

最新实验室主任工作实务手册

主编 刘金全

河北音像出版社

第一篇

实验室主任工作综述

第一章 实验室主任责任制

第一节 实验室管理概述

一、实验室管理的含义

实验室管理就是由实验室的领导者及其有关职能部门管理者和全体实验室工作人员，按照客观规律的要求，对实验室的各类活动进行计划、组织、指挥、监督（控制）和调节（协调），以适应的外部环境变化，充分利用各种资源，实现实验室的目标（任务），提高社会、经济效益。

实验室管理的概念说明了几个问题：

（1）管什么，即管理的客体是什么。实验室管理主要是对实验室系统内各类活动所进行的管理。实验室的各类活动就是管理的客体。

（2）谁来管，即管理的主体是谁。我国社会主义制度的性质决定了管理的主体是，实验室及管理机构的领导者和全体职工。不仅领导者行使管理职能，职工群众也从事一定的管理活动，这是劳动群众在国家的主人翁地位所决定的。同其它管理一样，实验室管理具有广泛的群众基础。

（3）怎么管，即如何进行管理。人们对实验室活动的管理，实际上是通过计划、组织、指挥、监督和调节等一系列管理职能进行的。只有熟悉和运用各种管理职能，才能顺利地完成任务。

（4）为什么管，即管理的目的。管理本身不是目的，而是实现一定目的的手段。实验室管理的目的，就是适应内、外部环境，合理利用资源，实现实验室系统的目标，取得尽可能好的社会效益和经济效益。

（5）根据什么管，即如何提高管理的效果。实验室管理是人们的主观行为，但主观行为必须受到客观规律的制约。要实现管理的目的，达到预期的效果，必须尊重客观规律，按照客观规律的要求办事。实验室管理的有效性取决于人们认识和利用客观规律的程度。

二、实验室管理系统的含义

实验室管理具有系统的属性和特征，是综合主、客观因素而特定的管理系统。

实验室管理系统的建立，是从实验室的整体出发，把每个实验室及其要素看成系统中的一部分，通过全盘规划，统一指挥，实现最佳控制，以取得管理的最好效果。

系统原理强调系统分析，它是把组成一个系统的各个要素在空间和时间上进行有序排列和组合，以此建立起完成各个分目标任务的若干子系统。实验室管理系统一般包含了实验教学管理、科研实验管理、实验室人员管理、仪器设备管理、经费管理、信息管理等管理子系统。高等学校实验室管理系统是高等学校管理系统的子系统，与高等学校管理系统的其它子系统，如：教学管理、科研管理、财务管理、基本建设管理、后勤管理等系统发生各种形式的有机联系。同时也与社会的很多系统发生联系。

三、实验室管理的产生与发展

科学发展的动力是生产发展的刺激，是社会发展的需要。科学是社会实践经验的总结，并在社会实践中得到检验和发展。

实验室管理工作是伴随着实验室的发展与壮大，对实验室管理工作的研究也逐步深入，无论是中国还是外国，特别是科学技术发达的国家，都对各级各类实验室的管理给以足够的重视。如国外的一些著名实验室：英国科学与工程研究院的卢瑟福——埃普顿实验室、剑桥大学的卡文迪什实验室；美国加州大学的劳伦斯伯克利实验室、斯坦福大学的斯坦福同步辐射实验室；以及美国企业界的贝尔实验室、通用电器公司研究实验室、杜邦实验室等。这些实验室都有一个高效的管理系统。他们认为，寻找一个学者、教授并不难，而要找一位优秀的实验室管理专家就如同寻找一块红宝石那样难，可见他们对实验室管理工作之重视。在这些国家里，实验室管理都有一整套的管理办法和经验。有的国家也很重视对实验室管理人员的选聘和培养，有较完整的培训计划和教材。作为一门实验室管理学，我国的实验室管理者，经过长期实验室工作的实践，并加以总结，使之不断完善，已形成一个雏形的学科。

（一）历史的必然，时代的产物

我国高校实验室管理工作的专著是在一个什么样的历史背景下问世的呢？这要从我国高校实验室工作的发展过程谈起，从1949年10月新中国成立到80年代初，纵观30多年我国高校的发展过程，实验室管理工作经历了4个阶段。

第1阶段，新中国成立到50年代末期：新中国成立后，接收了一批旧大学，除少数几所知名大学的实验室有一定基础外，多数学校实验室的装备寥寥无几。院校系调整

后，新建了一批高校，由于百事待举，实验设备的投资极为有限，当时，高等学校的工作均以苏联为模式，实验室隶属于教研室，实验教学隶属于理论教学，实验人员也被称为“辅助”人员，加上我国历史上长期封建文化科举制度的影响，学究气息甚浓，重书本知识，轻生产技术，重理论，轻实践，深深的影响着学校的工作。片面地认为实验室管理工作仅仅是和钱、物打交道的采购供应工作而已。实验室的建设和管理提不到战略的高度，列不上学校的议事日程。少数学校有了“设备科”（或供应科），隶属于总务处或教务处，长期仅限于物资的采购供应。

第2阶段，50年代末至60年代中期：50年代末期出现工农业“跃进”，带来60年代初期不少新建院校的成立和老校新专业的增设。学生人数猛增，实验室数量增加，实验设备器材增多，初级实验人员也有所补充。随着全国“调整、巩固、充实、提高”八字方针的贯彻，学校各方面的工作进行了整顿，必要的规章制度开始建立，少数学校设置了“实验室管理科”，隶属于教务处。然而好景不长，1966年就开始陷入10年动乱之中。

第3阶段，1966年至1976年的10年灾难：极左路线猖獗，停课闹“革命”，实验室关门。有的被砸抢，有的被肢解，有的用以搞“生产”，有的城乡异地多次搬迁。实验室受到极大的破坏。继后复课，所谓的开门办学，典型产品带教学，劳动就是一切，理论教学削弱，实验课学时被大大削减，有名无实，有的甚至被取消。这一度出现的高等教育的倒退，促使关心高校实验室建设和发展的同志们，更为冷静地思考实验室在高等学校中的地位与作用问题。

第4阶段，1977年至1987年：1976年：1976历史的车轮停止了10年灾难的倒行逆施。中国共产党于1978年召开了十一届三中全会，拨乱反正，恢复了实事求是的路线。实行工作重心的转移，提出加速我国四个现代化的建设，关键是科学技术现代化，基础在教育，要重视和加强人才的培养。1983年10月，教育部召开了第一次全国高校实验室工作会议，这表明在全国范围内，从教育行政领导到广大高校工作者，清楚地意识到实验室工作在高等教育中是一个重要实体，是办好高等学校三大支柱之一，师资队伍（人才）、实验室（器材）、图书馆（教材）三者缺一不可。否则形成不了高校的办学能力。为使高等学校多出高质量的人才和高水平的科研成果，大幅度地增加了高等学校实验室装备的投资。1983年至1985年期间，全国高等院校实验室仪器设备的总值从27亿元猛增至56.9亿元，3年期间翻了一倍多。其中2万元以上的大型精密仪器约占总值的30%。此外，还有利用世界银行贷款引进的数亿美元的仪器设备。各种类型的中心实验室纷纷成立。不少高校的实验设备总值都占全校固定资产的一半左右。1985年底，全国高校共开出近30万个实验，不少学校还新开了研究生的实验。人才培养中“高分低能”的尖锐问题，迫使人们思考实验教学的深化改革以及建立实验教学新体系的必要性

与可能性。高等学校承担的科研任务也日趋繁重,1985 年列入学校一级科研课题的达5 万余个,开展着几乎涉及所有国民经济部门的研究工作。目前,我国不少学科的研究中心就设在高等学校。一批高等学校开始发挥既是教学的中心,又是科研中心的作用。科学技术的发展,要求实验室加强校内外的联系。不论是实验教学和科研实验,已不再局限于本学科的传统技术和方法。实验人员不再仅仅是从事辅助工作,众多的同志已走上实验教学的第一线,承担指导实验课的教学工作和消化、开发引进仪器设备的技术工作。从上述各方面看出,实验室的任务、性质和管理方式,以及实验室的规模和类型的多样化,与过去相比都已发生了很大变化。原来的管理指导思想、管理体制和管理要求已远不适应新的情况了。为此,必须进一步加速实验室的建设和加强实验室的科学管理。从实践到理论,全面深入、系统地分析、归纳、总结、探讨30 年来实验室工作的各个方面,联系当前的新问题,研究其规律,上升为理论,建立一门具有严谨科学理论的知识体系,以指导我们的工作实践。实验室管理学应运而生了,这是历史的必然。

(二) 丰富的实践经验的升华

历史过程推移到当今阶段,客观上需要建立实验室管理学来予以指导内容日益复杂和要求越来越高的实验室管理工作。有没有可能,条件成不成熟?条件就是工作基础和工作经验。没有坚定的工作基础和丰富的工作经验,没有一定量的积累,就不可能出现质的飞跃。也就是说,不可能升华为规律性的结晶。

从1949 年新中国成立,到1983 年全国第一次高校实验室工作会议,积累了34 年的实验室工作经验。解放前旧大学受欧美的影响,解放初期又学苏联,50 年代初期的院系合并,50 年代末期的盲目冒进,60 年代初期的调整、整顿,继之10 年动乱的极左干扰,70 年代后期直到现在实事求是路线的恢复。事物得到充分的暴露,实质也看得更清楚了,人们对高等教育的本质、实验室工作的本质和它在高校中的地位和作用,以及如何做好实验室管理工作,认识更加深化和全面了。

到1986 年,全国普通高等学校已发展到1016 所。不少省市、部委和高校都定期或不定期地召开实验室工作会议,讨论实验室的建设和发展,总结交流实验管理工作和实验教学改革的经验。第1 次全国高校实验室工作会议以后,陕西省、江苏省、上海市、东北三省都先后召开了具有全国规模的实验室工作学术讨论会。

1983 年至1986 年,已有27 个省(自治区、直辖市)成立了高校实验室管理研究会或筹备组,还有5 个中央部委也成立了本系统的高校实验室管理研究会,多数还同时举行了实验室管理与改革的学术讨论会,编印了论文集。1986 年11 月由国家教委主持,在青岛隆重地召开了“全国高校实验室管理研究会成立大会”暨“首届学术报告会”。到会代表229 人,编印了含100 余篇文章,共60 多万字的论文集。

在这3年中，国家教委出版了《实验技术与管理》期刊，不少省市和部委的高校实验室管理研究会也定期或不定期地出版了学术刊物。

迄今，在各地的学术研究会、刊物和论文集上交流、发表的论文与工作经验总结文章多达5000余篇。有两所高校分别首次设置了《实验室管理》和《实验室技术》专业，不少高校举办实验室管理或实验技术培训班，进行专业教育和短期培训，有力地促进了对实验室工作的全面研究、对丰富的实践经验的总结和专家、学者高水平高质量的学术研究，为实验室管理学的创立提供了坚实的理论基础。又有两本专著和1套共10册的“实验室管理丛书”分别由云南大学出版社、高等教育出版社和华东化工学院出版社出版。特别是1989年由国家教委组织前面十几本专著的作者合作完成的《实验室管理学基础》，是我国前段实验室管理研究的成果汇总，也是第一代实验室管理学开拓者和研究者树起的“里程碑”。实验室管理专业已有5届毕业生，加入了实验室管理队伍的行列。

（三）现代管理科学对实验室管理学的催生和助产

管理是一门科学，人们日益认识到科学管理的重要性。条件相同，管理水平不同，效益大不一样。管理可以提高效益，增大效益。用现代管理科学的术语讲：管理的本质，就是放大所管系统的功效，并产生子系统所不具备的新功效。正如亚里斯多德所言：“整体大于它的各部分的总和”。

承认加强管理的重要性，并不等于承认管理的科学性。有人认为加强管理就是加强领导，加强了领导就是加强了管理。事实并不尽然。一个领导者，是依靠科学和客观规律来指导工作，还是凭个人经验办事？管理工作相对于“自然系统”是一种“人为系统”，是为了一定的目的，把相应的事物（要素）组成一个系统，在这里，有人的因素。但各种社会管理系统的工作好坏，不但与领导者的知识、能力和勤奋程度相关，更重要的是与他们的思想观点和认识方法密切相关，与是否遵循该项事物的客观规律密切相关。

现代化实验室的发展呈现出以下特点：规模巨大化、功能多样化、多层次化、开放化、投资巨额化、实验室工作内容日益复杂，工作任务日趋繁重，涉及面广。

运用现代管理科学的基本原理，来观察实验室管理工作和错综复杂的情况，顿时眉清目楚。不仅看清了事物的全貌，而且牵住了“牛鼻子”。应用系统论、控制论、信息论的观点分析实验室工作，就可看清实验室工作是学校这个大系统下的一个子系统，以及它的任务、作用与目的，就可看清实验室工作系统下的若干子系统，以及组成实验室工作系统的基本要素、管理手段和管理方法，就可看清什么是要素子系统，什么是一般子系统，以及子系统之间的关系，系统和外部之间的关系等等。从而使人深刻的感受

到，实验室管理工作，必须从过去单一的物资供应管理走向全面的管理，必须从“粗放型管理”走向“集约型管理”，必须从过程管理走向目标管理，必须从简单的经验管理走向现代化管理，从经验决策转变为科学决策。为此，首先就需要一个功能健全和运转自如的职能机构，同时需要一个优化的管理体制。这样，才能收到提高管理水平，充分发挥投资效益，和获得最优的教学效益与科研效益。

四、实验室管理的重要性

实验室管理的重要性，具体表现在以下几个方面：

(1) 实验室管理是进行现代实验活动的必要条件。现代实验室的实验过程，是由分工精细，共同协作的实验人员应用仪器设备，配有水、电、气、空调等实验设施，采用社会化大生产的方式进行实验的过程，要按照实验技术特点，进行合理组织，保持正确的比例关系。为此，就必须实行管理，使生产力的各要素结合起来。

(2) 实验室管理是实现实验室系统目标，提高社会效益和经济效益的重要手段。

实验室系统的目标就是，为社会培养出高质量的人才，研究出高水平的成果，提供优质的科技服务。这就需要不断提高实验室的素质，搞好节能降耗、功能开发、规划建设。在条件许可时还要对新产品科研成果进行小批量试制、生产，并用销售或技术转让收入补偿研究、试制生产中的一切费用，取得盈利。为此，就必须进行管理，使得条件、市场、任务、成果密切协调，取得较大的社会效益和经济效益。

(3) 实验室管理是加速科学技术发展的有力武器。科学技术是第一生产力。为确保工农业生产的高速增长，不断提高劳动生产率，每个实验室都要发挥其推动技术进步的功能，将科技成果尽快地应用于工农业生产、国防建设、航空、航天、人民生活等各个领域。为此，就必须实行管理，尽快改变我国实验室的技术、条件方面的落后面貌。

(4) 实验室管理是培养又红又专实验技术队伍的可靠保证。科技进步和实验技术的发展，对实验技术队伍的思想觉悟和专业技术水平的要求越来越高。没有一支觉悟高、技术精、作风过硬的实验技术队伍，就无法将实验室建设成现代化的，具有世界水平的一流实验室。为此，必须实行管理，全面提高实验技术队伍的素质。

五、实验室管理的任务与原则

(一) 实验室管理的任务

概括地讲，实验室管理的任务就是在国家以及实验室主管部门计划和经济的、行政的、法律的手段管理、检查、指导和调节下，在不断提高实验室的素质和全面投资效益的基础上，为国家和社会培养又红又专的人才，研究具有先进水平的科研课题，解决生

产、技术难题，为国民经济建设和推动技术进步做出贡献。在社会主义物质文明和精神文明建设中发挥作用。

(二) 实验室管理的原则

实验室的管理原则（原理），是实施管理职能，从事管理活动所依据的准则或规则。要进行有效的管理，人们就需要依据一些原则，原则是重要的。

1. 实验室管理的一般原则

实验室管理的一般原则是指实验室管理系统的各个层次所有管理人员都应遵循的那些原则。该原则有以下几项：

(1) 政令统一原则。即要求管理活动中所发布的命令和指挥要统一，以避免由政出多门、多头指挥而造成的混乱。

(2) 责权相应原则。即要求实验室管理系统（或等级链）的每一个层次和每一个部门都应该毫无例外的贯彻责权相应原则。

(3) 纪律严明原则。纪律是组织为了维护集体利益、并保证实验室活动正常进行，而制定的要求每个成员遵守的规章协定。

(4) 公平合理原则。“公平”是指待人处事要合情合理，既不偏袒又不褒贬，平等对待每一个工作人员。“合理”，是指对工作人员的报酬、奖惩要合理，使广大工作人员有公平感。

(5) 团结上进原则。就是应尽最大的努力来增进广大工作人员的团结，以便同心协力办好实验室，发展实验室，所以还要特别注意发挥广大实验室人员的主人翁责任感、上进心和首创精神。

2. 实验室中、高层管理者应遵循的原则

在实验室管理工作中，中、高层管理者除应贯彻实验室的一般原则，更应遵循与其职位相称的特殊原则。该原则有以下几项：

(1) 力抓主要矛盾。捉住了主要矛盾，一切问题就迎刃而解了，这是实验室中、高层管理者必须掌握和运用的一种艺术。

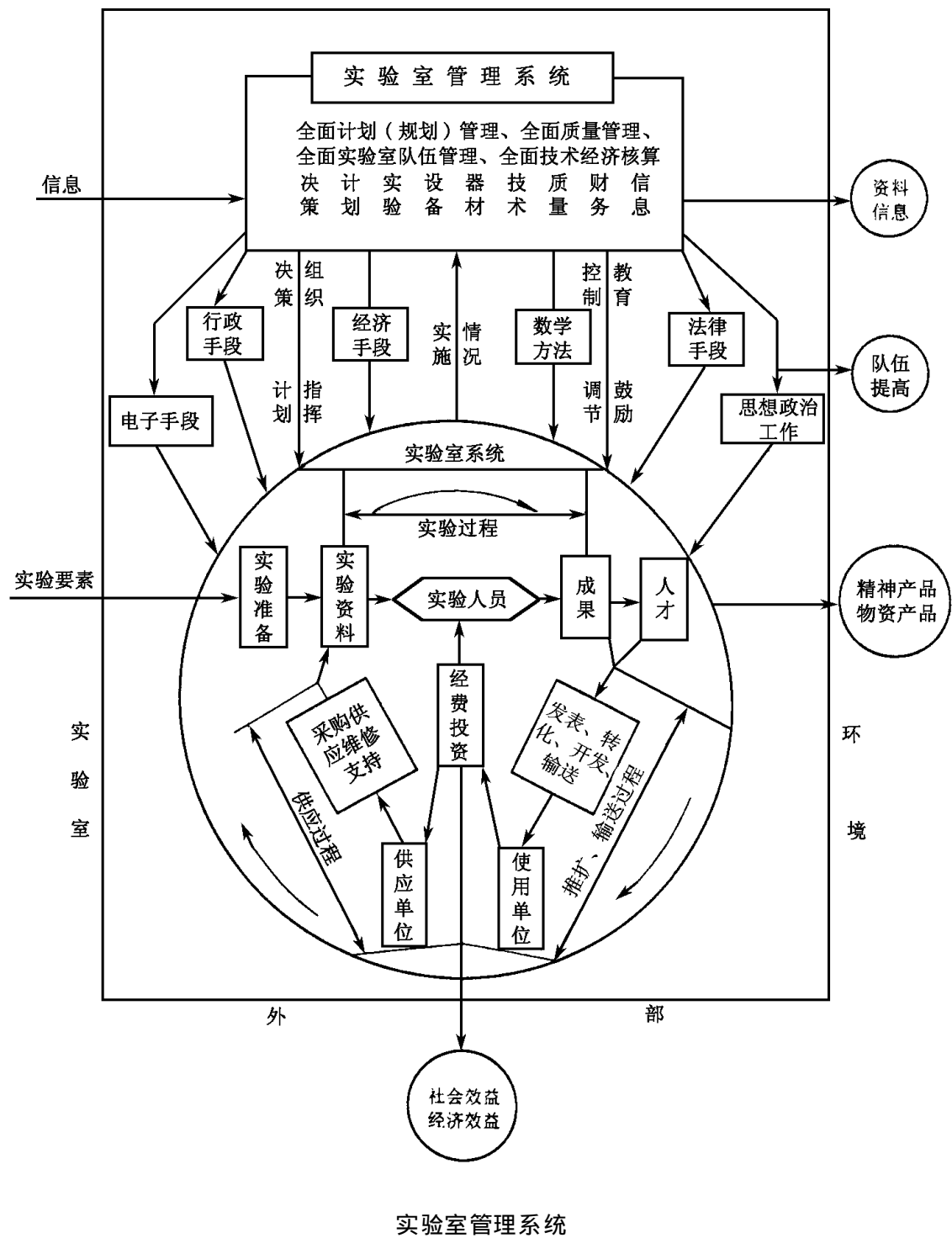
(2) 例外原则。即指不经常碰到的、没有规范化的新问题，往往是一些对组织影响大、处理起来难度也比较大的问题，要中、高层管理者亲自过问和处理，以达到充分发挥下级的主动性、积极性和责任感，避免中、高层领导者由于陷入日常事务而顾此失彼。

(3) 授权原则。即中、高层管理者对他所要处理的日常工作上的次要工作，授权于自己的下属处理，以达到提高管理效率的目的。

(4) 决断原则。即强调中、高层管理者，在处理管理问题时，决不优柔寡断，而应

当机立断，处事果断。

⑤) 集中领导、分级管理原则。即实施实验室管理的“专责制”，将块块与条条统一起来，用系统的力量来管理实验室。



⑥) 依势而行原则。即中、高层管理者在处理每一个重大问题时，都应在已有经验的基础上，经过科学分析，去认识和掌握事物的规律性，你所处理的问题同周围事物的

内在联系，把握事物的发展趋势，做到审时度势，以势而行，丢掉狭隘观点，树立看问题的全面性，从全体上、本质上去把握事物的总趋势，求得大面积丰收的观点。

(7) 改革创新的原则。即要求实验室中、高层领导者的思维方式要不断标新，管理方式要不断刷新，管理方法要不断更新。

六、实验室管理的内容与方法

(一) 实验室管理的内容

实验室管理的内容，可以用一个图来表示，如上图所示。

实验室管理系统图说明以下几个方面的内容：

1. 构成实验室管理的因素是人、财、物、信息和时间等

(1) 人是管理的主体，即是管理者，又是管理的对象，它是管理的最重要因素。

(2) 财是指资金（货币），它是管理的财经基础。

(3) 物是指仪器设备、低值易耗品、原材料等物质财富，它是管理的物质基础，也是管理的对象。

(4) 信息是指各种资料、消息等，它是管理的重要依据。

(5) 时间是指管理的进行或发展的过程、速度，它是管理的必要条件，也是很重要的因素。

2. 实验室管理的运转过程

实验室管理的运转过程是指仪器、设备、物资等供应过程，实验过程和市场（人才、技术、成果）营销过程。

实验室管理的成果则是为社会培养又红又专的人才，为科学技术、生产开发提供最新研究成果，为测试服务、为生产监控提供必要条件，为实验室发展积极筹集资金，尽快提高实验室的素质，提高实验室的社会与经济效益。而实验室管理是通过管理的具体职能来发挥作用的。

3. 实验室管理的内容

实验室管理的内容概括起来主要有：

(1) 全面综合管理。 全面计划（规划）管理。它是以人、财、物为对象，以保证实现科学研究、人才培养、学科发展、企业经营等战略，搞好综合平衡，协调好实验室各项活动为目标的全面的综合的计划（规划）管理。 全面质量管理。它主要是以实验室的各项任务和活动为对象，以运用科学的方法培养出社会需要的人才，研制出科学最新的成果和为教学、科研、生产技术开发提供优质服务为目标的全面质量管理，这也是

实验室管理中的重要的监控手段。 全面实验室队伍管理。它主要是以人才为对象，以激励人才上进，提高实验室工作队伍素质为目标，把对人员的培训、考核、晋级、聘任、奖惩密切结合起来的全面人事劳动管理。 全面技术经济核算。这与企业中以增收节支、加速资金周转为目标的经济核算不同，主要是指，以培养出的人才及研究或开发出的成果及其价值为对象，以节能降耗，充分提高投资效益为目标的全面技术、经济评价。

2) 专业或任务管理包括： 实验教学管理； 科研实验管理； 物资管理； 设备管理； 安全技术管理； 实验用房及维修改造管理，等等。

(二) 实验室管理的主要方法

(1) 行政手段。它是指由行政组织，运用行政命令、指示、规定等，按照行政系统隶属关系来执行管理职能、实验管理活动的方法。它具有强制性。

(2) 法律手段。它是指根据各类立法和司法来管理实验室。所谓各类立法是由国家制定的诸如经济方面、技术方面、民事方面、行政方面等各种具有法律效用的规范和规则。所谓司法是按照事物规律解决各类纠纷，审理各类案件的活动。实验室的各类活动和每个人员，都必须严格遵守，认真执行有关法律规范。法律手段对于管好实验室有着重大的作用。

(3) 经济手段。它是按照客观经济规律要求，运用工资、奖金、投资、经费定额、罚款、价格、成本、利润、税收等价值范畴，以及经济合同、经济责任制（如有偿占用）等来执行管理职能，实验管理活动的方法。这是实验室管理中的一种主要方法。

(4) 电子手段。它是指应用电子计算机进行实验室管理的某些工作，如采用设备、人员、任务等数据库用于检索、查询、决策等进行管理。

(5) 数学方法。它是指运用数据及有关数学科学知识作为工具，对实验室各类活动进行分析，以求得最优的管理效果。如决策的数学方法、网络计划技术、价值工程、线性规划等，人员管理、质量管理中的模糊评价、综合评判等。这种方法是现代管理的一种极为重要的方法。但是，由于有些客观事物往往是没有定量的目标和因素，因此，不能认为通过数学计算提供的“最优解”，就是最好的决策方案，必须把定性的、定量的多种目标进行综合权衡和分析判断，才能做出适宜决策。

(6) 思想政治工作。它是指加强思想政治工作，充分发挥人的作用，并且思想政治工作应贯穿于整个实验室管理活动之中，保证各项工作的顺利开展。

七、实验室管理的意义

世界上许多国家的历史经验证明，一个国家经济上要发达，没有科学的管理是很难

成功的。从上述已看到，实验室管理的内容越来越复杂，对实验室管理工作的要求也越来越高。实验室管理者单凭过去传统的、习惯的管理已经很难适应实验室建设和发展的需要。所以加强实验室管理，具有非常重要的现实意义。

一是实验室管理是建设和发展实验室的需要，特别是进入20世纪80年代以后，我国高等学校的实验室建设规模很大，发展速度很快，给管理者提出了许多新课题和更高的要求。所以，迫切地需要加强实验室科学化管理的研究和管理。

二是实验室管理的实践和理论研究，是建立具有中国特色的实验室管理的基础，在此基础上可以逐渐形成一个新的部门管理学，即实验室管理学。此学科的产生，对实验室管理工作实践，会发挥巨大的指导作用。

三是实验室管理的实践和理论研究，是提高实验室管理水平的需要。为此，实验室管理人员必须懂得科学管理的理论知识和技术方法，掌握实验室管理工作的规律，以不断提高管理人员的素质和科学管理水平。把从实践中取得的丰富经验和现代管理理论结合起来，形成具有特色的实验室科学管理的理论和方法，这对我国当前和今后实验室科学管理有着非常重要的指导意义。总之，研究和应用实验室科学管理这门学科，有助于提高整个实验室管理队伍的素质，改善管理现状，提高管理工作的科学水平，可使实验室管理工作为实验室建设和发展的需要做出积极的贡献。

第二节 实验室主任职责范例

一、大学实验室主任职责

(一) 负责编制实验室建设规划和计划，并组织实施和检查执行情况：

(二) 领导并组织完成本实验室的工作任务：

1. 根据学校教学计划承担实验教学任务。实验室要完善实验指导书、实验教材等教学资料，安排实验指导人员，保证完成实验教学任务。

2. 努力提高实验教学质量。实验室应当吸收科研和教学的新成果，更新实验内容，改革教学方法，通过实验培养学生理论联系实际学风，严谨的科学态度和分析问题、解决问题的能力。

3. 完成仪器设备的管理、保养维护工作，使仪器设备经常处于完好状态。开展实验装置的研究和自制工作。

4. 根据承担的科研任务，积极开展科学实验工作。努力提高实验技术，完善技术

条件和工作环境，以保障高效率、高水平地完成科学实验任务。

5. 实验室在保证完成教学或科研任务的前提下，积极开展社会服务和技术开发，开展学术、技术交流活动。

6. 完成实验教学和科学研究各种资料、实验室管理和仪器设备管理各种数据的采集、整理、保存和上报工作。

(三) 搞好实验室的科学管理，贯彻、实施有关规章制度；

(四) 领导本室各类人员的工作，制定岗位责任制，负责对本室专职实验室工作人员的培训及考核工作。

(五) 负责本室精神文明建设，抓好工作人员和学生的思想政治教育；

(六) 定期检查、总结实验室工作，开展评比活动。

二、关于实验室主任工作职责的若干规定

(一) 总则

1. 实验室主任是基础教学实验室各项工作的第一责任人，肩负着实验室日常管理、建设和发展的重任。

2. 以理顺管理职责为目标，本着责、权、利相统一的原则，特制定本规定。

(二) 实验室主任工作职责

1. 服从基础部领导的工作安排，接受学院和基础部下发的编制指标和各项工作任务。

2. 科学管理。贯彻、落实有关规章制度，确保教学设备管理有序、运行正常。

3. 与相关教研室主任密切配合，全面落实实验教学任务，积极开展实验教学改革。

4. 负责制定本实验室的工作计划（其中包括：教学计划、实验室建设规划、教辅人员培养计划、实验室评估工作计划等），参与相关学科实验室教学大纲、教材的编写，编制教学日历，填报预实验记录、实验运行记录、设备维护记录、教学日志等教学文件，撰写年度工作总结。

5. 严格本实验室教学过程管理。要按照基础部教学管理制度，认真进行教学档案建设，规范教学档案管理。

6. 负责本实验室教学资源的管理，杜绝国有资产的浪费和流失。要根据基础部分配的教学经费数额和教学工作及实验室建设的实际需求，合理安排资金，确保教学和实验室建设任务的完成。要加强对本实验室教学经费的控制，禁止将教学经费挪作它用。

7. 组织本实验室全体教职工积极开展科学研究和教学研究工作的。

8. 负责本实验室教学改革的研究和规划。要以素质教育为目标，按照学院和基础部的要求，积极推进本实验室的教改进程。

9. 负责审签或初审本实验室教师报考研究生和教职工进修、参加学术会议的申请。

10. 负责本实验室教职工队伍的思想政治工作。密切配合支部书记，组织好教职工政治学习活动，做好组织发展和教职工的思想政治工作，确保本实验室教职工队伍的稳定。

11. 负责本实验室教职工的平时考核和年度考核工作（包括政治思想、教学质量、科研成果、学术水平、工作作风、工作态度等）。

12. 负责本实验室教职工新核工资的考核发放。

13. 负责本实验室教学津贴的发放。

14. 负责本实验室的安全保卫工作。认真落实防火、防盗、防水措施，确保国有资产的安全。

（三）实验室主任权力

1. 为了完成上级下达的各项工作任务，有权调配实验室的一切资源，包括人力资源。

2. 全权支配基础部发放的实验室管理人员津贴和实验室主任基金。

3. 在基础部下发的控制指标范围内，有权审批本实验室教职工进修、参加学术会议的申请。

4. 有权决定本实验室教职工队伍的调配工作。在基础部下发的编制计划内，决定教职工的调入、调出。

（四）实验室主任待遇

经基础部考核，工作称职的实验室主任可享受以下待遇：

1. 通信费。按每人每月30 元的标准（每年10 个月），由基础部发放实验室主任电话费补贴。

2. 工作量减免。实验室主任晋升职称时，其额定工作量按同类教师额定工作量的三分之二计算。

3. 实验室主任津贴。在年终发放校内津贴时，实验室主任除同普通教师一样享受岗位和教学工作量津贴外，还享受学院和基础部发放的实验室主任津贴。

4. 学术会议。实验室主任可每年参加一次本专业的学术会议。在实验室教学差旅费不足的情况下，其缺口部分可由基础部补足。

5. 除上述优惠政策外，基础部还将参照学院规定的党政科级干部的有关待遇，兑

现相应政策。

(五) 附则

1. 实验室主任平时工作考核和年度考核办法，将按学院的有关条例另行制定。
2. 为了落实实验室主任的各项待遇，基础部将积极争取学院的政策和经费支持。在学院投入不足的情况下，基础部将尽自己的一切力量，确保政策到位。
3. 履行主任职责的实验室副主任，其待遇与实验室主任相同。
4. 实验室副主任的待遇参照实验室主任待遇酌减。
5. 本规定经教研室、实验室主任会议和基础部部务会议通过后，自发文之日起实施。

三、重点实验室主任岗位职责

1. 实验室主任要有高度的责任感和事业心，热爱本职工作，坚持原则，虚心听取各方面意见，团结全室人员，做好实验室工作。
2. 负责实验室的全面领导工作，包括组织实验室的政治业务学习，制订实验室建议规划、年度工作计划、各项规章制度，检查、总结、考核实验室各岗位责任制执行情况。
3. 主持实验室日常行政管理工作，负责实验室技术人员的考勤和考核工作，定期组织召开业务会议，检查总结实验室工作，发现问题及时处理，确保实验室工作有条不紊。
4. 负责对实验室人员的培训工作，关心群众生活，协调全室人员之间的关系，形成一个有朝气的团结战斗的工作集体。
5. 负责对实验室人员的培训工作，关心青年实验技术人员的成长，帮助他们制定发展方向，明确任务，严格要求，不断提高业务水平。
6. 组织新进仪器设备的验收鉴定工作，检查、监督仪器设备的使用、保管和维护，负责实验室工作档案的管理工作。
7. 在保证完成教学科研任务的前提下，积极领导开展社会服务和技术开发。
8. 积极支持和组织在实验室开发科学研究、教学研究和研究生培养等各项工作，并及时了解、学习外校经验，高水平地完成科实验和教学实验任务。

第二章 实验室主任的选聘

第一节 实验室主任人选条件与应聘材料

一、实验室主任人选条件

实验室主任应是本研究领域有较高造诣的科学家，能够与国内外同行团结使用，具有较强的科研组织管理能力，且有足够的时间和精力在实验室从事科研和领导工作。

二、实验室主任应聘材料

1. 本人简历（从大学至今，时间不间断）。配偶个人简历（如需学校安排工作）；
2. 应聘工作计划、预期目标及实验室条件建设计划；
3. 充分反映本人学术成就的材料，包括论著目录，论文被收录及引用情况，主持完成科研项目及获资助情况，参加重大国际学术活动和交流情况，5 篇近期发表的代表作论文（复印件）。
4. 学历、学位证书复印件、职称证明、国内学者获省部级及以上奖励证书（复印件）。

第二节 实验室主任招聘示例

一、××经济管理学院招聘实验室主任

因实验室建设需要，经济管理学院招聘实验室主任一名，有关事项如下：

（一）招聘条件

1. 本校在职职工，有较强的组织管理和活动能力。

2. 大学本科以上学历或中级以上职称，熟练掌握计算机软件、硬件、网络技术、数据库和多媒体电教等设备的使用和维护。

(二) 报名时间及招聘办法

1. 从即日起至×月×日为报名时间，报名地点在经济管理学院办公室。

2. 采用述职答辩的办法择优录用。被录用者调入学院成为实验室工作人员，享受经济管理学院正式职工的待遇。

二、××大学诚聘元素有机化学国家重点实验室主任

依托××大学化学学科的优势，以××大学元素有机化学研究所为基础，在国家计委、科技部及教育部的支持和资助下组建的元素有机化学国家重点实验室经过十几年的建设已成为××大学重要的教学、科研和人才培养基地，是国家“211”工程和“985”工程重点建设的学科群之一。实验室自建立以来，已形成“开放、流动、联合、竞争”的运行机制，在科研工作、队伍建设、对外开放、人才培养及学术交流等方面取得了显著的成绩。十多年来，元素有机国家重点实验室先后承担国家重点、重大攻关项目及“973”、“863”项目几百项，获省部级以上奖励20余项；在国内外核心学术刊物发表研究论文1500多篇；获授权专利20余项；取得了一大批具有自主知识产权的科技成果。元素有机国家重点实验室为学科发展、人才培养和国民经济建设做出了重要贡献。为了进一步加强元素有机国家重点实验室的建设，拓展研究方向，提升学术地位，加强国际交流与合作，探索21世纪重点实验室建设的新模式，实验室本着“创新、竞争、开放、高水平”的建室原则，特向海内外招聘重点实验室主任。热诚欢迎海内外优秀专家学者加盟××大学重点实验室的建设，引智慧之源共创××未来的辉煌。

(一) 应聘条件

年龄在55周岁以下，在本学科领域造诣精深，并具有国际知名度的学术、学科带头人，能够把握实验室的研究前沿方向，具有较强的行政管理和组织管理能力。

(二) 工作目标

1. 经过5年的努力，带领相关学科，在原有基础上取得突破性进展并达到国际先进水平。

2. 组织和建设成若干个具有创新研究能力的学科团队。

3. 组织申报国家重点、重大科研项目。

4 5年内争取取得一批具有国际先进水平的研究成果，获省部级奖励5-10项，获

国家级奖励1 -2 项。

(三) 提供条件

1 5 年内为校外应聘者提供200 —300 万元科研启动经费及实验室条件建设费。

2 . 配备2 -3 名具有博士学位的科研助手。

3 . 为实验室主任配备1 名常务副主任，协助实验室主任处理日常事务和实验室行政管理，配备2 名兼职副主任分管学术研究、队伍建设和技术支持。

4 . 实验室为正处级单位，实验室主任为正处级岗位，直接参与学校关于教学、科研及学科建设等方面的工作，实验室具有相对独立的财务权及人事权。

5 . 设立实验室主任基金 ,5 年内不少于400 万元，用于实验室建设，学术交流及重点、重大课题获得者的配套支持。

6 . 提供不少于150M² 的实验用房及必须的科研条件。

7 . 有关个人待遇由 × × 大学“国家重点实验室”指导委员会与本人协商解决。

第三章 实验室主任的素质要求

第一节 实验室主任的基本要求

一、政治思想品质和作风素质

1. 政治思想方面

实验室主任应该有鲜明的政治态度和坚定的政治立场，即坚决拥护和执行四项基本原则（坚持社会主义方向；坚持中国共产党的领导：坚决马列主义和毛泽东思想；坚持人民民主专政），有严明的政治纪律性，在思想上、政治上与党中央保持高度一致，坚持拥护与执行党的十一届三中全会以来的各项方针政策，深入领会与贯彻党的十四大会议精神。认真贯彻党的教育方针和知识分子政策；忠诚于社会主义教育事业，有高度的事业心和献身教育事业的精神；努力学习马克思主义、毛泽东思想。有高度的政治责任心及良好的政治品质，实事求是，光明磊落，不谋私利，不搞宗派。在思想方法上，能够坚持辩证唯物主义的世界观与方法论，全面地、本质地、发展地、理论联系实际地看待与分析问题，有求实精神。在思想意识上，有改革意识、创新意识，知难而进的奋斗意识。具有强烈的事业心和进取精神。

2. 工作作风方面

要求实验室主任作风正派，实事求是，从实际出发；密切联系群众：有批评与自我批评的精神；能够深入实际进行调查研究：善于团结同志，谦虚谨慎；廉洁奉公：开拓创新，雷厉风行。待人真诚、宽厚。实验室主任的工作作风是校风的风源。只有实验室主任具有良好的工作作风，才能培养教师良好的教风，学生良好的学风，从而形成良好的校风。

二、道德品质

要求实验室主任树立全心全意为人民服务的精神，不以权谋私：忠诚老实，为人公

正；爱护师生员工。实验室主任应遵守社会公德，办事公道，具有高尚的道德品质和精神境界，能为人师表。实验室主任是教育人的人，是教师的教师，必须有高尚的品德。为人师表，对实验室主任比教师应有更高的要求。实验室主任的一言一行，对教师和学生具有很大的感染力，对学校工作产生直接的影响；实验室主任的品德修养，对形成良好的学校集体，具有巨大的向心力。德高望重是实验室主任影响力不竭的源泉。

三、智能素质

知识、能力直接影响到领导者管理活动的成效，无工作成效的实验室主任，即使品德很高尚，也不可能使学校获得好的工作效能。因此，实验室主任应该“德才兼备”。具体来说就是，实验室主任应具有政治理论、教育科学、心理科学和管理科学知识，具有一定文化专业特长，并有综合运用它们的能力。

1. 知识方面

要求实验室主任具有精深的专业知识和广博的一般文化、科学知识，在专业知识方面，要求实验室主任通晓普通教育学、学校心理学、学校管理学等教育科学基本理论；熟练地掌握一两门学科的专业知识，有一定的教学工作经验，并能对本专业学科的教学提出合理化建议，给予指导。同时，实验室主任还应掌握现代管理科学的基本理论与方法，并能运用到学校管理工作之中。还要求学校实验室主任具有一定的管理学校工作的经验。具有广泛的文化科学知识。学校管理是一种专业，实验室主任应该是教育内行，应该具有比较广博的科学文化知识，懂得教育科学，不但会教书，而且会管理。

2. 工作能力方面

要求实验室主任具有科学的决策能力，良好的组织协调能力和出色的业务指挥能力，实验室主任负责学校的全局工作，因此，科学的决策能力，是实验室主任的必备素质。学校实验室主任要善于依据党和国家的教育方针政策，结合本校的实际，本地区的特点，制定学校发展切实可行的计划、方针等，并进行决策。为做到这一点，实验室主任还必须具备敏锐的观察力，周密的思维力，丰富的想象力和独创能力，坚强的意志和果毅的行为能力等。

决策一旦作出，就要付诸实施。在实施过程中，就需要对全体教职工进行有效地组织与协调，以发挥教职工整体的效能。实验室主任良好的组织协调能力，即是指实验室主任善于使学校的决策、计划、方案等变为全校教职工的自觉行动。它具体表现在：善于把本校组织成为一个健全有效的运转机构；善于用人，知人善任，做到人尽其才，人尽其用；善于激励，做人的思想工作。

实验室主任要指导学校的教育、教学工作，就必须具备业务指挥能力。他首先必须

具备一个普通教师所应具有的业务组织能力。要求一位实验室主任确实知道，怎样才能算是一位优秀教师，并且有指导下属成为优秀教师的能力。

总之，知识能力是中、小学实验室主任责质不可或缺的两个方面，二者的有机结合，构成学校领导者的智能素质。

四、性格特征

性格特征是学校实验室主任个性结构中最核心的成分。良好的性格特征是实验室主任获得事业成功的重要心理条件。它要求实验室主任刚毅果断，沉着冷静。这是实验室主任应该具备的两条重要性格素质，由于学校与社会关系极为密切，学校经常受到社会不良风气的影响，加之学生良莠不齐，不合理的事情，时常发生。实验室主任如果没有沉着冷静的品质，就难于做出正确的分析判断，指挥若定。如果沉着冷静流于优柔寡断，则不能及时处理问题，坚决排除干扰。因此还要求实验室主任具有刚毅果断的品质。另外，还要求实验室主任具有主动、独立、敢冒风险与创造精神；合作、团结、谅解与宽容精神；诚实、正直、公道与秉公精神；勤奋、努力、刻苦及上进精神；恒心、毅力、忍耐及坚韧顽强的精神；忠诚、踏实、认真负责的精神等。而沉着冷静，刚毅果断是实验室主任性格锻炼的目标。

五、身体素质及仪表

在仪表方面，要求实验室主任举止文明，待人有礼。仪表是一个人文化修养的外观。举止文明，待人有礼，是人类社会由野蛮走向文明的表现，是提高民族素质的基本要求。实验室主任是学校师生的楷模，实验室主任的言语、行为、服装、风度，都会引起师生的注意和仿效。因此，仪表不只是实验室主任个人的修养问题，而且是关系到学校教育问题。

在身体素质方面，要求实验室主任身体健康，每天能坚持八小时以上的工作。中小学实验室主任职责繁重，从教育教学管理，到人事、后勤管理等，工作复杂，细碎繁乱，如果没有健康的体魄，则无法适应超负荷的工作量，无法承担领导学校工作的重任。

总之，实验室主任的必备素质应该包括坚定的政治方向，崇高的道德素质、良好的智能结构、性格特征，健康的体魄等诸方面，这也是一个合格实验室主任的必备前提，是实验室主任开展工作取得最佳工作效能的重要保证。

第二节 实验室主任政治素质

一、实验室主任的事业家素质

我国实验室主任的事业家素质主要指：实验室主任忠诚于人民的教育事业，爱校如家，有办好学校的强烈责任心，有深厚的无产阶级感情，全力以赴，专心致志、分秒必争地投入到为社会主义建设培养更多合格人才的事业中去，把自己的岗位工作和社会主义现代化的宏伟目标、共产主义理想紧紧地联系在一起。同时还必须具备一个革命者的重要心理品质：强烈的事业心使他不安于现状，清醒地看到阻碍学校发展的旧框框，敏锐地发现旧体制的积习和弊端，从而找到事业家的战场，不断把自己的事业推向新的高峰。

二、实验室主任的组织者素质

实验室主任应能熟练地掌握制订计划、组织实施、检查指导、总结激励等管理工作或组织工作的“基本功”，对工作能主动做出决策、规划、组织、指导和控制。实验室主任应能熟悉全校教职工特别是各科教师的思想、文化业务水平、教学水平和性格特征、防止思想僵化，并通过思想政治工作，贯彻按劳分配原则，运用行为管理手段等有效地调动全体教职员工的积极性和创造性。具体地说，实验室主任的组织者素质主要有以下几个方面：

1. 组织能力强

把学校管理机构当成一部机器，根据需要配备好各方面、各层次的负责人，明确其责、权、利，赋予固定的职能，使之各司其职，并且能在实验室主任统一指挥和协调下相互配合地正常运转，不允许任何人玩忽职守，造成学校机器正常运转的故障。

2. 综合观念强

我们的教育方针是德、智、体、美、劳全面发展。实验室主任要保证全面发展就必须在校内组成一个德智体美劳全面管理体制。这个体制既有块块综合领导，又有条条分工管理。块块领导要依靠条条实现，条条工作要依靠块块支持与调节。

3. 本体意识强

实验室主任的本体意识主要体现在平时勤于接触师生员工，虚心听取他们的意见，敢于当机立断，敢于行使集中权力，敢于做出决议，力求议而有决，决而必行，防止小资产阶级的极端民主化和无政府主义。只有实验室主任的本体意识，才有可能使师生员

工对学校具有强烈的归属感、认同感和责任感，从而自觉发扬集体主义精神，凝成一股强大的内聚力。

三、实验室主任的教育者素质

实验室主任的教育者素质，既指实验室主任的教师素质，又指实验室主任的学者素质。所谓实验室主任的教师素质包含两层意思：

第一，实验室主任要参与教学实践，并善于教学，对学生具有“向师性”，力争成为教学质量高的、受学生欢迎的“好教师”。

第二，实验室主任对教师来说，在教学上应是师友、楷模。为此，实验室主任应该掌握学校管理学、教育学、心理学、教学法的知识，有较丰富的教育教学的经验，对教师具有说服力。

所谓实验室主任的学者素质，就是说实验室主任应成为教育家，不能仅仅满足于当一名管理者或“好教师”。有

四、坚持四项基本原则

坚持四项基本原则，即坚持共产党的领导，坚持社会主义道路，坚持人民民主专政，坚持马列主义、毛泽东思想。这是实现社会主义现代化的根本前提，是我国革命和建设历史经验的总结，是全国人民团结奋斗的共同基础，是保证改革开放健康发展的指导方针，也是社会主义现阶段实验室主任具有坚定共产主义信念的具体表现。

在社会主义现阶段，实验室主任担负着管理培养教育下一代坚持四项基本原则的光荣职责。为了完成这神圣的职责，实验室主任自身必须做坚持、维护四项基本原则的积极拥护者和实践者。实验室主任在教务管理实践中，要自觉地坚持党的领导，坚持走社会主义道路，正确认识社会主义民主，坚持以马列主义、毛泽东思想的基本理论指导自己的言行，绝不允许违反四项基本原则的言论和行动在工作中出现。同时，还要正确认识中国国情，正确地认识形势，分清主流和支流。不能因为社会生活中存在一些问题就怀疑社会主义制度，否定党的领导，怀疑党的路线、方针和政策的正确性，不能以偏概全，失去信心，更不允许在工作中不负责任地乱发议论，有损党和政府在教职工和学生心目中的形象。

五、具有马列主义理论素养

学校实验室主任的思想政治觉悟、道德修养水平的高低，对于办好学校，形成一代新的精神面貌，带出一支过得硬的学校教职工队伍，都有着直接的影响。这就要求实验室主任，能认真学习马克思主义理论，不断提高政策水平，在思想上政治上都能够与党

中央保持高度一致。社会主义学校的实验室主任，必须能按照马克思主义、列宁主义、毛泽东思想的立场、观点和方法去分析和处理学校的一切问题；能依照和运用党的政策去领导广大教职工，特别是能树立依靠教师办好学校的观点。因此，学校实验室主任必须能够坚持学习理论和政策，并使之付诸实践，见之于行动之中。一些学校正是由于教务管理人员具有较高的理论和政策水平、坚持四项基本原则，坚持拥护和执行党的路线、方针、政策，才使学校越办越好。一些原来基础较差的学校，也正是由于实验室主任真正落实了党的教育方针，才使学校面貌得以改变，甚至很快进入先进行列。

六、贯彻党的教育方针的政治素质

如何按照党的教育方针办好学校，应是学校实验室主任经常思考的问题。学校实验室主任必须认真学习和钻研教育理论和党的教育方针，并善于把教育方针同本校的特点和实际情况结合在一起，并予以贯彻落实。学校实验室主任应该经常与教育、教学第一线的教师取得联系，统一思想，树立正确的教育思想，端正办学方向，做到指挥若定，使全体教师树立德智体全面发展的观点，充分认识和掌握德智体三方面之间的内在联系和互相渗透的关系，坚持学校以教学为主，德智体一起抓，保证学生打好长身体、长思想、长知识的扎实基础。实验室主任应在贯彻党的教育方针过程中，全面实现管理社会主义学校的职能，保证学校教务工作沿着党的教育方针指引的正确轨道健康发展。

第三节 实验室主任道德品质素质

一、以身作则，为人师表

学校实验室主任自身的榜样作用是非常重要的。实验室主任应该在一言一行上做到教职工及学生的表率。身教胜于言教，实验室主任的思想行为、作风和品质，每时每刻都在感染、影响着教职工，特别是广大学生。儿童和青少年的模仿性和可塑性极强，教师和教务人员的一言一行，都会在孩子们心灵上产生积极的或消极的影响，有的甚至会影响他们的一生。这就说明了实验室主任的思想品德与别的职务相比有着更为重要的意义。当然，每个人都会有不同的性格和特点，但是作为实验室主任，必须具备一些共同的，必要的美德。例如，坚持原则、公正廉洁、遵纪守法、谦虚谨慎、言行一致、表里如一、严于律己、知错必改、认真负责、一丝不苟、对人热忱、温和，并且在语言、仪表、举止方面讲文明礼貌，朴素大方。实验室主任一定要以身作则，要求别人做到的，

自己首先要做到。要时时刻刻想到自己是教育工作者，是建设精神文明的表率。随时要考虑教育效果和影响，在教职工和学生面前是这样，在其他同志、家庭中和社会上也应该是这样的。

二、实事求是

所谓实事求是，就是从实际出发，按实际办事。“实事求是”这个成语，在我国流行了两千多年，近半个世纪以来，它成了中国革命者的格言。毛泽东同志在延安为中央党校写的校训，就是“实事求是”四个大字。邓小平同志提出毛泽东思想的精髓就是这四个字。他深刻地指出：“实事求是，是无产阶级世界观的基础，是马克思主义的思想基础。过去我们搞革命所取得的一切胜利，是靠实事求是；现在我们要实现四个现代化、同样要靠实事求是，不但中央、省委、地委、县委、公社党委，就是一个工厂、一个机关、一个学校、一个商店、一个生产队，也都要实事求是。”（《邓小平文选》，第133页）

实验室主任要做到实事求是，并不那么容易。是则是，非则非，不夸大、不缩小，如实反映情况，不怕打击报复，不怕丢乌纱帽，思考问题和处理问题时，从实际出发，坚持真理，修正错误，等等，都是实事求是的重要内容。由于种种原因，还有不少实验室主任有意无意地违反实事求是的精神。例如，浮夸风，花架子、弄虚作假、报喜不报忧，只讲空话，不干实事、只图虚名、不讲实效，这就是和实事求是精神背道而驰的。所以，为了更好地完成教育任务，实验室主任必须时时处处坚持实事求是的精神。

三、光明磊落

实验室主任同样是培养社会主义新人的“园丁”，对祖国、人民、党是呼吸相通、命运与共的。因此，我们对事业，对组织、对同志都应该做到光明磊落，表里如一。一生光明，从头燃到脚光明磊落；对工作要象春蚕吐丝那样，兢兢业业，呕心沥血，鞠躬尽瘁。

光明磊落的人，从不隐讳自己的错误或缺点，如陈毅是知识分子出身，在中国革命极端艰难激烈的斗争实践中，锤炼了无产阶级革命家的坚定性，他始终以革命节操自励、励人。他从来不隐讳自己在多年的革命斗争中所难免犯有的一些错误或缺点，并且经常用自己在参加革命初期，因缺乏经验而走过的一段弯路来教育干部，他待人以诚，对干部亲近、爱护，有了缺点就直截了当地批评和帮助。他的豪放坦荡、光明磊落得到了同志们的敬仰和信任。

与光明磊落、表里如一相反，象法国戏剧家莫里哀在《伪君子》中塑造的答尔丢夫一样的人，在现实生活中也是屡见不鲜的。十年动乱中，这种“两面派”角色更是登峰

造极了，他们用伪装掩饰自己的丑恶或罪恶，施展阴谋诡计，诬告陷害，落井下石，欺世盗名，或者心怀鬼胎，口是心非，欺上瞒下，损人利己，贪赃枉法。当然这等丑类，虽然能够得逞于一时，但毕竟能被人们所识破、所唾弃！

作为社会主义教育工作者的实验室主任，应当光明磊落、表里如一，方能为人师表。

四、团结协作

在教育过程中，学校实验室主任与教职工之间的团结协作，对于教育任务的完成，以及学生思想品德的形成和文化知识水平的提高，具有十分重要的作用。

1. 团结协作是搞好教育工作的力量

教育工作的主要任务是培养人才。培养人才的工作是一个复杂的“工程”，不是哪一个人能单独完成的，而是需要全校教职工的密切配合，统一行动，互相帮助，团结协作，形成一个坚强的集体，才有力量去解决工作中的各种问题，取得良好的教育成果。当前，世界面临新技术革命高潮，我们要迎接这个挑战，教育必须面向现代化，学习、研究和掌握最新科学技术知识，这也需要全体教育人员彼此之间相互支持，交流信息，通力合作，共同研究。

2. 谦虚谨慎是搞好团结协作的前提

谦虚谨慎是一种优秀的道德品质，是事业成功的要素，它是人们搞好团结的前提。实验室主任要正确处理和同事的关系，搞好团结协作，必须具备这种优秀的品质。

毛泽东同志曾经不断地反复地教导我们必须要保持谦虚、谨慎、不骄、不躁的作风。他要求我们永远记住“虚心使人心进，骄傲使人落后”这个真理，告诫我们“不要骄傲，不能看不起人”。“满招损，谦受益”，骄傲自满，狂妄自大的人，必然目中无人，固步自封，落后倒退，处境孤立，最后有可能被时代淘汰；而谦恭虚心的人，必然虚怀若谷，永不自满，虚心学习，不断前进，走在时代的前列。唐朝的魏征写过一篇《谏唐太宗十思疏》，劝唐太宗要“十思”，其中有四思讲的都是要谦虚谨慎。陈毅同志在其《感事书怀·手莫伸》诗中也有“骄傲自满必翻车”，“成由谦逊败由奢”的名句。实验室主任具备了谦虚谨慎的优良品质，在处理与同事的关系中，就能够做到正直诚实，真诚相待，虚心学习，取长补短，互敬互谅，互相信任，有利于建立友谊，增强团结，促进良好的集体的形成。

正确处理实验室主任与同事的关系，就要求他们在业务能力和知识水平的提高上，要互相学习；在具体工作上要互相支持，互相配合，做到分工不分家。每个实验室主任在知识水平和业务能力上，都各有长处，一定要互相学习，相互配合。青年同志应主动

地、虚心地向老同志请教，学习他们渊博的知识和丰富的经验，学习他们优秀的品德和优良的作风。老同志则要爱护和关心青年同志的成长，学习他们思想敏锐、充满活力、改革创新、开拓进取的精神，永葆革命青春。学校实验室主任还应当多从教师劳动的特点出发，做好教学管理工作，尽可能给教师的工作以照顾和方便，减少教师的后顾之忧。教师也要认识到教务人员的工作对于搞好教学的重要作用，体谅他们的辛苦，尊重他们的劳动。

五、严于律己、宽以待人

所谓严于律己，就是对自己严格要求，以身作则，不空洞说教，不夸夸其谈，一丝不苟，要求别人做到的，自己要带头做到。榜样就是无声的命令。“其身正，不令而行；其身不正，虽令不从。”古人也深知这个道理。要做到“严于律己”，必须有较强的自我克制，自我控制能力，必须有自我批评精神。所谓宽以待人，就是对别人宽宏大量，有宽容精神。这是一个实验室主任团结群众必须具备的心理素质。俗话说：“宰相肚里能撑船”，实验室主任要有这样的宽广胸怀，不要计较别人对你的态度不好，伤了你的“自尊心”，什么时候说话不注意场合，给以你难堪。凡胸襟狭隘不能容纳者，决不是一个好的实验室主任。美国中小企业人事管理二十四条中有这么一条：“记住，如果没有不满，就没有改进。”群众有意思，不一定是坏事。一听到群众对自己的批评就暴跳如雷，甚至给反对自己的人穿小鞋，这样的实验室主任，很快就会失去群众基础。

实验室主任要做到严于律己，宽以待人，就必须对自己高标准严要求，一言一行以人民利益为重，一举一动要符合职业道德，做到时时刻刻解剖自己，具有“慎独”精神。实验室主任要有宽广的胸怀，以谦恭之心对待周围的同志，当听到别人批评自己的意见时，本着“有则改之，无则加勉”的态度，虚心接受，认真改正，即使受了委屈，也不计较个人得失。对其他同志思想上的苦，生活上的困难，身体上的病痛，要给予同情和关心，安慰和帮助；对缺点错误，要以高度负责的精神、诚恳的态度促膝谈心，不搞小动作，不搞“左”的一套，要善于开导，善于等待。同事之间出现龃龉，要及时交换意见，互相谅解，消除误解，不为无原则的问题而纠缠不休。

第四节 实验室主任行为能力素质

一、计划决策能力

能力是保证人们成功地完成某些活动的条件的个性心理特征，是一个人运用政治、

道德、科学知识、技能和经验等的个性心理特征，综合解决问题的表现。

计划决策能力，既是善于依据党和国家的教育方针、政策及一个时期工作的重点，结合学校实际，提出切实可行的计划、方案、办法等方面的能力。学校教务人员要具有计划决策能力，就必须具备以下几种具体能力：

1. 敏锐的观察力

实验室主任要具备这种能力，就必须能够精细地观察事物，及时了解和把握管理对象各方面的情况，善于透过事物的现象把握事物的本质而不被表面现象所迷惑。这就要求实验室主任必须经常深入教育实践活动中去，耳聪目灵，善于观察周围的动态，善于听取各方面的各种反映，能及时地把师生的思想动态以及教育情况准确掌握起来，做到心中有数，并能善于及时发现教育活动中具有普遍意义的现象和问题的苗头，作为研究确定管理工作的客观依据。

2. 周密的思考力

实验室主任要具备这种能力，就必须善于全面细致地看问题，能够透过表面现象，深思熟虑地进行周密的思考，进行分析、综合、抽象、概括，以便准确地抓住事物的本质，抓住事物的主要原因，做出正确判断，进行逻辑推理，并预测事物发展的过程和结果，从熟识和平凡的事物中发现重大问题，找出解决问题的办法；善于独立思考，不盲从、不迷信，能坚持真理，修正错误；善于把已知的一般原理灵活运用于不断变化的新的条件中去，以指导和推动整个教务管理工作的顺利进行。

3. 丰富的想象力和独创能力

丰富的想象力是从事创造性劳动的先决条件，有丰富的想象力，就能开拓创新，立志改革。实验室主任要具备这种能力，就必须在进行敏锐观察、周密思考的基础上，提出有创见的计划、方案、办法等，这样才能把国家和上级指示与学校的实际情况很好地结合起来，更好地起到指导推动本校教务管理工作的作用。

4. 坚强的革命意志和果敢的行为能力

实验室主任要具备这种能力，就必须制定出计划、方案、办法等之后，善于用顽强意志和果敢行为付诸，不然计划、方案、办法再好也无济于事。这是计划决策能力的具有决定意义的一步，也是最终表现。当然，这一能力是于整个教务管理工作始终的。比如，在学校有些计划项目、重大的改革、重要的问题、重大措施在经过深入调查、认真地讨论，反复地思考比较，需要进行选择时，选择后付诸实行时都需要具有坚强的革命意志和果敢行为的能力。因为任何好的计划、重大的改革、重要的问题、重大措施等都是由多种因素和矛盾构成的，都具有某些不可控制的因素，因而总是具有有利的方面和不利的方面，尽管经过多方面的平衡协调，也难十全十美，也不可能不遇到困难的课

题。这时就容易出现犹豫不决、踌躇不前的局面，这就需要实验室主任能勇敢果断地做出决定，下决心克服困难去付诸实施，不能议而不决，决而不行。

二、组织指挥能力

计划、方案、办法的制定，虽然经过周密的思考，反复讨论决定认为是可行的，但它毕竟还是主观认识的东西，纸上的东西，还是有待于实践使之付诸实行的东西。要在实践中使它成为现实，就要组织人力、物力和财力，尽可能地使之得以最佳的协调配合，才能成为现实。而这三者的有效的协调配合都需要通过人的活动去实现。因此，如何组织协调教职工的力量，使人力资源、智力资源得到充分地发挥，调动人的积极性，这便是学校实验室主任组织指挥才能的重要表现。实验室主任要具备组织指挥能力，就必须具备以下具体能力：

1. 鉴别评审能力

学校实验室主任要组织人力，要充分调动人的积极性，首先就必须精通人事管理，保持人事结构的优良状态。因此，实验室主任必须做到知人善任，对于教师及其工作的鉴别评审的能力。了解他们的长处短处，人与人的关系等。能做到一事当前，择人适当，知人善任的最佳表现。实验室主任在鉴别评审教师及其工作时，要克服论资排辈、盲目自大、“唯我是才”的思想。要着眼于教师的积极方面，了解教师之所长，用其所长，做到教师的能力与职级相称，充分发挥其作用。同时，还要容教师之所短，帮其所短，做到人才合理搭配，适当交流。评审手段要以正面表扬奖励为主，必要时辅以惩处，以有效地推动教务管理工作不断前进。

2. 指挥能力

人力组织好后，实验室主任要善于以果敢行为把计划、方案、办法付诸实施。这就要求实验室主任要具有指挥能力。指挥能力的最佳表现：一是充分发挥各部门、各层次的功能，做到逐级负责，各司其职，各尽职责。二是充分调动各类人员的积极因素和各种教育因素。三是及时监督检查，掌握反馈信息，保证学校以教学为中心的各项工作得以顺利开展。

3. 科学实施能力

实验室主任的组织指挥能力还具体表现为能科学地系统地进行工作的能力方面。如何根据学校教务管理工作的性质、特点及其任务，从学校实际出发，科学地进行工作，组织人员分工，做到责任明确，任务清楚，工作量适度，要求一贯，监督检查及时，指导帮助及时等都是科学的实施能力。

三、协调沟通能力

教务管理工作中，计划决策的实施，往往需要学校中各部门、各系统、各人员通力合作、协调一致。要使学校各部门，各组织系统，各个人的力量都能得到充分发挥，使人力、物力、财力得到最佳的结合，不致于由于一环失调而影响全局，就需要学校实验室主任具有善于协调沟通各个组织、各个部门以及个人与个人之间关系的能力。要做到这一点，实验室主任要带头同各方面建立同志式友谊、尊重和信任，用统一的目标和革命的理想团结大家，帮助所有同志要立足本职，树立全局观念，发扬共产主义风格，同心协力地办好学校。

实验室主任的协调沟通能力，主要表现在处理好实现社会主义四个现代化与培养人才的关系上，即使学生德、智、体等几方面都得到发展与因材施教的关系，以及德育、智育、体育等几方面之间的关系；以教学为主与统筹兼顾、全面安排的关系，师生关系。领导与教师的关系等。充分调动各方面的积极性，共同一致地为实现学校教育目标而努力。

四、创造开拓能力

创造力是实验室主任能力素质的核心内容和主要标志。现代社会的各个方面都在日新月异地发展着，教育也是如此。学校实验室主任如果总停留在老经验、老办法的水平，那只能一时“守业”，决不能求取新的业绩；现代社会要求学校培养出来的人，是投身于社会主义建设事业的革新者，而学校实验室主任如果墨守陈规，那就不能完成科学育人的任务。创造是一种富有灵感的劳动，创造过程中人的心理活动处于最高水平，能产生高度的效率。所以，学校实验室主任必须勇于争做开拓创新的创业人。应当善于根据教育形势的发展，不断提出新的奋斗目标。

学校实验室主任创造力的主要表现是：第一，善于根据党和国家的教育方针，从学校的实际出发，设计自己学校的教务管理方案；第二，善于不断提出新的教育管理目标，使学校教育人员经常面临新的挑战性的口号；第三，善于敏捷地思考问题，有自己的独立见解，有科学研究的兴趣，在学校中进行新的试验和实验，力求把自己工作的学校办成有特色的学校；第四，善于在学习上吸收新知识、新经验，不断获得新信息，而不满足于在工作上已有的成绩。

五、预见性的能力

预见性是一种根据事物发展的规律，推断和预测未来的能力，是一种能从事物的细微变化中，一眼看清底里的能力。预见性要求观察敏锐、思维敏捷、思考周密，对事物

及其变化与知识敏感并予以洞察。创造和预见相联系，创造力发挥的程度同预见性的强弱，可以说是成正比的。预见性强的学校实验室主任，必将有助于其创造力的发挥，从而避免其在学校教务管理中的被动局面。

学校实验室主任的预见性的主要表现是：第一，能够迅速而准确地捕捉和发掘学校教务管理工作中的积极因素和先进分子，也能同样地抓住事故预兆，采取防患于未然的措施；第二，能够及时地觉察学校教育成员个体和群体的各种变化，并把握其趋向；第三，能够充分地估计教务管理过程中可能出现的各种问题，及早准备应变方案；第四，能够作出学校教务管理工作的远景规划，适应未来世界对学校的新的要求。

六、坚强毅力

毅力是一种能长时间地专注和控制行动，去力争实现预定目的所表现出来的意志品质。实验室主任创造性地完成学校教务管理过程，需要毅力；处理和解决管理活动中的各种矛盾和关系问题，也需要毅力。

荀子说过：“锲而不舍，金石可镂”这种“锲而不舍”的精神就是毅力的表现。另外，我们觉得做事情要知难而进，这种精神就是毅力的要素。茅盾同志曾经说过：“学问是经验的积累，才能是刻苦的忍耐。”这种持之以恒，不畏挫折和困苦的精神，也是毅力的反映。教务工作者，要取得事业的成就，必须对事业具有坚定不移的毅力。

学校实验室主任的毅力的主要表现是：第一，能持久地保持充沛的精力，有始有终地不懈工作；第二，能以坚韧的耐力，勇往直前去克服重重困难；第三，能坚定地为实现正确的学校教务工作目标而奋斗，不为校内外的各种干扰因素所动摇。许多实验室主任之所以能在学校教务工作中全面贯彻教育方针，不见风使舵、左右摇摆，是一种具有坚强毅力的表现。

七、自信心能力

学校实验室主任要想完成好自己的工作，必须具有自信心。没有自信心的人，是做好任何工作的。自信心同毅力相联系，是实验室主任动员自己全部力量去克服困难的内部条件。

学校实验室主任的自信心，以正确的学校教务管理工作目标为前提，表现为对实现目的握有坚定的信念。而在行动上则表现为果断，没有那种踌躇疑虑，优柔寡断的现象，国外也有些人很强调这一点，认为“在最成功和最不成功的人之间差别最大的四种品质是：取得最后成果的坚持力，为实现目标不断积累成果的能力，自信心和克服自卑感的能力。”

当然，自信决不是自恃，果断也决不是主观武断。学校实验室主任在增强自信心的

同时，必须深入实际，深入群众，有充分的自知之明。

八、自制能力

自制力是指一个人善于控制感情和节制行动的意志力。自制力反映巩固意志的抑制职能的个性特征，是建立良好的人际关系的基础。自制力主要表现为沉着、宽容、耐心、头脑冷静、豁达大度，有自我克制的能力，能在各种情势下，理智地处理问题。

学校教务管理人员有自制力的主要表现是：第一，善于控制自己的感情，能够抑制无益的激情和冲动，和善地同志式与人合作共事；第二，善于在各种情况下，合理地超越感情地处理各种出现的问题，遇事不急躁，不冒进，遇到委屈能求全。正如周恩来同志所说的：“领导者在必要时应忘记他所受的侮辱。”

九、语言表达能力

语言是思维的外壳，是人们交流思想情感的工具。在学校管理活动中，实验室主任的语言表达能力如何，这是一项重要修养和基本功，功力如何，直接影响着工作的效果。有的实验室主任由于语言生动，有声有色，工作效果好，而有的实验室主任，由于受语言的障碍，词不达意，言不传情，因而工作效果不好。可见，提高实验室主任的语言表达能力，对于保证工作质量，具有十分重要的意义。实验室主任要想具备良好的语言表达能力修养，必须做到以下几点：

(1) 说话明白。这是对实验室主任语言的起码要求。说话明白，就是能恰如其分地遣词造句，赞成会么，反对什么，毫不含糊，那种满嘴语病，语言既不连贯，又不准确，是说话不明白的表现，那种不从实际情况出发，空话连篇，不着边际的语言表达，也是说话不明白的表现。斯大林说过，列宁“善于把最复杂的事情描写得这样简单和明确，这样扼要和大胆，——他说的每一句话都是一颗原子弹”（《斯大林全集》第6卷，第48页）我们的实验室主任就要努力学习这种本领。

(2) 说话简炼。说话简炼就是说话要“少而精”，语言不烦，恰到好处，不滥用语言，不堆砌词藻。在教务管理活动中，如果实验室主任说话不简炼，或拖泥带水，罗嗦繁冗；或夸夸其谈，华而不实，势必影响工作效果。所以，教务人员应当尽量锻炼说话言简意赅，有的放矢。

(3) 语言要口语化。实验室主任说话应口语化，否则会使人感到机械呆板，枯燥乏味。

第五节 实验室主任工作作风素质

一、一切从实际出发，理论联系实际

作风是人们在生活、工作、学习等活动中表现出来的一贯态度和行为，对任何人都是个重要问题，对学校也是如此。

一切从实际出发，理论联系实际，就是用马列主义的基本原理去研究和解决革命与建设的实际问题，再将革命实践经验上升为理论，去充实和发展革命理论。这就是把马列主义的普遍原理和中国革命具体实践相结合的全部内容两个方面。毛泽东同志在党的第八次全国代表大会的开幕词中讲：“把马克思列宁主义的理论和中国革命的实践密切地联系起来，这是我们党的一贯的思想原则。”毛泽东同志在这里用了“实践”这个概念，而没有限于“实际”范围。一般地讲，实际指客观环境、客观条件。实践则强调人们的社会实践、主观努力作用于客观环境，改造客观世界。通过人们的实践，才能使理论解决实际问题，使二者密切结合起来。我们就是根据并运用这一思想原则，正确地制定了各个革命阶段的路线、方针和政策，克服了教条主义和经验主义的偏向，纠正了“左”的和右的错误。尤其是自党的十一届三中全会以来，这个优良作风又有了新的发展。党中央在坚持“实践是检验真理的唯一标准”和反对“两个凡是”的斗争中，把实事求是规定为党的思想路线，是这一优良作风的重要发展和光辉典范。学校实验室主任也应坚持和发扬党的优良作风，实行理论和实践相结合。

二、坚持群众路线，密切联系群众

坚持群众路线，和人民群众密切联系在一起，这是无产阶级革命者的显著特点。这个优良作风首先决定于我们的宗旨是全心全意为人民服务，是彻底的群众观点和群众路线。依靠人民群众，发动和组织人民群众进行伟大的革命斗争和艰巨的国家建设。现在建设社会主义四个现代化，党的正确路线、方针和政策的制定和实施，还是要依靠相信群众，“从群众中来，到群众中去”，“集中起来，坚持下去”的作风。坚持一切为了人民群众的观点，一切向人民群众负责的观点，相信群众自己解放自己的观点，向人民群众学习的观点。这就是党的群众路线的基本内容。我党半个多世纪以来，就是坚持群众路线，领导群众前进，取得了一个又一个的胜利。革命斗争和社会主义建设的巨大力量，归根结底来自群众的革命觉悟，团结起来，行动起来，为自己的利益而奋斗。马克

思说：“人们通过每一个追求他自己的、自觉期望的目的而创造自己的历史。”（《马克思恩格斯全集》第4卷，第243页）毛泽东同志说：“马克思列宁主义的基本原理，就是要群众认识自己的利益，并且团结起来，为自己的利益而奋斗。”（《毛泽东选集》第4卷，第126页）党的十一届三中全会以来路线、方针、政策实施的胜利，特别是改革开放，充分证明了这一伟大真理，学校实验室主任在学校管理工作中，也应坚持群众路线，调动一切积极因素，共同完成教育任务。

三、开展批评与自我批评

中国共产党是一个坚持批评与自我批评的政党。只有正确地进行批评与自我批评，特别是自我批评，才能不断地克服和纠正自己的错误和缺点：才能使自己的行动更符合广大人民群众的利益，符合事物发展的客观规律；才能做到实事求是，制定和执行正确的路线、方针和政策；才能使全党团结一致，统一思想，统一纪律，统一行动。能否认真开展批评与自我批评，是共产党员的党性原则问题。马克思说：“象十九世纪这样的革命。这样的无产阶级革命，则经常自己批判自己……以便把这些事情重新再做一篇”（《马克思恩格斯全集》第8卷，第125页）。恩格斯说：“这样无情的自我批评引起了使人极大的惊愕，并使他们产生了这样一种感觉：一个能给自己奉送这种东西的党，该有多么大的内在力量啊！”（《马克思恩格斯全集》第4卷，第487页）。

党的十一届三中全会以来，特别是党的十一届六中全会做出了《关于建国以来党的若干历史问题的决议》，是继1935年的遵义会议、1942年延安整风之后，又一具有划时代意义的光辉典范，更是实行自我批评的榜样。这充分说明了我党的光荣、正确、伟大。

自我批评是开展批评的基础和前提，没有这个基础，批评就难以开展。自我批评就是要有严于律己的自省精神。这种精神是我们民族的好传统。孔子说：“吾日三省吾身！为民谋而不忠乎！与朋友交而不信乎，传不习乎！”这种内省精神，也是一种自我批评，当然由于历史的阶级的局限性，古人的这种自我批评局限性是很大的，是很不彻底的，不能和我党的优良传统相提并论。

批评与自我批评对于一个实验室主任管理人员来说，不论是来自上级还是下级的批评，尤其是来自群众的批评，都要虚怀若谷，认真听取，“言者无罪，闻者足戒”，“有则改之，无则加勉”。对批评意见，实事求是地进行分析，哪怕有一点正确，也要作为启发自我批评，改进工作的力量。

四、发扬艰苦奋斗的光荣传统

继承和发扬艰苦奋斗的光荣传统，是由我们的远大理想和革命实践所决定的，形成

的。我们的理想是实现社会主义四个现代化和将来实现共产主义。这个事业是人类历史空前艰难而伟大的事业，需要共产主义者和广大人民经过长期艰苦卓绝的斗争，付出巨大的代价才能实现的。我们就应该有人类最伟大的革命气魄、决心和实践行为，我们统称为艰苦奋斗的作风。这种优良作风首先表现在坚韧果断的斗争精神，包括工作上的艰苦努力和生活中的艰苦朴素。这是因为在长期的革命斗争中，在我国经济不发达、广大人民的生活还不够富裕的情况下，在物质生活上要发扬艰苦朴素的优良传统。这绝不是主张革命者要当“苦行僧”，为艰苦而艰苦。而是为了未来的全体人民的极大富裕而进行艰苦奋斗的，绝不象有的人否定艰苦奋斗的优良作风所说的那样，现在生活好了，要高消费，讲享受，等等。这种图享受的高消费是脱离中国实际的，脱离广大劳动人民生活水平的，对广大青少年是一种腐蚀剂。我们讲艰苦奋斗，首先是对“四化”事业，对改革创新，要有新时代的愚公精神，埋头苦干，坚韧不拔，锲而不舍，知难而进。例如国家女排为争夺世界冠军，老山前线的战士为了保卫祖国，广大科技工作者为了卫星上天的拼搏精神。他们的艰苦奋斗精神，体现了我们中华民族先驱者们的“威武不能屈，富贵不能淫，贫贱不能移”，“先天下之忧而忧，后天下之乐而乐”的光荣传统和我党在多年艰苦卓绝的斗争实践中形成的艰苦奋斗的优良作风。为了支持他们，应该给他们提供更好的生活条件，这并不影响艰苦奋斗的优良传统。不能把优良作风理解得很狭窄，很表面。我们今后仍然要以这种敢于拼搏，艰苦奋斗的革命精神和优良传统教育广大青年，一代一代传下去。学校实验室主任不仅要率先表范，而且还要把发扬艰苦奋斗的优良作风，当做教育广大师生，奠定革命人生观的思想基础，当做正确对待社会生活中所出现问题的思想武器，为祖国培养出合格的社会主义事业的接班人。

第二篇

实验室建设管理工作

第一章 实验室规划管理工作

科学地制定实验室建设规划，是实验室工作的首要任务。对于不同的实验室，规划的目标和任务是不相同的。科学研究所是依据科学技术发展规律、国家经济发展的总方针，进行预测和决策后选定的方向和课题来规划实验室建设目标和任务；生产部门是以把科学技术转化为生产力来规划实验室建设目标和任务；各级各类学校虽然有高等学校、中等学校等不同层次、不同类型之分，但都要在推进和普及现代科学技术中实现教育目标。实验室规划，都要以发展和普及科学技术，培养合格的社会主义建设人才为方向 and 任务。各类学校进行实验室规划的许多因素是相同的，这些因素就是人员、场所、资金、设备器材、实验内容、实验方法以及科技信息等。所以，实验室规划，就是依据各单位实验室建设总目标总任务，对建成该类实验室的诸种因素、条件，进行一种系统的规定和安排。规划管理是实验室实施科学管理的一个重要组成部分，是实现目标管理的重要依据。

规划的任务是，把目标与方法、需要与可能、技术与经济、当前和长远等诸因素统一起来，以最少的投资、最高的效益去建设实验室。规划与计划既有共同点又有区别。其共同点是围绕要实现的目标，对实现的因素和条件进行系统的安排。其区别在于，规划是制定5年或10年较长时期的建设总方向、目标、项目、步骤、措施；计划通常是指根据规划的纲领，进行一两年或两三年的、较为具体的工作安排。规划的主要特点是战略性、纲领性、预见性。

第一节 实验室规划管理的指导思想与基本原则

制定各类实验室建设规划，必须有明确的指导思想、可靠的理论依据并遵循一些基本原则。

一、制定规划的指导思想

实验室建设规划的指导思想，有以下三条需要强调：一是实事求是，稳步前进；二是艰苦奋斗，勤俭办学；三是协调发展，办出特色。

（一）实事求是，稳步前进

制定实验室建设规划，一定要根据学校实际，从发展规模、专业设置、办学层次、师资队伍、基础设施、经费来源等校情出发，经过论证，做出定性定量分析，通过努力奋斗，实现或达到规划的目标。避免为了应付上级检查或申请部分资金，制定自欺欺人不切合实际的建设规划。

“实事求是，稳步前进”的指导思想与规划的科学的预见性是不矛盾的。在实验室建设上我们不追求高速度、高指标，但要努力跟上新技术革命的发展，符合“教育要面向现代化”的要求，在总体布局上体现超前的思想，在具体实施上可以分步进行，少走弯路，提高效益。

（二）艰苦奋斗，勤俭办学

艰苦奋斗，勤俭办学是我们的光荣传统。在具体的工作中，我们应该注意以下几点：

（1）编制实验室规划和设备计划时，不要脱离学校教育规划、计划、实验教学大纲、科学研究方向的要求。要认真调查研究，分轻重缓急，精心安排，不贪大求全，不盲目行事，避免造成浪费、积压和损失。

（2）设备、仪器、材料的使用，要提倡挖掘潜力，修旧利废，变废为宝，物尽其用，节约资金，讲求经济效益。

（3）自力更生，自己动手制作教具。这样既可满足实验的特殊需要，又锻炼培养了我们的技术业务能力。

（4）组织大型、贵重、精密、稀缺的仪器设备，协作共用，充分发挥效益，提高使用效率，缩短更新周期。

（三）协调发展，办出特色

各个学校的情况千差万别，但都要注意实验室功能的整体协调性，并且保证重点，办出特色。整体均衡和突出特色是相辅相承的，缺一不可。既要使实验室满足基本要求，同时使本校有一些实验室在同类学校中处于领先地位。集中有限的财力、人力、物力，重点投资学生受益面广的实验室、重要的基础实验室和技术基础实验室、重点学科实验室，在打好基础的前提下，根据本校、本地区的具体情况办出自己的特色。

建设中切忌力量分散，战线过长。尽可能集中力量打歼灭战，建设一个，受益一个。要顾全大局，避免各路争资金，争设备，结果都上不去的现象。因此，强调协调发展，具有特色是必要的。

二、制定规划应遵循的基本原则

实验室规划是一项技术性强、业务面广、涉及部门多、工作繁杂的综合性工作，它应该遵循以下基本原则：

(1) 保证大纲要求的教学实验开足、开好的原则

各级学校担负着为国家培养各类人才的重要任务，“出人才”是学校第一位的任务。所以，在实验室建设中，必须坚持以教学为主，保证教学大纲要求的实验开足、开好。根据这一原则，今后几年实验室建设规划的重点，首先应该放在开齐教学大纲规定应开的实验项目上。我们应该按所增开的实验项目审查、编制年度教学设备购置计划，安排逐年的投资预算，并把不断更新实验手段、增加选做和综合提高实验项目，千方百计提高实验课教学质量，做为规划的重要任务。

(2) 适应教学发展与教学研究的原则

随着科学技术的发展，新的科学知识必然要反映到教材中来，因而教学实验的内容要求、技术水平会不断的提高；实验室工作人员为了搞好实验教学，要不断地开展教学研究活动，这对实验室的装备条件也有较高的要求。因此，在制定规划时，应遵循适应教学发展与教学研究的原则。

对于高等或中等学校的实验室，开展教学研究活动是其任务的一部分，所以，在实验室建设中，应坚持以教学为主、教学研究相结合的原则。

(3) 按科学管理体制设置实验室的原则

目前我国多数学校实验室的管理体制，以附属一个学科教研室或某个专业为主，实验教学附属理论教学的设置，在各级学校中并没有多少改变。这是极不利于人才智能结构培养的，也是实验室建设中造成许多仪器设备重复购置，产生各种“小而全”、“大而全”弊端的根源。近年来我国各级各类实验室研究会和有关专家学者，虽然进行了建立实验教学独立体系的研究，有的学校也在某些专业进行了试验，取得初步成效，但实验体系改变的任务还很艰巨。所以实验室建设规划也应考虑建设实验教学独立体系格局的要求，使人才智能结构的培养，能在教学科研实验中得到有效的实现。

(4) 实事求是、勤俭办学的原则

贯切实事求是、勤俭办学的原则，就是既要借鉴国内外学校建设实验室的经验和方法，又不能照抄照搬，要根据本校的实际，区别不同学科特色和优势、不同层次、不同规格、不同条件，自始至终贯彻勤俭节约、自力更生的方针。我国还是发展中国家，在相当长时间内，学校都会面临资金不足的困难，所以勤俭节约，精打细算，合理使用，是克服资金不足的有效办法。为提高投资的经济和社会效益，还要充分发挥实验室和实验设备的作用，提高利用率，降低故障率，加强维护，杜绝各种形式的浪费。

⑤ 统筹兼顾、全校一盘棋的原则

规划中要运用系统的思想和系统工程的方法，对学校的短期、中期、长期内可能获得的人力、物力、财力资源进行综合分析。在决策中要明确实验室建设项目重点，在优先保证重点项目的同时，兼顾一般实验室建设。

第二节 实验室规划管理的任务与分类

一、实验室规划管理的任务

实验室规划管理的任务主要是制定计划和完成计划。

- ① 制定计划 根据实验室的主、客观环境和所承担的任务，从长远到近期对人、财、物、时、度、量等作出统筹具体的活动安排。
- ② 执行计划 实验室要按计划的要求，认真组织、落实执行。
- ③ 检查计划 定期检查计划的进度与效果，如发现问题，迅速作出反馈信息。
- ④ 修订计划 根据检查中发现的问题，及时采取措施或调整计划，以提高计划管理的水平。

二、实验室规划的分类

实验室的规划，由于划分依据的标准不同，而有不同的分类方法。

（一）按规划的范围分类

- ① 基层实验室规划，即实验室自身的发展规划；
- ② 系、所实验室规划。系所范围所属各实验室统一规划；
- ③ 院、校实验室规划。全院、全校实验室的总体规划；
- ④ 学校上级主管部门的实验室规划。

一般来说，越是上层单位编制的规划越原则化，越带有指导下级规划的性质和内容；越是下层的规划越具体，越带有实施规划的性质和内容。不论哪一种规划，都包含有规划的指导思想，主要目标、项目内容、主要措施及各项汇总数字。

（二）按规划的周期分类

① 短期规划

一般指1~2年的规划，这种规划在时间长度上与年度无异，其主要区别是内容详

细程度的不同。

② 中期规划

一般指3 ~5 年的规划，例如国内普遍制定的五年规划，像“八五”规划、“九五”规划等，都属于中期规划。

③ 长期规划

一般指5 年以上规划。长期规划比中期规划更带有纲要性、预见性，也更具有宏观性。但目前国内外都普遍重视制定长期规划。只有以这种长期规划为指导制定年度计划，才具有明确性、具体性和实施性。

（三）按规划的性质分类

① 单项建设规划与多项（综合）建设规划

单项建设规划，例如增建、改建某个实验项目，增添一套（台）设备，以及更新、改造某种（台）设备。多项（综合）建设规划，如一个系的实验室规划，全校重点学科实验室建设规划以及全校实验室规划等。

② 教学实验室规划与科研实验室规划

随着教育事业的发展教学同科研的关系愈加密切，在同一系内、室内，应避免在规划时就把教学实验同科研实验分隔开来。虽因经费来源不同，也要通过研讨、协商，尽量使二者合一，或以某一方面为主，另一方面为辅。实际上，教学实验室主要承担本专科生的教学实验任务，也承担教师科研、研究生教学实验任务，科研实验室也必须同时承担部分教学实验任务。学科性质、设备性质及其规模相近的教学和科研实验室应结合起来建立。这样有利于管理，有利于设备的使用和维修，提高了设备的利用率和经济效益。同时也有利于人员的配备和培养。

③ 新建实验室规划与改（扩）建实验室规划

新建实验室规划要求重新配备人员、设备、房屋及有关配套条件，经费多、难度大，一般要求规划要详细，并加强论证和审查。审查的首要问题是新建的必要性，极力避免重复建设，然后再审查可行性。改（扩）建实验室一般同技术进步和利用现有潜力有关。因此，在确定了必要性之后，应给予支持。

第三节 实验室规划管理的目标与内容

一、实验室规划目标

目标是指要想达到的标准。所以，目标指明了建设的方向和规划实现后应达到的要

求，它包括数量、水平、功能以及所能承担的实验任务等。任何实验室的规划都必须高瞻远瞩、实事求是地、科学地制定规划期内的奋斗目标。

目标要贯彻和体现规划的指导思想，要有明确的重点。有了重点，才可能在有限的人、财、物条件下，集中力量实现规划。可以把规划的总目标分解成为若干阶段目标，每个阶段又有一、二个重点。例如，先抓基础课实验室，再抓专业课实验室，最后再抓重点学科实验室等。目标要充分反映本单位的特点，扬长避短，形成特色。反映本单位特色的实验室，一般也要列为规划重点。一个阶段，可以有一个或几个重点，也可以把一个重点实验室分成若干阶段来建设，每个阶段明确规定出所要达到的主要目标。

制定规划目标要有充分可行的依据，依据包括国家的要求、学校总体规划以及教学计划与教学大纲等方面的要求。

（一）要根据国家的要求

由于国家教委、国家科委等教育主管部门，要从国民经济和科教事业发展的需要，对高等教育事业的发展提出原则性的意见和要求。不同的时期对高等学校的实验室建设和管理都会提出相应的要求和设想意见，如国家教委颁布的第20号令《高等学校实验室工作规程》，对全国实验室建设做了宏观指导。各高等学校及所属基层实验室，都要服从国家统一领导，并努力创造条件，尽快实现国家主管部门的规划大纲的有关要求，如20号令规定“高等学校应有一名校（院）长主管全校实验室工作，并建立或确定主管实验室工作的行政机构（处、科）”，并明确指出了该机构的六项职责。同时还提出“高等学校实验室逐步实行以校、系管理为主的二级管理体制。规模较大，师资与技术力量较强的高校，也可实行校、系、教研室三级管理”。为此，各个学校都要根据国家教委20号令的要求，制定规划本校的实验室工作规程。

（二）要依据本校的总体发展规划

各高等学校的总体发展规划是一个规划系统，而实验室规划则是其属下的一个子系统。总体规划一般包括学校规模、学科和专业设置、培养目标、学制年限、主要科研任务，基层发展以及人力、物力、财力等条件，自然也包括实验室发展的规划要点。学校总体规划是在校长亲自主持下，组织各有关业务职能处、科，并会同各系、所共同制定的。实验室管理部门要收集各系、所，各学科、专业对建设实验室的要求、希望、设想以及意见和国内外类似单位建设实验室的最新信息，再根据本单位的需要和可能，提出实验室子系统的规划大纲意见，最后纳入学校的总体规划。

对各单项实验室建设规划，都应放到全校实验室系统中去加以评估。也就是说，所有有关实验室的规划项目，都必须以全校的需要和可能作为依据，使之在整个学校的实

验室系统中得到协调的发展，从而，取得最佳的投资效益和最好的使用效果。

（三）要考虑各类实验室自身承担的任务

不同的实验室承担着不同的任务，同类实验室在各自不同发展阶段上的任务也不相同。任务不同，规划目标也不可能相同。各实验室在制定自己的规划目标时，一定要注意发挥各自特长，突出各自的特点，形成各自的特色。它们是推动实验室建设发展的最活跃的因素。例如，教学实验室的规划目标，就要根据教学计划和教学大纲要求，首先达到一定的实验开出率，然后适当增加设计性、综合性实验项目，不断更新实验内容，以达到教学大纲培养学生能力的要求。

（四）要想到可能得到的实验室建设经费

制定实验室建设的规划时，必须以可能得到的实验室建设经费为前提，要从实际出发，贯彻“有多少钱，办多少事，不留缺口”和以需要与可能相平衡为准则，如果需要与可能差距很大，这种规划在实践中是不可实现的。当前，国家不可能通过年度预算的方式，来全部满足学校对经费的要求。鉴于实验室建设的重要性和迫切性，各类院校都应通过各种不同的渠道筹集经费，以实施实验室建设规划。

二、实验室规划的内容

一个学校的实验室规划内容，除了说明实验室建设的指导思想、总奋斗目标及分期达到的要求外，主要规划的内容包括实验室的任务、实验室的人员、实验室的设备、实验室的经费、实验室用房面积、环境条件和实验室规划的实施进度等。

（一）实验室任务的规划

任务规划的目的在于有充分根据地说明本规划范围的实验室在规划期内应承担的实验任务，包括教学实验任务、科研实验任务、研究生课题实验任务，以及科技开发服务的实验任务等。规划任务时，要利用预测手段，要考虑到今后技术的进步、规模的扩大、专业学科方向的变化等，留有发展变动的余地。如确定教学任务时，要根据教学计划和教学大纲的要求，确定实验室应开的基本实验项目，要标明课程、实验名称、学时数、分组数、每组学生人数。对已开出的实验应提出改进方案，尚未开出的应规划开出的期限，并规划今后新增的实验和更新、改造的实验项目。任务要定得准确，一定要同教务、科研等部门密切合作，一起研究、共同审定。

（二）实验室人员的规划

人员的规划包括实验室人员的定编、人员构成、调配计划、培训计划和人员管理制

度等。在人员规划时，首先是确定实验技术人员的编制数，配备多少实验技术人员为合理，要把实验室的性质、任务、技术装备、实验内容、方法等各种因素结合起来考虑：其次是人员结构和素质，要结合规划任务提出的专业结构、职称结构、年龄结构、培训规划等实验室工作的要求：最后，针对今后的管理使用问题设计出相应的组织管理方案。

（三）实验室设备的规划

设备规划，一般包括按实验室编制的年度设备购置计划。计划表应包括数量、性能要求和金额（含外汇额度），并说明来源以及需要时间。设备的规划有套数和档次问题，分为基础、专业基础和专业课的不同情况配备。能用常规设备的，则不必配精密仪器，专业课按大循环实验方式配备，建立专业化实验室，以减少套数的投资。实验设备主要来源是国内购置、国外引进、自制三个方而，重点应放在国内购置和自制。在具体配备和选择设备时，有许多因素要给予系统的考虑。主要是实用性、先进性和经济性的综合决策，通过比较、分析、论证，正确解决先进性和经济性的矛盾。

（四）实验室经费规划

经费是执行规划的重要前提条件之一，一定要从实际出发，根据需要与可能，提出规划年度内的投资数，分别列出上级投资数和自筹金额，以及分年度使用计划，力求使规划建立在可行的基础上。

（五）实验室用房面积、环境条件的规划

实验室建设规划除了选购设备外，必须的房屋面积和配套条件是不可忽视的重要方面。关于实验室及附属用房规划面积的定额，国家教委对一般高等学校校舍规划面积已有规定。对于确定学校实验室用房面积，根据不同科别确定规模之后，即可算出学校的实验室用房总而积。一般情况下，基础课及技术基础课实验室所需实验用房而积较大，因为实验课学生多，实验学时也多。专业课实验室主要取决于实验项目类型，因而面积可适当减小。

随着科学技术的高速发展，仪器设备的精密度和自动化水平的提高，对实验室的环境条件要求愈来愈严格，例如，现代电子显微镜的分辨率已达到1 埃，且都是电子计算机进行控制处理，对实验室用房、条件的要求越来越高，所以我院用125 万元人民币购置一台荷兰飞利浦公司生产的透射电子显微镜，在没有到货之前，就先请生产公司来人到我院进行房屋、磁场等方面的测定和设计、规划。按照公司的要求进行了房屋改造和装修，并达到标准要求，使其电子显微镜在到货后得到及时安装、调试和正常运转。

(六) 实验室实施进度的规划

实施进度的规划就是编制出实施规划的进度表，规划是否科学、合理、可行、投资效果的大小，在很大程度上与完成建设的时间有关。时间短，很快就能建成并投入使用的实验室规划，是人们乐于支持的，是比较容易被采纳的。规划中的进度表，它包括了调研时间、设备订货、到货时间、资料准备及人员培训的时间、自制设备的设计、加工时间、土建或房屋改建时间、安装调试时间等等。一定要实事求是地进行进度规划，切忌人为地缩短时间或延长时间，致使规划失去科学性。

第四节 实验室规划的编制执行调整

编制实验室规划必须按照一定的程序进行。规划的程序的繁简，与规划本身的要求和内容有着直接的关系。一般来说，重要而又复杂的规划在编制规划时，程序就多一些，对一般性的规划在编制规划时，程序就可以少一些。但编制规划时所具备的基本程序按下列步骤进行：

一、组织领导

实验室规划工作需要相应的组织机构来领导，包括支持、咨询、评价、监督、反馈等五个系统，并应组成坚强统一指挥的编制规划的领导班子或工作班子，负责编制校、系（所）级的实验室建设规划。实验室的工作规划由各实验室的领导负责编制。

建立坚强的统一指挥的领导机构，是编制规划的首要任务，领导班子首先要统一思想，不断提高对编制规划的认识，确定编制实验室规划根据和指导思想。规划的指导思想是编制规划的主要依据之一，应贯穿于规划的始终。规划的指导思想并非一成不变，也不能千篇一律，对于不同的学校在各个不同的时期应有所不同。

二、确定目标

明确实验室规划的总目标，是编制规划的第二个程序，规划总目标是实验室预定的在计划期内各项活动的结果，它指明了高等学校实验室建设（工作）的重点和主攻方向。任何规划都应有一个高瞻远瞩、实事求是的规划总目标。

实验室规划目标是学校发展规划目标的一个组成部分，因而制定实验室规划目标必须以学校发展规划目标为依据。学校发展规划目标是根据国民经济发展需要和学校实际情况制定的，学校要定任务、定专业、定学制、定规模、定编制等“五定”。而实验室

建设规划目标要按照学校的“五定”来确定。即定任务、定设备、定经费、定人员和定实验室房屋面积等相应的“五定”。

三、搜集资料和信息

搜集资料和信息是编制规划的依据。搜集资料和信息，首先要调查研究，一要摸清同类实验室的国内外现状及发展方向；二要摸清学校内部情况以及现有的条件；三要摸清所需要的主要设备型号、技术资料及生产供货合同等信息。要舍得投入人力、财力，调研取得成果，这是编制规划的最主要步骤。要针对规划目标搜集有关的资料和信息，信息量的大小以及信息的正确程度，直接影响着规划的质量。搜集资料和信息工作顺序应是，先读有关资料，后实地调查；先本地，后外地：能在国内解决的，就不要专为此事出国。

四、拟定方案

在明确目标和搜集资料之后，要对搜集的信息进行分析，拟定规划纲要，编制各利可能的方案以供择优采用。拟定方案的基本内容包括：

- (1) 规划期间实验室建设的指导思想；
- (2) 规划的任务包括哪些内容；
- (3) 实验室发展的方向、规模；
- (4) 实验技术发展和达到的水平、技术改造方向；
- (5) 实验室主要技术项目指标、越超国内、国外先进水平的规划；
- (6) 实验室的组织机构、队伍结构等；
- (7) 实验室安全措施、环境卫生、实验设置等；
- (8) 实验室人员的培训和提高。

拟定方案的质量，取决于参与者的知识和能力，其中的关键是对实验室建设方案的构思和设想，要打破旧框框的约束、要改革创新。为了克服专业人员和实验人员个人知识的局限性，在拟定方案时应尽量吸收有关专家或实验室人员参加，以便提供合理化建议和对策方案。

五、可行性论证

所谓可行性论证，就是由领导组织邀请有实际经验的有关专家根据实验室内、外部条件和规划目标，对各种方案的优缺点进行系统分析、评价论证、归纳上报。它是选择最优化可行方案的前提。在进行可行性论证时，着重点是从技术经济上评审，看其指导思想是否正确，规划目标是否合理，技术方案是否先进，经济上是否合算可行。要对拟

定方案的可靠性、科学性给予评价。

六、汇总报批

汇总报批是指经专家组对规划的各种可行方案论证、评审同意后，再进行汇总，逐级上报审批决定。

上述是实验室规划编制基本程序，这个程序一步步地去做，可以使规划的编制工作条理化，减少随意性，避免盲目性。但应当指出，在实际工作中，各步骤之间的关系还是比较复杂的，不一定机械地按照上述程序逐步进行，有可能进行到下一步时，需要返回到上一步。总之，编制规划的程序，既有严格的步骤，又有运用的灵活性，只有从实际出发，才能使编制规划的工作做到合理、科学。

七、实验室规划的执行与调整

实验室规划管理的目的是为了实施规划，因此，编制规划仅仅是规划工作的开始，更重要、更大量的工作，还在于积极地组织规划的实施。组织规划的实施前必须做好以下四项工作：

①) 把计划指标层层分解落实，属于哪个部门的任务，就由哪个部门具体负责实施。

②) 严格实行考核制度。

③) 坚持物质利益原则，在严格实行考核基础上，对成绩优良者给予物质奖励，对完不成任务的不予奖励或给予经济惩罚。

④) 加强控制，根据规划的要求，对实际执行的情况进行测定，比较和分析，一旦发现偏差，要及时采取措施加以调整和消除。

实验室规划在执行过程中，总会出现一些新情况，这一方面是由于在编制规划时很难预测到影响实验室建设和发展的一切因素；另一方面是客观情况随着时间的推移也在发生变化。因此，对原规划进行调整是经常的事。对规划调整一般采用两种方法：一种是用短期规划来调整长期规划的安排；另一种是采用滚动方式对规划进行调整和修改。

第二章 实验室建设布局与设计

第一节 实验室建筑布局

一、实验室的平面系数 (K 值)

在设计过程中经常碰到总建筑面积、建筑面积、辅助面积及平面系数等经济指标。总建筑面积指几幢实验楼建筑面积之和。建筑面积为一幢实验楼各层外墙外围的水平面积之和，包括地下室、技术夹层（层高超过2.2m）。屋面通风机房、电梯间、有柱子雨篷等。使用面积是指实际有效可利用的面积。辅助面积是指厅、走廊、楼梯、电梯、厕所、卫生通过室、管道，竖井、墙厚、柱子等面积之和。使用面积等于建筑面积减去辅助面积。平面系数等于使用面积除以建筑面积（平面系数 $K = \text{使用面积} / \text{建筑面积}$ ）。

在编写实验室的计划任务书时，首先应考虑使用面积是多少，然后再根据平面系数的多少确定建筑面积。如果平面系数规定得不当，就会造成建筑面积过多或过少。

实验室平面系数的幅度大致在50 % ~70 %。体形比较简洁的一般化学、生物、物理实验室，平面系数的幅度大致在65 % ~70 %之间。有管道竖井的化学实验室，平面系数在60 %左右。特殊实验室的平面系数在50 %左右。

现介绍科研工程规划建筑面积的定额，见下表。

科研工程规划建筑面积指标 (m ² /人)							
人员规模 (人)	100	200	400	600	900	1200	1500
学科名称							
一、数学学科	30.0	29.0					
二、物理学科							
理论物理	30.0	29.0					
实验物理		50.9	49.6	48.3	46.4	44.5	
力学与声学		40.7	39.7	38.7	37.1	35.6	

续表

人 员 规 模（人）	100	200	400	600	900	1200	1500
学 科 名 称							
核物理			68.4	67.5	66.1	64.8	63.4
三、化学学科							
化学		49.0	48.0	47.0	45.5	44.0	
化工		61.0	60.0	59.0	57.5	56.0	
四、天文学科							
天体物理与天体测量		40.0	37.0	34.0			
授时		48.0	45.0	42.0			
人卫观测	32.0						
五、地学学科							
地理	42.0	41.5	40.5	39.5	38.0		
海洋			47.0	46.0	44.5	43.0	
土壤	50.0	49.5	48.5	47.5	46.0		
地质	52.0	51.5	50.5	49.5	48.0		
六、生物学科							
实验生物	46.5	45.9	44.6	43.4	41.5		
动物		51.0	49.7	48.4	46.5		
植物		62.5	61.5	60.5	59.0	57.5	
七、技术科学学科							
计算机技术		46.4	45.6	44.7	43.5	42.2	
半导体与电子技术		51.8	50.7	49.6	47.9	46.2	
应用技术		44.4	43.7	43.0	41.9	40.8	
自动化技术		42.4	41.7	41.0	39.9	38.8	
光电技术					46.0	45.0	44.0

注：科研机构全体人员规模包括编制人员，主管部门核定的客座人员和研究生。规划指标包含的科研工作用房范围是指： 科研用房， 科研辅助用房， 公用设施， 行政及生活服务用房。

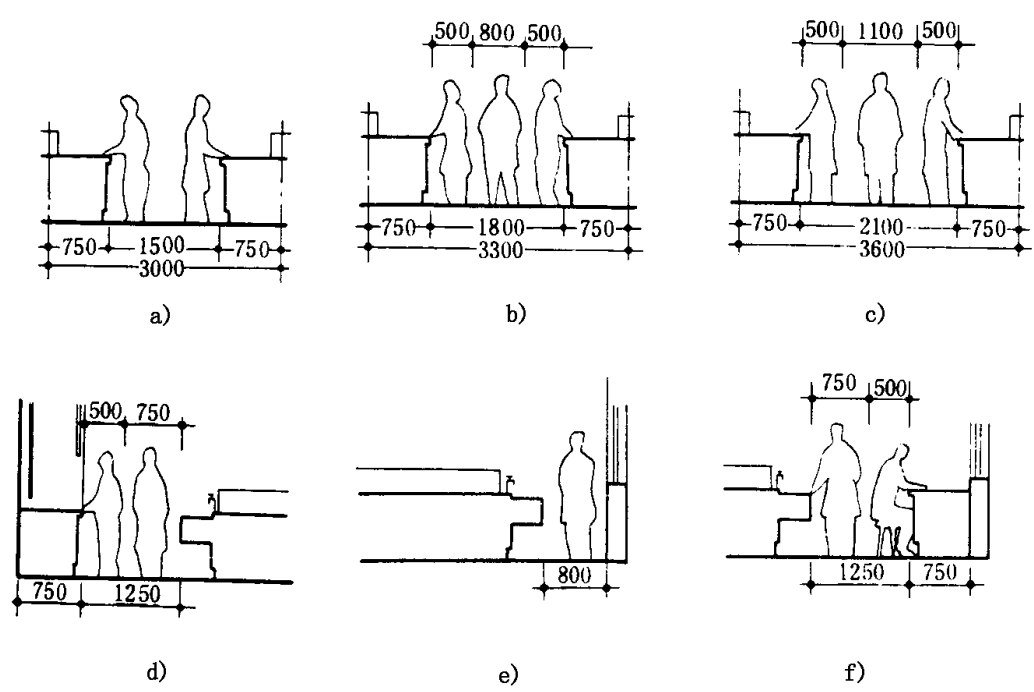
二、实验室的建筑模数

（一）开间

实验室的开间模数主要取决于实验人员活动空间以及工程管网布置的必需尺寸。一般的生物、化学类实验室开间模数大多数为3.2、3.3、3.4 或者3.6m，有些物理类实验

室，因安置较大尺寸的仪器设备，一般也可选用3.3~3.6m的开间模数（个别特殊者除外）。

从实验人员的活动尺度来看，实验台宽度一般为0.75m，两排实验台之间净距为1.5~1.8m之间，两人能在两边坐着或者站着做实验工作，并在必要时中间可以走过一个人。有些物理、电子实验室的实验台桌面宽0.9m，实验台之间距离有1.65m。下图列出了一般实验室的实验台放置间距尺寸，其中F可以适用于教学类型。



实验台放置的必要间距

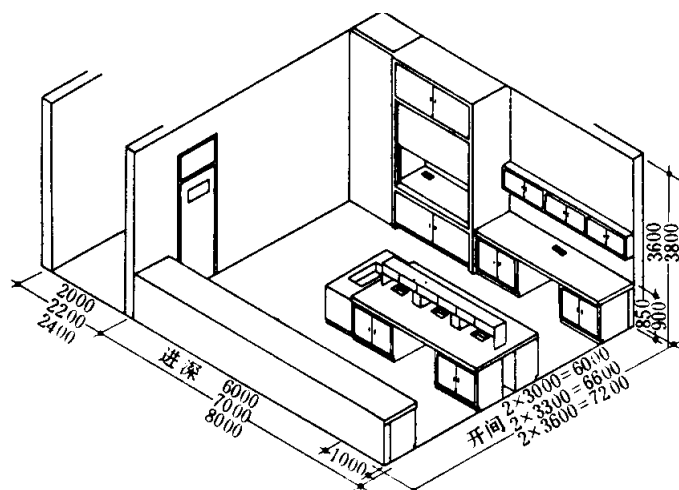
(二) 进深

实验室的进深尺寸关系到实验台的长度、实验室的面积、采光通风、结构布置等方面的问题。

实验室的进深尺寸一般为6~7m，有的进深达上图实验台放置的必要间距8m，见下图。一般实验室实验台长2.5m左右，通风柜长1.8m，水槽0.7m，书桌长1.1~1.2m，则房间进深为6~6.2m。另一边可以设置实验台、烘箱以及药品柜、书桌等设施。

目前我国一般实验室大多数为天然采光，要求一定的开窗面积，所以进深不宜太大。再则限于经济条件，每个教学或科研人员所使用的实验面积也不宜过大。

实验室的进深尺寸与结构布置方案有密切关系，当呈横向承重的结构形式时，采用5.6~7.2m的尺寸比较普遍。采用纵向承重结构时，往往采用6.0m。采用框架结构形式时，进深一般在6~7m左右。见下图。



实验室模数示意图

(三) 层高

层高是指楼板面到另一层楼板面的高度。净高是指楼板面至另一层楼板底面（或吊平顶面）的距离。

底层的层高一般要求高些，因为要考虑放置较大型的仪器设备等。一般为3.9 ~ 4.2m 左右。对于电镜室、精密仪器室等需要做木地板和吊平顶者，要满足这些设备的安装和使用要求，就必须另定合适的层高尺寸。

上层实验室的层高一般为3.6 ~3.8m 较合适。

电子计算机房由于电缆较多，需要设置地缆沟或架空地板，架空地板的高度一般采用0.4m，地板下面的空间可以作为回风道。电子计算机机房净高一般采用2.4 ~3.0m 左右。

洁净实验室本身的净高比一般实验室的净高低，主要是由于洁净实验室节约空调体积以及采用人工照明的原因，洁净实验室的净高一般采用2.5m 左右。

有些特殊实验室的层高，应根据工艺要求确定。

(四) 门窗

(1) 门 一般实验室1m 宽的门可以满足人员出入和大多数器材、设备、冰箱、烘箱等搬动的要求。为了偶然发生的情况，有时也采用1.2m 宽不等扇的双扇门，平时关上小的一扇，人员由大门出入。

实验室的门一般向内开。但有危险性的如石油、有机、高压以及有防爆要求的实验室门应向外开。

实验室的门除有特殊要求外，最好在门上设一玻璃观察窗，以便值班人员进行安全观察。

实验室的门一般为木门。有些门如实验室要求安静而设置的隔声门，冷藏室的保温门，防止电磁场干扰的屏蔽门以及有防尘要求而设置的密闭门等，由于功能不同，做法亦不同。

2) 窗 窗台离地不低于1m 为宜，在可以尽量利用天然采光的情况下，窗的高度不妨大一点。

三、实验室的结构与楼面荷载

(一) 实验室的结构

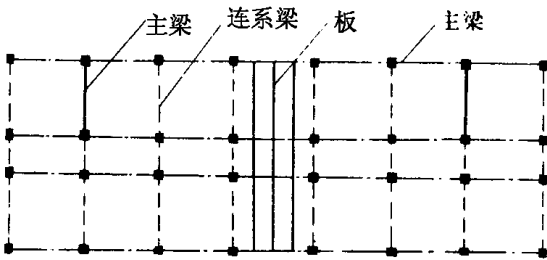
结构布置与实验室建筑模数密切相关。实验室的结构形式经常采用的有两种：即承重砖墙与钢筋混凝土梁板结构，钢筋混凝土框架结构。

承重砖墙与钢筋混凝土梁板结构（简称混合结构）形式，适用于1 ~5 层实验室。这种结构形式，造价较低，施工较快，一般实验室常采用这种形式。

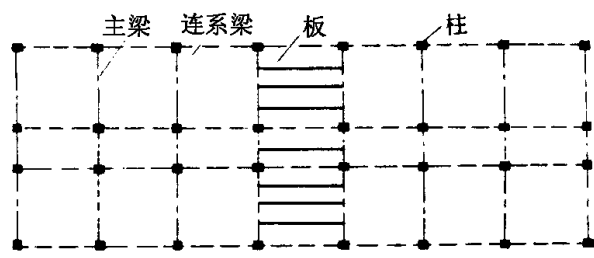
钢筋混凝土框架结构（简称框架结构），这种结构形式适用于五层以上的实验室，但根据实验室的性质，如跨度大、层高高的实验室，框架结构也用于1 ~5 层的实验室。

框架结构就体系来讲，可分为横向框架（见下图）、纵向框架（见下图）以及双向（纵横向）框架三大类型。横向框架刚度较好，适用于分间比较固定的实验室，开间柱距为6 6m 时，则双开间实验室就可避免在平顶下出现梁的情况，在操作尺度上也可满足；对单开间来讲，其开间尺寸为3 3m ，也可为使用人员所接受。纵向框架的横向刚度较差，需在横向设置抗风墙、剪力墙，由于横向布置连系梁高度较小，房间净空可得到较好的利用。但由于纵向梁高度较深，使走廊吊平顶与梁底的距离较小，所以要考虑管线向实验室引进的间距和方式。双向承重框架的梁柱采用纵横均为刚性的连接，房屋整体刚度好，适用于地震区。

框架结构就施工方法而言，可分为全部现浇结构、梁柱现浇与板预制结构、柱子现浇与梁板预制结构、预制柱梁板与现浇节点结构以及全部预制装配式结构等五种。



横向框架结构平面布置



纵向框架结构平面布置

(二) 实验室楼面荷载

根据荷载性质分为恒载、活荷载和偶然荷载三类。恒载是作用在结构上的不变荷载，如结构的自重、土重等；活荷载是作用在结构上的可变荷载，如楼面活荷载、屋面活荷载、屋面积灰荷载、雪荷载及风荷载等；偶然荷载是指在结构使用期间不一定出现，其值很大，并且持续时间较短的荷载，如爆炸力、撞击力。

地面荷载：指底层地面荷载，即每平方米的面积内平均有多少千克的物体。

楼面荷载：指二层及二层以上的各层楼面荷载。

屋面荷载：屋面上是否要上人，雪荷载有多少等

设备附加荷载：指室内有特别重的设备。

经国家计划委员会批准的“建筑结构荷载规范”(GBJ9—87)，关于民用建筑楼面均布活荷载标准值规定为教室、实验室、阅览室、会议室为 $2.0\text{kN}/\text{M}^2$ ，(相当于每平方米楼面承受活荷载200 千克)。附注中说明荷载较大的实验室按实际情况采用。办公楼活荷载为 $1.5\text{kN}/\text{M}^2$ 。办公楼中的一般资料档案室活荷载为 $2.5\text{kN}/\text{M}^2$ 。档案库活荷载为 $5.0\text{kN}/\text{M}^2$ 。

四、实验室的防火

对于实验室的建筑，我国没有专门的消防规范。但在设计实验室时，建设单位、设计单位都应严格执行《建筑设计防火规范》(GBJ16—87)和《高层建筑设计防火规范》(GBJ45—82)的规定。

(一) 不同场所的消防要求

在实验室的类型中，化学实验室是经常遇到一些有较大潜在危险性事故的场所。在化学试验中的有机溶剂几乎都是易燃物质，有些是极端易燃的。因此，在化学实验室中首先要分清易燃物质的等级，并分别制订预防事故的措施。下面就几种经常遇到的易燃物品作一些介绍。

易燃物体包括固、液、气三态。易燃固体如赤磷及其化合物、硝基化合物、某些氨基化合物、含硝化纤维的制品；易燃金属粉如镁、铝等。易燃液体主要有油类，如石油及其半制品、成品；有机溶剂如，醇类、酯类、醚类、醛类等。易燃气体有煤气、氢等；助燃气体有氧、氯等。

如果一种溶剂的闪点在通常室温25℃以下时，这类溶剂应列为一级溶剂。一级溶剂有以下几种：醚、苯、甲醇、乙醇、丙酮、石油醚、醋酸乙酯等。易燃物品存放在实验室内，必须针对其性质，选择相当的灭火方法，见下表。

火灾性质与灭火方法

火灾等级	燃烧物	应采用灭火办法	禁用办法
A 级	木材、纸、布	水、磷酸铵盐干粉、二氧化碳、卤代烷	四氯化碳
B 级	易燃液体或气体、碳水化合物松胶、塑料	干粉、二氧化碳	四氯化碳
C 级	以上物质当有电源接触时	干粉、二氧化碳、卤代烷	水、泡沫剂、四氯化碳
D 级	碱金属	干粉、干的石墨干沙	水、泡沫剂、二氧化碳、四氯化碳

对于互相抵触的化学品（它们之间接触后会引起燃烧或爆炸），必须分开贮存和搬运，典型的相互抵触的化学物品见下表。

相互抵触的化学物品

化学品	相互抵触的化学品	化学品	相互抵触的化学品
浓硫酸	氯酸钾	高锰酸钾	乙二醇、甘油
浓硝酸	植物产品	乙炔	氯、氧
硝酸	松节油	过氯酸	乙醚
醇、丙酮	铬酸酐	氨、氢	氟、氯、溴、碘
钠、钾	水或含水液体 (甲醛、乙醇、双氧水、氨水)		

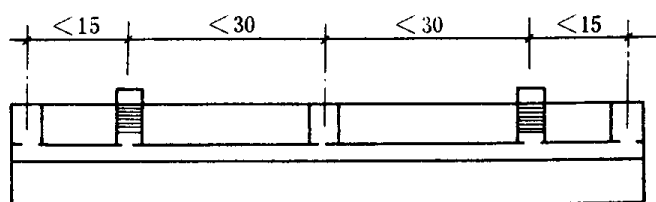
(二) 建筑措施

一般在实验室内，倘操作不慎，管理制度不严，容易引起火灾。一些特殊实验室和危险品用量较大的实验室引起火灾的可能性就更大，因此必须注意以下几点：

(1) 实验室建筑的耐火等级应取一二两级，吊顶、隔墙及装修材料应采用非燃烧或难燃烧材料。

(2) 位于两个楼梯之间的实验室的门至楼梯间的最大距离为30m。

位于袋形走廊或尽端的实验室的门至楼梯间的最大距离为15m。如下图所示。



防火间距示意图

(3) 走廊净宽要满足安全疏散要求，单面走廊净宽最小为1.3m，中间走廊净宽最小为1.4m。不容许在实验室走廊上堆放药品柜及其他实验设施，既使走廊净宽小于防火规范要求，又易导致发生事故后扩大灾情。

(4) 提高防火隔墙间的允许面积要求。

(5) 单开间实验室的门可以设置一个；双开间以上的实验室的门应设置两个出入口，如不能全部通向走廊时，其中之一可通向邻室或在隔墙上留有安全洞口。

(6) 注意电气设备的防火工作。有易燃、易爆的气体 and 液体的实验室在安装设备时，应按防火要求考虑。

(7) 易燃气体尾气管与室内排风系统要分开考虑，这类实验室及危险品贮存室应有良好的自然通风和紧急排风。

第二节 实验室家具设计

实验台、通风柜和药品架等是一般实验室必不可少的实验家具。实验家具有以下特点：

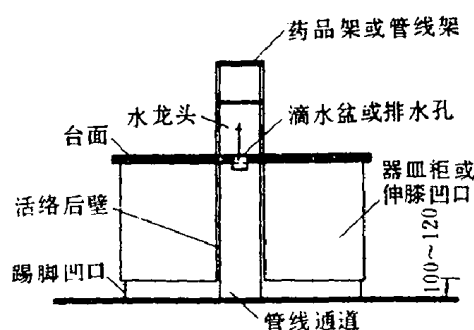
(1) 实验需要用水、电、煤气、压缩空气等管道，并要排除冷却水和冲洗水，家具

上就要求附设各种管道。同时，必须考虑安装检修的方便。

(2) 在反应过程中会产生侵蚀性溶液或气体，因此台面、柜壁等处就要求作防腐蚀处理。

(3) 家具还要兼供存放各种形式大小不一的玻璃器皿和试验用品。

一般化学实验台的式样见下图。



化学实验台示意图

一、实验台的尺寸及用料

实验台主要由台面和台下的支座或器皿柜组成，为了方便实验操作，在台上往往设置药品架。

(一) 实验台的尺寸

实验台的高度通常为0.85m。

实验台的宽度：化学实验台，通常为0.75m，少数用0.85m。通用性的生物实验台和化学实验台差不多，物理实验台通常的宽度则为0.75m~0.9m。

(二) 实验台台面的用料

台面通常用木板、塑料板或钢筋混凝土板制成。台面要求耐腐蚀（酸、碱、有机溶剂）、耐热，具有一定的强度，又要玻璃器皿不易碰碎，表面光滑、耐渗透、不翘不裂。根据不同的实验要求，选用不同的台面材料。

(1) 木台面 通常采用实心木台面，其特点是轻巧、容易修复、玻璃器皿不易碰坏。缺点是木材的处理或制作方法不够妥善，会发生开裂、翘曲。木制台面要求硬质木材，木材以麻栗为佳，也可采用桦木、槭木等。在优质木材来源有困难的情况下，国内已采用9层夹板胶合而成的台面板。台板表面油漆可采用传统的生漆处理，能增强其耐

酸性能，此外也可采用适当的耐腐蚀合成树脂涂料。木质实验台的反面往往是白胚，为了防止气候变化吸湿不一致而导致台面翘曲，理想的办法是在台板面反面也涂一层一般性的油漆或涂料。

② 瓷砖台面及磨石子台面 混凝土台面表面贴瓷砖或木结构台面上铺贴瓷砖（如用木结构台面，当台面发生变形时，就难以保证瓷砖的拼缝处不开裂）。瓷砖虽不耐氢氟酸，但对其他药品和溶液的耐受性能良好。瓷砖宜用耐酸材料铺贴。瓷砖台面的缺点是玻璃器皿易碰碎。磨石子台面一般用以放置仪器设备。

③ 不锈钢面层 耐热、耐腐蚀、耐冲击性能良好，不耐盐酸（不锈钢有不同牌号和成份，需查阅有关资料），适用于放射化学实验，有菌的生物化学实验和油料化验等，但价格较高。

④ 塑料面层 精细光滑，用于清洁的实验较宜。

（三）实验台下的器皿柜

实验台下空间通常设有器皿柜和伸膝凹口，既可放实验用品，又考虑了实验人员坐在实验台边进行记录的需要。0.85m 高的实验台设置四个抽屉为宜，下面一个稍大些。也可根据需要设置平开门柜，以便放置更大的仪器或设备。

实验台可根据需要在台下留有一二个伸膝凹口，凹口宽度为0.6~1.1m。但伸膝凹口的高度可取0.8m，以配用0.65m 高的实验凳。为了便于实验操作时足尖伸入，器皿柜的踢脚部分往后缩进4~8cm 以形成踢脚凹口。踢脚高度可考虑10~12cm。

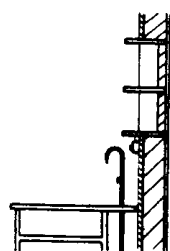
二、药品架的尺寸及用料

药品架除了放置实验过程中随手使用的药品外，有时还兼作试验支架之用。

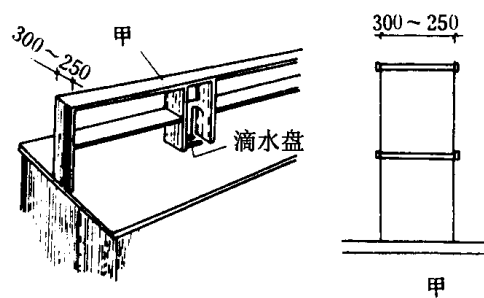
靠墙式实验台的药品架一般做在墙上，有时为了增加室内净空，可把它嵌置在墙内。见右图。药品架下层底板离台面约35~40cm，宽度宜取20cm。

设置在实验台上的药品架宽度不宜过宽，以能并列二瓶中型试剂瓶（500ml）为宜，通常宽度为30cm 左右。

药品架常用木制，分二层或三层，下层留空，以便设滴水盆，也便于实验台两面物品传递。上层可根据需要二面设置玻璃扯门。搁板的边缘设有突缘，防止药品不慎跌落。见下图。



嵌入墙内的
的药品架



药品架示意图

药品架如采用金属管材制作，则搁板可用铅丝玻璃或塑料板。

第三节 实验室公用设施及管道综合设计

一、工程管网布置

实验室内各种公用设施管道很多。在一般小型实验室内常见的管道有水管、风管、电线管和煤气管；在大型实验室或特殊实验室内还有压缩空气、蒸汽、氢气、氧气、真空、蒸馏水等管道。工程管网的布置原则是：既要保证使用和安全，方便安装、检修、改装和增添；又要尽量使各种管线短捷、经济合理和整洁美观。

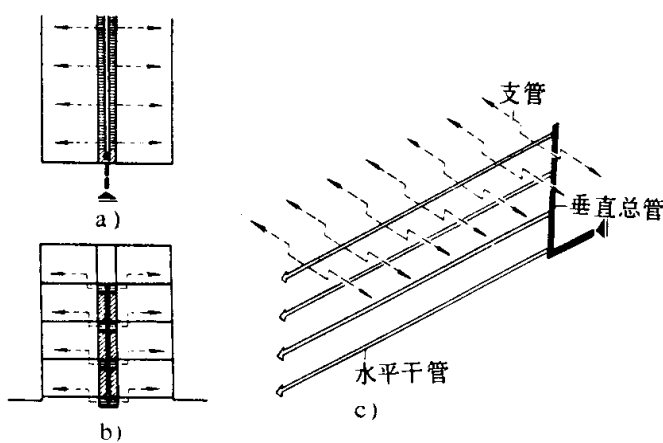
各种管网都是由总管、干管和支管三部分组成。总管指从室外管网到实验室内的一段管线，干管是指从总管分送到各单元的一段管道，支管是指从干管连接到实验台和实验设备的一段管道。各种管道一般总是以水平和垂直两种方式布置。

（一）总管与干管的布置

（1）总管垂直布置 干管水平布置的方式。在各层由总管分出水平干管。通常把垂直总管设置在建筑物的一端，水平干管由一端通到另一端。

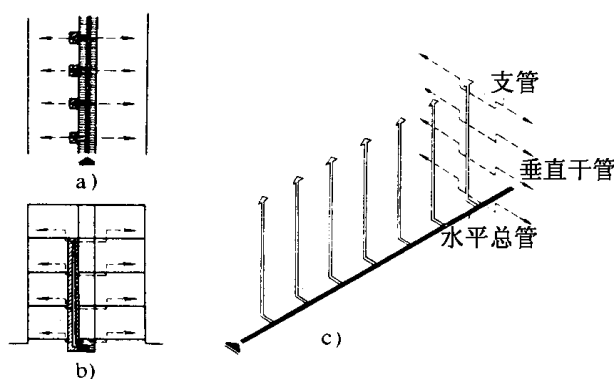
电话、给水、煤气、空调风机盘管用的供水及回水管等由垂直总管供给，各层的干管在走廊的吊平顶上敷设，接到各房间使用。下图为干管水平布置的原理示意图。

（2）总管水平布置 干管垂直布置的方式。水平总管可以敷设在建筑物的底层，也可敷设在建筑物的顶层，对于高层建筑，水平总管不仅敷设在底层或顶层，有的还敷设在中间的技术层内。下图为干管垂直布置的原理示意图。



总管垂直布置

a) 平面 b) 剖面 c) 走向图解



总管水平布置

a) 平面 b) 剖面 c) 走向图解

(二) 支管的布置

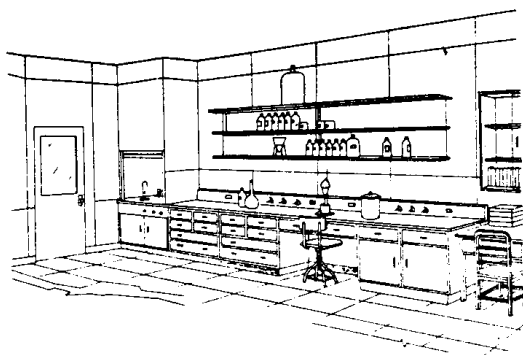
① 沿墙布置 无论干管是垂直布置还是水平布置，如果实验台的一面靠墙，那么，从干管引出的支管可沿墙敷设到实验台。对于沿墙敷设的水平支管，建筑处理上可采用壁橱或实验台把支管隐蔽起来。见下图。

② 沿楼板布置 如果实验台采用岛式布置，由于管到实验台的支管一般沿楼板下面敷设，有的支管穿过楼板，向上接到实验台。

二、实验室的空调

各种实验室及仪器室有不同的空调要求，以改善室内环境质量。对于一般空调要求的实验室，夏季不超过28℃，冬季不低于14℃就可以了。精密仪器室的空调与实验室

的空调要求不同，实验室在晚间不做实验时一般停止空调，而有些精密仪器室要求能自动控制保持恒温，以利于仪器的保养。大多数精密仪器要求夏季在 22 ± 2 ，冬季在 18 ± 2 ，湿度为55 % ~65 %。



支管沿墙敷设到实验台

常见的空调布置方式有下列三种：

(1) 单独空调

常见的窗式空调器，安装方便，使用灵活，但噪声大。当采用柜式空调器时，必须安装新风管道。这是由于柜式空调器若没有新风管道，使用时实验室内长时间没有新鲜空气补充，会影响实验人员的健康。单独空调的使用效果较好，空调机室可以与实验室毗邻，空调机必须安装消声器以减少噪声，并设置新风管道以利于室内空气的更换。这种布置方式的优点是管理方便、相互干扰少并能节约能源。

(2) 局部集中空调

将恒温恒湿的要求基本相同的几个实验室布置在相邻处，可使用局部集中空调布置方案。当需要分层布置时，亦尽量使其上、下层重合。采用风冷式空调机组，可以把风冷机装在屋顶平台上，其基座必须安装减振器，以防止振动对实验室的干扰。

(3) 集中空调

当实验楼较大、需要空调的房间很多时经常采用集中空调方案。但是集中空调系统不能适应实验楼中精密仪器室和实验室的不同要求，开时全大楼一起开，停时全部停。因此产生以下问题：对于各类不是同步使用的实验室，采用集中空调能源浪费较大。

集中空调难以满足各类测试实验室对不同的温、湿度要求。对于清洁度要求不同的实验室，由于集中空调因处理的风量较大会造成过高的投资。

需要空调的实验室，采用何种方式的空调系统要进行分析研究，最后确定一种系统或确定以某一系统为主，辅以其他系统。

三、供电

实验室的种类繁多，有化学、生化、物理、声学和测试中心等。每个实验室其功能不同，用电量也不同。设备容量的大小从几瓦、几十瓦、大到上千瓦。再加上科研工作的变易性大，根据这些特点，在供电设计中应考虑以下几个方面：

(1) 每一实验室内要有三相交流电和单相交流电，最好设置一个总电源控制开关，嵌装在室内靠走廊一面的墙内，这样做，不但从走廊引线方便，控制检修也方便。当实验室无人时，应能切断室内电源。

(2) 室内固定的用电设备，如烘箱、恒温箱、冰箱等。其用电有两种情况，一种是在实验过程中使用，实验结束时就停止使用。第二种是设备在实验停止后仍须运转。处理方法为第一种设备将其连接在该实验室的总电源上；第二种设备则应有专用供电电源，这样不至于因切断实验室的总电源而影响工作。

(3) 每一个实验台都要设置一定数量的电源插座，至少有一个三相插座和数个单相插座。这些插座应有开关控制和保险设备，以防万一发生短路时不致影响整个室内的正常供电。插座设置应远离水盆和煤气。

(4) 化学实验室因有腐蚀性气体，配电导线以采用铜芯较合适。物理实验室可以采用铝芯导线。

(5) 测试中心的供电必须设置三相常用和备用电源各一路，分别由两个变电所专线供电，以防止电压波动。

(6) 实验室照明宜用荧光灯，不过在有运转机械的房间，日光灯会产生频闪现象，此时则以装置白炽灯为宜。

四、给水排水

(一) 给水

科研实验楼里必须保证供水，以满足实验过程中用水、日常生活用水和消防用水的需要。

实验用水的水质除一般要求外，尚需要软化水或蒸馏水，则应设置专门装置解决。

对于化学实验室则要求设置紧急淋浴器以冲洗沾及人体的化学品。淋浴器的水流要大，开启放水阀门的反应要快。

常用的供水方式有以下几种：

(1) 直接供水方式 在实验室层数不高时，水压、水量均能满足的情况下，一般可采用直接供水方式。用这种方式供水，室内无加压水泵，通常连接于室外给水管网。

②) 设有高位水箱的给水方式 在用水高峰时, 室外管网内水压下降以致于不能满足楼内上层用水要求时, 或当室外管网水压周期性不足时, 可采用这种方式。

③) 设有加压水泵和水箱的给水方式 当室外管网的水压经常低于生产、生活、消防等用水要求的水压, 而用水量又不均匀时可采用这种方式。

(二) 排水

排水系统是指将分散在实验楼各房间内的试验设备、辅助设备、卫生器具等经使用后排出的生产排水生活污水以及屋面雨水汇集后排往室外排水管网。

排水方面应注意实验室水盘的排水畅通, 对于酸性, 碱性水应中和后排入下水道, 对同位素污水、细菌污水等应妥善处理达到排放标准后方可排出。

第三章 重点实验室建设管理

第一节 实验室建设项目的立项

完成实验室规划指定的建设目标，必须对实现目标的内外环境条件进行可行性分析，设计最佳工作途径，以求获得最好的投资效益和工作效率，这就是实验室建设项目的立项工作。

一、编制实验室建设项目计划任务书

为了达到实验室建设的既定目标，必须寻找途径，其中包括收集资料（文献、信息、统计数据等），明确约束条件（资金、环境条件等），运用智囊技术（同行的智慧），制订多种可供选择的方案，编制“实验室建设项目计划任务书”。“实验室建设项目计划任务书”有如下一些内容：

（1）项目名称

根据建设项目的实意填写，不能张冠李戴或含糊不清。

（2）项目概况

说明立项的依据，包括在教学、科研和国民经济建设中的地位和作用，项目建设的重要性、必要性，现有人员、设备、实验用房等情况，已取得的教学、科研成果和所具备的技术水平，以及经费来源、效益分析等。

（3）项目任务

列出项目建设将承担的任务种类和要求。

（4）项目设计

提出项目的设计方案，包括原理、各类图表、技术关键，以及仪器设备配制明细表。项目所需土建结构和工程量。

（5）环境保护

说明在项目建成以后的实验过程中，可能产生的“三废”，以及射线、噪声、粉尘等环境污染情况，提出防范处理措施。

⑥) 技术力量配备

根据项目性质、任务、技术要求，明确各类技术人员的配备数量、知识结构、专业结构。说明各类人员的来源和国内外培训计划。

⑦) 投资估算和效益分析

投资估算一般可用下式计算：

$$I_0 = I_1 + I_2 + I_3 + C_0$$

式中， I_1 为仪器设备计划投资； I_2 为土建投资； I_3 为附加投资； C_0 为培训、调研、技术咨询、安装调试费用（一般占仪器设备计划投资的10 % ~20 %）。

投资效益主要包括经济效益和社会效益，应根据项目完成后将承担的教学、科研和社会服务任务进行分析预测。

⑧) 实施进度时间表

为使项目实施的各个环节彼此衔接，尽可能缩短建设周期，一般可采用网络计划技术编制实施进度时间表，包括仪器设备订购、到货、安装、调试、验收时间，自制仪器设备的设计加工时间，新建或改建实验用房的设计施工时间等。

二、网络计划技术

网络计划技术的基本原理是，用网络图表达一项计划中的各个工作（任务、活动、过程、工序）的先后顺序和相互关系，通过计算找出计划中的关键工作和关键路线，在不断改善网络计划的过程中，选择最优方案并付诸实践。

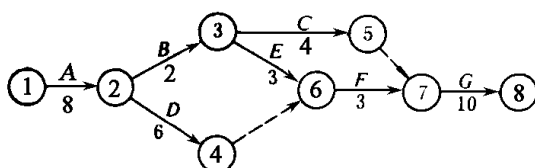
例如，某大型精密仪器设备到货后，需进行安装调试，其工序见下表，验收期定为到货后的第30 天。

假如根据下表所列基本工序情况，不运用网络计划技术，只按工序依次进行，那么完成这一工作就需要36 天，超过了规定的验收期，影响了验收工作的按时进行。

某大型精密仪器设备安装、调试工序

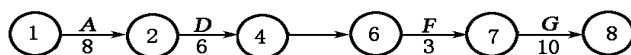
工序	工作说明	紧前工序	完成工作时间（天）
A	安装1	—	8
B	安装2	A	2
C	安装3	B	4
D	调试1	A	6
R	调试2	B	3
F	调试3	D ,E	3
G	调试4	F ,C	10

如果应用网络计划技术，就可以合理地安排工作进程，如下图所示。



工作进程

其中关键路线如下图所示。



关键路线

总工序时间为： $8 + 6 + 3 + 10 = 27$ （天）

可见完成这一工作只需要27天，满足了验收期的要求。

三、实验室建设项目的可行性论证

可行性论证是指搞经济建设、发展生产、科学研究、引进技术和仪器设备，乃至所有建设项目，事先通过各种材料、情报、信息、数据进行分析、对比，研究其先进性和经济性，弄清其投资效益，选择最佳可行方案的过程。

可行性论证是建立在科技、市场、经济情报和信息研究基础上的。

（一）实验室建设项目可行性论证的内容

实验室建设项目的可行性论证要与高校实验室规划目标联系起来，论证的内容包括：

- （1）项目建设概况与实际情况是否相符；
- （2）项目建设任务是否明确；
- （3）项目设计是否科学、完整、准确，设计水平的高低；
- （4）引进仪器设备技术性能指标是否达到要求，选型和性能价格比是否合理；
- （5）配套条件是否具备；
- （6）技术力量配备是否合理，培训计划的可行性；

- (7) 经费落实的可能性；
- (8) 投资效益分析预测的可靠性。

(二) 可行性论证的组织

(1) 常设机构 由博学众才，不仅在某一学科领域有所建树，而且有多学科理论知识的专家组成的经常性论证执行机构。

(2) 临时组合班子 根据需要临时聘请有专长、学问、懂行的专家组成论证小组。

(3) 合同委托。用合同的方式委托在某一方面有突出成就、成果的个人或单位进行论证。

(4) 征文解答 通过信息传递媒介，刊登论证内容，获得公开解答。

(三) 可行性论证的方法

(1) 组会的方法 面对面，各抒己见，对于不同看法，可商讨、切磋、相辅相成、权衡利弊，求得一种最佳方案。

(2) 调研的方法 组成论证调研组，带着问题，走访有关单位，寻求解答。

(3) 应用德尔菲法 背对背，用信函的方式征求有关专家意见，综合后取得统一。

第二节 基本建设可行性研究报告

一、可行性研究报告的要求和内容

(一) 可行性研究报告的要求

可行性研究报告的制定是实验室建设全过程的前期工作。在制定可行性研究报告时，要实验人员、基建人员、设计人员密切配合，才能搞好可行性研究报告。

首先，应正确选用各类实验室的定额指标，如每人所占实验楼的建筑面积是多少；实验楼的平面系数是多少；实验楼的造价是多少等。

其次，编制可行性研究报告。

第三，基本建设可行性研究报告经批准后，就有了建设项目编制设计文件的依据。一般实验楼的设计，由建设单位委托设计单位进行。

(二) 可行性研究报告的内容

制定可行性研究报告的内容有以下几个方面：

- (1) 建设项目名称
- (2) 建设目的及依据
- (3) 建设性质是新建、扩建、改建还是迁建。
- (4) 工艺设计及平面布置设计方案
- (5) 建筑设计标准平面设计方案，结构，层数，管网工程布置建议方案。
- (6) 工艺设备（大中型工艺设备及分析仪器等）简明清单
- (7) 人员编制
- (8) 建设地点及用地
 - 1) 用地说明：自有土地及数量、征用土地及数量、其他。
 - 2) 工程项目规划位置，当地规划部门意向性意见
 - 3) 改扩建工程应附现有建筑物和外线管网现状图
 - 4) 主管单位及地区政府的意见
- (9) 环境保护及治理措施
- (10) 抗震、人防等级及使用设想
- (11) 建设规模
 - 1) 总建筑面积、各单项工程的建筑面积
 - 2) 建筑标准控制每平方米单位造价、累计总造价
 - 3) 主要工艺设备、大型仪器及辅助装置、累计投资
- (12) 环境及配套，水、电、暖、道路等外线工程投资
- (13) 工程总投资额、资金筹措
- (14) 项目实施进度计划建议

二、设计任务的委托

建设单位在委托设计单位进行设计时，必须先由经验丰富的实验人员担任工艺设计，事先写好各实验室的要求，提交给设计单位。设计单位根据各项具体要求进行综合设计，并经反复讨论，调查研究，将确定的方案绘制成初步设计图纸和文件提交建设单位报请上级批准，待批准后方可进行施工图的设计。

工艺对土建的要求一般有以下几个方面：

(1) 实验室的名称和面积

如有机实验室、无机实验室及电镜室等等。同时注明同一类型实验室所需要的间数及每间实验室的使用面积。

(2) 建筑

房间的层次及朝向。对门、窗、墙面、楼地面及顶棚的各种特殊要求。通风柜、实

验台的类型、尺寸及常规仪器设备的名称、尺寸的位置布局。对房间的要求（如清洁、洁净、耐火、防噪声等等）。

③）结构

设备荷载及位置，楼面、地面及屋面荷载，是否有放射线实验装置及防爆等特殊要求。由设计单位仔细考虑防护材料的选择以及防护墙的厚度。实验楼抗地震等级。

④）采暖通风

采暖注明用蒸汽供暖系统还是用热水供暖系统，房间采暖的温度为多少摄氏度。通风注明为自然通风、机械排风还是局部排风。

有恒温恒湿要求的实验室采用空气调节系统。提出温度为多少摄氏度，允许温差为正负多少摄氏度；相对湿度为多少百分数。

对空气有一定洁净度要求的实验室，则提出洁净等级。

⑤）气体管道

根据需要选用气体管道。气体管道分为蒸汽、氧气、真空、压缩空气及城市煤气等。

⑥）给排水

1) 给水 给水方式（城市中自来水或地下水）。注明冷水、热水及去离子水等等。

2) 排水 实验时排出的水的温度为多少摄氏度。排水中有含酸或含碱的，其浓度为多少，数量为多少。排水中有放射性物质，要注明有多少种物质，其浓度为多少。

⑦）电

1) 照明 一般工作照明，还有安全照明、事故照明（指万一发生危险情况时需要的照明）。

2) 强电 工艺设备用电量（kW）；供电电压（V）；插座（有单向和三相插座）的电流是多少安培及插座位置。

3) 弱电 电话机的设置，特殊实验室的对讲机及警铃设置。楼内是否要装设电视天线插座。

4) 防雷 要清楚建设地点的雷击情况，提出防雷要求。

建设单位还必须向设计单位提供地基钻探资料，以便根据钻探资料进行基础设计。

第三篇

实验室项目管理工作

第一章 实验室科研项目立项审批

第一节 科研项目可行性研究

一、项目建议书

(一) 项目建议书概述

1. 项目建议书的地位

根据我国现行的投资建设程序，投资前期（建设前期）是指从提出项目建议书到批准可行性研究报告这一时期，包括提出项目建议书、可行性研究、评估和决策等工作内容。

项目建议书，是指按规定由政府部门、全国性专业公司以及现有企事业单位或新组成的项目法人，根据国民经济和社会发展的长期规划、产业政策、地区规划，经济建设的方针、技术经济政策和建设任务，结合资源情况、建设布局等条件和要求，经过调查、预测和分析，向国家计划部门、行业主管部门等或本地区有关部门提出的对某个投资建设项目需要进行可行性研究的建议性文件，是对投资建设项目的轮廓性设想。

编制、提交和审批项目建议书是投资建设程序的初始环节，是将国家计划落实到具体地点、具体项目的重要步骤。项目建议书得到批准，该项目方可列入国家长期计划；项目建议书得到批准，也才能编制可行性研究报告。因此，项目建议书在投资建设程序中有着重要的地位。

20 世纪80 年代以前，在我国长期遵循的基本建设程序中，把设计任务书（计划任务书）作为第一个工作环节，强调所有建设项目都必须有批准的设计任务书才能列入年度基本建设计划。在这个阶段所做的项目技术经济分析论证，也以满足审批设计任务书的要求为目标。随着经济建设的发展和经济体制改革的开展，原有基本建设程序也不断补充和完善。在建设程序的工作阶段划分上，从设计任务书一个阶段发展为项目建议书、可行性研究两个阶段，为投资决策的科学性、可靠性提供了程序上的保证。1981

年，在国务院发布的《技术引进和设备进口工作暂行条例》中正式提出，技术引进和设备进口项目要编制项目建议书。该条例指出，“所有技术引进和设备进口项目，都要参照本条例附录的要求，编制项目建议书和可行性研究报告”，“项目建议书是这个项目引进各项准备工作和在年度计划里安排有关工作和费用的依据，任何项目，都只有在项目建议书批准以后才能列入技术引进和设备进口年度计划”。1984年，根据计划管理体制改革的精神，确定所有项目都实行项目建议书和设计任务书两个阶段，利用外资、引进技术项目，以可行性研究报告代替设计任务书。其中，在1984年发布的国家计委《关于简化基本建设项目审批手续的通知》中明确规定：“凡列入长期计划或建设前期工作计划的项目，应该有批准的项目建议书。”至此，正式确立了项目建议书是投资建设程序的组成部分。

近年，随着发展社会主义市场经济和深化投资体制改革，国家提出，今后无论是改、扩建项目还是新建项目，都要尽可能依据现有企业进行，项目建议书由企业或由新组成的法人提出，不能依据现有企业的项目建议书可由政府部门或有关单位提出。但经批准后要迅速确定法人。

2. 项目建议书的特点

项目建议书是对项目的轮廓性设想，主要是从宏观上来考察项目建设的必要性，看其是否符合国家长远规划的方针和要求，同时初步分析项目建设的条件是否具备，是否值得投入人力、物力做进一步的深入研究。从总体上看，项目建议书是属于定性性质的，与可行性研究相比，项目建议书具有如下几个主要特点：

(1) 从目的性考察看，提交项目建议书的目的是为了建议和推荐项目，因此，它只是对项目的一个总体设想，主要是从宏观上考察项目的必要性，分析项目的主要建设条件是否具备，研究有没有价值投入更多的人力、物力、财力进行深入的可行性研究。

(2) 从基础性分析看，项目建议书阶段是投资建设程序的第一步，这时还难以获得有关项目本身的详细的经济、技术、工程资料和数据。因此，其工作依据主要是国民经济和社会发展的长远规划、行业规划、地区规划、技术进步的方针、国家产业政策、技术装备政策、生产力布局状况、自然资源状况等宏观信息资料，以及同类已建项目的有关数据和其他经验数据。

(3) 从内容上探究，项目建议书的内容相对简单。主要侧重于论证项目是否符合国家宏观经济政策的要求，特别是产业政策、产品结构政策的要求和生产力布局方面的要求。关于市场调查，市场预测、建设条件和建设措施以及社会经济效益评价等方面不如可行性研究深入、细致。

(4) 从方法上看，在编制项目建议书阶段需要运用和计算的指标不多，而且大多采

用静态指标，对数据精度的要求不高。例如，对需用的投资总额，可以根据单位生产能力投资按比例估算，误差一般在20 %左右。

⑤) 从结论上判断，项目建议书的结论是否值得做进一步的研究工作，其批准也不意味着是对项目的决策。通常是在认为值得进行可行性研究时，才提交项目建议书的，因而其结论一般都是肯定的，而可行性研究有时会得出“不可行的结论。”

3. 项目建议书的作用

项目建议书是项目发展周期的初始阶段。在前期工作中，项目建议书的作用主要体现在3 个方面：

(1) 项目建议书是国家选择项目的依据 国家投资计划最终要落实到一个个具体项目上。国家对项目，尤其是大中型项目的比选，初步确定又是通过审批项目建议书来进行的。项目建议书的审批过程实际上就是国家对所建议的众多项目进行比较筛选、综合平衡的过程。项目建议书经过批准，项目才能列入长期计划和前期工作计划。

(2) 项目建议书是可行性研究的依据。可行性研究是在项目建议书的基础上进行的。是在项目建议书指导下开展的。而且，对于在城市内进行的建议项目，国家计委在审批项目建议书的同时也可确定委托进行评估的咨询单位。

(3) 涉及利用外资的项目，在项目建议书批准后，方可开展对外工作。

(二) 项目建议书的基本内容

如前所述，项目建议书只是投资前对项目的轮廓性设想，主要从投资建设的必要性方面论述，同时初步分析投资建设的可行性。基本内容有： 投资项目提出的必要性； 产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想； 资源情况、建设条件、协作关系的初步分析； 投资估算和资金筹措设想； 项目大体进度安排； 经济效益和社会效益的初步评价。

项目建议书的内容总的说来比较简明，因而不同性质的项目（指一般项目、技术引进和设备进口项目、外商投资项目）的建议书之间的差异就比较明显。下面按项目性质分别列出不同类别项目建议书的主要内容。

1. 一般项目建议书的内容

一般项目建议书应包括以下主要内容：

(1) 项目提出的必要性的依据

说明项目提出的背景、拟建地点，提出与项目有关的长远规划或行业、地区规划资料，说明项目建设的必要性。

对改扩建项目要说明现有企业概况。

引进技术和进口设备项目，还要说明国内外技术差距和概况及进口的理由。

2) 产品方案, 拟建规模和建设地点的初步设想

产品的市场预测 包括国内外同类产品的生产能力, 销售情况分析和预测, 产品销售方向和销售价格的初步分析等。

确定产品的年产量, 一次建成规模和分期建设的设想 (改扩建项目还需说明原有生产情况及条件), 以及对拟建规模经济合理性的评价。

产品方案设想 包括主要产品和副产品规格、质量标准等。

建设地点论证 分析拟建设地点的自然条件和社会条件, 建设地点是否符合地区布局的要求。

3) 资源情况、建设条件、协作关系和引进国别、厂商等的初步分析

拟利用的资源供应的可能性和可靠性。

主要协作条件情况, 项目拟建地点、水电及其他公用设施、地方材料的供应分析。

主要生产技术与工艺, 如拟引进国外技术, 要说明引进的国别以及与国内技术的差距、技术来源、技术鉴定及转让等概况。

主要专用设备来源, 如拟采用国外设备, 要说明引进理由以及拟引进国外厂商的概况。

4) 投资估算和资金筹措设想

投资估算根据掌握数据的情况, 可进行详细估算, 也可以按单位生产能力或类似企业情况进行估算。投资估算中应包括建设期利息、投资方向调节税, 并考虑一定时期内的涨价因素的影响, 流动资金可参照同类型企业的情况进行估算。

资金筹措计划中应说明资金来源, 利用贷款需附贷款意向书, 分析贷款条件及利率, 说明偿还方式、测算偿还能力。

5) 项目的进度安排

建设前期工作的安排, 包括涉外项目的询价、考察、谈判、设计等计划。

项目建设需要的时间。

6) 经济效益和社会效益的初步估计, 包括初步的财务评价和国民经济评价

计算项目全部投资内部收益率、贷款偿还期等指标及其他必要指标, 进行盈利能力、清偿能力的初步分析。

项目的社会效益和社会影响的初步分析。

上述内容适用于不涉及利用外资的项目, 特别是既不涉及利用外资、也不涉及技术引进和设备进口的一般项目。涉外项目的建议书主要内容按涉及利用外资与否分别论述。

2. 技术引进和设备进口项目建议书的内容

这类项目建议书的内容主要包括：

(1) 项目名称、项目的主办单位及负责人。

(2) 项目的内容与申请理由 说明拟引进的技术名称、内容及国内外技术差距和投资概要情况；进口设备要说明拟进口的理由，概要的生产工艺流程和生产条件，主要设备名称、简要规格和数量，以及国内外技术差距和概要情况。

(3) 进口国别与厂商 要说明拟探询的国别厂商的全称，包括外文名称。

(4) 承办企业的基本情况 说明工厂是新建、改建或扩建，工厂地点及其他基本情况。

(5) 产品名称、简要规格与生产能力及其销售方向（国内销售、出口外销）。

(6) 主要原材料、电力、燃料、交通运输及协作配套等方面的近期和今后要求与已具备的条件。如果是矿山、油田等项目，还要说明资源的落实情况。

(7) 项目资金的估计与来源 项目的外汇总用汇额。其中包括设备工作阶段的用汇额及用途（均折算为美元、万元计算，使用非美元外汇的要说明折算率）。 外汇资源的来源（申请国家拨付现汇或延期付款、利用外资贷款、补偿贸易、自筹外汇等）与偿还方式（国家统一偿还，企业自行偿还）。 国内费用的估计与来源。其中包括基本建设投资。

(8) 项目的进度安排。

(9) 初步的技术、经济分析。

附件：

(1) 邀请外国厂商来华技术交流计划；

(2) 出国考察计划；

(3) 可行性研究工作计划。包括负责可行性研究的人员安排，如需聘请外国专家指导或委托咨询的，要附计划。

3. 外商投资项目建议书的主要内容

外商投资项目，其项目建议书一般是由中方合营者向规定的审批机关上报的文件。它主要是从宏观上阐述项目设立的必要性和可能性。其内容主要是对建议的项目的国内外市场、生产（营业）、规模、建设条件、生产条件、技术水平、外方合营者、资金来源、经济效益和外汇平衡等情况作出初步的估计和建议。具体内容一般包括：

(1) 中方合营单位包括中方合营单位名称、生产经营概况、法定地址、法定代表姓名、职务、主管单位名称。

(2) 关于合营的目的，要着重说明出口创汇、引进技术等必要性和可能性。

③) 合营对象，说明包括外商名称、注册国家、法定地址和法定代表姓名、职务和国籍。

④) 合营范围和规模，要着重说明项目建设的必要性，产品的国内外需求和生产情况，以及产品的销售地区。

⑤) 投资估算，是指合营项目估计需要投入的固定资金和流动资金的总和。

⑥) 投资方式和资金来源。包括合营各方投资的比例和资金构成的比例。

⑦) 生产技术和主要设备。主要说明技术和设备的先进性、适用性和可靠性以及重要的技术经济指标。

⑧) 主要原材料、水、电、汽、运输等需要量和来源。

⑨) 人员数量、构成和来源。

⑩) 经济效益，并说明外汇收支的安排。

主要附件：

(1) 合营各方合作的意向书；

(2) 外商资信调查情况表；

(3) 国内外市场需求情况的初步调研和预测报告，或有关主管部门对产品安排的意见；

(4) 有关主管部门对主要物料（包括能源、交通等）安排的意向书；

(5) 有关部门对资金安排的意向书。

(三) 项目建议书的编制与审批

1. 项目建议书的编制

(1) 项目建议书的编报程序

项目建议书由政府部门、全国性专业公司以及现有企事业单位或新组成的项目法人提出。其中，跨地区、跨行业的建设项目以及对国计民生有重大影响的项目、国内合资建设项目，应由有关部门和地区联合提出；中外合资、合作经营项目，在中外投资者达成意向性协议书后，再根据国内有关投资政策、产业政策编制项目建议书；大中型和限额以上拟建项目上报项目建议书时，应附初步可行性研究报告。初步可行性研究报告由有资格的设计单位或工程咨询公司编制。

根据现行规定，建设项目是指在一个总体设计或初步设计范围内，由一个或几个单位工程组成，经济上统一核算，行政上实行统一管理的建设单位。因此，凡在一个总体设计或初步设计范围内经济上统一核算的总体工程、配套工程及附属设施，应编制统一的项目建议书；在一个总体设计范围内，经济上独立核算的各工程项目，应分别编制项目建议书；在一个总体设计范围内的分期建设工程项目，也应分别编制项目建议书。

2) 项目建议书的侧重点

项目建议书作为提出项目供国家挑选的建议性文件，其内容应重点突出，层次分明，切忌繁琐。

项目建议书的编制应体现其自身的特点，侧重于对项目建设必要性的分析并对项目建设的可行性作初步的论证。

凡是有利于资源的开发利用，有利于市场需求的满足，有利于科学技术的进步等等，都可以作为项目成立的依据。但项目建议书中对项目必要性的论据的重点应放在项目是否符合国家宏观经济政策方面，尤其是，是否符合产业政策和产品结构的要求，是否符合生产力布局的要求，在现阶段还必须认真考察项目是否达到经济规模要求。

国家为有利于产业结构和企业组织结构的调整，充分发挥规模经济的优势，提高建设项目的投入产出效益，增强我国产品的国际竞争能力，对少数规模效益比较显著、市场供需矛盾比较突出的热点产品，实施固定资产投资项目的经济规模标准做出规定。所谓固定资产投资项目的经济规模标准，是指在20 世纪90 年代新建、改扩建和技术改造项目的合理建设规模。经济规模标准是国家产业政策的重要内容，是审批固定资产投资项目的重要依据。国务院授权国家计委会同有关部门陆续公布规模效益显著产品的经济规模标准，并根据国民经济发展情况，适时进行修订。

下表列出1994 年3 月25 日国务院第16 次常务会议审议通过的《90 年代国家产业政策纲要》所附的第一批固定资产投资项目的经济规模标准。

固定资产投资项目的经济规模标准（第一批）

序号	产品名称	建设项目经济规模标准（年生产能力）	说明
1	乙烯	新建项目：30 万t 及以上	除列入国家10 年规划的乙烯建设项目外，“八五”期间不再审批新项目；以后也不再审批以油为原料的30 万t 以下新建项目
2	炼油	新建项目：500 万t 及以上	除已列入国家“八五”计划的基建和技改项目外，“八五”期间原则上不再审批新项目
3	氯乙烯	新建项目：采用乙烯法，20 万t 以上；采用天然气乙炔法，6 万t 及以上；采用电石乙炔法，4 万t 及以上	以电石为原料的现有企业改为以乙烯为原料时，应为8 万t
4	聚氯乙烯	新建项目：单系列4 万t 及以上	

续表

序号	产品名称	建设项目经济规模标准（年生产能力）	说明
5	聚丙烯	新建项目：7 ~10 万t	
6	乙二醇	新建项目：10 万t 及以上	
7	纯碱	新建项目：氨碱法纯碱装置的单系列，20 万t 及以上；联碱法纯碱装置的单系列，18 万t 及以上	
8	烧碱	新建项目：5 万t 及以上	
9	合成氨	新建项目：为尿素装置配套，以重油、块煤为原料，8 万t 及以上；为磷铵项目配套，以天然气、重油、块煤为原料，6 万t 及以上；以粉煤为原料，20 万t 及以上	
10	铜电解	新建项目：5 万t 以上	
11	电解铝	新建项目：10 万t 及以上	
12	氧化铝	新建项目：烧结法，50 万t 及以上；联合法，40 万t 及以上；拜耳法，30 万t 及以上	
13	纤维用聚酯	新建项目：单系列生产装置6 万t 及以上	大型聚酯项目应选择单系列6 万t 及以上的生产装置，除已列入国家“八五”计划的基建和技改项目外，“八五”期间原则上不再审批新项目
14	锦纶—6 抽丝 锦纶—66 抽丝 (含聚合)	发动排气	
15	轿车	发动机排气量在 1600CC 以下的新建、改扩建和技改项目：15 万辆及以上	新建、改扩建和技改项目需报经国务院批准
16	轻型载货汽车	新建、改扩建和技改项目：10 万辆及以上	新建、改扩建和技改项目需报经国务院批准

续表

序号	产品名称	建设项目经济规模标准（年生产能力）	说明
17	轻型客车	新建、改扩建和技改项目：5 万辆及以上	新建、改扩建和技改项目需报经国务院批准
18	重型货车	新建、改扩建和技改项目：1 万辆及以上	
19	车用汽油发动机	排气量在2500CC 以下的新建、改扩建和技改项目：15 万台及以上	
20	车用柴油发动机	排气量在3500CC 以下的新建、改扩建和技改项目：10 万台及以上	
21	摩托车	发动机排气量在 1500CC 以下的新建、改扩建和技改项目：20 万辆及以上	
22	录相机机芯	新建和改扩建项目：60 万台及以上	

项目建议书对初步可行性所论证应侧重于以下几个方面：第一，初步的市场调查和项目主要产品市场需要的分析，并提出对项目规模和主要产品构成的初步意见。其中对市场需求的分析又应侧重于市场的长远需求和产品的市场潜力。第二，项目建设条件的初步可能性分析，其中又应侧重于影响项目成立的主要条件，如资源供应条件和工程技术水平等。第三，项目社会效益和经济效益的初步分析，其中，建设措施侧重于项目总投资的估算和资金筹措的可能，经济评价侧重于项目的建设措施以及盈利能力的评价。

③）投入产出估算

投入估算 主要是初步测算项目总投资额。总投资包括固定资产投资、投资方向调节税、建设期利息以及流动资金几部分，并且，总投资的估算应考虑物价上涨因素，要作动态的分析。项目建议书的总投资估算精度要求不高，可以采用一些简便的方法，一般可比照已有同类项目的资料进行估算，偏差允许在 ±20 % 以内。

常用的投资估算方法有：

A．单位生产能力估算法。根据已建成的同类项目的单位生产能力投资测算拟建项目的投资额。计算公式为：

$$K = D \cdot F$$

式中，K—拟建项目总投资；

D—同类项目单位生产能力投资；

F—拟建项目设计生产能力。

此方法适用于拟建项目与同类已建项目生产能力相近（二者的生产能力比值在0.2~2之间）时的情况。

B. 平方米造价估算法 此方法一般适用于非生产性项目。计算公式为：

$$K = A \cdot S$$

式中，A—已知单位面积造价；

S—拟建项目总建筑面积。

C. 比例估算法 运用于产品、工艺、设备相近的项目。计算公式为：

$$K = T / R$$

式中，T—拟建项目主要设备或主要车间投资；

R—同类项目已知主要设备或主要车间投资占建设总投资的比例。

D. 指数估算法（0.6指数法） 计算公式为：

$$K = K_0 \cdot (P / P_0)^n$$

式中， K_0 —类似已知项目投资额；

P_0 —类似已知项目生产规模；

P—拟建项目生产规模。

n—根据统计资料测算的该类现有企业不同生产规模生产能力之比与权数的指数关系。n的取值与项目的性质有关，主要靠增加设备或装置的容量扩大生产规模的，取0.6~0.7；用增加相同设备或装置来扩大生产规模的，n取0.8~1.0；高温高压等特殊工业项目，n取0.3~0.5。n取值一般在0.6左右，故该方法一般称为“0.6指数法”。

此方法适用于对工艺流程相同而生产规模不同，但变动范围不太大的项目进行投资的估算。拟建项目与已知项目的生产能力不应超过50倍。

E. 概算指标法 按规定，重大项目提出项目建议书时须附初步可行性研究报告，在实际工作中，也可套用概算指标来估算其总投资额。

总投资额中流动资金的估算一般比照同类已有企业计算，有条件时再进行分项细算。也常采用扩大指标进行估算，流动资金额约为固定资产投资额的10%~20%，或年销售额的25%。

产出估算 产出估算包括对项目建成投入使用后可能产生的成本、税金、利润等的估测，它们是预测项目盈利能力进行经济评价的重要依据。项目建议书一般根据拟建

项目的生产规模、预计销量、价格及国家现行财税制度规定，参照同类企业进行概略估算，采用的方法都比较简单。一般可按下述公式计算：

$$\text{销售收入} = \text{销售量} \times \text{价格}$$

$$\text{销售成本} = \text{制造成本} + \text{管理费用} - \text{财务费用}$$

$$\text{销售利润} = \text{销售收入} - \text{销售成本} - \text{增值税}$$

$$\text{预测利润} = \text{销售利润} - \text{所得税}$$

(4) 经济评价方法

项目建议书中的经济评价主要是财务评价。常选用的指标是利润率或利税率、投资回收期、全部投资内部收益率或净现值等几项指标。

项目建议书中的不确定性分析也比较简单，一般只作盈亏平衡分析和敏感性分析，不作概率分析。需进行敏感性分析时，一般根据经验进行分析，通常只作单因素分析，寻找最敏感因素。

(5) 方案比较

项目建议书中涉及方案比较时，只对影响项目成立的重大方案，如建设地点、建设规模、重要工程技术方案、资金筹措方案等进行技术经济比较，在方案比较中一般采用最小费用法。

2. 项目建议书的审批

(1) 大中型基建项目和限额以上技改项目

此类项目委托有资格的工程咨询、设计单位初评后，报送部级计委（含计划单列市计委，下同）及行业归口主管部门初审，初审通过后报国家计委审批。其中，特大项目（总投资4 亿元以上的交通、能源、原材料项目，2 亿元以上的其他项目）由国家计委审核后，报国务院审批。

由地方投资安排建设的地方院校、医院及其他文教卫生事业的大中型基建项目，由省级计委审批，并抄报国家计委和有关部门备案。

限额以上的技术改造项目，经国家计委会同经贸委审查后，由国家计委审批，一般不再会签。

总投资在限额以上的外商投资项目，其项目建议书分别由省级计委、行业主管部门初审后，报送国家计委，由国家计委会同国家经贸委、外经部与有关部门审批。超过1 亿美元的重大项目，由国家计委会同有关部门提出初审意见后，再上报国务院审批。

按照1994 年颁布的《90 年代国家产业政策纲要》的规定，符合经济规模标准的建设项目，仍按现行审批程序报批；低于经济规模标准的项目，原则上不予批准，考虑到交通不便、经济落后的偏远地区特殊情况，在这些地区建设低于经济规模标准的项目需

由筹建单位申述建设理由，报经待业归口部门审查同意后，按照基本建设和技术改造管理工作的分工将项目建议书、可行性研究报告分别报送国家计委、国家经贸委审批。

商品住宅项目建筑面积在20 万平方米及其以上，投资在1 亿元及其以上的，由省级计委初审后，报国家计委审批。

2) 小型及限额以下项目

此类项目经初步评估论证后，由省级计委审批。涉及到需国家平衡原材料、资金、外汇等的建设项目，要报国家计委和行业归口部门备案。

以中央投资为主的小型限额以下投资项目，由省级计委会同行业主管部门初审后，报国务院行业主管部门审批，以地方投资为主的小型限额以下项目，由省级计委审批，并报国家计委备案。

限额以下的技术改造项目，在部门、地方技术改造投资计划范围内，如企业能自己筹措资金，落实各项建设条件并符合国家有关规定的，由企业自己确定。

总投资在限额以下的外商投资项目，地方安排的由地方会同有关部门审批，国务院各部门安排的由各部门自行审批。

商品住宅项目建筑面积在20 万平方米以下，投资1 亿元以下的，由省级计委审批。

我国投资体制和计划体制仍在不断地进行改革，项目建议书的编报、审批程序如有新的变动，应按新的规定办理。

二、项目的可行性研究

(一) 可行性研究的内涵及作用

1. 可行性研究的含义与阶段划分

可行性研究是专门为决定某一特定项目是否合理可行，而在实施前对该项目进行调查研究及全面的技术经济分析论证，为项目决策提供科学依据的一种科学分析方法，由此考察项目经济上的合理性、盈利性，技术上的先进性、适用性，实施上的可能性、风险性。

项目可行性研究是项目前期工作的最重要内容。它要解决的主要问题是：为什么要进行这个项目？项目的产品或劳务市场的需求情况如何？项目的规模多大？项目选址定在何处合适？各种资源的供应条件怎样？采用的工艺技术是否先进可靠？项目筹资融资渠道、盈利水平以及风险性如何等等。它从项目选择立项、建设到生产经营的全过程来考察分析项目的可行性。可行性研究从市场需求的预测开始，通过多方案比较，论证项目建设规模、工艺技术方案、厂址选择的合理性，原材料、燃料动力、运输、资金等建

设条件的可靠性，然后对项目的建设方案进行详细规划，最后通过对生产经营成本，销售收入和一系列指标的计算，评价项目在财务上的盈利能力和经济上的合理性，提出项目可行或不可行的结论，从而最终回答了项目是否有必要建设、是否可能建设和如何进行建设的问题，为投资者的最终决策提供直接的依据。

广义的可行性研究，划分为机会研究、初步可行性研究及可行性研究3个阶段。

(1) 机会研究，也称投资机会鉴定

是指寻求投资的机会与鉴别投资的方向。它的主要任务是对项目投资进行初步鉴定。在一个指定的地区或部门内，对资源的情况，市场需求情况的预测及对项目工艺技术路线和经济效益作一些粗略的分析研究，寻找最有利的投资机会。这种研究一般靠经验数据估计，是匡算的，其误差一般为 $\pm 30\%$ 。时间较短，为1~2个月，费用也较少。如果这一研究能引起投资者的兴趣，可以转到下一个步骤；如果觉得不可行，就此停止。

(2) 初步可行性研究

它是进一步分析和判断投资项目是否有生命力，是否有利可图，是否值得进行下一步的可行性研究，对投资项目的关键性问题需要作专门的调查研究，如：市场情况、资源条件、产品方案、工艺路线、技术设备及经济效益的评价等，需要取得较精确的数据。初步可行性研究一般要用半年左右时间，投资估算误差一般为 $\pm 20\%$ ，而所需费用一般占投资总额的1%左右。如果对项目的各个主要专题研究结果感到可行，就可转入下一个步骤，进行可行性研究。有些项目在有较强的把握时，就不再作初步可行性研究，而直接从机会研究进入可行性研究阶段。

(3) 可行性研究

这是一个关键阶段，也是投资前最重要的阶段。一般的可行性研究是指这一阶段，它需要对研究项目进行深入详细的技术经济论证，提供项目所需的各种依据，并作出全面、详细、完整的经济评价，并且可列出不同的方案，从最优目标出发，对项目的原材料、工艺、品种、厂址、投资情况及项目工期等进行比较论证，从中选择投资少、进度快、效益高的最优方案。这一阶段的建设投资和成本估算的误差应在 $\pm 10\%$ 以内，所需时间1年左右，或更长时间，其费用一般占投资总额的1%~3%。

上述3个阶段是密切相关的。机会研究是对项目的设想进行鉴别，确定投资方向；初步可行性研究是为投资项目能否进行提供依据；可行性研究则是对项目的实施提供较详细的依据。一个项目的建设，一般都要经过这几个阶段，但有时也可省略机会研究或初步可行性研究。

2. 可行性研究的作用

投资一个项目，目的就在于最大限度地获得经济效益和社会效益。任何投资决策的

盲目性或失误，都可能导致重大的损失，特别是重大项目的决策正确与否，其影响所及，会是整个国民经济的结构和规模。投资项目进行可行性研究的主要作用，表现为：

(1) 可行性研究是科学的投资决策的依据

任何一个投资项目成立与否，投资效益如何，都要受到社会的、技术的、经济的等多种因素的影响。对投资项目进行深入细致的可行性研究，正是从这三方面对项目分析、评价，从而积极主动地采取有效措施，避免因不确定因素造成的损失，提高项目经济效益，实现项目投资决策的科学化。科学的投资决策，是项目顺利进行、投资效益正常发挥的保证。

(2) 可行性研究是编制计划、设计、施工实施的依据

一个项目的建设是十分复杂的，可行性研究的进行只是其中重要的一部分，今后的工作计划、设计及设备的选择、采购、安排等都将一一进行。在现行的规定中，虽然可行性研究是与项目设计文件的编制分别进行的，但项目的设计要严格按批准的可行性研究报告的内容进行，不得随意改变可行性研究报告中已确定的规模、方案、标准、厂址及投资额等控制性指标。项目设计中的新技术、新设备也必须经过可行性研究才能被采用。因此，我国建设程序规定，可行性研究是建设程序中的一个重要阶段，是在设计前进行并作为项目设计的依据。

可行性研究是项目实施的依据。只有经过项目可行性研究论证，被确定为技术可行、经济合理、效益显著、建设与生产条件具备的投资项目，才能被列入国家或地方的投资计划，允许项目单位着手组织原材料、燃料、动力、运输等供应条件和落实各项投资项目的实施条件，为投资项目顺利实施作出保证。项目的可行性研究是项目实施的主要依据。

(3) 可行性研究是项目评估、筹措资金的依据

在可行性研究报告中，具体地分析了项目建设的必要性和可行性，选择最优方案作出明确结论，项目评估，是在可行性研究的基础上进行的，通过论证、分析，对可行性研究报告进行评价，提出项目是否可行，是否是最好的选择方案，为最后作出投资决策提供咨询意见。可行性研究还详细计算项目的财务、经济效益、贷款清偿能力等详细数量指标以及筹资方案和投资风险等，银行在对可行性研究报告进行审查和评估后，决定对该项目的贷款金额。

(4) 可行性研究是提高投资效益的重要保证

进行可行性研究时，必须在多方案中进行反复论证，筛选掉那些投资效益差的方案，当然这种筛选必须建立在数据准确和完善的基础上，并且要进行综合分析。这样可以促进项目的最优化，同时为项目实施过程的顺利进行，防止重大方案的变动或返工奠定基础。

3. 我国可行性研究的应用与发展

可行性研究工作是在本世纪前叶随着技术、经济和管理科学的发展而产生的，至今已有60多年的历史。美国是最早开始采用可行性研究方法的国家。第二次世界大战以后，西方工业发达国家普遍采用这一方法，广泛地应用到建设领域，经过不断充实和完善，逐步形成了一整套较系统的科学研究方法。目前，不但西方国家把可行性研究作为投资项目决策的手段，中东地区、亚洲一些发展中国家也在积极开展这项工作。

我国建设项目投资决策前的可行性研究工作是在70年代末，随着改革开放方针的提出，在引进国外的先进技术和设备的同时逐渐开展起来的。在这之前，我国在投资项目决策前所做的技术经济论证工作，其作用和目的也是为了在投资前对拟建项目的必要性、建设条件、建成后的效果等进行分析论证，以提高投资效益。

早在50年代初期，在中央财经委员会颁布的《基本建设工作暂行方法》中就提出：“在进行建设之前，应先经调查研究，提出计划任务书，经批准后，方得开始设计。”并规定了计划任务书的内容：产品品种及在国民经济中的重要性；生产规模及其发展前景；建设地点及与有关工业之关系；建设期限及与有关工业之配合；投资估计数及所需外汇；资源与经济条件，包括原材料供应与产品销路。这些规定与要求，对保证基本建设按程序进行，保证投资的有效使用起到了很大作用。在随后的“文化大革命”中，这些行之有效的前期工作方法被否定了，建设事业受到了严重影响。

十一届三中全会以后，国民经济转入正轨，投资建设工作也逐步恢复和发展了一些有效的科学管理方法。

1979年，国家有关部门邀请世界银行专家在我国举办“可行性研究”讲习班，介绍了国外的可行性研究方法，在这以后，各部门开展对可行性研究的学习，并组织翻译出版了有关出版物。

1981年1月，国务院颁布了《技术引进和设备进口工作暂行条例》，明确规定“所有技术引进和设备进口项目，都要明确编制项目建议书和可行性研究报告”，并规定了可行性研究的内容及附件的目录，这是我国正式规定有关建设项目必须进行可行性研究工作，把编制可行性研究报告作为项目决策依据的开端。接着1982年9月国家计委又在《关于编制建设前期工作计划》的通知中进一步扩大了需要进行可行性研究工作的范围，包括了所有列入“六五”计划的大中型项目。并规定所在建设项目的任务书都必须在批准的可行性研究的基础上进行编制，作为最终决策和初步设计的依据。至此，可行性研究工作已在我国所有建设项目上实施，并构成建设程序中的一项重要内容。

以上工作为1983年2月国家计委编定和颁发《关于建设项目可行性研究的试行管理办法》奠定了基础。国家计委制订的这个试行管理方法，对有关可行性研究工作的各

种问题作了全面的阐述与规定。

1987 年，国家计委对科委和国务院技术经济研究中心提出的“企业经济评价”方法进行应用研究，发布了《建设项目经济评价方法与参数》、《中外合资项目经济评价方法》，对可行性研究中的经济评价部分作了更为详细的规定和具体要求。至此，我国有关建设项目可行性研究工作的管理已日趋完善，基本上能满足建设项目决策的需要。一些部门与地方在此基础上，结合各自的特点，制定了相应的可行性研究实施细则。目前，不仅大中型项目，而且一些有条件的小型项目也都开展了项目的可行性研究。

(二) 可行性研究的内容、程序和机构

1. 可行性研究的内容

可行性研究工作完成后，都要编写出反映其全部工作成果的“可行性研究报告”。就其内容来看，国际上可行性研究报告还不统一，但可概括为以下3个方面。

(1) 进行市场研究，以解决项目建设的必要性问题。

(2) 进行工艺技术方案的研究，以解决项目的技术可能性问题。

(3) 进行财务和社会经济分析，以解决项目建设的合理性问题。现介绍具有代表性的联合国工业发展组织 (UNIDO) 《工业可行性研究编制手册》规定的工业项目可行性研究报告内容。

第一章 实施纲要

一项可行性研究在对各种方案进行比较之后，应该对项目所有的基本问题作出明确的结论。为了叙述方便，把这些结论和建议归纳在“实施纲要”中，这个纲要应该包括可行性研究的所有关键性的问题。

第二章 项目的背景和历史

为保证可行性研究的成功，必须清楚地了解项目的设想如何适合于本国经济情况的基本结构及其全面的和工业的发展情况。对产品要详细地加以叙述，对发起人要连同他们对项目感兴趣的理由加以审定。

说明：

项目的发起人的姓名和地址

项目方向：面向市场或面向原料

市场方向：国内或出口

支持该项目的经济政策和工业政策

项目背景

第三章 市场和工厂生产能力

包括：

需求和市场研究

销售和推销

生产规划

车间生产能力

第四章 材料投入物

本章论述了制造特定产品所需的材料和投入物的选择和说明，并叙述供应规划的确
定和材料成本的计算。

第五章 建厂地区和厂址

包括：

建厂地区

厂址和当地条件

环境影响

第六章 工程设计

包括：

项目布置和自然范围

工艺及设备

土建工程

第七章 工厂组织和管理费用

包括：

工厂组织机构

管理费用

第八章 人工

当确定了工厂生产能力和使用的工艺流程之后，必须规定出考虑中的项目所需的各
管理级别的人员；生产和其他有关活动应在项目的不同阶段连同各级的培训需要进行估
计。

第九章 项目建设

工厂建设和设备安装的进度安排

试车和投产安排

第十章 财务和经济评估

包括：

总投资支出

项目资金筹措

生产成本

商务盈利率

国民经济评估

2. 可行性研究的工作程序

国际上典型的可行性研究的工作程序分6个步骤。在整个程序中，雇主和咨询单位必须紧密合作。

第一步，开始阶段。要讨论研究的范围，细心限定研究的界限及明确雇主的目标。

第二步，进行实地调查和技术经济研究。每项研究要包括项目的主要方面，需要量、价格、工业结构和竞争决定市场机会，同时，原材料、能源、工艺需求、运输、人力和外国工程又影响适当的工艺技术的选择。所有这些方面都是相互关联的，但是每个方面都要分别评价。

第三步，选优阶段。将项目的各不同方面设计成可供选择的方案。这里咨询单位的经验是很重要的，它能用较多的有代表性的设计组合制定出少数可供选择的方案，便于有效地取得最优方案，随后进行详细讨论，雇主要作出非计量因素方面的判定，并确定协议项目的最后形式。

第四步，对选出的方案更详细地进行论证，确定具体的范围，估算投资费用、经营费用和收益，并作出项目的经济分析和评价。为了达到预定目标，可行性研究必须论证选择的项目在技术上是可行的，建设进度是能达到的。估计的投资费用应包括所有的合理的未预见费用（如包括实施中的涨价备用费）。经济和财务分析必须说明项目在经济上是可以接受的，资金是可以筹措到的。敏感性分析则用来论证成本、价格或进度等发生时，可能给项目的经济效果带来的影响。

第五步，编制可行性研究报告。其结构和内容常常有特定的要求（如各种国际贷款机构的规定）。这些要求和涉及到的步骤，在项目的编制和实施中能有助于雇主。

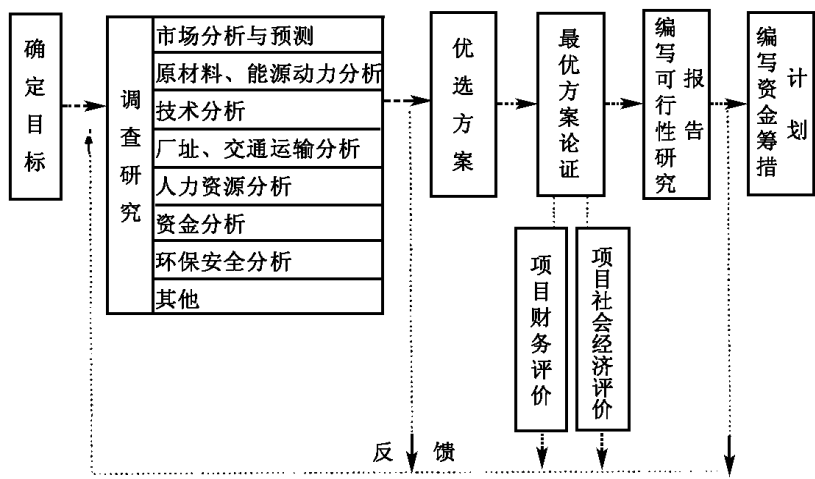
第六步，编制资金筹措计划。项目的资金筹措在比较方案时，已作过详细的考查，其中一些潜在的项目资金会在贷款者讨论可行性研究时冒出来。实施中的期限和条件的改变也会导致资金的改变，这些都可以根据可行性研究的财务分析作相应的调整。最后，要作出一个明确的结论，以供决策者作最终判断。

项目可行性研究的工作程序基本框架见下图。

3. 可行性研究的机构及应遵循的基本原则

(1) 承担可行性研究工作的单位

承担可行性研究工作的单位必须是具有法人资格的咨询单位或设计单位。同时它还具备以下2个条件：



可行性研究基本框架

承担可行性研究的单位必须经过国家有关机关的资质审定，取得承担可行性研究的资格。未经资质审定确定的单位或个人不得承担可行性研究工作。

承担可行性研究工作的单位必须对可行性研究报告的质量负责。

如果有多个单位共同完成一项可行性研究工作，必须有一个单位总负责。

2) 可行性研究工作应遵循的基本原则

可行性研究工作在建设过程中和国民经济计划中有着极其重要的作用，这就要求承担这一工作的单位和个人以高度负责和严肃认真的态度对待工作，竭尽全力，不断提高工作质量和可行性研究报告的质量，保证每一项目的提出和决策都能拥有充分的依据；保证不带主观随意性或因领导压力、人情关系而违背作为一个科学工作者的良知和责任。为此，可行性研究工作应严格遵循以下3 原则：

科学性原则

即要求按客观规律办事。这是可行性研究工作必须遵循的最基本的原则。

A．要用科学的方法和认真的态度来收集、分析和鉴别原始的数据和资料，以确保它们的真实和可靠。真实可靠的数据和资料是可行性研究的基础和出发点。

B．要求每一项技术与经济的决定，都有科学的依据，是经过认真的分析、计算而得出的。

C．可行性研究报告和结论必须是分析研究过程的合乎逻辑的结果，而不掺杂任何主观成分。

客观性原则

也就是要坚持从实际出发、实事求是的原则。建设项目的可行性研究，是根据建设的要求与具体条件进行分析和论证而得出可行或不可行的结论。

A. 首先要求承担可行性研究的单位正确地认识各种建设条件。这些条件都是客观存在的，研究工作要求排除主观臆想，要从实际出发。

B. 要实事求是地运用客观的资料做出符合科学的决定和结论。

公正性原则

就是站在公正的立场上，不偏不倚。在建设项目可行性研究的工作中，应该把国家的和人民的利益放在首位，决不为任何单位或个人而生偏私之心，不为任何利益或压力所动。实际上，只要能够坚持科学性与客观性原则，不是有意弄虚作假，就能够保证可行性研究工作的正确和公正，从而为项目的投资决策提供可靠的依据。

(三) 可行性研究的方法

可行性研究的方法很多，这里重点介绍经济评价法、市场预测法和投资估算法。

1. 经济评价方法

可行性研究的经济评价方法分为财务评价和国民经济评价2部分。财务评价是在国家现行财税制度和价格的条件下考虑项目的财务可行性。财务评价只计算项目本身的直接效益和直接费用，即项目的内部效果。使用的计算报表主要有现金流量表、内部收益率估算表。评价的指标以财务内部收益率、投资回收期 and 固定资产投资借款偿还期为主要指标。国民经济评价是从国民经济综合平衡的角度分析计算项目对国民经济的净效益，包括间接效益和间接费用，即项目的外部效果。为正确估算国民经济的净效益，一般都采用影子价格代替财务评价中的现行价格。国民经济评价的基本报表为经济现金流量表（分全部投资与国内投资两张表）。评价的指标是以经济内部收益率为主要指标，同时计算经济净现值和经济净现值率等指标，详见第四章。

这种经济的评价方法是在我国传统的评价方法上继承和发展起来的，但与传统的相比，有如下特点。

(1) 定量与定性分析相结合，以定量分析为主

在整个可行性研究中，对项目建设和生产过程中的很多因素，通过费用、效益的计算，得出了明确的综合的数量概念，从而使可行性研究能选择最佳方案，而这种定量分析随着科学技术的进步及人们观念的转变越来越被广泛应用。但同时，一个复杂的项目总会有许多因素不能量化，不能直接进行数量比较，在许多情况下，需要用理论加以说明，因此，必须进行定性分析。定量与定性相结合，使可行性评价较完整。

(2) 动态与静态分析相结合，以动态分析为主

可行性研究的经济评价以动态分析为主。过去，往往只用静态分析，很难正确反映可行性研究的结果。因此静态的分析法较简单、直观，使用方便，在我国一些地区应用

较普遍，因此，仍有一定实用价值。动态分析考虑货币的时间价值，用等值计算法将不同时间内资金流入和流出换算成同一点的价值，以便进行不同方案、不同项目的比较，使投资者、决策者树立起资金周转观念、利息观念、投入产出观念。

(3) 宏观效益与微观效益分析相结合，以宏观效益为主

在可行性研究的财务评价与国民经济效益评价中，多数是一致的，但有时是不一致的。过去，往往偏重于项目自身效益的大小，以及地区、行业的发展需要；现在，不仅要看项目本身获利多少，有无财务生存能力，还要考虑对国民经济的净贡献。财务评价不可行，国民经济评价可行的项目，一般应采取经济优惠措施；财务评价可行，国民经济评价不可行的项目，应该否定，或重新考虑方案。

(4) 预测分析与统计分析相结合，以预测为主

在可行性研究中既要以前有状况水平为基础，对各种历史资料和现有资料进行分析，在预测技术不发达及信息资料不全的情况下，以实际达到水平作依据。同时，又要运用各种预测的方法，对各种因素进行预测分析，还应对某些不确定因素进行敏感性分析、风险分析和概率分析等。

2. 市场预测法

在可行性研究市场预测中，有很多方法，但不可能也没有一种方法在任何条件下都是理想的，因此，人们经常有选择地采用不同方法结合使用，这样往往可以取得较好的结果。

市场预测一般是以消费动态为主，采用比较多的数学计算方法有以下几种。

(1) 趋势外推法

这种方法是根据事物历史和现时统计资料，寻求事物变化规律，从而推测出该事物未来状况的几种常用预测方法。该法适用于非跳跃变化的事物预测，其数学规律的确定可以采用多种方法，这里举出2种常用模式：回归直线法和二次曲线法。

回归直线法 它以 $y = a + bx$ 对给定数据进行回归处理，并以此作为未来变化规律。由最小二乘法确定 a 、 b 最佳值为：

$$a = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n y_i - \frac{1}{n} \cdot b \cdot \sum_{i=1}^n x_i$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n x_i)^2}$$

对于均匀时间序列，我们可通过恰当地选择坐标原点位置，使 $x_i = 0$ 以简化计算。

例1 某企业历年销售资料如下表所示，试预测1999年的销售额。

某企业近几年销售额情况

单位：万元

期数	销售额 Y_i	x_i	x_i^2	$x_i y_i$
1992	350	-3	9	-1050
1993	480	-2	9	-960
1994	400	-1	4	-400
1995	560	0	0	0
1996	550	1	1	550
1997	650	2	4	1300
1998	850	3	9	2550
$n=7$	$y_i=3480$	$x_i=0$	$i_i^2=28$	$x_i y_i=1990$

$$a = \frac{1}{n} \sum y_i = \frac{3480}{7} = 497.1$$

$$b = \sum x_i y_i / \sum x_i^2 = \frac{1990}{28} = 71.1$$

所以，按 $y = a + bx$ ，可得

1999 年预测值 $= 497.1 + 71.1 \times 4 = 781.5$ （万元）

回归直线本身包含一定误差，为判定预测数可靠程度及其波动范围，可计算标准差如下：

$$= \frac{\sum (y - y_i)^2}{n}$$

根据统计数据的分布条件，我们可由 推知预测精度与预测范围的关系。根据本例计算 为79.8，一般以 $Y \pm 2$ 作为控制范围，则其预测值在629.9 ~941.1 万元之间的概率为95.5 %。

二次曲线法 如因变量与自变量不是呈直线关系，而是呈抛物线状，则可用以下公式总结该趋势规律：

设： $y = a + bx + cx^2$

为使预测值 y 与实际值 y_i 间的误差平方和最小，我们同样可运用最小二乘法，得到使最佳系数 a 、 b 、 c 能够确立的一组方程：

$$\begin{cases} y_i = na + b \sum x_i + c \sum x_i^2 \\ x_i y_i = a \sum x_i + b \sum x_i^2 + c \sum x_i^3 \\ x_i^2 y_i = a \sum x_i^2 + b \sum x_i^3 + c \sum x_i^4 \end{cases}$$

为使计算简化，我们可仿照回归直线法，使 $\sum x_i = 0$ （从而 $\sum x_i^3 = 0$ ）。另外，二次

曲线法的误差估算也有专门方法，这里略去。

2) 指数平滑法

指数平滑法是利用指数修正系数对预测值进行修正，它的特点是要求历史数据极少，对近期数据较重视。其公式为：

$$\hat{y}_{n+1} = \hat{y}_n + (y_n - \hat{y}_n) = y_n + (1 - \alpha) \hat{y}_n$$

式中： \hat{y}_{n+1} 表示下一期预测值； y_n 表示本期实际发生值； \hat{y}_n 表示本期预测值； α 表示修正系数0 ~ 1。

上述公式说明：如果本期的预测值与实际值没有差异，就不需要修正，可直接作为下期的预测数；如果两者相差很大，则需要修正，才能作为下期的预测值。值可通过试算来决定，可用 $\alpha=0.3, 0.4, 0.9 \dots$ 对同一预测对象进行试算，用哪一个修正系数的预测数与实际数的绝对误差最小，就以这个常数为修正系数。

例2 某企业1998 年的实际产值为295.1 万元，当年的预测值为262.1 万元（若取 $\alpha=0.7$ ），试计算1999 年的预测值。

$$1999 \text{ 年预测值} = 0.7 \times 295.1 + (1 - 0.7) \times 262.1 = 285.2 \text{ (万元)}$$

3. 投资估算法

投资费用一般包括固定资金及流动资金两大部分，固定资金中又分为土地费、建筑费、设备费、技术设计费及项目管理费等。投资估算是项目可行性研究中一个重要工作，投资估算的正确与否将直接影响项目的经济效果，因此，要求尽量准确。

投资估算根据其进程或精确程度可分为数量性估算（即比例估算法）、研究性估算、预算性估算及投标估算。投资估算的方法主要有以下几种。

(1) 指数估算法

即用“0.6 次方法则”，0.6 是公式的平均指数，其公式为：

$$x = y \left(\frac{C_2}{C_1} \right)^{0.6} C_F$$

式中： x 表示投资结算数； y 表示同类老厂的实际投资数； C_2 表示新厂的生产能力； C_1 表示老厂的生产能力； C_F 表示价格调整系数。

例3 某地需造1 座日产200 吨的冷库，已知该地区原建1 座150 吨冷库投资300 万美元，老价格调整系数为1.8，则新建冷库的投资额为：

$$x = 300 \times \left(\frac{200}{150} \right)^{0.6} \times 1.8 = 640.8 \text{ (万美元)}$$

当然，指数有时可根据实际情况进行变动，如扩大生产规模时，可增至0.9 ~ 1。

2) 因子估算法

因子主要是指主要设备与其他设备的比值。例如建造一艘船，已知船体为100 万

元，机器设备因子为0.6，各种仪表因子0.2，船上各种机械因子0.3，电气设备因子0.08，油漆因子0.07，其他因子0.3，因子之和为1.55。

则一艘船的投资额为

$$100 \times (1 + 1.55) = 255 \text{ (万元)}$$

③ 单位能力投资估算法

单位能力投资估算是根据历史资料得到生产能力投资，然后与新建项目生产能力相乘，进行项目投资估算，其关系式为：

$$K = K \cdot Q$$

式中：K 表示被估算项目投资额；K 表示单位生产能力投资额；Q 表示被估算项目的生产能力。

例4 根据资料可得冷库每吨投资费为1.5 万元，则可推算出200 吨冷库的投资费为300 万元。

这种方法十分简便明了，但较粗糙，而且由于各地区新建、改建各种投资费都不同，因此，使用时要充分考虑各种因素。

(四) 初步可行性研究报告与可行性研究报告内容深度比较

初步可行性研究与可行性研究是投资项目前期工作的2 个不同阶段，其服务功能、研究重点、结构内容和深度要求有所不同。具体比较见下表。

初步可行性研究报告与可行性研究报告内容深度比较表

序号	研究内容深度	初步可行性研究报告	可行性研究报告
1	总论		
1.1	项目背景	1. 项目名称 2. 报告编制依据 3. 项目提出的理由与过程	1. 项目名称 2. 承办单位概况 3. 报告编制依据 4. 项目提出的理由与过程
1.2	项目概况	1. 拟建地区 2. 建设规模与目标 3. 主要建设条件 4. 项目投入总资金及效益情况 5. 主要技术经济指标	1. 拟建地点 2. 建设规模与目标 3. 主要建设条件 4. 项目投入总资金及效益情况 5. 主要技术经济指标

续表

序号	研究内容深度	初步可行性研究报告	可行性研究报告
1 3	问题与建议	问题与建议	问题与建议
2	市场预测		
2 1	产 品 市 场 供 应预测	预测产品在国内、国际市场的 市场容量及供需情况	国内、国际市场产品供应现状与预测
2 2	产 品 市 场 需 求预测		国内、国际市场产品需求现状与预测
2 3	产 品 目 标 市 场分析	初步选定目标市场	确定产品的目标市场
2 4	价格预测	价格走势初步预测	国内、国际市场产品销售价格现状与预测
2 5	竞争力分析		确定主要竞争对手，产品竞争力优劣势， 产品目标市场占有率，营销策略
2 6	市场风险	识别有无市场风险	确定主要市场风险及风险程度
3	资 源 条 件 评 价（指资源 开发性项目）	1．资源可利用量 2．资源自然品质 3．资源赋存条件 4．资源开发价值	1．资源可利用量 2．资源自然品质 3．资源赋存条件 4．资源开发价值
4	建 设 规 模 与 产品方案		
4 1	建设规模	初步确定建设规模及理由	1．建设规模比选 2．推荐建设规模
4 2	产品方案	主要产品方案	1．主产品和副产品组合方案 2．各种产品方案优化比选，确定最终推荐方案
5	场址选择	1．场址所在地区选择（规划选址） 2．场址初步比选 3．绘制场址地理位置示意图	1．场址具体位置选择（工程选址） 2．建厂条件分析 3．场址比选 4．绘制场址地理位置图

续表

序号	研究内容深度	初步可行性研究报告	可行性研究报告
6	技术方案 设备方案 工程方案		
6.1	技术方案	1. 拟采用的生产方法 2. 主体和辅助工艺流程 3. 技术来源设想（国内、国外） 4. 绘制主体工艺流程图 5. 估算物料消耗定额	1. 生产方法比选 2. 主体和辅助工艺流程比选 3. 论证技术来源的可靠性及可得性 4. 绘制工艺流程图 5. 绘制物料平衡图 6. 确定物料消耗定额
6.2	主要设备方案	主要设备初步方案	1. 主要设备选型比较 2. 主要设备清单、采购方式、报价，深度达到采购订货要求
6.3	工程方案	主要建、构筑物初步方案（面积、结构、技术要求）	1. 主要建、构筑物工程方案（特征、结构、基础、设防、建筑型式） 2. 建筑安装工程方案（井巷、桥梁、隧道、建筑安装工程） 3. 设备安装工程 4. 建筑安装工程量及“三材”用量估算 5. 编制主要建、构筑物工程一览表
7	主要原材料、燃料供应		
7.1	主要原材料供应	1. 主要原材料的品种、质量、年需要量 2. 主要原材料的来源和运输方式	1. 主要原材料和辅助材料的品种、质量、年需要量 2. 主要原材料和辅助材料的来源和运输方式

续表

序号	研究内容深度	初步可行性研究报告	可行性研究报告
7 2	燃料供应	1．燃料品种、质量、年需要量 2．燃料来源和运输方式	1．燃料品种、质量、年需要量 2．燃料来源和运输方式
7 3	主要原材料、 燃料价格	价格现状及价格走势	价格现状及价格走势
7 4	主要原材料、 燃料供应表		编制主要原材料、燃料供应表
8	总图运输与 公用辅助工程		
8 1	总图布置	1．列出项目构成（主要单项工程） 2．绘制总平面布置图	1．列出项目构成（主要单项工程） 2．平面布置、竖向布置方案比选 3．绘制总平面布置图 4．编制总平面布置主要指标表
8 2	场内外运输	1．场内、外运输量、运输方式 2．场内运输设备	
8 3	公用辅助工程	提出主要的公用工程方案	提出给排水、供电、供热、通信、维修、 仓储、空分、空压、制冷等公用辅助工程方案
9	节能措施		1．节能措施 2．能耗指标分析
10	节水措施		1．节水措施 2．水耗指标分析
11	环境影响评价		

续表

序号	研究内容深度	初步可行性研究报告	可行性研究报告
11.1	环境条件调查	调查项目所在地自然、生态、社会等环境条件及环境保护区现状	调查项目所在地自然、生态、社会等环境条件及环境保护区现状
11.2	影响环境因素分析	污染环境因素及危害程度；破坏环境因素及破坏程度	污染环境因素及危害程度；破坏环境因素及破坏程度
11.3	环境保护措施	环境保护初步方案	环境保护措施
11.4	环境保护设施费用	治理环境所需费用方案	
11.5	环境影响评价	分析环境是否影响项目的立项	环境治理方案比选与评价
12	劳动安全卫生消防		1. 危害因素及危害程度 2. 安全卫生措施方案 3. 消防设施方案
13	组织机构与人力资源配置	估算项目所需人员数量	1. 组织机构设置方案及其适应性分析 2. 人力资源配置构成、人数、技能素质要求 3. 编制员工培训计划
14	项目实施进度	初步确定建设工期	1. 确定建设工期 2. 编制项目实施进度表 3. 大型项目主要单项工程时序表

续表

序号	研究内容深度	初步可行性研究报告	可行性研究报告
15	投资估算	初步估算项目建设投资和流动资金	1. 分别估算建筑工程费、设备购置费、安装工程费、其他建设费用 2. 分别估算基本预备费、涨价预备费、建设期利息 3. 估算流动资金
16	融资方案	资本金和债务资金的需要数额和来源设想	1. 构造并优化融资方案 2. 资本金来源及其承诺文件 3. 债务资金来源及其意向协议。
17	财务评价		
17.1	销售收入与成本费用估算	精略估算产品销售收入与成本费用	按规定科目详细计算销售收入和成本费用
17.2	财务评价指标		
17.2.1	盈利能力分析	1. 项目财务内部收益率 2. 资本金收益率	1. 项目财务内部收益率 2. 资本金收益率 3. 投资各方收益率 4. 财务净现值 5. 投资回收期 6. 投资利润率
17.2.2	偿债能力分析	初步计算借款偿还能力	借款偿还期或利息备付率和偿债备付率
17.3	不确定性分析		1. 敏感性分析 2. 盈亏平衡分析 3. 必要时进行概率分析

续表

序号	研究内容深度	初步可行性研究报告	可行性研究报告
17.4	非盈利性项目财务评价	1. 初步计算单位功能投资 2. 负债建设的项目粗略估算借款偿还期	1. 计算单位功能投资、单位功能运营成本、运营收费价格 2. 负债建设的项目计算借款偿还期
18	国民经济评价		
18.1	国民经济效益和费用计算	初步计算，国民经济效益和费用	利用影子价格计算投资、销售收入、经营费用，流动资金
18.2	国民经济评价指标	经济内部收益率	1. 经济内部收益率 2. 经济净现值
19	社会评价	以定性描述为主的社会评价	以动态分析、过程分析为主的详细社会评价
20	风险分析	1. 初步识别主要风险因素 2. 初步分析风险影响程度	1. 识别项目主要风险因素 2. 分析风险影响程度，确定风险等级 3. 研究防范和降低风险的对策
21	研究结论与建议	1. 推荐方案总体描述 2. 推荐方案优缺点描述 3. 结论与建议	1. 推荐方案总体描述 2. 推荐方案的优缺点描述 3. 主要对比方案描述 4. 结论与建议
22	附图、附表、附件		

三、项目必要性分析

项目可行性研究的第一个问题便是项目必要性，即项目的依据是什么？项目设想是

怎样产生的？这类问题通常又与市场需求紧密联系。因此，我们将这两部分内容放在一节中论述。

（一）项目必要性

对拟建项目无论是进行机会研究，还是进行可行性研究都是从分析项目建设的必要性开始，通过分析，如果设想中的项目没有必要建设，那么其后各项可行性研究工作也就没有必要进行了。

项目必要性分析首先应明确项目主体是谁，这里项目主体泛指那些投资组织管理项目的单位。不同的项目主体由于利益差别，对同一项目必要性观点也会有所差异，因此项目建设是否必要与项目主体的主观意图有很大关系。例如，在80年代末90年代初，几乎国内每一家稍具规模的电子企业都强烈地意识到有必要迅速上录像机生产项目，大批的项目申请送到了国家有关部门。但政府的看法却不同，认为不能搞大批零散的生产企业，不能再走冰箱、电视机的重复建设的老路。于是经政府组织协调国内几家有实力的企业联合建设一个巨型的录像机生产基地。又比如，一条铁路复线项目对汽车企业决不会有任何的吸引力。

在明确谁是项目主体的基础上，我们可以从以下几个方面对项目的必要性进行分析。

1. 项目对国家的贡献

项目主体建设项目不只是为本企业创造效益，还应该为国家创造更多的经济效益和社会效益。项目建设的必要性取决于项目对国家的贡献。企业获利，国家受损的项目要么不符合国家经济发展规划和工业布局，要么会造成环境污染。因此，项目主体在考虑项目时，应尽量拟建符合国家经济发展规划和工业布局的项目。

2. 资源利用

在当今竞争空前激烈的年代，任何经济团体都时刻不忘增强和发展自己的竞争优势，而且非自己的长项绝不会轻易涉足，更何况发展项目是件非常复杂且耗资又耗时的事情。资源优势是项目主体竞争优势的一个主要方面，但拥有资源不等于能够充分利用资源，不同产品对资源利用情况也有所不同。因此，项目的必要性一般要建立在充分发挥项目主体在市场营销、资金、技术、管理经验，以及本国、本地的自然资源，天然条件等方面的优势基础上。

3. 项目产品的市场潜力

项目产品的市场潜力取决于它的市场需求，分析项目必要性就要研究项目产品是否有足够的市场需求，这种需求是否是长期的，是否是具有发展潜力的需求。这不仅取

于新建项目必要性分析，而且取决于以提高资源综合利用、节约、治理“三废”为主要目的的技改项目必要性分析。

值得注意的是在分析产品需求时要会区分“潜在”的和“有效”的市场需求。潜在市场需求不能作为项目的基础，而只有那种市场确实实现的“有效需求”才能作为项目必要的依据。有许多产品从表面上看有巨大的市场需求，而一经深入研究就发现实际情况并非如想像的那样理想。这种错误判断产生的原因，多半是由于分析人员忽略了需求者的实际购买力，使用产品所必须具备的条件，以及文化特征、生活环境的特性等因素对产品有效需求的影响。

对项目产品市场需求的研究，要深入分析国内和国际市场上的需求变化。在国内市场上，很多产品年年增长，但供应仍很紧张，原因就是项目建设只注意抢手产品的数量，而忽视产品、质量、规格和品种多样性，从而导致市场供求的结构性失衡。项目产品还应该考虑国际市场大环境，应瞄准那些能够参与国际市场竞争，出口创汇的产品，更应瞄准那些代替进口节约外汇的产品。

4. 项目主体的发展战略

项目主体的发展战略是实现项目主体长远目标的必要手段，而项目是项目主体发展战略中的一个主要步骤。由于资源的有限性，任何项目主体都不会进行与自己发展战略不相干甚至不利的项目。虽然市场需求是项目存在的必要条件，有需求的项目不一定要上马，因为还有其他满足需求的方法。因此，项目是否必要，不仅需要分析项目是否满足需求，还要分析项目是否符合项目主体发展战略，是否是实现项目主体目标的最佳方式。

(二) 市场研究

产品的市场需求是项目必要性的基础，而市场研究是解决项目必要性的关键。另外，项目产品的生产规模以及可能被市场所接受的价格等信息，也都产生于市场研究。因此，在市场经济条件下，市场研究已成为可行性研究中最主要的部分。

1. 市场研究的主要内容

市场研究的主要目的是要搞清楚项目产品的市场状况，包括：产品市场容量、市场特征、需求量发展趋势以及竞争程度等。所以，对一般工业项目，市场研究主要有以下内容：

(1) 根据市场发展变化情况确定项目产品的目标市场，即明确市场定位

在一般情况下往往选择那些有较大发展潜力的地区和有较强需求的客户群作为目标市场。例如，我国由于十几年的经济持续发展，各方面的需求增长都很快，国外许多大公司都把中国市场作为其产品的目标市场。

2) 市场现状及发展趋势预测

通过市场调查，掌握目标市场的供求状况、需求特征以及将来可能的发展变化方向，并预测总需求的发展趋势。

3) 明确目标市场特征

例如：对产品的性能、功能、质量及价格的要求；消费者需求动机及偏好特征；竞争状态及进入障碍；产品的价格弹性以及影响产品需求的主要因素等等。

4) 项目产品的销售量预测及销售策略的确定

市场对产品的总需求量并不等于项目产品的销售量，所以还必须在总量预测的基础上，通过市场竞争的优劣势分析，估计项目未来可能的市场占有率，并以此估计项目未来可能的销售量。一般地，销售量不宜超过供求缺口。销售量的大小、占有率的高低除了与产品优势有关外，主要决定于销售策略。所以，还要研究确定保证必要占有率的销售策略。

市场研究一般通过市场调查和市场预测来完成。本节介绍市场调查，下一节介绍市场预测。

2. 市场调查

(1) 市场调查的定义

在投资项目的可行性研究中，市场调查的过程就是寻找投资机会的过程。机会找准了，项目就有了成功的前提。因此，项目投资成功与否，很大程度上取决于投资能否通过市场调查，找到并利用有效的投资机会。

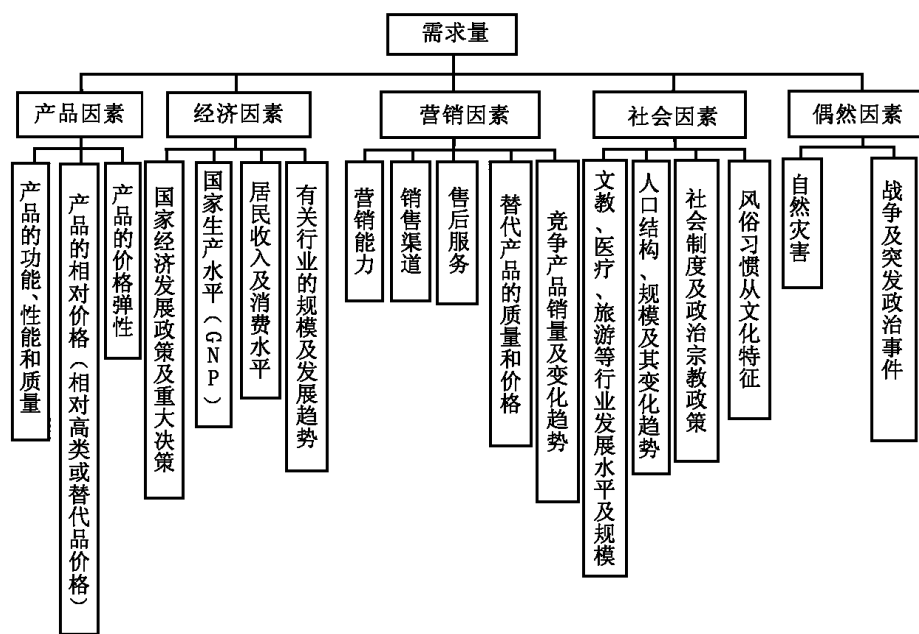
市场调查就是根据项目建议书或其他投资机会研究报告中所列出的项目产品纲领和项目建设规模的建议，对投资项目拟生产一种或几种产品，在一定时期内，从生产者到消费者的有关市场消息资料的了解和收集，并进行分析研究的过程。据此了解产品的市场状况，并得出有无市场和市场大小的结论，旨在为市场预测制定必要的信息资料。

2) 市场调查的形式

根据市场调查的不同的具体任务，一般市场调查有两种形式：需求量调查和市场特征调查。

(1) 需求量调查

市场需求量调查的内容通常依据项目产品需求特征来制定，而项目产品的需求特征取决于项目产品需求的各个影响因素。一般来说，工业产品需求因素可以归纳为产品因素、经济因素、营销因素、社会因素和偶然因素，如下图所示。不同的产品，有不同的影响因素，为了减少调查难度和工作量，在调查之前应尽可能找出主要影响因素和次要影响因素。



工业产品需求影响因素

市场特征调查

市场特征调查主要指对市场非定量化因素的调查，它对判断市场需求变化发展的方向，制定正确的营销策略等都是十分重要和不可缺少的。

市场特征调查可以从下述四个方面进行考虑：

A．需求者的特点，包括需求动机、需求者的文化和收入水平、需求偏好等。需求者的文化背景及所处体制对需求特征的影。向极大，例如，我国超前消费就是在重礼尚往来、喜欢攀比、爱面子等文化特征支撑下发展起来的。企业对设备的需求，片面强调高性能、技术先进而不太重视实用之特点，也与我国的产权不明确密切相关。

B．市场分布特征，主要包括市场的地域分布、行业分布、消费者类别分布（年龄、性别、收入文化水平类别）等。明确分布特征可以使我们抓住重点市场或找到市场的突破口。

C．市场完善程度，这主要指进入市场的自由程度，市场割据状态及市场壁垒的严重程度等。例如，我国的国内市场从表面上看应是能自由流动的一体化市场，但实际上却存在着较严重的市场地方割据，许多地区对外地产品排斥、抵制，有些地区紧俏产品限制外运、外销。这些都对项目正常经营有很大影响。

D．市场竞争特征，包括主要竞争者的背景、实力、政策优势、行为特征。例如，我国现阶段市场竞争行为和手段有许多属不正当行为，许多企业不是靠提高竞争力，而是通过“假、冒、伪、劣”获得不正当利润。在这样的市场上规范的竞争行为不一定能收到预期的效果。

两种市场调查形式的比较

市场需求量调查主要以室内研究形式进行，即主要通过有效地搜集各种书面资料、并对这些资料进行系统、科学地分析来完成调查研究的任务。这种调查形式是在房子里进行的，故称之为室内研究。室内研究的优点是能在较短时间内获得大量的、较为系统的有关信息，费用也相对较低。但往往得不到第一手资料，也无法获得最新信息，对市场不能有直接的感性认识。所以，仅仅依据室内研究的结果是不够的。

市场特征调查则主要通过到市场作现场调查研究来完成。现场研究的一般形式是现场观察、采访调查、问卷调查等。其优点是直观、真实，获得的是最新信息，可以对市场作深入的分析等。缺点是对调查人员的要求较高，费用大，时间长等。所以，在实际中往往请有关的专业市场调查机构来完成这部分调查研究。

3. 市场调查研究的主要内容

工业项目可行性研究工作中，应根据需要综合运用两种市场调查形式，对项目产品的国内和国外市场情况进行的调查。

(1) 国内市场调查

国内市场调查主要包括以下具体内容：

产品现状、规格和性能的调查 其内容主要有：调查搜集产品现状、规格、性能等信息资料。其中主要有以下内容：

A. 本项目拟生产产品在国内、国外的发展历史沿革；国内外生产该产品的工艺技术水平状况及工艺技术发展的过程，国内是否有成熟的生产工艺设备，或者是否有引进的生产国的工艺技术设备。

B. 本项目拟生产产品的规格、质量标准、性能及其优缺点；这类产品中多规格、多性能的比较；国内、国外同类产品的规格、质量、性能的分析比较；产品性能在市场竞争中所具有的优势；确定产品质量标准、规格、性能的依据。

生产能力调查 它分为现实生产能力调查和潜在生产能力调查。主要包括下列内容：

A. 本项目产品国内现有生产能力总量，主要生产厂家布局及其生产设备的新旧程度，生产能力利用率。

B. 国内现有生产能力总量在地区间的分布、数量与比例。

C. 本产品目前在建项目的生产能力及其在地区间的分布、数量与比例，设计投产年月。在建项目和已批待开工项目，目前虽然设计有形成综合生产能力，但它是生产能力的组成部分，属于潜在的生产能力，是生产能力调查工作中应注意的重点。

D. 列表汇总 综合以上调查结果，计算到将来某一时间内可达到的国内生产能力总

量。列表表示出一定时间内生产能力增长变化情况及增长速度。

对于受消费习惯、产品的特点、运输方式所制约，属于区域性消费为主的产品，应按上述顺序内容逐一调查本项目所在地区（省、市或经济区域）的生产能力情况。生产能力调查应反映某一时点（通常为某年）的情况。

产品产量调查 其调查的内容主要有：

A. 某一时点（通常为某年）本产品的全社会拥有总量及在地区间的分布，在不同人口组的分布，在部门间的分布。对于多等级类型产品，应分别调查各等级各类型产品的社会拥有量及各自所占比例。同时还要调查分析产品的更新周期和更新特点，以及产品更新可能引起的社会拥有量的变化。

B. 本产品国内保有量与国外有关国家保有量的分析比较，以了解国内保有量是多还是少，说明本产品市场需求满足程度。

C. 本产品一段时期以来的产量变化情况，计算产量增长速度，并列表表示。

D. 本产品一段时期以来的进出口量及进口来源，主要来自哪些国家或地区；调查进口产品的价格，描述价格变动趋向。

E. 本产品一段时期以来的出口量及出口去向，主要向哪些国家或地区出口。

消费情况调查 其调查的主要内容包括：

A. 本产品的国内消费总量 主要调查分析一段时期内的产品总量及增减变化情况。

B. 本产品的消费用途调查 调查并详细说明本项目拟定产品是最终消费品还是中间产品；是最终生活消费品还是生产资料；本产品过去的用途，主要用于什么部门的消费；本产品现在的用途。现在和过去相比，产品用途发生了哪些变化，将来会有什么发展；国内与国际相比，本产品在用途上还有哪些可开拓的市场。

如果本产品是工业基本原料，在有条件的情况下，应逐一调查并分别说明本产品在使用的主要行业的用途及单位消耗量。

C. 消费总量在部门、地区间分配构成。

D. 消费总量中，国内产量所占比重，进口量所占比重。

E. 如果产品是作为中间产品，还应调查消费使用该产品的部门（行业或相关产品）的生产能力数量，消耗定额及消费数量。

F. 综合汇总以上调查分析结果列表表示出产品总产量发展变化状况及其消费总量的分配流向。在可能情况下，应根据综合汇总表描绘出产品一段时期内的生产能力、产量、消费量的增减变化图。说明该产品的市场需求的满足程度。

对于因受产品性能制约的影响，流通范围不广，以区域消费为主的产品，应按上述内容，调查本项目所在地区该产品产量、生产能力、实际消费量等情况，并附有相应的调查汇总表。

产品价格调查 在市场经济条件下，除极少部分关系国计民生的产品，其价格已完全由市场调节，这就给产品价格调查带来许多困难。因为，由市场调节的价格标准不可能是固定不变的，它总是随着市场供求状况的变化而变化。对于工业投资项目可行性研究和项目评估中的产品价格调查，需要掌握和了解产品价格在较长时间的变化趋势，而不是某一时点的价格水平。基于此原因，产品价格调查应主要包括以下几方面的内容：

A．国家对本产品定价有何规章限制和要求。

B．过去本产品价格变化对其消费产生的影响。价格上升时，本产品的消费量；价格下降时，本产品的消费量。

C．本产品现行价格标准、价格体系对生产企业利益的影响。应着重分析现行生产企业生产本产品的一般成本费用情况，将成本费用与产品定价进行对比分析。

D．该产品用于出口时，要调查了解国际市场上该种产品的进口价格、出口价格，分析其发展变化的趋势，是上升还是下降，调查了解引起价格上升或下降的主要原因。调查了解国际有关权威组织对产品价格变化的趋势分析预测结论。

E．在资源来源充实可靠的条件下，应分别论述消费总量中各种价格标准的消费占消费总量的比重。

2) 国外市场调查

我国实行对外开放政策，与国外的经济交往密切，不仅要从国外进口产品，以满足国内市场需求，同时也要开拓国际市场，对外出口产品，增加外汇收入。因此，国外市场调查是市场调查的主要内容。通过国外市场调查，了解国际市场上该产品的市场及消费情况，了解该产品的国际市场容量，分析国内产品在国际市场上的竞争力和向国外市场出口的可能性。国外市场调查的主要内容为：

该产品在国际范围内近几年的生产总量，近几年的生产能力。调查时，应以某一历史时期为基点，分析计算基点年以后各年该产品产量和生产能力的增减变化情况。

该产品某时点（通常以年表示）的产量、生产能力在国家、地区间的分布构成，包括绝对数量和所占比重的分布构成。

该产品主要生产企业（公司）的情况，生产工艺技术的特点，产品性能、质量的优缺点。

该产品在国际范围内总消费量及在主要消费国家、主要消费地区的分布构成。

占消费总量比重较大的国家对该产品的进口、出口情况；论述进出口量增减变化的原因，着重分析调查相关制约的因素。

根据以上结果，编制该产员国外市场综合情况汇总表（下表）。

× × 产品 × × 年世界产量及消费量汇总表

国别	计数 单位	生产能力		产量		消耗量	
		数量	比重 (%)	数量	比重 (%)	数量	比重 (%)
A 国							
B 国							
C 国							
...							

(三) 市场预测技术概论

1. 市场预测

市场预测就是项目产品的需求预测。而需求预测是建立在市场调查基础上，是市场研究的进一步深化和具体化。

需求预测的目的是了解项目产品在将来一段时期的可能销售量及其增长率。需求预测的基本思路是：先预测总需求量，再估测未来供应量的发展变化，最后由二者之差得出项目产品的销售前景。用数学公式可表示为：

产品需求 (q_t) = 总需求 (Q_t) - 项目外供应量 (S_t)

其中总需求包括国外需求，项目外供应量 S_t ，也包括进口。

在可行怀研究中，由于工业项目的寿命一般在10 年以上，因此，可行性研究中的需求预测都是中、长期预测，总趋势相对于具体数学更为重要。在可行性研究阶段，预测的数字允许有 ±10 % 的偏差。

在需求预测中，国内预测要比国外预测（进、出口预测）困难少些。进行本国预测所必需的基本步骤为：

- (1) 确定、搜集并分析关于当前消费量及其在一段时期内的变化率的现有数据；
- (2) 按市场各个部分将该消费数据分类；
- (3) 确定以往需求的主要决定因素及其对以往需求的影响；
- (4) 预测这些决定因素今后的发展及其对需求的影响；
- (5) 通过以一种或几种方法结合对这些决定因素进行推断，预测需求。

项目产品的出口可能性正在变得越来越大，但是，要很好地预测国内外需求及出口规模，则是非常困难的，因为这涉及的因素太多，资料搜集的费用大而且难度也大。另外，决定出口量的因素通常变化比较大而不易掌握和控制。例如：政治和国际关系的变

化。此时，求助于熟悉有关国家情况的专家或顾问不仅必要而且是必须的。

进口替代品的情况要比出口好些，因为本国对进口是可以控制的。在我国，只要国内生产的工业产品在性能、质量和价格上与国外相差不大的话，进口数量是有限的。与此相反，如果这些差别比较大，则进口的可能性增加，进口量的大小一方面取决于国内市场容量，另一方面决定于国家的政策和富裕程度。

预测未来需求是一项非常复杂而又富有技巧性的工作，目前，预测的理论与技术已形成一门专业性学科，内容非常丰富，仅观测的方法就有近200种。但在中长期预测中常用的方法有以下几类。

2. 趋势外推法

这种方法是利用历史上形成的长期发展趋势并在假定这种趋势今后不会改变的基础上直接进行外推，即把这种历史趋势延伸到未来，从而得出预测结果。

例如，某企业某产品历年的销售量统计资料如下表所示，预测1995年该产品的销售量。可以看出该产品销售量逐年增加呈线性趋势。这样我们就可以用下式进行预测：

$$y_i = a + bt_i$$

式中， y_i 、 t_i 分别为第*i*年的销售量（即第*i*个数据点）和年份编号； a 、 b 为回归系数。

若所选数据点数为 n ，我们利用回归技术可以求得回归系数的大小。公式如下：

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n y_i - b \sum_{i=1}^n t_i}{n}$$

某企业某产品历年的销售量（单位：万件）

年份	年份编号	实际销售量
1991	1	51
1992	2	95
1993	3	138
1994	4	175
1995	5	200
1996	6	240
1997	7	275

由于 t_i 表示时间序号，为简化计算，可以通过调整坐标点和横轴单位，使 $\sum_{i=1}^n t_i = 0$ 。具体方法是：当 n 为奇数，把数据序列的中间点与原点对应，即其排列中间数 $t = 0$ ，向前的序列为“-1，-2，-3...”；向后的序列为“1，2，3...”；当 n 为偶数时，坐标原点选在数据序列的中间，取数据的间隔期为偶数，由零向前的序列为“-1，-3，-5...”；向后的序列为“1，3，5...”。经过这样的调整，回归系数简化为：

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} \quad b = \frac{\sum_{i=1}^n y_i t_i}{\sum_{i=1}^n t_i^2}$$

将 a, b 代入回归方程得：

$$y_i = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} + \frac{\sum_{i=1}^n y_i t_i}{\sum_{i=1}^n t_i^2} t_i$$

现将数据代入上式，可以求得：

$$a = 167.7 \quad b = 36.6$$

$$y_i = 167.7 + 36.6 t_i$$

若预测1998年销售量， $t_i = 4$ ，可得：

$$y_{1998} = 167.7 + 36.6 \times 4 = 314.1 \text{ (万件)}$$

即1998年销售量预测值为314.1万件。

被测变量的历史数据除呈线性趋势之外，还会呈现非线性、周期性及非周期性等多种趋势，因而，预测中应视被测变量的具体特征选用合适的趋势模型。

显然，这种方法只有当这种趋势比较稳定，在我们要预测的时间范围内不致有明显的变化时，才可能做出正确性较高的预测。所以，用这种方法要求相当长的历史数据。而且预测的时间范围不能太长，即较适合做中期预测。

3. 最终用途法或消耗系数法

这种方法在市场预测中有时称为“市场因子法”。它们的基本思想是一样的，主要用于预测中间产品（生产其他产品的投入物，如钢材、水泥、初级化学制品、机械设备等）的需求。这种方法的基本思路是利用那些已被预测产品为投入物的产品在将来的产量和对被预测产品的消耗系数进行预测。例如，水泥主要用于建筑业，因而其需求取决于计划建设的新建筑物（包括住宅、厂房、公共建筑等）、维修现有建筑以及一些小用户的需求。水泥的需求量可用下式表示：

$$D_{\text{水泥}} = \sum_{i=1}^n x_i c_i$$

其中 x_i 为计划中第 i 种建筑的规模数量（可用建筑面积表示）； c_i 为第 i 种建筑对水泥

的消耗系数，有时也称为技术系数。由此可见运用这种方法的条件是：已知消耗产品的未来需求 x_i ；已知消耗系数 c_i ，而且要假定 c_i 在预测期内没有明显的变化。

在计划经济体制下，这种方法给人的印象是比较可靠的。因为 x_i 可从各行业的发展规划中找到，而且技术系数或消耗系数也有工程技术上的依据。在市场经济条件下，如果经费和时间允许的话。值得注意的是在有关技术处于迅速发展或不稳定的时候，使用这种方法应慎重。另外，消耗系数应取最新的。

如果 x_i 无法从规划中找到，而必须用某些预测方法得到数据，则这种方法预测结果的不确定性会大大增加。

4. 相关分析

这种预测方法的基本思路是：任何事物的发展变化都不是孤立的，都是在与其他事物的发展变化相互联系、相互影响的过程中确定其轨迹。相关分析技术就是利用被预测中变量与其相关变量的相互关系，通过相关变量在未来的发展状况来进行预测的。应用这种方法进行预测的关键是建立可靠的相关模型。通常这种模型是利用统计技术（如回归技术）建立起来的。

一个好的相关预测模型至少应满足以下条件：

- (1) 因变量与自变量之间应有强相关关系，统计相关系数不应低于0.9；
- (2) 自变量之间的相关程度应尽可能低，相关系数不应超过0.5；
- (3) 自变量未来的状况是已知的，可靠的。

相关预测模型的基本形式如下：

$$Y_t = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_m X_m + e_t$$

式中 Y_t —要预测的变量；

a —常数项；

b_i —第 i 个解释变量的系数，也是模型的待定参数；

e_t —随机误差项。

X_i 与 Y 有相关性，并不意味着变量中间存在有因果关系。

以上3类预测方法是需求中长期预测常用的方法。要进行成功的需求预测，必须对预测有一个正确的认识，即不要盲目依赖预测及其结果，也不要全盘否定预测的作用。由以上3类方法的简介，我们基本可以看出以下预测的特征：

- (1) 预测是有一定根据的，因而具有一定的可信度。
- (2) 预测是有条件的，只有当客观情况完全符合预测的假设条件时预测结果才可能与将来的实际相符。
- (3) 预测具有不确定性，即预测结果与将来的实际有一定的偏差是不可避免的。

正是有了这些性质，预测技术才发展到今天这样丰富的程度。因为，人们需要对未来的认识，而要准确地认识未来是不容易的，所以就要研究进行预测的有效方法。提高准确度，降低不确定性是所有预测技术追求的目标。

四、投资项目市场分析

投资项目的目标是为社会提供有用的产品（或劳务），从满足该产品（或劳务）的现有或潜在的需求中获利。通过市场分析，有助于了解拟建项目所生产的产品（或所提供的劳务）的市场现状，并预测其未来发展趋势。这是项目得以成立的重要前提条件，也是进行项目财务评价、国民经济评价和社会评价的重要基础。

（一）项目市场分析的意义

1. 市场分析的概念

市场分析是指通过市场调查和市场预测，根据项目产品的竞争能力、市场规模、位置、性质、特点，判断项目产品是否有市场的一种分析方法。项目评估的市场分析主要是分析和判断项目投产后所生产的产品在限定的时间内是否有市场，在什么样的范围内有市场，即产品的未来销路问题。项目产品有市场是项目可行的前提条件，产品有市场才能为项目取得一定的财务和经济效益提供可能性。所以在项目评估中，首先要研究产品的市场问题，只有判断项目产品有市场，才能去研究项目的资源、技术、经济和社会等方面的问题。

2. 市场分析的意义

一般说来，市场是商品经济的产物，商品经济越发达，越离不开市场。市场不仅是商品经济发展的空间依托，而且是组织社会经济运行的中心。从宏观角度看，市场是国民经济发展状况的晴雨表，它能够综合地、灵敏地反映国民经济各部门、各地区之间以及生产与消费之间的经济关系，并自觉调整各种比例关系，保证国民经济协调发展。从微观角度看，市场反映企业的生产和经营状况，还反映消费者的需求状况和消费倾向。因此，遵循这个一般原理，可以看出，市场分析在项目评估中占有极其重要的地位，它能够决定拟建项目是否有市场，是否为国民经济所需要，从而能否为企业带来预期的效益。各国的可行性研究和项目评估工作，一般都从市场分析入手，即通过市场调查，预测市场需求和供应情况，明确认识只有市场上有销路的产品才值得生产，这就避免了选择项目中的盲目性。

我国实行的是社会主义市场经济，企业投入与产出的决策是否正确和有效，主要取决于企业对市场行情的分析、预测和判断，使之与市场需求相适应。我国过去选定项目

时，往往忽视这个问题，这是造成某些项目投产后产品积压、效益不高的根本原因之一。随着我国经济体制改革逐步深化，我国的对外开放呈现出全面发展的格局，因此若要积极发展对外贸易，就要积极开拓国外市场。许多项目产品可以出口创汇，也有一些可以代替进口、节约外汇支出，因此，我们不仅要调查预测产品在国内市场上的供求情况及产品竞争能力，还要调查和预测产品在国际市场上的供求情况及竞争能力。

由此可见，在我国项目评估中，必须首先从市场的调查和预测开始，对项目拟议中的产品目前的需求和供给情况进行调查，并对未来需求和供给的发展趋势进行预测，初步确定项目的生产规模，为投资者进行决策提供可靠的依据。

（二）项目市场分析的内容

市场分析总的来讲是分析产品未来需求量与产品的总供应量及其他相关问题，并通过它们之间的数量关系的分析对比，做出项目有无建设的可能性的结论。更具体地讲，市场分析主要内容包括：市场需求分析、市场供给分析、产品分析、价格分析和市场综合分析等。

1. 市场需求分析

市场需求就是市场对某种产品（或劳务）的需求量，即指在一定时期、一定条件下，在一定的市场范围内消费者购买某种产品（或劳务）的总量。一定时期是指项目寿命期各年或各阶段项目产品的需求量。投资项目的市场需求与生产经营中的需求分析有所不同，生产经营中的需求分析往往只是调查或预测一年中季节性的需求变化，或近一二年的市场需求的变化趋势，以调整其产量或产品结构，因而比较容易。而项目评估中的市场需求分析，要调查和预测整个项目寿命期（一般为10~20年）内市场需求的变化情况，因而难度较大。一定条件是指项目产品销售的条件，包括项目产品的价格、与其竞争的产品价格及供求情况、销售方式和渠道等。市场范围是指项目产品的销售范围，亦即项目产品所能占有的市场空间，投资项目的产品，有的可以向国外销售，出口创汇，有的可以替代进口，节约外汇支出，当然还有一些产品只能在国内销售，满足国内消费者的需求。

市场需求可以区分为市场实际销售量和潜在的需求量。实际销售量是指预测时市场上的实际销售量，潜在的需求量是指在预测期（项目寿命期内），随着影响需求的因素的变化可能增加的销售量。实际的销售量与潜在的需求量之和近似为产品的市场需求量。对市场需求的分析，既要研究实际的销售量，又要研究潜在的需求量。

进行市场需求分析，还要从国内需求和国外需求两个层次进行分析，即进行市场需求分析时，一般先分析项目产品国内市场需求情况，然后再分析国外市场的需求情况，进行综合平衡。

(1) 调查预测国内需求

产品的国内需求，受到很多客观因素的影响。我们不能简单地把每人平均需求量乘上全国或某一地区的人口总数来估算，而应先认真调查这项产品目前的国内需求量，再在此基础上预测未来需求量。

调查国内目前需求量国内市场需求调查主要是搞清国内市场最近或前一些时期对某种产品的需求情况，以便对未来的需求情况做出预测。市场需求资料的一个重要来源是商业、物资等产品销售部门；另一个重要来源是统计部门、主管工业部门、综合经济部门等国家经济部门，它们可以提供大量在市场上不能直接得到的资料；市场需求情况的第三个资料来源是直接向客户或消费者调查，它们不但可以提供他们自身对产品需要量的资料，而且可以提供第一手的供求信息资料，这些都是分析判断国内市场需求情况的重要依据。

通过广泛的调查，可以测定过去一定时期内（如2年、5年或10年）社会对某种产品需求情况的发展趋势，据以推测未来需求。同时也应调查：目前是否有一部分需求不能得到满足，需求潜量有多大。对未满足的需求量的调查是很重要的，因为未满足的需求量，既可能为产品提供目前的市场，也会影响到未来需求的预测。未满足的需求量虽然很难准确估计，但是，商业部门会有一个大致概念。在某些情况下，有现成的市场信息资料可供参考。查明目前实际销售量和未来需求量以后，两者相加，即为目前的近似需求量。

预测国内未来需求量查明了国内有关市场上的目前需求量以后，就可预测今后一定时期内（一般估计10年至20年，根据项目的预计寿命期而定）需求将以何种速度增长。如果缺乏有关增长速度的信息资料，最简单的预测方法就是假定过去的趋势将延续到将来。但是，这种简单的预测方法有时会导致严重错误的结论。特别是在产品一贯短缺的情况下，过去销售量的增长是由供应而不是由需求所决定的，如果假定今后的需求将以同样速度增长，就可能造成严重错误。再如，决定需求的主客观因素一旦发生重大变化，将来的趋势就会与过去的趋势大不相同，也会导致错误结论。此外，对市场上的新产品，也不能简单地采用这种方法。

预测产品的未来需求量，应根据产品是消费资料还是生产资料，采取不同的预测方法。

第一，消费资料需求的增长，一般与平均家庭收入和平均每人收入增长率成正比，可根据国家定期公布的有关这方面的数据估算。但是，值得注意的是基本消费品和非基本消费品的情况不同。基本消费品需求的增长一般比收入增长慢，而非基本消费品需求的增长一般比收入增长快。如能取得国家公布的连续多年的家庭收入调查资料，就可能确定某种产品需求的增长与家庭收入的生长的比例。即使只有一年的调查资料，也可作

为分析的依据。

预测消费品需求的增长时，也可利用一些经济较发达国家的数据。这些国家的收入水平，估计是我国在今后若干年内可能达到的水平。根据这些国家当前对某项产品的需求量，结合我们预计的收入增长量，就可以预测未来的需求量。当然，作这样分析比较时，应适当考虑社会条件的不同，国际市场价格的差异，以及国内市场上价格发生较大波动的可能性。

在某些情况下，还应考虑相关产品（包括互补产品和替代产品）的需求增长率。

国内未生产过的新产品没有目前的需求量作为预测根据，在预测需求量时，可根据类似产品的需求量，结合新产品与旧产品比较，在质量、性能、价格和使用范围等方面的差异因素，估计其代用程度，预测其需求量。

第二，生产资料需求的增长，应首先取决于国民经济长远计划中对有关生产和建设发展速度的要求，以此来预测某项生产资料需求的增长。

对生产资料需求的预测也可间接采用上述消费资料的预测方法，因为生产资料一般都是制造消费资料的原材料或生产工具。这就可以先预测所制造的消费资料的未来需求量，再据以推算出生产该种消费资料的生产资料的未来需求量。但应该注意，原材料和生产工具需求的增长率，有时比产品的增长率快一些，有时则慢一些，主要决定于生产技术的变动情况。

2) 调查预测国外需求

调查预测国外市场需求即国际市场对项目产品的需求情况的目的是要了解项目产品有无进入国际市场的可能，国际市场对项目产品有无需求。开展这项工作时，可先向外贸部门了解该项产品目前的出口数量、出口对象（国家或地区），过去的出口增长率以及今后的出口计划和前景。

外贸部门对国际市场的情况比较了解，可提供该产品的出口情况。国际市场的需求调查除应掌握需求数量方面的资料以外，为了在激烈的国际市场竞争中取胜，还应了解国际市场对产品规格、性能、型号、质量等方面比较具体的要求。同时，国际市场对产品的需求往往受到政治、经济形势的影响，或者受到贸易保护主义政策的限制，所以在调查国际市场需求情况时，也要了解可能会对这种需求造成的政治、经济、贸易政策等方面情况的影响。国际市场需求的调查除可依靠外贸部门提供资料外，也可从各类出版物、国际经济事务专家、出国考察人员、国际金融机构等多种渠道得到所需的资料。

国际市场的需求不是固定不变的。从客观上讲，由于世界经济的繁荣，保护主义的减少，产品需求就会上升；反之，就会下降。从主观上讲，项目产品质量提高，成本和价格降低，推销方法改进，需求就会增加；反之，质量下降，花色单一，成本和价格上升，推销无方，需求就会减少。因此，在调查预测国外需求时，必须充分估计各方面的

因素，同时，应加强对国外竞争对手的分析，要考虑如何占领和扩大国外市场的措施。

2. 市场供给分析

市场供给是指在一定时期内、一定条件下，在一定市场范围内可提供给消费者的某种商品或劳务的总量。如前所述，市场供给能力分析的时间也应考虑整个项目寿命期，市场范围包括国内市场和国际市场。市场供给分析还可分为实际的供给量和潜在的供给量，前者是指在预测时市场上的实际供给能力，后者是指在预测期（项目寿命期内）可能增加的供给能力，实际的供给量和潜在的供给量之和近似为市场供给量。

市场供给量又可具体分为国内供给量和国外供给量，对市场供给能力的分析，不仅要分析国内的供给能力，而且要研究国外的供给能力。

(1) 调查预测国内供应量

产品的国内供应量，主要决定于国内的生产能力。因此，调查供应量时，必须首先调查全国或一定地区这项产品现有的生产能力。调查中还应注意了解现有生产能力中是否还有一部分未加利用。如有这种情况，则应了解其比例有多大，原因何在（如技术问题、原材料不足、需求下降等），短期内有无扩大利用的可能。如不考虑这些因素，就会低估供应量而高估市场需求不足额。

所需资料一般可由计划、统计部门、有关企业的主管部门以及金融部门等单位提供，也可以对现有生产企业作一些实地调查，这些企业可以提供一些重要的第一手资料。

掌握了目前的供应量后，就可以预测未来的供应量。

预测未来的供应量非常重要。因为不少产品从目前看来需求量很大，供应严重不足，是一项短线产品，但当很多地方都一拥而上生产这种产品时，情况就会很快发生变化，由短线产品变为长线产品。因此，在预测未来供应量时，要尽可能掌握较全面的资料和信息，以便正确估计形势。

(2) 调查预测国外供应量

调查预测国外供应量不是指调查预测世界各国对这项产品的总供应量，而是指我国可能进口这项产品的数量。如果国内对这项产品的需求要依靠一部分进口来满足，应向外贸部门了解目前的进口量（应注意规格、型号及质量要求）和今后将来采取的进口政策。一般情况下，允许的进口量以满足国内生产缺额为度。这样，减少进口就可为项目的产品开辟国内市场。反之，如果增加进口，就会使项目产品的国内市场缩小。

根据经验可知，国外供应（即进口数）往往对产品市场产生很大影响。有的产品，原来国内外供应都很少，显然是短线产品。但由于没有进行有效的控制，各地纷纷盲目进口，使项目投产后产品销不出去。

3. 产品分析

产品分析是市场供需分析的进一步深化，产品分析包括2个层次：一是项目产品生命周期的研究；二是项目产品的功能与特性的研究和评价。产品生命周期是指该产品从发明研制，进入市场试销（投入期）开始，经历成长、成熟、饱和、衰退等不同阶段，最后从市场上消失所经历的周期。产品的投入期，生产批量小，生产厂家少，成本高，消费者对产品还不熟悉，销售渠道还不够完善，也不够畅通，销售量增长缓慢。产品成长期的特点是：已具备了大批量生产的条件，生产厂家增多，产品设计、制造工艺已基本定型，消费者对该种产品已基本熟悉，销售渠道基本畅通，销售量增长较快，生产期的利润有了迅速的增长，企业之间的竞争已经开始。产品成熟期的特点是：产品已有大批量的生产，生产厂家之间竞争加强，消费者已完全适应该种产品，销售量增长缓慢，价格有所下降。产品饱和期的特点是：生产厂家之间竞争更为激烈，市场供给已超过市场需求，销售量趋于下降或呈下降趋势，产品价格有较大幅度的下降，许多生产企业已力求对产品进行改进，以吸引消费者。产品衰退期的特点是：销售量和价格大幅度下降，企业利润大幅度降低，有不少企业产品退出市场。对产品生命周期的研究，目的是搞清拟建项目投产时项目产品所处的阶段，判断项目产品进入市场的时机是否最佳，这对于项目的决策至关重要。项目产品处于试销、成长阶段是比较好的时机，若处于成熟期或饱和期，就要研究项目建设是否有必要。

产品功能与特性的研究和评价的对象主要是项目所生产的产品。由于社会是不断发展的，因而社会对产品功能的要求是不断提高的，因此对产品功能与特性的研究和评价，是对项目产品能否顺利地进入市场，以及掌握项目产品在市场上的竞争能力是非常重要的，这也是最后判断项目产品是否有市场的主要依据。研究和评价产品功能和特性的任务是：分析和评价该种产品的一般功能和特性，考察项目投产后所生产的产品与该种产品一般功能和特性的区别，项目产品是否具有一定的竞争能力，预计可有多大的市场占有率。

4. 价格分析

价格分析包括现行的价格水平和未来的发展趋势、市场对价格变动的反应、项目产品价格的研究等等内容，价格分析应该与市场供、需分析结合起来。市场供需的变化往往会影响产品价格，产品价格的升降也会影响到市场供需状况。此外，价格分析要注意生产技术发展的影响，技术的发展会导致生产成本的下降，从而导致价格的下降。在我国进行价格分析还要注意国家价格政策的变化，要了解国家价格政策的变化，这是价格研究的重要内容。

5. 市场综合分析

产品市场分析的关键是产品的市场综合分析，通过综合分析，结合项目产品特点及

行业的情况，判断项目产品是否有市场。

为了正确预测拟建项目产品的市场情况，应将按前面各段收集到的有关需求和供应及其他方面的资料汇总列表，进行综合分析，见下表。

某产品市场供需调查预测表

	目前情况	项目投产 时情况	项目投产时 5 年后情况	项目投产 10 年后情况
国内销售	1000			
未满足的需求	200			
国内需求	1200	1400	2200	3000
出口	0	0	200	400
总需求	1200	1400	2400	3400
国内现有生产能力	700	1000	1900	2500
进口	400	200	0	0
总供应	1100	1200	1900	2500
总需求量超过总供应量	100	200	500	900
本项目产量	0	100	150	150

注： 包括目前未利用但可以利用的潜在生产能力，不包括本项目的产品。
未考虑库存变动。

上表中的数据关系，用公式表示如下：

$$\begin{aligned}\text{总需求} &= \text{国内销售} + \text{未满足的需求} + \text{出口} \\ \text{总供应} &= \text{国内现有生产能力} + \text{进口} \\ \text{总需求缺口} &= \text{总需求} - \text{总供应}\end{aligned}$$

总需求缺口即潜在的产品市场。市场供求关系不外乎有三种情况，即供不应求、供求平衡和供过于求。供不应求，即如果不同时期总的预测需求量都超过预测供应量，说明产品有比较可靠的市场。但应同时了解是否有生产同类产品同样规模的项目准备投资建设。如果总需求不足额为300 件，项目的产量为100 件，但同时有5 个同类产品、同样规模的项目准备投资建设，市场仍然存在问题。供求平衡或供过于求，则应对市场进行进一步分析，即要进一步调查分析项目的产品是否在竞争中处于有利地位（如性能较好、质量较高、设计新颖和成本低廉等），是否有可能代替进口产品，能否淘汰一部分同类产品而挤入市场等等，以判断项目的产品是否确有市场。进行供求综合平衡分析时，各种假定因素必须弄清楚。

(三) 项目市场分析的方法

市场调查和市场预测总称为市场分析方法，是一种掌握市场供需变化动态的学科。因此，项目评估离不开市场调查和市场预测。

1. 市场调查的程序与方法

(1) 市场调查的程序

市场调查实际上就是观察、了解、记录、整理及分析市场情况的活动。为了达到预期的目标，市场调查工作要有计划地进行。市场调查的程序大致有如下几个步骤。

制定调查计划

市场调查是一项十分复杂和涉及面很广的工作，在实际调查之前，首先要有周详而又可行的计划。在制定计划时，要考虑以下几方面的问题：

- A. 明确调查内容；
- B. 明确调查对象和范围；
- C. 选择调查方法；
- D. 设计调查问题；
- E. 编制调查计划；
- F. 培训调查人员。

实际调查

实际调查是将调查计划付诸实践。在实际调查之前，已明确了调查的内容和目标，但由于市场是经常变化的，因此在调查中可能会出现一些预想不到的事情，这时就应该深入调查，分析大量的第一手资料，将调查引向深入，使调查取得更好的效果。

编写调查报告

编写调查报告，是市场调查工作的最后阶段。在提出调查报告之前，应对搜集的资料进行整理、分析，通过对资料整理，剔除调查中取得的不符合实际的资料，将不同的资料予以归类，使之便于观察和使用。通过对资料的分析，可计算各类资料中的有关比率数据。调查报告的主要内容有：

- A. 市场调查的目的；
- B. 市场调查资料的收集方法；
- C. 市场调查的主要发现；
- D. 市场调查的结论与建议。

(2) 市场调查的方法

市场调查的方法很多，其特点主要是通过用户访问、抽样调查等各种方式，结合运用各种历史资料，经过研究、综合、分析，得出社会对某种产品的需求及供应情况。

具体来说，常用的市场调查方法主要有以下几种：

典型市场调查

典型市场调查方法，也称为重点市场调查方法。它是通过对个别有代表性的重点用户或地区的调查，以达到对全部用户需求的基本认识，了解市场的大体趋势。典型市场调查的优点是调查的单位少，需求情报汇总快，节省人力，它适用于对大型产品和专业设备市场的调查。

普遍市场调查

普遍市场调查，是一种一次性的对市场进行全面调查的方法。这种方法准确程度较高，但调查费用昂贵，所需人力与时间也较多。这种调查往往要由全国性的机构来组织和协调，否则难以开展。但对一些使用范围有限的产品，项目评估小组也能完成调查任务。比如对成套设备、专用设备的生产与供应情况的调查等。普遍市场调查常采用的具体方法有：A．调查表法，即事先准备好调查提纲，设计一套精确而又便于明确回答的调查表格，用通讯的办法如电话、通信等方式进行。B．访问法，即评估人员直接向被调查的企业和个人当面进行调查，这是最广泛采用的方法，市场调查人员可以比较深入地进行了解，还可能发现新的问题。C．采用电话调查，这种方式适宜于市内调查，仅限于比较简单的问题。

抽样调查法

抽样调查是一种科学的非全面的调查方法，抽样调查不如普查所获资料全面，但科学的抽样调查，同样具有相当的准确性，而且这种方法运用面广，耗用的人财物力和时间也较为经济，因而是市场调查中普遍使用的调查方法。

抽样调查的方法主要有：

A．机率抽样法

机率抽样法主要包括：简单随机抽样法、分层随机抽样法和分群随机抽样法。

简单随机抽样法是对调查对象的任何一部分，不作任何有目的的选择，用纯粹偶然的方法去抽取个体，进而推算总体的一种方法。

分层随机抽样法是将调查的市场总体按照某些特征，划分若干个次总体，再从各个次总体中随机地抽取样本的一种方法。这种方法是为了弥补简单随机抽样的不足而发展起来的一种随机抽样法。在市场总体小、总体内部差异不大的情况下，用简单随机抽样法抽选出来的样本可以代表母体。当市场总体庞杂，总体内部差异较大时，采用简单随机抽样抽出的样本可能缺乏代表性，因此，需事先对总体进行分层，以保证样本具有代表性。

分群随机抽样法是将市场区分为若干个群体，以随机抽样的方法选定群体，并对群体进行调查的方法。分层随机抽样同分群随机抽样方法的内容要求不同，前者要求所分

层次之间有差异性，分层内部的个体具有相同性；后者则恰恰相反，要求各群体之间具有相同性，每一群体内部的个体具有差异性。

B. 非机率抽样法

非机率抽样法，是指机率抽样法范围以外的抽样方法，非机率抽样法主要有任意抽样法和判断抽样法等。

2. 市场预测的程序与方法

市场调查的根本目的，就是为了进行市场预测，只有对未来的市场情况进行正确的估计，才能对投资项目作出正确的决策。所谓市场预测，是指在市场调查的基础上，运用科学的方法，全面系统地对引起市场需求量和需求结构变化的诸因素进行分析和研究，掌握未来市场发展方向的变动程度，以作出定性和定量结论的活动，它是经济预测的一个重要方面。

(1) 市场预测的程序

为了保证市场预测工作顺利进行，必须按预测程序加强组织工作，以利于各环节之间的协调，进而取得好的效果。

确定预测目标

进行市场预测，首先必须确定预测目标，只有目的明确具体，才能取得良好的预测结果。预测目标的确定应包括以下内容：弄清预测对象、预测目的、预测范围、预测产品的名称、用途和特点等。预测目标应详细、明确、具体，否则会降低预测的准确度。

收集、处理资料

资料是市场预测的依据。应根据市场预测目标的具体要求，收集市场预测所需的各种资料，其中包括预测对象本身发展的历史资料、影响预测对象发展变化的各种现实因素等。同时，将收集来的资料分析、加工和整理，判别资料的真实程度和可用程度，去粗存精，去伪存真。

选择预测方法

预测方法种类繁多，一种预测方法可用于不同预测目标，同一预测目标又可用不同的预测方法，但预测结果是不同的，每一种预测方法都有它的特点和适用范围，在市场预测中，应根据预测对象的特点、精度要求、资料的占有情况和市场预测费用等各种因素来选择市场预测的方法。

进行预测

方法选定之后，根据加工整理的数据资料，建立数学模型，这是搞好定量预测的重要环节。然后根据建立的数学模型，进行外延类推计算，进行预测。

分析预测结果

预测结果通过判断和评价，可能是肯定的，也可能是否定的，更多的是需要修正的。无论是哪一种情况，都要以周密的调查、可靠的数据和有说服力的分析作基础，其重点应放在预测误差的分析上，找出产生误差的原因，并相应修正预测结果。此外，在条件许可的情况下，可采用多种预测方法进行市场预测，然后经过比较和综合，确定出可信的预测结果。

由此可见，市场预测过程是资料、方法和分析的综合过程，资料是基础和出发点，预测方法的应用是核心，分析则贯穿市场预测的全过程。

2) 市场预测方法

市场预测主要是预测产品的需求和供应情况。由于市场供应的预测比较简单，一般通过对生产该产品工厂的现有生产能力和拟建中的生产能力即可大体算出来。因此，一般讲的市场预测主要就是指产品需求量（或可销售量）的预测。

市场预测的方法很多，有定性预测法、定量预测法和定性与定量预测相结合的方法。为了保证项目评估的质量，要能够正确、灵活地运用市场预测的各种方法。

特尔菲法

特尔菲法又叫专家调查法或专家征询法，是60年代由美国兰德公司引进的。具体做法是：首先设计调查表。根据预测目标，以专家问答表的形式，将需要预测的问题列于表格上，以便专家填写。调查表中拟定的问题，要提得清楚明白，并要集中而有针对性，以便得到准确的回答。其次，选择调查对象。挑选人数相当多（可以几十、几百个）的专家和有特殊能力的协作者，请他们在调查表上回答。然后将回答的意见综合、整理、归纳，并匿名反馈给各个专家，再一次搜集专家意见，再加以综合、反馈，经几次反复循环，得出预测结果。最后，根据结果处理。就是预测组织者根据目标的要求，对各位专家的预测意见进行整理分析，拿出预测结论。一般在汇总专家意见时，采用中位数和上下四分点的办法，将参加预测的各专家的意见按大小顺序排列，如一半成员的估计大于某一数，而另一半成员的估计小于该数，则取此数为中位数，这就是调查结论。另外再取上、下两个四分点，其一个距一端为四分之一，另一个距另一端为四分之三。回答的分散值可用四分点的间距表示。实践表明，经过各轮反复之后，专家们的意见还是比较集中的，上、下四分点的间距是逐渐缩小的。采用这种方法能更真实地反映专家们的意见，同时由于专家考察问题的出发点不同，可以为投资决策者提供许多事先没有考虑到的问题，就有可能避免盲目性造成的重大经济损失。

历史引申法

这是预测市场发展趋势中最常用的方法，其基本根据是假设过去的趋势会延续到未来。这在项目寿命期内客观因素不发生重大变化的情况下，可能得出比较正确的结果；如客观因素发生重大变化，就可能产生较大的误差。常用的具体测算法有：“移动

平均数法”和“趋势预测法”等几种。前一种方法主要适用于短期预测；后一种方法则适用于长期预测。因此，在项目评估中主要使用“趋势预测法”，必要时，可先用“移动平均法”预测开始一二年的数字，再在此基础上用趋势预测法预测以后10 年或20 年的数值。

A . 移动平均数法

这是历史引申法中最简单的一种方法，在短期预测中应用较多。其做法是用上几期（例如3 年或4 年）的实际销售数的平均数作为预测的下期销售数。平均时可以用简单的算术平均数，也可以用加权平均数（越近期的数字，用的“权”越大），后一种方法的准确性较高。在求得某一年份的预测数以后，可将其视同实际销售数，再预测下一年度。

例如，已知某产品在1994 年至1997 年的实际销售数如下表，试用移动平均法预测1998 年以后的销售数。

年度	1994 年	1995 年	1996 年	1997 年
实际销售数（万件）	51	47	60	62

在预测1998 年销售数时：
如用简单算术平均数，计算如下：

$$F_1 = \frac{S_1 + S_2 + S_3 + S_4}{4} = \frac{51 + 47 + 60 + 62}{4} = 55 \text{（万件）}$$

式中：F₁——预测1998 年销售数；
S₁、S₂、S₃、S₄——1994 —1997 年实际销售数。

如用加权平均数，其计算公式为：

$$F_1 = \frac{S_1 + 2S_2 + 3S_3 + 4S_4}{10}$$

$$= \frac{51 + 2 \times 47 + 3 \times 60 + 4 \times 62}{10} = \frac{573}{10} = 57.3 \text{（万件）}$$

在预测1999 年销售数时：
如用简单算术平均数，其计算公式为：

$$F_2 = \frac{S_2 + S_3 + S_4 + F_1}{4} = \frac{47 + 60 + 62 + 55}{4} = 56 \text{（万件）}$$

式中：F₂——预测1999 年销售数；
S₂、S₃、S₄——1994 —1997 年实际销售数；

F_1 ——预测1997 年销售数。

如用加权平均数，其计算公式为：

$$F_2 = \frac{S_2 + 2S_3 + 3S_4 + 4F_1}{10} \\ = \frac{47 + 2 \times 60 + 3 \times 62 + 4 \times 57.3}{10} = \frac{582.2}{10} = 58.22 \text{ (万件)}$$

在项目评估中，这个方法一般只能结合下述趋势预测法应用。例如，在1998 年初评估某一项目时，要预测该项目2000 年投产后10 年某项产品的销售量，可先用这个方法预测1998、1999 年两年销售量，再结合过去资料用“趋势预测法”预测2000 年以后10 年的销售量。

B. 趋势预测法

这是历史引申法中最适合于长期预测的方法，也是项目评估中进行市场发展趋势预测时最常用的方法。其根本原理是：根据过去各期的实际数据，分析其基本发展趋势，并假定今后按该趋势继续发展，从而测定今后各期的数据。如果过去各期数据大体呈现等差级数，则其变化趋势可用直线方程来表示；如果过去各期数据大体呈现等比级数，则可用曲线方程来表示。

a. 直线方程预测法

求趋势直线的方程式是：

$$y_c = a + bx$$

式中： y_c ——预测值；

x ——各年代号；

a 、 b ——待定系数。

可用最小二乘法求出待定系数 a 、 b 。因为方程中 y_c 是求解的结果，为各年序号，所以，在 $Y_c = a + bx$ 中，只有 a 、 b 为未知数。由最小二乘法可得出如下方程组：

$$\begin{cases} y_i - na - b \sum x_i = 0 \\ y_i x_i - a \sum x_i - b \sum x_i^2 \end{cases}$$

令 $\sum x_i = 0$ ，则上式可简化为：

$$\begin{cases} a = \frac{\sum y_i}{n} \\ b = \frac{\sum y_i x_i}{\sum x_i^2} \end{cases}$$

式中： y_i ——各年的实际销售额；

x_i ——各年的代号；

n ——已掌握数据的年数。

例如，某地区1989—1997 年某产品的销售额见下表，试预测1998—2004 年的销售额。

单位：万元

年份	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
销售额	240	270	300	320	380	360	410	450	490

从上表可以看出，各年销售额的变化基本上呈现等差级数，所以，可以运用直线方程进行预测。根据表3 资料，编制直线方程预测计算表如下表。

直线方程预测计算表

年份	y_i	x_i	$x_i y_i$	x_i^2
1989	240	-4	-960	16
1990	270	-3	-810	9
1991	300	-2	-600	4
1992	320	-1	-320	1
1993	380	0	0	0
1994	360	1	360	1
1995	410	2	820	4
1996	450	3	1350	9
1997	490	4	1960	16
合计	3220	0	1800	60

将上表有关数据代入公式，得：

$$a = \frac{3220}{9} = 357.77$$

$$b = \frac{1800}{60} = 30$$

将a =357.77、b =30 代入公式，得预测方程为：

$$y_c = 357.77 + 30x$$

则 $y_{c1998} = 357.77 + 30 \times 5 = 507.77$ （万元）

将 $x = 6$ 、 $x = 7$ 、 $x = 8$ 、 $x = 9$ 、 $x = 10$ 、 $x = 11$ 分别代入直线预测方程，得出1999—2004 年该地区某种产品的销售额分别为 537.77 万元、567.77 万元、597.77 万元、627.77 万元、657.77 万元和687.77 万元。

b. 曲线方程预测法

由于各种因素的影响，各期销售实际值的变动趋势并非都处于直线状态，有时会呈现为曲线状态，在这种情况下，就不宜采用直线方程式，而应运用曲线方程式进行预测，才能准确反映市场变动趋势。所谓曲线趋势法，就是指运用曲线方程式求得曲线趋势变动线后加以延伸来进行市场预测的方法。

在市场预测中最常用的是二次曲线法。二次曲线预测方程式为：

$$y_c = a + bx + cx^2$$

得求解 a 、 b 、 c 的方程式为：

$$\begin{cases} na + c \sum x_i^2 = \sum y_i \\ b \sum x_i^2 = \sum x_i y_i \\ a \sum x_i^2 + c \sum x_i^4 = \sum x_i^2 y_i \end{cases}$$

式中： a 、 b 、 c ——待定系数；

其他符号同前。

在市场预测中，将动态数列各时期的逐期变化称为一级增长量，各期增长量的逐期增减变化称为二级增长量。如果过去各期数据的二级增长量大体相同，则可以用二次曲线法进行市场发展趋势预测。

例如，某地区1989—1997 年钢材销售量见下表，试预测1998 年的销售量。

单位：万吨									
年份	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
钢材销售量	100	180	250	305	350	380	400	410	415
一级增长量	—	80	70	55	45	30	20	10	5
二级增长量	—	—	-10	-15	-10	-15	-10	-10	-5

从上表可以看出，各年二级增长量大体相近，可以运用二次曲线方程预测其发展趋势。根据上表有关资料，编制二次曲线预测计算表，如下表。

二次曲线预测计算表

年份	y_i	x_i	x_i^2	x_i^4	$x_i y_i$	$x_i^2 y_i$
1989	100	-4	16	256	-400	1600
1990	180	-3	9	81	-540	1620
1991	250	-2	4	16	-500	1000
1992	305	-1	1	1	-305	305
1993	350	0	0	0	0	0
1994	380	1	1	1	380	380
1995	400	2	4	16	800	1600
1996	410	3	9	81	1230	3690
1997	415	4	16	256	1660	6640
合计	2790	0	60	708	2325	16835

将上表有关数据代入公式，得如下方程组：

$$\begin{cases} 2790 = 9a + 60c \\ 2325 = 60b \\ 16835 = 60a + 708c \end{cases}$$

解方程组，得：

$$\begin{cases} a = 348.2 \\ b = 38.75 \\ c = -5.73 \end{cases}$$

将 $a = 348.2$ 、 $b = 38.75$ 、 $c = -5.73$ 代入二次曲线方程式，得预测方程式：

$$y_c = 348.2 + 38.75x - 5.73x^2$$

将 $x = 5$ 代入预测方程，得1998 年预测值：

$$y_c = 348.2 + 38.75 \times 5 - 5.73 \times 5^2 = 398.7 \text{（万吨）}$$

即预计1998 年该地区钢材的销售量为398.7 万吨。

c . 指数曲线趋势预测法

所谓指数曲线趋势预测法，是指运用指数方程式进行市场预测的方法。当各期历史数据按照大体相似的环比发展速度增减变化时，可用指数曲线来预测其发展趋势。

指数曲线趋势预测法的预测程序与曲线趋势预测法基本相同。

指数曲线预测方程式为：

$$y_c = ab^x$$

两边取对数，得 $\lg y_c = \lg a + x \lg b$

运用最小二乘法可推导出下列公式：

$$\lg a = \frac{\lg y_i}{n}$$

$$\lg b = \frac{\lg y_i x_i}{x_i^2}$$

例如，某地区1990—1997 年洗衣机销售额见下表。试预测1998 年的销售额。

年份	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
销售额	9	10	12	15	18	22	27	34
环比发展速度	100	111	120	125	120	122	123	126

从上表中的数据可以看出，各年销售额的环比发展大体相近，可以运用指数曲线预测方程预测销售额的发展趋势。根据有关资料编制指数曲线预测计算表（下表）。

指数曲线预测计算表

年份	y_i	x_i	x_i^2	$\lg y_i$	$x_i \lg y_i$
1990	9	-7	49	0.9542	-6.6794
1991	10	-5	25	1	-5
1992	12	-3	9	1.0792	-3.2376
1993	15	-1	1	1.1761	-1.1761
1994	18	1	1	1.2553	1.2553
1995	22	3	9	1.3424	4.0272
1996	27	5	25	1.4314	7.1570
1997	34	7	49	1.5315	10.7205
合计	147	0	168	9.7701	7.0669

将上表中有关数据代入公式得：

$$\lg a = \frac{9.7701}{8} = 1.2213$$

查反对数表，得

$$a = 16.64$$

$$\lg b = \frac{7.0669}{168} = 0.0421$$

查反对数表，得

$$b = 1.102$$

将 $a = 16.64$ 、 $b = 1.102$ 代入指数曲线方程，得预测方程为：

$$y_c = 16.64 (1.102)^x$$

将 $x = 9$ 代入预测方程式，即可得出1998 年的预测值：

$$y_{c1998} = 16.64 (1.102)^9 = 39.88 \text{ (万元)}$$

即预计1998 年该地区洗衣机的销售额为39.88 万元。

回归分析法

上述历史引申法，只考虑时间因素造成需求量或销售量的变化。但实际上，市场的各种因素，都有相互影响。例如，投资规模扩大，建筑材料的需求量就会增加。前者（投资规模扩大）称为“自变量”，后者（建材需求增加）称为“因变量”。“回归分析法”就是根据“自变量”来分析“因变量”的变化方向和程度，一般以拟预测的产品需求量为“因变量”，而以有关的市场其他因素为“自变量”。回归分析法又可分为“简单回归分析法”和“多元回归分析法”两种。

A. 简单回归分析法

简单回归分析法就是分析一个因变量与一个自变量之间的关系。市场上的变动因素是很多的，如果一个因变量的变动主要决定于某一个自变量，而且相互间的数据分布是线性趋势，就可用简单直线回归方程进行预测，即：

$$y_c = a + bx$$

式中： y_c ——预测值；

x ——自变量；

a 、 b ——回归系数。

这一方程与“趋势预测法”中的一次（直线）方程式相同，其不同点在于“趋势预测法”中以 x 代表年份，而在回归分析法中则以 x 代表“自变量”。

运用最小二乘法求得如下方程组：

$$\begin{cases} na + b \sum x_i = \sum y_i \\ a \sum x_i + b \sum x_i^2 = \sum x_i y_i \end{cases}$$

运用这一方程组同样求得回归系数 a 、 b 。不过不能令 $\sum x_i = 0$ ，因为在回归预测方

程中， x_i 代表影响预测值的某一主要因素，而不是时间序列。解上述方程，即可得出回归系数 a 、 b 的计算公式。

$$a = \frac{y_i - b x_i}{n}$$
$$b = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

例如，假定丝织品销售量的增长与蚕茧收购量的增长有对应关系。已知1988—1997年的丝织品的销售量与蚕茧收购量的关系如下表。假定1998年的蚕茧收购量为28万吨，试预测该年丝织品的销售量。

年份	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
丝织品销售量（亿米）	2.84	2.45	3.20	3.60	3.45	3.8	4.40	4.86	5.00	5.20
蚕茧收购量（万吨）	16.8	17.0	17.5	18.8	18.0	19.5	20.9	21.7	24.3	26.3

根据有关资料，编制参数计算表如下表。

年份	y_i	x_i	$x_i y_i$	x_i^2	y_i^2
1988	2.84	16.8	47.71	282.2	8.07
1989	2.45	17.0	41.65	289.0	6.00
1990	3.20	17.5	56.00	306.3	10.24
1991	3.60	18.8	67.68	353.4	12.96
1992	3.45	18.0	62.10	324.0	11.90
1993	3.80	19.5	74.10	380.3	14.44
1994	4.40	20.9	91.96	436.8	19.36
1995	4.86	21.7	105.46	470.9	23.62
1996	5.00	24.3	121.50	590.5	25.00
1997	5.20	26.5	137.80	702.3	27.04
合计	38.8	201.0	805.96	4135.7	158.63

将上表中有关数据代入计算公式中，得

$$b = \frac{10 \times 805.96 - 38.8 \times 201}{10 \times 4135.7 - 201 \times 201} = \frac{260.8}{956} = 0.273$$
$$a = \frac{38.8 - 0.273 \times 201}{10} = \frac{-16.07}{10} = -1.607$$

以x =28 代入公式

$$y_{c1998} = -1.609 + 0.273 \times 28 = 6.03 \text{ (亿米)}$$

B . 多元线性回归预测法

在市场中常常发生一个因变量与两个或两个以上的自变量有依存关系的情况。多元回归分析就是分析一个因变量与两个或两个以上自变量的系。所谓多元线性回归预测法，是指运用两个或两个以上自变量行市场预测的一种方法。多元线性回归

性元超 總詢 蠅△莖矛u 璫莫线性回

年份	y_i	x_{i1}	x_{i2}
1992	280	6	6
1993	300	7	7
1994	320	9	8
1995	330	12	6
1996	350	12	6
1997	400	13	8
	1980	59	41

年份	y_i	x_{i1}	x_{i2}	x_{i1}^2	x_{i2}^2	$x_{i1}x_{i2}$	y_ix_{i1}	y_ix_{i2}
1992	280	6	6	36	36	36	1680	1680
1993	300	7	7	49	49	49	2100	2100
1994	320	9	8	81	64	72	2880	2560
1995	330	12	6	144	36	72	3960	1980
1996	350	12	6	144	36	72	4200	2100
1997	400	13	8	169	64	104	5200	3200
合计	1980	59	41	623	85	405	20020	13620

$$\begin{array}{l} 1980 = 6a + 59b_1 + 41b_2 \\ 20020 = 59a + 623b_1 + 405b_2 \\ 13620 = 41a + 405b_1 + 285b_2 \end{array}$$
$$a = 113.52$$
$$b_1 = 12.26$$

$$b_2 = 14.044$$

将 $a = 113.52$ 、 $b_1 = 12.26$ 、 $b_2 = 14.044$ 代入 $y_c = a + b_1x_1 + b_2x_2$ ，得预测方程：

$$y_c = 113.52 + 12.26x_1 + 14.044x_2$$

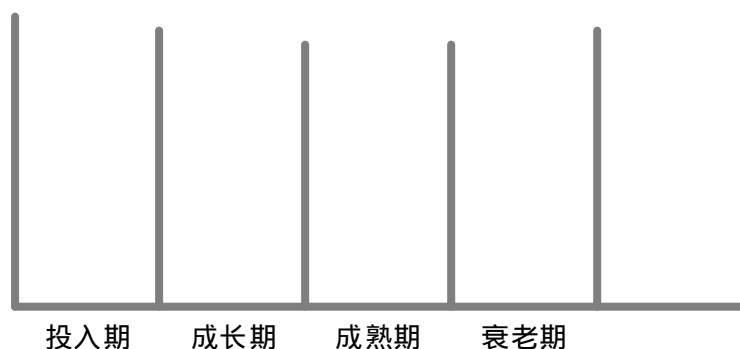
将 $x_1 = 14$ 、 $x_2 = 8$ 代入预测方程，得

$$y_{c1998} = 113.52 + 12.26 \times 14 + 14.044 \times 8 = 397.51 \text{ (万元)}$$

计算结果表明，预测1998 年该地区家具销售额为397.51 万元。

产品寿命期分析法

如前所述，市场上对任何产品的需求，都有它的发生、发展和衰亡的过程，这个过程称为产品寿命期。一般情况下，产品投入市场开始时，销售量逐步上升；进入成熟期后，销售量相对稳定；过了成熟期后，销售量又逐步下降。这个发展趋势，如用曲线图来表示，称为产品寿命期曲线，见下图。



产品寿命期分析就是对不同寿命期内产品销售量的趋势预测，是市场发展趋势预测中的重要方法。特别是在预测项目产品销售量的长期预测中，这种预测方法尤为重要。因为前面几种方法都假定过去的发展趋势会延续到今后，而实际上，在产品寿命期的不同阶段，发展趋势是不同的。通过产品寿命期分析，可以纠正历史引申法或回归分析法预测中的偏差。

产品销售量在各阶段中的发展趋势，一般有如下规律：

投入期：新产品投入市场后，消费者并不熟悉其性能，需要经过一定时期的推广，销售量缓慢上升；如推广工作做得好，销售量可上升较快。

成长期：产品已为广大消费者熟知，销售量迅速增长。

成熟期：产品已逐步满足市场需要，同时竞争产品纷纷进入市场，使产品的销售量趋于稳定状态，有时呈现上下波动。这一时期又可分为两个阶段：前一阶段销售量稳定上升，称为成熟期；后一阶段则稳定下降，称为饱和期。

衰老期：即产品老化，逐步为新产品所代替；销售量开始迅速下降，趋于淘汰。

各种类型产品的寿命期，总的趋势规律是相同的，但具体情况有所不同。有的产品成长很慢，有的则成长很快；有的成熟期维持很长，有的则可能较快衰老而为新产品所替代。

产品寿命期分析，主要有以下几种方法：

销售趋势分析：主要将过去各年销售量的数据，排列成图表，根据图表上的曲线，观察其发展趋势，判断这项产品目前处在寿命期的哪一阶段。

相关产品分析：不少产品寿命期的变化，与其相关产品（替代产品或互补产品）有密切关系。某种产品的产量上升，其互补产品的销售量亦相应上升；如下降，也相应下降。替代产品的产量变化则往往呈相反趋势。由于知道了某种产品的互补产品或替代产品的寿命期处在哪一阶段以后，就可据以预测该产品今后销售量的发展趋势。

产品普及率分析：一般情况下，产品的普及率愈高，需求率愈低。调查了解产品的普及率，对分析产品所处寿命期的阶段很有用处。根据产品的普及率，就可以推断产品处在寿命期的哪一阶段。一般意见，耐用消费品按家庭拥有量计算：普及率在15 %以下的属于投入期；16 % ~50 %的属于成长期；50 % ~90 %的属于成熟期；到接近百分之百时进入衰老期。

五、项目投资背景分析与评估

（一）项目实施背景分析

1. 产业背景分析

无论什么时候，也无论哪一个国家，当商品经济发展到一定程度，国民经济有一定的基础之后，都要制定相应的产业政策。产业政策是政府对于实现一定的经济和社会目标而制定的有关产业的一切政策总和，是政府为未来产业结构变动方向的干预，是为了弥补市场机制可能造成的失误而由政府采取的一些补救政策。产业政策的主要功能就是协调产业结构，如扶持战略产业，调整和援助弱小产业，培育新业产业，因此，产业政策在某种意义上最集中地反映了政府希望通过调整投资结构来实现经济发展目标的强烈愿望，确定了整个国民经济优先发展的产业，需要抑制发展的产业。具体讲，如果一个部门属于产业政策中政府鼓励发展的部门，那么它在整个国民经济中所占比例将会增加；如果是政府限制发展的部门，它在整个国民经济中所占的比例将会减少。因此，产业政策对投资项目建设具有一种指导作用，引导投资者把资金投向鼓励发展的产业。从这个意义上讲，投资项目是实现国家产业政策的一个重要手段。

显而易见，分析投资项目提出的背景，我们首先应该深入研究国家在这一时期的产

业政策，包括产业结构政策、产业组织政策和产业分布政策等，并把投资项目的建设与时期的产业政策的要求进行对比分析，只有符合国家产业政策要求的投资项目，才认为项目的提出是合理的，项目的建设是必要的。

2. 区域背景分析

任何经济活动都离不开某一特定空间，不管其发展水平如何，最终都能在某一特定空间找到它的位置，因此投资项目与一定地区是紧密联系在一起的。优越的区位对投资者和生产者而言，同样的投入可获得较大的产出；对消费者而言，同样的支出，获得了较大的效用。

投资项目的建设和生产对生产要素和产品服务的要求是不同的，对距离、市场、资源分布和环境等状况的依赖程度也有所差异，因此，投资者或生产者的区位选择应尽可能寻找利益最大化的地点。从区位的角度看，项目对生产要素、市场和环境的区位指向类型，主要有以下几种：第一，原料指向型，指项目趋于接近原材料产地的倾向，如制糖、榨油、造纸和钢铁工业项目等；第二，市场指向型，指项目靠近消费地比靠近原料产地布点有利的倾向，如食品和家具等项目；第三，劳动力指向型，指某些项目具有密集使用廉价劳动力的倾向，如纺织、服装、食品和造船工业等项目；第四，资金指向型，指某些项目具有朝着资金丰裕地区布点的倾向，如重化工、机械工业等项目；第五，技术指向型，主要指随着新技术变革而产生的一系列新兴产业朝着方化、教育、科技和发达地区布点的倾向，如电子、信息和生物基因工程等项目。随着社会的发展和科技的进步，区位指向规律发生了一些变化。(1) 对原料指向的依赖性相对缩小，主要是因为技术的进步，人造原料、替代原料的出现，导致对传统原料的依赖性削弱；工业产品结构的调整向高技术含量转移，单位产品中的原料消耗量降低；交通运输业的发展和运输方式的改变，使运输更加便宜和便利，从而使产业可以远离原料产地布点；专业化协作的发展，使得一些企业生产过程分阶段进行，其中半成品加工或零部件组装可以脱离原料产地。(2) 对市场指向的依赖性增强，其原因主要有城市化的发展，基础设施日益完善，人口趋于集中，使市场的范围不断扩大；技术进步导致产品更新周期缩短，接近市场，便于掌握市场信息，调整产品结构，提高竞争力。(3) 劳动力指向出现复杂的情况，随着科技、教育事业的发展，原有劳动力指向与实际情况发生矛盾，在一些劳动力资源缺乏的地区，往往是教育文化落后的地区，劳动力素质差，难以适应资本密集和技术密集型产业发展的需要，而在劳动力资源丰裕的地区，由于科技教育发达、熟练劳动力多、工资成本高、生活水平也高，往往布点不适宜发展劳动密集型产业。(4) 在产业集中分布的同时，分散布局倾向有所发展，其主要原因是由于产业集中分布的规模过大，使得城市生态环境恶化，地价、水电公用设施费用和排污费上涨，生活指数上升，

工资成本提高，迫使企业分布又有趋于分散化倾向。

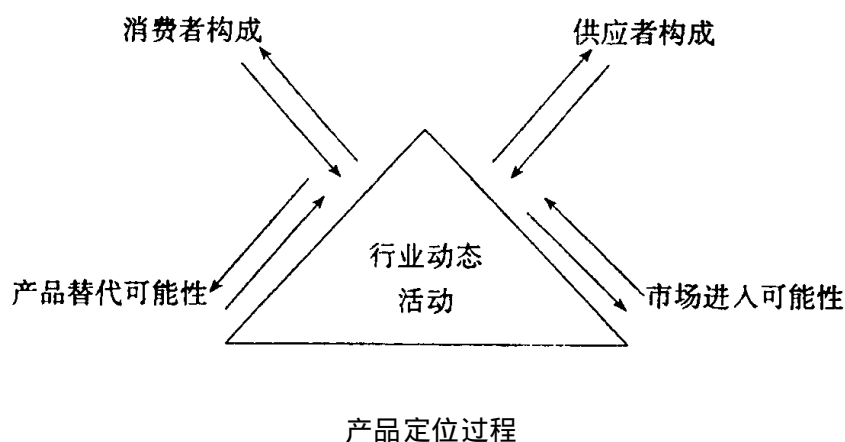
综上所述，投资项目的建设，要充分发挥项目的地区优势，就是要在众多绝对优势中强调最大的优势，在没有绝对优势的情况下则选择劣势最小者，这是符合地区作为相对独立利益主体的要求。只有这样，项目的提出背景才是合理的。

3. 项目定位分析

在市场经济条件下，需求总量决定了产业调整空间，需求结构牵动产业结构的调整，从而从根本上决定了项目的市场定位。投资项目所生产的产品是不是为社会所需要，确切地讲是否为市场所需要，这从根本上决定了投资项目能否取得良好的经济效益，也就决定了投资项目是不是有必要建设。因此，企业必须生产市场需要的产品，这是企业生产的真谛，投资项目也是如此。市场的变化必然引起生产产品结构的变化，同时也引起投资“热点”的变化。只有把资金投向适应市场需求的产品生产，投资才能取得预期的效益，投资才具有必要性。

成功地项目的产品进行定位，就必须了解项目在竞争的市场中所处的位置，必须清楚项目的强项和弱项，对竞争对手进行全面的分析，对生产项目产品行业进行透彻的分析，从而追逐差异优势，具体分析过程见下图。

因此，评价人员应该透过市场的变化，首先研究市场的需求情况，调查目前市场需求和供给状况，预测市场未来发展态势，判断项目投产后生产的产品是否符合市场的要求，在此基础上制定策略，进行企业或产品的市场定位。



(二) 项目投资者分析与评价

项目投资者分析与评价是指对投资者的资质和信用度进行系统分析，并科学、客观地做出全面评价的过程。由于进行投资建设时，除了投资主体按照规定应缴纳一定比例的资本金以外，大部分需向银行或其他金融机构借贷筹资。另外，通过对投资者进行分

析，还可以看出投资者是否有能力承担投资项目的具体实施工作。

1. 项目投资者分析与评估的作用

对投资者进行分析与评估是指对投资企业的资质和信用度进行检验，对投资企业素质和资信度等因素进行系统分析，并科学、客观地做出全面评价的过程。资质系指企业的经济技术实力、经营管理能力、经营状况等企业基本条件；信用度是指企业在经济活动中履行承诺、讲求信誉的程度。由于项目投资除了投资主体按规定应缴纳一定比例的资本金（即注册资金）以外，大部分需向银行或金融机构借贷筹资，因此，在项目评估时，银行对借款企业进行资信评估尤为重要，这是保证金融资产安全的一项重要措施。在可行性研究过程中，对投资者进行分析与评估主要是分析投资企业的法人素质和整体素质、经济技术实力、经营管理水平、生产经营效益、资产负债状况及偿还能力，目的是保证投资者有足够的承担项目的实施工作。

对项目投资者进行分析与评估是可行性研究和项目评估的重要组成部分，重视对项目投资者的分析与评估，对可行性研究和项目评估及投资决策具有十分重要的意义和作用。第一，能够确保银行信贷资金的安全，为项目贷款决策提供依据。通过对投资者的分析与评估，银行可以更全面地了解借款企业的情况，特别是投资企业未来的还款意愿和偿还能力，可以使其掌握向企业发放项目贷款的尺度，确定贷款条件的宽严程度和利息的高低，降低贷款风险，确保信贷资金的安全。第二，明确项目投资的客观条件，为提高项目成功率服务。如果企业有一定的经济实力，经营管理能力强、效益好，在社会上信誉好、资信品质高，就能增加企业的无形资产价值，提高项目投资活动成功率。因此，对投资者进行分析与评估，有利于客观公正地认识项目投资的客观条件，为项目投资决策服务。

2. 项目投资者分析与评估的内容

对投资者进行分析与评估的内容较多，对于工业项目来说，应从分析与评估企业素质、资金信用、经营管理、经济效益和发展前景等5个方面的内容进行。

(1) 企业素质评估

企业素质是指企业内在的质的情况，它是企业生存和发展的关键和根本，也是企业资信的基础和内在条件。因此，企业素质分析与评估是对影响项目投资的（企业）根本条件的考察。因为，投资项目是否成功，不仅取决于项目本身的技术经济条件和项目所在地的区域投资环境，而且还有赖于承担项目实施单位的企业素质的好坏。必须从企业素质上分析项目的企业条件，完善可行性研究和项目评估内容，提高可行性研究和项目评估的质量和项目决策的科学水平。

企业素质主要包括领导群体和职工队伍素质、产品素质、技术装备素质、资产素

质、经营管理素质和企业行为等各种综合能力的质量。

对企业领导群体和全体职工素质的分析与评估

对企业领导的考察，应从企业生产经营的组织者和管理者的高度，从对领导者的思想觉悟、敬业精神、道德品质和行为准则等方面的评估着手，进一步对领导人的工作经历、文化水平和知识结构与工作能力等业务素质进行分析与评估，着重考察领导者的创新、决策、组织、指挥、控制和协调应变等能力；还应对领导班子的年龄结构、知识结构、职责分工、团结合作程度，以及企业管理组织、机构职能和管理人员的素质等方面进行整体分析与评估。

对企业职工素质的考察主要是分析职工的文化程度、技术等级及人员结构的情况，以判断企业从事生产经营和管理活动的基本能力。

产品素质的分析与评估

对企业主要产品的品质、市场销售竞争能力和产品寿命期等进行分析，以判断企业的生存能力。

技术装备素质分析与评估

对企业所采用的生产工艺技术和设备的先进性与适用性、生产规模的合理性和有效性、生产能力的协调性和平衡性等因素进行分析与评估，以判断企业生产手段和生产资料要素的素质。

资产素质分析与评估

对企业拥有的资产数量、质量和结构进行分析，以判断企业的获利能力（经济效益）和抗风险能力。主要通过固定资产净值率、无形资产占总资产比重、流动资金流动率、资产负债率、速动比率等指标来衡量。

管理素质分析与评估

对企业的组织、协调和控制等情况进行分析评估，以判断企业运用管理技术的能力。主要包括组织机构的合理设置和协作配合的运行能力与效果考核，企业自主权限的运用能力，企业运行机制的正常化情况，以及管理目标、管理手段和决策方式的科学化、现代化和民主化等企业整体管理水平的考察与评估。

企业行为分析与评估

对企业行为目标、行为规范以及影响企业行为的企业文化等因素进行分析评估，以此判断企业的内部凝聚力、团队精神，以及职工的责任感等。企业行为评估是衡量企业素质特征的具体表现。

2) 企业信用分析与评估

分析与评估企业在一定资产结构下所表现出的信用状况，包括对企业的借贷资金信用、经济合同履行信用和产品信誉的分析与评估。

企业借贷资金信用分析与评估

主要分析与评估企业借贷资金占用、使用和偿还情况及信誉状况，也是反映企业经济效益水平和资信品质的重要内容。通过各项借贷资金指标的测算，了解企业历年来银行贷款和其他借款的偿还情况。

企业经济合同履行信用分析与评估

对企业经济合同履行信用的分析与评估，可以了解企业的法制意识和企业与其他单位经济活动往来的信誉状况。

企业产品信誉分析与评估

产品信誉是企业赖以生存和发展的基本条件，对产品信誉的分析与评估，主要是考察企业产品的一级品率、优质率和合格率、产品的市场占有率和竞争能力。不仅要重视企业产品的主体质量，而且还要注重产品的外包装质量和售后服务质量的分析与评估。

(3) 经营管理分析与评估

经营管理分析与评估主要考察企业在产品生产、销售以及流动资金周转的情况。在分析与评估中一般需要测算新产品开发计划完成率、产品销售增长率、合同履约率、成品库存适销率及全部流动资金周转加速率等指标。

(4) 企业经济效益分析与评估

企业经济效益分析与评估就是对企业的获利能力进行评价，这是投资者、债权人（即贷款者）以及经营者都十分关心的关键问题。经济效益评估主要从利税角度，通过测算企业的资金利润率、利税率、利润增长率和资本金利润率等指标，考核企业的经营水平和效果状况。

(5) 企业发展前景的分析与评估

企业发展前景分析与评估主要考察企业近期、远期的发展规划、目标与措施，产品的地位与市场竞争能力，企业的应变能力及发展趋势。

3. 项目投资者分析与评估的方法

为了能够做到客观、公正、全面而科学地对投资者进行分析与评估，应采取定量分析与定性分析相结合，静态分析与动态分析相结合，历史资料分析与未来预测分析相结合的方法。

(1) 定量分析与定性分析相结合

对企业的资产结构、资金信用、经营管理和经济效益等有关财务质量的分析与评估，一般均可按照资产负债、贷款偿还、盈利能力、产品销售、资金周转等财务评价指标进行定量分析，这是对投资者进行分析与评估的重要方法。但是，除了定量分析外，还应从其他方面作定性判断分析，特别是对于企业的人员素质、产品素质、管理素质等

整体综合企业家质，筹资投向、履约能力和企业发展前景等方面内容，由于难以进行量化分析，只能以定性分析为主，这样可使定量分析与定性分析两者交叉结合，最终做出较为科学、全面、系统的分析评价。

② 静态分析与动态分析相结合

对企业的技术经济实力和经营管理能力及经济效益的分析与评估，不仅要通过静态分析得出企业历史基本情况分析结果，据此衡量和判断企业历来的经营和信用状况；而且由于企业自身能力和管理要求的提高，加之社会经济环境的不断变化，仅仅通过静态分析确定企业的发展情况已远不能适应和满足客观需要，还必须对与企业前景相关的动态因素和对企业发展前景有影响的因素采用动态分析法，从而对投资者有一个正确的分析与评估。

③ 综合分析评价法

在对企业素质、企业信用、经营管理、经济效益与企业发展前景等五个方面进行定量和定性指标的计算与分析后，还应将这五方面的动态分析与静态分析指标、历史因素指标和未来预测指标、定量指标与定性指标进行综合分析评价。通过综合分析评估，得出投资者真实的实力分析。

（三）项目审批程序的分析与评估

建设程序是指法律和法规对项目的设想、选择、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投产整个建设过程所进行的划分及各项工作的内容。20 世纪 80 年代以来，我国在总结过去经验的基础上，学习并采纳了世界银行推荐的一些科学做法，将项目的建设过程分为：项目建议书、可行性研究、项目评估和审批、建设准备、工程施工和竣工验收等六个阶段。国家计委在有关投资体制改革的设想中，将投资项目分为竞争性项目、基础性项目和公益性项目三大类。目前，这三类项目的建设程序大体上来说是一致的。

1. 项目审批程序

任何一个拟建项目都应遵循决策程序，评价人员要进行审查。首先要考察拟建项目是否符合有关的程序，然后逐项审查各个阶段的有关文件。从审查项目建议书开始，考察项目有没有上报项目建议书，决策部门对项目建议书的批复，是否有立项报告。如果有立项报告，看项目投资者委托哪个部门做可行性研究报告，决策部门对可行性研究报告的批复，是否有列项报告。如果项目切实履行了国家规定的程序，评价人员才可以对项目进行评价，如果项目没有履行国家规定程序，则拒绝对项目进行评价，特别是大中型项目。

2. 项目建议书的审查

项目建议书是要求建设某一具体项目的建设性文件，是项目建设程序中最初阶段的

工作，是根据国民经济和社会长远规划，结合行业和地区发展规划的要求，提出项目准备建设的初步设想。项目建议书的主要作用是推荐一个拟进行建设的项目的初步说明，供投资管理部门选择并确定是否进行下一步的工作。

项目建议书按要求完成后，按照建设总规模和限额划分的审批权限报批。按现行规定，大中型项目由国家计委审批；投资在2 亿元以上的重大项目，由国家计委审核以后报国务院审批；小型项目按隶属关系，由各主管部门或省、自治区、直辖市的计委审批；由地方投资安排建设的地方院校、医院及其他文教卫生事业的大中型建设项目，其项目建议书由省计委和计划单列市计委审批，同时抄报国家计委和有关部门备案。项目建议书不是项目的最终决策。项目建议书批准后，可以进入详细的可行性研究阶段。

根据项目建议书的具体特点，评价人员在这一阶段审查的重点应是：第一，投资项目是否是这一时期国家允许和鼓励的投资项目；第二，根据国家规定的建设总规模和限额划分的审批权限，该项目的审批权限是否合理等。

3. 可行性研究报告的审查

对项目可行性研究报告的审查实质上就是项目评估。无论是决策部门组织的项目评估，还是金融机构组织的项目评估，都是如此。并且，项目评估和可行性研究的内容、结构是基本一致的。所以，项目评估的前提，首先是对可行性研究报告进行审查，通过科学的方法审查决定项目是否可行的每一个重要因素，核实可行性研究所做出的结论。

项目评估人员应该基本掌握可行性研究的理论和方法，并拥有一定信息量，可用其所掌握的理论和方法，以及占有的信息对可行性研究报告进行审查。一要审查其内容是否全面，是否考虑了全部的影响因素；二要审查其数据来源是否可靠、是否准确；三要审查其所用方法是否正确。如果可行性研究报告中的数据、分析、评价和结论与项目评价人员所占有的信息基本吻合，可行性研究的结论也就是项目评估报告中的结论；如果不吻合，可重新进行核实，乃至重新计算，重新做结论。

对可行性研究报告的审查，不同的评价人员有不同的方法，但一般采用下述方法。首先，对可行性研究内容进行详细的审阅，并提出每一部分内容的要点和问题；其次，用表格或其他方式列出影响项目是否可行的各项重要因素和对应的在可行性研究报告中没有解决或有疑问的问题；最后，对所列出的没有解决的问题和有疑问的问题进行详细的分析和研究，确定项目评估的要点。

（四）项目投资环境的考察与评估

1. 投资环境的分类

投资环境是指影响项目投资行为的外部因素的总体，是投资赖以进行的前提。根据

不同的标准，可将投资环境划分为不同的类型。

按其与投资的关系，可分为狭义和广义投资环境。狭义投资环境，一般是指经济环境，它是由与项目投资直接相关的各子环境构成。如投资项目建设环境、地域或协同环境、项目总体环境等。广义投资环境，一般是指自然环境、经济社会环境、国际环境等，它包括的范围较广，是由与项目投资直接、间接相关的诸子环境构成的。如拟建项目所在国家或地区的地理位置、自然资源、气候条件；市场状况；民族传统、风俗习惯、人们的价值观念、政治状况；国际交往、贸易往来等。进行项目评估所涉及的投资环境，既比狭义的投资环境范围要大，又小于广义的投资环境所包括的范围。

按其投资地域，可分为国内与国际投资环境。国际投资环境，一般是指外国投资者到东道国进行投资时，东道国的各种自然、社会、经济因素的集合体，是指东道国影响投资决策的诸因素所构成的环境。国内投资环境，也称区域投资环境，是指外国或国内投资者在某一地区投资时，投资项目所在地区的各种自然、经济、社会因素的集合体，是指在本国境内投资，影响其投资机会决策的诸因素所构成的环境。

按投资环境的表现形态，可分为“软环境”和“硬环境”。软环境，是指投资环境中无形的非物质条件，一般是指吸引投资的政策、措施，政府对投资的态度，办事效率，服务机构设置，科学文化发展程度，以及法律、经济制度、经济结构等社会、经济、政治环境。硬环境，是指投资环境中有形的物质条件，是投资环境的物质基础。一般是指与项目相关的交通运输条件、通讯设施、城市基础设施，为生产、生活服务的第三产业发展状况，自然资源，技术条件等。进行项目评估既要评估项目的“软环境”，又要评估项目的“硬环境”。

2. 投资环境的评价

(1) 投资环境评估的概念

投资环境评估就是对影响项目投资者投资的各种自然、社会、经济因素进行系统综合的分析评价，为投资者提供对投资环境的基本认识和意向性的投资分析。投资环境评价更多是分析某一区域的投资环境，主要分析某一地区的投资环境状况，进行投资环境发展评价。

(2) 投资环境评价的作用

提高投资效果，是影响投资者对项目投资成败的重要因素。

通过投资环境的评价，可以调整项目投资方案，使项目与投资环境相互适应，最大限度地发挥投资项目功能和提高投资效果。在一定区域环境内的项目投资活动的成败，不仅取决于项目自身的技术、物资、市场、财务、资金等条件；而且在某种意义上，更大程度地取决于与项目投资发生直接或间接联系的各种外部环境条件。例如，同一项目

在不同地区建设，投资成本与效益有可能相差悬殊；或是在同一地区的投资环境中适宜建设某产业的投资项目而不适宜建设另一产业的投资项目。

作为项目区域投向的决策依据，有利于提高项目科学决策水平。投资环境是吸引外来投资的重要因素，也是影响外来投资规模、速度和技术水平的关键。因此，投资者在选择投资机会时，首先应对有关项目区域投资环境加以对比分析，使投资者认识和了解地区投资环境的相对水平，为其项目投资的区域投向提供决策依据。通过评价，可以对项目有影响的各种内部和外部环境条件进行客观的、系统的综合分析，有利于提高项目投资的科学决策水平。

确定改善投资环境的措施，作为招商引资方案的重要依据。

对于受资者来说，通过项目投资环境评估，可以加强对本国或本地区投资条件现状的了解，客观地分析未来接受外来投资者的可能性，发现对引资地区还存在哪些投资限制条件和限制程度有多大，如何采取措施，加以改进。

③ 投资环境评价的内容

社会政治环境及其评估

社会政治环境是投资环境中最敏感的因素，它包括政治环境、社会意识形态和法律建设等。

对政治环境的评估是要考察国家或地区的政局稳定性、政策的连续性和社会安定情况，政府对投资者的态度，以及政府能力和办事效率等，其中政局稳定性和政策连续性是衡量国家政治环境优劣的实质性因素。

对社会意识形态的评估是要考察项目所在地区的风俗习惯、宗教信仰、人们的价值观念、生活方式、社会关系和文化素质等。在形成投资环境的诸因素中，法律因素起着调整投资关系，保障投资者的利益和安全，调节投资行为的作用。因而为充分发挥投资环境诸因素的作用，给投资者提供充分的法律保护，以期强化投资者的投资意愿，坚定其投资信心，必须不断健全法制，并努力保持其法律的相对稳定性。对法律建设的评估是要考察与项目实施有关的法规的建设是否完善，是否有效，能否保障投资者的权益等。

经济环境及其评估

在投资环境的诸多组成因素中，经济环境是一个涵盖面最广、内容最丰富的因素，它广泛涉及了与投资者相关的各种经济内容，诸如经济体制的健全程度、社会经济发展水平及增长速度、物价及货币的稳定性、市场环境、生产要素供给水平、行业竞争状况、专业化协作水平以及国际收支状况、国际贸易和国际金融等涉外经济政策等等。

自然、技术和物质环境及其评估

自然、技术和物质环境包括自然环境、技术环境和基础设施等。对自然环境的评估

是要考察项目所在地的地理位置和自然资源。对于地理位置，要说明其交通便利程度、地质情况和气候条件等。考察自然资源是要分析各种可满足投资需要的物质资源的品种、产量、分布状况、品位高低、可供经营期，是否有投资价值；人才资源的素质、文化程度、技术水平、较高水平的劳动力的可供量等。对技术环境的评估是要考察相应时期的技术政策、科技发展水平、科技人员素质及数量、科技结构与组织结构等。对上述诸因素的考察对高新技术项目尤为重要。对基础设施的评估是要考察项目所在地的运输条件、通讯条件和公用设施条件等。

六、可行性研究报告的编制

（一）可行性研究报告概述

1. 可行性研究报告的作用

（1）可行性研究报告是可行性研究人员向投资者进行汇报或交流的基本形式

投资者要对其投资活动进行研究论证，可以采用多种方法进行。如果一位投资者只投资一个项目或对某一项目特别重视或有兴趣，那他也可以亲自进行或亲自组织领导一个小组进行可行性研究工作，这时可行性研究主体和投资主体是统一的。但是在大多数情况下，投资主体不可能亲自进行可行性研究工作，首先是精力有限，投资主体有更重要的工作要做，不应该在这样具体的问题上投入太多的时间；其次，在现代社会经济中，投资项目可行性研究涉及众多的专业和领域，越来越成为一种专门的社会职业，由这种专业人员去做会更加具有效率和质量。在这种情况下，可行性研究主体和投资主体就是分离的，这就面临着一个问题：即可行性研究工作者任何把自己的成果向投资者进行全面、准确和简捷的汇报或交流。在做可行性研究过程中，可能也要进行一些必要的交流，但是可行性研究报告是最基本和最重要的汇报或交流的形式。首先，这是一种正式书面的形式，便于保存、传播和反复研究；其次，这种形式现在已经形成了比较规范的结构形式和内容体系，也容易比较和查阅；最后，可行性研究报告提供的是一种内容全面的终极结果，对投资决策具有权威性的参照意义，是投资者进行项目最终决策的重要书面依据。

（2）可行性研究报告是可行性研究工作的主要成果表现形式

为使投资者满意和可行性研究报告发挥更大的作用，当然首先是要应切实做好可行性研究工作，不但要认真地作好调查研究、预测分析和资料准备工作，充分占有各种有效信息资料，而且还要利用各种科学方法来构造、分析比选、论证评价可能的项目方案。但是同样的可行性研究成果，如果总结表现的形式不同，其作用也可能会有很大差

别。其中最主要的是要处理好以下几方面关系。一是科学地选定可行性研究的内容。虽然可行性研究报告是可行性研究成果的主要表现形式，但不可能是包容可行性研究过程中遇到的全部内容。必须选择主要的、需要用文字表达的成果在其中，一些不确切的、不正规的和需要严格保密的信息资料可通过其他渠道交流。二是正确处理主次、详略关系。可行性研究涉及的问题众多，如果都等量齐观，那可行性研究报告的规模就太大了，同时投资人也不是对所有的方面都同样有兴趣，所以需要在保持结构内容完整的条件下，尽可能地突出重点。三是处理好可行性研究正文、过程和方法的关系。可行性研究工作不仅在内容上要满足投资者的需要，而且还应该尽量让投资者了解可行性研究的过程、依据和方法。其目的是让投资者对可行性研究报告的真实性、可靠性和精确性放心。但是过程、依据和方法可以选择性在可行性研究报告中体现，更多的需要通过其他方式来交流。

③ 可行性研究报告是评价可行性研究机构或人员工作成效的基本依据

投资者和可行性研究工作人员之间是一种委托与被委托的关系，这种关系的严格形式就是可行性研究合同。投资者要评价或考核可行性研究人员的工作，可行性研究报告是最重要、最基本的依据，如果双方是合同关系，那么合同是否被完成、履行情况如何，主要的依据就是可行性研究报告。

2. 可行性研究报告编制的基本要求

由于项目种类繁多，特点各异，所以不同项目可行性研究的内容和重点也是千差万别的，绝不能片面地追求形式上的统一，而损害其内容。但是在一般情况下，可行性研究报告的格式和结构是相对一致的，可以相对规范化。可行性研究报告形式的相对规范化不但便于阅读、理解和研究，而且也有利于保证结构内容完整性。一个比较好的可行性研究报告应该做到编制依据可靠、结构内容完整、可行性研究报告文本格式规范、附图附表附件齐全，可行性研究报告表述形式尽可能数字化、图表化，可行性研究报告深度能满足投资决策和编制项目初步设计的需要。可行性研究报告的结构内容详见本章第三节。

3. 可行性研究报告文本格式

按照中国国家发展计划委员会颁发的《投资项目可行性研究指南》的规定（见该《指南》“可行性研究报告编制步骤与要求”），可行性研究报告的文本格式如下。

① 可行性研究报告文本排序

封面。项目名称、研究阶段、编制单位、出版年月、并加盖编制单位印章。

封一。编制单位资格证书。如工程咨询资质证书、工程设计证书。

封二。编制单位的项目负责人、技术管理负责人、法人代表名单。

封三。编制人、校核人、审核人、审定人名单。

目录。

正文。

附图、附表、附件。

2) 《报告》文本的外形尺寸统一为A4 (210mm ×297mm)。

(二) 可行性研究报告编写步骤与依据

按照中国国家发展计划委员会颁发的《投资项目可行性研究报告指南》的规定(见该《指南》“可行性研究报告编制步骤与要求”),可行性研究报告编写步骤与依据如下。

1. 可行性研究报告编写的步骤

(1) 签订委托协议

可行性研究报告编制单位与委托单位,就项目可行性研究报告编制工作的范围、重点、深度要求、完成时间、费用预算和质量要求交换意见,并签订委托协议,据以开展可行性研究各阶段的工作。

(2) 组建工作小组

根据委托项目可行性研究的工作量、内容、范围、技术难度、时间要求等组建可行性研究报告编制小组。一般工业项目和交通运输项目可分为市场组、工艺技术组、设备组、工程组、总图运输及公用工程组、环保组、技术经济组等专业组。为使各专业组协调工作,保证可行性研究报告总体质量,一般应由总工程师、总经济师负责统筹协调。

(3) 制定工作计划

内容包括研究工作的范围、重点、深度、进度安排、人员配置、费用预算及可行性研究报告编制大纲,并与委托单位交换意见。

(4) 调查研究收集资料

各专业组根据可行性研究报告编制大纲进行实地调查,收集整理有关资料,包括:向市场和社会调查,向行业主管部门调查,向项目所在地区调查,向项目涉及的有关企业、单位调查,收集项目建设、生产运营等各方面所必需的信息资料和数据。

(5) 方案设计与优选

在以上调查研究收集资料的基础上,对项目的建设规模与产品方案,场(厂)址方案,技术方案,设备方案,工程方案,原材料供应方案,总图布置与运输方案,公用工程与辅助工程方案,环境保护方案,组织机构设置方案,实施进度方案以及项目投资与资金筹措方案等,提出备选方案,进行论证比选优化,构造项目的整体推荐方案。

(6) 项目评价

对推荐的建设方案进行环境评价、财务评价、国民经济评价、社会评价及风险分

析，以判别项目的环境可行性、经济可行性、社会可行性和抗风险能力。当有关评价指标结论不足以支持项目方案成立时，应对原设计方案进行调整或重新设计。

(7) 编写可行性研究报告

项目可行性研究各专业方案，经过技术经济论证和优化之后，由各专业组分工编写。经项目负责人衔接协调综合汇总，提出可行性研究报告初稿。

(8) 与委托单位交换意见

可行性研究报告初稿形成后，与委托单位交换意见，修改完善，形成正式可行性研究报告。

2. 可行性研究报告编制依据

(1) 项目建议书（初步可行性研究报告）及其批复文件。

(2) 国家和地方的经济和社会发展规划；行业部门发展规划，如江河流域开发治理规划、铁路公路路网规划、电力电网规划、森林开发规划等。

(3) 国家有关法律、法规、政策。

(4) 国家矿产储量委员会批准的矿产储量报告及矿产勘探最终报告。

(5) 国家有关建设方面的标准、规范、定额。

(6) 中外合资、合作项目各方签订的协议书或意向书。

(7) 编制可行性研究报告的委托合同。

(8) 其他有关依据资料。

3. 信息资料采集与应用

编制可行性研究报告应有大量的、准确的、可用的信息资料作为支持。一般工业项目在可行性研究工作中，应逐步收集积累整理分析下列有关资料：市场分析资料、自然资源条件资料、原材料燃料供应资料、工艺技术资料、场（厂）址条件资料、环境条件资料、财政税收资料、金融贸易资料等方面的信息资料，并用科学的方法对占有的资料进行整理加工。信息资料收集与应用一般应达到：

(1) 充足性要求。占有的信息资料的广度和数量，应能满足各方案设计比选论证的需要。

(2) 可靠性要求。对占有的信息资料的来源和真伪进行辨识，以保证可行性研究报告准确可靠。

(3) 时效性要求。应对占有的信息资料发布的时间、时段进行辨识，以保证可行性研究报告，特别是有关预测结论的时效性。

(三) 可行性研究报告的结构内容与深度要求

按照中国国家发展计划委员会颁发的《投资项目可行性研究指南》的规定（见《指

南》“可行性研究报告编制步骤与要求”),可行性研究报告的内容和深度要求如下。

1. 可行性研究报告的内容结构

项目可行性研究报告,一般应按以下结构内容编写:

(1) 总论

项目提出的背景与概况

可行性研究报告编制的依据

项目建设条件

问题与建议

(2) 市场预测

市场现状调查

产品供需预测

价格预测

竞争力与营销策略

市场风险分析

(3) 资源条件评价

资源可利用量

资源品质情况

资源赋存条件

资源开发价值

(4) 建设规模与产品方案

建设规模与产品方案构成

建设规模与产品方案的比选

推荐的建设规模与产品方案

技术改造项目推荐方案与原企业设施利用的合理性

(5) 场(厂)址选择

场(厂)址现状及建设条件描述

场(厂)址方案比选

推荐的场(厂)址方案

技术改造项目场(厂)址与原企业的依托关系

(6) 技术设备工程方案

技术方案选择

主要设备方案选择

工程方案选择

技术改造项目技术设备方案与改造前比较

(7) 原材料燃料供应

主要原材料供应方案选择

燃料供应方案选择

(8) 总图运输与公用辅助工程

总图布置方案

场(厂)内外运输方案

公用工程与辅助工程方案

技术改造项目与原企业设施的协作配套

(9) 节能措施

节能措施

能耗指标分析(技术改造项目应与原企业能耗比较)

(10) 节水措施

节水措施

水耗指标分析(技术改造项目应与原企业水耗比较)

(11) 环境影响评价

环境条件调查

影响环境因素分析

环境保护措施

技术改造项目与原企业环境状况比较

(12) 劳动安全卫生与消防

危险因素和危害程度分析

安全防范措施

卫生保健措施

消防设施

技术改造项目与原企业的比较

(13) 组织机构与人力资源配置

组织机构设置及其适应性分析

人力资源配置

员工培训

(14) 项目实施进度

建设工期

实施进度安排

技术改造项目的建设生产的衔接

(15) 投资估算

投资估算范围与依据

建设投资估算

流动资金估算

总投资额及分年投资计划

(16) 融资方案

融资组织形式选择

资本金筹措

债务资金筹措

融资方案分析

(17) 财务评价

财务评价基础数据与参数选取

销售收入与成本费用估算

编制财务评价报表

盈利能力分析

偿债能力分析

不确定性分析

财务评价结论

(18) 国民经济评价

影子价格及评价参数的选取

效益费用范围调整

效益费用数值调整

编制国民经济评价报表

计算国民经济评价指标

国民经济评价结论

(19) 社会评价

项目对社会影响分析

项目与所在地互适性分析

社会风险分析

社会评价结论

(20) 风险分析

项目主要风险

风险程度分析

防范与降低风险对策

Q1) 研究结论与建议

推荐方案总体描述

推荐方案的优缺点描述

主要对比方案

结论与建议

2. 可行性研究报告深度要求

(1) 可行性研究报告应能充分反映项目可行性研究工作的成果，内容齐全，结论明确，数据准确，论据充分，满足决策者定方案定项目要求。

(2) 可行性研究报告选用主要设备的规格、参数应能满足订货的要求。引进的技术设备的资料应能满足合同谈判的要求。

(3) 可行性研究报告中的重大技术、经济方案，应有两个以上方案的比选。

(4) 可行性研究报告中确定的主要工程技术数据，应能满足项目初步设计的要求。

(5) 可行性研究报告构造的融资方案，应能满足银行等金融部门信贷决策的需要。

(6) 可行性研究报告中应反映在可行性研究过程中出现的某些方案的重大分歧及未被采纳的理由，以供委托单位与投资者权衡利弊进行决策。

(7) 可行性研究报告应附有评估、决策（审批）所必需的合同、协议、意向书、政府批件等。

附：

投资项目可行性研究报告的撰写

一、构成报告书的内容

在可行性研究中，从开始论证到获得结论有一个固定的程序。根据一些可行性研究编制手册的规定和可行性研究实践，我们归纳这些内容以报告书形式阐述，大致可分成以下12部分：

第1部分 整体概要与结论

第2部分 项目的背景和历史

- 第3 部分 市场和项目规模
- 第4 部分 主要原料、能源等投入物
- 第5 部分 建厂地区和厂址
- 第6 部分 工程设计
- 第7 部分 组织机构和管理费用
- 第8 部分 人工定员
- 第9 部分 项目建设
- 第10 部分 财务分析
- 第11 部分 国民经济分析
- 第12 部分 附录

下面分别介绍各部分的主要内容。

（一）整体概要与结论

本部分采取与报告书的总纲目相同的形式，有顺序地点明各章的要点。读者首先要看到的就是这章，而且有的人只看要点与结论，因此尽可能使这章像完整的报告一样。既不要过长也不要过短，更不要抽象。最好能注明正文中的页数可供参考。

作为结论，不希望有好几个答案，分析的结果应该是条理清楚，阐述明白，答案应该是肯定的。如：在方案中最优先考虑的应该是A，最佳投资时期应该是B年，各个时期的投资规模应该是多大，当实施计划时必须有哪些具体的条件准备等。

具体写法可以参照如下提纲。

（1）项目的背景和历史（第2 部分）。

说明：项目发起人的名称和地址；

项目主向；最终产品（面向市场）或中间产品（面向原料）；

市场方向：国内或出口；

支持该项目的经济政策环境；

项目产生的背景；

（2）市场和生产规模（第2 部分）。

列表说明：需求预测；

规模销售量；

产品结构及设计生产能力。

（3）原材料、能源和其他投入物（第4 部分）。

说明以下各项的供应渠道：

原料、辅助材料、燃动力、公用设施等；

将每年的投入物需要、供应量列成表。

(4) 建厂地区和厂址 (第5 部分)。

叙述建厂地区并说明厂址。

(5) 项目设计 (第6 部分)。

叙述项目的布局 and 范围；

说明最终选定的工艺；

概括说明选用的设备；

叙述所需的土建工程。

(6) 机构和管理费用 (第7 部分)。

(7) 人工定员 (第8 部分)。

说明选用劳动力的种类和人数；

说明选用职员种类和人数。

(8) 建设进度安排 (第9 部分)。

项目建设和设备安装期；

开始生产和试车期。

(9) 财务评价 (第10 部分)。

将总投资费用 (土建工程费、工艺和设备、生产前资本费用、流动资本) 分别以本国货币和外汇列出；

说明项目资金筹措来源、筹措费用及负债对项目的影响；

有关资金筹措的政府政策及条例；

各类财务比率；

总生产或制造成本、经营成本；

评价指标：净现值、内部收益率、投资回收期、投资收益率等；

盈亏平衡分析、敏感性分析；

(10) 国民经济分析 (第11 部分)。

从国民经济角度对项目做出评价。

(11) 结论。

项目的主要优点；

项目的主要不足；

实现该项目的可能性。

(二) 项目的背景和历史

这点虽因项目不同而有所差异，但归根结底本章的目的是：

- (1) 使别人虽然未到现场也如身临其境般了解情况；
- (2) 使人清楚地了解项目的全貌、确认调查对象；
- (3) 明确项目所包含的部门以及国家的开发战略；
- (4) 分析方案。

举例来说，如果是道路工程，调查员应把乘吉普车经过调查对象地区的道路时看到的情形写成文章；如果是港口的话，还应包括港湾的沿岸地区等。有时，还要对该项目所属的部门（如飞机场属该国交通部门）做全面介绍，其中包括这些部门的开发战略，该项目的重要性等。

具体写法可以参照如下提纲：

(1) 项目的背景：

叙述项目设想；

用表列出编制可行性研究期间用作指导原则的主要项目参数：产品和产品方案、工厂生产能力和建厂地区、项目的市场或原料产地、建设进度及其他；

摘要列出经济、工业、财政、社会和其他有关政策；

说明地理、环境的条件；

着重说明项目涉及的范围。

(2) 项目的筹办人：

名称和住址；

提供资金的可能性；

在项目中所起的作用；

其他有关情况。

(3) 项目的历史：

项目的历史发展情况；

已经完成的研究、调查情况；

项目建议书审批结论。

(4) 可行性研究：

完成者；

委托单位；

编制研究报告和有关调查费用。

(三) 市场和项目规模

在正式制定项目以前，必须分门别类地确定当前实际市场需求的大小和组成情况，以估算某种产品可能进入市场的程度。同进，还要考虑所采用的工艺、项目生产能力、

生产规划和销售渠道等，对销售收入做出规划。

根据可行的销售规划，做出详细的生产规划，说明各种生产活动和时间安排。

具体写法可参照如下提纲。

1. 需求和市场研究

(1) 数据和可选用的预测方法：

列表并叙述需求和市场研究所需的数据；

列表并叙述可能选用的数据估价方法，并说明选择的理由；

选定一种对数据的估价方法，并说明选择的理由；

详细说明拟议中项目所采用的需求预测方法；

确定产品（副产品）需求和市场大小。

(2) 对数据进行处理并列出计算结果，要表明：

现有实际需求规模和组成；

项目使用期内市场需求的预测；

产品进入市场的估计情况；

产品和副产品的销售预测和市场情况；

数据和方案；

叙述需求和市场研究结果以外所需的数据。

2. 销售渠道

(1) 叙述可能的销售渠道和销售计划。

(2) 选择销售规划和推销策略：

叙述选择销售规划的理由：

· 详细说明销售规划；

· 可能竞争对手的情况；

· 采用表格、图表和地图，说明项目市场占有能力及其发展。

销售收入的估算：

· 年度销售收入估算。

销售费用估算。

3. 产品结构和生产规模

(1) 生产规划：

数据和方案：

· 叙述制定生产规划所需的数据；

· 叙述各种可供选择的生产规划；

·制定生产规划时考虑的问题：

预计的销售量；

最低库存需要量；

预计的损耗；

项目生产能力的参数。

生产规划的选择：

·说明选择的理由；

·详细叙述生产规划；

·各种产品（副产品）：

质量规范；

年产量；

生产进度表（投产、试车、达到设计能力）。

·有关排放物及处理情况：

废物、废水、粉尘、烟气、噪声等；

排放物处理费用估计。

Q) 项目生产能力：

数据和方案：

·叙述确定项目生产能力的参数；

·说明项目生产能力可供选择的方案。

确定可达到的正常生产能力。

说明标定最大生产能力。

叙述可达到的正常生产能力。

最经济的设备参数。

最经济生产规模的确定。

预测通常要预测10 ~30 年，特别是预测大型投资项目时，要和种种社会发展基本指标联系起来才能进行预测，如人口、GNP、国民收入增长等。总而言之，微观预测的前提是宏观预测，换句话讲就是国民经济基础研究。根据国家宏观经济发展规划进行预测，才能准确把握未来可能的市场变化。

市场预测是可行性研究十分重要的部分，将影响项目的经济评价和最终决策。因此，对需求量的预测要科学全面，避免为争项目而任意夸大市场前景的倾向。

(四) 主要原材料、能源等投入物

本部分论述制造产品所需要的原材料、能源和其他投入物的选择和说明，并叙述供

应规划的确定和投入物成本的计算。

具体写法可参照如下提纲。

1. 原材料、能源等投入物

(1) 原料、半成品、在制品、辅助材料、燃动力、工厂供应品等。

(2) 数据和方案：

描述选择原材料、能源和其他投入物用的数据；

列出全部需用的原材料、能源等投入物的清单，并列出各个方案；

描述投入物的质量、数量、供应渠道、价格状况。

2. 供应计划

(1) 基本数据和方案：

说明编制供应规划的基本数据；

编制供应规划，列出方案。

(2) 供应规划的选择：

详细说明最优供应计划；

说明选择的理由。

(3) 成本估算：

估计原材料、燃动力等投入物的年度成本。

(五) 建厂地区和厂址

可行性研究必须为考虑中的投资项目确定适当的建厂地区和厂址。

具体定法可参照如下提纲。

1. 建厂地区

(1) 数据和方案。

(2) 叙述投资方案建设所需基本条件。

(3) 列出可能的建厂地区。

(4) 建厂地区的选择。

(5) 详述已选定的最佳地区。

(6) 说明选择理由。

2. 厂址和当地条件

(1) 厂址：

数据和方案：

·叙述投资方案建设所需厂址基本条件；

- 列出可能的厂址方案。

厂址的选择：

- 详述已选定的最佳厂址；
- 说明选择理由。

费用估计：

- 投资费用；
- 土地征用费；
- 土地使用税；
- 住户搬迁安置费等。

Q) 当地条件：

气候；

地形；

交通条件；

供水状况；

动力供应；

废物处置；

劳动力市场；

政策、法律环境；

生活后勤条件。

3. 环境影响

(六) 工程设计

本部分主要叙述项目的范围、采用的工艺过程、设备的种类数量以及工艺设备的费用。可参考的提纲如下。

1. 项目布置

(1) 数据和方案：

说明编制项目布置所需的数据，诸如：

- 生产规划；
- 供应规划；
- 工艺；
- 设备；
- 土木工程；

- 当地条件。

制订并描述各个项目布置方案。

②) 布置方案的选择：

详细描述最优的布置方案；

说明选择的理由并用适当的图纸展示选定的布置。

2. 项目范围

①) 数据和方案：

说明确定项目范围所需的数据；

制定并说明各个方案。

②) 项目范围的选择：

选择并详细描述最优的项目范围；

说明选择的理由；

用实物布置图展示项目范围和项目的各组成部分。

3. 工艺和设备

①) 工艺：

数据和各个方案：

- 说明采用的工艺所需的数据；

- 描述各个工艺方案。

工艺的选择：

- 详细描述最优的工艺；

- 当选择工艺时，应考虑以下几个方面：

所需工艺的性质（例如：劳动密集或资本密集、不过时）；

来源；

获得的方法：取得许可证、购买、合资经营；

费用。

- 说明选择理由。

- 描述选定的工艺、说明类型、来源、规格。

费用估算：

投资费用。

②) 设备。

设备应区分为生产设备、辅助设备、服务设备、备件和工具。

数据和各个方案：

- 说明设备设计的数据；
- 用表列出必需的设备和各个方案。

设备的选择：

- 选择并详细描述最优的设备；
- 说明选择的理由；
- 描述选定设备，说明台数、形式、规格、能力、来源。

费用估算：

- 估算设备费用：

投资费用；

生产费用；

辅助费用；

服务费用；

备件、易耗品和工具的基本库存量。

4. 土建工程

土建工程应分为厂址准备及整治、建筑和特殊土建工程以及室外工程（辅助和服务设施）。

(1) 数据和方案：

描述土建工程的数据；

列出土建工程的可能的各个方案。

(2) 工厂实物布置：

建筑材料、成套装置和人工的来源情况及其质量；

成套装置的技术要求；

当地条件；

费用。

(3) 土建工程的选择：

详细选择并描述最优的土建工程；

说明选择的理由；

描述选定的土建工程，说明数目、类型、规格（如果适用的话）。

(4) 费用估算：

估算土建工程的费用：

- 投资费用；
- 厂址准备和整治；

- 房屋建筑和特殊土建工程；
- 室外工程。

生产成本（即土建工程每年的修理和维护费用）：

- 厂址准备及整治；
- 房屋建筑和特殊土建工程；
- 室外工程。

（七）组织机构和管理费用

组织机构规划与项目设计、项目实施管理费用紧密相关，应根据项目设计规模、项目运营对管理服务的要求等进行规划。

参考提纲如下。

1. 组织机构

（1）数据和方案：

说明建立组织机构的数据，例如：

- 设计布局；
- 生产规划和生产能力；
- 管理服务的种类（生产、服务、管理）。

准备可选择的方案：

- 说明选择的理由。

（2）指出选择组织机构。

2. 管理费用

（1）数据和可选择的方案：

说明数据：费用项目表及车间管理费用和行政管理费用、折旧费用和财务费用；

列出可选择的方案安排。

（2）费用项目的选择及其作为管理费用的归类。

（3）选择并详细说明管理费用项目的组成。

说明选择的理由；

用表汇总管理费用。

（八）人工定员

可参照如下提纲。

1. 工人

(1) 数据和可选择的方案：

说明确定所需劳动力投入量的数据；

制订不同的定员方案表，要考虑：

- 组织机构布置图；
- 工厂经营的管理策略和管理目标；
- 工人的技艺要求和培训水平；
- 本国的和外国的工人来源情况。

(2) 工人的选择：

选择并详细说明工人定员表；

说明选择的理由；

详细说明选择的方案：

- 说明其结构（组织机构）；
- 制订详细的定员表，要考虑划分为生产工人和非生产工人（例如，行政管理工人）。

(3) 成本估算：

估计在标定的可达到的生产能力下的每年劳动力成本，再划分为：

- 生产工人成本（可变的）；
- 非生产工人成本（不变的）。

2. 职员

(1) 数据和可选择的方案：

说明确定投入职员数所需要的数据；

制订定员方案表，要考虑：

- 组织机构布置图；
- 行政、工厂经营和销售产品等管理方面的策略和目标；
- 职员的技艺要求和培训水平；
- 本国的和外国的职员来源。

(2) 职员的选择：

选择并详细说明职员定员表；

说明选择的理由；

详细说明选择的方案：

- 说明其结构；

- 制订详细的定员表。

③) 费用估算：

估算本国和外国职员的费用。

(九) 项目建设

在项目建设时期，一系列同时发生并互相影响的投资活动会产生不同的财务问题。为了调节这些活动，在可行性研究中应制定并指出最佳建设计划和进度表。

1. 建设进度安排

(1) 数据和方案：

说明项目建设的基本数据。

详细编制建设规划和时间表，并就下列问题提出可选择的方案：

- 建立项目建设管理部门；
- 安排工艺供应；
- 编制详细的设备设计、投标、对投标估价、签订合同；
- 编制土建工程的详细设计、投标、对投标估价、签订合同；
- 安排资金筹措。

施工阶段：

- 征购土地；
- 设备和土建工程的监督、协调、试运转和验收。

建立行政管理机构、招收和培训职员及工人。

安排供货。

安排推销。

与管理部门建立联系，以便及时得到对许可证和合同等的批准。

开办费和资本筹集费。

2) 项目建设规划和时间的选择：

选择并详细说明最佳建设规划和进度表，列出活动项目，并用线条图和（或）网络图表明其顺序；

说明选择的理由。

③) 项目建设的费用估计：

在前面各部分中已对投资（土地、工艺、土建工程、厂房和设备）和生产成本（材料和劳动力投入量和管理费用）做了说明和估算。在下节“财务分析”中汇总全部费用的组成部分，其目的在于确定其时间安排；这将根据本部分确定的建设进度表进行。

在项目开始营业前的投资时期进行的活动，必须按上面“数据和活动”一项中提到

的各项活动作出费用估计。

2. 达产进度安排

(十) 财务分析

财务分析内容是可行性研究中十分重要的部分，其结论对投资决策影响很大。因此，要从基本财务分析指标入手，充分揭示项目的财务运转可能性和盈利性。

可参考如下提纲。

1. 总投资费用估算

列表汇总前面各部分所叙述的属于投资费用的项目。

2. 项目资金筹措

(1) 叙述和评定假定的或实际的资金来源。

(2) 估计年度财务费用。

3. 生产成本估算

(1) 列表汇总前面各部分所叙述的属于生产成本的项目。

(2) 估算单位成本、固定成本、可变成本。

4. 财务报表编制

(1) 编制损益表、现金流量表（全投资、自有资金）、资金来源与运用表、资产负债表并说明。

(2) 说明并计算财务分析指标。

净现值、内部收益率、投资回收期、投资收益率、投资利税率等。

(3) 财务盈利分析。

(4) 分析项目清偿能力。

5. 不确定分析

(1) 盈亏平衡分析。

(2) 敏感性分析。

(十一) 国民经济分析

国民经济分析是在财务分析的基础上，运用影子价格、影子汇率、影子工资和社会折现率等经济参数，对项目产生的国家范围内影响作出评价。

主要包括以下几个方面。

1. 价格调整

费用与效益范围的调整：

(1) 着重说明与财务分析不同的费用效益识别；

(2) 财务计算的调整和说明。

2. 经济指标测算

(1) 经济评价报表：

列出报表并加以说明；

国民经济效益费用流量表（全部投资和国内投资）；

经济外汇流量表。

(2) 计算经济评价指标：

经济内部收益率、经济净现值、投资收益率、经济外汇净现值、经济换汇成本、经济节汇成本等。

(十二) 附录

可行性研究报告的附录包括各种图、报表、补充说明、重要参数、数据来源和引用说明等。

二、编写报告书应注意的事项

如前所述，可行性研究从理论推导到得出结论有一个程序问题，也就是说，所要记述的只能是运用适当的方法导出结论所必需的事项，然而往往有这样的倾向，就是堆积、赘述与结论无关的现状及情报资料等。

(一) 撰写可行性研究报告的基本要求

(1) 既要有真实、全面的资料，又要有简洁、鲜明、突出的观点和深入透彻的分析。

可行性研究报告是否科学、准确，是否有实用参考价值，不在于其篇幅长短，而在于它的观点和分析是否合乎要求。有的报告书厚厚一叠，资料、内容不可谓不丰富、不全面，但结论不突出，让人难以得其要领。也有的报告只罗列对倾向性意见有利的资料，对项目缺乏全面的分析，尤其是缺乏各类可能情况的对比分析，则研究报告有时不仅无助于决策者做出科学的决策，而且可能误导决策。

(2) 要对资料进行科学的分类、使用，对研究成果加以科学归纳、阐述，在决定取舍时要做到真实、有条理，有助于对研究结论的支持。

构成研究报告支持的资料无非三类。第一类是说明实质性问题的关键性结论、资料；第二类是关键性结论的主要依据；第三类是辅助性说明资料。第一类最重要，是组成研究报告的核心内容，也是可行性研究报告评估人员、项目决策者最关注的。第二类

资料是第一类资料的重要和主要依据。第三类资料主要是指一些原始的数据、数据处理过程和方法等。

报告要尽可能反映对各种问题的分析研究结果，并分类整理、保存好各类资料，以便将来项目评估、审查时备用。

(二) 撰写可行性研究报告应注意的问题

1. 准备

(1) 项目经理要熟悉全部调查内容，还要熟悉写报告书的要领、应采用的分析方法、替代方案、利益的内容等，这些必须事前装在脑子里，否则报告书就不协调也不充实。常常需要一个核心人物把各方面的情况有机地联系起来，对于调查来说项目经理就应该全面负责。

(2) 构成可行性研究小组的成员一般为技术方面3人、经济方面7人，人数比例可以灵活一些，但最少为4人。

(3) 对所调查的对象进行分析之后，要选定调查组成员，之后要和每个组员充分协商调查内容，同时要把调查提纲分别交给每个人，否则在技术方面的设计做到怎样的深度、成本预测如何进行就不清楚。

(4) 绘制分析流程图。做法是按流程从后向前顺序进行（就报告书来讲就是按第11部分 第10部分 第9部分.....第1部分顺序）。这个流程图可以明确要分析的内容、作业情况、日程安排。现场人员也可以从中明确现在应该搞什么调查、自己应该对哪部分调查做出贡献等，这对未来的技术转让也有益。

以上诸项工作稍有脱节，那么各方面的负责人写出的原稿就没有整体性，50% ~ 70%的原稿都不能用，在现场调查的人也不能把精力集中于必要的方面，这样收集了一些无用的数据，在综合阶段就不能充分地研究分析，因此就会延误交付期限。

2. 作业

(1) 应尽量避免一开始就进入计算机的计算，而应侧重于前期的调查。调查时应有委托单位的有关人员随行，这在以后可以避免各种责难。

(2) 在调查阶段，要和委托人以及有关管理部门经常保持联系，这样一有问题就可以迅速地协商。

(3) 尽可能收集到以前的调查报告、项目建议书，要细心地阅读，并且还要与已有的报告书中有关的评论加以比较。

(4) 作为可行性研究副产品的一些资料，将来对政府和咨询者两方都非常有用，应当注意整理、保存。

3. 分析

- (1) 用具体数字引导出结论比单纯叙述数学公式和理论方法为好。
- (2) 数字、文章一定要和分析有关，不必要的资料一律不要。
- (3) 关于方法的选择，因为各个项目无共同之处，所以只好选择适用的最佳分析方法。
- (4) 环境和其他不确定的因素没有必要勉强用数字表达。
- (5) 避免轻率地妥协和迁就委托方，结论应该是有理有据并经得起评论的。
- (6) 报告书不可能没有任何问题，应指明哪部分是因资料不足而分析不够充分的地方。
- (7) 调查关系到投资者的利益和项目的将来，出于这种考虑，对项目有关的事项都要涉及到，不明确的数据资料决不能马虎从事，应该彻底搞明白。
- (8) 在没有资料的情况下，要避免轻率引用他国或他地区的经验，要尽可能获得本地区的资料。

4. 执笔

- (1) 报告力求简洁，使读者只看正文部分就可以明白，内容不应超越这个范围，不要让读者非看完每篇资料才能理解。例如不要有这样的话：“这个供分析的基础资料见资料篇·表 - X”，而应该是：“各项的增长率合计为12.5%，详细内容可参见资料篇·表 - X”。
- (2) 在每小节之间应有间隔，每小节内容应该统一，两种不同内容不要放在一节之内。为了使一节不至于太长，一页中最少把内容归结成两小节以上。每节的编号可以自由编排。
- (3) 引用外部资料时，一旦要评论就必须说明是正确还是错误。
- (4) 在表现手法上，要简单明白，尤其是使用英文时，最好是以中学生水平的读者为对象。
- (5) 不要只记述计算结果，而要使人明白达到结论的全部过程。

5. 编辑

在编辑可行性研究报告时，常常因为方法不当而使极好的调查材料变得枯燥无味。以下虽然是一些极简单的事，但常常因为报告要求的时间紧迫而忽略。

- (1) 如前所述，最前面的纲要部分要简明，观点鲜明。
- (2) 参考文献要包括在报告书中。
- (3) 正文与资料要分开编册，不过还可以根据项目规模进行调整。
- (4) 风险分析或敏感度分析并非附带的内容，因此不能放入另册，而要放在正文之

中。

⑤) 图表不要弄错，因为这些都十分醒目。

⑥) 现场和实物的照片也应放进去。

6. 完成

(1) 对有争议的问题重新调查时，要写明调查的困难性，工作成果、调查背景等，尽量达成一致的协议。

(2) 要及早催促委托人或政府早些提供草案、最终方案和报告的说明。草案与最终方案的间隔越长、资料越陈旧就越容易和陷入重新调查的困境。

(3) 草案与最终报告书同等重要，因此要全力以赴。

(4) 在报告书中可以遗留一些课题放到下阶段去完成，这是因为项目设计单位可能更熟知该类项目情况。

⑤) 大型项目报告通常按以下顺序进行：

着手报告 (Inception Report)；

进展报告 (Progress report)；

中间报告 (Interim Report)；

最终报告草案 (Draft Final Report)；

最终报告 (Final Report)。

根据不同情况，有些报告要求加上暂定最终报告草案 (Tentative Draft final) 或说明书等，因此通常的做法是把重点集中于最终报告里。

三、项目技术方案分析

项目技术方案分析是从技术的角度分析项目实现的可能性，即可实现性。由于项目能否实现与实现项目的方式、方法紧密联系，所以可行性研究不仅仅只回答行或不行，还要为项目的实现创造出优秀方案。项目技术分析是可行性研究中至关重要，而且是必不可少的部分。这部分内容涉及面广，主要包括：项目规模，工艺技术路线的选择，设备方案的选择等。

(一) 项目规模的分析与确定

在建设项目可行性研究工作中，需要根据市场调查和市场预测的结论，在确定了产品选型的最终方案以后，分析与确定项目规模。

所谓项目规模是指项目的大小，项目规模因考察的角度不同而有不同的内涵。对投资者来说，一般依据投资额来度量项目规模，投资额大则项目规模就大，反之则项目规模就小。在工程界，项目规模是指项目实施所要求的工程量。而在经济界，项目规模的

含义通常为项目的实际生产能力，用产量衡量，如30 万吨乙烯项目，150 万千瓦发电厂项目等。其实在同一类项目中，上述三种概念也是相互关联的。一般情况下，项目设计生产能力大则工程量，投资额也都较大，反之亦然。就工业项目而言，项目规模就是按照项目设计生产能力计算的规模。

1. 项目规模的决定因素

项目规模是一个要较早决定的重要参数，它决定了项目的投资额，意味着项目未来的产量，影响着项目工艺技术以及厂址的确定等一系列工作。正因为这样，项目规模并不能随意确定，而是先要分析项目规模的各种制约因素，再综合考虑确定。

对于工业项目，决定项目规模的主要因素有：

- (1) 项目产品在未来的销售量。
- (2) 资本金与融资能力。
- (3) 项目所用技术及工艺路线。
- (4) 各种生产投入物及能源的供应量和可靠性。
- (5) 经济规模。
- (6) 风险及项目主体的风险承受能力。

工业项目的基本功能是生产社会所需要的工业产品，因而项目的规模要受到产品销售量的限制。虽然在一般情况下，项目投产后的前几年（1—3 年）的产量，销售量与项目的生产能力相差较大（一般在4 % ~70 % 之间），但项目的生产能力一般宜超过正常年份的销售量太多，超出量一般宜限制在10 % 之内。

有时候市场显得非常大，但这并不意味着项目规模就可以很大。因为此时项目的规模受资金的限制。当今世界发展中国家普遍存在资金短缺问题，尤其是外汇更为缺少。即使资金相对充裕的国家或企业，由于资金周转的要求也不可能投入巨额资金于若干年以后才能见效的工业项目。近几年随着我国金融体制的改革，企业融资渠道和形式都增加了许多，但社会资金总体仍然短缺，资金成本居高不下，因此，通过大量融资搞项目往往会使项目背上沉重的利息负担，除非项目有极高的盈利能力。总之，项目规模应限制在项目主体的资金能力（包括融资能力）允许的范围内。

与投资约束并列的，制约项目规模的另一重要因素是保证正常生产的基本条件：原材料及外购件的供应，规模越大，正常生产所需要的原材料、外购件（含动力）也就越多，而这种供应能力是由环境决定的。所以，在确定项目规模时应注意原材料及外购件的供应能力的协调，使得正常市场的需要在供应能力的范围之内是明智的，否则可能会因开工率不足而使生产成本上升，严重时还可能使项目陷入绝境而中途失败。

项目所用计的工艺技术也对项目的规模有所影响。特定的加工程序经常同生产的某

种水平相联系，只有在一定的生产水平上这种技术在技术和经济上才是可行的。这一点尤其适用于化工，发电，冶炼等连续性生产行业，在这些行业主要工艺设备都是成套的，而且有额定的生产能力。项目的生产能力通常是其整倍数。

经济规模是决定项目规模的又一重要因素，所谓经济规模是指在一定的生产技术装备条件下，能充分发挥企业各种资源的效能，取得最大利润的生产规模。不同的工业部门有不同的经济规模，即使在同一工业部门，不同行业或不同的技术装备其经济规模也不尽相同。例如，核电站的经济规模通常比火电厂大，自动化程度高的机械设备其经济规模比自动化程度低的机械设备经济规模大。在化工部门，精细化工和橡胶加工等行业的生产规模一般比较小，而石油化工行业则规模较大。行业的最佳经济规模是在实践中总结，经归纳和分析之后得到的。在工业化国家中，大多数工业生产的最佳经济规模通常是根据所使用的工艺和现行价格加以规定的。但这种生产规模水平不是固定不变的，在不同的国家或地区，由于环境条件不同而有所变化。

最佳经济规模取决于以下因素：一是产品需求的特性，如果是最终消费品，通常因为经常更换品种或改变以跟踪市场需求而形成较小的经济规模。如果是大宗的工业原材料，市场需求变化不大（对产品的特性、外观等），则生产规模一般比较大，如石油化工产品、电力、钢材、汽车、建材等等。

第二个因素是企业所用的技术和相应的设备。技术决定设备，而每一项设备都有一额定的生产能力，尤其是现代工业生产设备大多是专业化成套设备，企业的生产能力如果与设备能力不协调就会导致设备投资的浪费或生产成本的增加。所以，经济规模必须与设备生产能力协调一致。

最佳经济规模的这种科学与实践基础决定了其在项目规模时的重要作用。为了项目的经济效益，项目规模一般都在经济规模的范围之内。所以，在研究项目规模时有必要取得有关经济规模的资料和参数。

风险也是确认项目规模要考虑的一个问题。规模越大，项目越复杂，管理难度越大。如果项目主体没有可靠的基础，雄厚的实力以及丰富的项目管理经验，启动大项目是十分危险的。所以，项目规模也不能超出项目主体的能力。

2. 项目规模的综合确定

在实际可行性研究中，项目规模是在综合考虑，分析以上影响因素之后，权衡各方面利弊综合评定的。一般的分析过程是：首先考察项目产品的需求量和可能的销售量（与销售战略有关），这个可能销售量必须大于最小经济规模（与所用的工艺技术与设备有关）。不满足这个条件就应该放弃这个项目或重新构思项目。此外，可能销售量最好大于最佳经济规模所对应的生产能力，这样可以为项目留有一定的发展余地。

如果产品需求足够大，则考虑项目生产所需投入物（包括能源与运输等）的供应情况，结合备选厂址的环境条件，分析所能允许的最大规模（即各种投入物供应能力有可靠保障的规模）。如果这一规模小于最小经济规模则可能要考虑放弃该项目或者更换厂址，即最小经济规模下的各种投入物供应必须完全可靠，最好有比较大的余量，以便提高项目生产能力。

如果产品销售和投入物供应都有可靠保障，问题就简单得多。技术选择可不考虑规模限制，以竞争力和经济效益为标准选择即可。确定规模就看项目主体的资金实力和融资能力，如果资金不太充裕则可按一个经济规模建项目。如果资金充裕可考虑建若干个具有最佳规模的项目（当然要在市场与投入物供应情况允许的条件下），也可以只建一个，剩下的需求由其它项目或进口来满足。

（二）工艺技术方案的选择

由于当今科学技术的高度发展，对特定的产品和生产要求往往有不同的技术可供选择。只有当项目所选用的工艺技术与项目的要求和条件协调一致时，项目才具备技术上的可行性，才可能取得良好的经济效果。所以工艺技术是可行性研究中至关重要的环节和内容。

1. 技术方案的评价与选择

这是一项由工程技术人员完成的、并且十分复杂的工作。这项工作大体可分为两个步骤：先广开思路，充分发掘可能的方案，并在完善方案的过程中剔除那些明显不可行的方案。然后对这些备选方案进行综合、系统的评价，从而选择出最佳方案。设计与生产技术备选方案主要从以下几个方面考虑：

（1）所选技术应能达到项目产品的主要技术要求，这些要求在市场研究阶段就已明确，主要指为使产品在市场上有足够的竞争力，应达到性质、质量、外包装等方面的要求。

（2）技术的选择方案应能适应当地的资源条件。工业生产都需要投入大量的自然资源或原材料，而一定的生产技术，往往只能适用于某种特定规格的原材料；另一方面，用不同的原料（质量上的不同）生产出来的产品也不同。因此，选择技术应当与项目厂址的选择结合起来考虑，以保障能为项目的技术长期可靠的提供合适的原材料。

（3）项目技术的选择要注意项目所处的环境。主要包括：当地技术与经济的发展水平；对应于技术的接受、吸收的能力；相应的生产协调条件；劳动力的素质、结构与数量以及地方环境保护的要求等。努力针对环境特征设计技术方案应尽早排除不能适应当地环境的方案。目前，发展中国家普遍情况是劳动力数量充足，但技术和生产素质较低，对高科技接受和吸收能力较低，工业生产系统不够完善，生产协作条件在各行业中

不平衡，生态环境较差，对工业污染的处理能力较低。

考虑到以上几个方面，可行性研究小组中的技术专家要在广泛了解和搜集有关生产技术情报的基础上提出若干可行的技术方案。

技术评价是将各备选方案的特性与优劣进行系统的分析，依据项目的发展战略及项目对技术的要求，对各方案作综合的评价，以选择出最佳方案。技术评价一般要从以下五个方面进行综合的分析。

(1) 技术的先进性程序。一般来讲，先进技术有较强的竞争力，所以在其他方面相同的情况下应选择先进技术方案。但是，强调先进性并不意味着可以选择那些超出现实、没有产业基础的技术，而一定是产业化或可以产业化的、具备完全应用条件的技术。

(2) 与当地条件的相适应程度。在各备选方案中，应选择那种能充分利用当地条件的技术方案。因为项目建成后生产过程中所需的大量原材料要地方上供应（即使从外地运来也要利用当地的运输设施），而地方上的供应条件当然不可能适用于所有的可选技术，而只能由技术适应供应条件。此外，当地条件还应包括劳动力的数量、工种和素质。同时，技术与生产协作条件也是要特别注意的一个问题，尤其是引进技术更要注意这一点。总之，要充分重视项目备选技术与当地的生产技术系统的协调性，不仅从规范、标准，更要从水平质量等方面协调。最好避免选用对当地环境造成污染的技术。

(3) 产品优势之比较。众所周知，不同的工艺技术生产出来的产品往往在质量、性能及功能等方面有所不同，在市场上有不同的竞争优势。毫无疑问，能使产品有较大竞争优势，符合市场策略的技术当然是项目最需要的。

(4) 技术方案的经济性。这是评价和选择方案的关键，也是最终的标准。当然，选择技术方案不仅要考虑效益，同时要考虑费用。技术方案的费用包括三部分：工艺设备投资费用，生产的工艺成本以及技术的获取与使用费。

2. 技术的来源、获取方式及付费方式

(1) 技术的来源

在选择技术的同时，还应确定这项技术的各种来源。除非项目主体自己拥有所需的技术，在一般情况下，视技术的特性而可以有不同的来源。

非专利性技术有以下几种来源：技术发明人（个人或团体、企业），有经验的技术工人，退休的有关技术专家等。但复杂的技术，需要大批资料和蓝图的技术，一般来源于研究所、实验室或企业。

专利技术。对于专利技术必须从其所有者那里取得工业产权和专有技术。仅取得工业产权只能有权使用该技术生产既定的产品，但专有技术仍需向对方购买。购买专利

时应对专利权注册的国家使用范围和有效期进行可靠的调查。

②) 技术获取方式

技术获取方式包括以下几个方面：

技术人才的引进。这里的技术人才泛指专利技术与非专利技术的拥有者，也包括具有技术创新、改进能力的科研人员。企业采用高薪聘请技术人员的方式不仅短期内可以迅速获得所需技术，而且可以保证这项技术的可靠性和持久性，同时也为企业新技术开发积蓄能量。

技术购买。购买技术是技术转移中最常用的方式，买卖双方通常签订技术转让合同实现技术的转移。买方购买专利技术应根据其资金实力、技术的重要性而采取三种不同形式：普通许可、排他许可和独占许可。普通许可允许专利持有人可以将专利继续转让给他人；排他许可不允许专利持有人再将专利转让给他人，但专利持有人自己还可以享用该项技术；独占许可则不允许专利持有人自己使用该技术，更不允许再转让他人，即专利人实际上已失去了专利权。

入股合资经营。需要技术的企业与技术提供方共同投资入股建立合资企业，技术提供方将技术及其他生产要素投入该企业，联合生产与经营。入股的技术即转移到合资企业。

成套设备的购买。技术需求方购买成套设备，包括：成套设备、关键设备、生产线等，这种方式的突出的优点是引进后能够迅速形成生产能力，还可以弥补企业在设计制造该种技术成套设备的不足。它常用于企业从国外引进技术。不足之处是需要花费较多的资金或外汇。

委托培养合作研究开发。技术需求方还可以派人学习，掌握某项技术；也可以由本企业科研人员与科研单位联合研究开发某项技术，从而达到学习与引进的目的。

③) 技术费用的支付方式

技术费用的支付方式有：一次支付，分期提成（利润提成、销售收入提成或按产品数提成）以及转让成本一次付清（入门费），技术使用费分期付款或补偿贸易等。不同条件下，采用不同的技术费用支付方式会影响技术的获取成本，项目主体应力争最为有利的付费方式。

④) 技术评价与选择实例

某设计院在研究“火花塞基地建设项目”的可行性时，遇到了一个技术选择问题。火花塞的关键部件中心电极有两种生产技术：一是采用镍锰合金丝生产电极，二是镍包铜中心电极制造技术。通过全面分析发现这两种技术各有如下特点：

镍锰合金丝电极，设备投资少，技术成熟。但产品技术性能水平不高，热值范围较窄，在变速行驶或低速行驶时较易发生故障。同时，产品成本由于材料价格高（当时镍

锰合金丝的价格为40 元/kg) 而大大高于镍包铜电极。镍包铜中心电极技术是当时日本的先进生产技术, 由于采用普通金属铜作为主要原材料, 因而成本较低。另外, 由于铜导热性能良好, 使得电极的热值范围比镍锰合金丝宽一倍, 因此使用时故障率(烧坏或断火) 大大降低。镍包铜中心电极技术由于性能好, 在国内市场上的价格比镍锰丝电极能高出0.08 元/只, 在国际市场上高出0.05 美元/只, 但此项技术需向日本引进有关设备。

综合分析, 首先从技术的先进性方面考虑, 显然镍包铜中心电极技术要比镍锰合金丝电极先进, 属世界先进水平。美国当时也正在向日本引进该项技术。从原材料投入方面来看, 镍包铜中心电极技术使用铜作原材料, 使得不论在可得性、供应可靠度还是在价格上都要优于镍锰合金丝。从产品性能、质量的比较上来看, 镍包铜中心电极更是优于镍锰合金丝电极许多, 在国际市场上有较强的竞争力。

镍包铜中心电极技术惟一的不足是需增加一些国外设备, 需花一定量的外汇投资, 所以问题的关键移到经济效益问题上来了。经测算镍包铜中心电极的成本(考虑了增加设备的投资及材料、工艺成本的差异) 比镍锰合金丝电极低0.01 元/只, 按该项目规模5000 万只/年计算, 年平均成本为50 万元。又因为产品性能较高, 在国际市场上的卖价可提高, 年创收效益250 万美元, 一年的收益就足以收回进口设备的投资。因此得出结论: 应采用镍包铜中心电极技术。

3. 工艺方案的选择

工艺方案的选择, 实际上就是工艺流程方案的选择。其主要内容有: 工艺顺序、工艺路线、工艺方法、单元操作组成、设备的选型、主要操作条件的确定及控制方案、“三废” 治理方案的确定等。

(1) 选择工艺方案时应注意的主要因素

选择工艺方案时, 由于行业不同, 所研究的因素就不太一样。一般来说, 至少考虑下面几个因素:

生产能力的要求和生产效率的高低, 如前后工序能力的协调和均衡, 与工厂总规模的协调、以及不同工艺方案导致生产效率的高低等。

主要原材料及加工对象的影响, 如矿石品位的高低、主要原材料的物理性能和化学成分。而有关物料是否相互影响、是否容易分离、是否容易腐蚀设备、是否能满足产品性能的要求等等, 都是工艺方案选择中必须加以分析和研究的问题。

工艺装备的先进性和适用性。不同的工艺方案往往要求不同的工艺装备来匹配, 因此, 工艺方案在选择时, 要充分考虑主要工艺装备的要求。

工艺条件的稳定性和可控性。工艺条件是否稳定、是否便于操作、是否对某些条

件变化反应敏感等问题也必须在工艺方案选择中有明确的答案。

工艺技术的经济合理性。包括所需投资是否适宜，工艺消耗水平是否合理，是否有利于节约资源和能源，以及操作成本是否适宜等等。

工程上实现的可能性。包括地形、工程和水文地质条件，工程安装等方面是否能满足工程建设的要求。

综合利用的可能性。如回水利用、余热利用、变废为宝、化害为利等可能性研究也是工艺方案选择时的主要内容。对选矿、冶金企业来说，实现“无废”工艺是综合利用的最高目标。

市场需求变化的灵活性和适应性。能否满足市场变化、调整和变换产品品种结构的要求，是工艺方案灵活性和适应性的重要反映。在市场竞争日益激烈的今天，重视工艺方案的灵活性和适应性就显得尤为重要了。

2) 选择工艺方案时应注意的问题

选择工艺方案时必须注意以下三个问题：

应注意前后工艺的协调及全厂总工艺流程的整体优化。在全厂总工艺流程的要求下，每一个工序都有其独立的工艺方案，每一工序工艺方案的选择必须顾及前后工序的影响，服从整体优化的原则。例如，对一个采、选、冶联合企业来说，采矿、选矿和冶炼都有各自的独立工艺，但采、选、冶之间作为一个整体，又有多种必然的联合。从生产能力的协调、工艺技术参数的选择到作业制度和生产组织形式等，都必须考虑相互之间的影响和整体的优化。具体地讲，采矿工段采出的矿石最大颗粒、品位及出矿量的稳定性，会影响选矿工段工艺方案的选择，也会影响采矿方法、采矿生产能力等采矿工段工艺方案的选择；同样，选矿工段的精矿品位、杂质成分等也会影响到冶炼工段、冶炼工艺技术方案的选择。另外，要作到车间或工段（序）之间各自最优且协调是很困难的。因此，工艺方案选择时，要侧重于整体优化和前后工序协调，包括生产能力、工艺技术要求、生产组织等方面的协调，以及物料流转、工艺条件等方面的优化。

应注意工艺技术的成熟性和可靠性。任何一次工艺技术，从试验室到工业生产都有一个过渡过程。在试验阶段允许失败，而在工业生产中不允许失败。因此，所选择的工艺技术必须是经实际运用证明可行的，或者是通过规模性试验验证过的，否则不宜应用于生产。

工艺方案的选择应对多方案的比较作出评价。工艺方案的选择同技术方案选择一样，关系项目的经济合理性。因此，也必须进行方案评价和选优。工艺方案的评价采用定量方案的方法，主要有劳动生产率评价法和成本分界点法两种。前一种方法通过计算及比较不同工艺方案的劳动生产率，选择一定生产条件下最高劳动生产率的工艺方案作为最优方案。后一种方法通过计算两种备选方案的工艺总成本相等的产品产量，再根据

项目的设计生产能力确定最优方案。

(三) 设备方案的选择

设备、厂房建筑，构成了企业的固定资产。但在生产过程中，起主要作用的是设备。有些行业中，设备投资占固定资产比重相当大，因此，设备方案的选择与工艺、技术方案的选择具有同等重要的地位。对有些行业，如电力、交通运输、采掘、石油钻探、水泥等，设备是工艺技术的主体，工艺技术通过设备的功能、特点等体现出来，因而，设备选择更为关键。影响工艺方案选择的因素同样也会影响设备方案的选择。

1. 设备的种类

设备是机器、机械、运输工具及其他生产或生产装备的统称。在可行性研究中，一般按设备的性质和作用分成以下三大类：

① 生产设备。主要指生产目标产品的设备，主要有：

专用工艺设备。例如，矿山用采掘机、破碎机、选矿机等；冶金用电炉、转炉、反射炉等；化工用反应塔等。

加工设备。如各种机床、车床、刨床、锻压机、轧机等。

电气设备。如各种电动机、焊接机、切割机等。

车间传送运输设备。如电瓶车、行车等。

仪表及检测设备。如各种热工仪表，恒温、恒压设备，计量监测、检测仪器等。

② 生产辅助设备。主要指生产辅助车间的运输、动力、维修设备等。

③ 公用服务设备。主要指各种变电、配电、供水、通讯等设备。

2. 设备选择应考虑的主要因素

设备选择通常要包括设备类型、数量、设备来源、生产能力、价格及性能特点等内容。一般应考虑以下因素：

(1) 设备的技术性能。包括设备的生产效率，如功率、日生产能力等；设备对产品质量的保证程度，如精度等；设备能耗情况，如耗油、耗电等；设备的使用寿命和技术寿命等。

(2) 设备的可维修性。包括是否便于安装和维护，结构是否简单，通用化、标准化程度如何等等。

(3) 设备的适用性和灵活性。包括设备的成套性和通用性要求，对工艺条件的适应性，结构是否便于布置等等。

(4) 设备的投资效果。包括投资费用、使用和维护费用以及产出效益等。

3. 设备选择应遵循的基本原则

设备选择应遵循以下基本原则：

- (1) 应根据企业的生产规模、已确定的工艺技术方案以及总体配置等来选择设备。
- (2) 应选择技术先进、适应性好的设备。特别要注意不要选用国家已明文通知或宣布要淘汰的设备，或者能耗高、造价高又不便维修的设备。
- (3) 应注意前后各工序间的设备能力、设备布置和连接等的协调、配套要求。
- (4) 对损耗率高、检修频繁的设备，如砂轮、水泵、电机等，一般应有备用设备。
- (5) 应多方案比较。设备选择除了考虑工艺技术方案的要求外，还要考虑设备供应来源，是国内采购，还是国外引进或者自行制造；以及设备的生产效率、投资效果等。因此，有必要综合起来，形成多方案比较，从技术和经济等方面进行分析和论证。

4. 设备方案的选择内容

在可行性研究中，设备方案选择通常包括以下几个方面的内容：

- (1) 各主要设备生产能力的确定。
- (2) 主要设备选型，并列出主要设备方案清单，标明所用设备的类型、规格、数量、来源及单价情况等。
- (3) 编制设备投资费用估算表。一般先分车间列出主要设备所采用的定额指标、选定的设备型号、规格及数量等一览表，然后再编制设备投资费用估算表。
- (4) 测算主要设备负荷均衡情况，并说明其负荷计算的依据。
- (5) 其它需要选择和论证的问题。因行业特点和项目具体条件不同，项目设备方案选择的内容也会各有侧重。如有的选用某设备方案时需要分析和比较备品、备件和维修材料的来源渠道；有的需要分析设备的装备水平和自动化要求等等。通过设备方案的比较和论证，就要确立推荐的设备方案，并说明理由。通常还需要把整个工程项目的主要设备编制设备一览表，有的还需要绘制主要设备连接图或分布示意图。

第二节 科研项目建议书的编制

一、科研项目的磋商

(一) 项目磋商的作用

项目磋商是编报项目建议书之前所要做的一项基础性的准备工作，其作用在于以下三个方面：

- (1) 是要对项目管理单位、建设实施单位等有一个初步的了解，并取得一定的共

识，同时起到集思广益、群策群力的作用。

②) 是使项目建议书编制单位及工作人员获取比较多的信息、资料，广泛听取各方面的意见，这对下步工作的安排和工作重点的确定都是必不可少的。

③) 是能获准方向，提高项目的成功率，缩短项目前期准备工作的时间，同时为今后的立项等工作打下一定的基础，创造一个良好的环境条件。

(二) 项目磋商

1. 与上级主管部门的磋商

在于了解有关的产业政策、动态信息、资金渠道及资金来源、项目在各地各部门的计划盘子安排情况，同时也能丰富项目的构思。

2. 与拟建项目辖区政府的磋商

争取项目是政府的重要工作。争取到项目并实施好项目在很大程度上取决于政府行为，政府需要加强领导，制订有关的政策，协调各部门的力量，解决配套资金等宏观上的重大问题。

3. 与综合管理部门的磋商

属于基本建设的项目要经地方政府的计划部门审批后才能上报；一些项目的配套资金需要财政上筹措的必须有财政部门的初步意见；属于重大科技（研）项目要有科委的意见；属于技术改造项目的要有经贸委等部门的支持；属于外资项目的还要与外资管理部门磋商。

4. 与有关业务部门之间的磋商

一个大的项目，总是由多方面的内容和子项目组成，特别是当前国内实施的综合区域开发项目，包括农林水牧渔等部门及供电、交通、通信等工程，因此与这些部门关系甚大，必须磋商。

5. 与项目实施单位和受益单位的磋商

严格讲，这是项目的主体。但由于国家规定，县市级不能直接对中央，中央也不能直接对县市，而是由省（区）级的主管业务部门来担负承上启下的工作。特别是在立项前，为了能做好这些工作，主要是以省级有关部门为主来做这一阶段的工作，但也不能完全包办代替，需要调动县市的积极性，做好衔接磋商工作。

6. 与勘查设计、科研、咨询等单位的磋商

这些单位是项目的技术支持单位。项目规划的勘查设计、科研攻关、成果运用等将由他们来完成，一些资料由他们提供。因此及早磋商有利于将今后的工作建立在可靠的科技基础之上，也有利于这些部门及早介入，及早了解情况，做好今后投入工作等的思

想准备、人员安排等工作。

(三) 外资项目的磋商

一个大的外资项目，除了做好一般项目的磋商工作以外，还有特殊的要求和不一般的地方。

在做好大量正常工作的基础和前提下，要与外资项目归口管理部门做好磋商工作。目前有三条渠道：一是省级业务部门通过省级的经贸部门与国家经贸部联系；另一条渠道是省级业务部门通过国家有关部委与经贸部联系；第三条是由国家有关部委与国际有关机构的直接联系。

省级业务部门的对外联系是通过以上三条渠道间接的与国际机构外国政府联系的，因此与经贸部门的联系磋商十分重要。只有在他们的大力支持下，共同配合才是有效的，也才有成功的可能。通过经贸部门又可了解以下几个方面的工作。

一是了解和掌握国际机构、外国政府的援助合作的宗旨、有关规定和工作程序。不同的国际组织援助合作的宗旨是不一样的，如项目周期、项目性质、项目的规模内容、资金（物资）的使用、申报程序、管理监督等等都不同。一般初次涉入或涉入不深的很难了解得相当清楚，只有通过经贸部门及其它有关的部门才能了解清楚。

二是了解援助与合作项目已经实施的情况，对项目工作给以指导帮助，使上报项目能瞅准方向，少走弯路，所报的项目符合有关的宗旨、国家的政策，能列入国家的计划。

三是有利于做好平常的信息沟通和牵线搭桥工作。

四是能在人力、物力技术等方面得到支持。

(四) 明确工作任务

必须选择一批政治素质好、敬业精神强、业务技术熟练、具有开拓精神和工作作风扎实的人，按照人要少而精的原则，组成工作班子，有组织能力强业务全面的人作为带头人，又有各方面业务精通的专家或业务骨干参加。

人员必须有个长远考虑，定下来以后，轻易不要变动或者不要做大的变动，保持较强的连续性。看不准的，暂时没工作任务的先不要进。要从整体上保持良好的结构和风气。

搞项目需要主动进取、开拓工作，是一项艰巨而又细致的工作，涉及的方面比较多，限制因素也比较多。项目之初，能否成功，很难说清，失败或不很成功的事情经常发生。因此需要领导者给予支持，给以理解，要创造一定的工作条件，要有一定的经费支持。项目争取成功当然好，项目如一次没有成功，但充实了项目库，做了项目准备，

培养了人才，为下一次项目成功打下了基础。

二、科研项目的选择

选定项目是项目管理前期准备工作的第一个阶段，是非常重要、十分关键的一件工作。项目选定的准确与否是能否立项和顺利通过评估实施的重要环节。因此，立项的基础工作要考虑得全面，做得扎实充分，使农业建设宏观决策的具体化走好第一步。

（一）选定项目的原则

所谓项目的选定，其实就是国家、地方和部门确定的农业发展目标、基本建设投入的具体体现，也就是根据财力物力条件来安排实施计划和规模，这项工作所遵循的原则如下：

1. 项目的提出要符合本国本地区经济发展计划和国外合作者或国内资金使用的宗旨

提出项目要符合本国或本地区经济发展长远计划的要求。就农业项目来说，要按照农业的发展战略和长远计划所选定的任务，选择某些地区作为实现上述要求和任务的项目区，并规定项目的内容，项目的目标以及实现目标的各种措施。所选项目还应当能解决国民经济发展中的一些关键性问题，例如为了解决粮食生产，提高中低产田的生产水平，就可以选择那些具有生产潜力，只要在技术上、资金上稍加扶持就能大幅度增产的地区作为项目区。如果是商品基地建设，就要选择具有资源优势，经济基础比较好，生产潜力比较大，解决一些关键措施后，潜力就能得到发挥，提供较大量的优质商品的地区为项目区。如若系外资项目，还要考虑所选项目是否与国外合作者经营规模或业务宗旨相符。如世界银行对属于农业和农林综合发展的项目是十分重视的，我们要把那些发展本国本地区经济影响较大而双方又感兴趣的项目列为备选项目，否则就很难立项。

2. 要进行行业调查和部门研究

一些大型的农业项目或利用外资项目，在选定项目之前要深入进行与拟议中的项目有关的部门或行业调查，它们一般不是就项目论项目，而是通过行业调查或部门研究，从更高的角度来分析项目的必要性与可能性。国外合作者如对拟议中的项目感兴趣，往往愿意花费一定的人力和财力进行部门研究，其目的可以归纳为以下几点：

- (1) 了解一个地区的发展潜力。
- (2) 评价一个地区或部门的政策，为决策提供情况。
- (3) 对这个地区的资金使用情况作出估计。
- (4) 从行业和部门全局对项目进行初步评价。

6) 为今后评估与制订谈判、合作策略提供基础。

例如，世界银行曾就中国社会主义经济的各个方面和农业、工业等各个行业进行详细的调查，以后又作了几次补充调查。在此基础上，拟定了对我国第一批贷款项目。在讨论柑桔项目时，他们首先要对中国柑桔的生产、品质、消费、加工、国内外市场、价格、交通运输等有关的情况调查作为第一步，在此基础上再来考虑要不要确定这样一个项目。

部门调查有时由国外合作组织自己的工作人员加上少数咨询专家来进行，有时在国际组织或双边援助机构的协助下进行，也可以由申请贷款国自己来做。通过部门研究，情况就比较清楚，对项目要不要上就容易有一个比较一致的看法。然而由于种种原因，往往合作双方在某些问题的看法上会有一些分歧，这时就需要双方进行实事求是的讨论，以便缩小分歧。

3. 开发项目必须在农业资源调查清楚和正确评价的基础上考虑

开发项目的基础必须对可开发、利用的资源清楚，否则就成了盲目行事或无米之炊。新灌区的开发建设，必须对土地资源、水资源（包括地表水资源、地下水资源和天然降水）进行调查和评价。农业加工项目必须对原材料的产量、能收集的量、能集中的量和短期保存供加工的数量作调查，还要对总产量和均衡连续供应的数量进行客观的分析。优质农产品的开发还要研究清楚品种对气候、土壤、水肥等条件的特殊要求及优质农产品的区划，以防止产品数量的不足和优良特性的退化。采集野生资源加工还要考虑不致造成资源退化和生态条件的恶化。

4. 项目必须采用成熟的技术措施

不论对哪一个项目进行投资，总希望风险越小越好，如果对项目所采用的技术措施没有把握，很不成熟，这类项目一般来说是不能成立的。例如世界银行非常重视成立项目之前的先导工程或者叫作试验区。看看项目即将采用的技术措施是否已在一定范围内使用，有没有成功的经验，如果已有成功的先例，或者是技术比较成熟，那末至少可以在技术上证明是可行的。当然，一个先导工程或试验区在范围和规模上相对来说是比较小的，由小到大会不会同时成功那就要靠双方技术人员的经验来做出判断了。黄淮海平原盐碱地改造项目所采用的技术，就是一二十年来许多试验区所探索的并且已经证明是行之有效的技术，即工程措施和生物措施相结合进行综合治理的技术方案。世行专家组对宁夏的银南扩灌工程评估完成后，又主动提出并安排了一笔资金，作为银北改造项目的前期工作费，同时要求在银北建立不同类型的试验区，应用配套技术进行试验，为技术可行性提供样板资料及工程实施的经验。

5. 国内或地方配套资金一定要落实好

一般说，除外商独资经营的企业项目外，其他农业利用外资项目，需要由国内提供

配套资金，其比例每个项目之前是不完全一样的。以农业项目为例，过去世界银行只提供项目总投资30 % ~33 %，现在一般可提供50 % 左右，另外50 % 的投资要由国内提供来配套。

由于大部分农业项目属地方项目，一般来说，要从中央预算内安排全部投资是不可能的（中央直属单位除外），所以配套投资要由地方解决，问题是这笔资金从哪里来？国家为了压缩固定资产投资规模，不允许大量动用计划外资金去从事农业基本建设。现在的做法是依靠多种资金渠道：中央部门投资，地方财政预算拨款，动用部分支农资金，银行贷款，各级政府自筹，劳务投资等。

今后要搞大中型的农业外资项目和内资项目，配套资金一定要列入计划，并取得计划部门和财政部门的保证。凡是资金安排不落实的项目，就要采取调整项目内容和投资规模的办法，以保证项目能够顺利实施。即使利用外商直接投资或搞补偿贸易、来料加工等项目，也要充分考虑配套资金的问题。否则，项目实施将遇到困难，从而影响项目的完成和效益。

6. 所选项目要有良好的效益

选定项目必须要有良好的效益。这是利用外资进行农业建设的最终目的，主要是为社会提供更多更好的产品。要保证农户、某些部门和社会一部分人从项目中受益。要保证有偿还外债的能力，并增强出口创汇的能力。效益好坏不能单纯从经济上考虑，还要考虑到社会效益和生态效益。在项目选定阶段，应当对效益进行初步匡算，其准确度一般要在70 % 以上。

（二）选定项目的一般程序和方法

1. 提出项目的初步意见或意向

由项目的主管部门或承办单位，根据掌握的基本情况和信息，提出关于项目的初步意见或意向及有关的基本资料，提出项目。也可以就一项资金提出一个项目的几种规模或几个项目，以供磋商或选定时全面考虑。

2. 征求意见或磋商

先对拟议中的项目（包括项目的类型、地区、项目的内容、规模、资金等）设想与主管部门、计划、财政、经贸及其它的有关部门交换意见和看法，同时报有关的领导征求意见。

3. 会商阶段

在分散征求意见磋商的基础上，请有关部门的负责同志和专家，进行讨论研究或咨询论证。如果是外资项目，还要与国外合作者非正式交换意见，力求合作者各方之间不

要出现大的意见分歧，必要时可以会议纪要的形式表达各方的意见和承担的一定的任务。

4. 审定阶段

在会商的基础上如果取得比较一致的意见后，就要以意向书或初步的项目建议书，列入利用内资或外资的计划。

5. 安排正式编制报送项目建议书和可行性研究等工作

项目一旦定下以后，就要尽快组织工作班子或委托有关部门指定熟悉业务情况的人，以商定的内容要求，正式编制项目建议书，按项目的性质和隶属关系上报。同时要以立项为目标和要求，开展下一阶段的可行性研究等方面的工作。有些综合性大型项目中的关键技术，还要安排必要的技术研究或试验示范，以取得第一手可行性资料。

（三）项目的类型和特点

由于农业是一个庞大复杂的复合系统，由大小性质功能各异的子系统组成。与此相对应，农业基本建设就由不同类型、功能各异的项目所组成，并通过逐步实施项目，以完成一个时期的农业建设。在实际工作中，每个项目又是由不同功能的项目群所组成。

不同的金融组织或不同的资金，都有不同的宗旨、资金数量、使用范围；有不同的管理程序、管理办法；有不同的管理渠道。因此，在选择确定项目、进行前期准备工作的内容上都有不同的特点和各自的具体要求。同是一个项目，但工作的深度和工作量都很大的差别。

在前期准备工作中，要根据每个项目不同规定和要求，制定工作计划，组织相应的技术力量开展工作，以便少走弯路，顺利完成任务。同时可以提高工作效率，以免造成人力物力和时间的浪费。为了更好地完成前期准备工作，有必要对农业项目的特点进行研究，划出类型来。

1. 项目分类

(1) 按资金来源可分为外资项目（世行项目、亚行项目、农发基金会项目、粮食计划署的项目）、内资项目。

(2) 按资金性质，可分为贷款项目、无偿援助（拨款）项目、合资项目、独资项目。

(3) 根据项目目标可分为社会发展项目（如改水项目、妇幼保健项目、妇女参与项目、教育项目等）、扶贫（以工代赈）项目、能源环境改良项目、综合发展项目。

(4) 根据项目性质可分为区域综合开发项目、大型骨干项目、基础设施建设项目、商品基地建设项目、技术试验示范项目、丰收计划（属重大技术推广）项目、重大科研

开发项目、种子工程。

⑤) 按项目规模可分为大中型项目 (国家项目)、小型项目 (省级管的项目)、部门管理的项目。

⑥) 其它项目。

2. 各项目类型简介

(1) 大型综合农业开发治理改造项目。

指范围、规模大,需要的投资多,项目内容也比较复杂,参加的部门多,投入的人力、物力多,周期也比较长的项目。如正在执行的“宁夏河套灌区农业综合开发项目一期工程”,未来的大柳树灌区建设项目等。

这类项目对一个地区的农业发展和国民经济有重大的影响。要有较长期的前期准备工作,由多部门多学科的专家共同配合完成。有全面的可行性研究、多方案比较和必要的试验示范。一般使用国际金融组织的长期优惠低息贷款或国家重点建设的专项资金。管理程序上也比较严格,经自治区报国家计委或国务院审批后列入计划,由专门的机构组织实施。

(2) 大型骨干工程建设项目。

指规模大、投资多,但内容比较单一,着重解决限制一个地区经济发展的某个主要环节或重点产业的突出问题,为其它项目的实施创造条件,或者促进某项事业有较快的发展。如已建成的固海扬水骨干工程,盐环定扬水工程,世界粮食计划署援建的西吉林草工程和2814 水产项目银川项目区等,资金与上一类型的项目基本上相同。

(3) 基础服务设施建设项目。

指在广大农村中某个地区在低层次上进行的小规模的、以改善生产条件的基础设施为目的的项目。如灌溉机井、中小型排水站、农机修理站、农田防护林网、良种繁育基地等;为农民生产提供社会化技术服务手段的,如县、乡级的农业、农机、水产、种子、植保、畜牧、经营指导站(中心)等。这类项目一般规模较小,大都使用部门管理的专项资金或农业事业费,以补贴的形式,与县、乡财政和部分集体经济组织自筹的资金共同投资建设。在管理上,要求也不十分严格,不报项目建议书,只是依据当年的农业发展计划提出项目和实施计划,一般要求当年建成,投入使用。

(4) 商品基地建设项目。

所在县有资源优势、经济基础条件比较好、生产潜力比较大、集中开发后可稳定地提供一定数量的优质商品,满足区内外市场的需要。自治区已确定的六个农产品商品生产基地有粮食、油料、以甜菜为主的经济作物、水产、水果、肉禽蛋奶等。这类项目一般属于中型建设项目,由农业部农业司管理的商品基地建设资金,通过改善基地县的生

产条件，提高科技水平和商品生产能力。包括商品粮基地，优质农产品综合基地，出口商品基地和农用生产物资基地（主要是种子生产基地）。建设内容包括农技推广体系，良种繁育体系，中低产田改造，小型水利配套，农机服务及农产品加工，良种选育、引进，新品种试验示范等。由省级农业部门征得计划部门同意后报农业部农业司审批，要求1:1的配套资金，两年建成。

⑤）技术开发、试验示范、重大推广项目。

这是配合综合开发经济改造、大型骨干项目或针对农业生产中存在的复杂的技术问题，将外地引进和本地成功的科技成果，通过选择配套应用推广或者在一定范围内试验示范，被生产部门或农民广泛采用，这种项目一般被国际组织、政府和国际上的民间组织所接受。一些国际金融组织的大型项目在准备阶段也安排一些试验开发项目。宁夏属此类的有已通过欧共体评估的“银南灌区中低产田改造综合技术示范项目”、“西吉再生能源项目”等。

⑥）其它项目。

包括农业教育、人员培训、专家考察、能源、环保、社会发展等方面的项目。这类项目一般较小，手续简便，灵活多样，执行期短。利用外资多是提供一些设备、选派专家或技术人员进行指导，也给安排一些必要的活动经费，便于执行项目。

（四）选择项目

1. 选择项目首先要确定项目类型即决策意图

①）根据决策部门、主管部门或主管领导的具体意见或要求来确定项目。这项工作一般是根据部门的中长期发展规划或年度计划的安排部署来确定的。

②）一般是基层单位或县市政府根据本地区（或部门）生产发展突出存在的问题或需要尽快解决的制约生产发展的问题而提出的。如解决一个区域的干旱缺水问题，发展灌溉，就要考虑大型灌溉（自流或扬水）工程或区域开发工程。

③）根据本地的资源优势及国民经济发展的要求而选择上一些项目，如荒地开发、中低产田改造、扶贫项目等。

④）根据与有关部门磋商的意见或资金渠道、资金来源而选择项目。

2. 确定项目意向

即决策部门或决策者的初步决策意见。以此为一定的依据，交有关单位或一定的组织来编制项目建议书。包括以下内容：

①）项目名称。

项目名称能概括表达项目的类型、项目的性质、项目的内容等。一个好的项目名称

一方面使下步工作的方向明确，另一方面也容易被选中。如宁夏回族自治区正在执行的欧共体技术援助项目，上报项目建议书名称为：“宁夏银南灌区中低产田改造综合农业技术示范”项目建议书。它在名称中的四个要素分别是：

宁夏银南灌区：说明了行政区域地点，即中国西北黄土高原的宁夏回族自治区银川市以南；自然地理生态区域即是引黄河灌溉的老灌区，符合国际组织和我国政府向西部倾斜的政策。

“中低产田改造”：一般老灌区内存在的大面积的中低产田，约占耕地面积的60 %~70 %。既是一个客观存在，也是一个世界性的课题，是发挥老灌区增产潜力的关键所在，受到各国和国际组织的重视，是援助项目很好的载体，搞这类项目投资少，见效快，效益大，节约资源，颇受欢迎。

“综合农业技术”：老灌区的中低产田形成和存在是多方面的原因所形成，如排灌不畅，盐渍化重，土壤肥力低，新技术推广步伐慢等多种原因结合形成。如果改造，必须贯彻采用多种技术综合运用技术路线。

“示范”：大面积的中低产田改造要花大量的资金，主要由农民自己来进行，但看不到样板，看不到成功的经验，农民的积极性调动不起来，因此必须进行示范（当然不能是一个点），农民看到示范点上的先进技术、成功经验和增产效益后，就有积极性，项目就可行。

欧共体驻华代表处的专家看到这个项目建议书后，一眼就选中报总部，而且按大的项目安排，很快就派来专家进行评估，结果一个380 多万欧元的技术援助项目很快就通过评估、立项和实施，项目进展都比较顺利。

② 项目区、项目规模。

包括行政区和自然区，可以是整个行政区和自然区，也可以是区内的一部分或一个类型；也可以是某县市的老灌区或新开发区或是中低产区；也可以是种植业项目或农林牧综合项目。

规模包括区域规模、面积规模和资金规模等。

③ 项目内容。

主要有以下几个方面：

一是工程建设内容。包括：三通一平工程、水利骨干工程、田间配套工程、土地整治与土壤改良工程、塘坝谷坊等小流域治理工程、人畜饮水工程、服务设施工程等。

二是技术项目内容。包括：灌排技术、盐渍化防治技术、沙漠及沙漠化土地整治技术、打井打窖节水灌溉技术、水土流失区治理技术、植保技术、化肥农药施用技术、林果种植技术、种子生产加工技术、饲草（料）加工技术、农副产品加工技术等。

三是设施设备建设内容。包括场地建设、库（棚）建设、生活及服务设施、培训设

施建设。设备包括动力设备、农机具、维修加工设备、交通运输设备、通信设备、培训设备等。

四是其它建设内容。包括：资金总量、资金筹措方式、资金渠道、项目产出效益及建设期限、主管实施单位等。

以上工作主要有决策部门或决策者来完成。可以一次完成，可以逐步完成，也可在具体工作时，调查研究中最后完成。因此可交叉进行。

(五) 选择项目应注意的几个问题

1. 要认真分析研究。根据选择项目的原则，程序和方法，进行认真的分析研究，提出的项目要按项目类型与要求使用的资金对号入座，即所报项目与申请使用的资金要求相一致。

2. 多方案比较和多方案选择。在考虑项目的时候，为了能够使项目成立，最好能多提出几个项目，或是一个项目考虑几个方案，进行分析比较，以保证能选出最优项目或项目的最优结构。另外，选择项目要走决策民主化科学化的路子，多听取群众意见，特别是有关专家的意见，防止主观片面，造成失误。

3. 项目人员要熟悉项目。项目人员要对所报出的项目进行认真的分析研究，掌握项目的背景及有关资料，防止不分析、不研究，图省事而简单地抄录现成的有关资料，而对项目的情况研究掌握的不深不透，不能回答有关部门提出的问题，也不能指导基层的同志做好必要的准备工作，以致立项后还会遇到一些难以处理的困难，甚至逼迫调整修改项目内容。

4. 提供材料时要在占有数据的基础上准确地表达，基本内容尽量多用数据说明，不能将定量的地方用形容方式，以防材料空洞和虚假，出现矛盾与错误。要以务实的态度、严谨的工作作风工作，创造合作双方的互相信任，相互支持，保证工作的顺利进展。

三、编制项目建议书

(一) 项目建议书的作用

项目建议书的编制、申报及审批是我国政府为加强外资宏观管理和提高投资效益的一种手段，同样也是国内农业基本建设、资金投放管理的重要手段。经有关主管部门批准的项目建议书，又是项目后续工作得以顺利进行的基础。项目建议书的作用，可以概括为以下几点：

1. 作为项目立项的依据

利用外资或者是使用国内资金的基本建设项目，都必须纳入国家的正式计划，其前提条件之一，就是要经有关主管部门批准立项的项目建议书。所以，项目建议书是立项的依据。

2. 作为可行性研究的依据

由于项目建议书的主要内容反映了包括项目地点、规模、投资额、经营管理、效益等的总体设想。因此，一经批准则可以开展更为具体的项目可行性研究，并提出可行性研究报告，同时可开展其它的项目准备工作。如果是利用外资项目，亦可开展外事工作。所以经批准的项目建议书是开展可行性研究的先导和基础。

3. 也是组织开展项目工作的依据

根据项目建议书所确定的项目类型、项目区、规模、内容等恰当地估计项目前期工作的工作量，工作的难易程度，涉及的部门，需要的时间因素等。确定参加项目工作的单位、项目机构、组织形式、主管部门及配合部门、参加项目工作的专业技术人员和行政管理人员；制定工作计划、人员分工、有关部门的任务及部门之间的配合联系协调等工作。

4. 有利于缩短项目的前期准备工作时间，节省开支，提高效益

项目建议书是项目可行性研究的初步工作成果，有了较为充实和完善的项目建议书，就可以使下一步工作方向比较明确，少走弯路，顺利进展。这样就可以大大节约项目可行性研究阶段的时间，保证工作的质量和效率，节约开支，从而能提高项目管理工作的水平。

(二) 项目建议书的编制方法

项目建议书的编制方法，取决于项目本身的性质、规模、内容，同时也取决于项目资金主管部门的具体要求。我国国内基本建设和利用外资、引进技术项目的项目建议书，由于其项目的大小、性质等情况不同，在所阐明的重点和深浅上有一定的差别，但在格式上和实质内容要求上都大同小异。一般地说，从项目确定后到正式编制项目建议书，其过程和程序上有一定的重复，但这种重复对前期工作来说是十分必要的，是对项目的进一步深入研究和分析。对确定项目时所涉及的内容、提出的问题和采取的关键措施，要逐条逐个的进一步分析研究，必要时还要实地调查落实，以保证能顺利立项。这样，就要求项目主办单位或部门，应采取以下的工作方法和步骤：

1. 调查了解和分析研究有关经济发展规划

首先，结合拟建项目的初步设想和意向，调查和了解国家、部门、地区和行业的有

关长远任务发展规划，并分析研究规划的依据，实施的环境条件，以及制约条件和关键问题等，以权衡和初步拟定拟建项目的经济目标，使其尽量与整体经济发展目标相一致。

2. 调查了解有关方针、政策、能源情况

调查和了解现行的国家经济建设方针和技术经济政策、产业政策，总体的和项目地区的自然资源、社会经济条件、能源、公用设施等建设条件，从而使项目建议书更符合实际。

3. 收集有关信息资料

收集国内外有关市场供求、技术经济指标、成本价格等动态信息资料，以便使拟建项目具有较强的生命力和竞争力。

4. 多方案比较

在取得上述必要资料的基础上，组织各有关方面的专业人员反复讨论，提出多种投资方案进行比较，并研究最佳方案的可行性。

5. 选出最佳方案

最后，对各备选方案的各种主要指标、实施条件和可能，逐项进行估量和综合对比，选出最佳方案。并组织有关人员编写项目建议书，作为提出项目立项的申请报告。

如果是利用外资项目，项目主办单位往往要通过各种渠道，探询和了解外国合作者的意向和合作条件，以便更有针对性地编制出项目建议书。此外，在多方案的估量和综合对比时，可采用一些常用的和先进的技术经济分析方法，以提高项目建议书内容的准确性。

(三) 项目建议书的主要内容和要求

农业外资项目的种类很多。外资项目中有粮农组织的技术援助项目，有世界银行贷款项目，有政府间的援助和贷款项目，有技术引进项目，还有中外合资经营、合作经营、补偿贸易、来料加工和租赁项目等。内资项目中有国家计委审批的大型骨干项目，国务院直接管理的重点综合项目及其业务职能部门直接管理的基础设施建设项目和基地建设项目等。由于各种项目的性质、规模、建设目的要求各不相同，所以项目建议书的内容也不可能完全一样，而应根据具体的特点和要求来编写。根据我国利用外资宏观管理的规范化要求，国际上的习惯做法，以及项目建设存在一定的共同性，就项目建议书和外商投资项目建议书的主要内容合要求分述如下。

1. 基本建设项目建议书

一些以改善农业生产条件形成新的生产能力为主要任务，建设周期较长，覆盖面积

较大、内容等涉及部门较多、投资规模较大的利用外资项目或国内的重点区域开发、基地建设等，都属于基本建设项目。

(1) 形（格）式及主要内容。

根据国家的有关要求，这一类农业项目的项目建议书应当包括以下主要内容：

建设项目的提出以及项目建设的必要性和建设依据。

拟建项目的地点、资源情况、建设条件、协作关系和引进技术设备的国别，厂商的初步分析。

产品方案、项目类型、性质以及项目建设的设想和指导思想方针。

项目的建设内容。

投资估算和资金筹措设想。

项目建设的效益分析。

项目建设进度安排及实施措施。

(2) 内容要求。

根据一般基本建设项目的特点，在具体编制项目建议书时，注意包括下列几点，以满足编写内容的要求：

结合国家和地区农业经济发展目标及规划，分析拟建项目对项目区农业经济增长、农业资源开发利用、改善农业生产和农民生活条件、农业技术改造等方面可产生的积极作用，以及完成项目建设的有利条件。

形成初步的项目建设总体设想，包括项目计划开发的农产品品种、数量和质量，项目建设的主要名称和工程量，项目覆盖面积、受益范围、以及项目建设地点所在省、市和县。

全面反映项目区资源潜力和开发状况，以及开展项目建设的其它问题。农业资源应当包括生物资源、土地资源、劳动力资源、农产品开发和加工资源等。项目建议书的内容中要求反映与项目建设有关的资源数量、生产水平和开发前景。另外，对拟建项目领导与执行机构的组建、人员配备以及有关单位协作配合等初步设想和落实情况，也要作出简要说明。

要了解项目区现有技术水平和设备装备状况。如果属外资项目，还要提出进口设备、物资的名称、规格、数量等，初步分析计划引进国别、厂商的情况，国内外技术差距及进口理由。

总结全局、估算投资额，提出筹资设想。谚般地说，项目建设总投资包括项目基建工程投资、技术设备投资、出国考察和人员培训费用、专家咨询费用等等。从项目建设过程看，包括前期准备阶段、建设阶段和投资经营阶段的全部投资。投资估算必须包括阶段各项费用支出，列出主要单项支出的大概预算。另外，对使用外汇部分要单独估

算，对外资来源和国内资金来源要加以说明，分析其可能性和项目还款能力。

分轻重缓急，统筹安排项目建设进度。要考虑逐步完成项目的各项工作任务的时间安排。比如计划完成项目可行性研究和项目设计的时间，土木工程建设任务的完成时间，完成设备安装、调试使用的时间和全部完工正式投产的时间等。项目建设进度安排的设想，要结合实际情况，切实可靠。

选择适当的指标，来反映项目建设将产生的经济效益、社会效益、生态效益的大体情况。常用的项目经济分析指标有：投资回收期、内部报酬率、成本利润率、新增经济收益等。还可用实物指标来反映，如主要农产品增产量，单位面积增产量、新增的农产品出口量、创收外汇额和换汇成本等。社会效益方面，可用新增就业机会、生产与生活条件改善、科技水平提高等指标来反映。

2. 技术开发、试验示范及其它项目建议书

以挖掘农业生产潜力为内容设的示范试验基地项目、新技术的开发引进、技术方案的选择等建设项目，都属于技术开发项目。

(1) 形（格）式及主要内容。

根据项目的要求，这类项目的项目建议书应当包括以下主要内容：

技术项目的提出以及项目建设的主管部门、承办部门和主要负责人。

开发或引进技术项目的地点、背景、资源情况、社会经济状况、开发建设条件、协作关系和引进技术及设备的国别、厂商的初步分析。

技术开发或技术引进（受援）形式、产品方案、项目类型、性质及设想、方针和所达到的目标。

技术开发或引进的作用及内容。

投资估算和资金来源、筹措。

项目建设的效益分析。

(2) 内容要求。

根据技术开发或引进项目的特点，在编制具体的项目建议书时要注意下列几点，以满足编写内容的要求：

结合国家和地区农业经济发展目标及规划分析，提出拟建项目对项目区农业经济发展、农业资源开发利用、农业技术应用等改造方面产生的积极作用以及完成项目的有利条件。

项目计划开发或引进种类、项目区覆盖面积、受益范围以及项目区所在省、市、县。

全面反映项目区或单位的各方面潜力和开发状况。农业技术有栽培技术、饲养技

术、农产品加工技术、制造技术、农业管理技术等。项目建议书的内容中要求反映与项目建设相关的技术和设备状况以及开发（引进）的前景。并且对项目建设的人员配套、机构设置以及协作关系等设想和落实情况，也要反映清楚。

充分了解项目区现有技术水平和设备装备情况，对于引进的技术和设备项目，更应分析技术和设备的先进性、实用性、实验示范的可靠性以及名称、型号、数量等。另外，还要反映咨询机构的咨询情况、技术及设备的专利情况、未公开情况。农业上所用的技术及设备，多数是公开的技术，但也有未公开的技术。

系统分析、估算投资，提出资金筹集设想。一般这类项目投资包括技术及设备投资、实验示范作业投资、考察和人员培训费、咨询费和其它费用等。对于使用外汇部分的投资，要单独估算。资金来源要加以说明，并分析其可能性和项目建设后的偿还能力。

分析项目的效益情况，项目实施后所达到的目标以及项目实施后的作用。

（四）编写项目建议书应注意的几个问题

1. 选准项目

地方农业部门和农业企业利用外资引进技术、设备和安排建设项目，要根据国民经济发展、农村经济发展的长远规划和地区规划，以及农、林、牧、副、渔、加工业的实际需要，选择合适的项目。所提出的项目，必须有利于促进我国农业技术进步，加速农业资源的开发利用，扩大农产品出口，符合国家经济建设方针和技术经济政策，具有较好的投资经济效益。

2. 科学分析，准确预测

运用科学的分析方法，实事求是地反映现状及准确地预测项目有关因素的未来变化趋势。编写项目建议书的人员要懂技术、国际贸易、经营管理和经济分析等方面的知识。编写大中型项目的项目建议书要吸收工程技术、农艺、外贸、经济和法律等方面的专业人员参加，亦可委托有关专业公司承担。广泛收集国内外的市场供需情况，综合经济技术指标、新技术、新工艺、新设备的动态，并预测其未来发展变化方向，以便选择具有良好前景的产品品种、工艺技术和设备。

3. 条件要保证

一些基本建设条件和生产条件，如资金、场地、资源、物资准备和其它配套条件要有保证或已初步落实。

4. 多方案分析比较

所提的项目构成、生产方法、工艺技术和设备选型及其引进方式、施工方法等组成

项目建设的大致设计方案，要经过多方案进行分析、测算和比较。在可能情况下，可与国外合作者进行初步接触，探讨合作意向和合作方法后，才可拟定。

5. 内容要简明、全面

项目建议书的内容要简明、全面，为后续工作奠定基础。

内资的一些中小型或单项内容的项目，往往把申请书、立项报告、可行性研究和计划设计等内容结合在一起形成一个报告，批准以后，就可着手实施。

第三节 科研项目的申请、受理与评审

一、科研项目的申请

(一) 项目申请书中常出现的问题

尽管NSFC 的许多文件中对如何填写申请书均作了详细的说明，但每年仍有相当数量的申请书因这方面的问题而被筛除，或仅仅是由于填写中某一细节的错误而并非研究水平导致申请失败。这里要强调指出的是，NSFC 的同行评议只针对申请书中提供的一切信息而不针对申请书以外的信息，也就是说它资助的前提是优秀的申请书（当然这个问题一直有争议！），所以在填写申请书时必须尽量做到完美。我们在工作中发现，未能获得资助的项目存在的主要问题包括如下11 个方面：

科学意义——不重要。

学术思想——缺少创新。

立论依据——缺乏立论依据、或依据不足、或阐明不清、或有某些错误。

国内外进展分析——不了解最新的进展，资料掌握不全。

拟解决的关键问题——提出的研究问题不合适、或不完整。

研究方法（手段）——不能解决提出的问题、或缺乏科学性。

实验设计（方案）——值得怀疑、或有缺陷、或不具体。

研究目标——不明确、或太分散、或太庞杂。

工作积累——缺少相关研究工作经验。

研究条件——缺少必须的实验室仪器设备、或缺乏必须的研究材料。

研究组成员——研究力量不够、或不熟悉本研究领域、或缺少时间保证、或组成不合理、或过去承担的项目完成不好。

11 个方面在未获资助项目中所占比例 (%)

申 请 单 位	单位1	单位2	单位3	单位4	平均
未获资助原因					
被统计的未获资助的申请书数量 (项)	132	192	192	239	188.8
占所在单位申请书总数百分比 (%)	76.3	89.7	85.7	86.3	84.5
1. 科学意义	29.5	32.2	32.5	33.7	32.0
2. 学术思想	36.6	41.2	39.9	36.9	38.7
3. 立论依据	26.8	29.5	31.8	27.6	28.9
4. 国内外进展分析	21.9	24.4	26.7	24.1	24.3
5. 设计的关键问题	33.4	35.2	37.9	33.4	35.0
6. 研究方法 (手段)	51.7	53.1	55.8	58.6	54.8
7. 实验设计 (方案)	47.1	48.6	51.7	53.4	50.2
8. 研究目标	26.2	27.7	28.7	28.0	27.7
9. 工作积累	30.6	34.1	40.0	42.1	36.7
10. 研究条件	20.9	20.6	22.6	25.3	22.4
11. 研究组成员	30.3	34.6	36.6	39.0	35.1

我们对4 个申请单位1996 年度未获资助项目的原因进行了统计分析，单位1 和单位2 是两所著名的重点医科大学，研究基础比较雄厚；单位3 和单位4 也是医科大学，但研究基础相对较前两所大学要弱。上表中的统计数据反映出上述11 个方面在未获资助项目中所占百分数。从中可以看出，在“研究方法”、“实验设计”两方面存在的问题最多，分别达到未获资助项目的54.8 %和50.2 %，其次依次是“学术思想”为38.7 %，“工作积累”为36.7 %，“研究组成员”为35.1 %，“设计的关键问题”为35.0 %，“科学意义”为32.0 %，“立论依据”为28.9 %，“研究目标”为27.7 %，“国内外进展分析”为24.3 %，“研究条件”为22.4 %；研究基础雄厚的学校在研究组成员、研究条件、工作积累三个方面与研究基础弱的学校存在有较大差别，而在其它方面差别不大。

(二) 如何准备项目申请

1. 提前做好准备

NSFC 对申请项目的遴选遵循“十六字”方针，获资助的项目必须通过严格的同行评议过程。以生命科学部为例，在目前资助率仅为15 %左右的情况下，申请者对申请书中任何一个环节的疏忽都有可能落选。或许就因为这一小小的失误而不得不耽误宝贵的一年时间，这对从事竞争激烈的科学研究工作者来说，无疑代价太大。因此提前

作好充分准备对申请者十分必要，以免匆忙。一般说来应提前一年左右的时间进行准备，特别是对于第一次申请基金项目的申请者，更需要有充分的时间去准备。准备的内容包括：

确定好研究方向，仔细查找资料，掌握研究进展。

掌握 NSFC 的资助政策和资助方向，特别要注意关于招标指南及受理时间的变化。

适当的预备实验，必要的实验材料的准备或获得渠道的疏通。

项目组成员的结构，若有不同单位间的合作，须提前与有关成员协商，并征得所在单位的同意。

向有经验的申请者和所在单位主管科学基金的负责人、或 NSFC 对口科学部的负责人咨询申请中的有关注意事项。

按格式和要求认真填写并打印出申请书，装订好，按时申报。

2. 选好合适的申请题目

这是至关重要的一环，在一定程度上，项目的题目体现了申请项目的主要研究内容，评议专家在评议时将紧紧围绕它进行。正如作文章，确定题目后，一切内容都必须紧扣主题，不能偏离题目。选题过程中必须注意：

(1) 题目要具有新颖性（即创新性）

题目是申请者对评议专家说的第一句话，因而显得非常重要，题目中应体现项目的主要研究内容，特别是其创新性。因为 NSFC 倡导的就是资助具有创新的优秀项目。当然，题目中体现出来的内容在申请书中必须得到较好的组织和详细的叙述。

(2) 题目所覆盖的范围要合适

合适的标准要视项目类别而定，一般重点、重大项目的题目由招标指南而定，申请者易于掌握；值得注意的是面上项目的申请中题目的选择，一般情况下应考虑项目的资助强度（可参考上一年的资助强度，且略有增加）和资助年限（一般面上项目的研究期限为3年，重点重大项目的研究期限为4~5年）。题目太大内容过多，在有限的资助强度和资助年限内难以达到目标，而易被否决；同样，题目偏小内容过于简单，无法构成一个像样的国家基金项目，也难以获得资助。一个合适的题目应是针对一个适度的研究问题，展开研究，应有适度的难度，决非是工作量的大与小。

如何才能选好申请项目的题目呢？从学术方面，显然申请者本人最有发言权，而作者作为基金项目的管理人员，只能从基金项目管理者角度谈几点看法。

首先，申请者必须时刻记住，NSFC 资助的是基础性研究，基础性研究的灵魂在于创新，没有创新的研究便是重复，因而将很难得到资助。申请项目选题的关键就在于对

创新的把握。创新决非臆想，它有着可遵循的思考轨迹，正确的思维方法，就像荒夜里的一盏风灯，它能照亮未知的旅途。

结合自身优势，选择好研究领域或研究方向。众所周知，从事基础研究要么有好的导师（对于年青的科技工作者而言），要么有好的实验室，要么能充分发挥自己的主观能动性，选择好的研究领域或研究方向。或许后一种情形对许多人发展将更为重要。试想一个没有发展前景的研究领域，很难想象会有思考的空间，更不会有创新。当然，由于种种原因，不可能人人都很幸运。我们需要强调的是申请者应在自己所处的研究领域内，能利用自身的长处，使自己的研究领域处在合理的位置。要多谋求在领域内或与其它领域间的交叉和合作。但决不能不顾自己的研究基础，盲目追赶潮流。因为研究热点常常会变化，如果从一个研究领域被动地滑向另一个研究领域，只能浪费自己的精力和经费，这与开辟新的研究领域截然不同，后者是一种主动而有准备的过程。

拓宽思路，既熟悉本研究领域的进展，又熟悉邻近研究领域的进展。多数申请者对研究很注重“专”，却忽略了“博”，显然限制了自己的思考范围，难以超出常规的范围。大凡有名望的科学家在学术上往往既“专”又“博”，工作中得心应手。现在我们常看到从事植物学研究的很少去查看关于动物学方面的资料，甚至从事植物遗传学研究的也很少去查看关于动物或医学遗传学方面的资料。如果说以前因为学科间的隔阂（专业术语）限制了相互间的交流，在学科彼此渗透、研究水平不断提高（特别是在生命科学研究进入分子水平后）的今日，应该说相互间已具有了许多的共同语言，在研究方法、学术思想等方面肯定存在着相似性，可作参考、启发和类比。

加强合作，利用别人的优势充实和发展自己。对生命科学来说，合作的范围很广，如资源（如细胞株、遗传病家系、载体、基因、我国的稀有自然资源等）、仪器（大型的、专门的、或贵重的仪器）、专门的技术或方法（基因标记、克隆、载体构建、基因knockout、FISH、转基因技术等）。当然，索取的同吮也要讲奉献，有共同利益才会有成功的合作。这种合作包括个人之间，实验室之间，部门之间，甚至国与国之间。从事科研不能只叹息自身的条件，最好的实验室也会遇到困难，关键在于脑子里是否有具有创新的思想，是否能想办法去解决所遇到的问题。

用正确的思维方法指导自己的研究。思维方法在科学研究中具有极为重要的作用，正确的思维方法则是提出新问题、产生思想火花、跳出旧的框框的最佳途径。如“阴”与“阳”理论，即反向思维法，在生命科学领域就有过很好的体现。以遗传学为例，诸如：抗病基因与易感基因，数量基因与质量基因，癌基因与抑癌基因，顺式作用元件与反式作用因子，生长发育基因与程序化死亡基因，跳跃基因与“不动”基因，易突变序列与保守序列，基因随机突变（整合）与基因定点突变（整合），基因插入与基因敲除，基因激活与基因关闭，等等。除此之外，还有类比法、比较法、假说法、机遇

法、联想法等思维方法。在实际工作中我们应针对不同情况而采用不同的方法。这要求思想者首先是一个开放的自我，勇于接受和汲取新的养分，有较宽的知识面。

题目不宜太长，要简明扼要，准确明了，能反映出你的主要研究目的。

③ 认真填写好申请书

动笔前必须认真阅读填写申请书的注意事项，有条件的情况下最好先找优秀的申请书认真阅读，然后按要求尽可能地在申请书中提供全面的信息，履行规定的程序。填写时必须注意：

所提供的一切信息必须实事求是，不得有丝毫虚假成分。

字迹清晰，大小适度。用计算机打印好，版面要美观，有合适的字间距和行间距。

书写格式要求条理清楚。

研究组成员必须亲笔签字（不得代签，一经查出有作弊，除取消当年申请资格外，还将禁止申请者在今后两年内申请基金项目）。

涉及到要出示附件的地方，必须有完整的附件资料。

（三）对填写项目申请书的要求

一位诺贝尔奖获得者曾说过，伴随他的一辈子科研生涯中，痛苦的事情是写申请书。事实上，写申请书的确令许多申请者绞尽脑汁。因为它是申请人在学术上努力的重要表现，体现了一个科研人员具有的内在价值和学术水平，比如，献身精神，对科学的热诚，科研道德，对学科领域的思考等等。当然它也反映出申请人对学术问题思考是否缜密、科学，分析问题是否深入，准备是否充分，是否有申请经验等等。

由于现在总经费有限，申请国家基金项目日趋激烈，造成项目的申请和项目本身所固有的学术价值成为两件不同的事情，使得申请人的表达能力、说服能力和申请经验几乎摆在与项目本身的学术价值处于同等的重要地位。有了好的想法、高的学位、出色的文章并不能保证万无一失。所以，申请人对同行评议过程及对评议专家评议重点和要求的了解，对申请书的清晰写作的掌握也是申请成功的一个重要因素。

项目清晰写作表现在：

表达能力，告诉评议人你是如何思考问题的。

如何归纳总结，从新的角度和高度对所研究的问题提出新的观点。

区分问题主次的能力。

对研究中所需技术的掌握。

对申请书研究内容准确而又令人信服的安排。

所有这些方面都反映出申请人的学识水平。

NSFC 要求申请人在申请项目时提供如下4 方面的信息：

你想做什么？即研究目的。

你为什么要做？即研究意义和立论依据。

你如何去做？即研究方案。

你以前做过什么？即研究基础。

1. 研究意义

在这一部分，你应该说明开展此项工作的研究背景，分析以往研究工作的进展和存在的问题，表明你将对哪一问题展开研究，或你在工作中遇到了什么新问题和发现了什么新现象，而需要进一步对它进行研究，将所有这些信息资料收集全，对它分析，以此证明你对问题的选择和分析是正确的。若是新的研究领域，是否已有同行在开展工作的，他们的工作进展如何。

基础研究项目重在结合国际上本学科领域的发展动态，论述项目的科学意义及创新的学术思想；应用基础研究项目重在结合学科发展的同时，应围绕我国国民经济和社会发展中的重要科技问题，论述其潜在的应用前景。

此部分之所以非常重要，是因为它处在申请书的前面，评议人将会很仔细地阅读。因为从这部分可以反映出你是否熟悉本研究领域的进展，你是否真正理解这些研究问题，你的资料是否掌握得全而新。值得一提的是，了解同行尚未公开发表的文章是门学问，也很重要，通过这个途径可以获得最新的研究信息，它不属于剽窃范畴。

选准了研究问题后，要讲清楚通过你的研究工作将会给本研究领域贡献什么，在所研究的领域内能增加哪些新的认识。

2. 研究目标

准确、简明地表达你的研究目的，是项目申请的精髓，它必须具体、明确、可行，要准确地将你要做什么、希望能解决的问题清晰地传递给评议人。

3. 研究方案

一般认为，此部分最容易填写，殊不知正是因为如此，许多申请人易忽略它。从我们调查获得的统计数据发现，未获资助项目中，50 % 以上的项目均存在研究方案方面的问题，如不合理、不可行、不具体、非最佳等等。

首先，申请人应清楚，写申请书不是写学术文章，它必须采用一种说服评议人对你将要开展的工作产生信用感的方式去组织整个申请书，而后者则是说服评议人相信你已取得的研究结果的科学性。

新的思路和研究方法的使用，特别是创新之处，应清楚地写具体，对于你的创新或对已有方法和研究手段的变动，一定要详细叙述，并说明你变动的原因，或采用新方法

的理由和优势。要让评议人相信你很清楚这些方法和技术，决不能让评议人去揣摸你的意图，可能有些评议人对你的项目并非很熟悉，即使评议人能猜到你的意图，他依然有充分的理由怀疑你是否真正掌握了这方面的知识，比如研究方法等，最终耽搁的是申请人自己。当然如果叙述太细，容易将评议人的注意点从主题上引到这些繁琐的细节上来，从而影响对你的项目的评议。此外，申请书中一定要使研究方案与研究目的一致。对于研究中可能遇到的困难，应有充分准备，并提出如何处理和解决这些可能出现的问题的方案，如果想掩饰这些困难，往往会成为评议人否决你的又一重要理由。千万别存有侥幸心理，别忘了评议人是这方面的专家，更不可没有重点地将许多方法和研究内容全部列出，叙述不清，否则易使评议专家怀疑你是否真正清楚对问题的理解。对每年的工作计划安排应有客观的估计，特别是对于刚跨入科研领域的新军，更应考虑开展工作后将可能遇到的各种情况，如可能需要重新组建实验室，可能实验进展不顺利，也可能与预期的情况截然相反，而年轻的科研人员往往容易忽视这些可能遇到的问题。

4. 前期的工作积累

在这一部分你应该客观地向评议人讲清楚你以前做过什么工作，取得过什么成绩（包括文章）。由于经费紧张，评议人愿意将有限的研究经费用在极有可能取得成功的申请项目上，这是无可厚非的。所以申请人若有可能，千万别错过介绍你对申请项目的前期工作的进展，并附上有关已投稿的文章和被接纳的证明材料，加强评议人对你的信任。

对于第一次申请基金项目的申请者来说，大可不必担心因为在所研究领域没有名气而可能被评议人所忽略，要知道如果你在申请书中表现出思维敏捷，看问题切中要害，分析问题有根有据，和创新的研究方案，这些足以给评议人留下深刻的印象。

一般说来，当你准备申请书初稿时，应多问自己是否已按下述要求做到：

立论依据是否充分，提出的问题是是否属该研究领域的重要问题。

研究目的是否明确，研究内容是否合适，二者间是否一致。

有关的文献资料是否已掌握全面，是否真正明白其中的问题，是否熟悉该领域的研究进展，你提出的问题是是否属于还未解决的问题，是否能为本研究领域增加新的内容和新的结论。

前期的工作是否能说明你熟悉项目中所采用的研究方法，是否能使评议人相信你能胜任此项目的研究工作。

研究方案是否可行，是否创新，是否合适，是否清晰，是否能令评议人信服，是否组织合理，是否最佳，研究方法是否合适，是否创新，是否可能会遇到困难，有何补救措施，方法有何优点和不足。

经费预算是否合理。

总之，一份优秀的申请书，最为重要的是其创新性，其次是清晰的合理的写作。如果项目的科学价值很好，也很有新意，但申请人不能准确而清楚地表达出来，不能让评议人明白你要研究的问题，同样有可能得不到有利的评议结果。第一次申请失败是很正常的事情，关键在于是否能从中汲取有用的信息，分析其原因，决不可只指责评议人对你的误评，而不反省自己，更不可自暴自弃。

（四）如何填写“简表”

相对说，简表的填写比较简单，但非常重要，填写时一定要认真仔细。按规定，“简表”中的内容必须输入装有NSFC 研制的专门软件的磁盘中，申报项目时提交给有关部门。填写关键的地方包括：

1. 项目类别

在目前的申请书中，有7 种选择：

A：自由申请（项目）

B：高技术探索（项目）

C：青年（基金）

D：地区（基金）

E：重大（项目）

F：重点（项目）

H：专项（基金）填写时只需将代表项目类别的英文字母填在相应栏目中的右下方的小格内。

2. 高技术探索项目主题号

申请者只需从高技术探索项目的指南（与NSFC 颁布的《国家自然科学基金项目指南》合印在一起）中找到与自己申请内容相吻合、或相近的主题号，并填入相应栏目中。

3. 报审学科

此栏目很重要，可以报两个，以“名称1”为主，“名称2”为辅。所以在选择“名称1”时必须谨慎，一定要了解“名称1”所在学科的资助特点（主要资助内容和主要资助对象）。申请高技术探索项目也应填写报审学科，其要求与面上项目相同。

4. 申请金额

首先必须遵循实事求是的原则。重点重大项目的申请金额在指南中有明确的规定，其它项目的申请金额则可参考上一年同类项目的资助强度，在此基础上可适度提高。当

然，项目的合适的申请金额应根据具体研究开支而定。尽管在新的“十六字”资助方针原则下，NSFC 提倡对项目的资助强度拉开档次，但如果申请金额太高，也易被评议专家否决掉。在目前的资助情况下，能在面上项目类型中获得较大金额资助的依然很少。

5. 研究起止年月

除重点重大项目的研究期限为3 ~5 年外，其余所有项目一般均为3 年（除特殊情况外）。

6. 项目组主要成员

项目组成员的构成必须从研究内容的客观实际出发，合理搭配。人员必须精干。重点重大项目的组成成员可根据具体研究内容多少配备，而面上项目的组成成员宜在3 ~6 人左右（以生命科学部为例）。人员太少显得力量单薄，缺少保证，太多将可能影响以后的基金申请。特别是对于具有高级职称的成员，无论参加还是主持项目，均不能超过两项，所以必须谨慎这些成员的名字在申请书中出现的次数，以免因超项而被初筛。在以往初筛的项目中，超项是一个主要原因。

7. 年参加月数

值得注意的是，同时参加两个项目（包括在研项目）的成员，其年参加月数之和必须小于12 个月，要体现出实事求是。

8. 签章

必须由参加人亲笔签名，最好能再加盖本人的印章。任何作弊行为，一经查出，除取消当年申请资格外，还禁止今后两年内不得申请国家基金项目。有时甚至因为冒签名而导致被冒签者当年申请的项目超项，严重影响了相互之间的关系。

9. 身份证号

应注意的是，对于国防科工委、军队系统的申请者，因没有身份证号，在填写此栏目时应按如下要求填写：1 ~6 位数，填写军官证、文职干部证前6 位号码，不足6 位的，其余空位填写0；7 ~12 位数，填写出生年月日，如：1965 年2 月16 日，填为650216；13 ~15 位数，男性填写881，女性填写882。

（五）如何填写“立论依据”

具体说，“立论依据”包括三个主要组成部分：研究意义；国内外研究现状分析；研究目标。应该说，从事基础性研究必须站在科学前沿，因此，动笔前必须充分占有文献资料，熟悉本研究领域的国内外最新进展，并能结合自身特点，提出研究目标；必须充分重视所提出问题的创新性。对于应用基础研究，必须着重于它在我国国民经济建设中的潜在应用前景的分析。填写时应注意：

格式清晰、逻辑合理。能让评议专家对你要阐明的项目研究意义、国内外研究现状和研究目标一目了然。

对研究意义的叙述要简明扼要；对国内外研究现状的分析要全面、透彻；对提出的研究目标要合理、适当，避免太分散。

对理论依据的推测和假设必须严谨、科学，特别是对创新性内容的提出和分析，必须考虑到其理由的充分和合理。

语言要科学、准确，切忌含糊。

（六）如何填写“研究方案”

“研究方案”包括四个方面：研究目标、研究内容和拟解决的关键问题；拟采取的研究方法、技术路线、实验方案及可行性分析；本项目的特色与创新之处；预期的研究进展和成果。填写中应注意：

设置的研究内容和关键问题应紧紧围绕研究目标，且内容不能太庞杂，切忌面面俱到，缺乏重点。

创新的或重要的研究方法、技术路线和实验方案叙述必须详细、具体；可采用流程图或示意图；可行性应针对研究内容中提到的研究方法、技术路线和可操作性进行分析论证。

项目的特色与创新应着重于与他人研究的主要不同之处和本项目自身的特点。

预期的研究进展应包括每年的年度进展和每年的主要研究内容；预期研究成果应客观实际，以发表文章为主，也可以实物或将可能产生的经济效益形式。

（七）如何填写“研究基础”

要求提供项目组主要成员以往的、主要相关的研究基础和实验室支撑条件的背景资料，并进行客观的自我评价。在研究经费有限的情况下，我们提倡尽可能地利用国家重点或部门开放实验室已有的研究设备，鼓励相互之间的合作。除经常利用的仪器外，应谨慎对待不常用的、或更新快的、或价格昂贵的仪器的购置。

主要成员的学历和工作简历应准确明了，提供的论著目录最好应在近3年内发表的，且应包括：论著中全部作者名单和顺序，论文题目，发表年月，期刊名称，卷号，期号和起止页号（若是著作，则提供出版社名称和出版年月）；已被接收的论著应提供编辑部正式接收的证明材料；未发表的文章（正在整理中或刚投出的）不必列出。

（八）如何填写“经费预算”

项目的经费预算是否合理，直接影响项目的同行评议结果，切忌漫天要价，否则将

直接导致项目的被否决。经费预算时要根据项目类型和以往项目的资助强度确定申请经费，并组织好研究内容。如果经费预算相对于研究内容来说偏少，将直接给申请者带来经费上的压力；反之，便可能消弱项目的竞争实力。当然，如果迫不得已，申请者也可提出较高的申请经费。但在目前的情况下，只有极少数的优秀项目才有可能获得较大额度的资助。关于项目的经费预算，也可参考第二章的有关内容。

经费预算部分包括6 方面：

1. 科研业务费

主要有：测试、计算、分析费；国内调研和参加学术会议费；业务资料费；论文印刷、出版费；仪器有偿使用费；水、电、气费。

2. 实验材料费

主要有：原材料、试剂、药品等消耗品购置费；实验用动植物的购置、种植、养殖费；标本样品采集加工费和包装运输费。

3. 仪器设备费

主要有：申请项目中专用仪器设备购置、运输、安装费；自制专用仪器设备的材料、配件购置和加工费；大型仪器、较昂贵的仪器和行政办公设备不属其列，若确属必需，经有关部门批准后可以购置。

4. 实验室改装费

为改善资助项目研究的实验条件而对实验室进行的简易改装所需开支的费用。不得将实验室扩建、土建、维修等费用列入其中。

5. 协作费

专指外单位协作承担资助项目的研究在实验工作中开支的科研经费。

6. 项目组织实施费（管理费）

根据现在文件规定，受资助单位可按每个项目（或课题）当年获得的实际拨款额度提取10 %作为项目组织实施费（管理费），不得超前提取，更不得层层重复提取。

面上项目累计提取最高限额为1 万元。

设二级课题的重点项目每个二级课题累计提取最高限额为1.5 万元，不设二级课题的重点项目累计提取最高限额为4 万元。

重大项目每个二级课题累计提取最高限额为2 万元。

管理费主要用于：研究工作中所需水、电、气等费用的补贴；组织实施中开展的评议、验收和其它管理活动开支的资料费用；按有关规定支付项目聘用人员（包括评议、验收人员）的劳务酬金。

(九) 如何填写其它内容

(1) 未取得高级职称的申请者必须提供两位正高级职称相关领域专家的推荐意见和签名。

(2) 项目申请的合作单位必须盖章。

(3) 必须有申请者所在单位学术委员会和单位领导的意见和盖章。

(4) 按要求认真提交完成上一个国家基金项目的有关材料。

(5) 一定要在“申请者承诺”处签名。

(十) 如何选择投送学科

生命科学部共有11个学科,18个学科评审组。随着情况的变化,今后生命科学部对学科的设置可能将有所调整,但由三大块组成的格局不会有变化,即基础生物学、农学和医学。当然,也有人提议将生命科学部分为基础生物学科学部、农业科学学部和医学科学学部三个学部,但估计在短期内不会成为现实,尽管这种划分可能有利于生命科学的发展和更好地对基金项目进行管理。

申请者对报送学科非常重视,认为报送学科的不合适将严重影响项目的命运,甚至认为报送学科方面大有文章可作,可以“投机取巧”,达到“出奇制胜”的目的。其实这是一种误解。但报送准学科的确非常重要,如果报不准将影响项目的同行评议结果。我们以为申请者应注意的地方有:

认真阅读项目指南中关于各学科的介绍、资助的主要范围、领域和内容。

了解所报学科属于三大块中的哪一大块,即是属于基础生物学,还是农学或医学,确定它的资助性质,进而详细分析它的资助特点及资助范围。一般说来,属于基础生物学部分的学科,资助基础研究方面的比重较大,尤其是关于基础理论方面的研究,特别强调项目的创新性,申请项目必须通过主要来自综合性大学、中国科学院、专业性科学院的基础部(或所)和专业性大学的基础系(教研室或所)、以开展基础研究为主组成的评议专家的同行评议;属于农学或是医学部分的学科,资助应用基础研究的比重较大,同时也着重于它在我国国民经济建设中的潜在应用前景。申请项目必须通过主要来自于专业性科学院和专业性大学、以开展应用基础研究为主组成的评议专家的同行评议。此外,还可从上一年该学科资助的项目去分析它的资助特点,用来帮助申请者报送学科。

在不违背上述原则的条件下,同一申请单位若一次性申请的数量较多,应注意在同一学部内不同学科间的分布。避免集中报送在同一学科,造成本单位间的竞争。同时也应十分注意在同一学科内不同领域间的分布,实际上是针对同一学科内不同评审组而

言。

目前生命科学部共有11 个学科，每一学科均有1 ~2 个专家评审组，相近领域构成一个专家评审组。项目分布在不同评审组也有利于避免本单位间的竞争。关于各学科专家评审组的设置及它们所覆盖的评议范围方面的详细信息，可从NSFC 出版发行的《国家自然科学基金项目指南》及《学科评审组名单汇编》中获得。下表是生命科学部目前现有各学科所包含的专家评审组情况介绍。目前生命科学部共有评审组专家220 位。高技术探索项目尚未成立正式的评审组，视情况每年增补4 ~6 位专家组成临时评审组参加复评。

生命科学部各学科评审组名称及评审专家数量

学科名称	专家评审组名称、专家数量
1. 植物和微生物学学科	·植物学评审组 (12 位) ·微生物学评审组 (13 位)
2. 动物和生态学学科	·动物学评审组 (12 位) ·生态学评审组 (12 位)
3. 分子生物学、生物物理和生物医学工程学科	·生物化学与分子生物学评审组 (13 位) ·生物物理和生物医学工程学评审组 (15 位)
4. 细胞生物学、发育生物学和遗传学学科	·细胞生物学与发育生物学评审组 (13 位) ·遗传学评审组 (15 位) · (暂设一高技术探索项目评审组 ,4 ~6 位)
5. 神经科学、心理学、生理学和病理学学科	·神经科学与心理学评审组 (10 位) ·生理学和病理学评审组 (15 位)
6. 预防医学、免疫学学科	·预防医学与卫生学评审组 (10 位) ·免疫学评审组 (7 位)
7. 临床医学基础学学科	·临床医学评审组 (15 位)
8. 药物药理学学科	·药物学与药理学评审组 (10 位)
9. 中医中药学学科	·中医学与中药学评审组 (12 位)
10. 农业 学科	·农学评审组 (15 位) (农学、园艺、植保、土化、气象、农业基础)
11. 农业 学科	·林学评审组 (9 位) ·畜牧兽医学与水产学评审组 (13 位)

申请书写好后，申请者本人必须对其中研究内容具有一整体认识，明确它是以基础研究为侧重点还是以应用基础研究为侧重点，是属于基础生物学研究领域中有普遍性的问题，还是属于农业科学或医学科学领域中的主要研究问题，前者在短期内不易看到其应用前景，而后者往往具有较为直接的应用前景。所以申请者应先了解其中的差别，然后再选择报送学科。比如：申请项目题目为“农杆菌难以转化禾本科植物的原因的研究”，其侧重点在“农杆菌转化禾本科植物难的原因”，显然属于基础研究领域中的一个问题，是为了揭示一种现象的机理，所以宜投放在基础生物学的有关学科；而“水稻抗白叶枯病基因资源的筛选”，其侧重点在“水稻”和“资源的筛选”，很明显是属于农业科学中的一个研究问题，是为以后进行水稻抗白叶枯病育种从事的一项应用基础性研究工作，所以宜投放在农业科学的有关学科。当然，在研究水平已深入到分子水平和学科间相互交叉的情况下，这些界限并非很明显，当申请者困惑时，上述说明或许能提供一些参考。

初步估计自己所申请内容在同行中被接受的可能性。当然，上述分类并非绝对如此，随着研究水平的提高，不同学科领域的交叉，相互间的界限越来越淡化，上述原则仅作参考，报送学科时主要看申请项目的具体内容和自己的优势而定。

（十一）基金项目的编号及学科代码的设置

1. 项目的编号

NSFC 对所有的基金项目实施统一编号管理。每一项目只有一个编号，每个编号由 8 位阿拉伯数字构成，其中它包含有 5 方面的意义。

从左往右数，第 1 位数代表“科学部”：

- 1：数理科学部
- 2：化学科学部
- 3：生命科学部
- 4：地球科学部
- 5：材料与工程科学部
- 6：信息科学部
- 7：管理科学部

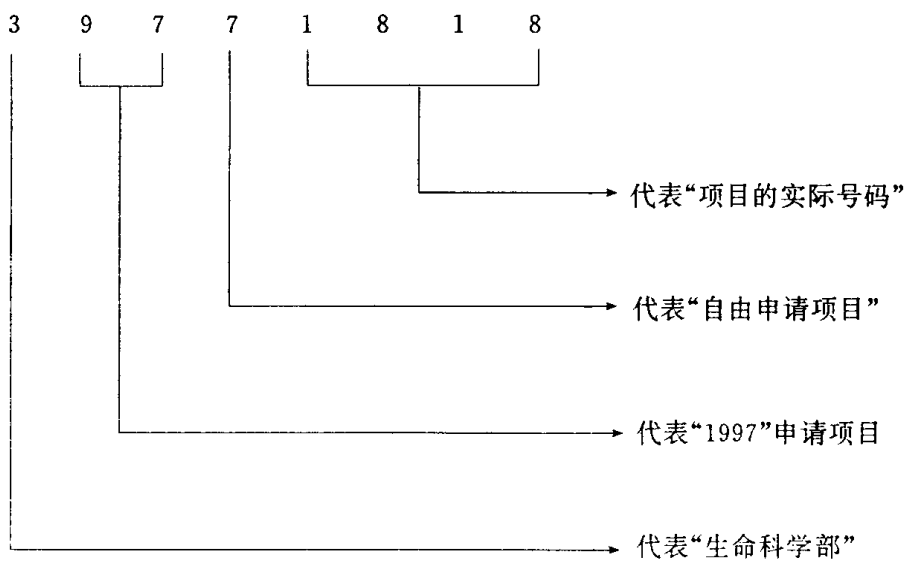
第 2、3 两位数代表“申请年份”，如 1997 年申请的所有项目，第 2、3 两位数则用“97”代表，即用年份的最后两位数字（如下所示：1997）。

第 4 位数字代表“项目类别”：

- 0：青年科学基金项目
- 9：重大项目

- 8：新概念新构思高技术探索项目（又称小‘863’项目）
- 7：自由申请项目
- 6：地区科学基金项目
- 5：委主任基金项目
- 4：科学部主任基金项目
- 3：重点项目
- 2：专项基金项目

第5、6、7、8 四位数则代表“项目的实际编号”。假定某项目的编号为39771818，各数字所代表的意义见下示意图：



注： 自由申请项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目总称为面上项目
新概念新构思高技术探索项目已列入专项基金项目，但不改变其“项目类别”的代码，即仍用‘8’而不用‘2’

但应注意如下几点：

- 对于重大项目，第5、6 两位数代表项目序号，第7、8 两位数代表子课题号。
- 对于重点项目，第5 位数代表学科（由科学部自定，若不表示出学科，则用‘0’代替）；第6、7 位为项目序号；第8 位数是子课题序号。
- 对于专项基金项目，第5 位数代表不同类型的专项：
 - 1：优秀中青年人才专项基金（已合并入“国家杰出青年科学基金”中）
 - 2：新医药、新农药基础性研究基金
 - 3：重点实验室研究项目基金

- 4：优秀研究成果专著出版基金
- 5：国家杰出青年科学基金

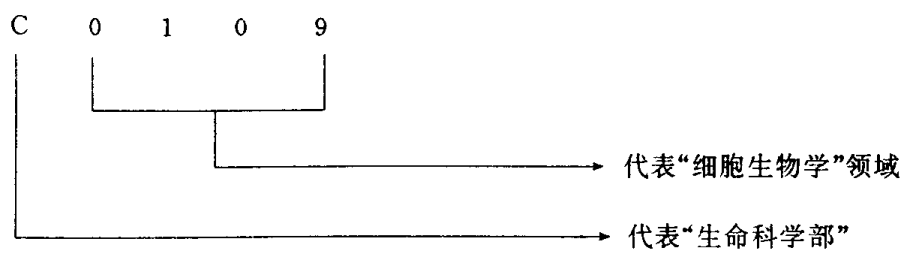
2. 学科代码的设置

在申报学科时，申请者常对如何填写学科代码而犯愁。实际上学科代码是NSFC 为了便于对项目进行管理，对自然科学的研究领域实行的一种分类，为了能准确地确定所申报的学科，必须首先弄清学科代码是如何设置的。

学科代码的第一位是大写的英文字母，代表不同的科学部（注意：不要与“项目编号”中用阿拉伯数字代替不同的科学部相混淆）：

- A：数理科学部
- B：化学科学部
- C：生命科学部
- D：地球科学部
- E：材料与工程科学部
- F：信息科学部
- G：管理科学部

学科代码的第一位大写英文字母之后，由若干阿拉伯数字构成。假定某学科代码为C0109，所代表的意义见下示意图：



如果学科代码为“C010901”，则代表“细胞生物学”大领域中的“结构与功能”领域，依次类推。

申请者在填写学科代码时，应尽量详细一点，或尽量找到与你所研究内容最为相近的学科领域代码。

当然，随着科学的发展，现在的学科代码有许多不合适的地方，有待我们进一步完善。

二、科研项目的受理与评审

众所周知，NSFC 原则上只资助基础研究和应用基础研究，全国各部门各地区各单

位的科技工作者均可通过所在单位提出申请。申请项目必须具有：

有重要科学意义或有重要应用前景，特别是学科发展前沿的研究。

学术思想新颖，立论依据充分，研究目标明确，研究内容具体，研究方法和技术路线合理可行，可获得新的科学发现，或近期可取得重要进展的研究。

申请者与项目组成员具有实施项目的研究能力和可靠的时间保证，并具有基本的研究条件。

经费预算实事求是。

（一）项目的受理

申请者必须按规定的格式，认真地、实事求是地填写“国家自然科学基金申请书”，项目组成员必须在申请书上亲笔签字，以示郑重参加此项目的研究工作，并负责其中的研究任务。

申请者所在单位应负责对本单位的申请项目进行严格审查，学术委员会认真推荐，签署具体意见，单位领导保证支持并监督该项研究的正常进行，且加盖所在单位的公章；若有外单位成员参加项目，须另加盖该单位同意合作的公章。

申请人所在单位应在 NSFC 规定的受理时间内，将申请书（一式六份）统一送至对口科学部；将本单位的申请项目清单、由 NSFC 统一编制的录有申请书简表内容的软盘送综合计划局。

（二）项目的同行评议

同行评议是遴选项目的基础，由科学部具体负责实施。同行评议过程包括两个阶段：一评（也称函评或通信评议）和二评（学科评审组评议）。同行评议之前，由学科进行项目的初筛。之后便开始进行函评，在函评过程中，每一申请项目须请5位同行专家评议，同行专家必须按评议要求，对项目的科学价值、学术水平、创新性、研究目标、技术路线、研究条件、申请者的胜任能力等方面作出客观的评价。学科在同行专家的评议意见基础上，对项目进行初步遴选。而且每一项目必须至少收到3位以上有效的同行专家的评议意见作依据，方能进行遴选。

同行专家的选择直接关系到项目能否得到公正的评议，甚至直接影响项目的最终评议结果。所以如何选准同行专家评议项目是一件非常重要的事情。所有学科也非常重视这一环节。NSFC 为此专门制定了有关条例，其主要原则大致如下：

具体从事或指导研究工作、学术造诣高、学术思想活跃、熟悉被评项目学科领域的国内外研究进展、学风严谨、办事公正的小同行专家。

注意不同学术观点的体现，对于同一项目，在一个单位内原则上只邀请一位同行

专家参加评议。

以中、青年专家为主，充分兼顾老专家的意见。

实行严格的回避制度，不能请同一系或同一研究所的专家评议。

交叉项目的评议应请所涉及领域的专家评议，高技术项目（新概念新构思探索项目）应请一定数量（至少1位）的“863”专家组成员评议。

申请人可以提出不能评议自己项目的评议专家名单，但不能提出能评议自己项目的评议专家名单。

学科向评审组推荐可资助项目和候补项目时，推荐的项目数应为资助指标数的120%。在评审会上，评审组专家将重点审议被推荐的项目，并最终提出资助项目及资助金额的具体意见。同时也对其余项目的初评、一评结果进行复评核实，解决以往评议中的遗留问题。除面上项目外，评审组还应对当年的重点项目和某些专项基金项目进行评议，并确定可资助项目名单和资助金额。

评审组专家若须重议未被学科推荐的项目，须由两位评审组专家的提名，经投票表决，获2/3以上票数者方能予以通过。对有争议的项目应重点复审。

在审议高技术探索项目时，应有“863”专家组成员的参加，以项目指南为评议依据，强调创新，允许探索，允许失败。

评审会期间，评审组专家必须严格遵守回避制度，具体规定如下：

- 评审组专家若在当年以第一申请人身份申请了基金项目，则不出席项目所在科学部或学科的评审组会议；

- 在评审本人参加的项目、直系亲属或本单位同事申请的项目时，有关评审组专家应回避有关的讨论和投票；

- 严格保密项目的评审结果和其他评审专家发表的个人意见。

- 为了加强与申请者过去承担的基金项目间的联系，NSFC 特别规定，凡上一个基金项目完成质量优秀、成果突出者，经学科提议，可直接进入评审组专家的复议，并可予以优先资助。

此外，评审组专家还具有如下职责：

- 参加重点重大项目的立项评议，参与重大项目的同行评议或论证评审；

- 参与学科发展战略研究和项目指南的修改、拟订；

- 参与项目执行情况的检查、协调、验收、及重要研究成果的评议和鉴定；

- 参与国家重点实验室和部门开放实验室的评估。

评审组专家的选择和组成直接关系到项目的评议结果，也是我们能否公正地评审基金项目的关键。在挑选评审组专家时，NSFC 规定，评审组专家必须具备如下条件：

具体从事或指导研究工作、学术造诣高、学术思想活跃、熟悉被评项目学科领域

的国内外研究进展、学风严谨、办事公正、知识面宽、热心基金事业、有一定声望的专家。

评审组的组成应考虑学科的覆盖面、学术观点的代表性、地区分布和年龄结构。特别注重选择优秀的中青年专家、“863”领域专家的参加。

在同一评审组内，原则上同一单位只限1名专家参加。

评审组专家不代表本部门或本单位的利益，不谋求个人好处，遵守NSFC的有关规定；由科学部主任批准任命，任期为两年，连任不得超过两届。

(三) 项目的优先资助标准

NSFC 资助的所有项目都遵循“依靠专家，发扬民主，择优支持，公正合理”的原则，在同行评议的基础上遴选项目。面对新的发展形势，自1993年开始，NSFC 对面上项目提出“控制规模，提高强度，拉开档次，支持创新”的“新十六字”方针。

NSFC 优先资助具有下列条件的项目：

支持和保护创新，提倡跨学科、跨科学部间的交叉，保护新的学科生长点。

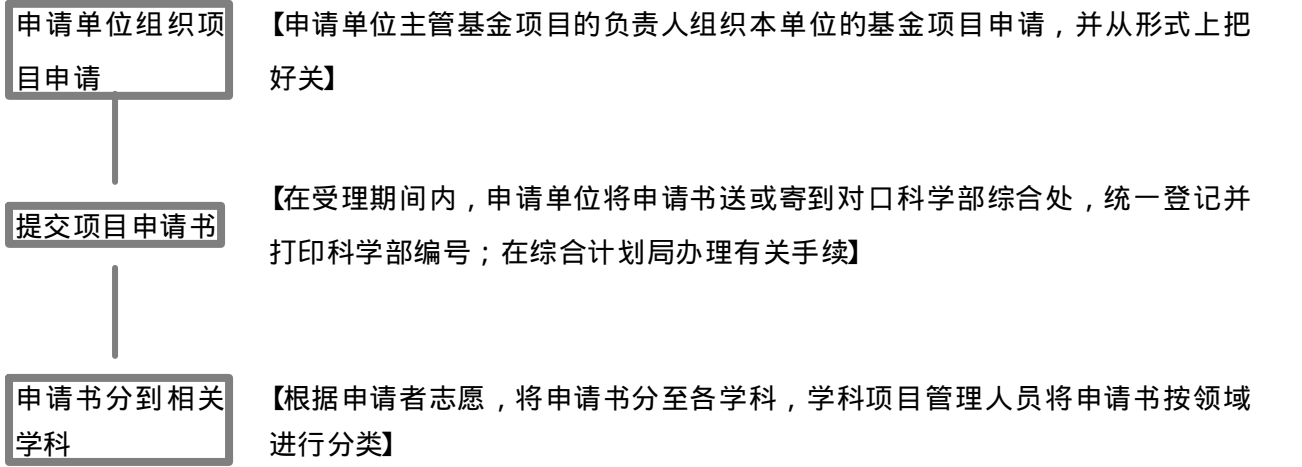
学术思想新颖，创新性强，立论根据充分，研究目标明确，研究内容具体，研究方法和技术路线合理可行，可获得新的科学发现或取得重要的进展。

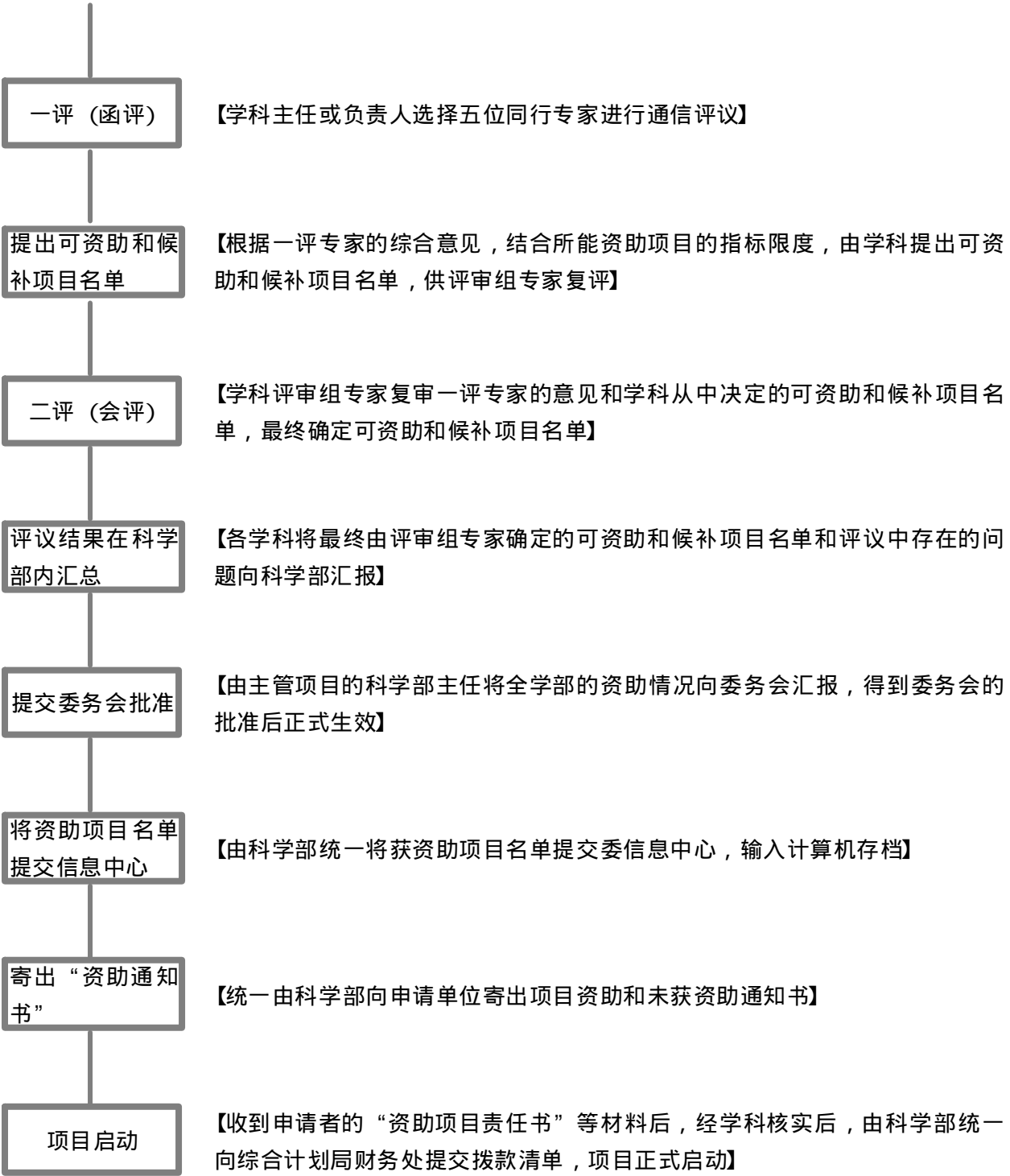
有重要科学意义，有重要的潜在应用前景，有我国特色或我国在该领域具有优势，围绕我国国民经济和社会发展中的重点难点和紧迫的科技问题开展的应用基础研究。

有稳定的研究队伍，申请者与项目组成员具有较高的研究水平和可靠的时间保证，所在单位能提供基本的研究条件。

上一个国家自然科学基金项目完成质量出色。

(四) 面上项目的评审过程





(五) 重点项目的评审过程

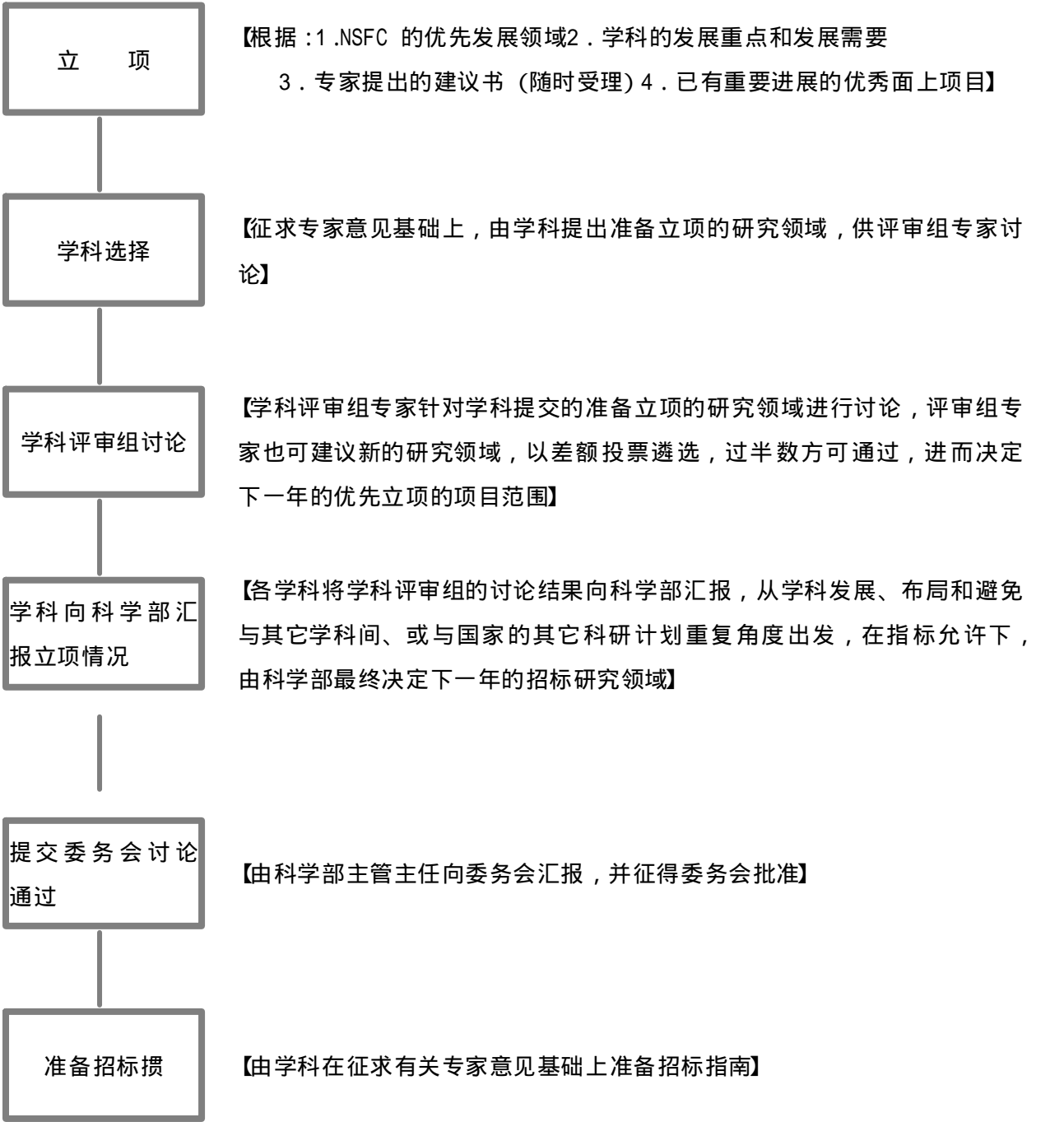
重点项目不同于面上项目，申请者选题必须符合招标指南要求，也就是说，重点项目申请前必须先立项，确定具体的研究领域，申请者根据指南要求，结合自己工作提出定向申请。

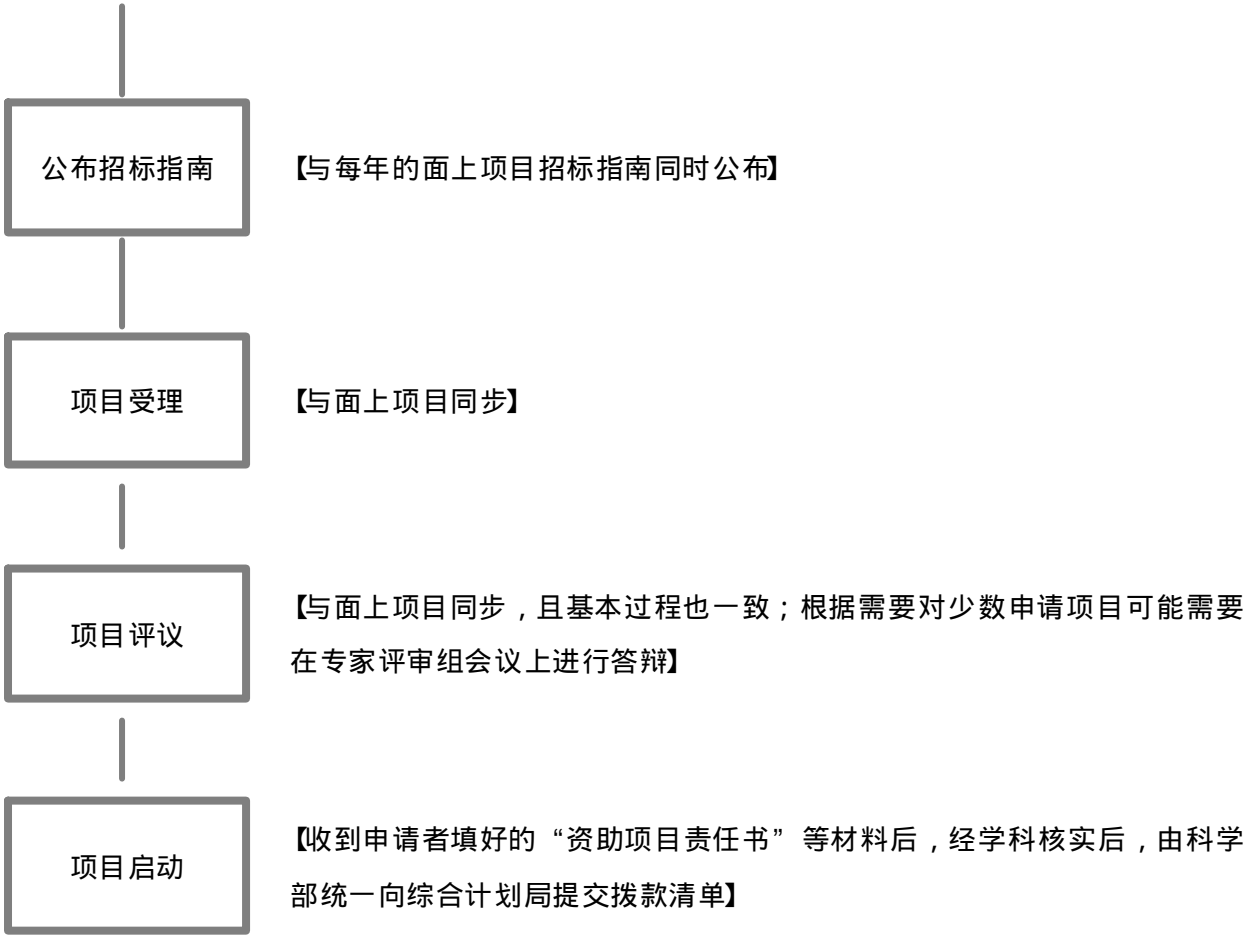
重点项目要求体现有限目标、有限规模、重点突出、队伍精干，重视学科间交叉和渗透。

重点项目应瞄准国家目标，把握科学发展前沿，针对我国已有较好基础、接近或达到国际先进水平的研究领域或新的学科生长点，开展系统、深入的研究工作。重点项目原则上不设子课题。它必须是：

- 意义重要。
- 有先进可行的研究方案，创新的学术思想和必要的实验研究条件。
- 有高水平的学术带头人和精干的、以中青年研究人员为主的研究队伍。
- 具有国内领先的研究工作基础，近期可望取得重要的成果或突破性进展。

其评审过程如下：





（六）重大项目的评审过程

重大项目与重点项目相类似，申请者选题必须符合招标指南要求，也就是说，重大项目申请前必须先立项，确定具体的研究领域，申请者根据指南要求，结合自己工作提出申请。

NSFC 资助的重大项目要求与国家其它的基础性研究重大项目计划、国家高技术研究发展计划、国家科技攻关计划相互协调和衔接。

在每一五年计划开始，便由科学部（或联合多个科学部）统一组织进行规划，分期分批组织重大项目。

重大项目主要针对经济、科技、社会发展中的重大科学问题，组织多学科、跨部门、跨单位的联合研究。

重大项目既强调把握科学研究的前沿，又强调瞄准国家目标，根据我国经济、社会、科技发展的需要，组织多学科和跨领域的深入研究。它必须是：

意义重大，目标先进。

要有总体思想和清晰、可检查的目标，课题间研究内容有机联合，能发挥跨部门跨单位合作研究的优势。

要有创新的学术思想和研究方法，先进、合理、可行的研究方案和必要的实验研究条件。

要有学术水平高、组织能力强的学术带头人和相应的学术梯队，形成国家水平的研究队伍，有利于高级科研人才作用的发挥和中青年学术带头人的成长。

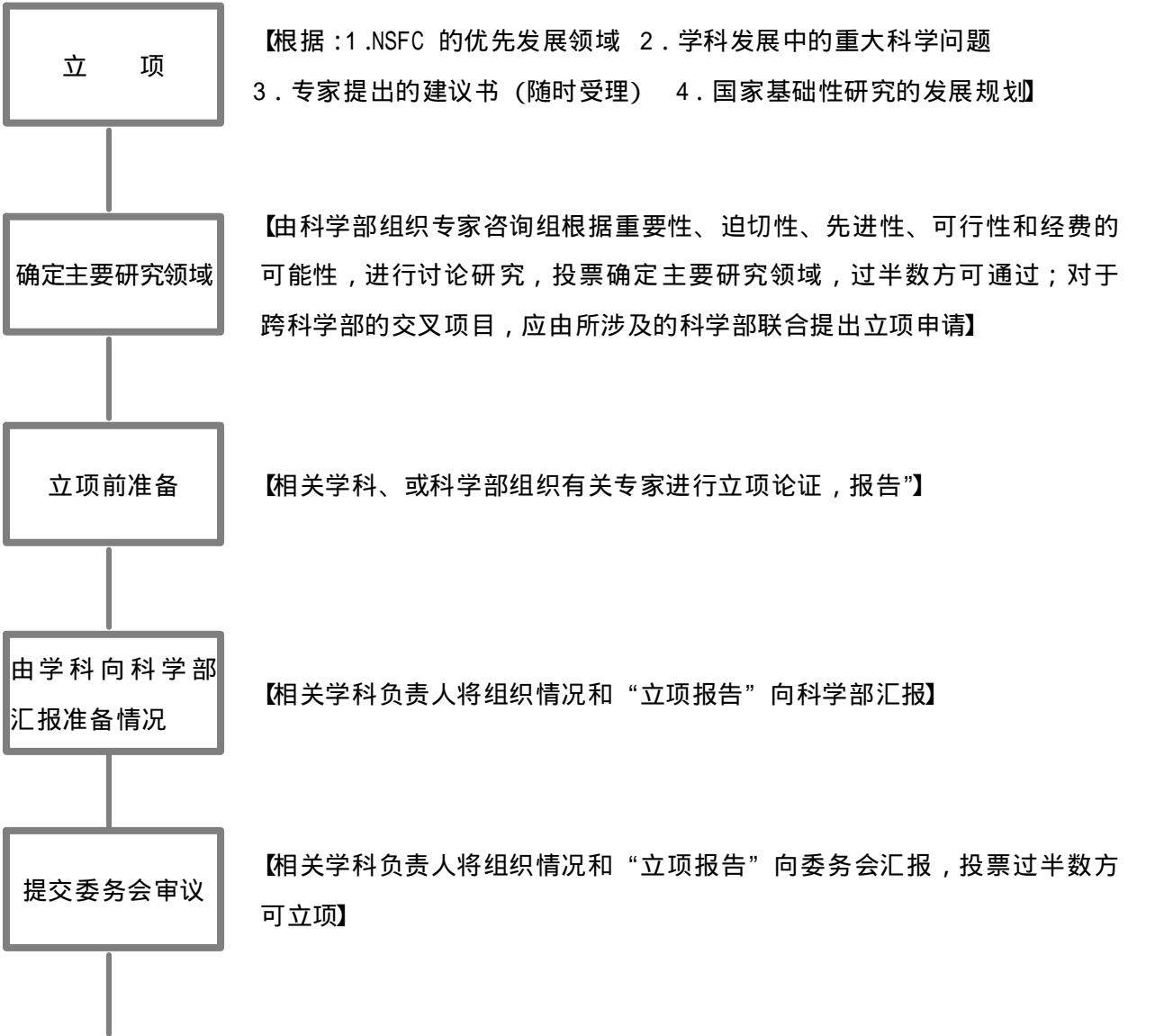
重大项目主要资助：

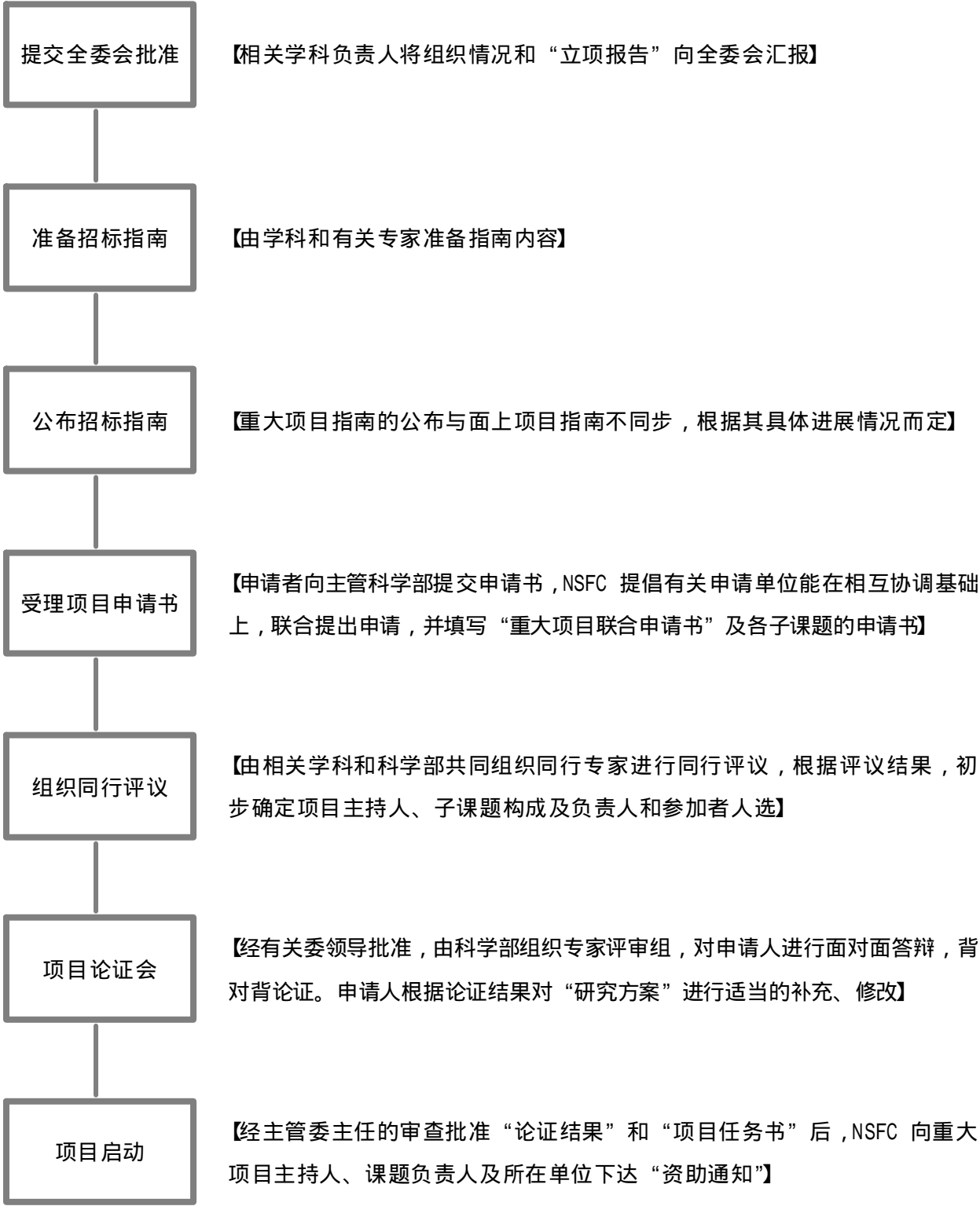
科学发展中具有战略意义，我国具有优势，可望取得重大突破。

国家经济发展亟待解决的重大科技问题，对开拓发展高新技术产业具有重要影响或重大应用前景的基础性研究。

围绕我国可持续发展战略目标，或为我国重要宏观决策提供依据的基础性研究，以及具有广泛的深远影响的科学数据积累等基础性研究工作。

其流程如下：





(七) 专项基金项目的评审过程

1. 国家杰出青年科学基金

1994 年3 月，国务院批准设立“国家杰出青年科学基金”，其目的在于促进青年科技人才的成长，造就一批优秀的、能进入世界科技前沿的学术带头人。国家杰出青年科学基金重在申请者已取得的研究成果是否突出和拟开展的研究工作是否具有创新。

自1994 年以来，已资助4 批杰出人才基金（表4 -1），资助金额分两类，即管理科学、理论物理和数学等非实验性科学领域每位申请者资助30 万元人民币，除此之外，实验性科学领域则资助60 万元人民币，资助年限为3 年。对个别特别优秀者，由专业评审组提议，可考虑更高强度的资助。

对于已获资助者，通过中期检查后，如表现特别突出，经专家或学科推荐后，其研究期限可由3 年延长至5 年，且在延长的2 年内，每年追加资助10 万元或20 万元人民币。

除此之外，NSFC 还资助暂时不能回国定居工作，但每年能回国工作至少2 个月以上的海外优秀青年学者，但他（她）们必须落实在国内短期的工作单位（或称国内研究基地），通过国内工作单位提出申请。

1994—1997 年国家杰出青年科学基金资助情况

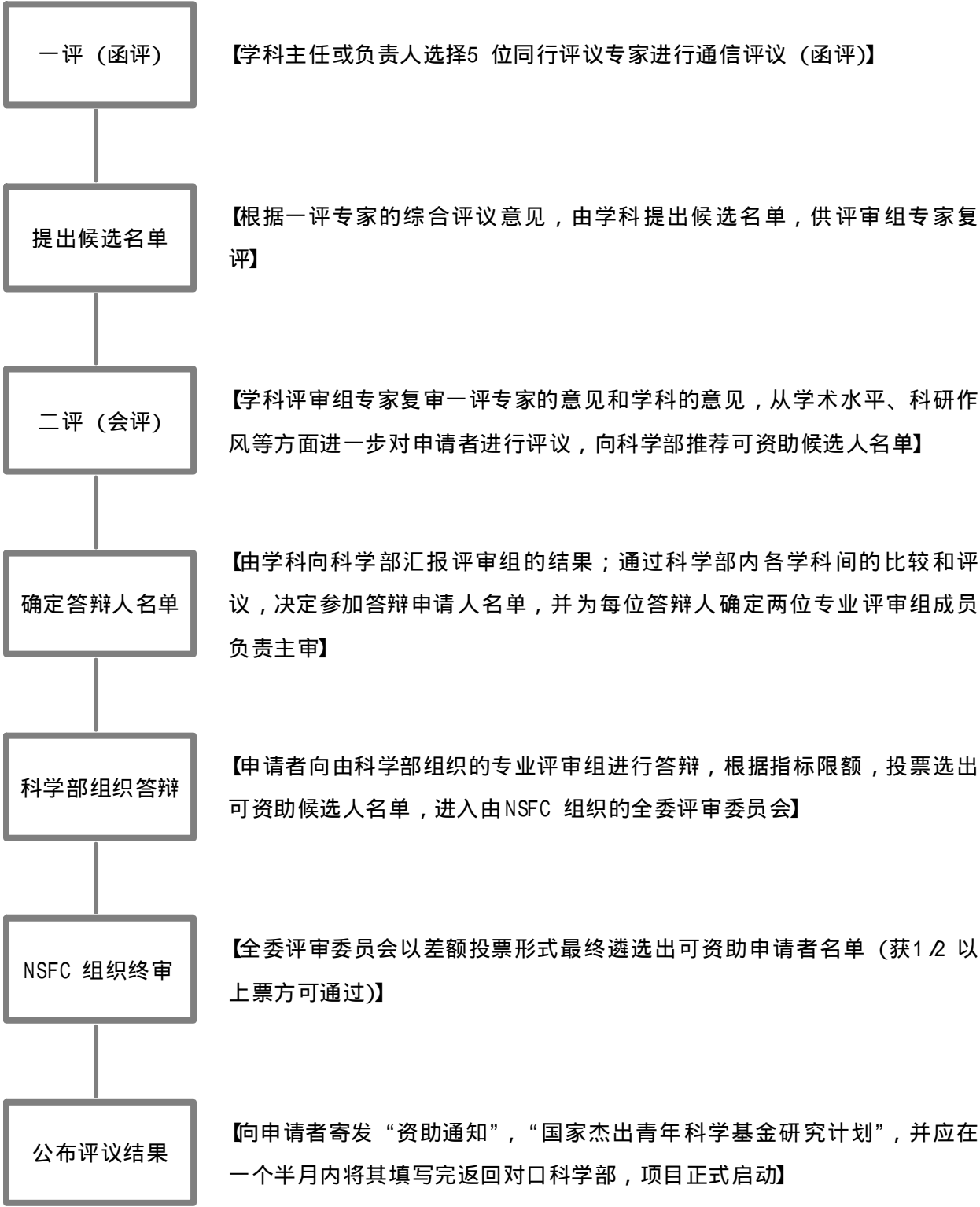
	1994	1995	1996	1997
申请者数	575	385	324	371
获得资助者数	49	81	84	112
资助率	8.52 %	21.04 %	25.93 %	30.18 %
资助总金额（万元）	2820	4710	4860	约6700

注：1997 年的资助总金额是原有5000 万元基础上又增加了2000 万元

按现有规定，申请者只能获得一次国家杰出青年科学基金，但我们认为这已不能适应目前发展的具体形势。如果某申请者得到一次国家杰出青年科学基金后，又取得了突出的成绩，且仍符合申请条件，为何不能让他（她）再申请呢？诺贝尔奖一人可以得二、三次，国家杰出青年科学基金也应允许这样。多次获得国家杰出青年科学基金是一种荣誉和骄傲（纯属作者个人之见）。

受理申请书

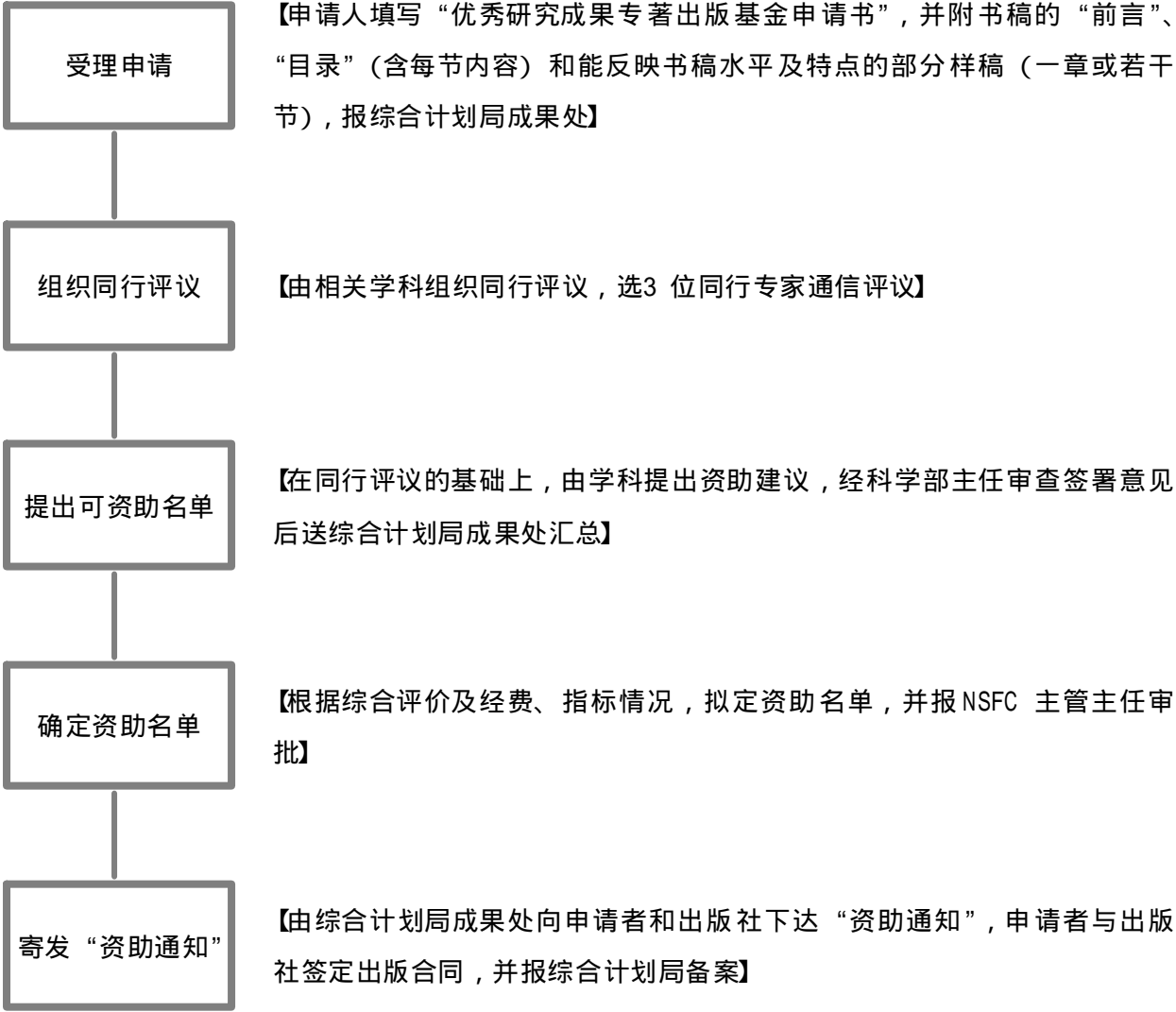
【与面上项目同步】



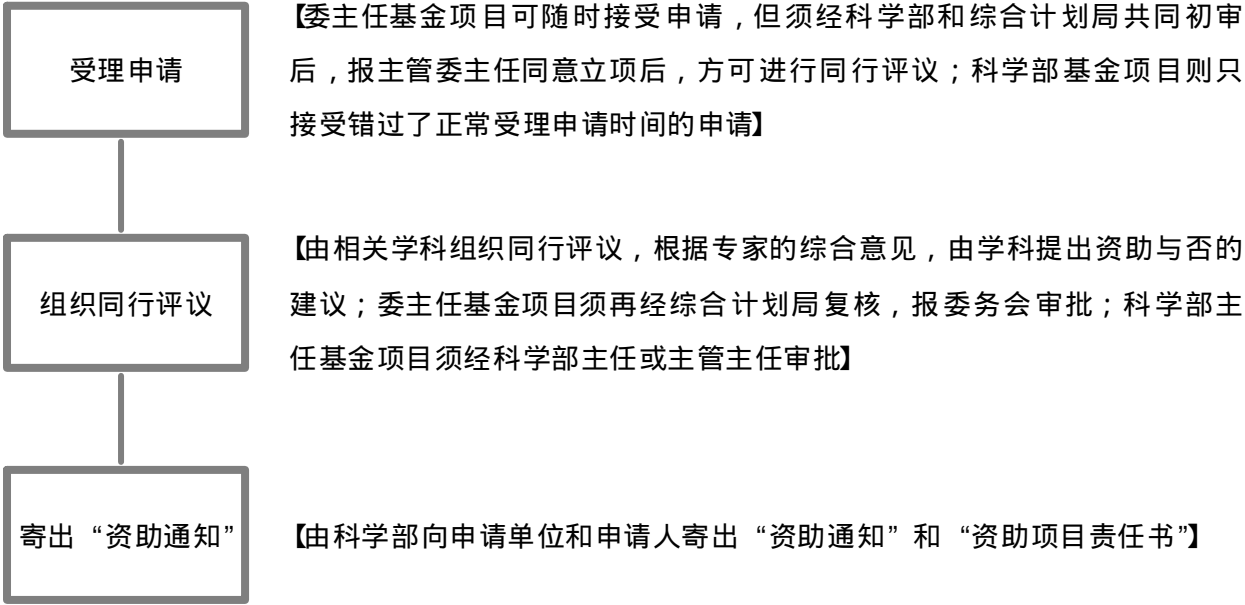
2．高技术探索专项基金

与面上项目相同。

3．优秀研究成果专著出版基金



（八）委主任与科学部主任基金项目的评审过程



项目启动

【收到申请者的“资助项目责任书”等材料后，经学科和科学部核实后，向综合计划局财务处提交拨款清单，项目正式启动】

(九) 国际合作与交流项目的评审过程

国际合作与交流项目包括：

- 国际合作研究项目。
- 在国内举办国际学术会议项目。
- 出国参加国际学术会议项目。
- 接待来华学术交流项目。
- 出国考察项目。
- 留学人员短期回国工作、讲学专项基金。
- 国家重点实验室国际合作与交流专项基金。

科学部受理申请

【申请者向NSFC 对口科学部提出申请】

学科审查

【根据NSFC 的原则，由学科对申请书从形式、内容、手续、必备材料等进行审核，并提出资助与否的建议】

科学部审查

【科学部主管合作与交流项目主任进一步审核申请书和学科意见】

国际合作局审查

【由国际合作局的主管处、局长进一步审查】

寄出“资助通知

【由国际合作局向国内申请单位下达资助通知。项目结束后，受资助者应及时向对口科学部国际合作局提交书面工作总结】

(十) 生命科学部的项目同行评议过程

1. 初审 (含形式筛选)

初审应在项目进行同行评议之前，由学科对项目从形式、手续、研究范围及研究水平等方面进行第一轮审查，筛选的项目不进行同行评议。筛选的原因主要有：

不属基金资助范围，或基金无力在申请人所报的项目类型中进行资助。

项目组成员没有签名或假冒签名，申请者未在“申请者承诺”处签名。

合作单位没有盖章。

属于应用研究或研究水平明显偏低。

申请者超项申请。

非高级职称的申请人缺少正高级职称专家的推荐意见。

缺少所在单位领导或学术委员会的签章。

申请人没有按时完成上一个基金项目，或完成质量很差。

在受基金委员会的有关处分之中。

申请书缺页，无法进行评议。

2. 项目的函评 (一评)

同行评议管理中的关键部分是根据专家的意见遴选资助项目，而只有用科学的指标体系和规范的遴选方法对专家意见进行综合，才能尽量减少不公正因素的影响，有效、准确、合理地选择真正值得资助的项目予以资助。

国家自然科学基金委员会生命科学部的项目遴选工作具有较为突出的特点：一是工作量大。近几年，生命科学部每年的受理项目总数均在8000份以上，占整个国家自然科学基金委员会的1/3强。二是工作人员少，工作量大。部分学科每年受理申请项目近1500份以上，却只有2名在编工作人员，全学部兼聘人员亦不过每年300人月。三是生命科学是当今发展最快的学科领域，要求管理人员不断更新自己的知识，充分了解和依靠那些始终站在科学前沿的科学家，使他们发挥科学决策和咨询作用。

针对这种情况，从1992年开始，国家自然科学基金委员会生命科学部通过调查研究，广泛咨询和在生命科学部内的反复讨论，设计了一种新的评议体系，确定了定量评议项目的指标。新的评议系统的基本原则是：将定量评议与定性评议相结合，以定性评

议为主，定量评议为辅。通过遗传学和细胞生物学学科、农业科学学科和植物学学科的试用后，从1994 年开始在生命科学部推广使用，效果很好。其优点是：工作效率得到显著提高；充分利用定量评议和定性评议的互补作用，增加了遴选项目的科学性；初步实现了同行评议指标规范化，能减少各种人为因素的影响。

(1) 定量评议指标体系和定性评议过程

第一部分 项目的立论依据

研究意义	立项依据
A：有重要科学意义或属国民经济建设中的重要科技问题	A：充分，科学性强
B：对学科发展有促进或有应用前景作用	B：较充分，有科学性
C：属一般问题	C：不够充分，科学性不强
D：科学意义或应用前景不大	D：不充分或缺乏科学性
学术思想	对国内外研究现状
A：有明显的创新	A：清楚，且分析准确、全面
B：有一定的创新和特色	B：较清楚，但不够全面
C：创新性不明显	C：只了解部分情况，或分析不够准确
D：无创新	D：不了解现状，或分析不准确

第二部分 研究方案和研究目的

研究内容和拟解决的关键问题	设计的技术路线（实验方案）
A：范围合适，重点突出；关键问题选择准确	A：合理可行，且有创新
B：基本合适；关键问题选择较准确	B：较合理可行
C：不够合适；只抓住了部分关键问题	C：不够合理
D：不合适；没有抓住关键问题	D：不可行
研究方法（研究手段）	研究的预期目标
A：可行，且有创新	A：明确，可行
B：可行，对现有方法有改进	B：基本明确，或可能达到
C：可行性不足，或不够恰当	C：不够明确，或不恰当
D：不可行	D：不明确

第三部分 研究基础

与本项目有关的研究工作积累	B：较好，但有某些不足
A：是原有研究工作的进一步深入	C：一般
B：有一定相关工作的积累，基础较好	D：较差
C：做过类似工作，基础一般	项目组成员
D：没有这方面的工作经验	A：结构合理，研究力量强
已具备的实验条件	B：结构合理，研究力量较强
A：好，或有条件与国家或部门重点	C：结构基本合理，研究力量有待加强
实验室合作	D：不够合理，研究力量弱

第四部分 综合评议

申请者承担（或参加）以往国家科学基金	A：优
金项目完成情况	B：良
A：完成质量优秀	C：中
B：基本完成原定计划	D：差
C：未承担（参加）国家基金项目或尚未结题	是否同意资助本项目
D：完成质量较差，或项目被中止、撤消	A：优先资助
项目的创新性评价	B：同意资助
A：创新性强，属开创性工作	C：同意但需要修改部分内容
B：有明显创新，或有我国特色	D：不同意资助
C：有一定新意	您对本项目（研究领域）的熟悉程度
D：无创新	A：很熟悉
综合评价	B：比较熟悉
	C：一般了解
	D：不熟悉

以上四个部分共16个指标，前三个部分的11个指标是定量指标，通过AHP原理，对指标确定了不同的权重；第四部分的5个指标是定性指标，是遴选项目的重要依据。

专家评议意见填在评议卡上，前半部分是定量评议，后半部分是定性评议（见附件1）。

需要说明的是，NSFC对申请书的格式在不断的完善，随着这些变化，上述的指标也将作适当的调整；在同行评议的完善过程中，我们也会对指标权重作出某些变动。

附件1

注意卷面整洁（请勿折叠）

<div>填涂要求</div> <div>1. 请您用 HB 或 2B 铅笔将所选的方杠涂满涂黑。</div> <div>2. 修改时请用塑料橡皮擦除干净。</div> <div>3. 若选 [A] 如下填涂： [A] [B] [C] [D]</div>	项目科学部编号	评议人编号					建议资助金额（万元）					
	0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	
	1 1 1 1 1 1 1 1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1
	2 2 2 2 2 2 2 2	2	2	2	2	2	2	2	2	.	2	2
	3 3 3 3 3 3 3 3	3	3	3	3	3	3	3	3	.	3	3
	4 4 4 4 4 4 4 4	4	4	4	4	4	4	4	4	.	4	4
	5 5 5 5 5 5 5 5	5	5	5	5	5	5	5	5	.	5	5
	6 6 6 6 6 6 6 6	6	6	6	6	6	6	6	6	.	6	6
	7 7 7 7 7 7 7 7	7	7	7	7	7	7	7	7	.	7	7
8 8 8 8 8 8 8 8	8	8	8	8	8	8	8	8	.	8	8	
9 9 9 9 9 9 9 9	9	9	9	9	9	9	9	9	.	9	9	

定量评议 须仔细校对所涂项目编号和评议人编号是否与原阿拉伯数字编号一致

第一部分	1 [A] [B] [C] [D]	第二部分	5 [A] [B] [C] [D]	第三部分	9 [A] [B] [C] [D]	第四部分	12 [A] [B] [C] [D]
	2 [A] [B] [C] [D]		6 [A] [B] [C] [D]		10 [A] [B] [C] [D]		13 [A] [B] [C] [D]
	3 [A] [B] [C] [D]		7 [A] [B] [C] [D]		11 [A] [B] [C] [D]		14 [A] [B] [C] [D]
	4 [A] [B] [C] [D]		8 [A] [B] [C] [D]				15 [A] [B] [C] [D]

定性评议 请务必具体地强调同意资助与否的主要理由、创新之处和建议等。（字数较多可另加页，不可贴补和使用涂改液，勿用铅笔书写）

2) 项目遴选标准及过程

由计算机判读评议卡后，根据如下标准遴选项目，遴选的标准是以定性评议为主，定量评议为辅：

每一项目定量评议平均总得分及在同一领域内的排名。

专家是否同意资助此项目（指标15）。

专家对项目的综合评价（指标14）。

专家对项目的具体定性评议意见。

专家对项目的创新性评价。

受资助项目一般必须在 、 、 、 四个方面都比较理想。如果 评议好而 或 的评议差，则应重点参考 ，即根据评议专家的定性评议意见进行判断，反之亦然。对 的评议也是重要的定性参考指标。如果通过上述五个方面学科依然不能对项目作出合理判断，则建议立为候补项目，交由评审组专家再议。学科在考虑可资助项目时，除上述五个方面外，还考虑学科的发展布局和研究特点和优势。

以往由学科根据函评结果建议资助的项目，定量得分多数在800 分以上，少数在800 分以下，也有少数800 分以上的项目因某些特殊原因而不能获得资助。定量得分不是决定项目是否资助的主要因素，决定项目资助的主要因素是定性评议意见。一般情况下，定量评议好的项目，定性评议也很好；定性评议差的项目，定量评议也差，遴选过程中易于掌握。定量评议不理想的项目，则情况比较复杂，可能是由于个别评议专家的某些偏见或误评所造成，也可能是评议专家对项目的非共识性所至，因而在遴选过程中比较难于掌握，遴选项目时需要对定性评议意见进行更深一步的调研和证实，情况有如下几种：

5 位评议专家中只有1 位专家不同意资助，其余专家均同意资助。遴选项目时应核实反对意见是否充分、有效、属实、或是否属于主要问题。

评议专家无反对意见，但有部分专家要求修改申请书中的部分内容，进一步完善申请书。遴选项目时应核实所提建议是否属关键问题、或项目是否具有较强的创新性。

5 位评议专家的评议意见分散，其中有很好的评议也有较差的评议，此类项目多属于非共识性项目。应建议评审组专家进一步讨论。

3. 评审组专家的复审

NSFC 现在尚未规范评审组专家的复审过程，无疑在各科学部间将存在有差别，但估计不会很大。生命科学部各学科间也存在不同程度的差别，现以细胞生物学和遗传学学科为例，其复审过程大致如下：

评审组专家认真阅读一评中建议资助的项目申请书，每份申请书指定两位专家复议，一位是主审，另一位是副审。

在复议会上，由主审简单介绍项目的研究目的、研究方案及其创新之处等，然后介绍一审评议情况及学科意见；对一审中的不同意见，主审须介绍给其他评审专家，并对此提出自己的观点和是否同意资助的意见，经与其他评审专家讨论后，决定是否资助该项目。

除重点复议一审中建议资助的项目外，评审专家也要对其它未被提议的项目进行检查。若认为需要重新提到评审组会议上讨论复议，则按 NSFC 的规定，须经两名评审组专家的提议，通过投票，获 $2/3$ 以上票数方能通过。此外还应提出一定数量的候补项目名单及其排名。

对所有项目均签署评审组专家的意见，并由评审组组长签名。经二审后，与一审意见一致的项目，可签为“同意一审意见，建议暂不资助（或予以资助，资助金额为 万元）”；与一审意见不一致的项目，则须详细说明其中的理由；参加投票的项目，须注明投票结果。

评审组专家在复审过程中应注意以下几点：

充分考虑一审专家的评议意见。一审专家是小同行，他们对申请者和项目本身的情况都比较了解，他们的评议意见应该占有相当的分量。

注意纠正一审专家评议意见中存在的在学术观点、个人恩怨和误评等方面所带来的影响。

支持创新。基础研究的不可预测性增加了对基础研究项目进行评审的难度，而创新性强的项目难以达到共识的特点则更使“支持创新”难以实施。工作中必须慎重考虑有专家认为创新性强并应该优先资助的项目，应多权衡项目的科学意义、独创之处，分析其创新性、技术路线的合理性和项目的可行性。

根据优先资助领域和学科发展方向遴选出优秀的项目予以资助的同时，注意发挥我国本研究领域的特点和优势，对于地区基金项目，在水平相差不大的情况下，应注意地区间分布。

评审组专家最终决定所有可资助项目及资助金额，并签署资助理由；对未获资助的项目，也应签署未获资助的理由。

选出适当数量的候补项目并排序（总数不超过资助项目数的20 %）。

定量得分相差不超过20 分的项目，应视为同一等级。

实行严格的回避原则。

第二章 实验室科研项目预算管理

第一节 项目财务预算概述

一、项目财务预算的含义

项目财务预算又称财务预测，它是项目可行性研究与评估的基础。在项目市场需求预测、资源调查、技术评估的基础上，以现行的财税制度 and 经济法规为依据，采用与项目财务评价口径一致的计算方法，对项目有关的全部财务数据进行调查、收集、审定和测算，并编制好各种财务预算表进行计算。通常项目财务预算是按现行的价格对项目建设和生产期全部投入和产出的基础财务数据进行估算，对项目的成本和效益进行分析，作为项目财务评价和国民经济评价的依据。财务预算是项目可行性研究的主要阶段，所采用的数据、研究方法对项目的决策有着决定性的影响。因此，在财务预算过程中应坚持科学的态度，认真分析数据，达到真实可靠的程度。

二、项目财务预算的方法

(1) 静态法。不考虑投资、费用和收益等资金的时间价值的一种预算方法，在项目周期之内的资金计算都不计利息。静态法的优点是计算直观、简单、易于掌握和理解。对中小型项目，建设期短、回收期快、技术更新迅速、经济效益显著的项目应用十分方便，在初步可行性研究阶段对项目财务效益进行粗略的估算，采用静态方法比较省工省事，能迅速判断项目的好坏，因此被广泛采用。它的缺点是没有考虑资金的时间因素，计算结果比较粗糙不准确，对财务效益不高的项目，由于没有计算利息因素，计算数据差别较大，容易得出错误结论。

(2) 动态法。对资金用动态的方法进行计算，考虑资金的时间价值，用复利或单利计算方式将不同时间的投资、产值、成本换算成同一时间可比的对应值，为项目的不同方案进行对比分析，也可对项目全部周期内的现金流量计算成终值和现值，反映项目现在和未来的资金发展变化。它的计算结果准确可靠，符合资金的时间价值运动规律，是

国内外统一采用的评价方法，是财务预算的依据。

三、财务预算的内容和程序

1. 财务预算的内容

(1) 项目总投资预算。项目在建设期的总投资，包括固定资产投资和流动资金投资。固定资产投资估算方法将在第二节中详细说明，根据总投资估算制定资金筹措计划和资金使用计划。流动资金的预算，是根据各部门项目的类型对流动资金的数量要求，预算项目投产之前应投入的流动资金数量。

(2) 项目寿命期预算。根据项目的标准方案或优化对比后选择的方案估算项目的寿命期，也就是确定项目的周期。对项目的建设期、试生产期、正常生产期、以及项目的衰老期进行估算，是项目的效益预算的重要条件。通过测算寿命期中的各个阶段，对项目产量成本效益计算就有了可靠的依据。

(3) 项目总成本预算。项目各年的产品成本总和，包括固定成本和变动成本，分别计算出厂成本、销售成本、经营成本和单位产品成本。

(4) 项目销售收入及销售税金预算。销售收入指年生产能力的年产量投入到市场的年销售量与产品单价的乘积；销售税金是按国家规定从销售收入中应缴纳的税金比例计算。

(5) 项目收益和利润预算。项目利润是从项目的销售收入中减去销售成本和税金的余额。项目收益即项目产品的销售收入，企业收益不能等同项目收益。站在企业的角度上，所得收益是企业的利润加折旧两部分。

2. 财务预算的程序

财务预算工作是项目可行性研究与评估的基础工作，是评价的最重要的工作阶段，是项目可行性研究的关键，因此必须严格按程序完成这些工作。

(1) 熟悉项目概况，确定预算的重点对象，制定预算工作计划，组织专门工作班子。

(2) 调查研究与项目有关的资料，包括室外室内调查，收集整理有关数据。

(3) 审查、分析、测算各项财务数据。

(4) 根据测算的结果，填写编制相应的财务预算表，为项目财务评价提供依据。

四、财务预算基本报表

财务预算基本报表分：项目投资来源及使用计划预算表、固定资产投资预算表、流动资金投资预算表、项目生产总成本预算表、固定资产折旧费预算表、无形及递延资产

摊销预算表、总成本费用预算表、产品销售收入和销售税金及附加预算表、借款还本付息计算表、损益表。表的格式见各项预算和附部分补充报表。

五、财务预算项目计算期的确定

项目计算期是指项目投资建设期开始年到生产期的终结年。计算期的长短对项目的预测经济效益有直接影响，国家对计算期未做统一规定，可按实际而定，但在确定计算期时应注意以下几个问题。

(1) 计算期应包括建设期和生产期。在确定生产期时一般指项目的经济寿命生产期，对永久性项目如水库，计算期可低于折旧年限。

(2) 计算期不宜定得太长。除服务年限很长的特殊项目外，一般不宜超过20年。

(3) 计算期的年序问题。在使用现金流量表时一般年序为1, 2, ……n，第一年为1，在贴现时按 $(1+i)^{-1}$ 计算，有时同日历年度相对照或改扩建项目开始年为0，计算现值时开始年的数值不需折现。

第二节 建设期投资预算

建设期投资预算也称为投资总额预算，主要包括固定资产投资预算和流动资金投资预算两个部分。其次有固定资产投资方向调节税、建设期借款利息。

一、固定资产投资预算

1. 固定资产投资的构成

固定资产投资主要包括建设工程费、其它费和不可预见费三大部分。

建设工程费：建筑永久性和临时性的建筑物所需费用。如厂房、基础设施、金属结构、管线及场地平整工程费用、设备购置费、安装工程费等。

其它费：包括项目实施前的可行性研究费、项目实施其间发生的管理费、土地征用费、设计费、科研实验费、培训费、试车费、其它费等。

不可预见费：包括自然灾害损失费、设计施工变更费、价格变动难以预测增加费等。

投资方向调节税和建设期利息。

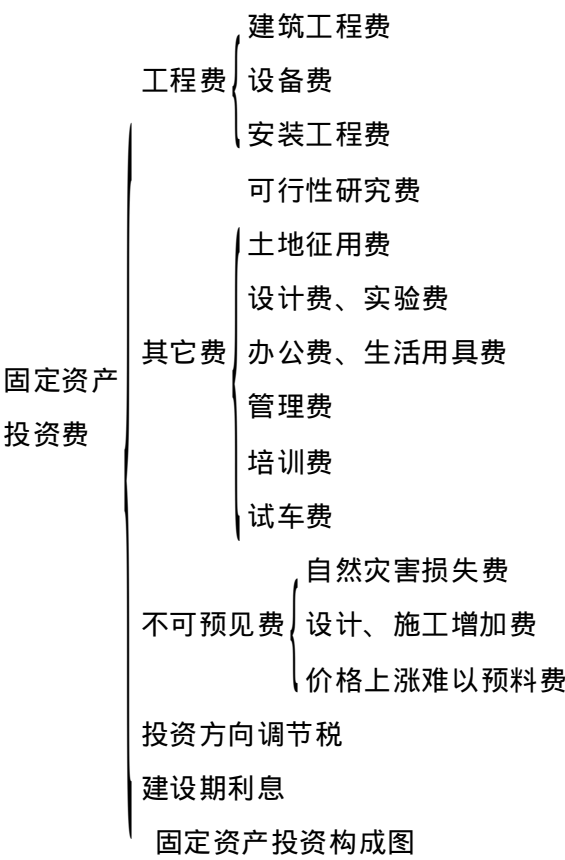
2. 固定资产投资的估算

按可行性研究的阶段分两类方法进行估算。第一类是可行性研究初级阶段，要求精

确度不高，在 ±20 % 左右，可用简单的方法进行估算。这类方法有比例估算法、工程系数法、生产能力指数法等。第二类是当可行性研究进入最后阶段，要求精确度在 ±10 % 左右，要求预算准确可靠，可在前边简单估算基础之上，采用概算指标估算法。

(1) 单位产品投资估算法。又称单位生产能力投资估算法，根据类似企业单位生产能力投资指标对拟建项目生产规模的投资进行估算。可用公式表式：

$$y_2 = x_2 \frac{y_1}{x_1} \text{ 或者 } \frac{y_2}{y_1} = \frac{x_2}{x_1}$$



前式由后式推导而来，表示类似企业生产能力之比等于投资规模之比。

式中： x_1 ， x_2 分别为标准项目和拟建项目的生产能力； y_1 ， y_2 分别为标准项目和拟建项目的投资额。

例：当年产量1 万t 的小化肥厂投资额100 万元，拟建3 万t 小化肥厂投资额为多少？

代入公式有：

$$y_2 = x_2 \frac{y_1}{x_1} = 3 \times \frac{100}{1} = 300 \text{ 万元}$$

2) 生产能力指数估算法。又称生产规模指数法，或0.6 指数法。该方法同生产能力指数法相似，根据实际统计资料，生产能力不同的两个同类企业投资与生产能力比的

指数幂成正比，表达式为：

$$y_2 = y_1 \left(\frac{x_2}{x_1} \right)^n$$

式中 x_1, x_2 分别为两个企业的生产能力； y_1, y_2 分别为两个企业的投资额； n 为生产能力指数，的数值根据企业类型不同而定。

根据企业类别的不同，指数变化也不相同，国外某些类别企业统计 n 值一般在0.3~1 之间，大量的数据在0.6~0.7 之间，平均值约在0.6 左右，因此该方法习惯称“0.6 指数法”。

例如，生产能力指数取0.6 时，产量增加1 倍，投资额将增加 $2^{0.6} \approx 1.5$ 倍，该项目的规模增加倍数不宜超过50 倍。

若某工厂化养猪场由原来的1000 头生产规模扩大到2000 头生产规模，原投资额100 万元，按0.6 指数法计算总投资额为多少？设生产设备、生产工艺相同。

$$y_2 = y_1 \left(\frac{x_2}{x_1} \right)^{0.6} = 100 \left(\frac{2000}{1000} \right)^{0.6} = 100 \times 2^{0.6} = 150 \text{ 万元}$$

③ 比例估算法

该方法是先求出同类企业主要设备占全厂固定资产投资的比例，再估算出拟建项目的主要设备投资，可按比例求出拟建项目的总投资。

$$\text{基建总投资} = \frac{\text{主要设备投资}}{\text{占基建总投资比例}}$$

例如：某工厂机床为主要设备，占基建投资额的比例为0.8，若机床费用预算为100 万元，总投资额即为：

$$100 \text{ 万元} \div 0.8 = 125 \text{ 万元。}$$

3. 固定资产投资的概预算

在项目进行详细可行性研究，要求精确度在 $\pm 10\%$ 时，对固定资产投资预算一般用概算指标进行概预算。固定资产投资由工程费用、其它费用、预备费（不可预见费）、建设期利息、固定资产投资方向调节税组成。

(1) 工程费用。工程费用直接构成固定资产的项目费用，包括生产工程项目、辅助工程项目、公用工程、服务性工程、生活福利工程、厂外工程等费用。

工程费又可分为建筑工程费、设备费、安装费等。

建筑工程费：由直接费、间接费、计划利润和税金组成。直接费包括人工费、材料费、施工机构使用费和其它费，按建筑工程概算指标计算；间接费包括管理费和其它费；计划利润以直接费和间接费为基数计算；税金包括营业税、城市维护建设税和教育费附加。

设备购置费：包括全部设备、工器具购置费。

安装工程费：包括设备及室内外管线安装费用，由直接费、间接费、计划利润和税金组成。

②）其它基本建设费。其它基本建设费用系指未列入工程费用的其它建设费，项目建成后一并转入固定资产和待摊费。包括： 土地征用费。指项目征用的土地按国家现定支付的土地补偿费，树木水井等附着物补偿费，迁坟费及土地管理费等； 居民迁移费。因项目需迁移的居民建房补偿费，安置费； 旧有工程拆除补偿费； 建设单位管理费； 生产筹备费； 职工培训费； 办公及生活家具购置费，包括为项目正常生产建成投产之前必须购置的用具以及铺设的医院、托儿所、中小学、招待所等服务机构的家具和用具，费用定额按地方规定执行； 试运转费。指项目建成后投产之前进行负荷或无负荷试运转所开支的费用； 勘探计设费。指为项目进行地质勘探、图纸设计和可行性研究支付的费用； 试验费。指为项目验证技术成果、设计资料、技术转让等支付的费用； 其它费用。指绿化费、用电补贴费、安全费等。

③）不可预见费。又称预备费，指在可行性研究中无法预料的费用。包括： 在设计 and 施工过程中被批准的工程费用的增加部分； 由于自然灾害造成的损失； 包括设备材料的浮动价格造成的不可预料的费用； 变动因素的变化而引起的费用增加部分。

④）固定资产投资方向调节税和建设期利息。

二、流动资金投资预算

建设项目在建成投产之前，为保证项目能正常开工生产需垫支一定数量的资金用于购置器具、原材料、燃料等。在企业正式生产阶段为了保证正常生产条件，必须有一定数量的周转资金用以购置原材料、支付职工工资、保证产品生产和销售等日常活动。因此，流动资金投资是项目总投资的组成部分。

固定资产投资估算表 单位：万元

工程及费用名称	估算价值					合计
	建筑工程费	设备费	安装费	工器具费	其它费	
一、工程费用						
1．主要生产项目	2000	2500	300	200	200	5200
2．辅助生产项目	600	880	400	10	20	1910

续表

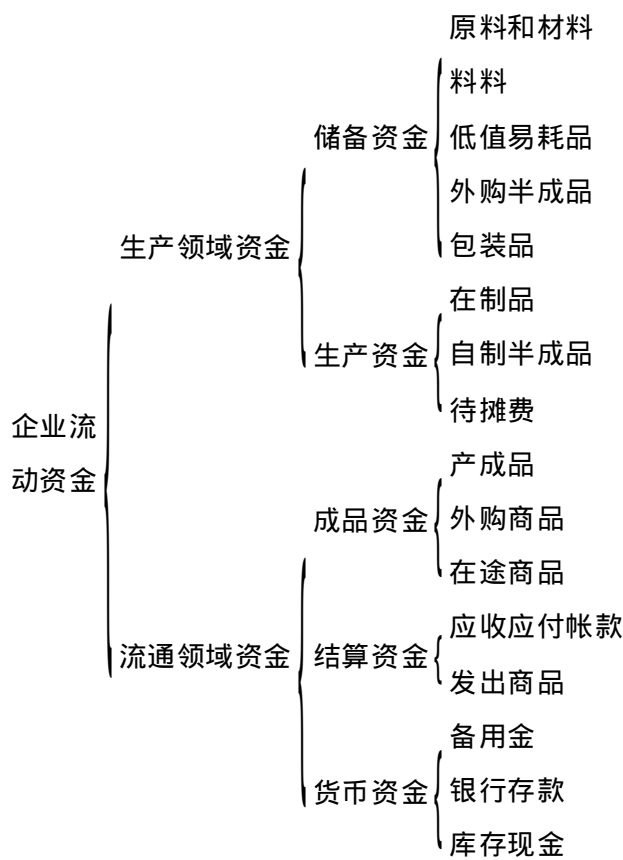
工程及费用名称	估算价值					合计
	建筑工程费	设备费	安装费	工器具费	其它费	
3. 公用工程	360	1300	280	0	0	1940
4. 服务性工程	80	180	60	20	30	370
5. 生活福利设施	700	800	80	30	30	1640
二、其它费用						
6. 厂外工程	1000	500	300	200	30	2030
7. 其它工程及费用	80	40	20	10	10	160
三、未预见费						
8. 未预见费	10	5	0	0	20	35
四、投资方向调节税						
五、建设期利息						
合计	4830	6205	1440	470	340	13285

1. 流动资金的分类

按照流动资金在生产过程中的作用可分为两大类：一类是生产领域中的流动资金；另一类是流通领域中的流动资金。

生产领域里的流动资金包括生产资金和储备资金。生产资金指在正常生产过程中的材料、在产品、半成品、零部件和待摊费占用的资金。储备资金是指为企业正常生产必须储备的原材料、燃料、低值易耗品、外购半成品和备品、备件等占用的资金。

流通领域里的流动资金包括成品资金、结算资金与货币资金。成品资金是指产品制成后到销售之前所间隔的时间内产成品占用的资金，这时的产成品包括库内产成品、在途商品、外购商品等占用的资金。结算资金是应收应付帐款和发出的商品。货币资金是在流通领域里用的备用金、企业库存现金和银行结算帐户上的部分存款。有关流动资金的分类见分类下图。



企业流动资金分类图

2. 流动资金的预算

流动资金的预算可以参照同类企业的标准方案定额指标去估算，各部门依据历史资料都有一般的定额幅度。流动资金的预算方法有两种，一种是简单的扩大指标估算法；另一种是分项详细估算法。

(1) 简单扩大指标估算法。简单扩大指标估算法一般在项目的初步可行性研究阶段应用，比较简便、快速、能及时地反映出流动资金的大概数量。该方法是根据现有企业的实际资料确定出该类企业的扩大指标定额，推算出拟建项目所需的流动资金数量。计算方法有以下几种：

流动资金占总产值比率估算法。各部门根据历史统计资料都有明确的比率，按比率来推算流动资金数量。在实际上都用百元产值流动资金占用额表示，一般工业项目多用产值资金占用率进行预算。

其计算公式为：

流动资金额 = 产值 × 产值资金比率

例如，某项目年产值预算为200 万元，部门流动资金占用率为20 %，则该项目的流动资金预算数量为：

200 × 20 % = 40 万元

成本资金占用率估算法。可按部门同类企业的总成本资金占用比率，或者按经营成本流动资金占用比率来进行预算。总成本或经营成本是一项综合性指示，能全面反映项目的物质消耗，在应用时要注意用同类企业的标准方案进行估算，计算公式为：

$$\text{流动资金额} = \text{年总成本} \times \text{成本资金比率}$$

例如，某食品加工厂年经营成本为80 万元，经营成本流动资金比率若为30 %，该食品加工厂的年流动资金为：

$$80 \times 0.3 = 24 \text{ 万元}$$

固定资产资金占用率估算法。是按同类企业标准方案流动资金占固定资产总值的比率进行估算。计算方法是：

$$\text{流动资金额} = \text{固定资产总价值} \times \text{固定资产价值资金率}$$

例如，某工业项目预算固定资产总投资额为350 万元，同类企业流动资金占固定资产的比率为10 %，该项目流动资金占用额应为：

$$350 \times 10\% = 35 \text{ 万元}$$

产量资金占用率估算法。是按同类企业标准方案流动资金占单位产量的比率进行预算，计算方法是：

$$\text{流动资金额} = \text{年总产量} \times \text{单位产量资金率}$$

例如，某农机修造厂年产某种农业机械1 万台，同类企业标准方案流动资金占用率为每台0.15 万元，该项目流动资金占用额为：

$$10000 \times 0.15 = 150 \text{ 万元}$$

2) 分项详细估算法。分项详细估算法比简单估算法要准确，适合于详细可行性研究。该方法是按流动资金类别分别进行估算，然后将各类流动资金数量加总即为项目的流动资金总额。

储备资金的估算。储备资金定额的估算是指用货币资金购买原材料、燃料、备品备件开始，到原材料、燃料等被投入生产使用为止占用的流动资金最低需要量。对主要投入物要分别计算。公式为：

$$\text{某种原材料流动资金定额} = \frac{\text{原材料价格} \times \text{年耗量}}{360} \times \text{储存天数}$$

$$\text{储存天数} = \text{在途天数} + \text{供应间隔天数} + \text{验收天数} + \text{整理准备天数} + \text{保险天数}$$

或者用全年原材料费用与周转系数来表示：

$$\text{某种原材料流动资金定额} = \text{全年原材料费用} \div \text{周转系数}$$

$$\text{周转系数} = 360 \div \text{储存天数 (周转天数)}$$

生产资金的估算。指原材料投入生产开始到产品制成人库为止的生产过程中占用流动资金的最低额。

在制品定动资金定额 = 在制品每日平均生产费 × 在制品定额资金 = 在制品每日平均生产费 × 生产周期天数 × 在制品成本系数

在制品成本系数 = $\frac{\text{单位产品成本原材料费} + \text{单位产品其它费}}{\text{单位产品成本}}$

成品资金估算。成品资金估算是指从产成品入库到发出商品收回货币为止占用的流动资金最低额。公式为：

成品资金定额 = 产品平均日销售量 × 单位产品成本 × 定额天数（周转天数）

其它流动资金的估算。按同类企业平均占用天数估算。

以上储备资金、生产资金、成品资金、其它流动资金加总，即为项目的流动资金需求量。

三、资金来源及使用计划预算

固定资产投资和流动资金投资预算的总和确定了项目的总投资额。可行性研究的下一阶段要做的工作应该是进一步制定资金来源和使用计划的预算。我国乡镇企业不同于国营企业，由于国家银行和国家企业同属于全民所有制企业，投资者、经营者、贷款银行和审批项目的行政机构的经济利益、债权债务没有严格的界限，所以对资金的来源和筹措不大注意，在很大程度上靠国家、靠行政任务和靠领导来审批资金，银行贷款也由领导决定，争投资，争贷款现象没有根本改变。而乡镇企业的状况则完全不同，因为乡镇企业多为集体所有或村民股份制所有，私营形式也很普遍，贷款形式的利弊，资金如何筹集，资金如何使用都成为非常重要的问题，选择经济利益最好费用最低的筹资方式是摆在可行性研究问题面前的重要任务。

1. 资金来源

对乡镇企业来说资金来源比较广泛，因此对各种资金都要进行认真分析。资金来源可能有多种渠道，一般可分国内资金和国外资金两大类。

(1) 国内资金。包括：财政拨款。过去我国计划部门、财政部门和投资单位都执行财政拨款制度，对投资执行任务无偿拨付，建设单位无偿使用资金。1985 年以后都改为贷款的形式，但对国防、科技、机关、学校、医院、防洪、排涝、市政和非营业性单位仍然实行拨款制。对乡镇企业也有类似拨款形式，主要以扶贫形式和国家、国外捐款兴办企业，帮助老、少、边区兴建项目。国内银行贷款。乡镇企业的资金来源主要靠银行贷款。按照贷款渠道分为固定资产投资贷款、流动资金贷款、长期贷款和短期贷款。

目前，我国专业银行对贷款期限不同实行差别利率，差别利率的档次和偿还期按银行规定执行。借款单位要按合同在规定的期限内还本付息，国营企业所需的流动资金 30 % 为企业自筹，70 % 由工商银行贷款。对乡镇企业的固定资产和流动资金贷款由银行

和企业签订合同，国家对合同双方起保护作用。

对乡镇企业中的合资、侨资、外资企业，国家银行根据审批机关的意见和手续对这些合资企业发放贷款，解决企业在生产中的资金需要和投资中的中方资金的贷款。贷款期限和利率由银行与企业商定。 自有资金。是指投资者的出资额，包括资本金和资本溢价。资本金即注册资金，可分国家、企业、个人、外商资本金。资本溢价指超出资本金的差额出资额。

2) 国外资金。乡镇企业有不少以吸收外资的形式出现。如合资经营、合作经营、补偿贸易、来料加工等。另外也有民间银行贷款，或少量无偿援助。

国际金融机构贷款应由我国政府部门统一管理使用。

2. 资金来源分析

资金来源分析包括：

(1) 分析资金来源的可行性。主要分析可行性研究报告中确认的各种集资方式是否可行，包括考查资金来源是否正当合理，是否可靠。对银行贷款要有银行的贷款评估审批意见，对外汇来源和外资要考查是否可靠。

2) 分析资金来源的经济效果。对各种资金筹措方案进行对比分析，优选出条件优惠而且经济效果好的筹资方案。经济效果的分析主要是筹资成本分析，筹资成本是指为筹集资金和占用资金付出的经济代价，这些代价包括直接费和间接费。直接费包括资金的利息、手续费、管理费、承诺费等各种费用，间接费包括调节费、委托代理费、风险机会成本等费用。

3. 资金运用计划的预算

资金筹集方案确定之后，应按照项目建设期和生产期所需资金数量编制资金使用计划，保证项目能够按正常施工进度顺利实施，更加合理地利用资金，以防造成资金不能按期到位，或积压浪费。在做资金使用计划时应同资金来源筹资计划结合起来编制，保证两个计划相互衔接。为此应编制资金来源及投资支付预算表，再根据投资支付预算表编制资金运用计划表。

资金来源与运用表										单位：万元	
序号	项 目	年 份	建设期		投产期		达到设计能力生产期			合计	上年 余值
			1	2	3	5	6	.....	n		
	生产负荷（%）										
1	资金来源										
1.1	利润总额										
1.2	折旧费										
1.3	摊销费										

续表

序号	项 目	建设期		投产期		达到设计能力生产期				合计	上年 余值
		1	2	3	5	6	.....	n			
1 4	长期借款										
1 5	流动资金借款										
1 6	其它短期借款										
1 7	自有资金										
1 8	其它										
1 9	回收固定资产余值										
1.10	回收流动资金										
2	资金运用										
2.1	固定资产投资 (含投资方向调节税)										
2 2	建设期利息										
2 3	流动资金										
2 4	所得税										
2 5	特种基金										
2 6	应付利润										
2 7	长期借款本金偿还										
2 8	流动资金借款本金偿还										
2 9	其它短期借款本金偿还										
3	盈余资金										
4	累计盈余资金										

第三节 生产期成本预算

一、生产成本概述

1. 生产成本概念

生产成本是指产品在生产过程中所消耗的生产资料和劳动力价值的货币表现形式，是产品价格的重要组成部分。

产品生产成本 = 生产资料转移的价值 + 活劳动价值

产品价格 = 生产资料价值转移 + 活劳动价值 + 新增价值

2. 产品成本的分类

产品成本的计算主要是用于项目的利润预测，并在财务评价、国民经济评价、不确定性分析中有重要作用。按照不同的需要，产品成本具有多种不同的类别和含义。

(1) 要素成本和项目成本。在核算成本时通常采用要素成本和项目成本方法。

要素成本，是指在一定时期内产品生产过程中发生的全部费用。要素成本是按生产费用的经济性质分为各种费用要素，不论这些费用发生的地点和生产用途有什么不同。企业的成本要素按下列要素划分：原材料、辅助材料、燃料、动力、工资、职工福利基金、折旧、其它费用（包括大修理提成、管理费、培训费、劳保费、利息收支相抵后的净额、运输费等，凡不属于上述要素之内的都划分其它费）。要素成本法比较简单，易于理解，便于掌握。

项目成本，是指按生产费用的经济用途和发生的地点划分各种成本项目。生产费用的经济用途不同是指生产不同品种的产品，地点不同指的是各生产车间不同。项目成本法也就是按生产品种和车间不同来划分预算成本的方法。生产费用包括如下项目：原材料、辅助材料、燃料、动力、工资、职工福利基金、车间费和企业管理费等。

项目成本的特点是，先计算各个车间发生的单位产品成本和不同品种的成本，再汇总为总成本，计算比较复杂，但可以清楚地分析不同生产环节和车间成本消耗，有利于进行成本分析。

因此，按照要素成本和项目成本的特点，预算单位产品成本可用项目成本法，预算生产总成本可用要素成本法。

(2) 总成本和单位产品成本。生产总成本是指企业在一定时期内（按年计算）为生产产品消耗的全部费用。单位产品成本是指生产每一单位产品所消耗的平均费用。

(3) 经营成本。经营成本是生产总成本的一部分，是生产经营中发生的总成本扣除折旧费、维简费、流动资金利息以后的部分。经营成本的概念在项目现金流量分析和项目评价中占有非常重要的地位，它是财务分析中计算各种经济指标的基础。经营成本主要包括制造成本（原材料、人工费、工厂管理费）、行政管理费、销售和分销费用。计算公式为：

经营成本 = 总成本 - 折旧费 - 摊销费 - 维简费 - 流动资金借款利息

(4) 变动成本与固定成本。在项目经济分析中，为了分析产品中固定不变的投入物和随着产量增加而变动的原材料投入物同收入、利润的关系，常把成本分成固定成本和变动成本两类。

固定成本，又称固定费用。是指在一定的限度内不随产品产量和销售量的变化而变化的费用，是具有相对固定性质的各项成本。如固定资产折旧费、行政管理费等。固定

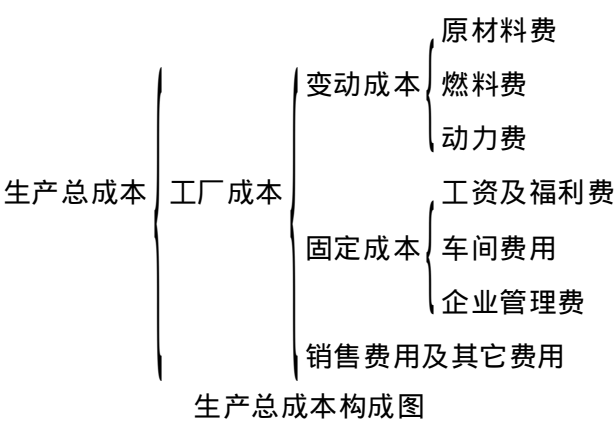
成本的划分可根据项目的特点和评价的要求来确定，在不同的企业包含的项目是不同的。

变动成本，是指在一定的条件限度内在产品的成本中随着产品产量的变动而变化的成本。变动成本又称变动费用。如生产中直接消耗的原料材料费用、直接人工费用等。

3. 生产总成本的构成

生产总成本是反映项目在一定的时期内企业生产产品的过程中所消耗的全部费用。生产总成本标志着企业的生产状况和管理水平。

生产总成本的构成可分为变动成本与固定成本及销售费用。可用下图表示。



二、固定资产折旧预算

固定资产折旧是指固定资产在使用过程中因磨损而转移至产品成本中的价值形式。如机器、厂房、设备在使用过程中要受到磨损，可分有形磨损和无形磨损两种，有形磨损指物质磨损，在生产过程中被消耗，这部分消耗转移到产品的成本中。无形磨损指由于科技进步使原有设备被报废或贬值，这种形式造成的磨损也应转移到成本中。固定资产磨损的转移以折旧的形式分摊到产品成本中。计算方法如下：

1. 平均年限法

该方法是将固定资产的价值按项目计算期的折旧年限平均分摊，是按年折旧率计算的综合计算方法。计算公式为：

年折旧额 =
$$\frac{\text{固定资产投资} \times \text{固定资产形成率} + \text{建设期利息} - \text{净残值}}{\text{折旧年限}}$$

式中固定资产形成的价值加建设期利息为固定资产原值。折旧年限参照国家1985年《国营企业固定资产折旧条例》的有关规定确定。

2. 产量折旧法

当每年的折旧费预算好后，可以计算出每件产品或者单位产品的折旧费。也可以按

总产量去除固定资产价值，计算公式为：

$$\text{每件产品的折旧费} = \frac{\text{固定资产原值} - \text{残值}}{\text{总产量}}$$

$$\text{每件产品的折旧费} = \frac{\text{年平均折旧费总额}}{\text{年平均总产量}}$$

3. 工作量折旧法

部分专用设备的工作量折旧额可按固定资产总值与设备的总工作量来确定。工作量可分行驶里程、工作时间、工作台班等，计算公式为：

$$\text{单位时间折旧额} = \frac{\text{固定资产原值} - \text{残值}}{\text{总工作时间}}$$

$$\text{单位里程折旧费} = \frac{\text{固定资产原值} - \text{残值}}{\text{总工作里程}}$$

$$\text{单位台班折旧费} = \frac{\text{固定资产原值} - \text{残值}}{\text{总工作台班}}$$

以上折旧方法简便实用，是当前我国采用的主要方法 但是这些方法不尽合理，没有正确反映资金的运动规律，也无利于资金的快速周转。快速折旧从理论上可以采用以下几种方法。

4. 使用年限比例折旧法

又称年限总和折旧法，是采用一个逐年递减的比率作为折旧率，折旧率的计算为分子是剩余折旧年数，分母为使用年数之和。公式为：

$$\text{年折旧额} = (\text{固定资产原值} - \text{残值}) \times \frac{\text{剩余折旧年数}}{\text{使用年数之和}}$$

它的折旧率是一个递减数列，如：折旧年为10 年，第2 年折旧率 = $\frac{10 - 1}{55} = \frac{9}{55}$ ；第3 年折旧率 = $\frac{10 - 2}{55} = \frac{8}{55}$ ；折旧率为 $\frac{10}{55}, \frac{9}{55}, \frac{8}{55}, \frac{7}{55}, \dots, \frac{1}{55}$ 的数列。

5. 偿债基金折旧法

偿债基金折旧法是将固定资产价值视同到期应偿还债款，比照偿债基金方式，确定各期折旧额的方法。它是考虑折旧基金利息收入的一种计算方法，将每年的折旧费作为年金存放于企业外部，这部分折旧费也可以得到部分利息，到使用期满各年折旧费加上利息就是累计折旧费。计算方法是：

$$\text{年折旧额} = \frac{\text{原值} - \text{残值}}{\frac{(1 + i)^n - 1}{i}}$$

式中：(原值 - 残值) 为固定资产价值； $\frac{(1 + i)^n - 1}{i}$ 为偿债基金系数，为时间计算期，i 为贷款利率。

三、生产总成本预算

生产总成本预算可根据前边介绍的要素成本估算法去预算。将已经预测好的外购原材料、外购燃料及动力、工资、职工福利基金、基本折旧、修理费、流动资金利息、其它费、销售费、减副产品产值回收，以上各项加总即为预算的总成本。分项计算方法是：

生产总成本预算表		单位：万元
项 目	资料来源及计算依据	<div>生产期</div> <div>4 5 6</div>
一、原材料		
二、燃料、动力		
三、工资		
四、附加工资		
五、车间费		
1. 折旧费		
2. 维修费		
六、摊销费		
七、流动资金利息		
八、销售费用		
九、总成本	一至八合计	
十、经营成本	九减六、七减折旧费	

外购原材料：各车间和设施的年耗量乘以原材料的到厂价格。

其它材料：根据同类企业资料取得。

外购燃料及动力：将各车间、设施耗用的油、煤、电等耗用量加总乘以到厂价。

工资：全厂职工工资 = 人均工资 × 年职工总数。

福利基金：以工资总额的提取规定比例提取，一般为10 %。

折旧费：年折旧率乘以固定资产总值。

修理费：按占固定资产比率提取。

流动资金利息：按规定流动资金贷款利率提取。

其它费：包括办公费、取暖费、租赁、保险、试验、设计、差旅、会议费以及其它费用。可用这些费用之和计算。

销售费：按正常年份销售收入的比率计算。

推销费：指无形资产及递延资产摊销（见下表）。

总成本预算表（见下表）中的各项可适当归并，总成本预算好后除以总产量即为单位产品成本。

无形及递延资产摊销估算表 单位：万元

序号	项目	摊销 年限	原 值	投产期		达到设计能力生产期			
				3	4	5	6	.....	n
1	无形资产小计								
1.1	土地使用权								
	摊销								
	净值								
1.2	专有技术和专利权								
	摊销								
	净值								
1.3	其它无形资产								
	摊销								
	净值								
2	递延资产（开办费）								
	摊销								
	净值								
3	无形及递延资产合计								
	(1 + 2)								
	摊销								
	净值								

第四节 销售收入与利润预算

一、销售收入预算

销售收入是衡量项目财务效益的基础数据，它是产品销售量的货币表现。计算方法是产品销售量乘以产品销售价格，对产品销售价格也要作准确的预测。项目的年总收入

即为年销售产品总量乘以产品单价。

二、销售税金预算

乡镇企业的销售税金是从销售收入中按国家规定的比例上缴给国家，对国家是一种收入但对乡镇企业是一种支出。具体计算方法应按我国税制改革之后的现行规定提取增值税、营业税和产品税等（见下表）。

产品销售（营业）收入销售税金及附加估算表

单价单位：元、美元

销售收入单位：万元、万美元

序号	产品名称	单位	单价		生产负荷×××						生产负荷×××						生产负荷×××					
			外销	内销	销售量			销售收入			销售量			销售收入			销售量			销售收入		
					外销	内销	小计	外销	内销	小计	外销	内销	小计	外销	内销	小计	外销	内销	小计	外销	内销	小计
1	产品销售（营业）收入																					
2	销售税金及附加																					
2.1	增值税																					
	营业税																					
2.2	消费税																					
2.3	资源税																					
2.4	城乡维护建设税																					
2.5	教育费附加																					

三、销售利润预算

销售利润是项目销售收入扣除成本和税金之后的盈余。反映了企业的盈利情况，可作为分析项目财务效益的基本标准，并且可作为衡量贷款偿还能力、方案优化对比的尺度。计算方法见损益表。

损益表

单位：万元

序号	年 份 项 目	投产期		达到设计能力生产期				合计
		3	4	5	6	.....	n	
	生产负荷 (%)							
1	产品销售 (营业) 收入							
2	销售税金及附加							
3	总成本费用							
4	利润总额 (1 -2 -3)							
5	所得税							
6	税后利润 (4 -5)							
7	特种基金							
8	可供分配利润 (6 -7)							
8.1	盈余公积金							
8.2	应付利润							
8.3	未分配利润							
	累计未分配利润							

注：利润总额应根据国家规定先调整为应纳税所得额（如弥补上年度亏损等），再计算所得税。

销售利润 = 销售收入 - 生产总成本 - 销售税金

四、贷款还本付息预算

国有企业的贷款还本付息预测，是根据项目投产之后每年可以用作还款的利润和基本折旧基金作为贷款还本付息的资金来源。

乡镇企业的贷款还本付息可参照全民所有制企业还本付息预算办法进行测算。因为乡镇企业的贷款同样多为国家银行贷款，对于私营金融机构的贷款可按贷款合同预算。

乡镇企业可参照国有企业与银行签约合同，除利润留成之后的利润余额以及折旧费作为还款的基金。

还款的原则是：先偿还外汇贷款然后偿还国内贷款；先偿还高利贷款后偿还低利贷款；先贷先还后贷后还。一般按银行贷款协议预算。

五、贷款利息计算

贷款利息是还本付息的组成部分，因为本金是已知的，利息是未知的，因此需要测

算，方法有以下几种：

(1) 建设期利息。因为没有收益就没有偿还能力，利息变作资本记入生产期内作为贷款的增加额。每年的利息按下式计算：

$$\left(\text{年初贷款累计额} + \frac{\text{本年贷款额}}{2} \right) \times \text{利率}$$

当年的贷款额因为不是年初贷款，计息也不一定是年末计息，因此按贷款额的一半计算。

(2) 投产期利息计算。在生产期新增折旧费和扣除利润留成以后的利润都可以还款，当年初贷款累计额大于当年还本付息额，也就是还没有还清贷款的，利息的计算方法是年初贷款累计额减还款后的资金额乘以利率。每年利息为：

$$\left(\text{年初贷款累计} - \frac{\text{本年还本付息}}{2} \right) \times \text{利率}$$

(3) 还清贷款年份的利息。指生产期能够还清贷款的年份，

借款还本息计算表										单位：万元
序号	项 目	年 份	利率 (%)	建设期		投产期		达到设计能力生产期		
				1	2	3	4	5	6	..... n
1	借款及还本付息									
1.1	年初借款本息累计									
1.1.1	本金									
1.1.2	建设期利息									
1.2	本年借款									
1.3	本年应计利息									
1.4	本年还本									
1.5	本年付息									
2	偿还借款本金的资金来源									
2.1	利润									
2.2	折旧									
2.3	摊销									
2.4	其它资金									
	合计 (2.1 + 2.2 + 2.3 + 2.4)									

贷款利息则是年初贷款额的一半乘利率。

$$\frac{\text{年初贷款累计额}}{2} \times \text{利率}$$

以上计算方法的特点是当年的贷款、还款、贷款余额都按贷款还款的一半计息。贷款还本付息预算格式见上表。

第五节 贴现率的选择和财务评价参数的确定

为了使项目不同时间发生的效益与成本进行比较具有可比性，在考虑资金的时间价值的同时对数据进行贴现，然而贴现率采用多大，这就要进行选择。只有准确地使用贴现率才能使评价指标合理，才有参考价值。

利息率是指在一定的时期内利息与本金的比率。它是衡量资金的时间价值的尺度。贷款利率是在一定时期内贷款者向银行付出的报酬率，也可以说是银行货币的报酬率；存款利率是银行付给存款者的报酬率，因此利率实际是货币在流通领域里的随时间变化而增值的增值率。在生产领域里利率是利润的转化形态，它能反映资金在生产过程中产生利润的大小。利润率即是生产形式中资金的利率。

一、名义利率与实际利率

目前我国银行都使用单利的形式计算利息，它同资金的时间价值规律不相符，因此当一年内的计息期次数增加时则产生名义与实际利率的区别。

名义利率，是以一年为计息期，按每年里计息的周期数乘以每期的利率。比如，平时利率都以月为计息期，每月利率为1%，一年的名义利率应等于1%×12=12%。

实际利率，是以计息期实际发生的利率，实际发生的利率不是单利计算而是按资金运动的实际规律以复利形式计算的。因此，产生实际利率大于名义利率。比如，每月利率为1%，实际利率等于 $(1 + 0.01)^{12} - 1 = 0.1268$ ，即12.68%。这样实际利率比名义利率大0.68%。

实际利率与名义利率的关系式如下：

$$i_1 = \left(1 + \frac{i_2}{n}\right)^n - 1$$

式中 i_1 为实际利率， i_2 为名义利率， n 为计息期数。

例如：如果名义利率为12%，在计息期以半年或季度计息时实际利率为：

$$\text{按半年为计息期，年实际利率 } i_1 = \left(1 + \frac{0.12}{2}\right)^2 - 1 = 0.1236$$

按季度为计息期，年实际利率 $i_1 = (1 + \frac{0.12}{4})^4 - 1 = 0.1255$

实际利率大于名义利率0.12，计息期越短实际利率与名义利率相差越大。

在项目分析预测时选用的利率应是实际利率，应将名义利率换算成实际利率，计算的贷款将来值才符合实际。如用名义利率计算贷款的将来值则小于实际贷款的本利和，比较结果发生差错。

二、通货膨胀率

可用下列指数形式来表示：

(1) 物价指数。是反映物价水平的变动百分率。指数上升为物价总水平上升，指数下降则为物价总水平下降。它是用报告期商品数量为计算基数，报告期价值与基期价值的比值即为物价指数。也就是基期和报告期的商品数量都一样，当报告期价格变动时，报告期总价值与基期总价值的百分比。基期为100，报告期高于100，则物价指数上涨，低于100则物价指数下降。

$$\text{物价指数} = \frac{P_1 Q_1}{P_0 Q_1}$$

式中 P_0 ， P_1 分别代表基期和报告期的价格； Q_1 为报告期的商品数量。

如报告期商品销售量为10000件，每件价格为基期100元，报告期为120元。则有：

$$\text{物价指数} = \frac{10000 \times 120}{10000 \times 100} \times 100\% = 120\%$$

表示价格指数上涨20%

(2) 通货膨胀率。是指报告期与基期通货膨胀的比率，一般用物价指数上升的比率来表示。通货膨胀是由于货币发行量超过商品流通量所需要的货币量而引起的货币贬值或物价上涨现象。

在项目分析时所用的实际利率就应该考虑通货膨胀的作用，实际利率等于名义利率扣除通货膨胀率以后的部分。因此，实际利率小于名义利率。名义利率包含着通货膨胀率。

$$i_1 = \frac{(1 + i_2)}{(1 + C)} - 1$$

式中 i_1 为实际利率， i_2 为名义利率， C 为通货膨胀率。由于通货膨胀率的出现，实际利率都小于名义利率，因此对借款者有利对银行发生亏损。

例：若名义贷款利率为12%，当年通货膨胀率为8%。

$$\text{实际利率} = \frac{(1 + 0.12)}{(1 + 0.08)} - 1 = 0.037$$

贷款利率实际为3.7% < 名义利率12%

当名义利率为通货膨胀率，也就是通货膨胀率等于名义利率时，实际利率等于零，

此时贷款没有利息，所还款额就是贷款本金，对借款投资者是一笔大的收益。因此通货膨胀率大于贷款利率时，偿还的贷款小于本金，银行发生亏损。

在项目预算时所选的折现率应该从名义利率中扣除通货膨胀的因素，采用实际发生的利率。

三、财务评价参数的确定

财务评价参数是用于计算、衡量项目效益与费用以及判断项目经济合理性的判别标准，是分析项目是否可行的重要依据。这些参数是由国家计委和建设部根据每个时期和经济状况、资源状况、各行业的实际情况测算并定期公布。目前发布的财务评价参数有基准收益率、基准投资回收期、平均投资利润率和平均投资利税率。乡镇企业可参照评价但不可作为最终判据。

(1) 财务基准收益率。财务基准收益率是财务评价内部收益率的基准判据。也是计算财务净现值的折现率。

财务基准收益率是本行业或本地区投资资金应当获得的最低投资收益率，它代表行业或地区最低的财务盈利水平。

财务基准收益率的测算方法是首先计算行业各类项目的内部收益率并测算出平均的或综合的内部收益率作为基准参数，然后计算出新项目的平均内部收益率同基准参数比较调整后确定出基准收益率。

(2) 基准投资回收期。基准投资回收期是各行业投资回收期的基准判据，在评价时要求项目投资回收期应小于或等于基准投资回收期。

基准投资回收期的测定可分平均法和平均修定法。平均法是在行业中利用现有资料，把新老项目投资回收期加以平均，计算出行业平均投资回收期作为基准投资回收期。或在平均投资回收期基础上根据市场变化、科技进步、资源条件等适当调整平均投资回收期，并以此作为基准投资回收期。

(3) 基准投资利润率和基准投资利税率。行业基准投资利润率和投资利税率是衡量项目是否达到行业平均投资利润率和平均投资利税率的评判参数，只作为评价参考依据，不作为本行业的最低要求判据。

行业基准投资利润率和基准投资利税率的测算方法是将老项目的投资利润率和利税率加于平均计算出平均利润率，然后将新项目的平均利润率计算后进行调整，得出平均投资利润率或平均投资利税率，作为基准投资利润率和基准投资利税率。

第三章 实验室科研项目招投标

第一节 科研项目招标投标总论

一、科研项目招标基础知识

(一) 科研项目招标投标的含义

二〇〇二年五月二十八日科学技术部、财政部、国家计委、国家经贸委联合发出《国家科研计划课题招标投标管理暂行办法》要求研究目标和研究的内容明确，完成时限和评审标准确定的国家科研计划课题，应当实行招标投标。所谓招标投标是指招标人对拟招标的项目事先公布指标和要求，众多投标人参加竞争，招标人按照规定选择中标人的行为。将招标应用于科研技术领域就是科研项目招标，科研项目招投标就是以技术为主的招标投标。

(二) 科研项目招标与投标的产生与发展

科研项目招标与投标的产生与发展是随着商品经济的发展和科学技术的发展而产生和发展的。从国外情况看，一些发达的资本主义国家采用科研项目招标与投标方法选购技术，已有半个多世纪的历史。我们从以下几方面进行探讨。

1. 选择与竞争是招标活动产生的基础

19世纪英国生物学家达尔文以大量的事实，详尽的分析论证了自然选择和生存竞争普遍存在于生物界，是生物进化的原因和机制。生物界有史以来曾经产生过大约3亿左右个物种，而现在仅存四五百万个，这就是大自然对物种进行选择，物种之间进行生存竞争，优胜劣汰的结果。

人类的发展历史，从个体到社会，一刻也离不开选择和竞争。与生物界不同的是这种选择和竞争具有强烈的主动性、全面性和计划性等性质。它是为了某种目的，获得某种价值而进行的。人类发展历史中最激烈的竞争是在商品经济发达后的市场竞争。因为

发达的商品生产使市场上的商品超过了消费者的购买能力，商品生产者之间的竞争随之产生。市场竞争的存在促使生产者不断改进技术，提高生产率，从而促进了生产力的发展。随着商品经济的发展，竞争机制的加强，招标活动应运而生。

招标活动实质上是一种选择行为，是有目的的择优汰劣活动。它大约开始于18世纪末和19世纪初的西方建筑业。尔后，在资本主义国家中，政府机构和私人企业在购买批量较大的商品、用品、原材料以及兴办较大的工程项目时，常常采用招标方法。世界银行为了使其贷款达到最佳经济效果，避免使用上的营私舞弊，也通过国际招标方法，使其成员国在提供货物和工程建筑方面平等地进行竞争。近20年来，发展中国家为了振兴本国经济也常利用招标作为机电设备进口及公用工程承包的方法。如在缅甸、阿拉伯也门共和国等国，其全部商品进口和全部包工业业务都是通过招标方式办理的。

随着招标活动的发展，招标范围也在日益扩展，按先后次序排列如下：

建筑业

工程承包

商业部门订货

采购零部件或成套设备

勘探设计

技术交易

由以上先后次序可以看出，科研项目招标产生的较晚。它是在商品经济高度发达的条件下，技术已成为一种知识形态的商品，并通过市场交换进行传播时才产生的。在招标方法于工程承包等经济活动中已充分显示其优越性之后，人们将这种方式引入到技术贸易领域，从而发展和推广了招标活动的应用范围，产生了科研项目招标这种形式。例如，美国国防部为了尽量吸收新技术，保证武器性能，降低采购费用，广泛采用了招标方法。他们积累了很多经验，创造了多种方法，如，正式招标法、两步正式招标法、谈判法、四步招标法等。美国是世界上较早采用科研项目招标方法的国家之一。

2. 技术商品化是科研项目招标产生的前提条件

技术成为一种知识形态的商品，并通过市场进行传播扩散，是在社会分工和商品经济比较发达的基础上产生和发展起来的。社会分工导致技术占有者与使用者分离，商品经济又激发企业获取新的技术，在这样的历史条件下出现了技术的有偿转让，产生了技术市场。

在机器大工业以前，商品经济尚不发达，科技成果的价值和使用价值对物质生产领域的作用也不明显。在18世纪中叶以后，英国工业革命成功，机械化大生产取代了手工业作坊，资本主义商品经济得到了进一步发展。可是直到19世纪末至本世纪20年

代，市场的基本趋势仍是供不应求，商品价格较高，企业生产的是比较单一的基本产品，顾客满足于能够买到所需产品，并不重视产品的非价格因素（如品种花色、包装装潢以及服务等）。当时，企业经营管理的主要任务是增加生产，企业对技术没有迫切的需求。在这种环境中，科研项目招标不可能产生。1929—1933 年爆发了资本主义世界经济大危机，资本主义市场问题十分尖锐，竞争激烈，企业要不断更新产品才能获取更多的利润。企业对技术的需求越来越强烈。在工业商品的生产中，技术因素的比重已居主导地位，科技已逐渐成为生产的决定因素和企业致富的手段。这时技术已日益显示了它的巨大使用价值。尤其是第二次世界大战以后，随着第三次科技革命的深入，生产力迅速发展，市场的基本趋势是产品进一步供过于求，市场竞争更加激烈。生产者必须有足够的新产品、新技术，才能与对手抗衡。企业为了选购到所需的技术，产生了科研项目招标的迫切愿望。同时，技术商品生产者日益增多，使购买技术商品的生产者有了选择的余地，这样，技术商品提供者之间不可避免地展开了竞争。在这种条件下，人们把招标方法引入了技术领域，产生了科研项目招标。

综上所述，技术商品化的条件也就是科研项目招标与投标产生的条件。技术商品化的基本条件是：第一，出现了大量独立的技术研究部门；第二，技术成果的买卖对于买卖双方都有利可图；第三，有相应的商品经济发达程度，技术的供方和受方是相对独立的商品生产者。有了这些条件，技术才能成为商品，科研项目招标与投标才会应运而生。

3. 我国科研项目招标的发展

我国是一个市场经济并不发达的国家。几千年来重农轻商，自给自足。技术作为商品进行交易比其他国家要晚得多，科研项目招标的产生就更晚。我国最早的招标活动也始于建筑业。鸦片战争后，随着外国资本的侵入，外国建筑承包商的到来，招标承包制就逐渐成为我国建筑业经营的主要方式，一直沿用到解放初期，有近百年的历史。

建国前，我国建筑工程的招标承包基本上承袭资本主义国家的招标做法。具体步骤是，建筑招标方先请“建筑师事务所（又称打样间）”进行设计，并测算工程的估价，作为标底。然后，或登报公开招标或邀请数家承包商投标。投标者则必须先向建筑师事务所领取招标文件，在准确的施工预算后，确定报价，填写好投标书，密封邮寄或送交建筑师事务所。最后，由建筑师协助招标者评标，选定中标者，并与之签订承包建筑合同。

解放后，我国由于受苏联传统理论的束缚和影响，没能解决好社会主义经济的一些重大基本理论问题。把商品经济看作是和社会主义对立的东西，认为在社会主义条件下竞争规律将失去作用，同时还把许多与商品经济和社会化大生产相伴随的管理方法和手

段统统归属于资本主义。一切按国家计划以行政方式下达。在建国初期和“一五”期间，建筑工程主要实行承发包制度，建筑任务由主管部门用行政手段分配给建筑企业。“二五”期间废除了承发包制度。从“二五”一直到1976年，建筑工程实行由现场指挥部统一领导的方式。即建筑单位提供劳务，建设单位提供材料。这种方式没有竞争机制，没有择优过程，既不能调动职工的积极性，提高劳动生产率，又造成极大的浪费。它是一种同社会生产力发展要求不相适应的僵化模式。

粉碎“四人帮”后，我国全面纠正了“左”倾错误，在各行各业实行改革。1976年以惑，在建筑业恢复了承发包制度，1979年以后又开始试行招标承包制。1980年10月国务院作出了《关于开展和保护社会主义竞争的暂行规定》，指出“对一些适宜于承包的生产建设项趴和经营项目，可以试行招标、投标的办法。”10年来，各地的实践证明，在建筑业实行招标承包制不但能节省资金，提高经济效益，而且能简化各种繁杂的管理手续，提高工人素质。它是一种有效的管理手段。

党的十一届三中全会和全国科学大会以后，我国理论界不但指出了社会主义经济是在公有制基础上的有计划的商品经济，社会主义条件下还存在着商欠生产和商品交换；而且承认了技术成果也具有商品属性。邓小平同志又进一步强调科学技术就是生产力。这些理论为科研项目招标与投标的产生奠定了理论基础。经济体制改革与科技体制改革又为科研项目招标与投标的产生和发展提供了实践上的可能。

（三）科研项目招标与投标的功能

科研项目招标与投标作为技术交易的一种形式，具有以下几个基本功能：

1. 连结功能

通过招标与投标，在技术生产者和使用之间架起了一座桥梁，把科研与生产、企业家与科技人员有机地连结起来。使技术的买卖双方可以互相交流信息、洽谈技术，使招标方与投标方在招标与投标过程中能博揽众家之才，取长补短，利用多种方案，开拓思路，增加友谊和合作。

2. 交换功能

技术商品是为了交换而生产的，通过招标与投标活动，可以使技术商品的价值与使用价值得到实现，使技术商品变成货币，技术商品生产者得到资金积累，从而促进技术商品的研制和应用，加速技术商品的进一步流通。

3. 检验功能

技术商品生产者通过投标，可以使自己的技术商品得到检验。在科研项目招标与投标中，投标者技术的先进性、适用性、经济性都会在价值规律、竞争规律面前受到招标

者的对比、检验和选择。通过这种优胜劣汰的检验。可以使科研更好地结合生产，不断提高技术商品的成熟性，增强为生产服务的能力。

4. 平衡功能

当代科学技术高度分化、高度综合的趋势使每个单位、企业都不可能也没有必要自己解决科研活动中的所有问题。利用招标投标这种办法，可以打破行业、部门、地区、单位间科技人才、技术成果的不平衡状态，使已有成果得到充分利用，人才得到合理流动，从而加速技术的传播和转移。

5. 组织功能

科研项目招标与投标是一种复杂的行为过程。招标者必须把众多的投标者组织起来，运用经济杠杆和法律手段，来进行交易活动。这种组织工作无论是由招标方来做还是由中介组织来做，工作量都很大。投标方也要根据招标方的要求组织自己的各方面力量，完成投标工作。通过这些组织工作可以提高双方的经营管理水平和组织能力，有利于形成商品观念和法制观念，有利于培养经营管理人才和企业家。

以上一些基本功能决定了我国现阶段科研项目招标与投标的作用。

(四) 科研项目招标与投标的作用

当前，我国商品经济不发达，加之条块分割的管理体制，缺乏技术经济的横向联合，阻碍了科研与生产的有机结合。因而，在技术领域推行招标活动，将成为我国科技管理体制的一项重大措施。科研项目招标是运用价值规律来组织协作和联合，进行现代化、科学化的管理，把计划经济与市场调节有机结合起来，把科研与生产结合起来。由于它适合我国的国情，对进一步深化经济体制改革和科技体制改革都具有重要的现实意义。

1. 给技术市场带来了生机和活力

科研项目招标作为技术市场中用竞争的办法来转移科学技术的手段，强烈地吸引着技术拥有者和技术使用者去竞争，去选择。它既能鼓励优胜者继续前进，也能鞭策被淘汰者奋起赶上，使这种在社会主义法律保护下的竞争越来越兴旺发达，使技术市场更加活跃。

同时，科研项目招标又为技术商品的流通开辟了广阔的渠道。无论是经济体制改革还是科技体制改革，其中一个突出的问题，就是流通领域的改革。通过招标，可以发挥市场机制作用，促进技术商品流通环节加快运行。利用科研项目招标这种形式转移技术，买卖双方可以共同探讨技术问题，企业可以得到自身改造和发展的适用技术，科研单位可以根据对方需求搞研究，使企业和科研单位双方满意，改变了双方信息不通、科

研与生产脱节的弊端，为技术商品流通开拓了广阔的渠道。

2. 有利于科技体制改革深入发展

科研项目招标是运用经济杠杆和市场调节，使科技工作具有自我发展的能力和自动为经济建设服务的活力，有利于科技体制改革深入发展。

(1) 有利于树立社会主义商品经济的观念，使科技工作自觉地面向经济建设

评定中标条件中很重要的一条是看技术商品的价格和技术商品所能带来的经济效益。这就要求以交换为目的的技术商品生产者——科技人员自觉地树立商品经济观念，注意技术生产成本，追求经济利益，破除封建等级观念，使研究工作面向经济建设，通过市场的需求来调整自身的工作重点，生产出适销对路的技术商品来。用自己的工作来改变自身的工作条件和生活条件，改变等待上级安排或向国家伸手的依赖思想。通过无数自觉地依靠科学技术去创造经济利益的微观活动，形成宏观上的科学技术工作面向经济建设的大好局面，改进多年来依靠行政命令所没能改变的科研与生产相脱节的问题。

(2) 有利于科研机构的体制改革

科研项目招标是以买方为主的技术贸易活动，有利于买方市场的形成。技术市场从卖方市场转为买方市场就把科研单位推向了竞争的激流，优胜劣汰受社会的检验和评价，给科研单位带来了压力和动力。形势促使他们面向生产实际，面向生产单位，按招标的需求来组织科研活动，按招标的要求分配人力、物力。同时，就中标单位的心理分析看，争来的项目和分来的项目在完成时心理不一样，克服了过去只注重向上要钱，忽视发挥科技人员积极性的状况，也促使科研单位重视各项基础工作和管理工作，从调查研究、方案论证、制订标书到签订合同，都要做大量细致的工作，达到能用最少的活劳动和物化劳动消耗，研制试销对路的技术成果，为企业分忧解愁。这样就有利于改变科研拨款制度，有利于提高科研经费的效益，加速科研单位的改革，使技术商品在更大范围内得以流通，实现更大范围内的技术协作和联合。同时，给科研机构增加了自由度，扩大了自主权，使科研机构的科技人员充分发挥作用。

3. 有利于企业的技术进步

技术市场的开拓，从根本上说，取决于买方的需求和依靠技术进步的积极性。企业利用科研项目招标这种形式，通过竞争和选择，排除不恰当方案，就能使企业买到成熟技术、避免失误、减少风险，同时还降低了技术商品的价格，为企业节省了资金，提高了劳动生产率。尤其是能为中、小型企业和乡镇企业解决技术难题，使其在发展生产中找到一条有效途径。由于技术成果要由招标和投标双方按质论价，使企业从实践中认识到科学技术的价值，密切了与科研单位的关系，从而提高企业依靠技术进步的积极性。

同时，通过招标，各厂都聘请了法律顾问，依法治厂，按经济规律经营，严守合

同，整理完善技术档案，重视各项基础工作，提高企业的素质和管理水平。

4. 有利于科技宏观管理的改革

过去科研计划管理基本上是沿用一套行政管理办法，这种办法是在一定历史条件下形成的，但随着科技进步，已经越来越不适合新的形势。研究项目承担单位的选定，通常只能在项目申请单位中择优，制约了社会横向智力网络优势发挥，以致不少项目投资大，周期长，水平不高，研究成果难于应用。

科研项目招标为科技活动的运行机制和科技活动的宏观管理提供了转变的动力，是科技管理工作的重大变革。过去科技管理只是对项目过程进行组织协调，研究课题及项目内容均在下属单位的上报中挑选。相对而言这种方法比较简单。而对科技项目管理工作采取招标办法，是要把封闭式的申请、下达变为开放式的投标、竞争，在下达项目计划之前，就需要管理人员作大量的调查研究，包括所选项目的背景、存在问题、科技水平与发展趋势、国家对此领域发展的技术政策等。因而不仅要求管理重心前移，而且要求管理本身就要有研究的性质。这就要提高管理人员的管理水平和系统分析能力，逐步把封闭式的行政管理，转变为开放式的网络管理。

由于科研项目招标在科研计划管理中运用了经济杠杆，在方案选择和承担单位的选定上鼓励竞争，就能调动研究所的积极性和创造性，合理地制定经费预算和实施计划，提高科研投资效益，使科研面向生产，更好地为经济建设服务。

5. 有利于横向联合的产生和发展

科研项目招标是在遵循社会主义计划经济为主的原则下，在法律部门监督下，自觉地利用价值规律的作用，在双方自愿的原则基础上建立起一种新型的、横向发展的技术经济联合与协作关系，它有利于打破地区之间、部门之间、城乡之间的分割，建立多种形式的横向联合组织，促进科研与生产的交流与合作。

(1) 科研与生产的联合组织

一般来说，科研项目招标的双方为生产单位和科研单位，通过招标、投标双方易于相互了解。因为招标要对投标人的资格进行严格的审查，可以清楚地了解投标方的资信情况，投标方也要对招标方的技术能力、资信情况进行了解，而且双方在生产技术领域合作周期也较长。这样就有利于科研与生产结合，建立起科研—生产联合组织，使众多的中、小型企业有了技术依靠，增强了技术开发能力。

(2) 多行业、多学科的联合

科研项目招标方法常常用于难度大、跨专业的综合性项目，例如成套性技术设备的招标，行业技术改造的招标等。这些项目涉及到各种技术，各种行业和部门，它既需要其它行业的成熟性技术向本行业转移，也需要综合多种技术优势形成新的技术体系。因

此，采取科研项目招标可以形成多行业、多学科的联合，发挥出技术开发上的联合优势。

③ 企业之间的联合，形成企业集团

科研项目招标使科研单位与企业建立新型的合作体系，也使企业之间建立起新型的协作关系。如某骨干厂家为了生产某种拳头产品，通过招标把若干企业连结为一个有机整体。在提高产品质量，提高产品市场占有率的共同目标引导下，有效地促进资金、设备、技术和人员的横向联系和合作，形成符合社会化大生产的新型企业集团。在这个生产过程中，各厂家必然按照经济规律办事，保护通过竞争而建立起来的协作关系。这样就从客观上打破了地区之间、部门之间、城乡之间的分割，给企业带来了活力。

武汉自行车二厂在靠行政指令成立的联合体内生产的产品质次价高，信誉下降，销售发生困难，经济效益逐年下降，处于亏损的境地。为了企业的生存，自行车二厂退出了联合体，通过对自行车外购外协件的公开招标，为组建新的自行车联合体打下了基础。自行车整车质量由85分上升到94.875分，整车成本在100元以下，使自行车达到A级水准，企业恢复了生机。

（五）科研项目招标与投标的形式

随着经济体制与科技体制改革的深入发展，竞争机制的不断加强，科研项目招标与投标的形式也在不断扩展。当前的技术招标形式是多种类、多层次的。如果按组织形式分，有由单位根据自己发展生产的需要，将要解决的技术问题，在常设的技术市场、展览会以及报纸或电视上张榜招标，让众多的科研单位或科技人员揭榜投标，这是一种分散性的技术招标；也有由中介组织将生产单位的技术难题组织起来，再有针对性地邀请科研单位来投标，这是集中性的群体技术招标。如果按组织者的性质分，有官办的，也有民办的。按招标内容的繁简分，有单项科研项目招标，也有成套科研项目招标。按照招标性质分，有公开招标、邀请招标（非公开招标）、指定招标、协商招标、分段招标、明标暗报等形式。按照区划部门分，有全国性的招标，也有地区性的招标，有行业性的招标，也有部门性的招标。

（六）科研项目招标与投标的内容

目前，我国科研项目招标与投标活动的主要内容有以下几种：

1. 技术难题招标

是将生产技术需要攻关的难题、提高质量降低成本的难题，一项新产品的开发、工程设计、企业技术改造等项目等作为招标项目，吸引多家有技术开发能力的单位进行投标，从中选择最合适的单位签订委托研究开发合同。

有时，一个单位的技术难题恰恰是另一个单位的常用技术。过去由于隔行如隔山，互相信息不通，很难了解。通过招标，一个单位的常用技术经过适应性的改动以后，恰好能解决另一单位的技术难题。通过技术的横向转移，技术的使用价值得到扩展。如沈阳市，几年来共举办大型技术难题招标会四次，组织生产单位提出380多项技术难题，共有2000多名教授、专家到会投标，其中260项被承接。仅对其中16个项目的计算，就为国家增加产值2400多万元。又如，1987年四川省计经委技术开发服务站帮助四川长城钢厂进行SAXW 1400型轧辊机磨床技术改造的招标，核工业部第九研究院中标，为该厂解决了一个大难题，节约外汇几百万美元。

2. 国家计划内项目在技术市场上招标

将计划内项目在技术市场上招标，是目前技术市场上一项十分重要的内容。

在市场上招标的计划项目一般是比较重大的、投资额较高的项目。由于计划内项目资金、物资都有保证，所以对投标单位的吸引力很大。

计划内项目在技术市场上招标是落实国家计划的重要手段，是计划和市场相结合的最好方式。通过这种方式能将市场上的技术力量纳入国家计划中，利用市场机制来落实国家计划。“七五”期间国家科技重点攻关项目已采用这种招标方式。

3. 引进技术和进口设备在技术市场上招标

将需要引进的技术和设备（包括需从国外进口的零部件或易损件），拿到技术市场上去招标，既可以避免重复引进节省大笔外汇，又能防止舍近求远，从而节省时间。

此外，引进技术的消化、吸收、创新工作，也可采取招标形式，广泛吸收社会力量参加竞争，从中选择最合适的消化、吸收单位。这样就能优先利用国内技术，扶植国内技术的发展。

如佛山市1985年底率先举办了引进技术国产化及开发新产品的科研项目招标会，取得了良好效果。通过招标会与一些军工系统的科研单位建立起长期的协作关系，为引进技术的消化、吸收、创新等工作的深入开展打下了良好的基础。

再如，辽河甜菊制品厂原计划花190万美元，从日本引进甜菊甙生产线，结果在首届全国技术成果交易会上发现国内有6家单位拥有此项技术。经过比较，南开大学的工艺和技术都比日本的好，该厂仅用38万人民币成交了这个项目，进度比从日本引进提前1年。

需要引进的技术装备也可以在国际市场上进行招标，通过国外各厂家之间的竞争，形成以我方为主的贸易地位，降低引进技术的风险性，同时获得比较合理的报价。

（七）科研项目招标与投标的特点

科研项目招标与投标是技术商品交易的一种形式，它与一般的招标投标活动有很大

的区别。这主要是由技术商品的特性决定的。

首先，技术商品的使用价值具有滞后性，不象一般物质商品那样能直接使用，而要经过一段时间的物化，才能发挥作用。而在这一过程中，买卖双方都还要投入一定的人力、物力，进行再创造才能完成。因而在技术交易中，大多以合夥同方进行，买卖双方是合作关系。一般来说，要求科技人员随同商品做短期或长期“陪嫁”，即要靠技术人员对新产品、新工艺做功能细节说明和帮助培训人员，这样才能保证技术商品顺利转化为生产力。因此，科研项目招标、投标必须签订技术合同，在实施合同过程中，尚需招标方和投标方共同式力。

其次，技术商品具有新颖性和不可比性。科研劳动是一种复杂劳动，其成本核算无一定标准，价格难以确定。因此，在科研项目招标与投标中，标底和报价的确定比较困难。

与其他技术交易形式相比，科研项目招标与投标的特点如下：

1. 竞争性强

招标与投标活动最突出的特点就是竞争性强。虽然一般技术交易也有竞争，但科研项目招标的竞争性更强，目标更集中。例如，在佛山市科研项目招标洽谈会上竞争非常激烈，81 个招标项目，有 71 % 的项目有 5 个以上的投标单位，而且许多项目的竞争者在 10 个以上。佛山市五金电器工业公司的不锈钢异型材焊接项目的投标者高达 17 家。因为招标者是一家，众多的投标者必然应标竞标。招标者因此可以货比多家，这样就可以避免不成熟技术进入技术市场，减少买方的风险。从而使科研与生产得到最优结合，为技术市场建立择优机制创造条件。

科研项目招标既是技术的竞争，又是经济的竞争，也是效率的竞争。所谓技术竞争，表现在提供的技术的先进性和可靠性上，谁提供的技术质量好，谁就有可能中标。所谓经济竞争，主要表现在投标人的报价上，谁的价格低，谁中标的可能性就大。所谓效率的竞争，表现在提供技术的周期上，谁能最快地提供所需要的技术，谁中标的可能性就大。最终要综合考虑质量、价格、周期、投标单位的信誉等一系列问题来选定中标者。所以科研项目招标投标是投标单位综合实力的竞争。

2. 目标明确，针对性强，具有吸引力

科研项目招标是由买方出题目，专门为解决生产中的某些技术问题，构成以买方为主的技术市场。技术商品卖方则要针对招标方的要求进行研究开发。科研项目招标与投标的目标明确，针对性强。而一般技术交易则是以卖方已有技术成果的转让为主，卖方提供什么成果，买方买什么，选择余地小，针对性差。

同时，由于招标项目大部分是投资大的重点项目，一般说来资金有保证，因此，具有较大的吸引力。

3. 价格趋向合理

由于技术商品的特殊性，其价格难以确定，但也应趋向合理，以实现等价交换原则。科研项目招标通过竞争手段，促使技术价格趋向合理，使成本接近于社会必要的劳动消耗水平。

实行科研项目招标投标的标价是经过投标者多家提出的。买方要通过调查和精确计算，依据合理的成本和效益来确定标价，避免标价过低。而卖方为了中标，就要降低成本消耗，在这样的前提下提出的标价不会过高。在此基础上，再求出各投标者报价的平均值，就可以使技术商品的价格趋向合理，易于成交。而一般技术交易，只有一家协商报价，价格不易合理。

4. 科研项目招标投标工作要经过招标、投标、评标、定标多道程序，组织工作量大，复杂。一般技术交易的市场组织工作量小，简单易行。

二、科研项目投标基础知识

(一) 投标概述

1. 投标的含义

投标就是投标人（或投标单位）在同意招标人拟定的招标文件的前提下，对招标项目提出自己的报价和相应的条件，通过竞争企图为招标人选中的一种交易方式。这种方式是投标人之间的直接竞争，而不通过中间人，在规定的期限内以比较合适的条件达到招标人要达到的目的。

投标人（或投标单位）在资格预审通过后，必须按照招标公告的要求，在规定的时间内向招标单位购买标书。标书中共同的内容有： 招标书； 投标人须知； 投标书； 技术条款； 合同条款等。

标书视不同的项目有不同的要求。如采购外配套件还要加上设计图纸及其说明；如工程项目，还要加上工程量表（也称标单）；如果是招聘企业经营者，标书则要求经营者的素质、抵押金及其担保人等。

投标人在购了标书之后，立即做标。即按标书中所列项目，填上单价、分项价和总价，一般称作报价。对于科研项目的招标，则报经费概算；对于租赁、承包经营的招标，则报租金和承包基数，等等。

报价是投标工作的中心环节，也是投标人中标的关键。无论那一种项目的招标，报价时应共同注意的事项是：

(1) 熟悉标书的内容，对各项具体规定都要弄清楚，对于不清楚不理解的部分可以

向招标单位询问，千万不要对招标文件感到烦琐、冗长而不认真研究，甚至违反规定自行其是。同时还必须对现场进行实地勘察与了解。

(2) 标书的编制须严格按照文件规定进行，要建立在科学的分析和可靠的计算的基础上，要能比较准确反应项目的“标的”，高了不利于竞争、低了又难以取胜，力争作到恰如其份。

(3) 标书的编制，是一项政策性、技术性、专业性很强的工作，除了投标要及时，计算要准确之外，还要注意大多数项目的投标程序和背景，在办理各项烦琐的投标手续的同时，还要研究该项目的复杂性，要视具体情况制定竞争策略（包括适当调整报价）。

(4) 组成一个投标报价的业务班子。班子成员中，既要有驾驭全局的主要负责人，又要有懂技术、懂财务管理，懂商务到法律的各方面人才。因为投标从资格预审直到签订合同是一个全过程。在这个过程中，保持各个阶段的连续性，全面周祥地考虑各种问题，维护投标人的切身利益具有相当重要的作用。对于企业承包的招标，这个班子也就是中标后的企业领导班子。

2. 投标的条件与一般程序

(1) 参加投标的条件

根据我国现行外贸管理体制，参加国际竞争性招标的投标人，在我国应有进出口经营权。在向国外投标时，对方一般要求我方投标单位有投标公证书（或在驻外使馆进行证明）。同时，应根据该标书的特别规定，看对产品是否有特殊的限制。

参加国内招标的投标人，在工商行政管理局注册登记的企业即可，同时还应看该标书对资历及业绩是否有特殊要求。

参加投标必须是成熟的产品，参加投标的产品必须是已有制造经验且具备一定成功运行纪录的成熟产品。未经考验的新产品、试制品是不能参加投标的。

(2) 参加投标的一般程序

获取信息：从招标程序中可知，如果是国际贷款项目，项目批准前的评估阶段采购方式即已决定，因此投标商应尽早介入与项目方取得联系。在我国，目前全面报道我国和世界各地贷款项目预告信息的，我们机械部的“机电产品国际招标信息中心”就是其中一家。该中心办有《招标与市场》月刊和快讯，月刊是项目预告，快讯是招标公告。另外还有电子信箱和联网。报道的项目包括世界银行、亚洲开发银行、非洲开发银行、加勒比开发银行。日本政府贷款等国际贷款项目。

登记并购买标书文件；

取得工厂委托、授权；

准备投标文件（分商务及技术两大部分）；

开出保函和银行资信函；
送交投标文件，并参加开标；
对招标人提出的澄清进行应答；
若中标，则准备签约、执行合同。

3. 投标中应注意的几个问题

(1) 明确投标目的

若投标是为创经济效益，投标前应详细计算成本、开支、利润等，大的项目、时间拖长的项目，还应将风险计算进去；将不利的因素统统计算之后，看是否投这个标。

若为打开市场，创牌子，则可不注意利润。

(2) 投标操作中应注意的问题

商务方面：

A. 应从多渠道获得信息，包括概算，所需产品主要指标，是否需进口等。

B. 与项目单位、招标单位进行必要的接触，了解他们的需要（时间是在开标前）。

C. 要正式购买招标书，并以购到的招标书中的指标来准备投标。

D. 在开保函方面，开户行级别、金额、天数等应合格。世界银行范本专门规定应由一家信誉好的银行出具保函。日元贷款项目方面还要求各地银行开出的保函必须在中行总行进行验证。

E. 若是代理商。则应尽早从生产厂家那里拿到正式委托书。生产厂家应提供如下资料：

a. 制造商对代理商的授权信；

b. 制造商的资格声明；

c. 报价单；

d. 货物简介；

e. 详细的技术应答表；

f. 印刷的产品样本；

g. 国家机关对产品的批准或注册文件，获奖文件等。

G. 投标人应严格按照标书规定，作出合格的投标书。

投标书由投标文件和资格文件组成。

投标文件包括：

a. 投标书格式函；

b. 投标保函；

c. 投标价格表，若有折扣应在此注明，以便在开标时宣布，否则无效；

- d. 货物一览表；
- e. 技术响应书（对应招标书的技术规格要求）；
- f. 正式样本（指印刷的样本）及试验报告（如果要求的话）。

资格文件包括：

- a. 关于（投标单位）资格的声明函；
- b. 制造商的资格声明；
- c. 贸易公司的资格声明；
- d. 制造商出具的授权函；
- e. 证书；
- f. 申请人银行出具的资信函；
- H. 应仔细计算运保费、安装调试费、培训费等费用，按招标书要求列出。
- I. 投标书正本一份付本数份（标书有规定）。投标书需要签字并盖章，每页都需要小签。
- J. 提供最好的产品样本。

技术方面：

- A. 应达到招标书中各项指标。
 - B. 争取邀请用户进行考察。
 - C. 标书中特殊要求应当满足（如某单位采购螺旋钢管，要得到国际石油钢管协会的批准才能被接受。国家教育部的某些标，某些产品要得到教育部和电子部的认可。卫生部的某些标，产品要得到国家医药总局的认可等）。
 - D. 应交代零配件供应及维修点设置。
 - E. 质量保证期期限符合要求并写明。
- 总之，获得最低评估价的投标书方能中标。

4. 认清国际招标特点，正确进行投标

(1) 国际招标是一种书面的经济活动

招标人的购买意图写在纸上，以公开售出的、用规定文字打印的招标书为准；若要修改补充，则应在截止投标日前的足够时间内书面通知投标人；标前会上招标人对标书内容的解释和对投标人的要求，均应以书面送给投标人；开标后的澄清，招标人要书面问、投标人最后要书面形式回答，双方也可在书面上共同签字。只有书面东西才能作为评标依据，口说无效。我们有的投标人不清楚这个特点，轻信招标人的某些口头意愿、吃了苦头。如某公司按项目有关一人口说喜欢比标书写的更大规格的货物，就投一个比标书要的大一号的货物，用户评标时以规格与标书不符为理由将它废标，这就上当

了。类似上当的例子还有。提醒大家当心点，如果业主的解释与招标书上写的不一样，你请他书面写下来并经过招标公司书面确认，才能作为你投标的依据。我们知道，业主的意愿很重要，但国际招标不是无法无天，招标、投标方都应遵守一定规则：书面才有效，口说无效。

国际招标的书面要求：

A．投标书要用规定文字（如英文）；

B．要打字的，不能手写；

C．每页投标书要有投标签字人小签；

D．投标签字人若不是企业法人代表，则应附上企业法代表的授权书。我们国内投标人很不习惯这种书面活动。某省一个招标项目，它省里投标人用中文投、并且把中文招标书有关段落复印放进去就作为他的投标技术规格书（未知他的中文标书从哪里来的）；有一个投标人在英文投标书之外，又出一个中文投标方案，招标人评标时竟推荐这个中文方案中标，到国家评标会上被否定了；没有逐页小签的人太多了；最近发现有的多次投标的公司，还发生逐页小签的人不是投标的授权签字人，而是属下的职员，这说明这家公司没有认真细读招标书的商务条款，凭想当然做事。如果授权签字人没有时间逐页小签，建议公司法人代表就授权给职位低点的具体做投标书的人员作签字人，以免前功尽弃。没有附上法人代表授权书的投标也不少。希望大家投标时要先逐页逐条阅读商务条款，并条条句句照办，再不要凭想大概来办理。如果你买了标书，建议你赶快找公司法人代表写授权书，免得临投标时找不到他，如某进出口公司最近一次投标，法人代表总经理出差，临时让副总经理写授权书，但这无效，所以希望大家少出毛病。

2) 国际招标有很强的时间性

国际上流行一句话：时间就是金钱。这句话在国际招标上有明确的体现：

售标书时间有限定；

截标时间有规定；

开标时间有规定；

投标书有效期从开标日算起有具体天数规定；

投标保证金有效期也有具体规定；

投标人接到中标通知日算起多少天内必须与招标人签定中标合同也有规定。

投标人不遵守上述各种时间规定，就会导致投标无效或被取消中标资格。一定要注意，这些时间规定每个标不同。例如有个公司，由于投标保证金的有效期比标书要求少几天被废标，原因是慌忙之下来不及看本次招标书里对有效期的规定天数，就凭以往做过的记忆填写有效期，结果填错了。这个公司过两年后，在一次投标里又出同样的毛病，即保证金有效期不足，同样被废标。另外投标人在投标书里不回答投标有效期，就

被视为不响应标书。如兰州石油化工机器厂在安庆石化总厂的丙烯晴项目投标，开标价最低，产品质量好，用户愿意使用，想让他中标，但因没有回答有效期，亚洲开发银行不同意授标，多可惜。

投标有效期是保护招标人利益的，但投标人也可利用，如有效期一过，投标人有权不接受订货、有权改变价格、有权改变供货内容（但要注意：买方也有权不同意涨价），在有效期内，投标人就没有这些权力。

截标时间也是个重要时间，投标书必须在截标时间前送到，所以建议你要派人专送，不要邮寄，因邮局不担保投信时间。投标总价的保密也是个重要事情，因此不要提早送交投标书。

③ 交付投标保证金

必须交；

保证金有效期必须满足招标书规定；

保证金数额有规定，招标书商务条款一般规定不少于投标报价的2%，也有规定不少于3%，你一定要满足数额要求，只可多不可少。

保证金的币种必须与招标书要求一致；

投标保证金可以是银行担保函或现金支票，保兑支票或现金。如果是用银行担保函，格式在招标书商务部分已给出，必须照着填写。有的标书还规定如果是外国银行开出的保函，还必须经过中国银行总行确认（有叫背签）等。

投标保证金是很重要的商务问题，不少公司因马虎出差错，导致废标。正面举几个例子：

上面提到的兰石厂在投标时还出个毛病，就是没有递交投标保证金，开标时唱出，亚洲开发银行不同意让没保证金的投标人中标。如让其中标，就等于对其他投标人不平等对待。

某进出口公司投深圳盐田港的推土机标，投标保证金函用人民币，与标书要求用日元不符。

某公司投天津港的标，投标保证金函没有按标书给出格式填写并且用中文写。

有一家外商，因提供的保证金数额比招标书要求少0.05%被废标。

请大家在保证金问题上一定细心，特别是外贸窗口公司，你们平常就做银行工作，使他们理解国际投标特点，从理解到支持，帮助你开出合格的保证金函。

④ 国际指标试制品投标不能中标

标书里对投标资格做出明确规定。制造资格一般规定：制造过本标同类产品多少台并经过运行多少时间证明是成功的才有资格投标，多少台和多少时间就依不同标的产品而作不同规定。投标人不要用计划销售时期的观念来理解“资格”的含义，“资格”不

是说能不能做，拍胸脯说能做出来，这不行。“资格”是说做过没有？运行成功没有？要提供证据资料。多少种资料在标书商务部分有规定，有表格。投标人要按规定提供资格文件，并且要齐全。有的标书规定要由最终用户给你写出业绩证明，即要有旁证，不是你自己说什么，招标人就信什么，这样要求是严密的、严格的。

大家买到标书后，一定要先研究标书里的资格条款，有的标书在商务部分的“资格后审”条款里有详细规定，有的标书在“技术规格书”部分的“总则”（或“概述”或“总技术要求”）里有规定，你要细致研读，如果发觉自己产品不符合资格或国内产品都不符合资格要求，那么就不要贸然拿自己产品去投，可以找国外合格的产品（不要以为国外产品都合格）来投或在国外寻找合格厂商联合投标或分包制造。这方面也有教训，例如湖北一个工厂在湖北黄麦岭磷肥项目投双瓣阀标，工厂认为自己做过与标书要求的压力、温度相同的阀门，就算有资格，问他做过双瓣阀这类阀门吗？他说没做过双瓣阀，但能够做出来。按招标的资格要求，同类产品没做过，就算资格不合格，应做废标处理，他这次投标就算花钱买个教训了。

⑤ 非制造厂的外贸公司需有制造厂委托书

这是保证货源可靠的措施，是维护招标人利益的措施。国际招标要求投标人自己若不是货物制造者时，他应在投标文件里递交制造厂的正式委托书。委托书格式在招标书的商务部分已经给出，投标人必须和制造厂共同填写和有效签字。在盐田港施工机械招标时，有个招标人假冒上海彭浦机器厂经营人员笔迹写委托书，这是违法的。一般经营人员没得到法人代表授权也不能签字。工厂要注意委托书签字问题，如果工厂法人代表没时间签字，应由他授权的代表签字（授权书应附在投标书里）。

有的招标书还规定从别的制造厂购进主要部件时，也得有该部件制造厂的委托书，大家要注意每个招标书里的具体规定。

如果一个标里不只一种设备，而含有多种设备时，是否每种设备都有制造厂委托书？目前标书里没有明确。有的说主要设备应有委托书，但哪种算是主要设备，理解有不同。附录5、6 的文件规定主要设备要打星号来标明。如果不是这两个文件所管理的标，怎么办呢？我建议你在截标日前足够的时间内向招标人提出书面询问，要求解释和界定清楚，按招标人的书面答复来提供制造厂委托书，不要按自己的理解来投，因为决定权在招标人手里。

⑥ 递交银行出具的资信证书

很多人习惯计划销售，脑里没有“钱”的概念，投标时常常忽略“银行资信函”。另一个客观原因可能是招标书里没有显著做出规定，也没有对银行资信函内容做出界定或给出格式。

现在在评标时尺度掌握不一致，有的标判没交银行资信函为废标，有的标判没交银

行资信函为小差错，补一张就行了，有的标先判没交银行资信函为废标，后来不知从哪个标里找一张来充数，就又改判商务合格。看来银行资信函问题还是值得招标人和投标人共同来认识的问题。在一个招标号里有分成几个包，每个包可单独投和单独评标，这时一个投标人若不只投一个包，是否每个包里都得放进一份银行资信函？都得原件吗？银行资信函是购买标书之前开出的，合格吗？这些问题目前还没有定论。

(7) 提供各种技术资料和图纸

这也是不同于国内销售。随投标书一起要提供哪几种技术资料、试验报告、样本、图纸？在招标书里一般都写明确的，你一定要提供。这些资料、图纸的作用是证实你的投标产品是成熟的、真正符合招标书技术规格要求的。曾有一个电瓷厂把不是投标产品的试验结果放进去，而没放投标产品的试验报告，用户评标时以投标产品没有试验报告，说明没做过试验为由给做废标处理了。还曾有一个投标人的样本上参数与投标回答参数不符，用户认为这说明投标人还没有成熟的投标产品，判为业绩不足，也给做废标处理了。可见有多严格！所以你提供资料、图纸时要小心核对，不要搞错。

一般产品样本上文字。数字、图形不能涂改，若确需修正，投标签字人应在那地方签字，否则样本被作为无效处理。

由于资料、图纸是投标所必须的，我国企业以往又不注重销售时提供这些，所以建议各企业（工厂、公司）平时就应积累。样本没印的赶快去印，不要临投标时才着急；业绩资料要编印；用户使用评语要有意识去搜集，奖状要保留，国家技术监督局、全国用户委员会发的公告要保留。总之，对你的产品质量、服务态度有赞许的书面证据平时要有意搜集，投标时用得上它。最近黄河工程机械厂在某项目投推土机，投标价和评估价都低，项目单位写出一张该厂产品在某某用户使用有毛病的所谓调查结果，说黄河厂产品不好，不让他中标，但黄河厂握有最近全国用户委员会在报纸上公布的信得过产品名单，名单有该厂投标产品。那么是信项目单位的“调查”结论还是信全国用户委员会的评审结果？等待公断。最后项目单位同意让黄河厂中标。这个例子说明我们工厂、公司平时确实需要注重售后跟踪，取得旁证握在手，投标时用得着它。

(8) 详细书写投标技术规格书

投标人在投标文件里一定要提交一份投标产品的技术规格书，内容要响应招标书的技术规范书（或叫技术规格书）。产品性能参数、结构、工艺、包装等等都要符合标书要求，不符合就要被废标。例如，某林业项目招标买长头卡车，中国重型汽车进出口公司用济南斯太尔车、中汽进出口公司用红岩 CQ25290 /332 /6X6 卡车投标，因均是平头车，不符合长头车规定，被废标。又如，某林业项目招标买多用途装载机，宜春工程机械厂用 ZL30C，成都工程机械厂用 ZL30A 投标，有 8 个技术指标达不到标书要求，被废标。又如，鲁布革科研站项目招标买 110KV SF6 组合电器，上海华通开关厂投标，有多

项技术参数没回答，多个技术参数不符合标书要求（如标书要求额定开断电流为31.5KA，华通投25KA，要求快速接地开关耐受电流80KA，华通投55KA），被废标。

投标人回答的技术参数、结构（包括材质）、工艺、包装等等不符合标书要求，要被废标。但招标书中技术参数、结构等要求很多，是不是每个要求都得符合呢？有的说至少主要的参数要求得符合，那么哪些参数要求是主要的？应该在招标书里明确给予界定，这个问题不明确，常常导致评标工作旷日持久，争论不休。哪些技术要求和哪些商务条款是主要的？不符合就得废标，这个界定得在招标书送审时期确定下来，不能等到开标后看过各个投标书之后再来界定。（附录5、6的文件里对这个问题有规定。）

世界银行贷款招标文件第二章投标人须知第14.3（1）条款要求“货物主要技术指标和性能的详细说明”。投标人若没按这个条款提交技术规格书，即不描述投标产品。就被视为不响应标书。

投标人提交的技术规格书不能是复印或一字不差照抄标书。若你的投标产品刚好与标书一样，你也要改一下文句口气，在有数目字的地方如实写上投标产品的数字（这些数字应等于或优于标书要求的数字）。

⑨）报价复杂、繁琐、也很重要

商务标书里有条款详细叙述报价要求并附有报价表格，你要细看，弄懂含义。由于英文的文法与中文不一致，有看来含义有多种解释的地方，你拿不准时，建议你赶快书面要求招标人解释、界定，不要凭自己理解来行事。招标书中往往要求除报总价之外，还得报分项价。但分哪些项？有的招标书里没写，这时你要书面要求招标人做出解答。

世界银行的标书范本是将投标人分三组，分两种报价表格；在几年实际投标、评标中，证明这种分法不能覆盖各种投标情况。如国外投标人的投标方案里有一部分是由国内合作者制造的，填哪种报价表？国内合格者制造那部分是直接运到用户工地的，报出厂价还是报CIF价？又如国内投标人的投标方案里有部分是国外厂商制造的并直接运往用户工地，填哪一种报价表？用出厂价还是CIF价？还有，国内贸易公司代理国外制造厂投标且产品直接运到用户工地，填报一种报价表？报出厂价还是CIF价？亚洲开发银行、日本OECD招标也同样存在这些问题，都是有待讨论取得共识并公布于众的。

招标书的技术规范书部分对报价也有不少条款规定。有的标书要求除设备本身外，要包括随机备品备件、随机工具、随机易损品，用词与商务的报价表写“标准备品备件”不一致；指令性的正常运行所需的备品备件，有的列出名单，有的标书不列出，随各投标人自报。有的写明指令设备品备件要进入总报价、并再单独开出清单（含数量、单价、总价），还写明进入评估。有的标书里却没写明确，评标时随意评；有的标书还要求报五年用备品备件供业主选购，也要列出清单。有的标书写明不进入投标总价和评估，有的标书没明确，评标时随意评。以上这三种备品备件（随机、指令性、选

购)的价格如何评估,常常成为评标结论争论不下的问题之一,有待今后讨论取得共识并书面记载,各方遵守。

报价里还有一个内容,就是技术服务费。在现场或卖方培训(多少人日);设计联络(多少人日);现场安装、调试的指导(多少人日);卖方工厂的监造或检验(多少人日)等等。有的标书明确这些费用进入总报价和评估,并按附表填写明细。但也有的标书不写明是否进入总报价和评估,评估时就随意评。

报价里还有一个内容,就是附带的测试仪器、附件。要求进入总报价和评估,并单独列出单价。

以上这些报价内容若缺报,评估时有的招标人把他作废标处理,有的招标人在评估时把别的投标人的最高报价给他加上去。所以大家投标时一定要报全,不要漏,有的仪器或附件自己不生产,也要买来投标。

(10) 兼顾质量与价格

在技术与价格关系上,国际招标是买技术符合标书的便宜产品,而不是只图买便宜的(投标价低的)产品,也不是只图技术性能最好最高的产品。所以投标人要处理好这个关系。有个公司在广州南沙港区投推耙机,用洛阳某工厂的家属厂生产的产品投,他说因为价格低,想以低价取胜。但没有考虑技术指标达不到标书要求,技术评估阶段就被废掉,不能进入最终评估,根本谈不上中标。大家一定要牢牢记住:国际招标是在技术和商务符合的情况下,谁评估价低谁中标,不是谁开标价低谁就中标,也不是谁技术性能最佳谁就中标。

(11) 投标设备要齐全

一个标(或捆包)往往有几种设备,有的设备如果你不生产,你就从别的工厂买来投,或国内不生产,你就到国外买来投,千万不要只拿自己生产的产品投,另外几种产品空着,宁产投标肯定被废标。国内工厂以往几十年计划销售形成一个观念:我厂不生产的东西,由用户自己去购买,我厂不管。这种观念不适应市场竞争,国际招标的特点是招新人招什么,你就得提供什么。你听招标人的,而不是招标人听你的。大家一定要树立用户第一的观念,才能在市场竞争中生存下去。

(12) 国际招标的交货期

合同生效后多少个月,而不是合同签字后多少个月,大家买到标书后注意一下,如有不同提法,请及时书面向招标人提出。有的标书允许交货期有个宽限期,宽限期内在评估时要加价,请注意。

(13) 投标人的权利

在国际招标的商务条款中有条款(叫“招标文件的澄清”,在世界银行贷款货物招标文件范本里是第二章第6条,在亚洲开发银行贷款招标书里是1.08条)规定,投标

人在买标书后发现标书内容前后不符、或有遗漏、或含义含混不清时，有权向招标人书面提出要求给予澄清、解释或更正，时间应在截标前多少天提出？标书里有交待。大家以往可能不注意到有此权利，建议充分利用这有限权利，不利用要吃亏。举例：安庆石化总厂的丙烯晴项目有一个标招各种泵113台，其中有一种泵叫自吸泵，但这名称下面的参数是离心泵也能够满足的，我们一个大公司用大连耐酸泵厂的离心泵去投，参数满足，用户评标就说我买自吸式，不是买离心式，把他废标了。如果这个大公司不凭自己的理解来投，而是在买标书之后，利用这个权利，书面问招标人技术参数相同的离心泵可认为满足标书要求吗？得到答复后再投，就不会吃这亏。再举个例子，也是这个项目，有个标招计量泵，标书要求其中的三种泵要带进口、出口缓冲器，重庆水泵厂的技术专家认为在进口处不必有缓冲器。他投标时就按自己理解，不配进口缓冲器。用户评标时就认为他不响应标书要求，给作废标了。如果重庆厂利用这个权利，书面向招标人陈述进口不必配缓冲器的道理、并可省钱，问招标人接受不接受？接到答复后再投，即可免去被废标之苦。

(14) 公开开标

这是招标所特有的环节，开标时间和地点在招标公告和招标书里都写着。开标时投标人可到会，可记录、录音、录相。开标这个环节很重要，建设投标人一定到会，并且由具体做投标书的人到会，不要由不相干的人代替。开标时唱出的情况对是否中标影响很大。举个例子，国外A公司在某个项目投标，投两个包，开标唱出两个包报一个总价，不符合招标书规定一包一价的要求，记录在案，谁也不能更动它。项目单位初评时让A公司中标，我们国家评标委员会开会时认为A公司报价错误是严重违反招标书规定，应作废标处理，如果让它中标，是对其他投标人的不公正。国评会一致不同意A公司中标，改为别的投标人中标。这说明开标记录很重要，从开标结果你可发现竞争对手的优势和缺点，可判断自己中标的可能性大小，以决定下一步的行动。

在开标会上出现过一些情况，例如：

在某标唱标中间，念到外国B公司时，唱标人把B公司代表人叫到台上，问他：你这两个价格以哪个为准？B公司代表指着答：以这个价为准。

在某标开标会的记录中，所有投标人的记录上都没有记载某投标人有20%的降价，可是评标时，招标公司却说某公司有20%的降价，并在开标会上唱出，只是唱的太快，大家没来得及记下来。那么有没有录音作证呢？招标公司说录音带找不着。

在某标唱标会上，某投标人让本单位一位出差到京者出席（该人与本投标无关），该投标人的降价信在会上招标人没唱出，而出席者根本不知本单位投标有降价信，结果造成开标价高，投标降价有没有效？争论不休。招标公司开始认为在截标前送到的投标降价信是有效的，但后来又变卦了，改口说“没唱出来，就没效”。

这些情况的出现，说明开标唱标环节不是小事，影响一个投标人是中还是不中。所以提醒投标者，要重视开标，要由具体做投标的同志到会；提早把机票、火车票、汽车票买好，按时到会；并充分使用可记录、可录音、可录像的权利，为自己中标奋争。

(15) 充分利用澄清机会

开标之后，投标人认为自己具有中标可能性，那么该充分利用澄清机会。不是对每个投标人都必须澄清。但是对潜在的中标人，对他投标书中含混不清的地方，招标人必须对他进行澄清，而不能凭招标人的想象做判断。投标人在澄清问题上应注意五个问题：

招标人对投标人发出书面或当面澄清，投标人必须响应，如不回答，则被认为投标人放弃夺标，作废标处理。所以投标人若有意夺标，就应按时书面回答或按时出席当面澄清，有个外国公司就因过期回答，而被作废标处理。当然，招标人发出的澄清时间应该合理，如社会星期五发出要求澄清，限下星期二回答。这实际上星期六、日休息，到星期一才能见到，星期二就要人回答，这就不合理了。国内西电公司在1989年投铁道电气化标，有的标开标价最低，但缺资料，招标人要求补充，西电公司不回答，被废标；沈阳水泵厂在鞍山供水项目投标，只提供泵参数，缺电机参数，招标人要求当面澄清，它没出席，被废标。

投标人要派出技术和商务熟悉、能力强的人员出席澄清会，有时领导要带队出席，表示重视。

澄清会上问、答都要书面作为依据，双方签字，口说无凭。

投标人回答问题要慎重，对含混不清的问题不要急于回答，要让买方解释清楚再回答；对自己一时拿不准的问题，也不要马上回答，可以下来或回单位计算，弄清楚后再答复。这是容许的，只要在商定的日期内答复就可以。

在不违反原则的前提下，应尽力满足招标人的合理要求。

澄清机会对投标人来说是很重要的环节，投标人要十分重视，充分利用。

(16) 投标是综合行为

国际招标一般要求产品高性能、交货期紧，风险大。因此对制造厂来说，投标活动涉及销售、设备、工艺、生产、原材料、外协件、财务、运输等各个方面，还有领导决策，所以投标单位最好组织一个投标小组，把有关方面人员包括进去、分工合作。可我们有的单位常常是销售人员各抱一个项目，各创各的销售额，孤军作战，又常常用定型产品投标，结果这一指标合适、那一指标又不符合标书，这就很容易被废标，空忙一场。招标书往往对产品技术性能的要求高于一般定型产品，因此需要工厂设计人员研究改进设计；标书对工艺要求严格，这就促进工厂改进工艺、严格工艺纪律；标书对交货期要求紧，促进工厂改善生产组织；价格竞争厉害，可促进工厂改善管理、想法降低成

本。总之，投标活动是工厂锻炼提高的好机会，全厂干部要重视，各方齐心协力，才能以符合标书的产品和低成本、高竞争力的报价去中标。通过投标，可以使工厂的产品和管理上一个台阶，所以工厂领导一定要亲自过问投标，组织好投标。如投标保证金函和银行资信函一般是由财务人员到银行去办理，那么财务人员对投标保函格式要学习，要及时配合做好银行方面工作，顺利开出正确的信函来。这些工作需要工厂领导出面组织协调，使工厂各部门步调一致，拿出一个高水平的投标书，力争中标。中标后，利益要在有功人员之间合理分配，不搞平均主义，也不搞独吞，要论功行赏。单位领导切不可把投标前答应奖励给取消了，领导要言而有信，才能激发职工为单位创利尽力拼搏。

(17) 投标人要遵守法律，诚实投标

有某投标人在投标书中写明年制造800 台产品，但澄清时改为年产10000 台，后又改为年产3000 台。前后这两张证明出自同个用户，只改写数字，其他文句完全一样，这样证明书显然是作假，只能导致废标。大家要诚实经商，做信得过的投标人。

(18) 中标签合同时应冷静、细致

接到招标公司书面通知中标后，要按时与招标人签订合同。按国际招标原则，签合同同时招标人不能在标书之外增加要求或压价。所以中标人要注意利用这一原则。中标人也不能在签合同时，在投标书基础上后退。对于招标人的合理要求和调整，中标人要权衡一下，可能时给予配合。中标人对合同条款要推敲，要检查与原招标书是否有出入，发现问题，协商不能解决时，可及时向国家有关机构反映，如国家计委外资司、财政部世界银行司、中国人民银行国际司亚洲开发银行处、外经贸部外国贷款司、国家机电产品进出口办、抄送有关单位等。

(19) 执行中标合同注意事项

要把中标合同列为单位重点任务组织专门小组来抓，按质、按时完成合同。国际招标的中标合同要送世界银行、亚洲开发银行、日本OECF，如完成不好，有可能被贷方列入黑名单，不准再参加投标。工厂、设备成套单位、外贸窗口，都要严肃认真抓合同完成。国产设备中标，本来来之不易，国家政策要求力争国内多中标，国家评标委员会认真执行公正评标原则，用户也理解国家政策，大家齐心让国产设备中标。若你不认真完成合同、质量次，不按期交货，不及时服务，这就影响国产设备信誉，影响国家保护民族工业政策信誉，以后我们在国家评标会上为国产设备说话就没力气了。某工厂在某项目中标后交货的六台推耙机质量次，用户意见很大；某国内公司在某项目中标的30 吨汽车吊，拖期一年多还不交货，影响很不好。希望各中标单位领导重视这个问题，从大局着眼来权衡利弊，认真抓中标合同完成，制定奖罚制度，完成好的给奖励，出差错的要追究责任，赏罚分明，给国产产品争气。顺便说一下“中标效应”问题，有负效应和正效应。如国内某有名水泵厂在某市的市政工程中中标，但执行合同过程不认真

抓，水泵安装后出现毛病，用户很不满。转过年该用户又招标，该水泵厂又去投标，但用户说啥也不敢再让该水泵厂中标了。这就是负效应，其他各地市政单位若知道后，可能也不敢把订单给该水泵厂了。所以，各中标人一定要防止负效应，争取得到正效应。如某公司在—个项目中标完成出色，该用户把人民币订单也交给该公司，使该公司二年任务都饱满了，这就是中标正效应。

执行合同过程，投标伙伴间要同心同德。工厂、设备成套单位、外贸窗口要共担风险，互为依存。遇到问题要共同商量，不要互相转嫁负担。

在执行合同过程中，若遇到意料不到的问题，要及时与用户通气，商量解决办法，不要单方面采取过激行动。如物价突然大幅度上涨，超出正常幅度；或遇到用户方有不合理要求，影响合同正常执行。这时你要冷静分析，自己能不能承受，与用户商量看看用户能否也承担—些，尽可能双方协商解决；或向国家有关—管理机构反映，请求协调。不要轻易单方面宣布终止合同。

Q0) 积累分析各次国际投标资料

每个标有多少投标人投、投标价多少？这些资料积累起来、分析研究，对自己投标决策有—定参考价值。

Q1) 卖产品及卖服务

有人说：世界市场经济已经进入所谓“服务经济时代”。竞争不是停留在产品技术水平、产品质量、价格、交货期上的竞争，已经进入服务竞争，比赛谁的售前和售后服务更让用户满意。售前主动向用户提供产品知识、性能功能、使用条件和使用方法，主动帮助用户选择最适合的产品。售后保证充足的零配件，随叫随到上门维修，代客安装调试，培训操作或维修人员，等等。据某国家咨询机构调查发现，用户从—家制造厂转向另—家制造厂购买同种产品的原因，十中有七个用户是因为前—家制造厂服务不好，并不是因为产品质量或价格原因。国外有的制造商公开说自己不是制造业，而是提供满足用户需要的服务业。这是—种新的竞争观念。而我国企业，许多仍停留在产品质量、价格、交货期上如何提高竞争力，还没顾及在服务上如何提高竞争力，可见与国外差距还有一段。我们希望工厂、工程设备成套公司、外贸公司的同志，都—要注意在服务上的竞争，使自己成为用户所喜欢的供货者。

Q2) 参与规范制订

大家实践中的经验、教训、遇到的问题，上升到理论、政策，提出政策、法律的—建议。国家正在制订招标投标法。大家认为法律应如何规范招标人、投标人的行为，特别是评标行为，执行合同过程中的双方、三方、四方、五方间的关系如何协调，如招标公司、银行的行为如何规范等等。这些意见、建议可以直接寄到全国人大常委会、国务院法制局、国家计委。

5. 投标的组织

进行工程投标，需要有专门的机构和人员对投标的全部活动过程加以组织和管理。实践证明，建立一个强有力的、内行的投标班子是投标获得成功的根本保证。

当前，我国实施社会主义市场经济体制。国际经济的基本特点是市场经济。尽管各国社会制度有所不同，但是，市场经济都是以供求关系为核心。占领市场首先依靠竞争，而招标投标是市场竞争最普遍、最常见的行之有效的方式。

在工程承包招标投标竞争中，对于业主来说，招标就是择优。由于工程的性质和业主的评价标准的不同，择优可能有不同的侧重面，但一般包含如下4个主要方面：

- (1) 较低的价格；
- (2) 先进的技术；
- (3) 优良的质量；
- (4) 较短的工期。

业主通过招标，从众多的投标者中进行评选，既要从其突出的侧重面进行衡量，又要综合考虑上述4个方面的因素，最后确定中标者。

对于承包商来说，参加投标就如同参加一场赛事竞争。因为，它关系到企业的兴衰存亡。这场赛事不仅比报价的高低，而且比技术、经验、实力和信誉。特别是当前国际承包市场上，工程越来越多的是技术密集型项目，势必要给承包商带来两方面的挑战，一方面是技术上的挑战，要求承包商具有先进的科学技术，能够完成高、新、尖、难工程；另一方面是管理上的挑战，要求承包商具有现代先进的组织管理水平，能够以较低价中标，靠管理和索赔获利。

为迎接技术和管理方面的挑战，在竞争中取胜，承包商的投标班子应该由如下三种类型的人才组成：一是经营管理类人才；二是技术专业类人才；三是商务金融类人才。

所谓经营管理类人才，是指专门从事工程承包经营管理、制定和贯彻经营方针与规划，负责工作的全面筹划和安排具有决策水平的人才。为此，这类人才应具备以下基本条件：

(1) 知识渊博、视野广阔。经营管理类人员必须在经营管理领域有造诣，对其它相关学科也应有相当知识水平。只有这样，才能全面地、系统地观察和分析问题。

(2) 具备一定的法律知识和实际工作经验。该类人员应了解我国，乃至国际上的有关的法律和国际惯例，并对开展投标业务所应遵循的各项规章制度有充分的了解。同时，丰富的阅历和实际工作经验可以使投标人员具有较强的预测能力和应变能力，对可能出现各种问题进行预测并采取相应的措施。

(3) 必须勇于开拓，具有较强的思维能力和社会活动能力。渊博的知识和丰富的经

验，只有和较强的思维能力结合，才能保证经营管理人员对各种问题进行综合、概括、分析，并作出正确的判断和决策。此外，该类人员还应具备较强的社会活动能力，积极参加有关的社会活动，扩大信息交流，不断地吸收投标业务工作所必需的新知识和情报。

④ 掌握一套科学的研究方法和手段，诸如科学的调查、统计、分析、预测的方法。

所谓专业技术人才，主要是指工程设计及施工中的各类技术人员，诸如建筑师、土木工程师、电气工程师、机械工程师等各类专业技术人员。他们应拥有本学科最新的专业知识，具备熟练的实际操作能力，以便在投标时能从本公司的实际技术水平出发，考虑各项专业实施方案。

所谓商务金融类人才，是指从事金融、贸易、税法、保险、采购、保函、索赔等专业知识方面人才。财务人员要懂税收、保险、涉外财会、外汇管理和结算等方面的知识。

以上是对投标班子三类人员个体素质的基本要求。一个投标班子仅仅做到个体素质良好，往往是不够的，还需要各方的共同参与，协同作战，充分发挥群体的力量。

除上述关于投标班子的组成和要求外，一个公司还需注意：保持投标班子成员的相对稳定，不断提高其素质和水平，对于提高投标的竞争力至关重要；同时，逐步采用或开发有关投标报价的软件，使投标报价工作更加快速、准确。如果是国际工程（包含境内涉外工程）投标，则应配备懂得专业和合同管理的外语翻译人员。

（二）投标过程

投标过程是指从填写资格预审调查表开始，到将正式投标文件送交业主为止所进行的全部工作。这一阶段工作量很大，时间紧迫，一般需要完成下列各项工作：

- ① 填写资格预审调查表，申报资格预审。
- ② 购买招标文件（当资格预审通过后）。
- ③ 组织投标班子。
- ④ 进行投标前调查与现场考察。
- ⑤ 选择咨询单位及雇用代理人。
- ⑥ 分析招标文件，校核工作量，编制施工规划。
- ⑦ 工程估价，确定利润方针，计算和确定报价。
- ⑧ 编制投标文件。
- ⑨ 办理投标保函。
- ⑩ 递送投标文件。

下面分别介绍投标过程中的各个步骤。

1. 投标资格预审

(1) 资格预审应提交的资料

申请参加投标的单位应按资格预审的公告（通知）的要求填写资格预审文件，并向招标单位提供下列材料：

施工企业资质证书（副本）、营业执照（副本）及会计事务所或银行出具的资信证明；
企业职工人数、技术人员、技术工人数量及平均技术等级，企业主要施工机械设备；
近二年承建的主要工程情况（要附有质量监督部门出具的质量评定意见）；
现有主要施工任务（包括在建和已中标尚未开工的建设项目）；
近二年企业的财务状况。

预审合格者，即可在规定时间内领取招标文件。

(2) 资格预审申请书的填写

资格预审文件申请函

注册商业名称：

注册商业地址：

电话、电传、传真、电挂：

致：(招标单位名称)

先生：

我们作为投标者现申请对我公司参加（招标单位名称）（招标单位项目名称）进行资格审查。

我们授权（招标单位名称）或由贵单位授权的代表对我们递交的证明、文件和资料进行调查并得以澄清。我们现委托（某公司人员、工程人员、银行、受托人、制造者、销售者等）或任何他人或单位向贵单位提供所需的，能证明我们所提供的证明和资料是真实无误的，或有关我们能力和名望的有关情况。

如需进一步提供资料，请按（地址）联系。

我们表示申请表中所提供的情况是完整的、真实的、无误的。

(3) 资格预审材料的递交

资格预审材料一般为招标机构设计的，投标人应按照招标机构所设置的内容如实填写。国际咨询工程师联合会（FIDIC）的《标准的承包商资格预审表格》已被世界银行及一些金融机构所接受，也被许多国家所采纳。

具体内容大致包括：项目名称项目所在地承包商的资质评价，承包商名称、地址、性质、经验、企业财务报表等内容。

(4) 银行资信证明

开具银行资信证明可以是招标人所在国的银行，不需公证机关的公正。“银行资信证明书”是用来证明银行在近期内能够给投标人申请人提供贷款的额度和投标人的实力。格式如下图：

银行资信证明书

亲爱的先生：

兹证明(投标申请人名称) 在我行具有良好的业务往来关系，我行将为其提供一笔(金额) 的银行信用贷款，以确保该项工程的实施。

该公司拥有(金额) 的资本，是一家实力雄厚的企业。在(专业领域) 方面具有(时间) 年的施工经验，并在国外有(时间) 年的施工经验。目前，(投标申请人名称) 拥有(数量) 名技术人中和拥有(数量) 名高级技术人才，并有(数量) 个分公司和(数量) 个设计机构，(数量) 个设备制造及加工厂。在国内外工程项目承建中已具有良好的声誉，受到业主的高度评价。

此证

(银行名称) (印)

(银行负责人姓名) (签字)

日期_____

6) 投标人资格预审程序

投标人资格预审的程序。共包括以下三个步骤：

出发资格预审通告或资格预审邀请书。发出资格预审通告通常有两种做法：一种做法是在前述的招标通告中写明确是招明资格预审，并通告领取或购买投标资格预审文件的地点和时间。另一种做法是在报纸上另行刊登资格预审通告。资格预审通告的主要内容包括：所需采购货物或工程的简介；合同条件，项目资金来源，参加预审的资格；获取资格预审文件的时间、地点、以及递交投标申请书的时间和地点。按照惯例，从刊登资格预审通告或可以取得资格预审文件的最后日期到申请截止期之间应有60 天时间，至少不得少于45 天。

出售资格预审文件。资格预审文件应提供采纳人及采购项目的全部信息，其内容比投标预审通告所提供的应更为详细，一般包括以下内容（以工程项目为例）：业主和工程师的名称和地址；工程的性质和主要工程内容，包括主要工程数量；工程所在地点及该地点的基本条件；项目的时间，进度；规格及主要合同条件的简单介绍；投标保证金及履约保证金要求；项目融资情况；支付条件；价格调整条款；承包合同使用的语言；合同遵循的法律；本同投标人的优惠条件；组成联合体投标的要求；指定转包人的作业范围；最好还包含合同估计造价等。

资格预审文件中可以规定申请资格预审（或投标）的基本合格条件，也可以列出限制条款。例如，有些国家的某些工程不允许外国公司单独投标；有些工程则限制本国公司独立投标，除非它们与有能力的外国公司合作；有些工程由于资金来源关系（主要是国际金融组织贷款）对投标人的国别有所限制；有些工程指定限于经注册和经审定的某一级别的公司才能参加投标。同时，招标人还可向投标资格预审申请人提出一些基本要求，例如，从事现行业至少已达若干年，或制造所采纳的产品至少已达若干年；在类似工作条件下承包过与招标工程相类似的工程已有若干年经验；在过去几年，承担过若干合同项目，每份合同的价格与招标项目的价值相当，至少为其大部分（如 $1/2$ 以上）；拥有或可用别的方式获得相当数量设备供施工使用，等等。

招标人应在资格预审文件中规定资格预审申请表和资料递交的份数，递交的时间和地点，文件所使用的语言，以及规定投标人是否必须有当地代理人，是否须报送代理协议和提供代理人的基本情况（有些国家规定一切文件来往和递交必须通过当地代理人办理）。

评审。资格预审申请书的开启不必公开进行，开启后由招标机构组织专家进行评审，如系特大项目，则宜召开资格预审准备会议，包括组织现场访问，以便申请人取得有关项目情况的第一手资料，这种会议也有助于组成联合体。

评审后，通知所有通过资格预审的申请人前来购买标书。

附

科 研 项 目
招标资格预审文件

_____项目（项目名称）

资格预审文件

招标单位：(盖章)

法定代表人：(签字、盖章)

日期：_____年_____月_____日

资格预审通告

1. _____（建设单位名称）的_____工程，建设地点在_____，结构类型为_____，建设规模为_____。招标申请已得到招标管理机构批准，现通过资格预审确定出合格的施工单位参加投标。
2. 参加资格预审的施工单位其资质等级须是_____级以上的施工单位，这些施工单位应具备以往类似经验和在施工机构设备、人员和资金、技术等方面以能力执行上述工程的令招标单位满意的证明，以便通过资格预审。
3. 工程质量要求达到国家施工验收规范（优良、合格）标准。计划开工日期为

____年____月____日，计划竣工日期为____年____月____日，工期____天（日历日）。

4. _____受建设单位的委托作为招标单位，现邀请合格的施工单位就下述工程内容的施工、竣工、保修所需的劳动力、材料、设备和服务的供应提交资格预审申请书。该工程的承包方式为（包工包料或包工不包料），工程招标范围：（工程发包内容）_____。

5. 有意的合格的施工单位可按下述地点向招标单位提出申请参加资格预审，并获取进一步的信息和领取资格预审文件。资格预审文件的发放日期为：____年____月____日至____年____月____日，每天____时至____时（公休日及节假日除外）。

6. 施工单位所填写的资格预审文件须在____年____月____日前，按下述地点送达招标单位。

7. 资格预审合格的施工单位名单确定后，招标单位在____年____月____日之前发出资格预审合格的通知书。

招标单位：（盖章）

法定代表人：（签字、盖章）

地址：

邮政编码：

联系人：

电话：

日期：____年____月____日

一、资格预审须知

1. 工程概况

1.1 工程的综合说明

工程名称：建设地点：

结构类型：建设规模：

发包方式：工程质量要求：

计划开工日期：____年____月____日，竣工日期____年____月____日；工期____天（日历日）；发包范围：

2. 资金来源

2.1 本工程的资金来源是：

3. 资格与合格条件的要求

3.1 参加资格预审的单位必须具有独立法人资格和相应资质的施工单位，非本国注册的施工单位应按建设行政主管部门有关管理规定取得相应的资质。

3.2 为能通过资格预审，并在此之后参加本工程合同的投标，参加资格预审的施工单位应提供令招标单位满意的资格文件，以证明其符合规定要求的投标合格条件和履行合同的能力。为此，所提交的资格审查申请书中应包括下列资料：

3.2.1 有关确立法律地位原始文件的副本（包括营业执照、资质等级证书和非本国注册的施工企业经建设行政主管部门核准的资质证件）。

3.2.2 在过去3年完成的与本合同相似的工程的情况和现在正在履行的合同的情况。

3.2.3 提供管理和执行本合同拟在施工现场或不在施工现场的管理人员和主要施工人员情况。

3.2.4 提供完成本合同拟定用的主要施工机械设备情况。

3.2.5 提供本工程拟分包的项目及拟承担分包项目施工单位情况。

3.2.6 提供财务状况情况，包括最近2年经过审计的财务报考，下一年度财务预测报告。

3.2.7 有关目前和过去2年参与或涉及诉讼案的资料。

4. 如果参加资格预审的施工单位是一个由几个独立的分支机构或专业单位组成的，其预审申请应说明哪一专业单位负责承担工程的各主要部分。在本款项下，申请书中提供的材料应仅涉及实际参加施工的分支机构或单位，评估也仅仅考虑该分支机构或单位的资格条件、经验、规模、设备和财务能力，以确定施工单位是否能够通过资格预审。

5. 由两个或两个以上施工单位组成的联营体，按下列条件提交资格审查申请书：

5.1 由两个或两个以上施工单位组成的联营体，如果达不到要求，其提交的资格预审申请将被拒绝。

5.2 任何施工单位可以单独参观资格预审，也可以作为联营体的成员参加资格预审，但不允许任何施工单位提交或参加一个以上的投标，任何违反这一规定的资格预审申请将被拒绝。

5.3 联营体提交的资料应符合下列要求：

5.3.1 联营体的第一个成员须提交单独参加资格预审的施工单位要求的全套文件。

5.3.2 在资格预审文件中须保证，资格预审合格后，做为投标单位将参加投标并递给合格的投标文件，然后：

(1) 该投标文件连同后来的合同应加以签署，以便对所有联营体作为整体并对他们各自作为独立体均具有法律约束力；

2) 在提交投标文件的同时,应附上联营体协议,该协议中应规定所有联营体成员在合同中共同的和各自的责任。

5.3.3 预审文件须包括一份联营体各方计划承担的合同额和责任书的说明。联营体的每一成员须具备执行它所承担的工程的充足经验和能力。

5.3.4 预审文件中应指定一个联营体成员作为主办人,主办人应被授权代表所有联营体成员接受指令,并且由主办人负责整个合同的全面实施。

5.4 资格预审后,任何联营体的组成和资审合格的联营体的任何变化,须在投标截止日之前征得招标单位的书面同意。如果联营体的变化导致如下情况,则不能获得允许:

5.4.1 联营体成员中没有事先未通过资格单位(无论单独或作为另一联营体的成员);

5.4.2 使联营体的资格案件降到了资格预审文件中规定的标准以下。

6. 作为联营体提出资格预审申请并合格,不得分开或加入其他联营体或自动认为资格预审合格。在下列第8款规定的申请截止日期之后重新组合的联营体,如提出资格预审申请,招标单位保留是否考虑的权利。

7. 资格预审合格的分包人承担合同为基础而通过资格预审的单位,在改变所列明的任何分包单位或各分包单位所承担的责任之前,必须征得招标单位的书面同意,否则,他们的资格预审文件将视为无效。

8. 资格预审文件一份正本,两份副本,在规定的截止时间前,按规定地点送达招标单位。

9. 施工单位提供的全部资料必须准确详细,以便招标单位做出正确的判断。资格预审将完全依据资格预审文件中提供的资料或者应招标单位要求,对所报资格预审文件的澄清。如果没按要求在资格预审文件中提供具体证明材料,可能将导致资格预审不合格。

10. 对资格预审合格的单位数量不作限制。所有符合本文件中规定的标准,资格预审合格的施工单位,均有资格参加投标。

11. 招标单位向所有资格预审合格的施工单位发出资格预审合格通知书。收到通知后应以书面形式通知招标单位确认准备参加投标。

二、资格审查申请书

1. 申请资格预审单位的概况

(如是联营体,主办人和联营体各成员情况分别填报)

1.1 企业简介

企业注册名称				建立日期	
企业法人代表		职称		企业性质	
企业资质等级				经营方式	
上级主管部门				经营方式	
批准成立机构					
经营范围					
企业简介					

1.2 人员和机械设备情况

企业职工 工总数	人	有职称管理人员				工人		
		高工	工程师	助工	技术员	4 ~8 级	1 ~3 级	无级
主要施工 机械设备	名称		型号		数量 (台)	总功率 (kw hp)	制造国 或产地	制造 年份

2. 财务状况
- (如是联营体，主办人和联营体各成员情况分别填报)
- 2.1 基本资料

资产总额	元	其中	固定资产	元
			流动资产	元
负债总额	元	其中	长期负债	元
			流动负债	元
年平均完成投资				
最高年施工能力				

2 2 最近3 年每年完成投资金额和本年预计完成投资金额

年 度	年完成金额（元）

2 3 最近2 年经审计的财务报表
(附财务报表)

2 4 下一年度的财务预测报告
(附财务预测报告)

2 5 可以查到财务信息的开户银行的银行名称、地址，及申请单位其开户银行出具的
招标单位可查证的授权书。

3． 拟投入的主要管理人员情况
(按专业、管理类别和在现场的、不在现场的列明；如是联营体，主办人和联营体
各成员情况分别填报)

姓名	职务	职称	在本工程中拟担任工作	主要经验及承担的项目

4 . 目前剩余劳动力和施工机械设备情况
(如是联营体 , 主办人和联营体各成员情况分别填报)

4.1 剩余劳动力情况

剩余人员数	共计： 人				
其中	有职称管理人员				其他管理人员
	高级工程师	工程师	助理工程师	技术员	
	技术人员				普通工人
	8 级 以上	6 ~8 级	4 ~6 级	1 ~3 级	

4.2 剩余施工机械设备情况

机械或设备名称	型号	数量（台）	总功率（kw /hp）	制造国或产地	制造年份

5. 近3 年来所承建工程情况一览表
(如是联营体，主办人和联营体各成员情况分别填报)

建设单位	项目名称及 建设地点	结构类型	建设规模	开竣工日期	合同价格	质量达 到标准	合同履 约情况

6. 目前正在承建工程情况一览表
(如是联营体，主办人和联营体各成员情况分别填报)

建设单位	项目名称及 建设地点	结构类型	建设规模	计划开竣工日期	合同价格	质量要求标准

7. 目前和过去2 年涉及的诉讼案件情况（如有时）
(如是联营体，主办人和联营体各成员情况分别填报将有关资料附上)

8. 其他资料 (如各种奖励或处罚等)

(如是联营体, 主办人和联营体各成员情况分别填报将有关资料附上)

9. 联营体协议书和授权书

(附联营体协议书副本和各成员法定代表签署的授权书)

三、资格预审合格通知书

_____ (建设单位名称) 座落在_____的_____工程, 结构类型为_____, 建设规模_____. 经招标单位申请, 招标管理机构批准同意, 通过对参加资格预审单位以往经验和施工机构设备、人员、财务状况, 以及施工技术能力等方面审查, 确定以下短名单中的施工单位为资格预审合格单位, 现就上述工程的施工、竣工和保修所需的劳动力、材料和服务的供应, 按照《工程建设施工招标投标管理办法》的规定进行招标, 择优选定承包单位, 望收到该通知书后于_____年_____月_____日前, 到_____领取招标文件、图纸和有关技术资料。同时交纳押金_____元。

资审合格单位名单:

招标单位: (盖章)

招标管理机构审核意见: (盖章)

法定代表人: (签字、盖章)

日期: _____年_____月_____日 日期: _____年_____月_____日

2. 领取和研究招标文件

(1) 领取工程招标文件

投标人在投标人投标资格审查合格, 取得《工程投标通知书》后领取招标文件。领取的方式一般有两种, 一是投标企业单独领取, 一是由招标单位组织发标会, 投标企业

在发标会上领取。不论采用哪种方式，投标企业都要按通知书中明确的时间、地点及时取得招标文件，以免影响投标。

领取招标文件时，投标单位要按通知书中明确的金额向招标单位缴纳投标保证金。同时，要详细核对招标文件中载明附带的图纸，表格等资料是否齐全，如有遗漏，要向招标单位索取，以免影响投标书的编制。

②) 研究工程招标文件

投标单位取得招标文件后，首要工作就是研究招标工作。只有彻底了解招标文件才能充分了解其实质并深刻领会和掌握其实质，才能安排投标工作部署，搞好投标书的编制和投送工作。

招标文件一般研究以下几个方面：

研究工程发包范围和综合说明，借以明确工程发包范围，了解全貌。

详细研究施工图纸和有关技术资料，使编制投标书有确切的依据。一方面要明确工程的每一技术细节及特殊技术要求，详细了解设计规定的工程各部位的做法和对材料品种规格的要求，把发包工程的具体内容和要求搞清楚。另一方面，找出施工图中存在的问题（如图纸不详、不清、互相矛盾、设计不合理等），以提请招标单位解释，订正或在投标书中提出修改设计建议，以减少投标疑点，提高投标准确性。

研究合同主要条款。一是明确合同主要条款的内容和要求，以便正确编制投标书；二是明确中标后应承担的责任，义务和享有的权利。研究的主要内容是承包方式，工期和质量要求，材料设备、成品、半成品供应方式、价格结算办法、预付款的支付和工程款的结算办法、工程变更及停窝工损失和违约处理办法等。

熟悉投标须知。了解投标时间安排，明确该做了不该做的事项。以避免因某处失误，失去投标机会或造成废标。

同时，对招标文件的其它内容也应进行必要的了解，以免因对招标文件的内容了解不详或理解不深而给投标工作带来影响。

在招标文件研究过程中，对招标文件中存在的问题和不能理解的内容，投标单位要详细记录下来，以便在答疑会上澄清。

通过研究招标文件，对招标工程和招标单位的要求有一基本了解之后，投标单位就可以制定投标工作计划，以中标为目的，开展投标工作。

③) 案例分析

业主招标制造两台50吨的塔吊。招标文件包括98页的技术规范详细规定了设计要求。投标人的负责人在读过2-3页，了解了主要的要求后，认为所要求的塔吊属于投标人公司的经型塔吊，只要将投标人公司的相应塔吊加以改造就可以了。实际上后90多页的内容有对塔吊的更具体的要求，所要求的塔吊根本不是轻型塔吊而是重型塔吊。

投标人的报价低于400 万美元，而次低报价超过700 万美元。由于差距太大，业主要求投标人确认自己的报价。投标人对标价进行了书面确认。业主对确认还不放心，在授标以前召开了会议以进一步确定投标人是否理解了技术规范的要求，以及能否完成该要求。业主审查了技术和设计要求，但没有就巨大的报价差距进行磋商。业主要求投标人提供费用分析资料，投标人没有提供，但声称除了一个微不足道的错误外，没有其它错误，错误对总报价没有影响，但声称除了一个微不足道的错误外，没有其他错误，错误对总报价没有影响。考虑到投标人一再表示保证按照技术规范的要求履行合同，业主将合同授予投标人。

在进行初步设计时，业主意识到履约存在问题并决定开会讨论。这时投标人才发觉价格上的巨大差距。

投标人要求修改合同，延长工期并增加费用。投标人认为如果合同价格远远偏离实际成本是由于双方的错误造成的，那么业主无权要求投标人履行合同；如果业主坚持要求履行合同，那就得对合同的价格和工期进行公平的调整以使合同价格反映实际成本。

法院认为，投标人只读了部分技术规范，根据部分技术规范进行了投标属于判断错误，而不属于错读技术规范，因此拒绝了投标人修改合同或撤消合同的拆讼请求。

【评析】

一般地说，投标人要求修改合同，必须证明， 因为错误投标人的投标报价有遗漏； 错误必须是书写错误，计算错误或者错读了技术规范 (misreading a specification)。

本案是比较典型的例子，投标人没有履行自己的职责、认真审查招标文件，而仅仅根据其中的2 -3 页制作了标书，而根据这2 -3 页技术规范制作的标书是投标人经过谨慎的考虑以后才决定选择标准塔吊加以改造以后来满足业主要求的。根据部分技术规范所做的投标属于一种判断错误，根据判断错误进行投标的错误投标人不能要求获得额外付款。

为什么错读技术规范可以允许投标人撤回标书，而没读技术规范就不能允许撤回或给予费用调整呢？我们认为，错读技术规范与没读全部技术规范是有本质区别的。错读技术规范是投标人疏忽或其它原因造成的难以完全避免的结果，即使投标人非常认真仔细地制作标书也难免不发生疏漏；没有读全技术规范则是投标人没有认真履行自己的职责造成的，如果投标人认真一些，完全可以避免标书的错误。在本案中，业主对投标人的报价进行几次确认，投标人一直声明自己的报价是准确无误的。考虑到这样的因素，我们更容易理解法院判决不能对标价进行调整的理由。虽然判断结果有些残酷，但我们应当理解，不能允许在招标投标过程如此不负责任的行为，让投标人品尝如此不负责任的苦果并不过分。

另外，在工程招标投标中，基于判断错误导致的标书错误也不能允许投标人撤回标

书。我们知识，在市场经济下，影响工程价格的因素很多，对各种材料、设备、服务价格的估计，对其它各种因素的估计等等，尤其建筑工程大多工期很长，对这些因素的估计实际上属于正常的经营风险。对于这些因素和风险的估计必须在投标时进行充分的，比较准确的估计，投标以后就不能允许任意改变，否则，就意味着将这些本应由投标人承担的经营风险转移给了业主。在本案中，投标人是依据部分技术规范进行的判断，其制作的标书是投标人所作出的真正意思表示，因此其标书错误属于判断错误，不能允许投标人撤回标书或对其标书进行修正。

3. 调查投标环境

(1) 自然条件的调查研究

施工现场条件，主要内容包括：工程所在地理位置、地址、地下有无障碍、地下水位、道路、供水、供电及施工场地大小等情况。可通过踏勘现场及招标单位提供的地基勘察报告等资料来了解。

气候：主要是影响施工的风、雨、雪、气温等自然现象。这些资料应请招标单位提供，也可向当地气象、防汛等部门了解。

(2) 经济条件的调查研究

当地现行预（概）算定额，取费标准及有关计算规定、办法、可向造价管理部门了解。

器材供应情况：主要包括砂石等大宗材料采购、价格及运输情况；需要在市场采购“三材”、玻璃等材料的可能供应来源和价格；建筑机构设备、装具的租凭情况等。这些主要通过市场调查来了解。

异地施工需办理的手续及应缴纳的费用。可向工程所在地建设行政主管部门了解。

(3) 建设单位条件的调查研究

主要包括建设单位工程建设资金的状况，材料设备供应条件，工程管理人员素质，对工期、质量要求的程度和心理状态，以及工程投产后的使用状况和效益情况等。这是确定投标策略的依据之一。

(4) 各投标单位条件的调查研究

主要包括各投标单位的基本情况（如技术力量、管理水平、工程质量、社会信誉等），在该招标工程中的投标优势和劣势，已往投标中常采用的投标策略及在该招标项目中可能采取的投标策略等。这也是制定投标策略的依据之一。

以上调查内容，并非调查的固定模式，应视不同工程和不同的情况。针对工程的特点和投标的需要，而确定调查的重点和内容。

(5) 选择咨询单位及雇佣代理人

在投标时，可以考虑选择一个咨询机构。在激烈竞争的公开招标形势下，一些专门的咨询公司应运而生，他们拥有经济、技术、法律和管理等各方面的专家，经常搜集、积累各种资料、信息，因而能比较全面而又比较快地为投标者提供进行决策所需要的资料。特别是投标者到一个新的地区去投标时，如能选择到一个理想的咨询机构，为你提供情报，出谋划策以至协助编制投标书等，将会大大提高中标机会。这种咨询机构不一定是招标工程所在国的公司。

雇佣代理人，即是在工程所在地区找一个能代表雇主（投标者）的利益开展某些工作的人。一个好的代理人应该在当地，特别是在工商界有一定的社会活动能力，有较好的声誉，熟悉代理业务。一般代理人均由当地人充当。

某些国家（如科威特、沙特阿拉伯等国）规定，外国承包企业必须有代理人才能开展业务。承包商，特别是到一个新的地区和国家，也需要雇佣代理人作为自己的帮手和耳目。承包商雇佣代理人的最终目的是拿到工程，因此双方必须签订代理合同，规定双方权利和义务。有时还需按当地惯例去法院办理委任手续。代理人协助投标者拿到工程，并获得该项工程经与业主签约后，才能得到较高的代理费（约为合同总价的1%~3%）。

代理人的一般职责是：

向雇主（即投标者）传递招标信息，协助投标者通过资格预审。

传递投标者与业主间的信息往来。

提供当地法律咨询服务（包括代请律师）、当地物资、劳力、市场行情及商业活动经验。

如果中标，协助承包商办理出入境签证、居留证、劳工证、物资进出口许可证等多种手续，以及协助承包商租用土地、房屋、建立电话、电传、邮政信箱等。

在某些国家（如科威特、沙特阿拉伯、阿联酋等国），还要求外国公司找一个本国的担保人（可以是个人、公司或集团），签订担保合同，商定担保金额和支付方式。外国公司如能请到有威望、有影响的担保人，将有助于承包业务的开展。

有的国家要求外国公司必须与本国公司合营，共同承包工程项目，共同享受盈利和承担风险。实际上，有些合伙人并不入股，只帮助外国公司招揽工程、雇用当地劳务及办理各种行政事务，承包公司付给佣金。但有的国家，如阿联酋，则明文规定凡在阿联酋境内开办商业性公司的，必须有一个以上阿联酋人股东，并且他们要占51%股份，在这种国家开展承包，必须采取合伙经营的方式。

4. 分析招标文件、校核工程量、编制施工规划

(1) 分析招标文件。招标文件是投标的主要依据，因此应该仔细地分析研究。研究

招标文件，重点应放在投标者须知、合同条件、设计图纸、工程范围以及工程量表上，最好有专人或小组研究技术规范和设计图纸，弄清其特殊要求。

②) 校核工程量。对于招标文件中的工程量清单，投标者一定要进行校核，因为它直接影响投标报价及中标机会，例如当投标者大体上确定了工程总报价之后，对某些项目工程量可能增加的，可以提高单价；而对某些项目工程量估计会减少的，可以降低单价。

如发现工程量有重大出入的，特别是漏项的，必要时可找业主核对，要求业主认可，并给予书面证明，这对于总价固定合同，尤为重要。

③) 编制施工规划。该工作对于投标报价影响很大。

在投标过程中，必须编制全面的施工规划，但其深度和范围都比不上施工组织设计。如果中标，再编制施工组织设计。

施工规划的内容，一般包括施工方案和施工方法、施工进度计划、施工机械、材料、设备和劳动力计划，以及临时生产、生活设施。制定施工规划的依据是设计图纸，规范，经复核的工程量，招标文件要求的开工、竣工日期以及对市场材料、机械设备、劳力价格的调查。编制的原则是在保证工期和工程质量的前提下，如何使成本最低，利润最大。

选择和确定施工方法。根据工程类型，研究可以采用的施工方法。对于一般的土方工程、混凝土工程、房建工程、灌溉工程等比较简单的工程，可结合已有施工机械及工人技术水平来选定施工方法，努力做到节省开支，加快进度。

对于大型复杂工程则要考虑几种施工方案，进行综合比较。如科研项目中的施工导流方式，对工程造价及工期均有很大影响，承包商应结合施工进度计划及施工机械设备能力进行研究确定。又如地下工程（开挖隧洞或洞室），则要进行地质资料分析，确定开挖方法（用掘进机，还是钻孔爆破法……）确定支洞、斜井、竖井数量和位置，以及出碴方法、通风方式等。

选择施工设备和施工设施，一般与研究施工方法同时进行。在工程估价过程中还要不断进行施工设备和施工设施的比较，利用旧设备还是采购新设备，在国内采购还是在海外采购，须对设备的型号、配套、数量（包括使用数量和备用数量）进行比较，还应研究哪些类型的机械可以采用租赁办法，对于特殊的、专用的设备折旧率须进行单独考虑，订货设备清单中还应考虑辅助和修配用机械以及备用零件，尤其是订购外国机械时应特别注意这一点。

编制施工进度计划。编制施工进度计划应紧密结合施工方法和施工设备的选定。施工进度计划中应提出各时段内应完成的工程量及限定日期。施工进度计划是采用网络

进度计划还是线条进度计划，根据招标文件要求而定。在投标阶段，一般用线条进度即可满足要求。

5. 投标报价的计算

投标报价计算包括定额分析、单价分析、计算工程成本、确定利润方针，最后确定标价。这部分内容将在本章第六节详细介绍。

6. 编制投标文件

编制投标文件有时也叫填写投标书，或是编制报价书。

投标文件应完全按照招标文件的各项要求编制。一般不能带任何附加条件，否则将导致投标作废。

下面从投标者投标角度对报价书内容再作一些说明和补充。

(1) 报价表。随合同类型而异。单价合同中，一般将各项单价开列在工程量表上。有时业主要求报单价分析表，则需按招标文件规定在主要的或全部单价中附上单价分析表。

(2) 施工规划。列出各种施工方案（包括建议的新方案）及其施工进度计划表，有时还要求列出人力安排计划的直方图。

(3) 施工组织机构表及主要工程管理人员的人选及简历。

(4) 如欲将部分项目分包给其他承包商，则需将分包商的情况写入投标文件。

(5) 其他必要的附件及资料。如投标保函、承包商营业执照，承包商的投标全权代表的委托书及姓名、地址，确认投标者财产经济状况的银行或金融机构的名称及地址等。

7. 准备备忘录提要

招标文件中一般都明确规定，不允许投标者对招标文件的各项要求进行随意取舍、修改或提出保留。但是在投标过程中，投标者对招标文件反复深入地进行研究后，往往会发现很多问题，这些问题大体可分为三类：

第一类是对投标者有利的，可以在投标时加以利用或在以后提出索赔要求的，这类问题投标者一般在投标时是不提的。

第二类是发现的错误明显对投标者不利的，如总价包干合同工程项目漏项或是工程量偏少，这类问题投标者应及时向业主提出质疑，要求业主更正。

第三类问题是投标者企图通过修改某些招标文件的条款或是希望补充某些规定，以使自己在合同实施时能处于主动地位的问题。

上述问题在准备投标文件时应单独写成一份备忘录提要。但这份备忘录提要不能附在投标文件中提交，只能自己保存。第三类问题留待合同谈判时使用，也就是说，当该投标使业主感兴趣，业主邀请投标者谈判时，再把这些问题根据当时情况，一个一个地

拿出来谈判，并将谈判结果写入合同协议书的备忘录中。

总之，在投标阶段除第二类问题外，一般少提问题，以免影响中标。

8. 递送投标文件

递送投标文件也称递标。是指投标商在规定的投标截止日期之前，将准备妥的所有投标文件密封递送到招标单位的行为。

对于招标单位，在收到投标商的投标文件后，应签收或通知投标商已收到其投标文件，并记录收到日期和时间；同时，在收到投标文件到开标之前，所有投标文件均不得启封，并应采取措施确保投标文件的安全。

投标文件的内容，大致有以下几项：

(1) 投标书。招标文件中通常有规定的格式投标书，投标者只需按规定的格式填写必要的数据和签字即可，以表明投标者对各项基本保证的确认：

确认投标者安全愿意按招标文件中的规定承担工程施工、建成、移交和维修等任务，并写明自己的总报价金额；

确认投标者接受的开工日期和整个施工期限；

确认在本投标被接受后，愿意提供履约保证金（或银行保函），其金额符合招标文件规定等等。

这种格式投标书的后面，可能有一些附表，说明保证金额、第三方责任保险的最低金额、开工与竣工日期、误期损害赔偿费、提前竣工奖金、工程经济期、保留金的百分比及限额、每次进度付款的最低限额、每次支付进度款的期限等。

招标文件中还可能有一些业主需要投标商递交的其他表格，例如：按类别划分的投标报价汇总表；要求支付不同货币的比例及汇率；工程计划进度表；支付现金流量表；拟用的机具设备表等。

除了上述规定的投标书外，投标者还可以写一封更为详细的致函，对自己的投标报价作必要的说明，以吸引业主、咨询工程师和评标委员会对递送这份投标书的承包商感兴趣和有信心。例如，关于降价的决定，说明编完报价单后考虑到同业主友好的长远合作的诚意，决定按报价单的汇总价格无条件地降低某一个百分比，即总价降到多少金额，并愿意以这一降低后的价格签订合同。又如若招标文件允许替代方案，并且承包商又制定了替代方案，可以说明替代方案的优点，明确如果采用替代方案，可能降低或增加的标价。还应说明愿意在评标时，同业主或咨询公司进行进一步讨论，使报价更为合理，等等。

Q) 有报价的工程量表。一般要求在招标文件所附的工程量表原件上填写单价和总价，每页均有小计，并有最后的汇总价。工程量表的每一数字均需认真校核，并签字确认。

③) 业主可能要求递交的文件, 如施工方案, 特殊材料的样本和技术说明等。

④) 银行出具的投标保函。须按招标文件中所附的格式由业主同意的银行开出。

⑤) 原招标文件的合同条件、技术规范和图纸。如果招标文件有要求, 则应按要求在某些招标文件的每页上签字并交回业主。这些签字表明投标商已阅读过, 并承认了这些文件。

编制投标文件时应注意的事项:

(1) 投标文件中的每一要求填写的空格都必须填写, 不得空着不填。否则, 即被视为放弃意见; 重要数字不填写, 可能被作为废标处理。

(2) 填报文件应反复校对, 保证分项和汇总计算均无错误。

(3) 递交的文件, 均应每页签字, 如填写中有错误而不得不修改时, 则应在修改处签字。

(4) 最好用打字方式填写投标文件, 或用墨笔正楷书写。

(5) 各种投标文件的填写要清晰、字迹端正, 补充设计图纸要美观, 使业主留下良好的印象。

(6) 如招标文件规定, 投标保证金为合同总价的某百分比时, 开投标保函不要太早, 以防泄漏己方报价。但有的投标商提前开出并故意加大保函金额, 以麻痹竞争对手的情况也是存在的。

(7) 所有投标文件应装帧美观大方, 投标商要在每一页上签字, 较小工程可装成一册, 大、中型工程(或按业主要求)可分下列几部分封装:

有关投标者资历等文件。如投标委托书, 证明投标者资历、能力、财力的文件, 投标保函, 投标人在项目所在国注册证明, 投标附加说明等。

与报价有关的技术规范文件。如施工规划, 施工机械设备表, 施工进度表, 劳动力计划表等。

报价表。包括工程量表、单价、总价等。

建议方案的设计图纸及有关说明。

备忘录。

递标不宜太早, 一般在招标文件规定的截止日期前一二天内密封送交指定地点。

总之, 要避免因为细节的疏忽和技术上的缺陷而使投标书无效。

(三) 标书的编制

在招标投标过程中关键就是投标书的编制, 它是衡量投标企业素质技术水平的管理水平的综合性文件, 是投标单位进行评标的主要依据。

1. 投标书编制的指导思想和主要依据

(1) 编制标书的指导思想

企业要想在招标过程中击败众多竞争对手，关键在于标书的质量，所以投标人在编制标书时必须有正确的指导思想，可见编制标书指导思想在整个招标投标过程中的地位是十分重要的。一般来说，企业编制标书的指导思想是：在企业经营思想的指导下，根据经营目标，编制出内容全面、先进合理、确保中标的投标书。具体来说要遵循下列几项原则：

实事求是，认真细致

这是指编制标书要根据企业的实际情况，按照招标文件的要求，一项不漏地编制出切实可行的方案和其它措施，认真细致地逐项填写有关文件，尽量做到不“空投”、不“废标”。

科学严谨，先进合理

这是指在编制标书过程中要有科学的态度，对标价的经济分析要采用科学的方法，标价确定要合理。所制定的施工措施、方法、工期要先进合理，最大限度地满足招标单位的要求，同时也反映投标企业的技术水平和管理水平。

敢于竞争、确保中标

中标是投标的目的。所编标书要以本企业的优势敢于去与其他企业竞争，在竞争中战胜对手，确保中标。

(2) 编制标书的主要依据

编制投标书的主要依据是：

招标文件，包括图纸、资料和招标单位的要求。这是编制标书的主要依据，必须熟悉并掌握。

国家的有关方针、政策、法律法规、市场情况，特别是物资市场的有关资料。这是使企业能保持正确的经营方向，合法经营的重要依据。

根据招标工程经核实后综合计算的工程成本。这是编制投标报价的重要依据。

投标企业内部条件。企业内部条件能否适应外部环境的变化，是编制标书的重要依据。

2. 投标书的格式和内容

(1) 投标书的格式

投标书即投标意见书有统一的格式，一般由建设主管部门随招标文件发给投标企业。标书由封面、主文和附件三部分组成。

标书封面

(招标单位)：

谨送上 × × × × 科研项目投标书正本一份，请审核。

投 标 单 位 _____ (盖章)
负 责 人 (职 务) _____ (盖章)
投 标 日 期 年 月 日

投标书主文

我们研究了 × × × × 工程招标文件，愿意按设计图纸、技术说明书和合同条件的要求承担一述工程的施工任务，现正式报价如下：

- 一、总包标价
- 二、综合单价
- 三、工程计划开、竣工日期
- 四、工程质量标准及主要施工技术组织措施

- 五、主要材料指标
- 六、要求建设单位提供的确合条件

评标小组意见

负责人（签名）
年 月 日

决标单位意见

负责人（签名）

年 月 日

标书附件

标书的主要附件有：

- A．工程的主要分部分项标价明细表；
- B．工程的主要材料、设备标价明细表。

2) 标书的内容

工程投标意见书是投标单位承包工程的主要条件，也是评标的主要依据，其内容是十分丰富的，主要包括：

承包工程的方式

工程承包方式包括两方面内容：一是工程施工方式；二是工程结算方式。工程施工方式分总包（全部工程范围自行施工或部分工程分包给专业队伍施工）和联合承合（土建和安装两个或几个企业联合承包）或单项工程承包。工程结算方工分为总标价一次包死和按主要工程项目的标价承包，以及会款的期限和数量。

此外，还包括对招标文件中，国拨材料供应条件承诺的内容。

投标工程标价

标价包括总标价及单项工程标价，它综合了施工过程中的全部费用，是投标企业承包工程的经济条件。

工程建设周期

这包括工程开、竣工日期及总工期。工程项目中有两个以上单位工程时，应分别说明每个单项工程的开、竣工日期。

工程质量

工程质量包括应达到的等级标准其相应的施工技术措施。它是反映投标企业的技术水平和投入该工程中的设备状况及质量保证程度的基本指标。

反要约条件

反要约条件是指投标企业向招标单位提出的要求配合的条件。反要约条件要有针对性，即针对招标条件和招标单位应承担的合同责任。如，某工程招标文件中要求投标单位对工程造价一次包死，遇有国家调整材料价格时，也不得调整承包价。在这种情况下，投标单位则可针对招标文件中的这一要约条件，向招标单位提出，所供应的主要原材料的品种，规格和时间等必须保证工程的需要为保证条件，以及违约索赔条件，亦即反要约条件。

招标单位、公证部门的意见

这是对投标企业中标与否的签认。经签字加盖印签的标书即具有法律作用，是签订工程承包合同的依据。

3. 标书的作用

(1) 参加投标的形式

投标人为了参加某项科研项目的投标竞争，就必须采取一定的形式来表达自己对招标工程和招标文件的见意，投标人参加招标工程投标竞争时所采用的形式就是根据国家有关部门的规定和招标文件要求编制投标书。

(2) 评标决标的依据

投标人的标书经确认有效后，通过开标会议公开的标书是评标小组或招标单位评标决标的主要依据。

(3) 是投标人取得招标工程施工任务的竞争手段

科研项目建设推行招标投标制，其目的是使建设单位通过招标择优选定施工单位，施工单位通过投标竞争取得施工任务。施工单位为了取得招标工程的施工任务，必须通过竞争并取得胜利，才能达到这种目的。由于投标单位编制的标书，既是投标的形式，又是招标单位评标、决标的依据。因此，投标单位编制的标书，也就是该单位竞争招标工程施工任务的手段。

(4) 是签订施工合同的依据

投标单位编制的标书，通过招标单位评标、决标，被选为中标单位编制的标书的内容，是中标单位与招标单位签订施工合同的依据。

(5) 影响投标单位经济效益好坏的重要因素

标书既是评标、决标的依据，中标后又是签订施工合同的依据。因此，标书中的主

要内容编制得如何，均是直接影响该投标单位的收入和支出的重要因素，也就是影响投标单位经济效益的重要因素（投标单位的管理水平也是影响经济效益的因素），以下是必须注意的一些主要内容。

投标报价。

投标报价，即标书中的工程总标价，是直接影响投标收入的因素。即投标报价高，投标单位的收入就多；投标报价低，收入就少。因此，标书中的总标价既是影响竞争力和能否中标的重要因素，也是影响投标单位收入的重要因素。所以，投标单位在编制标书时，应慎重处理这对矛盾，即慎重处理投标报价高于预（概）算加各种费用的总额，还是你于预（概）算加各种费用的总额，或者使二者尽量相符，以解决既能争取中标，又能在中标后获得一定的经济效益的问题。

工程质量。

工程质量报得高，投标单位必须投入较多的人力、物力才能达到要求，因而就会增加企业的支出，加大工程成本。因此，对于不执行优质优价的招标工程（目前绝大多数均未执行），工程质量好，虽然可以提高企业的信誉和标书的竞争力，但又是影响投标单位支出的重要因素。所以，投标单位的信誉、竞争力与增加支出、降低经济效益也有一定矛盾。投标单位也应慎重处理。

工期。

一般说来，如果招标工程采用合理工期（定额工期），投标单位管理得好，工期提前，就表明该单位提高了劳动生产率，因而可以提高经济效益。但是，如果标书中的工期明显少于合理工期的天数，投标单位必须采取某些措施才能完成，必然要增加支出，即增大工程成本。如果招标文件中又没有提到给予适当补偿，即允许将采取措施所需费用经计算后并入工程总报价。那么，这些措施费用就必须由投标单位负担，因而影响该单位的经济效益。

国拨材料设备的需用量。

由于中标后，标书内填报的国拨材料、设备需用量，就是招标单位应该提供的国家（或地区）分配计划指标量、或者是由招标单位负担的该项材料、设备的议价与评价的差价计算基数。因此，标书中的国拨材料、设备（主要是材料）需用量的计算是否准确，标书中填报的数能否满足施工需要，也是影响投标单位支出的一个因素。

⑥）是投标单位素质的综合反映

由于标书的内容涉及面广、政策性强，又是投标单位参加投标并争取中标的竞争手段和影响企业经济效益的重要因素。所以，一般投标单位均组织企业内部各方面专业人员参加编制（后面还要介绍）。由此可以看出，标书的编制质量如何，也是该单位素质的综合反映。

4. 标书的编制步骤和方法

企业要想获得更高的经济效益，提高中标率，企业应组建专门的投标机构，若小型的施工企业或者投标任务少的企业也应该组建临时的招标机构才能适应瞬息万变的承包市场，投标机构或者投标临时机构，应包括：企业经理或副经理、总工程师、总经济师以及合同预算材料，财务和生产技术等职能部门负责人和必要的工作人员其任务主要是在学习有关方针、政策和规定的基础上，不断总结经验、积累必要资料，对外进行联系，参加招标单位召开的有关会议，踏勘施工现场，了解建材市场情况；对某项招标工程决定是否投标和投标报价，以及编制标书等。标书的编制一般可分为准备阶段和编制阶段两个步骤。其中每一个阶段又包括若干项内容。

(1) 准备工作

准备工作包括研究招标文件，熟悉设计图纸和其他技术资料，了解施工现场和周围环境，参加招标单位召开的交底和答疑会，了解建材市场情况和决定投标事宜。

研究招标文件

研究招标文件首先应该注意招标文件中是否写明编制投标报价所采用的预（概）算定额，以及与之相配套使用的费用定额和基本建设材料预算价格等；某些议价、参考价的材料、设备的价格与实际价格产生的差价结算办法。如果有的地区（如北京地区）实行季度调整材料价格的办法，还应注意招标文件中是否明确确定在投标报价中列入哪个季度的调价系数，调价系数外的材料调价是否列入投标报价等。只有明确以上各种问题，各投标单位编制标书时，才有统一的计算口径，才有利于各投标单位平等竞争。

熟悉图纸和其他技术资料

熟悉图纸和其他技术资料，包括熟悉施工图设计、技术、说明书和勘探资料等，它们是编制标书、投标报价和编制施工组织设计的依据。

因此，为了提高工程预（概）算，投标报价和施工组织设计的编制质量，使投标书达到既具有竞争力，又能在中标后收到较好的经济效益的目的，必须对图纸等技术资料有比较透彻的了解，熟悉其建筑结构和建筑标准，施工条件和施工工艺，材料、设备要求，以及工程地质和水文地质情况等。并注意图纸和技术说明是否有不明确地方，图纸中各专业之间以及图纸与文件有无互相矛盾等。此外，还要注意施工前或施工中是否需要人工降低地下水位，打护坡桩或地基换土。如需要采取其中的某项或某些措施，其费用怎样列入投标报价中，招标文件可是否已介绍清楚。如没有说明，应在答疑会上提出并要求答复。

了解施工现场和周围环境

施工现场和周围环境是影响施工和工程造价的重要因素。因此，投标单位应十分重

视并积极参加招标单位组织的现场踏勘，听取招标单位对现场及其周围环境的情况的介绍，尽量全面地、清楚地了解现场及其周围环境，以满足编制施工组织设计和预算报价的需要。了解的重点包括以下一些内容。

A．地上地下障碍物是否已清除完毕，“三通一平”是否已经完成。

B．场地是否狭小，能否满足材料、构件堆放和材料加工，是否需要二次搬运；有无回填土的堆存场地，能否满足施工需要，存土地点与用土地点距离如何，等等。

C．场外交通运输是否通畅，是否需要修建临时运输材料，设备的道路。

D．施工现场附近是否有需要防护的房屋，设施和公共通道。

E．到新地区投标，还应了解当地建材供应情况，施工人员的生活用品市场供应情况；以及影响施工的气象情况等。

加答疑会

为了搞好招标工作，使各招标单位对招标文件有进一步了解；解答有关招标文件、图纸和技术资料等方面的问题，招标单位应根据招标工作日程安排按期召开答疑会，听取并解答投标单位提出的问题。其中，包括招标文件中需要解释的问题和招标文件没有提到，但又与施工，造价有关的问题。例如：研究招标文件时遇到的问题；熟悉图纸和技术资料时产生的问题；踏勘施工现场及其周围环境时遇到的问题；以及与编制标书有关的其他方面需要解答的问题等。

在答疑会上，招标单位对任一招标单位提出问题的答复，均应做出记录，会后再打印成书面材料作为招标文件的补充资料分送各投标单位，以便各投标单位对该项招标工程有个共同的理解，并作为编制标书的共同依据，使各个投标单位都能在平等的基础上进行竞争。

如果招标工程规模较小，投标单位又比较小，答疑会也可以与招标会和现场踏勘一起进行。但招标单位应宣布：各投标单位在编制标书时，如遇到招标文件或其他资料中有不清楚地方，可在此次招标会议后若干天内（例如7 天内）用书面方式提出，招标单位则在此次会议后若干天内（例如10 天内）作出书面答复，并通知各个投标单位。

2) 编制内容

标书的编制内容，主要包括招标工程的质量标准，施工工程期，报价，国拨材料需用量和施工组织设计；有的地区规定的投标书内容还包括总价中包括的不可预见费数额、包干费数额、措施费数额，以及使用议价材料的报价，数额等；要求招标单位配合条件，以及对投标书中的报价说明等。

招标工程质量标准

按照《建筑安装工程质量检验评定标准》规定，工程技师共分为两个等级，即质量优良和质量合格。不合格的工程，必须经过返修或加固，直到达到工图设计、说明书，

国家颁发的《施工及验收规范》和《建筑安装工程质量检验评定标准》的要求和规定，方能办理竣工验收手续；有的地区一例如北京地区，目前一般均制订有区、县级优良标准和建筑业总公司级优良标准两个等级标准，作为国家级优良标准的补充。这样，质量标准就有了四个等级。即投标单位在确定投标工程质量标准时，多了二个可供选择的等级。即国家级（市级）优良，区、县级优良，企业级优良和合格四种选择。

确定招标工程师标准是一项很严肃的工作，投标单位应认真对待。确定时，应根据招标单位对工程质量的要求或工程特点，结合投标单位自身的具体情况进行考虑，并在施工组织设计中提出具体措施，以保证标书所确定的质量标准确能实现，避免投标时提出较高标准，而在施工中因措施没有跟上不能兑现。反而影响企业的信誉。

施工工期

施工工期是投标书的重要内容之一，在投标报价已定的情况下，在各个投标单位的报价顽抗很接近的情况下，施工工期的长短往往是能否中标的决定因素。施工工期的编制主要有两种方法。一是当招标文件没有提出具体要求时，应根据国家颁发的工期定额、当地颁发的实施细由和补充规定，经计算后再结合本单位具体情况确定（工期计算方法，参前面第六章），二是招标文件中有具体要求，投标单位应结合施工组织设计的编制进行安排，并尽量利用企业自身优势，采取有效措施，以缩短施工工期，满足招标单位要求，争取中标。如果经过多种方案安排，仍不能满足招标单位要求，应在答疑会上或规定的日期内实事求是地向招标单位提出，或写进投标书内。以便作为招标单位修改原定工期天数或评标，决标的依据。

投标报价

投标报价是标书的主要内容。是决定能否中标的关键因素。一项成功的投标报价，应该既有竞争力，又能在中标后获得尽可能多的经济效益，这也正是投标报价的难点所在，但又是招标单位应该尽力解决的主要课题。为了搞好投标报价工作，投标单位必须正确计算各项费用和正确决定投标报价。

A. 正确计算各项费用。正确计算各项费用，是得出正确计算结果的前提，是搞好投标报价的基础。所谓正确的计算结果，是指该计算结果（即计算价）与该项招标工程的标底价基本相同或接近。为了达到这个目的，投标单位必须解决以下几个方面的问题。

a. 计算依据要与标底的编制相一致。“依据”是计算的基础，没有正确的依据，就没有正确的计算基础。所谓正确的依据，是指与编制标底时所使用的依据相同。它包括招标文件（含补充招标文件和招标单位印发的答疑记录，下同），以及招标文件所附设计图纸、技术说明书、工程量清单（以扩初设计或技术设计进行招标的工程，必须附有工程量清单），地质勘探资料，主要材料、设备明细表；招标文件确定的预算定额或概

算定额，以及与之配套使用的费用定额，机械台班费用定额和基本建设材料算价格等。这是因为有的招标工程，既可使用专业部定额，也可以使用地区规定的一般工业与民用建筑工程预算定额；有的工程既可使用民用建筑工程预算定额，也可以使用市政工程预算定额。因此，在选用定额时，必须与标底编制时所选用的相一致，才有了可靠的计算基础，才能得出正确的计算结果。

b. 计算口径要与标底的编制相一致。“口径”是正确计算的保证，没有与编制标底相一致的口径，就不可能计算出与标底相一致或相近的投标计算价。因此计算投标报价各项费用时，首先应了解招标文件所确定的招标范围。包括招标工作的具体内容。室内外工程划分界限，建筑设备安装与工艺设备安装的划分界限，以及招标工程所包括的费用项目及其所含内容等。例如，一般工业与民用建筑工程是否包括室外给排水及暖气管道安装和电气线路铺（架）设工程，如果不包括，其分界线应计算到什么位置；有的招标文件中写明：招标范围不包括共用电视天线及煤气管道安装工程，但没有明确共用电视天线线路的预埋管、预埋盒及管内穿线的处理，煤气管道安装是否要预留孔洞；某些专业性较强的安装工程，如科研楼、实验楼和医疗中心等，其设备安装是否包括在建筑设备安装的范围内等等，均因具体明确，并确定所使用的定额后才能进行计算；有些建筑工程，根据勘探资料或图纸说明，其地下水位高于基础底皮标高。因此，必须采取人工降低地地水位的措施才能保证工程质量和干作业；有的建筑工程临近建筑物或其他设施不能拆除，需要打护坡桩对其基础地基保护好后才能施工。类似上述这些需要采取某种措施后才能施工的招标工程，在计算投标报价前也应彻底了解清楚后才能计算出与标底价相一致或接近的结果。又如按实结算的材料、设备的品名及其暂定价格；不可预见费、包干费和措施费所包括的内容及其列入总价的方法：按地区或部门有关规定列入，或根据有关资料计算后列入；采用按季度调价的地区，还应注意计算调价季度与标底相一致。

c. 计算方法要与标底的编制方法相一致。“方法”是正确计算的条件。一项招标工程投标标价的计算，有了以上两个一致还不够，还必须在计算方法方面与标底价的计算方法相一致，才能有正确的计算结果。它主要包括招标工程的施工图预算或概算的编制方法一致，遇有定额缺项时，其补充方法相一致，遇有基本建设材料预算价格中没有列出的材料、设备或需进口的材料，设备时，它们的计价方法均应与标底价的编制方法或规定的方法相一致；标价中各个费用项目的计算方法和各项费用之间的计算程序应与标底价的计算方法相一致，等等。

一般说来，在图纸、定额、计算口径已经明确并与标底价的编制相一致时，投标标价的计算主要取决于工程量的计算、工料分析的计算以及某些特殊材料、设备价格的计算。其中，前两项计算虽然比较繁琐，但却比较容易，只要认真地熟悉有关图纸、资料

和定额中的计算规则，细致地计算各项数据，其中包括工料分析和钢筋用量是否需要调整和调整数额的计算（后面还要提到），即可做到与标底价基本一致或接近。而后面的计算，既某些特殊材料、设备价格的计算往往比较复杂，应下大力气解决好，才能计算出比较准确的结果。例如，有的招标文件没有把某些特殊材料、设备列进主要材料、设备明细表，也没有加以必要的说明。因此，为了正确地计算这部分材料、设备价格，首先应该确定它们的买价，然后才能按规定方法计算出它们的预算价格。

由于目前材料、设备采购供应的进货渠道不同，采购的时间或地点不同，致使同一建筑材料或设备往往有几种买价，并且高者与低者之间往往相差很大，这给投标单位确定它们的买价带来很大困难。为了解决这个问题，投标单位应派出有经验的采购人员对市场行情进行多方面的了解，并进行相互比较，如果某种材料或设备能够从工厂直接购买或订货，应到生产厂家询价。询价时应尽量详细具体。包括询价材料或设备的具体名称，规格、型号，交货时间、地点，包装情况，出厂价格，运输费用，以及交款、货物验收和办理运输手续等；对于进口材料、设备，还应了解购买进口材料或设备所使用的外币，以及该种外币与人民币的比价，税金，以及进货口岸等一切与计价有关的资料，然后再按有关规定确定该项材料或设备的预算价格，作为编制预（概）算或投标报价的依据。

投标报价各项费用计算出来后应认真进行复核，然后再将复核过的计算成果，即计算与本单位或其他单位近期内中标的类似工程中标标价对比；与本企业已经建成的类似工程实际成本和造价进行对比。并写出分析性说明，提出建议性报价价格，一起送交投标机构负责人审查决定。

B. 正确决定投标报价。正确决定投标报价，是投标决策的一个重要组成部分，是能否中标和中标后能否取得尽可能多的经济效益的关键。因此，每个投标单位均应重视这项工作。

投标单位决定投标报价的主要依据有以下几个方面：

a. 工程所在地区的有关规定。由于各地区制定的建设工程招标投标暂行规定实施细则（包括其他有关文件，下同）对决标的依据和中标价的要求不尽相同。因此，投标单位对于不同地区的招标工程投标报价的决策也就不能相同。例如，有的招标工程所在地区的实施细则规定，民用工程中标标价应控制在标底价格上、下5%之间，工业交通项目应控制在标底价格的上5%、下7%之间；有的地区规定：中标单位的基本条件是，投标报价接近标底价格；有的地区规定，标价的审定，要以查定的标底价为依据，向下浮动。低价者得标，但应控制在5%之内，等等。因此，投标单位在决定投标报价时，应首先了解该招标地区的实施细则，作为决定投标报价的依据。例如，对于报价可以上、下浮动地区的招标工程，应根据其他各方面情况，在计算价相同，然后再在当地规

定的允许浮动范围之内适当增加或减少计算价的数额，作为投标报价的数额。

b. 招标文件中的有关说明。招标文件是编制标书的主要依据，也是决定投标报价的重要依据之一。例如，招标文件明确提出，优先考虑的中标条件是“标价合理、质量优良”；“标价合理、工期较短”；“在保证质量工期的前提下，优先考虑标价”；“采用评分办法决标，综合考虑各种因素”；以及招标文件未作这类说明等。显然对于以上各种情况投标单位在决定报价时，不应无所区别。即在不考虑其他各种影响报价因素的情况下，投标单位对于前面两种类型（优先考虑工程质量和施工工期的招标工程），其标价应略高于计算价或等于计算价，即在计算价的基础上略有增加或不增不减；对于第三种和第五种类型，其报价应低于计算价或等于计算价，对于采用评分办法决标的招标工程，应针对招标文件提出投标评价的满分标准及评算时扣减分数的“依据”决定。例如，满分分数占的比重大，即表示评分重点在报价，故应适当降低报价数额；反之，应适当提高；如规定报价高于标底价的某个具体数额（或百分比）时所扣减的分数较多，而低于标底价的同样数额（或百分比）时不扣分或扣分较少，应把报价适当压低一些或不增不减。

c. 招标工程施工的难易程度。决定招标工程施工难易的因素很多，这里主要指工程的结构类型是否复杂，层数多少，层高和檐高，施工工艺要求，场地条件，工程地质情况以及所需主要材料、设备的供应办法或市场情况等。一般说来，施工难度大而按定额计算的该工程费用又没有增加的工程，其报价应适当提高；反之，应适当降低或不增不减。根据招标文件规定的招标工程所需的材料、设备由中标单位自行采购，但其中某些材料、设备货源比较短缺，采购有一定困难，或价格不甚全理，如买价高于预算定额价而又不能调整，其报价应适当提高；反之，则应不增不减或适当降低。

d. 竞争对手的情况。投标单位在决定投标报价前，应尽量了解该招标工程所有投标单位——竞争对手的情况，并分析它们的优势和不足的地方，每个竞争对手中标的可能性，以便决定本单位投标报价时所应采取的态度，采取中标的最大可能性。例如，竞争对手多而且竞争力较强时，投标报价应适当降低，否则，可不降或少降。

e. 投标单位自身情况与投标兴趣。投标单位自身情况与投标兴趣（投标积极性），是指投标单位对该项招标工程的适应情况与影响投标兴趣的各项因素。例如，投标单位对该项招标工程具有明显优势。包括施工经验和施工的有利条件，其投标报价应尽可能降低；反之，则应适当提高或不降不提；投标单位近期内建成的类似工程经济效益较好，或现有施工工程（包括在施工程和已签订施工合同但尚未开工工程）不够饱满；施工场地距离现有施工基地较近，工程量（施工任务）较大，中标后可以延续的施工时间较长，招标工程建成后尚有后续工程继续招标等，其报价均应适当降低；反之，应适当提高或不降不提；如果投标单位认为该项招标工程比较重要，中标后能提高本单位知名

度，或对企业今后的发展能产生一定的有利影响时，其投标报价亦可适当降低，以争取中标。

5. 投标书编写的注意事项

(1) 标书编写的内容和范围要与招标文件和招标单位的要求相一致。填写字迹清晰清楚。

(2) 标书所加盖的印鉴要符合规定，做到印鉴与注册登记的名称相一致。

(3) 要防止无效标书的发生。根据有关规定，标书有下列情况之一者即为无效标书：

标书未密封；

标书内容未按招标要求格式填写，或填写字迹模糊，辨认不清；

未加盖企业和负责人的印鉴或印鉴不符合规定；

标书送交日期已过。

(4) 标书的格式不准改变。如果标书格式不能完全表达投标意图时，可加附补充说明，作为评标时的参考资料，但不能作为评标依据。

(四) 标价的编制

1. 标价编制的原则

标价的编制，一要合理，就是要做得到并留有余地；二要有竞争力，就是要符合市场行情。前者取决于承包商自身的实力和水平，后者则取决于市场的情势，包括竞争对手的实力、水平和市场供求情况。二者有一定差距，但不能不兼顾。当承包商的实力和水平达到市场的高层次时，两者的差距就缩小了。

如何使标价做到合理呢？有无一定标准呢？应当说，标价是否合理是相对的。同一种标价，对于某个公司、某个施工队伍是一定要亏的，对于另一个公司却可以盈利，这就是实力和经验的差异，或者是实力相当而管理水平不同所致。管理是一种资源。我们常说，向管理要效益，但是，也不能不加分析地单纯以提高管理水平来达到降低成本的目的。其实，管理包括很多方面和层次。我国承包公司大都是国营公司，所谓管理有国家的管理，包括国家规定的政策和制度，以及政府主管部门的指令。管理还要顾及国情，例如我国人员的素质、习俗，在国内劳力资源丰富，机械化程度低；在国外言语不通，习俗不同，难于与外界沟通。就承包公司而言，有总公司、分公司（或驻外办事处）、施工队，这些层次的管理水平都对工程管理有影响。当然影响有利的也有不利的，但有许多不是承包商或施工队伍自己能控制的。在编制标价时，要考虑我们的特点和各级管理水平，但应该达到的水平则不能降低要求。也就是说，我们编标时所依据的管理

水平应当是我国本行业的先进水平，一味迁就素质不高的施工队就没有竞争力。

至于在管理上与其他公司或外国公司存在的差距，首先要以自己的优势弥补，弥补不了时，只好以降低利润来提高标价的竞争力。在目前承包工程利润率不高（平均5.1%，最高6%）的情况下，我们要靠降低利润来提高竞争力余地是很小的，况且这并不是长远之计，因为降低利润本身就会削弱公司的实力。从根本上说，要设法发挥自己的优势，提高经营和管理上的总体水平，采取各种措施降低成本，增加收入，以便获得较好的效益。在没有把握时，宁可丢标，世不要贸然从事。

2. 施工组织方案的制定

(1) 施工组织方案的内容

在进行标价计算之前，首先要制定施工组织方案。施工组织方案是初步的施工组织计划，它包括下列三方面：

施工工序的划分，施工技术的采用，进度的安排及互相衔接、配合；

施工机械、人员的配备，物资材料的供应；

项目经理部和施工队、组的组织形式，现场管理和后勤服务系统。

除了说明文字之外，还应提供：

- A. 施工计划进度图；
- B. 施工现场布置图；
- C. 施工机械及配件配备和进场计划；
- D. 施工人员配备和进场计划；
- E. 材料进场计划；
- F. 用款和收款计划，或称资金流动计划；

(2) 制定施工组织方案的原则

现代化的道桥工程和其他土木工程，要求质量高、工期短，因此，必须采用高效率的现代化施工机械，才能在保质和按期完成预定任务的同时，取得良好的效益。当然，在人力资源丰富，劳务价格低廉的地区，适当采用人力完成辅助工程也是可以的。在编制施工方案时，要以机械化作业法为依据。

编制施工组织方案的原则是：在确保质量、工期的前提下，合理配备和使用施工机械和人力，务使时间和资源（即机械和人力）得到充分利用，从而取得最大效益。在工序较多而复杂时（如工业发展区，高速公路，上下水道工程等），或者标书有明确规定时，应采用网络规划法，通过计算机求得最佳线路，编制CPM（或Pert）网络图。对于不甚复杂的工程，如一般道桥工程，管道铺设工程等，只需采用线条图法即可。不管使用何种方法，都要使各个工序紧密衔接，形成顺畅的流水线，使施工机械充分发挥效

率，避免不必要的滞留和频繁转移。为此，要使各工序安排的时间尽可能拉长些，各工序间错开距离短些，这样才能减少施工机械的需用量（详见第五章计算实例），从而减少资金的投入，相对地增加了产出，提高了效益。这种原则，在新开辟的地区，只搞一个项目的情况下更有实际意义。因为所有到场施工机械都由一个项目包下来，少配一台机械就减少一笔费用。特别是大型土方机械价格是相当高的，节约更是可观的。而在一个已开发地区，当待用的施工机械多时，或者几个工地可以调剂使用时，则可以采取多投入快产出的办法，充分利用已有的施工设备，缩短工期，降低成本，加速资金、人力、物力的周转，达到高效率，高效益。

③ 工程定额的选用

工程定额反映施工队伍的生产效率和管理水平，也是决定标价水平的重要因素。一旦工程定额选定，标价水平也大体确定了，因此，要十分慎重从事。我国在计划经济条件下，为了控制指令性施工任务，采用统一的定额（全国平均先进水平），具有法规性质，但在通过投标招揽工程项目的条件下已不适应。因为企业展开竞争时，是以自己的高效率取胜的，如果都采用统一的定额，标价可能是大体相同，代表不了各自的水平。另一方面，由于现行的工程定额已落后于现实，它是根据迄今为止采用的人工和半机械化施工的经验编制的，所用机械也大都是低效率的，在施工管理上也存在偏松现象，因此，对于国外承包工程和近来国内进行国际招标的大型工程基本上不能应用。在这些工程投标中，大多采用国外承包和援外工程积累的定额资料。在缺乏某种资料的情况下，只有根据机械的额定效率和施工安排确定（详见第五章标价计算示例）。

在市场经济条件下，并无统一的工程定额，外国承包公司都有自己的工程定额，它反映了自己的实力和水平，是企业的秘密。对于道桥和其他土木工程，由于施工条件千变万化，在一定条件下编制的定额也不能不根据具体情况灵活运用，有时变化可能比较大。因此，在编制标价时，要论证地选用合适的定额（适用于该工序和拟用的机械以及人工），有时往往要根据特定情况，另行编制定额。为此，除了要熟悉已有的定额及其使用条件和尽量掌握积累的施工资料之外，还要注意调查当地承包商的施工组织和效率，以便更客观、更实际地确定采用的定额。还要把采用定额的依据加以说明，以便提供有关部门审查标价时使用，也便于今后考核评价。有些投标人员或施工人员习惯于按现成规章办事，但求合法，不求合理，既省事又不承担责任，这实际上本身就是不负责任的表现。

④ 合理利用当地分包商和租用机械

当地分包商专业性比较强，拥有某些机械，报价一般较低，在编制施工方案时可以适当考虑利用。例如道路划线工程，数量不大，需要专用划线机，分包出去可免购该机。又如施工高峰期，运料量大，车辆不够用，将运料部分包给运输商，就可减少车辆

配置数量，还可降低成本。再如，新到一个地区，缺乏小桥涵施工机具时，当该项工程量不大时，也可考虑把它分包给当地分包商。

在上述情况下，如果没有合适的分包商，而有可能短期租用机械，还可通过租用机械来完成，以达到少购机械的目的。但租用机械费用较高，只能在施工中把工作安排得紧凑一些，以减少费用。

应当指出，决定由当地分包商分包部分工程或租用机械时，所选合作对象应是靠得住的，而且事先有所安排，计划也要比较准确，以便按照与分包商所签合同的计划行事。因为在此种情况下，对分包商有所依赖，如果一旦落空，就会造成被动。

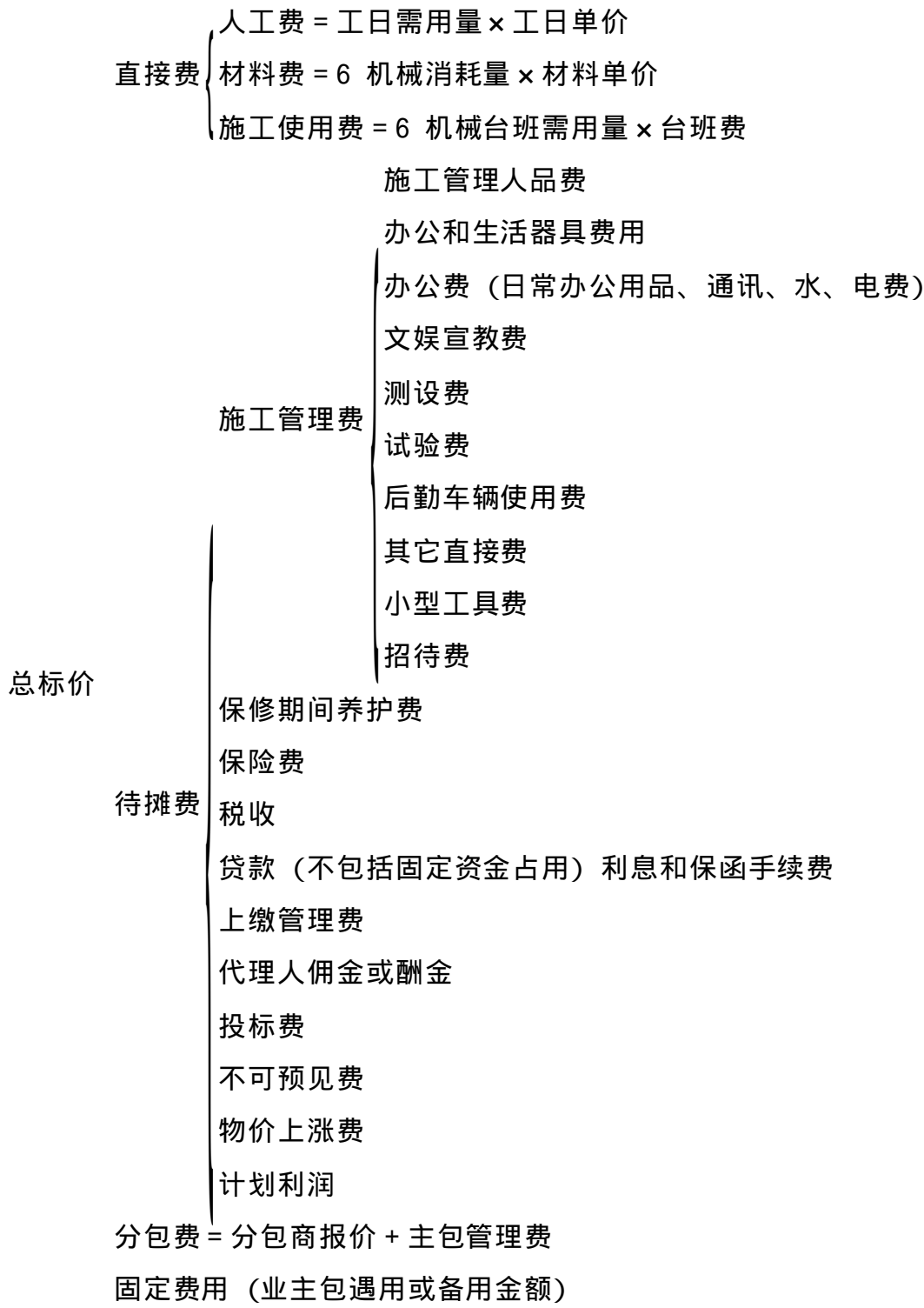
⑤ 合理配备人力

人力的配备既要符合施工方法、工程进度和质量要求，又要考虑节省费用，要因地制宜。在人力资源丰富，劳务价格低的地方，在保证工程质量的前提下，多用些人力，少配备一些机械是可以的。这种原则，目前在国内工程中还是适用的。在国外承包工程，机械化程度要求较高，一般是部分使用我国的劳务人员作为骨干力量，便于进行管理。但是，我国劳务成本费用既与当地生活水平有关，更与国际交通费及摊销月数有关，劳务成本费低者约为300 美元/人月，高者达500 美元/人月以上。国外当地劳务价格差异甚大，以非洲和西亚为例，低者70 ~80 美元/人月，高者达180 ~200 美元/人月，甚至更高。因而在考虑我国劳务人员和当地劳务人员的配合比例时，要考虑价格的因素。应当说明，中方人员除了个人成本费之外还有后勤费用，即住宿、生活服务费，此外，还要相应增加管理人员（如炊事人员等），因而成本远高于当地工人费用。外国公司大都就地雇佣各种劳务人员和低级管理人员，他们的建点费大大低于我国公司。为了减少费用，在劳务价格低（如大部分非洲地区）就可多用当地工人，少用中方劳务人员；而在当地劳力价格高时（如阿拉伯地区），则少用当地人，多用中方人员。

3. 标价的构成

① 内部标价的构成（列表说明如下）：

下表所列的直接费，即直接用于各工序所耗费的工、料、机费用之和，凡标书中工程数量表所列项目，除了规定固定金额之外都应逐项计算直接费。承包商建点（临建设施、施工设备进场、试运转等），沥青（或水泥）混凝土拌和站建立和拆除都应计入直接费。监理工程师建点，一般都单列项目，因而，如果不是固定金额，这些项目的工、料、机也列入直接费之内。这是与我国概预算编制的办法不同之处。我国概预算编制的办法不同之处。



待摊费用的概念是：在工程量清单中没有单列项目的费用，就应作为待摊费用摊入各分项目中。待摊费用中所列的施工管理费，就是扣除临建工程等已列入专门项目的直接费用之外的项目组管理费，项目级管理费之外的各项间接费用属经营费用，另行计列。应当指出，各国（或地区）的标书开列的分项目清单不尽一致，有些标书把施工试验、测量费用在清单中单独列出或者已部分包括在监理工程师费用之内。物价上涨补偿费另有专门公式计算。

这些费用就不应再列入待摊费中。此外，根据各地情况，可能还有其他费用要计入待摊费。总之，要根据标书规定和当地情况和施工条件计列待摊费，既要避免遗漏，也要避免重复计算。

固定费用一般是指业主预留的单项费用。有的国家在工程量清单中开列一笔固定监理费，由业主包干使用。承包商为业主代办采购所需物资，收取一定管理费（如科特迪瓦，每个标开列500000 西非法郎，承包商根据监理委托办理收取代办费6.25 %）。一些标书开列某种备用金额（如用于拆迁地下管线等），用于指定分包商（如供电、供水部门的维修队）承揽的部分工程，按实际发生工程量收费，并列入结算金额之中，虽不归承包商支配，但应计入总标价之内。

（二）对外标价构成

对外标价按工程量清单格式提供，因此，要把内部标价转换为对外标价：总标价 = 分项工程单价 × 分项工程量 + 固定费用。式中，分项工程单价 = 分项工程单位直接费 × 待摊费系数。其中，待摊费系数可以按平均分摊计，也可以不平均分摊计。平均分摊系数 = $\frac{\text{分项工程直接费} + \text{待摊费}}{\text{分项工程直接费}}$ 1.15 ~ 1.35 视工程大小和分项情况而异。工程大的，系数小，工程小的系数大一些。间接费项目单独列出的系数小，反之系数大。不平均分摊的系数是在平均系数的基础上适当调整，对不同分项项目有高低，一般是先结算的分项项目或估计要增加工作量的分项项目用较高的系数，反之用较低的系数，以保持增、减数额的平衡。

4. 直接费的计算

直接费的计算方法有四种，兹分别阐明如下：

（1）定额单价分析法

这是投标报价常用的算法，它与我国编制工程预算的方法大致相同，只是必须按照招标文件的工程量清单所列项目分项。由于各国各部门编制的标书分项及其包括的工作内容各不相同，因而，首先要搞清各分项目工作内容，然后采用与工程内容相适应的工、料、机及其消耗定额。其中所列机械还应与拟用的机械及其组合大体一致，这样，采用的定额就可能是经过组合的，并经过必要的调整的定额。

采用定额单价分析法计算直接费的步骤如下：

做工、料、机单价分析

A. 人工费：对于国内工程，按技工、普通工、机械操作手分类，每类均采用该类平均（简单平均或加权平均）工资计算。应当指出的是，投标时国内费用应按实际需要计算，特别是当地招收的临时工更应随行就市，以免计划开支与实际脱离。对国外工程则分别计算中方和当地工人费用。中方一般为技工、机械操作手，当地工人一般为机械

操作手和普通工。各类工人的工资同样采用该类工人的平均工资。

国外中方人员费用一般参照我国对外经济贸易部的有关规定计算，但各承包公司对费用项目和费额都有所调整。其费用组成为：

a. 国内费用

国内工资包干费：基本工资加主副食补贴及其他基本福利，相当于国内劳务成本，由派人单位包干使用，一般取150 ~200 元/人月。为此需要另行给派人单位一笔管理费（计入待摊费内），或参加分红。少量借调干部或技工则以2.5 ~3.0 倍或更高的工资支付给其所属单位包干，不另支付管理费或参与分红。

出国前后休假和集训期间工资，一般以1) 项的标准按3 个月计算，并按一次滞留国外月数分摊。

国内差旅费：由承建单位至出国口岸往返一次费用，包括国内交通、住宿等费用，按国外工作月数分摊。

制装费：承包公司大都沿用经援人员的制装标准，即四年一期，每期每人制装费800 ~1000 元。考虑到国际市场竞争激烈，劳务费需要降低，况且在国外工作年限不一定达到四年，因而有些公司根据具体情况自行制定制装费发放办法，把制装标准降至每期干部800 元，工人600 元，而且分期发给。

人身保险费：一般要求在国内投保。中国人民保险公司规定投保金额20000 元/人年，收1 %保险费，即200 元，按12 个月分摊，约为17 元/人月。

b. 国外费用

往返机票费：一次往返费用按该次滞留国外月数分摊，一般为18 个月。

国外津贴：按1985 年经贸部和财政部颁布的试行办法，国外承包劳务人员的国外津贴按国外职务为主要依据分为六级。一至四级为干部，四至六级为工人。

各级国外津贴折合美元（比价仍按1 美元 =2.8167 元）

$$\text{一级} \frac{216}{2.8167} = 76.69 \text{ 美元/人月}$$

$$\text{二级} \frac{179}{2.8167} = 63.55 \text{ 美元/人月}$$

$$\text{三级} \frac{148}{2.8167} = 52.54 \text{ 美元/人月}$$

$$\text{四级} \frac{131}{2.8167} = 46.51 \text{ 美元/人月}$$

$$\text{五级} \frac{114}{2.8167} = 40.47 \text{ 美元/人月}$$

$$\text{六级} \frac{99}{2.8167} = 35.15 \text{ 美元/人月}$$

设管理人员中二级占15 % (正副处级及具有高级技术职务者), 三级40 % (担任中级技术职务者), 四级30 % (担任初级技术职务者及工长), 五级15 % (技工), 则管理人员加权平均工资为:

$$63.5 \times 0.15 + 52.54 \times 0.40 + 46.1 \times 0.3 + 40.7 \times 0.15 = 50.57 \text{ 美元/人月。}$$

设工人中四级10 %, 五级60 %, 六级30 %, 则工人加权工资为:

$46.51 \times 0.1 + 40.47 \times 0.6 + 35.15 \times 0.3 = 39.48 \text{ 美元/人月。}$ 随着物价的上涨, 国外津贴不断调整, 自1988 年起我国对外经援人员待遇有较大提高。而承包劳务人员的国外津贴有待调整, 目前则由各公司根据市场情况而定。

伙食费: 各国伙食费标准差异较大, 一般在60 ~110 /美元/人月之间。1985 年前按照各驻外使馆的伙食费标准执行。考虑到承包劳务人员在野外的生活条件与我国驻外人员有所不同, 上述有关部的新规定, 允许承包公司, 根据驻外机构规定的实物标准, 按照当地物价水平, 提出伙食金额标准, 经我驻外使馆审核后报主管公司批准即可。

医药费: 我国在国外的施工工地大都配有自己的医师。药品大都可从国内带去, 但有些工伤、急病就要在当地医院就医。国外就医费用甚高 (但亦有实行免费医疗的, 如科威特) 投标时要视我方医务人员和药品配备情况和当地条件而定, 一般可取4 ~6 美元/人月。

困难地区补贴: 对高原、多病、艰苦、高温地区的补贴按有关规定每人每月40 ~60 元, 视不同地区而异, 仍按2) 项兑汇率折算为美元。

劳保用品: 劳保用品按有关规定分不同工种不同标准发给实物。有些可以从国内采购, 在出国前发给本人, 但消耗性的要在国外补给。一般对工人为6 ~8 美元/人月。干部4 ~6 美元/人月, 有条件者可据实计算。

防暑降温费: 视不同地区而异, 一般按我国各驻外使馆对高温季节期限的规定, 发给个人或统一掌握使用。大约为伙食费的1 % ~1.5 %。

卧具费: 可从国内带去, 一般按2 ~3 美元/人月摊销。

国外费用中有的还计入奖金和加班费, 这种作法值得商榷。因为这些费用应在超额或提前完成任务的情况下发放, 可在超额或提前完成任务的额外收入中支付, 不应列入原始成本费之中。

以上所列国内费用的人民币以外贸结算汇率换算为外汇 (美元), 然后与国外费用加在一起得出出国人员人月费用, 再除以法定每月工作天数 (一般平均按25.5 天计) 即得人工单价, 以美元/工日表示。

当地工人费用的取费标准要综合考虑下列四方面因素而定:

a. 当地政府规定的基本工资和社会福利费标准。标准工资一般以小时为单位，社会福利费则以基本工资的分率表示。

b. 劳动法关于工作时间的规定：正常工作时间（一般以每周工作时数表示，如每周正常工作时间为40 小时或48 小时）和加班工资系数（一般为1.15，即加班工资为基本工资的1.15 倍）、法定节日工资系数（一般为1.5，即节日加班工资为基本工资的1.5 倍）。

c. 劳务市场的实际情况：雇工的难易和实际价格水平。

d. 用工等级的组合：根据工程需要和当地劳务的技术水平，确定各等级工人的合理组合。

社会福利费可包括：节假日工资、培训费、退休基金、医疗基金、解雇费、交通补贴、个人所得税、工伤基金、住房税等项，视各国规定而异。有些费用是由社会福利机构收取，工人按规定手续向福利机构领取。有的费用交税务部门（如个人所得税）；有些则发给本人（如交通补贴、解雇费）。这些费用都加起来可能达到基本工资的75%，但实际上不一定都发生，还要看福利基金会和税务部门的具体规定。

加班工资一般是要按规定系数加成发放，否则劳动部门或工会有权干涉。但是，如果当地劳力甚丰，实际价格就会下降，许多人争着找工作，有些人自愿低就。譬如，我们要招募半熟练工，而熟练工也来应募，自愿接受低一级工资。有时为了避免纠葛，则采取计件或包工的办法。

由于基本工资分为多种等级，计算人工费时，为了简化计算起见，要根据具体需要考虑各种等级工人的比例，然后加权平均得出计算工日单价。

计算人工费时，中方人员有几种搭配法：一种是，普工以当地人计，技工以中方人员计；另一种是预先确定一个中外方人员比例，取加权平均单价，机械操作手费用常采用此法。

B. 材料费

材料有进口材料、当地材料和自采材料之分。计算材料费时，首先要确认拟用材料的规格是否符合规范的要求。

进口材料费用包括到港价、海关税和港口费，加上港口到工地的运输费、运输损耗、装卸费、仓储费。

当地材料费用包括销售价、到工地运费、运输损耗、装卸费、仓储费。销售价一般已包含销售税，故不需另列税款。为避免积压资金，在市场供应充分的情况下可现实现用，这样，还可减免仓储费。

自采材料则根据开采条件和开采加工费用核算成本费，并加上运输费用（包括装卸

和损耗)。

材料的价格最好采购实际成交价。在新开辟地区，没有成交价，只好根据厂商的报价适当降低作为预计成交价。但是，如果由于通货膨胀市场价格波动大，就要考虑实施工程时可能的涨价因素。有些材料用量甚大，其单价对工程报价有明显影响，采用价格要特别慎重。

C. 机械使用费

在国外，机械使用费包括资金摊销费 (Own cost)、运转费 (Operating cost) 和管理费 (Superuisian cost)。前二者类似于我国的第 类费用和第 类费用。

用定额单价分析法计算标价时，机械使用费是各种机械台班费和使用台班数的乘积的总和。即

机械使用费 = 机械台班费 × 使用台班

机械台班费同样由资金摊销费和运转费组成。以下 (1 ~3) 项属资金摊销费，或称固定费用；(4 ~7) 项为运转费。

机械折旧费：待折旧值一般采用机械原值 (到港价)，有的国家采用原值的 90 %。国外还常把轮胎从机械原值中剔出，这样，待折旧费为： $D = 0.9 (D_0 - F_t)$

式中： D ——待折旧值；

D_0 ——机械原值；

F_t ——轮胎费。

待折旧值确定后，再按规定的折旧年限和年使用天 (或时) 数摊销。所谓规定折旧年限，有官方规定和企业内部规定之分。官方规定是为了核算承包商的工程成本和利润，以便征收税收；承包企业内部规定则要考虑机械使用的实际情况和竞争力。由于承包工程流动性大，任务的连续性没有保证，一般对施工机械采取快速折旧，一方面可尽快回收投入机械的资金，另一方面有利于更新设备，及时采用效率较高的新型机械。各国政府和承包商通常采取 5 年折旧。但是，为了提高竞争力，承包商可适当延长折旧年限，以降低费用。

实际上，不同类型的工程机械的使用寿命是不同的，这与机械本身和使用条件有关。静置的机械，利用率比较低的机械，使用寿命比较长；在艰难的自然条件下连续作业的土方机械，使用寿命就较短。有的国家 (如日本) 规定对不同机械采用不同折旧年限，变化在 3 ~10 年之间。

折旧方法有平均折旧法和递减折旧法两种，均以年折旧率表示，然后按月平均分摊。

平均折旧法或称定量折旧法，即每年按一定百分率折旧。例如：

按 5 年平均折旧，每年折旧费为原值的 20 %，每月为原值的 20 /12 %。但计算台

班费时，则以年折旧费除以年标准工作台班或计划工作台班。年标准工作台班是指承包企业自己规定的年工作台班，一般采用250 台班，即已扣除了机械可能的停使时间（包括维修转移和滞留时间）。为便于计算，各种机械采用同一标准工作台班。则

$$\begin{aligned}\text{机械利用率} &= \frac{\text{年工作台班}}{\text{法定工作天数}} = \frac{\text{年工作台班}}{\text{日历天数} - \text{法定节假日}} \\ &= \frac{250}{365 - 60} \\ &= \frac{250}{305} = 0.82\end{aligned}$$

就道路工程而言，由于天气影响，各工序工作不平衡等因素，要达到这一指标是很难的。实际上机械利用率一般只达到0.6~0.7。如在高峰期采取加班加点，可以超过此限。另一方面，即使年平均工作台班达到250，各种机械的实际工作台班肯定有多有少，相差较大，这就使各种机械按在场时间计算应提取的折旧费与计算台班费中包含的折旧费总额偏离较大。每年实际工作台班高于250者，按日历计算应提取的折旧费低于按台班计算的计算值，这种情况是很少发生的。反之，前者高于后者，这种情况是多的。利用率甚低者（如平板拖车等），其应提折旧费大大超过台班中计人的折旧费，导致报价偏低。因此，有的报价人员在待摊费用中增加一笔费用，以补偿这个差额，也有适当的调高使用台班少的台班费。但这样将会大大提高机械费，从而提高报价，降低竞争力、如果在工程实施阶段有可能搞些项目外的小包工程或临时出租机械来提高这类机械的利用率，从而增加收入，就可弥补这个差额，也就不必在报价中作相应的调整了。

某些国家和承包公司，考虑到机械使用过程中机况和工作效率下降较快，采取递减折旧法。

递减法有两种：一种是直线递减，如采用5 年折旧，则年折旧递减系数依次为5、4、3、2、1，递减折旧系数总和为1+2+3+4+5=15，年折旧值为

$$D_i = \frac{i \text{ 年折旧系数}}{\text{折旧系数总和}} \times \text{待折旧值 (D)}$$

则各年折旧值为

$$\begin{aligned}D_1 &= \frac{5}{15}D = 0.33D ; & D_2 &= \frac{4}{15}D = 0.27D ; \\ D_3 &= \frac{3}{15}D = 0.20D ; & D_4 &= \frac{2}{15}D = 0.13D ; \\ D_5 &= \frac{1}{15}D = 0.07D ;\end{aligned}$$

有的公司则近似地采用：

$$\begin{aligned}D_1 &= 0.30D ; & D_2 &= 0.25D ; \\ D_3 &= 0.20D ; & D_4 &= 0.15D ; & D_5 &= 0.10D ;\end{aligned}$$

另一种递减法称为双倍递减法，即开始一年以原值的两倍除以折旧年限得递减折旧率，以后每年按上年余值乘同一折旧率。例如采用5年折旧，则折旧率为 $200\% \div 5 = 40\%$ ，各年折旧费为

$$D_1 = 0.40 \times \text{原值} ;$$

$$\begin{aligned} D_2 &= 0.4 (\text{原值} - D_1) \\ &= 0.4 (1 - 0.4) \text{原值} \\ &= 0.24 \text{原值} ; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_3 &= 0.4 (\text{原值} - D_1 - D_2) \\ &= 0.4 (1 - 0.40 - 0.24) \text{原值} = 0.144 \text{原值} ; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_4 &= 0.4 (\text{原值} - D_1 - D_2 - D_3) \\ &= 0.4 (1 - 0.40 - 0.24 - 0.144) \text{原值} = 0.086 \text{原值} ; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_5 &= 0.4 (\text{原值} - D_1 - D_2 - D_3 - D_4) \\ &= 0.4 (1 - 0.40 - 0.24 - 0.144 - 0.086) \text{原值} = 0.052 \text{原值} ; \end{aligned}$$

这样实际上到了第5年末，净值为

$$\begin{aligned} &(1 - 0.4 - 0.24 - 0.144 - 0.086 - 0.052) \\ &= 0.78 \text{原值}。 \end{aligned}$$

已小于10%原值，作为残值处理。

递减折旧法使台班费的计算复杂化，这是因为一项工程的工期总是跨越1~2年，所用机械也往往处于不同的使用年度，如按递减折旧法计算，在同一项工程中每一种机械台班费用就是变化的，而工程计划不可能是一成不变，某种机械的计划使用时间往往也会随之改变，这样计算台班费就不可能切合实际。为便于台班费计算，一般还是采取平均折旧法，递减折旧法则只能用于总价控制法（见本节之三）以及计算实际发生的机械折旧费与总台班费用包括的折旧费之差额补偿费。

b. 投资利息

对于科研项目，投入购置机械的资金是相当可观的，而且机械的折旧费一般不可能在一项工程中收回，所以把投入的资金利息分摊到使用台班上去是比较合适的。机械的净值随着折旧费的提取而逐年下降，因而各年利息也随之下降。为便于计算，采取把各年利息总和平均摊入台班费的办法。设年利率为12%，机械原值为 D_0 ，按5年平均折旧算，各年度末机械净值为 D_1 、 D_2 、 D_3 、 D_4 、 D_5 ，则每年应收利息为：

$$\text{第一年} \frac{D_0 + D_1}{2} \times 12\% = \frac{D_0 (1 + 0.8)}{2} \times 12\% = 10.8\% D_0 ;$$

$$\text{第二年} \frac{D_1 + D_2}{2} \times 12\% = \frac{D_0 (0.8 + 0.6)}{2} \times 12\% = 8.4\% D_0 ;$$

$$\text{第三年} \frac{D_2 + D_3}{2} \times 12\% = \frac{D_0 (0.6 + 0.4)}{2} \times 12\% = 6.0\% D_0 ;$$

$$\text{第四年} \frac{D_3 + D_4}{2} \times 12\% = \frac{D_0 (0.4 + 0.2)}{2} \times 12\% = 3.6\% D_0 ;$$

$$\text{第五年} \frac{D_4 + D_5}{2} \times 12\% = \frac{D_0 (0.2 + 0)}{2} \times 12\% = 1.2\% D_0 ;$$

$$\text{五年合计} \quad 30\% D_0$$

每年平均摊入利息为6 %原值。

一般工程预付款可部分用于施工机械购置，此时，可部分抵偿投资利息。

c. 进口税收和清关费

进口税收包括海关税和其它在清关时发生的税收（如财政税、增值税等）。各国对进口税收的规定差异较大。有些国家（包括我国）为了鼓励外国承包商进入本国市场，对于承包工程项目的施工机械免征海关税。但是，对于生活用车及生活设施仍然依法征税。征税的基本价格为机械（或物资）到港价。不同的机械设备的海关税率差异较大，一般是专用性工程机械收费较低，而通用性的收费较高。例如科特迪瓦对平地机、沥青摊铺机、沥青混凝土拌和设备、土壤稳定拌和机均收5 % 海关税和11 % 的增值税，其他用途较宽的建筑机械（如压路机、装载机、吊车）则征收15 % 海关税和11 % 增值税。而对于运输车辆，则除了征收海关税和增值税之外，还要征收16 % 以上的财政税，总的上税率达42 %。对于交通车辆（大、小轿车）上税率达到100 % 以上。当地制造或装配的机械或车辆，一般与进口机械或车辆的税后价格相当或低些，因而，此类机械或车辆还是就地购买为好。进口机械清关时，除了税收之外，还有港口费（包括装卸费）和清关手续费或代理费。港口费视进口物资重量相体积以及能否自动行驶而异，各港口有具体规定。对于施工机械和车辆，一般约为到港价的1.5 - 2 %，加上清关代理费约为2 ~ 3 %。由于不能及时装货而发生滞港费，或由于未能及时完成清关手续而不能按时提货所发生的超期保管费或罚款，则视港口及海关手续的繁复程度及清关代理的能力而异，因难于提供参考数据，应在实地调查后确定。

d. 维修保养费

维修费包括定期维修费（相当于中修）和现场修理费（相当于小修）；保养费则是指维持机械正常运转的日常费用。轮胎的维修和更换以及某些易耗件（如松土器的齿耙和平地机的刀刃等）则应另行计算，并列入机械使用费。维修保养费均与工作条件和使用年度有关，即随使用年度和工作条件好坏而递增。使用年度维修费可用下式计算：

$$\text{年度维修费} = \frac{\text{年序号}}{\text{年序号和}} \times \text{维修费总额}$$

如按5 年折旧，则年序号依次为1、2、3、4、5，年序号和即为1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15。

国外维修费用甚高，维修费总额因机械类型和使用条件而异，为待折旧值的45 % ~ 105 %，平均为75 %；而保养费平均约为15 %，两者之和达90 %，接近于待折旧费总额。

考虑到年折旧系数为递减，维修保养费为递增，而两种费用的增减率接近，且具有互补性，因而在投标时不分机械使用年度和新旧情况，两种费率都采用平均值，其费用总额是可以控制住的。在施工中则应分别核算各自的费用。

应当指出，我国公司目前采用的维修保养费率都比较低，一般采用维修费率为机械原值的20 % ~25 %（对于轮胎类机械采用高限），而保养费率则一律为15 %。由于我国大都采取自己组织维修，只计油料、配件和内部加工费，似乎还可包得住。但如计入更换轮胎或消费的易耗件费用，就显然不够，因而有待通过实际查核，进一步定出合理的费率。

国外是根据不同机械及不同使用条件确定轮胎寿命，然后计算出更换轮胎的费用。工作条件对机械使用寿命的影响是很明显的，同一种机械在良好条件下工作的寿命可能比在不良条件下长2 ~3 倍，参见下表。

几种机械轮胎的寿命（小时）

机械	使用条件		
	良好	中等	不良
自动平地机	5000	3200	1900
轮式装载机	3200	2100	1300
铲运机	4600	3300	2500
汽 机	3500	2100	1100

轮胎修理费约为轮胎本身费用的15 %。

e. 燃料费

燃料费是指机械运行时，消耗的燃料油费。目前施工机械用的基本上都是轻柴油，只有一些小汽车用汽油。由于柴油、汽油价格都比较高，特别是不产油的内陆国家，油价加运费是相当高的（例如卢旺达、布隆迪柴油每公升约合0.7 ~0.8 美元），燃料费一般达到台班费的30 % ~50 %，因此，对此项费用的计算要十分认真。首先，要认真确定各个机械的台班（或小时）耗油量。台班耗油量一是取决于机械工作状态的耗油量，二是取决于台班内的实际操作时间。工作状态的耗油量一般以1 h 计，在有条件的地方

都应根据实际耗用量资料采用。由于耗油量一般与机械功率大小有联系，所以，在缺乏实测资料的情况下，可以参照下式进行估算：

$$\text{台班耗油量 } Q_h \times H \times P \times N$$

式中： Q_h ——全负荷下千瓦小时功率耗油量， $0.31\text{L/h}\cdot\text{kW}$ ；

H ——台班内预计操作时间，根据施工工艺和各种机械的互相配合而定，对于间隙性工作者采用 $5\sim6\text{h}$ ；对于连续工作者用 8h ；

P ——机械额定功率（ kW ）；

N ——负荷系数，视施工条件而定，一般土方机械变化在 $0.45\sim0.90$ 之间；汽车、吊车类变化在 $0.25\sim0.5$ 之间

国外油料销售商多，竞争是比较激烈的，买方往往可以争得较大的优惠。由于油商之间以协议互相制约，销售商往往采取私下降价或回扣的办法降低价格，还有以延期支付争取顾客。这些价格，只有在成交之前才能得知，所以报价时要以成交价为准，或在初步报价时适当打个折扣（一般为 $3\sim5\%$ ）折扣反映在单价上可能微不足道，但由于工程用油量都比较大，所以，对报价还是有明显的影响的，应当注意。

f. 驾驶员工资 驾驶员工资在报价时可按预计雇佣的人员工资计。在国内，按相应的工资等级计，应包括基本工资和各种补贴、福利和保险费；在国外工程中要先确定我国派出人员和当地人员的比例和工资等级，并计算出加权平均的平均等级的工日人工费。也可适当分为高、中、低三级驾驶员，对需要高技术的驾驶人员（如最终整平的平地机、自动找平摊铺机、土壤拌和机的驾驶员）采用高等级工人工资，反之，采用低等级工资。对于一个机组，需要几名操作人员（如沥青拌和设备），则应根据需要配备，并一起计入台班费。

g. 其它费用

国外还有把机械停放场所、设施和看管机械人员等费用，以及机械调运和保险费，都用一个综合系数摊入台班费（或工时费）。我国公司习惯于把这些费用计入施工管理费，列入待摊费用（见本章第五节）。

以上各种费用涉及不同货币，计算时均需折合当地货币。

计算分项目的单位工程量直接费

分项目单位工程量直接费，即完成该项工程每一计量单位所需的工、料、机定额，乘以该工、料、机的计算单价的总和，示如下表。

分项工程单价分析表

人工、材料、机械	计量单位	单位价 (美元)	借土填方 (1000m ³)		洒透层沥青 (100m ²)	
			消耗定额	金额 (美元)	消耗定额 金额	
人工			67.53		17.72	
普工	工日	4.57	6.00	27.42	3.00	13.71
技工	工日	13.37	3.00	40.11	0.30	4.01
机械				1451.86		28.79
推土机 (162kW)	台班	256.00	1.67	427.52		
装卸车 (32m ³)	台班	187.41	1.80	337.34		
自卸车 (15t)	台班	117.79	3.00	353.37		
洒水车 (16t)	台班	156.46	0.30	46.94		
震动压路机 (17t)	台班	112.30	1.90	213.37		
平地机 (107kW)	台班	130.93	0.56	73.32		
沥青洒布车 (4kL)	台班	122.90			0.18	22.12
材料						415.31
稀释沥青	kg	0.324			1236	400.46
粗 砂	m ³	8.89			1.67	14.85
沥青加热设备 (10t)	台班	44.47			0.15	6.67
合 计				1519.39		1981.21
每计量单位直接费				1.52 美元 /m ³		1.98 美元 /m ²

* 计量单位小，单价至少取3 位绝对数。

直接费计算的准确性除了取决于工、料、机单价本身的正确分析和取费之外，还取决于消耗定额的选用和组合是否体现先进水平和符合该项工作内容与施工实际（施工条

件和实际使用的机械和人工)。

把上述分项工程单位直接费乘以该项工程量，即可得出完成该分项工程的直接费。各分项工程直接费的总和即为本项工程的直接费（工程量清单所列固定费用不包括在内）。定额单价分析法计算的直接费，一般是根据正常的施工程序和方法为基础的定额计算的，优点是计算方法比较规范化，便于使用电子计算机。但它与工程量大小和整个工程的施工安排没有必然的联系，这就会造成以下的缺陷：

A．由于施工机械的利用率达不到额定的（0.82）水平，实际发生的机械费用（要是固定费用部分）就会高于计算的费用（详见本章第三节之二），造成报价偏低。这是因为，各种机械配备的数量，除了考虑台班需求量外，还要考虑工期和各工序的安排和衔接。例如某道路工程工地，按照台班需求量需要配备2台平地机，但实际上在进入全面施工期时，路基、路面基层、底基层同时按要求进度施工就需要3台或4台。又如，某工地有沥青透层油（用稀释沥青）工序，又有粘层油（用乳化沥青）工序，每天均需按进度完成，所需台班加起来不超过一台机械的能力，但是，由于采用两种油料，不能混用，只好配备两台沥青洒布机。而且，此种机械只有在工期的后半期才用，但仍需按监理要求的时间进场。如按其到场时间开始计算占用时间，其实际利用率是很低的，这就造成计算费用的明显偏少。如不考虑上述因素，只按定额分析的机械台班需求量配置施工机械，就会使投入的设备偏少，投入设备资金也明显偏低。

B．与上述原因类似，人工的配备和人工费也会偏少。因为人工也不可能按每月或每天的需求量增加或减少，但人员的雇佣和解雇都要有一定程序和时效，有些工种工人（如普工）可以统一调度，需要他干什么就干什么；而有些技术工人，特别是骨干力量，则不能随便调度和解雇，要在全工期内雇佣，这样，势必有一段时间是不能充分利用的。这些因素在定额单价分析中是难于顾及的。

2) 工序单价分析法

为了克服定额单价分析法存在的缺陷，使分项工程单价计算接近实际，可采用工序单价分析法（此法在资料*上有过介绍）。以下阐述的工序分析法比资料介绍的有所改进。

工、料、机单价分析

工、料、机的单价分析，基本上与定额单价分析法一样。考虑到各种机械实际操作时间并不相同，机械费用不能完全按出工时间计，为此把机械台班费分解为两部分：资金摊消费（固定费）和运转费。运转时（即实际工作时）台班费为两者之和，停驶时间台班费仅包括前者。

编制实施性施工计划，并据此计算完成本工序全部工程量所需的工、料、机

A．拟定初步施工方案和进度计划，先确定主要工程的大体起止时间，然后把每一

分项工程作为一道工序作相应的安排。

B. 以每道工序的主导机械控制进度，以其产量定额和该工序流程期限作为控制，反算所需机械数量，进行必要调配，并相应配备辅助机械。为了减少机械配备数量，应尽可能把各工序拉长些，工序间衔接紧凑些。

C. 配备符合该机组生产能力的人工。由于机械操作的费用已包括在机械费用之中，需要计算的人工费用只是土木技工和辅助工，可根据实际需要配置，也可参照定额计算所需人数。按本示例工作量和工期约需技工1人，普工4~6人。普工主要用于借土料场清理、便道维护和交通、卸料、洒水的指挥等工作。

D. 计算所需材料。此项可用定额所列每单位工程的材料耗用量（包括现场操作损耗）乘以本项目的数量。

计算各分项目的工程直接费和工程单价

A. 把上面A、B、C条所得出的完成各分项目所需的工、料、机数量乘以各种工、料、机相应的单价并求其和，可得各分项目的直接费。

B. 把各分项目的直接费除以各该分项目的工程数量，即可反求该分项目的单位直接费。

工程数量清单所列项目甚多，有些项目实际上是同一个工序或与类似工序在一起完成的。例如，工程数量清单往往在开列“土方”、“砂石料基层”之后，另行增加相应的“超运距”。此时，分项目“土方”、“砂石料基层”只计入基本运距（如1km），增加的运费按不同运距另行立项（“超运距”）结算。这样，应把这些分项目与相应的基本的分项目合并计算单价，然后分摊。有些工程量很少，或价格很低的，对整个造价影响不大，可以进行粗略估算，确定单价。例如设置中、小桥上塑料排水管，只在材料费上乘上一个系数（如1.1），以示计入安装费；又如构造物的沥青防水涂层，只在沥青费用上乘上另一个系数（例如1.6）以示计入加热和涂抹费用。如果有以往的报价资料，这些小项目的单价便可以参照采用。

③ 总价控制法

采用工序单价分析法算出的单价比较切合实际。然而，由于施工时实际上并非按分项目工序组织施工，而是划分几个专业作业队进行施工，例如道路工程往往划分为土方工程队、路面基层施工队、沥青面层施工队和桥涵施工队，并按这些施工队的工作范围配备各自的施工机械和人员。这些施工机械和人员既可以在本队施工项目范围内随时调度，必要时还可在队与队之间调动，以便充分发挥机械和人员的作用。因此，人们还采用按施工组织方案确定的专业队实际需要配备人工、机械和材料。确定各种机械使用起止时间，然后按其应收固定费用（不以设定台班分摊，而以实际在场日历计收）和预计作业台班计算运转费用。由于固定费用一般按月（租金则按日）计算（不管是否开机），

而运转费用则按实际开机操作台班计，所以两者都可以分别计算。这在前两种方法是无法做到的。

至于人员，则可以按进度画出人员需求图，确定各工种人员进退场计划，并按此计划计算其工资和其他费用。

材料也可按类汇总，一起计算其费用（包括运费、仓贮、损耗）。

这样该项工程所需工、料、机三笔费用的总帐都可按实际需要算出，从而得出该项目的直接费总额。

这样算出来的直接费总额与将来要发生的费用基本符合的，如果施工方案是切实可行的，则所算出的费用是可以作为控制该工程的总价（当然还要加上待摊费用）。

有了这个直接费的总额，就可以把它分摊到各分项中去。分摊的办法有两种：一种是先按上述几个专业组分摊，然后逐步缩小，分摊到各分项细目；另一种是利用当地已有报价，或掌握的市场价经适当调整后试分摊，把分摊后的差额再次调整，直至完全符合为止。在分摊费用时，对于主要项目还可用定额单价分析法或工序法计算校核，

在缺乏已往报价或市场价资料时，为了慎重起见，先按定额单价分析法计算直接费，再按总价控制法计算直接费，以两者之差的百分率作为调整前者的增减率，就得出既有细帐又有总额控制的报价。

5. 待摊费的计算

(1) 施工管理费

施工管理费在以往国内编制工程预算时往往以直接费的百分率计算。在承包工程中由于所包含内容与标书工程量的分项有关，而且与工程规模、特点以及各国各地区条件都有关系。在国外工程中，又与施工组织方式、我国派出人员多少、市场物资丰缺等等条件有关，用百分率取费的办法往往偏离实际较大，特别是在竞争激烈，需要精打细算时更不适用。因而，在土木工程施工中，一般都要逐项据实计算。

施工管理人员费

包括项目经理部领导、主管工程测设、施工、试验、机械、财会、后勤各种技术人员和服务人员的人工费，按配备数量和各自的工资和各种补贴以及福利费用计算。各类人工单价计算方法见前文人工费算法。

办公和生活设施、用具的购置或摊销费

包括办公室和接待室的家具、水、电、电讯设施，办公室的复印机、打字机、保险柜、照相机、空调（或电扇、取暖设施），宿舍和食堂的家具、餐具、床具、电冰箱、冰柜、彩电、录相机、洗衣机等，以及澡堂、厕所设施等，凡属于固定资产者，按公司规定的固定资产管理办法摊销；属低值易耗品则一次摊销或部分摊销。

办公费

包括日常办公用品、电话、电传、邮电、水电、卫生、资料等等费用，除大项开支可单独计算（如电传机及线路租用费等）外，其他一般可按每人、每月定额费用计算。必要时加列差旅费。

辅助生产费

主要包括测设、试验、机械维修、库房（配件等物资用）和警卫等辅助生产项目的仪器、设备、机具、测设用具、用品和辅助生产人员费用。其中仪器、设备属固定资产者按固定资产摊销年限摊销，不够固定资产的耐用器具可酌情分摊，属消耗性的一次摊销。辅助生产人员只计人工费。管理干部已列入管理费，不再重复计算。

其它直接费

包括维持交通，便道的修筑和维护，岔道口管理，雨季施工、夜间施工附加费等。

后勤车辆使用费

办公、生活用车（包括工地交通和对外联络）的车辆固定费用和运转费用。

小型工具费国内工程可参照预算编制办法开列；国外工程机械化程度高；小工具少，一般按人工数量适当估算即可。

宣教文娱费

包括公用书报、文件用品、文体活动费，一般按固定工人人数估算。此项也可列入办公费内。

招待费

包括日常接待和必要的宴请、交际费用。

② 缺陷修复费

招标项目竣工后，缺陷责任期内的缺陷修复与责任期长短和工程性质相联系，缺陷责任期长的费用多些，反之少些。承包商只负责维修由于质量不好引起的损坏，而不负责维修因特殊气候或外界原因（如水毁或行车事故冲撞引起的破坏），因而质量较高的永久性结构（如钢筋混凝土桥、涵、高级沥青路面）维修费用相对较低，而低级公路（如砂石路）需要经常的养护，费用比较高。其费用可用定额估算（如需配备多少人和机具，或按每月或每季需多少人次、机次、材料计算），也可按直接费的千分率计（一般采用2‰~5‰）。

③ 保险费

工程保险费

有些标书规定承包商在开工之前必须对工程进行保险，并把保险单的附本提交工程师。工程保险包括工程质量保险、工程事故保险、第三者责任保险，以及火灾、盗窃等保险项目。可以多项全保，也可部分保险；可以全额保险（即赔偿全额），也可保部分

金额（即只赔偿一定金额）。不同保险法有不同费率，需向当地保险公司询问清楚。一般不须全保险，但工程事故保险和第三者保险一般是必须的。这在国外施工特别重要，因为一旦出了事故，或伤害当地外籍人员，或造成其财产损失，有了保险就可避免与外籍人员发生纠葛。

车辆和工程机械保险费

有些国家法律上明确规定，在交通道路上行驶的车辆，特别是通过城市的车辆，一般都要进行保险。即使没有法律规定，还是进行此种保险为好，因为这样可以避免因车祸而卷入诉讼、赔款事务中去。车辆保险包括车辆本身、驾车人和乘车人人身保险；车辆保险还有单方（即只保对方）和双方（即肇事双方都在内）之分；也有事故保险与盗窃保险之别，要视车辆的贵贱、用途而定。例如，豪华小汽车，就要全保各种险；卡车一般只保事故险；只在工地使用的工程机械，如无法律条文硬性规定，则不一定投保，在偏僻地区可以不投保。

保险费率也可向保险公司询价确定。根据某些道路工程测算，上述保险费约占工程直接费的0.5%~0.7%。

(4) 税收

各国的税收政策差异较大，应通过实际调查确定。有些税款，如进口税、个人所得税，已分别在进口机械、材料和人工费中考虑，不再重复计算。计入待摊费的税收主要是营业性税收，如合同注册税（按合同额百分率计，突尼斯为2.2%，科特迪瓦为1.5%）、营业税（按营业额的百分率或按公司财产和人员规模计算）、利润税（一般为利润额的25%~45%，我国目前征收20%），此外还有地方税、特别税（例如为发展能源交通或其他社会福利需要）等项。上述税收大约为合同金额的1%~3%。有的国家（如突尼斯）还征收高额的生产税（营业额的12%），这就大大增大了成本。

(5) 贷款利息和保函手续费

投入机械设备的资金利息已计入机械费用，计入待摊费用的贷款只是流动资金的利息，一般按其金额和占用时间计息。在计算所需流动资金时，应考虑有无工程预付款和材料预付款及其支付时间和数额等因素。从资金总需求量中扣除预付款作为流动资金部分。计算利率则视资金来源而异，内部贷款和银行优惠贷款年利率一般为8%~10%左右，商业贷款为13%~15%。在国外贷款利率一般更高。

保函手续费包括投标保函、履约保函、预付款保函和保留金保函手续费。保函手续费与保函金额和保函时间（按年计）成正比，投标保函和履约保函金额在投标时均有明确规定。预付款保函和保留金保函金额都是该款（金额）的全额。履约保函、预付款保函的金额可随着工程结算而递减，但手续费不变。保函时间一般是：投标保函为3~6个月，预付款保函和履约保函为合同规定工期（有的业主要求适当延长，以便一旦工期

延长时仍然有效)，保留金保函的有效期为规定工期加保修期。中国银行收取保函手续费较低，年费率3‰，由国外银行转开保函时再收一次手续费，年费率达1%左右。

上述两项费用加在一起，约为直接费的1.5%~2.5%。

⑥) 上缴管理费

上缴国外办事处、施工队伍派遣单位（或分公司）和总公司的管理费、服务费，一般为总价的4%~5%。

⑦) 代理人酬金

有的国家（如科威特、阿联酋）要求外国承包公司必须要有项目所在国当地的代理人，但多数国家没有硬性规定。承包商在进入某个市场时，为了便于联络和了解当地法律、商务及市场行情，一般都采取与当地有一定影响的公司或人士临时合作或长期合作的形式，并付给一定代理费或不固定的酬金。这种酬金因人而异，多者可达总价的3~5%，少者1~2%或更少一些。如无需外人代理可酌情少列或不列此种费用。至于托人办事，且与自身获得的额外效益挂钩，则不必单独列出此项开支。

⑧) 投标费用

组织人员投标，进行市场调查和开展活动，以及购买标书、资料的费用，应列入报价开支项目，但要根据实际情况进行估算。由驻外办事处组织投标者，大部分费用可在办事处管理费下开支，故可以少列。初次投标，直接从国内派人前往，费用高些。

⑨) 不可预见费

不可预见费的计列，应根据当地情况和工程情况而定，一般以直接费的百分率计。如可能出现异常气候，影响施工；港口拥挤，可能造成进口物资积压；隐蔽工程较多，可能出现难于控制的情况等等，就应采用较高的不可预见费率。对于简单的工程，意外因素少的，则采用较低的费率。一般不可预见费按直接费的1%~3%计列。

⑩) 物价上涨费

许多标书列出物价上涨时调整单价的公式，计算所用资料都是官方的。如果官方规定价格在市场上有保证，而且当地市场物价和货币比较稳定，可以不另考虑上涨费。计算上涨费时，应通过当地市场的多年或近年统计资料的分析，得出一个上涨指数，然后以该市场发生的费用为基数进行计算。

⑪) 计划利润

计划利润根据市场竞争情况和投标策略确定，一般以总价的百分率表示，目前只能控制在3%~5%范围内。如以资金利润率控制，则可算出一个利润绝对数，然后除以所投入资金。在确定利润额时，还应考虑国内外应缴利润税，要保证净利润达到要求指标。

6. 对外报价的确定

在内部计算价确定之后，如何确定对外报价呢？

首先，要把内部计算价（即各分项的单价）与行情价进行比较。关于行情价（即市场中标价水平）的调查和预估，在第三章第三节已经提及。作为比较的行情价，应是主要竞争对手的价格。比较时，主要是对相同的分项项目的单价进行比较、分析。同一个国家特别是同一个部门编制的标书，其工程数量清单的分项及其内容往往是相同的，有的连编号也是固定不变的，比较时只考虑施工条件的差异，例如，工程量大小不同，材料运距不同，工程难易程度不同等等。工程量大而集中，工作效率可以提高；零打碎敲，效率大大降低，成本也提高了。材料运距相差较多，就应测算运距增加或减少对价格的影响。工程难易程度不同，如清理场地，有草木密集与松散之差，有地形简单与复杂之别，石方工程也有开挖难易之分。此外，交通条件、交通干扰，地区性气候差异也都会对单价有所影响。因此，不能机械地对比。在单价分析对比的基础上，还应对总价进行对比。而且还应预估竞争对手在本次投标中可能采取的策略，即根据其获得新工程的迫切性和有利、不利条件，预估其报价水平是否提高或降低。此外，还要预估有否新的竞争对手，这是所谓“知彼”。

其次，还要进一步分析自己的初步报价，看是否还有潜力，或者有多大风险。为此，要检查一下：

施工方案、施工计划是否切实可行。万一出现不利情况，如因天气或其他原因耽误工期，是否可通过必要的加班把工期追回。

施工机械设备配备是否留有余地。万一机械出了故障，是否有可能尽快修复或就近临时租用填补空缺。

选用的施工定额是否有偏高偏低的情况。

工、材、机和待摊费用的取费是否都有依据，是否可靠。

有否漏项或重复计算之处。

通过逐项分析检查，可以预估风险和潜力大小。

此外，还应测算一下其他效益指标：

(1) 资金占用率

预估需要投入的资金，包括投入已有的施工设备和需要增购的施工设备，还包括需要投入的周转金（用于购买工程材料，支付人工费、临时设施及其他间接费）。计算产值资金占用率，对于道路工程，资金占用比例是很高的，特别是在一个新地区开辟的第一个项目，全部新购施工设备，仅固定资金就可能达到甚至超过合同总额，这就要衡量一下公司是否有能力或是否值得投入这样一大笔资金，特别是需要新投入的资金较多

时，更要考虑其效益。

② 资金回收额

计算本工程可回收的资金额（固定资产折旧费、流动资金回收率、资金贷款利息、利润、上缴管理费等），并预估全部回收时间，以分析资金回收速度。

③ 资金利润率

预估可获得的利润额与投入资金的比率，评价承接的项目是否符合公司经营的要求。

通过对初步报价的效益评估和潜力（或风险）的分析，同时与市场行情价格比较，再根据公司投标策略，决定是否调整报价，以及调整报价的幅度。

7. 对标价的后评估

投标的成功和失败，从开标后人们就开始议论，一直到项目竣工也未必定论。这主要是看问题的角度不同和缺乏客观的科学的评议标准。一般说，国内工程以接近标底的标价投中了，就可以认为是成功的。因为标底编制方法适合国内施工队伍的水平。而且，我们对各方面的条件也比较熟悉，风险不大。国外工程却不一样，各种队伍来自四面八方，主客观条件相差很大，对当地情况的了解和适应性也有很大差异。标底的编制方法和依据各不相同，我们不能只以是否得标和是否接近标底论成败。有人说投标象“押宝”，其实这种比喻是不正确的。“押宝”押中就算赢了，投标中了不一定赢了，还要看是否能按期按质完成任务，看是否盈利。施工中一出现亏损，工地管理人员往往要从投标上找原因，把责任推给投标者；而投标者则常以施工管理不善，水平不高来反驳施工管理人员。其实，应该也可以确立一些比较客观的科学的的标准来衡量投标的成败和施工管理的成败。

正如上面所说，标价是否合理，要看是否体现我国施工队伍的水平 and 是否符合市场行情。我国施工队伍的先进水平，是指我国现行体制和素质情况下，经过努力能达到的水平。国外工程承包的实践证明，只要配备足够的施工设备，保证及时供应工程所需物资，我们的队伍不论在进度上还是质量上，都能达到国外先进水平。给外国公司提供劳务的实践也证明，我们的施工人员只要是确有实践经验的，都能完成外国承包商规定的工效定额。我们的工程成本一般比外国公司略高，但只要适当降低利润率，就可和外国公司竞争。构成工程成本的因素，有些我们高，外国公司低，有的则相反。例如，我们新到一地，开办费高，投入一套新设备的购置费、摊销费都高，这是客观条件造成的。我们的有些弱点是可以通过努力克服的。例如，我们的施工设备进场慢，对新地区不熟悉，施工初期往往进展缓慢，但一旦得手，就可采取措施（包括加班加点），把损失的工期抢回来；我们的管理人员多，建点费用高，但员工工资比外国低，管理费总水平与

外国公司不相上下。因此，一旦在一个地区立足，只要人员素质有保证，从严管理，外国公司做得来的，我们也做得来，或相差有限。现在的亏损项目，大多是对新工程不熟悉，盲目压价，或管理松散，延误工期，以及施工队伍素质下降引起的。

在目前国际承包市场竞争比较激烈，标价比较低的情况下，评定标价结果，首先要以总的报价水平为准。大致可以采用以下两种标准：即比当地经验多，实力强的23家公司报价的平均价相差 $\pm 7\%$ 或比第一（或第二）标（指有经验的公司）相差 $\pm 5\%$ ，就应该认为投标比较好，即使相差 $\pm 10\%$ 也不能算是失误。因为各个公司投标标价也会根据市场情况和自己的意向进行调整，也就是说，市场价是浮动的。但是，如果与这种行情价相差达 $\pm 15\sim 20\%$ 以上，不管中不中标，都应说是一种失误，因为不中标同样造成不良影响。在这种报价水平下，某些细目报价有高有低，只要不离“谱”，不应视为失误；而对一些细目缺乏理解，或采用施工方法不对而造成报价明显偏高或偏低（成倍或数倍），这就应算是失误。这种标价业主是不会接收的，承包商的信誉也会受损害的。

实践是检验真理的标准。在工程实践的过程中，认真分析投标报价的失误仍然是十分重要的，但是要实事求是地区分投标报价的失误和施工管理上的失误。要做到这一点，既要有正确的态度，又要有科学的方法。首先要有完善的核算办法，其次要建立反馈制度，把项目实施的后评估确实抓起来。只有这样，才能不断提高投标水平。

第二节 科研项目招标投标的程序与方法

一、科研项目招标的程序与方法

（一）招标通知

招标通知由招标主持部门以行政公文形式下达，同时公布招标项目、课题、专题编号、名称和申请标书的格式。科学研究基金的招标通知还要把科学研究基金条例和指南作为附件下达。

一般招标通知须明确以下几个问题：

1. 组织领导

招标通知中要明确本次招标工作是由哪一个部门或单位负责组织领导工作、接受标书、组织专家评审、签订合同等。招标的组织领导机构，一般是在主持部门领导下，成立一个或几个招标领导小组，下设一个或几个招标办公室。如果招标内容较多，涉及面

广，则以成立几个招标领导小组和几个办公室为好，投标者根据投标内容，把标书寄到相应的办公室，以免混乱；如果招标内容属于某一方面的专业，就可只设一个招标领导小组和一个办公室。1986 年国家计委、国家经委、国家科委、财政部联合下达“七五”国家重点医学科技攻关项目后，作为主持部门的卫生部，根据简政放权，加强宏观管理的原则和招标项目、课题的内容不同，成立了六个招标领导小组和办公室。恶性肿瘤防治研究招标办公室，设在全国肿瘤防治研究领导小组办公室；心、脑、肺血管疾病防治研究招标办公室，设在全国医学科学院心血管疾病研究所；病毒性肝炎及重点地方病、职业病防治研究招标办公室，设在中国预防医学科学院科技处；中医证候治则和针灸针麻研究招标办公室，设在中国中医研究院图书情报研究所；优生优育研究招标办公室，设在北京医科大学科研处；杂交瘤及单克隆抗体应用研究招标办公室，设在中国医学科学院医药生物技术研究所。

按照有关规定，招标领导小组成员，来自主持部门及其直属单位的专家和科技管理人员不能超过 $1/3$ ；来自主持部门及其直属单位以外科技管理人员不能少于 $1/3$ 。这样可以从组织领导上保证招标工作的公正性。

同时，从卫生部门的实际出发，允许投标单位的少数专家和工作人员参加招标领导小组和办公室的工作，使领导小组及其办事机构具有较好的权威性，但要制订严格的回避制度。

2. 招标范围

随着科技事业的纵深发展和交叉学科，边缘学科、横断学科的出现，当前任何一个科研项目、课题、专题，大都不可能是由一个单位或一个方面的专家可以完成的，需要打破单位或部门、行业界限，加强横向联系，共同协作才能完成。国家科技攻关项目更是如此。因此，招标的范围原则上要面向社会，公开招标。卫生部在进行“七五”国家重点医学科技攻关项目招标时，招标范围除部属各单位外，还将招标通知发到全国各省、自治区、直辖市卫生厅（局）、医药院校，国务院各有关部委，中国科学院，各计划单列城市卫生局，军队卫生系统。但对于有些专题的招标有时只能在一定的范围内进行，因为只有少数单位具备承担这些研究课题的条件，而其它大部分地区和单位却没有条件承担。如果把这些课题不加分析地面向社会，公开招标，而有关情报信息工作跟不上，一些单位或个人由于不了解该课题国内外进展情况，盲目投标，结果必然是绝大多数标书中不了标。这样，容易挫伤广大科技人员的积极性。另外，各个部门和单位建立的科研基金，是从本部门本单位的事业费中划出来的，目的是改变科研拨款制度，打破按人头平均分配科研经费的办法，以调动本部门本单位科研人员的积极性。这种科研基金招标的范围一般也只能是面向本部门和本单位。

3. 招标内容

招标内容包括招标项目、课题、专题的名称和编号，及必要的说明。国家科技攻关项目、课题是由国家下达的，不能更改。专题是由主持部门通过分解课题确定的。专题不宜太多，否则会造成投资分散，不利于集中力量攻关；但专题倘若太少，也不能完成国家下达的考核目标。攻关课题应该分解为多少专题才算合适？这主要根据国家计划下达的每个课题的经费控制总额和考核目标来决定。为了保证国家考核目标的实现，特别要防止经费投资的分散。如果每个课题分解为很多专题，致使每一个专题每年只能获得很少的经费，这必然造成每个专题都“吃不饱”，无法攻关。攻关项目招标的情况与其它科学基金的招标不同，因为建立基金的宗旨是促进科学技术的发展，它必然照顾到各个学科领域。而且鼓励科技人员“百花齐放，百家争鸣”。如果基金招标的内容太窄，不利于整个医药科技事业的发展。

招标项目、课题、专题的名称必须准确，尽量做到使专业人员一看就明白；切忌模棱两可。卫生部主持的“七五”国家重点医学科技攻关项目招标中，收到一些不切题的标书，这一方面是由于投标者未能正确理解招标专题的含义；另一方面也与招标专题名称不太确切有关。所以，在公布招标项目、课题时，最好附加一些说明，将该题的含义，要求和将来达到的结果说清楚。

招标项目、课题、专题的编号力求简单明了。招标项目、课题、专题的编号要和将来的合同顺序编号相统一。否则，招标时为一个编号，订合同时又为另一个编号，这对于一份中标合同来说，容易混淆，不利于管理。“七五”国家重点科技攻关项目、课题、专题的编号是国家统一规定的。如：75—61—01—01，75 代表“七五”攻关项目，61 代表第61 项：恶性肿瘤的防治研究，01 代表61 项的第一个课题：恶性肿瘤的病因和发病机制的研究，最后一个01 代表61 项的第一个课题的第一个专题：明确真菌及其毒素在人食管癌中的病因学意义。就75—61—01—01 整体来说，代表“七五”国家重点科技攻关项目中第61 项第一个课题的第一个专题。如果将来在一个专题下需要订几个合同，其合同编号就在现专题编号下再加 (1)，(2)，(3)，……以示区别。如在75—61—01—01 专题下订了两个合同，这两个合同的顺序编号分别为75—61—01—01—(1) 和75—61—01—01—(2)。

4. 申请标书的格式

发招标通知时，一定要把申请标书的样本作为附件下发。每次招标所用的申请书必须规范化。若投标者投标时使用不一致的申请书，将给评审工作带来很大困难。评审标书的标准只有一个。若收到的申请标书内容不一致，比如，有的申请标书有国内外现状、水平、发展趋势；而另一些申请标书却没有此项内容。评审时，专家按照评审标

准，应该为“国内外现状、水平、发展趋势的了解程度”这一条打分，没有填写此条者就无法得分，从而带来混乱与麻烦。

投标所用的申请书和签订合同时所用的合同书一般也应该是一致的，一表两用。凡是中标的申请书，须履行下一步签订合同的手续，即在申请书的最后一页，甲方（主持部门）和乙方（承担单位）各自签字盖章，双方必须遵守“共同条款”中所规定的要求。这样，原来的申请标书就变成了合同书，这份合同书具有法律效力。

有的部门或单位进行科研投标时，根据课题的性质不同，使用的申请标书（合同书）可能不一样。对基础研究的课题拨款时采用资助的形式，中标的申请书只作为资助经费的依据不签订合同。对应用研究的课题，虽然签订合同，但主要追求社会效益，并不要求偿还所用的科研经费。对开发研究的课题，不仅要签订合同，而且要求偿还所用的部分或全部科研经费。因此，基础研究课题所用的申请书中没有“共同条款”和签署合同部分；应用研究课题所用的申请书（中标后的合同书）增加了“共同条款”和签署合同的部分；开发研究课题所用的申请书，即中标后的有偿合同书，则需再增加关于经费偿还的条款。“七五”国家重点科技攻关项目采用的课题、专题合同书（申请书）是一种综合型兼用的格式，基础研究、应用研究、开发研究的课题、专题都可以用。只是申请标书（合同书）中有的条款对于应用研究的课题不需填写，有的条款则对于基础研究的课题不需填写。这不仅把科研课题申请书与合同书予以统一，而且把基础研究、应用研究、开发研究的课题所用的申请书（合同书）也予以统一。从科研管理的角度避免了烦琐，有利于标准化和规范化。但“七五”国家重点科技项目的课题、专题合同书仍有不足之处，现将其修改件示下，供各地各单位招标时参考。

医学重点科技项目课题、专题合同（申请书）

编号：

密级：

研 究 类 型_____

项目名称、编号_____

课题名称、编号_____

专题名称、编号_____

主 持 部 门_____

承 担 单 位_____

合 同 负 责 人_____

起 止 年 限_____

中华人民共和国卫生部科教司
一九 年 月 日

国内外现状、水平和发展趋势

研究内容、目标（包括阶段目标、最终目标）及主要技术经济指标

预期达到的科学技术水平，经济、社会效益及其推广应用前景

研究、试验方法和技术路线（包括工艺流程）

计划进度（按课题、专题的总进度和年度计划进度填写）

现有技术基础及条件（本课题或专题作了哪些工作、技术力量和现有仪器设备、实验动物等）

需要增添的主要仪器设备和材料

合同承担单位、参加单位及分工

研究人员	姓名	性别	年龄	专业	职务及职称	所在单位
合同负责人						
主要科技人员						

专家评议意见及专家签字

经费概算

经费来源及年度拨款计划						单位：万元	
金额	年度	1986 年	1987 年	1988 年	1989 年	1990 年	合计
		1986 年	1987 年	1988 年	1989 年	1990 年	合计
经费来源							
总经费							
国家拨款							
主持部门拨款							
承担单位自筹							
横向联系所获资助							

第三篇 实验室项目管理工作

合同性质及国家投资偿还计划

单位：万元

合同性质	偿还 金额	偿还计划				
		198 年	198 年	198 年	199 年	199 年

共同条款

由签约双方根据 《“七五” 国家重点科学技术项目（攻关） 实施办法的若干规定》 及有关补充规定，自行商定。

合同签署各方：

主持部门（甲方）：

部门科技主管：

项目负责人：

技术负责人：

公证人：

财务负责人：

开户银行及帐号：

单位盖章

年 月 日

承担单位（乙方）：

单位科技主管：

合同负责人：

技术负责人：

财务负责人：

开户银行及帐号：

单位盖章

年 月 日

本合同自甲、乙双方签字、盖章之日起生效。

5. 投标

申请者首先要认真查看和理解招标通知中标的内容。在准确理解招标专题的基础上,选择好投标的专题,填写医学重点科技项目、课题、专题合同(申请书),送本单位领导和学术组织审核。本单位领导和学术组织审核的重点是申请书中的内容是否真实,有无弄虚作假现象;本单位能否具备和提供申请者完成该研究专题所必须的保证条件。本单位审核同意后,加盖公章,再上报上级主管部门。上级主管部门的审核应着重考虑到申请标书的水平问题。如果在所辖单位内有几份属于同一课题或专题的标书,通过本部门专家初审,选出最好的确能代表本地区水平的申请标书,加注意见上报。有的地区主管部门,把同一课题或专题的几份申请标书,综合成一份申请标书。综合时吸收了每份标书的长处,集中了技术优势,从而提高了本地区投标的中标率。这在科研课题计划管理上是一个课题的最佳组合。

各部门各单位的科研管理机构,对本部门本单位的科研课题、专家特长要有充分的了解。而且对本部门本单位科研课题的计划管理要有一个总体考虑。首先要掌握好情报信息,明确本部门本单位所研究的科研课题在全国、全省处在什么地位,竞争力如何;同时要准确地了解招标主持部门的要求。之后,进行仔细研究,哪些科研课题参加国家重点科技攻关投标,哪些科研课题参加省重点科研项目投标,哪些项目参加国家自然科学基金投标,哪些课题参加卫生部科学研究基金投标,哪些课题留本部门本单位资助。只有这样才能提高中标率。各部门各单位最好每年从事业费中要拿出一些钱来,资助一些比较好的课题,开展预试验,到有一定竞争力后,鼓励课题负责人到社会上去投标,积极争取科研经费。如果认为本单位某课题虽有优势,但中标把握还不大,就主动地和别的单位或部门协作,联合投标,形成更大的优势。各级科研管理机构,切不可心中无数,投标时不加组织和分析,专家报多少,就向上级转送多少标书,结果投标很多,但中标却很少或没有。卫生部主持的“七五”国家重点医学科技攻关项目招标中,有的单位在全国来说,确有一定的实力,但由于科研管理人员的作用没有很好发挥,没有组织好投标,虽然投了很多份标书,却没有一份中标;而另一些单位,由于领导重视,科管人员和专家反复商讨,认真分析情况,组织起本单位的优势,投标份数虽不很多,而中标率却很高。可以看出,在投标过程中,加强领导,很好地发挥科研管理人员的组织管理作用,将直接影响投标工作的质量。

招标通知中一定要规定招标的截止日期。因为我们的国家很大,从申请者那里把标书寄到招标办公室所需的时间,有的两天,有的甚至20多天。所以,招标截止日期要以当地邮戳日期为准。

6. 注意事项

招标通知中所列的注意事项，主要是本次招标中的一些政策性规定。譬如：申请者必须具备完成投标任务的科学技术实力和工作基础；申请的单位必须是具有法人地位的经济实体；联合投标的几个单位要有一个牵头单位等等。注意事项中还要包括填写申请（合同书）的说明。

（二）填写申请标书（合同书）

1. 申请标书封面的填写

研究类型是指所申请的研究题目的性质，即：基础研究、应用基础研究、应用研究、开发研究。

过去对于使用项目、课题、专题的含义比较混乱，有的专题下设课题，有的课题下设专题。“七五”国家重点科技攻关项目下达时，对项目、课题、专题的含义作了明确的规定。即：科技计划中列项目，项目下设课题，课题下设专题。国家下达项目、课题，而专题是主持部门组织专家从课题中分解出来的。招标中申请的题目一般属于专题级，个别也有课题级。

课题和专题的承担单位和参加单位往往不只是一个。鉴于“七五”国家重点科技攻关项目总结、验收及表彰时，只限五个单位，因此，“七五”国家重点科技攻关项目签订合同时，承担单位和参加单位一般不超过五个。过去对承担科研题目的单位叫法也不统一，如承担单位、参加单位、协作单位、牵头单位等。“七五”国家重点科技攻关项目落实时，也做了统一规定，分为承担单位、参加单位、协作单位。承担单位为该题的主要负责单位，也就是组长单位或牵头单位，一般只是一个，其余单位为参加单位。承担单位和参加单位为了完成自己的科研任务，均可与另外一些单位签订二级合同，则那些二级合同的单位叫协作单位。协作单位在原订合同中一般不出现。

合同负责人是指完成课题或专题的承担单位的首位科研人员。对合同负责人的要求视情况而定。一般全国性招标，要求合同负责人具有副研究员级以上技术职称的人员。考虑到我们国家技术职称和人才分布不平衡的实际情况，有的全国性招标，主持部门也把合同负责人放宽到助理研究员级。省内招标，一般要求助理研究员级以上。除青年科学研究基金外，实习研究员级一般不能申请。助理研究员、实习研究员在全国性招标中若允许申请，也要有两名副研究员级以上专家推荐。合同负责人原则上应当是学术带头人，在科学研究活动中，是主要研究人员。合同负责人一般只填写一名。

主持部门是指进行招标的主要负责单位。如“七五”国家重点科技攻关项目中的恶性肿瘤的防治研究和心、脑、肺血管疾病，病毒性肝炎，重点地方病、职业病等的防治

研究，主持部门为卫生部。

填写标书时要注意准确地填写项目、课题、专题的编号，特别是全国性招标。因为招标办公室收到的标书很多，工作人员按编号进行分类，编号写错了，就会分错，无法评审。编号是由主持部门发招标通知时统一编制的，除主持部门外，任何单位和部门不得自编。

项目、课题、专题、承担单位、参加单位、主持部门、合同负责人、编号、研究类型等，这些概念清楚后，才能正确地填写申请标书的封面。

2. 国内外现状、水平和发展趋势

国家重点科技攻关项目的申请书和各种科学研究基金的申请书，均有国内外现状、水平和发展趋势这一内容，而且往往放在第一页。这就足以说明其重要性。申请者写好这一内容需要查阅许多资料。通过这一内容，可以考察申请者对本专题国内外现状、水平和发展趋势了解的程度。如果对国内外现状、水平和发展趋势不太了解，他的学术思路就不会宽广，研究的起点就不会高，很难做出高质量的成果，甚至会做许多无效劳动，浪费人力、财物和时间。近几年来，我们国家图书情报工作有了发展，但手段还很落后，和发达国家的差距很大，特别全国科技情报还没有网络化，科技人员查找材料相当困难，需要很多时间。由于科技情报工作落后，致使科研工作不可避免地出现重复，甚至低水平的重复。我国经济比较困难，目前在科技方面的投资虽然不多，但国家已经是做了最大的努力。为了使科研投资发挥更大的效益，必须搞好情报工作，研究人员必须通过各种有效的渠道，及时掌握本专业领域国内外现状和发展趋势。

3. 研究内容、目标及主要技术经济指标

研究内容、目标及主要技术经济指标是申请书最重要的部分。对国家重点科技攻关项目来说，申请书所列内容必须与招标通知中所要求的内容一致；内容不一致，或不太一致，都不能得到支持。

目标包括阶段目标和最终目标。指标分技术指标和经济指标。按照申请书上所写内容，进行一定时间的科研工作后，能达到什么目标和技术、经济指标必须明确。当然不是所有的项目都有经济效益。医学研究项目主要是社会效益，大部分没有直接的经济效益，也就不可能达到一定的经济指标，只能达到一定的技术指标。国家重点科技攻关项目都是以指令性文件下达的，对每项研究都要求达到一定的目标和考核指标。申请书上的研究内容如果完不成国家要求的考核目标和考核指标，就不可能中标。

研究的内容要有一定的水平。对于全国性的招标，申请的内容要达到国内先进水平以上。也就是说，必须以国内先进水平为起点，绝不搞低水平的重复。

各种科学研究基金很注意申请书内容的新颖性，首先支持那些有创新性的标书。

科研的内容与可能达到的目标和技术经济指标必须一致。有的标书的内容和目标是两张皮，按照标书上的内容，不可能达到所写的目标和指标。这实际上不具备可行性。

4. 经济效益、社会效益和科学技术水平

有的科研课题最后得到的是经济效益，如开发性研究项目；有的却是社会效益，如医学方面的应用研究项目；有的既没有直接的经济效益，也没有明显的近期社会效益，只是丰富了科学知识，提高了学术水平，如基础研究项目；可是有的研究项目，既有社会效益，又有经济效益。

国家重点科技攻关项目或其它以指令性文件下达的科研项目，是直接为经济建设服务的，都要求必须要有一定的经济效益或社会效益。

经济效益和社会效益是通过推广应用科研成果实现的。因此，科研成果推广应用前景不佳，就不可能取得经济效益和社会效益。

5. 研究、试验方法和技术路线

研究、试验方法和技术路线是指导整个研究过程的重要手段，要周密、完善、科学、可行。如果研究、试验方法和技术路线设计不科学，内容再好，也达不到目标。具备了科学性，还要从实际情况出发，经过周密计划来实现。有科学性，同时也具备可行性，才能达到预期目标。

6. 现有技术基础及条件

现有技术基础和条件包括三部分内容：

(1) 在本专题研究方面已经做了哪些工作，国家重点科技攻关项目要求承担者必须有一定的工作基础，只有有了一定的工作基础，再给一些支持，才能尽量避免风险性投资，才能保证考核指标实现；没有工作基础的申请课题或专题，只能从头做起，成功的把握性不大，一般不予支持。

(2) 技术力量是指合同负责人和主要参加科研工作的人员的专业水平、组成结构。特别是合同负责人的学术思想是否活跃，对完成本科研任务具有十分重要的作用。合同负责人必须名副其实，是科研设计的主要承担者。有些科技人员，为了中标，专请有名望的专家挂名，做合同负责人，这是不妥当的。应当实事求是，是谁主要设计了本项研究，研究过程中又做了主要工作，谁就应当是本项研究的主要负责人，参加科研的其他人员，按照专题研究内容所涉及的方向，要齐全，而且最好有一个好的梯队。

(3) 实验条件，包括实验仪器设备等。国家重点科技攻关项目和各种科学研究基金，中标后的经费都不会太多，只够实验室消耗开支和科研活动经费开支，不可能供购置大型的仪器设备。因此，投标者在投标时必须已经具备基本的仪器设备。没有起码实验条件的单位不可能承担国家科技攻关任务。

在实验条件中值得注意的是实验动物问题。目前全国医学实验动物用在科研方面的大约50 %合格，即有近一半的实验动物不合格。这样，研究出的数据和结果科学性不强，很不可信。这对我国医学科研和国际技术交流合作影响很大，必须引起有关部门的重视。随着我国科学事业的发展和国家对实验动物的投资增加。今后，凡向国家申请的科研课题，必须保证能用合格的动物作实验。

7. 合同签署各方的填写

主持部门（甲方）：是指进行招标的主持单位或部门

部门科技主管：主持单位主管科技的领导。

项目负责人：主管科技的司长、处长

技术负责人：科研计划处长、科长

公证人：政治系统公证处人员（暂不填）

财务负责人：财务处长、科长

承担单位（乙方）：承担课题的单位，和封面要一致

单位科技主管：承担单位主管科技的领导

合同负责人：和封面一致

技术负责人：承担单位、参加单位的首位科研人员

财务负责人：承担单位的财务处长、科长

专家评议意见和共同条款分别在本章第三节“评议”和第五节“签订合同”中叙述。

申请书中其它内容，比较明确，容易填写，这里不再赘述。

国家科技攻关项目下达的招标专题，一般只订一个合同。有的专题，一个人，一个研究室，甚至一个单位很难单独完成。申请者应当主动联合各方面科技人员，包括本单位、本系统以外的科技人员，共同研究讨论，填写申请书。这样就可以承担整个专题的科研任务，完成部分工作，一般都中不了标。如药物方面的攻关专题，一般一个专题就是一个药，要求通过五年的科研工作，为临床提供一个新药上临床。现以从中草药中找出一个新药为例，这就涉及到植化、毒理、药理、一期临床验证、小量试验生产、二期临床验证、中量试生产等，需要药物研究人员、药厂生产技术人员、临床医生共同参加才能完成。一个药物研究人员，如只能做毒理、药理、经过几年攻关工作，做得再好也很难拿出新药来，因此单独投标，不易投中。

随着科学技术现代化的发展，科研中计算机的应用越来越广泛。有的招标主持部门要求投标者送计算机软盘，这既方便，又便于长期保存。

(三) 评议

评议就是组织同行专家对标书进行审议，通过定性与定量相结合的评审办法，择优选出较好的标书供招标领导小组初步审定。评议在招标程序中是最重要的一环。招标工作是否能够确保公正、合理，关键在于能不能组织好同行评议，评议时能不能秉公办事。

评议一般分为初审和复审。初审和复审都是由专家组织进行。初审组的专家一般3—5人，复审组的专家一般7—11人。初审和复审专家组评议时分别按事先确定好的《初审表》和《复审表》的标准进行。招标办公室负责人首先要向专家宣布评审人员工作守则和评审纪律，并就评审表向专家作详细说明，使每位专家都能正确理解和掌握评审表中各项指标。工作人员将申请书登记、复制后（如份数够用就不必复制）分送给每位专家进行评议。

1. 初审

初审的目的就是把一些与招标课题要求不符的或水平低的标书筛选淘汰掉。如果不这样，而把所有标书都只评审一次，则很容易出现偏差。一是标书太多，专家评审困难。如“七五”国家重点医学科技攻关招标，两个项目就收到标书1618份，按专业分，成立了十个初审、复审专家组，每个专家组平均要评审160多份标书。而且每个专家组十名左右的专家对本专业的每份标书都要仔细审阅。这样一位专家看160多份标书也需要四、五天时间，专家们一般年龄较大。这么多标书，看标书的时间又拉得很长，印象不深，很难表示意见，何况还要按照评审表逐项打分，那就更困难了。二是一份中标标书经过两次专家把关，这样可以保证中标标书的质量。

初审需要淘汰多少份标书才算合适，这要视本专业领域预计将来要订几个合同而定。如“七五”国家重点医学科技攻关项目中恶性肿瘤的病因和发病机制的研究，共有10个专题，一般将至少要订10个合同。若一个合同平均择优录选1—2份中标标书，共约需选择15份标书。若复审时中标率以25%计，这个课题参加的复审需要淘汰100多份标书。因此，在初审这个课题的标书时，招标办公室的负责人要向评审这个课题的专家组公布标书通过初审率为37.5%。在“七五”国家重点医学科技攻关的两个项目招标时，收到的1618份标书中，通过初审的标书579份，标书通过初审率为35.8%。

初审留给复审的标书太多，使复审专家组无法进行仔细复审，这固然不好；但初审留给复审的标书太少也不好。初审淘汰的标书太多，复审时由于标书太少，复审专家们选择中标标书的面小，每份标书的中标机率就很高，势必影响中标标书的质量。

初审的专家从招标工作人员处领取标书后，首先要按照《初审表》仔细审阅每份标书，边看边作记录；因为标书太多，只看不作记录，就不可能记住。《初审表》上规定

了每项指标的得分数，切记不要边看边打分。尽管是同一位专家边看边打分，前后也不可能一致。很可能最好的标书分数不是最高；而差的标书，分数反而较高。每位专家先把本课题的标书全部仔细看一遍，然后根据自己的印象和记录，把看过的标书排个顺序，以备参加专家组讨论时参考。

专家组审阅完标书后，由专家组长召集全体专家开会，进行集体讨论。根据本课题需要进入复审的标书数，比如60份，每位专家首先提出自己同意通过初审进入复审的60份标书的编号，凡是专家们都没有提到的标书编号，算作一致通过淘汰的标书，不需再议；凡是专家们一致提到的标书编号，就算初步通过初审进入复审的标书；凡是部分专家提到的标书，皆列为需要集体讨论的标书，逐一进行讨论。专家初审时，一般采取集体讨论，协商打分，共同签名的办法。初审专家一致同意通过初审的标书，通过协商，打一分数，供复审专家组参考。协商打完分后，初审的专家在同一份标书上共同签名。初审专家意见不一致的标书，首先各抒己见，交流情况，认真讨论。一般通过讨论，大部分都取得了一致意见；少部分意见还不一致的标书，就留给复审专家组来决定。总之，凡是有争议的标书，不要轻易淘汰，待复审时再给一次审议的机会。这样，以免由于某个专家个人意见就淘汰了较好的标书。

初审的标准是按《初审表》所列各项考核指标综合评定的。各部门，各地区使用的《初审表》的格式虽有所不同，但内容基本是一致的，只是在评审时，由于招标的项目的性质不同，各有所侧重。国家、部门、省市的重点科研项目，都是国家、部门、省市经济建设计划的组成部分，是以指令性计划下达的，初审时主要强调效益和考核目标；各种科学研究基金的标书初审时掌握的要点主要是创新性、科学性。这些内容将在第五章、第八章中详述。

有的招标主持部门在组织初审时不用《初审表》打分，只规定几条标准和通过初审的标书率，由专家们定性评议。如果初审、复审为同一个专家组，这种单纯定性的初审办法也可以；如果初审、复审为不同的专家组，采取定性定量相结合的办法好。这样给通过初审的标书打上分，提供给复审的专家们，可以使复审的专家们准确地了解到初审专家们对每份复审标书的意见。

还有的招标主持单位，采取书面初审，把标书分寄给专家们，让他们按照《初审表》打分、评议，然后，再把打好分、填好意见的《初审表》收集起来，由科研管理人员综合选定。这样做的好处是可以动员更多的专家参加评议，避免专家间的互相影响；缺点是对于评审的标准，由于不能统一解释，各人有自己的理解，难以统一掌握，且专家们之间不能进行充分讨论，有时难以避免片面性。

2. 复审

复审是评议的最后大关，对标书能否中标起到至关重要的作用，一定要组织好。复

审的专家比初审专家人数多。初审评议的方法采取集体讨论，协商打分，共同签名的办法，表示对淘汰的标书要特别持慎重的态度；复审则是采取各抒己见，专家“背靠背”各自打分的办法，以使每位专家的意见都得以充分表达。

初审专家一般都参加复审。其优点是在复审评议时初审专家可以向复审专家们介绍初审专家组讨论时的意见，供复审专家们参考，节省复审时的时间。

复审的具体步骤一般是：

(1) 审阅标书

审阅标书前必须向专家们说明招标的每一个专题需要订的合同数。一般一个专题要求订一个合同，即仅需择优选择一份标书。有的专题由一份中标标书承担不了，需要几份中标标书重新组合成一份新的合同标书，才能承担。这种合同实际上集中了原来几份标书的精华。复审专家在审阅标书时，就必须考虑是否需要重新组标的问题。比如，某一个专题收到复审的标书4份，从4份中择优选出1份呢？还是选出2份或3份组合成一份合同呢？每位专家都可按自己的意见作出选择。与初审时一样，复审专家们在审阅标书时也要认真作好记录。专家们在审阅标书前，对《复审表》的内容及各项指标要特别熟悉。审阅标书的尺子就是《复审表》的标准。当审阅完每个专题的标书后，必须从中选出1份或2份最好的标书，供集体讨论时交换意见。

(2) 集体讨论

全组专家各自审阅完本课题的所有标书后，由专家组长召集全体专家集体进行讨论。讨论按专题逐个进行。每讨论一个专题，各位专家都把自己认为最好的标书提出来，互相交流意见，不形成任何结论。由于专业的分科很细，虽然聘请的都是这一领域的“同行”专家，但实际上，每个专家对于每个专题，也有熟悉和不很熟悉的差异，即所谓大同行和小同行的问题。因此，通过集体讨论，互相启发，将更加加深对标书内容的认识和理解。对专家们来说，讨论很重要。通过讨论，倾听了其他专家的正确意见，对自己的认识也是一个提高。往往有的专家听了别人的意见后，觉得很有道理，于是在评分时就修正了自己原来的看法。

讨论时要鼓励各抒己见，有什么意见就说什么意见。但是，因为种种原因，有时当面不好讲，而实际有不同意见。为了保证充分民主，专家们按《复审表》“背靠背”评分时，就可完全按自己的判断和认识来打分。

(3) “背靠背”评分

讨论后，每位专家各自给每一份标书进行评分。评分时需注意以下几点：

反复核对标书的编号。《复审表》上的标书编号要填写原标书上的编号。编号写错了，就会全部张冠李戴。为节省评审专家们的时间，《复审表》上不可能把投标的单位、姓名都写上，一般只写标书编号。

凡是复审的标书，不管能否中标，都要评分，供招标办公室存查，注意不能只给同意中标的标书打分。

评分要拉开档次。譬如，可以作为承担单位的标书打90分以上，可以作为参加单位的标书打70到80分，不同意中标的标书打60分以下或60分左右。这样，由于每一位专家打分都拉开了档次。否则，将会出现分数相差很近的现象，选择中标标书时难以取舍。

(4) 计算分数

专家给每一份标书打完分数并签字后，直接交招标办公室的工作人员，由招标办公室工作人员统计，计算出每份标书专家评议的平均分数。专家之间互相不了解打分情况。工作人员根据事先定好的分数限，择优选出中标标书，并将其结果通知专家组长，专家组长召集专家开会复议。

(5) 复议

复议就是专家们对评审结果再进行一次审议。复议的要点：专家们对评审结果有无不同意见。根据“七五”国家重点医学科技攻关项目评议情况有，一般专家们都很满意，而且大部分和集体讨论时的结果一致。对重新组合的标书，确定承担单位和参加单位。对中标标书的研究内容要作出规定，中标标书上原来填写的内容不一定都需要进行研究，特别是重新组合的标书，要吸取各家优势，联合攻关，各家的研究内容不能重复。填写专家组意见，包括：是否同意中标，主要研究任务，哪个单位承担，哪些单位参加，各单位的任务分工及经费分配。最后请各位专家签字。专家签字一方面表示每位专家对被评标书所负责任；另一方面，也作为招标主持部门对每位专家的考核手段。通过专家对各种标书的态度，可以了解各位专家的评议是否出于“公”心。根据我们实践体会，绝大多数专家都能秉公办事。

《初审表》、《复审表》在招标领导小组领导下由招标办公室统一制定。评议时，由主持招标的负责同志，进行解释，各位专家不能按自己的理解评分，必须按统一的解释和细则进行评议。

参加评审的人员必须自觉遵守《评审人员工作守则》，其中特别是保密纪律和回避制度。参加评审的人员，对于自己申请的专题，自己参加的专题，本教研室或研究室的专题，自己的亲属或研究生的专题，无论在讨论时或在评论时（包括初议、复议），都要实行回避，更不能参与评分活动。这对于保证招标工作的公正性，避免嫌疑，是非常必要的。

(四) 审批

同行专家采用定性和定量相结合的办法评出优秀中标标书后，进行审批。审批的程

序分为招标领导小组初步审定、招标主持部门审核、组织协调部门批准。

1. 招标领导小组初步审定

一般一个课题成立一个招标领导小组，也有几个相近的课题甚至一个项目成立一个招标领导小组。招标领导小组内的专家占 $1/3$ 以上。在进行标书评议时，招标领导小组内的专家大部被聘为同行评议的专家，而且，一般都被推荐为专家组的组长、副组长。

招标领导小组的审定采取集体办公的形式。首先由各专家组长将评审情况向招标领导小组汇报，汇报的内容：

评议结果：包括专家组收到的标书份数：通过初审进入复审的标书份数；经过复审，最后选出多少份比较优秀的标书。

评议的过程：包括审阅标书，集体讨论、评分、专家复议等的情况。

中标标书：按专题逐题汇报。每个专题的中标标书，得分，承担单位，参加单位，主要研究人员，科研任务分工，经费分配等。

评议过程中评审人员的工作表现：评议时按规定应当回避的评审人员是否实行了回避，有无代言人说情的现象，有无为本地区、本部门、本单位“偏心”的现象。

招标领导小组听取了专家组长的汇报后，按专题和将要签订的合同，逐一审定。

专家组的评议工作自始至终是在招标领导小组直接领导下进行的。在专家组开始评议时、评议中，都要召开领导小组会，遇到问题随时研究，及时处理。因此，招标领导小组审定主要是审定招标结果。招标的原则是择优支持，招标的结果是不是择优，也就是中标的标书是不是最优的标书。对这个问题招标领导小组审定时必须严格把关。为此，招标领导小组审定时要特别注意专家评议时有无营私舞弊、弄虚作假等不正之风；查看评议标书得分情况及各位专家建议，核实专家推荐的中标标书是不是最优；按照初步选中的中标标书，估量招标时每一个专题所定的考核指标能否完成。

如果选出的标书确属最优，专家们在评议时都出以“公”心，秉公办事，而且确保考核指标能够完成，招标领导小组方可在初步审定中表态，由招标领导小组组长在每份中标标书的《专家组评审意见和专家签字》一栏下面写上“同意专家组评审意见”字样，并签名。

2. 主持部门审核

主持部门是组织招标工作的领导机关。该部门有主管科研的行政职能机构和分管科研的部门领导。主持部门审核的要点是：

(1) 评议的经过是否符合规定，包括专家的组成、评议的步骤、评议的方法等。

(2) 评议的结果是否择优，中标标书是否符合《初审表》、《复审表》中对中标标书的要求，有无违犯《评审人员工作守则》的现象等。

③) 规定的考核指标能否完成。“七五”国家重点科技攻关项目的考核指标是国家下达的,是根据国家经济发展和社会需要编制的,是国家的指令性计划,主持部门必须保证完成。部门重点科研项目,考核指标是部门所定,也要完成。

主持部门的审核首先是主持部门主管科研的行政职能机构(对于中央各部门来说,就是科技司、局)的审核。在实际工作中,科技司、局的负责同志大都就是招标领导小组负责人。因此,一般招标领导小组初步审定了的,往往也代表科技司、局审核了。

科技司、局审核后,要向部门领导写出书面报告。报告的内容主要包括招标的情况和结果。部门领导同意后,以部门名义向组织协调部门提出报告,请求批准。这是指对国家重点科技攻关项目而言。如果部门重点科研项目或科学研究基金,因不存在协调部门,只需主持部门批准,即可生效。

3. 组织协调部门批准

国家重点科技攻关项目需由组织协调部门批准。组织协调部门接到主持部门关于招标的结果报告后,根据以下要求行使批准权。

- (1) 按照文件规定,主持部门在招标中是否尽了职责;
- (2) 招标的程序是否合理;
- (3) 评审的过程是否公正;
- (4) 招标的结果是否择优;
- (5) 拟签订的合同数量是否合适,经费分配是否合理;有无合同过多、经费分散现象;
- (6) 国家和部门下达的考核目标能否实现;
- (7) 是否打破了部门、行业界限,加强了横向联系,组成了国家攻关“联队”。

组织协调部门要统一制定《重点科技攻关项目计划表》,其内容包括:项目、课题、专题名称和编号,主持部门和参加主持部门,课题性质(指有偿或无偿资助),承担单位、参加单位,起止年限和计划进度,经费总额和年度分配预算等。主持部门主持的招标结束后,将招标情况写出书面报告,附上述《计划表》,上报协调部门,供协调部门批准时参考。

(五) 签订合同

中标标书经主持部门或组织协调部门批准后,即可发出中标通知书。

中标通知书是发给承担单位的。其主要内容是:中标标书的题目名称,承担单位和参加单位,科研任务分工,科研经费分配。科研任务分工是按照专家组评议意见通知的。承担单位接到中标通知书后,立即通知所有参加单位开会,根据中标通知书中规定的承担单位和参加单位的任务,认真研究落实,订出合作协议书。

合作协议书是承担单位和参加单位联合制定的共同遵守的协约。合作协议书的内容包括：哪几个单位联合承担国家或部门的重点科研课题，承担单位和各参加单位的排列顺序，研究分工，年度进度，各单位必须完成的考核指标，经费分配，论文发表和成果分享的原则，信息交流及其它学术交流活动等。协议书经各单位承担这个课题的主要研究人员签字后，报招标主持部门。然后，寄发给各有关单位的科研管理部门。

如拟签订的合同是一份标书，而且专家组评议时对标书的科研内容没有太大的变动，则原来的标书就可代替合同书；如拟签订的合同不是一份标书，而是由几份中标标书重组起来的合同标书，或虽然为一份标书，但内容有较大变化者，必须重新填写合同书。重新填写合同书的原则是必须按照专家组评议时的意见，不得变更。当然，承担单位和参加单位，根据分配的经费数和任务，认为完成任务有困难，可以拒绝签订合同。但只要同意签订合同，就不能随便减少任务或降低考核指标。

合同书中有“共同条款”一栏，是指签订合同的甲方（主持部门）和乙方（承担单位）共同遵守的条款。甲方主要的职责是保证按期拨款；无故不能停止合同；协调承担单位和参加单位的工作；定期进行检查，如发现乙方不能按合同完成任务，有权调整、终止合同；合同到期后，进行验收和奖惩。乙方的主要职责是必须按年度计划完成考核指标；每半年向甲方书面汇报一次课题进展情况；不经甲方同意不能更改研究任务；随时向甲方报告阶段研究成果，得到甲方同意后，才能进行鉴定；按期向甲方报告经费开支情况。甲方的代表为主持部门科研管理机构的负责人，乙方的代表为承担单位的合同负责人。双方一经签订合同，立即生效，合同具有法律效力，双方必须遵守。

有的科研合同还有丙方，指承担单位的上级主管部门，主要起监督和保证作用。

大部分地区和单位签订合同只限于应用研究和开发研究的课题，前者一般为无偿合同，后者一般为有偿合同。对基础研究和应用基础研究的课题，采取基金资助。这是因为基础研究和应用基础研究短期内很难看出效益，不能保证某些考核指标的实现，不宜用合同的形式体现甲方和乙方的关系。

“七五”国家科技重点攻关项目的实施都采用合同的形式，因为这些项目、课题绝大多数是应用研究和开发研究，即使一些应用基础研究的课题，也是直接为国家的经济建设计划服务的，必须具有一定的经济效益和社会效益。

二、科研项目投标的程序与方法

（一）科研项目投标策略

1. 收集招标信息报名参加投标

企业获得投标信息是企业参加投标的前提，没有招标信息企业就谈不到投标工作，

更谈不上什么评标中标工作，企业获得投标信息的途径多种多样的。所谓的投标信息就是指决定参加投标所需要了解的情况，包括项目名称，招标货物或工程货物的大体内容以及招标货物或工程中的“标”与“包”如何划分、资金来源、招标者名称、招标大体日程安排（如刊登招标或预审通告、发行招标文件、投标截止、开标）等。（1）如何收集招标信息

收集招标信息是施工企业获得投标机会的基础性工作。施工企业只有收集更多的招标信息，才能获得较多的投标竞争机会。因此，施工企业要加强招标信息收集工作的领导和管理。有条件的施工企业都要建立专门从事信息工作的机构或设专人负责这些工作，广开门路，通过各种渠道获得招标信息。

招标信息的来源大体可分为三种渠道：

招标通（公）告

招标单位采用公开招标方式，通过广播、电视、报纸等刊物发出的工程施工招标通（公）告。

投标邀请书

工程采用邀请招标方式，招标单位向施工企业发出的投标邀请书。

其它

通过各种新闻报导、文件、建设计划、有关部门及个人介绍等途径了解工程建设信息。

收到招标信息后，要注意信息的检索和储存，以备选择。通过上述第一、第二两种渠道获得的招标信息，如投标单位符合投标条件，可直接报名参加投标。对于通过第三种渠道获得的招标信息，施工企业可毛遂自荐，主动到招标单位联系。介绍本企业的施工历史、施工能力、技术水平、经营管理水平、工程质量等，或邀请招标单位考察本企业的在建或已竣工的工程项目，使招标单位对本企业有一全面的了解和好的评价，以达到报名参加投标的目的。

需要说明的是，能否掌握更多的招标信息，反映了施工企业的管理水平，社会信誉和社会知名度。为了掌握更多的招标信息，施工企业在提高自身管理水平和社会信息的同时，要注意提高本企业的社会知名度。

（2）招标投标信息的研究工作

仅仅搜集和掌握情报信息，懂得信息的重要性还是不够的，面对大量的信息，首先必须筛选、整理、选择其中认为最有价值的信息再作进一步地分析和研究，在投标工作中，主要从两方面入手，第一是招标单位和招标工程项目的具体情况。如招标单位的资本实力、信誉、产品销路、工程管理人员的素质、工程项目的规模、投资额、资金来源渠道、工期、质量要求等。第二是投标对手的情况。

③) 申请投标或接受投标邀请的工作技巧

当企业确定了投标的工程项目后，应向招标单位发出投标申请书，表明企业参加某项工程项目投标的诚意和积极性，并附企业简介。这是对公开招标而言。如果施工企业接到招标单位关于参加某项或几项工程的投标邀请，就不必再对这些工程项目投出投标申请。如果施工企业接到招标单位关于参加。

某项或几项工程的投标邀请后，权衡利弊认为不适宜参加投标或无能力参加投标，就该婉言谢绝招标单位的邀请，并要说明理由，对招标单位的邀请表示感谢，并希望今后能够有机会合作。

2. 确定投标策略

投标竞争，实际上是价格、实力、管理、技术和信誉的综合竞争。在实力相当的投标企业中，有的中标率高，有的中标率低，原因是多方面的。其中投标策略起着至关重要的地位。因此，在投标竞争中必须认真研究投标策略，以指导投标工作。

投标策略是投标单位基于中标的目的，在投标决策过程中所运用的一系列手段和方法。是在调查研究的基础上，探索怎样达到中标的最大可能，并用最小的代价，获得最大的经济效益。其主要途径是通过广泛的市场信息和企业竞争实力的比较分析，寻求报价和利润之间的关系，探索各种有利于中标的因素，由投标单位决策机构决策，确定最优投标策略。投标策略主要解决两个方面的问题：决定是否投标；指导投标，争取中标。

(1) 决定是否参加投标的竞争工作

施工企业获得投标机会后，并非一定投标。要在分析自身情况、研究招标文件、调查投标环境的基础上，经过“可行性研究”和是否投标的决策来决定是否参加投标。

研究的内容主要包括以下因素：

- A. 对该项目建设单位的目标能否达到。如质量、工期目标等；
- B. 在成本分析中是否占有优势，有无重大风险；
- C. 该项目所需技术、机械设备、劳力、本企业能否满足其要求。尤其是对于技术密集型工程项目，应慎重考虑，要量力而行；
- D. 工程条件。如自然条件、经济条件等；
- E. 竞争激烈程度；
- F. 该项目的完成能否为本企业打开局面或换回声誉；
- G. 做好该项目能否得到新投标机会。如是否能参加后续项目的投标或占领新的市场；
- H. 投标工作的难易程度。投标工作难度大，所耗费用人力、物力、财力越大。

上述因素，在不同的工程中，有时这一因素起作用大，有时则那一因素作用大，而有时又互相矛盾。分析研究时要抓住重点，不能一概而论，分析研究的方法，目前最常用的有两种，一是“经验法”。就是在综合分析以上因素的基础上，凭已住的工程施工、工程承包和投标经验，由决策机构决策，决定是否参加投标。这里不再详细介绍。另一种方法是结合以往投标经验，通过定量分析方法决定是否参加投标。就是在确定分析因素及各因素的重要程度后，针对这些因素就本企业的情况做出分析，通过计算和比较确定是否参加投标。这种方法可称为“分数比较法”，“分数比较法”的分析方法。

分数比较法

A．确定应考虑的因素；

B．确定应考虑因素的重要程度。即哪些因素可重点考虑，哪些可一般地考虑。并根据各因素的重要程度相应确定其权数。对重要的因素权数大一些，反之要小一些，权数之和100；

C．确定“投标分数界限”。投标分数界限是是否投标的界限值，一般取值范围在100至200之间；

D．确定“等级分数”。针对应考虑的因素，就本企业的情况做出分析，对某一因素来说，本企业属于较好，一般还是较差。如为较好，等级分数定为2分，一般为1分，较差为0分；

E．计算“因素分数”。某一因素的因素分数等于该因素的权数与等级分数的积。即：因素分数 = 权数 × 等级分数。

F．比较、决定是否参加投标。半因素分数的总和与投标分数界限相比较，当各因素分数之和大于或等于投标分数界限时就应参加投标，反之如小于投标分数界限时，则不参加投标。在这里，应考虑的因素、权数、等级分数及投标分数界限，都是根据本企业的经验而确定的，并非一成不变。就同一投标者而言，对不同的工程、不同的发包者就不同的竞争对手以及在不同的时间和环境下所考虑的因素就不尽相同。因此，投标单位在采用“分数比较法”分析是否参加投标时，要结合实际情况确定有关数据。

实践证明，在是否投标的决择中，投标企业分析的越全面、越深刻，投标中标率就越高，就能获得较多的对自己有利的工程项目。

2) 确定投标科研项目的策略

投标单位经投标决择后，如决定投标，就要采取一定的投标策略，以指导投标，争取中标。投标策略确定的依据主要包括：投标企业现状和积累的有关资料与经验，本工程的招标文件和投标环境调查资料等。

确定投标策略首先要抓住投标重点。投标重点是招标单位对投标单位提出的“中标”重点条件，也就是招标单位对工程建设的重要要求。每个招标工程一般都有其重点

要求，只有抓住重点，投标才能做到有的放矢。

投标重点

- A．合理标；
- B．注重先进技术，不十分计较标价的高低；
- C．注重高质量，也不十分计较标价的高低；
- D．工程急需投入使用，强调工期；
- E．要求投标单位给予优惠。

概括起来，就是报价、技术、质量工期和优惠条件。投标时要善于从中分析出投标的关键所在，找出投标重点。依据投标重点和招投标有关确定投标策略。

投标策略

目前，在我省建设工程招标投标中常采用的投标策略有以下几种：

A．靠合理报价取胜。目前，在我国部分省市的招投标中，坚持合理报价原则，评标定标以合理报价为优。同时，确定了报价的有效范围；投标报价超出有效范围为废标。因此，投标报价要坚持合理原则，既然不能高估冒标，也不能有意压价，高估冒标和有意压价都可能失去投标优势而影响中标，严重的要成为废标，要靠合理的报价，取得投标优势。

B．靠缩短施工工期取胜。而采取有效措施，缩短施工工期，使工程早竣工，早投产，早收益，以此吸引招标单位，取得投标优势。

C．靠提高工程质量取胜。工程质量历来是建设单位和有关部门所关心的问题，在质量保证体系健全，保证质量措施有力的基础上，工程质量等级越高，对招标单位的吸引力也就越大，所占的投标优势也就越大。

D．靠经营管理水平高取胜，这主要靠做好施工组织设计，采用先进科学的施工技术，施工工艺和管理方法，使用先进的机械设备，合理组织施工，保证施工工期和工程质量，以此吸引招标单位。

E．靠改进设计取胜。而仔细研究图纸，发现不够合理之处，提出改进设计或降低造价的建议，以吸引招标单位。

F．着眼于发展。为了争取将来的优势，宁愿付出较大的代价。如为了掌握某种有前途的工程施工技术，可采用这种策略，这是一种较有远见的策略。

G．低利政策。主要适用于施工单位任务不足时，与其坐吃山空、不如低利承包一些工程，还是有利的。此外，如到新地区打开市场，建立信誉，也往往采取这种策略。采取这种策略要注意处理好低利与合理报价的关系，要视具体情况而采用。对于上述策略，投标时可单独使用，也可结合起来应用。须根据具体情况，结合投标重点，灵活运用。另外需要注意的是，投标策略不仅限于以上七种，这些只是常用的策略而已，如这

些投标策略不能满足投标需要时，可根据具体情况制定和采用新的投标策略。

3. 投标竞争策略

(1) 研究竞争策略的必要性

投标策略在国外是作为一门学问来研究的，最终目的是怎样用最小的代价取得最大的经济效益。当然为了宣传企业形象就不必太注重经济效益。

工程投标是一项极其复杂的而具有相当风险的事业。在瞬息万变的工程承包市场中，投标竞争的胜负不仅决定于竞争者实力的大小，而且也取决于竞争的策略是否正确。在资本主义世界里，破产倒闭和大发其财往往是同时出现或相继出现，一些小企业因为经营管理得法而发展成为大企业，一些大企业由于经营管理不善而破产倒闭，这是人们司空见惯的事。其成功或失败的原因，主要在于经营管理，而经营管理的重点是决策。

竞争策略是承包商经营成败的关键，已被很多有经验的承包商所公认。但是认识竞争策略的重要性和根据情况制定正确的策略却是两回事。

所谓竞争策略并不是指局部经验和具体竞争艺术而言，而是指全局性和有关竞争成败的大事。一般是指竞争中的指导思想和系统工作部署，即管理科学中的对策问题。根据竞争情况制定竞争策略是任何一次投标都要解决好的问题。而正确的策略又取决于投标过程中的正确决策。因此，对于投标竞争中的各个主要环节，应该及时地作出正确决策，才能取得竞争的全胜。为了研究竞争策略，首先要研究策略的价值前提和事实前提。所谓价值前提，就是竞争的目的是为了取得较好的经济效益。所谓事实前提，就是通过搜集情报、信息和分析研究，掌握竞争各方面的真实情况，所谓知己知彼，方能百战百胜。弄清了这些前提条件与策略的关系，才能制定出正确的策略。

(2) 如何确定投标的积极性

国外所说的“投标兴趣”就是这里所讲的投标积极性。投标人对某项工程积极性的大小直接决定着他的投标策略和利润标准。根据以往的经验，若承包商对工程积极性大，往往采取“低价”策略以争取得标；对工程积极性小，则往往采取“高价”策略，即投不中标亦无关紧要，投中了标就可以赚一大笔钱。还有一些大财团从长远利益出发，想占据某一市场，不惜采取“先亏后盈”策略，即先采取压价办法把对手们挤垮，然后再利用对市场的“垄断”把钱赚回来。不懂得积极性对竞争策略的相互依赖关系，就无法分析竞争对手的策略。这就是价值前提与决策的关系。

当一项招标消息来临之后，首先经过初步调查和分析判断，然后作出决策：是否参加投标？决定这个问题，主要是考虑工程的价值前提和自己的能力能否胜任。

第二步，确定对该工程的积极性。这个问题要从近期利益和长远利益全面衡量。如

果看到了某项工程的广阔发展前途，想在该地打开局面，就应将它列为第一类积极性。如果工程困难很大，把握性很小，就应列为第三类积极性。这样粗略的分为3类积极性更便于分析问题，当然也可以有特殊例外。

根据工程的积极性类别确定“预计利润”。这里所讲的不是指工程最后获得的“实际利润”，而是指作标时标价中所加的承包总值的10~15%左右，我们称为“法定利润”（一般为工程建安工作量的2.5%）。在国内我们实行的是低利润标准，在国外投资我们应该略有提高，因为国际投标的风险很大，预计利润太小容易亏本。各类积极性和利润率的关系建议如下：

第一类 积极性工程：采取薄利保本策略。

第二类 积极性工程：预计利润为5%左右。

第三类 积极性工程：预计利润为10%左右。

特殊积极性工程：预计利润可以大于10%；或不惜代价赔钱也干。

当然，任何积极性和利润率都不是一成不变的，需要根据竞争形势的变化随时加以修改。既要敢于降价也要敢于涨价，只不过各有自己的限度而已。

③ 科研项目投标竞争取胜的诀窍

研究竞争策略，除了重视情报，做到知己知彼外，还必须弄清楚竞争取胜的基本规律是什么？掌握了这个基本规律，就是掌握了竞争取胜的“诀窍”。

这个竞争取胜的诀窍是什么呢？那就是“以优胜劣”或“以长胜短”。就是用优势去战胜劣势，以长处去战胜短处，则无往而不胜。什么是竞争中的优势和劣势呢？

优势：

劳动力：技术水平高、劳动态度好，工效高、价格便宜。

施工机具：性能先进、轻便可靠、价格低廉。

器材：质量好、价格便宜。

运输条件：距离近、交通便利、运价低廉。

施工方案：先进合理切实可行，经济效果好。

管理：机构少而精、办事效率高。

总之，物美价廉才是优势；反之，则是劣势。

以长胜短的道理有些人似乎很明白，但在实际行动中却往往自觉不自觉地违背这一基本原理，而使自己的投标因报价过高而落选。

譬如：在国际竞争中，有人强调“利用国产器材”，实行“全包制”，目的是多赚些外汇。其出发点固然很好，但是如果违背了在质量上和价格上的“以长胜短”原则，就不可能中标，当然也就谈不上赚取外汇了。

再谈“全包制”，在国外现已逐步被淘汰，而代之以更先进的“优势协作制”。在资

本主义竞争史上，曾有很多小厂在竞争中被大厂吃掉过，但当发现一些小厂生产某些零件，无论在质量上和价格上都比大厂经营得更有优势时，这些小厂就又被大厂从口中吐了出来而成为大厂服务的小卫星工厂。这也是发达资本主义国家的那些成千上万个小厂所以能够存在的理由和根据。可见“以长胜短”、“以优胜劣”的竞争规律多么不可抗拒。

(4) 科研项目投标操作艺术

所谓投标艺术是指投标工作中的具体对策和方法。但这里所讲的并不是一般正常的作标方法，它也不可能代替考察、分析和细致的作标工作，而只是一种作标艺术。综合各国的投标艺术，主要有以下几种：

扩大标价法

这是一种常用的作标方法，即除了按正常的已知条件编制标价以外，对工程中变化较大或没有把握的工作，采用扩大标价，增加“不可预见费”的方法来减少风险。称为“固定标价法”，但是这种作标法，往往因为总标价过高而淘汰。

逐步升级法

这种作标方法是将投标看成协商的开始。首先对图纸和说明书进行分析，把工程中的一些难题，如特殊基础等花钱最多部分抛开，将标价降至无法与之竞争的数额（而在报价单中加以注解）。利用这种最低标价来吸引业主，从而取得与业主商谈的机会。

不少承包商就是用这种方法取得了胜利。我们曾遇到过这样的情况。

在某项引进工程中，我们与两家承包商同时商谈，请他们报价，第一家采用的是固定价，报价为4 亿美元，而第二家报价只有2.75 亿美元。我们就愿意和第二家谈判，而把第一家放在一边。但在技术谈判中，第二家又不断地借故加价，最后成交时，其总价还超过了第一家的报价，第二家承包商在竞争中取得了胜利。

不平衡报价法

承包商通过不平衡报价法，而达到修改合同和说明书的目的。有些合同和说明书的条件很不公正或不够明确，使承包商承担很大的风险。为了减少风险就必须扩大工程单价，增加不可预见费。但这样做，又恐怕因报价过高而被淘汰，因此才想出不平衡报价的方法来作为对策。

怎样才是不平衡报价法呢？就是在标书上报两个单价，一是按说明书的条款报一个价，二是加以注解：“如果说明书作了某些改变，则报价可以减少15 ~20 %的费用”，使报价成为最低的。当业主看到这个不平衡报价时，考虑到由于加了这些条款而多花不少钱，就会同意对原说明书作某些修改。还有一种不平衡报价法是对工程中的一部分没有把握的工作不进行报价，而注明“此部分工作按成本加15 %的酬金结算”等等。

还必须注意，有些国家规定“官方工程合同的文字是不准改动的，经过改动的报价

单，被认为是无效的”。

突然降价法

所谓突然降价法是一种用以迷惑对手的竞争艺术。在整个报价过程中，仍然按一般情况进行报价，甚至故意表现自己对该工程的兴趣不大（或甚大），等快到投标截止的时候，再来个突然降价，使部分对手措手不及。为什么要采取突然降价的方法呢？因为竞争对手们总是随时随地互相侦察着对方的报价情况，绝对保密是很难做到的。如果你的报价被对手知道后，就会立即修改他们的报价（已经报出的标书还可以用电传修改）。譬如，你的标价是10000 元，而对方报价9999 元，比你的标价只少1 元钱，他的标单就排到你前面去了，而你的报价就可能被淘汰（不能进入前三名）。

先亏后盈法

凡是采用此法的承包商不是自己有雄厚的实力就是国家或大财团作后盾，为了占领某一市场，或为了在某一地区打开局面，而采取的一种不惜代价只求中标的投标策略。凡是在竞争中遇到此种对手，应该很好地研究，然后作出决策。我们想不想和它竞争？如果不准备和它竞争，就不考虑它的标价如何，而只和其他的对手竞争。此时，其他对手的报价都无法和此相比。若该承包商工程质量和信誉不行，业主也不会选他，那么第二标、第三标仍有中标的可能。我们就遇到这样一家承包商。某工程的各家报价都在一千万美元以上，而他的报价只有八百万美元，与其他各家的报价相差20 % 以上。经过分析，认为这个报价无论如何经营都是要赔钱的。很明显他的目的是想进入该地区的市场，而不惜任何代价。据说他们的政府将给他以很大的补贴。

尽管如此，由于他的信誉还不高，没有得到业主的信任，而未得标。业主和第二标的承包商签订了合同。

联合保标法

当竞争对手较多时，可采取联合保标法。即几家实力雄厚的承包商联合起来控制标价，以一家出面多家保的办法，达到中标的目的，然后再二次、三次招标、投标，有些工程转让给二包施工。这种作法，国际上常见的。

以上几种投标艺术，有的只能在国际承包工程中使用。类似的方法还很多，要根据实际情况，制定灵活的对策，才能取得较好的效果。

6) 科研项目投标竞争取胜的秘诀

投标竞争中的策略就是研究决策问题，投标负责人的智慧主要体现在他的决策能力。

在调查研究的基础上制定决策方案的关键在于分析什么问题，如何分析问题，怎样组织投标才能取得胜利。而决策方案的选择是穿插在整个投标过程中进行的（详见投标程序框图）。

分析什么问题

- A. 工程分析：工程特点，主要困难和风险，实现工程计划的条件是否充分等。
- B. 对业主及其代理人的分析。
- C. 对周围条件的分析。
- D. 对竞争对手的分析：他们的长处和短处是什么？他们对本工程的积极性如何？他们的策略是什么？他们在本地区的影响和信誉如何？
- E. 对自己的分析（同上）。
- F. 对本工程经济效益的预测。

如何分析问题

除了一般分析之外，要着重抓住关键因素进行分析。显然每次投标的关键因素并不都一样，只有从竞争各方的具体情况中才能找出关键因素来。

我们在国外某地区投标，该国的劳动保护法规定，不允许外国的劳务人员大量进入本国，因此不论哪一个国家投中标，都不能自己来施工，都必须将工程转包给当地的施工单位施工。而当地的专业施工队伍力量薄弱，有十几家施工企业参加预选，只有四家取得了分包商的资格，而这四家施工企业又都无力单独承包此项工程，必须联合起来才能完成该工程，也就是说这些分包商彼此之间不进行竞争，而联合起来垄断了该工程的施工力量。

以上情况的出现带来的后果是什么呢？就是由此造成承包主动权的转移。在分包商充足、能够形成互相竞争的条件下，主动权不在分包商手里，而在承包商手里，承包商愿意将任务包给哪一个就给哪一个，分包商并不能左右竞争形势。而在这次投标中，如上所述，是分包商不足，并且由他们垄断了施工力量，因此，主动权就由承包商手中转移到分包商手中了。分包商有多大的主动权呢？他们可以左右整个形势，他们愿意和哪一个承包商合作，哪一个承包商就有中标的希望，他们不愿意和谁合作，谁就很难中标。

们左右形势的手段是什么呢？就是采用不平衡报价，对自己满意的承包商按正常条件报价，对不满意的承包商报高价，使之很难中标。

因此，如何争取分包商就成了我们这次投标成败的关键。

承包商最宝贵的本领是要富有预见性，而预见性的本领来源于实践经验和对理论的研究。以上分析是在正式投标前几个月就形成了。开标后的结果证明这些分析基本上是正确的。分包商对各家采取的是有偏见的不平衡报价，其高低之差达25 % 以上，我们也因此没有进入前3 名。

如何组织投标才能夺取胜利

- A. 前面已经讲过，“以优胜劣”、“以长胜短”是竞争规律，也是取胜的诀窍，懂得

了这个原理，如何组织投标夺取胜利的办法也就有了。那就是组织一切优势（包括国内的和国外的优势）去竞争，何愁不能取胜。具体地说，就是设计、供货、施工和管理四个方面都是优势。也就是：“先进合理的设计，优质廉价的供货，高水平的施工和高效能的管理。”

如果本企业或本国不具备这种优势怎么办？那就要组织优势合作，发挥各家之长。而墨守成规，以劣势组合的承包商必然丧失竞争能力，这样的教训已经不少了。譬如供货，铝和铝制品的国内价格较低，而铜和铜制品的国外价格较低。那么我们在国际投标取材时，铝选用中国的，而铜则选用外国的，只有这样才能使自己的报价最有竞争能力。只要有一个劣势因素组合进去，就会使整个标书降低竞争能力。

管理方面的优势，包括自己和伙伴的管理经验与策略水平。

就是投中了标，组织施工也应该是高水平的，才能取得好的经济效益。如果组织不好，浪费很大，都可能带来很大风险和亏损。

B．投标工作的主动权最重要。军事上的“运动战”和“三十六计，走为上策”（能战则战，不能战则走），讲的都是争取“主动权”。投标工作的主动权靠什么：靠两个字：“知”和“走”。“知”就是知己知彼知客观。“走”就是对投标工作要有选择，能投则投，不能投则走（放弃投标或放弃工程中的某一部分）。一定要注意，没有调查清楚的工作（或问题）不要盲目下决心，没有相当把握的事，不要硬着头皮去做，这样的风险对承包商来说，有时甚至是致命的，搞不好就会破产。只有在客观条件基本成熟时决策“干”，才能不失胜利的时机；而在客观条件基本不具备的时候就立即决策“走”。这样就能保持主动权。

C．随机应变。竞争中的形势不断地变化，要根据情况不断地改变自己的竞争策略，一成不变的标书是很少成功的。

总之，竞争的策略可以用十六个字加以概括：“把握情势，以长胜短，争取主动，随机应变。”这就是研究投标决策时，所运用的分析问题、判断问题的方法与竞争取胜的理论依据。否则，公说公有理，婆说婆有理，很难统一认识，这是在决策时经常发生的事。历史上，正确方案被否定，错误方案被选定的例子是不罕见的，失败也往往自此而产生。

如何确定报价水平这是投标工作中最复杂也是最难下决心的问题。这里不讲一般作标细节，只讲如何最后决策。在充分考察掌握各方真实情况的基础上，要算两笔帐：一是按预算办法算一笔帐，二是按预计成本法算一笔帐，或称为“成本预测”。最少要作3次报价数。

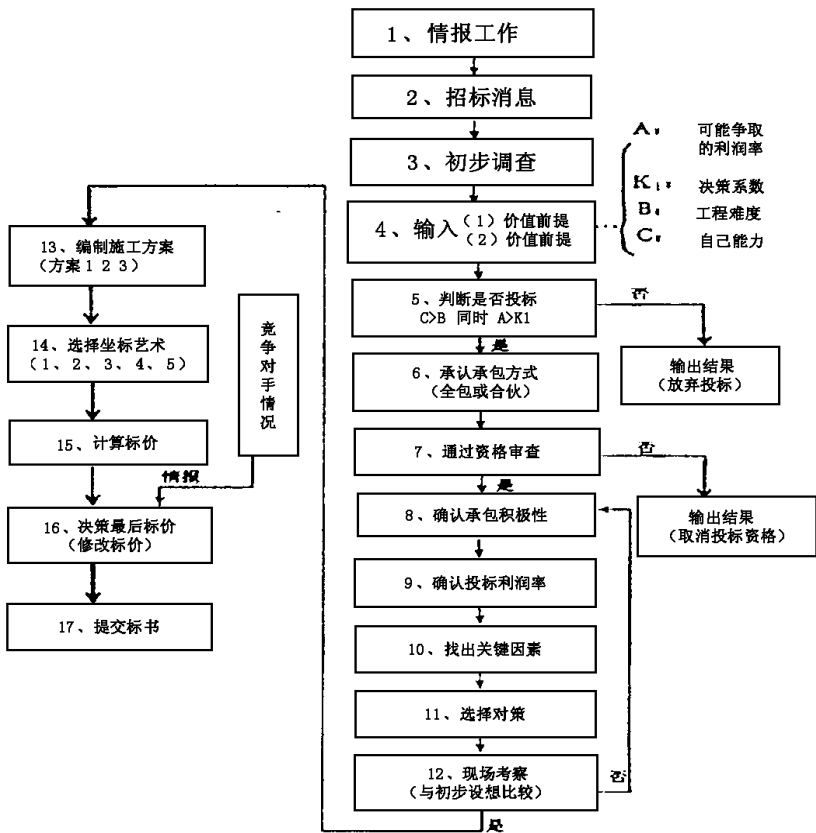
第一次：根据招标文件和过去的工程经验，作一个初步估计，用以指导考察项目。

第二次：考察以后，再作正式报价。

第三次：分析报价中的潜力，找出成本最低限额（少于此限额就可能亏本）。

以上仅是根据各方面情况提出的报价方案，还不能作为最后方案。还要考虑两个方面：

一是业主的底标范围，这主要靠经验估计。因为各国的预算编制方法大体上都差不多，在同行预算师之间的计算结果不会相差太远（当然，没有经过考察的工程或者报价中的保险系数加得过大都不可能做到正确的估算）。这是一种客观的估算，是和前面自己的预算不一样的。



投标决策程序

二是竞争对手们可能提出的报价范围，这主要从各家对该工程的积极性的大小和各家具体情况来分析。分析哪一家具备廉价条件，在以往类似项目上，其最低单价为多少等等，去权衡他在本工程上可能提出的最低报价范围，找到主要竞争对手，并与之相比，能否胜过他的报价等等，投标决策程序见上图。

在一般情况下，第一标价中标的可能性最大，但是第二标价中标的也不在少数。因此，我们不主张每次投标都一定要抢“头标”，这样可以避免把自己的标价压得太低，以致中了标也无利可图。特别是在某地区已经树立了信誉的承包商，如果它的投标能够进入前三名，就有可能中标。

如何确定自己的最终报价，除了考虑工程情况、业主底标、竞争对手和自己的情况以外，还要根据可能收集到的情报，进行推理分析，不断地修改自己的报价。譬如，有一次我们了解到某工程的投资大体上为多少，该工程的场地清理工程已完成，有些电器设备业主准备单独订货，所以扣掉这些费用，剩下的资金数可以作为我们投标最高限额的参考。经过多方的分析、比较、判断，从而决定出最终报价。投标结果，我们中标，实践证明，以上的分析是正确的。

在投标竞争中，因为对手们的报价都是很难捉摸的数字，因邓，只能用分析方法取胜，就策略来说，电子计算机也只能起到助手作用。

4. 投标竞争的情报分析

(1) 投标竞争情报的内容

竞争对手情报

在投标工作中，凡与已有利害冲突的经济组织就是竞争对手。竞争对手可分为直接的、间接的和潜在的竞争者。一般来说，企业最需要了解竞争对手的下列情报：

经营目标情报

判断竞争对手的经营宗旨和目标，分析其经营优先的所在，可以为本企业的战略决策和经营决策提供有力的支持和帮助。经营目标情报的主要内容有：

A. 竞争对手的经营战略思想、规模和目标，包括进行风险预测和考虑市场占有率、增长率、利润率时的有关情况，比如竞争对手是否具有对其目标产生重大影响的价值观念，持何种风险态度。

B. 竞争对手的经营计划、经营规模和能力、经营业务分类、经营措施、经营管理模式、经营发展障碍等。

C. 竞争对手的组织结构、领导构成及其背景、管理体制以及在资源分配的责任和权责分配情况。

竞争能力情报

主要是指竞争对手的能力和地位、优势和劣势等内容，具体包括：

A. 竞争对手的历史状况，诸如所取得的成绩，经受过的挫折，对行业变动的反应和处理突发事件的能力等。

B. 竞争对手的业务水平，重点是看其对产品市场需求和行业发展趋势的预测是否基本准确。

管理阶层情报

企业间的竞争实质就是其管理层人员间的竞争。因为管理层人员的不同背景，往往会导致企业的文化标准和生产经营战略不尽相同。因此，管理层人员的背景情报就成了

竞争对手情报中很重要的一部分。

A. 高层领导人背景。这主要是指对手高层管理人士的出身、教育程度、专业、工作经历、工作业绩和是否有经验等。一名企业高层领导人的专业素质、性格和在决策目标与方案上的偏好，对企业的经营战略会起到决定性作用。例如，具有金融、财务背景的领导者可能偏重于稳健的战略；有市场背景的可能偏重于开放的战略；靠营销发家的则可能偏重于行销为导向的战略。另外，高层领导人过去的业绩、所经历过的重大事件和与社会各阶层的特殊关系，都会对今后确定和选择战略产生不同的影响。

B. 普通管理员背景。这主要是指各级管理人员、营销人员和技术人员的年龄、专业知识、资历、职务与职称、能力、作风、气质、特长、技术素质等。

综合能力情报

竞争对手的综合能力主要从以下几个方面加以考察：一是看其业务部门领导的能力，强在何处，弱在哪里；二是观察对手的增长能力主要在哪一方面，有无增强或减弱的迹象；三是了解其快速反击的能力如何，以及它所取的无约束储备金，富余的生产能力，定型的但尚未推出的新产品等因素；四是设法搞清对手适应外界变化的能力，包括其固定成本及变动成本的情况，各业务部门对所处行业情况变化的适应能力和反应能力；五是分析对手的持久力如何，包括决定这种持久战能力的现金储备、管理者之间的一致性、财务目标方面的长远眼光及股票市场的压力等因素。

(2) 投标竞争市场环境情报

企业的成败往往取决于能否了解和掌握市场环境的变化，并及时作出反应。这种市场环境包括经济、政策法律、科技和社会人文等内容。

政治气候。包括：A. 国家或地区的政治局势；B. 国家或地区制定的经济政策，包括产业政策、价格政策等；C. 政府颁布的各种经济法规、法令、条例等，诸如中外合资企业法、广告法、商标法、反不正当竞争法、经济合同法、环保法等等；(4) 各政党、团体、消费者组织的提议和规定等。

经济环境。包括宏观经济形势，世界经济形势，行业在整个经济发展中的地位及企业的直接市场等内容。其中企业的直接市场是对企业影响最大的环境因素，具体有三种市场：A. 供应市场。经常关注国家对原材料、能源和协作体的宏观调控信息，有助于估计供应市场物资的可供量，预测供应市场未来的供求变化，以便有备无患。B. 资金市场。资金市场的变化会直接影响到企业的投资、生产经营方向、规模和结构，主要包括银行短期信贷，短期证券和贴现，中长期贷款，政府债券，公司债券和股票等内容。C. 销售市场。主要包括消费者需求情况和竞争对手情况。不同消费者群可以形成不同的商品需求，因而要力求在不同地区、不同文化素养、不同年龄的消费者中进行市场细分化。

技术条件。主要是指通过技术市场了解和获取与本企业有关的新技术、新设备、新工艺、新材料信息，它们对提高劳动生产率，节约能源和原材料，发展新产品等均有重要的促进作用。

社会人文因素。主要包括社会人口状况，社会阶层，各种群体，社会文化教育的总水平，人们的价值观念，审美观念，道德观念，风俗习惯等因素。它们也会对企业的生产经营活动产生很大的影响。

③ 投标竞争情报的应用技巧

(1) 应用范围

由于市场经济下竞争活动的开展主要包括营销能力评价、经营战略管理、营销策略选择等环节，因而它们就成了市场经济下竞争情报应用的重点，以能有针对性地作出战胜竞争对手的决策。

A. 应用的具体对象和重点

适时地对有关竞争情报作出必要的利用和分析，将有助于营销活动更能适应市场的变化，更好地实现自己的经营目标。因此，应当经常研究如何利用竞争情报来进行下述评价工作：

a. 营销能力体系分析。主要分析：

产品的市场强度，包括对产品的市场地位、成长性、竞争性等进行分析；

销售活动，包括对销售组织情况、销售成绩、销售渠道、促销活动、销售计划等进行分析；

新产品开发情况，包括对新产品开发的组织工作、效果、过程、计划等内容进行分析。

b. 经营战略咨询分析。就是将收集到的重要竞争情报用以为编制经营战略规划服务，具体是研究：

竞争对手经营战略的发展和变化；

经营战略咨询的主要特点和内容，诸如政策性、超前性等特点和经营方针目标、产品市场战略等内容；

经营战略的制定和分析，包括其制约因素、主要制定环节和分析方法等。

应用原则

对于任何一个企业来说，遵循一定的原则，有效地利用有关竞争情报，不仅有助于企业的经营管理决策，而且能够树立企业形象。

A. 时间性。

竞争情报的应用贵在及时，滞后过时的信息，必然会失去其现实使用价值。日本企业界说得好：一个准确度达到100 % 的过时信息，其信息还不如一条准确性只有50 % ，

但却赢得了时间的信息。因此，企业要善于抓住市场上某些瞬间变化动态的信息，特别是在获得一些有用的重要信息时，更应尽快作出处理，情报的应用不仅具有竞争性，而且也有时间性，必须分秒必争，做到这样两点：一是闻风而动，快速处理情报。竞争情报有多种类型，反映了不同的竞争内容，有着不同的时间要求和限制。对此，应尽快作出具体不同的处理。

B. 动态性。由于各个竞争主体之间的关系都是变动不定的，时时处在变化之中，因而竞争情报也无疑是动态的，才能体现出竞争对手的真实。这就要求追踪竞争过程，将竞争情报发生的时间与空间巧妙地交织在一起，按时间序列加工，建立有关竞争对手各侧面的跟踪档案，形成时间序列性的跟踪型情报，以能把握竞争对手的脉搏。

C. 应变性。能否依据市场竞争的情况和信息的变化作出必要的应变，也是竞争情报运用中的一个至关重要的问题，目的是要取得更好的经济效益。实践表明，在市场竞争活动中，只有经常按照商情的变化采取相应的应变措施，才有可能不断获得成功。相反，如果不顾市场信息反映出的变化的形势，墨守陈规，采取一成不变的态度和做法，显然就会吃亏。为此，企业的营销人员应当具备灵活运用情报的能力：要有正确的应变能力。正确地判断信息，是决定应否采取应变措施和能否采取正确措施的前提。如果信息反映的情况不包含转折性和重大意义等方面的变化，那就不必大惊小怪。而一旦信息确实反映出了市场的明显变化，或者变化至微小，但却预示了转折性的变化，那就要果断地采取措施。要有及时的应变能力。当市场及其他情况发生重要变化的时候，就要及时采取应变行动，修改原来的决策和措施。拖拖拉拉的作风必然会使应变措施不能出台，结果导致惋惜嗟叹的局面。要有灵活的应变能力。市场信息和需求变化往往是多种多样的，因而人们的应变行动也应该是灵活多样的。香港玩具业敏捷地适应玩具品种、玩具数量和玩具设计变化的灵活做法，就很有典范作用。

D. 针对性。

竞争情报的收集和使用，更注重对方的行动意图和与战胜对方有关的竞争环境情报及背景资料，强调情报信息的针对性。就是要求从实际出发，实事求是，有的放矢地运用符合竞争需要的情报。运用竞争情报时，一定要注意两个问题：一要胸有全局。就是说，不能认为凡是有用的信息，不经周密考虑就加以使用，应当在对有关的市场作出考察分析后，再决定要不要将它变为生产经营的实践活动。特别是对于那些大力投入“人、财、物”的项目，更要了解市场全局的现状，预测市场全局的未来。二要知己知彼。在市场全局允许企业去发展某一项目或产品时，还应当充分认识自己和同行，特别是竞争者的情况，以能掂量一下自己有无能力在竞争中占据优势。

5. 投标技巧

投标技巧研究，其实质是在保证工程质量与工期条件下，寻求一个好的报价的技巧

问题。承包商为了中标并获得期望的效益，投标程序全过程几乎都要研究投标报价技巧问题。

如果以投标程序中的开标为界，可将投标的技巧研究分为两阶段，即开标前的技巧研究和开标至签订合同时的技巧研究。

(1) 开标前的投标技巧

不平衡报价

不平衡报价，指在总价基本确定的前提下，如何调整内部各个子项的报价，以期既不影响总报价，又在中标后可以获取较好的经济效益。通常采用的不平衡报价有下列几种情况：

A. 对能早期结帐收回工程款的项目（如土方、基础等）的单价可报以较高价，以利于资金周转；对后期项目（如装饰、电气设备安装等）单价可适当降低。

B. 估计今后工程量可能增加的项目，其单价可提高，而工程量可能减少的项目，其单价可降低。

但上述两点要统筹考虑。对于工程量有错误的早期工程，如不可能完成工程量表中的数量，则不能盲目抬高单价，需要具体分析后再确定。

C. 图纸内容不明确或有错误，估计修改后工程量要增加的，其单价可提高；而工程内容不明确的，其单价可降低。

D. 没有工程量只填报单价的项目（如疏浚工程中的开挖淤泥工作等），其单价宜高。这样，既不影响总的投标报价，又可多获利。

E. 对于暂定项目，其实施的可能性大的项目，价格可定高价；估计该工程不一定实施的可定低价。

零星用工（计日工）一般可稍高于工程单价表中的工资单价

之所以这样做是因为零星用工不属于承包总价的范围，发生时实报实销，也可多获利。

多方案报价法

若业主拟定的合同要求过于苛刻，为使业主修改合同要求，可提出两个报价，并阐明。按原合同要求规定，投标报价为某一数值；倘若合同要求作某些修改，可降低报价一定百分比，以此来吸引对方。

另外一种情况，是自己的技术和设备满足不了原设计的要求，但在修改设计以适应自己的施工能力的前提下仍希望中标，于是可以报一个按原设计施工的投标报价（投高标）；另一个按修改设计施工的比原设计的标价低得多的投标报价，以诱导业主。

突然袭击法

由于投标竞争激烈，为迷惑对方，有意泄露一些假情报，如不打算参加投标，或准

备投高标，表现出无利可图不干等假象，到投标截止之前几个小时，突然前往投标，并压低投标价，从而使对手措手不及而败北。

低投标价夺标法

此种方法是非常情况下采用的非常手段。比如企业大量窝工，为减少亏损；或为打入某一建筑市场；或为挤走竞争对手保住自己的地盘，于是制定了严重亏损标，力争夺标。若企业无经济实力，信誉不佳，此法也不一定会奏效。

联保法

一家实力不足，联合其他企业分别进行投标。无论谁家中标，都联合进行施工。

2) 开标后的投标技巧

投标人通过公开开标这一程序可以得知众多投标人的报价。但低价并不一定中标，需要综合各方面的因素，反复译审，经过议标谈判，方能确定中标人。若投标人利用议标谈判施展竞争手段，就可以变自己的投标书的不利因素为有利因素，大大提高获胜机会。

议标谈判，通常是选2~3家条件较优者进行谈判。招标人可分别向他们发出通知进行议标谈判。

从招标的原则来看，投标人在标书有效期内，是不能修改其报价的。但是，某些议标谈判可以例外。在议标谈判中的投标技巧主要有：

降低投标价格

投标价格不是中标的唯一因素，但却是中标的关键性因素。在议标中，投标者适时提出降价要求是议标的主要手段。需要注意的是：其一，要摸清招标人的意图，在得到其希望降低标价的暗示后，再提出降价的要求。因为，有些国家的政府关于招标的法规中规定，已投出的投标书不得改动任何文字。若有改动，投标即告无效。其二，降低投标价要适当，不得损害投标人自己的利益。

降低投标价格可从以下三方面入手，即降低投标利润、降低经营管理费和设定降价系数。

投标利润的确定，即要围绕争取最大未来收益这个目标而定立，又要考虑中标率和竞争人数因素的影响。通常，投标人准备两个价格，即准备了应付一般情况的适中价格，又同时准备了应付竞争特殊环境需要的替代价格，它是通过调整报价利润所得出的总报价。两价格中，后者可以低于前者，也可以高于前者。如果需要降低投标报价，即可采用低于适中价格，使利润减少以降低投标报价。

经营管理费，应该作为间接成本进行计算。为了竞争的需要，也可以降低这部分费用。

降低系数，是指投标人在投标作价时，预先考虑一个未来可能降价的系数。如果开

标后需要降价竞争，就可以参照这个系数进行降价；如果竞争局面对投标人有利，则不必降价。

补充投标优惠条件

除中标的关键性因素——价格外，在议标谈判的技巧中，还可以考虑其他许多重要因素，如缩短工期，提高工程质量，降低支付条件要求，提出新技术和新设计方案，以及提供补充物资和设备等，以此优惠条件争取得到招标人的赞许，争取中标。

③ 科研项目投标竞争取胜的秘诀

投标竞争中的策略就是研究决策问题，投标负责人的智慧主要体现在他的决策能力。

在调查研究的基础上制定决策方案的关键在于分析什么问题，如何分析问题，怎样组织投标才能取得胜利。而决策方案的选择是穿插在整个投标过程中进行的。

分析什么问题

A．工程分析：工程特点，主要困难和风险，实现工程计划的条件是否充分等。

B．对业主及其代理人的分析。

C．对周围条件的分析。

D．对竞争对手的分析：他们的长处和短处是什么？他们对本工程的积极性如何？他们的策略是什么？他们在本地区的影响和信誉如何？

E．对自己的分析。

F．对本工程经济效益的预测。

如何分析问题

除了一般分析之外，要着重抓住关键因素进行分析。显然每次投标的关键因素并不都一样，只有从竞争各方的具体情况中才能找出关键因素来。

我们在国外某地区投标，该国的劳动保护法规定，不允许外国的劳务人员大量进入本国，因此不论哪一个国家投中标，都不能自己来施工，都必须将工程转包给当地的施工单位施工。而当地的专业施工队伍力量薄弱，有十几家施工企业参加预选，只有四家取得了分包商的资格，而这四家施工企业又都无力单独承包此项工程，必须联合起来才能完成该工程，也就是说这些分包商彼此之间不进行竞争，而联合起来垄断了该工程的施工力量。

以上情况的出现带来的后果是什么呢？就是由此造成承包主动权的转移。在分包商充足、能够形成互相竞争的条件下，主动权不在分包商手里，而在承包商手里，承包商愿意将任务包给哪一个就给哪一个，分包商并不能左右竞争形势。而在这次投标中，如上所述，是分包商不足，并且由他们垄断了施工力量，因此，主动权就由承包商手中转移到分包商手中了。

分包商有多大的主动权呢？他们可以左右整个形势，他们愿意和哪一个承包商合作，哪一个承包商就有中标的希望，他们不愿意和谁合作，谁就很难中标。

他们左右形势的手段是什么呢？就是乎用不平衡报价，对自己满意的承包商按正常条件报价，对不满意的承包商报高价，使之很难中标。

因此，如何争取分包商就成了我们这次投标成败的关键。

承包商最宝贵的本领是要富有预见性，而预见性的本领关键在于实践经验和对理论的研究。

以上分析是在正式投标前几个月就形成了。开标后的结果证明这些分析基本上是正确的。分包商对各家采取的是有偏见的的天平报价，其高低之差达25 %以上，我们也因此没有进入前3 名。

如何组织投标才能夺取胜利

A . 前面已经讲过，“以优胜劣”、“以长胜短”是竞争规律，也是取胜的诀窍，懂得了这个原理，如何组织投标夺取胜利的办法也就有了。那就是组织一切优势（包括国内的和国外的优势）去竞争，何愁不能取胜。具体地说，就是设计、供货、施工和管理四个方面都是优势。也就是：“先进合理的设计，优质廉价的供货、高水平的施工和高效能的管理。”

如果本企业或本国不具备这种优势怎么办？那就要组织优势合作，发挥各家之长。而墨守成规，以劣势组合的承包商必须丧失竞争能力，这样的教训已经不少了。譬如供货，铝和铝制品的国内价格较低，而铜和铜制品的国外价格较低。那么我们在国际投标取材时，铝选用中国的，而铜则选用外国的，只有这样才能使自己的报价最有竞争能力。只要有一个劣势因素组合进去，就会使整个标书降低竞争能力。

管理方面的优势，包括自己和伙伴的管理经验与策略水平。

就是投中了标，组织施工也应该是高水平的，才能取得好的经济效益。如果组织不好，浪费很大，都可能带来很大风险和亏损。

B . 投标工作的主动权最重要。军事上的“运动战”和“三十六计，走为上策”（能战则战，不能战则走），讲的都是争取“主动权”。投标工作的主动权靠什么：靠两个字：“知”和“走”。“知”就是知己知彼知客观。“走”就是对投标工作要有选择，能则投则，不能投则走（放弃投标或放弃工程中的某一部分）。一定要注意，没有调查清楚的工作（或问题）不要盲目下决心，没有相当把握的事，不要硬着头皮去做，这样的风险对承包商来说，有时甚至是致命的，搞不好就会破产。只有在客观条件基本成熟时决策“干”，才能不失胜利的时机；而在客观条件基本不具备的时候就立即决策“走”。这样就能保持主动权。

C . 随机应变。竞争中的形势不断地变化，要根据情况不断地改变自己的竞争策略，

一成不变的标书是很少成功的。

总之，竞争的策略可以用十六个字加以概括：“把握情势，以长胜短，争取主动，随机应变。”这就是研究投标决策时，所运用的分析问题、判断问题的方法与竞争取胜的理论依据。否则，公说公有理，婆说婆有理，很难统一认识，这是在决策时经常发生的事。历史上，正确方案被否定，错误方案被选定的例子是不罕见的，失败也往往自此而产生。

如何确定报价水平

这是投标工作中最复杂也是最难下决心的问题。这里不讲一般作标细节，只讲如何最后决策。

在充分考察掌握各方真实情况的基础上，要算两笔帐：一是按预算办法算一笔帐，二是按预计成本法算一笔帐，或称为“成本预测”。

最少要作3次报价数。

第一次：根据招标文件和过去的工程经验，作一个初步估计，用以指导考察项目。

第二次：考察以后，再作正式报价。

第三次：分析报价中的潜力，找出成本最低限额（少于此限额就可能亏本）。

以上仅是根据各方面情况提出的报价方案，还不能作为最后方案。还要考虑两个方面：

一是业主的底标范围，这主要靠经验估计。因为各国的预算编制方法大体上都差不多，在同行预算师之间的计算结果不会相差太远（当然，没有经过考察的工程或者报价中的保险系数加得过大都不可能做到正确的估算）。这是一种客观的估算，是和前面自己的预算不一样的。

二是竞争对手们可能提出的报价范围，这主要从各家对该工程的积极性的大小和各家的具体情况来分析。分析哪一家具备廉价条件，在以往类似项目上，其最低单价为多少等等，去权衡他在本工程上可能提出的最低报价范围，找出主要竞争对手，并与之相比，能否胜过他的报价等等，投标决策程序见前图。

在一般情况下，第一标价中标的可能性最大，但是第二标价中标的也不在少数。因此，我们不主张每次投标都一定要抢“头标”，这样可能避免把自己的标价压得太低，以致中了标也无利可图。特别是在某地区已经树立了信誉的承包商，如果它的投标能够进入前三名，就有可能中标。

如何确定自己的最终报价，除了考虑工程情况、为主底标、竞争对手和自己的情况以外，还要根据可能收集到的情报，进行推理分析，不断地修改自己的报价。譬如，有一次我们了解到某工程的投资大体上为多少，该工程的场地清理工程已完成，有些电器设备业主准备单独订货，所以扣掉这些费用，剩下的资金数可以作为我们投标最高限额

的参考。经过多方的分析、比较、判断，从而决定出最终报价。投标结果，我们中标，实际证明，以上的分析是正确的。

在投标竞争中，因为对手们的报价都是很难捉摸的数字，因此，只能用分析方法取胜，就策略来说，电子计算机也只能起到助手作用。

6. 投标的决策

(1) 投标决策的含义

承包商通过投标取得项目，是市场经济条件下的必然。但是，作为承包商来说，并不是每标必投，这里有个投标决策的问题。所谓投标决策，包括三方面内容：其一，针对项目招标是投标，或是不投标；其二，倘若去投标，是投什么性质的标；其三，投标中如何采用以长制短，以优胜劣的策略和技巧。投标决策的正确与否，关系到能否中标和中标后的效益；关系到施工企业的发展前景和职工的经济利益。因此，企业的决策班子必须充分认识到投标决策的重要意义，把这一工作摆在企业的重要议事日程上。

(2) 投标决策阶段的划分

投标决策可以分为两阶段进行。这两阶段就是投标决策的前期阶段和投标决策的后期阶段。

投标决策的前期阶段必须在购买投标人资格预审资料前后完成。决策的主要依据是招标公告，以及公司对招标工程、业主的情况的调研和了解的程度，如果是国际工程，还包括对工程所在国和工程所在地的调研和了解的程度。前期阶段必须对投标与否做出论证。通常情况下，下列招标项目应放弃投标：

本施工企业主管和兼营能力之外的项目；

工程规模、技术要求超过本施工企业技术等级的项目；

本施工企业生产任务饱满，而招标工程的盈利水平较低或风险较大的项目；

本施工企业技术等级、信誉、施工水平明显不如竞争对手的项目。

如果决定投标，即进入投标决策的后期阶段，它是指从申报资格预审至投标报价（封送投标书）前完成的决策研究阶段。主要研究倘若去投标，是投什么性质的标，以及在投标中采取的策略问题。

按性质分，投标有风险标和保险标；按效益分，投标有盈利标、保本标和亏损标。

风险标：明知工程承包难度大、风险大，且技术、设备、资金上都有未解决的问题，但由于队伍窝工，或因为工程盈利丰厚，或为了开拓新技术领域而决定参加投标，同时设法解决存在的问题，即是风险标。投标后，如问题解决的好，可取得较好的经济效益，可锻练出一支好的施工队伍，使企业更上一层楼；解决的不好，企业的信誉、效

益就会受到损害，严重者可能导致企业亏损以至破产。因此，投风险标必须审慎从事。

保险标：对可以预见的情况从技术、设备、资金等重大问题都有了解决的对策之后再投标，谓之保险标。企业经济实力较弱，经不起失误的打击，则往往投保险标。当前，我国施工企业多数都愿意投保险标，特别是在国际工程承包市场上投保险标。

盈利标：如果招标工程既是本企业的强项，又是竞争对手的弱项；或建设单位意向明确；或本企业任务饱满，利润丰厚，才考虑让企业超负荷运转时，此种情况下的投标，称投盈利标。

保本标：当企业无后继工程，或已经出现部分窝工，必须争取中标。但招标的工程项目本企业又无优势可言，竞争对手又多，此时，就是投保本标，至多投薄利标。

亏损标：亏损标是一种非常手段，一般是在下列情况下采用，即：本企业已大量窝工，严重亏损，若中标后至少可以使部分工人、机械运转，减少亏损；或者为在对手林立的竞争中夺得头标，不惜血本压低标价；或是为了在本企业一统天下的地盘里，为挤跨企图插足的竞争对手；或为打入新市场，取得拓宽市场的立足点而压低标价。以上这些，虽然是不正常的，但在激烈的竞争中有时也这样做。

③ 影响投标决策的主观因素

“知己知彼，百战不殆”。工程投标决策研究就是知己知彼的研究。这个“己”就是影响投标决策的主观因素，“彼”就是影响投标决策的客观因素。

投标或是弃标，首先取决于投标单位的实力。实力表现在如下几方面：

技术方面的实力

- A. 有精通本行业的估算师、建筑师、工程师、会计师和管理专家组成的组织机构。
- B. 有工程项目设计、施工专业特长，能解决技术难度大和各类工程施工中的技术难题的能力。
- C. 有国内外与招标项目同类型工程的施工经验。
- D. 有一定技术实力的合作伙伴，如实力强的分包商、合营伙伴和代理人。

经济方面的实力

A. 具有垫付资金的能力。如预付款是多少？在什么条件下拿到预付款？应注意国际上，有的业主要求“带资承包工程”、“实物支付工程”，根本没有预付款。所谓“带资承包工程”，是指工程由承包商筹资兴建，从建设中期或建成后某一时期开始，业主分批偿还承包商的投资及利息，但有时这种利率低于银行贷款利息。承包这种工程时，承包商需投入大部分工程项目建设投资，而不止是一般承包所需的少量流动资金。所谓“实物支付工程”，是指有的发包方用该国滞销的农产品、矿产品折价支付工程款，而承包商推销上述物资而谋求利润将存在一定难度。因此，遇上这种项目须要慎重对待。

- B. 具有一定的固定资产和机具设备及其投入所需的资金。大型施工机械的投入，

不可能一次摊销。因此，新增施工机械将会占用一定资金。另外，为完成项目必须要有—批周转材料，如模板、脚手架等，这也是占用资金的组成部分。

C. 具有一定的资金周转用来支付施工用款。因为，对已完成的工程量需要监理工程师确认后并经过—定手续、—定的时间后才能将工程款拨入。

D. 承担国际工程尚须筹集承包工程所需外汇。

E. 具有支付各种担保的能力。承包国内工程需要担保。承包国际工程更需要担保，不仅担保的形式多种多样，而且费用也较高，诸如投标保函（或担保）、履约保函（或担保）、预付款保函（或担保）、缺陷责任期保函（或担保）等等。

F. 具有支付各种纳税和保险的能力。尤其在国际工程中，税种繁多，税率也高，诸如关税、进口调节税、营业税、印花税、所得税、建筑税、排污税以及临时进入机械押金等等。

G. 由于不可抗力带来的风险。即使是属于业主的风险，承包商也会有损失；如果不属于业主的风险，则承包商损失更大，要有财力承担不可抗力带来的风险。

H. 承担国际工程往往需要重金聘请有丰富经验或有较高地位的代理人，以及其它“佣金”，也需要承包商具有这方面的支付能力。

管理方面的实力

建筑承包市场属于买方市场，承包工程的合同价格由作为买方的发包方起支配作用。承包商为打开承包工程的局面，应以低报价甚至低利润取胜。为此，承包商必须在成本控制上下功夫，向管理要效益。如缩短工期，进行定额管理，辅以奖罚办法，减少管理人员，工人—专多能，节约材料，采用先进的施工方法不断提高技术水平，特别是要有“重质量”、“重合同”的意识，并有相应的切实可行的措施。

信誉方面的实力

承包商一定要有良好的信誉，这是投标中标的—条重要标准。要建立良好的信誉，就必须遵守法律和行政法规，或按国际惯例办事，同时，认真履约，保证工程的施工安全、工期和质量，而且，各方面的实力雄厚。

(4) 决定投标或弃标的客观因素

业主和监理工程师的情况

业主的合法地位、支付能力、履约信誉；监理工程师处理问题的公正性、合理性等，也是投标决策的影响因素。

竞争对手和竞争形势的分析

是否投标，应注意竞争对手的实力、优势及投标环境的优劣情况。另外，竞争对手的在建工程情况也十分重要。如果对手的在建工程即将完工，可能急于获得新承包项目心切，投标报价不会很高；如果对手在建工程规模大、时间长，如仍参加投标，则标价

可能很高。从总和竞争形势来看，大型工程的承包公司技术水平高，善于管理大型复杂工程，其适应性强，可以承包大型工程；中小型工程由中小型工程公司或当地的工程公司承包可能性大。因为，当地中小型公司在当地有自己熟悉的材料、劳力供应渠道；管理人员相对比较少；有自己惯用的特殊施工方法等优势。

法律、法规的情况

对于国内工程承包，自然适用本国的法律和法规。而且，其法制环境基本相同。因为，我国的法律、法规具有统一或基本统一的特点。如果是国际工程承包，则有一个法律适用问题。法律适用的原则有5条：

- A．强制适用工程所在地法的原则；
- B．意思自治原则；
- C．最密切联系原则；
- D．适用国际惯例原则；
- E．国际法效力优于国内法效力的原则。

其中，所谓“最密切联系原则”是指把与投标或合同有最密切联系的因素作为客观标志，并以此作为确定准据法的依据。至于最密切联系因素，在国际上主要有投标或合同签订地法、合同履行地法、法人国籍所属国的法律、债务人住所地法律、标的物所在地法律、管理合同争议的法院或仲裁机构在当地的法律等。事实上，多数国家是以上述诸因素中的一种因素为主，结合其它因素进行综合判断。

如我国规定：“工程承包合同，适用工程所在地法律。”

如很多国家规定，外国承包商或公司在本国承包工程，必须同当地的公司成立联营体才能承包该国的工程。因此，我们对合作伙伴需作必要的分析，具体来说是对合作者的信誉、资历、技术水平、资金、债权与债务等方面进行全面分析，然后再决定投标还是弃标。

又如外汇管制情况。外汇管制关系到承包公司能否将在当地所获外汇收益转移回国的问題。目前，各国管制法规不一，有的规定：可以自由兑换、汇出，基本上无任何管制；有的规定，则有一定限制，必须履行一定的审批手续；有的规定，外国公司不能将全部利润汇出，而是在缴纳所得税后其剩余部分的50 %可兑换成自由外汇汇出，其余50 %只能在当地用作扩大再生产或再投资。这是在该类国害承包工程必须注意的“亏汇”问题。

风险问题

在国内承包工程，其风险相对要小一些，对国际承包工程则风险要大得多。

投标与否，要考虑的因素很多，需要投标人广泛、深入地调查研究，系统地积累资料，并作出全面的分析，才能使投标作出正确决策。

决定投标与否，更重要的是它的效益性。投标人应对承包工程的成本、利润进行预测和分析，以供投标决策之用。

7. 投标竞争的定量分析

(1) 保本分析

保本分析也称盈亏分析。中心内容是求盈亏临界点。它是通过业务量、生产（经营）成本和利润三者之间的相互依存关系，进行综合分析和计算，用以预测利润和控制成本的一种现代化管理方法。由于这种方法具有目的明确、方法简单、应用方便、易于理解等特点，因而是投标竞争中常用的一种定量分析方法，用以选取适当策略以实现企业的目标。

盈亏平衡分析时，应以价格不变为前提。施工企业营业额相当于施工产值，即：

$$XS = F + bX + P$$

式中：X —— 完成的工程量；

S —— 单位工程价格；

F —— 固定成本；

b —— 单位工程变动成本；

P —— 利润。

按实物工程量计算保本点

保本点的计算公式如下：

$$P = XS - (F + bX)$$

保本点时的 $P = 0$ ，得：

$$XS = F + bX$$

用 X_0 表示保本点工程量：

$$X_0 = \frac{F}{S - b}$$

按营业额计算保本点

在式 $X = \frac{F}{S - b}$ 中，两边同乘上单位工程价格，得：

$$XS = \frac{F}{1 - \frac{b}{S}}$$

式中：XS —— 营业额。

按上式求保本点，需要综合工程量及单位工程量变动成本数据，计算比较麻烦，可以用“bX”代表变动成本总额，营业额用“SX”表示，计算比较方便。则有：

$$[XS]_0 = \frac{F}{1 - \frac{bX}{SX}}$$

式中：[XS]₀——保本点营业额。

2) 利润分析

个别工程承包企业的短期目标虽可能不一定是谋求利润，但任何一个工程承包企业的长远目标总是为谋求利润。企业谋求利润必须在高度竞争的环境中进行。如果为了求得更大利润而报价过高，就很难中标，以至得不到利润；为了中标更多而报价过低，也得不到利润。企业决策人必须在这两种极端之间寻求最佳报价方案，才能获得最大利润，这也是制定投标策略的出发点。

3) 投标策略

投标策略的制定首先决定于企业的目标。如果企业的目标是为了保持一定的市场份额，或（在市场疲软的情况下）保证一定的开工率，或为了开拓新市场，那就可能需要采取特殊的策略。但企业的根本目标是谋求利润，制定投标策略主要也是为了尽可能谋求更大的利润，本节也指此而言。

投标项目选择

在投标竞争中选择项目的目的，就是要找出一个既能够保证投标获胜，又能保证获得最大利润的最优报价。为此，就是利用概率理论。

论 A = 估计成本，B = 报价，P = 中标概率，I = 即期利润，E (I) = 预期贡献，那么它们之间的关系是：

$$I = (B - A) E (I) = P (B - A) + (1 - P) 0 = P (B - A)$$

选择投标项目的条件是保证最大的预期贡献。

在与竞争对手竞争中如何报价

提出投标的关键因素是判断中标概率。在大多数西方政府项目招标或一般项目招标中其它条件相同的情况下，报价最低的承包商将会赢得合同，所以问题就在于预测竞争者将会怎样报价。概率投标模型能够帮助承包商找到预期贡献最大价值以确定最优报价。

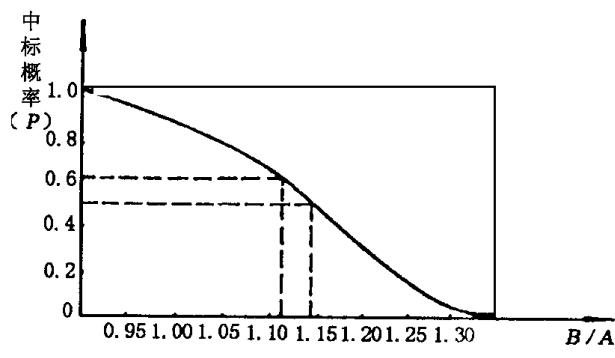
A. 获胜服价法。此法是利用投标人过去获胜报价的历史资料，判断获胜概率的方法。这种方法有两个假定前提条件：

- a. 竞争对手的估价与投标者的估价之间有一个固定不变的关系；
- b. 竞争对手今后的作法与他们过去的作法一样。

为反映假定条件 (1)，所有报价不用绝对数表示而是用标价比 (B / A) 表示。例如，如果竞争对手对某工程报价是12000 万美元时，投标人对该工程的估价是10000 万

美元，则标价比是1.2。

使用获胜报价法判断中标概率，需要有过去获胜投标的历史资料，首先计算出过去获胜报价的标价比，如依次为...1.1, 1.15, 1.20...；然后，找出竞争对手过去获胜报价次数，如依次为...75, 50, 30...；最后，求出竞争对手获胜报价的百分数，如依次为... $\frac{75}{100}=0.75$, $\frac{50}{100}=0.50$, $\frac{30}{100}=0.30$...。用这个数作为推测现在投标获胜概率的依据。下图是据此绘制的概率曲线。如果标价比1.15的标价， $B = 1.15A$ ，将有0.5的中标概率。



获胜报价法概率曲线

B. 具体对手法。承包商已经知道了在投标竞争中谁是他的对手，还掌握他过去的投标记录，对他的投标估价都有记载，例如下表竞争对手的情况记录。

根据下表竞争对手的不用标价比的报价次数，算出其相应的报价概率，保留小数点后两位（见下表）。

标价比 $\frac{B}{A}$	报价次数（频数）
0.8	1
0.9	5
1.0	12
1.1	20
1.2	34
1.3	22
1.4	12
1.5	6
总 计	112

标价比 $\frac{B}{A}$	报价频率
0.8	0.01
0.9	0.04
1.0	0.11
1.1	0.18
1.2	0.30
1.3	0.20
1.4	0.11
1.5	0.05
总 计	1.00

在计算出各标价比的概率后，承包商可以确定其对策，即应选择低于对手的标价

比。当对手标价比是0.8时，承包商可采用0.75，依此类推，求一个标价的得胜概率，只需将对手所有高于此标价比的概率相加即可，或反过来用1减去对手标价比低于本企业标价比的概率，即为本承包商的中标概率。如承包商确定标价比为0.75，而对手全高于此，因此，承包商的中标概率是1.0；如承包商标价比定为1.15，而对手高于1.15的投标概率之和是0.66，即标价比定为1.15时，取胜概率为0.66，依次一一计算本承包商的取胜概率。

然后求各标价比下的预期贡献，计算过程见下表。

预期贡献的计算过程

标价比 $\frac{B}{A}$	即期利润 (I)	中标概率 (P)	预期贡献 E (I)
0.75	-0.25 A	1.0	-0.25 A
0.85	-0.15 A	0.99	-0.15 A
0.95	-0.05 A	0.95	-0.048 A
1.05	+0.05 A	0.84	+0.042 A
1.15	+0.15 A	0.66	+0.099 A
1.25	+0.25 A	0.36	+0.090 A
1.35	+0.35 A	0.16	+0.056 A
1.45	+0.45 A	0.05	+0.023 A
1.55	+0.55 A	0.00	0

从表中可以看出本承包商的投标标价比在1.15时预期贡献最大，最大预期贡献为0.099A，即按1.15的标价比报价最有利。假定本例工程作价A=100万美元，投标价格应是115万美元，考虑失败的可能，承包商的预期贡献是9.9万美元（0.099×100）。

当承包商与1, 2, ..., i, ..., n个对手竞争，并掌握这些对手过去投标信息，那么可用上述方法，分别求出自己的报价低于每个对手报价的概率P₁, P₂..., P_i..., P_n。由于每个对手是互不相关的独立事件，根据概率论可知，它们同时发生的概率P等于他们各自概率的乘积，即

$$P = P_1 \times P_2 \times \dots \times P_n$$

求出P后，则可按只有一个对手的情况，根据预期贡献确定报价对策。

C. 一般对手法。在投标竞争中，只知竞争对手的数量，但不知道具体的竞争者，在这种情况下，可采用一般对手法。分析步骤如下：

第一步，假设这些竞争对手中有一个具有代表性的厂家，称为“平均对手”，有了这个平均对手的情报（见下表第、栏），承包商就可以按具体对手法计算。

第二步，计算出低于平均对手标价比的取胜概率 P_0 ，见下表第 二 栏；

第三步，确定低于 n 家对手的取胜概率 $P = P_0^n$ ，见下表第 三 栏；

第四步，求承包商的预期贡献。 $E(I) = P_0^n I$ ，即期利润 $I = B - A$ ， $\frac{B}{A}$ 的数值见下表 四 栏。

右图和下表表明，当竞争对手数目增加时，获胜概率和预期贡献都迅速减少。例如报价 $B = 1.15A$ ，即标价比为 1.15 时，如果只有一个投标者，那末中标率 $P_0 = P_1 = 0.6$ ，预期贡献 $E(I) = 0.09A$ ；如果有两个竞争对手 ($n = 2$)，则 $P = P_0^2 = 0.6^2 = 0.36$ ， $E(I) = 0.054A$ ；有 4 个对手，则 $P_4 = P_0^4 = 0.130$ ， $E(I) = 0.019A$ 。

还应注意到的是，对手越少，获胜投标对承包企业预期贡献越大。例如由下表可见当只有一个对手时，有 2 个大于估价 100 % 的报价 (1.15 和 1.05)，具有大于 50 % 的获胜机会 (0.6, 0.85)，但当有 4 个对手时，只有报价 1.05 大于 50 % 的获胜机会 (0.522)。这就是说，当有 4 个竞争对手时，在获胜机会大于 50 % 的报价中，只有标价比为 1.05 的报价能对企业利润有所贡献。

标价比 (B/A) (平均 对手)	本承包 商 B/A	平均对 手报 价概率	对平均 对手取 胜概率 P_0	n = 1		n = 2		n = 4		n = 8		n = 16	
				P_0^1	$E(I)$	P_0^2	$E(I)$	P_0^4	$E(I)$	P_0^8	$E(I)$	P_0^{16}	$E(I)$
0.8	0.75	0.02	1.00	1.00	0.25A	1.00	-0.25A	1.0	-0.25A	1.0	-0.25A	1.0	-0.25A
0.9	0.85	0.03	0.98	0.98	-0.147A	0.960	-0.144A	0.922	-0.13A	0.85	-0.128A	0.72	-0.113A
1.0	0.95	0.10	0.95	0.95	-0.048A	0.903	-0.045A	0.815	-0.041A	0.663	-0.033A	0.440	-0.022A
1.1	1.05	0.25	0.85	0.85	+0.0043A	0.732	-0.036A	0.522	+0.026A	0.272	+0.0136A	0.074	+0.0037A
1.2	1.15	0.20	0.60	0.60	+0.09A	0.36	+0.054A	0.130	+0.019A	0.0168	+0.0025A	0.0028	+0.00042A
1.3	1.25	0.20	0.40	0.40	+0.10A	0.16	+0.040A	0.026	+0.006	0.0007	+0.00017A	0	0
1.4	1.35	0.15	0.20	0.20	+0.07A	0.04	+0.014A	0.002	+0.004A	0	0	0	0
1.5	1.45	0.05	0.05	0.05	+0.023A	0.003	+0.021A	0	0	0	0	0	0
1.55		0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

根据投标调查分析表明，有 8 % 的投标报价在本企业自己估算的直接成本的 100 — 105 % 之间，25 % 在 105 — 110 % 之间，34 % 在 110 — 115 % 之间，25 % 在 115 — 120 % 之间；8 % 在 120 — 125 % 之间。在这种“典型”的投标分布情况下，与 1 名“典型”竞争者竞争，报高率为 5 % 时，中标机会为 92 %；报高率为 10 %、15 %、20 %、25 % 时，中标机会分别为 67 %、33 %、8 %、0 %。当然，实际情况远比此复杂得多，而且往往会有相当一部分投标报价在估算的直接成本以下。实际分析时必须结合具体情况仔细进行。

中标机会与可能得到的利润率是相关的，标价比 1.05 中标机会为 92 %，可能的利润率为 $0.92 \times 0.05 = 0.046$ ，即 4.6 %；中标机会为 67 %，标价比为 1.10，可能的利润率为 6.7 %；33 % 的中标机会，标价比为 1.15，可能利润率为 4.95 %；而 8 % 的中标机会，标价比为 1.20，可能利润率只有 1.6 %。从而可以看出，在这样的“典型”竞争条件

下，最佳投标的标价比应在1.10 左右。

如果承包商不确切知道有多少竞争对手将要参加某一项合同的投标，就必须估计不同数目的对手的可能性（概率），如果 f 是不同数目的竞争对手概率，有 i 个竞争对手，则获胜的概率可用下式估算：

$$P = f_0 + f_1 P_0 + f_2 P_0^2 + \dots + f_n P_0^n$$

式中： f_0 ——估计没有竞争对手的概率； f_1 ——估计只有一个竞争对手的概率； f_n ——估计有几个竞争对手的概率。

一般情况下投标者数目与工程性质、规模和经济环境所造成的竞争形势有关。经济繁荣，竞争形势就和缓，每项合同的竞争者就少。工程规模大，可能盈利高，吸引的竞争者也多；但工程规模越大，对承担工程的承包商的资格（如履约保证金、取得信贷的能力）要求也越高，因此，工程规模大到一定程度后，投标者数目又会逐渐减少。而另一方面，小规模工程能吸引较小的承包商参加竞争。

对100 项规模在1—7 000 万美元不等的工程项目投标情况统计表明，工程规模在5 万美元以下的小项目，平均有投标者4.8 家；5—10 万美元者有7.1 家。这是因为规模过小，有些承包商对工程不感兴趣，而达到一定规模后，较小的承包商竞相参与竞争。规模在10—50 万美元者有5.5 家；此后工程规模越大，竞争者越多；超过1000 万美元以上，竞争者又逐渐减少。

对投标者数目与工程规模的关系进行分析，可以帮助投标企业的决策人在面临新的投标机会，只知工程规模而不知道竞争者确切数目时，预测到近似的竞争者数目及可能的一部分具体竞争者。由此可以预见到竞争形势，从而对投标机会加以取舍，并以此作为确定投标的标价比的重要参考。

8. 联合体投标的方法与策略

(1) 联合体投标的概述

联合体是指两个以上的法人或者其他组织可以组成一个联合体以一个投标人的身份共同投标。实践中，对于大型复杂的招标项目，靠一个投标人的能力是不可能独自完成的，一般都是由多家各自具有专业优势的企业，组成一个投标联合体，共同参与投标。把有关法人或其他组织组成的联合体当作一个整体，是指把该联合体作为一个独立的投标人看待，而不是指联合体中的某一个成员的名义。

(2) 联合体投标的必备条件

联合体投标的条件有以下几方面：

联合体的各方均应当具有法人、其他组织的资格能够承担责的主体。

联合体的各方均应当具备承担招标相同的相应能力。

联合体应具备国家有关规定或者招标文件对投标人资格条件的规定。

联合体是由同一专业组成的则按照资质等级较低的单位确定资质。

联合体应当签定共同投标协议明确各方承担工作和责任。

3) 联合体投标协议的原则及规定

联合体各方签定共同投标协议的原则

A. 自愿的原则

是指联合体的各方都是自愿的做为同一投标人进行投标的。

B. 诚实信用的原则

“诚实信用”是民事活动的基本原则，在我国民法通则和合同法等民事基本法律中都规定了这一原则。在招标投标活动中遵守诚实信用原则，要求招标投标当事人应当以诚实、守信的态度行使权利、履行义务，不得有欺骗、背信的行为。

C. 等价有偿的原则

联合体共同做为投标人进行投标活动的应该遵循这一原则，严厉禁止危害国家财产和利用国家公款进行盈利活动的行为。

D. 合法的原则

联合体做为投标人进行投标活动应该遵守国家的法律法规。

联合体中标的管理

联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同。也就是说，不能以联合体中某一投标人的名义与招标人签订合同，而是联合体各方都必须共同与招标人签订合同，联合体各方对中标的项目承担连带责任。联合体中的某一方违反合同，招标人都有权要求他方承担连带责任。

9. 投标注意事项及舞弊方法剖析

(1) 投标中应注意的几个问题

首先应明确投标目的

A. 若投标是为创经济效益，投标前应详细计算成本、开支、利润等，大的项目、时间拖长的项目，还应将风险计算进去；将不利的因素统统计算之后，看是否投这个标。

B. 若为打开市场，创牌子，则可不注意利润。

认真阅读招标文件，承诺其条款内容，并严格按照其规定参加投标

投标操作中应注意的问题

商务方面：

A. 应从多渠道获得信息，包括概算，所需产品主要指标，是否需进口等。

B. 与项目单位、招标单位进行必要的接触，了解他们的需要（时间是在开标前）。

C. 要正式购买招标书，并以购到的招标书中的指标来准备投标。

D. 在开保函方面，开户行级别、金额、天数等应合格。世界银行范本专门规定应由一家信誉好的银行出具保函。日元贷款项目方面还要求各地银行开出的保函必须在中行总行进行验证。

E. 若是代理商，则应尽早从生产厂家那里拿到正式委托书。生产厂家应提供如下资料：a. 制造商对代理商的授权信；b. 制造商的资格声明；c. 报价单；d. 货物简介；e. 详细的技术应签表；f. 印刷的产品样本；g. 国家机关对产品的批准或注册文件，获奖文件等。

F. 投标人应严格按照标书规定，作出合格的投标书。

投标书由投标文件和资格文件组成。

投标文件包括：

a. 投标书格式函；b. 投标保函；c. 投标价格表，若有折扣应在此注明，以便在开标时宣布，否则无效；d. 货物一览表；e. 技术响应书（对应招标书的技术规格要求）；f. 正式样本（指印刷的样本）及试验报告（如果要求的话）。

资格文件包括：

a. 关于（授标单位）资格的声明函；b. 制造商的资格声明；c. 贸易公司的资格声明；d. 制造商出具的授权函；e. 证书；f. 申请人银行出具的资信函；

G. 应仔细计算运保费、安装调试费、培训费等费用，按招标书要求列出。

H. 投标书正本一份付本数份（标书有规定）。投标书需要签字并盖章，每页都需要小签。

I. 提供最好的产品样本。

技术方面：

A. 应达到招标书中各项指标。

B. 争取邀请用户进行考察。

C. 标书中特殊要求应当满足（如某单位采购螺旋钢管，要得到国际石油钢管协会的批准才能被接受。国家教委的某些标，某些产品要得到教委和电子部的认可。卫生部的某些标，产品要得到国家医药总局的认可等）。

D. 应交代零配件供应及维修点设置。

E. 质量保证期期限符合要求并写明。

总之，获得最低评估价的投标书方能中标。

2) 常见的舞弊方法剖析

招标、投标是市场经济中常用的买卖方式，有的投标人在这种商业化经营活动中，

由于利益的驱使，不讲政治，不讲正气，不讲精神文明，一切向钱看，在投标活动中采取不正当的手法，我们举一些实际中出现的例子，大家可警觉。

故意低价报价夺标，中标后偷工减料、或降低档次、以劣质品交货，或中途向业主提出涨价，否则以停工相威胁。

投标时要附上有资格的制造厂的委托书，但有的投标人假冒工厂法人代表签字、或模仿法人代表笔迹签字，递交的是假制造厂委托书。

投标时递交假业绩证明，资格文件中填假数字假情况。

投标人合谋串通抬价投标，瓜分投标市场。

投标人与招标人串通，开标时或开标后修改投标。

投标文件中故意在商务上和技术上采用模棱两可（或用双关语）的语言、或笼统的不具体的语言，中标后就提供低价的、低档次的货物、服务，否则就要涨价。

投标人行贿（安排旅游，送贵重物品、有偿证券、现钞或住房，安排小孩国外留学定居等等）买通招标人、评标人，以换得中标。

投标时许诺给招标人回扣或分包一部分，以换得中标。

（二）投标报价

1. 投标报价前的准备工作

（1）研究招标文件

招标文件规定了承包人的职责和权利，必须高度重视，认真研读。招标文件内容虽然很多，但总的来说不外乎商务条款、标的工程内容条款和技术要求条款。下面就其各个方面应注意的问题予以阐述。

关于合同条件方面

A. 要核准下列日期：投标截止日期和时间；投标有效期；由合同签订到开工允许时间；总工期和分阶段验收的工期；工程保修期等。

B. 关于误期赔偿费的金额和最高限额的规定；提前竣工奖励的有关规定。

C. 关于保函或担保的有关规定，保函或担保的种类，保函额或担保额的要求，有效期等。

D. 关于付款条件。应搞清是否有动员预付款，其金额和扣还时间与办法；永久设备和材料预付款的支付规定；进行付款的方法；自签发支付证书至付款的时间；拖期付款是否支付利息；扣留保留金的比例、最高限额和退还条件。

E. 关于物价调整条款，应搞清有无对于材料、设备和工资的价格调整规定，其限制条件和调整公式如何。

F. 关于工程保险和现场人员事故保险等的规定，如保险种类、最低保险金额、保

期和免赔额等。

G. 关于人力不可抗拒因素造成损害的补偿办法与规定，中途停工的处理办法与补救措施。

H. 关于争端解决的有关规定。

关于承包人责任范围和报价要求方面

A. 应当注意合同是属于单价合同、总价合同或成本加酬金合同，不同的合同类型，承包人的责任和风险不同。

B. 认真落实要求投标的报价范围，不应有含糊不清之处。例如，报价是否含有勘察设计补充工作？是否包括进场道路和临时水电设施？有无建筑物拆除及清理现场工作？是否包括监理工程师的办公室和办公、交通设施等？总之，应将工程量清单与投标人须知、合同条件、技术规范、图纸等共同认真核对，以保证在投标报价中的不“错报”，不“漏报”。

C. 认真核算工程量。核算工程量，这不仅是为了便于计算投标价格，而且是今后在实施工程中核对每项工程量的依据，同时也是安排施工进度计划、选定施工方案的重要依据。投标人应结合招标图纸，认真仔细地核对工程量清单中的各个分项，特别是工程量大的细目，力争做到这些细目中的工程量与实际工程中的施工部位能“对号入座”，数量平衡。当发现工程量清单中的工程量与实际工程量有较大差异时，应向招标人提出质疑。

技术规范和图纸方面

A. 工程技术规范是按工程类型来描述工程技术和工艺的内容和特点，对设备、材料、施工和安装方法等所规定的技术要求，有的则是对工程质量（包括材料和设备）进行检验、试验和验收所规定的方法和要求。在该对工程量清单的过程中，应注意对每项工作的技术要求及采用的规范，因为采用的规范不同时，其施工方法和控制指标将不一致，有时可能对施工方法、采用的机具设备和工时定额有很大影响，忽略这一点不仅会对投标人的报价带来计算偏差，而且还会给未来的施工工作造成困难。

B. 要特别注意技术规范中有无特殊施工技术要求，有无特殊材料和设备的技术要求，有无允许选择代用材料和设备的规定，若有，则分析其与常规方法的区别，合理估算可能引起的额外费用。

C. 图纸分析要注意平、立、剖面图之间尺寸、位置的一致性，结构图与设备安装图之间的一致性，当发现矛盾之处应及时提请招标人予以澄清并修正。

2) 工程项目所在地的调查

自然条件调查

A. 气象资料，包括平均气温、年最高气温和年最低气温，风向图、最大风速和风

压值，日照，年平均降雨（雪）量和最大降雨（雪）量，年平均湿度、最高和最低湿度，其中尤其要分析全年不能和不宜施工的天数（如气温超过或低于某一温度持续的天数、雨量和风力大于某一数值的天数，台风频发季节及天数等）；

B．水文资料，包括地下水位、潮汐、风浪等；

C．地震、洪水及其它自然灾害情况等；

D．地质情况，包括地质构造及特征，承载能力，地基是否有大孔土、膨胀土、冬季冻土层厚度，等等。

施工条件调查

A．工程现场的用地范围、地形、地貌、地物、标高，地上或地下障碍物，现场的三通一平情况（是否可能按时达到开工要求）；

B．工程现场周围的道路、进出场条件（材料运输、大型施工机具）、有无特殊交通限制（如单向行驶、夜间行驶、转弯方向限制、货物载重量、高度、长度限制等规定）；

C．工程现场施工临时设施、大型施工机具、材料堆放场地安排的可能性，是否需要二次搬运；

D．工程现场临近建筑物与招标工程的间距、结构形式、基础埋深、新旧程度、高度；

E．市政给水及污水、雨水排放管线位置、标高、管径、压力，废水、污水处理方式，市政消防供水管道管径、压力、位置等；

F．当地供电方式、方位、距离、电压等；

G．当地煤气供应能力，管线位置、标高等；

H．工程现场通讯线路的连接和铺设；

I．当地政府有关部门对施工现场管理的一般要求、特殊要求及规定，是否允许节假日和夜间施工，等等。

其他条件调查

A．建筑构件和半成品的加工、制作和供应条件，商品混凝土的供应能力和价格。

B．是否可以在工程现场安排工人住宿，对现场住宿条件有无特殊规定和要求。

C．是否可以在工程现场或附近搭建食堂，自己供应施工人员伙食，若不可能，通过什么方式解决施工人员餐饮问题，其费用如何。

D．工程现场附近治安情况如何，是否需要采用特殊措施加强施工现场保卫工作。

E．工程现场附近的生产厂家、商店、各种公司和居民的一般情况，本工程施工可能对他们所造成的不利影响的程度。

F．工程现场附近各种社会服务设施和条件，如当地的卫生、医疗、保健、通讯、公共交通、文化、娱乐设施情况及其技术水平、服务水平、费用，有无特殊的地方病、

传染病，等等。

(3) 市场状况调查

这里所说的市场状况调查是指与本工程项目相关的承包市场和生产要素市场等方面的调查。

对招标方情况的调查

A. 本工程的资金来源、额度、落实情况；

B. 本工程各项审批手续是否齐全；

C. 招标人员是第一次搞建设项目，还是有较丰富的工程建设经验？在已建工程和在建工程招标、评标过程中的习惯做法，对承包的态度和信誉，是否及时支付工程款、合理对待承包人的索赔要求？

D. 监理工程师的资历，承担过监理任务的主要工程，工作方式和习惯，对承包人的基本态度，当出现争端时能否站在公正的立场上，提出合理解决方案等。

对竞争对手的调查

首先了解有多少家公司获得本工程的投标资格，有多少家公司购买了标书，有多少家公司参加了标前会议和现场勘察，从而分析可能参与投标的公司。

了解可能参与投标竞争的公司的有关情况，包括技术特长、管理水平、经营状况等。

生产要素市场调查

承包人为实施工程购买所需工程材料，增置施工机械、零配件、工具和油料等，而它们的市场价格和支付条件是变化的，因此会对工程成本产生影响。投标时，要使报价合理并具有竞争力，就应对所购工程物资的品质、价格等进行认真的调查，即做好询价工作。不仅要了解当时的价格，还要了解过去的变化情况，预测未来施工期间可能发生的变化，以便在报价时加以考虑。此外，工程物资询价还涉及到物资的种类、品质、支付方式、运输方式、供货计划等问题，也必须了解清楚。

如果工程施工需要雇佣当地劳务，则应了解可能雇到的工人的工种、数量、素质、基本工资和各种补助费及有关社会福利、社会保险等方面的规定。

(4) 参加标前会议和勘察现场

标前会议

标前会议也称投标预备会，是招标人给所有投标人提供的一次答疑的机会，有利于加深对招标文件的理解，凡是想参加投标并希望获得成功的投标人，都应认真准备和积极参加标前会议。

在标前会议之前应事先深入研究招标文件，并将在研究过程中发现的各类问题整理成书面文件，寄给招标人要求给予书面答复，或在标前会议上予以解释和澄清。参加标

前会议时应注意以下几点：

A．对工程内容范围不清的问题，应提请解释、说明，但不要提出任何修改设计方案的要求。

B．如招标文件中的图纸、技术规范存在相互矛盾之处，可请求说明以何者为准，但不要轻易提出修改技术要求。

C．对含糊不清、容易产生理解上歧义的合同条款，可以请求给予澄清、解释，但不要提出任何改变合同条件的要求。

D．应注意提问的技巧，注意不使竞争对手从自己的提问中获悉本公司的投标设想和施工方案。

E．招标人或咨询工程师在标前会议上对所有问题的答复均应发出书面文件，并作为招标文件的组成部分，投标人不能仅凭口头答复来编制自己的投标文件。

现场勘察

现场勘察一般是标前会议的一部分，招标人会组织所有投标人进行现场参观和说明。投标人应准备好现场勘察提纲并积极参加这一活动。派往参加现场勘察的人员事先应认真研究招标文件的内容，特别是图纸和技术文件，同时应派经验丰富的工程技术人员参加。现场勘察中，除与施工条件和生活条件相关的一般性调查外，应根据工程专业特点有重点地结合专业要求进行勘察。

现场勘察费用可列入投标报价中，不中标则投标人得不到任何补偿。

2．投标报价的计算

(1) 报价计算的依据

报价计算是建设工程投标的关键性工作，报价过高，中标率就会降低；报价过低，尽管中标率增大，但可能无利可图，甚至承担工程亏本的风险。因此，能否准确计算和合理确定工程报价，是施工企业在投标竞争中获胜的主要前提条件。为了得到一个具有竞争力的报价，大量收集有关的工程资料，准备充分的计算依据是必要的。工程报价计算的依据有：

招标文件。包括工程综合说明，工程范围，技术质量要求，工期要求等。

工程施工图纸及说明书。

当地现行的市政基础设施工程概（预）算定额，单位估价表及各项取费标准。

当地的材料、设备预算价格，有关材料调价文件及市场价格信息。

主要工程的施工方案和有关参考资料。

(2) 编制项目规划

在进行计算标价之前，首先应制定施工规划，即初步的施工组织计划。招标文件中

要求投标人在报价的同时要附上其施工规划。施工规划内容一般包括工程进度计划和施工方案等，招标人将根据这些资料评价投标人是否采取了充分和合理的措施，保证按期完成工程施工任务。另外，施工规划对投标人自己也是十分重要的，因为进度安排是否合理，施工方案选择是否恰当，与工程成本和报价有密切关系。制定施工规划的依据是设计图纸、规范、经过复核的工程量清单、现场施工条件、开工、竣工的日期要求、机械设备来源、劳动力来源等。

编制一个好的施工规划可以大大降低标价，提高竞争力。编制的原则是在保证工期和工程质量的前提下，尽可能使工程成本最低，投标价格合理。

工程进度计划

在投标阶段编制的工程进度计划不是工程施工计划，可以粗略一些，一般用横道图表示即可，除招标文件专门规定必须用网络图者外，不一定采用网络计划，但应考虑和满足以下要求：

A．总工期符合招标文件的要求，如果合同要求分期、分批竣工交付使用，应标明分期、分批交付使用的时间和数量。

B．表示各项主要工程的开始和结束时间。例如房屋建筑中的土方工程、基础工程、混凝土结构工程、屋面工程、装修工程、水电安装工程等的开始和结束时间。

C．体现主要工序相互衔接的合理安排。

D．有利于基本上均衡地安排劳动力，尽可能避免现场劳动力数量急剧起落，这样可以提高工效和节省临时设施。

E．有利于充分有效地利用施工机械设备，减少机械设备占用周期。

F．便于编制资金流动计划，有利于降低流动资金占用量，节省资金利息。

施工方案

制定施工方案要从工期要求、技术可行性、保证质量、降低成本等方面综合考虑，其内容应包括下列几个方面：

A．根据分类汇总的工程数量和工程进度计划中该类工程的施工周期，以及招标文件的技术要求，选择和确定各项工程的主要施工方法和适用、经济的施工方案。

B．根据上述各类工程的施工方法，选择相应的机具设备，并计算所需数量和使用周期；研究确定是采购新设备、调进现有设备，或在当地租赁设备。

C．研究决定哪些工程由自己组织施工，哪些分包，提出分包的条件设想，以便询价。

D．用概略指标估算直接生产劳务数量，考虑其来源及进场时间安排。可从所需直接生产劳务的数量，结合以往经验估算所需间接劳务和管理人员的数量，并可估算生活临时设施的数量和标准等。

E. 用概略指标估算主要的和大宗的建筑面积的需用量, 考虑其来源和分批进场的时间安排, 从而可估算现场用于存储、加工的临时设施。如果有些建筑材料, 如砂、石等拟就地自行开采, 则应估计采砂、石场的设备、人员, 并计算自采砂、石的单位成本价格。如有些构件拟在现场自制, 应确定相应的设备、人员和场地面积, 并计算自制构件的成本价格。

F. 根据现场设备、高峰人数和一切生产和生活方面的需要, 估算现场用水、用电量, 确定临时供电和供、排水设施。

G. 考虑外部和内部材料供应的运输方式, 估计运输和交通车辆的需要和来源。

H. 考虑其他临时工程的需要和建设方案。例如进场道路、停车场地等。

I. 提出某些特殊条件下保证正常施工的措施。例如降低地下水位以保证基础或地下工程施工的措施, 冬季、雨季施工措施等。

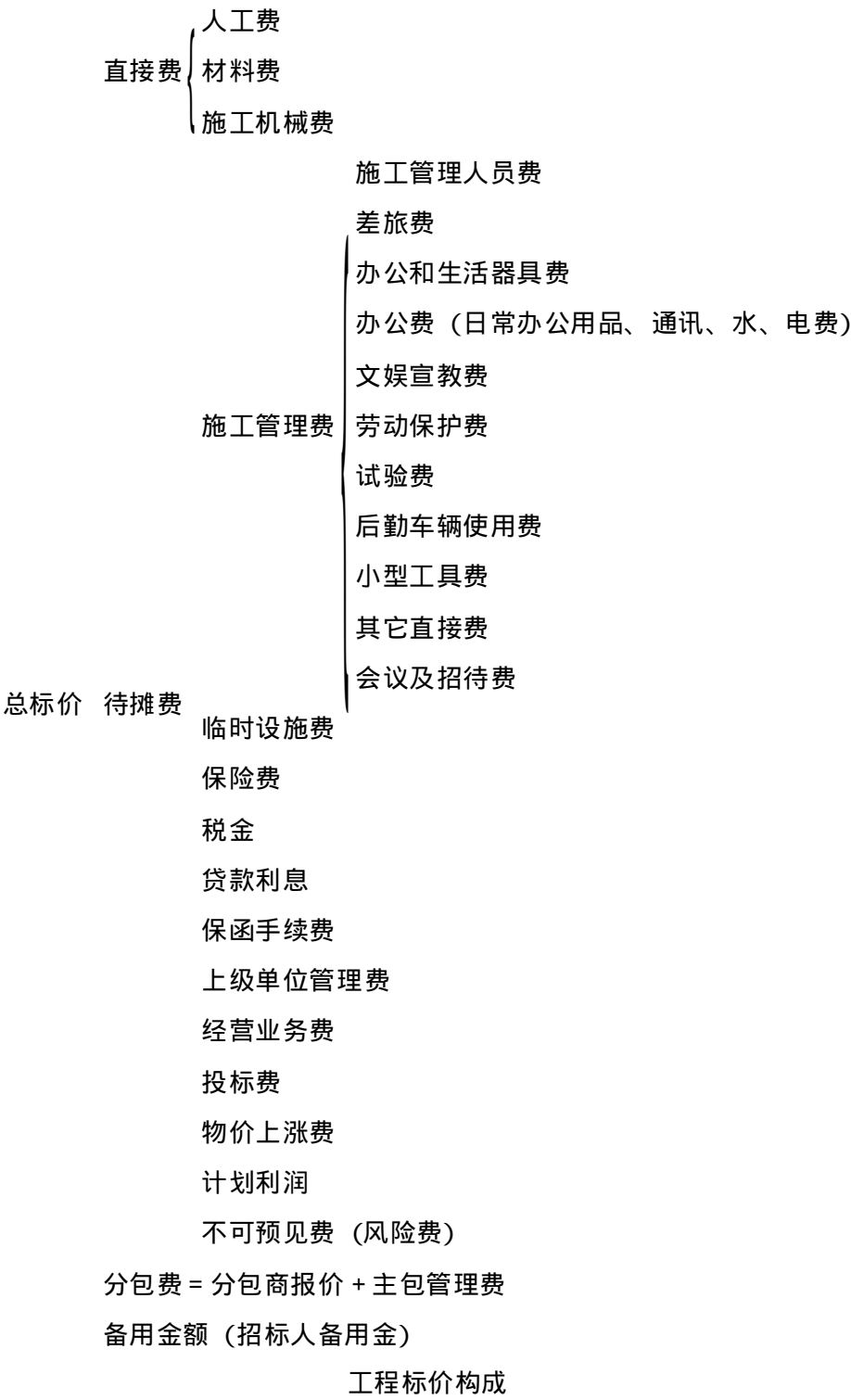
J. 其他必须的临时设施的安排。例如临时围墙或围篱、警卫设施、夜间照明, 现场临时通讯联络设施等。

如果招标文件规定承包人应当提供建设单位现场代表和驻现场监理工程师的办公室、车辆、测试仪器、办公家具、设备和服务设施时, 可以根据招标文件的具体要求, 将其作为一个相对独立的子项工程报价。如果招标文件对此并无特殊规定, 则可将其包括在承包人的临时工程费用中, 一并在工程量清单的项目中摊销。应注意上述施工方案中的各种数字都是按汇总工程量和概略定额指标估算的, 在计算标价过程中, 需要按后续计算得出的详细数字予以修正和补充。

(3) 标价构成分析

投标报价的费用构成主要有直接费、间接费、计划利润、税金以及不可预见费等。直接费是指在工程施工中直接用于工程实体上的人工、材料、设备和施工机械使用费等费用的总和; 间接费是指组织和管理工程施工所需的各项费用, 主要由施工管理费和其他间接费组成; 利润和税金是指按照国家有关部门的规定, 工程施工企业在承担施工任务时应计取的利润, 以及按规定应计入工程造价内的营业税、城市建设维护税等税金, 不可预见费是工程项目的风险费。

为了便于计算工程量清单中各个分项的价格, 进而汇总整个工程标价, 通常将工程费用分为直接费和待摊费用。如下图所示。待摊费用的概念是工程项目实施所必需的, 但在工程量清单中没有单列项的项目费用, 需要将其作为待摊费用分摊到工程量清单的各个报价分项中去。



(4) 各项费用的计算

直接费基础单价

A．人工工资单价

当前生产工人的日工资单价组成如下：

- a．基本工资；
- b．工资性补贴。是指为了补偿工人额外或特殊的劳动消耗以及为了保证工人的工

资水平不受特殊条件影响，而以补贴形式支付给工人的劳动报酬，其中包括按规定标准发放的物价补贴、交通费补贴、流动施工津贴等；

c. 辅助工资。是指工人有效施工天数以外，非作业天数的工资，包括按规定的探亲、节、假日工资，因气候条件停工期间的工资等；

d. 职工福利费。是指按规定标准计提职工福利费；

e. 劳动保护费。是指按规定发放的劳动保护用品购置及维修费、防暑降温费，在有碍身体健康环境中施工的保健费等。

B. 材料单价

用于工程上的材料单价组成如下：

a. 材料的市场价；

b. 材料运杂费；

c. 材料运输费；

d. 采购与保管费；

e. 损耗费。

C. 施工机械台班单价

施工机械台班单价一般由下列费用组成：

a. 基本折旧费；

b. 安装拆卸费及场外运输费；

c. 维修保养费；

d. 保险费；

e. 燃料动力费；

f. 机上人工费。

如果是运输机械还应按国家有关规定交纳养路费、车船使用税等费用。

待摊费用的计算

A. 施工管理费

施工管理费是由于施工组织与管理工作而发生的各种费用，费用项目较多，主要包括下列方面：

a. 管理人员费。从生产和辅助生产劳务数量的比例并结合管理岗位计算管理人员数量，按他们的平均日工资计算管理人员的工资和费用。

b. 办公费。包括复印、打字、文具纸张、邮电、办公家俱、以及水电、空调、采暖等开支。

c. 差旅交通费。包括因公出差费用、交通工具使用费、养路费、牌照费等。

d. 文体宣教费。包括报纸、学习资料、图书、电影、电视以及体育和文娱活动的

费用。

e. 生活设施费。如现场人员卧具、厨房设施、卫生设施等费用。

f. 劳动保护费。购置公用或大型劳保用品，如安全网等发生的费用。个人的劳保用品等费用可以计入此项，也可以计入人工费中。

g. 检验试验费。包括材料、半成品的检验、鉴定、测试等费用。

h. 工具、用具使用费。指小型工具（如人力推车）、消防器材、工人常用低值易耗用品、用具等费用。

i. 固定资产使用费。指办公使用的房屋、设备，办公和生活使用的交通车辆等的折旧摊销、维修、租赁费等。

j. 广告宣传、会议及招待费。

B. 其他待摊费用

a. 临时设施工程费。包括生活用房、生产用房和室外工程等临时房屋的建设费，施工临时供水、供电、通讯等设施费用。有的招标文件将一些临时设施作为独立的工程分列入工程量清单，则应按要求单独报价，这对承包人是有益的，可以较早得到这些设施的进度支付。

b. 投标期间开支的费用。包括购买资格预审文件、招标文件、投标期间的差旅费、标书编制费等。

c. 保函手续费。包括投标保函、履约保函、预付款保函、维修保函等，可按估计的各项保证金数额乘以银行保函年费率，再乘以各种保函有效期（以年计）即可。

d. 保险费。承包工程中的保险项目一般有工程保险、第三方责任险、人身意外保险、施工机械设备保险、材料设备运输保险等，其中后三项保险费已分别计入人工、材料、施工机械的单价，此处不再考虑。

e. 税金。按着国家有关规定应交纳的各种税费和按当地政府规定的收费。

f. 经营业务费。包括为监理工程师在现场工作和生活而开支的费用（如监理工程师的办公室、交通车辆等）以及法律顾问费等。有的招标文件对监理工程师具体开支项目有明确规定，投标人可以单独列项报价，如果招标文件没有规定单列，则这笔费用可计入业务费摊销。

g. 贷款利息。承包人为启动和实施工程常常需要先垫付一笔流动资金，以补充工程预付款的不足，这笔资金大部分是承包人从银行借贷的，因此，应将流动资金的利息计入工程报价中。

h. 上级单位管理费。是指上级管理部门或公司总部对现场施工项目经理部收取的管理费。

i. 计划利润。可按工程总价的某一个百分数计取。

j. 风险费。指工程承包过程中由于各种不可预见的风险因素发生而增加的费用。通常由投标人经过对具体工程项目的风险因素分析之后，确定一个比较合理的工程总价的百分数作为风险费。

⑤) 单价分析与标价汇总

单价分析就是对工程量清单中所列分项单价进行分析和计算，确定出每一分项的单价和合价。单价分析之前，应首先计算出工程中拟使用的劳务、材料、施工机械的基础单价，还要选择好适用的工程定额。然后对工程量清单中每一个分项进行分析与计算。单价分析通常列表进行。下面举例说明单价分析的方法与步骤。

下表所示为某公路工程项目工程量清单中浇注混凝土路面分项的单价分析表格式。

首先计算本分项工程的单位工程量直接费a。即分别计算浇注1m³ 混凝土的材料费a₁、劳务费a₂、机械使用费a₃，然后将上述的三者相加， $=a_1 + a_2 + a_3$ 。

单价分析表中各种材料（如水泥、碎石等）、劳务、施工机械的单位工程量计价，均由基价乘以定额消耗量之积算出。材料费应根据市场行情预测考虑物价上涨系数，人工费可事先在工人工资计算中考虑工资上涨系数。

本分项工程直接费A = 本分项工程的单位工程量直接费a × 本分项工程量Q

计算分摊系数 和本分项工程分摊费B。

本分项工程分摊费B = 本分项工程直接费用A × 分摊系数

本分项工程的单位工程量分摊费b = 本分项工程的单位工程量直接费a × 分摊系数

式中，分摊系数等于整个工程项目的待摊费用之和除以所有分项的直接费之和，即

$$\text{分摊系数} = \frac{\text{工程待摊费}}{\text{分项工程直接费}} \times 100\%$$

计算本分项工程的单价U 和合价S

本分项工程单价U = 本分项工程的单位工程量直接费a + 本分项工程的单位工程量分摊费b

$= \text{本分项工程的单位工程量直接费} a \times (1 + \text{分摊系数})$

本分项工程合价S = 本分项工程单价U × 本分项工程量Q

$= \text{本分项工程直接费} A + \text{本分项工程分摊费} B$

将工程量清单中所有分项工程的合价汇总，即可算出工程的计算标价。

总标价 = 分项工程合价 + 备用金额

关于单价分析有两点还应特别加以说明：

有的招标文件要求投标人对部分项目要递交单价分析表，而一般招标文件不要求递交单价分析表。但是对于投标人自己来说，除了非常有经验和有把握的分项之外，都应进行单价分析，使投标报价建立在有充分依据、计算较为准确的基础上。

单价分析计算表

工程量清单 中分项编号		工程内容： 水泥混凝土路面	单位：m ³			数量：Q	
序号	工料内容		单位	基价 (元)	定额 消耗量	单位工程量 计价 (元)	本分项计 价 (元)
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	材料费						
1 -1	水 泥		t	...	...	...
1 -2	碎 石		m ³				
1 -3	砂		m ³				
1 -4	沥青		kg				
1 -5	木材		m ³				
1 -6	水		m ³				
1 -7	零星材料						
	小计						
	乘上涨系数后材料价					a ¹	
	劳务费						
2 -1	机械操作手		工日				
2 -2	一般熟练工		工日				
	劳务费小计					a ²	
	机械使用费						
3 -1	混凝土搅拌站		台班				
3 -2	混凝土搅拌车		台班				
3 -3	小型机具费						
	机械费小计					a ³	
	直接费用 (1 + +)					a	A
V	分摊费 (分摊系数)					b	B
	计算单价					U	
	拟填入工程量计价单中的单价						
	本分项总价						

投标报价费用的组成与现行概（预）文件中的费用构成基本一致，但标价计算和

工程概（预）算是有区别的。工程概（预）算文件必须按国家有关规定编制，尤其是各种费用的计算，必须按规定的费率进行，不得任意修改；而标价计算则可以根据本公司的实际情况进行，更能体现本公司的实际水平。工程概（预）文件编制完成后，必须经建设单位或其主管部门、建设银行等审查批准后才能作为建设单位与施工单位结算工程款的依据；而投标报价可根据投标人对工程的理解程度，在预算造价的基础上上下浮动，无需先送有关部门批准。

3. 标价的评估手法

由算标人员算出初步计算标价之后，应当对这个标价进行多方面的分析和评估，其目的是探讨标价的经济合理性，从而作出最终报价决策。标价分析评估从以下几个方面进行。

(1) 标价的宏观审核

标价的宏观审核是依据长期的工程实践中积累的大量的经验数据，用类比的方法，从宏观上判断初步计算标价的合理性。可采用下列宏观指标和评审方法。

首先应当分项统计计算书中的汇总数据，并计算其比例指标。以一般房屋建筑工程为例。

A. 统计建筑总面积与各单项建筑物面积。

B. 统计材料费总价及各主要材料数量和分类总价，计算单位面积的总材料费用指标及各主要材料消耗指标和费用指标；计算材料费占标价的比重。

C. 统计总劳务费及主要生产工人、辅助工人和管理人员的数量。算出单位建筑面积的用工数和劳务费；算出按规定工期完成工程时，生产工人和全员的平均人月产值和人年产值；计算劳务费占总标价的比重。

D. 统计临时工程费用、机械设备使用费及模板脚手架和工具等费用，计算它们占总标价的比重。

E. 统计各类管理费用，计算它们占总标价的比重；特别是计划利润、贷款利息的总数和所占比例。

通过对上述各类指标及其比例关系的分析，从宏观上分析标价结构的合理性。例如，分析总直接费和总的管理费的比例关系，劳务费和材料费的比例关系，临时设施和机具设备费与总的直接费用的比例关系，利润、流动资金及其利息与总标价的比例关系等等。承包过类似工程的有经验的承包人不难从这些比例关系判断标价的构成是否基本合理。如果发现有不合理的部分，应当初步探讨其原因。首先研究本工程与其他类似工程是否存在某些不可比因素，如果考虑了不可比因素的影响后，仍存在不合理的情况，就应当深入探讨其原因，并考虑调整某些基价、定额或分摊系数。

探讨上述平均人月产值和人年产值的合理性和实现的可能性。如果从本公司的实践经验角度判断这些指标过高或过低，就应当考虑所采用定额的合理性。

参照同类工程的经验，扣除不可比因素后，分析单位工程价格及用工、用料量的合理性。

从上述宏观分析得出初步印象后，对明显不合理的标价构成部分进行微观方面的分析检查。重点是在提高工效、改变施工方案、降低材料设备价格和节约管理费用等方面提出可行措施，并修正初步计算标价。

2) 标价的动态分析

标价的动态分析是假定某些因素发生变化，测算标价的变化幅度，特别是这些变化对计划利润的影响。

工期延误的影响

由于承包人自身的原因，如材料设备交货拖延、管理不善造成工程延误、质量问题造成返工等等，承包人可能会增大管理费、劳务费、机械使用费以及占用的资金及利息，这些费用的增加不可能通过索赔得到补偿、而且还会导致误期罚款。一般情况下，可以测算工期延长某一段时间，上述各种费用增大的数额及其占总标价的比率。这种增大的开支部分只能用风险费和计划利润来弥补。因此，可以通过多次测算，得知工期拖延多久，利润将全部丧失。

物价和工资上涨的影响

通过调整标价计算中材料设备和工资上涨系数，测算其对工程计划利润的影响。同时切实调查工程物资和工资的升降趋势和幅度，以便作出恰当判断。通过这一分析，可以得知投标计划利润对物价和工资上涨因素的承受能力。

其他可变因素的影响

影响标价的可变因素很多，而有些是投标人无法控制的，如贷款利率的变化、政策法规的变化等。通过分析这些可变因素的变化，可以了解投标项目计划利润的受影响程度。

3) 标价的盈亏分析

初步计算标价经过宏观审核与进一步分析检查，可能对某些分项的单价做必要的调整，然后形成基础标价，再经盈亏分析，提出可能的低标价和高标价，供投标报价决策时选择。盈亏分析包括盈余分析和亏损分析两个方面。盈余分析是从标价组成的各个方面挖掘潜力、节约开支，计算出基础标价可能降低的数额，即所谓“挖潜盈余”，进而算出低标价。盈余分析主要从下列几个方面进行：

定额和效率，即工料、机械台班消耗定额以及人工、机械效率分析；

价格分析，即对劳务、材料设备、施工机械台班（时）价格三方面进行分析；

费用分析，即对管理费、临时设施费等方面逐项分析；

其他方面，如流动资金与贷款利息，保险费、维修费等方面逐项复核，找出有潜可挖之处。考虑到挖潜不可能百分之百实现，尚需乘以一定的修正系数（一般取0.5 ~ 0.7），据此求出可能的低标价，即低标价 = 基础标价 - （挖潜盈余 × 修正系数）

亏损分析是分析在算标时由于对未来施工过程中可能出现的不利因素考虑不周和估计不足，可能产生的费用增加和损失。主要从以下几个方面分析：

人工、材料、机械设备价格；

自然条件；

管理不善造成质量、工作效率等问题；

建设单位、监理工程师方面问题；

管理费失控。

以上分析估计出的亏损额，同样乘以修正系数（0.5 ~ 0.7），并据此求出可能的高标价。即

$$\text{高标价} = \text{基础标价} + (\text{估计亏损} \times \text{修正系数})$$

4. 投标报价决策分析

(1) 询价、估价与报价

询价

询价是工程估价的一个环节。市场上建筑材料、施工机械设备（购置或租赁）的价格有时差异较大，“货比三家”对施工单位总是有利的。询价时要注意两个问题：一是产品质量必须可靠并满足招标文件的有关规定；二是供货方式、时间、地点、有无附加条件和费用。劳务询价主要有两种情况：一种是成建制的劳务队伍，相当于劳务分包，一般费用较高，但素质较可靠、工效较高，施工单位的管理工作较轻；另一种是在劳务市场招募零散劳动力，这种方式劳务价格低廉，但有时素质达不到要求或工效较低，施工单位的管理工作较繁重。估价人员应在对劳务市场充分了解的基础上决定采用哪种方式，并以此为依据进行估价。分包施工单位的选择往往也需要通过询价来决定。如果总包或主包施工单位在某一地区有长期稳定的任务来源，这时与一些可靠的分包施工单位建立相对稳定的总分包关系可能是有益的，分包询价工作也可大大简化。

估价

估价与报价是两个不同的概念，实践中却常常将两者混为一谈。估价是指在施工总进度计划、主要施工方法、分包施工单位和资源安排确定之后，根据施工单位的工料消耗标准和水平以及询价结果，对完成招标工程所需要支出的费用的估价。预算即是一种估价。估价的过程包括两大部分：工程量计算和定价。它们的计算都遵循一定的规则，

其原则是根据本单位的实际情况合理补偿成本，不考虑其他因素，不涉及投标决策问题。

报价

报价是在估价的基础上，分析竞争对手的情况，考虑施工单位在该招标工程上的竞争地位，从本单位的经营目标出发，确定在该工程上的预期利润水平。报价实质上是投标决策问题，还要考虑运用适当的投标技巧或策略，与估价的任务和性质是不同的。报价通常是由施工单位主管经营管理的负责人作出。

详细、准确、全面的询价是合理地进行工程估价的基础，而正确的估价又为投标报价提供有力的依据。投标报价是一个由询价、估价和报价所组成的复杂过程。没有准确的估价，建设单位不可能以合理的价格获得最好的施工单位，而施工单位则可能失去承包权，或者即使获得承包权但却无利可言甚至赔本。

2) 投标报价的原则

根据承包方式做到“细算粗报”

如果是固定总价报价，要考虑到材料和人工费调整的因素以及风险系数；如果是单价合同，则工程量只需大致估算；如果总价不是一次包死，而是“调价结算”，则风险系数可少考虑，甚至不考虑。报价的项目不必过细，但是在编制过程中要做到对内细、对外粗，即细算粗报，进行综合归纳。

报价的计算方法要简明，数据资料要有理有据

影响报价的因素多而复杂。现行施工图预算是根据直接费乘以各种系数，而得到各种间接费。在计算招标工程成本时，仍沿用这种方法，显然是不会得到准确报价的，应把实际可能发生的一切费用逐项来计算。一个成功的报价，必然应用不同条件下的不同系数，这些系数是许多工程实际经验累积的结果。在实际报价计算时，应充分运用这些系数。

考虑优惠条件和改进设计的影响

投标单位往往在投标竞争激烈的情况下，对建设单位提出种种优惠的条件。例如：负责对甲方供应材料的规格调换、提供贷款或延迟付款、提前交工、免费提供一定量的维修材料等等优惠条件。

在投标报价时，如果发现该工程中某些设计不合理并可改进，或可利用某项新技术以降低造价时，除了按正规的报价以外，还可另附修改设计的比较方案，提出有效措施以降低造价和缩短工期。这种方式，往往会得到建设单位的赏识而大大提高中标机会。

组织投标报价班子

投标单位要组织一个强有力的投标报价班子，由经理或总经济师直接领导。这个班子平时负责广泛收集、统计整理、分析研究与报价有关的定额数据、材料采购与运输价

格、各工程结算、各建设项目情报、其他施工单位投标报价等资料和各建设单位招标的信息等。在报价前首先编制一个合理的工作计划。工作计划要留有余地，并应有考虑调整报价的时间。确定企业经营和投标报价的原则。对于某些专业性强、难度大、技术条件高、工种要求苛刻、工期紧，估计一般施工单位不敢轻易承揽的工程，而本企业这方面又拥有特殊的技术力量和设备的项目，往往可以略为提高利润率；如果为在某一地区打开局面，往往又可考虑低利润报价的策略。

③ 工程投标报价的竞争力

有竞争力的报价是指该投标报价合理，既不过多地超过竞争对手并能为建设单位接受，又能在中标后顺利地执行合同并获得合理的利润。实践表明，在一个工程项目完成前，这个项目最终费用究竟是多少谁也不可能准确地计算，只能是参照有关定额和已有的经验进行估算。但是，可以肯定，对于一个有实际经验的估价人员来说，在对工程项目所在地区和竞争对手有关情况做了详细调查和询价后，在对工程项目本身有全面了解并对工程项目可能出现的各种风险进行分析之后，采用一定的程序，运用比较合理的计算方法，工程估价的准确性必然会提高。要提高投标报价的竞争力，必须根据所收集和积累的工程投标信息，迅速提出有竞争力的报价。虽然报价不是中标的唯一竞争条件，但无疑是主要的条件，尤其是在其他条件（如企业信誉、工期、措施、质量等）相似的情况下，报价是决标的主要因素。

提高报价的准确性

首先是正确分析招标文件，根据实际条件计算出工程成本。报价的原则首先是保本，即在保本的前提下，根据竞争条件来考虑利润率，选择采取“保本有利”或“保本薄利”的原则参加报价竞争。

为提高报价的准确性，审核报价书这一环节十分重要，应审查：

- A. 计算技术和方法有无差错；
- B. 报价有无漏项；
- C. 采用的定额和取费标准是否合理。

在计算报价时，如果能认真编制出施工图预算（实际上就是标底编制的基础），并进行必要的分析，就可以估计出投标价与标底的差价，供投标决策参考。

在报价时只有首先确定最优施工方案，这样才有竞争力

要以施工方案的经济比较为报价的基本条件。不同的施工方案，应有不同的报价。根据本施工单位的实际条件（设备、技术力量、职工素质和人数等）和工程的状况，在技术经济分析的基础上来选择最优的、最经济的施工方案，所采用的施工方案达到技术上可行、经济上合理。与此同时，对工程所提出的质量要求、本单位已有的水平、能否达到规范和技术标准的要求，均得详细认真研究，并在施工组织技术措施中予以落实。

以改善施工组织管理、提高生产率来提高报价竞争力

招标承包制的主要目的是提高经济效益和降低成本。施工单位必须改善施工管理，合理组织施工，合理布置施工平面和拟定科学的施工方案，组织流水施工，提高工作效率，降低非生产人员的比例和降低工程成本。这些是提高报价竞争力的关键。

研究招标文件中双方经济责任详细研究分析建设单位的招标文件，分清双方的经济责任，特别是对暂设工程、材料供应及有争议之处更应弄清，对工期要求和质量标准及对遵照验收规范的要求，应予以重视和充分掌握。如果某些条件是投标单位不具备或不能达到的，就不必盲目投标，以免在以后的工作中被动。

充分利用现场勘察和资料

特别要对运输和交通条件、地质、地形、气候、劳动力来源、科研、材料供应、临时道路、利用永久性工程的可能性、建设单位可提供的临时房屋资料等，在计算报价前必须详细掌握，并尽可能利用客观已有的有利条件。

(4) 投标报价的风险分析

风险费又称不可预见费。顾名思义用于事先无法具体确定其内容而发生的费用上。

如果估计太大，就会降低得标概率；若估计太少，一旦风险发生不敷应用，就要造成追加投资，或使企业利润降低，甚至亏损。因此，确定风险费率是一个复杂问题。风险费率大小主要依存于下列若干因素：

工程成本估价精确程度。成本估价不够精确，风险费率比重可能相应加大；反之则较少。

工程量计算精确程度。为防止工程量计算失误，使估价偏低，要由风险费来补偿。

施工中自然环境的不可测因素，如气候及其他自然灾害。

市场竞争的风险，如材料供应不及时、材料价格波动等。凡为期二三年以上的工程，都必须按物价变动指数，在成本估价中体现，超过预计变动幅度，就应由风险费补偿。

理想的条件是力求估价精确，但在实际估价中，特别是大型工程，要做到十分精确是不可能的，估价精确度随估价本身所花费的时间及费用的增加而增加；估价越精确，风险度则越小，这是两个相互制约的因素。决策者应当在这两者中作出明智的抉择。比较地说，因估价而耗费的时间及费用比风险估计不足而遭致的损失要少得多。因此，估价人员要在有限时间里尽可能使估价正确，减少风险费率的比重。

通常，此项费率可按国家、地区或部门规定的费率计取，但在下列几种具体情况下可考虑适当增减。

采用固定总价合同，而且没有在特殊情况下可调整包价的条款，则意味着承包者

须承担全部意外风险，因此风险费宜较高。

事先了解到发包单位（业主）态度欠公正，惯于对承包者过分挑剔，风险费也应较高。

工程规模大，地质条件复杂，气象条件恶劣多变，工期长，也须考虑增加风险费。

物价不稳定，招标文件规定采用固定单价合同时，在风险费中应考虑价格上涨因素。物价上涨额度可参考下式计算：

$$p = [d (1 + r) t - d]$$

式中：p——物价上涨额；

d——标价中各类费用原值；

r——各类费用年平均上涨率；

t——计划工期的12（以年为单位）。

设计深度较浅，投标时间仓促，不能深入细致地考虑各方面的问题，风险费应较高。

⑤ 标价与投标报价的关系

施工企业根据内部情况编制的标价（即造价）不一定等于投标报价。投标决策者只有在造价基础上，对投标竞争对手和招标单位的情况进行认真分析后，才能制订出有竞争力的投标报价。报价的基本原则可以归纳为：“微利合理”四个字。也就是说，投标报价不可过高或过低。一方面，投标单位如果中标，必须能从工程承包中确实获得一定的利润；另一方面，报价不可过高，否则就没有竞争力，失去中标的机会。投标单位应当明白，在很多情况下，只要充分挖掘本单位的潜力，就可以做到“微利不微”。

为了做好投标报价，必须做好标底分析和盈亏预测。

标底分析

施工企业为了中标，必须进行标底分析。只有当施工企业计算的内部标价接近所预测的标底时，施工企业投标报价才有了把握。

如果施工企业的内部标价高于预测的标底较多，则要重新考虑内部标价的取费标准；如果远远地低于预测的标底，则同样要考虑标价的合理性。

对于科研项目，由于其受地形、地质、水文地质、气象、水文等自然条件影响较大，且标底往往是根据初步设计编制的，

标底所计算的工程量同施工企业内部标价计算的工程量往往相差较大。编制标底时，漏计项目较多。这就使预测科研项目的标底较为困难。为了较准确地预测标底，施工企业应当加强下面两方面的工作：

A．要认真研究设计单位及招标单位的情况，搜集勘测设计单位的设计能力、水平、设计指导思想以及招标单位编制标底所依据的有关文件、定额、材料价格、工程所在地

取费标准等基本资料。

B. 要认真研究设计文件，让有丰富经验的工程师估算分部工程的工程量，以便能较准确地计算工程直接费。应当指出，科研项目的标底与概算造价相差往往很大，且无明显规律，因此，一般不宜按概算造价乘以浮动系数来预测标底。

拟定高、中、低投标报价

A. 高价定价决策

在工程投标中对于工期要求甚紧的工程，技术及质量上有特殊要求的工程，投标者要承担更大的风险。因此，信誉高的公司往往采取较高的标价，比之标价较低而缺乏信誉的竞争者，常常对建设者具有更大的吸引力。高价既是具有专利性质的报酬，也是对勇于承担风险经营者的报酬。

B. 低价定价决策

即微利保本或薄利多销的决策，目的在于应用低价的吸引力打入一个新市场和开发新专业，或为长期经营着想要掌握新的应用技术等。低价的损失成为企业应交的“工程招揽费”或为扩大信誉和开拓经营所支付“学费”。

低价定价还适用于企业工程任务不足的环境，用微利或保本甚至略有亏损的定价，以求维持企业固定费用的开支，或避免更大亏损。

C. 中间定价决策

常常与投标临机决策相结合。例如在获得竞争对手的某些信息，临机决定削低标价，以求得标；或提高原定标价，以增加盈利机会。中间定价决策是投标竞争中难度最大的决策类型。定性报价决策有一种做法可以称为设计替代的决策，这种决策要求投标者建立替建设单位着想的服务思想。一般地说，合同及招标文件投标者无权更改，但投标者可以建议应用新的更合理的设计方案或施工方案代替原方案。由于新方案经过论证，确实能提高建设者的投资效果，由此而提高标价，不但不会降低得标率，反而因赢得招标者的信誉而得标。这种决策方式也可用于建议建设单位削除工程中某些多余功能，借以降低成本等。

当建设单位工程量清单不准时，由于报价时间紧迫，可先按招标文件的工程量报价。在单价决定时，对可能增加的工程量给予较高的单价，可能减少的工程量给予较低的单价，这种做法在西方国家投标中经常采用。我们投标中也会遇到这种情况，西方国家通常通过索赔补偿承包者超工程量的劳务。我国投标中，用上述方法报价，可以看作对招标者一种惩戒，这种决策可称为争取事后补偿的决策，或称补偿决策。

5. 投标报价策略

工程投标报价策略，既是一门科学，也是一门艺术。目的是以最小的代价获得最大的经济效益。施工企业要想在投标中取胜，必须善于运用投标报价策略。总的来说，报价策略可分常规报价策略和非常规报价策略两类。

(1) 常规报价策略

常规报价策略是指投标时，针对具体情况，在保证中标后可以盈利的情况下的一种报价技巧。竞争取胜的基本规律是“扬长避短、以长胜短、以优胜劣”。这是投标报价的总原则。具体做法可归为以下几种：

充分发挥施工企业自己的技术优势，投出具有竞争力的标。

所谓充分发挥施工企业自己的技术优势，主要指两个方面：一是施工企业利用自己较强的技术力量，仔细研究设计图纸。如果能发现某些设计不合理的问题并提出修改建议，就可在按原设计提出报价之外，另附上一个修改原设计的“建议方案”。无论所提方案是否被采纳，都会引起招标单位的重视。在这种形势下，只要报价在合理范围之内，中标的可能性是较大的。例如：我国鲁布革科研站引水系统工程招标时，日本大成公司将原设计的隧洞马蹄形开挖断面改成圆形开挖断面，减少开挖和回填量各10.8万 m^3 ，降低投资881万元，博得我国同行的一致好评。又如某地区科研建筑公司，对一座小型科研站的进水口启闭塔进行投标承包时，提出将原设计的筒式结构改成框架式结构，造价由原设计的160万元降至135万元。方案提出后，得到筹建单位的认可，从而给该公司中标打下了基础。

二是施工企业突出自己的专长，以己之长，克人之短。

利用施工企业的资金、材料优势，针对招标工程挖掘本企业的潜力，为招标单位解决某种困难，或在标函中附以优惠条件。这对争取中标可起重要作用。

精心进行施工组织设计，选取最优施工方案、新技术措施和先进的施工管理方法，确保施工企业能投出具有竞争力的标。

采用突袭报价法。所谓突袭报价法是指在投标即将截止时，来个突然报价，使竞争对手措手不及而取胜的方法。

事实上，参加投标的企业对各自的报价都是保密的，但又难以做到绝对保密。为了在投标活动中取胜，各企业都不断地侦察对手的报价活动。如果自己的报价为别的投标企业知道，则有失标的可能。因此，投标企业往往虚虚实实，根据自己所掌握的竞争对手的情况，突然提出自己的报价。

例如石塘科研站土建工程招标时，科研十二局在制定报价策略时，认真分析了主要对手的可能报价。其一是工程所在地的省科研项目局（简称甲局）。甲局具有天时、地利之优势，且管理费低、津贴工资低、运费低、估计其标价在5000~5300万元之间。其二是邻省的科研局（简称乙局）。乙局因任务不足，队伍有窝工，可能赔本干。但乙局若承包这项工程，须购买施工设备，队伍迁移费高。因此，估计其标价可能比甲局高，预计在6000万元左右。基于上述分析，十二局将所编出的标价5600万元定为高标，而以此价减10%定为低标，以此价减5%为中标（5343万元）。截标前，该局投标人员到达杭州，则尽量收集各投标者的情况。当他们知道甲局决定不参加投标时，立即

否定了最低标价。但在开标前，恐怕情况有变，故直至截标前10分钟，才以5343万元的标价报出。开标后这个标价最低，从而为该局中标打下基础。

采用不平衡报价法。即对某些项目加价，而对另一些项目减价，以控制总的报价不高。应用不平衡报价有如下几种情况：

A. 在招标单位允许的范围内，对能早期施工的项目作高价，对晚开工的项目作低价。如水闸工程把下部结构原单价100元/ m^3 ，改为150元/ m^3 ；上部结构原单位250元/ m^3 改为200元/ m^3 ，而基本维持总价不变。这样一旦中标，有利于及早收回成本，加速资金周转，减少贷款利息，从而多获利。

B. 在充分研究设计文件、地形、地质、水文、气象等条件的基础上，认真分析工程建设条件。对今后可能增加工程量的项目作较高的单价，对今后可能减少工程量的项目，作较低的单价。这样做，一般可以控制不增加总价。只要判断准确，就有可能获得较大的利润。

有的企业把工程中的一些难题抛开（如特殊地基处理）而另行计价，使报价降至很低来吸引业主，从而取得与业主谈判的机会。例如在某项引进工程项目报价中，第一家采用的是固定价，报价4亿美元，而另一家只报2.75亿美元，因此，业主愿意与第二家谈判，而把第一家冷落在一边。其实，最后与第二家成交时，总价还是超过4亿美元。

C. 对于标函中较严苛的条款和不够明确的要求，往往使投标者承担很大的风险。为了减少这种风险，就不得不扩大工程单价，从而提高报价。这样一来有可能导致竞争能力降低而被淘汰，这时可以采用不平衡报价的方法作为对策。具体做法是在标书上报两个单价，一个是按原招标文件中的条件报一个价；另一个报价方案中加以注解：“如果某条款作些改变，则报价可减少一些”，使报价变成最低的。这样一来，业主也会考虑作出某些让步，修改条款而接收低报价方案。

还有一种报价方法是对工程中的一部分没有把握的工作进行报价时，注明“此部分工作按成本加百分之几的酬金结算”等。

D. 如果发现设计文件中有错误，对有可能改动的项目，可以作较高价，而对于不可能改动的项目作较低价。例如发现标函中所提工程量偏小，而实际工程量可能较大时，则可以提高单价，以防工程实施时影响收入。反之，若发现标函中工程量偏大，而实际工程量偏小时，则应作较低的单价，以达到降低标价的目的。这样，工程实施时反而会增加收入。

E. 不肯定的项目和没有把握的项目通常是不计入标价的，对于这些项目应进行仔细分析。如果判断发生的可能性大，则作较高的单价；如果判断发生的可能性小，则作较低的单价；或者在甲方的允许情况下，对这些项目不作价而在标函中注明计价方法。应当指出，虽然用不平衡报价可以收到一定的效果，但在应用上应控制在一定的范围

内，否则引起招标单位的怀疑，甚至弄巧成拙，被作废标处理。

F. 利用中标估计表进行预先估计，制定投标报价策略。

2) 非常规报价策略

在常规情况下，报价以不亏为最低限度，但在某些情况下，投标企业可以报出极低的标价。这就是非常规报价，也叫做超常报价。

超常报价的根据，是工程成本可以分解成固定成本和可变成本两部分。当企业生产能力可以承受任务时，如果中标，并不增加固定成本，仅增加与工程量有关的可变成本的支出。而无任务时，设备、人力停工，但施工企业仍需支付设备折旧费、工人和管理人员的基本工资。因此，只要收入大于可变成本的支出，企业就能获利。这样企业就可以大于可变成本值作为报价。这个报价因未计入间接费，故比常规报价低得多，也就更具有竞争力。下面分线性关系和非线性关系两种情况来分析超常报价。

线性关系情况下的超常报价设成本 C 和承包量 x 的关系如下式：

$$C = F + qx \quad (1)$$

设承包量 x 与收益 R 的关系如下式：

$$R = Px \quad (2)$$

式 (1) 和式 (2) 中， F 是固定成本； q 是单位承包量的变动成本，即 qx 是承包量为 x 时的可变成本。 p 是单位承包量的收益值，即 px 是承包量为 x 时的收益值。显然，利润如下：

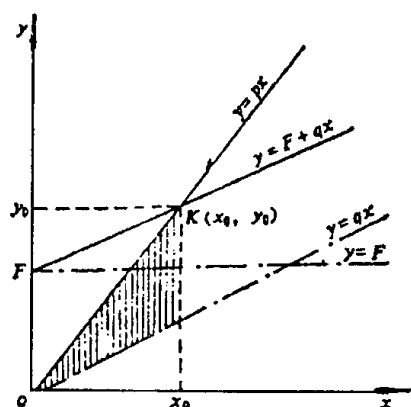
$$M = R - C = (p - q)x - F \quad (3)$$

式 (3) 中， $(p - q)$ 是单位承包量时的收益值和可变成本支出值之差。

$$\text{令 } m = (p - q)x \quad (4)$$

则 m 称作边际贡献值。

从式 (3)、式 (4) 中，可得出下面结论：



A. 当单位承包量的收益值大于单位承包量的可变成本时，边际贡献值 m 为正数；

B. 当边际贡献值 m 为正值时, 承包工程可以获益;

C. 当边际贡献值 m 大于固定成本 F 时, 企业承包工程有利润。

使企业在承包工程中能获得利润的最小承包量叫做临界承包值 (用 x_0 表示)。临界承包值求法如下: 在直角坐标系 xoy 中, 作成本线 $y = F + qx$ 和收益线 $y = px$ 。显然, 成本线是斜率为 q 、在 y 轴上的截距为 F 的直线。收益线是斜率为 p 、过原点的直线。两线的交点 $K (x_0, y_0)$ (见右图)。在 K 点, 成本和收益相等, 即 $F + qx_0 = px_0$, 从而有:

$$x_0 = F / (p - q)$$

在图中, 如果作 $y = qx$, $y = F$ 两直线 (图中的点划线), 它们分别表示了可变成本线和固定成本线。图中的阴影区即是边际贡献区。

2) 非线性关系的超常报价

当承包量与成本, 收益间不是线性关系时, 则需对超常报价作更详尽的分析。设承包量为 x , 成本 C 是 x 的函数 $C(x)$, 收益 R 是 x 的函数 $R(x)$ 。且 $C(x)$ 和 $R(x)$ 均为非线性函数。当承包量为 x 时, 增加一个单位的承包量 (即 $x = 1$) 所增加的收益值, 叫做承包量为 x 时的边际收益。显然, 边际收益仍然是 x 的函数, 用 $M_R(x)$ 表示如下:

$$M_R(x) = R(x+1) - R(x)$$

通常情况下, 承包量 x 是一个相当大的数值, 而 $x = 1$ 则相对很小, 因此:

$$M_R(x) \approx R'(x)$$

当承包量为 x 时, 企业的利润 $M(x)$ 为:

$$M(x) = R(x) - C(x)$$

当承包量为 x 时, 增加一个单位承包量所增加的利润, 称作承包量为 x 时的边际利润, 用 $M_m(x)$ 表示:

$$M_m(x) = M(x+1) - M(x)$$

显然, 边际利润仍然是 x 的函数, 且

$$M_m(x) \approx M'(x) = dR(x)/dx - dC(x)/dx$$

如果式 (10) 两边求导后令其等于零, 可求得驻点 x_1 。显然, 与 x_1 相对应的边际利润值最大。因此, x_1 称作“最大边际利润点”。它满足下式:

$$dM_m(x)/dx = 0$$

当承包量为 x 时, 增加单位承包量所增加的成本, 称作为边际成本, 用 $B_c(x)$ 表示。

$$B_c(x) = C(x+1) - C(x)$$

同理有:

$$B_c(x) - \frac{d}{dx}C(x) = C(x)$$

因为利润是 x 的函数 $M(x)$ ，若将 $M(x)$ 对 x 求导，并令其导数为零，则可求得使 $M(x)$ 为最大的 x_2 。 x_2 称作为“最大利润点”。且

$$\frac{d}{dx}R(x) - \frac{d}{dx}C(x) = 0$$

从式(14)可知，当 $R(x)|_{x=x_2} = C(x)|_{x=x_2}$ 时，边际收入等于边界成本。从而可以得出结论：最大利润点是边际收入等于边际成本的点。分析一下成本 $C(x)$ 的组成。如前所述，成本由固定成本和可变成本两部分组成，即

$$C(x) = F + q(x)$$

—在式(15)中， $q(x)$ 是可变成本，是 x 的函数。单位承包量的平均成本 (x) 为：

$$(x) = \frac{1}{x} [F + q(x)]$$

将 (x) 对 x 求导，并令其导数等于零，可以求得 x_3 ，它使单位承包量平均成本最小。这个使单位承包量平均成本最小的 x_3 称作为最小单位成本点，要满足下式：

$$\frac{d}{dx} \left[\frac{1}{x} [F + q(x)] \right] = 0$$

以上分析的目的，在于通过对非线性关系的边际分析，确定企业投标时恰当的、可以获利的承包范围，并据此确定报价。

(三) 科研项目投标报价策略与风险防范

1. 投标决策策略

(1) 投标决策的概念及划分

投标决策的概念

投标决策是指投标人选择和确定投标目标和制定投标行动方案的过程。

投标决策阶段的划分

投标决策可以分为两阶段进行，即投标决策的前期阶段与投标决策的后期阶段。

投标决策的前期阶段必须在投标资格预审后完成，其主要任务是投标人根据对招标项目信息跟踪及对招标单位的了解情况，决定是否投标。

如决定投标，即进入了投标决策的后期阶段，其主要任务是投标人根据对自身拥有资源和市场情况的判断，决定投什么性质的标，及投标中采取什么样的策略，运用什么样的技巧与手段等。

(2) 投标决策的内容

决定是否投标

决定是否投标实质上是投标人的经营决策问题，由于市场瞬息万变，影响投标决策的因素十分复杂，加之投标决策与企业的经济效益密切相关，有时甚至会影响到投标人

的生死存亡，所以及时、迅速、果断地作出是否投标的决定，是投标报价工作的一项重要内容。通常决定是否投标应考虑的原则是：

- A．项目的可靠性；
- B．项目的可行性；
- C．投标资源的投入量；
- D．可能的利润预测；
- E．近期利润目标和远期利润目标。

投什么性质的标

按风险考虑，投标有风险标与保险标；按利润预测考虑，投标有赢利标、保本标和亏本标。

A．风险标：经过风险分析，明知道项目风险大，且技术、装备、人员、资金和运输等方面都存在问题，但由于近期没有合同干，或为了远期的发展需要开拓新的市场不得不投；或明知招标文件有误，通过招标文件的修改和变更索赔能弥补前期风险，称之为风险标。

B．保险标：经过风险分析，对可以预见的风险都能够加以防范和解决，并有做过同类或类似项目的经验，完全有把握地去投标，称之为保险标。

C．赢利标：投标人在此项目上拥有明显优势；或企业形象良好，招标人意向明确；或企业任务饱满，经济运营状况良好，在此情况下投标称为盈利标。

D．保本标：投标人在此项目上无明显优势；且竞争对手众多或企业生产任务不饱满，不得以薄利不亏本为中标目的，在此情况下投标称为保本标。

E．亏本标：这是一种非常手段，一般在下列情况下使用：

- a．企业生产任务严重不足，亏损严重，急待新的生产任务来维持企业运转；
- b．为了在有优势的领域挤垮企图插足的竞争对手；
- c．为了打入新的市场，取得新的立足点；
- d．为了后续项目着想，与招标人建立关系；
- e．树立广告效应。

③ 影响投标决策的因素

投标人是否投标或投什么样的标主要取决于投标人的实力，其次才是对市场的判断和技巧的应用。影响投标决策的通常因素有：

- 投标人的技术实力；
- 投标人的管理实力；
- 投标人的资金实力；
- 投标人的信誉实力。

2. 投标风险分析

风险的防范贯穿于投标报价和合同谈判、履行合同的全过程，加强对投标的风险分析，并做好防范，是做好投标工作的重要内容之一。一个成熟的投标人时刻要有风险意识，明白不是任何标都可以投的，只有那些自己熟悉的和有一定把握中标的标才可以投。

(1) 投标风险分析

下表给出通常需考虑的风险。

投标风险及防范措施

分类	来源	影响程度 致命 一般	防范措施
政治风险	战争的动乱		放弃投标
	国际局势变化		放弃投标
	国家政策调控		放弃投标
经济民险	通货膨胀		加大结算风险
	金融市场动荡		慎重贷款
	开不出保函		放弃投标
资金风险	项目资金不到位		放弃投标
	无垫付资金		放弃投标
技术风险	不可抗力		保险
	技术规格不满足		放弃投标
	投标产品规格不全		放弃投标
	缺少技术支持		寻求技术支持
公共关系风险	与招标人关系		加大公关
	与监理的关系		服从监理，严格履约
	与分包商的关系		建立长期的客户网络
管理风险	投标人总部控制不利		控制项目实施管理
	找不出合格的项目经理人选		加强人员培训，选派合格的项目人选
	不严格按合同履约		加强合同意识，执行合同

2) 风险的防范

在对投标风险进行分析后，要采取措施对可能发生的风险进行防范，常见的做法有：

回避风险

A. 充分利用合同条款，在投标期间及时发现招标文件中可能导致风险的问题，争取在今后的合同谈判中，通过修改、补充合同条款加以解决。

B. 减少投入，投标人在项目中投入的资源越少，其风险就越小。

移风险

A. 向保险公司投保。

B. 向分包商转移，将招标人合同文件中各种合同条款再加上一些自己认为可能会化解自身风险的条款加到分包商身上，使其分担风险。

控制风险

A. 报价中考虑足够的风险费。

B. 对可能发生风险的地方加以控制，并做好防范的措施。

3) 风险的投机与利用

我们常讲“没有风险，就没有利润”，一个成熟的投标人不但时刻要有风险意识，还要通过实践和学习，准确预测风险。对风险合理地加以利用，有时会成为项目赢利的主要来源。事实上，承包商赚的就是风险的钱。

3. 报价策略

报价技巧是指投标人在报谷中为获取业主的信任，提高中标机会而采用的手段和方法。正如前所述，报价的最重要部分是对标价的计算，投标人的实力和拥有的资源优势是第一位的，报价技巧仅仅是一种辅助性的手段。

(1) 不平衡报价法

指一项目包的总标价基本确定后，对一包含几种设备的分包来讲，分包中每一种设备的加价部分不是完全相同的，对招标人熟悉和竞争对手较多的设备可报低价，对招标人不熟悉和竞争对手较少的设备可报高价。

2) 多方案报价法

有些招标文件中规定，可以允许提一个建询或替代方案，为吸引招标人促成自己中标，可对原方案报价的基础上提出一个较理想的建询方案。

但提建询方案时，不要将方案写的太具体，要保留方案中的技术关键，以防止招标人将此方案透露给其他投标人。

另外要注意，提出的建询方案一定要过去有这方面的成功经验和成熟的产品，不能

为了中标而匆忙提出一些没有把握的方案，这可能会给今后的合同执行造成后患。

③ 突然降价法

报价是一种保密性很强的工作，报价过程中竞争对手往往通过各种渠道和手段来刺探情报，因此报价时可采用迷惑对手的做法，即先按一般报价，快要到截标时再突然降价。

在采用这种方法时，一定要在投标过程做好标的经济分析，特别是对标价的直接成本估算一定要准确，并考虑好降价幅度，在临近投标截止日期前，根据情报信息与分析判断，再做最后的决策。

④ 许诺优惠条件法

投标报价中附带有优惠条件以吸引招标人，如主动提出提前交货，免费代培操作人员，无偿提供配件，免费安装等。

⑤ 争取评标奖励法

有些招标文件规定，对某些技术规格指标的评标，投标人优于规定的指标值时，给予适当的评标奖励。投标人提供设备的指标适当地优于规定指标，可以获得适当的评标奖励，有利于在竞争中获胜。

但要注意，技术性能优于招标规定，将会导致标价的上涨，如果投标报价过高，即使获得评标奖励，也难以与标价上涨因素相抵，就失去了引用此策略的意义。

⑥ 先亏后赢法

对一个工程分几期或这包设备后面还会有更大的几包或一包可以做时，为了吸引招标人，有时会采用此方法。

4. 询标答辩策略

一般来讲，在开标现场公布标底，决定中标者的比例较少，投标人还要与投标人一一询标，就技术方案及设备、材料供应及服务内容等进行调查和磋商，全面衡量，以最大限度地减少自身风险。

因为已明显排除了不符合招标条件的投标人，有资格参加询标的投标人都是被评标委员会推荐出来的，实力都比较接近。各询标者，在一、二天时间内，就相似的问题向评标委员会解释并回答评标委员会专家提出的问题，然后由评标委员会对各询标者答辩进行比较，所以询标阶段的竞争非常激烈。

有经验的投标人在开标后所采用的策略如下：

(1) 选择进退

报价比较低的投标人，不放过任何竞争手段，争取中标。

报价居中的投标人，调整竞争策略，争取得到答辩机会。

报价明显偏高的投标人，如果没有特殊的应变方案，则应放弃竞争，减不投标费

用的支出。

②) 准备答辩内容

一般情况下答辩的内容有技术方案的先进性，制造工期安排，可靠的质量保证体系，做过同类设备的成功经验，以及其他优惠条件等。

应注意答辩不是对标书的简单说明，而是对技术、标价进行分析论证。

③) 答辩策略

答辩中要进一步提出吸引招标人和评标成员的措施，以争取中标。

直接降低标价是招标投标法所不允许的，应说明如果招标条件发生某些改变，则可降低标价。

提出如果中标，可采取的使标价降低、交货工期缩短和质量得以提高和保证的措施。

提出其他优惠条件。

④) 答辩中需注意的问题

选择一个好的主答辩人

主答辩人要求非常熟悉投标书的内容，有过机电设备采购供应方面的专业经验，并且思维敏捷，口齿伶俐。

树立良好的合作形象

切记不可在答辩中指责对方，即使是自己对的情况下也不要再在某些细小问题上以此来指责评标者，这不仅不利于问题的澄清，还会给招标人和评标委员们留下今后不好合作的印象。

选择合适的让价时机

不要一开始就把己方所能作出的让步全盘托出，这不仅会提高对方的期望值，而且没有给自己下一步的让价留出丝毫的余地。

掌握好让步方式，常见的让步方式有：

A．最后让步法。在谈判的前阶段，无论对方作任何表示，乙方则坚持初始报价，不愿作出丝毫让步，到后期迫不得已再作大步的退让。

B．幅度让步法。当招标人要求让价时采用幅度逐渐递减的方法来满足其要求。

C．先让步后逐步让步法。一开始先作出一个不太大的让步幅度，然后让步幅度逐渐急剧减少。

5. 报价失误及其防范策略

报价是工程投标中的核心，报高了，中不了标，赔进去了人力资源及投标费用；报低了，即使中了标，也赚不了钱，甚至还会出现亏损。这说明报价是一技术性很强的工作，报价人员在作投标报价时一定要严肃认真的工作态度，反复研究招标文件和技术

规格书，要切记所有报出的数字一定要有出处，不可凭个人的主观臆断，只想把价报出来就完了，后面的工作是其他人的事，这样会给下面的工作造成后患，给今后的合同履行造成麻烦。

(1) 报价失误的形式及原因

报价漏项

这是投标人最忌讳和最容易犯的错误，造成漏项的原因是多方面的，主要有：

A．报价时间紧。因投标有很强的时间限制，有时候拿到标书后留给报价的时间很少，报价人员根本没有充分时间去考虑。

B．报价人对标书要求不明白。如对供货范围不是很清楚，仅报了设备的价格，而忽略了配件的价格；或仅报了设备的价格，忽略了服务的费用等。

C．报价人缺乏经验。

错报

A．对标书中技术规格书的误解。例如，一台搅拌容器的规格书中要求的工作容积是 10m^3 ，如果忽视了容器的充填系数，报价时按容器的实际容积是 10m^3 报，这样报出的这台设备就比规格书要求的小 $2\sim3\text{m}^3$ ，当然价格就不对了。

B．报价人员业务水平限制。例如，将一台非标容器按 ASTM 标准制造错报成按供应商现有标准制造。

多项

这主要是在设备分包中对某一台设备或其部件分包不清而造成的，如一搅拌容器在设备报价中报了电机，又在电器仪表中报了电机。

标价计算有误

因对标价的直接成本估算或市场及风险判断不准，导致标价过低在中标后明显会造成亏损或因标价过高而不具备竞争能力。

听信谣传

一些没有经验和不成熟的投标人，往往过于相信来之各种渠道的小道消息，并用于作为报价的主要依据，其标价不是算出来，而是通过所谓的“标底”或竞争对手的“标价”来报。

(2) 预防报价失误的办法

认真研究招标文件

A．弄清投标人的责任和报价范围；

B．提出招标文件中不合理制约条款以及对价格计算有重大影响的内容；

C．提出报价风险因素。

做好报价前期的准备工作

A. 平时要注重对材料价格, 配件价格等各种资料的收集, 做到对这些价格的计算心中有数;

B. 建立自己的询报价系统与网络;

C. 加强与分包商的联系与合作, 与其建立长期合作关系, 从其手中拿到最优惠的供货价格;

D. 在做标时对主要材料和设备的价格至少要向三家供应商发出询问书, 询价对比和证实;

E. 加强经济信息管理, 随时了解银行贷款利率, 税率的变化等。

坚持各级审定制度

报价书编好后, 应由专人对其进行详细的审核, 以确保投标报价的工作质量。

6. 废标及其防范策略

(1) 投标失误的原因

投标失误, 即我们常讲的废标, 造成投标失误的原因是多方面的, 其主要型式有:

因商务条件不满足而被废标

A. 投标资格与招标要求不符。如我国政府规定, 参加我国项目国际竞争性招标的投标人应具有进出口经营权, 参加国内招标的投标人应在工商行政管理部门取得注册登记。

B. 未提交投标保证金或保函, 或投标保证金金额与招标文件不符。

C. 未提交制造厂委托书, 招标文件要求若自己不是货物制造者时应在投标文件中递交制造厂的正式委托书, 这是保证货源可靠的措施。

D. 投标文件的书面格式不符合要求, 如投标文件未按要求密封、未加盖投标单位印章等。

因投标的产品不满足要求而被废标

投标必须是成熟的产品, 即指已经制造过的并有一定量的成功运行记录的产品; 并不是讲有能力做什么产品, 而是要求做过什么, 用的怎么样, 未经考核的新产品、试制产品是不能参加投标的。

因未提供招标书规定的技术文件而被废标

因投标人手中资料不全, 未提供招标书规定的技术文件。如, 样本、试验报告、用户报告、图纸等, 被招标人认为投标产品不成熟或业绩不足, 而导致废标。

因未响应投标文件中技术规格书而被废标

指投标产品的技术规格书与招标文件的要求不一致, 或投标产品的性能参数、结构形式及包装等低于招标书的规定。

因投标设备不全而被废标

指不按招标书规定的设备投标。例如，只投本厂生产的或市场上容易买得到的，对本厂不生产的或不容易买得到的东西不投。

2) 防范废标的措施

商务检查

为防止造成废标，可将招标文件中商务部分的要求列成下表，并与投标文件逐一检查对应。

商务检查表

序号	检查项目	招标文件中 要求内容	响应招标文件内容	备注
1	投标人的合格性			
2	货物的合格性			
3	投标保证金的合格性			
3.1	投标保证金的合格性			
3.2	保证金额			
3.3	保证金币种			
3.4	投标保函的有效性			
4	投标格式的合格性			
4.1	是否按规定格式出具			
4.2	是否有投标单位法人代表授权书			
4.3	投标的有效期			
5	投标报价表的合格性			
6	投标人资格文件是否齐全			
6.1	资质要求			
6.2	业绩要求			

续表

序号	检查项目	招标文件中 要求内容	响应招标文件内容	备注
7	制造厂授权书			
8	主要设备供货厂家（如招标书有要求）			
9	主要辅助设备供货厂家（如招标书有要求）			
10	文件书面形式的合格性			
11	交货期的合格笥			
12	交货方式			
13	投标文件是否整			

标价的检查

在对投标文件的商务技术部分检查后，还要对标价进行检查，以防止漏项。具体做法是将构成标价的所有因素列成下表，对表中的内容逐一核对。

技术检查

要以招标文件中给出的技术规格书和图纸为基准，检查所有投标书技术响应情况，要特别注意招标书中打星号的条款，打星号意味着这是必须满足的，如无法满足就会造成废标。

标价的构成表

序号	构 成	项目	费用	备 注
1	设备本体费			
2	随机配件，工具，易损件费用			
3	指令性备品配件费用			
4	运费			

续表

序号	构 成	项目	费用	备 注
5	保险			
6	安装，调试，设计联络，检验，培训等技术服务费用			
7	税金			
8	管理费用			
9	利润			
10	风险费用			
11	总计			

另外，在进行技术审查时，若发现招标文件中技术要求有前后矛盾或是含义不清时，应立即以书面的形式向招标人提出要求，给予澄清、解释或更正，这是投标人的权力，不可凭自己的经验和理解来投，以免吃大亏。

但对招标文件中因技术要求不明确而明显会对投标人有好处的地方，不要急于提出澄清。

下两表给出了非标容器及离心泵的技术检查表，供参考。

非标容器技术检查表

序号	检查内容	招标书要求	投标书响应	备注
1	设计参数			
1.1	容器类别			
1.2	公称容称			
1.3	设计压力			
1.4	设计温度			
1.5	公称直径			

续表

序号	检查内容	招标书要求	投标书响应	备注
1.6	壁厚			
2	材料			
2.1	本体材料			
2.2	夹套材料			
2.3	支座材料			
3	结构形式			
3.1	管口方位			
3.2	夹套型式			
3.3	搅拌器型式			
3.4	支座型式			
4	表面处理			
4.1	喷砂处理			
4.2	抛光处理			
5	试压要求			
5.1	水压试验			
5.2	气密性试验			
6	密封型式			
6.1	机械密封（单/双/平衡系统）			
6.2	填料密封			
7	油漆要求			
8	包装要求			
9	随机配件			
10	其他			

主心泵技术参数检查表

序号	检查内容	招标书要求	投标响应	备注
1	泵性能			
1.1	流量			
1.2	扬程			
1.3	效率			
1.4	轴功率			
1.5	转速			
1.6	气蚀余量			
2	结构			
2.1	叶轮直径			
2.2	传动方式			
2.3	联轴器			
2.4	泵旋转方向			
2.5	密封形式			
2.6	接管方位			
3	材料			
4	电机			
4.1	型号			
4.2	额定功率			
4.3	电源			
4.4	转速			
5	试验			
5.1	水压试验			
5.2	性能试验			
5.3	特殊要求			
6	备品配件			
7	其他			

第三节 科研项目开标、评标与定标

一、开标

(一) 开标程序及参加人

1. 开标程序

(1) 开标时间的确定。开标时间应为招标文件规定提交投标文件截止时间的同一时间。

(2) 在投标截止后，按规定时间、地点，在投标人法定代表人或者授权代理人在场的情况下举行开标会议，开标由招标人组织并主持。

(3) 开标会议宣布开始后，应首先请各投标人代表确认其投标文件的密封完整性。招标人可以按照招标文件的要求，核查投标人提交的证件和资料，并审查投标文件的完整性、文件的签署等。但提交合格“撤回通知”和逾期送达的投标文件不予启封。

(4) 唱标顺序一般按各投标人报送投标文件时间先后的逆顺序进行。当众宣读有效标函的投标人名称、投标报价、工期、质量、主要材料用量、修改或者撤回通知、优惠条件，以及招标人认为有必要的内容。

(5) 唱标内容应做好记录，并请投标人法定代表人或者授权代理人签字确认并存档备查。

(6) 开标会议的程序

主持人宣布开标会议开始；

宣读投标人法定代表人资格证明书及授权委托书；

介绍参加开标会议的单位和人员名单；

宣布唱标、记录人员名单；

投标人检查投标文件的密封情况，或者公证机构检查并公证；

宣读投标人的投标报价、工期、质量、主要材料用量、优惠条件等主要内容；

宣读评标期间的有关事项；

宣布休会，进入评标阶段。

2. 开标参加人员

(1) 《招标投标法》第三十五条规定开标由招标人主持，邀请所有投标人参加。招

标人要事先以各种有效的方式通知投标人参加开标，不得以任何理由拒绝任何一个投标人参加开标。

②) 根据规定，为了使招标投标遵循公开、公平、公正的原则，评标领导小组一般由招标单位聘请上级招标管理机构建设项目主管部门、设计监理的有关领导、专家组成，并负责评审工作。

评标委员会

评标由招标人依法组建的评标委员会负责，评标是招投标的重要环节。起着举足轻重的作用，只有经过审慎、公正的评标才能为公正地选择中标人奠定良好的基础，才有可能选择最佳的中标人。评标委员会的组成是保证评标委员公正进行评标的关键因素。

评标委员会的人员组成

评标委员应该由上级领导专家组成，成员人员为5人以上总数，其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的2/3。

我国《招标投标法规定》评标委员的专家，应当从事相关领域工作满8年并具有高级或者具有同等专业水平，由招标人从国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府有关部门提供的专家名册或者招标代理机构的专家库内的相关专业的专家名单中确定；一般招标项目可以采取随机抽取方式，特殊招标项目可以由招标人直接确定。

评标委员的回避制度

法律还规定了评标委员会成员的回避制。为保证评标能够公正地进行，与投标人有利害关系的人不得进入相关项目的评标委员会，如与投标人有某种亲属关系、曾经在投标人或投标项目中任职等等足以影响评标委员会成员公正评标的，不能进入相关项目的评标委员会，如已进入，应当及时更换，以确保评标委员会的纯洁性、公正性。

③) 评标委员会的权利与义务

评标委员会有权要求投标人对投标文件中的含义不明确有内容作出必要的澄清或者说明。

评标委员会经评审，认为所有投标都不符合招标文件的要求，可以否决所有投标。

评标委员会委员应当客观公正地履行职务、遵守职业道德，对所提出的评审意见承担个人责任。

评标委员会成员不得私下接触投标人，不得收受投标人的财物或者其他好处。

评标委员会委员对评标过程有保密的义务。

(二) 开标会与开标预备会

1. 开标会

开标会是招标程序中一个比较重要的活动，会议中要公布参加竞争的单位和竞争的价格，通常会议由招标机构主持。业主、评委和投标单位参加，有时为了扩大影响还邀请一些部门的同志和潜在招标对象的代表参加。说开标会重要，是因为公开报价就是招标工作下阶段工作的基础。还因为开标之后，就要转入询标和评标工作，没有开标会，后面工作不好开展。

(1) 招标工作的公开性

改革开放以来外商大量涌入中国，技术、设备的引进也是日趋增多。工作中常听到外商的抱怨，中国政策不透明，不知道中国内部有多少规定，事先无法准备。现在搞公开招标，不搞私下的议标，就是在公开的场合，现场有司法人员进行公正监督，招标、投标等方代表在场的条件下当众按顺序对每份投标文件开封唱标，随着唱标声，张榜公布投标价，使拟采购设备的全部报价公之于众。由此确证招标的公开性。

(2) 评标原则与评标期间的纪律要求

在开标会上，宣布评标原则与评标纪律，说明我国的招标不但遵循中国政府颁布的法律、法规办事，而且还坚持国际商留的惯例，即非歧视原则与国民待遇的原则，国内外投标者享有同等的权利。

(3) 开标会的主要内容

一般由招标机构人员担任的评委会负责人主持会议，在主席台入座的是：公证员、唱标员、监标员、记录员、翻译，其他人员如业主方人员、评委、有关领导等在台下专座入席。

主持人准时宣布开标会开始，请有关人员入座，宣布本次招标项目的评委会组成人员名单，及他们来自单位，宣布会议工作人员名单，即宣布会务组、秘书组人员名单。

宣布开标后的工作日程安排。

验标，在公证员的监督下，由各投标单位，按顺序依次检查自己投标文件的完整性、密封性，确认无误后，由双方在登记表上签字，然后才能开标。

按投标顺序，依次开封，要分别用中英文读出，投标总价与分项报价，并在事先备好的唱标记录上登记。

唱标结束后，纪录表由主持人、唱标人、公证人签名，保留、存档。

宣布询标时间、地点。

宣布评标原则。

宣布在此期间对招投方、专家评委及工作人员的纪律要求。

关于评标的原则，是随着社会发展而变化的，在审查性招标时，评标的基本原则是确保国家外汇平衡。当时文件规定，“即使性能稍差一点的，主要也要立足于国内”。随着改革开放的发展，由特区试点到全方位开放，开始了恢复在关贸总协定地位和现在的参加世贸组织的历史进程，所以评标原则也有了一个大的变化。在市场经济的条件下，我国的评标原则，既要体现国际惯例，又要符合我国的政策。其主要内容有：

评标的依据，只能是招标的标书。事先在标书中约定，是不能随意改变的，要求是2台设备，报3台或报1台，显然是不能接受的，所以制定招标文件时，要认真、细致，就是这个原因，标书是评委工作的依据。

要执行“公开、公平、公正”的原则，工作中既要维护委托方，也要维护投标方的合法的正常的权益。

评委会综合比较各投标设备性能、质量、价格，交货期、付款方式与条件和投标方的信誉等各种因素，以其价格性能比最佳者，作为中标条件，最低极价，不作中标的唯一依据。

招标中要执行“反不正当竞争法”，属下列情况者，评委会会有权予以废标。

- A．伪造或冒用他人生产许可证的投标；
- B．投标过程中发现进行贿赂的投标者；
- C．以低于成本报价的投标；
- D．采用非正常手段，干扰评标工作的投标。

在开标会上要宣布纪律要求，其主要内容如下：

坚决按国家规定，规范招标程序，排除干扰，独立招标；

遵守国家外事纪律，不单独与投标者私下接触；

严守保密规定，做到内外有别，不泄漏评委会内部情况；

不单独接受投标方来访，有事外出执行请销假制定。

总之，评标原则与纪律要求是必须坚持的。它不是针对个别人的，而是针对涉及招标工作的全体人员的。目的就是创造公平竞争的环境，杜绝不正之风。当然在某种特定条件下，增加一些内容，也是可以的。

2. 开标预备会

预备会的召开，是在开标会之后，但准备工作应在开标会之前，因为这是一个重要会议。开标之后，工作能有序进行，就在于预备会的安排。开完标，专家们在审阅投标文件之前，评委会主任召集全体评委，记住这个时候全体评委才会师，评委们就要在一起工作了，除了评委之外，业主方面的有关人员，招标机构的有关人员均应参加。会议

的内容如下：

(1) 业主或其代表在会上向评委全面介绍项目的立项理由，项目的性质与特点，资金情况，进度要求，项目的作用及技术、经济和社会效益的分析；业主对招标的设想，对采购设备的要求。

(2) 项目的设计单位的负责人，在会上介绍项目的设计特点，设计的意图，介绍设备的构成情况，设备的技术参数，特别是对项目整体有重要影响的主要技术参数。

上面这两种介绍是互相补充的，都非常重要，首先使评委对项目有一个完整的概念，对主要设备，主要控制参数，有了一个全面的理解，使评委们根据标书，业主要求，知道自己的责任及需要把关的问题，做到心中有数，心中有数与心中无数其效果绝对不一样。

(3) 招标机构在会上除了再次明确评标原则与纪律要求之外，还要将工作计划在会上宣布，在正常情况下，安排两天时间请专家审阅标书，审阅要求，一看投标文件对招标文件的响应程度，存在问题，不清楚不明确的问题，要一一摘记下来。二要衡量其设备的技术水平及技术参数，检查其偏差量，并按偏差表一一登录。由于资料少，一份正本，四份副本，所以要把投标文件的运行路线明确，资料传递路线的确定，是充分发挥招标文件的作用，不要让投标书在某专家手中滞留，而另外一些专家可能不能及时看到资料，这工作很细，但也反映了组织水平。这件事确定之后，再确定询标人，主询标人一般由设计部门的代表担任。预备会上同时还要决定下一次碰头会，研究询标方案。询标方案很重要，一定要认真对待，要集思广益，要形成文字。最后会务人员把会议的作息制度宣布一下。

(4) 询标：询标的依据是招标的标书，询标的问题是投标文件对招标文件的偏差，或投标者对招标书理解有误，或投标文件中一些问题的阐述含混不清，模模糊糊，需要经过询标，使这些不明确的地方得到进一步的澄清与确认，所以，询标是在评标之前沟通采购方与投标方之间意图的一次机会，特别在供货范围、货物品质性能、服务水平、零配件的供应等关键问题上取得共识，使评委们都在统一的理解下，用同一的标准来评标，通俗地说，询标时就是用同一把尺子来衡量投标厂商，使投标者在同一起跑线上，来参加竞争，以保证招标的公正性。

在弄清询标的目的与意义之后，询标是怎么运作的呢？

评委会在事先召开会议，汇总大家在审阅投标文件中发现的问题，由主询标人经过分析和归纳，事先写出询标方案。

在询标前，招标机构的有关人员应申明以下诸点：

(1) 询标是评标过程中的一个环节，它不同于技术谈判，也不是商务谈判，投标者在询标过程中，只需对询标问题作出解释、说明、澄清就可以了，不要对投标产品进行

反复宣传和介绍。

②) 有些问题可以当场解答,但肯定会有一些问题不能当场解答,允许其一天后再回答。让其有时间向外国联系,再给予答复,允许其有准备答复的时间。

③) 在询标时,不允许对他自己的投标文件作实质性的修改,所谓实质性修改,是指对价格、货物品质、供货范围作根本性的修改,不能提供现场变动价格的机会,开标后看到自己报价太高,不具备竞争条件,主动要求降价,或谎称增加若干货物,来投机取巧,是不允许的。

④) 所有确认、澄清、承诺,一定要坚持以文字为准,书面的确认、澄清,视作其投标文件的组成部分。

⑤) 不要拘泥俗套,不是每个投标文件都要询标的,有些已明确,无需澄清的,就不一定要询标了。

⑥) 询标时不能只有一个主询标人询标,应该大家询标,专家们也应发挥专长,千万不要限制专家发言。相反,要充分保证专家的发言,把专家们积极性发挥了,询标就成功了,但是询标的时间安排很紧,不要提及与投标书无关的事项。

询标时,要适当掌握时间,调剂气氛,不要太严肃,也不要太随便,有时设计院熟悉的投标商,就 unlimited 时间,甚至让其宣传,不要形成新疏明显的印象,不能在询标时,就有很强的倾向性。

二、评标

(一) 组建评标委员会

评标委员会也叫评标专家委员会。它是由招标机构,聘请各方面专家组成,独立实施评标职能的组织。它不同于利用世界银行等国际金融组织贷款项目,由行政部门组成的国家评标委员会,由行政部门一家一人组成的国家评标委员会,又行使一票否决的原则,它行使的是对项目下采购方案进行审查,这涉及多方利益,不易统一,所以一份招标文件,要经过很长时间方可报送到世行有关部门去,世行能否批准同意,那又是另一回事。我们不同,我们是利用国内外汇招标采购,在招标工作中,组成有技术、管理、经济和法律等方面专家组成评标委员会,对投标文件按我们的评标原则评定也是保证机电设备招标“公正”“权威”的根据之所在。国务院于1985年以国发13号文批准成立的中国机电设备招标中心,之所以能本着“公开”“公平”“公正”的原则,在全国有计划有步地开展和推进招标工作,严格招标程序,规范招标工作,依靠专家,依靠企业,依靠社会,取得了很好的社会效益与经济效益,深得国际与国内,投标与招标双方的看重与信任,主要是通过招标评标实践,组成了一支庞大的、有权威的评标专家队伍,正

是这近万名专家的努力工作，保证了招标工作的顺利与成功，这也是中国机电设备招标系统成功的奥秘所在。

现在把评标委员会职责、组成和工作方法介绍如下，有些内容是规定的，必须这么做的，机电招标系统都要执行的，有的部分，则可因项目条件、客观情况、主观原因，因相机行事的，规定的很重要，没有规定的就不一定不重要。

1. 评标委员会的概念

依国家规定，“招标机构负责评标委员会的组建工作”。“评委会由招标机构的代表和技术、经济、法律等方面的专家组成，需方全权代表也可参加评委会”，“评委会的组成人数应不少于5人”，“其成员须经需方认可”。“评委会负责评标工作，并对评标情况严格保密。”“评委会应当全面充分地审阅研究投标文件。”“认真听取需方和投标方的意见，并有权要求投标方代表对投标文件不明确的地方进行解释。”评委会综合比较各投标设备性能、质量、价格、交货期和投标方的资信情况等因素，依据公正、科学、严谨的原则和招标文件的要求，进行评标，综合评价出中标方优选方案。“不能保证最低报价的投标最终中标。”这里是国家经贸委1996年11月8日，王忠禹主任签发的第一号委令，“机电设备招标投标管理办法”中关于评标委员会的有关规定。从中可以看出，评委会是我国招标评标工作行为的主体，不是别的什么组织，只能由“评委会”进行评标，“综合评价出中标方优选方案”。评委会的人员随招标项目而组建，项目不同人员不同，但原则不变，形式不变。要知道评委会是由招标机构组建的，选择什么样的专家，对招标评标活动影响深远，选得好，可以事半功倍，易于做到招标机构、需方与专家的共识，达到意见的广泛一致。如选得不好，可以走过场，可以表面应付，使得大家产生隔阂，甚至使招标失败。那么怎样组建评委员，是招标过程碰到的第一个重大问题。评标的专家应具备什么样条件呢？首先考虑的压倒一切的条件是专家在行业技术方面的权威性。评委会拿出综合评价的优选方案时，首先要确保其技术正确性，拿不出技术正确的中标优选方案，评委会的组建就失败了。只有评委会在技术上、专业上有较高的（或很高的）水平，才能拿出有权威的中标方案。这个问题是个形象问题，对招标投标双方都具有较大的重要性。有了这个条件，才有发言权。所有具备向国外采购设备能力的大单位，其设备主管领导，设备采购人员都有多年工作经验，而且都有相当学历和专业知识的，评委会没有行业技术权威，连他们也不好说服，所以评委会在专业上有否建树，是我们选择评委会专家最重要的一个条件。第二是评委会的代表性，当然这是在第一个条件基础上考虑的代表性，凡属重要一点的项目，应有项目设计单位的代表参加，根据我们具体工作的体会，只有设计部门的主设计人，充当评委会询标工作的主询标人是最合适的。首先项目是他们设计的；项目的成败荣辱，项目建成后，技术水平的高低，项目

单位与设计单位是联系在一起的，保证项目的顺利投产达产，保证项目的高科技含量，保证项目的投入产出比很高，经济与社会效益均好，是设计者追求的目的，也是他们向国家、社会和设计项目承担的责任，在这一点上与标招的目的是一致的，这也就是我们为什么坚持评委会里要设计部门代表，而且在询标期间充当询标人的主要原因。事情总是一分为二的，设计部门在长期工作中，与国内外一些供货单位关系密切，选配设备时往往有倾向性，这是要引起注意的。评委会邀请一些管理部门的代表参加，一是使他们通过亲身实践了解招标的运作过程，体会招标特点，体会招标的竞争性和科学性，从而理解公开、公平、公正的评标原则，招标工作是利国利民的大好事，可以在今后他们进行管理工作时可以更好地推动招标事业的发展，另一方面也可以对引进设备，对国外制造商进一步了解和掌握，使行业管理与国家产业政策执行能协调运作，从而提高行业管理水平。第三条，所有投标文件，按我们规定，都是用英语书写，因此选择评标专家的另一基本条件是要具备较高的外语水平。当然还有其他一些条件，比如对国内外贸易实际的了解与信息的准确及对设备实践的使用经验等也很重要，但主要的是前面的三条。

2. 评委会的职责

(1) 主要的几个评委，在编制标书时即已投入工作了，当时主要是审定标书，特别是其技术部分，看它是否按照编制标书的要求工作的，有否错误，有否遗漏，看其技术上的正确性与完整性，审定标书是保证标书质量，保证招标成功的重要一环，只有经过审定了的，无差错的标书才能发售，不经审定，仓促、应付、贸然决定，发售标书，是对招标工作不负责任的行为，许多麻烦可能由此而不断产生。

(2) 审阅投标文件，凭藉专家多年专业知识判断各投标文件对招标文件的响应程度和偏离程度，并确定各份投标文件的需要澄清的问题，是评委会的第二项主要工作。依据评委会集体意见，制定询标方案，并且进行适当分工，各自承担询标任务。

(3) 进行评标，评标工作是招标工作整个过程中最敏感，最神秘，最关键的环节，也是衡量评委会水平的标志，要求评委会不但要对全部投标文件进行综合评核，即评价其投标产品技术上质量上的优劣，还要从价格、维护、操作、寿命、培训、服务、零配件供应、资信、业绩等诸多方面进行综合平衡。给予分析后的取舍意见，从众多投标者中评出前第1，第2名（有时也有第3名）的优选意见，按1号令的说法，叫做“综合优选方案”。

3. 在评标过程中招标专职机构工作中要注意的问题

(1) 首先要保证评委会工作不受干扰。评委会负责评标工作是国家授予的权力。大家知道当前市场经济建立不久，又不完善，法制不健全，从业人员经验不足，有权的用权，有钱的用钱，有人的用人，总之，不正之风猖獗，为了保证招标工作的公正性，就

要敢于坚持原则，敢于按国际惯例办事，排除一切干扰，这是评委会正常工作的最基本的条件。在实际工作时，一般要选择一个能实行半封闭状态的环境，让专家安心工作，既能使招标工作运行自如，又能严格保密，不允许任何人，在此期间与投标人私下接触，保证“公开、公平、公正”原则的贯彻执行。

②) 对全体参与招标工作的人员的纪律要求，一视同仁，按评标期间的纪律规定办事。强调内外有别，强调工作的重要性，为国家服务，对项目负责。这种约法也好，纪律要求也好，主要强调，坚持两个字“保密”，招标不保密，就不要招标，这是命根子，不能不坚持。

③) 在工作中做好计划性，做好为专家服务工作，保证专家生活上的需要。招标机构不但要做好预备会的准备，做好评委分工，做好标书保管，做好标书在专家手中的运作安排，总之，加强组织能力，使评标工作像一架调好的机器一样，能准确、协调、有节奏地运转。

4. 评标委员的回避制度

法律还规定了评标委员会成员的回避制。为保证评标能够公正地进行，与投标人有利害关系的人不得进入相关项目的评标委员会，如与投标人有某种亲属关系、曾经在投标人或投标项目中任职等等足以影响评标委员会成员公正评标的，不能进入相关项目的评标委员会，如已进入，应当及时更换，以确保评标委员会的纯洁性、公正性。

5. 评标委员会的权利与义务

评标委员会有权要求投标人对投标文件中的含义不明确有内容作出必要的澄清或者说明。

评标委员会经评审，认为所有投标都不符合招标文件的要求，可以否决所有投标。

评标委员会委员应当客观公正地履行职务、遵守职业道德，对所提出的评审意见承担个人责任。

评标委员会成员不得私下接触投标人，不得收受投标人的财物或者其他好处。

评标委员会委员对评标过程有保密的义务。

(二) 评标过程

1. 投标文件的澄清

投标文件按照招标文件规定的截止时间提交给招标人后，就不能被修改、补充。但在特殊情况下，投标人可以应评标委员会的要求，对投标文件中含义不明确的地方作出澄清或者说明。《联合国贸易法委员会货物、工程和服务采购示范法》规定，为有助于

投标书的审查、评审和比较，采购实体可要求供应商或者承包商对其投标书作出澄清，不得请求、提议或者允许变动投标书中的实质事项，包括价格的变动以及为了使不符合要求的投标成为符合要求的投标而作出的变动。采购实体应纠正在审查投标书期间发现的纯属计算上的错误，并应就任何此类纠正迅速通知提交该投标书的供应商或者承包商。即使投标书有些小偏离但并没有在实质上改变招标文件载明的特点、条款、条件和其他规定，采购实体仍可将其看作是符合要求的投标。任何此种偏离应尽可能使之数量化，并在评审和比较投标书时适当加以考虑。开标后，任何投标商均不得改动标书，但可接受不更改标书内容的解释。招标人可要求任何投标商解释其标书，但不应要求任何投标书更改标书内容。

评标委员会在评标过程中，如果发现投标文件的含义不明确、前后不一致、书写打印错误或者纯属计算上的失误、差错等情况，可以要求投标人就以上问题作出不超出原投标文件含义的澄清或说明，以确认其正确的内容，也使评标委员会能依据准确的投标文件做出正确的判断。这种澄清或者说明应以书面形式，并构成投标文件的组成部分。这里需要注意的是，投标人的澄清或者说明只限于前述几种情况，既不能超出投标文件的范围，也不得改变投标文件的实质性内容。比如，下面几种情况都是不允许的：投标文件没有规定的内容，澄清的时候加以补充；投标文件规定的是某一特定条件作为某一承诺的前提，但解释为另一条件；澄清或说明时改变了投标文件中的报价、主要技术指标、主要合同条款实质性内容，等等。这些澄清和说明或超出了原有投标文件的范围，或改变了投标文件的实质性内容。如果允许这种情况存在，势必使原来不符合要求的投标成为合格的投标，使竞争力差的投标成为竞争力强的投标导致投标人处于不公平的状态，严重影响评标的公正性。

一般的程序是，评标委员会发现投标文件有不明确的地方，可以要求投标人以书面形式澄清，也可以由投标人口头解释，并在规定时间内书面予以确认，如果需要澄清的投标文件较多，评标委员会还可以主持召开澄清会，由评标委员会分别单独对投标人进行质询，投标人解答后以书面形式确认，但所有的澄清和说明都不得偏离投标文件。

2. 评标的内容

招标机构在对各投标人递交的标书进行审查和初步筛选之后，就可以对合格的标书进行评比，从而进入正式评标阶段。

依据招标与投标国际惯例，评标分商务评审和技术评审两个方面，其主要内容如下：

(1) 商务评审内容

商务评审的目的在于从成本、财务和经济分析等方面评定投标报价的合理性和可靠

性，并估量授标给各投标人的不同经济效果。参加商务评审的人员通常要有成本、财务方面的专家，有时还要求有估价以及经济管理方面的专家。商务评审的主要内容有：

将投标报价与标底价进行对比分析，评价该报价是否可靠、合理；

投标报价构成是否合理；

分析投标文件中所附现金流量表的合理性及其所列数字的依据；

审查所有保函是否被接受；

进一步评审投标人的财务实力和资信程度；

投标人对支付条件有何要求或给予业主或采购人以何种优惠条件；

分析投标人提出的财务和付款方面的建议的合理性。

2) 技术评审内容

技术评审的目的在于确认备选的中标人完成本招标项目的技术能力以及其所提方案的可靠性。与资格评审不同的是，这种评审的重点在于评审投标人将怎样实施本招标项目。技术评审的主要内容有：

标书是否包括了招标文件所要求提交的各项技术文件，它们同招标文件中的技术说明和图纸是否一致；

实施进度计划是否符合业主或采购人的时间要求，这一计划是否科学和严谨；

投标人准备用哪些措施来保证实施进度；

如何控制和保证质量，这些措施是否可行；

如果投标人在正式投标时已列出拟与之合作或分包的公司名称，则这些合作伙伴或分包公司是否具有足够的能力和經驗保证项目的实施和顺利完成；

投标人对招标项目在技术上有保留或建议，这些保留条件是否影响技术性能和质量，其建议的可行性和技术经济价值如何。

总之，评标内容应与招标文件中规定的条款和内容相一致。除对投标报价进行比较外；还应考虑其他有关因素。经综合考核后，确定选取最低价格的投标。因此，通常并非以投标报价最低作为选取标准，而是将各种因素转换成货币值进行综合比较，并选取成本最经济的投标。

3. 评标办法

评标的方法，一般来说有两种，一种是评分法，一种是评议法。招标文件规定采用评分法评标的，应当按照招标文件的规定，将各项评分因素按其重要性确定得分标准，按此标准对每个投标者提供的报价和其他评分因素进行评分，按得分较高者确定中标候选人。招标文件规定采用各项因素评议法的，应按招标文件的规定综合考虑各种评标因素，并将这些因素尽可能用货币形式表示，计算出各个因素的评标价，以综合评标价较

低的确定中标候选人。除价格外的其它评标因素，在货物评标时，非价格标准主要有运费、保险费、付款计划、交货期、运营成本、货物的有效性和配套性、零配件和服务的供给能力、相关的培训、安全性和环境效益等。在工程评标时，非价格因素主要有工期、质量、施工人员和管理人员的素质、以往的经验等。服务评标，主要考虑投标人及参与提供服务的人员的资格、经验、信誉、可靠性、专业和管理能力等。

4. 评标报告

评标报告一般应包括：

- (1) 对投标人的技术方案评价，技术、经济分析和比较；
- (2) 对满足评标标准的投标人的投标排列顺序；
- (3) 中标候选人的方案优势和推荐意见；

(4) 评标委员会组成及人员名单。评标委员会向招标人推荐的中标候选人一般为1至3人，供招标人选择。然后招标人根据评标委员会的书面评标报告和推荐意见，经过综合评价、比较，从中选定最终的唯一的中标人。在某些情况下，如招标项目比较简单，招标人也可以授权评标委员会直接确定一名符合要求的中标人。

5. 中标人的投标规定

(1) 综合评价最佳的投标中标

《国际复兴开发银行贷款和国际开发协会信贷采购指南》规定，评标的目的是为了能在比较评价价格的基础上对各个投标书进行比较，从而确定给借款人带来的成本，合同应该授 评标价最低的投标，但不一定是报价最低的投标。招标文件还应规定评标时除考虑价格因素之外还应考虑的其他有关因素，以及如何运用这些因素来确定评标价最低的投标。货物和设备评标时考虑的其他因素有：运到规定现场的内陆运费各保险费、付款计划、交货期、运营成本、设备的有效性和配套性、零备件和服务的供给能力、相关的培训、安全性和环境效益。除价格外，用以确定最低评标价投标的因素应尽可能地货币化，或在招标文件的评标条款中规定相对的权重。

综合评价最佳的投标作为中标，是指按照价格标准和非价格标准对投标文件进行总体评估和比较，以能够最大限度地满足招标文件规定的各项要求的投标作为中标。实践中采用这种综合评标法时，一般将价格以外的有关因素折成货币或规定相应的权重，通常采用打分的办法，累计得分最高的投标可被认为获得最佳综合评价，应为中标。这里还需注意的一点是，价格以外的其他有关标准，以及如何折成货币或者如何加权计算，应当在招标文件中事先列明，不能在评标时才制定具体的量化计算方法，以免带有明显有利于某一投标的倾向性。

(2) 最低投标价中标

这里面有三个含义：能够满足招标文件的实质性要求。这是投标中标的前提条件。如果投标不符合招标文件的要求，即使投标价格再低，也不在考虑之列。经评审的价格最低。这里指的是经过评审的最低投标价，而不是指报价最低的投标。投标价格不得低于成本。实践中，有些投标人以低于成本的报价取得合同后，为了节省开支只能想方设法偷工减料、粗制滥造，给质量造成隐患，也给招标人以及社会带来不可挽回的损失。国家鼓励投标人通过提高技术、改进工艺、加强管理来降低成本，但如果投标人以低于成本的价格恶意抢夺中标，则不在考虑中标之列。

6. 中标前招标人的管理

《招投标法》第四十三条规定“在确定中标人之前，招标人不得与投标人就投标价格、投标方案等实质性内容进行谈判。招标投标应当是所有投标人在公平、公正的前提下进行竞争。投标价格、投标方案都是投标文件的实质性内容，是决定谁能够中标的关键。如果允许招标人在确定中标人之前就这些实质性问题与投标人进行谈判，招标人可能会利用一个投标人提交的投标对另一个投标人施加压力，迫使其降低投标报价或者作出其他让步，同时还有可能导致招标人与投标人串通，使投标人有机会从招标人处获得有关信息而对投标报价等实质性内容进行修改，这样就损害了其他投标人的利益，也违反了公平原则。因此，本法禁止招标人与投标人在确定中标人前进行实质性谈判。

在确定中标人前，招标人可能与投标人有所接触，如组织踏勘现场，安排具体交付，澄清某一技术措施，等等，这种接触要求招标人公平地对待所有投标人，不能排斥或者歧视个别投标人，这种非实质性接触和磋商也不在本条禁止之列。

7. 现行评标方法及其优缺点分析

评标是一项浩繁的工作，为了使其有条不紊地进行，应加强组织工作。评标前要先根据工程特点，拟定出评标大纲，选定评标方法和准则，提出评标中应注意事项。大中型工程的评标工作，要有组织的进行明确分工，以便高效率、高质量地完成评标工作。现行的评标方法有如下几种：

(1) 评议法

采用这种方法是由评标小组或评标委员会组成人员，在了解各投标单位的有效投标书全部内容的基础上，对工程报价、工期、主要材料消耗量、施工组织设计以及保证工程质量和安全等进行认真分析研究和比较后，选择其中各项条件都较优良者为中标单位。这是定性选优法。采用这种方法评标，为了节约时间，又能充分听取有关专业人员的意见，评标小组或评标委员会，可采取分设若干专业小组先分专业进行评议，然后再集中分组发表意见，进行综合评议的方法，择优选定中标单位。

评议法的优点是：能深入听取各方面的意见，对各个投标单位及其标书进行细致的

评议，因而能较好地体现择优的原则。

由于这种评标方法只靠定性，往往由于评标人员所处角度和认识水平不同，就会产生在评标中出现人众说纷纭，意见难以统一的局面。为了克服这种缺点，在采用评议法评标时，应当在事先确定统一的评议衡量标准，便于在评议时统一认识。

②) 记分评标法

记分评标法是将投标书中各项主要内容，如工程报价、工期、质量、主要材料消耗量、企业社会信誉及企业资质、施工方案及保证工程进度和质量措施等各种承诺条件，由招标方事先制定统一的记分方法和评分标准。开标后，由评标小组或评标委员会成员，根据记分方法和评分标准，对各个有效标书进行记分，最后以得分最高的投标单位为中标单位。

当前各地采用记分评标法的较多。多数地区基本上是采取百分评标法。即将标书内的主要内容划分五至七项，然后按项目在评标中的重要程度规定满分标准。例如将评标项目划分六项，其项目及分值标准分别为：工程总造价55分、材料耗用量10分、工期10分、质量标准10分、企业资质和社会信誉5分，施工方案及各项保障措施10分，总计为100分。同时，规定出评分标准，以及达到招标文件规定的要求或条件的满分标准，以及超出或达不到要求和条件的增分或减分的分项标准，供评标记分时掌握。具体的记分评分标准和方法，应在开标前制定，并公布于众，增加评标的透明度，便于各方的监督。

由于记分评标法，是定量的方法，容易掌握。使用这种方法简单、明了、易行，能充分体现机会均等、平等竞争、一视同仁的原则，定标后分歧意见较少。

记分评标法也存在着缺点，主要是这种方法单纯靠记分、靠死情况，因而机遇性较大，有时不能完全体现择优的原则。但在目前还不失为一种比较科学的评标方法。

③) A + B 值评标法

这是一种单纯依靠标价的评标办法。具体作法是：以低于标底价百分之几以内的各投标单位的报价用算术平均法求得平均报价值为A；以评标小组或评标委员会成员根据该工程和市场情况，集体研究确定的期望值为B，然后以A + B 的平均值作为评标标准，取最接近而低于这个平均值的投标单位为中标者。如全部投标报价均高于A + B 平均值，则改为按A + B 平均值议标，由最低报价者议起。

这种评标方法也比较科学，方法简单，而最突出的特点是A + B 平均值只有在开标后，根据各个投标单位的报价，才能完全计算出来，这样就可以避免事先泄漏标底，杜绝不正之风。

但是，这种方法的不足之处是：评标单纯依靠报价高低决胜负，而排除了工期、质量、材料消耗量和企业信誉等因素，似嫌不够全面，有待改进。

(4) 预选摇号法

预选摇号法也可以称预选抽签法。采用这种方法，是在多数投标单位的报价和其他评标因素十分接近的情况下，为了使多数投标单位的中标机会均等，体现平等竞争，在排除少数不合理的投标单位以后，对其余多数投标单位采取摇号或抽签的方法，排出前几标，然后在其中确定最后中标单位。

采用这种评标方法，透明度较高，可以避免评标的随意性，也可防止不正之风，体现评标的公正性。

这种评标方法的缺点是靠抽签摇号偶然性较大，有时对优选中标单位有一定影响。

(5) 叫行敲定法

这是一种融开标、评标和决标为一体的评标、决标方法。具体作法是：由当地招标投标管理部门提供固定的场所，作为招标市场，定期开市，组织交易。交易方法是招标单位在市场内公布招标工程的各项条件，也就是招标文件的全部内容，包括标价，由投标单位做好充分准备，定期进行现场交易，在当地招标投标管理部门监督下，由招标单位或中介人根据标底价格叫行，有资格参加投标的单位当场报价和承诺其他招标条件（如工期、质量等），经过投标单位的竞争，由招标单位在符合招标文件要求和报价低而合理的单位当场敲定中标单位。

这种方法简单、省时，对一些小型建设工程或标准住宅等可以使用。对大中型工程因各种评标条件复杂，需要多方面分析研究，才能提出评标意见，这种方法就不能适应。

(6) 低标价法

这也是一种主要依靠标价进行评标的方法。这种方法有两种作法。第一种是简单地选取报价最低的两、三个投标单位（投标单位多的工程，选取的也可适当的多些）进行全面综合评比，国际上包括世界银行贷款的工程，一般都采取这种评标方法。另一种是为防止投标者以低报价盲目“抢标”，而实际上没有完成工程能力，招标单位规定一个偏离标底价格的合理下限，也就是规定一个比标底下浮的幅度，超过这个幅度的作为废标。同时招标单位还规定：选取合理低标，但不保证最低报价者中标；有的还规定对过低标价的投标者，要经过答辩，经评标小组或评标委员会多数人确认理由充分时，才有中标机会。

这种评标方法，只要其他因素符合招标文件，就以低报价的投标者为中标单位，是一种比较简单的评标方法，可以降低工程价格。

采用这种评标方法，一定要对最低报价的投标单位进行仔细的考查和研究其低报价的有效措施。否则盲目决标会造成施工过程中，投标单位屡屡索赔或不能按质如期交付工程，给招标单位带来不应有的损失。

(7) 两段三审评标法

所谓“两段三审”的评标方法是指评标要经过初评和终评两个阶段，三审是指行政性评审、技术性评审和标价及财务性评审。

“三审”主要是在初评阶段进行。初评的主要任务是对所有投标书作“反应性检查”，也就是在全面分析各投标单位的标书是否对招标文件作出了确切性的反应，国际上称为“实质性反应”。“实质性反应”从三个方面评审：

行政性评审。这是确保投标书是否合格的审查，其主要内容是：

- A. 投标书的有效性。如递交时间、印章等。
- B. 投标书的完整性。投标书是否包括招标文件规定的应递交的一切和全部文件。
- C. 投标书与招标文件的一致性。即投标书是否对招标文件提出的问题，不作任何修改和附带条件，一一回答清楚。
- D. 报价计算的正确性。

经过行政性评审，认为是合格标书，就可以进入技术评审和报价及财务评审。不合格者则列为废标或被排除。

技术性评审。这是确认投标者完成招标工程的技术能力，以及对工期、质量和供应的保证措施的可靠性，主要评审内容是：

- A. 投标书是否满足了招标文件要求提交的技术文件内容，同招标文件的图低及技术说明是否符合。
- B. 施工进度能否满足招标单位提出的竣工时间，施工进度计划是否严谨可行，保证进度的各项措施是否合理和可能。
- C. 施工质量如何控制和保证，其措施是否可行。
- D. 投标单位供应的材料和设备能否满足招标文件的要求。
- E. 其他需要评审的内容。如对投标单位提出的分包单位的资质、能力的审查等。

报价及财务评审。这是从财务和经济分析等方面评审投标报价的合理性和可靠性，预计授标给各投标单位后的不同经济效果，评审主要内容是：

- A. 审查全部报价数据计算的正确性，并与标底进行对比分析，对一些对比差异较大的数据，分析其差异原因，评审报价是否合理。
- B. 分析报价构成的合理性。如人工单价、主要机械台班单价以及材料单价的合理性。
- C. 投标单位对预付款和工程进度款的拨付有何要求，其要求是否合理。
- D. 如果是可调价工程合同，投标单位对调价方式和方法有何要求，其要求是否合理。
- E. 对投标单位的财务实力和资信程度。

通过初评阶段的“三审”后，可以筛选出若干个有可能授标的投标单位。对他们进行终评。终评的主要任务是针对筛选出可能授标的若干投标单位的标书中的问题，通过向他们进行澄清，并进一步分析和评审。

澄清标书有两种方式：一种是招标单位对标书中存在的问题，拟出问题清单，分别发送给各投标单位，由他们作出书面答复，予以澄清。另一种方式是口头澄清。由评审小组或评审委员会提出需要澄清问题的清单，送交投标单位，然后约见他们澄清初评过程中发现的问题，澄清问题不意味着是议标，是评审过程中的技术性安排。

两段三审评标法，评审内容全面、细微，在国际招标和利用世界银行贷款工程，都采用这种方法。但是，这种评标方法时间长，内容浩繁，在国内则适用于大中型的招标工程。

以上七种评标方法，不论采用哪一种方法，都要提出评审报告，作为决标的依据。

8. 防止开标作假的措施

开标是招标的重要环节、敏感环节，是体现招标具有公开性、公正性、透明性的环节，所以为防止开标作假，世界银行在“指南”里特做如下四点规定：

(1) 开标时间应和招标广告中规定的截标时间相一致或在截标后马上宣布。如果开标时间离截标时间长，容易产生窥窃、涂改作假等意外，多数是在投标价格上改动。所以开标时间规定在紧接着截标时间之后，这一点很重要，是保证竞争健康进行的措施。

(2) 开标应该采取公开的公式，即应该允许投标人或其代表出席，并允许记录（含拍照、录音、录像）。投标者的名称，每一投标报价的总额及价格修改或折扣，以及被要求允许的任何备选投标报价总额，应在当众启封后高声唱读，予以记录，并在世行提出要求时，将该记录送交给他们。没有在开标时开启并宣读的投标不应予以考虑。这样详细的规定，可以防止开标时和开标后修改、作假。公开的开标唱读后出现新的投标人或出现新投标价格，是很敏感的问题，应明文加以防止。

(3) 在规定时间之后收到的投标，不应予以考虑。这点也是防止开标后作假的措施，保护按时递交投标文件的投标人的正当权益。

(4) 不应要求或允许任何投标人在第一个投标开标唱读后再进行任何变更。曾经在某开标现场发生如下情节：当唱过几个投标人报价后，唱标人指着下一个投标的“开标一览表”问：你上来说说这两个价格你确认哪一个？那个投标人便上台指着“开标一览表”中的一个价格说是他确认的。这一情节显然违反“指南”这点规定。所以世界银行“指南”这点具体规定很有现实意义，严密反对不正当竞争行为的发生，反对招标人与投标人串通作弊。

三、竞标

开标后，投标人为成为中标人而进行竞争，称为竞标。

在国际招标中，投标人通过公开开标这一程序可以得知众投标人之报价，以及报价高低之名次。然而低价并非中标之主要决定因素。只有经过招标机构反复评审，综合多方面因素，方能确定中标人。若投标人利用这一时机施展竞争手段，就可以转变自己的标书的不利因素，大大提高获胜机会。竞标因而成为国际投标全过程中的重要一步。

（一）竞标的条件

投标人能够参加竞标的前提条件是首先要成为中标候选人。

如前所述，招标机构在开标之后，先将投标人按报价高低排出名次，列出最低标、次低标等，然后进行评标。由于评标工作量大，内容复杂，招标机构往往将评标分为两步，即初评和终评。在初评过程中，淘汰投标书不符合规定者，或标价明显偏高或不合格者，以减少终评的标书数目。未被淘汰而参加终评者于是成为中标候选人。

中标候选人的数目因招标项目的不同而各异，在参加投标人数较少的情况下，招标人可以很快经过初步审查，确定2~3个中标候选人。若参加投标人数多，特别是当众多的实力很强的企业同时参加国际投标竞争时，招标人经过对标书的审阅筛选后，仍然需要保留数量较多的候选人参加进一步评标。这时，候选人数或许为5~7个。招标机构通过这些候选人的竞标和严格的评审，选出最终中标人。有时，即使评标完成，但由于其中2~3个候选人条件相当，招标机构难以定夺取舍。遇此情况，招标人会分别向这几个投标人发出通知，由他们进行再次竞标，以决雌雄。

上述后一种情况，使得中标候选人之间的竞争十分激烈。投标人需要使用各种竞争手段参加争夺。

（二）竞标的方法

从科研招标的原则看，投标人在投标书的有效期内，是不能修改其交易条件的。但是有一个例外的机会可以被投标人利用，即澄清会。

澄清会是一般评标过程中的必要程序，被列在评标工作大纲中，对于招标人来说，澄清会是深入了解投标书内容的办法；但对投标人来说，它却是与招标人商讨交易条件，更改标书的有利机会。很多投标人就是通过澄清会施展竞标的手段而得以中标。

此外，投标人还可以通过与招标机构的非正式接触以及其他途径调查、揣摩招标人的意图，从中发现投标书中所缺少的、而招标人特别需要的条件。然后利用时机向招标人提出补充或修改投标书条件的要求，以压倒竞争对手。

从国际招标多年的实践看，投标候选人的竞标可通过以下方法达到目的：降低投标价格；补充其他投标优惠条件；提出新的技术、设计方案；缩短交货期和工期等，以分别论述。

1. 降低投标价格

投标价格是投标书中最关键的项目，直接影响招标人授予合同的决策。在各投标书的条件基本相同的情况下，招标机构必然将合同授予标价最低者。由此看来，适时提出降低要求是竞标的主要手段。

但是，运用这一手法必须根据具体情况，否则适得其反。例如，在有些国家的政府采购招标中，法律规定，已投出的标书不得改动任何文字。投标价格更是投标书的重要条件，一旦改动，整个投标即告失效。为此，投标候选人必须遵从招标机构的规定和当地法律约束。较为稳妥的方法是，摸清招标人的意图，在得到其希望降低标价的暗示后，再提出降低价格的要求。

降低标价要有分寸，不能突然降得太多，使投标人的利益受到损害；也不能零敲碎打，看着招标人的脸色，一点一点地降。国际招标的特性不允许招投标双方讨价还价。每次投标的情况不同，同一次国际投标竞争中各投标人背景不同，降低幅度不可能一概而论。科学的方法是，对比竞争对手的投标价格，甩出价格中适当水分，使之略力低于其他人的报价水平。例如，某投标人参加开标后发现，自己的投标价被排在第二名，最低标比自己低8.4%。为了使招标机构将合同授予自己，于是提出把原报价降低5%。

所谓价格中的“水分”，是指投标人在订价时加在预算成本上的盈余，为竞标和未来的经营留下周旋的余地。投标价格水分主要由以下三种成分构成。

(1) 投标利润。投标利润是围绕争取最大未来收益这个目标而定的。因此，投标价中所含利润的多少必须考虑中标率、竞争者人数，由于策略的投标人在订价时已经准备了两手，即，同时准备了应付一般情况的适中价格和为应付竞争特殊环境的替代价格。而替代价格是投标人估计未来竞争情况的变化，通过调高或调低报价利润所得出的总报价，所以，只要投标人根据情况替换报价就等于调整了投标利润。但是，投标人应当注意，不论投标利润如何调整，他都始终要坚持保证自己获得最大未来收益这一原则。

(2) 经营管理费。经营管理费，有时还包括不可预见费，是国际工程投标价格中所包含的较为重要的成份，从原则上讲，这部分竞争费用作为间接成本应被投标人如实核算。但是，对于建设时间长，经历风险多的工程来说，要精确核算具有相当难度。另外，当投标人发现国际招标文件或合同条款中有不够明确的要求，或者，包括对投标人不利的条件时，往往在报价中增大经营管理费和不可预见费，以减少未来损失的承担。

为了竞标的需要，投标人可以适当降低这部分费用。比如，原价格中包含5%经营

管理费。现降低为3%，使总报价下降。而因此减少的费用，投标人只有通过在中标以后的经营中，强化管理技术、防止经营失误来弥补。但由此可能增大投标人接受投标项目所承担的风险。

③) 降价系数。若投标人在订价时就预见到竞标之事，可以事先确定一个未来降价的系数，然后加在总报价中。例如，确定将来降价4%，先在投标报价中计入4%。如果开标后需要降价竞争，可以毫不犹豫地剔除这个百分比；假若将来竞争局面对自己有利，不必降价，投标人还可能捡一个“金娃娃”，增加收益。

总之，投标人可从以上三种成分中，抽取出价格水分，以达到竞标成功之目的。

2. 补充其他投标优惠条件

及时提出除价格以外的其他投标优惠条件，是行之有效的竞标手段。招标机构定标时，除以价格为主要条件外，还要评价另外一些重要的条件，如支付条件、售后服务或工程服务的提供、补充物资、设备的提供等。

例如，我国路桥公司参加布隆迪公路建设的国际招标。报价公布后，路桥公司取得了最低标，法国公司得了次低标。同为中标候选人，中国的路桥公司却并不具备绝对竞争优势。因为，法国公司施工设备有保障，资金充足，这些都成为该公司能按时开工、及时完工的先决条件。而路桥公司贷款、订货、运输都有问题，需要推迟工期半年。此时招标人在中、法两公司之间的选择犹豫不决，难以定标。见此情景，路桥公司提出修改投标书中的支付条款，退让原有的倾向贬值条件。结果，招标机构决定由路桥公司中标。

3. 提出新的技术、设计方案

除以上价格竞争及其他报价条件竞争方法之外，投标人若根据本企业内部实力提出新的技术、设计方案，往往能得到招标人的特别赏识，在竞标中出奇制胜。因为优秀的设计方案可以降低采购成本。对于工程项目，还可以达到既降低造价又缩短工期的双重效果，招标人乐于接受。

例如，在科威特一项工程项目招标中，众投标人报价都在2,000 万科威特第纳尔上，竞争十分激烈。这时，法国布维克公司提出一项新施工方案。根据这一设计，工程的工期不但可以大大缩短，而且，布维克公司的报价因此降低到1400 万科威特第纳尔。其他投标竞争对手望尘莫及，而该公司在竞标中顺利得手。

在有些情况下，竞标人完全为了迎合招标人的意图而修改设计方案。

4. 缩短工期或提前交货

以缩短工期或提前交货的条件进行竞标，是土木工程建设和大宗货物采购招标中争取合同的又一方法。这种方法对于那些需求紧急的买主或业主特别见效。在原投标书

中，投标人是在一定的工期或交货期条件下核算的成本。而进一步地缩短时间，势必增加承包人或供货人的经营成本，扩大了投标人承担的责任和风险。因此，在不改变原报价的前提下缩短交工期或交货期，就成为投标人给予招标机构的优惠条件。

四、中标

(一) 中标通知书

1. 发送中标通知书

根据有关规定在确定中标单位后，招标单位应于7 天内发出中标通知书，同时抄送各未中标单位。国务院发布的《机电设备招标投标管理办法》规定，评标结束15 日内，招标机构根据评标结果，发出《中标通知书》，同时向落标的投标方发出《落标通知书》。中标通知书，是指招标人在确定中标人后向中标人发出的通知其中标的书面凭证，是对招标人和中标人都有约束力的法律文书。中标结果还要及时通知未中标的书面凭证，是对招标人和中标人都有约束力的法律文书。中标通知书的内容要清楚、明确、简要，时限上要在确定中标人后不延迟地发出。中标结果还要及时通知未中标的投标人。投标人参加投标，付出了人力、物力、财力，目的是为了谋求中标，获得合同，他既有权监督整个招标投标过程，更有权利知道自己是否中标。招标人和投标人是招投标活动必不可少的两个方面，招标人将中标结果通知所有未中标的投标人，也是招投标公开、公正、公平原则的具体体现。

2. 中标通知书的法律效力

中标通知书一经发出，承诺生效，这里还包含一层含义，就是中标通知书对招标人和中标人产生法律约束力，自中标通知书发出时起，即通常所说的“发信主义”。如果中标通知书发出后，在传送、邮寄过程中非因招标人的过错发生延误、错投甚至丢失的情况，因采取“发信主义”，这时的中标通知书对招标人和中标人仍具有法律效力，并非自中标人收到中标通知书时起才对招标人和中标人有法律约束力。所谓中标通知书对招标人的中标人具有法律效力，主要是指民事上的法律约束力。依照我国《合同法》的规定，当事人在订立合同的过程中，因违背诚实信用原则而给对方造成损失的，应当承担赔偿责任。中标通知书产生法律效力后，招标人不得改变中标结果，中标人不得放弃中标项目，否则，就要对因自己的行为而给对方造成的损失承担赔偿责任。

3. 中标的其它规定

(1) 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起30 日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。招标人和中标人不得再行订立背离合同实质性内容的其他

协议。

(2) 招标文件要求中标人提交履约保证金的，中标人应当提交。

(3) 依法必须进行招标的项目，招标人应当自确定中标人之日起15 日内，向有关行政监督部门提交招标投标情况的书面报告。

(4) 中标人应当按照合同约定履行义务，完成中标项目。中标人不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让。

(5) 中标人按照合同约定或者经招标人同意，可以将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。

(6) 中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

(二) 授予合同

1. 授予合同

买方在发中标通知书的同时，将把招标文件中提供的合同格式连同双方达成的协议寄给中标人。中标人在收到合同格式后的若干天内，（通常三十（30）天内）应在合同上签字并注明日期退给买方。

中标人在收到买方的中标通知书后若干天内（通常三十天内），应按照合同条款的规定，采用招标文件中提供的履约保证金格式或买方可以接受的其他格式向买方提交履约保证金。如果中标人没有提交履约保证金或没有在规定时间内签订合同，买方将有充分理由取消该中标决定，并没收其投标保证金。在此情况下买方可将标授予下一个最低评标价的股标人，或重新招标。

2. 规则对授予合同的规定

国际采购规则对授予合同的规定大致有以下几个方面：

(1) 应按招标文件中规定的标准和程序，将合同授予最佳投标商。如《协议》第13 条规定，除非采购实体根据公众利益决定不授予合同，否则，该实体应授予投标人合同，只要已确信该投标人完全有能力执行合同，并且他的投标无论是从国内还是从国外获得产品或服务来说都是最有竞争力的投标，或按通知或招标文件规定的具体评估标准都被确认是最具优势的投标。

《指南》也规定，借款人应在投标有效期内将合同授予满足了能力和资源标准并且其投标已被确定为实质上响应了招标文件的要求和最低评标价的投标商。《指南》的这一规定实际上指明了最佳投标商的标准为：主体合格、投标实质上符合和满足投标评价标准。

2) 确定中标人和签定合同前不允许对合同进行谈判。《指南》明确规定，不应该要求投标商承担招标文件以外或修改原提交的投标书作为授予合同的条件。《示范法》同样规定，禁止在开标后和授予合同前同投标商进行谈判，其目的也是为了防止向投标商施加额外的条件。《协议》和《指令》都有此规定。

根据招标投标的法律性质，投标是合同订立中的要约行为，确定中标人是承诺行为。一旦采购实体确定了中标人，就等于双方就订立合同的意思达成一致，合同可以成立，因此不能允许对合同再讲行谈判，如同中标人对合同再进行谈判，就可能对其它投标人造成不公。另外，在实践中可能采购实体会认为，通过谈判可以进一步压迫中标人降低合同价格，但另外一种情况会马上出现：由于投标商预期到采购实体会压迫降低价格，所以他们也会在以后的投标中，提高投标价格。所以从长远看，采购实体并没有得到低价的利益。因此作为一条一般原则。在确定中标人和授予合同前，不允许同中标人进行谈判。

3) 授予合同须发布授予合同公告。作为政府采购公开性的要求，国际采购规则都规定在授予合同后，采购实体应发布授予合同公告。

《示范法》规定：在采购合同开始生效和供应商或承包商提交了履约担保之时，即向其它投标商发出已订立采购合同的通知，其中应列明订立该合同的投标商的名称和地址及合同价格。

《指令》规定，一旦授予了一项合同，签约机构必须将该结果公布在OJ上，该公告必须详细说明合同授予的方式和对象，包括授予日期、使用的标准、投标的数量以及合同的最终价格。在公共领域，授予合同公告必须在合同授予的40天内公布在OJ上，在公用事业领域，签约机构必须在授予合同后的两个月内将授予结果报知欧共体委员会。提供给该委员会的信息除必须保密的内容之外，将在OJ上公布。

《协议》第十八条规定了采购实体资料提供的义务。该条规定，采购实体应在合同授予后72天内，在《协议》附录2所列的适当刊物上发布授予合同公告，并对公告内容作出要求。

《指南》的规定略有不同，《指南》规定授予合同无须发布公告，但需呈报世行进行审查。

第四篇

实验室质量管理工作

第一章 实验室质量管理体系

第一节 实验室质量体系

一、建立、健全质量体系的必要性

随着商品生产的不断发展和国际贸易的日益增加，在商品交易中对性能和质量的要求也日趋规范化，迫切希望实验室能为之提供准确、可靠的数据。而实验室是否有能力向社会出具高质量的检验报告，并得到社会各方面的信赖和认可，已成为实验室能否适应市场需求的核心问题。也就是说实验室必须十分重视检验工作的质量，以保证准确，可靠，及时地出具检验报告和校准证书，这是实验室管理的核心内容，也是实验室能否得到社会广泛信任的必要条件。

为了满足社会对检测报告/校准证书的质量要求，实验室不能仅靠对检测报告/校准证书的校核和审定把关，而应当对影响检测报告/校准证书质量和各类因素（仪器、设备、器材、环境设施、检测/校准技术、管理和人员等）进行全面控制。其控制范围应涉及检测报告/校准证书质量形成的全过程。即从校准/检测业务受理开始，经过编制校准/检测程序、抽样、样品接受处置保管、检测/校准、数据处理、报告编制和签发、售后服务处理的全过程。实验室为了对上述过程开展有效的质量控制活动，采取预防措施，减少或消除质量问题的产生，就必须以质量体系的概念去分析、研究上述质量形成过程中各项活动的相互联系和相互制约的关系，以整体优化的要求处理好各项质量活动中的协调和配合关系。实验室必须掌握质量体系运行规律，及时分析解决体系运行中出现的问题，并注意研究、解决在内外环境变化时体系的适应性问题，使质量体系能持续有效地运行。

为此，中国实验室国家认可委员会的《实验室认可准则》CNACL201 -99 为我们提供了实验室管理的较好的模式。

作为实验室的每一个成员，特别是负责人，要全面地了解 and 掌握准则，并在此基础上，遵照CNACL201 -99 要求建立起适合自身具体情况和特点的质量体系。负责人有责

任引导全体人员对此形成共识，这是建立、健全质量体系的先决条件，只有这样才能达到准则引言中所指出的“本准则应向校准和校准/检测实验室提供增强信心的机制，使其证明他们的工作是按照规定的要求而进行的”要求，并取得良好的结果。

二、质量体系的构成

实验室为了保证检测报告/校准证书（实验室的产品）满足社会上广大用户（政府各部门、司法部门、保险业、企业、商业、消费者等）有质量要求，把实验室的组织机构、工作程序、职责、质量活动过程和各类资源、信息等协调整体优化，形成的有机整体，构成实施质量管理的质量体系。ISO8402 :94 对质量体系的定义：“为实施质量管理的组织结构、程序、职责、过程和资源。”在国际标准草案 ISO /DIS8402 :91 中对质量体系定义作如下注解：

质量体系包含的内容只要满足质量目标的需要即可。

一个单位的质量体系主要满足其内部管理的需要，比个别顾客的质量保证要求要宽，顾客仅评价质量体系的一部分。

根据合同或强制性质量评价的需要，可要求对指定的质量体系要素的实施进行证实。

质量体系是由上述定义中五个方面构成的有机整体。现分述如下：

（一）组织结构：

是指其一实体为实施其职能按一定格局设置的组织单元，以明确各组织单元的责权范围及相互间关系。是实现方针、目标的组织保证。

实验室的组织结构要按其工作范围、工作方式、工作量、资源配置、管理要求等情况进行设置，一般组织结构的主要特征表现如下：

（1）管理层次和管理幅度实验室按其管理职能确定由最高管理者到一般工作人员之间的管理层次。管理层次的多少反映该实验室组织结构纵向复杂程度。一般实验室划分为二、三个管理层。某些大型实验室可划分为4~5 或更多层次。管理幅度是指一名上级直接领导下层人数。管理幅度同管理层次有着密切的联系，目前实验室管理幅度少则三、四人多则可达十几人。

（2）专业化程度

实验室组织结构的专业化程度，就是实验室各职能工作分工的精细程度，具体表现为一个实验室中部门（科室）职务（岗位）数量的多少，专业范围划分细化程度等。实验室设置的部门和检测室越多分工越细致，说明专业化程度越高。

（3）区域分布

即实验室在同一区域或不同区域（地区）设有分支机构的情况。实验室的区域分布上的多点性表明组织结构在空间上的复杂程度。比如某些实验室的全部组织结构集中在一个区域或同一区域的二、三个点。而另一些实验室则可能是跨区域跨边界的集团，或是某个实验室在另一区域的派出机构，这些均给实验室增加了管理上的复杂程度。

④ 分工形式

实验室中各部门的横向分工，不仅表现在分工的精细程度，也同样表现在分工所采取的形式。在实验室中有按计量学科作分工的，也有按检测产（商）品门类或测试项目分工的。这项工作涉及的面较广，是实验室进行组织结构设计中必须考虑的问题。

⑤ 集权程度

当实验室的经营决策和管理权集中在最高管理人员手中时，表明这种组织结构的集权程度是高的。反之，实验室将相当大的权力部分下放至较低层次的管理者手中，则表明它的集权程度是较低的或分权程度较高。集权与分权是相对的，没有绝对的集权和分权。一般在实验室业务授权、物质资源支配权、业务发展决策权、员工招聘权、薪金分配的决定权等权力的集与放方面都能从某一个侧面反映一个实验室集权与分权程度的高低，它能影响到实验室工作人员的方方面面，对实验室方针、目标的实现起着较大的作用。

⑥ 规范化（标准化）

规范化（标准化）是以同种方式完成相似工作的程度。在实验室的各项管理业务中，特别是日常事务性工作，应该具有标准的程序和方法。在一个管理高度规范化的实验室中，工作内容规定非常详细，同种工作不以人员的置换而走样，同样工作可以在不同部门以相同的方式进行。

⑦ 制度化程度

是指实验室采用书面文件的数量及详尽程度。它说明实验室各项工作程序的规章制度，包括实验室内上下左右之间用以传递信息的各种书面文件，是否按统一编码格式、统一文件格式、统一信息交换格式进行。诸如计划、指令、通知、备忘录等，均由正式的书面文件来描述组织行为过程。在制度化程度较高的实验室，各项文件制度用正式的经过批准的书面文件来加以合法化。上下左右之间的信息交流也多采用书面文件的方式。而在制度化程度较低的实验室里，各项工作或活动过程尚未订出正式制度，常以口头的形式进行。

⑧ 职业化程度

实验室职工掌握本职工作接受正规教育和专业培训的程度，不同性质、不同区域的实验室，其总体或局部的平均文化程度是不尽相同的。

⑨ 人员结构

是实验室中各类职能人员占全部员工的比例，一般来说它通过中高级技术人员比例、监督人员比例、管理人员比例、中高级管理人员比例来表征。

实验室的质量管理组织结构作为实验室质量管理体系建设中的第一因素，以上九个方面的内容基本概括地反映其在组织结构方面的主要特征和面貌，是一个评审员在评审和了解一个实验室组织结构是否健全、合理、有效时应掌握的基本内容。下表是反映两个不同实验室组织结构特征的简表，希望它能帮助理解和掌握这9 个方面的内容和相互间的内在关系。

两个实验室组织结构特征的不同表征

序号	结构特征	实验室（甲）	实验室（乙）
1	层次和幅度	5 个管理层次 最高管理者管理幅度为7 人	3 个管理层次 最高管理者管理幅度为2 人
2	专业化程度	30 个科室、专业室	4 个科室
3	区域分布	不同区域分支机构8 个	全部在一个区域
4	分工形式	按检测产（商）品分类	按计量学科
5	集权程度	部分分权	集权
6	规范化	已执行各项技术、管理标准	尚未完全规范
7	制度化	管理制度较齐全 书面文件比重大	仅有财务、计划等制度信息，传递方面用口头形式
8	职业化程度	大专水平、专业培训比率占80 %	中专水平、专业培训比率占40 %
9	人员结构	技术人员占75 % 监督人员占10 %	技术人员占70 % 监督人员8 %

总之，组织结构指实验室为实施其管理而进行的组织结构设计。实验室应按其质量目标、方针和工作范围来设置组织结构、规定各部门间隶属关系和联系的接口方法，在设置时应考虑设定专职的质量管理部门负责质量活动的计划、组织、指导、协调和监督。

(二) 质量职责

是指对所有从事对质量（检验工作质量、报告/证书质量，服务质量）有影响的管理、操作、验证工作的人员明确规定其职责、权限和相互关系，特别是需要独立行使权

力的人所负的责任和权限。在落实质量职责时，首先应明确与检验活动有关的各项活动，包括形成检验质量的直接质量活动（如业务受理，样品管理、检验、报告编辑等）和促使体系有效运行的各项间接质量活动（如人员培训，体系审核和评审等），通过协调把各项质量活动落实到各职能部门和检测室，并明确规定实验室负责人和各部门的质量责任。

实验室在设置质量职权时，应考虑制约因素，而不应仅由组织设计人员的主观意识确定。实验室外部的社会制约因素，主要是指国家、地方的法律、法规，如计量法、质量法、标准化法等，这些对实验室具有普遍的制约力。另一方面，则应考虑到实验室组织结构设置中应顾及的职责和权利的关系。职权是随实验室组织管理的分工而产生的，因此职责范围是决定质量职权内容及大小最直接、最具体的制约因素，以责定权就成为实验室的质量体系建设中职权设计必须遵循的一项基本要求。经验告诉我们，一个实验室的质量职权方面的设计，只有在完成了质量体系建中的职能结构、层次结构、部门结构等分工、设置、调整之后才能完成，其原因也在于此。

实验室的质量管理是动态的，从接受信息、做出决策、实施计划、调整计划一直到目标的实现，进入下一循环，各职能部门在其过程中履行着不同的职能，因而享有不同的职权。我国实验室目前所执行的职权关系，较多的是直线职权、参谋职权、职能职权三种型式的结合。

直线职权，这是上级指挥下一级的权力，拥有权威的命令权。在组织结构中这种职权关系一般用直通的直线来表示。

参谋职权，这是建议、服务、协助其他职能部门或人员的权力。与直线职权比较，其特点是不能向他人发布命令，不能决定而只能影响他人的行为，也就是出主意，提建议，做指导，发挥助手作用。

职能职权，按照规定的程序和制度在职务范围内，向下级部门或人员发布指示、要求的权力。例如：实验室的质量管理部门、拟定的审核计划与方式；比对试验计划与实施；质量信息处理要求，均是职能职权的具体表现。

实验室的职权设计适当与否，直接影响实验室方针、目标的实现。为了维护指挥的统一，保证行政命令得到履行，实验室在划分部门（岗位）职责时要做到既明确责权，又阐明相互之间衔接和协调的方式，除此之外还应防止多头领导，多头指挥。如果一个实验室职责划分含糊不清，职责相互交叉，将造成管理上混乱，下级无所适从，长而久之将使所有人员对工作缺乏责任感，最后将导致实验室的方针、目标不能得以实现。

（三）程序

程序是完成某项活动所规定的方法。程序性文件具有如下一些特点：

(1) 规范性 程序性文件是实验室人员工作的行为规范和准则，它明确规定从事与某一程序文件对应的工作，应由哪个部门去做，由谁去做，怎样做……由谁来协助，应用何种原材料，在何种环境条件下去做等等。实验室用程序来规范全体工作人员的各项活动，保证实验室各项活动做到协调一致。要特别说明的是，作为实验室的规范性文件，必须符合国家和地方的有关政策和法律，并与其保持一致。

(2) 科学性 程序性文件作为实验室各项活动的规范性文件，它必须符合实验室投入与产出活动的客观规律，在建立程序文件时，应遵循实事求是的原则。不要简单地照搬其它实验室文件。应按实验室客观的现实加以合理规范。即既反映实验室的个性，又要做到有效可行。一般来说，程序性文件在内容方面应该是准确、全面、统一，没有模棱两可，更没有相互矛盾的地方。

(3) 强制性 程序性文件作为实验室客观工作的反映，就必然对实验室的人员具有很强的约束力，任何涉及某一工作领域的人员均不能违反相应的程序。为此，实验室的程序性文件就具有权威性。程序性文件的制定、批准、发布有一定的程序，要使实验室全体人员明白和了解。对涉及不同领域的人员要进行与其工作相关程序文件的培训，以使其遵守执行。

(4) 相对稳定性 程序性文件一经批准和实施，在一定的时间段内应保持相对的稳定，不要朝令夕改。在环境条件没有变动时，保持程序性文件的相对稳定，这对保证实验室工作的稳定性有着很大的作用。一个为大家所熟悉的并熟练掌握的工作程序，对实验室内外部或外部的稳定协作配合，保证实验室质量方针、目标的贯彻、执行，将起到非常有利的作用。当然，若环境发生变化时，修改程序文件是必要的。但要注意，一定要“先立后破”，不能出现“先破后立”或“真空现象”。

实验室各项活动的质量是通过规范各项活动所采用的途径、方法来实现的。控制活动的有效途径和方法与制定书面形式程序是分不开的。因此，实验室应对所有影响“报告”的活动（间接或直接）规定相应的文件化程序。

(四) 过程

这里是指将输入转化为输出的一组相关连的资源 and 活动。它说明任何工作都是经历过程而完成的，且每一过程均有过程的输入和过程的输出。过程本身是一种增值转换，其输出可以有形的，也可以是无形的。

根据过程的大小不同，一个过程可能包含多个纵向过程，也可能涉及多个横向过程，当逐步或同时完成这些过程时，才能完成一个全过程。如实验室“报告/证书”质量的形成过程，从样品接收，样品编号……到检测/校准，记录……一直到“报告/证书”形成，上一个过程质量控制完成后即作为下一个过程的输入。下一个过程得到上一

过程的输入结果，经过质量控制将结果输入给下一个过程。如此传递，并涉及到过程相关的其他横向过程，从而形成了完成“报告/证书”的全过程。在这个全过程中，只有每个过程输出均能满足下一个过程的质量要求，才能确保全过程输出的质量要求。因此，“报告/证书”形成的全过程中，任何一个小过程或相关过程的输出质量都会影响全过程的最终输出结果。

简单地可以概括为检验报告/校准证书质量形成的全过程包含了一系列相关的质量活动过程。上一个质量活动过程的输出即为下一个活动过程的输入，从而形成了一组彼此相关的资源和活动。所以说对所有质量活动进行全面控制，其中也包括对间接影响质量活动的控制。

（五）资源

包括技术资源、物质资源（仪器、设备、设施、材料等）、组织资源、人员资源、信息资源等。实验室的质量保证能力主要反映在是否具有满足校准/检测工作所需的各种仪器、设备、设施和一批具有丰富经验、有资历的测试和管理人员。这是实验室能出具高可信度报告/证书的必要条件。实验室为了维持、发展其能力与水平，应对以下几方面采取有效措施并做出规定：

人员培训、考核；

设备、仪器维护、添置和更新；

测试新技术跟踪及研究。

（六）质量体系要素

质量体系是为实施质量管理而建立的。为了实现质量方针和目标，质量体系必需对所有影响质量的活动进行规划和控制。在质量体系中对质量活动的规范和控制称之为质量体系要素。

质量体系中各项质量活动贯穿在报告/证书质量形成的全过程。从校准/检测业务受理开始，经过校准/检测程序编制、抽样、样品接受处置和管理、检测/校准、数据处理、报告编制和签发、事后处理等八个阶段。质量体系要对这些直接影响报告质量的活动进行全面控制。同时，还必须对影响报告质量的一些间接要素进行控制。包括：组织机构和职责、设备、环境控制、量值和标准物质的校准和检定、人员培训、质量文件和记录、新扩项目审查及保护客户机密和所有权等。这些要素贯穿在报告质量形成过程中。上述两类要素构成了质量体系的全部活动。在CNACL201 -99 中指出“实验室应建立并实施适合于开展校准/检测工作类型、范围和工作量的质量体系，要明文规定该体系的要素。”

(七) 质量体系特性

整体性：实验室要根据自身的需要确定其体系要素，质量体系不是各要素的简单集合，而是实现质量目标根据一定规划行动的集合体。

唯一性：一个实验室所建立的质量体系要对所涉及的各项校准/检测工作均适用，并不因校准/检测工作的类型、范围不同而异。

全面性：质量体系应对影响质量各项活动进行有效地控制。对测试报告/证书质量形成进行全过程、全要素、全方位（硬件、软件、物资、人员、报告质量、工作质量）控制。

相关性：质量体系各要素之间具有一定相互依赖、相互配合、相互促进和相互制约的关系。形成具有一定活动规律的有机整体。

有效性：实验室按自身需要建立的质量体系应能减少、消除和预防质量缺陷的产生，并一旦出现质量缺陷能及时发现和迅速纠正。

适应性：质量体系能随着所处内外环境的变化和发展进行修订补充，以适应环境的变化需求。

实验室按上述的特点建立、健全质量体系并使之有效运行，其目的是为了实施质量管理，达到质量目标的要求。质量体系通过组织结构的设定、职能划分、规范各项质量活动及相互关系，通过程序的制订，明确各项质量活动的方法，并以全过程控制方式使各个过程有机衔接起来。以监督、活动、校核活动、验证活动、审核活动等方式保障体系的有效运行。所以说质量体系是实施质量管理的核心。

第二节 实验室质量体系的建立

一、建立质量体系的步骤

实验室建立适合于自身的质量体系时一般要经历以下六个骤：

(一) 教育、培训

实验室在建立符合CNACL201 - 99 要求的质量体系时，首先要抓好教育培训工作。即使已成立多年的实验室也应该重视这项工作。不论原先质量体系状况如何，与先进的管理模式相比，总会存在着不同程度上的差异和不足。只有通过系统、全面、准确地宣传教育，才能使全体工作人员看到自身的不足和差距。特别是实验室负责人要通过学

习，树立建立、完善质量体系的信心，才能对整个体系建立过程起到决策和指导作用。

(二) 确定质量方针、目标

这个阶段实际上是实验室领导的决策阶段。建立质量体系是一个系统工程。为了将建立和健全质量体系的决心和意图通过广泛发动、认真组织转化为全体工作人员积极参与的行动。领导在该阶段首先要确定建立质量体系的依据，亲自主持制订质量方针、目标，指明质量体系应该达到的水平，并组织有效的工作班子。

(三) 确定要素及控制程序

体系要素是质量体系的具体组成单元，它应包括与测试报告/校准证书质量形成过程有关的质量活动和质量体系有效运行的有关质量活动。

在选择要素时首先根据校准/检测工作类型、范围及工作量对照准则的要求，对组织机构设置情况，各类人员素质和配备情况，仪器、设备、环境设施状况以及质量管理现状等进行认真分析归纳，在此基础上确定报告质量形成的质量环，并列出现为实现质量方针目标，质量体系所应选择的要素和控制程序。

在确定要素及控制程序时考虑的因素：

- (1) 要符合CNACL201 -99 的要求；
- (2) 要适合自身校准/检测工作特点；
- (3) 要适合自身实施要素的能力；
- (4) 要符合法规的有关规定。

(四) 设定机构、分配质量职能

为了使各项质量活动起到应起的作用，就必须做好质量职能落实工作。所有从事质量活动的人员都必然隶属于某一机构，确定这一组织机构是落实质量职能的前提。

实验室应对各项质量活动从管理的角度进行分类，筹划适合于自身质量体系的组织机构，在组织机构筹划时应注意：

- (1) 有利于各项质量职能开展和发挥作用；
- (2) 有利于质量管理职能整体发挥作用，处理好各职能部门纵横接口和相互衔接的关系；
- (3) 有利于与原有管理基础衔接。

在上述基础上系统地分配落实质量职能，这个过程实质是优化质量职能过程。它涉及到各项职能活动和应采用控制方式。

在分配质量职能时可采用上下结合、多次协调的分配方法，并在协调基础上编制质

量职能分配表，对各项质量活动的承担部门按其责任不同可划分为组织主持部门、责任部门和配合部门三类。但责任部门只能是一个。

分配表正式下达后，再由各部门进行二级分配，直接落实到每一个人。在分配质量职能时应考虑到：

(1) 对全部质量职能进行系统的分配，除了对报告质量直接相关的质量职能进行分配外，还应对与质量体系有效运行有关的职能进行分配；

(2) 在赋予部门或个人的职能时应考虑其履行职能的能力。

在职能分配后，必要时可对机构进行调整、充实，使之同所覆行的职能相适应。

(五) 质量体系文件总体设计

质量体系文件是系统描述质量体系的一整套文件，是体系存在的基础和证据，是规范全体员工达到质量目标要求最适用、最切合实际的质量依据。

为了使质量体系文件做到系统、准确，并有层次地对质量体系进行描述，使其对质量管理起到良好作用。领导应亲自组织制订体系文件总体计划。

在编制总体计划时要根据自身管理的需要，确定质量文件的层次。质量体系文件大致可分为：质量手册、程序性文件（包括管理程序和检验技术程序）、记录，必要时可对一些特殊和重要的专项工作编制质量计划。各层次文件之间可以合并也可以分开，这要根据自身习惯和需要决定。

总体计划首先要根据所选择的要素和质量职能分配情况，确定质量手册目录及描述的原则性要求，并根据各要素的控制程序及发挥其作用的需要确定展开和延伸所必须的程序性文件目录（包括工作所涉及的技术和具体操作所需要的程序等）。

在总体设计中应该对各层次文件编写格式、内容、描述程序以及文件之间的衔接关系作出规定，即要制订各类文件的编制程序。

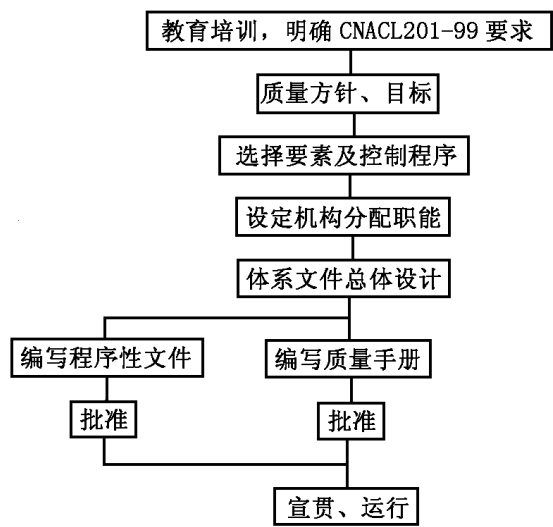
应该指出，原有的各类管理规定是自身管理经验的总结，在总体设计时应根据体系的需要对其适用部分加以采用或进行修订补充，这样有利于质量管理工作连续地开展。

总体方案确定后应以文件的形式加以明确，以便组织有关部门和人员进行编写。

(六) 编写质量体系文件（略，详见下节）

通过以上6个步骤后，体系文件经批准和全面宣贯即可进入试运行阶段。通过一段试运行后可开展一次初次审核，对实施过程中存在的偏差和不足进行纠正，以促进质量体系正常有效地运行。

质量体系建立过程如下图。



质量体系建立过程

二、质量体系建设

实验室在按各自规模、校准/检测领域及自身经历建立质量体系时，应始终抓住组织管理、校准/检测运作和资源保障的建设。以下三部分是质量体系建设的主要组成部分。

（一）组织管理

作为从事校准或检测的实验室，首先应有明确的法律地位，该法律地位应与自身行为所承担的责任相适应。实验室的组织和管理原则是使自身所拥有的资源和运作方式满足CNACL201 -99 要求。

为此，实验室在建立质量体系时要遵循CNACL201 -99 的要求，根据自身校准或检测工作范围及管理需要设立若干检测室和职能部门。实验室一般按测试物理量或产（商）品类别划分出若干检测室，也有的按检测项目进行划分。实验室的职能部门设置通常为人事部门、业务部门、财务部门、后勤物资供应部门、质量管理部门等。其中质量管理部门应独立设置，才能保证独立客观地行使职权。其职能包括：组织并参与质量文件编制，对质量体系的持续有效运行实施指导、管理和监督，报告和证书质量状况抽查、分析，体系审核，组织开展实验室间比对和能力验证，用户的抱怨处理等。

为了对校准/检测工作实施全面有效监督。实验室应按专业设置情况选派一定比例（一般为检测人员的5 ~10 %）有资格（熟悉本专业有关检测方法和程序，了解检测目的以及评审结果）的人员作为监督员。对多专业大型实验室可以考虑设立监督网。监督网由质量管理部门负责组织，并指导监督员对各项质量活动进行日常监督。

质量监督网框图见下图。

实验室应按质量体系要素及检测室和职能部门的功能，划分质量职能。各部门及其负责人的质量职责、权力、相互关系应在体系文件中给予明确。技术、管理和后勤服务部门应对质量体系起到支撑和保障作用。在部门职能划分的基础上，各部门要对其内部职责进行分解，要对影响校准和检测质量的所有管理、执行或验证人员规定其职责、职权和相互关系，并形成文件。特别是技术负责人和质量负责人对体系的建立、实施和完善负有重要职责。故除明确其职责外还要明确指定代理人在技术或质量负责人不在情况下负责其工作。

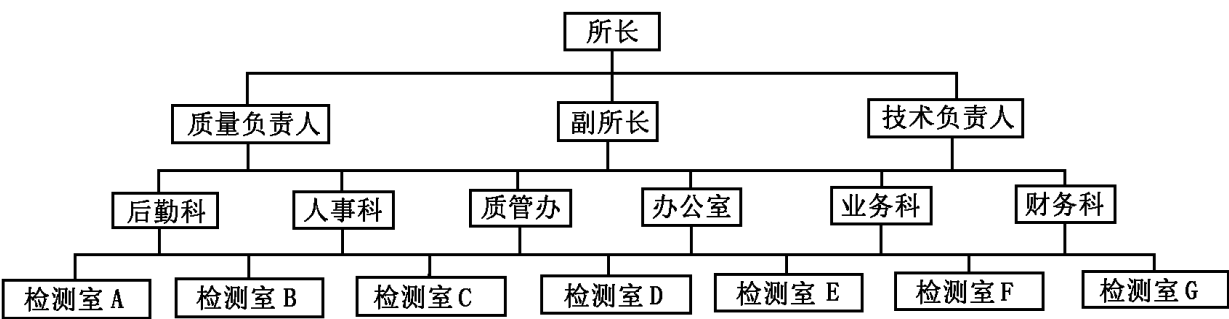
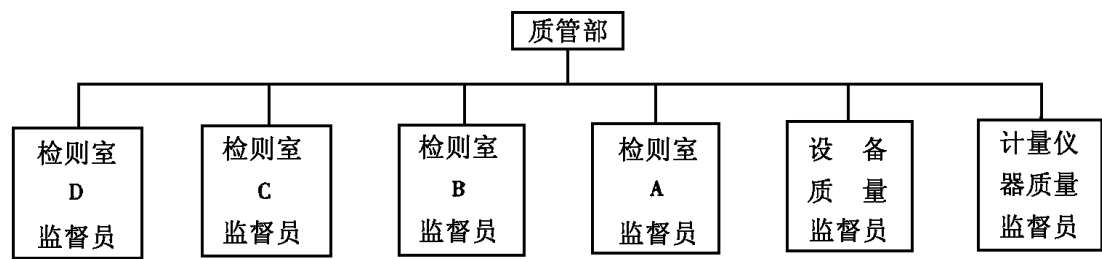


图 8-3-2 ×× 实验室组织机构框图



质量监督网框图

体系内各职能按其性质大体可划分为：组织指导职能、计划职能、协调职能、执行职能、监控职能、保障职能、审核职能和制约职能等。在确定部门质量职能时往往不是单一职能，故必须对其主、次职能给予明确。如质量管理部门其主要职能是对质量体系有效运行实施管理和监控，但也承担质量信息反馈等协调职能。各实验室主要职能为执行检验任务提供报告，但也负有对保障部门、业务部门工作质量反馈的责任即制约职能。从系统观点考虑，在划分职责时，既要明确不含糊，又要提倡相互协调和相互制约，这样才能使体系整体功能得以充分发挥。

作为实验室在组织管理上尚应考虑下列几点：

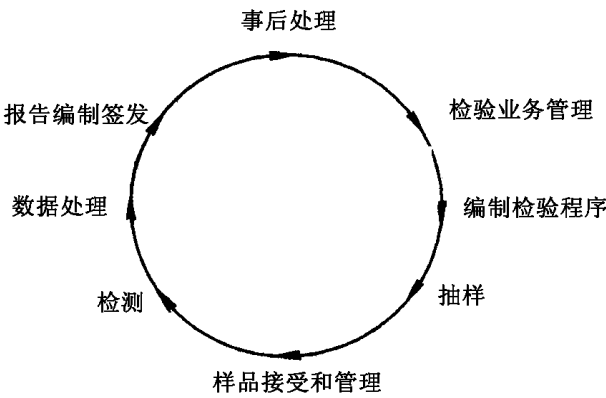
有措施保证工作人员不受任何商业、财务和其他影响。以确保在任何时候都能保持其判断的独立性和诚实性。

应有适当的组织措施保护委托方的机密信息和所有权，并制定文件化的政策和程序。

要从组织管理上保证在适当时参加实验室之间比对和能力验证计划。

(二) 校准/检测运作

作为实验室的产品——测试报告/校准证书，其质量是该质量体系关心的核心问题。故质量环也应以检验报告质量形成过程进行确定。该质量环可分为八个阶段，即校准/检测业务受理、编制校准/检测程序、抽样、样品接受和管理、检测/校准、数据处理、报告编制和签发及事后处理等（见下图）。其中抽样活动只对抽样做为检验方法一部分时才列入质量环。对某些检验类别，如委托试验，其样品由客户直接提供时则不列入。



质量环框图

可以说整个质量体系的各项质量活动都贯穿或渗透在该质量环中。为此必需对直接影响或间接影响测试报告/校准证书各要素的控制程序用程序性文件（包括管理性和技术性程序）加以规范。以下对各阶段质量活动主要内容和控制要点分述如下：

(1) 校准/检测业务的受理

该阶段包括：同委托方洽谈或联系确定校准/检测性质（评定性、仲裁性、委托测试等）、校准/检测依据（标准、规程，也可以是协议合同等）、校准/检测项目、样品提供方式（送样、抽样）、时间要求、费用、技术资料交接（产品技术条件、使用说明书及图纸等）以及签署校准/检测合同或称为委托书等。

这阶段对校准/检测依据和检验项目的确定是主要控制对象。对重要的校准/检测或新的检验业务一般应有高级专业人员参与洽谈并给予确定。

样品若为客户直接供样时，应明确样品的型号、规格、数量及包装等要求。

除此之外，当所委托的项目中个别项目需要分包给其它实验室和使用非标准方法

时，应事先征得客户的同意。

该阶段可以视为客户对校准/检测服务质量的需求阶段，要把客户的需求（包括未明确提出的）结合质量法规和标准，以合同或委托书形式给予确定。这阶段是质量形成的开始，也是质量控制的起点，应以程序文件加以规范。特别是对不同性质的校准/检测，应分别明确其校准/检测项目、依据、结论及样品供样方式的差异和要求。应防止由于规定不明确、不统一造成校准/检测性质划分不清，校准/检测项目、依据不明确等结果，以免影响校准检测服务质量。

2) 编制校准/检测程序

该阶段主要工作是：按合同或委托书由具体承担校准/检测实验室编制校准/检测业务卡，其内容为校准/检测性质、校准/检测项目、抽样方案、判定依据和校准/检测方法试验顺序，样品编排等，并安排试验人员、抽样人员和试验时间等。

所编的校准/检测业务卡应作为具体标准/检测工作指导性文件，必须准确清晰，以便执行。应在质量文件中明确规定其编写格式、内容及按技术难度和使用范围分别规定审批程序。特别是采用非标准方法时，应规定严格的验证审批程序。

3) 抽样

抽样工作应视为校准/检测工作一个部分，为了保证抽样工作的科学性、公正性和代表性，实验室应在相应的程序文件中明确规定所应用的标准和抽样方案，或随机抽样方法及工作程序等，还应对抽样所用记录单、封签、抽样工具、样品识别以及抽样人员的职责做出明确规定。

4) 样品接受和管理

样品是校准/检测工作的对象，故样品状态是否与校准/检测方法所要求状态相符，是该环节控制的重点。在样品接受时要对其型号、规格、数量及样品所用的包装物或容器是否会造成样品特性变异等进行认真检查。若样品有异常情况，应核实并加以记录。当样品有疑问或存在不符时（包括抽样标签的损坏），均要按程序纪录并与客户联系。对样品检查和记录格式和内容应有明确的规定。

实验室应对拟校准/检测样品建立唯一识别（编号）及样品状态（如分为“未试”、“在试”、“试毕”）标识制度，以保证在整个校准/检测过程不发生识别的混淆。当检测中需对样品分样、拆取零部件检测时，应采取识别号的转移或其它有效措施，以保证对样品的识别。

实验室对样品管理要制定文件化程序并配置适当的设施及场所，使样品在实验室期间（包括贮存、处置、准备、和校准或检测过程）避免遭受变质或损坏。特别对贮存有特殊要求的样品以及委托方有特殊保密要求的样品，要规定相应的措施加以保护。

5) 检测/校准

该阶段包括准备的操作两个部分。

准备：其中包括根据校准/检测业务卡要求熟悉校准/检测依据和有关技术性程序文件及操作规程、检查样品准备（制样、样品预处理）、选用仪器设备、试剂、标准物质、环境条件，检查试验线路，配制溶液，领取所用药品和材料，选用原始记录纸（最好采用固定格式），检查计算机和自动设备的程序等。

操作：按规程操作设备、仪表，做好环境条件监控，按方法标准测试样品，认真观察并采集数据，按要求如实进行记录。

体系文件中必须对影响检测质量的诸因素（包括人员、仪器设备、环境及辅助材料等）控制做出规定。该阶段应对试验进行监控并做好原始记录。原始记录除试验数据和观察记录外，尚要对所用仪表、设备、标准物质、环境条件、试验有关参数样品编号及状态等做必要的记录。原始记录是编制报告的主要依据，也是在必要和可能时再现试验的依据。故要讲究真实，严禁补记、誊清和涂改等。这阶段还要对试验过程异常现象的处理作出规定。

⑥ 数据处理

为了保证校准/检测报告中的数据可靠性和可比性，应该对原始记录中需处理的数据（包括用计算机采集的数据）按GB8170 数据修约规则制订各类测试数据处理方法，并对数据计算验证工作做出规定。

⑦ 测试报告/校准证书编制和签发

该阶段包括报告编制、校对、审核、批准、报告打印、发放等。

测试报告/校准证书是校准/检测活动的成果。在CNACL201 -99 中要求：测试报告/校准证书应包括校准/检测结果的表达所必需的全部信息以及校准/检测方法中所要求的全部信息，并列出发报告至少包括的15 项内容。实验室所编制报告应满足其要求。

测试报告/校准证书的校对、审核应视为报告终端检查，要明确其职责。核对工作是对数据转移、计算处理及报告内容差漏进行校对。审核是对报告的完整性、项目齐全性、依据正确性及结论准确性进行审查。在报告校核和审定中发现差错或有异议时应规定处理程序，包括报告退改和复检的规定。

除此以外还应对发布后的报告更改作出规定。

⑧ 事后处理

该阶段包括样品留存和处理，报告、原始记录及整个检验过程记录存档、用户查询和抱怨处理等。

本阶段对如下几方面要有明确规定：

留样期限、留样期内的保管及留样期后的处理；

校准/检测记录资料存档、调阅及为用户保密的控制；

校准/检测记录资料包括：业务卡、校准/检测大纲、抽样单、原始记录、计算书及报告等，要做到存档资料中所包含的信息能为校准/检测的再现性所利用。

用户查询和抱怨处理程序

以上八个阶段的工作均应按质量体系文件要求，在受控状态下进行，此外在校准/检测运作整个过程尚应注意如下几点：

要积极收集与校准/检测工作范围有关的最新指令、标准，以满足检测工作的需要。要对校准/检测工作范围内的检测工作制定必要的校准/检测细则和操作规程等，使各项检测工作所采用的方法符合标准规范要求，对这类文件的编制、批准、使用和更新要作出规定；

要对使用计算机、自动化设备进行检测数据采集、处理、存贮以及操作等作出符合认可准则的规定；

控制应是对全过程的，不应该只停留在报告终审阶段。为此实验室应有一定比例的监督人员对校准/检测进行监控。这些人员应对校准/检测方法、程序及结果判定有较深的理解；

实验室不是控制的唯一对象。要注意对计量设备管理、物资管理、业务管理等部门的工作进行控制；

大型实验室要建立各检测室和有关部门按其专业特点、业务范围、资源配置等情况建立质量子体系对总体系有关规定作出专业化的细化要求，使其增强自控能力；

要对各类检验或校准工作规定相应有效的校核方法，确保报告/证书的质量；

要积极参加实验室之间的比对和能力验证计划，并对其结果进行评审；

要对校准/检测工作质量制订明确的目标和要求。要对差错进行统计分析，开展质量评比活动；

要加强校准/检测业务的时限和工作量管理，保证工作及时性；

要对试验场所制订管理文件，以保持良好的工作环境，包括场所内活动限制、安全要求及外来人员进入场所的规定。

（三）资源保障

校准/检测业务开展与资源投入和使用情况密切相关，在建立质量体系时对资源保障应提出明确要求，使其得以充分合理使用，对体系有效运行起到保障和促进作用。

资源保障包括：人员配置培训和管理、信息收集和管理、仪器设备购置、维修和管理、仪器设备校准、物质采购供应以及资金管理等。

1. 人员配置、培训和管理

在人员管理方面，实验室应规定人员配置原则并按要求配置足够的各类人员，并对

任职资格提出要求，特别是高级管理人员。建立录用、上岗、晋升等考核制度。

实验室人员的质量意识、技术知识和经历直接影响检验工作质量。CNACL201 -99 中要求：“校准/检测实验室应确保对人员进行适时的培训”。

实验室应编制人员培训制度和培训计划，并在时间和资金上保证培训计划的实施。培训计划应分专业并按技术水平层次，规定不同培训方式和时间。要加强考核，促进员工及时掌握新技术、新方法等，以适应工作发展的需要。

2. 技术信息的收集、应用和管理

要与国内外有关标准情报等部门加强联系，建立稳定的信息、情报关系，及时收集各类标准、试验方法、测试设备和仪器发展动向，以保证随时提供最新版本的标准技术资料。以上内容要在体系文件中加以明确，并有实施办法。

3. 仪器设备的购置、维修和管理

实验室应装备与业务范围相适应的全部仪器设备（包括标准物质、环境条件设施）。

仪器设备的购置应按校准/检测业务的需要及标准更新提出。对贵重、重要仪器设备的购置要做可行性研究，内容主要包括选型的理由，投入的必要性和效益分析等。

为了保证在用的设备和仪器处于良好状态，实验室对设备和仪器管理要有制度，对配备原则、使用前验收、操作规程、定期维护、状态标识、停用、报废以及使用不当或过载时造成损坏的处理程序做出规定，并对主要仪器设备逐台按CNACL201 -99 要求的内容建立档案。

4. 仪器设备的校准

实验室必需制订仪器设备的校准计划，保证做到新仪器投入使用前校准和/或检定以及必要时在两次校准之间（如工作环境变化、或借归还时）进行运行中检查。对无法追溯到国家计量基准的仪器量值应采用有效方式如参加适当的实验室间比对和能力验证来证实提供结果相关性的满意程度。

要有专门的部门或人员对计量标准加强管理，对计量参考标准的校准和检定，应有程序，保证量值溯源工作的进行。

5. 物资采购供应和管理

实验室采购的各类物资中包括仪器设备、标准物质、药品、辅助设施和材料、工具等，其质量不同程序上影响到工作质量。因此选择适合的外购物资及其供应单位，保证所采购物资符合规定要求。这是物资供应管理部门的重要职责，应作为采购要素加以控制。

外购可以按其经济价值和对工作质量影响程度实行分级管理，如分为关键、重要、一般等三级。依据不同组别，对物资分别提出不同质量保证要求。一般物资：对检验质量不造成直接影响或影响不大，对此类物资应尽量选择有良好信誉的产品（如认证，生

产许可证产品等)，在进货时只需对其合格证和质量信誉的标志进行检查，并对其规格数量加以确定。重要物资：对检验质量有直接影响或价格较高的设备设施。应随货提供必要的校准/检测记录，或在进货时进行质量验收。关键物资：指关键的设备仪器或价格贵重的物资。此类物资应对供方的体系和质量信誉进行评价，必要时进行现场考察，交货时按质量保证协议进行验收。

物资供应部门应制订采购质量控制程序，保存常用物资和重要物资供应方有关资料 and 记录。各实验室和各部门在申购单中要表明物资质量要求，以便配合做好这项工作。

第三节 质量体系文件的编制

一、质量体系文件

1. 含义

质量体系文件是描述质量体系的一整套文件。它应满足质量体系有效运行的需要，作为开展各项质量活动的依据。

2. 特点

- (1) 法规性：经批准实施的质量体系文件具有法规性，必须执行；
- (2) 适用性：所有文件规定都以最实际、最有效的要求加以确定，以达到适用的目的；
- (3) 唯一性：一个机构只有唯一的质量体系文件系统，一项质量活动只能规定唯一的程序；
- (4) 见证性：质量体系文件是质量体系运行的见证。

3. 质量体系文件层次

质量体系文件包括：质量手册、质量计划、程序性文件（包括管理程序和各项具体检测工作的技术程序）、质量记录（表格、报告、各类记录）。

质量体系文件层次划分应根据实验室所从事的工作范围及习惯加以规定。通常划分为三或四个层次。为了便于使用，各层次文件间要说明与其相关文件号和名称。如上层次文件列出与其有关的下一层次文件目录，下一层次文件说明所依据的上一层次的文件名称等。

质量体系文件上下层之间应相互衔接，不应相互矛盾。下层次文件是按上层次文件规定的原则加以具体的描述。

质量计划是重要的质量文件，是为专供特殊的质量工作而编写的专用程序文件，也

可列入质量程序这一层。

4. 质量体系文件编写顺序

质量体系文件编写顺序大致可以分三种：

(1) 质理手册和程序文件同时编写。这种方式要求有较多的具有编写能力的人员，在编写时要相互补充完善。

(2) 先写质量手册后写程序性文件。这种方式有利于文件之间一致性，但要做好实际可行的衔接。

(3) 先写程序性文件后写质量手册。这种方式便于从实际情况出发，文件较为实用。但要注意满足CNACL201 -99 的全面要求，不要缺漏。

以下分别介绍质量手册和程序性文件等编写方法。

二、质量手册的编写

1. 质量手册通常应包含的内容

- (1) 封面；
- (2) 批准页；
- (3) 修订页；
- (4) 手册目录；
- (5) 前言；
- (6) 主题内容及适用范围；
- (7) 定义及缩略语（必要时）；
- (8) 质量手册管理；
- (9) 质量方针目标；
- (10) 组织机构；
- (11) 质量体系要素描述；
- (12) 支持性资料附录（必要时）。

以下分别对各部分的内容要求做简单介绍。

2. 批准页

包括内容如下：实验室名称和标志、手册标题、发行版次、生效日期、批准人签名、持有人或部门、手册编号、受控状态（分受控和不受控两类），见附表。

3. 修订页

修订页用修订表的形式说明手册各部分修订状态。修订表中包括下列几方面：修订序号、修订的章、节、条号和简要内容、批准人和批准日期。

4. 手册目录

列出手册中所含章节号及题目，见附表。

5. 前言 (概述)

提供实验室名称、地址、通讯方式、经历和背景、规模、性质等,对社会各项承诺(如公正性声明)也可单独列章。

6. 主题内容及适用范围

对本手册适用于哪些检测领域(包括种类、范围)、服务类型、手册采用质量体系标准(如CNACL201 -99 等)以及规定所适用的质量体系的要素。

7. 定义和缩略语

对手册中出现的新的定义和术语以及缩写进行定义或说明,并指出手册中使用的其它术语所符合的标准。

8. 质量手册管理

对质量手册保存、分发、评审、修订以及是否保密等作出规定。

9. 质量方针目标

陈述质量方针和质量目标,并说明质量方针和目标如何为全体工作人员熟悉理解和执行。

质量目标可以分控制性目标(如报告差错率、事故率、及时率等)和突破性目标。

10. 组织机构

所包括内容:

(1) 高层管理人员(包括技术、质量负责人)和任职条件、职责、权力、相互关系及权力委派等;

(2) 与检测/校准质量有关部门和人员的职责、权力和相互关系;

(3) 组织框图;

(4) 监督网框图和监督人员的任职条件、职责、权力及人数比例;

(5) 管理、技术、后勤服务与质量体系的关系;

(6) 防止不恰当干扰,保证公正独立的措施;

(7) 保护客户机密和所有权的措施;

(8) 参加比对和验证试验的组织措施。

11. 质量体系要素描述

根据CNACL201 -99 对各要素的要求,对所选择的要素分章编写。质量手册中对各要素一般只作原则性的描述,见附表要素描述实例。描述包括以下内容:

(1) 目的范围;

(2) 负责和参加部门;

(3) 达到要素要求所规定的程序;

(4) 开展活动的时机、地点及资源保证;

⑤) 支持文件。

12. 支持性资料目录

包括手册所需列出的附录资料（如实验室平面布置图）和支持性文件目录（如程序性文件、技术标准等）。

三、程序性文件的编写

1. 质量体系程序性文件

质量体系程序性文件是对完成各项质量活动的方法所作的规定。每份质量体系程序文件应对一个要素或一组相关联的要素进行描述。

质量体系程序性文件是质量手册的支持性文件。

2. 程序性文件描述形式

(1) 叙述式：采用文字叙述，将质量活动进行过程逐一描述出来。

(2) 流程图式：采用标准计算机流程图方法，以标准符号按质量活动逻辑顺序进行描述。

(3) 混合式：即流程图加说明的方式。

3. 叙述式程序文件形式及内容

(1) 封面

所包含的内容：机构标志、名称、文件名称、文件编号、编制、批准人及日期、生效日期、版次号、受控状态、密级及发放登记号。

(2) 刊头

其内容包括：机构标志、名称、文件编号、名称、生效日期、版次号、页码。

(3) 正文

对所描述质量活动的目的、适用范围、职责、工作程序、相关文件。

目的、适用范围：简单说明开展这项活动的作用和重要性及其所涉及的范围。

职责：明确实施此项程序有关部门人员的职责划分，相互关系。

工作程序：按顺序列出开展该项活动的细节。明确输入、输出和整个流程中各环节的转换内容，对人员、设备、材料、环境和信息等方面具体要求。阐明规定应做的工作和参与者，在何时、何地、如何进行，所使用的设备、仪器及依据文件、控制方式，记录要求及特殊情况处理等。

相关文件：包括相关的体系文件和对应的记录

(4) 刊尾

在必要时对有关情况加以说明。(如文件编制或修订的有关说明)。

程序文件实例 (见附表)。

4．程序性文件的编程序

为了统一程序性文件的格式、风格及做到内容上的完整、准确，需要对程序性文件的分类、编写方法事先加以明确。对各类程序文件内容作出要求，对编制修订的审定、批准的人员资格及其程序作出规定。

四、质量计划

质量计划是为专项或特殊工作规定的专门质量措施、资源和活动顺序而制订的文件。如实验室开展新的重大的检测方法研究时，又如应客户要求由多专业测试人员联合在现场进行的检测时，均应考虑编制专项质量计划。

1．质量计划主要内容

质量计划包括：质量目标，该项任务各阶段有关部门的职责，特殊程序和方法，重要阶段验证和审核大纲，计划修订和完善的规定等。

2．质量计划编制要求

- (1) 要针对其特殊性和单一性制订明确质量目标；
- (2) 要围绕目标制订实用、有效的措施；
- (3) 质量计划要参照质量手册有关内容编制，可以直接引用质量体系中有关条款，也可以高于质量体系相应的规定，但不应相互矛盾。
- (4) 应对质量计划的内容及格式作出统一规定。

批准页实例

质量手册	第 章
	第1 页 共1 页
	第A 版第 次修订
主题 批 准 页	颁布日期：× × × × - × × - × ×

质 量 手 册

手册版号： A

生效日期：× × × ×年×月××日

总页数：× ×（包括此页）

批准人：× × ×

日 期：× × × ×年×月××日

副本控制：(不) 受控类

编号：× ×

持有人：× × ×

手册目录实例

质量手册	第 0 章
	第 1 页 共 页
主题：目录	第 B 版第 0 次修订
	颁布日期：× × × × 年 × × 月 × × 日

第1 章 概述

1.1 简介	1 -1
1.2 公正性声明	1 -4

第2 章 质量方针与目标

2.1 质量方针	2 -1
2.1 质量目标	2 -1

第3 章 术语与缩略语

3.1 术语（定义）	3 -1
3.2 缩略语（仅用于本手册）	3 -1

第4 章 组织与管理

4.1 总则	4 -1
4.2 组织机构	4 -1
4.3 技术委员会	4 -2
4.4 质量监督网	4 -3
4.5 权力委派	4 -4
4.6 防止不恰当干扰	4 -4
4.7 保护委托人机密和所有权	4 -5
4.8 比对和能力验证计划	4 -5

第5 章 质量体系、审核与评审

5.1 总则	5 -1
5.2 职责	5 -1
5.3 质量职能分配	5 -2
5.4 质量保证框图	5 -2
5.5 质量体系文件的组成与维持	5 -2
5.6 质量体系审核	5 -3

要素描述实例1

质量手册	第 11 章
	第 1 页 共 3 页
主题：样品管理	第 B 版第 0 次修订
	颁布日期：× × × × 年 × × 月 × × 日

11.1 总则

检测样品的代表性、有效性和完整性将直接影响检测结果的准确度，因此必须对抽样过程，样品的接收、流转、贮存、处置以及样品的识别等各个环节实施有效的质量控制。

11.2 职责

11.2.1 检验室负责确定抽样方案并组织抽样，指定专人记录接收样品的状态，做好样品的标识以及样品贮存、流转、处置过程中的质量控制。

11.2.2 业务科业务接待组在受理客户委托时，负责对送检样品的完整性和对应于检测要求的适宜性进行验收，必要时记录样品状态，并负责将样品及其资料传递至检验室。

11.2.3 样品管理监督员负责对各检验室样品管理状况进行督查，并配合质保室对样品管理要素进行审核。

11.3 抽样管理

11.3.1 抽样过程包括确定抽样方案和取样，抽样应确保科学、公正，所抽取样品应有代表性，并保持完整。

11.3.2 抽样应按标准规定的方法或国家质量监督部门、认证机构的有关规定执行，也可以按有效合同或同客户商定抽样方案。

11.3.3 抽样方案必须由本实验室确定，应根据不同的检验目的和技术经济因素，在已颁布的有关国家抽样标准中选择适宜的抽样方法，或运用适当的统计技术制定抽样方案，并应在有关检验大纲、检验指导书中详细说明。

11.3.4 现场取样一般遵从随机抽取的原则，使用适宜的抽样工具和容器，所取样品应对总体具有充分代表性，具体要求见《抽样工作程序》。

11.4 样品的接收和识别

11.4.1 业务科业务接待组在接收客户送检样品时，应根据客户的检测需求，认真检查样品及其配件、资料 and 完整性以及对应于检测要求的适宜性，并在“委托检验协议书”和“检验业务流转卡”上登记说明，同时应与客户商定样品准备和试毕样品处理方

式，样品及其资料应及时传递到有关实验室。

11.4.2 抽样样品、送检样品传递或送达到检验室后，各室样品管理员应进行交接验收，查看样品状况是否与抽样单或流转卡相符。对以封装方式送达的样品，应检查封签是否完整有效以及运输过程有无损坏，必要时应会同抽样人员进行验收。

11.4.3 检验室样品管理员在接收样品时应记录样品状态，并登记入帐。

11.4.4 在对接收的样品是否适合于检测有任何疑问，或对委托方的检测要求不明确，或认为样品不符合有关规定要求，有异常情况时（包括包装和封签），检验室应与委托方联系，取得进一步说明后再进行检测。

11.4.5 样品根据所处的试验状态，分别加贴“未试”、“在试”、“试毕”标签，标签上应有样品识别号，识别号由检验室编排。样品在不同试验状态，或样品制备、流转、贮存过程中，都应做好标识的转移工作，以保持样品识别的唯一性，保证必要时可追溯。

11.5 样品的流转

11.5.1 样品按流转顺序流转，交接签署时应核查样品状况。

11.5.2 样品在制备、测试、传递过程中应加防护，应严格遵守有关样品的使用说明，避免受到非检验性损坏，并防止丢失。样品如遇意外损坏或丢失，应在原始记录中说明，要追查责任，必要时应立即与委托方联系。

11.5.3 试毕样品应交样品管理员入样品库保管，必要时甚至包括经检验已失效或损坏的样品。

11.6 样品的贮存

11.6.1 检验室应有专用且适宜的样品存贮场所，并指定专人负责，限制出入。样品应分类存放，贮存环境应安全、无腐蚀、清洁干燥且通风良好。

11.6.2 对要求在特定环境下贮存的样品，应严格控制环境条件，必要时加以记录。危险样品应隔离存放并严格按《样品管理》的有关规定执行。

11.7 样品的处置

11.7.1 试毕样品留样期不得少于报告抱怨期，留样期一般不超过60天，特殊样品根据要求另行商定。留样期满样品的处置按《样品管理》的有关规定执行。

11.7.2 供样单位需提前领回样品时，应签注“对本样品的检验报告无异议”之后方可办理。

11.8 样品的保密与安全

11.8.1 本实验室严格按与委托方的协议或有关规定进行样品的检测、贮存与处置，严格执行《保密和保护专利权的规定》，对委托方的样品、附件及有关信息负保密责任。留样期内的样品不得以任何理由挪作它用。

11.8.2 对要求担保的样品，应根据客户的特殊要求作出特殊安排。包括样品接收、流转、贮存、处置及附件、资料的管理，应采用相应的安全防护措施，保护样品的完好性和机密性。

相关文件：

- a. x x x07 -97 抽样工作程序
- b. x x x02 -97 样品管理
- c. x x x17 -97 保密和保护专利权的规定
- d. x x x21 -97 质量记录（档案）管理

要素描述实例2

质量手册	第 7 章
	第 1 页 共 4 页
主题：设施和环境	第 B 版第 0 次修订
	颁布日期：x x x x 年 x x 月 x x 日

7.1 总则

为了保证检测结果的准确性和有效性，本实验室根据不同的检测需求设置相应的检测环境并加以控制。必要时，配置环境监控和记录设施，对可能影响检测工作的环境因素进行有效的监控。本所环境设施、安全应急设施、办公通讯设施、服务性设施等各种设施的配置均应满足检测工作正常和安全开展的需要。

7.2 职责

7.2.1 检验室根据检测工作需要，提出试验室设计和改造方案，以及设施和环境配置要求，经批准后由后勤科负责组织具体实施。

7.2.2 检验室对所配备的设施和环境进行日常维护、监控，并保证各个检测过程在规定的环境条件下进行。

7.2.3 后勤科对检验室设施和环境的符合性和日常维护状况实施监督并负责各类设施的定期检修。

7.3 设施与环境要求

7.3.1 各检验室应实行测试区域（包括样品制备和存放区域）与办公场所分离，防止对检测工作质量产生不利影响。

7.3.2 试验室应布局合理，并采取有效隔离措施，防止相邻工作区域间的不利影响。

7.3.3 试验室的设计或改造，应根据试验室的功能和用途，充分考虑能源、采光、采暖、通风等要求，并应考虑环境因素（如温湿度、电磁干扰、噪声、振动等）对检测工作可能造成的不利影响而采取有效预防措施。

7.3.4 试验室各种辅助设施和环境条件应能满足测试需要及仪器设备使用维护对环境的要求。对于有特殊环境要求的工作区域（如高精密仪器区、无菌试验区、危险试验区、特殊样品制备区、恒温恒湿间、屏蔽间等），其设施的配备是否满足规定的要求必要时应经过验证，具体要求按《检测工作环境控制》的有关规定执行。

7.3.5 检测过程中使用的消耗性材料和物质的贮存对环境条件有要求时，应有措施保证予以满足，避免材料和物资的损坏或变质。

7.3.6 样品的收发、制备、测试和贮存环境应符合标准规定或样品特定的要求，特殊样品应采取有效防护措施防止样品污染变质或对环境造成危害，详见《样品管理》的有关规定。

7.3.7 试验过程有强噪声产生，应采取减噪或隔声措施；有废气、废水、烟雾产生的试验室和试验装置，应配有合适的排放系统，以保证测试工作质量和工作人员健康不受影响或损害。

7.3.8 本实验室的供配电、用电由后勤科统一调配、统一管理，各部门应按《供配电及用电管理》的规定保证用电安全，有特殊用电要求的试验室应加装必要的辅助装备。

7.3.9 为保证检测工作的正常开展，各部门应配备足够的适用的办公、通讯及其它服务性设施，并按有关规定加强管理。

7.3.10 个别检测项目应委托方要求在所外进行时，其设施与环境也应按本章的有关规定进行控制。

7.4 监控与维持

7.4.1 若环境条件对测试结果和设备精度有影响，应按影响程序采取不同的监控措施，必要时配备相应的监控与记录设备。具体措施和配备要求由各检验室提出，经审批后组织实施。

7.4.2 检验室应按《仪器设备及标准物质管理》相关要求做好各种设施的日常维护，定期检查设施的完好性和环境条件的符合性，如有损坏应及时修复。

7.4.3 质量监督人员在履行监督职责时，发现检测过程中环境条件或辅助设施不符合要求，应提出纠正和整改通知，必要时责成检验人员终止试验，对此间出具的检测数据的有效性应作分析和判断处理。

7.5 检测工作安全

7.5.1 为保障检测工作过程中人身和仪器设备安全，各检验室应严格遵守《试验室安全管理》的规定。

7.5.2 对于试品有爆炸及类似危险的试验，应限定场所进行，并采取有效隔离和明显警示措施，对有危险性的试验辅助设施也应进行安全隔离。

7.5.3 易燃易爆及有毒有害物品等危险品的使用保管应严格按《危险品管理》的有关规定执行。

7.5.4 各工作场所均应配备相应的消防设施并放置于醒目易取的地点，根据需要还应配备其它相应的防范和应急装置。在必要的区域配备防盗和安全保密设施。

7.6 试验室的内务管理

7.6.1 各检验室应按《试验室内务管理》的要求搞好内务管理，使试验室保持清洁、整齐、安全的良好受控状态，不得在试验室内进行与检测无关的活动，存放与检测无关的物品。

7.6.2 无关人员未经批准不得随意进入试验室，尤其是有特殊环境要求的工作区域，应有警示并严格限制人员的进出，以免影响环境的稳定性和检测工作的安全。

7.6.3 外来人员进入试验室须经检验室负责人许可，并应有检验室人员陪同，须遵守本所保密规定及其它有关管理制度要求。

相关文件

- a. x x x01 -97 检测工作环境控制
- b. x x x02 -97 试验室内务管理
- c. x x x03 -97 试验室安全管理
- d. x x x02 -97 样品管理
- e. x x x14 -97 危险品管理
- f. x x x01 -97 仪器设备及标准物质管理
- g. x x x05 -97 供配电及用电管理
- h. x x x21 -97 质理记录（档案）管理

程序文件描述实例

x x x x 实验室程序文件	文件编号：x x x xB02 -1997			
	受控号：			
样品管理	第	B	版第	0 次修订
	共	5	页第	1 页

1 目的

检测样品的代表性、有效性和完整性将直接影响检测结果的准确度，因此必须对样

品的接收、流转、贮存、处置以及样品的识别等各个环节实施有效的质量控制。应根据客户要求做好样品的保密与安全工作。

2 适用范围

本程序适用于本实验室各类检测业务中检验样品的接收、流转、贮存、处置、识别等项管理。本程序不适用于陈列样品、标准样品的管理。

3 职责

3.1 检验室样品管理员负责记录本室接收样品的状态，做好样品的标识以及样品贮存、流转、处置过程中的质量控制。检验室检验人员应对制备、测试、传递过程中的样品加以防护。

3.2 业务科业务接待组在受理客户委托检验时，负责对送检样品的完整性和对应于检测要求的适宜性进行验收，记录接收样品状态，并负责将样品及其资料传递到检验室。

3.3 实验室样品管理监督员负责对各检验室样品管理情况进行督查，并配合质保室对样品管理要素进行审核。

4 样品的接收

4.1 委托样品的接收

4.1.1 业务科业务接待组的业务受理员在接收客户送检样品时，应根据客户的检测需求，查看样品状况（包装、外观、数量、型号、规格、等级等），并清点样品，认真检查样品及其配件、资料的完整性，检查样品的性质和状态是否适宜于进行所要求的检测，有些样品还应检查所采用的包装或容器是否可能造成样品的特性变异，并在“委托检测协议书”和“检验业务流转卡”上登记说明。同时应与客户商定有关样品准备的要求和试毕样品处理方式。业务受理员应及时将样品及其资料、一份委托检验协议书和检验业务流转卡送到主检室。

4.1.2 客户寄来的样品由样品收件人到业务接待组按4.1.1条办理委托手续。收件人应负责与客户联络，并交一份委托协议书给客户。

4.1.3 样品传递到检验室后，各室样品管理员应进行交接验收，查看样品状况是否与检验业务流转卡和委托检验协议书填写内容相符，对以封装方式送达的样品，应检查封签是否完整有效以及运输过程有无损坏。

4.2 抽样样品的管理

4.2.1 抽样人员随身带回或亲自押交样品

4.2.1.1 抽样人员到客户指定地点抽样或到生产企业、商业企业抽样前，应先到业务科业务接待组凭“检验业务流转卡”或抽样任务单领取委托或监督抽样单，抽样后将抽样单第二联给被抽检单位，作为领回样品凭证，并带回第一联，第三联交给检验室主任。

4.2.1.2 抽样人应对样品在运输途中的防护负责，保证样品的完整性。抽样人员带回实验室后立即将随身带回的样品及抽样单交给室样品管理员，室样品管理员凭抽样单验收样品。

4.2.2 被抽检单位寄运来实验室的样品

寄运来实验室的样品由承检室委托办公室或后勤科领回后，由相关室样品管理员进行验收登记，验收时应对照抽样单检查样品及封条的符合性、完整性、有效性以及运输过程有无损坏。必要时应会同抽样人员进行验收。

4.3 检验室样品管理员在接收样品时应记录样品状态，并登记入帐。

4.4 检验室在对接收的样品是否适合于检测有任何疑问，或对客户的检测要求不明确，或认为样品不符合有关规定要求，有异常情况时（包括包装和封签），检验室应与客户联系，取得进一步说明和认可后再进行检测。

5 样品的识别

5.1 样品的识别包括不同样品的区分识别和样品不同试验状态的识别。

5.2 样品区分识别号可贴在样品上或贴（写）在样品袋（器皿）上。识别号包括工作令号和样品序号，由主检室或业务接待组编排。

5.3 样品所处的试验状态，用“未试”、“在试”和“试毕”标签加以识别。

5.4 样品在不同的试验状态，或样品的接收、制备、流转、贮存、处置等阶段，应根据样品的不同特点和不同要求，如样品的物理状态（固态、液态或气态）、样品的备样要求（如分样或混样）、复检样要求、样品形状的大小、样品制备、加工及分解要求、样品的包装状态（如裸状样品、器皿盛装样品）和其他有特殊要求的样品，根据检测活动的具体情况，做好标识的转移工作，以保持清晰的样品识别号，保证各检验室内样品编号方式的唯一性和必要时的可追溯性。

5.5 各检验室根据专业要求，在子体系文件中对样品标识转移方式和如何保证样品识别的唯一性和有效性做出明确规定。

6 样品流转

6.1 样品按检验工作流程图流转，在业务流转卡或样品登记本上交接签署时应核查样品状况。

6.2 业务接待组业务受理员对接收的所有委托送样样品应在样品或其外包装上贴上“未试”标签，标签上应填写样品识别号（工作令号和样品序号），样品传递到检验室时由室样品管理员在委托检验协议书上签收认可。

6.3 抽样样品送达检验室后由室样品管理员对抽样样品贴上“未试”标签并写上样品识别号。

6.4 抽样样品、送检样品传递或送达检验室后均由室样品管理员按样品登记表（详见表格A）的内容统一登帐。待检样品应分类堆放整齐。

6.5 检验员领取样品作试验时，应办理领取登记手续。室样品管理员要在样品标签上加贴“在试”标签，“在试”标签应覆盖在“未试”标签上。

6.6 样品由主检室传递到辅检室时，样品识别号不得改变。

6.7 样品在制备、测试、传递过程中应加以防护，应严格遵守有关样品的使用说明，避免受到非检验性损坏，并防止丢失。样品如遇意外损坏或丢失，应在原始记录中说明，并向室质量负责人报告，必要时应立即与客户联系。

6.8 检验人员在样品试毕后，应交样品管理员入样品库保管，包括有分析意义的已失效或损坏的试毕样品。样品管理员应在试毕样品上加贴“试毕”标签，“试毕”标签应覆盖在“在试”标签上。

7 样品的贮存

7.1 检验室应有专门且适宜的样品贮存场所，配备样品间及样品柜（架）。样品间由室样品管理员专人负责，限制出入。样品应分类存放，标识清楚，做到帐物一致。样品贮存环境应安全，无腐蚀，清洁干燥且通风良好。

7.2 对要求在特定环境条件下贮存的样品，应严格控制环境条件，环境条件应定期加以记录。

7.3 易燃、易爆和有毒的危险样品应隔离存放，做出明显标记，相关检验室应根据专业要求。对危险样品保管和处理作出具体规定。

7.4 各检验室样品管理员负责保管样品的完好性、完整性。各检验室应在子体系文件中按样品性质和其专业要求的不同对保管条件作出规定。

8 样品的处置

8.1 试毕样品留样期不得少于报告抱怨期，留样期一般不超过60天，特殊样品根据要求另行商定。

8.2 本实验室试毕样品处置，根据与客户签订的有关协议书要求，分以下几种处理方式：

- a) 客户要求领回样品（包括客户委托处理样品）；
- b) 客户不要求领回，但有利用价值的样品；
- c) 报废、报损的样品；
- d) 会造成公害，必须监护处理的样品。

8.2.1 客户要求领回的样品，在留样期满后，室样品管理员应通知客户及时领回。客户领回样品时，领样人员需带单位介绍信或抽样单（第二联）领回（未交检验费的暂不退还样品），由室样品管理员办理退样手续。客户或供样单位需提前（留样期内）领回样品时，应签注“对本检验报告无异议”之后，方可由样品管理员办理退样手续。

8.2.2 留样期已过的客户委托处理样品，各检验室应按与客户签订的委托检验协议书要求处理，处理结果应以书面形式通知客户，取得客户认可。

8.2.3 留样期已过的客户不要求领回的有利用价值的样品（包括部分报废、报损样品），室样品管理员应分类填写样品处理申请表（详见表格B），说明处理方式，由室主任审核，报分管负责人批准后方可进行处理。必须监护处理的样品，室样品管理员必须按规定办法监护处理，防止污染环境及造成危害，监护处理应有记录。各检验室应归档保存所有样品处理记录，保存期一般为三年。

8.2.4 客户暂不领回的已过留样期的样品，各检验室应分类造册，移交后勤科统一保管。

9 分包和实验室外检测样品的管理

9.1 各检验室对提供给分包实验室的样品，在交付前应检查样品完好性。交付分包实验室的样品应有对方接收凭证，并明确试毕样品退样方式。各检验室应根据本室专业要求做好分包样品的管理工作。

9.2 对于根据检测工作需要实验室外检测的样品，各检验室应有保护样品完整性的措施，做好样品的标识，保证试毕样品在合适的地点存放，根据本室专业要求做好实验室外检测样品的管理工作。

10 样品的保密与安全

10.1 本实验室严格按与客户签订的协议或有关规定进行样品的检测、贮存与处置，严格执行《保密和保护专利权的规定》程序，对客户的样品、附件及有关信息负保密责任。留样期内的样品不得以任何理由挪作他用。

10.2 对要求担保的样品，应根据客户的特殊要求作出相应安排，包括样品接收、流转、贮存、处置及附件资料的管理，采取安全防护措施，保护样品的完好性和机密性。

11 实验室样品监督员职责

实验室样品监督员负责各检验室样品管理的督查工作，按委抽查各室样品管理情况，检查内容主要包括：样品从接收登记到样品的试毕入库、样品的识别、样品的贮存、领样人签字及日期的记录是否齐全、样品的处理是否符合程序规定等。检查结果提交质保室备案，同时配合质保室对样品管理进行质量体系要素审核。

相关文件

- a) × × ×07 -97 抽样工作程序
- b) × × ×17 -97 保密和保护专利权的规定
- c) × × ×14 -97 危险品管理

记录表格

- a) 样品登记表（见表格A）
- b) 样品自理申请表（见表格B）

表格A 样品登记表

检验室名称：

第 页共 页

工作 令号	收样 日期	样品 名称	型号规格	样品 数量	来样单位	送（抽） 样人	领样 日期	领样 数量	领样人	交 样 日期	交样 数量	交样人	退样 日期	退样情况 简述及签收

表格B 样品处理申请表

检验室名称：

第 页共 页

工作令号	样品名称	型号规格	供样单位	数量	处理方式	时间

第二章 实验室标准化与规范化

第一节 实验室标准化管理

实验室标准化管理，是指对实验室系统内经常性管理业务和业务事项及其相关的概念所作的统一规定。标准化主要是侧重于定量方面的管理。它是以科学、技术和实践经验的综合成果为基础，经有关部门协商一致，由主管部门批准，以特定形式发布，作为共同遵守的准则和依据。

一、实验室标准化管理的依据及分级标准

（一）实验室标准化管理的依据

实验室标准化管理，是实验室管理中对经常性的管理业务和经常性的业务事项，通过制定、发布和实施管理标准，使管理业务和业务事项达到统一，以获得良好的管理秩序和投资效益。制定和贯彻标准是标准化管理的基本任务，标准则是标准化的核心。标准化是实验室管理工作的一项基本工作。根据统一、简化、协调、优选原则，制定出管理标准。统一是制定标准的目的，协调是制定标准的基础，简化和优选是统一和协调的依据。

（二）实验室标准化管理的分级标准

实验室标准化管理的标准是根据协调、统一的范围及其适用范围不同，可分为国家标准、专业标准、地方标准和学校标准四级。

二、实验室标准化管理的原则及内容

（一）实验室标准化管理的原则

实验室标准化的制定应遵循如下原则：

- （1）要充分符合客观实际；

- ②) 要从全局出发,考虑综合效益;
- ③) 标准中的规定要技术先进,经济合理,安全可靠;
- ④) 遵守有关法令、法规、体现政策,合理利用仪器设备等资源;
- ⑤) 标准要统一,各类标准要配套,下级标准不得与上级标准相抵触,要符合建立、健全标准体系的需要;
- ⑥) 随着发展变化适时修订标准。

(二) 实验室标准化管理的内容

当前实验室标准化管理要制定的各种标准很多,但归纳起来主要有以下几种:

- ①) 实验室建设定额标准;
- ②) 实验室达标评估标准;
- ③) 实验教学质量评估标准;
- ④) 教学设备费分配标准;
- ⑤) 教学实验材料费量化分配标准;
- ⑥) 实验仪器设备配备定额标准;
- ⑦) 实验仪器设备的报废更新标准;
- ⑧) 实验物资消耗定额标准;
- ⑨) 实验室对外有偿服务收费标准;
- ⑩) 大型精密仪器设备技术档案管理标准。

总之,实验室标准化管理的制定标准内容很多,各地实验室可根据自己的特色制定不同的标准管理。

三、实验室标准化管理的要求

实验室要提高管理水平,必须充分利用管理标准化这个重要手段。有了管理标准,可使各类管理有衡量的尺度和控制的准则,使各部门分工明确、要求具体、职责分明,有利于建立正常的业务秩序、提高效率,使实验室各级领导人摆脱繁琐的事务工作,集中力量从事实验室的宏观决策和管理。

实验室标准化管理工作的开发,应由实验室主管部门组织实施,要体现权威性,调动各类实验室工作人员进行标准化活动。标准化工作一般由知识面宽、掌握标准化专业知识、具有一定组织管理能力、富有实际工作经验的人员承担。

第二节 实验室规范化管理

规范是指对事物的衡量尺度，约定或明文规定的标准，也是共同遵守的准则。规范实际上是标准的一种形式。规范化就是对某种工作制度规范标准和贯彻规范标准的全过程，它在深度上没有止境，在广度上也是不断发展的。标准与规范并没有严格的界限和本质的不同，而是整个体系中的两个部分。标准化与规范化的目的是相同的，都是为了对实验室管理有个衡量的准则。不过标准化侧重于标准的定量方面，规范化侧重于规范和定性方面。因此，实验室规范化管理就是对实验室管理工作的各个环节的管理（如实验教学管理、实验技术队伍管理、实验物资管理等），以国家法律及上级主管部门对实验室管理工作颁发的条件、规章制度为依据，以现代科学理论为指导，以规范化标准管理为基础，有效地进行决策、计划、组织、领导、控制，达到提高实验室综合效益为最终目的的一种现代化社会活动过程，而实际管理中，都是围绕这一活动而开展工作，正确地协调或处理人力、物力、财力和其他资源，使实验室的系统管理达到新的水平。

一、实验室规范化管理的作用及原则

（一）实验室规范化管理的作用

实验室管理的运行机制、管理手段以及工作效果、效率，直接对实验室的建设发展和有效运行产生巨大的影响。因此，对实验室系统进行规范科学的管理，具有十分重要的理论意义和实践意义。规范是实施科学管理的基础，规范的作用归纳起来有如下几种：

1. 是实施目标管理的依据

工作规范，首先要明确这项工作所要达到的目标，规定这项工作的数量、质量要求和应达到的水平。

2. 是实际工作中的法规

通过各种明文规定或约定，使各项管理职能和每个管理细节都有章可循、有法可依，强化了管理人员的工作责任感，有助于充分调动和发挥实验室人员工作的积极性和主动性。

3. 促进工作程序化

工作程序化即有目标、有标准、有布置、有考核、各项工作按一定程序来办，逐步

建立起比较稳定的管理常规。

4. 促使各环节相互联系、相互配合

规范化可使各子系统相互连接成一个有机整体，使其各环节相互联系、相互配合，使整体工作效率更为明显，促进管理工作上水平、上档次。

(二) 制定实验室规范的原则

制定实验室规范应遵循的原则是：

(1) 政策性原则。制定任何规范，都要坚持四项基本原则，以党的路线、方针、政策为指导。

(2) 目的性原则。制定规范，一定要明确这项工作的目标，而且要尽可能有数量、质量和所要达到的水平要求。

(3) 科学性原则。规范的目标、内容、工作程序的确定，一定要实事求是，从实际出发，文字表达要准确。

(4) 可行性原则。所定的规范要切合实际、有较强的可操作性。

二、实验室规范化管理的特征与目标

(一) 实验室规范化管理的特征

从现代实验室规范化管理的进程看，规范化已逐步扩散到管理的计划职能、组织职能、控制职能和决策职能当中，并反映到了实验教学管理、实验仪器设备管理、技术队伍管理等各个环节中，表现出了实验室规范化管理的导向性、系统性、科学性和连续性等四种特征。

1. 导向性

导向性包含着两层含义：一是实验室规范化管理依据是《高等学校实验室工作规范》等国家规定的各种文件精神，引导着各种管理行为指向统一的目标；二是本身制定的管理标准和规范，又是开展实际工作的约定或规则。

2. 系统性

实验室管理工作是一项涉及到教学、科研、物资、人事、行政、基建、环保、安全等各个管理子系统相互构成的系统工程，对整个的系统实行规范化管理，通过一系列的计划性规范、组织性规范、控制性规范以及决策性规范，把这些子系统连接成一个有机的整体，工作中相互联系、相互制约、相辅相成。

3. 科学性

对各种管理规范体系的建立，都是在以往工作经验的总结、归纳、提炼后的科学产

物。这个过程的方法和手段，广泛地采用计算机技术、网络技术等，对各种管理数据、信息进行了综合的分析和对比。通过先进科学的仪器设备管理手段，提高了工作效率。

4. 连续性

实验室的日常管理在规范制度或准则的有效制约下，持之以恒、连续不断地开展工作。

(二) 实验室规范化管理的目标

目标是一个管理规划的终点，是管理活动的最终目的，它需要通过一定的计划和要求去确立。各管理组织或个人确定的目标必须与总体组织的目标相互协调、相互补充，以利于各层次分解目标和总目标的顺利实现，并在工作效果上保持一致性。实验室规范化管理的目标，同样也是以实验室系统管理的规划目的为终点的，必须符合和有利于实验室系统管理的总目标的实现。

1. 实验室规范化管理目标的内容

实验室规范化管理确定的目标，要注意与现有的工作基础和已取得的管理成果紧密联系起来，要在有利于吸收原有工作经验和长处的基础上进行选择，切忌摆脱现有的工作条件，在实施中出现工作量及难度大的被动状态，避免一些可望而不可及的虚设目标。目标的内容应该能够激发有关人员的工作欲望，充分发挥其工作主动性和潜在能力，又要防止过于简单，应当是经过一定的努力才能实验的目标的内容应该体现一定的层次性和时间性。归纳起来目标的内容包括：

(1) 要建立健全一套系统完善的实验管理业务标准和工作规范体系。它既是管理者承担管理责任，开展业务工作的依据和约束，也是各种职能相互连接、转换的纽带和桥梁。

(2) 要实现管理手段的规范化。计算机管理应作为实验室规范化管理的一个目标。

(3) 要管理工作的程序化。任何管理工作都要按照一定的计划、组织、控制等职能的关系和顺序、各负其责、有条不紊地进行。

(4) 要管理体制的完备性。实验室管理各项职能必须在管理体制的健全基础上才能有效的发挥。管理体制的规范化设置，可根据不同层次和规模进行设置。

2. 实验室规范化管理目标的作用

实验室规范化管理确定的目标，在实际管理中发挥的作用是多方面的，但主要的作用是三方面：

(1) 有利于促进各管理职能部门的相互配合与交流，理顺工作关系。

(2) 容易发现并弥补存在的职能与职责方面的不足与脱节，克服工作中存在的各扫

门前雪，忽视相互间配合的现象，使各环节的管理向良性循环和高速运转的方向发展。

③) 可以通过目标的制约，保持实验室建设与管理工作的持续稳定的发展，促进实验室建设与管理工作的稳步提高。

三、实验室规范化管理的内容

根据实验室规范化管理的含义，凡是在实验室工作中受到有关标准、规范、规程、准则、制度等明文约束和易于进行明文规范的管理问题，都属于实验室规范化管理的基本范畴。实验室规范化管理的范围很广，但归纳起来其内容主要包括：

- ①) 实验室管理体制与机构的规范；
- ②) 实验室建制的规范；
- ③) 实验教学管理的规范；
- ④) 实验室技术与行政管理制度规范；
- ⑤) 实验室工作人员结构及职责、职业道德规范；
- ⑥) 实验物资供应管理规范；
- ⑦) 实验室管理工作制度规范；
- ⑧) 仪器设备操作规程；
- ⑨) 实验室安全卫生规范；
- ⑩) 大型精密仪器设备档案管理规范。

计算机技术是实验室管理的主要技术手段，如何利用这种手段去实现信息管理现代化，也是实验室规范化管理的一项内容。其中硬件设备建设和配备是实现规范化管理重要基础条件之一，需要首先抓好。

在实验室规范化管理工作范围中，可以进行明文规定的各种标准、规范、规程等分布面非常广，而且在目前还未形成明文约定的环节，也都具备了行文条件。所以，各高等学校以及实验室可根据实际情况制定规范化管理的标准，以便在工作中执行。

四、实验室规范化管理的基本方法

(一) 科学的思想方法

科学思想方法的理论基础是辩证唯物主义和历史唯物主义。其具体内容主要包括四个方面：

1. 实事求是，一切从实际出发的思想方法

实验室规范化管理，是否坚持从实际情况出发，按照管理对象自己的规律办事，并在此基础上自觉地发挥主观能动性，这是能否做好实验室规范化管理工作的前提。

2. 整体的、系统的、发展的思想方法

由于实验室规范化管理对象是一个十分复杂的实验室系统，所以在管理时随时注意局部效益与整体效益相结合；外部条件与内部条件相结合；当前利益与长远利益相结合；定性分析与定量分析相结合的四项准则。必须具有系统思想、通观全局的见识、发展观点、综合预测能力，才能胜任工作。

3. 具体问题具体分析的思想方法

因为问题就是矛盾，对具体问题必须具体分析、具体解决，用不同的方法去解决不同的矛盾。这是实际工作中必须遵照的一个原则。

4. 相信群众、依靠群众的思想方法

相信群众、依靠群众，是做好实验室规范化管理工作的基本条件，要发挥群众集体智慧和力量，因为第一手的经验来自于群众，群众是规范化管理见效的基础。

上述四种思想方法在实践中是相互联系、密不可分的，具体管理者必须做好规范化管理的思想工作，也能真正的收到成效。

（二）行政领导法

实验室规范化管理的行政领导法，就是要依靠行政组织的权威，运用命令、规定、指示、条例和规定等行政手段，按照行政系统、层次的管理方式，以鲜明的权威和服从为前提，直接指挥下属工作。科学的行政领导法应该建立在客观规律基础上，应该符合和反映客观规律的要求，也应该是有力地贯彻方针、政策，是坚持社会主义方向的重要保证，是实现整体管理目标的必要条件。所以说，行政管理法实际上主要是通过一系列的行政法规、行为规范和工作准则来体现的，概括地说是各种实验室管理规章制度。规章制度的完善程度是反映规范化程序的一个重要方面。

实验室管理制度就是行政管理中明文规定的法规性文件，是指挥、协调和监督实验室系统内的人员，重视各种活动的准则和依据。实验室规范化管理的行政管理过程，是一个实验室规章制度立法、执法和守法的建设过程。不断加强和完善管理系统中的各类管理规章制度，是实现规范化管理的基本条件和保证。

行政管理涉及规章制度的范围很广，它包括国家和上级主管部门制定的制度和学校根据上级文件精神，结合本校实际制定的各种实施办法、制度等，规章制度制定要实事求是、切实可行，要保持制度的相对稳定，注意各职能的相互联系和联接，保持系统性和连续性，并体现国家有关方针、政策，符合上级的统一规定。

（三）经济管理法

实验室规范化的经济管理，主要是指运用规范的财务管理的手段，遵循经济原则，

讲究社会效益和经济效益的管理。具体地说，就是用经济管理法组织、调节和影响管理对象的活动，提高工作效率，促进社会效益和经济效益的提高，经济管理法实质是贯彻经济利益的原则。具体管理时，要从程序上和方法上两个方面着手，如实验设备费、材料费的分配，要采用一定的标准，遵循统一的原则，按照保证重点、兼顾一般、合理安排的方法进行工作。同时，要依据实验教学工作量、设备配备数量、仪器平均使用次数、经济寿命、技术寿命等因素，作出经费分配方案、定额和消耗标准、经济效益分析等。经济管理的内容和功能可以利用计算机管理，以便提高工作效率。

（四）法律管理法

在实验室规范化管理的各种明文规定及标准中，由国家各级政府和业务机关颁发的占一定比例，有许多属于国家和地方立法管理的范围，如公安部颁布的《仓库防火安全管理规则》。各学校必须按条例执行，要避免有法不依、执法不严所造成的惨痛的结果。所以，实验室管理必须严格依法办事，这是规范化管理的重要一环。

第三章 实验室认可工作

第一节 实验室认可活动的国际发展现状与趋势

当前随着国际贸易自由化程度的提高，各国要求加快消除贸易壁垒，特别是技术壁垒，以形成全球的统一市场。因而，各国实验室认可活动的国际化趋势已提到了显著的位置。近年来，各国实验室认可活动的国际合作十分活跃，其促进了各国和各地的实验室认可机构间相互认可协议的签署，为最终消除国际贸易中由于对检测和校准数据不信任而造成的贸易技术壁垒奠定了良好基础。

一、实验室认可活动国际化趋势的特点

(一) 建立统一的实验室国家认可机构

第一个国家实验室综合认可体系 (NATA) 于1947 年在澳大利亚建立。英国于1985 年将 BCS (英国校准服务局 :1964 年成立) 和 NATLAS (国家检测实验室认可体系, 1980 年成立) 合并成 NAMAS (英国国家实验室认可委员会), 统一管理本国的校准和检测实验室的认可工作。另外, 加拿大的 BCC (标准理事会)、新西兰的 IANZ (新西兰国际认可组织)、越南的 VILS (越南实验室认可委员会)、新加坡的 SINGLAS (新加坡实验室认可机构)、法国的 COFRAC (法国实验室认可体系)、芬兰的 FINAS (芬兰实验室认可服务机构)、韩国的 KOLAS (韩国实验室认可体系) 等均是负责本国实验室统一认可的机构。在欧洲实验室认可组织 (EAL) 谅解备忘录的 17 个签署国中, 除德国外, 其它 16 个国家均是由一个实验室国家认可机构统一负责本国的认可工作。甚至象美国原来十分分散的认可体制, 也在政府的干预下, 加快统一认可体制的步伐。因此建立统一的实验室国家认可体系已成为各国普遍仿效的模式。

(二) 区域性和国际性的实验室认可组织的产生

1975 年在西欧各国间成立了西欧校准实验室合作组织 (WECC), 1989 年又成立了

西欧实验室认可合作组织 (WELAC)。1994 年5 月这两个组织合并为欧洲实验室认可合作组织 (EAL)。为加强欧洲共同体成员国之间实验室认可方面合作, 还成立了欧洲实验室协会 (EUROLAB)。1992 年, 亚太地区成立了亚太实验室认可合作组织 (APLAC), 1995 年4 月, 该组织的成员在印度尼西亚正式签署了谅解备忘录。1977 年, 在哥本哈根成立的国际实验室认可会议 (ILAC) 是实验室认可方面的国际论坛, 其宗旨是促进各国间实验室认可活动的合作, 实现实验室检测和校准结果的国际互认。1996 年, 该组织, 已成为一个正式的国际合作组织, 名为“国际实验室认可合作组织” (ILAC)。正是由于这些区域性和国际性组织产生, 促进了实验室认可工作在各国的发展和国际间的双边与多边相互承认。

(三) 实验室认可准则的国际化进程加快

由于国际实验室认可合作组织 (ILAC) 与 ISO、IEC 等国际组织保持着良好的关系, 从80 年代起, 由 ILAC 提议起草的实验室认可方面的文件便被 ISO、IEC 采用为 ISO /IEC 导则, 并建议各国施行。通过二十年来各国的采用和不断完善, 现行的 ISO /IEC 导则25 (1990) 《校准和检测实验室能力的通用要求》和 ISO /IEC 导则58 (1993) 《校准和检测实验室认可体系——运作和认可的通用要求》等文件, 已成为指导各国实验室认可工作和评估各类实验室工作质量的最基本的文件。同时, 随着认可实践活动的丰富还在不断完善中。目前 ISO /IEC 导则25 将被国际标准化组织作为国际标准。其标准代号定为 ISO /IEC 17025。

(四) 按照 ISO /IEC 导则58 (1993) 的要求建立和完善本国认可机构的运作体系已成为国际相互承认的基础

1993 年, 国际标准化组织和国际电工委将 ISO /IEC 导则54 (1988) 《检测实验室认可制度——验收认可机构的通用建议》和 ISO /IEC 导则55 (1988) 《检测实验室认可制度——实施的通用建议》合并为 ISO /IEC 导则58 (1993) 《校准和检测实验室认可体系——运作和认可的通用要求》以后, 很多国家的实验室认可机构都在按该导则的要求建立和完善自身认可体系。根据该导则要求, 实验室认可机构应是非歧视性的第三方公正机构。该导则还对实验室认可机构的组织管理、质量体系、实验室评审员、认可过程和认可机构与实验室之间的关系等方面作了明确规定。它已被国际或区域性的实验室认可合作组织确定为各国相互承认协议签署的基本条件。

(五) 实验室评审员的资格评定、考核和注册工作的规范化

评审员的素质高低是反映实验室认可机构的一面镜子, 这一点几乎成为各国认可机构的共识。评审员若在评审活动中存有不认真、不严格的现象, 就会直接影响评审工作

质量，可能使不合格的实验室获得认可，从而损害认可机构的声誉。因此，在ISO 15649导则58 中也对评审员作了明确要求。从实验室认可工作开展较早的澳大利亚和英国来看，他们对评审员的管理和使用是十分谨慎的，并建立了一套完备的评审员考核、注册和监督制度。许多国家也仿效他们，对实验室评审员提出了严格要求，并建立了对评审员的国家考核和注册制度。

二、实验室认可制度的形成及现状

（一）我国早期对实验室的管理

实验室绝大部分都是伴随工业、商贸、科技的发展而出现的。在我国绝大部分实验室都是从50 年代后陆续建立起来的，大部分设在工业研究院所、科学研究院所和高等院校内。而专门从事计量检定和校准的实验室因商贸的需要以及工业部门的普遍需要，于1957 年国务院规定，由政府独立设置计量检定机构。

那时，除了计量检定机构由于其工作需要涉及商贸利益，以及由于检定数据“一家错误害千家”的教训，政府较早对这类实验室的管理提出建立工作制度的要求，如仪器收发，检定印、证管理，数据核验制度，检定操作规程等。

对大多数为工业产品和科研开发目的而设置的内部实验室并没有较规范的管理制度，实验室管理水平相差很大。国家重点建设的一些重要产品的研究院或由原苏联援助的一些大型设备研究院所属的实验室，相对而言，其自身管理水平较好。但由于这些实验室都是自建自用，其工作质量主要依靠工程师的能力和水平自我保证，管理是比较粗线条的。

（二）几种强制认可制度

在50 年代至70 年代末的计划经济体制下，各类实验室作为企事业单位和部门的附属机构，主要为内部需要服务。这种封闭式的服务，只要求自身对工作质量负责。它虽然会对其它方面的利益产生影响，但在实践中难以做到对其它方面负责。因此，在部分领域，在局部地区和单位，出现了验收、验货、驻厂监督等以使用方为主体的检验制度。例如商检部门代表政府设置或委托一些检验机构统一验收进口货物，国防军工部门派代表利用驻厂检验条件检查和验收等。也有许多使用部门借行业的力量针对一些涉及安全运行的重大设备重新建立一些检验机构，专门进行使用方的验收检查。

自80 年代改革开放以来，原来的计划经济体制开始向市场经济体制转变，随之而来在市场机制下的利益分配、经济纠纷、矛盾冲突，都需要由政府运用各种手段公正、有序地加以控制、调节和解决，其中包括了实验室在从封闭到开放服务的转变。因此，

为保证其为社会提供服务时的公正性、科学性和权威性，我国在有关的法律中明确提出了对有关实验室进行强制认可的要求。

1. 计量校准与检定实验室的考核制度

根据《计量法》第五、六、七、八条和第十七条，对从事计量校准、检定的实验室，在保证量值统一的前提下，采取基、标准考核的办法由各级政府分级组织专家对实验室的设施、人员、环境及管理制度，依据《计量基准管理办法》《计量标准考核办法》《计量授权管理办法》以及《专业计量站管理办法》的要求和程序，进行考核验收和授权。

经过十年努力，通过这种考核方式获得各级政府认可的计量标准和检定机构约有2500个。其中保存国家基准的技术机构有11个，保存有最高等级主要计量标准的国家计量中心共7个，从事特殊专业计量的国家计量站共18个，具有工业计量校准能力的计量测试所（一般保存有二级、三级计量标准）约350个。

由这些实验室构成了我国量值传递体系，基本保证了全国量值的统一，满足工业生产、科学研究和贸易发展的基本需要。

2. 《计量法》规定各级政府计量行政管理部门根据需要依法设置计量检定机构。也可根据需要，依据《专业计量站管理办法》进行考核，在有关产业部门科研单位或企业授权建立专业计量检定机构。从1996年起，国家技术监督局对政府依法设置的各级计量检定机构实行考核授权制度。各级技术监督局依据《法定计量检定机构考核规范》和《法定计量检定机构监督管理办法》对下一级计量检定机构进行考核、授权，证书有效期五年。

3. 1997年起，中国实验室国家认可委员会在国家质量技术监督局计量局的支持配合下，在省级以上法定计量检定机构中，开展校准实验室的认可工作。目前已完成华南国家计量测试中心等四个机构的认可评审和发证。今后，认可工作将逐步向省以下法定计量检定机构和各行业部门或企事业单位的计量机构发展。

4. 产品质检机构的计量认证制度

根据《计量法》第二十二条，要求国家和省级技术监督部门组织专家评审组对产品质检机构依据《产品质量检验机构计量认证技术考核规范》（JJG1021—90）分两级进行计量认证，国家级评审工作由国家质量技术监督局或授权行业组建的36个专业计量认证评审组在国家质量技术监督局统一计划下进行。至今共有1700余个质检机构通过了国家计量认证。各省也依据国家评审的方式对省内一些质检机构进行了计量认证。

这种计量认证制度的认可准则（JJG1021—90）是参考了ISO/IEC导则25要求，并充分结合国情制定的。其突出的特点是，从计量溯源性的角度，保证工业测试领域的测量结果基本上与计量溯源体系得以衔接。

5. 产品质检机构的审查认可制度

根据《标准化法》第十九条和《质量法》第十一条的要求，凡承担国家产品质量监督检验任务的国家质检中心和省级产品质检所，必须按《国家产品质量监督检验中心审查认可细则》、《产品质检所验收细则》、《产品质量监督检验站审查认可细则》的要求进行评审，并明确授权监督检验范围。这些认可验收细则也是等效采用ISO/IEC 导则25的要求，结合我国质量监督检验的需要制订的。认可工作主要由国家和省两级政府技术监督行政主管部门直接组织专家评审组进行，至今由国家组织审查认可的国家质检中心和省级质检所站约1700个，这些机构将有资格承担国家监督检验等方面任务。各省也依据国家审查认可的方式对地方的许多质检机构进行了审查和授权。

(三) 实验室自愿认可活动与发展趋势

随着我国市场经济体制的迅速发展，一个更加密切为经济服务的检测与校准市场开始出现，并正在形成过程中。从总体上分析，我国拥有的检测资源和能力是有相当规模和水平的。据保守的估计，从事计量校准、检定、产品检验与测试活动并有一定规模的独立实验室近1万个，这还不包括一些附设在企事业单位内部的实验室。然而，由于过去计划经济体制的影响，许多实验室的能力并未被充分开发和合理利用，重复建设和检测资源浪费的现象仍较严重。在此情况下，有许多实验室愿意向社会做更多的工作，而新兴的中小乡镇企业又需要更多的实验室为他们服务。因此自愿申请实验室认可的机构不断增加，为社会服务意识和竞争意识随着社会化的程度提高而加强。当然，反过来也要求健全国家实验室认可体制，以进一步规范和监督已认可的实验室，促使他们提高服务质量，更加平等、公正、科学地对待所有客户。通过竞争树立权威，通过建立检测市场机制促进检测资源的开发和合理配置，成立统一的国家实验室认可体系，减少对实验室的重复评审和考核，这是我国实验室认可活动总趋势。为此，我国于1994年9月正式成立中国实验室国家认可委员会（CNACL）。并由主管实验室工作的中国行政主管部门国家质量技术监督局（CSBTS）授权实施实验室国家认可工作。

三、我国的实验室认可工作现状

(一) 市场经济与实验室认可

实验室认可活动与市场经济的发展有着密切的关系。在我国要建立一个开放的、统一的市场，必然需要一个可为其服务的检测市场，这个市场也应该是开放和统一的。不难想象，如果我们为市场服务的各类实验室出具的证书或报告不能在全国统一的市场内通行，其有效性仍只能局限在某个单位、某个部门或某个地区，那么，这些实验室对社

会服务的贡献也是有限的，甚至还会对国内统一市场的形成和发展带来不利的影响。因此，市场需要实验室认可，实验室认可工作也受到市场驱动。

要建立一个统一开放的检测市场，在其形成过程中就必须对实验室认可活动加以规范。例如需要统一制定认可准则，还要有水平大体一致的、有评审能力的评审员队伍。而最重要的是全国应有一个统一的、有权威的、严格按国际通行做法运作的认可组织。它将自身的运作机构和规范程序有机地与被认可和已认可的实验室、评审员、甚至实验室的客户构成一个整体。只有建立这样一个实验室认可体系，才能真正适应市场经济发展的需要。

（二）自愿认可与强制认可

市场条件下实验室认可活动应该更多地遵循自愿认可的原则，并努力为实验室的检测服务提供平等竞争的机会和环境，促进检测市场的形成和资源的深度开发和合理配置。

然而，国家为了保障社会和经济发展的有序性，也总是通过立法对某些领域的行为（有时也包括测量行为）进行强制规范。例如在涉及安全、健康、环境以及贸易等领域，许多国家都有法律法规，赋予政府监督的权力。当然，由于各国社会制度、经济体制等差异，强制管理的范围也不尽相同。

在我国，地域广阔，发展不平衡，经济体制也处在深刻的转变过程中。因此许多方面的工作还需要政府采取强有力的措施加以控制。例如，国家需立法强化对产品质量的监督，需立法统一计量单位和量值，需立法保护环境不受污染等。因此，对实验室的质量保证体系实行强制认可的制度在许多领域还会继续存在。经过实践探索以及我国多年来强制认可活动的经验表明，有许多领域里的强制认可可以在自愿认可的基础上采用行政授权的方式进行。有的也可以通过政府制定补充条款的方式，授权认可组织，在其评审的基础上，以行政批准的方式进行。总之，一个统一的、权威的、有自律机制的认可体系的形成，无论对社会各界和各级政府方便地利用社会检测资源是十分有利的。

第二节 中国实验室国家认可委员会（CNACL）

一、中国实验室国家认可委员会的宗旨及组织机构

中国实验室国家认可委员会（英文名称为CHINA NATIONAL ACCREDITATION FOR

LABORATORIES) 是1994 年9 月由国务院统一管理全国标准化、计量、质量监督和质量管理工作的主管部门国家质量技术监督局, 根据 《中华人民共和国产品质量法》、《中华人民共和国计量法》、《中华人民共和国标准化法》 和我国实验室认可工作发展的需要批准成立的 (以下简称CNACL)。 并经国家科委批准以国家技术监督局/中国实验室国家认可委员会 (英文缩写为CSBTS /CNACL) 名义加入亚太地区实验室认可合作组织 (APLAC)。 同时也是国际实验室认可合作组织 (ILAC) 的正式成员。

CNACL 由国务院有关部、委, 有关省、市主管机构的代表, 学术团体和实验室的代表, 以及熟悉实验室认可工作的技术专家组成, 具有广泛的代表性。

CNACL 遵循开放性、自愿性、非歧视性的工作方针开展实验室的认可工作。

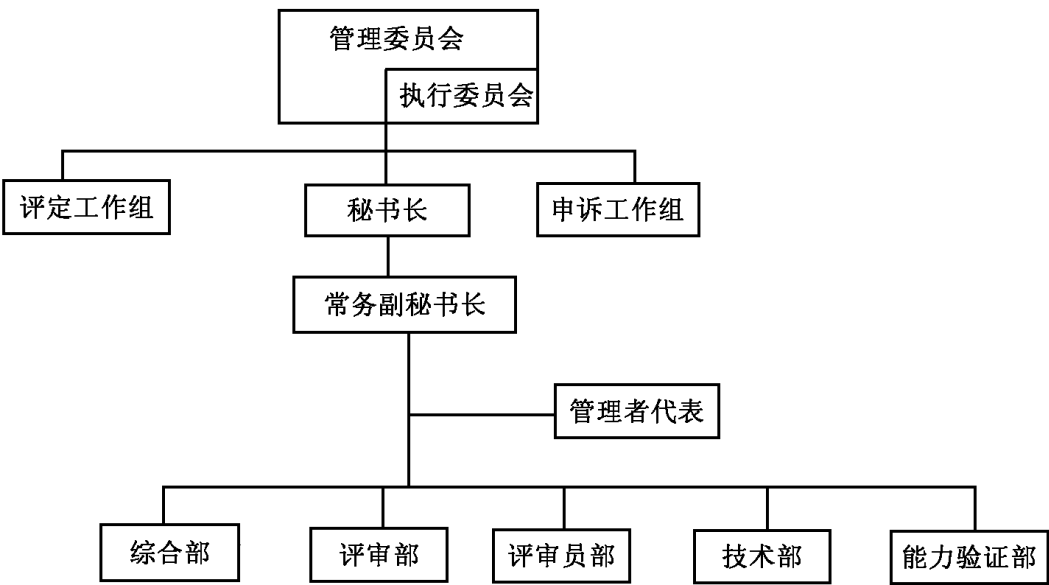
中国实验室国家认可委员会的任务是：

(1) 根据国家有关法律、法规和规章以及国际实验室认可的通用准则和惯例, 制订我国实验室认可工作的方针、政策及认可原则、认可程序、认可准则等方面规范性的文件；

(2) 受理实验室的认可申请, 组织和安排申请认可实验室的评审工作, 并对满足要求的实验室予以资格认可；

(3) 对获准认可的实验室的资格保持状况实施监督和复评审；

(4) 对实验室评审员进行培训、考核、注册和管理；



组织结构图

(5) 负责 “中国实验室国家认可” 标志的正确使用与监督管理；

- ⑥) 处理与实验室认可活动有关的申诉；
- ⑦) 组织和参与实验室认可有关的国际活动；
- ⑧) 开展与实验室认可相关的其他活动。

中国实验室国家认可委员会的组织机构如上图所示。

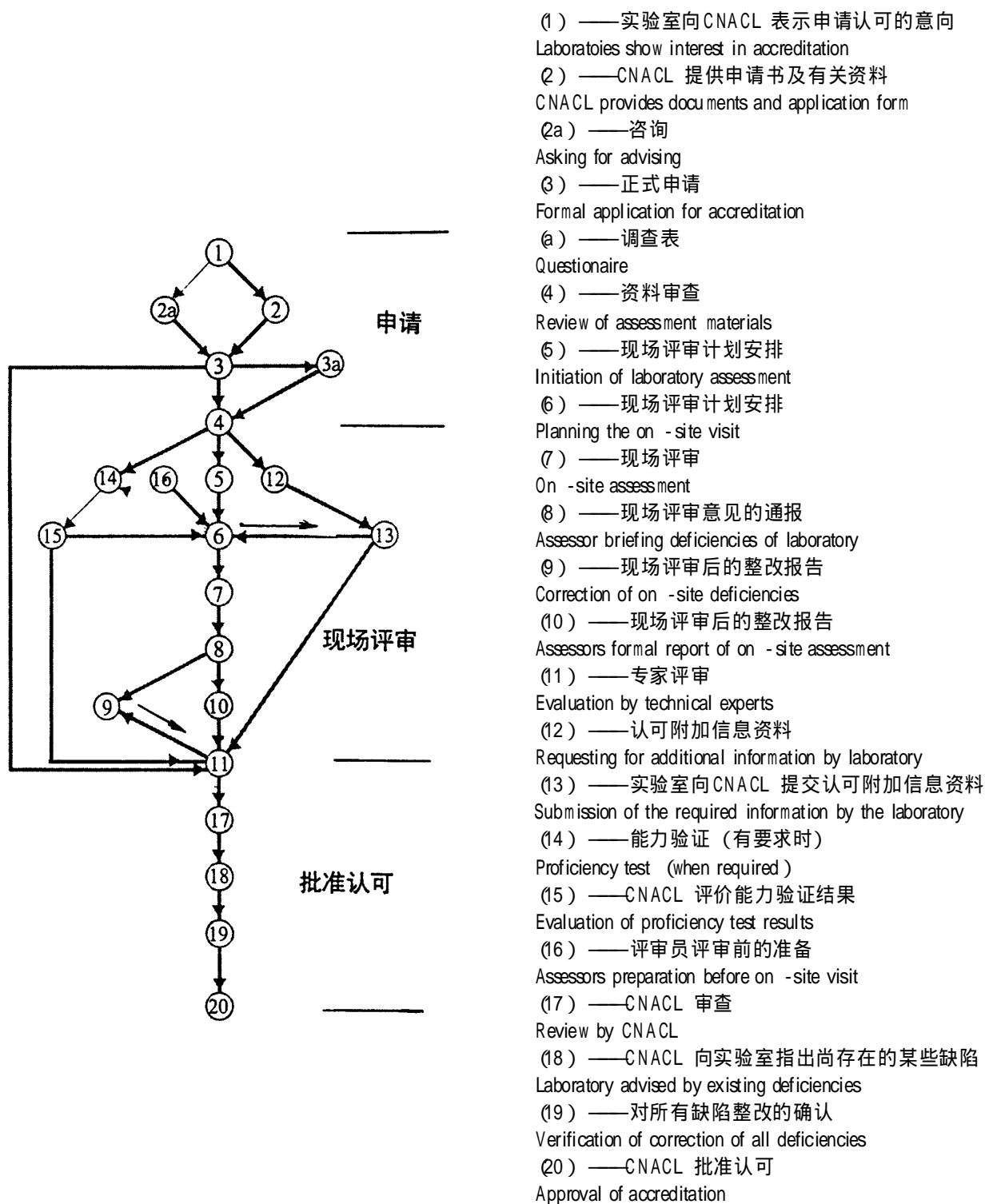
二、实验室认可文件

CNACL 依据国际通行的有关实验室认可文件及其运作规范于1999 年颁布了相应的工作文件。

- ①) 中国实验室国家认可委员会章程；
- ②) 实验室认可管理办法 (CNACL10 -99)；
- ③) 中国实验室国家认可标志管理办法 (CNACL102 -99)；
- ④) 实验室认可准则 (CNACL201 -99)；
- ⑤) 实验室认可程序 (CNACL202 -99)；
- ⑥) 实验室认可后扩充项目的程序 (CNACL203 -99)；
- ⑦) 实验室认可后监督和复评审程序 (CNACL204 -99)；
- ⑧) 测量不确定度的政策 (CNACL205 -99)；
- ⑨) 量值溯源的政策 (CNACL206 -99)；
- ⑩) 能力验证的政策 (CNACL207 -99)；
- ⑪) 申诉工作规范 (CNACL208 -99)；
- ⑫) 实验室认可申请书 (CNACL301 -99)；
- ⑬) 实验室评审细则 (CNACL302 -99)；
- ⑭) 实验室评审报告 (CNACL303 -99)；
- ⑮) 实验室认可收费的有关规定 (CNACL304 -99)；
- ⑯) 评审组组成及评审时间安排的规定 (CNACL305 -99)；

三、实验室认可程序

实验室认可过程如下图所示。



实验室认可的过程一般需经过申请、现场评审和批准认可三个主要阶段，每个阶段的具体要求由《实验室认可程序》规定。

认可程序还包括《实验室认可后监督和复评审程序》和《实验室认可后扩充项目的程序》等。这些内容将在以后的章节中详细讲叙。

四、实验室认可准则

CNACL 制定的《实验室认可准则》是依据 ISO 15189 导则25 制定，其内容和条款完全一致。

认可准则规定实验室应满足的基本条件，主要包括：

- (1) 组织和管理
- (2) 质量体系、审核和评审
- (3) 人员
- (4) 设施和环境
- (5) 设备和标准物质
- (6) 量值溯源和校准
- (7) 校准和检测方法
- (8) 样品管理
- (9) 记录
- (10) 证书和报告
- (11) 校准或检测的分包
- (12) 外部协助和供给
- (13) 抱怨

除规定的通用准则外，CNACL 将针对特殊行业的特点，制订专门的补充准则。

对申请认可实验室的评审，主要依据《实验室认可准则》的规定和《实验室评审细则》的要求进行评价。

在一些情况下，CNACL 可以对某些实验室提出认可准则规定内容之外的附加评审要求。

五、实验室认可申请

申请认可的实验室应是一个完整的实体，具有合法的地位（有些情况下，实验室可以是某个法人的一部分），并具备公正性。

实验室基本符合认可准则的要求时，可向CNACL 提出认可申请。

申请认可的实验室应与CNACL 保持良好配合，及时提交CNACL 需要的信息、文件或资料，并使CNACL 在评审、监督、复评审和处理抱怨中所需要的文件检查、进入实验室相关区域、查阅记录和接触工作人员等工作得以保证。

实验室应积极参加由CNACL 安排的能力验证。

实验室应遵守CNACL 有关规定（包括及时交纳有关费用）。

获准认可的实验室可以在其认可的范围内，所出具的报告和证书及宣传媒介中恰当地提及其获得的认可，准确使用认可标志。

获准认可的实验室不得从事有损CNACL 声誉的活动。

实验室必须对出具的检测报告负责，必须保守被检产品的技术秘密，不得非法占有他人的科技成果，不得从事被检产品的开发和提供咨询。

获准认可的实验室应维持获得认可时的要求。

获准认可的实验室应将发生的重大变化和变更及时报告CNACL。

实验室若因某些原因，可以在任何时候向CNACL 提出终止其认可，不承担作为认可的实验室应承担要求的要求。在CNACL 对此做出回复之后生效。

当实验室认可证书受到注销、吊销或暂停时，应立即停止其认可范围内有关业务和宣传活动。

实验室认可证书有效期将到期时，愿意继续保持认可地位的实验室，应在证书有效期到期之前90 天，向CNACL 提出复评审的申请。

六、实验室评审员

实验室评审员（包括特邀专家）由CNACL 根据申请认可实验室的情况指派。CNACL 在指派评审员（特邀专家）时一般与评审员（特邀专家）本人协商同意并需征得申请认可实验室的认同。

评审员应满足CNACL 有关要求，特邀专家应是熟悉校准和检测领域的高级专业技术人员。

评审员应遵守CNACL 的规定，按《实验室认可程序》和《实验室认可准则》的有关要求，公正地执行和完成评审任务。

七、认可证书

获准认可的实验室由CNACL 授予资格证书，证书中包括：认可标志、实验室的名称、地址、认可的范围生效日期和证书编号等项目。

认可证书分中、英文两版同时颁发。认可证书的有效期为5 年。

第四章 实验室质量控制的环境要求

实验室的建筑物结构，无论是新建、扩建还是改建都要符合实验室基本要求。如实验室的门和室内高度，要事先考虑到可能安装和搬运的大型设备。同时，设计时要为实验室工作内容今后变动留有余地。对于多层实验建筑物，还应考虑安装电梯以载运仪器设备和家具等。等于一般化学实验室的建筑物结构，例如：墙壁、地板，天花板等，应先用耐火或不易燃烧的材料组成。

从安全角度考虑，一般化学实验用房宜采用单层或低层建筑。若必需采用多层建筑时，应妥善考虑防火以及其它事故的安全处理问题，并采取相应的措施，保证当某一实验室发生紧急事故时能够尽量减少或免除对四周与上、下层实验室的影响，实现人员的安全疏散与对事故范围的迅速而有效的控制。

而对于一些特种实验室，诸如放射性实验室，微生物学实验室等，在结构上更有特殊的要求，可参见《现代实验室安全与劳动保护手册》第十八章。

实验室内部的合理布置，可以提高工作效率，有利于科学研究和教学工作及产业的发展。内部环境的布置既要方便实验，又要整洁美观，符合卫生条件与安全技术规定，确保实验人员的人身安全和身心健康。

第一节 空间环境

一、通风

实验室经常由于实验时间长，人员多和实验过程中产生一些有害气体，造成空气污染，对人体不利。为了使实验室工作人员不吸入或咽入一些有毒的，可致病的或毒性不明的化学物质和有机体，实验室中应有良好的通风，必要时应设空调。在要求空调恒温的实验室内，空气应保持正压。为阻止一些蒸气，气体和微粒（烟雾、煤烟，灰尘和气悬体）的吸入，污物须用通风柜、通风罩或局部通风的方法除去。通风罩和局部通风装置的价格便宜，而且适应面广，这二种装置是改善现有实验室条件可行和经济的方法，也可能是适应新实验室通风建设的最好的方式。

从事放射性物质、毒物、致癌物、传染性微生物、有腐蚀性的易挥发液体等工作的实验室，为了不使有害物质向外扩散，室内空气均应保持负压，并应利用适当的装置（如排风设备等）将有害空气排出室外。在排出之前应使用过滤材料（或其它合适的设备）将空气中的有害物质除掉，以免造成环境污染。

放射性工作场所应有良好的通风，合理地调节气流，适时换气。

换气设备应取密封式，采用耐腐蚀的材料制成。换气气流的方向，应由非放射性区流向放射性区，由低放射性区流向高放射性区，严防倒流。在寒冷的天气，进气应加以适当地加热。排风机应设于靠近排气口的一端，排气口应超过周围50m 范围内的最高屋脊3m 以上，风压取中压（1000 ~3000Pa）风管风速8 ~10m /s。滤材可用醋酸纤维素，玻璃纤维等纤维型滤纸。

凡产生放射性气体，气溶胶或粉尘的工作场所，应根据工作的性质，安设通风橱，操作箱等设备。通风橱操作口的截面风速应不低于1m /s，通风设施的进气口应不受排出气体的污染。宜按情况设置过滤或处理进风的装置。

对于防爆实验室内应通风良好，易爆装置应设于当地全年主风向的下风侧，操作人员则应站上风侧。为了防止挡风，应将高大的装置设于房间中央。

实验中所用的易燃液体，如闪点低于室温，必须采用机械通风，以避免形成爆炸性混合气体。如闪点高于当地夏季最高气温，可使用自然通风，但应有足够的排风量。

二、通风柜

所有化学实验室均应安装通风柜，以排除在操作过程中所产生的有毒烟雾或易燃气体（或蒸气），不使污染室内空气。此外，通风柜也可提供进行安全操作的场所。

1. 种类

（1）顶抽式 结构简单，易于制作，较为常见，在柜中靠顶部处设有挡板，适用于放热实验（如加热或产生大量热的实验操作）。但应注意，对于非放热实验，由于操作口风速不均匀，近台处易生旋涡，所以不宜采用此柜。

（2）狭缝式 在顶部和后侧中、下部设有排风狭缝，可与柜同长。上部缝宽约3.2cm，下部缝宽约4.5cm 并高出台面17.5cm。此式通风柜操作口风速均匀，使用效果较好。

（3）带旁通式 在操作口上方前壁上设置进气缝，柜门升起时被盖住，柜门接近关闭时启开，经进气缝的空气量增大，可使操作口风速大致保持稳定，适于由通风柜排除室内空气的要求。

（4）供气式 设辅助风机由室外将总排风量的60 % ~70 % 空气直接送入柜内或操

作口专供排气使用，其余再由室内供给，从而可减少室内空气的排出量，适于带空调的实验室，以求节能。但应注意操作口气流的均匀性，防止柜内形成涡流（可用金属丝网减速）。

⑤）自然通风式 常用于低危毒水平的加热操作，利用室内外温差自然通风，使气体的排风管直接从柜顶排至室外。管顶设筒形风帽，以防进入异物。排风管应有足够的高度（例如6m 以上）。此种通风柜结构极简单，易于保养，又不耗电，但不适于高毒操作。

2. 有关技术要求

①）有空调时，通风柜应设于气流下风向，以免干扰气流的组织。

通风柜窗口与实验室出入通过之间应有一定的距离，一旦通风柜内发生事故（起火、爆炸、泄出有毒气体等），室内人员在撤出实验室时不致因此而遭受危害。

在设计实验室时，对于通风柜的数量也应有周密的考虑。

②）通风柜工作台面的高度应确当。一般可取85 ~90cm 的高度。

操作口高度为80cm，过低会妨碍视线。柜内净高1.2 ~1.5m 或更高。柜的上部宜装管道检修柜，封至平顶，以免积灰。

通风柜深度有利增进气流的均匀性，不宜过浅，可取75 ~85cm 或稍深。

通风柜每单元长度为1.2 ~1.8m，不宜过狭。必要时可用多单元（如2.4 ~3.6m），中间可设间壁或活络间壁（或不设）。

狭缝式通风柜的中、下缝尺寸要相等，条缝处风速宜不低于5m/s。挡板后的风道宽度应不小于缝宽的两倍。

③）对于一般实验室的化学操作，在通风柜窗户正常开启的条件下，通风柜操作口风速不宜低于0.25 ~0.38m/s（线速度）。对于有毒蒸气的操作，视毒性的大小与操作量的多少不同，宜取0.4 ~1.0m/s 的风速。下表列出通风柜操作口风速参考值。

通风柜操作口风速参考值

通风柜	操作对象	操作口风速 (m/s)
狭缝式	一般无毒的有害物	0.25 ~0.38
	有毒，有危险的有害物	0.4 ~0.5
	毒性较高的物质，少量的放射性物质，低放射性水平的示踪材料	0.5 ~0.6
	显著的化学毒性，中等放射性水平	0.75
	高放射性水平，剧毒物	0.75 ~1.0 以上
顶抽式	因操作口风速均匀性较差，为防有害物外逸，应选较上列数字较高的风速	

(4) 排风系统有害物质的排放高度应符合国家规定。通常，若周围50m 内没有高层建筑物时，排放高度应超过建筑物最高处至少2m 以上。排出的废气应向上垂直排放，以利稀释扩散。实验室进风口应设在建筑物的下风向。

为了避免污染大气，在设计通风柜时，应根据化学操作性质，加设空气过滤器等空气净化装置。过滤材料在使用一定时间之后，应适时更换。各种过滤材料的性质见下表。

空气过滤器过滤材料的使用性能

过滤材料	最高工作温度（ ）	耐酸性	耐碱性	相对强度	吸湿性（%）
布	80	差	尚可	1.0	3
毛	80	尚可	差	0.4	1.6
聚偏氯乙烯纤维	80	尚可	差	0.6	0
聚氯乙烯纤维	95	良好	良好	1.0	0.04
聚乙烯醇纤维	100	良好	良好	1.5	5
聚丙烯腈纤维	100 ~150	良好	不好	1.1 ~1.6	0.4 ~0.5
聚酰胺纤维	110	尚可	良好	2.5	4
聚酯纤维	150	良好	不好	1.6	0.4
玻璃纤维	250	良好	不好	1	0

通常，长度不到2m 的通风柜，风道直径宜为22cm，通风柜长度为2 ~2.67m 时，可用30cm 直径的风道。风道应由通风柜顶中央引出，通至排风机处，否则可使操作口处气流不匀。

对于危毒试剂或贮气瓶，应在实验室的僻远角隅另外构筑小型贮藏处分开贮放，并应配置单独的抽风系统日夜工作（但抽风速度较小），以排出可能释放的危毒气体。

3. 高氯酸通风柜

高氯酸的加热操作应在专用的高氯酸通风柜内进行。由于高氯酸蒸气易与有机物发生激烈的反应，甚至产生强烈的爆炸，危险性很大，所以高氯酸通风柜应满足一定的要求。

三、温度和湿度

实验室要求适宜的温度和湿度。室内的小气候，包括气温、湿度和气流速度等，对在实验室工作的人员和仪器设备都有影响。不同的季节有不同的要求。夏季的适宜温度

应是18 ~28℃，冬季为16 ~20℃，湿度最好在30 %（冬季）~70 %（夏季）之间。对于精密仪器设备（如棱镜摄谱仪）和计算机房等实验室，对温度和湿度的要求更高，因此，均要安装工作可靠、稳定性好的空调。由于棱镜的折射率因温度而异，温度波动大时，可显著影响波长的测定精度，所以棱镜摄谱仪对环境条件要求很严格。一般要求摄谱室温度为20 ±5℃，相对湿度65 % ±5 %。在计算机机房内应设自动温、湿度报警装置（如：干湿球温度控制器），通常可设在回风口附近，与空调机组相联，可自动控制温度与湿度。

四、洁净度

室外大气中的尘埃，各种微生物，借通风换气过程会进入实验室。室内人员呼吸排出的气体，人体皮肤、器官以及实验过程中散发出的不良物质，都将污染实验室的环境。实验室内含尘量过高，空气不净，其微粒落在仪器设备的元件表面上，或影响元器件散热，或滋生霉菌，就可能构成障碍，甚至造成短路或其他潜在危险。因此，经常保持实验室的清洁是非常重要的。

根据各类实验室对洁净度的不同要求，选择不同的洁净度等级。对一些洁净度要求较高的实验室，墙面上应油漆或粘贴塑料墙纸。对计算机房等还应采取特殊措施，如用轴流风机吸入外界新鲜空气时，应在风口处加过滤器。为避免室外空气向室内渗透而带入尘埃，机房内应保持余压，窗户应做成双层玻璃，并采取密封结构等等。

第二节 光照环境

实验室应有适当的照明（电气照明或自然光照明）。这是保证安全操作的一个重要条件。

一、自然采光

实验室应合理地利用自然光照明，这样不仅可以增加室内照度，而且可以利用日光良好的消毒作用，净化实验室环境的空气。如结核杆菌在阴暗处可活几个月，但在阳光下只要几小时即可死亡。因此，实验室应尽量利用自然光照明，并应采取必要的措施，如设置天窗、侧窗等，以保证室内有足够的自然光照度。

等合适的照明而且合适的照明，同时，还应采取必要的措施，如设置天窗、侧窗等，以保证室内有足够的自然光照度。

(1) 采光系数 $\left(\frac{\text{采光窗户净采光面积}}{\text{实验室地板面积}}\right)$ 对精密度要求较高的工作室，采光系数宜取 0.15，精密度要求不高的工作室与一般工作室，可取 0.1。若邻近有建筑物遮光，采光系数需适当增大。

(2) 深度系数 $\left(\frac{\text{室内工作面照度}}{\text{采光窗上端至工作面的垂直距离}}\right)$ 对精密度要求较高的工作室，深度系数不宜大于 2，精密度要求不高的工作室与一般工作室，深度系数不宜大于 3.5 ~ 4。若两侧采光，深度系数值可相应增大一倍。

(3) 窗户宽度 采光窗户间墙壁的宽度对采光窗户的宽度之比值应小于 1。

(4) 窗台高度 窗台离地板面的高度应不大于 1.2

(6) 自然采光照度系数 $\left(\frac{\text{室内工作面照度}}{\text{室外漫射光所产生的水平向平面平均照度}}\right)$ 对不同工作所规定的标准值列于下表。

标准自然光照度系数 %

工作性质	一侧采光 (最低值)	上方采光或上方与一 侧综合采光 (平均值)	工作性质	一侧采光 (最低值)	上方采光或上方与一 侧综合采光 (平均值)
细致	1.5	5	粗糙	0.5	2
不很细致	1.0	3	一般	0.3	1

在日晒强烈的地区或季节，可将表 7-3-3 中所列的自然采光照度系数标准适当降低。

要求恒温恒湿的实验室宜采用自然采光，辅以局部照明，这样可节约能耗，与人工照明的无窗实验室相比，可更好地适应人们的工作习惯。自然采光窗不宜过大，配布要均匀，不使热量传导损耗过大。在恒温要求不严于 ±1 ~ 2℃ 时，可设双层密闭采光窗。但若恒温要求严于 ±0.5℃，或环境污染较重，清洁度很差时，则不宜采用自然采光。

二、电气照明

实验室除依靠大面积的窗户自然采光外，有时要辅以人工照明。实验室的照明设备一般以日光灯为宜，它不但使用寿命长，光源面积大，光效高，而且发热量低。当然今后若有更好的节能光源能替代日光灯则更为理想。灯光安装方式以顶装对称式布置为佳，它水平照度均匀，减少眩目。旧灯管、脏灯管和灯泡发出的光仅为额定光量的 50 %。在同一房间内最好采用同一类型的灯具，以免紊乱。有的还要根据实验室的专业性质和需要，安装专门的照明设备。如，对于仪表读数或其它一些精密操作，可安设台灯。在分析化学实验室里，用目视法判断容量滴定指示剂变色终点时，可在操作处安设荧光灯。在暗室可设冲片用的暗淡的红灯和一般照明灯，在暗室外应装有红色指示灯等。

对于电子计算机机房，灯具宜贴顶或嵌装在吊平顶内，其它一些大型仪器室也有如此。为了便于维修，在主机柜附近应设局部照明。实验楼各场所电气照明的照度要求列如下表。

实验楼各场所电气照明的照度要求（最低照度标准）

场所	最低照度 (Lx)		场所	最低照度 (Lx)	
	白炽灯	荧光灯		白炽灯	荧光灯
实验室	50	100	贮藏室	10	20
直读式天平室	50	100	打字室	50	100
电子天平室	40	80	大厅	20	40
图书室、资料室	20	40	制图室	50	100
阅览室、教室	40	80	走廊、楼梯	10	
电子计算机房		150 ~250	厕所，盥洗室	5	
车间	40	80	高精密度工作场所	>200	

灯具应布置均匀，离实验台台面不超过1.8 ~2.0m。

显示装置附近，应适当降低照度。

另外，在可能产生事故的仪器设备附近，控制室，疏散通道两侧的墙面上，安全出口的上顶部，楼梯口和走道的拐角处，应重点设置事故照明灯，涂有醒目的颜色标志。灯的高度通常不应超过一般人的视线高度。在必要时应在走道上有台阶的处所设置脚灯。事故照明灯不宜采用荧光灯或高压汞灯等启动较慢的电气光源。

在安全出口、疏散通道等处还应设置安全疏散指示灯，使疏散的人员能在出现紧急事故的情况下得以迅速疏散。

放射性实验室、传染性微生物实验室以及从事致癌物或毒物操作的实验室，为减少表面污染与便于去污，应采用贴顶或嵌装式灯具，尽量避免使用吊灯，电线管路要力求暗装，电灯开关应装在室外走廊上。走廊、楼梯、厕所等生活用房可用白炽灯照明。

第三节 防振隔声环境

一、防振

所谓环境振动，就是特定环境下，物体或某种状态随着时间而往复变化的现象。实

验室的振动环境，除给予人们不舒服感外，并影响工作人员正常操作，分散注意力，易于造成事故。振动对人体的危害与频率、加速度、振幅、接触时间、体位姿势等因素有关。不同频率和振幅的振动对人体的危害列于下表。当振动工具的振动频率接近人体的固有振动频率时，容易引起振动病。长期接触强烈振动亦可引起振动病。人体各部位的固有振动频率列于下表。

不同频率、振幅的振动对人体的危害

频率 (Hz)	振幅 (μm)	效应
2 ~20	几十	肌肉萎缩，疼痛，工作能力降低
20 ~40		典型的骨，关节改变
40 ~300	0.5 ~5	几年后，可得振动病
40 ~100	0.05 ~1.3	全身振动病
>300	0.01	接触几周后，可得严重的振动病，波及手、前臂，上臂，肩

人体各部位的固有振动频率 (Hz)

部位	固有振动频率	部位	固有振动频率	部位	固有振动频率
骨盆区	4 ~6	头部	20	心脏	5
腹部	4 ~8	眼睑部	2 ~12		
全身	6	胸腔	5 ~9		

此外振动还会影响仪器设备的使用寿命和测试精确性，甚至于振坏仪器设备。仪器设备的防振敏感分级与最大容许振幅见下表。从环境保护角度讲，环境振动也属于公害。因此，一般实验室都应尽量减少振动，确保实验室实验的正常顺利进行。防振的目的主要有二：保护工作人员和保护仪器设备。因此要合理设计实验室以满足仪器设备对防振的要求；对需要特殊防振的仪器设备还要做好专门的防振台。防振技术主要是增加阻尼，减少振动。沥青是很廉价的阻尼材料，可用于大型机器设备的防振，对精密的仪器设备可用金属弹簧、空气弹簧、橡胶、玻璃纤维、塑料、软木等做为防振材料，或建造专门的隔振基础（台）。但应指出，橡胶的减振性能与其成分关系很大，常宜用40 ~ 60HS、阻尼系数 $r=0.15 \sim 0.20$ 左右的材料，自振频率在10Hz 以上，可用于转速在1450r / min 以上的设备。常用减振器和隔震材料的性能列于下表列出各种弹性隔振垫层的布置方式。

仪器设备的防振敏感分级与最大容许振幅

分级	容许振幅 (μm)	仪器设备
特级敏感	小于0.2 ~0.02	光栅刻划机，激光动态投影光刻光栅机
一级，高度敏感	不大于1.0	精密光学仪器，电子显微镜，电子探针，俄歇能谱仪，超精检测干涉仪，光学仪器的调准装置，精密计量仪器的校准装置，全息摄影设备，精密机械检测仪器，高精度天平
二级，中度敏感	不大于5.0	精磨机，一般光学刻度机，精密自动机床，精密自动坐标镗床
三级，低度敏感		一般仪器设备

常用减震器和隔震材料的性能

名称	适用震动频率范围	最佳工作频率	阻尼	特点
金属弹簧	宽频	低频，25 ~ 30Hz 以下，固有振动频率可至3Hz 以下	甚低，为临界阻尼的0.1 % 左右，材料损耗因子值 10^{-5} 至 10^{-4} 阻尼系数0.01	变形量较大、可承受很大负荷，使用耐久。便于调换。防火安全性好，高频效果差，应与高阻尼材料联合使用，以防止共振下的晃动。常用于大型机械设备
金属板簧	低频	甚低频	甚低	承受负荷大。耐久性好。防火安全性好。高频效果差，应与高阻尼材料联合使用
空气弹簧	与空气体积有关	低频，可至1Hz	低	调换方便。体积愈大，荷重愈大时，自振频率愈低。结构复杂，价昂

续表

名称	适用震动 频率范围	最佳工作频率	阻尼	特点
橡胶	与成分， 硬度有关	高频	与硬度有关，硬 度大时、阻尼大。 软橡胶的损耗因 子值为 $10^{-2} \sim 10^{-1}$ 。一般采 $40 \sim 60$ HS，阻 尼系数 $0.15 \sim 0.20$	压缩性差，静态最大压缩量 不能超过原长度的 $10\% \sim 15\%$ ，载 荷有限。不能使用 大片橡胶。不能装 入槽内。容易老化。 耐油与耐高温性能 较差（氯丁橡胶除 外）。共振点附近 减振效高。应作成 小块、条状、波楞 形或多孔形，便于 侧向扩大
毛毡	与厚度， 密度有关	高频	高	低频效果差。防火 安全性差
软木	与密度有 关，自振 频率常在 十几赫以 上	高频 对低频振动波的 吸收与阻滞效果 也好	阻尼大，为临界 阻尼的 6% 左右。 损耗因子值 10^{-1}	密度小。较耐久。 弹性较大。低频效 果差。应防油、水 侵蚀。应放入预留 槽内，以防永久变 形。防火安全性差
玻璃纤维	与厚度、 荷载有关	可至 $2 \sim 3$ Hz 或 以下	良好	永久变形小。不燃 ，防火安全性良好 ，耐化学腐蚀，耐 油，耐水。密度愈 低，等厚垫层隔振 效率愈好。只在垂 直受力时方有隔振 作用
泡沫塑料		可使固有频率降 至 2 Hz 以下		刚度小，受应力较 低，弹性模量随应 力变化。常用于精 密仪器的隔振

弹性防震垫层的布置方式

布置方式	方法	适用材料
整片布置	满铺于整个地面下	玻璃纤维，软木等
带形布置	沿墙下四周布置	除金属弹簧以外的多种防振材料
点状布置	在墙角布置，或作其它点状分布。应防止响结构整体的刚度与稳定性	金属弹簧

二、隔声

隔声就是隔离环境噪声。所谓环境噪声是指来自环境中的所有远近不同，方向不同的各种噪声源自身发出的或经建筑物反射的各种不同频率，不同强度无规律地杂乱组合在一起的声波。声强超过一定数值，可影响人的健康、生活和正常工作，或可干扰人对其它声音的感受和鉴别者；统称为环境噪声。每个噪声都有一个占优势的基本频率。噪声在实验中可以经常遇到，其来源也很多，但主要来源于机械传动设备及部分仪器、计算机等，具体有下列几方面：

- （1）空气动力性噪声 气体运动过程中，产生涡流或发生压力突变，引起气体振动而产生的噪声，如鼓风机、排气机、空调机等。
- （2）机械性噪声 由撞击、摩擦等交变的应力作用下，使机械的金属板、轴承、凿轮等发生振动而产生机械性噪声，如车床、磨床等。
- （3）电磁性噪声 由高次谐磁场的相互作用产生振动而发出的噪声，如变压器、发电机等。

在不少情况下，噪声可以由多种因素引起，如某些风动工具，既有空气动力性噪声，又有机械性噪声。

噪声是看不见的祸害，它干扰人们的正常工作和休息。学校教室的背景噪声一般限制在50dB 以下为好，噪声达55dB 时，工作会受到一定干扰，超过55dB 达60dB 时，受到严重干扰，长期超过60dB 以上，对身体健康会带来危害。国务院环境保护领导小组1982 年4 月6 日颁布的“城市区域环境噪声标准”（GBH2 2 -82 ）见下表。

实验室的环境噪声应努力做到等于和小于50dB 。噪声的控制一方面要依靠完善管理和合理规划，另一方面要采取控制技术。控制技术不外三个方面：控制声源，中断传播途径，个人保护。一些声源及设备的声级示于下表。

城市区域环境噪声标准
[等效声级Leq (dBA)]

适用区域	昼间	夜间
特殊住宅区	45	35
居民、文教区	50	40
一类混合区	55	45
商业中心区、二类混合区	60	50
工业集中区	65	55
交通干线道路两侧	70	55

适用区域的划定

- “特殊住宅区”是指特别需要安静的住宅区。
- “居民、文教区”是指纯居民区和文教、机关区。
- “一类混合区”是指一般商业与居民混合区。
- “二类混合区”是指工业、商业、少量交通与居民混合区。
- “商业中心”是指商业集中的繁华地区。
- “工业集中区”是指在一个城市或区域内规划明确确定的工业区。
- “交通干线道路两侧”是指车流量每小时100 辆以上的道路两侧。

一些声源、设备的噪声级

声源，设备	声级 (dB)	声源，设备	声级 (dB)
大型鼓风机	125 ~130	车床，铣床，刨床	85
鼓风机，锻锤	120 ~125	挤塑机	80
大型球磨机	120	飞机声	100 ~130
振动筛，抽风机	115	汽车喇叭声 (10 ~15m 远)	100 ~110
罗茨鼓风机	110	火车声 (15m 远)	95 ~105
破碎机	105	一般街道 (10m 远)	约82
电焊机、柴油发电机	100	大声谈话 (5m 远)	70 ~75
转轮印刷机	95	一般谈话 (5m 远)	60 ~70
空气压缩机，冷冻机，泵	90 ~100		

(1) 控制声源 降低声源本身的噪声是治本的方法。主要有：在有关产品设计或产品选购时，应把噪声列为重要质量指标；使用阻尼材料消耗声能；还可利用移频的原理将一个大的气体喷口改为许多小喷口，可以减低噪声危害。

2) 控制声音传播途径

减少反射。主要利用吸声材料或吸声结构来吸收声能，以降低室内噪声。如多孔性材料（矿渣棉、石棉玻璃、毛毯、木纹板、多孔灰泥等）可吸收中、高频噪声；胶合板、硬质纤维板、石膏板、石棉水泥板、纸板等薄板材料可吸收低频噪声。

隔声。对噪声源可以采用隔声罩和隔声间方法把噪声控制在小范围内。一般隔声罩（间）用隔声材料和吸声材料或阻尼材料制成。如将噪声强度比较大的机器设备，尽可能地远离实验室，并采用一定厚度的隔声墙、双层木板门、隔声罩或隔声间等办法，降低噪声。

消声。消声就是利用消声器来降低空气对声的传播。通常用在气流噪声控制方面，如风机、通风管道、排气等。消声器有阻尼消声器，抗性消声器、抗阻复合式消声器、及近年广泛应用的小孔消声器和多孔扩散消声器等。

阻尼与隔振。将阻尼材料涂在震动的金属板上，从而抑制板材的振动。隔振就是变机械结构的刚性连结为弹性连结，以降低振动的传递。

隔声障板。即利用隔板来降低噪声。

3) 个人防护 个人防护用品有耳罩，耳棉、耳塞等。

第五篇

实验室知识产权 保护与成果转化工作

第一章 实验室成果专利申请

第一节 实验室成果专利概述

一、专利的特点

（一）专利的概念

“专利”在不同的上下文中有不同的含义。它至少有下面三种含义：

- ①）专利权；
- ②）取得专利权的发明创造；
- ③）专利文献。

从法律角度来说，“专利”通常指的是专利权。所谓专利权，就是专利权人在法律规定的期限内，对其发明创造享有的独占权。需要注意的是，专利权不是在完成发明创造时自然而然产生的，而是需要申请人按照法律规定的手续进行申请，并经审查批准才能获得的；也就是说，专利权只能由国务院专利行政部门批准、授予。凡是获得专利权的发明，国务院专利行政部门向申请人颁发专利证书，并将有关事项在《专利公报》上公告。

专利是一种知识产权，是一种无形财产。专利权在有效期限内，与有形财产一样，可以交换、继承、转让等。

（二）专利的特点

专利，与其他知识产权一样，具有3大特点：独占性、地域性和时间性。

1. 独占性

独占性，也称排他性、垄断性、专有性等。独占性指的是，对同一内容的发明创造，国家只授予一项专利权。被授予专利权的人（专利权人）享有独占权利，未经专利权人许可，任何单位或者个人都不得以生产经营为目的制造、使用、许诺销售、销售、

进口其专利产品，或者使用其专利方法以及使用、许诺销售、销售、进口依照该专利方法直接获得的产品。如果要实施他人的专利，必须与专利权人订立书面实施许可合同，向专利权人支付专利使用费。未经专利权人许可而擅自实施他人专利，就构成法律上的侵权行为。

我国自2001年7月1日起实施的新《专利法》第五十七条指出，未经专利权人许可，实施其专利即侵犯其专利权，引起纠纷的，由当事人协商解决；如果个愿协商或经协商未达成协议的，专利权人或者利害关系人可以向人民法院起诉，也可以请求管理专利工作的部门处理。这是目前我国在知识产权保护中采取的司法与行政双轨并行的管理模式。

关于专利独占性的威力，这里举一案例。美国人哈罗德·兰斯伯格发明了静电喷漆工艺，在许多国家申请了专利，并取得了专利权。由于应用这项技术可节省近一半的油漆，而且产品着漆均匀、光洁美观，经报刊宣传后，各国企业纷纷仿造。兰斯伯格以专利法为武器，在美国和其他许多国家提出专利侵权诉讼，追究侵权者的法律责任。由于有法律保护，他均获胜诉，击败了美国福特汽车公司、通用汽车公司等大企业，仅在美国就获得400万美元赔偿费。他到日本时，有400家侵权企业排长队来交赔偿费。

实践证明，正是专利权的独占性，使得发明人的辛勤劳动能够得到补偿，同时为进一步从事发明创造提供了物质条件，激发了更多的人从事发明创造。因此，专利制度被看作是技术进步的发动机。

2. 地域性

地域性，即空间限制，指一个国家或地区授予的专利权，仅在该国或该地区才有效，在其他国家或地区没有任何法律约束力。因此，一件发明若要在许多国家得到法律保护，必须分别在这些国家申请专利。

3. 时间性

专利权的时间性是指专利权有一定的期限。各国专利法对专利权的有效保护期限都有自己的规定，计算保护期限的起始时间也各不相同。我国新《专利法》第四十二条规定：“发明专利权的期限为二十年，实用新型专利权和外观设计专利权的期限为十年，均自申请日起计算。”

专利权超过法定期限或因故提前失效，任何人可自由使用。因此，目前全世界已公开和批准的专利申请中，已失效或保护期满的专利有约3000万件，已成为全世界的公共财富，大家可以无偿使用。

(三) 不授予专利权的发明创造

并非任何发明创造都能获得专利权，有的发明创造尽管具备三性条件但也不能获得

专利权。这是因为各国专利法都有对于某些发明不授予专利权的具体规定。综观各国专利法，不授予专利权的发明，主要有以下3 大类：

1. 科学理论、科学发现、智力活动的规则和方法、计算公式、管理方法等

这些抽象的发现不具备工业实用性，即不能用工业方法制造出来，直接转化为商品，因而不授予专利权。例如，发现金刚石属于科学发现，但不授予专利权；而人工方法制造金刚石的技术则可授予专利权。再如，各种计算方法是一种与人类智慧有关的活动，也属于不授予专利权的范围。

2. 违反公共利益和社会道德的发明

例如，赌博用具、走私工具、犯罪工具，伪造货币、有价证券或身份证的方法或装置等。

3. 某些特定的技术主体

例如，疾病的治疗方法、动植物品种、用原子核变换方法获得的物质等。不过，各国的规定各不相同，同一个国家在不同时期的规定也不同。例如，我国1993 年以前对化学物质和药品的发明是不授予专利权的，而自1993 年1 月1 日起，化学物质和药品已经成为可以申请专利保护的技术主题。

我国《专利法》第五条和第二十五条明确规定了不能授予专利权的发明项目。

《专利法》第五条的规定是：“对违反国家法律、社会公德或者妨害公共利益的发明创造，不授予专利权。”

《专利法》第二十五条规定了5 项技术主题不授予专利权：

- (1) 科学发现；
- (2) 智力活动的规则和方法；
- (3) 疾病的诊断和治疗方法；
- (4) 动物和植物品种；
- (5) 用原子核变换方法获得的物质。

其中第(4)项所列产品的生产方法可授予专利权。

此外，要注意的是，用于疾病诊断和治疗的仪器不属于上述第3 项规定的项目，可获得专利权。

(四) 专利权人的权利与义务

1. 专利权人的权利

(1) 自行实施其专利的权利

所谓实施，是指制造、使用、销售、许诺销售和进口其专利产品或使用其专利方法

的行为。专利权人可依照自己的意愿独自利用自己的发明创造。

(2) 许可他人实施其专利的权利

这是指专利权人把专利的实施权转让给他人的权利。通过订立许可合同，被许可方取得专利实施权并向专利权人支付专利使用费。

(3) 禁止他人实施其专利的权利

专利权人有权禁止其他单位或个人实施其专利。这种独占性是专利权最重要的权利。

(4) 请求保护的权利

当专利权受侵害时，专利权人有权请求管理专利工作的部门进行处理，或直接向人民法院起诉。

(5) 转让专利权的权利

专利权人转让专利权，须订立书面合同，经国务院专利行政部门登记或公告后生效。凡中国单位或个人向外国转让专利权的，必须经国务院有关主管部门批准。

(6) 在产品上标明专利权的权利

这是指专利权人有权在其专利产品或该产品的包装上标明专利标记和专利号。

2. 专利权人的义务

(1) 充分公开发明内容的义务

专利权人有公开自己发明的详细内容的义务。如果专利权人不履行此义务，其发明就得不到法律的保护。

(2) 缴纳年费的义务

我国《专利法》第四十三条规定：“专利权人应当自被授予专利权的当年开始缴纳年费。”

逾期不缴纳年费的，专利权即告终止。不过，对于缴纳费用有6个月的宽限期。专利权人未按时缴纳年费，或者缴纳年费数额不足的，国务院专利行政部门会以书面形式通知专利权人。专利权人可在应缴纳年费期满之日起6个月内补缴。同时缴纳金额为年费25%的滞纳金，滞纳金的金额为按照每超过规定的缴费时间1个月，加收当年全额年费的5%计算；期满未缴纳的，自应当缴纳年费期满之日起，其专利权终止。

请注意，《专利法实施细则》第七条规定：“当事人因不可抗拒的事由而延误专利法或者本细则规定的期限或者国务院专利行政部门指定的期限，导致其权利丧失的，自障碍消除之日起2个月内，最迟自期限届满之日起2年内，可以向国务院专利行政部门说明理由并附具有关证明文件，请求恢复权利。”所谓理由，包括当事人出差、生病或当事人所在地发生灾难等。

二、专利权授予的条件

一项发明创造不是自然而然成为专利的，它必须具备一定的条件，才有可能获得专利权。这些条件是：

- (1) 向专利局提出专利申请；
- (2) 符合新颖性、创造性和实用性的要求；
- (3) 发明主题属于可授予专利权的范围。

其中具备新颖性、创造性和实用性是取得专利权的实质条件。新颖性、创造性和实用性通常被称为专利的三性，或可专利性。

(一) 新颖性

新颖性指一项发明是前所未有的。

1. 新颖性的时间标准

绝大多数国家以专利申请日或优先权日作为确定新颖性的时间标准。一项发明在申请日或优先权日之前没有与其相同的，就认为该发明具备新颖件。

少数国家，例如美国，以发明日作为确定新颖性的时间标准，但此原则仅适用于美国人；外国人到美国申请专利，仍然以申请日作为确定新颖性的时间标准。

2. 新颖性的空间标准

新颖性的空间标准，即地域范围的标准。对这个问题，各国专利法的规定不尽相同，大致有三种：

(1) 世界新颖性

世界新颖性，也叫绝对新颖性，指的是，提出专利申请的发明必须在申请日或优先权日之前在世界范围内未被公知公用，这就是说，未在出版物上公开发表、未公开使用，也未以其他方式为公众所知。英国、德国、法国等国采用世界新颖性。

(2) 本国新颖性

本国新颖性，也叫相对新颖性，指的是，一项发明在申请日或优先权日之前在申请国范围内未被公知公用。澳大利亚、新西兰、希腊等国采用本国新颖性。

(3) 混合新颖性

混合新颖性是世界新颖性和本国新颖性的结合，介乎两者之间。它指的是，一项发明在申请日或优先权日之前在世界范围内未被公知，在申请国内未被公用，就被认为具备了新颖性。美国、日本、加拿大、中国、印度等国采用的是混合新颖性。

3. 我国《专利法》对新颖性的规定

我国《专利法》第二十二条第二款规定：“新颖性，是指在申请日以前没有同样的

发明或者实用新型在国内外出版物上公开发表过、在国内公开使用过或者以其他方式为公众所知，也没有同样的发明或者实用新型由他人向国务院专利行政部门提出过申请并且记载在申请日以后公布的专利申请文件中。”第二十三条规定：“授予专利权的外观设计，应当同申请日以前在国内外出版物上公开发表过或者国内公开使用过的外观设计不相同和不相近似，并不得与他人的在先取得的合法权利相冲突。”这里所说的“在先取得的合法权利”指的是商标权和著作权等。

我国《专利法》中所述的新颖性包括4个方面的内容：

(1) 公知

未在国内外出版物上公开发表过的技术内容。

出版物不仅指纸件印刷品，也包括光、电、照相等方法制成的信息载体。出版物主要有发明说明书、科技期刊、科技图书、技术报告、样本、光盘、磁带、唱片等。

凡公开发表的出版物具有公开性、公布性和情报性。它与实际出版的份数和流行的份数无关，只要有一份出版物是任何人都可以接触到的，就构成发明已被公开。具有保密义务的内部科技资料，尽管印数较多，由于它不属于公众所能获得的，因此在这样的资料上发表不算公开发表。

在出版物上公布的技术内容，必须清楚、完整地描述发明或者实用新型的技术问题的解决方案，以所属技术领域的普通技术人员能实施为准，否则不视为公开发表。例如，没有透露发明具体技术内容的新闻报导，不视为发明内容被公开。

(2) 公用

未在国内公开使用过的技术内容。

所谓公开使用是指一项发明的产品已经制造、销售、许诺销售、使用或者发明方法已经使用。公开使用应当是在公众可以达到的地方进行。例如，美国一位服装设计师设计了一种新的妇女胸衣。在申请专利之前，他让妻子在公开场合下试穿过。由于外观设计一望便知，因而这件发明丧失了新颖性，申请被驳回。

相反，如果一件发明在本单位或若干单位内部进行试验或使用，若试验者或使用者承担了保密义务，这种试验或使用就不视为公开使用。

(3) 其他方式

未在国内以其他方式为公众所知的技术内容。

这里所讲的其他方式包括公开的口头报告、讲演、发言、展览、广播、电视等。

(4) 抵触申请

未有他人在先申请的技术内容。

这指的是在申请日或优先权日之前，没有他人就同一发明向国务院专利行政部门提出专利申请，并记载在以后公布的专利申请文件中。这种他人的在先申请，也叫抵触申

请，因为在审查一件专利申请时，它的存在与后一申请是相抵触、相矛盾的。

4. 新颖性的判断方法

判断一项发明或实用新型是否具有新颖性，是把它与任何另一项最接近的已有技术进行比较后所作出的结论，而不是把它与已有的多项技术结合起来进行比较后所作出的结论。请注意，应将新发明与已有技术逐一进行比较，也就是采用单独对比的原则。具体判断方法通常是，将某一篇对比文件与申请专利的文件进行对比。具体判断方法是：

(1) 技术领域、发明目的、解决方案和预期效果四者均相同的，该发明不具备新颖性。

(2) 在同一技术主题中，具体概念的公开使一般概念的发明或者实用新型丧失新颖性。但一般概念的公开并不影响具体概念的发明或者实用新型的新颖性。例如，现有技术是某一产品为铝制品；新发明是该产品用金属制成，此发明不具备新颖性；反之则具备新颖性。

(3) 由现有技术加上没有技术意义的内容而形成的发明或者实用新型不具备新颖性。也就是说，新增加的内容不产生新的技术、功能。例如，已有技术是，钢笔帽笔夹的下端设有一个表面粗糙的防滑表面，此发明不具备新颖性。

(4) 凡是所属技术领域的普通技术人员从现有技术中无需创造性的劳动，就可直接明确地推论出来的发明或实用新型，就不具备新颖性。例如，已有技术是，一种防震装置采用橡胶材料制成；新发明是，一种防震装置采用弹性材料制成。此发明不具备新颖性。

(5) 将现有技术进行简单变化而未导致实质性特征变化的发明或者实用新型，不具备新颖性。例如，为了同一目的，将现有技术中的孔改为缝隙。

(6) 组合发明、选择发明、应用发明均具有新颖性。例如，夜光显示的电子钟，由电子钟和夜光显示器结合而成，具有新颖性。至于是否有创造性，需在判断创造性时进行鉴别。

5. 不丧失新颖性的公开

在某些特定的情况下，已向公众公开的发明在一定的期限内向国务院专利行政部门提出专利申请不视为丧失新颖性。我国《专利法》规定的不丧失新颖性宽限期为6个月，可享受新颖性宽限期的情况有3种：

(1) 在中国政府主办或者承认的国际展览会上首次展出的发明，如果有关单位或者个人在展出之日起6个月内提出专利申请，就不视为丧失新颖性。此项规定旨在鼓励人们在展览会上展出新的发明创造。

(2) 在国务院有关主管部门或者全国性学术团体组织召开的学术会议或者技术会议

上首次发表的发明创造，只要发明人在发表之日起6个月内提出专利申请，就不视为丧失新颖性。此项规定旨在鼓励技术交流，促进技术进步。

③) 他人未经申请人同意而泄漏了其发明内容的，如果申请人在他人泄漏之日起6个月以内提出专利申请，就不视为丧失新颖性。

凡有上述情况的发明，要求给予新颖性宽限期的，在申请专利时，应提交有关证明文件。

值得注意的是，此处的宽限期不同于优先权。两者的效力完全不同。宽限期指的是，发明创造一经公开后已成为现有技术，但发明人在所规定的6个月内提出专利申请，原先的公开不破坏发明人在后申请案的新颖性。但是，并不能把发明创造的公开日看作是专利申请的中请日。因而，一日公开之后，在发明人提出专利申请之前，如果有他人就同一发明创造抢先提出专利申请，则第三人和发明人两者都不能取得专利权。

而优先权日则是指在法律规定的限期内，与在先申请的发明或实用新型具有相同发明主题的在后申请（发明或实用新型），可以享有相应的在先申请的申请日，在先申请的申请日就称为优先权日。由此可以看出，新颖性宽限期是对某些已公开的发明创造内容一种补救申请的方式，其递交申请之日就是申请日，而不会追溯到发明或实用新型公开之日，而优先权的实际意义就是具有日期的追溯力。

（二）创造性

1. 概述

创造性，也称为先进性或非显而易见性。它是指申请专利的发明或实用新型与现有技术相比，具有本质上的差异。这种差异对所属技术领域的普通技术人员来说是非显而易见的。

我国《专利法》第二十二条第三款规定：“创造性，是指同申请日以前已有的技术相比，该发明有突出的实质性特点和显著的进步，该实用新型有实质性特点和进步。”“显著的进步”是指发明与最接近的现有技术相比具有长足的进步。这种进步表现在发明克服了现有技术中存在的缺点和不足。这种进步通常也反映在发明的有益效果之中。

在评价申请专利的发明创造是否具有创造性时，必须把发明的技术解决方案与发明的目的和效果作为一个整体来考虑，将其与两份或两份以上的对比文件组合在一起进行评定。在评定创造性时，“抵触申请”是不作为对比文件的。在评价创造性时，通常认为，下列各种情况的组合不具有创造性。

- ①) 同一篇对比文件不同部分的技术内容的组合。
- ②) 一份对比文件的技术内容同公知的教科书或者标准字典的内容进行的组合。
- ③) 一份对比文件的技术内容同发明所属技术领域中的惯用手段进行的组合。

(4) 两份对比文件，其中一份是明显参考另一份得出的，这样的两份文件的组合。

2. 关于普通技术人员的认定

判断一项发明或者实用新型是否具备创造性，有时是十分困难的。由于技术水平和经验的不同，对同一件发明是否具有创造性，往往会得出不同的结论。因此，需要有一个客观的标准。这个客观的标准就是假想中的“所属技术领域的普通技术人员”。大家都从这一假想的水平出发，就有可能对创造性作出比较统一的判断。

这种假想中的普通技术人员应具备的条件是：

(1) 有一定的实践经验；

(2) 了解所属技术领域内全部已有的一般技术知识；

(3) 对相邻技术领域的已有技术也有所了解；

(4) 可承担完成本技术领域内提出的一般任务，但没有创造性的思想，不能从事创造性的工作，所能做的工作都是在显而易见的范围之内。

3. 创造性的判断方法

上述判断创造性的概念比较抽象，在实际判断时，标准不易掌握。在实施专利法的长期实践中，人们总结出判断创造性的辅助标准，作为实际工作的参考。

(1) 具备创造性的发明

下列几种类型的发明，人们认为具备创造性。

1) 首创性发明。是指提出一种全新的技术解决方案，开辟了一个新的技术领域。例如，电灯、电话、晶体管、电视机、塑料、激光等的发明。

2) 解决某个技术领域的难题的发明。

3) 取得预料不到的技术效果的发明。

4) 克服了技术偏见的发明。

(2) 关于组合、选择和应用发明

已有技术的组合、选择和应用是否具有创造性，情况相当复杂，下面分别予以介绍。

1) 组合发明

凡是新技术加上已有技术构成的技术解决方案，该组合发明被认为有创造性，新技术本身往往也可构成一项新发明。

凡两项或两项以上的已有技术组合在一起能产生新的功能、取得更优越的效果的，该组合发明被认为有创造性。例如，由发动机、离合器、传动机构等组合成汽车。

如果已有的各项技术组合之后，继续完成各自的功能，而且总的技术效果是各组

合部分的效果的总和，这是简单的叠加，被称为简单拼凑，不具备创造性。

2) 选择发明

凡是从已有技术的解决方案中选择出一种新的方案，该方案能产生新的和意想不到的技术效果，就会被认为具备创造性。

如果发明为一种选择方案，而它是所属技术领域的普通技术人员通过常规的“试凑法、”或从现有技术中直接推导出来，这种选择不具备创造性，因为它没有产生预料不到的技术效果。

3) 应用发明

应用发明，或叫转用发明，是指把某一技术领域中的已有技术应用于另一技术领域。如果能产生新的功能，获得预料不到的效果，被认为具备创造性；反之，不认为具备创造性。

相距很远的技术领域之间的技术转用，通常被认为有创造性。例如，把检查人体胃部病情的内窥镜技术应用于了解树木内部生长与病虫害情况。这种应用发明取得了意想不到的技术效果，故具有创造性。

4) 构成要素变更的发明

构成要素变更的发明是指通过改变已有技术的形状、尺寸、比例、位置等关系而作出的发明。如果上述要素关系的变化能产生预料不到的效果，则该发明具备创造性；否则，不具备创造性。

(三) 实用性

实用性指发明能在工农业等各种产业中应用。凡不能在产业上应用的发明，就不具备实用性。因此，抽象的理论、原理、科学发现，不能授予专利权。

我国《专利法》第二十二条第四款规定：“实用性，是指该发明或者实用新型能够制造或者使用，并且能够产生积极效果。”

《专利法》中所述的“制造或者使用”，是指发明如果是一种产品，必须能够以工业方式加以制造。如果是一种方法发明，这种方法必须能够以工业方式加以实施、应用。这就是发明的可实施性和再现性。例如，一项新的桥梁设计方案，由于它受桥梁地点的限制，不可能原封不动地应用于任何地点的桥梁建筑上，因而不能获得专利权。而桥梁的构件能普遍应用在桥梁建筑上，在生产中能重复制造，符合再现性要求，具备实用性。

《专利法》中所述的“产生积极效果”是指发明创造实施之后，在经济、技术和社会效果方面，表现出有益结果。这就是发明的有益性。因此，凡是脱离社会需要的发

明，严重浪费能源或资源的发明，降低产品性能或效益的发明，均被现为无实用性，不能获得专利权。

关于发明实用性还需注意的一个问题是，实用性并不要求发明已经在产业上制造或使用。它要求的是，根据对发明的客观分析，预计该发明能够在产业上制造或使用，就认为符合实用性要求。可见实用性与是否已经实施无关。

（四）外观设计专利性的判断方法

我国《专利法》第二十三条规定：“授予专利权的外观设计，应当同申请日以前在国内外出版物上公开发表过或者国内公开使用过的外观设计不相同和不相近似，并不得与他人在先取得的合法权利相冲突。”

这要求把申请专利的外观设计与已有的外观设计进行比较，判断它们是否相同和相近似。在判断时应注意的原则是：

（1）应按照外观设计产品分类表给出的类别，在同一类别产品中进行比较判断。例如，床单的外观设计在床单类中比较。

（2）要整体观察，综合判断。可从申请外观设计专利的图片和照片的六面视图中逐面分析比较，找出相同点与不同点。

（3）要找出主要判断部分，进行判断。“主要判断部分”是指产品外观设计上的难点，是设计者匠心创作的地方。

（4）对立体造型产品，判断时应以产品外形为主，图案、色彩为辅。立体造型产品的外形起着主导作用。一般设计规律是先设计外形，然后根据形状与功能的需要进行图案设计，最后着色。电视机、收录机、电冰箱、电风扇等都是立体造型产品。例如，两种玩具汽车的色彩一样，但造型不同，被视为具有不相似性。

（5）对平面产品，判断时以图案为主，形状为辅。色彩的差异通常不单独作为判断近似性的条件，要观察色彩与形状的结合、色彩与图案的协调在产品整体上所产生的美感效果。花布、地毯、头巾、墙纸等都是平面产品。

（6）产品的大小、材料的差异、功能的多少只作为判断近似性的辅助参考。

在判断某一项外观设计专利的相似性时，除了要与已公开的外观设计相比较外，还应该考虑相关的著作权和商标权是否与其相近似，以避免与他人在先取得的合法权利相冲突。

三、专利的种类

各国专利法所称的专利，其意义各不相同，我国的专利法，将发明、实用新型及外

外观设计统称为专利。在同一部专利法中，通过制定不同的条款，来分别进行界定和保护。这一点由我国《专利法》第二条可以看出：“本法所称的发明创造是指发明、实用新型和外观设计。”而在一些国家，如德国、日本，其专利是专指发明，对于实用新型和外观设计，则另有相关法律进行规定。

对于发明、实用新型及外观设计的定义，在我国《专利法实施细则》第二条第一至第三款，有非常清楚、明确的描述。

（一）发明专利

我国《专利法实施细则》第二条第一款指出：“专利法所称发明，是指对产品、方法或者其改进所提出的新的技术方案。”

我们可以从发明的定义中了解到：发明的保护范围较广，既包括有具体的物品、物质，也包括抽象的方法；既可以是发明人首创性的，也可以是发明人在现有技术方案或解决方法的基础上，对现有产品或现有方法的改进，并且这种改进与现有技术相比，是非常显而易见的，要求其具有显著的进步性。

（二）实用新型专利

我国《专利法实施细则》第二条第二款指出：“专利法所称实用新型，是指对产品的形状、构造或者其结合所提出的适于实用的新的技术方案。”

我们可以从实用新型的定义中了解到：实用新型的保护对象必须是具有一定形状（空间形状或平面形状）的装置，而且该装置还必须在其构造或构造的结合方面，有新的技术方案支持，且能解决实际的技术问题；实用新型的技术方案注重实用性，其技术水平较发明专利而言，要低一些。

（三）外观设计专利

我国《专利法实施细则》第二条第三款指出：“专利法所称外观设计，是指对产品的形状、图案或者其结合以及色彩与形状、图案的结合所作出的富有美感并适于工业应用的新设计。”

我们可以从外观设计的定义中了解到：外观设计注重的是设计人对一项产品的外观（包括形状、图案或者这两者的组合，以及色彩与形状、色彩与图案的组合）所作出的富于艺术性，具有美感的创造，但这种具有艺术性的创造，不只是单纯的工艺品，它还必须能够在企业中成批制造，也就是说具有能够为产业上所利用的实用性。很显然，这里所称的美感，也应该是符合我国的道德规范和广大群众的普遍欣赏水平的。正是因为外观设计与前两项专利类型有明显的不同，它更注重创造的艺术性，所以才在专利法的

相关条目中，针对前两种专利引用“发明人”概念，而对外观设计专利引用“设计人”概念。

四、发明人、申请人与专利权人

（一）发明人或设计人

我国专利法中将作出发明创造的自然人称为发明人。

1. 发明人（或设计人）概念

发明人只能是自然人，不能是法人。自然人是一个专门的法律术语，是指能够享受权利承担义务的个人（不包括未出生和已死亡的人）；自然人是法人的对称，以区别作为单位的法人。

不论发明人是公民，还是居住在中华人民共和国领土上的外国人、无国籍人等，只要符合自然人的条件，就可以成为发明人，其发明创造都应该受到我国专利法的保护。

法人是自然人的对称。是指“具有民事权利能力和民事行为能力，依法独立享有民事权利和承担民事义务的组织”（《民法通则》第三十六条）。例如，企业、公司、学校等。

法人必须具备下列4个条件：

- （1）依法成立；
- （2）有必要的财产或经费；
- （3）有自己的名称、组织机构和场所；
- （4）能够独立承担民事责任。

我国专利法所称的发明人或者设计人是指对发明创造的实质性特点作出了创造性贡献的人。其中发明人是针对发明专利的创作人而言，设计人则是针对实用新型和外观设计专利的创作人而言。但也必须明确，参与发明创造活动的人并不一定具有作为发明人或设计人资格。

众所周知，一项发明创造的实施过程通常包括技术课题的提出与准备、技术方案的确定、直至技术方案的实施。在完成发明创造过程中，只负责组织工作的人、仅进行指导和提出启发性意见并未构成发明具体内容的人，或者仅提出设想但并未参加具体设计的人，以及参加试验的操作人员，甚至提供技术条件支持的人，均不算发明人或者设计人。这一点从我国《专利法实施细则》第十二条可以看出：专利法所称发明人或设计人，是指对发明创造的实质性特点作出创造性贡献的人。在完成发明创造过程中，只负

责组织工作的人，为物质技术条件的利用提供方便的人或者其从事其他辅助工作的人，不应当被认为是发明人或创造人。

2. 发明人（或设计人）的署名权

专利法要求发明人（或设计人）有权在自己的专利申请中署名。但署名时应当使用本人真实姓名，不得使用笔名或者假名。同时，发明人也可以请求国务院专利行政部门不公布其姓名。不公布姓名的请求提出后，经审查符合要求的，国务院专利行政部门在专利公报、说明书单行本以及专利证书中均不公布其姓名。但以后发明人不得再请求重新公布其姓名。

（二）专利申请人

专利申请人是指向国务院专利行政部门提出专利申请请求国务院专利行政部门授予专利权的自然人或法人。这里需要注意的是，并不是任何自然人或法人都有权申请专利。有权申请专利的自然人或法人是：

（1）非职务发明创造的发明人或其合法权利继承人。所谓合法权利继承人，是指由于发明人去世，由其合法继承人继承专利申请权。

（2）职务发明创造所属的法人单位。对于职务发明，申请专利的权利属于单位。

（3）合法受让人。指非职务发明的发明人或者职务发明所属的单位自愿将发明创造的专利申请权有偿或无偿地转让给予的人或单位。

（4）共同申请人。共同申请人是指共同申请专利的个人与个人、个人与单位或者单位与单位。共同申请人中，如果事先有合同约定的，按合同约定的办理。

专利申请权的受让人或继承人在提出专利申请时，应提交受让或者继承的证明文件。

申请人是个人时，应当使用本人真实姓名，不得使用笔名或假名。申请人是单位的，应当使用正式全称。

（三）专利权人

专利权人是依法享有专利权的人，也就是专利批准时被授予专利权的专利申请人。专利权人可以是自然人或法人。在专利有效期限内，专利权人可以对专利权实行转让，同时专利权还可以继承。因此，专利权可以变更。当发生权利变更时，国务院专利行政部门将新专利权人的姓名或名称进行登记并在专利公报上公告，而不重新写在专利证书上。

第二节 实验室成果专利的申请

一、专利申请前的准备

一项能够取得专利权的发明创造需要具备多方面的条件。首先是具备实质性条件，即具备专利性；其次还要符合专利法规定的形式要求以及履行各种手续。不具备上述条件的申请，不但不可能获得专利，还会造成申请人及专利局双方时间、精力和财力的极大浪费。为了减少申请专利的盲目性，节省申请人及专利局双方的人力和物力，专利申请人在提出申请以前一定要做好以下准备工作。

(1) 学习和熟悉专利法及其实施细则，详细了解什么是专利，谁有权申请并取得专利，如何申请和取得专利。同时，也应了解专利权人的权利和义务，取得专利后如何维持和实施专利等。

(2) 对准备申请专利的项目是否具备专利性进行较详细的调查。在作出是否提出专利申请以前，应当广泛掌握资料，充分了解现有技术的状况，对明显没有新颖性或创造性（或独创性）的，就不必再提出申请。由于现有技术包括专利文献、非专利文献、本专业的权威性期刊和专著等，还包括国内同行业的技术现状，所以对现有技术作全面调查是一项十分细致和繁琐的工作。尽管这样，对现有技术的调查还是一个不应缺少的环节。申请人至少应当检索一下专利文献，因为专利文献包含了国内外最新的技术情报，又有比较科学的分类方法，往往可以给申请人较大帮助。此外，专利局下属的检索咨询中心还设有申请专利前的有偿检索服务，如果申请人经济上许可，自然这是调查现有技术最快捷的方法。

(3) 需要从市场经济的角度对申请专利进行认真考虑。申请专利必须缴纳申请费、审查费，如果被批准，还要缴纳专利登记费、年费等，委托专利代理机构的还要缴纳代理费，这是一笔相当不小的投资。申请人应对自己的发明创造技术开发的可能性、范围及技术市场和商品市场的条件进行认真预测和调研，以便明确在取得专利权以后实施和转让专利的条件及可能获得的经济收益，明确不申请专利可能带来的市场和经济损失。这些都是申请人作出是否值得申请专利、申请什么专利（发明、实用新型或外观设计）和在什么时候提出专利申请等问题时应当顾及的重要因素。

(4) 了解专利申请文件的书写格式和撰写要求、专利申请的提交方式、费用情况和简要的审批过程。专利法规定，申请一旦提交以后，就不能再作实质性修改，所以申请

文件特别是说明书写得不好，将成为无法补救的缺陷，甚至可能导致很好的发明内容，却得不到专利。权利要求书写得不好，常常会限制专利权的保护范围。不了解申请手续、审批程序，也往往会导致申请被视为撤回等法律后果。撰写申请文件有很多技巧，办理各种申请手续也是十分细致、要求很严格的工作，申请人如果没有把握，最好委托专利代理机构办理申请手续。

6) 其他在申请前应注意的事项

为了保证专利申请具有新颖性，在提出专利申请以前，申请人应当对申请内容保密。如果在发明试验或鉴定的过程中有其他人参与，应当要求这些人员也予以保密，必要时可以签订保密协议。已由国务院主管部门或全国性学术团体组织或举办过新技术、新产品鉴定会和技术会议的，为了不丧失新颖性，应当按照专利法第24条的规定，在鉴定会或技术会议后6个月之内提出申请。

如果申请权是通过转让获得的，应当在申请以前办好转让手续，以便专利局需要时，可以及时提交。

二、专利申请的一般要求

1. 专利申请的形式

专利申请必须采用书面形式，不能用口头说明，或者提供样品或模型的方法来代替或省略书面申请文件。在专利审批程序中只有书面文件才具备法律效力。例如：如果申请人在申请时提交的申请文件公开不充分，即使在申请时已经提交了发明的实物，也不能以此为理由来克服公开不充分的缺陷。专利申请书面性原则的唯一例外是涉及微生物的申请。专利法规定：微生物的性状不但要在专利申请说明书中进行描述，而且还要在指定的保藏单位保藏微生物实体本身。

随着科技的发展，以电子信息载体申请专利正在引起各国的注意。我国目前也在少数专利代理机构中试验，在提交纸件申请的同时提交带有同样信息的软盘。但是依照我国现行的专利法，书面形式仍然只是指纸件即申请文件。磁带、软盘、录像带等信息载体均不被认为是书面形式。书面申请的原则，不但在提出申请时采用，而且在专利申请过程中，在办理各种手续时也要采用。

2. 申请文件由哪几部分组成

申请发明专利的，申请文件应当包括：发明专利请求书、说明书（必要时应当有附图）、权利要求书、摘要及其附图各一式两份。

申请实用新型专利的，申请文件应当包括：实用新型专利请求书、说明书、说明书附图、权利要求书、摘要及其附图各一式两份。

申请外观设计专利的，申请文件应当包括：外观设计专利请求书、图片或者照片，各一式两份。要求保护色彩的还应当提交彩色和黑白的图片或者照片各一份。提交图片的，两份均应为图片；提交照片的，两份均应为照片；不得将图片或照片混用。如对图片或照片需要说明的，应当提交外观设计简要说明一式两份。

发明或者实用新型专利申请文件各部分应按下列顺序排列：请求书、说明书摘要、摘要附图、权利要求书、说明书、说明书附图和其他文件。外观设计专利申请应按照：请求书、图片或照片、简要说明顺序排列。申请文件各部分都应当用阿拉伯数字分别顺序编号。

3. 申请文件的纸张要求

申请文件的纸张质量（耐折度、强度、白度及定量）应相当于或稍高于书写纸（QB28—73）或胶版纸（QB25—62）的质量。纸面不得有无用的文字、记号、框、线等。各种文件一律采用A4（210×297毫米）尺寸的纸张。

申请文件的纸张应当纵向使用，只使用一面。文字应当自左向右打印，纸张左边和上边应各留25毫米空白，右边和下边应当各留15毫米空白，以便于出版和审查时使用。申请文件的各部分的第一页必须使用中国专利局统一制定的表格。这些表格可以向中国专利局受理处、各地的代办处和专利管理机关、专利代理机构购买。

4. 申请文件的文字和书写要求

申请文件各部分一律使用中文。外国人名、地名和科技术语如没有统一中文译名时，应当注明原文。申请人提供的附件或证明是外文的，应当附有中文译文，中文简化字应按1964年3月7日中国文字改革委员会及文化部、教育部的《关于简化字的联合通知》的规定使用。

申请文件包括请求书在内，都应当用4号或5号宋体或仿宋体打字或印刷，字迹呈黑色。要求提交一式两份文件的，其中一份为原件，另一份应采用复印件。申请文件不允许涂改。如确有必要增删更改时，应当在提出申请以后，通过补正手续办理。对申请文件的文字补正和修改，不得超出原说明书和权利要求书记载的范围。

申请文件中有图的，应当用墨水和绘图工具绘制，线条应当均匀清晰，不得涂改。

5. 专利申请内容的单位一性要求

一件专利申请内容应当限于一项发明、一项实用新型或者一种产品使用的一项外观设计；不允许将两项不同的发明或者实用新型放在一件专利申请中，也不允许将一种产品的两项外观设计或者两种以上产品的外观设计放在一项外观设计专利产品中提出。这就是专利申请内容的单一性要求。般将它称作一申请一发明的原则。

这样做一方面有利于专利局对专利申请进行分类和审查；另一方面也方便公众对专

利文献进行检索和查阅；第三方面也给专利权人的转让或签订许可合同带来便利；当然也是为了让申请人公平合理地承担申请费用。

然而，申请的单一性要求又不能绝对化。当两项以上的发明或者实用新型是在一个总的技术发明构思下的几项技术上关联的不同实施方案时，硬要把这样的几项不同方案分开，反而可能给审查、检索和转让带来不方便。所以，我国专利法和国际上通常都允许将这样的几项发明或实用新型合案申请。例如，发明1 为一种物质X，发明2 为物质X 作为杀虫剂应用，这样的两个发明可以合案申请。又例如，发明1 为一种以视频信号的时轴扩展器为特征的发射器，发明2 为一种以视频信号的时轴压缩器为特征的接收器，这两项发明可以合案申请。

同样，对外观设计分类表中同一小类的不同产品，如果有相同的设计构思和相同的设计风格，习惯上又同时出售或使用，这样的两件或两件以上的产品的外观设计，可以在一件外观设计专利申请中提出。例如，包括壶、盘和杯多件物品的成套的咖啡具，或者包括大小碗、大小盘和汤勺等多件物品的成套的餐具，就可以在一件外观设计专利申请中提出。

判断专利申请的单一性，有时是比较复杂的问题。所以允许申请人在提出申请以后，当审查员提出或本人发现申请不具备单一性时，可以修改申请，使其符合单一性，就是通过修改使申请中只留下一项发明或者一项实用新型，或者一种产品的一项外观设计。而原申请中包含的其他发明、实用新型或者外观设计，允许申请人分出来重新申请，这种以原申请中分出来的发明、实用新型或者外观设计为内容的申请，一般称作原申请的分案申请。

专利申请的单一性要求虽然不是授予专利权的实质性条件，但是当审查员认为申请不符合单一性，要求申请人修改时，如果申请人拒绝修改，照样可能导致申请被驳回。专利申请是否具备单一性，发明和实用新型申请是由权利要求书的内容决定的，外观设计申请是由图片或照片决定的。只要权利要求书或者图片、照片中仅包含一项发明、实用新型或者一种产品的一项外观设计，就认为申请具备单一性。

专利申请的单一性要求只针对专利申请，一旦专利申请被批准为专利以后，不能因为该专利缺乏单一性而要求撤销，也不能因为该专利缺乏单一性而要求宣告该专利权无效。

三、专利申请文件的填写和撰写

专利申请的书面性原则，使填写或撰写申请文件成为十分重要的事情。申请文件填写或撰写得好坏，往往影响到审批程序的长短、保护范围的宽窄，有时甚至影响到专利申请能否批准为专利。申请文件的撰写和填写有很多技巧，下面只是把法律要求的以及

实施细则要求的原则作一说明。

1. 请求书

请求书有三种，分别是发明专利请求书、实用新型专利请求书以及外观设计专利请求书。它们的栏目和填写要求基本相同。

在填写三种请求书时，都应当按照专利法及其实施细则的规定，在专利局统一制订的表格上打字或印刷。现以发明专利请求书为例，说明各栏的填写要求和注意事项：

(1) 第 、 、 和 栏：专利局填写。

(2) 第 、 栏：发明名称（实用新型名称、使用该外观设计的产品名称）。

发明或实用新型名称应当简单、明确地表达发明创造的主题，一般以15个字为宜，最长不超过25个字；使用该外观设计的产品名称应当具体、明确反映该产品所属的类别，一般不应超过10个字。

发明创造名称不应过于繁琐，也不能太抽象笼统。发明或者实用新型应当根据发明主题的宽窄，确定一个与国际专利分类表（IPC）中的类组相适应的名称。外观设计产品应当尽量使用外观设计国际分类表（洛迦诺分类表）上列出的产品名称。

发明创造的名称不应当包含人名、地名、单位名称和产品型号、商标、代码等，也不允许使用含义不确定的词汇，例如，“……及其类似物”，因为这样会使发明主题模糊。外观设计产品名称不应当包含描述产品功能、用途的词汇。

请求书中的发明创造名称应当与说明书以及其他各种申请文件中的发明创造名称一致。

(3) 第 栏：发明人或者设计人

发明人或者设计人必须是自然人。可以是一个人，也可以是多个人，但不能是单位或“××研究室”、“××协作组”之类的组织机构。

发明人不受国籍、性别、年龄、职业或居住地的限制，只要对发明创造作出实质性贡献的人均可以成为发明人、设计人。

发明权不能继承、转让，发明人、设计人死亡的，仍应注明原发明人、设计人姓名，但是可以注明死亡，例如，“刘博（死亡）”。

发明人、设计人姓名由申请人代为填写，但应将填写情况通知发明人、设计人。在有多个发明人的情况下，如果排列次序有先后的，应当用阿拉伯数字注明顺序，否则专利局将按先左后右、先上后下次序排列。

发明人或设计人因特殊原因，要求不公布姓名的，应当在本栏填写“本人请求不公布姓名”。如果发明人或设计人中有人愿意公布姓名，有人不愿意时，将愿意公布姓名的填入本栏，在其后填上“其他人请求不公布姓名”。发明人、设计人请求不公布姓

名的，应当提交请求书。在请求书中应说明理由，并由发明人本人签章。请求批准以后，发明人姓名在专利公报、说明书单行本和专利证书上均不载明，并且发明人、设计人以后不得再要求重新公布姓名。

④) 第 栏：申请人

申请人可以是个人，也可以是单位。如果是单位时，单位应当是法人或者是可以独立承担民事责任的组织。

申请人如果是个人，应当写明本人的真实姓名，不能用笔名或者化名。外国人的姓名允许用简化形式。学位、头衔等不属于人名部分的内容应当删去。申请人是单位的应当写明其正式的全称。

申请人的地址应当写明省、市以及邮件可以迅速送达的详细地址（包括邮政编码）。一般不能用单位名称代替地址，例如，不允许以“××学院”作为地址。一个地址内有多个单位的，除写明地址外还应写明单位名称。

居所或经常营业所在我国境外的申请人，其地址可以只写国家和州，例如美国加利福尼亚州。

台湾、港、澳的申请人地址可分别写明为：中国台湾、香港特别行政区或澳门。

申请人的国籍，可以用国家全称，也可以用简称，例如，中华人民共和国，或中国。

申请人是单位的，除写明单位名称外，如未委托专利代理机构的，还应当指定一名企业专利工作者作为办案联系人，填写在申请人地址之后。但委托专利代理机构的，可以不指定联系人。

申请人有两个或两个以上，又未委托专利代理的，应当推举其中一人为代表人。代表人应当填写在申请人栏目的第一署名人位置。在专利审批程序中，专利局一般只与代表人联系，代表人有义务将专利局的文件或其抄件转送其他申请人。除涉及共同权利的事项外，代表人可以代表全体申请人办理各项手续。

专利局只对外国人的申请资格按照专利法第18条进行审查，对国内申请人，除有申请权纠纷的以外，凡填写在请求书“申请人”栏目中的单位或者个人，在专利审批程序中均被视为是有权申请专利的合法申请人。

⑤) 第 栏：专利代理机构

申请人申请专利时，办理申请手续有两种选择：一是自己办理；二是委托专利代理机构办理。只有委托专利代理机构办理手续的需要填写本栏目。

尽管委托专利代理是非强制性的，但是考虑到精心撰写申请文件的重要性，以及审批程序的法律严谨性，对经验不多的申请人来说，委托专利代理是值得提倡的。

申请人未曾办理专利代理委托手续的，不得自行填写本栏目，否则不但构成对专

利代理机构的严重侵权行为，而且还可能会造成对申请人严重不利的法律后果。

我国实行专利代理机构负责制，申请人委托专利代理时，应当与专利代理机构订立委托合同，然后由专利代理机构指定本机构的代理人为申请人办理申请手续。一件申请最多可以指定两名代理人办理，其中至少有一名为专职代理人。

申请人委托的专利代理机构应当是在专利局正式备案的，代理机构指定的本机构的代理人应当是经过专利局考核认可并在专利局登记的。为此，本栏目不仅要填明专利代理机构的名称，还应当填明其备案的编码和地址，代理人应当填明姓名以及在专利局的登记号。

申请人在同一时期内只允许委托一家专利代理机构。有多个申请人的应当由全体申请人共同委托一家专利代理机构。在委托共同的专利代理机构以后，如果同时推举有代表人的，这时相当于经全体申请人同意由代表人同专利代理机构联系。

专利代理机构接受委托以后，其在委托权限内采取的行为与委托人采取的相同行为有同等效力，由此产生的后果对委托人具有约束力。

但是，按照规定，专利代理机构办理转委托手续，办理转让申请权或专利权的手续，撤回专利申请和放弃专利权的手续时，应当得到全体委托人的同意。

申请人有权撤销对专利代理机构的委托。反之，专利代理机构也可以辞去对其的委托。有上述情况的都应当通知对方并向专利局提出声明和办理相应的著录项目变更手续。

在我国境内没有长期居所或营业所的外国人和台湾、港、澳的单位申请专利时，应当委托国务院授权专利局指定的专利代理机构办理申请手续。台湾、港、澳同胞个人以及我国在国外工作和学习的人员申请专利时，除同样可以委托上述代理机构办理外，也可以委托国内专利代理机构办理，但不得委托个人或由本人自己办理。

⑥) 第 栏：菌种保藏

本栏目只有发明专利请求书上才有。当发明涉及到微生物并且需要对微生物进行保藏时才需要考虑填写本栏目。

需要保藏的微生物有两类：一类是公众无法获得的新的微生物；另一类微生物本身不是新的，但使用该微生物的方法或其产品是新的，当这种或这些微生物是公众无法获得的时，也应当保藏。

微生物的保藏日期应当在提出专利申请之前，最迟在申请的同一天，因为它被看作是专利申请的一部分。以实物——微生物作为专利申请的一部分，这是专利书面申请原则的唯一例外情况。

保藏单位：1995 年以前，我国只承认专利局指定的两个微生物保藏单位，即中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心和中国典型培养物保藏中心的保藏手续。

由于我国从1995年起已经成为布达佩斯条约的缔约国，所以在1995年以后，在所有布达佩斯条约指定的国际保藏单位进行的微生物保藏手续，都可以获得我国的承认申请人在该栏目中应当准确地填写国际保藏单位的名称，以便专利局核对。

保藏编号：申请人在上述单位保藏微生物菌种以后，可以获得保藏编号。申请人如果因为提交菌种保藏的手续是在提出申请的同一天办理的，因而无法将保藏编号填入请求书中时，可以在请求书上先填上保藏单位和保藏日期，然后在3个月之内以书面补正形式提交保藏编号。

涉及微生物并需要保藏的专利申请，除需要在请求书中填明保藏单位、日期和编号以外，还要在3个月之内提交保藏单位出具的保藏证明和微生物菌种存活证明。

未在规定期限内办理上述、手续的，将视为菌种未提交保藏

(7) 第 栏：分案申请

当专利申请不符合单一性要求时，申请人除应当对该申请进行修改使其符合单一性要求外，还可以将申请中包含的其他发明、实用新型或者外观设计，按照一申请一发明的原则重新提出一件或多件分案申请。分案申请享有原申请的申请日，如果原申请有优先权要求的，分案申请可以保留原申请的优先权日。申请人提出分案申请的，在1993年以前要填写专门的分案申请请求书。现在分案申请不再设立单独的请求书，而将其作为请求书中的一个栏目。

分案申请不得改变原申请的类别。原申请是发明，分案申请也应当是发明。实用新型或者外观设计也一样。分案申请改变类别的不予受理。

提出分案申请的申请人应当是原申请的申请人或其合法继受人。原申请有多个申请人的，分案申请应当由全体申请人共同提出。

分案申请可以由申请人主动提出，也可以在接到审查员认为原申请缺乏单一性，并要求对申请内容进行限定的通知以后提出。但专利局对原申请发出授权通知书以后，不得再提出分案申请。

提出分案申请的应当在本栏内填明原申请的申请号、申请日。原申请的申请日即为分案申请的申请日。未填写原申请的申请号、申请日的，按普通专利申请处理。

分案申请的内容不得超出原申请记载的范围，如果超出后又不愿删去的，分案申请予以驳回。

分案申请应当按照新申请的要求提交申请文件，缴纳申请费；同时应当在提出分案申请之日起两个月内补办以原申请的申请日为计算起点的已经到期的各种手续，缴纳已经到期的各种费用。特别是发明专利申请的分案申请，应当注意提出实审请求和缴纳维持费的期限都是从原申请的申请日起计算的。如果原申请是享有优先权的，则实审请求期限还要从优先权日起计算。

原申请享有优先权的，在提交分案申请的同时，还应当提交原申请的优先权文件副本。申请时未提交的，应当在接到审查员的补正通知后按规定期限补交，否则申请将被视为撤回。

⑧) 第 10 栏：要求优先权声明

我国专利法规定：优先权有两种，一种是外国优先权；另一种是本国优先权。这两种优先权都不是自动产生的，必须在申请时提出声明，并办理规定手续，经专利局审查后才能享有。1993 年以前，优先权声明有单独的表格，现在已作为请求书的一个栏目。

要求优先权的申请人应当在本栏填明作为优先权基础的在先申请的受理国或受理局（当受理局是一个巴黎公约成员的国际组织时，例如欧洲专利局时，可以填写受理局）；填明由在先申请的受理局确定的在先申请的申请日；填明受理局给予的在先申请的申请号。

要求优先权而未填写本栏目的，或者要求外国优先权而未填明受理国（局）和申请日的，要求本国优先权而未填明申请日、申请号的均视为未提出优先权声明。

受理国（局）可以用国家或局的简称填写，例如中国，欧洲专利局；也可以用国际标准国别代码填写，例如 CN、EP。要求本国优先权的，不得省略受理国名称，不得填写成“我国”而应当填写：中国或 CN。

申请日应当用阿拉伯数字按照年、月、日顺序填写，例如 1992.10.7。

申请号应当按照在先申请的受理国（局）给予的形式填写

要求多项优先权的，应当填明每一项在先申请的受理国（局）、受理国（局）确定的申请日以及申请号。

要求多项优先权的，其提出优先权请求的 12 个月的期限从申请日期最早的在先申请的申请日起算。

要求优先权的申请人与在先申请的申请人必须一致。如果不一致（包括申请人有增加或减少），应当在申请前办理好优先权转让手续。要求本国优先权的，如果在先申请仍然是有效的，则不能单独转让优先权，应当与在先申请的申请权一起转让。因为从要求本国优先权的申请提出之日起，在先申请即被视为撤回。

要求优先权的申请人，还应当在提出申请起两个月内，按照要求优先权的项数缴纳优先权要求费（每项 50 元）。要求外国优先权的，还应当在申请日起 3 个月内，就每一项优先权提交经原受理局证明的在先申请文件副本。逾期未缴纳优先权要求费，或者未提交申请文件副本的，优先权请求视为未提出。

外观设计专利申请不能要求本国优先权，但是可以要求外国优先权，外观设计专利申请要求外国优先权的期限是 6 个月。

以上栏目的填写都应当打字或印刷，否则专利局将不予受理。

9) 第 9 栏：不丧失新颖性说明

我国专利法规定，在某些特殊情况下，申请人在提出专利申请前6个月内公开自己的发明创造，不损害自己提出的专利申请的新颖性。

这些特殊情况中的两项印在本栏“ ”后，一是申请前已在中国政府主办或者承认的国际展览会上首次展出过；二是申请前已在规定的学术会议或技术会议上发表过。

有上述情况的应当在“ ”中打勾。如果申请时忘记打勾，以后补交声明是不允许的。

提出上述声明（即在“ ”中打勾）的，应当在申请日起两个月内提交有关证明。例如展览组织单位出具的有关发明创造被展出的内容和日期的证明，或者有关会议组织单位出具的发明创造被发表的内容和日期的证明。

展览会的主办部门应当是我国政府授权的国务院有关部委学术会议和技术会议的组织者应当是国务院有关部门或者是在国家科委或全国科协注册的全国性学术团体。

尽管有对新颖性的这种宽限规定，但是申请专利以前公开发明创造内容，对发明人、申请人进行专利保护还是很不利。申请人应当尽量避免在申请以前公开发明创造内容。

10) 第 10 栏：请求保密处理

本栏只有发明专利请求书才有。按照规定，国防系统各单位的涉及国家安全需要保密的发明专利申请，应当向国防专利局提出申请。在非国防系统的产品及其方法的发明专利申请中，如果申请人认为该申请的技术内容可能涉及国家重大利益，不宜公开，可以在本栏打勾，要求进行保密审查。但是，是否予以保密由主管该技术的国务院主管部门决定。需要保密的，由专利局按照保密专利申请处理，并且通知申请人。保密专利申请以及批准的保密专利在解密以前不向社会公开，也不得向国外申请专利，保密专利的转让和实施除须经专利权人同意以外，还必须经原决定保密的部门批准。

11) 第 11 栏：文件及附件清单

清单由申请人填写，专利局负责核对，以证实申请文件的完整性，并检查申请文件是否还夹带或附有其他文件。

申请人应当在清单上填写每一种文件的份数和页数。申请人提交的文件或附件，清单上未列出的，可以补写在后面。

文件提交情况以专利局核实为准。专利局将核实情况填写在请求书上，并将其中一份连同受理通知书一起寄给申请人。

12) 第 12 栏：申请人或代理机构签章

签章是文件产生法律效力的基本条件。

申请人是个人的应当由申请人亲自签字或盖章；申请人是单位的应当加盖公章。

有几个申请人的应当有全体申请人签字或盖章。

委托专利代理机构的，应当由专利代理机构加盖公章，但应当同时提交由申请人签章的专利代理委托书。有多个申请人的，应当由共同委托的专利代理机构盖章，并同时提交有全体申请人签章的专利代理委托书。

签章应当与请求书中填写的申请人或专利代理机构的姓名或名称一致。签章不得复印，不得代签。

不符合上述要求的，视为签字手续未履行。例如，请求书由专利代理机构盖章，但未同时提交有效的专利代理委托书的，该签章手续无效。

(13) 第 13 栏：请求书寄送栏目

请求书寄送栏目由申请人填写，它是受理通知书寄送的地址，如果填写不清楚，可能导致受理通知书无法送达。

申请人已经委托专利代理机构的，本栏目应当填写专利代理机构的地址、名称以及代理人姓名；未委托专利代理机构的，应当填写申请人（一个申请人时）或申请人的共同代表（几个申请人时）的地址、姓名。申请人是单位时填写单位的地址、名称及联系人的姓名。

2. 说明书

(1) 一般要求

应清楚、完整地写明发明或实用新型的内容，使所属技术领域的普通专业人员能够根据此内容实施发明创造。说明书不能隐瞒任何实质性的技术要点。

说明书中要保持用词一致性。要使用该技术领域通用的名词和术语，不要使用行话，但以其特定意义作为定义使用的，不在此限。

使用国家计量部门规定的国际通用的计量单位。

说明书中可以有化学式、数学式，但不能有插图，说明书的附图应当附在说明书后面。

在说明书的题目和正文中，不能使用商业性宣传用语，例如“最新式的……”、“世界名牌……”。不能使用意义不确切的语言，例如“相当轻的……”、“……左右”等。不允许使用以地点、人名等命名的名称，例如“×××式工具”。商标、产品广告、服务标志等也不允许在说明书中出现。

说明书中不允许有对他人或他人的发明创造加以诽谤或有意贬低的内容。

涉及外文技术文献或无统一译名的技术名词时要在译名后注明原文。

(2) 说明书的结构和内容

发明或实用新型专利申请的说明书，除发明或实用新型项目本身的特殊情况需要以

其他方式说明外，通常应当按照下列顺序和要求撰写：

发明和实用新型的名称，必须与请求书中的一致，应简洁、明确地表达发明或实用新型的主题。可以按其技术性质来命名，如“碱法去除水中硬度”，或按用途命名，如“照相机自动测距装置”。如其技术与用途密不可分，也可以使用双重命名法，如“自废显影液酸法提取银的方法及装置”。字数一般以15个字为宜，最长不超过40个字。名称应书写在说明书首页的顶部居中位置，下空一行写说明书正文。

发明或实用新型所属的技术领域，这是正文的第一自然段，一般应先用一句话说明该发明或实用新型直接所属的技术领域，或直接应用的技术领域，而不能写成发明本身，例如，若发明是对主振时钟电路中的比较器的接法进行了改进，可以写成“本发明涉及一种由比较器组成的主振时钟电路”。

写明申请人了解的对理解、检索和审查本发明创造有用或有关的背景技术，并且引证反映这些背景技术的文件。客观地指出背景技术存在的问题或不足。申请人在这里引述的背景技术应当是就申请人所知与发明最接近的背景技术，此外对背景技术存在的问题或不足不需要全面论述，仅需指出申请人的发明所要解决的问题或不足，可能的情况下可以说明前人为解决这些问题曾经遇到的困难。

提出发明或实用新型的目的或任务，说明所要解决的技术问题。这一段应当和上一段相呼应，针对上面提到的背景技术存在的问题或不足，从正面说明发明要解决的技术问题。有时可以提出多个目的或任务，但是它们必须是同一个发明或者同一个发明构思下的几个发明能够解决的技术问题。

清楚、简明地写出发明或实用新型的技术方案，使所属技术领域的普通技术人员能够理解该技术方案，并能够利用该技术方案解决所提出的技术问题，达到发明或实用新型的目的。技术方案是各种技术措施的有机组合，而技术措施一般是用技术特征来体现的。所以清楚、简明地写出发明或实用新型的技术方案，就是用若干技术特征的有机结合来限定发明。

一般情况下，这一段有关发明的技术方案的描述和权利要求书中的独立权利要求的叙述，在实质性部分是完全相同的。

发明或实用新型同现有技术相比所具有的优点、特点或积极效果，可以从方法或者产品的性能、成本、效率、使用寿命、材料、能源消耗、操作方便安全或减少环境污染等诸方面进行比较。评价应当客观、公正，不应有意贬低现有技术。

优点、特点或积极效果的结论可以通过对发明同现有技术的技术特征的对比分析得出，也可以通过统计资料或实验数据得出，但是不得采用不实语言进行欺骗或者作无根据的断言。

对附图的图面说明的要求：如必须用图来帮助说明发明的技术内容时，应有附图

(实用新型必须有附图)，而且应对每一幅图作介绍性说明，一般用“图1 是……”，“图2 是……”的方式进行简要说明即可。例如：“图1 是本发明主振时钟电路的线路图”，“图2 是所示电路中控制端A 的电压波形图”。

详细描述申请人认为实施发明或实用新型的最好方式，并将其作为一件典型实施例，列出与发明要点有关的参数及条件，有附图的应当对照附图加以说明，描述中不能隐瞒任何实质性的技术要点，如必要时，在权利要求的保护范围比较宽的情况下，和在难以从理论分析或者根据实践经验判断发明的适用范围的情况下，应当列举多个实施例。特别有关化学物质的发明通常都要列举几个、甚至几十个实施例。通过这一段的描述使所属技术领域的普通专业人员能够根据此内容实施发明创造，并且使独立权利要求中的每一个技术特征的内容明确并得到说明书的支持。

发明如果是涉及微生物方面的，申请文件中应当写明该微生物的特征和分类命名，并注明拉丁文名称。

上述说明书的几个部分，一般都要采用单独段落进行阐述。对于内容特别简单的发明创造，上述 、 、 所述内容可以合为一投。

3. 权利要求书

专利法规定：专利权的保护范围以被批准的权利要求的内容为准。权利要求书是专门记载权利要求的文件，它由一项或多项权利要求组成。

(1) 权利要求书的一般要求

权利要求书的文字书写、纸张要求与说明书相同，也应当使用专利局的统一表格。

权利要求书是一个独立文件，应与说明书分开书写，单独编页。

权利要求书中使用的技术名词、术语应与说明书中一致。权利要求书中可以有化学式、数学式，但不能有插图。除绝对必要，不得引用说明书和附图，即不得用“如说明书中所述的……”或“如图三所示的……”的方式撰写权利要求。为了表达清楚，权利要求书可以引用设备部件名称和附图标记。

权利要求书应当说明发明或实用新型的技术特征，清楚、简要地表达请求保护的范围。其中的技术特征可以引用说明书附图中相应的附图标记，这些附图标记应当置于方形或圆形的括号中，如“……电阻〔1〕与比较器〔12〕的输出端〔16〕相连接……”。

权利要求分两种：从整体上反映发明或实用新型的技术方案，记载实现发明目的必不可少的技术特征的权利要求称为独立权利要求；引用独立权利要求或者别的权利要求，并用附加的技术特征对它们作进一步限定的权利要求称为从属权利要求。

一项发明或者实用新型只应当有一项独立权利要求。所以，一般情况下一件专利申请只有一项独立权利要求。属于一个总的发明构思、符合合案申请要求的几项发明或实用新型可以在一件发明或者实用新型专利申请中提出，这时权利要求书中可以有两项以上的独立权利要求。

每一个独立权利要求可以有若干个从属权利要求。

有多项权利要求的应当用阿拉伯数字顺序编号。编号时独立权利要求应当排在前面，它的从属权利要求紧随在后面。

2) 权利要求书的写法

一项权利要求要用一句话表达，中间可以有逗号、顿号、分号，但不能有句号，以强调其意思的不可分割的单一性和独立性。

权利要求书起始端不用书写发明或实用新型名称，可以直接书写第1项独立权利要求，它的从属权利要求从序号2往下顺序排列。发明或实用新型有两项以上独立权利要求的，则各自的从属权利要求应分别写在各独立权利要求之后。

独立权利要求一般应当分两部分撰写：前序部分、特征部分。

前序部分：写明发明或者实用新型要求保护的主题名称和该项发明或者实用新型与最接近的现有技术共有的必要技术特征。

特征部分：写明发明或者实用新型区别于现有技术的技术特征，这是权利要求的核心内容，这部分应紧接前序部分，用“其特征是……”或者“其特征……”等类似用语与上文联接。

独立权利要求的前序部分和特征部分应当包含发明的全部必要的技术特征，共同构成一个完整的技术解决方案，同时限定发明或实用新型的保护范围。

从属权利要求也应分两部分撰写：引用部分、限定部分。

引用部分：写明被引用的权利要求的编号及发明或实用新型主题名称，例如“权利要求1所述的间隙式胶合剂喷涂装置……”。

限定部分：写明发明或者实用新型附加的技术特征。它们是对独立权利要求的补充，以及对引用部分的技术特征的进一步的限定。也应当以“其特征是……”或者“其特征……”等类似用语连接上文。

从属权利要求的引用部分，只能引用排列在前的权利要求。同时引用两项以上权利要求时，只允许使用“或”连接，例如“权利要求1或2所述的间隙式胶合剂喷涂装置，其特征是……”，这样的权利要求称为多项从属权利要求。一项多项从属权利要求不能作为另一项多项从属权利要求的引用对象。

同一构思的两项发明或实用新型可以合案申请，因而可能存在两项独立权利要求。这时应当确定一项为主要的、作为第一项独立权利要求；另一项排在后面成为与第

一项独立权利要求平行的、有独立的法律意义的权利要求。例如，一项产品发明和制造该产品的方法发明可以合案申请，这时一般常常把产品作为权利要求1，其后跟随若干个产品的从属权利要求，例如权利要求2、权利要求3等，然后再依次排列方法独立权利要求和方法的从属权利要求。

权利要求书应当以说明书为依据，其中的权利要求应当受说明书的支持，其提出的保护范围应当与说明书中公开的内容相适应。

4. 附图

附图是用来补充说明说明书中的文字部分的，是说明书的组成部分。发明说明书根据内容需要，可以有附图，也可以没有附图。实用新型说明书必须有附图。附图和说明书中对附图的说明要图文相符。文中提到附图，而实际上却没有提交或少交附图的，将可能影响申请日。附图的形式可以是基本视图、斜视图、剖视图，也可以是示意图或流程图。只要能完整、准确地表达说明书的内容即可。附图不必画成详细的工程加工图或装配图。复杂的图表一般也作为附图处理。

有关附图的具体要求为：

(1) 附图用纸规格与说明书一致，并应采用专利局统一制定的格式。

(2) 图形大小要求其在缩小到三分之二时，仍能清楚地分辨出图中的各个细节。但为保证版心，图形不宜过大，最大不超过220 × 145 毫米。如果一张纸画不下，可以用截断线分割后连续画在几张纸上。

(3) 附图要使用黑色绘图墨水和绘图工具绘制。不得用铅笔、钢笔、圆珠笔等绘制，不得着色，不得用照片、蓝图、油印件，但可以使用复印件。

(4) 图形线条要均匀清楚、适合复印要求。图形应当大体按各部分尺寸的比例绘制。发明创造的关键部位，或者为了表明与现有技术的差别，可以绘制局部放大图和剖视图等。

(5) 图形应当尽量垂直布置，如要横向布置时，图的上部应当朝向图纸的左边。

(6) 几幅图可以画在一张图纸上，也可以一幅图连续画在几张图纸上。不论附图种类如何，都要连续编号，标明“图1”、“图2”等。如有几张图纸的，应当在图纸的下部边缘正中标明页码。图纸页码的表示可以采用“分页码/总页码”的形式，如2/5，表示总共5页图纸，这是其中的第二页。

(7) 为了标明图中的不同组成部分，可以用阿拉伯数字作出标记。附图中作出的标记应当和说明书中提到的标记一一对应。申请文件各部分中表示同一组成部分的标记应当一致。

(8) 除非经审查员同意，附图中只允许有，例如“水”、“汽”、“开”、“关”、“A -

A 剖面”等少量简单文字，不应有其他注释。对附图图面的说明或解释应当放在说明书相应的段落中。物件的尺寸一般不必在附图中标出，除非该尺寸的大小涉及发明本身，需在说明书中对该尺寸的大小作专门的阐述。

5. 摘要

摘要是发明或实用新型说明书内容的简要概括。编写和公布摘要的主要目的是方便公众对专利文献进行检索，方便专业人员及时了解本行业的技术概况。摘要本身不具有法律效力。

(1) 摘要应当写明发明或实用新型的名称、所属技术领域、要解决的技术问题、主要技术特征和用途。不得有商业性宣传用语和过多的对发明创造优点的描述。

(2) 摘要中可以包含有最能说明发明创造技术特征的数字式或化学式。发明创造有附图的，应当指定并提交一幅最能说明发明创造技术特征的图，作为摘要附图。摘要附图应当画在专门的摘要附图表格上。

(3) 除非经审查员同意，摘要的文字部分一般不得超过200 个字，摘要附图的大小和清晰度，应当保证在该图缩小到4 ×6 厘米时，仍能清楚地分辨出图中的细节。

6. 外观设计图片、照片

申请外观设计专利的要就每件外观设计产品提交不同侧面或者状态的图片或照片，以便清楚、完整地显示请求保护的客体。一般情况下应有六面视图（主视图、仰视图、左视图、右视图、俯视图、后视图），必要时还应有剖视图、剖面图、使用状态参考图和立体图。图片、照片要符合下列要求：

(1) 图片

外观设计图片的用纸规格应当与请求书的一致，应当使用专利局统一限定的格式。

图片的大小不得小于3 ×8 厘米，也不得大于14.5 ×22 厘米。图片的清晰度应保证当图片缩小到三分之二时，仍能清楚地分辨出图中的各个细节。

制图时要使用黑色墨水和绘图工具，不得用铅笔、圆珠笔或钢笔绘制。图形线条要均匀、连续、清晰、适合复印要求。要求一式两份的不能用油印件、蓝图代替，应当使用原图的复印件。

图形应当垂直布置，并按设计的尺寸比例绘制。要横向布置时，图形上部应当朝向图纸左边。

图中一律不画中心线、尺寸线、阴影线，一般也不得出现虚线或标记线。图形中不允许有文字、商标、服务标志、质量标志以及近代人物的肖像。文字经艺术化处理可以视为图案。

几幅视图最好画在一页图纸上，若画不下，也可以画在几张纸上。有多张图纸时应当顺序编上页码。各向视图和其他各种类型的图，都应当按投影关系绘制，并注明视图名称。

几类特殊类型产品的外观设计绘制要求：

a. 组合式产品，如组合音响设备、组合玩具，应当绘制组合状态下的六面视图，以及每一单件的立体图。

b. 可以折叠的产品，如折叠椅、折叠车，不但要绘制六面视图，同时还要绘制使用状态的立体参考图。使用状态可以用虚线画出。

c. 内部结构较复杂的产品，如电视机、电动机等，绘制剖视图时，可以将内部结构省略，只给出请求保护部分的图形。

d. 圆柱型或回转型产品，如罐头或茶杯外表的图案，为了表示图案的连续，应绘制图案的展开图。

e. 成套产品，如茶具、咖啡具，应当绘制每件产品的六面视图。

请求保护色彩的外观设计专利申请，提交的彩色图片应当用广告色绘制。色彩和纹样复杂的产品，如地毯等的色彩与纹样，要使用彩色照片。

绘制彩色图片的纸张，应用较厚的绘图纸绘制后粘贴到标准表格上。

当产品形状较为复杂时，除画出视图外，还应当提交反映产品立体形状的照片。

2) 照片

对外观设计照片的尺寸要求与图片相同。

照片应当图像清晰、反差适中，要完整、清楚地反映所申请的外观设计。

照片中除要求保护的产品外，一律不得有衬托物或陪衬物。背景应当根据产品阴暗关系，处理成白色或灰黑色。彩色照片中的背衬应与产品成对比色调，以便分清产品轮廓。

关于特殊类型的产品的外观设计，应当提交的照片要求，请参照图片要求的第7条。

照片不得折叠，并应当按照视图关系将其粘贴在外观设计图片或照片的表格上。图的左侧和顶部最少留2.5厘米，右侧和底部留1.5厘米空白。

照片一式两份时不得使用复印件，应当使用两份洗印件。

7. 外观设计简要说明

简要说明是对外观设计图片或照片进行的简要解释，是对图片或照片的一种补充，简要说明不得有商业性宣传用语，也不能用来说明产品的性能和用途。简要说明应当简明扼要，通俗易懂。凡属下列情况者应当有简要说明：

(1) 省略视图：外观设计产品左右、上下、前后对称时，可以各省略一幅视图，但要说明。例如“左视图和右视图对称，省略右视图”。此外，外观设计产品某一个不属于创作部位的方向，也可以省略视图，但要说明，例如“产品底部不属于创作部位，省略仰视图”。

(2) 突出主要创作部位：在外观设计较为复杂，对已有设计部分、创新部分不易被人注意的情况下，可以写明主要创作部位或设计要点，以加强专利批准以后的保护。例如台灯外观设计，包括灯罩、灯座、灯架、灯头等几部分，如果创新设计只涉及灯罩部分，其他部分采用已有设计，应予以说明。

(3) 补充图片或照片中难以清楚表达的内容：如果产品外表或部分外表是用透明材料制成，图片和照片都难以清楚反映“透明”这一设计内容时，可以在图片或照片透明部位引出标记线，注上符号A、B等，并在简要说明中说明A、等处为透明部位。

(4) 图片或照片只表示产品局部时：较长的产品，如型材、工字钢等，可画一段长度，在简要说明中说明产品全长及长宽比例。有些纺织物，如地毯，上下左右都可以省略，只需画出局部花样与纹路，但在简要说明中应说明地毯的长、宽尺寸。

(5) 外观设计产品的效果与制造的特殊材料有关时，简要说明中应注明材料。

(6) 对需要保护色彩的外观设计产品，除了提供彩色及黑白图片或照片各一套外，还应当简要说明中说明，如本产品要求保护色彩。

(7) 新开发的产品，特别对在外外观设计分类表（洛迦诺分类表）中尚没有的，要在简要说明中写明产品的使用方法和目的，以便明确保护类别和补充分类表（分类表见附录）。

应当提交简要说明，而申请时未提交的，经审查员同意可以补正。

四、专利申请的提交和受理

1. 专利申请的受理机关

专利法规定：中华人民共和国专利局受理和审查专利申请，对符合法律规定的发明创造授予专利权。

中国专利局是我国专利主管部门，也是唯一依法有权接收专利申请的受理机关。申请人申请专利时，应当将申请文件直接提交给专利局。申请人误将申请文件提交给其他机关、单位或个人的，在专利审批程序中均不产生法律效力。

专利局设立专利受理处和专利申请受理窗口，并在沈阳、济南、长沙、成都、南京、上海、广州、西安以及武汉设立中国专利局代办处接收和受理专利申请和其他文件。中国专利局受理处和上述代办处的地址和业务工作范围，由中国专利局以公告形式

向公众发布（最新的地址见附件）。

2. 申请文件的提交

向专利局申请专利或办理其他手续的，可以将申请文件或其他文件直接递交给专利局的申请受理窗口或上述任何一个代办处，也可以邮寄给专利局受理处或上述代办处。在提交文件时应注意下列事项：

（1）向专利局提交申请文件或办理各种手续的文件，应当使用专利局统一制定的表格，每份文件均应一式两份。

（2）一张表格只能用于一件专利申请。例如：一张发明专利请求书只能填写一件发明，一张意见陈述书只能就一件专利申请陈述意见。不得将几件申请的陈述意见或几件发明填写在一张意见陈述书或一张发明专利请求书上。

（3）向专利局提交的各种文件申请人都应当留存底稿，以保证申请审批过程中文件填写的一致性，并可以此作为答复审查意见时的参照。

（4）申请文件是邮寄的，应当用挂号信函。无法用挂号信邮寄的，可以用特快专递邮寄，不要用包裹邮寄申请文件。挂号信函上除写明专利局或者代办处的详细地址（包括邮政编码）外，还应当标有“申请文件”及“中国专利局受理处收”或“中国专利局××代办处收”的字样。

一封挂号信内应当只装同一件申请的申请文件或其他文件。邮寄时，申请人应当请邮局工作人员盖清邮戳日，并应妥善保管好挂号信件的挂号收据存根。

（5）专利局在受理专利申请时不接收样品、样本或模型。在审查程序中，申请人应审查员要求提交样品或模型时，如在专利局窗口当面提交的应当出示审查意见通知书；邮寄的应当在邮件上写明“应审查员×××（姓名）要求提交模型”的字样。

（6）在我国境内没有长期居所、营业所的外国人或外国单位，以及在国外长期居住或工作的中国人申请专利时，应当委托国务院授权专利局指定的涉外专利代理机构办理。上述申请人不得直接向专利局邮寄或递交申请文件。

港、澳、台地区的单位或同胞申请专利的，也应按规定分别委托涉外专利代理机构或国内专利代理机构办理，不得直接向专利局邮寄或递交。

3. 专利申请的受理和受理条件

专利申请提交到专利局受理处或各代办处以后，首先应进行是否符合受理条件的审查。对符合受理条件的申请，专利局将确定申请日，给予申请号，并在核实文件清单后，发出受理通知书，通知申请人，确认收到申请文件。

专利申请有下列情况之一的，专利局不予受理，并通知申请人，同时退还申请文件。

(1) 专利申请未以书面形式提出，或者未用中文书写的不能受理。例如：用模型、样品、录像带、磁盘或者通过电话提出专利申请是不能受理的，未经翻译的外文申请文件也不能受理。

(2) 申请文件（包括请求书）未打字、印刷，或者字迹不清、有涂改的；附图或外观设计图片未用绘图工具和黑色墨水绘制，或者模糊不清（外观设计照片）、有涂改的不能受理。例如：用铅笔绘制的附图和图片、模糊不清的照片是不能受理的。

(3) 基本申请文件不齐全，如发明或者实用新型专利申请缺请求书、说明书（实用新型申请缺附图），或者权利要求书中缺任一项的；外观设计专利申请缺请求书、图片或者照片中任一项的不能受理。例如，申请实用新型专利只提交了请求书、说明书和权利要求书，没有提交附图的，不能受理。但是受理条件审查，只检查专利申请这几个部分是否齐全，对每个部分内的文件是否完整不作审查。例如，说明书应当有1~5页，申请人只提交了1~3页及第5页，受理时仍然可以通过，受理处只在文件清单上注明收到说明书4页。这种缺陷往往是无法补救的，所以申请人提交申请文件时一定要仔细核对。

(4) 请求书中缺申请人姓名或名称以及地址不详的不能受理、例如，请求书是非标准格式的，上面只打上了发明名称、发明人姓名，没有申请人姓名以及地址，由于专利申请没有申请主体，所以不能受理。

(5) 专利申请类别（发明、实用新型或外观设计）不明确或者无法确定的不能受理。例如，申请人提交了外观设计请求书，但其中没有提交图片或照片，却提交了说明书和附图，由于外观设计申请无须递交说明书，因而审查时无法确定申请人到底要申请什么专利，及应当以哪种专利申请的要求进行受理审查，所以只能不予受理。

(6) 与我国既无协议或条约关系、又无专利互惠的国家所属的国民或单位，向我国提出的申请不予受理；或者在我国没有经常居所或营业所的外国人或外国单位，以及港、澳、台地区的单位和同胞未按规定办理申请手续的不能受理。例如，香港的某位中国籍居民直接将专利申请文件寄给中国专利局，这是不能受理的。

申请文件的有些缺陷不影响受理。例如：申请文件未用专利局统一印制的表格，是用白纸按要求的项目打字或印刷的；请求书中漏填发明名称、发明人姓名的；请求书中没有签章，或者签章不产生法律效力的，如由专利代理机构签章，但没有同时提交专利代理委托书；除请求书以外，其他申请文件只提交了一份的（申请文件需提交两份，其中一份作为文件清单，如果只提交一份，申请人将得不到文件清单）。以上缺陷可以在审查阶段补正，但是申请人应当尽量避免出现这些缺陷，因为补正常常拖长审查程序。在申请前花几分钟可以解决的缺陷，通过补正往往会使审查程序拖延几个月时间。

对申请人面交专利局受到处或代办处的申请文件，受理处或代办处工作人员当时就进行申请是否符合受理条件的审查，符合受理条件的当场办理受理手续；不符合受理条件的，专利局当时就把申请文件退还申请人，并说明不受理的理由。向专利局寄交申请文件的，大约在一个月之内应当收到专利局的受理通知书或者不受理通知书以及退还的申请文件。超过一个月尚未收到专利局的通知的，申请人应当及时向专利局受理处查询，以免申请文件或通知书在邮程中丢失。

4. 申请日的确定和申请号的给予

受理程序中最重要法律手续有两项：一是决定申请能否处理，二是确定被受理的申请的申请日并给予申请号。

(1) 申请日的确定

申请日有十分重要的法律意义：它确定了提交申请时间的先后，按照先申请原则，在有相同内容的申请时，申请的先后决定了专利权授予谁；它确定了对现有技术的检索时间起点，这在审查中对决定申请是否具有专利性关系重大；申请日是审查程序中一系列有关期限的起点。

依专利法规定，申请人把申请文件直接递交到中国专利局受理处或者代办处的，经当场审查，凡符合受理条件的，其提交日就确定为申请日。

申请人邮寄的申请文件、凡符合受理条件的，以邮件寄出日为申请日。寄出邮件的邮戳日期不清楚的，以邮件寄到专利局的邮戳日为申请日。邮件的邮戳都不清楚的，以专利局收到日为申请日。

(2) 申请日的更改

申请日确定后，不能随便更改。只有在下述两种情况下允许更改申请日：

由于邮戳不清，专利局以收到日为申请日，或者申请人认为专利局确定的申请日有误时，申请人可以提供寄出申请文件的挂号收据或其他证据，要求专利局予以改正。专利局经查证核实后，可以更改申请日。

对于已经提交的专利申请，申请人自己或经专利局审查发现，说明书中写有附图的说明，但实际未交或少交、漏交附图的，申请人可以主动补交或者在接到专利局的补正通知后，在指定期限内补交附图。按规定补交附图的，以附图的最后提交日确定为该申请的申请日。

凡更改申请日的，专利局应及时通知申请人。

(3) 申请号的给予

申请号是专利局给予每一件被受理的专利申请的代码，它与专利申请是一一对应。所以申请号是申请人向专利局办理各种手续时，指明该申请的最有效手段。

我国的专利申请号有9位数字（包括字符）组成。它分为四段：例如：97101765 4 第一段为前两位，表示提交专利申请的年份，如“97”表示1997年提出的申请；第二段由第三位数字组成，表示专利申请的种类，“1”表示发明（如果是“2”表示实用新型，“3”表示外观设计）；第三段由第四到第八位组成，表示当年该类申请的序号数，如01765表示当年1765件申请；第四段由第九位的一位数字或符号组成，是计算机校验位，它可以是0~9的任一数字，或者是字符X如例中的“4”。

专利局应将确定的申请日，给予的申请号记录在受理通知书上，通知申请人。

3. 受理通知书和受理文件的法律效力

对符合受理条件的申请，受理程序的结束是专利局发出受理通知书。受理通知书的主要内容和作用是：

（1）正式确认申请人提交的专利申请符合受理条件，作出予以受理的决定，所以受理通知书可以作为曾向专利局提出某项专利申请的一种证明

（2）将专利局确定的申请日和给予的申请号通知该项专利申请的申请人。这对申请人办理以后的各种手续是十分重要的两项数据，将会多次用到，申请人应当认真核对。例如，申请发明的，应核对申请号是否发明类的，如专利局错给成实用新型和外观设计的，应当及时向专利局提出更正的请求。

（3）我国在发出受理通知书时还附有经专利局核实的申请文件提交清单。这是申请人向专利局提交了哪些文件的证明。但是按照专利局的规定，只有提交一式两份请求书的，才发给文件清单。

受理是一项重要的法律程序。专利申请被受理以后，从受理之日起就成为在专利局正式立案的一件正规申请，并且至少将产生以下的法律效力：

（1）在该申请存在（即未被撤回、视为撤回或者驳回）或者被公开后，将阻止任何在其申请日以后就同样的内容申请专利的申请人获得专利权。

（2）无论该申请受理以后的命运如何，除法律另有规定的以外，在一定时间内（发明和实用新型在12个月内，外观设计在6个月内）该被受理的申请可以作为该申请人另一件后期提出的申请要求外国或者本国优先权的基础。

（3）该申请的申请文件从被受理之日起，可以作为申请人要求出具申请文件副本的依据。在该申请文件被按规定期限销毁以前，申请人可以按规定的手续，要求专利局出具申请文件副本。

（4）该申请文件是申请人在后续的审查程序中进行修改的基础。即申请人今后对专利申请的修改不得超出受理时的说明书和权利要求书记载的范围，或者超出受理时的外观设计图片或照片的范围。

五、专利申请费的缴纳与减缓

专利法规定：向专利局申请专利和办理其他手续，应当按照规定缴纳费用。实施细则对此作了具体规定，现就申请费说明如下：

1. 缴纳申请费的方式

申请费以及其他费用都可以直接向专利局或专利局代办处面交。通过邮寄方式申请专利的申请人，在收到专利局寄去的受理通知书后，按通知书要求可通过银行或者邮局汇付申请费。汇付时，应当在汇款单附言栏或信汇单第四联后面粘贴缴款单，在其中写明专利申请号、申请人或者专利权人的姓名或名称、费用名称（申请费）以及发明创造名称。

通过银行使用电子联汇（卫星传输）方式汇付申请费的，应当要求银行在费用用途栏目中写明申请号和费用名称的简称（如果申请人不明确提出要求，银行一般不予填写），但这种要求银行要按照拍发电报专门收费。费用名称简称一般可以用第一个字，例如“申”表示申请费。

申请人无论使用何种方式缴费，缴费时未写明申请号及费用名称的，或者写错的，均视为未办理缴费手续。

2. 缴纳申请费的时间

向专利局或者专利局代办处面交申请文件的，可以在接到受理通知书以后，当场缴纳申请费。

向专利局邮寄申请文件的，应当在收到专利局的受理通知书以后再缴纳申请费。但是缴纳申请费的日期最迟不得超过自申请日起两个月。逾期未缴纳申请费的，申请将被视为撤回。专利局的受理通知书一般在申请人寄出申请文件后一个月内可以寄达申请人，所以一般情况下申请人有足够的时间缴纳申请费。

3. 缴纳日期的确定

向专利局面交申请费或其他费用的，面交日即为缴费日。

向专利局汇付费用的，若汇付方式符合上述1 的规定的，以银行或邮局的汇出日为缴费日。但是，自汇出日至专利局收到日超过15 天的，除邮局、银行出具证明、提供证据的以外，以专利局收到日为缴费日。

4. 申请费的数额

发明专利申请费除基本申请费以外还包括文件公布印刷费40 元。实用新型和外观设计专利申请不需缴纳公布印刷费。

专利申请说明书包括附图在内超过30 页的，从第31 页起应当按照每页15 元缴纳

申请费附加费，超过300 页的从第301 页起每页缴纳附加费30 元。

专利申请中权利要求书的权利要求超过10 项的，从第11 项起每项应当缴纳申请附加费20 元。

说明书附加费和权利要求附加费也是申请费的一部分，所以缴纳公布印刷费、说明书附加费和权利要求附加费的期限和要求以及逾期处理是与申请费相同的。

申请人要求优先权的，还应当在提出专利申请后2 个月内按照要求的优先权项数缴纳优先权要求费，逾期未缴纳的优先权要求费的视为未提出。

5. 缴费差错的改正

通过邮局或者银行汇付各种专利费用的，在收到我局开出的收费发票后，应当及时核对发票上开列的专利申请号、费用名称、金额和汇出日期。发现有差错的，应当在7 天内向专利局陈述意见，说明出错原因和正确的数据。陈述意见时应当使用专利局制定的统一表格（意见陈述书）。若差错责任在申请人的，以提出意见陈述书的日期为缴费日，责任在专利局的（申请人应提供证据并经专利局核实）以原费用汇出日为缴费日。

向专利局面交费用的，应当在专利局开出发票后核对发票上开列的全部项目，发现有误的，应要求专利局当场改正，认为没有错误的应当在发票缴费人栏目上签字。

6. 未缴纳或缴足申请费的后果

申请人从申请日起两个月之内未缴纳，或未缴足申请费（包括文件印刷费、说明书及权利要求附加费）的，其专利申请被视为撤回。

申请人虽然缴纳了申请费，但手续不当，如：缴费单上所列项目不全或有差错，或者没有附缴费单而造成所缴款项挂账或者退款的，均视为未缴费，专利局将按未缴申请费处理。

7. 申请费及其他费用的减缓

申请专利缴费确有困难的，可以请求专利局减缓申请费、审查费、维持费、复审费以及批准专利后前3 年的年费。其他各种费用不能减缓。

在提出申请的同时请求减缓的，申请被批准后可以一并减缓上述五种费用。在申请之后请求减缓的只能请求减缓除申请费以外的尚未开始交纳的其他四种费用。除申请费以外，减缓其他费用应当在该费用应当缴纳的期限届满前2 个月以前提出。

请求减缓的，应当提交专利局统一制订的费用减缓请求书。个人应填明年收入，多个申请人时填明每个人的年收入，必要时专利局可以要求提供证明。

单位请求减缓的，应当写明理由（企业还应写明盈亏情况）并附具上级行政主管部门的证明。

费用减缓请求由专利局审批。个人申请最多批准减缓80 %，两个人以上或单位申

请最多批准减缓50 %。提出减缓请求的，可按已批准的减缓数额缴费（个人缴20 %，单位或两个人以上的缴50 %），专利局不同意的，将通知申请人，申请人应当按专利局规定的期限，补缴不足部分。

申请人或者专利权人的发明创造取得经济效益或有其他收入后，应当补缴减缓的费用。

8. 退款

申请人多缴、错缴或者重缴专利费用的，在缴费之日起一年内向专利局提出的，经专利局核实后应当退款。超过一年以后提出的，一般不再予以退款。

申请人缴纳了某种程序的费用，但事实上该程序未启动的，也可以请求退款。例如，申请人缴纳实质审查请求费以后，在实质审查以前已经撤回申请或申请被视为撤回的，可以请求退回实审费。但是，因为缴纳申请费不足，申请被视为撤回的，不得要求退还已经缴纳的部分申请费。因为申请程序已经从受理开始，申请被受理后也获得了作为外国优先权和本国优先权基础的权利以及其他权利，而且申请程序也在申请被视为撤回时终结。

办理各种没有期限要求的手续，若手续被视为未提出的，除著录项目变更手续费以外，其他手续费可以要求退还。

六、专利权的国际申请 (PCT)

专利权的一个重要特点是有地域性限制，一个国家批准的专利只在受该国法律管辖的地域内有效。而一项好的发明创造其传播的范围常常不是国界所能限制的，特别在国际经贸日益发展的当今世界尤其这样。所以，对一项好的发明创造来说，到外国去申请和取得专利保护有时就显得十分必要。然而，由于世界各国的专利制度和专利法不尽相同加上使用的语言又不一样，所以给申请人到外国去申请专利带来许多不便。因此能否简化国际间申请专利的手续引起众多申请人的关注，国际申请正是为解决这个问题应运而生的。

（一）国际申请

为了简化国际间申请专利的手续，加快信息传播，加强对发明的法律保护，促进缔约国的技术进步和经济发展，在WIPO（世界知识产权组织）的推动下，于1970年6月19日在美国华盛顿签订了《专利合作条约》（简称PCT）。

根据PCT的规定，缔约国的国民或居民在一个缔约国的专利局或一个参加条约的地区专利局（称作受理局）使用一种条约规定的语言（包括中文在内的12种语言之一）提交一份具有规定格式的申请文件，就可以在申请人指定的其他缔约国获得相当于同时

在该国提出国家申请的效力。按照PCT 的规定提出的这种具有规定格式和特殊效力的申请就称为国际申请。这样就大大简化了向外国申请专利的手续。PCT 于1978 年1 月24 日生效，到1997 年6 月已有91 个缔约国。

我国在1994 年1 月1 日正式成为PCT 的缔约国，中国专利局成为国际申请（也称PCT 申请）的受理局，同时被国际专利合作条约联盟大会指定为国际申请的国际检索单位和国际初步审查单位。这样中国申请人向外国申请专利就有了一条比较方便的通道。从1994 年到1997 年上半年中国申请人通过PCT 到外国申请专利的已经达到391 件。

需要说明的是，PCT 简化和统一规范的只是向外国申请专利的手续，至于申请能否被授予专利权仍然由各个国家根据本国专利法的规定进行审批。此外PCT 只适用于我国的发明和实用新型专利申请，不包括外观设计专利申请。

（二）向中国专利局提出PCT 申请的资格

按照PCT 的规定，下列人员有权向中国专利局提出PCT 申请：

- （1）中国（包括香港特别行政区和台湾）的国民或中国法人，不论其居所或营业所是否在中国境内；
- （2）在中国境内有长期居所的外国人或有真实营业所的外国单位；
- （3）同中国订有代为受理协议的其他PCT 缔约国的国民或在该国有长期居所或营业所的居民或单位。

在一件国际申请有多个申请人的情况下，只要其中有一个申请人有资格向中国专利局提出PCT 申请就可以了。

（三）国际申请的申请文件和申请手续

1. 申请文件的撰写和填写

国际申请的申请文件包括请求书、说明书、权利要求书、附图（需要时）和摘要。向中国专利局提交的PCT 申请文件应当使用中文或英文填写和撰写。说明书和权利要求书如果用其他文字撰写将不能获得申请日。

国际申请的说明书和权利要求书的撰写要求和在我国申请的说明书和权利要求书的撰写要求是基本相同的。请求书要求采用PCT 专门的PCT /R0 /101 表格填写，该表格除格式不同于国家申请的请求书外，内容上还增加了“指定国”和“申请人指明的国际检索单位”两个栏目，另外申请人栏目的填写有一些特殊的规定。下面对这些不同的栏目和不同之处的填写作一说明。

（1）指定国栏目的填写（第V 栏 国家的指定）

申请人在指定国栏目中，应当指定若干个PCT 缔约国作为申请希望获得保护的国

家，一经指定，国际申请在这些国家就获得相当于国家申请的效力。反之，某个缔约国若未被指定，除非经该缔约国同意，否则国际申请在该缔约国是没有法律效力的。如果申请人在指定国栏目中未指定任何一个缔约国，该件申请将不被视为国际申请。如果申请人指定的国家不是PCT 缔约国，那么这种指定是无效的。在申请时如果未指定或漏指定了某个国家，根据PCT 的规定还可以在优先权日起的15 个月内进行补充指定，一般称作预防性指定，但是优先权日起15 个月以后申请人就不得再进行补充指定。

为了防止漏指定，申请时一般可以多指定一些国家。当然这还要考虑到费用。按照PCT 的规定，申请人每指定一个国家就要缴纳一笔指定费，但当指定超过11 个国家后，从第12 个国家开始不必再缴纳指定费。所以，从费用角度考虑当指定国超过11 个以后，一般就指定全部PCT 缔约国。

在指定中还有一些特殊的规定。例如根据非洲知识产权组织的规定，指定该组织即被视为指定其全体成员国，并且只需缴纳一份指定费。对于欧洲专利公约成员国，除法国、比利时、希腊、爱尔兰、摩纳哥和意大利六国只能指定申请欧洲专利外，申请人可以指定申请欧洲专利，也可以指定申请国家专利，或者两者兼有。指定申请欧洲专利时，不论指定多少个国家都只需缴纳一份指定费。

从1997 年7 月1 日起国际申请指定中国的包括香港特别行政区。

② 申请人指明的国际检索单位栏目的填写（第VII 栏）

按照PCT 的规定：各受理局的主管国际检索单位由各受理局与国际专利合作条约联盟大会指定的国际检索单位协商后确定。如果受理局选定了两个以上的国际检索单位作为主管的国际检索单位，那么申请人有权在这些国际检索单位之间选择一个作为负责对其申请进行国际检索的主管国际检索单位。此时，申请人在指明的国际检索单位栏目中，应当指明一个国际检索单位作为其申请的主管国际检索单位。

如果受理局只选定一个国际检索单位作为该受理局的主管国际检索单位，此时申请人不必填写此栏目。由于中国专利局在作为受理局时只选定了中国专利局作为其主管国际检索单位，所以向中国专利局提交国际申请可以不填写这一栏目。

③ 申请人栏目

按照PCT 规定在有多个申请人的情况下，每一个申请人都应当填明姓名、国籍（或名称、总部所在国）和地址，还允许同一件国际申请的多个不同申请人可以指定不同的缔约国。例如，若一件申请有三个申请人A、B 和C，A 申请人可以被指定作为国际申请在中国和日本的申请人，B 申请人可以被指定作为国际申请在中国和美国的申请人，C 申请人可以被指定作为国际申请在法国和美国的申请人。多个不同申请人指定不同缔约国的情况，主要在涉及是否作为美国申请人时需要考虑，因为按照美国的法律只有发明人才能作为申请人，其他人（包括发明人的雇主）必须在发明人申请以后通过转

让等法律手续才能得到专利申请权或专利权。

2. 申请手续

中国单位或个人提出国际申请的，应当经国务院有关主管部门同意，或者在明显的情况下可向中国专利局声明发明不涉及国家安全。然后可通过下面两种方式之一提出申请：

(1) 首先向中国专利局提出国家专利申请，然后在12个月的优先权期限内再提出国际申请；

(2) 直接向中国专利局提出国际申请，并在国际申请中指定中国。

提出国际申请应当委托国务院授权中国专利局指定的专利代理机构办理。中国专利局不接受申请人直接提交国际申请。

由于国家专利申请的手续比较简单，费用也比较少，所以采用第一种方式先获得优先权日比较可取。申请人可以利用12个月的优先权期限，等待国务院有关主管部门同意，筹集费用，考虑指定国和选择合适的专利代理机构。

中国专利局PCT处负责受理向中国专利局提交的国际申请，中国专利局在全国各地设立的代办处不受理国际申请。中国国民或居民也可以直接向WIPO的国际局提交国际申请，但以向中国专利局提交更为经济和简捷。

提交国际申请文件可以通过规定的专利代理机构向中国专利局PCT处面交、挂号邮寄、或传真提交，通过传真提交的应当在传真之日起14天内通过规定的专利代理机构将原件送达中国专利局PCT处，否则传真视为未收到。

中国专利局以实际收到符合受理条件的国际申请文件之日为国际申请日。通过传真提交的，只要传真件符合受理条件，并在规定时间内将原件送达的，以传真日为国际申请日。

提交的国际申请文件不符合受理条件的，允许申请人在提交日起的30天内补正，并以补正符合受理条件之日为国际申请日。

提出国际申请的应当在国际申请日起1个月内缴纳传送费、检索费和国际费（包括基本费和指定费）。其中指定费既可以按上述期限，也可在优先权日起12个月内缴纳（可以选后到期的期限为准）。

（四）国际申请的审查程序

国际申请的审查程序分为国际程序阶段和国家程序阶段。国际申请先要进行国际程序阶段的审查，然后才再进入国家阶段的审查。

1. 国际程序

国际申请在国际程序审查中分为两个阶段，第一阶段是对申请进行形式审查、国际

检索和国际公布；第二阶段是对申请进行初步审查（相当于国家申请的实质审查），这一阶段是非强制性的。

（1）第一阶段

国际申请的形式审查是由受理局进行的，所以中国专利局受理的国际申请就由中国专利局进行形式审查。国际申请的形式审查同国家申请的形式审查在内容和要求上是大体相同的，但是国际申请从提交申请文件开始就允许对申请文件和有关手续进行补正，每次补正期限为1个月。

国际申请的检索是由主管的国际检索单位进行的。中国专利局负责对其受理的国际申请进行国际检索。然而，当国际申请的主题是不能给予专利保护的内容时，可以不进行国际检索。例如，申请内容为科学或数学理论、动物和植物品种、智力活动的规则或方法、单纯的计算机程序等。专利局应当从收到受理局发出的检索用申请文本之日起3个月内，或者自优先权日起9个月内（以后到期的期限为准），完成检索报告或者宣布不进行国际检索。如果申请包括一项以上不具备单一性的发明，专利局可以要求申请人就每一项不具备单一性的发明缴纳检索附加费。

专利局完成的检索报告应当分别寄送申请人和国际局。申请人收到检索报告以后，可以根据检索报告对国际申请的权利要求进行一次主动修改，但是修改不能超出原申请公开的范围。对权利要求的修改应当在国际检索单位发出检索报告之日起2个月内或者优先权日起16个月内（以后到期为准）寄送WIPO国际局。随后，申请人应当根据检索报告的结果对自己的申请到底想要进入哪些指定国作出决定。在实践中，申请人在申请时指定的指定国往往比最后实际进入的指定国要多。

自优先权日起满18个月WIPO国际局应当以规定的7种语言（中、英、法、俄、德、日和西班牙）之一，公布国际申请和检索报告，并将该申请的文本和检索报告寄送在国际申请中指定的所有指定国的专利局。

如果申请人没有选择国际程序的第二阶段审查，那么申请人自优先权日起满20个月以前，必须办理国际申请进入国家程序阶段的各种手续。

（2）第二阶段

申请人如果是承认PCT第二章的缔约国（我国属于这类国家）的国民或居民，如果他愿意的话，可以在优先权日起19个月内请求主管的国际初步审查单位进行国际初步审查，以便了解申请是否具备三性（新颖性、创造性和实用性）和是否存在需要改正的其他缺陷。中国专利局是本局受理的国际申请的主管国际初步审查单位。国际初步审查结果是保密的，国际初步审查报告只提供给申请人、WIPO国际局和申请人选定的专利局。申请入选定的专利局的所在国称作“选定国”。选定国一般应当在提出初步审查请求时选择。申请人在提出国际初步审查请求时，应当在自己指定的指定国中，选定至

少一个承认PCT 第二章的缔约国作为选定国。如果提出国际初步审查请求的时间比较早，那么在优先权日起19 个月内还可以补充选定，称作“后选定”。

申请人提出国际初步审查请求的，应当缴纳初步审查费和手续费，如果申请包括多个不具备单一性的发明，专利局可以要求申请人缴纳审查附加费。选定和后选定选定国都不用缴费。

初审一般应当在优先权日起28 个月内完成并形成国际初审报告。报告内容包括：引用的对比文件清单，对每一个权利要求的专利件的评述，否定的一般要求说明理由。国际初审报告对选定国专利局没有法律约束力，但是一般会作为审批时的参考。

申请人选择国际初步审查程序的，最晚可以在自优先权日起满30 个月时办理进入国家程序阶段的各种手续。

2. 国际申请进入国家阶段

国际申请在自优先权日起满20 个月（只进行第一阶段国际审查程序的）或满30 个月前进入指定国或选定国的国家阶段时应当办理下列手续：

（1）缴纳该指定国或选定国规定的申请费，例如进入中国的国家程序时应当缴纳包括印刷费在内的申请费；

（2）如果国际申请公布的语言不是进入国规定的官方语言，应当提交国际申请的译文；申请人如果对国际申请有修改的，应当根据专利局的要求提交修改的译文；根据专利局的要求提交优先权文本或其他文件的译文。

逾期未办理上述手续的，国际申请将失去国家申请的效力。根据中国专利局的规定，因未办理上述手续而失效的申请，如果有正当理由，还可以在期限后2 个月内请求恢复。请求恢复时，除办理恢复的手续和缴纳必要的手续费用外，还应当同时完成上述规定的手续。

国际申请进入指定国或选定国的国家阶段后，其审批程序就同国家申请相同了。但在实施早期公开的国家，如果国际申请18 个月公布时使用的不是本国规定的官方语言，通常还要将申请用官方语言重新公布一次。

（五）利用国际申请向外国申请专利的好处

主要好处有以下几点：

1. 简化和规范向外国申请专利的手续。申请人只要是PCT 缔约国的国民或居民就可以通过向本国专利局提交一份申请，达到向所有PCT 缔约国（目前世界各主要工业化国家和专利大国都是PCT 的缔约国）申请的目的。

2. 有利于调整申请策略，节省不必要的开支。由于PCT 的检索和初审分开，国际阶段和国家阶段分开，使申请人有足够的时间和机会进行调整。例如，经过检索发现很

难有专利性时，就可以考虑及早结束程序；当市场变化时，调整进入的国家。

3. 可以比较快地获得申请日和有比较长的时间筹集申请经费。申请外国专利，费用都比较昂贵，主要工业化国家每个大约不少于5000 美元，同时申请几个国家将是一笔很可观的费用。利用PCT 可以将主要费用支付的时间最长延长到自优先权日起30 个月，同时又不影响及早获得申请日。

第二章 实验室成果知识产权保护

第一节 实验室成果知识产权纠纷

随着我国授予知识产权权的发明创造的数量不断增多，知识产权纠纷问题也不断发生。有关知识产权纠纷及其对策是广大知识产权权人、知识产权工作者、法律工作者以及企事业单位负责人十分关注的问题。

一、知识产权纠纷案件

知识产权是法律与技术的结合物。知识产权问题所引起的争议和纠纷往往比较复杂。一件发明创造申请案，从申请、审查、批准，一直到知识产权权有效期限内，随时都有产生争议和纠纷的可能性。解决纠纷的办法可以是协商、由有关部门进行调处或者诉之于法院。知识产权纠纷案件包括知识产权行政案件、知识产权民事纠纷案件和知识产权刑事案件。

（一）知识产权行政案件

知识产权行政案件，是指当事人不服国务院知识产权行政部门或地方管理知识产权工作的部门所作出的决定，而起诉到人民法院的案件，包括：

- （1）知识产权申请人对知识产权复审委员会的复审决定不服的；
- （2）知识产权权人或者宣告知识产权权无效的请求人对知识产权复审委员会宣告知识产权权无效或者维持知识产权权的决定不服的；
- （3）知识产权权人，对国务院知识产权行政部门关于实施强制许可的决定，或者关于实施强制许可的使用费的裁决不服的；
- （4）侵权人对管理知识产权工作的部门有关知识产权侵权的裁定不服的。

上述知识产权行政案件中，除第4项以外，均由北京市中级人民法院作为第一审法院，北京市高级人民法院为第二审法院。

(二) 知识产权民事案件

知识产权民事案件主要包括：

- (1) 发明知识产权公布后，知识产权权授予前使用费纠纷的案件；
- (2) 知识产权侵权纠纷案件；
- (3) 转让知识产权申请权或者知识产权权的合同纠纷案件；
- (4) 知识产权申请权属的纠纷案件；
- (5) 知识产权权属纠纷案件；
- (6) 职务发明的发明人、设计人的奖励和报酬纠纷案件；
- (7) 当事人对管理知识产权工作的部门作出的关于侵犯知识产权权的赔偿数额的调解不服的案件。

上述7种知识产权民事纠纷案件的管辖由各省、自治区、直辖市人民政府所在地的中级人民法院作为第一审法院，各省、自治区、直辖市的高级人民法院作为第二审法院。

(三) 知识产权刑事案件

知识产权刑事案件主要包括：

- (1) 假冒他人知识产权，情节严重的案件，(这种刑事案件一般附带民事损害赔偿，知识产权权人或者利害关系人可同时请求人民法院裁决被告赔偿经济损失)；
- (2) 违反《知识产权法》第二十条规定向外国申请知识产权，泄漏国家秘密，构成犯罪的；
- (3) 国务院知识产权行政部门工作人员及有关国家工作人员玩忽职守、滥用职权、徇私舞弊，构成犯罪的。

上述各类刑事案件由人民检察院起诉，由有管辖权的人民法院的刑事审判庭审判。通常判处直接责任人3年以下有期徒刑、拘役或者罚金。

(四) 知识产权侵权诉讼时效

(1) 知识产权侵权纠纷的诉讼时效为两年，自知识产权权人或者利害关系人得知或者应当得知侵权行为之日起计算。

(2) 发明知识产权申请公布后至知识产权权授予前使用该发明未支付适当使用费的，知识产权权人要求支付使用费的诉讼时效为两年，自知识产权权人得知或者应当得知他人使用其发明之日起计算。但是，知识产权权人于知识产权权授权之日前即已得知或者应当得知的，自知识产权权授予之日起计算。

(五) 知识产权民事诉讼程序

1. 原告向人民法院起诉

原告递交起诉状和与被告人数相同份数的副本，并提供必要的证据，缴纳诉讼费。

2. 人民法院立案

法院接到起诉状、进行审查。凡符合民事诉讼法规定的受理条件的，在7日内立案；凡不符合民事诉讼法规定的受理条件的，也在7日内通知原告不予受理，并说明理由。法院受理案件后，5日内将起诉状副本送达被告，并告知在15日内提出答辩状。被告不提出答辩状的，不影响法院审理。原告与被告均可委托知识产权代理人或其他代理人进行诉讼。

3. 调解

根据人民法院审理民事案件可以调解的原则，对有可能进行调解的案件，在查明事实、分清是非的基础上，由法院进行调解，促使当事人互相谅解，达成协议。调解不成或不能进行调解的案件，由人民法院开庭审判。

4. 开庭审判

除涉及国家机密的外，人民法院审理知识产权纠纷案件一律公开进行。第一审由审判员组成合议庭或者由审判员、陪审员共同组成合议庭。鉴于知识产权纠纷案件的专业性、技术性强，法院还可聘请有关的专家、学者担任技术顾问、鉴定人或陪审员。法院开庭审理，在对案情进行直接和全面的调查，审查各种证据，询问鉴定人，并充分听取诉讼当事人的辩论后作出判决。

5. 二审

二审又称上诉审。当事人不服人民法院第一审判决，可在接到判决书的第二天起15日内向上一级人民法院提出上诉。

二审法院经过对上诉案件的审理，视不同情况作出不同处理。大致有4种处理方法：

- (1) 原判认定事实清楚，适用法律正确，判决驳回上诉，维持原判；
- (2) 原判认定事实清楚，但适用法律错误，依法改判；
- (3) 原判认定事实不清，证据不足，或者由于违反法定程序，可能影响案件正确判决，裁定撤销原判，发回原审法院重审；也可查清事实后改判。

对于调解成立的案件，由法院制作调解书结案。调解书与判调解书一经送达，原审法院的裁判即视为撤销。

根据二审即终审的原则，二审法院的裁决是终审判决，具有法律效力。当事人必须

按照高级法院（二审法院）的裁决执行，不得再提起新的诉讼。

二、知识产权侵权的判定

（一）构成知识产权侵权的形式条件

根据知识产权法的规定，知识产权人对其发明创造享有独占权，未经知识产权人许可，他人实施其知识产权的，即构成侵权。这是知识产权法对知识产权以及知识产权人的保护。

在处理知识产权侵权纠纷时，必须依据知识产权法对实施行为进行全面的分析和调查，才有可能正确判定该实施行为是否构成侵权。

他人的实施行为必须具备一定的条件，侵权才能成立。构成知识产权侵权的条件包括形式条件和实质条件。形式条件是：

1. 实施行为必须属于一项有效的知识产权

有的知识产权申请人，拿到了知识产权申请号之后，就以为有了知识产权。这是缺乏知识产权常识所致。显而易见，他人的实施行为必须属于一项已授予知识产权的发明创造，并且必须在知识产权有效的期限内，才有构成侵权的可能。否则，尽管有他人的实施行为，侵权并不成立。

2. 实施行为必须属于一项中国知识产权

知识产权是有地域性限制的。在中国境内只保护在中国提出申请并获得知识产权的发明创造。也就是说，我国只保护中国知识产权，外国知识产权在中国境内是不受法律保护的。当然也不会出现在中国境内侵犯外国知识产权的问题。

由于我国很多单位或个人不了解这方面的知识产权常识，因此曾经发生过在引进国外技术时，在合同中对方要求付给知识产权使用费，而我方欣然应允的情况。因而带来了不应有的经济损失。我国现行的知识产权法规定，对方（指外国人）提出知识产权的问题时，我方应严格进行知识产权法律状态调查，了解外方是否在中国申请知识产权并获得知识产权，以免产生疏漏或上当吃亏。

3. 实施行为必须是未经知识产权人许可

在这方面需要注意以下3种特殊情况：

（1）若两个或两个以上的单位或个人共同拥有知识产权时，各单位或个人都有单独实施其发明创造的权利，但未经全体共同知识产权人同意，其中任一知识产权人独自签发的知识产权实施许可合同不具备法律效力。因此，当持有这种许可合同的人实施该知识产权时，若共同知识产权人提出控告，仍视为侵权。

2) 如果知识产权实施许可合同是由知识产权权人或者持有独占许可合同的人签发的, 该实施行为不视为侵权。但是, 如果知识产权实施许可合同是由普通许可合同的持有人签发的, 则该实施行为视为侵权 (许可合同中有特殊规定者除外)。因为普通许可合同的持有人只被许可在规定区域和权利范围内实施该发明创造, 而没有权利允许他人实施该发明创造。

3) 根据强制许可或指定许可而实施某项知识产权的行为, 虽未经知识产权权人同意, 但不视为侵权。

4. 实施行为必须是为了生产经营的目的

凡不是为了生产经营的目的, 即不是为了赢利目的而实施他人知识产权的, 均不视为侵权。例如, 为满足个人需要而实施他人知识产权、专为科学研究或实验而实施有关知识产权的行为, 都不视为侵权。

上述4个条件是构成知识产权侵权必不可少的形式条件。凡缺少其中任何一个条件, 该实施行为均不视为侵权。

(二) 构成知识产权侵权的实质条件

在判断实施行为是否侵犯知识产权权时, 除了要了解形式条件之外, 还要分析其实质条件。

构成知识产权侵权的实质条件, 即技术条件, 是指实施行为是否属于知识产权权的保护范围。在实际案例中要准确判断往往是很困难的。国外绝大多数侵权纠纷的争议焦点也都是集中在知识产权技术保护范围的确定上。

我国《知识产权法》第五十六条规定了确定知识产权权保护范围的总原则: “发明或者实用新型知识产权权的保护范围以其权利要求的内容为准, 说明书及附图可以用于解释权利要求。

“外观设计知识产权权的保护范围以表示在图片或者照片中的该外观设计知识产权产品为准。”

根据知识产权法的规定, 在确定知识产权权的保护范围时, 应当以权利要求书中记载的技术内容为准。说明书及其附图可用于解释权利要求。

在具体判断时, 为了便于进行定量和定性分析, 可以把实施行为和知识产权技术的各自分解成若干技术特征, 然后对比分析。这里所述的技术特征是指主要的技术特征, 即一项发明创造得以实现的必不可少的技术特征 (在实际操作中, 也就是大家看到的权利要求书中的第1项, 即独立权利要求项中的内容)。

通过对技术特征的对比, 判定实施行为的技术内容是否侵权的具体方法, 可概述如下:

1. 实施行为的技术特征与知识产权的技术特征全部相同，则侵权成立

也就是说，实施行为的技术特征全部落在知识产权技术的权利保护范围之内。例如，实施行为的技术特征是 $A + B + C + D$ ，知识产权的技术特征也是 $A + B + C + D$ 。这种显而易见的侵权行为是很容易判定的。不过，随着大众对我国知识产权法的认识不断加深，这类侵权行为也在逐渐减少。仿制者为了逃避侵权，今后会千方百计通过改头换面的方式来实施他人的知识产权。

2. 实施行为的特征多于知识产权的技术特征，则侵权成立

也就是说，在原知识产权的基础上，增加新技术特征的行为，视为侵权。其中有的技术甚至申请并获得了知识产权权，同样也视为侵权。这是因为，该实施行为使用了原知识产权的全部技术特征，即侵占了该知识产权权的保护范围。

3. 实施行为的技术特征少于知识产权的技术特征，则侵权不成立

也就是说，实施行为未包括原知识产权的全部技术特征，因而不视为侵权。

但足，由于申请人或知识产权代理人的疏忽，可能会把次要技术特征写成主要技术特征。有人正是利用这一点，避开了权利要求书中给出的保护范围，即通过减少次要技术特征而实施了他人的知识产权。对于这种情况的处置，国际上仍有争议。这可能需要应用更加专业的技术予以认定。

我们认为，为了维护法律的稳定性和权利要求书的法律效力，应该促使知识产权申请人和知识产权代理人不断提高撰写知识产权申请文件的技巧。但考虑到我国实施知识产权法时间不长，多数申请人和知识产权代理人尚不精通权利要求书的撰写技巧，而且实用新型知识产权未经实质审查，因而可对这类纠纷采用“轮罚”处理法。也就是说，实施行为的技术特征与知识产权的技术特征相比较，如果所减少的是非实质性的技术特征，该实施行为视为侵权，但赔偿的金额应减半处理。

4. 实施行为的某个技术特征属于等效替换的技术特征，则侵权成立

实施行为与原知识产权技术特征相比，有的相同，有的有差异，若差异之处属于“等效技术特征”，则侵权成立；若差异之处并非“等效技术特征”，则侵权不成立。

也就是说，实施行为是否包括了知识产权的全部技术特征，需要根据两者之间的差异是否等效而定。

这里的关键问题是对“等效技术特征”的理解。所谓等效技术特征（一些著作称为等同物），是指两种技术特征在本质上相同；更准确地说，是指所属技术领域的普通技术人员能够推断出某两种技术特征彼此替换之后，所产生的效果相同。

显而易见，在确定某两种技术特征是否等效时，即使是同一领域中不同技术水平的人，往往也会得出不同的结论，因此，衡量的标准应当以所属技术领域的普通技术人员

的水平为准。

如果存在差异之处的两种技术特征，所属技术领域的普通技术人员能判断出具有等效作用，显然该实施行为属于仿造的范畴。因为它未对技术进步作出贡献，因而应视为侵权。相反，如果所属技术领域的普通技术人员，未能判断出差异之处的两种技术特征具有等效作用，则表明该实施行为具有独创之处，对技术进步作出了自己的贡献，因而不视为侵权是合理的。

三、不视为知识产权侵权的实施行为

为了维护公众的利益，同时为了避免知识产权人滥用法律赋予的独占实施权，知识产权法中也规定了侵权的例外情况。

下列实施行为不具有违法性，因而不视为侵权行为：

（一）知识产权权用尽

知识产权人制造、进口或者经知识产权人许可而制造、进口的知识产权产品或者依照知识产权方法直接获得的产品售出后，使用、许诺销售或者销售该产品的行为。

以上行为除了知识产权人本身所作出的实施行为以外，都是按照法律程序得到认可后的实施行为。这种实施行为可以是广义的，包括生产制造、进口。而且，还包括所有知识产权产品或者依照知识产权方法直接获得的产品一经售出，公众购买后可以自由使用、销售或者以广告、展示以及允许他人销售等形式许诺销售的该产品。

（二）先用权

先用权是指在知识产权申请日之前，他人已经制造出与知识产权技术相同的产品，使用了与知识产权技术相同的方法，或者已经作好制造、使用的必要准备，如果仅在原有范围内继续制造、使用的，这类实施行为不视为侵权。

对先用权的法律保护旨在保护未获得知识产权的另一发明人的利益。具有先用权资格的单位或者个人无需与知识产权人签订知识产权实施许可合同，他们负有举证的责任。先用权不能转让。

（三）临时过境的交通工具所使用的知识产权

临时通过中国领陆、领水、领空的外国运输工具，依照其所属国同中国签订的协议或者共同参加的国际条约，或者依照互惠原则，为运输工具自身需要而在其装置和设备中使用有关知识产权的，不视为侵权行为。

(四) 科研使用的知识产权

专为科学研究和实验而使用有关知识产权的，不视为侵权。

该行为不以生产经营为目的，所以属于知识产权法特殊对待的一种不侵权情形。

(五) 非生产经营目的实施行为

当实施某项知识产权时，其目的不是为了获取商业利益。

例如使用者只是自己使用，这种实施行为不视为侵犯知识产权权。实际上，上述第4项的实施行为也属于此范畴。

(六) 指定许可的实施行为

对国家利益或公共利益具有重大意义的发明知识产权，其知识产权权人是国有企事业单位、集体所有制单位和个人的，由国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府报经国务院批准，在批准的范围内推广应用，允许指定的单位实施的，不视为侵权行为。

(七) 强制许可的实施行为

符合强制许可条件，提出强制许可申请，并经国务院知识产权行政部门批准，而实施某项发明或实用新型知识产权的，不视为侵权行为。

(八) 知识产权侵权纠纷中的法律问题

1. 处理知识产权侵权纠纷的途径

处理知识产权侵权纠纷有3种途径：

- (1) 由当事人协商解决；
- (2) 知识产权权人或者利害关系人请求管理知识产权工作的部门调处；
- (3) 知识产权权人或者利害关系人向人民法院起诉。

谋求司法救济也是解决知识产权侵权纠纷的一种重要的方法。尽管诉讼手续繁琐、程序复杂、耗时多、费用大，但法院的判决具有强制作用，因而不失为解决问题的一种好手段。

对于知识产权侵权纠纷，并不是任何法院都予以受理。知识产权权人或者利害关系人应该清楚要向哪个法院起诉。知识产权侵权纠纷案件，由各省、自治区、直辖市人民政府所在地的中级人民法院和各个经济特区各级人民法院作为第一审法院；各省、自治区、直辖市的高级人民法院作为第二审法院。各省、自治区高级人民法院根据实际需要，经最高人民法院同意，还可以指定本省、自治区内的开放城市或者设有管理知识产

权工作的部门的较大城市的中级人民法院，审理其辖区内的知识产权侵权案件。例如，大连市、青岛市等中级人民法院已被指定为审理上述案件的第一审法院。

2. 知识产权侵权纠纷案件的地域管辖

关于处理知识产权侵权纠纷案件的地域管辖，包括人民法院和管理知识产权工作的部门。

(1) 被告或被请求人所在地；

(2) 侵权行为所在地。

包括侵权产品制造地、销售地、许诺销售地或知识产权方法使用地、利用知识产权方法直接获得的产品的销售地和许诺销售地。

原告或者利害关系人可根据具体情况和自己的意愿选择管辖地。

3. 制造与销售知识产权产品的不同法律规定

我国《知识产权法》第十一条规定：“发明和实用新型知识产权权被授予后，除本法另有规定的以外，任何单位或者个人未经知识产权权人许可，都不得实施其知识产权，即不得为生产经营目的制造、使用、许诺销售、销售、进口其知识产权产品、或者使用其知识产权方法以及使用、许诺销售、销售、进口依照该知识产权方法直接获得的产品。”

我国《知识产权法》第六十三条又规定：“为生产经营目的使用或者销售不知道是未经知识产权权人许可而制造并售出的知识产权产品或者依照知识产权方法直接获得的产品，能证明其产品合法来源的，不承担赔偿责任。”此种行为虽不承担赔偿责任，但视为侵犯知识产权权行为。这里所说的“合法来源”，是指当事人通过合法手段获得该知识产权产品，如通过正常的渠道购买到该知识产权产品等。

上述法律规定有两层意思。其一是，未经知识产权权人许可而擅自制造知识产权产品或者使用知识产权方法，不管当事人主观上是否知道其实施行为已构成侵权，在法律上一律视为侵犯知识产权权。也就是说，就制造知识产权产品和使用知识产权方法而言，只要有此行为，不管当事人是否故意，一律判为侵权。

其二是，就许诺销售、销售和使用知识产权产品而言，若当事人主观上无侵权动机，即不知道所使用和销售的产品是未经知识产权权人许可而制造的，则当事人不承担经济赔偿责任，但其行为仍然被视为知识产权侵权行为。

4. 对知识产权权给予法律保护的起始日

一项发明创造的知识产权中请在被授予知识产权权之后，其知识产权权的起始日为知识产权申请日。

然而，在知识产权侵权纠纷中，对知识产权权给予法律保护的起始日并不是知识产

权申请日，而是知识产权申请的公布日（就发明知识产权而言）和授权公告日（就实用新型知识产权和外观设计知识产权而言）。

自发明知识产权申请公布日起至知识产权权授予日止、这一段时间称为临时保护期。在此期间发明知识产权申请人可以要求实施其发明创造的单位或者个人支付适当的费用。在授予知识产权权之前，实施者可以支付也可以不支付。一旦授予知识产权权，实施者必须支付适当的费用，否则知识产权权人可以请求管理知识产权工作的部门进行调处，也可以直接向人民法院起诉。

5. 关于举证

知识产权权人或者利害关系人控告他人侵犯知识产权权时，双方当事人究竟谁能胜诉，关键在于证据于谁有利。人民法院在判断是否侵权时，依据的是法律和证据。当事人对自己提出的主张，负有提出证据的责任，叫作举证责任（见我国《民事诉讼法》第六十四条第一款的规定）。

我国民事诉讼法规定的证据有7种：书证、物证、视听资料、证人证言、当事人的陈述、鉴定结论和勘验笔录等。

(1) 产品知识产权

对于产品知识产权的侵权，原告有提供证据的责任。例如，提供知识产权产品的仿制服、广告等。

涉及实用新型知识产权的，人民法院或者管理知识产权工作的部门可以要求知识产权权人出具由国务院知识产权行政部门作出的检索报告。

(2) 新产品制造方法的发明知识产权

对于新产品制造方法的发明知识产权的侵权，则采取举证责任倒置的原则，即由被告提供证据的办法。根据我国知识产权法的规定，同一产品的制造者，如果拿不出相反的证据，即被推定为采用该新产品制造方法进行制造。其法律依据是我国《知识产权法》第五十七条第二款的规定：“知识产权侵权纠纷涉及新产品制造方法的发明知识产权的，制造同样产品的单位或者个人应当提供其产品制造方法不同于知识产权方法的证明。”

此外，在知识产权侵权诉讼中，原告可以免除提供损害结果证据的义务。只要能提供被告有侵权行为的证据，通常法院便可以立案。

四、知识产权侵权的法律责任

(一) 知识产权侵权的民事责任

知识产权侵权是一种侵犯财产权的行为。一般按民事方法处理，我国《民法通则》

第一百一十八条和《知识产权法》第五十七条对知识产权侵权的处理作了规定。《民法通则》第一百一十八条指出：“公民、法人的著作权（版权）、知识产权、商标专用权、发现权、发明权和其他科研成果权受到剽窃、篡改、假冒等侵害的，有权要求停止侵害，消除影响，赔偿损失。”

根据我国的法律规定，当知识产权受到侵害时，知识产权人或者利害关系人可请求的司法救济是：

1. 停止侵权

指制止侵权人擅自实施他人知识产权的行为，通过这种措施使知识产权人能够行使其独占实施权。

2. 赔偿损失

指知识产权人因被侵权所造成的利益的直接减少或灭失部分。它包括知识产权人在无侵权人干扰的正常情况下可获得的利益，以及知识产权人为提起诉讼所花的费用。

3. 没收侵权人的产品

为了恢复知识产权人被侵害的权利，知识产权人可以请求人民法院没收、销毁侵权产品，拆除侵权所用的设备，或者责令侵权人将侵权手段交由知识产权人使用。

4. 恢复信誉，消除影响

如果侵权行为造成了知识产权人信誉上的损害，例如，仿制的知识产权产品粗制滥造、质量低下，在社会上造成了不良的影响，知识产权人可以请求人民法院责令侵权人采取适当的方式恢复知识产权人的信誉。通过媒体发布道歉启事是经常采用的一种方法。

5. 诉前临时措施

我国《知识产权法》第六十一条规定：“知识产权人或者利害关系人有证据证明他人正在实施或者即将实施侵犯其知识产权的行为，如不及时制止将会使其合法权益受到难以弥补的损害的，可以在起诉前向人民法院申请采取责令停止有关行为和财产保全的措施。”上述规定旨在更充分、更有效地保护知识产权人的合法权益，并与TRIPS协议的有关规定相适应。

（二）侵权赔偿数额的确定

侵权赔偿数额的确定方法，通常有以下3种：

1. 按照权利人因被侵权所受到的损失数额确定

权利人被侵权所造成的财产损失额，往往很难计算。但是在某些情况下，知识产权

权利人可以大体上估算出自己的实际损失额。当然，应当提供有关的证据。

2. 按照侵权人因侵权所获得的利益确定

当知识产权权利人无法估算自己的损失额时，例如：知识产权权利人尚未实施自己的知识产权、知识产权产品一直供不应求等。在这些情况下，可以以侵权人的非法所获利润额推定为知识产权权利人的损失额。为了保护知识产权权利人的合法权益，有利于推动技术进步，在采用此种赔偿方式计算侵权产品的成本时，若其成本比知识产权产品的成本高，应以知识产权产品的成本为准；若侵权人采取比知识产权产品低的价格在市场上销售，则可考虑以知识产权产品的销售价来计算侵权人所得。

3. 参照知识产权许可使用费的倍数确定

被侵权人的损失或者侵权人获得的利益难以确定的，参照该知识产权许可使用费的倍数合理确定。

损害赔偿是保护知识产权最重要的手段，它直接关系到知识产权权利人的损失能否得到补偿，知识产权权利人的合法权益能否得到维护。这个问题的正确解决对推动我国知识产权事业的健康发展有着重要的意义。

（三）知识产权侵权的刑事责任

侵害知识产权比较严重的行为是假冒他人知识产权行为。假冒他人知识产权是指行为人在自己的产品上伪造他人的知识产权标记（例如知识产权权利人的名称和知识产权号等）。

假冒他人知识产权，以假充真，不仅侵害知识产权权利人的财产权，而且也损害公共利益。

对假冒他人知识产权的处罚，我国《知识产权法》第五十八条规定：“假冒他人知识产权的，除依法承担民事责任外，由管理知识产权工作的部门责令改正并予公告，没收违法所得，可以并处违法所得三倍以下的罚款，没有违法所得的，可以处五万元以下的罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。”这里有两层意思，对情节轻的，可按民事范畴处理；对情节严重的，可按刑事范畴处理。

对于情节严重的假冒知识产权，属犯罪行为的案件由人民检察院起诉，由犯罪地的人民法院管辖。通常判处直接责任人3年以下有期徒刑、拘役或者罚金，并负民事侵权赔偿责任。

第二节 实验室成果知识产权法律保护

知识产权人或者其他利害关系人在得知自己的知识产权受到侵害后，可采取下列对策。

一、审查侵权是否超过法定诉讼时效

关于“得知或者应当得知被侵权之日起”的问题，一般地说，如果侵权产品在知识产权人所在地的市场上公开销售、许诺销售（如侵权人在报纸、刊物、电台、电视等媒体上作广告或在橱窗中陈列等），则知识产权人被视为“得知或应当得知”侵权行为已发生。

应当指出，只要债权人在法定的诉讼时效期间内主张权利，在法律上即构成诉讼时效中断，其法定的诉讼时效期间从此重新计算。

如果超过诉讼时效，知识产权人或者利害关系人才提起诉讼，人民法院或管理知识产权工作的部门将予以驳回。

值得注意的是，知识产权法对“发明知识产权申请公布后至知识产权授予前使用该发明未支付适当使用费”的行为，也作了明确的诉讼时效的规定。根据《知识产权法》第六十二条第二款规定，对上述行为“知识产权人要求支付使用费的诉讼时效为二年，自知识产权人得知或者应当得知他人使用其发明之日起计算，但是，知识产权人于知识产权授予之日前即已得知或者应当得知的，自知识产权授予之日起计算。”

二、审查实施行为是否确实侵权

仿制品是否构成侵权，要根据权利要求书记载的内容来判定，即要看实施行为是否属于知识产权的保护范围。

三、对现有技术进行认真检索并调查、审查知识产权是否确有知识产权性

在我国，实用新型知识产权和外观设计知识产权申请未经实质审查（即对新颖性、创造性、实用性的审查）便授予了知识产权，因而其知识产权性很可能是不可靠的。一旦知识产权人控告他人侵权，被告往往会提出反诉，请求知识产权复审委员会宣告该知识产权无效。因而，知识产权人在提出侵权诉讼之前，应当认真检索并调查现

有技术，确有把握之后再诉诸法律，以避免不必要的损失。

未经认真检索与调查就匆忙诉诸法律，往往会使自己处于败诉的地位。

四、向侵权者发出知识产权侵权警告信

知识产权人或者利害关系人在诉诸法律之前，最好先向侵权者发出侵权警告信，要求其停止侵权并赔偿损失。这样做有两个好处：一是听听侵权者的辩护词，有助于全面了解相关的信息；二是争取庭外和解，这往往对双方都较为有利。因为一旦诉诸法律，双方都要投入大量的人力和财力，且耗时很长。

所谓庭外和解，是指双方当事人，就知识产权侵权发生的争议直接进行谈判，在双方同意的基础上达成协议，从而解决纠纷。

下面是知识产权侵权警告信的一种模式：

× × 公司负责同志：

您好！

贵厂 × × 产品侵犯了本公司 CN × × × × × × 号的知识产权。希望贵厂立即停止制造（销售、许诺销售）该产品并赔偿我公司的经济损失。

如果贵公司愿意向我公司支付知识产权使用费，我公司愿意与贵公司通过协商达成谅解。

等待您的回复，若 × × 年 × × 月 × × 日之前未收到贵公司具有诚意的答复，我公司将不得不诉诸法律。顺致

敬礼！

公司负责人 × × ×

× × 年 × × 月 × × 日

警告信务必以挂号信等有邮政凭据的形式寄送，并保留复印件。警告信发出者的署名可以是知识产权人的法定代表人，也可以是其知识产权代理人或者诉讼委托人。警告信的对象视情况而定，多数情况是发给制造者，必要时也可发给销售者、使用者或许诺销售者。

五、扩大知识产权保护范围的解释方法

人们在仿造他人的知识产权产品时，在大多数情况下，并不是原封不动地进行仿制，而是作局部的改动、变换，有的甚至有所改进。由于仿制品与知识产权产品两者之间产生了差异，要判断仿制品是否侵权，往往并非易事。

从理论上讲，如果两者差异之处是等效的技术特征（即等同物），则视为侵权，否则视为不侵权。利用等效技术特征的理论来解释权利要求，可以在一定程度上扩大知识产权的保护范围。

附：

发 明 知 识 产 权 请 求 书

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏		此框内容由知识产权局填写	
发 名 明 称		申请号 (发明)	
		分案 提交日	
发 明 人		申请日	
申 请 人	姓名或名称		国籍或所 在地国家
	邮 政 编 码 地 址		联系人 姓 名
	姓名或名称		国籍或所 在地国家
	邮 政 编 码 地 址		联系人 姓 名
	姓名或名称		国籍或所 在地国家
	邮 政 编 码 地 址		联系人 姓 名
专 机 利 代 理 构	名 称		代理机构 代 码
	邮 政 编 码 地 址		
	代理人姓名		代 理 人 工作证号 电 话

续表

菌保 种藏	保藏单位地址				
	保藏日期	保藏编号	分类命名		
分申 案请	原案申请号			确不宽 丧限 失期 新声 颖明 性	已在中国政府主办 或承认的国际展览会 上首次展出 已在规定的学术会 议或技术会议上首次 发表
	原案申请日				
确 要 求 优 先 权 声 明	在先申请国别	在先申请日	在先申请号		
					确保请 密求	本知识产权申请可 能涉及国家重大利益。 请求保密处理
				确 权利要求项数 每份 项 说明书 每份 项 说明书附图 每份 项	
确 发 名 明 称					
确 申请文件清单			确 附加文件清单		确 知识产权局审批
1. 请求书 份 每份 页			知识产权代理委托书		
2. 权利要求书 份 每份 页			费用减缓请求书		
3. 说明书 份 每份 页			在先申请文件副本 份		
4. 说明书附图 份 每份 页			附页		
5. 说明书摘要 份 每份 页					
6. 摘要附图 份 每份 页					

续表

𠄎 申请人或代理机构签章

𠄎 收件人地址、姓名

收地
件
人址

收姓
件
人名

本栏应按填表注意事项第五项第14 条填写

填 表 注 意 事 项

一、申请发明知识产权，应当提交发明知识产权请求书、权利要求书、说明书，有附图的应同时提交附图及摘要附图、摘要、申请文件应当一式两份，一份为原本，一份为复印件。

二、本表应使用中文填写，表中文字应当打字或者印刷，字迹为黑色。外国人名、地名无统一译文时，应同时注明原文。

三、本表中文格 供填表人选择使用，若有方格后所述内容的，应在方格内标上“ ”号。

四、本表中所有地址栏，国内地址应写明省（直辖市或者自治区）、市、区、街道、门牌号码，及邮政编码，外国人地址应写明国别、州、（市、县）。

五、填表说明：

1. 本表第 、 、 、 、 栏由知识产权局填写。

2. 本表第 、 栏发明名称，应简单明确，不得超过25 字。

3. 本表第 、 栏发明人应当是对本发明的实质性特点作出创造性质贡献的自然人。发明人有两个以上的应先自左向右、再自上而下依次填写，发明人排列次序无法律效力。

4. 本表第 栏申请人是单位的，应填写单位全称，并与公章中名称一致。申请人为个人，应填写本人真实姓名，不得写笔名等。申请人为多个，又未委托知识产权代理机构，填写在第一栏的申请人为第一署名申请人。申请人为单位还应当填写单位联系人姓名。

5. 本表第 栏，应填写已在知识产权局注册的知识产权代理机构名称并注明注册代码。知识产权代理机构指定的代理人不得超过两人，其中必须有一名专职代理人并注明代理人工作证号。

6. 申请涉及微生物发明知识产权的，还应当填写本表第 栏，并提交保藏证明存活证明。

7. 申请人提出分案申请时，还应填写本表第 栏。

8. 申请人要求外国或者本国优先权的，还应填写本表第 栏。

9. 申请人要求不丧失新颖性宽限期的，还应填写本表第 栏。自申请日起两个月内提交证明文件。

10. 申请人要求保密处理的，还应填写本表第 栏。

11. 申请人应当按实际提交的文件名称、份数、页数正确填写本表第 、 、 栏，知识产权局将按实收的文件的数量逐项核实。

12. 申请人请求减缓申请费，必须在提交申请文件的同时提交费用减缓请求书及有关证明文件。

13. 申请人委托知识产权代理机构的，在本表第 栏应盖代理机构公章。申请人未委托知识产权代理机构的，本表第 栏应由全体申请人签字或盖章；申请人为单位的，应盖单位公章。二份请求书中的申请人或知识产权代理机构的签字或者盖章不得复印。

14. 本表第 栏，填写收件人地址和姓名，收件人地址和姓名应与请求书一致。委托知识产权代理机构的，收件人地址应写知识产权代理机构地址和名称，收件人写代理人姓名。未委托知识产权代理机构的，收件人地址应写第一署名申请人的地址，收件人写第一署名申请人姓名。若第一署名申请人为单位，在地址后面还应写单位名称，收件人应写明单位联系人姓名。

15. 发明人、申请人、要求优先权声明的内容本表填写不下时，应使用知识产权局统一制定的附页续写。

缴 费 须 知

1. 申请人应当在收到受理通知书之后，最迟自申请日起两个月内缴纳申请费、公布印费和申请附加费，申请人要求优先权的，应当在缴纳申请费的同时缴纳优先权要求费。

2. 一件知识产权申请的权利要求（包括独立权利要求和从属权利要求）数量超过十项的，从第十一项权利要求起，每项权利要求增收附加费30 元；一件知识产权申请的说明书页数（包括附图页数）超过三十页的，从第三十一页起，每页增收附加费25 元，超过三百页的，从三百零一页起，每页增收附加费50 元。

3. 各种知识产权费用可以直接向知识产权局缴纳，也可以通过邮局寄或者银行信汇。但不得使用电汇。

4. 邮局汇付寄北京市海淀区蓟门桥西土城路6 号中国知识产权局费用管理处；银行信汇寄中国知识产权局，开户银行；中国工商银行北京市海淀区北太平庄办事处，账号：144005—63

5. 邮寄费用应在汇款单附言栏中写明申请号、申请人、费用名称及发明创造名称。

6. 银行信汇时应在银行信汇单中写明申请号、申请人、费用名称及发明创造名称。

7. 应正确填写申请号9 位阿拉伯数字，小数点不需填写。

8. 对于只能采用电子联行汇付的，应向银行付电报费，正确填写并要求银行至少将申请号及费用名称两项列入汇款单事由栏中同时发至知识产权局。费用名称可以使用简称。

9. 每一申请案的费用应单独汇款，不得将两个或两个以上申请的费用在一个单据中汇出。

实 用 新 型 知 识 产 权 请 求 书

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏		此框内容由知识产权局填写	
实 名 用 新 型 称		申请号 (实用新型)	
		分案 提交日	
设 计 人		申请日	
申 请 人	姓名或名称		国籍或所 在地国家
	邮 政 地 址 编 码		联系人 姓 名
	姓名或名称		国籍或所 在地国家
	邮 政 地 址 编 码		联系人 姓 名
	姓名或名称		国籍或所 在地国家
	邮 政 地 址 编 码		联系人 姓 名
专 机 利 代 理 构	名 称		代理机构 代 码
	邮 政 地 址 编 码		
	代理人姓名		代 理 人 电 话 工作证号

续表

分 申 案 请	原案申请号			礪 不 宽 丧 限 失 期 新 声 颖 明 性	已在中国政府主办 或承认的国际展览会 上首次展出 已在规定的学术会 议或技术会议上首次 发表
	原案申请日				
要 求 优 先 权 声 明	在先申请国别	在先申请日	在先申请号		
				礪 权利要求项数 每份 项 说明书 每份 项 说明书附图 每份 项	
礪 实 名 用 新 型 称					
礪 申请文件清单			礪 附加文件清单		礪 知识产权局审批
1. 请求书 份 每份 页 2. 权利要求书 份 每份 页 3. 说明书 份 每份 页 4. 说明书附图 份 每份 页 5. 说明书摘要 份 每份 页 6. 摘要附图 份 每份 页			知识产权代理委托书 费用减缓请求书 在先申请文件副本 份 附页		

续表

申请人或代理机构签章

收件人地址、姓名

收地
件
人址

收姓
件
人名

本栏应按填表注意事项第五项第12 条填写

填 表 注 意 事 项

- 一、申请实用新型知识产权，应当提交实用新型知识产权请求书、权利要求书、说明书，说明书附图、摘要、摘要附图，申请文件应当一式两份，一份为原本，一份为复印件。
- 二、本表应使用中文填写，表中文字应当打字或者印刷，字迹为黑色。外国人名、地名无统一译文时，应同时注明原文。
- 三、本表中文格 供填表人选择使用，若有方格后所述内容的，应在方格内标上“ ”号。
- 四、本表中所有地址栏，国内地址应写明省（直辖市或者自治区）、市、区、街道、门牌号码，及邮政编码，外国人地址应写明国别、州、（市、县）。
- 五、填表说明：
1. 本表第 、 、 、 、 栏由知识产权局填写。
2. 本表第 、 栏实用新型名称，应简单明确，不得超过25 字。
3. 本表第 、 栏设计人应当是对本实用新型的实质性特点作出创造性贡献的自然人。设计人有二个以上的应先自左向右、再自上而下依次填写，设计人排列次序无法律效力。
4. 本表第 栏申请人是单位的，应填写单位全称，并与公章中名称一致。申请人为个人，应填写本人真实姓名，不得写笔名等。申请人为多个，又未委托知识产权代理机构，填写在第一栏的申请人为第一署名申请人。申请人为单位还应当填写单位联系人姓名。
5. 本表第 栏，应填写已在知识产权局注册的知识产权代理机构名称并注明注册代码。知识产权代理机构指定的代理人不得超过两人，其中必须有一名专职代理人并注明代理人工作证号。
6. 申请人提出分案申请时，还应填写本表第 栏。
7. 申请人要求外国或者本国优先权的，还应填写本表第 栏。
8. 申请人要求不丧失新颖性宽限期的，还应填写本表第 栏。自申请日起两个月内提交证明文件。
9. 申请人应当按实际提交的文件名称、份数、页数正确填写本表第 、 、 栏，知识产权局将按实收的文件的数量逐项核实。
10. 申请人请求减缓申请费，必须在提交申请文件的同时提交费用减缓请求书及有关证明文件。
11. 申请人委托知识产权代理机构的，在本表第 栏应盖代理机构公章。申请人未委托知识产权代理机构的，本表第 栏应由全体申请人签字或盖章；申请人为单位的，应盖单位公章。二份请求书中的申请人或知识产权代理机构的签字或者盖章不得复印。
12. 本表第 栏，填写收件人地址和姓名，收件人地址和姓名应与请求书一致。委托知识产权代理机构的，收件人地址应写知识产权代理机构地址和名称，收件人写代理人姓名。未委托知识产权代理机构的，收件人地址应写第一署名申请人的地址，收件人写第一署名申请人姓名。若第一署名申请人为单位，在地址后面还应写单位名称，收件人应写明单位联系人姓名。
13. 设计人、申请人、要求优先权声明的内容本表填写不下时，应使用知识产权局统一制定的附页续写。

缴 费 须 知

1. 申请人应当在收到受理通知书之后，最迟自申请日起两个月内缴纳申请费和申请附加费，申请人要求优先权的，应当在缴纳申请费的同时缴纳优先权要求费。

2. 一件知识产权申请的权利要求（包括独立权利要求和从属权利要求）数量超过十项的，从第十一项权利要求起，每项权利要求增收附加费30 元；一件知识产权申请的说明书页数（包括附图页数）超过三十页的，从第三十一页起，每页增收附加费25 元，超过三百页的，从三百零一页起，每页增收附加费50 元。

3. 各种知识产权费用可以直接向知识产权局缴纳，也可以通过邮局寄或者银行信汇。但不得使用电汇。

4. 邮局汇付寄北京市海淀区蓟门桥西土城路6 号中国知识产权局费用管理处；银行信汇寄中国知识产权局，开户银行：中国工商银行北京市海淀区北太平庄办事处，账号：144005—63

5. 邮寄费用应在汇款单附言栏中写明申请号、申请人、费用名称及发明创造名称。

6. 银行信汇时应在银行信汇单中写明申请号、申请人、费用名称及发明创造名称。

7. 应正确填写申请号9 位阿拉伯数字，小数点不需填写。

8. 对于只能采用电子联行汇付的，应向银行付电报费，正确填写并要求银行至少将申请号及费用名称两项列入汇款单事由栏中同时发至知识产权局。费用名称可以使用简称。

9. 每一申请案的费用应单独汇款，不得将两个或两个以上申请的费用在一个单据中汇出。

填 表 注 意 事 项

- 一、申请发明知识产权或实用新型知识产权必须提交说明书摘要，一式两份（原件及复印件各一份）。
- 二、说明书摘要文字部分应当打字或者印刷，字迹应当整齐清晰，黑色，符合制版要求，字高在0.35 厘米至0.45 厘米之间，行距在0.25 厘米至0.35 厘米之间。纸张应当纵向使用，只限使用正面，四周应当留有空白：“左侧和顶部各2.5 厘米，右侧和底部各1.5 厘米。
- 三、邮寄申请文件不得折叠。
- 四、摘要应首先重复发明或实用新型名称、然后指明所属技术领域，需要解决的技术问题，主要技术特征和用途，摘要可以包含最能说明发明的化学式。全文字数不得超过200 个字。
- 五、摘要的附图需使用知识产权局统一制定的摘要附图表格绘制，提交一式两份。

填 表 注 意 事 项

一、申请发明知识产权（如有附图）或实用新型知识产权必须提交说明书附图，一式两份（原件及复印件各一份）。

二、附图首页用此页，续页可用同样大小和质量相当的白纸绘制，纸张只限使用正面、四周应当留有空白：左侧和顶部各2 .5 厘米，右侧和底部各1 .5 厘米。

三、邮寄申请文件不得折叠。

四、图的布局

1. 图应尽量竖向布置，必要时（例如宽度大于高度，而且宽度在17cm 以内布置不下），允许横向布置。此时应把图的上部置于纸的左边。同一页上还有其他图时也应按横向布置。

2. 一幅图无法绘在一张纸上时，可以绘在几张图纸上，但应另外绘制一幅缩小比例的整图，并在此整图上标明各分图的位置。

五、图的编号

附图中的图在两幅以上时，应用阿拉伯数字顺序编号（此编号与图的编页无关），在编号前冠以“图”字，如“图1 ”。只有一幅图时不必编号。

六、图的绘制

1. 线条

所用线条应为黑色，不易褪色，足够深，不得着色，符合复制要求。

不得用蓝图。

必须使用绘图仪器绘制。

2. 剖视图应标明部视的方向和被剖视的图的布置。

3. 剖面线

剖面线间的距离应与剖视图的尺寸相适应，不得影响图面整洁（包括附图标记和标记引出线）。

4. 比例

图中各部分应按比例绘制。

5. 尺寸

应保证在该图缩小至2 /3 （线性）时仍能清楚地分辨出图中的各个细节。

七、图中文字

除一些必不可少的简短的关键词，例如：“水”、“蒸气”、“开”、“关”、“A —A 剖面”外，图中不得有文字。

八、附图标记

同一申请文件使用的附图标记应当前后一致。说明书中未提及的附图标记不得在附图中出现。

缴 费 须 知

1. 申请人应当在收到受理通知书之后，最迟自申请日起两个月内缴纳申请费、公布印费和申请附加费，申请人要求优先权的，应当在缴纳申请费的同时缴纳优先权要求费。

2. 一件知识产权申请的权利要求（包括独立权利要求和从属权利要求）数量超过十项的，从第十一项权利要求起，每项权利要求增收附加费30 元；一件知识产权申请的说明书页数（包括附图页数）超过三十页的，从第三十一页起，每页增收附加费25 元，超过三百页的，从三百零一页起，每页增收附加费50 元。

3. 各种知识产权费用可以直接向知识产权局缴纳，也可以通过邮局寄或者银行信汇。但不得使用电汇。

4. 邮局汇付寄北京市海淀区蓟门桥西土城路6 号中国知识产权局费用管理处；银行信汇寄中国知识产权局，开户银行；中国工商银行北京市海淀区北太平庄办事处，账号：144005—63

5. 邮寄费用应在汇款单中写明申请号、申请人、费用名称及发明创造名称。

6. 银行信汇时应在银行信汇单中写明申请号、申请人、费用名称及发明创造名称。

7. 应正确填写申请号9 位阿拉伯数字，小数点不需填写。

8. 对于只能采用电子联行汇付的，应向银行付电报费，正确填写并要求银行至少将申请号及费用名称两项列入汇款单事由栏中同时发至知识产权局。费用名称可以使用简称。

9. 每一申请案的费用应单独汇款，不得将两个或两个以上申请的费用在一个单据中汇出。

填 表 注 意 事 项

- 一、申请发明知识产权或实用新型知识产权必须提交权利要求书，一式两份（原件及复印件各一份）。
- 二、权利要求书应当打字或者印刷，字迹应当整齐清晰、黑色、符合制版要求、不得涂改、字高在0.35 厘米至0.45 厘米之间，行距在0.25 厘米至0.35 厘米之间。权利要求书首页用此页，续页可用同样大小和质量相当的白纸续写。纸张应当纵向使用，只限使用正面，四周应当留有空白：“左侧和顶部各2.5 厘米，右侧和底部各1.5 厘米。
- 三、邮寄申请文件不得折叠。
- 四、权利要求书应当说明发明或实用新型的技术特征，清楚和简要地表述请求保护的范围。权利要求书有几项权利要求的，应当用阿拉伯数字顺序编号。权利要求书中使用的科技术语应当与说明书中使用的一致，可以有化学公式或数学公式，但不得有插图，不得使用“如说明书……部分所述”或者“如图……所示”等用语。

填表注意事项

一、申请发明知识产权或实用新型知识产权必须提交说明书，一式两份（原件及复印件各一份）。

二、说明书应当打字或者印刷，字迹应该整齐清晰，黑色，符合制版要求，字高在0.35 厘米至0.45 厘米之间，行距在0.25 厘米至0.35 厘米之间，说明书首页用此页，续页可用同样大小和技师相当的白纸续写。纸张纵向使用，只限使用正面，四周应当留有空白：左侧和顶部各2.5 厘米，右侧和底部各1.5 厘米。

三、邮寄申请文件不得折叠。

四、发明或者实用新型知识产权申请的说明书，除发明或者实用新型的性质需用其他方式和顺序说明的以外，应按下列顺序撰写。

1. 发明或者实用新型名称，该名称应与请求书中的名称一致；
 2. 发明或者实用新型所属技术领域；
 3. 就申请人所知，写明对发明或者实用新型的理解、检索、审查有参考作用的现有技术，并且引证反映该项技术的文件；
 4. 发明或者实用新型的目的；
 5. 清楚、完整地写明发明或者实用新型的内容，以所属技术领域的普通技术人员能够实现为准；
 6. 发明或者实用新型与现有技术的相比具有的优点或者积极效果；
 7. 如有附图，应当有图面说明；
 8. 说细描述申请人认为实现发明或者实用新型的最好方式，有附图的应当对照附图。发明或者实用新型可以有化学式或数学式，但不得有插图。也不得有商业性宣传用语。
- 五、发明或者实用新型名称居中，名称与正文之间空一行。

外观设计知识产权请求书

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏				此框内容由知识产权局填写		
使观产 用设品 该计名 外的称				申请号 外观设计		
				分案 提交日		
设 计 人				申请日		
申 请 人	姓名或名称			国籍或所 在地国家		
	邮政 编码 地址			联系人 姓 名		
	姓名或名称			国籍或所 在地国家		
	邮政 编码 地址					
	姓名或名称			国籍或所 在地国家		
	邮政 编码 地址					
专机 利 代 理 构	名称			代理机 构代码		
	邮政 编码 地址					
	代理人姓名 代理人 工作证号			电话		
分申 案请	原案申请号			确 不 丧 失 新 颖 性	宽 限 期 声 明	已在中国政府上办或 承认的国际展览会上首 次展出 已在规定的学术会议 或技术会议上道次发表
	原案申请日					
要 求 优 先 权 声 明	在先申请国别	在先申请日	在先申请号				确 图或照片 每份 页件 幅

填表注意事项

- 一、申请外观设计知识产权，应当提交外观设计知识产权请求书、外观设计图片或者照片，有简要说明的，应当同时提交外观设计简要说明，申请文件应当一式两份，一份为原本，一份为复印件。
- 二、本表使用中文填写，表中文字应当打字或者印刷，字迹为黑色，外国人名、地名无统一译文明，应同时注明原文。
- 三、本表中方格 供填表人选择使用，若有方格后所述内容的，应在方格内标上“ ”号。
- 四、本表中所有地址栏，国内地址应写明省（直辖市或者自治区）、市、区、街道、门牌号码，及邮政编码，外国人地址应写明国别、州（市、县）。
- 五、真表说明：
1. 本表第 、 、 、 栏由知识产权局填写。
2. 本表第 、 栏使用该外观设计的产品名称，应简单明确，不得超过15 字，第 栏应按外观设计分类表上的分类号填写。
3. 本表第 栏设计人应当是对本外观设计的实质性特点作出创造性贡献的自然人，应填写本人真实姓名，不得写笔名等，申请人为多个，又未委托知识产权代理机构，填写在第一栏的申请人为第一署名申请人，申请人为单位还应当填写单位联系人姓名。
5. 本表第 栏，应填写已在知识产权局注册的知识产权代理机构名称并注明注册代码，知识产权代理机构指写代理人不得超过两人，其中必须有一名专职代理人并注明代理人工作证号。
6. 申请人提出分案申请时，还应填写本表第 栏。
7. 申请人要求国优先权的，还应填写本表第 栏。
8. 申请人要求不丧失新颖性宽限期的，还应填写本表第 栏，自申请日起两个月内提交证明文件。
9. 申请人应当按实际提交的文件名称、份数、页数正确填写本表第 、 、 栏，知识产权局将按实收的文件的数量逐项核实。
10. 申请人请求减缓申请费，必须在提交申请文件的同时提交费用减缓请求书及有关文件。
11. 申请人委托知识产权代理机构的，在本表第 栏应盖代理机构公章，申请人未委托知识产权代理机构的，本表第 栏应由全体申请人签字或盖章，申请人为单位的，应盖单位公章，二份请求书中的申请人或知识产权代理机构的签字或盖章不得复印。
12. 本表第 栏，填写收件人地址和姓名，收件人地址和姓名应与请求书一致，委托知识产权代理机构的，收件人地址应写知识产权代理机构地址和名称，收件人写代理人姓名，未委托知识产权代理机构的，收件人地址应写第一署名申请人的地址，收件人写第一署名申请人的姓名。若第一署名申请人为单位，在地址后面还应写单位名称，收件人应写明单位联系人姓名。
13. 设计人、申请人、要求优先权声明的内容本表填写不下时，应使用知识产权局统一制定的附页续写。

<div>确</div> <div>使外设品</div> <div>用观的名</div> <div>该设产称</div>	<div>拉动插销</div>	<div>确</div> <div>产 属</div> <div>品 类</div> <div>所 别</div>	
<div>确 申请文件清单</div> <div>1. 请求书 份 每份 页</div> <div>2. 图或照片 份 每份 页</div> <div>3. 简要 份 每份 页</div>	<div>确附加文件清单</div> <div>知识产权代理委托书</div> <div>费用减缓请求书</div> <div>在先申请文件副本 份</div> <div>附页</div>	<div>确知识产权局审批</div>	
<div>确申请人或代理机构签章</div>			
<div>确收件人地址、姓名</div> <div><div></div><div>收地</div><div>件</div><div>人址</div><div>收姓</div><div>件</div><div>人名</div></div> <div>本栏应按填表注意事项第五项第12 条填写</div>			

缴费须知

1. 申请人应当在收到受理通知书之后，最迟自申请日起两个月内缴纳申请费。申请人要求优先权的，应当在缴纳申请费的同时缴纳优先权要求费。
2. 各种知识产权费用可以直接向知识产权局缴纳，也可以通过邮局寄或者银行信汇，但不得使用电汇。
3. 邮局汇付寄北京市海淀区蓟门桥西上城路6 号中国知识产权局费用管理处，银行信汇寄中国知识产权局，开户银行：中国工商银行北京市海淀区北太平庄办事处，账号144005 -63。
4. 邮寄费用应在泄款单附言栏中写明申请号、申请人，费用名称及发明创造名称。
5. 银行信汇时应在银行信泄单中写明申请号、申请人、费用名称及发明创造名称。
6. 应正确填写申请号9 位阿拉伯数字，小数点不需填写。
7. 对于只能采用电子联行汇付的，应向银行付电报费，正确填写并要求银行至少将申请号及费用名称两项列入泄款单事由栏中同时发至知识产权局，费用名称可以使用简称。
8. 每一申请案的费用应单独汇款，不得将两个或两个以上申请的费用在一个单据中汇出。

外观设计图或照片

填表注意事项

- 一、申请外观设计知识产权必须提交图或照片，一式两份。
- 二、图的首页用此页，续页可用同样大小和质量相当的白纸绘制，纸张只限使用正面，四周应留有空白，左侧和顶部各2.5 厘米，右侧和底部各1.5 厘米。
- 三、邮寄申请文件不得折叠。
- 四、图的绘制
 - 1. 线条
 - 绘制所用线条应为黑色，不易褪色。
 - 不得用蓝图。
 - 必须使用绘图仪器绘制。
 - 2. 剖视图应标明剖视方向和在被剖视的图上的位置。
 - 3. 剖面线
 - 剖面线间的距离应与剖视图尺寸相适应，不得影响图画整洁。
 - 4. 比例
 - 图中各部分应按比例绘制。
 - 5. 尺寸
 - 应保证在该图缩小到2/3（线性）时仍能清楚地分辨出图中的各个细节。
- 五、图或照片中的文字
 - 除了一些必不可少的标记外，例如：A - A ,1 ,2 ,3外，图中不得有文字，若图或照片需要用文字说明的，应在简要说明中加以解释，并用阿拉伯数字顺序编号。
- 六、照片
 - 照片按照顺序将一角粘粘在本页正面，粘贴的图纸上方最少留2.5 厘米空白，若一张表格纸不够，可附与本表同样大小和质量相当的白纸续贴。
 - 请求保护色彩的，应提交彩色和黑白的图片或照片各一份。
- 七、立体外观设计产品，应当提交正投影六面视图和立体图（或者照片）；
平面外观设计产品，应当提交两面视图
- 正投影六面视图名称是：主视图、后视图、左视图、右视图、俯视图和仰视图。各视图的名称应当标注在相应视图下面。

外观设计简要说明

填表注意事项

- 一、申请外观设计知识产权，必要时使用本表对提交的图或照片进行简要说明，一式两份（正副本各份）。
- 二、下列情况，请在简要说明中填写清楚。
- 1. 可以省略的图或照片；
 - 2. 由结构而引起的产品变化状态；
 - 3. 形状或纹样连续，所呈现的反复状态不明确时；
 - 4. 产品透明或部分透明在图或照片中表达不清楚的情况；
 - 5. 对细长的产品在图中省略中间一段长度的情况；
 - 6. 照片和图中必要的文字说明；
 - 7. 需要保护的外观设计产品色彩。

费用减缓请求书

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

知识产权申请	申请号
	发明创造 名 称
	申请人
请求费用减缓的理由（申请人为个人，请求减缓费用必须准确填写个人年收入状况）	
附件清单 上级主管部门出具的关于企业亏损情况的证明 上级主管部门出具的关于非企业单位经济困难情况证明	
申请人或代理机构签章	知识产权局处理意见
年 月 日	年 月 日

填表注意事项

一、本表应使用中文填写一份，文字应打字或印刷，字迹为黑色。

二、第 栏填写的内容应与该知识产权申请请求书中一致，如果已办理过著录项目变更手续的，应当按照知识产权局批准变更后的内容填写。

三、本表第 栏所填申请人应为第一署名申请人。

四、第 栏中应写明请求减缓的理由，个人申请费用减缓，必须准确填写个人年收入情况，两个以上个人共同申请知识产权应当填写每个人的年收入情况；单位申请费用减缓除说明减缓理由外，还应当附具上级主管部门关于单位经济状况的证明，对企业应说明亏损情况对非企业应说明经济困难情况，填写不符合规定或未提交有关证明的，视为未提出请求。

五、可以请求减缓的费用有申请费（印刷费、附加费不予减缓），发明专利申请审查费、发明专利申请维持费、复审费、自授予知识产权权当年起（含当年）三年内的年费。

六、费用减缓请求是在提出知识产权申请的同时提出的，可以一并请求减缓上述五种费用，提出知识产权申请之后，只能请求减缓除申请费外尚未到期的费用，但该请求最迟应当在有关费用期限届满前二个月之前提出。

七、个人请求减缓的最高比例不超过80%，单位减缓的最高比例不超过60%，单位与个人共同申请或两个以上个人共同申请减缓的最高比例不超过60%，两个以上单位共同申请，不予减缓费用。

八、请求减缓知识产权费用应当提交费用关系表求书，个人应当同时缴纳规定费用的20%，单位应当同时缴纳规定费用的40%。

九、费用减缓由知识产权局审批。知识产权局将同意减缓的比例通知申请人。未被批准的，应当接到知识产权局的通知后，在知识产权法及其实施细则规定的期限内按规定数额缴足费用。

十、第 栏中，已委托知识产权代理机构的，应当由知识产权代理机构签章，未委托知识产权代理机构的，由第一署名申请人签章；申请人为单位，应如盖单位公章。

知识产权代理委托书

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

根据知识产权法第十九条规定，兹

委托_____

(地址) _____

1. 代为办理名称为_____的发明创造

发明知识产权 (申请号为: _____)

申请 实用新型知识产权 (申请号为: _____) 以及在知识产权有效期内全部

知识产权事宜。

外观设计知识产权 (申请号为: _____)

2. 代为办理销名称为_____

知识产权号为_____的知识产权事宜

3. 代为办理宣告名称为_____

知识产权号为_____的知识产权无效事宜。

4. 代为办理其他有关事宜。

(上述1、2、3 项只能任选一项，同时选择一项以上的委托书无效)

知 识 产 权 代 理 机 构 接 受 上 述 委 托 并 指 定 专 职 代 理 人

_____ 专 职 或 兼 职 代 理 人

_____ 办理此项委托。

委托人 (单位或个人) _____ (盖章或签字)

被委托人 (知识产权代理机构) _____ (盖章)

年 月 日

填表注意事项

- 一、本表应使用中文认真填写一份，文字应打字或印刷，字迹为黑色。
- 二、本表中受委托单位应当是在知识产权局注册的知识产权代理机构，委托人应是该知识产权申请的申请人。委托人是个人的应当由本人签字或加盖名章；委托人是单位的，应加盖单位公章，不需法人代表签字，委托人是多人时，应由全体委托人签章。
- 三、知识产权申请有多个申请人时，应当共同委托一家知识产权代理机构，多个申请人可以用一份知识产权代理委托书，也可以分别填写知识产权代理委托书，但委托权项及委托的知识产权代理机构和指定的代理人应当相同。
- 四、申请人解除委托的，应当书面通知被委托的知识产权代理机构，并向知识产权局提交解除委托声明，办理相应的著录项目变更手续，代理机构辞去委托的，应当书面通知申请人，并向知识产权局提交辞去委托声明，办理相应的著录项目变更手续。
- 五、知识产权代理机构对一件知识产权或知识产权申请，最多可以指定两名代理人，其中至少有一名应当是专职代理人。
- 六、本表中所填的知识产权代理机构名称、地址、申请人、发明创造名称应与该知识产权申请请求书中内容一致，如果该申请办理过某种录项目变更手续的，应当按照知识产权局批准变更后的内容填写。
- 七、本表方格 供填表人选择使用，若有方格所述内容的，在方格内标出“ ”号。

意见陈述书

初审程序 授权后程序

实审程序 撤销程序

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

专 专 利 或 申 利 请 利	申请号或知识产权号		申请日
	发明创造 名 称		
	当 事 人	申请人或知识产权权人姓名或名称 撤销知识产权权请求人姓名或名称	
<div>对知识产权局_____年_____月_____日作出的上述知识产权申请的 _____通知书，陈述意见如下：</div>			
附件清单			
当事人或代理机构签章		知识产权局处理意见	
年 月 日		年 月 日	

填表注意事项

- 一、本表应使用中文认真填写一份，文字应打字或印刷，字迹为黑色。
- 二、本表第 栏若当事人为申请人或知识产权权人，所填内容应与该知识产权申请请求书中内容一致，如果该申请办理过著录项目变更手续的，应按照知识产权局批准变更后的内容填写。
若当事人为提出撤销知识产权权的请求人，所填内容应与撤销知识产权权请求书中的内容一致。
- 三、三表左上方及第 栏中的方格 供填表人选择使用，若有方格后所述情况的，应在方格内标“ ”号。
- 四、本表第 栏，填写不下时，应使用知识产权局制定的附页续写。
- 五、本表第 栏，委托知识产权代理机构的，应当由知识产权人理机构加盖公章。未委托知识产权代理机构的，当事人为个人应由本人签字或盖名章；当事人是单位的，应如盖单位公章，有多个当事人的由第一署名申请人或第一署名请求人签章。

补正书

初审程序

实审程序

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

专用 申请	申请号		申请日	
	发明创造 名 称			
	申请人			
根据知识产权法第三十三条、知识产权法实施细则第五十一条请求对上述申请进行修改 根据知识产权法实施细则第四十四条，应审查员要求，对上琐知识产权申请进行补正				
文件名称	页	行	补正前	补正后
申请文件替换页（含份数、页数）				
申请人或代理机构签章			知识产权局处理意见	
年 月 日			年 月 日	

填表注意事项

- 一、本表应使用中文认真填写一份，文字应打字或印刷，字迹为黑色。
- 二、本表第 栏所填内容应与该知识产权申请请求书中内容一致，如果该申请办理过著录项目变更手续的，应按照国家知识产权局批准变更后的内容填写。
- 三、本表第 栏所填申请人应为第一署名申请人。
- 四、本表左上方及第 栏中的方格 供填表人选择使用，若有方格后所述情况的，应在方格内标上“ ”号。
- 五、发明知识产权申请人在提出实质审查请求或在对知识产权局第一次实质审查意见作出符合复时，可以对知识产权申请文件主动提出修改。
实用新型或外观设计知识产权申请人在自申请日起三个月内，可以对知识产权申请主动提出修改。
- 六、发明或实用新型知识产权申请的说明书或者权利要求书的修改部分，除个别文字修改或者增删外，应当按照规定格式提交替换页。外观设计知识产权表的图片或者照片的修改，应当按照规定提交替换页。
- 七、本表第 栏，委托知识产权代理机构的，应当由知识产权代理机构加盖公章，未委托知识产权代理机构的，申请人为个人应由本人签字或盖名章；申请人是单位的，应加盖单位公章，有多个申请人的由第一署名申请人签章。

著录项目变更申报书

初审程序 授权后程序

实审程序 撤销程序

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

专 专 利 或 申 请 利	申请号或知识产权号		申请日	
	发明创造 名 称			
	当 事 人	申请人或知识产权权人 撤销知识产权权请求人		
变更项目		变更前		变更后
<div>附件清单</div> <div><div>上级机关或当地工商行政部门签发的 变更名称的证明材料 公安部门签章的更改姓名的证明材料 双方签章的说明变更理由的证明材料 知识产权管理机关的处理决定 人民法院的判决定 双方签章的转让合同 共同权利人签章的同意转让的证明材 料</div><div>上级主管部门批准转让的证明材料 国务院主管部门批准转让的证明材料 公证机关出具的继承人合法地位的证明 材料 新权利人的知识产权代理委托书</div></div>				
当事人或代理机构签章		知识产权局处理意见		
年 月 日		年 月 日		

填表注意事项

一、本表应使用中文认真填写一份，文字应打字或印刷，字迹为黑色。

二、本表第 栏若当事人为申请人或知识产权权人，所填内容应与知识产权申请请求书中内容一致。如果该申请办理过著录项目变更手续的，应当按照知识产权局批准变更后的内容填写，若当事人为提出撤销知识产权权的请求人，所填内容应与撤销知识产权权请求书中的内容一致。

三、本表第 栏所填当事人应为第一署名当事人。

四、本表第 栏的变更项目是指：申请人或知识产权权人的姓名或，地址、国籍的变更；发明人姓名的变更；知识产权代理机构名称、址址、印签的变更；代理人姓名的变更；发明创造名称及其他项目的变更，撤销知识产权权请求人的地址，国籍、印签的变更。

五、本表左上方及第 栏中的方格 供填表人选择使用，若有方格后，所述情况的，应在方格内标上“ ”号。

六、本表第 栏，委托知识产权代理机构的，应当由知识产权代理机构加盖公章，未委托知识产权代理机构的，当事人为个人应由本人签字或盖名章，当事人是单位的，应加盖单位公章，有多个当事人由全体当事人签章，或由第一署名当事人签章。

七、应在知识产权法实施细则规定的期限内，缴纳变更手续费。

实质审查请求书

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

专 利 申 请	申请号	申请日
	发明创造 名 称	
	申请人	
请求内容 根据知识产权法第三十五条规定，请求对上述知识产权申请进行实质性审查		
附件清单 申请日前与本发明有关的参考资料 外国对该申请检索到的资料 外国对该申请审查结果的资料		
备 注		
申请文件替换页		
申请人或代理机构签章		知识产权局处理意见
年 月 日		年 月 日

填表注意事项

- 一、本表应使用中文认真写一份，文字应打字或印，字迹为黑色。
- 二、本表第 栏所填内容应与该知识产权申请请求书中内容一致，如果该申请办理过著录项目变更手续的，应按照知识产权局批准变更后的内容填写。
- 三、本表第 栏所填申请人应为第一署名申请人。
- 四、本表第 栏中的方格 供填表人选择使用，若在方格后所述资料，应在方格内标上 “ ” 号。
- 五、本表第 栏中，申请日前与本发明有关的参考资料应是能说明发明背景技术的知识产权文献、期刊、杂志和其他文献资料。知识产权文献应注明国别、分类号、申请日、申请公布日、申请号或知识产权号；非知识产权文献资料应注明国别、名称、引用的文章标题、、出版者、出版日期、卷、页数。
- 六、本表第 栏，委托知识产权代理机构的，应当由知识产权代理机构加盖公章。未委托知识产权代理机构的，申请人为个人应由本人签字或盖名章；申请人是单位的，应加盖单位公章；有多个申请人由第一署名申请人签章。
- 七、应在知识产权法实施细则规定的期限内缴纳审查费。

要求提前公开声明

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

专 利 申 请	申请号	申请日
	发明创造 名 称	
	申请人	
共同申请人姓名或名称		
<p>专用明内容：</p> <p>根据知识产权法第三十四条以及知识产权法实施细则第四十六条规定，请求早日公布上述知识产权申请。</p>		
申请人和代理机构签章		知识产权局处理意见
年 月 日		年 月 日

填表注意事项

- 一、本表应使用中文认真填写一份，文字应打字或印刷，字迹为黑色。
- 二、本表第 栏所填内容应与该知识产权申请请求书中内容一致，如果该申请办理过著录项目变更手续的，应按照国家知识产权局批准变更后的内容填写。
- 三、本表第 栏所填申请人应为第一署名申请人。
- 四、本表第 栏，委托知识产权代理机构的，应当由知识产权代理机构加盖公章，并由全体申请人签字或盖章，未委托知识产权代理机构的，申请人为个人应由本人签字或盖名章；申请人是单位的，应加盖单位公章；有多个申请人由全体申请人签章。

延长期限请求书

初审程序

实审程序

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

知识产权或申请知识产权	申请号		申请日	
	发明创造 名 称			
	申请人			
请求内容 根据知识产权法实施细则第七条第三款规定，对上述知识产权申请或知识产权的指定期限请求延长				
请求延长的指定期限名称		期限截止日期	要求延长的时间（以月计算）	
请求延长期限的理由				
附件清单				
申请人或代理机构签章			知识产权局处理意见	
年 月 日			年 月 日	

填表注意事项

- 一、本表应使用中文认真填写一份，文字应打字或印刷，字迹为黑色。
- 二、本表第 栏所填内容应与该知识产权申请请求书中内容一致。如果该申请输过著录项目变更手续的，应按照知识产权局批准变更后的内容填写。
- 三、本表第 栏所填申请人应为第一署名申请人。
- 四、本表左上方方格 供填表人选择使用，若有方格后所述情况的，应在方格内标上“ ”号。
- 五、本表第 栏中的指定期限是指知识产权局发出的补正确知书、审查意见书。延长请求应在指定期限届满前提出。
- 六、本表第 栏，委托知识产权代理机构的，应当由知识产权代理机构加盖公章。未委托知识产权代理机构的，申请人为个人应由本人签字或盖名章；申请人是单位的，应加盖单位公章，有多个申请人由第一署名申请人签章。
- 七、根据中国知识产权局第四十三号公告（十三）附加费规定，对于同一通知书而言，第一次延长期限请求费每月150 元，再次延长期请求费每月300 元，第三次延长期限请求费每月600 元。

恢复权利请求书

初审程序

实审程序

办理登记手续阶级

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

知识产权或申请知识产权	申请号		申请日	
	发明创造			
	名 称			
申请人				
<p>请求内容</p> <p>根据知识产权法实施细则第七条规定，对_____年_____月_____日知识产权局发出的_____，请求恢复权利。</p>				
<p>请求恢复权利的理由及证明</p>				
<p>附件清单</p>				
申请人或代理机构签章			知识产权局处理意见	
年 月 日			年 月 日	

填表注意事项

- 一、本表应使用中文认真填写一份，文字应打字或印刷，字迹为黑色。
- 二、本表第 栏所填内容应与该知识产权申请请求书中内容一致，如果该申请办理过著录项目变更手续的，应按照知识产权局批准变更后的内容填写。
- 三、本表第 栏所填申请人应为第一署名申请人。
- 四、本表第 栏，应清楚扼要地叙述请求利的理由。
- 五、应在知识产权法实施细则规定的期限内缴纳恢复权利手续费（300 元）。
- 六、本表第 栏，委托知识产权代理机构的，应由知识产权代理机构加盖公章，未委托知识产权代理机构的，申请人为个人应由本人签字或盖名章，申请人是单位的，应加盖单位公章；有多个申请人的由第一署名申请人签章。

撤回知识产权申请声明

初审程序

实审程序

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

知 识 产 权 申 请	申请号	申请日
	发明创造 名 称	
	申请人	
共同申请人姓名或名称		
<p>声明内容：</p> <p>根据知识产权法第三十二条以及知识产权法实施细则第三十七规定，声明撤回上述知识产权申请。</p>		
<p>附件清单</p> <p>全体申请人同意撤回知识产权申请的证明</p>		
申请人和代理机构签章		知识产权局处理意见
年 月 日		年 月 日

填表注意事项

- 一、本表应使用中文认真填写一份，文字应打字或印刷，字迹为黑色。
- 二、本表第 栏所填内容应与该知识产权申请请求书中内容一致，如果该申请办理过著录项目变更手续的，应按照知识产权局批准变更后的内容填写。
- 三、本表第 栏所填申请人应为第一署名申请人。
- 四、本表左上方及第 栏中的方格 供填表人选择使用，若有方格后所述情况的，应在方格内标上“ ”号。
- 五、本表第 栏，委托知识产权代理机构的，应当由知识产权代理机构加盖公章，由全体申请人签字或盖章，并出具全体申请人同意撤回知识产权申请的证明。未委托知识产权代理机构的，申请人为个人应由本人签字或盖名章；申请人是单位的，应加盖单位公章；有多个申请人由全体申请人签章，并出具全体申请人同意撤回知识产权申请的证明。

复审请求书

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

请求人	姓名名称 (代 表)		国籍或所 在地国家
	邮 政 编 码	地 址	联系人 姓名电话
	姓名或名称		国籍或所 在地国家
知识产权代理机构	名 称		代理机构 代 码
	邮 政 编 码	地 址	
	代理人姓名	代 理 人 工作证号	电话
<p>根据知识产权法第四十三条第一款、知识产权法实施细则第五十九条第一款规定，对知识产权局</p> <p>____年____月____日发出的对下述知识产权申请的驳回决定</p> <p>____年____月____日发出的对下述知识产权的撤销知识产权权决定 请求复审。</p> <p>____年____月____日发出的对下述知识产权的维持知识产权权决定</p> <p>申请号或知识产权号_____ 申请人或知识产权权人_____</p> <p>发明创造名称_____</p>			
复审的理由及证明文件			
附件清单			
请求人或代理机构签章		复审委员会处理意见	
年 月 日		年 月 日	

填表注意事项

- 一、本表应使用中文认真填写一份，文字应打字或印刷，字迹为黑色。
- 二、本表第 、 栏，若请求人为申请人时，所填内容应与该知识产权申请请求书中内容一致，如果该申请办理过著录项目变更手续的，应按照知识产权局批准变更后的内容填写。
- 三、若请求人为提出撤销知识产权权的请求人，本表第 、 栏所填内容应与 销知识产权权请求书中的内容一致。
- 四、本表第 栏中的方格 供填表人选择使用，若有方格后所述的情况后，应在方格内标上“ ”号。
- 五、本表第 栏，应清楚扼要地叙述请求复审的理由。
- 六、本表第 和 栏填写不下时，应使用知识产权局制定的附页续写。
- 七、本表第 栏，委托知识产权代理机构的，应当由知识产权代理机构加盖公章。未委托知识产权代理机构的，请求人为个人应由本人签字或盖名章；请求人是单位的，应加盖单位公章，有多个请求人由代表人签章。
- 八、应在知识产权法实施细则规定的期限的，缴纳复审费。

中止程序请求书

初审程序 撤销程序
实审程序 无效程序
授权后程序 复审程序

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

请求人	姓名名称		联系人 姓名电话
	邮 政 编 码	地 址	
	姓名或名称		
	邮 政 编 码	地 址	
知识产权代理机构	名 称		代理机构 代 码
	邮 政 编 码	地 址	
	代理人姓名	代 理 人 工作证号	电话
<p>根据知识产权法实施细则第十五条规定，请求中止下述 知识产权申请 的有关程序 专 利</p> <p>申请号或知识产权号_____申请日_____</p> <p>第一署名申请人或知识产权权人_____</p> <p>发明创造名称_____</p>			
<p>附件清单</p> <p>知识产权管理机关受理请求处理权利纠纷的文件</p> <p>人民法院受理权利纠纷诉讼的文件</p>			
请求人或代理机构签章		知识产权局处理意见	
年 月 日		年 月 日	

填表注意事项

- 一、本表应使用中文认真填写一份，文字应打字或印刷，字迹为黑色。
- 二、本表第 栏应填写请求人的姓名和地址，请求人为单位的，应写单位全称；请求人为多人，又未委托知识产权代理机构的，填写在第一栏的请求人为第一署名请求人。第一署名请求人为单位的还应填写单位联系人姓名。
- 三、本表第 栏应填写已在中国知识产权局注的知识产权代理机构名称，并应注明注册代码，知识产权代理机构指定的代理人不得超过两人，其中必须有一名专职代理人，并注明代理人工作证号。
- 四、本表左上方及第 栏中的方格 供填表人选择使用，若有方格后所述内容的，应在方格内标上“ ”号。
- 五、本表第 栏，委托知识产权代理机构的，应当由知识产权代理机构加盖公章。未委托知识产权代理机构前，请求人为个人应由本人签字或盖名章，请求人为单位的，应加盖单位公章；请求人为多人由第一署名请求人签章。

撤销知识产权权请求书

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

请求人	姓名名称		国籍或所在地国家
	邮 政 编 码	地 址	联 系 人 姓名电话
	姓名或名称		国籍或所在地国家
	邮 政 编 码	地 址	
知识产权代理机构	名 称		代理机构 代 码
	邮 政 编 码	地 址	
	代理人姓名	代 理 人 工作证号	电话
根据知识产权法第四十一条以及知识产权法实施细则第五十五条规定，请求撤销下述知识产权： 知识产权号_____授权公告日_____			
第一署名知识产权权人_____			
发明创造名称_____			
撤销知识产权权的范围、事实和理由			
附件清单			
请求人或代理机构签章		知识产权局处理意见	
年 月 日		年 月 日	

填表注意事项

- 一、本表应使用中文认真填写一式两份，文字应打字或印刷，字迹为黑色。
- 二、本表第 栏应填写请求人的姓名和地址，请求人为单位的，应填写单位全称。请求人为多人，又未委托知识产权代理机构的，填写在第一栏的请求人为第一署名请求人。第一署名请求人为单位的，还应填写单位联系人姓名。
- 三、本表第 栏应填写已在中国知识产权局注册的知识产权代理机构名称，并注明注册代码，知识产权代理机构指定的代理人不得超过两人，其中必须有一名专职代理人，并注明代理人工作证明号。
- 四、本表第 栏，应清楚扼要地叙述请求撤销知识产权权的范围、事实和理由。有证明人的应写明证明人的姓名、职业、工作单位和地址；有证据的应写明其来源或出处，专得文献应注明国别、知识产权号或申请号、分类号、申请日和公布日；非知识产权文献应注明文献的国别、名称、引用文章标题、作者、出版者、出版日期和期、卷、页数、段落、图号等。撤销知识产权权的范围是指撤销权利要求书的全部或者部分。
- 五、本表第 和 栏填写不下时，应使用知识产权局制定的附页续写。
- 六、本表第 栏应写明附具证明文件的名称、页数和份数。
- 七、本表第 栏，委托知识产权代理机构的，应当由知识产权代理机构加盖公章。未委托知识产权代理机构的，请求人为个人应由本人签字或盖名章；请求人为单位的，应加盖单位公章；请求人为多人由全体请求人签章。
- 八、应在知识产权法实施细则规定的期限内，缴纳撤销请求费。

宣告知识产权无效请求书

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

请求人	姓名名称 (代 表)		国籍或所在地国家
	邮 政 编 码	地 址	联 系 人 姓名电话
	姓名或名称		国籍或所在地国家
	邮 政 编 码	地 址	电 话
知识产权代理机构	名 称		代理机构 代 码
	邮 政 编 码	地 址	
	代理人姓名	代 理 人 工作证号	电 话
根据知识产权法第四十八条和知识产权法实施细则第六十五条规定请求宣告下述知识产权无效			
知识产权号_____授权公告日_____			
知识产权人（代表）_____			
发明创造名称_____			
宣告知识产权无效的事实和理由			
附件清单			
请求人或代理机构签章		复审委员会处理意见	
年 月 日		年 月 日	

填表注意事项

- 一、本表应使用中文认真填写一式两份，文字应打字或印刷，字迹为黑色。
- 二、本表第 栏应填写请求人的姓名和地址，请求人为单位的，应填写单位全称；请求人为多个人，又未委托知识产权代理机构的，填写在第一栏的请求人为第一署名请求人。第一署名请求人为单位的，还应填写单位联系人姓名。
- 三、本表第 栏应填写已在中国知识产权局注册的知识产权代理机构名称，并注明注册代码，知识产权代理机构指定的代理人不得超过两人，其中必须有一名专职代理人，并注明代理人工作证号。
- 四、本表第 栏，应清楚扼要地叙述请求宣告知识产权无效的事实和理由。有证明人的应写明证明人的姓名、职业、工作单位和地址；有证据的应写明其来源或出处。知识产权文献应注明国别，知识产权号或申请号、分类号、申请日和公布日、非知识产权文献应注明文献的国别、名称、引用文章标题、作者、出版者、出版日期和期、卷、页数、段落、图号等。
- 五、本表第 和 栏填写不下时，应使用知识产权局制定的附页续写。
- 六、本表第 栏应写明附具证明文件的名称、页数和份数。
- 七、本表第 栏，委托知识产权代理机构的，应当由知识产权代理机构加盖公章，未委托知识产权代理机构的，请求人为个人应由本人签字或盖名章；请求人是单位的，应加盖单位公章，有多个请求人应由全体请求人签章。
- 八、应在知识产权法实施细则规定的期限内，缴纳无效宣告请求费。

办理文件副本请求书

请按照本表背面“填表注意事项”正确填写本表各栏

请求人	姓名或名称				联系人 姓名电话	
	邮 政 编 码		地 址			
知识产权代理机构	名 称				代理机构 代 码	
	邮 政 编 码		地 址			
	代理人姓名		代 理 人 工作证号		电 话	
请求内容						
请求对下述						
知识产权申请						
知识产权出具						
在先申请文件副本						
份						
知识产权文件副本						
份						
知识产权证书副本						
份						
知识产权登记簿副本						
份						
知识产权证书证明						
份						
申请号或知识产权号						
申请日						
第一署名申请人或知识产权权人						
发明创造名称						
备 注						
请求人或代理机构签章				知识产权局处理意见		
年 月 日				年 月 日		

填表注意事项

- 一、本表应使用中文认真填写一份，文字应打字或印刷，文字应打字或屯刷，字迹为黑色。
- 二、若请求人为申请人时，本表第 栏应与该知识产权申请请求书中内容一致。如果该申请办理过著录项目变更手续的，应按照知识产权局批准变更后的内容填写。
- 若请求人为非申请人时，本表第 栏应填写请求人的姓名和地址，请求人为单位的，应填写单位全称，请求人未委托知识产权代理机构的，还应填写单位联系人姓名。
- 三、本表第 栏应填写已在中国知识产权局注册的知识产权代理机构名称，并注明注册代码，知识产权代理机构指定的代理人不得超过两人，其中必须有一名专职代理人，并注明代理人工作证号。
- 四、本表第 栏中的方格 供填表人选择使用，若办理方格后所述文件的，应在方格内标上“ ”号。应将相应费用邮寄到中国知识产权局审查一部综合室。
- 五、本表第 栏，委托知识产权代理机构的，应当由知识产权代理机构加盖公章，未委托知识产权代理构机的，请求人为个人应由本人签字或盖名章；请求人是单匣的，应加盖单位公章。
- 六、需办理知识产权证书副本的共同知识产权权人，应在知识产权权人收到知识产权局发出的知识产权证书正本之后，提出请求。

PCT
请求书

下列签字人请求按照
知识产权合作条约的规定处理本国际申请

由 受 理 局 填 写

国际申请号

国际申请日

受理局名称和“PCT 国际申请”

申请人或代理人的档案号
(如果有) (限12 个字符内)

第 栏发明名称

第 栏申请人

姓名 (或名称) 和地址 : (姓在前, 名在后 ; 法人应填写正式全称, 地址应包括邮政编码和国名。如果下面未指明居所, 则本栏中指明地址的所属国为申请人的居所 (国家名称))

该人也是发明人

电话号码

传真号码

电传号码

国籍 (国家名称)

居所 (国家名称)

该人是对下列国家的申请人 : 所有指定国 除美国以外的所有指定国 美国 补充栏中注明的国家

第 栏 其他申请人和/或 (其他) 发明人

姓名 (或名称) 和地址 : (姓在前, 名有后 ; 法人应填写正式全称, 地址应包括邮政编码和国名。如果下面未指明居所, 则本栏中指明地址的所属国为申请人的居所 (国家名称))

该人是
申请人
申请人和发明人
发明人 (如果选择此方格不必填写以下诸项。)

国籍 (国家名称)

居所 (国家名称)

该人是对下列国家的申请人 : 所有指定国 除美国以外的所有指定国 美国 补充栏中注明的国家

其余申请人和/或发明人注明在续页中。

第 栏 代理人或共同代表 : 或通信地址

下列人员被委托/已经被委托作为申请人向主管国际单位办理事务的 : 代理人 共同代表

姓名 : (或名称) 和地址 : (姓在前, 名在后, 法人应填写正式全称, 地址应包括邮政编码和国名。)

电话号码

传填号码

电传号码

如果未委托/未委托过代理人或共同代表, 并把上栏中的地址作为通信的专门地址, 在此方格作出标记。

续第 栏 其他申请人和/或（其他）发明人	
如果以下各小栏均未使用，请求书中不应包括此页	
姓名（或名称）和地址，（姓在前，名在后；法人应填写正式全称。地址应包括邮政编码和国名。如果下面未指明居所，则本栏中指明地址的所属国为申请人的居所（国家名称））	该人是 申请人 申请人和发明人 发明人（如果选择此方格不必填写以下诸项。）
国籍（国家名称）	居所（国家名称）
该人是对下列国家的申请人： 所有指定国 除美国以外的所有指定国 美国 补充栏中注明的国家	
姓名（或名称）和地址：（姓在前，名在后；法人应填写正式全称。地址应包括邮政编码和国名。如果下面未指明居所，则本栏中指明地址的所属国为申请人的居所（国家名称））	该人是 申请人 申请人和发明人 发明人（如果选择此方格不必填写以下诸项。）
国籍（国家名称）	居所（国家名称）
该人是对下列国家的申请人： 所有指定国 除美国以外的所有指定国 美国 补充栏中注明的国家	
姓名（或名称）和地址：（姓在前，名在后，法人应填写正式全称，地址应包括邮政编码和国名。如果下面未指明居所，则本栏中指明地址的所属国为申请人的居所（国家名称））	读人是 申请人 申请人和发明人 发明人（如果选择此方格不必填写以下诸项。）
国籍（国家名称）	居所（国家名称）
该人是对下列国家的申请人： 所有指定国 除美国以外的所有指定国 美国 补充栏中注明的国家	
姓名（或名称）和地址：（姓在前，名在后，法人应填写正式全称。地址应包括邮政编码和国名，如果下面未指明居所，则本栏中指明地址的所属国为申请人的居所（国家名称））	该人是 申请人 申请人和发明人 发明人（如果选择此方格不必填写以下诸项。）
国籍（国家名称）	居所（国家名称）
该人是对下列国家的申请人： 所有指定国 除美国以外的所有指定国 美国 补充栏中注明的国家	
其余申请人和/或发明人注明在另一续页中。	

第 国家的指定

按照细则4.9 (a) 规定指定下列国家或地区 (在相应的方格中作出标记, 至少选择一项):

地区知识产权

AP ARIPO 知识产权:GH 加纳,KE 肯尼亚,IS 莱索托,MW 马拉维,SD 苏丹,SZ 斯威士兰,UG 乌干达,EA 欧亚知识产权:AM 亚美尼亚,AZ 阿塞拜疆,BY 白俄罗斯,KG 吉尔吉斯斯坦,KZ 哈萨克斯坦,MD 摩尔多瓦共和国,RU 俄罗斯联邦,TJ 塔吉克斯坦,TM 土库曼斯坦, 以及任何同时是欧亚知识产权公约缔约国和PCT 缔约国的国家。

EP 欧洲知识产权,AT 奥地利,BE 比利时,CH 和LI 瑞士和列支敦士登,DE 德国,DK 丹麦,ES 西班牙,FI 芬兰,FR 法国,GB 英国,GR 希腊,IE 爱尔兰,IT 意大利,LU 卢森堡,MC 摩纳哥,NL 荷兰,PT 葡萄牙,SE 瑞典, 是任何同时是欧洲知识产权公约缔约国和PCT 缔约国的国家。

OA OAPI 知识产权:BF 布基纳法索,BJ 贝宁,CF 中非共和国,CG 刚果,CI 科特迪瓦,CM 喀麦隆,GA 加蓬,GN 几内亚,ML 马里,MR 毛里塔尼亚,NE 尼日尔,SN 塞内加尔,TD 乍得,TG 多哥, 及任何同时是非洲知识产权组织缔约国和PCT 缔约国的国家 (如果要求得到其他保护或待遇, 请在虚线上注明)

国家知识产权 (如果要求得到其他保护或待遇, 请在虚线上注明)

AL 阿尔巴尼亚	LV 拉脱维亚
AM 亚美尼亚	MD 摩尔多瓦共和国
AT 奥地利	MG 马达加斯加
AU 大澳大利亚	MR 前南斯拉夫马其顿共和国
AZ 阿塞拜疆	MN 蒙古
BA 波斯尼亚和黑塞哥维那	MW 马拉维
BB 巴巴多斯	MX 墨西哥
BG 保加利亚	NO 挪威
BR 巴西	NZ 新西兰
BY 白俄罗斯	PL 波兰
CA 加拿大	PT 葡萄牙
CH 和LI 瑞士和列支敦士登	RO 罗马尼亚
CN 中国	RU 俄罗斯联邦
CU 古巴	SD 苏丹
CZ 捷克共和国	SE 瑞典
DE 德国	SG 新加坡
DK 丹麦	SI 斯洛文尼亚
EE 爱沙尼亚	SK 斯洛伐克
ES 西班牙	SL 塞拉利昂
EL 芬兰	TJ 塔吉克斯坦
GB 英国	TM 土库曼斯坦
GE 格鲁吉亚	TR 土耳其
GH 加纳	TT 特立尼达和多巴哥
HU 匈牙利	UA 乌克兰
IL 以色列	UG 乌干达
IS 冰岛	US 美国
JP 日本	UZ 乌兹别克斯坦
KE 肯尼亚	VN 越南
KG 吉尔吉斯斯坦	YU 南斯拉夫
KP 朝鲜民主主义人民共和国	ZW 津巴布韦
KR 韩国	
KZ 哈萨克斯坦	以下各方格用于指定本表公布之后加入 PCT 的国家 (国家知识产权)
LC 圣卢西亚 .....	.....
LK 斯里兰卡 .....	.....
LR 利比里亚 .....	.....
LS 莱索托 .....	.....
LT 立陶宛 .....	.....
LU 卢森堡 .....	.....

除以上指定外, 申请人还按照细则4.9 (b) 指定除 以外 PCT 所允许指定的所有国家, 申请人声明, 这些补充指定是以确认为条件, 并且在自优先权日起15 个月期限届满尚未被确认的任何指定应认为被申请人在该期限届满时撤回, (为确认指定, 需提交一份包括有关指定的通告并缴纳指定费和确认费, 确认应在上述15 个月内送达受理局。)

补充栏 如果未使用本补充栏，请求书中不应包括此页。

在下列情况下使用本栏：

1. 如果本表格的栏目之一不能含全部信息；

在这种情况下，写明“续第 栏 “[注明栏号]，并按原栏目换填写要求标明有关情况：
- 特别是：

在这种情况下，写明“续第 栏”，并按第 栏的要求标明每一个
- () 如果申请人和/或发明人在二人以上，但未使用“续页”；

之补充的人员的情况，如果下面未指明居所，则本栏中指明地址的所属国为申请人的居所（国家名称）；
- () 如果在第 栏或第 栏的小栏之一里，方格“补充栏中注明的国家“被作出标记；

在这种情况下，写明“续第 栏”或“续第 栏”，或“第 栏和第 栏”（根据情况），以及有关的申请人姓名或名称，并在每一姓名或名称旁注明该人是其中请人的国家的名称（必要时，是ARIPO 知识产权，欧亚知识产权，欧洲知识产权或OAPI 考利）；
- () 如果第 栏第 栏的小栏中的发明人，或者发明人和申请人不是全部指定国的发明人或美国的发明人；

在这种情况下，写明“续第 栏”或“续第 栏”，或“第 栏和第 栏”（根据情况），以及发明人姓名，并在每一姓名旁注明该人是其发明人的国家的名称（必要时，是ARIPO 知识产权，欧亚知识产权，欧洲知识产权或OAPI 知识产权）；
- () 如果除在第 栏注明的代理人外，还有其他代理人。

在这种情况下，写明“续第 栏”，并以与第 栏所要求的相同的方式标明每一个补充的代理人的情况；
- () 如果在第 栏的国家名称(或OAPI) 的后面标有“增补知识产权”或“增补证书”，或者在第 栏的“美国”后面标有“继续”或“部分继续”；

在这种情况下，写明“续第 栏，以及每一个有关国家（或OAPI）的名称，并在每一名称的后面注明主知识产权或主知识产权申请的申请号和主知识产权的批准日或主知识产权申请的申请日；
- () 如果要求三项以上在先申请的优先权：

在这种情况下，写明“续第 栏”，并按与第 栏所要求的相同的方式注明每一个补充在先申请的情况。
2. 如果申请人要求享受指定国国家法关于不损害新颖性公开或者丧失新颖性例外的规定：

在这种情况下，写明“关于不损害新颖性公开或者丧失新颖性例外的声明“并在该声明下面注明有关情况。

第 栏 优先权要求		其他优先权要求注明在补充栏中	
要求下列在先申请的优先权			
国家 (在该国或为该国提出申请)	申请日 (日/月/年)	申请号	申请局 (仅涉及地区申请或国际申请)
(1)			
(2)			
(3)			
如果与在先申请一致的证明副本应当由受理本国际申请的受理局出具 (缴纳费用), 请在下列方格里作标记; 请受理局准备并向国际局送交与上面第_____项的在先申请一致的证明副本。			
第 栏 国际检索单位			
国际检索单位 (ISA) 的选择 (如果两个或者多个国际检索单位是主管进行 ISA / _____ 国际检索的单位, 请填写所选择的单位, 可使用两个字母的代码来表示); 在先检索 如果国际检索单位已经做出或被要求做出检索 (国际检索, 国际式检索或其他检索), 并且被要求及 可能以在先检索结果为基础进行国际检索时, 请填写本栏, 为了标明该检索或该检索请求, 请给出下面有关知 识产权申请 (或其评本) 或检索请求的情况; 国家 (或地区局): _____ 日期 (日/月/年): _____ 号码: _____			
第 栏 清单			
本国际申请包括以下页数: 1. 请 求 书: _____ 页 2. 说 明 书: _____ 页 3. 权 利 要 求: _____ 页 4. 摘 要: _____ 页 5. 谢 图: _____ 页 总计: _____ 页		本国际申请还包括下列标出的文件: 1. 委托书 5. 费用计算页 2. 总委托书副本 6. 有关微生物的说明 3. 缺签字的解释 7. 核并酸和/或氨基酸序列表 (磁盘) 4. 代先权文件 8. 其他 (明确指出);	
建议把图号为_____的附图 (如果有) 和摘要一起公布。			
第 栏 申请人或代理人签字或盖章			
在每一签字旁注明签字人姓名, 如果从请求书中看不出此人的职务, 还要注明此人是以什么名义签字的。			
_____ 由 受 理 局 填 写 _____			
1. 据称的国际申请文件的实际收到日期: 由于随后 (但在期限内) 收到补充国际申请的文件或附图, 要改的实际收到日期;		2. 附图: 收到; 未收到;	
4. 收到 (在期限内) 根据PCT 第11、2) 条进行的改正的日期:			
5. 申请人指明的国际检索单位: ISA / _____		6. 检索本的送交推迟到缴纳的检索费后	
_____ 由 国 际 局 填 写 _____			
国际局收到登记本的日期:			

第 页		国际申请号									
第 栏 清 单											
<p>为国际初步审查目的，国际初步审查要求书附有下列文件：</p> <p>1. 依据条约第34 条的修改</p> <table><tr><td>说明书</td><td>:</td><td>页</td></tr><tr><td>权利要求书</td><td>:</td><td>页</td></tr><tr><td>附图</td><td>:</td><td>页</td></tr></table> <p>2. 依据条约第34 条的修改的附信 页</p> <p>3. 依据条约第19 条的修改的副本 页</p> <p>4. 依据条约第19 条的声明的副本 页</p> <p>5.</p>		说明书	:	页	权利要求书	:	页	附图	:	页	<p>由国际初步审查单位填写</p> <p>已收到 未收到</p>
说明书	:	页									
权利要求书	:	页									
附图	:	页									
<p>国际初步审查要求书还附有下列作出标记的文件：</p> <p>1. 委托书 4. 费用计算页</p> <p>2. 总委托书副本 5.</p> <p>3. 缺签字的解释</p>											
第 栏 申请人、代理人或共同人代表的签字或盖章											
<p>在每一签字旁注明签字人的姓名，如果从国际初步审查要求书中看不出此人的职务，还要注明此人是以什么名义签字的。</p>											
由国际初步审查单位填写											
<p>1. 国际初步审查要求书的实际收到日期：</p>											
<p>2. 在按照细则60.1 (b) 进行改正的情形下， 收到国际初步审查要求书的改正的日期：</p>											
<p>3. 国际初步审查要求书是在自优先权日起19 个月后收到的。 为此已经通知申请人。 并且不适合下面4 或5 的情形。</p>											
<p>4. 国际初步审查要求书是在自优先权日起19 个月的期限根据细则80.5 延长的期间内收到的。</p>											
<p>5. 虽然国际初步审查要求书是在自优先权日起19 个月后收到的，但按细则82 这种延迟是可以宽恕的。</p>											
由 国 际 局 填 写											
<p>于下列日期从国际初步审查单位收到国际初步审查要求书：</p>											

申请单位编号_____

批准单位编号_____

技术出口保密审查申请书

技术名称_____

申请单位（盖章）_____

年 月 日

第五篇 实验室知识产权保护与成果转化工作

技术名称		密级	
技术所有权单位（人）			
该技术何时受过 何 种 奖 励			
知 识 产 权 情 况	国内知识产权申请号		知识产权类别
	国内知识产权批准号		是否保密知识产权
	国外已申请何知识产权		
属第几类出口技术			
何时曾以何种形式 向何国出口过			
此次以何种形式 向何国出口			
出口后的经济 效 益			

技术简介及国内外水平

技术秘密内容：

国内应用情况和经济效益：

出口后对国家安全和利益有何利弊：

申请出口理由：

附件目录：

审 查 单 位 意 见	<div>(盖章)</div> <div>年 月 日</div>
	<div>(盖章)</div> <div>年 月 日</div>
	<div>(盖章)</div> <div>年 月 日</div>
批 准 单 位 意 见	<div>(盖章)</div> <div>年 月 日</div>

密 级：_____

审批单位编号：_____

证 明 书 编 号：_____

技术项目涉外参展科技保密审查
申 报 表

申 请 单 位 (人) _____ (盖 章) _____

项 目 组 织 单 位 _____

申 报 日 期 _____

第五篇 实验室知识产权保护与成果转化工作

技术名称				密级	
技术持有单位（人）					
技术所有权单位（人）					
该技术何时受 过何种奖励					
专 利 情 况	国内知识产权申请号		申请日期		
	专 利 类 型	发 明	实用新型		外观设计
	国内知识产权批准号		授于知识产权日期		
	是否保密知识产权				
	何时申请何国知识产权		何时获何国知识产权		
技 术 性 质	我国自行研制				
	传统工艺				
	引进国外技术发展				
技术复杂程度		高	中	低	
有无后代技术，成熟度如何？					

技术简介：		
技术涉外展出的主要内容，较国内外同类技术的新颖程度：		
可否用于军事目的	可	否
可否构成对国家声誉和形象的影响	否	可
国内应用情况和经济效益：		
该技术及其产品到何处参展、目的和国际市场情况（竞争实力如何？）		

提供审查的附件目录：

上一级主管部门（单位）意见：

(盖章)

年 月 日

审批单位的审查、审批结论：

(盖章)

年 月 日

(含国家科技保密办公室检查结论)

备
注

科技保密审查合格证明书（存根）

() 字第 号

_____：

_____的_____按规定已经科技

保密审查。

持证单位：

签发人：_____年 月 日

科技保密审查合格证明书

() 字第 号

_____：

_____的_____按规定已经科技

保密审查，下表所列内容准予_____。

技术资料（实物、模型等）名称	单位	数量	备注

有效期：自 年 月 日至 年 月 日

持证单位：

发证单位（盖章）_____

一九 年 月 日

第三章 实验室成果转化模式

第一节 实验室成果转化概述

一、实验室成果的概念

实验室成果是指对科学技术研究课题，运用系统分析的方法，通过调查考察、实验研究、设计试制和辩证思维活动，所取得的具有一定学术意义或实用价值的创造性研究成果。它包括科学发现、技术发明及其他推动科技进步的成果。

科学发现是指对本来已存在的自然现象及物质，经过研究、探索，取得了新的认识。

技术发明是指经过实验研究创造出了前所未有的新技术、新方法、新物质、新用途。

科技进步是指利用科学技术推动了国民经济建设与人类社会以及科学技术事业本身的发展，是人们在改造世界的活动中，因科学发展或技术变革而使科技系统总体效能不断提高的动态过程。

（一）实验室成果的基本条件

（1）创新性：要求实验室成果必须有独创之处，是前所未有的或国外虽有而未公开的。创新性是实验室成果的灵魂。

（2）先进性：要求实验室成果必须比现有的知识、技术超前一步，有显而易见的提高。

（3）实用性：要求实验室成果必须具有一定的经济效益、社会效益或学术价值。

（二）实验室成果的特殊情况

（1）对前人已经定论的概念、定律等，作出否定性的科学论证，并为国内外同行学者所公认。

②) 在重大科技攻关及高技术项目研究中，周期长、难度大，并能独立应用或具有重要学术价值的阶段性研究成果。

③) 引进、消化、吸收某些国外的科技成就，研制出新技术、新产品、新设备，或对其加以改进和提高，对本国或本省的建设起到了重要作用，具有地域新颖性。

④) 在实验室成果的推广过程中，推广措施有较大的创新，推广面积比较广泛，做出了创造性贡献。

(三) 实验室成果不成立的条件

①) 未经系统分析、科学实验，仅取得某些偶然的、无规律且重复性差的研究结果。

②) 只进行某些原理性试验，未形成较完整的概念，且不能显示其学术意义及应用价值的研究成果。

③) 未经严格论证，不能揭示事物本质的结论。

④) 学习、移植、仿制其他地区、部门的一般性新技术、新工艺、新产品及其他低水平重复实验室项目。

⑤) 以收集、汇编他人知识、经验为主，缺少自己创新性实验室内容的编著、教材、讲稿、文献综述、学术评论等。

⑥) 一般性的科技调查、考察，未得出规律性认识及提供普遍指导作用的研究结果。

⑦) 一般性实验室项目中的阶级性进展，或科技攻关项目及高技术研究中不能独立应用的阶段性研究成果。

⑧) 在实验室成果推广工作中，仅在推广范围上有所扩大，而在推广措施及技术难点的解决方面无明显创新的研究结果。

⑨) 严重污染环境、损害资源、破坏生态平衡的实验室或推广研究结果。

⑩) 有伤社会道德与民族风尚的研究结果。

二、实验室成果的分类

根据实验室成果的作用与功能，可将其划分为三种类型：

(一) 科学理论成果

科学理论成果是在认识客观世界的过程中所取得的发现、阐明自然现象、特征、规律及其内在联系，在学术上具有新见解，并对科学技术的发展或国民经济建设具有指导意义的研究成果，其中包括基础研究理论成果和应用基础研究理论成果。

(1) 基础研究理论成果：在认识自然现象、探索自然规律的过程中所取得的新发现、新概念、新构思、新学说、新见解等研究成果。这类成果多属于当代科学发展最活跃的突破点及学科前沿，一般不具有明显的近期应用效果，但往往可引起其他学科的一场革命或引起一次技术变革，从而促进人类社会的巨大进步和工农业生产的飞跃发展。

(2) 应用基础研究理论成果：为应用技术研究工作的需要，针对国民经济建设及社会发展中遇到的科技问题，着力于对有关研究对象获得系统性、规律性，并能直接用于解决技术问题的认识。

某些重要基础资料、数据（如资源环境、水文、气象、地质、生态领域）的收集、分析、研究工作，虽然不一定带来对物质运动规律的突破性认识，但是由其产生出来的认识，对人类知识宝库同样是一种贡献，也属于科学研究理论成果的范畴。

(二) 应用技术成果

应用技术成果是在改革客观世界的过程中，为解决生产建设与社会发展中的科学技术问题所取得的具有创新性、先进性和实用性的研究结果，包括新技术、新工艺、新产品、新材料、新物质、新设备、新方法、新用途以及为社会公益服务的标准、计量、科技情报等技术基础工作。

(三) 软科学成果

运用系统、信息、控制论原理及方法，为决策科学化和管理现代化而进行的创造性研究，对促进科技、经济与社会协调发展起重大作用，在有关战略、政策、规划、评价、预测、科技立法及有关管理科学与决策科学的研究中，做出创造性贡献，并取得显著的社会、经济效益。

三、实验室成果登记

(一) 成果登记的作用和意义

实验室成果的上报登记是实验室成果管理工作的一项重要内容。它既是科技管理的一项基础性工作，又是制定有关政策，考核科技工作的重要依据，同时也是在一定范围内确认实验室成果首创权和实验室成果所有者合法权益的制度。

实验室成果登记又是确认实验室成果的主要方式之一，目的在于掌握和提供成果信息资源，推动成果的交流与应用，避免重复研究。通过实验室成果上报登记便于成果的统计分析工作。

实验室成果登记也为科技奖励提供了书面材料，做为评奖的重要依据。

(二) 实验室成果登记应具备的条件

(1) 列入国家、国务院有关部委和省、自治区、直辖市科技计划的应用技术成果(包括计划外重大成果)经国家、省、自治区、直辖市、国务院有关部门实验室成果管理机构组织鉴定的实验室成果;

(2) 依据《软科学研究评审办法》评审的软科学成果;

(3) 参照《科学技术成果鉴定办法》进行验收的新技术推广、高新技术、适用技术产业化项目;

(4) 经法定专门机构审查批准并获得批准文件的实验室成果;

(5) 计划外的一般项目通过一定的形式评价或已批准授予专利权的实验室成果。

报国家级登记的实验室成果,必须达到国内领先水平;报省、部级登记的实验室成果应达到省、部级先进水平以上;在地区、市登记的实验室成果,必须达到地区、市级先进水平以上。

(三) 实验室成果登记程序

实验室成果登记按分级管理的原则,并按行政隶属关系上报。

(1) 国家科委负责登记国家级重大实验室成果,由各省、自治区、直辖市或国务院有关部、委科技主管部门负责推荐。

(2) 国务院有关部、委和各省、自治区、直辖市科委负责登记本部门、本地区的重大实验室成果,国务院有关部、委直属单位,直接上报主管部、委登记;各地区、市,省、自治区、直辖市有关厅、局科技主管部门负责推荐本地区、本部门实验室成果登记。

(3) 各地区、市,有关厅、局科技主管部门,各基层单位负责登记本地区、本部门、本单位的实验室成果。

(4) 凡申请上报登记的实验室成果,各申报单位及推荐部门应进行登记,并建立实验室成果档案。

(5) 几个单位共同完成的实验室成果,由第一完成单位会同其他完成单位申报登记。

(6) 中央驻省、自治区、直辖市单位直接为本地区服务的成果或承担的地方课题,可按项目归属通过所在地区、市科委(科技局)或省、自治区、直辖市有关厅局申报。

(四) 实验室成果登记材料

申请实验室成果登记的单位除填写《科学技术成果报告表》外,还应附送如下材

料：

(1) 基础理论成果

《科学技术成果评审验收证书》、学术论文及在国内外学术刊物公开发表的证明及被引用证明。

(2) 应用技术成果

1) 以鉴定形式评价的成果，应提供《科学技术成果鉴定证书》、工作总结、技术报告、经济效益分析报告及应用证明；

2) 专利成果应提供专利证书、工作总结、技术报告、专利说明书、经济效益分析报告及应用证明；

3) 经法定专门机构审查确认的实验室成果，应提供该机构批准的文件、工作总结、技术报告、经济效益分析报告及应用证明；

4) 通过“实验室成果评估机构”评估的实验室成果应提供《科技成果评估报告》、工作总结、技术报告、经济效益分析报告及应用证明。

5) 以评审形式评价的科技著作，应提供《科学技术成果评审验收证书》、正式出版的科技著作、公开引用或应用证明及新闻出版机构出具的图书成品质量证明。

(3) 软科学研究成果：

提供《科学技术成果评审验收证书》、工作总结、研究报告及应用证明。

(4) 新技术推广、采用新技术、开发类实验室成果，应提供《科学技术成果评审验收证书》、工作总结、技术报告、经济效益分析报告及应用证明。

(五) 登记实验室成果异议处理

对已经登记的实验室成果产生异议的，异议者应向实验室成果登记机构提出书面报告和有关异议问题的证明材料，实验室成果登记机构应及时将异议书面报告和有关异议问题证明材料返回推荐登记的科技管理部门或机构进行处理，并将处理结果报省、自治区、直辖市实验室成果登记机构。

(六) 实验室成果登记证书的核发

各级实验室成果管理机构对推荐登记的实验室成果，应及时进行形式和内容审查，对符合条件的实验室成果进行登记，并颁发《实验室成果登记证书》等。

(七) 实验室成果的公布

省、自治区、直辖市科委将所有进行登记的实验室成果按学科分类，一般每年公布一次。刊物称为实验室成果登记公报。

对重大实验室成果，由国家科委或省、自治区、直辖市科委定期或不定期地通过传播媒介向社会发布信息。

四、实验室成果转化的必要条件

实验室成果向直接生产力的转化，是一个涉及多种因素的复杂过程。它同实验室系统直接相关；同生产系统密切关联。同时，实验室与生产作为整个国民经济系统的两个分系统，势必受到很大的影响和制约。因此，实验室成果的转化也必然同整个国民经济系统有关联。

为使实验室成果顺利转化，首要是课题选得好，能针对性地解决生产技术问题，技术进步效能好，经济效益高。这个前提条件具备了，成果的物化就有了可靠的基础。下面着重叙述成果顺利转化的条件。

(1) 生产部门要认识科学技术对发展生产的重要性，这是实验室成果顺利转化的基本前提。

当代，科学技术对生产发展和提高劳动生产率方面的作用越来越明显。但是，并非所有生产部门都有深刻认识。不少单位谈到发展生产，首先想到的就是抓基建、上新项目，较少考虑采用新的实验室成果，提高生产的内涵。有些工厂、企业的领导缺乏战略眼光，满足于常规化生产，只顾眼前，不看长远。因此，必须改变不重视生产中采用实验室成果的狭隘认识。要明确发展生产、振兴经济的根本出路，在于依靠科学技术与采用新的实验室成果。这对于搞好科技成果的应用和推广，促进成果的更快转化，有着现实意义和深远影响。

(2) 生产企业注重提高自己产品的竞争能力，是实验室成果转化的有利条件。

生产企业部门注重提高自己产品的竞争能力，是促使企业不断采用新的实验室成果的内在动力。提高产品的竞争能力，就要设法降低成本与消耗，提高产品的质量，扩大生产数量，增加花色品种。同时，要及时进行技术改造和设备更新，用新的工艺、新的设备、新的技术手段武装企业。

应该指出，实验室成果向生产系统的转移和扩散，既需要实验室单位的积极性，也需要生产单位的主动性。如何才能提高企业对采用新的实验室成果的兴趣和积极性，对实验室成果能否迅速、有效地加以转化，具有决定的意义。实验室成果再好，如果没有接收单位，也难以转化成现实的生产力。生产单位的主动性来自生产领导者的高瞻远瞩和战略头脑。为满足市场和社会需求，要求生产单位密切注意市场动向，及时生产出适销对路的产品，并要千方百计地扩大销售与出口，以增加经济收入，提高经济效益。因此，生产企业的产品不论是质量还是数量，都应该处于动态的发展过程。同时，还要允许或鼓励同类产品的竞争，将产品的销售同生产单位的经济效益紧密结合，以加速实验

室成果的转化。

③) 接收实验室成果单位具备足够的生产能力，是实验室成果转化的重要因素。

实现实验室成果的转化，应由生产单位具体实行。但有否运用实验室成果的生产条件，是实现成果转化的客观基础。

以生产单位而言，接收、引进新的实验室成果时，需要对本厂、本企业的生产能力、技术水平与科技人员的状况等作出正确估价。不顾国情、省情与厂情，盲目引进和采用新的实验室成果，则难以消化吸收与改进、提高，只能造成积压浪费。

以实验室单位而论，选择成果的应用与推广单位时，也一定要掌握试点单位的生产能力，注意保护运用成果的积极性，帮助代培人员与开发适用技术等。同时，还要了解应用效果，选择能够发挥成果作用并迅速转化的单位。

五、实验室成果转化的环节

实验室成果的转化，实际上就是实验室成果由实验室部门向生产领域的运动过程。从实验室成果的产生到实际生产中的运用要经过许多环节。从广义上讲，实验室成果的转化包括基础研究的成果向应用研究与开发研究成果的转化；应用研究、开发研究的成果向生产中的信息性和实物性成果的转化，直到生产中应用与推广，形成生产力，获得经济效益。从狭义上说，实验室成果的转化是指实验室内已经成功的实验室成果，向生产应用推广，形成生产力。

在这里，“形成生产能力”是实验室成果转化的显著标志。一个实验室成果，虽然在实验室中经过验证是成功的，但未能运用于生产过程以形成生产力，仍不能证明已完成了转化。明确这一点，对于搞好实验室成果的转化，充分发挥科学技术在经济建设和生产发展中的作用，都将具有重要意义。

应该指出，“实验室成果的物化”和“实验室成果的转化”是有区别的。“物化”是指将知识形态的实验室成果转变为物质性的成果。从这个意义上讲，从实验室的基础研究和应用研究的成果中制造出的样品、样机，可认为是个“物化”过程。因此，“实验室成果的物化”只是“实验室成果转化”的必经阶段。对实验室成果，不能只要求物化成具体的样品、样机，而重要的是应该强调进一步转化。

同时，“实验室成果的转移”和“实验室成果的转化”也不相同。“实验室成果的转移”，就是以不同来源的实验室成果向其他领域的移植。

它包括：

- ①) 国外的实验室成果向国内的转移；
- ②) 先进地区的实验室成果或生产技术向落后地区的转移；
- ③) 军事部门的实验室成果向民用生产领域的转移；

(4) 其他行业、企业的先进技术向本行业、本企业的转移等等。转移是实验室成果扩散的一种方式，是实验室成果向直接生产力转化的重要手段和途径。但仅转移是不够的。与此同时，还要根据本企业的实际条件，将成果经过吸收、消化后作开发研究，才能形成现实的生产力，最终实现实验室成果的真正转化。因此，要真正做到科学、技术、经济、社会协调发展，就必须做好转移的同时，注重实现成果的转化。

要充分发挥科学技术在经济建设和生产领域的作用，搞好实验室成果的管理是重要的一环。实验室成果的管理，主要应抓好实验室成果的应用与推广。应用是指实验室成果具体应用于特定的生产部门或企业；而推广则是在应用的基础上扩大成果的运用范围，将其用于同类企业或能用该项成果的所有部门和领域。以管理工作而言，实验室成果的应用与推广，是实验室与生产的“接合部”。其任务是组织实验室实验室成果的中试、工业试验、小批量生产，以使实验室成果能够直接投产。

六、实验室成果转化的措施

实验室成果的转化，因素众多，牵涉面广。为实现实验室成果的转化，一定需要实验室部门与生产部门从计划政策和体制上予以保证。

(一) 加强实验室计划与生产的协调性

计划工作是管理工作的主要环节，管理的基本职能在于制订和实施计划。为确保经济高速增长，保证国民经济的一切部门和领域均能平衡发展，要制定符合社会发展需求的国民经济发展计划，这是具有特别重要的意义。

科技发展规划是国民经济计划的重要内容。当代科学技术的发展与国民经济的发展有着相互制约、相互影响与相互促进的关系。因而，制订科技发展规划时，一定要立足于国民经济发展的近期和长远的需求。同时，国民经济发展计划也要切实保证科技发展需要的必要条件。二者要相互协调衔接、综合平衡、统筹考虑。

然而，也要看到，长期以来，因为对科学技术在经济发展中的作用估计不足，经济计划只注重生产，而缺乏科技发展的内容；企业的生产计划也缺少采用实验室新成果。同时，科技发展规划只注意出实验室成果，而不重视经济效益和实验室成果的利用与推广。这种经济、生产与实验室相互脱节的状况，极大地影响了实验室成果的转化。为扭转这种局面，各级计划部门在制定经济发展计划、下达生产任务时，一定要将实验室计划列入其中，并详细注明有实验室项目计划、企业应用与推广新实验室成果的计划等内容。同时，还应明确将其列入统一的拨款计划、物资技术供应计划与干部配备计划等，以确保实验室成果应用推广能够有必要的经费、人员和正常的物资供应渠道。我们应该充分利用计划这一管理杠杆，发挥它的调节、指导、疏通各部门与各领域关系的巨大作

用，以促进实验室成果的转化。

(二) 建立实验室成果应用与推广的管理机构

为加速实验室成果的应用与推广，持有实验室成果的单位可直接同生产单位协商应用与推广事宜，以节省时间。同时，还要建立一个专门的管理机构，负责沟通实验室与生产的联系，协调实验室、生产、财政管理、物资供应与人员配备等工作，统一分析、研究和管理实验室成果的转化，保证实验室成果的应用与推广，做到经常化、连续化与制度化。

这种专门的管理机构，应该是一个有职、有权、有责的跨部门组织。其基本任务是：

(1) 负责实验室成果的申报、登记、汇编，组织重大实验室成果的评审、鉴定、验收和奖励。

(2) 颁发实验室成果的专利证明，办理许可证出售业务。

(3) 编制实验室成果运用和推广计划，协调实验室、生产、财政与物资等部门，为实验室成果的应用与推广创造条件，并监督、检查执行情况。

(4) 研究制定鼓励经济部门和生产企业运用新的实验室成果的相应政策。

(5) 设立并管理实验室成果推广基金，支持未列入计划而又需要的新产品试制和新技术开发工作。

(6) 组织实验室成果的交流，利用举办实验室成果展览与交易会，以及出版实验室成果汇编等形式，作好宣传工作。

总之，要切实做到“成果有人管，推广有人理”，以改变成果推广与经济计划相脱节、成果管理同成果推广相分离的局面，推动实验室成果的迅速转化。

(三) 制定实验室成果转化的政策措施

政策是落实计划的重要保证。制定政策是管理工作的一项重要内容，又是实现管理与提高管理效果的重要手段。

为促进实验室成果的转化，必须制定一系列相应的政策。其主要有：

1. 价格政策

价格是社会主义国家中经济管理的有力杠杆。国民经济计划的各种经济杠杆的效能，在很大程度上取决于价格形成制度。正确的价格政策应该利于企业更新产品、改进质量与加速科技进步，并鼓励采用新的实验室成果。对采用新的实验室成果生产出的新产品，应该切实按质论价，优质优价；对劣质陈旧产品也应规定其惩罚价格。同时，还要认真改进产品的包购包销的办法。

2. 财经政策

为支持和鼓励企业采用实验室成果，应认真制定有利于技术进步的财经政策。企业采用实验室成果后，需要进行试验性的生产，改进和更新生产设备，需要较多的资金。因此，需要做出明确规定，凡是重点应用推广的项目都要列入国家预算；并要扩大企业利润留成，改进留成资金分配使用办法。我国过去将企业利润留成分为三部分，即：发展基金、集体福利基金与奖励基金。现在国家对企业利润留成作了调整，改为四部分，即：一般发展基金、新产品试制基金、集体福利基金与奖励基金。同时，还明确指出，新产品试制基金，必须用在开发新技术与新产品上，不准挪作他用。一般发展基金，也应该主要用于技术进步和技术改造。

3. 信贷和税收政策

为保证实验室成果的应用与推广所需资金，应允许企业自筹，在信贷方面，应该积极支持；允许企业在新产品试制期间，向银行借支低息或无息贷款。

一般讲，工业企业为采用新的实验室成果，通常一时会使生产费用较其他企业的生产费用为高。如何减少企业因采用先进成果而下降利润，需要减收或免收新产品试制期间的销售税。

(四) 改进实验室管理体制和管理办法

要使科学技术与社会、经济的协调发展，实验室体制和科技管理就需要作相应的调整和改进，以利实验室成果的产生与转化。从我国实际情况来看，要切实抓好如下工作：

1. 扩大实验室单位的自主权

实验室单位自主权，是指在国家和地方确定的实验室技术方针、政策与规划的指导下，有权处理和管理本单位的各项工作。扩权的范围主要包括：允许实验室单位在上级规划的指导下自行制定和补充计划，承接外单位的实验室与试制任务。允许实验室单位自己组织经济收入，充实实验室发展、职工福利和奖励等三项基金；并有权自行支配。允许实验室单位根据情况对实验室人员进行招聘、调整、提职与晋级等。

长期以来，我国实验室体制都是实行计划管理，实验室单位无权根据社会和生产的需要选择计划外课题，进而，致使实验室成果无法适应生产发展的要求，增加了转化的难度。同时，因实验室单位的经费全由国家包干，使其同生产间缺乏经济上的联系和制约，不管实验室能否出成果，以及能否应用与推广，都不会影响其经济利益。因此，实验室单位对实验室成果的应用与推广漠不关心，缺乏搞好实验室成果转化的压力和动力。

为改变这种状况，近几年，一些实验室单位扩大了自主权的试点，取得初步成效。其结果表明，这样做可以密切实验室与生产的结合，促使实验室更好地为生产服务，有利实验室成果的应用与推广。

2. 用经济办法实现实验室成果的有偿转让

加强实验室与生产的有机联系，是一项实行经济管理办法的重要措施。因为用经济办法管理实验室，就需要在科技活动中讲求经济效益。其包含实验室课题的经济预测和论证、实验室实施过程的经济管理和核算、实验室成果的有偿转让等。这样做，还能改变单纯行政管理的方式，有助于克服不考虑成本、不问经济代价与经济效益；有助于节约实验室经费开支和合理使用，充分发挥潜力，更好地为生产服务；有助于变实验室成果无偿使用为有偿使用，把实验室单位的集体利润和个人利润，同实验室单位的经济收益紧密联系起来，从而发挥了实验室单位和实验室工作者多出多出实验室成果的积极性，以利于实验室成果的迅速应用与推广。

3. 大力推行合同制实验室

所谓合同制实验室，是实验室单位和项目委托单位签定技术与经济责任契约的一种制度或方式。实验室合同一经签约就具有法律效力，非经双方同意，任何一方不得修改或废止。

按照委托单位的部门性质，实验室合同有纵向和横向两种类型。纵向是指实验室主管部门同下属研究单位签定的合同，课题及经费等由实验室主管部门提供，研究单位按要求限期完成。横向合同是指实验室单位与生产单位签订的，这是合同制的主要方式。其中有：

(1) 实验室合同。实验室单位根据委托单位的要求完成某种实验室任务的合同，研究成果归委托单位所有。

(2) 试制合同。根据已有的实验室成果进行复制，提供试制性新产

(3) 实验室成果转让合同。实验室单位将已经取得的实验室成果，转让给其他生产单位，收取一定费用。

(4) 技术服务合同。实验室单位利用现有装备和人才，开展技术咨询分析、加工、测定、技术情报、生产设计与技术培训等服务，帮助生产单位解决成果推广应用中的各种技术问题。

实行合同制实验室，实验室目的明确，实验室成果的接收与使用有着落，能缩短研制周期，有利实验室与生产、研究与应用的紧密结合；能使实验室成果迅速转化为直接生产力。近几年来，我国一些地区与部门，开始采用这种管理方法，应该大力推行。

实验室活动与生产活动的联系是多方面的，不可能将所有的实验室、设计与试制实

验机构，以及生产企业等全都组织成“刚性”机构。所以，采用纵向协作方式，用合同制加以约束和保证，建立各种形式的“柔性”联合组织。同时，在建立“刚性”组织前，先实行“松散的”联合，以积累经验，为建立实验室生产联合公司等创造必要的条件。

第二节 实验室成果转化具体模式

《促进科学技术成果转化法》（1996 年6 月制定）规定实验室成果转化可以采取自行转化、转让或者许可他人转化、与他人合作实施转化、将实验室成果作价入股实施转化等。技术市场中技术的转化方式有多种，而作为学校、实验室机构或医院的技术成果转化主要有如下几种模式。

一、自行转化，自己投产

自己研究的成果，自己投资生产，形成商品销售和规模经营——自行转化与经营形式。成功的例子如广东医学院附属医院同位素科张力中医师发明的“力加力男性保健内裤”，申请实用新型专利后，自筹资金，组建“盛力制衣公司”，自行生产和销售，取得较好的经济效益。企业内部的研究开发主要由实验室人员研制出成果，本单位组织生产和销售——集体经营方式。

自投产方式具有实用性和保密性强、减少合作经营过程中的摩擦和纠纷的优点，一旦开发与自投产成功，立刻为企业带来很高的收入。缺点是，在项目较大时，资金短缺不容易上马；企业内部研究周期长，见效慢，而且投入资金比较多。

二、招标拍卖，转让所有权

实验室成果全转让方式。科技人员在取得实验室成果后，采用公告、上网、洽谈会等形式进行招标拍卖，向竞价高、条件优者转让技术成果所有权。全转让方式表现在只管研究，不管生产和经营，只注重实验室成果转化效益，不理睬生产经营盈利或亏损。这样，科技人员可抽身投入再研究，多出成果。如青岛海洋大学以80 万元卖出纳米硅氧材料专利给山东昌邑海牛硅溶胶有限公司，公司投入300 万元搞中试，成功开发出纳米硅氧材料、电子级粘接剂等五种新产品畅销市场，取得了很好的经济利益。

三、技术转让，分成收益

科技人员获取技术成果，在资金短缺下自己不能办工厂、企业不能买断和/或科技

人员与企业有转让意向达成，可采用技术转让形式。技术转让仅仅转让技术部分，而不是所有权。转让费包括入门费和产品销售总额的提成费，提成费一般占总收入的3 %左右，科技人员也可协商参与财务管理。技术转让可在不违反原转让协议的前提下实行多家转让，如转让协议执行情况良好，转让收入就滚滚而来。如广东医学院药理学教研室王教授，1993 年向湛江向阳制药厂转让治疗皮肤病新药“复方醋酸曲安西龙溶液（安隆）”，使该制药厂能从市场疲软及资金紧缩的困境中走出来，带动和扩大其他产品的市场网络和销售量，取得较大的经济效益和社会效益，在1998 年、1999 年和2000 年中取得新增利润分别是372 万元、380 万元和430 万元。王教授的分成收益也随之增加。

四、技术入股，合资经营

合资经营中，实验室成果是无形资产，技术作为生产要素参与市场入股经营，并获得回报的方式。特点是把投资者与发明者捆绑在一起，与产品（企业）共生死、风险同担。操作的关键是无形资产的认定和股权的确定。股权从过去的25 %到现在的35 %甚至到无限制（双方商定）。无形资产价值可通过评估和市场来认定。一是无形资产评估应请具有法律效果的评估机构付费评估，评估不宜太高，但也不能过低，高了没人买，低了自己掉价，一般在35 %左右（即有形资产占65 %左右）。无形资产额度太高时，可分期投入，以达到双方接受的程度。科技人员应紧记：实验室成果作无形资产评估时，把眼光放在效益回报上（未来收益），如果过高没人接受，无形资产评估价仅是一张白张。所以要注重市场价格、注重创业、注重双赢（商讨）。二是市场调节与经营要重视生产、成本、营销各环节，技术为前提，质量作保证。一句话，就是成果的权益归属、及时地进入市场、及时地进入市场、责权利合同的签订和后期跟进管理。成功的例子如武汉大学生命科学院教授张廷璧，他通过将研制的卟啉铁生血剂（即红桃K 生血剂）成果与华中师范大学的谢圣明先生合作（技术入股），创建红桃K 集团并担任公司副总裁，投身于经济建设主战场，现在他的个人资产达到1.13 亿元，成为荆楚科学家首富。

五、风险投资，孵化成果

成果在孵化阶段，需要进一步开发研究，吸引“天使投资者”，进行参股开发，最终完成产品销售的过程。风险投资作为科技和金融的有效结合，可以推动高新技术进步、催生高新技术产品和促使产业不断升级换代最为基础、最为活跃的助动器和原动力，并具有高投入、高风险、高回报的特点。在美国，风险投资总额近几年成倍增长，1999 年达381 亿美元，2000 年达687 亿美元，2000 年比1999 年提高了约80 %；在我国，风险投资市场运作逐渐起步，近10 年来虽然取得了很大的进展，但是成效并不理想。美国风险投资巨头、国际数据（IDG）集团董事长麦戈文于2001 年10 月13 日在香港宣

布，IDG 技术创业基金于1989 年在北京进行第一次试验性投资后，到目前已经在中国投资了1.6 亿美元，平均年回报率达到60 %，比欧美和东南亚等其他地区的投资回报高。清华大学有三位在读三年级学生在1999 年发明的“视美乐”，从研究到投产上市，就是成功引入企业投资的例子。三位学生的发明评估价加自筹50 万元注册费占股80 %，吸引上海第一百货公司投资250 万元入股进行第一阶段的中试；中试成功后进行第二阶段的产业化生产，需投资3000 万元，这时北京的澳柯玛公司及时投资，占生产股权50 %，学生和上海“第一百货公司”共占生产股权50 %（其中学生占80 %），2000 年底投放国内市场，取得很好的经济效益；第三阶段进行价值评估，打入国际市场。评估价为3000 万美元，吸引新的投资者占股10 %（300 万美元），现正在进行。在这阶段，学生占股36 %（折算为1080 万美元）。如上市成功，实验室成果转化将进入资本

第四章 实验室成果经济效益评估与计算

第一节 实验室经济效益概述

进行实验室经济效益分析，应明确经济效益的概念与建立各项考核指标，组成指标体系，作为评价的标准与依据。

一、实验室经济效益

社会物质资料生产领域中的经济效益，是指所取得的使用价值与所消耗劳动间的比例关系。

实验室经济效益与物质资料生产领域中的经济效益的含义，本质上是一致的。它是指实验室成果与实验室的耗费所作的比较。一般来讲，实验室成果的周期短、费用少，并能迅速推广应用，创造较多的财富，经济效益就大；反之，经济效益就小。科学研究作为生产的一种特殊方式，是理论、实验、设计与试验工作的综合体，有别于物质生产部门。因此，进行实验室经济效益分析时，需研究其特殊性。

(1) 实验室本身是多因素的复杂过程，包含基础、应用与开发研究。其研究成果是知识性产品，含出成果与出人才。其成果大小，表现为数量与质量。同时，并不是每项实验室成果都能直接以价值形态，来计算经济效果的。只有实验室成果形成了新技术，并被推广使用时，才可以计算出经济效益。至于基础与探索性理论研究的成果，一时无法应用于生产，难以用定量化的经济效果分析。

(2) 实验室活动的最终目的，是为社会生产创造更多的使用价值。为此，实验室成果的经济效益分析有两层含义：一是实验室课题所取得的成果价值与所付出的实验室经费之比，这是狭义与微观的分析；二是实验室成果投入生产后，将较原生产方案所能创造的更多使用价值与实验室耗费之比，这是较全面而深入的分析。至于开发研究，尚未物化为社会所需要的“实验室成果”，即无法计算其使用价值。

(3) 实验室劳动的探索性与创造性的特点，以及实验室课题的复杂性，就要求实验室部门应建立自身的评价经济效益的指标体系。但某

些技术经济指标与物质生产部门是通用的，而其他不可以套用其考核办法。

二、实验室经济效益的特点

科学研究领域中，经济分析方法的应用不但有一定的范围，而且要考虑到实验室经济效益的特点。

（一）实验室经济效益的不确定性

一项实验室成果，尤其是理论研究的成果，其经济效益是难以预先测定的。因为它有很多不确定的因素，表现为人们对该成果的性质、内容以及该成果对其他因素的影响，很难一时被人们所认识。研究阶段无法对成果的应用范围与效益的大小，作出一个确切的计算。因而，某个研究阶段上计算实验室成果推广的经济效益只能是概率量。这种不确定性是科学研究过程所特有的，也是实验室成果特别是基础研究成果的效益所特有的。

（二）实验室经济效益的整体性

国民经济中，推广实验室成果而取得的经济效益，是实验室机构、设计院、工艺部门、生产单位或使用单位——“实验室——生产——使用”过程的共同努力的结果。它既不能将成果推广所得的经济效益归为实验室机构的贡献，也不能将实验室经济效益的定义与计算，作为所得的收益与实验室消耗之比。因为实验室、生产与使用部门都要投入资源消耗，且后者的投资量比前者的投资高出3—6倍。

（三）实验室经济效益的滞后性

实验室的经济效益需要落实到物质生产领域，方能体现。换言之，实验室机构研制的新技术、新产品与新工艺等，也需要与物质生产系统结合方可体现出其效益。同时，从实验室成果的取得到生产中推广应用，其间隔时间比物质生产的周期长。例如，美国于1935年取得合成尼龙的研究成果，到1939年才开始尼龙的规模生产，时间相隔4年。因而，实验室阶段的研究成果，具有潜在的经济效益。

三、实验室经济效益评价的技术经济指标

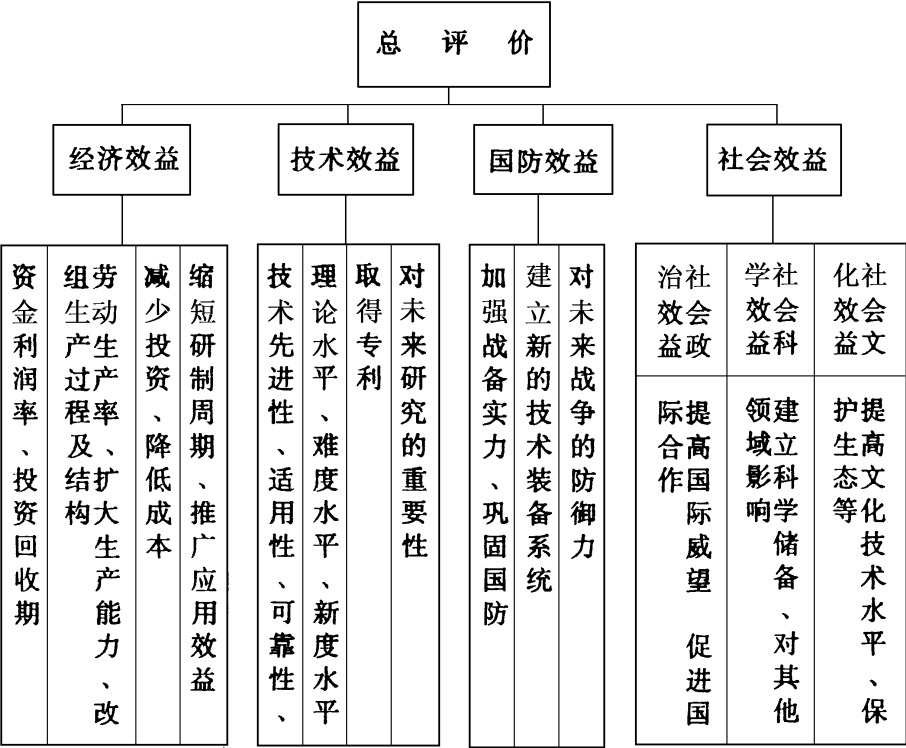
全面评价实验室效益，要从学术价值、经济效果与社会影响的三个方面来综合分析。不同类型的成果应各有侧重，现分别叙述。

学术价值，是成果的理论价值，评价非应用型成果的标准，主要是看它学术价值的

高低。而经济效益与社会影响是成果的实用价值，即推广应用价值，评价实用型成果的标准，主要应看它的推广应用价值，并强调技术先进、生产可行与经济合算的统一性。

一项实验室成果，还可以从技术、经济、政治与社会标准等方面评价，这些标准是互相制约与联系的，其中经济标准是一项最重要的标准。因此，实验室经济效益分析的实质，就是以使用价值量与劳动消耗量的比值为最大者，作为最佳效益的衡量准则。

实验室经济效益的综合评价可用下图表示。



实验室经济效益的综合评价体系

以上指标既有数量指标（含货币）的评价，又有质量指标的评价。

本节着重讨论经济效益的指标体系。

衡量经济效益的通式为：

$$E = \frac{V}{C} \tag{1}$$

$$E = V - C \tag{2}$$

式中：E 为实验室经济效益；V 为实验室成果价值；C 为劳动耗费（活劳动 + 物化劳动）。

(1) 式的 $E = \frac{V}{C}$ ，为相对经济效益，(2) 式的 $E = V - C$ ，为绝对经济效益。

计算劳动耗费时，活劳动的耗费含实验室人员、管理人员与辅助人员的消耗；物化

劳动耗费含实际实验室费用支出及实验室仪器设备折旧费等。这两部分劳动耗费常用货币表示，也称为费用消耗。针对这种计算经济效益的通式，将评价经济效益的各项指标分为三类：

（一）反映实验室成果的指标

此指标含数量、质量、品种与时间等。

（1）数量指标：可分别从出人才、出物质成果、出知识性成果的三个方面作数量分析。

人才：注重考核实验室人员的数量、构成与创造力。

物质成果：可用实物量或价值量（货币）来考核，含直接效益、推广应用效益及可计量的社会效益等。

知识性成果：用课题数目、论文数目与批准专利数等，作为考核的内容。

（2）品种指标：可用物质成果考核，如新技术、新设备、新材料、新工艺数，新产品代替老产品的百分比，以及产品自给率等。实验室成果原则上可直接以其表现形式，如新发现、新理论、新方法、新产品与新设计等分类。

（3）质量指标：反映实物技术性能的指标有生产率、可靠性与标准化等。反映技术水平有国际与国内先进水平等。反映生产组织水平指标，有专业化、机械化与自动化水平，以及生产过程的连续性与均衡性等。

（4）时间指标：指实验室周期与知识成果物化过程长短等。

（二）反映劳动耗费指标

此指标含投资、成本与实物等。投资费用是以货币表现的实现方案的一次性支出总费用，其有固定资产与流动资金的两个部分。成本指标是指用货币表示，以完成某项实验室课题或制造某一物质产品，所消耗的物化劳动与活劳动消耗的总和。

（三）反映实验室经济效益指标

（1）劳动生产率：成果与投入劳动力之比

实验室工作中，可用课题与实验室人员之比，或者人员与课题之比，以反映实验室效率、实验室人员负荷及课题规模。例如：

$$\text{研究指数} = \frac{\text{实验室人员数}}{\text{实验室课题数}}$$

（2）投资回收期或投资效果系数：

$$T = \frac{K}{S - C} = \frac{K}{R_i} \quad (3)$$

$$E = \frac{S - C}{K} = \frac{R_i}{K} \quad (4)$$

式中：T 为投资回收期；K 为投资总额；E 为投资效果系数；S 为年收入；C 为年成本； R_i 为利润（或节约额）。

可见，投资回收期是通过利润或节约额来回收投资的年限。投资效果系数是投资回收期的倒数，即每单位投资带来的利润。

③ 追加投资回收期或投资效果系数

两个方案比较时，如投资大的方案生产成本低；而投资小的方案生产成本低，则要计算追加投资回收期或投资效果系数。

追加投资效果系数，是追加投资回收期的倒数。

$$\frac{T_0 = K_2 - K_1}{C_1 - C_2} = \frac{K}{C} \quad (5)$$

$$E_0 = \frac{C_1 - C_2}{K_2 - K_1} = \frac{C}{K} \quad (6)$$

式中： T_0 为追加投资回收期； E_0 为追加投资效果系数； K_1 、 K_2 分别为第一、二方案的投资； C_1 、 C_2 分别为第一、二方案的生产成本；K 为投资增加额；C 为生产成本节约额。

上述 (3)、(4)、(5)、(6) 式计算出来的 T、E、 T_0 、 E_0 ，都要同标准投资回收期及投资效果系数比较。前者应小于国家规定的标准，后者应大于规定的标准。即在 T_n 、 T_0 、 T_n 或 E 、 E_n 、 E_0 、 E_n 时，方案才是可行的。

(4) 实验室课题经济效益

从三个方面分析：

专项效果 = $\frac{\text{成果应用后本所经济效益}}{\text{课题费用}}$

直接效果 = $\frac{\text{预计用户的经济效益}}{\text{课题费用}}$

推广效果 = $\frac{\text{普遍推广后社会经济效益}}{\text{课题费用}}$

(5) 实验室计划项目成功率

实验室计划项目成功率 = $\frac{\text{取得成果项目总数}}{\text{实验室计划项目总数}} \times 100\%$

(6) 实验室投资损耗系数

实验室投资损耗系数 = $\frac{\text{实验室项目总投资} - \text{各项成果投资总和}}{\text{实验室项目总投资}}$

实验室投资损耗系数是反映投资效果的指标，要求实验室投资损耗系数最小，必须正确选择实验室项目，多出成果。

7) 实验室成果得奖率

$$\text{实验室成果得奖率} = \frac{\text{实验室成果得奖项数}}{\text{取得成果项目总数}} \times 100\%$$

8) 实验室计划项目有效率

$$\text{实验室计划项目} = \frac{\text{已在生产中应用的实验室成果数}}{\text{实验室计划项目总数}} \times 100\%$$

9) 已应用成果经济效益额

$$E_r = (C_1 - C_2) \cdot T_a \cdot -K$$

式中： E_r 为已应用成果经济效益额； C_1, C_2 为被代替技术与新技术的年成本费用； T_a 为新技术的生命期； $-$ 为年产量增减系数（取0.8 -1.2）； K 为开发新技术的投资。

四、实验室经济效益评价的方法

评价实验室经济效益的方法很多，且在方法论上与评价生产建设方案的经济效益的方法，有不少是雷同或相似的，只是运用的具体指标有异。其常用方法有：“投资回收期分析法”、“计算费用法”、“指数公式法”、“可行性研究”、“时间因素分析法”与“技术评价”等。这些方法在实施中有时互为补充，所用的基础资料与指标也时有相同的。下面分别介绍一下前二种。

（一）投资回收期分析法

投资回收期分析的原理与计算公式，已于前面作了叙述，现不再多说。

（二）计算费用法

两个以上方案作比较分析时，可应用“计算费用法”进行比较。“计算费用”即是某一方案的年经济费用加上按标行投资效果系数，分摊给每年投资额的总和；并可称“最小费用总额”，计算费用最小的方案为最经济的方案。同时，还可利用某一方案的投资总额，加上标准投资回收期与年经营费用的乘积，以作为“计算费用”。

“计算费用”公式为：

$$C_0 = C_i + (E_n \times K_i) = C_i + \frac{K_i}{T_n} \quad (7)$$

$$C_0 = K_i + (T_n \times C_i) \quad (8)$$

式中： C_0 为最小费用总额； T_n 为标准投资回收期； K_n 为标准投资效果系数 K_i 为某方投资总额； C_i 为某方年经营费用。

五、实验室经济效益的评价与计算

实验室的经济效益，是实验室、生产或使用单位共同努力的结果，不能作为其中一

家的贡献。从宏观上考虑，需要解决科学技术对国民经济发展的作用和贡献大小问题；从微观上讲，需要解决实验室成果在“实验室——生产——使用”过程中的贡献份额问题。因此，评价与计算科学技术对国民经济增长量间的定量关系，一直是科技和经济工作者共同关心探讨的问题。

运用实验室单位的实际收入或利润，作为评价和计算实验室经济效益的依据。现就以下问题作简要论述：

（一）实验室经济效益的评价方式

以实验室成果的实际经济效益作为计算的基础。实验室成果的实际经济效益，表现为成本的节约与利润的增加。依据物质生产领域中的实际效益，计算与分析实验室成果是这一方法的根本出发点。实验室成果分为二类：一是直接应用于物质生产领域，表现为实物产品或物质过程（如新工艺所作的焊接与淬火等）。二是非直接用于物质生产领域，而是作为实验室的半成品，返回到实验室领域中使用，经常表现为假设、理论、公式等知识。对这类成果的评价，是以现有知识体系的贡献与影响程度来衡量的。

（二）实验室经济效益的表现形式

用商品的等价交换，作为实验室领域与生产领域利益的分配手段。物质产品于生产与消费间，是通过交换统一起来，并经商品等价交换原则，于生产与消费领域间进行效益的分配。在长期的历史发展过程中，科技与生产间的联系，是靠信息的传播与交流的。本世纪以来科学技术对生产作用的加强，即将“科技——生产”作为一个统一的过程与体系。此时，科技与生产间由交换代替了交流；成果与技术就成了可以出售的专利或商品，将成果的生产与使用统一起来。

（三）实验室成果的应用价值

任何一种商品都具有二重性，即价值和使用价值。价值是商品的社会属性；使用价值则是商品的自然属性。科学研究产品的使用价值，表现为不是学术论文与设计，而是据此建立的劳动工具、材料与工艺过程。正是这种产品推向生产领域时，便具有节约劳动量和资源的能力，给社会创造出较多的剩余价值。

实验室产品的劳动消耗是不会重复的，其最终的结果也是唯一的。从这个意义上讲，实验室产品是表现为个体，其重复与平均过程是不会发生的。同时，实验室劳动不能用时间来计量，它不是8小时的定时劳动，所花费的劳动时间，同价值间没有密切关系。这与物质产品的价值含义有明显区别。

(四) 实验室产品的价格确定

随着实验室合同制度的建立和推广应用，如何合理确定实验室产品的价格，便成为当前急需解决的一个重要问题。价格是价值的货币表现；价值又是制订价格的理论基础。

实验室产品的价值应该包含活劳动的消耗与物化劳动的消耗，其中有实验室设备的折旧。下面简要介绍德国、波兰等东欧国家，对实验室产品价格的确定原则。

(1) 德国对实验室产品价格的计算。这个国家明确规定了实验室产品价格的计算应包含工资支出、材料消耗，以及其他费用如服务费与旅差费等。

(2) 波兰对实验室产品价格的计算。波兰提出实验室机构从事研究的实际利润，不能超出预算成本的20 %。

(3) 俄罗斯对实验室产品价格的计算。俄罗斯规定实验室成果的利润，要为确保工厂企业能取得经济效益的15 %左右，不超过预算价值的6 %。

(4) 罗马尼亚对实验室产品价格的计算。这个国家则规定实验室的实际利润，不能超过预算成本的10 %。

从上面介绍的几个国家对实验室产品的价格确定，可以看出：(1) 实验室产品的价格，都是计算各单位实际消耗后加上利润的结果。(2) 利润大小取决于预期的经济效益与质量，并规定了限额。

综上所述，则可采用下列价格模式：

$$U = (ZH + P) \cdot K < (K \cdot H);$$

式中：U 为实验室产品价格；ZH 为实验室产品的消耗；P 为利润；K 为实验室成果的生产者和使用者之间的经济效益分配系数，取值0.2 ~ 0.3；H 为实验室成果投产后的实际经济收益

这种模式特点是：

(1) 经济效益为推广的实际效益，不是预期效益。如果某一项实验室成果未被生产部门采用与推广，那么该项成果就没有经济效益和价值。这与实际国民经济收入相一致。

(2) 实验室单位的经济收益与成果的推广程度有关。成果推广面越大，其经济收益越高，利于实验室成果与生产紧密结合。

(3) 如果实际消耗 (ZH) 太大，就会使利润 (P) 减小或造成亏损。但这有利于充分利用资源，减少浪费。

由此可见，只要认真解决上述问题，制定正确的实验室产品价格模式，就可以按实验室单位的收入或利润，来评价实验室经济效益及其对国民经济发展的贡献程度。

第二节 实验室经济效益的风险因素

一、技术风险

实验室成果转化中的新产品、新技术的基本特点，就是尚未经过市场和生产过程的检验。因此，技术究竟是否可行，在预期与实践之间可能会出现偏差，形成风险。技术风险的具体表现为：

（一）水平风险

即新产品或新技术的水平实际并非预期水平而形成的风险。我国许多实验室成果往往因“信息不充分”而陷入“低水平重复研究”的困境，降低了实验室成果的转化价值。

（二）转化风险

即在商业化、产业化过程中暴露出来的难以预知的风险。实践证明，在实验室成果转化过程中暴露出来的技术问题有时比技术开发过程中存在的技术问题更难解决。例如，英法联合研制的协和式飞机在进入商业化生产之前，并没有人指出该飞机的设计存在着巨大的技术问题（噪声是其中之一），其中有些问题至今没有找到解决办法。按原计划，协和式飞机应在1976年投入商业运行，但正因存在着许多难以在近期解决的技术问题，该飞机在1979年中止了生产，总共生产了16架。

（三）配套风险

即一项实验室成果转化所需的配套条件不成熟而引致的风险。一项实验室成果，特别是重大实验室成果项目转化，往往需要多种专业相关技术和其他资产的配套，才能达到标准。配套风险在技术扩散、技术转移过程中表现得尤为突出。19世纪末的重大发明——摘棉机的命运是个典型案例。摘棉机在1889年被发明，一直到1948年大量投入市场并得到广泛应用，才算获得商业化的成功，前后经历了59年。这59年是其配套条件不断成熟的过程。

二、市场风险

市场风险是指新产品、新技术的可行性与市场不匹配而引起的风险。根据大量实验

资料，市场风险是导致新产品、新技术商业化、产业化过程中断甚至失败的核心风险之一。国际上一些著名大公司如美国的IBM、杜邦，日本的索尼等都曾遭遇市场风险而蒙受重大损失。这是因为：

首先，高科技产品具有“不连续创新”的特点。

其次，人们无法对尚未问世的产品、技术进行消费者是否欢迎的调查。换言之，对成熟产品、技术进行市场评价的方法和指标，对新产品、新技术往往不适用。

再次，新产品、新技术不是消极地适应市场需求，从市场动态效率的角度，它们又会改变现有的消费者偏好和生产者转变函数，发掘并引起新的市场需求。

最后，消费者在采用新产品、新技术时，势必要付出相当程度的转换成本，不论是在财务上、组织上，还是在学习上。因此，当一项新产品、新技术刚上市时，市场销售往往叫好不叫座。美国高科技产品行销大师杰弗里·穆尔把这种现象叫做“鸿沟期”，欧洲投资银行的专家在公司财务的背景下，将此阶段称“死亡的峡谷”。

因此，实验室成果在进入商业化、产业化过程之前，人们难以准确地预期其销售数量和销售价格。

三、知识产权风险

实验室成果转化过程，在某种意义上说，就是“无形资产”变为“有形资产”或“软件”变为“硬件”的过程，这就涉及到实验室成果在产生和交换过程中的所有权问题，即知识产权。知识产权是对知识财产拥有合法权利的认定。知识产权风险在实验室成果转化过程中具有特别的意义。具体主要指：

（一）侵权风险

即指非知识产权拥有者以违法的手段利用知识财产而给知识产权拥有者造成的损失。例如各种盗版的音像影视产品。

（二）泄密风险

它是指泄露技术秘密或商业秘密而造成的损失。我国在这方面有许多惨痛教训，如北京景泰蓝工艺的泄露等。在竞争日益激烈的市场环境中，泄密，尤其是对非申请专利的专有技术的泄密是一个严重但又防不胜防的风险，也是在市场化的实验室成果转让、转化和转移过程中的一个不容忽视的风险。

四、投入风险

投入风险是实验室成果转化过程中最基本的风险形态。从国际公认的指标看，投入

包括资金投入和人才投入。其主要表现形态为：

（一）数量风险

数量风险主要指因投入数量不足造成实验室成果转化失败的风险。在我国，资金投入不足和企业科技人员不足无疑是造成实验室成果转化难的一大关键性障碍。数量风险又和转化过程有着巨大的不确定性有关。国际有关专家指出：无论是银行还是大企业的财务经理，都无力对付实验室成果商业化、产业化过程中给投资决策带来的各种不确定性。

（二）结构风险

结构风险主要是指投入分布结构与转化过程对投入的需求结构脱节而形成的投入风险。

五、信用风险

成功的实验室成果商业化、产业化离不开有效的信用保证结构的支撑。组成信用保证结构的各个转化过程参与者是否有能力执行其职责，是否愿意并且能够按照法律文件的规定在需要时履行其所承担的对转化项目的信用保证责任，就构成转化过程所面临的信用风险。例如，在我国技术转移过程中，技术买方大多采用隐瞒技术盈利信息方式拒付后期协议金额，摆脱支付保证责任。另一种常见的情况是，实验室成果的转化主体因无力应付意外的风险，而无法承担资金偿还责任。

信用风险贯穿于转化过程各个阶段。提供项目信用保证的转化过程参与者（成果供方、需方、投资者、融资者、管理和技术开发人员）的资信状况、技术和资金能力、资信的表现等都是评价信用风险的重要指标。

六、时间风险

时间风险也可称替代风险，即当一项新产品刚进入商业化、产业化阶段，就被更新的产品和技术所替代而形成的风险。例如，80 年代密纹唱片音响系统刚出现，市场上又出现了数字式磁带放音机，使前者面临夭折的命运。

随着科学技术迅速发展，产品和技术寿命周期不断缩短，要求新产品、新技术转化的速度更快。国际企业间技术竞争的新趋势是时间差异化竞争，即更快、更及时地满足不断变化的市场需求。实验室成果转化时间过长，将会使投入风险、技术风险增加，从而导致转化过程的失败。

七、外部风险

相对于实验室成果商业化、产业化过程自身而言的各种社会的、政治的、自然的环境所引起的风险，称为转化过程的外部风险。这种风险的一个基本特点，就是转化过程参与者所不可控制的。例如，来自政府的一些法令可能限制相当部分技术的发展。专利审查过程缓慢和专利制度不完善，会使新产品商业化笼罩上不确定性的阴影。特别当一种新技术商业化或产业化时，必须打破旧的生产定额，改变旧的生产体制，甚至解雇一部分劳动力，这就会引起阻力。在某种意义上，我国如何处理实验室成果转化和就业压力的矛盾，对能否提高实验室成果转化率有着十分重要的关系。

在实验室成果转化过程中的各种风险之间存在着较高的相关性，难以分解。例如，技术失误会引起投入风险；投入不足会引起市场风险，如在我国，许多创新项目在完成技术开发后因商业化活动所需费用不落实而被搁置一旁，造成技术创新全过程中断。

第三节 实验室成果经济效益的指标与计算

一、实验室成果经济效益评价的主要指标

评价实验室成果的经济效益，可搬用工业生产技术经济评价的一系列指标。其中最主要的指标，是工业部门或企业采用该成果后，在生产上得到的净收益或称新增收益。即是运用投入产出法，从新增总收入中扣除各项投资（或耗费）。此指标，最能反映科技成果的经济效益。国家、部门与企业最关心的正是这一点。

收益的大小决定于什么？需要对影响总产出与总投入的各种因素，作一个简要的分析。

（一）影响采用新技术的总产出的主要因素是：

1. 新技术较老技术能增加产值（含增产与节约）多少；
2. 采用新技术后生产出的新产品，比老产品于市场上的竞争力与销路多大；
3. 成果的更新周期多长，采用面与范围多大，以及占领市场的时间与效益等。

（二）影响采用新技术总投入的主要因素是：

1. 研究完成一项实验室成果，需要花费多大的活劳动与物化劳动；
2. 成果应用于生产，需要改造生产流程、工艺装备，更换生产工具与培训工人等，这些费用应多大；

3. 新技术替代老技术后，其引入的实验室成本与应用的生产成本该多少。

综上所述，对于某一项实验室成果的投入与产出，只能计算本单位，这仅是微观经济效益。对于部门与地区组织一项科技攻关，能在全中国、全行业或全地区获得多大的经济效益，这是宏观经济效益。

二、微观经济效益的计算

实验室成果计算微观经济效益，有两种情况：

(一) 创造实验室成果的实验室单位，其成果经济效益应按物质生产的投入产出计算。

经济效益SK = 该成果总收入 - 该成果总支出

成果的总收入含委托的合同收入，技术转让或服务收入；成果的总支出即项目的实验室成本。

必须指出，实验室成果的真正价值，在于成果进入物质生产过程，物化到物质产品中后，方可显示其经济效益。这是知识型“生产”有别于物质生产之处。用简单的投入产出法，以计算实验室单位的经济效益，会造成“科技不值钱”的错觉。按现行规定，技术转让费只收三年，每年仅收利润的5 - 15 %。换言之，充其量技术转让费只占实验室成果直接经济效益的5 - 15 %。

(二) 采用实验室成果的企业，其成果的经济效益企业采用后的新增收益，扣除创造、引进与使用该成果的总成本外，所得到的净收益。至于这项成果能否被他人采用，而产生更大的经济效益并不关心。其计算方法：

$$G_q = \sum_{i=1}^n R_i - N$$

$$R_i = (V - C) - (V_0 - C_0)$$

其中： G_q 为某企业采用某项新技术或生产某种新产品的总收益； m 为该新技术或新产品的商业寿命（或更新周期）（年）； R_i 为采用某项新技术或生产某种新产品的年产出； V 为采用某项新技术或生产某种新产品的年产值； V_0 为采用原有技术或生产原有产品时的年产值； C 为采用新技术或生产新产品时的年成本； C_0 为采用原有技术或生产原有产品时的年成本； N 为采用某新技术或生产某新产品的总支出。

这里还要考虑两种情况。一是大型企业如油田，自己有实验室机构，有中试与加工场所。其研究出来的成果，可于中试或加工场所变成产品，再拿到企业的生产部门使用。这类企业的经济效益，总投入含实验室、研制与生产的成本，以及生产部门使用的成本；总产出则为生产部门使用成果的净收益。二是一般企业自己研究出来的成果，拿到别的企业中试或加工，成品后再拿回本企业的生产部门使用。这类企业的经济效益，

总投入为实验室与生产中的其他成本，以及向它厂购置新设备等费用；总产出则含向中间厂转让的科技成果的收入。

总之，计算实验室成果的微观经济效益，必须根据具体情况作具体分析，不可以拘泥于一个公式。

三、宏观经济效益的计算

上面提到，对国家、部门与地区来讲，是计算其各项实验室成果的宏观经济效益。

宏观经济效益区别于微观经济效益，它计算不是一个点，而是整个面上的经济效益。因为绝大多数实验室成果，尤其是国家、部门与地区，列入计划的重点科技项目的成果，不仅是在一个厂或一个部门应用。例如，某油田创新一种增产工艺，可在各个油田应用；一种催化剂，可于各炼油厂应用。同时，一种新设备、新工具、新材料与新剂类，不限于一个中间厂物化成可应用的产品。因此，作为一个部门考核某项科技攻关项目的成果所取得的经济效益，就应该统计各受益单位经济效益的总和。

即
$$G = \sum^n G_n$$

其中：n 为推广应用的单位数。

第五章 实验室成果转化合同管理

第一节 技术合同管理概述

一、合同的分类与主要专业名词说明

（一）合同的分类

合同分类表

序号	划分方式	合同名称
1	按业务范围划分	供应、租赁、借用、承揽、运输、信托、保管、委托、联营、合伙、社会服务、实验室、保险等合同
2	按权利、义务划分	双务（当事人双方同等对应的权利、义务）、单务（当事人一方负义务，他方只享权利，如无息贷款等）合同
3	按获得利益情况划分	有偿、无偿合同
4	按标的划分	实体、虚体（如服务、实验室、设计）合同
5	按是否交付标的划分	诺成（达成协议即告成立，如承包合同）、实践（要交付标的才成立，如保管、运输）合同
6	按国家计划与市场调节划分	统配物资分配计划合同、市场调节合同
7	按从属关系划分	主合同（如业主与总包之间的合同）、分合同（如总包与各分包之间的合同）
8	按合同期长短划分	长期（一年以上）、短期（一年及一年以下）合同
9	按法律效力划分	有效（具有法律效力，期限未超过合同规定，内容符合法律要求）、无效（不产生法律效力或已丧失法律效力）合同

续表

序号	划分方式	合同名称
10	按标的项目划分	单一（标的只有一项）、多项（标的在两项以上）合同
11	按标的物的所有权划分	让渡（如商品交换合同）、租赁合同
12	按法人资格划分	内部（如公司内部之间）、外部（如法人之间签订）合同
13	按利益划分	为当事人利益、为第三者利益合同（如人身保险）

（二）合同中主要专业名词说明

专业名词	说 明
（一）合同当事人	合同当事人指签订合同的各方。当事人可以是自然人和法人。在我国，经济合同一般在法人之间签订
（二）标的	合同标的是当事人双方的权利、义务共指的对象。如工程承包合同，其标的是完成工程项目。标的是合同必须具备的条款。无标的或标的不明确，合同是不能成立的，也无法履行
（三）标的的数量和质量	<p>标的数量一般以度量衡作计算单位，以数字作为衡量标的尺度；标的质量是指质量标准、功能、技术要求、服务条件等。</p> <p>没有标的数量和质量的定义，合同是无法生效和履行的，发生纠纷也不易分清责任</p>

续表

专业名词	说 明
(四) 合同价金	即为取得标的（产品、劳务或服务）的一方向对方支付的代价，作为对方完成合同义务的补偿。合同中应写明价金数量、付款方式、结算程序。合同应遵循等价，互利的原则
(五) 合同期限和履行的地点	合同期限指履行合同期限，即从合同生效到合同结束的时间。 履行地点指合同标的物所在地，如以承包工程为标的的合同，其履行地点是工程计划文件所规定的工程所在地
(六) 违约责任	即为合同一方或双方因过失不能履行或不能完全履行合同责任，侵犯另一方经济权利时所应负的责任。违约责任是合同的关键条款之一。没有规定违约责任，则合同对双方难以形成法律约束力，难以确保圆满地履行，发生争执时也难以解决。
(七) 要约	要约是当事人一方向另一方提出订立经济合同的愿望和合同的基本条件，供对方考虑。提出订立合同建议的当事人称为“要约人”，例如在工程承包合同中的业主。要约人提出要约是一种法律行为。发布公开招标也是要约 要约人在要约提出的期限内，不得另向第三者提出同样的要约。否则，对由此给对方造成的损失，应负赔偿责任。对于超过答复期限，或已撤销的要约，要约人不再承担任何法律责任
(八) 承诺	承诺即接受要约，受要约人按照要约所指定的方式，表示对要约的内容完全同意，接受要约的当事人被称为“承诺人”。承诺也是一种法律行为。“要约”一经“承诺”，就被认为当事人双方已协商一致，达成协议，则合同即告成立 如果承诺人尚要求对要约提出修改意见，或超过了规定期限才作出承诺，都不能视为对原要约的承诺，而只能作为受要约人提出的“新要约”。因此，只有当要约人接受了这个新要约，才算达成协议

续表

专业名词	说 明
(九) 违约金	<p>如果当事人一方违约，须付给当事人另一方违约金，以这种手段对违约方进行经济制裁，对企图违约者起警戒作用。违约金的数额应在合同中用专门条款详细规定。</p> <p>在合同实施中，只要一方有不履行合同的行為，就得按合同规定向另一方支付违约金，而不管违约行为是否造成对方损失</p>
(十) 定金	<p>为了保证合同的履行，在当事人一方应付给另一方的金额内，预先支付部分款额。这即为定金。它既具有担保性质，又有预付性质。当合同履行后，定金应收回，或抵作价款。当支付定金一方违约或不履行合同，则定金不予退还。同样，如果接受定金的一方违约，不履行合同，则应加倍偿还定金</p>
(十一) 保证	<p>这是签订经济合同的当事人一方为了确保履行合同，要求对方由第三者作保证人担保。这是从属于当事人之间主合同的一种担保合同，它有如下特征：</p> <p>① 当被保人违约，保证人有义务代为履行他的合同责任；</p> <p>② 当保证人代被保人履行义务后，有权要求被保人偿还；</p> <p>③ 保证人只对他保证的经济合同负责，也可以对合同部分负责，但在合同中应作明确规定。如果合同中未明确规定，即被认为对全部合同负责</p>
(十二) 抵押	<p>抵押是指当事人一方或第三者为履行合同向对方提供的财产保证。接受财产抵押保证的一方被称为抵押权人。当负有合同义务的一方不履行合同义务时，抵押权人可依据法律，从变卖抵押物所得的价款中优先得到清偿；如果变卖抵押物的价款不足以清偿全部债务时，抵押权人有权要求对方补足不足部分。当然，剩余部分应退还抵押人</p>

(三) 合同有关法律约束的内容

有关法律约束的内容	说 明
(一) 合同的法律后果	<p>即合同的法律约束力，受法律保护。有以下内容：</p> <p>① 如需修改或解除合同，按合同签订的原则，双方协商同意，任何人无权单方修改或撤销合同。</p> <p>② 因一方违约，造成对方损失，违约方应承担经济损失的赔偿责任。但因不可抗力因素、法律变更、国家计划变动导致合同不能履行或不能正确履行，可依法免除责任。</p> <p>③ 当事人之间发生合同争执，先可通过协商、调解、仲裁，也可向法院起诉，用法律手段保护自己权益。</p> <p>④ 在当事人一方违约，承担赔偿责任时，如果对方要求继续履行合同，则合同仍有法律约束力，双方必须继续履行合同责任。</p> <p>⑤ 合同受法律保护，合同以外的任何法人和自然人都负有不得妨碍和破坏合同签订和实施的义务</p>
(二) 有效合同	<p>有效的合同才受法律保护。必须遵循以下规定：</p> <p>① 审查当事人的合法权能。要注意对方是否真正具有与所进行的经济活动相适应的法人资格，订约人是否超越法人权限。</p> <p>② 合同的内容及所确定的经济活动必须符合国家法律、政策和计划要求。</p> <p>③ 合同的签订应具备法定的形式和手续，如公证、鉴证、登记或审批手续。</p>
(三) 无效合同	<p>属于无效的经济合同主要有：</p> <p>① 违反国家法律、法规、政策和计划的合同，不论当事人主观意图如何。</p> <p>② 采取欺骗、威胁、强迫命令等手段及代理人与合同对方恶意通谋所签订的合同，责权利明显不公平的合同。</p> <p>③ 代理人超越代理权限签订的合同无法律约束力，所签订的合同由代理人负责。</p> <p>④ 违反国家利益或社会公共利益的经济合同。</p> <p>无效经济合同的确认权归合同管理机关和人民法院</p>

续表

有关法律约束的内容	说 明
(四) 合同变更和解除的条件	<p>(1) 经当事人双方协商同意,并不由此损害国家利益和影响国家计划的执行,并经上级主管机关批准。</p> <p>(2) 合同所依据的国家计划被修改或取消,而使原订合同无法继续履行或作相应修改。</p> <p>(3) 由于人力不可抗力因素致使合同无法履行。</p> <p>(4) 签订合同的当事人一方由于关闭、停产、转产,而确实无法履行经济合同。但如果当事人一方发生合并或分立,则应由合并或分立后的当事人承担或分别承担履行合同的义务,并享有相应的权利。</p> <p>(5) 由于合同当事人一方违约,致使原签订的合同成为不必要。在这种情况下,对方当事人有权按规定的程序解除合同,并有权要求赔偿由此而遭受的损失。</p>
(五) 合同变更煌解除的程序	<p>(1) 经过要约和承诺两个阶段。如果当事人双方对变更或解除经济合同的内容已经达成协议,即产生法律效力,并报上级主管机关审批。</p> <p>(2) 合同的受害者一方也可以单方面解除合同。在违约方使对方受到损害的情况下,受害方可以不必经过对方同意,就可解除合同。但是这种单方面解除合同的做法是受到严格控制的,要符合法律和合同规定的条件。</p> <p>(3) 变更或解除经济合同的建议和答复期限可由提议一方提出或由合同规定,一般为15 天左右。如果接到提议的一方在通常适用的期限内不作答复,可被视为已认可或接受</p>
(六) 追究合同违约责任的条件	<p>(1) 要有不履行合同的行为。包括完全未履行、部分未履行和未正确履行。</p> <p>(2) 主观上有过错。包括故意行为和由于疏忽大意、管理不善等造成的过失违约行为。</p> <p>(3) 要有损害的事实。违约者赔偿对方的经济损失(包括直接、间接经济损失),支付违约金和赔偿金,必须有确凿的证据和证明。</p> <p>(4) 违约行为和损失事实之间要有因果关系,二者要有直接的、必然的并符合客观规律的联系</p>

续表

有关法律约束的内容	说 明
(七) 未履行合同应承担的责任	<p>①) 支付违约金。不论违约行为是否使对方受到损失，都要按合同条款规定支付违约金。</p> <p>②) 赔偿经济损失。违约行为对合同当事人另一方造成经济损失，且违约金不足以补偿这损失或合同中没有违约金条款时，违约者必须支付赔偿金。赔偿金的计算：</p> <p>1) 当合同中无违约金条款时：</p> <p style="text-align: center;">赔偿金 = 实际损失</p> <p>2) 当合同中有违约金条款，则实际损失大于违约金时：</p> <p style="text-align: center;">赔偿金 = 实际损失 - 违约金</p> <p>3) 当合同中有违约金条款，而实际损失小于违约金时，违约金另付。在这种情况下：</p> <p style="text-align: center;">赔偿金 = 0</p>
(八) 合同争执的解决	<p>有以下途径：</p> <p>①) 协商。当事人双方在自愿、互谅的基础上，通过双方谈判达成解决争执的协议。简单易行，不伤和气，是解决合同争执的最好方法。</p> <p>②) 调解。在第三者参与下，以事实、合同条款和法律为根据，通过对当事人的说服，使合同双方自愿地、公平合理地达成解决协议，与调解人共同签订调解协议书是具有法律效力的。如果当事人一方对调解协议有反悔，则他必须在接到调解书后的15 天内，向国家规定的合同管理机关申请仲裁或向法院起诉。如超过该期限，调解协议必须执行。</p> <p>③) 仲裁。是合同仲裁机关对合同争执所进行的裁决。仲裁不具备法律的强制性，但具有一定的行政强制性和一定的法律效力。仲裁程序通常为：</p>

续表

<p>(八) 合同争议的解决</p>	<p>1) 申请仲裁：</p> <p>由合同当事人一方或双方向仲裁机关提出仲裁申请。我国的经济合同仲裁机关是国家工商行政管理局和地方各级工商行政管理局设立的经济合同仲裁委员会。</p> <p>2) 调查取证：</p> <p>仲裁是以事实作为根据。仲裁机关应对合同的签订和实施情况作调查。</p> <p>3) 再一次调解：</p> <p>在作裁决前，仲裁机关再作一次调解，说服双方互相协商，自愿达成解决协议。如果调解无效，再进行仲裁。</p> <p>4) 裁决：</p> <p>仲裁机关通知双方当事人在规定时间内、地点到达，由仲裁机关作出裁决，并制作裁决书。</p> <p>5) 裁决的执行：</p> <p>合同当事人一方如对仲裁结果不服，可在收到裁决书后 15 天内，向人民法院起诉。期满不起诉，裁决即有法律效力；如果当事人逾期不履行裁决书规定的责任，另一方可向人民法院申请强制执行。</p> <p>(4) 诉讼。是通过司法程序解决争执，当事人一方不服仲裁或协商、调解失败后，向法院直接起诉。但如果经过调解或仲裁，且调解书或裁决书产生法律效力后，当事人一方再提出诉讼，则法院不再受理。</p> <p>法院在判决前再作一次调解，如仍达不成协议，可依法判决。</p> <p>我国法律规定，当事人向仲裁机关申请仲裁或向人民法院起诉，应在其知道或应当知道权利被侵害之日起一年内提出</p>
--------------------	--

二、技术合同的类型

技术合同分为技术开发合同、技术转让合同、技术咨询合同和技术服务合同。这四种合同共存于技术成果商品化的有机整体，又分别存在于研究、开发和创新发展的不同阶段。

(一) 技术开发合同

技术开发合同是当事人之间就新技术的研究开发所达成的权利与义务的协议。合同

标的是当事人之间尚待研究开发的技术成果，它所解决的重点和难点是：技术成果的创新程度如何把握？知识产权如何分享？研究开发风险如何承担？技术开发合同应采用书面形式，类型分为委托开发合同、合作开发合同、依据指令性科技计划任务订立的开发合同和实验室成果转化合同。

（二）技术转让合同

技术转让合同是当事人就现有的、特定的、并且知识产权化的技术成果的转让所达成的权利和义务协议。合同标的是技术，如拥有和控制的技术秘密。技术转让合同也应采用书面形式，类型分为专利权转让合同、专利申请权转让合同、专利实施许可合同、技术秘密转让合同、技术转让合同或技术进出口合同。

（三）技术咨询合同

技术咨询合同是当事人之间为特定技术项目提供可行性论证、技术预测、专题技术调查、分析评价报告订立的合同。合同标的是提供科学决策服务的咨询项目。技术咨询合同可采用书面形式、口头形式或其他形式（交易数额较大、履行时间较长、咨询和服务内容较为复杂的合同，仍以采用书面形式为好）。

（四）技术服务合同

技术服务合同是当事人之间为通过专业技术工作解决特定技术问题，提高经济效益和社会效益订立的合同。包括提供专业技术培训、技术中介服务等。技术服务合同多采用口头形式，但交易数额较大、履行时间较长、咨询和服务内容较为复杂的合同，仍采用书面形式。

三、合同的状态

（一）合同状态的分析

合同状态是合同签订时各方面要素的总和。工程预算以合同条件（包括合同责任、工程范围和详细的工程量）、工程环境、具体实施方案（包括工期、技术组织措施等）为基础。这几个方面互相联系、互相影响，又互相制约，共同构成本工程的“合同状态”。

（二）合同状态各因素的关系

合同的签订是双方对合同状态的一致承诺。合同状态各因素之间存在着极其复杂的内部联系，如果在工程中某一因素变化，打破“合同状态”，则应按合同规定调整“合

同状态”，以达成新的平衡。下面以FIDIC 合同条件为例分析合同状态诸因素的关系。

1. 合同文件的修改、变更，造成承包商工程范围、工作内容、性质、合同责任的变化，如：

- (1) 设计文件的修改；
- (2) 业主要求承包商完成合同规定以外的义务；业主对工程有新的要求；
- (3) 合同文件错误，包括设计错误、业主下达错误指令、提供错误的信息；
- (4) 双方新的变更协议，附加协议等。

对此常须修改实施方案（包括延长工期），并按合同规定调整合同价格。

2. 环境变化。环境变化是工程的外部风险，这在工程中极为常见，它会引起实施方案的变化和价格的调整，FIDIC 合同规定如下：

(1) 以投标截止期前28 天的法律作为报价的法律依据。如果此后法律变更造成承包商费用增加或减少，则应调整合同价格。

(2) 由于劳务费用和物价变动引起合同价格的调整，按双方规定执行。

(3) 以投标截止期前28 天的外汇政策作为投标依据，如果此后国家实行货币限制或汇兑限制，则应赔偿承包商的损失。

(4) 出现一个有经验的承包商也无法预料的除现场气候条件以外的外界障碍或条件，则应延长工期，调整合同价格。

(5) 出现不可抗力事件，如战争、叛乱、核污染、暴乱等，属于业主的风险，由业主承担损失。

3. 实施方案的变化。通常实施方案由承包商制定，作为投标文件的附件供业主审查。承包商对实施方案的完备性、稳定和安全负责。这有如下几点应注意：

(1) 在工程施工中如果业主要求修改已定的实施方案，例如指令承包商采用更先进的设备和工艺，缩短或延长工期，变更实施顺序，则应调整合同价格。即使在澄清会议上或在合同谈判中，业主如果建议或要求投标人修改实施方案，投标人有权要求修改报价。

(2) 承包商的根本任务是严格按照合同施工。在不影响或为了更好地实现合同总目标前提下，应允许承包商选择更好的、更经济和合理的实施方案，但通常必须由业主或监理工程师同意或认可。但他们不能干预或改变承包商为圆满履行合同义务所选择的安全、恰当、可靠的实施方案，否则可能导致工程变更。

(3) 业主如果不能完成合同所规定的义务，造成对实施方案的干扰，应按合同规定赔偿，调整合同价格。

(4) 由于环境变化造成实施方案的变化，则应由合同规定的风险承担人承担损失：属于承包商风险和责任造成实施方案的变化，由他自己负责；属于业主风险和责任的，

则必须调整合同价格。

在实施方案中，工期有独特的地位，它常常不仅作为进度方案，而且作为工程目标。通常业主在招标文件中提出总的工期要求，承包商在投标书中提出总进度计划。而详细的进度计划，则在合同签订后作出。合同签订，表示业主对投标书中总进度计划的认可（当然也可以要求承包人修改）。它是有法律约束力的，作为合同工期。在这方面有一个特殊的例子可以加深对合同状态中这个问题的理解。

在某工程中，业主在招标文件中提出工期24个月。中标后承包商呈交一份进度计划，说明18个月工期即可竣工，承包商向工程师提出有力的证据证明18个月工期的可行性。工程师认可。而在工程中由于业主原因造成工程停工，影响工期，虽然总工期仍小于24个月，但承包商仍成功地进行了工期相关的费用索赔，因为18个月工期计划是有约束力的。这里有如下几个问题：

合同规定，承包商必须于合同规定竣工之日或之前完成工程，合同鼓励承包商提前竣工。

承包商为了追求最低费用（或奖励）可以进行工期优化，这属实施方案，是承包商的权力，只要他保证不拖延合同工期和不影响工程质量。

承包商不能因自身原因采用新的方案向业主要求追加费用，但工期奖励除外。

承包商在作出新计划前，必须考虑他所属分合同计划的修改，如供应提前，分包工程加速等。同样，业主在作出同意（批准，认可）前要考虑到对业主的其他合同如供应合同，其他承包合同，设计合同的影响。如果不能做好协调，则可以不同意，要求承包商按原合同工期执行，这不属于变更。

由此可见，“合同状态”四个方面互相联系、互相影响，其中，合同价格是核心。

（三）“合同状态”研究的意义

1. 在分析合同文件，作报价，合同谈判，合同实施中必须有联系地，系统地看问题，考虑“合同状态”各个要素。例如一个合同条款是否有风险，或风险大小，不仅要看它的表达，而且要看该合同具体环境，合同价格所包括的内容，所采用的实施方案。所以无论承包商、监理工程师或业主，都必须有“合同状态”的概念。

2. “合同状态”确定的是一个完整的系统的工程计划，所以又常被称为“计划状态”。这个计划包括了双方责任、工期、实施方案、费用、环境，并考虑它们之间的有机联系，所以是全面的。它能符合并充分体现项目的整体目标。

3. 作为合同实施的依据。双方履行合同实质上是实施“合同状态”，即在确定的环境中，按预定的实施方案，完成合同规定的义务。

4. 确定“合同状态”的各项文件是索赔（反索赔）和争执解决的依据。承包商的

索赔实质上是工程过程中由于某些因素的变化，使原定“合同状态”被打破，按合同规定提出调整合同价格的要求，以建立新的平衡。所以“幌同状态”是索赔理由分析，干扰事件影响分析，索赔值计算的依据。在有些国家，人们将承包商（有时将通过初评的几个投标人）编制投标报价的各个依据，计算过程和结果等资料经检查后封存。如果在合同实施中产生重大变更，或发生索赔，双方存在争执，则再对这些资料进行查阅，以作为分析问题的基础。

第二节 技术合同文件与合同的履行

一、合同文件

（一）合同文件

1. 合同文件的内容

合同文件简称“合同”。我国《合同法》规定，除即时清结方式外，一切经济合同均应采用书面形式。合同文件就是指构成合同的所有书面文个。对施工承包合同而言，通常包括下列内容。

（1）合同条款

合同条款指由业主拟定和选定，经双方同意采用的条款，它规定了合同双方的权利和义务。合同条款一般包含两部分：第一部分——通用条款和第二部分——专用条款。

（2）规范

规范指合同中包括的工程规范以及由监理工程师批准的对规范所作的修改或增补。规范应规定合同的工作范围和技术要求。对承包商提供的材料质量和工艺标准，必须作出明确的规定。规范还应包括在合同期间由承包商提供的试检和进行试验的细节。规范通常还包括有计量方法。

（3）图纸

图纸指监理工程师根据合同向承包商提供的所有图纸、设计书和技术资料，以及由承包商提出并经监理工程师批准的所有图纸、设计书、操作和维修手册以及其他技术资料。图纸应足够详细，以便投标者在参照了规范和工程量清单后，能确定合同所包括的工作性质和范围。

（4）工程量清单

工程量清单指已标价的完整的工程量表。它列有按照合同应实施的工作的说明、估算的工程量以及由投标者填写的单价和总价。它是投标文件的组成部分。

⑤) 投标书

投标书指承包商根据合同的各项规定，为工程的实施、完工和修补缺陷向业主提出并为中标函所接受的报价表。投标书是投标者提交的最重要的单项文件。在投标书中投标者要确认他已阅读了招标文件并理解了招标文件的要求，并申明他为了承担和完成合同规定的全部义务所需的投标金额。这个金额必须和工程量清单中所列的总价相一致。此外，业主还必须在投标书中注明他要求投标书保持有效和同意被接受的时间，并经投标者确认同意。这一时间应足够用来完成评标、决标和授予合同等工作。

⑥) 投标书附件

投标书附件指包括在投标书内的附件，它列出了合同条款所规定的一些主要数据。

⑦) 中标函

中标函指业主发给承包商表示正式接受其投标书的函件。中标函应在其正文或附录中包括一个完整的合同文件清单，其中包含已被接受的投标书，以及对双方协商一致对投标书所作修改的确认。如有需要，中标函中还应写明合同价格以及有关履约担保及合同协议等问题。

⑧) 合同协议书

合同协议书指双方就最后达成协议所签订的协议书。按照《经济合同法》规定，承包商提交了投标书（即要约）和业主发出了中标函（即承诺），已可以构成具有法律效力的合同。然而在有些情况下，仍需要双方签订一份合同协议书。

⑨) 其他

其他指明确列入中标函或合同协议书中的其他文件。

2. 合同文件的优先次序

构成合同的各种文件，应该是一个整体，他们是有机的结合，互为补充、互为说明。但是，由于合同文件内容众多 篇幅庞大，很难避免彼此之间出现解释不清或有异议的情况。因此合同条款中应规定合同文件的优先次序，即当不同文件出现模糊或矛盾时，以那个文件为准。按照FIDIC 条款，除非合同另有规定，构成合同的各种文件的优先次序按如下排列：

- ①) 合同协议书（如果已签署）；
- ②) 中标函；
- ③) 投标书；
- ④) 合同条款第二部分，即专用条款；

⑤) 合同条款第一部分,即通用条款;

⑥) 构成合同一部分的其他文件,主要包括;规范、图纸、已标价的工程量清单。

如果业主选定不同于上述的优先次序,则可以在专用条款中予以修改说明;如果业主决定不分文件的优先次序,则亦可在专用条款中说明,并可将对出现的含糊或异议的解释和校正权赋予监理工程师,即监理工程是向承包商发布指令,对这种含糊和异议加以解释和校正。

3. 合同文件的主导语言

在国际工程中,当使用两种或两种以上语言拟定合同文件时,或用一种语言编写,然后译成其他语言进,则应在合同中规定据以解释或说明合同文件以及作为翻译依据的一种语言,称为合同的主导语言。

规定合同文件的主导语言是很重要的。因为不同的语言在表达上存在着不同的习惯,往往不可能完全相同地表达同一意思。一旦出现不同语言的文本有不同的解释时,则应以主导语言编写的文本为准,这就是通常所说的“主导语言原则”。

4. 合同文件的适用法律

国际工程中,应在合同中规定一种适用于该合同并据以对该合同进行解释的国家或州的法律,称为该事合同的“适用法律”。适用法律可以选用合同当事人一方国家的法律,也可以使用国际公约和国际立法,还可以使用合当事人双方以外第三国的法律。我国从维护国家主权的立场出发,遵照平等互利的原则和优选适用国际公约及参照国际惯例的做法,就涉外经济合同适用法律的选择分为一般原则、选择适用和强制适用三种类型。一般原则,是指我国涉外经济合同法的一般性规定,如在我国订立和履行的合同(除我国法律另有规定的外),应适用中华人民共和国法律。选择适用,是指当事人可以选择适用与合同有密切联系的国家的法律;当事人没有作法律适用选择时,可适用合同缔结地或合同履行地的法律。强制适用,是指法律规定的某些方面的涉外经济合同必须适用于我国法律,而不论当事人双方选择适用与否。

选择适用法律也是很重要的。因为从原则上讲,合同文件必须严格按适用法律进行解释,解释合同不能违反适用法律的规定,当合同条款与适用法律规定出现矛盾时,以法律规定为准。也就是说,法律高于合同,合同必须符合法律。这也就是所谓的“适用法律原则”。

在国际工程承包合同中,一般都选用工程所在国的法律为适用法律。因此,承包商必须仔细研究工程所在国的法律和有关法规,以避免损失和维护自己的合法利益。例如,巴拉圭共和国在其723 ~726 号仲裁法中,明确提出采用禁止索赔法(即卡尔伏学说),规定“任何外国人或外国公司,不得向工程所在国政府或有该国国籍的公民索取

损害赔偿金。”在这些国家承包工程，即使合同中有索赔条款，但仍不可能获得赔偿，承包商必须在招标报价时考虑到这一种风险。如果承包商不了解该国的法律规定，而只是认定了合同条款，将会遭到损失。

5. 合同文件的解释

对合同文件的解释，除应遵循上述合同文件的优先次序、主导语言原则和适用法律原则外，还应遵循国际上对工程承包合同文件进行解释的一些公认的原则，主要有如下几点。

(1) 诚实信用原则

各国法律都普遍承认诚实信用原则（简称诚信原则），它解释合同文件的基本原则之一。诚信原则是指合双方在签订和履行合同中都应是诚实可靠、恪守信用的。根据这一原则，法律推定当事人在签订合同之前都认真阅读和理解了合同文件，都确认合同文件的内容是自己真实意思的表示，双方自愿遵守合同文件的所有规定。因此，按这一原则解释，即“在任何法系和环境里，合同都应按其表述的规定准确而正当地予以履行。”

(2) 反义居先原则

这个原则是指：如果由于合同中有模棱两可、含糊不清之外，因而导致对合同的规定有两种不同的解释时，则按不利于起草方的原则进行解释，也就是以与起草方相反的解释居于优先地位。

对于工程施工承包合同，业主总是合同文件的起草、编写方，所以当出现上述情况时，承包商的理解与解释应处于优先地位。但是在实践中，合同文件的解释权通常属于监理工程师，这时，承包商可以要求监理工程师就其解释作出书面通知，并将其视为“工程变更”来处理经济与工期补偿问题。

(3) 明显证据优先原则

这个原则是指：如果合同文件中出现几处对同一问题有不同规定时，则除了遵照合同文件优先次序外，应服从如下原则，即具体规定优先于原则规定；直接规定优先于间接规定；细节的规定优先于笼统的规定。根据此原则形成了一些公认的国际惯例有：细部结构图纸优先于总装图约；图纸上数字标志的尺寸优先于其他方式（如用比例尺换算）；数值的文字表达优先于用阿拉伯数字表达；单价优先于总价；定量的说明优先于其他方式的说明；规范优先于图纸；专用条款优先于通用条款等。

(4) 书写文字优先原则

按此原则规定：书写条文优先于打字条文；打字条文优先于印刷条文。

6. 合同文件中的明文条款、隐含条款和可推定条款

(1) 明文条款

明文条款是指在合同文件中所有用明文写出的各项条款和规定。明文条款对双方的权利义务都已作出书面规定，合同双方应根据诚实信用原则严格按合同条款办事。

②) 隐含条款

隐含条款是指合同明文条款中没有写入，但符合合同双方签订合同时的真实思想和当时环境条件的一切条款。隐含条款可以从合同中明文条款所表达的内容引伸出来，也可以从合同双方在法律上的合同关系引伸出来。例如国际工程的合同，一般都以工程所在国的法律为适用法律。工程所在国的许多法律规定，如税收、保险、环保、海关、安全等，虽然在合同文件中没有明文写出，但合同双方必须遵照执行，这就是根据法律规定引伸出来的隐含条款。再如在工程实施过程中，监理工程师认为完成合同所必要，可以在合同规定的范围内提出一些工程量清单中未列入的新项目，指令承包商施工。因为FIDIC条款指出，承包商不仅应完成合同文件中明文规定的工作，还应完成可以根据合同合理地推论出来的工作。监理工程师要求增加新工作的指令，就是根据这里引伸出的隐含条款所发出的。承包商必须执行监理工程师这一指令。当然承包商有权就经济和工期问题提出要求，取得补偿。此外，在合同实施过程中，双方常就一些合同中未明确规定的事项，经过协商一致，付诸实施，这实质上也是一种隐含条款。

要形成一个隐含条款，必须满足以下五条件：

- 1) 必须是公平合理的；
- 2) 必须是能使合同更有效地实施的；
- 3) 必须是显而易见、合理引伸的；
- 4) 必须是清晰明确的；
- 5) 必须是符合合同的明文条款，不能与明文条款相矛盾的。

隐含条款一旦按法律法规指明，或为双方一致接受，即成为合同文件的内容，合同双方必须遵照执行。

③) 可推定条款

可推定条款指在施工过程中，业主或监理工程师虽未发出正式指令，但其言行表示出了一种非正式的指示或意见，承包商已予以执行。这种非正式的指示或意见，事实上相当于发布了一个正式指令，这在合同管理上称为“可推定指令”。

在工程施工中，常见的这种情况，如当由于不是承包商的过失而发生施工工期延误时，业主和监理工程师仍要求承包商按期完工，否则将处以误期赔偿费。在这种情况下，承包商为避免误期赔偿，只能采取加速施工的措施，这称之为“可推定的加速施工”。再如由于不是承包商的责任而暂停了施工，拖延了整个工程的完建日期且给承包商千万了损失，在这种情况下，如果监理工程师未发停工指令，仍可认定为“可推定的暂定施工”。凡被认定为“可推定”的，均应以推定的情况予以处理。如上述两例中，

应视为与监理工程师发出指令一样，承包商的额外费用应得到赔偿。

(二) 合同条款

1. 合同条款的内容及作用

施工承包合同的合同条款，一般均应包括下述主要内容：定义，合同文件的解释，业主的权利义务，承包商的权利和义务，监理工程师的权力和职责，分包商和其他承包商，工程进度、开工和完工，材料、设备和工作质量，支付与证书，工程变更，索赔，安全和环境保护，保险与担保，争议，合同解除与终止，其他。它的核心问题是规定双方的权利义务，以及分配双方的风险责任。

合同条款是合同文件的重要组成部分。它在合同订立和履行过程中，主要起着三方面的作用：

(1) 合同条款是合同双方在订立合同，即邀请要约（招标）、要约（投标）和承诺（决标）过程中，讨论协商的主要内容。在施工承包合同中，业主方的标的（工程）和承包商的报酬（合同价格），一般是一方提出、一方认可，讨论余地不大。因此，规定权利义务、分配风险责任的合同条款，就成为双方协商、谈判的主要议题。

(2) 合同条款是双方签署合同的主要依据。

(3) 合同条款是双方为履行合同所进行一切活动的准则。

2. 合同条款的标准化

由于合同条款在合同管理中的重要性，所以合同双方都很重视。对作为条款编写者的业主方而言，必须慎重推敲每一个词句，防止出现任何不妥或有疏漏之处；对承包商而言，必须仔细研读合同条款，发现有明显错误要及时向业主指业予以更正，有模糊之处又必须及时要求业主方澄清，以便充分理解合同条款表示的真实思想与意图。还必须考虑条款可能带来的机遇和风险。只有在这些基础上才能得出一个合适的报价。因此，在订立一个合同过程中，双方在编制、研究、协商合同条款上要投入很多的人力、物力和时间。

世界各国为了减少每个工程都必需花在编制讨论合同条款上的人力物力消耗，也为了避免和减少由于合同条填的缺陷而引起的纠纷，都制订出自己国家的工程承包标准合同条款。二次世界大战以后，国际工程的招标承包日益增加，也陆续形成了一些国际工程常用的标准合同条款。

世界各国工程建设实践证明，采用标准合同条款，除了可以为合同双方减少大量资源消耗外，还有如下优点：

(1) 标准合同条款能合理地平衡合同各方的权利和义务，公平地在合同各方之间分

配风险和责任。因此多数情况下，合同双方都能选同并乐于接受，这就会在很大程度上避免合同各方之间由于缺乏所需的信任而引起争端，有利于顺利完成合同。

②）由于投标者熟悉并能掌握标准合同条款，这意味着他们可以不必为不熟悉的合同条款以及这些条款可能引起的后果担心，可以不必在报价中考虑这方面的风险，从而可能导致较低的报价。

③）标准合同条款的广泛使用，为合同管理人员及其培训提供了一个稳定的工作内容和依据。这将有利于提高合同管理人员的水平，从而提高建设项目管理的水平。

二、技术合同的条款

合同法第十二条规定，合同内容由当事人约定，并且列出合同一般包括的条款。这一法律原则同样适用于技术合同。合同法第三百二十四条在第十二条的基础上，进一步提出了技术合同一般包括的条款。

根据规定，技术合同可以由前序、正文和附件三部分组成。

1. 前序部分应当载明当事人的名称或者姓名、住址。

2. 正文部分一般包括如下条款：

(1) 项目名称。名称用词要简明扼要和明确法律性质。

(2) 标的内容、范围和要求。

技术开发合同的标的是尚待开发研究的技术成果，应载明所属技术领域、项目内容、技术构成、科技水平和经济效益的目标。

——技术转让合同的标的是现有的、特定的、相对完整和成熟的技术成果，应载明所属领域和内容、实质性特征、实施效果、工业化开发程度以及知识产权的权属关系。

——技术咨询合同的标的是就特定的技术项目提供可行性论证、分析评价等咨询报告，应载明项目的内容、咨询报告和意见的要求。

——技术服务合同的标的是提供技术服务，是日常专业技术工作中反复运用的现有知识和经验，包括专利技术和专有技术，应载明技术服务的项目内容、工作成果和技术要求。

③）履行的计划、进度、期限、地点、地域和方式。期限较长的技术合同应载明总体计划、年度计划和执行步骤，各阶段所要达到的目标，列出行动计划和时间表。

④）技术情报和资料的保密。当事人一方要求对方承担保密义务的事项，如涉及技术秘密的资料、样品、信息、数据和其他秘密事项的清单，保密期限及违反保密义务的责任等。

⑤）风险责任的承担。约定实验室风险由双方分担的，要载明在研究开发风险的范围、归责和负担办法中各方负担的份额或者比例。

⑥) 技术成果的归属和收益的分成办法。一要载明当事人一方向对方提供的技术成果及知识产权；二要写明在履行合同中产生的技术成果及有关知识产权的处置办法(归属权和归属权如何使用与转让)；三要清楚写明提供技术成果的收益提成和新产生的利益分配。

⑦) 验收标准和方法。要载明验收项目、验收方式、验收的技术经济指标和在验收时所采取的评价、鉴定和其他考核办法。

⑧) 价款、报酬或者使用费及其支付方式。价款或报酬包括技术开发(委托开发)的研究开发经费和报酬,转让专利权和专利申请权的价款,专利实施许可、技术秘密转让的使用费,技术咨询、技术服务的报酬等。在合同中应载明项目、数额、交付方式,同时计算注明技术性款项和非技术性款项;如果是提成支付的,要约定查阅账册的办法。

⑨) 违约金或者损失赔偿的计算方法。要确定是否约定违约金,违约金的数额多少,或违反合同条款损失赔偿的计算方法等。

⑩) 解决争议的方法(仲裁条款)。当事人可以约定一旦发生合同争议时是否申请仲裁,如约定仲裁,要写明向哪一个仲裁机构申请仲裁。

⑪) 名词和术语的解释。对合同涉及的重要概念、关键用语和定义不特定的表述要特别界定,以免引起误解和留下漏洞;对冗长的表述约定简称,使合同条文更为简洁。

3. 附件部分可包括:订立和履行合同有关的技术资料、可行性论证和技术评价报告、项目任务书和计划书、技术标准、技术规范、原始设计和工艺文件,以及其他的技术文档资料、表格、数据和照片等。当事人约定有关附件作为合同的组成部分的,与正文一样具有法律约束力。

三、合同履行分析

(一) 合同履行的前提条件

1. 履行是当事人实施合同的行为

订立合同的目的在于实施。合同的实施,是实现合同目的基本条件,也是实现合同权利的基本条件。在这一点上,表现为债权与所有权在实现方式上的基本区别。同时,实施合同是正常消灭债务关系的普遍方式和主要原因。其他方式和原因,如解除、抵销、免除等也可以消灭债务,但只有履行才能满足双方当事人的需求,促进社会经济流转。

2. 履行是当事人全面、适当完成合同义务的行为

合同实施的关键是当事人履行合同义务。无论是义务人的积极行为还是消极行为（不作为），都是履行合同义务的行为。而只有全面地适当地履行合同义务，才能实现合同的内容，完成合同任务。因此，所谓履行，不仅仅指完成合同义务，而是指全面地适当地完成合同义务。

3. 履行是整个实施合同过程中的行为

实施合同行为包括进行行为和完结行为。进行行为又称准备行为，是当事人为完成合同义务而进行的各种活动，这些活动是完成合同义务的重要组成部分。完结行为，包括交付、验收和结算。合同履行是一个过程，在这一过程中的任何阶段，全面完成合同义务的任何行为，都是相互联系、相互制约的，不能割裂。

综上所述，合同的履行，实际上是在整个实施合同过程中，当事人全面地适当地完成合同义务、实现合同权利的行为。

基于对合同履行含义的不同理解，学术界持有两种不同的主张，即最后完成说和完成过程说。最后完成说认为，在合同履行期限内，当事人按合同规定，最后完成合同义务，即为合同履行，否则，为不履行。这种学说的着眼点，取决于履行最后阶段的完结行为，即给付。在这里，履行、给付、清偿这三个术语，是在同一意义上使用的，把履行理解为给付、清偿。完成过程说的主要论点是，在完成合同义务的过程中，各个阶段都是履行合同的必经阶段。这一学说，不是把着眼点放在履行的最后阶段，把履行简单地归结为给付或清偿，而是注重为完成合同义务所组织、实施的各种活动，同时也注重最后给付。

我国合同立法和司法实践采纳完成过程说。《合同法》规定：“当事人一方有另一方不能履行合同的确切证据时，可以暂时中止合同。”

合同有效成立是合同履行的前提条件，而合同履行则是合同有效成立的根据。不是依法有效成立的合同，不受法律保护，其权利义务对双方当事人均无约束力，合同当事人也不能达到订立合同时要实现的目的。

（二）合同履行的原则

1. 实际履行的原则

实际履行的原则是指按照约定的标的履行，合同规定的标的是什么，义务人就给付什么。既不能用其他标的来代替，也不能用金钱来代替。义务人在违反合同的情况下，即使支付了违约金或赔偿金，也不能免除继续履行合同的义务。所以，实际履行原则也叫实物履行的原则。因为社会主义社会合同的目的是为了满足不同法人或公民的生产或生活

的需要，用其他标的代替，或用支付违约金、赔偿金办法，只能补偿损失，并不能解决当事人对合同标的需要，必然会影响当事人的生产或生活，这一原则的贯彻，有利于防止有的当事人在有利可图情况下，不顾对方的利益，宁用违约金、赔偿金的办法而不愿实际履行的情况。

在贯彻实际履行原则中，一般情况下，遇到下列情况可允许义务人用支付违约金、赔偿金的办法代替实际履行：

- (1) 合同的标的系特定物，但由于各种原因，特定物已灭失，实际履行已成为不可能。
- (2) 义务方不能按期交付合同标的，实际履行对另一方来说已成为不必要；
- (3) 标的物质量低劣，不符合合同要求，需方主动放弃了实际履行的请求；
- (4) 法律、法规明确规定或合同明确约定不能实际履行，只负赔偿责任的。

2. 全面履行的原则

全面履行的原则是指当事人必须按合同规定标的数量、质量、价金、履行期限、履行地点、履行方式及包装要求等全面承担义务。全面履行的原则要求当事人在履行任何条款上都不能违反合同约定。如其他条款都按合同履行了，只在时间上晚于原合同约定，则就不是全面履行，就要承担相应的责任。全面履行原则的贯彻有助于促使当事人按质按量按时完成合同规定的义务，维护双方当事人的合法权益，达到合同的预期目的。

在合同的全面履行中，还应注意以下两种情况：

(1) 法人对外所签订的合同，不得因法定代表人或承办人变动而不履行合同。因为法定代表人或承办人系代表法人签订合同，其行为对法人产生法律效力。合同所确立的权利义务是法人的权利义务，而不是法定代表人或承办人个人的应享有权利或应承担的义务。因此，法人对外所签订的合同，任何一方当事人均不得以对方法定代表人或承办人变动为由而不履行合同。

(2) 当企业发生合并、分立时，应当由合并后的企业承担或分立后的几个企业分别承担履行合同的义务。因为，企业在合并或分立时，其财产也作了合并或相应的分割，所以，企业合并应由合并后的企业履行合同，企业分立的，应由分立后的某个企业或几个企业共同承担履行合同的义务。

3. 协作履行的原则

协作履行的原则是指当事人在履行合同中应团结协作，互相帮助，共同完成合同规定的义务。只有协作履行，权利方才能真正享有权利，义务方才能确切履行义务。如果只有义务方的履行行为，而无权利人的接受，合同内容是无法实现的。如果不协作履

行，违约方要承担违约责任，受害方在生产、生活上也要受损失，对双方都是不利的。为了协作履行，双方当事人应首先按合同规定各自履行自己的义务，并在履行过程中互通情况，一方履行合同时，另一方在接受履行时还要为对方履行创造条件；因主客观情况变化，一方要求变更合同，应及时通知对方，另一方应及时答复，共同协商合理解决。

4. 经济效率原则

经济效率意味着以尽可能少的投入获得最大的产出。在合同履行中，双方当事人应尽可能减少损耗和浪费，避免损失的扩大化，力争创造出更大的效益。

《民法通则》第114条规定：“当事人一方因另一方违反合同受到损失的，应当及时采取措施防止损失的扩大，没有及时采取措施致使损失扩大的，无权就扩大的损失要求赔偿”。《全国供电规则》第55条规定：“新建、扩建用户应采取电耗低、效率高的工艺、设备，如采用已被淘汰和国家已经确定应进行改造的用电设备，供电局可不予供电。”

四、合同履行程序

（一）同时履行和异时履行

在合同履行的过程中，双务合同的履行与单务合同的履行不同，它不仅仅是单一的债权、债务关系，而是存在两个债权、债务关系。在债务关系中，存在两个债务，即一方当事人的债务与另一方当事人的债务。在履行程序上，自然也就存在两个债务的相互关系问题。

1. 同时履行、异时履行的含义

同时履行，是指在合同订立后、合同期限内，双方当事人不分先后地履行各自的义务。

同时履行要求双方当事人同时履行自己所承担的合同义务，当一方当事人不履行自己的义务时，另一方当事人可不予履行自己的义务。如在不动产交易中，合同规定价款分期支付，当所有权登记完成时，剩余的价款应全部支付，这是通常的交易方法。在这样的场合，剩余价款的支付义务与不动产所有权转移义务，是同时履行关系。

一般说来，双务合同具有相互对价意义。双方当事人同时履行各自的义务，在大陆法和英美法上都有规定。除同时履行之外，基于法律规定、合同性质和内容、特约以及商业惯例等，存在一方当事人履行义务以另一方当事人首先履行义务为前提的情况。在这种场合，便存在异时履行中的两个义务的相互关系问题。

异时履行，是指在合同订立后、合同期限内，依照法律规定或约定，双方当事人按照先后顺序履行各自的义务。在商品交易实践中，异时履行占绝大多数。

同时履行、异时履行是合同履行的重要理论和立法领域。其意义在于，它集中体现了合同履行中义务的互负性、对价性和存续性；同时，要求法律上要特别设定同时履行抗辩权和异时履行拒绝权。

2. 同时履行抗辩权

同时履行抗辩权是指在同时履行的场合，由于一方当事人在对方当事人未对价履行合同义务前，有权暂时不履行自己的合同义务的权利。法律设置同时履行抗辩权的目的在于维护合同履行中的公平原则，不致因一方先履行义务而给自己带来不利或遭受损害。

同时履行抗辩权的性质，是一种对抗权，是对对方当事人履行请求权的一种对抗权。这种对抗权，是抗辩人暂停履行或延期履行自己的义务，是在对方当事人开始履行或提出履行之前，将对自己义务的履行暂作保留的权利。如在买卖合同履行中，在买方存在不真实的许诺（支付价款）前，卖方可将自己的货物暂时保留，不予让渡。这里，不能将同时履行抗辩权理解为留置权。留置权是担保物权，是担保履行的权利，而抗辩权是一种履行中的对抗权；而且，抗辩权是合法占有属于自己的财产的情况下行使的，而留置权是留置对方的财产。

同时履行抗辩权是合同法上的重要权利，为各国法律所规定。我国现行合同法虽然未对此作出规定，但实践中行使同时履行抗辩权的情况是很普遍的。行使抗辩权不是任意的，是有条件的。同时履行抗辩权的成立要件包括以下三个方面：

1) 首先，双方当事人在同一合同中负有对价义务。即义务是由同一合同产生的，且双方义务具有对价性。就是说，对方的义务不是同一合同产生的，或虽为同一合同产生但相互间不存在对价性，则同时履行抗辩权不能成立。例如，单务合同只有一项义务，不存在两项义务；违约金、赔偿金义务与合同义务无对价关系，因而不成立同时履行抗辩权。

2) 其次，在合同履行期限内，双方当事人无首先履行义务的前提条件。如果根据法律规定或约定一方当事人须首先履行合同义务，而另一方履行义务的时间还未到期，则不存在先行履行义务当事人的抗辩权，而涉及异时履行拒绝权问题。

3) 最后，履行期届满，对方当事人未提出履行义务或未开始履行义务。行使同时履行抗辩权是为了督促对方当事人及时履行义务，如果对方已经提出履行或业已开始履行，则同时履行抗辩权不成立，如以行使抗辩权为名不履行自己的义务，则构成违约。对方履行期是否到期，是判断抗辩权是否成立的标准。

3. 异时履行拒绝权

异时履行拒绝权是指在异时履行的场合，负有首先履行合同义务的一方当事人，由于对方当事人的财产状况显著恶化而难于履行义务时，有权拒绝履行自己义务的权利。法律设置异时履行拒绝权的目的是，在于预防在合同履行期限内因情势变迁致使首先履行义务的一方当事人遭受损害。在现实交易中，合同规定双方当事人履行义务的时间并不一致，存在先后问题。规定首先履行义务的一方当事人拥有异时履行拒绝权，是维护交易的公平性和避免强行履行的一项准则。

“异时”，是指在合同期限内双方当事人履行各自义务的不同时间，异时履行拒绝权成立的前提是：法律规定或合同约定其中一方当事人首先履行自己的合同义务。如果法律规定或合同约定双方当事人不分先后地履行各自的义务，即无履行时间的先后之分，则不存在异时履行拒绝权问题。

异时履行拒绝权也是一种对抗权，在性质上属于中止履行合同义务，暂停或延期履行，不是终止或解除合同关系。当对方当事人开始履行合同义务或提供担保后，拒绝权归于消灭。在这种情况下，行使拒绝权的当事人必须按约定履行义务，否则则构成违约。

异时履行拒绝权的成立要件包括以下三点是：

(1) 首先，法律规定或约定一方当事人须首先履行义务。如果没有法律规定或约定，则为同时履行，异时履行拒绝权不能成立。

(2) 其次，后履行义务的一方当事人在合同成立后财产状况显著恶化以及因此而难于履行义务。财产状况显著恶化可能影响对方当事人的合同权利的实现，只有当财产状况恶化危及履行义务时，拒绝权始能成立。如果由于主观原因使其财产显著恶化而不履行义务，首先履行义务的一方当事人可行使合同解除权。

(3) 最后，财产状况显著恶化时未为履行义务提供担保。提供担保，是在财产状况显著恶化情况下仍能履行义务的保证条件。如果提供担保，使履行有了切实保证，则拒绝权不能成立。

异时履行拒绝权是一项重要法律制度。为防止拒绝权的滥用，保护对方当事人的合法权益，行使拒绝权的当事人应当承担两项随附义务：一是通知义务。行使拒绝权，无须征得对方当事人同意，但应及时将该权利的行使通知对方，使对方及时提供担保或设法履行。二是举证义务。先履行义务的一方当事人存在借口对方不履行义务而滥用拒绝权的可能，因此应当出具对方因财产状况显著恶化而不能履行的确切证据，否则，应承担违约责任。

我国合同法上关于异时履行拒绝权的规定，见于涉外经济合同法第17条。该条规

定，当事人一方有另一方不能履行合同的确切证据时，可以暂时中止履行合同。该条没有规定不能履行合同是由于财产状况显著恶化，还是其他原因，所以拒绝权的成立条件较之大陆法的规定为宽。履行拒绝权是大陆法上的重要概念。法国民法典1613条、德国民法典321条以及日本民法典、奥地利民法典、意大利民法等均有规定。

“预期违约”是英美法上的概念。其原则是如对方当事人声明将不履行合同或一方当事人明显看出对方将根本违反合同，则这方当事人有权宣告对方预期违约并请求损害赔偿。预期违约，是指在合同规定的履行日期之前，一方当事人事先拒绝履行合同。预期违约不以当事人履行义务的前后为前提，不局限于对方财产状况恶化这单一事实，其救济方法不是中止履行而是行使解除权和索赔权，因而与大陆法上的异时履行拒绝权是有区别的。

行使同时履行抗辩权和异时履行拒绝权的目的是使对方当事人积极行动，以保全自身权益，但对方当事人不履行义务的情况是复杂的，有的出于违约动机，有的可能不是。行使上述权利负有一定的风险，由于未能把握对方是否主观违约，轻率行使抗辩权或拒绝权将使自己处于被动地位，在对方取得根据的情况下，则自身构成违约。

（二）合同履行的程序

针对合同的不同类型，合同履行的步骤也不一样。通常，除履行准备步骤外，在最后完成阶段，履行还包括支付、验收和结算三个主要步骤。

1. 交付过程

交付，是指按合同规定的方式、期限和地点交付标的。交付包括财产、完成一定工作和提供劳务三方面的交付。交付是履行的关键内容和步骤。

（1）交付方式

由于合同标的不同，交付的方式也是多种多样的。有一次性交付和分期分批交付；有送货式交付、代运式交付和自提式交付等等。

交付的方式不同，由其引起的法律后果也不同。如实行送货方式，则履行地点为需方所在地，履行时间以需方验收货物的时间为准。

（2）交付地点

交付标的地点，有以下几种情况：标的是建筑物或工程项目的，交付地点为建筑物或工程项目所在地；标的是劳务和工作成果的，交付地点一般为提供劳务和完成一定工作的当事人所在地；标的是有形物的，交付地点是履行义务一方所在地；标的是货币的，除现金履行外，交付地点为接受货币一方所在地。

（3）交付时间

应按合同规定的交付时间交付。于合同规定的时间提前或延期交付时，需承担由此

引起的后果。如购销合同中供方擅自提前交付，需方有权拒绝接货，或接货后代为保管，由供方支付保管、保养费用，但货款仍按合同规定的日期结付；如供方延期交货，需方有权退货，由此造成的损失由供方承担，需方如果仍然需要，供方除继续履行外，还要承担延期交付的违约责任。

2. 验收过程

验收，是指接受标的一方或双方当事人，按合同规定的要求进行全面检验并予接受。一方收到标的不等于接受标的。一方收到标的后，有权进行“检验或察看”，然后表示对标的接受或拒绝。

(1) 验收的时间、地点

验收的时间、地点一般由合同规定，合同无约定的，可按惯例和法律规定执行。有关货物验收，有三种做法：

1) 在装运的时间、地点验收。由卖方委托经双方同意的第三方验收或由卖方验收。验收后，制作装运地验收证书。到货物目的地后，买方可以复验，但无权对货物的数量、质量提出异议。这种做法对卖方有利些。

2) 在目的地的时间、地点验收。这种验收，以目的地验收证书作为货物质量、数量的最后依据。按照这种做法，买方可凭上述证书向卖方就货物质量、数量等提出异议。这种做法对买方有利。

3) 在装运地和目的地双重验收。在装运地验收后，出具验收证书。货物到达目的地后，买方可进行复验，经复验如发现在质量、数量上与合同规定不符能确定属于卖方责任时，买方可提出异议。这种做法较为公平，被广泛采用。

(2) 质量验收

对标的质量进行验收，一般包括以下几个方面：

1) 表面检验。即用人的感官对标的质量进行检验。经验化的表面检验，一般可以鉴别标的质量。

2) 性能检验。这是用科学方法对标的物理性质、化学性能、机械性能等进行测试。

3) 试用检验。对有些标的如新产品可以采用试用的办法进行检验。一般在合同中应规定试用期，试用期内合格的，不存在质量异议问题。

4) 仲裁检验。如果发生质量争议，可按标准化法第19条的规定，由有关检验机构对产品是否符合标准进行检验，仲裁检验以检验机构的检验数据为准。

(3) 数量验收

对标的数量进行验收，有以下几种情况：需方自提或供方送货交付的，应在交货时当面点清；供方代运交付的，凭托运单所列数量点检。如发现途中有短少或破损情况，

由需方向承运部门索赔。在途损耗不超过国家颁布的《运输货物自然减量标准表》规定的范围时，双方互不退补。

3. 结算过程

结算，是指合同履行中发生款项往来的清结。这是合同履行的最后步骤。

(1) 结算的法定方式

合同履行的结算，包括现金结算、转账结算和票据结算三种。

现金结算，只适用于“国家允许使用现金履行义务”的场合。一般指法人、其他经济组织与未立账户的个体工商户、农村承包经营户之间以及公民相互之间的合同结算。

转账结算由双方商定并按合同规定的银行、账号和户头进行，通过银行账户划转资金。付款方中间变更结算银行、账号或户头，应在交货前规定的时间内通知收款方及有关银行，否则，发生差错影响结算，由付款方承担延期付款的责任。

票据结算是经济合同法修改后新增加的一种结算方式。票据结算包括汇票、本票和支票的结算。用票据结算方式进行合同结算，使当事人取得合同款的方式更为灵活，同时，也有利于国际贸易往来。

(2) 结算中的拒付

拒付，是指在托收承付和委托收款结算方式中，付款人拒绝支付应付的款额。结算时，有下列情形之一的，付款人在承付期限内有权向开户银行提出全部或部分价金的拒付：采用验单付款的托收款项，经对单据的查验，发现所发货物的品种、质量、规格、数量与合同的规定不符；采用验单付款的托收款项，在承付期限内货物已到，经查验实际货物与合同规定的内容不符；采用验单付款的托收款项，经查验货物与合同规定或与发货清单不符；货价高于合同规定及质量高于合同规定，但未经需方同意而提价的部分；供方托收的货款不是合同规定的标的货款；款项已经承付或计算有错误。

付款方拒付，应向银行提交拒付说明书，陈明事实和理由，并提供证据。银行经审查同意拒付时，应在拒付说明书上签署意见，连同结算凭证寄交收款人开户银行并转收款人。对于无正当理由拒付，银行不予受理，并按规定划拨款项给收款人。由于无理拒付而增加银行审查时间的，应自承付期满的次日起算，按逾期付款处理。

(三) 约定不明条款的履行技巧

为了保证合同的正确履行，合同各项条款应明确、具体，但现实中往往发生约定条款不明确的情况，致使履行发生困难，有时甚至引起争议。为了保证使合同继续履行，在履行的程序中，有一种“事后补救性”程序，这种特殊的程序，是执行约定不明条款的履行规则。

1. 质量不明条款的履行

我国民法通则规定：质量要求不明确的，按国家标准履行，没有国家标准的，按行业标准履行。对于没有国家标准和行业标准的，最高人民法院在《关于贯彻执行 中华人民共和国民法通则 若干问题的意见（试行）》中规定，按经过批准后的企业标准处理；没有经过批准的企业标准的，按标的物产地同行业其他企业经过批准的同类产品的质量标准处理。上述规定，为质量约定不明条款的履行提供了基本依据。标准化法规定产品质量标准分为强制性标准和推荐性标准，推荐性标准自愿采用，强制性标准强制执行，不得违反。因此，质量不明条款的履行，涉及依照强制性标准还是推荐性标准问题。

对质量不明条款作出规定是各国立法的目标。《联合国国际货物销售合同公约》第35条关于“交付相符货物”的规定，可以认为也是质量约定不明条款的履行规则：卖方交付的货物应适用于同一规格之货物的通常使用目的；适用于订立合同时曾明示或默示的通知卖方的任何特定目的，除非情况表明买方并不依赖卖方的技能和判断力，或者这种依赖对他是合理的；货物的质量与卖方向买方提供的货物样品或样式相同。《英国货物买卖法》、《美国统一商法典》也有类似的规定。大陆法系国家的法律与英美法的规定有所不同。如《日本民法典》第401条明确规定：仅以种类指示债权标的物情形，依法律行为的性质或当事人的意思，不能确定其品质时，债务人应给付具有中等品质的物。法国、德国等大陆法国家也有类似的规定。

2. 价金不明条款的履行

我国民法通则规定，价款约定不明确的，按照国家规定的价格执行，没有国家规定价格的，参照市场价格或者同类物品的价格或者同类劳务的报酬标准履行。由于存在国家定价的调整和市场价格的变动性，因而价金不明条款的履行，存在执行订立合同时该标的价格还是结算时的新价格问题。

《联合国国际货物销售合同公约》第55条关于“价格待定合同”的价格确定规定：如果合同已经有效地订立，但没有明示或暗示地规定价格或规定如何确定价格，在没有任何相反表示的情况下，双方当事人应视为已默示地引用订立合同时此种货物在有关贸易的类似情况下销售的通常价格很明确，《公约》是把“通常价格”作为履行的价格。《美国统一商法典》第2-305条专门规定了价格待定条款：如果当事人愿意，即使价格问题未解决，也可以订立合同。在这种情况下，属于下列三种情形者，以交货时的合理价格为合同价格：价格问题根本未提及；价格留待双方当事人约定但当事人未能约定；价格将根据当事人共同同意的市场价格或根据第三人或代理人确定或提供的其他标准而定，但没能这样确定或提供。这里规定的“合理价格”为确定履行价格的标准。相比之

下，大陆法系国家的法律对价格不明条款的履行基本没作规定。

3. 履行期限不明条款的履行

我国民法通则规定：履行期限不明确的，债务人可以随时向债权人履行义务，债权人也可以随时要求债务人履行义务，但应当给对方必要的准备时间。这种“随时”履行的规定及“必要的准备时间”限制性规定，是明确的、确定性规定。

《联合国国际货物销售合同公约》关于履行期限不明条款的规定，可见第33条。在合同没有规定“日期”和没有规定“一段时间”的情况下，该条规定：在其他情况下，应在订立合同后一段合理时间内交货。其“合理时间内”的规定，有一定的主观随意性，这就要看交易的具体情况而定，如卖方备货需要的时间、制造或加工货物所需要的时间等。《美国统一商法典》规定为“合理时间”，其“合理时间”，应根据该行为的性质、目的和客观情况确定。大陆法对期限的规定比较明确，如《日本民法典》第573条规定：就买卖标的物的交付未定有期限时，推定为就价金交付亦附有同一期限。《德国民法典》第271条规定：未约定给付期限或不能从情况判断给付期限者，债权人得立即请求给付，债务人得立即履行给付。

4. 履行地点不明条款的履行

合同中约定的履行地点不明确，应根据合同的性质、标的种类和法律规定来确定。我国民法通则规定，履行地点为履行义务一方当事人所在地。给付货币的，在接受给付一方所在地即债权人所在地；货物销售合同的履行地是交货地；借款合同的履行地为贷款银行主营业所所在地或其经办该项借款业务的营业所所在地；工程承包合同履行地为所建建筑物或设施的所在地；劳务合同的履行地为劳务实施地；中外合资、合作企业合同的履行地为该企业住所地；保险合同履行地为保险人住所地或承办该项保险业务的营业所所在地；技术转让合同的履行地依合同内容不同分别为受让方所在地、培训地、工业产权证书交付地。

五、合同担保

合同的担保是指订立合同时，由当事人采用的保证履行合同的一种法律办法。它是由一方当事人在订立合同时向另一方当事人作出的一种保证，如果一方当事人违约不履行合同时，另一方当事人则有权不经过仲裁或诉讼程序而直接从对方提供的某种途径获得履行，或者对对方实行一定的经济制裁，弥补自己可能遭受的损失。

合同担保的作用在于促使合同当事人严格履行合同义务。根据《经济合同法》、《民法通则》及有关合同实施条例的规定，合同担保的形式主要有：保证、定金、抵押、留置四种。

（一）保证

保证是经济合同担保中的主要形式之一，它是指由保证人对合同债务人的履行负保证责任，如果债务人不履行，合同债权人可以要求保证人代为履行或赔偿损失。

保证作为一种从属合同，它的订立是以主合同的存在为前提。保证的基本形式主要有三种：一是由保证人与债权人订立保证合同；二是由保证人在经济合同的保证条款栏签名盖章；三是保证人单方向债权人递交保证书。

合同保证人的法律责任具体可区分为两种情况：被保证的合同有效时保证人的法律责任和被保证的合同无效时保证人的法律责任。

1. 被保证的合同有效时保证人的法律责任

根据《经济合同法》和《民法通则》的规定，被保证的经济合同有效时，保证人在债务人不履行合同时所承担法律责任有两种：一是代为履行，即债务人不履行合同时，债权人有权请求保证人按照担保约定代替债务人履行债务，包括全部履行或履行债务人无力履行的部分；二是承担连带责任，代为赔偿损失，即债务人不履行给债权人造成损失，保证人有替代被保证的当事人——债务人承担赔偿责任的义务。

2. 被保证的合同无效时保证人的法律责任

根据法律规定和司法解释，被保证的合同无效时，除有特殊约定外，保证人应承担二种责任：一是承担连带返还财产责任，合同被确认为无效后，合同规定的权利义务自始至终无效，因此，一方当事人依据该合同取得的财产应返还给对方。被保证人不能返还财产的，保证人就应承担连带责任，予以返还。如标的物已不存在或不能返还，则应折价返还；二是承担连带赔偿损失责任。在合同被认定为无效后，除适用返还财产责任形式外，如果由于被保证人的过错给另一方当事人造成损失的，应当赔偿因此造成的损失。如果保证人由于某种原因无力偿还时，债权人有权要求保证人赔偿损失，保证人不能拒绝。

无论是对有效还是无效合同作保证，保证人承担代为履行、赔偿、返还等连带责任后，可向债务人追偿。在债务人不能偿还时，就是保证人的损失。

值得指出的是，下面几种情况下保证人可不承担法律责任：一是新增加的债务，未经保证人同意担保的，保证人不承担保证责任；二是由于债权人的过错过了履行期限，保证人可不承担法律责任；三是债权人和债务人未经保证人同意达成延期履行期限，保证人不再承担保证责任。

（二）定金

定金是一方当事人为了保证合同的履行，在订立合同时，应付给对方一定数额的保

证金。

《经济合同法》第十四条对定金作了明确规定：“当事人一方可向对方给付定金。经济合同履行后，定金应当收回，或者抵作价款。给付定金的一方不履行合同的，无权请求返还定金。接受定金的一方不履行合同的，应当双倍返还定金。”由此可见，定金的主要特点在于它的惩罚作用。定金之所以成为合同的担保，原因就在此。

定金这种担保形式，除了《建设工程勘察设计合同条例》、《加工承揽合同条例》外，其他合同条例未作规定，并不是说其他合同禁止用定金作担保。因为有的合同如借款合同、财产保险合同等，其性质不需要或不宜给付定金。当前经营活动中，工矿产品购销合同占了经济合同的很大比例，虽然工矿产品购销合同条例没有对定金问题作出规定，但根据《经济合同法》的总体规定，当事人之间可自行约定给付定金。

关于定金的数额问题，有的合同条例作了明确规定，如《建设工程勘察设计合同条例》规定，定金的最高限额为勘察费的百分之三十，设计费的百分之二十。大多数合同条例未对定金数额作规定，这种情况下，当事人可自行约定定金数额，但一般占合同总金额的百分之几或百分之十左右，过多将不利于当事人资金周转和经济核算，不利于保护双方当事人的合法权益。

在经营往来中，尚应注意区分定金与预付款。定金的预先给付虽与预付款的预先给付相同，但两者性质和法律后果则完全不同，定金既具有合同履行的担保性质，又具有当事人违约时的惩罚性，而预付款没有担保作用，也无惩罚性，在合同不履行时，应如数退还预付款及其利息，不产生定金的法律后果。

（三）抵押

抵押是指合同当事人（债务人）一方用自己特定的财产向对方当事人（债权人）设定抵押权以保证履行合同义务的一种担保形式。提供财产的一方当事人又称抵押人，接受抵押财产的一方当事人又称为抵押权人。抵押人不履行合同义务时，抵押权人有权变卖抵押物，并优先取得补偿。若变卖的抵押物的价值不够补偿债务时，由抵押人补足；若有剩余，则把剩余数额退给抵押人。

对抵押担保这种形式，《民法通则》和合同法规都作有明确规定。如《民法通则》规定：“债务人不履行债务时，债权人有权依照法律规定以抵押物抵价或者以变卖抵押的价款优先得到偿还。”《借款合同条例》规定：“借款方申请借款应具有中国人民银行规定的一定比例的自我资金，并有适销适用的物资和财产作贷款的保证。借款方无力偿还贷款时，贷款方有权要求依照法律程序处理借款方作为贷款保证的物资和财产。”

抵押物由抵押人还是抵押权人保管这一问题法律未作规定，可由双方当事人约定。如抵押权人保管，抵押权人则应对所保管的财产的损坏，灭失承担全部责任。如抵押人

自行保管，抵押人在保管期间，对抵押的财产不得变卖或再作抵押，应对抵押物的损失承担全部责任。另外，国家法律法令禁止流通和禁止强制执行的诸如金银、历史文物等不得作为抵押物。

（四）留置

留置是指合同当事人一方对已占有的对方的财物，由于对方不履行合同而采取的扣留措施。扣留期限届满，如对方当事人仍不履行合同义务，这方当事人有权依法变卖扣留财产，并从价款中优先得到清偿，这样对这方当事人提供了实现权利的物质保证。

《民法通则》规定：“按照合同约定一方占有对方的财产，对方不按照合同给付应付款项超过约定期限的，占有人有权留置该财产，依照法律的规定以留置的财产折价或者以变卖该财产的价款优先得到偿还。”如加工承揽合同中，定作方把一定的原料交给承揽方加工，如果定作方不按约定期限领取定作物，承揽方有权留置其定作物；如果超过领取的期限，承揽方有权将定作物变卖，所得价款在扣除报酬、库管费用后，将剩余部分退还定作方，或以定作方的名义存入银行。如变卖的价款不足清偿时，承揽方还可以要求对方补偿不足的部分。

留置权有严格的限制性，只有法律明文规定时才可使用。留置的财产价值，必须与对方应交的费用大致相等。

留置与抵押的区别在于：一是抵押系属当事人自愿，留置带有强制性；二是抵押的财产系合同内容以外的财产，留置的财产系合同内容之内的财产。

第三节 合同违约与违约责任

合同违约的情况时有发生，由于种种原因，合同违约给当事人造成很大的损失。为了杜绝这种现象的发生，我们重点解释合同违约的处理要搞清楚这个问题，首先了解合同违约的一般知识。

一、合同的转让

（一）合同的转让

1. 合同转让的条件、形式和程序

（1）合同转让的条件

权利义务的转移，主体的变更发生合同转让。为保证合同转让的合法性、有效性，合同转让必须符合一定的条件。其一般条件是：

1) 一方当事人转让合同应取得另一方的同意。未取得对方当事人而转让合同权利、义务的，该转让无效。对此，民法通则第91条、涉外经济合同法第26条都作了明确规定。

2) 法律规定应由国家批准的合同，转让合同时应经原批准机关批准，对已批准的合同中另有约定的除外。对此，民法通则第91条、涉外经济合同法第27条作了规定。

3) 合同转让不得损害国家利益、社会公共利益和他人利益。合同转让后，基于履行条件或手段的改变，可能使国家利益、社会公共利益和他人利益遭受损害。如纸张购销合同转让后，作为受让方的印刷企业用所购纸张印刷封建迷信书籍和淫秽书刊，造成损害。

4) 法律有特殊规定或当事人有特殊约定的，必须依照规定或约定转让。如中外合资经营企业法实施条例第23条规定：合营一方转让其全部出资额时，合营他方有优先购买权，合营一方向第三方转让出资额的条件不得比合营他方转让的条件优惠，违反者转让无效。合同中约定转让条件的，要依约定。

2) 合同转让的形式

转让必须具有某种法定形式时，必须采取法定形式。在法律无规定的情况下，转让的有效性与形式无关，就是说，无论是书面形式还是口头形式，任何明确表示转让的意思表示都使转让生效。但绝大多数合同的特点决定了转让应采取书面形式，而且转让合同应当符合合同的有效条件。

3) 合同转让的程序

合同转让程序一般包括转让通知、转让同意，需要批准机关批准的，还要经批准等步骤。

1) 转让通知

在受让人的权利、义务成立前，必须有转让通知。因为没有通知，原合同对方当事人是无法知道转让人对合同权利、义务进行转让的。转让通知应送达对方当事人。

转让通知一般采用书面形式。有法律特别规定的，如保险单、商业汇票、本票、支票等的转让采用背书形式，依法律规定。转让通知的内容一般包括：转让人、受让人的名称（姓名）、地址、法定代表人；转让权利、义务的具体内容；转让条件；转让有效期限等。

2) 转让同意

转让通知送达后，应当取得对方当事人的同意，不经同意的转让不发生法律上的效力。因此，“同意”是合同转让的决定性条件。如果对方当事人对通知表示拒绝，则转

让人不得转让合同。

3) 批准

依照法律规定应当由有关机关批准的合同，转让时，须经原批准机关批准，否则，转让无效。

合同转让，一般需要签订两个文件：一是转让合同一方当事人同受让合同的第三人订立的转让合同的协议；另一件是转让合同一方的对方当事人同意转让合同的文件。如有必要，可由原合同双方当事人与转让合同的受让人三方共同签订关于合同转让的协议。

如果转让方在原合同中提供了担保，在对方当事人同意转让合同的情况下，原担保失去效力。如果转让方同意为转让合同的受让方提供担保，则新的担保只对转让人和受让人发生效力。

2. 合同转让的种类

合同转让的种类较多，一般可归纳为三种，第一是权利转让，第二是义务转让，第三是代替履行。权利转让是一方当事人将权利与第三人；义务转让是在某种情况下，当事人的责任或义务可转让他人承担；代替履行是对另一方当事人产生新的权利和义务。

(1) 权利转让

在合同成立后，一方当事人将合同中的权利转让他人，称作权利转让。作为权利转让的人，称为“让与人”，接受转让的人，称为“受让人”。“权利转让”有以下几层含义：

1) 权利转让是发生在合同成立之后的行为，不能发生在合同订立之前。

2) 转让的是合同中的权利，而非合同中的责任和义务。

3) 已经放弃合同权利的让与人，在法律上，仍要履行合同义务。例如，甲公司从乙公司购买一批电子计算机，并规定每月分期付款，一年付完，乙公司需要资金，就把合同中的每月收款权利转让给丙公司。然而，合同中规定一年内免费保修的义务，仍要乙公司承担，而不由丙公司承担。

4) 转让的内容、条件、范围等，须依照法律规定。如建筑安装工程承包合同条例中规定，工程验收，由发包方“负责组织工程竣工验收”。这样，发包方就不能将这种亲自验收的权利转让他人。

权利转让生效后，原合同权利即转移至受让人，受让人将成为原合同中新的合同权利人，享有合同权利；同时，让与人必须无障碍地使受让人实现合同权利。

(2) 义务转让

在合同成立后，合同一方当事人向第三方转移义务，称义务转让。合同中的义务是

被限定的当事人的固定责任，在一定条件下可以转让。转让不同于委托。委托人对该合同义务的正确实施，最后负有法律上的责任，因此称为委托而不称转让。

转让给第三人的义务，必须是在法律上或合同性质上不被禁止的、具有可转移性的义务。法律对义务委托是有严格限制的，法律规定的特定义务不能转让，如设计单位的设计义务。

义务转让后，原合同中的义务将转移至受让人，受让人的资信情况和履约能力，不能不对合同权利的实现发生影响。因此，义务转让必须经合同权利人的同意，否则，义务转让不能成立。

义务转让成立后，原合同权利、合同义务不变，原来为合同履行设定的担保照常生效。

③ 代替履行

代替履行，是指合同双方当事人同第三人共同商定，第三人将代替合同当事人的一方履行合同权利和义务。

代替履行是由一个新的当事人代替原来的当事人，取得原当事人的地位；代替履行包括全部合同义务的履行，而义务委托是虽然原当事人一方把合同义务委托他人，但他仍负最后的合同责任。

权利转让、义务转让和代替履行是合同转让的基本类型，其关系举例如下：甲企业与乙企业签订加工合同，加工标准轴杆。加工任务完成后，甲企业得15万元。甲企业将15万元的权利转让给丙企业以偿还债务。甲企业在履行加工义务之始，因发生灾害事故，将此项加工义务转让给丙企业，由丙企业完成合同义务。其中：甲企业转让接收15万元的权利称为权利转让，甲企业是让与人，丙企业是受让人；为防止损害合同权利，甲企业应发生转让通知送达于乙企业；因加工是标准件，所以甲企业可以进行义务转让，如果乙企业对丙企业的义务履行仍有异议，责任由丙企业负责；如果甲企业想从合同中完全解脱出来，就必须取得乙企业和丙企业的同意，用丁企业代替自己，这就是代替履行。

（二）合同执行过程中常出现的问题

在合同的执行过程中，经常发生意想不到的问题，这些问题的产生，一方面是由于勘探设计工作粗糙，以致在施工过程中发现许多招标文件中没有考虑估算不准确的工程量，因而不得不改变施工项目或增减工程量；另一方面，是由于发生不可预见的事故，如自然或社会原因引起的停工或工期拖延。这时，合同双方应主动采取补救措施，协商修订原施工合同中不合理的条文，或在原合同的基础上商定补充条款，以解决合同执行过程中发现的问题。

根据承包工程的实践经验，在实施合同过程中比较常见的问题有以下几种：

1. 工程变更

在合同中有工程变更条款，是监理工程师。向承包人发布指令的权利。要求对工程的项目、数量或质量工艺进行变更，对原标书的有关部分进行修改，而承包人必须照办。

工程变更指令一般由监理工程师签发。变更工程的单价是否用投标时的单价或新定单价，以及工期是否延长，应由监理工程师和承包人协商确定。如果双方不能取得一致意见时，则由监理工程师确定他认为合理的单价和工期延长天数。承包人如仍有不同意见，可在7~10天内书面提出。

有时，监理工程师以口头指令变更工程项目或工程量。承包人在实施工程师口头指令时，要以书面形式将工程师的口头指令内容复述报送工程师签字确认。这个文件将成为计价付款或延长工期的证据。否则，空口无凭，将来结算时可能遭到业主拒付。

工程变更指令也包括监理工程师提出的“新增工程 (Additional Work 或 Extra-Work)”，即原招标文件和工程量清单中没有的工程项目。承包人对这些新增工程，也必须按指令组织施工，无权拒不接受；至于单价和工期，则可以同监理工程师另议。

在协商确定变更工程和新增工程的单价时，应考虑合理的直接费用和间接费用，其中包括由于改变施工顺序和施工方法，增加设备人力投入，支付加班奖金等所引起的附加费用。

由于变更工程和新增工程，减少施工项目和工程量，使工程建成后增加或减少的工程款额超过原合同价的15%时（不包括固定费用、暂定金额和计日工作所增减的部分），则合同结算总价可由承包人与监理工程师协商调整。

2. 施工条件变更

在国际通用的《合同条款》中，以及美、英各国制定的施工，业主不予补偿，因为这些风险引起的费用增加和工期延长，属于承包人的责任，他应在投标报价时考虑到这些因素。

如果是业主提出暂停施工，而且承包人已返修好原来有缺陷的工程，在停工84天以后，承包人有权致函业主要求复工。假如业主在收到要求复工函以后的28天内还不下令复工，则承包人可以根据合同条款认为：如果是部分工程停工，则这部分工程属于删除的项目；如果是全部工程停工，则全部工程的施工合同已被业主放弃，承包人不再担负责任，而且增加的费用应由业主负责承担。

3. 终止合同

无论业主或承包人，终止合同都是一种严重事态。只有有确切的理由充分证实对方

已经严重地违反了合同，才能提出终止合同的要求。要不就有可能被对方视为破坏合同，反而会被动。

终止合同的起因，同暂停施工类似。其差别在于终止合同的必要条件是对方“严重的”违约。而对于“严重的”违约的具体标准，一般合同条文中并无明确的规定，因此经常引起合同纠纷，甚至诉诸法院裁定。

业主提出终止合同，往往是因为承包人的施工质量极差，拒绝执行业主的工程变更或新增工程的指令，放弃施工现场，公司破产等等。业主根据合同规定的时间期限，预先向承包人发出书面的终止合同通知。一般在发出此通知前，应征得监理工程师的同意，或经过法律顾问的审查，确信自己这样做不会违背合同。总承包人对自己的分包人终止合同时，也应按照这些原则和程序办事。

业主对承包人发出终止合同的书面通知正式生效后，业主即可接管承包人的施工营地，包括所有的材料、设备、工具和施工机械等施工物资，并可另找一承包人继续完成工程建设，所需的费用由原承包人承担。因此，承包人作为被迫终止合同的一方，不仅在承包名誉上受到了致命的打击，在经济上也要受到极大的损失。许多公司往往因此一蹶不振，关门倒闭。

承包人也有权力对业主提出终止合同。这往往是由于业主长期不按合同规定的时间向承包人支付工程款，或由于监理工程师长期拖延不按规定时间签发付款证书。当然，如果在承包人发出终止合同的书面通知生效以前（一般是业主接到通知7天以后），业主付清了拖欠款，则承包人应取消终止合同的通知，而继续执行合同任务。

有时，政府机关出于环境保护或城市规划等方面的考虑，改变建设计划，出面通知承包人终止合同。这时，承包人应遵令停工，而有权得到已完工程的结算款，以及已经支出的一切费用，并取得一定的利润。

4. 违背合同

违背合同亦称违约，违约是合同纠纷的开端。

但是，违约的标准是什么？影响对方利益到多大程度才能构成违约？什么是“严重的”违约（Material Breach of Contract）？怎么算“较轻的”违约（Minor Breach），合同文件一般都没有具体的规定。如果双方争执不休，通常要提交法院裁定。

法院在裁定某一违约行为是否构成“严重的违约”时，一般衡量以下五个因素：

非违约方的利益被剥夺的程度；

非违约方能从违约方得到违约补偿的程度；

违约方是否能纠正自己的违约行为；

如终止合同，违约方财产被没收的数量；

违约方过去的一贯信誉表现。

在合同纠纷中经常出现的情况，是合同双方互相责备对方违约，各执一词，互不相让，从而导致工程施工的拖期甚至停工。而最容易引起纠纷的地方大多集中在以下几个方面：在承包人一方，最关心的，一是业主在支付方面违约，二是无理干扰施工，打乱了承包人的施工部署；在业主方面，最注意的，一是施工的质量，二是整个工程能否按合同规定的日期建成。这四个方面的违约，一般都极易形成“严重违约”，引起麻烦的后果。

如果由于承包人方面的原因导致工程拖期完工，根据一般的合同条款，业主有权向承包人索取违约罚款，并在业主向承包人支付工程款时予以扣除。

违约罚款通常以拖后的天数计，每天的罚款数以合同的具体规定为准。从法律的角度，违约罚款是因为工程拖期发挥效益而致业主遭受损失的补偿，并不含对承包人“处罚”的含义，故在合同条款第四版中已将拖期违约罚款改称“拖期损失赔偿费”，而违约罚款的支付也并不免除违约人继续履行合同和完成工程的义务。例如，承包人延误工期既要支付罚款，又要继续完成工程。

如果工程的某一部分由于承包人的努力，在合同规定的竣工日期以前建成，并经监理工程师验收合格，发给竣工证书，这时，违约罚款金额可以减少。减少的百分比，一般相当于已竣工部分在整个工程中所占的百分比。

（三）解决合同违约的程序和法律后果

1. 合同变更，解除的程序

变更、解除合同的方式和步骤也就是合同变更解除的程序。每个国家规定都有不同的内容。其解除方式大体有四种：一是依司法程序。如《法国民法典》第1184条规定“债权人解除契约应向法院提出”。二是依当事人双方协议解除。如原《捷克斯洛伐克社会主义民主共和国经济合同法》第124条规定，“只要不与法规或债的性质相抵触，各个组织可以协议变更或终止债的关系。”三是依当事人行使解除权解除。如《日本民法》第504条规定，“解除权之行使，应向他方当事人以意思表示为之。”这个规定，只须当事人一方将意思表示送达对方当事人，就发生法律效力。四是依当事人协商与司法程序相结合的方式解除。如原《匈牙利人民共和国民法典》、原《德意志民主共和国民法典》均有规定。

根据我国合同法的规定，解除合同的方式包括协议解除和行使解除权解除。变更、解除的一般程序是：

（1）提出变更、解除合同的建议

当事人一方要求变更、解除合同时，应制作书面形式的建议书。建议书的内容包

括：变更、解除合同的原因；理由及事实；赔偿责任；善后处理事项等。书面形式还包括文书、电报、电传。

建议要在规定期限内提出。有法律统一规定期限的，在法定期限内提出；无法律统一规定的而有有关部门规定期限的，按有关部门规定的期限提出；无法律和有关部门规定的，在双方约定的期限内提出。如《工矿产品购销合同条例》规定，“需方要求变更到货地点或接货人，应在合同规定的交货期限（月份或季度）前40天通知供方”。如鲜活产品收购合同的变更提议，有关部门规定应在原定期限的一个月之前通知对方。

将建议书通知对方当事人。通知是建议要求权能否成立的重要条件。没有发此通知或通知未能送达，则变更或解除合同的建议无效。

2) 对变更、解除合同建议的答复

一方接到对方建议后，应用书面形式作出答复。答复的形式可包括文书或电报等。答复可以是肯定的，也可以是否定的，也可以是部分肯定或部分否定。

答复应在规定期限内送达。答复的期限，与提出建议的期限的三种情况相同，即法律规定、行政规定和双方约定。属于法律规定的，如《工矿产品购销合同条例》第8条规定：“对方应在接到通知后15天内（另有规定者或当事人另行商定期限者除外）予以答复，逾期不答复的视为默许。”《农副产品购销合同条例》第11条、《仓储保管合同实施细则》第6条亦规定15天内答复。

无法律规定的，按合同规定的期限，合同未作规定的，应在建议一方要求的期限内答复。如无要求答复时间的，按通常适用的期限（一般15天）答复。

3) 协商签订变更、解除合同的协议

经协商一致，作成书面形式的协议书。变更或解除合同是一个反复协商的过程，最后取得一致意见后，制作协议书。

对于经由国家有关部门批准的合同，在签订变更或解除协议前，应报该部门批准。已经签证或公证的经济合同，变更或解除合同的协议应送原签证或公证机关审查、备案；有保证人的，应将协议送保证人，并由其确定是否继续保证。

2. 合同变更、解除的法律后果

依法变更或解除合同，属于合法行为，不能对负有责任的一方予以经济制裁。但是，经济合同的变更或解除，毕竟表明当事人一方未按原合同规定来履行自己的义务，使合同当事人另一方丧失了原合同权利。所以，为了保护当事人的利益，严肃合同纪律，凡因变更或解除合同使另一方遭受损失的，除依法免除责任的情形外，则一律由责任方负赔偿责任。

由于造成变更或解除合同的原因是多方面的，因此，在确定赔偿责任时，要区别不

同情况分别对待：

(1) 双方当事人自行协商同意变更、解除合同的，如造成经济损失，由要求变更或解除的一方当事人负赔偿责任。

(2) 因不可抗力原因造成变更或解除合同的，除双方另有约定外，不承担责任。所谓另有约定，指当事人双方在原合同中有不因发生不可抗力而免除赔偿责任的约定条款。

(3) 因无法防止的外因造成变更或解除合同的，责任方应负一定责任。否则，会因连锁反应合法化，造成经济秩序的混乱。

(4) 由于对方违约，使合同履行成为不必要或不可能时，无过错的一方变更或解除合同不仅不负赔偿责任，而且还要追究对方的违约责任。

(5) 有法律规定其他可免责的条件，变更或解除合同不负赔偿责任。如在财产保险合同中，投保方若隐瞒被保险财产的真实情况，保险方有权解除合同而不负赔偿责任，并可不退回投保方交纳的保险金。在财产租赁合同中，如承租方擅自将租赁财产转租或进行非法活动，出租方有权解除合同而不负赔偿责任。

(6) 当事人双方约定变更或解除合同可以免责的，在不违背法律规定的情况下，当一方提出变更或解除合同时，可不负赔偿责任。

赔偿损失的范围，一般限于直接损失，即现有财产的实际减少。对于间接损失，如有可信的证据，而双方又均无异议，也可给予赔偿。

二、违约和违约补救

对一般违约形式必须采取多种补救方法，使损失缩减到最小。

(一) 违约责任的形式

根据《民法通则》、《经济合同法》及有关实施条例的规定，违约责任的形式是指违约的当事人按法律规定或者合同规定，应当承担的制裁方式。它主要有以下几种形式：

1. 违约金

违约金是指由法律或合同预先规定的在当事人因过错不履行或不完全履行合同时，应付给对方当事人的一定数额的货币。这是我国合同违约中最常见的一种责任形式。

(1) 违约金具有双重性质。一是惩罚性质，即违约金的偿付不以违约是否给对方造成损失而改变。只要发生违约行为，即使没有给对方造成损失，也要按规定向对方偿付违约金。二是赔偿的性质，即违约金作为因违约造成对方损失的赔偿。《经济合同法》规定，“当事人一方违反经济合同时，应向对方支付违约金。如果由于违约已给对方造成的损失超过违约金的，还应进行赔偿，被偿违约金不足的部分。”因此，同是违约金，

在不同情况下具有不同性质。因违约未给对方造成损失时，违约金具有惩罚性质。当违约给对方造成损失，损失小于违约金时，违约金兼有惩罚与赔偿两种性质。因违约给对方造成损失，损失等于或大于违约金时，违约金具有赔偿性质。

2) 违约金分法定违约金和约定违约金。法定违约金是按法律和法规明确规定的违约金。法定违约金分为两种：固定比例的违约金。即合同法规、条例明确规定了违约的违约金固定标准。如逾期交货或延期提货其中多数是采用中国人民银行有关延期付款规定的比率即按延期付款金额每日万分之三支付，例如《工矿产品购销合同条例》规定，供方“逾期交货的，应比照中国人民银行有关延期付款的规定，按逾期交货部分货款总值计算，向需方偿付逾期交货的违约金。”该条例还规定，需方“自提产品未按供方通知的日期或合同规定的日期提货的，应比照中国人民银行有关延期付款的规定，按逾期提货部分分货款总值计算，向供方偿付逾期提货的违约金，”“逾期付款的，应按照中国人民银行有关延期付款的规定向供方偿付逾期付款的违约金。”类似法定固定比率违约金，具有强制性，即当事人签订合同时，必须照此规定，有关部门处理合同纠纷时也要按这固定标准计算。法定浮动比率的违约金，即由合同法规、条例规定了违约金的百分比的上限与下限，上下限幅度因合同的种类、内容和当事人的违约行为不同而有所不同。如《工矿产品购销合同条例》规定，供方不能交货和需方中途退货的，应向对方偿付违约金。通用产品的违约金为不能交货或退货部分货款总值的百分之一至百分之五。专用产品的违约金为不能交货或退货部分货款总值的百分之十至百分之三十。《农副产品购销合同条例》规定：供方“超过规定期限不能交货的，应偿付需方不能交货部分货款总值百分之一至百分之二十的违约金”，需方“在合同执行中退货，应偿付供方退货部分货款总值百分之五至百分之二十五的违约金。”合同法规对违约金有浮动比率规定的，当事人在签定合同时，应当在规定的幅度内协商确定违约金的比率。

约定违约金是指法律和合同法规、条例没有具体规定，而由当事人在签订合同时协商确定的违约金。如《建筑安装工程承包合同条例》规定，承包方“工程交付时间不符合规定，按合同中违约责任条款的规定偿付逾期违约金，”发包方：“超过合同规定日期验收，按合同违约责任条款的规定偿付逾期违约金。”《建设工程勘察设计公司条例》第十条第三项规定：“委托方超过合同规定的日期付费时，应偿付逾期的违约金。偿付办法与金额，由双方按照国家的有关规定协商在合同签订明。”这些规定，都说明当事人在合同中可约定违约金。当事人自行约定违约金的，数额比例要适当，定得太高会过重损害违约方的利益，定的太低将起不到惩罚作用。

2. 赔偿金

赔偿金是一方当事人过错违约给对方造成损失，在没有规定违约金或违约金不足弥

补损失时，所支付的一定数额的补偿费。赔偿金责任成立首先要具备违约金的两个条件，同时另需具备两个要件，即四个要件。需具备的另两个要件是： 违约已造成实际损失，并且损失超过违约金； 违约行为和损害结果之间有因果关系。根据《经济合同法》的规定，赔偿金的偿付，以“由于违约已给对方造成损失超过违约金的”为前提条件，而且是“补偿违约金不足的部分。”因此，赔偿金不具备惩罚性质，仅具有补偿性质，如果违约金已足以弥补对方的损失，则不再偿付赔偿金，只有在违约金不足弥补对方的损失，或给对方造成损失但合同又无违约金规定时才应给对方支付赔偿金。

追究赔偿金必须坚持两个原则：一是赔偿实际损失的原则，即赔偿的范围以违约造成的实际损失为限，数额为违约金不足补偿损失的差额。当事人得到的赔偿金额应当相当于他实际受到的损失，而不应通过赔偿得到额外利益。实际受到的损失又包括两部分，一部分是指因对方违约造成的财物的减少、灭失、毁损或支出的增加等，另一部分是如果合同正常履行下，当事人预期可得到的利益。前一部分称直接损失，后一部分称间接损失，间接损失必须是明显可见的损失。二是全部赔偿的原则，即违约方必须赔偿对方因违约而造成的一切损失，除法律法规另有规定的除外。

（二）对违约的处理

对违约事件，应当依照法律法规或通常作法，妥善处理，使受害当事人获得应有的权利。

1. 选择适当的补救措施

对违约采用何种补救措施，首先取决于法律规定和合同约定。就是说，在法律规定或合同约定针对违约的补救措施的情况，应按法律规定或合同约定处理。如法律规定了违约方应赔偿损失并规定了具体的赔偿金额，就依照法律规定补救。

在没有法律规定而有合同约定的场合，是否仍按照合同约定执行，双方可协商确定。如合同原约定迟延支付货款的还应支付利息。但是，一方当事人积极筹措资金很快还款，对方不再采取支付利息补救措施。

在没有法律规定和合同约定具体补救措施的场合，则应选择适当的措施加以补救。如对于非因气候影响早熟的农副产品，法律只规定按期交货，合同也规定了交货期限，但对方当事人将鲜活产品提前交货，致使该产品积压、面临变质危险。这时，这方当事人可以考虑采用赔偿损失措施，但从实际出发，可以选择保鲜、扩大再销售渠道等措施以防变质，由对方当事人支付所需费用。

技术合同专业性强，采用违约补救措施应当得当。涉外经济合同涉及不同国家的当事人，又涉及不同国家的法律制度，因而违约补救措施应注意可行性和实效性。

2. 收集、保存违约证据

违约的认定需要证据，对于一般情况的违约，合同本身的规定、往来函件、有关票据、凭证等都可以作为证据。有些违约，情况比较复杂，有时难于证明，这就要善于收集证据。如买入电视机使用一年后发生爆炸，是卖方产品质量有问题，还是用户使用不当？需要证据证明。为此，必须对电视机线路、零件组装等逐一检验，对现场、爆炸前使用状况进行调查，以取得可靠证据。有些违约，是对方当事人采用一定手段故意而为的，手法隐蔽、“高明”，证据不易采集。但是，既然存在违约事实，总是能够收集到有力证据的。

当事人不但要善于收集证据，还应注意保存证据。对于产品质量、性质稳定的标的，可以封存，保持原状，易损耗、易变形、易腐烂变质、鲜活等产品，可以组织鉴定，保存鉴定结论；对于履行期限违约，可以复制装卸货物作业记录等等。对于有些性质的违约，可以采用公证方式。

3. 合理处置违约行为

对违约行为的合理措施主要有行使解除权、中止履行合同、索赔等。此外，“其他合理措施”，如财产保全，留置和提起诉讼都可以用于处置违约行为。

例如，在买卖合同履行中，买方迟延收取货物，或在支付价款和交付货物应同时履行时，买方没有支付价款，这是违约行为。对此，卖方可以采取合理措施，以保全货物。具体措施可将货物存入仓库，也可以再销售这批货物。保全货物，直到买方支付货物价款和买方偿付给卖方为保全货物而支付的合理费用为止。如果卖方的货物有严重质量问题，在买方行使退货权之前，可以采取合理措施，保全货物，直到卖方偿付给买方对货物的保管费用及其他合理费用为止。

4. 防止损失扩大

当事人在对方违约时，应采取防止损失扩大的措施。对方违约给一方当事人造成损失，应承担违约责任，但如果一方当事人不采取措施而使损失扩大，亦负有一定责任。损失扩大，不仅容易引起关于赔偿额等方面的争议，而且会使自己带来更大的损失。

当事人违约后，为努力减轻或免于承担违约责任的情况可能出现，其违约责任并不是十分确定的；而且，如果提起仲裁或诉讼，其仲裁机构裁决或法院判决结果也难预料，而裁决或判决的执行能否收到实效，存在两种可能。因此，应首先及时采取防止损失扩大的合理措施，尔后考虑索赔或提起诉讼等措施。

（三）违约补救

违约补救对于受害方特别重要，违约补救是指对于违约行为及其后果采用法律规定

的方法加以补救。

英美法上的“救济”一词，指保证实施原告人的权利或防止、补救、赔偿对原告人权利的侵害。实际上，违约救济是一方当事人违反合同义务时，对方当事人所应有的补救方法，或者说是一方当事人对对方当事人所应承担的责任。各国法律都针对不同的违约规定了相应的补救方法。我国民法通则和三部现行合同法规定了违约补救的原则和方法，与其他国家的规定大体一致。

违约补救的方法可以概括为六种方法。

1. 赔偿损失

赔偿损失是指当一方当事人不履行合同或履行合同义务不符合规定条件而违约时，另一方当事人有权要求赔偿损失，如果一方当事人采取补救措施后不能完全弥补对方当事人受到的损失，对方仍有权要求赔偿损失。这是最基本的补救方法。在我国，赔偿损失一般以金钱赔偿为原则。

在赔偿损失方法的选择上，大陆法主张当事人不自觉履行合同义务，法律应强制履行，只有当由于某种原因强制履行已不可能或不必要时，当事人才赔偿损失。显然，大陆法把实际履行放在赔偿损失之上加以考虑。英美法则首先适用赔偿损失，并不强调实际履行。大陆法把赔偿损失方法分为恢复原状和金钱赔偿，英美法的原则是金钱赔偿，称为“金钱上恢复原状”。通过金钱赔偿，使受害方在经济利益上与履行合同得到的相同。

2. 支付违约金

在合同中规定了违约金条款，当出现违约时，支付违约金就成为违约方的责任，也就成为守约方的重要补救措施。合同中约定的违约金可视为违反合同的损失赔偿，两者具有同一清偿目的，但违约金是只要存在违约事实，不论是否遭受损失，一方当事人就有权要求支付违约金，而损失赔偿只在违约后存在实际损失的情况下适用。因此，支付违约金是一种单独的补救方法。

作为一种补救方法，支付违约金为各国法律普遍规定，但存在差异。关于违约金的性质，德国民法典规定，违约金是对不履行合同的债务人的一种制裁，法国民法典却规定，违约金是债权人因主债务不履行所受损害的赔偿。英美法的判例不承认违约金具有惩罚性质，如果法院发现双方当事人约定的违约金具有惩罚性质，则法院不予执行。

3. 继续履行

当事人一方违反合同时，除采用支付违约金或赔偿损失补救之外，对方要求继续履行合同的，应继续履行。在受害方认为合同目的没有实现，且继续履行合同有必要、有可能的情况下，受害方有权要求违约方继续履行合同，对对方违约以要求继续履行加以

补救。

我国合同法上的继续履行与英美法、大陆法上的实际履行不同。英美法、大陆法的实际履行，也是一种违约补救方法，但它是指合同受损害一方向法院提起实际履行的诉讼，由法院强制违约方按照合同的规定履行合同。对于实际履行，德国法规定为主要补救方法。德国民法典第241条规定：“一项债务的效果是债权人有权请求债务人履行。”法国法规定为可供选择的补救方法。法国民法典第1184条规定：“双方契约当事人一方不履行其债务时，……债权人有权选择：或如有可能履行契约时，要求他方履行契约，或者解除契约而请求赔偿损害。”英国法和美国法则规定了限制条件，即使采用赔偿损失补救方法仍不足以补偿受害方的损失时，法院才能考虑判令实际履行。实际履行补救方法只被规定于英美衡平法，英美普通法不存在这一补救方法，普通法只承认因违约而提起的要求赔偿损失的诉讼，其实际履行的判令包括支付价金、损害赔偿金或法院认为的其他救济方法。

4. 解除合同

一方当事人违反合同时，另一方当事人在一定条件下可行使解除权，单方解除合同。解除合同，是各国普遍采用的违约补救方法。在我国，这一补救方法是被法律严格限定的。当出现符合法律规定的法定条件的情况下，一方或双方当事人才有权解除合同；当一方违反合同以致严重影响订立合同时所期望的经济利益的情况下，非违约方才有权解除合同；当迟延履行的一方当事人在被允许推迟履行的合理期限内仍未履行合同时，非违约方才有权解除合同。合同解除后，不影响当事人要求赔偿损失的权利，就是说，非违约方所遭受的损失还可以通过要求赔偿损失的方式补救。

对于解除合同补救方法，各国法律都有规定，只是关于解除合同的条件及合同解除的后果的规定有所不同。《美国统一商法典》规定，只有合同的一方当事人有重大违约时，才有权解除合同，合同解除后，双方有相互返还义务。英国法规定，只有在一方当事人违反合同条件时，另一方当事人才可宣告解除合同。解除合同无溯及力，已履行的义务原则上不须返还。法国法规定，双务契约当事人一方不履行义务时，应视为有解除条件的约定，在此情况下，契约并不当然解除，并给当事人以对其他补救方法的选择权利。法国法认为解除合同有溯及力，已履行的义务要恢复原状。德国法规定，在一方当事人履行不可能或履行迟延的情况下，对方有权解除合同，如果发生解约，则当事人之间有义务相互返还其收到的货物。《联合国国际货物销售合同公约》规定，对于一方不履行其在合同中和本公约中的任何义务，根本违反合同时，另一方即可解除合同，既不需事先通知，也无义务给对方宽限期以进行补救。这里，行使解除权的前提是对方“根本违反合同”，对于“轻微违反合同”的合同解除权不成立。

5. 暂时中止履行合同

这是在对主违约情况下一方当事人的自我补救方法。我国民法通则、经济合同法和技术合同法没有直接规定暂时中止履行合同这一补救方法，但可以认为这一方法包含在“采取补救措施”的规定之中。涉外经济合同法第17条规定：“当事人一方有另一方不能履行合同的确切证据时，可以暂时中止履行合同。”暂时中止履行合同能使行使人暂时免除三项义务：继续履行合同的义务；为履行合同作各种准备的义务以及承担不可能得到赔偿的额外费用的义务。采用这种补救方法，一方面可以避免因继续履行合同可能造成更大的损失；另一方面使自己处于主动地位，在另一方当事人提供充足的保证后，继续履行合同。

采用暂时中止履行合同有两个前提条件：一是有对方不能履行合同的确切证据；二是将暂时中止履行合同的决定立即通知另一方当事人。如果没有掌握对方违约的确切证据而中止履行合同，很可能被对方当事人认为违约而承担违约责任。如果不立即通知对方当事人，有可能造成双方都违反合同的情况，各自承担相应的责任。

6. 其他合理补救措施

这里除上述五种法律规定的补救方法之外的补救方法。这些合理补救措施，是当事人依照有关法律规定或合同性质要求所采取的自主补救措施。

不同种类合同有不同的补救方法，双方当事人的补救方法也是各自不同的。例如，在货物买卖合同中，买方可采用给予履行宽限期、减低货价、部分货物不符时的补救等。当卖方未按合同规定的时间履行义务并不意味着卖方不交付货物时，买方可以规定一段宽限期，让卖方履行义务。只是在买方的期待不可能实现的情况下，才考虑采取解除合同或提起诉讼方式。在卖方交付了货物，但在质量、数量、包装等某一方面不符合合同规定的情况下，买方的补救方法是减少价金。减价不论在买方付款前或付款后均可采用。卖方即使因不可抗力可以被免除损害赔偿 responsibility，但如果货物因不可抗力造成与合同规定不符，仍可要求减价。采取减价这一补救手段的条件、特点、减价的计算标准及限制等，可依法律规定或惯例。在卖方交付的货物只有其中一部分不符合合同规定时，买方可以对缺漏部分或不符部分的货物行使任何一种救济手段，如拒收不符部分、减少货价等，如果这部分货物不属于一个单独的部分，而且拒收这部分货物会严重影响其余货物的性能、价值、使用或者再销售，买方可用解除合同补救。买方违反合同的补救方法，有规定额外的履约期限、在买方应当或拒绝本应提供而为逃避合同义务未予提供货物规格的场所，卖方自己订明货物规格的补救等方法。

三、违约责任的构成要件

(一) 违约责任的概念

违约责任，是指一方或双方当事人违反合同规定的义务，依照法律规定或合同约定由有过错的一方当事人所应承担的以经济补偿为内容的责任。

违约责任是违反合同义务的结果。“合同义务”与“合同责任”是两个有区别的概念。义务是责任的前提，责任是不履行义务的结果。当事人按照合同的规定正确履行义务，不存在责任问题，只有在负有义务的当事人不履行其义务时，才存在责任问题。

在我国合同法中，“违反合同的责任”包括经济责任、行政责任和刑事责任。这种涵盖其他法上的综合性责任，与合同法意义上的违约责任是不同的。应当认为，合同法上的责任，是违约责任。

“积极的债权侵权责任”是西方民法学界关于合同责任的一种定义性主张。债权不仅包括合同债权，还包括无因管理债权、不当得利债权等，因此，违约责任不等同于“债权侵权责任。”责任是基于不履行合同义务产生的，债权侵权责任仅限于侵犯债权所产生的责任。违反合同义务的构成条件、原因和结果，与债权侵权的构成条件、原因和结果不是同一的，两者之间存在若干差异。

在区别违约责任、违反合同的责任、积极的债权侵权责任概念的基础上，可以限定违约责任的含义。

首先，违约责任不是“直接责任者个人”，“上级领导机关或业务主管机关”或任何其他第三人的责任，而是合同当事人的责任。

或业务主管机关”或任何其他第三人的责任。合同是以合同当事人的名义订立的，合同当事人是合同权利义务关系的主体。因此，违约责任的承担者只能是合同当事人。合同履行中的个人责任，是个人由于失职、渎职或其他违法行为造成了合同当事人违约或造成重大事故或严重损失，依法应负的经济责任、行政责任或刑事责任。对于合同履行中的个人责任，适用合同法之外的其他法律。在政企没能完全分开的情况下，上级领导机关或业务主管机关可能因为自己的过错造成合同当事人违约，但它们本身不存在违约责任问题。根据民法通则的规定，由这些机关对合同当事人因违约赔偿等造成的损失负责处理。这种“处理”是一种补救措施，可用减少上缴利润、减免税或提供产供销等方面的优惠措施等加以解决。其他第三人存在干涉合同关系的情况，如侵犯合同权利、诱使当事人违约等，但无论何种干涉，都是一种民事侵权行为，承担的是侵权责任而不是违约责任。

其次，违约责任是违反合同义务所应承担的责任，而不是民事赔偿责任。民事赔偿

责任，是不法行为人侵害了他人所有权或人身权应承担的民事责任，当事人之间原来不存在债权债务关系，而违约责任是在双方当事人存在债权债务关系的基础上，由于一方不履行合同义务，损害了对方的合同利益而承担的。造成民事赔偿责任的原因是多方面的，即包括债务的不履行，也包括物权请求的义务不履行、产品质量担保、共同海损的分担等等，而违约责任的原因只是合同义务的不履行或不适当履行等违反合同义务的事实。在法律适用上，民事赔偿责任适用民法，而违约责任适用合同法。

最后，违约责任是以经济补偿为内容的责任。合同是基于一定的经济目的订立的，合同的内容是经济权利和经济义务。违反合同义务，承担违约责任，实际上是补偿一方当事人经济利益的一种手段，也是违约当事人的一种经济负担。两大法系关于违约责任的立法不尽相同，但都强调违约责任具有赔偿性质；强调追究违约责任旨在保护受害方在正常履行合同条件下本来可以得到的经济利益。

（二）违约责任的性质

对于违约责任的性质是在长期的历史发展中逐渐形成的，是随着历史的变迁而不断演化的。

在习惯法时代，实行信誉责任制度，主要是用宣誓和名誉等作为义务的担保。前者如“家畜之誓”、“剑誓”，依靠对神灵的信仰及对种种惩罚的恐惧，来保证允诺的履行。后者以名誉、良心为保证，一旦违反允诺，即被当众宣布允诺人为丧失名誉信用的人。

在奴隶社会和封建社会，信誉责任发展为人身责任，即以人身作为合同义务的担保。违约责任是人身责任或人身责任随附的财产责任。罗马法的债具有严厉的人身责任性质，《十二铜表法》第三表规定，不履行合同时，原告人可以拘捕债务人，甚至拘持于住宅，带足枷手铐，直至处死。

资本主义实行财产责任制度，这是资本主义社会物化的必然结果。法国民法典规定，作为或不作为的债务，在债务人不履行的情况下，转变为赔偿损害的责任。资本主义财产责任制度的发展，使具有人身惩罚性质的责任转化为具有财产补偿性质的责任，在国家整个法律责任体系中，由一般的、处于附属民事责任的地位逐步向重要的、普遍的独立经济责任的方向发展。

我国合同法上的违约责任，是财产补偿责任，即依照法律规定或合同约定，违约当事人用财产来补偿给对方造成或可能造成的经济损失。

这种财产补偿责任不同于行政责任。行政责任是行政法上的责任，其责任措施是行政处分。这种措施只适用于自然人，而且处分可因对错误的认识程度而不同；财产补偿责任的承担者是包括法人和其他经济组织在内的合同当事人，其责任大小，并不取决于认错态度，而是取决于造成的损失的程度。财产补偿责任也不同于刑事责任。刑事责任

是对罪犯人身的惩罚，其罚金和没收财产，是从剥夺犯罪分子手段的角度实施的，具有随附人身惩罚的性质且不存在协商问题；财产补偿责任不具有人身惩罚性质，在法律范围内，具体赔偿事宜可以协商议定。

哪些违约行为应导致违约人承担违约责任？这个问题主要关注的是违约方是否必须有过错以及违约是否造成了损害后果。乍一看，似乎两个问题的答案都应该是肯定的，没有过错的人却要承担责任岂不非常不公平？而既然没有造成损害又干嘛还要承担责任呢？这话并不错，但也不全对，事实上合同法在违约责任要件方面都对过错主义与损害后果主义开了一些小小但却又意味深长的例外。以下将分别描述违约责任的三个要件。

1. 违约行为

我国民法通则将违约行为分为两种，即不履行合同义务与履行合同义务不符合约定条件，分别被简称为不履行和不当履行。

(1) 不履行一般是指拒绝履行，即当履行期限届满后，债务人把不履行合同的行为，又称毁约行为。但从法律后果上讲，根本性的严重违约或重大违约为与不履行是基本相同的，我国涉外经济合同法规定：不履行合同根本性严重的违约，对方当事人都有权解除合同。

(2) 不当履行所涵盖的范围较广，它包括迟延履行、质量瑕疵给付、加害给付、部分履行、履行方法不当、履行地点不当以及其他违反合同义务的情况。

迟延履行与不履行不同，后者是债务人毫无要履行的意思，是一种公然的毁约，而迟延履行当事人并无毁约的意思，仍愿意履行，只是履行时间上有所迟延。因此，不履行和迟延履行，当事人享有合同解除权有所不同，债务人不履行的，债权人一般都可解除合同，而债务人履行迟延的，如果尚未严重到影响订立合同所期望的经济利益，那么债权人无权解除合同。

履行迟延不当履行加以描述有时有些词不达意，特别是在当事人起诉时对方虽未履行但有表示愿意继续履行时更是如此，以不履行为由起诉不合适，以不当履行也不妥，因为不当履行一词有“已经履行了”的意思，所以将履行迟延分离出来作为单独的一种违约形态的呼声时有所闻。

履行迟延分为债务人给付迟延和债权人受领迟延两种情况。无论对债务人还是债权人而言，合同标的物的交接都是合同义务，即使是债权人也不能任意拖延及至放弃，否则，债权人应支付约定违约金并且赔偿债务人因受领迟延而增加的保管费、提存费、运输费等损失。

瑕疵给付是指交付的产品或提供服务有瑕疵，即在质量上不符合规定的标准，或者产品在规格、包装方面不符合标准，或者不具备应当具备的使用功能。加害给付是指因

产品存在缺陷造成人身损失或缺陷产品以外的财产损失。这两种违约形式在责任形态上会引起不同的后果。根据消费者权益保护法，消费者购买的商品若仅仅是质量上存在瑕疵，如电视图像不清晰，则只能由“购买人”向商品销售者要求修理、换货、退货。若属生产者责任，销售者应先向消费者赔偿后再向生产者追偿；而若购买的商品由于缺陷造成人身及其他财产损失，如电视机爆炸造成伤亡，则“受害人”（不仅限于购买人）不仅有权向销售者而且可以直接向生产者要求赔偿损失，销售者或生产者应先向受害人赔偿后再向有过错的另一方追偿。这里就运用了瑕疵给付和加害给付两个不同的概念来区分不同的责任形态。

部分履行是指交付不足，属于不完全履行。当愤怒的消费者找到个体摊贩怒斥其缺斤短两时，在法学家眼里就是债权人因债务人仅部分履行其所付的债务而请求债务人承担其违约责任。

履行方式不当，如代办托运改为债权人自提，履行地点不当例如仓库交货改为码头交货等。

③）预期违约。违约严格说来应为履行期限到期后违反合同约定的行为，如果履行期限未至似乎还谈不上违约的问题。但假如当事人提前知道对方不可能履约的话，不赋予他某种自我保护的权利也并不妥当。例如卖方在交货期限届满前厂房失火导致货物灭失，而此时买方依合同应该付款，则应如何处理？买方没有理由解除合同，也还不能要求对方承担违约责任，但又实在又担心付出货款难以收回，怎么办？为此，法律特创设预期违约加以调整。此案中买方有权以卖方构成预期违约为由拒付货款。在我国这项制度仅见于涉外经济合同法：“当事人一方有另一方不能履行合同的确切证据时，可以暂时中止履行合同，但是应立即通知另一方；当另一方对履行合同提供了充分的保证时，应当履行合同。当事人一方没有另一方不能履行合同的确切证据，中止履行合同的，应当负违约责任。”

2. 损害后果

损害后果有可能对当事人造成或多或少的损害，因为如果假定合同是当事人为获取利益而订立的话，那么任何合同的违反都会引起损害，至少，是可期待利益的落空。尽管有些违约责任的承担并不要求首先算计好损失额，如违约金、定金等。但这些责任形式也可以看作是当事人对违约损失事先约定好的计算方法，因为毕竟，违约造成的损失远比损坏了一件东西复杂得多，估算是极困难的，在此情况下，以违约金来事先约定迟延履行一天所应赔偿的金额就是一个简便易行的办法，所以，从理念上想象出此处违约仍以损害为要件并不困难。但这仅仅是一种观念的抽象，也许在事实上违约确实没有造成损失，但这已意义不大了。

损害的程度有时对违约责任形式关系重大。例如解除合同以及定金责任只有在违约方构成根本违约时才能适用、而根本违约的重要判断标准就是看违约的后果是否足够严重，以致无法实现订立合同时所期待的利益。

损害后果必须与违约行为有因果关系，自是题中应有之意，此话不说。

3. 过错

经济合同法中对过错的阐述是：由于当事人一方的过错，造成经济合同不能履行或者不能完全履行，由过错的一方承担违约责任；如属双方的过错，根据实际情况，由双方分别承担各自应负的违约责任。

但是违约责任考虑的不仅是违约方的道德可归责性，而且还考虑到一个风险的合理分配问题。由于合同营造了一个相对独立的当事人之间的内部关系，当双方对违约的发生都无可指责时，因违约造成的损失由谁来承担实质上变成了由谁来冒违约的风险的问题，天平一味地倾向于违约方未必都是公平的，难道行为人对自己行为所造成损害的风险要由对方心惊胆颤地祷告别出意外吗？例如某演员在去演出途中遇到车祸，尽管该演员对此毫无过错，但剧院为此受到的损失由谁来承担呢？也许你会觉得演员遇到车祸已经够不幸了，再让她承担违约责任实在于心不忍。这种考虑问题的方式或许是东方人的思路，但绝不是法学家的思路。法学家要用概念和规范给当事人树立一系列清晰的路标，使他们能循着指引找到确定的答案。本案例中如果“不幸”可以被量化并可以用明确的规则概括这一类情况的话，或许演员的违约会被得到容忍。但到目前为止，世界通行的做法是，对违约方无过错的情况，如果违约基于第三人过失或意外事件，那么违约方仍将承担违约损害的风险，只有是不可抗力对方当事人过错造成违约的，违约责任才会得到免除。民法通则规定：“当事人一方由于上级机关的原因，不能履行合同义务的，应按合同约定向另一方赔偿损失或者采取其他补救措施，再由上级机关对它因此受到的损失负责处理。”这就反映了第三人过失引起的违约，违约方不能免责原则。涉外经济合同法对违约的定义就不再有过错的要求：“当事人一方不履行合同或者履行义务不符合约定条件，即违反合同。”在立法技术上，不再将“无过错不负责”作为原则，“无过错也负责”作为例外，而将“无过错也负责”作为原则，“无过错不负责（免责事由）”作为例外。当免责事由应被严格限定时，这种结构就会显得更加合理。

违反方是否具有过错的举证责任应由违约方自己承担，也就是说要由违约人拿出证据来证明自己没有过错，如果拿不出那么就可以直接被推定为有过错，而不必再由另一方拿出证据来证明违约方是有过错的。这种规定主要考虑到举证便利的问题，毕竟冷暖自知，内心的想法还是自己举证方便一些。

（三）免责事由

免责事由是指符合哪些条件违约方可免除责任，严格地讲，违约责任的免责事由仅限于不可抗力，免责条款和对方当事人过错实质上是个违约问题，此书只对不可抗力与免责条款作个介绍。

1. 不可抗力

不可抗力是指当事人在订立合同时不能预见，对其发生和后果不能避免并不能克服的事件，它包括地震洪水、泥石流等自然灾害和政变、战争等社会事变。不可抗力超然于人的行为之外，不受人的意志所左右，行为人对不可抗力的发生没有任何过错。

不可抗力作为违约的免责事由已得到世界各国的公认，我国也不例外。《民法通则》规定：因不可抗力不能履行合同的，不承担民事责任，但法律另外规定的除外。经济合同法规定：当事人一方由于不可抗力的原因不能履行合同的，允许延期履行，部分履行或者不履行，并可根据情况部分或全部免予承担违约责任。涉外经济合同法规定：当事人固不可抗力事件不能履行合同的全部或者部分义务的，免除其全部或者部分责任。

不可抗力在主观状态上要求的不可预见，指的是订立合同时不可预见，例如地震，也许在中短期预报非常精确的情况下，行为人在地震前是可以预见到地震的发生的，但若在合同生效时尚未预见，就仍符合不可抗力要求。如果在订约时双方已明确知道地震很可能发生，那么就意味着行为人愿意承担由地震造成自己违约而引发的风险，因此违约方不得以此为由主张免责。

不可抗力不能简单等同于意外事件，所谓意外事件是指非因当事人的故意或过失而偶然发生的事故，它虽也属于当事人所不可预见的，但与不可抗力的不可预见还有程度上的差别，正如整数与有理数尽管都是无限集合，但无限也存在等级一样。中国人民大学王利明教授以为：“应从主客观两个方面来区分意外事件和不可抗力。首先，从主观上看，意外事件的不可预见性是指特定的当事人尽到合理的注意而不可预见，对于不可抗力来说，即使尽到高度的注意和谨慎也不可预见，可见，不可抗力具有更强的难以预见性。其次，从客观上看，意外事件虽然有不可预见性，但它常常是能够改变和克服的，而对不可抗力来说，即使预见到也是不可避免和克服的。”简而言之，不可抗力是更加意外的意外事件，而意外事件则是相对可抗的不可抗力。之所以区分这两个概念，就在于意外事件不能成为违约方的免责事由，例如交通事故等。不可抗力与意外事件的区分有时显得相当困难，只能借助于直觉加以把握，比如洪水可成为不可抗力，而火灾一般只能算作意外事件。

不可抗力大致包括以下几种情况：（1）自然灾害，如海啸、龙卷风；（2）政府行为，例如征收私人企业为国有，频发禁令导致合同无法履行；（3）社会异常事件，如罢

工暴乱等。

不可抗力并不包括合同当事人以外的第三人的行为。第三人行为对违约方来说有时也是不可预见并不可避免的，但第三人行为并不是有外在于人的行为的客观性的特点，不能作为不可抗力看待。在连环买卖合同中，甲约定7日将货物交付于乙，乙约定9日将货物交付于丙，结果由于甲对乙违约导致乙也对丙违约，此时乙并不能以不可抗力为由拒绝对丙承担违约责任。因第三人过错导致合同一方当事人违约的，违约人不能免责。

不可抗力可以免除违约人的责任，至于是部分免除亦或全部免除要视不可抗力对合同履行的影响而定，如果不可抗力仅导致无法全部履行但仍可部分履行或迟延履行时，不可抗力仅就不能履行的部分履行迟延履行免费。

按照我国法律规定，当事人一方因不可抗力事件不能履行合同的全部或部分义务的，应当及时通知另一方，以减轻可能给另一方造成的损失，并应在合理期间内提供有关机构出具的证明。如果因违约方不尽通知义务而使对方损失扩大的，违约方无权就损失扩大的部分主张免责。

鉴于不可抗力内容的模糊性，当事人在订立合同时可以事行约定不可抗力范围。

2. 免责条款

免责条款是当事人双方在合同中事先约定的，旨在限制或免除其未来责任的条款。合同法上违约责任包括实际履行、解除合同、赔偿损失、定金、违约金等形式，它就象一个武器库，可供合同当事人在一般情况下，有权就违约责任的形式及承担责任的范围进行事先的约定，而体现在合同中的这些约定就是免责条款。

免责条款除了免除全部责任（如“货物交付，概不退换”）以外，还包括免除部分责任，即限制承担责任的范围的情况，例如约定如果一方不履行合同，只承担违约金责任，而不计算实际损失后再加以赔偿，也不适用强制履行。

免责条款在规定生活中所引起的巨大争议主要是集中在经营者和消费者订立的标准合同之中。

试举一个案例。一个摄影爱好者踏遍名山大川，集数月之心血拍摄了几十卷胶卷，交给一个照片洗印社冲洗，结果由于洗印社的过错，导致胶卷全部曝光。该顾客倍受打击，高血压发作，住院花去医疗费若干，于是状告洗印社，要求其赔偿自己在拍照期间支出的交通费、住宿费、照像费，住院期间的医疗费，以及精神损失费。而洗印社辩称：“我方在顾客须知中早已明确规定：本店冲洗事及造成照片不能使用的，只退还冲洗费并赔偿胶卷费用。此项规定属合同的免责条款，顾客在本店冲洗照片就意味着接受了此项条款，因此我方只负责退还冲洗费和赔偿胶卷价值。”

顾客那种狮子大开口式的索赔未必合理，但店家的这种免责条款乍一看也似有欠公平。至少，照相时所耗费的电池是否应在赔偿之例呢？这里就涉及到免责条款的成立和生效要件的问题。作为合同的一部分，从原则上说，免责条款应具备合同成立生效的一般要件。

（1）成立

免责条款的成立是指该条款是否已被订入合同，即当事人的双方在订约时已经意识到该条款的存在，并且就此达成了合意。如果免责条款条由一方当事人悄悄移植入合同中，对方并未意识到该条款的存在，那么免责条款就不成立。

显然，免责条款的成立，要求必须当事人在双方都意识到了该条款的存在的情况下签订了合同。因此免责条款，特别是针对方广大消费者制订的免责条款，必须能够让消费者清楚地感觉到它的存在。这就要求： 免责条款在外观上要有醒目性，能够引起普通人足够的注意，如以鲜艳的字体张贴于公共场所，以个别告知方式使每位消费者引起重视，或印制在车票、机票、电报稿等必须票证上； 免责条款的文字或语言必须清楚明白，不会引起误解； 免责条款在订立合同前出示，不能事后追加。就上述案例而言，如果店方的这项条款以极含混的方式张贴于店堂内一处极不显眼的地方，根本不足以引起消费者足够注意的话，该条款不成立。有些洗印社的这些声明只印在洗印之后的照片纸袋上，顾客在洗印照片时根本无从知晓，那么该项免责也不能成立。

（2）生效

免责条款成立未必生效，如果不符合生效要件当事人可主张撤销或被法院宣告无效。免责条款可因为重大误解，显失公平而被撤销，一方当事人欺诈、胁迫或乘人之危与他人订立的免责条款无效，违反法律、社会公共利益的免责条款无效，无民事行为能力人订立的免责条款无效。例如在招工登记表上注明“工伤事故，用人单位不负任何责任”就因公然违反民法和法律而当然无效，劳工完全可以视其为不存在，即使签了合同也有权要求雇主承担工伤医疗费用。免责条款不能排除故意和重大过失的责任，也不得排除合同当事人应负有的基本义务，例如买卖合同卖方不得约定免除交付质量有严重问题的货物的责任。条款明显不合理可导致该条款无效，这可在英国的一个案例中得到体现。卖主向买方出售土豆种籽，合同中有一条规定：如买方在收到货物三天后没有说明货物有瑕疵，则卖方可以免责。但种籽在播种发芽后才发现染有病毒，由此引发诉讼。法官判决：该免责条款要求在三天内发现土豆种籽质量有瑕疵，属于不合理条款，条款无效。

具体到顾客诉洗印社的案例中，洗印社的免责条款是否合理的问题，应该说其基本上还是合理的，因为冲洗照片时洗印社对照片内容无从了解，也无法预见到顾客对照片所投入的成本，而“违约方只赔偿其可预见范围内的对方损失”是违约损害赔偿的一个

基本原则，因此洗印社退款并赔偿胶卷费用尽管责任很小但还不至于太出格。这与邮电局发电报的那个“拍发失误只退赔电报费”不同，邮电局这项免责只承担退还价款责任而无任何损害赔偿，而且拍发电报时发报员将汉字译成电码时已经明晰电报内容，理应预见到电报错发可能造成的严重后果，因此电报的这种项空前的免责实际上免除了自己故意的重大过失责任，也对违约赔偿范围进行了大大的压缩，显失公平。但很遗憾邮电局所制作的这项颇遭非议的免责条款还堂而皇之地被法院保护着。

3. 关于情势变更

所谓情势变更是指在合同有效成立后，非因当事人双方的过错发生情况态势上的重大变化，致使当事人如果如约履行会显失公平，此时当事人可以变更和解除合同。最典型的情势变更例如合同订立后发生恶性通货膨胀，如按合同原价格交货，卖方将蒙受重大损失，此时卖方有权变更价款或解除合同。

情势变更与不可抗力都要求发生当事人无法预见到的事件，而且情势变更往往由不可抗力引起，两者区别在于情势变更后当事人不是不能履行合同，只是履行将显失公平，而不可抗力将造成当事人全部无法履行或无法全部履行，一般认为情势变更只能引起一方享有变更解除的权利，并非属于违约的免责事由。只是由于情势变更也可以使当事人免于承担继续履行的责任，学者们才常常将其称为情势变更免责；而不可抗力可使一方有权解除合同，并且是违约的法定免责事由。

情势变更与显失公平的区别在于，尽管情势变更也会引起显失公平的后果，情势变更一般是由不可抗力造成，而且主要是指市场的异常波动，而显失公平是由于一方利用优势和对方轻率、无经验而订立；情势变更使当事人享有变更解除权，而显失公平只引起撤销权的存在。

单从词汇学角度而言，不可抗力、情势变更及显失公平根本不是同一层次的概念，而是一个顺承的环节：“不可抗力”可引起（也可不引起）“情势变更”，“情势变更”可引起（也可不引起）“显失公平”。但这些词汇上升为法律语言后便有了其特定意义。不可抗力系指“不可抗力 + 不能履行 + 免责或变更、解除权”；情势变更系指“情势变更 + 显失公平 + 变更、解除权”；显失公平系指“民事行为 + 显失公平 + 撤销权”。概念的意义在于体现人类认识的深度以及将无限复杂的客体抽象化和浓缩化。概念一旦形成，人类就要小心被这一自己创设出来的工具反过来捆住自己的手脚。

我国立法上对情势变更则并无明文规定，但司法实践中已有所运用。例如最高人民法院在（1992）第27号批复中所确认的：“由于发生了当事人无法预见和防止的情势变更……仍按原合同约定的价格……显失公平”，当事人可以变更或解除合同。

但要注意的是：情势变更主要适用于市场的异常波动，使得履行已无意义。此种制

度不能滥用，绝不能扩张到正常的交易风险，有时当事人把自己经营亏损也作为情势变更来请求解除合同，是不正确的。而且情势变更无论如何也不能把车祸、飞机失事等意外也囊括进去，否则意外事件就可以名正言顺地成为违约方拒绝履行的理由。

（四）违约责任的认定

认定违约责任的标准与依据是违约责任构成要件。

在立法上、理论和实践上，都是基于违反合同的事实来确定违约责任的，但如何认定并承担违约责任，却是一个复杂的问题领域。主要涉及两个问题：一是违约程度与认定并承担违约责任的关系；二是有无过错与认定并承担违约责任的关系。

1. 违约程度与违约责任

违约的程度，可分为根本违约与轻微违约。这两种违约的不同程度，与认定并承担违约责任关系极大。《联合国国际货物销售合同公约》对根本违约的概念和构成条件作了限定。

根本违约，是一方当事人违反合同的后果，使另一方当事人遭受损失，致使合同目的不能实现，而且其后果并未预知或无理由预知。其含义是：一方存在违反合同的事实；违反合同的后果是使对方遭受损失；这种损失使履行合同的基础丧失；这种后果不被违约当事人预知。具备上述四个条件，即构成根本违约，否则，不构成根本违约。

根本违约以“违反合同的后果”作为判断标准，着眼于订立合同时约定的经济利益能否实现，而不着眼于对某些合同条款的违反及某些合同权利是否得到充分满足。例如，一方当事人根本不履行合同义务、拒绝履行合同或不交付标的、不支付价款、超过延期履行时间仍不履行合同义务等等，都属于根本违约。上述违约，使合同目的无法实现，应认定并使之承担违约责任。

轻微违约，是一方当事人违反合同，给对方当事人造成轻微的损失后果，这些后果不影响合同目的的实现。轻微违约具有违反合同的事实，也给对方造成了一定损失，但其损失是轻微的，采用相应的补救方法，可以使合同继续履行，并能最后满足订立合同时规定的权利要求。很显然，轻微违约不是着眼于违反合同的后果，而是着眼于合同中个别条款、合同义务的适当履行以及合同个别权利的实现程度等等。例如，一方当事人已交付大部分货款，只剩一小部分货款未交，在收到对方当事人违约通知后，立即筹款，全部交齐。这就属于轻微违约，不应使之承担违约责任。

任何违约行为都会给对方当事人和国民经济运行带来不利影响，因此，无论是当事人或仲裁机构、人民法院都应以违约责任形式使违约当事人承担不利的法律后果。然而，合同毕竟是当事人相互满足自身利益的自主形式。在发生违约特别是轻微违约时，双方当事人应从共同利益出发，友好协商、互信互让，积极采取补救措施，使合同完满

履行。

2. 有无过错与违约责任

在通常情况下，由于过错违约，承担违约责任，但在有些场合，虽然违约并不一定是过错引起的，也应承担违约责任。

这里有两种情况：一是“无过错责任”，二是“推定为过错责任”。经济合同法第30条规定，当事人一方由于不可抗力的原因不能履行经济合同的，可根据情况部分或全部免予承担违约责任；第34条规定，发包方工程中途停建、缓建，应采取措施弥补或减少损失，同时赔偿承包方由此而造成的停工、窝工、倒运、机械设备调迁、材料和构件积压等损失和实际费用。上述规定表明，由不可抗力和无法防止的外因引起的违约责任，是无过错责任。技术合同法第17条规定，当事人一方不履行技术合同或者履行合同义务不符合约定条件，即违反合同的，另一方有权要求履行或者采取补救措施，并有权要求赔偿损失。涉外经济合同法第18条规定，当事人一方不履行合同或者履行合同义务不符合约定条件，即违反合同的，另一方有权要求赔偿损失或者采取其他合理的补救措施。采取其他补救措施后，尚不能完全弥补另一方受到的损失的，另一方仍然有权要求赔偿损失。上述规定，并没显示过错责任，其违约责任的原因，存在过错与无过错的必然性。换句话说，凡造成违反合同事实的，尽管当事人主观上没有过错，也要承担违约责任。

我国的合同立法，没有“推定为过错责任”的直接规定。有些大陆法系国家对违约责任推定为过错责任。德国民法典第282条规定：“关于给付不能是否由于债务人的过失有争执时，债务人负举证的责任。”推定为有过错，是在发生违反合同事实的情况下，违约当事人不能证明自己无过错时，由法院或仲裁机构推定为违约当事人有过错。英美法采取“事实本身证明”原则，反映在合同法上，如果发生了损失的事实，而且是由于违约当事人造成的，但对方当事人只能证明违反合同事实的发生，不能证明发生的原因即违约当事人是否有过错，则可用违约事实本身证明违约当事人有过错。

四、违约责任的承担

（一）违约责任的承担方式

违约责任的承担方式与违反合同责任的形式不是一个概念。违约责任的承担方式，是指违约当事人违反合同后，承担法律规定或合同约定的责任措施的具体方式。

合同法上的责任措施的性质，属于财产补偿。因此，承担违约责任的方式不包括个人责任、上级领导机关和业务主管机关责任、单方解除合同、定金制裁、处置财物、价格制裁、信贷制裁等。

承担违约责任的方式，有支付违约金和赔偿金两种。

1. 违约金

(1) 违约金的定义和性质

违约金，是指当事人违反合同义务，按照法律规定或合同约定，支付给对方一定数量的货币。

违约金是预先规定的货币支付，只要一方当事人因不履行或不完全履行本合同等造成违约，不论违约是否给对方造成损失，都要按规定向对方支付违约金。违约金的支付，不以造成损失而以违约行为为前提，即只要发生违约行为，不论有无损失，也不论损失是否少于违约金，都要支付违约金。一方违约，就损害了对方的经济权益，因此对这种被损害的合同权益，以违约金的方式进行补偿。

违约金的赔偿性质，表现为以违约金作为对对方造成损害的补偿。如果因违约给对方造成的损失超过违约金时，还应赔偿，补偿违约金不足的部分。

我国合同法规定的违约金，具有惩罚和赔偿双重特点。这表现为：在交付违约金之后，违约方并不能免除继续履行；即使违约未造成损失，对方也有违约金的支付请求权；造成的损失超过违约金时，就其超额部分还应赔偿。

(2) 偿付违约金构成要件

承担违约金责任的前提和条件是：合同为有效合同；有不履行或不完全履行合同义务等违约事实；违约一方对不履行或不完全履行有过错。当事人一方由于自己的过错实施了违约行为，这是充足的前提条件，也是赔付违约金的主要构成要件。

在明确违约金责任承担前提的基础上，还应把握合同与违约金条款的关系。合同无效时，违约金条款亦无效；违约金条款无效，但合同并不随之无效。

违约金条款有效，但按合同履行义务时，则不发生支付违约金的责任；只有当事人违约时，才发生支付违约金问题。如《法国民法典》第1230条规定：“负履行迟延的责任时，始应支付违约金。”《德国民法典》第339条规定：“债务人对于债权人约定在不履行债务或不以适当方法履行债务时，应支付一定金额作为违约金者，违约金在债务人负迟延责任时发生应支付的效力。”这些规定，反映了各国关于违约金立法的一般状况。

(3) 违约金的分类

违约金一般分为法定违约金和约定违约金。

法定违约金。凡法律规定的违约金，为法定违约金。法定违约金可分为两种：

一是固定比率的违约金，即违约金的支付比率是固定的。它要求在签订合同时，必须按照这个规定的固定比率签订，如果不签订或不按规定比率签订，则处理合同纠纷时，也要按法定违约金的标准来计算、执行。如逾期交货或延期提货的，多数规定采用

中国人民银行有关延期付款规定的比率。《工矿产品购销合同条例》第35条、第36条都作了相应规定。二是浮动比率的违约金，即规定违约金比率上下浮动幅度的违约金。这种浮动幅度的上、下限，因合同的不同种类、内容和当事人违约行为不同而有所不同。如《农副产品购销合同条款》第17条规定：“超过规定期限不能交货的，应偿付需方不能交货部分货款总值1%—2%的违约金。”第18条规定：需方“在执行合同中退货，应给付供方退货部分货款总值5%—25%的违约金。”《工矿产品购销合同条例》第35条、第36条规定：通用产品的违约金为不能交货或退货部分货款总值的1%—5%，专用产品的违约金为不能交货或退货部分货款总值的10%—30%。这个幅度，是在总结大量违约现象的基础上，在科学计算大致造成损失的一般程度上制定的。因此，这个幅度内的违约金一般可以补偿违约造成的损失。

约定违约金。在法律上无具体规定的情况下，由当事人在合同中商定的违约金，是约定违约金。如《建筑工程勘察设计合同条例》第10条、《建筑安装工程承包合同条例》第13条都规定了约定违约金。约定违约金数额或比率，不能过高或过低。

2. 赔偿金

(1) 赔偿金的定义和性质

赔偿金和违约金一样，都是承担违约责任的方式，但在我国经济合同法上，两者性质并不完全相同。赔偿金是指一方当事人违约给另一方当事人造成损失超过违约金数额时，由违约方支付给对方的一定数额的补偿货币。所以赔偿金只是补偿性质的货币而不具有惩罚性质，即补偿支付违约金后尚不足以弥补对方损失的部分。

一般说来，损失包括直接损失和间接损失。直接损失指因违约而造成对方财产上的直接减少，如合同标的物本身的损坏或灭失；间接损失指因一方当事人违约使对方本来可以得到的利益而未得到。我国技术合同法和涉外经济合同法把间接损失规定为“应当预见到的损失”。

各国关于损失的立法，一般都把间接损失包括在内。《德国民法典》第1149条规定赔偿范围包括“所受现实的损害和所失可获得的利益。”《法国民法典》第252条规定：“应赔偿的损害包含所失利益。依事物的通常过程，或依已进行的设备、准备，或其他特别情形，可得到预期的利益视为所失利益。”

无论对直接损失（积极损失），还是对间接损失（消极损失）的赔偿，都具有补偿性质。

(2) 偿付赔偿金构成要件

其成立要件，除支付违约金的构成要件外，还应具备以下要件赔偿才能成立：一是要有损失的事实。如果无事实上的损失（直接、间接两方面），纵然是故意违反合同，

也不产生赔偿责任；二是损失是违约的直接结果，即损失是由违约造成的，如果是其他原因造成的损失，则不需要支付赔偿金；三是赔偿金只在违约金不足以弥补其损失的情况下支付。如果违约金可弥补其损失，或违约金数额超过实际损失时，都不支付赔偿金。

③ 损失赔偿的举证责任

作为责任措施形式，赔偿金是现实性的责任措施形式，而违约金则属于可能性的责任措施形式。从性质上，违约金具有明显的补偿性质，这就决定了违约金的数额，可以而且应该作为专门条款，预先加以确定，而赔偿金是在发生违约行为之后，根据实际损失加以确定，所以不好预先计算并明确载入合同条款中。

这在法律上，就涉及到举证责任问题。受害方和违约方都负有举证责任。

受害方对所受的实际损失负有举证责任。受害方不但要举证实际损失是否存在，而且要举证实际损失的多少，要求在定性关系和定量关系两方面举证。如果受害方遭受了损失，但不能提出充分的证据，证明其损失确系违约方违约行为所致，则赔偿责任不能成立。

违约方对免除责任有举证责任。不仅举证无过失或故意，而且还要举证其违法行为的全部或部分非故意或过失。如果违约方不能证明自己非故意或过失，按照过错责任推定原则，应认定其有过错，须承担赔偿责任。

（二）违约金、赔偿金的支付和使用

违约金、赔偿金的支付，直接关系到企业、事业单位等当事人的经济利益，而违约金和赔偿金又具有补偿性质，因此，它们的支付不能是随意的。

关于支付时间，违约金、赔偿金应在明确责任后10 天内偿还，否则按逾期付款处理。这里，“明确责任后”指双方协商解决，达成协议的日期，或合同仲裁机构、人民法院的仲裁决定书（裁决书）、调解书或判决书生效的日期。逾期不支付的，按中国人民银行延期付款的规定处理，每延期付款一天，按延期付款部分总值加收罚款。

关于违约金、赔偿金的使用，也受到严格限制。如法人之间的合同，一方当事人收到违约金和赔偿金后，应首先将此款用于弥补因合同不履行或不完全履行而遭受的损失，剩余部分可作单位留用。《工矿产品购销合同条例》第40 条规定：“违约金和赔偿金收入，应用于弥补未能履行合同而蒙受的经济损失。”

五、追究违约责任应注意的问题

（一）承担违约责任的起算时间问题

承担违约责任的起算时间应根据不同情况区别对待：

1. 合同中明确约定了履行日期的。这种情况下，一方当事人到期没有履行或没有完全履行合同规定的义务，以合同约定履行日期的次日为承担违约责任的起算时间。

2. 以法规或合同条例明确规定当事人履行合同义务的期限的。这种情况下，应以法规或合同条例规定的期限届满之日作为承担违约责任的起算时间。

3. 合同中对履行期限规定不明确的。这种情况下，以债权人第一次向债务人要求履行义务的期限届满之日作为承担违约责任的起算时间。

4. 当事人双方重新确定履行期限的，这种情况下，以当事人重新确定的履行期限届满之日作为承担违约责任的起算时间。

(二) 违约金和赔偿金的支付期限问题

《经济合同法》第三十二条规定：“违约金、赔偿金应在明确责任后的十天内偿付，否则按逾期付款处理。”所谓“明确责任”，即对承担违约责任和赔偿责任的确定。明确责任通常包括以下几种方式：

1. 双方当事人自行协商的，以双方商定的日期为明确责任的日期；

2. 经合同仲裁机关的调解或仲裁的，以调解书、仲裁书生效的日期为明确责任的日期；

3. 经人民法院调解或判决的，以调解书，判决书生效的日期为明确责任的日期。

第六篇

实验室安全管理工作

第一章 实验室防火防爆管理

第一节 实验室防火安全

我国的消防工作方针是“以防为主，以消为辅”。根据这个方针，实验室的防火工作应该将预防火灾的发生放在首位。因此对实验室工作人员要经常开展防火安全教育、健全防火组织、严格防火制度、进行防火检查，以消除火险隐患。同时在组织上、思想上、物质上和技术上做好灭火的各种准备，一旦发生火灾能及时有效地扑灭。

一、防火的一般知识

1．火灾危险场所的危险等级

按发生火灾的可能性大小及其危险程度，将火灾危险场所分为三个等级，示如下表。

火灾危险场所分级

危险等级	火 灾 危 险 场 所
H -1	凡在工作过程中产生、使用、加工、贮存或转运闪点高于场所环境温度的可燃物，其数量和配置能引起火灾危险的场所
H -2	凡在工作过程中有悬浮状、堆积状可燃粉尘或可燃纤维出现，其数量和配置能引起火灾危险的场所
H -3	凡在工作过程中有固体可燃物出现，其数量和配置能引起火灾危险的场所

表中的分级主要考虑以下四点：

- (1) 有可燃物存在；
- (2) 在数量和配置上有引起火灾的可能性。

对于操作各种可燃物的实验室、车间、工作场所，为防止发生火灾，应在不影响工作的前提下尽量设法减少可燃物的贮藏量，并应合理地配置可燃物，严格执行安全操作

规程，杜绝发生事故的可能性或设法将其减小至最低程度。

2. 火灾危险性分类与建筑物的耐火等级

根据使用、试验、制造、产生或贮存物品的燃烧性能的不同，将火灾危险性分为五类，示如下表。

(1) 若所用易燃、可燃物的数量不多，不足以构成火灾（或爆炸）危险时，可酌情确定其火灾危险性的类别；

(2) 若在一幢建筑物内（或其防火墙间）进行不同火灾危险性的工作，其分类应按火灾危险性较大部分确定；如该部分在本层面积中所占比例不到5 %（丁、戊类火灾危险性工作场所的油漆工段应低于10 %），或经采取防火措施可以防止火势蔓延时，可按火灾危险性较小者来确定。

根据火灾危险性类别，规定相应工作场所、库房建筑物的最多容许层数、应有的耐火等级和防火墙间的最大容许占地面积

1) 各类工作场所、丙类火灾危险性物品库房设有自动灭火设备时，防火墙间最大容许占地面积可按表中数值相应增加50 %。

火灾危险性分类表

火灾危险性类别	物质的火灾危险性特征		示 例
	使用、试验、产生或制造	贮 存	
甲类	常温下可自行分解或于空气中氧化即可导致迅速自然或爆炸的物品（一级自然物品）		三丁基铝，硝化棉，三乙基锑，二乙基锌，三甲基硼，黄磷，硝化纤维胶片，赛璐珞棉，喷漆棉
	常温下遇水（或空气中水蒸气）可生成可燃气体并引起燃烧或物品（遇水致燃物品）		钾、钠、锂、铯，钙、锶，钾钠合金，氢化钠，四氧化锂铝，十硼烷，电石，碳化铝，磷化钙
	受震撞、摩擦或与氧化剂、有机物接触时，可致燃或爆炸的物品（爆炸物品，一级易燃固体）		赤磷、五硫化磷，闪光粉，氨基化钠，乙炔银，二苦胺，迭氮氯，重氮氨基苯，硝酸甲酯，三硝基甲苯
	闪点在28 以下的易燃液体（一级易燃液体）		乙胺，三硫化碳，二氧六环，己烷，戊烷，环戊烷，四氢呋喃，二乙硫醚，石脑油，苯，甲苯，四甲基硅烷，异戊二烯，呋喃，丙烯腈，丙酮，乙醛，甲醇，乙醇，乙醚，甲酸甲酯，乙酸甲酯，硝酸乙酯，亚硝酸乙酯，汽油

续表

火灾危险性 类别	物质的火灾危险性特征		示 例
	使用、试验、产生或制造	贮 存	
	爆炸下限低于 10 % 的可燃气体，或遇水（或空气中水蒸气）可生此种可燃气体的固体物质		氢，甲烷，乙烯，丙烯，丁二烯，乙炔，环氧乙烷，环丙烷，氯乙烯，氯丙烷，磷化氢，硫化氢，水煤气，液化石油气，二硼烷，甲胺、二甲胺，二甲醚，氰化氢，碳化铝，磷化钙，电石
	遇酸，受热，震撞，磨擦，遇有机物、还原剂，易燃物、硫、磷，极易致燃或爆炸的强氧化剂（一级氧化剂）		氯酸钾、高锰酸钾、高氯酸钾、氯酸钠，过氧化钠，过氧化钾、过氧化苯甲酰，硝酸胍，过苯甲酸，过甲酸，过氧化甲乙酮，过氧化二异丙苯，特丁基过氧化氢
	在压力容器内物质本身温度超过自燃点的操作		
乙类	不属于甲类的化学易燃危险固体（二级易燃固体）		硫磺，镁粉，铝粉，萘，三聚甲醛，硝化纤维色片，硝化纤维漆布，赛璐珞板（片），樟脑，生松香，萘，吡啶，均四甲苯，甲基萘，苯磺酰肼，2,2 - 偶氮二异丁腈，苈烯，1,8 - 萘二甲酸酐，猛粉、锆粉、钨粉，氨基化锂，钛粉，钽粉、色淀黄、苦氨酸
	闪点 28 至 60 的易燃、可燃液体（二级易燃液体，闪点低于 60 的可燃液体）		乙二胺，乙二醇二乙醚，巴豆醇，二环戊二烯，1,2 - 二溴乙烯，二甲基甲酰胺，煤油，松节油，丁烯醇，异戊醇，丁醚，乙酸戊酯，乙酸丁酯，乙酰丙酮，环己胺，溶剂油，乙酸，甲酸，糠醛，樟脑油，三聚乙醛，均三甲苯，三丙胺，五硼烷，壬烷，丙基三氯硅烷，丙硫醚，丙苯，氯苯，蒽烯，硝基甲烷，硝酸丁酯，碘丁烷，糠胺，甲基吡啶，甲基丁基甲酮
	不属于甲类的氧化剂（二级氧化剂）		二氧化铅，过乙酸，过氧化环己酮，硝酸铜，铬（酸）酐酐，亚硝酸钾，重铬酸钠，铬酸钾，硝酸，硝酸镉，硝酸汞，发烟硫酸，漂白粉，高碘酸，溴酸钠，高锰酸银

续表

火灾危险性 类别	物质的火灾危险性特征		示 例
	使用、试验、产生或制造	贮 存	
	助燃气体		氧、氟一氧化二氮，三氟化氮
	爆炸下限不低于10 %的可燃气体		氨，三氟氯乙烯，溴甲烷
	常温下与空气接触可徐徐氧化、积热不散、引起自燃的危险物品（二级自然物品）		油纸、油绸、油布及其制品，桐油漆布及其制品，浸油金属屑，蜡布、蜡管、蜡绸、浸油棉麻
	有浮游态可燃纤维、粉尘排放，且可与空气形成爆炸性混合物者		
丙类	闪点不低于60 的可燃液体		糠醇，苯二甲酸二丁酯，苯二甲酸二甲酯，苯二甲酸二（2 - 乙基己）酯，癸二酸二丁酯，溴苯，环氧溴丙烷，本甲醛，苯乙醚，丁酸酐，水杨酸甲酯，苯甲醇，二乙基甲酰胺，三乙醇胺，二乙三胺，乙二醇，乙二醇乙醚，乙酰乙酸乙酯，动、植物油，润滑油，重油、机油
	可燃固体		乙酰苯胺，丁苯，环己醇，环己三氯，硅烷，联苯，化纤、棉、毛、丝及其织物，纸，糖粉
丁类	操作对象为非燃物，但处于高热或熔化状态，经常有辐射热、火花或火焰产生者	难燃物	树脂、塑料及其制品，刨花板；金属冶炼车间，热轧车间，锅炉房，汽车库
	用气体、液体或固体作燃料或将气体、液体燃烧以作其它用途的各项工		
	在常温下使用或加工难燃物的工作		
戊类	在常温下使用或加工非燃烧物的工作	非燃烧物	钢材、水泥、玻璃纤维、玻璃及其制品，搪瓷制品，五金机械，不燃气体等

第六篇 实验室安全管理工作

工作场所的而火等级、层数和容许面积表

火灾危险性类别	耐火等级	最多容许层数	防火墙间最大容许占地面积，米 ²	
			单层建筑	多层建筑
甲类	一级	不限	4000	3000
	二级	不限	3000	2000
乙类	一级	不限	5000	4000
	二级	不限	4000	3000
丙类	一级	不限	不限	6000
	二级	不限	7000	4000
	三级	2	3000	2000
丁类	一、二级	不限	不限	不限
	三级	3	4000	2000
	四级	1	1000	—
戊类	一、二级	不限	不限	不限
	三级	3	5000	3000
	四级	1	1500	—

2) 甲、乙类火灾危险性工作场所，除必需采用多层建筑者外，通常宜用单层建筑。

库房的耐火等级、层数和容许面积表

贮存物品的火灾危险性类别		耐火等级	最多容许层数	最大容许占地面积（米 ² ）			
				单层建筑		多层建筑	
				每座库房	防火墙隔间	每座库房	防火墙隔间
甲类	1、2、3 项	一级	1	180	60	—	—
	4、5、6 项	一、二级	1	750	250	—	—
乙类	1、2、3 项	一、二级	1	1000	250	—	—
		三级	1	500	250	—	—
	4、5、6 项	一、二级	3	1500	500	1200	400
		三级	1	900	300	—	—

续表

贮存物品的火灾危险性类别		耐火等级	最多容许层数	最大容许占地面积（米 ² ）			
				单层建筑		多层建筑	
				每座库房	防火墙隔间	每座库房	防火墙隔间
丙类	1 项	一、二级	3	2100	700	1500	500
		三级	1	1200	400	—	—
	2 项	一、二级	不限	4000	1000	3000	1000
		三级	3	2100	700	1200	400
丁类		一、二级	不限	不限	3000	不限	1500
		三级	3	3000	1000	1500	500
		四级	1	2100	700	—	—
戊类		一、二级	不限	不限	不限	不限	2000
		三级	3	3000	1000	2100	700
		四级	1	2100	700	—	—

- ③) 甲类火灾危险性工作场所与库房，不得设于地下室或半地下室。
- ④) 甲、乙类火灾危险性物品库房或工作场所通常均应采用一、二级耐火等级的建筑物，丙类火灾危险性物品库房或工作场所通常也宜采用一、二级耐火等级的建筑物，但建筑物面积不大、层数不高时，也可采用三级耐火等级。使用可燃液体的丙类火灾危险性物品库房或工作场所，应采用一级或二级耐火等级的单层建筑，但如面积不大，可以采用三级耐火等级的单层建筑。
- ⑤) 贵重物品的库房，一般宜采用一级耐火等级的建筑物。
- ⑥) 专用的硝酸铵库房或电石库房，若为一级或二级耐火等级，其最大容许占地面积可按下表所列数值再加大一倍。
- ⑦) 小型的甲类火灾危险性物品库房，若面积不超过下表所列防火墙间隔面积的一半时，可用三级耐火等级的建筑物。
- ⑧) 丁类火灾危险性操作，如有赤热表面、火花、外露的明火或放出辐射热的火源，应采用一级或二级耐火等级的单层建筑，例如：铸造、锻造、冶炼、热处理、焊接等项操作；但如工作场所的面积不大（例如不超过1000 米²），在火灾危险地段进行有防火保护措施的此类操作时，可采用三级耐火等级的单层建筑。
- ⑨) 进行不同火灾危险性操作的建筑物，应按其中火灾危险性最大的操作确定整个建筑物所需的最低耐火等级、最多容许层数及最大容许占地面积。若火灾危险性最大的

工作场所对火灾危险性最小的工作场所占地面积（或空间）之比小于5 %，且设有相应的防火（或防爆）设施，足以防止火势蔓延时，则可不按火灾危险性最大的操作来确定整个建筑物的耐火等级、最多容许层数与最大容许占地面积。

3. 化学危险品及危险物质的创始类

要防止火灾，必须知道哪些物质容易引起火灾，现分类如下：

(1) 化学危险品的分类

我国的化学危险品可以分成十大类，见下表。其中前七大类与防火有关。

化学危险品的分类	
名称	含义和示例
爆炸物品	凡是受到摩擦、撞击、震动、高热或其它因素的刺激能产生激烈的化学变化，在极短时间内放出大量的热和气体，并伴有光、声等效应的物品。例如：苦味酸、硝化甘油等
氧化剂	具强烈的氧化性能，遇酸、遇碱、受潮、高热、或与还原剂、易燃物等接触，或经摩擦，撞击，均能迅速分解，放出氧原子和大量的热，故有燃烧爆炸的危险。根据氧化性质的强弱，可分为一级无机氧化剂（如过氧化钠、高氯酸钾）、二级无机氧化剂（如硝酸盐等）；一级有机氧化剂（如过氧化苯甲酰）和二级有机氧化剂（如过氧醋酸等）
可燃气	凡遇火、受热或与氧化剂接触能着火、爆炸的气体称为可燃气体。根据着火、爆炸浓度下限的不同可分为一、二两级一级可燃气体指着火、爆炸浓度下限 <10 %的可燃气体（例如：氢气、甲烷、乙烷等）二级可燃气体指着火、爆炸浓度下限 10 %的可燃气体（例如：氨、一氧化碳等）
自燃物品	凡不需要外界火源的作用，本身与空气氧化、或受外界温度、湿度的影响，发热和积热不散，达到自燃点而引起自燃的物品，它分为一、二两级一级自然物品为化学性质比较活泼，在空气中易氧化或分解，从而产生热量达到自燃，如三异丁基铝等二级自燃物品大都是含植物油类的物质，如油布、油纸、油浸金属屑等
遇水燃烧物质	凡能与水发生剧烈反应放出可燃气体、同时放出大量热量、使可燃气体的温度升到自燃点，从而引起燃烧或爆炸的物质。它可分为一、二两级一级遇水易燃物质指与水或酸反应速度极快，放出大量的易燃气体、发热量大、极易引起燃烧爆炸。例如：钠、钾等金属、氢化锂、钾硼氢等二级遇水易燃物质指与水或酸反应速度慢，放出气体后能引起燃烧爆炸。例如锌粉和保险粉等

续表

名称	含义和示例
易燃和可燃液体	<p>指常温下易燃烧的液态物质，按照我国的规定：凡闪点在45℃以下者，都属于易燃液体，它分为一、二两级。</p> <p>一级易燃液体：闪点在28℃以下，例如：汽油、苯、乙醚等</p> <p>二级易燃液体：闪点在28.1~45℃之间，例如：氯化苯、戊醇等</p> <p>国外把闪点在60℃以下的可燃液体有时也称为易燃气体</p>
易燃和可燃固体	<p>指燃点较低、遇火、受热、撞击、摩擦或与某些氧化剂接触后，引起强烈燃烧的固体，它分一、二两级</p> <p>一级易燃固体：燃点和自燃点较低，容易燃烧爆炸的物品。如红磷、三硫化磷、二硝基甲苯、闪光粉等</p> <p>二级易燃固体：燃烧性能比一级易燃固体差些，燃烧速度慢的物品。例如铝粉、硫磺、萘等</p>
毒害性物质	<p>凡小量进入人体，能与机体组织发生作用，破坏正常生理功能，引起病理状态、甚至死亡的物质。例如氰化钾（钠）、三氧化二砷等</p>
腐蚀性物质	<p>凡对人体、动植物体、纤维制品、金属等造成强烈腐蚀作用的物质。例如：硫酸、盐酸、冰醋酸等</p>
放射性物质	<p>指自发地、不断地放射出人们感觉器官不能觉察到的射线物品。例如：钴60，镭226、夜光粉等</p>

2）导致火灾危险物质的分类根据实验室中使用、产生和贮存物质的特性，火灾危险性可分为甲、乙、丙、丁、戊五类，见下表。

导致火灾危险物质的分类

分类	含义
甲	闪点 <28 的易燃液体。 爆炸下限 <10 %的可燃液体。 常温下能自行分解或空气中氧化而导致迅速自燃或爆炸的物质。 遇酸、受热、撞击、摩擦以及遇到有机物质或硫磺等极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂。 在压力容器内，本身温度超过自燃点的物质
乙	闪点 28 、 <60 的易燃、可燃液体。 爆炸下限 10 %的可燃气体。 助燃气体和不属于甲类的氧化剂。 不属于甲类的易燃危险固体。 产生浮悬状可燃纤维或粉尘，并能与空气形成爆炸性混合物者
丙	闪点 60 的可燃液体。 可燃固体
丁	对非燃烧物质进行加工，并在高热或熔化状态下经常产生火花、火焰或辐射热者。 利用气体、液体、固体作为燃料、或将气体、液体进行燃烧作其他作用的各种物质。 常温下使用或加工难燃烧的物质
戊	常温下使用或加工非燃烧物质者

二、防止火势蔓延的措施

实验室中一旦发生火灾，因有化学危险品及电器设备等存在，其火势可能迅速蔓延。为了防止火势的蔓延，在实验室建筑时，必须注意以下几点：

(1) 建立防火墙和防火带。(2) 设置防火门和窗。(3) 建立室内消防给水系统，要有消防栓。(4) 安装火灾自动报警系统。

除了上述以外，对实验室人员要经常进行防火教育，并要组织消防队伍，一旦发生火灾，立即投入灭火战斗。

三、灭火剂

实验室中发生火灾后，应立即根据火情使用不同的灭火剂，及时扑灭火灾。

常用的灭火剂有以下几种：

1．水

是不燃液体，在灭火中应用最广。

2．泡沫灭火剂

凡能与水混溶，并通过化学反应或机械方法产生灭火泡沫的称为泡沫灭火剂。有五种类型：

- (1) 化学泡沫灭火剂 它分成 YP 型和TPB 型两类。
- (2) 空气泡沫灭火剂 它分成普通蛋白泡沫灭火剂和抗溶性空气泡沫灭火剂两类。
- (3) 氟蛋白泡沫灭火剂 它是含有氟碳表面活性剂的蛋白泡沫灭火剂。
- (4) 水成膜泡沫灭火剂 这是一类新型的灭火剂。
- (5) 高倍数泡沫灭火剂 它是我国80 年代的新产品。

3. 干粉灭火剂有三种

- (1) BC 类干粉以碳酸氢钠、碳酸氢钾、磷酸二氢铵为主要成分的化学干粉。
- (2) A、B、C、D 类干粉以硫酸铵、硫酸氢钾、磷酸二铵为主要成分的化学干粉。
- (3) D 类干粉以氯化钠、碳酸钠、硼砂为主要成分的化学干粉。

4. 二氧化碳灭火剂

二氧化碳是既不燃烧也不助燃的气体。

5. 卤代烷类灭火剂

(1) 1211 灭火器。是将二氟一氯一溴甲烷 (CF₂ClBr) 以液态灌注在钢瓶内。这是我国近年来使用较多的一种卤代烷类灭火剂，它分为手提式和推车式两类。在实验室中常用的为手提式1211 灭火器

- (2) 四氯化碳灭火剂。因毒性较大，现已不用。

6. 其他灭火剂

- (1) 干砂。
 - (2) 酸碱式灭火剂。由硫酸（>65 %，内药液）和碳酸氢钠（外药液）组成。
- 常用灭火剂的作用，应用范围和注意事项见下表。

常用灭火剂的作用、应用范围和注意事项

类 型	作 用	应用范围	注意事项
水	冷却 对氧的稀释 对水溶性可燃、易燃液体的稀释 高压水流具有强大的冲击力，将火焰扑灭	可用于一般固体物质引起的火灾，还可扑救闪点在120 以上，常温下呈凝固状态的重油火灾 喷出的雾状水，还可扑救粉尘、纤维状物质引起的火灾及带电设备的火灾	钠、钾、锂、锌粉、铝粉、钠汞齐、电石、汽油、苯类、已酸戊酯、环已烷等引起的火灾及高压电器装置、高温生产设备，精密仪器等所发生的火灾，不能用水去扑救

续表

类 型	作 用	应用范围	注意事项
化学泡沫灭火剂	在燃烧物表面形成泡沫覆盖层，使燃烧物与空气隔绝 遮断火焰的热辐射，避免可燃物的蒸发 使燃烧物冷却 降低氧的浓度	适用于纤维、纸张、橡胶、木材、塑料、油漆、甲酸乙酯、乙酸乙酯、丙酸甲脂、醋酸戊酯、苯类、松节油、煤气、二硝基苯、松香、赛璐珞、环己醇等引起的火灾	不适用于水溶性有机酸、醇、酚、醚、酮、酯类；钠、钾、锂及遇水致燃的电石、氢化钾、钠汞齐和贵重仪器（因可留污迹）
空气泡沫灭火剂	与干粉灭火剂联用，效果更好	普通蛋白泡沫灭火剂适用于原油、汽油、煤油、木材等引起的火灾 抗溶性空气泡沫灭火剂适用于甲醇、乙醇、异丙醇、丙酮等引起的火灾	不适用于水溶性可燃、易燃液体、电器和金属设备等火灾 切勿将灭火剂露天堆放，宜在0～45℃存放，过高过低影响泡沫质量
氟蛋白泡沫灭火剂		适用于各种非水溶性可燃、易燃液体和一般可燃固体的火灾，特别是这类物质的大型贮罐，散装仓库及油码头	不适用于水溶性可燃，易燃液体和遇水燃烧爆炸物质及带电设备引起的火灾
水成膜泡沫灭火剂		适用于一般非水溶性可燃，易燃液体所引起的火灾。并能迅速地控制火势蔓延	
高倍数泡沫灭火剂		同上。并可阻止一些特殊液体的挥发，起防火作用	不适用于油罐火灾及水溶性可燃液体的火灾

续表

类 型	作 用	应用范围	注意事项
干粉灭火剂	是一种含水量低（不超过0.1 % ~0.2 %）、流动性好、颗粒度小于200 目的具有高比表面积的干燥固体粉末，借助于高压CO ₂ 或N ₂ 为动力将火扑灭，与喷雾水联用可防复燃	适用于汽油、苯、乙醚、乙醇、丙酮、环氧丙烷、乙酸乙酯、乙酰丙酮、三聚乙醛、己胺、环己烷、呋喃、松节油、清漆、甲胺、二甲胺、二乙基锌、三乙基铝、钠汞齐、钾、钙、锌粉等火灾	火灾面积较大，或灭火不完全剩有余烬时，易产生复燃 不得与泡沫灭火剂联用，以免影响灭火效果
二氧化碳灭火剂	稀释空气中的含氧量，以降低燃烧强度。当它在空气中的浓度达到30 % ~35 %时，就能灭火	易燃液体：甲醇、乙醇、丙酮、乙醚、煤油、甲苯等 遇水致燃物或自燃物：蜡布等 易燃气体：炔类、二甲醚、氢等 易燃固体：硝化棉、二硝基甲苯 电器设备和精密仪器	不适用于钠、钾、锂、钠汞齐、过氧化钠、过氧化钾、硝化纤维、雷氏镍、氰化钠、氰化钾等火灾
1211 灭火器	是卤代烷类灭火剂、代号Halon，具有灭火效能高、毒性低、腐蚀性小	适用于油类、电器、精密仪器等初起的火灾	
干砂	把燃烧物的空气隔绝	适用于钠、钾、锂、氢化钠、钠汞齐、电石、乙胺、丁醇、乙腈、高锰酸钾、高氯酸钾等引起的火灾	不适用于苦味酸、硝酸甘油、硝酸甲酸、重氮甲烷、镁等引起的火灾

除了灭火剂以外，还有各种灭火器，这是消防队员要经过专业培训后应用的，此处不作阐述。

注意：对于剧毒物质如氰化钠（钾）引起的火灾，应该用硫酸钠作为灭火剂。

四、实验室的防火安全

1. 实验室防火安全的一般要求

实验前应充分预习，了解实验内容及有关安全事项。实验开始前，先检查仪器是否完整、放妥。实验时不得随意离开，必须注意反应情况，检查有否漏气或玻璃破损。实验完毕要关好水、电、煤气开关。操作中如有自燃、易燃物品，附近应设灭火用具和急救箱。常见实验室的防火安全要求概述如下：

(1) 一般实验室 在这类实验室中常有相当多的电器设备、仪器仪表、化学危险品、空调机、电炉、高温炉等。由于用火、用电和对化学危险品的使用管理不当，易引起火灾。所以对这类实验室的安全要求如下：

使用的电炉必须确定位置，定点使用，周围严禁有易燃物品。通风管道的保温层应使用非燃烧体或难燃烧体的材料。若使用易燃易爆化学危险品时，应随用随领，不宜在实验室现场存放；零星备用化学危险品，应由专人负责，存放铁柜中。使用电烙铁应放在不燃支架上，周围不要堆放可燃物，用后立即拔下电插头。下班时将电源切断。有变压器、电感应圈的设备，应安置在不燃的基座上，其散热孔不应覆盖或放置易燃物。实验室内的用电量，不应超过额定负荷。

(2) 化学实验室 这类实验室的特点是：化学物品繁多，其中多数是易燃、易爆物品。同时在实验室中常进行蒸馏、回流、萃取、电解等操作，用火、用电也比较多，一旦使用不慎，很易发生火灾。特别是学生做实验时，更易发生事故。对这类实验室的要求如下：

化学实验室应为一、二级耐火等级的建筑。有易燃、易爆蒸气和可燃气体散逸的实验室，电气设备应符合防爆要求。实验室的安全疏散门不应少于两个。实验剩余或常用的小量易燃化学品，总量应不超过国家规定的限量，并应放在铁柜中，由专人保管。禁止使用没有绝缘隔热底座的电热仪器。在日光照射的房间必须备有窗帘，并在日光照射到的地方，不应放置怕光的或遇热能分解燃烧的物品，也不能存放遇热易蒸发的物品。进行性质不明或未知物料的实验，尽量先从最小量开始，同时要采取安全措施，作好灭火准备。在实验进程中，利用可燃气体作燃料时，其设备的安装和使用都应符合有关规定。任何化学物品一经加进容器后，必须立即贴上标签；若发现异常或疑问，应询问有关人员或进行验证，不得随意乱丢乱放。在实验台上，不应放置与实验工作无关的化学物品，尤其不能放置盛有浓酸或易燃、易爆的物品。往容器中灌装较大数量的易燃、可燃液体时（醇等除外），要有防静电措施。各种气体钢瓶要远

离火源，并应置于阴凉和空气流通的地方。要建立健全蒸馏、回流、萃取、电解等各种化学实验的安全操作规程和化学品保管使用规则，并教育学生严格遵守。设置必要的灭火器材。

(3) 燃油发动机实验室 实验过程中，由于气缸破裂、火焰冲出，油路漏油，调整化油器时、汽油滴落在烧红的排气管上（其温度可达800 ~900℃）；传动轴上采用浮动轴承，长期振动，摩擦生热等原因，都容易发生火灾。对这类实验室的要求如下：

发动机试车台应设在一、二级耐火等级的建筑中。油箱与试车台应分室设置，不宜设在一个房间内。油路要经常检查，发现漏油应及时修理。油管、油箱和油罐都应有良好的静电接地措施。室内严禁烟火。试车时如要调节化油器，应在排气管上遮盖石棉布。浮动轴承循环油的回油管路，温升超过65℃时，应停车检查和修理。

采用油罐供油的实验室，应按油罐的防火要求进行存放。

(4) 半导体实验室中的洁净室 洁净室是半导体实验室的主要组成部分，它是封闭式的，在操作中要使用丙酮、丁酮、乙醇等易挥发的易燃气体；有的实验要通大量的氢气和四氯化硅气体，容易与空气混合形成爆炸性混合物，遇到明火就会燃烧或爆炸。对这类实验室的要求如下：

用丙酮等有机溶剂煮硅片时，要有人看守，并备有石棉布，一旦着火，将其覆盖。气体钢瓶使用要求见相关内容。室内使用的易燃液体、可燃气体、氧化剂和腐蚀剂等，应有严格的管理制度和专人负责保管，并按其性质分类，分柜存放。洁净室的建筑、通风、安全疏散、电器设备和消防设施，要按照本章中有关部分的要求进行。

2. 易燃液体的操作

(1) 易燃液体在常温有较高蒸气压，易形成爆炸性混合气体，又因蒸气大多重于空气，可沿桌面、地面流散或积聚低处，遇有火源，即易燃烧或爆炸，故应注意安全：

操作、倾倒易燃液体，应远离火源，危险性大时，应在通风柜内进行。瓶塞开不开时，不可用火加热或贸然敲击。

勿置广口容器（如烧杯等）内直接用明火加热。

必需用适当的液浴加热，加热容器不得密闭，以防爆炸。如附近有露置的易燃溶剂，未经移去，切勿点火。

开启试剂瓶时，瓶口不得对向人体（本人、他人），如室温过高，应先将瓶体冷却。开启安瓶应用布包裹。

设置专用贮器收集废液，不得弃入废物缸或下水道，以免引起燃爆事故。如有溅散，应即用纸巾吸除，并作恰当处理。

2) 蒸馏易燃液体

装置应正确，不漏气。如有漏气，立即停止蒸馏，查出漏处。方法：分段检查法——在可疑处刷肥皂水，用橡皮打气球逐段打气，检查有否冒泡；高频火花真空检漏仪法——可用于真空蒸馏系统。检漏仪内有电极，带金属刷，在13 ~133 帕真空下，用它扫过蒸馏系统外部，遇有漏处，可显出明亮电火花。

若查出因塞子腐蚀漏气，应待冷后再更换。若漏泄不严重，可用石膏封口，但不得涂蜡。

应根据液体沸点选用适当的液浴，严禁直火加热

A. 液体沸点低于50，如二硫化碳、乙烯基乙基醚、乙醚、二甲氧基甲烷、二甲硫醚、正戊烷、异丙基乙炔、异戊二烯、异戊烷、甲丙醚等，均极易燃，且蒸气易流动，离火源应3 米以上，严禁接触任何明火。对二硫化碳尤应注意，遇电灯热表面、水浴锅金属圈或水蒸气即可燃烧。蒸馏时应用有遮蔽电热设备的水浴、预先加热的热水浴或水蒸汽加热（对二硫化碳，浴温应60 ~80 ），用吸滤瓶作接受器，浸入冷水，侧管用橡皮管接至室外安全处或通风柜内。量大时，应在防火实验室蒸馏，室内无任何明火，配有防爆电器、防爆搅拌电动机。

B. 液体沸点在50 ~100 范围内，如甲醇、乙醇、苯、二异丙醚、四氢呋喃、己烯、己炔、己烷、丙酮、丙烯腈等，可用水浴加热（注意事项同上）

C. 液体沸点在100 ~240 范围内，如甲苯、二甲苯、乙苯、二乙氧基乙烷等，可用空气浴或油浴，电炉不得外露电热丝，在油浴上应盖二个半环状石棉板，用以减小油蒸气致燃的危险。

冷凝水：应在开始蒸馏之前就送入冷凝管，待水流稳定后，方可加热。在整个蒸馏过程中，冷凝水应保持通畅，使蒸气充分冷凝，以免易燃蒸气逸出导致事故。冷水应由下口进入。出水口应向上。为防突然停水造成事故，实验室宜有备用高位水槽，供应急之需。

接受瓶：宜埋入沙浴，以保证安全。尾气出口应远离火源，最好用橡皮管引至室外安全处。

常压蒸馏装置应设放气出口与外界相通，不得密闭，以免引起爆炸。

减压蒸馏时，必需用圆底烧瓶或吸滤瓶作为接受瓶，不得使用锥形瓶。

可就近逸出馏液蒸气的蒸馏装置，不得用于低沸液体。沸点高于140 的液体，必需用空气冷凝管，不得用直形水冷凝管。蒸馏较大量易燃液体时，宜用滴液漏斗不断加入，避免使用大蒸馏瓶，以减小燃烧的危险性。

需向蒸馏瓶内补充易燃液体时，应先关去加热器，待蒸馏瓶冷却后，方可添加。

在进行回流或蒸馏时，应放助沸物（沸石，素瓷片或一端封闭的毛细管，毛细管

应卡短合宜，开口端向下)。严禁向近沸液体中添加助沸物，以免大量液体从瓶口喷出起燃，应先移去热源，待液体冷后再加。如沸腾中止，在重新蒸馏前应重新加入助沸物。

蒸馏瓶内装液应不超过 $1/2 \sim 2/3$ 。

浴温应不超过蒸馏液沸点 20°C ，以免局部过热。

加热速度不得过急，以防产生局部过热。通常以控制蒸馏速度每秒蒸出 $1 \sim 2$ 滴为宜。

当所需馏分蒸出后，应停止蒸馏，切勿蒸干，以免蒸馏瓶烧破，发生事故。

蒸馏完后，应先停火，再停水。待仪器冷后，然后拆除。

(3) 回流易燃液体

流量最多半满，回流速度不得太快，以液体浸润不超过两个球为宜，其余注意事项同上。

(4) 油浴

严防冷却水溅入油浴，否则油滴溅至热源，会发生事故。因此应将冷却水橡皮管拧紧，流量不得过大。

油浴在高温时可冒烟，宜在通风柜内操作。浴温不得超过油的自燃点。通常矿物油不宜超过 200°C ，硅油不宜超过 300°C 。

改用乙二醇、二乙二醇或三乙二醇浴，遇水不会爆溅，可热至 $150 \sim 200^\circ\text{C}$ 。但因可冒烟，也宜在通风柜内操作。

油浴应固牢，且有适当高度，便于向下移开，以应付异常情况。

(5) 加热

圆底烧瓶不宜用电热板，可用红外辐射加热，或用有电热丝的半球形玻璃纤维加热套加热。

液体在沸腾时不得添加活性炭（例如：供去色用），以免沸溅。

凡涉及钾、钠的操作，不得使用水浴加热。

女同志应将长发拢后，以防不慎被烧。

(6) 蒸发易燃液体

严禁用明火、电炉，可用水浴锅、蒸气浴或严密的电热板缓缓蒸发，每次蒸发液量不得超过 250 毫升，且应在抽风良好的通风柜内进行，柜内应无任何明火，也无形成爆炸性混合气体的危险，柜门应关好。不得在烘箱内蒸发易燃液体，否则可以致爆。

3. 加压操作

(1) 加压操作

封管应厚度适当，管壁均匀，无疵点、刻痕。

高压釜应在专室操作，经常注意观察，以确保安全。严禁超规（温度、压力）操作。使用前应检查是否漏气，用毕应待釜自冷，先开阀门，令余气排尽，再打开釜身。热釜严禁用水冷却。所用反应物应无腐蚀性，不致损害釜身材料。

2) 高压氢化

氢气易燃，且易形成爆炸性混合气，在高压下（高压加氢常用10 ~14 兆帕）更为危险，当高压釜材质欠佳时，可引起房屋起火与人身伤亡等重大事故，务应切切注意。

应在专用氢化室内操作，氢化室应符合防火防爆要求，通风良好，设有观察窗，供操作者检查用，或用热电偶遥控观察。必要时，操作者不得逗留氢化室内。

氢气钢筒不得与氢化器同室。应用高压导气管连接。

使用前应检查高压釜是否漏气。方法：将釜密封，灌氢至反应时所用压力，放置数分钟，压力表读数应不下降，继将釜浸入水中（压力表在外），放置2 ~3 分钟，应无气泡连续放出。如有漏气，应将氢放去，检查釜身与盖子间的接合衬垫、阀门及压力表的接头，以及针形阀等处。也可涂肥皂水检查。检查应在氢化室进行。

灌氢、放氢时，应开启通风装置。

反应进行时，实验者应严守岗位（氢化室外），注意观察，如有异常（高压釜炸裂或漏气、振动或搅拌系统声音异常等），应即切断电源，停止加热搅拌。

装液量不得超过釜容积的一半。

雷尼镍应用溶剂（如乙醇等）覆盖，不得使干，否则可在空气中迅速燃烧。

加热速度不应过快，接近所需温度（约差20 °C）时更应注意，以免过热。

反应完毕，先切断电源，待釜自冷，再开通风，徐徐拧松放气阀，余气放完后应继续通气一段时间，以将室内氢气排除。

高压釜应由强度高、耐高温、耐腐蚀的材料制成，可用不锈钢，耐压强度应为工作压强的2 ~3 倍。釜身与盖子密封应好，可用紫铜、铅或软合金制作。压力表的指示范围应宽，宜为工作压力的两倍（至少应超过三分之一），如反应时有氨存在，应避免用铜，而需采用钢制的耐氨压力表。氢化高压釜应有两个阀门，分别供灌氢与排除釜内空气用、搅拌反应物宜用磁性密封搅拌装置，可避免使用转轴插入釜内，从而减小漏气危险。

在灌氢与放空氢气时，应注意防止形成爆炸性混合气体。在灌氢时，操作应谨慎，使空气完全排除后，方可升至工作压力。通常可先灌氢至1 ~1.5 兆帕，排出釜内空气，但留适量余压以防空气混入。重复两次，然后灌氢至反应所需压力。在放空氢气时，应在釜内压力降至与外界压力相等后，继续对室内进行通风相当一段时间。

4. 低压操作

(1) 减压蒸馏

应根据物质性质选用合适的减压系统、热浴和冷凝管。如含低沸物，应先进行一般蒸馏，再用水泵减压蒸除低沸物，然后用油泵，或再用扩散泵减压蒸馏。热浴温度应比被蒸馏液体的沸点高10~30℃，使馏出速度为1~2滴/秒左右。通常不用直接火加热。蒸馏物沸点高于150℃者，可用空气冷凝管。若蒸馏物沸点甚高，数量又少，或为低熔点固体时，也可直接利用蒸馏瓶的支管冷却，使与接受瓶相接。沸点低于150℃者，应用水冷凝管。沸点甚低者，需用冰水冷凝，并用冰水冷却接受器。接受器应采用圆底、尖底或茄形瓶，也可用试管。平底烧瓶在真空下可产生内向爆炸，不可用。

蒸馏瓶：应为圆底，也可尖底，但不可用平底。大小适度，液量不得超过半满。支管宜低。高真空蒸馏时，支管内径宜不小于8毫米，且宜短。

减压蒸馏时，应防暴沸，常用毛细管，插入蒸馏瓶，靠近底部。毛细管应检查是否通气。如超过所需真空度，可经毛细管小心引入小量空气（旋动上端活塞）。毛细管如阻塞，应予更换。如蒸馏物易氧化，应向毛细管通氮。如蒸馏时析出固体，应使毛细管粗端向下。蒸馏小量液体，可用一端封闭的细玻璃管（直径约4毫米）或小量玻棉（真空度高时用）抗暴沸。

防漏气：宜用新橡皮塞，厚壁真空橡皮管。橡皮塞大小应合宜，露土处不应少于1/3。橡皮管应保证通畅。真空度高时，应使用真空油脂，涂于各个磨口玻塞部位。密封应在解除真空后进行。

泵前应接安全瓶（常用吸滤瓶），在瓶塞上装有两通活塞（上端宜拉成毛细管）。如用油泵，还应在安全瓶与泵之间接冷却阱和各种吸收塔，以防挥发性有机物、水或酸的蒸气损坏油泵。冷却阱应在接好蒸馏系统后再加冷却剂冷却，否则会有空气中水气进入冷却阱。

调换接受器或毛细管时，应先移去热源，取下热浴，稍冷，小心打开安全瓶上两通活塞，松开毛细管上方的螺旋夹，待系统内外压力平衡后，关掉真空泵，然后进行调换。

蒸馏完毕时也应按上法操作，以免产生油泵中油倒吸等事故。

进行真空蒸馏，应佩用必要的个人防护用具（如防护眼镜等）。

(2) 真空操作

进行真空操作时，应严防空气突然进入热的装置，以避免引起爆炸。

真空泵应接安全瓶（附单向阀或两通开关），应先通过安全瓶使空气充满装置，待系统内外压力平衡后，再切断真空泵电源。

操作人员应使用防护眼镜等个人防护用具。

真空系统所用容器应有足够的强度与厚度，材质均一。

使用真空干燥器时，真空度不应过高，以用水泵抽吸至盖子推不动为宜。新用干燥器应试验其强度。

抽真空时，容器外面宜用铁丝网罩或布等包裹，以备玻璃炸裂时防护之需。

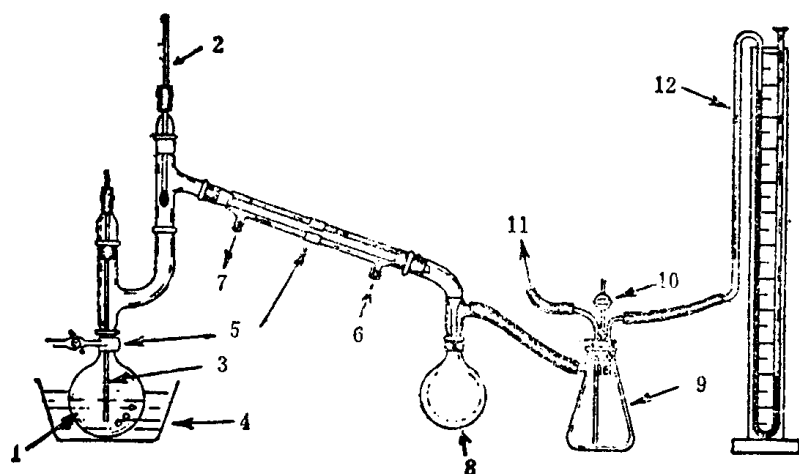


图0 典型的减压蒸馏装置

1—克氏蒸馏瓶；2—温度计；3—毛细管（上端带螺旋夹，用以调节进入空气量）4—油浴；5—固定夹；6—冷凝水入口；7—冷凝水出口；8—接受器；9—安全瓶；10—两通活塞；11—接真空泵；12—压力计

5. 一些容易产生事故的操作

(1) 重结晶

使用易燃溶剂重结晶时，应采用蒸气浴、液浴或密闭电热板加热，用锥形瓶盛装，不得用烧杯。如用乙醚或二硫化碳，应在通风柜或防护罩内进行，或设蒸气回收装置。

(2) 操作时若有易燃物沾污体表，应即洗除，切勿近火。如有氧化剂沾污衣物，也应如此，否则稍微受热即易着火。

(3) 燃着或带余烬的火柴梗，不得乱丢或立即丢入废物桶，应使完全熄灭后，方可弃入桶内。

(4) 灼热的瓷舟、坩埚、不得放于橡皮板、塑料或纸等可燃物上，应远离易燃液体，放于石棉板等不燃物体上，稍冷后转入干燥器内盖好。

(5) 接触时可引起燃爆事故的性质不相容物，不得一起研磨（如氧化剂与易燃物）。过氧化钠（钾）不得用纸称量。

(6) 容器无标签、性质不明的物南，不应使用，以免产生危险。

(7) 危险性操作（如可能喷出火焰、爆炸、喷出腐蚀性物质或有毒物），容器口应

对向无人处。用过氧化钠熔样或用高氯酸分解样品时，均应如此。高压气体出口不得对向有人处。在必要时应戴防护面罩或使用屏蔽体。

⑧) 操作易燃液体、可燃气体的实验室，通风应好，严禁明火，并应避免产生电火花（如鞋钉摩擦，撞击等）。电气开关、插座均应密封。使用防爆电器。金属容器外壳应接地。避免易燃液体外溅。设置泡沫、干粉或二氧化碳灭火器，防火毯，石棉布，安全淋浴器。

⑨) 黄磷，金属钾、钠，氢化铝锂，氢化钠等自燃物，数量较大者，应在防火实验室内操作。操作钾、钠时应防与水、卤代烷接触。

⑩) 操作可燃物或受热易分解物品的实验室，应挂窗帘，以防日晒，勿将易燃液体与玻璃器皿放于日光下，否则由于玻璃弯曲面的聚焦作用可产生局部高热而引起燃爆事故。

6. 加热设备及其安全使用

(1) 煤气灯

为了防止煤气爆炸，应按规定次序点燃、熄灭煤气灯。

点燃：闭风，点火，启开煤气阀，调节风量。

熄灯：闭风，关闭煤气阀。

煤气灯点燃时，附近不得放置易燃易爆物、抹布、衣物、毛巾，室内应有人照护，离室前应认真检查阀门是否关严。

如遇漏气、停气或起火事故，均应立即关闭开关或气阀。漏气起火时，应关掉通向漏气处管道的全部开关，用湿布、湿毛毯等物覆盖扑灭。停气时，应将所有开关关掉。实验人员往往疏忽此事，离室而去，由此造成的事故，屡见不鲜，必需引以为戒。

煤气设施（管道、煤气灯具）应勤检查。如有疑处，可涂肥皂水，检查是否鼓泡，或用查漏仪器（如嗅敏检漏仪）检查。漏处应及时修理，未修好之前，不得使用，也不得在室内烧电炉或使用其它明火，同时应打开室内全部窗户，使通风良好。

嗅敏检漏仪：以金属氧化物（二氧化锡为主）半导体作检测元件，由探头、吸气泵、测量电桥、阈值控制器、光、声报警电路等部分组成。检测元件的电阻可随煤气（或其它多种可燃气体）浓度而变化。国产DG-4型嗅敏检漏仪的检漏方法如下：将转换开关拨至测量挡。调电表至零刻度。调节灵敏度旋钮至仪器刚刚停止报警（常需使用标准气样调整）。手持手柄，使探头前部进气小孔沿煤气管道移动，至漏气处，电表指针会偏转，同时报警。根据指针偏转的程度，可判断泄漏程度。然后将探头移开，置于较洁净的空气中，使指针回至零刻度，再检查其他漏处。若室内煤气较浓，仪器一进室内就有指示并报警，就应以室内污染空气为基准调零。由于仪器为非防爆型，在室内煤

气浓度较高，通风又不好时，不能使用此仪器检漏。

可燃气体浓度测定仪、可用于上述嗅敏检漏仪不能使用的情况，也可用以测定空气中煤气等可燃气体的含量，以确定其危险程度。仪器系用热效应原理或用嗅敏元件进行检测，具有轻便、通用性强、测试结果显示迅速、稳定性好等优点。检漏方法：将切换开关移至“1”位置，调表头指针至零，用标准气样调整灵敏度旋扭位置，使表头读数与标准气样浓度相符。将采样棒探头沿煤气管道移动并注意表头，根据表头指示值可判断漏气位置。

2) 汽油喷灯

认真检查有否渗漏，以免因汽油渗漏起火。

加油时，应选安全地点，周围无易燃易爆物。先将灯体顶部的加油防爆盖旋开，再经漏斗小心灌入汽油。如有汽油外溅，应即擦去，放在通风处使干后，方可点火。

加油不得太满，以至灯体容量 $2/3 \sim 3/4$ 为宜（参见下表）。

汽油喷灯的规格与技术性能

规格 千克	储油量 千克	耗油量 千克/小时	火焰有效长度 厘米	火焰温度	承受压力 兆帕	工作压力 兆帕
0.5	0.375	0.25 ~ 0.35	120	大于1000	0.4	0.2 ~ 0.3
1	0.75	0.38 ~ 0.45	150			
2	1.5	0.70 ~ 0.85	200			
3	2.25	1.2 ~ 1.3	240			

不得带火添油。应先灭火，旋松加油防爆盖（要慢），待气放尽灯体冷却之后，方可添油。

点火时，应先用贮油环顶热喷嘴。严禁用炉火烘烤或用另一喷灯加热的方法来预热，以免因灯内汽油蒸气爆炸而产生事故。

放气点火时，应慢慢旋开手轮，以免因放气过快起火。

连续使用喷灯的时间不宜太久。如灯体发热，应暂停使用，以免因灯内汽油蒸汽爆炸而引起火灾。

喷灯用后，应使冷却，放尽余气，方可存放。存放处所应远离可燃物。在离开现场前，应认真检查工作点，以防余热引起起火。

喷灯应注意检查保养，保持手动泵清洁。手动泵活塞应擦机油润滑，以防干裂。加油防爆盖上的安全防爆器不得任意折开，以防失效。易燃易爆场所一般不准使用喷灯

烘烤。

用喷灯烘烤大面积金属连结件时，应移去四周所有的可燃物，以防金属传热引起火灾。搬不动的可燃物应用绝热体隔开，并设人监护或将其冷却，以保安全。

喷灯火焰应避开电气线路，至少要隔开1.5米（10千伏及以下）3米（20~35千伏）或5米（110千伏及以上）。

③ 酒精灯

添注酒精，应用小漏斗，以免酒精外流。添加量不应超过灯具容量的 $\frac{2}{3}$ ，切勿倒满。

酒精灯正在燃烧时，不得添加酒精，以免失火。

应用火柴点燃，不得用另一正燃的酒精灯来点，以免失火。

燃着的灯焰，应用灯帽盖灭，不可用嘴吹灭，以防引起灯内酒精起燃。

使用时应注意灯内酒精量，约 $\frac{1}{4}$ 容量时，即应添加酒精，以免产生爆炸。

注意不要碰翻酒精灯，如洒出酒精，应即用湿抹布或沙土扑灭。

④ 酒精喷灯（座式）

应按仪器要求加注酒精：用漏斗加注，注入量不超过容量的 $\frac{2}{3}$ ，加好后旋转铜帽，不使漏气。

向预热盘倒酒精时，注意不使溢出。

注意检查灯管内的金属网，不使堵塞。

灯不用时，不可用嘴吹灭，可用木块盖住管口扑灭，同时应轻轻旋松铜帽，放出剩余蒸汽，但不得旋下，以防容器内热酒精起燃。

⑤ 酒精喷灯（挂式）

向酒精筒内注酒精时，应采用漏斗，关好酒精筒下面的开关。

使用时应检查橡皮管两头是否连接牢靠。酒精筒应挂稳。

待预热盘内酒精将流满时，应即关闭酒精蒸气调节器，以免酒精自盘中外溢。

灯不用时，不可用嘴吹灭，应旋紧调节器，并关闭酒精筒下的开关。

⑥ 高温电热设备的一般安全要求

使用时，加热温度不得超过最高容许温度。加热时间不宜过长。室外应设工作指示灯。房间建筑应为一（或二）级耐火等级。

高温电炉应配设温度控制器，必要时应装报警装置。控制器失灵时，不得使用电热装置。为防控制器失灵，操作人员应经常注意加热温度与时间。

各种电热材料、耐火制品、隔热材料与玻璃的有关性能列于下表，可供安全使用高温电热设备时参考。

电热材料、耐火制品在高温使用时均应注意防止污染，以免影响耐高温性能与使用可靠性。下表列出多种高熔点氧化物之间的相互作用以及一些物质对钼（钨）丝炉加热体的反应温度。

1400 以上的高温加热设备，如钼丝炉，钨丝炉、石墨炉或碳电阻炉等常需使用真空或用氢气作为保护气氛。在高温条件下使用氢气，应注意防止产生爆炸事故。下表列出氢在一些介质中的爆炸范围与自然点。下表列出数种温度下，常用绝缘导线明敷时的安全载流量。

高温电炉周围不得放置可燃物，腐蚀性物质以及其它危险物品，以防引起火灾或因炉体腐蚀而产生事故。高温电炉不得安装在潮湿环境，以防漏电起火。放或取样时，应用石棉或帆布手套与专用夹坩。

导线、开关、保险丝的规格、型号应合适，以防超过安全载流量，引燃绝缘层或使短路起火。不得用铜丝代替保险丝。导线应采取必要的隔热措施。开关板与电热设备应保持一定的距离。高热电炉室应设总闸，如出现事故，可立即切断全室设备电源。电源线插头破损时，应予更换，不得将电线直接插入插座，以免因接触不良或短路而起火。使用前应检查地线、开关接头及温度控制器是否确实。

易熔、可燃、挥发、腐蚀、爆炸物，不得放入炉内加热。试样应用合适的耐高温坩埚盛装，包有滤纸的湿沉淀，应经烘干、灰化后再送入炉膛内灼烧。熔样时应根据熔剂性质合理选择坩埚材料。为了防止污损，炉膛底部应填石棉板。

转动温度控制器应逐渐由小至大，并注意温度上升情况，直至温度恒定。用后应旋回温度控制器，切断电源并检查设备是否完好。

电热材料性能表

名称	成分，%	电阻系数， 欧·毫米 ² /米	电阻温度系数， ×10 ⁻³ /	最高工作 温度，	熔点，	性能，控制要求，用途
康铜	铜57 ~60 镍30 ~40 铝1.0 ~1.4	0.12 ~0.15	7 ~10	500	1275	
多铁镍 铬合金	镍15 ~20 镍30 ~35 铁45 ~50	1.06	0.23	800	1400	

续表

名称	成分,%	电阻系数, 欧·毫米2/米	电阻温度系数, ×10 ⁻³ /	最高工作 温度,	熔点,	性能,控制要求,用途
三元镍 铬合金	铬15~18 镍55~60 锰 1.5 碳 0.15 硅 1.2 余铁	1~1.15	0.1	1000	1390	用于900℃以下电热元件
二元镍 铬合金	铬20~23 铁 1.75 硅 0.5 锰,碳同上 余镍	1.1~1.2	0.1	1150	1400	用于1100℃以下电热元件 高温不易氧化,但易受 含硫气体侵蚀
二元镍 铬合金	镍80 铬20	1.09	0.1	1100		供要求抗氧化与高温强 度的电热元件之用,易 受硫蒸气侵蚀
镍铬铁 合金	镍65 铬15 铁20	1.11	0.1	1000	1450~1550	抗氧化性好,使用较普 遍
0号铬 铝铁 合金	铬13 铝4 余铁	1.26	0.1	850		有一定抗氧化性,只适 用于较低的高温。价格 较低
1号铬 铝铁合金	铬17 铝5 余铁	1.3	0.1	1150		抗氧化性很好耐高温,应 用广,能抗SO ₂ 侵蚀,膨 胀系数大,易弯,强度小, 丝径应大于1毫米

续表

名称	成分,%	电阻系数, 欧·毫米2/米	电阻温度系数, ×10 ⁻³ /	最高工作 温度,	熔点,	性能,控制要求,用途
2号铬 铝铁 合金	铬25 铝5 余铁	1.4		200~1250		抗氧化性极好,耐高温, 要求温度较高时用。电 阻率稳
铬铁 耐热 合金	铬20 铝5 钴3 余铁	1.3~1.45	0.06~0.09	1300	1500	要求加热至1200~1250 的电炉用
铬铁 耐热 合金	铬30 铝5 余铁	1.4	0.04	1350	1500~1510	要求加热至1200~1250 的电炉用
铂		0.1	4	1400	1770	实验室炉,工作温度 1400
钼		0.045	5.5	1350~ 1600	2630	1. 高温很易氧化,600 时可生成三氧化钼而挥 发,需用氢,乙醇保护, 或在真空中工作。高温 下还可与多种耐火材料 作用,需用支撑式或钩 子支持。脆; 2. 电阻系数大,需用 变阻器稳定功率; 3. 1350~1600 电炉常 用
钨				2000~ 2500	3410	1600~2200 电炉用。价 昂,其余同钼

续表

名称	成分 ,%	电阻系数 , 欧·毫米2 /米	电阻温度系数 , ×10 ⁻³ /	最高工作 温度 ,	熔点 ,	性能 , 控制要求 , 用途
石墨		8 ~13		2000 ~ 3000 (还原 及中性 气氛 ; 空气中 使用温 度400)	3850 (升华)	1 . 高温易氧化 , 需用 真空或保护气氛 ; 2 . 用于10 ~30 伏低压 大电流 , 需调压装置 ; 3 2000 ~3000 电炉用
碳		40 ~60		2000 ~ 3000	~3500	1 . 升温时 , 电 阻 降 低 , 电流增大 , 需用变阻器 调节 ; 2 . 高温易氧化、需用 保护气氛或真空 ; 3 2000 ~3000 电炉用
碳粒		600 ~2000		1800	~3500	1400 ~1800 电炉用 , 余 同上
碳化硅		1000 ~2000		1350 ~ 1400	2200	1 . 可为碱金属、碱土金 属、金属氧化物、硼化 物等腐蚀 , 但不受酸蒸 气作用 , 脆 ; 2 . 应配调压器 ; 3 .1350 ~1400 电炉用

常用耐火材料和隔热材料的最高使用温度，

材 料	最高使用温度	材 料	最高使用温度	材 料	最高使用温度
普通粘土砖	1400	碳化硅制品	1500	膨胀珍珠岩制品	650 ~1000
普通高铝砖	1500	硅藻土砖	900	膨胀蛭石	1000 ~1100
泡沫高铝砖	1150 ~1300	石棉绒（优质）	500	硅酸铝纤维	1250
刚玉制品	1800	石棉板	500	硅酸铝纤维制品	1000
泡沫氧化铝砖	1350	矿渣棉	750		
石墨制品	2000	玻璃棉	600		

（7）箱式电阻加热炉

耐火制品的耐高温性能

耐火制品	牌 号	耐火度，	荷重软化开 始温度，	常温耐压强度， 兆帕	重 度， 克/厘米3	导热系数， 千焦/米·米·	最高使用 温度，	耐急冷 急热性
耐火粘土砖	(NZ) - 40	1730	1350	15	2.1 ~2.2	3.0 +2.1 ×10 ⁻³ t	1350	强
	(HZ) - 35	1670	1300	15			1300	强
	(HZ) - 30	1610	1250	12.5			1250	强
硅 砖	(GZ) - 94	1710	1640	20	1.9	3.34 +2.5 ×10 ⁻³ t		
	(GZ) - 93	1690	1620	17.5	1.9			
高铝砖	(LZ) - 65	1790	1500	40	2.3 ~	7.54 +6.7 ×10 ⁻³ t	1500 ~1450	甚强
	(LZ) - 55	1770	1470	40	2.75		1450	甚强
	(LZ) - 48	1750	1420	40			1400	甚强
刚玉砖			1840	140	2.96 ~ 3.1		1800	
镁 砖	(MZ) - 87	2000	1500	40	2.6	16.7 -6.3 ×10 ⁻³ t		
镁硅砖	(MG) - 82		1550	40	2.6			
镁铬砖 (ML ₀) - 8	(ML ₀) - 12	1850	1520	20	2.8	4.6 +1.5 ×10 ⁻³ t		
	1850	1470	15	2.8				
镁铝砖	(ML) - 80		1520 ~1580	25 ~35	3.0			
稳定白云石砖		1950	1710	192	2.96			
碳化硅砖		1900	1650	60)	2.4	75 -38 ×10 ⁻³ t	1350	最强
轻质耐火粘土砖	(QN) - 1.3a	1710		4.5	1.3	1.47 +1.3 ×10 ⁻³ t	1350	较强
	(QN) - 1.3b	1670		3.5	1.3	1.47 +1.3 ×10 ⁻³ t	1300	较强
	(QN) - 1.0	1670		3	1.0	1.05 +0.92 ×10 ⁻³ t	1300	弱
	(QN) - 0.8	1670		2	0.8	0.54 +0.46 ×10 ⁻³ t	1250	弱
	(QN) - 0.4	1670		0.6	0.4	0.3 +0.8 ×10 ⁻³ t	1150	弱
轻质硅砖	(QG) - 1.2	1670	1560	3.5	1.2			

续表

耐火制品	牌 号	耐火度，	荷重软化开 始温度，	常温耐压强度， 兆帕	重度， 克/厘米3	导热系数， 千焦/米·米·	最高使用 温度，	耐急冷 急热性
轻质高铝砖	PM -1.0	1750	1230	4	1.0			
	PM -0.8	1750	1180	3	0.8			
	PM -0.6	1730	1100	2 0.6				
	PM -0.4	1730	1050	0.6	0.4			
抗渗碳砖	(重质)	1770			2.14	$2.5 + 2.3 \times 10^{-3}t$	1350	
	(轻质)	1730			0.88	$0.54 + 0.46 \times 10^{-3}t$	1250	

耐火制品的耐腐蚀性能

耐火制品	碱性熔剂	酸性熔剂	无氧化物的熔融金属	氧化气氛	还原气氛	热稳定性
耐火粘土砖	有作用，毁损速度五化学成分、粒度、孔率有关	作用极微	不可用于1750以上	不损坏	1400 以下抵抗较好，由于杂质铁化化合物的影响，一氧化碳在400 ~500 时损坏材料	合格
半硅砖	有作用，毁损速度与化学成分，粒度、孔率有关	作用极微	不可用于1700以上	不损坏	1400 以下抵抗较好。由于杂质铁化化合物的影响，一氧化碳在400 ~500 时损坏材料	合格
高铝砖	抵抗较好	抵抗尚好	抵抗较好	不损坏	1800 以下抵抗较好	好
硅砖	激烈作用	抵抗较好，与氟化物作用较激烈	对锌、镉、锡抵抗较好	不损坏	1050 以下抵抗良好，900 时氢气腐蚀，生成硅化氢与水	不好

续表

耐火制品	碱性熔剂	酸性熔剂	无氧化物的熔融金属	氧化气氛	还原气氛	热稳定性
碳化硅砖	与氧化亚铁激烈作用,1300开始反应。与氧化镁 1300开始反应。与氧化钙 1000开始反应	1200 开始反应,对液态和气态酸类抵抗性良好	渐损坏	损坏	抵抗较好	好
炭块 石墨块	抵抗较好,但与熔融金属氧化物作用	抵抗尚好,因形成碳化而渐损坏	抵抗较好(尤其是对铜、锑、铝等)。在1400 ~1500 熔铁中渐损坏。	剧烈损坏	抵抗较好	
镁砖	抵抗很好	作用	抵抗较好。铁、镍、铬的炭化物有作用	无作用	1450 以下抵抗较好	不好
镁铬砖	抵抗很好	作用		无作用	不好	合格
轻质耐火粘土砖	作用剧烈	抵抗尚好		不损坏	尚好	不好

隔热材料的主要性能

材料	体积密度 克/厘米3	最高使用 温度,	导热系数,千焦/米·时·
硅藻土砖	0.5 ~0.7	900	$0.38 \sim 0.88 \times 10^{-3}$ 至 $0.57 \sim 1.1 \times 10^{-3}$
泡沫硅藻土砖	0.5	900	$0.40 \sim 0.84 \times 10^{-3}$
轻质粘土砖	0.4	900	$0.30 \sim 0.80 \times 10^{-3}$
优质石棉绒	0.34	500	$0.31 \sim 0.84 \times 10^{-3}$
石棉板	0.9 ~1.0	500	$0.59 \sim 0.63 \times 10^{-3}$
矿渣棉	0.3	750	$0.25 \sim 0.57 \times 10^{-3}$
玻璃棉	0.25	600	$0.13 \sim 0.92 \times 10^{-3}$

续表

材料	体积密度 克/厘米 ³	最高使用 温度，	导热系数，千焦/米·时·
膨胀蛭石	0.1 ~0.3	1000 ~1100	$0.26 + 0.92 \times 10^{-3}t$
硅藻土	0.55	900	$0.33 + 0.88 \times 10^{-3}t$
膨胀珍珠岩制品	0.2 ~0.4	650 ~1000	$\begin{cases} 0.25 \text{ (水玻璃粘结剂)} & 0.46 \text{ (水泥粘结剂)} \\ 0.19 + 0.11 \times 10^{-3}t \text{ (磷酸盐粘结剂)} \end{cases}$
硅酸铝纤维	0.06 ~0.13	1250	
硅酸铝纤维制品	0.3	1000	
石棉绳	0.8	300	$0.26 + 1.1 \times 10^{-3}t$
白云石石棉板	0.4 ~0.45	400	$0.31 + 0.33 \times 10^{-3}t$

石英玻璃的性能

熔点，	~1700
最离使用温度，	1100 ~1200（长时间）：1400（短时间）
热膨胀系数 $\times 10^{-6} /$	0.5 ~0.65
抗酸性	除氢氟酸、磷酸外，任何浓度有机酸、无机酸即使在高温也不会溶解
抗水性	即使水蒸气也不会溶蚀
体电阻率，欧·厘米	10^{18}
介电常数	2.8
损耗角，正切（6兆赫时）	不大于0.003

一些玻璃的物理性质

玻璃	介电 常数	体电阻率， 欧·厘米	损耗角， 正切（6兆赫）	软化点，	线膨胀系数， $\times 10^{-6}$	比重
硼硅玻璃	4.9	5×10^{14}	0.005	~600	5	~2.3
高硅氧玻璃	4.0		0.005	1500	0.75	2.18
窗玻璃	6 ~7.5	$10^{14} \sim 10^{15}$	0.004 ~0.015	500 ~600	8 ~10	~2.2
米诺氏玻璃	7.5		0.0009		8.2	3.6
钡玻璃	7.5		0.0006		8.4	2.85
铅玻璃ZC -4	16.2	0.002	475 ~490	8.5 ~8.9	3.06	
铝玻璃ZC -5			0.0085	560 ~570	4.8 ~5.0	2.27
钼玻璃ZC -8			0.0032	555	4.8	2.25
钨玻璃ZC -9			0.02	575	3.55	2.1

人造石墨材料的化学稳定性

介质	耐腐蚀性能
空 气	小于400 稳定，大于450 开始氧化
酸 类	任何浓度酸，任何温度（低于沸点）下稳定，但强氧化剂除外，如王水，浓硫酸，硫、铬酸
碱 类	稳定
盐类溶液	低于沸点时稳定（高锰酸钾、重铬酸钾等氧化剂除外）
有机物	稳定
卤 素	对氯气、碘稳定，氟、溴强烈腐蚀，氯水缓慢腐蚀

一些高熔点氧化物相互结合时的液化温度，

氧化物	氧化铝	氧化铍	氧化钙	二氧化铈	氧化镁	二氧化硅
氧化铝	2050	1900	1400	1750	1930	1545
氧化铍	1900	2530	1450	1950	1800	1670
氧化钙	1400	1450	2570	2000	2300	1440
二氧化铈	1750	1950	2000	2600	2200	1700
氧化镁	1930	1800	2300	2200	2800	1540
三氧化硅	1545	1670	1440	1700	1540	1710

电阻体导线应焊牢，以免引起接点过热使接触面氧化或产生电弧起火。炉口导线应用瓷管保护。

炉衬隔热性能应好，外壳温升不得超过60 ~90 。炉门密封应好，以免使环境受热过甚从而引起火灾。

使用单独的电源开关和熔断器。

第六篇 实验室安全管理工作

真空下一些物质与钨、钼的反应温度，

反应物	钨	钼	碳	氧化铝	氧化铍	氧化镁	二氧化硅	氧化钽	氧化结	石墨
钨	3410	2300	1500	>2000	2100	2000	1600	>2200	2100	1400
钼	2300	2630	1600	2000	1900	1800	1500	>1900	2150	1200

氢的爆炸范围与自燃点

伴存气体	空气	氧气	一氧化碳	一氧化氮
爆炸下限 ,%	4	4	5 2	13 5
爆炸上限 ,%	75	95	80	49
自燃点，	510	450		

橡皮和塑料绝缘导线明敷时安全载流量（安）

导线截面 (毫米 ²)	BBL ×型铝芯 橡皮绝缘导线				BB × ×型铜芯 橡皮绝缘导线				BLY 型铝芯 塑料绝缘导线				BV 型铜芯 塑料绝缘导线			
	25	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
1					20	19	17	15					18	17	15	14
1 5					25	23	21	19					22	20	19	17
2 5	25	23	21	19	33	31	28	25	23	21	20	17	30	28	25	23
4	33	31	28	25	43	40	37	33	30	28	25	23	40	37	34	30
6	42	39	36	32	55	51	47	42	39	36	33	30	50	47	43	38
10	60	56	51	46	80	74	68	61	55	51	47	42	75	70	64	57

铁铬铝电热元件的热膨胀系数大，塑性较差，容易折断，在设计或安装、使用时应予注意此外，由于这类元件对氟、氨及其化合物的抗腐蚀能力较差，故应避免接触，还应避免与氰化物接触。通常宜用氧化镁或氧化铝材料制作支承件并用高铝搁砖。

碳化硅电热元件（硅碳棒）的电阻在加热过程中变化很大，低于800 时电阻系

数为负值。为防损坏，在850℃以下时升温不应太快。由于碳化硅电热元件在使用过程中容易产生老化，电阻值逐渐增大（一般在使用60~80小时后发生老化，电阻可增大15~20%，此后继续缓慢增大），使功率降低，所以应配置可分小挡调压的调压变压器，用以调节电炉的输入功率。此外，碳化硅的耐急冷急热性差、高温强度低、脆性大、容易折断，在使用时也应注意。

二硅化钼电热元件（硅钼棒）很脆，加热后会伸长，在设计和使用电阻炉时应予注意。由于元件的电阻温度系数很大，在使用时应配备调压器。此外还应避免在400~700℃度区内工作，以免发生低温氧化。

硅钼棒在高温下（大于1350℃时）会变软，故不宜水平安装。

电阻加热炉在工作时应注意检查温度自动控制系统是否正常，开关是否失灵，以免烧毁电热元件或发生其它事故。

电阻加热炉和温度自动控制系统应经常保持洁净。

严禁撞击炉衬，防止试料腐蚀。

电阻加热炉应注意维护保养。

7. 控制气氛电阻加热炉

使用氢气、吸热性气体、氨分解气体时，应严防泄漏爆炸。

炉体、炉壳、炉体连接处、加热元件与热电偶引出孔等均应密封良好，注意检漏。使用易燃易爆气体的加热炉，应设排风罩；排气口设明火，将排出气点燃后放空；装、卸料口应设火帘。炉子低温区（前、后室）因易形成爆炸性混合气（开始供气、停止供气时尤甚），危险更大，故应设防爆膜（或盖），并应在供气之前先通入惰性气体保护，然后升温；在停止供气时也应立即通入惰性气体保护，同时关上进气阀，以免因空气混入易燃易爆气体内而产生燃爆事故。

操作时室内应保持良好的通风，并应设排风设施加强通风。

使用氢、氨分解气体的控制气氛电阻加热炉室，应设足够的泄压面积，室内应无死角滞留易爆气体，屋顶应设出气口。

不得使用气瓶供气，必需用管道输入。氢气应经净化，除氧去水。

操作人员应经训练。操作时应严格执行安全操作规则，并经常检查。

电阻加热炉常用控制气氛的组成、危毒性及反应特性列于下表。

⑧ 感应炉

感应炉因电流较大、操作频繁，故绝缘应好，能耐高温、耐腐蚀与耐潮。接线部位接触应好，必要时应设跨接条。应设过电流、过电压、短路、水温等保护系统。此外应设测量、冷却、操作、控制系统。应注意保养维护，对电气开关的触头、接点、接线

柱，螺栓等经常检查，不使损坏或松动。

容量较大的无心炉宜设漏炉报警装置，以防发生事故。

甲、乙类火灾危险性场所不得使用感应炉，以免引起易燃、易爆物燃烧、爆炸。

为了防止物料外漏损坏电感线圈，应将电感线圈密封好，并用多层耐高温绝缘材料将电感线圈和导线的连接处严密包扎。汇流排可砌砖槽密闭。

室内应通风良好。必要时应使保持正压，以防易燃气体侵入引起爆炸事故。

设备应设温度控制装置及报警装置。操作时应经常注意加热温度。

设备附近严禁放置可燃物。房屋应采用非燃烧体结构，导线穿墙处应用非燃烧材料堵塞。

⑨) 真空电弧炉，真空感应炉，真空电阻加热炉及其它真空电炉

安装时，应使炉壳、管路等的焊缝位于外表面，以便检测或焊补。焊接应保证质量，严格要求。

橡胶、塑料类密封或绝缘材料应不使超过最高使用温度（见下表）。

使用有机溶剂，应严格遵守操作要求，以防起火爆炸。

活性炭、分子筛、硅胶等干燥剂、吸附剂在再生时，应先用水蒸气解吸，继用热空气干燥，且应严格控制温度，以防爆炸。活性炭应注意筛分，不用过细颗粒，以防局部过热引起失火。

机械泵进气管路应要装管路阀、排气阀，如遇停转，可即关闭管路阀并启开排气阀，不使泵油进入炉内或其它泵内，以免产生事故。在泵的出口处宜设排气管，将油气排向户外。泵在试转时，应注意避免因倒转而使泵油进入炉内。如有倒灌，应将炉子拆开清洗。

电阻加热炉常用控制气氛的组成、危毒性和反应特性

气体名称	原料及其与空 气的混合比	参考组成（体积%）					毒性	爆炸 危险性	一般反应特性
		CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂			
吸热性气体	天然气1 2 4	微量	~20	~40	<1	~40	大	大	还原性，渗碳性， 碳黑析出倾向大
	丙烷1 7 2	~23	~31	<1	~44				
丁烷1 9 5	~25	~33	<1	~45					

续表

气体名称	原料及其与空 气的混合比	参考组成（体积%）					毒性	爆炸 危险性	一般反应特性
		CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂			
放热性气体 (浓)	天然气1 6	5.0	10.5	12.5	0.5	余 量	中	小	还原性，弱脱碳 性，碳黑析出倾 向小
	丙烷1 14	7.0	10.2	8.2	0.5				
	丁烷1 20	7.3	10.2	7.6	0.5				
放热性气体 (淡)	天然气1 9	10.5	1.5	1.2	0		无	无	微氧化性和脱碳 性，无碳黑析出
	丙烷1 22	12.5	1.5	0.8	0				
	丁烷1 29	12.8	1.5	0.8	0				
净化放热式 氨基气体 (浓)	天然气1 6	微 量	11.2	13.4	0.58		小	小	还原性，弱渗碳 性，碳黑析出倾 向小
	丙烷1 14		11.0	8.9	0.58				
	丁烷1 20		11.0	8.3	0.58				
净化放热式 氨基气体 (淡)	天然气1 9		1.7	1.4	0		无	无	弱还原性，微脱 碳性，碳黑析出 倾向甚小
	丙烷1 22		1.8	0.9	0				
	丁烷1 29		1.8	0.9	0				
氢-氨基气体	天然气		微 量	3.1	0		无	微	弱还原性，微脱 碳性，无碳黑析 出
	丙烷			2.7	0				
	丁烷			2.7	0				
氨分解气体	液氨			75		25	无	极大	弱还原性，弱脱 碳性
氨燃烧气体 (浓)	液氨1 1.11			20		80	无	中	弱还原性，微脱 碳性
氨燃烧气体 (淡)	液氨1 1.1 ~1 8			1 ~10		99 ~ 90	无	微	弱还原性，微脱 碳性
氮（纯）		微量				>99	无	无	
氢（净化）	工业氢98 ~99.9 % 或电解水			100			无	极大	还原性，微脱碳 性
氩		Ar 100					无	无	惰性
有机物裂解气	四 醇、乙 醇、 乙 酸、尿 素、 甲 酰 胺 等 有 机 物（按 工 艺 采 用 一 种 或 几 种）	四原料种类决定					大	大	由原料种类决定

真空电炉用橡胶、塑料的最高使用温度，

名 称	最高使用温度	名 称	最高使用温度
天然橡胶	100	硅橡胶，氟橡胶，聚酰亚胺，聚四氟乙烯	250
氯丁橡胶	120	聚乙烯，聚氯乙烯	70 ~80
丁腈橡胶	120	聚苯乙烯	70 ~88
丁基橡胶	150	有机玻璃	57 ~90

真空电炉应保证绝缘与密封性能良好，设有过载保护、温度控制等装置。操作时应注意加热温度。设备附近不要放置易燃易爆等危险物品。平时应注意维护，定期检修。

(10) 定碳硫管式炉

定碳硫管式炉的两端（或高温硅碳棒箱式电炉）的硅碳棒应该加设保护罩，且不得任意去掉，以防发生触电事故。

(1) 盐浴炉

由于浴温常高达600 ~1300 ，如有水溅及液面，可即产生爆炸，使高温熔盐飞溅，如遇可燃物，可以引起火灾，因此盐浴炉应注意防止雨雪飘入，工件必需烘干，方可放入，四周应无可燃物。

应设炉盖及抽风装置，高温炉更应注意抽风，排除有害蒸气。为了方便操作，一般可用边缘抽风罩，其尺寸应按炉子具体情况确定。

炉壳及变压器应妥善接地。铜排及电极柄应联接牢靠，铜排上应加罩壳保护。严禁在电极上放置导电物体，以防变压器短路烧损或引起其它事故。

炉体、变压器及开关台应保持洁净，经常检查坩埚、电极及水冷系统的使用情况，防止短路或渗漏。注意观测变压器油温，不使超过60 。变压器与炉体应保持适当间距，一般为1 米左右。

坩埚液面应保持适当高度，未装工件前，液面应距坩埚上缘50 ~150 毫米（深井式盐浴炉应在100 毫米以上）。装料批量不应过大。

新炉在使用之前应进行烘炉，开始使用时应分段升温，逐步达到工作温度。

炉内添加脱氧剂或新盐时，均应烘干，再分批少量加入，以防浴液飞溅或引起爆炸。操作人员应佩戴个人防护用品，以防溅液烧伤。

严禁将硝酸盐带入中性盐或将氰化物带入硝酸盐中。

盐浴炉附近应设灭火器械与急救用品，操作人员应熟悉放置地点与使用方法。

工件应用适当的工、夹具合理绑扎，送入炉内加热，与电极、炉壁、底部、液面应保持一定的间距，要注意防止掉入坩埚内将电极短路，如遇掉入，应即断电捞出。

宜用直角式热电偶测温，浸入深度约150 毫米，距电极50 毫米以远，严禁碰及

电极。用后应使热电偶自然冷却，且勿使触及可燃物。

磷酸盐浴炉应设温度控制装置，以防因升温过高而引起事故。

(12) 电烘箱

电烘箱因功率较大，使用时应注意防止过载。导线与加热元件的接线应稳妥。引出线应采用耐高温绝缘材料加以保护。熔断器、开关、导线均应符合要求，并宜使用单独的供电线路，接地良好。

待烘物体必需放在架板上。架板与固定支架均应用非燃烧材料制作，并应定期清理，以防事故。架板不得任意抽出。待烘物件不得直接接触加热元件。底层架板不宜放置可燃物。带有易燃液体（如乙醇、丙酮、苯等）的物件不得放入烘烤，应先用电吹风吹干后再放入。易燃、易爆物严禁放入烘烤。有机玻璃等塑料制品一般均不宜送入烘箱烘烤，以免因熔融起燃而引起事故。

应根据待烘物件的物理、化学性质严格控制烘烤温度与时间。烘箱宜带自动温度控制装置，且应注意检查其工作是否可靠，以免因控制失灵而造成事故。升温时宜逐渐提高温度，避免升温过快。烘箱开启后，应经常照看，不应放置不管。工作结束或停电时，应切除电源。

烘箱周围不得放置可燃物，腐蚀、挥发性物质，气瓶。

沾有易燃液体的物体，如必需用烘箱烘烤时，可采用鼓风式烘箱。热风应一次排出，不得再循环。室内应设排风装置加强通风，以免积聚易燃蒸气。操作室应专设，采用非燃烧体结构件。

红外线干燥箱的红外线加热器应设于箱外，经隔离玻璃照入红外辐射。加热器的接点必需设在通风安全处所。

(13) 小型电炉

常用开启式小型电炉因电热丝外露，故不能用于有易燃蒸气形成的工作。加热时，应垫石棉铁丝网，以使受热均匀，避免事故。

某些要求无明火的工作，可用封闭式电炉，也可考虑采用半封闭式电炉。对于可能有液体外溅的工作，为了防止短路，也宜采用该两种电炉。

基座应耐热，绝热性能好，由非燃烧材料制成。不得将电炉直接放在橡皮板或塑料块上。

应接地保护，绝缘性好，外壳不应走电。引出线应采用耐高温绝缘套管保护。过于潮湿、有腐蚀性气体的场所，电炉应慎用。

熔化石蜡，松香等可燃物时，应小心谨慎，以免大量冒烟或超过自燃点。加热易燃液体，应用液浴。油浴温度不得超过自燃点。

化学危险品库房，有可燃气体、易燃液体、可燃粉尘、爆炸物的工作场所，禁用

电炉。非用不可者，应经动火许可，并采用封闭式电炉与一切必要的防爆措施，在指定地点使用。

电炉用毕，应切断电源，不得任其畅烧。如遇停电，应即切断电源！一些实验室火灾，就是由于停电时不关电源，来电后室内无人，电炉烧得过久，损坏绝缘或引燃周围可燃物所引起的，所以必需注意。

(14) 电烙铁

应搁在不燃的基座上，远离易燃物。

用后应即拔去电源，不得放置不管。

插头应完好，不得使用导线插入插座，引线应无接头。

烙铁头切勿靠在橡胶、塑料、纸、木等可燃物件上。

快热式电烙铁系由变压器感应低电压大电流加热，每次连续通电时间不应超过2分钟，以防烧坏变压器。

7. 电冰箱

易燃液体不得贮入，否则应改装（移出灯、开关、外露的恒温调节器等可能有的热源）或使用防爆冰箱。因违反本条而致爆炸的事故已有发生。

8. 照明灯具

电气照明灯具由于经常使用，实验室人员就不太注意防火安全，事实上，许多照明灯具具有较高的表面温度，如使用、维护不当，散热不良，常可引起事故。此外如接触不良，线路腐蚀、绝缘损坏、过载短路，也易引起失火。因此必需重视电气照明灯具的安全使用。

(1) 白炽灯的表面温度较高，功率大时更甚（见下表），要注意勿使可燃物与之接近，如被打碎，应即更换，并注意防止高热的玻璃碎片溅及可燃物，以免引起事故，在室内通风不良时，更应注意。

白炽灯泡表面的温度，

功率，瓦	灯泡表面温度	功率，瓦	灯泡表面温度
40	56 ~63	100	140 ~216
60	130 ~180	150	148 ~228
75	136 ~194	200	154 ~296

2) 使用荧光灯，应注意镇流器的通风散热，防止短路。

3) 高压汞灯因功率较大，升温快，表面温度也相当高（400 瓦时180 ~250 ），

应注意防火安全。镇流器应注意通风散热。

(4) 碘钨灯功率大，表面温度可高达500 ~800 (1000 瓦) 或以上，有很大的火灾危险性，使用时应充分注意。如非必要，一般实验室应不用。

(5) 各实验室使用的照明灯具应符合表18 -8 的规定。开关、灯座、插头、接线盒等的防火防爆性能应不低于该型灯具的要求。

(6) 照明灯线路与零件

照明灯开关应接相线。螺口灯座的螺口应接零线。灯具的灯头线不应接地。如需接地，灯具金属外壳应设接地螺栓，与接地网相接。

开关、灯座、接线盒、导线应符合电流、电压等级，使用时不得过载。功率大于150 瓦的开启型灯具或大于100 瓦的防爆、防水、防尘型、密闭型灯具，均应使用瓷质灯座，不得用塑胶灯座。顶棚挂线盒内的灯头线应作保险扣。

暗装在易燃材料制作的吊平顶内的灯具，四周应作防火隔离处理。

与动力线合用电源时，照明电源应有独立的分支回路。

照明线路应设短路、过载等保护装置。照明干线应设带保护装置的总开关。

五、火灾时的安全疏散

为保证防火安全，建筑物应设疏散安全设施，使建筑物内部的人员能在起火时尽快地经由疏散通道从危险地点安全地疏散至远离火力影响的安全地点。

安全疏散的关键是“快速”。实验室使用或贮存的易燃、易爆物等各种化学危险品在发生火灾时起燃或爆炸，可迅即威胁人们的生命安全。火灾时发生的吊顶倒塌、一氧化碳及二氧化碳的积聚以及缺氧，也是严重的威胁。在火灾初起时，空气中一氧化碳浓度通常约为1 %，火势猛烈时可达2 % 以上。空气中一氧化碳浓度为0 .05 %时，人若持留3 小时，即有生命危险；一氧化碳浓度为0 .15 %时，持留一小时即有生命危险；一氧化碳浓度为0 .40 %时，持留一小时即可致死；而当一氧化碳浓度为1 .30 %左右时，人若吸入数口即可丧失知觉，严重中毒，且难救活。在发生火灾的场所，空气中二氧化碳浓度会很快增高，氧的浓度很快降低。当空气中二氧化碳浓度增至10 %左右时，人在滞留数分钟后也可致死。当空气中含氧量降至12 %左右时，可使人周身无力并失去判断力；含氧量更低时 (8 %左右)，即可使昏死。高温（例如150 以上）也可因破坏脑神经中枢和血液循环系统等原因而使人死亡。因此，根据火灾危险程度与工作条件的不同，一般要求能在1 .5 ~5 分钟或更短的时间内实现安全疏散。

下表列出高温及缺氧对人体的影响。下图示出严重缺氧与人丧失知觉所需时间的大致关系。

高温对人体的影响

空气温度，	对人体的影响
15 ~25	舒适感（与湿度、空气流动情况等因素有关）
66	只能忍受不到小时（与湿度，衣着，适应性等有关）
105	在25 分钟之内，即感难以忍受
121	在15 分钟之内，即感难以忍受
143	在5 分钟之内，即感难以忍受
182	可在30 秒之内造成无法挽救的伤害

注：实验室起火时，温度可达900 ~1000 ，在离火焰3 米处则可达50 左右。

缺氧对人体的影响

空气中含氧量（%）	对人体的影响
21	正常
18	安全界限
17	暗视能力减弱，呼吸速度加快，心跳速度加快
16	头晕、有恶心感觉
15	注意能力损害，判断能力受损害，神经系统协调机能受影响，很快疲劳，失去肌肉控制能力
12	头痛、眼花，恶心，无力，判断能力极差，肌肉协调机能极差或晕倒，永久性脑损伤
10	呕吐，面色苍白，无力走动，意识不清
8	昏迷，8 分钟内可死亡
6	痉挛，5 ~8 分钟内死亡

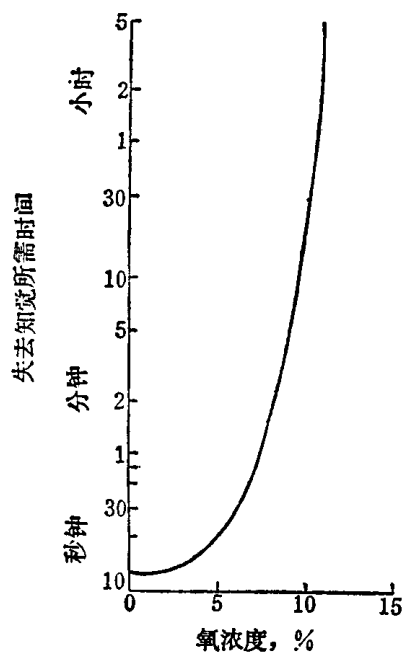
注：据美国政府工业卫生工作者协会（ACGIH）1982 年建议的阀限值（135 毫米汞柱氧分压，相当于740 毫米汞柱空气压的18.2 %体积百分率）。但也有建议19.5 %者（如美国国家标准学会 ANSI A 10.16 -1981 建议值）。显然，此值尚与个体健康状况等多种因素有关。

注：1 毫米汞柱 =133.3 帕。

安全疏散设施包括安全出口、疏散楼梯、疏散门、疏散走道，事故照明，隔烟、排

烟设施，安全指示装置等。

安全疏散设施应采用坚实的耐火结构，其布局、数目、宽度、坡度等均应合乎安全要求。疏散方向应力求采用直线，以最短距离通达安全地点，且应尽量利用常用的通道、楼梯。照明、采光应合理。指示疏散的字样标志应显目，容易辨认。



严重缺氧与人丧失
知觉所需时间的关系示图

1. 安全出口

凡能将人群引至建筑物外部安全地点，使脱离火力威胁的门和走道等设施，均可作为安全出口，例如直通建筑物外部，或经过走道、门厅或楼梯间可以通到建筑物外部的设施。如需经由相邻房间（或建筑物）的安全出口通至建筑物外部时，则相邻房间（或建筑物）应为一级或二级耐火等级，且不应为甲、乙、丙类火灾危险性场所。

由工作场所内最远工作地点至安全出口（外部出口或楼梯间）的距离，不得超过下表规定的数值。对于多层建筑工作场所一端无出口的走道，房间门至最近的外部出口或楼梯间的距离不得超过25 米。

安全出口的最大容许距离

火灾危险性类别	耐火等级	至安全出口的最大容许距离，米	
		单层建筑	多层建筑
甲类	一、二	30	25
乙类	一、二	75	50
丙类	一、二	75	50
	三	60	40
	四	50	30
	五	50	—
丁类	一、二	不限	不限
	三	60	50
	四、五	50	—
戊类	一、二	不限	不限
	三	100	75
	四	60	50
	五	50	40

面积大、工作人员较多或操作具有火灾危险性的实验室以及库房，应设两个或两个以上的安全出口。所有的实验室均宜设置备用的安全出口。

下列场合，可酌情考虑仅设一个安全出口：

- ①）甲、乙类火灾危险性工作场所，每层面积大于100 米²，同一时间内工作人数不超过5 人；
- ②）丙类火灾危险性工作场所，每层面积大于150 米²，同一时间内工作人数不超过15 人；
- ③）丁、戊类火灾危险性工作场所，每层面积大于300 米²，同一时间内工作人数不超过25 人；
- ④）地下室、半地下室内工作人数不超过5 人；

⑤) 甲类火灾危险性物品库房面积不超过60 米² , 乙类火灾危险性物品库房面积不超过100 米² , 丙类火灾危险性物品库房面积不超过150 米² , 丁、戊类火灾危险性物品库房面积不超过250 米² , 设置两个安全出口确有实际困难者。

安全出口应有合宜的宽度与高度。工作场所各层楼疏散楼梯、走道和门的宽度通常应符合下表的要求, 其最小宽度应满足下文所述要求。库房的疏散楼梯、走道和门的宽度应不小于1 2 米, 以适应在起火时疏散物资的需要。

工作场所各层楼疏散楼梯、走道和门的宽度指标

层数	1 ;2	3	4 ;4 以上
宽度指标米/百人	0 6	0 8	1 0

2 . 疏散楼梯

疏散楼梯的宽度通常应不小于1 .1 米, 不大于2 2 米 (正门楼梯的最大宽度不限) , 且不应使用扇形或螺旋形踏步。楼梯平台的深度应不小于楼梯宽度。为保证安全疏散, 实验楼等建筑物应有两个或两个以上的楼梯, 且楼梯的位置布局要合理。不得用升降式电梯作为疏散楼梯。

疏散楼梯应设封闭楼梯间或防烟楼梯间, 每层楼应设防火门, 以防烟焰侵入。楼梯应有足够的照明或采光。如利用屋顶采光, 则窗扇应由非燃烧体制成, 并为固定式窗, 采用钢化玻璃、嵌丝玻璃或玻璃砖为透光材料。如无天然采光, 则应设置事故照明设施。

楼梯间内不得设实验室, 生产房间, 可燃物、易爆物、高压气体或液化气体钢瓶等类物品的贮藏室, 可燃液体或易燃液体输送管道。在相当于人行的高度内, 不得有暖气片或其它设备突出墙外, 以免影响疏散。楼梯间内墙上不宜开设窗洞。

疏散用楼梯应有扶手, 楼梯踏步表面应有一定的防滑性能, 或采取相应的措施, 以满足防滑的要求。南方多霉雨潮湿地区更应注意这一点, 严禁使用太光滑的材料。

室外楼梯可用金属梯, 应设于火焰不易烧到的地方, 尽量避开从窗口喷出的火焰。丁、戊类火灾危险性工作场所作为第二安全出口的楼梯, 也可采用金属梯。

3 . 疏散门、疏散走道

疏散门应能防烟、防火, 宜作摇门或活动弹簧摇门, 宽度应不小于0 8 米。不得采用向 旁水平推拉、向上升吊或旋转的门。

疏散门应开向疏散方向, 或向两面活动开启、门扇在开启时不得影响疏散走道的宽

度。开向楼梯间的门扇，应保证使楼梯平台有合宜的宽度。

采用门锁的疏散门，应考虑安全疏散的要求，以防起火时阻塞人群。通常应只要求从外面使用钥匙开启，但从里面则可随时推动门把手将门向外推开，且应在门扇上标明开启方法。

疏散走道应坚实、耐火，尽量采用直线走向，直接通向安全出口，且应避免交叉，宽度要均一，一般不宜小于1.4 米。走道宽度不一时，应由宽度较小的走道引向较大宽度的走道，但不得先宽后窄，出口处的宽度应不小于各通道宽度之和。

疏散走道地面应平坦，避免出现坡度。必需设坡度时，则坡度不得超过1/10。地面材料不应过于光滑，必要时，应采取防滑措施。

疏散走道内不应堆放杂物，以防阻塞通路。走道墙面不得使用易燃饰物，严禁放置易燃、易爆物。走道内应设隔烟、排烟设施。两侧墙壁一般不宜开设窗户，应该设事故照明灯和安全疏散指示灯，停电时应由备用电源保证供电。事故照明的照度应合适，通常应不小于1 勒克司。若因采光需要必需在疏散走道墙上开设窗口时，窗口面积应尽可能小，以满足采光要求即可；若窗口只能面向火灾危险性较大的部位时，应采用嵌丝玻璃固定式防火钢窗。过长的走道应设防火门。

火灾中生成的烟焰具有极大的危险性。科研楼、生产楼等场所应酌情设置防烟、排烟设施（下表）。

防烟、排烟设施

必要性	在火灾事故中，因烟气中毒、窒息致死者比例甚大，可达半数。烟焰可促进火势蔓延
设置范围	<div>1. 高层建筑防烟楼梯间及其前室，消防电梯前室（包括两者合用的前室）；</div> <div>2. 一类高层建筑和高度超过32 米的二类高层建筑，如科研楼，图书馆，工业楼，教学楼等，其内走道长度在60 米以上或暗走道（无直接天然采光和自然通风的走道）的长度在20 米以上者；</div> <div>3. 上述一、二类高层建筑的无窗或无固定窗扇（房间面积在100 米² 以上）及地下室房间（不论面积大小），经常有人停留或可燃物较多者</div>

续表

防、排烟方式	<p>1. 自然排烟：外墙开窗，排烟口总面积不得小于本防烟分区面积的2 % . 防烟楼梯间及其前室，消防电梯前室可用阳台、凹廊，或在外墙上部设置便于开启的排烟窗，开窗面积不小于2 米²，合用前室不小于3 米²；</p> <p>2. 机械排烟：对于走道或房间，每平方米排烟量应不小于60 米³/时（担负一个防烟分区，包括不划分防烟分区的大空间房间）风机最小排烟量不小于7200 米³/小时，对于防烟楼梯间前室、消防电梯前室，风机排烟量不宜小于14400 米³/小时，合用前室不小于21600 米³/小时；</p> <p>3. 机械与自然相结合的排烟：适用于防烟楼梯间前室，消防电梯前室，风机排烟量同上，自然进风竖井面积不小于2 米²（合用前室不小于3 米²），进风口有效面积不小于1 米²（合用前室不小于1.5 米²）</p>
防烟分区	<p>用挡烟垂壁，非燃烧体隔墙或挡烟梁划分，每个分区面积不应大于500 米²，且不能跨越防火分区，挡烟垂壁及挡烟梁自顶棚下突不小于50 厘米，上述楼梯间和前室应设独立的防、排烟系统</p>
排烟口及进风口	<p>1. 防烟楼梯间前室、消防电梯前室：排烟口应设在前室顶棚或靠近顶棚的墙面上，进风口设于前室靠近地面的墙面上；</p> <p>2. 走道、房间：排烟口应设于防烟分区顶棚上或靠近顶棚的墙面上，距本防烟分区最远点的水平距离不大于30 米；</p> <p>3. 排烟口应设手动或自动开启装置且操纵方便，与排烟风机联锁，失火时可立即关闭火区的通风、空调系统，并使未着火区保持正压；</p> <p>4. 排烟口风速宜不大于10 米/秒，送风口风速宜不大于7 米/秒</p> <p>5. 排烟口与烟气接触部分应使用非燃烧材料制成</p>
通风、空调系统排烟	<p>1. 钢制风管厚度应不小于1.5 毫米，用非燃烧材料制作风管保温材料，烟气不得通过空调器，过滤器；</p> <p>2. 排烟口应设自动阻火阀或自动切换的排烟阀，作用温度不高于280</p>

第二节 实验室防爆管理

一、爆炸的基本知识

(一) 爆炸

爆炸是物质由一种状态迅速地转变为另一种状态，并在极短的时间内放出巨大能量的现象。实验室中常遇的爆炸分为下列两种：

(1) 物理性爆炸 这类爆炸是由于设备内的液体或气体迅速膨胀，压力急剧增加，并超过了设备所能承受的强度，致使容器破裂，内部物质猛烈向外冲击而引起。如高压锅、液化气钢瓶和各种压缩钢瓶、油桶等。若设备内为可燃气体，发生物理爆炸后，还常常会引起化学性的第二次爆炸。

(2) 化学性爆炸 它是由物质在极短时间内的高速度燃烧，随着燃烧产生大量的气体和热量，高温气体骤然膨胀，产生很大的压力而引起爆炸。化学爆炸通常会伴随发生火灾。例如可燃气体、蒸气和粉尘与空气混合物的爆炸就属于这一类。

需要指出的是，不是所有的可燃气体、蒸气或粉尘与空气的混合物都有爆炸的危险，而是要达到一定的浓度时，遇到火源才发生爆炸。这个遇着火源能发生爆炸的浓度范围，叫做爆炸浓度极限或爆炸极限，即有个最低的爆炸极限和一个最高的爆炸极限，只有在这两个浓度之间，才能形成爆炸危险。若可燃气体，蒸气或粉尘在空气中的浓度低于爆炸下限时，遇明火既不会爆炸，也不会燃烧。若高于爆炸上限时，遇明火虽然不会爆炸，但是可以燃烧。有时经过燃烧一段时间后，因吸入空气，使可燃气体或蒸气在空气中的浓度下降，达到爆炸极限于是发生爆炸。

(二) 爆炸危险度

$$D = \frac{L_{\text{上}} - L_{\text{下}}}{L_{\text{下}}}$$

式中 D ——爆炸危险度；

$L_{\text{上}}$ ——物质致爆浓度上限；

$L_{\text{下}}$ ——物质致爆浓度下限。

爆炸危险度D 越大，物质愈易致爆。物质致爆浓度下限 $L_{\text{下}}$ 越低，可燃气体稍有泄漏即可致爆，有些物质致爆浓度 $L_{\text{上}}$ 高，若稍有空气进入，也易致爆。所以对于如乙炔

等爆炸下限低，爆炸范围宽的物质，更应十分注意防爆。

(三) 爆炸物的销毁

爆炸物的销毁应在专家的监督指导下进行，且应采取严格的安全防护措施，以防引起伤亡、破坏事故。

常用的销毁方法：

(1) 将爆炸物倾入大量水中，小心混合。多数可溶于水的爆炸物可用此法，如黑火药、铵油炸药、叠氮钠、苦味酸铵等。四氮烯可在沸水中煮1 小时以上进行销毁。

(2) 化学处理法，如雷汞（硫代硫酸钠或硫化钠溶液加热处理，或用沸腾的硝酸处理），迭氮铝（亚硝酸钠和硝酸处理后加硫酸），三硝基间苯二酚铅（用硫酸处理后沉淀，清液用活性炭吸附后排放；或用硝酸处理），二硝基重氮酚（用0.5 % 氢氧化钠或稀硫化钠溶液处理）。

(3) 燃烧法，可用于起爆药（如雷汞、迭氮铝）以外的多种炸药，但应小心从事。

(4) 炸毁法。应在有屏蔽防护的安全处进行，四周无居民点，离建筑物至少300 ~ 350 m，操作者应躲在加固的场所内。

二、电气防爆安全技术

(一) 爆炸危险场所使用的防爆电气设备

1. 一般规定

爆炸危险场所使用的防爆电气设备，在运行过程中，必须具备不引燃周围爆炸性混合物的性能。

(1) 满足上述要求的电气设备可制成隔爆型、增安型、本质安全型、正压型、充油型、充砂型、无火花型、防爆特殊型和粉尘防爆型等类型电气设备。

(2) 爆炸危险场所用的防爆电气设备，须经国家劳动人事部门指定的鉴定单位检验合格后，方准生产和使用。这一点实验室必须予以检查与注意。

2. 各种防爆类型电气设备的基本要求

(1) 隔爆型电气设备 (d)。具有隔爆外壳的电气设备，是指把能点燃爆炸性混合物的部件封闭在一个外壳内，该外壳能承受内部爆炸性混合物的爆炸压力并阻止向周围的爆炸性混合物传爆的电气设备。

(2) 增安型电气设备 (e)。正常运行条件下，不会产生点燃爆炸性混合物的火花或危险温度，并在结构上采取措施，提高其安全程度，以避免在正常和规定过载条件下出现点燃现象的电气设备。

③) 本质安全型电气设备 (1)。在正常运行或在标准试验条件下所产生的火花或热效应均不能点燃爆炸性混合物的电气设备。

④) 正压型电气设备 (p)。具有保护外壳，且壳内充有保护气体，其压力保持高于周围爆炸性混合物气体的压力，以避免外部爆炸性混合物进入外壳内部的电气设备。

⑤) 充油型电气设备 (o)。全部或某些带电部件浸在油中使之不能点燃油面以上或外壳周围的爆炸性混合物的电气设备。

⑥) 充砂型电气设备 (q)。外壳内充填细颗粒材料，以便在规定使用条件下，外壳内产生的电弧、火焰传播，壳壁或颗粒材料表面过热温度均不能够点燃周围的爆炸性混合物的电气设备。

⑦) 无火花型电气设备 (n)。在正常运行条件下不产生电弧或火花，也不产生能够点燃周围爆炸性混合物的高温表面或灼热点，且一般不会发生有点燃作用的故障的电气设备。

⑧) 防爆特殊型电气设备 (s)。电气设备或部件采用GB3836—83 未包括的防爆型式时，由主管部门制定暂行规定。送劳动人事部备案，并经指定的鉴定单位鉴定后，按特殊电气设备“s”型处置。

⑨) 粉尘防爆型电气设备。为防止爆炸粉尘进入设备内部，外壳的接合面应紧固严密，并须加密封垫圈、转动轴与轴孔间要加防尘密封。粉尘沉积有增温引燃作用，要求设备的外壳表面光滑、无裂缝、无凹坑或沟槽，并具有足够的强度。

(二) 爆炸危险场所的电气线路

1. 一般规定

(1) 电气线路应敷设在爆炸危险性较小的区域或距离释放源较远的位置。应避开易受机械损伤、振动、腐蚀、粉尘积聚以及有危险温度的场所。如不能时，应采取相应的保护措施，以满足这些场所的安全要求。

(2) 爆炸危险场所的配线方式按下表选定。

爆炸危险场所的配线方式

配线方法		爆炸危险区				
		0	1	2	10	11
本质安全型电气设备的配线工程						
低压镀锌钢管配线工程		x			x	
电缆工程	低压电缆	x			x	
	高压电缆	x			x	

注： —适用； —尽量避免； x—不适用。

- ③) 电缆线路除按爆炸危险场所的危险程度和防爆电气设备的额定电压、电流选用电缆外，还应根据使用环境的情况，选用具有相应的耐热性、绝缘性和耐腐蚀性的电缆。
- ④) 爆炸危险场所使用的低压电缆和绝缘导线，其额定电压不应低于线路的额定电压，且不得低于500v（通信电缆除外）。零线绝缘的额定电压与相线相同，并应在同一护套或钢管内。
- ⑤) 电缆和绝缘导线的线芯截面须较非爆炸危险场所用的留有适当的余量。
- ⑥) 有剧烈振动地方的用电设备的线路，应采用铜芯绝缘软导线或铜芯多股电缆。
- ⑦) 固定敷设的低压电缆或绝缘导线，其铜、铝线芯最小截面应符合下表的规定（本质安全电路除外）。

铜铝线芯最小允许截面表

爆炸危险区域	线芯最小截面 (mm ²)						
	铜				铝		
	电力	控制	照明	通信	电力	控制	照明
1	2.5	1.5	1.5	0.28	×	×	×
2	1.5	1.5	1.5	0.194 0	×	≥ 5)	
11	2.5	1.5	1.5	0.28	×	×	×

注：表中×表示不适用；表中有（）表示不推荐使用；控制线路包括仪表和信号线路；4mm² 铝导线应为多股线（无多股线时，可采用6mm² 单芯铝线）。

- ⑧) 爆炸危险场所电气线路的连接应符合下列要求： 电气线路在爆炸危险场所中一般不应有中间接头，在特殊情况下，线路须设中间接头时，必须在相应的防爆接线盒（分线盒）内连接和分路。
- 电气线路使用的连接件，如接线盒、分线盒、接头、隔离密封盒、挠性连接管等，根据不同场合，可用隔爆型和增安型。
- 钢管配线在下列部位，如电机的进线口；钢管与电气设备直接连接有困难；管路通过建筑物的伸缩缝、沉降缝处等，应装设挠性连接管。
- 多股铅芯绝缘导线、电缆芯线的相互间的连接，芯线与接线端子连接，均宜采用压接的方法，与电气设备连接的接线端子宜采用铜铝过渡接头。
- 电气配线与防爆电气设备引入装置的连接方式按下表选定。

电气配线与防爆电气设备的连接方式

外部配线 引入装置 密封方式		钢管配 线工程	电缆工程			移动式电 缆
			橡胶、塑料 护套电缆	铅包电缆	铠装电缆	
压盘式	密封					
压紧螺母式	圈式					
压盘式	浇封式					

架空线路（包括电力线路和通讯线路）严禁跨越爆炸危险场所，当架空线路与爆炸危险场所邻近时，架空线路与爆炸危险场所边界的距离不应小于杆塔高度的1.5倍。

电气线路应根据需要设有相应的保护装置，以便在发生过载、短路、漏电、接地、断线等情况下能自动报警或切断电源。

2. 网管配线工程

- (1) 爆炸危险场所不准明敷绝缘导线，必须采用钢管配线工程。
 - (2) 爆炸危险场所钢管配线工程应使用镀锌钢管。也可用经过清除管道内壁上的毛刺和管道内外壁进行防腐处理的水、煤气钢管（敷于混凝土中的钢管除外）。
- 关于配管方法、电缆工程等详见国家规程。

(三) 接地

1. 电气线路的接地保护

- (1) 在低压中性点不接地电路中，必须装设——相接地或漏电时能迅速动作的接地自动切断装置或接地自动报警装置。
- (2) 在低压中性点接地电路中，必须装设单相接地时能迅速动作的接地自动切断装置。
- (3) 在高压电路中，必须装设单相接地时能立即动作的接地自动切断装置或绝缘监视装置，

2. 非带电裸露金属部分的保护接地

- (1) 设置在爆炸危险场所的电气设备（包括移动设备）的金属外壳、金属机架、金属电线及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电裸露金属部分均应接地。
- (2) 应该接地的部件与接地干线相连的接地线宜使用多股软绞线，其截面应不小于相线截面的三分之一，且其最小截面铜线不得小于4mm²，钢线不小于6mm²。易受机械

损伤的部位应装设保护管。

③) 在低压中性点不接地系统中，不带电的裸露金属部分除应分别单独接入接地干线外，禁止串联连接，还应与设备附近的局部接地体相连。

④) 在中性点接地的低压电路中，保护接地干线应与中性点连接成一体。

⑤) 在爆炸危险场所中接地干线（网）应在不同方向与接地体相连，连接处不得少于两处。

⑥) 输送爆炸危险物质的金属管道，不得作为保护接地线用。

⑦) 电气线路中的工作零线不得作为保护接地线用。

⑧) 电气设备及灯具的专用接地或接零保护线应单独与接地干线（网）相连接。

3. 防雷的接地

①) 生产或贮存爆炸危险物质的建筑物、构筑物、露天装置、贮藏罐和金属管道等，应采取防止直接雷击、雷电感应和雷电波侵入而产生电火花引起爆炸的接地措施。

②) 建筑物或构筑物内的金属物体（如设备、管道等）均应作防止雷电感应和雷电波侵入的接地措施。

③) 引入爆炸危险场所的电缆金属外皮应接地，电缆与架空线连接处应设置适当的避雷器，并采取接地措施。

④) 引入爆炸危险场所的架空管线，必须接地或多点重复接地。

4. 防静电的接地

在爆炸危险场所中，凡生产，贮存，输送物料过程中有可能产生静电的管道，送引风道设备均应接地。

5. 接地电阻值的规定

大型精密仪器，如电子计算机的接地电阻值 <4 。

工厂的中性点不接地系统，其接地电阻值不大于工厂的中性点接地系统，其接地电阻值不大于 4 ；

工矿的防雷保护接地，其接地电阻值不大于 10 ；

工矿的防静电保护接地，其接地电阻值一般不大于 100 。

(四) 防爆电气设备的使用注意事项

①) 防爆电气设备应由经过培训考核合格人员操作，使用和维护保养。

②) 防爆电气设备应按制造厂规定的使用技术条件运行。

③) 设备上的保护、闭锁、监视、指示装置等不得任意拆除，应保持其完整、灵敏和可靠性。

④) 在爆炸危险场所维护检查设备时，严禁解除保护联锁和信号装置；故障停电后未查清原因前禁止强送电、严禁带电对接地线（明火对接）和使用能产生冲击火花的工，器具。清理具有易燃易爆物质的设备的内部必须切断电源，并挂警告牌；向具有易燃易爆物质的设备内部送电前，必须检测内部及环境的爆炸性混合物的浓度、确认安全后方准送电。

⑤) 新设备在安装前宜解体检查，符合规定要求后方可投入运行。

第二章 实验室压力容器安全管理

第一节 概 述

一、压力容器的分类

实验室经常使用的压力容器是锅炉、气瓶、以及各类有压反应器、容器及高压管道等。

压力容器由于其温度、压力、结构、用途和介质的腐蚀程度等因素变化相当大，所以种类也非常之多。

(1) 按压力容器技术特性分类

根据容器承受的压力 (p) 分为低压、中压、高压、超高压四类。具体划分如下：

- 1) 低压容器： $p < 1.57 \text{ MPa}$ (16 kgf/cm^2)
- 2) 中压容器： 1.57 MPa (16 kgf/cm^2) $P < 9.81 \text{ MPa}$ (100 kgf/cm^2)
- 3) 高压容器： 9.81 MPa (100 kgf/cm^2) $P < 98.1 \text{ MPa}$ (1000 kgf/cm^2)
- 4) 超高压容器： $P \geq 98.1 \text{ MPa}$ (1000 kgf/cm^2)

(2) 在国家《压力容器安全监察规程》中，把压力容器统一划分为受监察和不受监察两类。凡同时具备下列三个条件的容器属于受监察容器：

- 1) 最高工作压力 (P_w) $\geq 0.098 \text{ MPa}$ (kgf/cm^2) (不包括液体静压力)；
- 2) 容积 (V) $\geq 25 \text{ L}$ ，且 $P_w \times V \geq 19.6 \text{ L} \cdot \text{MPa}$ ($200 \text{ L} \cdot \text{kgf/cm}^2$)；
- 3) 介质为气体、液化气体和最高工作温度高于标准沸点（指在一个大气压下的沸点）的液体。

依据受监察容器的压力高低、介质的危害程度以及生产过程中的重要作用，又将容器分为三类。

类容器：

非易燃或无毒介质的低压容器；

易燃或有毒介质的低压分离容器和换热容器。

类容器：

中压容器；

剧毒介质的低压容器；

易燃或有毒介质的低压反应容器和贮运容器；

内径小于1m 的低压废热锅炉。

类容器：

高压、超高压容器；

剧毒介质且 $P_w \times V \leq 196L \cdot MPa$ ($2000L \cdot kgf/cm^2$) 的低压容器或剧毒介质的中压容器；

易燃或有毒介质且 $P_w \times V \leq 490L \cdot MPa$ ($5000L \cdot kgf/cm^2$) 的中压反应容器，或 $P_w \times V \leq 4900L \cdot MPa$ ($50000L \cdot kgf/cm^2$) 的中压贮运容器；

中压废热锅炉或内径大于1m 的低压废热锅炉。

二、压力容器法规

压力容器所涉及的标准之多，是一般产品远不能及的，大约有200 个左右，但是，我们可以把这些规范和标准分成二种不同性质的类型。

一种法规性的规定，具有强制性，是压力容器的设计、制造、安装和使用时必须遵循的规定。不合法规要求的容器就不能投入使用。这种法规性的规程在我国主要有三个：一是《锅炉压力容器安全监察暂行条例》及其《实施细则》，二是《压力容器安全监察规程》，《规程》发布在《条例》之前，所涉及的条款如有不一致者，应以《条例》为准。三是《钢制石油化工压力容器设计规定》，它是一个部级设计标准，但具有法规性质。

另一种是具体的技术性规定。如产品质量标准，这些标准是产品质量特性的一系列技术参数和标准明确化为特定的技术文件，作为衡量产品质量的尺度。

此外，还有一些特殊压力容器，具有自己的法规。如《气瓶安全监察规程》、《溶解乙炔气瓶安全监察规程》、《液化石油气汽车槽车安全管理规定》、《液化气铁路槽车安全管理规定》和有关人员的审查规定如《锅炉压力容器焊工考试规则》、《锅炉压力容器无损检测人员资格考核规则》和《锅炉压力容器事故报告办法》等7 个法规。

第二节 气瓶的安全使用

气瓶是经常使用的一种移动式压力容器，由于流动性大，使用范围广，所以它的安

全使用，应引起大家重视。

一、氢气瓶使用

因实验需要，必须在室内使用氢气瓶时，其数量不得超过5瓶，并应符合下列要求：

- (1) 通风条件要好。
- (2) 氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器和气瓶间的距离不应小于8m。
- (3) 与明火或普通电气设备的间距不应小于10m。
- (4) 与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于20m。
- (5) 与其他可燃性气体贮存地点的间距不应小于20m。
- (6) 设有固定气瓶的支架。
- (7) 多层建筑内使用气瓶，除特殊情况外，一般宣布置在顶层靠墙处。
- (8) 使用气瓶，禁止敲击、碰撞；不得靠近热源；夏季应防止曝晒。
- (9) 必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓。
- (10) 阀门或减压器泄漏时，不得继续使用；阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门。
- (11) 瓶内气体严禁用尽，应保留49.03325kPa (0.5kgf/cm²) 以上的余压。

二、气瓶的充装

气瓶、特别是液化气瓶，充装过量往往是造成爆炸的原因。这类气瓶在爆炸时温度并不高，爆炸后瓶体均发生明显变形，说明瓶体受到了极高的压力。这种压力远远超过对应温度下的饱和蒸气压。这是因为液体的膨胀系数比压缩系数大得多的缘故。气瓶充装过量没留或留很少空间，温度稍为升高，液体就胀满全瓶，会产生极高压力，使瓶体变形、破裂、爆炸。

气瓶的设计压力是按在最高使用温度为60℃时达到的压力为依据的。故对一般液化气瓶如充装合理，在正常使用下，是不会发生危险的。

三、气瓶的安全要求

气瓶的安全使用，必须严格遵照国家颁布的“气瓶安全监察规程”规定中有关条理办理。下面提出气瓶在使用中的有关安全要求：

- (1) 气瓶发生爆炸除由于充装过量外，还可能由于撞击、坠落等原因所造成。因此搬运应有专用小车，轻装轻卸，严禁抛、甩、滚、撞。

②) 操作要正确。尤其是高压气瓶、开阀宜缓，必须经减压阀，不得直接放气。减压阀有倒、顺螺纹两种，必须正确选用。安装时必须旋妥（应旋进7圈螺纹，俗称吃7牙）。

放气时人应站在出气口的侧面。气瓶应直立固定。开阀后，观察减压阀高压端压力表指针动作，待至适当压力后再缓缓开启减压阀，直至低压端压力表指针到需要压力时为止。高压系统所有管路必须完好不漏，连接牢固。若为有毒气体，室内必须保持通风良好。

③) 液化气体气瓶在冬天或瓶内压力降低时，出气缓慢，可用热水加温瓶身，不得用明火烘烤。

④) 气瓶用毕关阀，应用手旋紧，不得用工具硬扳，以防损坏瓶阀。

⑤) 气瓶不得靠近明火热源，一般规定距明火热源10m以上，如有困难，应有妥善隔热措施，但也不少于5m。

⑥) 气瓶必须专瓶使用，不得擅自改装，保持漆色完整、清晰。

⑦) 瓶内气体不得全部用尽，一般应保持在196kPa以上余压，备充气单位检验取样所需和以防其他气体倒灌。

⑧) 在使用过程中如发现气瓶瓶阀螺杆冒气，丝丝作响，应即停止使用，将瓶旋紧，用粉笔在瓶身写明漏气退库。如气瓶的低熔合金塞遇热熔融漏气，应立即用冷水浇瓶身并设法堵塞漏孔。如漏气严重，措施无效时，可将气瓶推入水池。

⑨) 使用氧气钢瓶时，应严禁沾染油污。通气管道以及操作者身手也要检查，以防万一氧气冲出，造成燃烧和爆炸事故。同时禁止在氧气瓶及易燃气瓶附近吸烟。

⑩) 当高压气体进入反应装置前，应有缓冲器，不得直接与反应器相接，以免冲料或倒灌。

⑪) 气瓶安全附件，包括安全帽，压力表。易熔塞、防震圈等均须经常检查保证完好合用。

⑫) 气瓶入库，必须有检查验收手续。气瓶涂色、品名是否与入库单相符，安全帽是否完整、瓶壁腐蚀程度，有无凹陷损坏现象，再脱去安全帽，检查有否漏气。其方法如下：

先由感观检查有无漏气和异味。如为有毒气体，可用肥皂液检验，如有气泡发生，则说明有漏气现象。但必须注意，对氧气瓶禁止用肥皂液检漏。

用软管套在气瓶出气嘴上，另一端接气球，如气球膨胀，说明有漏气。

液氯气瓶，可用棉花蘸氨水接近气瓶出气嘴，如发生白雾，则证明有漏气。

液氨气瓶，可用湿润的红色石蕊试纸，如接近气瓶出气嘴，试纸由红变蓝，说明气瓶漏气。

(13) 气瓶贮存宜设专库，库房建筑应采用非燃或难燃材料，墙壁用防爆墙，轻质顶盖，高度应不低于3 25m，门朝外开，地坪用不发火地坪。如上部有窗，则装上磨砂玻璃或漆成白色，照明应是防爆型或用干电池。对贮存易燃易爆气体的库房，应有避雷装置。库与库之间的距离应不少于20m，库与生活区的距离，应不少于50m。库房周围不能堆放任何易燃材料。

(14) 气瓶必须与爆炸物品、氧化剂、易燃物、自燃物及腐蚀性物品隔离。在运输时，各类气瓶应根据其性质合理分装。如氢、氯乙烷、乙炔、环氧乙烷等易燃气体气瓶应与助燃气体——氧、氧化二氮、压缩空气等分别装运。有毒气体，如液氯、液氨、氰化氢、溴丁烷等不可与易燃气体混运，其中液氯与液氨也必须分开。不燃气体钢瓶一般可与其他气体同库或同车（船）装运。

(15) 气瓶存放应保持直立用架稳固，亦可卧放，但瓶口应朝一个方向并用三角木卡牢，高度不超过五层。严禁气瓶倒置。

(16) 库房温度不超过32℃，相对湿度控制在80 %以下，以防气瓶生锈。夏季温度过高时要有降温通风设施。通风后瓶身出现水珠时，应及时擦干。

(17) 对特种气瓶，如乙炔气瓶，因其有受热聚合爆炸危险，更要防止受热。如在使用时发现瓶身发热，应立即停止使用，并以冷水直接浇洒，直至瓶身冷却并检查原因。乙炔气瓶不得卧放，用气速度也不能过快，以防带出丙酮，乙炔气瓶还禁止放置在有放射性射线的场所，以防聚合。

(18) 气瓶失火，应根据不同气体采取相应灭火措施。可用雾状水，二氧化碳，1211 等。如来不及扑灭，可将来着火部位的气瓶迅速移至安全地带。扑救时要注意不要在气瓶头尾部位站立。

四、气瓶的检验

气瓶必须按气瓶安全监察规程规定，定期进行检验。检验年限及检验项目如下表。气瓶漏气的简易检查方法见下表。气瓶分类储存的规定见下表。高压液化气钢瓶的充装系数见下表。

气瓶定期检查年限		
名称	年限	备注
盛腐蚀介质气瓶	每二年	气瓶使用中，发现有严重腐蚀或严重损伤时，应提前进行检验
盛一般气体气瓶	每三年	
盛惰性气体气瓶	每五年	

气瓶漏气的简易检查方法

气瓶	检查方法
一般气瓶	气瓶出气嘴接软胶管，阀门不开，软胶管另一端接气球，如气球膨胀，说明漏气 用压力表测量气瓶内气压，如气压不足，说明可能漏气
非助燃气气瓶	在瓶口接缝处涂肥皂水，如产生气泡，说明漏气
液氯	用棉花蘸氨水接近气瓶出气嘴，如产生氧化铵白雾，说明漏气。检查后迅即将棉花团丢往室外
液氨	用湿润的红色石蕊试纸接近气瓶出气嘴，如变蓝色，说明漏气

气瓶分类储存的规定

气体种类	名称	可以共储物	不准共储物
易燃气体	氢、甲烷、乙烯、乙炔、丙烯、氯甲烷、液化石油气、液态羟、甲醚、一氧化碳、甲胺、乙烷、二甲胺（毒）、丁烷丁烯、三甲胺、丙炔、环丙烷、环氧乙烷、溴乙烯、氯乙烯、煤气、磷化氢（毒）	惰性不燃气体（如氮、氖、氩、氦、二氧化碳）	其它种类易燃物品，卤素，硫化氢、氰化氢
助燃气体	氧、压缩空气、氟、氯（毒）、一氧化二氮、三氟化氮、一氧化氮、	1．惰性不燃气体 2．有毒物品（如氯化氢、光气、氰化物、砷的化合物）	其它种类易燃、易爆物品（如油脂、金属粉末、氢、乙炔、其它有机物、还原剂）
不燃气体	氮、氩、氦、氙、氪、氙、二氧化碳、一氯二氟甲烷（氟里昂22）、一氧三氟甲烷（氟里昂13）、1.1 - 二氟乙烷（氟里昂152）、二氯二氟甲烷（氟里昂12）、二氯四氟乙烷（氟里昂114）二氯氟甲烷（氟里昂21）、三氯一氟甲烷（氟里昂11）、六氟丙烯	1．气体 2．有毒物品 3．氧化剂（如氯酸钾、硝酸钠、过氧化钠）	其它种类易燃易爆物品
剧毒气体	二氧化硫、三氟化硼、三氟氯乙烯、四氟化硅、光气、氟、氟化氢、氨、硫化氢、氯化氟、氰化氢、溴甲烷、二硼烷（易燃）		其它种类危险物品，尤其是易燃、易爆物

高压液化气钢瓶的充装系数 (kg/L , 不大于)

气体名称	充装系数			
	设计压力 (MPa)			
	19 .6	14 .7	12 .3	7 .85
氙			1 .23	
二氧化碳	0 .74	0 .60		
氧化亚氮 (笑气)		0 .62	0 .52	
六氟化硫			1 .33	1 .17
氯化氢			0 .57	
乙烷	0 .37	0 .34	0 .31	
乙烯	0 .34	0 .28	0 .24	
三氟氯甲烷 (F -13)			0 .94	0 .73
三氟甲烷 [F -23]			0 .76	
六氟乙烷 [F -116]			1 .06	0 .83
偏二氧化乙烯			0 .66	0 .46
氟乙烯			0 .54	0 .47
三氟溴甲烷			1 .45	1 .33

第三章 实验室生化安全管理

第一节 防化学品毒害

由于经常接触某些化学物质，当这些物质进入人体，累积到一定量时，与体液、组织发生生物化学作用或生物物理学变化，从而破坏了人体的正常生理功能，引起暂时或持久的病理状态，甚至危及人的生命，称为化学品毒害。

一、毒物侵入人体的方式

在实验室中，毒物多数经呼吸道或皮肤进入人体，经消化道进入人体的机会较少。95 % 以上的化学品中毒常由吸入污染的空气所引起。

(1) 呼吸道吸收 这是毒物进入体内最主要的途径。凡是毒物呈粉尘、烟、雾、气体或蒸气等污染了实验室的空气后，均可由呼吸道吸入人体。于是，鼻、咽、喉、气管和肺泡等都能吸收毒物，尤以肺泡吸收毒物的能力最大。经呼吸道吸收的毒物往往不经肝脏转化，而直接进入人体循环，随着血流分布全身，发生毒性作用。

(2) 皮肤吸收 皮肤本身具有屏障作用，但是某些毒物能以液态、气态和粉尘的形式，通过无伤的皮肤吸收后进入人体。它与组织蛋白结合影响皮肤致敏，或通过皮脂腺通路渗透皮肤进入血液引起全身中毒。这类毒物必须具有一定的脂溶性和水溶性。否则经皮肤吸收后也不易被血液吸收扩散到全身。了解毒物在脂肪和水中的溶解度比值（又称脂/水分配系数）后，对估计毒物经皮肤进入的可能性是有帮助的。例如：苯的脂/水分配系数为300，乙醚为2.4，醇及丙酮小于1。因此，苯不易经皮肤吸收，乙醚、醇及丙酮则容易经皮肤吸收。

少数物质，如汞和砷的无机盐，可与皮肤的脂酸根结合，经毛囊吸收；氰化氢气体经表皮、毛囊进入。若皮肤已经损伤，则有毒物质可被大量吸收。

经皮肤、粘膜吸收的毒物，也不经肝脏而直接进入体循环，且有些毒物（如四氯化碳、苯胺等）接触皮肤、粘膜并不引起局部刺激或不适感，故须注意。

(3) 消化道吸收 在实验室中由消化道吸收毒物而引起中毒者比较少见。除非由于

违反操作规程，不遵守卫生制度，或误服的情况下才会发生。若毒物进入消化道后，因与胃中的食物或体液相遇，故降低了毒性。随后由肠道吸收或随粪便排出。

二、毒物对机体产生毒性影响的因素

毒物进入人体后，机体能否中毒，以及中毒者的症状，受毒害的轻重，其影响是多方面的。

1. 化学方面

物质的化学结构，可以决定毒性作用。如： 化合物中不饱和键增多，其毒性增大。例如：乙炔>乙烯>乙烷。 有机物的氢原子被卤素取代，其毒性增加。例如四氯化碳>三氯甲烷>二氯甲烷>氯甲烷>甲烷。 芳香族化合物中的氢原子被硝基或氨基取代，毒性增大。例如：硝基苯、氨基苯的毒性都很大。

2. 物理方面

物质的溶解度、挥发度、分散度和比重等对机体能否中毒有着一定的影响。

(1) 溶解度 毒物的水溶性或脂溶性的高低对进入人体的途径、吸收速度及在体内的分布具有不同影响。具有溶解或乳化作用的有害物质、经长期或反复与皮肤接触后，能产生干燥鳞屑和裂缝的皮炎。

(2) 挥发度 毒物的挥发性越大，它在实验室的空气中易达到较高浓度，人通过呼吸道或皮肤吸收引起中毒的危险性增加。

(3) 分散度 物质的分散度越大，其比表面积也大，化学活性增加，于是随空气进入呼吸道发生中毒的机会就增多。

(4) 比重 毒物的蒸气比重大于空气时，近地面的毒物浓度增高。

3. 毒物的剂量和浓度

化学品对肌体发生毒害作用需要达到一定剂量或浓度才能发生。因此实验室中对有害物质规定其最高的允许浓度，见下表。

实验室中部分有害物质的最高允许浓度

物质名称	最高允许浓度 (mg /M3)	物质名称	最高允许浓度 (mg /M3)
乙醚载500		甲苯	100
乙腈	3	苯胺	0.3
二甲苯	100	臭氧	0.3
丙酮	400	硫化氢	10
氯乙烯	30	氯苯	50

4. 实验室条件和劳动强度对毒性的影响

温度、湿度、气压等都能影响毒物对肌体的毒害作用。如高温促使毒物蒸发，增加空气中毒物的浓度，易使人中毒。劳动强度增大，呼吸加快，循环加速、皮肤充血，易将毒物吸收。

5. 肌体对毒物的耐受性

由于年龄、性别和健康状况的不同，人们对毒物的耐受性也有差异。

三、化学品引起的病症及其控制

化学品引起的病症常见为发绀、贫血和灼伤。另外可发生苯中毒、汞中毒、铅中毒等职业病。发绀和贫血分述如下：

1. 发绀

它是组织缺氧的体征，当肌体吸收芳香族氨基或硝基化合物后，在体内氧化—还原酶系统促使下，使氧合血红蛋白变为高铁血红蛋白。当高铁血红蛋白达到15 %时可使组织缺氧，达到40 %时就有发绀等症状。

(1) 诊断。根据接触毒物史，结合病理及体征可发现皮肤粘膜的颜色是暗淡蓝色或蓝色，它在日光下能清楚地看到；或在牙床、耳垂、嘴唇和粘膜处观察到。

(2) 治疗。

使患者迅速离开现场、脱去污染的衣、鞋，用大量温水或肥皂水冲洗皮肤，特别注意指甲沟及毛发的清洗。若苯胺污染皮肤，可用5 %醋酸清洗；眼部污染要用大量生理盐水冲洗。救治中要尽可能使患者安静，减少氧的消耗。

急性患者且比较严重的，应及早送医院抢救。

2. 贫血

贫血分成再生障碍性贫血、缺铁性贫血和溶血性贫血三种。由化学品、放射性物质和生物因素等均可引起再生障碍性贫血。一般均需送医院诊治。

3. 灼伤

长期接触有毒化学物质，可引起肌体发生突变和肿瘤，部分工作人员的胎儿发生畸形等，这些在医学上统称为“三致”疾病。所以实验室人员要注意防止致突变物、致癌物和致畸物对周围环境的污染。

4. 致突变物质

突变，是指生物肌体的遗传物质在化学、物理、生物学因素的作用下，发生突然的根本的变异。尽管化学致突变物引起的突变可能是无害的，但也应防止其对机体产生的影响。

能引起机体突变的化学物质有：乙烯亚胺、二甲基亚硝胺、二乙基亚硝胺、N - 甲基N - 硝基 - N - 亚硝基胍、甲基磺酸乙酯、氯乙烯、 - 丙内酯、磷酸三甲酯、吡啶类等。

5．致癌物质

化学毒物能引起肌体发生肿瘤，这类毒物通常是亲电子性物质。由化学有毒物质引起的癌变可以分成三种情况，见下表。

除了化学物质外，物理因素也能引起各种癌症疾病。例如放射线引起的白血病、紫外线引起的皮肤癌等。

化学有毒物质致癌变情况

分类	化学物质
具有致癌性	联苯胺、葡乙酰胺、苯并芘、 - 乙醚氨基苄、4 - 硝基联苯、4 - 氨基联苯、萘胺、 萘胺、3 ,3 - 二氯联苯胺及其盐、4 - 二甲基氨基偶氮苯、 - 丙内酯、N - 甲基亚硝胺、双氯甲醚、甲基氯乙醚、乙烯亚胺、石棉、苯和氯乙烯等
可疑致癌性	镉、黄曲霉素、亚硝胺等。(临床上有个别致癌的报导)
潜在致癌性	对动物实验已获阳性结果，人群中尚未证明

6．致畸物质

有些毒物可能对胚胎发生不良作用，如可能阻止早期胚胎细胞的分裂、胚胎的着床，胎盘的正常发育、干扰胚胎组织的分化等。毒物的这种作用，可能导致出生畸形胎儿，称为致畸作用。

致畸作用具有敏感性，也称为临界时间。即在不同的胚胎发育阶段，毒物致畸作用的大小不同。在受孕后第18 ~80 天左右的时间内，对致畸物质的作用最敏感，称为敏感期。

化学毒物致畸的机理目前尚不清楚。

能引起致畸作用的有：敌百虫、马拉松、倍硫磷、甲基对硫磷、2、4、5 -T、克菌丹、有机汞制剂、铅、苯、甲醛、秋水仙碱、黄曲雷素等。5 - 氟尿嘧啶、放射菌素D、丝裂霉素C、长春新碱等。

7．“三致”疾病的防治

化学物质的致癌性、致畸胎性及致突变性，统称为毒物对肌体的远期作用。近代毒理学已从对化学物质急性、亚急性、慢性等一般毒理研究，扩展到对这些致毒物质的全

面评价。因此，实验室工作人员应该做到：

- (1) 在操作中尽量减少“三致”物质对环境的污染。
- (2) 实验完毕后应冲洗身体和手足。
- (3) 定期检查身体。
- (4) 发现有可疑症状，立即就医。

第二节 防传染

在生物实验中，常会发生传染病事故。事故的原因是环境条件、物理媒介、传染媒介、甚至昆虫、动物均可通过各种方式和途径传染给实验工作人员。同样、工作人员的各种传染病，也可通过各种媒介传染给实验动物。但这些事故的发生，有些是实验室人员已知的，在些是未知的。而起因不明的事故占总数的20 %。

引起实验室传染的最常见的原因有：

- (1) 由于疏忽，在接种时出现差错，注入体内。
- (2) 被动物咬伤、抓伤后，伤口受感染。
- (3) 自注射器喷溅。
- (4) 离心机事故。

一、实验室的消毒、灭菌

一些生物、生化、医学和农业实验室，都有接触细菌、微生物问题。例如：在生物实验室中，若动物患有各种传染病，则此类传染病在实验室工作人员中会很快传播蔓延。为了控制传染病的流行，必须对传染源、传播途径采取必要的措施。这些措施是：

(1) 隔离治疗。对患有传染病的实验动物，若有较高的经济价值则应给予隔离治疗，其分泌物、排泄物或牲畜的棚圈应给予消毒。

(2) 杀灭焚烧。对经济价值不大的实验动物，若患了传染病，宜给予杀灭、焚烧或深埋。

(3) 防传播途径的措施。当患有传染病的实验动物，一旦进了生物实验室，则传染源很容易沾染地面，门窗、墙壁、衣服；而且实验动物的粪便、尿液、痰液、脓血中若含有传染源，则很容易传染给工作人员。为此，实验室的消毒、灭菌方法可按下述方法处理：

地面、门窗和墙壁等处，用1 % ~3 %漂白粉澄清液、0.2 % ~0.5 %过氧乙酸的溶

液作喷雾或揩擦，作用30min。

室内空气处理：用2500 ~3000 埃紫外线照射30min，或用食醋熏蒸30min，用量一般为3 ~5ml /m³。

衣服、被单等棉织品处理：煮沸10 ~20min，或0.2 %过氧乙酸浸泡2h；或甲醛溶液（福尔马林溶液）或环氧乙烷熏蒸6 ~12h。或用高压蒸气处理15 ~30min。

皮、毛衣、丝织品处理：用环氧乙烷熏蒸24 ~48h，用量为0.5 ~0.7kg /m³；或用甲醛溶液熏蒸10 ~24h 以上（15℃），用量为12.5 ~50ml /m³。

手的消毒：0.2 % ~0.5 %过氧乙酸或1 % ~3 %碘伏浸泡2min；也可用0.1 %新洁尔灭溶液或3 % ~5 %煤酚皂液浸泡5 ~10min。

排泄物、分泌物的处理：粪、血、痰与吐泻物加入5 % ~20 %浓度的漂白粉，尿液以1 % ~3 %浓度的漂白粉，加入后充分搅拌，放置2h；痰液煮沸30min 或焚毁。

食具、盛器、容器、残余物、废弃物的处理：煮沸10 ~20min；或用1 % ~3 %漂白粉澄清液、0.5 %过氧乙酸，含（1000 ~2000）×10⁻⁶ 有效氯的优氯净溶液浸泡1 ~2h。但金属器具不宜用漂白粉，塑料器具不宜煮沸消毒。

污水处理：用100 ×10⁻⁶ 有效氯的优氯净消毒2h。

金属器械，注射针等处理：煮沸20min，或用2 %中性戊二醛浸泡30 ~60min。

粪桶的处理：用0.2 % ~0.5 %氯胺T 溶液或0.2 % ~0.5 %漂白粉溶液浸泡30min。

饲料的处理：用10 %漂白粉乳剂浸泡30min。

密闭柜或房间的处理：可用甲醛溶液熏蒸消毒法，按每立方米容积将高锰酸钾40g（或漂白粉60g）倒入盆内加40mL 水拌成糊状，然后倒入甲醛溶液80mL，密闭熏蒸6 ~12h。温度须保持20℃ 以上，物品应敞开不重叠。

为了预防传染病的传播，对生物实验室的消毒是很重要的一环。但有些传染病又可通过昆虫和鼠类的传播，因此要采取除害措施。

二、生物实验中的防传染

1. 加强管理

实验室中工作人员，要进行职业性健康管理，包括就业前的体检和工作过程中的定期体检，并建立健康档案。对工作人员还应加强安全教育，要订立安全操作规程及事故处理规则。

2. 预防接种

对工作人员要进行预防接种。实验室人员接种疫苗（或菌苗、类毒素、抗毒素）的剂量应比一般居民的剂量要高。下表为主要疫苗、菌苗、类毒素和抗毒素的预防接种一

览表。

实验室人员的预防接种一览表

病名	制品名称	免疫期
兔热病	兔热病活菌苗	5 年
炭 疽	炭疽活菌苗	1 年
	抗炭疽血清	
鼠疫	干鼠疫活菌苗	6 ~12 个月
狂犬病	狂犬病疫苗（死病毒）	6 个月
钩端螺旋体病	多价钩端螺旋体菌苗（死菌）	1 年
肉毒中毒	精制肉毒抗毒素	3 周
气性坏疽	精制气性坏疽抗毒素	3 周
天花	牛痘苗（活病菌）	5 年
流行性乙型脑炎	流行性乙型脑炎疫苗（死病毒）	1 年
甲型流感	甲型流感疫苗	6 ~10 月
病毒性肝炎	丙种（人胎盘）蛋白	3 周
白喉	精制白喉抗毒素	3 周
破伤风	破伤风类毒素	3 ~5 年
	吸附精制破伤风类毒素	5 ~10 年
	精制破伤风抗毒素	3 周
伤寒、副伤寒	伤寒、副伤寒甲、乙三联菌苗（死菌）	1 年
霍乱	霍乱菌苗（死菌）	半年

3 . 安全操作

在容易感染到传染病的实验室，应注意以下安全操作：

（1）用移液管吸取有毒或有传染性液体时，应用吸球；严禁用口吸取。移液管需用棉球塞好，不得将移液管中的传染物质吹出。

②) 应该用浸过酒精的消毒棉球擦针头和瓶帽，然后将注射器针头从疫苗瓶的橡皮帽中抽出。

③) 注射器用后，不得随便放置，应放在消毒盘中消毒，移液管也应如此。

④) 使用离心机时，应防止离心管破裂，以免传染物质流出；也不宜在离心管中装得太满，避免液体倾出。如有必要，应在倾出液体之后将外缘擦干净，并消毒。

⑤) 传染性废物盘不得随便放置，受污染的废物应作消毒处理。实验室中应有废物箱，定期倒除、清理和消毒。

⑥) 废液如需排入水槽，应作适当处理。

⑦) 工作人员必要时戴手套，穿隔离衣、隔离鞋，必要时戴防护眼镜。

⑧) 应保持实验室、工作台的整洁。

4. 灭菌

灭菌是切断传染病传播的一条重要措施。常用的灭菌方法有： 高压灭菌。 蒸汽灭菌。 干热灭菌。 煮沸灭菌。 药剂灭菌。 过滤灭菌。

5. 正确地捕捉实验动物

为了防止工作人员受动物的伤害，必须掌握捕捉实验动物的方法。小白鼠是最常用的实验动物，它性情温驯，一手捉住尾巴末端即可进行实验。大白鼠性情凶狠、捕捉不当，可被咬伤。捕捉时应戴棉皮手套或用带橡皮的坩埚钳夹住尾巴去捕捉。家兔捕捉时可用右手抓住耳后颈背部皮肤即可，同时用左手托住臂部。不宜用单提兔耳的方法捕捉，经常提两耳，家兔易生病死亡。用狗做实验时不宜过分粗暴，在实验前工作人员应经常给狗做一些训练。实验中如给予痛觉或其他伤害时，应先在狗嘴上罩上铁丝罩子或给予捆脚，以免狗急咬人。

三、动物饲养中的防传染

1. 动物中常见疾病的防治

小白鼠、大白鼠的常见病为副伤寒、鼠痘、败血症、畜疥和颌下颌脓肿病等。它们的防治方法如下：

(1) 副伤寒 系由沙门氏菌所引起，常因食入受污食物或饮水产生，可引起严重的流行病，并在1~2日内死亡。为了防止传播，应将病鼠及同笼中可疑的鼠全部消灭，不作治疗，并对鼠笼实行消毒。如需保留病鼠，可用合霉素治疗。

(2) 鼠痘（脱脚病）是一种病毒性疾病，多见于小白鼠，急性者肝脾坏死，数天或数周内相继死亡。慢性感染时可见头肿眼瞎、一肢或数肢 部及尾部充血，红肿坏死，甚至脱落。此病无特效药，为此应将病鼠及同笼鼠群立即消灭，并用4%甲醛彻底消毒

环境。

(3) 败血症 由巴氏杆菌所引起，死亡率极高。应消灭病鼠，并消毒环境。

传染性卡他：多见于气温骤变时，由呼吸道传染，常在3周左右死亡。应消灭病鼠，并消毒环境。

(4) 畜疥 常见于尾部，有灰色疣状。可涂硫黄油膏。

(5) 颌下脓肿病：多见于大白鼠，现尚无可靠治方法，要及时消灭病鼠，并消毒环境。

豚鼠常见的疾病为：豚鼠瘟、坏血病、呼吸道感染，肠道感染和假性结核病。

(6) 豚鼠瘟 病毒引起、病鼠大多死亡。应消灭病鼠，并消毒环境。

(7) 坏血病 豚鼠肌体不能合成维生素C，青饲料不足时易得此病，经一月后死亡。

(8) 呼吸道感染 气候突变，易患感冒，并发肺炎，胸膜炎等，易引起死亡，病鼠可用抗菌素或磺胺类药物治。

(9) 肠道感染 因饲料不洁或变质所致，可用磺胺类药物治。如发现大便稀薄或带粘液，应将病鼠隔离治。

(10) 假性结核 急性鼠患多数于数日内死亡。此病可传染整群豚鼠。应消灭病鼠。

兔子的常见病有：球虫病、化脓性皮肤病及传染性口腔炎。

(11) 球虫病 有肝型、肠型和混合型三种。一般经消化道传染，死亡率高达80%左右。流行时可引起大群兔子死亡。应消灭病兔，并消毒环境。

(12) 化脓性皮肤病 症状不一，表现为疖、痛，脚皮炎和乳房炎等，严重时均可死亡。一般可用青霉素或链霉素软膏涂抹，必要时可口服磺胺类。

(13) 传染性口腔炎 由病毒引起，多发于春秋两季，可伴发腹泻而引起死亡。应隔离病兔，用2%硫酸铜溶液涂抹口部。

呼吸道感染中较常见的为兔败血症杆菌引起的涕溢症，发现病兔，应即杀死。

狗常见的疾病为狂犬病，由亲神经性滤过性病毒经病犬唾液等进入体内所致。此病常发于春季，如发现病犬，立即处死。

猴子常见的疾病为细菌性痢疾、结核病和肺炎。

(14) 细菌性痢疾 由痢疾杆菌引起，应将病猴隔离，用合霉素治，并对环境消毒。

(15) 结核病 由开放性结核病猴传染，应对病猴隔离治，并用5%石炭酸溶液消毒环境。

2. 工作人员的健康保护

饲养员和实验室工作人员应经常进行体格检查，以防患人畜传染病。在工作时要穿

工作服，戴口罩、手套，禁止在动物房或实验室中饮食。工作完毕更换衣服，并充分洗手、脸等暴露部位，并要经常进行预防注射。

第三节 防辐射

无论是粒子辐射（ α 、 β 射线和中子流），还是电磁辐射（X、 γ 射线），当它们与生物体作用时，都与肌体细胞、组织、体液等物质相互作用，引起物质的原子或分子电离，从而直接破坏机体某些大分子结构。例如：使蛋白质分子链断裂，核糖核酸或脱氧核糖核酸链断裂，破坏一些对物质代谢有重要作用的酶等。甚至可以直接损伤细胞结构或组织结构，当神经内分泌调节发生障碍时，放射病的病理现象就明显了。

为了防止电离辐射对人体的伤害，在辐射安全防护方面，要考虑下列因素： γ 射线的能量， γ 射线的种类，人体受照射的部位及照射的方式，肌体本身的生理状态，环境条件等。

一、放射性物质的安全使用及事故处理

1. 放射性物质的安全使用

外照射的防护原则和基本措施：根据外照射的特点，它的防护原则是尽量减少或避免射线从外部对人体的照射，使所受照射不超过国家规定的允许标准。为此，应采取的基本措施：

(1) 减少接触放射源的时间。

在操作放射源之前，做好充分准备，应尽量迅速。

剂量较大，操作时间又很长时，可采用轮班操作，限制每人的操作时间，从而减少每个操作人员所受的剂量。

避免在放射源旁作不必要的停留。

(2) 增大与放射源的距离 离放射源越远，人体所受的照射也越少。对发射 α 、 β 、 γ 射线的点状源来说，当空气和周围物体对于射线的吸收、散射可以忽略时，某一点上的照射率与放射源的距离平方成反比。为了增加距离，可以采用以下几种方法：

采用各种长柄的操作器械和机械手，进行远距离操作。

人员经常活动的场所，应与放射源之间保持足够的距离。

操作台与放射源要有一定的间隔。

(3) 设置屏蔽 人体与放射源之间设置屏蔽，可以减少或避免照射。根据要求不

同，屏蔽物可以是固定式的，也可以是移动式的。固定式的如墙壁、局部防护墙、天花板、地板、防护门、观察窗、水井等；移动式的如铅砖，屏风等。

(4) 减少放射源的用量 内照射的防护原则：是切断放射性物质进入人体内的各条途径，应采取的基本措施如下：

防止放射性物质由呼吸道进入体内。

A．避免空气受到放射性核素的污染。不用或少用干式操作，多用湿式操作或尽量在密闭容器内操作，防止飞溅而污染空气。

B．加强通风和排风，降低空气中放射物的浓度。

C．佩带呼吸道防护器材。如纱布口罩和特殊防护口罩。对于放射性气体和浓度高出国家规定的小粒子气溶胶时，应佩带隔绝式或活性炭过滤式防护面具。

防止放射性物质经口进入体内。

A．在开放源工作场所内，不应进食和吸烟；在操作时严禁用嘴直接接触受污染的工具。

B．佩带口罩时，不要把嘴暴露在外进行呼吸。

C．特别要防止放射性物质经手转移到口内。操作时需戴防护手套，工作结束后应注意手部清洗。

防止放射性物质经体表进入体内。

A．避免皮肤接触放射性物质，防止操作时喷溅。

B．要穿戴防护器材。如工作服、附加工作服（套袖、围裙、套裤）、工作裤、手套和专用防护鞋等。

对封闭源的防护 放射性物质置于在防护外壳之中，在正常情况下不向周围环境扩散放射性物质，称为“封闭源”。操作封闭源时一般对人员只构成外照射，可按外照射防护原则进行。但不同的射线，其屏蔽不同。

对X 和 源的屏蔽 适用于屏蔽X 和 射线的材料分为两类，一类是原子序数高、密度大的金属材料，如铅（包括铅玻璃、铅橡皮）、铁、钢等；另一类是多种建筑材料，如水泥、砖等。

对 源的屏蔽 射线在物质中有一定的最大射程，只要屏蔽物的厚度大于此射程，就可将 射线全部吸收。但 射线在通过物质时，能产生辐射， 射线的能量和屏蔽物的原子序数越高，产生的辐射越强。为了减少辐射，通常选用原子序数低的材料，如铝、玻璃、有机玻璃等作屏蔽物。

低能 射线的射程很短，一般不考虑专门屏蔽，例如 ^{14}C 的 射线（0.14 兆电子伏）在空气中的射程只有15cm 左右，在硬质玻璃中只有0.15mm。

对中子源的屏蔽。由于中子与物质的相互作用过程比较复杂，所以中子的屏蔽问

题也比较复杂。其屏蔽原则是将快中子慢化和将热中子吸收。具体措施是：

A. 用铁、铅等金属材料使几兆电子伏以上的快中子减速到几兆电子伏以下，同时起吸收次级射线的作用。

B. 然后用含氢材料（水、塑料等）进一步使其慢化成热中子。

C. 最后用含硼（或锂）材料吸收掉热中子。

对开放源的防护。放射性核素有可能扩散到周围环境中，造成体表、空气、地面、水源和各种物体的放射性污染，并可经呼吸道、口和皮肤进入人体。对于开放源既有内照射的防护问题，同时也要重视外照射的防护问题。因此在操作时应注意防止放射性物质的扩散，及时消除放射性物质的污染。

2. 放射性物质的事故处理

(1) 常见事故的类型 放射性物质的事故往往是意外事故，常见的有：

由于制度不严，管理不善，以致放射源丢失。

钴治疗机、铅探伤机由于操纵或控制机构失灵，或由于机器质量造成放射源脱落或不能复位。

放射性“三废”处理不当而造成人员受伤或环境受污染。

反应堆燃料元件包壳破损造成污染。

由于操作不慎而引起的事故。

(2) 常见放射性核素对人体毒害的特点

铀：四价或六价铀进入体内后，主要沉积在肾脏和骨骼，且以肾脏损伤为特点。中毒明显时伴有肝脏肿大，肝功能改变、黄疸、胃和胰腺的分泌功能低下，并有骨痛，甚至引起肿瘤。

钍：临床表现为神经衰弱，并有中毒性肝炎，造血功能障碍，低血压，女性表现出月经不调，性欲减退等。

镭：致使骨骼改变，常发生在承重骨或反复受伤的骨头，骨痛多见于腰骶部及下肢，严重者引起肿瘤。

钋： ^{90}Po 浓度在骨骼中最高，软组织中以肝、肾最多。早期出现肾功能改变，晚期肾功能萎缩和肾硬化。钋引起的肿瘤多数在软组织。

镭：它在骨内以腰椎和胸椎的含量最高，股骨、骨盆内中等。慢性中毒的主要症状为骨痛，特别是下肢骨，若在肝内积蓄，表现为肝肿大，肝硬化和肝肿瘤等。

碘： ^{131}I 碘能在甲状腺中有选择蓄积的能力。吸收过量可引起甲状腺损伤或致癌。

铯：主要被骨骼吸收，铯急性中毒者可使各组织、器官均出现变性，萎缩，坏死

和出血等。以骨骼和造血组织的损伤为最突出。

③ 放射性事故的处理原则

事故发生后，对受到或可能受到超剂量内外照射的人员，应迅速进行初步的剂量估算，体内污染测定和医疗检查并进行治疗。对接受大剂量内外照射人员应立即送医院救治。

在初步查明人员受照情况的同时，迅速查清事故原因，采取有效措施，防止事故继续发展和避免有人再接受不应有的照射。

排除事故，进一步查清人员受照程度和环境污染情况，加以处理。

认真做好事故的善后工作，作出恰当的结论，总结经验教训，提出建议，采取切实措施，防止再发生类似事故。

二、激光的防护

激光是在物质的分子、原子体系内，通过受激辐射，使光放大而形成一种新型光。由于它的使用时间不长，因此，激光对人体产生的危害报导尚少。但一般资料认为，激光对人体可产生下列的影响：

(1) 激光对眼的伤害 眼是最易受激光伤害的部位，伤害的程度与其波长、强度、曝光时间、入射角度等因素有关。受损部位从浅层的角膜、结膜至深层的视网膜。由于介质的屈光聚焦，射到视网膜上的激光强度比投照到角膜表面强度增大105 倍。而且眼底又富含色素，且具有不易散热的特点，所以眼最易受激光伤害。

(2) 激光对皮肤的伤害 激光器的意外曝光，可造成正常人的皮肤急性损伤，损害性质与烧伤相似。各种类型的高输出激光照射皮肤，均能招致明显的烧伤。250 ~300nm 的紫外激光对皮肤伤害最强。

(3) 激光对神经系统的伤害 大脑各部位对激光的敏感性各有差别。在大脑中，神经原对激光的敏感性最高，星形细胞则较低。对神经系统的影响主要引起神经衰弱症候群。

激光的防护 激光所以能伤害人体，一般认为是由于有热效应、压力效应（光压及次生冲击波）、光化学效应及电磁场效应所致。对激光的防护，应从激光器、环境及人体三个方面采取措施。

(1) 实验室要注意通风，防止激光器工作时产生臭氧，影响人体健康。

(2) 实验室的墙壁、天棚、地板、工作台都应采用暗色，粗糙的表面，窗帘也需暗色，以减少反射。在整个激光光路上应设不透明的遮光罩，最好做成封闭系统。遮挡激光的靶材料应具反射率低和防燃的性能。

(3) 实验人员严禁在工作时用眼睛直视功率高的激光束。在操作前要穿好白色工作

服、戴白色纱手套、佩戴有边罩的防护眼镜。工作停止后应立即切断电源等。

(4) 经常检查和维修所使用的仪器和设备,检查防护用具,以免失效。另外还应注意有些激光器产生的软X射线以及激光与靶物作用时,可能产生有害的气体。

(5) 工作人员要定期检查身体,如果激光造成眼或皮肤的损伤,应及时进行对症治疗。

我国目前尚未规定激光的卫生标准,但美国政府工业卫生学家会议1979年推荐的激光卫生标准是按波长、接触时间,并按接触的是直射光束还是漫射反射光束,分别提出了不同的阈限值。

三、微波的防护

微波是一种高频电磁辐射,其波长处于无线电波与远区红外线之间,频率为 $300 \times 10^6 \text{ Hz} \sim 300 \times 10^9 \text{ Hz}$ 。由于微波的波长较短,故实验时工作人员都处在辐射场内。如果不注意防护,就有可能引起微波对人体的伤害。

1. 微波对人体的影响

(1) 微波对眼的损伤:可引起白内障和角膜损害。微波照射能引起眼的热效应,温度上升致使眼内形成白内障,且使晶体老化,当频率在 $5000 \times 10^6 \text{ Hz}$ 以上,功率密度在 100 mW/cm^2 以上的电磁辐射眼睛时,即可形成白内障。

(2) 微波引起的急性损害:微波能引起工作人员的暂时性头痛、眩晕,情绪不安、睡眠障碍、脉搏和血压不稳定,有时有阵发性心动过速、皮疹等。

(3) 微波引起的慢性损害:微波可使工作人员出现神经衰弱综合症和心血管系统功能紊乱。常表现出心悸、胸闷等症状,血压开始偏低,以后升高并伴有动脉痉挛、心动过速或心动过缓,还可引起白细胞及血小板轻度减少,血胆固醇含量增高等。

2. 微波的防护

(1) 直接减少辐射源的泄漏或辐射。例如:可在微波加热传送带出入口装置抑制器等。

(2) 采取屏蔽措施。即利用某些物质对电磁波的吸收和反射特性,在辐射频率较高的波段用钢筋混凝土建筑或金属材料作为屏蔽,也可根据需要制成活动性屏蔽帘;也可用微波吸收材料制成吸收屏蔽,如用多孔性生胶与炭黑粉混合,或在聚乙烯塑料表面覆盖一层碳膜等。

(3) 对个人使用镀有金属二氧化锡等薄膜的防护眼镜,需要时穿上镀有金属的织品所制的工作服和防护帽。

(4) 缩短工作时间。微波辐射的允许强度和工作时间有关,当全工作日都受到辐射

时，允许强度不得超过 0.01 mW/cm^2 ；当工作日内接触辐射不超过2h，则允许强度不得超过 0.1 mW/cm^2 ；当工作日内接触辐射不超过15~20min时，在戴防护眼镜条件下，其允许强度不得超过 1 mW/cm^2 。

四、X 射线的防护

1.X 射线对人体的危害 X 射线引起的疾病可分成急性和慢性两种。

(1) 急性X 射线放射病 这是指一次或短时间（数日）内多次接受大于1GY 的均匀或比较均匀的全身照射。受照射后引起的临床表现和实验室检查所见，依受照剂量大小，受照部位和范围，以及人体情况而异，见下表。

急性X 射线病初期症状及淋巴细胞绝对数

类 型		初期反应	照后1~2 天淋巴细 胞绝对数 (个/mm ³)	剂量界限值 (GY)
骨髓型	轻度	乏力、不适、食欲减退	1200	1
	中度	头昏、乏力、食欲减退恶心、呕吐、白细胞短暂上升，后期下降	900	2
	重度	多次呕吐、腹泻、白细胞明显下降	600	3~5
	极重度	多次呕吐、腹泻、休克、白细胞急剧下降	300	5~5
肠型		呕吐频繁、腹泻严重、腹痛、血红蛋白升高	<300	10
脑型		呕吐频繁、腹泻、休克、共济失调、肌张力增高、震颤、抽搐、昏睡、定向和判断力减退	<300	50

(2) 慢性X 射线放射病 这是指人体在较长时间内受到超过最大允许剂量照射引起的全身性疾病。慢性X 射线放射病常见的临床表现为：头昏、头痛、乏力、易激动、记忆力减退，睡眠障碍、心悸、气短、食欲减退，多汗无力等植物神经综合症状。早期没有明显体征，常见的为一般神经反射变化和神经血管调节方面的变化，病情如果加

重，常伴有牙龈出血、鼻衄、皮肤及粘膜出血点，紫癜、瘀斑等出血倾向。此外，男性有阳萎、性欲减退；女性有月经失调、经期延长或缩短，痛经、经闭等症状。

2.X射线的防护知识

X射线操作人员，不仅要有丰富的专业知识，而且也要掌握X射线防护的基本知识和方法。在X射线操作中，应注意以下几个问题：

操作人员，对所使用X射线机器性能要熟悉，如医疗透视前必须要有15~20min的暗适应，以缩短操作时间。要选择合理电压、电流，并要充分利用各种防护用具。

透视野不宜过大，要利用患者身体所起的防护作用。因为病人身体未被照射的外层组织，可以吸收被照射的内层组织中所产生的散射线，这样病人四周的X射线量，就会显著减少。

工作人员摄片时应在足够厚度的铅当量屏蔽下操作，如果只穿铅围裙防护，显然是不够的。

在任何情况下，不要直接暴射在原发X射线束之中。

应定期进行体格检查，以便发现问题，及时诊治。

3.X射线的防护原则

(1) 距离防护 人体接受X射线照射量与阳极面至被照射体的距离平方成反比。机房面积按国家规定：100mA以下的X诊断机机房面积不应小于24m²，200mA以上的X诊断机机房面积不应小于36m²，多球管的机器还要酌情扩大面积。布局上要注意X射线管距离墙壁不应小于1m。墙壁的防护应有1~2mm铅当量的效能。

(2) 时间防护 人体照射剂量与照射时间成正比，照射时间越长，接受X射线量越多，因此，应尽量避免不必要的曝光。

(3) 屏蔽防护 利用各种屏蔽设施，以阻挡X射线对人体照射，控制台最好置于隔开的单独控制间内，利用屏蔽工具，如铅手套，铅围裙等，以减少可照射剂量。

(4) 设备防护 X射线控制台，必须有屏蔽设备；防护用品有铅屏、铅椅、铅橡皮制品以及铅玻璃眼镜等。并且要注意经常维修。

(5) 设施防护

X射线管套内应有防漏射线的铅板。

X射线管窗口外，应有小于3mm厚的铅防护板，根据荧光屏形状于中心开一洞口，洞口的大小为荧光屏与焦点最远距离时，照射野应在屏内1厘米。

荧光屏铅玻璃应有1.7mm以上的铅当量。

荧光屏上应有防散射线的挡板；荧光屏下应装有含铅的橡皮挂帘。

透视时应用脚闸，间隙曝光，以减少累积照射剂量。

第四章 实验室劳动保护

实验室的劳动保护，是为了在实验教学和科学研究过程中保护师生、技术人员和工人的健康和安全，预防和消除职业病和伤亡事故，而进行的一些技术工作和组织工作。它是反映实验室管理水平的一个重要标志。

第一节 实验室的劳动 保护工作的内容与常用防护用品

一、劳动保护工作的内容

(1) 技术安全 主要是为了防止发生在实验过程中的伤亡事故，所采取的技术组织措施。如实验设备上的安全装置，实验操作的技术指导等。

(2) 劳动条件 为了防止发生职业疾病，在劳动条件方面应不断加以改善，如加强室内照明、降温、防毒、防辐射、防爆炸等措施。

(3) 劳动保护制度 制订必要的仪器设备安全使用操作规程和安全值日制度等。

学校要根据实验室高温、低温、辐照、病菌、噪声、毒性和对人体有害甚至有毒的环境，切实加强劳动保护工作。对于某些环境中的工作人员，要按“高等学校从事有害健康工种的营养保健暂行规定”享受津贴和劳动保护待遇，并参照有关规定发放必要的劳动保护用品。

二、实验室常用防护用品

为了合理发放和节约使用职工个人防护用品，以保护职工的安全和健康，有利于教学、科研实验室建设和生产的顺利进行，现根据《关于公布试行国营企业职工防护用品发放标准通知》的精神，结合高等学校具体情况，提出以下几点发放原则：

(一) 劳防用品发放原则

(1) 应当按照其主要作业的劳动条件发给防护用品，工种相同而劳动条件不同，应

发给不同的劳防用品。

② 同工人一样跟班的科研、实验技术人员，按其需要发给与工人相同的防护用品；科研、实验管理人员应根据其需要发给备用的劳防用品；教师进行科研试验也应发给一定数量的公用劳防用品。

③ 有些工种所需要的服装，如医务人员、炊事员等都不属于防护用品发放范围。

④ 临时工人（含退休聘用等）从事和在编人同样劳动条件的作业，工作一年以上的酌情发给劳防用品。

⑤ 病假、脱产学习、出国的累计时间超过六个月的，发放劳防用品周期应延长。

（二）劳防用品经营开支

① 承担科研项目所用的劳防用品，费用限额在科研经费中开支。

② 经济独立核算及承包单位，劳防用品限额列入生产成本，经费自理。

③ 其他部门的劳防用品限额均在教学行政经费中开支。

（三）劳防用品的管理

① 学校劳防用品采取分散与集中相结合的管理办法，独立核算单位的职工劳防用品一律按本规定发放范围标准，由各单位在人均经费指标内自行发放。教学、科研、实验室等单位需用的劳防用品，一般由实验室管理部门（或由学校指定的归口部门）统一审批办理。采购、保管、发放由后勤管理部门负责办理。其他部门亦由后勤管理部门审批办理。

② 发放工作服办法。凡上半年到期换新的工作服一般在五月份发放；下半年到期的一般在十月份发放，以系级部门为单位统一办理。

③ 新进校人员申请劳防用品，须经人事部门证明通知才能发给，人事部门应将学校退休、调出人员的名单，通知实验和后勤管理部门（对于工作不到一年者领取的劳防用品应交还原部门）。

（四）劳防用品的使用

① 各种防护用品是根据劳动条件发给个人和集体在生产过程中使用的公共财物，不是发给私人的生活福利用用品。每个职工一方面要投入使用以达到劳动保护目的，一面爱护公物节约使用，不用时应当妥善保管。

② 集体备用的劳动防护用品由使用单位领导指定专人负责保管，并认真做好出借与回收工作。

第二节 实验室营养保健

实行营养保健只是一项保护性辅助措施，根本的办法应在设备、工艺、防护上积极采取措施，努力减或避免职业危害。

一、范围和等级

营养保健应发给有显著职业毒害、可能引起职业病和职业中毒并对营养有特殊需要的工种，其范围大致包括接触放射线类工作和接触化学、生物类有毒有害物质及物理致害因素类工作两大类。凡符合享受营养保健的工种，应视有毒有害物质的数量、毒性大小、接触时间长短和损害健康的程度等。严格划分等级，分别给予不同级别的营养保健。具体规定如下：

1. 接触放射线类工作

其营养保健一般分为甲、乙、丙三级，考虑到少数院校设有反应堆、加速器、强辐射室、核化工后处理或大型核化工装置以及进行放射性物质的生产等，工作人员实际所受剂量较高，故另设特级和特副级；又考虑到部分院校的实际情况还特设丁级。具体范围和标准如下：

特级

- (1) 从事放射性核素最大等效日操作量在 $1.85 \times 10^9 \text{Bq}$ (50 毫居里) 以上的工种。
- (2) 从事反应堆的生产运行及检修工种。
- (3) 月累积剂量当量达 $2 \sim 4 \text{mSv}$ (200 ~400 毫雷姆) 的工种。

特副级

- (1) 从事放射性核素最大等效日操作量在 $9.25 \times 10^7 \text{Bq}$ (25 毫居里) 以上的工种。
- (2) 从事同位素中子源或中子发生器，发射率在 10^8 中子/s 以上的工种。
- (3) 零功率反应堆的操纵人员。
- (4) 用加速器进行同位素生产运行或使用氘靶出中子束流的工种。
- (5) 月累积剂量达 $1.5 \sim 2 \text{mSv}$ (25 ~200 毫雷姆) 的工种。

甲级

- (1) 从事放射性核素最大等效日操作量 $3.7 \times 10^6 \text{Bq}$ (100 微居里) 以上的工种。
- (2) 固定式 辐射源，活度在 $3.7 \times 10^{12} \text{Bq}$ (100 居里) 以上的专职操作人员。

- ③) 从事同位素中子源或中子发生器，发射率在 10^5 中子/s 以上的工种。
- ④) 零功率反应堆的控制员。
- ⑤) 加速器的实验运行人员。
- ⑥) 月累积剂量当量达 $0.8 \sim 1.5\text{mSv}$ (80 ~150 毫雷姆) 的工种。

乙级

- ①) 从事放射性核素最大等效日操作量在 $1.85 \times 10^5\text{Bq}$ (5 微居里) 以上的工种。
- ②) 使用固定式 射辐源，活度在 $3.7 \times 10^{11}\text{Bq}$ (10 居里) 以上的专职操作人员。
- ③) 从事同位素中子源或中子发生器，发射率在 10^5 中子/s 以下的工种。
- ④) 从事X 衍射研究工作的直接上机者。
- ⑤) 月累积剂量当量达 $0.3 \sim 0.8\text{mSv}$ (30 ~80 毫雷姆) 的工种。

丙级

- ①) 从事放射性核素最大等效日操作量在 $1.85 \times 10^5\text{Bq}$ (5 微居里) 以下的工种。
- ②) 固定式 辐射源，活度在 $3.7 \times 10^{11}\text{Bq}$ (10 居里) 以下的专职操作人员。
- ③) 从事x 光探伤及荧光分析工作的专职人员。
- ④) 月累积剂量当量在 0.3mSv (30 毫雷姆) 以下的工种。

丁级

不直接操作放射性物质，但需经常在放射性场所工作的其他人。

2. 接触化学、生物类有毒有害物质和物理致害因素类工作

这类营养保健分为甲、乙、丙、丁四级，具体范围和标准如下：

甲级

①) 长期从事黄曲霉素B1、亚硝酸胺和3—4 苯并芘等强致癌物质的研究、监测工作在实验中经常使用上述物质者。

②) 长期从事有机合成、高分子合成和金属有机化合物合成等研究、生产工作，在实验或工艺中经常使用多种剧毒，高毒化学药品或大量使用多种中毒化学药品，并接触上述物质的有毒气体或粉尘。

③) 经常吹制或修理含汞、铅、稀有元素或其它有毒物质的玻璃仪器的专职玻璃工和石英玻璃仪器专职吹制工。

④) 从事鼠疫、天花、霍乱及副霍乱等烈性传染病菌和病毒的研究实验工作或病理解剖工作。

乙级

①) 从事4 - 氨基联苯、联苯胺及其盐类等一般致癌物质的研究、监测工作或实验及其它工作中经常使用接触上述物质者。

②) 从事有机化学、高分子化学的实验课教学工作使用剧毒、高毒化学药品并在工作中接触上述物质的有毒气体或粉尘者。

③) 长期从事化学、无机化学、分析化学和物理化学(含催化化学及胶体化学)等的研究工作,在实验中主要使用接触高毒以上化学药品者。

④) 长期从事核磁、发射光谱等研究或测试工作,在工作中经常使用接触有毒物质者。

⑤) 校级化学药品库剧毒化学药品和化工原料的保管、分装和发放工作。

⑥) 长期从事砷、汞、铝、锑、锰、铍、镉、硒、氰、磷及其化合物等剧毒物质的分析工作,经常接触上述物质的有毒气体或粉尘,包括专职化铅、铸字、浇版工。

⑦) 在工作中接触有毒气体的专职喷漆工和发生炉煤气生产工。

⑧) 从事传染病的防治研究和致病菌种、病毒的分类、鉴定及培养保藏工作。

⑨) 研究调试有毒染料介质激光器或平均功率大于50 W 的大功率激光器的工作人员。

⑩) 专职从事电镜维护、操作、曝光及蒸发和电子束焊接(离子束)、等离子切割、氩弧焊的工作人员。

丙级

①) 从事生物化学、无机化学、分析化学和物理化学(含催化化学及胶体化学)等的研究和实验课教学工作,经常使用接触中、低毒化学药品者。

②) 从事质谱、吸收光谱、色谱的元素分析等方面的实验工作,经常使用接触有毒化学药品者。

③) 校级化学药品库高毒以下、系级专职从事剧毒以下化学药品、化工原料的保管、分装及发放者。

④) 专职静电复印工和暗室洗相(含彩色洗相和印刷业中的照相制版)在工作中接触有毒有害化学物质者。

⑤) 从事植物组织切片工作(不含取材、固定、包埋、切片、显微镜观察和照相等),在制片染色过程中接触甲苯等有毒物质,在电镜制片过程中接触醋酸等有毒物质者。

⑥) 从事动物生理学实验、动物解剖学研究和标本制作、植物和昆虫标本制作保管,在工作中接触开放性汞、升汞、甲醛和砒霜等有毒化学药品者。

⑦) 恶性肿瘤或其它有毒有害物质试验的实验动物饲养工。

⑧) 平均功率小于50 W 的激光器的研制、调试工作人员。

⑨) 在研制、调试、使用微波设备的工作过程中,其操作位和经常观察点上的微波功率密度一日八小时连续辐射时大于 $38\text{ mW}/\text{cm}^2$,或短时间间断辐射及一天辐射八小时以上日剂量超过 $300\text{ }\mu\text{W}\cdot\text{h}/\text{cm}^2$ 的工作人员。

⑩) 由于防护屏蔽条件的限制,经常暴露在电场强度大于 $50\text{ V}/\text{m}$,或磁场强度大

于 $5A/m$ 的高频辐射 ($100kHz \sim 30MHz$) 下工作的人员。

(11) 长期在大于 $90dB(A)$ 的噪声条件下工作 (脉冲声除外) 的人员。

(12) 经常在 $38^\circ C$ 以上而热辐射强度达 $12.6J/cm^2$ 以上的条件下工作的工种。如玻璃仪器吹制工、热处理及锻工铸工等。

(13) 接触矽尘作业的工种包括岩石标本的切割、磨片；石英喷砂、翻砂；水泥粉尘作业和专职砂轮切割及工具磨工等。

丁级

(1) 经常接触用升汞、砒霜等有毒处理过的动植物标本，从事分类鉴定工作。

(2) 校印刷厂直接接触冷铅的检字、排字工。

(3) 空调、冰箱等致冷设备的维修工。

二、享受保健的标准

(1) 从事放射线类工作人员按月享受营养保健：凡实际参加放射性工作每月在30小时以上者，可享受全月保健；30小时以下只能享受半月保健待遇；凡有剂量监测时可按月累积剂量当量值确定保健待遇。从事非放射线类有害工种者，按实际接触天数享受保健待遇；全月接触21天以上者可享受批准级别的100%；14~20天者享受75%；7~13天者享受50%；少于7天者可以跨月累积，二个月累积的天数，达7天以上者享受50%。

(2) 在有害健康的环境中每天工作超过四小时算一天，二至四小时算半天，但同一天内超过八小时仍算一天。以日计算时达到25天为满月，每日享受金额为享受级别满金额的 $1/25$ 。

(3) 实习、进修和协作人员的营养保健凭接受单位证明，由派出单位审核发放。

(4) 研究生进行毕业设计实验或论文实验，在工作中接触有害健康物质连续工作超过三个月时，可按相应标准享受营养保健。考虑到一般学校的大学生，连续接触的时间和剂量可能低于上述规定的标准，因此，原则上不予享受，如遇特殊情况可参照本规定，经校主管部门审批酌情发予营养保健。

(5) 在应急照射情况下 (一次或几次)，所受剂量当量在 $10 \sim 20mSv$ ($1 \sim 2$ 雷姆) 时，可享受特级保健待遇半年；所受剂量当量在 $20 \sim 50mSv$ ($2 \sim 5$ 雷姆) 时，可享受特级保健待遇一年。

各级保健食品数量 (kg/月)

类别	级别	鲜牛奶	鲜猪肉	食油	鸡蛋	绵白糖
放射线类	特	15	4	0.275	1	0.75
	特副	15	2.5	0.75	0.5	0.75
	甲	7.5	2.5	0.5	0.5	0.5
	乙	7.5	1.5	0.5	0.5	0.25
	丙	7.5	0.5	0.25	0.5	0.25
	丁	/	0.75	0.25	0.5	0.25
化学生物 及物理致 害因素类	甲	/	2.5	0.5	0.75	0.5
	乙	/	2	0.5	0.5	0.5
	丙	/	1.5	0.25	0.5	0.25
	丁	/	0.75	0.25	0.5	0.25

⑥) 对进入有毒有害或有放射性的实验室等场所进行安装、维修等工作的人员，应享受与该实验场所工作人员同等保健待遇，按实际接触天数折算。

⑦) 病假、事假、探亲假、离职学习和非有害工种出差时，应按实际天数扣除保健待遇。

⑧) 同时从事两种以上可享受营养保健的工作时，只准享受其中之一种。

⑨) 凡连续从事丙级或丙级以上的放射性工作一年以上而调做非放射性工作时，可按原级延发三个月保健。第二次享受这种待遇时，两次之间间隔必须要连续从事放射性工作一年以上，并且第一次延发的时间不得计入放射性工作时间。

⑩) 连续二年从事放射性工作享受特级和特副级者，每二年给一个月疗养；享受甲级者给半个月疗养，疗养期间保健照发。

⑪) 从事放射性工作的人员，经卫生部门指定的医院诊断为放射病者（或不排除放射病），在病休期间可享受特级保健待遇；被诊断为放射损伤者（或不排除放射损伤），或长期从事放射性工作被诊断为不宜继续从事放射性工作者，可根据剂量资料并听取医院及劳资部门意见后，确定其保健等级和享受期限。从事非放射性有害工种经专门医院诊断确因职业中毒而住院，在住院期间可享受原级保健待遇，出院后可视病情和诊断酌情处理。

⑫) 营养保健待遇，在有条件的单位应发放实物，即将保健食品加工成熟食，按日发给工作人员食用，若无条件则可按上表所列实物数量（单位：kg/月），根据当地牌价折成现金按月发放。放射线类工作营养保健等级见下表。

放射线类工作营养保健等级

放射性工作内容		特	特副	甲	乙	丙
开放型操作	极毒组	5 毫居	5 毫居~0.25 毫居	0.25 毫居~10 微居	10 微居~0.5 微居	<0.5 微居
	高毒组	50 毫居	50 毫居~2.5 毫居	2.5~0.1 毫居	0.1~5 微居	<5 微居
	中毒组	0.5 居里	0.5 居里~25 毫居	25 毫居~1 毫居	1 毫居~50 微居	<50 微居
	低毒组	5 居里	5 居里~0.25 居里	0.25 居里~10 毫居	10 毫居~0.5 毫居居	<0.5 毫居
封闭型操作	源				1 毫居	<1 毫居
	携带式 源			50 毫居里	1 毫居	<1 毫居
	固定式 源			100 居里	10 居里	<10 居里
	镭源			10 毫居里	<10 毫居里	
	同位素中子源		10 ⁸ 中子/s	10 ⁵ 中子/s	<10 ⁵ 中子/s	
	镭 - 铍中子源		10 ⁷ 中子/s	10 ⁴ 中子/s	<10 ⁴ 中子/s	
中子发生器		10 ¹¹ 中子/s	10 ⁸ 中子/s	10 ⁵ 中子/s	<10 ⁵ 中子/s	
反应堆		生产运行及检修	零功率堆物理员、大厅员	零功率堆控制人员		
加速器			氚靶出中子束，生产运行	实验运行		
X 光机					衍射	擦伤、荧光、分析
月累积剂量当量 (毫雷姆)		200 ~400	150 ~200	80 ~150	30 ~80	<30
放射性物质生产		生产单位可根据产品种类、毒性、数量及生产条件制定实施细则。考虑到目前生产条件相对来说要比教学及科研条件差，可参照上述标准，适当提高保健等级。				

注：表中各单位的SI 单位换算为1 居里=3.7 ×10¹⁰Bq ;1 毫雷姆=10⁻²mSv。

三、化学药品、试剂毒性分类参考举例

致癌物质

黄曲霉素B1、亚硝胺、3—4 苯并芘等（以上为强致癌物质）；2—乙酰氨基酸、4—氨基联苯、联苯胺及其盐3，3—二氯胖子苯胺、4—二甲基氨偶氮苯、1—萘胺、2—萘胺、4—硝基联、N—亚硝基二甲胺、—丙内脂、4，4—甲叉（双）—2—氯苯胺、乙撑亚、氯甲甲醚、二硝基萘、羧基镍、氯乙烯、同苯二酚、二氯甲醚等。

剧毒

站氯苯、羧基铁、氰化钠、氢氟酸、氯化氰、氯化汞、氢氰酸、砷酸汞、汞蒸气、砷化氢、光气、氟光气、磷化氢、三氧化二砷、有机砷化物、有机磷化物、有机氟化

物、有机硼化物、铍及其化合物、丙烯腈、乙腈等。

高毒

氟化钠、对二氯苯、甲基丙烯腈、丙酮氰醇、二氯乙烷、三氯乙烷、偶氮二异丁腈、黄磷、三氯氧磷、五氯化磷、三氯化磷、五氯化二磷、三氯甲烷、溴甲烷、二乙烯酮、氯化亚氮、铊化合物、四乙基铅、四乙基锡、三氯化铋、溴水、氯气、三氧化二钒、二氧化锰、二氯硅烷、三氯甲硅烷、苯胺、硫化氢、硼烷、氯化氢、氟乙酸、丙烯醛、乙烯酮、氟乙酰胺、碘乙酸乙酯、溴乙酸、乙酯、氯乙酸乙酯、有机氰化物、芳香胺、迭氮钠砷化钠等。

中毒

苯、四氯化碳、三氯硝基甲烷、乙烯吡啶、三硝基甲苯、五氯酚钠、硫酸、砷化镓、丙烯酰胺、环氧乙烷、环氧氯丙烷、烯丙醇、二氯丙醇、糖醛、三氟化硼、四氯化硅、硫酸镉、氧化镉、硝酸、甲醛、甲醇、胼（联氨）、二硫化碳、甲苯、二甲苯、一氧化碳、一氧化氮等。

低毒

三氯化铝、钼酸胺、间苯二胺、正丁醇、叔丁醇、乙二醇、丙烯酸、甲基丙烯酸、顺丁烯二酸酐、二甲基酰胺、己内酰胺、亚铁氰化钾、铁氰化钾、氨及氢氧化胺、四氯化锡、氯化锆、对氯苯氨、硝基苯、三硝基甲苯、对硝基氯苯、二苯甲烷、苯乙烯、二乙烯苯、邻苯二甲酸、四氢呋喃、吡啶、三苯基磷、烷基铝、苯酚、三硝基酚、对苯二酚、丁二烯、异戊二烯、氢氧化钾、盐酸、氯磺甲、乙醚、丙酮等。

(四) 放射性核素的毒性分组

根据《放射卫生防护基本标准》第10 2 条的规定，各级开放型放射性工作场所的放射性核素最大等效日操作量等于其所用的各种放射性核素的 最大日操作量，分别乘以该核素的素性组别系数除以操作性质的修正系灵敏，然后求和。

1．操作性质的修正系数

操作性质的修正系数	
操作性质	修正系数
干式发尘操作	0.01
产生少量气体、气溶胶的操作	0.1
一般的湿式操作	1
很简单的湿式操作	10
在工作场所贮存	100

2. 放射性质核素的毒性组别系数

极毒组	10
高毒组	1
中毒组	0.1
低毒组	0.01

3. 放射性核素性分组

根据《放射卫生防护基本标准》第10.3条，按照工作场所空气中的导出浓度和相应的比活度，将放射性核素分为极毒、高毒，中毒和低毒四个毒性组。具体为：

(1) 极毒组

Po^{210} 、 Ra^{226} 、 Ra^{228} 、 Ac^{227} 、 Th^{228} 、 Th^{230} 、 Pa^{231} 、 U^{232} 、 Np^{237} 、 Pu^{208} 、 Pu^{239} 、 Pu^{240} 、 Pu^{241} 、 Pu^{242} 、 Pu^{244} 、 Am^{241} 、 Am^{242} 、 Am^{243} 、 Cm^{243} 、 Cm^{244} 、 Cm^{245} 、 Cm^{246} 、 Cm^{248} 、 Cf^{249} 、 Cf^{250} 、 Cf^{251} 、 Cf^{252} 、 Cf^{254} 、 Es^{254}

(2) 高毒组

Na^{22} 、 Co^{60} 、 Sr^{90} 、 Ru^{106} 、 I^{126} 、 I^{129} 、 I^{131} 、 Ce^{144} 、 Eu^{154} 、 Pb^{210} 、 Bi^{210} 、 At^{211} 、 Ra^{223} 、 Ra^{224} 、 Th^{227} 、 Th^{232} 、 Th^{234} 、天然钍、 Pa^{230} 、 U^{230} 、 U^{233} 、 U^{234} 、 U^{235} 、 U^{236} 、 U^{238} 、天然铀、 Cm^{242} 、 Cm^{247} 、 Bk^{249} 、 C^{253} 、 Es^{253} 、 $\text{Es}^{254\text{m}}$ 、 Es^{255} 、 Fm^{256}

(3) 中毒组

Na^{24} 、 P^{32} 、 S^{35} 、 Cl^{36} 、 K^{42} 、 Ca^{45} 、 Ca^{47} 、 Sc^{46} 、 Sc^{47} 、 Sc^{48} 、 V^{48} 、 Mn^{52} 、 Mn^{54} 、 Mn^{56} 、 Fe^{55} 、 Fe^{59} 、 Co^{58} 、 Ni^{63} 、 Ni^{65} 、 Zn^{65} 、 $\text{Zn}^{69\text{m}}$ 、 Ga^{72} 、 As^{73} 、 As^{74} 、 As^{76} 、 As^{77} 、 Se^{75} 、 Br^{82} 、 Rb^{86} 、 Sr^{85} 、 Sr^{89} 、 Sr^{91} 、 Sr^{92} 、 Y^{90} 、 Y^{91} 、 Y^{92} 、 Y^{93} 、 Zr^{95} 、 Zr^{97} 、 $\text{Nb}^{93\text{m}}$ 、 Nb^{95} 、 Mo^{99} 、 Tc^{96} 、 $\text{Tc}^{97\text{m}}$ 、 Tc^{97} 、 Ru^{103} 、 Ru^{105} 、 Rh^{105} 、 Rd^{103} 、 Pd^{109} 、 Ag^{105} 、 $\text{Ag}^{110\text{m}}$ 、 Ag^{111} 、 Cd^{109} 、 $\text{Cd}^{115\text{m}}$ 、 Cd^{115} 、 $\text{In}^{114\text{m}}$ 、 Sn^{113} 、 Sn^{125} 、 Sb^{122} 、 Sb^{124} 、 Sb^{125} 、 $\text{Te}^{125\text{m}}$ 、 $\text{Te}^{127\text{m}}$ 、 Te^{127} 、 $\text{Te}^{129\text{m}}$ 、 $\text{Te}^{131\text{m}}$ 、 Te^{132} 、 I^{132} 、 I^{133} 、 I^{134} 、 I^{135} 、 Cs^{134} 、 Cs^{135} 、 Cs^{136} 、 Cs^{137} 、 Ba^{131} 、 Ba^{140} 、 La^{140} 、 Ce^{141} 、 Ce^{143} 、 Pr^{142} 、 Pr^{143} 、 Nd^{147} 、 Pm^{147} 、 Pm^{149} 、 Sm^{151} 、 Sm^{153} 、 Eu^{152} 、 Eu^{155} 、 Gd^{153} 、 Gd^{159} 、 Tb^{160} 、 Dy^{166} 、 Ho^{166} 、 Er^{169} 、 Er^{171} 、 Tm^{170} 、 Tm^{171} 、 Yb^{175} 、 Lu^{177} 、 Hf^{181} 、 Ta^{182} 、 W^{181} 、 W^{185} 、 W^{187} 、 Re^{183} 、 Re^{186} 、 Re^{188} 、 Os^{185} 、 Os^{191} 、 Os^{193} 、 Ir^{190} 、 Ir^{192} 、 Ir^{194} 、 Pt^{191} 、 Pt^{193} 、 Pt^{197} 、 Au^{196} 、 Au^{198} 、 Au^{199} 、 $\text{Hg}^{197\text{m}}$ 、 Hg^{203} 、 Tl^{201} 、 Tl^{202} 、 Tl^{204} 、 Pb^{212} 、 Bi^{206} 、 Bi^{207} 、 Bi^{212} 、 Rn^{220} 、 Rn^{222} 、 Ac^{228} 、 Pa^{233} 、 U^{240} 、 Np^{239} 、 Am^{242} 、 Bk^{250} 、 Fm^{255}

(4) 低毒组

H^3 、 Be^7 、 C^{14} 、 F^{18} 、 Si^{31} 、 Cl^{38} 、 Ar^{37} 、 Ar^{41} 、 Cr^{51} 、 $\text{Co}^{58\text{m}}$ 、 Ni^{59} 、 Cu^{64} 、 Zn^{69} 、 Ge^{71} 、

Kr^{35m}、Kr⁸⁵、Kr⁸⁷、Rb⁸⁷、Sr^{85m}、Y^{91m}、Zr⁹¹、Nb⁹⁷、Tc^{96m}、Tc^{99m}、Tc⁹⁹、Ru⁹⁷、Rh^{103m}、
Ln^{113m}、Ln^{115m}、In¹¹⁵、Te¹²⁹、Xe^{131m}、Xe¹³³、Xe¹³⁵、Cs¹³¹、Cs¹³⁴、Nd¹⁴⁴、Nd¹⁴⁹、Sm¹⁴⁷、
Dy¹⁶⁵、Re¹⁸⁷、Os^{191m}、Pt^{193m}、Pt^{197m}、Hg¹⁹⁷、Tl²⁰⁰、Pb²⁰³、Th²³¹、Pu²⁴³、Am²⁴⁴、Cm²⁴⁹

第五章 实验室安全保卫

第一节 盗窃防范

某高校连续发生了3起计算机被窃案，损失近20万元。面对犯罪分子的疯狂作案，公安机关和学校保卫部门迅速组织力量侦察设伏守候，当罪犯再次行窃时终被当场抓获。经查，犯罪分子顾某系该校一名因学习成绩不合格被退学的学生。顾某当年以较好成绩考入该校电气工程系，进校后放松了对自己的要求，不认真读书，一年下来几门主课均不及格，遂被退学。退学后，因家庭经济条件差他并没有回家，想留城经商又缺乏资金，便伙同当临时工的老乡施某和李某到各高校行窃。几次得手后贼胆越来越大，竟敢到母校行窃，终于受到法律的应有制裁。

某高校学生朱某，家住苏南一小镇。他从小聪明伶俐，学习成绩拔尖，又有一手好书法，曾获所在县、市中学生大赛第一名。1997年以较高的成绩考入该校计算机专业。朱某入校后喜欢打扮、好赶时髦，父母每月给的500元生活费常常入不敷出。一次，他的300元钱突然“不翼而飞”了。这时，他不是去报案，而是想伺机进行报复。于是，找到另一高校的学生刘某，一齐商量如何“寻找财路”。刘某因经济拮据也正想“寻找财路”，两人一拍即合，遂相互为对方提供宿舍钥匙以及有关上课等作息活动情况。朱某乘刘某所在班级上课时，窜至刘某的房间行窃，仅几分钟便窃得随身听、照相机等物品一书包，临走时还捎带偷走一辆自行车，销赃后与刘某分获赃款1000余元。仅仅过了几日，刘某也以同样的手法窜至朱某的寝室窃得一包物品，并由朱某送出学校大门。当他们再次销赃时被学校保卫部门查获，朱某、刘某均受到了法律的制裁。

预防和打击学校的盗窃案件，不仅是公安机关和学校保卫部门的重要任务，也是每个在校学生应尽的责任和义务。增强防盗意识，了解校园内盗窃犯罪的基本情况、规律和特点，掌握防盗的基本常识、方法和技能，是做好防盗、保证安全的基础。

一、盗窃案件的特点

一般盗窃案件都有以下共同点：实施盗窃前有预谋准备的窥测过程；盗窃现场通常

遗留痕迹、指纹、脚印、物证等；盗窃手段和方法常带有习惯性；有被盗窃的赃款、赃物可查。由于客观场所和作案主体的特殊性，决定了学校盗窃案件还有以下一系列特点：

（1）时间上的选择性——作案主体在有人的情况下是不会行窃的，作案人必然选择作案地点无人的空隙实施盗窃。例如，上课期间，同学们都去教室上课了，作案人便会光顾宿舍；下班的时间或节假日期间，实验室、办公室、财会室、计算机室通常均处于无人状态，作案人便会乘隙而入。

（2）目标上的准确性——学校中内盗案件比较多。财会室、计算机室在什么位置，作案人都掌握得一清二楚；哪个学生有钱或贵重物品，常放在什么地方，有没有锁在箱子中或柜子里，钥匙放在何处，作案分子都基本上了解。不动手便罢，一旦动手目标十分准确，常很快便十拿九稳地得手。

（3）技术上的智能性——学校中盗窃案件的作案主体，一般以高学历、高智商的人为多，有的本身就是大学生。他们智力超群、比较聪明，盗窃技能高于一般盗窃作案人员。他们经常会用你的钥匙开你的锁，或用易拉罐皮制作“万能”钥匙等，进行智能型违法犯罪活动。

（4）作案上的连续性——如上所述，正是由于作案人比较“聪明”，所以其第一次作案很容易得手。“首战告捷”以后，作案人员往往产生侥幸心理，加之报案的滞后性或破案的延迟性，作案人极易屡屡作案而形成一定的连续性。

二、盗窃案件的行窃方式

（1）顺手牵羊——是指作案分子趁主人不备将放在桌上、床上、走廊、阳台等处的钱物信手拈来而占为己有。

（2）乘虚而入——是指作案分子趁主人不在、房门抽屉未锁之机入室行窃。这类盗窃手段要比“顺手牵羊”者毒辣，其胃口也比“顺手牵羊”者更大，不管是现金、存折、信用卡或者是贵重物品，只要一让他看到，就会统统被盗走。

（3）窗外钓鱼——是指作案人用竹竿等工具在窗外将被害人的衣服钩走。有的甚至把纱窗弄坏，钩走被害人放在桌上、床上的衣物。因此，住在一楼或其他楼层靠近走廊窗户的同学，如果缺乏警惕很容易受害。

（4）翻窗入室——是指作案人翻越没有牢固防范设施的窗户、气窗等入室行窃。入室窃得所钱物后，常又堂而皇之地从大门离去，因此窃贼有时不易被发现。

（5）撬门扭锁——是指作案分子使用各种工具撬开门锁而入室行窃。这种犯罪分子手段毒辣，入室后还会继续撬抽屉或箱子上的锁，翻箱倒柜，从而盗走现金、各种有价证券和各类贵重物品。采用这种方式的犯罪分子基本都是外盗。

⑥) 用A 的钥匙开A 的锁——是指作案分子用A 随手乱丢的钥匙，趁A 不在宿舍时打开A 的锁，包括门锁、抽屉锁、箱子上的锁，从而盗走现金和贵重物品等。这类作案人大都是与A 比较熟悉的人。

三、防盗的基本方法

防盗的基本方法有人防、物防和技防三种。其中，人防是预防和制止盗窃犯罪惟一可靠的方法。物防，是一种应用最为广泛的基础防护措施。而技术防范，则是可及时发现入侵、能够替代人员守护且不会疲劳和懈怠，可长时间处于戒备状态的更加隐蔽可靠的一种防范措施。对于学生来说，最重要的是做好教室和学生宿舍的防盗工作，保护好自己和同学的财物。这不仅是个人的事，而且也是全宿舍、全班乃至全校学生共同关心的大事。

学生宿舍和教室的防盗工作，要注意做到以下几点：

(1) 最后离开教室或宿舍的同学，要关好窗户锁好门，千万不要怕麻烦。同学们一定要养成随手关灯、随手关窗、随手锁门的习惯，以防盗窃犯罪人乘隙而入。

(2) 不要留宿外来人员。学生应该文明礼貌、热情好客，但决不能只讲义气、讲感情而不讲原则、不讲纪律。如果违反学校学生宿舍管理规定，随便留宿不知底细的人，就等于引狼入室而将会后悔莫及，这种教训是惨痛的。

四、发生盗窃案件的应对办法

一旦发生盗窃案件，同学们一定要冷静应对：

(1) 立即报告学校保卫部门，同时封锁和保护现场，不准任何人进入。不得翻动现场的物品，切不可急急忙忙地去查看自己的物品是否丢失。这对公安人员准确分析、正确判断侦察范围和收集罪证，有十分重要的意义。

(2) 发现嫌疑人，应立即组织同学进行堵截，力争捉拿。

(3) 配合调查，实事求是地客观回答公安部门和保卫人员提出的问题。积极主动地提供线索，不得隐瞒情况不报，学校保卫部门和公安机关有义务、有责任为提供情况的同学保密。

(4) 如果发现存折被窃，应当尽快到银行挂失。

第二节 滋扰防范

滋扰，从广义的角度讲，是指外部人员无视国家法律和社会公德而寻衅滋事、结伙

斗殴、扰乱社会秩序等行为。从狭义的角度讲，滋扰主要是指对校园秩序的破坏扰乱，对学生无端挑衅、侵犯乃至伤害的行为。滋扰是一个涉及学校、家庭、社会等诸多方面的复杂因素交错的社会问题，学生必须提高警惕，尽力预防和制止外部滋扰，以保证学校教学、科研和生活正常有序地进行。

一、外部滋扰的常见形式

(1) 校内外的不法青少年通过多种途径与少数学生进行交往，如发生矛盾或纠葛，便有目的地入校寻衅滋事、伺机报复等。

(2) 有的社会不法青年，在游泳、沐浴、购物、看电影、参加舞会、观看比赛、甚至走路等偶然场合，与学生发生矛盾，有时进而酿成冲突。

(3) 有的不法青年，专门尾随女同学或有目的地到学生宿舍、教室等处污辱、搔扰、调戏女生，甚至对女同学动手动脚，致使女学生受到种种伤害。

(4) 青少年犯罪团伙邀约到校园内斗殴滋事，从而使围观或路过的学生无辜遭殃。

(5) 外来人员或某些法纪观念淡薄的教职工子女与学生争抢活动场地、喧宾夺主，从而引发矛盾和冲突。

(6) 一些游手好闲的青少年，把学校变为玩乐场所，在校园内游逛，或故意怪叫谩骂、吵吵嚷嚷，或者故意扰乱秩序，以搅得鸡犬不宁为乐，显得旁若无人、不可一世，似乎“老子天下第一”。学生作为学校的主人，与这类人员发生正面冲突的可能性很大。

(7) 有的不法青年，喜欢在师生休息的时候不停地拨打电话，或者无聊地谈天说地，或者口吐污言秽语，以搅得人不能入睡为乐，这就是电话滋扰。

(8) 少数无赖之徒，千方百计地打听异性学生的姓名，然后不停地给其写信，不是低级庸俗的谈情说爱和造谣中伤，就是莫名其妙的恐吓和威胁，甚至敲诈勒索，从而造成被害人在精神上非常痛苦，这即是信件滋扰。

滋事者大多是一些有劣迹、行为不轨的青少年。这些人行动的目的和动机往往比较短浅，只顾满足眼前欲望而不顾后果，容易受偶然的动机和本能所支配，他们自制力差，微不足道的精神刺激即可使之陷入暴怒和冲动之中。有些则结成团伙，蛮横无理、为所欲为、称霸一方。入校滋扰者，有的事先有明确的目的，有的并无确定目标。无论是哪种形式，受滋扰的对象往往都是学生。一些地处城郊结合部或周围居民点密集的院校，受滋扰的程度可能会更厉害一些。

二、内部滋扰事件的特点

(1) 作案人员以青少年居多，以结伙作案较为常见。滋事者在事先往往没有深思熟虑的策划、没有确定的作案目标和明确的行为方向，常常是遇事起意、想干就干。这就

决定了这类案件绝大多数只能由活动能量超过法制、道德观念水平的青少年促成，而且常常是多人纠合、结伙作案。这是由青少年的生理、心理发展特点所决定的。青少年的体力智力发育不够成熟，独立性差、依附性很强，有结伙欲望，特别是在进行滋扰活动时多有相互打气壮胆、掩护作案的特征。

②）滋扰作案的动因是为了追求刺激、寻欢作乐，并不一定以损害特定个人为目的，也不以取得某种物质利益为满足。这是滋扰案件区别于其他案件的显著特点之一。由于此种案件的作案人多数是青少年，而且作案事实是在变态心理和江湖义气或封建主义的英雄观等错误乃至反动思想情绪支配下造成的，其表现往往狂妄自大、称王称霸、想打就打、想骂就骂、想侮辱就侮辱，无论在什么场合，想砸就砸、想闹就闹而无所顾忌，其行为实质是对校园和社会公共秩序的一种藐视，其行为锋芒所向是整个社会，而并非特定的人和物。

③）滋扰事件多发生在人员聚集的公共复杂场所，一般情况均以公开方式实施。对于这一特点，应从两方面进行理解：一方面，从进行滋扰活动的个体或群体来说，希望在人员集聚、成分复杂、频繁活动、高度陌生性的场所实施作案；另一方面，公共复杂场所也适宜滋扰活动实施。所以，便形成了滋扰事件的作案分子对复杂场所的选择性和依赖性的特点。同时，由于作案分子均是公开作案，反映了滋扰案件的嚣张性。

④）滋扰事件社会影响较大。在滋扰案件发生后，若不及时查处或查处不力的话，常常会造成该校治安形势严峻，使师生员工尤其是学生担惊受怕、提心吊胆、没有安全感，从而影响学习的积极性、破坏安定的生活环境，并直接影响到学校培养人才这一根本任务的完成。

⑤）滋扰事件具有严重的腐蚀和传染作用。流氓滋扰是一种性质恶劣的案件，不但对校园治安有很大影响，而且其腐蚀和传染作用也很严重。耳闻目睹作案过程的人员中有一些思想意志薄弱的学生，特别是少数成教学生，很容易受其腐蚀熏染并由羡慕、仿效而走上流氓滋扰的道路。因此，对此类案件，必须及时而认真地加以查处。

⑥）滋扰事件具有形式和内容多样化的特点。滋扰事件的表现形式是多样化的，诸如寻衅滋事、结伙斗殴、侮辱女性和其他流氓活动等。它们在各种不同的表现形式下又有各自不同的内容。如在侮辱女生的事件中，常包含着追逐女生、调戏女生、猥亵女生、剪割女生衣角或发辫等恶劣行为。

第三节 安全检查

一、实验室安全检查作用

实验室安全检查是实验室安全管理工作的一项重要内容。其作用在于通过宣传和执行实验室安全的方针、政策、法规，及时发现不安全的危害因素，并促使其得到及时的纠正和解决，以利于预防事故的发生。因而，它又是贯彻“安全第一，预防为主”的方针，推动实验室安全的一种强有力物手段。目前，随着教育副业不断发展，教学要求和水平日赵提高，实验室安全工作的必要性、重要性必将更加突出。通过宣传和的执行实验室安全的方针、政策、法规，增强实验室各级领导干部和管理人员搞好实验室安全工作的政治责任感，发现并解决碍于实验室安全的各种隐患和因素，有效地防止或减少安全问题的发生。

实验室安全检查是一项经常性的工作，因而第一次检查记录都是实验室必须积累的反映本实验室安全情况的第一手资料。通过对这些信息及资料的整理、分析，不仅可作为领导、安全技术部门进行安全工作决策或措施调整的依据，而且是实验室制定安全工作计划及安全改进措施的依据。

二、实验室安全检查目的

无论什么样的实验室都存在安全问题。然而，由于思想认识、经济条件、实验室设备和管理水平等方面原因，在实验室的教学过程中往往存在着可发性事故的不安全因素。安全检查的目的，就是通过检查发现隐患，制定和落实整改措施，克服不安全因素，消除隐患，防患于未然。同时，通过安全检查，了解和掌握安全生产动态，为分析安全教学形势，研究加强安全管理提供信息和依据。因此，安全检查要坚持经常化、制度化。

为有效地进行安全检查，应制定制度。安全检查制主除必须遵守法定的检查事项外，还包括由谁进行检查、什么时候检查、检查什么、如何检查等内容。

三、实验室安全检查形式

安全检查常采用日常、定期、专业、不定期四种形式，各种检查可单独进行，也可以相结合进行。

1. 日常检查

日常检查是以实验室师生为主体的检查形式，是全校师生接受安全教育的好机会。日常检查由各教学班组长或安全检查员组织进行检查工作，督促本班组成员认真执行安全制度。各级主管人员应在各自业务范围内，经常深入现场，进行安全检查，发现安全问题，及时督促有关部门解决。

2. 定期检查

定期检查一般包括周检查、月检查、季度检查、年度大检查和节日前检查。周检查由各部门负责人深入班组进行检查，并了解是否存在有不安全因素、隐患。月检查由安全管理委员会负责组织，主要目的是对安全状况进行全面检查以便能发现问题，研究解决安全管理上存在的问题，把整改具体措施落实到部门，总结讲评安全管理工作，进行安全教育。季度检查以本季度的气候、环境情况特点，有重点性地进行检查。春季检查以防雷、防静电、防解冻跑漏、防建筑物倒塌为重点；夏季检查以防暑降温、防台风、防汛为重点；秋季检查以防火、防冻、保温为重点；冬季检查以防火防爆、防毒为重点。季度检查还可以同节日检查相结合进行，如与元旦、“五一”、“十一”、春节等重大节日的安全保卫工作结合起来，在节日前进行。根据情况还可以进行专业性检查和不定期检查。

四、实验室安全检查内容

一个实验室的安全管理状况好坏，取决于基础工作，它也反映了实验室的管理水平。对实验室进行安全管理工作的全面检查，实质上是对安全管理工作的全面评价和促进。安全管理工作的检查，不同一般的检查，在检查前首先要列出安全管理所包括的全部有关事项，不能遗漏，以便检查时能逐项依次地进行。较简便的方法是先制定安全检查表，具体可分以下几个内容。

1. 查领导思想

在检查一个实验室的安全工作时，要首先检查实验室领导是否真正重视实验室安全。即检查其对实验室安全工作是否有正确的认识，是否真正关心师生的安全与健康，是否认真贯彻了国家劳动保护方针、政策、法规、制度。在检查的同时，要注意宣传这些法规的精神。

2. 查制度

查制度就是监督检查各级领导、各个部门、每个师生员工的安全意识强弱；各项安全制度是否健全并得到认真执行；做没做到对新生的教育，对发生的事故是否认真调查、及时报告、严肃处理，做到“三不放过”；安全组织机构是否健全，安全员网络是

否真正发挥作用等。

3. 查纪律

查纪律就是监督检查教学过程中的学习、工作纪律，检查教学工作中有无违反规定和违反纪律现象；有无不经批准乱动土，车辆随便进入实验室，施工占用堵塞消防道，乱动消防栓和乱按电源等。

4. 查管理

查实验室安全机构的设置是否符合要求，目标管理、全员管理、安全管理工作是否做到了制度化、规范化、标准化和经常化。

5. 查隐患

指检查人员深入教学现场，检查实验室的环境教学条件是否达到安全要求。如教室建筑是否安全，安全通道是否畅通，电气设备、各种气瓶和压力容器、化学用品等的使用与管理，教室办公室通风照明设施是否符合规定等。要特别注意对一些要害部位和设备加强检查，如锅炉房、变电所、各种剧毒、易燃、易爆等场所。

第七篇

实验室经费管理工作

第一章 实验室经费管理概述

第一节 实验室经费概述

一、实验室经费的性质

实验室经费（即科学技术研究经费）是从事科学研究与技术开发活动并取得成果和效益的必要条件。在科学技术研究活动中，总是要消耗各种人力、物力资源的，这些资源的货币表现就是实验室经费。

按照传统的观点，实验室经费属于社会消费资金，这是本世纪30年代以前的事情。从第二次世界大战以后，由于科学技术的迅速发展，科学技术研究成果对社会、政治、经济、国防和人民物质文化生活产生巨大影响，使人们认识并予承认：实验室经费的性质已经由社会消费逐渐变成生产性投资。

实验室经费是生产性投资，这是因为：首先，科学技术是生产力。科学技术研究成果，特别是技术开发的成果，在生产领域中广泛应用，对于开辟新的科学技术领域和新的生产领域，提高国民经济增长率和劳动生产率，改善产品性能和降低成本，都起着重要作用。科学技术现代化已成为实现四个现代化的关键。现代社会生产力的迅速发展，在很大程度上取决于科学技术在生产上的应用。其次，科学技术研究的成果，特别是应用性的生产技术成果，是特殊形式的商品，它具有一般商品的属性，即使用价值和交换的属性。技术成果的商品化，使科技迅速转化为现实的生产力，促进了生产的发展和经济的繁荣。第三，经济建设必须依靠科学技术，科学技术工作必须面向经济建设，科学技术与经济建设的关系已越来越密切，水乳交融不可分离。我国把科学技术列为经济发展的战略重点，有计划有比例地增加对实验室的投资，正是为了使科学技术更好地为社会主义经济建设服务，推动生产的发展，促进经济的振兴。我国及世界许多国家依靠科学技术发展经济的无数事例充分说明，在所有生产性投资中，对实验室的投资是最合算的、得益最大的。因此，研究经费是发展生产、提高其技术水平和经济效益的投资，而不是消费性支出。

二、实验室经费安排的原则

科技经费的安排要根据党的路线、方针、政策，促进科技发展、经济振兴、社会进步这一宗旨，具体说，要遵循以下几个基本原则：

(1) 统筹兼顾，全面安排的原则。要正确处理全局与局部的关系，当前与长远的关系，维持与发展的关系，国家、集体和个人三者之间的关系。

(2) 保证重点，照顾一般的原则。要正确处理“重点”与“一般”的辩证关系，重点往往来源于一般。

(3) 效益原则。要加强经济核算，讲求经济效益和社会效益，择优投放资金。

(4) 层次管理原则。统一安排收支预算计划，分级进行财务管理和财务监督。

(5) 厉行节约原则。一切经费的开支都要精打细算，勤俭节约，防止铺张浪费，要少花钱，多办事。

(6) 坚持制度，依法理财原则。财政法规是社会主义法规的一个组成部分，各项财务制度和开支标准，都是财政法规的具体内容，在财务管理和财务监督工作中，必须坚持依法办事。

(7) 专款专用原则。无论是科技三项费用，还是科技事业费都限定使用范围，不能挪作他用。按项目下达的经费必须分项进行核算。

第二节 实验室经费管理

一、实验室经费的渠道及管理

目前，实验室单位（即从事科学研究和技术开发的单位）的经费来源渠道，主要有：国家和地方财政的实验室事业费拨款；科技三项费用；国家、地方和主管部门科技三项费用以外的专项实验室费；本单位的经营收入（包括实验室合同收入、技术服务收入、其它各种专项收入）；向银行申请的贷款；向国家申请的自然科学基金。

为了使这些有限的资金发挥最大的效用，提高经济效益，需要从以下几方面去加强管理。

(1) 经常对实验室经费的使用情况进行动态分析，是合理使用和分配经费的基础工作。同时，要从实际需要与国家的可能出发，做好年度实验室费的预算审查工作。

(2) 严格按各种经费的使用方向、任务安排费用支出。正常的事业支出，在国家和

地方财政的实验室事业费拨款中列支；作为全国和部门、地方的实验室计划项目的费用支出，在科技三项费用拨款中列支，不足部分可在事业费开支；专项实验室任务由专项实验室费列支；对确属技术先进、投资少、具备生产条件、可望较快取得经济效益的技术开发和推广应用项目，还可申请银行贷款；基础研究和近期尚不能取得实用价值的应用研究，可向国家申请自然科学基金。

(3) 对使用国家和地方财政的实验室事业费拨款和科技三项费用的实验室项目，应当根据项目的有无预期经济效益和偿还能力，分别实行有偿或无偿使用。承担单位是企业的，应当在缴纳所得税之前，用该项目投产后的新增利润归还实验室投资；是实验室单位的用该项目实现的收入归还。凡没有偿还能力的项目，可在合同中规定免还。

(4) 做好实验室经费有比例的分配管理。根据保证重点、兼顾一般、择优支持的原则进行综合平衡，实行项目技术方案与实验室经费预算、实验设备计划同时论证的制度，减少投资的盲目性，讲求技术经济效益。

(5) 对实验室计划的经费预算，要严格按审核报批程序办理，及时进行检查，加强经济监督，促其专款专用，年终编制决算上报核销。

随着经济建设和社会的发展，对科学技术研究的要求也将提高，实验室经费的渠道也在增多，因而，对实验室经费的管理必须加强。

二、实验室预算的编制方法

实验室单位的性质和要求不同，采用的预算编制方法也随之不同。目前常用的方法有增量预算、弹性预算、零基预算。

增量预算是以当前的经费开支为基数（承认其合理），按照计划期业务的增减量确定计划期的预算额，这是传统的预算方法。它的优点是编制预算的工作量小，方法简单，适用于费用开支较稳定的单位。缺点是当实际的业务量与编制预算的业务量发生差异时，各费用明细项目的实际数与预算数即无可比基础。如要使之可比，就需对原预算数进行调整。

弹性预算就是在编制费用预算时，考虑到计划期内业务量可能发生的变动，编出一套能适应多种业务量（一般是间隔5%或10%）的费用预算，以便分别反映在各种业务量的情况下所应开支的费用水平。这种预算随着业务量的变化作机动调整，本身具有弹性。由于固定费用一般是不随业务量增减而变动的，因此只需将变动费用部分按业务量的变动加以调整即可。编制时先要选择业务量的计量单位和确定业务量的适用范围，然后确定各项费用随业务量变动的关系，划分出固定费用、变动费用和混合费用，并计算各项费用。编制弹性预算可以根据实际业务水平，选用相应业务量水平的费用预算数与实际支付数进行对比，这样便于管理人员在事前据以严格控制费用开支，也有利于在事

后细致分析各项费用节约或超支的原因。

零基预算是以零为基础的编制计划和预算的方法。零基预算对于任何一个预算期、任何一种费用项目的开支数，不是从原有的基础出发，即根本不考虑基期的费用开支水平，而是一切以零为起点，从根本上来考虑各个费用项目的必要性及其规模。零基预算要求首先根据本单位的具体任务，确定计划期需发生哪些费用项目，并对每一费用项目编写一套方案，提出费用开支的目的及数额。其次对每一费用项目进行成本—效益分析对比，对各个费用开支方案进行评价；在权衡轻重缓急的基础上，分成若干层次，排出先后顺序。然后，按照所定的层次与顺序，结合计划期内可动用的资金来源，分配资金，落实预算。零基预算的优点是不受现行预算的束缚，能充分发挥各级管理人员的积极性和创造性，促进本单位精打细算，量力而行，合理使用资金，提高资金使用效果。缺点是一切从零开始，工作量比较大。

第二章 实验室经费控制

第一节 实验室经费概述

实验室事业费是指实验室事业单位在开展正常的业务活动中所需的费用开支，均属财政拨款。

一、实验室事业费拨款的原则

对全额管理单位，按编制人数或实有人数核定预算指标，实行包干。超支不补，节约留用，按季度拨款。设备费另行安排，专款专用，凭发票结账。差额管理单位，年初下达收支预算计划，不足部分由财政补贴，按季拨付。自收自支实验室单位也应纳入收支计划，自行安排使用。

二、实验室事业费的使用范围

1. 人员经费

包括工资，补助工资，职工福利费，职工奖金，离退休费等发放到个人的部分。

2. 公用经费

包括公用费，设备购置费，修缮费，业务费，实验室单位自选课题的研究经费，大型仪器设备的维持经费，职工教育费等。即科学事业单位一切业务活动的经费开支。

三、实验室的收入管理

目前实验室单位的事业收入项目主要有：

- (1) 研制新产品和小批量生产产品的净收入。
- (2) 实验室成果推广收入，指技术转让的净收入。
- (3) 新技术开发的净收入。
- (4) 委托任务收入。指委托实验室任务完成后的扣除实际支出而有结余的部分。
- (5) 科技服务收入。指科技咨询、分析、测试、加工、计量、检验、复制、照相、

制图、仪器设备租赁、展览等各种科技服务在补偿原消耗支出后的净收入。

⑥) 工厂收入。指实际经济核算的附属上交的纯收入。

⑦) 创汇收入。

⑧) 资料图纸收入。指出售各种技术资料、图纸、样本等的收入。

⑨) 勘测设计收入。

下列各项不能作为实验室单位的事业收入：

(1) 处理物资收入。如固定资产变价收入，处理旧器材残值收入等，应作自动增加拨款处理。

(2) 收回以前年度的事业费支出，也应作自动增加拨款处理。

(3) 追回赃款、赃物变价收入，应上交国库。

(4) 房屋家俱租赁费收入，应冲减相应项目的支出。

(5) 代培人员收入，应冲减支出。

为适当扩大实验室单位支配自己收入的自主权，把国家、集体和个人三者之间的利益结合起来，充分调动各方面的积极性，更好地发展实验室事业，实验室单位可在保证完成国家实验室任务的前提下，广开财源，积极组织收入，增收创汇，并对实验室事业收入实行留成。其留成比例按国家和地方规定执行，留成部分主要用以建立实验室发展基金、集体福利基金和奖励基金，其中实验室发展基金不得少于50 %。

根据科技拨款制度改革的要求，对实验室单位实行分类管理。具体作法是：科技管理单位及服务单位实行全额预算或差额预算管理；实验室单位实行差额或自收自支管理。其中开发研究单位逐年减少科学事业费拨款，直至全部减完，做到经费自立；只有社会效益的实验室单位和农林院所，原则上实行经费包干制，超支不补节约留用。对所有以研究为主的实验室单位，除离退人员的财政拨款从事业费列支外，其他人员的拨款都要通过实验室课题结算，其管理人员的劳务费及管理费都要摊入课题成本中。总收入（包括上级补助经费和单位创收）减掉总支出，即得纯收入。根据文件规定，收益分配比例，由不同的管理类型和削减事业费的多少来确定的，经费完全自立的实验室单位，在保证事业发展的前提下，自行确定三种或四种基金比例；部分减少事业费拨款的实验室单位，其事业发展基金不得少于50 %，奖励基金和福利基金可以捆在一起用；事业费包干的实验室单位，其事业发展基金占55 %，奖励基金和福利基金各占20 %，后备基金占5 %。实验室单位免税奖金限额一律放宽到四个半月的基本工资。另外，为了鼓励实验室单位减拨事业费的积极性，根据事业费减拨程度给予相应的专项奖励（列表如下），其奖金从核减的事业费中返还，不计征奖金税。经费全部自给的实验室单位，可发7个月基本工资额度的奖金。

全额管理的事业单位仍按行政事业财务制度执行。

减拨事业费与专项奖励对照表

减拨事费（%）	10	20	30	40	50	60	70	80	90
专项奖金月 基本工资（元）	0.1	0.2	0.4	0.8	1.1	1.4	1.7	2.1	2.5

第二节 实验室经费控制

一、实验室事业费预算的编制原则及依据

实验室事业费预算，是国家预算的组成部分。各实验室事业单位，在接到上级机关通知核定下年度的预算拨款指标后，应即认真组织编制事业费预算，积极组织收入，安排经费开支，做到收支平衡，保证完成下年度实验室任务和管理工作的资金需要。为此要根据以下原则编制预算：

- （1）要按照党和国家的方针政策以及上级规定的任务指标，结合本单位的实验室、试制、生产任务计划，认真编制年度预算，保证资金供应。
- （2）要根据财政预算制度规定的定额标准，贯彻节约的原则，争取少花钱、多办事，讲求经济效益。
- （3）要严格划分资金渠道，划清事业单位同企业单位、行政单位之间的支出界限，不得将事业单位的支出挤到企业中开支，也不得把应由行政经费开支的费用挤入事业经费。
- （4）要在本单位领导主持下，组织财会部门、实验室部门、生产部门、物资供应部门的有关人员共同研究确定各项预算指标，由财会部门根据讨论的意见和决定综合平衡，汇总编制预算，送本单位领导审阅后上报。

二、实验室事业费的预算管理方法

实验室单位事业费的预算管理方法是指国家对实验室单位在预算管理权责和范围等方面规定的制度。实验室单位的工作性质、承担任务和财务状况不同，国家对其采用的预算管理的方法也不同。目前主要有四种方法：

全额预算管理。即将单位预算的各项收支全部纳入国家预算，其所需支出全部由国家预算拨款，其所得收入除按国家规定留给单位的预算外资金外，全部上缴国家预算。

这是一种统收统支的管理方法，适用于没有收入或没有经常性收入的单位。采用这种管理方法，有利于对单位的收支进行全面管理和监督，单位的支出也可以得到较充分的保证。在改革中，全额预算管理又有了“预算包干、结余留用、超支不补”的具体形式，即由财政部门核定年度支出预算定额，以此为基础拨经费，由单位包干使用。在执行过程中，一般不得进行预算支出的追加和追减。年终发生超支，国家一般不再补助；年终如有结余，留归单位在下年度安排使用。

差额顶算管理。即单位以自己的收入抵补支出，支大于收的差额，由国家预算拨款补助；收大于支的差额，上缴国家预算。目前对收大于支的差额，实行超计划收入留成，作为单位发展实验室事业及集体福利和职工奖励之用。采用这种管理方式，使单位的收入与支出挂钩，有利于调动其扩大服务、增加收入、厉行节约、减少支出、多出成果、多出人才的积极性，适用于有经常的、固定的业务收入的单位。

这种管理方法在具体运用中，又可根据单位的不同情况，采取以下三种办法：

(1) 全额管理，定项补助。财政部门对单位的全部收支进行管理，根据单位的收支情况，对某一项或几个项目的开支，作为差额补助额列入国家预算，由预算拨款补助。其他项目的支出，由单位业务收入抵补。单位超支，不予增补，结余留归单位使用。

(2) 全额管理，定额补助。财政部门对单位的全部收支进行管理，并按特定的计算单位计算确定补助定额，列入国家预算，由国家预算拨款补助。其他各项开支，由单位的业务收入抵补，自求平衡。年终超支，国家不予增补，结余留归单位。

(3) 全额管理，差额补助。财政部门对单位收支进行全面管理，核定全部收支，支大于收的差额，列入国家预算，由预算拨款补助，收支自求平衡，年终超支不补，结余留归单位。

自收自支管理。即对以自己的收入满足其支出需要的单位采用的一种预算管理方法。适用于收支稳定的单位。采用这种方法时，各单位以其收入抵充支出，结余留用，超支采取增收节支或动用上年结余解决。

事业单位，企业管理。即对一些实验室业务活动类似企业性质，从事生产和经营活动的单位，在预算管理上实行企业化管理。管理的内容和要求是实行独立经济核算，按照税法纳税，自求收支平衡。

三、实验室事业费的分类管理

根据《中共中央关于科学技术体制改革的决定》和《国务院关于科学技术拨款管理的暂行规定》，应该加强实验室事业费的宏观管理，发挥经济杠杆的作用，增强实验室单位面向社会、面向经济建设的活力，要改革对实验室机构的拨款制度，按照不同类型科学技术活动的特点，实行实验室事业费的分类管理。

在实验室事业费拨款改革中，国家科委1986年制定的《关于实验室单位分类的暂行规定》，将研究与开发机构划分为下列四种类型：

(1) 技术开发类型。凡主要从事技术开发工作（含试验发展、设计与试制、推广示范与技术服务及小批量单件常规生产）和近期可望取得实用价值的应用研究工作的单位属技术开发类型。

(2) 基础研究类型。凡主要从事基础研究和近期尚不能取得实用价值的应用研究工作的单位属基础研究类型。

(3) 多种类型。凡同时从事上述基础研究、技术开发两种类型工作，其中每种类型工作均占相当比重、但又均不占明显优势的单位属多种类型。

(4) 社会公益事业、技术基础、农业科学研究类型。凡专门从事这三方面工作之一的单位属社会公益事业、技术基础和农业科学研究类型。

实验室事业费的管理主要采取合同制、基金制、包干制和风险制四种形式。

(1) 对技术开发类型的工作实行技术合同制，主要从事这类工作的独立研究机构，通过技术承包和技术服务取得收入，积累资金，力争逐步做到实验室事业费基本自给。原由国家拨给的实验室事业费，在“七五”期间将逐年减少，直至完全或基本停拨。减下来的事业费，国家仍用于支持科学技术的发展。

(2) 对基础研究类型工作实行科学基金制。设立国家自然科学基金会和其他科学技术基金会。基金来源，主要靠国家预算拨款。主要从事这类研究工作的单位，其研究经费应该逐步做到主要依靠申请基金。国家为了支持这类研究单位的工作，继续拨给一定额度的事业费，以保证必要的经常费用和公共设施费用。

(3) 对社会公益事业、技术基础、农业科学研究类型工作，其实验室事业费仍由国家拨给，实行经费包干制。为了增强这些单位的活力，财政拨给的经费应逐年有所增长。这些单位在完成国家规定的任务外，还能取得合理收入的，国家鼓励他们创收。同时鼓励和支持有条件的单位逐步做到事业费自给。

(4) 对于变化迅速、风险较大的高技术开发工作，可以设立创业投资给以支持，实行风险制。

(5) 对多种类型研究工作，其经费来源可以分别具体情况，通过多种渠道解决。

第三章 实验室经费拨款与管理

第一节 实验室经费拨款

一、实验室项目的经费拨款控制

实验室项目的经费大都是国家和地方的专项拨款。为有效地使用国家和地方财政拨款，提高资金的使用效益，要对实验室项目实施的全过程进行经费管理，这是改革经费管理体制的基本环节。这个环节在实践上表现为：编制项目的经费预算；组织好项目的经费核算；按项目实行合同管理；编报项目的经费决算。

编好实验室项目的经费预算。经费预算是实验室项目经济核算的基本目标，也是实验室财务计划的主要组织部分。项目承担单位及其主持部门必须根据项目的研究内容，认真搞好技术经济论证，经过同行评议、签订合同和科技主管部门的严格审核批准，才能确定项目的经费预算。另外，对追加项目预算一定要有严格的审批程序。项目承担单位和主持部门在填报计划任务书、签订项目合同时，必须认真核算并填报经费总预算、资金来源和分年（期）拨款计划等。经科技主管部门审定的项目经费，根据各年（期）用款计划，分年（期）进行拨款。

组织好实验室项目的经费核算。项目承担单位或主持部门对实验室项目的经费核算必须定期进行，贯穿于项目开始到结束的全过程；要有专人负责，明确经济责任；对项目经费要专款专用，专项管理，不得挪用。对不同来源的实验室项目经费应分别核算，以免在结算时造成困难。各级财务部门要加强对科技三项费用的管理和监督。有关项目经济活动的一切资料都要保证其真实、完整、准确，建立健全实验室项目财务档案。项目研究周期跨年度的，可连续累加核算，其年度经费开支列决算上报核销。

按项目实行合同管理。目前实验室项目实行“专项管理，分级负责，同行评议，签订合同”的办法。对于实验室项目实行合同管理，是经济体制改革和科技体制改革的要求，也是实验室经费管理的一种形式。通过合同，可以将投资与效益紧密结合起来。合同各方明确经济责任，增强责任感。合同一经签订，就应具有法律效力，就要保证项目

合同中规定的技术、经济指标按期达到，有偿合同的经费按时回收。

按时编报实验室项目的经费决算。实验室项目决算分为年度决算和总决算。年度结束，项目承担单位和主持部门要对项目经费的使用情况，按规定时间编报年度决算。对已经最终完成的项目及本年度结束的项目要进行技术经济分析，组织成果鉴定或验收，编制项目总决算并附有关材料，报科技主管部门和财政部门。

二、实验室的专用拨款控制

专用拨款是指企事业单位从国家预算或主管部门取得的，除经营资金、事业费和基本建设投资拨款外的各种具有特定用途的拨款。例如，国家预算拨给企事业单位的科技三项费用拨款、挖潜更新改造拨款等。

专用拨款的管理：

(1) 专户储存，专款专用。应按拨款来源和用途的不同，在银行开设专户储存，由银行监督各种专用拨款的使用方向 and 经济效益。对专用拨款的支用，应按照财务制度的规定；要划清各种费用的界限，分别从有关专用资金中开支。为了反映和监督专用拨款的拨入和使用情况，可设置“专用拨款”、“专用拨款支出”账户进行核算。

(2) 节约开支，讲求效益。添置仪器、仪表、工具等设备，应切实按需购买。不得趁使用专用拨款之机，购买应由其他资金购置的物品，不得随意和重复购置非生产性物品。对购入的仪器、仪表、工具等设备，应注意经济实用，高效低耗，方便工作，讲求效益。

(3) 计划控制，核算监督。对于用专用拨款所进行的各种工作，应当提出工作计划，编制支出预算，由财会部门按工作进度和预算标准，控制资金支出，防止超支和浪费。财会部门对每项专用拨款工作，应分别核算其实际发生的支出。项目完成，应编制会计决算，结余款项按规定处理，并且要对专用拨款使用的效益进行分析，总结经验，吸取教训。

三、实验室单位经费的拨款方式

财政部门对实验室单位的拨款，有两种方式：一种是限额拨款方式，一种是划拨资金方式。

限额拨款，就是财政部门根据主管部门提出的申请，在核定的预算范围内，通过开出“限额通知书”，核给用款单位在一定期间的用款额度，用款单位在用款额度内，根据实际需要，从开户银行支取或转拨预算资金。每月终了，银行再与财政部门办理资金结算；年末，未支用的限额结余（除“预算包干结余”外），均由银行自动注销收回。采用限额拨款方式，财政部门可以避免资金的分散和积压，及时掌握支出预算执行情况

况，合理调度财政资金，简化拨款手续，便于年终及时清理结算。但是，采用此法，各单位的用款需先由银行垫支，因而影响银行信贷资金的周转，同时增加了银行的工作量，银行既要掌握各单位的限额数，又要定期向财政部门报送预算支出报表。因此，采用此法，应考虑当地银行工作人员的数量和质量状况。

划拨资金，就是财政部门根据主管部门提出的申请，开出拨款凭证，通知国库支付库款，直接划转到申请拨款的单位在银行的存款户，供其转拨或支用。年终如有结余，可结转下年度继续使用。目前各级地方财政部门对实验室事业单位的拨款，一般采用这种拨款方式。这种拨款方式，手续比较简单，但与限额拨款相比较，存在着预算资金分散和积压，不便进行调度的缺点。

实行差额预算管理的实验室事业单位，不适宜采用“限额拨款”方式，应采用“划拨资金”方式。目前，对划归国家科委归口管理实验室事业费的部门和单位，一律改为“划拨资金”拨款方式，在银行开立经费存款账户，不再实行“限额拨款”方法，并在银行开立“机关团体预算存款”账户。

第二节 实验室拨款经费和管理

一、实验室经费拨款制度改革

拨款制度改革是科技体制改革的重要内容，其目的是通过采用经济手段，改变运行机制，克服单纯依靠行政手段管理科学技术工作的做法，以增强科学技术机构的自我发展能力和自动为经济建设服务的活力。

（一）改革实验室事业费管理的意义

拨款制度改革应达到如下目的：

（1）促进实验室与生产紧密结合，提高执行经济建设必须依靠科学技术，科学技术工作必须面向经济建设的战略方针的自觉性。

（2）科学事业费拨款和实验室任务挂钩，贯彻多劳多得的方针。

（3）树立技术商品观念，通过商品交换，得到经济收入，增加财源，发展实验室，提高自我发展的能力。为了提高实验室成果的商品价值，科技人员在选题上，一定要与经济建设紧密结合，解决生产中的科学技术难题，而这样的实验室成果就不会成为礼品、样品、展品而束之高阁，一定是适销对路的产品。

(4) 重大实验室项目实行公开招标，择优选定项目承担单位，引入竞争机制，改善实验室计划管理，提高投资经济效益和社会效益。

(5) “切断后路，网开一面”，使实验室单位面向社会，打破条块分割的局面，从多渠道得到经费补充，改变由财政单一拨款的格局。

改革拨款制度和开拓技术市场是科技体制改革的两个方面。前者是实行技术商品化的关键，只有改变了拨款办法，端掉“大锅饭”，技术商品化才能实现，而开拓技术市场又是改变拨款制度的先决条件。对开发研究单位，一方面要减少事业费拨款，堵死一头，促使他们经济自主；另一头要放活，把技术流通的大门都打开，使实验室单位能为经济、社会服务中取得效益。对从事基础研究和应用研究的单位，拨款制度的改革，不是靠切断事业费，不是靠通过技术市场去取得横向收入，而是主要依靠自己的创造性、高水平的工作，依靠基金会得到经费的支持。

只有改革拨款办法，实行技术商品化，才能促使大部分实验室单位从选课题到成果的推广应用，把自身的经济利益与经济、社会的需要联系起来，产生面向生产、面向经济的内在动力。这样，实验室单位将从自己的技术及其成果所创造的社会物质财富中获取经济效益，提高自我发展的能力，在竞争中求生存、求发展，促使他们努力提高自己的工作效率和工作水平。因此，技术成果商品化是科技体制改革的突破口，拨款制度的改变是科技体制改革的关键。

(二) 改革实验室事业费管理的基本原则

实验室事业费改革的基本原则主要有七条：

- (1) 按照不同类型科技活动的特点，实行不同的管理办法。
- (2) 广开经费来源，实现科技经费来源多渠道化。
- (3) 经费和任务挂钩，实行部分有偿使用。
- (4) 打破条块分割，提倡竞争，择优支持。
- (5) 加强实验室事业费的归口管理，使科技管理部门承担起管好、用好这笔经费的责任。
- (6) 注意积累资金，加强实验室单位的基础设施建设，改善工作条件，提高实验室水平和成果开发能力，使多数实验室单位有固定的产品经济收入。
- (7) 加强对地方经济和社会发展有重大作用的实验室单位的投资，以充分发挥他们的作用。

(三) 分类管理的具体办法

按照不同类型的实验室活动特点实行分类管理，是新的实验室事业费管理办法的主

要特点。分类管理的具体办法是：

1. 对技术开发工作和近期可望取得实用价值的应用研究工作，实行技术合同制

技术开发工作是直接面向生产，面向经济第一线的研究工作。其研究活动与企业的进步和兴旺、新产品的开发、技术改造休戚相关。这类研究工作的特点是实践性强，针对性强，研究成果可以较快地转化为生产力。这些研究单位实行技术合同制必然能够克服旧拨款制度的弊病，给本单位带来活力和生气。第一，能引导科技人员根据客观需要，通过纵向或横向合同取得经费，着力研究和解决经济建设中各项技术问题，促进实验室和经济紧密结合。第二，能促使科技人员走出单位，面向经济，面向社会，面向市场，广泛地传播知识和科学技术，使整个社会受益。第三，使研究单位努力提高自己的人员素质、工作效率和技术水平，在竞争中求生存，图发展，多出成果，出好成果，并尽快地把成果转化为生产力。第四，能增强实验室单位的经济实力和自我发展的能局。第五，实行技术合同，“谁给任务谁给钱”，能打破条块分割的力面，促进科技工作社会化。第六，国家能更有效地使用实验室事业费。

按照国务院文件的规定，国家拨给这类研究机构的实验室事业费，除了离退休人员经费外，随着单位自创收入的增加，将逐年减少，直至完全或基本停拨。减下来的事业费一半留给主管部门用于发展实验室事业，一半由科委集中建立科技发展基金或以专项拨款用于实验室单位，发展科学事业。

2. 对从事社会公益事业研究和技术基础工作的单位以及农林实验室单位实行经费包干制，事业费拨款与任务挂钩

这类单位对社会的贡献，很难用直接经济效益来衡量，也难于与本单位从社会所直接获得的经济收入挂钩。因此，国家为了保证社会的需要，将根据这类单位承担实属社会需要的任务，拨给经费，包干使用。

为了增强这些单位的活力，除财政上逐年有一定的经费增长外，这些单位在完成国家规定的任务外，还能取得合理收入的，国家鼓励他们创收，以弥补实验室事业费的不足。

3. 对基础研究和近期尚不能取得实用价值的应用研究，实行科学基金制，向国家科学基金会申请经费支持

当代科学发展的事实表明，基础研究的重大突破往往为技术发展开辟新的道路，基础研究的成果转化为技术的过程，也正在日益缩短。应用研究是把基础研究成果转化为实用技术的必要环节。二者对于开拓新技术，发展新产品和革新现有生产技术具有重要意义。因此，我国在着重强调技术开发工作的同时，必须加强应用研究，并使基础研究稳定地持续发展。国家十分重视基础研究。基础研究应当面向世界，面向未来，向世界

科学的前沿挑战，为祖国争光，为人类造福。但基础研究的人员不能太多，课题要避免重复，关键在于发现人才，增加关键课题的投资强度，给有希望的课题以重点支持。发展新型学科，开辟新的科学领域。

通过科学基金制，高层次的对基础研究课题的审核，就可以做到全国一盘棋，避免课题重复。

国家为了支持这类研究单位的工作，还继续拨给一定额度的事业费，以保证必要的经常费用和公共设施费用。

4. 从事多种类型研究工作的单位，其经费来源可按研究性质从不同渠道获取必要经费

即在一个实验室机构里，事业费拨款有包干使用的部分，也有要逐年削减的部分。基础研究课题也可向国家申请科学基金支持。

二、对国家重大科技项目逐步推行招标制

目前，这一部分经费主要从科技三项费用中开支并实行招标制，引入竞争机制，对提高效率，改善管理，节约投资都是有利的。特别是对那些跨部门、跨行业、跨学科的项目，实行招标制更能收到好的效果，必须积极推行。

总之，实行分类管理是按照不同类型科技活动的特点和其自身发展的规律，更多地运用经济手段和竞争机制来改变科技工作的运行机制。其目的是推动科技工作更好地面向经济建设，绝不是为了省钱和减少科技经费。

第八篇

实验室人力资源优化 与人才队伍建设工作

第一章 实验室人才管理概述

第一节 实验室人才概述

科技人员亦称专业技术人员，目前尚无确切的定义和边界条件。按照统计部门现行的统计口径，一般指具有中专以上学历或具有初级以上专业技术职务，或虽不具备上述条件，但实际从事专业技术工作、专业技术管理工作或技术服务的人员，统称为科技人员。

科技人员按科学领域分，一般分自然科学人员和社会科学人员两个部分。自然科学人员一般包括工程技术人员、农业技术人员、科学研究人员、卫生技术人员、教学人员。其他各行业的科技人员统称为社会科学人员。

科技人员通常指专业技术干部，但也包括部分长期脱离生产岗位从事专业技术工作、技术服务工作或专业技术管理工作的工人，也有把具有一技之长的能工巧匠，为社会作出了一定贡献的人，纳入科技人员进行管理的情况。

关于人才的含义，目前论述很多，说法不一。一种说法是有能力，即有创造能力的人是人才；另一种说法是不仅有能力，而且必须对人类进步和社会发展做出相当贡献的人，才能称为人才；社会上也有将德才兼备的人或有一定专门学问的人叫做人才。也有的人认为，人才就是人们中间的贤能之士。可见，人才是一个多类别、多层次的群体概念。但无论那种表述，都强调人才的本质是创造性、进步性与社会性的统一，应是德才兼备、有学问、有见识、有能力、有专长，并以其创造性的劳动，为社会发展和人类进步做出一定贡献的人。因此，对人才的含义不能理解得太狭窄，应更新观念，特别是在县乡一级，要树立与农村经济和乡镇企业发展相适应的人才观念。“人才”既包括名家、学者，也包括那些默默无闻、勤勤恳恳、兢兢业业，从事某种专业性工作取得优异成绩的实干家。农村中的能工巧匠或贤能之士，他们有一技之长并创造出业绩，就应承认他们是“人才”。“三百六十行，行行出状元”。状元是人才，但在进士、举人或秀才中也有不乏其才的。衡量人才的标准应该看他的德、识、才、学的实际水平，看他的实际贡献。我们讲文凭，但不唯文凭论，重在真才实学和实际贡献，这才是正确的、辩证的人

才观。

人才一般分为潜人才和显人才。显人才是指已被社会承认的人才。潜人才则是指那些能够成才而尚未成才，或虽已成才但尚未被社会所承认的人才。一切人才的成长过程都是由潜到显，由可能到现实的过程。显人才一般容易被人们重视，而潜人才则往往容易被忽视、被压抑、被埋没。因此重视对潜人才的发现、培养是十分重要的。

科技人员与科技人才在含义上既有联系也有区别。其共同点是都具有一定的专业技术知识或有一定的专长，都从事专业技术工作（包括专业技术管理服务工作中）。不同的是科技人员含义更广，科技人才则是科技人员中的一部分，是科技人员中的精华。他们在实践中对社会所起的作用和作出的贡献有程度上的差异。

一、实验室人才的特点

分析认识科技劳动的特性和科技人员的特点，有利于我们作好科技人员管理工作，有利于发挥科技人员的积极性和创造性。

（一）科技劳动的特性

科技劳动是科技人员为获取科学技术成果、开发新产品、推广应用新技术等所进行的一种有目的的研究开发活动。这种活动不仅包括抽象的思维过程，而且包括具体的物化劳动过程。科技劳动具有类似于生产劳动的性质，但又有别于一般的生产劳动。它是以脑力劳动为主结合一定的体力劳动，探索未知揭示事物的客观规律，把未知变成已知或把知之较少变为知之较多的过程。因此，也较之其他生产劳动无法表现出的难以想象的复杂程度，是一种更为复杂的、难度大的、知识水平高、探索性强的特殊劳动。科技劳动的特性，目前国内外学者论述颇多，说法不一。最主要的有创造性、探索性、继承性、复杂性与艰苦性和个体能动性、集体效应等特性。

1. 创造性

创造性是科技劳动最根本的特性，其他特性都由此引伸派生，它是发展科学技术最活跃的因素。当然，体力劳动也有创造性，但它主要表现在量的增加，而科技劳动的创造性则主要表现在质的变化和飞跃。它一旦获得成功，必将对人类文明和社会生产变革带来巨大的影响。

2. 探索性

科学技术的本质就在于永无止境地探索。科技人员的任务就在于不断地揭示事物运动的规律并运用客观规律为人类服务。探索和创造是科技劳动的连续过程，探索是创造的前提，创造是探索的发展和结果。在科技劳动中，尤其是在基础研究过程中，对其最终劳动成果很难事先准确地预见，不确定性很大，存在着成功和失败的两种可能性。成

功了，固然是成绩，失败了，也同样是贡献。“失败是成功之母”，它为后人铺平了道路，提供了经验教训。因此，对于科技劳动，决不能以成败论英雄，这是由科技劳动的特性所决定的。

3. 继承性

历史上任何一项发明创造和实验室成果都是在继承前人工作的基础上，通过自己的辛勤劳动和长期的知识积累，不断创造，不断发展，不断前进而取得成功的。就象接力赛跑一样，一棒一棒地接下去。科技劳动的继承性还应包括本身工作的连续性和积累性，它不同于一般的生产劳动，可以用时间和数量立即量度出来，而是有一个连续和积累的过程。因此，科技人员在科技劳动中注意工作的连续性和知识的积聚是十分重要的。

4. 复杂性与艰苦性

科技劳动的创造性和探索性，本身就意味着它的复杂性与艰苦性。科技人员要做出新的成绩，取得新的成果，就必须付出巨大的努力。它要求科技人员百折不挠，不畏艰险，勇敢地向科学的顶峰攀登。在科学技术日新月异、经济迅速发展的今天，对科学技术提出了新的更高的要求，更加剧了科技劳动的复杂性和艰苦性。在探索创新的道路上，需要付出更加艰辛的努力，才能取得伟大的成功。正如马克思所说：“在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点。”一切有抱负、有远大理想的科技人员都应当为振兴中华，为繁荣科技事业，为丰富人类的知识宝库和发展生产，增加供给，不辞辛劳地耕耘终身！

5. 个体能动性 with 集体效应

当今科学技术日益向纵深发展，互相渗透，集体趋势愈来愈强。一项重大实验室成果的取得，除了需要发挥科技人员的个体能动性外，还需要各学科各类科技人才的配合与协作，即“集体效应”的发挥。但是集体效应的发挥必须建立在个人钻研和独创的基础之上，没有个人努力的集体也是做不出成绩来的。因此，在科技劳动中，既要组织好必要的集体协作，又要承认个体之间的差异，重视发挥个体的作用。

(二) 科技人员的特点

科技人员因其劳动特性、历史地位的特殊性等等，形成了某些共同的特点，主要有：

(1) 具有科技业务专长，有特有的专业知识和技能，这是发挥才干的基础。

(2) 具有强烈的事业心和成就感，有抱负、有理想。总想运用自己熟悉的知识和技能干一番事业，充分发挥自己的才干。他们最高兴的是做出了应有的成绩，最忌讳的是

压制才能。

③) 好学深思、追求真理。他们思想活跃，视野开阔，喜欢独立思考，注重事实，追求真理，不愿唯命是从。

④) 求知欲强，要求上进。他们养成好学的习惯，懂得不学习就不会有更好的创造。他们最盼望在做出成就的过程中得到提高和成长。所以很注重工作的性质和环境，注重进修、研究、学术信息，乃至出国学习等提高的机会。

⑤) 自信心、自尊心强，注重信任和荣誉。他们对自己的科技劳动非常珍惜，比较自信，自尊心强，不喜欢他人干扰自己的劳动，希望领导对自己的工作给予信任和支持，希望得到他人的尊重和重视，特别注意同行的评价。他们最感幸福的是做出成绩，并得到应有的承认。

⑥) 比较固执己见，爱提意见，不善于人际交往，有的还表现为自命清高。

二、实验室人才的地位和作用

科技劳动和科技人员的特点决定了科技人员的特殊地位和作用，有以下四个方面：

(一) 科技人员是科学技术的载体

纵观人类发展的历史，无数事实都雄辩地证明，科学技术对推动人类历史进步，促进社会和经济的发展都起着重要作用。特别是在世界经济迅猛发展，竞争日趋激烈的今天，科学技术越来越为人们所重视。当今世界的竞争，实质上就是科学技术的竞争，人才的竞争。科技人员是科学技术的载体，一切科技活动都是通过科技人员来实现的。因此，衡量某个国家科学技术、经济发展的程度，主要是以其拥有的科技人员的数量和质量，科学技术的潜在力量以及科学技术在国民经济中所起的作用来判断。美国之所以能成为当代科学技术的中心，成为世界的经济强国，关键在于它拥有一大批具有较高水平的各类科学家和科技人员。我国经济发展不快，较之先进的资本主义国家科学技术还比较落后，一个最重要的原因就是科技人员数量不足，特别是高水平、高质量的科技人才更为缺乏，对充分发挥他们的作用重视不够。因此，加强对科技人才的培养，充分发挥其科学技术载体的作用是十分重要的。

(二) 科技人员是新的生产力的代表

人是生产力中最活跃的因素。这里讲的人，是指有一定的科学知识、生产经验和劳动技能来使用生产工具，实现物质资料生产的人。科技人员除从生产实践中学习外，还通过了书本知识学习，科学实验的实践与提高，较之一般体力劳动者，知识和经验更丰富，对生产的进步影响更大。因此，他们是生产力中最活跃的因素，是新的生产力的代

表。历史的发展，社会的进步无一不是科学技术和代表新的生产力的人所决定的。每一项新的技术、新的产品的出现，也无不凝聚着科技人员的心血，他们对发展生产力起着排头兵的作用。

（三）科技人员是社会、科学变革的重要力量

人是社会的宝贵财富，是治国兴邦的根本。回顾几千年的文明史，政治上的革新、战争的胜利、新兴科学技术的兴起等，都是同各方面的人才所起的决策、倡导和推动作用分不开的。17 世纪牛顿力学的产生，18 世纪瓦特发明蒸汽机带来了第一次产业革命，使手工业生产发展为大工业机械化生产，推动了钢铁、机械、化工、煤炭等工业以及火车、轮船、交通运输业的发展。19 世纪建立的能量转换定律，带来了以电力和内燃机为标志的第二次产业革命、可见，科学的进步，新兴技术的出现都是与某些科技人才分不开的。科技人才是科学和社会变革的重要力量。

第二节 实验室人才管理

一、实验室人才结构管理

（一）研究所的职业结构

研究所是一个以实验室为其根本任务的社会组织。同其他社会组织一样，在它的人员中有不同专业、不同科学技术水平和特长、不同年龄的差别。各种不同的人员共同组成一个研究机构。这些人在研究所中不是孤立的，而是相互配合、相互联系、共同地发挥作用的。因此，研究所人员之间存在着一定的结构。

由于各研究所的任务和性质不尽相同，故不可能有一个适应一切研究机构的人员组成的通用模式，但是比较各个研究机构人员组成和效果，可以探索到某些带普遍性的规律。

一个研究所也正同一部机器、一个生物体一样，必须具备各种互相衔接的机能，才能维持其生命，并不断提供新产品。机器有各种不同的部件、零件，生物体有各种不同的器官和组织，这样才能维持物质转化、能量转化、信息传递等各种机能，适应外界条件。对研究所而言，这些“零件”、“部件”、“器官”、“机能”就是其内部的组成单位和人员、装备等。

因此，人员在一个研究所里必然具有复杂的结构，才能适应指挥、情报、设计、试

验、推广、后勤等各方面的实际需要。一般说来，研究所的人员结构应当在不同职业人员的比例上、不同学科专长的人员的比例上、不同科技水平人员的比例上和不同年龄人员的比例上反映出来，即研究所的人员组成应该是一种多维结构。

所谓职业的结构，是指研究所除实验室人员外，还需要为实验室服务的其他技术人员、行政管理人员、后勤办事人员等。虽然这些人员都应当了解本所的基本研究任务，以便主动有效地进行配合，但是他们同实验室人员相比，应当有不同的要求。例如，技术工人应当具备熟练的仪器装备的加工、修理和安装技术，以弥补实验室人员在这方面的不足。行政管理人员需要了解管理科学，熟悉社会上的政治、经济等方面的组织和特点，以便有效地保障实验室人员的工作条件。后勤人员需要熟悉情况，善于联系工作，满足实验室所需的各种后勤方面的要求。

行政办事人员和后勤人员的工作是不能以实验室人员来顶替的。由于职业特长的不同，一般实验室人员并不熟悉行政管理和社会情况，做行政办事人员的工作必然要事倍功半，其他各类工作也是如此。因此，职业的不同只是分工的不同，优秀行政办事人员或其他人员所作出的贡献并不低于实验室人员。他们的工作都是研究所必不可少的。

这些不同职业的人员的比例，随着不同性质的研究所而应有所不同。一般说来，实验室是第一线工作，而行政、管理及办事人员是第二线工作。在研究所人员的组成中，应尽量充实第一线，而压缩第二线。我国有的研究单位规定，二线人员的比例最大可为18%，根据国际上的情况，似乎偏高。

所谓不同学科专长的结构，是指一个研究所内除了主专业以外，尚需若干副专业。即使在同一专业内，也需要不同的专长。

举例说，一般的理实验室研究所，除需要有本专业的研究人员外，还需要从事仪器设备（工科）的研究人员，以及计算机使用、维护人员。

此外，理实验室研究所还需要一定数量的社会科学研究人员参加。例如研究自然科学史的专业人员、研究自然资源经济效益的经济学专业人员等。当然，这些人员的数量不必太大，甚至兼职也能解决，但是不能没有这样的人员参加工作。

各理科学科之间也往往是互相渗透的。如海洋、地震、气象等地学学科，往往在一个所内需要有兄弟学科的人员。

在工实验室研究所里也有相似的情况。为了解决施工条件，不能不进行一些地学的研究，例如在石油、煤炭等研究部门就不能没有地质学科的人员。各工科的人员互相渗透以及社会科学人员都是需要的，只是比例各不相同而已。

因此，一个研究所中所需要的学科是极为复杂的，人员也很难提出一个固定的比例。根据本身的特点和任务，可以有很大的变动。

所谓不同水平的人员，在目前主要指高级、中级、初级科技人员。这三类科技人员

对一个研究所说来都很需要。因为高级实验室人员以其丰富的经验和较高的水平，进行科学的战略研究、指挥，对课题的设立、评价提出权威性的意见，同时又在培养技术人员的工作中起重要作用。中级研究人员则是领导具体课题的骨干，是直接培养初级人员的主要力量。初级研究人员则从事实验室工作中的实验、观测、计算等大量具体任务，也是未来实验室工作的强大后备力量。因此，这三类人员是互相依赖的，其中任何一类比例过小或过大，都会造成浪费，而减低实验室工作的效率。

这三类人员的比例，由于研究所的任务不同，不可能是一成不变的，但是大体上都呈现着上头小、下头大的特点。举例说，在一些理论性较强的研究所中，有1 2 4 的比例，而在一些实用性强的研究所中可达1 3 9 的比例。一般说来，高级研究人员在任何一所研究所中都应有一定数量，至少在一个研究室中要有一名高级研究人员，才可能带动全室的工作。在一个研究小组里至少要有个中级研究人员，同时还需要若干名初级研究人员的配合，研究任务才能承担起来。

所谓科技人员的年龄结构，主要指不同年龄的人群（如老、中、青）在研究所人员总数中所占的比例。人的各种感觉器官和思维能力都经历着由成长到衰老的演变过程，但人的知识的积累是与年龄成正比的。经研究证明，科技人员的创造力有一个最佳年龄区，约在35 岁至45 岁之间。但这并不说明在30 岁之前和50 岁之后的人员就不具备任何优势。

30 岁之前的科技人员即将进入最佳年龄区，故这一代人的培养，决定着科学研究的明天，具有重大意义。同时这一年龄区的年青人承担着研究工作中大量操作性基础工作，没有他们的劳动，最佳年龄区的科技人员也很难发挥其优势。所以，他们也是今天实验室工作的基础。

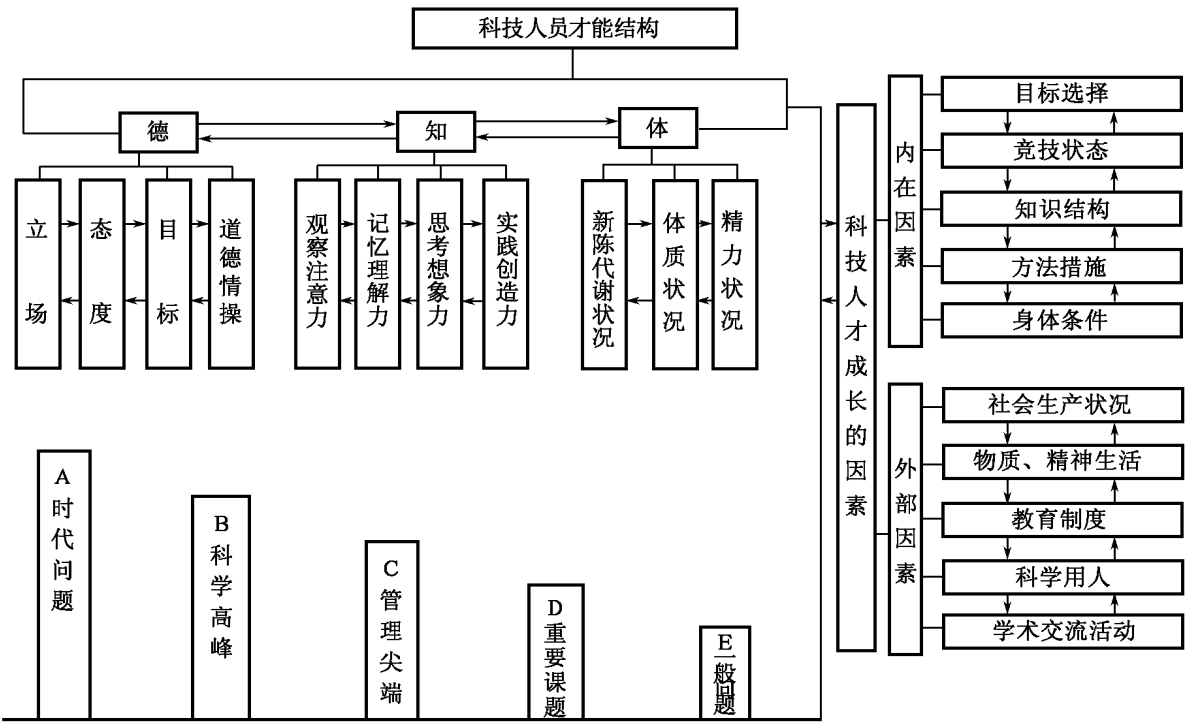
50 岁以后的科技人员对于实验室工作的推动具有重要意义，也同样是不能低估的。科学研究是一项社会性活动，承担一项课题的是一个集体，而这个集体又是生活和工作于庞大的实验室队伍和整个社会的环境之中。老年科技工作者的科研创造虽有所下降，但是，一方面他们还具有一定的创造力，另一方面他们有着丰富的实验室活动与社会活动的经验，特别是他们在实验室队伍和社会中享有权威和信誉，受人崇敬，具有较大的影响力。他的经验和影响力就是他本人所拥有的优势，也是实验室事业中的珍贵财富。他的丰富经验和较高的权威使他能够高瞻远瞩，并在实验室队伍中具有较高的号召力，因而对中青年实验室人员能起推动作用。

年龄结构也随着实验室任务不同而有所差异，但也呈现着随年龄而逐渐减少的金字塔式结构。如果用35 岁和50 岁作为划分老、中、青三个年龄段的界线，则三者的比例约在1 2 3 之间变动比较适宜。

(二) 实验室人员的才能结构

才能是一个复杂的概念，必需把它分解为若干要素，才能更深入地了解其内容和规律性。这正象形状、颜色、比重是了解物体的要素一样。对于各个专业来说，可以根据专业的特点，提出更为具体的才能要素。但是这些要素必需完备地概括各个方面，各个要素应具有相对独立性。

目前，学校对学生的培养着重德、智、体三个方面，可以看作科技人员才能的总体结构。才能由个人的身体素质、精神素质和智能结构三个必要的部分组成，三者有机地结合在一起，缺一不可。这三者对任何实验室人员来说都是必须具备的，它们又互相渗透、互相结合、互相促进，形成一个总体结构，如下图所示。



“体”是科技人员的物质基础。实验室是劳动强度大的脑力劳动，没有健康的身体是无法胜任的。特别是有些科学实验。一开始就必须夜以继日进行，不能中断；有些实验室需要在艰苦的自然条件下工作，更需要强健的体魄，才能适应。因此，“体”是整个实验室工作交织在一起的，它本身就是实验室能力的一个组成部分。

“德”是科技人员的精神基础，包括政治觉悟和思想品德。它不但对科技人员寻找正确的方向，克服困难，坚持真理具有重要的意义，而且对科技人员协调实验室集体的关系，团结一致，适应社会环境，为人民服务都有着重要意义。无数事例证明，科技人员的“德”常常在他的“才”、在他的成果和贡献中表现出来，它是发挥才能的前提。

“智”是科技人员进行实验室工作的具体能力。很显然。有了健康的身体和高尚的情操而缺少一定的学术水平，也是不可能搞好实验室工作的。

智的范围应该包括知识、技能和逻辑三个组成部分。作一个形象的比喻，知识就是素材，也可以看作同资料和数据相类似的信息量；技能就是处理知识信息的必要手段，相当于计算技术中的硬件；逻辑指思考方法，即使用技能去处理知识的程序，相当于计算机技术的软件。只有这三方面都达到一定的指标要求，而且能很好结合起来，才可能形成一条生产精神产品的智能作业线。

1. 实验室人才的精神素质

实验室人才的精神素质包括社会公德和职业道德两个方面。

社会公德应为一切社会成员所共有，科技人员当然不例外。一个优秀的科技工作者往往在社会中也是令人尊敬的道德高尚的学者。他热爱集体，遵纪守法，诚实朴素，具有献身精神，作为一个普通公民，亦为人们所称颂。

职业道德事实上是公德在一门职业中的具体表现。对于科技工作者来说，职业道德表现在尊重事实，尊重他人的劳动，对自己的工作一丝不苟。对投机取巧、伪造剽窃等行为则应嫉恶如仇。

公德和职业道德对一个科技工作者不仅是一种社会规范，而应当成为他的精神素质的一部分。这里所指的精神素质是狭义的，即科技工作者所应具有的精神特点。欠缺其中若干特点并不影响社会，也不会受到社会舆论的非议，但是却严重影响他自己的学术水平和所取得的成果的高度。这些特点主要可归纳成以下几条：

(1) 为寻求真理造福人类的献身精神。有了这种精神就不会在个人得失等问题上斤斤计较和在困难面前退缩动摇，丧失前进的勇气。

(2) 谦虚谨慎的精神。现代实验室成果都是在前人工作的基础上，集中群众和共同工作者的集体智慧与辛勤劳动的结果。如果无视他人的劳动成果给予自己的启发，便无法攀登更高的高度。

大量的实践证明，现代任何重大科学创造都不是个人脑力劳动的结果，而是集体智慧的结晶。真正聪敏的人决不会满足个人大脑的独立思维，而是善于使用个人的大脑去集中和提高许多大脑的思维成果，所以他具有大脑中的大脑、智慧中的智慧的作用，而能十倍、百倍扩大个人大脑的功能。科技工作者的这个特点与军事家一样。一个优秀的军事家，决不凭着个人的英勇战斗，而是把许多人的英勇战斗组织起来，向敌人的要害作集体的攻击。这就要求科技工作者谦虚待人、兼纳百家之长。很显然，这既是德的指标，也是才能发挥的基础。

(3) 从难从严的精神。对于一个科技工作者来说，他的一切成果都要经得起实践的

检验，这就要求对科学问题要有严肃的态度、严密的方法和严谨的作风。科技工作常常在解释误差中又向新的成果迈进。这就反映出一丝不苟的严格作风具有很大的创造力量。

(4) 对新鲜事物的敏感。不仅要在自己学术领域里对新鲜事物具有很大的敏感度，同时还要在其他学科和社会中能敏锐地感觉到其中最主要的信息。这种敏感不仅具有广泛性，而且还需要具有一定的深度，即能获得较深的感受，并能作出强有力的反应。一些科学家之所以能够获得巨大成果，也都是由于他能深刻地感受到其事业的社会意义，从而立下了攻克这一科学堡垒的宏愿。

以上四个方面并不是孤立的，而是一个有机整体，保证了科技工作者在其研究领域内方向准确，视野开阔，使其研究成果在某一方面达到前所未有的高度。

2. 实验室人才的劳动特点

科学研究是一项以复杂的脑力劳动为主的劳动、既有同于一般的脑力劳动，也有别于一般的脑力劳动，更有别于体力劳动。科技人员的劳动特点，是科技人员使用、考核、政策等的理论基础。研究科学发展史，根据实验室在当代社会的地位和使命，科技人员的劳动具有如下六大基本特点：

(1) 创造与探索性

实验室是一项创造性的劳动，这是实验室劳动最根本性的特点，其他一系列特点皆由此派生而来。创造性活动就是创新，得出新概念、新原理、新规律、新的发明和新的设计等，而这些都不是简单的再现和重复，因此有人说创造性是实验室的灵魂。体力劳动往往表现在量的增加，科学研究则应是质的变化和飞跃。从这点出发，它也有别于一般再现型脑力劳动。

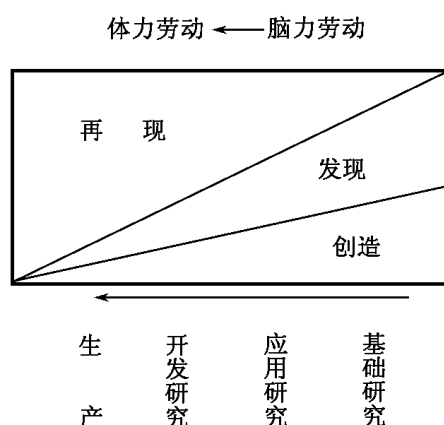
劳动创造了人类，改造了世界。劳动在历史地分化，形成脑力劳动和体力劳动；如果从劳动成果的特点和价值来分，又有三种类型：再现型、发现型和创造型。“再现型”是在前人和原有的基础上重复再现；“发现型”是在原有基础上有所前进；而“创造型”系指在技术上有重大发明创造或在理论上有重大突破，后者带来的成果往往会引起某一领域发生质的飞跃，必然会对人类的文明作出更大的贡献。脑力劳动是以发现型和创造型为主的。而在实验室生产中有“生产”、“开发研究”、“应用研究”和“基础理论研究”之分，其表现形式也是逐渐从“再现型”、“发现型”向“创造型”发展，比重逐渐加大，其量化关系如下图所示。

实验室劳动的创造与探索性是研究其他一系列特征的基础，创造性更多地是指基本特征和结果，而探索性侧重于全过程。

(2) 复杂与艰苦性

科学研究创造与探索的特点，决定了它的复杂与艰苦性，而且应该特别强调它的复

杂与艰苦性的内涵。科学创造是披荆斩棘开辟新的道路，与体力劳动和其他劳动相比，它不是事物简单的再现，它需要科技人员年复一年，月复一月，废寝忘食地探索才能取得成果。在探索的路上，经常处于“山重水复疑无路”的境地。既要日以继夜地守在实验室中观察，又经常处于苦思冥想之中。因此，对于从事实验室的人员，马克思曾说：“在科学上没有平坦的大道可走，只有那些不畏劳苦而沿着陡峭山路攀登的人，才有可能达到光辉的顶点”。



当代科学规模的扩大和知识积累量的增加，要求科技人员在知识的海洋中纵横搏击，终生奋斗不止，才能不断取得成功。人们近来常常惊叹“知识爆炸”，1944年，美国美以美大学的图书管理员首先对此进行了研究，他以美国名大学图书馆的藏书增长率为依据，经过统计计算指出，藏书量每十六年翻一翻。之后，美科学史学家德里克·普赖斯以科学杂志和学术论文为研究依据，得出结论：科学杂志每五十年增加十倍，他对提要性杂志统计结果也是在这个数量级之内。由此他提出了科学杂志“按指数增长的规律”。同时指出，这和科学知识量的急骤增长密切相关，以至于现今10个实验室工作者，就有4个在查阅资料。同时知识老化也在加速，周期在缩短，这些就要求科技人员在探索知识时，付出更多的心血和更大的代价。难怪无数科技工作者摒弃人世间种种欢乐，终生索求于书海和试验室中，兢兢业业，苦攻终生。现今科学本身已经是一个纵横交错的大系统，据美国国家研究委员会和联合国教科文组织的统计资料，基础科学已有500个以上的主专业，技术科学也有412种专门领域。整个学科已达2,000多门，真可谓门类繁多，浩如烟海。这就给从事实验室的人提出新的难题：如何增补自己的知识和改组自己的知识结构？如何选准自己攻关的方向和项目？这些都远较前人复杂艰苦得多。

实验室的复杂与艰苦性还有一层意思，那就是它失败的可能性往往更大。历史上、科学史上所称颂的往往是成功者，但是即使是成功者也是在无数失败的基础上才取得成

功的。纵观科学发展史，科学人才与失败为伍的机会要更大。爱因斯坦后半生用了三十多年的时间开展统一场论的研究，其时已是他人人生多病之秋了，他顽强奋斗，直到临死还不忘这件具有开拓性的工作，但是毕竟未获得成功。有人做过统计，基础研究中，有93 %的工作无实际效果；即使应用研究，也有10 %的工作达不到预期目标。因此，我们可以说，在科学上完全用成败来论英雄是不尽合理的。如果一个人证明此路不通而节省千百人再探的精力，那也是对科学的贡献，怕就怕失败了而不知所以然。

科学是探索，是求异，是创造，是对旧有观念的挑战。在探索的道路上，不仅会受到自然力的报复，而且还会受到舆论、习惯势力的中伤和传统势力的打击。这是因为，人们往往用传统的观念、常识、权威和已有的结论来理解、评价科学的新结果和新学科。因此可以说，追求科学需要特殊的毅力和勇敢，在复杂和艰苦之中前行。

③ 个体能动性

实验室往往不是一种规范性的简单再现型劳动，虽然它也承认实验室工作的集团性趋势，但是，却都要以个人钻研。个人独创为其基础。实验室是一项高度的智力活动，一个人智力发挥的弹性是很大的。哈佛大学的威廉·詹姆士教授作过统计，一个人如果有志于该项工作，可发挥其80 ~90 %的能力，否则也可能只发挥20 ~30 %。管理者应该承认个体的能动性，并充分加以利用。

个体能动性还表现在个体差异的大小上。我们不承认“天才”史观，但是应该承认人与人的巨大差异，苏联物理学家列·德·兰达乌对此曾有一个分类法，他把物理学家分为五个等级，第一级和下一级之间差十倍，而第一级和第五级之间则差一万倍。按他的说法，能列入第一级的物理学家仅有爱因斯坦、列入第二级的也只有鲍尔·海森堡和狄拉克。这个等级不单取决于其研究的工作量，而且不仅表现为前所未有的这个意义上的创造性，同时要考虑它所开辟的新局面的广度。承认个体差异、就要反对在精神生产中搞一刀切、平均、划一和论资排辈。

④ 连续积累性

科学研究不同于物质生产，无法用时和量来简单度量和累加，也不可以随时中断、随时恢复。欧立希当年发明六六六，试验中筛选了606种砷苯化合物，如果只筛选605种就中止了，也可能就真的失败了。科学研究处于高度思维和兴奋的时候，一经中断，即使稍有干扰，其思维的火花也可能骤然熄灭，无法再去捕捉。这种灵感是长期创造性活动的结果，犹如瓜熟蒂落。如果一个实验室人员，其课题没有相对稳定性，也就没有劳动积累的可能。

实验室的积累性是对前人、他人工作的继续，也是自己科学知识的积累过程，其实这是信息的传递和积累。资料是现代信息传递的一个重要手段，资料对于科技人员不亚于工人手中的工具，它是搞好实验室工作的重要环节。

⑤) 求疑竞争性

科学的本质就是永无止境的探索，在科学的征途中，求疑和竞争是永葆科学创造力的关键。如果墨守成规，那就不存在创造。许多重大发现和成果都是在求疑争鸣之中产生的，因此求疑是实验室的一个必经过程。我们党提出的“百花齐放、百家争鸣”，正是一项激励科技发展的正确方针。科技人员由于受到个人经历，社会形态等的诸多因素的影响，而产生不同观点，有时形成学派，学派之争就是一个求疑、质疑的过程。有人指出，在自然科学长足进展的十九世纪，几乎在所有重大科学问题上，科学家都没有完全一致的观点，例如在物理学中，有热动学与热素学之争，光的波动学与微粒学之争；在化学中，有物质结构共振说与分子轨道学之争；在生物学中，有进化论与特创论之争，生源论与自生论之争。不同学派的论战中，有的被推翻了，有的滋养完善了，有的新观点、新理论出现了。正是在求疑争鸣之中，新的学科才诞生，人类才向真理迈进了一步，因此，科学争鸣被人们称颂为提高科学创造力的激素。对于科学的求疑争鸣，爱因斯坦曾说：“科学的发展，以及一般的创造性精神活动的发展，还需要另一种自由，这可以称为内心的自由。这种精神上的自由在于思想上不受权威和社会偏见的束缚，也不受一般违背哲理的常规和习惯的束缚”。为了激励科学事业的发展，我们应建立学术探讨的自由。这种自由，就是说不能用行政长官命令式的仲裁，也不能用少数服从多数的方式表决，更不能用某个权威科学家的观点来判定。

⑥) 集体协作性

早期的科学研究，科学家们离群索居，一个人单干，或者带几个助手开展研究工作，这是实验室的个体为主的阶段。从19世纪开始，许多科学家已深深感到个体劳动已不适应科学发展的需要了，以致科技人员的学术交流开始频繁，并自发地出现了一些联合的实验室活动。

20世纪三十年代，学科开始高度分化，解决一项技术问题往往需要诸多学科高度综合，这就使得实验室规模扩大，难度增加，而出现了国家乃至世界规模的实验室组织形式和实验室活动方式。1937年，德国在贝尼明恩迪建立了国家火箭基地，前后组织2,000多不同专业的科技人员，耗资3亿马克，制造出4000枚V-1，V-2型飞弹。1942年，美国动员了18万科技人员，其中仅物理学家就有1400人，耗资22亿美元，动用了全国三分之一的电力，搞了一个被称为“科学交响乐团”的“曼哈顿”工程。

科学规模扩大的同时，出现了高度综合化的趋势，这就要求科学家在完成一项实验室项目时，进行多学科、多专业的立体作战，有时其协作规模和范围已超越国界，形成世界性的实验室活动。1957年7月至1958年末，66个国家组织了“国际地球物理年”的考察活动，不久前，又有100多个国家和地区参加“全球大气研究计划第一次全球实验”活动。

科学发展到了“大科学时代”，不同专业、不同学科的科学家人协同配合，才能满足实验室的需要。这就必须注意各类人员协调配合，充分发挥每个个体，每个小集团的作用，才能达到整体优化的效果。

近年来，一篇论文多名作者联合发表的趋势，也证明了科学研究的集体协作性的重要。据美国《化学文摘》统计，1910 年全部化学论文中 80 % 以上只有一个作者，到 1963 年，一个作者的论文数下降到 32 %，两个合作者占 43 %，三人合作者占 15.5 %。

科学研究的集体化趋势，并未否定个体的能动性，恰恰相反，是在注重整体效应的前提下，发挥个人的能动性。如果说个体劳动是实验室活动的细胞的话，那么集团化、社会化的劳动则是科学活动的机体。为此，要注意实验室的组织、协调和控制，加强实验室分工协作的运筹，加强学术交流，注意集体目标的实现，鼓励科技人员的集体协作精神。

上述实验室人员劳动的六大基本特点，虽然对不同学科，不同专业的实验室人员在表征程度上不尽相同，但是，科学技术在总体上和宏观上，却应有其共同的特点，它们是科技人员管理和科技政策的理论基础。

4. 科技人员管理的基本原则

科技人员管理是实验室管理中最重要管理。科学研究作为一种特殊的社会生产，它的生产过程一般需要有三种要素为前提：

(1) 实验室者的实验室劳动；

(2) 物质形态的实验室资料，如仪器设备、元器件、原材料、能源、工具等；

(3) 知识形态的实验室资料，如图书情报、数据及其他信息等。在这三种要素中，实验室工作者的劳动是能动的、首要的、起主导作用的因素，是其他要素赖以发挥作用的主观前提。因此，实验室要出成果，最重要的因素是人才。没有人才，没有人才积极的创造性的劳动，实验室成果是出不来的、出不好的。科学研究是一种特殊的社会生产，它既要出成果，又要出人才。实验室人才，既是实验室的重要因素，又是实验室的重要产品。因此，实验室的人才管理，既要服从科学发展规律，又要服从人才成长规律。从这个认识出发，科技人员管理应遵循下面七条基本原则：

1) 使用上的能位原则

这里的“能”，指才能；这里的“位”，指岗位、职位。所谓能位原则，就是要根据人的才能，把人放在相应的岗位、职位上去使用。实验室工作的成效，人员才能的发挥与发展，都与人才使用的“能位适合度”成正比。

人才使用所以存在一条能位原则，是因为任何科技人员，都有所长也有所短；他的科学知识和技能，总是带着或宽或窄的专业性。任何科技工作岗位，总是某一专业范围

的工作岗位，都有它特定的知识要求和技能要求。科技人员的专业知识和技能，如果与他所做的工作不对位，就会造成才能的闲置、埋没和浪费，不利于“人尽其才、物尽其用”，从而影响人员才能的发挥和科学事业的发展。另外，在注意了人员才能与岗位相适应的基础上，还必须注意与其职位相适应。我国现有的各种实验室学术职称、学术职务等都属于这里的职位之列。从某种本来的意义上说，实验室的各种学术职称和学术职务，是人员才能发展状况的标志，反映着他在实验室工作结构中的地位。如果一个实验室人员的才能发展到了应做副研究员、研究员或学术带头人、课题负责人的工作了，你仍把他放在助研或一般实验室人员这种较低能级的职位上使用，也是不利于人尽其才、物尽其用的，同样也会影响人员才能的发挥和实验室事业的发展。

2) 管理上的动态原则

这条原则可大致表述为：不要让人才终身局限在一个狭小的环境范围，要根据他们的才能发展和科学的发展，使其在更广的环境范围内有合理的流动，给科技人员以一定条件下的自由。

实验室人员的这种流动，具有如下的必要性。

人才成长的要求

科技人员的基本素质在于创造能力。创造效率与学术思想的活跃程度成正比，而人才的流动，有利于活跃学术思想，避免思想僵化，提高创造能力，从而促进人才更好地成长。

现代科学发展的要求

实验室管理体制要适应科学体制的变化，这是科学发展的一条重要原理。从五十年代以来，现代科学在既高度分化又高度综合的两种趋势中，综合趋势与整体化趋势已占居主导地位。过去那种单科独进的发展已日益成为不可能。学科间的相互渗透，各种新的边缘性、综合性、横断性学科不断涌现，已成为现代科学发展的一个基本特点。在这种新的形势下，科技人员常常面临着知识面窄和知识老化的问题。解决这些问题的一条有效途径，就是给科技人员以一定条件下的自由，允许他们适当流动，以此造成知识多向对流，进行学科间的“异花授粉”，促进人才的成长和科学的发展。

充分实现人才使用上的能位原则的要求

人才的分配使用计划，是整个社会主义计划工作的一部分。国家根据需要，对专业人员进行统一分配，无疑是必要的。但是，由于各种原因，分配单位不可能对每个人的才能都深刻了解，用人单位也不可能任务、方向始终不变，再加上人才管理上的官僚主义等影响，必然会造成一些科技人员用非所学、才能不对位的情况。而人才如果能够流动，这个问题就可以在流动中调整解决。

3) 政策上的宽弛原则

科技人员管理在政策上的宽弛原则，是由实验室劳动特点决定的。因为实验室劳动是一种以探索未知为目标的创造性劳动，它同具有已知性、确定性、重复性的物质生产劳动不同。它具有更大的不确定性，无法硬性规定研究者一定要提出某种创见；它具有不可强制性，不能设置“禁区”，不能强行规定研究者只许研究什么不许研究什么；它要求有宽阔的自由创造余地，实行学术民主，活跃学术思想，使研究者精神上无所畏惧。另外，科技人员的知识都在他个人的脑子里，别人是无法拿走和剥夺的；他们的劳动成果常常打上个人的标记，甚至要用发现者个人的姓名来命名。所有这些，都要求对科技人员在使用上，管理上、经济上、政治上以及工作方式和条件等各方面的政策，应当相对的更宽弛一些。

国内外的经验都证明，对科技人员是采取宽弛政策还是禁锢政策，在人才的成长和科学的发展上都将产生截然不同的效果。生产原子弹的裂变反应原理，发现于希特勒的德国，但最先造出原子弹的却不是德国而是美国。其中的一个重要原因，就是希特勒对实验室人才实行禁锢政策，罗斯福对实验室人才实行宽弛政策。第二次世界大战时，美国与德、意、日是敌对国家，侨居在美国的爱因斯坦、费米、奥本海默等德国和意大利科学家，应属“敌侨”之列，当时在美国的“敌侨”，是要受到严格约束的，甚至旅行连飞机都不能坐，只能乘坐地面运行的交通工具。但对这些“敌侨”科学家却与其他“敌侨”不一样，在政策上格外宽弛，待如上宾，居然把造原子弹这种极为机密的重大研制工作交由这些人来进行。结果用了四年时间，终于造出三颗原子弹。

4) 系统运筹、注重群体效果的原则

实验室大系统诸要素中，科技人员是最活跃的因素，为了实现实验室系统的统一目标，不但要注重每个科技人员的使用，更要从系统全局的观点去优化开发每个科技人员的才能，以达到整体的优化。

从现代系统分析的观点出发，任何个人局部的成功或突破，都不一定等于整体全局的成功。因此，从组织管理的角度讲，使用好科技人员，就要安排好每个科技人员的工作方向，以围绕整体的目标作出应有的贡献，而不是强调某个人某个项目的局部夺魁，应该强调的是整体的大系统的最佳效果。当前，我国国民经济正处于持续发展之中，从大局来讲，我们的科技力量应重点放在为国民经济服务的方向上。如果一个科技人员只追求个人志趣，如果基础研究不顾国情而搭的架子太大，都将会给我国造成损失。

一般的说，科技人员往往习惯于从专业或学术的角度考虑他们的成就和报酬，而较少从组织功能和目标上考虑这个问题。他们往往注重的是论文，是学术水平。这就要求在科技人员集中的单位，在鼓励专业观点的同时，更要鼓励科技人员支持整体目标的实现，也就是完成组织任务，这是一个实验室单位成败的关键，最终也是造就一批时代所需的英才的关键。

总之，从组织管理来讲，不同岗位，有不同的功能目标，每个科技人员都应在完成组织目标的前提下，充分发挥自己的才智。管理者的职责就是在系统运筹中去优化开发每个人的创造才能。

5) 用其所长、人尽其才的原则

在强调整体效应的同时，应该重视个体的优化使用，这是保证整体效应的基础条件。而科技人员管理要想“用其所长，人尽其才”也必须在系统运筹之中才能做好。

人的才能有大有小，有东有西，但是任何人都有其长处和短处，当用其短处就可能是“废物”，而用其长处就可能是“人才难得”。为了发挥每个人的作用，从管理科学来讲不承认世上有垃圾，人事管理也是这样。扬其所长，避其所短，才能人尽其才，这是用人的基本原则。

科技人员是一些经过训练的专门人才，他们的专门知识是现代化社会的宝贵财富，这些知识不是通过直接经验取得的，而是通过特殊训练获得的。我们重视科技人员，首先是重视他们掌握的知识；我们使用科技人员，也应从他们掌握的专门知识出发。培训的专门人员，不用其培训的专门知识，这是人才的极大浪费。因此，从管理的角度讲，用人之长，首先就是要把科技人员的专业之长用好，做到专业对口，才能发挥其应有的人才效益。

6) 弹性管理、激发创造性的原则

科学研究是一种高度复杂而又难以捉摸的创造性活动，科学史大量的事实一再证明，科技人才的管理格外需要充分的弹性，以适应实验室探索的特点，解决探索中出现的新问题，充分激发科技人员的积极性和创造性。

首先，对于科技人员工作的安排，无论课题计划还是时间控制都应有一定的弹性。尤其对于基础理论性较强的课题，研究人员应该有更大的余地和弹性，过分的监督反而会影响他们的主观能动性和创造性。

其次，应当考虑科学发展的继承性，许多实验室成果都是多学科多专业知识综合的成就，有的是在几门学科交界处进行的边缘性研究，有的是对其他领域研究成果进行移植，这些都要求科技人员应有广泛的科学知识基础。一个科技人员知识渊博、基础好，其个体的适应性就强；反之，专业太专，基础不宽厚，知识面狭窄，其适应性就差，也就是一个人的整体弹性就差。尤其处于科学技术日新月异、知识老化加速的今天更是如此。据统计近十年人类知识的总和大于过去两千年的总和，知识更新周期已从三、四十年代的三十年加速到五年，为了保持科技人员的创造力，使其具有适应时代变化的良好弹性，应当重视实验室人员的个体智力开发和整体弹性。

第三，当我们研究了科技人才的一系列劳动特点之后，就更能认识到对科技人员的管理，应有较大的弹性，而不能等同于体力劳动者的管理。体力劳动可以按照时间、工

作量等简单方式进行管理，其目标也十分清楚；而科学研究却难以用简单的时间和数量来考核，其目标往往也在工作进程中不断修正。

总之，只有对科技人员进行弹性管理，才能充分发挥他们的效益，决不能统得太死，管的太僵。

7) 三种激励手段综合协调运用的原则

人才管理也是一门行为科学，我们应该研究科技人员的行为特征，最大限度地激发他们的实验室能力。一般地说，激励科技人员有三种手段：物质激励、精神激励和信息激励，这三种激励手段必须综合协调运用才能发挥应有的作用。应该说，这三种激励的运用在一定程度上决定人才管理的效能。

物质激励是根本的激励，物质是第一性的，它的存在决定了人们的意识，直接影响人们的行为。物质激励不仅是对科技人员本身的物质刺激，更重要的是通过科学技术活动的成果，在认识世界的同时，改造世界，改善人类的物质精神生活的条件。只有以此为目标激励自己工作的科技人员，才可能创造出伟大的科学成就。

第二种激励因素是精神激励，它包括信仰（革命思想、爱国心）、事业心、精神刺激（奖状、学位称号等）、受人尊重等。

科学的活动，首先是精神上的思维活动，没有精神的激励是难以克服科学探索中的困难的。搞科学的人就要有一种精神，这种精神的激励不仅可以补偿物质激励的不足，而且它本身就有一种最可持久的巨大的动力。在某种特定的条件下它可能成为决定的因素。

第三种激励因素是信息激励，人类进入信息社会应首先归功于科技人员，他们在信息的加工中为人类创造新的财富，同时他们也在信息的追踪中受到激励，得到满足。这种信息激励具有超越物质和精神的相对独立性。

科学技术工作者从信息中找到自己的努力方向，以激励自己去探索，并在信息的竞争中成就人才、出了新的成果。在科学的竞争中，科技工作者废寝忘食如痴如狂地从事科学探索，还不知其结果是成功还是失败，其功、名、利就根本无法去想象，而追踪信息的动力是客观存在的。管理者对此应引起足够的重视，为开发他们的创造力，应重视学术交流，给他们更多的时间和条件去交流思想，扩展知识，在尊重他们个人兴趣的基础上，引导他们为管理目标服务，这样可以大大提高实验室效能。

这三种激励要合理使用，才能充分发挥其功效。首先，三种激励要综合运用、协调展开，随着时间、地点和条件的变化，三种激励也要因势而异、管理者要酌情视人对症下药，才能收到实效。其次，在大目标一致的前提下充分允许小自由，以激励每个人才能的充分发挥。如果以为把每个人都控制在组织的方向上才是管理的成功，很可能适得其反，反而限制了个体的积极性。其输出功减小，对整体的贡献也随之减小。最后，尚

须指出，对科技人员切忌那种小剂量的、高频率的刺激，例如每月发奖金，评一、二、三等，这是不适合实验室劳动的特点的。在精神激励上也是如此，如果先进人物占的比例过大，也就没有什么作用了。刺激量也应分寸适当，根据课题大小、难易，水平和贡献等诸多因素，综合考虑确定。

总之，我们总结了科技人员管理应遵循的七条原则，道理虽然简单，如何运用却是相当复杂的一门学问。人才管理就是要在不断探索和改进中，因人因事因时灵活运用，才能充分发挥管理的效能，使科技人员各尽其能，各展其才，对社会作出更大的贡献。

二、实验室人才开发的战略意义

很多先进工业国家的兴起和发展，其成功经验的关键一条，是十分重视科技教育和科技人才的培养工作。当18世纪产业革命使英国率先实现了工业化后的不长时间里，德国超过了英国，其根本原因，就是德国认真总结了历史经验教训，积极开展科技教育，努力培养了一大批科技人才。美国的科学技术所以能处于当代领先地位，就是因为他们重视人才，网罗了大批国外优秀科学家到本国工作，把别国先进的科学技术迅速转化为本国的现实生产力。日本后来居上，实现了现代化。他们自“明治维新”以来，一直以教育立国，储备了大量拔尖的科技人才。第二次世界大战后，日本和西德尽管遭受战火的严重破坏，但能迅速复兴，东山再起，其原因就是由于这两个国家非常重视教育，他们的人还在，技术还在。日本在50年代又树立了“教育是最好的投资”的观点，大力发展教育事业。相反，有些发展中国家虽然引进了很多先进技术设备，但没有人去掌握，仍然得不到最大的经济效益。所以，我们进行社会主义现代化建设，解决资金和先进设备固然重要，但造就人才更加重要。实践证明：没有较高技术和管理水平的专业技术人才，资金再多，设备再好，还是不可能实现现代化的。

解放后，在我国已经建立起一支初具规模的科学技术队伍。但十年动乱，对知识对人才的巨大摧残，加上我们有些政策的失误，造成了当前高级科技人才太少，人才结构比例失调，科技队伍青黄不接，科技人员知识老化，年龄老化，使得我国现有科技队伍在数量和质量上远远不能满足四化建设的需要，同发达的工业国家相比，还存在着很大的差距。

大力开发智力资源，培养造就大批科技人才，是关系全局的战略问题。科技人才问题不解决，这个战略目标就无法实现。邓小平同志指出：“我们向科学技术现代化进军，要有一支浩浩荡荡的工人阶级的又红又专的科学技术大军，要有一大批世界第一流的科学家、工程技术专家。造就这样的队伍，是摆在我们面前的一个重要任务。”科技单位是技术密集、人才集中的地方，如何进行科技人才开发，更有着非常重要的现实意义。

为了实现这个光荣的战略任务，我们就要研究解决科技人才的培养、使用和开发等

一系列的问题。例如：如何不断培养并建设这支科技队伍；如何提高他们的科技业务水平；如何充分调动他们的积极性和创造性；各级各类科技人才应该具有怎样合理的比例和结构；如何对科技人才实现管理现代化（从发现、选拔、分配、使用直到考核、晋升等），充分，发挥他们的聪明才智，在科技第一线，为祖国现代化建设作出应有的贡献。同时，还必须进行科技人才的科学预测，根据现状，预测未来。人才的培养决非一朝一夕所能完成，在制订规划时要先于经济和科技规划五至十年。要根据国家发展的需要与可能，制订出当前与长远的科技人才规划，使科技人才后继有人，质高量多，一代胜于一代，使我们的科技事业蒸蒸日上，经久不衰。

科技人才是社会人才总结构中的一个重要组成部分。它同样是一个多层次、多序列、多类型的动态综合结构。科技人才就层次来说，可分为高、中、初三级；就序列来说，可分为科学研究人才、科学技术人才、科学教育人才、科技管理人才等；就类型来说，可分为各个专业、行业的科技人才。

（一）实验室人才的素质

科技人才的素质就是智能在科技劳动中的具体表现形式。科技人才不具备一定的科技素质，在科学技术上是不可能取得成就的。

从事科技事业的人才，应具备以下的素质特点：

（1）热爱科学，有为科技事业献身的精神；坚强勇敢，有敢于攀登科技高峰的拼搏开拓精神；忠于人民，有热爱祖国的爱国主义精神；团结协作，有顾全大局的集体主义精神。这是科技人才最基本、最主要的政治品德素质，是社会主义现代化建设事业心和责任感的具体表现，也是我国科技人员的“德”的标准。

（2）有真才实学，有勇于探索、创新精神，有熟练的实验室技能和技巧。

从事科技工作的人才，必须具备所需要的基础理论和专业知识，学问既要广博，又要专深。知识是人才的基础，无知必然无能。具有本专业知识，这是科技人才知识结构的特色所在。没有这种特色，也不可能成为本专业的科技人才。才是才能。知识是对客观事物发展变化规律的认识，而才能则是如何应用自己的知识基础去改造世界的活动能力。正确了解和认识世界固然不易，而动手去改造世界更难。因此，科技人才必须有熟练的实验室技能和技巧，才能更好地去改造世界。

探索和创新精神是实验室素质的关键因素。实验室活动既是探索未知的活动，科技人才就应具有探索和创新的特点。一个实验室单位要始终保持旺盛的实验室活力，就要不断探索，勇于创新。

（3）具有优良的作风。

社会主义现代化建设是一项开创性的宏伟事业。它既要发挥每个科技人才的作用，

又要把许多科技人才有机地组织起来，向着一个共同的目标前进。因此，在科技工作中，科技人才要团结协作，有很强的集体观念，又要有一丝不苟的严谨作风。

（二）实验室人才的智力结构

所谓智力，是指人的认识能力和活动能力所达到的水平。智力是人的各种能力的总和。智力结构是由观察能力、记忆能力、思维能力、想象能力和实践能力等基本能力所构成。

（1）观察能力：是一种有目的的、主动的、有选择的感知。科技人才的创造性活动开始于观察。科学家都有高度的观察能力。只有深入细致的观察，占有充分的资料，才能增加感性认识。

（2）记忆能力：它是对经验过的事物，一成不变地保留和贮存下来，并能在以后再现的能力。记忆能力对各种人才的成长起着重要作用。要提高记忆能力，必须研究记忆方法，掌握记忆特点。

（3）思维能力：是人脑对客观事物间接和概括的反映。人们通过思维来认识事物的本质，揭示其规律，推断事物的发展进程，来指导实践。因此，在创造活动中，思维能力占有重要地位。

（4）想象能力：想象就是在人脑中把过去感知过的形象进行加工所产生的一种新的形象。任何想象都不是凭空产生的。它在创造活动中占有特别重要的地位。想象能力是人类智力的结晶。

（5）实践能力：只有认识能力而缺乏实践能力的人，科技任务是难以获得成功的。现代科技创造活动，更需要有熟练的、扎实的实践能力和手脑并用的人才。

每个人的智力各有所长，各有所短。因此，各种人才都要扬长避短，发挥自己的智力优势。

科技活动是创造活动。科技人才的创造能力，指的是在科技领域创造新事物、发现新规律的能力。它既是一种高层次的思维能力，又是一种高层次的实践能力。创造能力人人皆有，问题是有的人意识不到，或由于思路、方法等主、客观原因，限制着创造能力的发挥和提高。我们启发、培养科技人才去发现、认识、提高自己的创造能力，从而进一步提高科技工作效率和水平的活动、这就叫科技人才创造能力的开发。科技人才有了较强的创造能力，就敢于发现问题，提出问题，善于研究问题，解决问题，创造出许许多多的物质财富。人才成功靠创造能力，而创造能力的取得，知识是基础。科技人才的本质在于创新。因此，创造性是一个科技工作者的特点，缺乏创造性的人是不适宜做科技工作的。美国、日本、苏联、加拿大、西德等国都把人才创造能力的开发当作战略问题来抓。我国专家也建议把创造力开发纳入继续教育的轨道，以开发科技人员创造发

明和科学思维的能力。

（三）科技集体的智力结构

科技集体的智力结构是指科技集体成员的智力组合及其相互关系。

由于现代科学技术的社会化和整体化，科技集体的合作是现代科学技术发展的重要标志。一项现代的实验室任务，往往需要不少不同专业的技术人员协作才能完成。能充分发挥科技集体成员各自的智力优势，称为科技集体合理的智力结构。它在科技创造的总体智力效应上，大大超过智力效应的简单相加。我们有的科技单位，科技集体的智力结构不合理，抑制了科技人员的积极性与创造性，影响了出成果、出人才。因此，不论课题组、研究室、乃至研究所，都应注意人才的合理组台。一个课题组不仅要有合理的智力结构，还要老中青搭配。一个研究所不仅要有高水平的实验室人员，还要有与之相应的技术工程师、情报人员、实验人员以及后勤人员等等。就是实验室人员也要有不同水平层次，不同气质特点等，共同组成一个有机整体，才能有利于科技任务的胜利完成。

三、实验室人才管理体制

要做好科技人员管理工作，关键在于建立和健全科学的、高效的管理体系。

（一）科技人员管理部门的性质和任务

我国各级组织、人事和科技干部管理部门是管理科技人员的综合职能部门。它是党的干部工作的参谋部和执行部。其主要任务是做好科技人员的思想政治工作，不断提高他们的政治思想觉悟和理论政策水平；认真贯彻落实党的知识分子政策；发现和选拔优秀的科技人才；搞好人才的培养和使用、做好后勤服务等工作。

（二）科技人员管理部门的基本职能

（1）领导职能 按照党在新的历史时期干部工作的原则、方针和政策，不断加强和改善党对科技人员的领导，充分认识他们在现代化建设中的地位和作用，纠正和克服“左”的错误思想和偏见，实行科学的、合理的管理。

（2）激励职能 教育和引导广大科技人员树立为现代化建设服务、为人类幸福献身的志向，并根据科技人员的特点，因人制宜做好思想工作，激励他们奋发向上，充分发挥各自的聪明才智和创造精神。

（3）用人职能 人才管理的中心环节是知人善任。要善于了解人才，准确识别人才，大胆选拔人才、合理使用人才，热情保护人才，使每一个科技人员适得其所，展其所

长，并根据人才的成长规律和经济、科技及社会协调发展的需要，精心设计组成最佳的群体结构，发挥最大的效益。

(4) 培训职能 要重视科技人员的继续教育，坚持使用与培训相结合的原则，建立健全培训制度。经常组织他们学习当代最新的科学技术知识，加快知识更新，以适应科学技术迅猛发展的需要。

(5) 协调职能 积极主动地做好各方面的协调工作，处理好各种关系，为科技人员施展才干创造一个宽松、和谐的环境。

(6) 服务职能 树立全心全意为科技人员服务的思想，加强与他们的联系，广交朋友，切实帮助他们解决工作和生活中急待解决的实际困难和问题。

(三) 科技人员管理体制的几种模式

科技人员管理体制，是指对国家机关和企、事业等单位中科技人员管理的机构设置、职责范围和管理权限划分的制度。根据我国的情况，科技人员管理体制有以下几种模式：

(1) 集权模式 这个模式的特点是，对各类科技人员实行统一管理，包括选拔调配、调整、录用、考核、聘任、工资福利、奖惩、培训等职能，由一个部门统管。其优点是有利于集中统一，缺陷是体制单一，管得过多，过死。

(2) 分权模式 即在党中央、国务院的统一领导下，实行分工管理、分类管理、分层管理。有利于克服集权模式中存在的体制单一的缺陷，可以按照各类人员的工作性质、特点，分别实行不同的管理制度；可以适应经济体制和政治体制改革的需要；有利于充分发挥各级各类人才管理部门的积极性。

(3) 纵向系统模式 其特点是，从中央到地方建立一个强有力的权威机构，进行系统管理，管用结合。

(4) 横向联系模式 其特点是在同一级党委、政府的领导下，既发挥当地组织、人事部门综合职能作用，又调动与科技人员有密切联系的其他部门的积极性，共同做好科技人员管理工作。

建国以来，我国科技人员管理虽在体制上有几次较大变动，但一直未能从科技人员的特点出发，解决好管理体制问题。现行体制存在的问题是：一是地方、部门所有制严重，没有一个强有力的权威机构统一协调；二是管人与管事脱节；三是缺乏科学的管理方法，对一切人才管理都采取一个模式，即采用行政管理的办法，没有按照各类人才的不同特点和人才的成长规律采用不同的管理制度和方法。为了适应我国经济体制、政治体制和科技体制改革的需要，改革现行的科技人员管理制度，势在必行。改革要坚持集中与分散相结合的原则，做到大权集中，小权分散，在全国建立一个有权威的人才管理

机构，执行统一的人才管理法规，协调好各地区，各部门的工作。与此同时，要从各地区、各部门的实际情况出发，按照管事与管人相结合的原则，下放管理权限，给单位和地方更多的自主权。克服使用与管理相脱节的矛盾。要改变用管理党政干部的单一模式来管理所有科技人员的现状，逐步建立一个比较科学的、合理的、高效的科技人员管理新体制。

第二章 实验室人才测评与选拔

第一节 实验室人才素质测评

一、实验室人才心理素质测评

(一) 实验室人才的综合测评

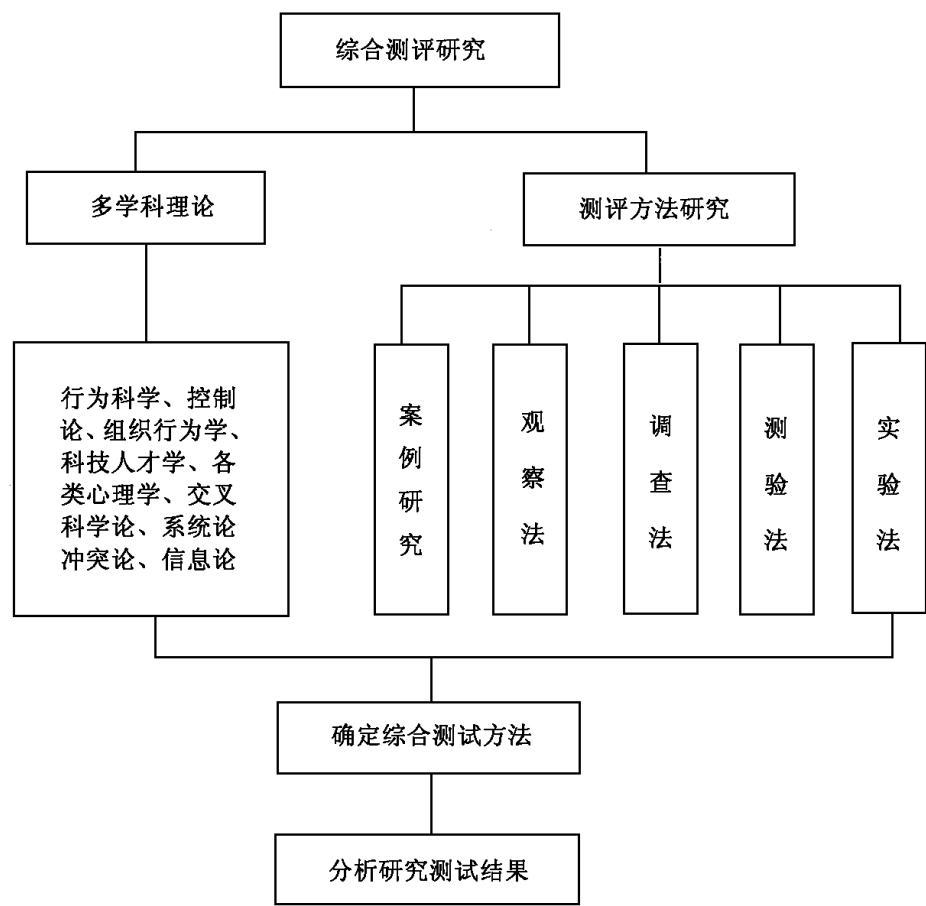
国内外对科技人才的人格特征研究，已引起了管理决策部门和人事部门的极大关注。近年来，由于国际经济竞争激化和需要，各企业竞相争夺优秀的经营管理和高科技人才的标准已从知识结构、学历水平等转向智能和创造能力，最后自然集中于心理分析，出现了很多有关对各类人才测试的方法。但对各类人才，尤其是对科技人才综合测评方面还是一个亟待研究开发的领域。

国内外研究人才个体和群体时，一般而言首先要进行组织行为学的研究，通常采用研究个体和群体行为的方法有：案例研究法、观察法、调查法、测验法和实验法等，其结构系统如下图所示。本文所采用的测评方法属于测验法，用这类方法对科技人才个体和群体进行心理、行为特征、人格因素和创造能力等进行综合测评研究的理由为：测验法经过多年研究并标准化，适合科技人才进行全面综合测试的需要，并能准确、可靠、有效地反映科技人才个体和群体的基本素质及综合素质。

1. 案例研究法

这是对组织内的个体、群体或组织的一个或几个以至更多的变量之间的关系所做的描述和说明。一般来说，在这种研究中，研究人员是一个独立的观察员。它通过组织正式的或非正式的访问谈话，发调查表和实地观察所收集的资料，以及从组织结构内的记录与档案中去搜集有关个人、群体或组织的各种情况，用文字、录音、录像等方式如实地记录下来，以供研究、讨论和分析。这种方法是体现理论与实践、知识与能力、历史与现实、教学与研究、科学与艺术统一的极好方法。它提供了许多研究建议，为解决未来的实践和研究工作中的问题做了准备。但是，由于它是描述说明实况，变量很多，解

决问题的方法也多种多样，所以无法证明答案的正确与否。因此，研究结果的信度、效度和普通性无法确切说明，另外，研究人员本身的主观性也会影响对案例的不同层次分析。



科技人才综合测评结构系统

2. 观察法

观察者以自己的感觉器官为工具（如眼、耳、鼻、舌和皮肤等），直接观察人们的行为，并通过对外在行为的分析去推测人们内在的心理状态，这种方法称为观察法。现在许多研究采用录像机和录音机协助观察。

在实践中观察法是多种多样的，一般分为：

- （1）按观察者与被观察者的关系分类；
- （2）按照观察情景的差异分类。

3. 调查法

与系统观察法密切相联的是调查法。这种方法主要是了解被调查者对某一事物（包括人）的想法、感情和满意度。可以用这种方法来调查员工对所在组织和所任工作的满

意程度，以及影响员工积极性的因素等。

无论调查法用于何种目的，作为从事科学研究、收集资料和数据的方法却大致相同。一般采用“面谈法”、“电话调查法”和“问卷调查法”等三种具体的调查方法。

4. 测验法

这是采用标准化的心理测验量表或精密的测验仪器，以及各种图表来测量被试者有关智力、能力倾向、兴趣爱好、个性性格、成就需要等心理和行为特征的研究方法，在运用测验法时，应注意测验的信度和效度要维持在一个合理范围内。

测验的信度即可靠性，它是测量反映被测试者特征的真实程度的指标，或称之为测验的准确性，或将信度作为测验结果的稳定性和一致性指标。测验的效度是指测验的有效性，即测验得到的是不是所要测定的心理和行为特征，也就是测验所预期的程度。

5. 实验法

此法必须先假设一个或多个自变量对另几个因变量的影响，然后设计一个实验，有系统地改变自变量，然后测量这些改变对因变量的影响。例如，对房间内的噪音的强度予以不同的改变，以探求噪音强度对工作效率、工作速度是否存在函数关系。实验法又可分为下列三种：

- (1) 实验室实验法；
- (2) 现场实验法；
- (3) 准实验法。

本文综合应用上述五种方法对科技人才进行分析研究，以求得到真实可靠的数据，保证对科技人才测试的准确性和科学性。

(二) 心理测验的种类和作用

1. 心理测验的种类（见下图）

2. 心理测验的作用

心理测验从理论上说，是一种管理、决策的辅助工具和理论研究的辅助手段。它所具有的作用有：

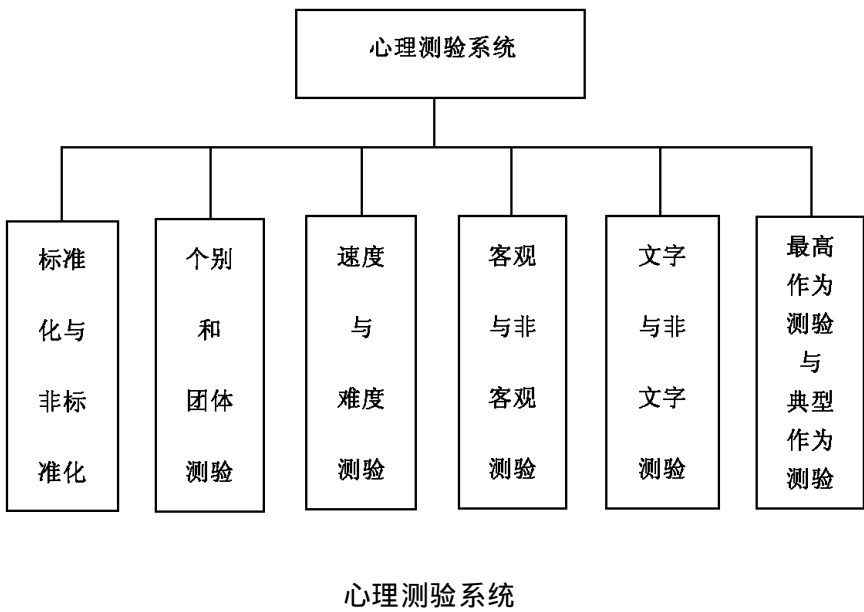
(1) 甄选

测验可以用来确定最有可能取得成功的人。随着现代科学技术的发展，对人的心理适应性和操作准确性的要求越来越高，凭借个人经验的选拔已经不能满足实际的需要。测验的应用可以提高工作效率，并作出更为准确的决策。

(2) 安置

随着社会化大生产的发展，人类分工越来越细，这就要求在人员和工作之间选择最

佳匹配，测验就具有这方面的功能，为人员管理提供帮助。



③ 诊断

测验能够将一个人的行为在许多方面进行比较，从而确定他的相对的长处和短处，为决策提供信息。这种诊断可以包括教学过程中对学生的甄别，从而对学生因材施教，个别指导；也包括在临床和咨询过程中的诊断和鉴别，比如智力测验最初目的就是为了鉴别智力落后儿童。

④ 建立和检验假设

心理测验在理论研究和实际应用中具有建立和检验假设的作用，可以用心理测验来收集资料和发现问题。心理学中许多理论和研究材料都来源于心理测验，比如能力的个别差异，影响智力发展的环境和遗传因素，人格理论等，其假设的基础很多都与心理测验的结果有关。

⑤ 评价

测验能够提供关于人的行为的描述，从而对主试所作的评价提供了可靠的依据。也就是说，测验能够提供关于被试行为的某种量的程度，辅助人才评价。

⑥ 组织管理

通过测验可以了解有关人的性格、兴趣、需要、能力、气质等多方面的信息，辅助领导采取有效激励措施，调动人的积极性，发挥其创造性，增强组织的凝聚力，提高工作效率。

心理测验的作用在广泛的实际应用领域中表现得更为明显，如在人事管理、组织管理、教育、心理咨询、社会生活以及心理学理论的研究领域，都离不开心理测验。

(三) 人格因素及其测验

对人才尤其是对科技人才的选拔、培养和使用一直是国内外有关专家学者和管理者极为关注的问题，其原因是由于高科技的迅速发展和企业经营上的激烈竞争，各个领域越来越强烈的意识到，人才的争夺是决定企业或科技领域成败的关键因素。但还未找到综合测评人才的科学的、有效的方法。在综合分析国内外人才问题的基础上，同时采用多种心理测量量表（这些单个量表在我国高等院校和少数研究部门开始试用）测试科技人才个体和群体。主要是从测试科技人才个体的人格因素、心理健康程度和智力因素入手，由此获得科技人才各种能力、知识结构、个性特征、心理健康水平、人格因素、智力水平等指标，结合其他科学评价方法，达到全面、准确、科学地选拔、培养和使用科技人才的目的。在这几个因素中，人格是最能反映科技人才个体和群体的个性特征的因素，所以我们从几个不同方面对科技人才个体和群体人格进行测试和分析，以便得到既能比较符合实际，又能解决实际问题的人格特征等。

在心理测量学方面，测试人才的方法有数百种，为什么选择这几个因素呢？上述数百种测试方法都是单独对人才进行测试，能否同时用几种代表性的方法对科技人才进行测试，然后对测试结果进行综合分析，在此基础上，再对这些因素进行主因素分析（见第四章内容），对被测试个体进行聚类分析，得出系统评价科技人才的多维度和人才的类型，而且随着测试时间的不同，对有关科技人才个体和群体进行跟踪测评，使这些维度具有动态性和可变性。与此同时，对选择的不同群体，其类型特征和人格因素又各具特点，能全面反映不同群体人才的综合素质，从而达到群体优化的目的。

首先提倡用科学方法来测量人类性格、人格等特征的是英国的遗传学家高尔顿，他在1884年发表有关性格和人格测量一文时指出：“构成我们行为的性格，是一种明确的东西，所以应该加以测量。”实验心理学家武德沃斯也是第一个人格测验的编制者。1917年，他编制个人情况问卷来测量第一次世界大战时美国士兵对军队生活的适应情况。目前，有关性格和人格测验多达数百种，较为流行的综合心理测验有：明尼苏达多相人格调查表、卡特尔16种人格因素测验、自陈问卷等等。

在我国，有不少学者根据人才学理论的需要，结合心理理论，对性格测验进行了探索和尝试。我国著名心理学家龚耀先教授主持13个省、市的28个单位组成的全国实验室协作组，自1980年以来，对艾森克个性人格问卷进行了修订。实验室组对全国六大区的6000多人的个性问卷调查入手，探索艾森克个性问卷项目的个性负荷因素，并作了适合我国国情的项目筛选。进而又按我国人口的地域分布、文化背景、民族习性、生活状况、年龄结构等方面，对1000人进行个性测量，第一次测出我国人的性格标准分数，并得到相应的年龄和职业常模。上海人才研究所对干部进行了个性心理、气质特征

和心理健康等三方面的测试，从对结果分析看，他们认为：测试结果比较公正，信度、效度高；测试时间比较短，获得资料多；测试比较简单，被试都很容易接受。华东师范大学心理系教授俞文钊在对管理人才人格测试方面也做了大胆的探索和研究。他用卡特尔16种人格因素测验对企业领导人才进行了个性性格的鉴定，另外，还对解放军某部干部测试组等进行了大量的测试，收到了很好的效果。

“人格”一词代表的意义很多。有些情况下人格代表一种个人尊严；有些人则将其理解为人类思维、情感和活动的性质、特色和遗传基础等等。我国著名心理学家陈仲庚教授则认为，“人格是个体内在的在行为上的倾向性，它表现一个人在不断变化中的全体和综合，是具有动力一致性和连续性的持久的自我，是人在社会化过程中形成的给予人特色的身心组织。”

广义地讲，人格是指个体所具有的所有品质、特性和行为等个别差异的总和，这种差异与身体特征使得每个人都具有自己独特的个性。这里，强调人格是个人所具有的能力、兴趣、态度、气质和思维、情感及其他行为差异的混和体，是用来表述个体典型的且相当恒定的行为模式。

本文对科技人才中人的兴趣、态度、情绪、需要和性格等内容，选用了卡特尔人格问卷、艾森克人格问卷、爱德华个人偏好测验和SCL-90临床症状自评量表。在众多的人格测验问卷中，我们之所以选择以上几种，其原因有三：

(1) 因为这些问卷经过许多国家几十年的应用，并不断修订充实，已经成为比较成熟的人格测试问卷，具有较高的信度和效度，已被广泛应用于人格测评、人才选拔、心理咨询和职业咨询等工作领域，并且这些测试问卷已被引入国内并由专业机构修订为中文版；

(2) 同时采用多种人格测试方法是为了更准确地反映测试的科技人才的人格特征，以及被试回答问题的真实程度；

(3) 由于本课题研究需要取大量的样本，适宜进行大规模的集体测试，而上述几种问卷是目前已经引入国内的团体问卷中，使用效果比较满意的。

1. 卡特尔16种人格因素测验

卡特尔16种人格因素测验是美国伊利诺州立大学人格及能力测验研究所卡特尔教授经过几十年的系统观察和科学实验，以及用因素分析统计法慎重确定和编制而成的一种精确的测验。这一测验能以约45分钟的时间测量出16种主要人格特征，这16种特性因素在任何一个人身上组合，就构成了其不同于其他人的独特人格。16种人格因素如下表：

符号	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
因素	乐 群 性	聪 慧 性	稳 定 性	恃 强 性	兴 奋 性	有 恒 性	敢 为 性	怀 疑 性	敏 感 性	幻 想 性	世 故 性	忧 虑 性	实 验 性	独 立 性	自 律 性	紧 张 性

16 种人格因素是各自独立的，相互之间的相关度极小，每一种因素的测量都能使被试某一方面的人格特征有清晰而独特的认识，更能对被试人格的16 种不同因素的组合作出综合性的了解，从而全面评价其整个人格。从本质上分析，是指那些稳定的、能够表现个人特点的行为倾向。其测验由187 个问题组成，要求被测试者在每个问题的三种答案中选其中一个。下面是几个测验题目举例（编号为原题号）：

- 1．我很了解本测验的说明：
A．是的 B．不一定 C．不是的
- 4．我有足够的能力应付困难：
A．是的 B．不一定 C．不是的
- 10．在社交场合中，我：
A．谈吐自然
B．介于A 与C 之间
C．退避三舍，保持沉默
- 19．事情进行不顺利时，我常会急得掉眼泪：
A．从不如此
B．有时如此
C．时常如此
- 91．如果有人对我发怒，我：
A．设法使他镇静下来
B．不太确定
C．也会恼怒起来

每一题目有三种选择，被试只能选择一个答案，而且尽量避免如“介于A 与C 之间”或“不太确定”这样的中性答案。

应用性格因素量表，可以测定科技人才性格的内外向型、心理健康状态、学习成长能力、从事专业有成就能力、创造能力等性格因素。每种性格因素的计分有从低分到高分数的等级划分（见下表），对某种性格因素进行鉴别不是直接利用问卷上各因素的原始分数，而是由几种有关的基本因素的标准分数经过数量的均衡，连同固定的常数运算

而得到的，并都有其推算公式。

低分者特征	标 准 分 1 ~5 6 ~10	高分者特征
缄默与孤独	A	合群外向
迟钝、学识浅薄	B	聪慧、富有才识
情绪激动	C	情绪稳定
谦虚顺从	E	好强固执
严肃审慎	F	轻松兴奋
权宜敷衍	G	有恒负责
畏缩退怯	H	冒险敢为
理智、注重实际	I	敏感、感情用事
依赖随和	L	怀疑刚愎
现实、合乎常规	M	幻想、狂放不羁
坦白直率、天真	N	精明能干、世故
安详沉着、有自信心	()	忧虑抑郁、烦恼多端
保守、服从传统	Q ₁	自由批评、激进
依赖、随群附众	Q ₂	自主、当机立断
矛盾冲突、不明大体	Q ₃	知己知彼
心平气和	Q ₄	紧张困扰

性格的内外向型 (Y₁) 测定。卡特尔认为性格的内外向型可以从一个人的乐群性、恃强性、兴奋性、敢为性、独立性等5 种性格因素来断定。其推算公式为：

$$Y_1 = [(2 \times A + 3 \times E + 4 \times F + 5 \times H) - (2 \times Q_2 + 11)] \div 10$$

推算结果：低分者属于内向型，高分者属于外向型。

心理健康 (Y₂) 状态测定。良好的心理品质是科技人才应该具备的重要素质。衡量一个人的心理是否健康，卡特尔是从情绪稳定、轻松兴奋、有自信心、心平气和等四种性格因素来断定的。其计算公式为：

$$Y_2 = C + F + (11 - O) + (11 - Q_4)$$

标准分数确定之后，低于此分者为心理健康状态较差者，高于此分者为心理健康状态较好者。

学习或适应环境的成长能力 (Y_3) 的测定。应用卡特尔人格问卷可以测试科技人才在新的环境、新的工作条件下能否适应并顺利成长。人的性格因素中有4个项目是与科技人才的学习成长能力相关的，这四项因素：聪慧、富有才识。有恒负责，知己知彼、自律严谨，严肃审慎。其计算公式为：

$$Y_3 = B + G + Q_3 + (11 - F)$$

标准分数确定后，低于此分数者为学习成长能力较差者，高于此分数者为学习成长能力较高者。

从事专业有成就 (Y_4) 的性格因素测定。与科技人才专业有成就有关的性格因素：有恒负责，知己知彼、自律严谨，情绪稳定，好强固执，精明能干，自主、当机立断，自由批评、激进。测验结果的计算公式为：

$$Y_4 = Q_3 \times 2 + (G \times 2 + C \times 2 + E + N + Q_2 + Q_1)$$

标准分数确定之后，高于此分数者为有成就的科技人才，低于此分数者为成就较低的科技人才。

创造能力的性格 (Y_5) 因素测定。应用卡特尔问卷，可以将具有创造能力的科技人才的性格特征归纳为以下几项：缄默孤独，聪慧、富有才识，好强固执，严肃审慎，冒险敢为，敏感、感情用事，幻想、狂放不羁，坦白直率，自由批评、激进，自主、当机立断。其测验公式为：

$$Y_5 = (11 - A) \times 2 + B \times 2 + E + (11 - F) \times 2 + H \\ + I \times 2 + M + (11 - N) + Q_1 + Q_2 \times 2$$

标准分数确定之后，高于标准分数者为创造能力强者，低于标准分数者为创造能力较弱者。

2. 爱森克人格问卷

爱森克人格问卷、他们是英国伦敦大学心理系和精神病研究所教授爱森克夫妇于1975年编制的，提出决定人格的有三个基本因素：内外倾性 (E)，情绪性 (N) 和精神质 (P) (又称心理变态倾向)，人们在这三方面的不同倾向和不同表现程度，便构成了不同的人格特征。它含有四个量表，其中E，N，P三个量表是爱森克人格结构的三个维度，L是一个效度量，表示掩饰性，测量被试的说谎或掩饰，但也代表假托的一种个性特质，反映被试的社会朴实或幼稚水平。L与其他量表的功能有联系，但它本身代表一种稳定的人格功能。

爱森克人格问卷共有85个题目，题目举例如下（编号为原题号）：

1. 你有广泛的爱好。

A. 是 .B. 否 .

3. 你的情绪时常波动。

A. 是 .B. 否 .

8. 晚上，你小心地把门锁好。

A. 是 .B. 否 .

要求被试从两个选择中确定一个。EPQ 问卷具有较好的信度和效度。

3. 爱德华个人偏好测验

爱德华个人偏好测验是爱德华以莫瑞的15种人类需要理论为基础编制的。这15种需要：成就、顺从秩序、表现、自主、亲和、省察、求助、支配、谦卑、慈善、变异、持久、异性恋、攻击等。

爱德华个人偏好测验是由15个需要事表和一个稳定性量表组成，整个测验共有225道题组成，每道题含有一对叙述，每对句子隶属一种量表，同一题内的两个句子在社会赞许性上大致相等，例如：

A. 我喜欢对别人谈我自己的事。

B. 我喜欢朝着我自己既定的目标去努力。

A. 当遇到失败时我会意志消沉。

B. 在大庭广众之下讲话我感到很紧张。

答题时，要求被试在每题中选择比较符合自己特点的句子，测验问卷采用强迫选择式，被试必须在两个选择之中确定一个。

爱德华个人偏好测验自编制起至今大约已有30多年的历史，它被广泛地应用于研究和咨询工作。根据该测验的结果能较快地了解到人的一般性格特点与需要特点，能对从事不同职业的人加以区分，还可以对特定工作中的人员做出可能成功与失败的估价。

爱德华个人偏好测验适用年龄范围较广，可用于中学生、大学生和正常成人，既可进行团体测验也可进行个人测验。

爱德华个人偏好测验的15种需要得分最高为28分，最低为0分，因国内日前还没有较为成熟的常模，所以解释时主要考虑被试各种需要的排列顺序及其组合结构。稳定性分数最高为15分，最低为0分，稳定性分数越高，被试回答问题的稳定性越低，当稳定性分数大于7分时，答卷的真实性值得怀疑。

4. SCL -90 临床症状自评量表

临床症状自评量表简称SCL -90) 有90个评定项目，每个项目分五级评分，包含

了比较广泛的精神病症状学内容，从感觉、情感、思维、意识、行为直至生活习惯、人际关系、饮食等均有涉及，能准确刻划被试的自觉症状，能较好地反映被试的问题及其严重程度和变化，是当前研究神经症及综合性医院住院病人或心理咨询门诊中应用最多的一种自评量表。

SCL -90 主要提供以下分析指标：

(1) 总分和总均分：总分是90 个项目的各单项得分相加，最低分为90 分，最高分为450 分。

总均分 = 总分 ÷ 90，表示总的来看，被试的自我感觉介于1—5 的哪一个范围。

(2) 阴性项目数：表示被试“无症状”的项目有多少。

(3) 阳性项目数：表示被试在多少项目中呈现“有症状”。

(4) 阳性项目均分：表示“有症状”项目的平均得分。可以看出被试自我感觉不佳的程度究竟在哪个范围。

(6) 因子分：SCL -90 有10 个因子，每个因子反映被试某方面的情况，可通过因子分析了解被试的症状分布特点以及问题的具体演变过程。这十个因子包括：躯体化因子、强迫症状因子、人际关系敏感因子、忧郁因子、焦虑因子、敌对因子、恐怖因子、偏执因子、精神病性因子和其他。

5. 加州人际关系测验

加州心理测试量表是一种自我报告形式的个性测试量表。它于1948 年由美国加州大学心理学教授高夫编制，共有18 个量表。CPI 测验的理论重点放在可以广泛应用人类正常的社会交往行为上而非病态性格特征上；其次是实用性，通过此测验预测一个人在某些特殊场合下会有何反映。测验量表共有230 道题，可对科技人才个体或群体进行测试，没有特殊要求。其题的内容如：

17. 我感到很难开口同陌生人交谈。

回答：是 否

105. 独自一个人的时候，我发现自己常常征琢磨一些抽象的问题，比如：自由意志、邪恶等等。

回答：是 否

183. 我喜欢把一切安排得整整齐齐，井然有序。

回答：是 否

该测验的结果为18 个量表，如下表所示。

CPI 测试结果

因子名称	代 号	原始分	T 分	占满分比例 (%)
------	-----	-----	-----	-----------

第一类：人际关系适应能力的测验：

支配性	Do	* *	* * . * *	* * . * *
进取性	Cs	* *	* * . * *	* * . * *
社交性	Sy	* *	* * . * *	* * . * *
自在性	Sp	* *	* * . * *	* * . * *
自承性	Sa	* *	* * . * *	* * . * *
幸福感	Wb	* *	* * . * *	* * . * *

第二类：社会化、成熟度、责任心及价值观念的测验：

责任感	R4	* *	* * . * *	* * . * *
社会化	So	* *	* * . * *	* * . * *
自制力	Sc	* *	* * . * *	* * . * *
宽容性	To	* *	* * . * *	* * . * *
好印象	Gi	* *	* * . * *	* * . * *
同众性	Cm	* *	* * . * *	* * . * *

第三类：成就能力与智能效率的测验：

遵循成就	Ac	* *	* * . * *	* * . * *
独立成就	Ai	* *	* * . * *	* * . * *
精干性	Ic	* *	* * . * *	* * . *

第四类：个人的生活态度与倾向的测验：

心理性	Py	* *	* * . * *	* * . * *
灵活性	Fx	* *	* * . * *	* * . * *
女性化	Fe	* *	* * . * *	* * . * *

每个量表得到原始分数后可以转换平均数为50，标准差为10 的标准T 分数（男性与女性的常模是分开的），18 个量表中每个量表都包含人际关系中的重要方面。18 个量表加起来，可从人与社会的交往中了解个体的特点。根据表现的心理特征将18 个量表分为四大类，即人际关系适应能力，包括支配性、上进心、人际交往、自信心和自尊心、幸福感等；社会化、成熟度、责任心及价值观念包括责任心、社会化、自制力、宽

容性、好印象、从众性；成就能力与智能效率有遵循成就、独立成就、智能效率等因子；个人的生活态度与倾向，有心理性、灵活性及适应性、女性化等因子。

有*号处均为被试通过综合测试后统计计算的具体数据，根据数据的不同来分析不同类型的科技人才，并有相对应的解剖图配合分析。

由上表可知，每个量表得到原始分数后可以转换为平均数为50，标准差为10的标准T分数（男性与女性的常模是分开的），18个量表中每个量表都包含人际关系中的重要方面。

6. 瑞文标准推理测验

根据智力测验进行的方式，可分为个别实施和团体实施的测验两种。个别测验如比内-西蒙智力量表，是在某一时间内测量一名被试。团体测验如美国陆军甲种测验，则能够在某一时间内由一位主试同时测验许多被试。个别测验的优点是主试对被试的行为反应有较多的观察和控制机会，对某些特殊对象（如幼儿、文盲等）只能实施个别测验。其缺点在于费时，程序复杂，主试需要经过严格训练等等。团体测验的优点在于能够在短时间内收集大量的材料，主试不必经过训练就可以担任，但是它对被试的行为不易控制，容易产生误差。

根据研究内容的要求和现实的客观条件，本文对科技人才个体和群体选择了团体实施的智力测验方法，由于SPM测验经过许多国家的长期使用和修订，是比较成熟的以书面的形式进行团体智力测试的问卷，有较高的信度和效度，而且SPM测验适用的年龄范围宽，测验对象不受文化、种族与语言的限制，也可用于一些生理缺陷者。测验既可个别进行，也可以团体实施，使用方便，省时省力，结果解释直观简单。因而，我们选用了瑞文标准推理测验，来研究高技术项目组织中人员的智力情况。下面简单介绍瑞文标准推理测验。

瑞文标准推理测验是英国心理学家瑞文1938年设计的非文字智力测验。自问世以来，许多国家对它做了修订，直至现在仍在广泛使用，有着重要的理论意义与实用价值。

据报告，SPM测验具有较高的信度与效度。

瑞文测验的编制在理论上依据斯皮尔曼的智力二因素论。该理论认为智力主要由两个因素构成，其一是一般因素，又称“g”因素，它可以渗入所有的智力活动中，每个人都有这种能力，但水平上有差异；另一个因素是特殊因素，可用“s”表示，这类因素种类多，与特定任务有关。“g”与“s”二者互相联系，“g”是智力的基础和关键。人们认为瑞文测验是测量“g”因素的有效工具，尤其与测量人的问题解决、清晰知觉和思维、发现和利用自己所需信息，以及有效地适应社会生活的能力有关。

瑞文标准推理测验一共由60 题组成，分为ABCDE 五组，每组12 题，题目难度逐步增加，每组内部的题目也是由易到难排列。每组题目所用解题思路基本一致，而各组之间则有差异。直观上看：

- (1) A 组题主要测知觉辨别力、图形比较、图形想象等。
- (2) B 组题主要测类同、比较、图形组合等。
- (3) C 组题主要测比较、推理、图形组合。
- (4) D 组题主要测系列关系、图形套合。
- (5) E 组题主要测套合、互换等抽象推理能力。但实际完成作业时，解决各组问题

都有各种能力的协同作用，不能截然划分。一般来说，完成前面的题目对解后面的题目有帮助，完成先前一组题也对后面各组题目的解答有学习效应。测验题的构成是每个题目都有一定的主题图，但是每张主题图中都缺少一部分，主题图下有6 ~8 张小图片，其中有一张小图片可以使整个图案合理与完整。进行测试的任务就是从每题下面所给的小图片中找出适合于填补大图案的一张，并把该小图片的序号填入答卷纸内相应题目号下面。

通过运用6 种心理测验方法对科技人才的人格及智力、心理等进行综合测试，分别得到6 种结果，结果变量共为73 个（见下表所示）。

16PF 测验结果				
分类号 :14567895234867		编号 :2091 姓名：		性别：男 年龄：32
职 业：技术人员		测试日期：1994 .08 07		
因 素	原始分	标准分	特征	简 要 解 释
乐群性	14 .00	9 .00	离	开朗、活泼、外向、爱交际
聪慧性	15 .00	10 .00	高	聪明、善于抽象思考等
稳定性	23 .00	9 .00	高	情绪稳定而成熟，能面对现实
恃强性	7 .00	3 .00	中	一般
兴奋性	10 .00	5 .00	中	一般
有恒性	11 .00	5 .00	中	一般
敢为性	9 .00	5 .00	中	一般

续表

因 素	原始分	标准分	特征	简 要 解 释
怀疑性	10 .00	6 .00	中	一般
敏感性	6 .00	3 .00	中	一般
幻想性	11 .00	6 .00	中	一般
实验性	8 .00	4 .00	中	一般
世故性	4 .00	2 .00	低	坦白，天真，思想简单感情用事
独立性	10 .00	4 .00	中	一般
自律性	15 .00	7 .00	中	一般
紧张性	11 .00	6 .00	中	一般
适应与焦虑	4 .40	4 .40	中	一般
内向与外向	4 .50	4 .50	中	一般
感情与理智	4 .70	4 .70	中	一般
怯懦与果断	3 .70	3 .70	中	一般
心理健康	24 .00	24 .00	中	一般
专业有成就	67 .00	67 .00	高	有恒心，责任心强，精明果断
创造能力	7 .00	7 .00	中	一般
成长能力	28 .00	28 .00	高	聪明、富有才识、有恒心、负责、严谨

上表中的高、中、低均有各自的标准，根据标准，分析所得结果，得到各种人格特征，科技人才个体也能清楚知道自己属于什么范围的人才。

下表有相应的解释说明，在此不一一列出。EPPS 测试的基本思想就是将人才所有的需要分为16 个维度，并对所测试结果得分进行排序，对排在前五位的需要给出详细说明。每个被试在不同的维度有不同的得分，根据不同得分，就能准确确定科技人才个体和群体的各种层次的需要。

EPPS 测验结果

分类号 :14567895234867 编号 :2091 姓名 : 性别 : 男 年龄 :32
职 业 :技术人员 测试日期 :1994 .08 07

测验项目	得分	测验项目	得分
成就需要		求助需要	
顺从需要		支配需要	
秩序需要		谦卑需要	
表现需要		慈善需要	
自主需要		变异需要	
亲和需要		持久需要	
省察需要		攻击需要	
异性恋需要		稳定系数	

SCL -90 测验结果

分类号		因子名称	因子分
编 号		身 体 化	
姓 名		强迫症状	
性 别		人际关系敏感	
年 龄		忧 郁	
测试日期		焦 虑	
总 分		敌 对	
总 均 分		恐 怖	
阴性项目数		偏 执	
阳性项目数		精神病性	
阳性症状均分		其 他	

科技人才个体只要按规定的测试要求进行测试，就可在很短的时间内全面了解自己，人才管理部门也可在相互不了解的情况下，掌握人才可靠的个人信息。由于这些测试准确、方便，受到科技人才个体和群体、人才管理部门的极大欢迎、支持和肯定。

（四）实验室人才创造能力研究

对科技人才进行创造能力研究的出发点就在于：科学技术尤其是高新技术是前人从未进行过，或失败的研究。这就要求科技人才具有敢想、敢干、创新和易于接受新生事物特点。一个国家科学技术是否先进或发达，很大程度上取决于科技人才的创造能力，而创造能力的高低主要取决于这些人才创造性思维。

1. 研究问题的提出

（1）高科技人才创造能力的研究背景

国外对创造能力的研究已有一百多年了，它一直是一个引人入胜的命题，但为研究创造能力的特点和鉴别富有创造能力的人物做出积极的努力，只是30年以来的事。真正开始科学研究是从1950年吉尔福德，我国从80年代初始于研究。因而，多层次科技人才创造能力对高科技领域起着越来越重要的作用。

国外对创造能力的研究最早起源于心理、医学、精神分析等方面，其代表人物如美国心理分析的创始人弗洛伊德，他有关创造能力的主要理论为“论创造力与无意识”，他依据大量临床观察结果，提出了“力多必”理论，这种理论成了他的概念的全部基础。他认为，个人的发展经历了一个由自恋到客体恋的过程，在这个过程中，自我并不能完全控制人自身内部的本能冲突，“自我并不是自己家里的主人”。无意识的思维活动对科学和生活来说具有重大意义，无意识里众多的本能中，性本能起着主导作用。

马斯洛根据人的动机与需求层次理论，把创造能力分为“特殊才能的创造能力”和“自我实现的创造能力”两种。前者是天才如科学家、发明家、艺术家等特殊人才的创造能力，他们的创造活动，是根据是否给社会带来新的价值来评价的。与此相对，后者则是人人都可以具有的，虽然不一定能在社会上获得多高的评价，然而对其本人来说是创造了具有新价值的创造活动。当然这两者具有连续性，自我实现的创造能力向某一专门领域发展深化，则可以转化为特殊才能的创造能力。

创造能力根据创造活动的不同，其性质也有差异。在文学艺术领域中，直观和想象力的作用非常明显，要求启示、灵感、悟性和飞跃，而科学技术方面则更需要逻辑思维的作用，要求阐明、发现等，是渐进的。

阿瑞提提出了原发过程、继发过程、第三级过程这三个概念。前两个概念来自弗洛伊德心理分析理论。这三个过程相似于无意识过程、意识过程和审美的升华过程。他认为，人的一切心理活动都不出这三个过程的范围。无意识的欲求构成原发过程的主要内

容，体现为有意识的思维；两种过程的完美匹配是第三级过程的主要内容，体现为审美的升华。创造能力的秘密就隐藏在三个过程的相互关系中。

2) 科技人才创造能力

创造就是创新，是创见性地解决问题。关于创造的标准，通常有狭义与广义之分。前者是指提供新颖的、独创的、具有社会意义的产物的活动。如科学上的发现、技术上的创新等。后者是指提供前所未有的产物的活动。对个体来说，对某一问题的解决是否属于创见性的，不在于这一问题及其解决曾否有别人提出过。所以，创造或创造活动指的是提供新的、首创的、有社会意义的产物的活动。

在科学研究创造过程中，创造能力是必不可少的。

创造能力是创造主体在创造活动中表现出来并发展起来的各种能力的总和，主要是指产生新设想的创造性思维和能产生新成果的创造性技能。

研究科技人才创造能力的基本任务：

1) 研究科技创造活动的特征；

2) 创造活动需要什么样的环境，如何创造良好的组织环境和条件，最大限度地开发科技人才的创造能力；

3) 掌握各种行之有效的创造方法，使科技人才在高科技领域中创造和发明更多的新技术和新产品。

上述内容可分为三方面问题：

1) 基础理论的研究

通过研究创造能力及其活动和过程，提示创造能力的活动和过程的客观规律；

2) 研究科技人才的创造能力，为开发他们的创造能力、培养造就创造性人才，提供理论依据；

3) 研究和开发各种有效的创造方法或创造技法。

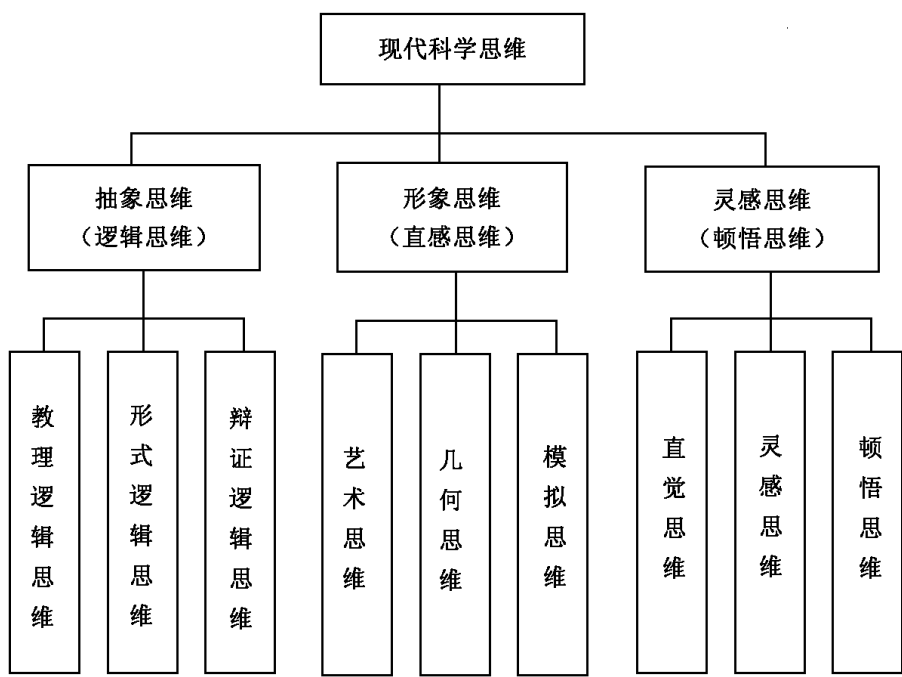
2. 科技人才的创造性思维

创造能力一般包括：创造精神、创造性思维、创造的环境、创造性教育和创造性方法。创造工程学认为：科技人才个体的天赋并无太大的差别，其创造能力也是如此，但由于个体后天所受的教育、生活环境和自我教育等的不同，可以出现较大的差别。创造能力可以用知识量和发散性思维能力的乘积来表示。知识渊博，想象力就丰富，创造能力就强；反之，如果其中一项有欠缺，就缺乏或甚至谈不上有创造能力。所以，一般研究科技人才个体和群体的创造能力，着重于这两方面，而在科技人才有相当的文化基础的前提下，创造性思维就显得更为重要了。

多层科技人才创造过程即创造活动的过程，从思维的角度出发，也就是创造性思维

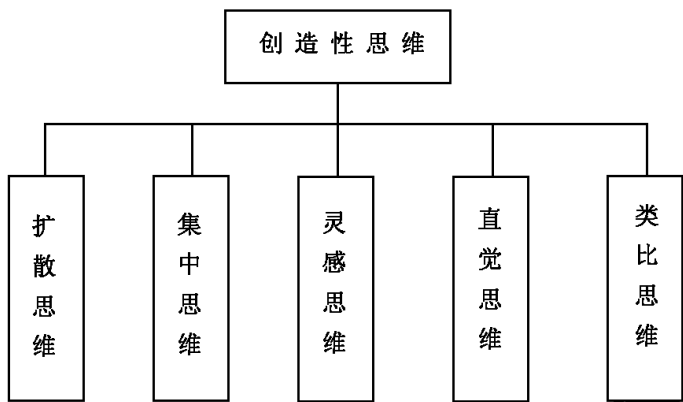
过程。任何创造性活动，总是和创造性思维紧密联系在一起的。离开了创造性思维的创造活动，也就不存在创造能力了。创造性思维是指科技人才开拓认识领域，有所发现，有新突破或有所创新的思维活动。这是一种能想别人所未想，见别人所未见，做别人所未做，勇于除旧立新的思想活动。对科技人才来说，就是发挥其智力优势，开发其智力资源的动力之一。所以，应当是科技人才个体和群体应具备的思维素质。

在讨论创造性思维时本文从现代科学思维方式入手，因为目前关于思维类型、思维模式、思维方式、思维形式、思维方法的区别和联系的方面还很不一致。研究科技人才个体和群体创造能力过程中，只用现代科学思维系统概念，其内容如下图所示。



现代科学思维系统

创造性思维的内容见下图所示。



创造性思维系统

现代科学思维中又可将思维分为科学思维和哲学思维、逻辑思维和逻辑思维、系统思维等，并认为创造性思维是逻辑思维和逻辑思维的巧妙结合，它也是扩散思维与集中思维的统一，但创造性首先并更多的表现在扩散性上。

科技人才的扩散思维是在思维过程中，充分发挥他们的想象力，突破原有的知识圈，从一点向四面八方扩展，通过自己掌握的知识、观念的重新组合，创造出更多更新的可能的设想或解决办法。这种思考既无一定的方向，也无一定的范围，允许对引起思考的问题标新立异，鼓励科技人才在研究解决问题的方向上“海阔天空”，“异想天开”，这样才能在高科技领域去探索更多的未知世界。显然，这是一种开放性、跳跃性思维。吉尔福德曾将扩散思维定义为：从所给的信息中产生信息，从同一来源中产生各式各样为数众多的输出。对科技人才个体来说，他所能想出的用途越多、越新鲜，而且数量越多、质量越高，则说明他的扩散思维能力越强。同时应指出，科技人才个体或群体扩散能力的高低，取决于他们的知识面、想象力，尤其是他们的转移能力。

集中思维是从众多的信息中引出一个正确的答案或大家认为最好的结果。或以某个思考对象为中心，从不同的方向和不同的角度，将思维指向这个中心点，以达到解决问题的目的。这种思维，由问题引起的思考是有方向、有范围的，且可由已知或传统的方法获得结果，是一种封闭性、收敛性的思维。它是利用科技人才个体已有的知识、经验，将事实材料综合于逻辑顺序之中，有条有理有组织的思考，本质上和演绎推理是同一性质。

科技人才无论进行任何一种创造活动的全过程，都要经过从扩散思维到集中思维，再从集中思维到扩散思维，多次循环，直到完成原设计目标。从上述研究中可看出，扩散思维与集中思维的合理结合，可以使某种新设想脱颖而出。

3. 扩散思维的“三维度”

吉尔福德认为：一个人的创造能力，经由扩散思维表现在行为上，而这种能力在行为上表现，主要具有变通性、独特性和流畅性三种特征，或称此为扩散思维的“三维度”：变通度、独特度、流畅度。三维度就是从立体空间去思考问题，科技人才应具有良好的立体思维能力。

(1) 变通

具有创造能力的科技人才，其思考变化多端，且能举一反三，触类旁通，不易受思维定势和功能固着的束缚，因而能提出不同凡响的新观念，这是非常重要的。

(2) 独特

科技人才个体独特能力的表现为对事物有超乎寻常的独特见解。别人想不到的事情，他能想到。如有的心理学家曾采用“自由回忆法”来测量被试的独特思考能力。例

如要被试回答类似“说出你能想到的所有圆形的东西”的一类问题。研究表明，他们中回答救生圈、老鼠洞、水滴等的比率不到百分之一，故被评为独特，回答皮球等，则为平常。

③ 流畅

创造能力强的科技人才，心智活动少阻滞，多流畅，能在较短时间内表达较多观念，反应迅速而且敏捷。流畅性可分语词流畅性、观念流畅性，联想流畅性和表现流畅性四种。

这三个特征不是彼此孤立而是相互关联的。能流畅而后才有变通，变通的特征也可视为流畅，只有同时具有流畅和变通才有可能产生独特的观念。

4. 创造思维与健康人格

科技人才以各种方式程度不同的表现他们的创造能力，使科技人才能更好地挖掘他们潜在的才能和资源，充分发挥其创造能力。关于科技人才创造性思维的研究，目前的主要研究方向是能够解释他们的个性特征和心理健康状况，这是因为以前确定各类人才的创造能力大小主要取决于智力测验成绩的好坏，但经科学证明，实际这两者之间关系并不大；从另一方面分析，精神分析学家和人文主义心理学家强调的是健康的人格，科技人才才能在其研究工作取得超乎寻常的成功。而创造性思维的人才通常具有这样的品质。这些品质部分地与自我实现型人才的品质是一致的。在科技人才的心目中，创造性思维的人才为了更好地了解世界，为了使人类生活更美好，而使世界更完美，他们表现出积极性和独立性，不断地接触并改造世界。创造性思维者应具有如下的人格特征：

① 富有朝气的心态

科技人才的创造性思维无论其年龄和经验如何，他们品质之一就是对生活 and 现实问题抱有新鲜感。在这种心态下，他们变得更加机动灵活，愿意对任何事情都进行一次尝试，对需要加以完美的事物，他们的敏感性也较强。按吉尔福德的说法，就是对生活中不完美之处敏感性较强的人，标志着创造性思维的人才开始了其进行创造性劳动之路。

② 自信

科技人才在研究中发现不完美之处并力图改善时，创造性思维高的人才必然会有无数次的失败，他们只是将这样的失败称作是研究中发现消极或反面经验。实际上，这些失败的原因是不熟悉研究过程，而不是研究人员本身的素质。面对各种困难，创造性思维人才必须具有高度的自信心和超乎寻常的自恃。

③ 勤奋工作

据资料统计，在对有突出成就科技人才的比较研究中，他们都具有一种持续勤奋努力工作的品质。有效思维既需要时间又费精力，创造能力高的人才是一个实干家。

④) 关于接受新鲜事物

凡具有良好自我感觉，并富有较高创造能力的科技人才，他们都有一个共同的特点，越来越多的接受外部系统以及无意识的新鲜事物和经验，这一行为恰好与封闭自我的行为相反。所以，如果要促进科技人才创造能力的形成，就必须给予他们以安全、尊严、自由，让他们处于开放的外部系统状态。

⑤) 对模棱两可现象持容忍态度

我们知道，接受一种新经验、新观点意味着对模棱两可现象、混乱、矛盾、紊乱和疑虑的高度的容忍。事实上，如果在简单、组织有序的工作和复杂组织杂乱的工作间进行选择的话，科技人才创造能力高的个体则倾向于选择后者。因为，面对杂乱无序和纷繁复杂的挑战，他们希望以不同的或更高层次的思维水平将其进行重新组织。

⑥) 幽默

创造性理论研究已经证明，具有创造能力的人才和心理健康的人都有很强的幽默感。以对科技人才个体和群体来说，幽默不仅可以防止精神病，而且使人们相信创造、探索、发现，面对怀疑，以自己独特的方式整理思路和归纳事物是非常有趣的。

⑦) 童心未泯

若科技人才的创造过程常伴幽默、轻松，并对所进行的研究探索认为不知道所有答案无关紧要、而只有创造能力的人才往往是天生的探索者。他们能虚心地、坦率和热诚地接受新的和富有挑战性的经验。他们之所以具有这些品质，就是因为他们认为自己在对新观点的研究中，可以全身心的投入，忘乎所以，让童心重返，并能控制自己的情感。马斯洛曾认为：创造能力是人的本质特征，对任何人来说，这一特征在分娩时有所表现，但大多数人却因社会化过程的程度不同而失去了这种创造能力。因此，创造能力的火花潜伏在所有人身上，它等候着人们以勇气去点燃自身的潜力，从而更有效地生活与工作。

若科技人才个体创造能力高，则他具有良好的智力结构、抽象思考能力，对事业成就有很高的追求目标，心理健康水平高等特点。科技人才群体创造能力高，则说明这个群体总体综合素质高，具有良好的组织环境，并基本上充分发挥了他们的特长等特点。

二、实验室人才个体和群体测评

(一) 数据的采集和数据处理

从测试科技人才个体的人格因素、心理健康程度、人际交往、适应环境能力及智力等因素研究入手，由此获得科技人才各种能力、知识结构、个性特征、心理健康水平、人格因素、智力水平等指标，结合其他科学评价方法，达到全面、准确、科学地选拔、

培养和使用科技人才的目的。在这些因素中，我们认为：人格是最能反映多层次人才个体和群体的个性特征的因素，所以，我们从几个不同方面对科技人才个体和群体人格进行测试和分析，以便得到比较符合实际，又能解决实际问题的人格特征等。

为了更好地研究科技人才的兴趣、态度、情绪、需要和性格等内容，选用卡特尔人格问卷、艾森克人格问卷、爱德华个人偏好测验和SCL-90 临床症状自评量表。同时，对科技人才的智力及在社会竞争环境能力强弱分别采用了瑞文智力测验和加州人际关系测验。在众多的人格测验问卷中，我们之所以选择以上几种，其原因有三：

(1) 是因为这些问卷经过许多国家几十年的应用，并不断修订充实，已经成为比较成熟的人格测试问卷，具有较高的信度和效度，已被广泛应用于人格测评、人才选拔、心理咨询和职业咨询等工作领域，并且这些测试问卷已被引入国内并由专业机构修订为中文版；

(2) 是同时采用多种人格测试方法是为了更准确地反映测试的科技人才的人格特征，以及被试回答问题的真实程度；

(3) 是由于本研究项目需要取大量的样本，适宜进行大规模的集体测试，而上述几种问卷是目前已经引入国内的团体问卷中，使用效果是比较满意的。

综合测试要求：

(1) 规定被试的科技人才学历要在大专以上（含大专）。

(2) 年龄结构从20 ~65 岁均可。

(3) 每个被测试的单位抽样人数不少于30 人，对人数多的单位一般抽取样本为50 人（有的单位由于要求测试个体太多，一般都超过规定人数）。

(4) 为保证综合测试质量，要求测试必须是集体测试，测试时间一般为2.5 ~3.0 小时。

在测试中，为了防止被试不认真答卷或不真实答卷，并减小测试环境对测试结果的影响，在综合测试过程采取了下述办法：

(1) 将测试的目的告诉被试，使他们对测试感兴趣。

(2) 强调测试分数的重要性，使被试了解测试分数的正确表示他们能作什么或哪些方面有能力，哪些方面能力存在缺陷，使他们明白，如果测试分数无效，将会导致不正确的决策，从而影响他们以后的发展。

(3) 在测试问卷中加入稳定性量表，以确定答卷的真实性，并向被试说明我们在问卷中有测谎题目，打消被试的伪装心理。

(4) 在一次测试中要求被试独立答完全部六种问卷，包括个人需要、爱好、兴趣、生活习惯、人际关系、饮食和归纳、推理等多方面的内容。全部问卷中，大约有3000 个题目。由于题目较多，使得测试结果不易受到被试猜测的影响。而且，其中有些题目

重复出现，以提高测试的一致性。

5) 对于被试的测试结果给予保密。

6) 获得抽样单位领导的支持与协助。

7) 选择理想的测试环境，包括让被试置身其中可以感到心情舒畅，没有外界干扰，能够方便地对测试材料作出回答，保持被试之间足够的距离，使互相研究或抄袭的可能减到最少等等。而且，尽可能保证每次测试的环境相同。

由于采取了上述办法，不但提高了问卷的回收率和有效率，而且，使被试尽可能地独立答卷，减少他们在人格测试中的伪装，并激发他们在能力测试中尽最大努力答卷，并使外界环境对测试的影响减到最小。

不同的家庭出身对科技人才个体是有一定影响的，通过大量的统计分析，可从不同的家庭出身背景中寻求规则和特点，为专家系统知识库的内容提供资料。

通过对不同工作性质的统计，能了解科技人才在某一部门从事各种工作的比例是否合理，对不合理的方面，提出科学的改进措施，以便充分发挥他们的创造性和特点。

不同年龄、学历、家庭出身和工作性质的样本在全部样本中均占一定的比例，使综合测试个体和群体具有一定的代表性，能真实地反映科技人才素质的综合情况。对其他综合测试群体也采用同样的程序对进行综合分析比较。

(二) 数据的处理及统计分析方法

将每个科技人才个体样本的近1000 个数据输入计算机，进行数据的初步处理，可以得到每个被试的全部测试结果可以了解每个被试的性格、心理健康水平、个人需要和智力水平等一系列个性特征。

在综合测试计算出结果后，将每个科技人才的测试结果交给本人，并根据测试结果对每个被试进行详尽的说明和解释。对综合测试有问题的个体，都要与他们进行单独谈话，帮助他们分析存在问题的原因及如何改进的办法。由于个体测试结果是严格保密的，所以这些被试没有紧张情绪，都能如实谈出自己当时的境况。由于测试的科学性和准确性，在测试过程中帮助测试部门解决了一定的实际问题，并为他们全面的、及时的了解自己员工人格特征、特点及综合素质提供了科学的依据，受到测试部门决策管理部门的大力协助和好评。通过对单位或部门综合测试的事实证明，绝大部分的测试结果和被试本人情况吻合，这一点得到这些单位的人事部门和被测试个体的一致肯定。

全部1000 个样本的6 种问卷测试结果，构成了全部样本数据集合。由于样本数据量大，综合测试结果变量多 (73 个)，为了分析这些样本的性质和状况，最有效简洁的方法是对样本群点集合分类，使得同一类的样本具有更多的相似性。而这样分类地对样本进行研究，要比在一个混杂的样本集合中更清晰和明了。对于多个变量的样本数据进

行分类的常用方法是采用“系统聚类法”，对测试结果变量进行主因素分析

第二节 实验室人才的选拔

识别和选拔科技人才，必须掌握原则和标准。恰当地选拔、使用科技人才，就能人尽其才，才尽其用。否则就会埋没人才，压制人才。邓小平同志指出：“现在科技人员一方面很缺，另一方面又有很大的窝工浪费。学非所用，用非所学的现象很严重。”我们应该克服和防止这种现象。

一、实验室人才的识别方法

要正确地选拔科技人才，首先必须了解科技人才。只有知人，才能善任。知人就是要发现人才，善任就是要分配得当。不但要做到学用一致，专业对口，而且还要做到人尽其才，才尽其用，把各类专业技术人才放在最合适的岗位上。

怎样知人？首先要充分了解科技人才的社会地位和历史作用。对科技人才的认识越深刻越透彻，发挥科技人才的作用的自觉性就越高。其次，要了解所属每个科技人才的德、才、性格、兴趣、爱好、特长，这是每个科技人才的特殊性，可以用其所长，避其所短。再次，要了解科技人才当前在想什么，做什么，最关心什么，最担心什么，了解他们思想动态的特点和需要，正确地对待他们。

首先，要在实践中识别。人才是通过实践活动成长起来的，也只有通过实践活动去识别，不能只凭印象，更不能道听途说，主观臆断。

其次，不能只管一时一事的表现，而要看全部的工作和历史。要根据一时与经常，历史与现实，长处与短处进行综合考核。

第三，不能抓住一点不及其余，而要看本质和主流，重在现实表现，才能作出合乎实际的正确评价。

第四，要领导与群众相结合，这是识才必须坚持的原则。对各类专业技术人才的识别，还可采用同行集体评议的办法。

二、实验室人才的选拔原则

德才兼备是识别、选拔科技人才的原则与标准。

在社会主义社会里，德，应包含马列主义的政治立场、观点、态度。同时，德还应包含共产主义道德、革命人生观和事业心等。当前四化建设时期，努力实现干部队伍的

革命化、年轻化、知识化、专业化，卓有成效地开创新时期的新局面，对德才标准提出了更高的要求，内容又有了新的发展。对于德，一是要坚持四项基本原则，坚决拥护党的政治路线和思想路线；二是要有强烈的革命事业心和政治责任感，有为四化建设献身的精神；三是大公无私，遵纪守法，坚持原则，作风正派。

才，主要指为四化建设作贡献的本领，即文化程度、专业知识、实际工作能力和组织领导能力。

此外，还要年富力强，能够胜任繁重的工作任务。

德才兼备是统一而不可分割的。选拔、使用科技人才，既要注意他们的德，又要注意他们的才，重德轻才或重才轻德，片面强调一个方面，都是错误的，会造成不良的后果。

选拔科技人才必须注意的几个问题：

(1) 要注意科技人才成长和发展的规律。要把握好各类人才创造发明的最佳年龄区。这是选拔科技人才应抓住的重点。科技活动的特点反映在年龄方面，就是科技人才创造能力最强的年龄区域问题。在这个区域内科技人才想象力丰富，思维敏捷，精力充沛，创造能力强，最易取得较多的出色的实验室成果。这是科技人才的黄金时代。

(2) 要注意科技人才的智能结构。要有的放矢地物色需要的较理想的科技人才。这样，既有利于推动工作，促进科技事业的发展；又有利于充分发挥科技人才的特长，促进科技人才的成长。如果我们选拔某些“知识型”的专业技术人才，硬要他们去担任行政领导职务，这不仅贻误他们的科技事业，而且还会造成新的人才浪费。

(3) 要注意合理的人才组合结构。一个现代化的实验室单位，好象一部精密的机器，它的功能运动必须是各类专业技术人才按比例协调的有机结合。否则尽是同一种类型，同一水平的人才集中在一起，组合结构不合理，就容易出现摩擦，抵消力量，使很多科技人才不能充分发挥作用，这对单位的科技工作和人才开发都是很不利。

(4) 要注意解决好对智力差别的承认和尊重。事物总是千差万别的，人的才能也有很大差别。有水平高的，也有水平低的。只有承认差别，我们才能有需要和可能去识别和选拔人才，才能更好地选出尖子，改变长期存在的“吃大锅饭”状态。

三、实验室人才的选拔方法

识别和选拔人才是一项政策性很强、难度很大的工作。当前除必须不断完善和继续采用干部委任制度外，还有其他一些选拔科技人才的方法。

(1) 选举制：是群众路线在选才中的具体应用，它可以选举提拔年富力强的优秀人才，淘汰不称职的庸碌之辈，使各单位始终朝气蓬勃，后继有人。

(2) 推荐制：可采用组织、群众、专家和自我推荐与领导审批相结合的形式。它能广泛发掘优秀科技人才。可以打破“单位所有制”，又可以网罗在社会上长期被压制、

埋没的各种人才。在不少科技力量薄弱的地区，由于引进了大批科技人才，工农业生产大发展，面貌为之一新。

③）竞赛择优制：通过考试或比赛等方式选拔人才。它有利于克服“论资排辈”，及时选拔优秀人才。

④）助理制：如设研究所所长助理、总工程师助理。通过助理工作的锻炼，来考察和选拔人才。

⑤）聘用合同制：它可以打破干部终身制。聘用符合条件的人才，有一定年限。期满后表现好的，可以继续聘用。

⑥）干部试用期制：实行试用期制的干部，在选拔、考察和任免程序上与正式任命的干部相同。试用期一般为一年。其职权和政治待遇与同职级干部相同，工资和其他生活待遇与试用前保持不变。试用期满，经考核确实胜任的，正式任命。不合格的，试用期满，职务自然解除。

第三章 实验室人才的培养考核与奖励

第一节 实验室人才的培养

中国有句古话；“活到老，学到老”。对科技人员来说，这是一个座右铭。科技人员不经常学习，知识就会老化。因此，科技工作者必须学习，而且要作为一项重大任务来执行，这是毫无疑问的。

科技人员学习的目的是为了搞好科技工作，故在内容上同学校的一般科学技术教育有很大区别。爱因斯坦曾问道：为什么有些重要的科学思想往往是没有经过系统教育的人说出来的？这个提问阐明了一个值得深思的问题：究竟科技人员应当学什么？如何才能达到提高科技工作水平的目的？

学习问题古今都有很多成败事例，值得重视，值得分析，值得借鉴。学习要求我们付出很大代价，它需要时间投资和精力投资。

知识本身只是一种花了很大代价积累起来的资源，只有在工作中使它转化为成果后，才能具有实用价值，否则只是一种浪费。

我们衡量一个人的贡献完全不在于他知道多少，而在于他做了多少。科技人员的研究成果就是衡量他的唯一标准，并具有相应的社会效果。因此科技人员要尽量多出成果、早出成果。取得知识的过程并不是创造效益的过程，对社会来说，只是一种消耗过程。故学习过程要尽力压缩。成果与学习之比应是衡量科技人员的智能效率的重要指标。

对于一个成年人来说，虽然并不排除一定时间的脱产学习，但增长智能的主要方法是自学和在工作中通过实践增长才智。实验室工作是创新性工作，每时每刻都在知识的前沿活动，需要经常涉足新知识领域。从查阅文献到实验安排，都需要接触大量新知识，并需复习和补充一定的要素知识，所以也是学习过程。一般认为业务性工作不可能学到很多东西，事实上这也是一种极大的误解。业务中经常会遇到一些具体、生动、丰富多采的事例以及许多昙花一现的感受或灵感，这些都有可能把人们引向一个新的知识领域。可惜这些并未得到人们应有的重视，常常失之交臂，而使之在记忆中烟消云散。但是在业务中却有一些有心人，他们把这些记录下来，用简要而突出的语言、图表、数

据进行描述，积少成多，最后形成十分丰富而珍贵的素材，给科学研究创造了很好的条件，值得学习和提倡。

因此，观察、思考和积累是在工作中增长才能的重要环节。抓住这些环节，持之以恒，必见成效。但是，也无可否认，在工作中有时需要大规模知识更新，有必要学完一门或几门新学科。这些也可采取轮训班方式，但自学也是达到目的的一种有效方式，有着更大的现实意义，

自学是一切学习的基础，也是学习中最生动有力的环节，甚至对在校学生也是如此。一个班级的同学，学习效果却可能完全两样，其中决定性因素是自学。老师讲授的只是间接知识，是知识的第一步。能否消化理解，理解深浅，还有第二步、第三步。第二步和第三步完全决定于自学能力。自学能力很低的人，即使具有异常的记忆力，能把老师讲授的内容准确无误地背诵下来，在考试中取得优异成绩，但毕业后在工作中仍然难有作为。

科学研究同自学有着很大的相似性，因为它们都是依靠个人的力量扩大人们认识范围的手段。所不同的只是自学的对象是对学习者未知，但已为教师或其他人所掌握了的知识；研究则是以弄清那些对研究者和其他人均属未知的知识领域。自学和研究既然存在着一定的联系，那么也就可以设想，自学能力也就是研究能力的一个组成部分。的确，在我们周围没有优秀实验室人员而缺乏自学能力的例子，同样也没有具有很强的自学能力而作不出实验室成果的例子。因此，自学能力也是科技人员必须具备的条件之一。

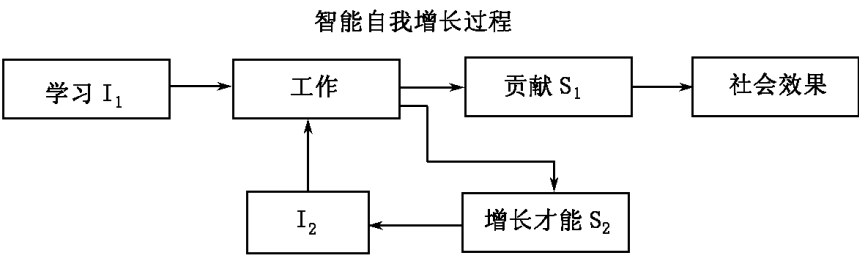
我们强调自学，并不等于否定一切辅导形式和学校学习的意义。自学往往有一段摸索过程，虽然摸索中可以亲身经历成败的比较，可以将所学内容更加深刻地印入脑海，但是过多的摸索将浪费大量精力。一定的辅导可以减少摸索。电视大学、夜大学、学习班等都是应当推广的辅导形式。但是，尽管辅导的条件十分良好，如果开动不了自学的机器，所学的内容往往印象不深，无法巩固，在工作中无法应用。如果有了自学，即使对一些不甚了解的问题也进行过深思熟虑，这时只要略加指点，就能触类旁通，甚至举一反三。而未经自己思考，虽然也提出问题，但往往不得要领，也很难收到辅导的实际效果，两者的区别是极为明显的。

在学习中，每个人都应根据自己的特点形成适合自己的特点的自学方法。但不管学习方法的特点如何，不断归纳和总结总是十分必要的。笔记是随时积累、随时归纳、总结的重要方法，它为个人的思想成果提供大量的初级产品。各人学习的特点也可以反映在各人的笔记特点上；善于自学往往也反映在善于笔记上。

工作应当是科技人员进行学习和提高的最好场所和基本方式。前面说过实验室本身是一种创新，科技人员永远处在新知识的前沿，所以具有最良好的学习条件，问题在于

如何利用它。

一般说来，学习主要是输入 (I_1)，工作的贡献主要是输出 (S_1)。但是在工作中也能增长才智，所以工作提供了另一个输出 (S_2)，这个输出可以转化成另一个输入 I_2 进入人的智能系统。由于 S_2 是工作的副产品，它是不需成本的，所以同需要代价的学习输入有着本质上的不同（参见下图）。



优秀的科技人员具有强大曲 I_2 ，所以在工作中有着强大的智能自我增长作用。这就使其有可能尽量缩短学习时间，而增长工作时间，故有着很高的智能效率，而能作出显著的成绩。因此，可以把是否具有智能自我增长过程，作为科技人员是否成熟的标志，而把这一过程的强度作为衡量其实验室能力的指标。

学习和实验室之间存在着强大的正反馈联系。因此，我们在挑选和评价实验室人员时，学习也是一个重要指标。但是这里的学习标准已经不同于前面说过的“学而优”，而已经成为“干而优”的一个有机组成部分。

对中年科技人员的继续教育既是历史性的战略任务，又是当前的一项紧迫性工作。对他们的培训应该贯彻普遍提高与重点培养相结合，自学为主，培训为辅，补新补缺，学以致用方针，提高他们的理论水平、技术水平和现代化管理水平。

一、教育内容

中年科技人员继续教育要按照专业的发展方向、不同的知识结构、不同的素质要求以及不同的培养方向和学科演变情况来制定教学大纲，实行因材施教，因人施教。为此，事先要做好调查研究，了解每个中年科技人员的基础理论、专业知识、外语水平，搞过哪些实验室项目，发表过哪些论文，改革过何种工艺进修过何种专业及年限。由本人提出需要进修的科目，单位技术负责人根据本单位技术发展方向提出每个技术人员的技术发展要求，主管部门汇总上述信息后制定出以专业发展需要为主，结合本人需要，以多数为主，适当照顾少数的培训内容。实行最新技术与适用技术结合，本专业与邻近专业结合，主修课目与选修课目结合，尽量适应中年科技人员的多层次的不同需要。

对于从事工程技术的中年科技人员，进修内容大致有以下八个方面：

- (1) 本专业新基础理论；

- ②) 本专业新技术；
- ③) 本专业新工艺、新设备；
- ④) 邻近专业基础理论及技术知识；
- ⑤) 现代管理知识；
- ⑥) 科技外语；
- ⑦) 电子计算机原理及应用；
- ⑧) 科技情报检索方法。

二、教育形式

中年科技人员是研究机构的技术骨干，要让大批人员长期脱产学习是不可能的，况且他们具备较强的自学能力，因此，继续教育应该是自学为主，培训为辅。要创造必要的条件，鼓励他们坚持自学，持之以恒；同时确保每三年给予三个月至半年的脱产进修期，积极调动各方面的力量，挖掘潜力，采用各种形式，安排好培训进修。

1. 编写自学提纲

对中年科技人员的自学予以必要的组织和指导，可以提高效果，防止放任自流。措施之一是聘请教授、高级工程师和有造诣的工程师编写进修提纲，列出参考书、参考文献，提出自学进度及各阶段应达到的要求，对关键问题撰写辅导材料。间隔一段时间可以就某个问题作辅导报告、公开答疑。还可以辅之必要的考核，让自学者了解自己掌握的程度。

2. 委托高校培训

一是与高校挂钩，签订合同，高校每年接受一定数量的进修人员。如常州市与复旦大学，华东化工学院鉴约那样，充分发挥高等院校师资雄厚、实验设备完善、技术先进的长处。

二是与高校签约，将教师请来。由高校负责配全某专业所需各门课程的师资，按教学进程陆续派来讲授。这样做的好处是教学上门，不增加高校宿舍、教室的困难，便利科技人员就地学习。

3. 出国考察进修

对有潜力的中年科技人员要选派出国考察进修，让他们开拓视野，更快地掌握先进技术，成为学科的带头人。选准出国进修对象后，要有计划地培训外语和专业，以提高在国外学习的效率。

4. 举办科技干部进修学院

科技干部进修学院是正统的大学教育的补充，也是继续教育的一种行之有效的模

式，可以实行学会、行政部门、工矿企业、高等院校联合办学，调动各方面积极性，挖掘高校及实验室的师资余力和实验设备，通力协作，做到少花钱、办好事。要在办学中不断发展、壮大科技干部进修学院，把它办成科技干部进修学习的主要基地。

5. 利用职工大学办学

各地都有若干所职工大学，这些学校有师资、校舍、实验室，并取得了一定的办学经验，形成了教育基地。只要有关部门重视，适当充实加强职工大学的师资、设备、职工大学可以实现教育、培训任务双肩挑。

6. 进入图书馆学习

对于有相当外语基础的中年科技人员，可以订出自修计划，带着课题，到科技资料丰富的图书馆里进行自修，在情报检索人员的帮助下，系统地学习、了解本专业先进技术以及国外发展动向和最新成就，并可取得科技情报这一宝贵的第二资源，为推广先进实验室成果，提高产品质量，实行本厂技术改造提供资料。把学习提高专业技术同经济、社会更紧密地联系起来。

7. 工厂联合办学

同专业的工厂可以联合办学，推选经验丰富的工程师各献所长，分工执教，传授既有理论又有丰富实践经验的技术知识，帮助同行提高技术水平。

不同专业的工厂可以交换办学，如电子工厂可以为机械厂开设电子技术进修班，而机械厂可为电子系统工厂举办机械设计知识的培训班，做到扬长补短。

8. 组织学术讲座

科协及各学会要积极组织学术讲座，开展技术交流。聘请国内外专家、教授、工程师作学术、技术报告，举办技术交流座谈会，传授先进科学技术。还可以由同专业的人员组成学术交流班，对某一学术、技术问题充分开展讨论，互相切磋，取长补短，共同提高。

三、教育方法

中年科技人员的培训进修要根据中年人记忆力衰退、理解力增强、实践经验丰富的特点，采用与之相适应的方法。

1. 编写合适的教材

没有合适的教材就难以巩固学习效果。科技人员的进修教材不宜照搬高校教材或专业书籍，而应该根据学员的专业、基础水平和培训目的作针对性的删节，增加适用技术，通过自行编排、做到重点突出、内容精练。

2. 抓住讲、看、听、做四个环节

讲：老师讲课是采取最多、效果最好的方法。要讲好就要选择教育经验或实践经验丰富的教师和工程师，理论联系实际，多结合生产，多举实例，并安排好辅导、答疑。

看：直观教育是形象化教育法，最易使人接受、理解。放映教育录像影片，往往可以解决课堂教育上的难题。还可以组织参观新设备、新流程，加深理解。

听：在外语教育上要强调多听、多说，要多放录音，锻炼提高听读外语的能力。

做：加强基本技能的训练，提高动手能力。如学习电子计算机原理及使用后，就必须安排上机操作，让学员自己动手，从而加深理解。

3. 切合实际的考试和考核

考试与考核是巩固学习成果的方法之一，对于促进学习、检查培训效果都是必要的，但必须切合实际，切忌要求过高。对于基础理论可以用考试，主要考查其灵活应用能力，不要求死记硬背。对于技术知识主要用考核，可以通过由学员写学习小结，或结合本单位生产，提出应用新技术进行改造的设想或方案等方法来了解掌握的情况。总之，不能将中年科技人员与在校学生等同看待，要鼓励学以致用，解决实际问题。

四、教育措施

中年科技人员的继续教育是提高科技队伍水平的重要途径，要想切实做好这项工作，还要采取下列措施。

1. 制定切实可行的规划

从长远着眼，从现实入手，由科技干部管理部门会同科协、专业局，根据本地区规划、经济和科技发展的需要，订出切实可行的规划，做到计划、组织、领导和措施四落实，防止一轰而起，昙花一现。

2. 提高各级领导的思想认识

要使各级领导认识到科技发展至今日，提高业务技能不再是科技人员个人的事，而是科技干部工作的组成部分。要摆脱长期以来存在的一种只重视实际工作锻炼，重视实践经验，而轻视科学文化水平的提高，轻视系统理论提高的倾向。要把科技人员的继续教育作为智力投资，与抓产量、产值一样安排，认真抓紧。

3. 制定鼓励性的政策

参加各级培训进修班学习结束要发给证书，成绩应记入本人业务考核档案。学习成绩应当与工作成绩一样对待，与调资、晋升技术职称联系起来。应该规定各级技术人员不经培训进修不能晋升技术职称，特别要强调中级技术职称不经学习新技术的培训进修不得晋升高级技术职称。对从事科技管理工作的技术人员不经现代化科技管理的学习进

修，不得晋升为中、高级技术职称。

第二节 实验室人才的考核与奖励

考核是为了给每个科技人员的辛勤劳动以公正合理的评价，从而为量才录用提供依据，达到人尽其才，进而组成高效能的群体结构，让科技人员充分发挥聪明才智，为社会主义现代化建设事业贡献力量。

一、科技人员业务水平的模糊性和可计量性

科技人员从事的是以脑力劳动为主的知识生产，鉴于知识生产固有的特性，对反映知识生产能力的业务水平难以精确地加以评定。物质生产的劳动者的能力和水平，可以用单位时间生产产品的数量和质量来衡量，还能方便地用数字加以表征。人们凭借这些数字，能清楚地判断出一个人的水平高低。知识生产能力的量化却存在着较大的困难。因为知识产品的数量和质量，在很大程度上取决于科技人员个人的智能，以及研究集体的智力构成，花费时间的长短，并不能恰当地说明科技人员的水平高低。同时，知识生产本质上是探索和创新，是非重复性劳动。知识生产过程存在着复杂的因素，较难转化为一个可比的单因子，具有一定程度的模糊性。因此，对实验室成果的鉴定就存在很多困难。对科技人员的考核也难以标定确切的准绳。

虽然科技人员业务水平有一定的模糊性，但是，人们可以凭一些模糊的信息做出准确的判断。问题在于，我们应如何用数学工具表征和描述。人类并非只具有判断精确事物的能力，对具有模糊性的事物同样具有敏锐的识别和判断能力，这是任何精密的仪器所不能与之相比的。实践证明，人们认识和判断事物的概念往往不是绝对的肯定或绝对的否定，就是说概念的内涵有一定的灵活性，外延是不明晰的。人类往往抓住对象属于某个事物的程度来予以取舍定夺。对于具有一定模糊性的事物，人们在实践中找到了模糊数学这一工具。模糊数学使用了一个重要的隶属度的概念，即把对象属于某个事物的程度用 $[0, 1]$ 间的一个实数表示。隶属度的确定，带有一定的主观性，这恰恰又可把人们认识一个人业务水平的丰富经验吸收进来，转化为数学表征，从而，有效地使业务水平可用同一量纲计量和加以比较。例如，对甲、乙、丙三人进行考核。令1表示业务水平高，0表示不高，此称为二值模糊逻辑。若考核结果它们的隶属度分别为甲是0.8，乙是0.9，丙是0.5。假定三人中决定一个人先晋升技术职称，显然，乙捷足先登。

二、运用系统工程方法建立考核科技人员业务水平的模糊数学模型

一个科技人员的业务水平，是其各种能力的总体效应。从系統工程观点来看，业务水平也是相互联系、相互依赖、相互渗透的各种能力要素的集合，是一个复杂的不明确的系統。因此，一个人的业务水平是可以分解成若干项的。我们对一个人的业务水平进行分解，对每一项能力，可由同行评议进行计分，即在0与1之间给予某一隶属度。然后再协调综合成总解，即可获得一个人业务水平的数学模型。采用“分解—协调”办法后，一个人业务水平的数学模型，可用下式表示：

$$X_t = X_{i1} + X_{i2} + \dots + X_{in}$$
$$i = 1、2、\dots、n$$

其中 X_i 表示某人（序号为 i 的人）的数学模型，各分量 X_{i1} 、 X_{i2} …… X_{in} 为对应可分解成各项能力的隶属度，共有 n 项。

究竟分解成多少项，要根据党的人才政策、对科技人员的要求、知识生产的特性、各门专业特点以及考核的目的来确定，不必强求统一。若以在大科学体系中从事工程项目研制的科技人员评定技术职称为例，可分解成以下九项：

学历（ X_{i1} ）——实验室劳动是复杂劳动，而复杂劳动应受过专门培训。

技术工作年限（ X_{i2} ）——考虑到知识生产的累积性而分解。但在给予隶属度时，应有限制，不能说年限越长，业务水平就越高，以防止论资排辈。

技术创新能力（ X_{i3} ）——创造性是实验室劳动的本质特征和最主要的目的。实验室劳动创造性的具体表现，是新现象的发现，新规律的揭示，新理论的创立，新方法的创造，新技术的发明，新的技术综合体的创制等。

新技术掌握能力（ X_{i4} ）——有鉴于当代“知识爆炸”，知识老化速度加快，新的技术不断涌现，设立此项能力指标，以调动科技人员学习新技术，不断提高自己实验室能力的积极性。

从事项目研制全过程的能力（ X_{i5} ）——科技人员的聪明才智来源于实践。技术工作是分阶段的，分层次的。能否从事某一项研制全过程，是衡量一个科技人员全面能力的标

技术工作的资历（ X_{i6} ）——现代实验室活动是分能级的。一个人在实验室活动中充当什么角色，也反映了他的技术水平。

论文写作能力（ X_{i7} ）——科学技术是全人类的宝贵财富，科技知识、方法技巧等不但不应该私有，而且应该传播给全人类和下一代。

外语能力（ X_{i8} ）——根据知识生产信息传播的广延性原理而设立此项能力指标。

技术工作作风 (X_{19}) ——实验室劳动具有极大的艰巨性、严密性、精确性和协作性。现代实验室活动已走上集体研究的道路，一项实验室任务的完成，不单取决于个人的努力奋斗，还取决于集体协作的力量。单枪匹马取得成功的领域已越来越少。一个科技人员必须具有艰苦奋斗、踏实严谨、团结协作的群体意识等优良作风，才能在实验室领域有所建树。

当然，这样的分解，不一定完全恰当，具体运用时，还应针对各类专业学科和不同类型科技人员，予以增减。

三、正确选取评定标准和评定精度

对科技人员业务水平进行定量描述，在实际中会遇到一个如何选择评定标准和提高评定精度的问题。评定标准和评定精度的选取，必须体现党的方针政策和反映实验室工作的客观要求。

(1) 关于技术工作年限：在确定隶属度时，既要考虑到年限长，经验多这一事实，又要杜绝论资排辈。可按下表确定。

技术工作年限	两年以下	2 ~3	4 ~5	6 ~7	8 ~9	10 年以上
隶属度	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1

(2) 关于学历：可参考下表。

学历（包括自学达到同等学历）	初中以下	初中	普通高中	中专	大学	大科本科以上
隶属度	0	0.2	0.5	0.6	0.8	1

(3) 关于技术工作资历：既要看到技术工作是一个多层次的能级结构，处在技术活动某一层级，反映其业务水平；同时又要防止唯资历论（参见下表）。

资历	一般人员	胜任过专业组长	胜任过专业科副科长等工作（含临时主持过科以上单位工作）	胜任过专业科科长等工作（含小型产品主任设计师）	胜任过副总工程师副处级技术领导（含中型产品主任设计师）	胜任过总工程师，正处级技术领导（含大型产品主任设计师）	胜任过所技术领导（含重大项目研制总指挥）
隶属度	0	0.2	0.4	0.6	0.8	0.9	1

至于新技术掌握能力一项，因各专业情况不一，新技术不尽相同，各单位可视自己的情况酌定隶属度。

（4）关于从事项目研制全过程的能力，可根据下表。

从事项目研制全过程能力（含重大课题）	未从事不定期产品研制的任何阶段	从事过产品研制的部分工作	从事过产品研制的一般阶段	从事过产品研制的基本阶段	从事过产品研制的主要阶段	从事过产品研制的全过程
隶属度	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1

（5）关于技术创新能力，可按下表。

技术创新能力	对硬件及系统不熟悉	对某一部分硬件熟悉，系统能力差	对某一部分技术有较好的掌握，并具有较好地通达其他技术的能力	对某一部分技术（包括国内外情况）有较好掌握，能独立解决技术问题，有系统创新精神	对全系统技术有较好掌握，能判断别人所提技术方案的要点和正确性，能独立解决重大关键技术问题	对全系统技术（国内外情况）熟练掌握，某一方面有专长，能出主意，想办法，有新系统独创能力
隶属度	0	0.4	0.6	0.8	0.9	1

⑥) 关于论文写作能力，可按下表。

论文写作能力	无任何论著	有一般技术工作总结	在中级学术刊物上发表过论文	在高级学术刊物上发表过论文	有学术专著出版	有重要学术论文，专著发表被评上优秀论著
隶属度	0	0.4	0.6	0.8	0.9	1

⑦) 关于外语能力，可按下表。

外语能力	完全不懂	达到一门外语初级班水平	达到一门外语中级班水平	熟练掌握一门外语，并有译著发表	熟练掌握两门外语，有重要译著发表
隶属度	0	0.4	0.6	0.8	1

⑧) 关于技术工作作风，可按下表。

技术工作作风	工作马虎粗心，错误多	能服从分配，有一定责任心，差错少	服从分配，责任心较强，有时有差错	作风严谨，责任心强，基本无差错	有事业心，进取心，作风严谨，成绩明显，能与他人合作	有魄力，事业心强，成绩显著，群体意识好
隶属度	0	0.4	0.6	0.8	0.9	1

各项能力的隶属度根据同行评议的原则确定后，一个科技人员的九项能力综合业务水平的数字表征值，用公式表示为：

$$\sum_{i=1}^9 X_i = X_{i1} + X_{i2} + \dots + X_{i9}$$

上述九个评定项目，比较起来，各个项目的重要性是不一样的。对各项能力重视程

度的差别便体现了我们的政策和决策；不同的决策会抉择出不同的人来。若把各种因素都考虑进去，为使评定更加精确，可加决策系数即权重A，则数学模型为：

$$J_i = A_{xi}, i = 1、2、.....n$$

也可表示为：

$$J = a_1x_{i1} + a_2x_{i2} +a_9x_{i9}$$

决策系数既可在0 与1 之间取值，也可取大于1 的值，起作用的是它们之间相对的比例大小。

应用模糊数学中的综合评判法建立数学模型，并应用模糊矩阵的复合平均法来计算每个人的评定分。

1．单因素评价矩阵

现假设某评判委员会由八人组成，且均出席，他们要对张某作出评定。八个委员各自作出对张某的评定。以矩阵的形式来描述这些评定是比较恰当和方便的。评判委员们对张某的评定如下表。

等 级	5 级	4 级	3 级	2 级	1 级
因 素					
工作成就	0	1	6	1	0
技术水平	0	1	7	0	0
业务能力	6	1	1	0	0
外语水平	0	6	2	0	0

可简记作4 ×5 维矩阵

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 6 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 7 & 0 & 0 \\ 6 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

其中，第一行数字表明，对于张某在工作成就方面，评判委员中有1 人认为他能得4 分（即，工作成就较大）；有6 人认为能得3 分（即，工作成就一般）；有1 人认为能得2 分（即，工作成就稍差）。第二行数字表明，在技术水平方面评判委员们所给予的评定……。

对上述4 ×5 维矩阵作进一步改进，把每个矩阵元素都除以参加评定的评判委员的人数，于是得出下列矩阵

$$A = \begin{vmatrix} 0 & 1.8 & 6.8 & 1.8 & 0 \\ 0 & 1.8 & 7.8 & 0 & 0 \\ 6.8 & 1.8 & 1.8 & 0 & 0 \\ 0 & 6.8 & 2.8 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

这时，矩阵元素的含义不再是“评判委员们同意张某在某因素上取某等级的人数”，而是“评判委员会中同意张某在某因素上取某等级的比率”。其中，第一行数字表明，评判委员中同意张某在工作成就方面取“很大”等级的比率为1.8，取“一般”等级的比率为6.8……。

矩阵A 称为单因素评价矩阵，它的含义直观，并且充分反映了科技人员在各方面的状况。

2. 权系数矩阵

仅仅考虑单因素评价矩阵是不够的，因为人们对某一事物（或人）进行评定时，是从各个方面（因素）去考虑的，而各因素在评定中所占的比重是不问的，这种比重称之为“权重”。例如在试算中，对各因素的权重分配如下表。

因 素	工作成就	技术水平	业务能力	外 语	学历、资历
相应的权重	35 %	20 %	10 %	5 %	30 %

相应的权系数矩阵可记作

$$P = (0.35, 0.20, 0.10, 0.05)$$

通常，我们采用归一化的形式，即

$$P = (0.5, 0.29, 0.14, 0.07)$$

当然，权重是可以改变的，比如，在以后的晋升中学历、资历的权重可以更小些，而外语的权重将要增大。

在引进单因素评价矩阵A 和权系数矩阵P 之后，我们可应用“复合平均法”来进行计算。

3. 综合评价矩阵

正确评价一个人，应该从各个方面进行全面的评价，而综合评价矩阵就是反映对一个人的全面评价。

对于张某，他的单因素矩阵为A，权系数矩阵为P，则综合评价矩阵 $B = P_0A$

$$B = P_0A = (0.029, 0.14, 0.07)_0$$

$$\begin{aligned}
 & \begin{vmatrix} 0 & 0.125 & 0.75 & 0.125 & 0 \\ 0 & 0.125 & 0.875 & 0 & 0 \\ 0.75 & 0.125 & 0.125 & 0 & 0 \\ 0 & 0.75 & 0.25 & 0 & 0 \end{vmatrix} \\
 &= (0.5 \ 0) \quad (0.29 \ 0) \quad (0.14 \ 0.75) \quad (0.07 \ 0), \\
 & \quad (0.5 \ 0.125) \quad (0.29 \ 0.125) \quad (0.14 \ 0.125) \quad (0.07 \ 0.75), \\
 & \quad (0.5 \ 0.75) \quad (0.29 \ 0.875) \quad (0.14 \ 0.125) \quad (0.07 \ 0.25) \\
 & \quad (0.5 \ 0.125) \quad (0.29 \ 0) \quad (0.14 \ 0) \quad (0.07 \ 0) \\
 & \quad (0.5 \ 0) \quad (0.29 \ 0) \quad (0.14 \ 0) \quad (0.07 \ 0) \\
 &= (0.14, 0.125, 0.5, 0.125, 0)
 \end{aligned}$$

归一化： $(0.14 + 0.125 + 0.5 + 0.125) = 0.89$ 则：

$$\begin{aligned}
 B &= \left(\frac{0.14}{0.89}, \frac{0.125}{0.89}, \frac{0.5}{0.89}, \frac{0.125}{0.89}, 0 \right) \\
 &= (0.16, 0.14, 0.56, 0.14, 0)
 \end{aligned}$$

于是，B 为张某的综合评价矩阵，该矩阵表明：从全面来看，16 % 的人认为他很好，14 % 的人认为他较好，56 % 的人认为他一般，14 % 的人认为他较差；没有人认为他很差。

把上述五个等级相应地定为 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分，则按以下矩阵乘积运算求得张某的总评分：

$$B \cdot \begin{vmatrix} 5 \\ 4 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{vmatrix} = (0.16, 0.14, 0.56, 0.14, 0) \cdot \begin{vmatrix} 5 \\ 4 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{vmatrix} = 3.32$$

四、对量化考核方法的展望

数学和数学方法在各门学科中的广泛应用，使整个科学处于深刻的数学化进程之中，这是现代科学发展的重要特点和趋势之一。由于数学具有广泛的适用性、高度的抽象性、严密的逻辑性、数学语言的简明性等特点和优点，所以，数学成为一切科学的得力助手和工具；任何一门科学如果缺少了数学这一工具，便不能精确地反映客观事物变化发展的状态，从而使科学精确度和可靠性降低。科学史表明，任何一门科学一旦和数学相结合，便会获得可喜的成果。对科技人员考核评定办法的量化，无疑是适应科学数学化这一趋势的，也是科技人员管理现代化的捷径之一。它使对科技人员能力的定量描述，能比较客观地做到惟才是举和有才必举。当前，随着现代管理科学普及教育的开

展，新的管理思想已开始科技管理干部中树立；科技人员管理部门已积累了科技人员考核评定的丰富经验和某些数据；绝大多数实验室单位拥有电子计算机，可承担繁重的计算任务，并可存储数据，以供调用。因此，只要我们勇于实践，数量化考核办法必将得到普遍的应用。

五、科技人员的奖励

对实验室人员的奖励可以按单项授予或根据一个阶段的总贡献授予。奖励的目的在于鼓励先进。为此，奖励必须以民主的、科学的、客观的考核为基础，只有在这样的基础上，奖励才具有权威性，世界著名的诺贝尔奖金就具有这样的特点。

诺贝尔奖金的授予严格按规定的章程进行。章程规定建立三个委员会，每个委员会由五位有资格的科学家组成，任期3~5年，主要任务是征求提名，调查候选人情况和遴选获奖人。遴选出的名单在指定的日期内提交瑞典科学院院士会和卡罗琳研究所教授会正式审查批准。正是这一个选举程序的严格和公正，就使得诺贝尔奖金成为世界上最高科学成就的象征。

我们一般的奖励虽然不能与诺贝尔奖金相提并论，但是它们对一定的部门在一定的时期内却是有着巨大影响的。因此，这种奖励的授予也需要按照为部门大部分科技人员所赞同的章程和有权威的评选委员会民主、严肃地确定。

根据某些研究所的经验，奖励可以有不同的种类和评授办法。

对于承担实验室课题的科技人员，可以设立如下几类奖：

(1) 项目奖。一个项目纳入计划前，要由所学术委员会组织同行评议、按创新程度、经济效益、实用和推广价值、所需人力和时间四项评分，以决定是否确立课题。在下达课题任务时，上述评分折算成奖分一并下达。

(2) 成果奖。依据技术先进性、技术难度、经济效益、节约开支、资料完整五项，由同行评议打分，确定等级。

此外，还有节支奖、增收奖、推广奖等。

对从事产品设计的科技人员，实行联产计奖。规定定额，采取完成定额奖，小超小奖，大超大奖。

对从事生产试制的工人，以完成的工时为主要标准，超额完成工时的给超额奖。

对从事科技管理工作的人员实行管理奖。根据执行政策、管理水平和服务态度三项计分给奖。

总之，奖励工作是一项十分复杂而政策性很强的工作，当前正处在探索阶段，还需要不断地改进和完善，才能适合本部门的特点。合理的奖励应当是严格考核的产物，所以它是和整个考核制度密切相关的。

第四章 实验室人才队伍建设

第一节 实验室人才队伍结构调整与组织

科技人才是第一生产力的载体，是科技进步和经济、社会发展的骨干力量。加速人才培养，提高科技队伍素质，造就高层次的各类人才，是关系未来发展的战略性任务。

一、实验室人才队伍结构调整

（一）智力开发

1. 智力开发的重要性

人力资源研究专家认为，世界经济增长重心的转移，归根到底是人才资源开发利用的结果。第一次世界经济增长重心从欧洲转移到美国，其中重要的一条，就是美国成功地开发与利用了本国的人才资源。第二次世界大战以后，世界经济增长重心又从美国转移到日本和前联邦德国，在很大程度上也取决于其独特的人才资源开发机制。当前，世界经济增长重心正在向亚太地区转移，亚洲“四小龙”——新加坡、韩国、香港与台湾适应了这个转移，靠的也是人才资源的开发。

当前我国经济建设正处于大发展时期，是世界上经济发展速度最快的国家之一。因此，只有把充分开发利用人力资源作为我国经济发展的先导，认真作好跨世纪人才的积累准备，就能够使自己走在世界经济发展和改革开放的前列，为人类进步作出更大的贡献。

2. 智力开发的基本构思

从20世纪中叶以后，世界各国的经济学家都普遍感觉到：最终决定一个国家或者地区的经济和社会发展速度，不是物质资源，而是人力资源特别是人才资源。据此，世界工业发达国家都把人才资源的开发战略，作为经济、社会发展的首要战略；并通过这一战略的实施，以推动经济的发展。相反，一些发展中国家因忽视了人才资源开发战略的制定与实施，导致经济落后的状况长期得不到改善。面对这种世界趋势，我国必须将

人才资源的开发利用，作为一项战略任务抓紧抓好，以确保我国整体科技水平跻身于世界科技强国之列，为建成社会主义现代化强国奠定坚实的基础。

(1) 围绕科技、经济和社会发展目标，努力造就一支包括科学研究、工程设计、组织管理人才与科技企业家的跨世纪高水平的宏大科技队伍。从而，使我国科技人才队伍的总体数量与质量，基本上满足工农业生产与各项事业发展的需求。大力加强农村科技队伍的建设，力争到本世纪末使每万名农业人口中技术人员的比例，有较大幅度的提高；支持和鼓励科技人员为边远落后地区的经济发展作贡献。积极充实企业的技术力量，形成以大企业为主吸纳科技人员的环境；全面提高企业职工素质，注重从有实践经验的工人中选拔、培养科技人才及各类专业技术能手。

(2) 认真贯彻实施《中国教育改革和发展纲要》的决定，加强高等院校和中等专业学校建设。根据世界新科技革命发展的趋势，瞄准世界科技发展前沿，注重基础性研究人才与高科技人才的培养。争取在优先领域、重点学科，能够培养出一批德才兼备的优秀青年学术带头人与工程技术带头人。强化在校教育与技术培训，切实普及九年制义务教育，基本扫除青壮年文盲；大力发展职业教育与成人教育，并作好职业技能培训。积极选拔培养自学成才的发明家与各类技术能手，鼓励广大群众参与技术创新与提出合理化建议。

(3) 建立人才竞争机制，创造有利于人才辈出的社会环境。要注重研究人才群体梯队的建设，努力培养科学研究领域的学术带头人与技术骨干。同时，要充分发挥高校、重点研究机构及老科技工作者，在教学、实验室和培养人才方面的作用。设立人才培养基金，改善科技人员的工作条件和生活待遇，调动现有科技人员的积极性和创造性。加强岗位训练或继续教育，加速科技人员的知识更新。

(4) 坚持国内培养与国外培养相结合。要在立足国内培养的同时，积极选派优秀人才出国学习与进修；创造优惠条件吸纳在国外的我国优秀人才回国工作，参加现代化建设。

(二) 智力结构

1. 智力结构多样化

科技人才既要有丰富的科学知识，又要有非凡的智力。何谓智力，即是摄取、接受、理解、消化与运用科学知识的综合能力。换言之，智力是洞察、想象、记忆、思维、表达与实践能力诸因素的综合。科技人员是脑力劳动者，一个脑力劳动者即是依靠智力的发展与科学知识的逐渐丰富。其两者相辅相成，相互促进，以提高自己的实验室工作水平的。一个实验室劳动系统人才群落的最佳智力结构，是由各种不同智力优势的人相结合而成的。有的人富有思维能力；有的擅长于动手、装修、操作与作实验等；有

的则语言表达能力与口才令人称羨。不同智力优势的人，都应让其于不同岗位上发挥作用。从科学史来看，不同智力优势的人结合在一起，创造科学奇迹的例子也是常见的。

不同学科与研究类别，所要求的智力优势也有不同的侧重。以学科来说，数学突出要求思维能力；数学工作者在对数与形的高度抽象的思维过程中，应具有很强的逻辑推理能力。物理学要求有敏锐的观察能力与高超的想象能力。牛顿观察苹果成熟后从树上掉下，阿基米德因其入浴时的亲身感受，分别提出了“引力”与“浮力”的概念，都说明了这个问题。以研究类别而论，基础研究要求实验室人员具有较强的洞察、想象与思维能力；应用研究与发展研究，则要求具有很好的理解与实践能力。

2. 年龄结构梯队化

一个人自少年、青年、壮年、老年至暮年，因生理机体的发育、成长与衰老，其不同年龄区段的智力与精力，都有不同的特征。这是新陈代谢的自然发展规律，是不可抗拒的。科学研究认为，科学创造的最佳年龄区段为25~45岁之间，其高峰是37岁左右。当然，不同学科与类别的研究，其最佳年龄区段与颠峰是有所差异的。人们认为，基础研究比应用研究与发展工作，其年龄最佳区段较低。一个实验室劳动系统的人才群落，应该既要有年富力强、学术造诣深的“中流砥柱”，又要有知识渊博、阅历广阔的“识途老马”，还要有朝气蓬勃、奋发有为的“初生牛犊”。它应该是等腰三角形的梯队化结构。

当前，要注重发挥中青年科技人员在科学事业发展中的作用，大胆将其放到实验室的关键位置上，施展才华。从战略的眼光看，也应该将初露才能的年轻人放到实验室的重要岗位上，给其增加“压力”与“逼力”，使之更快成长。

3. 能级结构塔形化

科技人员从工作能力与学术水平来分析，均能分级的。从职称分，有高级、中级与初级；从学衔来看，能分为博士、硕士与学士。当然，对每个科技人员来说，职称高低并不能完全反映出人的实际能力与水平；同理，相同学衔的人，其学术水平也并非完全相等。

大科学家知识渊博、造诣深，研究成果多。但如果将诸多的科学家组合成一个课题研究，其工作成绩与研究成果就不会显著。其原因是不能形成合理的能级结构。管理学研究认为，实验室劳动系统的人才群落，其能级结构应该以等腰三角形或塔形为好。不同能级的科技人员组成一个实验室劳动系统，总是以高能级少、中能级较多，而低能级最多的上小下大的模式为最佳。对探索性强、难度大的基础研究，课题组人数要少而精，且最低能级的是中级职称的科技人员；对难度小、探索性弱的应用研究或发展工作，其最高能级就是中级职称的科技人才，或为副研与相当于此职称的高级工程师即可

胜任。

因某种缘故，目前许多实验室部门与单位，都存在“两头小、中间大”的问题，甚至上头大、下面小。这种菱形或倒三角形结构，显然是不合理的，无法发挥应有的作用。

4. 学术流派结构杂化

科技人员，尤其是科学家的学术风格、学术流派与学术风气等，对实验室劳动系统的影响是深远的。我国高等院校，其教学、实验室与管理人员大多是从本校学生中挑选出来的，从事教学、实验室人员的比例高达70 %。这种做法对接触不同学术思想与活跃学术气氛，以及发挥创造精神，都是很不利。国外高等院校学生毕业后，大部分先到企业或实验室单位做事，只有少数继续深造攻读学位。

正确的做法，一个实验室劳动系统的人才群落，应该提倡“远缘杂交”。不同学术思想与风格，互相商讨研究，相得益彰，有利于科技事业的发展。要大力提倡学校、工厂、企业与实验室单位间的人才交流；要加强国际间的学术交流与人才往来。这样做能增加实验室工作的活力，对科技事业的发展是有益的，能产生积极而深远的影响。

（三）科管队伍的构成

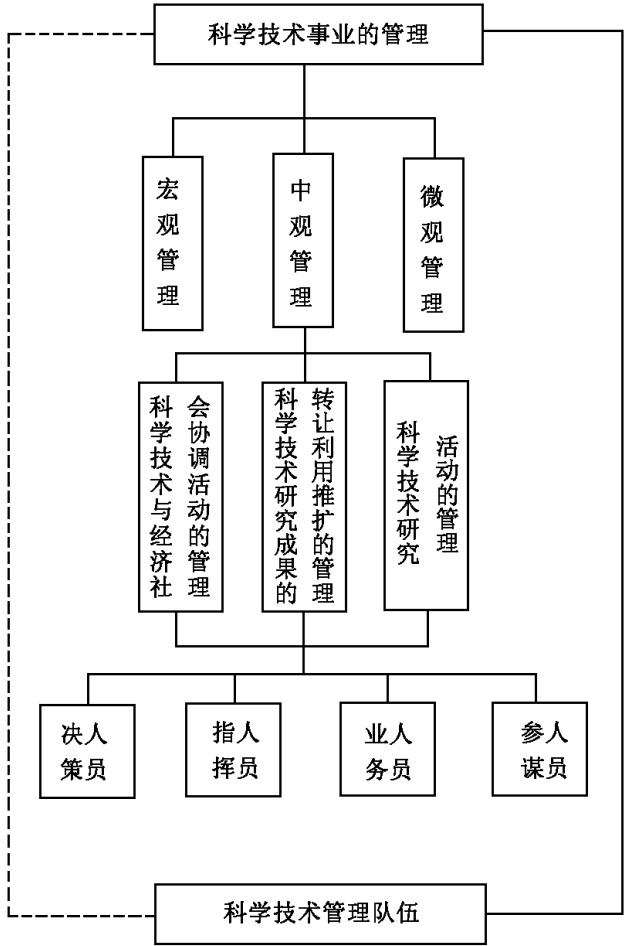
1. 科技管理的组织结构

科技管理队伍应该是能够适应科学技术事业发展的内部结构与运动规律，而建立的一支有组织的部队。科学技术事业含科技研究活动，实验室成果的转化、利用与推广活动，以及科技同经济、社会协调发展的活动等三大方面。同理，科技管理队伍中，即有了实验室管理人员、成果利用与推广的管理人员以及从事同经济、社会协调工作的管理人员。科学技术事业管理的这三大方面，是纵横交错贯穿在宏观、中观与微观管理的不同层次中。同时，管理队伍中又有了宏观、中观与微观管理人员之分。

这不同层次的科技管理人员，按必要分工与协作关系，分别从事着决策、指挥、参谋与业务工作。这些分工与协作关系，就构成了科学技术事业的管理体制。这管理体制中的管理人员，就是整个科技管理队伍的成员。其构成关系用下图表示。

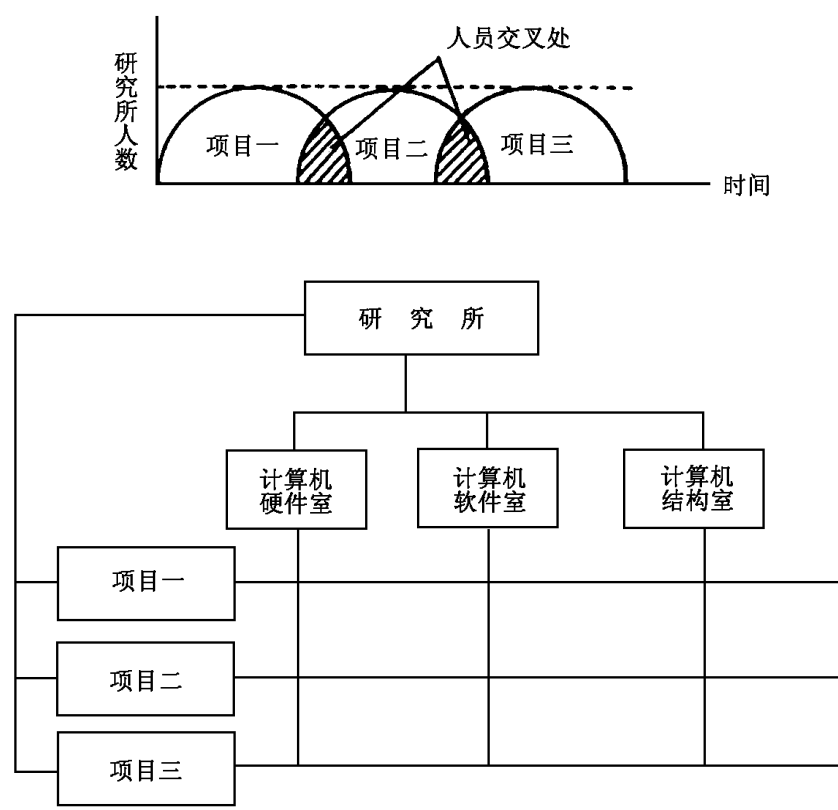
2. 科技管理人才的培养

科学技术发达的国家经验证明，科学技术管理对于科学技术的发展十分重要，现代国际上的竞争，实际是科学技术的竞争和经营管理的竞争。科技人才的能力发挥，研究资源的合理利用，实验室成果的推广应用等，都主要取决于科技管理的水平。科学技术管理的现代化，是科学技术现代化的关键。有人把现代的科学技术与科学管理，作为推动现代化社会前进的两个车轮，缺一不可，这种比喻是恰当的。



现代科学不可以忽视的重要特点，是自然科学和社会科学的接近与联盟。在自然科学与社会科学之间产生了一系列的新兴学科，而管理科学就是其中的重要学科之一。科技管理就是按照科学技术的发展规律与特点，采取科学的方法来管理科学技术，从而达到最有效地使用人、财、物，以促进科技的发展和经济效益的提高。任何一个单位，即使有十分先进的仪器设备，有高水平的科技人员与技术工人，如果没有强有力的管理人员实行科学管理，那么设备和人才也无法发挥应有的作用。日本是一个资源匮乏的国家，但它在战后全面引进了国外先进的科学技术，尤其是管理技术，并培养了一支庞大的科技管理队伍。从而，致使日本科学技术的发展找到了捷径，一跃而成为世界上第二个经济大国。

由此可见，人才管理对促进科学技术的发展，有着重大的意义和深远影响。人才管理的方法很多，但其中矩阵组织与矩阵管理的原理是普遍实用的。我认为认真研究矩阵式组织和管理，就可以设想出一个较好的科技人才管理体制。如果按实验室项目划分工作，则人力在工作首尾是多余的，当工作全面开展时又感到人力不足。假如能够采用矩阵式的管理方法，将诸多实验室项目集中于一个矩阵组织之中，各个项目交叉安排、落实与实施，这样就可以最低的限度减少人力的浪费。详见下两图。



矩阵管理有很多优点，其中主要是：一群科技人员作用于多个实验室项目，随项目和时间相对运动；并接受单位领导及项目负责人的双重领导和管理。当一个项目下达后，先由少数人工作，全面铺开时人最多；当项目快结束时，其中一部分人又去承担新的项目。这样，能降低实验室人员的窝工与浪费，提高工作效率。因此，要使矩阵管理方法行得通，首先单位领导就应该意识到这种管理方法的重要性与必要性；并要给课题负责人有一定的职权和财权。否则，这种方法也难以实现。

二、实验室人才队伍组织

(一) 人才素质

1. 企业素质的构成

企业素质是指企业应该具备的基本因素。它包含技术素质、领导素质、科技人员素质、职工素质，以及企业经营与管理素质等。

(1) 企业的技术素质

企业的技术素质含企业的技术开发能力、新产品开发与技术装备能力。换言之，即为科学技术在生产力中所发挥作用的能力。

技术开发能力，就是企业的创新能力。它是应用基础研究与开发研究的成果，进行新材料、新工艺与新设备的研制到投产的能力。它是将研究成果从知识形态过渡到物质

形态的中间环节，其作用是将实验室成果应用与推广到生产中去。它既为生产提供新的技术条件，促进生产发展，又给科技提出了新课题。因此，技术开发是企业生存与发展的后盾，能为企业提供新产品与新技术。

企业产品开发得快，技术储备多，方可于瞬息万变的国内外市场中具有竞争能力。因为新产品的竞争较价格竞争更为突出，谁手中掌握了新技术，研制与生产出款式新颖、结构合理、质优价廉的产品，谁就能以新、优、多而制胜，就能主宰用户，占领市场。因而，技术与新产品开发是企业获得效益的根本。技术装备是生产技术的主要因素，它含产品的工艺、工装与设备。设备是生产的工具，它是企业开发新产品与生产必不可少的重要手段。因此，要大批量生产，就需要搞好产品的工艺。否则，产品的设计再先进，工艺不合理仍无法生产出优质廉价的新产品，这是不能忽视的重要因素。

2) 企业的领导素质

所谓企业的领导素质，包含领导者的政治、智力、身体、创造性与道德修养素质等。

一个企业创办的好坏，同它的领导者关系很大。企业的领导班子要能协同作战，善于发挥群体的优势。这就要求一班人的智能结构合理，各类人员齐全，年龄匹配恰当、精干，能独当一面。

班子中要有能掌握党的方针政策，有政治远见懂企业管理特点、懂心理学与人才学的领导者。他是企业的掌舵人，要求能团结一班人协同工作，为人正直，有强烈的事业心。

企业中，最重要的是领导者，其是企业的关键决策人。领导者能否具有远见卓识与独创能力，对工厂的生存与发展关系极为密切。企业厂长应具有强烈的事业心；要富于创造性，勇于进取与探索，敢于创新，有魄力；要有一定的工作经验，乐于接受新鲜事物，善于博采众长。同时，还应具有较强的观察、思维、分析综合、组织协调与统筹全局的能力等，能够团结与影响群众，并有威望。在用人方面，他能爱惜人才，尊重知识，做到知人善任，用其所长，关心成长。

企业还要有一位懂技术、思想敏锐与知识广博的总工程师。他是技术上的权威，主要协助领导者抓好企业的长远性规划与科技工作。此外，要有一名懂经营管理。善于了解与掌握国内外市场信息，并勇于开拓新局面的副职领导。还应有一个任劳任怨，能解除职工后顾之忧的后勤副职领导。

3) 企业的职工队伍素质

企业职工队伍的素质主要是两个部分，一是科技队伍的素质；二是工人队伍的素质。

现代产品的竞争是技术的竞争，更是人才的竞争。一个企业拥有科技人员的数量与

质量，是衡量一个企业智能的重要标志。纵使资本主义国家，也懂得拥有优秀的高级科技人才，是其企业的骄傲。社会主义国家中，科技人才更应该是国家财富。大企业中应用企业自己办的研究所，要集聚不同智能的科技人才，其中有高级人才作为学术带头人，有中级与初级人员配合工作，使人才合理使用，充分发挥各自特长。企业中脑力劳动者的比例，应该大于体力劳动者。工业发达国家中，企业有三分之一的人从事产品的开发工作，工人也只占三分之一左右。这就要求科技队伍的素质要高。

分析职工队伍的素质，职工受教育的程度，即智能水平直接影响技术进步与企业的素质。据统计，职工受教育水平同经济增长成正比；职工受教育的程度每提高一个年级，平均使其掌握新工种时间加快15 %；教育水平每提高一个年级，合理化建议的数量平均增加6 %。诚然，这就说明了只有具备一定文化水平，掌握一定知识，方能尽快掌握新技术。

3. 人才群体的组合

实验室劳动系统是一个人才群落。这群落的知识、智力、能级、年龄与学术流派等结构的科学化与合理化，是达到实验室工作的最佳效能的基础。但结构合理并非就一定能达到最佳效能。这里有一个重要的问题，就是人才群体的组合。其必须遵循下列原则：

(1) 和谐原则

一个企业或者实验室单位的劳动系统人才群落的组合，首先应遵循和谐原则。所谓和谐，即为科学研究中人才群落，应要心身相印、动作协调与配合默契，使每个成员心情舒畅，能于和谐关系中充分发挥自己的聪明才智。同时，还要使实验室劳动系统的领导者与管理人员，能善于协调人才群落的动作，团结不同性格与意见的人，真正起到“润滑剂”与“粘合剂”的作用。要注意人才群落的组合，课题小组既要自由组成，也要有不同层次与类型的配置，以使实验室工作获得最佳效能。实验室课题组采用将点兵、兵投将的办法、是贯彻和谐原则的一种尝试。

(2) 能级原则

实验室劳动系统是由不同能级与岗位的科技人员组成的。最佳人才群落结构中，每个岗位都要安排与其能级相对应的各种人才；且每个人才均能安排于最能施展才能的岗位上。否则，都会使实验室工作受到影响，无法正常完成任务。比如，过去有不少实验室机构，由不懂专业知识的人来领导实验室，其结果有许多技术难关或关键性技术问题无法解决，尽管经费一再追加，而最终成果仍出不来。或者有的实验室机构人员配置不合理，中级实验室人员过多，高级研究人才与辅助人员不足，致使大量的中级实验室人员，甚至个别高级人才，只好兼而有之或专而致之去做跑加工、刷瓶子与购器材等杂

事。这种能级结构不合理的实验室机构，大量降级使用人才，是浪费人才资源的一种最严重的表现。

③ 精干原则

实验室劳动系统人才群落的组成，一定要贯彻精干原则。要从管理目标的实际需要出发，按必需的最小量优选而组成，做到既无多余的人，更无多余的层次。

从我国科技人才的总量来分析人才是缺乏的。但从某些实验室部门或企事业单位来说，则是人才积压、业务荒疏。有许多科技人才无法发挥作用，以致知识老化，能力降低。同时，有的单位人浮于事，课题重复，力量分散；加上经费不足，仪器设备少，而导致成果少，水平低。因此，要采取有力措施促使实验室系统人才群落的合理组成，以达到精干、高效的目的。

④ 流动原则

科技人才流动的必要性，随着经济建设与科学的发展愈显得重要，并为人们所认识。倘若一个实验室劳动系统的人才群落，长期原班人员不变，不论结构与组合是否得当，则都没有法发挥科技人员的积极性，以致将会影响更快出成果出人才。

当前情况下，采用“定向流动”方式以流动科技人员，是合理的，但并不是完美的。所谓“定向流动”，即沿海或内地先进地区的科技人员，向内地或边远的后进地区流动；实验室单位与高等院校的科技人员，向工厂企业或乡镇企业流动。这种只准沿海向内地或内地向边远地区流动人才，不准反向流动的做法，纵使其待遇再优，也会使人望而生畏，不敢去。正确的做法应为双向流动，即沿海向内地与边远地区或边远地区、内地向沿海与内地先进地区流动。同时，内地或边远地区的科技人员，流动到沿海与先进的内地以后，能够更快吸收新经验，掌握新知识，以发挥聪明才智。

⑤ 适应原则

实验室劳动系统的人才群落，是为一个特定的目标而组成的。换言之，是为完成某一项实验室任务而组织在一起的。当一项实验室任务完成后，接受新的任务时这人才群落应满足其需求。为确保新任务的完成，有时需作适当调整，这就是适应原则。

第二节 实验室人才管理队伍的建设

一、实验室管理人员的知能要求

从前面所谈到的科技管理工作的任务与内容来看，对科技管理人员的知能要求显然

是较高的，他们既要具有现代管理者的一般素养，又要有科技管理者的特殊素养。现代管理者的一般素养要求：

- (1) 博学多识，通情达理；
- (2) 多谋善断、随机应变；
- (3) 知人善任、善与人同；
- (4) 公道正直、以身作则；
- (5) 铁面无私、赏罚分明；
- (6) 敢负责任、敢担风险。这些素养要求，科技管理工作无例外同样需要。

现再补充两点：一是科技知识的素养；二是管理知识的素养。

(一) 科管人员科技知识素养要求的特殊性

我们认为，科管人员并非一定是一门学科的专家，更不能要求其对科学技术的每门学科都精通。但科技管理工作者却必须了解科学技术各主要学科的基本内容、性质、特点与功能；必须了解其最新成就与发展动态，尤其是要了解他们之间的相互关系与影响。没有这些科技知识的素养，就没有开阔的视野、先进的思路，也就不能按照科学技术发展的客观规律进行决策与管理。如果缺乏这种科技知识素养的人去做科技管理工作，则容易犯瞎指挥的主观主义错误。

(二) 科管人员管理知识素养要求的特殊性

大家知道，现代管理知识是由四个基本部分组成的：一是管理思想或管理理论；二是管理原理或管理原则；三是管理的软方法；四是管理的硬技术。我们认为，科技管理工作者对上述四个方面管理知识的掌握，应该比较完整而全面的。同时，科学技术事业对量化的要求更为严格，决策与预测都要求能够运用现代的科学与技术手段。当然，科技管理人员尤其是较高层的领导者，并不需要亲自操作硬技术，但懂得硬技术并能利用它仍然是重要的。至于管理思想、管理原理与管理软方法，则无论如何都需要很好地加以掌握。我们还认为，管理思想与管理原理中，科管人员要重视“自然—社会系统”思想与“综合价值”原理。管理方法中，科管人员则要注意“创造工程”方法，强调“自然—社会系统”思想，是因为自然与社会是一个相互作用的系统，现代科学技术既为改造自然服务，又为改造社会服务。倘若科技管理工作者只从自然与自然科学方面着眼，忽视了科技的社会责任，就会使科技管理工作偏离正确的方向。强调“综合价值”原理，是因为实验室成果的价值不是单一价值，而是科学、经济与社会价值的综合体。同时，不同的实验室成果，有不同的价值侧重面，科管人员对此应有全面的认识。

二、实验室管理队伍的建设

科技管理工作的重要性，决定了建设科技队伍的重要性。对科管人员的高标准素养要求，又说明了科管队伍建设的必要性与迫切性。科管队伍的建设含数量的增加与质量的提高两个方面，其中质量的尤为关键。建设科管队伍的途径为培养、使用与提高三个环节。

（一）人才的选拔与培养

科技管理是管理科学中的一门分支学科。这是自然科学与社会科学交叉渗透而产生的一门综合性的新兴科学。作为一个科技管理人才，他要了解自然科学、工程技术与社会科学本身的发展规律。同时，还要掌握科学发展史以及国家科技发展的方针、政策，并应具有较强的组织、控制和协调能力。应该说，培养一名成熟的科技管理人才，不比培养一个合格的科技研究人员容易。

当前，世界上一些发达的国家，通过高等院校大量培养管理人才。我国高等院校设置管理学科或成立管理学院，近几年刚刚起步。大力发展高校的管理学科，是培养管理干部的一条重要途径。同时，从实验室工作中发现、选拔与培养有专业知识与组织能力的人员，以充实并加强科技管理队伍，也是一条重要而有效的途径。

发现与选拔管理人才，主要可从以下两类人员中遴选：

1. 从现有科技人员中遴选

众所周知，工作效能是一个科技管理人员在一定的客观环境下，其知识、智力与才能的综合表现。对于科技管理人员，组织与协调的才能是主要的。从科技人员中发现与选拔善于组织与协调、头脑灵活、办事果断与知识面广的人才，是科技管理人才较好的来源之一。

2. 从现有的科技管理人员中遴选

科技管理人员必须善于搜集与积累实验室中的各种信息。凡是不善于总结经验、收集信息资料的人，不能算是一个好的管理人员。因而，从现有的科技管理人员中，选拔具备条件且有实际管理才能的人，进一步加以培养与提高，以实现整个科技管理队伍的高素质与高水准。

3. 实验室劳动系统领导者的遴选

实验室劳动系统的领导者，主要是指科学院、研究院与研究所（室）的领导，以及跨部门、跨单位与工程项目的负责人。对于基础研究的实验室劳动系统，由学术带头人的科学家来领导即可信任。而对从事应用研究与发展工作的实验室劳动系统则情况就不

同了，并非都要由学科带头人担任领导。因为，这些工作需要组织、协调与控制能力，方能将工作搞好，做出成绩。

（二）合理使用人才

实验室劳动不是一般的劳动，而是艰巨复杂的创造性、连续性与能动性的脑力劳动。据此特点，科技人员应具有适合于从事实验室工作的一些特有的素质与品格。如应有高度的进取心与求知欲；严谨的治学精神与强烈的专业兴趣；坚韧顽强的意志以及善于同别人合作共事、善于向别人学习的品质。因而，科技人才是国家所有财富中更加宝贵的财富。

科技人才管理中，一定要做到人才群落的结构合理，组成符合原则，对科技人员要因人而宜，使用得当。为此，需要做到：

1. 秉公用贤，爱惜人才

爱惜人才是用好人才的基础与前提。若无爱才之心，就谈不上用好人才之意。“刘备三顾茅庐”、“萧何月下追韩信”，都是古代求贤若渴、爱才如命的典型。爱人才就要秉公用贤，切忌私情。爱人才就是不要怕别人超过自己，顶替了自己的职位。

我国古代是将“野无遗贤”作为治世的一个重要标志。而今我们实验室部门与单位的领导者，更要贯彻“任人唯贤”的干部路线，真正做到发现人才、推举人才与用好人才。

2. 充分信任，大胆使用

使用人才应遵循“疑人不用，用人不疑”的原则。如果条件不具备就不委以重任；一旦委以重任就要充分信赖，放手使用，使他有职有责有权，独立负责。

春秋战国时代，魏国日益强盛，声望极高，是与魏文侯善于用人分不开的。当时，魏文侯大胆任用智勇双全的大将乐羊，曾遭许多大臣的反对。但魏文侯却对乐羊十分信任，使其感动，终于灭亡了荒淫暴虐的中山国。魏文侯用人不疑，委以重任，在封建时代是难能可贵的。而今，社会主义制度下，人们间是平等的、互助合作的关系。领导与科技人员，应相互关心，互相尊重与信赖。绝不能摆出领导的架子，对科技人员的工作与学术见解，应充分信任，发扬民主，切勿施加压力。对科学家担任各级实验室劳动系统的领导，要予以有职有权，在其职权范围内，独立处理各项事务，不要干预或变相干预。

3. 知人善任，扬长避短

人无完人，才无全才。用人的关键在于各得其所，各随其志，知人善任，扬长避短。刘邦与项羽，论其能力刘邦无杀鸡之力，而项羽却是能“力拔山兮，气盖世”，真

可谓一代盖世英雄。然而，刘邦善用人才，恰到好处，从而战胜项羽。其总结经验时指出：“运筹于帷幄之中央胜于千里之外的出谋划策，我不如张良；治国安民，供应军需，我不如萧何；统率大军，战必胜，攻必克，我不如韩信。此三人皆是人中之豪杰，但为我所用，所以我得天下。”刘邦这条经验应为世人所借鉴。

总之，合理使用人才就是要用其所长，超其所长；用其所能，超其所能；酬其所劳，励其所劳。这就是培养和使用人才的有效方法，也是科技管理工作必须遵循的重要原则。

第九篇

实验室资产管理工作

第一章 实验室固定资产管理

第一节 实验室固定资产管理概述

固定资产是指能为实验室长期使用，并基本保持其物质形态的资产，它是各级、各类实验室生存与发展所必不可少的物质基础。固定资产的管理是实验室资产管理的重要内容。

一、实验室固定资产概念与特点

固定资产是指一般设备单位价值在500元以上，专用设备单位价值在800元以上，使用期限在一年以上，并在使用过程中基本保持原有物质形态的资产。与流动资产和其他资产相比，实验室的固定资产具有以下四个特点：

(1) 固定资产不能随意用于转让或出售：实验室购置或建造固定资产的目的在于支持教学、科研等事业活动，而不是用于转让或出售。实验室购置的设备一般情况下应作为固定资产，但如果购置的设备将作为科研成果的一部分而转交有关科研项目的委托单位使用，这台设备就不能视为实验室固定资产中的专用设备，而必须作为流动资产中的材料或低值易耗品。

(2) 固定资产的单位价值较高：根据我国有关财务管理制度的规定，实验室的固定资产标准历来是由国家财政部门进行统一规定。1997年颁布实施的《高等实验室财务制度》和《中小实验室财务制度》对原有的固定资产标准进行了调整，一般设备单位价值由原来的200元提高到500元，专用设备单位价值由原来的500元提高到800元，未达到上述单位价值标准的设备一般视为流动资产中的材料或低值易耗品，不作为固定资产管理。但制度同时规定，对于大批量的同类资产（如课桌椅）而言，尽管其单位价值可能低于规定标准，如果使用时间在一年以上，此类资产也应作为固定资产管理。

(3) 固定资产的使用期限在一年以上：与实验室流动资产中一次性消耗的材料不同，固定资产能够多次重复使用，且使用期限较长，属于持久、耐用性的资产。

(4) 固定资产在使用过程中基本保持原有物质形态：实验室的固定资产通常可以在

不改变其原有物质状态的情况下，在若干年内为实验室的教学、科研事业活动提供服务。其价值的转移是随着固定资产的磨损而逐步进行的，而不是一次性消耗或转移。

二、实验室固定资产分类

实验室的固定资产种类繁多，规格不一，为加强固定资产管理，正确组织固定资产核算，有必要对固定资产进行科学、合理的分类。根据不同的管理要求，实验室按以下几种方法对固定资产进行分类。

(1) 按固定资产的不同性质，可将实验室的固定资产分为六类：

1) 房屋和建筑物：房屋和建筑物是指实验室拥有占有权和使用权的房屋、建筑物及其附属设施。其中，房屋包括办公用房、教学科研用房、库房、学生宿舍用房、职工宿舍用房、职工食堂用房、附属医院用房、招待所用房、中小学幼儿园用房及其他用房；建筑物包括道路、运动场、纪念碑或塑像、水塔、围墙等；附属设施是指同房屋、建筑物不可分割的，不单独计算价值的配套设施，包括房屋、建筑物内的通水、通气、通油管道，通讯、输电线路，电梯、卫生设备等。

2) 专用设备：专用设备是指实验室根据教学、科研和其他工作的实际需要购置的各种具有专门性能和用途的设备，如电教设备、分析测试仪器、体育器械等。

3) 一般设备：一般设备是指实验室的通用性设备，如办公用的家具、交通工具等。

4) 文物及陈列品：文物及陈列品是指实验室拥有和接受捐赠的供教学、科研或收藏、展览、陈列用的各种古物、字画、纪念物品等。

5) 图书：图书是指实验室图书馆和下属其他单位阅览室、资料室储藏的，统一管理使用的各类书籍。

6) 其他固定资产：其他固定资产是指投有包含在以上各类中的固定资产。

这种分类方法可以清楚地反映实验室各类固定资产的组成，促使实验室合理配置各项固定资产。

(2) 按固定资产是否能变动使用地点：为不动产与可动产。不动产主要是指实验室的房屋与建筑物，此类固定资产在建造完成并投入使用后，其所在地点不会发生变动。除房屋与建筑物以外的其他固定资产，如一般和专用设备、图书、文物陈列品等均属于可动产。这种分类方法可以使实验室针对不同用途的固定资产所具备的特点，采取相应的措施实施管理。

(3) 按固定资产使用方向：按固定资产的不同经济用途，可分为非经营性固定资产和经营性固定资产。非经营性固定资产是指用于支持和发展教学、科研事业活动的固定资产。经营性固定资产是指实验室用在以营利为目的的经营及投资活动中的固定资产。这种分类主要是可满足国有资产管理部门对不同经济用途固定资产的不同管理要求。

④) 按固定资产的使用状态：可分为使用中的固定资产、未使用的固定资产和不需用的固定资产。使用中的固定资产是指处于使用状态中的各种固定资产，其中既包括因季节性和大修理等原因暂时不用的固定资产，也包括出租给外单位使用或实验室内部轮换使用的固定资产。未使用的固定资产是指已完工或已购置完成但尚未交付实验室使用的新增固定资产，以及因进行改建、扩建或技术改造而暂停使用的固定资产。不需用的固定资产是指实验室多余或不再适用，需要调配处理或另作安排的固定资产。按固定资产的使用情况分类，可使实验室掌握固定资产的使用情况，有利于分析固定资产的利用程度，促使实验室充分挖掘现有固定资产的使用潜力。

⑤) 按固定资产所有权：按固定资产所有权的不同归属情况，可分为自有固定资产和租入固定资产。自有固定资产是指所有权属于实验室的固定资产。租入固定资产是指实验室从其他单位租入的固定资产，其中又可分为经营租入的固定资产和融资租入的固定资产。以经营租赁方式租入的固定资产所有权不属于实验室，实验室按租赁协议规定拥有使用权，并承担支付租金的义务。以融资租赁方式租入的固定资产，在租赁期内的所有权归出租者，租赁期满后所有权转归实验室所有，这相当于实验室以分期付款的方式购置固定资产。因此，实验室应对融资租赁的固定资产视同自有固定资产管理。

⑥) 按固定资产取得方式：按固定资产取得方式的不同，可分为购人的固定资产、自行建造的固定资产、租入的固定资产、社会捐赠或国家无偿调拨的固定资产、盘盈的固定资产以及通过改、扩建增加的固定资产。按固定资产的不同来源分类，为实验室固定资产计价工作的顺利开展奠定了基础。

第二节 实验室房地产管理

一、实验室房地产管理的作用

实验室的房地产管理，在实验室管理工作中具有极为重要的地位和作用，已被越来越多的人所认识。但是在如何搞好土地、房屋的管理问题上，认识却不尽相同。有人认为土地和房屋是不动产，谁也拿不走，搬不动，不同其它固定资产和物资，如果管理不善，容易失散，造成积压和浪费。因此，在土地和房屋的管理上习惯于老的管理办法，缺乏创新、改革的精神。为了使房地产更好地为教学、科研和师生员工服务，为国家培养更多、更好的各类专门人材，为四化建设做更大的贡献，实验室应加强房地产管理。

房地产管理是实验室总务管理的一个重要组成部分，要根据总务工作的规律和特点

进行科学管理，必须有一套较为完善的制度、章法来统一协调人们的思想，形成良好的行为规范。尤卿是实验室教学和科研的改革深入发展，给房地产管理带来了许多新问题，管理的范围不断扩展，管理的内容日益复杂，管理的方式更加多样。在这种情况下，要搞好房地产管理，必须首先提高对房地产管理的地位和作用的认识。

1. 房地产是办学的重要物质基础

实验室的房地产是实验室教学、科研的重要物质条件、是实验室建设、发展最基本的物质基础。

就土地而言，办学要占有一定的空间，没有土地，不能搞基建，任何教学活动不能开展。没有足够的土地，办学规模不能扩大，实验室就不能够发展。土地的管理，主要是搞好土地的利用。土地有着巨大的任何物质不可能代替的功能。但土地既是有限性的，又是不可移动性的。由于土地本身存在的这两种特性，就更加显得土地的珍贵了。尤其是位于市中心的一些老实验室，要征购土地，要重新布局实验室建筑是很困难的。因此，实验室对土地的利用，应从实际出发，加强计划性，克服盲目性，正确处理好当前与长远。局部与整体的关系。珍惜每寸土地，充分发挥每寸土地的使用效益，认真周密地制订实验室用地规划。实验室用地管理的任务，就在于在有限的土地上，把校舍用地、体育用地和绿化用地布局得当，建设一个经济适用、美观大方、安静整洁的实验室。

就房产而言，要保证实验室各项工作的正常进行，就要根据实验室教学、科研和其他各项工作的需要，合理分配校舍和各种用房，提高房屋的使用率，就要对各种用房进行及时维修，延长使用年限。实验室没有必备的房屋或房屋不能处于完好状态，将直接影响教学、科研和师生员工的生活。尤其在科学技术日益发展的形势下，实验室的教学和科研手段日益现代化，对房产的要求越来越高，房产管理能否为教学、科研提供必需的条件，将直接影响教学的科研的质量和水平，将影响实验室教学、科研工作的发展。因此，搞好房产管理，为师生员工提供良好的工作学习和生活环境，是实验室各项工作顺利开展的重要保证。

2. 房产管理是为师生员工生活服务的重要内容

我国实验室的师生员工一般都住在实验室，校舍中有很大大一部是学生和教工家属宿舍。住房是生活中最基本的物质条件之一。住房的分配与管理，涉及到每个师员工的切身利益，是大家都非常关心，非常敏感的问题。尤其是教工住房的分配与管理，是生活总务管理中一项难度较大的重要工作。目前，在我国经济还不够发达，生活资料没有足够丰富，房屋还不能满足师生员工需要的情况下，能否搞好住房管理，将直接影响实验室各项工作的开展，总务管理要为教学、科研和师生员工生活服务，搞好住房分配与管

理是为师生员工生活服务的重要内容。在有限的住房条件下，尽力搞好住房的分配与管理，满足师生员工的合理要求，为他们的工作、学习创造方便条件，使他们能够心情舒畅地进行工作和学习，解除后顾之忧，是房管部门应该努力做到的，这就要求管理部门要坚持为人民服务的信念，发扬民主、多听师生员工的意见和建议，集思广益，群策群力，取得师生员工的监督和支持，热情、周到地为师生员工着想，努力提高服务质量。

3. 房地产管理是落实国家方针政策的大问题

房地产管理与国家行政管理一样，必须严格地遵循党和政府的方针、政策、指令。党的政策是反映客观实际的，是以客观规律为依据，具有科学性的特征。正确的管理理论也是以客观规律为依据的，是为了说明和解决实际管理问题的，在这一点上，政策与理论具有一致性，应把政策作为房地产管理的力量和源泉。使政策指导性、规范性和教育性能在房地产管理中得到充分的体现。

教职工住宅分配是政策性很强的工作，它既有住宅分配政策和房租的规定，也有关系教职工的工资政策及其福利待遇的各项规定。当前由于国家实行低工资制，住宅也是随之实行低房租制。因此住宅不能全部按商品经营，而采取分配的办法，收取小量的租金，把住宅分配给职工居住。在社会主义阶段，住宅还不能达到“各取所需”的程度，规定一种分配标准是必要的，它既能保证职工都可有基本的住房住房，又可限制某些人在住房问题上搞特殊化。目前，教职工的缺房问题不可能在短期内解决，特别是现行住宅的低租金制度，越来越加剧了住房紧张程度。为此，实验室住宅分配标准必须从严从紧，积极改革租金制度，对超标准的部分住房，应采取经济手段加收租金，尽最大的努力，减少在分配和管理上的不合理现象，采取必要措施调节住房供求矛盾。

二、实验室用地管理

实验室一般均在大中城市，而城市用地日趋紧张，实验室的用地更为突出。土地是实验室赖以存在和发展的空间条件。所以，管理实验室的地产显得更为重要，地产管理主要是指实验室土地的使用与管理。

1. 实验室土地使用范围

原教育部1979年颁发的《一般实验室校舍规划面积定额》，对实验室土地使用范围作了如下的规定：

用地内容及适用范围：一般实验室的用地包括校舍用地、体育用地及集中绿化用地等三部分，池塘、湖泊、河流、沼泽以及起伏较大的丘陵地带的面积等均不在定额范围之内。

校舍建筑层数及密度：教室、实验室、实习工厂、图书馆、校系办公用房，学生宿

舍、教工宿舍及住宅的平均建筑层数均为四至五层，建筑密度（即建筑基地与占地面积的比例）为22 %（五层时）~25 %（四层时）。食堂、福利及附属用房的平均建筑层数为一至二层，建筑密度为30 %（二层时）~33 %（一层时）。

体育用地是用指田径场、篮球场、排球场、器械场、障碍场地及风雨操场等用地。集中绿化用地是指集中的人造林地带的用地面积、房至四周及路边的植树不算在内。

一般实验室用地面积定额总表

(单位：用地面积 m²/生)

实验室规模 (人)	校舍建 划用地	体育 用地	集中绿 化用地	总的用地 面积定额
2 ,000	38 ~47	15	4 ~6	57 ~68
3 ,000	35 ~44	12	4 ~6	51 ~62
5 ,000	32 ~40	9	4 ~6	45 ~55

- 注：(1) 体育院校所需要的场地面积较大，上表不适用于体育院校。
- ② 实验室规模小于2000 人或大5000 人时的定额。规模不能从表上直接查出时，可用插入法求值。
- ③ 研究生的辅助面积定额不分科别及规模一律为7 ~9m²/生。计算一个有研究生的实验室的用地面积时，可先把研究生看作本科生，用上表求出所需的用地面积，再加上研究生的辅助面积，即得实验室所需的总的用地面积。

专科实验室的用地定额

(单位：用地面积 m²/生)

实验室规模 (人)	校舍建 筑用地	体育用地	集中绿 化用地	总的用地 面积定额
1 ,000	33 ~41	16	4 ~6	53 ~63
2 ,000	29 ~36	15	4 ~6	48 ~57
3 ,000	27 ~34	12	4 ~6	43 ~52

注：本定额的适用范围及上表的使用方法与一般实验室用地定额相同。

2. 实验室用地的计划管理

实验室的实验室用地是国家根据实验室的专业设置和在校学生数，拨给一定数量的土地。实验室要在这些有限的土地上建设、发展、创造一个良好地办学环境，就必须按原教育部颁发的《一般实验室校舍规划面积定额》，根据实验室发展计划计算出校舍规划面积、体育活动用地面积和绿化用地面积，制订出实验室总体规划。校舍建设是百年大计，又是教学、科研主要物质条件。因此，实验室在制订实验室总体规划时，对校舍的布局要合理，既要考虑目前的需要，也要注意将来发展的要求。制订校舍建设规划时就注意的几个问题是：

(1) 在实验室用地允许的情况下，尽量将教学区、学生生活区、教职工生活区分开使其互不干扰。

(2) 在实验室用地紧张的情况下，尽量节约用地。要按规定关于校舍建筑层次及密度的规定，精打细算，合理使用土地。

(3) 尽量减少征地。如需要征地，必须说明征地理由和征地来源，征用的范围和面积，并要取得本市城建局的同意，报有关上级部门批准。

(4) 对产生公害的（如废气、废水、废物、噪声、辐射、振动等）设备，物品的安置、存放，在建筑设计时要给予适当安排，使其符合环境保护标准，不影响师生员工的工作、学习和生活。

3. 实验室用地管理应注意的几个问题

(1) 认真贯彻执行国家和各级政府有关土地的方针、政策、法令。

(2) 征用或购置实验室用地时，地界要明确，及时设立标志；手续要完备，如政府的决定、批复、契约、合同、协议等。

(3) 为保持实验室用地完整，应采取必要设施将实验室围起来，杜绝单位或个人蚕食用地的现象。

(4) 按有关规定做好实验室内遗留户和设施的工作，应以互利互让的精神及时清理，以免后患。

(5) 充分利用好待建用地。由于资金、材料等原因暂无力进行建筑的空地，应根据情况安排体育活动或进行绿化，避免其它单位或个人占用，影响基本建设顺利进行。

(6) 处理好为本校服务的商店、书店、银行、邮局等单位用实验室用地建房事宜。应结合实验室用地，签定周密的、留有余地的协议。以免遇到实际具体问题互相扯皮，影响工作开展。

三、实验室房屋的范围

我国实验室由于多年形成的校局，校舍的范围很广，它包括：

1. 教学、科研用房。

(1) 教室类：普通教室（小班及合班教室，阶梯教室）、制图教室、课程设计教室、毕业设计及毕业论文教室、电化教室及其附属用房（如演播室、控制室、软件制作储存室、修理间等）和特殊专业的专用教室（如建筑专业的素描、雕型及水彩教室等）。

(2) 实验室类：基础课实验室、专业课实验室、科研实验室等及其附属用房（准备室、天平室、仪器室、标本室、模型室、陈列室、动物室、充电室等），实习工厂等及其附属用房。

(3) 图书馆：学生阅览室、教师阅览室、特殊阅览室、杂志报刊室、书库、行政办公用房（如编目、管理、装订等）、目录厅、借书处等。

(4) 体育用房：体育馆、风寸操场、体育教研室、体育教师浴室、更衣室、体育用品及器械仓库、资料室等。

(5) 系（所）教学（科研）行政用房：系（所）行政、党、团办公室、各教研室、研究室、资料室、教师休息室、会议室、会客室等。

2. 校（院）行政用房。

各级行政办公室、会议室、会客室、档案室、文印室、电话总机室、广播室、社团办公室（工会、民主党派、青年团、学生会等）、传达接待室等。

3. 生活用房。

(1) 学生宿舍及其附属用房（洗漱室及宿舍内的附属用房）、学生食堂（餐厅、厨房）、食堂办公室及食堂附属用房。

(2) 教职工宿舍及住宅和教职工食堂及其附属房屋。

4. 福利及附属用房

幼儿园（或托儿所）及其附属用房、医院（或医务所）及其附属用房、学生浴室、教工浴室、理发室、收发室、书店、邮局、招待所、营业食堂、附属实验室、礼堂、工会及学生会的文娱活动用房、印刷厂、生产工厂、综合修理部、木瓦水电各工种修理间、变电所、烧水房、锅炉房、传达警卫室、花房、军体仓库、总务仓库、设备仓库、基建材料仓库、危险品仓库及教学仪器仓库等。

四、实验室公用房屋管理

实验室公用房屋的含义是，为教学、科研及生活服务提供的无偿使用的房屋。这部分房屋在建筑前或购置前就明确其使用目的，因此在分配上一般不存在跨类分配的问题，只要根据建筑前或购置前的计划，由主管单位同使用部门协商就可以解决分配的问题。对需要跨类分配或改变建筑前使用计划的房屋分配时，应统筹兼顾，合理安排，在

保证教学与科研的前提下，对生产、总务、生活及行政办公等用房也应适当安排，以利实验室各项工作顺利进行。

1. 公用房屋管理制度

通过一定的管理制度调解使用与管理的关系，保证工作有效开展，是提高管理效能的重要环节。建立公用房屋管理制度的目的，是组织各种力量进行协调，使房管工作有一个正常的、稳定的、协调的工作秩序，使管理者和使用者有章可循，自觉的遵守，从而提高工作效率。

执行公用房屋管理制度应注意以下几点：

(1) 管理制度是指导公房管理的准则，必须从实验室具体情况出发，切合实际，合情合理，既要严格要求，又要切实可行。

(2) 管理制度既是大家的行动规范，又是实行教育的手段。必须注意教育的作用。制订管理制度，不仅是房管理部门的事，也是全校师生员工的事。必须坚持群众路线，发动群众讨论，集中大家的智慧，使制度力求完善做到合理、实际、可行。只有这样，才能提高大家贯彻执行制度的积极性和自觉性。

(3) 制度确定后，就要严格要求，认真贯彻，做到有令必行，赏罚分明，维护制度的严肃性，努力发挥制度的应有效能。合理的制度要有相对的稳定性。朝令夕改或有令不行，就会使制度流于形式，失去制度的生命力，不能发挥制度的作用。

(4) 在贯彻执行制度的过程中，必须坚持检查。一方面检查执行的情况。对发现的问题，及时解决；另一方面也是对制度本身是否合理的客观检验。通过检验，使制度得到充实和完善。制度随着客观情况的变化，其本身处在不断的自我反馈、调节中，因此，不断地修改制度是完全必要的。为此，必须正确地处理制度的稳定性、严肃性与发展性的关系。

2. 公用房屋管理方法

公用房屋实行无偿使用，往往会形成用而不管，管而不严，造成浪费。为了提高公用房屋的使用效益，应该坚持责、权、利相结合的原则，实行使用管理责任制，其具体作法是：

(1) 房管部门把全校公用房屋的状况登记在册，按房屋使用类别移交给使用单位，由使用单位负责人指定专人负责管理。大的单位可按科、室等层层负责。责任落实到直接使用单位或个人。

(2) 单位管理人员按房管部门统一的表册统计、登记本单位各种用途的房间及公共场所的门扇、沙窗扇、玻璃、电插销、灯头、灯具、电表、开关、水咀、暖气片、煤气表、煤气咀、卫生设施和固定的实验设施的数量、规格、使用程度等。

③) 管理人员有权控制、检查实验室规定的玻璃、用水、用电、煤气的使用指标。实行节约者有奖、无故超指标给予罚款或批评的制度。

④) 使用单位有权向房管理部门提出保护房屋的措施及建议,并与房管部门签订维护与维修合同。房管部门有权阻止和处理无故损坏公物、违章用水、用电等违纪现象。

⑤) 做好单位范围内环境卫生和安全管理,特别要做好夏季防风、防汛和冬季防寒保暖等工作。

实践证明,发挥经济杠杆的作用,实行使用管理责任制,使管用结合,一管到底,责、权、利明确,互不推诿,不仅可以调动管理部门与使用部门的积极性,而且可以调动广大师生员工的积极性,形成一个节约光荣、浪费可耻的良好校风,从而大大减少国家行政开支的浪费。

五、实验室房屋全面规划的管理

每一所实验室,全面规划校舍,很有必要,应根据以下三个方面的情况对校舍作出全面规划,有计划,有步骤地进行改造或建设。

一是要根据教育行政领导部门对实验室定向发展的远景与中期规划。

二是要从本校实际出发,如用地面积,现有校舍结构,建筑面积,以及使用情况

三是要从校舍面积定额和主要建筑标准,在新建、改建、扩建面目中,尽可能实现校舍规范化。

1. 校舍建筑面积定额可参考下列定额标准

(1) 教室。普通教室、音乐教室按每班50 人计,每座1.08 平方米,其使用面积为54 平方米。

阶梯教室,供放映科教影片、电视录像、观摩教学、学术报告、合班上课用,可控制在100 -150 平方米以内。

(2) 实验室。按每人1.46 平方米×50 人计算,其使用面积为73 平方米。每个实验室应配备仪器保管室一间,使用面积可为43 平方米,至于物理、化学、生物实验室个数,应接班级数和教学计划的要求来设置,从安全考虑,应设置专用药柜,贮存危险药品。

(3) 图书阅览室(包括藏书室)。藏书室的使用面积,按书量计算,每平方米可藏书500 -700 册,其使用面积一般可为60 -90 平方米。教师阅览室,包括陈列教学参考资料,按教师人数1/3 设座位,每座使用面积为3 平方米。学生阅览室按学生1/12 设座位,每座使用面积为1.2 平方米。

(4) 科技活动室,使用面积人为68 -102 平方米,主要供开展航模、船模、电子街

道产技活动使用。

⑤) 行政用房, 包括党政办公室, 教学办公室, 团队办公室, 工会办公室。

生活用房是指单身教工宿舍、师生食堂、餐厅、开水房、浴室、贮藏室等。

其他辅助用房如木工修理间等等。

上述各类房屋的使用面积及其个数, 应在确保教学用房的前提下, 本着方便教学、工作和生活, 作恰当安排。

2. 建筑标准参考指标

(1) 建筑层次: 完全中学一般不超四层。

(2) 层高: 3.6 - 3.9 米, 行政用房3 米。

(3) 结构: 一般为混合结构。

(4) 防火等级: 楼房不低于二级, 平房不低于三级。

(5) 楼地面: 一般做水泥砂浆面或水磨石面, 实验室、放映室、厕所、门厅、餐厅、走廊和主要楼梯, 可做水磨石或瓷砖面。

(6) 门窗: 推广钢窗、铝合金窗, 外墙窗户要便于开启和擦洗, 并设置换气小窗, 亦可根据需要与可能设置纱门纱窗。

(7) 墙裙: 教室、实验室、医务室、餐厅油漆高度可为1 - 1.2 米。走道、楼梯油漆高度可为1.5 米。放映室油漆至顶, 厨房厕所, 可做瓷砖墙裙。

(8) 走廊宽度, 教学楼单面走道和外廊可为1.8 - 2.4 米。办公楼的走廊可为1.5 - 1.8 米。

(9) 朝向: 尽可能保证有2/3 的最佳朝向。

(10) 通风: 除放映室、化学实验室和毒气厨可设置轴流通风扇, 厕所可设置自然抽风管道外, 一般宜为自然通风。

(11) 采光: 应避免眩光, 单侧采光教室的进深, 不得大于窗缘上至室内地面高度的两倍。

采光系数, 即窗玻璃净面积与室内地面面积比。教室、美术教学室、阅览室、实验室为1/4 - 1/6, 音乐教室、阶梯教室、科技活动室和行政办公室为1/6 - 1/8。

(12) 照明: 照明灯具要布置合理, 照度均匀, 明铺照明线路, 拉线开关, 根据使用需要设置插座, 其照明标准, 桌面照度应达到100—150 勒克斯, 行政办公室桌面照度, 可低于这个标准。

(13) 卫生: 三层楼以上, 应设置垃圾道, 男厕所按男生40—50 人设大便坑一个, 小便池长一米, 女厕所按女生每20—25 人设大便坑一个。

(14) 教室面积和换气空面积的比例应为1/4 - 1/6。换气小窗面积一般为教室面积

的1/40 - 1/50。

(15) 教室、实验室水平视距：教室前排课桌前沿距黑板不应小于2 米。实验室不应小于2.5 米，最后一排课桌后沿距黑板不应大于8.5 米，实验室不应大于12 米。

上述定额标准，在现有部分实验室中执行，是有一定困难的，应当在规划、改建校舍时，力求达到或接近定额标准。

六、实验室房屋的档案管理

校舍资料，是校舍的文字记录，必须妥为保管，应当搜集有关建校的勘探，设计图纸资料，水、电安装的线路图纸，消防设施、下水道、阴井的线路与设置，施工合同、验收证书、基本建设金额，及其经费来源等，均应集中编号，建立档案。由行政财产保管员保管，以备维修，改建的参考。

校舍价值，应建立固定资产帐，作固定资金看待，这是实验室财产价值的主体。

房屋编号：独立而不与其他建筑毗连的为栋，每栋编以代号如甲栋、乙栋，或顺号如1、2……栋，每栋房号，可按楼层在顺号前冠以123……（如101），然后沿着房间顺序编号，每层房号自成一组。

编号可以用油漆或木铁牌写在统一规定的部位，要求高度划一，字体端正。

七、实验室用房管理

新学年开始，如何结合实际需要，形成一个最佳用房方案，也是一项十分细致的工作。

安排用房工作，应当体现以教学为中心，有利于教学。并适当考虑工作和生活的需要，具体注意以下几点：

(1) 把教学用房摆在优先保证地位，对现有校舍凡符合或比较接近教学用房定额和标准的房屋，优先用于教学，教室应保持安静，尽可能集中，尽可能与噪音、污染疏远，与音乐教室、校办工厂、厨房、家属宿舍、托儿间、幼儿园等用房保持一定距离，以利教学。

实验室与仪器室，藏书室与阅览室均应毗连在一起，教师阅览室应与教学办公室接近，以方便教师阅览。

(2) 各科教研组，宜于连成一体，楼层以一、二楼较好，以便教师教学、活动。

(3) 行政用房，党政办公室宜于邻近或集中，而总务部门的用房，如办公室、保管室，木工、电工车间、厨房、餐厅、托儿间等，有条件时，宜于连成一片，以便工作。

(4) 教学用房，如暂时有多余时，不应轻易改变原有专用设施，不得改变原有结构，不得改作家属宿舍。

⑤) 实验室房屋所有权属上级教育行政部门, 实验室只能安排使用, 保管、无权决定出租、变卖或转让。

⑥) 安排用房是总务管理的职责, 应在校长领导下, 以总务部门为主, 争取教导处的配合合理安排和调整用房。实验室各方面应当尊重总务部门的职权并支持其工作, 非经总务部门同意, 不得擅自调整用房。

八、实验室房屋的维修管理

校舍的维修保养工作, 是延长使用年限, 美化实验室, 促进教育质量的提高, 顺利完成教育事业计划的重要条件。总务人员在安排此项工作时, 应根据维修项目的情况, 在不影响教学的前提下, 应及时处理。工程较大、工期较长的项目, 除特殊情况外, 可利用假期进行。一般应注意以下几点:

1. 平时对房屋的保养应随坏随修, 及时处理

如局部漏雨、溜筒堵塞、泥条天棚小块塌垮、门窗合扇松动, 冬天窗玻璃破损、插销、风钩少, 玻璃黑板破损, 电线脱皮, 开关拉坏, 插座壳面破损, 水龙头滑丝等等, 这类问题, 应当随时发现, 及时修好, 一般实验室, 应少量储备灰、砂、砖瓦、沥青、油毡、水电小五金等器材, 以备急需。

2. 假期的维修工作:

一般指大修、中修。其特点是面广、工作量大、工期长。工作中应注意以下三点:

(1) 作好维修准备。在假期开始前3 -6 个月, 先报请教育行政主管部门批准维修项目, 然后选请施工队进行估价, 依据估价, 作好预算报上级批准, 计划批准后, 可采取招标, 包工包料, 也可自行备料, 自己组织施工力量。

以上工作, 必须赶在假期开始前做好, 以便不失时地进行修缮。

(2) 做好施工监督, 是保证维修质量和维修进度的重要环节。施工监督, 是一项具有技术性的工作, 应选派适宜于担当此项工作的人员负责。

监督施工人员应具有秉公办事、吃苦耐劳的精神。监督施工, 还必须亲临现场, 抽查配料, 检查材料规格, 察看施工方法测量各项技术指标, 自进料开始, 直至竣工, 自始至终, 认真进行监督, 发现问题, 应及时提出意见, 必要时可制止施工。

监督施工人员, 要防止单位或施工人员偷工减料。粗质滥造, 并要做好监督施工日记。

(3) 把住维修验收关。维修竣工, 应积极组织验收, 在校长领导下, 总务主任、监督施工人员与施工单位领导及有关人员, 以及教育行政主管部门有关人员, 共同逐项进行现场验收。按照施工协议书及其有关技术标准, 运用一定的检测工具与方法, 认真进

行验收，作好验收记录，履行验收签字手续，对验收工作负责。

对维修费用拨付，应按协议书办理。在付款时，应有监督人员签字，领导批准。工程竣工，验收合格后，才能付清工程尾款。

(4) 学生是受教育者，同时，也是社会主义建设的后备力量，为了贯彻党的全面发展的教育方针和勤俭办校的精神，应当通过劳动，培养学生劳动感情、劳动习惯和劳动技能。因此，应当积极组织学生参加力所能及和有益的维修校舍活动，如装卸运输材料、搬移桌凳、粉刷教室、油漆门窗等劳动，采取勤工俭学办法，既使学生受到教育，又使学生得到一定的经济报酬。同时，也可以节约一部分劳务支出，降低维修费用。

在学生劳动过程中，要重视安全工作，采取安全措施。同时，不能把学生作为单纯劳动力使用，要注意学生年龄特点，要劳逸结合。

节约维修经费，还得认真执行定额标准，既不应在可能条件下降低要求，以节约支出，也不能追求高标准，以增加支出。

第三节 实验室仪器设备管理

一、实验室仪器设备管理概述

1. 仪器设备管理的范围

(1) 凡单价在200 元以下的仪器设备为低值仪器设备；单价在5 万元以上（含5 万元），部分实验室规定在2 万元以上（含2 万元）的仪器设备为大型精密仪器设备；200 元至5 万元（或2 万元）之间的仪器设备为一般仪器设备。

(2) 凡单价在200 元以上（含200 元），耐用期在一年以上，非易损的且能独立使用的教学、科研、科技开发用的仪器设备均应列入固定资产。

(3) 凡自制、国内外捐赠或校外调拨的仪器设备且符合上述规定的，都应计价列入固定资产。

(4) 仪器设备因增加附件或加工改制而增加功能提高质量时，按附件实价或加工改制费用增加其原值，因减少附件或拆除部件时，应减少其原值。

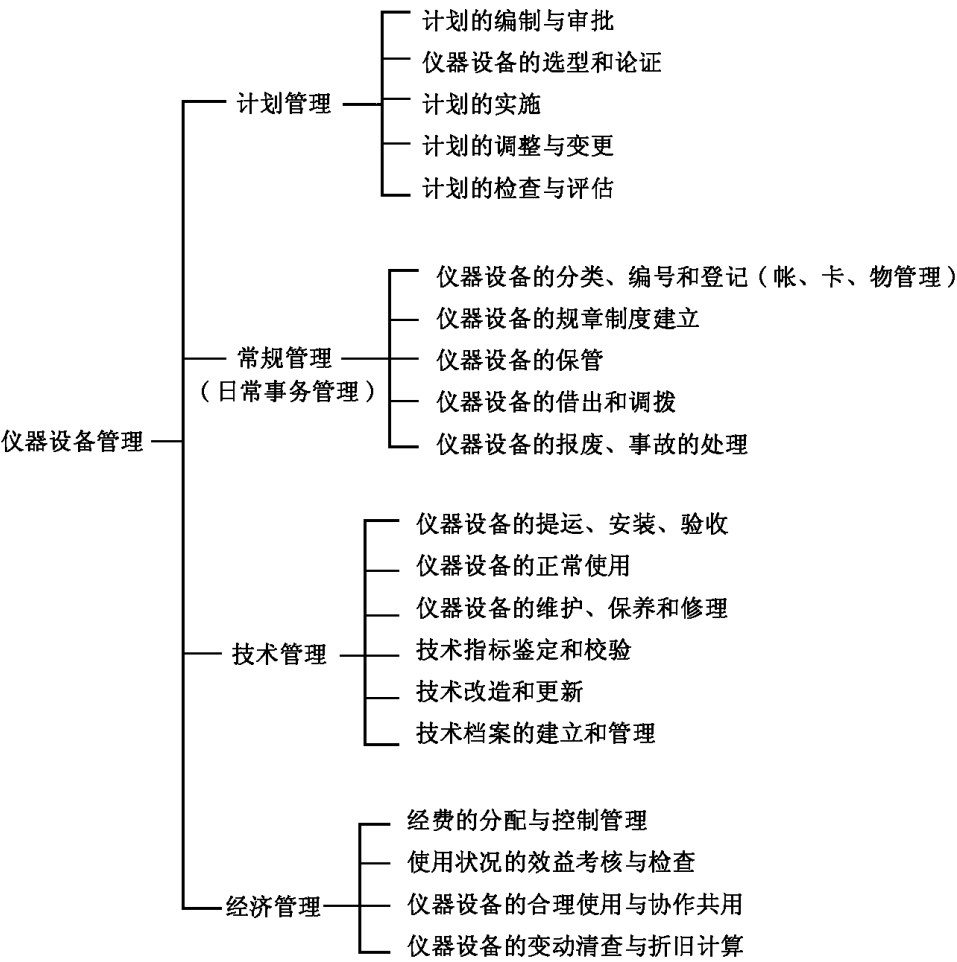
2. 仪器设备管理的任务

仪器设备管理的任务，就是利用有效的管理措施，管好、用好、维护好仪器设备，使仪器设备以良好的技术状态为教学、科研工作提供最佳服务。要不断地提高仪器设备的利用率和经济效益，充分发挥仪器设备投资效能，以促进教学、科研和生产工作的开

展。具体来说应该包括以下几个方面：

(1) 正确地选择和采购仪器设备。要遵照工作上适用、技术上先进、经济上合算的基本原则选择购置仪器设备。

2) 尽早使仪器设备提供最大限度的可用机时。即要做到购置仪器设备主机、附件、备件配套齐全，到校后及时安装调试、验收，投入使用。待修仪器设备按期修复使用。



仪器设备管理层次与内容

3) 合理地利用仪器设备的能力，不要使其保留过多的剩余能力，更不能使具有高档性能的设备长期在低档运行，防止高档性能的存储，要开发仪器设备功能，充分发挥仪器设备的能力。

4) 有目的地做好技术开发、革新改造、更新换代工作，使仪器设备水平得到不断提高，做好引进仪器设备的研究、消化和改进，保证教学、科研、生产、科技服务等各项活动正常开展。

5) 提高仪器设备的维修技术，及时解决备品配件的供应。

⑥) 搞好仪器设备管理与维修人员的技术培训工作。

⑦) 开展经济核算, 重视经济效益。

仪器设备管理部门应当主动配合使用单位做好仪器设备的管理、维护和保养, 贯彻以预防为主, 维护保养和合理使用并重的方针, 实现仪器设备管理的科学化。

3. 仪器设备管理的内容

根据仪器设备管理工作的规律, 将仪器设备管理的内容和层次概括分为计划管理、常规管理、技术管理、经济管理等四个方面。具体见上图。

二、实验室仪器设备日常管理

(一) 仪器设备的计划管理

1. 仪器设备购置计划编制

编制计划时应贯彻勤俭办学的方针, 坚持保证重点、兼顾一般、综合平衡、全面安排的原则。根据实验室教育事业发展规划、教学科研任务发展需要以及经费可能, 制订实验室实验室建设及主要仪器设备添置的规划和年度计划。应研究确定实验室仪器设备的配套标准。以教学为主的教学型基础实验室和专业基础实验室, 按教学计划和教学大纲的要求, 实验人数的合理分组, 全额配置实验仪器设备, 以保证开出全部实验项目, 对专业实验室则应按规划逐步配全实验仪器设备, 在规定年限内开出全部实验项目。以科研为主的研究型实验室, 应按科研、教学任务的需要与经费的可能, 配置通用和专用仪器设备。校、系中心实验室应按校、系教学、科研任务需要与经费可能, 配置仪器设备, 面向校内、系内服务。

2. 仪器设备的申购、选型、论证和审批

(1) 仪器设备的申购、选型、论证

按教学科研任务需要与经费可能, 实验室、研究室或课题组提出仪器设备申购计划, 并做好正确的选型和可行性论证。选购仪器设备要遵循工作上适用、技术上先进、经济上合理的原则。工作上适用是指选购的仪器设备能满足任务的需要。技术上合用是指仪器设备的性能和精度要稳定、可靠、耐用。经济上合理是指仪器设备的购置费与日常运行费比较合理, 能取得较高的投资效益。凡属大型精密仪器设备还需组织专家同行进行专门的可行性论证。

选购仪器设备的原则

选购仪器设备要遵循工作上适用, 技术上先进, 经济上合理的原则。

1) 工作上适用。是指选购的仪器设备能满足任务的需要。

2) 技术上先进。是指仪器设备的能和精度要稳定、可靠、耐用。

3) 经济上合理。是指仪器设备的购置费与日常运行费比较合理,能取得较高的投资效益。

选购仪器设备时注意的几个方面

1) 使用性。是指仪器设备在性能上是否能够合理使用,主要体现在规格、功能和效率等各种技术参数指标要符合使用的需要。

2) 可靠性。是指仪器设备技术参数的稳定性、精度的保持性、零件的耐用性、安全可靠性等,仪器设备的可靠性愈好,发生故障的可能性愈小。

3) 耐用性。是指仪器设备在使用过程中所经历的自然寿命期。仪器设备的自然寿命愈长,分摊到每年的折旧费愈少。

4) 节约性。是指仪器设备在满足使用要求的前提下,尽量考虑节约的原则,其中包括能源的节约,是力求“物美价廉”的原则。

5) 成套性。是指选购的仪器设备要配套,配套包括单机配套、机组配套、项目配套,以及技术性能和精度配套。如果仪器设备不配套,就不能使仪器设备的能力充分地发挥出来,从而造成浪费。

6) 互换性。是指所选择的新仪器设备的规格、型号,应尽可能与现有仪器设备相衔接,这样可以减少零配件和备件供应、人员培训、维修保养技术及管理等方面的消耗费用。

7) 可修性。也称维修性与易修性。是指仪器设备发生故障或损坏以后修复的难易程度。可修性与仪器设备的结构状况、零部件的标准化、通用化程度等因素有关。

8) 环保性。是指仪器设备运转以后对环境的污染情况,包括噪声和有害物资的污染。因此,最好选择对环境“无污染”的仪器设备或治理“三废”附属装备的仪器设备。

9) 适应性。是指仪器设备对工作环境、工作条件以及工作对象的适应能力。这种适应能力主要取决仪器设备本身的结构和所具备的功能。

2) 仪器设备申购计划的审批

一般仪器设备的申购计划经实验室、研究室主任签署意见后,由系、所负责人审核批准。大型精密仪器设备的申购计划,除系、所负责人和校实验室(设备)管理部门负责人审核同意外,还要请专家同行进行可行性论证,提出评审论证意见,由主管校长审批。

控购仪器设备的申购,必须先填写“控购商品申购表”,经校实验室(设备)管理部门、财务部门审核同意,由主管校长批准,报上级控购商品主管部门审批。

自制仪器的试制,事先必须提出试制计划,然后对其技术力量的可靠性,技术设计的科学性,可行性,以及经费报入的合理性进行论证,经实验室实验室(设备)管理部

门审核同意，试制经费超过一定限额时尚需经主管校长批准后才能进行试制，制成后，经技术鉴定合格，予以验收入账，作为固定资产。

3. 仪器设备申购计划的实施

根据批准的仪器设备申购计划，由校实验室（设备）管理部门制订采购实施计划。

(1) 仪器设备计划实施的方式

1) 计划分配。是指将仪器设备计划中的国家计划分配物资和控购物资，报上级主管部门，申请计划分配供应。

2) 合同订货。是指将合同订购和供需衔接物资需要计划，进行分类汇编，参加订货会和展销会等，通过签订订货合同予以解决。

3) 市场采购。是指属自由购销的仪器设备按采购计划直接到市场采购。

4) 加工订做。是指有些仪器设备或部件通过上述三种方式都无法实现而采用的方式，委托校办工厂或其他工厂加工制造来解决。

(2) 仪器设备计划实施中注意事项

1) 在合同签订时，对所订仪器设备品名、规格、型号、技术指标、质量要求、订购数量、价格、交货日期、交货地点、到站、运输方式、运费承担、验收条件和标准、付款方式和时间，以及违约等各项内容都要有明确的要求，经过双方协商，以条款形式固定下来，经双方确认，经手人以及法人代表签字，加盖合同专用章方可生效。

2) 生效的合同，应指定专人分类编号管理，并且要详细记录执行情况。

3) 合同签完预付款部分应及时汇出，以便厂方生产发货，否则耽误发货时间。

4) 收到付款通知，应及时在规定承付期内，详细核对合同条款，如未发现问题应及时付款，以保持信用。如有差错，应视问题的不同性质，采取拒付货款、退货或其他相应措施，避免造成不应有的经济损失。

5) 到货后，应按签定的合同条款规定及时办理验收及财务账目。如有残损、短缺、质量不符等问题，应作详细记录。暂拒付货款，同时与生产厂商或代理商等有关部门联系处理，不得延误。

6) 合同的执行情况应及时进行清理、检查、统计，为有关人员和领导提供有用信息。

4. 计划的调整与变更

编制计划时，对教学科研所需的物资预测不可能完全准确，加之科研有探索性的特点，原定实验方案的变更是难免的。同时由于运输、产品质量问题及规格、型号不对路，配套不齐全，经费增减等各种情况的变化，也常常需要对计划进行必要的调整。计划的调整与变更决非随意的，如未签合同之前，需经实验室物资管理部门审核，经主管

院长批准。对已签订供货合同的，应由双方协商处理，一般用户应承担一定的经济责任，方可调整变更。

5. 计划的检查与评价

在计划实施过程中，应经常的进行检查，及时发现问题加以纠正，确保计划顺利实现。

(二) 仪器设备的技术管理

仪器设备的技术管理是对仪器设备在教学、科研、生产全部技术活动中所进行的科学管理，具体内容应包括：仪器设备的质量管理，技术准备管理，仪器设备的维护、保养和修理，仪器设备的改造、试制规划，仪器设备的技术情报和档案管理，技术责任制的建立以及环境保护和综合利用的管理等。仪器设备技术管理的目的是保证仪器设备经常处于完好可用状态，不断地提高利用率。

1. 常规管理方法

仪器设备的常规管理包括仪器设备的建账、建卡、编号、保管以及调拨、借用、清查、报废等内容。

(1) 仪器设备的建账

仪器设备作为实验室的固定资产，应该按入账时间、物资类别以及使用方向等建立各类账目。

1) 日记账。依照仪器设备的购进、入库、调拨、借用、报废等时间顺序所建立的账目称为日记账，或流水账，或序时账。建立日记账为仪器设备的流动过程提供了可靠的原始资料；

2) 分类账。所谓分类账，就是依据仪器设备的分类顺序进行登记的账目。一般可分为总分类账、明细分类账和明细账。按照一级分类的账目为总分类账，应根据记账凭证汇总表逐项、逐笔进行登记；按照二级（或三级）分类登记的账目为明细分类账；按照四级分类登记的账目为明细账。明细分类账、明细账也要根据原始凭证逐笔登记，对于大宗项目，可以合并登记，项目内容的记录要简单明了，以便于账目、财务资料的分析与审查。各明细分类账要在每月末和季末结算出累计金额，并且要与总分类账对账，按时准确地编制财务报表。

3) 分户账。依据仪器设备的使用部门或存放地点以及一、二、三、四级分类登记的账目称为分户账。实验室应该按照实验室、科研课题等分别建立分户账；

4) 备查账。在上述三类账目中未能进行登记的补充登记账目称为备查账。如仪器设备的临时调拨、借用等均应记入备查账。

必须注意，各类账目记账时，除每笔均应按账簿格式记明日期，凭证号数、金额、

付款方式、经手人、验收人外，摘要栏要反映购入或领用单位的户名、仪器设备的品名、数量。账面要清洁、记录字迹要清楚。记账出现笔误，必须按规定进行订正，不得任意涂改。在校对账、物过程中，发现差错应及时通知有关人员进行更正。年终时，各类账册要进行统一编号，设置账首和账户目录，装订后归档。

全面的、明细的账目资料为仪器设备经费的划块使用、审查、核准提供资金利用等工作提供了可靠的依据。

2) 仪器设备的建卡、编号

1) 分类编号。无论是库存或在用的仪器设备都应按照分类的要求，以“八位数字四节编码法”进行分类编号，应将号码分别写在调拨单、入库单、账页、卡片、仪器设备及配件上。标在仪器设备及配件上的编号要明显、醒目，以便查看，同时，编号应注意整洁、美观、统一。

2) 卡片管理。

仪器设备卡片一般应填写如下内容：仪器设备名称、分类编号、规格、型号、附配件、技术资料、制造厂家、出厂年月、制造号码、经费科目、使用方向、单价、购入时间、单据号码、财产转移等，附配件也要按这些内容建立卡片。卡片填写时，必须遵循有关规范要求，字迹工整清楚。

卡片一般设一式两份，根据要求也可设一式多份。一份应按物资管理统一要求，依仪器设备编号次序排列，由实验室主管部门保管；另一份亦应依仪器设备编号次序排列，留使用单位保管。必须注意，无论存放在哪一级的卡片，都应妥善保管，不能任意调换、涂改、外借。使用过程中的变动情况，应及时记入卡片。

3) 仪器设备的保管

仪器设备的使用性能、使用效率、使用寿命不仅受到其本身各方面技术因素的制约，而且要受到管理人员的素质、工作负荷、工作环境以及规章制度落实情况等方面的制约。仪器设备的工作过程，就是创造效益的过程，切实做好保管工作，就能够充分发挥仪器设备应有的效益功能。

做好仪器设备的保管，应落实以下几项工作：

1) 配备具有一定管理水平的合格的工作人员。管理人员的工作是管好、用好仪器设备的决定因素之一。要充分发挥仪器设备的工作性能，使之在最佳的状态下运行，实验室必须配备思想品德好、具有一定业务水平、并且与仪器设备相适应的管理人员。负责新增仪器设备的管理人员必须要经过一个阶段的专业技术培训，并要通过合格考核。仪器设备的保管、使用人员要掌握“管好设备、用好设备、修好设备”和“会使用、会保养、会检查、会排除故障”等“三好”“四会”基本功。对于大型、精密、贵重仪器设备，科研项目的关键设备以及国外引进的仪器设备，要相应作出特殊的规定，必须指

定专职的管理技术人员，要建立严格的岗位责任制和交接班制度，以保证仪器设备处于经常性的正常工作状态。

2) 按照各种仪器设备的性能、结构以及其他技术特点，恰当地安排工作任务和工作负荷。各种仪器设备的工作性能、结构、制造精度、使用范围、工作条件以及其他技术条件都有其特定的要求。管理部门，管理工作人员应当科学地安排工作任务和工作负荷。一方面要避免仪器设备超负荷、超性能、越范围工作，人为地加速仪器的损坏，缩短仪器设备的使用寿命；另一方面又要尽量提高仪器设备的使用率，管理部门、管理工作人员要在加强仪器设备保养的同时，应该全面考虑仪器设备的调整、利用，积极开展社会服务。

3) 为仪器设备创造良好的工作环境。实验室的仪器设备对环境和工作条件的要求各不相同。一般地说，所有的仪器设备都要求有一个适宜的工作环境和正常的工作秩序，仪器设备的放置和总体布局要合理有序，要根据仪器设备的具体要求，配备相应的防护、保安、防震、防潮、防腐、保暖、通风、降温等装置。对大型、精密、贵重的仪器设备，要尽量设立单独的实验室，严格按照仪器设备的要求，落实环境设施。

4) 建立健全仪器设备使用、管理的规章制度。各实验室、部门、实验室要根据本单位的工作特点和需要，建立健全规章制度，正确、合理地使用仪器设备。如安全操作规程，设备保养规程，事故处理制度，检查评比及奖惩制度，大型、精密、贵重仪器设备的档案管理制度等，这些规章制度的建立，使仪器设备的管理工作有据可依，是管好、用好仪器设备的最基本要求。

(4) 仪器设备的调拨、借用

1) 仪器设备的调拨

仪器设备的调拨可以是有价调拨，也可以是无偿调拨。

有价调拨是指调出单位与调入单位都应按照仪器的原来价格按一定的比例收取和支付经费的调拨。如果调入、调出双方按照仪器设备在原定价格不变地进行付款、收款，这种为有价调拨。如果调入、调出双方依照仪器设备原定价格按照一定的百分比折价地进行付款、收款，那么，这种有价调拨为折价调拨。

无偿调拨是指调出单位将仪器设备无偿地调拨给需求单位。如一些实验室为支援经济贫困、教育落后地区的教育事业，将本单位部分仪器设备无偿赠送给这些地区的教育部门和实验室，这就属于无偿调拨。

2) 仪器设备出借

校内各部门之间所进行的仪器设备的相互借用，外单位要求仪器设备的借用等属于仪器设备出借。

必须注意的是，不论是调拨或是借用均应办理严格的手续。

仪器设备调拨应事先作出书面报告，经实验室主任签具处理意见，报实验室物资主管部门审批，同时要及时办理有关账目、卡片移交手续。与校外单位之间的调拨，必须办理移交手续。验收手续和收款、付款工作，并出具有关的单据。

仪器设备的出借，也必须经有关单位审定、批准，并且按规定办理有关借用手续。借方必须按期归还借用的仪器设备，如发现损坏或超期借用，出借一方，可以按照有关规定，向借用一方要求赔偿。

6) 仪器设备的报废

仪器设备达到使用年限或者由于某些原因而损坏，对于这些仪器设备的报废，实验室管理人员或仪器设备的使用人员必须作出报废的准确报告，由实验室主任签具处理意见，实验室物资管理部门应根据实验室的报告，对仪器设备进行技术论证，如果确属报废范围，则应及时作出报废处理意见，并及时回收已报废的仪器设备。实验室也应根据处理意见在实物账目中对已报废的仪器设备办理必要的注销手续，仪器卡片亦应注销或存档备案。

仪器设备的报废也应坚持节约经费，勤俭办学的原则，一部分报废仪器设备可以降低使用。另一部分报废仪器设备虽已不能继续使用，但可以将其中的一些零部件拆卸下来，以作它用。

2. 仪器设备维护、保养和修理

仪器设备在整个运行过程中，由于外部、内部的各种因素影响，如仪器设备特定的使用寿命、零配件的正常磨损、内部所需的润滑物品的腐蚀、自然浸蚀等，都会改变仪器设备的工作性能，因此，为保证仪器设备的正常运行，延长仪器设备的使用期限，实验室的物资管理部门、实验室都要认真做好仪器设备的维护、保养和修理工作。

(1) 仪器设备的维护、保养

仪器设备的维护、保养按照工作量的大小、工作的难易程度可分为几种类别，并划分、规定相对应的工作范围。

1) 例行的维护、保养。该项工作是日常性的，仪器设备的保管人员要经常清洁、润滑仪器设备的各个部位，认真检查零配件是否完整、紧固部位有否松动。发现问题，要及时加以维护。实验指导教师、科研工作人员也要做好该项工作。

2) 一级维护保养。实验室应根据仪器设备的使用情况，对部分零部件或附件进行拆卸、清洗，调整某些部件的配合间隙，检查、调整内部的润滑油路和安全防护装置等，都属于一级维护、保养。这项工作应在专职人员的指导下进行。

3) 二级维护保养

在仪器设备运行中，根据实际需要，对仪器设备进行部分分解、检查和清洁，修

复、更换易受损或已受损的零部件，检查、调整、修复仪器设备的精度等都属于二级维护、保养。这项工作必须由专职人员（或联系生产厂家派员）完成。

总之，各实验室应该加强仪器设备的维护、保养，采用“防尘、防潮、防震”，“定人保管、定期保养、定室存放、定期校检”等“三防”“四定”的方法，保证仪器设备处于良好的工作状态。

2) 仪器设备的修理

仪器设备在长时间的运行过程中，出现磨损、故障、老化是一种自然规律，仪器设备的修理是完全必要的，特别是仪器设备进入使用期限的后期阶段，故障出现的可能性明显增大，因而修理工作显得更为重要。

仪器设备的修理工作，必须遵循保养维护为主，一般维修和专业维修相结合，讲究经济效益的勤俭办学原则。

根据仪器设备修理工作制度，修理工作可分为：事故维修、计划预防维修、改造维修、维修预防。

1) 事故维修。这是当仪器设备出现突发的意外故障时采用的应急维修。这种情况在学生分组实验或科研的风险性试验中时有出现，往往是应急性的，因而是被动的，难以保证维修的质量。

2) 计划预防维修。这种维修方法具有很强的计划性，因而科学性强，可以减少偶发事故的发生，维修的质量可以得到保证。这种维修包括日常的例行维护、定期检修和计划维修。

定期检修是一种依据修理日期而确定的修理方法，可分为标准检修、定期维修和检查后维修三种。标准检修是根据仪器设备零部件的使用寿命，在修理计划中，对修理时间、内容工作量等作出明确的规定。仪器设备经规定时间的运行后，技术人员将对仪器设备进行强制修理与零配件更换，即使仪器设备并未出现任何故障；定期维修是根据仪器设备的技术资料以及实际使用情况，大体规定修理日期、内容和工作量，而具体的修理日期、内容和工作量要在修理前的检查中再行详细确定；检查后维修是根据仪器设备零部件的磨损资料，事先规定仪器设备的检修次数和时间，至于是否需要进行修理、修理的具体时间、内容和工作是根据检查的结果再行确定。

计划维修是一种根据仪器设备修理规模而确定的维修方法，可分为小修、中修、大修三种。小修是对仪器设备进行局部、小范围的机构调整或修理；中修是要对整套仪器设备进行检查、调整或对主要部件进行修理；大修是要对仪器设备进行全面的校正、调整或进行大范围的全面的修理。一般地说，小修、中修是可以依靠本单位和本部门的技术力量来完成，而大修往往要依靠一支专业的维修技术队伍或生产厂家来完成。

3) 改造维修。仪器设备的技术改造，是加快实验手段现代化的重要途径之一。成

功的改造减少了仪器设备故障的重复出现，以小的经费支出大大地提高了仪器的性能，扩展了仪器设备的功效。实验室有一支很强的专业技术队伍，可以在这一方面作出重大的贡献。实验室的有关部门对这项工作，应该在多方面提供方便和支持。

4) 维修预防。预防工作的重要步骤是监测技术的落实。仪器设备，特别是大型、精密、贵重仪器设备的修理工作技术要求高，修理费用昂贵，所以仪器设备管理部门、工作人员一定要认真做好经常性的维护保养工作，仔细监测仪器设备的工作状态，并按有关规定，作好书面记录，若发现一般故障，应及时予以排除。如果出现重大故障，必须及时向上级主管部门汇报，要充分发挥技术协作的功能，尽快采取修理措施，以保证仪器设备的正常运行。

仪器设备的维护保养与修理是相辅相成的。严格的维护保养，保证了仪器设备的正常工作，减少了修理的工作量和经济损耗，同时，修理工作质量的提高，又可以提高了仪器设备的使用效率。因此，实验室物资管理部门、实验室的工作人员都必须十分重视这项工作，决不可掉以轻心。

3. 仪器设备的技术鉴定和校验

科技研究成果是指在教学、科研、生产中，可创造的新技术、新工艺、新方法、新材料、新产品以及在某一阶段对某一技术问题有了突破所取得的阶段性成果。这些科研成果必须经过严格的鉴定。

仪器设备的技术鉴定应该按照一定的程序进行。

(1) 自制仪器设备的申报

自制仪器设备，包括请外单位加工制造的仪器设备必须申报计划，申报计划应包括研制仪器设备的名称、任务来源、研制过程所需的具体条件，并且应附上有关技术文件、资料等附件。同时应对仪器设备设计的科学性、可靠性、标准化、结构工艺等方面的可行性；仪器设备的技术经济分析、结合本单位、本部门经济状态的合理性；研制仪器设备的实际使用价值与经济价值等内容进行论证，经主管部门同意后进行试制。

在试制工作告一段落或试制任务完成后，仪器设备的研制单位、课题或项目组、个人，可以提出申请鉴定的报告。

(2) 仪器设备的技术鉴定和验收

1) 仪器设备技术鉴定申报的条件

凡具有充分的科学依据，先进的技术经济指标，重大学术价值或较高学术水平的研究成果，并具备齐全的技术文件与有关资料，仪器设备的样机完整，运转正常、稳定。经有关部门审查，确属具备鉴定条件的，可以上报申请技术鉴定。

技术鉴定可分为国家级、省级、市级、校级等鉴定。

2) 仪器设备申请技术鉴定报告的内容

提出仪器设备申请技术鉴定报告的单位、课题或项目组、个人必须在申请报告中,说明项目名称、任务来源、会议规模、日程安排、会议地点以及所需要的条件,同时要附上技术文件及有关资料,它包括研究报告、试制报告、试验报告、试用情况报告、技术说明书,全套图纸、研究过程形成的所有原始资料以及学术机构或学科带头人的审议意见、书面结论等。

3) 仪器设备技术鉴定的实施

组织落实

按照所需鉴定项目的来源、重要性和涉及面的大小,主管单位应对申请鉴定的报告提出处理意见,经实验室领导批准后,组织实施。

鉴定会可邀请有权威、有代表性、熟悉情况的专业人员、领导干部,协作单位代表、使用单位代表组成鉴定小组。必要时,还应组织专业人员组成测试小组,对提交鉴定的仪器设备的性能,指标进行测试。

鉴定的内容

鉴定小组必须对所需鉴定的仪器设备的研究试验方案、构造设计、线路的合理性、实验测试结果、数据处理、技术性能、学术水平、使用效果、经济价值以及与国内外先进水平的比较作出科学的、实事求是的、恰如其份的结论。并且要对仪器设备所存在的问题和改进的内容提出建设性的意见。鉴定意见应提交鉴定会讨论通过。鉴定会期间,秘书组应做好有关的会务工作。

4) 仪器设备的验收

自制仪器设备的鉴定证书,必须上报主管部门审查批准。经技术鉴定合格的仪器设备应及时验收入账,属于实验室的固定财产。

4. 仪器设备技术改造和更新

仪器设备的技术改造和合理的更新,是坚持勤俭办学的一项重要措施,是一项需要认真考虑和研究的重要工作。

(1) 仪器设备技术改造

仪器设备的技术改造是把科学技术的新成就应用于现有的仪器设备,改变它的技术状况,提高其技术水平,使老设备发挥新作用。技术改造是在现有的经济条件下实现设备现代化的一个重要途径。一般来讲,改造设备较之更新设备有投资少、时间短、收益快等优点。需要进行改造的设备,多是由于技术老化,或者设备制造上有缺陷,质量上有问题,或者由于任务特殊,一般通用设备不能完全满足需要而被改作它用的设备等等。在进行技术改造时,一般应先拟定技术方案,提出申请,报设备主管部门审批后方

可组织实施。改造完毕后，应组织验收、估价，并登账建卡，整理技术档案。同时，要对参加改造的教师、技术人员和工人按其创造的价值给予鼓励和奖励。

2) 仪器设备的更新

仪器设备的更新是指以比较先进的仪器设备来替换不能继续使用或陈旧落后的仪器设备。随着现代科学技术的迅速发展，仪器设备的技术寿命周期越来越短，而教学、科研任务对仪器设备的技术性能要求又越来越高，这就促使仪器设备更新更加频繁。更新设备就要投资，因此，在设备更新之前，要加强调查研究。设备更新必须有计划、有重点、有步骤，要分轻重缓急，分期分批地进行。

1) 确定仪器设备是否需要更新的指标。

故障率上升，仪器设备的故障率可用下式来计算：

$$\text{故障率} = \frac{\text{停歇时间}}{\text{实际工作时间}} \times 100\%$$

维修费用比上升，维修费用比可按下式计算：

$$\text{维修费用比} = \frac{\text{维修费用}}{\text{运用消耗总费用}}$$

2) 仪器设备更新的依据。

技术寿命是指仪器设备从开始投入使用到技术落后不能继续使用所经历的时间。由于教学、科研的需要，对仪器设备技术水平的要求，应与科学技术的发展同步。

经济寿命是指根据仪器设备维修费用所确定的设备使用年限。

使用寿命是指根据仪器设备从开始使用到报废所经历的时间。

5. 技术档案的建立和管理

建立完整的技术档案是正确使用仪器设备，以及考核和评价计划就应全面建立仪器设备技术档案。仪器设备技术档案的主要内容分为两大部分：

(1) 原始档案

原始档案包括仪器设备申请报告、论证报告、订货合同单、验收记录及随仪器设备带来的全部技术资料（结构原理、图纸、出厂检验单、电路图、说明书、合格证、操作手册及附件明细表等）。

2) 使用档案

一种是使用工作日志，记载仪器设备日常工作情况，包括每次使用的操作人员、操作时间、仪器设备运行情况、工作内容及结果等。是定期考核及折旧的重要依据。

另一种是仪器设备履历卡，主要记录故障现象、原因、排除故障采取的措施、维修记录、质量鉴定及精度校验记录、技术改造记录等技术状态。是仪器设备的性能和技术指标的历史记录，是考核仪器设备状态的依据。

技术档案要有专人负责管理，从开始申请、安装、验收到投入使用，直至报废处理，都要随时注意收集整理有关资料。

技术档案管理人员要督促有关人员认真填写，随时抽查，定期汇总统计，并向管理部门和领导提供有关的信息，以便改进工作，提高管理水平。

6. 仪器设备的经济管理

(1) 仪器设备的选购与使用要经济合理

1) 各个层次的实验室的任务不同，教学实验和科研任务的内容和要求也不尽相同，因此仪器设备的选购要遵循经济上合理的原则，以满足不同层次、不同任务实验室的教学、科研的需要

2) 仪器设备的使用也要贯彻经济合理原则，避免大机小用、精机粗用，以达到寿命周期费用低而效益高的目的。

3) 大型精密仪器设备要逐步集中到校、系中心实验室，面向校、系服务；一些实验室、研究室占有的大型精密仪器设备要实行“专管公用”、“协作共用”，并面向实验室和社会开放，以充分提高其投资效益。

(2) 采用经济手段，提高仪器设备投资效益

1) 改进经费分配使用办法，如实行机时定额管理，设立使用基金、开放基金。

2) 实行大型精密仪器设备的有偿占用

3) 制订大型精密仪器设备的合理收费标准。

4) 实行奖优罚劣的奖惩措施。

(3) 仪器设备的完好率、使用率

1) 仪器设备的完好率

设 N_i 为完好的仪器设备的台数， N 为所拥有的仪器设备的总台数， E 为仪器设备的完好率，那么，完好率 E 可按下式计算：

$$E = \frac{N_i}{N} \times 100\%$$

即完好率是指完好的仪器设备台数占仪器设备总台数的百分比。

设 A 为实验室现有的固定资产的总值， A_i 为某实验室的固定资产的总值，那末 A_i / A 为实验室固定资产占全校总资产的百分比。

又设 P 为维修费的年度预算总值，那末，仪器设备完好率校正值 X 为

$$X = PE \frac{A_i}{A}$$

式中 E 为完好率。计算完好率校正值 X 可以准确地核算某实验室维修经费的使用情况。

仪器设备的完好率和完好率校正值，为仪器设备管理人员，实验指导人员对仪器设备的保养维护任务的完成情况，提供了定量考核的依据。

2) 仪器设备的使用率

设某实验室的仪器设备年满额使用时数为 T_0 ，仪器设备的年实际使用时数为 T ，那么，仪器设备使用率是指实际使用时数占满额使用时数的百分比， D 表示使用率，则

$$D = \frac{T}{T_0} \times 100\%$$

一般地，年满额使用时数是由物资主管部门根据上级主管部门有关规定、教学大纲、科研指标，并参考兄弟单位的做法，联系本单位、本部门的实际情况而确定的。

(4) 仪器设备的有偿作用

根据专家调查分析，一般的仪器设备每年使用的时间应为1500小时，通常的计算机每年使用的时间应为7000小时。但是，目前我国的实验室、特别是高等院校的仪器设备使用率普遍很低，据有的大学统计，1980年万元以上设备平均一年仅使用300小时，如果按日8小时工作计算，一年仅使用38天左右。这是在高等院校中较为普遍存在的现象。为此，实验室应该遵循社会主义市场经济的规律，要在全面完成教学、科研任务，管好、用好仪器设备，保证完好率的基础上，进一步挖掘实验室的人、财、物的潜力，统筹安排，加快实验室向社会开放的步伐。

1) 仪器设备有偿使用的范围、内容

仪器设备有偿使用的范围很广，内容很多。一般有对外加工、检测、定性定量分析、鉴定、计量、测绘设计、维修等；仪器设备、实验场地的出借；实验技术人员的培训以及其他各项技术服务。

2) 仪器设备有偿使用的组织管理

仪器设备有偿使用必须要有专人负责，实验室可以设立专门的管理机构，实行归口管理，外来要求提供有偿使用的单位或个人，必须按照实验室的规定办理手续。

3) 仪器设备有偿使用的经费管理

对仪器设备有偿使用必须建立严格的经济管理制度，要建立相应的单据、账目，做到经费管理标准化、规范化。

仪器设备的折旧费用，实验物品及水、电等消耗，应根据实际情况作出规定。

对仪器设备有偿使用过程中所得到的经济收入，实验室与有关部门要制定明细的分配方案，要保证集体、个人的合理经济权益。

4) 仪器设备有偿使用的技术管理

接收单位在完成所给的任务之后，要作出实验或测试结果的书面报告，经主管单位领导审核签字后，作为有效技术文件交委托单位保存，较为复杂、重大或周期较长的任

务，委托单位与承接单位必须签订协议，对仪器设备的借用期限，收、支金额作出相应有效的规定。仪器设备有偿使用过程中，如发现质量事故，或仪器设备出现坏、损等情况，应经过严格的审核，由责任一方，承担赔偿责任。

大型精密仪器设备是精密、贵重、稀缺的仪器和大型设备的总称，它们是研究与探索客观世界的重要手段，是认识自然和改造自然的重要工具，是识别物资的形态、组成和结构的器械，是揭示物质奥秘和洞察物质变化规律的慧眼，也是判别物质特征的信息源。在高等实验室的教学、科研工作中，为了培养高质量的人才，取得高水平的成果，一个不可缺少的重要物质条件，就是要配备必要的、现代化的大型精密仪器设备。

大型精密仪器设备的管理工作，既是实验室建设和管理工作中的重要一环，又是仪器设备管理工作中的一个重要方面。在第四节仪器设备管理中提出的要求，对于大型精密仪器设备的管理同样适用。但大型精密仪器设备管理有其特殊性。

三、实验室大型精密仪器设备管理

（一）大型精密仪器设备的范畴

探讨大型精密仪器设备的科学管理，首先应了解哪些仪器设备属于大型精密仪器设备的范畴。关于对它们的划分，是随着科学技术的进步而不断加以修改的，在50年代规定单价在3000元以上；60年代规定单价在5000元以上；后期又规定单价在1万元以上；80年代规定单价在2万元以上；90年代规定单价在5万元以上。就连国家科委统管的23种大型精密仪器设备从1983年起也有修改。从全国范围看，各部委都有明确的规定。

1. 国家教委的规定

国家教委在1991年关于《高等实验室精密贵重仪器和大型设备管理办法》中，对大型精密仪器设备的范围作如下规定：

（1）凡单价超过人民币5万元（含5万元）的仪器设备。

（2）单台（件）价格不足人民币5万元，但属于成套购置或需配套使用整套价格超过或达到人民币5万元的仪器设备。

（3）单价不足人民币5万元，但属于从国外引进，作为二级以上（含二级）计量/校验标准使用的仪器设备。

（4）单价不足人民币5万元，但属于国家教委明确规定为精密稀缺的贵重仪器设备。

国家教委在上述管理办法中，也提到按分级管理办法，大型精密仪器设备的范围由各级教育主管部门和实验室确定。目前仍有部分高等实验室，以2万元或1万元为大型

精密仪器设备的界限。

2. 国家科委规定

国家科委规定从1983年1月1日起，对原定统一管理的23种大型精密仪器设备的目录作了调整，调整后的目录为：

- | | |
|-----------------|---------------------------|
| (1) 电子显微镜； | (13) 荧光分光光度计； |
| (2) 电子探针； | (14) 核磁共振波谱仪； |
| (3) 离子探针； | (15) 顺磁共振波谱仪； |
| (4) 质谱仪； | (16) 气相色谱仪； |
| (5) 各种联用仪； | (17) 液相色谱仪； |
| (6) x 光荧光光谱仪； | (18) 氨基酸分析仪； |
| (7) x 射线衍射仪； | (19) 电子能谱仪； |
| (8) 红外分光光度计； | (20) 热天平； |
| (9) 紫外分光光度计； | (21) 差热分析仪； |
| (10) 原子吸收分光光度计； | (22) 图像分析仪； |
| (11) 光电直读光谱仪； | (23) 超速离心机 (4 万r/min 以上)。 |
| (12) 激光拉曼分光光度计； | |

3. 原机械工业部的规定

原机械工业部于1981年对属于大型精密机床的范围作的规定如下：

- (1) 高精度车床，加工精度误差小于或等于0.002/1000mm，椭圆度小于或等于0.001mm。
- (2) 高精度平面磨床，其加工精度的误差应该小于或是等于0.005/1000mm，光洁度为10以上。

(二) 大型精密仪器设备的特点及发展趋势

1. 大型精密仪器设备的特点

(1) 结构复杂

大型精密仪器设备结构复杂，集光学、机械、电子和计算机于一体，是多种学科最新科技成果的综合运用，是智力密集型装备，是现代科学技术高度分化和综合的产物。它不仅硬件结构复杂，而且还具有大量的可以适用多种用途的软件。

(2) 价格昂贵

大型的精密仪器设备一般价格昂贵，特别是进口设备更是昂贵，少则十几万元，甚至达几百万元。但是，其性能与价格之比也日益提高，如开发得好，效益十分明显。

③) 功能多、效率高

大型精密仪器设备能将各种信息直接进行数据处理或图像显示，速度快、效率高。

④) 自动化、连续化程度高

由于电子计算机控制整个实验过程，实现过去用人工无法实现的操作程序，且可连续工作。

⑤) 观察和分析精度高

现代精密贵重仪器设备观察和分析精度很高，其分辨率已达到原子级水平。如在电子显微镜下，人们可以直接观察到分子和原子的微观世界。分辨率可达 $0.07\text{ }\mu\text{m}$ ，相当于头发丝直径的百万分之一。

⑥) 更新换代快

随着科学技术的发展和应用，大型精密仪器换代时间逐渐缩短，尤其应用微机技术后，3~5年就出现一代新产品。

2. 大型精密仪器设备的发展趋势

随着科学技术的不断发展，大型精密仪器设备的结构和性能也在不断地发生变化，变化的趋势有以下几个方面：

(1) 结构日益复杂，综合化趋势日益明显，从光、机电结合到应用微机控制。

(2) 功能逐渐增多，效率不断提高。

(3) 复合型仪器设备增多，如色谱-质谱联用仪等。

(4) 精密度和准确度逐渐增高，测试结果重现性不断增加，测量值差渐趋缩小。

(5) 可以连续使用，大大提高了使用机时。

(6) 改型换代的周期逐渐缩短。

(7) 价格虽然昂贵，但性能价格比日益提高。

(8) 对实验室环境要求幅度逐渐放宽。

(三) 大型精密仪器设备管理的目标和任务

大型精密仪器设备管理，既是实验室管理工作中的一个重要方面，也是科学器材管理和设备管理工作中的一个主要部分。大型精密仪器设备的管理，是技术、经济和行政三方面有机结合的综合性的管理系统。因此，对于大型精密仪器设备科学管理的理论研究，可以纳入系统工程的范畴。把大型精密仪器设备的管理作为一个系统，运用系统工程的组织管理技术，将系统所拥有的人力、物力和财力，充分调动起来，使之发挥最佳的效果。

大型精密仪器设备管理的目标，就是运用科学管理的方法，使之能最大限度地为教学、科研、科技开发和生产服务。

大型精密仪器设备管理的任务，就是最有效地做到买好、用好和管好这三方面的工作。采取计划管理、技术管理、经济管理等有效手段，充分利用实验室的人力、物力和财力，最大限度地发挥其使用效率和投资效益，为实验室教学、科研、科技开发和生产服务。

根据大型精密仪器设备管理目标和任务，在大型精密仪器设备管理工作中，对于大型精密仪器设备的购置，必须先提出可行性报告，其内容应包括购置理由、效益预测、选型论证、安装及使用条件等。此报告必须经主管部门会同有关业务部门及专家逐项进行论证审查，报单位批准后方可执行。对大型精密仪器设备管理等方面应做到：

1) 维修方面，应做到精心维护、定期检修和检测，防止障碍性事故的发生。

2) 在管理和使用方面，必须选派业务能力强的教师和实验技术人员负责管理和指导使用。

3) 在上机操作方面，对上机操作人员须经过技术培训，考核合格后，方准使用仪器。

4) 在技术资料方面，对大型精密仪器设备的技术资料要建立技术档案，使之成为管理、使用和考核的技术依据。

5) 对技术改造方面，必须提出技术、效益和经济的合理性论证报告，经有关部门和专家审查批准后实施等。

(四) 大型精密仪器设备的配备原则及配套要求

1. 大型精密仪器设备的配备原则

要想发挥大型精密仪器设备效益，其先决条件是配置合理、购置得当，大型精密仪器设备配备的原则是：

(1) 保证重点，合理配置的原则

大型精密仪器设备配备的基本依据是实验室总体规划，包括教学发展规划、重点学科发展规划、人员配备规划等。根据总体规划首先要保证重点专业、重点学科。其次，要根据对承担教学、科研任务轻重和多少，进行综合平衡。

(2) 实事求是，从实际出发的原则

选购大型精密仪器设备时要实事求是，从实际出发。既要防止片面追求大而全，浪费国家资金，又要适当考虑事业发展，防止片面强调节约，妨碍科学水平的提高。

(3) 综合选型，严格把关的原则

最合乎实际需要的设备，就是最好的设备。在选购设备时，要综合考虑仪器设备性能的先进性、教学和科研的适用性、厂商信誉和质量的可靠性，同时还要考虑维修服务是否及时，价格是否合理等因素。为了尽快地发挥大型精密仪器设备的效益，把好质量

关，在选购前必须做到如下几方面：

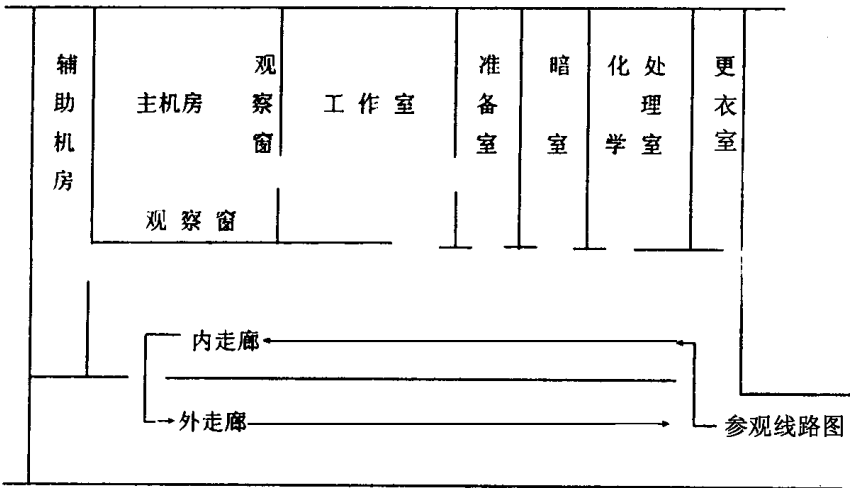
- 1) 组建技术小组，负责调查研究，查阅资料，选择设备的型号及性能，提出可行性的论证报告。
- 2) 积极创造安装条件，根据购置的仪器设备的技术要求，积极创造房屋、水、电等安装条件。
- 3) 及时传递信息。仪器设备安装调试后，尽快编写本设备测试功能等方面的交流材料，使实验室有关人员知晓。举办各种类型讲座，积极推广应用，特别是向社会推广，以求得经济效益。

2. 大型精密仪器设备的配套要求

大型精密仪器设备与常用仪器设备的不同之处，也在于前者买回来后，不能立即投入使用，而有其特定的配套要求。从另一角度来看，这也是大型精密仪器设备的一个特点。在大型精密仪器设备到货之前，一切必要的条件都应准备就绪，使设备到货后就能安装调试，投入使用，否则必将导致积压浪费。

(1) 实验用房

大型精密仪器设备的实验用房，一般包括主机房、工作室、样品准备室或化学处理室、暗室以及存放电源空调设备及压缩气体钢瓶等的附属用房。由于大型精密仪器设备的对外接待任务较重，为了不影响正常工作，又便于内部联系，各室用房分布图如下图所示。



大型精密仪器设备实验用房平面布置图

(2) 实验室环境和技术要求

大型精密仪器设备对实验室环境和技术条件都有一定要求，不同的仪器设备有不同

的要求，用户必须按需设计，不能任意更改，以创造合适的环境，保护仪器设备。这样，一方面能延长仪器设备的技术寿命，另一方面可得到准确的实验结果。

实验室应远离震源、尘源、电磁干扰源和噪音源等，附近应无腐蚀性气体逸出的装置，应根据主机要求，满足对电源照明、温度、湿度、空气洁净度、循环水、冷却水、气源、地面负荷、防震、防磁、防辐射、防噪音、接地、安全防火、“三废”处理等有关项目的技术条件。

③ 附属设备

为了满足大型精密仪器设备的技术要求，需要配备必要的机电设备，统称为附属设备，如配备稳压电源、调压变压器、不间断电源以及空调机、去湿机、电热器等恒温恒湿设备，还可配备冷却塔和水泵等附属设备。

④ 配套仪器

大型精密仪器设备运行时，往往还需要一些仪器配套使用，如电子显微镜需要超薄切片机、真空镀膜机等与之相配套设备。

⑤ 专用材料

按不同类型大精密仪器设备及其不同测试任务，必须配置专用材料，如特种金属材料及其制品、高纯度试剂、特殊试剂、放射源和稀有气体等。这些专用材料，必须预先做好准备，否则同样要影响测试工作的发展。

（五）大型精密仪器设备的技术管理

对于大型精密仪器设备的管理，应做到“三保证、一提高”。即保证性能质量、保证功能指标、保证检测精度和提高经济效益；要坚持“以我为主，博采众长，融合提炼，自成一家”的精神，以创造符合本单位实际情况和国情的有关管理工作的新办法、新经验和新理论。

1. 技术管理的目的与任务

由于大型精密仪器设备常与先进科学技术相联系，所以除做好常规管理外，更应做好技术开发和技术改造等工作，以充分发挥它们的潜在能力，提高科学实验的水平。

① 技术管理的目的

技术管理的目的，主要为了保证精度，提高使用机时，挖掘潜力，发挥作用。技术管理的主要工作和要求，可以作如下表述：

- 1) 掌握技术资料；满足实验条件，遵守操作规程，以保证仪器的测试精度。
- 2) 采用诊断技术，实行状态监测，防止突然事故，以提高仪器的备用机时。
- 3) 摸透仪器性能，致力功能开发，开展技术改造，以挖掘仪器的技术潜力。
- 4) 扩展技术领域，开发实验技术，扩大使用范围，以发挥仪器的经济效益。

2) 技术管理的任务

大型精密仪器设备技术管理的基本任务为：

- 1) 收集、整理每台大型仪器设备的技术资料，建立完整的技术档案。
- 2) 组织编写使用指南、操作规程和维修守则等技术文件。
- 3) 加强维护保养，定期校验，以提高可用机时率；开展技术培训，推广使用，以提高利用率。
- 4) 开发新功能，改造老技术。
- 5) 推行在大型精密仪器设备运行状态下的故障诊断技术和状态监测技术，以避免偶然事故和过剩维修，提高利用率和节约修理费。
- 6) 改进修理制度，力求高效优质地修复损坏仪器，使之尽快恢复运行，重为各项任务服务。

2. 大型精密仪器设备的管理原则

大型精密仪器设备的管理应实行“集中管理、协作共用”的管理原则，具体如下：

(1) 大型精密仪器设备的集中管理原则

大型精密仪器设备实行集中管理，建立中心实验室，是发挥其效益的一个重要途径，特别是一些测试、分析仪器和计算机、电教中心采用集中管理效果更为显著。

1) 大型精密仪器设备集中管理形式

根据仪器功能和用途的不同，集中管理可取不同的形式，般可分为中心实验室（如计算机中心等），开放型的重点实验室等。

2) 大型精密仪器设备集中管理的优点

有利于提高仪器设备的利用率。

有利于仪器设备的维护。

有利于发挥技术力量的作用，便于技术开发。

有利于用多种方法及仪器进行综合分析，形成强有力的科学实验能力。

有利于开发科学研究和组织边缘交叉学科的研究工作。

3) 大型精密仪器设备集中管理的要求

为了使教师、研究人员方便及时、可靠地利用中心的设备，必须做到以下几方面：

建立完善的管理制度，简化使用手续。

改善服务态度，提高服务质量。

保证测试数据，计算结果准确、可靠。

不断介绍仪器性能，开展培训工作，使更多的人员学会使用，扩大服务区。

4) 大型精密仪器设备集中管理的注意问题

配备和培训技术人员，提高工作水平。

制定科研成果分享办法，充分调动科研人员和技术人员的积极性。

处理好中心工作人员“服务与开发研究”的关系，从而稳定中心人员的工作。

处理好教学任务和科研任务的关系，使两者相辅相成地协调工作。

解决好使用和维修保养之间的矛盾。

2) 大型精密仪器设备的协作共用原则

1) 大型精密仪器设备的协作共用形式

定点协作共用，即固定协作单位，建立设备协作共用点。

专管公用，即向某实验室重点投资，设备由该单位专管，建立用户公约，按照计划合理安排使用。

专管专用，即设备由某一实验室专管，按照一定的渠道接受委托服务，及时提供实验结果或报告。

2) 大型精密仪器设备的协作共用中的收费

大型精密仪器设备一般根据具体情况确定合理的收费标准，通常按下列公式计算额定收费标准：

实验费 = 设备折旧费 + 维护费 + 材料费 + 技术服务费 + 管理费。

具体计算时可按时间、项目、数据、试样品种等进行计算，同时要区别校内与校外，投资单位与非投资单位，分别给予优惠或按标准计算，收费应按实验室财务程序办理收费手续，并按适当比例进行收益分成。

维护费和材料费可留所在单位使用，继续购买材料等。

技术服务费可作劳务补贴或奖励基金。

管理费要按规定上交或循环使用。

设备折旧费主要用于发展再生产。

3. 大型精密仪器设备常规管理的目的

大型精密仪器设备常规管理的目的，主要是为了保证它们能正常运行，使之发挥应有的作用。具体的管理目的是：

(1) 建立正常的工作秩序

建立正常的工作秩序，必须首先建立必要的规章制度，为实验室现代化管理提供制度上的保证。使工作人员及外来人员能有章可循、有法可依、自觉遵守。

(2) 创造良好的工作环境

创造良好的工作环境，就是要使实验室内的环境条件都能满足主机的技术要求，从而使有关的教学、科研、生产服务和科技开发等各项任务都能顺利开展。

③ 提供完善的物资条件

提供完善的物资条件是做好实验和维修用器材的供应工作，以防止因断“粮”而停机。因此，对常用器材，要有一定储备，对必要的器材，要全力保证。

④ 提高仪器设备的经济效益

在管理工作中，必须贯彻勤俭建国的方针，努力做好增产节约、增收节支工作，要努力发挥它们的先进技术，设法提高它们的经济效益，做到少花钱、多办事、办好事。

⑤ 激励工作人员的工作积极性

对于实验室工作，必须根据任务设置岗位，明确岗位职责，然后根据岗位定人员，使实验室技术管理人员都有明确的工作目标和努力方向。

4. 大型精密仪器设备常规管理的内容

大型精密仪器设备常规管理工作内容，主要是要做好器材、经费和人员的日常管理工作。具体的管理内容如下：

(1) 制定和修订中心实验室的建设规划。

(2) 制定大型精密仪器设备及其配套仪器、附属设备、实验材料的年度添置计划，按期送本单位物资管理部门汇总审定、购置。

(3) 建立合理的规章制度，如日常管理制度、操作规程等。

(4) 安排各项任务，协调上机时间，全面推进日常工作。

(5) 管理实验室经费，包括设备费、材料费、维修费等收支情况，以及创收项目经费，包括收入、成本、上缴返回等情况。

(6) 审查日常领用器材的品名、规格和数量等，管好、用好实验器材。

(7) 建立完整的账卡和登记表册，以便统计年机时数和完成任务等。

(8) 做好实验室内部技术管理人员的日常管理工作，培养教育等方面的工作。

5. 大型精密仪器设备的管理要求

(1) 建立管理账卡和运行日志，做到工作秩序井井有条，管理环节手续清楚。

(2) 要有专职或兼职人员负责管好器材和资料的工作。

(3) 应指定专人负责做好维护保养工作，建立维护保养的办法，以避免发生偶然事故。

(4) 要根据分析测试的任务性质，指定专人操作测试，以保证测试结果无误差。

(5) 管理人员要认真把关，防止精机粗用，其目的是保护大型精密仪器设备的精度，防止早期降级使用。

(6) 定期校验调试以保证测试指标准确可靠。

(7) 要及时排除故障，以防停机过长，影响工作。

⑧) 做好每月完成教学、科研、测试、培训、修理以及完成的人数、项目数、机时数和创收金额等各方面的统计工作。

6. 大型精密仪器设备的管理制度

规章制度是具有法规性和约束力的办事规程和行动准则。对于规章制度的内容，要符合有关的政策和法令的精神，要求切合实际，具体严密，用语肯定，要根据大型精密仪器设备的特点，建立实验室日常管理制度，操作规程等。

(1) 实验室日常管理制度

实验室日常管理制度主要是针对实验室科学器材的管理，仪器设备运行管理和实验室的安全管理等工作，具体内容如下：

1) 仪器设备、器材的管理

指定专人负责账、卡、物，定期核对，切实做到账、卡、物三者相符。

指定专人负责管理技术资料，借还及时登记，要建立技术档案。

定期统计材料消耗数量，按时报送申请采购计划。

2) 仪器设备的使用管理

要指定专人操作。

对其他人员上机前应进行培训，经考核合格，凭上机证安排使用仪器设备。

使用后要填写使用记录。

3) 对操作人员的要求

要严格遵守操作规程，不准精机粗用。

开机后不准擅离职守。

实验结束后应整理好所用器材、切断电源、关闭气路等，经复查无误后方可离开。

如连续操作时，应做好交接班工作，认真填写交接记录。

4) 对安全、卫生工作的要求

实验室应安排安全值日人员，每天轮流值日。

每日工作开始前和结束后，值日人员必须认真地检查水、电、煤气、压缩气体及空调设备等启闭情况。

负责检查实验室温度、湿度等技术条件，并监测实验室的环境要求。

监督消防器材，不准搬动或者移作他用，督促及时处理三废，检查清洁卫生工作。

下班前，检查门窗、闸阀、做好记录。

如主机24 小时连续运转，应安排人员轮流值班。

2) 操作规程

任何仪器设备都有各自的操作规程，如果任意拨动开关，仪器设备必将受损。特别是大型精密仪器设备的结构复杂，开关繁多，更应遵守操作规程，稍有不慎，轻则实验重做，重则损坏内部传递系统。所以，大型精密仪器设备，尤其应严格遵守操作规程，绝对禁止违章操作。

制定操作规程要按说明书所列条文，逐一执行，经复核无误后，才能把操作规程张贴在仪器设备旁边，或存放在操作台上，使操作人员可以随时查阅，避免由于操作失误而酿成事故。

3) 维护、保养办法

1) 维护、保养工作的要求

为了保证大型精密仪器的技术性能，必须重视日常维护保养工作。做好维护保养工作，对于仪器设备的完好率和使用寿命，在很大程度上是起着关键作用的。

对不同精度，不同性质的仪器设备，其保养的办法也各不相同，一般要求是每天上下班时要擦拭干净，按规定日期、规定部位添加润滑剂，有活动的部位要紧固等。做好维护、保养基础工作的目的是使大型精密仪器设备经常保持着整洁、润滑、安全运行。积极维护保养，预防偶然事故的发生。

2) 定期检查的要求

日检查，规定每日下班前或交班时，与日常保养工作结合起来进行检查，如发现不正常技术状况，应及时进行维护保养。

月检查（或季检查），规定每月末或季度末由实验室主任组织有关技术人员、管理人员、操作人员和维修人员一起，对本室大型精密仪器设备进行较全面的检查，以防发生不良现象，如发现问题，及时解决。

3) 校验精度的要求

大型精密仪器设备经过一段时期使用后，往往精度等技术指标有所下降，以致测得的结果不甚可靠，因此要求定期（半年或一年）进行校验，当发现某些技术功能指标下降时应当立即设法修复。

4) 修理制度

所谓修理，主要是指修复或更换已经磨损或损坏的零部件，使大型精密仪器设备的有关功能或技术指标恢复或接近原有的效能。因而修理工作是大型精密仪器设备管理工作中的一个非常重要的环节，决不能轻视。所以，在修理工作中应做好如下规定：

1) 对具体修理任务，要指定专人负责，并组织操作使用人员参加，让他们也了解发生问题的原因，知道在以后的操作过程中应注意的环节和部位。

2) 当查明发生故障或事故原因后，应及时组织进行修理，如有困难应积极想办法

解决，切不可任意拖延时间，影响教学科研工作进行。

3) 制定修理计划和修理工艺，不能轻率从事。

4) 修理后要组织有关人员对修理质量进行验收，认为符合质量要求后，方能继续投入使用。

⑤) 事故处理制度

1) 大型精密仪器设备发生故障的原因有如下三种：

由仪器设备本身结构中的薄弱环节引起的故障；

由零配件正常的损耗而产生的故障；

由于操作不当或维护保养不良所造成的故障。

事故发生后，应立即报告有关部门迅速查明事故原因，及时组织修理调试，对玩忽职守人员，应给予适当处分。

2) 事故处理办法

大型精密仪器设备在运行过程中发生故障时，首先应切断电源，停机检查，并保持现场，立即向上级主管部门报告。

发生事故后，立即组织力量进行仔细检查和分析事故的原因，并认真填写事故记录表。

根据事故的原因和情节，作出妥善的处理。如给予教育、批评、通报、行政处分以及赔偿经济损失等。

7. 技术资料的管理和技术档案的设置

大型精密仪器设备的技术资料是指导安装、调试、验收、操作、使用、维修和管理等各项工作的主要参考文件，也是进行功能开发、开展技术改造、培训技术人员和制订评估指标等工作必须遵循的依据。因此，不但要管好、用好各种技术资料，还要通过工作实践，不断充实和完善，使之能正确地反映现实情况，为使用、管理过程中有关工作服务。

(1) 技术资料的品种

大型精密仪器设备的技术资料，应收集和保存的，主要有下列品种：

1) 编制采购计划中的资料

有关工厂的同类产品的样本及价目表。

可行性论证报告、专家评审意见及领导批准的文件副本。

订货卡片及订货卡片说明。

2) 订货后的资料

订货合同，包括订购清单及合同条款。

生产厂提供的安装图纸等技术资料。

到货通知及提货单复印件。

保险单。

发票副本或复印件。

3) 验收中的资料

装箱单，原始清点记录以及与合同订购数的复核记录。

产品出厂合格证及校验单。

说明书、线路图及技术资料。

安装、调试及验收工作中的记录、报告及总结。

商检局商检证明及索赔报告。

4) 使用中的资料

规章制度。包括操作规程，使用、管理制度、维护、保养条例，修理制度，事故处理条例等。

工作日志。包括使用、维修等记录。

修理记录。包括事故报告，故障分析，修理工艺及修理计划，实际修理工时，更换零配件的数量，修理检收报告以及事故处理情况等。

校验及计量记录。

考核、评价及评比记录。

5) 实验室用房资料

新建或改建的大型精密仪器设备实验用房的设计资料。

实验室的平面布置图及管线配置图等。

6) 效益记录

每学期承担的教学任务。包括本科生、研究生的实验课程，实验项目及论文题目的名称，实验学时数及实验学生人数等。

每年承担的科研任务。包括科研项目、论文题目及获奖项目的名称及数量等。

每年承担的生产任务。包括任务及项目的名称及数量等。

科技服务任务。包括测试样品数等。

培训任务。包括培训批数，每批培训人数及起讫日期等。

年使用机时。根据工作日志，按月分别统计教学、科研、生产及对外服务等任务所使用的机时数，并据以计算年使用效率。

2) 技术档案的建立和管理

大型精密仪器设备的技术档案是评价其技术状态的依据，是衡量使用效率和经济效益的基础，是技术管理和经济管理工作中不可缺少的技术文件。技术档案的建立与管

理，应按“统一建立，分级管理”的原则办理。

在建立技术档案前，对收集的资料应预先审阅，对不需列入技术档案的，如为选型而收集的样本、非正式的图纸和记录等要剔除；对遗漏或缺损的要补齐；对只有一份的要复印留存。

整理妥善的技术资料，经过编号和登记后，装夹或装订成册，作为技术档案收存。至于动态资料、经整理、编号和登记后，逐年归档。

由单位主管部门管理的大型精密仪器设备，其技术档案应由单位档案部门管理。其余的可由单位设备管理部门或基层业务部门管理，并向单位档案部门备索。

建立技术档案的目的，一是为了保管好重要的技术资料，二是为了使用资料方便。故在借阅时，必须严格办理借阅手续，但手续要简便，以充分发挥技术资料的作用。

(六) 大型精密仪器设备经济管理

用经济方法进行管理，其主要内容一是经济责任制、二是经济核算制、三是合同制。在实际工作中，很多办法，如要求采购优质、价廉、合用的大型精密仪器设备，实行机时定额管理，采取有偿占用仪器设备的办法等，都体现了责任制、核算制和合同制的精神。

1. 机时定额管理

在经济管理中，定额管理是被普遍采用的一种管理方法，不同的工作有不同的定额。对于大型精密仪器设备，采用机时定额管理的目的，是为了在高水平使用的基础上，使其工作任务定量化，不仅能对它们承担的任务进行定量考核，而且也是对有关技管人员工作量的客观考评。完整的使用机时的统计资料，更可作为大型精密仪器设备更新换代的一个科学依据。

机时定额的制定。在制定大型精密仪器设备的机时定额时，由于教学、科研和生产单位的具体情况不同，如高校有寒、暑假等，故即使是同一种仪器，其机时定额也各不相同，不能强求一致。此外，由于大型精密仪器设备的性质和用途差异较大，所以在制定机时定额时，也应考虑它们各自的特殊性，加以区别对待。

兹介绍部分高校对不同类型的大型精密仪器设备，在制定机时定额时提出的设想和办法：

(1) 对“工具型”的大型精密仪器设备，如电子计算机等；年机时定额应定的高些，并分日夜三班计算，如：

一班制： $40 \text{ 周/年} \times 5 \text{ d/周} \times 7 \text{ h/d} = 1400 \text{ h/年}$

二班制：第二班的机时按第一班的80 %计，故为： $1400 + 1400 \times 80 \% = 2520 \text{ h/年}$

三班制：第三班的机时按第一班的60 %计，故为： $1400 + 1400 \times 80 \% + 1400 \times 60 \%$
 $= 3360\text{h} / \text{年}$

②) 对“服务型”的大型精密仪器设备，如成分分析类仪器等。机时定额可按一般标准制定，即：

一班制： $40 \text{ 周} / \text{年} \times 5\text{d} / \text{周} \times 5\text{h} / \text{d} = 1000\text{h} / \text{年}$ ，第1 年可按80 %计，即800h /年；

二班制：第1 年为 $800 + 800 \times 80 \% = 1440\text{h} / \text{年}$ ；第2 年为 $1000 + 1000 \times 80 \% = 1800\text{h} / \text{年}$ 。

③) 对“高技术型”的大型精密仪器设备，由于使用面较专，故机时定额要比前两者低些。如：

$40 \text{ 周} / \text{年} \times 3\text{d} / \text{周} \times 5\text{h} = 600\text{h} / \text{年}$ 。

④) 对“校验型”的精密计量仪器，主要作为2 级或2 级以上计量、校验标准使用，故机时定额要定得低些。如：

$40 \text{ 周} / \text{年} \times 1.5\text{d} / \text{周} \times 5\text{h} / \text{d} = 300\text{h} / \text{年}$

分析、测试和计量类大型精密仪器设备的年机时定额，综合上述 ②) ~ ④) 3 项的测算方法，可得出下列经验公式：

$$T = 1000 \cdot K$$

式中：T——年机时定额；

K——仪器使用特征系数，从0.3 ~ 2.4。

对“服务型”的仪器设备，一班制时， $K = 1$ ；二班制时， $K = 1 + 0.8 = 1.8$ ；三班制时， $K = 1 + 0.8 + 0.6 = 2.4$ 。对“校验型”的计量仪器，则 $K = 0.3$ 。K 值的大小，各校可根据每台大型精密仪器设备的具体情况，通过民主评议，加以确定。科研和生产单位，也可参照办理。

2. 大型精密仪器设备的有偿占用

在我国事业单位内，添置固定资产时，所需的经费是一次性申请、一次性报销的。在购置大型精密仪器设备时，也是这样。投资就是拨款，就是按“大锅饭”方式给钱，而由使用单位无偿地占用。为了改革这种不合理的状况，有关单位运用经济管理的手段，采取有偿占用这一政策措施，依据奖优罚劣的原则，对利用率或综合效益高的给予奖励，发给更新费，对利用率低的给以处罚，收缴占用费，若2 年内无法提高利用率，又负担不了占用费，则应将所占用的大型精密仪器设备上缴，另行分配。

有偿占用管理办法，许多单位根据各自情况，制定了很好的规章，并提出了许多办法，现择要举例介绍如下：

对于每台大型精密仪器设备，如年利用率或综合效益 W 达到100 %，则按原值 V0

的10 %发给更新费，若持续10 年的话，可借以更新该仪器设备。相反，若年利用率为0 时，则应按原值 V_0 的8 %收缴占用费。当年利用率 W 在100 %与0 之间时，则应得更新费或应缴占用费 C ，可由下列经验式求得：

$$C = V_0 \times 10 \% \times W - V_0 \times 8 \% (1 - W)$$

由上式可知，当 W 值大于44.4 %时， C 为正值，可得更新费；当 W 值小于44.4 %时， C 为负值，应缴占用费。

3. 收费核算

(1) 收费组成

每一分析、测试或运算项目，所花费用，大体包括下列各部分：

1) 原料消耗费。包括完成每项任务所需的原材料、试件、试剂、元件、记录纸及其他零星材料的费用。

2) 水电费。根据全年消耗，算出每小时耗用量，折算成金额，平均分摊。

3) 维修费。当年预算或上年实际支出的维修费按额定使用时间平均分摊。

4) 技管人员工时费。平均每人每小时以若干元计算。

5) 仪器设备折旧费。按小时计算，计算方法一般以直线折旧法和年限总和折旧法为主。

6) 管理费。包括零星支出，一般以前5 项总和的5 %计。

如果某些科研项目，需要在大型精密仪器上进行较长时间的科学实验时，亦可以如实记录所使用的材料及占用的机时，待实验结束后，按实际耗用的器材及机时结算。

(2) 测试收费举例

例 某工厂委托 $\times \times$ 大学分析测试中心利用价值330000 元的色谱—质谱联用仪分析一样品，已知耗用试剂等价值10 元、水电费（包括空调耗电）每小时2 元、上年度维修费共用去10000 元、年额定使用机时1000h，由2 位操作人员共占用仪器2h、技管人员工时费为5 元/h、折旧费按直线折旧法计算，问应收测试费多少元？

解 按收费项目，先逐项算出应收金额：

1) 材料费=10 元；

2) 水电费=2 元/h \times 2h =4 元；

3) 维修费= $\frac{10000 \text{ 元}}{1000\text{h}}$ \times 2h =20 元；

4) 技管人员工时费=5 元/h \times 2h \times 2 =20 元；

5) 仪器每小时折旧费= $\frac{V_0}{T \cdot Y} = \frac{330000 \text{ 元}}{1000\text{h} \times 10} = 33 \text{ 元/h}$ ，折旧费=33 元/h \times 2h =66 元；

1 ~5 项之和 = 10 元 + 4 元 + 20 元 + 20 元 + 66 元 = 120 元 ;

6) 管理费 = 120 元 \times 5 % = 6 元。

所以应收测试费 = 120 元 + 6 元 = 126 元。

四、实验室进口设备的业务管理

(一) 进口设备的业务程序及特点

1. 进口设备的业务程序

进口工作是在国家计划指导和统一对外的原则下进行的，高等实验室的仪器设备进口业务程序概括如下：

(1) 调查

进口设备的调查包括国内和国外调查两个方面。国内调查主要了解需要进口的设备在国内的生产和供应情况；国外调查又分为市场调查、产品调查和信用调查。调查对进口设备和生产厂家的选择很重要，它直接关系到进口设备的质量和技术服务。

(2) 编制进口设备计划与审批

进口设备计划在管理上起综合平衡作用，在技术上是保证进口设备质量的基础。编制计划要依据教学和科研的需要与调查的信息，以及国内的外汇、资金和相应的配套条件，进口设备计划以不同的目的可分为成套项目进口设备计划、单机进口计划和零配件进口计划。对于成套项目进口计划和大型精密仪器设备进口计划，要做可行性专题论证。

申请进口设备的实验室，应按照外贸部门统一规定的表格填制进口设备订货卡片和卡片说明，以及编制的进口设备计划要按照国家审批程序进行审批。审批同意后的进口设备计划方能由外贸部门和国外厂商谈判，签订合同，引进设备。

(3) 询价与查询

申请购买单位以及外贸部门，依据审批同意文件，再向厂商询价、谈判商议等，如发生规格、性能有差异应及时查询处理。

(4) 签订合同

申请购买单位或外贸部门根据谈判商议的情况签订合同。

(5) 办理进口许可证

凡需办理进口许可证的设备，外贸部和省、市、自治区外贸局凭国家主管部委审批同意文件签发进口许可证。

(6) 申请开具信用证

按合同规定期限向中国银行申请开具信用证，中国银行凭国家主管部委批准文件和进口许可证，以及外贸部门订货合同或证明办理有关开证手续。

(7) 发运与保险

卖方要根据签属合同期限及时发运，运费及保险费应由外商承担。

⑧) 报关、交免税与提货

进口设备送入码头仓库后，买方外贸部门或用户要在规定时间内向海关报关，按规定交税或办理免税，凭海关签属准予提货的提货单证，到仓库提货。

报关、交免税和提货均应按照规定的期限进行，逾期轻者将加收管理费、滞纳税款，重者则没收出卖，以抵偿费用。

⑨) 检验与索赔

为了保证进口设备的质量和国家的权益，对进口设备都要经过严格的检验。在检验中发现进口设备零配件短缺、损坏、性能不符合同规定，要根据产生原因和责任的不同，向有关方面提出索赔，以弥补损失。

2. 进口设备的特点

通过进口设备的业务程序来看，就说明了进口设备的特点：

(1) 进口设备比国内订货困难

进口设备涉及不同的国家，在洽谈订货、签订合同、交货检验和索赔过程中，要使用共同语言，遵循国际贸易的法规和惯例及有关国家外汇贸易管理制度等。同时，由于进口设备的生产厂商一般路途遥远，使市场、产品质量和卖方信用调查极为不便。

(2) 涉及的问题复杂

进口设备由于国别不同，使用的货币和度量衡制度也有所差异，必须选择共同的货币进行折算。同时还要选择合适的运输工具，搬运还是空运等，为了运输中的安全，还要选择一定条件的保险等。

(3) 存在一定的风险

进口设备一般要经过一段时间，在这段时间中，可能会发生各种变化，出现各种问题，如交货质量差、运输延误、受损等风险，给买方造成难以弥补的损失。

(二) 国际贸易价格条件的选择

在我国对外贸易中常用以下几种价格条件，应明确双方责任和义务，否则支付费用责任不清。

1. 到岸价 (CIF 价)

到岸价是指成本保险费加运费的交货价。

(1) 买方的义务和责任

1) 按合同条款和付款方式支付全部货款。

2) 支付合同款外的一切费用和到岸后的卸货费用。

3) 支付进口税和一切费用。如买方要求投保全部保险，其费用由买方负担，一般卖方只负责平安保险费用。

4) 货物到港后有权按合同规定检验货物的数量和质量, 如与合同不符, 可拒收并提出索赔。

5) 支付“到货付清”的余额货款, 一般是收货人保留5 % ~10 % 合同货款, 在收到货后15 天内支付尚欠的全部货款。

6) 支付办理特需证件费用。

②) 卖方的义务和责任

1) 在合同规定的港口和规定的时间或限期内, 将货物装上船, 并向买方发出装上船的通知。

2) 负责租船或定舱, 并支付至指定目的港的运费。

3) 负责货物至装船前的一切费用和货物越过船舷前的一切风险。

4) 负责办理保险并支付保险费。

5) 按合同规定和买方的要求, 卖方向买方提供有关凭证, 如出口许可证、原产地证明书、检验证明、运输凭证(提单)、保险单、保险凭证(保险说明书)、联合凭证和发票等凭证。

2. 离岸价(FIB 价)

离岸价是指装运港船上交货价。

①) 买方的责任和义务

1) 将装船的船名、装货地点和时间通知卖方。

2) 办理租船投保等并支付一切费用。

3) 承担货物装船后的一切风险和费用。

4) 领取下列单据、提单、验货单、货物出口许可证、原产地证明等并承担其费用, 但以上单据因贸易内容不同有差异。

5) 如卖方不能按合同规定按期装货, 由此引起的一切损失和风险由卖方承担。

②) 卖方的责任和义务

1) 支付生产厂到指定港口将货物装上指定船的一切费用和承担全部风险。

2) 提供装船的所有单据。

3) 如买方不能按合同规定日期派船接货或超期派船接货, 其费用和 risk 由买方承担。

4) 货物装船后立即通知买方货已装船。

3. 成本加运费交货价(CDF 价)

买卖双方的责任和义务:

①) 与FOB 条件相同, 卖方负担货物的一切风险, 直至货物有效地越过在装运港的船舷时为止。

②) 在指定的装运港, 卖方将货物交至由自己租妥船舱的船上。

③) 卖方租船并负责运费, 并支付在装运港装运时可能收取的和卸货港卸货的任何

费用。

(4) 卖方还应负责领取出口许可证，或政府签发的该货物出口所需的其他证书。

4．船边交货价 (FAS 价)

船边交货价指码头或船上交货价。

买卖双方的责任和义务

(1) 卖方负责从货物有效地到指定港船边为止的风险。

(2) 在指定装运港买方所指定的停泊地点，按照该港一贯常规办法在船边交货。

(3) 买方自货物按照合同规定日期或期限，在指定装运港船边有效地交付时起，负责货物一切费用。

5．供方工厂交货价 (EXW 价)

买卖双方的责任和义务

(1) 卖方工厂交货，卖方承担其工厂交货前的风险。

(2) 买方租船并支付到目的港运费。

(3) 买方办理保险并支付保险费。

6．目的港船上交货价 (EXS 价)

买卖双方的责任和义务

(1) 在买方所指定港的停泊地点交货，卖方承担至货物交到指定港船边为止的风险。

(2) 卖方负责租船并支付至目的港运费。

(3) 卖方办理保险，并支付保险费。

7．费用比较和风险比较

我国对外贸易中常用的六种价格条件的费用比、风险比较见下表。

六种价格条件的费用比较表

价格条件	谁办理 租船订舱	谁支付至 目的港运费	谁办理 保险手续	谁支付 保险费
CIF	卖方	卖方	卖方	卖方
FOB	买方	买方	买方	买方
CDF	卖方	卖方	买方	买方
FAS	买方	买方	买方	买方
EXW	买方	买方	买方	买方
EXS	卖方品卖方	卖方	卖方	

六种价格条件的风险比较表

价格条件	货物交货定点	风险转移
CIF	在指定装运港船上	越过船舷由买方承担
FOB	在指定装运港船上	越过船舷由买方承担
CDF	在指定装运港船上	越过船舷由买方承担
FAS	在指定装运港买方所指定停留地点 (码头或船上)	货物交到指定装运港码头或船上后， 风险由买方承担
EXW	在买方工厂交货	卖方承担其工厂交货前的风险
EXS	在指定装运港买方所指定的停泊地点	卖方负责至货物交到指定港船边为止 的风险。

从上述两表可以看出，我国进口业务中，从价格角度来看一般应签订以FOB 价格条件的合同，对我国节约外汇，发展远洋运输业和保险业务的开展有利。若从风险角度来看，签订以FAS 和EXS 价格条件的合同，承担风险小，但费用负担大。总之，利弊并存，要视国情来决定。

(三) 贸易的谈判与订货合同的签订

进口订货合同签订过程比较复杂，它涉及到经济、法律及国际贸易习惯作法和双方签字，视为合法合同才能生效。这个过程就是贸易的谈判和合同的签约过程。

1. 贸易的谈判

(1) 谈判前的准备工作

进口设备既要涉及到技术问题，又要涉及到商务、经济、法律问题，因此必须认真对待。谈判前准备工作要认真细致，必须做到：

1) 配备好谈判班子。谈判的好坏直接取决于谈判人员。因此，选择、配备好的谈判班子是非常重要的。谈判的组成人员应熟悉拟购设备，同时还要具有一定的商务、法律和经济知识，有一定的谈判技巧以及各方专业人员。谈判时应内部分工明确，主谈和副谈密切配合，重大事情集体讨论。遇有问题，暂停谈判，通过集体讨论及会下协商来解决谈判的问题。

2) 调查研究，掌握谈判所需的各种材料。谈判人需要掌握大量的材料，包括厂商的背景情况、资金、信誉、售后服务和产品的性能、价格、配套设备，以及与其竞争厂商的全部情况等附带消耗品，这样才能在谈判中取得主动，必要时可用其他相互竞争厂商的优惠条件促使对方让步。

3) 拟定谈判方案。谈判方案拟定应在收集大量资料、集体讨论后再拟定, 谈判方案应包括总的原则、谈判要达到的目标, 谈判的具体安排, 先谈什么问题, 后谈什么问题, 重点应解决什么问题, 谈判对手可能提出的问题, 双方可能存在的分歧及解决的办法, 要做到心中有数。

4) 在谈判前, 要仔细准备合同的条款, 从法律方面考虑如何维护我方的权利、合理的承担义务, 哪些原则问题绝对不能让步, 哪些可以灵活处理, 事先都要做好准备。这样才能合理地签订合同, 才能保证正常履行合同。

2) 谈判的注意事项

1) 遵守国家的法律、法令和政策, 合同一旦签字, 就具有法律效力。

2) 合同必须平等、互利, 双方在谈判中达到一致意见后签订合同, 只有在双方平等互利的基础上才能达成协议, 合同必须照顾双方的利益。

3) 合同的条款必须明确、严谨、分清责任, 合同签订必须明白、清楚、条款的内容完整; 结构要严谨、层次清楚、逻辑性强, 文字要简明扼要, 不能含糊不清; 责任要明确, 包括供方货物的性能指标, 交货时间、地点、方式、需方支付款时间和方式等双方的权利和义务都要写清楚; 合同执行中违约后的惩罚等均要明确, 以免在执行合同中发生问题无法解决。

3) 贸易的谈判形式

谈判涉及到供需双方直接利益, 双方需要进行洽谈、协商, 明确双方的权利和义务。谈判要达成一致, 才能达到协议, 签订合同。谈判可分为两种形式。

1) 技术谈判。在购置进口设备谈判中, 技术谈判是十分重要的, 涉及到所购设备的性能、规格、数量、配置、零备件、选购件、消耗品数量和安装调试、培训、验收标准、验收方案, 以及厂商提供的样本、操作手册、维修手册等技术资料。因此, 谈判应由懂行的专业人员参加。谈判时要掌握和了解供货人员的心理状态, 要充分调动谈判对手的积极性, 要相信他, 但又不依赖他。要综合全局, 才能购置到技术适宜, 符合用户要求的设备。

2) 商务谈判。商务谈判要涉及到交货时间、地点、运货方式、支付条件、质量保证、索赔、罚款、仲裁等问题。商务谈判一般由贸易人员、法律人员参加, 技术专业人员最好也参加, 以备供方借技术问题提出一些价格要求, 这时技术人员可从技术角度判断这样的要求是否合理。

4) 贸易谈判的技术和技巧

谈判是一项十分艰苦的工作, 特别是对外谈判, 要做到不卑不亢, 既要保证得到最大的利益, 又要避免谈判的破裂, 需要掌握合适的谈判方法和采用一些特殊的技巧。

1) 在谈判前, 要做好准备工作, 掌握供货商希望我们购置其产品的心理状态, 掌

握主动权。

2) 在购置大型金额较大的设备谈判时，可以同时与两家或多家供货商谈判，这样可了解对比各家生产的设备性能质量、价格等问题，利用一家供货商提供的优惠条件去压另一家供货商，以取得价格低、质量佳和服务优的产品。我们在引进电子显微镜时就是同三个厂商直接进行谈判，采取这种方式取得很好效果。

3) 抓住对方薄弱点，争取大幅度的优惠。

4) 正式谈判和非正式谈判相结合，如有时在谈判桌上不能了解的情况，却能在非正式谈判的场合获得。

5) 当谈判陷入僵局时，立刻休息，缓和一下情绪，商讨一下对策，或个别商谈，缓和僵局后再重新谈判，以达成协约。

6) 要坚持原则与灵活处理相结合的谈判。

2. 订货合同的签订

进口订货合同内容复杂，签订过程繁琐，必须掌握和熟悉订货合同内容和过程，从而才能顺利的签订合同。合同内容包括三大部分，即：

① 合同内容的第一部分

第一部分包括合同的序言、合同名称、合同编号、签约的日期、地点、缔约双方的名称和地点等。

② 合同内容的第二部分

第二部分是合同的核心内容，要规定合同的全部具体条款，内容如下：

品名、规格、数量、单价、总价；	保险；
总值（包括产品及产品以外的所有费用，如运费、保险费等）；	付款方式及时间；
生产国别和厂家；	单据；
交货期；	技术文件；
装货港（空港或海港的港名）；	质量保证；
目的港；	检查证明书；
包装；	索赔的处理；
装船唛头；	延期交货及罚款；
装船条款；	税收和关税；
装船通知；	仲裁；
	因违约终止合同。

③ 合同内容的第三部分

此部分是结尾部分，主要是文本份数，使用文字及生效期以及一些说明等，末尾是

合同当事人的签字和盖章。

签订合同要根据合同的内容要求和谈判双方达成一致意见的结果如实地填写，双方签字盖章后方可生效。

3. 进口合同的管理

进口仪器设备的申请审批，由外贸专业公司对外签订合同，只是进口订购工作的一部分。从整体上看，还有大量后续工作，因此，收到合同及有关材料后，要进行科学化管理，因合同是具有法律效力的文书，大量工作都要依它为依据来进行。

(四) 进口许可证的办理

国家为了加强进口贸易的计划管理，提高经济效益，保护和促进国内生产，更好地为社会主义现代化服务，1984年1月国务院发布实行进口货物许可证制度。这是国家对进口货物进行宏观管理的一种行政手段。为此，各申购进口设备的单位必须办理许可证，办理人员持国家主管部委批准的进口订货卡片到外贸部或省、市、自治区外贸局签发进口许可证。海关凭着进口许可证放行货物，否则没有进口许可证的进口货物，事后补办进口许可证的，海关先处以罚款，然后再放行货物。

(五) 进口设备的免税与征税

1. 进口设备的免税

(1) 关税范围

凡大专院校直接用于科学研究、科学实验和教学实验的仪器设备等用品，进口时免征进口税、产品税或增值税。

(2) 免税手续的办理

凡符合上述免税范围的仪器设备及用品等均需填写免税申请表（有统一格式），一式两份，经主管单位审查盖章后，到进境地海关办理免税手续。

2. 进口设备的征免

货物进口，由海关通过代理进口业务的外贸企业向订货单位征收的税，称为进口税。进口税目前有四种：

(1) 进口关税

进口关税属于海关征收的税，适用于一切应依法征税的进口产品。

(2) 进口环节产品税

进口环节产品税也叫增值税，增值税属于国家财政部委托征缴的税，它也适用于一切应依法征税的进口产品。

(3) 进口调节税

进口调节税属于海关征收的税，它适用于海关总署规定的几十种国内外差价很大的商品。

(4) 附加税

附加税是进口关税加增值税的百分之十五，适用于进口汽车等交通工具。

(六) 进口设备的报关、检验和索赔

1. 进口设备的报关

报关是进境运输工具的负责人，进口货物的收货人或其代理人，向海关提出办理进口货物手续的过程。向海关办理报关手续的人员叫报关员，是报关单位的工作人员。向海关报关的人（单位）可称为报关人（包括报关单位和报关员）。

(1) 进口设备报关

要向海关填写“进口报关单”并交送其他必交的文件，作为海关检查进口设备的根据。应具备的文件有：进口报关单、合同、提货单（装运单）、发票（国外厂商发票）、装箱单、进口许可证和免税证以及其他有关证件。

(2) 报关处理的程序

- 1) 收单验证：
- 2) 查验清点；
- 3) 核税收费：
- 4) 放行提货。

2. 进口设备的检验

(1) 检验的种类

- 1) 法定检验指由国家商检局对国家重要进口商品的检验。
- 2) 地方法定检验，指由地方商检局对地区少数重要进口商品实施的检验。
- 3) 自行检验，示列入《种类表》的进口商品，收货用货部门应向所在地区商检机构申报后自己进行检验。

- 4) 免于检验，指边远地区的边境小额进口物品一般免于检验。

(2) 检验的内容与步骤

- 1) 外观检查包括检查设备内外包装是否完好，设备和附件外表有无残损、锈蚀等。重点检查主机、主要配件以及主要工作面，发现问题要进行记录并拍照，一般情况应由厂商技术人员在场才能开箱检查，切勿事先开箱，造成被动。

- 2) 数量检查，数量检查以合同为根据，核对装箱单，逐一清点，并做好清点记录，对缺少或错发部分应记明编号、品名、实到和短缺数量等。

3) 质量检查验收, 也就是设备功能、指标等方面的全面检查, 应严格按合同规定的设备质量要求的标准(技术性能、指标、参数)进行验收。质量检验时, 必须按使用说明书或操作手册的方法、程序、测试和核验。

4) 验收记录, 验收要认真做好记录, 内容包括检查时间、条件、情况和结果, 参加工作人员等, 验收结束后将原始记录、检验报告等有关材料和数据资料一并入档。

3. 进口设备的索赔时效

索赔时效是指有效的索赔期限。如向国外厂商要求赔偿和修理, 必须在索赔和保修期限内提出, 逾期则无效。

第二章 实验室流动资产管理

第一节 实验室流动资产的管理概述

实验室流动资产是指可以由实验室在一年内耗用或才变为货币资金的资产，它是实验室资产的重要组成部分。

一、实验室流动资产的概念

流动资产是指可以在一年内变现或者耗用的资产，包括货币资金、存货、应收贷学金、其他应收及暂付款等。在实验室资产中，除固定资产外，流动资产是最重要的部分，它对维持实验室日常的运转，以及教育、科研等活动的开展起着关键性的作用。流动资产的配置状况，在一定程度上反映和体现了实验室的发展重点和方向，其管理状况的好坏对教育经费的使用效益有直接的影响。一般来说，实验室拥有的流动资产越多，偿还短期债务的能力越强，财务风险则越低。但是，过多占用流动资产，也会导致资金积压、浪费，甚至造成丢失或流失。因此，要加强实验室流动资产的管理。

二、实验室流动资产的特点及其管理要求

由于实验室资金运动形式与企业不同，所以实验室的流动资产与企业相比，具有不同的特点。企业在经营活动中，资金运动形式呈循环式，从货币资金开始，经过储备资金、生产资金、成品资金，最后又回到货币资金，形成资金循环的运动形式。因此，企业流动资产具有流动性大，周转期限短，变现能力强，价值一次消耗并转化的特点，它的价值全部转移到所生产的产品上去，并从产品销售收入中一次获得补偿，然后进行物质形态的更新。而在实验室，资金运动形式呈直线式，在经历投入、使用、核销三个阶段之后，资金往往已被消耗，无法从产品中得到补偿，不再也不能再转化为流动资产，这是实验室流动资产区别于生产经营单位的流动资产的根本所在。

只有掌握这些特点，才能合理配置流动资产资源，发挥流动资产在实验室教育、科研等各项事业中的作用。因此，流动资产的管理，要做好以下几项工作：

(1) 准确计算流动资产的需要量：是指实验室在一定时期内从事教育、科研等事业所需的合理的流动资产占用量。即既要保证事业的正常需要，又不造成积压和浪费。通常，实验室流动资产需要量与实验室的规模是成正比的。需要量的计算，既要运用科学的方法，又要结合实践经验，两者有机结合，确定出最佳需要量。

(2) 及时供应所需的流动资产：流动资产的供应，要做到及时、足额，通过比较、分析选择最佳供应渠道和方式。

(3) 建立健全组织机构，完善内部控制制度，做好日常管理工作。

实验室要建立流动资产管理机构，配置专职或兼职人员负责管理；健全各种规章制度，如现金、银行存款的内部控制制度等；做好日常流动资产管理。

(4) 提高资金使用效益，确保流动资产的安全、完整。

三、实验室流动资产管理的意义

加强实验室流动资产的管理，具有以下意义：

(1) 加强流动资产管理，可以促使实验室合理配置资源，加速流动资金的周转，减少流动资产占用数量，达到少花钱、多办事、办好事的目的，从而提高资金使用效益。

(2) 加强流动资产的管理，可以促使实验室保护国有资产，确保其安全与完整，防止流失。

实验室的流动资产管理按对象的不同主要包含货币资金的管理、存货的管理和往来资金的管理。

第二节 实验室货币资金管理

货币资金，是指现金和银行存款。它是流动资产中的重要组成部分，最富有流动性。

货币资金，是实验室日常收支活动和收支核算的主体，它在各项经济活动中起着特殊的作用。为了突出货币资金的作用，本书单独把它作为一章来编写，目的是进一步引起各方面的关注和重视，切实加强收支管理，认真搞好日常收支核算，确保货币资金正常周转和使用安全。

一、实验室现金管理

现金，是指单位的库存现金。

实验室办理各项现金收付业务，必须严格遵守国家有关现金管理的各项规定，严密现金收支手续，如实反映现金收支和结存情况，确保现金安全。

（一）现金管理的基本原则

现金管理，是实验室财务管理的重要组成部分，搞好现金管理，对于杜绝违法违纪行为，防止丢失被盗、确保现金正常周转和安全，都具有十分重要的意义。实验室现金管理应遵循的基本原则如下：

1. 坚持会计出纳分设，钱与账分管

为了严格责任制，确保现金安全，各实验室都应按照《会计法》及《会计基础工作规范》的有关规定，坚持并做到会计与出纳分设，钱与账分管。实验室的现金收支，应由出纳人员负责办理，实验室的“现金日记账”，应由出纳人员根据现金收支凭证，按照业务发生的顺序逐笔登记。出纳人员不得兼管稽核、会计档案保管和收入、支出、费用、债权债务账目的登记工作。会计人员的主要工作是原始凭证审核、记账凭证填制、总账及其相关明细账簿的登记、核算，会计报表编制及会计监督。

2. 严格管理，控制现金使用范围

实验室与各单位发生经济往来，一般应通过银行转账进行结算。

实验室使用现金，应严格按照国务院印发的《现金管理条例》的有关规定办理，目前，统一规定的现金使用范围，概括起来有三个方面：一是用于个人部分的支出，如教职工工资、各种津贴、补贴、奖金及个人劳务报酬、差旅费等；二是用于转账结算金额起点以下的零星支出；三是用于购买个人的农副产品等物资的支出。

实验室不得私设小金库，也不得在规定之外支付现金，即使到外地采购物资，也不准采购人员自带现金，应通过银行汇款的方式进行结算。

3. 控制库存限额，确保现金安全

现金库存限额，一般由实验室根据实际需要提出计划，报银行审核确定。经批准下达实验室的库存现金限额，要严格遵照执行，不得随意突破。实验室需要现金，可向银行提取；库存现金超过限额，要及时送存银行，确保现金安全。

4. 严密收支手续和凭证审核

办理现金收支，都必须以真实合法的原始凭证为依据。实验室收付现金的各种原始凭证，应由会计人员或指定的专人进行审核，由出纳人员进行复核并按顺序连续编号，作为登记现金日记账的序号。

实验室收入现金，应使用财政部门统一印制的收费票据或收款收据，由出纳人员或指定的收费人员办理，当面开给交款人票据或收据，并由交款人在存根联上签章，以防

各联金额数字不一。

实验室支付现金，必须以真实合法的原始凭证为依据，支付现金的各种原始凭证，经审核无误付款后，应在其原始凭证上加盖“现金付讫”戳记，并在当天记账。

5．坚持实事求是，如实反映现金库存

每日终了前，出纳人员应根据当日办理的各种收付现金的原始凭证顺序号，逐笔登记“现金日记账”，计算出当日的现金收付合计数及其余额，并将账面结余数与现金库存数核对相符，填制“现金收付日报表”，如实反映现金库存情况，做到日清月结，账款相符。

现金收入较多的实验室，可以单独设置收费部门，收费部门的收款员应每天将所收现金，连同收费票据记账联及“现金收入日报表”，一并送交财会部门的出纳员核收；或者将每天所收现金直接送存开户银行，尔后将收费票据记账联、“现金收入日报表”和现金交款单（回单）联，一并送交会计人员核收记账。

6．正确处理现金库存的长款和短款

出纳人员在将账面余额与现金库存数额核对时，如出现长款，应先作应付及暂存软处理，待查明原因后，再按照有关规定办理；如出现短款，应先作应收及暂付款处理，待查明原因后，再按照有关规定作出妥善处理：属于工作过错造成的缺款，报经实验室领导审批后，作部分或全额核销；属于个人过错造成的短款，原则上应由出纳员限期赔偿归还。对于个人过失情节严重的，应给出纳员必要的处分，触犯刑律的，应依法追究刑事责任。

（二）现金收支的核算

为了正确核算各项现金收支，应在总账开设“现金”账户，单独进行专项汇总核算。此账户属于资产类科目，因此，收到现金时，记：借方；支付现金时，记：贷方。期末余额在借方，反映的是实验室库存现金数额。

为了加强现金管理和核算，系统而具体地反映各项现金收付情况，应在总账现金账户下，单独设置“现金日记账”进行明细分类核算。现金日记账，应由出纳人员根据审核无误的现金收付款凭证，按照业务发生的先后顺序逐日逐笔进行登记，确保做到日清月结，账款相符。

下面，就现金收付的具体核算，举例如下：

例：1 月7 日，从银行提取临时工资用现金5360 元。

根据“现金支票存根联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：现 金	5360 00
贷：银行存款	5360 00

例：1 月7 日，发临时工1 月份工资5360 元。

根据领款人签章齐全的“发放临时工1 月份工资花名册”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：事业支出——其他工资	5360 00
贷：现 金	5360 00

例：1 月7 日，赵常坚因公外出予借差旅费500 元。

根据有关领导审批的赵常坚出差“借款单”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：应收及暂付款	500 00
贷：现 金	500 00

例：1 月19 日，赵常坚报销差旅费450 元，退回剩余现金50 元。

根据“赵常坚差旅费报销单”和“收款收据（收款记账）联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：事业支出——公务费	450 00
贷：应收及暂付款	450 00
借：现 金	50 00
贷：应收及暂付款	50 00

例：2 月17 日，收核准不上缴财政专户的借读费12500 元、住宿费5500 元。

根据借读费和住宿费的“收费票据（收费记账）联”，分别填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：现 金	18000 00
贷：事业收入——借读费	12500 00
住宿费	5500 00

例：2 月17 日，收高301 -310 班学生学费105260 元。

根据学生缴纳的学费“收费票据（收费记账）联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：现 金	105260 00
贷：应缴财政专户款	105260 00

例：2 月17 日，交存开户银行现金123260 元。

根据“现金交款单（回单）联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：银行存款	1232600 00
贷：现 金	123260 00

例：某高校于7 月3 日，从银行提取聘用人员本月酬金18300 元。

根据“现金支票存根联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：现 金	18300 00
贷：银行存款	18300 .00

例：某高校于7 月3 日，发放5 号科研项目聘用人员本月酬金18300 元。

根据领款人签章齐全的“发放聘用人员本月酬金花名册”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：科研事业支出——其他工资	18300 00
贷：现 金	18300 .00

二、实验室银行存款管理

银行存款，是指单位存入和转入开户银行的各种款项。

实验室收入的现金，除保存不超过库存现金限额的少量现金外，其余都必须存入开户银行。货币资金的收付，除按照国家有关规定动用现金办理有关结算外，其余都必须通过开户银行办理转账结算。银行转账结算，是由银行将结算款项从付款单位的存款账户划转到收款单位的存款账户。因此，各实验室必须按照有关规定在附近银行或其他金融机构开立存款账户，加强对银行存款账户的管理，严格遵守国家规定的结算纪律，认真做好银行存款的核算工作。

通过开户银行办理转账结算，有利于实验室合理有序地使用各项货币资金，也有利于减少不必要的现金流通，节省现金存取、清点和保管的人力物力。同时，还有利于简化结算手续，提高工作效率。

(一) 开立银行存款账户

各实验室都应当在附近银行或其他金融机构开立存款账户，实验室在办理银行存款开户时，应按有关规定填写开户申请表，报经上级主管部门和同级财政部门审查同意后，连同盖有实验室财务专用章及有关人员手章的“印鉴卡片”一并送交开户银行，尔后，经银行审查同意即可开户。

各实验室都应加强对银行存款账户的管理，在通过银行存款账户办理收付结算时，必须严格遵守国家规定的银行结算纪律：

- (1) 认真贯彻执行国家有关政策、法令及规章制度，严格遵守现金管理制度和各项结算制度，接受银行监督。
- (2) 实验室在银行开立的存款账户，只能供本实验室使用，不准借故出租、出借、套用或转让其他单位及个人使用，严禁利用实验室账户搞非法活动。
- (3) 必须时常保持银行存款账户有足够支付的资金，不准签发空头支票，也不得签发账号与户名不符、印章与预留印鉴不符的支票。

(4) 办理各种收付款项的结算凭证, 必须如实填写其款项的用途, 不能巧立名目, 弄虚作假, 套取现金、套购物资或为他人办私事。

(5) 要重视与银行的对账工作, 认真及时地与银行转给的对账单进行核对, 确保账账相符、账款相符。如果月终银行存款日记账余额与银行对账单月末余额不符, 应及时编制银行存款余额调节表, 予以调节平衡。

(二) 银行转账结算的方式

按照银行现行结算办法的规定, 通过银行办理转账结算的方式有七种: 一是支票, 二是银行汇票, 三是商业汇票, 四个银行本票, 五是委托收款, 六是托收承付, 七是汇兑。

1. 支票结算方式

支票结算, 是同城结算的基本方式。

支票, 是付款单位或个人签发给收款单位或个人办理结算或委托开户银行将其款项支付给收款单位或个人的票据。

支票分两种: 一是现金支票, 二是转账支票。现金支票, 只能在规定的现金使用范围之内从开户银行提取现金, 而不能进行转账结算; 转账支票, 只能用于转账结算, 而不能支取现金。

各实验室在使用支票时, 一般应注意七点: 一是正确填写支票票面上要求填写的各项内容, 如收付款单位或个人全称, 开户银行, 账号、款项用途等; 二是签发支票必须使用墨汁或炭素墨水填写, 支票大小写金额和收款单位或个人名称不得更改, 其他内容如有更改, 必须加盖预留印鉴证明; 三是签发转账支票的金额起点为100 元; 四是签发支票的金额必须严格控制在开户银行存款的余额之内, 严禁签发空头支票或账号与账户、印章与预留印鉴不相符的支票; 五是签发支票, 均从签发日的次日算起, 到期日是节假日顺延; 六是支票遗失时, 应立即向开户银行办理挂失手续, 以防意外事故发生; 七是在经批准的地区, 转账支票可以背书转让。

2. 银行汇票结算方式

银行汇票结算, 是异地结算的一种方式。

银行汇票, 是汇票单位或汇款人将其款项交存当地银行, 由开户银行签发给汇款人持往异地办理转账结算或支取现金的票据。它适用于单位、个体工商户和个人支付款项的结算。

银行汇票一律记名, 汇款的金额起点为500 元, 付款期限为1 个月。

汇款单位或汇款人申请办理银行汇款时, 应向开户银行详细填写“银行汇票委托书”, 如需在异地支取现金的, 应填明“现金”字样。银行受理汇票委托书并收妥款项

后，即签发可以转账或支取现金的银行汇票。汇款人持银行交给的银行汇票和解讫通知，即可前往异地办理转账结算或支取现金。结算后的多余资金由银行代为退回原汇款单位或个人。

单位派人到外地采购商品时，可以凭银行汇票在兑付行开立分次支取的临时存款户，如在兑付地买不到所需商品时，还可办理一次性转汇手续。

3. 商业汇票结算方式

商业汇票，是收款人或付款人（或承兑申请人）签发，由承兑人承兑，并于到期日向收款人或被背书人支付款项的票据。它适用于单位先发货、后收款的商品交易。

商业汇票一律记名，并以合法的商品交易为基础，允许背书转让，承兑期限由交易双方商定，但最长不得超过9个月，汇票到期，承兑人（付款人）必须无条件付款。

商业汇票，按承兑人的不同，分为商业承兑汇票和银行承兑汇票两种。商业承兑汇票，是由收款人签发交付款人承兑，或由付款人签发并承兑的票据；银行承兑汇票，是由收款人或承兑申请人签发并向开户银行申请，经银行审查同意承兑的票据。

4. 银行本票结算方式

银行本票结算，是同城结算的一种方式。

银行本票，是申请单位或申请人将款项交存银行，由银行签发给申请人凭以办理转账结算或支取现金的票据。它适用于同城范围内的商品交易、劳务供应及其他款项的结算。

银行本票分定额和不定额两种。定额银行本票的面额，分别为500元、1000元、5000元、10000元；不定额银行本票的金额起点为100元。银行本票一律记名，允许背书转让，但不予挂失，其付款期为1个月。

申请人申请办理银行本票时，应向银行填写“银行本票申请书”，并向银行交存款项，银行受理申请并收妥款项后，即按申请金额发给同额用于转账或取现的定额或不定额本票。

申请人可持银行本票向填明的收款单位或个人办理结算；收款单位或个人对受理的银行本票审核无误，可将银行本票连同进账单送交开户银行办理转账。

5. 委托收款结算方式

委托收款结算，主要用于同城结算。

委托收款，一般是收款单位委托开户银行向付款单位收取款项的一种结算方式，它是由结算双方事先通过签订协议实施的，适用于水费、电费、电话费等款项的结算。

收款单位或收款人在委托开户银行收款时，应详细填写“委托收款凭证”，提供收款依据。付款单位或付款人接到开户银行转来的付款通知及有关附件时，应认真审核，

并在规定的付款期内承付款项。付款单位或付款人在审查有关单证后，如因故确需全部或部分拒付的，应在付款期内认真填写“拒付理由书”，交开户银行，由银行将“拒付理由书”和有关凭证及单证寄给收款人开户银行转交收款人，如属于部分拒付，银行则对未拒付部分办理划款。

6. 托收承付结算方式

托收承付结算，主要用于异地结算。它是收款单位或个人根据合同发货后，委托开户银行向付款单位或个人收取款项，付款单位或个人根据合同核对单证和验货后，向开户银行承认付款的一种结算方式。它适用于订有合同的单位之间的商品交易、劳务供应等款项的结算。

采用托收承付结算时，收款单位或收款人，应在发货后填写“托收承付结算凭证”，连同发货票、发运证件等有关单证，一并送交开户银行办理托收；银行审查受理后，随即将托收承付凭证及有关单证寄交付款单位或个人开户银行，由其开户银行转交付款单位或个人承付；付款单位或个人接到银行转来的付款凭证和有关单证时，应根据合同进行审核并验货，如果没有异议，又不提拒付意见，银行即认为承付，在承付期满的次日，即将款项划付收款单位或个人开户银行，由其开户银行通知收款单位或收款人收款。付款单位或付款人如在审单或验货后，发现商品数量、质量、规格、价格等不符合合同规定，应在承付期内对全部或部分拒付的款项填写“拒付理由书”，送交开户银行审查同意后，由银行转交收款单位或个人。

7. 汇兑结算方式

汇兑结算，是异地结算的另一种方式。汇兑，是汇款单位或个人委托开户银行将其款项汇给外地收款单位或个人的一种结算。汇兑分两种：一是信汇，二是电汇，其结算程序都较简单。

汇款单位或汇款人委托开户银行办理汇兑时，应将详细填写好的信汇或电汇凭证交给银行，由银行通过邮寄或电报等形式，将其款项划转到外地收款单位或个人的开户银行，记入其存款账户或通知收款人取款。

（三）银行存款的核算

为了正确核算银行存款的存、取和划转，应在总账开设“银行存款”账户，单独进行专项汇总核算。此账户属于资产类科目，因此，将款项存入开户银行或其他金融机构时，记：借方；提取和支付存款时，记：贷方。期末余额在借方，反映的是实验室在银行存款数额。

为了加强银行存款管理和核算，概括而具体地反映银行存款的增加和减少情况，应在总账银行存款账户下，单独设置“银行存款日记账”，进行明细分类核算。银行存款

日记账，应由出纳人员根据银行收付款凭证，按照业务发生的先后顺序逐笔登记，及时对账，确保账账相符、账款相符。

下面，就常用的几种转账结算的具体核算，分别举例如下：

1. 支票转账结算的核算

例：1月8日，从木材公司购圆木1立方米做沙发，每立方米1000元，增值税额170元。

根据木材公司开给的发货票和“转账支票存根联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：应收及暂付款	1170.00
贷：银行存款	1170.00

例：某高校于7月6日，转付汽车备件公司购汽车备用件款5000元。

根据“发货票”和“转账支票存根联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：教育事业支出——公务费	5000.00
贷：银行存款	5000.00

2. 银行汇票结算的核算

例：某高校于7月6日，从异地省科委带回拨入专项科研资金的银行汇票100000元。

根据开户银行受理银行汇票后开给的“划转凭证（收款通知）联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：银行存款	100000.00
贷：科研经费拨款	100000.00

例：某实验室于6月8日，派人自带银行汇票20000元，到北京大世界书店选购一批图书。

根据开户银行受理的“银行汇票委托书（存根）联”和经办人借款凭证，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：应收及暂付款	20000.00
贷：银行存款	20000.00

3. 商业汇票结算的核算

例：某高校于7月7日，销售给南方机械公司一批价值31000元甲试销产品，货于当日发出，同时，南方机械公司于同日开给一张面额为30000元、期限为二个月的不带息商业承兑汇票。

根据“发货票（收款通知）联”及甲试销产品“出库单”、南方机械公司开给的商

业承总汇票、填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：应收票据——南机公司	30000 .00
贷：经营收入——试销产品	30000 .00

例：某高校于9 月7 日，南方机械公事汇票到期，收回货款30000 元。

根据开户银行转来的到期“商业承兑汇票（收款通知）联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：银行存款	30000 .00
贷：应收票据——南机公司	30000 .00

例：某高校于7 月15 日，购入一批经营用材料，同时开出一张面额为50000 元的带息银行承兑汇票，承兑期限为三个月，票面年利率为8.4 %。实验室取得银行承兑汇票支付承兑手续费50 元。

根据“发货票”及材料验收“入库单”、“支付承兑手续费收据”及“银行划转凭证（支款凭证）联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：材 料	50000 .00
贷：应付票据	50000 .00
借：经营支出——其他费用	50 .00
贷：银行存款	50 .00

例：某高校于10 月15 日，购材料汇票到期，支付票面金额50000 元，支付利息1050 元。

根据开户银行转来的到期“银行承兑汇票（支款凭证）联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：应付票据	50000 .00
借：经营支出——其他费用	1050 .00
贷：银行存款	51050 .00

4. 委托收款结算的核算

例：2 月13 日，承付自来水公司1 月份水费1800 元。

根据开户银行转来的“委托收款凭证（支款凭证）联”及“水费收据”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：事业支出——公务费	1800 .00
贷：银行存款	1800 .00

例：某高校于7 月8 日，承付供电局上月份电费45680 元。

根据开户银行转来的“委托收款凭证（支款凭证）联”及“电费收据”，填制记账

凭证，确定会计分录如下：

借：教育事业支出——公务费	45680 .00
贷：银行存款	45680 .00

5. 委托收承付结算的核算

例：1 月9 日，承付北京东方乐器厂两架钢琴款10000 元，铁路运杂费300 元。

根据开户银行转来的“托收承付结算凭证（支款凭证）联”及“发货票”、铁路运杂费、“固定资产验收单”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：事业支出——设备购置费	10000 .00
——设备购置费	300 .00
贷：银行存款	10300 .00
借：固定资产	10300 .00
贷：固定基金	10300 .00

例：某高校于7 月9 日，承付上海长江光学仪器厂购高新光学仪器一台价款80000 元，铁路运费及杂费460 元。

根据开户银行转来的“托收承付结算凭证（支款凭证）联”及“发货票”、“铁路运费及杂费收据”、“固定资产验收单”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：专用基金——修购基金	8460 .00
贷：银行存款	8460 .00
借：固定资产	8460 .00
贷：固定基金	8460 .00

6. 汇兑结算的核算

例：1 月12 日，信汇上海第一光学仪器厂仪器款3000 元。

根据有关领导批准支付的借款凭证和“信汇凭证（回单）联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：应收及暂付款	3000 .00
贷：银行存款	3000 .00

例：1 月13 日，电汇广州开放大学招待所209 房间赵常坚收，图书资料费1000 元。

根据有关领导批准的“借款凭证”和“电汇凭证”（回单）联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：应收及暂付款	1000 .00
贷：银行存款	1000 .00

例：某高校于7 月9 日，电汇上海东方大学招待处208 房间高文明收差旅费1500

元。根据有关领导鉴字的借款凭证和“电汇凭证（回单）联”，填制记账凭证，确定会计分录如下：

借：应收及暂付款	1500.00
贷：银行存款	1500.00

第三节 实验室材料与低值易耗品管理

一、实验室材料与低值易耗品管理概述

（一）材料及低值易耗品管理的必要性

在重视仪器设备管理的同时，必须加强对材料及低值易耗品的管理，其理由有以下几个方面：

（1）保证供应，为完成实验任务及时提供有关物资。材料及低值易耗品是实验室进行实验工作的重要物质基础，而实验工作天天在消耗大量的材料和低值易耗品，因此实验管理部门必须及时、准确地从价值和实物形态上对消耗了的材料和低值易耗品给予补偿，以保证实验工作的顺利进行。

（2）科学管理，以达到少花钱、多办事、办好事的目的。科学管理是一种组织管理技术，通过对材料及低值易耗品的量化管理、重点管理以及综合管理，达到高效、低耗、优质的目的，以利于多出人才、快出人才；多出成果、快出成果。

（3）提供最佳服务，保证实验任务的完成。最佳服务可以方便从事实验室工作的第一线人员，尽量减少他们用于非业务性工作的时间，使他们集中精力从事业务活动，提高工作效率。

（二）材料与低值易耗品的划分原则与方法

1. 材料与低值易耗品的划分原则

（1）材料的划分原则

材料是指经过一次使用，即已消耗或者不能恢复原状态的物资，如属于金属的、非金属的各种原材料、燃料、化工原料、化学试剂等都属于材料的范畴。

（2）低值易耗品的划分原则

低值易耗品是指凡不够固定资产标准又不属于材料范围的用具设备。低值易耗品包

括低值品和易耗品两类物品组成：

1) 低值品是指凡不够固定资产标准，又不属于材料、易耗品的用具设备。如价值较低的仪器设备、仪表、工具、量具、示教器具等都属于低值品的范畴。

2) 易耗品是指在使用过程中易于损耗的，既不属于固定资产，又不属于材料和低值品的物品，如玻璃、器皿、各种元件、零配件、实验小动物等，都属于易耗品的范畴。

2. 材料与低值易耗品的分类

(1) 材料的一级分类目录

材料的一级分类是按照材料一般的属性和用途将材料分为七大类，即：

- 1) 黑色金属；
- 2) 有色金属、稀有金属；
- 3) 煤炭及石油产品；
- 4) 木材；
- 5) 水泥；
- 6) 化工原料及试剂；
- 7) 建筑材料。

(2) 低值品的一级分类目录

低值品的一级分类是按物品种类将低值品分为三大类，即：

- 1) 低值仪器仪表和教具；
- 2) 低值工具和量具；
- 3) 低值文艺、体育用品。

(3) 易耗品的一级分类目录

易耗品的一级分类是按照物品的种类将易耗品分为五大类，即：

- 1) 玻璃仪器及玻璃器皿；
- 2) 各种元件、器材、零配件；
- 3) 实验用小动物；
- 4) 劳动保护用品；
- 5) 三类物资（包括办公用品、卫生用具、医药材料、教材印刷用品等）。

根据国家教委有关管理办法规定，物品的一级分类目录，实验室不能随便变更。二级和二级以下的分类目录，实验室可以结合具体情况，在一级分类的前提下，用物品的名称来具体划分，报上级主管部门备案。

二、实验室材料与低值易耗品定额管理

(一) 材料及低值易耗品的定额

一个单位是否重视和实施量化管理，标志着这个单位科学管理水平的高低。因此，在管理过程中不但要研究劳动定额、资金定额，还必须研究器材的定额管理，因为这是进行计划管理、经济管理和科学管理的基础，也是向管理要效益的前提。材料及低值易耗品的有关定额的制定，就是用定量的方法找出实验中有关器材消耗规律的问题，它是器材科学管理的基础。

1. 定额管理的含义和作用

(1) 材料及低值易耗品定额管理的含义

材料及低值易耗品的定额（以下简称材料定额）是指材料及低值易耗品消耗、供应和储备的标准数量。它是在充分调查研究的基础上，通过统计、测定或计算的办法来确定的。

材料定额包括材料消耗定额，材料供应定额和材料储备定额3种。

1) 材料消耗定额的含义。材料消耗定额是指在一定条件下，按规定完成单位工作量或制造单位产品，所合理消耗材料的标准数量。

在上述定义中：

“一定条件”，是指技术水平或组织管理状况等影响材料消耗的各种因素；

“按规定完成”，是指符合国家标准、部颁标准、主管机关规定或合同规定的技术条件的工作量或合格产品；

“单位工作量”，是指以劳动量指标表示的某项工作量，如完成一个特定的实验或维修一台设备等；

“单位产品”，是指以实物计量单位表示的一个产品，如一个机器零件或一台机床等；

“合理消耗材料的标准数量”，是指在最低工艺损耗条件下，完成单位工作量或制造单位产品所必须的材料的数量。

2) 材料供应定额的含义。材料供应定额是指材料消耗定额与附加的非工艺性损耗量之和。

“附加的非工艺性损耗量”是指在一定条件下，除工艺性损耗以外的，完成单位工作量或制造单位产品合理的补贴消耗量。

3) 材料储备定额的含义。材料储备定额是指为保证实验工作正常进行所必须保证的合理的库存材料的储备限额。

2) 材料定额管理的作用

制定材料管理定额有以下几方面的作用。

1) 是编制材料计划以及经费分配计划的重要依据

物资需用部门或物资管理部门,在提出或确定材料计划的时候,如果没有科学合理的材料管理定额,就会因没有标准而造成计划的偏差,多则造成积压浪费,少则直接影响任务的完成。

在经费分配工作中,特别是教学实验材料经费的分配,如果没有材料管理定额,就会出现分配无依据,互相争经费的状况。

2) 是衡量器材管理水平的基本准则

衡量一个单位器材管理水平的高低,其标准之一是看其是否制定和执行了有关的管理定额。因为要达到这个标准,一定会在管理上采取有力措施,最后必然促进管理水平的提高,国家所以把物资管理定额作为考核单位管理水平的一项重要技术经济指标,原因之一,就在这里。

3) 是增收节支的重要措施

合理的材料管理定额,是一定条件下对材料耗用、供应、储备规律的正确反映。因此,只有严格执行,就能初步达到节约支出的目的。另外有了先进合理的材料管理定额,就能组织、检查和督促,以加强经济核算和技术管理,完善对材料的使用、供应和储备,进一步达到增加收入和减少支出的目的。

2. 制定材料定额的原则

制定材料定额的基本原则,归纳起来有以下几条:

(1) 求实与稳定。在制定材料定额的时候,要考虑便于执行。因此,在制定的时候必须从实际出发,要加强调查研究,了解本单位历史上最佳的定额情况,要对比同行的先进水平,也要考虑到本单位现有的技术条件、人员素质、操作水平和组织管理水平。定额一旦制定,在一定时期内应相对稳定,不要随意降低或提高,以利于执行。

(2) 先进与现实。先进性是指在制定材料定额时,其依据应是证明已有实效的先进工艺或先进经验。现实性是指已制定的定额在一定条件下经过努力是可以实现的。因此,合理的材料定额,应符合具有现实意义的平均先进的原则。

(3) 效益与节约。在制定材料定额的时候,要讲究综合效益。优质、高效、低耗三者之间既有统一的一面,也有矛盾的一面。在制定材料定额时,不能片面强调某一方面而忽视另外的一面。例如,低耗是对的,但不能为了低耗而不讲优质、高效;也不能单一追求优质而不顾高效和低耗;更不能片面追求高效而忽视优质和低耗。

制定材料定额的目的之一,就在于有效地使用材料和低值易耗品,减少浪费。所

以，在制定材料定额的时候，要充分考虑各种使用因素，降低材料的消耗以达到节约的目的。

3. 定额的制定

材料定额有消耗定额、供应定额及储备定额等。

(1) 材料消耗定额的制定

1) 材料消耗定额的基本结构

材料消耗定额的基本结构，可用如下公式表示：

$$H_e = G_o + G_i$$

式中 H_e ——完成单位工作量或制造单位产品所合理消耗的标准数量；

G_o ——构成单位工作量或单位产品的净消耗量，或称有效消耗量；

G_i ——完成单位工作量或制造单位产品过程中，一切必要的工艺性损耗，或称非有效消耗量之和。

从上式可以看出，材料消耗定额 (H_e) 是由两部分组成的，一部分是构成单位工作量或单位产品的净消耗量，或称有效消耗量，另一部分完成单位工作量或制造单位产品过程中一切必要的工艺性损耗或称非有效消耗量之和。

G_i (即一切必要的工艺性损耗)，对材料加工过程而言，一般包括：

工艺性损耗指材料在加工成产品的过程中，由于形状或性能的改变而必须产生的加工损耗。损耗多少受生产技术和工人操作水平等影响。这里的工艺性损耗是不可避免的，又是不可回收复用的那份损耗。

2) 残料指由于材料的规格、尺寸不相适应而产生的边角料。这部分边角料应当是本单位内不能再利用的残料。

(2) 材料消耗定额的计量单位

材料消耗定额的计量单位一般用复式单位表示。如制造机械零件的钢材消耗定额以 kg/个表示，又如班级 (30 人) 开出一化学实验的化学试剂消耗定额以 kg/(班次) 表示等等。计量单位包括两个方面，一方面表示所完成的单位工作量或所制造的单位产品的计量单位，如一个机械零件，一个班；另一方面是为完成上述单位工作量或制造上述单位产品而合理消耗物资的计量单位，如合理消耗钢材多少 kg，化学试剂多少千克等。在一般情况下，只有在这两方面的单位同时标出，才能够构成材料消耗定额的计量单位。否则，缺少哪一方面，都不能反映出材料定额的直接含义。

(3) 影响材料消耗定额的主要因素

1) 人的因素，即人的素质和人的主观能动性的大小，直接影响材料消耗定额的高低。

2) 经济管理水平,尤其是物资管理,实验计划、生产计划及组织状况等因素。例如,生产的批量与原材料是否适应;供应的材料品种是否与需要完成的任务工作量相匹配;修旧利废工作是否开展以及材料消耗定额管理水平等等。这些,对材料消耗定额的水平都有着直接的影响。

3) 实验及生产技术条件,主要指实验技术及生产水平,包括仪器设备状况,实验方案及生产工艺是否先进,产品设计水平等等。这些因素也直接影响材料的消耗定额。

4) 物资的质量状况,如采用不同性能的原材料,其消耗定额就会不同。

5) 自然条件,指地理位置,气温差别,都会直接影响某些材料的消耗定额。

影响材料消耗定额的各种因素,不但客观存在,而且还是不断变化的,在制定材料消耗定额的过程中,只要抓住具有主要影响的因素和根据当时当地具体条件,进行认真细致的分析,才能制定出切实可行的材料消耗定额。

(4) 材料消耗定额的制定方法

制定材料消耗定额有两种基本方法,简述如下:

1) 经验统计法。经验统计法又可分为经验估算法和统计分析法。

2) 技术计算法。技术计算法是以设计资料、技术文件为依据运用精确计算方法所制定的材料消耗定额。这种方法比较科学而精确,但工作量较大。一般来说,设计图纸和工艺文件比较齐全,而且批量较大的产品采用这种方法。

(二) 材料供应定额的制定

(1) 材料供应定额的基本结构

材料供应定额可用以下公式表示:

$$H_b = H_e + K_i$$

式中 H_b ——材料的供应定额;

H_e ——材料的消耗定额;

K_i ——在一定条件下,完成单位任务所必须附加的材料的非工艺性损耗量之和。

从上式看出,材料供应定额 (H_b) 包含两个部分,一部分是材料消耗定额 (H_e),另一部分是针对一定条件下,必须附加的非工艺性损耗 (K_i)。因为材料消耗定额相对地说的不变,而必须附加的非工艺性损耗 (K_i) 是一个可变量。因此,要制定材料的供应定额,主要是确定 K_i 的数值。

在一般的情况下,非工艺性损耗 (K_i) 中考虑的具体因素是:

1) 在金属材料的供应定额中,主要是试车、试样用料,材料化验损耗,供料损耗(以大代小,以厚代薄),废品损耗和途耗、磅差、库耗等非工艺性损耗。

2) 在化工原材料的供应定额中,对教学实验而言,主要是指导教师的预做损耗,

和学生的重做损耗，分析测试损耗，供料损耗（数量上以多代少），以及途耗、磅差和库耗等非工艺性损耗。

2) 材料供应定额的计算

1) 逐项计算法。从前面对非工艺损耗（ K_i ）的讨论中，可以看出，在 K_i 中的影响因素可以是一项，也可以是多项。用公式表示：

$$K_i = K_1 + K_2 + K_3 + \dots$$

由此得

$$H_b = H_e + K_1 + K_2 + K_3 + \dots$$

式中 K_1, K_2, K_3, \dots 分别表示针对一定条件下，某一项因素的单位工作量或单位产品的补贴消耗量。因此只要分别情况，用经验统计法，或实际测定法，或技术计算法，计算出材料消耗定额，再逐项计算出 K_1, K_2, K_3, \dots 的数量，几项之和就是材料供应定额。

2) 非工艺损耗系数法。在实际工作中，非工艺性损耗量之和（即 K_i ）一般以一个百分数表示（即非工艺损耗占材料消耗定额需要量的百分比），通常称为非工艺损耗系数（ $K_{\text{非}}$ ）。可用以下公式表示：

$$\text{令 } K_{\text{非}} = \frac{K_i}{H_e} \quad \text{则} \quad K_i = H_e \times K_{\text{非}}$$

因为 $H_b = H_e + K_i$

所以 $H_b = H_e + H_e \times K_{\text{非}} = H_e (1 + K_{\text{非}})$

式中 $K_{\text{非}}$ ——材料非工艺损耗系数。

从上面的计算公式可见，只要掌握材料非工艺损耗系数（ $K_{\text{非}}$ ）和材料消耗定额（ H_e ），就能求得材料供应定额。非工艺损耗系数（ $K_{\text{非}}$ ），可用统计分析法或实际测定法获得，也可采用一些部委公布的数字，如原机械工业部机械加工的非工艺损耗系数为5%，铁道部3%~5%，电力部发电煤耗的非工艺损耗系数平均为2%~3%。用这种方法来计算材料的需要量比较方便。

在教学实验中化工原材料的非工艺损耗量，也可用非工艺损耗系数的办法来计算。但是，由于化学实验的工艺比较复杂，特定实验的非工艺损耗系数，只能通过多次的统计和测算来取得。

3) 总损耗量法。为了比较明确地表示出金属材料或化工原材料消耗的构成，金属材料或化工原材料的供应定额还可以采用下面公式进行计算：

$$H_b = G_o + G_{\text{总}}$$

式中 H_b ——金属材料或化工原材料的供应定额；

G_o ——构成单位工作量或单位产品的净消耗量；

$G_{总}$ ——完成单位工作量或制造单位产品过程中一切损耗量之和。其中包括一切必要的工艺损耗和非工艺损耗。

4) 供应系数法。为了便于衡量金属材料和化工原材料供应定额是否先进，也可以用供应系数 $K_{供}$ 来表示：

$$\text{令 } K_{供} = \frac{H_b}{G_o} \quad \text{因为 } H_b = G_o + G_{总}$$

$$\text{所以 } K_{供} = \frac{G_o + G_{总}}{G_o} = 1 + \frac{G_{总}}{G_o}$$

$$\text{则 } G_{总} = G_o (K_{供} - 1)$$

$$H_b = G_o \times K_{供}$$

从上述公式可看出，只要掌握了供应系数变化的规律性，再根据构成单位工作量或单位产品的净消耗量 (G_o)，就可以求出金属材料和化工原材料的供应定额。

(三) 材料及低值易耗品的计划管理

1. 计划编制的内容

材料及低值易耗品的计划工作，从收集、整理资料开始，到编制完整的计划，需要经过核实任务、核实定额、核实需要、核实储备、核实库存和落实利库几个主要步骤。即所谓“五核实，一落实”。

(1) 核实任务。任务是指需用部门所承担的各项实验任务和其他有关的任务。它是编制计划的主要依据。

(2) 核实定额。定额是确定材料和低值易耗品需要量的最基本的依据之一。对实验室而言，主要是核实原材料的消耗定额和供应定额。

(3) 核实需要。所谓核实需要，就是要准确地对需要量进行核算。它是申请量和储备量的核定依据。

(4) 核实储备。核实储备，就是要核实库存材料的储备量。储备量由两部分构成，即经常储备量和保险储备量：

$$Z = Z_1 + Z_2$$

式中 Z ——储备量；

Z_1 ——经常储备量；

Z_2 ——保险储备量。

材料及低值易耗品的储备量必须合理。过多会造成积压和浪费，过少则不能保证工作的正常进行。

⑤) 核实库存。核实库存是编制计划工作的重要内容。因为库存量是计划年度的重要资源。

核实库存包括以下几个步骤：

1) 预计出计划年度的年初库存量。

2) 分析库存的合理性。当预计出计划年度的年初库存量以后，要进行分析。若库存量小于核定的储备量，那么在编制材料及低值易耗品申请计划时应予补足；若库存量大于核定的储备量，则必须先考虑压缩库存，然后再编报申请计划。

⑥) 落实利库。利库，就是对库存物资的利用。在计划工作中必须执行“先利库后申请”的原则。

2. 需要量的确定

确定材料及低值易耗品的需要量，是计划管理的重要环节，也是保证完成实验任务的前提条件。需要量的确定，必须准确合理。严格地讲，应该是确保计划期内各项任务完成的足够的又是最低的数量。其需要量定得偏低会影响任务的正常进行；反之，偏高则会造成积压。

(1) 确定需要量的方法

实验工作中所需的材料及低值易耗品，种类繁多，规格复杂，在使用中又有不同的损耗或消耗方式。因此，核算需要量的方法也是多种多样的。

1) 需要量的直接计算法

直接计算法又称定额计算法。它是用计划任务量和材料定额来计算需要量的方法。其计算公式：

$$M = Q \times H$$

式中 M ——某种材料的需要量；

Q ——计划任务量；

H ——某种材料的定额。

用定额计算法求得的需要量一般比较准确。因此，在定额比较先进合理的情况下，应尽量采用这种方法来计算需要量。

用供应定额计算。用供应定额计算材料的需要量的公式为：

$$M = Q \times H_b$$

式中 M ——某种材料的需要量；

Q ——计划任务量；

H_b ——某种材料的供应定额。

例 某校办厂计划在某年批量生产新型的操作型精馏实验装置 50 台。根据上半年

度的计算，其普通钢材的供应定额100kg /台，不锈钢材的供应定额为30kg /台。由于采取了技术革新措施，预计在当年的批量生产任务中，普通钢材的供应定额可降低6 %；不锈钢材的供应定额可降低2 %，求该种产品计划年度需要普通钢材和不锈钢材各为多少？

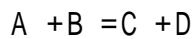
解 计划年度普通钢材的需要量：

$$M = Q \times H_b = 50 \text{ 台} \times 100 \text{ kg / 台} \times (1 - 6 \%) = 4700 \text{ kg}$$

计划年度不锈钢材的需要量：

$$M = Q \times H_b = 50 \text{ 台} \times 30 \text{ kg / 台} \times (1 - 2 \%) = 1470 \text{ kg}$$

例 某校有90 名学生进行某化学实验，其化学反应方程式为：



根据历史统计资料，一个班级（30 人），每人单独操作做一次实验所用化工原料A 和化工原料B 的供应定额分别为150g /（班·次）和131.4g /（班·次）。计算90 名学生做一次实验化工原料A 和化工原料B 的需要量是多少。

解 化工原料A 的需要量 $M = Q \times H_b = 3 \text{（班·次）} \times 156 \text{ g /（班·次）} = 468 \text{ g}$

化工原料B 的需要量 $M = Q \times H_b = 3 \text{（班·次）} \times 131.4 \text{ g /（班·次）} = 394.2 \text{ g}$

用材料消耗定额计算。因为在材料消耗定额中并未考虑一切必要的非工艺性损耗量，因此，只有一切必要的非工艺性损耗量可以不计，或已经进行必要的补偿的时候，才能用消耗定额进行计算。

某校办厂计划在某年安排生产钢材拉伸试验标准试件2640 个，该拉伸试件的钢材消耗定额为0.3kg /个。试件的废品率为12 %，废品中有30 %可回收利用。其他的非工艺性损耗不计。计算该年度生产拉伸试件需要多少钢材？

解 可采用下面公式计算：

$$M = (Q + Q_{\text{废}}) H_e - Q_{\text{回}}$$

式中 M ——某种原材料的需要量；

Q ——计划任务量；

$Q_{\text{废}}$ ——废品量或重做量；

$Q_{\text{回}}$ ——可以回收的某种原材料的数量；

H_e ——原材料消耗定额。

根据题意可知：

$$Q + Q_{\text{废}} = \frac{2640}{1 - 12 \%}$$

$$H_e = 0.3$$

$$Q_{\text{回}} = \frac{2640}{1 - 12\%} \times 0.3 \times 12\% \times 30\%$$

$$\text{则 } M = \frac{2640}{1 - 12\%} \times 0.30 - \frac{2640}{1 - 12\%} \times 0.3 \times 12\% \times 30\% = 856\text{kg}$$

2) 需要量的间接算法

间接算法有对比算法和类比算法两种，是用间接资料或数据计算材料需要量的方法。

对比算法。它是根据对比期（一般为上年度）同样工作的实际完成任务量和实际消耗的材料量为主要依据，并考虑到计划年度内影响材料因素的可能变化作必要修正而求得材料需要量的方法。在某项任务还没制定出材料消耗定额时，常采用这种方法。

类比算法。当某项任务既没有消耗定额，也没有历史的统计资料时，可参照同类任务或近似产品的材料消耗定额来计算材料的需要量。

(四) 材料及低值易耗品仓库管理

1. 储备定额的制定

储备定额是仓库管理工作中的一个需要着重探讨的问题。

(1) 储备定额的组成

储备定额，一般由经常储备定额和保险储备定额组成，即：

$$\text{储备定额} = \text{经常储备定额} + \text{保险储备定额}$$

1) 经常储备定额

经常储备定额是指，从上一批材料进库开始，到后一批材料进库之前的供应间隔期内，为保证实验正常进行所需要的储备量。它是储备中的可变部分，又称周转储备。

2) 保险储备定额

保险储备定额是指，在材料及低值易耗品供应中，为防止因运输停滞、交货误期、品种质量不合要求等原因，使经常储备中断而建立的供若干天任务需要的储备量。它是储备中的不变部分，又称为固定储备。保险储备并不是每种材料都必须建立的。凡是货源充裕，容易补充，或对业务活动无关紧要，可用代用品解决的，都不必建立保险储备。

(2) 储备定额的制定方法

储备定额制定的方法，主要有供应期方法和经济订购批量方法等。

1) 供应期方法

供应期方法是制定储备定额的一个基本方法。是利用材料或低值易耗品的供应间隔周期和平均每日需要量为基础来确定储备定额的方法。

储备定额的公式为：

$$M = L_T \cdot D$$

式中 M ——储备定额；

L_T ——平均每日需用量；

D ——合理储备天数。

储备定额组成中的经常储备定额和保险储备定额其含义不同，但都可以用上述公式进行计算。

2) 经济订购批量（即economic order quantity，简称EOQ）方法

当资源比较充裕，或者进货数量和间隔期不受限制时，则可采用经济订购批量的方法来制定经常储备定额。所谓经济订购批量，是指使某种材料全年需要的总费用达最小值时的材料进货批量。用经济批量制定的储备定额具有最佳的经济效果。

经济订购批量（EOQ）的计算方法。经济订购批量的总费用，由三部分费用所组成：

材料总价（或称材料费），由材料及低值易耗品的单价和订购数量所决定；

保管总费用（或称储存总费用），由材料及低值易耗品占用资金利息、维护保管费、仓库管理费、库内搬运费、储存损耗费等构成；

订购总费用，由运杂费（包括进货时的运费、装卸费、途耗费、检验费等）和订购费（包括与订购业务有关的业务手续费用、差旅费、行政管理费等）所构成。

设：

R ——某材料的年需要量；

C ——某材料的单价；

K ——每订购一次材料所需要的固定费用；

H ——单位材料年平均保管费；

Q ——每次订购（进货）数量；

S ——全年订购保管的总费用；

T ——全年订购的次数。

则

$$S = \frac{R \cdot K}{Q} + \frac{Q \cdot H}{2} + C \cdot R$$

式中 $\frac{R \cdot K}{Q}$ ——某材料全年的订购费；

$\frac{Q \cdot H}{2}$ ——某材料全年的保管费；

$C \cdot R$ ——某材料总价。

根据经济订购批量的含义，就是求在任何情况下要求订购保管总费用 S 达到最小值的 Q 值，可将上式微分并令等于零，即：

$$\frac{dS}{dQ} = \frac{-R \cdot K}{Q^2} + \frac{H}{2} = 0$$

则

$$Q^2 = \frac{2R \cdot K}{H}$$

$$Q^* = \frac{2R \cdot K}{H} \quad (Q^* \text{ 即经济订购批量})$$

$$T = \frac{R}{Q^*} \quad (T \text{ 即最佳采购次数})$$

以上为计算经济订购批量和最佳采购次数的一般公式。

例 某高校器材供应处对某材料全年的需要量为140t，每次采购该材料的固定费用为1020 元/次，该材料每吨的年平均保管费为60 元/t·年，求该材料的经济采购批量及全年进货的最佳采购次数。

解

$$R = 140t, K = 1020 \text{ 元}, H = 60 \text{ 元/t} \cdot \text{年}$$

$$Q^* = \frac{2R \cdot K}{H} = \frac{2 \times 140 \times 1020}{60} = 69t$$

$$T = \frac{140}{69} \approx 2 \text{ 次}$$

2.ABC 分析法在仓库管理中的应用

(1) ABC 分析法的基本情况

ABC 分析法又称重点管理法或分类管理法，它是在1951 年由美国通用电器公司董事长迪基克为了加强对原材料和零部件的存货管理而首先在库存管理中倡导和应用的。它用来确定库存管理的重点，以便集中力量抓好主要矛盾，从而节约资金和费用的一种简单而又有效的科学管理的方法。

ABC 分析法源于ABC 曲线分析。ABC 曲线又称巴雷特曲线，最早由意大利经济学家巴雷特 (Pareto) 提出，他在研究人口和收入的分配问题时，发现占总人口百分比不大的少数人的收入却占总收入的大部分；而大多数人的收入却只占总收入中的很少一部分，即所谓“关键的少数和次要的多数”的关系。事实上，在经济管理中，也存在着许多类似的情况。如上述的美国电器公司，对其下属工厂库存的原材料和零部件进行研究时发现，原材料和零部件大体可分为A、B、C 三大类：

A 类物料：品种数量较少，约占总数的8%，但其价值占总价值的75%左右；

B 类物料：品种数量较多，约占总数的23%，其价值占总价值的21%左右；

C 类物料：品种数量很多，约占总数的69%，但其价值很低，仅占总价值的4%左右。

该公司对上述三类物资予以分别管理，采取不同的采购和库存政策，节约了大量的资金。因此这种方法广为流传，为国外企业界广泛采用，被称为ABC 分析法。

2) ABC 分析法的基本原理

ABC 分析法的基本原理是：对所需要的各种物资，按其价值高低，用量大小，重要程度，采购难易分为ABC 三类；对占用储备资金多，采购较难，重要的A 类物资，在订货批量和存储管理等方面，实行重点控制，对占用资金少，采购容易，比较次要的C 类物资，采用较为简便的方法加以控制，并采取集中定货方式，以节约资金和管理时间；对处于上述两类中间的B 类物资，则采用通常的办法进行管理和采购。

一般来说，A 类物资的品种占总数的15 %左右，价值达总价值的80 %左右；B 类物资的品种占总数的25 %左右，价值达总价值的15 %左右；C 类物资的品种占总数的60 %左右，价值却只占总价值的5 %左右。

第三章 实验室无形资产管理

第一节 实验室无形资产管理概述

一、实验室无形资产的分类

(一) 实验室无形资产的各种分类

无形资产构成的各项要素，相互联系、相互制约，形成一个有机的整体。为了对无形资产有全面的认识，有必要对无形资产的构成要素进行分类。无形资产怎样分类，也有不同认识，还有各种分类：

无形资产按内在性质，分为：

- (1) 知识性无形资产；
- (2) 资源性无形资产。

无形资产按一般性质，分为：

- (1) 知识型无形资产；
- (2) 权利型无形资产。

无形资产按自身性质、内容构成，分为：

- (1) 技术型无形资产；
- (2) 非技术型无形资产。

无形资产按是否确指，分为：

- (1) 可确指无形资产；
- (2) 不可确指无形资产。

无形资产按是否受法律保护，分为：

- (1) 法定无形资产；
- (2) 非法定无形资产。

或按是否具有确定的法律保护形态，分为：

(1) 有确定法律保护形态无形资产；

(2) 无确定法律保护形态无形资产。

无形资产按存在形式，分为：

(1) 法律、契约或政府特许的特殊权利；

(2) 超收益能力的资本化价值，如商誉；

(3) 具有无形资产特性的经济资源，如专有技术。

无形资产按是否有期限，分为：

(1) 有期限无形资产；

(2) 无期限无形资产。或按无形资产按是否具有存续期限，分为：

(1) 有存续期限无形资产；

(2) 永久无形资产。

或按是否具有一定的法定期限，分为：

(1) 有法定期限无形资产，如专利权、商标权、著作权；

(2) 无法定期限无形资产，如专有技术、商誉等。

无形资产按来源渠道，分为：

(1) 企业自创无形资产；

(2) 外购无形资产；

(3) 股东投资入股无形资产。

或分为：

(1) 外来无形资产；

(2) 自创无形资产。或分为：

(1) 原始取得无形资产；

(2) 继受取得无形资产。

无形资产按在企业生产经营过程中的作用，分为：

(1) 企业整体经营用无形资产；

(2) 生产用无形资产；

(3) 管理用无形资产；

(4) 销售用无形资产。

或分为：

(1) 销售型无形资产；

(2) 制造型无形资产；

(3) 金融型无形资产。

无形资产按功能，分为：

- (1) 企业自用型无形资产；
- (2) 转让投资型无形资产；
- (3) 自用与转让投资相结合型无形资产。

无形资产按获得权益的国家数量，分为：

- (1) 一国权益无形资产；
- (2) 多国权益无形资产。

无形资产按所有权是否可以单独取得和转让，分为：

- (1) 可单独取得和转让无形资产；
- (2) 不可单独取得和转让无形资产。

无形资产按内容，分为：

- (1) 知识产权类无形资产；
- (2) 权利类无形资产；
- (3) 关系类无形资产；
- (4) 企业形象类无形资产。

无形资产按构成要素的特点，分为：

- (1) 技术知识类；
- (2) 特种权利类；
- (3) 组织关系类；
- (4) 信誉类；
- (5) 其他类。

无形资产按内容性质，分为：

- (1) “权”类；
- (2) “密”类；
- (3) “名”类；
- (4) “誉”类。

无形资产按内容的性质，分为：专利权；商标权；著作权；非专利技术；土地使用权；商誉等。

此外，还有其他分类。

(二) 实验室无形资产各种分类的比较

对以上各种无形资产分类进行比较，基本上是3种情况：

1. 无形资产的各种分类

无形资产按构成要素的分类，是对构成无形资产的各种要素（如专利权、专有技

术、经营秘密、商标权、商号、著作权、特许权、土地使用权、商誉和人力资源等)，依据不同的需要，按照不同的标志，从不同的方面进行的分类。这种分类主要有：

无形资产按内在性质，分为：

(1) 知识性无形资产，即知识产权，有著作权即版权，工业产权——专利权、商标权、厂商名称、产地标记等；

(2) 资源性无形资产，有使用权、特许经营权、商誉等。

无形资产按性质，分为：

(1) 知识型无形资产，是这种资产的构成主要是依靠高度密集的知识、智力、技术和技巧及其可能带来的高附加值，如专利技术、专有技术、驰名商标、计算机软件和集成电路布图设计等工业版权。

(2) 权利型无形资产，是这种资产的构成，主要是依靠特许权和可获赢利条件的关系，所指的特许权主要是对物产权（物权）和行为权利。

无形资产按自身性质、内容构成，分为：

(1) 技术型无形资产，是专利技术、专有技术、计算机软件与集成电路布图设计等；

(2) 非技术型无形资产，是商标、商誉、服务标记、许可权等。

无形资产按是否确指，分为：

(1) 可确指无形资产，是那些具有专门名称、可以独立存在，可以单独取得，或作为组成资产的一部分取得，或作为整个企业的一部分购入的无形资产，例如专利权、商标权、企业名称、著作权、特许经营权、技术秘密等；

(2) 不可确指无形资产，是不可辨认的、不能独立存在的、不可单独取得的无形资产，如商誉。

无形资产按是否受法律保护，分为：

(1) 法定无形资产，是有专门法律保护的各种无形资产，如专利权、商标权、企业名称、著作权等；

(2) 非法定无形资产，是没有专门法律保护的无形资产，如商誉、技术秘密等。

或按是否具有确定的法律保护形态，分为：

(1) 有确定法律保护形态无形资产；

(2) 无确定法律保护形态无形资产。

无形资产按存在形式，分为：

(1) 法律、契约或政府特许的特殊权利；

(2) 超收益能力的资本化价值，如商誉；

(3) 具有无形资产特性的经济资源，如专有技术。

无形资产按是否有期限，分为：

- (1) 有期限无形资产；
- (2) 无期限无形资产。

或按无形资产按是否具有存续期限，分为：

- (1) 有存续期限无形资产；
- (2) 永久无形资产。

或按是否具有一定的法定期限，分为：

- (1) 有法定期限无形资产，如专利权、商标权、著作权等；
- (2) 无法定期限无形资产，如专有技术、商誉等。

2. 无形资产按构成项目的分类

无形资产按构成项目的分类，是对构成无形资产的各种要素的项目（如专利权的各种专利项目、商标权的各种商标等），依据不同的需要，按照不同的标志，从不同的方面进行的分类。这种分类的结果，有的无形资产要素，如专利权的各项专利，可能分属不同类别。无形资产按构成项目分类，主要有：

无形资产按来源渠道，分为：

(1) 企业自创无形资产，是企业内部自行开发、设计、研制而形成的无形资产，如专利权、商标权、厂商名称、著作权和技术秘密等；

(2) 外购无形资产，是企业从外部购入的无形资产，如外购专利权、商标权、技术秘密和各种特许权；

(3) 股东投资入股无形资产，是企业的股东以各种专利权、商标权、厂商名称、特许权和技术秘密作为投资投入企业的无形资产。

或分为：

(1) 外来无形资产，是政府赋予的某种特权、外单位作为资本投入的无形资产以及企业从外单位购入的无形资产；

(2) 自创无形资产，是本企业自行研制创造而获得的，如自创专利权等。

或分为：

(1) 原始取得无形资产，是国家、事业单位、企业、个人通过研究开发取得技术成果（即自制）的专利申请权、专利权、工业版权等；

(2) 继受取得无形资产，是从国家各级国有资产法人和有相应行政管辖权的人或企业、个人授予、受让或继承取得的。

无形资产按在企业生产经营过程中的作用，分为：

(1) 企业整体军管用无形资产，是在企业整体经营过程发挥作用的无形资产，如厂

商名称、服务商标权等；

② 生产用无形资产，是在生产过程中发挥作用的无形资产，如专利权、技术秘密、计算机软件、技术许可证等；

③ 管理无形资产，是在管理过程中发挥作用的无形资产，如技术秘密、计算机软件等；

④ 销售用无形资产，是在销售过程中发挥作用的无形资产，如外观设计专利权、商品商标权、技术秘密等。

无形资产按功能，分为：

① 企业自用型无形资产，是企业以自用为主，并不向外转让的各种无形资产。这种无形资产可使企业在技术、市场竞争各方面获得较高的经济效益。如企业的厂商名称、商标权、技术秘密、经营秘密多为自用的无形资产，专利权也有相当一部分为企业自用的无形资产。

② 转让投资型无形资产，是企业获得无形资产后自己不使用或很少使用，主要用来对外转让（使用权或所有权）或投资其他公司，靠转让或分红获得利润。专利权是比较典型的转让投资型无形资产。

③ 自用与转让结合型无形资产，是企业既自用又向外转让的各种无形资产。

无形资产按获得权益的国家数量，分为：

① 一国权益无形资产，是只在一个国家或地区获得权益的专利权、商标权和著作权等无形资产。一般多是在无形资产所有者本国取得的权益。

② 多国权益无形资产，是在两个或两个以上国家或地区获得权益的专利权、商标权和著作权等无形资产。

无形资产按所有权是否可以单独取得和转让，分为：

① 可单独取得和转让无形资产，是有些无形资产可以根据法律程序，单独取得，单独办理转让或出售，如著作权、专利权等；

② 不可单独取得和转让无形资产，是有些无形资产则必须附属于某个特定企业，不能脱离企业而单独存在（如商誉），因而不可单独取得和转让。

无形资产按内容，分为：

① 知识产权类无形资产，是反映依靠知识形成的无形资产，如专利技术、专有技术等；

② 权利类无形资产，是反映依靠特许权形成的无形资产，如特许生产经营权、土地使用权等；

③ 关系类无形资产，是反映永靠与其他单位长期建立的相互关系而形成的无形资产，如专家网、销售网、客户名单、长期合同等；

④) 企业形象类无形资产，是反映依靠企业长期良好信誉形成的无形资产，如商誉、驰名商标等。

无形资产按构成要素的特点，分为：

(1) 技术知识类，是由知识和技术构成的，或者说知识和技术是构成此类无形资产的主要支柱，如专利权、专有技术、著作权、秘诀等；

(2) 特种权利类，是由某种特殊的权利构成的，权利是其价值构成的基础，如特许经营权、土地使用权等；

(3) 组织关系类，是建立在一定的组织网络或关系之上的，如专家网、销售网、客户名单、长期合同等；

(4) 信誉类，是靠企业长期形成的良好信誉来维系的，如商誉、驰名商标等；

(5) 其他类，是以上四类以外的无形资产，如车船牌照等。

无形资产按性质，分为：

(1) “权”类，包括知识产权和特许经营权。世界知识产权组织明确规定知识产权包括下列权利：关于文学、艺术和科学作品的权利；关于外观设计的权利；关于商标、服务标志、商号名称和牌号的权利；关于制止不正当竞争的权力，以及在工业、科学、文学或艺术领域内其他一切来自知识活动的权利。特许经营权亦称特许专营权、特许权或专营权，它有两种形式：一种是由政府授予的特许经营权，另一种是由企业授予的特许经营权。

(2) “密”类，包括工艺、配方、生产技术诀窍、经营秘密、管理秘诀等。

(3) “名”类，主要是指企业的知名度、产品的知名度和厂长（经理）的知名度。

(4) “誉”类，就是通常所说的商誉，这是社会对企业评价的总和。

3. 无形资产的基本分类

无形资产按内容的性质，分为：专利权；商标权；著作权；非专利技术；土地使用权；商誉等。这是将无形资产的构成要素作为无形资产分类；严格说，这是不恰当的。无形资产构成要素，是无形资产由哪些部分（因素）所构成，如上章所列的无形资产要素，有专利权、专有技术（技术秘密、非专利技术）、经营秘密（商业秘密、企业秘密、工商秘密）、商标权（商标专用权）、商号（厂商名称、企业名称）、著作权（版权）、特许权（特许经营权、专营权）、土地使用权、商誉和人力资源等；而无形资产分类是将这些无形资产的构成要素按某种标志划分成若干类别。

(三) 实验室无形资产的基本分类

以上是从不同角度的各种分类，尽管有的分类还不科学，但对认识和运用无形资产，都有一定的意义。但是，比较以上各种分类，从有利于实施无形资产战略出发，无

形资产的基本分类有：

1. 无形资产按内容性质分类

无形资产按性质，分为：

(1) 知识型无形资产，是依靠知识、智力、技术和技巧形成的，如专利技术、专有技术、驰名商标、计算机软件等。知识型无形资产的主要作用，是它在一定时期内，能为企业带来垄断性利润。

(2) 权利型无形资产，是依靠特许权和可获赢利条件的关系形成的。特许权主要是对物产权（物权）和行为权利。物权是有形财产的所有权等权利。实际上，物权包括他物权和准物权。他物权（对物产权）是权利人设立在他人（包括国家）拥有所有权的有形资产上的权利，如土地使用权、矿产开采权、租赁权、特许经营权、优惠融资条件等；准物权是知识产权（知识型无形资产）。行为权利是国家特许或当事人约定可作某种经营行为以获得利益的权利，如烟草专卖等专营权、进出口许可证、生产许可证、建筑与锅炉设计等专门技术行为许可证、购销合同等。可获赢利条件的关系主要是指雇员关系、顾客关系、代理销售关系、原材料零部件供应关系等。

(3) 资源性无形资产，是依靠一定资源形成的，有商誉和人力资源等。

2. 无形资产按是否确指分类

无形资产按是否确指，分为：

(1) 可确指无形资产，亦称可辨认无形资产，是有特定的证明可以辨认，是从国内外市场上购人或者是自行研制开发的，而且可以脱离企业个体而单独存在，可以单独取得，或作为组成资产的一部分取得，或作为整个企业的一部分购人的无形资产，其价格可以通过外购费用或有关研制开发费用为成本再加上所能带来的利润计算出来，例如专利权、商标权、企业名称、著作权、特许经营权、技术秘密等；

(2) 不可确指无形资产，亦称不可辨认无形资产，是无特定的证据可辨认，是该项无形资产依靠其历史背景、管理水平、市场变化等多种因素形成的，是不可辨认的、不能独立存在的、不可单独取得的，而是在企业收购与兼并过程中所形成的无形资产，其价格难以用明确的常用方法来计算，如商誉。

3. 无形资产按是否受法律保护分类

无形资产按是否受法律保护，分为：

(1) 法定无形资产，是有专门法律保护的各种无形资产，如专利权、商标权、著作权等；

(2) 非法定无形资产，是没有专门法律保护的无形资产，如商誉、技术秘密等。

4. 无形资产按期限分类

无形资产按是否有期限，分为：

(1) 有期限无形资产, 亦称有存续期限无形资产, 是由于法律、契约或合同的规定以及无形资产本身的性质所决定, 有明确期限的无形资产, 如发明专利权的期限为20年, 实用新型专利权和外观设计专利权的期限为10年, 著作权的年限为作者终生及其死后50年, 以及特许权(有合同规定年限者)、土地使用权、租赁权和租赁改良等;

(2) 无期限无形资产, 亦称永久无形资产, 是没有法律明确规定期限或虽有规定法律期限却可以无限续展的无形资产, 如商誉、技术秘密等, 技术秘密无具体的保护期限, 只要其所有者不泄漏秘密, 则永远受到保护, 但一旦失密, 即失去保护, 商标权虽然规定有效期限为10年, 只要企业不放弃其权益, 可以多次续展, 成为企业的永久无形资产。

(四) 实验室无形资产的主体结构

从对无形资产构成的分类和整体来分析, 有人认为无形资产在性质上存在主体结构。主要有两种观点, 即无形资产的“商誉主体论”与“知识产权主体论”。

“商誉主体论”认为, 商誉是无形资产的主体, 各种无形资产的问题都可以归纳为商誉的问题。如杨汝梅先生的《商誉及其他无形资产》, 英国的《商誉和无形资产(讨论稿)》, 都是以商誉为主体的无形资产。但从现实情况分析, 在无形资产的构成中, 虽然商誉有其潜在的巨大收益, 但在结构中已不占主体地位, “商誉主体论”是不成立的。

“知识产权主体论”认为, 知识产权是无形资产的主体。在无形资产的构成中, 知识产权的内容占了主要地位; 同时, 随着知识经济的发展, 其地位将日趋重要。把握无形资产“知识产权主体论”, 有利于以知识为基础的经济的发展。

知识产权是从事智力创造性劳动所取得成果依照法律享有的权利。它是特定的创造性智力成果在一定的期限内享有的专有权利, 是一种知识财产权。知识产权有的称为智力成果权、精神产权、智慧财产权。知识产权包括版权和工业产权两大类。版权即著作权。工业产权由发现权、发明权、商标权、专利权等组成。

知识产权一词最早产生于17世纪中叶的法国, 主要倡导者为法国学者卡普佐夫(Cap-zov), 后为比利时法学家皮卡第所发展。历时300年左右, 这一通称才被各方面逐渐采纳。

1967年签订的《建立世界知识产权组织公约》第2条指出: “知识产权包括:

- (1) 关于文学、艺术和科学作品的权利;
- (2) 关于表演艺术家的演出、录音和广播的权利;
- (3) 关于在人类一切领域内的发明的权利;
- (4) 关于科学发现的权利;

⑤) 关于工业品外观设计的权利；

⑥) 关于商标、服务标记、厂商名称和标记的权利；

⑦) 关于制止不正当竞争的权利，以及在工业、科学、文学或艺术领域内其他一切来自智力活动的权利。上述 (1) 指版权，(2) 指版权的邻接权，(3) 指发明（含实用新型）专利权，(5) 指外观设计专利权，(6) 指商标权及其他标记权；这几项已为各国立法公认，是受法律保护的知识产权。上述 (7) 指防止不正当竞争权，是特殊的知识产权，(4) 指科学发现权，迄今未被各国承认是一种知识产权。

1986 年通过的《中华人民共和国民法通则》第五章“民事权利”，分列“所有权”、“债权”、“知识产权”、“人身权”四节，其中第二节“知识产权”第94~97条，明确了著作权（版权）、专利权、商标专用权、发现权、发明权和其他科技成果权等受法律保护。

二、实验室无形资产的特征

确定无形资产的特征，即揭示无形资产的内涵。“内涵”是指一个概念所反映的事物的本质属性的总和。把握无形资产的内涵，既要从无形资产的共同性来分析，又要从无形资产区别于其他事物的特殊性来研究。

无形资产的本质属性即其特征是什么，各家认识也不一致。

有人认为，无形资产的特征是：无形性；非货币性；长期性；独占性；可转让性。或：法律或契约的保护性；独占性，或称垄断性；对特定企业个体的依附性；提供未来收益的不确定性。或：收益的间接性；收益的难以计量性；投入和收益的长期性与复杂性；价值评定的主观性。或：非物质性；持有性；长期性；不确定性；无有形磨损性；渗透性；垄断性；独创性；高战略性；个别性；功利性；积累性；动态性。

综合上述各种认识，无形资产的基本特征是：

无形性。无形资产是看不见摸不着、没有独立实体、不占用或少占用空间，而要依附一定载体的资产。这是无形资产最明显的特征，使其功能作用不能在感性上直观，只能在观念上反映。无形资产没有实体，但要依托于一定的实体，如专利、专有技术，是通过专用机器、生产线和工艺设计、厂房等有形资产得以体现，并使其运营更有效益；如专利、专有技术没有实体性设施为依托，只是抽象地存在，便不能发挥其作用。

资源性。无形资产是发展知识经济的重要资源。知识经济是以智力资源为基础，而智力资源——人才和知识，是以无形资产的形态成为生产的第一要素，对自然资源进行配置，并开发富有的自然资源。无形资产作为一种资源，是不断扩张的，取之不尽，用之不竭。它在企业经营活动过程中，作为必备的条件，与厂房、机器设备等有形资产相结合，以其使用，作用于自然资源，便会驱动经济的发展和带来收益。

高效性。无形资产具有潜在的巨大效益。无形资产功能上的高效性是由其性质所决定的。无形资产以知识产权为主体内容，而知识产权又主要以高新技术为内容，它的不断创新性使其具有巨大的潜在效益。无形资产的运用不只在企业取得一般水平的收益能力，或取得高于寻常收益的能力，而在于为企业带来未来超额收益的能力，使潜在的巨大的效益变成现实。无形资产功能上的高效性，需要不断得到发展和提高的无形资产，能在更大的范围上和层次上，得到充分的运用，以取得更多、更大的经济效益和社会效益。

垄断性。亦称独占性。无形资产为特定主体所占有。无形资产所有人依法享有所有权，排他专有，不容他人侵犯。垄断性的存在于无形资产形成的单一性，使之成为“独家占有”。无形资产差异性大，千差万别，使用价值多种多样。一定主体拥有的无形资产，“独家占有”受到法律、法规、制度的保护，禁止非所有权人无偿取得；通过自身的保密、反对不正当竞争法和契约得到保护，维护应有的利益。

长期性。无形资产所有人长期使用。长期性是由无形资产本身能长期使用并获得预期收益的功能所决定的。它能为企业的经营活动持续地产生经济效益，而且由一定的主体排他性加以控制。产权性无形资产，有法定的在一年或一个经营周期以上的较长的有效期。

不确定性。无形资产的价值存在较大的不确定性。无形资产的使用期间，除了有些无形资产有法律规定的寿命期限外，其余无形资产的有效期限均难以准确的确定；无形资产形成的取得成本可以计量，但不易全面、正确的确定；无形资产发生转移和出让，其价值不易确定；无形资产投资的回收与预计的未来收益不易确定。

三、实验室无形资产的地位

在市场经济条件下，要重视无形资产在地区、部门和企业经济发展中的战略地位。无形资产战略是对无形资产的形成、利用、开发、效益和保护等作出的决定全局的、重大的筹划和对策。无形资产战略包括提出目标，确定实现目标的方针、方法和步骤等。

无形资产战略地位，是无形资产（整体或某项）对地区、部门和企业的经济发展有举足轻重的作用。无形资产战略是决策中的一项重要决策。重视和做好地区、部门和企业经济发展中的无形资产战略，将推动经济的迅速向前发展。要充分认识无形资产战略地位，才能重视和发挥无形资产战略地位的作用。

无形资产战略地位的作用主要表现在：

（一）实验室无形资产是潜在的巨大财富

无形资产是有价值的。在会计上，无形资产有其账面价值，这是以会计凭证为依据

可以计量的价值。然而，重要的是无形资产存在潜在的巨大价值。它是企业可以利用的潜在的巨大财富。一个企业拥有无形资产的多少，是企业潜在的一笔巨大财富，是企业综合实力的一个重要标志；一个国家拥有无形资产的多少，是国家潜在的巨大财富的象征，是国家综合实力的一个重要方面。

无形资产是潜在的巨大财富，其价值有多大，有关资料可供参考。1997 年10 月20 日英国《金融时报》载：世界价值最高的品牌（价值单位：亿美元）是：

Coca - Cola 可口可乐	479.9 ;	Malboro 万宝路	476.4 ;
IBM 国际商用机器公司	237.0 ;	McDonald ' s 麦当劳	199.4 ;
Sony 索尼	144.6 ;	Koldak 柯达	144.4 ;
Intel 英特尔	132.7 ;	Gillette 吉列	119.9 ;
Budweiser 百威	119.9 ;	Nike 耐克	111.3。

上列资料表明，这些品牌是企业潜在的巨大财富。

无形资产的价值究竟何在呢？例如：

美国的网景公司开发出可以同微软公司的互联网络浏览器相媲美的浏览器后，被认为是惟一能够同微软公司在此领域一决高下的公司，但这家公司可以说并没有什么有形资产，作为互联网络市场上最强者的这家公司的所有资产就是这个软件，而这个软件却是公司的巨大财富。

耐克公司本身也没有一家生产厂，但却有称霸全世界的运动鞋市场。生产厂家都是以许可证方式在生产着耐克牌的产品。这家公司的所有财产也就是“耐克”商标、市场销售能力和设计开发能力。

（二）实验室无形资产强化知名度

在市场经济条件下，一个企业、一种商品，甚至一个地区，都要有一个好的声誉，以利于经济和其他事业的发展。一个企业信誉好或商誉好，一种商品质量好是名牌，表明该企业有较高的科技水平和管理水平，将促进企业的经济发展，为企业带来好的经济效益。

企业拥有无形资产是强化企业知名度的手段。企业要培育和发展无形资产，拥有一种或多种无形资产，并使其在数量上不断增加、在质量上不断提高；企业不仅要拥有无形资产，而且要经营无形资产，发挥无形资产的更大作用，通过不同渠道，在不同方面提高企业的知名度，在更大的范围内，让更多的人知道这个企业和这种商品，为企业创造更多的财富。

企业有好的知名度，使企业在社会公众面前有一个好的形象，在社会上有好的商业信誉，是企业长期苦心经营的结晶。企业塑造好的形象，创造好的商誉，根本在于提高

产品质量和服务质量，真正做到“诚实经营”。

企业要重视名牌，例如：

第一汽车制造厂，在1958年，生产出我国第一辆国产高级“红旗”牌轿车；而现在，新款“红旗”在人们心中仍被视为“国车”。

此外，“健力宝”碳酸饮料，“长虹”彩电，“北京”彩电，“海尔”冰箱，“冰峰”冰箱，“仕奇”西服，“狗不理”包子，“猫不闻”饺子，“张小泉”剪刀，等等，都是我国的名牌。

商品需要有一个好的品牌，一个城市也需要有一个好的名称。许多商品都是以历史悠久而自豪的，城市亦是如此。例如，1996年湖北省荆州地区和沙市合并，起名荆沙市；1997年，荆沙市复称荆州市。以前一提起荆州，人们马上就会联想到“大意失荆州”的典故，联想到三国时代这里发生过的惊心动魄的战事；现在突地冒出一个荆沙市，叫人不明白，还以为出了一座新的城市。名城也是名牌，只要是名牌，就能产生名牌效益。荆沙市复称荆州市，这就维护了名城的历史与辉煌，实质上就是保护和捍卫了名牌及其特色，就能充分获得由名城带来的名牌效益。

（三）实验室无形资产提高竞争力

企业拥有无形资产，有好的商誉，有好的品牌，有一定的专利等，这就意味着企业的商品在广大的国内外市场有竞争力，能在市场的竞争中求生存和发展。名牌是企业一项重要的无形资产。名牌是企业科技水平、制造水平、管理水平、营销水平和素质水平的综合体现。企业有了名牌，企业的商品就在国内外市场有了竞争力，这就表明名牌商品将会占领市场，为企业带来经济效益。企业要争创本地区、本部门、全国甚至国际上的名牌，为企业和国家争光。

企业要有争创名牌为国争光的勇气，同时，要有争创名牌的措施，如提高科技水平，严格产品质量，加强经营管理，锐意改革创新，积极开拓市场，提高员工素质等。

企业通过创名牌提高市场竞争力。例如：

长虹电子集团公司，从一个内地军工企业迅速成长为我国最大的彩电生产基地，具有单班生产500万台彩电的生产能力，成为中国的“彩电大王”。长虹电子集团公司最为成功的一条经验，是主动实施名牌战略，集中全力创立名牌、保持名牌、发展名牌。长虹电子集团公司通过大规模、集约化经营来不断降低成本、提高质量，增强产品竞争力，抓住市场，赢得市场。

天津天使力公司，是天津市254医院与中央制药厂于1994年共同组建的高新技术型企业。公司走高新技术产业化发展道路，生产的“天使力”牌“复方丹参滴丸”，在治疗心血管疾病方面有显著急救效果和治疗作用。“天使力”牌“复方丹参滴丸”生产

范围迅速扩大，市场覆盖全部中心城市和70 %地市级城市。公司注意名牌战略，在国内外打“天使力”品牌，该品牌已在40 多个国家申请注册商标，产品部分出口东南亚、北欧等地区，公司已进入新的发展阶段。

（四）实验室无形资产增强经济实力

企业拥有某种或各种无形资产，如专利权、非专利技术、商标权、著作权、土地使用权和商誉等，都将增强企业经济实力。企业拥有某种或各种无形资产，就表明：科技水平，如有多少专利权、非专利技术；知识水平，如有著作权；管理水平，如有多少商标权、商誉等；素质水平，拥有各种无形资产体现员工有较高的素质。企业在科技、知识、管理和素质等方面有较高的水平，是发展经济的坚实基础，将使企业的经济得到稳步和健康的发展。

用无形资产增强经济实力的一项重要内容，是创造名牌，发展名牌，实施名牌战略。现代市场的竞争，从一定意义上说，就是名牌的竞争，就是创名牌、发展名牌、保护名牌的竞争。一个企业能自觉地去创名牌、发展名牌、保护名牌，企业就能增强经济实力，就能掌握市场竞争的主动权，在市场竞争中得到生存和发展。

企业要保护和发展名牌，扩大名牌效应，提高企业经济实力。例如：

天津市美纶公司与天津市泰达集团于1997 年8 月实现了跨行业、跨系统的资产重组，增强了重组后泰达集团的经济实力。天津市美纶公司，是天津纺织系统惟一的上市公司，其“美纶牌”涤纶长丝是本市名牌产品，“美达棉”获国家专利，但在国内化纤行业整体不景气的大环境下，遇到了困难；而天津市泰达集团，是天津开发区大型国有企业，也是国有资产授权经营机构，“泰达”（TEDA 即天津经济技术开发区的英文缩写），是天津乃至全国对外招商引资的金字招牌。“美纶”划归“泰达”，跳出纺织发展纺织，使“美纶”得到发展；保持了上市公司的牌子，使“泰达”能借“壳”上市，在资本市场加速发展。

一个地区的发展，也要重视名牌战略，提高地区经济实力。例如：

宁夏“五宝”之首的枸杞，在海内外具有很高声誉。宁夏枸杞是在特定的地理位置和优越的光、热、气、水、土条件下，经过千百年自然选择而形成的一个独特物种，被列为宁夏“五宝”之首。载入中国药典的枸杞也只有宁夏枸杞。这种药材珍品，因药用价值、营养价值、经济价值极高而被誉为人体的免疫功能的增强剂，“人体的保护神”。在宁夏枸杞处于困难之际，大量外地枸杞运到宁夏，冒充宁夏名牌枸杞销往外省甚至出口，宁夏枸杞的生产、销售由此受到沉重打击。为了保住这一名牌，宁夏打响了“枸杞保卫战”。宁夏决定，发挥优势，实行规模种植和集约化经营，走优质、高产、低耗、高效之路，建立优质名牌枸杞基地，投资在引黄灌区8 县、一场、一所建成国内规模最

大的名牌优质枸杞出口创汇商品基地和枸杞系列产品加工生产基地，摆脱目前的困境，让宁夏枸杞这一名牌发扬光大。

（五）实验室无形资产转化有形资产

企业拥有具有一定结构的资产。资产结构是资产的构成部分及其相互关系，结构是否合理，直接影响资产营运的效益。优化存量资产，使资产中的各种资产保持合理比例，处于一种优良结构，从而提高资产营运的效益。在总资产中，企业拥有一定量的无形资产，对这些无形资产，企业不仅在于拥有，重要的在于发挥其作用，盘活无形资产，使无形资产能转化为有形资产。

无形资产转化有形资产，除可以将某些无形资产通过出售或转让，以收取货币资金从而购置有形资产以外，主要是发挥“名牌效应”的作用，以名牌盘活有形资产。企业以名牌为龙头扩大生产，将现有闲置的设备加以改造，或原材料加以改制，适应龙头产品生产的需要，以盘活有形资产。

用无形资产盘活有形资产，例如：

无锡小天鹅公司与武汉荷花公司合资联营，用无形资产盘活了有形资产。早在1993年底，武汉市有关部门打算对武汉荷花公司实施破产操作，当时，荷花公司认为企业的困境是由于资金问题造成的。无锡小天鹅公司在对荷花公司的考察中，认为需要对荷花公司注入管理和品牌，借助知名品牌、先进企业的管理经验和销售网络，进行企业的合作和重组。从1994年11月开始，双方正式开始合作。由荷花公司根据小天鹅公司制定的质量标准，利用荷花公司现有生产线，生产“小天鹅”牌双桶洗衣机。1996年5月，小天鹅公司和荷花公司就合资联营达成意向，成立武汉小天鹅洗衣机厂，实现了小天鹅公司的无形资产（如品牌、管理、销售网络等）的真实价值，用无形资产盘活了有形资产。

（六）实验室无形资产扩张资本

企业要不断追加新的资本，扩大资本规模，适应资本经营的需要。企业扩充资本，除要靠企业内部积累、直接融资、增发股票或配股等以外，还可以通过无形资产扩张资本。

企业通过无形资产扩张资本，一是出售或转让某些无形资产，如专利权、非专利技术、商标权等，以获得货币资本；二是以无形资产为资本，作为纽带或进行投资，实行企业兼并或联合等，以扩张资本。在对外开放的条件下，不仅在国内，也要在国外，以无形资产为资本，作为纽带或进行投资，实行企业兼并或联合等，面向世界扩张国际资本。

用无形资产扩张资本，例如：

天津市劝业场股份有限公司于1997年10月收购天津商场。以商业老字号著称的劝业场股份有限公司的这一收购活动，使其扩大了营业面积22万平方米、资产总值2.27亿元和销售额4亿多元。对天津商场来说，其意义在于：利用劝业场股份有限公司上市新的机制和市场优势，塑造企业新的形象；借助上市公司的融资功能，还清债务，改善购物环境；借用老字号的无形资产，达到优势互补，提高企业的知名度。

三九集团用无形资产转换有形资产。三九集团是国有大型企业，总资产达73亿元；形成了以药业为主，集合酿酒、食品、旅游服务、房地产开发、连锁经营等产业在内的庞大集团；“999”的广告在美国的时代广场耸立。从1993年起，该集团已连续4年位列全国500家最大企业的前100名。在过去的五年里，三九集团已经形成了跨地区、跨行业、跨所有制和跨国经营的格局。三九集团利用科技专利、营销网络、市场信誉等无形资产，实行了境外股权或融资；还利用有形资产和无形资产的有机结合，通过资本经营把无形资产转为有形资产，最大限度地盘活存量资产，实现低成本的扩张，通过收购、兼并、联合等方式，11年来，在国内外先后收购兼并了20多家企业，迅速扩大了经营规模。

（七）实验室无形资产提高经济效益

企业对拥有的无形资产要积极经营。经营无形资产的目的是要获取经济效益。《中华人民共和国公司法》第5条规定：“公司在国家宏观调控下，按照市场需求自主组织生产经营，以提高经济效益、劳动生产率和实现资产保值增值为目的。”从《公司法》可以看出，企业的目的是提高经济效益，作为企业经营无形资产，其目的当然是要提高经济效益。企业经营无形资产，也能为企业带来经济效益。

无形资产提高经济效益的主要途径是：提高商誉，获取额外利润；争创名牌，以市场优势和价优获取更多利润；出售或转让专利权、非专利技术、商标权等，取得收益；以无形资产投资，取得投资收益等。

企业在以无形资产提高经济效益时，要重视技术贸易。企业拥有一门精湛的技术，就像拥有其他畅销产品一样，同样可以为企业取得利润。

技术贸易是企业生财之道，例如：

武汉钢铁公司有一个专门经营技术的科技产业公司，他们认为，武钢是一家大型钢铁企业，有多年的技术积累，这是一笔无形资产，是一笔宝贵的财富，要让这笔无形的财富派生出有形的财富。从1986年开始，武钢开始有意识地进行技术贸易，通过技术咨询、技术服务、技术转让、技术开发等方式，进入商品市场，他们开展技术贸易十年来，有四大收获：一是为武钢赚回6800万元，二是为社会创造10亿元的经济效益，三

ÊÇ¼Æ¼ÆËÖ¼ç ¹ÜÀíÊËÖ¼ç ¹¤ ÊËª ¹ÊÖ¼ÆËÖ¼ç-ÊÆÇÖ» ¶î ÊÛö Ê´Íþ ¼¼Æ¶îª ß ÁÊÆÖμÄ
ÖªÃ¶¶Ê´ Ê´Íþ ÐÇÆ

μÚ¶½¶î ÊμÑέΘΈÐÍ×ÊÚ μÄª·ç Ó³¼-Óª

Ö¼ç ÊμÑέΘΈÐÍ×ÊÚ μÄª·ç

ÊÆÆÄ¼ç¼¼Æ¶îª »-μÄî ÊÛç Ó¹Æ-Ã¶ÇÈÖÖÆª¼Æ¶î; ¼¼Ö¶í ÊÖÖæé ÊÆÄ´ ¼ÊÚ ÄÜ
ÖªÊ¶Ú Ê´±Æ»-ÖÆ¶Ê-ÆÖÍþ ÐÍ×ÊÚ ÒÆ¶ÖÖ¼ÆÇ Ê-ÖÖ¼ÖÆ¶½´ ÐÄç ¤´ Äûç Êì±ê´ °æ´
μÊþ ÐÍ×ÊÚ μÄÖÖÖÖÖ-Ö¼´ Ö¶àμÄÆÖ¶ÊÊÊ¶½´ ¼¼Æ¶î¼´ ¶î Íþ ÐÍ×ÊÚ μÄª·ç ÄÜÖ¶ÖÖÖ
Ò¶Ê¶; ¼¼Ö¶Ê°ÜμÄÖ¶î Ö¼Ö Ê-Íþ ÐÍ×ÊÚ çª·ç ÒÑÉÍª ÌÖ¹ú ÆÖ¶í Óæú ÄÜª Ê¶; ¼¼Ö¶ÄÖÖª
Íª ÆÆ

Ê´ÖÖÖÍþ ÐÍ×ÊÚ çª·ç μÄÖμª

Íþ ÐÍ×ÊÚ çª·ç ÊÇÖ¶î ´ Ö¶Äμ Í³ ¹¤ Æ-Æªª·ç ¹¤ ¤÷μÄÖ-Ö¶ÖμªÊÇ°

¹Æ¶Íþ ÐÇÆ Íþ ÐÍ×ÊÚ μÄª·ç ²» ¶ñ ÓÖÍ×ÊÚ çª·ç Ä¶Ñ³Æ ³Æ ÊÜ¹×ÇÈ»×ÊÖ Ê-ÊÜ- »· ¼³
μÈÖÆ¶ÄÖÖ Ö¼Æ¶î Íþ ÖÆ-Íþ ÐÍ×ÊÚ çª·ç ²» Ö¼ÖÖ °Ä×ÇÈ»×ÊÖ ÊÇÖÖÖ¼Æ¶¼ÊÚ ¶ÆÆ Ò÷
ÖμÄ×ÊÖ ÊÇÊ¶ÄÖ¶; ÇªÆ-´ Óª³ÖÖÖÖ¼Íþ ÐÍ×ÊÚ çª·ç μÄ×ÊÖ ÊÇ»ÓÇ¶¼μÄÆ

²Æ×¶î ÐÇÆ Íþ ÐÍ×ÊÚ çª·ç Íù Íù Ð¶àÖÖª¶½´ ÓÆ¶¶î ×¶î ÖÖÖÆ ¼¼ÆÖÀÍþ ÐÍ×ÊÚ
μÄª·ç ÊÇ¼Æ¼Æ¼Æª»-¶î ÌÖÊÊÚ Á» »ö¼Æ¼ÆÖÖª¶ª»-¶î ¶î Ö¶ÄÖÖÖÖÖ¼Æ· ½¶ÊËÖ
½¼ÆÊÚ Êμ¼ÆÊ Ìª ×ÆÇª·ç Ê-Ö¶¶î Íù ÐÖÖª» ÆÆ ÄÜÄÑÆÆÆÆÖÊ-ÖÜª·ç ¶³ ÒÆ×¶î ÖÊ
Ó¶àÖÖ¶ÆÆÄÄÄÖÖª¶Ê-ÊμÐÇ¶ÑÆÆ¶î çª·ç ¶Ê ¶ÖÖÆ´ ÄÜªç ¹ÖÍμ Ä¶í Ð¶í ÓÀÍþ ÐÍ×ÊÚ
μÄª·ç ÖÖÖÖ¶àÖÖ¶ªçª¼Æ¶îÄÖ¶¶í ÄÍÄÜÄ×¶î ÓÖÖÖÆ-ÓÖª»¹ »ªÊÇ¶ªçª¼Æ¶îÖÖ»ç Æ
Ñ¶Äç¶ÑÆÆ¶î çª·ç ¶Ê

³ÆÆÆÆÖ¶Ê Íþ ÐÍ×ÊÚ çª·ç ½¶¶í μÄ¹¤ ¤÷Íù ¶¶Ê¶¶î, ¶±ÆÄÜμÄÖ¶ÆÖÖÖÖ¶° ÖÖ¶± ±Æ
ÄÜ-ÊÇ» ÓÖ¼ÆÖ-¼¼¹ÜÖÖÖÖÖ¶Íþ ÐÍ×ÊÚ ÊÇ» Äûç Êì±êç Êí ¼¶¶¶ÖÖÖÖÆÇ « çªμÆ-μ«
ÖÜ« çªÇ°μÄÖÖªçª·ç ¹¤ ¤÷Ê-¶¶Ê¶ÆÄÜ¶Æ-¶ñ ÖÖμÖ¹ÄÜ Íù ÊÇÖÖÖÖÖÖÆÆ×ç²ªÊ-Ç°
¹; ¼¼ÆÆ-ÖÖÖÆÆÊ¶; ÖÖÖÖÖÖ ¼¼ÆÆÊ¶

⁂Æ¶î ¶¶ÄÆÖ¶Ê Íþ ÐÍ×ÊÚ çª·ç μÄª ¶¶ÄÆÖÖÖÖ¹ÖÖ-ÖÆ°

Ê¹ÊÇ çª·ç ·½Ê¼μÄª ¶¶ÄÆÖ¶Ê ¼¼ÆÖÀÍþ ÐÍ×ÊÚ çª·ç ¼ÖÖμÖÖÖ¶; ÑÖ¼¶í Ó´ÓÑÖ¼Æ-
ÓÖÖÖÖÖÖ μÄª ¶¶ÄÆÖ¶Ê Ð¶¶À¼Æ¶ªçª·ç ÖÖμÖÖ¶; ÑÖ¼¶í ÄÜ¶¶ÖÖÖÖ» ÆÆμ«Ö²

有许多新技术的开发并不依赖新理论，新原理的突破，而是运用移植嫁接等方法开发成功的。而非技术类无形资产的开发往往带有更大的独立性。

② 无形资产开发主体的独立性。无形资产的开发是直接为本国、本企业的经济和社会发展服务的，其开发阶段的工作是严加保密的，虽然可以通过转让的方式获得专利和专有技术等，但一般只能得到第二流的技术，正在研究的最新的实验技术，一般是决不会轻易转让的。因此一个国家、一个企业要加速自身技术进步速度，增加自创无形资产，必须要独立进行自己的无形资产开发。

5. 投资大。技术类无形资产开发需要投入大量的人力、物力和财力。从各主要工业发达国家各研究阶段的经费分配情况看，开发研究占58 % ~65 %的较多，应用研究占22 % ~25 %的较多，基础研究占13 % ~16 %的较多。形象类无形资产开发主要的是财力的投入，国内外很多成功企业都在形象设计和形象宣传方面投入了巨额资金。

(二) 实验室无形资产开发范围

无形资产开发的范围极为广泛，主要包括：

1. 知识产权类无形资产开发。知识产权包括工业产权和版权两大方面的内容。知识产权类无形资产的开发是开发主体通过创造性智力劳动，取得知识产权而形成的一类无形资产。

2. 权利类无形资产开发。由契约、合同或政府授权所形成的无形资产。例如，土地使用权，资源开发权等。

3. 关系类无形资产开发。开发主体对经营过程中与外界有关企业、人员、机构以及内部员工之间形成有助于企业经营的良好关系的构建。包括构建稳定的客户关系，营造有效的销售网络和培养训练有素的销售及公关人员等。

4. 企业形象类无形资产的开发。企业为社会贡献了经济效益和社会效益，从而在社会公众心目中产生了良好形象而形成的无形资产。

(三) 实验室无形资产开发对象

无形资产种类繁多，不同行业部门的无形资产具有不同的类别，重心、特征。对工商企业而言，无形资产开发对象主要是指：专利、商标、服务标记、厂商名称、原产地名称、版权、计算机、软件、商誉、土地使用权，资源开发权、专营权特许经营权、专有技术、稳定的客户关系、有效的销售网络、良好的企业形象和公共关系等。

(四) 实验室无形资产开发功能

无形资产开发贯穿于企业生产经营的全过程对企业的生存发展起着举足轻重的作

用，各类无形资产的开发相互关联相互影响，系统作用于企业的竞争能力、创新能力、市场优势和经济效益。其主要功能是：

1. 使企业无形资产保值增值。要使企业有效地控制无形资产，使无形资产保值增值，企业必须对无形资产进行开发和必要的再生产投入。在充分运用已有无形资产的同时，要不断地自主开发新的无形资产，实现无形资产再生产良性循环，使企业无形资产数量，质量稳步提高。

2. 提高企业竞争能力。无形资产是一种重要的经济资源。无形资产开发是参与激烈的市场竞争的一种重要手段，是占领市场的重要武器。一个企业无形资产数量多寡，质量优劣，是标志企业市场竞争能力高低的重要指标，加强企业无形资产的开发另一重要功能是提高企业市场竞争能力。

3. 增强企业创新能力。无形资产的创造、开发，需要优秀的技术人才和管理人才，同时又是对这些开发人才的培养和锻炼。无形资产开发与企业人力资源密切联系，相互作用。无形资产开发的数量与质量，反映出人力资源的素质和水平，无形资产开发的基本理论和技能的传播，又能促进人力资源整体性素质提高，增强企业的创新能力。

4. 给企业带来重大经济效益。无形资产可以给企业带来重大经济效益，可以使一个企业兴旺发达，还可以在危机时刻挽救企业，使企业重整旗鼓，无形资产开发还能以多种形式为企业增加效益。世界上成功的企业开发和运用无形资产实践充分说明了这一问题。

5. 重大的社会功能。无形资产开发还具有重大的社会功能。企业是经济活动的主体，是无形资产运用的主体，是无形资产开发的主力军。企业无形资产开发利用，有助于实现我国经济增长方式由粗放型向集约型的转变。有利于全社会形成尊重知识，尊重人才的良好风气，有利于全民族科学文化素质的提高，有利于科教兴国战略的实施。

(五) 实验室无形资产开发的动力

无形资产开发的动力来自于技术发展的规律、市场驱动以及两者之间的相互作用。随着科学技术的飞速发展，科学技术日益渗透于经济发展的各个领域，成为推动现代经济发展的最重要的因素，人的创造性智力劳动越来越成为市场竞争的重要因素，市场竞争再不是单纯的有形资产开发和运用的竞争，而是有形资产与无形资产并重的竞争，从发展趋势看，在未来知识经济时代中将是无形资产的开发和运用为主要形式的竞争，这是无形资产开发的根本动力。

归因于市场的动力主要有：

对无形资产高额附加价值的追求。无形资产的独占性和专有使用往往产生高额附加价值。许多专利产品的价值大大高于非专利产品，名牌产品的价格大大高于非名牌产

品，如国际市场上专利药品常常是非专利药品价格的几倍到十几倍，市场的这种需求导致了企业对无形资产期间可以称为开发过程。显然，缩短这一开发过程，可以使技术类无形资产早日为企业服务，及早满足社会需求。技术类无形资产开发是一项复杂的系统工程其影响因素是多方面的，其中开发技巧是一个重要影响因素，开发技巧是人类长期发明创新经验、方法的积累和结晶，其中较为著名的技法有：联想法、缺点法、利用文献法、特性穷举法，形态综合法、TT - MS 法、提问探讨法、语义直觉法、输入输出法、模仿创造法、逆向创新法、仿生学法和诸葛亮会法等。在技术类无形资产的开发中这些技巧的灵活和综合运用对激发和挖掘人们的创新潜力，缩短开发时间，提高开发效率具有举足轻重的重要作用。

（六）实验室无形资产开发源泉

人力资源是无形资产开发的源泉。无形资产开发归根结底是对人类创造性智力潜能的挖掘和利用。无形资产从其开发、获权、到推广应用、投资及管理等一系列活动都是由人来进行的。人的创新能力、科技水平、道德水准等素质，决定着一个单位或企业，无形资产数量的多少，质量的高低。创造性智力劳动是产生优秀无形资产的催化剂，无论是无形资产的各个要素，还是无形资产开发的各个阶段都需创造性智力劳动。优秀的无形资产都是开发者创造性智力劳动的结晶，只有这样的无形资产才会具有较大的增值潜力。而且与无形资产各个要素有关的法律规定，发明和作品的创造性是法律予以授权和保护的必要条件。无形资产开发的每一阶段，从开发项目的选择开发目标的确立，创造性设想的提出，以及对技术方案的构思和物化等进行精心设计和深入细致的比较研究，直到精心创造出成果都是创造性智力劳动潜能释放的结果。

（七）实验室无形资产开发程序

无形资产开发是一项复杂的系统工程，下面以技术类无形资产的开发为例说明其主要开发程序，技术类无形资产开发要经过的程序一般是：

1. 提出任务、选择课题。其主要内容包括：选题、开题和立题。
2. 技术准备、方案设计。主要包括：方案设计、技术论证和技术设计等内容。
3. 专利、专有技术决策。其主要内容包括：对课题是申请专利还是作为专有技术使用进行决策。决策申请专利的则进行一系列申请工作，决策作为专有技术使用的则需开展一系列专有技术管理工作。
4. 实施研究、试验研究。主要内容有：条件准备、试验研究、课题总结。
5. 评审应用、鉴定推广。主要包括：鉴定评议、成果处理和成果推广。
6. 生产使用、投入市场。主要内容是：批量生产，经营销售和服务业务。

(八) 实验室无形资产开发技巧

技术类无形资产的主要内容是专利技术和专有技术。其开发内容一般包括产品创新、工艺创新设备创新、材料创新、生产方式与管理创新。从新创意的产生到技术类无形资产和形成的率。具体方法是：

1. 利用分类索引。在各国专利文献中，每一件专利按一定的分类规则确定一个专利分类号。在各国专利文献中，每一件专利都按一定的分类规则有一个专利分类号，且很多国家都采用国际专利分类号（IPC），我国专利文献中也采用国际专利分类号，由待开发的课题检索相关专利文献的关键就是确定课题所在国际专利分类号。国际专利号确定后就可以查阅年度分类索引，通常在一个分类号下一般有若干个名称相同或相近的发明，有时围绕一个主题的发明可达上百项。以中国专利文献为例：其步骤是：待开发课题 国际专利分类号 分类年度索引 专利公报 专利说明书。确定待开发课题的国际专利分类号的方法有直接法和间接法两类，直接包括：通过《IPC 关键词索引》或《国际专利分类表》或《国际专利分类表技术用语索引》确定待开发课题的IPC。间接法包括：通过《文摘周报》的某一分册或《专利文献通报》的某一分册或已知的专利说明书扉页来确定待开发课题的IPC。确定课题的国际专利分类号以后就可以查阅分类年度索引，在分类年度索引该国际专利分类号项下，一般有若干项同一主题的发明创造，选择感兴趣的名称并确认其所在的专利公报的期卷号，再调阅专利公报，阅读所选各项发明创造的说明书摘要后，再有选择地调阅专利说明书。这样，这一年度的国内与该主题有关的申请专利的发明创造就得到了，再依此法检索其他年度的。这一原理也可以用于国外专利文献检索上。用这种方法，有时可以获得同一主题的国内外成百上千项发明创造，对该主题开发的范围，深度、空白、薄弱环节、历史及发展趋势等会有一个清晰的了解。

2. 利用申请人索引。如果要查找某一个公司或某一个人拥有哪些专利，可以直接从专利申请人年度索引入手，其步骤是：申请人 申请人年度索引 专利公报 专利说明书。确定申请人的准确名称，查找某一年的专利申请人索引（一般从上一年的开始），在年度索引申请人名称项下，一般有若干项该公司的该年度申请专利权的发明创造的名称，选择感兴趣的确定其所在专利公报的期卷号，据此调阅专利说明书。用同样的方法，可以查找该公司其他年度的发明创造，用同样的原理可以查找该公司在国外的专利申请。利用这一方法，可以得到各主要竞争对手的历史、现在、国内外专利申请的详细准确情况。如：数量多少，内容是何、国家分布等等，据此不难发现竞争领域中的热点、薄弱环节、空白和竞争趋势。从而对本企业无形资产开发做出科学、正确的决策，在开发战略上更胜一筹。

二、实验室无形资产的经营

无形资产经营是指无形资产的所有者、经营者和使用者，为了保证无形资产得到合理的配置、充分有效的使用，以实现其保值和增值目标，提高无形资产使用的经济效益与社会效益所进行的各种运营筹划和管理活动。无形资产经营管理是资产经营管理的一部分，不仅包含企业经营管理的内容，而且还是资产所有者对资产的运营进行科学的筹划和管理，通过合理选择资产的经营方式和直接经营者，对资产的经营状况进行有效的监督和调控，以保证资产得到充分、合理、有效的使用，提高资产使用的经济效益与社会效益，实现资产的保值和不断增值。

（一）实验室无形资产经营的意义、特点、原则

1. 无形资产经营的意义

无形资产经营是通过有偿转让推广科学技术新成果的过程，它是知识形态的生产力向现实生产力转化的必经桥梁，这一过程越顺畅，经济建设步伐越快。无形资产经营不仅是对知识性、文化性劳动的肯定和尊重，而且也对知识性劳动的保障和补偿，可以引导和激励科技和文化领域的创造性劳动，从而促进无形资产的生产。同时无形资产经营还可以促进法规建设，增强社会主义市场经济运行的有序性，维护生态平衡，利在社会、功在当代，对于整个中华民族的持续繁荣昌盛都有极为深远的影响。

2. 无形资产经营的特点

（1）经济性。无形资产具有一定的使用价值，可以促进企业和社会经济的发展，无形资产的经营可以加速无形资产使用价值的实现。由于它代表着新兴科技，具有较高的科学性和技术性，一经使用，便能够创造较高的经济效益。

（2）专有性。无形资产具有惟一性、排他性，它们的所有者或权利人在法律上拥有独占权和禁止权，无形资产的经营必须考虑其专有性的特点。

（3）市场依赖性。无形资产经营要利用某些独特的无形资产优势，参与国际竞争，拓展国外市场，增强我国综合国力。

（4）智能性。无形资产经营要求有较高的专业性、知识性和技术性。

3. 无形资产经营的原则

（1）讲求实效的原则。用尽可能少的投入获得尽可能多的产品，做到投入少、产出多、效益高。讲求效益是一切经济工作必须遵循的普遍原则，是保证经济发展、社会进步的基本条件。

（2）系统优化的原则。在无形资产经营过程中，要从系统的观点出发、力求以最优

的方案和办法来处理各种关系，解决各种问题。

③) “三权”分离、相互制约的原则。把管理权、所有权、经营权适当分离，明确分工，各司其职，各负其责。同时相互配合、相互协调、相互制约。

④) 行政管理和经营管理相对分离的原则。行政管理主要是负责贯彻执行国家有关资产管理的方针、政策和法律、法规，经营管理是对资产的投资、处置、收益分配和监督等经营活动进行管理。行政管理和经营管理的分离，体现了政企分离，有利于对无形资产的经营进行有效的控制和指导。

(二) 实验室无形资产经营的内容和方式

1. 无形资产市场经营内容

无形资产经营内容主体是其产权的有偿转让，即所有权与相应的财产权的有偿转移或让渡。这种所有权及相应财产权的有偿转移和让渡，有的涉及无形资产客体永久性或暂时性的转移或让渡（如专利权客体专利的转让，资源法权客体国有资产的租借或转让），有的则不涉及其客体的转移或让渡（如旅游资源的客体自然山水或古代建筑）。

根据无形资产生产和消费特点，经营内容多种多样。如旅游资源消费经营具有空间广阔、远距离移动、需要协作单位多、消费文化程度高等特点，可以进行垄断性经营，以利统一协调。土地、矿山等资源性无形资产，因其消费涉及客体的占用、耗费事关国家主权，可以由国家及其代表机构直接经营。知识性无形资产则可视其用途、重要性，分别采取直接经营、委托经营、中介经营等。

2. 无形资产经营方式

无形资产经营方式主要有技术商品经营、许可证贸易、咨询和服务等。

(1) 技术商品的经营。技术商品的经营主要有以下几种：

1) 成套设备的转让。是技术商品的买方从卖方购买生产某种产品的全套设备，包括提供技术、工程设计、成套设备、生产管理、人员培训、产品销售等。购买成套设备通常有四种方式：自购，即直接向设备商采购；招标，即技术输入方直接或委托咨询公司办理公开招标，通过投标的竞争选定中标人，向中标人购买；代购，即由技术输入方委托承包商代理采购；承包，即委托承包商或咨询公司承包，由他们提出总价，双方经谈判签订合同。

2) 合作生产。由买卖双方合作生产技术商品，共同制定生产计划、转让技术，相互提供产品，但双方各自独立核算，自负盈亏。合作生产采用的技术可以各自研制，也可以双方共同研制，或有一方研制用许可证、专有技术的方式提供。

3) 补偿贸易。它是以产品返销给技术或设备出售商以补偿货款的一种方式。

4) 合资经营。由双方共同投资、共同经营、共同受益、共同承担风险的一种方式。此外还有租赁、承包等方式，在技术转让的过程中，往往将先进的管理、经营方面的无形资产同时引入。

2) 许可证贸易。许可证贸易范围涉及专利、专有技术、商标、技术诀窍等无形资产。它是指引进方根据与供应方许可其使用某项无形资产的协议生产、销售产品，并向供应方支付一定报酬的方式。在许可证贸易中，引进方往往得到的是对该项资产实施的使用权，而所有权常常仍在供应方手中。

1) 专利许可证贸易。专利许可证以专利为对象的许可证贸易。专利人在一定的期限内可以独自使用其发明，生产和销售其产品，也可出售该项专利。专利许可证可以具体划分为五种形式：普通许可证。在规定的期限和地域内，出让方给予受让方使用其技术、制造和销售相关产品的权力。同时，出让方不仅保留自己使用该项技术的权力，而且还可以将该项技术许可给第三方使用。独占许可证。在规定的期限和地域内，出让方给予受让方独占使用其技术权力的许可证。在合同有效期内，出让方不得在合同规定的地区内向第三者授予同一种技术，出让方自己也不得在这一地区内使用该项技术制造和销售相关产品。排它许可证。在合同规定的期限和地域内，受让方对所购技术具有使用权，出让方不再将这项技术转让给第三方，但出让方自己仍保留有在合同规定的区域和期限内使用该项技术制造、销售产品的权利。排他许可仅仅是排除第三方在该地域内购买使用该项技术。其法律特征是：受让方在合同规定的时间和地域范围内使用合同项下技术的权利，只具有相对的排他性，即只能用于对抗合同区域内其他任何第三者，却不能对抗出让方。出让方对合同项下的技术保留占有和使用的权利，只有处分权受到合同的限制。交叉许可证。双方当事人将各自拥有的专利权、商标权和专有技术互惠提供给对方使用而签订的许可证合同双方提供的使用权可以是独占的，也可以是非独占的。从属许可证。受让方将其从出让方许可得到的权力再让与第三方，即将其所购技术再分售给第三方，又称分许可证。

2) 专有技术许可证贸易。专有技术指专利技术之外的、保密的专门技术和知识，设有关于是术保密部分、保密期限、允许掌握专有技术的范围等条款。

3) 商标许可证贸易。在引进技术之后，为使产品占领国内外市场，需取得信誉较高的许可方产品商标的使用权利而签订的许可证。

4) 技术诀窍许可证贸易。技术诀窍是在工业上实用的、先进的、未公开的，但又未申请专利的知识和技艺。技术诀窍许可证贸易有以下几个步骤：初步揭示，即技术优点的介绍；进一步介绍具体的保密资料，并签订保密协议；签订选购权协议，即引进方在对该项技术进行评价而未作出决策前，为了避免许可方可能授予第三方而与许可方签订的保留协议；签订技术诀窍合同。合同应包括技术诀窍的内容和范围，以及制造或使

用被许可产品所需的充分技术资料，必要时还要列出技术资料的一切清单，同时还包括保密义务、实施地区、有效期和支付方式等。

③) 咨询和服务。咨询和服务的兴起主要是在第二次世界大战之后，其原因自然是无形资产地位日益重要，并被人们广泛重视所致。从事此项工作最著名的是美国兰德公司、日本的野村综合研究所、英国的伦敦国际战略研究所等。咨询和服务的主要形式有：技术传授、技能交流、技术规划、技术评估、技术培训，因而可以说它是实现无形资产的一种劳务。主要分为：

1) 决策咨询，也称综合咨询，由集中了众多具有各方面专门知识专家的咨询机构向咨询方进行决策服务的一种经营活动。具体内容有：技术经济政策的制定、调研预测、编制规划、可行性研究和技术经济论证、方案设计等。

2) 工程技术咨询，工程技术咨询可分为工程项目咨询和一般的技术咨询。工程项目咨询又可分为重大工程项目和企业产品改造设计、生产工艺、流水线改造等工程技术咨询。其中重大工程项目咨询的内容可以有：机会研究、可行性研究、编制设计任务书、招标文件、代理签约、现场监督、人员培训等。技术咨询主要有：技术协作、技术攻关、技术引进、技术转让、测试、计算、实验服务等。

3) 管理咨询，主要是与企业经营管理有关的咨询。由企业管理专家或由这些专家组织起来的公司对企业管理进行指导。他们见多识广，能敏锐地发现企业中存在的问题，中肯地提出切实可行的解决办法，企业管理人员经过咨询，提高管理水平，改进管理工作。管理咨询的职责是分析和建议，发现企业管理不合理因素，寻找答案并提出改进措施。

3. 无形资产经营策略

无形资产的市场经营活动，就是凭借专有的无形资产，在一定的市场上，通过适当的交易方式并运用有效的交易策略将其销售出去，以获得收益。无形资产的市场交易策略包括销售策略、市场策略、价格策略、网络策略、域名策略等，与一般商品交易的策略基本相同。值得注意的是，在涉外交易时，无论运用何种策略，都必须维护国家主权，严守国家机密，服从我国的法律规范，并遵从有关国际惯例。

(1) 销售策略。无形资产销售是沟通智力形态的无形资产与社会最终需要的物质形态的有形资产之间的桥梁，通过销售使无形资产真正成为社会生产的极其重要的生产要素，通过交换使无形资产所含的价值为社会所承认。无形资产销售有两种情况：一种是无形资产还没有向有形资产转让，其使用价值还没有体现之前，通过交换使其价值得以体现。另一种是无形资产通过向有形资产的转化，其使用价值得以充分体现后，它的价值通过内含着这种无形资产的有形资产的交换得以实现。无形资产销售的特点是：

1) 无形资产交易的两权分离。无形资产使用效益大, 价格较高, 在使用时承担很大风险, 因此, 一次买卖全部产权比较困难。同时具有可以多次反复利用而本身不会磨损的特点, 所以无形资产交易一般只是部分使用权的买卖, 所有权的转让属于少数, 其价值分多次逐渐实现。

2) 无形资产交易方式的多样性。既可以一次全部使用权买卖, 也可以部分使用权买卖, 还可以是部分所有权买卖: 交易时间既可以是长期, 也可以是短期; 既可以是全部生产许可, 也可以是部分生产许可;

3) 无形资产交易方式的复杂化。由于无形资产自身所含风险不同, 买方面所承受的风险也不同, 造成无形资产交易的支付方式比较复杂的情况。

②) 市场策略。无形资产市场以知识产权市场为主体, 以技术市场为核心, 涉及消费品、市场资料以及产权市场, 因而是一个庞大的市场体系。这是因为无形资产形式多样, 具有极强的渗透性, 社会生产力诸要素中科技含量大幅度提高, 对无形资产交易市场产生极大影响。一个完整的无形资产交易市场体系, 包括独立的供方和需方, 有必要的运行机制和无形资产中介服务机构, 有健全的法律保护体系, 保证市场正常有序地运行。

③) 网络策略。互联网是目前全球最大的计算机网络, 网络营销策略是未来无形资产经营的重要方面。在网络环境下, 信息资源更加广泛, 获取速度更加快捷, 厂商通过网络访问商店、企业, 了解市场行情, 顾客通过网络购买商品、支付货款, 网络营销的许多经营方式成为企业宝贵的无形资产。在网上, 可以开设区域, 模拟现实市场, 将出售的货物形象、价格、使用方法等陈列在模拟市场中, 网络用户进入后鼠标一点就可购买所需物品。此外, 随着电子货币的产生, 人们可以更方便、更快捷地完成交易的收付。可见, 网络策略本身就是宝贵的无形资产, 无论是企业推出的各种网上信息, 还是构成网络软硬件的高技术, 都是人类巨大的无形资产。

④) 域名策略。域名是国际互联网上的计算机系统的名字。互联网域名按照层次分国际性域名和地区性域名。地区性域名下又按照更详细的地区或行业划分更为深层次的域名。由于互联网全球一体化的特征, 国际性域名成为全球企业设置的商业誉, 成为全球企业争夺占领的对象。世界上最大的500家公司中均在网上开设网址, 树立网上形象, 发布公司供求信息。由于域名只具有潜在取得收益的可能, 并非一经注册域名, 就能取得巨大的收益, 因此需要企业建立网络意识和域名意识, 保护珍贵的网络域名资源。

(三) 实验室无形资产交易价格

无形资产价格的确定依据是以无形资产所节约的社会劳动作为基础, 它符合价值决

定价格的理论，也符合无形资产的特殊性。用节约的社会劳动作为无形资产价格的依据是交易双方惟一可以接受德国价格标准，但要注意两个问题：

(1) 不能完全交给无形资产所有者，必须让渡一部分给接受者，这样接受者才有采用的积极性。

(2) 由于在交易中未来使用效果不确定，会带来风险，在价格中要考虑风险的分担问题。

1. 无形资产交易价格的影响因素

无形资产价格主要由交易双方对劳动节约量的分成比例决定，与以下因素有关：

(1) 转让次数。转让次数越多，每次转让的价格越低。

(2) 供求关系。无形资产以创新为特点，往往具有超前性，与市场供求有关，供大于求必会跌价，供不应求必然涨价。

(3) 生命周期。一般技术类无形资产生命周期比较短，而且会越来越短，其生命周期的位置对价格影响很大。一项开始不久的专利价格比即将到期的专利价格要高很多；而信息形态的无形资产如商标、商誉等生命周期很长，年代越久价格越高。

(4) 支付方式。一次支付价格较低，多次支付价格较高。

2. 无形资产交易价格的制定

(1) 资源性无形资产定价。资源性无形资产多为国家所有，此类国有无形资产产权的经营，基本上都是有一定的时间限制，为非永久性的产权转移，其价格形式多为租赁费和占用费。确定租赁费和占用费额，主要考虑。

1) 国家垄断性，它构成费用的基础部分，即绝对地租。

2) 资源品质及丰饶程度。构成费用的追加部分，即级差地租。

3) 追加劳动对资源品性及丰饶程度的改进，它构成另一个追加部分，即级差地租。

4) 国内外需求情况，在有国际或国内比照标准的前提下，视需求状况确定一个高于或低于标准的费用额。

(2) 知识性无形资产定价。知识性无形资产定价基础在于科学地确定知识产品的价值量。由于知识产品的生产具有连续性、创造性、探索性等特征，决定了知识产品价值量计算的复杂性。应包括三个部分：

1) 转移的价值部分。即创造知识产品的耗费的全部成本或花费的全部费用。如实验室仪器设备的折旧、社会所提供的全部公用费用的分摊、培训费用的分摊、从事知识劳动的个人支出的全部学习费用的分摊等。

2) 必要劳动所创造的价值部分，如知识劳动者体力、脑力耗费的补偿。

3) 剩余劳动所创造的价值,知识产品生产者的创造性劳动可为社会带来巨大的经济效益,其剩余劳动部分也应该计算价值量,此外还要考虑专有性和社会需求状况,作出合理的定价。

3. 无形资产交易价格的支付

无形资产交易价格的支付主要有,一次总算、入门费、分成支付、入门费加提成费、定金加分成、入股分红等。

(1) 一次总算,又称总额付费。根据输出方转让的技术协议的内容和承担的责任、义务,对转让费用以及输入方可能获得的经济效益进行结算,从而商定出一笔技术转让费总额,由输入方一次支付。

(2) 入门费,又称定金或预付金。是无形资产交易的协议生效后,技术输入方正式投产后支付提成费之前,按规定付给技术输出方的一笔费用。实际上它是作为技术输出方提供资料、披露机密、传授技术的一种报酬。

(3) 分成支付,进行技术贸易双方在签订技术转让协议时,对所转让的技术并不具体商定一个固定的转让费总额,而是在一定期限内,由技术商品买方在技术实施所产生的经济效益中分出一部分给卖方,作为支付这一技术商品的价款。分成支付可以分为利润分成、产值分成、销售分成等。

(4) 入门费加提成费,双方在签订合同后,或在受让方收到出让方的技术资料后若干天内,先付给出让方一笔约定数量的金额,其余数额待产品正式投产后销售后再按规定分年提成。

(5) 定金加分成,定金是在技术转让过程中出让方所需的全部费用。分成则是受让方每年为支付技术商品的费用在已付定金的基础上还要有一定的提成。这种方式实质上是一次总算和分成支付两种方式的结合。

(6) 入股分红,以无形资产进行投资,通过无形资产作价入股,然后投资方按股份多少分取红利。入股分红不同于利润分成,入股分红可无限分红受益,严格按通行的分成方法获利,而且不仅享有受益的权益,还有按股承担债务的义务。

三、实验室商标的开发与经营

商标开发是无形资产开发的重要内容,一个好的商标是成功地占有市场的基础,成功的企业家都深谙一个著名品牌的强大作用,因此他们不惜重金用于开发设计商标,利用各种媒体宣传其商标,提高商标知名度,确立商标的良好形象,并竭力保持其独特性,吸引力和价值。

（一）商标的开发

1. 商标开发战略

（1）独树一帜战略。独树一帜战略就是要使本企业开发的无形资产能被竞争对手和广大消费者都视为是独特的无形资产战略，也就是要使自己的开发成果与竞争对手有明显的区别，形成与众不同的特点。

这种战略常用于商标开发，世界上诸多成功的企业和着眼于长远发展的企业大多采用这一战略，例如：中法合营王朝葡萄酒有限公司（以下简称王朝公司）创业之初在品牌决策上体现了战略远见。与世界驰名的法国“人头马”合资的王朝公司，并没有“背靠大树好乘凉”，没有把“人头马”商标拿来使用，而是坚持开发自己的品牌开发出独树一帜的“王朝”商标，培育自己品牌的拳头产品，并以此带动新产品开发和整体性品牌组合，成功树立了“王朝”品牌的良好形象。

（2）家族品牌战略。开发设计为企业所有商品都能使用的同一个商标。如日本的日立、东芝，美国的IBM、GE、中国的王朝公司、万宝电气集团等公司，所有各类产品都用同一个家族品牌。其优点是便于广告宣传、陈列设计，提高宣传效率，节省广告费用；便于增加企业对市场的控制力量；便于企业在多领域拓展。

（3）个别品牌战略。分别为企业内各种不同的产品开发设计不同的商标。例如美国P & G 公司成功塑造了众多深受广大消费者欢迎的知名品牌，如潘婷、飘柔、海飞丝、舒肤佳等。通用汽车公司生产的汽车有“凯迪拉克”、“别克”“雪佛兰”等许多品牌。这种战略的优点是可将每个品牌的成败同企业其他品牌的声誉分开，个别品牌的失败不致影响其他品牌的形象。其缺点是分别开发，分别为每个商标做广告宣传，效率低，费用大。

（4）个别品牌与企业商号相结合战略。为企业每一产品开发设计品牌时都考虑到与企业商号相协调，并在日后同时使用。商标表明产品的形象和特点，商号代表企业。如美国P & G 公司在其所有产品的商标后都标注其商号P & G 及“十三星老人头”标记。其优点是可利用企业的知名度，使新露面品牌为消费者快速认知接受，使广告宣传达达到即宣传企业又宣传品牌的目的，同时，还使品牌保持相应的独立性。

2. 商标开发技巧

（1）商标设计技巧。商标的设计和选择必须考虑到市场行销、消费者心理、购买习惯、民情风俗、爱好习惯等有关因素。尤其应注意下列技巧：

1) 强有力的艺术表现。商标不仅要便于广告宣传，而且可美化商品。商标设计应该简洁新颖、便于拼读、书写和记忆，易于引起消费者的注意，并使其留下美好而深刻

的印象。

2) 注意多种科学技术的综合运用。科学运用多学科研究成果注重多种科学技术的有机结合是现代商标设计的重要技法之一。

3) 特别的标识力。足以使本企业产品与其他企业的产品有明显的区别。

4) 要事先做出调查研究,不要同有关国家商标法的规定和禁忌相抵触。商标的设计选择还要符合商品销售地区的销售特点和风俗习惯。商标所采用的词语,包括书写和读音,在不同国家可能会有不同含义,如不注意,可能会引起误解。

5) 多用间接暗示法。由于商标不能直接描述商品的品质和性能,因此,为了宣传商品就须多采用间接暗示的方法。如运用缩略语、变移拼写、拉丁语和希腊语等古典语言,以及采用明喻、隐喻、类比、借代等修辞手段。

6) 商标设计还要考虑到商品的销售对象,根据对象的不同选择不同的词语和图形。

7) 必须要便于使商标受到法律的保护。文字或图形的设计不要过于一般化,以免被相似商标所利用或受到相似商标的排斥。

8) 为了便于商标的注册,缩短注册审查周期,国外目前流行由电子计算机辅助设计商标。这种商标是由计算机将英语字母按一定规则排列组合而成的。这种商标不含任何文字意义,也就不存在被误解的问题,这样排列组合出来的商标,数量极大,一般不会与业已注册的商标撞车。因此,这种商标很容易通过商标主管部门的审查注册,使企业的产品尽快推向市场盈利。

2) 商标构图技巧。构成图形商标图案的基本因素是点、线、面三个。点是最基本的元素之一,与其他成分配合,起到集中注意力,产生呼应感和流动感及装饰画面的作用。线是商标图形的关键成分,而线又可以分为曲线和直线,其中曲线又有弧线、蛇行线和抛物线等,直线则有垂直线、水平线和斜线等。不同类型的线有着不同的表现力,一般来讲,曲线可以给人以活泼和运动感;直线可以给人以有力、单纯的感觉;粗线可以给人以沉着、静止、肯定之感;细线则可以给人以不肯定而敏锐、轻松之感。在进行商标构图时,使用线条倾向性要明确。要用主调线统一画面;要注意在表现形象结构和运动特征时,使内形线和外形线和谐呼应;在曲线、直线并用时,要注意处理好曲线和直线的过渡,圆中要见方,方中要见圆,不能失去形式美。面(特别是其中的圆形、三角形和方形面)也是基本的元素之一,在进行商标构图时,对于面的布局要注意不能平均分配,要有主有从,以主要面来吸引人们的注意力。

(二) 商标的经营

1. 投资前的商标运作

很多跨国公司谋求海外扩展时,在投资建厂之前都极为重视无形资产的调研、交易

和开发等工作。例如：美国固特异橡胶工业公司，1995 年准备在大连合资建厂并把产品打入中国市场。其产品轮胎所用的商标是鹰牌，并已在世界上五十多个国家和地区注册。然而早在1993 年开始的市场调查中发现，我国呼和浩特橡胶厂生产的轮胎使用的也是鹰牌商标，并且10 多年前在先注册。如无该注册商标专用权而在中国销售美国鹰牌轮胎必然造成侵权，所以固特异公司决定不惜巨资购买这一商标。历时近两年的谈判，最终以215 万美元购得。

十几年前，该鹰牌商标的注册费仅为200 元人民币，如今是什么原因使得固特异公司肯以高于当初数万倍的价格购买它呢？原因就在于商标所代表的未来潜在的巨大利益。买到中国鹰牌商标就等于买到了打开中国轮胎市场的钥匙。其产品就可在12 亿人口大国的橡胶市场上通行无阻，为企业带来的利润，将远远超过购买商标所投入的费用。这一收购为其在今后的竞争与发展中获得战略优势有着不可低估的作用。

2. 生产经营过程中的商标运作

在生产经营过程中，很多企业在商标的运用上更是不遗余力，充分发挥了商标的主动性与活力。从商标的独特命名和设计、注册的及时和广泛到宣传手段的标新立异和独出心裁，将商标战略开展得有声有色。

(1) 精心策划和塑造。有150 年历史的美国宝洁 (P & G) 公司，其产品行销120 多个国家和地区，在我国也设立了合资企业。P & G 公司创立了独特的知识产权管理制度，成功地塑造了潘婷、飘柔、海飞丝等深受消费者欢迎的品牌。这些品牌不仅在中国核准注册，而且这些品牌所标志的产品也取得了中国专利，受到了法律保护。到目前为止该公司已在中国提交了531 件专利申请，并拥有多种商品商标的专用权。该公司的专利部长介绍，P & G 在经营上，非常重视产品质量，非常重视知识产权保护。P & G 公司成功塑造不同品牌的关键，在于P & G 从不间断市场调查而抢先一步发现消费者的需求，并随时分析研究大众善变的购买心理，真正需要等，最早地提高产品品质，生产出丰富多彩的更新换代产品，以满足消费者的需求；采用新包装、建立品牌形象；提供比消费者需求快一步的产品服务。

(2) 致力于不懈地宣传。今天可口可乐无处不在、无处不驰名，其百年不衰的秘密何在呢？一位曾使可口可乐公司获得巨大成功的总经理说过，其秘密之一“在于对商标的宣传”。不断提高产品商标的知名度，是可口可乐公司100 年来所孜孜以求的。自从1886 年“可口可乐”诞生以来，公司历届主人都不惜工本充分利用各种时机和各种渠道进行宣传，以扩大其品牌的影响，使无形资产增值。1911 年广告费为100 万美元，1941 年升至1000 万美元，50 年代末达4000 万美元，如今每年超过1 亿美元。凡能运用做广告的媒体，无不尽量使用。现在的可口可乐商标广告被翻译成40 多种文字，不断

出现在世界各地的电视、广播、报刊和公共场所。可口可乐公司进行宣传的另一个途径就是对足球赛、学术讨论会、文化交流给予大力赞助。再有就是商标宣传与捐助公益相结合。在美国可口可乐公司曾向大学、艺术馆、亚特兰大艺术中心等公益事业捐赠巨款，在中国的北京、天津等大城市中，可口可乐公司修建了很多带顶篷，并绘有可口可乐商标标志的公共汽车候车亭。就这样，可口可乐公司运用商标这一无形资产为企业赢得了源源不断的巨额利润，看似平淡的可口可乐商标拥有了亿万美元的身价，成为企业的无价之宝。1994 年可口可乐的商标荣登美国《金融世界》杂志评出的世界品牌排行榜首，价值360 亿美元。可见商标不仅是区别同类商品的一种标志，而且能够直接给企业增加财富。商标形象的确立和传播能够为企业带来巨大利益。

③）依法注册，依法保护。适时、广泛地依法注册商标，可以有效地维护企业对各领域产品或服务的市场开拓权。例如：1980 年5 月在天津兴建的中法合资王朝葡萄酒有限公司，经过十多年的发展已成为亚洲地区规模最大的高档全汁葡萄酒厂，并跨入世界最现代化的葡萄酒企业行列。在无形资产维护方面，王朝公司将王朝牌商标及图案，在各行各业都进行了注册，同时为了占领国际市场，王朝公司在世界各经销国家和地区都进行了注册，从而使王朝牌商标在世界范围内的各行各业均取得了专用权。在国内外市场竞争的实践中，王朝公司认识到正确运用商标战略对企业至关重要，有时关系到企业成败。依法维护商标权并不是消极的自我保护，而是可以在广泛的范围内发挥商标的主动性与活力，保护自己、发展自己。可口可乐、索尼、麦当劳、迪斯尼等诸多世界名牌都曾遭到商标权被侵犯的伤害，最终是靠法律保护了自己。

所有拥有名牌商标的企业都曾遇到过假冒和盗用商标行为，因此实行监督举报，联合有关政府部门依法加强防假打假力度，也是一项经常性的工作，不少成功的企业都为此投入了大量人力物力。

④）工业产权保护与版权保护相结合。工业产权保护与版权保护相结合就是对企业的一项无形资产既用工业产权加以保护又用版权加以保护。例如，麦当劳公司，一方面，世界各地的麦当劳快餐店的服务标志都要注册登记，并严密监护。即便在美国也当仁不让，某美国公司曾因其公司标志形状与麦当劳的 M 型标志相似而受到麦当劳的起诉，并施以罚款。另一方面，麦当劳公司除将其服务商标注册，依法取得法律保护外，我们还看到，在快餐盘中衬垫和介绍食品的那张宣传单还都加上了版权标志，这样就对商标形成了一种工业产权保护与版权保护相结合的多层面保护，使保护效果更佳。可口可乐公司也在其产品装潢上加注了版权标志。天津 EPSON 公司在印有其注册商标的包装盒上也加上了版权标志，采取这种做法的公司越来越多。这样做不仅可以追究假冒商标、侵犯商标权的责任，而且还可以追究未经许可而印刷、制造商标标识和商品包装和装潢者侵犯版权的责任。

⑥) 外在形象与内在质量的完美统一。虽然知名商标的地位一旦在消费者心目中确立,就能保持相对稳定性,但是如不注意保护还会很快失去顾客,失去市场优势。因此拥有知名商标的成功企业无不对自己的品牌形象倍加爱护。一方面有着永不满足、不断创新、精益求精的态度;另一方面通过外在形象与内在质量相统一来保持这种优势的延续。例如麦当劳公司,尽管在世界各地店号超过万家,但在服务质量和餐饮质量始终坚持一致的标准(质量,服务,清洁),麦当劳公司称之为“Q S C”精神,就连使用土豆都有统一的质量标准绝不马虎。为了保护品牌的声誉,麦当劳公司定期检查下属各分店的食物质量,服务态度和管理状况。如果说麦当劳的M型服务标志和“麦当劳大叔玩偶”吸引了众多的顾客,那么Q S C精神则为麦当劳公司赢得了信誉,招揽了大量回头客,保护了品牌形象。同时也说明商标保护最重要的手段之一还在于外在形象与内在质量的完美统一。

四、实验室名牌产品的开发与经营

名牌,简而言之,即知名度极高的品牌。名牌产品是在市场竞争的环境中,由消费者公认的、具有超群市场表现的产品。

(一) 名牌产品的主要特征

1. 极高的知名度

名牌产品在市场上不仅仅是小有名气,而是非常出名,“用家喻户晓、尽人皆知”来形容并不为过。知名度高是产品被广大消费者了解、接受、喜爱和尊崇的具体表现,是名牌能够带来巨大经济效益的根源所在。因此,它是名牌产品的第一标志。反之,凡是知名度低或者没有达到一定水平的产品,无论其技术性能多么优越、质量多么令人叹服,那也不能算是名牌产品。

2. 崇高的信誉

在市场经济条件下,只有讲究信誉的企业才有长远发展前途。不过名牌的信誉非一般商品所能比。美国可口可乐公司的老板曾夸下海口,倘若他的公司在一夜之间付之一炬,那也无须惊慌失措,第二天就能从国际银行贷款数十亿美元而重新营业。这是因为可口可乐拥有崇高的信誉,大银行乐意充当其后盾。真正的名牌,其信誉是千锤百炼而成的,决非一日之功,一般商品企及。可见信誉实质上包括经营者在内的企业全体员工多年的乃至几代人的艰难奋斗、付出大量汗水的结晶,因而不仅具有价值,而且价值连城。

3. 占绝对优势的市场份额

名牌产品虽然不可能独霸天下,但在其为之服务的市场面上,都拥有占绝对优势的

市场份额，因而名牌产品的一举一动，都会对整个市场产生或大或小的影响。

市场份额的大小可以用两个指标来衡量。一是市场覆盖面，它表明某种产品辐射的市场范围的大小。名牌产品同一般商品相比，拥有极为广阔的市场覆盖面。世界十大名牌之一的可口可乐，畅销155个国家和地区，几乎遍布地球的每一个角落，称得上超级名牌。市场份额大小的另一个指标是市场占有率，它表明某一品牌的商品在同类商品销售额中所占的比重。名牌产品不仅市场范围广阔，行销全国和全世界，而且在每个市场上都有很高的浸透程度，拥有数量庞大的用户和消费者，即很高的市场占有率。

4. 巨额的经济效益

名牌产品不仅拥有广阔的市场和数量庞大的消费者，而且能在市场上实现巨大的销售额，给厂家带来极为丰富的商业利润。可以说，这既是名牌产品不可缺少的重要特征，也是企业拼尽全力创名牌的强大动力所在。

在国际市场上，那些拥有名牌数量最多的国家，也是经济上最发达、最富有的国家。其典型代表就是美国。在世界的10大名牌中，美国就独占6个，名牌产品的巨额利润为美国经济的繁荣和大公司、大企业的成长注入了强大的财力。

综上所述，名牌产品的概念可表述为在市场竞争的环境里，得到消费者公认的、具有高知名度、高信誉度和高市场份额等市场超群表现，能给企业带来高效益的商品。

(二) 名牌产品开发与经营

名牌开发与经营，可以概括为名牌产品规模化、集团化和国际化三个方面。

1. 名牌产品的规模化经营

(1) 规模化是实施名牌战略的客观要求。规模化是指产品的生产经营要素在一个企业内进行集中化，并达到最佳经济效益的过程。现代化大生产要求将大量的生产经营要素集中起来，并进行优化组合，以实现产品的生产和再生产，取得理想的经济效益。生产经营的规模化，实质上就是寻求产品生产过程组织和产品结构的优化，从而实现产品的批量化、成本低廉化、质量优等化、交货快速化。

规模化是实施名牌开发与经营的基本要求。有利于实现产品的高市场占有率。名牌产品因技术先进、质量可靠、价格合理、品种对路、服务优良，符合市场的要求，因而在顾客心中享有比较高的声誉，产品在市场上供不应求。就要扩大生产规模，增加生产的扩大销售。有利于提高产品质量。如果一个企业仅仅是生产数量多而品质不优，则很难在竞争中取胜，市场竞争主要是在产品质量、价格、成本、品种、技术水平、交货期、服务等多方面竞争，规模化生产要求企业采用技术先进、高效专用的机器设备和一整套先进的检测手段，为提高质量创造了良好的物质基础，大批量生产有利于提高工人的技术熟练程度，保证产品质量。规模化生产容易形成企业在产品质量上的优势，为企

业实现“以优取胜”创造了良好的条件。

2) 规模化的途径。实施名牌产品规模化是名牌企业生产经营发展的一种经营趋势。其实现途径如下：

1) 依靠企业自身积累扩大规模的路子。依靠企业多年积累的利润转化为投资，对企业进行技术改造或扩建，从而扩大生产规模。当一个厂的生产能力达到最佳的经济规模后，就不宜对该厂继续追加投资了。而市场对这种产品近期和远期的需求仍十分旺盛、企业资金又有保证时，则可扩建第二个同类产品的生产厂。这种现象称之为“鸡下蛋，蛋孵鸡”。这是依靠资本的积聚、产生裂变，通过内涵或外延这两种扩大再生产的方式，使企业走上规模化经营的发展道路。选择完全依靠自身积累扩大规模的路子，其前提条件是：企业积累的自有资金十分雄厚，不足之处在于：这种积累所需时间很长，等到积累到扩大规模所需的资金数额时，往往事过境迁，容易丧失市场机会。

2) 负债经营扩大规模的路子。当企业通过调查和预测，正确掌握了某种产品未来的需求呈现增长趋势，而竞争对手较少或对手的实力较弱时，企业在拥有一定的积累基础上，果断的选择负债经营以扩大规模的路子。通过向银行借贷或通过有关方面的许可和认同，向社会发行债券，以筹集足够资金，从而扩大企业的生产能力。选择这种方式能够在较短时间内解决所需资金，从而抓住市场机会，使企业较快地适应市场需求。选择这条路子其前提条件是：企业拥有名牌产品，企业信誉高，产品市场前景看好；同时企业本身经营管理水平高，经济效益好；资信度高，有借有还。我国不少拥有名牌产品的企业，就是依靠这些良好的条件，取得了银行的信任和贷款支持，从而大胆地举债经营，迅速地扩大了生产规模，抓住了机遇，求得了发展。

3) 走联合、合并、兼并，扩大生产的路子。这是通过调整存量资产，使生产要素在大的范围内向优势企业流动，实现优化组合，从而扩大优势企业生产经营规模。这也叫资本集中迅速扩大规模的路子，这是拥有名牌产品的优势企业更值得重视和选择的一种扩大再生产的正确途径。国内外很多优势企业通过这个途径使自己变得更加强大。

3) 规模化经营中应处理好几个关系。企业名牌产品在实施规模化经营战略中会发生很多矛盾，处理好这些矛盾和关系，才能促进产品规模化战略的顺利实施。

1) 关于规模化和市场容量的关系。企业扩大生产经营规模，必须以可靠和可观的市场容量为依据。市场容量是指有支付能力的需求量。某种产品不仅近期需求量大，而且远景需求量也十分可观，才能下决心扩大该产品的生产经营规模，如果仅看近期需求量大，盲目的扩大生产，待到产品投放市场之日，已是需求饱和之时。可见正确的把握未来一定时期的需求趋势，是正确地进行规模化战略决策的重要前提。

2) 规模化与产品质量的关系。这实际上是要正确处理产品的数量与质量的关系。进行规模化生产，既有利于增加产品数量，又有利于提高产品质量。在生产规模化中必

须高度重视质量问题，确立质量第一，以优取胜的思想。

3) 规模化与产品多样化的关系。一般来说，规模化意味产品单一化。产品品种多了，或不同型号不同类型的产品多了，不容易实现大批量生产，也不容易实现规模化。实行规模化战略与市场需求的多样化不相适应，这是一个客观存在矛盾。产品单一化，市场风险很大。一旦市场需求变化，顾客消费对象转向到新的产品上，企业就处于被动地位、陷入困境。因此，在企业推进名牌产品规模化中，应努力开发和生产工艺相近、结构相似的多种产品，形成合理的产品结构，能够根据市场需求的变化，采用精益生产方式，在同一生产线能够生产出多个不同品种的产品，以便提高企业对市场多种需求的适应能力。

4) 兼并的必要性和可能性的关系。兼并是优势企业扩大名牌产品生产经营范围的重要途径，它是对存量资产的优化组合，具有投入少、投资省的优点。兼并是市场竞争优胜劣汰的必然结果。要根据企业自身利益，从有利于壮大名牌产品实力，谋取盈利的目标出发，实事求是的进行兼并。

5) 规模化与资源的关系。企业的生产经营规模不仅受市场容量大小的影响，也受资源条件的制约。资源丰富而且集中，企业规模可以扩大；而资源稀缺且分散，则限制着企业规模的扩大。随着科学技术的进步，会开辟新的丰富的资源，利用这些新资源的企业也可逐步扩大规模。

2. 名牌产品的集团化经营

(1) 企业集团化是名牌产品发展的必由之路。生产经营名牌产品，不仅要实施规模化经营，发展到一定阶段后，必然要实施集团化经营。所谓集团化经营，就是指以生产经营名牌产品的一家或少数几家企业为核心，以一批具有共同利益、以资产或契约方式作为连接纽带，并形成成为一个稳定的密切的经济联合体的过程。企业集团化，其实质是以生产经营名牌产品的企业为龙头，优化企业之间的组织结构，组成为企业集团，在国民经济地区经济和产业经济地区中，发挥骨干作用和支柱作用的过程。

1) 名牌产品集团化是企业规模化的结果。企业实施兼并以扩大名牌产品规模，而被合并的企业、或被兼并的企业，仍然是一个具有一定自主权的生产经营单位，即被改造、改组成为一个子公司或分公司，生产名牌产品。另有一些企业按控股方式实行合并或兼并的，被合并后，企业仍然继续独立经营，但是已作为拥有名牌产品的优势企业的一个成员了。也就是说，规模化后，促进优势企业发展成为一个集团公司。它通过合并或兼并促进被合并或被兼并企业，成为集团公司所属的一个子公司或分公司。这是使名牌产品生产企业通过规模扩大化的途径，走上了集团化的道路。

2) 参与国内外市场竞争的客观要求。目前我国生产名牌产品的企业，多数仍属于

地方名牌、部分属于全国名牌。无论是地方还是全国，要在国内外市场竞争中继续生存和发展，必须走联合之路，组合联合舰队，实行集团化经营，以增强自己的竞争实力。如果拥有名牌产品的企业单兵作战，与国内外强手竞争，则容易遭受挫折，甚至失败。目前，我国拥有一批名牌产品的企业正在采取多种方式组建企业集团，形成联合舰队，壮大自身的实力，扩大名牌产品的效应，提高本国名牌产品在国内外市场上的占有率。

3) 实行多种经营，拓展名牌经营领域的要求。任何一个产品总有其生命周期，市场容量增长到一定程度总会出现饱和期，稳定一定时期后，就会进入衰退期。因此，任何名牌产品不会久盛不衰，迟早会退出市场，被新的需要新的产品所取代。这就要求企业从长计议，考虑开发生产和经营第二、第三代产品，实施多样化经营。这就必然促进企业在发展进程中自身进行裂变。以集团中核心企业拥有名牌产品的优势，带动集团中的新成员企业，拓展新的经营领域，按各个领域的需求开发新技术新产品，使之成为新的名牌产品。使企业集团不仅拥有一二个名牌，而且能开发和生产更多的名牌，形成名牌产品群体，以适应多个经营领域的需求。当某一名牌产品的需求下降时，企业集团可以依靠名牌效应，带动一系列新产品比较顺利的成为新的名牌，并能够依靠新的更多的名牌去适应市场变化着的需求，保证企业持续稳定的发展。

2) 名牌企业集团的主要形式。

1) 产品辐射型即以名牌产品为龙头、以大型骨干企业为核心，与相关协作配套企业、营销企业、科研机构联合组成的企业集团。组建这种“一条龙”式的企业集团，主要是为了迅速扩大名牌产品的生产能力，实现经济规模。拥有名牌产品的企业，一般主要是搞最终产品的生产和装配，而使相当部分或大部分零部件扩散到集团成员企业。这样，不仅龙头企业能够促使最终产品上规模，零件、部件生产厂家也能进行专业化生产，从而扩大生产规模。在集团内实现生产要素和生产结构的优化组合，并能取得规模经济的效益。

2) 多元复合型。即以一业为主，横跨多个行业和部门，经营范围比较大的综合性企业集团。它是以某个行业中实力雄厚、影响较大的大型企业为核心，联合相关的工业企业、商业企业、金融企业和科研单位等，在多个行业从事生产经营活动。而核心企业以原来所在行业为主要经营领域，即主业；同时经营与主业有联系、或能够充分利用现有资源的其他产业。集团的企业不是一成不变的，随着经营领域的不断变化，可以形成新的优势名牌产品。

3) 科技开发型。它主要是以知识密集型企业为主，联合工业企业、贸易企业等组成企业集团，主要目的就是进行应用开发，把科学原理转化为高新技术成果，或把新技术转化为新产品、新工艺，它主要是为生产型企业提供技术软件、或新产品样品。联合部分工业企业，促使高新技术商业化、产业化；联合一部分外贸企业，主要是为了开

展技术贸易，促进技术商品出口。这类企业集团以知识密集型企业为核心，以开发高新技术为目标，为开发一系列具有竞争力的新的名牌产品打下坚实的基础。

3. 名牌产品的国际化经营

(1) 实施国际化经营是对名牌产品的更高要求。国际化经营，主要以国际市场需求为导向，以开辟、占领和扩大市场为目标，利用国内和国际资源进行优化组合，跨国进行科技开发、投资、融资、生产、营销等经营活动，积极参与国际交流、国际生产分工，在国际竞争中获得企业更大的生存和发展方向的过程。名牌产品的国际化经营，是名牌企业组织发展的重要组成部分，它实际上是名牌产品在地域组织上寻求发展空间，即生存和发展的空间由国内拓宽到国际，相应的经营组织也逐步组建到国外，跨国开展生产经营活动，实现企业国际经营的战略目标。

1) 国际化经营的特征：立足国内市场，主攻国际市场。实施跨国经营首先要在国内寻求发展，待规模扩大到一定程度后才到国外寻求发展的空间。因此先把国内市场占住，产品畅销国外，成为全国名牌。进而把开拓国际市场、满足国际市场需求为目标，提高产品的国际知名度和国际美誉度，提高国际市场占有率，成为国际名牌；生产经营活动的重点，逐步由国内转移到国外。在境外融资、投资，在多国开展市场营销活动，利用东道国及其周边国家的有利条件，扩大国际市场；参与国际分工，与各国企业、特别是跨国公司进行经济合作、科技开发、生产分工与协作，充分利用国际上丰富的经营资源，发达国家雄厚的资金、先进的技术和现代化的经营管理方法，取人之长、补己之短，以提高我国的国际竞争力。

2) 名牌经营的国际化。实施国际化名牌经营是一项艰苦的工作，首先要把中国名牌产品打入国际市场，站住脚跟之后，进一步扩大国际市场，与外国强手争高低。在世界范围内提高产品知名度，争创国际名牌是名牌经营的最高目标，为实现这一目标，必须让我国产品在国际市场上经风雨、见世面，去争、去闯。经过长期不懈的努力，一定会创出一批属于中国的国际名牌产品。

2) 国际化经营的实施。根据国际化经营的客观规律和我国的实际情况，一般来说，应通过以下途径，逐步由低级向高级发展，实施企业国际化经营战略。

1) 国内生产，境外营销。国际化经营初期生产基地建在国内，在满足国内需求的基础上逐步拓展国际市场。在尚未取得自主出口权情况下，主要通过请进出口公司代理出口，在取得了产品进出口经营权的条件下，企业可以直接选择国外代理商、经销商，通过他们把产品销往国外市场，或企业自身在国外设立分销机构和服务网点，把名牌产品直接销往国外目标市场。

2) 境外投资，设厂生产；或通过收购、兼并、控股等方式，建立境外经营实体。

充分利用国外经营资源，进行名牌产品的生产，并将在东道国和第三国进行销售。

3) 开展跨国公司经营。企业集团发展到跨国公司阶段，形成本土集团母公司与境外诸多子公司、分公司之间的联系网络。集团母公司从国际范围出发进行统筹谋划，企业集团的生产、研究与开发、融资、投资、市场营销、原材料供应，都将在比较大的国际范围，寻找最有利的地区进行。企业集团内部也将实行全面的国际化分工和协作，从而有利于为集团名牌产品销往其他各国和地区创造良好的条件，为创造国际名牌打下坚实的基础。

③) 国际化经营中应注意的问题。国际化经营是一项十分复杂细致的工作，在境外开展生产经营活动，要比在国内困难的多，将会遇到一系列在国内所未遇到过的问题。国际市场的很多影响因素比国内环境因素具有更强的不可控性，各国居民对进口的外国商品会有不同的倾向和态度。企业进入不同的国外市场时，就面临着各异的不确定的市场环境。

1) 加强国际市场调查和预测，正确地进行产品决策和营销决策。国际市场实际上是由世界上大大小小的100多个国家和地区的组成的，每个国家和地区由于政治制度、法律制度、教育文化、价值观念、生活习惯、自然条件、民族风俗、语言文字等环境因素，存在很大的差异，需要通过调查和预测，分析研究，对其各国和不同地区的需求状况和发展趋势，作出科学的判断，为国际目标市场的选择、产品决策和营销决策，提供客观的依据，保证决策的正确性，减少盲目和失误。

2) 循序渐进，拓展市场。开拓国际市场要由少到多，由大到小逐步扩展。即先选少数几个国外目标市场加以开发，逐步提高知名度，在此基础上逐步增选几个新的国外目标市场加以开发。当然也可以选择先宽后窄的开发国外市场的思路，即企业先把国外目标选的很多，努力把产品打入这些市场上去，经过一段时间后，对各个市场销售情况进行分析，把销量不大的市场撤掉，而把产品集中到几个销量大的市场上去，以提高其市场占有率。

3) 逐步扩大境外投资，谋取规模效益。国际化战略的实施要加大境外生产性投资，提高直接投资比重，促进名牌产品在境外大批量生产、大批量推销，以取得规模效益。要努力争取在境外筹资，利用境外庞大的金融机构进行融资，以解决对资金的需求。

4) 高度重视产品质量。产品外销，除实物质量要符合国外目标市场的要求外，还应按国际标准化组织通过的国际标准 (ISO9000) 组织生产和销售。努力取得国际标准化组织的质量认证机构的认证，获得了确认，就等于取得了进入国际市场的“通行证”。进入国际市场时，还需掌握好两个标准，即质量竞争标准和用户满意标准。按高于国际竞争对手的质量标准组织生产，才能在国际市场竞争中处于主动地位；根据用户确定的标准来组织生产，使之达到用户满意的水平。这样就能在目标市场战胜对手争取顾客，

牢牢的占领和扩大国际市场。

5) 加强国际市场营销工作,作好售后服务。国际名牌产品,不仅要有国际级的产品质量水平作后盾,同时也要求有出色的国际化经营人才,强化国际渠道开通工作、国际公关工作、人员推销和修理服务工作等,使之相互配合、相互促进,才能使我国的名牌产品在国际市场站得住、叫得响、吃得开。从而名扬天下,为国争光。

4. 名牌产品的开发与经营是一项长期艰巨的系统工程

名牌产品的开发与经营是一项长期的任务,一个名牌的创立需要在国内外市场的激烈竞争中,经过无数次比较、鉴别和改进,逐步赢得越来越广泛的用户了解、信任和喜爱,从而获得很高的知名度和信誉,许多名牌产品都是经历艰难,几经沧桑才形成独具特色的名牌产品。名牌的开发与经营不单是指把牌子打响,它包括创立、保护、巩固和发展名牌在内的完整过程。在科学技术飞速发展和市场竞争日趋激烈的今天,名牌的开发与经营是一个没有止境、没有终点的接力赛。它永远需要创新、需要改进、需要完善,一天也不能停止前进的步伐,否则就会从高峰跌入深谷,被竞争对手甩在后边。名牌开发与经营不仅是纯技术性的,必须按照系统论的思想,从技术、生产、经营、组织、管理等诸多方面入手,最终汇集而成为名牌优势。它包括卓越的产品本体、高超的营销艺术、先进完备的企业内部支持系统三个方面。

(1) 开发卓越的产品本体。某种产品要想成为品牌,首要的、最根本的条件是必须具备卓越的品质,它和同类产品相比,出类拔萃、独树一帜,完全适合用户和消费者的需求,达到无可挑剔、无懈可击的满意程度,经得住时间的长期考验,永葆青春,永具魅力。正因为有如此严格的要求,名牌产品才往往也被称之为精品。

名牌的开发与经营首先要在开发品质卓越的产品本体上狠下功夫。这是因为卓越的产品本体是使一个牌子在市场上获得高知名度、赢得高信誉的内在依据。如果没有这个内在依据,任凭采取多么高明的推销术,对于扩大产品影响,打开销路的作用也是十分有限的。广告宣传的美妙词句虽然可以打动一些人的心,促其购买,但最有说服力的不是自吹自擂的广告词而是产品本身,只有品质卓越的产品,才有希望成为耀眼的明星。

应该进一步指出的是,卓越的产品本体,不仅是指产品质量过硬,在同类产品中出类拔萃,还包含着具有明显的质量特色,独树一帜的要求。这是显著提高消费者的满意程度,造成竞争优势,获得高市场份额和高效益的基本条件。综观各种类型的国际名牌,都无不具有自身的质量特色。日本企业之所以能够在国际竞争中很快后来居上,战胜了质量管理基础更好的美国和西欧,创立了一批具有国际竞争力的名牌产品,关键就在于他们正确的选取了质量改进的突破口,开创和发展了产品的质量特色。

从国际质量竞争的大量实例看,对于产品的各种质量指标,消费者的要求是不相同

的，即各个质量方面对于消费者并不是同等重要的。因此，企业开发品质卓越的产品，必须重视这样几个问题：消费者所希望的总体质量水平；消费者最注重的质量方面；消费者所能容忍的质量问题。实际上，企业推出的新产品，只要在第一个方面基本适合消费者的需要，在第二个方面具有突出的质量优势，在第三个方面没有超限的质量问题，就可以赢得明显的质量优势，占据较大的市场。应该看到，名牌产品并非质量的所有方面都优于其他同类产品，关键是它在消费者最注重的质量方面更好的满足了需求，并且精益求精，达到无可挑剔、无懈可击的境界。所以，尽管有的质量方面比不上同类其他产品，也不会影响到它的名牌地位。创造名牌企业，不可在所有方面都去全力提高产品质量，这样即使办得到也要付出高昂的成本，重要的是深入了解和把握消费者的实际质量需求，特别是能够提高消费者满足程度的关键方面，从而去开创产品的质量特色，为建立名牌开辟出一条成功之路，为了成功的开发品质卓越的产品，企业在战略上必须善于选择市场面，正确的规定目标市场与市场定位；必须善于针对竞争对手的特点，寻求差异，形成自己的特色，建立、发展和巩固相对优势；必须根据市场需要和竞争状况的客观要求，抓好产品设计，不断推陈出新，以高技术、高质量、高文化含量的产品去争取顾客，扩大市场。

2) 运用高超的营销艺术。名牌单有品质卓越的产品本体是远远不够的，还要通过强有力的、坚持不懈的，而且具有创造性和独特性的市场营销活动，才可能逐渐被极其广大的用户与消费者了解并喜爱，逐渐走向全国、走向世界，把高知名度、高信誉和高市场份额变成真正的现实。例如我国一些很有竞争实力的产品，质量并不比国际名牌逊色，甚至略胜一筹，但在市场上却没有名气，其中一个很重要的原因就是营销薄弱，在这方面投入不足，也不大讲究营销艺术。人们常说的“一流产品、二流包装、三流价格”的现象，正是这些产品的市场营销同世界名牌存在很大差距的突出表现，而不仅仅是包装问题。只有认真总结其中的经验教训，尽快改变市场营销的落后状况，中国名牌才能更多、更快的跨出国门，扬名海外。

1) 研究和实行以“名”为中心的营销艺术。由于名牌的开发与经营极为明确的以创名牌为目标，所以发挥市场营销的积极作用，一定要紧紧围绕如何使名牌“出名”这个中心来展开，一定要讲究为产品争名的艺术。在市场经济中，企业对待名利二字，首先要争的应该是名，因为只有争得名，产品才能打开销路，产品有销路，企业才能夺得利，而且名越响、利越大。综观世界各发达国家，工商企业投资于广告宣传的费用，不仅数额巨大，而且逐年增加，美国可口可乐，尽管已在全世界有很高的知名度，每年仍要花巨额的广告经费。这是因为战后发达国家的市场，都已成为“买方市场”，卖主间竞争异常激烈。广告投入减少，影响缩小，别的牌子就会乘虚而入，增加投入，强占市场。在西方国家，企业家们根据统计数据，一般都赞同市场占有率与市场营销力量的占

有率趋于相等的观点。

为了出名首先要命名。人们常说，眼睛是心灵的窗户。产品名称的作用犹如传神的眼睛一样，也能传达重要信息。如德国“奔驰”汽车，“金利来”，“健力宝”等都很形象，能引起人们的丰富联想，并能把联想引导到产品的卓越品质上来，说起来上口，易于激发消费者富有色彩的美感。我们应当充分发挥中华民族五千年悠久文化的巨大优势，克服那种轻视命名，草率行事的错误态度，努力开创出一个又一个独巨匠心、各领风骚的优秀品牌来。

产品命名在前，扬名在后，还有一个护名问题如何采取措施保护名牌，防止为扬名而做出的巨大投入付之东流。保护名牌，既要自己精心爱护名牌，不要做“自毁长城”的蠢事，又要防止别人“挖长城”，损害名牌权益。对于前者，企业在创名牌战略中，要制定和落实为用户服务的基本政策与措施，保证及时、妥善的解决消费者提出的合理要求与困难，使名牌的信誉不受丝毫损害，特别是高档耐用消费品，即使产品本身质量很好，但若没有细致入微、始终如一、令人称道的优质服务，那也很难维持名牌地位。对于后者，企业则要考虑运用法律手段和现代化科技来保护名牌。如商标注册、专利申请、防伪技术等方面的重要措施。我们应认真学习国内外名牌保护的成功经验，并且把护名同扬名、命名联为一体，作出统一部署、周密安排，以确保名牌战略目标的顺利实施。

2) 研究和实行扩大销售量，谋求高市场份额的营销艺术。市场营销是名牌经营的重要支柱，除了在产品品牌知名度和信誉度方面有着不可替代的重要作用外，还对于扩大营销量，谋求高市场份额有着直接的重要作用。知名度和信誉度解决的是消费者知道、理解和喜爱某一品牌产品的问题，而要把这些属于人的思想和感情世界的东西变成真正的购买行为，还要有实实在在的推销活动，人们都很羡慕那些规模宏大实力雄厚的世界著名大公司，常常为他们辉煌的经营业绩感叹不已，然而名声再大，其产品也要一件件卖出去。为了扩大销售量，名牌战略的决策者需要考虑以下几个问题：

确定适合产品与市场需求特点的营销方式。一般说，投资类产品更适合采取直销方式，因为这类产品价值较高，安装，测试都需要专门技术，操作人员也需要培训，而且市场较为集中。对消费品来说，由于市场的分散程度高，分销则是最主要的营销方式。在分销中还有代销，专营等具体方式，实施名牌战略，必须要注意营销方式的选择与创新。

建立畅通的、有竞争力的营销网络。从国内外许多企业的实践经验看，为了建立同名牌要求相适应的营销网络，必须正确认识和选择城乡市场的营销主渠道，并且通过恰当的政策，同这条渠道上的各类销售商结成休戚相关的利益共同体，从而巩固营销网络，激励销售商最大限度地推销产品。如“春兰”集团在扩大市场过程中，先是改革直

销为商业代销，然后又改为“受控代销制”即代销商要进货，必须提前将货款以入股形式，先交春兰集团，然后再按合同提走货物，春兰集团给代销商大幅度让利，年末还要给予奖励，这样既稳定了销售网络，又加快了资金周转。

制定、推行和巩固一整套优良的营销行为规范。每个想创出名牌的企业，要在营销实践中，不断探索和总结成功的推销经验，逐步形成具有本企业风格的、优秀的营销行为规范。

③) 建立先进完善的内部支持系统。内部支持系统主要包括规模化的生产、先进的技术、合理的组织、严格的管理以及素质优良的职工队伍等要素。先进完备的内部支撑系统，是名牌产品诞生与成长的土壤。必须全面地、无一遗漏地优化其中的每一个要素，并且把它们科学地组合起来，做到相互匹配、运转协调、协作严密，才能成为要素完备、结构合理、水平先进、效率高、效益好的支撑系统。

根据我国实际情况，为了适应发展中国名牌事业的需要，在建立先进完备的内部支撑系统方面所应注意的长远战略问题是：

1) 品质优良、稳定可靠的原材料和其他材料的供应体系。这对于保证名牌产品均衡生产、扩大规模、提高质量、降低成本、具有直接的长远的影响。要将原材料和其他供应体系的建设作为名牌战略总体安排的一个重要组成部分来考虑。

2) 高效率、高质量的生产制造系统。在数量或规模上，必须实现规模化生产，才能大面积辐射国内外市场，获得高占有率和高知名度；在质量或适应能力上，必须具备卓越的品质，并能适应市场需求和消费方式的变化，永具魅力、永葆青春。因此，生产制造系统要采用先进技术装备和工艺，以一流技术保证生产一流的产品；同时提高生产系统的柔性，融规模经济和多样化经济于一体，以品种多、批量大、周期短、成本低、质量好去赢得广阔的市场。

3) 科学的生产组织和完善的质量保证体系。该体系与生产制造系统的改造与优化期相适应，以生产过程每一个环节、每一个岗位的高效率、高质量的工作，为名牌产品提供最重要、最可靠的保证。

五、实验室专利的开发与经营

专利是人类的知识宝库，是最新颖、最系统、最完整、最规范的技术情报源。运用专利文献可以节省40 %的科研时间，通过专利文献可以弄清大至某一技术领域，小到一项技术的法律保护状态。因此，对专利文献的开发运用日益引起世界各国的高度重视。

(一) 专利的开发与经营在市场竞争的作用

在激烈的市场竞争中，随着大量外国先进技术的涌入，对我国提出了严峻的挑战，要求我们必须有自己的专利技术与保护网。

1. 专利是重要的科技财富

专利在创造财富的同时，也是重要的科技财富。中国石化研究院从1985 ~1995 年共申请专利129 项，向美国、英国、日本、法国等国家申请专利13 项，获得专利权60 项，专利实施率约为45 %。其中，该院开发的催化裂化“家族技术”已初步形成国内外的专利技术网，成为中国石化总公司参与市场竞争的重要资本和科技财富，已有多个国家的知名大公司希望购买他们的专利技术。扬子集团与德国两家公司合资建厂，中方入股的除固定资产外，还有25 项与冰箱、冰柜产品相关的专利。德方要求无偿使用这些专利，中方断然指出，这些专利属于工业产权，是中方重要的科技财富。经过评估，这些专利价值4014 万人民币，全部注入股本。航天部株洲某公司搞股份制试点，香港某评估机构为该公司的几件专利技术进行评估，价值为2400 万元。然而，港方在调查中发现，这几件专利因未缴年费，实际上已经自动放弃。2400 万元就这样付诸东流。由此可见，拥有专利，就意味着拥有财富。

2. 专利是自我保护的武器

任何一种新产品和新技术，只有获得专利，才能得到保护。1996 年我国专利申请达到2 万多件，比上一年增长了71 %。但与国外相比，这只是日本日立公司一年的申请量。像东芝、奔驰、杜邦等一些世界著名大公司，每年的申请专利量都在数万件以上。开发和运用专利保护自己，任重道远。中科院福建物构所先后研制出两种非线性晶体材料，偏硼酸钡和三硼酸锂。前一种产品因未在美国申请专利保护而被仿制，损失百万美元和1/4 的美国市场。后一种材料由于及时向中国、美国、日本等国家申请了专利，结果不但销售获利100 多万美元，而且运用专利向美方一侵权公司索赔30 万美元。目前该所已将这项专利技术作价515 万美元，入股一家合资激光公司。因此，任何的先进技术和产品只有得到法律保护，形成产权时，才能立足市场，从而占领市场。事实证明，专利是参与竞争、自我保护的“武器”。

3. 专利是打开市场之门的钥匙

市场的竞争也在于专利技术的竞争。因此，专利是打开市场大门的“钥匙”。有了专利权，就意味着在市场上有了“合法”的垄断权。国外企业在取得新技术成果后，总是千方百计的编织专利保护网。在石化工业中，1995 年7 月1 日前公开的中国专利中，有机化学、高分子化合物两个领域1.45 万件，国外公司分别占81 %和68 %。美国、英

国、日本等著名的石化公司都在我国申请了大量的石化专利，其目的就是千方百计的占领市场，垄断市场。由此可见，专利在市场竞争的地位和作用。综观当今世界，人均国内生产总值居世界前列的国家和竞争能力排在世界头几名的国家，无一不是人均专利、商标占有量居世界前列的国家。面对严峻的挑战，我国企业要与国外大公司论伯仲比高低，必须在引进学习国外先进技术的基础上，尽快提高自己的技术创新能力，建立健全专利技术保护网，学会运用专利战略，迎接来自国内外的竞争和挑战，以确保在国内外市场竞争中拥有一席之地。

（二）我国专利流失严重

当前我国正处在经济体制转轨时期，由于对专利保护的内涵认识不清，对专利保护的作用重视不够，致使我国不少技术创新成果因缺乏专利保护而造成较严重的流失，同时由于重复研究、开发，造成科技资源的严重浪费。

1. 由于不申请专利而造成流失。近几年来，我国每年取得的省部级以上重大科技成果达3 万多项，而我国每年受理的具有较高技术水平的发明专利申请却只有1 万多件，其中有相当大的一部分并不是省部级重大成果。湖南株洲冶炼厂近10 年研制出2000 多项科技成果，其中具备专利性的有1100 多项，而申请专利的只有27 件，技术创新成果的流失状况可想而知。

2. 只申请中国专利而造成的流失。我国自专利法实行至今11 年多的时间里，全国所有企业、科研院所、高等院校向国外申请的发明专利一共不足2000 件。1995 年国内发明专利申请达10018 件，而向国外申请的发明专利却只有212 件。绝大多数具备向外国申请专利条件的技术创新成果，由于不申请专利，而成了世界范围内的“公共财产”，使我们丧失了不少在国际市场上的竞争优势。

3. 中途放弃专利权后造成的流失。我国专利法实施以来，在专利申请量大幅度增加的同时，专利放弃量也在不断增加。据了解，其中有很大一部分不该放弃的专利，因不愿缴纳专利费等原因而无端的放弃了。如航天部株洲南方集团公司，自1993 年以来陆续放弃了22 件，据初步评估其中几件专利技术的价值即为2400 万元。又如湖南华工研究院1992 年放弃了2 件发明专利，其中一件曾获得全省十佳专利称号，具有很高的价值，损失无法挽回。

4. 由于不重视专利文献的运用而造成的浪费。我国许多企业、科研机构、高等院校在科研和技术开发过程中不查阅专利文献，低水平重复研究的现象仍比较严重，中国专利局文献馆拥有的4500 多万件专利文献很少有人问津，一方面造成大量科技资源的浪费，一方面也阻碍了我国技术进步的步伐。

(三) 专利的开发与经营

市场竞争实为科技和专利的竞争，失去专利就等于丧失市场，我国已加入《专利合作条约》，加入世界贸易组织的日期也已迫近，专利的开发与经营，需要采取以下对策：

1. 用好用足专利文献。专利文献的定义有狭义和广义之分。狭义的定义可表述为，各国专利管理部门或者国际专利组织在审批专利申请过程中产生的官方出版物的总称，包括申请说明书、专利说明书、权利说明书和专利公报。广义的定义可表述为专利申请、审批过程中产生的已出版的或未出版的官方文件或官方认可的文件的总称。无论是狭义的还是广义的，专利索引、专利文摘、专利分类表及其关键词索引等专利文献的索引工具均排除在外。

专利文献的特点同其他各类文献比较，可概括为“十性”：

(1) 复合性，专利文献将技术、法律、经济三种信息复合于一体；

(2) 新颖性，凡授予专利权的发明创造均具备新颖性，因此，通过实质审查的专利说明书记载的技术方案应当是新颖的；

(3) 时间性，专利文献报道新技术信息最快，比在其他文献中发表早几年之多；

(4) 实用性，专利文献报道的发明和实用新型，都是实用技术，在产业上能够制造或者使用，并能产生积极效果，外观设计对于引导消费、开拓市场也具有重要作用，对经营者来说也具有实用性；

(5) 详尽性，发明或实用新型的说明书，应对发明、实用新型做出清楚、完整的说明，使所属技术领域的技术人员能够实现，外观设计也要有图片或照片，必要时也要有简要说明；

(6) 系统性，专利文献从首创发明到改进性发明，都有系统的描述和记载；

(7) 连续性，专利文献的出版有良好的连续性，一般没有中断的情况；

(8) 广博性，内容广泛，数量庞大。从生活用品到高新技术无所不包，且每年以100万件的速度递增；

(9) 统一性，各国说明书都按照国际统一的格式编排出版，分类法也趋于统一，已有50多个国家或地区采用国际专利分类法对专利文献进行分类；

(10) 重复性，由于许多国家采用早期公开审查制度，凡授权的专利，说明书都要出版两次，加之要在多国或地区申请专利，因而造成重复出版，发明创造约有2/3是重复出版的。

利用专利文献的作用，根据国内外的经验，可归纳为十个方面：

(1) 对技术发展现状与动向进行评估与预测，为技术研究发展和引进提供决策参考资料；

- ②) 启迪发明创造思路,提高研究开发起点,避免重复劳动,节约研究开发时间与经费,据统计,充分利用专利文献,可节约40 %的研究开发经费;
- ③) 发现萌芽技术,及早研究开发,抢先投放市场,提高竞争能力;
- ④) 获取新技术信息,进行高层次技术改造,提高企业经济效益;
- ⑤) 监视竞争对手研究开发经营策略;
- ⑥) 进行专利侵权检索,避免侵犯他人专利权;
- ⑦) 获取技术法律信息,指导技术的商务谈判,节约引进费用;
- ⑧) 进行新颖性检索,为专利申请科学决策提供依据,为撰写专利申请文件提供对比文件;
- ⑨) 进行专利性检索,为专利审查和请求宣告专利权无效提供科学的依据和证据;
- ⑩) 进行科技实力对比研究,专利的数量是衡量一个国家、地区或者单位科学实力的重要指标之一。

专利文献开发利用存在的问题:

- ①) 是专利文献利用率低;
- ②) 是专利文献发行量下降;
- ③) 是专利信息服务网络尚未形成;
- ④) 是专利信息服务干部队伍小,业务素质不能适应工作需要;
- ⑤) 是专利文献缺乏有效的协调管理。

专利文献是一座藏品丰富的宝库,具有巨大的开发利用价值,为开发利用这一重要资源充分发挥它在促进技术进步和经济发展中的应有作用:

①) 积极普及专利文献基础知识,加大对文献专利特点、作用和用途的宣传力度,增强有关领导干部、科技人员的专利文献开发利用意识。宣传普及的方式,可举办报告会、印发小册子、在有关报刊发表文章、举办一些有关研讨会、利用广播电视做宣传、在高等院校开设专利文献检索课等;

②) 各级政府要加大对专利信息事业的投入,改善专利信息的工作条件,主要是拨专款建立信息服务网络,拨付订购专利文献及有关数据库的专款;

③) 建立一支政治思想和业务素质双过硬的专利信息服务队伍,各专利管理机关、专利服务机构均应配备专人从事专利信息工作,并引导他们深入基层主动开展工作;

④) 建立必要的约束机制,引导有关单位人员逐步提高利用专利信息的自觉性,如申报科技3项计划项目、技术改造、引进、推广、成果鉴定等,均应提供最新的专利文献检索报告;

⑤) 建立全国性的专利文献服务网络和有权威的专利文献收藏服务协调指导管理机构,加强科技情报机构、专利机构、图书馆之间的协调工作,促使专利文献的开发利用

上新台阶；

⑥) 控制过期专利“宝藏”。根据有关规定，过期专利将不再受法律保护期限的专利，企业可以无偿引用。可是，有些企业的人员对这一常识虽然已经了解，却缺乏敏锐的应用意识，没有看到过期专利是一大“宝藏”，注重挖掘这一潜在的巨大资源，必将大有所得。有人甚至认为，过期专利的技术肯定不太先进，引用后由于技术不再领先，也不会有多大收益。过期专利虽然在技术上已算不得先进，但由于在法律保护期内，这些专利转让的并不太多，有的企业的职务发明只有企业自家使用，对外从未转让。所以，当过了法律保护期后，仍具有一定程度的先进性。如黑龙江省哈慈集团的一种哈慈杯外观设计专利，在过了法律保护期后，就被一些企业没花一分钱引用了，而且效果很理想。另外还要看到，对专利的引用也有一个创新问题，一些专利引用后，对企业发明创造将产生思维启迪作用，企业对引用的过期专利实施“反求工程”，完全可以借鉴发挥，创造出自己的“青出于蓝而胜于蓝”的新技术、新工艺、新产品。如此少花钱甚至不花钱就可以多办事以至办大事的美事，企业何乐而不为呢？

面对这一巨大的“宝藏”，我们的企业要努力克服闭门造车的陈旧观念，树立开放式的技术开发新思维，安排专人搜集过期专利的信息，并加强研究，只要是仍有一定技术先进性的，就积极“拿来”使用，加快企业的技术开发，并使自己的技术开发实现站在“巨人的肩膀上”揽月的高目标，特别在当前不少企业资金十分紧张、技术经费比较困难的情况下，更要有意识的积极引用过期专利，在大大节省人、财、物力的前提下，推进技术开发高水平的进行。

2. 运用专利制度，促进技术创新。技术创新的核心问题是将新技术转化为现实生产力，创造出较大的经济效益和社会效益。专利制度恰恰能有效的激励发明者的积极性。因为专利制度是从多次考虑国家集体个人利益的角度出发，给予发明人或专利权人多次利益。它不但能使专利权人在一定期限内独占市场，经营获利，还可以从利润中提取一部分资金再投入于产品或工艺的继续改造创新的研究，也可按专利法的规定，对发明人或设计人进行经济上的奖励，从而形成“创新——获利——再创新——再收益”的良性循环，不断提高技术资本的效益。专利制度下早期公开发明创造，可以避免重复研究开发，并对人们在已有发明创造的基础上进行创新提供了有利条件，从而可达到促进科技进步，不断创新的目的。

从专利的特性可以进一步说明其对技术创新活动的激励和引导作用：专利的独占性，能够激发自主创新。一项新技术获得专利权后，可以使专利权人在法律规定的期限内享有对制造、使用、销售和进口等方面的经营垄断权。同样，成功的创新使企业领先于竞争对手，获得高于平均值的利润，这将激励企业开展技术创新，而一定的垄断将提供良好的创新条件，使企业更有能力、更愿意进行技术创新，创新导致创新，而垄断有

助于创新开展。专利的地域性，有利于异地借鉴、模仿创新。根据专利权具有严格地域性的特点，对于不发达国家或地区可采用模仿、跟踪创新的手法，这样不但可以减少开发研制费用，还可以少走弯路，少担风险。因此，密切注视国际技术市场动向，考察专利技术的法律状态和技术成熟度及应用前景，作到“洋为中用、古为今用、他人技术、我再创新”。专利的时间性，有利于自主创新者的超前创新和模仿创新者大胆引用创新。一项新技术成果获得一定期限内的垄断后，随着时间的推移，其垄断性逐步消失。对领先创新者或垄断者来说必须在此之前不断再创新，谋取更新的垄断技术和创新点，对于引进模仿创新者来说，可以掌握专利新技术的有效期，采取不同的创新方式。

3. 提高专利开发与经营效益。当前国际化趋势愈来愈强烈，未来国际市场竞争，将主要围绕科技革命展开，因此专利开发与经营的效益十分重要。

(1) 加强专利实施的市场化取向。加强市场调研，按照能够取得理想的市场营销效益的要求，来确定专利技术的储备和最佳实施时间，根据市场需求来确定技术开发的方向和重点，并通过市场试销来检验专利产品的成熟度，对不适应市场需求的进行更新改造，促使专利产品升级、提高，在市场上畅销、俏销，卖出好价。

(2) 加快产学研一体化进程，促进专利的直线流转。以利益机制为纽带，将产、学、研三方有机地结合到一起，明确分工，各司其职，使专利从立项、开发到生产、销售形成一体化的流水线，得以直线流转，作到立项时就已有良好的销售前景，开发时就已有应用企业，一生产就能取得理想效益三方快速得利，专利战略的实施步入良性循环轨道。

(3) 推进专利工作集约化。要根据国内外市场需要，集中投入，搞大专利，取大效益。有关部门应加强这方面的组织协调工作，改变目前专利开发分散进行、投入少、水平低、效益差的状况，使专利也能集约化经营，通过提高专利的投入产出比来提高专利效益。

(4) 调整专利结构，提高专利档次。我国目前申请的专利，相当一部分属低水平的小发明，专利结构与发达国家相比有明显差距。这是导致我国专利效益不佳的一个重要原因。要积极调整专利结构，增加科技含量相对较高的发明专利，尤其要增加以企业为主的发明专利。当前，要根据国际专利发展的趋势，积极开发信息储存和电讯方面的专利，研制关键性专利产品和市场潜力大的专利产品。从而，提高我国专利档次，以高档专利来取得高专利效益。

第三节 实验室无形资产项目管理

一、实验室无形资产投资管理

(一) 无形资产投资种类

无形资产投资是指企业用资金购买或自行开发无形资产或以无形资产作资本投入其他企业的用资行为。在科技迅猛发展的今天，不进则退，企业为了生存必须不断改造企业的技术装备和经营方式，不断以无形资产替代部分陈旧的有形资产，同时企业为了不断发展，提高市场竞争能力，必须以无形资产作为企业扩大再生产的重要方式。无形资产投资可以从对象、形式、顺序等方面进行分类。按照投资的对象不同分为对内投资和对外投资；按照投资渠道或形式不同分为直接购进投资、自行开发投资和吸纳投资；按照投资时间不同分为初始投资和后续投资。

1. 对内投资和对外投资

对内投资是企业将资金投放于企业内部，以开发新技术、新产品、培育商标等方面的投资。在高科技技术迅速发展的今天，一个成功企业的标志往往是看它拥有多少专利技术、商标等无形资产。据有关资料显示，国外发达国家一些企业，特别是高新技术企业所拥有的无形资产价值已远远超过其有形资产价值。如在计算机相关的行业内领先的美国微软公司、IBM 公司等。许多企业不惜重金进行新产品、新技术方面的投资，如 1987 年美国 IBM 公司将销售额 7.4 % 用于研究与开发，Genentech . Inc . 公司将销售额的 30.9 % 用于研究与开发。对外投资是将本企业的无形资产投资于其他企业，以获取投资收益的行为。在激烈的市场竞争条件下，企业利用自己的资源优势，通过无形资产购并或对外投资等方式，进行资本扩张。许多企业在建立现代企业制度过程中，开创出以无形资产投资作价入股，兼并亏损企业，走横向联合的成功模式。据报载，山东菱花集团利用其商标、商誉、市场、技术、管理等无形资产作价入股，先后兼并天津、内蒙、江苏四家停产亏损企业，使长期呆滞上亿元的固定资产重新焕发活力，不但扩大了企业规模，提高了企业的赢利水平，减少了亏损企业，增加职工就业机会，菱花集团也由此从原来的乡镇小企业发展成现代企业集团，综合实力跃居全国同行业第二位，进入全国大型企业 500 强。世界快餐之王“麦当劳”是靠服务商标和特许经营权等无形资产的扩散、渗透，在世界上发展了 1.3 万多家连锁店。美国可口可乐公司利用其商标权和饮料

配方等无形资产，占领世界饮料市场的每个角落。微软公司就要靠其计算机软件等无形资产称霸世界软件市场。

2. 外购投资、自创投资和吸纳投资

外购无形资产是企业用自己的资金直接购买或以资产交换方式取得无形资产的投资行为。这是我国企业在现阶段通常采用的一种技术引进方式，如电视机生产技术、VCD生产技术、无线通讯技术等。

自创无形资产是企业利用本单位的技术力量和人才优势或与他人合作的方式研制、开发无形资产的行为。这需要企业有一定的无形资产开发实力。例如商标权的独立开发、生产或管理技术的开发、工艺流程或销售网络的开发、专用计算机软件的开发等。

吸纳投资是企业接受其他单位以投资入股方式或按投资比例分成方式取得无形资产的行为。如中外合资企业，外方以其商标、企业名称、专有技术、专利权、管理方法等作为资本进行投资，中方以土地使用权作价投资。按照现行公司法规定，投资人以无形资产作价投资的，其出资金额不得超出公司注册资本的20%，含有高新技术的无形资产不得超出注册资本的30%，特殊情况除外。

3. 初始投资和后续投资

初始投资是企业在开始研制或开发无形资产时进行的投资。如商标设计费用、咨询费用、申请注册费用等；专利研究与开发费用，专利权申请费用、法律咨询费用等；或其他无形资产的外购成本。初始投资的目的是开发、形成企业的无形资产，为企业创造经济效益。

后续投资是企业取得无形资产以后，为维护无形资产而支出的各项费用。如专利年费、各项基础发明的改造、升级或再申请费用等；为提高商标的声誉而支出的广告宣传费用、商标续展费用、服务网络及营销网络的进一步拓展费用等；计算机软件的升级换代费用；特许经营权的维持费用等。

(二) 无形资产投资决策

1. 无形资产投资管理一般要求

无形资产投资必须从选定项目起，依据科学的程序进行充分论证，以便减少投资的盲目性。为了在错综复杂的经济环境中减少无形资产投资风险，增加成功的概率，企业无形资产投资要符合以下要求：

(1) 投资目标的确定要适应环境的需要。无形资产项目要纳入企业的整个投资计划中。无形资产投资目标的确定既要考虑国家宏观经济发展的需要，又要与企业所处的周边环境相适应，如资源状况、生产力布局和市场要求的变化会影响无形资产投资项目投

资成功的可能性，还要考虑企业内部环境对无形资产投资带来的影响，如无形资产研制人员的技术、知识水平、无形资产发挥作用的有形资产状况、本企业与国内外先进企业技术水平上的差距等因素都会影响到企业选定何种无形资产投资项目作为首选目标。无形资产投资不仅要有技术上的保障，而且还要有资金上的支持，因此无形资产投资项目要纳入企业财务收支计划。

②) 投资方向的选择既要先进又要适应。一项无形资产对于某个国家或某个地区来说，可能已是普及的、中间水平的，但对其他国家和地区来说，仍可能是先进的、高水平。对于我国企业而言，先进的无形资产是指高于现有技术水平的统称，既包括国内外尖端技术，也包括发达国家或地区已经普及，但我们确尚未掌握的中间技术。无形资产的投资与使用需要企业有高级的技术人才和具备高素质的职工队伍与之相适应，否则再先进的无形资产也难以发挥作用。因此，企业在选择无形资产投资方向时，应将先进性建立在适用性的基础上。

③) 投资项目的选择要进行可行性论证。无形资产投资无论是购进还是自行开发都要做充分的论证，进行科学的可行性研究方能做出选择。在进行可行性论证过程中，一方面要发扬民主，广泛听取各方面意见，特别是工程技术人员、管理人员及其他与无形资产开发相关的人员的意见，汲取他们的聪明才智和实践经验；一方面要利用现代科学的决策程序和决策方法，通过市场调查搜集各种信息资料，预测无形资产投资相关的要素，对无形资产投资项目做出科学合理的决策。

2. 无形资产投资决策的基本方法

无形资产投资的管理是指对无形资产投资进行预测、决策、计划、实施、控制的全过程管理。而其中最重要的是预测和决策过程，因为预测与决策的正确与否是无形资产投资计划实施的重要前提。要进行科学的预测、决策，首先要解决的是决策方法问题。有形固定资产投资决策的一些基本方法，也适用于对无形资产投资决策。但与固定资产投资决策相比，无形资产投资决策具有其特殊性，表现在：

(1) 无形资产投资形式、对象种类多。无形资产投资即可以从外部购进，又可以自行开发研制，还可以接受投资者投入等，投资决策时要针对每种情况，考虑不同的因素影响。无形资产投资对象即包括知识类无形资产、权利类无形资产，还有关系类无形资产和其他无形资产，每一类无形资产在企业发挥作用不同，持续时间长短各异，在决策时需要具体情况具体分析；

②) 无形资产产生的超额收益具有极大的不确定性。市场竞争的激烈，任何情况都有可能发生，如一项专利技术可能给企业带来巨额收益，但如果有更先进的技术出现，这种巨额收益可能随之消失。这给无形资产投资决策增加了难度；

③) 无形资产投资期限和取得超额收益的时间很难确定。无形资产投资决策时，对投资有效期限及收益期限的确定是影响投资结果的主要因素，而对这两个期限的确定是最棘手的事情，如企业要发明和申报一项专利，可能需要5年，也可能需要8年时间。专利权取得后能在多长时间内给企业带来超额收益也很难预测。

无形资产决策方法按照是否考虑货币时间价值划分为两类：

(1) 非贴现决策方法 (Non Discounted Cash Flow Method)。非贴现决策方法是指在行无形资产投资决策时不考虑货币时间价值的方法。非贴现法主要有回收期法和平均报酬率法两种。

1) 回收期法 (Payback Period Method)。回收期法，是指根据回收原始投资额所需时间的长短来进行投资决策的方法。一般而言，无形资产投资风险很大，因此，投资者总希望尽快地收回投资，即回收期越短越好。投资方案回收期（简称投资回收期）的计算公式如下：

$$\text{投资回收期} = \frac{\text{投资总额}}{\text{每年现金流入}}$$

上述公式是假定无形资产投入运营后每年取得的净现金流量是相等的。实际上，投资方案每年的净现金流入往往并不相等，这时就需要运用累计净现金流量的办法来计算其回收期。

$$\text{投资回收期} = \sum_{t=1}^n (\text{累计净现金流入})_t$$

运用此方法进行投资决策时，首先要将投资方案的回收期同投资者主观上既定的期望回收期相比：

投资方案回收期 ≤ 期望回收期，则接受投资方案；

投资方案回收期 > 期望回收期，则拒绝投资方案；

如果同时存在几个投资方案可供选择时，应该比较各个方案的回收期，择其短者。

利用回收期法对无形资产进行决策具有以下优点：首先，简单易算，成本不高而使用起来又很方便。特别在计算机管理系统尚未普及的企业，这些优点非常具有吸引力。即使对已经实行电脑管理的大型企业，在制定小额资本支出的决策时，依旧可以用回收期法作为决策方法。尽管采用一些需用电脑做运算的评估方法可使决策者得以从各种不同的资本支出方案中选出最佳方案，但使用复杂的方法去评估小额资本支出方案时，因此产生的成本往往会超过该方法所能带来的效益。其次，因为回收期法可以衡量出无形资产投资方案的资本回收速度，故对一些资金并不宽余的公司来说，它也是一种非常有用的工具——投资方案的回收期越短，该方案在资金短缺的公司心中的价值当然就越高。最后，投资方案的回收期常被视为一个能判断各方案相对风险大小的指标。因为就

一般情况而言，公司预测短期事件的能力较强，而预测长期事件的能力较弱。如果其他情况不变，资本回收速度快的投资方案，其风险相对就小——亦即回收期短的方案风险小而回收期长的方案风险大。在今日世界中，那些处在高科技产品层出不穷，技术竞争异常激烈的市场中的高科技企业，在开发高科技产品时常常偏好采用这种方法。

但回收期法也有不容忽视的缺点，首先，它将投资方案在回收期后所产生的现金流量略而不顾。更有甚者，如一个方案的投资回收期稍长于另一方案，而前一方案在回收期以后的净现金流量又远高于后一方案在回收期以后的净现金流量，运用此方法决策往往会产生错误的结果。其次，它并未将货币时间价值因素对现金流量的影响考虑进去——亦即根据回收期法，在第一年发生的1元现金流入被视为与第一年以后发生的1元的现金流入具有同等的价值。

2) 平均报酬率法 (Average Rate of Return Method)。平均报酬率 (ARR) 是指平均每年的净现金流入与原始投资额的比率。平均报酬率法是根据投资方案平均报酬率的高低进行决策的一种方法。这个比率越高，说明获利能力越强，反之，则获利能力越差。平均报酬率的计算公式如下：

$$\text{平均报酬率} = \frac{\text{平均每年净现金流入}}{\text{投资总额}}$$

如果投资方案是一个追加投资的方案，那么公式中的分子应该是平均每年增加的现金净流入量，分母应该是追加的投资额。

用该方法进行无形资产投资决策时，应该将投资方案的平均报酬率同投资者主观上预定的期望平均报酬率相比较：

投资方案平均报酬率 ≥ 期望平均报酬率，接受投资方案；

投资方案平均报酬率 < 期望平均报酬率，拒绝投资方案；

如果有若干投资方案可供选择，应该选择平均报酬率最高的投资方案。

投资决策的平均报酬率法虽然克服了回收期法的第一个缺点，即考虑到了整个投资方案在其寿命周期内引起的全部现金流量，但它同时也失去了回收期法的一些优点，如它不能显示多个投资方案的相对风险，不如回收期法通俗易懂等等。再者，它与回收期法一样，也没有考虑货币的时间价值因素。由于平均报酬率计算涉及的期限远远长于回收期，因此在这一点上，平均报酬率法忽略货币时间价值所产生的后果也远较回收期法严重。

2) 贴现决策方法。贴现法 (Discounted Cash Flow Method) 就是考虑现金流量的时间价值并用复利进行贴现的决策方法。它包括净现值法、内部报酬率法、获利指数法三种。

1) 净现值法 (Net present Value Method)。净现值法要求将无形资产投资引起的各年

的现金流量按期望的报酬率或资金成本率换算成现值，以求得投资方案的净现值。依净现值法进行决策的程序如下：

找出投资方案的现金流量，再用适当的报酬率或资金成本率将这些现金流量折算成现值。

计算投资方案的净现值。将所有的现金流量的现值相加（其中现金流入现值为正，现金流出现值为负），所得到的总和，就是投资方案的净现值。

对投资方案进行评价。若净现值为正，则表明该投资方案的报酬率高于预期的报酬率，故应接受该投资方案；若净现值为负，则表明该投资方案的报酬率低于预期的报酬率，故应拒绝该投资方案；若决策者需从一些互斥的投资方案中进行选择，则应选取净现值最高者。投资方案的净现值计算公式如下：

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+k)^t}$$

式中： t 为时间， $t=0$ 为刚进行投资的时间（即第1年初）， $t=1$ 为投资一年后（即第1年末）， $t=2$ 为投资两年后，（即第2年末）依次类推。

k 为适当的报酬率或资金成本率， NCF_t 为现金流量净额， NCF_0 为期初的现金流出净额（即期初投资总额）， NCF_1 为第一年后现金流入净额， NCF_2 为第二年后现金流入净额，依次类推。其中净现金流入为正，净现金流出为负。

净现值法的理论根据非常浅显易懂。因为，从投资角度而言，公司的整体价值乃是公司每个投资方案的个体价值之和。如果公司选择的投资方案的净现值为零，则采用该方案后，原有股东的财富并不会因而增加——尽管公司的规模变大，但股价仍然不变。然而若公司采用的是具有正的净现值的投资方案，则原有股东的财富就会增加，股价也会因而随之提高。

2）获利指数法（Profitability Index Method）。获利指数是指各年净现金流量的现值总额相当于投资总额的倍数，是一种反映投资回收能力的相对指标。其计算公式如下：

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+k)^t}}{NCF_0}$$

其中：分子 $\sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+k)^t}$ 为各年回收额即现金净流入量的现值总和；

分母 NCF_0 为投资总额；

k 为资金成本率。

由于净现值是一个绝对值，只能反映投资获利的数量，不能反映获取税后净现金流入的能力，因此，为了进一步比较与分析投资方案，还需利用获利指数这个指标评价。

当获利指数 > 1 ，意味着收回投资成本以外，还可获利，接受投资方案；

获利指数 <1 ，意味着连投资成本不能回收，应该拒绝投资方案。

3) 内部报酬率法 (Internal Rate of Return Method)。内部报酬率，就是投资方案的内在报酬率，它是一个能使该投资方案的净现值为零的贴现率，此时：

投资成本的现值 = 投资收入的现值

$$\frac{NCF_0}{(1+i)^0} + \frac{NCF_1}{(1+i)^1} + \frac{NCF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{NCF_n}{(1+i)^n} = 0$$

$$\text{即：} \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+i)^t} = 0$$

在上述公式中， NCF_t 、 n 均为已知，只有 i 为未知，因而我们就可以通过解方程式求解出未知数 i ——即投资方案的内部报酬率。

假设各年的净现金流量是不相等的，则解上述方程式可以通过以下三种具体方法。

试误法。在应用试误法时，我们首先要主观地选用一个贴现率，再用此贴现率去计算投资方案的净现值。如果净现值为零，则表明此一贴现率正是我们所求的内部报酬率。如果净现值为正，我们就必须提高贴现率，再重新计算净现值；否则就应降低贴现率并重新计算净现值；上述步骤不断重复，直至我们找到一个可使净现值为零的贴现率为止。如果相邻两个贴现率使某方案的净现值接近于零，且一个高于零而另一个低于零，则我们可用线型插补法求出其近似值。

图解法。应用图解法去求投资方案的内部报酬率，同样需要计算在不同的贴现率下各投资方案的现金流量净现值，然后在此基础上将这些贴现率和相对应的净现值，分别作为横坐标和纵坐标描点并绘成曲线，这就是投资方案的净现值线。净现值线与横轴的交点，即为内部报酬率点（因为此时净现值正好等于0）。

利用电脑求解。投资方案的内部报酬率可以用电脑来轻易地算出，公司可以将投资决策程序输入电脑，只要将投资方案的有关资料输入进去，电脑就会自动地算出该方案的内部报酬率、净现值和回收期等资料。很多“财务用”计算机软件也具备计算内部报酬率的功能，所以在投资决策中计算投资方案的内部报酬率目前已并非难事。

内部报酬率法的理论根据是，如果某一投资方案的内部报酬率超过其资金成本率，则在扣除该方案的投资成本后，它还会有剩余资金产生，而这些资金剩余将由公司的股东享有，故接受该方案可以增加股东财富。相反地，若投资方案的内部报酬率比其资金成本低，则接受该方案就会使公司入不敷出，这中间的差额最后将由股东负担，股票的价值也会因而下降。

以上所列净现值、获利指数和内部报酬率的公式，都是建立在投资一次完成的假设基础上。如果投资是分年进行的，那么投资总额应当是各年投资额现值之和（或称作投资总现值）。净现值、内部报酬率和获利指数的计算公式就应分别做修改，公式如下：

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+k)^t} - \sum_{t=0}^m \frac{IVT_t}{(1+k)^t}$$

$$IRR = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+K)^t} - \sum_{t=0}^m \frac{IVT_t}{(1+k)^t} = 0$$

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+K)^t} / \sum_{t=0}^m \frac{IVT_t}{(1+K)^t}$$

公式中, IVT_t 为第 t 年的投资额, m 为投资的时间。

3. 投资决策方法之选择

在某种条件下, 如资本投入规模或现金流量不同, 采用由于不同的决策方法常会使决策者据而制定出不同的接受或拒绝的决策, 所以我们还需进一步研究: 投资决策的五种方法中, 到底哪种方法才是最佳的决策方法? 本文认为最佳的决策方法是净现值法, 因为:

(1) 净现值法符合资产的本质特征。资产的实质是未来的获利能力, 无形资产的实质是未来超额获利能力, 投资者进行决策时依据的是无形资产预计实现的超额获利能力的资本化现值来决定投资的取舍, 净现值法符合无形资产的本质特征。

(2) 净现值法有助于决策者作出能实现企业理财目标的决策。现代企业理财目标是股东财富或企业价值最大化, 而企业理财目标的具体表现是通过个别资产的价值最大进而实现整体资产价值最大化。一个能使决策者持续地做出正确的投资决策的方法必须具备下述三种性质:

1) 它必须将投资方案的寿命周期中所有的现金流量都考虑进去;

2) 它必须考虑到货币的时

间价值——要能反映出“现金流量发生的时间越早, 其价值就越高”这一事实;

3) 它必须能够使决策者得以在一些互斥的投资方案中选出一个能使股东财富最大或公司股价达到最大的投资方案。如果由一个以上的决策方法能达成上述目标, 那么只有最容易使用的方法才是最佳的决策方法。

回收期法并未将投资方案的全部现金流量都考虑进去, 也没有考虑货币的时间价值; 平均报酬率法虽然克服了回收期法的第一个缺点, 考虑了全部现金流量, 但是没有考虑货币的时间价值的缺点依然存在并且更加严重: 净现值法、内部报酬率法和获利指数法虽然都具备了1) 和2) 的性质, 且当投资方法彼此独立时, 这三种方法都能做出正确的评价。但只有净现值法在任何情况下都能达到上述3) 的要求, 因为, 在没有资本限量的条件下, 净现值越大绝对收益越多, 越有利于实现理财目标。

(3) 净现值法能帮助决策者作出最合理的决策。在一般情况下, 就同一投资方案而言, 无论是运用内部报酬率法还是净现值法, 都可以得出相同的拒绝或接受的结论, 因

为资金成本率越低，投资方案的净现值就越大；反之，资金成本越高投资方案的净现值就越小；资本成本率等于内部报酬率时，投资方案的净现值为零；资金成本率大于内部报酬率时，投资方案的净现值将出现负数。对彼此相互独立的投资方案而言，内部报酬率越高，在一定的资金成本率下可以获得的净现值也就越多，因而作出的判断亦无二致，即决策者根据内部报酬率的大小决定接受或拒绝某投资方案，则根据净现值法亦会作出相同的决定。因为：

1) 根据内部报酬率法规，只要投资方案的内部报酬率大于其资金成本率，决策者就可以接受它：

2) 在一般情况下，若投资方案的内部报酬率大于其资金成本率，则其净现值一定为正。但对不同的相互排斥的投资方案而言，情况就不同了。比如有两个互斥的投资方案，我们可以二者择其一，如果两个方案的现金流量的时间不一致，用净现值法和内部报酬率法评价的结果可能得出相反的结论。造成净现值法与内部报酬率法冲突的最根本原因，是两种方法对再投资的报酬率的假设不同。净现值法是假设将投资产生的现金流量再投资后得到的报酬率等于该方案的资本成本；内部报酬率法是假设将方案产生的现金流量再投资后得到的报酬率等于其内部报酬率。在决策过程中，净现值法总能得出正确的结论，内部报酬率法则不尽然，因此净现值法要优于内部报酬率法。

一般情况下，净现值法与获利指数法得出的结论是相同的。但当原始投资规模不同时，可能会得出相反的结论。获利指数法只反映投资回收程度，不能反映投资回收额多少。在没有资本限量的条件下，净现值越高，企业收益越大，因此净现值法是最佳决策标准。

综上所述，贴现法优于非贴现法，净现值法又优于内部报酬率和获利指数法。因此，净现值法是五种投资决策方法中最好的，进行无形资产投资决策时将净现值法作为最佳决策方法。但任何投资决策方法都不是完美无瑕的，净现值法也是如此。人们在使用净现值法进行决策时，需要对预期收益、资本化率、投资期限和收益期限作出合理的预期，而这些要素的确定受主观因素影响较大，决策者的知识、经验、判断能力都会对决策结果的正确性产生影响。但无论如何收益现值法仍不失为一种首选方法。

4. 投资决策程序及要素确定

无形资产的投资决策大致有以下五个步骤：

- (1) 估计投资方案的各期预计现金流量；
- (2) 估计现金流量的风险；
- (3) 计算投资方案的资金成本率（折现率）；
- (4) 计算现金流入量现值与现金流出量现值；

6) 计算净现值并作出是否投资的决策。对无形资产投资决策程序化、系统化,有利于提高投资决策的效率与质量,减少决策失误率。而对决策结果产生重大影响的有关要素的确定,又是投资决策中需要面对的重要问题。在使用净现值法进行无形资产投资决策时,最重要的影响因素有现金流量和贴现率。

(1) 现金流量的预测。

1) 现金流量预测应注意的问题。在分析投资方案时,最重要也是最困难的步骤就是估计方案的现金流量——亦即估计方案所需的资本支出以及该方法每年所能产生的净现金流入量。在做现金流量预测时,会牵涉到很多的变量,而且需要技术人员、销售人员、采购人员、生产人员、财会人员等众多人员的参与。在估计投资方案的现金流量时,公司的财务人员所能发挥的主要功能是:第一,将营销、工程技术等各采购部门预测的结果进行协调;第二,使各部门进行预测时所依据的基本假设都保持一致;第三,纠正预测者个人对投资方案的好恶而产生的偏差。其中第三个功能尤为重要。因为有些好大喜功的部门经理常由于他个人特别喜爱某个投资方案的缘故,会高估现金流入量或低估其投资成本。致使一个原本不可行的方案成为有利可图值得一试的方案。

预测的结果是否具有高度的准确性,还要视该结果的概率分布而定,概率分布的形状越窄,其预测结果产生的偏差越小,因而准确程度就越高。需特别指出的是,在预测投资方案的现金流量时,预测者若能了解所使用的一些数据,并把握它们与一些基本经济数据,如国民生产总值等的关系时,则财务经理就可据此估计出在不同的经济情况下,执行某投资方案后可能出现的结果,编制弹性预算,从而提高预测的准确程度。

2) 相关现金流量的预测。在估计无形资产投资方案的现金流量时,非常重要的步骤之一就是找出该方案的相关现金流量亦即在进行投资决策时,必须考虑在内的那些由公司内部产生的现金流量。在确定投资方案的相关现金流量时必须遵守下面两条重要的原则:首先,在进行投资决策分析时,我们应该根据投资方案所能产生的现金流量而非会计利润来决定接受或拒绝它。由于会计利润的高低会影响公司所得税的多寡,故就确定所得税这一目的而言会计利润的确非常重要。但为了确定投资方案的价值,现金流量就更为重要。因此在投资决策过程中,我们仅对投资方案的净现金流量而非会计利润产生兴趣。净现金流量与会计利润的关系是:净现金流量 = 税后净利 + 摊销费用。其次,只有增量的现金流量才是与无形资产投资决策相关现金流量。在评估无形资产投资方案是否可被接受时,我们最重视的是那些直接由投资方案产生的现金流量,这些现金流量就是无形资产投资引起的增量现金流量,它们代表投资方案被接受或否决后,公司总现金流量因而发生的变动。在预测无形资产投资方案的净现金流量时,决策者应着手从以下几个方面考虑:

与无形资产有关的现金流出。与无形资产有关的现金流出包括无形资产投资成本、

无形资产试用过程中追加的费用及无形资产投入使用后生产产品的成本、费用、税金等。投资成本是指购建无形资产时发生的各项支出，如果是从外部购进的无形资产，就是企业支付的无形资产转让价格；如果是企业自行开发的无形资产，包括开发过程中发生的材料、设备、人工、注册、法律咨询等费用。追加费用是指无形资产试运转过程中发生的一切支出，如一项技术投入使用发生的技术培训费、培训人员工资等，一项专利技术缴纳的专利年费和其他维护费用等。成本费用和税金是指无形资产投入使用后增加产品产量引起的成本费用和税金增加额。

与无形资产有关的现金流入。与无形资产有关的现金流入包括无形资产使用增加的销售收入、无形资产使用所节约物化劳动和活劳动消耗和其他无形资产带来的节约额。销售收入的增加可通过市场调查将无形资产使用前后对比，产品销售价格的提高和销售量的增长来预测；物化劳动和活劳动消耗的节约额可通过无形资产发挥作用后引起设备生产率提高、材料消耗降低率、人工成本节约程度等来预测。

无形资产净现金流量。无形资产使用引起的现金流入减去现金流出就是净现金流量。企业要预计在正常的生产条件下，一项无形资产发挥作用后，在渴望持续发挥作用的年限内创造的盈利。这些盈利主要指无形资产使用而引起的，在计算时应从预计总盈利额中扣除原有资产的盈利。影响无形资产盈利能力的因素有销售收入、销售成本和税金，销售收入减去销售成本减去应纳税金就是税后净利，加上无形资产累计摊销额，就是无形资产净现金流量。净现金流量是评价无形资产项目在经济上是否可行，能否获得较大的经济效益，从而进行投资决策的主要指标。

2) 贴现率的确定。无形资产是风险极高的长期资本投资。其投资无论是采用外购还是自行研制开发方式，总是需要企业筹措资金以满足投资的需要，因此在不考虑投资风险和通货膨胀因素影响的条件下，无形资产投资补偿的最低限度应是加权平均资本成本率；如果考虑风险因素而不考虑通货膨胀因素影响，则无形资产投资价值补偿的标准应是加权平均资金成本率 + 风险报酬率；如果通货膨胀持续较长时间，而且通货膨胀率较高的情况下，无形资产投资价值补偿应采用加权平均资金成本加风险报酬率加通货膨胀率标准。当前，我国的物价指数一直比较平稳，而且国家也支持采用稳定的物价政策，因此现阶段的无形资产投资的现金流量贴现率相应采用资本成本率加风险报酬率方式比较适宜。

5. 风险的衡量及其决策

上述对无形资产预计现金流量的估算是建立在预计未来的现金流量肯定能够实现的假设基础之上，但事实往往是现金流量的实现要受市场、企业等多种因素影响，从而使企业盈利的实现带有很大的不确定性，这就是无形资产投资风险。在进行无形资产投资

决策时，决策者必须考虑到两种性质的风险。

(1) 市场风险，又叫贝他风险，它是由某因素变化给所有投资带来损失的可能性。如经济发展状况、国家政策的调整、战争、经济危机等宏观因素，影响到所有无形资产投资收益实现。从投资者角度看，这种风险是不可消除的，从企业角度看，这种风险对不同的投资对象会产生不同的影响；

(2) 公司特有风险。由于公司内部原因对个别投资造成的经济损失的可能性。如技术更新缓慢、市场竞争失败等，使得无形资产投资收益实现具有不确定性。从投资者角度看，这种风险可以通过多角投资分散，但从企业角度看，是必须要正视的一种重要风险。无形资产投资成本与其盈利之间的弱对应性特征，决定无形资产投资的风险性更强，因此，无形资产投资决策必须要考虑风险问题。

既然风险肯定存在，投资者进行投资决策时要衡量风险的大小，作为决策必须要考虑要素之一，因此要研究衡量风险的基本方法。目前，国外评价投资风险时使用的基本方法依风险种类不同有以下几种：

(1) 公司风险的衡量方法。

1) 敏感系数。无形资产投资方案的现金流量受很多因素的影响，这些变量只要发生变化，投资方案的净现值就会随之改变。敏感系数就是指在其他条件不变情况下，某些关键量发生变化给投资方案净现值带来变动的程度。敏感系数计算公式如下：

$$\text{敏感系数} = \frac{\text{净现值变动百分比}}{\text{因素变动百分比}}$$

若敏感系数为2，表明某因素增减一倍，净现值会增减2倍；若敏感系数为1，表明净现值与某变量同倍速度增减。敏感系数越大，表明该方案净现值对关键变量的敏感度越高，则该方案的风险越大；反之，则风险越小。

敏感系数作为衡量公司风险大小的一种专门技术，具有简单易懂、便于操作的优点。但也有它的不足，一般而言，投资方案的风险取决于两个因素：

它对关键投入变量的敏感性；

关键变量值在概率分布中的可能范围。而敏感系数只考虑了第一个因素，因而无法准确衡量出投资方案的公司风险。

2) 弹性分析。弹性分析是将关键变量的期望值按预期可能发生状况如良好、一般、较差，分别计算出不同状况下的净现值，然后将各种情况下的净现值差异比较来确定投资方案风险的一种方法。若各种情况下的净现值差异较大，则风险较高；反之，净现值差异小，则风险较低。

弹性分析结果

状况	预计销量	净现值
良好	3000	4000
一般	1500	1000
较差	200	(2000)

弹性分析考虑了关键变量对净现值的敏感度和净现值的可能范围，但它无法指出不同状况发生的概率。

3) 蒙特卡罗模拟。蒙特卡罗模拟是将敏感分析和关键变量的概率分布相结合，以衡量投资风险的技术方法。在做蒙特卡罗模拟时，首先是确定影响投资方案净现值的关键变量，然后针对每个变量估计它可能出现结果的概率，得出概率分布。最后进行电脑模拟分析。

技术投资方案的增量销售额的概率分布

增量销售额	概率	随机数
1000	0.05	0 ~4
2000	0.2	5 ~24
2500	0.5	25 ~74
3000	0.2	75 ~94
4000	0.05	94 ~99

上表表明增量销售额的可能结果有5个，最可能出现的是2500元，出现的概率50%，而出现1000元和4000元的可能性最小，概率只有5%。第三栏代表每一个可能结果出现概率的一组随机数。1000元销售额的概率5%，便使用(0,1,2,3,4)五个随机数代表出现的概率，其他依次类推。同理可以将其他影响投资方案净现值的关键变量，如价格、成本均编成概率分布表。然后可以进行电脑模拟。电脑模拟的步骤如下：

首先，将随机数输入电脑储存。在第一次模拟中，电脑将针对每一个关键变量选出一个随机数以决定该变量的值。如电脑选出增量销售额的随机数30，则意味着电脑将

以2500 元作为增量销售额进行模拟，其他关键变量也以同样的方法产生。

其次，电脑根据每一个关键变量值计算投资方案的现金流量及净现值并将结果储存起来。此后用同样方法进行模拟约500 多次。

最后，电脑将500 次模拟后计算的净现值由小到大排列，并算出净现值期望值、净现值标准差及其他汇总性统计数据，再将结果打印出来。

$$\text{净现值期望值} \bar{A} = \sum_{i=1}^n A_i \times P_i$$

$$\text{标准差} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i - \bar{A})^2 \times P_i}$$

式中： A_i 代表各次模拟的净现值；

\bar{A} 代表净现值期望值；

代表标准差；

P_i 代表可能出现概率。

净现值期望值反映的是投资方案的获利能力，净现值标准差衡量的可能出现的净现值与净现值期望值的变异性——即衡量的是投资方案的风险，标准差越大，方案的风险越高。但标准差仅能对投资规模相同的投资方案进行比较。为比较不同投资规模的方案风险，还需借助一个能将投资规模标准化的统计量，即变化系数（标准离差率）指标，变化系数的计算公式如下：

$$\text{变化系数} = CV = \frac{\text{标准差}}{\bar{A}}$$

该指标反映的是投资方案每一元的预期净现值所具有的风险。变化系数越大，风险越高。

2) 市场风险的衡量。

1) 纯游戏法。亦称对比法，指在评价投资方案的风险时，找出与投资方案相同或类似的公司，根据这些公司的市场风险系数来决定该投资方案的市场风险系数。

在对无形资产投资方案进行选择时，往往很难找出与之相同或相似的公司，从而使该法的应用受到限制。

2) 会计测量法。对于上市公司来讲，估计市场风险系数的一般程序是以某一特定公司的普通股报酬率（自有资本报酬率）为函数，以市场投资组合的报酬率为自变量，再用回归分析法计算公司的市场风险。而对于未上市的公司而言，由于不能用股票市场资料进行回归分析，只能采用个别公司的资产报酬率（总税前利润/总资产）做函数，以众多公司所构成的投资组合的平均资产报酬率为自变量，进行回归分析。因这种方法用的是会计数据，故叫会计测量法。

企业在进行无形资产投资决策时既要考虑市场风险，又要考虑公司特有风险，这是

因为：从投资者角度看，如果是拥有高度多角化投资组合的投资者，他更关心的应该是市场风险，而对那些多角化程度不高的投资者来说，他们比较重视的是公司风险；很多财务理论认为，不管投资者是否从事多角化投资，在决定投资必要报酬率（贴现率）时，对两种风险要同时考虑，而且，国外针对必要报酬率的决定因素所做的实证研究，也得出公司风险与市场风险同等重要的结论。总之，市场风险、公司风险对无形资产投资决策同等重要。但目前国内外还没有明确而绝对的标准来衡量投资方案的风险。而上述风险衡量方法，充其量也只能比较模糊而相对的标准来决定投资方案的风险，因此，在确定投资方案风险大小时还免不了主观判断的影响。

③）风险的投资决策。考虑无形资产投资风险因素进行决策的方法很多，主要有两种：一是依照风险调整贴现率的方法，二是依风险大小调整现金流量的方法。

1）调整贴现率决策方法。把与特定投资项目有关的风险报酬加到资本成本率或必要报酬率中，以这个含有风险的风险报酬率作为贴现率，计算无形资产投资项目净现值的方法叫调整贴现率法。按风险调整贴现率法的净现值计算公式如下：

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{\text{现金流量期望值}_t}{(1+k)^t}$$

式中：K 代表含风险的贴现率。

根据风险与报酬关系理论，投资者冒风险越大，其所要求的报酬率越高；反之，报酬率越低。风险大的投资项目，贴现率就高；反之，风险小的投资项目，贴现率就低。按风险大小来确定贴现率的方法主要有两种：

资本资产定价模型法。根据资本资产定价理论，投资报酬率由无风险的最低报酬率和风险报酬率两部分组成。风险有市场风险和公司风险两种，公司风险可以通过多角化投资来分散，市场风险是不可分散的风险，所以需要特别注意市场风险。按特定投资项目风险确定的贴现率计算公式如下：

$$K_j = R_f + j (R_m - R_f)$$

式中：K_j 表示含风险的贴现率；R_f 表示无风险报酬率；j 表示不可分散风险的系数（反映投资项目与市场风险间的关系）；R_m 表示市场平均风险必要报酬率。

风险报酬率模型。

$$K = R_f + bv$$

式中：K 表示含风险报酬率；R_f 表示无风险报酬率；b 表示风险报酬斜率；v 表示变异系数。

2）调整现金流决策方法。在风险投资决策中，由于风险的存在使各年的现金流量变得不肯定，因此，需要按风险情况对各年的现金流量进行调整，这种调整是按照一定系数（叫做约当系数，指不肯定的一元现金流量期望值相当于肯定的一元现金流量期望

值的金额) 把不肯定的现金流量调整为肯定的现金流量，然后，用无风险贴现率计算投资方案净现值来评价投资方案优劣的决策方法。净现值计算公式如下：

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{d_t NCF_t}{(1+i)^t}$$

式中： d_t 表示风险调整系数（约当系数）， i 表示无风险贴现率。

调整现金流量的关键是确定风险调整系数。对风险调整系数的确定方法主要有三种：

主观判断法。根据决策者对风险的态度来选择风险系数，冒险型的决策者会选择较高的系数，保守型的决策者会选择较低的系数。这种方法受决策者主观因素影响较大。

经验数据法。决策者首先确定投资方案的变异系数（CV），然后，根据变异系数与风险调整系数之间的经验对照关系来选择风险调整系数。

变异系数与风险调整系数对照

变异系数	风险调整系数
0.00 ~0.07	1
0.08 ~0.15	0.9
0.16 ~0.23	0.8
0.24 ~0.32	0.7
0.33 ~0.42	0.6
0.43 ~0.54	0.5
0.55 ~0.7	0.5

公式法。在风险报酬率和无风险最低报酬率之间的函数关系已知的条件下，可以利用下面公式计算风险调整系数。

$$\text{风险调整系数 } d_t = \frac{(1+i)^t}{(1+K)^t}$$

式中： i 表示无风险的报酬率；

K 表示有风险报酬率。

（三）编制项目投资预算

编制无形资产投资预算的目的是将无形资产投资计划安排、投资项目的现金流量、

投资期限等纳入预算，以明确企业今后无形资产投资的奋斗目标。通过编制预算使各部门统酬兼顾，积极筹措资金，安排好无形资产项目投资；无形资产投资预算是企业控制投资计划执行情况的重要依据；也是企业考核无形资产投资决策偏离程度的标准，一旦发现偏差应及时进行修正。

目前，国内外只重视固定资产投资预算编制，还没有编制无形资产投资预算的先例，说明对无形资产投资的管理还没有引起企业的高度重视。今后随着无形资产在企业总资产中投资比例的增加，无形资产投资预算的编制会受到更多的重视。

无形资产投资预算

2 × × × 年 资本化率*i* =10 % 单位：万元

项目 名称	项目 来源	投资 期限	投资 金额	受益年限						收益 现值	净现值
				各年增加的净现金流量							
				1	2	3	4	5	6...		
专利权	外购	0	2	3	2	2	4	3		10 5	8 5
专有技术	自制	3	12	4	4	4	4	4	4	17 4	5 4
商标权	自制	1	5	1	2	3	4	5	6	14	9
计算机软件											
...											
...											

二、实验室无形资产开发管理

(一) 无形资产开发的形式与类型

无形资产开发形式与类型是指以何种形式进行无形资产开发及开发的无形资产种类。无形资产开发的形式可以是自行开发、联合开发及委托他人开发等形式。

自行开发是企业利用本单位的人力资源，自己投资开发技术、商品或服务标识、企业名称、计算机软件等。开发出来的技术、商品或服务标识、企业名称、计算机软件等由企业自行决定是否进行注册，一般地，比较容易模仿的技术应通过注册进行保护，不

容易模仿的技术或生产配方利用保密形式进行保护，商品或服务标识要进行注册保护。自行开发的无形资产的申请权及所有权归企业所有。参与无形资产开发的人员可以获得奖励，包括一次性的报酬、工资提级、或奖励股份等形式，以调动人力资源的积极性。

联合开发是企业与其他企业联合或与其他个人联合共同投资共同进行的无形资产开发行为。按照联合开发的地域范围不同，分为跨地区联合与跨国界联合；按照联合开发的形式不同分为紧密型联合开发与松散型联合开发。联合开发的无形资产主要是对技术型无形资产或计算机软件进行的开发。联合开发的技术或计算机软件型无形资产在开发协议或合同中有规定的除外，其权益应属于联合开发各方，开发后的技术若要申请专利，需经开发各方同意方能申请。开发后的技术不准备申请专利的，联合开发方的权利和义务需在开发协议或合同中明确规定，以免引起争议。

委托他人开发是由企业出资委托其他单位或个人进行无形资产开发的行为。委托开发的客体一般是技术或计算机软件。开发后完成的成果除合同或协议另有规定的除外，一般其权利属于开发方即受托方。开发后的技术若申请专利的，委托方可以免费实施其专利；开发后的技术若不申请专利的，对技术秘密的使用权、转让权及相关权益应在合同或协议中规定，否则委托方及受托方均有转让权及使用权，但是受托方在将技术成果提交给委托方以前不得将其成果先行转让给第三方。

（二）无形资产开发的高投入性

无形资产具有高效性，但有时也必须付出高额代价。西方发达国家无形资产投资规模是十分庞大的，如美国1942年的“曼哈顿工程”耗资20亿美元，1961年的“阿波罗登月”耗资300亿美元，从1993年起的“信息高速公路”计划，准备投资2000亿美元。投资规模愈演愈烈的不仅是国家，企业更是如此，日本50家制造业企业，1986年R&D支出总额达268.12亿日元。1992年日立公司R&D支出为39.07亿美元，松下为31.44亿美元，富士为29.47亿美元，东芝为23.93亿美元，日本电器为22.74亿美元。1992年美国900家大公司R&D支出达794亿美元，其中，通用汽车公司为59.17亿美元，IBM公司为50.83亿美元，福特汽车公司为43.32亿美元。

企业作为无形资产投资的主体是科技发展特点所决定的。近些年来，随着科学技术的迅猛发展，技术更新速度越来越快，产品更新越来越频繁。企业为了适应市场竞争和科技发展的需要，就要不断加大无形资产投入，特别是无形资产开发的投入。据有关资料显示，国外基础理论研究与技术开发投资与转化为生产力投资的比例分别是1:10:100。

（三）无形资产开发使产品推陈出新

无形资产开发带来的最直接成果是企业产品的更新换代。最近20年推出的一些工

业技术，到90年代中期已有30%已经过时，电子行业50%过时。计算机自1945年发明，至今已进入第五代、第六代，其计算速度每6年增加10倍，存储量每6年增加60倍。国内外企业发展的实践表明：凡是注重技术发明创造与开发的企业，其产品的更新速度就很快。如美国的电子产品及软件制造业，日本的汽车制造业，我国的海尔公司等。

（四）无形资产开发使企业提高市场份额

对无形资产的开发既包括对技术型无形资产的开发，也包括对商标标识、服务标识、企业形象、特许经营权等非技术型无形资产的开发。对技术性无形资产的开发，使企业生产技术不断完善，产品质量不断提高，新品种不断推出；对非技术型无形资产的开发，使企业商标发展成为驰名商标，在公众中树立良好的企业形象，结果使得市场份额不断扩大。如美国的麦当劳就是靠不断开发其服务标识，利用特许经营方式，使得麦当劳快餐店在世界范围内遍地开花。

三、实验室无形资产交易管理

（一）无形资产交易特点

无形资产交易是无形资产管理的重要内容。无形资产作为商品同有形资产一样只有通过交易才能实现其价值，但无形资产交易与有形资产交易相比，又有其特殊性，主要表现在：

1. 无形资产交易中可以分权转让

在无形资产交易中所有权转让和使用权转让是可以分开进行的。由于无形资产开发需要付出较大的代价，开发成功后往往会为使用者带来超额收益，因此，有些无形资产特别是一些技术型无形资产的转让费是非常昂贵的。而且无形资产具有可以被多个受让者同时使用的特点，因此，其使用权就可以多次被转让。在无形资产贸易中，无形资产的所有权转让比较少，大部分是使用权的交易。

2. 无形资产转让后的使用具有法约性

无形资产转让交易完成后，受让方不可随意、自由地使用无形资产，必须按照双方签订的协议或合同的规定使用，包括使用期限的约定、使用范围的约定、转让与实施权利的约定等。一般地，无形资产的转让均采用许可证贸易方式，借助许可证合同确定转让方与受让方双方当事人的权利与义务关系。

3. 无形资产交易形式具有多样性

由于无形资产在交易中所有权与使用权可以分离，而且无形资产交易的种类繁多，

因此，无形资产的交易形式是多种多样的。无形资产转让交易按时间长短划分，可以分为长期转让和短期转让；按交易的性质划分，可以分为所有权转让、全部使用权转让和部分使用权转让；按照转让的次数，可以分为一次转让和多次转让；按照转让的方式，可以分为与有形资产紧密结合型转让、单独无形资产转让和提供咨询服务等形式。具体采用何种转让方式由无形资产转让方与受让方协商确定。

4. 无形资产交易价格受多种因素影响

无形资产与有形资产一样，其交易价格受其价值大小的影响，但由于无形资产的特殊性，使得有些无形资产的交易价格与其价值产生很大偏离。无形资产的转让价格除受其价值制约外，还受其他许多因素的影响，如收益因素、时间因素、风险因素、环境因素、法律因素、成本因素、转让方式与转让次数、价格支付方式等。

5. 无形资产交易支付方式具有多样性

无形资产交易的支付方式呈现出多样性特征，除了一次总额支付形式外，还有分期支付、提成方式、一次入门费与提成相结合方式等。一次总额支付是确定了无形资产交易价格后，由受让方一次总付给转让方。分期支付就是受让方将无形资产转让款分几次支付给转让方。提成方式是按照双方协议规定的提成比例，按提成支付无形资产使用费。一次入门费与提成相结合方式是先由受让方支付给转让方一笔入门费，然后，再按提成方式支付。

（二）无形资产交易方式

无形资产交易是在一定的市场上，将专有的无形资产通过适当的交易方式将其出售并获取收益。无形资产的交易方式是多种多样的，按照不同的标准可做不同的分类，主要包括以下几种：

1. 按照交易的性质分为：所有权交易和使用权交易

所有权交易亦称所有权转让，无形资产所有者将无形资产转让后，就不再拥有所有权。使用权交易亦称对外许可使用，是通过许可使用合同形式实现的，在对外贸易中又叫许可证贸易。许可证贸易涉及专利、商标、技术秘密等无形资产。转让方根据协议许可受让方在一定时期内使用某项无形资产生产销售产品并获取报酬的方式。许可证贸易方式转让的是无形资产使用权，无形资产所有者将无形资产转让后仍拥有所有权。对外许可合同按照许可使用的权限不同分为：独占实施许可合同、独家实施许可合同、普通实施许可合同、可转让许可合同、交叉实施许可合同。独占实施许可是指被许可方在规定的地域和期限内，对无形资产所享有的独占使用权，许可人不能再与第三方签订许可协议，许可人自己也在该地区和规定的期限内丧失使用该项无形资产的权利，独占实施

许可又分为完全独占实施许可和部分独占实施许可，如果无形资产使用权的授予是在本国的部分区域或在无形资产有效期的部分时间，叫做部分独占实施许可，反之，则叫完全独占实施许可。独家实施许可是指许可方和被许可方双方享有在某一区域内使用无形资产的权利，独家实施许可与独占实施许可的相似之处在于，都不允许被许可方以外的其他方享有无形资产使用权，即许可方不能再与第三方签订实施许可合同；二者的不同之处是，独家实施许可的许可人自己仍享有在该区域内的无形资产使用权。普通实施许可是指许可方可以在同一区域内同时许可多方实施无形资产，被许可方仅有在合同规定的区域内使用无形资产的权利，许可方是否在该区域内享受无形资产使用权以及是否再许可其他方使用该无形资产，被许可方无权干涉。可转让许可是指被许可人取得无形资产使用权后，除自己使用外，还可以将无形资产的全部或部分使用权再转让给其他方。交叉实施许可是指合同双方可以将双方价值相当的无形资产互换实施权的许可。这种许可形式类似于无形资产的物物交易。

2. 按照交易的形式分为：独立交易和混合交易

独立交易是单独就某项无形资产或某一组无形资产进行的转让。如专利权转让、商标权转让、著作权转让、技术秘密转让等。通常情况下，将一组无形资产进行转让是经常发生的，如专利权和技术的共同转让、专利权与商标权的共同转让、专利权与商标权的共同转让、商标权与技术秘密的共同转让、商标权与著作权的共同转让、技术秘密与著作权的共同转让等。

混合交易是无形资产与有形资产结合的转让方式。主要有与成套设备一起转让、补偿贸易形式、合作生产、合资经营等方式。与成套设备一起转让方式是卖方企业在将成套设备出让的同时，也向买方企业提供技术、工程设计、生产管理模式、售后咨询、培训技术人员等服务项目。这种方式对买方企业来说，具有投资见效快、风险小并尽快形成生产能力的优点，但是这种方式往往使得买方要支付高额的投资费用、不能掌握卖方的关键性技术、经常购买对方的零配件从而对卖方产生依赖性。补偿贸易形式是买方以借款方式取得卖方的技术或设备补偿贸易，然后是买方以其生产的产品补偿购买技术和设备的价款，补形式的实质是以货易货。合作生产方式是指合作生产技术商品，合作双方所用的技术可以是双方共同研究、各自研究、一方研究提供给另一方，如果是一方研究后提供给另一方，则转让的技术视同买卖处理。合资经营方式是本着共同投资、共同经营、共同受益、共担风险原则共同生产技术商品的形式，一般地，提供先进设备、专利技术、技术秘密及人员培训的一方是转让方，接受投资并以土地、厂房、资金投资的一方为受让方。

(三) 决定无形资产价格的理论依据

无形资产同普通商品一样是使用价值与价值的统一，价值是价格的决定基础。科学人员和管理人员的复杂劳动是无形资产价值的主要源泉；能够给企业带来超额盈利是无形资产使用价值的表现形式。对无形资产价值决定的认识主要有以下几种不同的观点：

1. 无形资产的价值由社会必要劳动时间来决定

根据马克思劳动价值论原理，商品的价值是由生产商品的社会必要劳动时间来衡量，无形资产也是商品，所以其价值决定也是如此。这种观点把无形资产看作是由科研人员用类似的、或重复操作的科研开发劳动研制的，既然在研制工作中相类似的基本操作重复发生，那么就可以为各个工序计算出消耗定额。有人为此进行过统计，在科研劳动的全过程中，创造性劳动比例不超过30%，其余70%的劳动都是类似的重复性工作。因此无形资产所包含的社会必要劳动量是从现有生产力水平、科技发展水平出发的社会额定劳动时间计算出来的价值量。

2. 无形资产的价值由个别劳动时间来决定

开发无形资产的劳动是单一的、创造性劳动，不存在横向可比性，因而不能像实物商品那样，求得一个社会平均劳动量，它的社会必要劳动时间只能以个别劳动时间来计量，也就是说以某项无形资产研制开发的个别成本，加适当的利润计算其价值量。

3. 无形资产的价值由垄断价格决定

因为无形资产的特性之一就是垄断性，无形资产价格不由价值决定，而是取决于供需之间的需求程度，即由垄断价格决定价值。

4. 无形资产的价值由无形资产使用所节约的社会劳动来衡量

无形资产之所以具有超额获利能力，就在于它的创造性、垄断性和高效性。对企业来讲，如果投入与原来同样的劳动，可以创造大于原来的价值，或者创造与原来等量的价值，需要的劳动投入大大减少，那么由于无形资产的使用而节约的社会劳动就是无形资产的价值。

上述各种观点，有的囿于传统理论，与现实产生极大的背离，有的又过于注重实务，难以抽象到理论高度来认识。第一种观点虽然符合劳动价值论的一般原理，在实务中却行不通。马克思讲的社会必要劳动时间：“是在现有的社会正常的生产条件下，在社会平均的劳动熟练程度和劳动强度下制造某种使用价值所需要的劳动时间”。这种观点将科研劳动与简单的体力劳动相提并论，没有看到无形资产开发所从事的劳动是创造性劳动，具有单一性和不重复性，不同的研究思路耗用时间量差异很大，思路正确，劳动量大大节约，思路不对，则会花费很多无效劳动。同一项无形资产，谁先研制开发成

功，付出的劳动是有效的，其他人的劳动都将成为无效的耗费。由于不存在平均的劳动熟练程度和劳动强度及正常的生产条件，不可能准确计算所耗费的社会必要劳动时间。可见用马克思的劳动价值学说解释新生的无形资产价值问题是行不通的。

第二种观点从逻辑推理的角度看似顺理成章，实践中确遇到很大问题。价格是价值的表现形态。实践中无形资产的价格常与其研制开发成本惊人的不成比例。有的无形资产耗费巨大，但因为其成果应用范围狭小，使用价值有限，经济效益不大，因此也没有多大的价值。有的无形资产虽然耗资不大，但其成果解答了亟待解决的关键课题，具有很高的使用价值，则它的价格会大大高于它的成本。例如，据报载某研究所花巨资研究的成果由于没有市场前景，其设计图纸竟然论斤卖；有的科研成果耗资不大，但其应用前景广阔，则可以取得惊人的转让收入。因此用无形资产的个别劳动时间来衡量其价值也是行不通的。

第三种观点：所谓垄断价格是由垄断或稀缺而形成的价格。正如马克思所指出：“垄断价格既不是由商品的生产价格决定，也不是由商品的价值决定，而是由购买者的需要和支付能力决定”。具有垄断价格的商品必须是稀缺的和不可再生的。无形资产虽具有单一性和非重复性，但无形资产往往受其生命周期的影响，无形耗费较大，通常无形资产大都随时间的推移，价值相应减少（当然也有少数无形资产是例外，如商标、商誉），而不像古董，年代愈久，价值越高，其价格可以脱离价值无限上涨。可见用垄断价格来决定无形资产也是不恰当的。

本文认为无形资产的价值是由无形资产使用所节约的社会劳动来决定。无形资产大多是科技人员和管理者脑力劳动的结晶，其所以有价值是因为无形资产投入生产物质产品过程后，使得生产效率大大提高，劳动生产率不断增长。其结果表现为，一方面投入与原来相同的生产要素，创造的价值量比原来大大增加；另一方面生产与原来相同的物质产品，创造的价值量相同，但是却节约了更多的生产要素投入。可见无形资产之所以能为企业带来超额盈利是由于具有独创性和垄断性和无形资产使用所节约的社会劳动造成的。例如，某企业使用某项专利技术后，企业投入的物化劳动和活劳动消耗没有改变，假设市场因素亦无变化，结果使劳动生产率提高，劳动时间节约（假设节约M小时）。这M小时劳动的价值量即不是由劳动者创造的（因为劳动力的数量、劳动时间和劳动者的技术水平都未改变），也不是物化劳动转移价值（因为单位产品变动成本没有改变）。惟一可能的就是无形资产——专利技术的转移价值。因为无形资产要在很长时期内发挥作用，其价值转移是逐期进行的，而且同一项无形资产可以同时在很多企业发挥作用，所以无形资产的价值量不能简单地用其节约的M小时来衡量，而是在其可应用的范围内发挥作用所节约的全部价值量。从理论上讲，如果企业投入的物化劳动和活劳动都没有改变，而得到的价值量（交换价值）比原来增加，这个差额就是无形资产的

价值量。从实务上看，无形资产的价值量体现为该企业的超额收益。

一般物质资产的使用，只是将其价值相等地转移到新产品中去，而无形资产的使用，则是抽象劳动的潜在价值进一步释放和制造的过程。它们在和生产相结合的使用过程中，产生着一种远大于其预付价值量的扩张能力，从而因生产和经营新的产品、系列产品、优质名牌产品，具有垄断力量的产品，带来超额盈利。正如马克思所指出：“随着大工业的发展，现实财富的创造较少地取决于劳动时间和已耗费的劳动量，较多地取决于在劳动时间内所运用的动因的力量，而这种动因自身——它们的巨大效率——又和生产它们所花费的直接劳动时间不成比例，相反地却取决于一般的科学水平和技术进步，或者说取决于科学在生产上的应用。”这说明，在现代化生产过程中，转化为生产力的科技知识作为无形的资产，将逐步取代人类的直接劳动而成为创造社会财富的主要源泉。

（四）影响无形资产交易价格的因素

无形资产的交易价格除受其价值的决定外，还受其他许多因素的影响，而正确估计无形资产交易价格的影响因素，是作好无形资产交易的重要环节。影响无形资产交易价格的因素有以下几方面：

1. 无形资产的收益因素

由于无形资产的特殊使用价值及其独占性和垄断性，往往依其可能创造的超额收益来估价，因此无形资产的交易价值是以其使用价值为基础。无形资产转让与一般商品转让的最大区别是：一般商品转让的是实物，而无形资产转让的是收益。因此无形资产的转让价格主要取决于它为所有者创造的超额收益，这是无形资产最大和最突出的特点。

2. 无形资产的时间因素

无形资产的预计寿命期限，即可以看作是能够创造效益的经济年限，又可以看作是受法律保护的期限。一般地，无形资产经济寿命或受法律保护的期限越长，无形资产能为使用者创造的效益越高，其价格就越高，反之，则越低。

3. 无形资产实现的风险因素

对无形资产未来收益预测是否准确，直接影响到无形资产价格的判断，而收益受很多不确定因素影响，使得收益的实现带有极大风险。因此，在确定无形资产交易价格时，风险越大的无形资产项目，价格越低，反之，风险越小的无形资产项目，价格越高。

4. 无形资产实施的环境因素

无形资产的应用对环境的附着性较强，无形资产的价值受经营环境和未来用途的影

响较大，同一项无形资产在不同的环境和用途条件下，其发挥作用的程度，给企业带来效益的多少有很大差别。从投资人角度看，什么样的无形资产最值钱？判断的惟一标准是，投资者采用该项无形资产后能否产生更大的经济效益。因此无形资产价格的高低也取决于影响无形资产实施的客观环境因素。

5. 无形资产保护的法律因素

无形资产中有相当一部分，如知识产权，都是受法律保护的，其权利的实施会受到法律的制约，在对该类无形资产价值进行判断时，就要考虑法律因素的影响。如对专利权价值进行判断时，要考虑该专利是否获得法律批准、专利权人是否按时交纳专利年费、专利权是否过期、专利所属类别等因素，对无形资产给予正确的估价。

6. 无形资产的成本因素

无形资产作为商品在市场上进行交易时，其交换价值的确定有时也受获得该项无形资产的成本及供求关系的影响。通常，资产购买方的出价，不会高于使用该资产获得的净收益，资产出售方则不愿以低于该资产的成本要价，成交的条件是资产使用的净收益大于、至少等于资产的成本。就某一项无形资产开发而言，可能成功，也可能失败，失败项目的开发成本无法从其成果中收回，而必须由成功的项目来承担，因此对无形资产估价要依据重置复原成本。由于无形资产成本与其带来收益的弱对应性，存在开发成本高而应用前景不大、开发成本低而应用前景广阔的畸高畸低现象。在这种情况下，成本又不能作为估价的基础。所以在一定范围内或一定程度上，重置成本可以作为无形资产估价基础。

另外，对无形资产估价时，还要考虑机会成本。所谓机会成本是由于无形资产的转让，造成的可能停止对无形资产使用而减少的收益，也可能因增加了竞争对手而减少的利润或增加的开支。这些由无形资产转让带来的机会成本也要由购买者承担。

7. 无形资产的转让方式与转让次数

无形资产转让价格的高低与无形资产转让方式和转让次数有直接的关系。据有关资料显示，转让使用权的无形资产价格是转让所有权的无形资产价格的五分之一。此外，多次转让的无形资产价格要比一次转让的无形资产价格要低，因为，无形资产转让次数越多，受让者的竞争对手越多，所创收益就越少。

8. 无形资产价格支付方式

无形资产价格支付方式有一次支付、分次支付，有先支付基础部分后付分成等多种支付形式。而不同的支付方式，使双方承担的经济风险不同，因此就成为估价的影响因素之一。

四、实验室无形资产分析与评价

(一) 无形资产分析与评价的重要作用

无形资产分析与评价是无形资产价值管理的重要环节，它包括对无形资产占有、使用、投资、转让、投入与产出关系等情况进行全面的分析与评价。无形资产分析是企业会计人员利用一系列分析指标对企业无形资产的投入与产出、资产的占有状况及其经营成果所做的客观分析，其目的是总结过去、控制现在、预测未来；无形资产评价是考核主体借助评价指标和评价方法对企业无形资产经营状况及成果所做的评价。目前，我国企业只重视对有形资产的分析与评价，而对无形资产的分析与评价几乎是空白，因此，加强对无形资产分析与评价方法的研究是当务之急。无形资产分析与评价对企业加强无形资产管理具有重大作用。具体体现在：

对无形资产占有情况进行分析与评价，可以全面了解无形资产的存量，了解无形资产实物占有量和价值量，企业只有摸清家底，才能防止无形资产流失；

对无形资产的使用情况进行分析与评价，才能掌握无形资产的使用效率和使用效果，才能发现无形资产使用中所取得的成就及存在的问题，才能提出改进措施，进一步加强对无形资产的管理。

对无形资产投资情况进行分析与评价，才能追踪无形资产资金投入是否到位，是否超支，无形资产投资计划是否顺利实施，无形资产预算是否准确，无形资产投入使用后是否取得预期效益，如果发现投资运行结果与预算偏差很大，可以进一步总结原因。如果是投资决策失误，应找出失误的症结，改进预测参数或决策方法，使今后的投资决策更加科学，如果是预测执行过程中企业管理不善所致，就要找出其影响因素，及时采取措施纠正偏差，减少投资风险和损失，促使投资计划顺利实施。

对无形资产转让情况进行分析与评价，才能掌握无形资产转让后是否收到预期效果，受让方是否履行转让合同，商品是否达到转让方要求的质量水平，转让收入是否实现，无形资产转让是否给企业的市场占有率和销售额带来不利影响，通过分析及时发现问题，研究对策，避免由于无形资产转让不利给企业造成不应有的损失。

对无形资产投入与产出关系进行分析与评价，才能摸清无形资产的耗费与经济效益之间比例关系，虽然无形资产的耗费与经济效益之间具有弱对应性，但是通过各种无形资产所得与所耗费之间的对比，仍然可以掌握各类无形资产投入与产出的经济规律，掌握各类无形资产对企业经济效益所做出的贡献，以便在今后的投资中能够避轻就重，抓住重点投资项目，为企业创造更多的经济效益。

总之，对各类无形资产的分析与评价，有利于企业摸清家底，弥补无形资产价值核

算不完整的缺陷；有利于企业做出科学的无形资产投资决策，并对投资预算的实施进行过程控制，顺利完成投资计划，有利于加强对无形资产的保护，防止无形资产的流失；有利于加强对无形资产的监控，提高无形资产在企业中的地位，最大限度地发挥无形资产的重要作用；有利于善始善终地完成无形资产的价值管理任务。

（二）建立无形资产分析指标体系

要全面分析企业无形资产，必须要建立分析指标体系。所谓指标体系是由若干相互联系的指标组成的整体，用以说明所研究的对象各方面的相互依存和相互制约的关系。由于某个指标只能反映总体的一个侧面的特征，为了要全面反映总体各方面的特征，就必须用若干有机联系的指标从不同侧面来反映总体的全貌，从而形成了指标体系。指标体系中的各种指标要从不同角度和侧面反映和评价企业无形资产经营的状况和成果，满足政府部门、投资者、债权人、经营者及其他有关各方面的需要，促进企业加强经营管理，保证无形资产的保值增值，防止无形资产的流失。

1. 设置无形资产指标体系的一般要求

设置无形资产指标体系，要从社会主义市场经济特点出发，反映社会主义社会经济规律的合力作用，既要体现企业生产目标的要求，又要体现满足社会需求程度。无形资产指标体系的设定要符合以下要求：

- （1）既要反映无形资产的劳动消耗，又要反映无形资产创造效益。
- （2）既要有反映实物数量多少的指标，又要有反映无形资产价值高低的指标。
- （3）既要有单项指标，又要有综合指标。
- （4）既要有绝对数量指标，又要有相对数量指标。
- （5）既要有总量指标，又要有平均指标。
- （6）既要有数量指标，又要有质量指标。
- （7）指标体系既要体现它的全面性和综合性，又要突出重点，避免一般化。
- （8）指标体系既要反映取得最佳经济效益，又要反映存在的问题。

2. 无形资产指标体系的设计原则

指标设计的宗旨应当是能够客观、全面而公正地体现无形资产经营的实际状况和水平。而这一宗旨的实现一是依赖于指标设计的科学性，二是依赖于数据资料的收集方式以及对数据处理方式的科学性。因此无形资产指标体系的设计要符合以下原则：

（1）科学性原则。无形资产指标体系要是反映无形资产占有、使用、投资、转让、投入、产出的最佳表现方式，指标间的相互联系、相互作用要能揭示无形资产的整体情况。

（2）客观性原则。无形资产指标体系设计的客观性体现在指标本身要能反映无形资

产的真实情况和实现程度，指标体系的设计要合理，要能全面、充分地反映无形资产的状况。

③）系统性原则。对无形资产描述的系统性原则要求指标的建立应是一个完整的体系，指标体系的各个部分之间应是有机联系的，各指标间的数据关系要尽可能客观地反映企业无形资产的实际情况。

④）整体性原则。指标的总体应能反映无形资产的整体水平，而不是部分水平。因此，指标的选择应具有整体性及广泛性。

⑤）可比性原则。指标与指标之间要具有可比性，纵向方面要能进行历史性的比较，横向方面要能与国内外同行业先进企业的指标进行比较。

⑥）可操作性原则。指标的选择与指标体系的设计，要符合我国的客观情况，要从我国实际情况出发，要与现有的会计、统计及相关资料相一致，切实可行，便于分析。

3. 无形资产指标体系

无形资产指标体系的设立要反映以下四方面内容：一是无形资产拥有量及结构；二是无形资产的投资耗费及比重；三是无形资产运营能力；四是无形资产经济效益。无形资产的指标体系从其构成来看，既要有反映无形资产实物数量多少的实物指标，又要有用货币反映其价值量的指标；既要有说明无形资产总规模或总水平的绝对指标，又要有揭示无形资产与其相关指标间联系与制约关系的相对指标。对无形资产使用状况及成果的分析所依据的数据来自企业会计、统计及其他内部资料。

(1) 无形资产拥有量及结构指标。

1) 无形资产拥有总数量。无形资产拥有总数量指标是指从实物角度反映企业拥有无形资产的总量。该指标计算公式如下：

$$\text{无形资产拥有总量 (项)} = \frac{\text{专利权}}{\text{总数}} + \frac{\text{专有技术}}{\text{总数}} + \frac{\text{商标}}{\text{权总数}} + \frac{\text{著作权}}{\text{总数}} + \frac{\text{计算机}}{\text{软件总数}} + \frac{\text{土地使用}}{\text{权总数}} + \frac{\text{其他无形资产}}{\text{资产总数}}$$

或写成：

$$\text{无形资产拥有总量} = \sum_{t=1}^n (\text{各种无形资产数量})_t$$

其中：

$$\frac{\text{专利权}}{\text{总数}} = \sum_{t=1}^n (\text{发明专利权})_t + \sum_{t=1}^n (\text{实用新型专利权})_t + \sum_{t=1}^n (\text{外观设计专利权})_t$$

$$\frac{\text{商标}}{\text{权总数}} = \sum_{t=1}^n (\text{商品商标})_t + \sum_{t=1}^n (\text{服务商标})_t$$

$$\frac{\text{专有技术}}{\text{技术总数}} = \sum_{t=1}^n (\text{生产用专有技术})_t + \sum_{t=1}^n (\text{管理用专有技术})_t + \sum_{t=1}^n (\text{销售用专有技术})_t$$

...

该指标反映无形资产总体规模，指标计算简单，通俗易懂，但种类不同的无形资产相加，并不能说明太多的问题。所以还需要借助于价值量指标。

2) 无形资产价值总额。无形资产价值总额是以货币形态将企业拥有无形资产价值总量予以反映。该指标的计算公式如下：

$$\text{无形资产价值总额} = \text{专利权价值总额} + \text{专有技术价值总额} + \text{商标权价值总额} + \text{计算机软件价值总额} + \text{土地使用权价值总额} + \text{特许权价值总额} + \text{其他无形资产价值总额}$$

或写成：

$$\text{无形资产价值总额} = \sum_{t=1}^n (\text{各种无形资产价值})_t$$

其中：

$$\text{专利权价值总额} = \sum_{t=1}^n (\text{各种专利权价值})_t$$

$$\text{商标权价值总额} = \sum_{t=1}^n (\text{各种商标权价值})_t$$

$$\text{专有技术价值总额} = \sum_{t=1}^n (\text{各种专有技术价值})_t$$

...
...

无形资产价值指标将不同种类的无形资产用统一的价值量指标衡量，从价值角度说明无形资产总体水平或规模，更具说服力。但是该指标在我国现阶段使用的不足之处是按现行财务制度反映的无形资产价值信息并不全面，仅以会计账面资料反映无形资产价值信息是微不足道的，因此还需依据社会中介机构评估价值，甚至必要时还可以采用企业自评的无形资产价值相加计算，以全面、充分地揭示无形资产价值总量。

3) 无形资产结构指标。无形资产结构指标包括无形资产占总资产比重及无形资产内部各类比重，反映企业资产的无形化程度。

$$\text{无形资产占总资产比重} = \frac{\text{无形资产价值总额}}{\text{资产总额}} \times 100\%$$

$$\text{某项无形资产占无形资产总额比重} = \frac{\text{专利权价值 (商标权或其他无形资产)}}{\text{无形资产价值总额}} \times 100\%$$

2) 无形资产投资耗费及比重指标。无形资产投资耗费指标是从价值角度反映企业在一定时期对无形资产投资耗费的资金总额或投资比重。该指标包括两类：一类是反映无形资产耗费总额指标；另一类是反映无形资产投资所占比重的结构指标。

1) 无形资产投资耗费总额指标。

$$\text{无形资产投资耗费总额} = \text{专利权投资耗费总额} + \text{专有技术投资耗费总额} + \text{商标权投资耗费总额} + \text{计算机软件投资耗费总额}$$

$$+ \frac{\text{土地使用权}}{\text{投资耗费总额}} + \frac{\text{特许权投资}}{\text{耗费总额}} + \frac{\text{其他无形资产}}{\text{产投资耗费总额}}$$

或写成：

$$\frac{\text{无形资产投资}}{\text{投资耗费总额}} = \sum_{t=1}^n (\text{各类无形资产投资耗费总额})_t$$

其中：

$$\frac{\text{专利权投资}}{\text{投资耗费总额}} = \frac{\text{发明专利权投资}}{\text{投资耗费总额}} + \frac{\text{实用新型专利投资}}{\text{投资耗费总额}} + \frac{\text{外观设计专利投资}}{\text{投资耗费总额}}$$

$$\text{或：} \quad \frac{\text{专利权投资}}{\text{投资耗费总额}} = \frac{\text{外购专利权}}{\text{权投资总额}} + \frac{\text{自制专利权}}{\text{开发费用总额}}$$

$$\frac{\text{商标权投资}}{\text{投资耗费总额}} = \frac{\text{商品商标投资}}{\text{投资耗费总额}} + \frac{\text{服务商标权}}{\text{投资耗费总额}}$$

$$\frac{\text{商标权投资}}{\text{投资耗费总额}} = \frac{\text{外购商标权}}{\text{投资总额}} + \frac{\text{自行开发商标}}{\text{投资耗费总额}}$$

$$\text{或：} \quad \frac{\text{商标权投资}}{\text{投资耗费总额}} = \frac{\text{外购商标权}}{\text{投资耗费总额}} + \frac{\text{自行开发}}{\text{商标投资耗费总额}}$$

$$\frac{\text{专有技术投资}}{\text{投资耗费总额}} = \frac{\text{生产用专有}}{\text{技术投资总额}} + \frac{\text{管理用专有技}}{\text{术投资总额}} + \frac{\text{销售用专有}}{\text{技术投资总额}}$$

$$\text{或：} \quad \frac{\text{专有技术投资}}{\text{投资耗费总额}} = \frac{\text{外购专有技}}{\text{术投资总额}} + \frac{\text{自制专有技}}{\text{术投资总额}}$$

$$\frac{\text{计算机软件}}{\text{投资耗费总额}} = \frac{\text{自制计算机软件}}{\text{投资耗费总额}} + \frac{\text{外购计算机软件}}{\text{投资耗费总额}}$$

...

无形资产投资耗费总额指标，主要反映的是无形资产投资支出的总体水平和无形资产在使用过程中发生的各项成本耗费，如专利权维护费、专有技术改进费用、商标权广告宣传费、无形资产摊销费等。这些数据，有的可以直接从会计账簿中直接取得，有的需要借助账簿原始资料分析取得。

2) 无形资产投资比重指标。无形资产投资比重指标是体现无形资产投资状况和投资结构的，它主要包括两类：

无形资产与其他资产之比：

$$\frac{\text{无形资产投资}}{\text{占投资总额比重}} = \frac{\text{无形资产投资金额}}{\text{投资总额}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{无形资产投资与固定}}{\text{资产投资之比}} = \frac{\text{无形资产投资金额}}{\text{固定资产投资金额}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{无形资产投资与流}}{\text{动资产投资之比}} = \frac{\text{无形资产投资金额}}{\text{流动资产投资金额}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{无形资产投资}}{\text{其他资产投资}} = \frac{\text{无形资产投资金额}}{\text{其他资产投资金额}} \times 100\%$$

无形资产内部各类所占比重：

$$\frac{\text{专利权占无形资产比重}}{\text{无形资产投资}} = \frac{\text{专利权投资金额}}{\text{无形资产投资金额}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{商标权占无形资产比重}}{\text{无形资产投资}} = \frac{\text{商标权投资金额}}{\text{无形资产投资金额}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{专有技术占无形资产比重}}{\text{无形资产投资}} = \frac{\text{专有技术投资金额}}{\text{无形资产投资金额}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{土地使用权投资占无形资产比重}}{\text{无形资产投资}} = \frac{\text{土地使用权投资金额}}{\text{无形资产投资金额}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{计算机软件投资占无形资产比重}}{\text{无形资产投资}} = \frac{\text{计算机软件投资金额}}{\text{无形资产投资金额}} \times 100\%$$

…
…

③) 反映无形资产运营能力的指标。无形资产运营能力反映的是无形资产使用对企业实现收入所做贡献，以考核无形资产使用效果。无形资产运营能力指标是通过无形资产周转率体现的，该指标一方面反映以较小的无形资产投入，获得较多的营业收入；另一方面反映由于周转速度的加快，在无形资产投资占用一定的情况下而增加的营业收入，或一定营业收入而减少的无形资产占用。计算公式如下：

$$\frac{\text{无形资产周转率 (周转次数)}}{\text{无形资产平均占用额}} = \frac{\text{营业收入}}{\text{无形资产平均占用额}}$$

$$\frac{\text{无形资产平均周转期}}{\text{营业收入}} = \frac{360 \text{ 天} \times \text{无形资产平均占用额}}{\text{营业收入}}$$

④) 无形资产效益指标。无形资产效益指标反映无形资产使用、转让、投资为企业获得的盈利状况。无形资产效益指标是体现其使用效果的综合性指标。无形资产效益指标按照表现的内容不同分为三类：

1) 无形资产收入指标。无形资产收入指标反映无形资产经营实现的各种收入。

$$\text{无形资产收入总额} = \text{无形资产转让收入} + \text{无形资产许可收入} + \text{无形资产特许收入}$$

其中：

$$\text{专利权收入额} = \text{专利权转让收入} + \text{专利权许可收入}$$

$$\text{商标权收入额} = \text{商标权转让收入} + \text{商标权许可收入}$$

$$\frac{\text{土地使用权转让收入}}{\text{土地转让金}} = \frac{\text{土地转让金}}{\text{土地转让金}}$$

…
…

2) 无形资产利润指标。无形资产利润指标说明的是无形资产经营实现的利润总额。包括：

$$\text{自用无形资产实现利润} = \text{无形资产使用后实现利润总额} - \text{无形资产使用前实现利润总额}$$

$$\text{无形资产转让利润} = \text{无形资产转让收入} - \text{应交税金} - \text{无形资产成本费用}$$

$$\text{无形资产净投资利润} = \text{无形资产对外投资利润} - \text{无形资产投资损失}$$

$$\text{无形资产利润总额} = \text{自用无形资产实现利润} + \text{无形资产转让利润} + \text{无形资产投资净利润}$$

3) 无形资产利润率指标。无形资产利润率指标是将无形资产实现利润分别与无形资产投资额、无形资产成本费用、实现收入进行对比形成的比率指标。无形资产利润率指标有利于比较不同投资规模的获利水平。

$$\text{无形资产投资利润率} = \frac{\text{无形资产实现利润总额} \times (1 - \text{所得税率})}{\text{无形资产投资总额}} \times 100\%$$

$$\text{无形资产成本费用利润率} = \frac{\text{无形资产实现利润总额}}{\text{无形资产成本费用额}} \times 100\%$$

$$\text{无形资产收入利润率} = \frac{\text{无形资产实现利润总额}}{\text{无形资产收入总额}} \times 100\%$$

4. 无形资产评价

(1) 无形资产评价指标。无形资产评价指标是考核主体对企业无形资产经营状况及经营成果进行评价使用的经济指标。无形资产评价指标包括对考核企业无形资产政策执行情况的指标、考核投资者权益保护状况的指标和考核企业无形资产计划执行情况的指标。无形资产评价的具体指标有：

1) 无形资产增减变动评价指标。

$$\text{无形资产增加总额} = \sum_{t=1}^n (\text{本期各种无形资产价值增加额})_t$$

$$\text{无形资产减少总额} = \sum_{t=1}^n (\text{本期各种无形资产价值减少额})_t$$

$$\text{无形资产增减率} = \frac{\text{期末无形资产价值} - \text{期初无形资产价值}}{\text{期初无形资产价值}} \times 100\%$$

$$\text{无形资产报废率} = \frac{\text{期末报废的无形资产价值}}{\text{期初无形资产价值}} \times 100\%$$

$$\text{无形资产流失率} = \frac{\text{因管理不善造成流失的无形资产价值}}{\text{期初无形资产价值}} \times 100\%$$

该指标能够很好的体现无形资产价值增减变动情况，有利于考核企业在年内正常增

减值金额和非正常减值，特别是无形资产流失率指标能说明无形资产流失情况，反映企业在无形资产管理中存在的问题。

2) 无形资产使用效率评价指标。

$$\begin{aligned}\text{无形资产周转率 (周转次数)} &= \frac{\text{营业收入}}{\text{无形资产平均占用额}} \\ \text{平均周转期} &= \frac{360 \text{ 天} \times \text{无形资产平均占用额}}{\text{营业收入}}\end{aligned}$$

3) 无形资本保值增值评价指标。实现资产的保值与增值是企业财务管理的重要目标，也是所有者受托责任的要求，企业管理者有责任也有义务实现资产的保值与增值。所谓保值，概括地讲是指期末无形资产价值等于期初无形资产价值。无形资产增值是指企业在一定时期内的无形资产保值的基础上，实现的无形资产价值增长。无形资产增值既包括无形资产价值绝对增长，也包括劳动生产率的提高、资产收益率的增长、资金周转率加快等原因引起的无形资产的价值相对增长，这是无形资产的有效增值的重要途径。一般地，无形资产保值增值率指标如下：

$$\text{无形资产保值增值率} = \frac{\text{期末无形资产净值}}{\text{期初无形资产净值}} \times 100\%$$

该指标的评价方法是保值增值率等于100 %为保值，保值增值率大于100 %为增值。但

该指标在使用中存在三个问题：

没有考虑资金时间价值因素。假定某企业年初无形资产净值是100 万元，年末无形资产净值也是100 万元，当年银行存款利率是10 %，则年初的100 万元到年底应是110 万元。即年末无形资产净值为110 万元才算保值，超过110 万元才算增值。若年末无形资产净值等于100 万元，则仅相当于年初的90 万元。因此，用年末100 万元等于年初的100 万元视为无形资产保值，其实质掩盖了每100 万元无形资产就有10 万元被合法流失。

没有考虑通货膨胀因素。等量货币在不同时点上代表的价值量不同。假设通货膨胀率为20 %，则期末无形资产净值100 万元只相当于期初的80 万元。所以用年末100 万元等于年初100 万元作为保值标准，其实质掩盖了每100 万元无形资产就有20 万元被合法流失。

也忽视了其他因素。无形资产保值增值率是用来考核企业通过正常的经营手段实现的保值增值。但在实务中可能会有很多非正常的原因导致无形资产价值增加，如投资者追加投资、接受捐赠、资产评估增值等，因而会夸大无形资产增值的业绩。由此可见，我们不能把无形资产净值保持不变视为无形资产保值，也不能把无形资产任何形式

的增加看作是增值的表现。

根据财务资本保全理论，资本保全可以用名义货币单位和不变购买力单位表示，而得出两种不同的资本保值增值指标。按名义货币单位表示的保值增值指标，是以币值稳定为前提，不考虑币值变动影响；而以不变购买力单位表示的保值增值指标，是剔除通货膨胀因素影响所达到的实际的保值增值。不变购买力是指货币价值与商品价值之间的比例不变。在通货膨胀条件下，货币发生贬值，为保持货币价值和商品价值之间的固定比例，通常采用一般物价指数对名义货币价值进行调整，使其恢复到它所代表的原有价值。在实务中，一般将期初的名义货币价值按一般物价指数调整到期末货币价值水平。因此，将无形资产保值增值指标用一般物价指数调整的结果如下：

$$\text{无形资产保值率} = \frac{\text{期末无形资产净值}}{\text{期初无形资产净值} (1 + \text{通胀率})} \times 100\%$$

在使用该指标时，还应注意要把那些导致无形资产增值的非正常因素剔除，以客观地反映无形资产价值水平。应剔除的因素包括：

- 追加投资额增加的无形资产价值；
- 接受捐赠取得的无形资产价值；
- 清产核资或资产重估引起的无形资产价值增加；
- 正常报废的无形资产价值；
- 产权变动引起的无形资产价值调整。

4) 无形资产经济效益评价指标。

$$\text{无形资产投资利润率} = \frac{\text{无形资产实现利润总额} \times (1 - \text{所得税率})}{\text{无形资产投资总额}} \times 100\%$$

2) 无形资产评价标准。无形资产评价标准是用于检验或评价企业无形资产使用状况及经营成果合理性及先进性程度的尺度。科学地确定无形资产评价标准，对考核企业无形资产是十分必要的。无形资产评价标准可以采用计划指标评价标准、历史指标评价标准、同行业先进指标评价标准。

1) 计划指标评价标准。计划指标反映企业无形资产使用状况及经营成果在计划期应达到的目标。上述所有无形资产评价指标都可以根据企业的具体情况确定计划目标水平。将无形资产实际使用状况及经营成果与计划指标对比，可以考核企业计划指标完成情况，揭示实际完成情况与计划指标之间的偏差，并找出发生偏差的原因。

2) 历史指标评价标准。历史指标是将基期水平、上年同期水平、历史最好水平作为评价企业无形资产使用状况及经营成果的标准。将无形资产实际指标与历史指标对比，可以观察无形资产发展变化的方向和趋势，预见无形资产未来发展状况。

3) 同行业先进指标评价标准。同行业先进指标是将本部门、本地区、全国、甚至

全世界同行业先进水平作为评价企业无形资产的标准。将企业无形资产实际指标与同行业先进指标进行对比，可以发现本企业无形资产使用状况及经营成果与先进水平之间存在的差距，以便采取措施，赶超先进水平。对企业无形资产评价要根据不同的评价目的选择评价标准。当评价企业无形资产计划执行情况时，可选择计划指标标准；当评价企业无形资产发展趋势时，可选择历史指标标准；当评价企业无形资产与先进水平存在差距时，可选择同行业先进指标标准。

③）无形资产评价方法。无形资产评价方法是评价企业无形资产使用状况及经营成果时采用的具体方法。一般包括差额法、百分比法和指数法。

差额法是说明某指标比基期（上年实际或历史最好水平）增长或下降情况的评价方法。差额就是将报告期实际水平与基期水平对比后的差额，差额为正，表示增长额；差额为负，表示减少额。

百分比法又叫增减百分率法，是反映某指标增减幅度的评价方法。百分比是增减额与基期水平之比。若百分比为正，表示增长幅度；若百分比为负，表示减少幅度。

指数法是表明某指标在不同时期变动情况的相对数评价方法。指数的计算是各期数值与基期数值之比。按选择基期不同，可以分为定基指数和环比指数。定基指数是将某指标各期数值与固定基期对比；环比指数是将各期数值与上期对比。

④）完善无形资产评价制度。无形资产评价制度是通过考核进行的。建立完善的无形资产评价制度，是搞好无形资产评价工作的重要保障。无形资产评价制度是对无形资产的考核主体、考核客体、考核时间、考核范围、考核报告等所做的规范。要使无形资产评价工作取得预期的效果，必须使评价工作制度化。无形资产评价制度应包括以下几方面内容：

1）考核主体。一般地对无形资产的考核应该由国家、投资者和企业经营者依照各自的要求分别进行，即无形资产的考核主题应该是三层主体网络制考核。国家是代表行使权利的各级政府机构对企业执行国家政策状况进行考核，如税务部门要向企业征税，因此要对无形资产的价值摊销率、摊销法及资本化、费用化是否符合纳税标准进行考核；工商部门要对企业商标权的管理进行考核，商标是否注册、续注、撤销，是否交纳维护费用，是否存在侵权行为等；银行对企业质押的无形资产的真实性的真实性，企业是否按照质押合同的要求对无形资产进行监管，有无违反合同的倾向；专利机关要考核企业专利资产是否依法取得，是否按期交纳专利年费，是否存在侵权和保护不当等情况。投资者是从投资主体角度，对企业保护投资者利益状况进行的考核。作为企业出资人的所有者，要监管无形资产投资的资金使用是否得当，是否带来预期的经济效益，无形资产的对外投资和转让是否能给所有者带来最大利益，经营者有没有蓄意侵害投资者的利益等。企业经营者作为受托责任人有责任和义务对无形资产投资、使用、转让、获益等各方面情况

进行考核，以使无形资产发挥最大效用，实现企业价值管理的目标。鉴于对无形资产价值管理的中心是企业，而且无论国家、出资人或经营者对无形资产的考核所依据的资料均是由企业提供的，而且企业经营者对无形资产的考核是最全面的，因此对无形资产的考核应该是建立以企业经营者为主体的考核制度。

2) 考核客体。无形资产考核客体即确定无形资产考核对象，广义地讲，无形资产考核对象是指在中华人民共和国境内的所有企业，狭义的考核对象是指企业内部负责无形资产工作的部门或责任人员。

3) 考核时间。对无形资产的考核应该根据需要，确定定期和不定期考核制度。如对整个无形资产的考核要采取定期制度，每年或每季度考核一次，对各单项无形资产可以依据需要，采用不定期或跟踪考核制度。例如，无形资产投资的资金耗费和产出效益可以采用不定期分析与评价，随时掌握投资发展趋势。

4) 考核范围。无形资产的考核范围根据内容不同可以分为全面考核、局部考核和专题考核。对无形资产的考核范围确定要根据考核任务和时间来确定，如期末考核一般是全面考核，期中考核一般是局部考核。总之考核范围的确定，既要考虑完成任务又要考虑成本效益原则。

5) 考核报告。对无形资产评价的结果最终要向管理者提交一份考核报告，考核报告既要反映评价过程使用的评价指标、考核结果等数量信息，又要反映考核人员对考核结果进行客观评价的文字信息。

无形资产考核报告

2 × × × 年 × 月

<p>一、考核内容：</p> <p>1．无形资产政策执行情况</p> <p>2．无形资产使用效率</p> <p>3．无形资产保值增值</p> <p>4．无形资产经济效益</p>
<p>二、考核指标：</p> <p>1．无形资产摊销率</p> <p>2．无形资产周转率</p> <p>3．无形资产保值增值率</p> <p>4．无形资产投资利润率</p>

续表

<p>三、考核结果：</p> <p>1 .</p> <p>2 .</p> <p>3 .</p> <p>...</p>
<p>四、考核结果的评价：</p> <p>1 .</p> <p>2 .</p> <p>3 .</p> <p>...</p>
<p>五、改进的建议</p> <p>...</p>

附：实验室无形资产管理精选案例

“哈工大”成功注册商标 将受国家《商标法》保护

哈尔滨工业大学近日成功把自己的校名简称“哈工大”、英文缩写“HIT”及校徽在国家工商总局商标局注册为教育类和科研类商标，这是我国为数不多的注册校名的高校之一，也是黑龙江省第一个以高校名称注册成功的服务商标。

根据国家《商标法》规定，哈尔滨工业大学成功注册商标后，受国家《商标法》的保护，在其核准的范围内，哈工大将依法行使注册商标的专有权，任何单位及个人未经许可，不许擅自使用这个注册商标。

由“哈工大”、“HIT”及徽记构成的哈工大商标标识核准的服务内容包括实验室（教育）、教学、教育信息、函授课程、课本出版（非广告材料）、体育教育、培训、体育场设施出租、图书出版（广告宣传册除外）、广播和电视节目制作，以及法律服务、法律研究、知识产权咨询、技术研究、科研项目研究、研究和开发（替他人）、计算机软件设计、摄影、印刷、医院等。

哈工大知识产权办公室主任曲维明认为，高校商标标识实际是一所高校特殊的无形资产，成功注册将十分有利于保护高校的知识产权。但据了解，目前只有清华大学、浙江大学等为数不多的几所高校为自己的校名注册了商标。

教育类房地产的权利分析

信息来源 《中国教育报》

目前，不管在理论界还是在实务界，一种普遍的观点是，教育用地作为公益性用地，不能转让、出租或抵押，且在公益性用地的性质没有变的前提下，不能通过后一种

途径变为可以自由处分的财产权利。这种认识的本质，乃是对于教育类房地产权利化的一种限制。

前不久，在浙江省余姚市发生的一起事件在教育界应是家喻户晓的。浙江省余姚市第四中学通过拍卖的方式，卖给了个人。作为公办高中的余姚四中，摇身一变成了民办高中。据报道，拍得人是用1500 万元的对价买受了余姚四中除土地之外的全部资产。实验室拍卖给个人，公办实验室变民办，一时舆论哗然。

无独有偶，在今年4 月份，曾经轰动一时的广东规模最大的民办实验室——番禺21 世纪实验室因欠家长2 亿多元教育储备金，宣告破产，被推上拍卖席。但因各种原因，拍卖先后多次流拍。新闻报道称，因为该校所处地段比较理想，目前只有地产商想买下来做房产开发。也就是说，能真正引起竞拍人兴趣的乃是实验室的房地产。

以上两个案例，对教育界来说都是轰动一时的。其原因在于：一直被视为与商业远离的教育界，也开始进入了商业化运作；一所公立实验室通过商业运作，转瞬间就成了私人的财产；作为一个民办实验室，最后资不抵债时，似乎同样存在引入破产机制并要对房地产作出处理的问题。

对于这两起案件，从法律的角度作一个分析时，一些问题很值得思考：拍卖实验室，自然是拍卖实验室的整体房产（作为与房产相分离的地产，在该案中并没有拍卖），那么在现行的法律环境中，浙江余姚四中作为一个教育机构，本身是否有权处分实验室的整体房产呢？对于实验室的房地产，实验室的法律地位到底是什么？在我国目前的法律环境中，作为一种财产权，各类教育机构所拥有的房地产权的内容又是什么？

两起案件虽然都发生在中学，但是在整个教育界，未来都可能会面临这样的问题。不难预见，随着教育产业的蓬勃发展和民办教育的日益壮大，教育界的实验室并购案、破产案将不再是罕见之事。公办教育机构被民办教育机构兼并或收购，民办教育机构通过挂靠和使用公办教育机构原有的房地产进行办学、犹如“借鸡生蛋”进而实质性地吞并公办实验室等事件将不断发生。值得关注的是，这些事件的发生都必将牵涉到房地产的处分问题。因而，在法律上如何明晰这些问题就很值得探讨。

不同权利的主体归属

在实践中，谁能来代表行使教育类房地产的权利？关系错综复杂的各类机构在教育类房地产的市场交易中所充当的角色分别是什么？关于这一点，我们可以从一个案例说起。

B 市Y 实验室占有位于该市中心的一块地。该地及地上物的权属状况如下：土地使用权为划拨国有土地使用权，权利人为B 市教育局；包括房屋等在内的全部地上物颁

发了房屋所有权证，而房屋所有权人则为Y实验室。经B市编制委员会办公室的批准，在该市成立了一个教育国有资产管理中心（以下简称“中心”），下辖于B市教育局。该中心成立的批文中同时明确规定，授权该中心管理所有市内的国有教育资产，当然包括了全部房地产。

2001年，B市教育局准备将Y实验室迁移出该地，并在城郊办学。为此，B市教育局准备将该地块进行开发，并发出了招商的消息。后在选定开发商并与之签署协议文本的过程中出现了问题：谁代表签署该协议文本？签署一份什么内容和性质的文本？很显然，两个问题都非常重要，因为这不光牵涉到利益的分配问题，更重要的是牵涉到这样一份协议的效力问题。因为无论是主体不合格，或内容违法，都是无效的协议。在笔者接受委托参与该案后，出具了这样的方案：协议的文件名称和性质定位为地上物补偿协议而非土地使用权转让协议，因为在该案中所出现的三个主体，在该案的现状中都无法也没有权利转让该土地使用权；在签署协议的主体和方式上，由教育国有资产管理中心以自己的名义签署协议，由Y实验室和B市教育局同时授权该中心签署协议，并向开发商作出用地与地上物权属状况的陈述，和连带承担该协议中教育国有资产管理中心应当承担的责任的保证。

应当说，解决签署协议主体问题的后一方案，是一个不得已而为之的做法。撇开行政隶属关系不论，单从法律上来看，应当说三个主体都是法律上的合法主体，都是具有完全民事行为能力的主体，同时又似乎都对于该块地产拥有自己的权利。但我们仔细分析，不难发现三者拥有的权利是不同的：根据物权法的物权公示与公信基本原则，在该地块上拥有权利的只有B市教育局和Y实验室。其中B市教育局拥有该地的土地使用权，Y实验室则拥有房屋所有权。教育国有资产管理中心拥有的是名义上对于全部国有资产管理处分的权利，对该权利的理解只是对于全部教育国有资产进行行政管理，以防止有关教育机构非法处分或使用国有资产。也就是说，该中心并非本案所涉房地产的物权主体，因而其并非签署协议的合法主体。也正因此，根据三个主体的利益平衡需要，同时又为了确保协议的效力，我们有了授权该中心签署协议的方案。

应当说，此一案例有相当的代表性。凸过此一案例，我们也可以很清楚地看到当前教育界许多公立教育机构中房地产权属混乱的状况。

权利主体界定原则

我们认为，当前对于教育类房地产的权利主体界定应当遵循以下的原则：

一是，只要各实验室和其他教育机构成立时是合法的，其在存续期间应当为所占地体的土地使用人和地上物的所有权人。

二是，教育行政主管部门对于各类教育机构的房地产的权利，法律对其的授权是对于教育工作的行政主管，并非对于各类教育机构的房地产权利进行管理和处分。因而，除非各类教育机构解散后按照国有资产管理规定的规定可以将有关房地产归到其名义下，否则其拥有各类教育机构所占地的所有权在法律上并无依据。

三是，各类教育国有资产管理中心，主要职责是对于各类教育房地产进行行政管理，监督和检查各类教育机构合法行使权利。因而，其实际上也并非物权的真正主体。

根据我国相关规定，取得国有土地使用权的渠道有四种：出让取得、划拨取得、转让取得和出租取得。土地使用权的四种取得方式都可以在教育用地中出现。在实践中，大量的作为公益用地的划拨土地使用权的权利类型。根据法律规定，此类地产权利的法律特点为：一般不得转让、出租或抵押，但是非公共或公益机构或单位持有的划拨土地使用权，可以通过向政府部门申请批准并向国家补交土地出让金，变成出让性的土地使用权后，即可成为可转让、出租和抵押的财产权利。

目前，不管在理论界还是在实务界，一种普遍的观点是，教育用地作为公益性用地，不能转让、出租或抵押，且在公益性用地的性质没有变的前提下，不能通过后一种途径变为可以自由处分的财产权利。这种认识的本质，乃是对于教育类房地产权利化的一种限制。

随着各种民办教育机构的兴起，有偿取得出让土地使用权、缴纳一定场地使用费的土地权利类型和通过出租取得土地使用权的形式也在各种教育用地中出现。其表现形式有三：一是有相当实力的教育机构，按照我国关于土地出让的有关规定，在缴纳了一定土地出让金后，取得一块土地的出让使用权；二是，在大量涌现的城市商品房开发小区中，开发商在取得整个小区的开发用地的出让土地使用权中有教育代征用地或将小区中的一部分地用以兴办教育；三是，根据《中外合作办学的若干规定》，外商投资者通过缴纳场地使用费的形式或与中方合股的形式有偿取得教育机构用地的场地使用权。这种做法实际上也是有法律支持的。而这种场地使用权，其在权利所包含的权能的本质上是相当于出让土地使用权的；四是，许多民办教育机构中出租取得土地使用权的现象。由于各方面原因，对于许多民办教育机构来说，不允许完全通过出让取得土地使用权，而行政划拨在实践中也显得非常困难，因而通过一种变通的方式，如租赁的方式取得一定的场地使用权或房屋使用权，从而取得土地使用权的现象就大量发生。由于这种方式所取得的土地使用权在法律上的保护非常脆弱，同时实践中的很多做法根本上就是违法的，因而使得很多民办教育机构的合法权益得不到有力的保障，并阻碍着许多民办教育机构的发展步伐。

开浙江省校名注册商标 先河“春晖中学”成为注册商标

范文忠

近日，浙江省上虞市工商部门正式通知春晖中学，该校校名商标注册已获成功。据悉，以中实验室名注册商标，在全省尚属首家。

春晖中学诞生于“五四”新文化运动时期。早期的“春晖”曾经荟萃了一大批名师硕彦，夏尊、朱自清、朱光潜、丰子恺等先后先后在“春晖”任教，蔡元培、胡愈之、何香凝等到“春晖”讲学、考察。实验室一时声誉鹊起，有“北南开、南春晖”之说。1995年，春晖中学被国家教委列为全国14所知名中小学之一。

由于春晖中学名气很大，近年来，国内一些地方纷纷打起春晖中学的牌子，一些企业也用“春晖”作厂名。海内外的春晖学子纷纷致电实验室，要求实验室注册商标，保护全国名校的声誉。2001年初，春晖中学正式向上虞市工商局递交注册春晖中学的申请，同年5月，要求注册春晖中学的申请送到国家工商局商标局。今年3月底，国家工商局商标局正式批准春晖中学注册商标。

春晖中实验室长潘守理告诉记者，实验室要抓住校名成功注册商标的机遇，加大投入，做大做强“春晖”。实验室准备投资7000多万元，新建春晖外国语学院，创办国际部，参与国际交流。

两个“安广”都已注册 同在一地招生闹上法庭

江淮晨报6月19日讯 当事人也许没有料到，一起商标权纠纷将成为全省一例特殊的知识产权案。6月11日上午，记者在安庆市中级人民法院旁听了合肥市安广科技培训实验室诉安庆市安广电脑培训实验室商标权纠纷一案的庭审。

2002年，合肥安广多次在安庆当地一媒体刊登广告称，凡在安庆以安广名义招生均属违法行为，结果被安庆安广以名誉侵权诉至法庭。安庆市迎江区人民法院于2002

年10月20日判决合肥安广在这家媒体上“刊登公告，消除影响”。

2002年6月10日，安庆安广在安庆市民政局办理注册登记，取得了民办非企业单位登记证书。而合肥安广在合肥市民政局办理注册登记，于2002年12月30日取得了民办非企业单位登记证书。

2002年12月21日，合肥安广经国家商标局核定颁发了第1983941号商标注册证，核定服务项目为：安排和组织会议；安排和组织培训班；函授课程；寄宿实验室；教育信息；实际培训（示范）；实验室（教育）等。

2003年3月合肥安广以安庆安广的名称严重侵犯其“安广”注册商标专用权，造成其在安庆地区的生源大幅下降等为由，诉至安庆市中级人民法院，要求安庆安广停止使用“安广”名称；赔偿经济损失及承担律师费55500元；承担诉讼费用。

法庭审理过程中，围绕着商标权对名称权有无法律约束力，民办非企业单位名称管理暂行规定，企业字号与非企业名称，名称权与商标权的先后，双方律师唇枪舌剑。法庭没有当庭宣判，本报将继续关注此案。

盘点2002年北京十大知识产权案件

作者：刘玉民 赵岩 张雪松

中国法院网1月6日讯 刑法专家法院讨说法

2001年12月，刑法学著名学者、北京大学法学院教授陈兴良在“中国数字图书馆”网站上发现读者只有付费后才可以成为网站的会员、阅读并下载网上作品，其中包括自己所著的三部作品。陈教授以该数字图书馆有限责任公司的行为未征得本人同意，侵犯了自己信息网络传播权为由诉至法院，请求判令其立即停止侵权并赔偿经济损失40万余元。海淀法院经审理认为，陈兴良教授在创作完成三部作品后，即依法享有著作权，包括许可出版社出版发行此作品；在没有相反证据的情况下，这种许可的后果仅应视为将作品固定在有形的载体（纸张）上并为公众所接触。数图公司未经许可将此作品列入中国数字图书馆中，对陈兴良在网络空间行使权利产生了影响。因此，数图公司的行为阻碍了陈兴良以其所认可的方式使社会公众接触其作品，侵犯了其信息网络传播权，故应立即停止侵权并依法承担侵权责任。

2002年6月27日，海淀区法院判决数图公司停止在其网站上使用陈兴良的作品，并赔偿经济损失八万元。

“彝人制造”对擅自制造说“不”

1999 年底，北京鸟人艺术推广有限责任公司为旗下签约艺人、音乐组合“彝人制造”制作了首张演唱专辑磁带《彝人制造》，并为此拍摄了音乐电视。同时，鸟人公司授权北京北影录音录像公司出版发行载有版权保护声明的该专辑录音带。2001 年2 月，鸟人公司发现北京市场上有广东威雅公司非法制造，北京好友世界公司和快乐城堡公司销售的音乐VCD 光盘《彝人制造》。其中，未经鸟人公司许可，使用了10 首歌曲的录音制品和两首歌曲的音乐电视录像制品。鸟人公司认为三公司侵犯了自己的权利故诉至法院。2002 年6 月19 日，北京市第二中级人民法院判决威雅光电有限公司立即停止复制发行并销毁库存《彝人制造》VCD 光盘，在《南方周末》报上公开向鸟人公司赔礼道歉，并赔偿30 万元人民币。2002 年10 月，经市高院主持调解，威雅公司同意向鸟人公司当庭口头致歉，支付赔偿金25 万元并承担二审诉讼费；好友世界商场公司及快乐城堡购物中心公司各赔偿鸟人公司经济损失500 元。

“阿里巴巴”留住域名

2000 年初，正普公司网上注册“阿里巴巴”中文域名时，发现CNNIC（中国互联网络信息中心）已将该域名预留。此后，正普公司发现该域名已注册给中国国内知名的电子商务网站“阿里巴巴网站”。“阿里巴巴网站”由阿里巴巴网络公司于1998 年底开通，最初使用“alibaba-online.com”域名，1999 年5 月启用“alibaba.com”域名。2001 年1 月17 日，正普公司遂以祝册权受到侵犯为由，告CNNIC 违约、侵权；告阿里巴巴公司侵权，要求法院判令“阿里巴巴”的中文域名由其注册所有。据了解，这是我国首例中文域名纠纷案。

北京市第一中级人民法院经审理认为，CNNIC 未按照“先申请先注册”的原则给正普公司注册“阿里巴巴”中文域名的行为是错误的，但应允许CNNIC 对某些符号、行政区划、政府机关、教育机构等的名称采取必要的预留措施。阿里巴巴网站享有较高的知名度，若他人再注册“阿里巴巴”域名，会导致误认，也会给阿里巴巴网站的权益造成损害。因此，法院判定“阿里巴巴”中文域名归属阿里巴巴公司，对正普公司的请求不予支持。正普公司不服判决并提出上诉。2002 年7 月22 日，北京市高级人民法院驳回上诉，维持一审原判。

方正“陷阱”取证未被认可

2000 年，北大方正公司从一些用户处得到信息，北京高术天力公司有销售盗版方正软件的行为。为获取证据，北大方正公司派两位员工，佯装成一般用户，在北京市国信公证处两位公证员的随同下，以“陷阱”取证的方式，拿到了高术公司盗版的证据。调查取证工作基本结束后，北大方正集团、北京红楼计算机技术研究所，于2001 年9 月联名将北京高术天力科技有限公司、北京高术科技公司告上了法庭。要求判令其停止侵权、消除影响、公开赔礼道歉，并赔偿原告经济损失300 万元。法院经审理后认为，方正“陷阱”取证方式并不是获取侵权证据的惟一方式，证据的取得必须采用合法的方式。如果因客观原因不能自行收集证据，可以提供线索，由法院调查收集。而“陷阱”取证是刑事诉讼中的概念，在民事诉讼中还没有明确规定。采用此种方式，有违诚实信用原则和社会公德，故对该取证方式不予认可。但由于北京高术公司当庭承认其销售一套盗版软件并愿意承担由此带来的民事责任，故2002 年7 月15 日，北京市高级人民法院终审判决北京高术公司立即停止复制、销售方正RIP 软件（内含方正字库）、方正文合软件的侵权行为；在《计算机世界》刊登启事，公开赔礼道歉，赔偿方正经济损失13 万元，赔偿公证费1 万元。

剪纸艺人告赢国家邮政局

2001 年1 月5 日，蛇年生肖邮票首发。陕北剪纸艺人白秀娥发现，国家邮政局和国家邮票印制局印制发行的蛇年邮票一图是她曾经交与国家邮票印制局参评蛇年邮票图案的一幅剪纸作品，但是设计者署名却是他人。在国家邮政局出版发行的《新邮预报》上，只是标明“一图剪纸：白秀娥”，设计者也变成了别人。而国家邮票印制局只支付了1000 元的资料费。白秀娥遂以侵犯著作权为由，将国家邮政局和国家邮政局邮票印制局告上了法庭，要求对方公开道歉并索赔经济损失100 万元。法院经审理认为，国家邮政局支付给白秀娥的只是写明资料费，是白秀娥应约向邮票印制局提供的4 幅剪纸获得的报酬，不能证明是白秀娥已经许可使用她的作品而获得的使用费，因此不能证明白秀娥同意对方使用自己的作品。同时，发行邮票只是国家邮政局依国家授权、行使邮政专营权范围内的一种营利行为，并不是国家机关实施管理的公务行为，不能以“合理使用”免责。因此可以认定国家邮政局和邮票印制局的侵权事实成立，但是白秀娥索赔100 万元于法无据。2002 年11 月6 日，北京市高级人民法院判决认定国家邮政局侵犯了白秀娥对作品的发表权、修改权和保护作品完整权。根据辛巳蛇年邮票的发行数量、

侵权者的主观过错程度和后果等因素判决赔偿白秀娥经济损失24 万元，并当面赔礼道歉。

“九头鸟”斗赢“九头凤”

1994 年，经营湖北菜的“九头鸟”落户京城，很快创下一一定知名度。2002 年2 月，原“九头鸟”的厨师长石送军、采购部经理石保军、大堂经理吴素玲三人突然另起炉灶，在东三环开了一家取名为“九头凤”的酒家。2 月28 日，北京九头鸟酒店管理有限公司一纸诉状递上法庭，状告“九头凤”侵犯了“九头鸟”的商业机密，构成了不正当竞争，要求赔偿损失50 万元。法院认为，九头凤餐饮公司使用了和九头鸟相似的服务名称、店面招牌、定餐卡、窗贴等行为都侵害了九头鸟航天酒家、九头鸟管理公司的合法权益，已经构成了不正当竞争。但因为九头鸟没有就其实际经济损失提交足够证据，况且九头凤餐饮公司否认了他们经营赢利的事实。2002 年12 月17 日，北京市第二中级人民法院终审判决“九头凤”停止使用与“九头鸟”服务名称、店面装饰等相似的“九头凤”服务名称、店面招牌、定餐卡、窗贴；驳回“九头鸟”要求“九头凤”赔偿经济损失50 万元的诉讼请求。

网易侵权 《血染的风采》

未经中国音乐著作权协会和曲作者苏越许可，广州网易计算机系统有限公司在其开办的www.163.com 网站中，设置“铃声传情”栏目，收录了《血染的风采》作为手机铃声提供给全国移动电话用户。中国音乐著作权协会以曲作者苏越与其签订的著作权委托管理协议为名提起诉讼，要求广州网易计算机系统有限公司和北京移动公司立即停止侵权，并公开赔礼道歉，共同赔偿经济损失。法院经审理，认定苏越作为《血染的风采》的曲作者与音著协签订的著作权委托管理合同合法有效，而网易公司未经许可，将《血染的风采》歌曲作为手机铃声使用，这一商业行为侵犯了著作权人信息网络传播权，应承担民事责任。因北京移动公司在主观接受程度上始终是被动的，所以其行为不构成对作者著作权的侵害。2002 年9 月，北京市第二中级人民法院一审判决广州网易计算机系统有限公司侵权，并赔偿中国音乐著作权协会损失11300 元。

步步高对抗索尼公司

广东步步高公司于2000 年4 月12 日获得名称为“VCD 影碟机”的外观设计专利授

权。同年11月24日，日本索尼电脑娱乐公司向国家知识产权局专利复审委员会提出无效宣告请求，认为步步高公司的VCD外观设计专利与索尼拥有的“电脑游戏机”外观设计专利相近似。专利复审委员会采纳了索尼公司的意见，于2001年9月5日作出宣告步步高公司专利无效的行政决定。步步高公司不服，根据新《专利法》的规定提起行政诉讼。

法院认为，“VCD影碟机”与“电脑游戏机”属于用途及分类均不相同的产品，不能作为外观设计相同或相近似而造成普通消费者在购买时混淆。专利复审委员会与索尼公司均认为无效宣告决定符合法律规定，但是对复审委员会的审查决定，特别是对认为“VCD影碟机”与“电脑游戏机”均可用于播放VCD影碟的理由拿不出充足的证据来，将承担败诉的责任。另外，“VCD影碟机”与“电脑游戏机”二者不属于可进行对比的相似性物品，且“电脑游戏机”的专利文件亦未公开该产品可播放VCD影碟的技术内容。因此，北京市第一中级人民法院于2002年9月一审判决撤销国家专利复审委员会关于步步高公司“VCD影碟机”的外观设计专利权无效的审查决定，认定步步高“VCD影碟机”没有侵犯索尼“电脑游戏机”的专利权。索尼公司不服提出上诉。12月，北京市高级人民法院二审驳回上诉，维持原判。

玩具积木也有著作权

1992年，国际著名的乐高玩具开始进入中国大陆市场，瑞士英特莱格公司目前享有乐高玩具在中国的著作权。几年前，英特莱格公司发现天津可高玩具公司制造的可高玩具与自己的乐高玩具相近似，于是它将可高玩具公司告上法庭，指控被告侵犯了自己玩具积木块作为实用艺术作品的著作权，其中包括四轮车、钟、鸟、大炮等53种造型。被告可高公司却认为，原告的积木块不是实用艺术作品，不应享有著作权，而且原告的玩具已经申请外观设计专利，不能同时受到著作权法的保护。北京市第一中级法院经审理认定被告侵权成立，判令其停止生产、销售侵权产品，销毁侵权模具，赔偿原告经济损失5万元，并公开致歉。一审宣判后，双方当事人均提出上诉。北京市高级人民法院认为，实用艺术作品是指具有实用性、艺术性并符合作品构成要件的智力创作成果。原告主张权利的53种积木块中，有50种具有一定的艺术创作高度，应当被认为是实用艺术作品。原告的玩具组件虽然已经申请了外观设计专利，但并不妨碍同时得到著作权法保护。但原告的乐高玩具中的17种积木块与可高玩具不相近似，不构成侵权。同时，涉案乐高玩具的积木块的艺术创作的程度确实不是很高，与典型的实用艺术作品尚有一定差距，因此出于平衡利益关系考虑，一审法院未全部支持原告的诉讼请求是合理的。故判决驳回上诉，维持原判。

《开国大典》著作权不归“革博”

收藏有油画《开国大典》原作的中国革命博物馆未经原作者同意，于1999年7月19日，与上海广元公司签订合作协议书，许可广元公司将油画《开国大典》制作成金箔画，中国革命博物馆负责监制和发行工作。此后，《开国大典》作者、著名油画家董希文先生的遗孀及子女以著作权人的身份将上海广元工艺品有限公司及中国革命博物馆告上法庭。法院经审理认为，中国革命博物馆收藏油画《开国大典》原作是这幅作品的所有者，仅享有原作的展览权，著作权的其他权利归著作权人享有。中国革命博物馆在明知法律规定的情况下，以盈利为目的，擅自许可他人将油画《开国大典》制作成金箔画并参与发行，侵害了原告的使用权和获得报酬权。上海广元公司的行为也侵害了原告著作权。2002年6月19日，北京市第二中级人民法院一审判决上海广元公司、中国革命博物馆立即停止制作、发行《开国大典》，在《法制日报》上发表致歉的声明，赔偿原告经济损失26万元。2002年12月，北京市高级人民法院维持了一审判决。

清华系荣泳霖：学者是如何熬成老板的

对于清华校企不分的体制弊病，荣泳霖曾这样说明：“现在我还不是清华企业集团的老板，现在的老板是清华大学，只有我们真正做到校企分家了，我才是真正的老板。”

从履历上可以看出，荣泳霖的每一步都是以清华大学作为舞台和背景走过来的。毕业就进入校企的他，如今已缔造了规模庞大的清华系企业群——140亿企业资产，总市值达300亿的6家上市公司。

但产权不明渐渐成为清华系发展的桎梏，因为上市公司多，所以清华系的问题在全国高校企业中颇具代表性。荣泳霖不得不对校企进行符合现代企业制度的大改制。

艰苦的分析论证是必要的。荣泳霖们最终探索出了国有资产的三级管理模式。他成功了！这个模式的关键是在原清华企业集团的基础上成立国有资产经营机构，这个机构和实验室的关系不是上下级关系，而是所有者与经营者的关系，是独立法人，其基本职能就是负责国有资产的保值增值，负责国有股权的运作买卖。这意味着，在实验室和企业之间，一道“防火墙”终于被立了起来。

现在的荣泳霖如愿当上了真正的老板，他的人生角色也随之发生了巨大变化，个中滋味自然是外人难以体会的。但在我国经济社会全面转型的今天，荣泳霖的转型或许也

只是一个带有一定象征意义的个案而已。

实验室卖了5794 万资产处置解禁将掀并购潮

张伟湘

轰动一时的番禺二十一世纪实验室资产处置案昨天有了最终结果，该校固定资产被法院作价5794 万元以拍卖方式处置，买家是广东省文联，计划仍作办学用途。业界认为，实验室被拍卖转让首创先河，打破了以往法律上的限制。意味今后除单一的慈善资本外，将有更多资本可进入教育产业。

原址仍作教育用途

二十一世纪实验室位于广州番禺，是昔日赫赫有名的“贵族实验室”，入学时家长需交纳几万至10 多万不等的“教育储备金”。在校生最多时曾达1400 人，由于经营不善、投资失败等原因，实验室不仅学生离散，总额达1 亿多元的储备金也消耗殆尽。实验室投资人在纠纷发生后远避加拿大。

昨天拍卖的是实验室的固定资产，该校土地面积为62284 平方米，建筑面积为45491 平方米。标的评估价和起拍价同为5794 万元，最后持200 号牌的广东省文联以起拍价成交。据透露，买下二十一世纪实验室后，广东省文联将把属下华南文化实验室搬到番禺，继续原址的办学用途。

突破实验室资产拍卖禁区

拍卖后，广东信孚教育集团董事长信力建接受《粤港信息日报》记者采访时认为，二十一世纪实验室的成功拍卖转让打破了传统法律的限制。以往法律规定实验室资产不能作为抵押，因此也不能在此基础上拍卖，法律上甚至未涉及有关实验室破产的内容。

浙大注册4 商标“浙大”终属浙大

与高校无关，却用高校名称，企业名称使用不规范，使高校深受其害。怎样保护高

校无形资产，成为众多高校需要攻克的课题。

去年，浙江大学开始申请注册“浙大”等4种商标。昨天下午4时，浙江大学先期拿到了25件商标证书。这意味着今后企业想使用“浙大”等商标，不再无偿，也不能再随心所欲。申请一个不落

据了解，去年4月份，浙江大学委托浙江正大商标事务有限公司，对“浙大”、“ZHEDA”、“求是”及“浙江大学鹰图形”等进行注册。而且投入44万元，要求全类保护注册，从教育、科研到瓜果蔬菜、水泥钢筋，无一不包。每种商标有45件，4种商标就是180件。

经过审核和公告，今年5月份，25件商标事先被国家商标总局核准，其中“ZHEDA”9件，“浙大”8件、“浙江大学鹰图形”7件、“求是”1件，其他尚在审核之中。据浙大产业管理部有关人士分析，除“求是”商标的异议会多点外，其他类商标注册基本没有问题。

正大商标事务有限公司总经理张奕峰评价，注册全类高校商标，从全国来讲，浙大可能是第一家。他还说，浙大进行全类注册，说明高校越来越注重无形资产的保护，今后这样的高校还会更多。

注册事中有因

高校是一块无形资产，有关系的，没关系的企业，都想与此攀亲，以此提升自己的附加值，因为缺乏合理管理，高校这块无形资产用滥了。

四校合并后的浙江大学也面临着这一困境，企业挂用校名非常不规范。据当时统计，仅仅挂“浙大”校办企业的就有298家，而且大都存在“杂、乱、散、小”问题。除此之外，与浙大没有关系、却挂着浙大名称的企业更是不计其数。一位浙大老师在高速公路上看到，沿途一家很小的马路店竟也取名为“浙大饭店”，一问原委，对方称他是浙大学生，与浙大有一丝的“关系”。一家路边小店就这样与高校扯上了关系，这令高校头疼不已。

“除了体制上的问题，还有另外两个原因。”昨天，在浙江大学会议室，该校副校长胡建森说。现在因为企业犯错，被牵连的实验室越来越多，他认为一个实验室必须学会用法律手段来维护自己的合法权利，注册商标无疑是一种。而国有资产的保护，也应该从传统的有形资产扩展到无形资产。他说，某种意义上说，一个实验室的无形资产已经超过了有形资产。

不过，校方没有提到一个原因：高校无形资产巨大，企业对此早垂涎三尺。据说北大、清华就是一个惨痛的教训，因为走慢了一步，很多类别已被毫无关系的企业注册走

了，这对高校来说非常不利。事实上，早一步，温州一家企业事先向国家商标总局申请“浙大”钢管类商标。目前浙大已经向国家商标总局提出异议，并且对自己取胜持乐观态度。

使用者有条件

注册商标生效后，浙大就多了个维权的法律武器。这些商标，浙大会如何使用呢？

据胡建森透露，该校将制定一套管理办法，虽办法没这么快出来，但3条总原则不会变。首先，不允许校外的人冒用；其次，不管是校内的企业，还是校外企业，想使用必须有偿；最后，使用时会采取内外有别，教学科研与其他使用有别的方针。校产业管理部有关人士说，给不给使用，除了项目科技含量高、实验室参股外，如果能解决校内人员就业，实验室也会适当考虑，但服务类企业一般不考虑。

据了解，商标使用将与校名使用有机结合起来管理，但浙大有关人员也坦言，结合管理存在一定难度，比如对生效前已开始使用的企业如何管理，毕竟工商注册法规方面有明确规定，企业名称修改必须由股东大会提出。“对这些企业，很大程度上，只能对其产品宣传上加以管理，有没有使用‘浙大’、‘ZHEDA’、‘求是’及‘鹰图形’商标。”

“不管怎样，保护好国有资产，再用国有资产推动教学，推动浙大的发展，形成一个良性循环，是最终目的。”胡建森最后说。

转型时期高校无形资产的流失及其保护

经过20年的改革、开放，我国经济正处于转型时期。由于两种经济体制并存，相互间的根本性矛盾和冲突以及因体制问题造成的漏洞在所难免，而相应的法制制度还不完善，许多经济活动介于合法与不合法之间，情况复杂。作为独立主体的微观经济单位（企业）和个人正在转变观念，通过各种途径追求自身利益最大化。高校也同样必须在适应市场经济发展的过程中，懂得自身权益的保护，并在此基础上实现办学效益的最大化，其中最基本的问题之一就是资产的保值增值问题。随着知识经济时代的到来，无形资产必将成为高校取得长期收益的主要来源之一。但是，目前我国高校无形资产的流失问题客观存在，实验室权益受侵害的现象也时有发生，因此，进一步提高对无形资产的认识，在注重国家利益和社会效益的同时，切实加强保护、杜绝流失、维护实验室自身的合法权益已显得愈来愈迫切。本文试就这一问题作些粗浅分析，以引起各方面的共同

的探讨。

一、无形资产的一般内涵和高校无形资产的存在类型

1. 无形资产的含义及基本特征。一般而言,无形资产是指没有实物形态的、可以使所有者获得高额收益或超额利润的长期资产。其基本特征有三:(1) 无形性:是指无形资产不同于有形资产,它没有物质实体形态,但与有形资产一样可以在较长时间内被使用。(2) 收益性:是指无形资产能使所有者获得明显高于他人的经济效益。(3) 有偿使用性:是指一项有价值的无形资产,对于想利用它但又不具有所有权的人来说,只有向无形资产所有者支付一定的费用才能获得使用该项资产的权利,如果某项无形的、但有用的东西,可以无偿地为任何人所使用,那么它就不可能成其为一项有价值的无形资产。

2. 高校无形资产的存在类型。高校尤其是名牌高校,由于具有人才密集、知识信息密集以及设备先进、学科门类齐全、科技优势明显等独特优势,为无形资产的形成创造了良好条件。高校无形资产按其内容不同可划分四类:(1) 知识产权类:一般是指通过人们的智力发明创造在一定的条件下形成的无形资产。主要包括专利、专有技术(大多数科研成果属于专有技术)、实验室科技产品的商标使用权、著作权及计算机软件等。(2) 权利类:是指由契约、合同或政府授权在一定条件下形成的无形资产。可能形成无形资产的合同主要是指优惠的购买合同、租赁合同、低息贷款合同等。由政府授权形成的无形资产主要有:土地使用权,实验室享有的政府特别保护条款、优惠融资条件、税收减免等。(3) 公共关系类:是指实验室在长期的发展过程中与外界有关单位、政府机构、社会组织、人员之间以及校内教职员工之间所形成的有助于实验室发展壮大的良好关系。主要包括:稳定可靠的外界关系、信息畅通的协作网络以及有组织的高素质人员队伍等。(4) 其他类:主要包括实验室名称、信誉、知名度等等。实验室的信誉、知名度是一个整体和未来的概念,是实验室高于一般或正常水平的获利能力所形成的价值。

二、目前高校无形资产流失的主要表现

1. 人才流动、人事调动及科技人员跳槽等引起的无形资产的流失。硕士、博士研究生以及博士后研究人员是高校科研的生力军,他们参与一些科研项目研究和实验室工作,了解项目的设计,掌握部分项目研究资料,甚至是掌握项目的关键技术,有的硕士、博士生和博士后研究人员课题主持者,他们离开实验室后,把在实验室完成的科研成果带到了他们的新单位,造成实验室无形资产的流失。另外,人事调动、科技人员的跳槽也同样会造成无形资产的流失。

2. 在发展科技产业过程中的无形资产流失。高校在与社会企业合作、合资发展产业的过程中,忽视对诸如土地使用权、实验室名称使用权、高新技术等无形资产的评估入股或评估不当造成实验室无形资产的流失。另一方面,在企业改制、兼并、联营、承

包及解散清算过程中未进行无形资产的评估或评估不当而导致流失。

3. 直接泄漏、奉送职务成果秘密或私下直接交易造成流失。高校教师、科研人员在社会兼职或当顾问过程中,把自己在实验室工作中取得的职务成果如专利、专有技术有意无意地泄漏给了兼职或顾问单位,虽然本人可能得到了一定的好处,但造成了实验室无形资产的严重流失。另一方面,社会上有的企生或个体经营者,为了得到实验室的某项成果或技术,私自找教师或科研人员。有的教师重义轻财,奉献为上,只要自己的成果有人要或能被应用,为社会作贡献就愿望以偿、于是就谁要用就给谁,慷慨相送;也有个别教师完全置实验室利益于不顾,丧失职业道德,将实验室科研成果、关键技术私下直接交易,谋取私利。凡此种种都造成实验室无形资产的流失,而使实验室蒙受损失。

4. 在技术合作、咨询和技术贸易过程中造成的流失。在对外技术合作、咨询和技术贸易洽谈过程中,有意无意泄漏技术秘密,或在技术合同签订时,只重眼前经济利益,而忽视无形资产的长期收益,导致实验室无形资产的流失。

5. 成果鉴定、论文发表、论著出版过程中的流失。实验室的许多科研成果尤其是一些技术含量不高的成果,一旦公开就等于奉送给别人,实验室的无形资产也就随着成果的鉴定,论文、论著的发表、出版而流失。

6. 剽窃实验室科技成果,擅用实验室名誉谋取不义之财,造成实验室无形资产的损失。一些社会单位或个人剽窃实验室科研成果或科技新产品,擅用实验室名誉谋取不义之财,不仅伤害实验室声誉、名誉,造成实验室无形资产的流失,还会使实验室遭受不白之冤,甚至被推上被告席。

三、高校无形资产流失的主要原因分析

1. 社会原因

(1) 部分社会企业和个体经营者刻意追求对高校无形资产的无偿或低价利用,甚至非法利用。随着改革开放的深入发展,市场经济体制的逐步建立,实验室无形资产的价值越来越得到社会的认识和重视,许多企业借助于利用高校无形资产而取得了良好的经济效益,造成社会企业尤其是中、小企业以及个体经营者,为了自身利益,千方百计想不付或付尽可能低的代价,利用实验室的无形资产,以求得更大的发展,谋取超额利润,有的甚至以不法手段,侵害实验室的正当权益,谋取不义之财。

(2) 国家有关无形资产保护的法律法规还不够健全和完善,普法、执法工作还有待于加强。造成现实工作、生活中,人们保护无形资产合法权益的法制观念比较淡薄,还存在着无法可依、有法难依(如法律条文不够具体)、执法不易等问题。

2. 实验室原因

(1) 对无形资产重要性和潜在价值优势认识不足,缺乏权益和效益观念,保护意识

淡薄。一方面，高校的改革与外界相比相对滞后，传统思想和社会效益观念根深蒂固，市场观念和经济效益观念不强。高校在不断创造无形资产的同时，却又总是忽视无形资产的存在，对其重要性和潜在价值优势认识不足，传统的资产价值取向偏重于有形资产，经济价值取向偏重于国家利益和社会效益，实验室缺乏自身利益的保护和实现意识；另一方面，由于无形资产具有无形性的特征，使得人们无法通过实物形态辨别出来，很难在头脑中形成一个实体性概念，加上宣传乏力，教职员工普遍对无形资产的含义、类型及产权界限等认识比较肤浅，传统的奉献意识较强，而保护意识淡薄，有意无意造成无形资产流失。

② 缺乏健全统一的无形资产管理体制。大多数实验室科研成果由科研处管；研究生成果由研究生处（院）管；科研成果的转让或产业化，有的属科研处管，有的属产业办（处）管，甚至有的是实验室、院、系、所、个人都能对外签订技术合同，有的实验室虽有国有资产管理办公室（处），实际上只管有形资产，没有顾及无形资产。这样容易造成多头管理、权力分散、各自为政、互相推诿、保护不力的被动局面，从而导致流失。

③ 缺乏统一的可实际操作的无形资产保护条例及相应的实施细则。以致于在实际工作中，无据可依，无章可循，难以掌握标准，容易出现各种可能造成实验室无形资产流失的漏洞。

④ 无形资产的价值难以确定，而实验室对已有的无形资产未进行有效评估或评估不当。实验室往往只重视对有形资产、固定资产的核查登记，而忽视无形资产的评估或评估不当。导致实验室无形资产的产权主体不明确，产权界限不清晰，或者是无形资产价值没有得到真实反映，容易造成流失。

⑤ 某些传统管理制度不利于实验室无形资产的保护。如在科研成果转让或产业化过程中，传统的管理制度往往忽视科研人员个人利益的真实体现，以致于有的科研人员为了一己私利，私下直接把职务成果泄露或交易出去，造成流失；再如实验室长期以来形成的某些制度重成果、重论文、轻专利、轻效益，把承担课题、成果鉴定、论文发表、论著出版直接与科研人员的升职、加薪、分房等切身利益挂钩，而专利申请、授权不仅过程漫长复杂，而且该专利产品能产生的经济效益没有确定性，实验室教师及科研人员为了切身利益，忙于争取课题，不惜代价进行成果鉴定，通过各种渠道发表论文，出版专著，而不愿申请专利，不利于实验室无形资产的形成与保护，容易导致流失。

四、高校加强无形资产保护、杜绝流失的若干建议

针对目前发展市场经济过程中存在的高校无形资产流失问题及侵害实验室无形资产权益的现象，各高校有必要重视和加强对无形资产的保护，采取相应措施，杜绝流失，维护自身的合法权益。

1. 要进一步加强宣传, 不断提高对无形资产重要意义的认识, 转变观念, 增强人们维护实验室无形资产合法权益的自觉性。根据党的十五大提出的把按劳分配与按生产要素分配结合起来, 允许和鼓励技术等生产要素参与收益分配的精神, 国家提倡、鼓励、支持高校科技成果产业化, 并利用自身无形资产优势, 取得合法收益。各地政府也出台了相应的具体规定, 如浙江省颁布了《浙江省鼓励技术要素参与收益分配的若干规定》(浙政〔1998〕17号)。实验室更应抓住机遇, 通过各种形式大力加强无形资产的宣传, 使更多的人了解它、重视它, 并从资本的高度来认识其潜在的价值优势, 转变以往偏重有形资产和社会效益, 而忽视无形资产及高校自身利益的观念, 实验室上下形成共识, 从而增强人们维护实验室无形资产合法权益的自觉性。

2. 深入开展普法工作, 运用法律武器保护实验室已有的无形资产。与高校无形资产保护最为密切的法律有专利法、著作权法、合同法等。通过深入开展普法工作, 深刻领会有关法律精神, 真正掌握法律武器, 保护实验室的无形资产, 维护实验室的合法权益。

3. 建立健全统一的无形资产管理体制, 加强对无形资产的管理。针对以往管理方面存在的管理多头、权力分散、各自为政、管理不严密的情况, 实验室应高度重视对无形资产的管理, 逐步建立起一个权力相对集中、组织严密、管理科学、高素质人员配备齐全的无形资产管理体制, 既有专门的无形资产管理和协调机构, 又有分工明确的各有关部门的密切配合, 对实验室所有无形资产的占有、支配、收益和处分实施有效管理, 具体内容包括: 有关保护条例、管理制度的制订, 科研成果的转让及技术合作、咨询、贸易等各类合同的签定, 科研成果归档与管理, 研究主、博士生及博士后流动人员研究课题归档管理, 无形资产的评估管理, 专利申请, 办理科技产品商标登记, 版权登记, 以及对在发展科技产业中利用实验室无形资产的管理等等。切实做到职能职责明确, 管理严密有序。

4. 依据现有法律法规, 实验室应进一步制订并完善可实际操作的无形资产保护条例及实施细则, 建立相应的有利于维护实验室无形资产合法权益、杜绝流失的管理制度。明确无形资产的产权主体和产权界限, 使实验室无形资产的保护工作有据可依, 有章可循, 真正落到实处, 充分调动各方面的积极性, 堵塞在人才流动、人事调动、人员跳槽、兼职、私下交易、技术贸易等过程中可能造成实验室无形资产流失的种种漏洞。如通过相应的制度, 增大科技奖励幅度, 提高科技人员的收入, 鼓励教师和科技人员在成果转化和高新技术产业化过程中拥有个人股份等等, 在维护实验室利益的同时, 使他们的个人利益得到真实体现, 从而杜绝流失。

5. 在发展校办产业和科技成果产业化过程中, 加强对实验室无形资产的保护, 维护实验室的合法权益, 特别是在与外单位合资、合作开办企业, 在企业改制、兼并、联

营、承包及解散清算过程中，应加强对实验室无形资产如土地使用权、校名使用权、高新技术折股等的保护，使实验室的合法权益不受侵害，实现保值增值，杜绝流失。

6. 积极开展对实验室已有无形资产的评估工作，以明确资产存量，针对性地加以保护。无形资产的评估必须做到规范化和科学化，明晰产权主体和产权界限，并使实验室无形资产的价值得到真实反映，这既是正确经济核算和实验室投资、转让以及实现资产保值增值的需要，也是保护无形资产所有者和经营者权益的需要。

第十篇

实验室行政管理工作

第一章 实验室组织机构管理

第一节 实验室组织管理

一、管理组织概述

1. 组织和管理组织的含义

组织是为了实现实验室的目标，把构成实验室活动的基本因素、实验室活动过程的主要环节，以有秩序的、有成效的方式组合起来的工作。它有两个含义，一是通过组织手段，使实验室全体人员在共同的实验过程中紧密配合，使物力、财力、人力和技术等得到合理利用，使实验室各项活动按既定的目标协调而连贯地发展。这部分称为实验活动组织。二是根据实验室管理对象、任务和目标的复杂程序，将实验室（或实验室系统）按从属关系划分为若干个单位，每个单位都相应地配置一定数量和质量的人员，并根据规章制度的规定明确单位和人员的分工、权力和义务以及他们之间的信息沟通方式。称这部分为管理组织。管理组织通过其积极活动，一可调动广大员工的积极性，约束他们的消极行为，使大家都为实现实验室任务、目标努力；二可使实验室管理过程中每个环节协调发展。

2. 管理组织的构成要素

一个有效能的管理组织是由多种要素构成的完整体系。实验室系统的管理组织由哪些要素构成，目前尚无统一的见解，认为最基本的是人事、规章制度和信息三个要素。

(1) 人事

人事组织的主体，是管理组织的第一要素。管理组织中的人事包括组织人员的选择、成员最优化结合和成员工作能力提高等内容。所谓组织成员最优化结合，主要是指：

组织成员的素质要配置得合理。即根据组织整体目标和任务要求，将具有不同素质的人员配到最合适的岗位上去，使其各尽所能，使实验室组织整体和其下属的各个单

位都形成最合理的人才群体结构、整体力量。

组织的形态要选择得适宜。组织形态是组织的规模和结构形式。它要能充分发挥每个成员的作用，要适应实验活动和实验室管理活动的要求。

组织的激励方式要恰当。选择恰当的激励方式，才能使组织成员意志统一到实验室要追求的目标上去，形成统一的行动。激励是实现组织成员最优化结合的支柱。

② 规章制度

组织每个成员的活动都会对与其相关的成员产生影响，在组织的各个成员之间都存在着复杂的联系。为避免组织成员各行其是带来的混乱和工作脱节，组织必须有一定的章法来规定和统一自己成员的行动。因此，规章制度是组织成员间的“粘合剂”、行动的准则，是组织有秩序、有成效的活动，实现既定目标的必不可少的因素。

③ 信息

实验室系统的管理组织与其它行业的管理组织一样，要进行活动、实施管理，就要通过某种媒介进行纵向和横向的联系，内部的和外部的联系。这种媒介就是信息。信息在管理组织中的作用，就象人体中的神经系统一样，能将组织成员的活动有机地协调起来，将实验室内部活动与外部环境协调起来，达到组织的目标。因此，现代实验室的管理组织要有效地进行活动，必须有与其相适应的信息和信息系统，信息是组织的一个组成部分。

人事、规章制度和信息这三者是密切相关的，缺少哪一个，组织都不能发挥应有的作用，不能成为真正意义上的管理组织。

现阶段，我国正在实行经济体制、科技教育体制等改革，实验室管理组织的作用比以往更大了。管理组织起着内外协调，组织实验室内部人、财、物、信息以及统一组织内部成员行动等的作用。管理组织在实验室管理现代化方面也是一股很大的力量。

3. 管理组织的基本内容

建立实验室管理组织，要以组织理论和原则为指导，要研究实验室外部环境和内部条件，并在此基础上设计组织结构和制度等。

① 组织结构设计

组织结构是指组织内各个有机组成部分发生相互作用的连接形式，或者说是组织内各部门相互联结的框架。包括：实验室上下级组织和领导者与下属成员之间的纵向联系；同级各单位之间的横向联系以及组织体与外部各方面的联系方式等。

组织结构设计，就是对组织结构的组成因素和它们之间的连接方式的设计，即根据实验室的任务、目标和实验室管理过程的特点，划分管理层次和单位，确定组织系统，选择合理的组织结构形式。包括：1) 决策组织系统的设计，如对实验室领导制度的设

计，决策集团和咨询顾问组织的设计等等。2) 实验室工作指挥系统的设计，如划分指挥的层次，上、下级的权责以及指挥原则的设计等等。3) 职能参谋组织系统的设计，如职能科室的设计等。4) 信息沟通系统的设计。5) 组织结构内每个组织体及其编制、目标、责任、工作范围工作程序和方法的设计等等。

2) 组织制度的建立

管理组织除了设计组织结构之外，还必须编写组织说明书，建立各项组织制度。如各级领导的责任制，工作指挥制度，信息沟通和反馈制度，会议制度等：各管理部门之间的联系制度以及各管理部门和人员的责任制度、工作制度、协作制度、考核、奖惩制度，检查、报告制度等等。

3) 组织运用

所谓组织运用，就是要根据情况选择最优的决策目标方式，选择命令下达和信息反馈的有效方式，运用有效的意见沟通和感情交流方式，组织上下左右通力合作的协调方式，选择鼓舞士气、调动积极性的方式和作用等等。总之，这是组织行为的运用。

4. 管理组织原则

管理组织原则是指导管理组织结构的形成和运用所遵循的原则，管理组织的建立和完善应以下还原则为指导。

(1) 有效性原则

有效性原则是指组织结构和每项组织活动都必须是有有效的。一方面表现为结构能及时调整，以适应外部环境的变化，实验室系统战略和目标的变化，并能有效地完成目标，另一方面表现为结构内部各层次、各单位都能有效地执行其职能，调度和利用实验室资源。同时，组织内每个人的工作，每项组织活动必须是有有效的。

2) 专业化、系统性、多样性原则

组织结构的建立要从实验室系统整体出发，既要考虑实验室是个开放系统，又要反映实验室内部管理活动的专业化分工的要求。实验室组织结构的模式既不是固定的，也不能“一刀切”，单一化，而要有多多样性，要能适应环境变化的要求。

3) 统一指挥原则

要按照管理层次建立统一命令、统一指挥的系统。下级只接受一个上级的直接指挥，不能多头领导，上级不能越级指挥。各级职能参谋部门由各级领导直接指挥，没有向下级的指挥权，但有对下级的业务指导关系。

4) 合理管理幅度和管理层次原则

指挥系统是在划分管理层次（等级）的基础上建立的，而管理层次的划分又是根据适应的管理幅度确定的。所谓管理幅度就是一个领导人直接指挥管理下级人数的多少。

管理幅度的大小取决于多种因素，如领导者的知识能力、经验、工作性质、工作特点，下级的工作能力、工作性质和分权程度等。一般说，越往上级的工作越是决策性和组织性的，需要多调查研究和分析思考，因而管理幅度要小。越往下级日常性管理，业务执行工作多，因而管理幅度也大。显然，管理幅度越大，管理层次越少，而管理幅度越小，管理层次越多，一般组织形态呈宝塔型。

法国管理学家格兰丘纳斯 (V .A .Graicunas) 提出了一个总管与下层人员关系的数学模式。这个模式认为：管理的复杂程度随着下属人员数的增加而成指数性的增长。复杂程度用上、下级之间各种关系数来表现：

$$c = n [2^{n-1} + (n-1)]$$

式中 c ——可能存在的联系的总数；

n ——直接向一位上级汇报的下属人员数。

格兰丘纳斯模式强调了较多下属所带来的复杂性，他提醒人们注意提高管理幅度，可能存在的关系数将急速增长，如当 $n=3$ 时， $c=18$ ；而 $n=9$ 时， $c=2376$ 。他推荐的管理幅度是：上层管理者3~6；下层管理为7~11。

⑤) 分权和权责对等原则

在正确划分管理层次的基础上，要正确划分各级领导的权限，对各级部门要明确分工，各级领导要有职有权。因此，上级要向下级分权，授予下级执行职务所必需的决定权和指挥管理权。但分权有大有小，这要看采取的管理体制，是集权制还是分权制，组织形式是直线还是职能制。分权制授予下级的权力大，分权的目的是为了减轻上级的工作量，使下级执行职务有保证，也是培养下级，调动下级积极性和责任心的前提条件。分权的同时，下级必须承担责任，即有职有权有责，权责要对等，所以分权与责任都要明确化，不能职责不清。

⑥) 协调原则

协调是管理的一项重要职能。所谓协调，就是调整、改善组织内部（也包括外部）各单位、各部门之间的关系，排除各种矛盾，使组织体各部分形成整体，统一行动，互相协调，才能保证实现组织目标。所以协调是组织的重要原则和要求。组织协调包括纵向和横向的，但一般较注重纵向协调，忽视横向协调。这不是正确地执行协调原则。

⑦) 按能级原理选配人员的原则

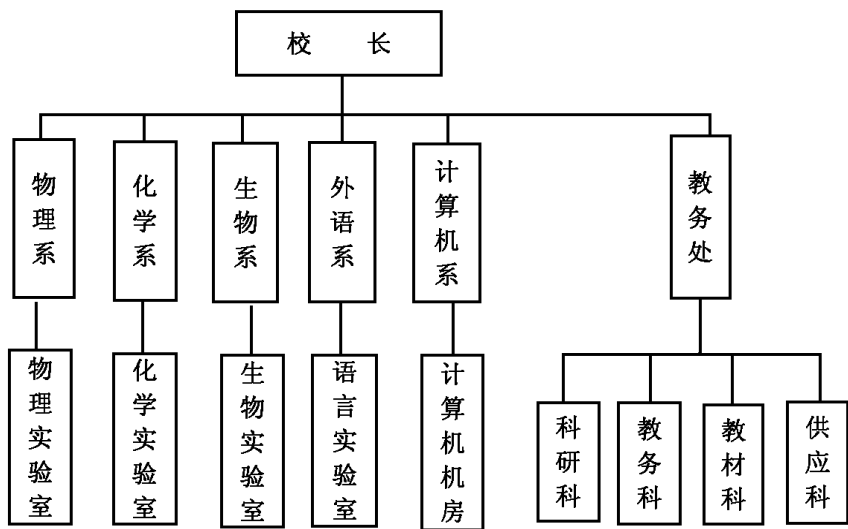
各管理层次的每个管理职务、岗位都有它要履行的管理功能（执行任务的能量）。这种按管理层次和岗位分成的管理功能等级。就叫“管理能级”。能级原理就是要按每级管理层次和岗位的能级要求，配置具有相应能级的人去担任某种职务，既不能小才大用，也不能大才小用，要按需选才，即因事寻人，而不能因人设事。

二、实验室管理组织形式

高等学校实验室管理组织形式随着实验室的产生和发展不断演变，其表现形式是多种多样的。它受学校规模、学校类别、学科专业性质、学校的分布地点、实验室的管理水平以及管理人员的素质等各种因素的影响。因此，每个学校的实验室管理组织形式也各有其特点，一般情况有下列四种基本形式：

1．直线制管理组织形式

直线管理组织形式是高等学校实验室管理组织的最简单的组织形式（见下图）。其只适用于规模较小、专业较少的学校。这种形式的基本原则是：下级从上级那里直接接受命令，上级对下级进行综合管理。其特点是：



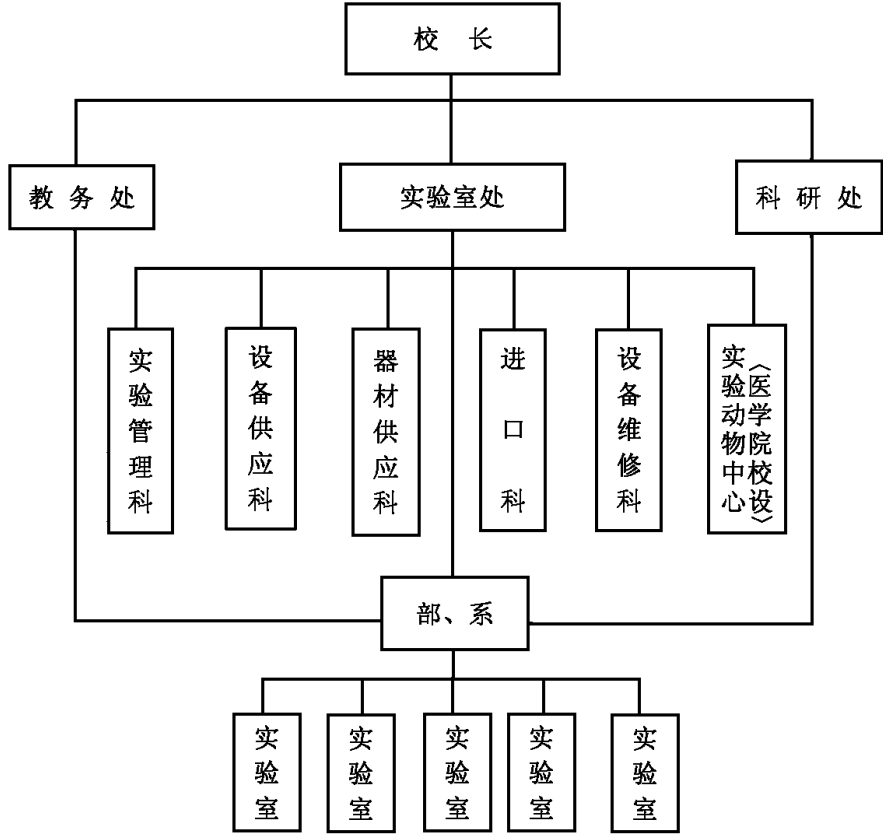
直线制管理组织形式示意图

- ① 权限是直线的，关系是明确的；
- ② 形式简单、权力集中、指挥统一、责权明确、决策迅速；
- ③ 主管校长必须通晓多种学科、多种专业知识，亲自处理许多业务；
- ④ 随着学校规模扩大、专业增多，主管校长势必会顾此失彼，难于应付，造成失误多，很难保证实验室管理的合理化。

直线制管理组织形式，目前在高等学校已不能适应要求，为此很少采用。

2．职能制管理组织形式

职能制管理组织形式是按分工负责的原则组成的（见下图），其特点是：



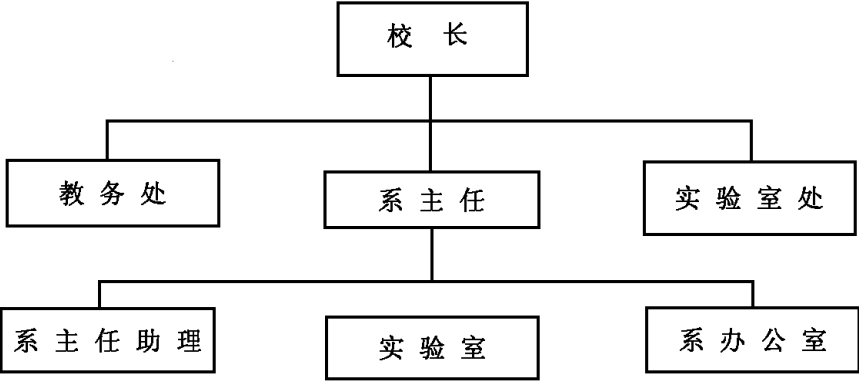
职能制管理组织形式示意图

- （1）根据高等学校管理业务划分为教务处、科研处、实验室处等三大教学、科研管理职能部门。各专业管理部门，各自在其职责范围内对各部系行使管理权，大大提高了实验室管理的专业化程度。
- （2）能适应规模较大、专业较多的高校实验室管理的需要，不但责任明确，而且提高了管理效率。
- （3）对各部、系形成的多头领导、命令不统一，互相协调困难。因此，单一的职能制组织形式尚不十分理想，有待于改进完善。

3. 直线参谋制管理组织形式

直线参谋制管理组织形式是直线指挥人员（校长、系主任），有对下级行政主管人员指挥和命令权力，同时参谋管理人员是直线指挥人员的参谋和助手，不能对下发布命令（见下图）。其特点是：

- （1）保持了直线领导、统一指挥的优点。
- （2）保持了职能管理专业的优点。
- （3）摒弃了直线制管理粗放的缺点，又避免了职能制多头领导的弊病。这种形式在我国高等学校目前采用的比较多。



直线参谋制管理组织形式示意图

4. 直线职能参谋制管理组织形式

直线职能参谋制管理组织形式（见下图）是直线参谋制的“变革”，它比直线参谋制更完善、更有效。其特点是：

- （1）在保持直线指挥的前提下（直线指挥权），充分发挥职能部门的作用。
- （2）直线领导也授予某些参谋部门一定程度的决策权、控制权和协调权（即职能职权），这种职能职权不同于直线职能，它是有限的。
- （3）高等学校校长授予管理部门相应职权后，可以大大提高其有效性，因而这利组织形式已在全国部分高等院校采用。

三、实验室管理组织机构

实验室管理组织机构是指实验室管理组织中各部门、各层次之间分工协作，权力分配等关系的总和。一个现代化的健全的实验室管理组织机构一般包括：决策机构、指挥机构、执行机构、监督机构和参谋机构，见下图。

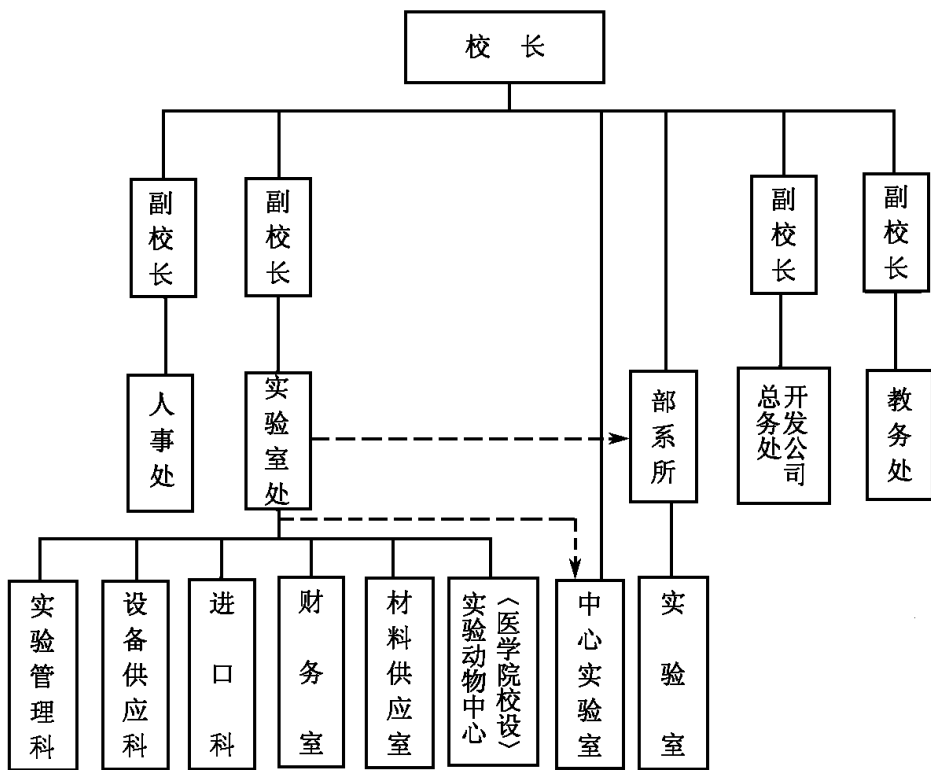
管理机构主要有以下几种：

（1）决策机构

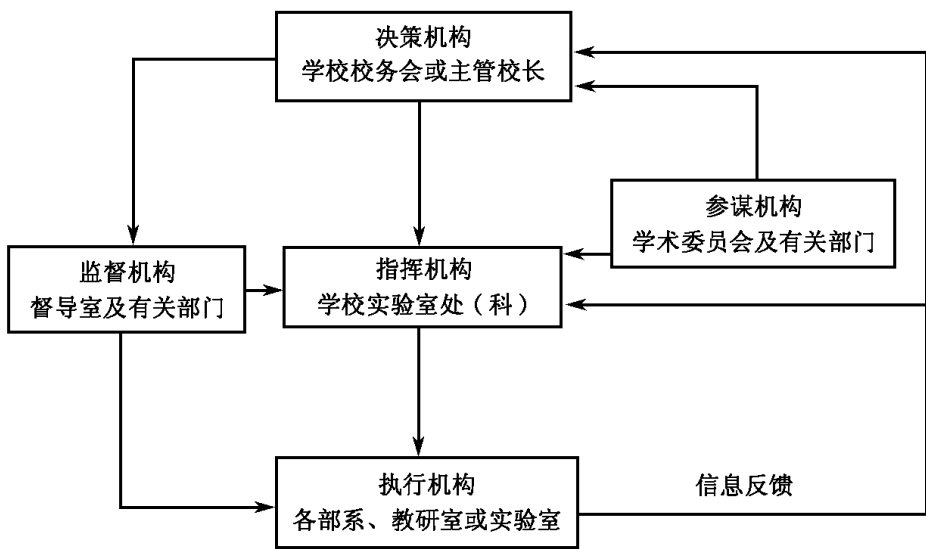
决策机构是实验室组织管理的神经中枢，它包括组织内各级决策机构和决策者。根据高等学校实验室组织的规模和特点，决策机构层次不同，普通院校一般只有一个决策层，而重点院校决策机构层次相应多一些，决策机构指学校的领导层。

（2）指挥机构、执行机构

指挥机构是实验室组织活动的指挥中心，一般为学校的实验室处。它的主要任务是把决策机构的决定付之实施。为此，必须制定科学的周密的执行计划。执行计划必须经决策机构批准后实施。在实施过程中指挥机构要保持独立性。



直线职能参谋管理组织形式示意图



实验室管理组织机构关系图

执行机构是使实验室计划得以正确无误推行的机构，即为部、系、室和实验室。其职能是根据决策机构的决策和指挥机构

第二节 实验室管理体制

一、实验室管理体制的含义

实验室管理体制是指高等学校各级实验室的领导体制、隶属关系及管理方式和权限、指挥系统等方面的组织制度。它所要研究和解决的问题是，实验室属于学校行政管理的哪一级，归谁领导和管理？实验室是校、系、室三级管理，还是校、系二级管理？高等学校实验室管理体制的建制宗旨就是必须适应高等学校的特点，为出人才、出成果服务，为教学、科研服务。1992 年国家教委颁布的第20 号令《高等学校实验室工作规程》规定：“高等学校实验室是隶属学校或依托学校管理，从事实验教学或科学研究、生产试验、技术开发的的教学或科研实体。实验室要逐步实行校、系管理为主的二级管理体制。规模较大，师资与技术力量较强的高校，也可实行校、系、教研室三级管理”。

二、传统式实验室管理体制的弊端

目前我国高等学校实验室管理体制很多学校还是仿效50 年代的苏联，以课程实验室为主体的体制，实验教学处于从属地位，实验室依附于教研室的固定模式至今还在沿袭，这种“以室为主、小而全，教研室所有制”存在着许多弊端。具体如下：

1. 四大浪费

(1) 人力的浪费

由于教研室管实验室数量多、独立单位多、人员分散，造成人力紧张，不利于技术结构（高、中、初）的分布，合理的年龄结构（老、中、青）梯队的形成。因此，不利于开展工作，不能根据任务负荷来统一调配人力，调动实验人员总体优势的发挥，造成忙闲不均。

(2) 财力的浪费

由于不同学科的实验室各自为政，自成体系，每年教学设备购置经费势必分散，不能集中资金，一次性购置一些急需和较先进类型的配套设备，不能使设备正常使用和发挥效能，从而大大降低了投资效益，给学校造成财力的浪费。

(3) 物力的浪费

由于实验室“小而全”，各自形成大小“独立王国”，相互分割，互不协作，“自我服务”，相关学科实验使用同类仪器重复购置多，结果使用效率低。比如某学校现

有学生用显微镜435 台，主要分散在组织胚胎学实验室、病理解剖实验室、生物遗传实验室、寄生虫实验室、免疫实验室、微生物实验室等6 个实验室，如果成立显微镜实验中心，将435 台显微镜集中使用，可想而知是富富有余，足够全校使用了。可目前仍是分散使用，有的每年只用几次，利用率非常低，而有的科室还不够用，这种设备归属“以室为主”，使仪器设备真正效能很难发挥，造成了物质的浪费。

(4) 房屋的浪费

一方面由于各教研室都设有办公室、实验室、准备室、仪器室等，使房间分散，不能统一有效地使用现有建筑面积，合理调配房间及效益发挥。因此，有些房间逐渐变成了“私人占有制”，利用率很低。而另一方面一些实验室用房的确很紧张，使新增加的实验室以及新购置的设备无房间安装，严重影响着教学、科研工作的开展。

2. 四大表现

由于实验室“小而全”，变成教研室所有制，其表现有：

(1) 单一

由于实验室按课程设置而建，结构单一，实验内容、形式单一，验证实验多，综合设计性实验少，仪器设备不足，学生看得多，动手操作少。实验功能、职能单一，只注重教学实验，没有注重科研实验。

(2) 从属

实验室从属于教研室，实验教学从属于理论教学，实验教学考试是附属的，甚至不考试，实验室绝大多数都是教研室主任兼职的。因此，实验室独立活动能力很弱，缺乏活力。

(3) 重叠

各实验室设置重叠，实验课程重叠，实验项目、内容重叠，设备重叠，由于重叠，带来分散和浪费，使低层次设备效能低，高层次的设备难于购置，不利于设备的更新换代。

(4) 封闭

由于教研室管实验室，使各科室之间，以及与社会之间缺乏协作，纵横联系薄弱，信息、技术不能及时交流学习，影响了教学、科研水平。

3. 五个不利

(1) 不利于大学生实验能力和综合能力的培养；

(2) 不利于学科的渗透、交叉和科学研究的开发；

(3) 不利于大型精密仪器的开发和利用；

(4) 不利于实验室人、财、物的科学管理和充分利用；

⑥) 不利于高等学校实验室评估。

根据我国教育科学国家级重点科研项目《实验室建设与人才培养》的研究成果,以及近几年来实验室管理体制改革的趋势,高等学校必须调整或新建实验室,如实验中心、重点实验室、联合实验基地,为培养21世纪经济与科技发展所需人才服务。

三、实验室管理体制确定的原则及目标

根据《中共中央关于教育体制改革的决定》的精神:“教育体制改革的根本目的是提高民族素质,多出人才、出好人才。衡量任何学校办学水平的根本标准不是经济效益多少,而是培养人才的数量和质量”。建立新的实验室管理体制应遵循五个原则:

1. 功能性原则

确立新的实验室,首先要以全面发挥实验室教学、科研和服务功能的原则,按学科、功能设置实验室。

2. 适应性原则

高等学校实验室的建制要适应发展的需要,即要高起点、宽视野,体现三个适应:一要适应国际高等教育改革和发展的大背景;二要适应我国社会主义现代化建设的大环境;三要适应高等学校自身改革和发展的大目标。

3. 效益性原则

高等学校实验室建制要与我国经济发展水平相适应,我国人口多、底子薄,要勤俭办一切事业,要有利于充分提高人、财、物的效益,做到投入少、办事多。所以,要以有利于提高实验室效益为原则。它包括提高实验室规模效益、使用效益和管理效益等多方面效益。

4. 规律性原则

建立实验室要适应市场经济体制要求和符合高等学校发展规律,同时还要遵循改革的规律和原则。

5. 动态性原则

建立实验室时要根据发展的大背景、大环境以及高校内部教学、科研和开发服务的任务变化及时调整,以适应发展的需要。

总之,实验室管理体制的建制,要从学校整体目标出发,从提高教学、科研水平出发。决策实验室管理体制,必须考虑是否有利于多出人才、出好人才、快出成果、出高水平的成果这个总体目标。

二、实验室体制改革的趋势

随着体制改革的不断深入,在实验室体制改革方面,许多单位都做了大量的、深入

细致的调查研究和大胆的实践，提出了许多切实可行的方案和体制模式。但是如何适应 21 世纪科学技术发展与社会经济发展的趋势要求，实现各级各类实验室可持续发展战略，还面临着许多新课题。

1. 科技发展与社会经济发展趋势，对实验室提出了更高和更广泛的要求

(1) 知识经济的到来，科教兴国战略的实施，提出的首要课题就是，如何发挥实验室这个教学、科研的特殊基地的作用，更多更好地培养出符合时代要求的高水平人才和研究出符合经济建设主战场的急需高新科技成果，更重要的是如何将这些成果转化为生产力。我国现在高新技术成果能转化成生产力或尽快投入工业化生产的转化率尚不到 20%，这虽然有管理机制问题，也有实验室自身能力、功能的发挥、选题方向和人员观念问题；以信息技术的研究与信息产业的蓬勃兴起为代表的“数字经济”，将给实验室的管理、资源利用、信息采集与交流、控制手段智能化和自动化、网络信息化等带来更大的冲击也提供了强有力的现代化测试硬件环境支撑系统。对所培养的人才素质和技能，特别是计算机应用能力的训练要求则更高。

(2) 科教兴国战略的实施，必然冲击着高校实验室原有的生存模式，课题来源的多元化，同样导致了经费来源和投资渠道的多元化，实验室作为生产、教学、科研的结合点，必须在产、学、研一体化的进程中起着关键作用。各级各类实验室必须充分认识到这一点，主动地适应科技发展趋势和国民经济建设主战场的需要。在人才培养、课题选择、技术开发、测试服务等方面发挥出自己重要的和不可替代的作用。

(3) 充分认清科学技术日益综合化与研究队伍的团队化、国际化趋势，对坚定不移地调整实验室体制结构，建设一支静、动态结构合理，战斗力强的实验室工作队伍以及如何在实践中培养学生的集体主义精神和协调配合共同作战的能力，有着至关重要的指导作用。

(4) 社会理性化发展趋势的导向，使实验室都面临着一个新的课题，就是实验室既是高度物质文明的探索基地，也是高度精神文明的实践基地。实验室将越来越多地参与国家和地区的决策，在发展经济和推动社会进步上成为领导的思想库和智囊团的研究基地。我国著名的“三峡工程”论证工作，就是由众多科研院所、高等学校的专家学者，运用各类实验手段，从技术、经济、生态、水文地质、人文、社会政治等多个侧面进行系统的分析比较的典型范例。

2. 坚定不移地搞好实验室体制改革，实施实验室结构重组，是把握实验室发展与建设的关键

面对科学技术的综合化趋势，适应国家教育部专业目录的修订，教学内容、课程设置、实验教学内容、实验室建制以及管理体制等都将进行变革。必须重新构建适应新形

势要求的实验室组织结构。建立大规模基础课实验中心，以满足各类基础课对人才培养的要求，坚决撤并按课程设置的实验室和按原专业目录设置的专业实验室，贯彻“共建、合作、调整、合并”的八字方针，放弃原专业实验室、研究室、研究所各自独立的固有组织模式，统一规划，组建一批学科集成度高和技术集成度高的工程研究实验中心和具有矩阵式的学科结构、覆盖面宽的综合性功能实验室。英国剑桥大学卡文迪什实验室，实际上是三块牌子一套人马，既是剑桥大学的物理实验室，又是剑桥大学的物理系，同时也是世界著名的物理学科研究实验中心。

3. 强化产、学、研一体化，增强实验室活力

教学、科研、生产一体化的趋势，必然要在政治、经济、文化诸方面反映出来。作为教学、科研机构其社会职能就必须扩展，除培养人才发展科技外，还应成为高新技术的孵化器和辐射源、转换站，介入新产品的开发和新产业的形成。这就相应的要求优先发展实验室，多学科协作，学科实验室重组，系、所实验室重组等，建立从基础研究、应用研究到技术开发的成果转化的通道，按市场规律办事，大力发展同企业界的联合、联营，建立产、学、研联合体，力争成为现代化骨干企业和高新技术开发区的智力依托。近年来许多企业和地区适应产、学、研一体化趋势，与高校联合投资建设许多工程技术研究中心、实验中心，取得了明显的收效。这样既可保证实验室研究经费的来源充足，有可能使研究成果迅速转化成生产力，同时也促进了适应现代科技发展的人才的培养。由此可见实验室体制改革主要的改革方向是：

(1) 实验室由单功能向多功能的方向发展。有为数不少的实验室功能单一，无论是实验室人员，还是仪器设备不全，因此而发挥不了效益。闲置、任务不饱满现象屡有发生。因此，实验室逐渐向教学、科研、服务、生产开发四位一体的多功能实验室过渡。

(2) 在高等院校中将大量减少教研室所属实验室的数量，合并、调整为以系管实验室为主。这样可以适应学科设系，系办专业的形势。特别是各校为满足社会需要，新建许多新专业，必然使许多按课程设置的实验室不断产生，既分散了投资，又效益不高。因此，在系内建立一些功能强、适应能力强的实验室，往往可以起到以不变应万变的效果，减少重复购置和功能单一的现象。

(3) 实验室适应对外开放的形势，提倡“开放、流动、竞争、联合、公开”。1) 实验室应对学生、教师开放，对校内、外开放；2) 实验室要有活跃的学术活动，强烈的进取心和竞争意识，广招天下学士，争取学术上领先；3) 将研究题目公开、设备公开、人员的学术和技术情况公开，欢迎各地学者合作研究，并设立基金资助年轻学者。

第三节 实验室管理机构

一、实验室管理机构设置的指导思想

实验室管理机构如何设置，目前众说纷纭，各高等学校设置的管理机构又五花八门。产生这种情况的原因有许多，但没有一个统一机构设置的指导思想不能不说是一个重要原因。实验室是进行教学科研的重要基础，它涉及到教学、科研、生产、财务、物资等各个方面。但是，作为实验室管理机构不可能，也不应该笼统地把上述内容作为实验室管理的主要目标。因此，实验室管理机构怎样设置、应该管什么、它的目标是什么，应该首先弄清楚，思想应该明确。

国家教委颁布的第20号令《高等学校实验室工作规程》第一章总则，第三条明确指出：“高等学校的实验室，必须努力贯彻国家的教育方针，保证完成实验教学任务，不断提高实验教学水平；根据需要与可能，积极开展科学研究，生产试验和技术开发工作，为经济建设与社会发展服务。”这就明确了它的首要任务是实验教学，因此，明确职责，理顺关系，提高管理水平，保证完成实验教学任务，不断提高实验教学水平，是实验室管理机构设置的指导思想。

二、实验室管理机构设置的原则

为使实验室管理机构设置、机构的职责分工、机构之间的联系方式合理统一，在建立实验室管理机构时应遵循“领导统一、分工合作、减少层次、方便基层、提高效率、讲究效益”的基本原则。具体的讲应遵循下列原则：

1. 目标一致性原则

目标一致性原则是指同一目标的活动划归同一管理机构，同一管理机构目标要统一一致。实验室管理机构只管与实验室管理工作有关的事情，与实验室管理工作有关的事情也全部划归同一实验室管理机构。由于实验室的建设与管理工作涉及到人、财、物、场地及任务等诸多因素，这些要素构成复杂的工作系统。若将这个复杂的系统按其自身的规律加以协调、组织和控制，就会产生很好的效能，有效地为学校的总体目标服务。实现这种效果的前提是把同一目标的工作应划给一个部门管理，设备器材供应和实验室管理归至同一个机构，叫作“实验室与设备处（科）”或“设备实验室处（科）”，但应由一位副校长归口领导。

2. 责、权一致性原则

责、权一致性原则是指设置的管理单位或职务所拥有的责任和权力必须相符，即承担多大的责任，就拥有多大的权力；拥有多大的权力，就必须承担多大的责任。有责无权，设置的管理单位或职务难以发挥作用，无法完成任务，实际上也就没有责任。有权无责，不受实施权力后果的检查监督，势必造成滥用权力，使设置的管理单位或职务互相“打架”。实验室管理机构担负着全校实验室建设与管理工作的责任，应该把有关实验室人、财、物的管理权力交给这个机构，由它统筹规划和安排。目前存在的职责不清、权力不符的情况，需要在改革中不断调整、理顺。

3. 封闭回路性原则

建立管理机构要有利于形成封闭型信息反馈回路，不能造成辐射状的开口型。要有利于信息及时、准确地反馈到指挥机构。

4. 管理效率性原则

设置实验室管理机构的目的，在于对实验室进行科学有效管理，因此，管理成为机构设置的重要原因之一。为了提高管理效率，在设置实验室管理机构时，必须做到机构和队伍的双重“精干”。即机构层次不宜过多，队伍必须具备较高的思想、业务素质和管理水平。同时要确定恰当的管理层次和管理幅度，使各岗位分工明确，职责范围清楚，合理确定机构内部的人员结构，建立标准化和程序规范化的管理信息沟通渠道。

5. 协调一致性原则

实验室管理工作是学校管理大系统下的一个子系统，但它涉及到教务、科研、人事、财务、基建和总务等子系统工作关系，有很多交叉性的工作，所以必须协调一致。

三、实验室管理机构的职能

国家教委对高校实验室管理机构职能的要求，确定为检查督促实验室完成下列工作：

(1) 根据学校教学计划，承担实验教学任务，实验室要完善实验指导书、实验教材等资料，准备有关实验仪器设备及材料，安排实验指导人员，以保证实验教学的顺利进行。

(2) 要不断提高教学质量。实验室要吸收科技和教学改革的新成果，更新实验内容，改革教学方法，通过实验培养学生理论联系实际学风，严谨的科学态度和分析问题解决问题的能力。

(3) 根据承担的科研任务，积极开展科研工作，努力提高实验技术，完善技术条件和工作环境，以保证高效率、高水平地完成科学实验任务。

④) 组织实验室向学生和社会开放，充分发挥学术技术优势，在保证完成教学、科研任务的前提下，挖掘潜力，积极开展社会服务活动，开展学术技术交流，以增强实验室的活力。

⑥) 积极开展实验设备、实验装置的自制工作，做好仪器设备的管理、维修、改进、计量及标定工作，使仪器设备经常处于完好状态，以保证实验数据的准确性和实验结果的可靠性。

⑥) 要建立、完善实验室建设、管理工作制度，使各项工作有章可循。实验室要进行精神文明建设，努力做到教书育人、管理育人、服务育人。

⑦) 要定期完成有关数据的统计与收集，填报有关统计报表。

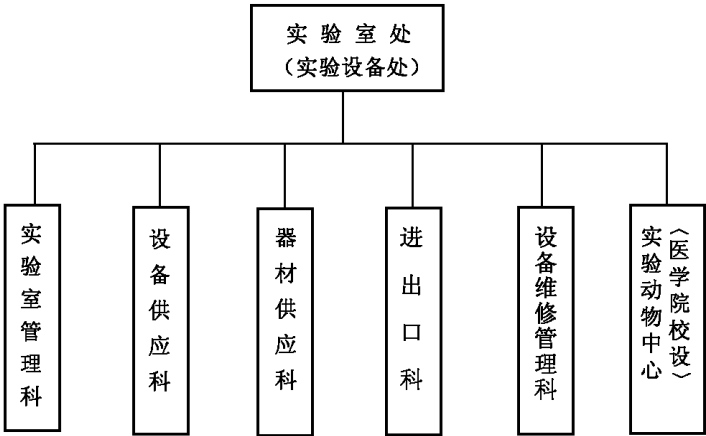
四、实验室管理机构的基本模式

目前有些高等学校存在着的主要问题是实验室管理机构不健全、不稳定，实施管理职能不力。为了加强实验室建设与管理工作，协调各方面的关系，为实验室创造一个良好的外部环境，发挥实验室在人才培养、科学实验和科技开发的作用。根据实验室管理机构建制的原则和国家教委第20 号令的精神，学校应建立和健全实验室管理机构。很多高等学校已建立了实验室设备处、科（有的综合大学还分设设备处、实验室处），并且认为实验室设备处与教务处、科研处并列为高等学校三大职能业务处。

根据我国教育科学国家重点科研项目，《实验室建设与人才培养》的研究成果，实验室管理机构基本模式主要有以下几种：

1. 五科室模式

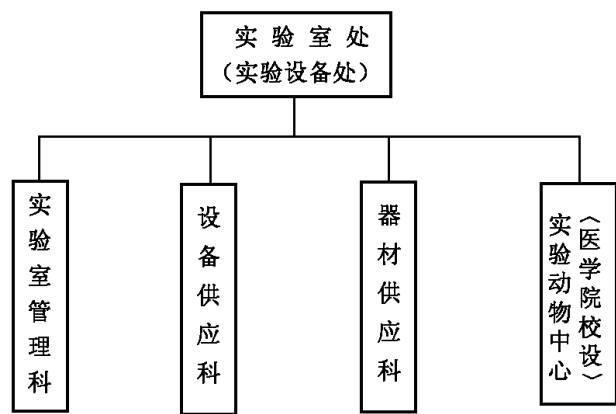
在校学生3000 人以上，仪器设备总值2000 万元以上的综合性大学或理工科院校，可设处级机构，下设五科室，如下图所示。



五科室机构模式图

2．三科室模式

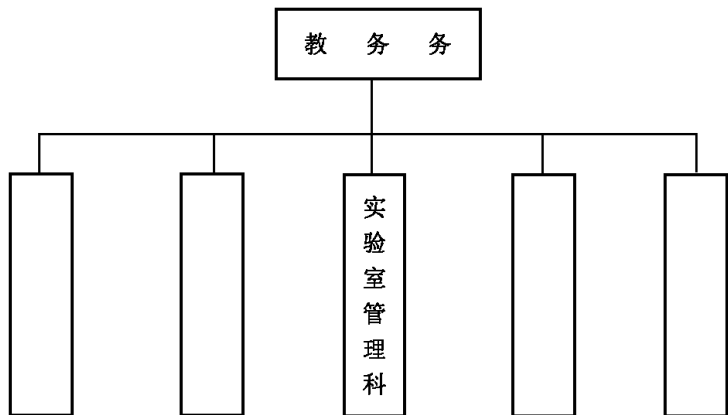
在校学生2000 人左右，仪器设备总值1000 万元以上的院校，可设处级机构，下设三科室，如下图所示。



三科室机构模式图

3．一科室模式

在校学生1000 人以下，仪器设备总值1000 万元以下的学校，可在教务处下设实验室设备科，医学院校包括实验动物中心，全面负责实验室及设备工作（如下图所示）。



一科室机构模式图

第四节 实验室规章制度综述

规章制度实际上就是行政法规、行为规范，也就是工作中的规则。实验室规章制度

就是实验室系统中规范人们行为的准则。它在实验室现代化建设、科学管理，以及完成实验室基本任务的过程中，起着重要作用。

一、实验室规章制度的性质与意义

实验室规章制度的建设是实验室科学管理组织建设的内容之一，是学校管理工作现代化、规范化、制度化的保证，也是人尽其才、物尽其用，实现规划，做好实验室管理工作的保证，规章制度完备程度是反映实验室管理水平的一个重要标志。

实验室规章制度是行政管理中法规性文件，是指挥和协调实验室系统中人们从事实验活动各个环节的准则和规范，是维护实验室管理秩序，确保实现实验室管理功能、管理对象及其基本要求的、不可缺少的强制性手段，同时又是调动实验室工作人员积极性、主动性、充分发挥其聪明才智的激励性手段。

规章制度一般属于上层建筑范畴。实验室规章制度的内容，既反映实验过程中的规律，又反映实验过程中人与人之间关系。其目的是管好、用好实验室，充分发挥其效益。

实验室规章制度建设过程是立法、守法和执法的有机统一，在实验室管理工作中真正做到有章可循、有法可依、违者必究，不断加强和完善实验室管理，及时建立和健全实验室系统中各类规章制度，章法齐备、奖惩分明，是实现实验室科学管理的基本保证。

二、实验室规章制度的作用

实验室规章制度是保证实验室正常工作和有效地完成工作目标所必须遵循的工作规范和行为准则，它在实验室的科学管理、现代化建设以及完成实验教学和科研实验等基本任务的过程中起着重要的作用。

1. 建立和健全各项实验室规章制度，是贯彻党和国家的方针政策，搞好实验室建设和管理工作的保障

高等学校实验室工作中的各种规章制度，是根据国家和上级领导部门的方针、政策、规定，结合学校的具体情况而制定的，是上级方针、政策的具体化。它一方面体现了保证上级方针、政策的贯彻执行，另一方面又确保学校遵循上级的方针、政策实施实验室的建设和管理。

2. 建立健全各项规章制度，是提高工作效率的保障

为了保证管理工作的高效率，除了加强对工作人员的责任感教育，使其养成高度负责，讲求效率的自觉性外，还有赖于管理规章的建立和实施。因为，规章制度是具有一

定强制性和约束力的文件，它规定有关人员应干什么，怎么干（工作的运行规程）和不应干什么，这就使有关人员在工作中有法可依，有章可循。因此，建立健全实验室管理工作中的各项规章制度，是使实验室管理活动规范化、系统化、协调化和提高工作效率的必要条件。

3. 建立健全各项规章制度对管理育人有重大作用

科学的管理制度本身体现着社会道德观念和是非标准。它是全体师生必须遵守的行为规范。严格贯彻规章制度对形成良好的校风、学风，对培养社会主义道德风尚，对培养学生正确的思想观点，增强组织纪律性，形成良好行为和习惯，具有重大作用。

三、实验室规章制度制定的依据

实验室规章制度是贯彻国家有关方针政策的重要工具，又是处理实验室管理工作的准则。因此，制定好实验室的规章制度，是一项十分复杂、细致而又严肃的工作。怎样才能制定好实验室规章制度，依据什么制定，这是一个很重要的问题。实验室规章制度制定的依据是：

- (1) 必须体现国家有关方针、政策，符合上级的统一规定；
- (2) 适合本校实验室工作的需要；
- (3) 正确反映本单位纵横各方面的联系；
- (4) 借鉴其他学校行之有效的经验。

四、实验室规章制度的制定原则

实验室规章制度的制定必须遵照下列原则：

1. 贯彻勤俭办学的原则

贯彻勤俭办学的方针，立足于改革，体现艰苦奋斗、自立更生的精神。要有利于实验室的建设和发展，有利于完成教学、科研任务。

2. 实事求是、切实可行的原则

实事求是就是从学校实际情况出发，在贯彻执行上级方针、政策的前提下，结合自己学校的实际情况，予以具体化，方能做到切实可行、收到实效。

3. 适应改革，勇于创新的原则

改革开放是我国进行社会主义现代化建设总方针、总政策，也是发展教育事业的总方针、总政策。所以，建立实验室规章制度要适应改革开放、搞活的需要。同时为了促进改革，不断总结新的经验，经过实践证明是成熟的、正确的，应及时推广。

4. 不断完善、相对稳定的原则

实验室规章制度和其他规章制度一样是起着指令性作用的文件，一经颁发，必须贯彻执行。但对实验室规章制度应视客观形势的变化，有时需要进行必要调整、补充、修订，逐渐完善。同时要注意它的相对稳定性，采取严肃认真的态度和慎重的步骤。只有这样，人们在贯彻和遵守制度的过程中才无后顾之忧，切忌朝令夕改。

5. 内容要通俗易懂、具体明确的原则

实验室规章制度的制定，目的在于让大家贯彻执行。因此，必须注意避免用词含糊与自相矛盾，以及横向部门之间工作衔接程序不清的问题。

6. 相互联系、体现统一性的原则

制度之间是互为补充、互相依存、互相作用，而绝对不允许互相抵消，互相排斥，这是制定制度的统一性原则。

五、实验室规章制度的制定步骤

实验室规章制度就是实验系统中规范人们的行为的准则。因此，制定时必须慎重，按照下列步骤制定：

(1) 在理解上级文件精神的基础上，结合本校实际，拟定实施方案

(2) 走群众路线，建立和健全实验室规章制度

必须要走群众路线，从群众中来再回到群众中去，从经验中来，从群众需要中来，集中群众智慧加以完善。只有这样，才容易被群众所接受，有利于规章制度的贯彻和执行，成为群众自觉行动的准则。

(3) 领导批准

规章制度的制定一方面强调走群众路线，将有关经验概括集中起来形成制度，然后，经过领导讨论批准后再执行。

(4) 经过试行再推行

规章制度制定后，必须在小范围内试行一段时间后再修改完善后推行。

六、实验室规章制度的基本内容

实验室规章制度包括国家和上级主管部门制定的制度，和学校根据上级制定的制度，以及结合本校实际，制定的各利实施办法、制度、规程、守则等。

1. 国家教委颁发的有关制度

国家教委（教育部）在近十几年来先后颁发的规章有：

(1) 《高等学校实验室工作规程》；

- 2) 《高等学校实验室的评估》;
- 3) 《高等学校实验室教师及技术人员工作量试行办法》;
- 4) 《高等学校固定资产管理办法》;
- 5) 《高等学校仪器设备管理办法》;
- 6) 《高等学校精密贵重仪器和大型设备管理办法》;
- 7) 《高等学校材料、低值品、易耗品管理办法》;
- 8) 《高等学校设备器材损坏丢失赔偿处理办法》;
- 9) 关于转发中国科学院和国家教委《实验技术人员职务试行条例》及《实施意见》的通知;
- 10) 《高等学校实验技术成果奖励办法》;
- 11) 《仓库防火安全管理规则》;
- 12) 《实验动物管理条例》。

2. 省部级颁布的有关制度

各省、自治区、直辖市和各部委教育主管部门也颁发了相应的制度和办法,具体内容略。

3. 学校制定的规章制度

学校应严格贯彻执行上级规章制度,同时应根据学校的具体情况制定实施办法,一般来说,实验室管理部门应制定的规章制度有:

(1) 实验室工作规程

要根据国家教委第20号令的精神制定,包括总的原则、实验室的体制、实验室的任务、实验室的建设、实验室的管理、实验室人员及其职责等管理的详细内容。

2) 实验室工作人员的管理条例。这是规章制度的核心,包括各类人员的岗位职责、考核制度、奖惩制度、培训、编制、聘任等。

3) 实验室管理部门的工作范围。包括实验室管理部门工作的宗旨,具有的职能范围,应该履行的职责。

4) 实验室管理部门各类岗位的职责。包括实验室管理部门的各处长、科长以及管理员、采购员、保管员、会计员、维修工的职责。

5) 仪器设备的采购、供应的管理办法。

6) 固定资产的管理办法。

7) 教学科研仪器设备的管理办法。

8) 大型精密贵重仪器设备的管理办法。

9) 教学仪器设备、器材损坏丢失的赔偿处理办法。

- (10) 仪器设备报废审批的管理办法。
- (11) 仪器设备进出口业务管理办法。
- (12) 仪器设备维修管理办法。
- (13) 材料、低值品、易耗品的采购、供应的管理办法。
- (14) 易燃、易爆、化学危险品的管理办法。
- (15) 劳动保护用品的发放办法。
- (16) 实验室的帐务管理。
- (17) 实验室规则。
- (18) 学生实验守则。
- (19) 实验室安全规则。
- (20) 实验教学规程。
- (21) 仪器设备操作规程。
- (22) 仪器设备档案管理办法。
- (23) 仓库管理制度。
- (24) 实验室技术服务收费方法。
- (25) 实验室修缮、改建报批制度。
- (26) 实验室信息工作制度。
- (27) 自制设备评比奖励制度。
- (28) 实验经费管理规定。
- (29) 实验动物供应与管理办法。

总之，规章制定目的要明确，内容要具体，要符合党的教育方针，体现教育的目的。规章制度要发动群众讨论、修改，要从群众中来到群众中去，群众才能自觉地遵守执行。

由于高等学校的规模不同，实验室种类、数量、队伍、经费设备等也完全不同，加之存在问题也各有所异。因此，规章制度的建立和健全必须有的放矢，因校制宜。同时还可根据自己学校的特色及实际情况，制定适合本单位的一些规章制度。

七、实验室规章制度的实施

实验室规章制度的制定，实质是实验室管理部门的“立法”问题，推行“法治”的问题，做到办事有规矩，有法可依、有章可循。有了规章制度仅是推行法治的开始，重要的问题要严格执行，坚持贯彻，才能发挥它应有的作用。要保证实验室规章制度的执行，除领导的重视和支持这一前提外，还必须有一批事业心强、工作负责的专职管理干部，深入细致的做思想政治工作和大量督促检查工作。做到有规必依、执规必严。具体

规章制度在实施中，必须注意如下三方面：

① 有了规章制度，不严格贯彻执行，束之高阁，等于没有法。

② 按规章制度办事，不能因负责人的更换或因负责人的个人意志而异。规章制度有它自己的严肃性和连续性。

③ 对守法来说，要做到规章制度面前人人平等，否则执行力度不够，导致有法不依、无法可依。这就要求各级领导和管理部门的人员以身作则、严格遵守、坚决执行。

第二章 实验室行政法规管理

实验室行政法规管理是将实验室工作纳入法制化、制度化、规范化管理的一项重要措施。实验室管理法制化、制度化、规范化是指由国家立法机关制定和认可，以国家强制力保证实施的各种有关实验室工作的法规、条例、规则、决议、决定、意见、办法等所组成的各种行为规则和总和。实验室行政法规管理，一方面包括国家立法机关、行政机关制定的各种规范性文件。另一方面，包括在实验室管理过程中，对各项法律制度的执行、遵守，以及对实验活动过程中有关机构及其人员的奖励、惩罚和追究应承担的法律责任。实验室行政法规管理具体讲，就是在实验室管理过程中，按照管理对象的特点和规律，在立法机关制定相应的法律、法规、制度的基础上，对实验室的全面工作实施有效的计划、组织、领导和控制。同时，将成功的经验制定为政策，并将这些政策上升为国家的法律和法规。

第一节 实验室行政法规机构与职能

一、实验室行政法规管理机构

我国高等学校实验室的立法工作归口国家教育委员会。省、自治区、直辖市、国务院有关部委的教育主管部门负责本地区或本系统高等学校的实验室立法管理工作。各高等学校实验室规章制度的制定和实施由学校分管实验室工作的行政处（科）具体负责。

二、实验室行政法规管理机构的职能

（1）贯彻、执行国家有关高等学校的实验室工作的方针、政策、法令、条例和规定，将高等学校实验室工作纳入行政法规管理轨道。

（2）遵照一定的程序制定、修改、废止高等学校实验室法规制度，使高等学校实验室有法可依、有章可循，促进实验室工作按其自身规律健康发展。

（3）宣传并组织广大师生和科技人员学习国家、学校有关实验室工作的法规、法令、制度、办法、文件等，提高人员的法律意识，做好遵纪守法的教育。

(4) 监督、保证实验室法规制度的执行和实施。

(5) 维护师生、科技人员、管理人员在实验室从事正当的教学、科研、社会服务和
管理活动的自由，以及获取合法物质利益的权益，调动上述各类人员的工作积极性和精
神，推动实验室工作正常开展。

(6) 表彰、奖励在实验室行政法规管理工作中表现突出的集体和个人，对违章失职
或因工作不负责任造成损失者，进行批评教育或行政处分，直至追究法律责任。

第二节 实验室行政法规管理的作用与特点

一、实验室行政法规管理的作用

1. 保证实验室工作秩序

实验室管理的关键在于工作系统内部人、财、物、信息等各因素的合理沟通，而利
用法律手段管理实验室，可以把实验室管理系统中的各种因素用法律形式规定下来，建
立起一套完善的法律秩序，它可以使实验室管理系统中各子系统明确自己的职责、权
利、义务，使它们之间的沟通渠道畅通，并正常地发挥各自的职能，整个实验室管理系
统自动有效地运转。

2. 协调实验室各管理要素之间的关系

这是实验室行政法规管理的主要作用。它能够在实验室管理系统内，充分运用自身
的约束力，规定不同管理因素，在整个管理活动中各自应尽的义务和应起的作用，以保
证各种管理因素，各种组织以及各下属构成单位之间的纵横关系的协调，从而不断增强
实验室管理系统的功能。

3. 保证实验室管理系统的相对稳定性

由于行政法规制度具有概括性和稳定性的特点，因而在实验室管理中，可以利用法
律规范把实验室工作中的各种管理关系固定下来，使整个管理系统有一定的相对稳定
性，而这种稳定性恰是实验室工作得以发展的基础。

4. 对实验室管理系统、发展的制约作用

由于实验室行政法规管理能够加强管理工作的稳定性和强制性，从而使管理工作不
受外来的、临时的、某些领导人的因素干扰，使管理中的每个子系统明确职责、权利、
义务和利益，以减少扯皮、防止内耗，有利于提高工作效率和增强管理效益。

二、实验室行政法规管理的特点

1. 功效性

法律就其本质来说，是统治阶级意志的体现。对不同社会制度下的管理系统，法律对制约对象的作用是不同的，在我国高等学校实验室的行政法规制度，可以便高等学校实验室管理系统更好地为劳动人民的利益服务，并得到最大的功效。

2. 概括性

实验室的法规制度是针对它的制约群体而制定的，具有一定的概括性，因而在实验室管理系统内，可以反复适用，而不是适用一次。

3. 规范性

法律规范是一种非常确定的，并且相对固定，具有严格界限的行为规范。确切地规定了哪些行为是必要的或禁止的，还确切严格地规定了对不同的违反法律规范的行为所必须采取的制裁办法。

4. 稳定性

由于实验室的法规制度具有一定概括性，可以反复适用，所以它一经制定，就具有一定的稳定性，这是实验室行政法规管理的一个突出特点。

5. 强制性

法规规范是由国家行政法规部门制定的，它是以国家强制力为保障的，因而具有强制性。

6. 预见性

实验室行政法规制定是代表着国家、省、市及学校管理的水平，所以制定时必须要有预见性，即超前性。

第三章 实验室档案管理

实验室档案工作是反映一个学校的实验室工作和管理水平的重要标志，也是管理工作由经验管理型向科学化、规范化管理的转变，是向管理要效益的途径。因此，必须重视实验室各类文件材料的收集、整理和归档工作，做好实验室的档案管理和利用工作，更好地为学校实验室工作服务。

第一节 实验室档案管理概述

一、实验室档案管理的内涵

了解实验室档案管理的内涵，才能科学地管理档案，充分发挥档案的作用，其基本内涵有以下几点：

(1) 实验室档案是在实验室工作和管理活动中自然形成的。每个实验室和管理工作都各有自己明确的目标，预先的计划、具体的实施、最后的总结。在各项工作中都自然地形成各种内容和形式，经过整理保存起来，形成实验室档案。

(2) 实验室档案是有条件转化而来的，不是说一切文件材料都可以转化为档案。文件转化为档案要具备三个条件：

办理完毕的实验室各类文件可作为档案保存，正在承办中的文件不是档案。所谓的办理完毕是相对而言的，主要是指完成了文书处理程序，不能理解为一切都要把文中所说的事情全都办完才算“办理完毕”，而是指文件的承办告一段落。

对今后实验室工作有一定参考价值的文件，才有必要作为档案保存。

按照一定的规律集中保存起来，才能最后成为档案。

(3) 实验室档案的形式是多种多样的。

实验室档案的组成是多方面的，既有设备原始材料，又有实验教学活动材料，还有各类管理工作和实验队伍的建设材料等各种各样的文件和资料。

(4) 实验室档案的形成应遵循实验室工作的规律。

二、实验室各类文件的建设

文件是档案的前提，档案是文件的归宿。实验室各类文件的建设和建档是实验室进行正常工作的重要保证，是实验室管理工作的重要环节。

1. 实验室文件的分类

实验室文件一般分为管理性文件，工作过程性文件和技术性文件三种：

(1) 管理性文件，是指指导实验室开展各项活动的法律法规、方针政策、规章制度等文件。

(2) 工作过程性文件，是指实验室管理部门和实验室在开展各项工作中的报告、讲稿、记录、总结，以及各种工作处理材料等文件。

(3) 技术性文件，是指开展实验室工作所获得的统计报表、仪器设备帐目、人员履历表、大型精密仪器设备履历表、技术资料、论文和书籍等。

2. 实验室文件的制定

实验室文件的制定过程分为三个阶段，即准备阶段、写作阶段和修改阶段。

(1) 准备阶段主要包括领会上级有关方针和政策、收集典型材料、确定基本观点、选择文件类别。

(2) 写作阶段主要包括合理安排结构、掌握规范格式、熟练运用语言。

(3) 修改阶段主要包括观点的修正、材料的增删、结构的调整、语言的锤炼、格式的审定。

3. 实验室文件常用的文体类别

实验室文件的文体类别按组织系统和网络，分为：上级行于下级的行文；下级行于上级的行文；平级之间的平行文。不同的行文关系，确定不同的文体类别、称谓、词语和语气，它们之间不能错用或者混用。如下级可以向上级用请示、报告、函等，但决不能发通报、指示；平级之间行文可以用函、通知等，决不能使用请示、报告等。

常用的文体类别包括：通告；通知；通报；报告；请示；批复；函；会议纪要；规定（暂行规定）；办法（实施办法）；细则（实施细则）等。

第二节 实验室档案管理的作用及要求

一、实验室档案管理的作用

1. 是进行实验室科学管理、决策的依据

决策是管理的核心，是执行各种管理职能的基础。管理决策正确与否，影响到管理工作的效率和技术经济效益。而实验室工作的准确、全面、及时、适用的信息，很多方面都来自于实验室档案。实验室档案准确地反映了实验室管理、实验室建设、实验仪器设备、实验教学等有关实验室工作的全过程，为我们进行实验室科学管理和决策规划提供了可靠的信息源，没有可靠的充分的信息作为依据，正确的规划决策是不可能形成的。

2. 是进行实验室科学管理的手段

实验室管理是高等教育管理的主要内容，随着高等教育的深化改革，需要有实验室工作及管理经验的积累，以不断完善和加强实验室的科学管理。实验室档案是反映实验室工作、实验室建设、实验室管理等方面的真实记录，对于实验室科学管理有着重要参考作用。

3. 是搞好实验室建设的依据

高等学校实验室是实验教学和科研实验的重要基地，实验教学质量与科研的水平高低与实验室的建设包括技术装备条件等有着密切关系。实验室档案反映了实验教学、科研实验和实验室建设的内容，成绩或问题。为此，实验室档案可为搞好实验教学、科研实验和实验室工作，提供借鉴依据。

4. 是开展实验室评估的重要材料

实验室档案真实地记录了实验室工作系统的成果，反映了一个学校实验室水平。如实验室标准化、规范化、科学化的管理，实验室的设置、仪器设备配备、实验教学等系统内容都客观、正确、全面地反映一个学校实验室的过去和现状，为开展实验室评估提供了可靠的文字记录、图表和数据等原始材料，而不是临时凑数据、拼材料，保证了实验室评估的可靠性和准确性。

5. 对实验室的仪器设备管理提供参考作用

现代仪器设备大都是多种技术的高度综合，许多专业技术人员因受其专业知识面的

限制，需要有关部门提供必要的技术信息咨询服务，而实验室档案则可以提供设备的功能、技术指标、用途、价格、质量状况、使用维护情况以及生产厂家等参考资料，为专业技术人员进行仪器设备使用、维护、保养功能、开发等提供参考资料。

6. 是进行实验室工作改革与研究的第一手材料

高等学校实验室工作在改革和研究方面做了许多的探索和尝试，有成功的经验、也有失败的教训，需要认真借鉴和总结。进行改革与研究的一个条件，就是要重视和利用实验室档案，从中总结提供实验室改革与研究的经验和教训，实验室档案为开展这些工作提供了第一手材料。所以必须重视和利用实验室档案。

7. 是考核实验室队伍人员工作业绩的重要凭证

8. 能够保持技术资料的完整性，增强使用人员的责任心

总之，实验室档案的建立，可以使实验室沿着标准化、规范化、科学化的道路发展，促使管理工作更加系统与完善。

二、实验室建档材料的要求

1. 建档材料要保证完整、准确、系统

建档材料首先要做好材料收集、整理、筛选，然后按科学方法进行分类归档，并需要根据合理地确定档案材料的保存期限。对于保密文件应单独建档，同时写明保密级别。

2. 建档材料要符合标准化、规范化

建档的文件材料一般情况下应为原件，并要做到质地优良、格式统一、书写工整、装订整洁，不能用铅笔或原珠笔书写。

3. 建档手续要完备

建立必要的档案材料审查手续和档案管理移交手续。

三、实验室档案管理的要求

1. 归档范围

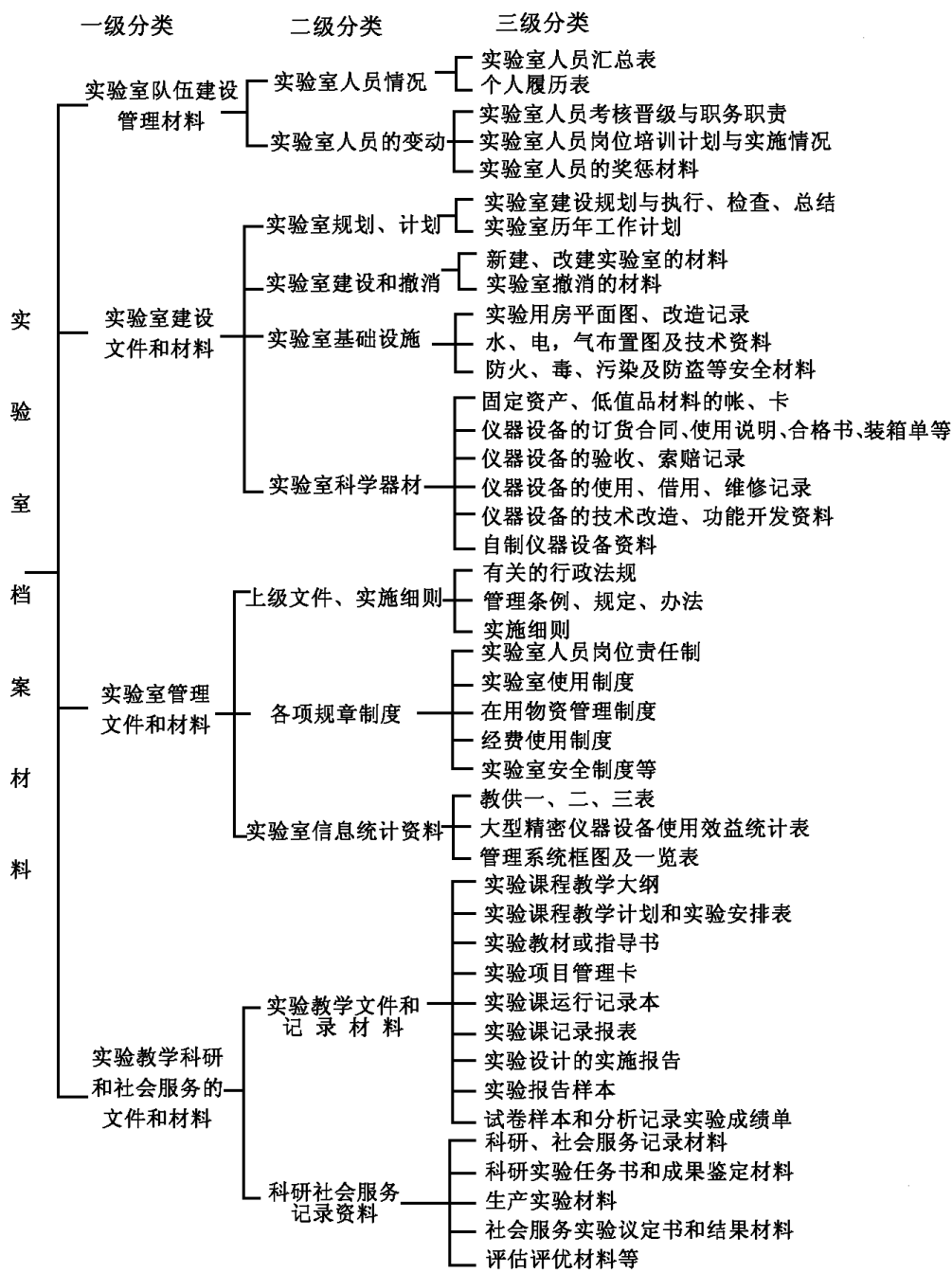
凡是实验室工作中形成的具有保存价值的文件材料和大型精密仪器设备的原始材料均应归档。

2. 归档时间

立卷整理的文件材料，一般在第二年内送档案室归档。

3. 归档一般要求

(1) 必须按照归档的范围，将应归档的文件材料收集齐全、完整。



实验室档案材料的分类与内容

(2) 归档的文件材料要保持它们之间联系，区分保存价值，科学地分类、立卷和编目。

(3) 案卷标题应该简明确切，并注明保管期限，便于保管和利用。

4. 归档技术要求

(1) 系列排列就是将收集接收的档案材料化零乱为系统，进行分门别类系统整理、排列，才能为档案的提供利用创造良好的条件。

(2) 局部调整。随着时间的推移，实验室档案可能发生一些变化，因此，要进行个别加工和局部的调整。

(3) 加强档案的保管。档案的保存是有限的，档案保存时间的长短与档案存放环境与管理条件有极为密切的关系，所以要对档案加强技术管理，达到档案保管年限的要求。

第三节 实验室档案材料的分类与内容

一、实验室档案材料的分类与内容

实验室档案材料是指在实验室建设、管理、教学、科研及社会服务活动中形成的具有保存价值的管理性文件、工作过程性文件和技术性文件。实验室档案应对档案材料按照性质、内容、特点、相互间联系和差异进行分类，其类别应根据实验室的规模、任务量、工作水准等情况而定。

二、实验室档案的管理

(一) 实验室档案的建立

为了加强实验室档案的管理工作，充分发挥实验室档案在高校教育事业发展中的作用，必须采取切实可行的管理办法，建立健全文件归档制度，确保实验室工作、实验室建设、管理、实验教学、实验设备等各项任务完成后的各种资料的归档工作，为此实验室管理部门必须将文件材料形成、积累、整理、归档工作纳入到实验室管理工作程序之中，指定专人负责，搞好实验室档案的建立工作。

1. 文件材料的收集

收集，即实验室文件、材料的积累，是指通过一定的方式方法将实验室活动中形成的各种分散，但有保存和利用价值的实验室有关的文件资料完整而及时地收集起来，为以后的文件材料整理归档工作打下基础。

2. 文件材料的整理

所谓整理，是按文件材料的性质、内容、功用、形成时间、形成单位、密级及载体性质、形式，对文件材料进行分门别类地进行整理，使文件材料的分类系统化、条理化、科学化。实验室档案的文件材料整理要根据国家和上级主管部门的规定和学校制定的实施细则进行整理。

3. 文件材料的组卷

所谓组卷，是指文件材料的组成保管单位，俗称立卷，是文件材料的汇总、归纳和系统分类，是一项科学性较强的工作。文件材料的组卷质量，对档案的质量有重大直接影响。文件材料的组卷应严格按照各校制定的文件组卷的要求进行分类、排列、编目和装订。

4. 文件材料的归档

所谓归档是指在完成实验室文件材料组卷的全部工作后，由档案形成单位向学校档案管理部门移交的工作。实验室文件材料的归档，是实验室文件材料转化为档案的重要标志。归档表示实验室文件材料工作的终结，又是实验室档案管理工作的开始。归档的时间和手续可根据各校制定的制度和办法来确定。

(二) 实验室档案管理工作的内容

实验室文件材料的归档，标志着档案管理工作的开始。加强实验室档案管理，必须认真做好档案管理的各项基础工作，制定必要的管理规范 and 标准，提高档案管理水平，充分发挥实验室档案在高等教育管理中的作用。具体实验室档案管理工作的内容包括：

1. 档案的整理

实验室档案的整理是档案工作的基础。所谓整理，就是按照一定的原则和方法，对归档的文件进行系统整理，科学的分类、排列，并通过编目分门别类地进行整理，整理时必须遵循实验室活动的各项规律和文件材料的形成规律，保持文件材料之间的有机联系。

2. 档案的鉴定

所谓鉴定，是根据实验室档案保管期限、密级等对归档后已到保管期限的档案进行评议审定，重新确定保管年限和密级。档案的保管期限是根据其作用价值或历史存贮价值确定的。随着时间的推移和学校教学、科研事业发展，有些实验室档案失去了保存价值，需要及时鉴定，予以剔除或重新划定保管期限和密级。

3. 档案的保管

实验室档案的保管工作，是实验室档案工作的重要环节，要采取必要的措施，保护

实验室档案的完整与安全，防止档案的损坏、遗失和混乱。

4. 档案的统计

实验室档案的统计是实验室档案工作量化表现形式。学校档案管理部门应建立健全档案工作的统计制度，对档案的收进、移出、保管、利用、鉴定和利用效率等定期进行统计，并向上级主管部门报送。通过统计工作，了解实验室档案的数量变化和质量情况，为总结经验，改进管理工作提供依据。

5. 档案的利用

实验室档案的利用，是档案工作的根本目的。实验室档案的价值，主要是通过利用工作来显示。档案管理部门要积极创造条件，向本单位开放档案信息，最大限度地满足实验室档案利用者的需要，如编制必要的检索材料、研究各种检索文献，搞好档案信息的二次加工。还应积极开展与兄弟院校间的实验室工作的信息交流，及时了解其他院校实验室改革与进展的情况。

搞好高校实验室档案工作，是档案管理部门、实验室管理部门、基层实验室及实验工作者共同的事业和责任。为此必须加强实验室档案管理工作。

（三）加强实验室档案管理工作的措施

从目前高等学校档案管理现状来看，实验室档案的建设还没有引起足够重视，实验室的各种文件材料的归档和档案管理、利用工作还是一个很薄弱的环节。因此，高等学校必须积极采取措施，搞好实验室档案管理、开发和利用工作，为学校建设服务。

1. 建立健全实验室档案管理体制

为实现实验室档案规范化管理，首先要建立健全和完善档案管理体制，落实组织专人管理。实验室档案的建立与管理应按照“统一建立，分级管理”的原则来进行。

2. 加强宣传教育，提高档案意识

高等学校必须进一步加强档案法规的宣传教育，特别是进一步组织学习贯彻《档案法》和《高等学校档案管理办法》，使广大实验室工作人员增强档案意识，了解档案的作用和地位，支持实验室档案工作。

3. 归档工作必须制度化

高等学校要制定档案管理制度及实施办法，实验室管理部门及各实验室要明确专人负责实验室文件材料的收集、整理、组卷和归档工作，要组织有关人员学习档案工作的基础知识，统一认识，使归档工作制度化。

4. 加强指导、检查和督促工作

学校档案管理部门要有计划地培训实验室管理和实验技术人员，建立一支兼职档案

队伍。要加强对基层实验室档案工作的指导、检查和督促作用，以提高实验室档案的质量。

5. 档案工作要现代化管理

随着教育事业和科学技术的发展，实验室档案工作必须实行现代化管理，即计算机管理，以保证实验室档案材料的完整、准确、系统、可靠，这是提高实验室档案质量的重要措施。

6. 加强档案的开发利用工作

档案的开发利用是档案工作的出发点和立足点，也是档案工作的根本目的，只有利用好实验室档案，才能促进实验室工作的发展。

第四章 实验室信息化管理

实验室管理除标准化、规范化、科学化管理之外，还要采用微机化管理。

所谓微机化管理就是利用现代的管理工具——计算机来管理实验室。实践证明引入计算机管理，不但可以大大提高工作效率，而且可以促进管理水平的提高。对于计算机管理系统的建立和维护，已有很多专著进行了详细的论述，为此，本书中只是对计算机在实验室管理中的计算机的基本功能、主要作用、管理的基本内容和管理的效果等作以简单论述。

第一节 信息化的基本功能与作用

一、计算机的基本功能

计算机又称电脑，它之所以能够成为延伸人类劳动的重要助手，代替人类的部分思维，并帮助人们完成以前所不能完成的工作，主要是计算机具有以下几方面的功能：

- (1) 具有快速准确和运算的功能；
- (2) 具有容量巨大的存储功能；
- (3) 具有情报信息功能；
- (4) 具有纠错判错的功能；
- (5) 具有汉字处理的功能；
- (6) 具有文件资料的保密功能；
- (7) 具有分析判断的咨询功能；
- (8) 具有淘汰共享的联网功能。

目前应用广泛的是局部网络技术，计算机网络除具有数据传递功能外，还有实现集中管理、共享数据库资源、硬件资源和软件资源。可以避免重复购置、减少经费开支。同时还可和教务、科研、财务、人事、总务等管理系统，以及中心管理系统联成网络，便于合作。那就使整个学校管理进一步自动化和精确化，成为一个有机的整体。同时，也能充分发挥各个管理系统的软硬件资源的作用。

二、计算机的管理作用

(一) 信息动态管理的作用

在实验室管理工作中，经常和大量信息打交道，如仪器设备的资料、库存材料的资料、实验教学项目的资料、实验室概况的资料等，这些材料的传统管理方法是建立各种帐册和统计表格。而利用计算机管理，对于随时发生的变化，如仪器设备的增减、报废、实验项目的更新、实验人员的调动，都可以及时地对相应的数据进行增添、修改、删除，达到动态管理，使存贮的数字能反映最新情况。

(二) 快速检索统计与查询的作用

在实验室管理中，经常要统计各种数字、编制各种报表，在这方面要投入很多时间和人力，利用计算机统计，比人工统计要迅速得多，准确得多，例如一般的月报表、年报表几分钟就可以完成。除了统计报表外，还可以进行快速的查询，例如，某种型号仪器设备的状况，某个厂家仪器设备的状况，某个实验室实验项目开出情况等。

(三) 决策咨询的作用

通过对已建成的数据库内的数据进行详尽的定量分析，可以给领导部门提供咨询性资料，供他们作决策时参考。如对各实验项目开出率、仪器设备利用率及所缺仪器设备作出分析，可供资金投放时参考。对各实验室仪器年代分布及质量状况作出分析，可供制定仪器设备更新计划时参考。对各厂家仪器质量状况作出分析，可供制定购置计划时参考。对各实验室材料消耗作出分析，可供制订实验材料消耗定额时参考。

(四) 制定实验室建设项目的最佳方案的作用

在实验室建设中，经常要对建设项目、方案进行论证。例如，购置大型精密贵重仪器设备，选择哪个型号为好？是高档的好，还是中档的好？如何管理使用？是集中管理？还是分散管理？这些问题泛泛地讨论往往是得不出结论的，也不能生搬硬套其他学校的做法。系统工程方法可提供分析这类问题的数学方法，如模型化技术、仿真技术、最优化技术，而这些方法的运用必须通过计算机来实施。

(五) 信息传递的作用

应用计算机传递信息，表现在系统内部，如果是多终端计算机，各用户可以通过终端向主机传递各种信息。在校内，该系统可以加入全校计算机管理网络，与其他系统相互传递信息、共享资源。对上级领导机关，可以用磁盘的形式报送有关资料。

第二节 信息化管理内容与效果

一、计算机的管理内容

在实验室工作中，计算机管理系统所管理的内容概括起来，可以包括实验任务、人、财、物、房屋场地、环境、信息、规章制度、效益评价等。具体内容视各校的管理机构、管理内容、管理方法不同而异。关于计算机管理的内容有很多专著作了详细论述，这里只对计算机在实验室管理方面作以简要的阐述。

（一）实验办公室的管理

实验系统的办公室工作，抄抄写写、报表繁多，如果能使办公室管理用上计算机，实现自动化，统计报表由计算机完成，查阅或提供临时性资料，有计算机帮助等等，不仅效率可以提高，而且及时、准确，还可以减少人工劳动。

（二）任务管理

1. 实验教学任务管理

实验教学任务管理，包括目标管理、过程管理、质量管理、信息管理。管理部门需要及时地搜集、整理、统计有关实验教学计划、教学大纲、实验项目、实验教材、学生实验成绩等方面的信息，并加以分析和整理。

2. 科研实验任务管理

科研实验任务管理，承担的各类科研课题数，完成情况、成果评价、推广情况等。

3. 对外科技社会服务任务管理

对外科技社会服务任务管理，包括承担项目数、完成情况、成果评价、经济收益等。

（三）物资条件建设与管理方面

1. 实验室建设

它包括已建成的实验室面积、建设的年代、技术水平等级及具备的能力、改建或扩建计划等。

2. 实验场地

它包括所在地、占用面积及单位造价、内部装修等级、具备的特殊条件、家具配置

情况等。

3. 实验室仪器设备

它包括了总台件、金额、按类别分布、按实验室分布、精密等级、质量状况、经费来源、变动情况、利用机等。

4. 实验材料

它包括化学药品、试剂、办公材料、玻璃仪器、器皿等消耗库存情况，以便统计，防止缺货及盲目采购、积压。

(四) 人才管理

实验室系统有许多类人员，包括实验教师、实验技术人员、管理人员、技术工人等人员的数目、分类情况、年龄、专业、职称、职务、文化程度、参加工作时间、技术专长、培训进修、业绩、任务负荷，以及人员调动、晋升、奖惩等动态管理。

(五) 信息资料管理

它包括科技信息、商品信息、市场信息、新产品信息、先进经验信息等，具体包括如实验教学情况、新的实验项目方案、教学实验文件、建设等信息材料。

(六) 财务管理

它包括采购设备、材料的合同预付款、运输费、安装费、差旅费、实验费、科研费等各种费用都用计算机及时处理。

总之，实验室工作，可以利用计算机管理的内容很多，要有计划、有步骤地开发应用。

二、计算机应用于管理的效果

运用计算机进行管理，对提高管理水平方面带来的效果，主要表现在以下五个方面：

(一) 管理体制合理化

现行管理体制特点是中间层次多，工作效率低，保证了纵向的领导关系，但很难实现横向的业务联系。应用计算机管理后，加强各部门之间的信息传递关系，又能加强横向的业务联系，做到纵横结合使各职能部门在分工的基础上相互协调一致。

(二) 管理方法有效化

由于信息处理手段的现代化，缩短了管理周期，使事后管理逐渐走向实时管理，大

大地提高了管理效率。此外，管理方式、方法的变化，使管理工作由被动逐渐转变为主动。

（三）管理效果的最优化

应用计算机，可以越来越多地应用经济数学方法和定量分析技术，尽量减少用文字来反映经济现象和关系，减少管理决策中的主观随意性，使管理决策更精确有效，管理效果达到最优化。

（四）基础数据的科学化

应用计算机管理后能使各项数据达到完整、统一，以及使原始记录能及时、完整准确地进行。

（五）管理工作的自动化

由于计算机在管理中的应用，大量的事务性工作都由计算机自动地进行处理，从而大大改善了人们的管理劳动。

计算机在实验室管理中应用后，对管理人员的要求不是降低了，而是大大提高了。一个符合现代管理要求的管理人员，除了受过专业教育外，还必须在实际工作中得到锻炼，积累一定的实践经验，既懂科学技术，又懂管理，并掌握现代管理技术手段。

第十一篇

实验室制度管理工作

第一章 实验室行政制度

实验室管理总则

第一条 实验室是实验教学和科研的重要基地，是培养学生分析问题和解决问题能力、训练实验技能的重要场所，必须重视。

第二条 实验室工作的重点是贯彻党的教育方针，保证完成实验教学任务。培养又红又专的科技人才，做出高水平的科研成果。为经济建设和社会发展服务。

第三条 实行校、系二级管理以系为主的管理体制，加强对实验室工作的领导。

全校实验室管理工作，在主管校长领导下，物资与实验室管理处负责具体工作。——各系实验室管理工作，在主管系主任领导下，系办公室明确一名成员（科研秘书或主任）负责具体工作。

实验室主任负责实验室的全面工作。

第四条 实验室建设要坚持自力更生，勤俭办学的精神，注重提高经济效益。

第五条 加强科学管理，结合本室实际，建立仪器设备、仪器借用及丢失赔偿、低值品及工具、易耗品及材料、两用物品等管理方法，以及设备操作规程、技术资料等管理制度。

第六条 各种物资器材应建立明细帐。

第七条 实验室应建立安全制度。做好三防（防水、防火、防盗）工作，对易燃、易爆、剧毒物品应按学校有关规定存放。

第八条 实验室包括教学实验室、电教室、计算机室、研究所（室）。

实验室管理制度

1、实验室是学校开展正常教学的重要场所，实验教学是学校教育、教学的重要内容。为此，实验员要热爱本职工作，认真学习，钻研业务知识，做好实验室的管理工

作。

2、实验员要做好仪器的登记造册工作，对仪器进行科学分类编号，定橱定位存放；消耗、损坏的仪器要及时记载，注明原因和处理办法。为确保实验正常开展，要及时做好报损仪器的补充。

3、实验员应积极参加有关学科的教研活动，学习教学大纲和教材，积极参与实验教学和自制教具工作，及时总结工作中的经验，撰写文章，在工作中不断提高自身的业务水平。

4、要严格按实验通知单准备好仪器，并协助教师做好演示实验和学生实验。

5、要认真做好仪器的验收、领发和回收工作，及时保养和维修仪器，加强实验室的安全保卫工作。

6、实验员要认真做好实验教学情况记载，及时做好各类资料的整理和保管。

7、每学期结束，将实验仪器设备清点、核对。

实验室工作制度

实验室是进行教学和科学研究的重要基地，是教学、科研工作的重要组成部分，是固定资产的集中地。各级领导必须重视实验室的工作，经常对师生员工进行安全教育，切实保障师生员工的安全和国家财产不受损失，实验工作人员必须树立严格的科学态度和认真负责的工作作风，自觉地遵守规章制度，做到科学、安全、文明、整洁、有序，搞好实验室的各项工作。

1. 实验室要进行科学管理，讲究精神文明。要建立和健全以岗位责任制为核心的规章制度。实验室的仪器设备和材料、低值易耗品的管理按照我校《仪器设备管理办法》、《材料、低值、易耗品管理办法》的规定执行。

2. 实验室必须建立严格的安全制度，安全使用水、电、气和化学药品。切实做好防火、防盗、防破坏和防事故的四防工作。安全防火规章制度按照我校实验室《安全防火规则》执行。

3. 发生被盗及其它安全事故时必须在24 小时内特有关情况迅速报保卫部门和实验管理处，不得隐满不报、谎报或拖延上报。

4. 一切实验室、材料保管室、仪器库房等均不得私自引入外人和在室内进行其它活动，由此而造成的事故要严格追究当事人的责任。

5. 爱护公共财物，不准随便拆改仪器设备，确需拆改时，必须事先报主管负责人

和主管单位批准。

6. 严格执行仪器设备借用手续，以避免仪器设备遗失。

7. 按时上下班，坚持现场交接制度，工作时间不得擅自离岗位，谢绝会客。

实验室工作条例

总 则

第一条 实验室是实验教学、科学研究和技术服务的重要基地，是办好学校的基本条件之一。为了加强学校实验室的建设和管理，保障教育质量和科学研究水平，提高办学效益，根据国家教委《高等学校实验室工作规程》，特制订本条例。

第二条 实验室隶属或依托学校管理，实验室在校、院（系）的领导下进行工作。

第三条 实验室必须努力贯彻国家的教育方针，保证完成实验教学任务，积极开展科学研究，把培养高质量的社会主义建设人才，做出高水平的科学研究成果作为工作重点；根据需要和可能积极开展技术开发工作，为经济建设和社会发展服务。

第四条 实验室的建设要从实际出发，统筹规划、合理设置。要做到建筑设施、仪器设备、技术队伍和科学管理协调发展，提高投资效益。

第五条 实验室工作应贯彻勤俭办学的方针，要有重点的、不断的以现代科学技术和先进设备装备实验室，完善技术条件和工作环境，逐步实现现代化。

第六条 要重视实验室队伍的建设和培养，努力建立一支技术熟练、结构合理、具有较高专业技术素质，热心为教学、科研服务的队伍。

任 务

第七条 根据学校人才培养要求、教学计划和教学大纲的规定承担实验教学任务，实验室负责制订实验教学计划与大纲，按计划准备和开出实验课，并负责编写实验讲义或实验指导书。安排实验指导人员，保证完成实验教学任务。

第八条 要重视和加强对学生基本实验方法和技能的训练，使学生掌握科学实验技能和现代实验方法。通过实验培养学生理论联系实际的学风、严谨的科学态度，提高分析问题、解决问题的能力。有条件的实验室要向学生开放，在教师的指导下开展课外研

究活动。

第九条 要吸收科研和教学的新成果，不断更新实验内容，改革实验方法，加强设计实验、课题实验，激发学生的想象力、创造力。

第十条 实验室要积极承担并高水平地完成科学研究任务，积极开展学术交流工作。

第十一条 完成仪器设备的管理、维修、计量及标定工作，使仪器设备经常处于完好状态。积极开展实验技术和自制实验仪器的研究工作。

第十二条 实验室在保证完成教学或科研任务的前提下，积极开展社会服务和技术开发等技术交流活动。

人 员

第十三条 实验室实行主任负责制，实验室主任由学校聘任。国家重点实验室主任由学校提名，报上级主管部门聘任。实验室主任必须具有高级职称。**第十四条** 实验室主任的主要职责是：

- (一) 负责编制实验室建设规划和计划，并组织实施和检查执行情况；
- (二) 领导并组织完成本暂行条例中所列之实验室工作任务；
- (三) 加强实验室的科学管理，贯彻、执行有关规章制度；
- (四) 制定各类岗位责任制，负责对本室专职实验室工作人员的培训及考核工作；
- (五) 负责本室精神文明建设工作，抓好工作人员和学生思想政治教育；
- (六) 定期检查、总结实验室工作，开展评比活动等。

第十五条 实验室工作人员包括：从事实验室工作的教师、研究人员、实验技术人员、管理人员和工人。各类人员要有明确分工，各司其职，同时要团结协作，热爱本职工作，刻苦钻研业务，积极完成各项任务。

第十六条 实验技术人员的职务名称确立为：实验员（技术员）、助理实验师（助理工程师）、实验师（工程师）、高级实验师（高级工程师）。

第十七条 实验技术人员的编制，要依据教学、科研、技术服务工作量、实验室仪器设备情况及各种管理工作量，合理折算后确定。

第十八条 实验室各类人员的职务聘任，级别晋升，根据实验室工作特点和本人工作实绩，按照国家和学校的有关规定执行。

体制、建设和管理

第十九条 实验室管理与装备处是主管全校实验室工作的行政职能部门，其主要职能是：

（一）认真贯彻执行《高等学校实验室工作规程》及国家有关技术物资工作的方针、政策、法令，遵守各项物资和财经制度。

（二）负责制订全校实验室和技术物资管理制度，并负责监督和检查制度的执行情况。

（三）负责全校实验室的管理工作：如实验室规划、实验室建立和撤销的审批，实验室的修缮、实验室评比、评估等等。

（四）负责全校大型仪器设备的管理、设备使用效益的考核，努力提高设备使用率，提高投资效益。

（五）负责全校五万元以上教学、科研仪器设备及计算机批量的论证、审批和采购工作；负责四十万元以上教学科研仪器设备的论证、初审、报批及采购工作。

（六）负责全校国外仪器设备及材料的进口工作（包括国外赠送）。

（七）负责全校社控商品的审批工作。

（八）配合人事处做好实验技术人员的定编、培训、考核、奖惩及职务评聘工作。

（九）负责全校各类国有仪器设备的管理、报废、调剂和处理工作。

（十）负责全校教学、科研之有毒、有害、易燃、易爆物品及场所的管理工作。

（十一）配合教务处，做好有关实验教学硬件的管理和配备工作。

（十二）组织和推动全校实验室和技术物资管理方面科学研究工作，努力提高管理水平

第二十条 各院系应有一名副院长（副系主任）分管实验室工作，同时配备专（兼）职管理人员。

第二十一条 学校设立实验室建设与管理委员会，由主管校长、有关部门行政负责人和学术、技术管理等方面的专家组成。该委员会负责全校实验室建设和管理的重大决策等工作，各院系亦可根据实际情况设立相应的委员会。

第二十二条 实验室的建立调整和撤销必须经学校批准。实验室的设置应当具备以下条件：

（一）有稳定的学科发展方向和饱满的实验教学或科研、技术开发等任务；

（二）有符合实验技术工作要求的房屋、设施及环境；

（三）有足够数量、配套的仪器设备；

(四) 有合格的实验室主任和一定数量的专职工作人员；

(五) 有科学的工作规范和完善的管理制度。

第二十三条 实验室的建设和发展规划要纳入学校总体发展规划，有步骤有重点地进行。实验室应当根据教学要求及科研和学科建设方向，提出建设规划，报院系、校审批后执行。

第二十四条 实验室建设经费，要采取多渠道集资的办法，教育事业费、基建费、科研费、计划外收入等，各种基金都要有一部分用于实验室建设。凡利用实验室进行有偿服务的，也要将收入的一部份用于实验室建设。

第二十五条 建立实验室的评估制度，实验室管理与装备处按照实验室基本条件、管理水平、综合效益等方面制定评估指标体系，对实验室开展评估工作。

第二十六条 加强实验室的科学管理，建立和健全各项规章制度，严格遵守国家有关环境保护、保密工作、安全管理、放射性管理等法规和制度，做好防火、防爆、防盗、防事故等方面的工作，要经常对师生开展安全保密教育，切实保障人身和财产安全。

第二十七条 实验室要做好工作环境管理和劳动保护工作，要针对高温、低温、辐射、病菌、噪声、毒性、激光、粉尘、超净等对人体有害的环境，切实加强实验室环境的监督和劳动保护工作。凡经执法部门检查认定不合格的实验室要停止使用，待整改后，重新通过检查合格后才能投入使用。

第二十八条 实验室要严格遵守国家环境保护工作的有关规定，不随意排放废气、废水、废物，不得污染环境。

第二十九条 实验室所需要的实验动物，要按照国家科委发布的《实验动物管理条例》进行饲养管理、检疫和使用。

第三十条 对于在实验室中从事有害健康工种的工作人员，按照国家教委（88）教备局08号文《高等学校从事有害健康工种人员营养保健等级和标准的暂行规定》和《南京大学从事有害健康工种人员营养保健管理办法》，在严格考勤记录的基础上享受保健待遇。

第三十一条 实验室仪器设备和材料、低值易耗品等物资的管理，按照国家教委有关规定和《南京大学仪器设备管理办法》、《南京大学低值仪器管理办法》、《南京大学材料易耗品管理办法》及《南京大学“211工程”建设项目设备管理条例（试行）》等规章制度执行。

要充分发挥大型精密仪器设备的作用，避免重复购置，提倡资源共享，提高使用效益。根据学校全局发展需要，学校有权对实验室的仪器设备统一调配。

第三十二条 学校要抓好计量管理。实验室要重视仪器、仪表、工具等的计量工

作。凡对外出具公证数据的，都要按照国家教委及国家技术监督局的规定，进行计量认证，以保证数据的准确性和可靠性。

第三十三条 要采用计算机等现代化手段，对实验室工作进行管理，及时为学校或上级主管部门提供实验室情况的准确数据。

第三十四条 学校将组织开展实验室工作的检查、考核和评比活动；对成绩显著的集体和个人进行表彰和鼓励；对违章失职或因工作不负责任造成损失者，进行批评教育或行政处分直至追究法律责任。

第三十五条 本条例由实验室管理与装备处负责解释。

实验教学管理办法

为了进一步加强实验教学管理，保证实验教学质量，更好地为培养高级工程技术人才的总目标服务，特制定以下办法。

一、严格执行教学计划和教学大纲

1. 教学计划是贯彻执行党的教育方针，按照各专业的培养目标，培养高级专门人才，组织教学工作最基本的指导文件。教学大纲是各门课程进行教学的依据。实验教学课程的设置，实验内容、时数，必须严格执行教学计划和教学大纲。

2. 为了提高实验教学质量，各院、系、所、中心要根据专业特点、培养目标、课程设置等，制定实验教学计划和大纲，对实验教学作全面、系统的考虑与安排，使学生得到全面的培养和训练。

3. 实验教学计划是教学计划中不可分割的重要组成部分，要提出对实验教学应承担的任务和要求、实验的阶段划分（承上启下，相互衔接）、实验项目的选定、学时分配和实验教学的组织实施等问题，进行全面、系统、科学地组织安排，以便指导实验教学的全过程。

4. 制定实验教学大纲内容应包括以下几个方面

(1) 阐明实验教学在本课程中的地位和作用；

(2) 规定本课程开设实验教学的任务；

(3) 规定本课程实验教学应达到的基本要求，应明确验证哪些基本理论；训练哪些仪器设备的使用；掌握哪些基本实验方法和测试技术；

(4) 本课程实验教学的基本方法、特点与学时分配；

⑤) 实验项目和实验内容的选定及其选定的原则说明，必做和选做实验的划分，以及每个实验项目应达到的教学要求和具体规定；

⑥) 本课程实验教学的考核（考试、考查）要求及评分标准。

5. 精选实验项目和实验内容的原则

(1) 要从培养目标的要求，在保留必要的经典实验项目基础上，对过去传统实验项目应进行认真的筛选和更新；

(2) 要注意培养学生实际操作能力，自学能力，独立观察、分析、处理问题的能力以及科学研究的能力；

(3) 要循序渐进，由易到难，由简到繁，基础课、技术基础课应多安排基本的训练和必要的理论验证；专业课则应注意从验证理论转移到应用理论和所学的基本技能，多安排综合型、设计型实验项目；

(4) 要注意课程之间的相互衔接和相互配合；

(5) 要因材施教，有必做实验，也有选做实验；

(6) 要有先进性，除必要的经典实验项目外，其余所选实验项目应具有先进性。实验内容、实验方法和设备配置，都要力求反映现代科技水平，特别是专业课程更应注重开设具有本专业特色的实验项目，将科研成果引入实验教学。

6. 实验课的单独设置

(1) 为了提高实验教学质量，根据专业设置的要求，可以单独设置实验课，由教研室（实验室）。提出，院、系、所、中心主任初审，报主管校长批准；

(2) 单独设置的实验课，应正式列入教学计划，由教务处统一排课；

(3) 单独设置的实验课，应由教研室（实验室）主任组织力量，按照专业要求及实验教学的安排，编制实验教学大纲，经院、系、所、中心主任初审，报主管校长批准；

(4) 实验教学大纲制定后，不能随意改动，立口确需改动，应由教研室主任与实验室主任共商提出，经院、系、所、中心主任初审、实验管理处复审后备案；

二、实验课主讲（指导）教师资格的审定

实验教学的师资素质直接影响实验教学质量。高质量的实验课，人员搭配必须合理，应有主讲（指导）教师，同时也应有实验技术人员辅导，这是保证实验教学质量的前提。因此，各院、系、所、中心主任应认真审定实验课主讲（指导）教师的资格：

1. 参加过一遍以上所属实验项目指导的工程技术人员，可担任实验课的指导或辅导。

2. 参加过一遍以上所任实验课程的讲师（工程师）以上人员，可聘请为实验课主讲（指导）教师。

3. 每做完一次实验，应逐项填写实验教学开出情况登记表，并由学生班代表签字，学期末由各院系所汇总，报实验管理科备案。

三、做好实验教学工作安排

为了加强实验教学管理，稳定实验教学秩序，便于掌握、了解、督促检查实验教学的执行情况，努力提高实验教学质量，使实验工作能较好地统筹规划，各院、系、所、中心主任应在上一学期安排好本学期所有实验课程的主讲（指导）教师，配备好实验辅导人员。并填报预开实验教学“登记表”，一式二份，一份留存院系，一份送交实验管理科。

四、必须认真填写实验教学情况登记表

实验教学开出情况登记表，是落实教学计划与教学大纲的重要措施，是实验室开出实验的重要依据。

1. 凡是有实验项目的课程，任课教师必须主动会同实验课指导教师，依据教学大纲规定，认真填报预开实验登记表，在开学第一周内填写好，经院系主任签字后，一式二份，一份送交实验管理科，一份送交承担课程实验任务的实验室，以便安排实验。

2. 实验室根据预开实验登记表，按教学大纲规定和实验教学要求，积极做好安排，认真而且及时地填写“实验教学日程安排表”。

3. 必须认真填写实验教学开出情况登记表。

4. 凡是没有实验开出情况登记表的实验，均不计算实验教学工作量；不及时填报或填写不清者，也不计算实验教学工作量。

五、实验教学的组织实施

1. 课前准备

(1) 教研室（实验室）主任应根据教学大纲要求，组织力量精选或编写，必需的实验教学文件（包括实验教材、讲义、指导、挂图、表格、实验仪器设备使用说明和操作规程等），并将实验教材（讲义）或实验指导书在课前发到学生手中；

(2) 没有实验教材、讲义或指导书的课程，不准进行实验教学。

(3) 实验指导书的内容应包括实验项目名称、内容、目的、要求、原理、方法、步骤、实验仪器设备的原理与结构、操作方法提示、实验预习、实验报告要求和注意事项等；

(4) 备课是保证实验教学质量的重要环节，实验课主讲（指导）教师要认真写出实验教案。实验目的与要求、实验原理、实验用仪器设备及操作方法，学生在实验中容易

出现的困难及错误，仪器设备出现的异常处理方法等。并做好实验用仪器设备、材料和实验教学文件的准备；

(5) 学生必须写预习实验报告，经指导教师抽查合格方能进行实验；

(6) 学生第一次上实验课前，由实验主讲（指导）教师负责宣讲《学生实验须知》和有关规章制度及注意事项，对学生进行安全、纪律教育。

2. 进行实验

(1) 主讲（指导）实验的教师要清点学生人数，凡无故不上实验课或迟到二十分钟以上者，以旷课论处；缺做实验的学生必须补做，否则，不得参加该课程的考试（考查），严格按《学籍管理办法》处理；

(2) 主讲（指导）教师必须向学生扼要讲明与本次实验有关的理论知识、实验方法、步骤、操作规程；要对学生上课纪律严格要求，认真负责，尽量让学生自己独立操作，不要包办代替，注意培养学生的动手能力、独立观察、分析和处理问题的能力；

(3) 主讲（指导）教师要严格要求，注意发挥学生的创造力和独立工作的能力，坚持人人动手操作，坚持因材施教，坚持勤俭办学的方针；

(4) 学生要认真操作，做好实验记录和分析；实验结束，教师要对学生的实验结果进行审核并签字，有错误的要重做；学生要按规定清理场地，检查仪器设备状态，经指导老师同意后，方可离开实验室，如发现问题，要及时上报处理；

(5) 实验（上机）过程中，对破坏规章制度、违反操作规程或不听指导的学生。指导教师有权停止其实验（上机）；对造成事故者，或不按规定操作、损坏仪器设备、丢失工具者，应追究其责任，严肃处理。

3. 实验教学效果

(1) 实验教学效果是执行教学计划和实验教学过程各因素的综合效应和最终检验，实验报告中能体现实验教学质量和水平；

(2) 学生要按规定时间独立完成实验报告，并应达到内容完整、计算分析严密、测试结果及数据处理正确、书写整洁等要求；

(3) 主讲（指导）教师对学生的实验报告要认真批改，不合格者，要重做或重写；

(4) 要严格考核制度。

单独设置的实验课，可单独考试（考查）。考试内容包括实验理论、实验操作和综合实验能力，主讲（指导）教师要根据学生的表现、动手能力、完成实验质量等，平时成绩和考试成绩各占一定比例，计入总分。考试不及格，允许补考，补考仍不及格者，按《学籍管理办法》处理。

附属于理论课的实验课，其成绩可参考以下方式处理：

A. 实验课指导教师应根据实验在课程总学时数中所占比例，将学生应得分数交给

主讲教师，一同计入课程总成绩。实验成绩不及格者，不得参加该课程的理论课考试。

B. 实验课指导教师与理论课主讲教师共商评分标准。

六、开展实验教学研究

1. 教研室（实验室）主任应每年至少组织一次实验教学研究活动，不断改革实验教学方法和手段。实验教学研究活动要有研讨内容、时间、参加人员、合理建议等记录。

2. 有条件的实验室，可在常规型实验的基础上，增加综合型、设计型实验，改造旧的实验项目，加强使用现代测试手段和微型计算机进行实验数据处理、分析等方面的训练。

3. 实验室要积极创造条件，实现实验室开放，采取开放式实验教学。

实验室开放管理规定

为鼓励支持学生在课余时间参加开放式实验教学、科研和各类社会活动，提高实验教学水平，进一步加强素质教育，规范有序做好我校实验室的开放工作，制定本规定。

一、实验室面向学生开放是高等教育培养创新人才、实现素质教育目标的客观要求。实验室开放不仅对学生技能训练，而且对培养学生的创新意识、创新精神和开拓能力具有重要作用。因此，各实验室都要力求对大学本科学生进行课外开放，提高实验室的开放率和开放内涵，最大限度地发挥教学实验资源的效益。

二、实验室开放内容要贯彻“因材施教、讲求实效”的原则，根据不同层次的学生和要求，确定开放内容。内容应包括：设计性、综合性和研究性实验；小发明、小制作、小论文等课外科技活动实验。提倡学生自拟实验课题，鼓励学生参与解决工厂企业中的实际生产问题。

三、每学期开学初和暑假前，各实验室应将本学期和暑假期间实验室开放的时间地点等向学生公布。学生在进入实验室前，应按规定预先向实验室报名登记。

四、各开放实验室应根据学生人数的多少和实验内容做好实验准备工作，并配备一定数量的指导教师和实验技术人员参与开放工作。在实验研究过程中，指导教师应加强对实验素质与技能、创造性的科学思维方法和严谨的治学态度的培养。做好安全和开放情况记录工作。

五、学生在进入开放实验室前应阅读与实验内容有关的文献资料，准备好实验实施

方案，做好有关实验准备工作。

六、学生进入开放实验室，必须严格遵守实验室的各项规章制度。损坏仪器设备的按学校有关规定处理。

七、学生在实验项目完成后，应向实验室提交实验报告或论文等实验结果。实验室应及时总结和交流工作，如组织“开放实验交流答辩会”等活动，促进学生实验小组之间的沟通，分享实验成果和心得体会，培养学生的口头表达能力和报告能力。实验室须做好成果收集和论文推荐发表工作。

八、学生参与开放实验项目取得优异成果者，可向教务处申请学分。学校每年评选一批在培养学生创新能力方面成效突出的开放实验项目作为优秀项目，对参加者和指导教师实行奖励。

九、教师指导开放实验项目，可计算相应的工作量（具体由学院参照有关规定自行制定）。各学院要认真做好开放实验室的管理工作，特别应充分利用校园网等现代化手段。

十、为资助实验室开放工作，学校设置一定数额的实验室开放基金，该基金按《中山大学实验室开放基金项目管理办》的规定执行。

十一、各学院可根据本规定制定本学院实验室开放实施细则。

实验室基本信息收集整理制度

1. 本室的任务。
2. 本实验室专职人员基本情况，人员变动及本室兼职人员情况。
3. 每学期实验室的教学和科研任务及完成情况。
4. 现有设备数量及更新变动情况。
5. 队伍建设规划以及完成情况。
6. 设备运行情况以及设备更新的计划等。

实验室实验指导教师管理办法

根据软件技术实验室的特点，为保证实习质量，特制定对指导教师的要求如下：

- 一、每个实验指导教师要对自己所讲课的辅导实行签到制，并作为年终工作量计算

的依据之一。

二、对所开课教师，学生实验前必须先到机房熟悉所开课程的实验环境。因为所有实习是在网络上进行，所以也必须熟悉基本的网络环境。

三、对分配到实验室工作的实验指导教师，必须熟悉软件技术实验室所开各门实验课的环境和基本操作方法。对首开实验，必须自己先试作，经考核合格者方可上岗。

四、各课实验指导教师，对自己所讲的课程，要建立习题库及习题解答，并根据实验进度，不断通过网络投放给各工作站，让学生参考。

五、各课实验指导教师，要编写和收集自己所讲课程的典型的、有应用价值或者对课堂教学有指导价值的示范程序，以软盘形式提供给实验室，以便根据实验进度，将这些示范程序投放学生，扩大学生的知识面和提高上机实习的兴趣。

六、各指导教师要有计划地逐步建立本课程全面知识的测试系统，让学生通过计算机模拟出题，自己回答，并自动记分，以便测试学生对本课程掌握的程度。

七、首次上岗指导实验的教师要认真备课，学习并执行本实验室指导教师管理办法。

学生实验规则

第一条 遵守实验室的一切规章制度，听从教师指导，保持实验室的整洁、安静。

第二条 实验前必须预习实验指导书、明确实验目的、原理和方法，熟悉仪器设备的性能及操作规程。经指导老师应许，方可开始实验。

第三条 实验进行时，要严肃认真详细记录、注意安全，未经教师批准，不得擅自离开岗位。

第四条 严格遵守操作规程，爱护仪器设备，节约水、电、试剂、药品和器材等。损坏设备器材，要登记，按帐处理。

第五条 实验室结束后，应及时切断电源、水源、气源。由指导老师检查仪器设备、工具、材料及实验记录后，经应许方可离开。

值班管理制度

第一条 本实验室于节假日及工作时间外应办一切事务，除由主管人员在各自职守

内负责外，应另派员工值班处理下列事项：

- (一) 临时发生事件及各项必要措施。
- (二) 指挥监督保安人员及值勤工人。
- (三) 预防灾害、盗窃及其它危机事项。
- (四) 随时注意清洁卫生、安全措施与公务保密。
- (五) 实验室交办的各项事宜。

第二条 本实验室员工值班，其时间规定如下：

(一) 自星期一至星期六每日下午下班时起至次日上午上班时间止。

(二) 例假日：日班上午八时起至下午五时止（可随办公时间的变更而变更）。夜班下午五时半起至次日上午八时止。

第三条 员工值班安排表由各部门编排，于上月底公布并通知值班人员按时值班。并应置值日牌，写明值班员工的姓名悬挂于明显地方。

第四条 值班员工应按照规定时间在指定场所连续执行任务，不得中途停歇或随意外出，并须在本实验室内所指定的地方食宿。

第五条 值班员工遇有事情发生可先行处理，事后方可报告。如遇其职权不能处理的，应立即通报并请示主管领导办理。

第六条 值班员工收到电文应分别依下列方式处理：

- (一) 属于职权范围内的可即时处理。
- (二) 非职权所及，视其性质应立即联系有关部门负责人处理。
- (三) 密件或限时信件应立即原封保管，于上班时呈送有关领导。

第七条 值班员工应将值班时所处理的事项填写报告表，于交班后送主管领导转呈检查，报告表另定。

第八条 值班员工如遇紧急事件处理得当，使实验室减少损失者，实验室视其情节给予不同程序嘉奖。

第九条 值班员工在值班时间内，擅离职守应给予记大过处分，因情节严重造成损失者，从重论处。

第十条 值班员工因病和其它原因不能值班的，应先行请假或请其它员工代理并呈准，出差时亦同，代理者应负一切责任。

第十一条 本实验室员工值班可领取值班津贴，其标准另定。

秘书工作条例

第一部分 秘书的任务

第一条 秘书的任务是代替实验室主任处理那些可以由其他人完成的工作和为主任的工作做好准备。这些工作不论大小，都应看做是主任的重要工作来接受。为使主任的工作得以顺利进行，对主任的工作进行计划和准备是秘书的主要职责。

第二条 本实验室秘书的工作有很多项内容，简单地表示如下：

- (一) 传达
- (二) 运转
- (三) 助手
- (四) 书籍、文件整理
- (五) 室内整理
- (六) 代行事务
- (七) 会计事务
- (八) 调查
- (九) 记录
- (十) 接待

第三条 以上工作的内容以及分量根据主任的意图和各项工作的具体内容决定。

第二部分 秘书的工作内容

第四条 传达事务

传达事物的工作内容具体如下：

- (一) 接待来访

来访者形形色色，既有政府官员、大实验室的主任，也有普通的职员，另外还有预约会见的申请人，报纸杂志的记者等。他们有的是有要紧的事情，有的是递交文件，也有的仅仅是问候。秘书要有区别对待来访者的能力。

与对方会见时，在未充分了解以往交际关系的情况下，听取了姓名和所要求后，通

常是请对方稍候，而不直接说主任在或不在、见还是不见。对应该会见的人，应直接转达对方的意图，并引其进入会客室或主任办公室，不论对方要求见面还是仅仅预约。对不宜会见的人，在请示主任后以“不在”、“正在开会”或“工作很忙”等为由，拒绝对方，或是将个人意见报主任后接受答复。

（二）收听电话

收听电话时一定要先声明“这里是××实验室”或“这里是主任室”，然后记下对方的姓名、工作单位、有什么事情，根据对方情况，不妨碍时可明确回答，但一般不说主任是否在。

（三）转达

需要转达时要正确听取对方的身份和要转达的内容，根据情况问清楚并准确、迅速地转达。

（四）文件的收发及分送

收到的邮件或送来的文件首先要区别是要直接送呈实验室主任的，还是需秘书再进行处置和整理的，或者是私用文书，需主任办理的要直接送交主任。

如遇主任正在出差途中，而不能确定是否应将邮件送至出差地时可与副主任协商。主任不在时如果有与主任直接有关的留言、电报、快递，可用电话告知。

第五条 日常运转工作

这项工作的具体内容涉及出席会议、旅行、参加宴会、拜访、起草文件等各方面

（一）日程的设计及其安排

对所确定的主任应处理的事项如会见、出席高层职员会、总会等会议的日期和时间进行记录整理，并随时进行调查，协助主任制定出的日程表。

日程计划应记入每月日程表，必要时在上面记下预定内容和变更情况。

（二）准备及安排

有些工作需要特别的准备和安排，这些工作通常都有一定的时间限制，因此必须提前做好适当的准备。

第六条 用品的整理

秘书应将主任工作中所需的文件资料、各项用品及备用品事先准备齐全。这一工作根据主任具体执行公务情况的不同而有所不同。

（一）在办公室内

平常经常使用的物品及备用品，应在合适的地方放置合适的数量，为此，应设计一张用品及备用品的明细表，在上面记下品种、一月或一周所需数量以及补充的数量和补充日期，最好能做到事先心中有数。有了明细表，还必须存有一定量的备用品，以便随时补充。

(二) 主任外出时

主任外出时需使用的钢笔、铅笔等，每天都应注意事先准备好一定数量，需要收入提包内的物品也要作同样考虑。这些需要准备的物品应在询问过主任后制作一张明细表事先贴在那里以防遗漏。如果是出差，还应考虑出差地点和天数等，更要经常征询主任意图以准备好所需用品。

(三) 文件、资料的准备

首先要清楚哪些文件是要用的，如不明白，要详细询问，以便将可能会用的文件材料一并准备齐全。然后画一张文件明细表以方便使用。机密文件可以直接交主任或是用封袋密封好后等待主任的指示。

第七条 文件整理业务

(一) 为使主任处理完毕或正在使用的文件不丢失、散乱，并且随时可以提用，需要对这些文件进行整理。整理工作首先要根据主任意见将文件分类，并放入固定的装具和容器内，使用中还要经常整理，做到很容易查到文件。

(二) 整理工作的关键是分类项目的确定，保管及整理文件用品的选择和整理、借阅手续的完善。

(三) 业务用的文件分为正在处理的文件，正在运行的现行文件和已处理完毕的文件，此外还有机密类文件。根据应用情况还可以分为每日必用、常用和不常用三种。

(四) 经过这样的整理后，有必要对其进行装订，并给每一个文件集合体以一定的户头名称。应在听取主任意见后再制一张文件分类的明细表，将表张贴在保管场所或保管人的桌子上便于参照。

第八条 整理、清扫工作

此项工作应由秘书督促事务员和勤杂工来完成。工作中须注意如下几点：

(一) 清理桌面。

台历和墙上挂的日历要每天调整日期。桌子要擦抹干净。墨水瓶、笔杆、笔盒、吸墨纸、剪刀、裁纸刀、印泥及其他规定的常用品及用纸要准备好。墨水、笔尖、笔杆、糨糊、别针、印台、铅笔、活动铅笔、圆珠笔、裁切刀、钉书机、吸墨纸、橡皮等都要按要求备齐数量。将前一天取出的图书、文件放回原处，有破损和污染的物品要清扫或更换。

(二) 室内的杂物、家具如桌子、烟灰缸、椅子、烟盒等，都要放在固定的地方。

(三) 根据当天的天气情况随时调整空调和窗帘。

第九条 代行业务

秘书可以代行的事务主要有：

(一) 参加庆典、丧礼等仪式。

这种场合要特别留心服装和服饰品及行为仪表的得体，同时还要十分讲究寒暄、应酬的用语。因此，也可以平时将各种不同场合的范例及标准寒暄用语综合归纳，以便查阅。

（二）转达主任意见或命令。

转达是将主任意见的原话转达给对方，不能夹杂个人的感情和意见。表达主任意见要完整准确，一旦马虎将会引起不一致的后果。针对工作的命令，在转达时要注意简洁、迅速。有时根据情况，还要将对方的答复向主任汇报。

第十条 会计事务

该项事务是指由主任直接使用的几种账目的管理，包括：各项物品的购人及发放、资产的调配及运用、现金收入及支出等方面的账目记录及管理。

（一）关于资产状态及收支情况要制作明细表，至少一个月要制作一张月报表，在特殊情况下，要随时根据主任及副主任的要求拿出报表。

（二）处理资产状况还应注意以下几点：

1. 支出及收入可以根据原始凭证将其发生额记入现金出纳账中。现金出纳账与现金余额的多少应保持一致。票据上要有经手人和秘书的印章以明确责任，每个月应有两三次，将这些收据汇总后让主任过目。

2. 日常的现金支出应限定一定的数量，除此之外，若有特殊项目，应申请特别支出的资金或开出支票。

3. 开具支票需有收据或其他凭证，并在支票上记下用途，由主任盖章。

4. 资产分为土地、建筑物、有价证券、备用品及各种家具杂物的押金等。应设立各种资产的台账及有价证券簿详细记录各种资产的内容、单价、数量，现有额及出入额等。

5. 银行存款及邮政储蓄要设存款底账。接受款项者应按名称分别立账并明示余额。

（三）各种物品的购人和发放应特别注意有无使用申请和手续是否齐备，并及时入账以免遗忘和推迟记账。

第十一条 协助调查

实验室的调查通常分为特命调查和一般性调查两类。实验室在开展各种调查工作时，办公室秘书须做好协助工作。

（一）进行调查工作时，秘书应选择合适的专家、顾问进行委托或将他们列为调查委员，并与之保持日常联系，需要时提出调查课题请他们完成。

（二）有些专业事项的调查，秘书也可以亲自听取专家和当事人的意见，或在调查各方面情况后，将意见和调查情况汇总后报告给主任。

第十二条 文书工作

文书工作有三个方面，包括信函写作、起草文件、以及誊清或印刷文件。

（一）信函的完成

信件写作首先要准备有不同内容的信件范文，同时还应备有辞典等工具书。对经理经常会使用的信件种类可事先汇集为“标准通信范例”，需要时选择一种略加增删便可使用，较为方便。

（二）文件的誊清及印刷

文件的誊清及印刷主要包括将草案以笔记形式誊清、用打字机打印、直接印刷以及辑录图书杂志上的有关内容等四项工作。

第十三条 联系业务

联系工作就是要向主任或副主任转达某项事情并向对方转告主任或副主任的意图，听取对方的答复，有时还要将这种答复再次告诉主任，进行反馈。

第十四条 招待事务

招待是指在主任外出、返回或有客人来访时的礼仪性款待，多指派事务员或勤杂工来完成。款待包括向导、收存携带物品，奉送茶点，迎来送往等。

（一）为主任服务

为主任服务的工作内容主要有以下一些：

1. 主任外出时应备好车辆。
2. 回到实验室时，要接过脱下的外套、帽子等，然后放到一定的地方，并随时用刷子清洁这些衣物。
3. 从外面回到办公室的时候，夏天要递上湿毛巾、冰水、咖啡或苏打水，冬天应马上递上热茶和咖啡。
4. 还要视天气情况调好空调。

（二）为客人服务

除对主任进行服务外，秘书还必须对客人进行服务，比如出入实验室时参照对主任的服务进行接待。若需要来访者等候时，应递上报纸、画报等。炎热的时候，可请客人脱掉外衣等。

公用设施管理规定

1. 爱护公用设施及设备，发现损坏要及时告诉维修人员，以便尽快恢复完好状态。
2. 合理使用照明设备，在能见度较好的情况下，白天尽量不要开灯，以减少能源

的浪费，人走灯灭，杜绝长明灯，如发现下班不关灯者，处罚部门负责人当月奖金 50 元。

3. 使用自来水要随时关紧龙头，避免长流水。

4. 禁止使用电炉子及未经主管领导批准的电器设备，以免造成过负荷，烧毁线路引起火灾的危害，私自使用者，将按规定进行行政处罚。

5. 配备的办公用具，按照谁使用谁负责保管的原则，不得随意损坏，如有损坏照价赔偿。

会议室、接待室管理规定

实验室会议室、接待室是召开各种会议、研究工作、接待企业客人和举行重要活动的场所，由主任办公室负责统一管理、协调使用。

一、主任办公室按照实验室一周各会议的参加人数和具体要求，统一安排会议室的使用，使用单位不得随意更换。

二、实验室会议原则上安排在会议室举行，部室三人以下（含）会议应尽量安排在各自办公室内进行。

三、实验室一周会议安排之外的会议，需使用会议室时，应请提前通知主任办公室进行安排。

四、会议结束由会议召集人负责关闭空调、照明等设备，并通知主任办公室为其他会议做好准备。

五、会议室、接待室内用品由主任办公室负责定期检查、补充和更换，其他单位不得随意挪动和使用。遇特殊情况，借用会议室、接待室用品，须经主任办公室同意，并及时归还。

六、参会人员要爱护会议室内家具、设备和各种用品，严禁随意刻划和带出会议室，凡有损坏或丢失者照价赔偿。

七、对于违反规定的部室，主任办公室有权停止其对会议室、接待室的使用。

参观管理规定

第一条 申请与许可

1. 欲参观实验室者，必须事先与预约室主任联系，填写“参观实验室申请书”，并正式提出申请，然后，转交相关部门负责人审批。

2. 相关部门对“参观实验室申请书”进行审核，一经批准即转交总务部。

3. 由总务部填写参观内容、范围与路线，然后交副主任审批。

第二条 许可资格

1. 凡持有实验室印制的“实验室参观许可证”者，有资格进入实验室参观。

2. 凡事先用电话或其他方式与本实验室联系、并经总务部批准者，有资格进入实验室参观。

3. 凡合乎下列条例，并经副主任许可者，有资格进入实验室参观。

(1) 事先与实验室或其他事业部门联系过，并征得有关部门许可者。

(2) 主顾及其介绍给本实验室的人。

(3) 政府机构、社会公众团体及其介绍给本实验室的人。

(4) 其他希望参观者。

第三条 参观者胸卡

申请者必须向实验室总务部出示“实验室参观许可证”以及“参观实验室申请书”，领取“参观者胸卡”。总务部在参观实验室申请书上填写“许可编号”，转交门卫。

第四条 拍照

1. 一般情况下禁止外来参观者在作业现场拍照。

2. 和本实验室有关系的实验室，职员如果对所参观某机械设备感兴趣，希望拍摄该设备的照片，必须向总务部部长请示。

3. 总务部部长可以在获得该生产主管同意的前提下，指定专人对该设备所需要部分进行拍照并以公文形式把照片寄给参观者主管。

4. 为了防止所拍摄照片被过量复制，应由所在实验室保管底片。

5. 本实验室设备的照片，不得擅自公开刊登，如果有必要刊登，必须事先请示实验室。

会议管理制度

第一章 会议组织

第一条 实验室级会议：实验室员工大会、实验室技术人员会以及各种代表大会。

应报请主任办公室批准后，由各部门分别负责组织召开。

第二条 专业会议：即全实验室性的技术、业务综合会（如经营活动分析会、质量分析会、节目制作准备会、生产调度会、安全工作会等），由分管副主任批准，主管业务部门负

第三条 系统和部门工作会：各部门召开的工作会由各部门主管决定召开并负责组

第四条 班组（小组）会：由各班组长决定并主持召开。

第五条 上级实验室或外单位在我实验室召开的会议（如现场会、报告会、办公会等）或业务会（如联营洽谈会、用户座谈会等）。一律由主任办公室受理安排，有关业务对口部门协作做好会务工作。

第二章 会议安排

第六条 为避免会议过多或重复，实验室正常性的会议一律纳入例会制，原则上要按例行规定的时间、地点、内容组织召开。例行会议安排如下：

1. 行政技术会议

(1) 主任办公会

研究、部署行政工作，讨论决定实验室行政工作重大问题。

(2) 行政事务会

总结评价当月生产行政工作情况，安排布置下月工作任务。

(3) 班组长以上经营管理大会（或实验室员工大会）

总结上期（半年、全年）工作情况、部署本期（半年、新年）工作任务。

(4) 经营活动分析会

汇报、分析实验室计划执行情况和经营活动成果，评价各方面的工作情况，肯定成绩，指出失误，提出改进措施，不断提高实验室经济效益。

(5) 质量分析会

汇报、总结、上月产品质量情况，讨论分析质量事故（问题），研究决定质量改进措施。

(6) 安全工作会（含治安、消防工作）

汇报总结前期安全生产、治安、消防工作情况，分析处理事故，检查分析事故隐患，研究确定安全防范措施。

(7) 技术工作会（含生产技术准备会）

汇报、总结当月节目制作技术改造、科研、技术和日常生产技术准备工作计划，完成情况布置下月技术工作任务，研究确定解决有关技术问题的措施方案。

⑧) 生产调度会

调度、平衡生产进度，研究解决各部门不能自行解决的重大问题。

⑨) 部门事务会

检查、总结、布置工作。

(10) 班组会

检查、总结、布置工作。

2. 各类代表大会

(1) 员工代表大会

(2) 部门员工大会 (或员工代表小组会)

(3) 科协会员代表大会

(4) 企协会员代表大会

3. 民主管理会议

(1) 实验室管理委员会

(2) 主任、工会主席联席会

(3) 生产管理委员会议 (4) 生活福利委员会议

4. 论文、成果发布会

(1) 科协年会

(2) 企协年会

(3) 政治思想工作研究会年会

(4) 质量控制成果发布会

(5) 科技成果发布会

(6) 信息发布会

(7) 企管成果发布会

第七条 凡涉及多个部门主管参加的各种会议，均须于会议召开前十天经分管副主任批准后，分别报两办汇总，并由主任办公室统一安排，方可召开。

1. 主任办公室每周六应将实验室例会和各种临时会议，统一平衡编制会议计划，并分发到实验室主要管理人员及有关服务人员。

2. 凡主任办公室已列入会议计划的会议，如需改期，或遇特殊情况需安排新的其他会议时，召集单位应提前2 天报请主任办公室调整会议计划。未经主任办公室同意，任何人不得随便打乱正常会议计划。

3. 对于准备不充分、或重复性、或无多大作用的会议，主任办公室有权拒绝安排。

4. 对于参加人员相同、内容接近、时间相近的几个会议，主任办公室有权安排合并召开。

5. 各部门会期必须服从实验室统一安排，各部门小会不应安排在实验室例会同期召开，（与会人员不发生时间上的冲突除外）应坚持小会服从大会、局部服从整体的原则。

第三章 会议的准备

第八条 由会议主持人和召集单位与会人员都应分别做好有关准备工作（包括拟好会议议程、提案、汇报总结提纲、发言要点、工作计划草案、决议决定草案、落实会场、安排好座位、备好茶具茶水、奖品、纪念品、通知与会者等）。

出差管理制度

第一章 当日出差

第一条 以员工办公地为中心50 千米以内为当日出差。

第二条 按出差规定第×条有关规定，将出差地区划分为三类：

1. 甲类地区 以办公地为中心25 千米以内。
2. 乙类地区 以办公地为中心30 千米以内。
3. 丙类地区 以办公地为中心50 千米以上，100 千米以内范围内。

第三条 当日出差的住宿费等按以下标准支付。

1. 在当日出差地区内，因实验室要求或业务需要，需住宿时，按出差规定支付给相当于长期出差标准的补助和住宿费。

2. 当在出差地需昼夜工作时，支付给相当于长期出差的补助，但不支付住宿费。因长期深夜工作时，支付60 %的住宿费。

3. 因参加各种典礼仪式时，原则上不支付住宿费。但出差人直接参与工作时，应支付交通费和补助。

4. 如因看护伤病患者，看护时间到午夜12 时，支付相当于长期出差的补助和住宿费。

第四条 当日出差工作时间的外出业务，按以下规定办理。

1. 出差规定中所讲“主管确认”，是指出差人的外出业务原则上由上级主管确定。

2. 工作时间外的交通时间，原则上视为工作时间，所以不作为工作时间外出业务。

3. 当出差者工作地已经下班时，出差者没有必要返回工作地，即使按期返回工作地打卡，也不承认为工作时间外出业务。但有主管上级特别指示或有特殊需要时不在此列。

4. 在出差地夜间工作时，按长期出差标准支付夜班费。

5. 以下情况不支付工作时间外出业务费。

(1) 因参加典礼仪式而出差，加工作到下班时间以后。

(2) 因看护伤病患者而出差，如工作到下班时间以后。但如工作到午夜零点以后，自下班时间以后起，支付相当于加班费50 %的看护费。

第五条 因伤病去医院时，不支付一切差旅费。

第六条 特例

当员工因在××实验室、××办公楼、××实验室间变换工作场所时，支付交通费。

第七条 在休息时间进行当日出差时，视为休息日上班。如无法确认出差时间时，按以下规定处理。

1. 甲类地区为4 小时。

2. 乙类地区为6 小时。

3. 丙类地区为8 小时。但有出差地证明或主管上级承认时不属此例。

第二章 长期出差

第八条 工作时间外出业务

长期出差的工作时间外出业务，按以下规定处理：

1. 出差过程中，原则上视为工作时间。在出差地企业上班时的加班，视为本实验室内的加班时间。

2. 出差过程中的休息日与出差地企业的休息日相同。但年初年末休息日例外。

3. 按上级主管指示，公休日出差、夜班或工作时间外勤服务时，向其支付加班费。否则不支付工作时间外出业务费。

4. 在申报工作时间外出业务费时，应由出差地负责人事先填写证明（其中包括工种、开始工作时间、工作结束时间、休息时间、工作总时间等）。否则，不支付工作时间外出业务费。

5. 出差中的公休时间，原则上视为本实验室的工作时间。

6. 出差中的休息日旅行（含出发和返回时间），仅支付以下补助。但交通时间不满

8 小时，仅支付相当于60 %的加班费。即：

(工作时间外出业务费) $\times 0.817 \times 0.6$

7. 夜间工作时，应扣3 小时的休息时间。但有特殊证明时例外。

8. 夜间工作时，支付给60 %的住宿费。

第九条 长期出差归来日的处理

出差者从出差地归来当日，如果是在午前回到工作地，应工作到实验室下班时间。但过度疲劳时例外。

第十条 出差地休假

出差者如欲在出差业务完成后，在出差地休假，须事先提出申请。休假期间不支付住宿费。

第三章 交通费支付

第十一条 实验室向出差者支付除正常乘车票以外的乘车费。

第十二条 除特殊情况外，出差者应从××站出发或归来。由车站到实验室的交通费按实际费用支付。

第十三条 在以下情况下，可利用特殊交通工具。

1. 在不得已情况下，经部门主管批准，可利用飞机出差。
2. 在特殊情况下，经相关主管批准，可乘坐软席或特快列车（行程应超出300 千米）。
3. 实验室主管及随员在认为有“特殊事由”时，可乘坐软席或头等舱。“特殊事由”指：

- (1) 单程300 千米以上且出差者身体状况不良。
- (2) 到达出差地后，因有重要业务活动，而为防止旅途疲劳。
- (3) 陪同重要的业务伙伴出差。

第十四条 附 则

本制度自××年×月×日起实施。

办公用品管理规定

第一章 办公物品的购买

第一条 为了统一限量，控制用品规格以及节约经费开支，所有办公用品的购买，

都应由办公用品管理员统一负责。

第二条 根据办公用品库存量情况以及消耗水平，向办公用品管理室主任报告，确定订购数量。如果办公印刷制品需要调整格式，或者未来某种办公用品的需要量将发生变化，也一并向管理主任提出。

调整印刷制品格式，必须由使用部门以文书形式提出正式申请，经企划部门审核确定大致的规格、纸张质地与数量，然后到专门商店采购，选购价格合适、格式相近的印刷制

第三条 在办公用品库存不多或者有关部门提出特殊需求的情况下，按照成本最小原则，选择直接去商店购买或者订购的方式。

第四条 在各部门申请的办公用品中如果包含有需要订购的办公用品，则申请部门还必须另填一份订购单，经办公用品管理部门确认后，直接向有关商店订购。

办公用品管理部门，必须依据订购单，填写“订购进度控制卡”，卡中应写明订购日期、订购数量、单价以及向哪个商店订购等等。

第五条 按订购单以及订购进度控制卡检查所订购办公用品，以及在预定日期送到与否。

第六条 所订购办公用品送到后，按送货单进行验收，核对品种、规格、数量与质量，确保没有问题后，在送货单上加盖印章，表示收到。然后，在订购进度控制卡上作好登记，写明到货日期、数量等等。

第七条 收到办公用品后，对照订货单与订购进度控制卡，开具支付传票，经主管签字盖章，作好登记，转交出纳室负责支付或结算。

第八条 办公用品原则上由实验室统一采购、分发给各个部门。如有特殊情况，允许各部门在提出“办公用品购买申请书”的前提下就近采购。在这种情况下，办公用品管理部门有权进行审核，并且把审核结果连同申请书一起交付监督检查部门保存，以作为日后使用情况报告书的审核与检查依据。

第二章 办公物品的申请分发领用及报废处理

第九条 各部门的申请书必须一式两份，一份用于分发办公用品；另一份用于分发领用用品台账登记。在申请书上要写明所要物品、数量与单价金额。

第十条 分发手续

1. 接到各部门的申请书（两份）之后，有关人员要进行核对，并在申请受理册上作好登记，写上申请日期、申请部门、用品规格与名称以及数量，然后再填写一份用品分发传票给发送室。

2. 发送室进行核对后，把申请所要全部用品备齐，分发给各部门。

3. 用品分发后作好登记，写明分发日期、品名与数量等。一份申请书连同用品发出通知书，转交办公用品管理室记账存档；另一份作为用品分发通知，连同分发物品一起返回各部门。

第十一条 对决定报废的办公用品，要作好登记，在报废处理册上写清用品名称、价格、数量及报废处理的其他有关事项。

第三章 办公物品的保管

第十二条 所有入库办公用品，都必须一一填写台账（卡片）。

第十三条 必须清楚地掌握办公用品库存情况，经常整理与清扫，必要时要实行防虫等保全措施。

第十四条 办公用品仓库一年盘点两次（6月与12月）。盘点工作由管理室主任负责。盘点要求做到账物一致，如果不一致必须查找原因，然后调整台账，使两者一致。

第十五条 印刷制品与各种用纸的管理按照盘存的台账为基准，对领用的数量随时进行记录并进行加减，计算出余量。一旦一批消耗品用完，立即写报告递交办公用品管理室主任。

第十六条 必须对实验室各部门所拥有的办公用低值易耗品，主要指各种用纸与印刷制品作出调查。调查方式是，每月5日对前一月领用量、使用量以及余量（未用量）作出统计，向上报告。办公用品管理室对报告进行核对，检查各部门所报统计数据是否与仓库的各部门领用台账中的记录相一致。最后把报告分部门进行编辑保存。

第四章 对办公物品使用的监督与调查

第十七条 对实验室各部门进行调查，调查内容包括：

1. 核对用品领用传票与用品台账。
2. 核对用品申请书与实际使用情况。
3. 核对用品领用台账与实际用品台账。

第十八条 部门主任职责

1. 核对收支传票与用品实物台账。
2. 核对支付传票与送货单据。

文具用品管理制度

第一条 为使办公文具用品管理规范，特制订本制度。

第二条 本制度所称办公文具分为消耗品、管理消耗品及管理品三种。

1. 消耗品：用铅笔、刀片、胶水、胶带、大头针、图钉、笔记本、复写纸、卷宗、标签、便条纸、信纸、橡皮擦、夹子等。

2. 管理消耗品：签字笔、荧光笔、修正液、电池、直线纸等。

3. 管理品：剪刀、美工刀、钉书机、打孔机、钢笔、打码机、姓名章、日期章、日期戳、计算机、印泥等。

第三条 文具用品分为个人领用与部门领用两种。个人领用指个人使用保管用品，如圆珠笔、橡皮擦、直尺等。部门领用指本部门共同使用用品，如打孔机、钉书机、打码机等。

第四条 消耗品可依据历史记录（如以过去半年耗用平均数），经验法则（估计消耗时间）设定领用管理基准（如圆珠笔每月每人发放一支），并可随部门或人员的工作状况调整发放时间。

第五条 消耗品应限定人员使用，自第三次发放起，必须以旧品替换新品，但纯消耗品（如直线纸）不在此限。

第六条 管理品移交如有故障或损坏，应以旧换新，如遗失应由个人或部门赔偿、自购。

第七条 文具的申请应于每月二十五日由各部门提出“文具用品申请单”交管理部统一采购，并于次月一日发放，但管理性文具的申请不受上述时间限制。

第八条 各部门设立“文具用品领用记录卡”，由管理部统一保管，在文具领用时作登录使用，并控制文具领用状况。

第九条 文具严禁带回家私用。

第十条 文具用品一般由管理部向文具批发商采购，其中必需品、采购不易或耗用量大的，应酌量库存，特殊文具管理部无法采购的，可以经管理部同意授权各部门自行采购。

第十一条 新进入员到职时由各部门提出文具申请单向管理部领取文具，并列入领用卡，人员离职时，应将剩余文具一并缴交管理部。

电传机及传真机使用规定

第一条 服务对象：

实验室领导或有电传机、传真机的各子实验室和职能部门。

第二条 服务内容：

1. 发送按规定签署的各类电文、传真函件。
2. 为实验室的领导及时递送收文、收电。

第三条 发电手续：

1. 发送电文须填写“发电收费记录单”，并由主任签字后方可发出。
2. 发送一次入境签证邀请电，须由部门主管签发。
3. 发送多次入境签证邀请电，须由实验室领导签发。
4. 邀请电如以传真方式发出，须加盖外联部印章。

第四条 收费标准：

1. 发电：电传、传真收费参照中国电信收费标准执行。
2. 收电：对发给各部门的传真，按页计收成本费。

计算机管理制度

第一章 总 则

第一条 随着科学技术的发展，对实验室经营管理工作的要求也越来越高，采用计算机对实验室进行管理，是提高工作效率和管理水平、实现实验室经营管理现代化的途径。在实验室经营中推广应用计算机，对实验室经济效益将起积极的促进作用。

第二章 计算机的管理与使用

第二条 管理部门：

1. 微型以上档次的计算机管理部门为企业管理部。
2. 过程控制的计算机（主要指单板机）管理部门为总工办。

第三条 管理员职责：

1. 负责计算机使用的长远规则；
2. 根据资金的安排，负责机器及外围设备的计划、采购；
3. 负责软件的开发规划制定，组织开发成果鉴定；
4. 与培训部门共同组织计算机技术培训工作；
5. 对分散使用的计算机进行不定期的检查。

第四条 硬件使用：

1. 各部门使用计算机，需提出上机申请，经批准后按规定机型、外设使用；
2. 上机申请分为单次上机、每月定时上机、每日定时上机三类；
3. 软件开发等上机时间较多的部门，可以申请配置机器；

第五条 软件管理：

1. 各部门需开发的应用软件，应向企管部提出申请；
2. 应用软件的开发分为自动开发、协作开发、委托开发三类；
3. 企管部负责与其他实验室在有偿或对等的基础上进行软件交流。

第三章 软件开发任务书的编制与审批

第六条 任务书的编制依据：

1. 实验室对软件开发的总体要求以及项目的具体要求；
2. 各部门要求开发的项目；
3. 设备及软件开发人员的任务。

第七条 任务书内容：

1. 软件名称；
2. 软件应该达到的技术性能；
3. 软件的操作环境；
4. 更高层次软件对开发软件的要求；
5. 源程序清单；
6. 设计组织机构、人员安排、协作部门情况；
7. 经费预算。

第八条 任务书的审批。

设计任务书编制完成后，由企管部组织有关部门进行审议，认定可行后，由企管部

经理批准实施。

第四章 软件鉴定

第九条 鉴定的基本要求：

软件全部开发完成后，需经三个月到一年的实践运行（视软件复杂程度），才能申请鉴定。

第十条 鉴定资料：

软件鉴定前，必须向鉴定小组提供下述资料（其中3—7项资料各二份）：

1. 设计任务书；
2. 软件实现的功能；
3. 使用机型对外存外设的要求和软件所需的支持环境；
4. 软件设计的流程图；
5. 源程序清单；
6. 数据库结构；
7. 标准化室审议报告；
8. 用户意见书。

第十一条 鉴定小组的组成与鉴定程序：

1. 鉴定小组由主任和企管部、计划部、财务部、总工办、标准化室等部门负责人组成，主任担任组长；

2. 鉴定的议程：

- (1) 软件设计者对软件的介绍；
- (2) 宣读标准化审查报告；
- (3) 用户代表发言；
- (4) 操作示范；
- (5) 讨论鉴定结果及提出进一步修改的建议；
- (6) 通过鉴定报告，并由鉴定小组成员签字。

第十二条 鉴定后的工作：

1. 整理资料、存档；
2. 将鉴定会的意见反馈到各有关部门。

第十三条 软件的维护与完善：

1. 软件开发人员对开发的软件要经常维护和不断完善，并对软件操作者和后续开发人员进行业务指导；

2. 软件开发人员年底应向计算机管理人员提供修改的程序清单。

第五章 机房管理

第十四条 凡与计算机有关的业务联系由企管部负责接洽，机房管理工作也由企管部负责。

第十五条 进入机房工作前，要认真填好上机申请表，经主管负责人审批后，方可上机操作。

第十六条 外部人员因工作需要进入机房时，必须由企管部办理审批手续。

第十七条 参观机房由企管部安排，参观者进入机房后应听从工作人员的指挥，未经许可，不得乱动机房内设施。

第十八条 进入机房必须换鞋，在机房内严禁吸烟，不得高声喧哗，自觉维护室内清洁卫生。

第十九条 软件复制须经有关软件人员批准后方可进行。

内部印章使用管理制度

第一章 总 则

第一条 为加强对实验室印章的制发、改正与废止、使用及管理，特制定本制度。

第二条 本制度中的印章是指在实验室发行或管理的文件、凭证文书等与实验室权利义务有关的文件上，因需以实验室名称或有关部门名义证明其权威作用而使用的印章。在盖实验室印章时使用含实验室名称、部门名称及签名人的橡皮图章，不在本制度所指印章之内。

第二章 刻制、改刻与废止

第三条 实验室印章的刻制、改刻与废止议案由秘书长提出。

第四条 秘书长必须在提出的议案中将新旧实验室的印章种类、名称、形式、使用范围及管理权限加以说明。

第五条 实验室印章的刻制由秘书长负责，同时，需要更换或废止的印章应由第十条的各管理人迅速将旧印章交还秘书长。

第六条 废止印章的保存年限

除特别需要，由秘书长将废止印章保存三年，然后在征求原使用者的意见后再行处理。

第七条 实验室印章在遇到散失、损毁、被盗的情况时，各管理者应迅速向秘书长递交说明原因的报告书，秘书长根据情况依按本章各条规定的处理。

第三章 登 记

第八条 印章在秘书处进行登记。

秘书长应将每个印章登入印章登记台账内，并将此账永久保存。

第九条 印章在实验室以外申报时的登记

印章在实验室以外登记或申报时，应由管理者将印章名称，申报年月日以及申报者姓名，汇总后报秘书长。

第四章 用印手续

第十条 公章的使用依照以下手续进行：

(一) 实验室及高级职员名章

1. 本实验室

使用实验室或高级职员名章时应先填写“实验室印章申请单”（以下简称申请单），写明申请事项，征得部门主任同意后连同需盖章文件一并交印章管理人。

2. 分部及分实验室

在取得实验室主任（或分部主任）的认可后，将需盖章文件向实验室主管此类文件的经理呈递，由主管主任审查后依本条第（一）项所示手续办理。

(二) 部门印章、分部及分实验室印章

这几种印章同样需在申请单上填写用印理由，然后送交所属部门主任，获认可后，连同用印文件一并交印章管理人。

第十一条 实验室印章使用人

实验室印章原则上由印章管理人或文件处理人掌握，印章使用人必须严格控制用印范围，仔细检查用印申请单上是否有批准人的印章。

第十二条 代理使用印章人

代理实施用印的人要在事后将用印依据和用印申请单交印章管理人审查。同时用印依据及用印申请单上应有代理人印章。

第十三条 常规用印或需要再次用印的文件，如事先与印章主管人取得联系后，有文字证明者可省去填写申请单的手续。

最后，印章主管人应将文件名称及制发文件人姓名记人一览表以备查考。

第五章 用印要领

第十四条 实验室印章的用印依然按照以下原则进行。

(一) 实验室、部门名章及分部、分实验室名章，分别用于以各自名义行文时。

(二) 职务名称印章在分别以职务名义行文时使用。

第十五条 实验室印章的用印方法有以下几条：

(一) 实验室印章应盖在文件下面。

(二) 盖印文件必要时盖骑缝印。

(三) 实验室印章的盖章处除有另行规定或文件形式无固定要求之外，一般参照以下规定进行。

1. 实验室名称章

名称章一般盖于实验室名称、部门名称、分部、分公事名称及出差地点的右侧，但实验室名章与职务名章并用时应盖在名称中间或竖写名称的下方。

2. 职务名章

盖在职务名称的右下方。如竖式书写应盖于下方。

(四) 盖实验室名章除特殊规定外，一律用朱红印泥。

(五) 股票、债券等张数很多，盖章麻烦，在得到主任批准后，可采取印刷方式。

第六章 附 则

第十六条 本制度自××年×月×日起开始实行。

印章处理制度

第一条 本制度规定本实验室重要印章及一般交易印章的处理事项。

第二条 重要印章由主任或总务部部长负责保管，交易用章由总务部秘书室保管。

第三条 需加盖重要印章或交易用章时依照以下手续进行：

（一）重要印章

1. 需盖章时，持需盖章文件及填写了使用目的、盖印期限、日期和盖印数量等规定内容的“重要用印申请书”，经所属部门的负责人批准报总务部秘书室。

2. 接到申请的秘书室主任，确认手续完备和申请单上填写无误后，将其与文件一起交总务部部长批复。

3. 总务部部长对文件的效用进行审查，对有关疑点进行质询后注明意见，呈报总经理。

4. 主任在对上述过程及文件审查后，直接在文件上盖印。

5. 盖过印的文件及“重要用印申请书”由总务部主任返还秘书室，文件发还申请人。“重要用印申请书”的“处理结果”一栏由主任填写，由秘书室统一保存。

6. 主任若认为文件有不完善之处，要由总务部部长、秘书室主任依次向申请者反馈。

（二）一般交易印章

1. 将文件及登记了文件名称、盖印日期、文件内容等规定事项的“交易印章施印登记表”交总务部秘书室。

2. 接收上述文件及表格的总务部秘书室主任要亲自处理用印事务。

3. 总务部部长作为秘书室主任的上级，负有管理用印的责任。

第四条 总主任因不得已的原因而不能自行用印时，要预先征得同意委托常务董事代行用印。

第五条 办理用印事宜应在营业时间之内。

第六条 严禁将印章带出实验室。

如不得不带出实验室时，需经总部长的批准。

第七条 印章如发生丢失、损毁或被盗情况，应迅速向总主任或总务部部长汇报。

第八条 印章的新刻或改制由总务部部长获主任批准后办理。

第九条 不论是重要印章，还是一般交易用章，用于文件和凭证时就代表着实验室的权利和义务，因此，应将实验室印章的印模制成印鉴簿交由总务部部长保管。

第十条 附 则

本制度的制定下发和修改、废止，由主任、科长研究决定。

文书管理制度

第一章 总 则

第一条 为确保文书事务正常顺利进行，促进与提高组织管理工作的效率，特制定本制度。

第二条 所谓“文书”是指业务工作上往来公文、报告会议决议、规定、合同书、专利许可证书、电报、各种账簿、图表参考书等一切业务用书与公文。

第三条 全部文书归实验室所有并收藏、任何个人不得私自占有。

第四条 必须严格保守文书的机密。

第五条 文书按下列要点处置或办理：

1. 凡重要事宜的指示、请示、汇报、报告、传达、答复等等，一律以“文书”的形式进行。所有文书的处置都必须以“准确”与“迅速”为原则，必须明确责任。

2. 即使在紧急状况下以口头或电话形式处置的事项，事后也必须以文书形式记录下来。

第六条 文书的管理原则规定如下：

1. 文书的收发、领取与寄送，原则上由实验室总务部负责。
2. 分实验室或分支机构的文书管理，另有文书管理细则作出规定。

第二章 文书的收发

第七条 到达文书全部由文书主管部门接收，并按下列要点处置：

1. 一般文书予以启封，分送各部门。
2. 私人文书不必开启，直接送收信人。
3. 分送各部门的文书若有差错，必须立即退回总务部。

第三章 文书的处理

第八条 文书按机密程度可分为以下几类：

1. 绝密。指极为重要并且不得向无关人员泄漏内容的文书。
2. 秘密。指次重要并且所涉及内容不能向实验室内外无关人员透露的文书。
3. 机密。指不宜向实验室以外人员透露内部的文书。
4. 普通。指非机密文书。如果附有其他调查问卷之类的重要东西，则另当别论。
5. 传阅。指在本实验室内部传阅或传达的文书。

第九条 普通文书的处理原则如下：

1. 由部门主任以上级别的主管，负责对文书进行审阅、回答、批办以及其他必要的处理，或者由其指定下属对文书进行具体处理。
2. 如果遇到重要或异常事项，必须及时与上一级主管取得联系，按上级指示办理。
3. 各种有关联的事项，必须与各部门商议后方能予以处置。

第十条 机密文书的处理原则如下：

1. 机密文书原则上由责任者或当事者自行处理。
2. 指名或亲启文书，原则上应在封面上注明文书所涉及事项的要点和发文者姓名，并由发文者封缄。
3. 到达的指名或亲启文书，原则上由信封上所指名的人开启，其他人不得擅自启封。如果某主管在职务上有权替代来件所指名者，不受本条规定的约束。

第十一条 文书的阅览原则如下：

1. 某文书被阅览后，阅览者必须签字，表示已经阅览完毕。如有必要，可在文书的空白处填写阅览后的意见，并转给或交还文书的主管。
2. 有必要在各部门传阅的文书，必须附上“传阅登记簿”，按“传阅登记簿”规定栏目填写，并最终交还文书主管。

第十二条 与各部门有关的文书，在处理意见上如果存在分歧，则由文书的主管部门出面进行协商，如果不能协商一致，上报或请示上级领导，由上级裁决。

第四章 请示审批

第十三条 请示审批是实验室经营的一项重要程序，凡实验室经营重要事项，都必须经请示，获得批复之后，方能实行。

第十四条 须请示审批事项如下：

1. 职务及重要人事安排；
2. 各种制度性规定的变更；
3. 重要契约的缔结、解除与变更；
4. 诉讼行为；

5. 与政府机构有关的各种重要的请求回执、申请等等；
6. 土地、建筑物以及事务所权利的购买与转让；
7. 大额馈赠、谢礼、以及宣传广告费用的开支；
8. 分支机构的增减与升降；
9. 预算与决算事宜；
10. 借款与贷款，以及借贷银行的开设与变更；
11. 重要或高额物品的采购，不急用或不需要物品的转让或廉价出售；
12. 定期或不定期刊物发刊、修改与废除，以及费用开支的修订；
13. 有关实验室经营的重要计划与企划；
14. 其他上述未涉及的重要事项。

第十五条 请示审批者为分实验室主任，以及以此为标准确定的主管。

第十六条 对请示审批的提案文书必须进行仔细斟酌，以便能顺利实施。

第十七条 请示审批的事项，必须以提案文书的方式，经主管呈交总部。如果事情紧急，允许直接以非文书形式请示，但事后必须尽快撰写请示提案文书上报。

第十八条 请示提案文书的内容包括标题、正文、理由、说明和附录。提案文书应一式多份，分送有关部门如业务部门、出版部门、总务部门和财务部门等等。

第十九条 请示提案文书必须编号，注明起草者或请示者，所属分支机构及部门，并签名盖章。

第二十条 请示审批内容一旦被上级认可并作出决定，则以请示提案书（副本）替代批复返回，并请示部门予以执行。

第二十一条 请示提案原本由总务部保管。

第五章 文书的制作

第二十二条 文书制作要领如下：

1. 文书必须简明扼要，一事一议，语言措辞力求准确规范。
2. 起草文书的理由包括起因，以及中间交涉过程加以证明必须作出交代，必要时附上相关资料与文件。
3. 必须明确起草文书的责任者，并署上请示审批提案者姓名。
4. 对请示提案文书进行修改时，修改者必须认真审阅原件，修改后必须署名。

第二十三条 文书的起草必须征得主管同意，并且在主管有了明确的决定之后进行。文书起草只是一个“文书化”的过程与结果。文书的草案必须予以保存。

第二十四条 重要文书，必须经过公证，并且在正式文书形成前，掌握并附上具有

价值的证据或证明文件。

第二十五条 文书的署名按下列规定进行：

1. 实验室内文书，如果是一般往来文书，只需主管署名；如果是单纯的上报文书，或者不涉及各部门且内容不重要的文书，只需部门署名；如果是重要文书，按责任范围署有关部门的主管姓名与职务。

2. 对外文书，如合同书、责任状、政府许可申请书、回执、公告等重要文书，一律署主任职务与姓名。

第二十六条 文书的盖章按下列要点进行：

1. 在正本上必须加盖文书署名者的印章，副本可以加盖署名者或所在部门印章。

2. 如果文书署名者不在，可加盖职务或代理者印章，并加盖具体执行者印章替代。但在这种情况下，文书存档前必须加盖署名者印章。

3. 以部门或实验室名义起草的文书，在旁侧加盖有关责任者印章。

第二十七条 主任与实验室印章按下列原则使用：

1. 在有必要加盖主任公印章时，必须填写委托申请书，经所属部门主管认可、并且加盖印章之后，向总务部门提出。

2. 总务部主管经审核，签名盖章，批准申请。如有必要则需请示主任或实验室印章。

3. 在需要主任签字的情况下，手续同前。

4. 经总务部批准后，去印章保管员处加盖实验室印章。

5. 一些带有实验室字样或总裁职务字样的印章，须经主管同意，直接向印章保管员申请加盖。

第六章 文书的发送

第二十八条 一些需要邮寄或专人递交的文书，按下列要点进行发送，必要时还须给文秘室以回复或回执。调查报告不受本条规定限制。

1. 文书封面必须明确写清发送或接收单位、单位地址以及收件人姓名，并且注明“快递”、“邮寄”、“面呈”或“转交”等字样。

2. 实验室内部文书原则上不作封缄。

第二十九条 各部门的邮寄文书，必须于发送前在“发信登记本”与“邮资明细账”上做好登记并填写。

第七章 文书的整理与保存

第三十条 文书按内容进行整理后，分为两类保管，一类是尚未完结的文书，另一类是可以归档的文书。

第三十一条 全部完结的文书，分别按所属部门、文件机密程度、整理编号和保存年限进行整理与编辑，并在“文书保存簿”上做好登记，归档保存。

第三十二条 制度规定、不动产权利书、合同书、往来公文与特许专利等特别重要的文书，由总务部填写“重要文书目录”后，予以保存。

第三十三条 分实验室或分支机构的文书分为两类，一类是特别重要的文书，直接归主管保存，另一类是一般的文书，留存各部门保管。

第三十四条 文书的保存年限如下：

1. 永久保存文书，包括章程、会议事记录、重要的制度性规定；重要的契约书、协议书、登记注册文书；股票关系书类；重要的诉讼关系文书；重要的政府许可证书；有关实验室历史的文书；决算书和其他重要的文书。

2. 保存十年文书，包括请求审批提案文书，人事任命文书，奖金工资与津贴有关文书，财务会计账簿、传票与会计分析报表，以及永久保存以外的重要文书。

3. 保存五年文书，指不需要保存十年的次重要文书。

4. 保存一年文书，指无关紧要或者临时性文书。如果是调查报告原件，则由所在部门主管负责确定保存年限。

第三十五条 全部重要的机密文书，一律存放在保险柜或带锁的文件柜中。

第三十六条 保存期满以及没必要继续保存的，经主管决定，填写废除理由和日期之后，予以销毁。机要文书一律以焚烧的方式销毁。

第三十七条 如果职务或部门划分发生变更，或者作出调整，则必须在有关登记簿上注明变更与调整的理由，以及变更与调整后的结果。

第三十八条 必须做好重要文件的借阅登记工作，并注明归还日期。一切借阅都必须出具借阅证。

第三十九条 在制度难以执行时，须与总务部联系，由文书主管作出裁定。

第四十条 本制度自颁布之日起实施。

实验室钥匙管理制度

(1) 实验室内钥匙实行分级管理，中心指定专人保管一套全楼的钥匙，公用实验室、教学实验室指定专人保管钥匙，大楼值班员保管主要进出通道、电梯钥匙和每个楼层大门钥匙。

(2) 管理相应范围钥匙的同志，承担相应的责任。

(3) 属于自己的办公室和实验室，每个房间须提供两把（套）钥匙统一管理。其中：一把钥匙由实验室统一保管，一把钥匙由各楼层指定专人保管。

(4) 任何人不得私配任何钥匙。

(5) 工作人员和学生使用实验室，应请实验室管理人员开门，实验室管理人员不得将钥匙借出。

(6) 任何人因钥匙丢失或其它原因，更换门锁，必须及时交回两把钥匙。

(7) 共用房间钥匙丢失，责任人应立即报告主管领导，并采取补救措施。

(8) 教职工调离和学生离校前必须办理钥匙移交手续，否则实验室将拒绝在离校手续单上签字。

水电管理制度

(1) 节约用水，发现水阀漏水现象及时报告实验室管理人员。

(2) 严禁将剩饭、剩菜、剩茶、废弃物倒入水池。

(3) 严禁在铸铁下水管中倒化学药品或进行化学清洗。

(4) 严禁将有沉淀的浆水、未固化物和固体物质倒入下水管中。

(5) 忘关水龙头造成的水外溢、设备被淹等损失，应赔偿所有损失，并处适当罚款。

(6) 各房间发生堵塞责任自负，并负责及时疏通。

(7) 实验室内电源是专用电源线路，每个人均应节约用电，专用大功率用电设备电费由使用者承担，正常办公、科研用电超过额定用电量部分的电费由绝缘中心全体人员共同承担。

(8) 严格区分动力电源和照明电源的用途，严禁在照明线路上使用动力设备，严禁

在墙角照明插座上使用大功率设备。

⑨) 严禁在办公室、实验室中使用电炉、电取暖器。

(10) 确属实验需要必须使用大功率电源，必须经实验室领导批准，拉专用供电线，方能使用。

(11) 所有人员均应爱护公共照明设备，严禁私拆、偷窃灯具。

(12) 离开实验室、办公室应及时关闭所有电源。

(13) 进行老化试验或其它长期通电运行试验时，必须有人值班，并采取有效的保护措施，否则将承担由此造成的一切后果。

(14) 楼内安装空调需经实验室领导批准，自装电表计费，并限定使用功率。

教育部关于印发《中国高校人文社会科学研究优秀成果奖励暂行办法》的通知

(2002 年5 月17 日) 教社政〔2002〕6 号

为了充分肯定人文社会科学在建设有中国特色社会主义事业中的巨大作用，表彰在高校人文社会科学研究中做出突出贡献的研究人员，鼓励广大高校研究人员坚持以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和江泽民同志“三个代表”重要思想为指导，坚持理论联系实际，积极开展科学研究，勇于创新，更好地为党和政府的决策服务，为两个文明建设服务，为高等教育发展和改革服务，我部在对原《普通高等学校人文社会科学研究优秀成果奖励办法》进行修订的基础上，制定了《中国高校人文社会科学研究优秀成果奖励暂行办法》，现印发给你们，请认真遵照执行。

中国高校人文社会科学研究优秀成果奖励暂行办法

第一条 为了表彰在高校人文社会科学研究中做出突出贡献的研究人员，鼓励高校研究人员积极探索，勇于创新，推动人文社会科学事业的发展，更好地为两个文明建设服务，特制定本办法。

第二条 中国高校人文社会科学研究优秀成果评奖工作，坚持以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和江泽民同志“三个代表”重要思想为指导，坚持为人民服务、为社

会主义服务的方向和“百花齐放、百家争鸣”的方针。

第三条 中国高校人文社会科学研究优秀成果奖每三年评选一次。奖项分著作、论文和研究咨询报告类，按一级学科设立一等奖、二等奖、三等奖，并根据需要设立特等奖或荣誉奖，对获奖者颁发奖励证书和奖金。

第四条 教育部设立“中国高校人文社会科学优秀成果奖励委员会”（以下简称奖励委员会），由教育部领导、主管司局负责人和教育部人文社会科学研究专家咨询委员会主任、副主任组成。

奖励委员会设主任1人，副主任若干人，秘书长1人。

奖励委员会的主要职责是：审议评奖工作方案、奖励办法和实施细则；审议学科评审会议结果；决定特等奖和荣誉奖；审议提出异议的成果的调查报告并做出最终裁决等。

第五条 奖励委员会根据需要设立若干学科专家评审组，负责从通讯评审结果中筛选优秀成果，评定优秀成果的奖励等级。

第六条 奖励委员会办公室（以下简称评奖办公室）设在教育部社会科学研究与思想政治工作司，负责整个评奖过程的日常组织管理工作。

评奖办公室的主要职责是：起草评奖工作方案、奖励办法和实施细则；提出学科评审专家建议名单；组织成果申报、通讯评审和会议评审工作；调查有异议的成果并提出处理意见；做好评奖活动的其他各项组织工作等。

第七条 凡按《中华人民共和国高等教育法》界定的高等学校的教师和研究人员，在规定时限内公开出版、发表的享有著作权的研究成果，以及被实际工作部门采用的研究咨询报告类成果，均可申请参加评奖。

第八条 参评成果的形式包括：专著、论文、研究咨询报告、译著、考古发掘报告、工具书、古籍整理、软件、音像制品等。

第九条 获奖成果必须是具有创新性和前沿性的优秀成果，符合学术道德和学术规范的要求。

基础研究类获奖成果应在理论上有所建树，在学术上有所创新，填补了本学科的某些空白，推动了学科建设和理论发展，受到学术界的重视和好评。

应用研究类获奖成果应在解决经济社会发展中的重大现实问题上有所突破，为政府有关部门、企事业单位提供了具有重要参考价值的决策咨询意见和建议，产生了良好的社会效益或经济效益。

第十条 围绕建设有中国特色社会主义的重大理论问题和现实问题开展研究，为国家经济和社会发展做出了突出贡献，具有全局性、前瞻性、战略性的优秀研究成果为奖励重点。

第十一条 申报评审过程必须坚持公开透明原则、公正公平原则、简便高效原则，实行回避制度。

第十二条 申报人应按规定填写申请表，遵守国家知识产权保护的有关规定，提供真实可靠的申报材料，向所在学校提出申请。

第十三条 地方院校和其他部委院校以所在省、自治区、直辖市教育厅（教委）为单位，教育部直属高校以学校为单位（以下简称申报单位），在规定截止日期内集中向评奖办公室提交申报材料。评奖办公室不单独受理个人申报材料。

第十四条 评奖办公室对各申报单位推荐申报的成果进行资格审查，按一定程序组织通讯评审和会议评审，并由奖励委员会审定拟获奖成果名单和奖励等级。

第十五条 自拟获奖成果名单公布之日起，设置为期1个月的公示期。在公示期内，任何组织和个人如有异议，均可向评奖办公室提出。评奖办公室将对有异议的材料组织调查，提出处理意见并报奖励委员会审议裁决。

第十六条 获奖成果经教育部批准后公布，由奖励委员会组织颁奖大会，向获奖者颁发奖励证书和奖金。

第十七条 剽窃他人科研成果，或者以其他不正当手段骗取奖励的，奖励委员会一经核实，即撤销其获奖资格，追回奖励证书和奖金。

申报单位应对申报材料作认真负责的初审，对于工作不负责任、提供虚假材料的，一经查实，即由奖励委员会给予通报批评等处罚。

第十八条 本办法自公布之日起施行。评奖办公室在每届评奖时制定具体实施细则，并负责解释。

重点实验室开放管理办法

为了加强部级重点实验室（以下简称实验室）的管理工作，确保开放目标实现，参照国家计委《国家重点实验室管理办法》、国家教委《高等学校开放研究实验室管理办法》，结合学校实际，制定本办法。

一、总则

第一条 部级开放实验室是经过国务院各部委审批立项、兴建并经部评议、批准实行开放的高水平部级重点实验室。

第二条 部级重点实验室是根据国家科技发展方针，为适应经济、科技、社会发展的需要，做好科学技术的储备，加强基础性研究，促进新技术领域的探索，培养和稳定

高层次的科技人才，造就新的学科带头人，本着科技体制改革的精神而建立的。实验室实行开放、流动、联合的运行机制，以创造较好的科学研究环境和实验条件，使其逐步发展成为能代表国家学术水平、实验水平和管理水平的实验研究基地、学术活动中心和高层次人才培养基地。实验室要能够聚集人才，努力争取在学术上或在促进技术进步方面对国家有重大贡献，争取获得国家财力继续资助，不断提高科研能力，逐步成为在国际上有一定影响的、不断提高科研能力，具有世界水平的实验室。

二、管理体制和职责

第三条 实验室以学校为依托，接受铁道部领导。并由学校主管部门直接领导。

第四条 学校对实验室开放目标的实现负有重要责任。学校对实验室的行政、政工、人事、外事等工作实行领导，对实验室的业务工作进行指导、监督、提供管理服务；对财务工作和工作人员进行审计、监察；筹措资金，改善研究条件，提供业务和后勤保障；督促实验室在年终向铁道部和各主管部门报告工作。学校由主管副校长负责领导实验室的建设和管理，校各职能部门负责协助实验室建设和运行中的具体工作。

第五条 实验室是相对独立的开放性研究实体。以研究工作开放为主，同时也要实行仪器、设备及其他实验条件的开放。

第六条 实验室建立独立的学术委员会，它是实验室的学术领导机构，其主要职责为：决定实验室的研究方向及开放研究课题指南，审定开放研究课题，监督经费使用，协调开放事宜，组织论文答辩、成果评价与其他重大事宜

学术委员会成员由学校遴选，征求部及主管部门意见后由校长聘任。学术委员会中本校的委员一般不得超过委员总数的三分之一，学术委员会任期一般为三年。每次换届更换的人数不得少于四分之一。

第七条 实验室主任由学校校长聘任，副主任由实验室主任提名，报校长审定、聘任。实验室正、副主任的任期一般为三年，可以连续聘任。实验室主任、副主任在任期内若长期外出，不能履行职责，应另选人员。

第八条 实验室实行主任负责制，主任负责组织实验室的科学研究、学术活动、财务支出审批、研究人员聘任等事宜。

实验室副主任协助主任负责课题及经费管理、固定资产管理，制定规章制度、接待有关部门的检查、行政管理、进行年度总结等工作。

实验室可设立精干的办事机构，也可与院系、所联合设立办事机构，可聘任行政及学术秘书（可兼职），协助实验室主任处理日常事务。

三、实验室人员

第九条 实验室由专职人员和客座人员两部分组分。

第十条 实验室专职人员

1. 根据主管部门核定编制或学校根据实验室规模、任务和特点核定必要的专职编制，用于建立实验技术队伍和精干的研究队伍；

2. 实验室专职研究人员的人数不得超过实验室可容纳研究人员总数的二分之一；

3. 实验室在核定的编制内，应配备一支年龄和知识结构合理的能与实验室任务相适应的人员梯队，以保证实验室正常运行和开放工作；

4. 实验室专职人员应在项目批准后即予调配，并逐步充实，以利于实验室筹建过程中的有关实验室建设、人员培训和接机调试工作、配套设备的购置及开放运行准备工作，保证实验室建设和开放工作高质量完成；

5. 实验室专职研究人员以从事研究工作为主，以保证实验室研究方向和目标的不断实现，鼓励与客座研究人员合作研究；

6. 实验室实验技术人员在室主任领导下，主要负责仪器设备的管理、操作和维修工作，同时也应参加部分研究工作，考虑到国家现行政策和财务条件，应鼓励支持实验技术人员从事实验技术、实验方法、仪器设备功能开发和升级以及管理工作等方面的研究工作；

7. 为保证实验室高质量地运行和开放，学校对实验室专职人员在经济待遇、职务、晋升、进修培养方面给予政策上的倾斜，以稳定专职技术人员队伍。

第十一条 客座研究人员

1. 客座研究人员由本校人员和外单位人员两部分组分；

2. 客座研究人员是实验室的重要研究力量，实验室应根据开放课题，加强与客座研究人员的联系，并解决好他们来实验室工作的具体问题，为客座研究人员提供良好的研究场所和周到的服务；

3. 实验室要积极吸收中、青年研究人员。要努力争取在国外学有成就的学者来室进行研究工作。应积极创造条件，邀请国外知名学者来实验室从事合作研究，提高实验室在国际上的影响。

四、开放管理工作

第十二条 制定申请开放研究课题的原则

1. 指南应符合实验室计划任务书；

2. 考虑实验室和学校的设施条件；

3. 考虑国家评估的指标；

4. 以实验室与校内项目研究工作为主；

5. 国家自然科学基金项目优先保证。

第十三条 发挥学校综合优势，保证开放工作顺利进行。由于实验室受到投资力度的限制，为了确保开放工作，其相关学科重点实验室应积极支持开放工作，对开放研究

课题应做重点服务。

第十四条 创造良好的开放后勤工作条件

1. 学校各有关部门应积极支持开放工作，为实验室的开放提供有力的条件保障；
2. 为客座研究人员创造良好的工作环境，其中包括为客座研究人员提供工作场所，解决借阅资料和食宿等问题。

第十五条 实验室建设经费管理

1. 实验室建设经费管理

(1) 铁道部对实验室建设拨款，应按项目任务书的规定用于仪器设备、软件和备件的购置，不能转为运行费和开放费。科研方向、任务或建设内容有重大变动时，须经铁道部审批。项目执行过程中，未经批准建设经费超出的部分应由承担单位负责，项目不得因此延长建设期限。

(2) 实验室用房及水、电、气等配套条件，要尽量利用现有设备调节解决，必须新建、扩建的应纳入学校预算内基本建设计划，提前或同步安排。

2. 开放运行费管理

(1) 实验室要通过各种渠道，争取多方面支持，除主管部门拨发的基本运行费外，主要靠申请铁道部和主管部门的“重点开放实验室运行补助费”。通过竞争获取资助，不断充实、更新实验设备，保持设备的完好和正常运转；

(2) 开放运行费还可来源于实验室承接国家和部门的横向课题费收入补充部分、国际合作项目经费补充部分、以及在保证开放任务的前提下，积极为校内、外研究工作和社会经济文化建设服务收入的补充部分；

(3) 开放运行费主要用于支付论文版面费、水、电、气费，仪器设备维修费，消耗性材料、配件费等项，不能用于仪器、设备购置及上述开支以外的其他费用；

(4) 获得上级拨发的运行费，应接受上级领导部门的检查并按规定提交报告。

3. 开放课题费管理

(1) 开放课题费主要由学校多渠道筹措解决；

(2) 研究经费也可由承担国家、部门的重大、重点研究课题的经费解决。获得的课题费也可以分解子课题与客座研究人员进行合作研究，提高开放度；

(3) 实验室鼓励和接纳外单位人员自带课题、经费来实验室开展研究工作；

(4) 实验室积极开展国际合作；

(5) 开放课题费一般本校占40%，外单位占60%。在一个自然年度内，来室进行研究工作的客座研究人员不得少于研究人员总数的一半，所占开放课题为一半左右；

(6) 开放课题费，按项目立账，由课题申请人按合同预算计划使用。开放课题完成后要及时决算；

(7) 要定期检查开放课题进展情况，对不能完成计划的课题可缓拨，减拨或停拨资助经费；

(8) 开放课题完成后由实验室学术委员会对成果进行评议，成果由实验室和课题承担者所在单位共享，申报奖励、发表论文要署实验室和作者所在单位名称，并将论文复印本送实验室。对自带经费申报成果者按协议处理。课题成果评审、鉴定后要及时总结、学术论文及原始资料要立卷并交实验室存档；

(9) 开放课题如获得经济收入，由实验室和课题承担者所在单位共享。

4. 经费使用与监督

(1) 实验室建设费必须严格按计划书规定项目使用，不得挪作他用；

(2) 国家有关部门拨发的运行费和开放课题费，按上级规定使用范围使用，不得任意转用；

(3) 实验室的各项经费按财会制度和有关文件的规定使用；

(4) 实验室的经费使用除接受上级领导部门及学术委员会监督检查之外，还应接受校财务部门监督。其审计工作由校审计处负责。

五、管理规章制度

第十六条 建立实验室管理规章制度与办法

1. 为了保证实验室的高效率运行和高水平管理，必须建立一整套可操作的管理规章制度与办法，使实验室的管理逐步达到规范化、科学化和制度化。具体需建立以下管理规章制度与办法：

(1) 本实验室运行管理办法（暂行）；

(2) 开放基金课题申请程序；(3) 关于开放课题资助经费的使用和管理规定（暂行）；

(4) 仪器设备使用收费标准；

(5) 关于资助国际国内学术交流合作研究的经费管理细则；

(6) 实验室管理信息的统计与资料档案管理规定。

2. 建立实验室内部管理规章制度，包括研究人员职责；仪器设备的操作规程和使用规则，机时使用记录，维护记录，仪器事故处理办法；安全守则；实验室行政和学术秘书职责；实验室人员的考核奖惩办法。

六、工作评估

第十七条 实验室的检查、审查与评估

1. 根据部级重点实验室管理办法，实验室接受铁道部组织的定期审计和评估。

2. 学校为了促进实验室工作，确保通过铁道部评估和审计，每年对实验室进行检查评估，总结与交流经验，发现和解决问题，检查评估的结果是学校核发资助经费和奖

惩的依据。

七、附则

第十八条 说明

本管理办法具体条款如与上级机关颁发的管理条文冲突时，均以上级规定为准。

实验室建设与管理办法

一、总则

根据我校教学与科研发展方针，为适应经济和社会发展的需要，做好科学技术的储备，加强基础研究和应用基础研究，促进新技术领域的探索，培养和稳定优秀的科技人才，本着科技体制改革的精神，我校有重点、有步骤地建设和装备一批重点实验室，实行开放、流动、联合的运行机制，创造较好的科研环境和实验条件，使其逐步发展成为国家和教育部的重点实验室。

二、实验室设立的条件和范围

(一) 范围。校级实验室建设项目主要安排在有关院、系和所，侧重教学和教学科研兼顾的实验室建设。鼓励院、系、所联合建立新兴交叉学科和多学科综合研究的实验室，并且鼓励产业部门和企业同我校建立联合实验室，以推动新思想、新原理不断地应用于生产实践，同时造就和培养适合我国国民经济发展需要的高级科技人才。

(二) 条件。有关院、系和所申请资助建设的重点实验室，应属国家优先发展的学科领域，或具有开创性的学科特色。根据科技战略发展的需要，学校在一定时期或阶段将发布优先资助的实验领域。所申请的实验室一般还应具有以下几个条件：

1. 主要从事基础研究的实验室应具有较高的学术水平和特色，坚持在科学前沿上进行探索和积累；主要从事应用基础研究的实验室要符合国民经济中长期发展的战略需要，在高层次上面向经济建设，在关系国民经济发展全局若干重大的科学技术研究上提出比较明确的近、中、远期的研究目标，并且具有承担国家重大科研任务的能力，人均纵向项目经费不少于每年2 万元，且总经费每年在10 万元以上；

2. 教学科研兼顾的实验室人均年经费在1 万元以上，且年总经费不少于5 万元；

3. 实验室要有较高水平的学术带头人和团结、管理能力强的领导班子以及结构比较合理的研究、技术队伍，要有明确的学术思想及正派的学风；

4. 实验室应有培养本科生或研究生的能力，且正在为教学和科研服务；

5. 实验室已具备一定规模的实验条件和工作基础；要有健全的管理制度，在学术

水平、人才培养、承担任务方面要有一定的竞争能力；

6. 依托单位（院、系和所）能够保证实验室开展工作的基本需要，并能保证必要的技术支撑、后勤保障和学术活动条件。

三、申报程序

（一）根据教学和科研的长远规划以及社会经济发展的需要，学校有重点、分步骤在若干学科领域内建立校级实验室，并向有关院、系、所下达校级实验室的数目指标。

（二）各二级学科根据自己的教学和科研情况，可向所在院、系、所提出申请，并呈交初步申请材料。

（三）院、系、所根据学校下达的指标和各二级学科申请的情况，进行初审。

（四）初审合格的实验室要填写《校级实验室申请书》，并提供相关证明材料。经院、系、所领导和学术委员会签署意见后，报学校科学技术处。

（五）科学技术处组织专家进行书面评审和实验室主任答辩，汇总后提交校学术委员会进行复审，复审合格者，由学术委员会主任和主管副校长签署意见后交校党政联席会议讨论通过。

四、项目实施

（一）学校每年新建一批校级实验室。凡列入年度计划的实验室，学校根据这一进度要求安排资金；

（二）学校资助实验室的建设经费，只能用于购置先进适用的仪器、设备及引进必要的技术软件等，不作为课题研究经费及日常运行经费；

（三）依托单位或实验室本身必须有经费匹配学校投入的经费，尤其是对科研和以科研为主兼顾教学的实验室；

（四）实验室在建过程中，如发现与原计划有重大偏离，经过计划部门组织专家论证，可以调整建设计划，或撤消原项目；

（五）实验室建成后，由科学技术处组织专家，按实验室计划任务书规定的要求进行检查评议和验收；

（六）对长期不能按计划验收的实验室，主管部门组织调查小组，协调解决问题，并进行内部通报。

五、管理体制

（一）主管部门应加强对校级实验室建设及运行期间的管理和政策性指导，承担单位要对实验室实行直接管理；

（二）运行机制。校级实验室实行开放、流动、联合的运行管理机制，建成验收后的实验室必须向全校开放；

（三）实验室主任聘任制。实验室建成后，要成为相对独立的教学或科研实体，由

主管部门聘主任一人，全权负责实验室的工作，任期由主管部门决定，主管部门对在任职期间需外出超过半年以上的实验室主任，应及时调整；

(四) 领导小组。学校成立实验室工作小组，实施实验室管理的组织领导；

(五) 管理办公室。设立实验室建设与管理办公室，负责全校实验室的日常管理工作；

(六) 专家组。实验室必须设独立的专家组，它是实验室的学术领导机构，其主要职能是决定实验室的研究方向，审定研究课题，监督经费使用，协调开放事宜，组织成果评价。专家组成员应该尽可能地吸收外部门和相关学科的科学家参加；

(七) 科技人员编制。职能和人事部门和承担单位应核定实验室的固定研究人员及技术人员编制，要特别注意采取特殊政策稳定实验室的固定技术队伍，以保证实验室的开放与运行。为促进科研人员的流动和学科的相互渗透，实验室固定研究人员编制不应超过参加研究工作人数的半数，大部分应为客座研究人员。要注意吸收和培养青年科技人员，并要努力吸收有成就的出国留学、进修人员回国参加工作；

(八) 经费。对评估合格的实验室，将其实验室建立费用纳入学校的年度正常运行管理经费中。实验室在向社会开放的环境中，通过自己工作质量和研究水平的竞争获得经费资助；

(九) 评估。科学技术处每年组织对实验室进行专门评估，并将评估结果对外公布。在学术上或在促进技术进步方面有重大贡献，能够集聚人才，在国内外有影响的实验室，学校将根据财力继续资助以提高其科研能力，使之逐步发展为国家或教育部的重点实验室。对连续两次评估不合格的实验室，对长期建设不能开放和发挥作用的实验室，将取消其作为校级实验室的资格，学校有权调动其已装备的大型科研仪器设备，或通过其他方式进行处理。具体评估指标是：

1. 实验室每年完成的本科实验教学生时数；
2. 实验室每年完成的研究生实验教学生时数；
3. 实验室每年人均承担的科研项目数；
4. 实验室每年人均申请的项目经费数；
5. 以实验室为基地获得教学成果奖励；
6. 以实验室为基地获得科研成果奖励；
7. 实验室每年人均发表的各类科技论文数目；
8. 实验室对外单位开放的生时数；
9. 实验室引进优秀人才的数量。

六、考核内容

1. 实验室的研究方向是否清楚，近期和中期的研究目标是否明确，是否完成了规

定的实验教学任务；

2. 经过装备的实验室具备何种实验条件及水平，实验室建设过程中承担的主要教学和科研任务及成果，有无创新及突破性成就；

3. 实验室学术委员会构成、科技人员配备及学科配套情况是否得当；

4. 人才（本科生和研究生）的培养方式及水平；

5. 建设经费使用和仪器配备是否适当，财务账目支出是否清楚；

6. 实验室开放评价。实验室开放的各项管理制度是否健全。已开放的课题内容及承担情况；

7. 管理水平及学风评价；

8. 实验室匹配经费的落实情况；

9. 配套及支撑条件落实情况；

10. 存在问题的解决办法及发展设想。

七、考核方式

1. 被考核的实验室应根据考核内容，提供建设总结报告、经费决算报告，实验室开放、运行的各种规章制度；

2. 主管部门组织精干的检查小组（一般不超过7人），根据考核内容和实验室建设总结报告进行设备、人员到位检查，并提出检查意见；

3. 由科学技术处提出考核专家名单，（一般不超过10人），组成考核专家委员会，听取实验室建设总结报告和检查小组的意见，进行各种形式的实地考察，对实验室的教学成果、学术发展和研究能力以及开放运行准备工作进行评议，采取书面或集中开会等方式，由专家委员会主任主持评议并提出考核专家委员会评议书；

4. 由主管部门审核全部考核文件，在落实解决考核工作中提出的各项问题后，将考核结果报送学校，在主管副校长的主持下，会同人事部门决定对实验室的奖惩，并抄送国家科委、国家自然科学基金委员会。

八、人员及职责

1. 实验室设主任一名，其主要职责是：

领导和组织完成实验室的基本任务；

负责制定本实验室的教学和科研规划；

制定负责实验室的规章制度；

严格执行并督促检查实验室各项规章制度的贯彻落实情况；

拟定仪器设备的采购和维修计划；

抓好仪器设备的使用与管理，提高仪器设备的使用效率；

安排实验技术人员的日常工作、全面负责实验室的正常运转。

2. 实验室必须有高级实验师或实验师，他们的主要职责是：

建立建设实验室教学体系和教学内容，编写实验教材和实验教学指导书；

负责新的教学实验的教学设计方案和专业设计方案，并负责实施；

能组织和指导高水平的装置的研制和改造；

承担实验技术人员的培训工作；

能主讲2 门或2 门以上实验教学课程，并能具体指导本科生和研究生的实验工作；

对于高级实验师，应能消化、吸收和使用引进的大型仪器设备，并有从事科学研究的能力。

3. 根据实验室的规模和性质，每个实验室应有1 ~3 名实验技术人员，他们的主要职责是：

管理好实验室的仪器设备，做到物、账和卡三者完全相符；

维护实验室设备和环境清洁整齐，做好实验室的卫生和安全生产工作；

认真做好每次实验的准备工作，包括样品的配制和仪器的准备等；

当好实验师和高级实验师的助手，配合高级实验技术人员的教学和科研工作；

熟练掌握有关仪器的使用和操作规范，能维修所负责的仪器，保证仪器处于良好的工作状态。

遵守和执行实验室有关规章制度，完成本职工作。

九、仪器设备

1. 根据仪器设备的贵重程度，分级管理。

2. 单价在800 元以下的设备由院系所制定管理办法，实验室负责管理。

3. 单价在800 元以上和10 万元以下的设备为学校固定资产，由科技处和资产处按《固定资产管理办法》进行管理。

4. 在10 万元以上的设备为贵重仪器，按教育部《高等学校仪器设备管理办法》，由主管副校长牵头相关职能部门负责管理。

低值仪器的采购主要由实验室决定，报院系所和相关职能部门审批；

固定资产的采购，按学校制定的集中采购办法进行，特殊情况可特殊考虑；

贵重仪器的采购，必须由单位提出可行性报告，专家组织论证后，交学校审批。

十、附则

本实验室建设与管理办法由科学技术处负责解释。

实验室建设项目立项管理暂行办法

为了加强学校教学设备费的科学管理，缓解经费紧缺的矛盾，发挥有限资金的投资效益。经研究决定，今后学校实验室教学设备费申请款项2 万元以上的，需按立项方式进行管理。现将有关事项作如下规定：

一、立项范围

1. 新建或改建实验室的设备购置；
2. 教学仪器设备的批量更新；
3. 贵重仪器设备的购置、维修、改造及功能开发；
4. 新开综合型、设计型的实验项目；
5. 其他需要设备费重点支持的实验教学改革项目。

二、立项遵循的原则和指导思想

1. 教学设备费的立项管理是实验室管理改革的组成部分，其目的之一，在于运用科学管理的方法，把握经费使用方向，促进效益目标的实现，最大限度地发挥有限资金的作用，改善实验室的装备条件，提高实验教学水平。其目的之二，在于通过教学设备费立项管理的可行性论证，使经费投入更具有科学性、合理性、效益性，确保实验教学工作的正常开展。通过立项的方法，使教学设备费专款专用，按阶段投资，避免造成财务管理工作的紊乱；

2. 实验室建设项目的确立应符合学校发展规划的要求，要和本系、本专业的学科发展方向和实验教学的培养目标相一致。申请和核定经费时既要根据实验任务的实际需要，也要考虑学校财力的现实可能。只有把需要和可能结合起来，把投入和效益结合起来，综合平衡，保证重点，才能使立项具有实际意义，成为可能；

3. 学校在教学设备费投入方面的基本做法是从全局出发，区分轻重缓急，统筹兼顾，合理安排，保证重点。各院、系在确定立项项目时，应把握重点，把投资效益放在第一位，把受益大，收效快，有长远影响的项目任务作为本院、系立项的重点，给予优先安排；

4. 立项要坚持从实际情况出发，实事求是，按科学态度办事，基础工作要扎实，基本数据要准确；要综合考虑投资的技术条件、环境条件。对教学科研共用设备的购置，学校一般采用设备费资助方式进行，在各院、系配套经费落实后，才有可能实现。

三、教学设备费立项申报及审批

1. 立项申请必须按要求填写《实验室建设项目》申请表；
2. 教务处实验室与设备管理办公室组织有关人员对立项报告进行讨论、会审，并提出初步意见；
3. 经费额度较大的项目必须报主管校长批准；
4. 批准同意的立项以及经费额度，由教务处实验室与设备管理办公室把经费指标拨入该院、系立项单位，并通知该院、系实验设备秘书。有关单位按财经规定使用经费。

四、项目的中期管理

1. 教学设备费的使用必须符合立项内容的要求及财经规定，否则实验室与设备管理办公室不予支付；
2. 在项目执行过程中，实验室管理科可定期不定期地进行检查执行情况及工作完成进度，发现问题，及时解决，教务处实验室与设备管理办公室可协助采购有关设备及配件；
3. 凡项目因某种原因中途停止执行，应及时报告实验室管理科。项目内容的调整需重新办理经费审批手续。

五、项目的验收

1. 项目完成后，立项单位应写出书面工作总结，报告项目执行情况及经费使用情况，工作的主要成绩以及存在的问题；
2. 在经费投入到位、项目完成的一年后，立项单位必须根据工作实际，详细写出效益报告，内容包括：实验项目的改进；实验技术、实验质量提高的具体事例；实验教学对人才综合能力培养方面取得的成效；教学与科研结合方面取得的成绩。实验教学改革的成效；效益报告交实验室管理科。凡效益不明显或不交效益报告的单位，教务处实验室与设备管理办公室将对该单位停止经费投入；
3. 实验室管理科组织有关人员对立项单位进行投资效益验收与评估。凡成绩突出的单位，可申报实验教学成果奖，由教务处实验室与设备管理办公室组织材料进行推广。

实验室设置管理办法

- 一、为了加强我校实验室的建设和管理，提高实验室的综合能力和效益，根据原国

家教委《高等学校实验室工作规程》，结合学校实际，制定本办法。

二、本办法所涉及的实验室是指隶属学校、具备一定的基础条件和实验队伍，从事实验教学、科学研究、生产试验和技术开发的教学科研单位。

三、我校实验室分为基础实验室、专业基础和专业实验室、科研实验室三类，实行校、院（系）二级管理体制。

四、实验室的设置必须适应我校各类人才培养的需要，适应学科建设和发展的需要，适应科学研究和科技开发的需要。实验室的设置要注意科学布局，注重规模效益，避免小而全，分散重复。

五、实验室的设置应遵循以下原则：

1. 每个一级学科一般只设置一个基础实验室；
2. 每个专业可设置一个专业基础和专业实验室；
3. 鼓励跨学科、跨专业设置教学、科研实验中心；
4. 科研实验室的设置要有一定的基础和发展前景，不具备设置条件的研究室（课题组）应就近并入相关实验室；

5. 新建专业的实验课程应先在相近的实验室内开展工作，具备一定条件后，经学校批准再独立建制；

6. 因情况发生变化导致实验室任务不饱满，或实验室失去存在必要时，主管部门应组织论证并对其进行调整或撤销。

六、根据《高等学校实验室工作规程》第十一条的规定要求，我校的基础实验室、专业基础和专业实验室的设置应具备如下条件：

1. 必须有满足实验课要求的实验用房、基础设施及环境条件；
2. 具有基本满足实验要求的仪器设备或相当数量的经费；
3. 专职实验技术人员要具有本专业或相近专业大专以上学历，其数量与承担实验教学任务量相当；
4. 必须有稳定的学科发展方向和饱满的教学任务。一般情况下，基础实验室年总计实验工作量 38800 人时；专业基础和专业实验室每学年应承担5 门以上课程的实验教学任务，或者年本、专科生实验工作量 6480 人时，并承担有培养研究生任务或2 项以上的科研课题；

5. 实验室主任要具有副高级及其以上职称。

七、科学研究实验室的设置应具备以下条件：

1. 具有明确、稳定的科研方向，每年承担国家科研项目1 项以上或省部级科研项目3 项以上；同时承担部分本科生或研究生的实验教学任务及毕业论文、毕业设计工作；

2. 有学术带头人并具有一定数量和水平的学术队伍，学术梯队结构合理，实验室人员相对稳定，研究人员不能同时兼作其他科研实验室成员；

3. 实验室主任必须具有教授职称或博士学位；

4. 具有符合实验技术工作要求的场所、设施及环境；

5. 具有开展相应科研工作的基本仪器设备和相当的建设经费。

八、实验室的建立、调整、撤消都要经过论证。首先由各院（系）党政联席会议研究提出申请，交设备实验管理处审查，然后由设备实验管理处会同教务处、科研处、人事处组织专家共同进行论证。经论证后报主管校长同意并提交校长会议研究，批准后由校行政发文确认。

基础实验室由设备实验处会同教务处、人事处组织论证；

专业基础和专业实验室由设备实验管理处会同教务处、科研处、人事处组织论证；

科研实验室由设备实验管理处会同科研处、人事处组织论证。

九、实验室主任的聘任或调整，应由所在院（系）党政联席会议研究并向设备实验管理处提出书面报告，设备实验管理处审核并经主管校长批准后，由人事处发文备案。

十、本办法自发文之日起执行，原有实验室将在本条例框架下进行调整和规范；新设置实验室的审批和论证，原则上每年进行一次。

十一、本条例的解释权在设备实验管理处。

第二章 实验室组织制度

国家重点实验室评估规则

一、总则

1. 为了加强国家重点实验室的管理，更好地贯彻“开放、流动、联合、竞争”的运行机制，促进国家重点实验室整体水平的提高，根据《国家重点实验室建设和管理办法》，特制订本规则。

2. 国家重点实验室评估工作由科技部委托国家自然科学基金委员会（以下简称基金会）负责组织与实施。

3. 凡验收合格，且正式对外开放两年以上的国家重点实验室，都应参加五年一次的定期评估。

4. 国家重点实验室评估原则是“依靠专家、发扬民主、实事求是、公正合理”。评估工作实行定性评估和定量统计数据相结合，定性评估为主；学术专家与管理专家相结合，学术专家为主。评估工作除依据有关书面材料外，将组织专家进行实地考察，了解和听取有关情况和建议。

二、评估的主要内容和指标

1. 评估的主要内容包括实验室研究工作的方向和意义，承担科研任务情况，研究成果和水平，队伍建设和人才培养，开放和运行管理等。

2. 评估结果分为优秀、良好、不予资助三类。

3. 国家重点实验室的综合评估指标体系，包括定性指标和定量指标两部分。定性评估结果由评估专家根据定性指标评定，定量评估结果根据实验室的有关统计数据经计算确定。

4. 国家重点实验室综合评估指标体系和定性、定量评估指标的内容、计分标准与方法另发。

三、评估的组织和程序

1. 各主管部门应在每年10月31日前,向科技部基础研究司上报下一年度拟参加评估的实验室清单。科技部于每年11月15日前确定下达次年计划评估的实验室清单。

2. 根据下达的实验室评估清单,基金会负责安排和组织实施具体的评估工作,并在评估前一个月内将详细的评估方案下发到实验室和所属主管部门。

3. 被评估实验室的主管部门应在实验室评估清单下达后两个月内,向基金会正式提交经依托单位和主管部门审核并签署意见的《国家重点实验室评估申请报告》。

4. 实验室评估包括现场评估和复评。

5. 现场评估按学科分为若干小组,由同行专家以及管理专家组成的专家组到现场进行。工作形式和内容包括实验室主任工作报告、代表性学术报告、实验室考察和专家会议讨论等。专家组应对所评估的实验室提出现场评估意见和提交评分表。

6. 复评工作在现场评估后分学科进行,由参加现场评估的部分专家和管理专家在听取实验室主任工作报告后,对同一学科的实验室统一进行讨论、比较和打分等。根据复评的定性排序、定量排序以及综合排序等,确定本学科的初步评估结果。

7. 本年度实验室评估工作结束后,基金会应向科技部正式上报初步评估结果、评估工作总结和其他相关资料。

8. 根据基金会上报的评估意见,科技部根据需要召集有关部门对本年度实验室初步评估结果进行审议,公布评估结果。

四、附则

1. 实验室评估严格实行回避制度。被评估实验室的正副主任、学术委员会正副主任、固定人员、学术委员会中的本单位成员或其他的直接关系者,不能参加实验室的评估工作。

2. 各主管部门和实验室必须严肃认真地对待评估工作。实验室所报资料应实事求是,如发现所报内容不实,将对主管部门和实验室进行批评,严重不实者,将取消其评估资格。

3. 科技部将根据评估结果,对国家重点实验室进行择优支持,以改善其科研环境和实验条件,提高其科研能力和开放水平。

4. 最终评估结果排序中列前15%的实验室为优秀实验室,连续两次被评为优秀的部门开放实验室将依照程序升级为国家重点实验室。最终评估结果的国家重点实验室单独排序中列后15%的实验室为不予资助实验室,科技部将不予资助运行补助费和设备更新费。连续两次被评为不予资助的实验室将取消“国家重点实验室”资格,但可作为

部门开放实验室参加实验室评估。

5. 部门开放实验室运行补助费评估参照本规则执行。最终评估结果排序中列后15 %的部门开放实验室为不予资助实验室，将不予资助运行补助费。

6. 本规则自公布之日起实行，原《国家重点实验室评估规则》同时废止。

7. 本规则由科学技术部负责解释。

水运工程试验检测机构资质管理办法

(二 二年六月二十六日)

第一章 总 则

第一条 为加强水运工程试验检测机构资质管理，提高水运工程试验检测质量，保证水运工程建设质量，根据《建设工程质量管理条例》和其他有关行政法规，制定本办法。

第二条 在中华人民共和国境内从事水运工程试验检测机构的资质申请、认定、监管，适用本办法。

本办法所称水运工程，是指港口、航道、航标、通航建筑物、修造船水工建筑物及其他附属建筑物的新建、改建、扩建、安装和大修工程。本办法所称水运工程试验检测，是指对水运工程及其所用材料、构配件、设备的质量和性能进行试验、检测的活动。

本办法所称水运工程试验检测机构，是指依照本办法规定取得《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》从事水运工程试验、检测的组织，包括：

(一) 专门从事水运工程试验、检测的法人；

(二) 经水运工程建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位授权，独立从事水运工程试验、检测的非法人组织；

(三) 水运工程建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位设置的从事水运工程试验、检测的内部组织。

第三条 水运工程试验检测机构资质等级，实行专家评审和行政认定制度。

水运工程试验检测机构应当依照本办法和国家有关规定，取得相应的资质认定，并在认定的资质范围内从事水运工程试验、检测活动。

第四条 水运工程试验检测机构进行水运工程试验、检测，应当科学、公正，所提供的数据和报告应当真实、准确。

第五条 交通部主管全国水运工程试验检测机构资质管理工作。交通部基本建设质量监督总站具体负责全国水运工程试验检测机构资质管理工作。省、自治区、直辖市人民政府交通主管部门负责本行政区域内的水运工程试验检测机构资质的管理工作。其设置的交通建设工程质量监督站具体负责有关工作。

第六条 任何组织和个人不得限制或者排斥水运工程试验检测机构依法开展水运工程试验检测业务。

第二章 资质条件

第七条 水运工程试验检测机构资质的基本条件如下：

- (一) 有符合本办法规定的专业技术人员；
- (二) 有与其所从事的业务范围相应的主要仪器、设备；
- (三) 有水运工程试验检测质量管理体系；
- (四) 法律、行政法规规定的其他条件。

第八条 水运工程试验检测机构的资质，按照水运工程试验检测的主要业务，分为水运工程材料专项试验检测资质和结构专项试验检测资质。

第九条 水运工程材料专项试验检测资质分为甲级、乙级、丙级。

水运工程结构专项试验检测资质分为甲级、乙级。

第十条 水运工程试验检测机构各个等级的资质，应当符合本办法附件《水运工程试验检测机构资质评审细则》的规定。

第三章 资质申请

第十一条 拟取得水运工程试验检测机构各类专项资质等级，应当向省、自治区、直辖市交通主管部门提出申请，但本办法另有规定的，从其规定。

直属长江航务管理局的水运工程试验检测机构的资质等级，向长江航务管理局提出申请。直属交通部的水运工程试验检测机构的资质等级，向交通部提出申请。

第十二条 拟取得水运工程试验检测机构各类专项资质等级，应当提交组建负责人或者法定代表人签署的《水运工程试验检测机构资质申请书》，并提交下列有关文件、证件：

- (一) 主要负责人的身份证明、任命文件；

(二) 办公场所使用证明；

(三) 技术人员的技术职称证书、执业资格证书及其被聘用的证明材料；

(四) 水运工程试验检测仪器、设备情况；

(五) 水运工程试验检测机构章程和内部管理制度；(六) 水运工程试验检测质量管理手册；

(七) 水运工程试验检测业绩；

(八) 主要技术人员的工作业绩；

(九) 交通部规章规定的其他有关文件、证件。

第十三条 初次申请水运工程试验检测机构资质等级，应当提交本办法第十二条第(一)项至第(六)项，第(八)项、第(九)项规定的有关文件和证件。

申请晋升水运工程试验检测机构资质等级，应提交除本办法第十二条第(八)项以外的有关文件、证件。

申请向社会提供水运工程试验检测服务的水运工程试验检测机构资质，除提交第十二条规定的有关文件、证件外，还应当提交省级以上人民政府计量主管部门颁发的《计量认证合格证书》。

第十四条 水运工程试验检测机构资质等级申请书应当提交一式3份，提交有关文件、证件原件和复印件各1份。

第十五条 接受申请的省、自治区、直辖市交通主管部门和长江航务管理局，应当在收到申请书和有关文件、证件之日起7个工作日内，核实有关文件、证件，确认有关文件、证件的复印件的真实性、完整性、有效性，将有关文件、证件的原件退给申请人，并将申请书和有关文件、证件的复印件转报有认定权的认定机关。

第四章 资质认定

第十六条 下列水运工程试验检测机构的资质等级，由省、自治区、直辖市交通主管部门认定，本办法另有规定的，从其规定：

(一) 乙级水运工程试验检测机构；

(二) 丙级水运工程试验检测机构。

下列水运工程试验检测机构的资质等级，由交通部认定：

(一) 甲级水运工程试验检测机构；

(二) 由交通部直接管理的水运工程试验检测机构。

第十七条 水运工程试验检测机构的资质等级认定机关应当自收到水运工程试验检测机构资质等级申请书和有关文件、证件之日起60个工作日内完成认定工作。

第十八条 水运工程检验检测机构资质等级在认定前，由认定机关组织资质评审专家组进行评审。

资质评审专家组由认定机关认可的水运工程检验检测方面的技术人员组成，人数为3人以上单数。

与申请人有利害关系的人，不得参加有关申请人的水运工程检验检测资质等级的资质评审专家组。

在认定审查阶段，资质评审专家组成员不得参加申请人主办或资助的任何活动。

资质评审专家组成员应当独立、公正地开展资质评审工作，任何单位和个人不得非法干预。

第十九条 资质评审专家组评审水运工程检验检测机构资质等级，应当对水运工程检验检测机构资质等级申请书、有关文件、证书和实际情况进行全面审查。

第二十条 资质评审专家组评审水运工程检验检测机构资质等级，应当对下列内容进行评审：（一）检验检测机构人员情况；

（二）仪器设备的配备与管理；

（三）工作制度和管理制度的建立与执行；

（四）检验检测工作业绩；

（五）试验室环境条件。

第二十一条 资质评审专家组成员对水运工程检验检测机构资质等级评审可以就有关申请事项向申请人询问。申请人应当如实回答专家的询问。

资质评审专家组对水运工程检验检测机构资质等级评审完毕后，应当向认定机关提出书面评审意见。

第二十二条 认定机关认定水运工程检验检测机构资质等级应当以资质评审专家组评审意见为依据，以本办法附件《水运工程检验检测机构资质评审细则》为准则。认定机关对符合本办法附件《水运工程检验检测机构资质评审细则》规定的具体条件，已取得省级以上人民政府计量主管部门颁发《计量认证合格证书》的，应当颁发《交通建设工程检验检测机构资质等级证书》，并注明社会检测。

认定机关对符合本办法附件《水运工程检验检测机构资质评审细则》规定的具体条件的，应当颁发《交通建设工程检验检测机构资质等级证书》，并注明内部检测。

认定机关对不符合本办法附件《水运工程检验检测机构资质评审细则》规定的具体条件的，不得颁发《交通建设工程检验检测机构资质等级证书》，并应当书面通知申请人，说明理由。

第二十三条 水运工程检验检测机构取得《交通建设工程检验检测机构资质等级证书》后，由认定机关向社会公布。

第二十四条 水运工程试验检测机构的资质条件发生变化、需要变更资质等级或者申请增减试验检测项目，应当按照本办法规定的资质申请和认定程序重新办理有关手续。

水运工程试验检测机构的名称、法定代表人、办公场所发生变化，应当在发生变更之日起30日内向原认定机关申请办理变更手续。

第二十五条 《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》有效期为四年。水运工程试验检测机构在《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》到期三个月前，按照本办法规定的认定程序，向原认定机关申请复核。

认定机关应在接到《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》复核申请之日起60日内完成复核工作。经复核合格的，换发新的《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》；复核不合格的，收回《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》，并书面通知，说明理由。

水运工程试验检测机构逾期不申请资质等级复核的，其持有的《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》到期自行失效。

第二十六条 《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》失效或者交回，需重新取得《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》的，应当按照本办法规定的资质申请和认定程序重新办理认定手续。

第二十七条 任何组织和个人不得弄虚作假或者以其他不正当手段骗取《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》。

第五章 资质监管

第二十八条 水运工程试验检测机构应当对其出具的水运工程试验检测数据和报告负责。

第二十九条 水运工程试验检测机构不得指派未取得合法资格的人员从事水运工程试验检测活动。

第三十条 水运工程试验检测机构可根据需要在水运工程现场设立工地试验检测室，并对工地试验检测室的试验检测工作负责。水运工程工地试验检测室应当在水运工程试验检测机构授权的试验检测业务范围内从事水运工程工地试验检测活动。

第三十一条 任何组织未取得《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》，或者未经水运工程试验检测机构授予试验检测业务的工地试验检测室，所出具的水运工程试验检测数据或者报告，不得作为评定水运工程质量、鉴定水运工程质量事故和验收水运工程的依据。

任何水运工程试验检测机构未取得《计量认证合格证书》，不得向社会提供水运工程试验检测服务。

第三十二条 水运工程试验检测机构应当为用户依法保守商业和技术秘密。

第三十三条 县级以上人民政府交通主管部门应当加强对水运工程试验检测机构资质及工地试验检测室的监督管理。

第三十四条 水运工程试验检测机构应当接受县级以上人民政府交通主管部门的监督检查，如实提供必需的凭证、文件以及其他有关资料。

第三十五条 《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》每间隔二年审验一次。

水运工程试验检测机构资质审验，应当对水运工程试验检测机构的资质条件、违规情况、业务活动情况及其他与资质有关的事项进行审验。经原认定机关审验合格的，在其《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》副本上加盖审验合格印章；审验不合格的，收回《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》，并书面通知，说明理由。超过有效期限180日未接受审验的，《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》自行失效，不得使用。

第三十六条 水运工程试验检测机构取得《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》后，达不到规定的资质条件、试验检测工作出现重大失误的，认定机关应责令其限期整改，整改期限最长不得超过3个月，整改期间不得进行水运工程试验检测活动；整改无效的，由认定机关收回《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》，并书面通知，说明理由。

第三十七条 《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》遗失的，在有关新闻媒体上刊登遗失公告30日后，可向原认定机关申领新证。

《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》污损的，可以向原发证机关换领新证。

第三十八条 水运工程试验检测机构解散或者被撤销，应当自解散或者被撤销之日起15日内向原认定机关办理注销手续，交回《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》。

第三十九条 《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》由交通部统一印制。

任何组织或者个人不得伪造、变造、倒卖、租借《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》。

第六章 罚 则

第四十条 违反本办法的规定，未取得《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》从事水运工程试验检测活动的，责令停止违法活动；有违法所得的，予以没收，并

可处违法所得一倍以上三倍以下的罚款，但最高不超过30000 元；没有违法所得或者违法所得少于2000 元的，处2000 元以上10000 元以下的罚款。

第四十一条 违反本办法的规定，水运工程试验检测机构弄虚作假或者以其他不正当手段骗取《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》从事水运工程试验检测活动的，处以1000 元以上5000 元以下的罚款，吊销《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》。

第四十二条 违反本办法的规定，水运工程试验检测机构超越其持有的《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》核定的资质等级从事水运工程试验检测的，责令改正；有违法所得的，予以没收，并可处违法所得一倍以上三倍以下的罚款，但最高不超过30000 元；没有违法所得或者违法所得少于2000 元的，处2000 元以上10000 元以下的罚款；降低资质等级；情节严重的，吊销《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》。

第四十三条 违反本办法的规定，水运工程试验检测机构从事水运工程试验检测出具虚假数据或报告的，责令改正，有违法所得的，并可处违法所得一倍以上三倍以下的罚款，但最高不超过30000 元；没有违法所得或者违法所得少于2000 元的，处2000 元以上10000 元以下的罚款；降低资质等级或者吊销《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》。

第四十四条 违反本办法的规定，水运工程试验检测机构允许他人以其名义从事水运工程试验检测，责令改正；有违法所得的，没收非法所得，并可处违法所得一倍以上三倍以下的罚款，但最高不超过30000 元；没有违法所得或者违法所得少于2000 元的，处2000 元以上10000 元以下的罚款；降低资质等级；情节严重的，吊销《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》。

第四十五条 违反本办法的规定，使用伪造、变造的《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》从事水运工程试验检测的，吊销《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》；有违法所得的，没收非法所得，并可处违法所得一倍以上三倍以下的罚款，但最高不超过30000 元；没有违法所得或者违法所得少于1000 元的，处1000 元以上10000 元以下的罚款。

第四十六条 本办法规定的降低资质等级、吊销《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》的行政处罚，由颁发《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》的认定机关决定；其他行政处罚，由县级以上人民政府交通主管部门依法实施。**第四十七条** 被吊销《交通建设工程试验检测机构资质等级证书》的单位，二年内不得再次申请水运工程试验检测机构资质。

第四十八条 从事水运工程试验检测机构资质管理的工作人员，玩忽职守、徇私舞弊

弊、滥用职权的，依法给予行政处分。

第七章 附 则

第四十九条 本办法由交通部负责解释。

第五十条 本办法自2002年8月1日起施行。本办法施行前，交通部发布的有关水运工程检验检测机构资质的规定与本办法的规定不一致的，以本办法为准。

附件一：

水运工程检验检测机构资质评审细则

一、水运工程检验检测机构资质，实行专家评审制，评审专家为认定机关建立的水运工程检验检测管理专家库中的在册人员。

二、认定机关负责组织资质评审专家组（简称评审组），评审组组长和成员由认定机关从水运工程检验检测管理专家库中选定。评审组负责全部资质评审工作，向认定机关提交资质评审报告。认定机关可派员参加评审组的评审活动。

三、水运工程检验检测机构资质评审范围包括：水运工程检验检测机构资质等级考核，水运工程检验检测资质等级证书复核换证（每四年一次），水运工程检验检测资质等级证书审验（每二年一次）。以上资质评审工作均采用现场考核方式。

四、水运工程检验检测机构资质评审标准包括：

- （一）《水运工程检验检测机构人员配备标准》（附表一）；
- （二）《水运工程检验检测资质基本业务能力标准》（附表二）；
- （三）《水运工程检验检测能力一览表》（附表三）；
- （四）《水运工程检验检测机构现场评审考核标准》（附表四）；
- （五）《水运工程检验检测机构现场评定表》（附表五）；
- （六）《水运工程检验检测机构审验表》（附表六）。

五、水运工程检验检测项目评审标准包括：

（一）人员1、桩检测、地基基础工程检测项目检测工程师（员）人数不少于3人，其它项目不少于2人，允许兼项；

2、技术负责人、各检测项目负责人必须具备检测工程师资质，允许兼项。

(二) 仪器设备

配备《水运工程试验检测能力一览表》有关仪器设备并检定合格。

(三) 执行标准

执行《水运工程试验检测能力一览表》有关国家现行标准。

(四) 试验检测工作业绩

1、从事结构专项各检测项目检测年限不少于2年，其他检测项目不少于1年；

2、提供以下试验检测工作业绩资料：

桩高应变动力检测：具有5根桩承载力的动静对比资料，且实测总数50根以上；

桩低应变动力检测：具有10根桩身完整性的验证对比资料，且实测总数500根以上；

桩埋管超声波检测：具有5根桩身完整性的测试与开挖或取芯等对比资料，且实测总数30根以上；

桩钻孔取芯检测：具有5根桩身质量检测资料；

其他项目必须提供不少于2份检测报告。

(五) 工作制度与管理制度

水运工程试验检测机构必须制订质量管理手册，质量管理手册中应包括：

1、各级检测人员岗位责任制；

2、仪器设备管理制度；

3、建立检测质量保证体系；

4、检测报告审核、签发制度；

5、检测技术资料管理制度。

(六) 试验室环境条件

满足有关国家现行标准对试验检测环境的要求。

六、水运工程试验检测机构资质等级认定，分材料初审、预访问（必要时）、现场评审三个阶段。

材料初审：确认申请人提供的申请材料是否达到水运工程试验检测机构资质标准。

预访问：材料初审中发现的疑问有必要澄清时，对申请人的申请材料作进一步核实，确认是否具备进行现场评审的条件。

现场评审：评审组对试验检测机构的公正性、质量管理体系、业务能力进行全面核查，作出客观、公正的评价，确认申请人可从事的试验检测业务范围。

七、评审组组长负责材料初审、预访问（必要时），并向认定机关提交初审、预访问意见。材料初审是现场评审的基础，要求申请材料应清晰地反映出申请机构人员、仪器设备、工作业绩、管理制度和环境条件等情况。申请材料达不到水运工程试验检测机

构资质标准时，由评审组组长提出意见，申请材料退还申请人。

申请材料内容有疑问有必要澄清时，由评审组组长提出意见，经认定机关同意，评审组组长可在现场评审前对申请人进行预访问。预访问是对材料初审的补充。

认定机关依据初审、预访问意见决定是否组织现场评审。

八、现场评审前，评审组组长应当制定现场评审计划。现场评审计划包括：评审的范围、评审的依据、评审组成员的名单及分工、现场评审工作日程表。

九、评审组组长负责组织现场评审，现场评审考核内容包括现场评定、现场试验、现场提问和理论考试四部分，见《水运工程试验检测机构现场评审考核标准》（附表四）。

现场评定：根据《水运工程试验检测机构现场评定表》（附表五）的内容进行核查评定，得分80分以上（含80分）为合格。

现场试验：考核检验人员掌握仪器设备的正确使用，检验方法、操作程序、数据处理符合有关检验的标准规范，现场试验的考核情况记入《水运工程试验检测机构现场试验考核表》（附表七），综合评价分符合、基本符合但有缺陷、不符合三种情况。符合、基本符合但有缺陷为合格，不符合为不合格。

现场提问：通过提问和座谈的方式，对申请人检验的公正性、质量管理体系运行的有效性、业务能力进行考核，考核情况记入《水运工程试验检测机构现场提问考核表》（附表八），综合评价分符合、基本符合但有缺陷、不符合三种情况。符合、基本符合但有缺陷为合格，不符合为不合格。

理论考试：要求检验人员了解检验的基本概念，熟悉检验的基本原理，掌握检验方法，并能综合运用专业基础知识从事日常检验工作。考试成绩70分以上（含70分）为合格。

现场评定、现场试验、现场提问和理论考试四部分均合格，现场评审考核结果为合格。

十、水运工程试验检测机构资质等级考核评审报告包括：

- 1、《水运工程试验检测机构资质等级考核意见》（附表九）；
- 2、《水运工程试验检测机构现场评定表》；
- 3、《水运工程试验检测机构现场试验考核表》；
- 4、《水运工程试验检测机构现场提问考核表》；
- 5、水运工程试验检测机构理论考试试卷。

十一、水运工程试验检测机构资质等级证书复核，分材料初审和现场评审二个阶段，各阶段的评审内容和评审标准同水运工程试验检测资质等级考核。

水运工程试验检测资质等级证书复核评审报告包括：

- 1、《水运工程试验检测机构资质等级证书复核意见》（附表十）；
- 2、《水运工程试验检测机构现场评定表》；
- 3、《水运工程试验检测机构现场试验考核表》；
- 4、《水运工程试验检测机构现场提问考核表》；
- 5、水运工程试验检测机构理论考试试卷。

十二、水运工程试验检测机构资质等级证书审验，由评审组（一般不多于3人）负责评审，审验的现场评审时间一般为一天。

水运工程试验检测机构资质等级证书审验评审报告包括：

- 1、《水运工程试验检测机构资质等级证书审验意见》（附表十一）；
- 2、《水运工程试验检测机构审验表》。

十三、水运工程试验检测机构资质等级证书复核、审验的现场评审工作，重点是对水运工程试验检测机构取得资质等级证书后，水运工程试验检测机构的人员、仪器设备、检测项目、检测场所的变动情况，检测工作开展情况，质量管理手册的执行情况、违规与质量投诉等情况进行核查，提出评审意见。

不符合水运工程试验检测机构资质评审标准，水运工程试验检测机构资质等级证书复核、审验为不合格，按本办法第二十五条、第三十五条执行。

不符合水运工程试验检测项目评审标准，予以撤项处理。

附表（略）

农药登记残留试验单位认证管理办法

（二 二年六月十九日）

第一条 为做好农药登记管理工作，保证农药登记残留试验的准确性和科学性，根据《农药管理条例实施办法》第五条对农药登记试验单位实行认证制度的规定，制定本办法。

第二条 农业部负责组织农药登记残留试验单位认证管理工作，并对认证合格的单位发放资格证书。

农业部农药检定所承担具体工作。

第三条 农药登记残留试验单位认证工作坚持公正、公平、公开的原则。认证的范围和数量，根据农药登记残留试验工作任务确定。

第四条 申请认证的农药登记残留试验单位应具备下列条件：

(一) 具有独立法人资格的农业、科研、教学等从事农药残留试验工作的单位。

(二) 残留实验室与其他常规实验室分开；无污染源（粉尘、烟雾、震动、噪声、辐射等），有完善的安全防护设施（防毒、防火、防爆等）。

(三) 拥有一定数量的技术人员（技术人员占85 %以上，其中中级以上技术人员超过60 %）；能熟练掌握“农药残留试验准则”等有关规定和要求；有独立完成农药残留试验工作的经验；有一定的外语基础，了解国内外有关信息、动态；有严格的工作作风和良好的职业道德，试验不受人为因素影响，确保试验结果科学、真实。

(四) 具有残留检测仪器设备，包括检测仪器（气谱 - ECD、FPD、NPD；液谱 - UV、FD、PAD；气质联用等）配置及运转情况；配套设备（提取、净化、浓缩、样本加工、储存条件及数据处理系统等）。

(五) 建立有完善的管理制度和工作程序，包括检测仪器及量具计量检定、校正状况（主要检测仪器、天平等）；技术档案（试验计划、试验数据处理原始记录、总结报告、仪器购置、验收、使用、维修记录等）；人员培训、考核、业绩等档案。试验管理、试验资料归档、农药样品管理、技术人员管理制度等。

第五条 申请认证的农药登记残留试验单位在申请资格认证时应填写申请表（见附件1），并提交下列资料。

(一) 实验室设施和办公条件情况。

(二) 相关仪器设备清单及使用情况。

(三) 完成相关工作的历史资料总结。

(四) 技术人员情况。

(五) 管理制度及其他参考资料。

第六条 农业部农药检定所负责认证申请资料的受理和审查。对符合条件的，提请专家组会议评审。

第七条 农业部农药检定所负责组织成立专家组。专家组每届任期3 年。

专家组负责对申请认证的农药登记残留试验单位申请资料进行技术评审。技术评审包括对申请资料的审查和对申请单位的现场评审。

技术评审的具体考核内容和指标见附件2。

第八条 农业部农药检定所根据专家组的评审意见，对通过评审的申请单位报农业部批准后，发放农药登记残留试验单位资格证书，并予以公布。

第九条 农药登记残留试验单位资格证书有效期为三年。期满需继续承担残留试验的，应在资格证书有效期满前六个月，向农业部农药检定所提出续展申请。

农业部农药检定所对审查通过的续展申请，报农业部批准后，换发农药登记残留试验单位资格证书。

第十条 农业部农药检定所应对通过认证的农药登记残留试验单位的试验人员，组织必要的技术培训。

第十一条 农业部农药检定所负责对通过认证的农药登记残留试验单位进行监督管理。

第十二条 通过认证的农药登记残留试验单位应当按照农药登记要求和《农药残留试验准则》及有关规定完成农药残留试验。

第十三条 通过认证的农药登记残留试验单位要及时完成试验报告。试验报告应客观、真实。试验报告应有主持人员（中级以上职称）签字并加盖试验单位公章。

第十四条 通过认证的农药登记残留试验单位应与试验委托人（生产者）签订试验协议。

第十五条 通过认证的农药登记残留试验单位应将所要承担的农药登记残留试验情况，告知农业部农药检定所。

第十六条 通过认证的农药登记残留试验单位年终应以书面形式对全年的残留试验工作进行全面总结，报农业部农药检定所。

第十七条 对有下列行为的农药登记残留试验认证单位，给予警告；情节严重的，取消其认证资格。违反其它法律法规的，依照相关规定追究其法律责任。

- （一）泄露企业要求保密的技术资料、试验内容和试验结果；
- （二）编造或修改数据，提供假报告；
- （三）代签其他单位和人员试验报告；
- （四）无特殊原因不履行试验协议，逾期不向企业提交试验报告，延误企业办理登记；
- （五）违反其他试验管理规定。

第十八条 本办法自8月1日起执行。按原有规定认可的农药残留试验单位，需继续承担试验的，应当在2002年10月1日前依照本办法的规定重新办理手续，取得试验资格。

电力建设工程土建 试验室定级认证管理办法（试行）

1991年8月22日 能源部

第一章 总 则

第一条 为加强对电力建设工程土建试验的管理，提高试验机构的综合管理和检测

水平，加强对工程质量的监督和管理，确保工程质量，特制定本办法。

第二条 对土建试验机构的资质认证，是综合考核试验室的管理素质、测试能力和可靠性。证明其具有为电力建设工程或社会提供公证数据及检定证书的资格。

第三条 凡电力建设施工企业中为电力建设土建工程、建筑构件、商品砼或为社会提供公证数据、出具正式检定报告的土建试验机构，及承建电力建设土建工程的其他建筑企业中出具正式检定报告的试验机构，均应执行本办法。

第四条 经认证合格并取得等级证书的电力建设施工企业土建试验机构所提供的公证数据、检定报告、产品质量评价、成果鉴定均具有法律效力，并可在本企业内、外开展业务经营活动。未受资质审查或未取得等级资格证书的试验机构所出具的试验数据、检定报告不得作为工程竣工验收的依据。

第二章 试验室等级标准及职责、任务

第五条 电力建设工程土建试验室分为三种类型：公司型、分公司（工程处）型及搅拌站型。公司型又分为三级，其等级的划分按“电力建设工程土建试验室等级标准”规定办理。

第六条 试验室工作必须严格遵循国家、部门颁发的有关建筑工程的技术标准、规范和规程。试验人员应熟悉本岗位的业务，并坚持原则、忠于职守。

第七条 试验室应按等级证书批准的业务范围，承担检测试验任务并出具试验报告。

第八条 试验室要对承担试验项目的数据和结论负责。出具的试验报告必须实事求是，数据准确、可靠，字迹清楚，并经试验室负责人复核签字和加盖试验室印章。

第三章 试验机构的资质认证

第九条 认证评审的主要内容：

1. 组织机构与职能
2. 人员配备与素质
3. 试验项目范围
4. 环境与安全
5. 仪器设备与计量管理
6. 管理制度
7. 技术规范、标准

8. 技术资料与档案

9. 质量管理

第十条 认证工作管理机构：

10.1 由能源部电力建设工程质量监督中心总站负责对电力建设工程（土建）试验室认证工作的总体归口管理。

10.2 对申报电力建设施工企业的公司一级土建试验室，由能源部电力建设工程质量监督中心总站直接组织评审，考核、认证。

10.3 对申报电力建设施工企业的公司二、三级土建试验室及公司下属的分公司（或工程处）土建试验室、搅拌站试验室，由各网、省局工程质量监督中心站组织评审、考核、认证。评审小组成员名单、评审标准、评审认证结果应报部电力建设工程质量监督中心总站备案。

第十一条 评审、认证程序：

11.1 申请

申请认证的试验室在所在单位自查合格的基础上，填写申请表，经所在单位上级主管部门审查同意，交给主管认证管理机构，正式提出申请。在递交申请表的同时，应递交下列预审资料：

1. 试验室发展经历及现状。
2. 组织机构框图（如为公司试验室，应另提交公司内试验机构网络关系图）。
3. 试验室平面布置图及仪器设备布置图。
4. 试验室行政负责岗位人员情况表。
5. 试验人员情况登记表。
6. 试验室负责岗位人员的岗位培训结业证书（复印件）。
7. 企业计量等级证书及试验室受检仪器设备的计量检定合格证（复印件）。
8. 试验业务项目范围表。
9. 试验仪器设备一览表。
10. 试验室各项规章制度目录。
11. 试验室已拥有的有关技术标准、规程、规范目录。
12. 试验室已整理积累的试验技术资料、档案目录。
13. 试验室质量管理手册（指所申报的等级在标准中对此项有要求的试验室）。

11.2 预审

由评审小组对申请单位提供的预审资料进行审查，认为所反映的情况基本符合该申请等级标准的要求后，可认为预审通过，并通知申请单位。

如经预审后认为所提供的预审资料不全，或在一些主要方面尚未符合该申请等级标

准的要求时，可认为预审未通过。在通知申请单位时应指出需补充或整改的项目和内容。

11.3 评审、考核

预审通过后，由主管认证机构组织评审小组对试验室进行实地评审考核，作出综合评价。评审考核时，需进行必要的现场检查及笔试、口试、操作的抽查，其中至少一名为试验室负责人。

11.4 认证

1. 经评审合格者，将颁发由部统一印发的资质等级证书，有效期五年。持证单位在有效期届满前六个月应提出复证申请，由主管认证机构考核验证，合格者换发新证。

2. 在等级证书有效期内，主管认证机构应视情况对试验室作定期或不定期监督检查。不合格者应限期整改达标，否则可视情况作降级或吊销资质等级证书。

第十二条 对电力建设施工企业中取得省（市）级地方主管认证机关颁发的资质等级证书并在有效期内的试验室，仍应按本办法规定提出认证申请。由能源部或网、省局主管认证机构进行项目抽查复核，符合部颁标准要求的，加发部统一印发的等级合格证书。

第十三条 对于电力建设送变电施工企业，一般可参照等级标准中分公司（工程处）型试验室的要求内容进行达标，并向上级主管认证机构提出申请。

第十四条 承建电力建设工程的其他建筑施工企业并需独立承担试验任务出具试验报告者，应由发包单位负责，对其进行企业资质审查的同时，对该施工队伍的试验机构资质进行审核，并向所属电力建设质量监督中心站提出报告。

第十五条 等级标准所列试验项目中的个别特殊试验项目，如施工企业所承担的工程确无此项设计要求时，经评审小组审核同意，可对此试验项目作免评处理。如等级标准中未列要求的试验项目，但工程设计确对此项目有要求时，经评审小组审核，应将此试验项目补充列为评审项目。

第四章 附 则

第十六条 本办法自颁布之日起试行。

第十七条 本办法的解释权属能源部基建司。

附设性医学科研机构管理暂行办法

1983 年10 月28 日，卫生部

总 则

1. 附设性科研机构系指附设于医学院校、医院、卫生防疫站及妇幼保健院等单位，从事医学科学研究工作的机构。它是所在单位的重要组成部分，它享有所在单位中同一级机构的权力和待遇，由所在单位领导。

2. 附设性科研机构是医学科研的重要阵地，它的根本任务是：认真贯彻党的路线和科技、卫生工作方针政策，大力开展对应用科学的研究，出成果，出人才，发展医学科学，推进医疗卫生事业，为“四化”建设服务。

根据国家的医学科学研究发展规划和防病治病的需要，结合自己的专长，确定科研方向，制定本单位的规划和计划。

3. 要建立附设性科研机构的单位，必须提出申请书，报上级机关审批。凡设在卫生部直属单位内的附设性科研机构，需经卫生部审查批准；设在省、市、自治区卫生厅、局所属单位内的附设性科研机构，经卫生厅、局审查批准，抄报卫生部备案；设在省、市、自治区以下的地、市一级的医药卫生单位内的附设性科研机构，经地、市卫生局审批，抄报省、市、自治区卫生厅、局（申请书格式附后）。

4. 附设性科研机构是利用所在单位已有的科研能力，充分发挥医疗、教学人员专业特长的多快好省的一种组织形式。它与医疗、教学是相辅相成的，是提高医疗、教学质量的重要手段，有利于促进医疗、教学、科研三结合，应该提倡这种组织形式。

领导体制

5. 附设性科研机构分为研究所和研究室，实行由所在单位党政统一领导下的所长、室主任负责制。所长、室主任应由具有较高的学术水平和组织能力的专业科学技术人员担任，配备专职秘书1~2人，协助处理日常工作。根据工作需要可设副所长、副主任，必要时可聘请外单位的专家兼任。要按照革命化、年轻化、知识化、专业化的原则组织精干的所、室领导班子，注意发挥中、青年领导干部的作用。要使所长、室主任拥有行

政、业务工作的人权、财权、物资调配权和计划决定权。

6. 附设性科研机构的所长和室主任的主要任务；负责制定本所、室的科研规划、计划，并组织实施。对人员、物资、经费的使用加强管理，实行“定方向，定任务、定人员、定设备、定制度”的五定制度，围绕研究方向，选择重点课题，实行课题责任制，建立正常的工作秩序，提高工作效率，缩短科研课题周期，快出成果。组织评议，鉴定科研成果。

7. 建立附设性科研机构必须具备下列条件：

(1) 有明确、稳定的研究方向，研究工作有一定的基础，对其研究的主要课题有较活跃的学术思路；

(2) 有学术水平较高、能够指导科学研究工作的领班人，有一定数量的中层科研骨干及业务辑助人员，初步形成有一定科学水平的研究班子；

(3) 要有一定的科研设备条件及专用的实验室。临床研究还应有一定数量的研究病床或有挂钩的病床。

符合以上条件者，按隶属关系经过批准后，可以成立附设性研究机构。

8. 附设性科研机构在三、五年内不出成果，(含阶段性成果、在全国的杂志上发表的学术论文)又无特殊理由，审批单位有权撤销其机构。

9. 高等医学院校的科研工作要加强，使之成为既是教育中心，又是科研中心。按“高教六十条”规定，教师的科学研究时间一般应占全校教师工作时间的百分之三十左右。应为此创造条件，充分发挥教师的作用。既出人才，又出成果，使之人才、成果双丰收。

组织编制

10. 附设性科研机构力求精干，规模不宜过大，目前以建立研究室为主。附设性科研机构要有专职的科研编制，研究室一般定8~15人左右，研究所暂定30~50人左右。其具体编制数由批准建立附设性科研机构的部门与人事部门决定。

根据工作需要，同时也可设有兼职科研人员，承担一定的科研任务。专职科研人员可以适当参加一部分教学和医疗工作，但要以科研工作为主。对专职和兼职科研人员所担负的科研、教学、医疗任务作统一的安排。部分专职科研人员和有关教研组的教师或医疗科室的医师，经过有关部门批准，可以实行定期轮换。

一个地区不要设重复机构，避免人力、物力的浪费。

11. 附设性科研机构专职科研人员的来源，主要应从所在单位的教师、医师中调剂解决。选择在研究工作上有发展前途的中层骨干，固定在附设性科研机构内从事科研工

作。也可以吸收已毕业的研究生和优秀的大学生，但数量不宜过多。

12. 附设性研究所，根据科研方向和任务需要，下设若干个研究室；附设性研究室（指与所平行的室），根据研究工作内容，可设置若干个研究组，围绕着科研方向和研究内容，从不同角度进行研究。

13. 附设性科研机构的人员结构要合理，比例要协调，正副研究员、助理研究员、实习研究员的比例，应为1:2:3，研究人员与技术人员（技师、技术员、技工、动物饲养员、资料员等）的比例，应为1:1~2。目前，未达到的，应积极创造条件，力争在三、五年内逐步达到。

14. 附设性科研机构中的专职科研人员的技术职称，按国家有关规定，随附设性科研机构所在单位进行评定。如长期固定从事科研工作的研究人员，也可按科研晋升规定进行评定。对科技人员要建立严格的考核制度，考核的主要内容：科研基础知识和专业知识以及科研设计能力和组织实施能力、完成科研任务的工作量、成果水平、经济社会效益、科学道德、学习情况等。平时的考核是评定技术职称及晋升的基础，对不适合做科研工作的人员，应及时进行调整。

15. 要加强对科技人员的培养和提高，为他们创造多种形式的学习条件，使他们不断更新知识和提高科学技术水平。

16. 支持和鼓励科技人员实行合理的流动，具体办法按国务院有关规定执行。

科研条件

17. 附设性科研机构的经费来源，主要是卫生事业费、科技三项补助费及本所、室业务总收入中的留成部分和教育经费等。各单位根据具体情况，从卫生事业费中按科技人员划定一定比例的科研经费。所在单位的财会部门，对附设性科研机构的科研经费要列专门户头，以保证科研工作的稳定进行。对经费要加强管理，合理使用，做到少花钱多办事，专款专用。按科研任务的实际需要，保证重点，兼顾一般，不能平均分配。经费可分配到课题，进行专题核算。

在保证完成本所、室所承担的科研任务的前提下，充分利用自己的条件，发挥科技人员的作用，可以接受外单位委托的科研项目，通过签订合同，由双方提供经费、器材等。也可以通过技术服务，技术咨询等方式广开财源，增加收入。

18. 加强科研仪器设备的管理。要有计划地购置新的科学仪器设备。对大型精密仪器要实行专管共用，建立健全管理制度，做好使用、维修和保养，使它充分发挥效能。附设性科研机构所在单位或地区，有条件的可以建立中心实验室或仪器设备服务中心。要重视常规科研器材的配备、保管和更新。

19. 做好医学实验动物的繁殖、饲养、研究和供应工作，加强动物实验室和动物房的建设和管理，提高实验动物的质量，保证科研需要。附设性科研机构所在单位或地区，根据需要与可能，可以建立实验动物中心。

20. 科研条件是完成科研任务的重要保证，必须重视和加强对这一工作的领导。要按照附设性科研机构以科研为中心的方针，来考虑安排科研条件工作的组织管理。

科研条件具有工种多、技术性强的特点，要重视这支队伍的建设，要采取在职学习，以老带新、外出进修、举办专业学习班等方法，提高他们的技术水平和工作能力，适应科学技术迅速发展的需要。

附 则

本办法适用于卫生部直属单位和各省、市、自治区卫生厅、局所管辖的医药卫生单位。

本办法如与国家科委公布的有关规定不相符，以科委的规定为准。

第三章 实验室财务制度

实验室经费使用管理办法

实验室经费包括教学设备费、教学实验业务费、教学仪器设备修理费、一般设备费(即实验室家具购置费)、实验室改扩建费、世贷设备维持费以及各种渠道得到的专款。

为保证教学、科研工作的顺利开展,把有限的资金用到最需要的地方,提高使用效益,特制定实验室经费使用管理办法。

第一条 学校行政事业费拨款的教学设备费、教学实验费、教学仪器设备修理费必须用于基础课和专业课的实验教学;一般设备费和实验室改扩建费用于全校教学实验室购置家俱和实验室环境改造;世贷设备维持费用于世界银行贷款购置的仪器设备的维护、维修和运行经费;各项专款则按专款专用原则管理。

第二条 教学设备费的60%作为教学仪器设备(包括低值仪器设备)的正常维持费,下达到各学院。学院根据实验教学需要提出补充或更新仪器设备计划后实施;教学设备费的40%作为专项补助,重点用于购置开设新实验项目或专业方向转变而进行实验室改造所需要的仪器设备。这部分经费实行项目申请、论证审批和评估验收的管理办法。

第三条 教学实验业务费参考各院(系)教学实验人数、实验消耗材料多少与价格高低情况,下达到各学院,分配到实验室。由实验室到学校危险品仓库转帐领用或到物资供应中心选购或自购必须的元器件和实验材料。

第四条 世贷设备维持费,部分按照世贷设备的多少与实际运行耗费的多少,下达到学院(中心或研究所)。部分按测试基金条例进行补贴。

第五条 一般设备费、仪器设备修理费数额较少,由实验室管理处集中掌握统筹安排。主要解决实验室家具的更新、补充和大型仪器设备的维修所需经费,由实验室提出申请报告,实验室管理处审批后开支。

第六条 实验室改扩建费用于实验室室内墙面、地面、天花、门窗及水电设施的维修改造。根据实验室的申请,实验室管理处审批改扩建计划和经费使用预算,由实验室

落实施工单位并监督施工质量，项目较大的按学校有关规定进行招标。实验室管理处与实验室共同验收后结算付款。

第七条 各项专款按所属专款使用管理办法执行。

第八条 使用教学设备费、世贷设备维持费按下列审批程序办理：

学校下达实验室各项经费后，实验室科制订使用分配方案，经实验室管理处领导审核并报主管校长批准，然后将经费下达到各学院（系）、所、中心；实验室科负责监督。

经费管理和使用细则

第一条 根据《中国科学院开放实验室管理办法》中关于开放实验室科学基金管理和使用范围规定，制定本实验室的经费使用细则。

第二条 国家科委及中国科学院拨给实验室的年度基金开支限于如下几方面：

1. 与资助课题直接有关科研业务费；
2. 学术活动费；
3. 全室性的公共开支（主要包括仪器设备购置费、必要的实验室维修改造费、出版费、行政办公费及全室专用仪器革新与研制费）；
4. 实验室运行费；
5. 由室主任掌握的少量机动费；
6. 按规定项研究所交纳的管理费。

第三条 课题经费使用范围如下：

1. 样品采集、加工与运输费；
2. 本实验室无条件承担的测试、分析费；
3. 消耗材料费；
4. 小型专用仪器设备的购置费；
5. 实验模型设备加工费；
6. 野外现场工作费；
7. 资料打印、复制、图样绘制及论文专著、研究生教材等出版费；
8. 邮电费、办公用品费；
9. 计划内的调研费；
10. 客座人员来本实验室工作的差旅费（国外学者的资助不含国际旅费）；
11. 按财务规定报销的差旅食宿补贴费和其它津贴；

12. 专用低温劳保装备费；
13. 仪器设备维修费；
14. 劳务费。

第四条 各资助课题的经费原则上应在本实验室内用。为方便客座人员的工作，凡需外购材料用品或到外单位测定、分析样品与加工仪器、设备可按审批的金额，凭开具本实验室名称的发票审核报销。野外工作费用一般不得超过资助经费总额的20 %。各项费用的开支标准，均按现行国家、中科院以及我所财务制度规定执行。

第五条 学术活动费由实验室统一掌握使用。包括：

1. 实验室组织的国内外科学考察、调研费用；
2. 实验室组织的国内或国际学术交流会议的费用；
3. 各课题经室主任批准参加的国内外学术交流，评审鉴定和会议费用；
4. 本实验室学术委员会费用。

第六条 实验室运行费用于：动力能源费；制冷系统的冷液、冷媒、冷冻油等材料消耗费；大型仪器设备的保养、维修与配件购置费。

第七条 室主任掌握的机动费主要用于各类经费的调节。本规定所列各项经费使用中少量缺额时，室主任可在从严掌握的原则下酌情增加，但应向下次学术委员会会议报告。对于个别临时课题，其费用可从机动费开支。

第八条 客座人员低温专用劳保装备，一般由实验室购置，按有关规定执行，不再继续任客座人员时装备应留交实验室，亦可按使用期折价处理。临时性短期客座人员的低温装备一般可临时借用，由课题交纳使用租金。

第九条 经学术委员会评审批准，室主任统一安排后，各获准课题负责人提交年度用款计划表一式三份（室主任、财务及课题组各一份），经主任核审后送财务执行。其费用在不超越计划的范围内有课题负责人审批开支。计划外用款由主任审批。各课题按室规定设课题编号并领取核算本。该核算本由课题负责人保管使用，课题结束时注销。

第十条 各课题和专项支出均凭核算本在额定经费范围内领取物品和开支经费。若有超支，又未经室主任同意追加经费者，停止物资领用和采购，并停止核算本。

第十一条 各课题经费和专项经费可以累计跨年度使用，但不能将下一年度经费提前使用。课题结束后，多于经费的40 %由室收回归入室主任机动费，60 %留给课题负责人申请下一个课题时使用。对节约经费又较好地完成任务者，室主任可根据有关规定在节约的经费中给予一定的提成奖励。

第十二条 本实验室科学基金由所财务设立统一帐户进行分项目核算。年终或课题结束后由财务向学术委员会提交各课题基金使用情况分析，或课题成本决算表。

仪器设备的帐务管理

- 一、仪器设备验收合格后，必须在 15 天内按《办理仪器设备固定资产建帐细则》办理仪器设备固定资产建帐手续。
- 二、学校仪器设备，不论来自何种渠道和使用何种经费，不论属经营或非经营型，都应在校级管理部门建帐后，财务部门方可予以报销。
- 三、对捐赠和自制仪器设备，有关院（系）、单位在设备抵校和研制完成后必须于 15 天内到实验室管理与装备处办理建帐手续。
- 四、校、院（系）、实验室必须有本单位完整的仪器设备固定资产分户帐及借进、借出登记册，各级管理人员必须定期对本单位仪器设备帐物进行核对，保持帐物相符，帐帐相符。实验室管理与装备处每年组织一次清查核对。

关于对国家专项科研开发费用核算的复函

财会便 [2002] 36 号

深圳市中兴通讯股份有限公司：

你公司“关于国家产品研发专项资金或拨款会计处理问题的请示”收悉，就来函所述情况，经研究，答复如下：

按《企业会计制度》规定，企业收到国家拨入的具有专门用途的资金，通过“专项应付款”科目核算，拨款项目完成后形成的资产部分，从“专项应付款”科目转入资本公积；未形成资产需核销的部分，经批准冲减专项应付款。

企业收到国家拨入的产品研究开发专项资金或拨款，应先通过“专项应付款”科目核算，为完成承担的国家专项拨款指定的研发产品活动所发生的费用，应按企业自己生产的产品相同的方法进行归集，并在“生产成本”中单列项目核算。待研发成功后，如将研发成果交给国家，并经批准核销专项应付款的，按应核销金额，借记“专项应付款”科目，贷记“生产成本”科目；如研发成果留给你公司的，除将发生的费用从“生产成本”科目结转至“库存商品”科目外，还应同时将专项应付款转入资本公积。如研发的项目将形成固定资产的，则应通过“在建工程”科目归集所发生的费用，待项目完成结转固定资产或经批准核销时，再按上述原则进行处理。

住房公积金财务管理办法

第一章 总 则

第一条 为了加强住房公积金的财务管理，维护住房公积金所有者的合法权益，规范住房公积金管理中心的财务行为，根据《住房公积金管理条例》，制定本办法。

第二条 本办法适用于中华人民共和国境内住房公积金管理中心。

第三条 住房公积金管理中心（以下简称公积金中心）是不以营利为目的的独立的事业单位，具体负责住房公积金的归集、运作、保值、归还和核算。

第四条 住房公积金财务管理的基本原则是：执行国家有关法律、法规、规章和财政、财务制度；建立健全内部财务制度，做好财务管理基础工作；降低运作风险，保证住房公积金保值增值，确保住房公积金所有者的合法权益不受侵犯；厉行节约，制止奢侈浪费。

第五条 住房公积金财务管理的主要任务是：编制住房公积金和公积金中心管理费用年度预决算；建立职工住房公积金明细账，记载职工个人住房公积金的缴存、提取等情况；依法办理住房公积金委托贷款业务，防范风险；严格执行住房委员会批准的住房公积金归集、使用计划；核算住房公积金的增值收益；严格执行财政部门批准的管理费用预算，控制管理费用支出，努力降低住房公积金运作成本。

第六条 各级财政部门是本级公积金中心的财务主管部门；公积金中心的全部财务活动应在单位负责人的领导下，由财务部门统一管理。住房公积金、住房公积金增值收益和公积金中心管理费用应严格实行分立账户，单独核算。

第二章 预算管理

第七条 住房公积金预算是指经住房委员会批准的年度住房公积金归集使用的财务收支计划。

第八条 公积金中心应于年度终了前，根据本年度预算执行情况和下年度住房公积金收支预测，编制下一年度住房公积金收支预算。

第九条 住房公积金年度预算，应按照财政部门规定的表式、时间和要求编制。

第十条 公积金中心编制住房公积金年度预算建议，上报本级财政部门审核；由财政部门提出住房公积金年度预算草案，经住房委员会审议通过后，向公积金中心批复住房公积金年度预算，并报上级财政部门备案。

第十一条 公积金中心应严格按财政部门批复的预算执行，并定期向财政部门报送预算执行情况。预算一经批准，一般不予调整，如遇特殊情况需要调整时，由公积金中心编制预算调整方案，并说明情况，报本级财政部门批准后执行。

第三章 资产和负债

第十二条 资产是指公积金中心在住房公积金运作过程中形成的委托存款、委托贷款和国家债券。

第十三条 公积金中心应建立健全住房公积金缴存、运作、保值、归还和核算管理制度，保证住房公积金专款专用和安全、完整。

第十四条 公积金中心应按国家政策规定在受委托银行办理职工住房公积金委托存、贷款业务，建立健全委托贷款监控制度，严格执行国家的利率政策，按期回收贷款本金和利息。

第十五条 用住房公积金购买的国家债券按实际支付的金额计价入账。购买的国家债券应视同货币资金妥善保管，确保账实相符。

第十六条 负债是指公积金中心委托银行归集的住房公积金。公积金中心应及时为单位办理住房公积金缴存登记，建立职工住房公积金明细账，记载职工个人住房公积金的缴存、提取等情况。

第十七条 公积金中心应在受委托银行设立住房公积金委托存款账户、委托贷款账户，加强住房公积金的核算与管理。

第十八条 公积金中心应建立住房公积金职工个人明细账、单位明细账和总账，定期与银行对账，保证账帐相符。

第十九条 公积金中心应及时提供单位住房公积金的存储余额，按期与单位核对职工住房公积金账户内的余额。

第四章 业务收入和支出

第二十条 住房公积金的业务收入包括委托存款利息收入、委托贷款利息收入、国家债券利息收入和其他收入。（一）委托存款利息收入是指公积金中心将住房公积金存入受委托银行取得的利息收入。（二）委托贷款利息收入是指公积金中心委托银行向职

工发放住房公积金贷款取得的利息收入。委托存贷款利息按国家规定的利率和期限计算。(三) 国家债券利息收入是指公积金中心经住房委员会批准, 用住房公积金购买国家债券取得的利息收入。(四) 其他收入是指住房公积金运作过程中产生的除上述收入外的收入, 如: 住房公积金逾期贷款的罚息收入、逾期不办理住房公积金的罚款收入等。

第二十一条 住房公积金的业务支出包括住房公积金利息支出和手续费支出。(一) 住房公积金利息支出是指按国家规定应支付职工个人的住房公积金利息。(二) 手续费支出是指公积金中心按照规定支付给受委托银行的住房公积金归集手续费和委托贷款手续费。

第五章 增值收益及其分配

第二十二条 住房公积金的增值收益是指住房公积金业务收入与业务支出的差额。住房公积金增值收益全额存入公积金中心在受委托银行开设的住房公积金增值收益专户。住房公积金增值收益专户产生的利息收入全额计入住房公积金增值收益。死亡或者被宣告死亡的职工, 无继承人也无受遗赠人的, 职工住房公积金账户内的存储余额纳入住房公积金增值收益。

第二十三条 住房公积金增值收益除国家另有规定外, 应按下列顺序进行分配: (一) 住房公积金贷款风险准备金; (二) 上交财政的公积金中心管理费用; (三) 城市廉租住房建设补充资金。

第二十四条 住房公积金增值收益用于建立住房公积金贷款风险准备金的比例不得低于60%, 具体比例由各省、自治区、直辖市财政厅(局)确定。

第二十五条 住房公积金呆账贷款, 由公积金中心提供详实资料, 经本级财政部门审核, 报省、自治区、直辖市财政厅(局)批准核销。具体核销办法按财政部规定执行。核销后又收回的住房公积金委托贷款本金和利息收入, 应增加住房公积金贷款风险准备金。

第二十六条 上交财政的公积金中心管理费用, 由公积金中心按规定测定提出年度管理费用上缴额度, 报本级财政部门批准后, 从住房公积金增值收益中上交本级财政部门。

第二十七条 住房公积金增值收益在建立住房公积金贷款风险准备金和上交财政管理费用后的余额, 作为城市廉租住房建设的补充资金。城市廉租住房建设的补充资金, 经住房委员会批准后, 上缴本级财政部门, 由财政部门拨给廉租住房建设主管部门, 专项用于城市廉租住房建设。

第六章 管理费用

第二十八条 公积金中心应在本级财政部门指定的银行开设管理费用支出专户，专门用于接收本级财政拨付的管理费用，反映管理费用的财务收支。

第二十九条 管理费用收入包括本级财政拨款和管理费用支出专户产生的利息收入。

第三十条 管理费用支出包括基本工资、补助工资、职工福利费、社会保障费、助学金、公务费、业务费、设备购置费、修缮费、其他费用和专项资金、专项资金是指公积金中心从财政部门取得的有指定项目和用途并且要求单独核算的资金。公积金中心的管理费用财务收支，应执行《事业单位财务规则》的有关规定。

第三十一条 公积金中心当年结余的管理费用，应按国家规定结转下年继续使用。

第三十二条 公积金中心应按国家有关规定，加强固定资产的管理，做好固定资产的核算。

第三十三条 公积金中心应建立健全内部管理制度，加强现金和存款的管理，并按规定及时清理往来款项。

第三十四条 公积金中心管理费用应严格按照财政部门批准的支出预算执行。管理费用用年度预算一经批准，一般不予调整，如遇特殊情况需要调整时，由公积金中心编制预算调整方案，并说明情况，报本级财政部门批准后执行。公积金中心不得办理无预算、超预算支出。

第七章 财务报告和财务分析

第三十五条 财务报告是反映住房公积金财务状况的总结性书面文件。公积金中心应于年度终了后30日内，向本级财政部门报送住房公积金财务收支报告和管理费用财务收支报告，经财政部门审核，提交住房委员会审议后，于3月底以前向社会公布。财务报告包括财务报表和财务情况说明书。

第三十六条 住房公积金财务收支报表包括资产负债表、住房公积金收支情况表、收益分配表以及财务情况说明书。财务情况说明书主要说明住房公积金归集、运用情况，收益分配情况，对本期或下期财务状况发生重大影响的事项以及需要说明的其他财务事项。财务分析的主要指标包括住房公积金归集率、住房公积金收益率、住房公积金管理费用率、住房公积金委托存贷款比率等。

第三十七条 管理费用财务收支报表包括资产负债表、管理费用支出明细表、有关附表以及财务情况说明书。财务情况说明书主要说明管理费用收支结余及分配情况，各

项财产物资的变动情况，财务分析情况，对本期或下期财务状况发生重大影响的事项以及需要说明的其他财务事项。财务分析的指标主要包括资产负债比率、人员经费支出与公用经费支出分别占管理费用的比率。

第八章 财务监督

第三十八条 公积金中心应接受财政部门的财务监督检查。

第三十九条 公积金中心下列行为属违纪或违法行为：

- (一) 集中使用和运作住房公积金以外的住房资金；
- (二) 在指定委托银行以外的其他金融机构开户，并办理住房公积金存贷款等金融业务；
- (三) 直接办理住房公积金贷款或借款业务；
- (四) 直接或委托银行办理职工购买、建造、翻建、大修自用住房贷款以外的其他贷款或借款业务；
- (五) 不执行国家规定的住房公积金存贷款利率；
- (六) 转移、挪用住房公积金本金、职工住房公积金存款利息、住房公积金贷款风险准备金、城市廉租住房建设补充资金；
- (七) 截留、坐支业务收入或增值收益；
- (八) 在业务收入或住房公金增值收益中坐支管理费用；
- (九) 列支公积金中心业务范围以外的其他费用；擅自扩大开支标准和范围；
- (十) 擅自设立项目乱收费；
- (十一) 超越规定标准和范围支付手续费；
- (十二) 向他人提供担保或抵押贷款；
- (十三) 不按规定与受托银行签定委托合同；
- (十四) 不按规定办理住房公积金账户的设立、缴存、归还等手续；
- (十五) 不按规定为职工建立住房公积金明细账，记载职工个人住房公积金的缴存、提取情况；
- (十六) 其他违反国家法律、法规和财政、财务制度的行为。

第四十条 有第三十九条所列行为的，除限期纠正外，应区别情况进行处理：(一) 有(一)至(六)条行为的，必须限期追回违纪资金；有违法所得的，要没收违法所得。(二) 有(七)至(十一)条行为的，按照《国务院关于违反财政法规处罚的暂行规定》进行处罚。对第三十九条所列违纪违法行为，构成犯罪的，应依法追究刑事责任；尚不构成犯罪的，对直接负责的主管人员和其他责任人员依法给予行政处分。

第四十一条 对公积金中心以及直接负责的主管人员和其他责任人员处以的罚款和没收的非法所得，上缴本级财政。

第四十二条 公积金中心应当依法接受审计部门的审计监督。

第九章 附 则

第四十三条 公积金中心发生划转撤并时，应按有关规定进行清算，做好债权债务的处理。

第四十四条 各省、自治区、直辖市财政厅（局）可根据本办法制定实施细则，并报财政部备案。

第四十五条 本办法由财政部负责解释。

第四十六条 本办法自一九九九年七月一日起施行，以前凡与本办法有抵触的，一律以本办法为准。

附：财务分析指标

1. 住房公积金归集率 = $(\text{住房公积金实际缴存额} \div \text{住房公积金应缴存额}) \times 100\%$

2. 住房公积金增值收益率 = $(\text{住房公积金增值收益} \div \text{住房公积金负债总额}) \times 100\%$

3. 住房公积金管理费用率 = $[\text{当年管理费用支出额} \div (\text{住房公积金当年归集额} \times \text{住房公积金增值收益率})] \times 100\%$

4. 资产负债比率 = $(\text{资产} \div \text{负债}) \times 100\%$

5. 人员经费支出占管理费用的比率 = $(\text{人员经费支出额} \div \text{管理费用支出总额}) \times 100\%$
公用经费支出占管理费用的比率 = $(\text{公用经费支出额} \div \text{管理费用支出总额}) \times 100\%$

6. 住房公积金委托存贷款比率 = $(\text{当年委托贷款余额} \div \text{当年住房公积金委托存款余额}) \times 100\%$

7. 住房公积金提取率 = $[\text{当年住房有积金提取额} \div (\text{当年住房公积金提取额} + \text{当年住房公积金余额})] \times 100\%$

青年科学研究基金试行条例

1987 年2 月20 日，卫生部

第一章 总 则

第一条 为促进优秀青年科技工作者更快地成长，创造脱颖而出的环境条件，推动

医药卫生科学事业的发展。卫生部决定从1987 年开始，设立《中华人民共和国卫生部青年科学研究基金》。

第二条 卫生部青年科学研究基金用于资助全国医药卫生部门有创造精神和开拓能力的优秀青年科学工作者（不包括在读研究生）在国内开展基础和应用研究工作。

第三条 卫生部青年科学研究基金支持的课题应具备以下条件：

1. 在选题方面应围绕解决防病和提高人口健康素质的关键性科学技术问题。
2. 所立课题根据充分，具有新的学术思想。
3. 有先进、科学、可行的研究方案。
4. 有一定的研究工作基础和科研工作训练，并具备深入开展研究工作的基本条件。
5. 所研究的内容有一定的深度，目标明确，可望在2 -3 年内取得预期成功的结果。

第四条 卫生部青年科学研究基金采取志愿申报，单位和专家推荐，同行评审，择优支持的原则。在条件基本相同的情况下，优先支持老、少、边、穷地区的青年科技工作者，优先支持交叉、边缘学科研究课题。

第二章 申 请

第五条 凡年龄在35 周岁（含35 周岁）以下，有独立研究能力的医药卫生科技人员，均可提出申请。

第六条 申请者必须认真填写《中华人民共和国卫生部青年科学研究基金申请书》（附件1）经所在单位两位以上专家（副研以上）推荐，所在单位对申请书的真实性、提供保证的基本条件等方面签署意见。

第七条 申请书需经所在单位的主管部门（省市卫生厅局、部直属单位）组织同行专家进行评议和答辩并签署意见，由主管部门审核，盖章后按规定名额、时间上报。

第三章 评 审

第八条 卫生部青年科学研究基金申请书，由卫生部根据不同情况分别组织有关学科专家进行初审和复审。参加评审的同行专家应具备一定的技术水平和造诣（相当于副研究员以上职称）主持公道、严肃认真、实事求是，思想活跃。

第九条 根据同行专家评审意见，卫生部对申请课题进一步审核，核定向全国公布，并通知获得资助者单位。

第十条 组织和参加评审部门和评审专家本人对同行专家的意见和申请者的思路、研究方案负有严格的保密责任。

第四章 管 理

第十一条 卫生部青年科学研究基金的管理机构设于卫生部科教司。

第十二条 卫生部青年科学研究基金批准经费一次核定后按批准金额分年度拨款。受资助者可在经费开支规定范围内自由支配。

第十三条 卫生部青年科学研究基金开支范围包括：1. 小型仪器设备及零配件购置；2. 实验材料（包括化学试剂、药品、标准品……）；3. 加工、测试、计算；4. 资料及参加国内学术交流。不得用于支付人员工资、补助工资、劳保福利、基建及课题需要以外的开支。课题完成后的节余部分，可由课题负责人提出使用计划转入新的研究课题继续使用。

第十四条 受资助者所在单位负责检查、监督和支持受资助者的经费开支和研究工作，及时帮助解决执行中所遇到的困难。

第十五条 受资助者应于获得资助后按要求及时向卫生部汇报计划执行情况。

第十六条 受资助者的科研工作报告、发表论文、申报成果时需注明《中华人民共和国卫生部青年科学研究基金》资助字样。并抄送卫生部。

第十七条 受资助者在研究工作结束后，应及时认真总结。总结材料连同经费开支情况及节余经费的使用计划，经所在单位领导签署意见，主管部门审核后报卫生部。

第五章 奖 惩

第十八条 卫生部将组织有关专家评议受资助者研究工作进展情况，选出成绩突出者给予表彰，有的课题可根据需要追加经费，延伸研究内容。受资助者在科研工作中所取得的成果，按卫生部医药卫生科技成果申报的有关规定申请奖励，享有医药卫生科技工作者同等权利。所取得国际公认的成果，可经批准优先参加国际学术交流。

受资助者由于主客观原因未能按预定计划完成研究任务者，需及时向卫生部说明情况。对由于主观原因造成未按计划完成任务，又不能及时作出说明并采取补救措施者，卫生部可根据具体情节予以停止、追回拨款以至追究责任。

第六章 附 则

第十九条 本条例由卫生部科教司负责解释。

第二十条 本条例自颁布日起施行。

企业国有资本与财务管理暂行办法

(二 一年四月二十八日)

第一章 总 则

第一条 为适应建立现代企业制度的需要，加强企业国有资本与财务管理，根据我国有关法律、行政法规的规定，制定本办法。

第二条 本办法适用于持有国有资本的各类非金融企业（以下统称企业）。金融企业国有资本与财务管理办法由财政部另行制定。

第三条 按照国家所有、分级管理、授权经营、分工监管的原则，各级主管财政机关根据本级人民政府赋予的职权，负责企业国有资本与财务管理；企业按照国家有关国有资本与财务管理的规章制度，承担国有资本保值增值的责任。

第四条 企业应当按照建立现代企业制度的要求，明晰产权，理顺和规范资本与财务管理关系。

企业拥有子公司的，要建立母子公司资本与财务管理体制，母公司以其出资额为限对子公司承担责任。

第五条 本办法所称“国有资本”，是指国家对企业各种形式的投资和投资所形成的权益，以及依法认定为国家所有的其他权益。

本办法所称“主管财政机关”，是指负责企业国有资本与财务管理的各级人民政府财政部门。其中：中央管理企业的主管财政机关是指财政部；地方管理企业的主管财政机关是指地方同级财政部门。

本办法所称“母公司”，是指直接持有国有资本的各类集团公司、总公司以及国家授权投资的机构。

本办法所称“子公司”，是指由母公司直接投资或者由各级人民政府划转母公司直接管理并取得控制权的企业。

第二章 管理职责与权限

第六条 财政部负责制定全国统一的企业国有资本与财务管理的各项规章、制度。各级主管财政机关的主要职责如下：

- (一) 核定企业国有资本，监管国有资本变动事宜；
- (二) 参与企业制度改革，负责国有股权管理；
- (三) 组织清产核资和产权界定，办理国有资产产权登记；
- (四) 负责国有资产产权纠纷调处；
- (五) 指导财产评估业务，监管国有资产评估；
- (六) 制定企业税后利润分配制度，监缴国有资本收益；
- (七) 制定企业财务考核指标体系，组织国有资本营运绩效评价；
- (八) 监管国有资本保值增值情况，防止国有资产流失；
- (九) 指导和督促企业建立健全内部资本与财务管理办法；
- (十) 各级政府授予行使的企业国有资本与财务管理的其他职责。

第七条 母公司的主要职责如下：

- (一) 执行国家有关企业国有资本与财务管理的各项规章制度，建立健全内部资本与财务管理办法；
- (二) 确定企业内部财务管理体制；
- (三) 编制企业年度财务预算和财务会计报告；
- (四) 按照规定的程序和权限处置企业各项资产；
- (五) 按照国家政策确定企业内部工资分配制度；
- (六) 拟订母公司增加或减少注册资本的方案，依法决定子公司注册资本增加或减少事宜；
- (七) 拟订子公司资产重组方案，依法审定子公司以下企业的资产重组事项；
- (八) 实行企业内部资金集中统一管理，依法管理子公司投资、融资事项；
- (九) 制订企业对外担保管理措施，依法审议子公司及其以下企业对外担保事项；
- (十) 制订母公司的税后利润分配方案和弥补亏损方案，依法审定子公司税后利润分配和弥补亏损事宜；
- (十一) 组织内部财务考核和评价，落实国有资本保值增值的责任；
- (十二) 统一向主管财政机关报送财务会计报表和年度财务预算、申办企业国有资

本与财务审批事项；

(十三) 按照主管财政机关的规定行使其他有关企业国有资本与财务管理的职责。

第八条 主管财政机关对企业国有资本与财务的部分管理职能，可以委托给母公司。

母公司可向全资子公司或者通过子公司董事会向拥有控制权的子公司委派财务主管或财务总监。

第九条 企业合并、分立、转让、中外合资合作、公司制改建等涉及国有资本变动的，应当按以下权限报经批准：

(一) 母公司国有资本变动的，中央管理企业报请国务院批准，地方管理企业报请地市级以上（含地市级）人民政府批准；

(二) 子公司国有资本变动的，属于集团内部结构调整的，由母公司审批，涉及集团外部的，由母公司报主管财政机关审批；

(三) 子公司以下企业国有资本变动的，由母公司审批。股份有限公司国有股设置方案和上市公司国有股减持的，按照国务院和财政部的有关规定执行。

第十条 企业国有资本与财务管理的重大事项，包括合并、分立、转让、中外合资合作、公司制改建、注册资本变动、重大投融资、对外担保、工资制度、财务预算等，应当由有关业务部门提出方案，经过财务部门审核提出意见，报企业董事会审议决定；没有设立董事会的企业，由经理办公会研究决定。对工资制度、社会保障、职工安置等涉及职工合法权益的财务事项，应当按照国家法律、行政法规的有关规定事先听取职工代表大会的意见。

企业董事会或经理办公会研究、审议国有资本与财务管理事项，必须作出会议纪要。企业财务部门负责人应当出席或者列席企业董事会或经理办公会等相关的会议。

第十一条 企业对于按规定需要报告主管财政机关的国有资本与财务管理重大事项，以书面形式报送，并附送相关资料。

第三章 国有资本投入的管理

第十二条 企业依照国家有关规定进行清产核资时，所持有的国有资本按照经主管财政机关审核的结果调整；发生产权变动时，企业持有的国有资本按照实际交易价格调整。

第十三条 国家对企业注册的国有资本实行保全原则。

企业在持续经营期间，对注册的国有资本除依法转让以外，不得抽回，并且以出资额为限承担责任。持续经营的子公司发生资不抵债情形时，母公司对其未确认的股权投

资损失，不能冲减所持有的国有资本；如需注入资本的，按国家有关规定及公司章程执行。

第十四条 企业拟定以盈余公积、资本公积转增实收资本的，国有企业和国有独资公司由企业董事会或者经理办公会决定，并报主管财政机关备案；股份有限公司和有限责任公司由董事会决定，并经股东大会或者股东会审议通过。

国有企业和国有独资公司未按规定转增实收资本的，主管财政机关也可根据其资本积累情况，直接作出以盈余公积、资本公积转增实收资本的决定。

第十五条 国有资本在不同企业法人单位之间的转移，实行有偿转让，国家另有规定的除外。

第十六条 企业必须按规定办理国有资产产权登记。国有资产产权登记证（表）是国有资本的出资证明，也是企业持有并经营国有资本的法律凭证。

第四章 国有资本营运的管理

第十七条 企业对年度内的资本营运与各项财务活动，应当实行财务预算管理制度。

母公司编制执行的年度财务预算以及预算调整方案，应当报主管财政机关备案。

第十八条 企业应当制定各项人工、材料、物料的消耗定额，编制各项经营管理费用预算，健全各项原始记录及相关的稽核制度，建立有效的内部控制制度。企业大宗原辅材料或商品物资的采购、固定资产的购建和工程建设一般应当按照公开、公正、公平的原则，采取招标方式进行。

第十九条 企业应当执行国家规定的工资政策。在工资总额增长幅度不超过本企业经济效益增长幅度、职工实际平均工资增长幅度不超过本企业劳动生产率增长幅度的前提下，企业可以自主确定内部工资分配办法。

企业高级管理人员经批准可以实行年薪制、股票期权等分配制度。

第二十条 企业借款必须坚持适度筹措的原则，注意防范财务风险，并纳入财务预算管理。

母公司应当建立以现金流为核心的内部资金管理制度，对企业资金实行统一集中管理，明确资金调度的权限和程序，控制负债规模并改善债务结构，降低企业资金成本。

第二十一条 企业对外提供担保，应符合《中华人民共和国担保法》的规定，充分考虑被担保单位的资信和偿债能力，并按照企业内部管理制度规定的程序、权限审议决定。

对企业向外提供的各种类型的担保，财务部门要设置备查簿逐笔登记，并进行跟踪

监督。

第二十二条 企业对外投资必须符合国家产业政策和企业发展战略，做好可行性研究，纳入财务预算管理，并明确投资项目决策者和实施者应当承担的责任。企业投入中外合资、合作经营企业的财产，必须在中外合资、合作经营项目批准后30日内，到主管财政机关办理中方财产转移申报手续。涉及国有划转土地使用权的，企业应当按照国家有关规定办理。

企业向境外投资，应当符合国家有关规定，办理境外资产产权属关系，承担有限责任。

第二十三条 企业合并、分立、转让、公司制改建等，应当在做好可行性研究的基础上，对各项资产进行全面清查，编制清查日资产负债表、财产清册和债权债务清单，与债权银行依法订立债务保全协议，制定包括职工安置、债权债务承继、转让价款结算、企业重整等内容的方案。

第二十四条 企业合并前，各方企业欠缴的职工社会保险费、税款和尚未归还的银行借款以及其他债务随同各项债权及其他资产，经审计、评估后一并转入合并后的企业。

企业分立前的各项债权及其他资产按照业务相关性原则划分，对不宜分割的整体资产，由持有的一方给另一方相应的价值补偿；企业欠缴的职工社会保险费、税款和尚未归还的银行借款以及其他债务，根据人员、业务相关性原则，随同资产由分立后的企业分别承担。

第二十五条 企业实施产权转让，转让方应当对受让方的资质、信誉、财务状况进行调查，确认受让方具有支付产权转让价款、承担债务、安置职工的能力。对持续经营但已资不抵债的企业，受让方具有实际资金投入、能够妥善安置职工并征得主要债权人同意的，可以采取承担企业债务的方式对企业进行兼并。

第二十六条 企业实行公司制改建，母体企业或者存续企业必须与公司制企业实行人、财、物和经营业务分开，防止国有资产流失。子公司实行公司制改建时，对没有纳入改建范围的国有资产，应当划转给母公司或者母公司其他全资子公司持有。

第二十七条 企业发生对外投资、合并、分立、转让、公司制改建等行为的，必须委托相关中介机构进行资产评估，并以评估价值作为确定资产交易价格的基础。

第五章 国有资本收益的管理

第二十八条 国有资本收益是指注册的国有资本分享的企业税后利润以及国家法律、行政法规规定的其他国有资本收益。

第二十九条 企业实现的年度净利润，归企业投资者所有，必须按规定进行分配。以前年度未分配利润，并入本年度可向投资者分配的利润进行分配。母公司制订的年度利润分配方案，应当报主管财政机关备案。母公司向主管财政机关上缴利润的具体办法，由财政部根据国务院的决定制定。

第三十条 企业发生的年度经营亏损，依法用以后年度实现的利润弥补。连续5年不足弥补的，用税后利润弥补，或者经企业董事会或者经理办公会审议后，依次用企业盈余公积、资本公积弥补。

企业在以前年度亏损未弥补之前，不得向投资者分配利润。

第三十一条 企业发生的资产损失，包括坏账损失、存货损失、股权投资损失、固定资产及在建工程损失、担保（抵押）损失以及经营证券、期货、外汇交易损失等，由有关部门及时按财务制度等规定予以核实，查清责任。

对核实清楚的资产损失，企业可区别以下情况处理：生产经营的损失计入本期损益；清算期间的损失计入清算费用；公司制改建中的损失，可以冲减所有者权益。

第三十二条 转让母公司国有资本所得收益，上缴主管财政机关；企业转让子公司股权所得收益与其对子公司股权投资的差额，作为投资损益处理。上市公司国有股减持所得收益，按国务院规定执行。

第三十三条 企业被责令关闭、依法破产或者经营期限届满终止经营或解散的，应当按照法律、行政法规的规定实施清算。企业清算净收益归投资者所有，其中：子公司清算所得净收益，投资者分享的份额与其对子公司股权投资的差额，作为投资收益处理；母公司清算所得净收益，上缴主管财政机关。

第六章 财务考核与评价

第三十四条 企业财务考核与评价以国有资本保值增值能力为核心，内容包括财务效益、资产营运、偿债能力和发展能力四个方面，具体指标和方法，按照《国有资本金效绩评价规则》和《国有资本金效绩评价操作细则》执行。

企业财务考核与评价指标的标准值，由财政部制定发布。

第三十五条 企业财务考核与评价分为外部考评与内部考评。

企业外部考评由主管财政机关会同政府有关部门组织进行。

企业内部考评由母公司组织进行，主要检查、分析企业年度财务预算执行情况，按照国家统一制定的评价方法和评价标准考核各预算执行单位的经营业绩，并作为企业内部人力资源管理的一项重要依据。

第三十六条 主管财政机关会同政府有关部门对母公司进行年度财务考核与评价

后，向同级人民政府以及负责管理企业领导人员的部门提交财务考核与评价报告，作为对企业领导人员奖惩及任免的参考。

企业符合国家规定条件，经政府有关部门批准，可以对经营者实行年薪制等激励政策；对已批准实行年薪制的企业，可以财务考核与评价结果作为确定年薪的基本依据。

第三十七条 企业财务考核与评价以企业财务会计报告为基础。

企业财务会计报告应当经过会计师事务所审计。财政部另有规定的，从其规定。

企业委托的会计师事务所，应当符合财政部规定的条件。

第三十八条 除国家法律、行政法规另有规定以外，主管财政机关对企业年度财务会计报告进行财务考核与评价的结果，可以一定的方式向社会发布。

第七章 法律责任

第三十九条 主管财政机关有权对企业的国有资本与财务管理和相关社会中介机构的执业质量进行检查监督，对违法、违规行为依法进行处罚。

第四十条 企业凡有以下行为之一的，主管财政机关根据《中华人民共和国行政处罚法》的规定，可以责令限期纠正、追回损失或者没收非法所得、通报批评：

（一）企业不按规定进行资产评估，或者在评估中故意压低资产评估价值的；

（二）企业违反规定，将财产低价出售或无偿处置给其他单位或个人的；

（三）企业违反规定，将资产低价折股或者无偿量化给个人的；

（四）企业取得资产不按规定办理资产转移手续造成资产损失的；

（五）企业违反规定对外提供担保或抵押、对外投资、赊账经营、大宗商品物资采购及固定资产修建等，给企业造成损失的；

（六）企业未经批准擅自实行产权激励制度，或者违反国家有关规定发放薪酬，侵蚀国有资产权益的；

（七）国有股持股单位、中方出资者或合作者及其委派的股权代表与他人串通，损害国有资本权益或者对损害国有资本权益的行为不反对、不制止的；

（八）企业违反规定，隐瞒、截留国有资本收益，或者拖延应缴国有资本收益超过180天的。

第四十一条 企业未按照规定建立并实施内部控制制度，或者不按规定报送财务会计报表、不如实提供有关情况的，主管财政机关根据《中华人民共和国会计法》、《企业财务会计报告条例》的规定予以处罚。

第四十二条 企业凡有以下行为之一的，主管财政机关根据《中华人民共和国处罚法》的规定，可以责令限期改正：

- (一) 企业制定的内部资本与财务管理办法不按规定报主管财政机关备案的；
- (二) 不按规定编报年度财务预算的；
- (三) 不按规定申报国有资本变动事项，但尚未造成国有资本损失的；
- (四) 不按规定委托相关中介机构办理审计、评估业务，或者不按规定提交审计报告、资产评估报告的。

第四十三条 企业不按规定办理产权登记的，主管财政机关根据《企业国有资产产权登记管理办法》的规定予以处罚。

第四十四条 企业编制、对外提供虚假的或者隐瞒重要事实的财务会计报告的，或者拒绝主管财政机关对财务会计报告依法监督检查的，主管财政机关根据《中华人民共和国会计法》、《企业财务会计报告条例》的规定予以处罚。

第四十五条 主管财政机关对企业违法、违规行为进行财政处罚时，对负有直接责任的主管人员和其他人员，可建议人事管理部门给予行政处分。构成犯罪的，移交司法机关依法追究刑事责任。

第四十六条 主管财政机关的有关工作人员，在国有资本与财务管理中滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊或者泄露国家机密、商业秘密，给予行政处分。构成犯罪的，移交司法机关依法追究刑事责任。

第八章 附 则

第四十七条 各省、自治区、直辖市及计划单列市财政厅（局）可以根据本办法，结合本地区实际情况制定实施细则，并报财政部备案。

第四十八条 企业应当根据本办法及国家其他有关规定，制定内部资本与财务管理办法，并报主管财政机关备案。

第四十九条 本办法自发布之日起执行。

关于企业实行财务预算管理的指导意见

二 二年四月十日

为了促进企业建立、健全内部约束机制，进一步规范企业财务管理行为，根据财政部《企业国有资本与财务管理暂行办法》（财企〔2001〕325号）有关企业应当实行财务预算管理制度的规定，现就企业财务预算管理工作提出如下指导意见：

一、财务预算管理的基本内容

(一) 预算管理是利用预算对企业内部各部门、各单位的各种财务及非财务资源进行分配、考核、控制，以便有效地组织和协调企业的生产经营活动，完成既定的经营目标。

企业财务预算是在预测和决策的基础上，围绕企业战略目标，对一定时期内企业资金取得和投放、各项收入和支出、企业经营成果及其分配等资金运动所作的具体安排。

财务预算与业务预算、资本预算、筹资预算共同构成企业的全面预算。

(二) 企业财务预算应当围绕企业的战略要求和发展规划，以业务预算、资本预算为基础，以经营利润为目标，以现金流为核心进行编制，并主要以财务报表形式予以充分反映。

(三) 企业财务预算一般按年度编制，业务预算、资本预算、筹资预算分季度、月份落实。

(四) 企业应当重视财务预算管理工作，将财务预算作为制定、落实内部经济责任制的依据。企业财务预算管理由母公司组织实施，分级归口管理。

(五) 企业编制财务预算应当按照内部经济活动的责任权限进行，并遵循以下基本原则和要求：

1. 坚持效益优先原则，实行总量平衡，进行全面预算管理；
2. 坚持积极稳健原则，确保以收定支，加强财务风险控制；
3. 坚持权责对等原则，确保切实可行，围绕经营战略实施。

二、财务预算管理的组织机构

(一) 企业法定代表人应当对企业财务预算的管理工作负总责。企业董事会或者经理办公会可以根据情况设立财务预算委员会或指定财务管理部门负责财务预算管理事宜，并对企业法定代表人负责。

(二) 财务预算委员会（没有设立财务预算委员会的，即为企业财务管理部门，下同）主要拟订财务预算的目标、政策，制定财务预算管理的具体措施和办法，审议、平衡财务预算方案，组织下达财务预算，协调解决财务预算编制和执行中的问题，组织审计、考核财务预算的执行情况，督促企业完成财务预算目标。

(三) 企业财务管理部门在财务预算委员会或企业法定代表人的领导下，具体负责组织企业财务预算的编制、审查、汇总、上报、下达、报告等具体工作，跟踪监督财务预算的执行情况，分析财务预算与实际执行的差异及原因，提出改进管理的措施和建议。

(四) 企业内部生产、投资、物资、人力资源、市场营销等职能部门具体负责本部门业务涉及的财务预算的编制、执行、分析、控制等工作，并配合财务预算委员会做好

企业总预算的综合平衡、协调、分析、控制、考核等工作。其主要负责人参与企业财务预算委员会的工作，并对本部门财务预算执行结果承担责任。

(五) 企业所属基层单位是企业主要的财务预算执行单位，在企业财务管理部门的指导下，负责本单位现金流量、经营成果和各项成本费用预算的编制、控制、分析工作，接受企业的检查、考核。其主要负责人对本单位财务预算的执行结果承担责任。

企业对具有控制权的子公司应当同时实施财务预算管理。

三、财务预算的形式及其编制依据

(一) 企业编制财务预算应当按照先业务预算、资本预算、筹资预算，后财务预算的流程进行，并按照各预算执行单位所承担经济业务的类型及其责任权限，编制不同形式的财务预算。

(二) 业务预算是反映预算期内企业可能形成现金收付的生产经营活动（或营业活动）的预算，一般包括销售或营业预算、生产预算、制造费用预算、产品成本预算、营业成本预算、采购预算、期间费用预算等，企业可根据实际情况具体编制。

1. 销售或营业预算是预算期内预算执行单位销售各种产品或者提供各种劳务可能实现的销售量或者业务量及其收入的预算，主要依据年度目标利润、预测的市场销量或劳务需求及提供的产品结构以及市场价格编制。

2. 生产预算是从事工业生产的预算执行单位在预算期内所要达到的生产规模及其产品结构的预算，主要是在销售预算的基础上，依据各种产品的生产能力、各项材料及人工的消耗定额及其物价水平和期末存货状况编制。为了实现有效管理，还应当进一步编制直接人工预算和直接材料预算。

3. 制造费用预算是从事工业生产的预算执行单位在预算期内为完成生产预算所需各种间接费用的预算，主要在生产预算基础上，按照费用项目及其上年预算执行情况，根据预算期降低成本、费用的要求编制。

4. 产品成本预算是从事工业生产的预算执行单位在预算期内生产产品所需的生产成本、单位成本和销售成本的预算，主要依据生产预算、直接材料预算、直接人工预算、制造费用预算等汇总编制。

5. 营业成本预算是非生产型预算执行单位对预算期内为了实现营业预算而在人力、物力、财力方面必要的直接成本预算，主要依据企业有关定额、费用标准、物价水平、上年实际执行情况等资料编制。

6. 采购预算是预算执行单位在预算期内为保证生产或者经营的需要而从外部购买各类商品、各项材料、低值易耗品等存货的预算，主要根据销售或营业预算、生产预算、期初存货情况和期末存货经济存量编制。

7. 期间费用预算是预算期内预算执行单位组织经营活动必要的管理费用、财务费

用、销售（营业）费用等预算，应当区分变动费用与固定费用、可控费用与不可控费用的性质，根据上年实际费用水平和预算期内的变化因素，结合费用开支标准和企业降低成本、费用的要求，分项目、分责任单位进行编制。其中：科技开发费用以及业务招待费、会议费、宣传广告费等重要项目，应当重点列示。

8. 企业对自办医院、学校及离退休人员费用支出，解除劳动关系补偿支出，缴纳税金，政策性补贴、对外捐赠支出及其他营业外支出等，应当根据实际情况和国家有关政策规定，编制营业外支出等相关业务预算。

（三）资本预算是企业 在预算期内进行资本性投资活动的预算，主要包括固定资产投资预算、权益性资本投资预算和债券投资预算。

1. 固定资产投资预算是企业 在预算期内购建、改建、扩建、更新固定资产进行资本投资的预算，应当根据本单位有关投资决策资料和年度固定资产投资计划编制。企业处置固定资产所引起的现金流入，也应列入资本预算。企业如有国家基本建设投资、国家财政生产性拨款，应当根据国家有关部门批准的文件、产业结构调整政策、企业技术改造方案等资料单独编制预算。

2. 权益性资本投资预算是企业 在预算期内为了获得其他企业单位的股权及收益分配权而进行资本投资的预算，应当根据企业有关投资决策资料和年度权益性资本投资计划编制。企业转让权益性资本投资或者收取被投资单位分配的利润（股利）所引起的现金流入，也应列入资本预算。

3. 债券投资预算是企业 在预算期内为购买国债、企业债券、金融债券等所作的预算，应当根据企业有关投资决策资料和证券市场行情编制。企业转让债券收回本息所引起的现金流入，也应列入资本预算。

（四）筹资预算是企业 在预算期内需要新借入的长短期借款、经批准发行的债券以及对原有借款、债券还本付息的预算，主要依据企业有关资金需求决策资料、发行债券审批文件、期初借款余额及利率等编制。

企业经批准发行股票、配股和增发股票，应当根据股票发行计划、配股计划和增发股票计划等资料单独编制预算。股票发行费用，也应当在筹资预算中分项作出安排。

（五）财务预算主要以现金预算、预计资产负债表和预计损益表等形式反映。

1. 现金预算是按照现金流量表主要项目内容编制的反映企业预算期内一切现金收支及其结果的预算。它以业务预算、资本预算和筹资预算为基础，是其他预算有关现金收支的汇总，主要作为企业资金头寸调控管理的依据。

2. 预算资产负债表是按照资产负债表的内容和格式编制的综合反映预算执行单位期末财务状况的预算报表。一般根据预算期初实际的资产负债表和销售或营业预算、生产预算、采购预算、资本预算、筹资预算等有关资料分析编制。

3. 预算损益表是按照损益表的内容和格式编制的反映预算执业单位在预算期内利润目标的预算报表。一般根据销售或营业预算、生产预算、产品成本预算或者营业成本预算、期间费用预算、其他专项预算等有关资料分析编制。

(六) 企业应当结合自身特点制定规范的财务预算编制基础表格，统一财务预算指标计算口径。

四、财务预算的编制程序和方法

(一) 企业编制预算，一般应按照“上下结合、分级编制、逐级汇总”的程序进行。

1. 下达目标。企业董事会或经理办公会根据企业发展战略和预算期经济形势的初步预测，在决策的基础上，一般于每年9月底以前提出下一年度企业财务预算目标，包括销售或营业目标、成本费用目标、利润目标和现金流量目标，并确定财务预算编制的政策，由财务预算委员会下达各预算执行单位。

2. 编制上报。各预算执行单位按照企业财务预算委员会下达的财务预算目标和政策，结合自身特点以及预测的执行条件，提出详细的本单位财务预算方案，于10月底前上报企业财务管理部门。

3. 审查平衡。企业财务管理部门对各预算执行单位上报的财务预算方案进行审查、汇总，提出综合平衡的建议。在审查、平衡过程中，财务预算委员会应当进行充分协调，对发现的问题提出初步调整的意见，并反馈给有关预算执行单位予以修正。

4. 审议批准。企业财务管理部门在有关预算执行单位修正调整的基础上，编制出企业财务预算方案，报财务预算委员会讨论。对于不符合企业发展战略或者财务预算目标的事项，企业财务预算委员会应当责成有关预算执行单位进一步修订、调整。在讨论、调整的基础上，企业财务管理部门正式编制企业年度财务预算草案，提交董事会或经理办公会审议批准。

5. 下达执行。企业财务管理部门对董事会或经理办公会审议批准的年度总预算，一般在次年3月底以前，分解成一系列的指标体系，由财务预算委员会逐级下达各预算执行单位执行。在下达后15日内，母公司应当将企业财务预算报送主管财政机关备案。

(二) 企业财务预算可以根据不同的预算项目，分别采用固定预算、弹性预算、滚动预算、零基预算、概率预算等方法进行编制。

1. 固定预算是根据预算内正常的、可实现的某一业务量水平编制的预算，一般适用于固定费用或者数额比较稳定的预算项目。

2. 弹性预算是在按照成本（费用）习性分类的基础上，根据量、本、利之间的依存关系编制的预算，一般适用于与预算执行单位业务量有关的成本（费用）、利润等预算项目。

3. 滚动预算是随时间的推移和市场条件的变化而自行延伸并进行同步调整的预算，

一般适用于季度预算的编制。

4. 零基预算是对预算收支以零为基点，对预算期内各项支出的必要性、合理性或者各项收入的可行性以及预算数额的大小，逐项审议决策从而予以确定收支水平的预算，一般适用于不经常发生的或者预算编制基础变化较大的预算项目，如对外投资、对外捐赠等。

5. 概率预算是对具有不确定性的预算项目，估计其发生各种变化的概率，根据可能出现的最大值和最小值计算其期望值，从而编制的预算，一般适用于难以推测预测变动趋势的预算项目，如销售新产品、开拓新业务等。

五、财务预算的执行与控制

(一) 企业财务预算一经批复下达，各预算执行单位就必须认真组织实施，将财务预算指标层层分解，从横向和纵向落实到内部各部门、各单位、各环节和各岗位，形成全方位的财务预算执行责任体系。

(二) 企业应当将财务预算作为预算期内组织、协调各项经营活动的基本依据，将年度预算细分为月份和季度预算，以分期预算控制确保年度财务预算目标的实现。

(三) 企业应当强化现金流量的预算管理，按时组织预算资金的收入，严格控制预算资金的支付，调节资金收付平衡，控制支付风险。对于预算内的资金拨付，按照授权审批程序执行。对于预算外的项目支出，应当按财务预算管理制度规范支付程序。对于无合同、无凭证、无手续的项目支出，不予支付。

(四) 企业应当严格执行销售或营业、生产和成本费用预算，努力完成利润指标。在日常控制中，企业应当健全凭证记录，完善各项管理规章制度，严格执行生产经营月度计划和成本费用的定额、定率标准，加强适时的监控。对预算执行中出现的异常情况，企业有关部门应及时查明原因，提出解决办法。

(五) 企业应当建立财务预算报告制度，要求各预算执行单位定期报告财务预算的执行情况。对于财务预算执行中发生的新情况、新问题及出现偏差较大的重大项目，企业财务管理部门以及财务预算委员会应当责成有关预算执行单位查找原因，提出改进经营管理的措施和建议。

(六) 企业财务管理部门应当利用财务报表监控财务预算的执行情况，及时向预算执行单位、企业财务预算委员会以至董事会或经理办公会提供财务预算的执行进度、执行差异及其对企业财务预算目标的影响等财务信息，促进企业完成财务预算目标。

六、财务预算的调整

(一) 企业正式下达执行的财务预算，一般不予调整。财务预算执行单位在执行中由于市场环境、经营条件、政策法规等发生重大变化，致使财务预算的编制基础不成立，或者将导致财务预算执行结果产生重大偏差的，可以调整财务预算。

(二) 企业应当建立内部的弹性预算机制，对于不影响财务预算目标的业务预算、资本预算、筹资预算之间的调整，企业可以按照内部授权批准制度执行，鼓励预算执行单位及时采取有效的经营管理对策，保证财务预算目标的实现。

(三) 企业调整财务预算，应当由预算执行单位逐级向企业财务预算委员会提出书面报告，阐述财务预算执行的具体情况、客观因素变化情况及其对财务预算执行造成的影响程度，提出财务预算的调整幅度。

企业财务管理部门应当对预算执行单位的财务预算调整报告进行审核分析，集中编制企业年度财务预算调整方案，提交财务预算委员会以至企业董事会或经理办公会审议批准，然后下达执行。

母公司审议批准的财务预算调整方案，应当在下达执行15 日内报送主管财政机关备案。

(四) 对于预算执行单位提出的财务预算调整事项，企业进行决策时，一般应当遵循以下要求：

1. 预算调整事项不能偏离企业发展战略和年度财务预算目标；
2. 预算调整方案应当在经济上能够实现最优化；
3. 预算调整重点应当放在财务预算执行中出现的重要的、非正常的、不符合常规的关键性差异方面。

七、财务预算的分析与考核

(一) 企业应当建立财务预算分析制度，由财务预算委员会定期召开财务预算执行分析会议，全面掌握财务预算的执行情况，研究、落实解决财务预算执行中存在问题的政策措施，纠正财务预算的执行偏差。

(二) 开展财务预算执行分析，企业财务管理部门及各预算执行单位应当充分收集有关财务、业务、市场、技术、政策、法律等方面的有关信息资料，根据不同情况分别采用比率分析、比较分析、因素分析、平衡分析等方法，从定量与定性两个层面充分反映预算执行单位的现状、发展趋势及其存在的潜力。

针对财务预算的执行偏差，企业财务管理部门及各预算执行单位应当充分、客观地分析产生的原因，提出相应的解决措施或建议，提交董事会或经理办公会研究决定。

(三) 企业财务预算委员会应当定期组织财务预算审计，纠正财务预算执行中存在的问题，充分发挥内部审计的监督作用，维护财务预算管理的严肃性。

财务预算审计可以全面审计，或者抽样审计。在特殊情况下，企业也可组织不定期的专项审计。

审计工作结束后，企业内部审计机构应当形成审计报告，直接提交财务预算委员会以至董事会或者经理办公会，作为财务预算调整、改进内部经营管理和财务考核的一项重要参考。

(四) 预算年度终了，财务预算委员会应当向董事会或者经理办公会报告财务预算执行情况，并依据财务预算完成情况和财务预算审计情况对预算执行单位进行考核。

企业内部预算执行单位上报的财务预算执行报告，应经本部门、本单位负责人按照内部议事规范审议通过，作为企业进行财务考核的基本依据。母公司财务预算执行报告应当在年度财务会计报告编妥后20 日内报送主管财政机关备案。

企业财务预算按调整后的预算执行，财务预算完成情况以企业年度财务会计报告为准。

(五) 企业财务预算执行考核是企业效绩评价的主要内容，应当结合年度内部经济责任制考核进行，与预算执行单位负责人的奖惩挂钩，并作为企业内部人力资源管理的参考。具体考核办法，可以参照《企业国有资本与财务管理暂行办法》（财企〔2001〕325 号）执行。

企业财务会计报告条例

(二000 年六月二十一日)

第一章 总 则

第一条 为了规范企业财务会计报告，保证财务会计报告的真实、完整，根据《中华人民共和国会计法》，制定本条例。

第二条 企业（包括公司，下同）编制和对外提供财务会计报告，应当遵守本条例。

本条例所称财务会计报告，是指企业对外提供的反映企业某一特定日期财务状况和某一会计期间经营成果、现金流量的文件。

第三条 企业不得编制和对外提供虚假的或者隐瞒重要事实的财务会计报告。

企业负责人对本企业财务会计报告的真实性和完整性负责。

第四条 任何组织或者个人不得授意、指使、强令企业编制和对外提供虚假的或者隐瞒重要事实的财务会计报告。

第五条 注册会计师、会计师事务所审计企业财务会计报告，应当依照有关法律、行政法规以及注册会计师执业规则的规定进行，并对所出具的审计报告负责。

第二章 财务会计报告的构成

第六条 财务会计报告分为年度、半年度、季度和月度财务会计报告。

第七条 年度、半年度财务会计报告应当包括：

- (一) 会计报表；
- (二) 会计报表附注；
- (三) 财务情况说明书。

会计报表应当包括资产负债表、利润表、现金流量表及相关附表。

第八条 季度、月度财务会计报告通常仅指会计报表，会计报表至少应当包括资产负债表和利润表。

国家统一的会计制度规定季度、月度财务会计报告需要编制会计报表附注的，从其规定。

第九条 资产负债表是反映企业在某一特定日期财务状况的报表。资产负债表应当按照资产、负债和所有者权益（或者股东权益，下同）分类分项列示。其中，资产、负债和所有者权益的定义及列示应当遵循下列规定：

(一) 资产，是指过去的交易、事项形成并由企业拥有或者控制的资源，该资源预期会给企业带来经济利益。在资产负债表上，资产应当按照其流动性分类分项列示，包括流动资产、长期投资、固定资产、无形资产及其他资产。银行、保险公司和非银行金融机构的各项资产有特殊性的，按照其性质分类分项列示。

(二) 负债，是指过去的交易、事项形成的现时义务，履行该义务预期会导致经济利益流出企业。在资产负债表上，负债应当按照其流动性分类分项列示，包括流动负债、长期负债等。银行、保险公司和非银行金融机构的各项负债有特殊性的，按照其性质分类分项列示。

(三) 所有者权益，是指所有者在企业资产中享有的经济利益，其金额为资产减去负债后的余额。在资产负债表上，所有者权益应当按照实收资本（或者股本）、资本公积、盈余公积、未分配利润等项目分项列示。

第十条 利润表是反映企业在一定会计期间经营成果的报表。利润表应当按照各项收入、费用以及构成利润的各个项目分类分项列示。其中，收入、费用和利润的定义及列示应当遵循下列规定：

(一) 收入，是指企业在销售商品、提供劳务及让渡资产使用权等日常活动中所形成的经济利益的总流入。收入不包括为第三方或者客户代收的款项。在利润表上，收入应当按照其重要性分项列示。

(二) 费用，是指企业为销售商品、提供劳务等日常活动所发生的经济利益的流出。在利润表上，费用应当按照其性质分项列示。

(三) 利润，是指企业在一定会计期间的经营成果。在利润表上，利润应当按照营业利润、利润总额和净利润等利润的构成分类分项列示。

第十一条 现金流量表是反映企业一定会计期间现金和现金等价物（以下简称现金）流入和流出的报表。现金流量表应当按照经营活动、投资活动和筹资活动的现金流量分类分项列示。其中，经营活动、投资活动和筹资活动的定义及列示应当遵循下列规定：

(一) 经营活动，是指企业投资活动和筹资活动以外的所有交易和事项。在现金流量表上，经营活动的现金流量应当按照其经营活动的现金流入和流出的性质分项列示；银行、保险公司和非银行金融机构的经营活动按照其经营活动特点分项列示。

(二) 投资活动，是指企业长期资产的购建和不包括在现金等价物范围内的投资及其处置活动。在现金流量表上，投资活动的现金流量应当按照其投资活动的现金流入和流出的性质分项列示。

(三) 筹资活动，是指导致企业资本及债务规模和构成发生变化的活动。在现金流量表上，筹资活动的现金流量应当按照其筹资活动的现金流入和流出的性质分项列示。

第十二条 相关附表是反映企业财务状况、经营成果和现金流量的补充报表，主要包括利润分配表以及国家统一的会计制度规定的其他附表。

利润分配表是反映企业一定会计期间对实现净利润以及以前年度未分配利润的分配或者亏损弥补的报表。利润分配表应当按照利润分配各个项目分类分项列示。

第十三条 年度、半年度会计报表至少应当反映两个年度或者相关两个期间的比较数据。

第十四条 会计报表附注是为便于会计报表使用者理解会计报表的内容而对会计报表的编制基础、编制依据、编制原则和方法及主要项目等所作的解释。会计报表附注至少应当包括下列内容：

- (一) 不符合基本会计假设的说明；
- (二) 重要会计政策和会计估计及其变更情况、变更原因及其对财务状况和经营成果的影响；
- (三) 或有事项和资产负债表日后事项的说明；
- (四) 关联方关系及其交易的说明；
- (五) 重要资产转让及其出售情况；
- (六) 企业合并、分立；
- (七) 重大投资、融资活动；

- (八) 会计报表中重要项目的明细资料；
- (九) 有助于理解和分析会计报表需要说明的其他事项。

第十五条 财务情况说明书至少应当对下列情况作出说明：

- (一) 企业生产经营的基本情况；
- (二) 利润实现和分配情况；
- (三) 资金增减和周转情况；
- (四) 对企业财务状况、经营成果和现金流量有重大影响的其他事项。

第三章 财务会计报告的编制

第十六条 企业应当于年度终了编报年度财务会计报告。国家统一的会计制度规定企业应当编报半年度、季度和月度财务会计报告的，从其规定。

第十七条 企业编制财务会计报告，应当根据真实的交易、事项以及完整、准确的账簿记录等资料，并按照国家统一的会计制度规定的编制基础、编制依据、编制原则和方法。

企业不得违反本条例和国家统一的会计制度规定，随意改变财务会计报告的编制基础、编制依据、编制原则和方法。

任何组织或者个人不得授意、指使、强令企业违反本条例和国家统一的会计制度规定，改变财务会计报告的编制基础、编制依据、编制原则和方法。

第十八条 企业应当依照本条例和国家统一的会计制度规定，对会计报表中各项会计要素进行合理的确认和计量，不得随意改变会计要素的确认和计量标准。

第十九条 企业应当依照有关法律、行政法规和本条例规定的结账日进行结账，不得提前或者延迟。年度结账日为公历年度每年的12月31日；半年度、季度、月度结账日分别为公历年度每半年、每季、每月的最后一天。

第二十条 企业在编制年度财务会计报告前，应当按照下列规定，全面清查资产、核实债务：

- (一) 结算款项，包括应收款项、应付款项、应交税金等是否存在，与债务、债权单位的相应债务、债权金额是否一致；
- (二) 原材料、在产品、自制半成品、库存商品等各项存货的实存数量与账面数量是否一致，是否有报废损失和积压物资等；
- (三) 各项投资是否存在，投资收益是否按照国家统一的会计制度规定进行确认和计量；
- (四) 房屋建筑物、机器设备、运输工具等各项固定资产的实存数量与账面数量是

否一致；

(五) 在建工程的实际发生额与账面记录是否一致；

(六) 需要清查、核实的其他内容。

企业通过前款规定的清查、核实，查明财产物资的实存数量与账面数量是否一致、各项结算款项的拖欠情况及其原因、材料物资的实际储备情况、各项投资是否达到预期目的、固定资产的使用情况及其完好程度等。企业清查、核实后，应当将清查、核实的结果及其处理办法向企业的董事会或者相应机构报告，并根据国家统一的会计制度的规定进行相应的会计处理。

企业应当在年度中间根据具体情况，对各项财产物资和结算款项进行重点抽查、轮流清查或者定期清查。

第二十一条 企业在编制财务会计报告前，除应当全面清查资产、核实债务外，还应当完成下列工作：

(一) 核对各会计账簿记录与会计凭证的内容、金额等是否一致，记账方向是否相符；

(二) 依照本条例规定的结账日进行结账，结出有关会计账簿的余额和发生额，并核对各会计账簿之间的余额；

(三) 检查相关的会计核算是否按照国家统一的会计制度的规定进行；

(四) 对于国家统一的会计制度没有规定统一核算方法的交易、事项，检查其是否按照会计核算的一般原则进行确认和计量以及相关账务处理是否合理；

(五) 检查是否存在因会计差错、会计政策变更等原因需要调整前期或者本期相关项目。

在前款规定工作中发现问题的，应当按照国家统一的会计制度的规定进行处理。

第二十二条 企业编制年度和半年度财务会计报告时，对经查实后的资产、负债有变动的，应当按照资产、负债的确认和计量标准进行确认和计量，并按照国家统一的会计制度的规定进行相应的会计处理。

第二十三条 企业应当按照国家统一的会计制度规定的会计报表格式和内容，根据登记完整、核对无误的会计账簿记录和其他有关资料编制会计报表，做到内容完整、数字真实、计算准确，不得漏报或者任意取舍。

第二十四条 会计报表之间、会计报表各项目之间，凡有对应关系的数字，应当相互一致；会计报表中本期与上期的有关数字应当相互衔接。

第二十五条 会计报表附注和财务情况说明书应当按照本条例和国家统一的会计制度的规定，对会计报表中需要说明的事项作出真实、完整、清楚的说明。

第二十六条 企业发生合并、分立情形的，应当按照国家统一的会计制度的规定编

制相应的财务会计报告。

第二十七条 企业终止营业的，应当在终止营业时按照编制年度财务会计报告的要求全面清查资产、核实债务、进行结账，并编制财务会计报告；在清算期间，应当按照国家统一的会计制度的规定编制清算期间的财务会计报告。

第二十八条 按照国家统一的会计制度的规定，需要编制合并会计报表的企业集团，母公司除编制其个别会计报表外，还应当编制企业集团的合并会计报表。

企业集团合并会计报表，是指反映企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量的会计报表。

第四章 财务会计报告的对外提供

第二十九条 对外提供的财务会计报告反映的会计信息应当真实、完整。

第三十条 企业应当依照法律、行政法规和国家统一的会计制度有关财务会计报告提供期限的规定，及时对外提供财务会计报告。

第三十一条 企业对外提供的财务会计报告应当依次编定页数，加具封面，装订成册，加盖公章。封面上应当注明：企业名称、企业统一代码、组织形式、地址、报表所属年度或者月份、报出日期，并由企业负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人（会计主管人员）签名并盖章；设置总会计师的企业，还应当由总会计师签名并盖章。

第三十二条 企业应当依照企业章程的规定，向投资者提供财务会计报告。

国务院派出监事会的国有重点大型企业、国有重点金融机构和省、自治区、直辖市人民政府派出监事会的国有企业，应当依法定期向监事会提供财务会计报告。

第三十三条 有关部门或者机构依照法律、行政法规或者国务院的规定，要求企业提供部分或者全部财务会计报告及其有关数据的，应当向企业出示依据，并不得要求企业改变财务会计报告有关数据的会计口径。

第三十四条 非依照法律、行政法规或者国务院的规定，任何组织或者个人不得要求企业提供部分或者全部财务会计报告及其有关数据。

违反本条例规定，要求企业提供部分或者全部财务会计报告及其有关数据的，企业有权拒绝。

第三十五条 国有企业、国有控股的或者占主导地位的企业，应当至少每年一次向本企业的职工代表大会公布财务会计报告，并重点说明下列事项：

（一）反映与职工利益密切相关的信息，包括：管理费用的构成情况，企业管理人员工资、福利和职工工资、福利费用的发放、使用和结余情况，公益金的提取及使用情

况，利润分配的情况以及其他与职工利益相关的信息；

- (二) 内部审计发现的问题及纠正情况；
- (三) 注册会计师审计的情况；
- (四) 国家审计机关发现的问题及纠正情况；
- (五) 重大的投资、融资和资产处置决策及其原因的说明；
- (六) 需要说明的其他重要事项。

第三十六条 企业依照本条例规定向有关各方提供的财务会计报告，其编制基础、编制依据、编制原则和方法应当一致，不得提供编制基础、编制依据、编制原则和方法不同的财务会计报告。

第三十七条 财务会计报告须经注册会计师审计的，企业应当将注册会计师及其会计师事务所出具的审计报告随同财务会计报告一并对外提供。

第三十八条 接受企业财务会计报告的组织或者个人，在企业财务会计报告未正式对外披露前，应当对其内容保密。

第五章 法律责任

第三十九条 违反本条例规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府财政部门责令限期改正，对企业可以处3000 元以上5 万元以下的罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员，可以处2000 元以上2 万元以下的罚款；属于国家工作人员的，并依法给予行政处分或者纪律处分：

- (一) 随意改变会计要素的确认和计量标准的；
- (二) 随意改变财务会计报告的编制基础、编制依据、编制原则和方法的；
- (三) 提前或者延迟结账日结账的；
- (四) 在编制年度财务会计报告前，未按照本条例规定全面清查资产、核实债务的；
- (五) 拒绝财政部门和其他有关部门对财务会计报告依法进行的监督检查，或者不如实的提供有关情况。

会计人员有前款所列行为之一，情节严重的，由县级以上人民政府财政部门吊销会计从业资格证书。

第四十条 企业编制、对外提供虚假的或者隐瞒重要事实的财务会计报告，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

有前款行为，尚不构成犯罪的，由县级以上人民政府财政部门予以通报，对企业可以处5000 元以上10 万元以下的罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员，可以处3000 元以上5 万元以下的罚款；属于国家工作人员的，并依法给予撤职直至开除

的行政处分或者纪律处分；对其中的会计人员，情节严重的，并由县级以上人民政府财政部门吊销会计从业资格证书。

第四十一条 授意、指使、强令会计机构、会计人员及其他人员编制、对外提供虚假的或者隐瞒重要事实的财务会计报告，或者隐匿、故意销毁依法应当保存的财务会计报告，构成犯罪的，依法追究刑事责任；尚不构成犯罪的，可以处5000元以上5万元以下的罚款；属于国家工作人员的，并依法给予降级、撤职、开除的行政处分或者纪律处分。

第四十二条 违反本条例的规定，要求企业向其提供部分或者全部财务会计报告及其有关数据的，由县级以上人民政府责令改正。

第四十三条 违反本条例规定，同时违反其他法律、行政法规规定的，由有关部门在各自的职权范围内依法给予处罚。

第六章 附 则

第四十四条 国务院财政部门可以根据本条例的规定，制定财务会计报告的具体编报办法。

第四十五条 不对外筹集资金、经营规模较小的企业编制和对外提供财务会计报告的办法，由国务院财政部门根据本条例的原则另行规定。

第四十六条 本条例自2001年1月1日起施行。

实验室开放基金使用办法

一、设立实施实验室开放基金的目的

实验室是教学、科研的基地。仪器设备是实验室的物质基础，是建设世界一流大学的重要物质条件。设立实验室开放基金的主要目的是：支持我校科研项目较好地使用大型精密仪器设备，保证科研项目的顺利进行；支持大型精密仪器设备的开放服务，提高仪器设备的利用率和完好率，通过设立此基金，调动课题组和大型仪器设备机组两个方面的积极性，更好地为建设世界一流大学服务。

二、开放基金的资助范围

凡是我校承担科研项目的教师和工程技术人员根据科研工作需要均可申请实验室开放基金，较好地使用大型仪器设备。机组人员不能申请使用本机组的开放基金。

三、仪器设备开放范围

凡是为教学、科研服务的一般单价在10 万元以上的仪器设备，经过学校审定，均可列入开放服务范围。特别是国家重点实验室的仪器设备应该加大开放服务。

四、开放基金的实施程序

1. 凡是我校教师和工程技术人员承担的科研项目申请使用开放基金，应由项目负责人填写“实验室开放基金申请书”，经过院（系、所）负责人审查项目经费到位情况，签署意见；申请人报送机组审核接收；机组按规定时间送实验室与设备处汇总。

2. 实验室工作委员会按相关学科下设专家组。专家组负责对申请开放基金的科研项目和申请金额进行评审。

3. 获准使用开放基金的课题组按规定交纳机时使用费的自筹经费，自筹经费交至实验室与设备处，实验室与设备处汇总交至财务处，然后领取开放基金使用卡。课题组凭使用卡到机组使用仪器设备。

4. 开放基金使用完毕需按开放基金的实施规定由课题组进行总结填出成果总结报告，总结报告由各机组负责汇总，转交实验室与设备处审查。实验室工作委员会专家组将根据上次使用的效益情况评审本次实验室开放基金的申请。未完成总结报告的项目暂不能再申请使用开放基金。

5. 实验室开放基金资助的项目在科研成果或科研论文中应注明：“清华大学实验室开放基金资助项目”。

五、开放基金申报及评审时间

实验室开放基金每年评审两次。每次申请时间分别为：5 月5 日~5 月15 日；12 月1 日~12 月10 日。申请书汇总后进行评审。

六、实验室开放基金的财务管理

1. 实验室开放基金由实验室与设备处负责管理和监督使用。

2. 凡是承担重要基础研究和应用基础研究的项目获得资助80 %的机时使用费；横向科研获得资助50 %的机时使用费。其余部分为自筹经费。

3. 机组获得的开放基金仅用于仪器设备配件的购置，仪器设备更新改造、功能开发及水电费。实验室与设备处负责对机组使用开放基金的审核，并发出拨款通知，在财务处基金科统一核算。

4. 机组获得的自筹经费学校不提取公共条件费，开放服务的机组可提取酬金30 %，其余70 %由机组支配。

七、奖惩办法

1. 设立大型仪器设备使用效益奖，每年年终为全校开放服务的大型仪器设备要认真总结经验，积极参加效益奖的评审工作。

2. 对使用实验室开放基金进行科研试验取得显著成果或在国际著名刊物上发表论文的教师和工程技术人员给予支持。经过专家组评审、确认，进一步增加使用开放基金的额度，减少收取自筹经费。

3. 对于未按规定使用实验室开放基金的机组和课题组，给予批评教育，严重者停止使用开放基金。

八、“清华大学实验室开放基金使用办法”在实施过程中解释权由实验室与设备处负责。

九、本办法校务会议通过之日起实行。

第四章 实验室人事制度

实验室人员管理制度

一、室工作人员实行值班签到制，值班当天必须本人在签到记录上注明到岗时间。值班期间应提前5 分钟到岗，不得无故迟到和旷工，全学期无故迟到达5 次以上者或旷工达两次以上者，取消其本学期任何评优资格。

二、工作人员值班期间应全力搞好实验室的辅导、安全、学生管理、设备维护等工作，并在认真填写工作日志、实验情况登记表、安全检查记录等，其有关资料将作为评优的重要依据之一。

三、严禁个人用实验室任何材料、工具、设备搞对外服务。值班期间不得干私活。接待来访者必须在办公室进行。

四、维修人员在维修设备时，应在维修记录上填写维修日期、故障原因、故障排除情况及所需元器件等详细情况。维修所需元件采取以旧换新制度，维修人员需用损坏的旧元件到器材室或机房设备管理员处领取新元件。超过百元以上的器件，还必须经器材室主任批准。

五、实验技术人员应按本室队伍建设规划制定自己的进修计划，经室主任批准后实施，实验室每学期进行两次（期中、期末）检查，对没认真落实者进行批评。

实验技术人员培训提高暂行规定

为了更好地贯彻执行国家教育部《高等学校实验室工作规程》推动我院实验室建设与管理上水平、上档次，满足不断发展的教学、科研业务的需要，紧跟高等教育形势的发展和技术进步的需要，结合我院发展的整体规划，使实验室的建设，运行与管理日益趋向科学化、规范化，将制定实验技术人员培训提高办法。

一、原则要求：

所有实验技术人员包括，实验课教师，实验室建设与管理人员，技术物资供应员，都应树立立足本职，积极进取，紧跟形势发燕尾服的思想，积极开展业务自修，学习，搞好课题研究，努力提高技术服务水平。

二、具体规定（实施办法）：

1、学历要求：所有实验室技术人员，都应达到本专业或相近专业的本科或以上学历水平。对目前尚达不到标准者，应积极争取机会，抓紧进修学习，三年之内达到以上学历要求标准。

2、技术水平：所有实验室技术人员，应积极钻研业务，开展本岗位的科学研究，每学科至少发表学术论文一篇（省级以上），或完成基地成果一件，积极探索实验教学的新思路，新方法，实验室管理的新措施，新模式，为我院实验室建设、发展及整体办学得到提高，提出创新性的设想或建议。

3、职称结构：所有室独立技术人员，原则上要求有实验系列的中级或以上技术职称，未达到要求的应在一、二年内经过配合努力，完成职能晋升，以便尽快地适应在本职工作业需要，并在所有工作的基础上，更上一层楼。

4、学术研发与交流：鼓励实验室技术人员，在开展课上研究的基础上，广泛开展实验室建设与管理的应用研究和纵横的学术交流，不断借鉴和吸取兄弟院校先进的技术和管理经验，促进系与系之间或校与校之间的广泛研讨与交流，技能学术前沿，研究学术动态。每一位实验室技术人员每学年进行争取参加一次纵横向学术交流会议，在校内外举办一次关于实验室建设与管理学术报告。此项活动的成果将纳入实验室技术人员二年度考核与职务晋升之中。

5、总评意见：实验室技术人员的业务培训和提高情况，每学年要进行一次总结评分，作为一次主要内容纳入相关实验室和系的工作评定中。望学校各系认真参照执行上述规定，齐心协力，勤奋工作，多出新品，为我院整体办学质量的提高多做贡献。

实验室工作人员考核办法

为了充分调动实验室工作人员的积极性、主动性和创造性，认真执行岗位责任制，努力提高政治思想水平、技术水平和管理水平，勇于进取、大胆改革，更好地为教学科研和社会服务，特制定本考核办法。

一、考核内容

对各级各类实验技术人员，应按实验室人员岗位责任制及有关的规章制度的基本要

求，以工作中的实际表现为依据，进行全面考核，即考德、考勤、考能、考绩。

1. 考德

主要看思想政治表现，道德品质和工作态度，考核其是否热爱本职工作，努力钻研业务技术，改进工作作风和工作态度；作风正派，遵纪守法，顾全大局，团结工作。

2. 考勤

主要看是否认真执行上、下班制度，并接受检查监督。

3. 考能

主要看实验技术水平与管理水平，独立工作能力和创造精神，考核对基本实验理论和实验技术，设备维修技术，实验室管理业务掌握的深度和广度；分析和处理有关技术问题的能力；编写的实验教材、技术报告或论文的水平 and 价值；学习、进修学科的水平及考试考核成绩。

4. 考绩

(一) 实验教学方面

(1) 实验准备工作情况：

实验指导书，标准实验报告是否齐全和合符要求；实验装置及配套仪器设备是否齐备、可靠；实验室安排是否合理。

(2) 实验开出情况：

实验开出过程中秩序是否良好；实验前讲解是否认真清楚；是否严格要求学生认真进行操作、观察、测试和记录，引导学生分析和处理有关技术问题；实验进行中是否发生事故，处理是否及时、妥当；批改实验报告是否认真、及时、无差错；学生对实验效果的反映。

(3) 完成实验任务情况（包括指导毕业设计等任务）：

设计准备新实验的情况：个数、水平、质量；更新改造原有实验的情况：个数、水平、特点；带实验的个数：次数、时数、及学生班次人数；指导毕业设计：课题、人数、效果。

(二) 仪器设备的验收、安装、调试与维修工作方面

(1) 新到仪器设备是否及时严格验收；并认真填写验收登记表，对验收中的各种问题是否配合有关部门作了妥善处理。

(2) 大型精密、贵重设备的安装是否符合要求；是否具备所需的配套条件（如水、电、气）；安装调试是否作了记录。

(3) 仪器设备维修是否及时、有效；维修情况是否认真登记、记录；大型精密仪器设备的维修是否办理审批手续。

(4) 是否按期上报了维修情况统计；维修的数量，档次和效果，年承担的维修仪器

设备完好率是否达到规定标准。

⑤ 是否承担了对外服务工作，以及完成任务的数量和效益。

(三) 实验室管理及辅助工作方面

(1) 是否定期进行清账、核卡。账卡物是否相符，是否及时准确，及时填报各种统计报表。

(2) 新购人的仪器设备是否按规定完成了验收、编号、入帐、建卡、建帐，质量是否合符要求，原始单据是否齐全。

(3) 大型精密设备是否落实了专人管理，各种资料是否齐全，使用及维修情况是否认真记录并归档。

(4) 是否认真执行岗位责任制，是否发生过安全责任事故，处理是否及时妥当。

(5) 实验室日常维护、管理工作是否落实（清洁卫生、文明管理方面的效果和问题）。

二、考核办法

在主管校长的领导下，由分管实验室工作的院系、所、中心主任负责各级各类实验技术人员的日常考核；实验管理部门配合各院系、中心组织定期考核。

1. 每学期开学前，由实验室主任根据该室所承担的各项实验任务，按岗位责任的要求，填写每个人员本学期工作责任任务书。一式两份由室实验室和系各存一份。

2. 各实验室要设考勤员（兼职）认真填写考勤登记表，按月报院系所、中心主任审定。

3. 实验室主任要督促本室人员填写各种记录和报表，并定期检查评议。

4. 实验室工作人员要认真填写实验教学情况统计表，每学期结束前由系组织部份学生座谈评议各课程实验，实验管理部门参加。

5. 各院系、所、中心每年组织一次实验室工作的全面总结和检查评比。通过检查评比，评出相应的实验室工作先进单位和先进个人。

6. 学校实验管理部门，定期组织实验室工作的考核评比，着重考核教学实验任务完成情况和效果；实验室的管理和安全情况；仪器设备的完好率和使用率；实验室工作人员的岗位责任制执行情况等。在考核的基础上评选出实验室工作的先进集体和优秀个人。

三、奖励和处罚奖励：

1. 在实验教学、实验改革、仪器设备维护与功能开发、实验室管理、修旧利废、自制改制仪器设备等方面作出突出成绩，取得明显的效益者，经评定认可，发给单项奖；

2. 学校评选出的优秀实验教学效果及先进集体和先进个人由学校发给奖状和荣誉

证书作为升级和评定技术职务的依据。处罚：

1. 分配任务后无故不到职或未做工作者（扣发奖金按学校有关规定执行）；
2. 发生重大的责任事故；
3. 发生火灾或被盗。

中共中央组织部、人事部、科学技术部关于 深化科研事业单位人事制度改革的实施意见

改革和完善科研事业单位（指自然科学与技术类科研事业单位，以下简称科研机构）人事制度，是推进科研机构管理体制改革，进一步转变科技工作运行机制的关键环节。经过十多年的科技体制改革，我国科研机构已较普遍地实行了院（所）长负责制、专业技术职务聘任制等内部管理制度，有效地激发了广大科技人员的创新精神和工作积极性。但是，目前科研机构仍然不同程序地存在着用人机制不灵活，分配制度不适应科技工作新形势等问题，人才资源配置不合理的状况还没有从根本上得到解决。因此，按照建立社会主义市场经济体制的要求，深化科研机构人事制度改革，已成为推进我国科技改革与发展的一项重要任务。根据《中共中央、国务院关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的决定》精神，现就深化科研机构人事制度改革问题，提出以下意见：

一、深化科研机构人事制度改革的指导思想、主要目标和任务

1、指导思想和主要目标：坚持以邓小平理论、党的基本路线和党的十五大精神为指导，贯彻党的干部路线方针政策和党管干部原则，正确处理继承、借鉴、创新的关系，根据各类科研机构的改革与发展方向和各类科技人才的成长规律，建立以“开放、流动、竞争、协作”为基础的各具特色的人才培养、使用和激励制度，实现人员能进能出、职务能上能下、待遇能高能低，充分调动广大科技人员的积极性和创造性，推动科技人才队伍结构调整，优化人才资源配置，使优秀人才脱颖而出，促进科技事业的健康发展。

2、主要任务：按照建立社会主义市场经济体制和与之相适应的新型科技体制的要求，对科研机构的人事工作实行分类管理。对向企业化转制的科研机构，实行企业用人制度和分配制度；对按非营利机构运行和管理、国家资助与自我发展相结合的科研机构，要赋予充分的人事管理自主权；对主要依靠财政支持的科研机构，推行固定岗位与流动岗位相结合的用人制度，国家对固定岗位实行制度化的总量控制，建立以竞争和流

动为核心的动态人事管理机制，实行人才供求市场调节和人才服务社会化。

绝大部分技术开发类机构和有面向市场能力的社会公益类机构、农业科研机构，要转为科技型企业、进入企业或转为企业性质的中介服务机构。少数具有公共服务性质、难以获得经济回报的社会公益类机构和农业类科研机构，经有关部门批准可以按非营利机构运行和管理。基础性研究机构要优化组合、分流人才。国家财政集中支持少数重点科研机构。

二、建立科研机构人员规模宏观调控制度

3、根据各类科研机构的性质、规模和发展方向，对科技队伍的人员结构、规模进行合理的规划、调整和控制。

根据国家科技与经济发展需要，稳住一支精干的从事基础研究，社会公益研究和关系国民经济全局的科技攻关项目研究的科技人员队伍；放开从事技术开发、技术服务的科技人员队伍，逐步减少财政支持的人员规模，形成专业学科结构合理，能够适应不同科技工作特点的科技人员队伍。

由各级财政重点支持的科研机构，要在减员增效的基础上，根据国家确定的发展方向科学合理设置固定岗位，根据完成国家任务的需要自主决定流动岗位，优化内部结构和学科队伍配置。按非营利机构运行和管理的科研机构，可享有充分的人事管理自主权，在保障公共服务的同时，可以组织科技人员开展其他面向市场的有偿技术服务，提高自我发展能力。转为企业、进入企业的机构，实行企业用人制度。在转制期间，国家本着承认职工过去所做贡献的原则，制定具体的过渡政策。

4、构造优秀人才脱颖而出的机制和环境。要在科研机构内部建立以竞争为核心的用人制度，支持优秀青年科技人才通过竞争进入关键岗位，发挥骨干作用。科研机构要努力改善青年科技人员的工作条件和生活条件，为他们进修深造和参加国内外学术交流活动创造条件。通过多种途径加大各类青年科技基金的比例，科学选人、重点支持，使他们能够尽快成才，特别是要加强重点行业、重点领域的科技人才培养。对极少数具有国际竞争力的拔尖人才，中组部、人事部、科技部将会同有关部门研究制定吸引、使用的专项政策。

5、加快科技人才社会化服务体系建设，充分开发人才资源。逐步建立人事争议仲裁制度，及时、公平、合理地处理人事争议，保护争议双方的合法权益。按照人才服务社会化的原则，发展多层次、多渠道、城乡结合的人才市场体系，建立人才库，实行网络化管理，调节人才供求，促进人才资源的合理流动与配置。

三、完善科研机构行政领导任用制度

6、在坚持党管干部原则，严格干部管理权限的前提下，引入竞争激励机制，改革对科研机构院（所）长的单一任命制，区别不同类型的科研机构，分别实行主管部门公

开招聘、职工选举基础上的主管部门聘用、主管部门直接聘用和委任等多种形式的院（所）长任用制度。要制定科学的院（所）长选聘标准和办法，建立规范化的院（所）长选聘制度。在选聘中要发扬民主，引入群众评议监督机制。

7、进一步完善院（所）长负责制，落实科研机构的自主权。在保证完成国家任务的前提下，科研机构可自主制定内部人员管理制度，依据国家有关规定深化内部分配改革，解聘、辞退职工，在干部管理权限内任用中层干部。对行政领导人员实行任期目标责任制，加强对任期目标完成情况的考核，并将考核结果与任用、奖惩挂钩。

8、对主要从事基础性研究的国家重点科研机构，行业性、区域性重点科研机构，或按非营利机构管理和运行的机构，探索实行理事会制，形成理事会决策，院（所）长负责执行和日常管理，职工代表大会监督的管理体制。

四、建立符合科研机构特点的充满生机活力的用人制度

9、全面推行聘用制。推行聘用制度是科研机构转换用人机制的基本环节，通过签订聘用合同确定单位和个人的人事关系，明确单位和个人在人事管理上的基本权利和义务。推行聘用制可采取“老人老办法，新人新办法”，逐步到位。

10、实行岗位管理制度。科研机构要科学、合理地设置岗位，明确岗位职责、任职条件、聘用期限，以及相应的选聘、奖惩制度。按照“公开、平等、竞争、择优”的原则，按岗聘用，竞争上岗。在坚持用人基本条件前提下，对研究开发人员要着重于学术水平和学术贡献，对经营管理人员要着重于促进成果转化能力和经济效益，对新进人员直接按照岗位任职要求进行专业技术职务考核和聘用；对行政管理人员要着重于管理知识、技能和效率；对工勤人员要进一步完善技术等级岗位规范。通过竞争上岗所取得的岗位职务和相应待遇仅在聘期内适用。

逐步实行科研机构专业技术职务聘任与岗位聘用的统一。随着国家科技投入方式的改革，人事部门对科研机构内部的职务级别比例不再实行指标控制，科研机构根据自身发展需要，自主决定本单位不同职务等级的任职条件和比例。科研机构在国家规定的行业要认真执行执业资格制度。

11、建立公开招聘制度。科研机构要制定规章制度，建立科研项目课题选人用人公开招聘制度，通过组织专家评审，公开招聘，在一定的范围和领域内选择优秀人才，确保项目的质量。对基础研究领域内的国家重点科研机构，其关键岗位的人才公开招聘工作应聘请部分国内、国际知名专家参加评审。

12、建立解聘、辞聘制度。科研事业单位实行解聘、辞聘制度，单位可按照国家有关规定和程序解聘职工，职工也可以按照聘用合同辞聘，畅通人员出口，增强用人制度的灵活性。要认真贯彻执行事业单位辞职辞退制度的政策法规，依法保护单位和职工双方的合法权益。

13、科研机构实行固定岗位和流动岗位相结合的用人方式，促进科研人员的合理流动。对关键、重要岗位要增加竞争的透明度，实行固定岗位用人方式，对辅助性岗位可以实行流动岗位用人方式，努力使流动岗位人员达到科研单位总人数的一定比例，建立灵活的用人机制。

14、鼓励科研人员创办高新技术企业或在完成本职工作的前提下兼职从事研究开发和成果转化活动。也可以根据长期交流与合作的需要，选派科研人员在一定时间内到其他科研机构或企业工作。科研机构按照国家有关规定通过合同或协议，建立规范的管理制度，明确单位与个人相互之间的权利、义务。

五、建立科研机构未聘人员的分流安置制度

15、科研机构对实行聘用制以后的未聘人员，要坚持以单位内部消化为主，采取多种方式妥善处置，并积极探索各种有效的社会化安置方式。鼓励他们按照国家的有关规定进入市场。

各单位对未聘人员要统一管理，区别对待，通过内部转岗、交内部人才交流中心托管等方式进行安置，并建立相应的管理制度。对受专业知识的局限，不适宜在原单位发展的人员，要为其向其他科研、教学、设计、生产单位流动提供便利；通过拓宽本单位的业务活动领域、创办经济实体和大力发展与科技进步相关的产业等多种途径分流人员、精干科研队伍，提高效益。

16、有条件的部门和地方可以建立对所属科研机构的未聘人员实行集中管理和服务的内部人才交流服务机构，有组织地分流安置各类未聘人员，减轻科研机构的冗员负担。有关部门要加强对人才交流服务机构的指导、扶持和管理。

六、建立灵活有效的符合科研单位特点的分配激励机制

17、根据按岗定酬、按任务定酬、按业绩定酬的精神，进一步搞活科研机构的分配。丰富和完善科技生产要素参与分配的方法和途径，使科技人员的贡献、绩效与其收入挂钩。扩大科研机构的分配自主权，建立起重实绩、重贡献，向优秀人才和关键岗位倾斜、自主灵活的分配激励机制。

18、科研机构要积极探索符合国家规定，适合本单位特点、体现技术价值的科学合理的多种分配形式和办法。对于转为企业或进入企业的科研机构，可实行按岗位、任务和业绩定酬的分配制度，允许单位自主决定内部分配；对科技人员的工资来源主要靠国家拨款的科研事业单位，在执行国家分配政策和工资制度的基础上，进一步加大搞活内部分配的力度，拉开收入档次；对按非营利机构管理和运行的，可实行工资总额包干的办法；对少数有条件的、经费完全自给的机构及实行企业化管理的机构，应在坚持工资总额增长幅度低于本单位经济效益增长幅度、职工实际平均工资增长幅度低于本单位劳动生产率增长幅度的原则下，确定工资分配办法，搞活内部分配；经国家有关部门审核

批准，允许科研机构高薪聘用高层次拔尖人才。

19、落实《促进科技成果转化的若干规定》的各项政策。制定科技成果转化奖励和优惠政策的实施办法，保证科技人员成果转化后的奖励兑现，允许和鼓励专业技术人员通过转化科技成果、促进科技进步先富起来。

七、加强对科研机构人事制度改革的组织领导

20、科研事业单位人事制度改革是干部人事制度改革的重要组成部分，各级党委和政府要高度重视，摆上日程，加强领导，认真组织。组织、人事部门要发挥宏观管理和指导协调的职能作用，与科技部门一起，统筹规划改革进程，大力推进科研事业单位人事制度改革。

21、科研机构人事制度改革要与整个科研机构管理体制配套推进。本文件发布后，各地、各部门要根据文件的精神，在充分调查研究的基础上，抓紧制定所属科研机构人事制度改革方案和实施计划；在具备条件的科研机构应立即着手实行本文件所明确的各项改革的试点工作，以点带面，全面启动科研机构人事制度改革。

22、积极稳妥地推进科研机构人事制度改革。科研机构人事制度改革涉及到广大科技人员的切身利益，各部门、各地方必须对科研机构人事制度改革给予高度重视，及时研究解决深化改革中出现的新情况、新问题，要注意区别不同情况和轻重缓急，从实际出发，分类指导，加强思想政治工作，确保安定团结，积极稳妥地把科研事业单位人事制度改革引向深入。

国家教委所属高等学校实行《自然科学 研究人员职务试行条例》和《中国社会科学院 研究人员职务试行条例》的实施细则（试行）

1988 年6 月14 日，国家教委职称改革工作领导小组办公室

第一章 总 则

第一条 为加强国家教委所属高等学校科学研究人员队伍的建设，做好科学研究人员职务的聘任或任命工作，提高教育质量和学术水平，根据中央职称改革工作领导小组转发的《自然科学研究人员职务试行条例》、《中国社会科学院研究人员职务试行条例》

及其《实施意见》和国家教委下发的《关于国家教委所属高校教师以外专业技术职务聘任制工作的几点意见（试行）》，特制订本实施细则。

第二条 研究职务是根据高等学校科学研究（包括社会科学研究和自然科学研究）工作的需要而设置的工作岗位，有明确的职责、任职条件和任期。研究职务设研究员、副研究员、助理研究员、研究实习员。其中研究员、副研究员为高级研究职务，助理研究员为中级研究职务，研究实习员为初级研究职务。

第三条 高等学校科学研究人员的各级职务应有合理的结构比例，与所承担的任务及按任务所确定的编制相适应。

第四条 高等学校研究人员一般都要承担科学研究和教学（包括指导研究生）双重任务。以教学为主兼任科学研究工作的教师，仍聘任教师职务。主要从事科研工作的教师，可以改聘研究职务。专职科研人员兼任教学工作的，一般聘任研究职务。

高等学校承担高等教育研究工作的行政管理部门，可设置社会科学研究人员工作岗位。受聘人员必须专职或兼职承担高等教育方面研究课题，受聘人员必须具备社会科学研究职务系列所要求具备的基础理论和业务水平。

第二章 任职条件

第五条 高等学校科学研究人员必须热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚持四项基本原则，作风正派，遵纪守法，有良好的科学道德，积极承担科研、教学任务，努力为建设社会主义物质文明和精神文明服务。

第六条 具备下列条件之一者，可聘任或任命研究实习员职务：

1. 获得硕士学位或研究生班毕业证书或第二学士学位证书。
2. 获得学士学位或大学本科毕业，一年见习期满，经考察表明：
 - （1）基本掌握本专业的基础理论和专业知识；
 - （2）初步掌握进行本门学科研究工作的基本方法和实验技术；
 - （3）能阅读一个语种的外文专业书刊。

第七条 具备下列条件之一者，可聘任或任命助理研究员职务：

1. 获得博士学位。
2. 担任研究实习员职务四年以上，或获得研究生班毕业证书或第二学士学位证书且担任研究实习员二至三年，或获得硕士学位证书且担任研究实习员职务二年以上，经考察表明：

（1）具有本学科的扎实的基础理论和专业知识，基本了解本学科的国内外现状和发展趋势，掌握进行本学科研究工作的基本方法和实验技术，能独立地进行研究工作；

2) 已取得具有学术价值或实用价值的研究成果,或写出有一定学术水平的论文和研究报告,或在推广科研成果中有明显成绩,能指导初级研究人员进行工作;

3) 能熟练地阅读、翻译本专业的外文书刊。

第八条 具备下列条件,可聘任或任命副研究员职务:

担任助理研究员职务五年以上,或获得博士学位且担任助理研究员职务二年以上,经考察表明:

1. 具有本学科较系统的坚实的基础理论和专业知识,在本学科的某一领域有深入的、创造性的研究,能解决科研工作中较复杂又有较重要意义的理论问题或技术问题。

2. 能根据国家需要和本学科的国内外研究现状及发展趋势,设计具有较大学术意义或较高应用价值的研究课题,具有指导和组织本学科一定领域进行研究工作的能力。

3. 已取得具有较高学术价值或实用价值,或较大的社会效益或经济效益的科研成果,提出了反映这些成果的具有较高研究水平的研究报告,或取得了系统的又有较大学术或实践意义的科学积累,或发表过有较高学术价值的科学论文。

4. 具有指导中级研究人员、研究生工作和学习的能力。

第九条 具备下列条件,可聘任或任命研究员职务:

担任副研究员职务五年以上,经考察表明:

1. 在学术上有较深的造诣,对本学科的某一领域有开创性的研究,能创造性的解决科研工作中的重大的、关键性的问题,或在重要理论问题上有所突破,或取得具有国际水平的科研成果,或具有较高的学术价值或具有重要的经济和社会效益的研究成果。

2. 能够根据国家需要和本学科的国内外研究现状及发展趋势提出本学科某一领域的研究方向,设计具有重要意义或开创性的研究课题,或开拓一个新的研究领域。

3. 是本学科的学术带头人,能够指导国家重大科研项目或攻关项目。

4. 培养出水平较高的科学人才,具有培养博士研究生的能力。

第三章 职 责

第十条 自然科学研究人员各级职务职责:

研究实习员:

1. 在高、中级研究人员的指导下,承担并按要求完成研究课题中的具体工作。

2. 对研究实验结果进行分析和处理。负责写出研究、实验报告。

3. 根据需要,承担一定的教学、实验室建设工作。

助理研究员:

1. 制定研究方案,独立地进行研究工作,写出研究报告或科学论文。

2. 积极推广科学研究成果，定期报告本人的研究工作，指导初级研究人员工作。
3. 根据需要，承担一定的教学工作或实验室建设工作。

副研究员：

1. 选定研究课题，并提出有效的研究途径和可行的研究方法，创造性地进行研究工作。指导和组织课题的研究工作，写出高水平的研究报告或科学论著，积极组织推广研究成果的工作。定期报告本学科国内外现状和发展趋势。

2. 负责或参加审阅（鉴定）科学论文、著作或科研成果。
3. 培养研究生，指导中、初级研究人员工作。
4. 根据需要，承担一定的教学任务、实验室建设工作。

研究员：

1. 提出有重要学术或实用意义的研究课题，在科学前沿进行开创性的工作。写出具有国际水平的科学论著。负责指导重大科研项目或攻关项目的研究工作。积极参与制定或提出学科发展规划。举办高水平的科学讲座。

2. 主持审定（鉴定）重要的科学论文、著作或科研成果。
3. 培养科研人才，根据需要指导研究生。
4. 根据需要，承担一定的教学任务。

第十一条 社会科学研究人员各级职务职责：

研究实习员：

1. 担任高级研究人员的研究助手。
2. 在高、中级研究人员的指导下，进行研究工作。每年按计划完成研究任务。至少整理或写出一、二篇研究报告、专业学术资料或论文。
3. 根据需要，承担一定的教学工作。

助理研究员：

1. 承担研究课题，每年按计划完成研究任务，至少提交2 万字以上具有一定学术水平的科研成果报告。
2. 在高级研究人员的指导下，参加集体科研项目和重点科研课题的研究。
3. 根据需要，承担一定的教学工作。

副研究员：

1. 承担国家和学校的科研项目，或独立从事某一课题的研究。每年按计划完成研究任务，至少提交3 万字以上的学术论文或阶段性成果报告。每隔2 年写出一篇3 万字以上有创见性、有较高学术价值或有较大实践意义的论文。
2. 根据需要，承担学校、科研（或教研）室的科研组织工作，担任课题组的领导人。

3. 培养科研人才，根据需要指导研究生。

4. 根据需要，承担一定的教学任务。

研究员：

1. 承担国家和学校的重点科研项目，或建立从事某一课题的研究。每年按计划完成研究任务。至少提交3万字以上有较高学术价值或有较大实践意义的论文或阶段性成果报告。若干年内写出有较高学术水平的专著。

2. 担任重点科研项目的学术领导，主持本学科重要领域的研究工作。

3. 培养科研人才，根据需要指导研究生。

4. 根据需要，承担一定的教学任务。

第四章 评审、聘任或任命

第十二条 国家教委成立研究职务评审委员会。下设若干评议组。负责评定委属高校科学研究人员高级职务的任职资格。委属各高校的专业技术职务评审委员会下设研究职务评议组，负责评议科学研究人员的中、初级职务的任职资格。委属部分高校专业技术职务评审委员会经国家教委职称改革工作领导小组批准，有权评定科学研究人员高级职务的任职资格。

第十三条 研究职务评审委员会设主任1人，副主任1至2人，委员9至11人。主任、副主任由学术上造诣较深、有一定威望的专家和教育部门的行政负责人担任。高级职务的专家不得少于全体委员的 $\frac{2}{3}$ 。评审组织应吸收一定数量的中青年科学家参加。研究职务评审委员会各评议组成员为5至7人。设组长1人，副组长1人，由具有高级职务的专家组成，其中，教授、研究员不得少于 $\frac{1}{2}$ 。

研究职务评审委员会下设秘书组，负责评审材料的准备工作、组织工作及承办日常事务。

第十四条 研究职务评审委员会和评议组召开评审会议，必须有全体成员的 $\frac{2}{3}$ 以上（含 $\frac{2}{3}$ ）出席，其评审结果方为有效。评议组应以民主程序进行工作。对被评审人的评议意见，应在充分讨论的基础上经无记名投票，赞成票数超过全体成员的 $\frac{1}{2}$ 方为通过。

研究职务评审委员会对评议组的评议意见进行评审。如有不同意见，可按无记名投票方式表决，赞成票数超过全体成员的 $\frac{1}{2}$ 方为通过。

第十五条 高等学校科学研究人员职务的聘任或任命，应根据单位编制、工作岗位需要、人员素质、发展规划和工资增额等实际情况，一般由科研（或教研）室推荐具有相应任职条件的人选，报相应评审组织评定，然后按照限额由校（院）长聘任或任命。

聘任或任命时，向受聘或被任命人员发聘书或任命书。任期一般为二至四年，可以续聘或连任。在任职期间领取相应的职务工资。

第十六条 各高等学校评审科学研究人员职务任职资格时，应坚持标准，保证质量，全面考核，择优提升。对其任职条件的掌握，要思想政治条件与业务条件并重，正确处理理论与实践等的关系，防止片面性。思想政治条件的考核，由所在单位在平时考核的基础上进行。凡思想政治上不符合条件，不能全面地、熟练地履行现职务职责，不积极承担分配的工作任务的，均不应推荐、聘任或任命高一级的研究职务。

第十七条 建立和健全科学研究人员的考核制度和业务考绩档案制度。高等学校应对受聘或被任命的科学研究人员的业务水平、工作态度、思想品德、履行相应职务职责的能力和贡献进行考核，并记入本人的业务档案，作为能否提职、调薪、奖惩、续聘或连任的依据。

第十八条 担任各级研究职务的科学研究人员，对外语有一定的要求。科学研究人员的外语水平由各高等学校负责组织考试或考核。

第十九条 对在科学研究工作中取得突出成绩的人员，在聘任或任命职务时可不受学历、资历规定的限制。

第二十条 对未被聘任或任命的专业人员，各单位应继续关心，区别情况，妥善安排。

未受聘或未被任命职务的人员应积极做好本单位为自己安排的临时性工作，其工资待遇按劳动人事部门的有关规定办理。

第二十一条 已担任行政领导职务的研究人员，因专业工作需要可以兼任专业技术职务，但必须经评审委员会确认相应职务的任职资格，并按规定的程序聘任。兼职人员应履行相应职务的职责。任职期间的工资待遇，在专业技术职务工资和行政职务工资中，按较高职务工资标准执行。

第二十二条 高等学校科学研究人员应坚决执行国务院有关离退休规定。已达到离退休年龄的专业人员，除按国务院国发〔1983〕141号和国发〔1983〕142号文件规定办理延长离退休年龄的手续外，均按国家统一规定办理离退休手续。

在这次专业职务聘任工作中，达到离退休年龄又符合高一级专业职务任职条件的研究人员，可先经任职资格评审，确定相应的专业职务，再办理离退休手续。

第二十三条 在评审、聘任工作中，应加强政治思想工作，坚持原则，秉公办事，发扬民主，掌握政策。对于违背政策，搞不正之风者，对于弄虚作假，骗取职务者，均应严肃处理。

第五章 附 则

第二十四条 本实施细则适用于国家教委所属高等院校。国家教委直属事业单位可参照执行。

第二十五条 本细则由国家教委负责解释。

中国专利局关于实行《自然科学研究人员职务试行条例》的实施细则的补充通知

1987 年5 月28 日，专利局

各专利管理机关：

在《专利技术人员靠用自然科学研究人员系列、实行 自然科学研究人员职务试行条例的实施细则》中，关于专利代理人的各档次的任职条件，都规定了相应外语水平和晋升的年限。这些条件是指将来正常晋升时所应具备的条件，鉴于我国专利法从一九八五年四月一日才开始实施，因此，首次聘任专利代理人的各档次专业技术职务时，对于实施《细则》中所规定的晋升年限和外语要求，应当实事求是，从实际出发，具体如何掌握，请与所在省、市自治区和部、委、局职称改革工作领导小组商量，按照各地区、各部门掌握的标准执行。

第五章 实验室安全制度

实验室安全管理制度

1. 实验室分工负责安全的主任负责实验室设备及人身的安全保护工作，并由安全员负责实施。
2. 实验室安全员实施本实验室日常的安全工作的内容包括：负责安全监督、安全教育以及采取各种防火防盗的安全措施。
3. 实验室工作学习人员一定要树立安全第一的思想，实验项目负责人要全面负责实验的安全，任何试验都要有安全防护措施，重大设备要有安全操作规程。
4. 实验前要进行全面的安全检查，如有运行中的仪器设备，现场不能无人监守，实验完毕离开实验室之前要关好门窗，切断电源，水源和火源。
5. 易燃、易爆物品及有毒害的物品必须由安全员统一保管，存放在安全之处。
6. 注意人身及设备的安全，做实验时要有安全措施，严禁带电作业。
7. 实验室内禁止使用明火，确因需要使用明火时需向安全员通报并得到许可，采取防火措施后方可使用。
8. 如遇火警，除应立即采取必要的消防措施组织灭火外，应马上报警（火警电话为外线119），并及时向上级报告。火警解除后要注意保护现场。
9. 使用转动机械，不得带手套作业，女同志要带帽子。
10. 凡要安装电器设备或拉临时动力电源，必须事先经实验室同意，电器设备安装完毕第一次启动之前必须经实验室检查合格后才能接通电源。
11. 实验室工作学习人员不得将门卡，各房间钥匙转借他人或复制。

实验室安全防护制度

实验室是学校教学的重要科学基地，贮存有贵重的仪器和化学危险药品。为防止损

失和产生事故，必须做好防盗、防火、防水、防毒和安全用电等工作。

一、防盗

- 1、加强防卫，经常检查，堵塞漏洞。
- 2、非工作人员不得进入仪器室，室内无人时随即关好门窗。
- 3、仪器室内不会客，不住宿，未经领导同意，谢绝参观。
- 4、办公室内不得存放现金过夜，不得存放私人贵重物品。
- 5、发生盗窃案件时，保护好现场，及时向领导、治安部门报告。

二、防火、防爆

- 1、仪器室备有防火设备：灭火器、砂箱等。严禁在仪器室内生火取暖。
- 2、易燃、易爆的化学药品要妥善分开保管，应按药品的性能，分别做好贮藏工作，注意安全。
- 3、做化学实验时要严格按照操作规程进行，谨防失火、爆炸等事故发生。

三、防水

- 1、实验室的上、下水道必须保持通畅，实验楼要有自来水总闸，生物、化学实验室设置分闸，总闸由值班人员负责启闭，分闸由有关管理人员负责启闭。
- 2、冬季做好水管的保暖和放空工作，要防止水管受冻爆裂酿成水患。

四、防毒

- 1、实验室藏有有毒物质，实验中会产生毒气、毒液，因此必须做好防毒工作。有毒物质应妥善保管和贮藏，实验后的有毒残液要妥善处理。
- 2、建立危险品专用仓库，凡易燃、有毒氧化剂、腐蚀剂等危险性药品要设专柜单独存放。
- 3、化学危险品在入库前要验收登记，入库后要定期检查，严格管理，做到“五双管理”即双人管理、双人收发、双人领料、双人记帐、双从把锁。
- 4、实验中严格遵守操作规程，制作有毒气体要在通风橱内进行，学生实验室装有排风扇，保持实验室内通风良好。
- 5、学生实验桌上备有废液瓶，化学实验室备有废液缸，实验室附近有废液处理池，防止有毒物质蔓延，影响人畜。

五、安全用电

- 1、实验室供电线路安装布局要合理、科学、方便，大楼有电源总闸，分层设分闸，并备有触电保安器。
- 2、总闸由每天的值日人员控制，分闸由各室的管理人员控制，每天上下班检查启闭情况。
- 3、学生用电源总闸设在讲台附近，由任课教师负责控制供停。

4、实验室电路及用电设备要定期检修，保证安全，决不“带病”工作。如有电器失火，应立即切断电源，用沙子或灭火器扑灭。在未切断电源前，切忌用水或泡沫灭火器灭火。

5、如发生人身触电事故，应立即切断电源，及时进行人工呼吸，急送医院救治。

实验室安全检查制度

根据实验室评估第六项《管理规章制度》中的第二条《安全检查制度》之规定，软件技术实验室除遵守《河南大学实验室安全保卫制度》等有关规章制度外，根据本室的具体情况，特补充规定本室的安全检查制度如下：

一、软件技术实验室设检查员一员，负责本实验室安全检查工作，本室安全检查员为康荷生。

二、认真填写安全检查表，每天检查值班人员到实验室后，认真检查上班是否把各类电气开关关好，门窗是否关好锁好，安全检查表中做到的画（√），或填写“无”，“有”。没做到的画（×），并把有关情况，填写在检查记录中。若有严重情况发生，另外写出说明附在表上。

三、安全检查员每周要进行一次全面检查，找出不安全的隐患，并及时提出来。并查看《安全检查记录》是否认真填写。

四、实验室人员要严格执行和遵守学校、学院、实验设备管理处等有关安全制度（详见河南大学实验室安全、保卫制度）。本实验室严禁一切黄色和污秽的光盘进入，无论工作人员和学生不准在实验室玩各类游戏。

五、奖惩制度

下一班检查上一班安全检查情况，每学期做出统计，安全检查表中没做到的即各项累加和超过五次，应在全室受到公开批评，超过十项次取消本年评优资格，十项以上者应报学院，在全院会议上点名批评。实验室负责人应经常查看《安全检查记录》，对不安全现象及时向值班人员提出批评，使事故消灭在萌芽状态。

实验室安全保卫制度

1. 各实验室必须指定专人负责安全保卫工作，并对实验室安全定期检查，清除隐

患。值班人员应认真负责，防止各种事故发生。

2. 新生进入实验室以及新上岗实验工作人员，必须进行安全教育后方可从事实验工作。

3. 严格遵守电器设备操作规程，严禁不经过有关部门批准私自拆改实验室电路和电器设备。

4. 严格遵守易燃、易爆、有毒、及放射源等危险品的管理制度及安全使用规程。剧毒药品必须存入保险柜并由两名专人保管。危险品仓库要牢固、安全并设专人负责，其他人不经有关领导同意不得进入。

5. 实验结束后，工作人员在离开实验查室前必须关闭所有水管阀门和电源并熄灭火源。发现水电设施损坏，应及时检修确保完好。

6. 实验室和实验物资仓库必须配置有消防器材和设施，管理人员要学习有关消防知识和技术，并定期检修消防器材和设施确保完好。

7. 任何人不准在实验室存放与实验无关的物资和从事与本室业务无关的工作。除值班人员外，其它一律不得在实验室留宿。

危险品及剧毒药品领用方法

一、规定下列药品为危险药品

1、活动金属：钠、钾、钙

2、过氧化物： Na_2O_2 、 Ba_2O_2 H_2O_2

3、发烟酸类：发烟硫酸、发烟硝酸

4、酸类：浓硝酸、冰醋酸

5、氯酸盐：氯酸钾、氯酸钠

6、硝酸类：硝酸铅、硝酸铵

7、氧化物类：三氧化铬、三氧化硫

8、有机物类：乙醚、丙酮、三氯甲烷、二硫化碳、苯、甲苯、二甲苯、汽油

9、其它物类：黄磷、电石、硫化钠、硫化锑

二、规定下列药品为剧毒药品：

1、氰的化合物： KCN NaCN $\text{K}_3(\text{Fe}(\text{CN})_6)_2$ $\text{K}_4(\text{Fe}(\text{CN})_6)$

2、汞盐 HgCl_2 HgNO_3 $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$

3、砷的化合物 AsO_3 Na_3AsO_3 AsC_3 Na_3AsO_4

4、铅盐 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ PbAC_2 $\text{Pb}_3(\text{ASO}_4)_2$

5、锑盐 SbCl_3

6、铋盐 BiCl_3 $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$

7、氟化物 NaF

8、黄磷

9、有机物：硝基苯、苯胺、甲醇、蚁酸、石炭酸

三、为了防止事故，加强安全，对上述危险药品及剧毒药品制订领用办法，凡物理、化学及生物各科在教学上应用上述各种药品，必须由任课教师按本办法领用。

四、任课教师领用上述各种药品时，必须填写“危险及剧毒药品领用单”，交理化、生各学科教研组长批准后、才能向实验室按所需数量领取。

五、危险及剧毒药品应用后，如有剩余仍由任课教师负责交还实验室，并在原领用单上注明交还药品的数量。

六、危险及剧毒药品与实验后的废液或残渣，经统一收集后由教师在器皿外壁或管口附签注明，交还实验室统一处理。

七、学生课外活动及校外活动中如需用上述药品时，必须由该班理化或生物任课教师代领，其办法同上。

八、实验员必须按领用单上签注的意见及时把单上开的各类特种药品发给教师，不得擅自发给。

实验室安全卫生制度

为了保证普物实验教学的正常进行，搞好实验室的环境卫生，杜绝不安全的隐患，特制定以下制度：

1. 实验室各房间，指定专门的维修、卫生、安全负责人。并将负责人的名字贴在墙上，以便相互监督。

2. 每周一上午一上班，全实验室同志搞卫生扫除。日常的实验室卫生由卫生负责人负责维护。

3. 每次上课，均安排值班人员，负责仪器维修和课后安全检查，检查内容：门窗水电。

4. 实验室内不准吸烟、吃零食，不乱扔杂物、废纸。保持室内整洁。

5. 学生在做完实验后，仪器、凳子要摆放整齐，擦干净桌面，盖好防尘布，经教

师检查后，才能离开实验室。

实验室防火管理制度

- 1) 实验室内装有自动火警报警系统和自动火警消防系统，有关设施必须爱护，严禁拆卸和破坏。
- 2) 严禁在楼内走廊上堆放物品，保证消防通道畅通。
- 3) 未经许可，严禁在楼内使用明火、电焊、气焊。
- 4) 易燃、易爆物品统一保管，使用要进行登记，并在指定地点使用。
- 5) 公共实验室、电梯、楼内其它公共场所严禁吸烟，楼内严禁流动吸烟。
- 6) 楼内每楼层设立一个消防器材柜，专人管理，定期检查，按期更换，任何人不得损坏。
- 7) 发现火灾隐患应及时报告实验室管理人员，发现火灾应及时拨打119 报警。

实验室绝缘楼安全管理制度

- 1) 绝缘中心内所有人员都应有安全防范意识，注意防止偷窃、防止破坏、防止火灾、防止水灾，发现可疑现象及时报告实验室主管领导或实验室管理人员。
- 2) 绝缘楼内实行主管领导安全负责制，全面负责大楼安全管理。
- 3) 大楼内发生事故及案件要保护好现场，及时通知中心主管领导，并向学校有关部门报告。
- 4) 大楼实行定时开关门制度，夏季作息时间为6 :30-23 :30，冬季作息时间为7 :00-23 :30。每天晚上23 :15，打铃提醒，23 :30 准时锁门。
- 5) 如需工作至23 :30 以后离开，需经实验室领导批准，并进行登记，通知值班人员，以便管理。在实验室进行试验值班的人员，自行安排临时住处，并在第二天上班前进行清理。严禁在实验室内进行与工作无关的活动。
- 6) 大楼实行24 小时值班制。值班人员遇到不熟悉的人员进出应该认真盘查，待确认身份后方可允许进入本楼。
- 7) 全体人员（特别是三楼实验室）均应在离开房间时关好门窗、水电。
- 8) 不得私自带人参观，任何单位和个人要参观实验室须经实验室负责人同意，并

进行登记。

9) 节假日、寒暑假实行工作人员轮流值班负责制，负责大楼安全，重要实验室和办公室实行封条制，在假期结束前提前使用，需报告值班的工作人员，并进行登记以便管理。

关于开展危险化学品的 安全管理专项整治工作的通知

国经贸安全〔2002〕327号

各省、自治区、直辖市及计划单列市人民政府、经贸委（经委）、安全生产监督管理机构、公安厅（局）、监察厅（局）、铁路局、交通厅（局）、卫生厅（局）、工商局、质量技监局、环保局，国务院有关部门，新疆生产建设兵团，有关中央管理企业：

近几年，危险化学品泄漏、丢失和运输危险化学品车辆翻车等事故时有发生，并呈逐年上升势头，对人民群众生命财产构成严重威胁，造成了极坏的社会影响。江泽民总书记、朱容基总理等党中央、国务院领导同志对此高度重视，明确指示要对危险化学品从各个环节上加强管理，确保广大人民群众的生命财产安全。为此，结合贯彻落实新修订公布的《危险化学品安全管理条例》（国务院令第344号，以下简称《条例》），根据国务院在全国范围内开展危险化学品安全管理专项整治工作的决定和国务院领导同志指示精神，现就有关事项通知如下：

一、整治工作的指导思想和目标

以江泽民总书记“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻中央经济工作会议、全国整顿和规范市场经济秩序工作会议和2002年5月14日全国安全生产电视电话会议精神，以《条例》和有关法律法规为依据，坚持“安全第一、预防为主”的方针，突出重点，依法整治，标本兼治，综合治理。通过整治，规范危险化学品市场经济秩序，在危险化学品生产、储存、经营、运输、使用和废弃处置等各个环节建立健全并全面落实安全管理制度，消除事故隐患，健全防范措施，有效遏制危险化学品重大、特大事故的发生，促进危险化学品安全管理工作稳定好转。

二、整治工作的范围和重点

这次整治工作的范围包括危险化学品生产、储存、经营、运输、使用和废弃处置等各环节。重点是：剧毒化学品和液化气体从业单位；不具备安全生产基本条件以及不符合有关资质要求的危险化学品从业单位；存在重大安全事故隐患的从业单位。同时严厉

打击利用危险化学品从事各种违法犯罪的活动。

三、整治工作的主要任务

(一) 整顿危险化学品生产、储存和使用企业。凡采用国家明令淘汰的落后工艺、装备及不具备安全生产基本条件的生产企业，一律取消其生产资格，予以关闭，吊销其营业执照；凡非法从事危险化学品生产的企业和单位，依法予以查处；凡不符合有关安全、环保、职业病防治等法律法规和规章要求使用氰化物的各类小金矿和小电镀厂（包括小电子器件生产企业），予以关闭，吊销其营业执照；其他生产、储存和使用企业（单位），都要按照《条例》和有关法律法规的规定，严格进行整顿。

(二) 整顿危险化学品经营企业和销售网点。要按照《条例》和国家标准的规定，重新审查、核发危险化学品经营许可证。对经营场所、经营设施、从业人员素质及安全管理措施等不符合规定的，要限期整改，整改后仍达不到要求的，取消其经营危险化学品的资格，吊销其营业执照；要对剧毒化学品的经营实行严格的管理，从严审查有关资质条件，督促企业健全各项安全管理制度，落实安全防范措施。坚决依法查处各类非法经营场（点）和销售网点，依法规范危险化学品的销售行为。

(三) 深入进行危险化学品运输整治。要全面贯彻落实危险化学品运输资质认定制度和危险化学品运输从业人员从业资格管理制度，对不符合资质条件的企业和单位，要强制其停止危险化学品运输活动；要组织对所有从事危险化学品运输的车辆、船舶等运输工具及其负载的槽罐、设备、设施的安全技术状况进行一次全面检查，从严核发危险化学品运输车辆及其负载的槽罐和其他容器的检验合格证明，从严管理危险化学品运输车辆的证照审验。要对剧毒化学品运输的各个环节实行严格的管理，严格执行剧毒化学品公路运输许可管理制度，落实安全管理的措施和责任，并加强监管；要坚决禁止在内河、内湖进行剧毒化学品运输。

(四) 整顿危险化学品的包装管理。要依照《条例》规定对用于危险化学品的包装物和容器（包括用作运输工具的槽罐）实行定点生产。危险化学品生产、分装企业 and 单位必须使用定点企业生产并经国家法定检测、检验机构检验合格的包装物和容器，不得采购和使用非定点企业生产的产品或未经检验合格的产品。使用中的压力容器应按照有关规定实施严格的定期检验制度。

(五) 整顿危险化学品从业单位的安全管理。所有危险化学品从业单位都要依照《条例》和有关法律、法规的规定，按照专项整治工作的要求，进行对照检查和整改，切实建立健全安全管理制度，落实安全生产责任制，要认真执行危险化学品安全技术说明书和安全标签制度。剧毒化学品从业单位要对剧毒化学品实行全程动态跟踪管理，建立健全生产、储存、使用和销售、购买等各环节的登记制度，落实储存、保管安全管理措施，如实登记销售、购买和发放、领用等环节的流向记录，严防丢失、被盗。对危险

化学品生产操作人员、仓库保管员、运输驾驶员、押运人员、运输船船员、销售、采购人员等各类从业人员开展安全教育和培训，实行持证上岗制度。

(六) 落实危险化学品安全管理职责，强化监督管理。各地区、各部门要按照《条例》的有关规定，切实落实本地区、本部门危险化学品安全管理的职责，建立监督管理的工作制度，将各项管理措施落到实处。同时，要切实加强基础工作，全面实施危险化学品登记制度，建立全国危险化学品安全管理数据库，为危险化学品安全管理、事故预防和应急救援提供技术、信息支持。地方各级政府和危险化学品从业单位要尽快制定和完善化学事故应急预案，逐步建立起化学事故应急救援体系。

四、整治工作的方法步骤

全国危险化学品安全管理专项整治工作，从2002年5月份开始，年内基本完成。分四个阶段进行：

(一) 宣传发动和组织部署阶段（时间约为1个月）。

各地区、各有关部门要利用各种媒体，采取多种形式，大力宣传党中央、国务院关于安全生产工作的方针、政策和有关法律、法规以及开展危险化学品安全整治的要求。同时要结合本地区、本部门实际，认真组织制定实施方案，周密部署，精心组织实施。

(二) 调查摸底和企业自查自纠阶段（时间约为3个月）。

各地区要组织开展调查，摸清本地区危险化学品从业单位和危险化学品包装物生产企业的底数，包括企业数量、分布、经营范围、规模、管理状况和重要的危险源数量及其分布等基本情况，确定本地区整治工作的重点范围和重点单位。在此期间，要部署、指导并督促危险化学品从业单位对照《条例》和有关规定开展自查自纠和事故隐患整改工作。

危险化学品从业单位在自查整改完成后，应逐项就本单位贯彻执行《条例》和有关法律法规管理规定的情况写出报告，报当地人民政府危险化学品安全管理专项整治领导小组办公室。需要申领许可证或资质认可证件的企业，按规定的程序和要求申领或重新申领。

(三) 集中整治阶段（时间约为3个月）。

地方各级人民政府要组织有关部门成立联合检查组开展检查和集中整治工作。对自查整改达不到《条例》和有关规定要求或者不具备安全生产基本条件的危险化学品从业单位，要责令其立即停业整顿。被责令停业整顿的企业，经整改达到有关要求的，须经省人民政府或其授权部门批准后方可恢复生产；整改后仍达不到规定要求的，要予以关闭，吊销其营业执照。

要依法严肃查处危险化学品重大、特大事故，严肃查处拒不执行《条例》规定，顶风违法、违规的单位和责任人。

(四) 检查验收阶段（时间为2个月）。

地方人民政府要对其下一级政府的专项整治工作进行验收。国务院有关部门组成联

合检查组，对各地区的专项整治工作进行抽查。对验收或抽查不合格的地区，要责令其进一步落实整治措施，加大整治力度，限期完成整治任务。

五、整治工作的要求

（一）提高认识，加强领导。地方各级人民政府和有关部门的负责同志要认真学习领会党中央、国务院领导同志对加强危险化学品安全管理的一系列指示精神，充分认识整治工作的重要性、必要性和紧迫性。各省、自治区、直辖市人民政府要成立由政府负责同志挂帅，经贸、安全监管、公安、监察、铁路、交通、卫生、工商、质检、环保等有关部门组成的危险化学品安全管理专项整治领导小组，切实加强对整治工作的领导和督查。同时，要层层落实责任，坚持求真务实，扎实工作，采取一切必要措施，保证整治工作取得实效。

（二）突出重点，依法整治。要注意结合本地区、本部门实际，抓住危险化学品安全管理中存在的薄弱环节，突出重点开展整治。要通过整治，确保《条例》等有关法律、法规得到贯彻落实。

（三）明确职责，协调行动。危险化学品安全管理专项整治工作要坚持“全国统一部署，地方政府负责，部门指导协调，各方联合行动”的要求。全国整治工作由国家经贸委、安全监管局牵头，会同公安部、监察部、铁道部、交通部、卫生部、工商总局、质检总局、环保总局等部门指导和协调。各部门要按照《条例》赋予的职责，按照全国整治工作的统一部署，督促和指导本系统有关单位在地方人民政府的统一组织和领导下落实各项整治措施。要抓紧清理、修订或制定与《条例》相配套的部门规章或标准，完善危险化学品安全监督管理的法律、法规体系。各地区和各有关部门要密切配合，协同作战，各司其职，各负其责，确保整治工作协调一致，形成齐抓共管的良好局面。

（四）标本兼治，综合治理。整治工作要坚持立足治本，搞好标本兼治和综合治理，做到多管齐下。要将整治与建立健全安全管理制度，促进依法经营、依法监管结合起来；与推进科技进步，提高安全技术水平结合起来；与整顿和规范市场经济秩序结合起来；与产业结构调整，推动产业升级结合起来；将集中整治与建立长效机制结合起来，进而达到危险化学品安全管理长治久安的目的。

（五）广泛宣传，强化监督。要充分利用多种渠道，开展宣传，普及安全知识。充分发挥新闻媒体舆论监督作用，发动广大职工和人民群众积极参与并监督，形成有利的社会舆论氛围，促进整治工作的深入进行。

（六）严格纪律，依法问责。各级负有审批、许可和监督管理职能的有关行政管理机构一定要切实履行职责，坚持“谁发证，谁审批，谁负责”的原则，加强监督检查。对于不认真履行监督管理职责，失职、渎职和滥用职权的有关人员，要依照《条例》和《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第302号）的有关规定严肃

处理。

危险化学品安全管理条例

(2002 年2 月1 日)

第一章 总 则

第一条 为了加强对危险化学品的安全管理，保障人民生命、财产安全，保护环境，制定本条例。

第二条 在中华人民共和国境内生产、经营、储存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品，必须遵守本条例和国家有关安全生产的法律、其他行政法规的规定。

第三条 本条例所称危险化学品，包括爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品等。

危险化学品列入以国家标准公布的《危险货物品名表》(GB12268)；剧毒化学品目录和未列入《危险货物品名表》的其他危险化学品，由国务院经济贸易综合管理部门会同国务院公安、环境保护、卫生、质检、交通部门确定并公布。

第四条 生产、经营、储存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品的单位(以下统称危险化学品单位)，其主要负责人必须保证本单位危险化学品的安全管理符合有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求，并对本单位危险化学品的安全负责。

危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输、使用危险化学品或者处置废弃危险化学品活动的人员，必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

第五条 对危险化学品的生产、经营、储存、运输、使用和对废弃危险化学品处置实施监督管理的有关部门，依照下列规定履行职责：

(一) 国务院经济贸易综合管理部门和省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门，依照本条例的规定，负责危险化学品安全监督管理综合工作，负责危险化学品生产、储存企业设立及其改建、扩建的审查，负责危险化学品包装物、容器(包括用于运输工具的槽罐，下同)专业生产企业的审查和定点，负责危险化学品经营许可证的发放，负责国内危险化学品的登记，负责危险化学品事故应急救援的组织和协调，并负责前述事项的监督检查；设区的市级人民政府和县级人民政府的负责危险化学品安全监督

管理综合工作的部门，由各该级人民政府确定，依照本条例的规定履行职责。

(二) 公安部门负责危险化学品的公共安全管理，负责发放剧毒化学品购买凭证和准购证，负责审查核发剧毒化学品公路运输通行证，对危险化学品道路运输安全实施监督，并负责前述事项的监督检查。

(三) 质检部门负责发放危险化学品及其包装物、容器的生产许可证，负责对危险化学品包装物、容器的产品质量实施监督，并负责前述事项的监督检查。

(四) 环境保护部门负责废弃危险化学品处置的监督管理，负责调查重大危险化学品污染事故和生态破坏事件，负责有毒化学品事故现场的应急监测和进口危险化学品的登记，并负责前述事项的监督检查。

(五) 铁路、民航部门负责危险化学品铁路、航空运输和危险化学品铁路、民航运输单位及其运输工具的安全管理及监督检查。交通部门负责危险化学品公路、水路运输单位及其运输工具的安全管理，对危险化学品水路运输安全实施监督，负责危险化学品公路、水路运输单位、驾驶人员、船员、装卸人员和押运人员的资质认定，并负责前述事项的监督检查。

(六) 卫生行政部门负责危险化学品的毒性鉴定和危险化学品事故伤亡人员的医疗救护工作。

(七) 工商行政管理部门依据有关部门的批准、许可文件，核发危险化学品生产、经营、储存、运输单位营业执照，并监督管理危险化学品市场经营活动。

(八) 邮政部门负责邮寄危险化学品的监督检查。

第六条 依照本条例对危险化学品单位实施监督管理的有关部门，依法进行监督检查，可以行使下列职权：

(一) 进入危险化学品作业场所进行现场检查，调取有关资料，向有关人员了解情况，向危险化学品单位提出整改措施和建议；

(二) 发现危险化学品事故隐患时，责令立即排除或者限期排除；

(三) 对有根据认为不符合有关法律、法规、规章规定和国家标准要求的设施、设备、器材和运输工具，责令立即停止使用；

(四) 发现违法行为，当场予以纠正或者责令限期改正。

危险化学品单位应当接受有关部门依法实施的监督检查，不得拒绝、阻挠。

有关部门派出的工作人员依法进行监督检查时，应当出示证件。

第二章 危险化学品的生产、储存和使用

第七条 国家对危险化学品的生产和储存实行统一规划、合理布局和严格控制，并

对危险化学品生产、储存实行审批制度；未经审批，任何单位和个人都不得生产、储存危险化学品。

设区的市级人民政府根据当地经济发展的实际需要，在编制总体规划时，应当按照确保安全的原则规划适当区域专门用于危险化学品的生产、储存。

第八条 危险化学品生产、储存企业，必须具备下列条件：

- (一) 有符合国家标准的生产工艺、设备或者储存方式、设施；
- (二) 工厂、仓库的周边防护距离符合国家标准或者国家有关规定；
- (三) 有符合生产或者储存需要的管理人员和技术人员；
- (四) 有健全的安全生产管理制度；
- (五) 符合法律、法规规定和国家标准要求的其他条件。

第九条 设立剧毒化学品生产、储存企业和其他危险化学品生产、储存企业，应当分别向省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门和设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门提出申请，并提交下列文件：

- (一) 可行性研究报告；
- (二) 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品的燃点、自燃点、闪点、爆炸极限、毒性等理化性能指标；
- (三) 包装、储存、运输的技术要求；
- (四) 安全评价报告；
- (五) 事故应急救援措施；
- (六) 符合本条例第八条规定条件的证明文件。

省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门或者设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门收到申请和提交的文件后，应当组织有关专家进行审查，提出审查意见后，报本级人民政府作出批准或者不予批准的决定。依据本级人民政府的决定，予以批准的，由省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门或者设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门颁发批准书；不予批准的，书面通知申请人。

申请人凭批准书向工商行政管理部门办理登记注册手续。

第十条 除运输工具加油站、加气站外，危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、区域的距离必须符合国家标准或者国家有关规定：

- (一) 居民区、商业中心、公园等人口密集区域；
- (二) 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；
- (三) 供水水源、水厂及水源保护区；
- (四) 车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除

外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；

(五) 基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；

(六) 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；

(七) 军事禁区、军事管理区；

(八) 法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

已建危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施不符合前款规定的，由所在地设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门监督其在规定期限内进行整顿；需要转产、停产、搬迁、关闭的，报本级人民政府批准后实施。

本条例所称重大危险源，是指生产、运输、使用、储存危险化学品或者处置废弃危险化学品，且危险化学品的数量等于或者超过临界量的单元（包括场所和设施）。

第十一条 危险化学品生产、储存企业改建、扩建的，必须依照本条例第九条的规定经审查批准。

第十二条 依法设立的危险化学品生产企业，必须向国务院质检部门申请领取危险化学品生产许可证；未取得危险化学品生产许可证的，不得开工生产。

国务院质检部门应当将颁发危险化学品生产许可证的情况通报国务院经济贸易综合管理部门、环境保护部门和公安部门。

第十三条 任何单位和个人不得生产、经营、使用国家明令禁止的危险化学品。

禁止用剧毒化学品生产灭鼠药以及其他可能进入人民日常生活的化学产品和日用化学品。

第十四条 生产危险化学品的，应当在危险化学品的包装内附有与危险化学品完全一致的化学品安全技术说明书，并在包装（包括外包装件）上加贴或者拴挂与包装内危险化学品完全一致的化学品安全标签。

危险化学品生产企业发现其生产的危险化学品有新的危害特性时，应当立即公告，并及时修订安全技术说明书和安全标签。

第十五条 使用危险化学品从事生产的单位，其生产条件必须符合国家标准和国家有关规定，并依照国家有关法律、法规的规定取得相应的许可，必须建立、健全危险化学品使用的安全管理规章制度，保证危险化学品安全使用和管理。

第十六条 生产、储存、使用危险化学品的，应当根据危险化学品的种类、特性，在车间、库房等作业场所设置相应的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准和国家有关规定进行维护、保养，保证符合安全运行要求。

第十七条 生产、储存、使用剧毒化学品的单位，应当对本单位的生产、储存装置每年进行一次安全评价；生产、储存、使用其他危险化学品的单位，应当对本单位的生产、储存装置每两年进行一次安全评价。

安全评价报告应当对生产、储存装置存在的安全问题提出整改方案。安全评价中发现生产、储存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应的安全措施。

安全评价报告应当报所在地设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

第十八条 危险化学品的生产、储存、使用单位，应当在生产、储存和使用场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态。

第十九条 剧毒化学品的生产、储存、使用单位，应当对剧毒化学品的产量、流向、储存量和用途如实记录，并采取必要的保安措施，防止剧毒化学品被盗、丢失或者误售、误用；发现剧毒化学品被盗、丢失或者误售、误用时，必须立即向当地公安部门报告。

第二十条 危险化学品的包装必须符合国家法律、法规、规章的规定和国家标准的要求。

危险化学品包装的材质、型式、规格、方法和单件质量（重量），应当与所包装的危险化学品的性质和用途相适应，便于装卸、运输和储存。

第二十一条 危险化学品的包装物、容器，必须由省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门审查合格的专业生产企业定点生产，并经国务院质检部门认可的专业检测、检验机构检测、检验合格，方可使用。

重复使用的危险化学品包装物、容器在使用前，应当进行检查，并作出记录；检查记录应当至少保存2年。

质检部门应当对危险化学品的包装物、容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查。

第二十二条 危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理。

危险化学品出入库，必须进行核查登记。库存危险化学品应当定期检查。

剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品必须在专用仓库内单独存放，实行双人收发、双人保管制度。储存单位应当将储存剧毒化学品以及构成重大危险源的其他危险化学品的数量、地点以及管理人员的情况，报当地公安部门和负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

第二十三条 危险化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置

明显标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。

第二十四条 处置废弃危险化学品，依照固体废物污染环境防治法和国家有关规定执行。

第二十五条 危险化学品的生产、储存、使用单位转产、停产、停业或者解散的，应当采取有效措施，处置危险化学品的生产或者储存设备、库存产品及生产原料，不得留有事故隐患。处置方案应当报所在地设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和同级环境保护部门、公安部门备案。负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门应当对处置情况进行监督检查。

第二十六条 公众上交的危险化学品，由公安部门接收。公安部门接收的危险化学品和其他有关部门收缴的危险化学品，交由环境保护部门认定的专业单位处理。

第三章 危险化学品的经营

第二十七条 国家对危险化学品经营销售实行许可制度。未经许可，任何单位和个人都不得经营销售危险化学品。

第二十八条 危险化学品经营企业，必须具备下列条件：

- (一) 经营场所和储存设施符合国家标准；
- (二) 主管人员和业务人员经过专业培训，并取得上岗资格；
- (三) 有健全的安全生产管理制度；
- (四) 符合法律、法规规定和国家标准要求的其他条件。

第二十九条 经营剧毒化学品和其他危险化学品的，应当分别向省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门或者设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门提出申请，并附送本条例第二十八条规定条件的相关证明材料。省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门或者设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门接到申请后，应当依照本条例的规定对申请人提交的证明材料和经营场所进行审查。经审查，符合条件的，颁发危险化学品经营许可证，并将颁发危险化学品经营许可证的情况通报同级公安部门和环境保护部门；不符合条件的，书面通知申请人并说明理由。

申请人凭危险化学品经营许可证向工商行政管理部门办理登记注册手续。

第三十条 经营危险化学品，不得有下列行为：

- (一) 从未取得危险化学品生产许可证或者危险化学品经营许可证的企业采购危险化学品；
- (二) 经营国家明令禁止的危险化学品和用剧毒化学品生产的灭鼠药以及其他可能

进入人民日常生活的化学产品和日用化学品；

(三) 销售没有化学品安全技术说明书和化学品安全标签的危险化学品。

第三十一条 危险化学品生产企业不得向未取得危险化学品经营许可证的单位或者个人销售危险化学品。

第三十二条 危险化学品经营企业储存危险化学品，应当遵守本条例第二章的有关规定。危险化学品商店内只能存放民用小包装的危险化学品，其总量不得超过国家规定的限量。

第三十三条 剧毒化学品经营企业销售剧毒化学品，应当记录购买单位的名称、地址和购买人员的姓名、身份证号码及所购剧毒化学品的品名、数量、用途。记录应当至少保存1年。

剧毒化学品经营企业应当每天核对剧毒化学品的销售情况；发现被盗、丢失、误售等情况时，必须立即向当地公安部门报告。

第三十四条 购买剧毒化学品，应当遵守下列规定：

(一) 生产、科研、医疗等单位经常使用剧毒化学品的，应当向设区的市级人民政府公安部门申请领取购买凭证，凭购买凭证购买；

(二) 单位临时需要购买剧毒化学品的，应当凭本单位出具的证明（注明品名、数量、用途）向设区的市级人民政府公安部门申请领取准购证，凭准购证购买；

(三) 个人不得购买农药、灭鼠药、灭虫药以外的剧毒化学品。

剧毒化学品生产企业、经营企业不得向个人或者无购买凭证、准购证的单位销售剧毒化学品。剧毒化学品购买凭证、准购证不得伪造、变造、买卖、出借或者以其他方式转让，不得使用作废的剧毒化学品购买凭证、准购证。

剧毒化学品购买凭证和准购证的式样和具体申领办法由国务院公安部门制定。

第四章 危险化学品的运输

第三十五条 国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。

危险化学品运输企业必须具备的条件由国务院交通部门规定。

第三十六条 用于危险化学品运输工具的槽罐以及其他容器，必须依照本条例第二十一条的规定，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。

质检部门应当对前款规定的专业生产企业定点生产的槽罐以及其他容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查。

第三十七条 危险化学品运输企业，应当对其驾驶员、船员、装卸管理人员、押运

人员进行有关安全知识培训；驾驶员、船员、装卸管理人员、押运人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，并经所在地设区的市级人民政府交通部门考核合格（船员经海事管理机构考核合格），取得上岗资格证，方可上岗作业。危险化学品的装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。

运输危险化学品的驾驶员、船员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

第三十八条 通过公路运输危险化学品的，托运人只能委托有危险化学品运输资质的运输企业承运。

第三十九条 通过公路运输剧毒化学品的，托运人应当向目的地的县级人民政府公安部门申请办理剧毒化学品公路运输通行证。

办理剧毒化学品公路运输通行证，托运人应当向公安部门提交有关危险化学品的品名、数量、运输始发地和目的地、运输路线、运输单位、驾驶人员、押运人员、经营单位和购买单位资质情况的材料。

剧毒化学品公路运输通行证的式样和具体申领办法由国务院公安部门制定。

第四十条 禁止利用内河以及其他封闭水域等航运渠道运输剧毒化学品以及国务院交通部门规定禁止运输的其他危险化学品。

利用内河以及其他封闭水域等航运渠道运输前款规定以外的危险化学品的，只能委托有危险化学品运输资质的水运企业承运，并按照国家有关部门的规定办理手续，接受有关交通部门（港口部门、海事管理机构，下同）的监督管理。

运输危险化学品的船舶及其配载的容器必须按照国家关于船舶检验的规范进行生产，并经海事管理机构认可的船舶检验机构检验合格，方可投入使用。

第四十一条 托运人托运危险化学品，应当向承运人说明运输的危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况。

运输危险化学品需要添加抑制剂或者稳定剂的，托运人交付托运时应当添加抑制剂或者稳定剂，并告知承运人。

托运人不得在托运的普通货物中夹带危险化学品，不得将危险化学品匿报或者谎报为普通货物托运。

第四十二条 运输、装卸危险化学品，应当依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险化学品的危险特性，采取必要的安全防护措施。

运输危险化学品的槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险化学品在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

第四十三条 通过公路运输危险化学品，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。

危险化学品运输车辆禁止通行区域，由设区的市级人民政府公安部门划定，并设置明显的标志。

运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地公安部门报告。

第四十四条 剧毒化学品在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，承运人及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。公安部门接到报告后，应当立即向其他有关部门通报情况；有关部门应当采取必要的安全措施。

第四十五条 任何单位和个人不得邮寄或者在邮件内夹带危险化学品，不得将危险化学品匿报或者谎报为普通物品邮寄。

第四十六条 通过铁路、航空运输危险化学品的，按照国务院铁路、民航部门的有关规定执行。

第五章 危险化学品的登记与事故应急救援

第四十七条 国家实行危险化学品登记制度，并为危险化学品安全管理、事故预防和应急救援提供技术、信息支持。

第四十八条 危险化学品生产、储存企业以及使用剧毒化学品和数量构成重大危险源的其他危险化学品的单位，应当向国务院经济贸易综合管理部门负责危险化学品登记的机构办理危险化学品登记。危险化学品登记的具体办法由国务院经济贸易综合管理部门制定。

负责危险化学品登记的机构应当向环境保护、公安、质检、卫生等有关部门提供危险化学品登记的资料。

第四十九条 县级以上地方各级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门应当会同同级其他有关部门制定危险化学品事故应急救援预案，报经本级人民政府批准后实施。

第五十条 危险化学品单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

危险化学品事故应急救援预案应当报设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督

管理综合工作的部门备案。

第五十一条 发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检部门。

第五十二条 发生危险化学品事故，有关地方人民政府应当做好指挥、领导工作。负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和环境保护、公安、卫生等有关部门，应当按照当地应急救援预案组织实施救援，不得拖延、推诿。有关地方人民政府及其有关部门应当按照下列规定，采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大：

（一）立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施保护危害区域内的其他人员；

（二）迅速控制危害源，并对危险化学品造成的危害进行检验、监测，测定事故的危害区域、危险化学品性质及危害程度；

（三）针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消等措施；

（四）对危险化学品事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

第五十三条 危险化学品生产企业必须为危险化学品事故应急救援提供技术指导和必要的协助。

第五十四条 危险化学品事故造成环境污染的信息，由环境保护部门统一公布。

第六章 法律责任

第五十五条 对生产、经营、储存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品依法实施监督管理的有关部门工作人员，有下列行为之一的，依法给予降级或者撤职的行政处分；触犯刑律的，依照刑法关于受贿罪、滥用职权罪、玩忽职守罪或者其他罪的规定，依法追究刑事责任：

（一）利用职务上的便利收受他人财物或者其他好处，对不符合本条例规定条件的涉及生产、经营、储存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品的事项予以批准或者许可的；

（二）发现未依法取得批准或者许可的单位和个人擅自从事有关活动或者接到举报后不予取缔或者不依法予以处理的；

（三）对已经依法取得批准或者许可的单位和个人不履行监督管理职责，发现其不再具备本条例规定的条件而不撤销原批准、许可或者发现违反本条例的行为不予查处的。

第五十六条 发生危险化学品事故，有关部门未依照本条例的规定履行职责，组织实施救援或者采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大，或者拖延、推诿的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依法给予降级或者撤职的行政处分；触犯刑律的，依照刑法关于滥用职权罪、玩忽职守罪或者其他罪的规定，依法追究刑事责任。

第五十七条 违反本条例的规定，有下列行为之一的，分别由工商行政管理部门、质检部门、负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门依据各自的职权予以关闭或者责令停产停业整顿，责令无害化销毁国家明令禁止生产、经营、使用的危险化学品或者用剧毒化学品生产的灭鼠药以及其他可能进入人民日常生活的化学产品和日用化学品；有违法所得的，没收违法所得；违法所得10 万元以上的，并处违法所得1 倍以上5 倍以下的罚款；没有违法所得或者违法所得不足10 万元的，并处5 万元以上50 万元以下的罚款；触犯刑律的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于危险物品肇事罪、非法经营罪或者其他罪的规定，依法追究刑事责任：

（一）未经批准或者未经工商登记注册，擅自从事危险化学品生产、储存的；

（二）未取得危险化学品生产许可证，擅自开工生产危险化学品的；

（三）未经审查批准，危险化学品生产、储存企业擅自改建、扩建的；

（四）未取得危险化学品经营许可证或者未经工商登记注册，擅自从事危险化学品经营的；

（五）生产、经营、使用国家明令禁止的危险化学品，或者用剧毒化学品生产灭鼠药以及其他可能进入人民日常生活的化学产品和日用化学品的。

第五十八条 危险化学品单位违反本条例的规定，未根据危险化学品的种类、特性，在车间、库房等作业场所设置相应的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备的，由负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门或者公安部门依据各自的职权责令立即或者限期改正，处2 万元以上10 万元以下的罚款；触犯刑律的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于危险物品肇事罪、重大责任事故罪或者其他罪的规定，依法追究刑事责任。

第五十九条 违反本条例的规定，有下列行为之一的，由负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门、质检部门或者交通部门依据各自的职权责令立即或者限期改正，处2 万元以上20 万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿；触犯刑律的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于危险物品肇事罪、生产销售伪劣商品罪或者其他罪的规定，依法追究刑事责任：

（一）未经定点，擅自生产危险化学品包装物、容器的；

(二) 运输危险化学品的船舶及其配载的容器未按照国家关于船舶检验的规范进行生产，并经检验合格的；

(三) 危险化学品包装的材质、型式、规格、方法和单件质量（重量）与所包装的危险化学品的性质和用途不相适应的；

(四) 对重复使用的危险化学品的包装物、容器在使用前，不进行检查的；

(五) 使用非定点企业生产的或者未经检测、检验合格的包装物、容器包装、盛装、运输危险化学品的。

第六十条 危险化学品单位违反本条例的规定，有下列行为之一的，由负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门责令立即或者限期改正，处1万元以上5万元以下的罚款；逾期不改正的，责令停产停业整顿：

(一) 危险化学品生产企业未在危险化学品包装内附有与危险化学品完全一致的化学品安全技术说明书，或者未在包装（包括外包装件）上加贴、拴挂与包装内危险化学品完全一致的化学品安全标签的；

(二) 危险化学品生产企业发现危险化学品有新的危害特性时，不立即公告并及时修订其安全技术说明书和安全标签的；

(三) 危险化学品经营企业销售没有化学品安全技术说明书和安全标签的危险化学品的。

第六十一条 危险化学品单位违反本条例的规定，有下列行为之一的，由负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门或者公安部门依据各自的职权责令立即或者限期改正，处1万元以上5万元以下的罚款；逾期不改正的，由原发证机关吊销危险化学品生产许可证、经营许可证和营业执照；触犯刑律的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于危险物品肇事罪、重大责任事故罪或者其他罪的规定，依法追究刑事责任：

(一) 未对其生产、储存装置进行定期安全评价，并报所在地设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案，或者对安全评价中发现的存在现实危险的生产、储存装置不立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应的安全措施；

(二) 未在生产、储存和使用危险化学品场所设置通讯、报警装置，并保持正常适用状态的；

(三) 危险化学品未储存在专用仓库内或者未设专人管理的；

(四) 危险化学品出入库未进行核查登记或者入库后未定期检测的；

(五) 危险化学品专用仓库不符合国家标准对安全、消防的要求，未设置明显标志，或者未对专用仓库的储存设备和安全设施定期检测的；

(六) 危险化学品经销商店存放非民用小包装的危险化学品或者危险化学品民用小包装的存放量超过国家规定限量的；

(七) 剧毒化学品以及构成重大危险源的其他危险化学品未在专用仓库内单独存放，或者未实行双人收发、双人保管，或者未将储存剧毒化学品以及构成重大危险源的其他危险化学品的数量、地点以及管理人员的情况，报当地公安部门和负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案的；

(八) 危险化学品生产单位不如实记录剧毒化学品的产量、流向、储存量和用途，或者未采取必要的保安措施防止剧毒化学品被盗、丢失、误售、误用，或者发生剧毒化学品被盗、丢失、误售、误用后不立即向当地公安部门报告的；

(九) 危险化学品经营企业不记录剧毒化学品购买单位的名称、地址，购买人员的姓名、身份证号码及所购剧毒化学品的品名、数量、用途，或者不每天核对剧毒化学品的销售情况，或者发现被盗、丢失、误售不立即向当地公安部门报告的。

第六十二条 危险化学品单位违反本条例的规定，在转产、停产、停业或者解散时未采取有效措施，处置危险化学品生产、储存设备、库存产品及生产原料的，由负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门责令改正，处2万元以上10万元以下的罚款；触犯刑律的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于重大环境污染事故罪、危险物品肇事罪或者其他罪的规定，依法追究刑事责任。

第六十三条 违反本条例的规定，有下列行为之一的，由工商行政管理部门责令改正，有违法所得的，没收违法所得；违法所得5万元以上的，并处违法所得1倍以上5倍以下的罚款；没有违法所得或者违法所得不足5万元的，并处2万元以上20万元以下的罚款；不改正的，由原发证机关吊销生产许可证、经营许可证和营业执照；触犯刑律的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于非法经营罪、危险物品肇事罪或者其他罪的规定，依法追究刑事责任：

(一) 危险化学品经营企业从未取得危险化学品生产许可证或者危险化学品经营许可证的企业采购危险化学品的；

(二) 危险化学品生产企业向未取得危险化学品经营许可证的经营单位销售其产品的；

(三) 剧毒化学品经营企业向个人或者无购买凭证、准购证的单位销售剧毒化学品的。

第六十四条 违反本条例的规定，伪造、变造、买卖、出借或者以其他方式转让剧毒化学品购买凭证、准购证以及其他有关证件，或者使用作废的上述有关证件的，由公安部门责令改正，处1万元以上5万元以下的罚款；触犯刑律的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于伪造、变造、买卖国家机关公文、证件、印章罪或

者其他罪的规定，依法追究刑事责任。

第六十五条 违反本条例的规定，未取得危险化学品运输企业资质，擅自从事危险化学品公路、水路运输，有违法所得的，由交通部门没收违法所得；违法所得5 万元以上的，并处违法所得1 倍以上5 倍以下的罚款；没有违法所得或者违法所得不足5 万元的，处2 万元以上20 万元以下的罚款；触犯刑律的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于危险物品肇事罪或者其他罪的规定，依法追究刑事责任。

第六十六条 违反本条例的规定，有下列行为之一的，由交通部门处2 万元以上10 万元以下的罚款；触犯刑律的，依照刑法关于危险物品肇事罪或者其他罪的规定，依法追究刑事责任：

（一）从事危险化学品公路、水路运输的驾驶员、船员、装卸管理人员、押运人员未经考核合格，取得上岗资格证的；

（二）利用内河以及其他封闭水域等航运渠道运输剧毒化学品和国家禁止运输的其他危险化学品的；

（三）托运人未按照规定向交通部门办理水路运输手续，擅自通过水路运输剧毒化学品和国家禁止运输的其他危险化学品以外的危险化学品的；

（四）托运人托运危险化学品，不向承运人说明运输的危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况，或者需要添加抑制剂或者稳定剂，交付托运时未添加的；

（五）运输、装卸危险化学品不符合国家有关法律、法规、规章的规定和国家标准，并按照危险化学品的特性采取必要安全防护措施的。

第六十七条 违反本条例的规定，有下列行为之一的，由公安部门责令改正，处2 万元以上10 万元以下的罚款；触犯刑律的，依照刑法关于危险物品肇事罪、重大环境污染事故罪或者其他罪的规定，依法追究刑事责任：

（一）托运人未向公安部门申请领取剧毒化学品公路运输通行证，擅自通过公路运输剧毒化学品的；

（二）危险化学品运输企业运输危险化学品，不配备押运人员或者脱离押运人员监管，超装、超载，中途停车住宿或者遇有无法正常运输的情况，不向当地公安部门报告的；

（三）危险化学品运输企业运输危险化学品，未向公安部门报告，擅自进入危险化学品运输车辆禁止通行区域，或者进入禁止通行区域不遵守公安部门规定的行车时间和路线的；

（四）危险化学品运输企业运输剧毒化学品，在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄露等情况，不立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施的；

（五）托运人在托运的普通货物中夹带危险化学品或者将危险化学品匿报、谎报为

普通货物托运的。

第六十八条 违反本条例的规定，邮寄或者在邮件内夹带危险化学品，或者将危险化学品匿报、谎报为普通物品邮寄的，由公安部门处2000元以上2万元以下的罚款；触犯刑律的，依照刑法关于危险物品肇事罪或者其他罪的规定，依法追究刑事责任。

第六十九条 危险化学品单位发生危险化学品事故，未按照本条例的规定立即组织救援，或者不立即向负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检部门报告，造成严重后果的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于国有公司、企业工作人员失职罪或者其他罪的规定，依法追究刑事责任。

第七十条 危险化学品单位发生危险化学品事故造成人员伤亡、财产损失的，应当依法承担赔偿责任；拒不承担赔偿责任或者其负责人逃匿的，依法拍卖其财产，用于赔偿。

第七章 附 则

第七十一条 监控化学品、属于药品的危险化学品和农药的安全管理，依照本条例的规定执行；国家另有规定的，依照其规定。

民用爆炸品、放射性物品、核能物质和城镇燃气的安全管理，不适用本条例。

第七十二条 危险化学品的进出口管理依照国家有关规定执行；进口危险化学品的经营、储存、运输、使用和处置进口废弃危险化学品，依照本条例的规定执行。

第七十三条 依照本条例的规定，对生产、经营、储存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品进行审批、许可并实施监督管理的国务院有关部门，应当根据本条例的规定制定并公布审批、许可的期限和程序。

本条例规定的国家标准和涉及危险化学品安全管理的国家有关规定，由国务院质检部门或者国务院有关部门分别依照国家标准化法律和其他有关法律、行政法规以及本条例的规定制定、调整并公布。

第七十四条 本条例自2002年3月15日起施行。1987年2月17日国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》同时废止。

危险化学品登记注册管理规定

二〇〇〇年九月十一日

第一条 为加强危险化学品的安全管理，有效预防和控制危险化学品造成的危害，

根据《化学危险物品安全管理条例》，制定本规定。

第二条 本规定适用于中华人民共和国境内生产危险化学品的企事业单位和其他经济组织（以下简称单位）。

第三条 本规定所称危险化学品，是指《(GB13690 1992) 常用危险化学品的分类及标志》规定的分类标准中的爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品等的单质、化合物或混合物，以及有资料表明其危害的化学品。

第四条 国家经济贸易委员会（以下简称国家经贸委）负责全国危险化学品登记注册的监督管理工作。

各省、自治区、直辖市经贸委（经委）负责本辖区内危险化学品登记注册的监督管理工作。

第五条 国家经贸委委托国家化学品登记注册中心承担危险化学品登记注册方面的技术管理工作，包括危险化学品的鉴别与分类，公布登记注册目录，建立信息网络，技术咨询服务，指导各省、自治区、直辖市经贸委（经委）委托的危险化学品登记注册管理机构的业务工作。

第六条 危险化学品登记注册的主要内容包括：产品标识、理化特性、燃爆特性、消防措施、稳定性、反应活性、健康危害、急救措施、操作处置、防护措施、泄漏应急处理等以及企业基本情况。

第七条 申请登记注册的单位应当根据国家有关法规、《(GB16483 2000) 化学品安全技术说明书编写规定》和《(GB15258 1999) 化学品安全标签编写规定》（以下简称“一书一签”），填写《危险化学品登记注册申请表》，向本地区危险化学品登记注册管理机构办理注册登记手续。

第八条 生产危险化学品的单位按照本规定登记注册，在领取《危险化学品登记注册证书》（以下简称《证书》）后，方可从事危险化学品的生产经营活动。没有取得《证书》和没有提供“一书一签”的产品，生产单位不得销售。

第九条 《证书》每5年复核一次。复核内容为：单位危险化学品生产的变更情况，“一书一签”的更新情况。

第十条 生产危险化学品的单位，在生产规模和产品理化特性发生重大变化时，应当在3个月之内重新登记。

终止生产危险化学品的单位，应当在终止生产后的3个月之内办理撤销登记注册的手续。

第十一条 单位生产危险化学品，若涉及商业秘密时，经各地经贸委（经委）委托的危险化学品登记注册管理机构审核批准后，可以不填写化学名称，但应当列出该种危

险化学品的主要危害及防护和应急救援等措施。

第十二条 登记注册活动费用，遵循不营利的原则从申请登记注册的单位收取。具体收费办法由各地经贸委会同地方物价主管部门另行制定。

第十三条 凡违反本规定，有下列情形之一的，安全生产监督管理部门有权责令其改正，并根据情节处3 万元以下罚款。

- (一) 未按规定进行危险化学品登记注册的；
- (二) 未向用户提供“一书一签”的；
- (三) 转让、出租、伪造登记注册证书或标签编号的。

第十四条 对未取得《证书》和不具备安全生产基本条件的单位，安全生产监督管理部门可以提请当地人民政府责令其停产、停业整顿。对造成重大事故，触犯刑律的责任者，依法追究其刑事责任。

第十五条 对危险化学品登记注册，弄虚作假、违规操作、滥发证书的有关责任者，依据《化学危险物品安全管理条例》追究相应责任。

劳动部、化学工业部关于颁发 《工作场所安全使用化学品规定》的通知

1996 年12 月20 日，劳动部、化学工业部

各省、自治区、直辖市及计划单列市劳动（劳动人事）厅（局）、化工（石化）厅（局），国务院有关部委、直属机构，总后勤部生产管理部、新疆生产建设兵团：

为了更好地实施第八届全国人民代表大会常务委员会第十次会议审议批准的《作业场所安全使用化学品公约》，有效控制危险化学品事故发生，保障劳动者的安全与健康，根据《劳动法》和有关法规，制定了《工作场所安全使用化学品规定》，现予颁布，请认真贯彻执行。

工作场所安全使用化学品规定

第一章 总 则

第一条 为保障工作场所安全使用化学品，保护劳动者的安全与健康，根据《劳动

法》和有关法律法规，制定本规定。

第二条 本规定适用于生产、经营、运输、贮存和使用化学品的单位和人员。

第三条 本规定所称工作场所使用化学品，是指工作人员因工作而接触化学品的作业活动；

本规定所称化学品，是指各类化学单质、化合物或混合物；

本规定所称危险化学品，是指按国家标准 GB13690 分类的常用危险化学品。

第四条 生产、经营、运输、贮存和使用危险化学品的单位应向周围单位和居民宣传有关危险化学品的防护知识及发生化学品事故的急救方法。

第五条 县级以上各级人民政府劳动行政部门对本行政区域内的工作场所安全使用化学品的情况进行监督检查。

第二章 生产单位的职责

第六条 生产单位应执行《化工企业安全管理制度》及国家有关法规和标准，并到化工行政部门进行危险化学品登记注册。

第七条 生产单位应对所生产的化学品进行危险性鉴别，并对其进行标识。

第八条 生产单位应对所生产的危险化学品挂贴“危险化学品安全标签”（以下简称安全标签），填写“危险化学品安全技术说明书”（以下简称安全技术说明书）。

第九条 生产单位应在危险化学品作业点，利用“安全周知卡”或“安全标志”等方式，标明其危险性。

第十条 生产单位生产危险化学品，在填写安全技术说明书时，若涉及商业秘密，经化学品登记部门批准后，可不填写有关内容，但必须列出该种危险化学品的主要危害特性。

第十一条 安全技术说明书每五年更换一次。在此期间若发现新的危害特性，在有关信息发布后的半年内，生产单位必须相应修改安全技术说明书，并提供给经营、运输、贮存和使用单位。

第三章 使用单位的职责

第十二条 使用单位使用的化学品应有标识，危险化学品应有安全标签，并向操作人员提供安全技术说明书。

第十三条 使用单位购进危险化学品时，必须核对包装（或容器）上的安全标签。安全标签若脱落或损坏，经检查确认后应补贴。

第十四条 使用单位购进的化学品需要转移或分装到其它容器时，应标明其内容。对于危险化学品，在转移或分装后的容器上应贴安全标签；盛装危险化学品的容器在未净化处理前，不得更换原安全标签。

第十五条 使用单位对工作场所使用的危险化学品产生的危害应定期进行检测和评估，对检测和评估结果应建立档案。作业人员接触的危险化学品浓度不得高于国家规定的标准；暂没有规定的，使用单位应在保证安全作业的情况下使用。

第十六条 使用单位应通过下列方法，消除、减少和控制工作场所危险化学品产生的危害：

- (一) 选用无毒或低毒的化学替代品；
- (二) 选用可将危害消除或减少到最低程度的技术；
- (三) 采用能消除或降低危害的工程控制措施（如隔离、密闭等）；
- (四) 采用能减少或消除危害的作业制度和作业时间；
- (五) 采取其他的劳动安全卫生措施。

第十七条 使用单位在危险化学品工作场所应设有急救设施，并提供应急处理的方法。

第十八条 使用单位应按国家有关规定清除化学废料和清洗盛装危险化学品的废旧容器。

第十九条 使用单位应对盛装、输送、贮存危险化学品的设备，采用颜色、标牌、标签等形式，标明其危险性。

第二十条 使用单位应将危险化学品的有关安全卫生资料向职工公开，教育职工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握必要的应急处理方法和自救措施，并经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。

第四章 经营、运输和贮存单位的责任

第二十一条 经营单位经营的化学品应有标识。经营的危险化学品必须具有安全标签和安全技术说明书。

进口危险化学品时，应有符合本规定要求的中文安全技术说明书，并在包装上加贴中文安全标签。

出口危险化学品时，应向外方提供安全技术说明书。对于我国禁用，而外方需要的危险化学品，应将禁用的事项及原因向外方说明。

第二十二条 运输单位必须执行《危险货物运输包装通用技术条例》和《危险货物包装标志》等国家标准和有关规定，有权要求托运方提供危险化学品安全技术说明书。

第二十三条 危险化学品的贮存必须符合《常用化学危险品贮存通则》国家标准和有关规定。

第五章 职工的义务和权利

第二十四条 职工应遵守劳动安全卫生规章制度和安全操作规程，并应及时报告认为可能造成危害和自己无法处理的情况。

第二十五条 职工应采取合理方法，消除或减少工作场所不安全因素。

第二十六条 职工对违章指挥或强令冒险作业，有权拒绝执行；对危害人身安全和健康的行为，有权检举和控告。

第二十七条 职工有权获得：

(一) 工作场所使用化学品的特性、有害成份、安全标签以及安全技术说明书等资料；

(二) 在其工作过程中危险化学品可能导致危害安全与健康的资料；

(三) 安全技术的培训，包括预防、控制、及防止危险方法的培训和紧急情况处理或应急措施的培训；

(四) 符合国家规定的劳动防护用品；

(五) 法律、法规赋予的其他权利。

第六章 罚 则

第二十八条 生产危险化学品的单位没有到指定单位进行登记注册的，由县级以上人民政府劳动行政部门责令有关单位限期改正；逾期不改的，可处以一万元以下罚款。

第二十九条 生产单位生产的危险化学品未填写“安全技术说明书”和没有“安全标签”的，由县级以上人民政府劳动行政部门责令有关单位限期改正；逾期不改的，可处以一万元以下罚款。

第三十条 经营单位经营没有安全技术说明书和安全标签危险化学品的，由县级以上人民政府劳动行政部门责令有关单位限期改正；逾期不改的，可处以一万元以下罚款。

第三十一条 对隐瞒危险化学品特性，而未执行本规定的，由县级以上人民政府劳动行政部门就地扣押封存产品，并处以一万元以下罚款；构成犯罪的，由司法机关依法追究有关人员的刑事责任。

第三十二条 危险化学品工作场所没有急救设施和应急处理方法的，由县级以上人

民政府劳动行政部门责令有关单位限期改正，并可处以一千元以下罚款；逾期不改的，可处以一万元以下罚款。

第三十三条 危险化学品的贮存不符合《常用化学危险品贮存通则》国家标准的，由县级以上人民政府劳动行政部门责令有关单位限期改正，并可处以一千元以下罚款。

第七章 附 则

第三十四条 本规定自一九九七年一月一日施行。

第六章 实验室其他制度

实验室工作档案管理制度

一、工作人员管理制度

1. 本室工作人员实行值班签到制，值班当天必须本人在签到记录上注明到岗时间。
2. 工作期间应在工作日志上填写自己当天在岗工作情况及完成情况。
3. 工作人员的年度考核和校工作考核同步进行。签到记录和工作日志将做为考核的重要依据。

4. 实验室主任负责填写实验室工作日志，如果实验室主任因公出差应委托实验室其它人员代填。

5. 值班人员及实验辅导教师应认真填写实验情况登记表。

二、设备管理制度

6. 值班人员应密切注意设备运行情况。若发现设备有故障，如果是软故障，值班人员应自己解决，并把解决情况填入工作日志；如果是硬故障，应在维修记录上填写设备的设备名称、设备号、所在位置、故障现象、故障日期等栏目。如发生重大故障，应立即报实验室主任进行处理。

7. 维修人员在维修设备时，应在维修记录上填写维修日期、故障原因、故障排除情况及所需元器件等详细情况。

8. 维修所需元件采取以旧换新制度，维修人员需用损坏的旧元件到器材室或机房设备管理员处领取新元件。超过百元以上的器件，还必须经器材室主任批准。

9. 设备管理员平时要认真对设备帐进行整理记录。并负责机房低值易耗及低值耐用品的管理登记工作。

10. 值班人员应认真填写当天安全检查记录表。

大型精密仪器设备档案管理

一、归档范围：

凡使用方向是教学或科研的大型精密仪器设备（包括国家科委统一管理的23种），均要建立健全技术档案。

二、归档内容：

1. 购置前的资料：

编制采购计划的调查资料，包括同类产品的说明书，价格表等；

选型的可行性论证报告及论证意见；

批准文件；

2. 订货后资料：

订货合同，包括订购清单及合同条款；

免税凭证；

厂家提供的安装图纸资料；

到货通知；

提货单副本；

保险凭证；

发票副本；

3. 验收中的资料：

装箱单与合同订购数的复核记录；

产品出厂合格证及校验单；

说明书、线路图及技术资料；

安装、调试及验收中的记录、报告及总结；

商检局的商检证明及索赔报告。

4. 使用中的资料：

规章制度，包括操作规程，使用管理制度，维护保养办法，事故自理办法等；

工作日记，包括使用及维修等记录；

修理记录，包括事故报告，故障报告，故障分析，修理计划，更换零件记录及验收报告，事故处理意见等；

校验及计量记录。

5. 考核、评价及评比记录：

每学期承担的教学实验任务、包括本科生、研究生的实验课，实验项目及论文题目的名称，实验学时数及实验学生人数等；

年承担的科研任务包括科研项目，论文题目、获奖项目的名称及数量等；

科技服务任务包括测试样品数及科技服务收益；

培训任务，包括培训批数，每批培训人数，起迄日期及收益；

年使用机时，根据工作日志，按月、按季、按年分别统计教学、科研及对外服务所使用机时，并计算年使用率。

三、档案的管理：

1. 根据我校的具体情况，大型精密仪器设备的技术档案统一由各单位建立，实行分级管理的体制，即各单位要有专人（或兼职）负责技术档案的是常管理工作，其归口主管部门是教务处实验室管理科。

2. 为了维护档案的系统性、完整性、各单位每年必须将有价值的资料及时归档发，对遗漏或缺少的，要补齐，对只须一份的，要复印。实验室管理科每年要进行不定期抽查。

3. 新购的大型精密仪器设备要及时建立档案。

4. 凡要借阅技术档案的单位和个人，均要办理必要的手续，使用者要妥善保管不得损坏和遗失，用后及时归还。

实验室工作档案管理制度

为贯彻国家教委《高等学校实验室工作规程》的精神和规定，科学规范地做好实验室工作的档案管理，参照国家教委颁发的《基础课教学实验室评估办法和标准》及《关于报送实验室及仪器设备统计报表和数据》中的具体要求，制定本制度。

一、实验室工作档案管理的对象

凡属经学校正式批准建制的教学实验室，其建设、改革与固定资产设备使用、流通中的国家及主管部委、省、市政府有关法规、文件；学校管理制度、重要技术资料（含实验室发展情况与大型精密贵重设备资料）均需分类建立实验室工作档案。根据学校档案工作的统一管理要求，除校档案室已直接立卷管理项目外，实验室、装备及实验室管理处、各教学实验室应分别建立相应的实验室工作档案。

科研实验室按科研处的有关规定建档立卷，另行管理。

二、实验室工作立卷归档的内容

1. 实验室及设备管理工作法规、制度文件卷：

国家及国家教委与各部委、省教委和省、市有关实验室工作的法规文件；

学校有关实验室发展建设与改革等文件；

实验室建制审批（含实验室建立、撤消、合并、调整等）文件；

实验室管理的各项规章制度；

实验室建设发展规划；

实验室年度工作总结及实验室内工作人员考核表等。

2. 以学校名义向上级部门定期或不定期报出的实验室工作的各种报告、报表或数据卷：

A. 设备管理类

学校各实验室教学科研仪器设备年度数据传送数据与报表（单价为800 元及其以上之设备）；

学校各实验室教学科研仪器设备增减情况传送数据与报表；

学校各实验室教学、科研精密贵重仪器设备年度使用情况数据传送数据与报表
[单台（套）价为20 万元及其以上之设备]。

B. 实验室基本情况类

学校各实验室任务及人员情况学年度数据传送数据与报表；

学校实验项目学年度数据传送数据与报表；

学校专职实验室工作人员学年度数据传送数据与报表；

学校基础课教学实验室基本情况学年度数据传送数据报表。

3. 实验室管理卷：

实验室环境条件的增扩与实验室改革方案文件；实验室工作的评估；实验室工作人员及其变更情况；实验室管理方面的重要实施细则；实验室主任工作守则与工作人员岗位责任制等；

仪器设备固定资产卡片（按单位与设备编号排序）；

大型精密贵重仪器设备技术档案

大型精密贵重仪器设备档案管理，应包括每台仪器设备申购时的可行性论证报告、订货合同、装箱单、使用说明书、技术资料及其履历本、降等降级报告和仪器设备的报损报废等资料（其中使用说明书和技术资料经校档案室建档后可由实验室借用保管）。

4. 实验教学管理卷：

实验教学大纲、教材、讲义、实验指导书；

每学年度实验教学计划安排表； 实验题目（项目）的更新、改造与淘汰等资

料； 实验教学课、题目（项目）卡片（统一建立实验项目库）。

三、档案的查阅与管理办法

1. 装备及实验室管理处负责职能范围内有关实验室工作档案管理；
2. 各实验室每学年度或每年度应按要求按时上报有关归档资料；
3. 单位或个人因工作需要查阅或借用其有关档案资料者，均按学校档案管理的有关规定办理查阅或借用手续并按时归还；
4. 档案资料原则上应保留原件，特殊情况经主管处领导批准后可使用复印件。

四、附则

1. 本制度由装备及实验室管理处解释；
2. 本制度自下发之日起试行。

实验室档案管理条例

第一章 实验室档案管理的目的和依据

第一条 高校实验室是学校教学、科研的重要基地，在学校发展过程中有着特殊的地位和作用，实验室的建设和发展也反映了学校教学、科研工作的不断发展，所以建立和完善实验室的档案，使其规范化和科学化，正确、全面反映实验室建设的历史，是非常必要和有意义的。

第二条 实验室档案管理，应认真贯彻执行《中华人民共和国档案法》和国家教委办 [1994] 429 号文件《高等学校档案工作规范》的有关精神，并且按照学校档案室的有关规定，要求切实做好实验室的档案管理工作。

第二章 实验室档案管理的范围

第三条 实验室档案归档的范围应遵循实验室特有的历史性、社会性、综合性和适用性等规律来划定，并且，以有利于实验室的建设，有利于学校教学、科研工作的发展为前提。

第四条 在实验室建设方面：实验室批准建立或撤并、改组的依据文件，实验室的各类考核评估材料，实验室先进评比和得奖材料，实验室各项规章制度，实验室室内改

造用的电路布线图，水、气管道布局图，以及一些特殊技术安全的设施施工图等，应该属于归档、建档的范围。

第五条 在实验室仪器设备管理方面：实验室仪器设备的账册、增置单、报废单、外调及内调等凭证，校管低值耐用品的账册，国内外赠送仪器设备的材料，大型精密仪器设备（单价在5万元以上）的技术资料、论证报告、使用记录以及测试样品的数据分析记录等，属归档、建档范围。

第六条 在实验室经费管理方面：各类经费申请立项报告，经费使用报告，购买仪器设备的清单，以及经费使用效益报告等，属归档、建档范围。

第七条 在实验人员管理方面：实验室人员培训技术及执行情况记录，人员考核材料，人员晋升记录，重要的工作日记等，属归档、建档范围。

第八条 在实验教学管理方面：实验指导书、实验教材、教学实验的卡片，实验教学法，实验技术的研究及其成果，新开实验的报告，更新实验的改造报告，自制教学实验仪器设备的报告及鉴定报告等，属归档、建档范围。

第九条 在科研及科技开发项目管理方面：项目的立项报告、合同书及协议书，项目完成的鉴定报告，专利申请材料等，属归档、建档范围。

第十条 其他有保存价值的材料（含照片、底片、录像）。

实验室公房管理制度

（1）绝缘楼的房产是绝缘国家重点实验室筹措国家投资和利用“211工程”费用建设起来的，房屋产权属于学校，房屋使用权属于绝缘中心，房屋使用权分配实行公开、公正、平等的原则。

（2）大楼用房分五类：科研和办公用房、公共实验室用房、研究生学习用房、公共会议室教室用房、超面积借用房。

（3）科研和办公用房是按1998年4月人员在编情况进行分配的，分配原则是经过原学科领导讨论决定的，分配方案经过充分征求意见后公布实施的。

（4）公共实验室、教学实验室不属于任何个人使用，全中心人员均有使用权。公共会议室、教室、公共休息室任何个人不得单独占用。

（5）研究生学习用房实行流动使用制，根据学生在编情况进行调整，它不属于任何研究生指导教师。在职研究生不再安排学习用房。

（6）科研和办公用房不得转租或转借给任何人，一经发现，立即收回。

7) 每间科研和办公用房发给使用人一把钥匙,如更换了门锁,必须交回两把钥匙。

8) 楼内任何公共场所不得堆放个人或课题组的物品。

9) 使用分配的科研和办公用房以外的房屋,实行租用制。任何个人或课题组需要租用房屋,需提交书面报告,并得到实验室领导批准后,办理租用手续、签定租用合同。对于用于承担国家课题、横向课题和生产任务等不同性质的租用房屋,将实行不同收费标准。房屋租用收费标准为:科研用房10 元/m²·月,生产用房:15 元/m²·月。

10) 离退休人员在规定范围外使用公房,将按租用方式进行,需要交纳房屋租用费。

11) 房屋租用将优先保证国家课题,实验室有权对已租用的房屋进行调整。

12) 任何个人或课题组无权改造大楼内的任何房屋,进行不破坏结构的装修需报实验室领导批准。

资产控制制度原则

第一条 资产的保管与账簿的记载,应由不同人员分别负责。

第二条 有形资产应加以防护,以免私自或不当使用。

第三条 资产的保管,应明确指派人员负责,以免责任混淆。

第四条 各项支出的核决与支付,应分别办理。

第五条 应随时核对零用金与库存现金,并维持最少额度。

第六条 已签章的付款支票,不得由该支票签章人,或核决人领取或寄交。

第七条 应尽可能以支票支付,支票的签发与保管皆应有严的控制。

第八条 负责现金、有价证券及其他贵重资产处理责任的人员,需要有充分保证。上述人员应实行轮调、轮休,并指派他人暂代其职务。

第九条 有关现金、存货或其他流动资产收发的单据,应事先印妥连续编号。

第十条 各项付款凭据一经支付,应即加盖支付印戳销案,防止重复清款。

第十一条 若人员编制许可,下列职责应予分立,避免集中于1 人。出纳与账务员,财务主管与会计主管,采购与验收,销售与仓储,薪金计算与支付,收款与账务,装运与仓储,订货与仓储等等,都应该如此分权。

第十二条 存于内部保险或银行保管箱的有价证券等贵重物品,应由2 人以上共同保管。

第十三条 信用授与、折让折扣、客户赠品、招待等，皆应严格管理。

第十四条 定期举行资产的全面盘点，包括原物料、在制品、成品、用品、固定资产等（每年一次为宜）。

第十五条 单据开具尽可能一次复写，并避免涂改

第十六条 尽可能定立各项工作的书面手册，以避免误会提高效率。

固定资产管理规定

第一条 为了加强对固定资产的管理，充分发挥固定资产的效能，保证固定资产的安全完整，根据国家规定，结合本公司实际情况，特制定本规定。

第二条 固定资产是企业的主要劳动资料，凡使用年限在年以上的房屋建筑物（包括临时性的简易设施）、机器设备、运输工具、主要的工具用具及其他设备等，均作固定资产处理。

第三条 企业的固定资产分为房屋建筑物、机器设备、电子设备、运输设备和其他设备五大类，融资租入的固定资产，在未取得所有权前，也应按上述分类另行核算。

第四条 企业固定资产原值，应按不同来源渠道分别确定。

1. 作为投资的固定资产，以投资时各方议定的价格作为原价；
2. 自制自建的固定资产，以制造或建造过程中所发生的实际支出为原价；
3. 购进的固定资产，以进价加运输、装御、包装、保险等费用作为原价，需安装的固定资产，还应包括安装费用，从国外进口设备的原价包括按规定支付的关税和附加税；
4. 企业对固定资产进行技术革新、技术改造所发生的能够增加固定资产价值的支出，要调增固定资产的价值；
5. 盘盈的固定资产按重置完全价值作为原价。

第五条 企业固定资产应按原价（重置完全价值）入账，入账后，固定资产价值不得随意更改，凡属下列情况者，方可进行账务调查：

1. 发现原有固定资产价值有错误；
2. 根据国家规定对固定资产重新估价；
3. 增加补充设备或改良工程；
4. 将固定资产一部分拆除；
5. 根据实际价值调整原来的暂付价值。

第六条 企业固定资产在生产经营过程中逐渐损耗而转移到产品成本中的那部分价

值，称为固定资产折旧。企业一切在用的固定资产都应计提折旧。

第七条 企业固定资产折旧应根据各类固定资产的经济使用年限，采用直线法计提，固定资产应计折旧额按照原价扣除该项固定资产原值10 %的残值确定，本公司各类固定资产的经济使用年限为：

固定资产类别	经济使用年限
房屋建筑物	25
机器设备	10
电子设备	
运输设备	
其他设备	5

第八条 企业固定资产月折旧应根据月初固定资产的账面原值和月折旧率计算。

即：某类固定资产年折旧率 = $\frac{1 - \text{估计净残值占原值的百分比}}{\text{该类固定资产的折旧年限}}$

某类固定资产月折旧率 = 年折旧率 ÷ 12

某类固定资产月折旧额 = 该类固定资产本月应计折旧的账面
原值合计 × 月折旧率

企业应按月计提固定资产折旧，并记入有关账户，各项固定资产每年提取的折旧额应及时记入固定资产卡片。

第九条 固定资产折旧的计算方法一经确定，不得随意变更，如需变更，须经当地财税机关集团总经理批准，并在财务报表中予以揭示。

第十条 为了保证固定资产处于良好的状态，充分发挥其效能，企业应做好固定资产的修理、维护工作，企业一般不计提大修理基金，发生的日常修理费用，可以直接计入当月成本费用。

第十一条 集团合资及控股企业的固定资产实行二级管理原则，其分工如下：

1. 公司本部为一级管理部门，内部实行归口管理；
公司行政办公室负责本部固定资产的实物管理；
公司财务部负责本部固定资产的金额核算和管理。
2. 全资或控股企业为二级管理部门，负责本企业固定资产的实物和价值管理，各

企业应有专人负责。

第十二条 企业固定资产应当定期盘点，每年至少盘点一次，盘点情况如果与账存情况不符，应当查明原因，核实情况并经企业董事会（或授权总经理批准后，及时进行账务处理，调整账面结存数。

第十三条 各企业按集团固定资产的类别，结合本单位的实际情况，编制固定资产目录，使用部门应建立固定资产卡片，财务部门应建立固定资产总账、明细账或固定资产卡片账，加强固定资产实物和价值的管理，做到账账相符，账实相符，账卡相等。

第十四条 购置固定资产的审批程序和手续

1. 固定资产增加必须填制固定资产验收单，并办理有关手续；

2. 全资及控股企业购置固定资产应由企业根据固定资产购建计划，提出申请，凡金额在10000 元以下的，由企业董事会批准（或授权总经理），金额在10000 元以上的，须经集团总公司批准后方可购置；

3. 公司本部购置固定资产，应由有关部门提出申请，经财务部和分管该部门的副总经理审核，属凡50000 元以下的，报总经理批准，凡50000 元以上的，报董事长批准后，方能购置。

第十五条 固定资产调出、清理、报废，应由企业提出报告，经有关部门鉴定后报批。

1. 本部固定资产报废应由使用部门提出报告，由财务部及有关部门鉴定，凡金额在50000 元以下的，报总经理批准后处理，金额在50000 元以上的，报董事长批准后处理；

2. 全资及控股企业固定资产清理报废应由企业提出报告，凡是10000 元以下的，须由董事会（或授权总经理）批准处理，凡是10000 元以上的，须经总公司批准后处理。

第十六条 由于技术更新、企业转产等，出现多余的、不需用的固定资产，经董事会研究决定后，应按固定资产净值和市场情况进行转让处理，减少闲置占有的资金，转让价格与固定账面净值的差额作为营业外收支处理。

固定资产管理制度

第一条 为了加强固定资产的保管和安全，发挥其效用，特制定本准则。

第二条 本规定所称固定资产包括土地、房屋及建筑物、机械设备、运输设备、仪表、工具、什项设备（各公司的事务性什项设备及机电性什项设备）等。

第三条 管理部门

固定资产按以下类别，由各公司指定部门负责管理，其管理及保养细则由各公司管理部门会同使用部门自行制定。

1. 土地、房屋及建筑物、运输设备、事务性什项设备由总部门负责管理；
2. 机械设备、仪表、机电性什项设备由工务部门负责管理，但得视实际需要，归由性质相关的部门管理；
3. 工具由资材仓库负责管理。

第四条 编号

固定资产取得后，即归管理部门管理，并会同会计部门，依其类别及会计科目统驭关系，予以分类编号并贴粘样签。

第五条 会计科目列账原则

固定资产，耐用年数在两年以下，不具生产性，未超过一定金额者（各公司自订）应以费用科目列账，而不得以固定资产科目列账。

第六条 移交固定资产

人员移交固定资产时，对于固定资产，应依人事管理规则的有关规定办理。

第七条 增减报告

会计部门应于次月15日前就土地、房屋及建筑物、运输设备、机械设备、机电性什项设备等项目编制“固定资产增长表”一式三联送管理部门核对，并填列异常或更正内容后，第一联由管理部门留存，第二联送返会计部门自存，第三联送使用部门留存，采用电脑处理报表代替之。

第八条 固定资产的盘点

固定资产管理部门应会同会计部门每年盘点一次（不含工具、仪表、事务性什项设备）。另应于每季就固定资产的项目中，根据登记卡册，每一类别至少抽点十项，盘点后应填造“盘存单”一式三份，注明盈亏原因，一份自存，二份呈报（总）经理核决后，一份送会计部门，一份送总管理处总经理室备查。管理部门对于盘盈或盘亏，除应专案叙明原因呈核外，并应依增置或减损的规定办理手续。

第九条 固定资产的增置、营造、修缮处理

固定资产的增置、营造、修缮应分别依照“材料管理办法”、“工程修造发包事务处理规则”及“营建工程管理办法”等有关规定办理。

第十条 受赠的固定资产的处理

固定资产因其他公司拨入、损赠而取得者，应填明价格，如原价无法查得或根本无原价者，得上管理部门、公司会计部门予以估列，办理手续。

第十一条 固定资产的增置手续

土地、房屋及建筑物、运输设备、机械设备、机电性什项设备等固定资产于增置验

收后，使用部门（土地、房屋及建筑物由总务部门）应即填写“固定资产增加单”一式三联，经管理部门签章后，送会计部门填注购置金额、耐用年限、月折旧额，第一联送管理部门转记入“固定资产登记卡”，第二联由会计部门存转记入“固定资产登记卡”，第三联送使用部门留存。会计部门应每月与管理部门核对“固定资产登记卡”的记载事项。

第十二条 对固定资产的登记

土地、房屋及建筑物等不动产取得所有权后，由总务部门统一办理产权登记后，转记入“房屋、土地登记卡”，变更时亦同。

第十三条 固定资产应依“关系企业财物险财务处理程序”的规定办理保险。

第十四条 资产转移

土地、房屋及建筑物、运输设备、机械设备、机电性什项设备等固定资产在公司内相互拨转时，应由移出部门填写“固定资产移转单”一式四联，经管理部门签章后，送移入部门签认（管理部门不同意时，要加印一联至移入管理部门同时签认），第一联送管理部门（管理部门不事者，影印联送移入管理部门转记入“固定资产登记卡”），第二联送会计部门，第三联送移入部门，第四联送移出部门。其出入厂区应另填“移转交运单”，一式六联。第一联托运部门自存，第二联托运部门转送会计部门暂存，凭以核对第三联，第三联至六联出厂时经守卫签注时间、车重后，第三联由守卫暂存，于翌晨转送托运部门的会计部，经与第二联核对无误后，于一日内转送收料部门的会计单位，凭以核对收料；第四、五、六联由承运商随同物品出厂。尔后入厂时经守卫签注入厂时间、车重后入厂，经点收后，第四联由收料部门存查，第五、六联经守卫签注入厂时间、车重后，第五联由承运商暂存，凭以申请运费，第六联由守卫暂存，于翌晨转送收料部门的会计部与第三联核对。

第十五条 资产的维修

固定资产因故返送厂商修复时，应依照“工程修造发包事务处理规则”的有关规定办理，于送修时由工务部门或管理部门开具“料品交运单”一式六联，第一联由经办部门自存，第二联送会计部门，第三联由守卫室暂存于次日转送会计部门，第四、五、六联交承运商出厂，第四联交收料厂商暂存，供做物品回厂交货的凭证，经办部门于验收后转交会计部门核销，第五联供申请运什费，第六联由收料厂商签收并送回经办部门。

第十六条 资产的出租与外借

固定资产出租或外借，管理部门应先会同会计部门后，按序呈（总）经理核准后始得办理，并应制定契约，副本送会计部门以备核对，契约内容应包括修缮保养及税捐负担、租金、运什费、归还期限、保持原状、附属设备明细等，其出入厂区应另填“料品交运单”一式六联，并依第十五条流程的规定办理。

第十七条 作为抵押资产的减损，出租、外借的处理

经提供抵押借款的固定资产如有发生减损，出租或外借时，会计部门应事先备函写明换押编号及资产名称、数量，向总管理处财务部报备，由财务部向贷款及抵押权登记机构办理标的物增减变更手续。

第十八条 对闲置固定资产的处理

固定资产的管理部门至少每3个月应将经营上认为无利用价值的闲置固定资产予以整理，填具“闲置固定资产明细表”，拟定处理意见后呈报（总）经理，经核定后须按下列规定处理：

1. 发货时，由标售经办人填写“料品交运单”一式六联（承运商联勿填），凭以入厂提货，经守卫签注入厂时间及过磅记录后，送回标售经办人开具“缴款单”，向出纳解缴货款，并于“料品交运单”备注栏填写“固定资产让售比价单”号码，发票号码，第一联送资材部门，第四联送承购商收执，第二、三联送守卫查对放行，于翌日转会计部门复核；

2. 管理部门应即按“闲置固定资产明细表”所列，经批示计售部分开具“固定资产让售比价单”一式四联，由（总）经理指派专人或由采购部门负责招商比价，并将比价结果转记于“标售比价单”后，第三联自存，第四联送资管科，第一、二呈（总）经理核决后，由经办人将第二联送会计部门凭以核对，第一联送管理部门以便发货；

3. 提货出厂后，管理部门即填具“固定资产减损单”一式四联，第一联自存转记入“固定资产登记卡”，第二联送会计部门，第三联送使用部门留存。

第十九条 固定资产减损处理

土地、房屋及建筑物、运输设备、机械设备、机电性什项设备因减损而报废者，应由使用部门填具“固定资产减损单”一式四联，注明减损原因，送管理部门及会计部门签注处理意见后，呈报（总）经理，经核准后，第一联送管理部门转记入“固定资产登记卡”，将第二、三联依处理意见办理后，连同该废品送资材仓库签收（盘亏部分免办缴库），然后第二联连同有关资料送会计部门，据以向主管机关办理报备、抵押权变更及解除保险等手续，第三联自存。该减损资产因体积巨大必须就地处理或拆除时，则第四联送委托部门凭以办理，惟减损资产于扩移前，或拆移后无法缴库时，部门应妥办保管，减损资产已缴库者，由资材仓库保管处理，其无法缴库而决定标售时，其处理流程依第十八条的规定办理。

第二十条 对工具的处理

1. 领用时，由领用人开具“材料领料单”连同该科留存的卡片向仓库领料，并在“财产保管卡”上签认；

2. 领用本项资产时，如系新领或追领料单，须经厂（处）长核准，如系以旧换新

者，凭科长核准的领料单办理；

3. 移交时，有关本项资产的保管清册须增写一份送管理部门，据以转记“财产保管卡”；

4. 本项资产若不用拟退回时，须呈请厂（处）长核准后方能办理退库，资材仓库对该退回品得例行管理；

5. 本项资产的购置全由仓库收料，未领用前由仓库保管，归入物料账；

6. 本项资产系指物料的工具类，但得订出各项品名并追加非消耗品部分；

7. 本资产列为个人保管时，应依个人（共同使用者以科别设立，科长为当然保管人，得指定专人负责实际保管工作）设立“财产保管卡”二份（以不同颜色区分），一份存发料部门（仓库），一份留存于各科集中保管。

第二十一条 对仪表的处理

1. 移转时应通知管理部门于“固定资产登记卡”上记载移转情况，其出入厂区应填写“移转交运单”办理交运；

2. 每年必须全面盘点一次，其闲置部分应比照第十八条的规定办理；

3. 减损的部分比照第十七条的规定处理，减损单位应盖“附属设备管理”章以资区别；

4. 本项资产经验收后，使用部门应每件填具“固定资产增加单”，加盖“附属设备管理”章（仪表如附属于机械中验收时，除比照第十条的规定外，仍应按本规定办理），第一联送管理部门转记入“固定资产登记卡”（马达、仪表专用卡自订），第二联送会计部门，第三联由使用部门自存；

5. 需送厂外修理者，应比照第十五条的规定办理；

6. 其保养细则由管理部门会同使用部门自行制定之。

第二十二条 事务性设备处理

1. 对于非消耗性文具用品的保持期限及对象，各公司得自订项目及保有期限，超过保有期限时，免办报废或缴还；

2. 移交时，有关本资产的移交清册须一份送管理部门，据以转记于“财产保管卡”。不用或报废时，得编制保管清册，经呈厂（处）长核准（视情况转呈）后送交管理部门点收（报废部分免办点收）及转记于“财产保管卡”；

3. 本项资产购置勿需经物料账处理，于验收后直接以设备或费用列账；本项资产保管公司应列出品别，于请购时由资材仓库在请购单上盖“列入财产管理”章，并会同管理部门后办理请购。办理验收后，“请购单”的会计联及仓库联送会计部门整理付款，仓库联于传票开制后，由会计部门转送管理部门转记“财产保管卡”；

4. 本项资产列为个人保管时，应依个人别设立“财产保管卡”，其余均以科别设立

“财产保管卡”，科长为当然保管人，得指定专人实际负责。

固定资产火灾保险事务处理准则

总 则

第一条 为确保本企业各公司固定资产的经济安全。为了各项固定资产的安全转移，损失清理等保险事务处理有所遵循，特制定本准则。

第二条 范围

1. 本准则所称保险是指火灾险，但企业如有必要，可依情形增附加保险。
2. 本准则所称应保险的固定资产系指易引起灾害，致使发生重大损失的固定资产，如建筑物、机器设备、工具设备等。

第三条 投保要件

1. 各公司对于第二条所列固定资产，包括现有、增设或承受，于取得后有尚未投保而具有危险者，应办理火灾保险及（或）附加保险；不易发生损失危险者，可于呈准后不予投保；
2. 已办理保险但受举人更变时，须办理变更手续；
3. 固定资产充为抵押品时，虽认定不易发生损失危险而未投保，但质权人要求投保者，仍应予投保。

第四条 投保办理部门

1. 申请部门：由固定资产管理部门负责投保申请；
2. 审核部门：由安全工程师负责投保申请的审核，并会同会计部门一同审核；
3. 经办部门：由总管理处财务部负责办理投保手续。

投 保

第五条 投保申请

1. 预约投保

(1) 机器进厂后，资产管理部门应在每月3 日前填送“外购机器进厂置放明细表”三份，依置放场地及贷款银行分别编列，呈厂处长核章后，一份留存，二份送总管理处

财务部，其中一份汇送承保保险公司，一份自存；

②）各公司认为有必要时，应附有关资料，委托总管理处财务部办理预约保险，并应于每月3 日前具体报告保险标的物的变动情况，由总管理处财务部凭以向保险公司冲抵预约保险，但外购机器有本准则第三条第三款情形者，总管理处财务部应先向保险公司反保预约火险后，通知所属公司；

③）机器安装试车后，资产管理部门应按本条第一款规定重新提出申请，并注明原投保预约保单号码。

2. 正式投保

固定资产管理部门在取得固定资产时，对于应投保者，须即时填写“投保申请书”一式三份，经经理核准，安全工程师审核，“会计部门”签注意见，转呈（总）经理核准后，一份送总管理处财务部，一份送回固定资产管理部门，一份送会计部会计部门对未投保的固定资产与安全工程师会商后，认为有必要投保时，应函请固定资产管理部门提交投保申请。

第六条 投保的有关手续

总管理处财务部接到“投保申请书”，经审查后，填具“要保书”，向保险公司办理投保手续，但有特殊情形者，总管理处财务部应将投保权利要点函请公司认可。

总管理财务部于订立保险契约后，保单正本由总管理处财务部自存，保单副本二份连同收据送固定资产管理部门核对后，保单副本一份留存，一份连同收据送会计部门凭以整理付款。如投保的固定资产因提供抵押而必须办理受益人转移时，则保单正本交债权人收执。

第七条 续保手续

固定资产管理部门于投保物保险期届满时，如须续保，应填具“投保物变动（续保）通知单”一式三份，经经理核准，会同安全工程师送会计部门审核，呈（总）经理核准后，于投保期限届满1 个月内续保，一份送回固定资产管理部门，一份会计部门留存。

第八条 出险通知

固定资产管理部门于投保物遭受灾害时，应立即通知总管理处财务部照会保险公司，并会同总务、会计部门、安全工程师进行现场调查，将受灾害的原因、时间、状况及损害概算等填入“固定资产灾害报告书”一式四份，经经理核准，安全工程师送会计部门审核，呈（总）经理核准后，于3 日内将二份送总管理处财务部凭以向保险公司办理索赔手续，一份由固定资产管理部门自存，一份送会计部门。

第九条 勘查现象

固定资产管理部门如认为有必要，应委托公证机构会同安全工程师、会计、总务部

门到现场勘查，以公证机构的“损失报告”作为向保险公司索赔的依据。

第十条 索赔

总管理处财务部于接到“固定资产灾害报告”及公证机构的“损失报告”后，即填具保险公司规定的“火灾赔偿申请书”及“损失清单”，于损失发生后6日内向保险公司请求赔偿，并将其副本送投保公司，受损固定资产如已提供质押的，应将送保险公司的“火灾赔偿申请书”副本送给质权人。

第十一条 赔偿金的处理

总管理处财务部于领到保险公司损失赔偿金后，应立即连同有关文件汇送会计部门复核办理入账手续，并将处理经过及结果通知投保公司。

第十二条 索赔驳诉

对投保物损失赔偿的请求如有异议，总管理处财务部应于接到通知1个月内，并附有关资料，汇送总管理处法律事务室向法院提起诉讼，以维护保险权益。

第十三条 增投、减损，风险转移及撤除处理投保的固定资产因增设、减损、移转及撤除等原因而发生变动时，固定资产管理部门应填具“投保物变动（续保）通知单”一式三份，经经理核准，会同安全工程师会计部门审核，呈（总）经理核准，一份送总管理处财务部审查后，向保险公司办理另订契约、变更契约或解约等手续，但有特殊情形者，总管理处财务部应将投保权利要点函请申请公司认可，一份送回固定资产管理部门，一份送会计部门。

第十四条 保险金额及费用统计

总管理处财务部于每月10日前根据“投保申请书”、“投保物变动（续保）通知单”、“固定资产灾害报告书”、“保单正本”，编制上月份“投保公司别固定资产保险费用报表”一式数份，呈科长复核，经理核准后，一份财务部自存，其余分送各固定资产管理部门、会计部门，同时编制上月份“保险公司保险月报表”一式一份呈科长复核，经理核章后，由经办人留存备查。

第十五条 附则

1. 各公司所有外购资产、外购产品、原物料、成品保险等保险事宜除另有规定者外，依本准则处理，但车辆保险则由固定资产管理部门自行办理。

2. 本准则经总管理处总经理核准后实施，修改时亦同

不动产管理规定

通 则

第一条 性质

本规定为机关单位不动产管理事务处理的准则。

第二条 目的

本规定在加强不动产保护、改善、利用和不动产权利（指所有权、处置权和收益权等）的得失等方面的管理，以提高不动产管理的科学性和规范性，促进机关单位事业的快速发展。

第三条 契约合同

当发生不动产权利的得失或变更时，必须签订契约，以使其权利关系明晰。但经过政府法定手续处理的，不在此列。

第四条 纳税管理人

根据政府有关规定，应由总务部长指定不动产纳税管理人，并报有关税务机构。

第五条 管理人

对于远离机关单位且无法实行直接管理的不动产，应指定专门管理人。管理人由总务部总务科长提名，并经机关单位主管批准。

第六条 资料保管

不动产及其得失资料应由专人负责整理与保管。

权利转移

第七条 不动产文书

当发生不动产所有权得失时，有关单位必须提交给总务科下列文书：

1. 契约：包括各类合同和证明文件；
2. 说明书：说明有关事由、影响、效果、对方与本机关单位的关系等。

第八条 文书盖章

上列文书如属总务科权限范围内的，由总务科在查实审核后盖章。如超出其权限范

围，需经机关单位主管裁定后，盖章。

第九条 登记申请

总务科持盖章后的文书，与对方办理有关手续，然后到有关机构办理不动产登记申请。

不动产借贷、租赁契约的签订与变更

第十条 土地、房屋的借贷

各部门在签订或变更土地、房屋的借贷与租赁契约时，必须提供契约和有关报告。后者包括事由、期限、支付方法、对方基本情况及不动产帐面价值与现值等内容。

土地或房屋转移

第十一条 帐面价值变更

当伴随着土地或房屋的转移而发生其帐面价值与实际价值不等时，应进行帐面调整。

第十二条 转移说明书

各部门如发生不动产转移时，应填写帐面变更书所列事项，并附说明书，提交给总务部总务科。

第十三条 实施

不动产的转移、变更及登记事项，由总务科负责。

不动产管理台帐

第十四条 不动产管理台帐

总务科应建立全机关单位的不动产管理台帐，以全面把握全机关单位的不动产状况。不动产管理台帐应包括下列帐票与图表。

1. 机关单位所有土地

- (1) 地籍表；
- (2) 土地台帐；
- (3) 土地课税台帐；
- (4) 土地综合图；
- (5) 土地实测图；

⑥) 借出土地台帐。

2. 借入土地

(1) 借入土地台帐；

(2) 借入土地图；

(3) 借入土地综合图。

3. 机关单位所有房产

(1) 房产台帐；

(2) 借出房产台帐；

(3) 房产名册；

(4) 建筑物分布图。

4. 借入房产

(1) 借入房产台帐；

(2) 借入房产图。

附 则

第十五条 本规定自 年 月 日起实施。

工具管理制度

企业在生产过程中使用的各种工具，也同机器设备一样，是工人进行生产不可缺少的手段。企业在生产经营活动中，经常使用着成千上万件工具，它们的品种繁多，规格复杂，体积较小，数量很大，容易混淆、丢失和积压。以机械工业企业来讲，机床上使用的工具等装备的费用，经常占到机床设备价值的25 % ~30 %；产品成本中，工具费用一般要占5 % ~10 %。因此，合理组织工具的供应和节约使用，对保证企业的均衡生产，提高劳动生产率，改善产品质量，降低生产成本，加速流动资金周转，都有着十分重要的意义。

工业企业工具管理的主要任务是：及时把质量好、价格低廉的成套工具供应给全厂各车间和工作地；在保证生产正常进行的条件下，不断降低工具的耗量和储备量；组织监督工具的合理使用和节约，延长工具使用寿命，降低工具的制造、采购、储存、修复等方面的费用。企业要搞好工具管理工作，就必须做好工具的分类编号、工具的生产和

供应计划工作，合理制定工具消耗定额和储备定额，建立和健全工具的分级管理制度。

（一）工具的分类和编号

为了有效地进行工具管理，简化生产中所用工具的计划、核算和标准化工作，有必要对工具进行分类编号。

工具的分类，就是把生产过程中使用的工具，按其特性进行分类。在我国工业企业中，一般采用“十进位”分类法，就是把每一类别的工具再详细分成十组。

工具编号就是按工具分类的顺序，对每一种工具给予一个固定的号码，这个号码是由字母和数字组成的。

（二）工具需要量计划

企业的工具需要量是按用途、种类、规格分别计算的。它由工具消耗量和工具周转量组成。工具消耗量是指企业在计划期内为完成生产任务而消耗的工具数量。工具周转量是为了保证计划生产不断地进行而处于储存和使用过程中的工具数量。企业计划期工具的消耗量，一般是根据企业生产计划和工具消耗定额确定的，其公式如下：

$$\text{某产品计划期} \quad \text{计划期该产} \quad \text{单位产品某种} \\ \text{某种工具消耗量} = \text{品计划产量} \times \text{工具消耗定额}$$

工具消耗定额，是指生产一定数量的产品需要消耗工具的数量。它是决定工具需要量和储备量的必要数据。企业对工具消耗定额的确定，有两种方法：一是经验统计法，它主要是根据工人群众的实际经验，或者对工具消耗统计资料进行估算，从而制定出工具消耗定额。这种方法工作量小，简便易行。另一种方法是技术算法，它是根据工具的耐用期限和使用这种工具的时间长短来制订消耗定额的方法。采用这种方法，工作量较大，但比较准确。它的计算公式是：

$$\text{某种工具} \quad \text{制造一定数量产品时} \\ \text{的消耗定额} = \frac{\text{某种工具的使用时间}}{\text{某种工具的耐用期限}}$$

式中，一定数量产品通常以100 或1000 个零件（或产品）作为计算单位。对没有消耗定额的工具，可根据各车间按月估计的工具消耗量，领用时“以旧换新”，按需领用。

在做了上述计算后，再把各种产品消耗某种工具的数量相加，即得计划期某种工具消耗的总量。

工业企业计划期的工具需要量，除计算工具消耗量外，还要计算工具周转量。工具周转量包括工具总库的正常储备量，各车间工具室的储备量以及使用、修理中工具的占用量，一般按经验统计法确定。某种工具消耗量和工具周转量相加，再减去期初期末工具实际盘存数差额。即可求得计划期该种工具的需要量。

企业的工具管理部门也可以直接将各车间计划期申请各种工具的需要量汇总，根据工具总库周转量的变化情况，编出工具需要量计划，组织工具的制造和供应。

（三）工具的供应和管理

企业的工具管理部门，除了要负责制定和修改工具消耗定额、周转定额和储备定额外，还要有计划地合理地组织工具的生产和采购。企业使用的工具有标准工具和专用工具两大类。标准工具是指通用于不同零件加工的工具，具有标准规定，一般由

专业生产工具厂制造，企业需要这种工具时，应由厂外购入。专用工具是指限于某种零件上的工具，以及工具车间制造的工具（二类工具），一般均由企业自行组织设计与制造。外购工具应事先提出计划，由供应部门负责购入。自制专用工具应纳入生产技术准备计划，编制工具生产计划，交工具车间生产，及时供应生产需要。

定货点的确定，可以根据周期（从提出工具定货到工具入库的期限，可以是自制一批工具的时间，也可以是外购一批工具所需的时间）及工具平均日耗量，按下述公式计算：

$$\text{定货点} = \text{最小储备量} + \text{平均日耗量} \times \text{定货周期}$$

当工具库存由于逐渐消耗达到定货点时，就应提出定货申请。当达到最小储备量时，这批定货恰好到达，这样，库存就上升到最高点（最大储备量）。当库存又下降到定货点时，再提出下一批定货。如此周而复始，可以保证库存储备，使工具供应不致中断。

各车间的工具室（员），从工具总库领取工具后，负责收发、保管和回收，以及统计等工作。

企业的工具管理部门（科、车间），一般设有工具总库，对外购和自购工具进行统一验收，登记、保管，按车间耗用工具的限额发送给各车间工具室（员）。工具总库应有一定工具周转量既要保证生产正常需要，又要有合理的储备，并经常对库存数量进行统计，及时把库存情况报告厂部工具管理部门，以便及时采购和供应，避免供应中断。

为了保证工具的不断供应，工具总库应建立日常计划供应制度。通过这种制度，就可以知道何时需要补充工具，及时提出定货申请，使工具的供应保持不中断。实行这种制度时，要为每种工具的库存规定最大储备量、最小储备量和定货点，最小储备量也就是保险储备量；最大储备量是最小储备量加上一批定货的数量。

工具室（员）要加强对工作地的服务，及时、成套地把工具供应给生产工人。凡是工作地常用的工具，应配套后，由生产工人长期使用。既不是全车间使用，又不是某个工人长期需用的工具，配套后借给生产小组，由小组保管。至于一些不常用的工具，应由工具室（员）保管。

为了做好工具管理工作，班组应有工具管理员，负责小组内工具的收发、保管和回

收，同时，应将厂部（或车间）下达的工具消耗指标作为班组经济核算的指标之一，作为劳动竞赛评比的内容之一，并对工具进行定期检查、核对和盘点。

（四）工具的节约使用

工业企业要努力节约使用工具和降低工具消耗，具体办法如下：

（1）发动和依靠工人群众参加工具管理，提高工人群众爱护工具的主人翁责任感。认真管好、用好工具，不积压、不丢失工具。

（2）加强对工具使用的技术指导。在使用工具时和操作过程中，严格按工艺规程进行，防止工具过度磨损和损坏，并推广先进经验，改进工具的使用方法。

（3）加强工具的维护、保管、磨刃、回收、翻新、修复工作。对工具要经常进行维护，在使用过程中用钝了的工具，要重新磨刃。为了保证工具的质量并使工人不致因为自己磨刃而降低设备利用率，应尽可能组织集中磨刃。工具要“以旧换新”进行回收，修复、翻新后再继续使用。

（4）不断提高自制工具的质量，延长工具的耐用时间。工具的质量好，耐磨、耐用、使用时间长，就可降低工具消耗，达到节约的目的。

（五）班组工具管理的内容

班组工具管理，是对班组使用的工具、辅助工具和检验、测试用具等进行领用、使用、保管、修复而进行的有关组织管理工作。

（1）班组工具管理的任务：及时地申请领用生产中所必要的工具，做好工具的成套性工作，并合理使用和保管，在保证生产正常进行的条件下，延长工具的使用寿命，搞好工具的修复、回收工作，使消耗降低。

（2）班组工具管理的内容。

第一，建立健全工具领用制度。班组应有工具使用保管卡片，记录操作人员领用工具的型号、数量、名称、规格、日期，应根据工艺文件的规定，不得多领，也不能少领。对于共用工具，也应建卡管理，个人使用时办借用手续，进行登记，用后及时归还。

第二，合理使用工具。工具的使用应按工艺要求，在工具强度、性能允许的范围内使用，严禁串规代用（如螺丝刀代凿子钳子代头）；不容许专用工具代替通用工具，精具粗用的现象应坚决禁止，并在使用中注意保持精度和使用的条件。

第三，妥善保管工具。工具应放在固定场所，有精度要求的工具应按规定进行支撑、垫靠；工具箱要整齐、清洁，定位摆放，开箱知数，账物相符；无关物品，特别是私人用品不允许放在工具箱内，使用完毕后的工具应进行油封或粉封，防止生锈变形，长期不用的工具应交班组统一保管。

第四，做好工具的清点和校验工作。由于工具使用的频繁性和场所变更，容易遗忘

在工作场所或互相误认收管，因此应每天查对工具箱一次，一周帐物核对一次，以保持工具帐物相符。

贵重和精密工具要特殊对待，切实做好使用保管、定期清洁、校验精度和轻拿轻放等事项。量具要做好周期检查鉴定工作，保持经常处于良好的技术状态。

第五，做好工具的修复和报废工作。工具都有一定的使用寿命，正常磨损和消耗不可避免，但凡能修复的，应及时采取措施，恢复其原来的性能，如刀具的磨刃、量具的修理等。对于不能修复的工具，在定额范围内可按手续报废（旧），并以旧换新，对于节约工具和爱护工具的同志要给予表扬。

班组还应协助做好专用工具的试验（如试模）工作，对于专用工具提出修改意见。

对于违反操作规程，造成工具夹、刃具报废等情况，要查明原因，追究责任。个人遗失工具要填写“工具遗失单”，根据情况实行赔偿处理。

仪器仪表管理制度

（一）仪器仪表管理的概念

1. 仪器仪表的含义。机关单位所使用的仪器仪表是指用于对产品的表面状况、技术特性和其他物质资料的表征，以及对生产过程的状况进行量度、计算、控制、测试、指标的器具，其中单纯用于指示的器具称为仪表。从广义的角度说，仪器仪表是人类对客观世界的物质运动进行观察、检测、调节、控制的工具。

2. 机关单位中班组仪器仪表管理的任务。班组仪器仪表管理是指对生产所需要的仪器仪表进行申领、合理使用、精心维护、保持性能和精度、遵守各项管理制度等一系列工作的总称。班组仪器仪表管理的任务如下：

第一，执行仪器、仪表管理方面的制度；

第二，合理使用仪器仪表，保证仪器仪表正常工作和数据的可靠、准确；

第三，做好维护、存放、检验、鉴定、报废、记帐、立卡、统计等工作；

第四，保管好技术资料（包括合格证）；

第五，处理好仪器、仪表事故。

（二）机关单位班组仪器仪表管理的具体工作

1. 仪器仪表的领用与建帐

班组根据生产工艺文件的规定，制定新产品工艺方案、设备和仪器改造方案，确定尚不齐全或应该添置的项目。然后通过车间仪表员报请主管部门批准或领用仪器仪表计

划。到货后，办理领用手续，建立帐卡，验收仪器仪表。班组验收仪器仪表一般是配合仪表员进行，内容有：外观检查，即检查外壳包装是否损坏；成套性检查，即根据装箱单、说明书，清点主机、辅机、附件和专用工具、随机图纸、技术资料、说明书和外设接线等；性能检验，即按说明书上规定的技术指标进行逐项检查。大型、精密、稀有仪器还应填写验收报告，同时将图纸、技术资料交上级主管部门存档，班组一般只保存说明书（或其复印件）。

2. 正确使用仪器仪表

第一，注意仪器仪表的工作环境和工作条件。一般的仪器仪表都有工作条件的规定，如工作环境温度、湿度等，必须严格遵守。使用前先检查合格证，无合格证的仪器仪表不应投入使用。正常情况下，仪器工作处要通风，没有强磁场，无腐蚀物和强烈震动，注意防尘。

第二，在技术规范允许尺度内使用仪器仪表。世界上没有万能的仪器，所有仪器都是针对某一个具体的局部的领域而实施观察、检测、调节和控制作用的，因此，一定要按规定范围使用。要保证仪器仪表都不带病工作，不以粗代精，不超负载使用。一般的仪器仪表都经过调整校正，部分结构还进行了密封，未经许可，不能拆卸分解仪器仪表。使用时，对操纵和控制手柄、形状、按钮要用力得当。

第三，注意仪器仪表的操作规程。使用前应检查电源和其他动力源是否匹配，接触或密封是否良好，各外设附件是否配置得当，准备就绪，方可开机。凡无线电仪器都有预热稳定过程，使用中应予以注意。其他操作顺序、方法、连续使用时间、使用精度、使用极限等，应按规程进行。

3. 遵守周期检查制度。为了保证仪器仪表功能的准确性、一致性、可靠性，班组必须按照主管部门有关周期检定制度的规定，按时、按量把仪器仪表送交检验、检定，搞好计量仪器的传递工具，并保存好检定卡片或表格、记录。

4. 搞好仪器仪表的维护保养工作。仪器仪表的维护保养主要内容是防尘、防潮、防腐、防老化工作。要每天用干布擦拭外壳，停用时应用布罩遮盖。部分仪器还有避光的要求，对于仪器仪表中的灰尘，要请有关人员定期清除。

5. 做好精密仪器仪表的管理工作。精密、贵重、稀有仪器仪表应该从使用、保管、维护、检查等几个方面切实做好工作。对这类设备，要严格实行“四定”、“五不”的管理维护制度。

第一，“四定”是指：定使用地点，定使用人员，定检修人员，定专用管理制度；

第二，“五不”是指：开机不离人，精机不粗用，不带病工作，不违反操作规程，不在仪器上堆放其他仪器及物品。

6. 做好其他管理工作

第一，搞好仪器附件的管理。附件的遗失是仪器使用过程中容易发生的现象，而附件的遗失或损坏，往往使精密、贵重的仪器不能继续使用，严重影响生产或科研。因此要切实加强管理。管理的方法是附件随仪器一起建帐，规定固定存放地点，建立借用制度，规定仪器和附件换人使用时的交接手续。

第二，做好仪器技术资料保管工作。仪器的说明书、操作规程和其他交给班组保存的技术资料应和班组工艺文件一起保管，班组长换人时，应清理移交。这些资料只能借阅，不能交私人保管。第三，仪器仪表的遗失处理。对于个人保管的仪器仪表，不管是主客观原因发生的遗失情况，都应认真进行处理，并立即上报主管部门，针对不同情节，采取行政处分加经济赔偿的方法。各单位都应建立仪器遗失赔偿制度。

第四，仪器仪表事故的处理，参照设备事故处理的方法。

第五，仪器仪表的报废和利用。仪器仪表确因使用年限长久，性能低劣，因事故造成严重损坏等而无法修复，或因科技发展而失去价值时，班组可通过车间向主管部门提出报废申请。主管部门经有关机构技术鉴定、审查同意后，填写报废申请单领导审批，正式报废。报废后的仪器由主管部门统一处理。

实验室仪器设备管理制度

1. 管理通则

1.1. 实验室所有仪器设备实行收费使用制，收费方法依据仪器设备的价值、使用频率、预期使用年限等要素来制定。

1.2. 实验室收取的仪器设备使用费主要用于仪器设备常规维护、简单维修、管理人员劳务、实验室内常规建设等项支出。

1.3. 单台价值超过十万元的仪器设备属于重要仪器设备。

1.4. 使用者违反本规定，将取消其仪器设备使用权。

1.5. 管理者违反本规定，将实行下岗，并取消已经取得的权利。

1.6. 对于实验室内人员使用仪器设备每学期结算一次。

1.7. 对于实验室外人员使用仪器设备实行先交费再使用。

2. 仪器设备工程师责任和权利

2.1. 所有重要仪器设备实行工程师负责制。

2.2. 仪器设备工程师现设立电气工程师和物理化学工程师，是实验室内所有仪器设备的技术负责。特殊专业仪器设立专项技术员，负责该仪器的技术管理。

2.3. 仪器设备工程师、技术员有责任指导使用仪器设备的人员正确使用仪器设备，定期举办重要仪器设备“使用许可证”培训班，对考核合格者签发“重要仪器设备使用许可证”。

2.4. 工程师、技术员负责仪器设备的维修工作。

2.5. 仪器设备工程师、技术员承担实验室任务，按标准可得到相应的工作量补贴，详细规定见附件。

2.6. 仪器设备工程师每年享有200个标准免费使用机时、技术员享有50个标准免费使用机时（按十万元档仪器设备计算），用于仪器设备功能开发和技术管理。

2.7. 仪器设备工程师、技术员使用仪器设备和其他人员一样也需要进行使用登记，同样交费，但可以用免费使用机时进行抵扣。

3. 仪器设备管理员责任和权利

3.1. 仪器设备管理员实行坐班制，每天按时上下班。

3.2. 仪器设备管理员负责仪器设备和仪器设备间的清洁工作和卫生管理工作，禁止任何人在实验室内吸烟、随地吐痰、乱扔杂物。

3.3. 仪器设备管理员负责仪器设备使用登记、仪器设备使用交接、仪器间钥匙保管。

3.4. 仪器设备管理员负责结算仪器设备使用情况，并负责办理收费手续。

3.5. 仪器设备管理员有权拒绝下列情况之一者使用仪器设备：

3.5.1. 使用重要仪器设备没有使用许可证；

3.5.2. 没有指导教师陪同的本科生；

3.5.3. 未按时缴纳仪器设备使用者；

3.5.4. 借用仪器设备超过一个月未还者；

3.5.5. 指导教师或其学生中有损坏仪器设备未赔偿者；

3.5.6. 使用完仪器设备不整理，经指出拒不改正者。

3.6. 仪器设备管理员负责仪器设备间安全管理（防盗、防火、防水、防爆）。

3.7. 仪器设备管理员实行招聘制，对工作不负责者将下岗，仪器设备管理员每学年考核合格，将可得到满工作量。

4. 使用、借用方法

4.1. 使用仪器设备需在实验室管理员处登记，并让管理员开门，使用完后立即通知管理员，否则将继续计算使用时间。

4.2. 使用重要仪器设备需持有仪器设备工程师或技术员签发的使用许可证。

4.3. 重要仪器设备使用实行交接手续，使用者和管理员当面进行仪器设备交接。

4.4. 仪器设备使用时间计算方法如下：最小计算时间为1单元（半天），借回

课题组使用的仪器设备按一天2 单元计算，星期六、星期日照常计算。

4.5. 任何个人或课题组一次借用仪器设备不得超过一个月，满一个月后必须归还，如还需使用需要重新办理借用手续，但如遇其他课题组需要使用，则优先借给其他课题组。超过一个月不归还者，每超过一天按十天计。

4.6. 重要仪器设备需要移到实验室其它地方使用，必须当天归还原位。特殊情况需要连续使用不能归还原位，需经实验室主任批准。

4.7. 任何科研人员或研究生不得私自开启使用仪器设备，如私自使用仪器设备，一经发现将按已经使用10 单元计。

5. 收费标准

5.1. 实验室所有仪器设备均收费。

5.2. 实验室所有仪器设备收费标准实行分档制，按仪器设备的现价值分七档，每档仪器设备划分如下：

5.2.1 A：一万元以下档

5.2.2 B：一万元（含一万元）至五万元档

5.2.3 C：五万元（含五万元）至十万元档

5.2.4 D：十万元（含十万元）至三十万元档

5.2.5 E：三十万元（含三十万元）至五十万元档

5.2.6 F：五十万元（含五十万元）至一百万元档

5.2.7 G：一百万元（含一百万元）以上档

5.3. 每档仪器设备对实验室内人员使用收费标准（每单元）如下：

5.3.1 A 档设备 2 元

5.3.2 B 档设备 5 元

5.3.3 C 档设备 10 元

5.3.4 D 档设备 15 元

5.3.5 E 档设备 25 元

5.3.6 F 档设备 50 元

5.3.7 G 档设备 100 元

5.4. 对外实验或外来实验的收费标准另行制定。

6. 论文、成果抵扣方法

6.1. 使用实验室仪器设备产生科研成果或发表科研论文，可以抵扣相应的仪器设备使用费。

6.2. 每项成果、每篇论文只能使用一次，不重复给每位参与者计算。

6.3. 与学科外的单位合作科研成果或发表论文，按一定百分比计算，计算方法如下：

	第一单位	第二单位	第三单位	第四单位	第五单位
两个单位合作	60 %	40 %			
三个单位合作	50 %	30 %	20 %		
四个单位合作	40 %	30 %	20 %	10 %	
五个单位合作	30 %	25 %	20 %	15 %	10 %

6.4. 科研成果抵扣仪器设备使用费。

6.5. 发表论文抵扣仪器设备使用费，具体规定如下：

发表论文级别	
IEEE 所属期刊	1 ,500
国外一般期刊	1 ,000
国际会议论文	400
国内学会主办的杂志	400
国内其它核心期刊	300
国内一般期刊	200
国内会议论文	100
论文被三大系统收录另增加	400

6.6. 鉴定科研成果抵扣科研成果，计算方法如下：

鉴定成果级别	国家级	省部级	地市级
抵扣金额	5 ,000	3 ,000	1 ,500

6.7. 用来抵扣使用重点实验室的仪器设备费时，需要署名“电力设备电气绝缘国家重点实验室”，否则不能进行抵扣；用科研成果抵扣使用重点实验室的仪器设备费必须承认是国家重点实验室的成果。

6.8. 重点实验室的仪器设备对重点实验室固定在编人员、固定非在编人员、客座人员也实行以上抵扣办法。所有仪器设备对绝缘学科内部均采用以上抵扣办法。

7. 收费优惠范围

7.1. 承担国家重大课题优惠比例：

第十一篇 实验室制度管理工作

	973 项目	自然科学 基金重大项目	自然科学 基金重点项目	杰出人才 基金项目	国家科技 攻关项目
优惠比例	40 %	40 %	30 %	30 %	25 %

7 2 . 承担国家级科研项目优惠比例：

	自然科学 基金项目	省、部委科技 攻关项目	博士点 基金项目	留学回国人员 基金项目
优惠比例	20 %	15 %	15 %	15 %

7 3 . 国家重点实验室开放课题优惠比例为：10 %

7 4 . 年使用仪器设备累计费用超过总数后的优惠比例：

	总额三万元 及以上	总额一万元 及以上	总额五仟元 及以上	总额三仟元 及以上
优惠比例	20 %	15 %	10 %	5 %

7 5 . 以上各项优惠仅计一种方式，不重复计算。

8 . 其它

8 .1 . 研究生使用仪器设备登记自己姓名，并注明指导教师姓名。

8 2 . 用教学仪器设备进行科研，也按本仪器设备收费和管理办法执行。

仪器设备管理办法

第一章 总 则

第一条 为了加强仪器设备的管理，根据教育部和财政部联合颁布的《高等学校仪器设备管理办法》和学校制定的《固定资产管理条例》的规定，制定本办法。

第二条 仪器设备管理工作的主要任务是实行科学管理，充分发挥仪器设备的作

用，保证教学、科研和其他工作的需要，不断提高投资效益。在仪器设备计划、购置、验收、使用、维护直至报废的全过程中加强计划管理、经济管理和技术管理，使其在整个寿命周期中发挥更大的作用。

第三条 建设好管理队伍是做好仪器设备管理工作的关键。要选派政治思想好并具有相当的业务知识和管理能力的人员担任仪器设备管理工作；要以多种方式加强思想教育和业务培训，努力提高各级管理人员的政治素养和业务水平；要建立和健全岗位责任制和考核、奖励制度，正确评价他们的工作成绩，合理解决他们的待遇、晋升等问题，促使他们热爱本职工作。

各级管理人员应力求稳定，必须调换人员时，应报实验管理处备案，并及时作好有关的交接工作。

第四条 仪器设备管理是一门科学，各级管理人员要在认真贯彻“艰苦奋斗，勤俭办学”方针的同时，积极开展仪器设备管理的理论研究和改革实践工作。要搞好调查研究与经验交流，逐步形成一套适应我校情况的仪器设备管理体制和管理办法。

第二章 管理体制

第五条 全校的仪器设备实行校——系（院、所、中心、厂、社、部处以下简称系级）——实验室（车间、科、室）三级管理

1. 校级管理：在主管副校长统一领导下，实验管理处负责全校仪器设备的全面管理。校级要建立全校仪器设备总帐、分类帐及分户卡，每二年组织一次帐、物、卡的清查、核对工作。

2. 系级管理：有一位副系主任或相应领导负责主管本单位仪器设备，设备专职或兼职仪器设备管理人员负责本单位仪器设备分户帐，并处理有关日常工作。

3. 室级管理：实验室主任负责领导本室管理人员，工程（实验）技术人员和教师完成仪器设备的计划申报、领用、安装、调试、使用、保管、维护修理等工作，建立和管理固定资产帐、卡，高低值品帐，本室仪器设备的有关档案资料。

第六条 仪器设备的三级管理人员必须认真执行有关规章制度，妥善保管各种凭证，及时办理有关登记、统计手续，认真填报统计表报。每年进行一次仪器设备清理和帐卡核对工作，做到帐、卡、物三相符。

第七条 仪器设备根据其购入价值和精密贵重程度，实行分档管理。

1. 单价在800元以上10万元以下的仪器设备为一般仪器，由实验室管理，系级进行检查督促。

2. 单价在10万元（含1）万元以上的仪器设备为大型精密仪器设备。实验室和

相应的使用部门要落实专、兼职管理人员，系级作为重点管理和考核的对象，每年要统计汇总开机情况。

单价在十万元（含十万元）以上的仪器设备，或经主管部门确定作为大型精密仪器设备管理的单份不足十万元的仪器设备，应严格按照大型精密仪器管理的有关规定加强管理。

3. 单价虽在十万元以上，但因性能、指标不适宜作为重点管理的仪器设备，或因质量差或使用年跟过长、性能降低的仪器设备，经校主管部门批准后，可不作为大型精密仪器设备管理。

第三章 仪器设备的购置与领用

第八条 仪器设备的购置与增添，必须贯彻“从实际出发，厉行节约”的原则，根据经费性质或使用方向不同分别办理相应的计划申报审批手续。

1. 教学仪器设备：实验室根据教学计划、实验室教学实验任务和分配的教学设备经费额度提出仪器设备国内订购、国外引进和自制设备的申请计划，经实验室主任签字同意、院系级主管负责人审核批准后，报实验管理处实验管理科核准备案，转设备科汇总、复核和实施。

2. 科研仪器设备：课题负责人提出计划，经院系级主管负责人核准后转设备科汇总、复核和实施。

3. 行政、生活等方面所需的仪器设备：各单位从实际需要出发，并在落实经费来源及仪器设备安装、存放、使用条件后提出计划，经本单位主管负责人和经费主管单位负责人审核批准后，交设备科汇总、复核和实施。

有独立帐号的企业和其他承包单位可根据本单位生产、试制开发任务制定计划，经本单位主管负责人批准后，将副本报实验管理处设备科备案。

4. 自购仪器设备要从严控制，各单位的自购计划要征得设备科同意后方能实行。

第九条 仪器设备购置要实行“计划订购与市场采购相结合”的原则，购置计划原则上由设备科归口办理，每年度集中上报两次，九月底以前报下年度计划，三月底以前报本年度补充计划。各单位要尽量减少零星采购计划，注意严格审批。

第十条 仪器设备的购置验收领用

设备科归口采购的仪器设备到校后，由使用单位组织验收，验收合格后才能办理建卡建帐编号领用手续。计价调入或无偿赠送的仪器设备亦应按上述要求办理。购置的仪器设备，特别是进口的仪器设备，凡验收不合格的，要认真填写“验收记录”，并由购置单位及时办理退货、换货或索赔手续。

第十一条 仪器设备领用

外协科研项目外购加工和自制的仪器设备，若按合用规定须移交对方使用的，应事先持合同到设备料备案，并在移交对方前对该项目的全部外购加工和自制设备建立暂管帐，不入校固定资产总帐，不编号、建卡。移交对方时，由设备科核实后注销暂管帐并发给专用出校证明。

第四章 仪器设备管理、维修和使用

第十二条 为了保证仪器设备的完好可用和安全运行，各单位要落实专门的仪器设备管理人员加强管理，建立相应的岗位责任制，制定仪器设备的安全操作规程、使用、维护保养制度和其他制度，做到管理科学，制度配套，责任到人。

第十三条 仪器设备管理人员对所管仪器设备安全负责，任何人未经管理人员同意，不得自行使用、移动、调换和借用仪器设备，全校师生员工都要遵守有关制度，尊重管理人员的职权。

第十四条 实验室要做好仪器设备的日常维护保管工作，特别要重视安全防范，抓好“防火、防盗、防破坏、防事故”的四防工作。要根据仪器的不同类型分别做好防潮、防热、防尘、防震、防锈等工作，要定期检查仪器设备性能，上电烘烤，精密贵重仪器设备要适时校正主要指标，使其经常保持完善可用状态。

第十五条 为了充分发挥潜力，提高仪器设备的使用率，各单位除保证本单位教学、科研、生产和其他工作使用外，要做好校内外兄弟单位之间的互相交持、合作共用的工作。采取有效措施搞好对外开放，积极承担校外的化验、校验、测试、加工、计量和计算等工作。大型精密仪器设备应按“大型精密仪器设备管理办法”要求作好使用情况登记，认真考核使用效益。

第十六条 在校外进行生产实习或科技协作，须使用校内仪器设备时，由使用人提出申请，经实验室主任同意，主管负责人批准后，向管理人员办理提出手续。精密贵重仪器携出校外，须报实验管理处批准。

第十七条 仪器设备在使用中出现故障或检查时发现损坏故障时应由本单位进行维修。本单位无力维修的仪器设备，可送学校中心仪器室或有关单位修理；本校不能维修的，经实验室主任批准，可送校外修理，精密贵重仪器设备送校外时要在设备料备案。

第五章 仪器设备的拆卸、改装和自制

第十八条 仪器设备改装：凡已不适合教学、科研、生产使用，但经过改装后可以使用的仪器设备，或原来精度不高，经改装后确能提高精度、扩展功能的仪器设备，可以改装利用。申请改装的审批程序：使用单位提出改装仪器设备论证报告，报告内容包括：改装理由，可行性和技术方案，经费预算，图纸资料等。单价在5000 元以下的仪器设备由院系级主管负责人审批，报设备科备案，单价超过5000 元的仪器设备由实验管理处审批。改装完成后，使用单位要组织技术验收组会同仪器设备主管部门进行鉴定验收，验收通过后应及时到实验管理处调整有关帐、卡。

第十九条 仪器设备拆卸

1. 已入帐的仪器设备及其附件原则上不允许拆卸，如确因实际工作需要拆卸时，必须经单位主管负责人同意，报实验管理处审批，工作完成后要及时调整有关帐、卡。

2. 因科研、生产的研究、开发工作需要，要购进有关仪器设备进行解剖分析或试验时，由主持单位提出报告，经科技处或其他业务主管部门批准，并报设备科备案后，可购入相应仪器设备供拆卸试验之用。这类仪器设备不入学校固定资产帐。

第二十条 自制仪器设备

1. 凡教学、科研、生产所急需，而国内又无定型产品或虽有定型产品但质量、参数或时间上不能满足使用要求的仪器设备，在人力、加工、技术及经费方面有条件落实的，可申请自制。

2. 确需自制的仪器设备应在每年编制仪器设备申请计划时提出下年度自制仪器设备的项目计划（包括图纸资料、经费预算、关键配套器材、加工条件、用途及计划完成日期），经单位主管负责人批准后在实验管理处备案。

3. 自制仪器设备必须严格鉴定验收。

(1) 自制仪器设备完成后由本单位组织三人以上技术鉴定小组进行鉴定。确已达到设计技术指标，制作合格者，经正常运行半年后，可提出竣工报告，按审批权限验收。验收后填写仪器设备固定资产卡片，连同竣工报告，报实验管理处设备科办理登卡、入帐、编号手续。

(2) 自制设备的估价，由校工厂制作的按成本入帐，实验室制作的按外购件及材料费入帐。

第六章 仪器设备的借用、调拨、报损和报废

第二十一条 仪器设备的借用

1. 校内各单位相互借用仪器设备，必须按规定办理审批和登记手续。借用一般仪器设备由实验室主任批准；贵重仪器设备须实验室主任同意，系级单位主管负责人批准；大型精密仪器设备原则上只能就地使用，特殊情况须经借出单位主管负责人同意，实验管理处核准。

2. 教职工和学生个人不得借用和保管仪器设备，确因工作需要或其他特殊原因必须借用时，要由单位主管负责人批准，并在借用登记本上登记备案。

3. 校外单位借用仪器设备，须持该单位正式介绍信到借出单位联系，经借出单位主管负责人签字同意后，由设备科核准登记备案，并发给“外借仪器设备离校证”。

4. 大型精密仪器原则上不借出校外，确因特殊原因必须外借时，须经实验管理处同意并报主管校长批准。外借的高级精密仪器设备，须有专门人员随机操作或指导使用。

5. 校内外借用仪器设备均要严格履行检验交接手续。借出时，要由双方人员共同检查其性能、指标及附件，并由经手人登记、签字。归还时，双方经手人应按同样要求办理检验交接和注销手续。如归还仪器有缺、损，应按规定予以赔偿：

6. 校外单位借用仪器设备应按规定向学校交付仪器设备借用费，一般仪器设备每天按原价的千分之一收费，精密贵重仪器设备的收费标准另行规定。

第二十二条 仪器设备调拨

1. 校内仪器设备在系级单位内部调整、调动时，由本单位决定：系与系之间或系与行政单位之间调动时，要征得设备科同意。校内仪器设备调动时，要到设备科办理调拨手续和帐、卡转移手续。

2. 闲置多余仪器设备由管理单位填写登记表，经主管负责人审定后报实验管理处处理，调整处理的原则是：先系内后系外，先校内后校外，对校外处理原则上实行有偿调拨，但对边远、贫困地区或学校，可从优照顾。

3. 校外调拨仪器设备须按上级主管部门规定将清单报校领导审查批准后才能实行，并及时完成销帐、撤卡、消号工作。

第二十三条 仪器设备损坏、丢失：按学校制定的《设备器材损坏、丢失赔偿处理办法》办理。

第二十四条 仪器设备报废

1. 仪器设备确已丧失基本功能和使用价值，属于下列情况之一者可以申请报废：

- (1) 技术性能落后、耗能高、效率低、维护使用不经济的仪器设备；
- (2) 生产厂粗制滥造，质量低劣，不符合技术标准的产品；
- (3) 使用时间已超过规定使用期，在正常情况下确已丧失功能的仪器设备；
- (4) 经技术鉴定确因质量太差或损坏严重，已无法修复或修理费已接近或超过新购同类仪器设备价格者；
- (5) 严重污染环境危害人身安全与健康，技术改造困难或改造费用不经济者。

2. 仪器设备报废手续：

(1) 使用单位组织三人技术小组进行鉴定，符合申请报废条件者，可填写“仪器设备报废申请表”（一式四份），经院系级主管负责人审核同意后报设备科，由中心仪器室再次进行鉴定，实验管理处复核同意，报主管校长批准；

(2) 批准报废的仪器设备由设备料回收处理，报废申请表分送使用单位、财务处妥为保管，并及时注销帐、卡。

第二十五条 大型精密仪器设备管理十分重要，学校已制定《大型精密仪器设备管理办法》，请各单位遵照执行。

大型精密设备管理办法

第一条 为了加强大型精密仪器设备的管理，充分发挥投资效益，更好地为教学、科研和社会服务，特制定本办法。

第二条 大型精密仪器设备范围是

1. 单价十万元及十万元以上的仪器设备；
2. 总金额为十万元及十万元以上的成套仪器设备；
3. 金额不足十万元，但经主管部门确定作为大型精密仪器设备管理的仪器设备。

第三条 上述范围的仪器设备，因质量差或使用年限过久，性能降低，经实验管理处核查批准后，可不作为大型精密仪器设备管理。

第四条 大型精密仪器设备的购置

1. 申请购置大型精密仪器设备必须由申报单位提出可行性论证报告，报告内容为：
 - (1) 购置的必要性及使用效率估算；
 - (2) 购置仪器设备的档次、型号、规格及技术指标的合理性；
 - (3) 经费来源；
 - (4) 各类人员的配备（使用操作人员，管理人员）；

⑤ 配套条件（房室及配套设施，另、附件）。

2. 计划申报与审批程序：

（1）申请单位认真填写“大型精密仪器设备购置申请表”，由“单位负责人和经费主管部门签字后，附上论证报告交实验管理处设备科。”

（2）实验管理处主管处长负责申报计划审核，签署意见后报主管校长批准。

（3）特殊设备和大型成套系统由实验管理处会同专家和有关部门听取申请单位的论证答辩，经审议通过后报主管校长审批。

（4）大型精密仪器设备购置由实验管理处归口办理。单位若需自己订购，应事先报经实验管理处批准。

（5）单位自制大型精密仪器设备，必须提出完备的可行性方案，由实验管理处会同专家审议批准后方可实施。

第五条 大型精密仪器设备的验收

1. 申请单位要成立由有经验的专家牵头的验收组，事先作好资料消化，验收方案制定，测试仪器设备及安装测试配套条件准备等工作。

2. 仪器设备到货后由设备科和中心仪器室配合验收组进行验收，校档案馆派人参加。验收时要仔细检查外包装状况，按装箱单清点登记，认真测试技术指标，并填写“验收情况登记表”。验收合格的仪器设备由设备科编号和建立帐、卡，验收时的记录与有关资料交校档案馆归档。

3. 由国外引进的仪器设备必要时可请商检部门参加验收。验收工作应在索赔期内完成，若发现问题，要及时办理索赔、退货等有关手续。

4. 自制的大型精密仪器设备也应按上述要求进行验收，验收合格后要正常运行半年方能办理编号，建立帐、卡及财务结算手续。

第六条 大型精密仪器设备的管理、使用与维护

1. 大型精密仪器设备要落实专人管理，定点存放，并将管理人员和存放地点报实验管理处备案。

2. 管理人员应具有相当的专业技术知识和技能，并能认真履行管理职责：

（1）负责仪器设备的日常维护保养，保持良好的运行环境；

（2）负责制订和执行所管仪器设备的安全操作规程；

（3）根据用户需要，协调安排仪器设备使用计划，发挥仪器设备使用效益；

（4）负责仪器设备使用情况登记和效益考核；

（5）负责仪器设备故障情况的检查、原因分析和处理。

3. 大型精密仪器设备的使用：

（1）大型精密仪器设备原则上应由有经验的专门人员操作使用。其他人员经过专门

培训并取得上机合格证，或经过实验室主任特别批准考，可以上机操作。

(2) 学生实验上机必须在专门人员训练和指导下严格按照实验规定和安全操作规程的要求进行，注意保证人身和仪器设备的安全。

(3) 为了充分发挥仪器设备的效益，更好地为教学、科研和社会服务，管理单位要根据仪器设备的功能和价值，制定有偿服务管理办法和收费标准。经学校批准和实验管理处立户后即可实行。服务收费由财务部门按学校有关规定进行结算分配。

(4) 建立大型精密仪器设备使用情况登记制度，管理人员要按时填写，每年统计一次，报实验管理处核查备案，并作为考核使用效益的重要依据。

4. 大型精密仪器设备的维修：

(1) 仪器设备发生故障应及时查清原因，进行妥善处理，并如实填写登记表。属于责任事故造成仪器设备损坏或功能降低，应报实验管理处备案和处理。

(2) 仪器设备故障应由有相应维修能力的技术人员进行维修，并将维修情况及修复后的性能和主要指标检测情况详细记录，由管理人员签字验收，并将记录归档。

(3) 大型精密仪器设备送校外修理，须事先报实验管理处批准。

第七条 因工作需要，必须拆改大型精密仪器设备，由使用单位提出申请报告，详细论证拆改的必要性和可行方案，由实验管理处会同专家审议通过，报主管校长批准。

第八条 大型精密仪器设备的借用

1. 大型精密仪器设备原则上只能就地位用。因特殊情况必须借用时，校内须经借出单位主管负责人同意，实验管理处批准。校外借用须持单位正式介绍信到借出单位联系，经单位主管负责人和实验管理处同意后，报主管校长批准。

2. 外借仪器设备要严格履行检验交接手续。借出时，要由双方经办人员共同检验性能、指标及附件，进行登记，签字备案。归还时双方应按同样要求办理检验交接和注销手续。归还时如发现缺损，应按规定由借用方赔偿损失。

3. 外借的高级精密仪器设备，须有专门技术人员随机操作或指导使用。

4. 借用单位要按规定向学校交付仪器设备借用费，大型精密仪器设备借用费包括仪器设备折旧费和技术服务费，收费标准由借出单位按仪器设备类别和功能分别制定，经学校财务和仪器设备主管部门批准后实行。

5. 大型精密仪器设备调拨按“电子科技大学仪器设备管理办法”有关规定办理。

第九条 长期闲置或使用率极低的大型精密仪器设备，学校可酌情调动处理或收取“大型精密仪器设备占用费”。所收费用，作为学校大型精密仪器设备维修建设基金。

第十条 大型精密仪器设备报废：按照《仪器设备管理办法》中有关报废条款严格执行。

第十一条 对大型精密仪器设备的管理、维护管理、功能开发、安全运行和合作共用作出了重大贡献的人员，学校应给予适当的表扬和奖励，并将其贡献作为晋升的一个依据。

实验室低值耐用品管理制度

一、单价低于800 元的设备与用品为低值耐用品。

二、仪表类低值耐用品由设备保管员负责总管理，工具类和器件类低值耐用品由各分室负责管理，并入分室账。

三、低值耐用品要做到账物相符，设备管理员定期与各分室管理人核对。

四、新进低值用品及时入账。

五、低值用品一般不外借，确实需要外借的要登记，并按期归还。

六、低值耐用品损坏、损失的要及时报告，并说明原因、分清责任，及时补充，保证实验运行。

实验台架管理条例

1. 实验室对实验台架施行统一规划管理，规定专人负责实验台架的选址、搭建、拆除及运行维护等工作。

2. 新建实验台，要求设计人向实验室主任提出搭台申请，并提供所需空间大小和台架图纸。

3. 台架设计及搭建在满足实验要求的基础上要力求观瞻性好，与环境协调。

4. 搭台所需各种仪器设备、消耗品需先到财产管理员处查询，没有时再购置。

5. 实验台架管理员有权督促实验台架使用人保持实验台架的整洁及与整体环境的协调统一。

6. 台架拆除时，测量仪器须交回设备管理员，可再利用材料回收入库妥善保管。

危险和珍贵物品管理制度

1. 实验室内对危险和有害健康的化学物品（剧毒品、易燃品、易爆品、油料、燃料、挥发性化学品等），实行固定地点存放，实验室统一管理，科研中需要多少取多少，多余的物品及时送回存放库。
2. 压力容器使用和存放必须远离火源，能够产生爆炸性反应的不同气体瓶严禁同室存放。压力气瓶使用后立即关闭气阀，压力容器需要定期检查气密性。
3. 珍贵物品专人妥善保管，使用有记录。
4. 易燃物品存放地，应该配备相应的灭火器材。
5. 严禁在压力容器附近进行电焊、气焊等明火操作。

仪器设备的申购、审批制度

- 一、各院系、各单位不论利用何种经费购置仪器设备，均需按规定提出申请，由专人进行审批。
- 二、购置单价 5 万元（人民币，下同）的一般仪器设备，申请人应填写“器材申购卡”，由各院系、各单位负责审批。
- 三、购置单价在5 万元以上的仪器设备，申请人需填写“申购大型精密仪器设备可行性论证报告”，报实验室管理与装备处审批。购置单价在20 万元以上的仪器设备，报主管校长审批。
- 四、“申购贵重仪器设备可行性论证报告”要求组织专家论证。单价5 -20 万元（不含20 万元）的仪器设备，由各院系、各单位自行组织专家论证；单价20 -40 万元的仪器设备，由各院系、各单位和实验室管理与装备处共同组织专家论证；单价40 万元以上仪器设备，由实验室管理与装备处与学校仪器设备专家论证组组织论证。
- 五、购置进口仪器设备（包括申请急需向国外直接零星采购试剂）、接受国外捐赠物资，各院系、各单位均需向实验室管理与装备处提出申请，由实验室管理与装备处报有关部门批准。
- 六、购置国家规定的社会集团控制购买商品，各院系、各单位必须书面提出申请，由实验室管理与装备处审核，报省有关部门审批后方可购买。

七、购置空调器等耗电量较大的仪器设备，需报学校用电主管部门审批。

仪器设备的购置制度

一、所有仪器设备的购置，必须按规定程序办理审批手续后，方可采购。财务处凭审批材料、购货合同（购买2 万元以上的仪器设备）付款、报销。

二、单价 2 万元的仪器设备，由各院系、各单位自行采购。

三、为维护学校、院系用户的合法权利，凡购买仪器设备，一般应签订购货合同（需盖“合同章”）。单价2 万元以上（包括批量）的仪器设备，必须由各院系用户会同实验室管理与装备处与厂商签定购货合同。

四、单价 20 万元（包括批量）的仪器设备、微型计算机、打印机、投影仪、复印机、空调等通用仪器设备，及一些供货厂商较多、批量较大的仪器设备的采购，采取招标采购为主，谈判采购、询价采购为辅。招标采购事宜；南京大学仪器设备招标采购领导小组组织确定，实验室管理与装备处组织实施。

五、所有仪器设备进口（包括接受捐赠），均由实验室管理与装备处负责办理有关申报审批、落实外贸代理谈判签约、免税、报关、商检、索赔等手续。

仪器设备的验收制度

一、仪器设备提货接运及数量、外观验收，由各院系、各单位和实验室管理与装备处按各自负责采购的仪器设备进行验收，发现短缺、破损，做好确认记录，以便理赔。

二、仪器设备的质量技术验收，一律由各院系、各单位负责，验收完毕，填写验收单。5 万元以上和所有进口仪器设备的验收报告单，需交实验室管理与装备处。

三、单价20 万元以上的仪器设备，各院系、各单位应成立以使用人为主的验收小组，实验室管理与装备处派人参加共同验收。

四、仪器设备到货后，项目单位必须在以下规定期限内完成验收工作（1）进口设备验收期限为到港之日算起60 天内；（2）国产设备，单价在10 万元以上的验收期限为到校之日算起30 天内，单价在10 万元以下的验收期限为到校之日算起15 天内。合同对验收期限有特殊规定的，按合同规定执行。用户单位如不能按期验收，应书面报告实验室管理与装备处。

五、自行安装的仪器设备，安装前，必须首先仔细阅读安装使用说明书，严格按照说明书的要求进行安装、调试。

六、合同规定需要国内外生产厂商派人员参加安装、调试验收时，应在仪器设备到货后通知他们按规定时间到校验收，并认真填写验收备忘录。

七、在验收中，如发现有破损、短缺、质量不合格、技术指标不符等情况，用户单位要在规定验收期限内向供方或运输单位提出交涉，办理退、换、补、赔等手续，并书面报告实验室管理与装备处。

八、对需商检的仪器设备，由实验室管理与装备处通知商检部门进行商检。

仪器设备的使用保管制度

一、使用仪器设备，必须严格遵守操作规程。使用大型精密仪器设备，必须进行技术培训，经技术考核合格后方可上机操作。单价10万元以上仪器设备，要建立技术档案，准确记录使用、借用、损坏、检查维修等情况。

二、仪器设备的完好率、利用率应达到教育部有关考核、评估指标，并采取措施不断提高仪器设备利用率。对单价<20万元的仪器设备，主要由院（系）设备管理部门负责检查、考评，实验室管理与装备处组织抽查；对大型精密仪器设备（单价20万元），实验室管理与装备处根据教育部考核标准，每年组织检查、考评。

三、校设备管理部门，有权对校内的仪器设备进行合理调配，院（系）设备管理部门有权对本院（系）的仪器设备进行合理调配。

四、要积极充分发挥学校仪器设备资源作用，在保证完成教学、科研工作前提下，开展社会技术服务，所收费用按学校基金管理办法处理。

五、仪器设备领用、管理人不得随便拆改其领用和管理的仪器设备，对确须进行技术改造而拆改的，要经批准：单价5万元的须经院（系）设备管理部门批准，集中报实验室管理与装备处备案；单价>5万元，须经实验室管理与装备处审批。

六、仪器设备管理人员要按不同仪器设备的性能和要求，加强仪器设备的保养和维修，定期校验技术指标，确保其应有的性能和精密度。并做好防潮、防尘、防光、防火、防热、防冻、防震、防爆、防锈、防腐蚀工作。

七、仪器设备领用人在办理出国、退休、调出等离岗手续前，必须到院（系）办理仪器设备清点交接手续。

仪器设备使用管理条例

仪器设备的日常管理由仪器设备负责人具体实施，包括仪器设备的验收、使用操作、功能开发、维护维修，办理借用手续，建立、健全岗位责任制度，制定仪器管理制度等具体工作，并督促其他仪器设备使用人员按求操作仪器设备。管理人员有权对使用人员在保管、使用、维护等方面进行培训和监督，对保管、使用、维护不当的个人提出意见，对不听劝告者作停止其使用权，造成损失者予以处罚等。

大型仪器的使用设备的使用要严格执行使用培训制度，使用人在使用大型仪器设备前要签定《仪器使用许可证及使用责任书》，使用中小型仪器要经过仪器负责人认定能够独立使用后方可进行操作。

使用人在借用仪器进要认真办理借用手续，填写登记表，登记内容包括：借用人、仪器名称、校内编号、型号、数量、借用日期、归还日期，收费设备还要写明使用机时，分析设备要写明分析样品数。

实验室仪器借用时间为一个月，期满后可续借，续借次数不限。对不办理续借手续者，管理员有权利索回设备，并暂停借用不超过一个月的时间。

仪器设备用毕，借用人要与管理员联系办理归还手续。管理员应清点设备数量，检查仪器工作情况，确认没有问题后方准归还，若有问题，使用人必须写下书面报告备案。

任何仪器设备在使用过程中均不准私自拆卸，对未经管理人员同意拆卸损坏设备者，按损坏程度给予赔偿处罚。在仪器设备使用过程中造成的非正常损坏，当事人要承担一定的经济责任。

借用人绝对不许把仪器设备转借他人。实验室将对转借借用人实施暂停使用实验室所有仪器不超过两个月的惩罚。对因转借造成仪器丢失的借用人，实验室将要求当事人承担全面责任，并赔偿经济损失。

实验室仪器设备因科研试验需要外借时，需经实验室主任批准，借用时间最长不超过一周。归还仪器时负责人应对仪器进行检验，确认完好无缺，如有损坏，借用人员应承担仪器的修理费用。

仪器负责人和使用人员应按要求定期对仪器进行检查，维护，向实验室主任申报所需易损、易耗及备件情况。

仪器设备出现故障，管理员要及时维修，不能自己维修时要及时联系厂家进行维

修。不得无故拖延，以保证仪器的完好率。

仪器设备在使用过程中发生重大事故时，有关人员应保留现场并及时联系仪器负责人，使用者不得自行处理，但要把事故发生的经过写成书面报告，待实验室处理。

仪器设备的各项资料随仪器保存，有多份资料时要交由资料管理员统一存放。使用者在使用这些资料时，不能带出室外，阅读后须放回原处。

实验室仪器设备借用制度

1. 校内单位借用一般仪器设备室或实验室主任批准后可办理借用手续，借还时需对仪器进行认真检查，方可办理借还手续。

2. 仪器设备原则上不借出校外，确需借用时，借用单位必须有正式介绍信，经系主任审批报设备处同意后方可借出。借用期一般不超过一个月，并按规定向设备处财务室交纳费用。仪器设备收回时，借出单位必须对仪器设备进行认真检查，若有损坏借用单位必须负责修理或赔偿。

3. 大型贵重精密仪器设备、计量校准仪器设备均不外借，特殊情况须经主管校长批准。

实验室仪器设备赔偿制度

实验室人员应自觉地爱护仪器设备、工具，节约实验材料，设备发生损坏、丢失事故时，应迅速查明情况和原因并保护好现场，及时向校公安处和设备处报告。对造成仪器设备、工具器材损坏和丢失的按如下规定处理：

一、由于下列主观原因，发生责任事故，造成仪器设备工具、器材损失应予赔偿：

1. 不听从指挥、不遵守操作规程或不按制度要求操作；
2. 不按制度又未经批准，擅自动用、拆仪器设备、工具器材；
3. 尚未掌握操作技术或了解性能及使用方法，轻率动用仪器设备、工具、器材；
4. 工作失职、不负责任、教师指导错误或纠正不及时；保管人员保管不当；
5. 粗心大意，操作不慎；
6. 大手大脚，铺张浪费；
7. 由于其它不遵守规章制度等主观原因造成仪器、设备、工具、器材损坏或损失。

二、因责任原因造成仪器设备损坏丢失的赔偿的办法：

1. 对丢失单价200 元以下使用期一年以上的工具和仪器以及照相机、录音机、电风扇、手表、秒表、计算器、电热器、电视机、声相设备等“两用”器材、工具和设备原则上按实际价值的100 %赔偿。

2. 对单价200 元以上仪器设备、器材的损坏和丢失计价应按：

损坏丢失零配件的，只计算零配件的损失价值；

局部损坏可以修复的，只计算修理费；

损坏后质量显著下降，但能使用的应按质量变化程度酌计损失费；

3. 损坏丢失的设备器材或零配件应按新旧程度合理折旧并减除残值计算。

仪器设备的调拨报废制度

一、仪器设备的调拨

1. 各院系、各单位对闲置、多余、淘汰的仪器设备应及时进行调剂、调拨等处理，调拨按先系内后系外，先校内后校外的原则进行。

2. 院（系）内调拨，由实验室主任审批，经院（系）设备管理人员办理调拨手续，并将一联调拨单交实验室管理与装备处；院（系）之间调拨，由院系审批，经实验室管理与装备处办理调拨手续；校外调拨，须经实验室管理与装备处审核，报主管校长批推。

二、仪器设备的报废

1. 仪器设备的报废必须符合下列条件：

(1) 使用期已超过规定年限，并已不能达到应有的技术指标，无使用价值的仪器设备：

(2) 损坏严重，无法修复，或修理费用昂贵，没有修理价值的仪器设备。

2. 仪器设备报废的审批

(1) 报废单价1 万元以下的仪器设备，由使用单位填写“南京大学仪器设备报废明细表”，经院系审核，报实验室管理与装备处审批。

(2) 报废单价 1 万元的仪器设备，除填写“南京大学仪器设备报废明细表”外，还须填写“南京大学仪器设备报废技术鉴定表”：单价1 —5 万元，由院（系）组织技

术鉴定小组进行鉴定，报实验室管理与装备处审批；单价5 -20 万元，院（系）组织技术鉴定小组鉴定，实验室管理与装备处参与；单价20 万元以上，实验室管理与装备处须组织专家组进行技术鉴定，报主管校长批准。

3. 报废仪器设备的处理报废的仪器设备，一律上交学校调剂库，入库前，任何人不得私拆零部件，入库后，由实验室管理与装备处分类整理后统一组织调剂、拆零，并按有关规定进行处理。

4. 对符合报废条件的仪器设备，应及时对其进行报废处理。仪器设备经批准报废后，须及时进行帐务处理。

仪器设备维修管理条例

第一条 为了加强实验室仪器设备维修管理工作，提高仪器设备的完好率和使用率，充分发挥仪器设备的使用效益，保证教学，科研和行政管理工作正常运行，根据事权和财权相统一的原则制订本条例。

第二条 仪器设备维修管理工作是固定资产管理工作的重要内容之一，各单位仪器设备的维修管理工作统一归口国有资产管理处（以下简称国资处）负责，并负责掌管用于仪器设备维修的专项经费。

第三条 为了合理有效的使用有限的维修经费，加强对仪器设备的维修和维护、保养工作，延长仪器设备的使用寿命，学校已经重新组建“仪器设备服务中心”，属于学校的附属单位之一，仪器设备服务中心在国资处的监督指导下，负责全校仪器设备维修管理的具体组织实施工作。

第四条 学校用于仪器设备维修的专项经费由财务处统一管理，专项立账，不准挪作他用。维修专项经费主要来源是：

1. 学校行政事业费拨款（纳入学校年度财政预算）。
2. 仪器设备服务中心开展多种经营服务创收后补贴。
3. 仪器设备丢失损坏赔偿费。
4. 仪器设备有偿使用费。
5. 其他划入专项维修经费的来源。

第五条 学校行政事业费核拨的仪器设备维修费，根据学校仪器设备总值，并按一定的比例，每年核定一次，拨入维修经费专项。其使用范围不仅包括教学、科研仪器设备，也包括行政办公仪器设备。随着学校的发展，仪器设备总额不断增加，维修任务不

断加重，国资处要加强对仪器设备服务中心的监督指导，努力提高维修费的使用效益，力争少花钱、多办事。同时，仪器设备服务中心应该大力开展多种经营服务，创收后弥补维修经费拨款的不足，并力争全校仪器设备完好率达90 %以上。

第六条 仪器设备维修范围和维修费列支渠道

1. 全校各单位包括服务经营实体（不含自收自支校办企业）的仪器设备的维修工作，统一归口仪器设备服务中心负责，未经仪器设备服务中心核准，外单位的维修费据，各级、各单位财务一律不给报销。

2. 纯用于教学、科研、行政办公的仪器设备维修费从学校的专项维修经费列支。（10 万元以上贵重仪器设备和系统除外）。

3. 10 万元以上贵重仪器设备和系统的维修由使用单位另行向学校申请经费维修。

4. 正在进行中的科研项目所购置使用的仪器设备的维修费从该项目科研经费中列支，科研项目结题后，按上述第2 款规定执行。

5. 正在建设中的市级重点学科和重点发展学科，用专项经费所购置的仪器设备的维修费用，从该学科专项经费中列支；学科建设通过终期验收后，按上述第2 款规定执行。

6. 各服务经营实体的仪器设备的维修费从本单位经费列支。

7. 虽列入学校的固定资产大账，但同时用于开展有偿服务的仪器设备的维修费由本单位计划外收入列支。

第七条 尚在保修期内的新购入仪器设备的正常损坏由物资设备采购供应中心联系供货厂家负责保修。属于非正常损坏的，首先执行《天津理工学院仪器设备非正常损坏和丢失的赔偿处理办法》（待定），然后报修，按上述第八条的规定执行。

第八条 仪器设备维修程序

1. 报修：由报修单位填写“天津理工学院仪器设备维修报告单”经单位主管领导签字后，报仪器设备服务中心。

2. 界定：由国资处负责界定维修费列支渠道。

3. 维修：由仪器设备服务中心负责（包括送外单位维修）。

4. 审核仪器设备服务中心完成维修任务，出具结算票据，由报修单位主管领导签字认可，如有不同意见可向国资处提出，由国资处协调处理。

5. 报销：通过审核程序后，从学校专项维修经费列支的由国资处处长签字，从其他列支渠道列支的由相应的财务主管负责人签字，各级各单位财务予以报销维修费。

6. 经仪器设备服务中心核准由各单位直接送外单位维修的，其维修票据经国资处处长签字，可以从相应的维修费列支渠道报销。

第九条 为了使有限的专项经费充分发挥作用，将学校核拨的维修经费划分为三部

分：

1. 各教学单位实验室对价值较低的仪器设备日常维护、保养和小修经费。

2. 各教学单位实验室对价值较高的仪器设备和自身无力维修的价值较低的仪器设备向仪器设备服务中心报修时所需经费。

3. 由仪器设备服务中心统一使用的维修经费。

三部分经费的额度划分和使用范围，使用办法由仪器设备服务中心拟定具体实施细则，经主管院长批准，由国资处转发执行。

第十条 为了合理有效的使用有限的专项维修经费，少花钱，多办事，仪器设备服务中心应积极组建并培训兼职维修队伍，充分调动我校各单位有维修技能和专长的人员的积极性，在不影响本职工作的前提下承担仪器设备服务中心下达的维修任务，各有关单位应予支持，有关零配件费、劳务费由专项维修经费列支。专、兼职人员在仪器设备维修工作中的业绩和技能，记入专业技术人员考绩表，做为评定专业技术职务，特别是工程技术系列和实验技术系列任职资格的重要依据之一。有关实施细则由仪器设备服务中心拟定，经主管院长批准，由国资处转发执行。

第十一条 仪器设备的日常维护保养工作是做好维修管理工作的基础，也是仪器设备管理使用人员的职责，必须建立新的激励机制，充分调动实验技术人员和有关人员的积极性，做好本单位仪器设备的日常维护、保养和小修工作。具体细则由仪器设备服务中心拟定，经主管院长批准，由国资处转发执行。国资处负责定期和不定期的抽查各实验室仪器设备的完好率，并记录在案，做为对实验室和实验技术人员考核的依据之一。

第十二条 对在仪器设备维修管理工作中做出突出成绩的单位和个人，经各单位推荐，仪器设备服务中心确认，由国资处报请校领导批准及时给予表扬或奖励，同时做为评选先进实验室及先进个人的依据之一。所需经费由专项维修经费列支，原则上学校不另拨款。

第十三条 专项维修经费各年度连续使用，包括赤字运行，以便调剂余缺，一般情况下学校既不增拨也不截留。学校对仪器设备服务中心开展工作给以积极的支持和必要的投入。

第十四条 本条例从学校批准并颁布之日起执行，以前颁布的与本条例不符的规定以本条例为准。

第十五条 本条例由国资处负责解释。

第一章 总 则

第一条 自制实验设备的主要目的是为了提高实验教学质量。自制实验设备是通过

各实验室自行设计、实验教学质量、实验室建设、勤俭办学和实验室再发展等都具有重要意义。自制实验设备的特点是：市场上难以采购到的专用于实验教学的仪器设备；国内外市场上有供应，但价格昂贵，自制能节约大量实验教学设备费的仪器设备；有重大实验教学效益，具有推广价值，可产生较大经济效益的仪器设备。

自制实验设备的发展方向是：这些设备，可增强学生在实验中的动手与创新能力；逐步以它们特有的技术保证而实现实验室的完全开放；能使教学实验质量达到一个更高的档次。

自制实验设备立项的原则优先考虑用于学生实验中量大面广的基础课及技术基础课实验项目，以及直接面向学生的专业课实验项目，同时考虑在社会效益、经济效益上投资小见效快的项目。自制实验设备的使用期限必须在三年以上。

考虑到经费有限，为达到上述目的，在项目经费的投入上作如下规定：凡经学校批准立项的项目，属于基础课实验项目，经费全部由学校投入；技术基础课项目，学校投入80%，20%由实验室自筹。专业课实验项目，由学校和项目实验室各投50%。以充分调动各方面积极性，促使自制设备的研制工作更快更好的得到发展。

第二章 申请、审核和批准立项

第二条 每年第一季度，各实验室根据需要填报“自制实验教学仪器、设备项目申请表”，提出自制实验设备项目，阐明该项目之目的、申请金额及计划完成时间等详细情况。

第三条 自制实验设备申请项目，先由各院（系）自行评审，经实验室主任、主管院（系）主任签署意见，以项目的层次水平和急需程度为序，报实验室与设备管理处汇总。

第四条 实验室与设备管理处根据“项目申请表”及各院（系）领导的意见，会同教务处共同审核各申请项目及其经费预算，同时提出“立项项目计划”。

第五条 “立项项目计划”报请主管校长批准后，计划中各申请项目成立。加工制造或各自独立组织加工制造，面向学生实验的教学仪器设备，并以此来新开教学实验或更新原有教学实验，使该领域的实验教学上更高一层的水平。因此，自制实验设备是实验教学中颇为重要的工作内容，它对提高

第三章 过程管理

第六条 自制实验设备经费，由实验室与设备管理处根据批准计划进行分配，制作

“自制实验设备经费卡”并发给项目负责人。经费下达后，各项目负责人应按计划时间抓紧实施，争取早出成果、早出效益。

第七条 当年第四季度，各项目负责人必须书面向实验室与设备管理处汇报工作进展情况。如不能按原计划时间完成的项目，项目负责人必须向实验室与设备管理处书面报告原因及估计完成时间。

第八条 在自制实验设备经费使用过程中，如发现有违反自制实验设备经费使用原则，将经费挪作他用，将取消该自制实验设备项目、收回该项目的经费，并视情节轻重作出相应的处理。

第四章 项目完成和鉴定

第九条 自制实验设备项目完成后，该项目负责人应及时填写自制实验教学仪器、设备项目验收鉴定书”，要求学校组织验收鉴定。

第十条 由要求验收鉴定项目的所在院（系）、实验室与设备管理处、教务处共同组织专家对该项目的技术水平、可靠性及综合效益等进行验收鉴定。

第五章 成果和管理

第十一条 自制实验设备项目通过各级鉴定合格，该项目的负责人及参加人员在职称晋级中被视为取得同等水平的科研和教学成果。

第十二条 通过学校鉴定的自制实验设备项目，学校将给予一定的人员编制数和业绩点补贴。

第十三条 对于优秀的自制实验设备项目，学校将对项目的负责人和参加人员给予表扬和奖励。

第十四条 通过鉴定的自制实验设备，必须及时按项目决算费用办理固定资产增置。

第十五条 已作固定资产增置的自制实验设备，调拨和报废按固定资产调拨和报废手续办理。

贵重仪器设备年度效益考核办法

为充分发挥我校贵重仪器设备使用效益，建立正常评价考核制度，根据教育部教高

[2000] 9 号《高等学校仪器设备管理办法》，制定本考核办法。

一、考核范围

考核仪器范围：凡单价在人民币20 万元以上（含20 万元，下同）的仪器仪表类（03 类）、机电设备类（04 类）贵重仪器设备，均须进行年度效益综合考核、评价；单价在人民币20 万元以上特殊用途的贵重仪器设备（如05 类设备）进行单项或选项考核；单价在10 ~20 万元的贵重仪器设备的考核范围和内容由各院系确定。

二、考核标准

教育部《高等学校贵重仪器设备年度效益评价表》（下称《评价表》附件1 略）及《填表说明》（附件2 略）。

三、考核方式、程序：

1. 考核由各院系组织进行，分为自查、院系考核、学校核查三个阶段。

2. 自查由仪器设备负责人负责，主要任务和程序是：

（1）对所负责仪器本年度使用管理状况进行认真总结、自查自纠；

（2）依据《评价表》和《填表说明》要求，认真做好填报数据材料收集、整理、统计工作，如实、准确填报《评价表》；

（3）按时将自查结果报院系考核小组。

3. 各院系应组成由院系主管负责人、院系设备管理人及有关专家参加的考核小组，负责本院系考核具体工作。院系考核的主要任务和程序是：

（1）对本院系贵重仪器设备年度使用、管理状况进行全面检查总结，对存在问题进行整改；

（2）对每台仪器自查填报的各项数据，按照《填表说明》规定的审核材料，进行逐台逐项核实、评分；

（3）根据得分评价标准（见《填表说明》二）（略），作出优秀、良好、合格、不合格四类评价；

（4）按时将考核评价表、院系考核总结报告等考核材料交实验室管理与装备处。

4. 学校核查由“仪器设备审核小组”负责，核查以院系为单位，采取查、听、看和抽查方式进行，主要任务和程序是：

（1）对院系贵重仪器设备管理和年度使用效益情况作出总体考核评价；

（2）对单价大于20 万元的贵重仪器设备进行抽查，抽查数不少于20 %（单价大于100 万元的属必查仪器）；

（3）在学校核查基础上，对全校所有20 万元以上的贵重仪器设备考核结果进行统计汇总，并按以下分类予以公布：

全校各单台仪器年度效益综合考核、单项或选项考核结果；

学校对各院系年度效益总体考核评价结果（按各院系台均分评价）。

四、考核时间安排

1. 按学年度考核，每年9 ~10 月，各院系组织自查考核，并于每年10 月31 日前将年度考核结果交实验室管理与装备处；

2. 每年11 ~12 月，学校抽查、核实；

3. 次年1 月向全校公布考核结果，并向教育部上报有关报表、报盘。

五、考核结果奖惩

1. 考核结果将作为学校有关部门分配仪器设备购置、运行维修费的重要依据。对考核结果为优秀并取得突出成绩的有关仪器设备负责人和院系，学校将给予表彰和奖励。

2. 对考核不合格的仪器设备，应限期整改，并进行复查，复查仍不合格，将根据责任情况，对其仪器设备负责人给予通报批评，直至调离贵重仪器设备管理岗位。

3. 对考核中发现在贵重仪器设备购置、使用、管理上存在严重问题以及填报数据弄虚作假、数据严重失实的有关单位，将作为考核不合格单位，学校对其有关责任人将给予通报批评，并限期整改、复查，复查后仍无改观，学校将给予暂缓使用贵重仪器设备购置经费、停止拨款等处罚。对严重失职者，要根据情节轻重，依法追究当事人及负责人的责任。

六、考核日常管理

1. 各仪器设备负责人，应认真做好考核数据的日常记录和管理工作，各院系对此应加管理，做好日常检查工作。实验室管理与装备处须经常对贵重仪器设备使用记录等管理情况进行抽查。

2. 学校主管部门、各院系要充分应用计算机网络系统进行考核日常管理工作。

七、本办法由实验室管理与装备处负责解释。

八、本办法自发布之日起开始施行。

仪器设备、家具采购暂行规定

校发 [2001] 128 号

第一章 总 则

第一条 为了建立规范的仪器设备采购运行机制，确保仪器设备、家具采购工作公

开、公正、公平地开展，根据有关法律、法规及财政部《仪器设备采购管理暂行办法》和《仪器设备采购运行规程暂行规定》，制定本暂行规定。

第二条 各单位使用财政性资金（含预算资金和预算外资金）以及自筹资金，购置仪器设备、家具，适用于本规定。法律、法规另有规定的除外。

第三条 实验室与资产管理处是学校仪器设备、家具采购管理的职能部门，在主管校长的领导下，具体负责全校仪器设备、家具的采购供应工作。

第四条 凡仪器设备单项采购金额大于或等于10万元人民币或批量采购金额大于或等于30万元人民币，家具批量采购金额大于或等于10万元人民币（以下统称门槛价）的采购项目，实行公开招标或邀请招标的采购方式。

第五条 低于门槛价的采购项目，由实验室与资产管理处与使用单位共同采取询价采购方式采购。

第二章 组织机构和管理职责

第六条 学校成立以主管校长为组长、总会计师为副组长的仪器设备、家具采购领导小组（以下简称采购领导小组）。成员由财务处、审计处、监察处、实验室与资产管理处负责人组成。主要职责是：

- 一、管理和监督仪器设备、家具采购活动；
- 二、审查拟选入学校仪器设备、家具采购范围的供应商资格；
- 三、确定并调整学校仪器设备、家具集中采购目录和门槛价；
- 四、处理学校仪器设备、家具采购中的投诉事项。

第七条 实验室与资产管理处是吉林大学仪器设备、家具采购的执行机构（采购机关），负责各项仪器设备、家具采购活动的组织与实施。主要职责是：

- 一、认真贯彻执行国家有关法律、法规和学校有关规章制度；
- 二、制定学校仪器设备、家具采购的规章制度；
- 三、研究确定学校仪器设备、家具采购的中长期规划；
- 四、具体组织仪器设备、家具采购的招标工作；
- 五、收集、发布和统计仪器设备、家具采购信息；
- 六、组织实施仪器设备、家具集中采购；
- 七、受使用单位委托，代其组织其他仪器设备、家具采购事宜；
- 八、组织实施分散采购，即：集中采购目录以外和低于门槛价采购项目的仪器设备、家具采购活动；
- 九、办理采购领导小组交办的其他仪器设备、家具的采购事务。

第三章 仪器设备、家具采购管理程序

第八条 仪器设备、家具采购程序包括下列主要步骤：

- 一、编制仪器设备、家具采购预算和采购计划；
- 二、确定采购方式，订立及履行经济合同；
- 三、验收、结算等。

第九条 仪器设备、家具采购预算，是反映学校年度仪器设备、家具采购项目及资金的计划，是财务预算的组成部分，各单位应按照学校的要求，认真编制仪器设备、家具采购预算，经实验室与资产管理处审核汇总后，报财务处审批。

第十条 实验室与资产管理处要依据核准的仪器设备、家具采购预算，按品目或项目汇总编制本年度仪器设备、家具采购计划。

仪器设备、家具采购计划，是仪器设备、家具采购预算的具体实施方案，也是年度仪器设备、家具采购执行和考核的依据。

仪器设备、家具采购计划主要内容包括：当年集中采购品目，各采购项目的采购组织管理形式、采购方式、资金支付办法等。

第十一条 仪器设备、家具采购采用公开招标、邀请招标、竞争性谈判、询价、单一来源等采购方式。

一、公开招标采购，是指采购机关（招标人）以招标公告的方式邀请不特定的供应商（投标人）投标的采购方式；二、邀请招标采购，是指招标人以投标邀请书的方式邀请五个以上特定的供应商投标的采购方式；

三、竞争性谈判采购，是指采购机关直接邀请三家以上的供应商就采购事宜进行谈判的采购方式；

四、询价采购，是指对三家以上的供应商提供的报价进行比较，以确保价格具有竞争性的采购方式；

五、单一来源采购，是指采购机关向供应商直接购买的采购方式。

第十二条 达到门槛价以上的单项或批量采购项目，属于下列情形之一的，经采购领导小组批准，可以采取竞争性谈判采购方式：

- 一、招标后，没有供应商投标或者没有合格标的；
- 二、出现了不可预见的急需采购，而无法按招标方式得到的；
- 三、投标文件的准备需较长时间才能完成的；
- 四、供应商准备投标文件需要高额费用的；
- 五、对高新技术含量特别要求的；

六、采购领导小组认定的其他情况。

第十三条 达到门槛价以上的单项或批量采购的现货，属于标准规格且价格弹性不大的，经采购领导小组批准，可以采取询价采购方式。

第十四条 达到门槛价以上的单项或批量采购项目，属于下列情形之一的，经采购领导小组批准，可以采取单一来源采购方式。

一、只能从特定供应商处采购，或供应商拥有专利权，且无其他合适替代标的；

二、原采购的后续维修、零配件供应、更换或扩充，必须向原供应商采购的；

三、在原采购范围内，补充合同的价格不超过原合同价格50 %的工程，必须与原供应商签约的；

四、预先声明需对原有采购进行后续扩充的；

五、采购机关有充足理由认为只有从特定供应商处进行采购，才能促进实施相关目标的；

六、从残疾人、慈善等机构采购的；

七、采购领导小组认定的其他情况。

第十五条 实验室与资产管理处向采购领导小组提交采购项目的采购清单。采购清单应当标明的内容是：采购项目的详细品名、技术规格和数量、预算和资金构成、交货时间、使用单位名单和其他有关事项。

采购领导小组根据预算和仪器设备、家具采购计划，对采购清单审核后，交由实验室与资产管理处实施。

第十六条 实验室与资产管理处应当按照仪器设备、家具采购计划中确定的采购范围和方式组织采购活动。

一、实行招标采购方式的，由采购领导小组根据《招标投标法》和《政府采购管理暂行办法》等有关法律、规章规定的程序及要求，成立项目招标小组（招标人）和项目评标委员会，并遵循下列基本程序：

（一）招标人采用公开招标方式的，应当通过政府指定的报刊、信息网络或者其他媒介发布招标公告。

招标公告应当载明招标人的名称和地址、招标项目的性质、数量、实施地点以及获取招标文件的办法等事项。

招标人采用邀请招标采购方式的，应当向五个以上特定供应商发出投标邀请书。投标邀请书的主要内容依前款规定。

（二）招标人应当根据招标项目的特点和需要，以及申请单位（使用单位）填写的“吉林大学仪器设备、家具采购申请表”编制招标文件。招标文件应当包括招标项目所有实质性要求和条件，以及拟订合同的主要条款。

招标文件不得要求或者标明特定的供应商以及含有倾向或者排斥潜在投标人的内容。

招标文件应当经使用单位确认，使用单位应当对招标文件的真实性负责。

(三) 招标人对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改的，应当在要求提交投标文件的截止时间15 日前（特殊情况除外），以书面形式通知所有招标文件收受人。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

招标人应当确定投标人编制投标文件所需要的合理时间；自招标文件发出之日起至投标人提交投标文件截止之日，不得少于20 日（特殊情况除外）。

(四) 招标人不得向他人透露已获取招标文件的潜在投标人的名称、人数以及招标投标有关的其他情况。招标人设有标底的，标底必须严格保密。

(五) 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件做出实质性响应。

投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点。招标人收到投标文件后，应当签收保存，不得开启。招标人在招标文件要求提交投标文件的截止时间后收到投标文件，应当原样退还，不得开启。

投标人在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，可以补充、修改或者撤回已提交的投标文件，并书面通知招标人。补充、修改的内容为投标文件的组成部分。

(六) 两个以上供应商可以组成一个联合体，以一个投标人的身份共同投标。

(七) 开标应当按招标文件规定的时间、地点和程序，由招标人以公开方式进行。开标时应当众验明所有投标文件的密封未遭损坏。招标人应当宣读所有投标文件的有关内容并作记录存档。

(八) 评标由评标委员会负责

评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家以及使用单位的代表组成，成员人数为5 人以上单数，其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。

评标委员会完成评标后，应当向招标人提供书面评标报告，并推荐合格的中标候选人。

招标人根据评标委员会提出的书面评标报告和推荐的中标候选人确定中标人。招标人也可以授权评标委员会直接确定中标人。

(九) 中标人确定后，招标人应当向中标人发出中标通知书。

中标通知书对招标人和中标人具有法律效力。招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起30 日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面经济合同，并报送财务处备案。

(十) 申请单位(使用单位)的职责：

1. 依据学校批准的计划，根据学科发展规划和当前教学、科研任务的需要以及资金的可能，在对供货厂商和用户进行充分收集有关资料和调研的基础上，提出申请报告(申请表)，报告的内容包括：

(1) 仪器设备、家具名称、详细规格、技术指标参数、精度等级、功能用途、简介、单价、标准套、选配套件、备品备件、使用环境条件、验收标准，以及拟选购产品的厂商、规格型号、配置清单、价格等；

(2) 对安装调试的要求；

(3) 供货时间；

(4) 对保修及售后服务的要求；

(5) “申请表”由使用单位负责人及主管领导批准后，按规定时间送交实验室与资产管理处。

2. 确认招标文件。

3. 参加评标会，向评标委员会介绍招标项目内容、有关技术要求及拟选产品的理由。

(十一) 实验室与资产管理处的责任：

1. 负责收发标书、准备招标会议(议标、评标、定标)等日常工作；

2. 会同申请单位，共同对供货厂商进行考察。主要内容是：

(1) 经营范围；(2) 资信证明；(3) 生产经营状况；(4) 用户对同类产品和售后服务情况的反映等。

3. 订立经济合同。采购领导小组授权实验室与资产管理处负责人代表学校订立经济合同，但经济合同中的技术条款部分，由实验室与资产管理处负责人与申请单位负责人共同审签，合同中的付款方式部分，须经财务处同意后方能生效。签约人要严格执行招标小组确认的中标方案，任何个人无权更改。

(十二) 招标小组的责任：

1. 撰写招标标书；

2. 审查投标单位的资格文件，营业执照，资信证明，代理委托书，业绩说明等；

3. 审查投标项目的总价(含运输费、保险费等)；

4. 审查投标项目各组成部分详细报价单；

5. 审查技术资料；

6. 审查售后服务承诺；

7. 确认付款方式；

8. 对投标单位进行综合评价；

9. 确定中标单位（原则上以性能价格比最优，确定中标单位）。

二、实行竞争性谈判采购方式的，应当遵循下列基本程序：

（一）实验室与资产管理处确定采购方谈判小组成员（以下称谈判人）、谈判程序、谈判内容、定标标准等事项。申请单位（使用单位）或其代表应当作为谈判人之

（二）谈判人拟定经济合同条款或经济合同技术附件，提出邀请参加谈判的供应商名单，并连同邀请理由报财务处备案。

（三）在谈判活动中，谈判人应当分别与单一供应商进行谈判，谈判的任何一方在未征得另一方同意的情况下，不得透露与谈判有关的一切技术资料、价格或其他信息。

（四）谈判结束后，谈判人应当要求所有参加谈判的供应商在规定的时间内提出最后报价及有关承诺，谈判人据此确定中标供应商，并将谈判纪要及确定中标供应商的理由在谈判结束后15 日内报财务处备案。

三、实行询价采购方式的采购项目，应当遵循下列基本程序：

（一）实验室与资产管理处确定询价小组成员（以下称询价人）、价格构成、定标标准等事项。仪器设备使用单位或其代表应当作为询价人之一。

（二）询价人提出报价供应商名单，并附选择理由报财务处备案。

（三）询价活动必须公平进行，询价人应当要求供应商一次报出不得更改的价格。询价人确定的中标人应当是符合仪器设备采购要求且报价最低的供应商。

（四）询价人应当将询价纪要及确定中标供应商理由在询价结束后15 日内报财务处备案。

第十七条 仪器设备采购项目在确定中标供应商后均应签订合同。合同订立程序按照《××大学订立仪器设备、家具、实验材料及低值易耗品采购经济合同暂行规定》的有关规定执行。

采购项目的经济合同由实验室与资产管理处与中标供应商签订。

实验室与资产管理处应在合同订立后7 日内将合同正本一式二份报财务处备案。

第十八条 仪器设备、家具采购经济合同依法签订后，经济合同当事人（甲乙双方）应当按照经济合同约定履行各自义务，任何一方不得自行变更或者解除经济合同。

在经济合同履行过程中，需要变更有关条款时，经济合同当事人应当协商一致。采购经济合同变更时如原经济合同金额超过了预算额度，应当报财务处批准。经济合同中止，应当报财处备案。

第十九条 仪器设备、家具采购经济合同的验收，应当依照经济合同的约定进行。经济合同履行的质量验收，按照《仪器设备、家具验收暂行办法》的有关规定执行。

第二十条 支付采购资金时，实验室与资产管理处应当依照有关规定，向财务处提供有关文件（发货票、验收报告、固定资产增加凭证及中标供应商的开户银行和账号等

下同)。

第二十一条 财务处根据实验室与资产管理处提供有关文件进行审核。审核无误后按照经济合同约定金额和采购（付款）进度向中标供应商付款。

第四章 监督管理

第二十二条 财务处、审计处应当加强对仪器设备、家具采购活动的监督检查。重点内容是：

- 一、仪器设备、家具采购活动是否符合有关法律、法规和规章制度的规定；
- 二、仪器设备、家具采购是否严格按批准的计划进行，有无超计划或无计划采购行为；
- 三、仪器设备、家具采购方式和程序是否符合规定；
- 四、仪器设备、家具采购合同履行情况和采购资金拨付是否符合规定；
- 五、应当监督检查的其他内容。

第二十三条 财务处、审计处应当根据管理需要，会同有关部门对仪器设备、家具采购项目的运行情况进行评估。

第二十四条 监察处和审计处应当依法对仪器设备、家具采购活动进行监督。

第二十五条 财务处、审计处在履行监督检查时，实验室与资产管理处应当如实反映情况，提供有关资料，自觉接受监督检查。

第二十六条 仪器设备、家具采购当事人违反本规定的，学校依据有关法律、法规及有关规定进行处罚。

第二十七条 任何单位和个人有权对仪器设备、家具采购活动中的违法违规行为以书面形式向学校有关部门投诉。

第五章 附 则

第二十八条 供应商是指具备向学校提供货物、工程和服务能力的法人、其他组织或者个人，包括中国供应商和外国供应商。

第二十九条 中国供应商应具备下列条件：

- 一、具有中国法人资格或者具有独立承担民事责任的能力；
- 二、遵守国家法律、行政法规，具有良好的信誉；
- 三、具有履行经济合同的能力和良好的履行合同的记录；
- 四、良好的资金、财务状况；

五、国家及省级人民政府规定的其他条件。

第三十条 外国供应商应具备下列条件之一：

一、国家及省级人民政府批准，一次性准入采购市场的外国法人、其他组织或者个人；

二、根据我国缔结或者参加的国际公约、条约、协定，所承诺的准入我国境内采购市场的外国法人、其他组织或者个人。

外国供应商享有并履行与中国供应商同等的权力和义务。

第三十一条 供应商有下列情形之一的，采购无效，责令改正、给予警告，并按有关规定处以罚款；造成损害的，应当承担赔偿责任：

一、提供虚假材料，骗取采购供应商资格的；

二、提供虚假投标材料的；

三、采用不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；

四、与采购机关或者社会中介机构违规串通的；

五、开标后与招标人进行协商谈判的；

六、中标后，无正当理由不与采购机关订立经济合同的；

七、向采购主管机构、采购机关、社会中介机构等行贿或者提供其他不正当利益的；

八、拒绝检查或者不如实反映情况、提供材料的；

九、其他违反采购规定的情形。

第三十二条 本规定由实验室与资产管理处负责解释。

第三十三条 本规定自发布之日起施行。

关于加强技术进口合同售付汇管理的通知

外经贸技发 [2002] 50 号

各省、自治区、直辖市及计划单列市外经贸委（厅、局），国家外汇管理局各分局、北京、重庆外汇管理部，大连、青岛、宁波、厦门、深圳分局，各中资外汇指定银行：为完善技术进口合同的管理，规范和维护金融秩序，防范和打击逃骗汇行为，根据《中华人民共和国技术进出口管理条例》（国务院令 [2001] 第331号）（以下简称《条例》）、《禁止进口限制进口技术管理办法》（外经贸部、国家经贸委令 [2001] 第18号）、《技术进出口合同登记管理办法》（外经贸部令 [2001] 第17号）和《关于加强对引进无形

资产售付汇管理有关问题的通知》（[1998]汇管函字第092号），现将办理技术进口合同售付汇手续有关问题通知如下：

一、凡进口限制进口技术（指列入《中国禁止进口限制进口技术目录》中限制进口类技术），在办理技术进口合同售付汇手续时，须出示外经贸主管部门颁发的《技术进口许可证》（见附件1）及《技术进口合同数据表》（见附件3），经外汇指定银行审核无误后，方能办理售付汇手续。

二、凡进口自由进口技术（指未列入《中国禁止进口限制进口技术目录》中的技术），在办理技术进口合同售付汇手续时，须出示外经贸主管部门颁发的《技术进口合同登记证书》（见附件2）及《技术进口合同数据表》，经外汇指定银行审核无误后，方能办理售付汇手续。

三、外经贸部根据《条例》和《禁止进口限制进口技术管理办法》，对限制进口的技术合同进行审查，颁发《技术进口许可证》并在经营单位填写的《技术进口合同数据表》上加盖公章。经营单位在办理售付汇手续的同时使用《技术进口许可证》和《技术进口合同数据表》两个正本文件。银行在《技术进口合同数据表》正本文件相关栏目中填写每笔售付汇金额、日期并加盖业务章，售付汇总额不得超过《技术进口合同数据表》中的合同总价。

四、各级外经贸主管部门根据《条例》和《技术进出口合同登记管理办法》对自由进口技术合同进行登记，颁发《技术进口合同登记证书》并在经营单位填写的《技术进口合同数据表》上加盖公章。经营单位在办理售付汇手续的同时使用《技术进口合同登记证书》和《技术进口合同数据表》两个正本文件。银行在《技术进口合同数据表》正本文件相关栏目中填写每笔售付汇金额、日期并加盖业务章，售付汇总额不得超过《技术进口合同数据表》中的合同总价。

五、外商投资企业成立时作为合资合同或章程附件的技术进口合同须填写《技术进口合同数据表》并由外资管理部门加盖公章，在办理售付汇手续时须同时出具有关批件和《技术进口合同数据表》。外商投资企业在企业成立后签定的技术进口合同须按规定办理技术进口合同审查或登记手续。

六、技术进口合同包括：（一）专利权转让合同；（二）专利申请权转让合同；（三）专利实施许可合同；（四）专有技术许可或转让合同；（五）计算机软件许可使用合同；（六）包含专利或专有技术许可内容的商标使用许可或转让合同；（七）技术服务合同；（八）技术咨询合同；（九）合同设计合同；（十）合作研究合同；（十一）合作开发合同；（十二）合作生产合同。

七、各级外经贸主管部门要严格把关，监督经营单位认真填写《技术进口合同数据表》，确保全面真实地反映合同内容。

八、如《技术进口合同数据表》内容发生变更，经营单位应到原登记机关办理变更手续。外经贸主管部门填写《技术进口合同数据变更记录表》（见附件4）并加盖公章，与原《技术进口合同数据表》及其有关批件共同使用。

九、《技术进口合同许可证》和《技术进口合同登记证书》由外经贸部统一印制，《技术进口合同数据表》及《技术进口合同数据变更记录表》随机打印。

十、外经贸部和外汇局将会同有关部门建立联网核查系统。凡有擅自篡改登记证和合同数据表的行为，一经发现，将依法严肃处理。

十一、文件自3月1日起执行，发文之前已注册生效尚未执行完毕的合同，原《技术引进和设备进口合同注册生效证书》及《技术进口合同数据表》继续生效，直到合同有效期结束。原《关于加强技术引进合同及售付汇管理的补充通知》（[2001]外经贸技发第98号）和《关于执行 关于加强对引进无形资产售付汇管理有关问题的通知 的有关规定的通知》（[1998]外经贸技一函字第50号）同时废止。

特此通知

二00二年二月二十日

附件：1、《中华人民共和国技术进口许可证》（略）

2、《技术进口合同登记证书》（略）

3、《技术进口合同数据表》（略）

4、《技术进口合同数据变更记录表》（略）

技术进出口合同登记管理办法

（二00一年十二月三十日）

第一条 为规范自由进出口技术合同的管理，建立技术进出口信息管理制度，促进我国技术进出口的发展，根据《中华人民共和国技术进出口管理条例》，特制定本办法。

中外合资、中外合作和外商独资企业成立时作为资本入股并作为合资章程附件的技术进口合同按外商投资企业有关法律规定办理相关手续。

第二条 技术进出口合同包括专利权转让合同、专利申请权转让合同、专利实施许可合同、技术秘密许可合同、技术服务合同和含有技术进出口的其他合同。

第三条 对自由进出口技术合同实行网上在线登记管理。外经贸主管部门是技术进出口合同的登记管理部门。

自由进出口技术合同自依法成立时生效。

第四条 对外贸易经济合作部（以下简称“外经贸部”）负责对重大项目的技术进口合同进行登记管理。

重大项目是指：

（一）项目资金来源中含有国家财政预算内资金、外国政府贷款、国际金融组织贷款的项目；

（二）国务院立项批准的项目。

技术进口经营者在合同生效后，应在中国国际电子商务网上进行登记（网址为：<http://info.ec.com.cn>），并持技术进口合同登记申请书、技术进口合同副本和签约双方法律地位的证明文件到外经贸部履行登记手续。外经贸部在收到上述文件起3个工作日内，对合同登记的内容进行核对，并向技术进口经营者颁发《技术进口合同登记证》。

第五条 各省、自治区、直辖市和计划单列市外经贸委（厅、局）（以下简称“地方外经贸主管部门”）负责对重大项目以外的自由进出口技术合同进行登记管理。中央管理企业的自由进出口技术合同，按属地原则到地方外经贸主管部门办理登记。各省、自治区、直辖市和计划单列市外经贸委（厅、局）可授权下一级外经贸主管部门对自由进出口技术合同进行登记管理。

技术进出口经营者在合同生效后，应在中国国际电子商务网上进行登记，并持技术进口合同登记申请书或技术出口合同申请书、合同副本和签约双方法律地位的证明文件，到地方外经贸主管部门或其授权机构履行登记手续。地方外经贸主管部门或其授权机构在收到上述文件起3个工作日内，对合同登记的内容进行核对，并向经营者颁发《技术进口合同登记证》或《技术出口合同登记证》。

第六条 对申请文件不符合《中华人民共和国技术进出口管理条例》第十八条、第四十条规定要求或登记记录与合同内容不一致的，外经贸主管部门应当在收到申请文件的3个工作日内通知技术进出口经营者补正、修改，并在收到补正的申请文件或修改的登记记录起3个工作日内，对合同登记的内容进行核对，颁发《技术进口合同登记证》或《技术出口合同登记证》。

第七条 自由进出口技术合同登记的主要内容为：

- （一）合同号
- （二）合同名称
- （三）技术供方
- （四）技术受方
- （五）技术使用方
- （六）合同概况

(七) 合同金额

(八) 支付方式

(九) 结汇方式

(十) 信贷方式

第八条 国家对自由进出口技术合同号实行标准代码管理。编制技术进出口合同号应符合下述规则：

(一) 合同号总长度为17 位。

(二) 前9 位为固定号：第1 -2 位表示制合同的年份（年代后2 位）、第3 -4 位表示进口或出口国别地区（国标2 位代码）、第5 -6 位表示进出口企业所在地区（国标2 位代码）、第7 位表示技术进出口合同标识（进口Y，出口E）、第8 -9 位表示进出口技术的行业分类（国标2 位代码）。后8 位为企业自定义。例

01USBJE01CNTIC001。

第九条 已登记的自由进出口技术合同若变更本办法第七条规定合同登记内容的，技术进出口经营者应当重新办理登记手续。

第十条 经登记的自由进出口技术合同在执行过程中因故中止或解除，技术进出口经营者应当持技术进出口合同登记证等材料及时向外经贸主管部门备案。

第十一条 本办法自2002 年1 月1 日起施行。

技术合同认定登记管理办法

2000 年2 月16 日

第一条 为了规范技术合同认定登记工作，加强技术市场管理，保障国家有关促进科技成果转化政策的贯彻落实，制定本办法。

第二条 本办法适用于法人、个人和其他组织依法订立的技术开发合同、技术转让合同、技术咨询合同和技术服务合同的认定登记工作。法人、个人和其他组织依法订立的技术培训合同、技术中介合同，可以参照本办法规定申请认定登记。

第三条 科学技术部管理全国技术合同认定登记工作。

省、自治区、直辖市和计划单列市科学技术行政部门管理本行政区划的技术合同认定登记工作。地、市、区、县科学技术行政部门设技术合同登记机构，具体负责办理技术合同的认定登记工作。

第四条 省、自治区、直辖市和计划单列市科学技术行政部门及技术合同登记机构，应当通过技术合同的认定登记，加强对技术市场和科技成果转化工作的指导、管理和服 务，并进行相关的技术市场统计和分析工作。

第五条 法人和其他组织按照国家有关规定，根据所订立的技术合同，从技术开发、技术转让、技术咨询和技术服务的净收入中提取一定比例作为奖励和报酬，给予职务技术成果完成人和为成果转化做出重要贡献人员的，应当申请对相关的技术合同进行认定登记，并依照有关规定提取奖金和报酬。

第六条 未申请认定登记和未予登记的技术合同，不得享受国家对有关促进科技成果转化规定的税收、信贷和奖励等方面的优惠政策。

第七条 经认定登记的技术合同，当事人可以持认定登记证明，向主管税务机关提出申请，经审核批准后，享受国家规定的税收优惠政策。

第八条 技术合同认定登记实行按地域一次登记制度。技术开发合同的研究开发人、技术转让合同的让与人、技术咨询和技术服务合同的受托人，以及技术培训合同的培训人、技术中介合同的中介人，应当在合同成立后向所在地区的技术合同登记机构提出认定登记申请。

第九条 当事人申请技术合同认定登记，应当向技术合同登记机构提交完整的书面合同文本和相关附件。合同文本可以采用由科学技术部监制的技术合同示范文本；采用其他书面合同文本的，应当符合《中华人民共和国合同法》的有关规定。

采用口头形式订立技术合同的，技术合同登记机构不予受理。

第十条 技术合同登记机构应当对当事人提交申请认定登记的合同文本及相关附件进行审查，认为合同内容不完整或者有关附件不齐全的，应当以书面形式要求当事人在规定的时间内补正。

第十一条 申请认定登记的合同应当根据《中华人民共和国合同法》的规定，使用技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务等规范名称，完整准确地表达合同内容。使用其他名称或者所表述内容在认定合同性质上引起混乱的，技术合同登记机构应当退回当事人补正。

第十二条 技术合同的认定登记，以当事人提交的合同文本和有关材料为依据，以国家有关法律、法规和政策为准绳。当事人应当在合同中明确相互权利与义务关系，如实反映技术交易的实际情况。当事人在合同文本中作虚假表示，骗取技术合同登记证明的，应当对其后果承担责任。

第十三条 技术合同登记机构对当事人所提交的合同文本和有关材料进行审查和认定。其主要事项是：

（一）是否属于技术合同；

(二) 分类登记；

(三) 核定技术性收入。

第十四条 技术合同登记机构应当自受理认定登记申请之日起30 日内完成认定登记事项。

技术合同登记机构对认定符合登记条件的合同，应当分类登记和存档，向当事人发给技术合同登记证明，并载明经核定的技术性收入额。对认定为非技术合同或者不符合登记条件的合同，应当不予登记，并在合同文本上注明“未予登记”字样，退还当事人。

第十五条 申请认定登记的合同，涉及国家安全或者重大利益需要保密的，技术合同登记机构应当采取措施保守国家秘密。

当事人在合同中约定了保密义务的，技术合同登记机构应当保守有关技术秘密，维护当事人的合法权益。

第十六条 当事人对技术合同登记机构的认定结论有异议的，可以按照《中华人民共和国行政复议法》的规定申请行政复议。

第十七条 财政、税务等机关在审核享受有关优惠政策的申请时，认为技术合同登记机构的认定有误的，可以要求原技术合同登记机构重新认定。财政、税务等机关对重新认定的技术合同仍认为认定有误的，可以按国家有关规定对当事人享受相关优惠政策的申请不予审批。

第十八条 经技术合同登记机构认定登记的合同，当事人协商一致变更、转让或者解除，以及被有关机关撤销、宣布无效时，应当向原技术合同登记机构办理变更登记或者注销登记手续。变更登记的，应当重新核定技术性收入；注销登记的，应当及时通知有关财政、税务机关。

第十九条 省、自治区、直辖市和计划单列市科学技术行政部门应当加强对技术合同登记机构和登记人员的管理，建立健全技术合同登记岗位责任制，加强对技术合同登记人员的业务培训和考核，保证技术合同登记人员的工作质量和效率。

技术合同登记机构进行技术合同认定登记工作所需经费，按国家有关规定执行。

第二十条 对于订立假技术合同或者以弄虚作假、采取欺骗手段取得技术合同登记证明的，由省、自治区、直辖市和计划单列市科学技术行政部门会同有关部门予以查处。涉及偷税的，由税务机关依法处理；违反国家财务制度的，由财政部门依法处理。

第二十一条 技术合同登记机构在认定登记工作中，发现当事人有利用合同危害国家利益、社会公共利益的违法行为的，应当及时通知省、自治区、直辖市和计划单列市科学技术行政部门进行监督处理。

第二十二条 省、自治区、直辖市和计划单列市科学技术行政部门发现技术合同登

记机构管理混乱、统计失实、违规登记的，应当通报批评、责令限期整顿，并可给予直接责任人员行政处分。

第二十三条 技术合同登记机构违反本办法第十五条规定，泄露国家秘密的，按照国家有关规定追究其负责人和直接责任人员的法律责任；泄露技术合同约定的技术秘密，给当事人造成损失的，应当承担相应的法律责任。

第二十四条 本办法自发布之日起施行。1990 年7 月6 日原国家科学技术委员会发布的《技术合同认定登记管理办法》同时废止。

国家工商行政管理局关于严厉整治合同欺诈维护市场交易秩序的通知

(工商市字〔1999〕第239 号)

各省、自治区、直辖市及计划单列市工商行政管理局：

打击包括合同欺诈在内的利用合同危害国家利益、社会公共利益的违法行为，是工商行政管理部门的一项重要职责。《中华人民共和国合同法》明确规定，对利用合同危害国家利益和社会公共利益的违法行为，由工商行政管理部门和其他有关行政主管部门依照法律、行政法规的规定负责监督处理。去年12 月召开的全国工商行政管理体制改革的暨工作会议也明确提出，要强化合同监管工作，组织开展打击合同欺诈的专项执法行动，严厉打击合同欺诈行为，把合同监管作为维护市场交易秩序的切入口来抓。目前，合同欺诈十分严重，有的以合同欺诈为业，动辄诈骗上百人、上千人的财物。有不少企业被骗后被迫停产或半停产，致使下岗职工增多；有不少下岗职工在从事个体经营过程中，上当受骗，生活陷入困境；这不仅损害了当事人的合法权益，还严重扰乱了经济秩序，损害了国家利益和社会公共利益，有的还影响了社会稳定。为了加大执法力度，强化市场监管，整顿交易秩序，以实际行动迎接《合同法》的实施，根据全国工商行政管理体制改革的暨工作会议的部署，各级合同监管部门应于今年12 月底以前，集中力量，精心组织，认真开展一次合同欺诈专项整治。

一、整治的重点和目标

这次合同欺诈专项整治，在合同种类方面，重点打击利用承揽、买卖、技术转让、居间等合同进行的欺诈行为；在行为主体方面，重点整治利用合同进行欺诈的“三无”企业、中介服务企业和无照经营企业，特别是屡次进行合同欺诈的单位和个人；在地域

方面，重点是大中城市和城镇。各地可以根据本地的实际情况，确定整治的重点。要通过集中整治，查处一批合同欺诈案件，初步遏制合同欺诈猖獗的势头，促进市场交易秩序的好转。同时要收集一批案例，摸清当前合同欺诈的特点和表现形式。

二、整治的时间与步骤

这次合同欺诈专项整治从9月中旬开始，到12月底结束。具体分以下几个阶段：

第一阶段，组织动员。合同欺诈专项整治应由分管局长亲自抓、有关部门共同参加，抽调一批得力人员，配备必要的办案工具，制订具体行动方案和整治措施，进行具体布置。要组织学习有关法律、法规，学习办案技巧和打击合同欺诈的重要性，搞好宣传动员，克服畏难情绪，统一思想认识。

第二阶段，调查摸底。为了全面了解当前合同方面存在的问题，增强工作的针对性，在合同欺诈整治工作开始后，各地要对当前合同方面存在的问题组织一次调查。调查的重点是书面合同的签订质量、履约率、争议发生率、争议解决情况、合同欺诈情况、其他合同违法情况、因合同问题导致国有资产流失的情况、以及因合同欺诈导致企业停产的情况等。调查的范围为1998年至1999年6月的合同；被调查的企业既要有国有、集体企业，又要有私营企业、个体工商户和其他形式的企业。调查摸底工作结束后，应写出调查报告，特别是要对调查的重点进行定性定量分析，并将结果于11月20日以前报市场规范管理司。

第三阶段，调查处理。对整治中发现的合同欺诈线索，应认真调查取证，及时处罚。对尚未构成犯罪的合同欺诈行为，按国家工商行政管理局《关于查处利用合同进行的违法行为的暂行规定》予以处理；对构成犯罪的合同诈骗行为，移送司法机关处理。

第四阶段，总结。集中整治结束后，各地应对整治工作的做法、成绩、存在的问题及时进行总结。同时，要收集、整理一批典型案例。对各地整治合同欺诈工作情况，要分级予以通报。

三、整治办法与措施

1、公布举报电话，建立举报网络。整治工作开始后，各级合同监督管理部门都要公布合同欺诈举报电话，设立举报箱，还可以聘请一些合同欺诈义务监督员，以广泛发动社会各界检举揭发合同欺诈。

2、沟通信息，加强联系。在整治合同欺诈期间，各地应每十天向市场规范管理局报送一次整治合同欺诈的信息，包括做法、进展情况、取得的成效、发现的大要案件或重大线索。对一些好的做法、经验和重大线索，要建立内部通报制度。

3、加强地区之间、部门之间的协调配合。为了增强打击合同欺诈的力度，合同监

督管理部门要加强与广告管理部门、企业登记注册部门之间的协调配合。有关地区之间也要积极配合，搞好协查与执行。对一些跨地区的案件，有关地区应协调行动。同时，要协调好与司法部门之间的关系，主动向他们通报重要案件的情况，争取他们提前介入，并逐步完善重大案件移送制度。

4、公开曝光一批典型案件，揭露合同欺诈的惯用手法和危害。要通过各种新闻媒体及公示等方式，揭露合同欺诈的惯用手法和社会危害，大力宣传打击合同欺诈的必要性和重要性。对一些典型案件和大案要案，要及时予以公开曝光。对查处中遇到困难的案件，可请新闻单位跟踪报道，以发挥舆论监督的作用。

5、依法办案，秉公执法。处理合同欺诈案件，应做到证据确凿、定性准确、处罚恰当、程序合法。对一些重大疑难案件，可请有关专家、学者一起讨论，共同“会诊”，提高办案质量。

6、集中整治要与加强日常监督相结合，巩固治理成果。在开展合同欺诈专项整治的同时要充分发挥合同鉴证、调解的作用。积极倡导企业重合同、守信用。要针对整治中发现的问题，指导企业建立、健全合同自律制度，完善防范机制，防止和减少合同欺诈的发生。打击合同欺诈是合同监督管理的一项重要职责。各地应加强督促检查，集中力量搞好合同欺诈专项整治。各省整治合同欺诈情况总结和工作中的问题请报告国家工商行政管理局。

合同鉴证办法

(1997 年11 月3 日)

第一条 为减少合同争议和违法合同，保护当事人的合法权益，提高合同履约率，制定本办法。

第二条 鉴证是工商行政管理机关审查合同的真实性、合法性的一种监督管理制度。

第三条 本办法适用于工商行政管理机关鉴证法人、其他经济组织、个体工商户、农村承包经营户、个人合伙相互之间为实现一定经济目的，明确相互权利义务关系而订立的合同。

第四条 合同鉴证根据双方当事人的申请办理。法律、法规、规章规定应当鉴证的，双方当事人应当到工商行政管理机关办理鉴证手续。

第五条 合同鉴证由县级以上工商行政管理机关办理。有条件的工商行政管理所，

经上级机关确定后，可以以县（市）、区工商行政管理局的名义办理合同鉴证。

第六条 合同鉴证可以到合同签订地、合同履行地工商行政管理机关办理；经过工商行政管理机关登记的当事人，还可以到登记机关所在地办理鉴证。法律、法规、规章另有规定的，从其规定。合同当事人商定到登记机关所在地工商行政管理机关办理鉴证，但双方当事人不在同一地登记或者虽在同一地但不在同一登记机关登记的，由当事人选择。合同当事人登记机关所在地与当事人住所地不一致的，由当事人协商。

第七条 申请合同鉴证，双方当事人应当提出合同鉴证申请，并提供下列材料：

- （一）合同原本；
- （二）营业执照副本或者其他主体资格证明文件，有关专项许可证的正本或者副本；
- （三）签订合同的法定代表人的资格证明或者委托代理人的委托代理书；
- （四）申请鉴证经办人的资格证明；
- （五）其他有关证明材料。

第八条 申请材料齐备，符合本办法规定的合同鉴证管辖和范围的，予以受理。申请材料不齐的，当事人补齐后予以受理。

第九条 合同鉴证应当审查下列主要内容：

- （一）合同主体是否合格；
- （二）合同内容是否违反法律、法规、规章；
- （三）合同标的是否为国家禁止买卖或者限制经营；
- （四）合同当事人意思表示是否真实；
- （五）合同签字人是否具有合法身份和资格，代理人的代理行为是否合法有效；
- （六）合同主要条款是否齐全，文字表达是否准确，手续是否完备。

第十条 有下列情况之一的，不予鉴证：

- （一）不真实、不合法的合同；
- （二）有足以影响合同效力的缺陷且当事人拒绝更正的；
- （三）当事人提供的申请材料不齐全，经告知补正而没有补正的；
- （四）不能即时鉴证，而当事人又不能等待的；
- （五）其他依法不能鉴证的。

第十一条 办理合同鉴证应当认真负责。需要对当事人、合同标的物及其他有关情况进行调查的，应当先行调查，不得先鉴证后调查。需要委托外地工商行政管理机关协助调查的，应当出具委托调查函，明确调查项目和要求。接受委托的工商行政管理机关应当认真办理，在收到委托调查函之日起10个工作日内回复，并不得收取鉴证协查费。

第十二条 经审查，符合鉴证条件的，应予鉴证。对金额较大或者情况复杂的合同，应集体研究，经主管领导批准后鉴证。

第十三条 鉴证合同应当自受理鉴证之日起7个工作日内办理完毕；需要委托外地调查的，应当自受理鉴证之日起30个工作日内办理完毕。要求当事人补充材料的，应当自补充材料齐全之日起计算工作日。

第十四条 合同当事人隐瞒真实情况骗取鉴证的，应当撤销鉴证。

第十五条 发现本局或者下级工商行政管理机关的合同鉴证确有错误的，应当撤销或者指令撤销鉴证，并采取相应措施，防止出现或者扩大损失。

第十六条 本办法由国家工商行政管理局负责解释。

第十七条 本办法自公布之日起施行。国家工商行政管理局1985年8月13日发布的《关于经济合同鉴证的暂行规定》即行废止。

合同争议行政调解办法

(1997年11月3日)

第一条 为规范合同争议调解工作，及时解决合同争议，保护当事人的合法权益，维护社会经济秩序，根据国家有关法律的规定，制定本办法。

第二条 工商行政管理机关调解合同争议，适用本办法的规定。

第三条 调解合同争议，实行双方自愿原则。

第四条 调解应当符合有关法律、行政法规的规定，应当公平合理。

第五条 除双方当事人要求外，调解不公开进行。

第六条 工商行政管理机关受理法人、个人合伙、个体工商户、农村承包经营户以及其他经济组织相互之间发生的以实现一定经济目的为内容的合同争议，法律、行政法规另有规定的从其规定。

第七条 申请调解合同争议应当符合下列条件：

- (一) 申请人必须是与本案有直接利害关系的当事人；
- (二) 有明确的被申请人、具体的调解请求和事实根据；
- (三) 符合本办法第六条规定的受案范围。

第八条 下列调解申请不予受理：

- (一) 已向人民法院起诉的；
- (二) 已向仲裁机构申请仲裁的；
- (三) 一方要求调解，另一方不愿意调解的。

第九条 申请合同争议调解，应当向工商行政管理机关提出书面调解申请和合同副

本。合同争议调解申请应当写明申请人和被申请人的名称或者姓名、地址，法定代表人姓名、职务，申请的理由和要求，申请日期。

第十条 工商行政管理机关收到调解申请后，应当认真审查有关材料。对被申请人同意调解，符合立案条件的，应当在五日内予以受理，并通知双方当事人提交有关证据材料、法定代表人证明书、授权委托书以及其他必要的证明材料。对被申请人不同意调解，或者虽然同意调解，但不符合立案条件的，应当在五日内书面通知申请人不予受理，并说明理由。

第十一条 受理合同争议调解申请后，应当指定调解员一至二人进行调解。简单的合同争议案件，可以派出调解员就地进行调解。

第十二条 当事人发现调解员与本案有利害关系或者不能公正处理案件的，有权以口头或者书面方式申请其回避；参加办案的调解员认为自己不宜办理本案的，应当自行申请回避。调解员回避后，另行指定调解员。

第十三条 调解员应当提前将调解时间、地点通知当事人。

第十四条 当事人应当对自己的主张提供证据。

第十五条 调解员调解合同争议，应当拟定调解提纲，认真听取双方当事人的意见，如实做好调解笔录，积极促使双方当事人互相谅解，达成调解协议。

第十六条 当事人一方因正当的或者对方当事人可以谅解的理由不参加调解或者中途退出调解的，可以延期调解。

第十七条 一方当事人不愿意继续调解的，应当终止调解。

第十八条 合同争议涉及第三人的，应当通知第三人参加。调解结果涉及第三人利益的，应当征得第三人同意，第三人不同意的，终止调解。

第十九条 调解成立的，双方当事人应当签署调解协议，或者签订新的合同。调解协议或者新的合同一式三份，双方当事人各保留一份，另一份由工商行政管理机关存档。

第二十条 调解不成立或者当事人不履行调解协议的，工商行政管理机关应当告知当事人根据仲裁协议向仲裁机构申请仲裁，或者向人民法院起诉。

第二十一条 合同争议应当自受理之日起两个月内调解终结。遇有特殊情况确需延长的，可以适当延长，但延长期不得超过一个月。

第二十二条 调解终结后，应当制作调解终结书。调解终结书应当写明当事人的名称或者姓名、地址，法定代表人或者代理人姓名、职务，争议的主要事实，当事人的请求和调解结果，并由调解员署名，加盖合同争议调解专用章。应当当事人的要求，调解终结书可以送达给当事人。

第二十三条 本办法由国家工商行政管理局负责解释。

第二十四条 本办法自公布之日起施行。

第十二篇

实验室考核评估工作

第一章 实验室考核评估概述

第一节 实验室考核评估的意义与目的

一、实验室考核评估的含义与意义

实验室考核评估是实验室管理的重要组成部分，是促进实验室建设和改进提高各方面工作水平的一个重要手段。通过考核评估工作，可以建立激励机制，调动实验室内在活力，推动改革，使实验室工作步入标准化、规范化、科学化的轨道。

考核和评估在形式上是类同的，都是按照一定的指标体系，结合实际，客观地进行定性或定量的评价。但就其作用范围而言是有一定的区别，考核针对的是局部的、个体的工作状态；评估针对的是全局的、整体的工作状态。所以人们通常都合为一起称为评估。所谓评估是对评估对象的评价与估量，即弄清评估对象的价值高低、性质优劣，并包含一定程度的推测与估价，是对评估对象的一种模糊定量评价。评估是相对于系统而言，依靠定性和定量的结合客观统计资料与主观描述资料并重的手段。评估起着一种特殊的信息反馈机制的作用，它通过对现状与目标之间距离的判断，有效地促使被评对象不断逼近预定目标，不断提高工作质量。因此，实验室工作的评估是对实验室全面工作的一种评价、估量的活动。对于衡量实验室工作在教学、科研中的作用，考核投资效益，提高实验队伍的素质具有重要的意义。

二、实验室工作考核评估的目的

实验室工作考核评估的根本目的，就是通过评估，要进一步另顺管理体制，健全管理机构，明确职责，完善各项规章制度。做到以评促建、以评促管、以评促改、评建结合、重在建设、重在提高。进而推动实验室的建设，改善实验教学手段，加强实验室的标准化、规范化、科学化管理，提高投资效益，更好地为培养合格人才服务。

第二节 实验室工作考核评估的作用

实验室工作考核评估的作用归纳起来有以下几方面：

一、明确实验室工作努力方向

通过实验室考核评估，可以使被评学校和实验室了解自己所处的状态，已有的长处和存在的问题及薄弱环节，明确今后实验室工作的努力方向，促进竞争。

二、促进实验室管理

通过实验室考核评估，可客观评价一个地区、一个学校、一个实验室的各方面水平，获得可靠的反馈信息，为促进实验室工作的宏观指导和科学管理提供依据，从而强化实验室系统各层次的管理，促进和优化实验室更好地为出人才、出成果服务。

三、促进实验室条件的改善

通过实验室考核评估，可以加强实验室管理现代化，不断提高实验室管理的科学化、规范化水平，加大实验室建设的投资，改善实验室条件，对推动实验室教学的改革等起着促进作用。

四、改进实验教学的作用

实验室考核评估，可使实验教学管理得到重视，使实验教学的基础条件改善收效显著，有助于院、系行政领导重视实验教学师资队伍的培训、进修工作，有利于实验教学的改革，提高实验教学质量，发挥培养合格人才的作用。

五、有利于投资效益

实验室工作要上水平，一要有高水平的人，二要有合适的仪器设备，三要有得力的管理。前些年，人员技术水平和装备水平提高比较快，而管理不善所带来的矛盾日益明显，人们越来越感到改善管理才会带来更大的效益，为此，通过实验室考核评估，可以改进实验室管理，提高实验室的投资效益。

六、加强宏观管理和控制作用

实验室建设应该有相应的层次，适应不同的需求，如以培养博士和硕士研究生为主

的研究型实验室，以本科生和专科生为教学对象的基础实验室和专业实验室，有国家的重点实验室，向国内外开放的实验室，以及校中心实验室等。由于学校的任务不同，实验室的性质与层次也不同。我们的责任是在各自的基础上提高，完成国家交给的任务。实验室考核评估就是要从实际出发，分别按不同种类、不同层次、不同发展阶段进行评估，特别注意那些物质条件较差，但经过不懈的努力，取得了比较好的办学成果的学校或实验室，给予充分的肯定和物质鼓励。总之，通过实验室考核评估，加强宏观管理和控制，促进实验室在不同层次上得到发展，为国家做出应有的贡献。

第二章 实验室考核评估指标

第一节 建立实验室考核 评估指标体系的原则及注意的问题

一、建立实验室考核评估指标体系的原则

我国高等学校是多层次的，各个学校的基础和发展状况也不尽相同，因而全国高等学校实验室的任务、设施水平和人员结构都有很大差别。就是在一所学校之内，由于各个学校发展的重点或特色的不同，专业的不同，学术方向的不同，实验室与实验室之间也会有许多差别。因此，建立实验室考核评估指标体系时，要结合高校实验室工作的特点，用科学方法，建立最佳考核评估指标体系。其基本原则可归纳为以下七方面：

1. 政策导向性原则

实验室考核评估指标体系，既是考核评估的依据，又是指导实验室工作的规范，建立指标体系要遵循教育工作的方针，体现改革的基本精神；体现高校实验室工作为教学、科研、社会开发服务，为多出人才、多出成果的目标服务的方向；同时，要体现科学管理，最大限度地提高实验室投资的目的。

2. 科学性原则

科学性原则是指每一个指标，乃至整个指标体系，都应当具有相对的科学性。科学性包括指标、指标体系自身结构的相对合理性、指标之间的关联性以及指标体系的整体性。同时也包括不同类型、不同层次的学校实验室之间的相对共性和可比性。从总体上看，科学性反映了一定的客观规律性。只有按科学性原则设置的指标，才有可能用有限的指标，考核评估复杂多变的实验室工作系统，以综合评估工作效果。

3. 目标一致性原则

指标体系是目标的具体化，必须充分反映目标与教育目标、管理目标相一致。指标体系必须在本质上反映评估对象的基本特征，可以是全貌，也可以是局部，揭示其发展

规律的趋势，具有严格的科学性。

4. 可行性原则

指标体系的设置应从高等学校实验室的实际情况出发，符合实际水平。一方面要力求全面反映实验室的本质特征及客观的运动规律，另一方面也应该考虑到我国国情，以及高等学校实验室的现状和管理水平，尽量采用适合实际的、可行性的指标，指标力求简化，切忌繁琐，力争做到简易可行。

5. 可比性原则

可比性也是相对的，由于事物是复杂的，绝对可比是不可能的，也是不存在的。但是只要抓住了考核评估对象的主要共性部分，也就可以认为是具有一定程度的可比性。在具有多层次结构的高校实验室系统中，同层次进行考核评估是满足可比性的必要条件。

6. 量化性原则

量化在管理科学中是很重要的一环，指标尽可能量化才容易比较，对于实验技术装备条件、实验课开出率、设备维修率、利用率等方面的考核评估都可以进行量化。但对实验室体制、管理以及实验教学方法、教学态度等方面的评估就不易做到量化。所以，一味追求量化会适得其反。为此，也可以用等级状态法或间接量化的方法相结合，进行考核评估。

7. 可变性原则

随着教育事业的发展和教育体制改革的深入，以及实验室现代化程度的提高，考核评估的指标应该视具体情况相应改变，定期进行修正和完善。

二、实验室考核评估时应注意的问题

无论什么样的考核评估方案，但只要遵循上述的共同原则，就会异途同归，达到评估的目的，但在具体进行考核评估时，为了减少走弯路，提高考核评估的效果，还应注意以下几个问题：

1. 领导重视，机构健全，措施得当，是搞好考核评估工作的保证

高等学校实验室的考核评估工作，只要学校党政各级领导高度重视和支持，把各方面的积极性调动起来，统一认识、协调运作，才能保证考核评估工作顺利进行。只有领导重视，建立健全机构，才能层层发动、提高认识、团结协作、真抓实干，搞好自评。只有领导重视，才谈得上增加投入，使实验室上台阶、上档次、上水平。

2. 发动群众，全员参与，是保证考核评估工作顺利进行的条件

任何工作，离开群众的参与是不可能取得成功的，要充分调动和发挥参评实验室人

员、相关部门人员和职能部门人员的积极性，动员全体人员积极参与，分工协作，按照考核评估的标准，一条一条地落实到人头，才能使考核评估工作顺利地进行，并取得好成绩。

3. 认真学习，领会标准，严格考核评估，是确保质量的关键

为确保实验室考核评估质量，必须认真学习文件材料，考核评估的重要性、意义、目的、要求，领会考核评估的标准，对照标准找差距，对存在的问题提出解决的办法，要严格考核评估的各个环节。

4. 必要的资金投入是考核评估工作的基础

提高实验教学水平是考核评估的主要目的之一。但是提高实验教学水平，必须注意不断改善实验教学条件。而改善实验教学条件需要经费保证，不增加投入，不保证资金到位，考核评估工作是做不好的。为此，必要的资金投入是考核评估工作的基础。

第二节 实验室考核指标体系

实验室考核是针对局部的、个体的工作状态，在制定考核指标体系时要考虑到局部和个体，为此实验室工作考核指标包括以下四个方面：

一、实验室人员工作情况考核指标

1. 思想品德方面

- (1) 思想表现：包括政治态度、专业思想、服务观念、全局观念、为人师表等。
- (2) 工作表现：包括服务态度、合作精神、严谨作风、工作责任心等。
- (3) 劳动纪律：包括出勤、遵守规章制度等。

2. 业务水平方面

- (1) 实验技术的基础理论知识及其更新。
- (2) 从事各种实验的能力和水平，制定实验方案、掌握各种实验原理、方法和步骤，实验教学情况。
- (3) 掌握各种仪器设备的原理、性能、使用方法及维修技术。
- (4) 开发新实验项目，研制、设计、改造实验装置的能力。
- (5) 撰写实验报告，编写实验指导书。
- (6) 撰写科研成果报告，发表的学术著作和学术论文。

3. 管理水平方面

- (1) 对内科学管理、严格要求，制定管理办法、规章制度。
- (2) 对外横向联系，提高实验室开放程度和设备利用率。

二、实验仪器设备管理情况考核指标

- (1) 仪器设备帐、卡、物相符情况。
- (2) 仪器设备技术资料、使用记录完备情况。
- (3) 仪器设备的利用率与完好率。
- (4) 仪器设备的保管维护、借用手续、损坏赔偿情况。

三、大型精密仪器设备使用情况考核指标

- (1) 教学、科研、社会服务有效时数。
- (2) 承担教学、科研、社会服务项目数及完成情况。
- (3) 培养不同层次人才数及科研成果获奖情况。
- (4) 现有功能利用及功能开发情况。
- (5) 完好率和运行环境良好情况。
- (6) 操作规程、使用管理制度、技术档案的建立健全和执行情况。

四、教学情况的考核指标

- (1) 实验教学大纲的执行情况。
- (2) 实验教学任务的完成情况。
- (3) 实验教材或指导书等教学资料的完备情况。
- (4) 实验内容的更新和教学方法的改进情况。
- (5) 学生实验效果的考核情况。

实验室考核工作一学年进行一次，考核的任务由校实验室管理部门下达给各系（所）或实验室组织执行，采用自行考核与互相考核相结合的方式，实验室管理部门指导系（所）或实验室考核工作，并对考核的结果进行汇总、上报学校主管领导。

第三节 实验室评估指标体系

由于实验室评估针对是全局、整体的工作状态，所以实验室工作评估的核心问题，

必须从全局、整体的角度出发，根据评估的实验室类型（包括基础专业基础实验室、专业实验室、研究型实验室、校系中心实验室）、目的、对象来设计评估指标体系内容。但不论哪种类型的实验室，其评估指标体系的基本内容，都包括以下七个项目，每一项目中又包括很多种子项目。具体包括的基本内容如下：

一、实验室体制与管理方面

- (1) 实验室的建立情况；
- (2) 实验室的管理机构；
- (3) 实验室建设计划的制定；
- (4) 实验室的分级管理体制；
- (5) 实验室的管理手段。

二、实验教学方面

- (1) 实验教学任务完成情况；
- (2) 实验教材或实验指导书；
- (3) 实验考试或考核的办法；
- (4) 实验报告的撰写与批改；
- (5) 实验项目的管理；
- (6) 实验研究的情况；
- (7) 实验课每组实验人数。

三、仪器设备方面

- (1) 仪器设备的管理情况、帐卡物是否相符；
- (2) 低值耐用品的管理情况；
- (3) 仪器设备的维修情况；
- (4) 仪器设备的完好率和利用率；
- (5) 仪器设备的更新情况；
- (6) 大型精密仪器设备的管理；
- (7) 教学实验常规仪器配置套数情况。

四、实验队伍建设方面

- (1) 实验室主任；
- (2) 专职人员配备情况；

- ③) 人员结构分布；
- ④) 教学与实验技术人员比例；
- ⑤) 岗位职责的建立与执行情况；
- ⑥) 人员的考核办法与材料；
- ⑦) 人员培训计划；
- ⑧) 实验指导教师情况。

五、实验室的环境与安全方面

- ①) 学生实验用房状况；
- ②) 实验室的设施及环境状况；
- ③) 实验室安全措施状况；
- ④) 特殊技术安全的管理办法和措施；
- ⑤) 实验室的环境保护情况；
- ⑥) 实验室的整洁卫生情况。

六、实验室管理制度方面

- ①) 物资管理制度；
- ②) 安全检查制度；
- ③) 学生实验手册；
- ④) 工作档案管理制度；
- ⑤) 人员管理制度；
- ⑥) 基本信息的收集整理制度。

七、实验室特色方面

- ①) 实验教学有重要改革成果；
- ②) 科学研究有重要突破；
- ③) 技术开发有显著效益；
- ④) 实验室建设有显著成绩。

上述列举了实验室评估指标体系的基本项目及子项目，在制定评估指标体系内容时，可根据评估对象和层次的不同而增减内容制定评估标准、评估方式以及评估的实施细则。因此，实验室评估要做到客观、科学，严格地从实际出发，因地制宜、不搞一刀切。只有这样，才能有效地实事求是地评估出实验室的水平。

第三章 实验室评估

第一节 实验室评估概述

一、实验室评估的含义

所谓实验室评估，是指依据实验室建设与管理的目标，与有关的规范标准，通过对与实验室建设和管理有关的人、财、物、时、空及其组成的教学活动进行系统的检查与考核，评定其建设与管理的目标多出人才、出好人才，培养和训练人的能力的实现程度，并做出相应的价值判断，以期改进实验室建设、管理和育人的过程。教学评估思想渊源于我国。如科举制度，巡视学务的“视学”规程。教学评估作为一门科学，其理论形成于美国，已有九十年历史。1904 年到1930 年，由科学量化的成绩考核法形成了测验活动，而后又进入1930 年到1940 年的测验运动的批判时期，并形成了教育效果价值观的理论和基本思想，即教育评估。教育评估在国外已经形成了比较系统的制度。在我国具有科学的、严格的、客观的评估标准和制度的教育评估，尚为开始，无统一见解。实验室评估在目前是有议无论，有做无方，各类学校不尽相同。现归纳一些国内外在评估方面的见解和材料，阐述一些观点和方法。

二、实验室评估的意义

从根本上说，实验室评估就是为了保证实验室建设、管理和育人三方面必须遵循的基本方向，促进其工作水平，充分发挥实验室在培养训练人的能力的目标中的重要作用。

1. 实验室评估的意义

(1) 实验室评估是改革、发展现代教育事业的需要

教育要面向现代化、面向世界、面向未来。就要牢牢把握教育发展的时代脉搏，及时发现、调整并纠正地区或部门等当前在实验室建设、管理和育人中存在的或潜在着的某些流弊与不足，走上提高人的素质、多出人才、出好人才的现代战略轨道。对实验室

的实际情况做好分析、把握、处理与决策。这就需要对实验室的建设、管理和教学的情况进行实际有效的监督检查，获取反馈信息，进行调节和控制，保证基本方向。而评估作为系统检查的手段对促进实验室建设的认识和发展是非常重要的。实验室评估体现了现代教育走向未来的必然方向，已经成为改革、发展现代教育事业的切实需要。

2) 实验室评估为教育、教学的发展提供了决策的依据

实验室评估主要是对实验室建设、管理和育人进行系统检查、考核和评价，检验其预期目标的实现情况，同时为学校提供资料与决策依据。所以，通过认真组织开展实验室评估，可以发现实验室工作中存在的问题，找到不足和差距，便于及时采取相应的对策与措施，加以适当的控制与调节，纠正偏离其目标的不当部分，使其全面、持续地保持良性循环，促进其全面提高。同时，评估资料的获得与分析的结果，为以后的建设、管理和育人方面的科学决策提供了可靠依据。

3) 实验室评估有利于促进教育、教学及其管理水平的进步与提高

实验室评估不但能起到对照标准找差距的自我认识作用，而且也具有唤起被评者之间的比、学、赶、帮、超的激励作用。评估信息的及时反馈，实验室建设、管理、育人中的优劣得失的及时总结，不仅使被评者明确了自己以后需要学习提高的方向，有利于被评者适时调整自己的活动，同时也促进他们把客观评估的标准能动转化为自己内在的奋发动力，促使他们注意不断地吸取对方的长处，提高自身的素质，并改进和完善自己的实际工作，从根本上促进教育、教学和管理水平的进步与提高。

2. 实验室评估的目的

实验室评估的目的主要是第一，通过评估，诊断并改进实验室的建设、管理和教学；第二，通过评估，使有关部门作出有关实验工作情况的相应决策；第三，通过评估，向有关各方（如学校、社会、家长等）提供实验室工作情况的信息；第四，通过评估做出实验室在建设、管理和教学方面的实现情况及价值判断，为教育、教学和本身提供资料与决策依据。

三、实验室评估的作用

1. 导向作用

建设实验室的根本目的，是为国家培养和提供更多的合格人才，实现既定目标。而在实际建设、管理、教学中，常常会由于这样或那样的原因，在一定程度上往往不能实现既定目标要求。这就需要进行相应的检验和调整，以符合目标。因此，实验室评估对实现其一定的培养目标，有着明显的导向作用。被评者必须尽量克服、纠正工作中偏离指标的部分和与指标要求存在的差距，才有可能达到优秀或合格的标准。这就把一定的

建设实验室的既定目标要求，当成了被评学校和实验室努力追求的目标，从而引导实验室建设、管理、教学走上健康的道路，奔向既定的目标。

2. 调控作用

实验室评估的目的之一，就是通过评估，对实验室建设、管理和教学三方面做出实现的情况和价值判断，提供信息和决策依据。以便进行有效的调节与控制。实验室评估通过对评估因素的逐项指标系统检测，掌握了情况，明确了工作中存在的问题与不足，获取了大量的信息，并依此为依据，对以后的建设、管理和教学做出相应的决策。这样评估便在一定程度上对被评学校的工作产生了相应的调控作用。同时，被评者也从一定的评估指标体系中，对照自己存在的问题找出差距，并以评估结果中获取反馈信息，进行自我调节、控制，不断改进自己的工作。这样，实验室评估便能从不同的方面对教学起到调控作用，有利于加强和改进实验室工作。

3. 鉴定作用

实验室评估通过对被评学校的一系列的检测与考核，可以比较全面地掌握被评学校的实际水平。这就为相应的评选、确认等鉴定性工作提供了依据与可能，并在评选先进、评比优胜、鉴定合格、估价成就等方面收到了广泛应用与体现。从某种意义上说，实验室评估之所以能够得以广泛的适用，并为多数人采纳接受其鉴定作用不能不成为其中的一个主要因素。

4. 激励作用

实验室评估需要通过对其建议、管理与教学等活动的系统检测与考核，来对被评实验室作出相应的评估判断。作为被评估者，每个都有实现自身价值的需要，都有渴求获得较高的评估评定的追求。而评估的结果而作出的价值判断，不可能是千篇一律，人人俱优，总有上下之别、高低之分。评估在让被评者看到自己的差距与不足的同时，它的结果能够在一定程度上也有利于促使实验室人员自觉调控自身的行为，使其相应的管理教学等活动，符合相应的既定目标规范要求。

四、评估指标体系的内容

实验室评估是在一定的原则指导下，建立一定的评估指标体系模式，确定评估项目和内容，采用定性和定量的评价方法，加以组织实施、量化，做出价值判断。

（一）建立评估指标体系的原则

1. 科学性（客观性）原则

评估的科学性原则是指评估必须建立在客观的基础上，具有可信度、可靠性和合理

性，要有充分的科学根据、认真的科学态度和科学的方法，评估结果必须反映实验室的客观实际。

要使评估具有充分的科学依据，其核心是要依据管理实验室的理论和原理，遵循一定的原则。结合实验室建设、管理和教学方面的客观实际，建立指标体系确定评估项目和内容。评估信息的收集处理要力求全面、客观、公正，注意可信度、可靠性和合理性。评估时要有认真的科学态度，其根本是要实事求是，反对形式主义、主观主义，避免盲目“一刀切”。评估的结果具有可靠性，使被评者心服口服。评估要有科学的方法，其关键是评估信息的收集处理，指标的实测和量化的方法是科学的。信息的收集和处理采用表调、测量和统计的方法，指标的评价采用定性评语和定量评价的方法。量化时，采用同行评议打分或应用现代教学方法——模糊集合论，进行数据处理。

2. 方向性原则

实验室的建设与管理是服从于一个最终目标。而目标总是要体现一定的方向性。目标方向是评估的依据和出发点，没有目标的评估，是难以想象的。换言之，也就是指标体系的建立和评估产生的效果应当对实验室的发展具有导向作用，形象地称之为“指挥棒”作用。评估要符合党的教育方针，符合教育发展的总目标、总方向。具体的说，实验室评估要对加强实验室在提高学生的全面素质，培养和训练学生能力的作用，以及实验室的发展如何与改革开放和经济建设需要紧密结合等方面起导向作用。

3. 可行性原则

建立的评估指标体系必须是可行的，且是行之有效的。评估项目不能要求太高，也不能要求太低，应当适中为宜。要从我国的国情和实验室的实际情况出发。我国正处于社会主义的初级阶段，教育正面临深化改革的形势，实验室评估尚处于探索阶段，评估指标体系貌视全面，实质繁琐，不可行；看来简单，不抓本质，也不行。层次、主次要分清，切实可行。

4. 全面代表性原则

实验室建设与管理是一项系统工程。评估指标体系是综合了系统中多种因素基础上形成的。这就要求我们在评估时，不仅要系统某一支进行评估，而是统筹全面进行评估，即在作综合评估指标体系时，重视各分支的相互关系，把握全面性。在某一系统中作局部评估时，同样要把握局部中各因素相互联系。当然全面性原则并不要求过份求全，臃肿繁琐，而是要抓住问题的主导性和代表性，指标内容要抓住其可代表的全部意义。代表性还要求被评人员（如学生实验成绩的抽查）要有代表性，以防偏失，不全面。

5. 可比性原则

评估指标和评估尺度的确定都要考虑可比性，评比的结果要能自比（纵比）和他比

(横比)。相同的评估标准必须有大体相同的基础和条件。同属性的指标施于不同的评估对象时要最大限度地把它们进行比较,区别开来,可比性越大,评比的水平 and 价值越高。

6. 可度量性原则

在满足可比性原则的前提下,评估的结果应尽可能用定量的方式描述。实验室评比既然要突出实验室水平高低、贡献大小,就不能只是一个定性描述,而必须作定量分析,让实验室的水平高低、贡献大小反映在数量上。

(二) 评估指标体系的内容

目前我国正处于社会主义经济建设新时期,同样教育、教学应紧跟社会发展和时代要求,不断深化改革。实验室评估作为教育教学改革的一个组成部分,更应加快改革步伐,加大改革力度。在这里,我们并不试图提出一种概括所有方案的标准模式。其原因是,由于在我国各地区的经济、文化、教育、科技等发展不平衡,实验室的类型及经济条件、物质条件、基础设施不尽相同。所以这里只提出在建立实验室评估指标体系时应当包括的主要内容、模式主体(而不是全体)和实验室评估指标体系结构,以便大家学习、探索、改革和积累经验,逐步完善实验室评估工作。

实验室评估指标体系主要内容包括以下几方面。

(1) 条件条目

实验室系统的基本元素是:人(实验教师、实验技术员、管理人员和学生)、财(实验经费)、物(仪器设备、器材等)。在实验室工作中,它的实验教学的质量、技术水平和队伍队伍的素质、数量和结构情况,教学仪器设备的配备情况,实验用房面积占用情况等,基本上能反映出实验室所具有的基础条件。

(2) 管理过程条目

在相同投资和条件下,管理水平的高低往往成为实验室工作好坏的关键。加强、改善对实验室的管理,对提高实验教学质量,提高实验室管理的水平,促进实验室工作的进展有着极其重要的作用。管理过程从实验室建设、仪器设备管理、实验教学管理等几方面基本上能反映出管理的质量和效益。

(3) 结果条目

实验室的任务是以完成实验教学为主,以改革促教学,培养、训练和不断提高学生的实验技能和能力。所以实验教学质量评估条目是结果条目中的主要指标,也是整个实验室评估指标体系中的重要指标。

实验教学质量、实验教学改革构成的结果条目,是评估指标体系的基础和主体,与条件条目、管理过程条目相比较,结果条目是主要的。在指标体系的权重分配上,结果

条目应占较大的百分数，而其中的实验教学质量一项也应占更大的百分数。

第二节 实验室评估 的组织实施与影响因素

一、实验室评估的组织实施

实验室评估在教育评估方面来说是一种新工作，尤其在中学，没有很多经验，所以，对评估工作要采取慎重、积极的态度，不能一哄而起。要考虑周到些，扎扎实实地抓好试点。逐步推开。

实验室评估的组织实施从程序上来说，大体上可分为三个阶段：准备阶段、实施阶段和结果分析阶段。

（一）准备阶段

准备阶段的组织工作是评价活动的一个有机组成部分，充分、周密而细致的准备工作往往是评价成功的一半，临阵磨枪，仓促上马往往是评价不成功的原因。在实验室评估准备阶段要进行三项建设：组织建设、评估方案的标准建设和制度建设。

1. 组织建设

评估工作的工作量大，涉及面宽，需要建立必要的评估组织。对于上级教育主管部门来说，首先根据评估对象，建立一个实验室评估组织领导机构。在组织领导机构中，下设若干专家组，他们是由从事实验教学、技术、管理和研究等工作的人员组成。专家组的任务是：根据评估的目标和要求，制定评估标准和制度，在被评单位的帮助下实施评估；分析评估结果、得出评估结论、提出对实验室建设，教学和管理方面改进的建议。

学校内部的自我评估，可以由主管校长主持，以教务处牵头，学科教研组配合，组织有关实验教师、实验技术管理等工作人员参加。他们任务是组织校内实验室评估的自评，配合上级实验室评估领导组和专家组开展工作提供工作上的方便。

2. 标准建设

要制定实验室评估方案。其内容包括：实验室工作评估指标体系、评估标准体系、评价方式和方法；编制学校实验室工作评估指标体系量化表；各种实验室信息资料来源和数据采集表格；被评对象汇报提纲；专家评分和定性评议表格等。

这就要求评估人员应具有极高的经验和权威性。要有实验室评估经验，要掌握当代评估基础知识、基本理论和基本方法。

3. 制度建设

要制定评估目的、指导思想和宗旨，制定有关评估规定、工作要求、评估方式，制定有关评估规章制度、组织纪律制度、评估日程安排等。这些都要以文件的形式确定下来。

总之，要使实验室评估有组织、有计划、有步骤、有目的、有方法地进行，不搞形式，不走过场。

(二) 实施阶段

实施阶段的工作是评估工作的中心环节，其活动复杂多样。从组织形式上说，有准备、自评阶段和他评阶段的组织方式；从活动形式上说，有纵向、横向和纵横交叉的活动方式，下边从两方面分析介绍。

1. 实施的组织形式

(1) 准备

将有关实验室评估的组织、制度和方案标准方面的文件，发至被评单位和其实验室，并组织学习，做好实验室评估工作上的思想和行动准备。对于学校来说，要特别注意评估日程安排和实验室评估方案及标准，做到心中有数。

(2) 自评阶段

各校、各实验室对照评估方案和要求，进行自我评估。其内容包括对学生实验教学质量抽样测试，对实验指导教师实验教学质量评估，填写文件要求的有关的评估表等。要实事求是的自我认识，自我对待和自我评价。

(3) 他评阶段

他评阶段可以进行校际同行评估和领导专家评估。由评估组、专家组到各校实验听取汇报，召开座谈会和实地调查、抽查和考察，做好实测、统计、评价、量化方面的工作，提出评估后的意见。

2. 实施的活动形式

(1) 纵向活动

纵向活动是实施阶段顺序性的活动，这既指时间顺序，又指活动顺序。按照信息论的方法划分，其纵向活动顺序是：获取评价指标体系所需的一切信息资料 核实确认信息资料的准确性 分析综合信息资料并作出价值判断 评价信息反馈。我们可以看出从现代信息论的角度看，其实质是一个信息输入、加工编码、信息输出的过程；从传统管

理指导工作的方法看，是一个调查研究，分析判断，作出结论，提出调查报告和工作意见的过程。两种评价程度显著的区别在于目标评价。用现代评价手段（如计算机处理，模糊教学和教育统计等），组织专家评价，既有严密的评价指标体系（相当于传统调查的提纲），又有一定的评价标准体系（这是调查研究所没有的）；还要得到科学的评价量化结果（这也是一般性调查所没有的）。因此，不能把评估工作视为经验性的调查研究。

2) 横向活动

横向活动是指纵向活动每一步骤的各种同时性活动，有时间上同时性的意义，但主要是指评价工作每一程序活动的同步性。

信息摄取阶段。向被评单位摄取信息资料。其主要任务是摄取评价指标体系所需的主要信息。这一活动是关于评价判断的依据问题，是评价的重要阶段。其活动方式主要是：看、听、摘录、分类、归档、填表、编制程序，输入计算机等活动。

信息核实阶段。其任务主要是核实与确认自评和提供信息的可靠性和准确性，并补充必要的信息。这一活动是评价者主动性的活动，其活动方式根据实际需要与可能组织实施。一般性的活动有：抽阅、抽看、考察、座谈与方案调查、调阅、统测、问卷、填写评议表等。

信息编码加工阶段。其主要任务是对摄取核实确认的信息材料进行事实的判断和价值判断，形成评价意见。这一活动过程主要是从思维上把握信息材料，而不象前两个阶段一样，从感觉上把握信息材料。

思维过程分两个阶段：

第一阶段统计相关与直观判断。确定信息材料的相关关系与程度；确定事物与标准的符合关系与符合程度（含评分、评级与定性评价等）。

第二阶段是因果关系的确认与分析。一方面是应用心理的、教育的、经济的等各种学科的原理和研究成果分析相关与符合现象，确认是否有因果关系，其原因是什么；另一方面要运用辨证法进行因素关系分析，确认导致结果的原因，以便作出恰当的解释，形成参考价值判断。

就其活动方式来说：有评议组内的评议活动和评议组外的评议活动。

信息的输出阶段。其主要任务是报告评价意见，提出工作指导建议，完成评价信息反馈。其活动程序是评价意见的反馈；评价意见的讨论、修订、结论性意见的形成；评价报告书的撰写、修改与审批。评价意见的反馈，可用口头或书面形式，向领导汇报和向群众通报。

从以上所述可知，评估实施阶段的组织和活动的工作量是相当大的，任务是相当复杂的，内容要求是相当细致的。所以各被评单位的实验室评估领导小组应注意与专家组的密切配合，在评估工作的各方面要为专家评估组提供方便。认真采集，填报各种数

据，积极的、实事求是的提供各种资料信息，做好组织汇报、现场视察等工作。

（三）结果分析阶段

在完成各校的各实验室的评估后，参加评估的专家们要对评估结果进行分析，写出评估工作报告，在此基础上，向有关教育管理部门和被评学校和实验室提出实验室工作改进的建议和意见。

实验室评估结果意味着对该实验室工作做出了最终价值判断。评价结果无论是定性描述，还是定量评价，都要进行结果分析，找出优、劣的存在原因。要使被评单位，不仅要知其然，还要知其所以然。结果分析要中肯，要合理合情，具有可行性；要简洁明了，以便使被评单位了解、掌握、采纳和接受，有利于提高实验室工作的整体优化。

二、影响实验室评估因素分析

影响实验室评估因素从横的方面讲有评估者、被评对象和评估本体——即实验室评估方案、标准、方法、时间和评估组织活动本身。从纵的方面讲有主、客观两种因素。这里以纵横交错的方式将影响评估的因素分析介绍如下：

（一）从因素——评估者分析

能否客观地、全面地、准确地进行实验室评估，对于改进实验室建设与管理，提高实验教学效果有很大影响。因此，研究影响实验室工作评估的因素，对其进行分析，减少评估的主、客观因素消极、滞后的一面，增强评估的主客观因素积极、向上的一面，对实验室工作的发展起很大的促进作用。

因为评估人员是实验室评估的执行人，因而评估人员能否按照评估原则，科学地、客观地、准确地进行评估是影响实验室评估的最主要因素。

1. 主观因素

评估者指导思想端正，责任感和使命感强，知识渊博、经验丰富、意志坚强、品质高尚，科学、合理、正确地掌握和执行评估中的体系、标准和方法。

评估者指导思想消极、敷衍了事、马马虎虎、推三诿四、意志薄弱、品行低劣、掌握和执行评估中的指标体系、标准和方法、片面、伪杂、武断。

两种指导思想不同，得出的评价结果会有较大的误差。

2. 客观因素

从社会学、经济学的理论分析，评估人员的价值观和方法论不同，也会对实验室评估产生不同的影响，同一标准施于同一评价对象，因每个评估人员的价值观和方法论不同，评价结论不同。

3. 心理因素

评估者的主观因素，有许多是来自心理作用，其对评估的影响是多方面的，它往往影响较大，但又易被忽略，这里从心理学的角度分析一下几种情况。

(1) 晕车效应（颠倒效应）

评估者对评估对象的某些特征、要素过于重视，从而影响评估对象的其它特征、要素的正确评价。如：在实验教学质量评价时，认为资力量强，则学生学业成绩就一定好；某人员甜言密语，能言善道，则教学水平就高，事实也并非如此，所以说，晕车效应不利于实验室评估。

(2) 感情效应

评估者与被评对象（单位或个人）有关系，感情深，则评价高，关系一般，评价一般，感情差，评价差，这是违背评估原则的。

(3) 印象误差

评估者对被评者某一方面有非常清晰明显的知觉和印象，则可能导致掩盖其它方面的实际情况，妨碍了对其全面的了解。

(4) 形象效应

评估人员在某个较高的“形象”的参照下，其它的人、物和事便有黯然失色之感；相反，在某个较低“形象”的参照下，其它的人、物和事在其反衬作用下便熠熠生辉。在这种情况下，评估人员的评分或评估就有高低或褒贬之别。

(5) 习惯误差

评估人员实施评估时，开始太严，打分偏低；中间模糊，打分或高或低，终末太松，打分偏高。这种习惯在当前评估中是普遍存在的，在一定程度上影响评估的客观性，结果失真。

(6) 模式误差

评估人员习惯于把被评估的人、物和事纳入主观固有的某种类型和模式之中，对其现象和实质熟视无睹，或者不管被评估的人、物和事的实际情况和差异，把评价对象归属于主观概括化的某种类型和模式之中。这当然要影响到评估的结果，使其脱离客观。

(7) 光环效应

评估者视名牌、重点学校，建校历史久、牌子硬，一好则百好，评价高；反之，非重点学校或新建校，规模小、底子薄、建校时间短，一差则全差，评价低。脱离评估的客观与实际。

(8) 意识误差

评价者意识品质差，评估时出现嫉贤妒能现象。或捧之天堂，或贬之地狱，甚至还

会出现打击报复等现象。这是不利于评估目的的。

⑨) 偏见误差

评估人员中，搞研究、管理的对搞教学、技术的不屑一顾；搞教学的对搞管理和技术的嗤之以鼻。这种心态作用于评估对象时，易导致评判失误，评价结果失实。

(10) 暗示效应（表同作用）

评估者在受到上级领导、舆论宣传的暗示时，可能会去迎合某种东西而抛弃自我，自觉或不自觉地去服从。评估者之间也容易发生暗示。特别是有一定资格或权威的评估者发生暗示。即使自己持有不同意见和看法，但碍于权威，意志脆弱，担心自身孤立，而没有力量去力排众议，最后人云亦云，随波逐流。

(11) 表象误差

评估者对评估对象近期的表面印象深刻，记忆犹新，而对远期或稍远期的印象模糊。从目前的表象来代替整个评估期间的事实，由此，也会导致评估偏差。该类例子比比皆是。被评单位为应付评估，不惜代价，大事装饰，结果呈现在评估者眼前的只是现在的表象，而这非其一贯形态，这当然会引起评估失准。

(12) 好人效应

评估人员在实施评价时报有怕得罪人的心态，对评估者不分实际情况，一律持你好、他好，大家都好的老好人态度。好人主义是平均主义的极端表现。

(二) 从因素——被评估对象分析

被评估对象可能是人、财、物或事（如管理工作、实验教学等）。其中起决定作用的是人，起条件作用的是财、物或事。下面我们从心理学的角度和主、客观条件出发对被评估对象进行分析。

1. 不合作误差

被评估者对评估人员所提的要求推三诿四，与评估人员不愿积极合作，或假借理由，巧妙逃避，或敷衍了事，避重就轻，甚至讲假话、大话、空话、瞒哄过关。这会严重影响评估工作，使其脱离客观。

2. 逢迎效应

被评估者曲意逢迎，奉承讨好，看上去积极主动，有求必应，好象是配合评估工作的顺利进行，而实际上其用意并不在此。阿谀奉承，不仅使评估人员心理麻醉，失去防卫，原则瓦解，标准崩溃，评估偏向，而且使评估人员受到情绪感染，发生移情，被诱导进入正面肯定的心理状态，从而导致偏向性的肯定。

3. 恐惧误差

由于被评估者的紧张、害怕而引起的行为失调也影响实验室评估。如：评估实验教

师在授训能力时，有的教师表现出心跳加快，惊慌失措，手忙脚乱，拿东忘西，反应痴呆，思路中断，原来记忆的知识回忆不起来，思维的深度、广度以及速度发生障碍，严重时甚至会休克，以至晕倒等现象，这会严重地影响到实验室工作的评估。

4. 形式误差（伪装作用）

评估的目的之一是要确定名次问题。被评估者考虑到评估结果会影响到自己的名利，就要进行自我防卫。为了巧妙地给自己开脱，搞形式、伪装等假象便会出现。这当然要影响到评估的科学性和可靠性。如：实验室原来根本没有制定规章制度，为了应付检查，时隔一夜，实验室就会出现满墙张贴着制度、纪律之类的东西。搞形式、假伪装等在当前的评估工作中是相当普遍的，其弊病也是相当严重的。

5. 麻木误差

有些事或物、客观上本来没毛病或有小毛病，但事前主观上缺乏充分认识，麻木不仁，束之高阁。评价时才发现有问题，但为时已晚。

（三）从因素——评估本体进行分析

评估本体是指实验室评估方案、方法、时间和评估组织活动本身。其中影响实验室评估的主要因素是评估指标体系、权重分配、标准体系、评估方法、信息采集、评估日程安排等。评估本体是影响实验室评估的关键因素。

1. 指标体系误差

指标体系，特别是末级指标条目在客观上准确度太差、模棱两可、令人难以捉摸，主观上又定量化不准确、定性模糊，会牵涉到评估的结果的准确和意义。

2. 信息误差

采集到的信息缺、杂、伪、劣、乱，客观上难以考查、分析和整理，造成主观上鉴别和取舍的失误，会影响到评估的客观性和可靠性。

3. 权重误差

指标体系中权重值在客观上分配不当，主观上选择有误，均会影响到评估的结果。

4. 标准误差

评估结果在客观上定的偏高或偏低，主观上尺度掌握不一，都会对评估产生一定的影响。如：对前者来说，制定的标准太低，人人过关，物物合适，事事满意；对标准制定的太高，结果是无人可越，无物可比，事不称心，评估的结果和意义均不理想。

5. 方法误差

评估误差的选择要从实验室工作的客观实际出发，指标是定性或定量评价要慎重考虑，方法不当，客观上不能清晰地区分好、中、差，加之主观上归档、定级时难以把握

尺寸，是必会影响到评估的可比性。

6. 时间误差

评估日程安排不周，时间太短，仓促上阵，甚至搞突然袭击，无论是评估人员还是被评估单位忙忙乱乱、心中无数，则不利于评估，时间太长，人困马乏，心不在意，则无益于评估。

这里应该指出，目前，我国中学的类型、层次、基础条件各不相同，所以不能用同一评估指标体系实施评估，要根据实际评估的对象，制定相应的、可行的评估方案。

附 录

常用政策法规

关于印发《药品检验所实验室质量管理规范（试行）》的通知

各省、自治区、直辖市药品监督管理局，解放军总后卫生部，武警总部卫生部：

为实现药品检验所实验室的标准化、规范化和管理科学化，确保药品检验数据及检验结论的准确、公正，我局组织制定了《药品检验所实验室质量管理规范（试行）》，经局务会审议通过，现印发给你们，请遵照执行。

特此通知

附件：1、人员要求

2、检品收检、检验、留样制度

3、检验记录与核验报告书的书写细则

国家药品监督管理局

二〇〇二年九月十二日

药品检验所实验室质量管理规范（试行）

第一章 总 则

第一条 药品检验所是国家对药品质量实施监督检验的法定机构，按照《中华人民共和国药品管理法》和《中华人民共和国计量法》等有关法规的要求，为加强药品检验所实验室的标准化、规范化和科学化的管理，确保药品检验数据及检验结论的准确、公正，特制定本规范。

第二条 本规范是对药品质量检验和标准审核及其有关工作全过程的实施和对实验条件的规定。

第三条 本规范适用于省级以上药品检验所。

第二章 人 员

第四条 药品检验所所长应具有药学（或相应）专业知识及组织领导能力，能有效地领导全所工作，对药品检验结果负全面责任。

第五条 技术科室设科室主任。科室主任应具有相应专业理论水平和实践工作经验，能有效地组织、指导和开展本科室的业务工作，对药品监督检验中有关问题能作出正确判断和处理，并对检验结果负责。

第六条 药品检验人员需经过专业技术培训和岗位考核，经所长核准后方可上岗操作。非专业技术人员、无专业技术职称者不得从事药品检验的技术工作。

关于《人员要求》见（附件一）。

第七条 药品检验所应制订技术人员培养和业务进修规划，通过多种渠道、多种形式实施对各级技术人员的培训和考核，注重对业务技术骨干和学科带头人的培养，严格控制行政和后勤人员比例。

第三章 质量保证体系

第八条 药品检验所应建立质量保证体系，所涉及的方面有：检测过程质量保证（如收检程序，检验依据及标准操作规程的执行，记录和报告的书写、核对、审核，检验数据的处理，报告书的签发等）；检测环境与仪器设备质量保证；标准物质及实验动物、实验试剂的质量保证；检验人员技术素质保证等。

质量保证体系中应有明确的分级责任制度，以确保药品检验全过程的工作质量，保证药品检验、新药审核、标准复核、科研结果等各项报告的准确可靠性。

第九条 为检查、督促各项质量保证制度的执行，药品检验所应设立质量保证监督检查员（下称质保督查员）。质保督查员应具有多年药检实验室工作经验，具备中级以上技术职称，由所长聘任，独立地进行工作，直接对所长负责。

第十条 质保督查员应对收检、检验、实验记录、不合格药品或检验结果处于可疑情况的复验与处理、实验室设施和仪器设备、科研工作等进行督查。

第十一条 质保督查工作应制订年度计划；定期或不定期检查有关部门各项质量保证制度的执行情况；写出检查记录，包括日期、目的、内容、执行情况、建议和意见、检查者姓名等。发现重大问题及时报告。在从事专项检查时，质保督查员中与该项目有关的人员应予回避。

第四章 实验室设施

第十二条 实验室条件应满足工作任务的要求，有完善的实验设施。实验室的环境应清洁、卫生、安静、无污染。实验室内的管线设置应整齐，要有安全管理措施和报警、应急及急救设施。用于放射性药品及菌毒种、疫苗检验的实验室，应有相适应的安全保护设施。

第十三条 药品检验所建筑面积（包括实验用房、辅助用房）应与其职能要求相适应。实验室应与办公室分开。

第十四条 具有与检品要求相适应的专用或兼用的采样间。

第十五条 具有符合留存样品要求的留样间。

第十六条 对于易燃、剧毒和有腐蚀性的物质，应按规定存放、使用。

各类压力容器的存放、使用，应有安全隔离设施。

第十七条 仪器放置的场所应符合要求，并便于仪器操作、清洁和维修，要有适当的防尘、防震、通风及专用的排气等设施；对温度或湿度变化敏感易影响检测结果的仪器，应备有恒温或除湿装置。仪器所用电源应保证电压恒定，有足够容量，并有良好的专用地线。

第十八条 无菌检查、微生物限度检查与抗生素微生物检定的实验室，应严格分开。无菌检查、微生物限度检查实验室分无菌操作间和缓冲间。无菌操作间应具备相应的空调净化设施和环境，采用局部百级措施时，其环境应符合万级洁净度要求。进入无菌操作间应有人净和物净的设施。无菌操作间应根据检验品种的需要，保持对邻室的相对正压或相对负压，并定期检测洁净度。无菌操作间内禁放杂物，并应制定地面、门窗、墙壁、设施等的定期清洁、灭菌规程。

抗生素微生物检定实验室分为半无菌操作间和缓冲间。半无菌操作间设有紫外线灯；操

作台宜稳固，并保持水平。实验室内应光线明亮，并有控制温度、湿度的设备。实验室内应注意防止抗生素的交叉污染。

第十九条 实验动物和动物实验设施应符合国家实验动物主管部门的有关规定。实验动物房的面积要满足工作的要求，各所可根据工作任务、使用动物品种、数量的不同而有所差异。

药品检定中使用的实验动物应具有质量合格证明，并确实达到合格证规定的质量标准。

药品检定中使用的小鼠、大鼠等啮齿类动物应达到清洁级或无特定病原体（即

SPF) 级实验动物的标准。

动物实验设施及条件(含建筑设施、环境条件、饲料等)应与检定中使用的实验动物等级相一致,达到相应的国家标准,并符合药品检定工作的特殊要求。

各所应配备技术人员负责实验动物管理工作,从事实验动物工作的人员应具有相应的专业知识并进行定期培训。

不同种属或品系的动物应分舍饲养。同种但用于不同实验的动物,不宜在同室饲养;如同室饲养,至少应在空间上适当分隔,并作明显识别标志。

实验动物设施必须具有洗刷消毒设备,定期对笼器进行消毒。

第七章 仪器设备

第二十条 仪器设备的种类、数量、各种参数,应能满足所承担的药品检验、复核、仲裁等的需要,有必要的备品、备件和附件。仪器的量程、精度与分辨率等能覆盖被测药品标准技术指标的要求。

第二十一条 仪器应有专人管理,定期校验检定,对不合格、待修、待检的仪器,要有明显的状态标志,并应及时进行相应的处理。仪器使用人应经考核合格后方可操作仪器。

第二十二条 凡精密仪器设备应建立管理档案,其内容包括品名、型号、制造厂名、到货、验收及使用的日期、出厂合格证和检定合格证、操作维修说明书、使用情况、维修记录、附件情况等,进口仪器设备的主要使用说明部分应附有中文译文。

第二十三条 精密仪器的使用应有使用登记制度。

第六章 标准品和对照品的管理

第二十四条 中国药品生物制品检定所负责国家药品标准品、对照品的标定和管理。

第二十五条 省级药品检验所应协助中国药品生物制品检定所负责辖区内新药标准品、对照品原料的提供。

第二十六条 各级药检所应有专人负责标准品、对照品的管理。

第五章 标准操作规程

第二十七条 为提高检验工作质量,确保检验数据的可靠性,应制订各项检验的标

准操作规程 (SOP)。SOP 应写明操作程序，其内容应明确、详细。

SOP 的制定和修订，应按规定的程序进行，经所长批准后实施；制定内容及修订原因，应保存原始制定和修订记录并存档。

第二十八条 SOP 应存放于各有关实验场所。

第二十九条 需制定SOP 的项目有：

- (一) 仪器与设备的使用
- (二) 通用的药品检验技术与方法
- (三) 专用的药品检验技术与方法
- (四) 动物及动物室的管理
- (五) 试剂及试药溶液的配制与管理
- (六) 其它

第八章 实验室管理制度

第三十条 为保证实验室工作的有序进行，药品检验所必须制订一系列的各项实验室管理制度，主要包括下列内容：

- (一) 实验室工作制度。
- (二) 实验室安全制度。
- (三) 检品的收检、检验、留样制度（见附件二）。
- (四) 新药、仿制药品药学审核制度。
- (五) 科研工作管理制度。
- (六) 中药标本管理与使用制度。
- (七) 菌、毒种及细胞系保管制度。
- (八) 药品标准物质管理制度。
- (九) 计量管理制度。
- (十) 精密仪器管理制度。
- (十一) 保密制度。
- (十二) 差错事故管理制度。
- (十三) 技术人员培训进修制度。
- (十四) 计算机管理制度。

各所还可根据本所情况，补充有关制度。

第九章 检验记录与检验报告书

第三十一条 检验记录是出具检验报告书的原始依据。为保证药品检验工作的科学性和规范化，检验原始记录必须用蓝黑墨水或碳素笔书写，做到记录原始、数据真实、字迹清晰、资料完整。

第三十二条 原始检验记录应按页编号，按规定归档保存，内容不得私自泄露。

第三十三条 检验报告书是对药品质量作出的技术鉴定，是具有法律效力的技术文件，应长期保存。药检人员应本着严肃负责、实事求是的态度认真书写检验卡、检验报告书底稿，做到数据完整、字迹清晰、用语规范、结论明确。

检验报告书应按全国统一的规范格式书写打印。关于《检验记录与检验报告书的书写细则》见（附件三）。

第十章 档案资料管理

第三十四条 档案资料必须加强管理，药品检验所应设档案资料管理部门，实行集中统一管理。

第三十五条 药品检验所应规定档案资料的归档范围，定期立卷、归档。

第三十六条 药品检验所应根据《档案法》及有关规定建立档案资料管理制度，制定管理规范 and 分类方案；编制档案资料检索工具，便于对档案资料的利用；配置必要的设施，确保档案资料的安全。

第十一章 附 则

第三十七条 地（市）级药品检验所质量管理规范，由各省级药品监督管理局参照本规范制定。

第三十八条 本规范由国家药品监督管理局负责解释、修订。

第三十九条 本规范自2001 年1 月1 日起实施。

附件1：

人员要求

1、药品检验所所长应能有效地领导全所工作，对药品检验结果负全面责任。主管业务的副所长，应具有大专以上学历或相关学历和10 年以上药检工作经验、具有副主任药师以上专业技术职称、对业务技术有综合处理和管理能力。

2、技术科室主任应具有大专以上学历，正主任应具有副主任药师以上技术职称、相应专业理论水平和5 年以上药检工作经验、能有效地组织、指导和开展本科室业务工作，对药品检验中有关问题能作出正确判断和处理，并对检验结果负责。

3、实验室检验人员应具有相应的专业学历，并经过至少一年专业技术培训实践，经岗位考核、所长批准后方可从事药品检验。非专业技术人员、无专业技术职称者，不得从事药品检验技术工作。

4、药品检验所应制定技术人员培训和业务进修规划，通过多种渠道、多种形式，实施对各级人员的培训和考核，注重对业务技术骨干和学科带头人的培养。技术人员的考核、晋升，应严格按有关规定执行，并应制定年度培训计划，确定培训对象与培训内容，要有考核记录。

5、药品检验所应执行国家规定的人员编制标准。充实业务技术人员和管理人员，其中与药学有关的人员应不少于60 %，从事药品检验的实验室人员应不少于总人数的50 %，行政、后勤人员不得超过总人数的20 %。

6、药检工作人员必须认真执行《中华人民共和国药品管理法》，遵守有关法律、法规。

7、药检工作人员不得从事可能影响药品监督检验公正性的工作或行为。

8、实验室工作人员应定期进行健康检查，并有记录；在发现人员患有对实验室工作有不利影响的疾病时，则应暂停其工作或调离。

附件2：

检品收检、检验、留样制度

一、检品的收检

1、检品收检统一由业务技术科（室）办理，其他科室或个人不得擅自接受。

2、除报批产品外，凡未经国家药品监督管理局批准生产、试生产的药品不予收检，个人送检的药品一般不予收检。

3、接受的检品要求检验目的明确、包装完整、标签批号清楚、来源确切。中药材应注明产地或调出单位。

4、委托检验必须持有单位介绍信，检验目的明确、资料齐全方可收检。委托检验由所在辖区的药检所负责；辖区药检所不能检验时，由该所签署意见加盖公章转送上一级药检所。

5、进口检验由业务技术科（室）指定专人按《进口药品管理办法》的有关规定进行收检、抽样等，并按要求出具进口报验证明，填写进口药品抽样记录单。

6、常规检品收检数量为一次全项检验用量的三倍，数量不够不予收检。特殊情况委托单位可写出书面申请，酌情减量；特殊管理的药品（毒性药品、麻醉药品、精神药品、放射性药品等）、贵重药品应由委托单位加封或当面核对名称、批号、数量等后方可收检。

7、复核检品应附原检验单位的检验报告书。仲裁检验应有提出仲裁的双方的检验报告书和加封样品方可收检。

8、报批新药、仿制药品、医院制剂应按规定报送有关技术资料，经省级以上药品监督管理部门签署意见后方可收检。

9、符合收检条件的检品，若委托样品由委托单位按规定填写检验申请单；抽验样品应提供抽验记录，交业务技术科（室）统一编号、登记，填写检验卡，连同样品和资料送到有关科室签收。如检品项目涉及两个或两个以上科室时，由主检科室分送有关资料和检品到协检科室。

二、检验

1、检验科室接受检品后，首先核对检品与检验卡是否相符，如有问题应及时提出。核对后应作检品登记。

2、常规检验以国家药品标准、地方药品标准为检验依据；进口药品按注册标准检验；出口药品、新药、仿制药品、医院制剂按合同或所附资料进行检验。

3、检品应由具备相应专业技术的人员检验。见习期人员、外来进修或实习人员不得独立出具检验报告书。

4、检验者接受检品后，首先对检验卡与样品中的品名、批号、生产厂家、检验依据、检验项目、包装、数量、编号等进行核对，确认无误后，按照质量标准及其方法和有关SOP 进行检验，并按要求记录。

5、检验结果的复检，应由检验人员申述理由，查找原因，经科室主任同意后方可进行。检验结果不合格的项目或结果处于边缘的项目，除另有规定以一次检验结果为准不得复检外，一般应予复检。必要时室主任可指定他人进行复检。

6、在检验过程中认为需要增减项目或改变检验依据及方法时，经室主任、业务技术科（室）主任、主管所长确定后方可进行。

7、检验过程中，检验人员应按原始记录要求及时如实记录，严禁事先记录、补记或转抄，并逐项填写检验卡的有关项目，根据检验结果书写检验报告书。

8、剩余检品和原始记录经核对人员逐项核对，由室主任全面审核签名后与剩余检品一并送交业务技术科（室）。

9、由协检科室检验的项目，应由协检科室核对、审核后，将协检卡、原始记录连同剩余检品交主检科室，最后由主检科室合成检验卡和检验报告书。

10、在未出具正式检验报告书前，有关科室和人员不得将检验情况和结果私自泄露。

11、检验人员应按规定的检验周期完成检验任务，科室主任和业务技术科（室）应了解检验情况，督促检验进度。

12、发出的检验报告书应附检验卡、原始记录，由业务技术科（室）审查，送主管所长核签后方可打印、盖章、发出。

13、委托检验的检品在检验中发现问题，经与委托单位联系30 天内未获答复时，视为自行放弃检验，检品不予保管。

14、对检验结果有异议时，应在药品检验报告书报告日期起30 天内向检验单位提出，逾期即视为认可。

15、委托检验的检验结果只对检验样品负责。

三、留样

1、接收检品检验必须留样，留样数量不得少于一次全项检验用量。

2、剩余检品由检验人员填写留样条，注明数量和留样日期，签封后随检验卡交业务技术科（室），清点登记、入库保存。

3、剩余检品在留足留样后，可以退回供样单位。退还剩余检品时，供样单位应持单位介绍信，业务技术科（室）核实数量，领取人签收后方可退回。

4、业务技术科（室）审核报告需要启封看样时，应与有关人员或科室主任共同启封。检查后由启封人立即重新签名加封，并应记录。

5、留样室的设备设施应符合样品规定的贮存条件。

6、放射药品、毒、麻、精神药品的剩余检品，其保管、调用、销毁均应按国家特殊药品管理规定办理。易腐败、霉变、挥发及开封后无保留价值的检品，在检验卡上注明情况后可不留样。

7、留样检品保存一年，进口检品保存二年，中药材保存半年，医院制剂保存三个月。

8、科室如因工作需要调用留样期内的样品，由使用人提出申请，说明用途，室主任同意，业务技术科（室）主任批准后方可调用。调用后的剩余检品应退回，并按第2条要求重新签封交回留样室，如样品用完，应及时注销。

9、留样期满的样品，由保管人列出清单，经业务技术科（室）主任审查，主管业务所长批准后，两人以上处理，并登记处理方法、日期、处理人签字存档。

附件3：

检验记录与检验报告书的书写细则

检验记录是出具检验报告书的依据，是进行科学研究和技术总结的原始资料；为保证药品检验工作的科学性和规范化，检验记录必须做到：记录原始、真实，内容完整、齐全，书写清晰、整洁。

药品检验报告书是对药品质量作出的技术鉴定，是具有法律效力的技术文件；药检人员应本着严肃负责的态度，根据检验记录，认真填写“检验卡”，经逐级审核后，由所领导签发“药品检验报告书”。要求做到：依据准确，数据无误，结论明确，文字简洁，书写清晰，格式规范；每一张药品检验报告书只针对一个批号。

1 检验记录的基本要求：

1.1 原始检验记录应采用统一印制的活页记录纸和各类专用检验记录表格（见附件），并用蓝黑墨水或碳素笔书写（显微绘图可用铅笔）。凡用微机打印的数据与图谱，应剪贴于记录上的适宜处，并有操作者签名；如系用热敏纸打印的数据，为防止日久褪

色难以识别，应以蓝黑墨水或碳素笔将主要数据记录于记录纸上。

1.2 检验人员在检验前，应注意检品标签与所填检验卡的内容是否相符，逐一查对检品的编号、品名、规格、批号和效期，生产单位或产地，检验目的和收检日期，以及样品的数量和封装情况等。并将样品的编号与品名记录于检验记录纸上。

1.3 检验记录中，应先写明检验的依据。凡按中国药典、部颁标准、地方药品标准或国外药典检验者，应列出标准名称、版本和页数；凡按送验者所附检验资料或有关文献检验者，应先检查其是否符合要求，并将前述有关资料的影印件附于检验记录之后，或标明归档编码。

1.4 检验过程中，可按检验顺序依次记录各检验项目，内容包括：项目名称，检验日期，操作方法（如系完全按照1.3 检验依据中所载方法，可简略扼要叙述；但如稍有修改，则应将改变部分全部记录），实验条件（如实验温度，仪器名称型号和校正情况等），观察到的现象（不要照抄标准，而应是简要记录检验过程中观察到的真实情况；遇有反常的现象，则应详细记录，并鲜明标出，以便进一步研究），实验数据，计算（注意有效数字和数值的修约及其运算，详见《中国药品检验标准操作规范》第414页）和结果判断等；均应及时、完整地记录，严禁事后补记或转抄。如发现记录有误，可用单线划去并保持原有的字迹可辨，不得擦抹涂改；并应在修改处签名或盖章，以示负责。检验或试验结果，无论成败（包括必要的复试），均应详细记录、保存。对废弃的数据或失败的实验，应及时分析其可能的原因，并在原始记录上注明。

1.5 检验中使用的标准品或对照品，应记录其来源、批号和使用前的处理；用于含量（或效）价测定的，应注明其含量（或效价）和干燥失重（或水分）。

1.6 每个检验项目均应写明标准中规定的限度或范围，根据检验结果作出单项结论（符合规定或不符合规定），并签署检验者的姓名。

1.7 在整个检验工作完成之后，应将检验记录逐页顺序编号，根据各项检验结果认真填写‘检验卡’，并对本检品作出明确的结论。检验人员签名后，经主管药师或室主任指定的人员对所采用的标准，内容的完整、齐全，以及计算结果和判断的无误等，进行校核并签名；再经室主任审核后，连同检验卡一并送业务技术科（室）审核。

2 对每个检验项目记录的要求：

检验记录中，可按实验的先后，依次记录各检验项目，不强求与标准上的顺序一致。项目名称应按药品标准规范书写，不得采用习用语，如将片剂的“重量差异”记成“片重差异”，或将“崩解时限”写成“崩解度”等。最后应对该项目的检验结果给出明确的单项结论。现对一些常见项目的记录内容，提出下述的最低要求（即必不可少的记录内容），检验人员可根据实际情况酌情增加，多记不限。多批号供试品同时进行检验时，如结果相同，可只详细记录一个编号（或批号）的情况，其余编号（或批号）可记

为同编号（批号）××××××的情况与结论；遇有结果不同时，则应分别记录。

2.1 [性状]

2.1.1 外观性状：原料药应根据检验中观察到的情况如实描述药品的外观，不可照抄标准上的规定。如标准规定其外观为“白色或类白色的结晶或结晶性粉末”，可依观察结果记录为“白色结晶性粉末”。标准中的臭、味和引湿性（或风化性）等，一般可不予记录，但遇异常时，应详细描述。

制剂应描述供试品的颜色和外形，如：(1) 本品为白色片；(2) 本品为糖衣片，除去糖衣后显白色；(3) 本品为无色澄明的液体。外观性状符合规定者，也应作出记录，不可只记录“符合规定”这一结论；对外观异常者（如变色、异臭、潮解、碎片、花斑等）要详细描述。中药材应详细描述药材的外形、大小、色泽、外表面、质地、断面、气味等。

2.1.2 溶解度：一般不作为必须检验的项目；但遇有异常需进行此项检查时，应详细记录供试品的称量、溶剂及其用量、温度和溶解时的情况等。

2.1.3 相对密度：记录采用的方法（比重瓶法或韦氏比重秤法），测定时的温度，测定值或各项称量数据，计算式与结果。

2.1.4 熔点：记录采用第×法，仪器型号或标准温度计的编号及其校正值，除硅油外的传温液名称，升温速度；供试品的干燥条件，初熔及全熔时的温度（估计读数到

0.1），熔融时是否有同时分解或异常的情况等。每一供试品应至少测定2次，取其平均值，并加温度计的校正值；遇有异常结果时，可选用正常的同一药品再次进行测定，记录其结果并进行比较，再得出单项结论。

2.1.5 旋光度：记录仪器型号，测定时的温度，供试品的称量及其干燥失重或水分，供试液的配制，旋光管的长度，零点（或停点）和供试液旋光度的测定值各3次的读数，平均值，以及比旋度的计算等。

2.1.6 折光率：记录仪器型号，温度，校正用物，3次测定值，取平均值报告。

2.1.7 吸收系数：记录仪器型号与狭缝宽度，供试品的称量（平行试验2份）及其干燥失重或水分，溶剂名称与检查结果，供试液的溶解稀释过程，测定波长（必要时附波长校正和空白吸收度）与吸收度值（或附仪器自动打印记录），以及计算式与结果等。

2.1.8 酸值（皂化值、羟值或碘值）：记录供试品的称量（除酸值外，均应作平行试验2份），各种滴定液的名称及其浓度（mol/L），消耗滴定液的毫升数，空白试验消耗滴定液的毫升数，计算式与结果。

2.2 [鉴别]

2.2.1 中药材的经验鉴别：如实记录简要的操作方法，鉴别特征的描述，单项结论。

2.2.2 显微鉴别：除用文字详细描述组织特征外，可根据需要用HB、4H或6H铅笔绘制简图，并标出各特征组织的名称；必要时可用对照药材进行对比鉴别并记录。中药材，必要时可绘出横（或纵）切面图及粉末的特征组织图，测量其长度，并进行统计。中成药粉末的特征组织图中，应着重描述特殊的组织细胞和含有物，如未能检出某应有药味的特征组织，应注明‘未检出××’；如检出不应有的某药味，则应画出其显微特征图，并注明‘检出不应有的××’。

2.2.3 呈色反应或沉淀反应：记录简要的操作过程，供试品的取用量，所加试剂的名称与用量，反应结果（包括生成物的颜色，气体的产生或异臭，沉淀物的颜色，或沉淀物的溶解等）。采用药典附录中未收载的试液时，应记录其配制方法或出处。多批号供试品同时进行检验时，如结果相同，可只详细记录一个批号的情况，其余批号可记为同编号×××××的情况与结论；遇有结果不同时，则应分别记录。

2.2.4 薄层色谱（或纸色谱）：记录室温及湿度，薄层板所用的吸附剂（或层析纸的预处理），供试品的预处理，供试液与对照液的配制及其点样量，展开剂、展开距离、显色剂，色谱示意图；必要时，计算出 R_f 值。

2.2.5 气（液）相色谱：如为引用检查或含量测定项下所得的色谱数据，记录可以简略；但应注明检查（或含量测定）项记录的页码。

2.2.6 可见 - 紫外吸收光谱特征：同2.1.7吸收系数项下的要求。

2.2.7 红外光吸收图谱：记录仪器型号，环境温度与湿度，供试品的预处理和试样的制备方法，对照图谱的来源（或对照品的图谱），并附供试品的红外光吸收图谱。

2.2.8 离子反应：记录供试品的取样量，简要的试验过程，观察到的现象，结论。

2.3 [检查]

2.3.1 结晶度：记录偏光显微镜的型号及所用倍数，观察结果。

2.3.2 含氟量：记录氟对照溶液的浓度，供试品的称量（平行试验2份），供试品溶液的制备，对照溶液与供试品溶液的吸光度，计算结果。

2.3.3 含氮量：记录采用氮测定法第×法，供试品的称量（平行试验2份），硫酸滴定

液的浓度（mol/L），样品与空白试验消耗滴定液的毫升数，计算式与结果。

2.3.4 pH值（包括原料药与制剂采用pH值检查的“酸度、碱度或酸碱度”）：记录仪器型号，室温，定位用标准缓冲液的名称，校准用标准缓冲液的名称及其校准结果，供试溶液的制备，测定结果。

2.3.5 溶液的澄清度与颜色：记录供试品溶液的制备，浊度标准液的级号，标准比色液的色调与色号或所用分光光度计的型号和测定波长，比较（或测定）结果。

2.3.6 氯化物（或硫酸盐）：记录标准溶液的浓度和用量，供试品溶液的制备，比较结果。必要时应记录供试品溶液的前处理方法。

2.3.7 干燥失重：记录分析天平的型号，干燥条件（包括温度、真空度、干燥剂名称、干燥时间等），各次称量（失重为1 %以上者应作平行试验2 份）及恒重数据（包括空称量瓶重及其恒重值，取样量，干燥后的恒重值）及计算等。

2.3.8 水份（费休氏法）：记录实验室的湿度，供试品的称量（平行试验3 份），消耗费休氏试液的毫升数，费休氏试液标定的原始数据（平行试验3 份），计算式与结果，以平均值报告。

2.3.9 水份（甲苯法）：记录供试品的称量，出水量，计算结果；并应注明甲苯用水饱和的过程。

2.3.10 炽灼残渣（或灰分）：记录炽灼温度，空坩埚恒重值，供试品的称量，炽灼后残渣与坩埚的恒重值，计算结果。

2.3.11 重金属（或铁盐）：记录采用的方法，供试液的制备，标准溶液的浓度和用量，比较结果。

2.3.12 砷盐（或硫化物）：记录采用的方法，供试液的制备，标准溶液的浓度和用量，比较结果。

2.3.13 异常毒性：记录小鼠的品系、体重和性别，供试品溶液的配制及其浓度，给药途径及其剂量，静脉给药时的注射速度，实验小鼠在48 小时内的死亡数，结果判断。

2.3.14 热原：记录饲养室及实验室温度，家兔的体重与性别，每一家兔正常体温的测定值与计算，供试品溶液的配制（包括稀释过程和所用的溶剂）与浓度，每1kg体重的给药剂量及每一家兔的注射量，注射后3 小时内每1 小时的体温测定值，计算每一家兔的升温值，结果判断。

2.3.15 降压物质：记录组胺对照品溶液及其稀释液的配制，供试品溶液的配制，实验动物的种类（猫或狗）及性别和体重，麻醉剂的名称及剂量，抗凝剂的名称及用量，记录血压的仪器名称及型号，动物的基础血压，动物灵敏度的测定，供试品溶液及对照品稀释液的注入体积，测量值与结果判断。并附记录血压的完整图谱。

2.3.16 升压物质：记录标准品溶液及其稀释液与供试品溶液的配制，雄性大鼠的品系及体重，麻醉剂的名称及用法用量，肝素溶液的用量，交感神经阻断药的名称及用量，记录血压的仪器名称及型号，动物的基础血压，标准品稀释液和供试品溶液的注入体积，测量值与结果判断。并附记录血压的完整图谱。

2.3.17 无菌：记录培养基的名称和批号，对照用菌液的名称，供试品溶液的配制及其预处理方法，供试品溶液的接种量，培养温度，培养期间逐日观察的结果（包括阳性管的生长情况），结果判断。

2.3.18 原子吸收分光光度法：记录仪器型号和光源，仪器的工作条件（如波长、狭缝、光源灯电流、火焰类型和火焰状态），对照溶液与供试品溶液的配制（平行试验各2份），每一溶液各3次的读数，计算结果。

2.3.19 乙醇量测定法：记录仪器型号，载体和内标物的名称，柱温，系统适用性试验（理论板数、分离度和校正因子的变异系数），标准溶液与供试品溶液的制备（平行试验各2份）及其连续3次进样的测定结果，平均值。并附色谱图。

2.3.20 （片剂或滴丸剂的）重量差异：记录20片（或丸）的总重量及其平均片（丸）重，限度范围，每片（丸）的重量，超过限度的片数，结果判断。

2.3.21 崩解时限：记录仪器型号，介质名称和温度，是否加挡板，在规定时限（注明标准中规定的时限）内的崩解或残存情况，结果判断。

2.3.22 含量均匀度：记录供试溶液（必要时，加记对照溶液）的制备方法，仪器型号，测定条件及各测量值，计算结果与判断。

2.3.23 溶出度（或释放度）：记录仪器型号，采用的方法，转速，介质名称及其用量，取样时间，限度（Q），测得的各项数据（包括供试溶液的稀释倍数和对照溶液的配制），计算结果与判断。

2.3.24 （注射液的）澄明度：记录检查的总支（瓶）数，观察到的异物名称和数量，不合格的支（瓶）数，结果判断（保留不合格的检品作为留样，以供复查）。

2.3.25 （大输液的）不溶性微粒：记录澄明度检查是否符合规定，微孔滤膜和净化水的检查结果，供试品（25ml）的二次检查结果（ $10\mu\text{m}$ 及 $25\mu\text{m}$ 的微粒数）及平均值，计算结果与判断。

2.3.26 （颗粒剂的）粒度：记录供试品的取样量，不能通过一号筛和能通过四号筛的颗粒和粉末的总量，计算结果与判断。

2.3.27 微生物限度：记录供试液的制备方法（含预处理方法）后，再分别记录：（1）细菌数记录各培养皿中各稀释度的菌落数，空白对照平皿中有无细菌生长，计算，结果判断；（2）霉菌数和酵母菌数分别记录霉菌及酵母菌在各培养皿中各稀释度的菌落数、空白对照平皿中有无霉菌或酵母菌生长，计算，结果判断；（3）控制菌记录供试液与阳性对照菌增菌培养的条件及结果，分离培养时所用的培养基、培养条件和培养结果（菌落形态），纯培养所用的培养基和革兰氏染色镜检结果，生化试验的项目名称及结果，结果判断；必要时，应记录疑似菌进一步鉴定的详细条件和结果。

2.4 [浸出物] 记录供试品的称量（平行试验2份），溶媒，蒸发皿的恒重，浸

出物重量，计算结果。

2.5 [含量测定]

2.5.1 容量分析法：记录供试品的称量（平行试验2份），简要的操作过程，指示剂

的名称，滴定液的名称及其浓度（mol/L），消耗滴定液的毫升数，空白试验的数据，计算式与结果。电位滴定法应记录采用的电极；非水滴定要记录室温；用于原料药的含量测定时，所用的滴定管与移液管均应记录其校正值。

2.5.2 重量分析法：记录供试品的称量（平行试验2份），简要的操作方法，干燥或灼烧的温度，滤器（或坩埚）的恒重值，沉淀物或残渣的恒重值，计算式与结果。

2.5.3 紫外分光光度法：记录仪器型号，检查溶剂是否符合要求的数据，吸收池的配

对情况，供试品与对照品的称量（平行试验各2份）其及溶解和稀释情况，核对供试品溶液的最大吸收峰波长是否正确，狭缝宽度，测定波长及其吸收度值（或附仪器自动打印记录），计算式及结果。必要时应记录仪器的波长校正情况。

2.5.4 薄层扫描法：除应按2.2.4记录薄层色谱的有关内容外，尚应记录薄层扫描仪的型号，扫描方式，供试品和对照品的称量（平行试验各2份），测定值，结果计算。

2.5.5 气相色谱法：记录仪器型号，检测器及其灵敏度，色谱柱长与内径，柱填料与固定相，载气和流速，柱温，进样口与检测器的温度，内标溶液，供试品的预处理，供试品与对照品的称量（平行试验各2份）和配制过程，进样量，测定数据，计算式与结果；并附色谱图。标准中如规定有系统适用性试验者，应记录该试验的数据（如理论板数，分离度，校正因子的相对标准偏差等）。

2.5.6 高效液相色谱法：记录仪器型号，检测波长，色谱柱与柱温，流动相与流速，内标溶液，供试品与对照品的称量（平行试验各2份）和溶液的配制过程，进样量，测定数据，计算式与结果；并附色谱图。如标准中规定有系统适用性试验者，应记录该试验的数据（如理论板数，分离度，校正因子的相对标准偏差等）。

2.5.7 氨基酸分析：除应记录2.5.6高效液相色谱法的内容外，尚应记录梯度洗脱的情况。

2.5.8 抗生素微生物检定法：应记录试验菌的名称，培养基的编号、批号及其pH值，灭菌缓冲液的名称及pH值，标准品的来源、批号及其纯度或效价，供试品及标准品的称量（平行试验2份），溶解及稀释步骤和核对人，高低剂量的设定，抑菌圈测量数据（当用游标卡尺测量直径时，应将测得的数据以框图方式顺双碟数记录；当用抑菌圈测量仪测量面积或直径时，应记录测量仪器的名称及型号，并将打印数据贴附于记

录上), 计算式与结果, 可靠性测验与可信限率的计算。

3 药品检验报告书与检验卡的定义和规范名称

3.1 “药品检验报告书”系指药品检验所对外出具对某一药品检验结果的正式凭证。

3.2 “检验卡”系指药品检验所内部留存的检验报告书底稿。

3.3 药品检验报告书和检验卡均应在“药品检验报告书”和“检验卡”字样之前冠以药检所的全称。

进口药品检验报告书和检验卡也应在“进口药品检验报告书”和“进口药品检验卡”字样之前冠以药检所的全称。

4 药品检验报告书的表头栏目及其填写说明:

4.1 国内检品的药品检验报告书的设置见附表1

4.2 进口药品检验报告书的设置见附表2

4.3 检验卡的表头, 除了必须设立与药品检验报告书相同的栏目外, 应增设“剩余检品数量”一栏, 各药检所还可根据各自的具体情况增设其它必要的栏目。

4.4 表头栏目的填写说明:

4.4.1 报告书编号: 为8位数字, 前4位为年号, 后4位为流水号, 如: 19970009。必要时, 可在年号之后增加检品的分类代码。

4.4.2 检品名称: 应按药品包装上的品名(中文名或外文名)填写; 品名如为商品名, 应在商品名之后加括号注明法定名称。

国产药品的法定名, 即质量标准规定的名称; 进口药品的法定名, 按国家药品监督管理局核发的《进口药品注册证》上的名称书写。

4.4.3 剂型: 按检品的实际剂型填写。如片剂、胶囊剂、注射剂等。

4.4.4 规格: 按质量标准规定填写。如原料药填“原料药(供口服用)”或“原料药(供注射用)”等; 片剂或胶囊剂填“ $\times \times \text{mg}$ ”或“ $0. \times \text{g}$ ”等; 注射液或滴眼剂填“ $\times \text{ml} : \times \times \text{mg}$ ”等; 软膏剂填“ $\times \text{g} : \times \times \text{mg}$ ”等; 没有规格的填“/”。

4.4.5 国别、厂名、生产单位或产地: “产地”仅适用于药材, 其余均按药品包装实样填写。

4.4.6 包装: 进口原料药的包装系指与药品接触的包装容器, 如“纤维桶”或“铝听”等; 国产原料药则指收检样品的包装, 如“玻瓶分装”或“塑料袋”等。制剂包装应填药品的最小原包装的包装容器, 如“塑料瓶”或“铝塑板及纸盒”等。

4.4.7 批号: 按药品包装实样上的批号填写。

4.4.8 效期: 进口药品按药品包装所示填写, 国内药品按药品包装所示填写有效期。

4.4.9 注册证号：按国家药品监督管理局核发的《进口药品注册证》或有关进口药品批文的编号填写。

4.4.10 合同号码：按进口合同上的合同号填写。

4.4.11 报验单位或供样单位：均指检品的直接提供者，应写单位的全称。

4.4.12 报验数量：指检品所代表该批报验药品的总量。

4.4.13 抽样数量或检品数量：均按收到检品的包装数乘以原包装规格填写，如“3 瓶×50 片/瓶”，“1 听×500g/听”等；如系从原包装中抽取一定量的原料药，可填写具体的样品量，并加注“玻瓶分装”。

4.4.14 检验目的：国内检品填写“抽验”、“委托检验”、“复核检验”、“审核检验”、“仲裁检验”或“出口检验”。已获国家药品监督管理局核发《进口药品注册证》或批件的进口药品，填“进口检验”；进口小样检验填“（进口）委托检验”；为申请《进口药品注册证》而对质量标准进行复核的填“（进口药品质量标准）复核检验”。其中除“进口检验”发给“进口药品检验报告书”外，其余均按国内药品发给“药品检验报告书”。已进入国内市场的进口药品，若属监督抽验，则按国内检品对待。

4.4.15 检验项目：有“全检”、“部分检验”或“单项检验”。“单项检验”应直接填写检验项目名称，如“热原”或“无菌”等。

4.4.16 检验依据：进口药品必须按照国家药品监督管理局颁发的《进口药品注册证》载明的质量标准检验，并按照《进口药品注册证》注明标准编号。国产药品按药品监督管理部门批准的质量标准检验。已成册的质量标准应写明标准名称、版本和部、册等，如：《中国药典2000 年版二部》、《中国生物制品规程2000 年版》等。单页的质量标准应写出标准名和标准编号，如“国家药品监督管理局标准（试行）WS-135（X-119）-2000”等。

4.4.17 收检日期：按收到检品的年、月、日填写。

4.4.18 报告日期：为所长审定签发报告书的日期。

5 药品检验报告书中检验项目的编排与格式：报告书中检验项目的编排和格式，应与检验卡完全一致。

5.1 表头之下的首行，横向列出“检验项目”、“标准规定”和“检验结果”三个栏目。

5.2 “检验项目”下，按质量标准列出[性状]、[鉴别]、[检查]与[含量测定]等大项目；大项目名称需添加方括号。每一个大项下所包含的具体检验项目名称和排列顺序，应按质量标准上的顺序书写。

6 药品检验报告书中各检测项目的书写要求：

6.1 [性状]

6.1.1 外观性状：在“标准规定”下，按质量标准内容书写。“检验结果”下，合格的写“符合规定”，必要时可按实况描述；不合格的，应先写出不符合标准规定之处，再加写“不符合规定”。

6.1.2 熔点、比旋度或吸收系数等物理常数：在“标准规定”下，按质量标准内容书写。在“检验结果”下，写实测数值；不合格的应在数据之后加写“不符合规定”。

6.2 [鉴别]

常由一组试验组成，应将质量标准中鉴别项下的试验序号(1)(2)…等列在“检验项目”栏下。每一序号之后应加注检验方法简称，如化学反应、薄层色谱、高效液相色谱、紫外光谱、红外光谱、显微特征等。

6.2.1 凡属显色或沉淀反应的，在“标准规定”下写“应呈正反应”；“检验结果”下根据实际反应情况写“呈正反应”或“不呈正反应，不符合规定”。

6.2.2 若鉴别试验采用分光光度法或薄层色谱法，在“标准规定”下按质量标准内容，用简洁的文字书写；“检验结果”下列出具体数据，或写“与对照图谱一致(或不一致)”或“与对照品相同(或不同)”。

6.3 [检查]

6.3.1 pH值、水份、干燥失重、炽灼残渣或相对密度：若质量标准中有明确数值要求的，应在“标准规定”下写出。在“检验结果”下写实测数值(但炽灼残渣小于0.1%时，写“符合规定”)；实测数值超出规定范围时，应在数值之后加写“不符合规定”。

6.3.2 有关物质：硫酸盐、铁盐、重金属、砷盐、铵盐、氯化物、碘化物、澄明度、澄清度、溶液颜色、酸碱度、易炭化物、重量差异、崩解时限、含量均匀度、不溶性微粒、热原、异常毒性、降压物质、过敏试验或无菌：若质量标准中有明确数值要求的，应在“标准规定”下写出；但以文字说明为主，且不易用数字或简单的语言确切表达的，此项可写“应符合规定”。在“检验结果”下如测得有准确数值的，写实测数据，数据不符合标准规定时，应在数据之后加写“不符合规定”；如仅为限度，不能测得准确数值的，则写“符合规定”或“不符合规定”。文字叙述中不得夹入数学符号，如“不得过……”不能写成“……”，“百万分之十”不能写成“10ppm”等。

6.3.3 溶出度(或释放度)：在“标准规定”下写出具体限度，如“限度(Q)为标示含量的 $\times\times\%$ ”或“不得低于标示含量的 $\times\times\%$ ”。检验合格的，在“检验结果”下写“符合规定”；如不合格，应列出具体测定数据，并加写“不符合规定”。

6.3.4 微生物限度：检验合格的，在“标准规定”下写“应符合规定”，在“检验结果”下写“符合规定”；检验不合格的，在“标准规定”与“检验结果”下均应写

具体。

6 .4 [含量测定]

在“标准规定”下，按质量标准的内容和格式书写；在“检验结果”下写出相应的实测数值，数值的有效位应与质量标准中的要求一致。

7 药品检验报告书的结论：内容应包括检验依据和检验结论。

7 .1 国内检品：

7 .1 .1 全检合格，结论写“本品按×××检验，结果符合规定”。

7 .1 .2 全检中只要有一项不符合规定，即判为不符合规定；结论写“本品按××××检验，结果不符合规定”。

7 .1 .3 如非全项检验，合格的写“本品按××××检验上述项目，结果符合规定”；如有一项不合格时，则写“本品按×××××检验上述项目，结果不符合规定”。

7 .2 进口检验：除应包括检验依据和检验结论外，还应写明是否准予进口。

8 检验报告书底稿的签名：检验者、校核者和各级审核者均应在检验卡（或报告书底稿）上签具姓名和经办日期（年、月、日）。

9 本细则未函盖的检验项目，可按已批准的标准进行检验和书写。

关于印发《国家海洋局重点实验室管理办法》（试行）的通知

1997 年3 月19 日 国家海洋局

局属各单位：

为了适应海洋科技发展的需要，加强有关科研单位之间的联合，突出重点、加强集成，在基础研究和应用基础研究方面跟踪国际先进水平，培养和造就一批优秀科技人才，我局制定了《国家海洋局重点实验室管理办法》（试行）。现印发给你们，请遵照执行。

附：《国家海洋局重点实验室管理办法》（试行）

国家海洋局重点实验室管理办法

一九九七年三月十九日

第一章 总 则

第一条 为了适应海洋事业尤其是海洋经济发展的需要，做好海洋科学技术储备，加强基础和应用基础研究，促进海洋高新技术领域的探索，突出重点，加强集成，尽快提高海洋科学研究的整体水平，培养和稳定优秀的海洋科技人才，决定在相关研究所和业务中心建立国家海洋局重点实验室。为了加强重点实验室的组织管理，根据国家重点实验室建设管理办法，特制定本办法。

第二条 国家海洋局重点实验室是面向社会、面向海洋科研机构，在学术上相对独立的研究实体。其主要任务是：围绕海洋权益、资源、环境、减灾等领域中的重大和前沿科技问题，提供解决问题的理论依据和科学基础，创立新的技术和方法，为海洋经济的可持续发展，提高科学技术对海洋事业的贡献率，发挥引导和带头作用。

第三条 国家海洋局设立重点实验室专项经费，主要用于实验室的基本运行、仪器

设备的更新完善、研究材料的购置和客座研究人员津贴、交通、食宿补贴等；重点实验室的研究经费主要通过承担国家、部门、地区的研究课题解决；鼓励外单位人员自带课题、经费到重点实验室从事研究工作。

第四条 国家海洋局重点实验室具备下列条件：

1、实验室应具有较高的学术水平和研究特色，研究内容应属优先发展的学科领域，同时要适应海洋事业尤其是海洋经济发展的需要，在高层次上面向经济建设，在关系全局的若干重大科学技术研究上提出明确的近、中、远期研究目标，并且具有承担国家重大科研任务的能力；

2、实验室要有较高水平的学术带头人，要有管理能力强、能团结工作的领导班子，以及结构比较合理的研究、技术队伍，要有培养高级科技人才的能力，要有明确的学术思想及正派的学风；

3、已具备一定规模的实验条件和工作基础，实验室建成后能在学术水平、人才培养、承担任务等方面有一定的竞争能力；

4、重点实验室的研究发展方向应与所在研究所或业务中心的研究发展方向相协调，并成为所在单位的优先发展领域；研究所或业务中心的领导应当具有办好重点实验室的积极性和决心，能把办好重点实验室作为其重要任务之一，积极指导、支持重点实验室的工作。

第二章 重点实验室的组织

第五条 重点实验室接受研究所或业务中心的行政领导和业务监督，研究所或业务中心为重点实验室提供行政后勤服务的保障。日常科研和学术活动的安排、经费使用计划经实验室学术委员会民主讨论，在实验室主任领导下自主组织实施。

第六条 重点实验室主任全权负责实验室工作，实行聘任制。主任由实验室所在研究所或业务中心提名，报局批准后，由研究所或业务中心聘任，每届任期2—3年，可以连任；副主任由主任提名，所长或主任聘任，报局备案。

第七条 重点实验室设独立的学术委员会，为实验室学术领导机构。学术委员会人数一般不超过10人，由重点实验室所在研究所或业务中心提名，报局批准后，由研究所或业务中心聘任；学术委员中，应吸收外单位相关学科的科学家参加，外单位科学家比例应在三分之二以上。

第八条 重点实验室实行开放、流动、联合、竞争的运行机制。实验室的固定研究人员、技术人员和管理人员要精干，要有合理的年龄知识结构。实验室固定人员编制不应超过参加研究人员的半数，大部分应为客座研究人员。固定人员实行任期聘任制。

第三章 重点实验室的管理

第九条 重点实验室实行主任负责制。实验室主任全面负责组织领导重点实验室的科学研究、学术活动、人员聘任、财务开支、行政管理等工作，特别要把团结和培养人才，为他们创造科研条件，争取多出高水平成果和优秀人才作为自己的主要职责。

第十条 重点实验室的学术委员会负责重点实验室的学术决策和评审，主要职责是：掌握研究方向、申报研究课题、组织成果评价、讨论和审议实验室的经费计划和重大学术活动。

第十一条 重点实验室的仪器设备一律实行统一管理、公共使用的制度。实验室的固定技术人员在主任领导下专门负责仪器设备的管理、维修、操作以及研制开发，研究人员不得以个人或课题组的名义占有仪器设备。

第十二条 凡需取得重点实验室资助的课题，均需经过申请，由学术委员会审议批准。课题结束时，须向实验室提交研究报告，并向学术委员会报告研究成果。研究成果归重点实验室和研究者所在单位共享，报告、论文发表时，同时注明重点实验室和研究者所在单位。

第十三条 凡在重点实验室从事研究的人员（包括客座人员）均可作为重点实验室的成员参加国内外的有关学术活动和合作研究。

第十四条 重点实验室的经费在研究所或业务中心财务内单立帐目，由实验室主任统筹安排，按题核算，并执行国家规定的科学研究单位会计制度。

第十五条 为加强国际交流与合作，各研究所或业务中心应将重点实验室的外事活动纳入本单位外事计划，并积极协助组织实施，局将对一些高水平的重要交流与合作项目择优予以支持。

第十六条 重点实验室实行定期检查评议、择优支持和淘汰的制度。每隔2—3年，局对各重点实验室的研究工作、人才培养、对外开放和科研管理等方面组织一次检查评议，对于办得好的实验室予以表扬，并在科研经费、设备改进方面给予优先支持；对在某些方面不足的实验室提出批评或警告，限期改进；办得差的实验室将被淘汰，局有权根据需要调动其已装备的有关科研仪器设备。

第四章 附 则

第十七条 凡符合局重点实验室规划布局，具备基本条件，申请建立重点实验室的

须填报《国家海洋局重点实验室申请书》，由局科技司会同计划司组织专家评议后，报局长办公会议审批。

第十八条 本办法由国家海洋局科技司负责解释。

农业部重点开放实验室管理办法

1996 年4 月15 日 农业部

一、总 则

第一条 为更好地贯彻科技体制改革方针，加强农业应用基础研究和农业高新技术研究，为我国农业持续稳定地发展奠定坚实的基础，根据我国农业科技发展规划布局，在农业系统科研、教学单位中选择一批基础较好的实验室作为农业部重点开放实验室（以下简称部重点实验室），与农业的国家重点实验室和地方重点实验室配合，形成结构优化、布局合理、精干高效的农业基础性研究和高新技术研究骨干体系。

部重点实验室应贯彻科技体制改革的精神，逐步建立符合国际规范的现代化科研管理制度，实行“开放、流动、联合、竞争”的运行机制，使部重点实验室成为能代表我国农业科研学术水平和管理水平的现代化科研基地、高级科研人才培养基地和学术活动中心。

第二条 在部重点实验室的建设和管理中要突出三个重点：

1. 重点稳住一批精干的基础性研究队伍；
2. 重点投资改善研究条件和更新仪器装备；
3. 重点安排农业基础性研究和高新技术研究课题。

第三条 部重点实验室的主要任务是：

1. 突破一批农业应用基础研究的关键性难题；
2. 发展一批农业重点学科和新兴学科；
3. 造就一批高水平的学术带头人。

第四条 为与国家制定国民经济与社会发展五年计划的周期相衔接，部重点实验室每隔五年评估和命名一次，其间的第三年进行一次中期评估。对已命名的部重点实验室，在进行下一轮评审时，同样要进行评审，不合格的取消其资格。

二、申报条件和程序

第五条 部重点实验室主要从基础较好的农业部直属和省（自治区、直辖市）属农业科研院（所）、农业高等院校的实验室中选建。

实验室可以是以单个科研教学机构为基础，通过内部人才分流、专业结构调整和集中科研仪器设备而成，也可以是由本系统内几个相关科研教学机构优化组合而成。

为发挥专业科研单位和教学单位的相互优势，鼓励专业研究单位与高等院校联合办部重点实验室。

鼓励省（自治区、直辖市）农业科研院（所）、农业高等院校中的实验室采取地方与部门共建的形式联办部重点实验室。

第六条 申报部重点实验室应具备以下条件：

1. 实验室的研究方向要符合我国农业发展战略的需要，有明确的近、中、远期研究目标，有较高的学术水平和鲜明的研究特色，具有承担国家和部重大科研任务和培养高级农业科研人才的能力。

2. 实验室有较高水平的学术带头人，团结、协作、管理能力强的领导班子，层次合理的科技队伍，实验室学术思想活跃，研究风气浓厚，学风正派。

3. 实验室有由专门技术人员管理的公用实验室和基本完备的实验仪器及其他试验研究条件。有健全的管理制度。

4. 依托单位能够保证实验室的基本事业费，必要的技术支撑、后勤保证和学术活动条件，并对实验室的研究成果有较强的科研开发能力。

第七条 部科技司在新一轮的部重点实验室评审命名前将发布申报指南。凡符合部重点实验室选择范围并具备第六条规定条件的实验室，填报《农业部重点开放实验室评估申请书》，经依托单位同意，上报农业部科学技术与质量标准司（以下简称部科技司）。

第八条 部科技司组织有关司（局）对申报的实验室进行初步审核。初审合格的实验室再由部科技司组织专家组评议，并结合实地抽查，按照合理布局，公平竞争、择优命名的原则确定部重点实验室。

三、管理体制

第九条 部科技司归口管理部重点实验室：负责部重点实验室管理办法的制定，组织部有关司（局）和专家进行部重点实验室的评审和命名，负责年度报表的汇总和总结检查、表彰工作。部有关司（局）协助部科技司管理相关行业的部重点实验室。

第十条 部重点实验室实行主任负责制。部重点实验室经部命名后，由依托单位聘任实验室主任一人，并报部科技司及部有关司（局）备案。实验室主任每届任期五年。实验室主任可以根据工作需要，提名并报请依托单位聘任学术、行政副主任协助其工作。部重点实验室要成为相对独立的科研实体。实验室主任在依托单位领导下全面负责组织领导实验室的科学研究、学术活动、人员聘任、财务开支、行政管理等工作。

第十一条 各部重点实验室设立独立的学术委员会，由具有副教授（副研）以上技术职称的同行专家组成。人数控制在11人以下。其中本实验室的专家不得超过1/3。学术委员会主任和委员皆由依托单位聘任，报部科技司及部有关司（局）备案。

学术委员会是实验室的学术指导机构，应当定期开展活动。其主要职能是协助实验室主任决定实验室的研究方向和中、长期规划，审定研究课题和评价学术、科研成果等。学术委员会每届任期五年。

第十二条 部重点实验室实行固定编制与流动编制相结合的人事制度。依托单位应根据精干高效的原则核定部重点实验室的固定研究人员及技术人员编制，并采取有效的政策和措施稳住固定科技队伍，以保证实验室的开放与运行。固定人员实行任期聘任制。为促进科研人员的流动与学科的相互渗透，应逐步扩大客座研究人员比例，并通过兼职教授、客座研究和联合申请课题等形式，增进科研和教学单位在学术上的联合。

第十三条 依托单位应在科研、事业费等基本经费上对部重点实验室倾斜。部重点实验室的科研条件建设和仪器设备更新以及运行补助费等主要按其依托单位的财政经费来源渠道解决。由本部管理的高技术和基础性研究课题将重点安排由部重点实验室承担或由部重点实验室主持来实施。农业部将根据部重点实验室工作状况和评估成绩，择优推荐部重点实验室参加国家科委的开放实验室运行补助费评审。部重点实验室应通过自己的积极工作，争取获得各种渠道的经费资助。

第十四条 部重点实验室应对国内外开放，采取有效措施，提供优惠条件，吸引优秀科研人才到部重点实验室进行各种方式的合作研究。积极开展多种方式的国际合作。可以聘请国外知名学者担任实验室学术委员会委员、顾问或从事合作研究，也可以同国外有关单位联合办实验室，联合培养人才等。

第十五条 部重点实验室应当成为培养我国高级农业科技人才的基地。没有硕士和博士学位授予权的部重点实验室，应当与有此优势的有关高校加强联合，开展合作培养研究生。

第十六条 为促进新兴交叉学科的形成和发展，增强部重点实验室承担国家重大科研项目的竞争能力，农业部鼓励部重点实验室之间、部重点实验室与其他重点实验室之间以各种形式开展横向的联合。为促进科研成果的转化，也鼓励部重点实验室与其他研究单位和技术开发单位开展纵向的联合。

第十七条 部重点实验室将全面推行计算机管理和统计年报制度。统计表和软盘每年二月底前报部科技司，作为年度检查和评估的依据。

第十八条 部科技司主办《农业重点实验室工作通讯》，以促进部重点实验室之间的学术交流和管理经验交流，提高农业重点实验室的整体运行管理水平。

四、附则

第十九条 本办法由农业部负责解释。

第二十条 本办法自发布之日起生效。《农业部重点开放性实验室管理办法（试行）》即行失效。

关于下达“进出口商品 检验实验室认可管理办法”的通知

1993 年5 月8 日 商检局

各直属商检局、中国商检研究所、国家商检局认可实验室：

现将“进出口商品检验实验室认可管理办法”发给你们。请遵照执行。

附件：进出口商品检验实验室认可管理办法

第一章 总 则

第一条 根据《中华人民共和国进出口商品检验法》及《中华人民共和国进出口商品检验法实施条例》的规定，为加强进出口商品检验实验室的管理，促进实验室检测技术水平的提高，创造对外经济贸易领域国际间实验室认证的必备条件，制定本办法。

第二条 凡受中华人民共和国国家进出口商品检验局（以下简称国家商检局）和国家商检局设在各地的进出口商品检验机构（以下简称商检机构）指定承担进出口商品检验、测试、分析、鉴定和参加出口产品认证、质量许可证所需要的型式试验和质量监督抽查等工作的各类实验室、检测单位（以下统称商检实验室）均属本办法的管理范围。

第三条 国家商检局实行商检实验室认可的目的是：

（一）提高商检实验室的检测能力和管理水平，提供准确可靠的检测数据，保证进出口商品质量、安全和卫生等检验工作质量；

（二）认可并推荐有能力和信誉的商检实验室，为国际贸易关系人和社会其他用户提供优良的服务；

（三）促进国际间相互承认实验室认可体系和认可实验室的检测结果，签订双边或多边协议，达到国际间实验室相互承认的目的。

第二章 认可机构

第四条 国家商检局统一管理进出口商品检验实验室的认可工作，负责实施认可和批准符合条件的商检实验室。商检系统实验室认可、定级考核和认可社会实验室（国家

级、地方级) 分别由国家商检局和商检机构组织实施。商检实验室分别承担国家或地区的检测工作。

第五条 国家商检局和商检机构组织国家商检局聘任的评审员和有关专家组成审查小组, 负责对申请认可的商检实验室进行评审考核工作。

第三章 认可条件

第六条 申请认可商检实验室的单位, 在组织机构、工作人员、规章制度、试验与测量、仪器设备、环境与安全等方面应符合检测工作的要求, 其基本条件是:

(一) 商检实验室应是独立的检验实体。能保证独立、公正、准确地完成所申请认可范围的检测工作, 其试验结果或技术判断不受财政、行政干涉的影响;

(二) 商检实验室应建立有效的检测工作质量保证体系, 并具有《质量管理手册》, 保障其有效运行, 有措施和相应的证明文件;

(三) 商检实验室应拥有与其申请测试范围相适应的国内外技术标准、检测方法和文件; 应有取样、制样和存储样品的条件和能力; 能严格按照规范要求的方法和程序进行检测, 并能提供完整、准确的试验报告;

(四) 商检实验室应具备与检测任务相适应的专业技术人员, 配备所需要的各类仪器设备, 符合有关规范的要求, 并按规定的计量检定周期进行检定;

(五) 商检实验室的测试环境条件应能保证测量和试验结果的有效性及其要求的精度, 设有必要的环境监控、安全保障。对于电气设施、供水供气系统、化学药品、压力容器以及各种火源应按有关规定采取安全防范措施。

第四章 认可程序

第七条 凡申请各级商检实验室认可的单位, 应向国家商检局和商检机构提出书面申请, 领取、填写并提交申请书, 一式三份, 提交《质量管理手册》及有关资料。申请国家级商检实验室认可的须先经所在地商检机构组织预查。

第八条 商检机构组织评审组按照第三章的认可条件和《商检系统实验室定级考核细则》或《进出口商品检验实验室评定细则》(见附件), 对申请的商检实验室进行评审, 提出评审报告。

第九条 国家商检局、商检机构对提交的评审报告进行审议、核查, 对符合条件者予以批准。

第十条 对于达到认可条件的商检实验室给予认可并颁发认可证书。地区级的认可

实验室要报国家商检局备案。

第十一条 经审议、核查不符合条件的，允许其进行整改，于六个月后再次提出申请。

第十二条 被批准的商检实验室，在认可证明书有效期内，可提出扩大范围的申请。按程序对申请扩大范围部分进行评审，也可在有效期满时与复审同时进行。

第十三条 认可证明书有效期为四年。如需要延长，应在有效期满前六个月，向所在地商检机构提出申请，填写复查申请书，一式三份，按规定的要求和程序复审合格后，颁发认可证书。

第十四条 国家商检局或商检机构以《认可公告》或《商检实验室名录》的形式，对外公布商检实验室的名称、证书号码及批准的检验范围。

第五章 商检实验室的职责和义务

第十五条 各级商检实验室承担的职责任务是：

(一) 对指定的进出口商品的质量、规格、数量、重量、包装及安全、卫生进行检验鉴定，出具检验结果单；

(二) 对实施认证、质量许可证和质量监督抽查的产品进行性能试验、产品鉴定和日常检验，并出具检验鉴定结果单；

(三) 国家级的商检实验室根据国家商检局的指定，对有争议的检验结果进行复验；

(四) 承担国家商检局和商检机构指定的其他工作。

第十六条 商检实验室出具的检测报告是商检机构签署商检证单和颁发质量许可证的技术依据，必须对所提供的检测结果和报告负责。

第十七条 商检实验室的义务：

(一) 商检实验室应在规定的业务范围内从事检验鉴定工作；

(二) 商检实验室的各项基本条件应始终维持认可水平，符合本办法的要求；

(三) 按照规定使用认可证书和标志；

(四) 按规定交纳费用。

第十八条 各级商检实验室承接各项检测业务，按照规定收费。

第六章 监督管理

第十九条 各级商检实验室接受国家商检局、商检机构的监督管理，每半年要向国家商检局、商检机构书面报告工作。国家级的商检实验室除接受国家商检局的监督管理

外，也要接受所在地商检机构的监督管理。

第二十条 国家商检局或商检机构在对商检实验室复查、抽查和评估中发现下列情况之一时，可分别予以“限期改正”、“暂停商检检测任务”、“缩小认可范围或终止认可”的决定：

- (一) 商检实验室的基本条件发生较大变化，达不到本办法规定要求的；
- (二) 不履行本办法规定义务的；
- (三) 故意出具失实检验结果的；
- (四) 检测工作发生较大失误并引起严重后果的。

第七章 国际实验室认证

第二十一条 根据进出口贸易发展的需要，国家商检局在与国际认证组织或外国认证机构签订认证协议时，推荐商检实验室接受国际认证组织或外国认证机构的认可，实施出口产品质量认证的检测和考核工作；国家商检局接受外国认证机构推荐的实验室认证申请，经审查批准，认可其承担所在国向中国出口商品的质量认证工作。

第二十二条 国内各检验机构、商检实验室（承担委托的进出口商品检验或者指定的质量许可和认证商品的检测及评审），经国家商检局认可，可同国际认证组织或外国认证机构开展对外贸易领域的检测实验室认证。

第八章 附 则

第二十三条 与本办法有关的申请书、认可证明书和标志等式样，均由认可机构统一制定。

第二十四条 本办法由国家商检局负责解释。商检机构可根据本办法制定适合当地情况的实施细则。

第二十五条 本办法自发布之日起施行。

高等学校实验室工作规程

1992 年6 月27 日 国家教委

第一章 总 则

第一条 为了加强高等学校实验室的建设和管理，保障学校的教育质量和科学研究水平，提高办学效益，特制定本规程。

第二条 高等学校实验室（包括各种操作、训练室），是隶属学校或依托学校管理，从事实验教学或科学研究、生产实验、技术开发的的教学或科研实体。

第三条 高等学校的实验室，必须努力贯彻国家的教育方针，保证完成实验教学任务，不断提高实验教学水平；根据需要与可能，积极开展科学研究、生产试验和技术开发工作，为经济建设与社会发展服务。

第四条 实验室的建设，要从实际出发，统筹规划，合理设置。要做到建筑设施、仪器设备、技术队伍与科学管理协调发展，提高投资效益。

第二章 任 务

第五条 根据学校教学计划承担实验教学任务。实验室要完善实验指导书、实验教材等教学资料，安排实验指导人员，保证完成实验教学任务。

第六条 努力提高实验教学质量。实验室应当吸收科学和教学的新成果，更新实验内容，改革教学方法，通过实验培养学生理论联系实际的学风，严谨的科学态度和分析问题、解决问题的能力。

第七条 根据承担的科研任务，积极开展科学实验工作。努力提高实验技术，完善技术条件和工作环境，以保障高效率、高水平地完成科学实验任务。

第八条 实验室在保证完成教学或科研任务的前提下，积极开展社会服务和技术开发，开展学术、技术交流活动。

第九条 完成仪器设备的管理、维修、计量及标定工作，使仪器设备经常处于完好状态。开展实验装置的研究和自制工作。

第十条 严格执行实验室工作的各项规范，加强对工作人员的培训和管理。

第三章 建设

第十一条 高等学校实验室的设置，应当具备以下基本条件：

- (一) 有稳定的学科发展方向和饱满的实验教学或科研、技术开发等项任务；
- (二) 有符合实验技术工作要求的房舍、设施及环境；
- (三) 有足够数量、配套的仪器设备；
- (四) 有合格的实验室主任和一定数量的专职工作人员；
- (五) 有科学的工作规范和完善的管理制度。

第十二条 实验室建设、调整与撤销，必须经学校正式批准。依托在高等学校中的部分开放实验室、国家重点实验室的建设、调整与撤销，要经过学校的上级主管部门批准。

第十三条 实验室的建设与发展规划，要纳入学校及事业总体发展规划，要考虑环境、设施、仪器设备、人员结构、经费投入等综合配套因素，按照立项、论证、实施、监督、竣工、验收、效益考核等“项目管理”办法的程序，由学校或上级主管部门统一归口，全面规划。

第十四条 实验室的建设要按计划进行。其中，房舍、设施及大型设备要依据规划的方案纳入学校基本建设计划；一般仪器设备和运行、维修费要纳入学校财务计划；工作人员的配备与结构调整要纳入学校人事计划。

第十五条 实验室建设经费，要采取多渠道集资的办法。要从教育事业费、基建费、科研费、计划外收入、各种基金中划出一定比例用于实验室建设。凡利用实验室进行有偿服务的，都要将收入的一部分用于实验室建设。

第十六条 有条件的高等学校要积极申请筹建开放型的国家重点实验室、重点学科实验室或工程研究中心等实验室，以适应高科技发展和高层次人才培养的需要。

第十七条 高等学校应通过校际间联合，共同筹建专业实验室或中心实验室。也可以同厂矿企业、科研单位联合，或引进外资，利用国外先进技术设备，建立对外开放的实验室。

第十八条 凡具备法人条件的高等学校实验室，经有关部门的批准，可取得法人资格。

第四章 体制

第十九条 高等学校实验室工作，由国家教育委员会归口管理。省、自治区、直辖市、国务院有关部委的教育主管部门负责本地区或本系统高等学校实验室工作。

第二十条 高等学校应有一名校（院）长主管全校实验室工作，并建立或确定主管实验室工作的行政机构（处、科）。该机构的主要职责是：

（一）贯彻执行国家有关的方针、政策和法令，结合实验室工作的实际，拟定本规程的实施办法；

（二）检查督促各实验室完成各项工作任务；

（三）组织制定和实施实验室建设规划和年度计划，归口拟定并审查仪器设备配备方案，负责分配实验室建设和仪器设备运行经费，并进行投资效益评估；

（四）完善实验室管理制度。包括：实验教学、科研、社会服务情况的审核评估制度；实验室工作人员的任用、管理制度；实验室在用物资的管理制度；经费使用制度等；

（五）主管实验室仪器设备、材料等物资，提高其使用效益；

（六）主管实验室队伍建设。与人事部门一起做好实验室人员定编、岗位培训、考核、奖惩、晋级及职务评聘工作。

规模较大的高校，系一级也可设立相应的实验室管理岗位或机构。

第二十一条 高等学校实验室逐步实行以校、系管理为主的二级管理体制。规模较大、师资与技术力量较强的高校，也可实行校、系、教研室三级管理。

第二十二条 实验室实行主任负责制。高等学校实验室主任负责实验室的全面工作。

第二十三条 高等学校可根据需要设立实验室工作委员会，由主管校长，有关部门行政负责人和学术、技术、管理等方面的专家组成。对实验室建设、高档仪器设备布局及科学管理、人员培训等重大问题进行研究、咨询，提出建议。

第五章 管理

第二十四条 实验室要做好工作环境管理和劳动保护工作。要针对高温、低温、辐射、病菌、噪声、毒性、激光、粉尘、超净等对人体有害的环境，切实加强实验室环境的监督和劳动保护工作。凡经技术安全和环境保护部门检查认定不合格的实验室，要停止使用，限期进行技术改造，落实管理工作。待重新通过检查合格后，才能投入使用。

第二十五条 实验室要严格遵守国务院颁发的《化学危险品安全管理条例》及《中华人民共和国保守国家秘密法》等有关安全保密的法规和制度，定期检查防火、防爆、

防盗、防事故等方面安全措施的落实情况。要经常对师生开展安全保密教育，切实保障人身和财产安全。

第二十六条 实验室要严格遵守国家环境保护工作的有关规定，不随意排放废气、废水、废物，不得污染环境。

第二十七条 实验室仪器设备和材料、低值易耗品等物资的管理，按照《高等学校仪器设备管理办法》、《高等学校材料、低值易耗品管理办法》、《高等学校物资工作的若干规定》等有关法规、规章执行。

第二十八条 实验室所需要的实验动物，要按照国家科委发布的《实验动物管理条例》，以及各地实验动物管理委员会的具体规定，进行饲养、管理、检疫和使用。

第二十九条 重点高等学校综合性开放的分析测试中心等检测实验室，凡对外出具公证数据的，都要依照国家教委及国家技术监督局的规定，进行计量认证。计量论证工作先按高校隶属关系由上级主管部门组织对实验室验收合格后，部委所属院校的实验室，由国家教委与国家技术监督局组织进行计量认证；地方院校的实验室，由各地省级政府高校主管部门与计量行政部门负责计量认证。

第三十条 实验室要建立和健全岗位责任制。要定期对实验室工作人员的工作量和水平进行考核。

第三十一条 实验室要进行科学管理，完善各项管理规章制度。要采用计算机等现代化手段，对实验室的工作、人员、物资、经费、环境状态等信息进行记录、统计和分析，及时为学校或上级主管部门提供实验室情况的准确数据。

第三十二条 要逐步建立高等学校实验室的评估制度。高等学校的各主管部门，可以按照实验室基本条件、实验室管理水平、实验室效益、实验室特色等方面的要求制定评估指标体系细则，对高等学校的实验室开展评估工作。评估结果作为确定各高等学校办学条件和水平的重要因素。

第六章 人 员

第三十三条 实验室主任要由具有较高的思想政治觉悟，有一定的专业理论修养，有实验教学或科研工作经验，组织管理能力较强的相应专业的讲师（或工程师）以上人员担任。学校、系一级以及基础课的实验室，要由相应专业的副教授（或高级工程师）以上的人员担任。

第三十四条 高等学校的实验室主任、副主任均由学校聘任或任命；国家、部门或地区的实验室，实验中心的主任、副主任，由上级主管部门聘任或任命。

第三十五条 实验室主任的主要职责是：

- (一) 负责编制实验室建设规划和计划，并组织实施和检查执行情况；
- (二) 领导并组织完成本规程第二章规定的实验室工作任务；
- (三) 搞好实验室的科学管理，贯彻、实施有关规章制度；
- (四) 领导本室各类人员的工作，制定岗位责任制，负责对本室专职实验室工作人员的培训及考核工作；
- (五) 负责本室精神文明建设，抓好工作人员和学生思想政治教育；
- (六) 定期检查、总结实验室工作，开展评比活动等。

第三十六条 高等学校实验室工作人员包括：从事实验室工作的教师、研究人员、工程技术人员、实验技术人员、管理人员和工人。各类人员要有明确的职责分工。要各司其职，同时要做到团结协作，积极完成各项任务。

第三十七条 实验室工程技术人员与实验技术人员的编制，要参照在校学生数，不同类型学校实验教学、科研工作量及实验室仪器设备状况，合理折算后确定。有条件的学校可以试行流动编制。

第三十八条 对于在实验室中从事有害健康工种的工作人员，可参照国家教委(88)教备局字008号文件《高等学校从事有害健康工种人员营养保健等级和标准的暂行规定》，在严格考勤记录制度的基础上享受保健待遇。

第三十九条 实验室工作人员的岗位职责，由实验室主任根据学校的工作目标，按照国家对不同专业技术干部和工人职责的有关条例规定及实施细则具体确定。

第四十条 实验室各类人员的职务聘任、级别晋升工作，根据实验室的工作特点和本人的工作实绩，按照国家和学校的有关规定执行。

第四十一条 高等学校要定期开展实验室工作的检查、评比活动。对成绩显著的集体和个人要进行表彰和鼓励，对违章失职或因工作不负责任造成损失者，进行批评教育或行政处分，直至追究法律责任。

第七章 附 则

第四十二条 各高等学校要根据本规程，结合本校实际情况，制定各项具体实施办法。

第四十三条 本规程自发布之日起执行。教育部1983年12月15日印发的《高等学校实验室工作暂行条例》即行失效。

国家计委关于重新印发《国家重点实验室国际合作、交流专项经费管理办法》的通知

1991 年11 月30 日 国家计委

为了搞好国家重点实验室对外交流工作，一九九〇 年我委印发了《国家重点实验室国际合作、交流专项经费管理办法》。经过一年实践，我委对该办法进行了修改，现印发你们，请按照办法中的要求，组织安排好一九九二年国家重点实验室的国际合作、交流项目，同时将原办法作废。

附：国家重点实验室国际合作、交流专项经费管理办法

一、总则

第一条 为了支持国家重点实验室的对外科技合作与交流，把国家重点实验室办成高水平的开放型实验室，推动我国科学技术的发展，经与财政部、国家教委、中科院、农业部、卫生部等有关部门协商，决定在各部委对国家重点实验室原有支持的基础上，设立国家重点实验室国际合作、交流专项经费。为此特制定本办法。

第二条 本项经费使用范围是支持国家计委批准建立的国家重点实验室（以下简称“实验室”）以加强国际合作与学术交流，主要资助在科研第一线的实验室优秀科研人员（包括客座研究人员）参加国际学术会议、进行学术交流，以及在国外从事三个月以内的合作研究项目等。实验室派遣人员出国留学或从事三个月以上的长期合作研究，不在本项经费支持范围之内。

第三条 国际合作、交流专项经费由国家计委提供总经费的三分之二，各部门按比例筹集其余三分之一的经费。为了便于财务工作，各有关部门应在每年六月底之前将经费汇入中国科学院帐户。

第四条 国家计委科技司负责管理办法的制定、解释和监督实施，负责本项经费的分配和年度项目计划的审批。中国科学院受国家计委委托，负责外事财务的日常管理。

第五条 各实验室申请安排的出国项目，在国家计委科技司审批后，必须由其所属部、委（包括中国科学院，下同）根据国务院规定的出国项目审批办法办理审批手续，方可使用本项经费。出国人员的出国任务批件及政审、经费预算、护照签证等出国手

续，以及回国后的账目审核工作，由其所属部、委的业务主管部门办理，借款、报销、结汇等手续由中科院有关财务部门负责按国家财务制度规定办理。

二、年度经费使用计划和申请用款程序

第六条 各实验室主管部、委根据国家计委科技司提出的年度项目要求、用汇控制额度，于每年十一月底以前提出本部门实验室下一年度项目计划（详见附件一、二），于每年五月，各部、委可向国家计委科技司补报一次计划，国家计委科技司每年两次审核各部、委上报的项目计划，并将批件抄送中科院有关部门。

第七条 各实验室主管部门应根据国家计委科技司下达的年度项目计划，及时落实项目派遣人员，并将所派人员汇总表抄送国家计委科技司和中科院国际合作局。

三、借款和报销手续

第八条 护照、签证等出国手续办完后，各部、委业务主管部门应按国家规定的预算标准填写“出国项目经费预算表”及借款单，经主管领导（每部门固定两人在中科院备案）签字批准并加盖业务主管部门公章后，中科院有关财务部门根据出国任务批件、已签证的护照、“出国项目经费预算表”和借款单，办理借款手续。所借的支票、外汇三联单和机票三联单用毕后，有关报销收据和两种三联单的退存联应在三日内退还中科院有关财务部门。需提前支付的注册费等费用，由实验室或所在单位垫付。

第九条 出国人员回国后应在十天内到其所属部委有关业务主管部门办理报销出国账目的审核手续（包括填写“出国经费支出报销表”，由本部、委业务主管领导一固定两人签字盖章），然后出国人员在中科院有关财务部门办理结帐手续。并在规定的时间内，向主管部门提交项目书面总结。

第十条 中科院须在每年一月底以前向财政部和国家计委报告上一年度本项经费使用的决算情况。并在每年七月向计委科技司上报上半年用汇情况。各部、委业务主管部门应在每年一月份向国家计委科技司报告上一年度批准项目执行情况。

四、开支范围和标准

第十一条 本项经费的开支范围和标准按（84）财外字610号和（87）财外字600号文及有关规定执行

五、附则

第十二条 在项目的执行过程中，原则上不得随意改变项目内容。对未能按计划执行的项目，原则上废止执行。因特殊情况需要改变项目内容或执行计划，必须及时重新

提出申请，并由主管部门上报国家计委科技司，经国家计委科技司审核同意后，新项目才能生效。

第十三条 本项经费的管理采取各部、委有关业务主管部门负责制。各部、委业务主管部门和中科院指定的财务部门都应向财政部和国家计委负责，各部、委业务主管部门应加强管理，做好国际合作、交流项目的组织和总结提高工作，同时做好出国人员严格遵守外事纪律和国家各项财务规定的工作，节约开支，及时报帐。

第十四条 如发生违反国家外事纪律和财务规定的问题，由出国人员所属部、委有关部门负责查处，并报国家计委科技司备案。如出国人员回国后不及时报账，经催促而无效者，经国家计委科技司同意，停止该人员所在实验室使用本项经费。

开放实验室运行补助费管理办法（试行）

1991 年8 月8 日 国家科委

第一章 总 则

第一条 为促进我国基础研究和应用基础研究（以下简称基础性研究）事业持续稳定地发展，支持和鼓励国家重点实验室和部门开放实验室（以下简称开放实验室）坚持“开放、流动、联合”的运行机制，更好地出成果、出人才，国家科委决定设立“开放实验室运行补助费”。

第二条 开放实验室运行补助费发放要贯彻改革、开放的精神，依靠专家评议，择优支持。

第三条 开放实验室运行补助费的评议和发放，应有利于推动开放实验室在以下几方面健康发展：

（1）充分利用现有的科研设施和学术环境，面向国内外开放，加强学术交流，围绕学科前沿或国民经济建设和社会发展中的重大理论和技术问题，开展高水平的研究工作，作出高水平的研究成果，使开放实验室成为我国科学发展的重要研究基地。

（2）在从事创新、高水平研究工作的过程中，培养和集聚高水平的人才，使开放实验室发挥人才培养基地的作用。

（3）在科研工作中，逐步形成严谨、求实、民主、活跃的学术风气，团结互助的协作精神。

（4）不断完善管理制度和运行机制，保障科研工作有条不紊和高效安全地进行。

第二章 申请运行补助费应具备的条件

第四条 凡符合下列条件的开放实验室，均可申请运行补助费：

- （1）主要从事基础性研究，而不是从事应用、开发及以技术服务为主的实验室；
- （2）有明确的研究方向和对外开放课题指南；
- （3）有正式聘任的学术委员会；

(4) 有稳定的科研和技术队伍；

(5) 具备对外开放的基本条件，即：有独立的科研工作用房，专用的基本仪器设备，接待客座人员的科研环境和条件；

(6) 有健全的管理规章制度；

(7) 国家重点实验室经批准已正式对外开放；部门开放实验室经主管部委批准对外开放一年以上；

凡申请运行补助费的开放实验室，必须如实提供有关书面材料，以证明符合上述要求。

第五条 已拨专项运行经费的国家重大科研工程及实验室不在本经费补助之列。

第三章 运行补助费的申请和评议

第六条 运行补助费的申请和评议工作按照国家科委制定的《开放实验室运行补助费评议细则》进行。申请运行补助费的开放实验室须经主管部委审核同意，报国家科委核准。

第七条 运行补助费的评议工作由国家科委委托国家自然科学基金委员会组织进行，每三年受理一次。

第八条 评议工作分为学科评议和综合评议两个阶段进行；评议的内容包括科学研究水平、队伍建设和人才培养、对外开放和科研管理等四个方面。

第九条 国家自然科学基金委员会将评议结果报送国家科委，由国家科委审定批准后，对外公布。

第四章 运行补助费的发放和使用

第十条 对每次申请运行补助费的开放实验室，国家科委将根据专家评议的结果，按照择优支持的原则，对其中获得支持的开放实验室，按以下两类给予运行补助费：

(1) 评议成绩优秀者，给予甲类资助；

(2) 评议成绩良好者，给予乙类资助；

第十一条 根据学科发展和国民经济建设的需要，对必须加强支持的某些学科领域的开放实验室，经国家科委批准，可给予适当的政策性补助费。

第十二条 开放实验室运行补助费统一由国家科委分年度通过有关主管部委戴帽下达。

第十三条 对已批准给予运行补助费的开放实验室，连续资助三年至下一个申请年

度；在下一个申请年度须重新申请，参加评议。

第十四条 运行补助费的开支限于以下几个方面：

- (1) 仪器设备运行中所需水、电、气的费用；
- (2) 科研工作中消耗性试剂和器材的补充费用；
- (3) 仪器设备的维修费用（包括零配件的加工、购置）；
- (4) 图书资料的购置费用。

第五章 附 则

第十五条 获得运行补助费资助的开放实验室，从批准的第二年起，每年二月一日前向国家科委报送上年度工作报告一式三份。不报材料者停拨下一年度的经费。

第十六条 获得运行补助费资助的开放实验室，应接受国家科委的检查。如提供的报告、统计数据与实际情况不符，将酌情予以处理；情节严重者取消补助资格。

第十七条 本办法自发布之日起执行，原《重点开放实验室运行补助费管理暂行办法》同时终止。

第十八条 本办法由国家科委负责解释。

国家教委关于印发《高等学校开放研究实验室管理办法》的通知

1991 年4 月28 日 国家教委

现将《高等学校开放研究实验室管理办法》印发给你们，请结合学校实际情况认真贯彻执行。在贯彻执行过程中，请注意总结经验，并及时报告我委科技司。

第一章 总 则

第一条 为了加强高等学校开放研究实验室的管理，确保开放目标的实现，特制定本办法。

第二条 凡国家教育委员会批准的利用国家计划委员会装备投资或世界银行贷款兴建的国家重点实验室验收通过后，必须实行开放；在建的国家重点实验室具备开放条件的，经过批准，也实行开放。

第三条 开放研究实验室是根据国家科学技术、经济、社会发展需要，统一布点兴办的国家或部门层次的科学研究和培养高层次人才的机构。

第四条 开放研究实验室的基本任务是：创造良好的科学研究条件和学术环境，吸引、聚集国内外优秀学者及博士研究生，在科学技术的前沿领域开展高水平的基础性研究，促进新兴、交叉学科的形成和发展，培养、造就高层次科学技术人才。

开放研究实验室的发展目标是办成代表国家水平的科学技术中心和培养高层次人才的基地。

第五条 开放研究实验室以研究工作开放为主，同时实行仪器设备、设施及技术、图书资料、软件等条件的开放。

第六条 开放研究实验室由国家教育委员会统一领导，日常管理工作按隶属关系归口进行管理。

第二章 开放条件和审批程序

第七条 开放研究实验室必须具备下列条件：

(一) 研究方向明确，意义重大，在学科发展的前沿或有广泛应用背景的领域开展研究，近中期目标清楚，具有特色；

(二) 科学研究成绩突出，在本领域居国内领先地位；能承担国家、行业和地区的重大科学技术研究任务；

(三) 培养研究生优势与特色明显，并有突出成绩，能承担一定数量高层次人才培养任务；

(四) 有能坚持正确政治方向、学术造诣较深、管理能力较强、学风正派、勇于开拓的学术带头人，有优秀的中青年骨干力量及与研究、教学工作相适应的实验技术队伍，各类人员结构基本合理；

(五) 有一定数量具有当代世界先进水平的、经过国家技术监督部门认证符合计量标准的仪器设备和相应的实验辅助器材；

(六) 管理水平较高，规章制度健全，有良好的实验房舍设施及供水、供电、供气、通讯、图书资料等物资支撑条件与学术环境。

第八条 高等学校中的国家重点实验室经国家验收后开放。具备开放条件的其他实验室，由学校提出申请，按程序报国家教育委员会批准作为部门开放研究实验室开放，并报国家计划委员会、国家科学技术委员会备案。

第三章 研究工作与人才培养

第九条 开放研究实验室主要开展基础性研究，应设立开放基金，公开发布基金指南，由国内外学者自由申请，经开放研究实验室学术委员会评议，择优支持。

在一个自然年度内，开放研究实验室的客座研究人员，不得少于固定专职研究人员总数的一半，开放课题要占一半左右。

第十条 开放研究实验室开放运行费主要通过竞争从国家科学技术委员会管理的“重点开放实验室运行补助费”取得；开放课题费主要由国家、部门和学校支持解决；一般研究经费应通过承担国家、部门、地区的研究课题解决。

鼓励外单位人员自带课题、经费来实验室从事研究工作。

第十一条 开放研究实验室资助的课题经费，按项目立账，由课题申请人按预算计划安排使用。

基金开支的范围是：

(一) 研究工作需要的材料费、小型配套设备购置费、仪器租用费、测试费、加工费以及水、电、气消耗费等；

(二) 客座研究人员来室工作的津贴、交通及住宿补贴费。

基金课题完成后要及时决算。

对开放研究实验室的基金课题要定期检查，不能按期完成研究计划的课题可缓拨、减拨或停拨资助经费。

第十二条 基金课题的成果由开放研究实验室学术委员会进行评议。成果由开放研究实验室和研究者所在单位共享（或按协议分享）。申报奖励、发表论文要注明开放研究实验室和研究者所在单位名称，并将复制本送开放研究实验室。自带经费的课题成果归本单位所有，申报成果时须注明开放研究实验室名称。课题成果评审、鉴定后，总结、学术论文及原始资料等应立卷，交开放研究实验室存档。

第十三条 博士生、博士后教师及专职科学研究人员、技术人员通过申请开放基金，开展课题研究，提高水平。

第四章 管理体制与职责

第十四条 国家教育委员会负责对其批准的高等学校开放研究实验室实行归口管理。实验室的建设规划及工作目标的论证、建成后的验收、评估工作由国家教育委员会科学技术司牵头负责组织指导；建设过程中及日常管理中涉及人事、基本建设、技术管理与条件、财务、外事等各项工作分别由国家教育委员会的人事司、计划建设司、条件装备司、财务司、国际合作司负责指导并帮助解决实际问题。博士生的培养工作由高等教育司负责检查与指导。日常的办事机构是科学技术司。

第十五条 有关高等学校的主管部门在国家教育委员会的指导下，领导和管理所属高等学校的开放研究实验室。其主要职责是：受托组织国家重点实验室评议、建设验收；负责部门开放研究实验室的评议、审批；聘任开放研究实验室学术委员会主任和实验室主任；对开放研究实验室的发展方向和开放工作进行指导、监督、检查；核拨专职科学研究编制；帮助实验室筹措资金，改善研究条件。

第十六条 开放研究实验室是依托于学校的相对独立的科学技术研究与高层次专门人才培养基地，享受校内系、所级研究机构或校中心实验室待遇。依托学校对开放研究实验室开放目的、目标的实现负有重要责任。其职责是：对行政、政工、人事、外事工作实行领导；对实验室的业务工作进行指导、监督；对国有资产归口进行管理；对财务工作进行审计、监督；对投资效益进行评估；筹措资金，改善工作条件，提供业务和生活后勤保障；督促开放研究实验室在年终向国家教育委员会和主管部门报告工作。

第十七条 开放研究实验室设立学术委员会，负责审议开放研究实验室的研究方向、基金指南及基金课题，决定学术方面其他重大事宜。学术委员会委员由学校遴选，报学校上级主管部门同意后，由校长聘任。学术委员会主任经民主协商，报上级主管部

门聘任。学术委员会正副主任要有 $\frac{1}{3}$ 以上由校外人员担任，校外兼职人员要有足够的时间参与开放研究实验室管理工作。学术委员会中所在学校的委员不得超过委员总数的 $\frac{1}{3}$ 。几个单位联合建设的开放研究实验室，联合单位的委员不得超过委员总数的 $\frac{1}{2}$ 。学术委员会任期一般为3年，每次换届更换的人数不得少于 $\frac{1}{4}$ 。

第十八条 开放研究实验室实行实验室主任负责制，对实验室的行政工作、科学研究、博士研究生教育、专职人员聘任、学术交流、资产、技术管理、环境安全、财务等实行统一管理。实验室主任的年龄一般不超过60岁，可以从国内优秀科学家中遴选，由学校报上级主管部门聘任；实验室主任在任职期间外出超过半年以上，依托学校应及时报学校主管部门指派人员代理或调整。副主任由实验室主任提名，报校长同意后聘任。实验室正副主任任期一般为3年，可连续聘任，但不得超过3届。

第十九条 开放研究实验室的依托学校和上级主管部门要为开放研究实验室配备必要的专职人员，用于建立技术等级与年龄结构层次合理的实验技术队伍和精干的研究队伍。

开放研究实验室可设立办事机构，或与系、所联合设立办事机构，聘任行政、学术秘书(可兼职)，协助实验室主任处理日常事务。

第二十条 开放研究实验室的职责是：按照国家教育委员会各业务归口司局的管理条例、制度的有关规定，负责开放课题及经费管理、仪器设备管理；安排开放后勤工作；组织学术交流；执行各项规章制度并检查执行情况；按期报送年度总结与年度统计；配合上级有关部门完成评议、验收、评估等工作。

第五章 附 则

第二十一条 有关高等学校的主管部门及高等学校自行批准开放的实验室，可参照执行。

第二十二条 本办法由国家教育委员会负责解释。

第二十三条 本办法自发布之日起施行，国家教育委员会(87)教计字013号文下发的《国家教育委员会关于高等学校开放研究实验室暂行管理办法》即行失效。

环境监测优质实验室评比制度（暂行）

1991 年1 月11 日 国家环保局

第一条 为加强实验室建设，强化实验室管理，不断提高监测工作的质量和效率，根据《环境监测质量保证管理规定》的有关条款，制定本制度。

第二条 国家质量保证管理小组负责国家环境监测优质实验室的评比工作；省质量保证管理小组负责省优质实验室的评比工作。

国家环境监测优质实验室从省优质实验室中产生。

第三条 环境监测优质实验室评比条件

（一）有完善的实验室管理制度，包括监测人员岗位责任制，实验室安全操作制度，仪器设备管理使用制度，化学试剂管理使用制度，原始数据记录及资料管理制度，质量保证人员岗位责任制等，并能坚持执行。

（二）有专职机构或专人负责质量保证工作。按照《全国环境监测管理条例》和有关监测技术规范、规定的要求出色完成各项监测任务，质控数据合格率不低于95 %。

（三）积极参加监测人员合格证考核，实际参加人数占应参加人数的95 % 以上，人均合格率较高，每个监测项目合格人数一般不少于2 人。

（四）实验室布局合理，操作环境整洁，仪器设备利用率较高，完好率不低于90 %。

（五）重视技术人员的业务培训，成绩显著。积极主动为下级站提供技术指导，能正确处理和解决监测分析中的疑难问题。

（六）实验室人员团结协作，组织纪律好，未发生重大质量和安全事故。

第四条 环境监测优质实验室每五年评比一次，凡符合条件者为本届优质实验室，由组织评比的环境保护行政主管部门颁发奖旗、奖状或证书。

第五条 环境监测优质实验室称号的有效期与评比周期相同。如发现有弄虚作假行为或发生重大安全和质量事故，即撤销其荣誉称号，收回奖旗、奖状和证书，同时给予通报批评。

第六条 各省、自治区、直辖市环境保护局可根据本地区实际情况制定实施细则。

第七条 本制度由国家环境保护局负责解释。

第八条 本制度自发布之日起施行。

国家进出口商品检验局

关于下发《进出口商检认可实验室 使用印章和挂牌的管理规定》的通知

1989 年8 月1 日 国家进出口商品检验局

各地商检局、各国家商检局认可实验室：

为贯彻执行《中华人民共和国进出口商品检验法》，充分发挥认可实验室在进出口商品检验工作中的作用，加强对认可实验室的统一管理，国家商检局制定了《进出口商检认可实验室使用印章和挂牌的管理规定》（附件1）。现发给你们，请按此执行。

为便于统一使用计算机管理，对国家商检局认可的实验室及各地商检局认可的实验室的印章编号均实行统一分类编码，其编码方法按附件2 所列，各地商检局对地方认可实验室发印章及编码情况要报国家商检局认证处备案。

随文附发国家商检局认可实验室使用印章和挂牌名单（附件3），各实验室如对名称有异议者，务必在九月五日前报国家商检局认证处，否则将统一按此名称制作和发放印章。

- 附件 1. 进出口商检认可实验室使用印章和挂牌的管理规定；
2. 商检实验室印章分类编码；
3. 国家商检局认可实验室使用印章和挂牌名单。（略）

附件

进出口商检认可实验室使用印章和挂牌的管理规定

一、为贯彻、执行《中华人民共和国进出口商品检验法》，充分发挥认可实验室的作用，更好地为进出口贸易和国家经济建设服务，根据《进出口商品检验实验室认证管理办法》制订本规定。

二、国家商检局负责其认可的国家级进出口商检实验室使用印章和挂牌的批准；省、自治区、直辖市商检局负责其认可的商检实验室使用印章和挂牌的批准。

三、只有经考核正式获得进出口商品检验认可资格的实验室才可使用有关印章及挂牌。产品名，例如金属材料）认可实验室”，印章中将上述局名简化为“国家商检局”，其他不变；省、自治区、直辖市商检局认可的地方商检实验室统一挂牌名称为“××（省、自治区、直辖市名）进出口商品检验局××（产品名，例如金属材料）认可实验室”。印章中局名也按上述办法简化。各认可的商检实验室所检测产品的具体名称由实施认可的商检局根据考核及批准范围下文确定。

五、商检认可实验室的印章用于对商检部门或其他经商检部门同意的业务行文，以及在商检委托或指定的检验结果单上使用。

六、商检认可实验室的印章一般不得对国外使用。确需使用的，需经国家商检局同意。

七、印章直径42厘米（式样如图一所示）。由国家商检局及有关地方商检局统一编号、制作及发放。

八、挂牌统一为底600毫米，高450毫米的矩形铜牌（或镀铜牌），式样如图二所示，由国家商检局统一联系制作（收取成本费用）。

九、执行进口商品质量许可制度安全性能型式试验的指定实验室统一名称为“国家进口××（产品名，例如：汽车）××（省、自治区、直辖市名，例如：吉林）商检实验室”（适用于商检认可实验室），或“中华人民共和国××（省、自治区、直辖市，例如：上海）商检局××（例如：电器）检测室”（适用于商检系统一级实验室）。不挂牌，印章统一由国家商检局授予，其印章使用范围同于上述第五、第六条。各实验室详细名称见国检监119891327号文。

十、各地商检局对所辖地区的各商检认可实验室（包括国家级商检认可实验室）印章的使用进行监督。如有违反使用规定者，由实施认可的商检局视情予以处理。违反《商检法》有关规定者，按《商检法》有关处罚条款进行处罚。

十一、出口产品质量许可证检测单位名称和印章使用管理办法不变，不挂牌。

商检实验室印章分类编码说明

一、商检实验室编码采用四位数制，左第一位从0—9为学科分类号，按国际实验室认证会议有关文件的统一编码划分成十大类；第二位从0—9为产品行业分类号，根据商检认可实验室的实际需要分为十小类；第三、四位从00—99为实验室序列号。

二、根据商检实验室的特点，有些学科（如电离辐射、热力学）的实验室很少，因

此第二位不再进行详细的产品行业分类，都归入综合类。

三、跨产品行业分类、多功能的实验室或在产品行业分类中找不到适当位置的实验室均划入综合类。

中、小学校实验室工作的规定

1988 年3 月21 日 国家教委

第一章 总 则

第一条 为全面贯彻教育方针，普遍提高基础教育质量，适应九年义务教育和中等教育结构改革的需要，加强实践教育环节，搞好中、小学（含职业中学、中师、中专、技工学校等，以下简称“学校”）实验室（包括各种专业训练室、实习场地）工作，制定本规定。

第二条 中、小学校的实验室是办学的基本条件之一，是保证实施教学大纲、培养学生初步的科学实验能力、生产试验技能和开展科技活动的场所。实验室工作是教学工作的重要组成部分，是检验学校工作的一项重要指标。

第三条 各级政府和教育主管部门，要按照分级办学、分级管理的原则，发扬艰苦创业精神，从实际出发，做好学校实验室的建设与管理工作，使实验室建设与普及九年义务教育的进程同步发展。

各省、自治区、直辖市教委应制订本地区学校实验室建设规划和管理制度，负责检查、督导实验教学和实验室工作，不断提高实验教学水平。

第四条 学校应加强对实验室的领导和管理，有一名校长负责实验室工作，选派相关学科的教师或实验技术人员主持实验室日常工作。

第二章 实验室的任务

第五条 实验室应按照教学大纲和教材的要求，进行课堂演示实验和学生分组实验，完成实验教学任务，并创造条件开展课外实验和科技活动。

有条件的实验室可向社会开放，开展科学普及活动及为当地经济建设服务的试验。

第六条 实验室应开展实验教学研究、教学仪器研制，并培训有关教师、技术人员，提高实验教学水平。

第七条 实验室要维持科学、文明、安全的实验教学环境，保证仪器设备经常处于

良好的可用状态，准备齐全实验用品和教学资料挂图，并健全各项管理制度，保护好国家财产。

第三章 实验室的建设

第八条 实验室的建设，要根据上级教育主管部门批准的学校任务和发展规划，有计划地进行。中等学校要建设物理、化学、生物实验室和专业实验室；小学校要建立综合的自然常识实验室或配备实验教具箱。

有条件的中、小学校，根据需要，建立音、体、美训练室、生物园地和劳动技术教育室、职业技术训练室、语言实验室、微型计算机室及综合电化教育室等。

第九条 实验室房舍设施的建设与布局，可参照国家标准GB99 -86 《中、小学校建筑设计规范》的有关章节，确定包括通风、防毒、排污系统在内的各项建筑设施及设备的指标，房舍设施的建设或改造都要讲究实效。

第十条 学校实验装备器材的添置进程，要从各校的任务特点和利用能力出发，分别参照国家教委、省、自治区、直辖市教委制定的配备目录，确定各校不同的配备方案和分期配备的步骤，并确定每学年度的补充与消耗定额。

第十一条 学校建立实验室的同时，必须设置配套的仪器室、材料药品室以及专用的存放橱柜和危险品保存柜等。

第十二条 上级教育主管部门审定学校实验室专职实验教师或实验技术人员的专职编制及相应职务定额，中学每个实验室一般配备一名专职教师或实验技术人员，八个实验室以上的学校可以适当减少编制定额。小学实验室一般设兼职教师。

第十三条 实验室建设资金和实验消耗费，要通过多种渠道予以妥善解决。各级政府下拨的教育事业费、教育费附加中，要有一定比例用于实验室建设，作为基本财源，同时适当使用学校勤工俭学的收益，改善办学条件。鼓励各种社会力量以及个人自愿捐资办学。

第四章 实验室的管理

第十四条 各级教育主管部门应设立管理学校实验室及教育技术装备的机构。其主要任务：负责规划、建设和管理学校实验室；组织教学仪器设备和消耗器材的供应；组织有关人员的培训工作；检查和指导实验教学、实习及劳动技术教育业务。

第十五条 实验室要建立工作规范和工作制度。建立健全实验教学管理制度、实验准备制度、实验记录制度、设备维修保养制度、工作考核奖惩制度、安全防护制度及开

放实验室等制度。

第十六条 要管好实验室的全部物资、设备和其它国家财产。要建立实物明细账卡，定期盘点，科学存放和及时维修。物资报损报废要有规章和处理办法。对于非正常损坏、丢失或造成积压浪费的物资、设备，要依据情节轻重追究主管部门、学校主管校长和当事人的责任（包括适当赔偿责任），严重的要给予行政处分。

第十七条 各级教育主管部门和学校要把实验教学和实验室工作列入重要议事日程，定期研究并解决工作中存在的问题。每学年应开展学校实验室工作的检查、评比，并进行适当奖励。

第五章 实验室人员的岗位职责与待遇

第十八条 实验室人员的岗位职责主要是：

（一）执行学校有关实验室的工作计划，负责实验室的建设与管理工作。

（二）按照教材规定的实验内容准备和开出教学实验，积极配合有关教师，切实保证完成实验教学任务。并积极创造条件，组织学生课外科技实验活动。

（三）不断总结经验，开展实验教学研究 and 教学仪器研制，改进管理方法，努力提高实验室工作水平。

（四）掌握实验仪器设备的规格、构造、性能、工作原理，熟悉材料、药品的性能，负责做好仪器设备的验收、保管、使用、维修、更新工作和材料、药品的使用、回收、处理工作。

（五）负责实验室、仪器室及材料、药品标本、模型、挂图、教具的物资管理工作；保持实验室整齐清洁，教育学生保持良好习惯。

（六）采取措施确保人身安全和健康，保护好国家财物。按规定做好三废处理工作。

第十九条 学校专职的实验教师或实验技术人员，按照教师、实验技术人员职务聘任的有关规定，由各级教育主管部门组织评定相应的任职资格，由学校聘任或任命高、中、初级的职务，享受相应的待遇。

第二十条 对于从事有毒有害工种的工作人员享受营养保健食品的标准和发放办法，在国家尚未颁布统一标准之前，可由各省、自治区、直辖市教委根据实际情况制订标准和办法，予以补贴，并根据实验工作的需要，发放必要的劳动防护用品和用具。

第六章 附 则

第二十一条 各级教育主管部门要根据本规定，结合本地实际情况，制定具体办

法。

第二十二条 非教育部门主管的各类中、小学校可参照本规定精神制定相应的实验室工作细则。

第二十三条 本规定由国家教育委员会负责解释。

第二十四条 本规定自公布之日起施行。

实验室认证管理办法

1987 年7 月30 日 国家计量局、铁道部

第1 条 根据中华人民共和国计量法的规定，部决定实行实验室认证（即计量认证）制度。实验室认证的目的是为了确认该实验室是否具备承担某项测试任务的能力，以确保测试立场的公正性、测试方法的科学性、测试结果的准确性。

实验室认证是一项重要的技术准备工作。在部产品质量监督检验机构各实验室取得认证的基础上，报请国家标准局质量监督局进行验收和认可，行使《铁路工业产品国家级检测中心》职权。

第2 条 全路的实验室认证工作由部科技局归口，部产品质量监督检验中心（以下简称部检验中心）负责。按照中华人民共和国计量法和计量法实施细则及国家计量局的有关规定组织预审和评审。

第3 条 铁道部实验室认证采取以下两种形式：

1、强制认证：

部对产品质量监督检验机构的各类永久、流动的测试实验室实行强制认证，只有取得认证合格证书的实验室，才能出具公正数据。

2、自愿认证：

根据部产品质量检验工作的实际需要，对企业、事业、科研单位中有能力从事某些测试工作的实验室实行自愿认证，通过认证的实验室，可在部检验中心的监督下从事部内某些产品检验任务。

第4 条 申请认证的实验室必须按《产品质量检验机构计量认证评审内容及考核办法（暂行）》及《国家级产品质量监督检验测试中心基本条件》的有关要求进行整顿。凡属强制认证范围的实验室应填写《计量认证申请书》，报部检验中心审核后统一上报国家计量局认证办公室，新成立检验机构的实验室应在成立后三个月内申请。

属于自愿认证范围的实验室应填写《铁道部实验室认证申请书》可随时直接向部检验中心申请。

第5 条 申请认证的实验室，在提交认证申请书的同时，应提供《质量管理手册》，其内容为：

1、实验室组织机构框图。

2、人员配备情况，技术负责人、技术工作人员简历表。

3、开展检验项目的标准、规程、规范。

4、主要检验设备、仪器一览表（表略）。

5、实验室的各项规章制度：

（1）各级人员的岗位责任制度；

（2）人员培训制度；

（3）检验工作质量保证制度；

（4）检验报告审查制度；

（5）事故报告分析、处理制度；

（6）测试仪器设备购置、验收、保管、维修、报废、校准及周期计量制度；

（7）检验报告及原始记录、检验标准、资料、仪器设备说明书的保管制度；

（8）抽样制度；

（9）检验样品、样机的验收、保管、领取、发送制度；

（10）检验产品图纸、资料、检验数据的保密制度；

（11）保证检验立场公正性的有关规定。

6、凡有非标准试验设备，国家计量部门无法检定，必须自检的实验室，应有有关专家对该设备是否符合有关标准的要求作出评价，并制定《检验规范》及《设备操作规程》。

第6条 部检验中心在接到申请后一个月内，应书面答复是否接受申请，并寄送认证评审内容、方法等有关文件，通知预审日期。

第7条 预审由部检验中心负责有关计量机构协助。预审的主要任务是：

1、听取实验室的详细情况介绍；

2、向实验室详细介绍实验室认证的有关规定、方法；

3、明确认证项目，确定测试内容、审查现有测试仪器、设备的测试参数、量程、测量精度以及满足申请认证项目的程度；

4、确定测试仪器、设备的溯源、计量、比对方法；

5、审查自检非标准测试设备的《检验规范》及《操作规程》；

6、审查实验室拟订的《质量管理手册》；

7、确定评审日期。

第8条 实验室认证的评审工作由从事检定工作、测试工作、产品设计、制造、使用及企业管理等方面的专家组成的评审小组承担，评审组由国家计量局认证办公室商部检验中心决定。

第9条 评审工作不受行政干预，按《铁道部实验室认证评审内容及考核方法（暂行）》即《产品质量检验机构计量认证评审内容及考核办法（暂行）》的规定，分组织机

构、仪器设备、测试工作、人员、工作制度，环境条件六个方面进行考核。评审过程中允许实验室答辩。

第10条 评审结束后，评审组草拟评审意见及评审结论，征求实验室意见后，填写《铁道部实验室认证评审报告》，报部检验中心。

第11条 属强制认证范围的实验室，评审资料由部检验中心汇总，报国家计量局批准、发证，并在报纸上公布；属自愿认证范围的实验室，由部批准、发证，并在《人民铁道》报上公布。

第12条 属强制认证范围的实验室经认证后，可以承担认证项目内的检验工作，可以同国际同类实验室进行双边或多边的相互承认，可以承担产品质量争议时的仲裁检验。在此类检验中，检验数据以取得认证的实验室的测试数据为准。

凡属自愿认证范围的实验室经认证后，在部检验中心监督下取得的检验数据，与强制认证的实验室同等对待。

第13条 每次认证有效期为五年，到期重新申请，不申请者，以自动中止认证处理。

在认证有效期内，凡有测试标准，测试项目，测试方法，测试手段等方面的重大改变者，必须事先报告部检验中心，由部检验中心根据实际情况确定处置办法，否则，检验结果无效。

第14条 为了确保检验结果的准确可靠，受国家计量局的委托，部检验中心对取得认证合格证书实验室的检验工作进行监督。监督采取以下形式：

- 1、定期或不定期地对实验室进行复查，检查该实验室是否保持认证时的水平；
- 2、对于从事化学性能、物理性能指标检验的实验室，部检验中心按国家发布的标准试样进行测试，以确定其检验结果的准确程度；
- 3、定期或不定期地与上级计量、检定部门或国内、国际同类实验室作同工况比对等测试。

凡是不合格的实验室，必须停止不合格项目的检验工作，限期改进，三个月后复查，仍不合格者，撤回认证证书，并登报除名。

第15条 申请认证的实验室，应向国家计量局或部检验中心交纳一定的评审费。

第16条 本办法凡与国家计量局《产品质量检验机构计量认证管理办法》有矛盾者，按国家计量局的规定执行。

第17条 本办法解释权属铁道部。

第18条 本办法自公布之日起执行。

(附件略)

中华人民共和国标准化法

(1988 年12 月29 日第七届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过)

第一章 总 则

第一条 为了发展社会主义商品经济，促进技术进步，改进产品质量，提高社会经济效益，维护国家和人民的利益，使标准化工作适应社会主义现代化建设和发展对外经济关系的需要，制定本法。

第二条 对下列需要统一的技术要求，应当制定标准：

(一) 工业产品的品种、规格、质量、等级或者安全、卫生要求。

(二) 工业产品的设计、生产、检验、包装、储存、运输、使用的方法或者生产、储存、运输过程中的安全、卫生要求。

(三) 有关环境保护的各项技术要求和检验方法。

(四) 建设工程的设计、施工方法和安全要求。

(五) 有关工业生产、工程建设和环境保护的技术术语、符号、代号和制图方法。重要农产品和其他需要制定标准的项目，由国务院规定。

第三条 标准化工作的任务是制定标准、组织实施标准和对标准的实施进行监督。标准化工作应当纳入国民经济和社会发展规划。

第四条 国家鼓励积极采用国际标准。

第五条 国务院标准化行政主管部门统一管理全国标准化工作。国务院有关行政主管部门分工管理本部门、本行业的标准化工作。省、自治区、直辖市标准化行政主管部门统一管理本行政区域的标准化工作。省、自治区、直辖市人民政府有关行政主管部门分工管理本行政区域内本部门、本行业的标准化工作。

市、县标准化行政主管部门和有关行政主管部门，按照省、自治区、直辖市人民政府规定的各自的职责，管理本行政区域内的标准化工作。

第二章 标准的制定

第六条 对需要在全国范围内统一的技术要求，应当制定国家标准。国家标准由国

务院标准化行政主管部门制定。对没有国家标准而又需要在全国某个行业范围内统一的技术要求，可以制定行业标准。行业标准由国务院有关行政主管部门制定，并报国务院标准化行政主管部门备案，在公布国家标准之后，该项行业标准即行废止。对没有国家标准和行业标准而又需要在省、自治区、直辖市范围内统一的工业产品的安全、卫生要求，可以制定地方标准。地方标准由省、自治区、直辖市标准化行政主管部门制定，并报国务院标准化行政主管部门和国务院有关行政主管部门备案，在公布国家标准或者行业标准之后，该项地方标准即行废止。

企业生产的产品没有国家标准和行业标准的，应当制定企业标准，作为组织生产的依据。企业的产品标准须报当地政府标准化行政主管部门和有关行政主管部门备案。已有国家标准或者行业标准的，国家鼓励企业制定严于国家标准或者行业标准的企业标准，在企业内部适用。

法律对标准的制定另有规定的，依照法律的规定执行。

第七条 国家标准、行业标准分为强制标准和推荐性标准。保障人体健康，人身、财产安全的标准和法律、行政法规规定强制执行的标准是强制标准，其他标准是推荐性标准。

省、自治区、直辖市标准化行政主管部门制定的工业产品的安全、卫生要求的地方标准，在本行政区域内是强制性标准。

第八条 制定标准应当有利于保障安全和人民的身体健康，保护消费者的利益，保护环境。

第九条 制定标准应当有利于合理利用国家资源，推广科学技术成果，提高经济效益，并符合使用要求，有利于产品的通用互换，做到技术上先进，经济上合理。

第十条 制定标准应当做到有关标准的协调配套。

第十一条 制定标准应当有利于促进对外经济技术合作和对外贸易。

第十二条 制定标准应当发挥行业协会、科学研究机构和学术团体的作用。

制定标准的部门应当组织由专家组成的标准化技术委员会，负责标准的草拟，参加标准草案的审查工作。

第十三条 标准实施后，制定标准的部门应当根据科学技术的发展和经济建设的需要适时进行复审，以确认现行标准继续有效或者予以修订、废止。

第三章 标准的实施

第十四条 强制性标准，必须执行。不符合强制性标准的产品，禁止生产、销售和进口。推荐性标准，国家鼓励企业自愿采用。

第十五条 企业对有国家标准或者行业标准的产品，可以向国务院标准化行政主管部门或者国务院标准化行政主管部门授权的部门申请产品质量认证。认证合格的，由认证部门授予认证证书，准许在产品或者其包装上使用规定的认证标志。已经取得认证证书的产品不符合国家标准或者行业标准的，以及产品未经认证或者认证不合格的，不得使用认证标志出厂销售。

第十六条 出口产品的技术要求，依照合同的约定执行。

第十七条 企业研制新产品、改进产品，进行技术改造，应当符合标准化要求。

第十八条 县级以上政府标准化行政主管部门负责对标准的实施进行监督检查。

第十九条 县级以上政府标准化行政主管部门，可以根据需要设置检验机构，或者授权其他单位的检验机构，对产品是否符合标准进行检验。法律、行政法规对检验机构另有规定的，依照法律、行政法规的规定执行。

处理有关产品是否符合标准的争议，以前款规定的检验机构的检验数据为准。

第四章 法律责任

第二十条 生产、销售、进口不符合强制性标准的产品的，由法律、行政法规规定的行政主管部门依法处理，法律、行政法规未作规定的，由工商行政管理部门没收产品和违法所得，并处罚款；造成严重后果构成犯罪的，对直接责任人员依法追究刑事责任。

第二十一条 已经授予认证证书的产品不符合国家标准或者行业标准而使用认证标志出厂销售的，由标准化行政主管部门责令停止销售，并处罚款；情节严重的，由认证部门撤销其认证证书。

第二十二条 产品未经认证或者认证不合格而擅自使用认证标志出厂销售的，由标准化行政主管部门责令停止销售，并处罚款。

第二十三条 当事人对没收产品、没收违法所得和罚款的处罚不服的，可以在接到处罚通知之日起十五日内，向作出处罚决定的机关的上一级机关申请复议；对复议决定不服的，可以在接到复议决定之日起十五日内，向人民法院起诉。当事人也可以在接到处罚通知之日起十五日内，直接向人民法院起诉。当事人逾期不申请复议或者不向人民法院起诉又不履行处罚决定的，由作出处罚决定的机关申请人民法院强制执行。

第二十四条 标准化工作的监督、检验、管理人员违法失职、徇私舞弊的，给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第五章 附 则

第二十五条 本法实施条例由国务院制定。

第二十六条 本法自1989 年4 月1 日起施行。

中华人民共和国标准化法实施条例

1990 年4 月6 日 国务院

第一章 总 则

第一条 根据《中华人民共和国标准化法》（以下简称《标准化法》）的规定，制定本条例。

第二条 对下列需要统一的技术要求，应当制定标准：

- （一）工业产品的品种、规格、质量、等级或者安全、卫生要求；
- （二）工业产品的设计、生产、试验、检验、包装、储存、运输、使用的方法或者生产、储存、运输过程中的安全、卫生要求；
- （三）有关环境保护的各项技术要求和检验方法；
- （四）建设工程的勘察、设计、施工、验收的技术要求和方法；
- （五）有关工业生产、工程建设和环境保护的技术术语、符号、代号、制图方法、互换配合要求；
- （六）农业（含林业、牧业、渔业，下同）产品（含种子、种苗、种畜、种禽，下同）的品种、规格、质量、等级、检验、包装、储存、运输以及生产技术、管理技术的要求；
- （七）信息、能源、资源、交通运输的技术要求。

第三条 国家有计划地发展标准化事业。标准化工作应当纳入各级国民经济和社会发展规划。

第四条 国家鼓励采用国际标准和国外先进标准，积极参与制定国际标准。

第二章 标准化工作的管理

第五条 标准化工作的任务是制定标准、组织实施标准和对标准的实施进行监督。

第六条 国务院标准化行政主管部门统一管理全国标准化工作，履行下列职责：

- （一）组织贯彻国家有关标准化工作的法律、法规、方针、政策；

(二) 组织制定全国标准化工作规划、计划；

(三) 组织制定国家标准；

(四) 指导国务院有关行政主管部门和省、自治区、直辖市人民政府标准化行政主管部门的标准化工作，协调和处理有关标准化工作问题；

(五) 组织实施标准；

(六) 对标准的实施情况进行监督检查；

(七) 统一管理全国的产品质量认证工作；

(八) 统一负责对有关国际标准化组织的业务联系。

第七条 国务院有关行政主管部门分工管理本部门、本行业的标准化工作，履行下列职责：

(一) 贯彻国家标准化工作的法律、法规、方针、政策，并制定在本部门、本行业实施的具体办法；

(二) 制定本部门、本行业的标准化工作规划、计划；

(三) 承担国家下达的草拟国家标准的任务，组织制定行业标准；

(四) 指导省、自治区、直辖市有关行政主管部门的标准化工作；

(五) 组织本部门、本行业实施标准；

(六) 对标准实施情况进行监督检查；

(七) 经国务院标准化行政主管部门授权，分工管理本行业的产品质量认证工作。

第八条 省、自治区、直辖市人民政府标准化行政主管部门统一管理本行政区域的标准化工作，履行下列职责：

(一) 贯彻国家标准化工作的法律、法规、方针、政策，并制定在本行政区域实施的具体办法；

(二) 制定地方标准化工作规划、计划；

(三) 组织制定地方标准；

(四) 指导本行政区域有关行政主管部门的标准化工作，协调和处理有关标准化工作问题；

(五) 在本行政区域组织实施标准；

(六) 对标准实施情况进行监督检查。

第九条 省、自治区、直辖市有关行政主管部门分工管理本行政区域内本部门、本行业的标准化工作，履行下列职责：

(一) 贯彻国家和本部门、本行业、本行政区域标准化工作的法律、法规、方针、政策，并制定实施的具体办法；

(二) 制定本行政区域内本部门、本行业的标准化工作规划、计划；

- (三) 承担省、自治区、直辖市人民政府下达的草拟地方标准的任务；
- (四) 在本行政区域内组织本部门、本行业实施标准；
- (五) 对标准实施情况进行监督检查。

第十条 市、县标准化行政主管部门和有关行政主管部门的职责分工，由省、自治区、直辖市人民政府规定。

第三章 标准的制定

第十一条 对需要在全国范围内统一的下列技术要求，应当制定国家标准（含标准样品的制作）：

- (一) 互换配合、通用技术语言要求；
- (二) 保障人体健康和人身、财产安全的技术要求；
- (三) 基本原料、燃料、材料的技术要求；
- (四) 通用基础件的技术要求；
- (五) 通用的试验、检验方法；
- (六) 通用的管理技术要求；
- (七) 工程建设的重要技术要求；
- (八) 国家需要控制的其他重要产品的技术要求。

第十二条 国家标准由国务院标准化行政主管部门编制计划，组织草拟，统一审批、编号、发布。

工程建设、药品、食品卫生、兽药、环境保护的国家标准，分别由国务院工程建设主管部门、卫生主管部门、农业主管部门、环境保护主管部门组织草拟、审批；其编号、发布办法由国务院标准化行政主管部门会同国务院有关行政主管部门制定。

法律对国家标准的制定另有规定的，依照法律的规定执行。

第十三条 对没有国家标准而又需要在全国某个行业范围内统一的技术要求，可以制定行业标准（含标准样品的制作）。制定行业标准的项目由国务院有关行政主管部门确定。

第十四条 行业标准由国务院有关行政主管部门编制计划，组织草拟，统一审批、编号、发布，并报国务院标准化行政主管部门备案。

行业标准在相应的国家标准实施后，自行废止。

第十五条 对没有国家标准和行业标准而又需要在省、自治区、直辖市范围内统一的工业产品的安全、卫生要求，可以制定地方标准。制定地方标准的项目，由省、自治区、直辖市人民政府标准化行政主管部门确定。

第十六条 地方标准由省、自治区、直辖市人民政府标准化行政主管部门编制计划，组织草拟，统一审批、编号、发布，并报国务院标准化行政主管部门和国务院有关行政主管部门备案。

法律对地方标准的制定另有规定的，依照法律的规定执行。

地方标准在相应的国家标准或行业标准实施后，自行废止。

第十七条 企业生产的产品没有国家标准、行业标准和地方标准的，应当制定相应的企业标准，作为组织生产的依据。企业标准由企业组织制定（农业企业标准制定办法另定），并按省、自治区、直辖市人民政府的规定备案。

对已有国家标准、行业标准或者地方标准的，鼓励企业制定严于国家标准、行业标准或者地方标准要求的企业标准，在企业内部适用。

第十八条 国家标准、行业标准分为强制性标准和推荐性标准。

下列标准属于强制性标准：

- （一）药品标准，食品卫生标准，兽药标准；
- （二）产品及产品生产、储运和使用中的安全、卫生标准，劳动安全、卫生标准，运输安全标准；
- （三）工程建设的质量、安全、卫生标准及国家需要控制的其他工程建设标准；
- （四）环境保护的污染物排放标准和环境质量标准；
- （五）重要的通用技术术语、符号、代号和制图方法；
- （六）通用的试验、检验方法标准；
- （七）互换配合标准；
- （八）国家需要控制的重要产品质量标准。

国家需要控制的重要产品目录由国务院标准化行政主管部门会同国务院有关行政主管部门确定。

强制性标准以外的标准是推荐性标准。

省、自治区、直辖市人民政府标准化行政主管部门制定的工业产品的安全、卫生要求的地方标准，在本行政区域内是强制性标准。

第十九条 制定标准应当发挥行业协会、科学技术研究机构和学术团体的作用。

制定国家标准、行业标准和地方标准的部门应当组织由用户、生产单位、行业协会、科学技术研究机构、学术团体及有关部门的专家组成标准化技术委员会，负责标准草拟和参加标准草案的技术审查工作。未组成标准化技术委员会的，可以由标准化技术归口单位负责标准草拟和参加标准草案的技术审查工作。

制定企业标准应当充分听取使用单位、科学技术研究机构的意见。

第二十条 标准实施后，制定标准的部门应当根据科学技术的发展和经济建设的需

要适时进行复审。标准复审周期一般不超过五年。

第二十一条 国家标准、行业标准和地方标准的代号、编号办法，由国务院标准化行政主管部门统一规定。

企业标准的代号、编号方法，由国务院标准化行政主管部门会同国务院有关行政主管部门规定。

第二十二条 标准的出版、发行办法，由制定标准的部门规定。

第四章 标准的实施与监督

第二十三条 从事科研、生产、经营的单位和个人，必须严格执行强制性标准。不符合强制性标准的产品，禁止生产、销售和进口。

第二十四条 企业生产执行国家标准、行业标准、地方标准或企业标准，应当在产品或其说明书、包装物上标注所执行标准的代号、编号、名称。

第二十五条 出口产品的技术要求由合同双方约定。

出口产品在国内销售时，属于我国强制性标准管理范围的，必须符合强制性标准的要求。

第二十六条 企业研制新产品、改进产品、进行技术改造，应当符合标准化要求。

第二十七条 国务院标准化行政主管部门组织或授权国务院有关行政主管部门建立行业认证机构，进行产品质量认证工作。

第二十八条 国务院标准化行政主管部门统一负责全国标准实施的监督。国务院有关行政主管部门分工负责本部门、本行业的标准实施的监督。

自治区、直辖市人民政府有关行政主管部门分工负责本行政区域内本部门、本行业的标准实施的监督。

市、县标准化行政主管部门和有关行政主管部门，按照省、自治区、直辖市人民政府规定的各自的职责，负责本行政区域内的标准实施的监督。

第二十九条 县级以上人民政府标准化行政主管部门，可以根据需要设置检验机构，或者授权其他单位的检验机构，对产品是否符合标准进行检验和承担其他标准实施的监督检验任务。检验机构的设置应当合理布局，充分利用现有力量。

国家检验机构由国务院标准化行政主管部门会同国务院有关行政主管部门规划、审查。地方检验机构由省、自治区、直辖市人民政府标准化行政主管部门会同省级有关行政主管部门规划、审查。

处理有关产品是否符合标准的争议，以本条规定的检验机构的检验数据为准。

第三十条 国务院有关行政主管部门可以根据需要和国家有关规定设立检验机构，

负责本行业、本部门的检验工作。

第三十一条 国家机关、社会团体、企业事业单位及全体公民均有权检举、揭发违反强制性标准的行为。

第五章 法律责任

第三十二条 违反《标准化法》和本条例有关规定，有下列情形之一的，由标准化行政主管部门或有关行政主管部门在各自的职权范围内责令限期改进，并可通报批评或给予责任者行政处分：

- (一) 企业未按规定制定标准作为组织生产依据的；
- (二) 企业未按规定要求将产品标准上报备案的；
- (三) 企业的产品未按规定附有标识或与其标识不符的；
- (四) 企业研制新产品、改进产品、进行技术改造，不符合标准化要求的；
- (五) 科研、设计、生产中违反有关强制性标准规定的。

第三十三条 生产不符合强制性标准的产品的，应当责令其停止生产，并没收产品，监督销毁或作必要技术处理；处以该批产品货值金额百分之二十至百分之五十的罚款；对有关责任者处以五千元以下罚款。

销售不符合强制性标准的商品的，应当责令其停止销售，并限期追回已售出的商品，监督销毁或作必要技术处理；没收违法所得；处以该批商品货值金额百分之十至百分之二十的罚款；对有关责任者处以五千元以下罚款。

进口不符合强制性标准的产品的，应当封存并没收该产品，监督销毁或作必要技术处理；处以进口产品货值金额百分之二十至百分之五十的罚款；对有关责任者给予行政处分，并可处以五千元以下罚款。

本条规定的责令停止生产、行政处分，由有关行政主管部门决定；其他行政处罚由标准化行政主管部门和工商行政管理部门依据职权决定。

第三十四条 生产、销售、进口不符合强制性标准的产品，造成严重后果，构成犯罪的，由司法机关依法追究直接责任人员的刑事责任。

第三十五条 获得认证证书的产品不符合认证标准而使用认证标志出厂销售的，由标准化行政主管部门责令其停止销售，并处以违法所得二倍以下的罚款；情节严重的，由认证部门撤销其认证证书。

第三十六条 产品未经认证或者认证不合格而擅自使用认证标志出厂销售的，由标准化行政主管部门责令其停止销售，处以违法所得三倍以下的罚款，并对单位负责人处以五千元以下罚款。

第三十七条 当事人对没收产品、没收违法所得和罚款的处罚不服的，可以在接到处罚通知之日起十五日内，向作出处罚决定的机关的上一级机关申请复议；对复议决定不服的，可以在接到复议决定之日起十五日内，向人民法院起诉。当事人也可以在接到处罚通知之日起十五日内，直接向人民法院起诉。当事人逾期不申请复议或者不向人民法院起诉又不履行处罚决定的，由作出处罚决定的机关申请人民法院强制执行。

第三十八条 本条例第三十二条至第三十六条规定的处罚不免除由此产生的对他人的损害赔偿责任。受到损害的有权要求责任人赔偿损失。赔偿责任和赔偿金额纠纷可以由有关行政主管部门处理，当事人也可以直接向人民法院起诉。

第三十九条 标准化工作的监督、检验、管理人员有下列行为之一的，由有关主管部门给予行政处分，构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任：

- (一) 违反本条例规定，工作失误，造成损失的；
- (二) 伪造、篡改检验数据的；
- (三) 徇私舞弊、滥用职权、索贿受贿的。

第四十条 罚没收入全部上缴财政。对单位的罚款，一律从其自有资金中支付，不得列入成本。对责任人的罚款，不得从公款中核销。

第六章 附 则

第四十一条 军用标准化管理条例，由国务院、中央军委另行制定。

第四十二条 工程建设标准化管理规定，由国务院工程建设主管部门依据《标准化法》和本条例的有关规定另行制定，报国务院批准后实施。

第四十三条 本条例由国家技术监督局负责解释。

第四十四条 本条例自发布之日起施行。

中华人民共和国计量法

(一九八五年九月六日第六届全国
人民代表大会常务委员会第十二次会议通过)

第一章 总 则

第一条 为了加强计量监督管理，保障国家计量单位制的统一和量值的准确可靠，有利于生产、贸易和科学技术的发展，适应社会主义现代化建设的需要，维护国家、人民的利益，制定本法。

第二条 在中华人民共和国境内，建立计量基准器具、计量标准器具，进行计量检定，制造、修理、销售、使用计量器具，必须遵守本法。

第三条 国家采用国际单位制。

国际单位制计量单位和国家选定的其他计量单位，为国家法定计量单位。国家法定计量单位的名称、符号由国务院公布。

非国家法定计量单位应当废除。废除的办法由国务院制定。

第四条 国务院计量行政部门对全国计量工作实施统一监督管理。

县级以上地方人民政府计量行政部门对本行政区域内的计量工作实施监督管理。

第二章 计量基准器具、计量标准器具和计量检定

第五条 国务院计量行政部门负责建立各种计量基准器具，作为统一全国量值的最高依据。

第六条 县级以上地方人民政府计量行政部门根据本地区的需要，建立社会公用计量标准器具，经上级人民政府计量行政部门主持考核合格后使用。

第七条 国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府有关主管部门，根据本部门的特殊需要，可以建立本部门使用的计量标准器具，其各项最高计量标准器具经同级人民政府计量行政部门主持考核合格后使用。

第八条 企业、事业单位根据需要，可以建立本单位使用的计量标准器具，其各项

最高计量标准器具经有关人民政府计量行政部门主持考核合格后使用。

第九条 县级以上人民政府计量行政部门对社会公用计量标准器具，部门和企业、事业单位使用的最高计量标准器具，以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定目录的工作计量器具，实行强制检定。未按照规定申请检定或者检定不合格的，不得使用。实行强制检定的工作计量器具的目录和管理办法，由国务院制定。

对前款规定以外的其他计量标准器具和工作计量器具，使用单位应当自行定期检定或者送其他计量检定机构检定，县级以上人民政府计量行政部门应当进行监督检查。

第十条 计量检定必须按照国家计量检定系统表进行。国家计量检定系统表由国务院计量行政部门制定。

计量检定必须执行计量检定规程。国家计量检定规程由国务院计量行政部门制定。没有国家计量检定规程的，由国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府计量行政部门分别制定部门计量检定规程和地方计量检定规程，并向国务院计量行政部门备案。

第十一条 计量检定工作应当按照经济合理的原则，就地就近进行。

第三章 计量器具管理

第十二条 制造、修理计量器具的企业、事业单位，必须具备与所制造、修理的计量器具相适应的设施、人员和检定仪器设备，经县级以上人民政府计量行政部门考核合格，取得《制造计量器具许可证》或者《修理计量器具许可证》。

制造、修理计量器具的企业未取得《制造计量器具许可证》或者《修理计量器具许可证》的，工商行政管理部门不予办理营业执照。

第十三条 制造计量器具的企业、事业单位生产本单位未生产过的计量器具新产品，必须经省级以上人民政府计量行政部门对其样品的计量性能考核合格，方可投入生产。

第十四条 未经国务院计量行政部门批准，不得制造、销售和进口国务院规定废除的非法定计量单位的计量器具和国务院禁止使用的其他计量器具。

第十五条 制造、修理计量器具的企业、事业单位必须对制造、修理的计量器具进行检定，保证产品计量性能合格，并对合格产品出具产品合格证。

县级以上人民政府计量行政部门应当对制造、修理的计量器具的质量进行监督检查。

第十六条 进口的计量器具，必须经省级以上人民政府计量行政部门检定合格后，

方可销售。

第十七条 使用计量器具不得破坏其准确度，损害国家和消费者的利益。

第十八条 个体工商户可以制造、修理简易的计量器具。

制造、修理计量器具的个体工商户，必须经县级人民政府计量行政部门考核合格，发给《制造计量器具许可证》或者《修理计量器具许可证》后，方可向工商行政管理部门申请营业执照。

个体工商户制造、修理计量器具的范围和管理办法，由国务院计量行政部门制定。

第四章 计量监督

第十九条 县级以上人民政府计量行政部门，根据需要设置计量监督员。计量监督员管理办法，由国务院计量行政部门制定。

第二十条 县级以上人民政府计量行政部门可以根据需要设置计量检定机构，或者授权其他单位的计量检定机构，执行强制检定和其他检定、测试任务。

执行前款规定的检定、测试任务的人员，必须经考核合格。

第二十一条 处理因计量器具准确度所引起的纠纷，以国家计量基准器具或者社会公用计量标准器具检定的数据为准。

第二十二条 为社会提供公证数据的产品质量检验机构，必须经省级以上人民政府计量行政部门对其计量检定、测试的能力并可靠性考核合格。

第五章 法律责任

第二十三条 未取得《制造计量器具许可证》、《修理计量器具许可证》制造或者修理计量器具的，责令停止生产、停止营业，没收违法所得，可以并处罚款。

第二十四条 制造、销售未经考核合格的计量器具新产品的，责令停止制造、销售该种新产品，没收违法所得，可以并处罚款。

第二十五条 制造、修理、销售的计量器具不合格的，没收违法所得，可以并处罚款。

第二十六条 属于强制检定范围的计量器具，未按照规定申请检定或者检定不合格继续使用的，责令停止使用，可以并处罚款。

第二十七条 使用不合格的计量器具或者破坏计量器具准确度，给国家和消费者造成损失的，责令赔偿损失，没收计量器具和违法所得，可以并处罚款。

第二十八条 制造、销售、使用以欺骗消费者为目的的计量器具的，没收计量器具

和违法所得，处以罚款；情节严重的，并对个人或者单位直接责任人员按诈骗罪或者投机倒把罪追究刑事责任。

大大财产损失的，比照《刑法》第一百八十七条的规定，对个人或者单位直接责任人员追究刑事责任。

第三十条 计量监督人员违法失职，情节严重的，依照《刑法》有关规定追究刑事责任；情节轻微的，给予行政处分。

第三十一条 本法规定的行政处罚，由县级以上地方人民政府计量行政部门决定。本法第二十七条规定的行政处罚，也可以由工商行政管理部门决定。

第三十二条 当事人对行政处罚决定不服的，可以在接到处罚通知之日起十五日内向人民法院起诉；对罚款、没收违法所得的行政处罚决定期满不起诉又不履行的，由作出行政处罚决定的机关申请人民法院强制执行。

第六章 附 则

第三十三条 中国人民解放军和国防科技工业系统计量工作的监督管理办法，由国务院、中央军事委员会依据本法另行制定。

第三十四条 国务院计量行政部门根据本法制定实施细则，报国务院批准施行。

第三十五条 本法自一九八六年七月一日起施行。

中华人民共和国计量法实施细则

(一九八七年一月十九日国务院批准)

第一章 总 则

第一条 根据《中华人民共和国计量法》的规定，制定本细则。

第二条 国家实行法定计量单位制度。国家法定计量单位的名称、符号和非国家法定计量单位的废除办法，按照国务院关于在我国统一实行法定计量单位的有关规定执行。

第三条 国家有计划地发展计量事业，用现代计量技术装备各级计量检定机构，为社会主义现代化建设服务，为工农业生产、国防建设、科学实验、国内外贸易以及人民的健康、安全提供计量保证，维护国家和人民的利益。

第二章 计量基准器具和计量标准器具

第四条 计量基准器具（简称计量基准，下同）的使用必须具备下列条件：（一）经国家鉴定合格；（二）具有正常工作所需要的环境条件；（三）具有称职的保存、维护、使用人员；（四）具有完善的管理制度。符合上述条件的，经国务院计量行政部门审批并颁发计量基准证书后，方可使用。

第五条 非经国务院计量行政部门批准，任何单位和个人不得拆卸、改装计量基准或者自行中断其计量检定工作。

第六条 计量基准的量值应当与国际上的量值保持一致。国务院计量行政部门有权废除技术水平落后或者工作状况不适应需要的计量基准。

第七条 计量标准器具（简称计量标准，下同）的使用，必须具备下列条件：（一）经计量检定合格；（二）具有正常工作所需要的环境条件；（三）具有称职的保存、维护、使用人员；（四）具有完善的管理制度。

第八条 社会公用计量标准对社会上实施计量监督具有公证作用。县级以上地方人民政府计量行政部门建立的本行政区域内最高等级的社会公用计量标准，须向上一级人

民政府计量行政部门申请考核；其他等级的，由当地人民政府计量行政部门主持考核。经考核符合本细则第七条规定条件并取得考核合格证的，由当地县级以上人民政府计量行政部门审批颁发社会公用计量标准证书后，方可使用。

第九条 国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府有关主管部门建立的本部门各项最高计量标准，经同级人民政府计量行政部门考核，符合本细则第七条规定条件并取得考核合格证的，由有关主管部门批准使用。

第十条 企业、事业单位建立本单位各项最高计量标准，须向与其主管部门同级的人民政府计量行政部门申请考核。乡镇企业向当地县级人民政府计量行政部门申请考核。经考核符合本细则第七条规定条件并取得考核合格证的，企业、事业单位方可使用，并向其主管部门备案。

第三章 计量检定

第十一条 使用实行强制检定的计量标准的单位和个人，应当向主持考核该项计量标准的有关人民政府计量行政部门申请周期检定。使用实行强制检定的工作计量器具的单位和个人，应当向当地县（市）级人民政府计量行政部门指定的计量检定机构申请周期检定。当地不能检定的，向上一级人民政府计量行政部门指定的计量检定机构申请周期检定。

第十二条 企业、事业单位应当配备与生产、科研、经营管理相适应的计量检测设施，制定具体的检定管理办法和规章制度，规定本单位管理的计量器具明细目录及相应的检定周期，保证使用的非强制检定的计量器具定期检定。

第十三条 计量检定工作应当符合经济合理、就地就近的原则，不受行政区划和部门管辖的限制。

第四章 计量器具的制造和修理

第十四条 企业、事业单位申请办理《制造计量器具许可证》，由与其主管部门同级的人民政府计量行政部门进行考核；乡镇企业由当地县级人民政府计量行政部门进行考核。经考核合格，取得《制造计量器具许可证》的，准予使用国家统一规定的标志，有关主管部门方可批准生产。

第十五条 对社会开展经营性修理计量器具的企业、事业单位，办理《修理计量器具许可证》，可直接向当地县（市）级人民政府计量行政部门申请考核。当地不能考核的，可以向上一级地方人民政府计量行政部门申请考核。经考核合格取得《修理计量器

具许可证》的，方可准予使用国家统一规定的标志和批准营业。

第十六条 制造、修理计量器具的个体工商户，须在固定的场所从事经营。申请《制造计量器具许可证》或者《修理计量器具许可证》，按照本细则第十五条规定的程序办理。凡易地经营的，须经所到地方的人民政府计量行政部门验证核准后方可申请办理营业执照。

第十七条 对申请《制造计量器具许可证》和《修理计量器具许可证》的企业、事业单位或个体工商户进行考核的内容为：（一）生产设施；（二）出厂检定条件；（三）人员的技术状况；（四）有关技术文件和计量规章制度。

第十八条 凡制造在全国范围内从未生产过的计量器具新产品，必须经过定型鉴定。定型鉴定合格后，应当履行型式批准手续，颁发证书。在全国范围内已经定型，而本单位未生产过的计量器具新产品，应当进行样机试验。样机试验合格后，发给合格证书。凡未经型式批准或者未取得样机试验合格证书的计量器具，不准生产。

第十九条 计量器具新产品定型鉴定，由国务院计量行政部门授权的技术机构进行；样机试验由所在地方的省级人民政府计量行政部门授权的技术机构进行。计量器具新产品的型式，由当地省级人民政府计量行政部门批准。省级人民政府计量行政部门批准的型式，经国务院计量行政部门审核同意后，作为全国通用型式。

第二十条 申请计量器具新产品定型鉴定和样机试验的单位，应当提供新产品样机及有关技术文件、资料。负责计量器具新产品定型鉴定和样机试验的单位，对申请单位提供的样机和技术文件、资料必须保密。

第二十一条 对企业、事业单位制造、修理计量器具的质量，各有关主管部门应当加强管理，县级以上人民政府计量行政部门有权进行监督检查，包括抽检和监督试验。凡无产品合格印、证，或者经检定不合格的计量器具，不准出厂。

第五章 计量器具的销售和使用

第二十二条 外商在中国销售计量器具，须比照本细则第十八条的规定向国务院计量行政部门申请型式批准。

第二十三条 县级以上地方人民政府计量行政部门对当地销售的计量器具实施监督检查。凡没有产品合格印、证和《制造计量器具许可证》标志的计量器具不得销售。

第二十四条 任何单位和个人不得经营销售残次计量器具零配件，不得使用残次零配件组装和修理计量器具。

第二十五条 任何单位和个人不准在工作岗位上使用无检定合格印、证或者超过检定周期以及经检定不合格的计量器具。在教学示范中使用计量器具不受此限。

第六章 计量监督

第二十六条 国务院计量行政部门和县级以上地方人民政府计量行政部门监督和贯彻实施计量法律、法规的职责是：（一）贯彻执行国家计量工作的方针、政策和规章制度，推行国家法定计量单位；（二）制定和协调计量事业的发展规划，建立计量基准和社会公用计量标准，组织量值传递；（三）对制造、修理、销售、使用计量器具实施监督；（四）进行计量认证，组织仲裁检定，调解计量纠纷；（五）监督检查计量法律、法规的实施情况，对违反计量法律、法规的行为，按照本细则的有关规定进行处理。

第二十七条 县级以上人民政府计量行政部门的计量管理人员，负责执行计量监督、管理任务；计量监督员负责在规定的区域、场所巡回检查，并可根据不同情况在规定的权限内对违反计量法律、法规的行为，进行现场处理，执行行政处罚。计量监督员必须经考核合格后，由县级以上人民政府计量行政部门任命并颁发监督员证件。

第二十八条 县级以上人民政府计量行政部门依法设置的计量检定机构，为国家法定计量检定机构。其职责是：负责研究建立计量基准、社会公用计量标准，进行量值传递，执行强制检定和法律规定的其他检定、测试任务，起草技术规范，为实施计量监督提供技术保证，并承办有关计量监督工作。

第二十九条 国家法定计量检定机构的计量检定人员，必须经县级以上人民政府计量行政部门考核合格，并取得计量检定证件。其他单位的计量检定人员，由其主管部门考核发证。无计量检定证件的，不得从事计量检定工作。计量检定人员的技术职务系列，由国务院计量行政部门会同有关主管部门制定。

第三十条 县级以上人民政府计量行政部门可以根据需要，采取以下形式授权其他单位的计量检定机构和技术机构，在规定的范围内执行强制检定和其他检定、测试任务：（一）授权专业性或区域性计量检定机构，作为法定计量检定机构；（二）授权建立社会公用计量标准；（三）授权某一部门或某一单位的计量检定机构，对其内部使用的强制检定计量器具执行强制检定；（四）授权有关技术机构，承担法律规定的其他检定、测试任务。

第三十一条 根据本细则第三十条规定被授权的单位，应当遵守下列规定：（一）被授权单位执行检定、测试任务的人员，必须经授权单位考核合格；（二）被授权单位的相应计量标准，必须接受计量基准或者社会公用计量标准的检定；（三）被授权单位承担授权的检定、测试工作，须接受授权单位的监督；（四）被授权单位成为计量纠纷中当事人一方时，在双方协商不能自行解决的情况下，由县级以上有关人民政府计量行政部门进行调解和仲裁检定。

第七章 产品质量检验机构的计量认证

第三十二条 为社会提供公证数据的产品质量检验机构，必须经省级以上人民政府计量行政部门计量认证。

第三十三条 产品质量检验机构计量认证的内容：（一）计量检定、测试设备的性能；（二）计量检定、测试设备的工作环境和人员的操作技能；（三）保证量值统一、准确的措施及检测数据公正可靠的管理制度。

第三十四条 产品质量检验机构提出计量认证申请后，省级以上人民政府计量行政部门应指定所属的计量检定机构或者被授权的技术机构按照本细则第三十三条规定的内容进行考核。考核合格后，由接受申请的省级以上人民政府计量行政部门发给计量认证合格证书。未取得计量认证合格证书的，不得开展产品质量检验工作。

第三十五条 省级以上人民政府计量行政部门有权对计量认证合格的产品质量检验机构，按照本细则第三十三条规定的内容进行监督检查。

第三十六条 已经取得计量认证合格证书的产品质量检验机构，需新增检验项目时，应按照本细则有关规定，申请单项计量认证。

第八章 计量调解和仲裁检定

第三十七条 县级以上人民政府计量行政部门负责计量纠纷的调解和仲裁检定，并可根据司法机关、合同管理机关、涉外仲裁机关或者其他单位的委托，指定有关计量检定机构进行仲裁检定。

第三十八条 在调解、仲裁及案件审理过程中，任何一方当事人均不得改变与计量纠纷有关的计量器具的技术状态。

第三十九条 计量纠纷当事人对仲裁检定不服的，可以在接到仲裁检定通知书之日起十五日内向上一级人民政府计量行政部门申诉。上一级人民政府计量行政部门进行的仲裁检定为终局仲裁检定。

第九章 费用

第四十条 建立计量标准申请考核，使用计量器具申请检定，制造计量器具新产品申请定型和样机试验，制造、修理计量器具申请许可证，以及申请计量认证和仲裁检定，应当缴纳费用，具体收费办法或收费标准，由国务院计量行政部门会同国家财政、

物价部门统一制定。

第四十一条 县级以上人民政府计量行政部门实施监督检查所进行的检定和试验不收费。被检查的单位有提供样机和检定试验条件的义务。

第四十二条 县级以上人民政府计量行政部门所属的计量检定机构，为贯彻计量法律、法规，实施计量监督提供技术保证所需要的经费，按照国家财政管理体制的规定，分别列入各级财政预算。

第十章 法律责任

第四十三条 违反本细则第二条规定，使用非法定计量单位的，责令其改正；属出版物的，责令其停止销售，可并处一千元以下的罚款。

法定废除的非法定计量单位的计量器具和国务院禁止使用的其他计量器具的，责令其停止制造、销售和进口，没收计量器具和全部违法所得，可并处相当其违法所得百分之十至百分之五十的罚款。

第四十五条 部门和企业、事业单位和各项最高计量标准，未经有关人民政府计量行政部门考核合格而开展计量检定的，责令其停止使用，可并处一千元以下的罚款。

第四十六条 属于强制检定范围的计量器具，未按照规定申请检定和属于非强制检定范围的计量器具未自行定期检定或者送其他计量检定机构定期检定的，以及经检定不合格继续使用的，责令其停止使用，可并处一千元以下的罚款。

第四十七条 未取得《制造计量器具许可证》或者《修理计量器具许可证》制造、修理计量器具的，责令其停止生产、停止营业，封存制造、修理的计量器具，没收全部违法所得，可并处相当其违法所得百分之十至百分之五十的罚款。

第四十八条 制造、销售未经型式批准或样机试验合格的计量器具新产品的，责令其停止制造、销售，封存该种新产品，没收全部违法所得，可并处三千元以下的罚款。

第四十九条 制造、修理的计量器具未经出厂检定或者经检定不合格而出厂的，责令其停止出厂，没收全部违法所得；情节严重的，可并处三千元以下的罚款。

第五十条 进口计量器具，未经省级以上人民政府计量行政部门检定合格而销售的，责令其停止销售，封存计量器具，没收全部违法所得，可并处其销售额百分之十至百分之五十的罚款。

第五十一条 使用不合格计量器具或者破坏计量器具准确度和伪造数据，给国家和消费者造成损失的，责令其赔偿损失，没收计量器具和全部违法所得，可并处二千元以下的罚款。

第五十二条 经营销售残次计量器具零配件的，责令其停止经营销售，没收残次计

量器具零配件和全部违法所得，可并处二千元以下的罚款；情节严重的，由工商行政管理部门吊销其营业执照。

第五十三条 制造、销售、使用以欺骗消费者为目的的计量器具的单位和个人，没收其计量器具和全部违法所得，可并处二千元以下的罚款；构成犯罪的，对个人或者单位直接责任人员，依法追究刑事责任。

第五十四条 个体工商户制造、修理国家规定范围以外的计量器具或者不按照规定场所从事经营活动的，责令其停止制造、修理，没收全部违法所得，可并处以五百元以下的罚款。

第五十五条 未取得计量认证合格证书的产品质量检验机构，为社会提供公证数据的，责令其停止检验，可并处一千元以下的罚款。

第五十六条 伪造、盗用、倒卖强制检定印、证的，没收其非法检定印、证和全部违法所得，可并处二千元以下的罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第五十七条 计量监督管理人员违法失职，徇私舞弊，情节轻微的，给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第五十八条 负责计量器具新产品定型鉴定、样机试验的单位，违反本细则第二十条第二款规定的，应当按照国家有关规定，赔偿申请单位的损失，并给予直接责任人员行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第五十九条 计量检定人员有下列行为之一的，给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任：（一）伪造检定数据的；（二）出具错误数据，给送检一方造成损失的；（三）违反计量检定规程进行计量检定的；（四）使用未经考核合格的计量标准开展检定的；（五）未取得计量检定证件执行计量检定的。

第六十条 本细则规定的行政处罚，由县级以上地方人民政府计量行政部门决定。罚款一万元以上的，应当报省级人民政府计量行政部门决定。没收违法所得及罚款一律上缴国库。本细则第五十一条规定的行政处罚，也可以由工商行政管理部门决定。

第十一章 附 则

第六十一条 本细则下列用语的含义是：（一）计量器具是指能用以直接或间接测出被测对象量值的装置、仪器仪表、量具和用于统一量值的标准物质，包括计量基准、计量标准、工作计量器具。（二）计量检定是指为评定计量器具的计量性能，确定其是否合格所进行的全部工作。（三）定型鉴定是指对计量器具新产品样机的计量性能进行全面审查、考核。（四）计量认证是指政府计量行政部门对有关技术机构计量检定、测试的能力和可靠性进行的考核和证明。（五）计量检定机构是指承担计量检定工作的有

关技术机构。(六) 仲裁检定是指用计量基准或者社会公用计量标准所进行的以裁决为目的的计量检定、测试活动。

第六十二条 中国人民解放军和国防科技工业系统涉及本系统以外的计量工作的监督管理，亦适用本细则。

第六十三条 本细则有关的管理办法、管理范围和各种印、证标志，由国务院计量行政部门制定。

第六十四条 本细则由国务院计量行政部门负责解释。

第六十五条 本细则自发布之日起施行。

中华人民共和国

强制检定的工作计量器具检定管理办法

(1987 年4 月15 日国务院以国发〔1987〕31 号文发布)

管理办法

第一条 为适应社会主义现代化建设需要，维护国家和消费者的利益，保护人民健康和生命、财产的安全，加强对强制检定的工作计量器具的管理，根据《中华人民共和国计量法》第九条的规定，制定本办法。

第二条 强制检定是指由县级以上人民政府计量行政部门所属或者授权的计量检定机构，对用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面，并列入本办法所附《中华人民共和国强制检定的工作计量器具目录》的计量器具实行定点定期检定。

进行强制检定工作及使用强制检定的工作计量器具，适用本办法。

第三条 县级以上人民政府计量行政部门对本行政区域内的强制检定工作统一实施监督管理，并按照经济合理、就地就近的原则，指定所属或者授权的计量检定机构执行强制检定任务。

第四条 县级以上人民政府计量行政部门所属计量检定机构，为实施国家强制检定所需要的计量标准和检定设施由当地人民政府负责配备。

第五条 使用强制检定的工作计量器具的单位或者个人，必须按照规定将其使用的强制检定的工作计量器具登记造册，报当地县（市）级人民政府计量行政部门备案，并向其指定的计量检定机构申请周期检定。当地不能检定的，向上一级人民政府计量行政部门指定的计量检定机构申请周期检定。

第六条 强制检定的周期，由执行强制检定的计量检定机构根据计量检定规程确定。

第七条 属于强制检定的工作计量器具，未按照本办法规定申请检定或者经检定不合格的，任何单位或者个人不得使用。

第八条 国务院计量行政部门和各省、自治区、直辖市人民政府计量行政部门应当

对各种强制检定的工作计量器具作出检定期限的规定。执行强制检定工作的机构应当在规定的期限内按时完成检定。

第九条 执行强制检定的机构对检定合格的计量器具，发给国家统一规定的检定证书、检定合格证或者在计量器具上加盖检定合格印；对检定不合格的，发给检定结果通知书或者注销原检定合格印、证。

第十条 县级以上人民政府计量行政部门按照有利于管理、方便生产和使用的原则，结合本地区的实际情况，可以授权有关单位的计量检定机构在规定的范围内执行强制检定工作。

第十一条 被授权执行强制检定任务的机构，其相应的计量标准，应当接受计量基准或者社会公用计量标准的检定；执行强制检定的人员，必须经授权单位考核合格；授权单位应当对其检定工作进行监督。

第十二条 被授权执行强制检定任务的机构成为计量纠纷中当事人一方时，按照《中华人民共和国计量法实施细则》的有关规定处理。

第十三条 企业、事业单位应当对强制检定的工作计量器具的使用加强管理，制定相应的规章制度，保证按照周期进行检定。

第十四条 使用强制检定的工作计量器具的任何单位或者个人，计量监督、管理人员和执行强制检定工作的计量检定人员，违反本办法规定的，按照《中华人民共和国计量法实施细则》的有关规定，追究法律责任。

第十五条 执行强制检定工作的机构，违反本办法第八条规定拖延检定期限的，应当按照送检单位的要求，及时安排检定，并免收检定费。

第十六条 国务院计量行政部门可以根据本办法和《中华人民共和国强制检定的工作计量器具目录》，制定强制检定的工作计量器具的明细目录。

第十七条 本办法由国务院计量行政部门负责解释。

第十八条 本办法自一九八七年七月一日起施行。

中华人民共和国招标投标法

(1999 年8 月30 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过)

目 录

- 第一章 总则
- 第二章 招标
- 第三章 投标
- 第四章 开标、评标和中标
- 第五章 法律责任
- 第六章 附则

第一章 总 则

第一条 为了规范招标投标活动，保护国家利益、社会公共利益和招标投标活动当事人的合法权益，提高经济效益，保证项目质量，制定本法。

第二条 在中华人民共和国境内进行招标投标活动，适用本法。

第三条 在中华人民共和国境内进行下列建设工程项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：

- (一) 大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；
- (二) 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；
- (三) 使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。

法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。

第四条 任何单位和个人不得将依法必须进行招标的项目化整为零或者以其他任何方式规避招标。

第五条 招标投标活动应当遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则。

第六条 依法必须进行招标的项目，其招标投标活动不受地区或者部门的限制。任

何单位和个人不得违法限制或者排斥本地区、本系统以外的法人或者其他组织参加投标，不得以任何方式非法干涉招标投标活动。

第七条 招标投标活动及其当事人应当接受依法实施的监督。有关行政监督部门依法对招标投标活动实施监督，依法查处招标投标活动中的违法行为。

对招标投标活动的行政监督及有关部门的具体职权划分，由国务院规定。

第二章 招 标

第八条 招标人是依照本法规定提出招标项目、进行招标的法人或者其他组织。

第九条 招标项目按照国家有关规定需要履行项目审批手续的，应当先履行审批手续，取得批准。

招标人应当有进行招标项目的相应资金或者资金来源已经落实，并应当在招标文件中如实载明。

第十条 招标分为公开招标和邀请招标。

公开招标，是指招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人或者其他组织投标。邀请招标，是指招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人或者其他组织投标。

第十一条 国务院发展计划部门确定的国家重点项目和省、自治区、直辖市人民政府确定的地方重点项目不适宜公开招标的，经国务院发展计划部门或者省、自治区、直辖市人民政府批准，可以进行邀请招标。

第十二条 招标人有权自行选择招标代理机构，委托其办理招标事宜。任何单位和个人不得以任何方式为招标人指定招标代理机构。

招标人具有编制招标文件和组织评标能力的，可以自行办理招标事宜。任何单位和个人不得强制其委托招标代理机构办理招标事宜。

依法必须进行招标的项目，招标人自行办理招标事宜的，应当向有关行政监督部门备案。

第十三条 招标代理机构是依法设立、从事招标代理业务并提供相关服务的社会中介组织。

招标代理机构应当具备下列条件：

- (一) 有从事招标代理业务的营业场所和相应资金；
- (二) 有能够编制招标文件和组织评标的相应专业力量；
- (三) 有符合本法第三十七条第三款规定条件、可以作为评标委员会成员人选的技术、经济等方面的专家库。

第十四条 从事工程建设项目招标代理业务的招标代理机构，其资格由国务院或者

省、自治区、直辖市人民政府的建设行政主管部门认定。具体办法由国务院建设行政主管部门会同国务院有关部门制定。从事其他招标代理业务的招标代理机构，其资格认定的主管部门由国务院规定。

招标代理机构与行政机关和其他国家机关不得存在隶属关系或者其他利益关系。

第十五条 招标代理机构应当在招标人委托的范围内办理招标事宜，并遵守本法关于招标人的规定。

第十六条 招标人采用公开招标方式的，应当发布招标公告。依法必须进行招标的项目的招标公告，应当通过国家指定的报刊、信息网络或者其他媒介发布。

招标公告应当载明招标人的名称和地址、招标项目的性质、数量、实施地点和时间以及获取招标文件的办法等事项。

第十七条 招标人采用邀请招标方式的，应当向三个以上具备承担招标项目的能力、资信良好的特定的法人或者其他组织发出投标邀请书。投标邀请书应当载明本法第十六条第二款规定的事项。

第十八条 招标人可以根据招标项目本身的要求，在招标公告或者投标邀请书中，要求潜在投标人提供有关资质证明文件和业绩情况，并对潜在投标人进行资格审查；国家对投标人的资格条件有规定的，依照其规定。

招标人不得以不合理的条件限制或者排斥潜在投标人，不得对潜在投标人实行歧视待遇。

第十九条 招标人应当根据招标项目的特点和需要编制招标文件。招标文件应当包括招标项目的技术要求、对投标人资格审查的标准、投标报价要求和评标标准等所有实质性要求和条件以及拟签订合同的主要条款。

国家对招标项目的技术、标准有规定的，招标人应当按照其规定在招标文件中提出相应要求。

招标项目需要划分标段、确定工期的，招标人应当合理划分标段、确定工期，并在招标文件中载明。

第二十条 招标文件不得要求或者标明特定的生产供应者以及含有倾向或者排斥潜在投标人的其他内容。

第二十一条 招标人根据招标项目的具体情况，可以组织潜在投标人踏勘项目现场。

第二十二条 招标人不得向他人透露已获取招标文件的潜在投标人的名称、数量以及可能影响公平竞争的有关招标投标的其他情况。

招标人设有标底的，标底必须保密。

第二十三条 招标人对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改的，应当在招标

文件要求提交投标文件截止时间至少十五日前，以书面形式通知所有招标文件收受人。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

第二十四条 招标人应当确定投标人编制投标文件所需要的合理时间；但是，依法必须进行招标的项目，自招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日止，最短不得少于二十日。

第三章 投 标

第二十五条 投标人是响应招标、参加投标竞争的法人或者其他组织。依法招标的科研项目允许个人参加投标的，投标的个人适用本法有关投标人的规定。

第二十六条 投标人应当具备承担招标项目的能力；国家有关规定对投标人资格条件或者招标文件对投标人资格条件有规定的，投标人应当具备规定的资格条件。

第二十七条 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的实质性要求和条件作出响应。

招标项目属于建设施工的，投标文件的内容应当包括拟派出的项目负责人与主要技术人员的简历、业绩和拟用于完成招标项目的机械设备等。

第二十八条 投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点。招标人收到投标文件后，应当签收保存，不得开启。投标人少于三个的，招标人应当依照本法重新招标。

在招标文件要求提交投标文件的截止时间后送达的投标文件，招标人应当拒收。

第二十九条 投标人在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，可以补充、修改或者撤回已提交的投标文件，并书面通知招标人。补充、修改的内容为投标文件的组成部分。

第三十条 投标人根据招标文件载明的项目实际情况，拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作进行分包的，应当在投标文件中载明。

第三十一条 两个以上法人或者其他组织可以组成一个联合体，以一个投标人的身份共同投标。

联合体各方均应当具备承担招标项目的相应能力；国家有关规定或者招标文件对投标人资格条件有规定的，联合体各方均应当具备规定的相应资格条件。由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级。

联合体各方应当签订共同投标协议，明确约定各方拟承担的工作和责任，并将共同投标协议连同投标文件一并提交招标人。联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

招标人不得强制投标人组成联合体共同投标，不得限制投标人之间的竞争。

第三十二条 投标人不得相互串通投标报价，不得排挤其他投标人的公平竞争，损害招标人或者其他投标人的合法权益。

投标人不得与招标人串通投标，损害国家利益、社会公共利益或者他人的合法权益。

禁止投标人以向招标人或者评标委员会成员行贿的手段谋取中标。

第三十三条 投标人不得以低于成本的报价竞标，也不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假，骗取中标。

第四章 开标、评标和中标

第三十四条 开标应当在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间公开进行；开标地点应当为招标文件中预先确定的地点。

第三十五条 开标由招标人主持，邀请所有投标人参加。

第三十六条 开标时，由投标人或者其推选的代表检查投标文件的密封情况，也可以由招标人委托的公证机构检查并公证；经确认无误后，由工作人员当众拆封，宣读投标人名称、投标价格和投标文件的其他主要内容。

招标人在招标文件要求提交投标文件的截止时间前收到的所有投标文件，开标时都应当当众予以拆封、宣读。

开标过程应当记录，并存档备查。

第三十七条 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。

依法必须进行招标的项目，其评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人以上单数，其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。

前款专家应当从事相关领域工作满八年并具有高级职称或者具有同等专业水平，由招标人从国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府有关部门提供的专家名册或者招标代理机构的专家库内的相关专业的专家名单中确定；一般招标项目可以采取随机抽取方式，特殊招标项目可以由招标人直接确定。

与投标人有利害关系的人不得进入相关项目的评标委员会；已经进入的应当更换。

评标委员会成员的名单在中标结果确定前应当保密。

第三十八条 招标人应当采取必要的措施，保证评标在严格保密的情况下进行。

任何单位和个人不得非法干预、影响评标的过程和结果。

第三十九条 评标委员会可以要求投标人对投标文件中含义不明确的内容作必要的

澄清或者说明，但是澄清或者说明不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

第四十条 评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法，对投标文件进行评审和比较；设有标底的，应当参考标底。评标委员会完成评标后，应当向招标人提出书面评标报告，并推荐合格的中标候选人。

招标人根据评标委员会提出的书面评标报告和推荐的中标候选人确定中标人。招标人也可以授权评标委员会直接确定中标人。

国务院对特定招标项目的评标有特别规定的，从其规定。

第四十一条 中标人的投标应当符合下列条件之一：

（一）能够最大限度地满足招标文件中规定的各项综合评价标准；

（二）能够满足招标文件的实质性要求，并且经评审的投标价格最低；但是投标价格低于成本的除外。

第四十二条 评标委员会经评审，认为所有投标都不符合招标文件要求的，可以否决所有投标。

依法必须进行招标的项目的所有投标被否决的，招标人应当依照本法重新招标。

第四十三条 在确定中标人前，招标人不得与投标人就投标价格、投标方案等实质性内容进行谈判。

第四十四条 评标委员会成员应当客观、公正地履行职务，遵守职业道德，对所提出的评审意见承担个人责任。

评标委员会成员不得私下接触投标人，不得收受投标人的财物或者其他好处。评标委员会成员和参与评标的有关工作人员不得透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及与评标有关的其他情况。

第四十五条 中标人确定后，招标人应当向中标人发出中标通知书，并同时将中标结果通知所有未中标的投标人。

中标通知书对招标人和中标人具有法律效力。中标通知书发出后，招标人改变中标结果的，或者中标人放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

第四十六条 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起三十日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。招标人和中标人不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。

招标文件要求中标人提交履约保证金的，中标人应当提交。

第四十七条 依法必须进行招标的项目，招标人应当自确定中标人之日起十五日内，向有关行政监督部门提交招标投标情况的书面报告。

第四十八条 中标人应当按照合同约定履行义务，完成中标项目。中标人不得向他

人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让。

中标人按照合同约定或者经招标人同意，可以将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

第五章 法律责任

第四十九条 违反本法规定，必须进行招标的项目而不招标的，将必须进行招标的项目化整为零或者以其他任何方式规避招标的，责令限期改正，可以处项目合同金额千分之五以上千分之十以下的罚款；对全部或者部分使用国有资金的项目，可以暂停项目执行或者暂停资金拨付；对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分。

第五十条 招标代理机构违反本法规定，泄露应当保密的与招标投标活动有关的情况和资料的，或者与招标人、投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益的，处五万元以上二十五万元以下的罚款，对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员处单位罚款数额百分之五以上百分之十以下的罚款；有违法所得的，并处没收违法所得；情节严重的，暂停直至取消招标代理资格；构成犯罪的，依法追究刑事责任。给他人造成损失的，依法承担赔偿责任。

前款所列行为影响中标结果的，中标无效。

第五十一条 招标人以不合理的条件限制或者排斥潜在投标人的，对潜在投标人实行歧视待遇的，强制要求投标人组成联合体共同投标的，或者限制投标人之间竞争的，责令改正，可以处一万元以上五万元以下的罚款。

第五十二条 依法必须进行招标的项目的招标人向他人透露已获取招标文件的潜在投标人的名称、数量或者可能影响公平竞争的有关招标投标的其他情况的，或者泄露标底的，给予警告，可以并处一万元以上十万元以下的罚款；对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

前款所列行为影响中标结果的，中标无效。

第五十三条 投标人相互串通投标或者与招标人串通投标的，投标人以向招标人或者评标委员会成员行贿的手段谋取中标的，中标无效，处中标项目金额千分之五以上千分之十以下的罚款，对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员处单位罚款数额百分之五以上百分之十以下的罚款；有违法所得的，并处没收违法所得；情节严重的，取消其一年至二年内参加依法必须进行招标的项目的投标资格并予以公告，直至由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。给他人造成损失的，依法

承担赔偿责任。

第五十四条 投标人以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假，骗取中标的，中标无效，给招标人造成损失的，依法承担赔偿责任；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

依法必须进行招标的项目的投标人有前款所列行为尚未构成犯罪的，处中标项目金额千分之五以上千分之十以下的罚款，对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员处单位罚款数额百分之五以上百分之十以下的罚款；有违法所得的，并处没收违法所得；情节严重的，取消其一年至三年内参加依法必须进行招标的项目的投标资格并予以公告，直至由工商行政管理机关吊销营业执照。

第五十五条 依法必须进行招标的项目，招标人违反本法规定，与投标人就投标价格、投标方案等实质性内容进行谈判的，给予警告，对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分。前款所列行为影响中标结果的，中标无效。

第五十六条 评标委员会成员收受投标人的财物或者其他好处的，评标委员会成员或者参加评标的有关工作人员向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐以及与其他情况的其他情况的，给予警告，没收收受的财物，可以并处三千元以上五万元以下的罚款，对有所列违法行为的评标委员会成员取消担任评标委员会成员的资格，不得再参加任何依法必须进行招标的项目的评标；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第五十七条 招标人在评标委员会依法推荐的中标候选人以外确定中标人的，依法必须进行招标的项目在所有投标被评标委员会否决后自行确定中标人的，中标无效。责令改正，可以处中标项目金额千分之五以上千分之十以下的罚款；对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分。

第五十八条 中标人将中标项目转让给他人的，将中标项目肢解后分别转让给他人的，违反本法规定将中标项目的部分主体、关键性工作分包给他人的，或者分包人再次分包的，转让、分包无效，处转让、分包项目金额千分之五以上千分之十以下的罚款；有违法所得的，并处没收违法所得；可以责令停业整顿；情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照。

第五十九条 招标人与中标人不按照招标文件和中标人的投标文件订立合同的，或者招标人、中标人订立背离合同实质性内容的协议的，责令改正；可以处中标项目金额千分之五以上千分之十以下的罚款。

第六十条 中标人不履行与招标人订立的合同的，履约保证金不予退还，给招标人造成的损失超过履约保证金数额的，还应当对超过部分予以赔偿；没有提交履约保证金的，应当对招标人的损失承担赔偿责任。

中标人不按照与招标人订立的合同履行义务，情节严重的，取消其二年至五年内参加依法必须进行招标的项目的投标资格并予以公告，直至由工商行政管理机关吊销营业

执照。

因不可抗力不能履行合同的，不适用前两款规定。

第六十一条 本章规定的行政处罚，由国务院规定的有关行政监督部门决定。本法已对实施行政处罚的机关作出规定的除外。

第六十二条 任何单位违反本法规定，限制或者排斥本地区、本系统以外的法人或者其他组织参加投标的，为招标人指定招标代理机构的，强制招标人委托招标代理机构办理招标事宜的，或者以其他方式干涉招标投标活动的，责令改正；对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予警告、记过、记大过的处分，情节较重的，依法给予降级、撤职、开除的处分。

个人利用职权进行前款违法行为的，依照前款规定追究责任。

第六十三条 对招标投标活动依法负有行政监督职责的国家机关工作人员徇私舞弊、滥用职权或者玩忽职守，构成犯罪的，依法追究刑事责任；不构成犯罪的，依法给予行政处分。

第六十四条 依法必须进行招标的项目违反本法规定，中标无效的，应当依照本法规定的中标条件从其余投标人中重新确定中标人或者依照本法重新进行招标。

第六章 附 则

第六十五条 投标人和其他利害关系人认为招标投标活动不符合本法有关规定的，有权向招标人提出异议或者依法向有关行政监督部门投诉。

第六十六条 涉及国家安全、国家秘密、抢险救灾或者属于利用扶贫资金实行以工代赈、需要使用农民工等特殊情况，不适宜进行招标的项目，按照国家有关规定可以不进行招标。

第六十七条 使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目进行招标，贷款方、资金提供方对招标投标的具体条件和程序有不同规定的，可以适用其规定，但违背中华人民共和国的社会公共利益的除外。

第六十八条 本法自2000年1月1日起施行。

中华人民共和国合同法

(1999 年3 月15 日第九届全国人民代表大会第二次会议通过)

总则

第一章 一般规定

第二章 合同的订立

第三章 合同的效力

第四章 合同的履行

第五章 合同的变更和转让

第六章 合同的权利义务终止

第七章 违约责任

第八章 其他规定

分则

第九章 买卖合同

第十章 供用电、水、气、热力合同

第十一章 赠与合同

第十二章 借款合同

第十三章 租赁合同

第十四章 融资租赁合同

第十五章 承揽合同

第十六章 建设工程合同

第十七章 运输合同

第十八章 技术合同

第十九章 保管合同

第二十章 仓储合同

第二十一章 委托合同

第二十二章 行纪合同

第二十三章 居间合同

附则

总 则

第一章 一般规定

第一条 为了保护合同当事人的合法权益，维护社会经济秩序，促进社会主义现代化建设，制定本法。

第二条 本法所称合同是平等主体的自然人、法人、其他组织之间设立、变更、终止民事权利义务的协议。

婚姻、收养、监护等有关身份关系的协议，适用其他法律的规定。

第三条 合同当事人的法律地位平等，一方不得将自己的意志强加给另一方。

第四条 当事人依法享有自愿订立合同的权利，任何单位和个人不得非法干预。

第五条 当事人应当遵循公平原则确定各方的权利和义务。

第六条 当事人行使权利、履行义务应当遵循诚实信用原则。

第七条 当事人订立、履行合同，应当遵守法律、行政法规，尊重社会公德，不得扰乱社会经济秩序，损害社会公共利益。

第八条 依法成立的合同，对当事人具有法律约束力。当事人应当按照约定履行自己的义务，不得擅自变更或者解除合同。

依法成立的合同，受法律保护。

第二章 合同的订立

第九条 当事人订立合同，应当具有相应的民事权利能力和民事行为能力。

当事人依法可以委托代理人订立合同。

第十条 当事人订立合同，有书面形式、口头形式和其他形式。

法律、行政法规规定采用书面形式的，应当采用书面形式。当事人约定采用书面形式的，应当采用书面形式。

第十一条 书面形式是指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

第十二条 合同的内容由当事人约定，一般包括以下条款：

（一）当事人的名称或者姓名和住所；

（二）标的；

- (三) 数量；
- (四) 质量；
- (五) 价款或者报酬；
- (六) 履行期限、地点和方式；
- (七) 违约责任；
- (八) 解决争议的方法。

当事人可以参照各类合同的示范文本订立合同。

第十三条 当事人订立合同，采取要约、承诺方式。

第十四条 要约是希望和他人订立合同的意思表示，该意思表示应当符合下列规定：

- (一) 内容具体确定；
- (二) 表明经受要约人承诺，要约人即受该意思表示约束。

第十五条 要约邀请是希望他人向自己发出要约的意思表示。寄送的价目表、拍卖公告、招标公告、招股说明书、商业广告等为要约邀请。商业广告的内容符合要约规定的，视为要约。

第十六条 要约到达受要约人时生效。

采用数据电文形式订立合同，收件人指定特定系统接收数据电文的，该数据电文进入该特定系统的时间，视为到达时间；未指定特定系统的，该数据电文进入收件人的任何系统的首次时间，视为到达时间。

第十七条 要约可以撤回。撤回要约的通知应当在要约到达受要约人之前或者与要约同时到达受要约人。

第十八条 要约可以撤销。撤销要约的通知应当在受要约人发出承诺通知之前到达受要约人。

第十九条 有下列情形之一的，要约不得撤销：

- (一) 要约人确定了承诺期限或者以其他形式明示要约不可撤销；
- (二) 受要约人有理由认为要约是不可撤销的，并已经为履行合同作了准备工作。

第二十条 有下列情形之一的，要约失效：

- (一) 拒绝要约的通知到达要约人；
- (二) 要约人依法撤销要约；
- (三) 承诺期限届满，受要约人未作出承诺；
- (四) 受要约人对要约的内容作出实质性变更。

第二十一条 承诺是受要约人同意要约的意思表示。

第二十二条 承诺应当以通知的方式作出，但根据交易习惯或者要约表明可以通过

行为作出承诺的除外。

第二十三条 承诺应当在要约确定的期限内到达要约人。

要约没有确定承诺期限的，承诺应当依照下列规定到达：

（一）要约以对话方式作出的，应当即时作出承诺，但当事人另有约定的除外；

（二）要约以非对话方式作出的，承诺应当在合理期限内到达。

第二十四条 要约以信件或者电报作出的，承诺期限自信件载明的日期或者电报交发之日开始计算。信件未载明日期的，自投寄该信件的邮戳日期开始计算。要约以电话、传真等快速通讯方式作出的，承诺期限自要约到达受要约人时开始计算。

第二十五条 承诺生效时合同成立。

第二十六条 承诺通知到达要约人时生效。承诺不需要通知的，根据交易习惯或者要约的要求作出承诺的行为时生效。

采用数据电文形式订立合同的，承诺到达的时间适用本法第十六条第二款的规定。

第二十七条 承诺可以撤回。撤回承诺的通知应当在承诺通知到达要约人之前或者与承诺通知同时到达要约人。

第二十八条 受要约人超过承诺期限发出承诺的，除要约人及时通知受要约人该承诺有效的以外，为新要约。

第二十九条 受要约人在承诺期限内发出承诺，按照通常情形能够及时到达要约人，但因其他原因承诺到达要约人时超过承诺期限的，除要约人及时通知受要约人因承诺超过期限不接受该承诺的以外，该承诺有效。

第三十条 承诺的内容应当与要约的内容一致。受要约人对要约的内容作出实质性变更的，为新要约。有关合同标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限、履行地点和方式、违约责任和解决争议方法等的变更，是对要约内容的实质性变更。

第三十一条 承诺对要约的内容作出非实质性变更的，除要约人及时表示反对或者要约表明承诺不得对要约的内容作出任何变更的以外，该承诺有效，合同的内容以承诺的内容为准。

第三十二条 当事人采用合同书形式订立合同的，自双方当事人签字或者盖章时合同成立。

第三十三条 当事人采用信件、数据电文等形式订立合同的，可以在合同成立之前要求签订确认书。签订确认书时合同成立。

第三十四条 承诺生效的地点为合同成立的地点。

采用数据电文形式订立合同的，收件人的主营业地为合同成立的地点；没有主营业地的，其经常居住地为合同成立的地点。当事人另有约定的，按照其约定。

第三十五条 当事人采用合同书形式订立合同的，双方当事人签字或者盖章的地点

为合同成立的地点。

第三十六条 法律、行政法规规定或者当事人约定采用书面形式订立合同，当事人未采用书面形式但一方已经履行主要义务，对方接受的，该合同成立。

第三十七条 采用合同书形式订立合同，在签字或者盖章之前，当事人一方已经履行主要义务，对方接受的，该合同成立。

第三十八条 国家根据需要下达指令性任务或者国家订货任务的，有关法人、其他组织之间应当依照有关法律、行政法规规定的权利和义务订立合同。

第三十九条 采用格式条款订立合同的，提供格式条款的一方应当遵循公平原则确定当事人之间的权利和义务，并采取合理的方式提请对方注意免除或者限制其责任的条款，按照对方的要求，对该条款予以说明。

格式条款是当事人为了重复使用而预先拟定，并在订立合同时未与对方协商的条款。

第四十条 格式条款具有本法第五十二条和第五十三条规定情形的，或者提供格式条款一方免除其责任、加重对方责任、排除对方主要权利的，该条款无效。

第四十一条 对格式条款的理解发生争议的，应当按照通常理解予以解释。对格式条款有两种以上解释的，应当作出不利于提供格式条款一方的解释。格式条款和非格式条款不一致的，应当采用非格式条款。

第四十二条 当事人在订立合同过程中有下列情形之一，给对方造成损失的，应当承担损害赔偿责任：

- (一) 假借订立合同，恶意进行磋商；
- (二) 故意隐瞒与订立合同有关的重要事实或者提供虚假情况；
- (三) 有其他违背诚实信用原则的行为。

第四十三条 当事人在订立合同过程中知悉的商业秘密，无论合同是否成立，不得泄露或者不正当地使用。泄露或者不正当地使用该商业秘密给对方造成损失的，应当承担损害赔偿责任。

第三章 合同的效力

第四十四条 依法成立的合同，自成立时生效。

法律、行政法规规定应当办理批准、登记等手续生效的，依照其规定。

第四十五条 当事人对合同的效力可以约定附条件。附生效条件的合同，自条件成就时生效。附解除条件的合同，自条件成就时失效。

当事人为自己的利益不正当地阻止条件成就的，视为条件已成就；不正当地促成条

件成就的，视为条件不成就。

第四十六条 当事人对合同的效力可以约定附期限。附生效期限的合同，自期限届至时生效。附终止期限的合同，自期限届满时失效。

第四十七条 限制民事行为能力人订立的合同，经法定代理人追认后，该合同有效，但纯获利益的合同或者与其年龄、智力、精神健康状况相适应而订立的合同，不必经法定代理人追认。

相对人可以催告法定代理人在一个月内予以追认。法定代理人未作表示的，视为拒绝追认。合同被追认之前，善意相对人有撤销的权利。撤销应当以通知的方式作出。

第四十八条 行为人没有代理权、超越代理权或者代理权终止后以被代理人名义订立的合同，未经被代理人追认，对被代理人不发生效力，由行为人承担责任。相对人可以催告被代理人在一个月内予以追认。被代理人未作表示的，视为拒绝追认。合同被追认之前，善意相对人有撤销的权利。撤销应当以通知的方式作出。

第四十九条 行为人没有代理权、超越代理权或者代理权终止后以被代理人名义订立合同，相对人有理由相信行为人有代理权的，该代理行为有效。

第五十条 法人或者其他组织的法定代表人、负责人超越权限订立的合同，除相对人知道或者应当知道其超越权限的以外，该代表行为有效。

第五十一条 无处分权的人处分他人财产，经权利人追认或者无处分权的人订立合同后取得处分权的，该合同有效。

第五十二条 有下列情形之一的，合同无效：

- (一) 一方以欺诈、胁迫的手段订立合同，损害国家利益；
- (二) 恶意串通，损害国家、集体或者第三人利益；
- (三) 以合法形式掩盖非法目的；
- (四) 损害社会公共利益；
- (五) 违反法律、行政法规的强制性规定。

第五十三条 合同中的下列免责条款无效：

- (一) 造成对方人身伤害的；
- (二) 因故意或者重大过失造成对方财产损失的。

第五十四条 下列合同，当事人一方有权请求人民法院或者仲裁机构变更或者撤销：

- (一) 因重大误解订立的；
- (二) 在订立合同时显失公平的。

一方以欺诈、胁迫的手段或者乘人之危，使对方在违背真实意思的情况下订立的合同，受损害方有权请求人民法院或者仲裁机构变更或者撤销。

当事人请求变更的，人民法院或者仲裁机构不得撤销。

第五十五条 有下列情形之一的，撤销权消灭：

（一）具有撤销权的当事人自知道或者应当知道撤销事由之日起一年内没有行使撤销权；

（二）具有撤销权的当事人知道撤销事由后明确表示或者以自己的行为放弃撤销权。

第五十六条 无效的合同或者被撤销的合同自始没有法律约束力。合同部分无效，不影响其他部分效力的，其他部分仍然有效。

第五十七条 合同无效、被撤销或者终止的，不影响合同中独立存在的有关解决争议方法的条款的效力。

第五十八条 合同无效或者被撤销后，因该合同取得的财产，应当予以返还；不能返还或者没有必要返还的，应当折价补偿。有过错的一方应当赔偿对方因此所受到的损失，双方都有过错的，应当各自承担相应的责任。

第五十九条 当事人恶意串通，损害国家、集体或者第三人利益的，因此取得的财产收归国家所有或者返还集体、第三人。

第四章 合同的履行

第六十条 当事人应当按照约定全面履行自己的义务。

当事人应当遵循诚实信用原则，根据合同的性质、目的和交易习惯履行通知、协助、保密等义务。

第六十一条 合同生效后，当事人就质量、价款或者报酬、履行地点等内容没有约定或者约定不明确的，可以协议补充；不能达成补充协议的，按照合同有关条款或者交易习惯确定。

第六十二条 当事人就有关合同内容约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，适用下列规定：

（一）质量要求不明确的，按照国家标准、行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（二）价款或者报酬不明确的，按照订立合同时履行地的市场价格履行；依法应当执行政府定价或者政府指导价的，按照规定履行。

（三）履行地点不明确，给付货币的，在接受货币一方所在地履行；交付不动产的，在不动产所在地履行；其他标的，在履行义务一方所在地履行。

（四）履行期限不明确的，债务人可以随时履行，债权人也可以随时要求履行，但应当给对方必要的准备时间。

(五) 履行方式不明确的，按照有利于实现合同目的的方式履行。

(六) 履行费用的负担不明确的，由履行义务一方负担。

第六十三条 执行政府定价或者政府指导价的，在合同约定的交付期限内政府价格调整时，按照交付时的价格计价。逾期交付标的物的，遇价格上涨时，按照原价格执行；价格下降时，按照新价格执行。逾期提取标的物或者逾期付款的，遇价格上涨时，按照新价格执行；价格下降时，按照原价格执行。

第六十四条 当事人约定由债务人向第三人履行债务的，债务人未向第三人履行债务或者履行债务不符合约定，应当向债权人承担违约责任。

第六十五条 当事人约定由第三人向债权人履行债务的，第三人不履行债务或者履行债务不符合约定，债务人应当向债权人承担违约责任。

第六十六条 当事人互负债务，没有先后履行顺序的，应当同时履行。一方在对方履行之前有权拒绝其履行要求。一方在对方履行债务不符合约定时，有权拒绝其相应的履行要求。

第六十七条 当事人互负债务，有先后履行顺序，先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行要求。先履行一方履行债务不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行要求。

第六十八条 应当先履行债务的当事人，有确切证据证明对方有下列情形之一的，可以中止履行：

- (一) 经营状况严重恶化；
- (二) 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；
- (三) 丧失商业信誉；
- (四) 有丧失或者可能丧失履行债务能力的其他情形。

当事人没有确切证据中止履行的，应当承担违约责任。

第六十九条 当事人依照本法第六十八条的规定中止履行的，应当及时通知对方。

对方提供适当担保时，应当恢复履行。中止履行后，对方在合理期限内未恢复履行能力并且未提供适当担保的，中止履行的一方可以解除合同。

第七十条 债权人分立、合并或者变更住所没有通知债务人，致使履行债务发生困难的，债务人可以中止履行或者将标的物提存。

第七十一条 债权人可以拒绝债务人提前履行债务，但提前履行不损害债权人利益的除外。

债务人提前履行债务给债权人增加的费用，由债务人负担。

第七十二条 债权人可以拒绝债务人部分履行债务，但部分履行不损害债权人利益的除外。

债务人部分履行债务给债权人增加的费用，由债务人负担。

第七十三条 因债务人怠于行使其到期债权，对债权人造成损害的，债权人可以向人民法院请求以自己的名义代位行使债务人的债权，但该债权专属于债务人自身的除外。

代位权的行使范围以债权人的债权为限。债权人行使代位权的必要费用，由债务人负担。

第七十四条 因债务人放弃其到期债权或者无偿转让财产，对债权人造成损害的，债权人可以请求人民法院撤销债务人的行为。债务人以明显不合理的低价转让财产，对债权人造成损害，并且受让人知道该情形的，债权人也可以请求人民法院撤销债务人的行为。

撤销权的行使范围以债权人的债权为限。债权人行使撤销权的必要费用，由债务人负担。

第七十五条 撤销权自债权人知道或者应当知道撤销事由之日起一年内行使。自债务人的行为发生之日起五年内没有行使撤销权的，该撤销权消灭。

第七十六条 合同生效后，当事人不得因姓名、名称的变更或者法定代表人、负责人、承办人的变动而不履行合同义务。

第五章 合同的变更和转让

第七十七条 当事人协商一致，可以变更合同。

法律、行政法规规定变更合同应当办理批准、登记等手续的，依照其规定。

第七十八条 当事人对合同变更的内容约定不明确的，推定为未变更。

第七十九条 债权人可以将合同的权利全部或者部分转让给第三人，但有下列情形之一的除外：

- (一) 根据合同性质不得转让；
- (二) 按照当事人约定不得转让；
- (三) 依照法律规定不得转让。

第八十条 债权人转让权利的，应当通知债务人。未经通知，该转让对债务人不发生法律效力。

债权人转让权利的通知不得撤销，但经受让人同意的除外。

第八十一条 债权人转让权利的，受让人取得与债权有关的从权利，但该从权利专属于债权人自身的除外。

第八十二条 债务人接到债权转让通知后，债务人对让与人的抗辩，可以向受让人

主张。

第八十三条 债务人接到债权转让通知时，债务人对让与人享有债权，并且债务人的债权先于转让的债权到期或者同时到期的，债务人可以向受让人主张抵销。

第八十四条 债务人将合同的义务全部或者部分转移给第三人的，应当经债权人同意。

第八十五条 债务人转移义务的，新债务人可以主张原债务人对债权人的抗辩。

第八十六条 债务人转移义务的，新债务人应当承担与主债务有关的从债务，但该从债务专属于原债务人自身的除外。

第八十七条 法律、行政法规规定转让权利或者转移义务应当办理批准、登记等手续的，依照其规定。

第八十八条 当事人一方经对方同意，可以将自己在合同中的权利和义务一并转让给第三人。

第八十九条 权利和义务一并转让的，适用本法第七十九条、第八十一条至第八十三条、第八十五条至第八十七条的规定。

第九十条 当事人订立合同后合并的，由合并后的法人或者其他组织行使合同权利，履行合同义务。当事人订立合同后分立的，除债权人和债务人另有约定的以外，由分立的法人或者其他组织对合同的权利和义务享有连带债权，承担连带债务。

第六章 合同的权利义务终止

第九十一条 有下列情形之一的，合同的权利义务终止：

- (一) 债务已经按照约定履行；
- (二) 合同解除；
- (三) 债务相互抵销；
- (四) 债务人依法将标的物提存；
- (五) 债权人免除债务；
- (六) 债权债务同归于一人；
- (七) 法律规定或者当事人约定终止的其他情形。

第九十二条 合同的权利义务终止后，当事人应当遵循诚实信用原则，根据交易习惯履行通知、协助、保密等义务。

第九十三条 当事人协商一致，可以解除合同。

当事人可以约定一方解除合同的条件。解除合同的条件成就时，解除权人可以解除合同。

第九十四条 有下列情形之一的，当事人可以解除合同：

- (一) 因不可抗力致使不能实现合同目的；
- (二) 在履行期限届满之前，当事人一方明确表示或者以自己的行为表明不履行主要债务；
- (三) 当事人一方迟延履行主要债务，经催告后在合理期限内仍未履行；
- (四) 当事人一方迟延履行债务或者有其他违约行为致使不能实现合同目的；
- (五) 法律规定的其他情形。

第九十五条 法律规定或者当事人约定解除权行使期限，期限届满当事人不行使的，该权利消灭。

法律没有规定或者当事人没有约定解除权行使期限，经对方催告后在合理期限内不行使的，该权利消灭。

第九十六条 当事人一方依照本法第九十三条第二款、第九十四条的规定主张解除合同的，应当通知对方。合同自通知到达对方时解除。对方有异议的，可以请求人民法院或者仲裁机构确认解除合同的效力。

法律、行政法规规定解除合同应当办理批准、登记等手续的，依照其规定。

第九十七条 合同解除后，尚未履行的，终止履行；已经履行的，根据履行情况和合同性质，当事人可以要求恢复原状、采取其他补救措施，并有权要求赔偿损失。

第九十八条 合同的权利义务终止，不影响合同中结算和清理条款的效力。

第九十九条 当事人互负到期债务，该债务的标的物种类、品质相同的，任何一方可以将自己的债务与对方的债务抵销，但依照法律规定或者按照合同性质不得抵销的除外。

当事人主张抵销的，应当通知对方。通知自到达对方时生效。抵销不得附条件或者附期限。

第一百条 当事人互负债务，标的物种类、品质不相同的，经双方协商一致，也可以抵销。

第一百零一条 有下列情形之一的，难以履行债务的，债务人可以将标的物提存：

- (一) 债权人无正当理由拒绝受领；
- (二) 债权人下落不明；
- (三) 债权人死亡未确定继承人或者丧失民事行为能力未确定监护人；
- (四) 法律规定的其他情形。

标的物不适于提存或者提存费用过高的，债务人依法可以拍卖或者变卖标的物，提存所得的价款。

第一百零二条 标的物提存后，除债权人下落不明的以外，债务人应当及时通知债

权人或者债权人的继承人、监护人。

第一百零三条 标的物提存后，毁损、灭失的风险由债权人承担。提存期间，标的物的孳息归债权人所有。提存费用由债权人负担。

第一百零四条 债权人可以随时领取提存物，但债权人对债务人负有到期债务的，在债权人未履行债务或者提供担保之前，提存部门根据债务人的要求应当拒绝其领取提存物。

债权人领取提存物的权利，自提存之日起五年内不行使而消灭，提存物扣除提存费用后归国家所有。

第一百零五条 债权人免除债务人部分或者全部债务的，合同的权利义务部分或者全部终止。

第一百零六条 债权和债务同归于一人的，合同的权利义务终止，但涉及第三人利益的除外。

第七章 违约责任

第一百零七条 当事人一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定的，应当承担继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等违约责任。

第一百零八条 当事人一方明确表示或者以自己的行为表明不履行合同义务的，对方可以在履行期限届满之前要求其承担违约责任。

第一百零九条 当事人一方未支付价款或者报酬的，对方可以要求其支付价款或者报酬。

第一百一十条 当事人一方不履行非金钱债务或者履行非金钱债务不符合约定的，对方可以要求履行，但有下列情形之一的除外：

- (一) 法律上或者事实上不能履行；
- (二) 债务的标的不适于强制履行或者履行费用过高；
- (三) 债权人在合理期限内未要求履行。

第一百一十一条 质量不符合约定的，应当按照当事人的约定承担违约责任。对违约责任没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，受损害方根据标的的性质以及损失的大小，可以合理选择要求对方承担修理、更换、重作、退货、减少价款或者报酬等违约责任。

第一百一十二条 当事人一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定的，在履行义务或者采取补救措施后，对方还有其他损失的，应当赔偿损失。

第一百一十三条 当事人一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定，给对

方造成损失的，损失赔偿额应当相当于因违约所造成的损失，包括合同履行后可以获得的利益，但不得超过违反合同一方订立合同时预见到或者应当预见到的因违反合同可能造成的损失。

经营者对消费者提供商品或者服务有欺诈行为的，依照《中华人民共和国消费者权益保护法》的规定承担损害赔偿责任。

第一百一十四条 当事人可以约定一方违约时应当根据违约情况向对方支付一定数额的违约金，也可以约定因违约产生的损失赔偿额的计算方法。

约定的违约金低于造成的损失的，当事人可以请求人民法院或者仲裁机构予以增加；约定的违约金过分高于造成的损失的，当事人可以请求人民法院或者仲裁机构予以适当减少。

当事人就迟延履行约定违约金的，违约方支付违约金后，还应当履行债务。

第一百一十五条 当事人可以依照《中华人民共和国担保法》约定一方向对方给付定金作为债权的担保。债务人履行债务后，定金应当抵作价款或者收回。给付定金的一方不履行约定的债务的，无权要求返还定金；收受定金的一方不履行约定的债务的，应当双倍返还定金。

第一百一十六条 当事人既约定违约金，又约定定金的，一方违约时，对方可以选择适用违约金或者定金条款。

第一百一十七条 因不可抗力不能履行合同的，根据不可抗力的影响，部分或者全部免除责任，但法律另有规定的除外。当事人迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

本法所称不可抗力，是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。

第一百一十八条 当事人一方因不可抗力不能履行合同的，应当及时通知对方，以减轻可能给对方造成的损失，并应当在合理期限内提供证明。

第一百一十九条 当事人一方违约后，对方应当采取适当措施防止损失的扩大；没有采取适当措施致使损失扩大的，不得就扩大的损失要求赔偿。

当事人因防止损失扩大而支出的合理费用，由违约方承担。

第一百二十条 当事人双方都违反合同的，应当各自承担相应的责任。第一百二十一条当事人一方因第三人的原因造成违约的，应当向对方承担违约责任。当事人一方和第三人之间的纠纷，依照法律规定或者按照约定解决。

第一百二十二条 因当事人一方的违约行为，侵害对方人身、财产权益的，受损害方有权选择依照本法要求其承担违约责任或者依照其他法律要求其承担侵权责任。

第八章 其他规定

第一百二十三条 其他法律对合同另有规定的，依照其规定。

第一百二十四条 本法分则或者其他法律没有明文规定的合同，适用本法总则的规定，并可以参照本法分则或者其他法律最相类似的规定。

第一百二十五条 当事人对合同条款的理解有争议的，应当按照合同所使用的词句、合同的有关条款、合同的目的、交易习惯以及诚实信用原则，确定该条款的真实意思。合同文本采用两种以上文字订立并约定具有同等效力的，对各文本使用的词句推定具有相同含义。各文本使用的词句不一致的，应当根据合同的目的予以解释。

第一百二十六条 涉外合同的当事人可以选择处理合同争议所适用的法律，但法律另有规定的除外。涉外合同的当事人没有选择的，适用与合同有最密切联系的国家的法律。

在中华人民共和国境内履行的中外合资经营企业合同、中外合作经营企业合同、中外合作勘探开发自然资源合同，适用中华人民共和国法律。

第一百二十七条 工商行政管理部门和其他有关行政主管部门在各自的职权范围内，依照法律、行政法规的规定，对利用合同危害国家利益、社会公共利益的违法行为，负责监督处理；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第一百二十八条 当事人可以通过和解或者调解解决合同争议。

当事人不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以根据仲裁协议向仲裁机构申请仲裁。涉外合同的当事人可以根据仲裁协议向中国仲裁机构或者其他仲裁机构申请仲裁。当事人没有订立仲裁协议或者仲裁协议无效的，可以向人民法院起诉。当事人应当履行发生法律效力的判决、仲裁裁决、调解书；拒不履行的，对方可以请求人民法院执行。

第一百二十九条 因国际货物买卖合同和技术进出口合同争议提起诉讼或者申请仲裁的期限为四年，自当事人知道或者应当知道其权利受到侵害之日起计算。因其他合同争议提起诉讼或者申请仲裁的期限，依照有关法律的规定。

分 则

第九章 买卖合同

第一百三十条 买卖合同是出卖人转移标的物的所有权于买受人，买受人支付价款

的合同。

第一百三十一条 买卖合同的内容除依照本法第十二条的规定以外，还可以包括包装方式、检验标准和方法、结算方式、合同使用的文字及其效力等条款。

第一百三十二条 出卖的标的物，应当属于出卖人所有或者出卖人有权处分。法律、行政法规禁止或者限制转让的标的物，依照其规定。

第一百三十三条 标的物的所有权自标的物交付时起转移，但法律另有规定或者当事人另有约定的除外。

第一百三十四条 当事人可以在买卖合同中约定买受人未履行支付价款或者其他义务的，标的物的所有权属于出卖人。

第一百三十五条 出卖人应当履行向买受人交付标的物或者交付提取标的物的单证，并转移标的物所有权的义务。

第一百三十六条 出卖人应当按照约定或者交易习惯向买受人交付提取标的物单证以外的有关单证和资料。

第一百三十七条 出卖具有知识产权的计算机软件等标的物的，除法律另有规定或者当事人另有约定的以外，该标的物的知识产权不属于买受人。

第一百三十八条 出卖人应当按照约定的期限交付标的物。约定交付期间的，出卖人可以在该交付期间的任何时间交付。

第一百三十九条 当事人没有约定标的物的交付期限或者约定不明确的，适用本法第六十一条、第六十二条第四项的规定。

第一百四十条 标的物在订立合同之前已为买受人占有的，合同生效的时间为交付时间。

第一百四十一条 出卖人应当按照约定的地点交付标的物。当事人没有约定交付地点或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，适用下列规定：

（一）标的物需要运输的，出卖人应当将标的物交付给第一承运人以运交给买受人；

（二）标的物不需要运输，出卖人和买受人订立合同时知道标的物在某一地点的，出卖人应当在该地点交付标的物；不知道标的物在某一地点的，应当在出卖人订立合同时的营业地交付标的物。

第一百四十二条 标的物毁损、灭失的风险，在标的物交付之前由出卖人承担，交付之后由买受人承担，但法律另有规定或者当事人另有约定的除外。

第一百四十三条 因买受人的原因致使标的物不能按照约定的期限交付的，买受人应当自违反约定之日起承担标的物毁损、灭失的风险。**第一百四十四条** 出卖人出卖交由承运人运输的在途标的物，除当事人另有约定的以外，毁损、灭失的风险自合同成立时起由买受人承担。**第一百四十五条** 当事人没有约定交付地点或者约定不明确，依照本法

第一百四十一条第二款第一项的规定标的物需要运输的，出卖人将标的物交付给第一承运人后，标的物毁损、灭失的风险由买受人承担。

第一百四十六条 出卖人按照约定或者依照本法第一百四十一条第二款第二项的规定将标的物置于交付地点，买受人违反约定没有收取的，标的物毁损、灭失的风险自违反约定之日起由买受人承担。

第一百四十七条 出卖人按照约定未交付有关标的物的单证和资料的，不影响标的物的毁损、灭失风险的转移。

第一百四十八条 因标的物质量不符合质量要求，致使不能实现合同目的的，买受人可以拒绝接受标的物或者解除合同。买受人拒绝接受标的物或者解除合同的，标的物毁损、灭失的风险由出卖人承担。

第一百四十九条 标的物毁损、灭失的风险由买受人承担的，不影响因出卖人履行债务不符合约定，买受人要求其承担违约责任的权利。

第一百五十条 出卖人就交付的标的物，负有保证第三人不得向买受人主张任何权利的义务，但法律另有规定的除外。

第一百五十一条 买受人订立合同时知道或者应当知道第三人对买卖的标的物享有权利的，出卖人不承担本法第一百五十条规定的义务。

第一百五十二条 买受人有确切证据证明第三人可能就标的物主张权利的，可以中止支付相应的价款，但出卖人提供适当担保的除外。

第一百五十三条 出卖人应当按照约定的质量要求交付标的物。出卖人提供有关标的物的质量说明的，交付的标的物应当符合该说明的质量要求。

第一百五十四条 当事人对标的物的质量要求没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，适用本法第六十二条第一项的规定。

第一百五十五条 出卖人交付的标的物不符合质量要求的，买受人可以依照本法第一百一十一条的规定要求承担违约责任。

第一百五十六条 出卖人应当按照约定的包装方式交付标的物。对包装方式没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，应当按照通用的方式包装，没有通用方式的，应当采取足以保护标的物的包装方式。

第一百五十七条 买受人收到标的物时应当在约定的检验期间内检验。没有约定检验期间的，应当及时检验。

第一百五十八条 当事人约定检验期间的，买受人应当在检验期间内将标的物的数量或者质量不符合约定的情形通知出卖人。买受人怠于通知的，视为标的物的数量或者质量符合约定。

当事人没有约定检验期间的，买受人应当在发现或者应当发现标的物的数量或者质

量不符合约定的合理期间内通知出卖人。买受人在合理期间内未通知或者自标的物收到之日起两年内未通知出卖人的，视为标的物的数量或者质量符合约定，但对标的物有质量保证期的，适用质量保证期，不适用该两年的规定。

出卖人知道或者应当知道提供的标的物不符合约定的，买受人不受前两款规定的通知时间的限制。

第一百五十九条 买受人应当按照约定的数额支付价款。对价款没有约定或者约定不明确的，适用本法第六十一条、第六十二条第二项的规定。

第一百六十条 买受人应当按照约定的地点支付价款。对支付地点没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，买受人应当在出卖人的营业地支付，但约定支付价款以交付标的物或者交付提取标的物单证为条件的，在交付标的物或者交付提取标的物单证的所在地支付。

第一百六十一条 买受人应当按照约定的时间支付价款。对支付时间没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，买受人应当在收到标的物或者提取标的物单证的同时支付。

第一百六十二条 出卖人多交标的物的，买受人可以接收或者拒绝接收多交的部分。买受人接收多交部分的，按照合同的价格支付价款；买受人拒绝接收多交部分的，应当及时通知出卖人。

第一百六十三条 标的物在交付之前产生的孳息，归出卖人所有，交付之后产生的孳息，归买受人所有。

第一百六十四条 因标的物的主物不符合约定而解除合同的，解除合同的效力及于从物。因标的物的从物不符合约定被解除的，解除的效力不及于主物。

第一百六十五条 标的物为数物，其中一物不符合约定的，买受人可以就该物解除，但该物与他物分离使标的物的价值显受损害的，当事人可以就数物解除合同。

第一百六十六条 出卖人分批交付标的物的，出卖人对其中一批标的物不交付或者交付不符合约定，致使该批标的物不能实现合同目的的，买受人可以就该批标的物解除。

出卖人不交付其中一批标的物或者交付不符合约定，致使今后其他各批标的物的交付不能实现合同目的的，买受人可以就该批以及今后其他各批标的物解除。买受人如果就其中一批标的物解除，该批标的物与其他各批标的物相互依存的，可以就已经交付和未交付的各批标的物解除。

第一百六十七条 分期付款的买受人未支付到期价款的金额达到全部价款的五分之一的，出卖人可以要求买受人支付全部价款或者解除合同。出卖人解除合同的，可以向买受人要求支付该标的物的使用费。

第一百六十八条 凭样品买卖的当事人应当封存样品，并可以对样品质量予以说明。出卖人交付的标的物应当与样品及其说明的质量相同。第一百六十九条凭样品买卖的买受人不知道样品有隐蔽瑕疵的，即使交付的标的物与样品相同，出卖人交付的标的物的质量仍然应当符合合同种物的通常标准。

第一百七十条 试用买卖的当事人可以约定标的物的试用期间。对试用期间没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，由出卖人确定。

第一百七十一条 试用买卖的买受人在试用期内可以购买标的物，也可以拒绝购买。试用期间届满，买受人对是否购买标的物未作表示的，视为购买。

第一百七十二条 招标投标买卖的当事人的权利和义务以及招标投标程序等，依照有关法律、行政法规的规定。

第一百七十三条 拍卖的当事人的权利和义务以及拍卖程序等，依照有关法律、行政法规的规定。

第一百七十四条 法律对其他有偿合同有规定的，依照其规定；没有规定的，参照买卖合同的有关规定。

第一百七十五条 当事人约定易货交易，转移标的物的所有权的，参照买卖合同的有关规定。

第十章 供用电、水、气、热力合同

第一百七十六条 供用电合同是供电人向用电人供电，用电人支付电费的合同。

第一百七十七条 供用电合同的内容包括供电的方式、质量、时间，用电容量、地址、性质，计量方式，电价、电费的结算方式，供用电设施的维护责任等条款。

第一百七十八条 供用电合同的履行地点，按照当事人约定；当事人没有约定或者约定不明确的，供电设施的产权分界处为履行地点。

第一百七十九条 供电人应当按照国家规定的供电质量标准和约定安全供电。供电人未按照国家规定的供电质量标准和约定安全供电，造成用电人损失的，应当承担损害赔偿责任。

第一百八十条 供电人因供电设施计划检修、临时检修、依法限电或者用电人违法用电等原因，需要中断供电时，应当按照国家有关规定事先通知用电人。未事先通知用电人中断供电，造成用电人损失的，应当承担损害赔偿责任。

第一百八十一条 因自然灾害等原因断电，供电人应当按照国家有关规定及时抢修。未及时抢修，造成用电人损失的，应当承担损害赔偿责任。

第一百八十二条 用电人应当按照国家有关规定和当事人的约定及时交付电费。用

电人逾期不交付电费的，应当按照约定支付违约金。经催告用电人在合理期限内仍不交付电费和违约金的，供电人可以按照国家规定的程序中止供电。

第一百八十三条 用电人应当按照国家有关规定和当事人的约定安全用电。用电人未按照国家有关规定和当事人的约定安全用电，造成供电人损失的，应当承担赔偿责任。

第一百八十四条 供用水、供用气、供用热力合同，参照供用电合同的有关规定。

第十一章 赠与合同

第一百八十五条 赠与合同是赠与人将自己的财产无偿给予受赠人，受赠人表示接受赠与的合同。

第一百八十六条 赠与人在赠与财产的权利转移之前可以撤销赠与。具有救灾、扶贫等社会公益、道德义务性质的赠与合同或者经过公证的赠与合同，不适用前款规定。

第一百八十七条 赠与的财产依法需要办理登记等手续的，应当办理有关手续。

第一百八十八条 具有救灾、扶贫等社会公益、道德义务性质的赠与合同或者经过公证的赠与合同，赠与人不交付赠与的财产的，受赠人可以要求交付。

第一百八十九条 因赠与人故意或者重大过失致使赠与的财产毁损、灭失的，赠与人应当承担损害赔偿责任。

第一百九十条 赠与可以附义务。赠与附义务的，受赠人应当按照约定履行义务。

第一百九十一条 赠与的财产有瑕疵的，赠与人不承担责任。附义务的赠与，赠与的财产有瑕疵的，赠与人在附义务的限度内承担与出卖人相同的责任。赠与人故意不告知瑕疵或者保证无瑕疵，造成受赠人损失的，应当承担损害赔偿责任。

第一百九十二条 受赠人有下列情形之一的，赠与人可以撤销赠与：

- (一) 严重侵害赠与人或者赠与人的近亲属；
- (二) 对赠与人有扶养义务而不履行；
- (三) 不履行赠与合同约定的义务。

赠与人的撤销权，自知道或者应当知道撤销原因之日起一年内行使。

第一百九十三条 因受赠人的违法行为致使赠与人死亡或者丧失民事行为能力的，赠与人的继承人或者法定代理人可以撤销赠与。

赠与人的继承人或者法定代理人的撤销权，自知道或者应当知道撤销原因之日起六个月内行使。

第一百九十四条 撤销权人撤销赠与的，可以向受赠人要求返还赠与的财产。

第一百九十五条 赠与人的经济状况显著恶化，严重影响其生产经营或者家庭生活

的，可以不再履行赠与义务。

第十二章 借款合同

第一百九十六条 借款合同是借款人向贷款人借款，到期返还借款并支付利息的合同。

第一百九十七条 借款合同采用书面形式，但自然人之间借款另有约定的除外。
借款合同的内容包括借款种类、币种、用途、数额、利率、期限和还款方式等条款。

第一百九十八条 订立借款合同，贷款人可以要求借款人提供担保。担保依照《中华人民共和国担保法》的规定。

第一百九十九条 订立借款合同，借款人应当按照贷款人的要求提供与借款有关的业务活动和财务状况的真实情况。

第二百条 借款的利息不得预先在本金中扣除。利息预先在本金中扣除的，应当按照实际借款数额返还借款并计算利息。

第二百零一条 贷款人未按照约定的日期、数额提供借款，造成借款人损失的，应当赔偿损失。

借款人未按照约定的日期、数额收取借款的，应当按照约定的日期、数额支付利息。

第二百零二条 贷款人按照约定可以检查、监督借款的使用情况。借款人应当按照约定向贷款人定期提供有关财务会计报表等资料。

第二百零三条 借款人未按照约定的借款用途使用借款的，贷款人可以停止发放借款、提前收回借款或者解除合同。

第二百零四条 办理贷款业务的金融机构贷款的利率，应当按照中国人民银行规定的贷款利率的上下限确定。

第二百零五条 借款人应当按照约定的期限支付利息。对支付利息的期限没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定，借款期间不满一年的，应当在返还借款时一并支付；借款期间一年以上的，应当在每届满一年时支付，剩余期间不满一年的，应当在返还借款时一并支付。

第二百零六条 借款人应当按照约定的期限返还借款。对借款期限没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，借款人可以随时返还；贷款人可以催告借款人在合理期限内返还。

第二百零七条 借款人未按照约定的期限返还借款的，应当按照约定或者国家有关

规定支付逾期利息。

第二百零八条 借款人提前偿还借款的，除当事人另有约定的以外，应当按照实际借款的期间计算利息。

第二百零九条 借款人可以在还款期限届满之前向贷款人申请展期。贷款人同意的，可以展期。

第二百一十条 自然人之间的借款合同，自贷款人提供借款时生效。

第二百一十一条 自然人之间的借款合同对支付利息没有约定或者约定不明确的，视为不支付利息。

自然人之间的借款合同约定支付利息的，借款的利率不得违反国家有关限制借款利率的规定。

第十三章 租赁合同

第二百一十二条 租赁合同是出租人将租赁物交付承租人使用、收益，承租人支付租金的合同。

第二百一十三条 租赁合同的内容包括租赁物的名称、数量、用途、租赁期限、租金及其支付期限和方式、租赁物维修等条款。

第二百一十四条 租赁期限不得超过二十年。超过二十年的，超过部分无效。租赁期间届满，当事人可以续订租赁合同，但约定的租赁期限自续订之日起不得超过二十年。

第二百一十五条 租赁期限六个月以上的，应当采用书面形式。当事人未采用书面形式的，视为不定期租赁。

第二百一十六条 出租人应当按照约定将租赁物交付承租人，并在租赁期间保持租赁物符合约定的用途。

第二百一十七条 承租人应当按照约定的方法使用租赁物。对租赁物的使用方法没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，应当按照租赁物的性质使用。

第二百一十八条 承租人按照约定的方法或者租赁物的性质使用租赁物，致使租赁物受到损耗的，不承担损害赔偿责任。

第二百一十九条 承租人未按照约定的方法或者租赁物的性质使用租赁物，致使租赁物受到损失的，出租人可以解除合同并要求赔偿损失。

第二百二十条 出租人应当履行租赁物的维修义务，但当事人另有约定的除外。

第二百二十一条 承租人在租赁物需要维修时可以要求出租人在合理期限内维修。

出租人未履行维修义务的，承租人可以自行维修，维修费用由出租人负担。因维修租赁物影响承租人使用的，应当相应减少租金或者延长租期。

第二百二十二条 承租人应当妥善保管租赁物，因保管不善造成租赁物毁损、灭失的，应当承担损害赔偿责任。

第二百二十三条 承租人经出租人同意，可以对租赁物进行改善或者增设他物。承租人未经出租人同意，对租赁物进行改善或者增设他物的，出租人可以要求承租人恢复原状或者赔偿损失。

第二百二十四条 承租人经出租人同意，可以将租赁物转租给第三人。承租人转租的，承租人与出租人之间的租赁合同继续有效，第三人对租赁物造成损失的，承租人应当赔偿损失。

承租人未经出租人同意转租的，出租人可以解除合同。

第二百二十五条 在租赁期间因占有、使用租赁物获得的收益，归承租人所有，但当事人另有约定的除外。

第二百二十六条 承租人应当按照约定的期限支付租金。对支付期限没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定，租赁期间不满一年的，应当在租赁期间届满时支付；租赁期间一年以上的，应当在每届满一年时支付，剩余期间不满一年的，应当在租赁期间届满时支付。

第二百二十七条 承租人无正当理由未支付或者迟延支付租金的，出租人可以要求承租人在合理期限内支付。承租人逾期不支付的，出租人可以解除合同。

第二百二十八条 因第三人主张权利，致使承租人不能对租赁物使用、收益的，承租人可以要求减少租金或者不支付租金。

第三人主张权利的，承租人应当及时通知出租人。

第二百二十九条 租赁物在租赁期间发生所有权变动的，不影响租赁合同的效力。

第二百三十条 出租人出卖租赁房屋的，应当在出卖之前的合理期限内通知承租人，承租人享有以同等条件优先购买的权利。

第二百三十一条 因不可归责于承租人的事由，致使租赁物部分或者全部毁损、灭失的，承租人可以要求减少租金或者不支付租金；因租赁物部分或者全部毁损、灭失，致使不能实现合同目的的，承租人可以解除合同。

第二百三十二条 当事人对租赁期限没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，视为不定期租赁。当事人可以随时解除合同，但出租人解除合同应当在合理期限之前通知承租人。

第二百三十三条 租赁物危及承租人的安全或者健康的，即使承租人订立合同时明知该租赁物质量不合格，承租人仍然可以随时解除合同。

第二百三十四条 承租人在房屋租赁期间死亡的，与其生前共同居住的人可以按照原租赁合同租赁该房屋。

第二百三十五条 租赁期间届满，承租人应当返还租赁物。返还的租赁物应当符合按照约定或者租赁物的性质使用后的状态。

第二百三十六条 租赁期间届满，承租人继续使用租赁物，出租人没有提出异议的，原租赁合同继续有效，但租赁期限为不定期。

第十四章 融资租赁合同

第二百三十七条 融资租赁合同是出租人根据承租人对出卖人、租赁物的选择，向出卖人购买租赁物，提供给承租人使用，承租人支付租金的合同。

第二百三十八条 融资租赁合同的内容包括租赁物名称、数量、规格、技术性能、检验方法、租赁期限、租金构成及其支付期限和方式、币种、租赁期间届满租赁物的归属等条款。

融资租赁合同应当采用书面形式。

第二百三十九条 出租人根据承租人对出卖人、租赁物的选择订立的买卖合同，出卖人应当按照约定向承租人交付标的物，承租人享有与受领标的物有关的买受人的权利。

第二百四十条 出租人、出卖人、承租人可以约定，出卖人不履行买卖合同义务的，由承租人行使索赔的权利。承租人行使索赔权利的，出租人应当协助。

第二百四十一条 出租人根据承租人对出卖人、租赁物的选择订立的买卖合同，未经承租人同意，出租人不得变更与承租人有关的合同内容。

第二百四十二条 出租人享有租赁物的所有权。承租人破产的，租赁物不属于破产财产。

第二百四十三条 融资租赁合同的租金，除当事人另有约定的以外，应当根据购买租赁物的大部分或者全部成本以及出租人的合理利润确定。

第二百四十四条 租赁物不符合约定或者不符合使用目的的，出租人不承担责任，但承租人依赖出租人的技能确定租赁物或者出租人干预选择租赁物的除外。

第二百四十五条 出租人应当保证承租人对租赁物的占有和使用。

第二百四十六条 承租人占有租赁物期间，租赁物造成第三人的人身伤害或者财产损害的，出租人不承担责任。

第二百四十七条 承租人应当妥善保管、使用租赁物。

承租人应当履行占有租赁物期间的维修义务。

第二百四十八条 承租人应当按照约定支付租金。承租人经催告后在合理期限内仍不支付租金的，出租人可以要求支付全部租金；也可以解除合同，收回租赁物。

第二百四十九条 当事人约定租赁期间届满租赁物归承租人所有，承租人已经支付大部分租金，但无力支付剩余租金，出租人因此解除合同收回租赁物的，收回的租赁物的价值超过承租人欠付的租金以及其他费用的，承租人可以要求部分返还。

第二百五十条 出租人和承租人可以约定租赁期间届满租赁物的归属。对租赁物的归属没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，租赁物的所有权归出租人。

第十五章 承揽合同

第二百五十一条 承揽合同是承揽人按照定作人的要求完成工作，交付工作成果，定作人给付报酬的合同。

承揽包括加工、定作、修理、复制、测试、检验等工作。

第二百五十二条 承揽合同的内容包括承揽的标的、数量、质量、报酬、承揽方式、材料的提供、履行期限、验收标准和方法等条款。

第二百五十三条 承揽人应当以自己的设备、技术和劳力，完成主要工作，但当事人另有约定的除外。

承揽人将其承揽的主要工作交由第三人完成的，应当就该第三人完成的工作成果向定作人负责；未经定作人同意的，定作人也可以解除合同。

第二百五十四条 承揽人可以将其承揽的辅助工作交由第三人完成。承揽人将其承揽的辅助工作交由第三人完成的，应当就该第三人完成的工作成果向定作人负责。

第二百五十五条 承揽人提供材料的，承揽人应当按照约定选用材料，并接受定作人检验。

第二百五十六条 定作人提供材料的，定作人应当按照约定提供材料。承揽人对定作人提供的材料，应当及时检验，发现不符合约定时，应当及时通知定作人更换、补齐或者采取其他补救措施。

承揽人不得擅自更换定作人提供的材料，不得更换不需要修理的零部件。

第二百五十七条 承揽人发现定作人提供的图纸或者技术要求不合理的，应当及时通知定作人。因定作人怠于答复等原因造成承揽人损失的，应当赔偿损失。

第二百五十八条 定作人中途变更承揽工作的要求，造成承揽人损失的，应当赔偿损失。

第二百五十九条 承揽工作需要定作人协助的，定作人有协助的义务。定作人不履

行协助义务致使承揽工作不能完成的，承揽人可以催告定作人在合理期限内履行义务，并可以顺延履行期限；定作人逾期不履行的，承揽人可以解除合同。

第二百六十条 承揽人在工作期间，应当接受定作人必要的监督检验。定作人不得因监督检验妨碍承揽人的正常工作。

第二百六十一条 承揽人完成工作的，应当向定作人交付工作成果，并提交必要的技术资料和有关质量证明。定作人应当验收该工作成果。

第二百六十二条 承揽人交付的工作成果不符合质量要求的，定作人可以要求承揽人承担修理、重作、减少报酬、赔偿损失等违约责任。

第二百六十三条 定作人应当按照约定的期限支付报酬。对支付报酬的期限没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，定作人应当在承揽人交付工作成果时支付；工作成果部分交付的，定作人应当相应支付。

第二百六十四条 定作人未向承揽人支付报酬或者材料费等价款的，承揽人对完成的工作成果享有留置权，但当事人另有约定的除外。

第二百六十五条 承揽人应当妥善保管定作人提供的材料以及完成的工作成果，因保管不善造成毁损、灭失的，应当承担损害赔偿责任。

第二百六十六条 承揽人应当按照定作人的要求保守秘密，未经定作人许可，不得留存复制品或者技术资料。

第二百六十七条 共同承揽人对定作人承担连带责任，但当事人另有约定的除外。

第二百六十八条 定作人可以随时解除承揽合同，造成承揽人损失的，应当赔偿损失。

第十六章 建设工程合同

第二百六十九条 建设工程合同是承包人进行工程建设，发包人支付价款的合同。建设工程合同包括工程勘察、设计、施工合同。

第二百七十条 建设工程合同应当采用书面形式。

第二百七十一条 建设工程的招标投标活动，应当依照有关法律的规定公开、公平、公正进行。

第二百七十二条 发包人可以与总承包人订立建设工程合同，也可以分别与勘察人、设计人、施工人订立勘察、设计、施工承包合同。发包人不得将应当由一个承包人完成的建设工程肢解成若干部分发包给几个承包人。

总承包人或者勘察、设计、施工承包人经发包人同意，可以将自己承包的部分工作交由第三人完成。第三人就其完成的工作成果与总承包人或者勘察、设计、施工承包人

向发包人承担连带责任。承包人不得将其承包的全部建设工程转包给第三人或者将其承包的全部建设工程肢解以后以分包的名义分别转包给第三人。

禁止承包人将工程分包给不具备相应资质条件的单位。禁止分包单位将其承包的工程再分包。建设工程主体结构的施工必须由承包人自行完成。

第二百七十三条 国家重大建设工程合同，应当按照国家规定的程序和国家批准的投资计划、可行性研究报告等文件订立。

第二百七十四条 勘察、设计合同的内容包括提交有关基础资料 and 文件（包括概预算）的期限、质量要求、费用以及其他协作条件等条款。

第二百七十五条 施工合同的内容包括工程范围、建设工期、中间交工工程的开工和竣工时间、工程质量、工程造价、技术资料交付时间、材料和设备供应责任、拨款和结算、竣工验收、质量保修范围和质量保证期、双方相互协作等条款。

第二百七十六条 建设工程实行监理的，发包人应当与监理人采用书面形式订立委托监理合同。发包人与监理人的权利和义务以及法律责任，应当依照本法委托合同以及其他有关法律、行政法规的规定。

第二百七十七条 发包人在不妨碍承包人正常作业的情况下，可以随时对作业进度、质量进行检查。

第二百七十八条 隐蔽工程在隐蔽以前，承包人应当通知发包人检查。发包人没有及时检查的，承包人可以顺延工程日期，并有权要求赔偿停工、窝工等损失。

第二百七十九条 建设工程竣工后，发包人应当根据施工图纸及说明书、国家颁发的施工验收规范和质量检验标准及时进行验收。验收合格的，发包人应当按照约定支付价款，并接收该建设工程。

建设工程竣工经验收合格后，方可交付使用；未经验收或者验收不合格的，不得交付使用。

第二百八十条 勘察、设计的质量不符合要求或者未按照期限提交勘察、设计文件拖延工期，造成发包人损失的，勘察人、设计人应当继续完善勘察、设计，减收或者免收勘察、设计费并赔偿损失。

第二百八十一条 因施工人的原因致使建设工程质量不符合约定的，发包人有权要求施工人在合理期限内无偿修理或者返工、改建。经过修理或者返工、改建后，造成逾期交付的，施工人应当承担违约责任。

第二百八十二条 因承包人的原因致使建设工程在合理使用期限内造成人身和财产损害的，承包人应当承担损害赔偿责任。

第二百八十三条 发包人未按照约定的时间和要求提供原材料、设备、场地、资金、技术资料的，承包人可以顺延工程日期，并有权要求赔偿停工、窝工等损失。

第二百八十四条 因发包人的原因致使工程中途停建、缓建的，发包人应当采取措施弥补或者减少损失，赔偿承包人因此造成的停工、窝工、倒运、机械设备调迁、材料和构件积压等损失和实际费用。

第二百八十五条 因发包人变更计划，提供的资料不准确，或者未按照期限提供必需的勘察、设计工作条件而造成勘察、设计的返工、停工或者修改设计，发包人应当按照勘察人、设计人实际消耗的工作量增付费用。

第二百八十六条 发包人未按照约定支付价款的，承包人可以催告发包人在合理期限内支付价款。发包人逾期不支付的，除按照建设工程的性质不宜折价、拍卖的以外，承包人可以与发包人协议将该工程折价，也可以申请人民法院将该工程依法拍卖。建设工程的价款就该工程折价或者拍卖的价款优先受偿。

第二百八十七条 本章没有规定的，适用承揽合同的有关规定。

第十七章 运输合同

第一节 一般规定

第二百八十八条 运输合同是承运人将旅客或者货物从起运地点运输到约定地点，旅客、托运人或者收货人支付票款或者运输费用的合同。

第二百八十九条 从事公共运输的承运人不得拒绝旅客、托运人通常、合理的运输要求。

第二百九十条 承运人应当在约定期间或者合理期间内将旅客、货物安全运输到约定地点。

第二百九十一条 承运人应当按照约定的或者通常的运输路线将旅客、货物运输到约定地点。

第二百九十二条 旅客、托运人或者收货人应当支付票款或者运输费用。承运人未按照约定路线或者通常路线运输增加票款或者运输费用的，旅客、托运人或者收货人可以拒绝支付增加部分的票款或者运输费用。

第二节 客运合同

第二百九十三条 客运合同自承运人向旅客交付客票时成立，但当事人另有约定或者另有交易习惯的除外。

第二百九十四条 旅客应当持有效客票乘运。旅客无票乘运、超程乘运、越级乘运或者持失效客票乘运的，应当补交票款，承运人可以按照规定加收票款。旅客不交付票

款的，承运人可以拒绝运输。

第二百九十五条 旅客因自己的原因不能按照客票记载的时间乘坐的，应当在约定的时间内办理退票或者变更手续。逾期办理的，承运人可以不退票款，并不再承担运输义务。

第二百九十六条 旅客在运输中应当按照约定的限量携带行李。超过限量携带行李的，应当办理托运手续。

第二百九十七条 旅客不得随身携带或者在行李中夹带易燃、易爆、有毒、有腐蚀性、有放射性以及有可能危及运输工具上人身和财产安全的危险物品或者其他违禁物品。旅客违反前款规定的，承运人可以将违禁物品卸下、销毁或者送交有关部门。旅客坚持携带或者夹带违禁物品的，承运人应当拒绝运输。

第二百九十八条 承运人应当向旅客及时告知有关不能正常运输的重要事由和安全运输应当注意的事项。

第二百九十九条 承运人应当按照客票载明的时间和班次运输旅客。承运人迟延运输的，应当根据旅客的要求安排改乘其他班次或者退票。

第三百条 承运人擅自变更运输工具而降低服务标准的，应当根据旅客的要求退票或者减收票款；提高服务标准的，不应当加收票款。

第三百零一条 承运人在运输过程中，应当尽力救助患有急病、分娩、遇险的旅客。

第三百零二条 承运人应当对运输过程中旅客的伤亡承担赔偿责任，但伤亡是旅客自身健康原因造成的或者承运人证明伤亡是旅客故意、重大过失造成的除外。前款规定适用于按照规定免票、持优待票或者经承运人许可搭乘的无票旅客。

第三百零三条 在运输过程中旅客自带物品毁损、灭失，承运人有过错的，应当承担赔偿责任。旅客托运的行李毁损、灭失的，适用货物运输的有关规定。

第三节 货运合同

第三百零四条 托运人办理货物运输，应当向承运人准确表明收货人的名称或者姓名或者凭指示的收货人，货物的名称、性质、重量、数量，收货地点等有关货物运输的必要情况。

因托运人申报不实或者遗漏重要情况，造成承运人损失的，托运人应当承担赔偿责任。

第三百零五条 货物运输需要办理审批、检验等手续的，托运人应当将办理完有关手续的文件提交承运人。

第三百零六条 托运人应当按照约定的方式包装货物。对包装方式没有约定或者约

定不明确的，适用本法第一百五十六条的规定。托运人违反前款规定的，承运人可以拒绝运输。

第三百零七条 托运人托运易燃、易爆、有毒、有腐蚀性、有放射性等危险物品的，应当按照国家有关危险物品运输的规定对危险物品妥善包装，作出危险物标志和标签，并将有关危险物品的名称、性质和防范措施的书面材料提交承运人。托运人违反前款规定的，承运人可以拒绝运输，也可以采取相应措施以避免损失的发生，因此产生的费用由托运人承担。

第三百零八条 在承运人将货物交付收货人之前，托运人可以要求承运人中止运输、返还货物、变更到达地或者将货物交给其他收货人，但应当赔偿承运人因此受到的损失。

第三百零九条 货物运输到达后，承运人知道收货人的，应当及时通知收货人，收货人应当及时提货。收货人逾期提货的，应当向承运人支付保管费等费用。

第三百一十条 收货人提货时应当按照约定的期限检验货物。对检验货物的期限没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，应当在合理期限内检验货物。收货人在约定的期限或者合理期限内对货物的数量、毁损等未提出异议的，视为承运人已经按照运输单证的记载交付的初步证据。

第三百一十一条 承运人对运输过程中货物的毁损、灭失承担损害赔偿责任，但承运人证明货物的毁损、灭失是因不可抗力、货物本身的自然性质或者合理损耗以及托运人、收货人的过错造成的，不承担损害赔偿责任。

第三百一十二条 货物的毁损、灭失的赔偿额，当事人有约定的，按照其约定；没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，按照交付或者应当交付时货物到达地的市场价格计算。法律、行政法规对赔偿额的计算方法和赔偿限额另有规定的，依照其规定。

第三百一十三条 两个以上承运人以同一运输方式联运的，与托运人订立合同的承运人应当对全程运输承担责任。损失发生在某一运输区段的，与托运人订立合同的承运人和该区段的承运人承担连带责任。

第三百一十四条 货物在运输过程中因不可抗力灭失，未收取运费的，承运人不得要求支付运费；已收取运费的，托运人可以要求返还。

第三百一十五条 托运人或者收货人不支付运费、保管费以及其他运输费用的，承运人对相应的运输货物享有留置权，但当事人另有约定的除外。

第三百一十六条 收货人不明或者收货人无正当理由拒绝受领货物的，依照本法第一百零一条的规定，承运人可以提存货物。

第四节 多式联运合同

第三百一十七条 多式联运经营人负责履行或者组织履行多式联运合同，对全程运输享有承运人的权利，承担承运人的义务。

第三百一十八条 多式联运经营人可以与参加多式联运的各区段承运人就多式联运合同的各区段运输约定相互之间的责任，但该约定不影响多式联运经营人对全程运输承担的义务。

第三百一十九条 多式联运经营人收到托运人交付的货物时，应当签发多式联运单据。按照托运人的要求，多式联运单据可以是可转让单据，也可以是不可转让单据。

第三百二十条 因托运人托运货物时的过错造成多式联运经营人损失的，即使托运人已经转让多式联运单据，托运人仍然应当承担损害赔偿责任。

第三百二十一条 货物的毁损、灭失发生于多式联运的某一运输区段的，多式联运经营人的赔偿责任和责任限额，适用调整该区段运输方式的有关法律规定。货物毁损、灭失发生的运输区段不能确定的，依照本章规定承担损害赔偿责任。

第十八章 技术合同

第一节 一般规定

第三百二十二条 技术合同是当事人就技术开发、转让、咨询或者服务订立的确立相互之间权利和义务的合同。

第三百二十三条 订立技术合同，应当有利于科学技术的进步，加速科学技术成果的转化、应用和推广。

第三百二十四条 技术合同的内容由当事人约定，一般包括以下条款：

- (一) 项目名称；
- (二) 标的的内容、范围和要求；
- (三) 履行的计划、进度、期限、地点、地域和方式；
- (四) 技术情报和资料的保密；
- (五) 风险责任的承担；
- (六) 技术成果的归属和收益的分成办法；
- (七) 验收标准和方法；
- (八) 价款、报酬或者使用费及其支付方式；
- (九) 违约金或者损失赔偿的计算方法；

(十) 解决争议的方法；

(十一) 名词和术语的解释。

与履行合同有关的技术背景资料、可行性论证和技术评价报告、项目任务书和计划书、技术标准、技术规范、原始设计和工艺文件，以及其他技术文档，按照当事人的约定可以作为合同的组成部分。

技术合同涉及专利的，应当注明发明创造的名称、专利申请人和专利权人、申请日期、申请号、专利号以及专利权的有效期限。

第三百二十五条 技术合同价款、报酬或者使用费的支付方式由当事人约定，可以采取一次总算、一次总付或者一次总算、分期支付，也可以采取提成支付或者提成支付附加预付入门费的方式。

约定提成支付的，可以按照产品价格、实施专利和使用技术秘密后新增的产值、利润或者产品销售额的一定比例提成，也可以按照约定的其他方式计算。提成支付的比例可以采取固定比例、逐年递增比例或者逐年递减比例。

约定提成支付的，当事人应当在合同中约定查阅有关会计帐目的办法。

第三百二十六条 职务技术成果的使用权、转让权属于法人或者其他组织的，法人或者其他组织可以就该项职务技术成果订立技术合同。法人或者其他组织应当从使用和转让该项职务技术成果所取得的收益中提取一定比例，对完成该项职务技术成果的个人给予奖励或者报酬。法人或者其他组织订立技术合同转让职务技术成果时，职务技术成果的完成人享有以同等条件优先受让的权利。

职务技术成果是执行法人或者其他组织的工作任务，或者主要是利用法人或者其他组织的物质技术条件所完成的技术成果。

第三百二十七条 非职务技术成果的使用权、转让权属于完成技术成果的个人，完成技术成果的个人可以就该项非职务技术成果订立技术合同。

第三百二十八条 完成技术成果的个人有在有关技术成果文件上写明自己是技术成果完成者的权利和取得荣誉证书、奖励的权利。

第三百二十九条 非法垄断技术、妨碍技术进步或者侵害他人技术成果的技术合同无效。

第二节 技术开发合同

第三百三十条 技术开发合同是指当事人之间就新技术、新产品、新工艺或者新材料及其系统的研究开发所订立的合同。

技术开发合同包括委托开发合同和合作开发合同。

技术开发合同应当采用书面形式。

当事人之间就具有产业应用价值的科技成果实施转化订立的合同，参照技术开发合同的规定。

第三百三十一条 委托开发合同的委托人应当按照约定支付研究开发经费和报酬；提供技术资料、原始数据；完成协作事项；接受研究开发成果。

第三百三十二条 委托开发合同的研究开发人应当按照约定制定和实施研究开发计划；合理使用研究开发经费；按期完成研究开发工作，交付研究开发成果，提供有关的技术资料和必要的技术指导，帮助委托人掌握研究开发成果。

第三百三十三条 委托人违反约定造成研究开发工作停滞、延误或者失败的，应当承担违约责任。

第三百三十四条 研究开发人违反约定造成研究开发工作停滞、延误或者失败的，应当承担违约责任。

第三百三十五条 合作开发合同的当事人应当按照约定进行投资，包括以技术进行投资；分工参与研究开发工作；协作配合研究开发工作。

第三百三十六条 合作开发合同的当事人违反约定造成研究开发工作停滞、延误或者失败的，应当承担违约责任。

第三百三十七条 因作为技术开发合同标的的技术已经由他人公开，致使技术开发合同的履行没有意义的，当事人可以解除合同。

第三百三十八条 在技术开发合同履行过程中，因出现无法克服的技术困难，致使研究开发失败或者部分失败的，该风险责任由当事人约定。没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，风险责任由当事人合理分担。当事人一方发现前款规定的可能致使研究开发失败或者部分失败的情形时，应当及时通知另一方并采取适当措施减少损失。没有及时通知并采取适当措施，致使损失扩大的，应当就扩大的损失承担责任。

第三百三十九条 委托开发完成的发明创造，除当事人另有约定的以外，申请专利的权利属于研究开发人。研究开发人取得专利权的，委托人可以免费实施该专利。研究开发人转让专利申请权的，委托人享有以同等条件优先受让的权利。

第三百四十条 合作开发完成的发明创造，除当事人另有约定的以外，申请专利的权利属于合作开发的当事人共有。当事人一方转让其共有的专利申请权的，其他各方享有以同等条件优先受让的权利。

合作开发的当事人一方声明放弃其共有的专利申请权的，可以由另一方单独申请或者由其他各方共同申请。申请人取得专利权的，放弃专利申请权的一方可以免费实施该专利。

合作开发的当事人一方不同意申请专利的，另一方或者其他各方不得申请专利。

第三百四十一条 委托开发或者合作开发完成的技术秘密成果的使用权、转让权以及利益的分配办法，由当事人约定。没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，当事人均有使用和转让的权利，但委托开发的研究开发人不得在向委托人交付研究开发成果之前，将研究开发成果转让给第三人。

第三节 技术转让合同

第三百四十二条 技术转让合同包括专利权转让、专利申请权转让、技术秘密转让、专利实施许可合同。技术转让合同应当采用书面形式。

第三百四十三条 技术转让合同可以约定让与人和受让人实施专利或者使用技术秘密的范围，但不得限制技术竞争和技术发展。

第三百四十四条 专利实施许可合同只在该专利权的存续期间内有效。专利权有效期限届满或者专利权被宣布无效的，专利权人不得就该专利与他人订立专利实施许可合同。

第三百四十五条 专利实施许可合同的让与人应当按照约定许可受让人实施专利，交付实施专利有关的技术资料，提供必要的技术指导。

第三百四十六条 专利实施许可合同的受让人应当按照约定实施专利，不得许可约定以外的第三人实施该专利；并按照约定支付使用费。

第三百四十七条 技术秘密转让合同的让与人应当按照约定提供技术资料，进行技术指导，保证技术的实用性、可靠性，承担保密义务。

第三百四十八条 技术秘密转让合同的受让人应当按照约定使用技术，支付使用费，承担保密义务。

第三百四十九条 技术转让合同的让与人应当保证自己是所提供的技术的合法拥有者，并保证所提供的技术完整、无误、有效，能够达到约定的目标。

第三百五十条 技术转让合同的受让人应当按照约定的范围和期限，对让与人提供的技术中尚未公开的秘密部分，承担保密义务。

第三百五十一条 让与人未按照约定转让技术的，应当返还部分或者全部使用费，并应当承担违约责任；实施专利或者使用技术秘密超越约定的范围的，违反约定擅自许可第三人实施该项专利或者使用该项技术秘密的，应当停止违约行为，承担违约责任；违反约定的保密义务的，应当承担违约责任。

第三百五十二条 受让人未按照约定支付使用费的，应当补交使用费并按照约定支付违约金；不补交使用费或者支付违约金的，应当停止实施专利或者使用技术秘密，交还技术资料，承担违约责任；实施专利或者使用技术秘密超越约定的范围的，未经让与人同意擅自许可第三人实施该专利或者使用该技术秘密的，应当停止违约行为，承担违

约责任；违反约定的保密义务的，应当承担违约责任。

第三百五十三条 受让人按照约定实施专利、使用技术秘密侵害他人合法权益的，由让与人承担责任，但当事人另有约定的除外。

第三百五十四条 当事人可以按照互利的原则，在技术转让合同中约定实施专利、使用技术秘密后续改进的技术成果的分享办法。没有约定或者约定不明确，依照本法

第六十一条 的规定仍不能确定的，一方后续改进的技术成果，其他各方无权分享。

第三百五十五条 法律、行政法规对技术进出口合同或者专利、专利申请合同另有规定的，依照其规定。

第四节 技术咨询合同和技术服务合同

第三百五十六条 技术咨询合同包括就特定技术项目提供可行性论证、技术预测、专题技术调查、分析评价报告等合同。

技术服务合同是指当事人一方以技术知识为另一方解决特定技术问题所订立的合同，不包括建设工程合同和承揽合同。

第三百五十七条 技术咨询合同的委托人应当按照约定阐明咨询的问题，提供技术背景材料及有关技术资料、数据；接受受托人的工作成果，支付报酬。

第三百五十八条 技术咨询合同的受托人应当按照约定的期限完成咨询报告或者解答问题；提出的咨询报告应当达到约定的要求。

第三百五十九条 技术咨询合同的委托人未按照约定提供必要的资料和数据，影响工作进度和质量，不接受或者逾期接受工作成果的，支付的报酬不得追回，未支付的报酬应当支付。

技术咨询合同的受托人未按期提出咨询报告或者提出的咨询报告不符合约定的，应当承担减收或者免收报酬等违约责任。

技术咨询合同的委托人按照受托人符合约定要求的咨询报告和意见作出决策所造成的损失，由委托人承担，但当事人另有约定的除外。

第三百六十条 技术服务合同的委托人应当按照约定提供工作条件，完成配合事项；接受工作成果并支付报酬。

第三百六十一条 技术服务合同的受托人应当按照约定完成服务项目，解决技术问题，保证工作质量，并传授解决技术问题的知识。

第三百六十二条 技术服务合同的委托人不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定，影响工作进度和质量，不接受或者逾期接受工作成果的，支付的报酬不得追回，未支付的报酬应当支付。

技术服务合同的受托人未按照合同约定完成服务工作的，应当承担免收报酬等违约责任。

第三百六十三条 在技术咨询合同、技术服务合同履行过程中，受托人利用委托人提供的技术资料和工作条件完成的新的技术成果，属于受托人。委托人利用受托人的工作成果完成的新的技术成果，属于委托人。当事人另有约定的，按照其约定。

第三百六十四条 法律、行政法规对技术中介合同、技术培训合同另有规定的，依照其规定。

第十九章 保管合同

第三百六十五条 保管合同是保管人保管寄存人交付的保管物，并返还该物的合同。

第三百六十六条 寄存人应当按照约定向保管人支付保管费。当事人对保管费没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，保管是无偿的。

第三百六十七条 保管合同自保管物交付时成立，但当事人另有约定的除外。

第三百六十八条 寄存人向保管人交付保管物的，保管人应当给付保管凭证，但另有交易习惯的除外。

第三百六十九条 保管人应当妥善保管保管物。

当事人可以约定保管场所或者方法。除紧急情况或者为了维护寄存人利益的以外，不得擅自改变保管场所或者方法。

第三百七十条 寄存人交付的保管物有瑕疵或者按照保管物的性质需要采取特殊保管措施的，寄存人应当将有关情况告知保管人。寄存人未告知，致使保管物受损失的，保管人不承担损害赔偿责任；保管人因此受损失的，除保管人知道或者应当知道并且未采取补救措施的以外，寄存人应当承担损害赔偿责任。

第三百七十一条 保管人不得将保管物转交第三人保管，但当事人另有约定的除外。

保管人违反前款规定，将保管物转交第三人保管，对保管物造成损失的，应当承担损害赔偿责任。

第三百七十二条 保管人不得使用或者许可第三人使用保管物，但当事人另有约定的除外。

第三百七十三条 第三人对保管物主张权利的，除依法对保管物采取保全或者执行的以外，保管人应当履行向寄存人返还保管物的义务。

第三人对保管人提起诉讼或者对保管物申请扣押的，保管人应当及时通知寄存人。

第三百七十四条 保管期间，因保管人保管不善造成保管物毁损、灭失的，保管人应当承担损害赔偿责任，但保管是无偿的，保管人证明自己没有重大过失的，不承担损害赔偿责任。

第三百七十五条 寄存人寄存货币、有价证券或者其他贵重物品的，应当向保管人声明，由保管人验收或者封存。寄存人未声明的，该物品毁损、灭失后，保管人可以按照一般物品予以赔偿。

第三百七十六条 寄存人可以随时领取保管物。

当事人对保管期间没有约定或者约定不明确的，保管人可以随时要求寄存人领取保管物；约定保管期间的，保管人无特别事由，不得要求寄存人提前领取保管物。

第三百七十七条 保管期间届满或者寄存人提前领取保管物的，保管人应当将原物及其孳息归还寄存人。

第三百七十八条 保管人保管货币的，可以返还相同种类、数量的货币。保管其他可替代物的，可以按照约定返还相同种类、品质、数量的物品。

第三百七十九条 有偿的保管合同，寄存人应当按照约定的期限向保管人支付保管费。

当事人对支付期限没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，应当在领取保管物的同时支付。

第三百八十条 寄存人未按照约定支付保管费以及其他费用的，保管人对保管物享有留置权，但当事人另有约定的除外。

第二十章 仓储合同

第三百八十一条 仓储合同是保管人储存存货人交付的仓储物，存货人支付仓储费的合同。

第三百八十二条 仓储合同自成立时生效。

第三百八十三条 储存易燃、易爆、有毒、有腐蚀性、有放射性等危险物品或者易变质物品，存货人应当说明该物品的性质，提供有关资料。

存货人违反前款规定的，保管人可以拒收仓储物，也可以采取相应措施以避免损失的发生，因此产生的费用由存货人承担。

保管人储存易燃、易爆、有毒、有腐蚀性、有放射性等危险物品的，应当具备相应的保管条件。

第三百八十四条 保管人应当按照约定对入库仓储物进行验收。保管人验收时发现入库仓储物与约定不符合的，应当及时通知存货人。保管人验收后，发生仓储物的品

种、数量、质量不符合约定的，保管人应当承担损害赔偿责任。

第三百八十五条 存货人交付仓储物的，保管人应当给付仓单。

第三百八十六条 保管人应当在仓单上签字或者盖章。仓单包括下列事项：

- (一) 存货人的名称或者姓名和住所；
- (二) 仓储物的品种、数量、质量、包装、件数和标记；
- (三) 仓储物的损耗标准；
- (四) 储存场所；
- (五) 储存期间；
- (六) 仓储费；
- (七) 仓储物已经办理保险的，其保险金额、期间以及保险人的名称；
- (八) 填发人、填发地和填发日期。

第三百八十七条 仓单是提取仓储物的凭证。存货人或者仓单持有人在仓单上背书并经保管人签字或者盖章的，可以转让提取仓储物的权利。

第三百八十八条 保管人根据存货人或者仓单持有人的要求，应当同意其检查仓储物或者提取样品。

第三百八十九条 保管人对入库仓储物发现有变质或者其他损坏的，应当及时通知存货人或者仓单持有人。

第三百九十条 保管人对入库仓储物发现有变质或者其他损坏，危及其他仓储物的安全和正常保管的，应当催告存货人或者仓单持有人作出必要的处置。因情况紧急，保管人可以作出必要的处置，但事后应当将该情况及时通知存货人或者仓单持有人。

第三百九十一条 当事人对储存期间没有约定或者约定不明确的，存货人或者仓单持有人可以随时提取仓储物，保管人也可以随时要求存货人或者仓单持有人提取仓储物，但应当给予必要的准备时间。

第三百九十二条 储存期间届满，存货人或者仓单持有人应当凭仓单提取仓储物。存货人或者仓单持有人逾期提取的，应当加收仓储费；提前提取的，不减收仓储费。

第三百九十三条 储存期间届满，存货人或者仓单持有人不提取仓储物的，保管人可以催告其在合理期限内提取，逾期不提取的，保管人可以提存仓储物。

第三百九十四条 储存期间，因保管人保管不善造成仓储物毁损、灭失的，保管人应当承担损害赔偿责任。

因仓储物的性质、包装不符合约定或者超过有效储存期造成仓储物变质、损坏的，保管人不承担损害赔偿责任。

第三百九十五条 本章没有规定的，适用保管合同的有关规定。

第二十一章 委托合同

第三百九十六条 委托合同是委托人和受托人约定，由受托人处理委托人事务的合同。

第三百九十七条 委托人可以特别委托受托人处理一项或者数项事务，也可以概括委托受托人处理一切事务。

第三百九十八条 委托人应当预付处理委托事务的费用。受托人为处理委托事务垫付的必要费用，委托人应当偿还该费用及其利息。

第三百九十九条 受托人应当按照委托人的指示处理委托事务。需要变更委托人指示的，应当经委托人同意；因情况紧急，难以和委托人取得联系的，受托人应当妥善处理委托事务，但事后应当将该情况及时报告委托人。

第四百条 受托人应当亲自处理委托事务。经委托人同意，受托人可以转委托。转委托经同意的，委托人可以就委托事务直接指示转委托的第三人，受托人仅就第三人的选任及其对第三人的指示承担责任。转委托未经同意的，受托人应当对转委托的第三人的行为承担责任，但在紧急情况下受托人为维护委托人的利益需要转委托的除外。

第四百零一条 受托人应当按照委托人的要求，报告委托事务的处理情况。委托合同终止时，受托人应当报告委托事务的结果。

第四百零二条 受托人以自己的名义，在委托人的授权范围内与第三人订立的合同，第三人在订立合同时知道受托人与委托人之间的代理关系的，该合同直接约束委托人和第三人，但有确切证据证明该合同只约束受托人和第三人的除外。

第四百零三条 受托人以自己的名义与第三人订立合同时，第三人不知道受托人与委托人之间的代理关系的，受托人因第三人的原因对委托人不履行义务，受托人应当向委托人披露第三人，委托人因此可以行使受托人对第三人的权利，但第三人与受托人订立合同时如果知道该委托人就不会订立合同的除外。

受托人因委托人的原因对第三人不履行义务，受托人应当向第三人披露委托人，第三人因此可以选择受托人或者委托人作为相对人主张其权利，但第三人不得变更选定的相对人。

委托人行使受托人对第三人的权利的，第三人可以向委托人主张其对受托人的抗辩。第三人选定委托人作为其相对人的，委托人可以向第三人主张其对受托人的抗辩以及受托人对第三人的抗辩。

第四百零四条 受托人处理委托事务取得的财产，应当转交给委托人。

第四百零五条 受托人完成委托事务的，委托人应当向其支付报酬。因不可归责于

受托人的事由，委托合同解除或者委托事务不能完成的，委托人应当向受托人支付相应的报酬。当事人另有约定的，按照其约定。

第四百零六条 有偿的委托合同，因受托人的过错给委托人造成损失的，委托人可以要求赔偿损失。无偿的委托合同，因受托人的故意或者重大过失给委托人造成损失的，委托人可以要求赔偿损失。

受托人超越权限给委托人造成损失的，应当赔偿损失。

第四百零七条 受托人处理委托事务时，因不可归责于自己的事由受到损失的，可以向委托人要求赔偿损失。

第四百零八条 委托人经受托人同意，可以在受托人之外委托第三人处理委托事务。因此给受托人造成损失的，受托人可以向委托人要求赔偿损失。

第四百零九条 两个以上的受托人共同处理委托事务的，对委托人承担连带责任。

第四百一十条 委托人或者受托人可以随时解除委托合同。因解除合同给对方造成损失的，除不可归责于该当事人的事由以外，应当赔偿损失。

第四百一十一条 委托人或者受托人死亡、丧失民事行为能力或者破产的，委托合同终止，但当事人另有约定或者根据委托事务的性质不宜终止的除外。

第四百一十二条 因委托人死亡、丧失民事行为能力或者破产，致使委托合同终止将损害委托人利益的，在委托人的继承人、法定代理人或者清算组织承受委托事务之前，受托人应当继续处理委托事务。

第四百一十三条 因受托人死亡、丧失民事行为能力或者破产，致使委托合同终止的，受托人的继承人、法定代理人或者清算组织应当及时通知委托人。因委托合同终止将损害委托人利益的，在委托人作出善后处理之前，受托人的继承人、法定代理人或者清算组织应当采取必要措施。

第二十二章 行纪合同

第四百一十四条 行纪合同是行纪人以自己的名义为委托人从事贸易活动，委托人支付报酬的合同。

第四百一十五条 行纪人处理委托事务支出的费用，由行纪人负担，但当事人另有约定的除外。

第四百一十六条 行纪人占有委托物的，应当妥善保管委托物。

第四百一十七条 委托物交付给行纪人时有瑕疵或者容易腐烂、变质的，经委托人同意，行纪人可以处分该物；和委托人不能及时取得联系的，行纪人可以合理处分。

第四百一十八条 行纪人低于委托人指定的价格卖出或者高于委托人指定的价格买

入的，应当经委托人同意。未经委托人同意，行纪人补偿其差额的，该买卖对委托人发生效力。

行纪人高于委托人指定的价格卖出或者低于委托人指定的价格买入的，可以按照约定增加报酬。没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，该利益属于委托人。

委托人对价格有特别指示的，行纪人不得违背该指示卖出或者买入。

第四百一十九条 行纪人卖出或者买入具有市场定价的商品，除委托人有相反的意思表示的以外，行纪人自己可以作为买受人或者出卖人。行纪人有前款规定情形的，仍然可以要求委托人支付报酬。

第四百二十条 行纪人按照约定买入委托物，委托人应当及时受领。经行纪人催告，委托人无正当理由拒绝受领的，行纪人依照本法第一百零一条的规定可以提存委托物。委托物不能卖出或者委托人撤回出卖，经行纪人催告，委托人不取回或者不处分该物的，行纪人依照本法第一百零一条的规定可以提存委托物。

第四百二十一条 行纪人与第三人订立合同的，行纪人对该合同直接享有权利、承担义务。

第三人不履行义务致使委托人受到损害的，行纪人应当承担损害赔偿责任，但行纪人与委托人另有约定的除外。

第四百二十二条 行纪人完成或者部分完成委托事务的，委托人应当向其支付相应的报酬。委托人逾期不支付报酬的，行纪人对委托物享有留置权，但当事人另有约定的除外。

第四百二十三条 本章没有规定的，适用委托合同的有关规定。

第二十三章 居间合同

第四百二十四条 居间合同是居间人向委托人报告订立合同的机会或者提供订立合同的媒介服务，委托人支付报酬的合同。

第四百二十五条 居间人应当就有关订立合同的事项向委托人如实报告。居间人故意隐瞒与订立合同有关的重要事实或者提供虚假情况，损害委托人利益的，不得要求支付报酬并应当承担损害赔偿责任。

第四百二十六条 居间人促成合同成立的，委托人应当按照约定支付报酬。对居间人的报酬没有约定或者约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，根据居间人的劳务合理确定。因居间人提供订立合同的媒介服务而促成合同成立的，由该合同的当事人平均负担居间人的报酬。居间人促成合同成立的，居间活动的费用，由居间人

负担。

第四百二十七条 居间人未促成合同成立的，不得要求支付报酬，但可以要求委托人支付从事居间活动支出的必要费用。

附 则

第四百二十八条 本法自1999年10月1日起施行，《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国合同法》同时废止。

国务院 关于特大安全事故行政责任追究的规定

二 一年四月二十一日)

第一条 为了有效地防范特大安全事故的发生，严肃追究特大安全事故的行政责任，保障人民群众生命、财产安全，制定本规定。

第二条 地方人民政府主要领导和政府有关部门正职负责人对下列特大安全事故的防范、发生，依照法律、行政法规和本规定的规定有失职、渎职情形或者负有领导责任的，依照本规定给予行政处分；构成玩忽职守罪或者其他罪的，依法追究刑事责任：

- (一) 特大火灾事故；
- (二) 特大交通事故；
- (三) 特大建筑质量安全事故；
- (四) 民用爆炸物品和化学危险品特大安全事故；
- (五) 煤矿和其他矿山特大安全事故；
- (六) 锅炉、压力容器、压力管道和特种设备特大安全事故；
- (七) 其他特大安全事故。

地方人民政府和政府有关部门对特大安全事故的防范、发生直接负责的主管人员和其他直接责任人员，比照本规定给予行政处分；构成玩忽职守罪或者其他罪的，依法追究刑事责任。

特大安全事故肇事单位和个人的刑事处罚、行政处罚和民事责任，依照有关法律、法规和规章的规定执行。

第三条 特大安全事故的具体标准，按照国家有关规定执行。

第四条 地方各级人民政府及政府有关部门应当依照有关法律、法规和规章的规定，采取行政措施，对本地区实施安全监督管理，保障本地区人民群众生命、财产安全，对本地区或者职责范围内防范特大安全事故的发生、特大安全事故发生后的迅速和妥善处理负责。

第五条 地方各级人民政府应当每个季度至少召开一次防范特大安全事故工作会议，由政府主要领导人或者政府主要领导人委托政府分管领导召集有关部门正职负责人参加，分析、布置、督促、检查本地区防范特大安全事故的工作。会议应当作出决定

并形成纪要，会议确定的各项防范措施必须严格实施。

第六条 市（地、州）、县（市、区）人民政府应当组织有关部门按照职责分工对本地区容易发生特大安全事故的单位、设施和场所安全事故的防范明确责任、采取措施，并组织有关部门对上述单位、设施和场所进行严格检查。

第七条 市（地、州）、县（市、区）人民政府必须制定本地区特大安全事故应急处理预案。本地区特大安全事故应急处理预案经政府主要领导人签署后，报上一级人民政府备案。

第八条 市（地、州）、县（市、区）人民政府应当组织有关部门对本规定第二条所列各类特大安全事故的隐患进行查处；发现特大安全事故隐患的，责令立即排除；特大安全事故隐患排除前或者排除过程中，无法保证安全的，责令暂时停产、停业或者停止使用。法律、行政法规对查处机关另有规定的，依照其规定。

第九条 市（地、州）、县（市、区）人民政府及其有关部门对本地区存在的特大安全事故隐患，超出其管辖或者职责范围的，应当立即向有管辖权或者负有职责的上级人民政府或者政府有关部门报告；情况紧急的，可以立即采取包括责令暂时停产、停业在内的紧急措施，同时报告；有关上级人民政府或者政府有关部门接到报告后，应当立即组织查处。

第十条 中小学校对学生进行劳动技能教育以及组织学生参加公益劳动等社会实践活动，必须确保学生安全。严禁以任何形式、名义组织学生从事接触易燃、易爆、有毒、有害等危险品的劳动或者其他危险性劳动。严禁将学校场地出租作为从事易燃、易爆、有毒、有害等危险品的生产、经营场所。

中小学校违反前款规定的，按照学校隶属关系，对县（市、区）、乡（镇）人民政府主要领导人和县（市、区）人民政府教育行政部门正职负责人，根据情节轻重，给予记过、降级直至撤职的行政处分；构成玩忽职守罪或者其他罪的，依法追究刑事责任。

中小学校违反本条第一款规定的，对校长给予撤职的行政处分，对直接组织者给予开除公职的行政处分；构成非法制造爆炸物罪或者其他罪的，依法追究刑事责任。

第十一条 依法对涉及安全生产事项负责行政审批（包括批准、核准、许可、注册、认证、颁发证照、竣工验收等，下同）的政府部门或者机构，必须严格依照法律、法规和规章规定的安全条件和程序进行审查；不符合法律、法规和规章规定的安全条件的，不得批准；不符合法律、法规和规章规定的安全条件，弄虚作假，骗取批准或者勾结串通行政审批工作人员取得批准的，负责行政审批的政府部门或者机构除必须立即撤销原批准外，应当对弄虚作假骗取批准或者勾结串通行政审批工作人员的当事人依法给予行政处罚；构成行贿罪或者其他罪的，依法追究刑事责任。

负责行政审批的政府部门或者机构违反前款规定，对不符合法律、法规和规章规定

的安全条件予以批准的，对部门或者机构的正职负责人，根据情节轻重，给予降级、撤职直至开除公职的行政处分；与当事人勾结串通的，应当开除公职；构成受贿罪、玩忽职守罪或者其他罪的，依法追究刑事责任。

第十二条 对依照本规定第十一条第一款的规定取得批准的单位和个人，负责行政审批的政府部门或者机构必须对其实施严格监督检查；发现其不再具备安全条件的，必须立即撤销原批准。

负责行政审批的政府部门或者机构违反前款规定，不对取得批准的单位和个人实施严格监督检查，或者发现其不再具备安全条件而不立即撤销原批准的，对部门或者机构的正职负责人，根据情节轻重，给予降级或者撤职的行政处分；构成受贿罪、玩忽职守罪或者其他罪的，依法追究刑事责任。

第十三条 对未依法取得批准，擅自从事有关活动的，负责行政审批的政府部门或者机构发现或者接到举报后，应当立即予以查封、取缔，并依法给予行政处罚；属于经营单位的，由工商行政管理部门依法相应吊销营业执照。

负责行政审批的政府部门或者机构违反前款规定，对发现或者举报的未依法取得批准而擅自从事有关活动的，不予查封、取缔、不依法给予行政处罚，工商行政管理部门不予吊销营业执照的，对部门或者机构的正职负责人，根据情节轻重，给予降级或者撤职的行政处分；构成受贿罪、玩忽职守罪或者其他罪的，依法追究刑事责任。

第十四条 市（地、州）、县（市、区）人民政府依照本规定应当履行职责而未履行，或者未按照规定的职责和程序履行，本地区发生特大安全事故的，对政府主要领导人，根据情节轻重，给予降级或者撤职的行政处分；构成玩忽职守罪的，依法追究刑事责任。

负责行政审批的政府部门或者机构、负责安全监督管理的政府有关部门，未依照本规定履行职责，发生特大安全事故的，对部门或者机构的正职负责人，根据情节轻重，给予撤职或者开除公职的行政处分；构成玩忽职守罪或者其他罪的，依法追究刑事责任。

第十五条 发生特大安全事故，社会影响特别恶劣或者性质特别严重的，由国务院对负有领导责任的省长、自治区主席、直辖市市长和国务院有关部门正职负责人给予行政处分。

第十六条 特大安全事故发生后，有关县（市、区）、市（地、州）和省、自治区、直辖市人民政府及政府有关部门应当按照国家规定的程序和时限立即上报，不得隐瞒不报、谎报或者拖延报告，并应当配合、协助事故调查，不得以任何方式阻碍、干涉事故调查。

特大安全事故发生后，有关地方人民政府及政府有关部门违反前款规定的，对政府

主要领导和政府部门正职负责人给予降级的行政处分。

第十七条 特大安全事故发生后，有关地方人民政府应当迅速组织救助，有关部门应当服从指挥、调度，参加或者配合救助，将事故损失降到最低限度。

第十八条 特大安全事故发生后，省、自治区、直辖市人民政府应当按照国家有关规定迅速、如实发布事故消息。

第十九条 特大安全事故发生后，按照国家有关规定组织调查组对事故进行调查。事故调查工作应当自事故发生之日起60 日内完成，并由调查组提出调查报告；遇有特殊情况的，经调查组提出并报国家安全生产监督管理机构批准后，可以适当延长时间。调查报告应当包括依照本规定对有关责任人员追究行政责任或者其他法律责任的意见。

省、自治区、直辖市人民政府应当自调查报告提交之日起30 日内，对有关责任人员作出处理决定；必要时，国务院可以对特大安全事故的有关责任人员作出处理决定。

第二十条 地方人民政府或者政府部门阻挠、干涉对特大安全事故有关责任人员追究行政责任的，对该地方人民政府主要领导人或者政府部门正职负责人，根据情节轻重，给予降级或者撤职的行政处分。

第二十一条 任何单位和个人均有权向有关地方人民政府或者政府部门报告特大安全事故隐患，有权向上级人民政府或者政府部门举报地方人民政府或者政府部门不履行安全监督管理职责或者不按照规定履行职责的情况。接到报告或者举报的有关人民政府或者政府部门，应当立即组织对事故隐患进行查处，或者对举报的不履行、不按照规定履行安全监督管理职责的情况进行调查处理。

第二十二条 监察机关依照行政监察法的规定，对地方各级人民政府和政府部门及其工作人员履行安全监督管理职责实施监察。

第二十三条 对特大安全事故以外的其他安全事故的防范、发生追究行政责任的办法，由省、自治区、直辖市人民政府参照本规定制定。

第二十四条 本规定自公布之日起施行。

关于对国家专项科研开发费用核算的复函

财会便 [2002] 36 号

深圳市中兴通讯股份有限公司：

你公司“关于国家产品研发专项资金或拨款会计处理问题的请示”收悉，就来函所述情况，经研究，答复如下：按《企业会计制度》规定，企业收到国家拨入的具有专门用途的资金，通过“专项应付款”科目核算，拨款项目完成后形成的资产部分，从“专项应付款”科目转入资本公积；未形成资产需核销的部分，经批准冲减专项应付款。企业收到国家拨入的产品研究开发专项资金或拨款，应先通过“专项应付款”科目核算，为完成承担的国家专项拨款指定的研发产品活动所发生的费用，应按企业自己生产的产品相同的方法进行归集，并在“生产成本”中单列项目核算。待研发成功后，如将研发成果交给国家，并经批准核销专项应付款的，按应核销金额，借记“专项应付款”科目，贷记“生产成本”科目；如研发成果留给你公司的，除将发生的费用从“生产成本”科目结转至“库存商品”科目外，还应同时将专项应付款转入资本公积。如研发的项目将形成固定资产的，则应通过“在建工程”科目归集所发生的费用，待项目完成结转固定资产或经批准核销时，再按上述原则进行处理。

财政部会计司

二 二年八月十六日

关于国家科研计划实施课题制管理的规定

科技部 财政部 国家计委 国家经贸委

(二 一年十二月二十日)

为贯彻落实《中共中央、国务院关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的决定》（中发〔1999〕14号）中关于“国家科研计划实行课题制，大力推行项目招投标和中介评估制度”的要求，建立和完善科学的科研管理制度体系，提高科技资金的使用效益，促进科技事业的发展，现就对国家科研计划实施课题制管理作如下规定。

一、实施课题制管理的主要内容及适用范围

（一）课题制是指按照公平竞争、择优支持的原则，确立科学研究课题，并以课题（或项目，下同）为中心、以课题组为基本活动单位进行课题组织、管理和研究活动的一种科研管理制度。

（二）实施课题制，应遵循科技发展规律，建立科学、高效的科研管理新机制，完善科研管理制度体系，提高科研管理水平。

1．建立专家评议和政府决策相结合的课题立项审批机制。充分发挥专家和社会中介机构的作用，确保课题立项的科学性。

2．建立与科研活动规律相适应的预算管理机制。按照国家财政预算管理改革的总体要求，对课题实行全额预算管理，细化预算编制，并实行课题预算评估评审制度。

3．建立健全监督机制。建立计划管理与经费管理、课题立项与课题预算之间既分工协作、又相互制约的监督管理机制，公开办事程序和审批决策程序，接受社会监督。

（三）课题制适用于以国家财政拨款资助为主的各类科研计划的课题以及相关的管理活动。

二、课题的确立

（四）加强课题立项管理。科研计划归口管理部门（以下简称归口部门）应根据国家科研计划和国家财政管理的有关规定，加强课题立项管理，建立课题库。课题立项要引入评估或评审机制，符合招标投标条件的，按有关规定实行招标投标管理。对于涉及国家机密或需要紧急决策的国家特殊目标的课题，归口部门可另行规定立项程序。

（五）实行课题责任人负责制。课题责任人在批准的计划任务和预算范围内享有充分的自主权。一个课题只能确立一个课题责任人。课题责任人为自然人或法人。法人课

题责任人必须指定所承担课题的课题组长，并在合同或任务书中明确课题组长的责权利，且不得随意变更。

(六) 明确课题依托单位。一个课题只能确立一个依托单位。依托单位必须具备必要的课题实施条件，有健全的科研管理制度、财务管理制度、资产管理制度和会计核算制度。法人课题责任人是当然的依托单位。

(七) 明确课题责任人与依托单位之间的关系。课题责任人对完成课题任务承担法律责任，依托单位必须提供课题任务书或课题合同中确立的支持条件。属于自然人的课题责任人与课题依托单位之间可以根据课题实施的需要，打破单位、所有制界限进行优化组合。课题责任人与依托单位之间的权利义务关系以合同的形式确定。

(八) 允许跨部门、跨单位择优聘用课题组成员。课题责任人应组成一个结构精干、人员相对稳定的课题组，课题组人数及主要成员应符合各科研计划管理办法的要求，并由归口部门确认。

三、课题的组织管理

(九) 国家科研计划实行归口管理。归口部门主要履行管理、指导和监督职能。

(十) 明确课题研究的层次。根据实际需要课题可实行“课题—子课题”或“项目—课题”两级管理。课题研究的分级情况必须在合同或任务书中明确，不得自行分解或随意变更。实行两级管理的课题，由课题责任人负责签订课题分级合同，并报归口部门备案。

(十一) 明确课题管理和课题研究各方的职责。在各科研计划管理办法中要明确各有关部门、课题依托单位以及课题责任人的责权利，并在合同或任务书中详细规定。

(十二) 实行重大事项报告制度。课题责任人对课题执行过程中发生的技术路线或主要研究内容调整、课题组主要研究人员变动以及其他可能影响课题顺利完成的重大事项要及时向归口部门报告，并按各科研计划管理办法规定的程序报批。

四、经费管理

(十三) 加强预算管理，实行预算评估或评审。归口部门会同财政部门对课题预算的目标相关性、政策相符性和经济合理性等进行审核，确定课题经费预算。

(十四) 合理确定课题资助方式。根据课题规模以及管理工作的需要，课题资助方式分为成本补偿式和定额补助式。

成本补偿式是指对受资助课题的成本费用进行补偿的资助方式，最高为全额。由归口部门会同财政部门对此类课题预算建议书进行审查并批复，课题支出必须严格按照批复的预算执行。

定额补助式是指对受资助课题提供固定数额经费的资助方式，资助额度依据评议专家的意见和相关的财政、财务政策并按照规定的程序审核后确定，资助额度一经确定，

不能调整。

(十五) 加强经费来源预算的管理。课题申请人在编制课题预算时应当同时编制经费来源预算与支出预算，经费来源预算包括用于同一课题的各种不同渠道的经费。

(十六) 建立健全经费支出预算体系。经费支出预算包括计划管理费和课题研究费。

计划管理费是指由归口部门使用、为管理科研计划及其经费而支出的费用。一般包括课题遴选、评审、预算评估、招标、课题监理、跟踪检查以及后评估等支付的费用。计划管理费由归口部门报同级财政部门核定。

课题研究费是指课题研究过程中发生的所有支出。

(十七) 合理编制课题研究费支出预算。课题研究费支出预算以课题及子课题为预算对象，预算内容包括与课题研究有关的所有直接费用和间接费用。

直接费用是指课题研究过程中使用的可以直接计入课题成本的费用。一般包括：人员费、设备费及其他研究经费等。其中，人员费是指课题组成员的工资性费用。课题组成员所在单位有事业费拨款的，由所在单位按照国家规定的标准从事业费中及时足额支付给课题组成员，并按规定在课题预算的相关科目中列示，不得在国家资助的课题专项经费中重复列支。国家另有规定的，按照有关规定执行。

间接费用是指为实施课题而发生的难以直接计入课题成本的费用。一般包括：支付依托单位课题服务的人员费用和其他行政管理支出、现有仪器设备和房屋的使用费或折旧费等。

(十八) 严格执行预算调整程序。经批准的经费预算必须严格执行，一般不做调整。由于课题研究目标、重大技术路线或主要研究内容调整，以及不可抗力造成意外损失等原因，对课题经费预算造成较大影响时，必须按各经费管理办法中规定的程序报批后，可以对经费预算进行调整。

(十九) 按规定及时足额拨付课题经费。财政部门或归口部门根据批准的课题经费预算、用款计划、本年度工作进度及以前年度经费结存情况核定本年度课题拨款额，及时足额拨付课题经费。按规定需实行政府采购的，经费拨付按政府采购办法有关规定执行。

(二十) 加强课题成本核算。依托单位应对所依托的课题或子课题进行成本核算，未经批准不得分立或变更核算对象。对跨年度的课题，应保持其核算对象、口径的连续性。

(二十一) 加强课题结余经费的管理。未结课题的年度结余经费，结转下一年度继续使用；已完成并通过验收课题的结余经费，经归口部门批准后，可留给依托单位，用于补助科研发展支出。

(二十二) 按规定编报课题研究费决算。实行定额补助式资助的课题只在结题时编

制课题研究费总决算，不编制年度决算；实行成本补偿式资助的课题要编制课题研究费年度决算。课题研究费决算以会计年度为计算期，在规定时间内上报归口部门。自课题研究费下达之日起不满三个月的课题，当年不编报决算，其当年经费的使用情况在下一年度决算中编报。

五、课题验收与资产、成果管理

(二十三) 完善课题验收工作。课题验收包括技术成果验收、固定资产验收以及财务决算，有关课题验收工作要同时进行。课题验收要以批准的课题可行性报告、合同文本或计划任务书约定的内容和确定的考核目标为依据。

(二十四) 加强固定资产管理，明确资产所有权归属。用课题研究费购置的资产属于国有资产，其使用权和经营权一般归课题或子课题依托单位（资助文件中另有注明的除外）。资产的处置按国家的有关规定执行，防止国有资产的流失。

用课题研究费购置的固定资产，必须纳入课题或子课题依托单位的固定资产账户进行核算与管理。

(二十五) 严格执行课题终止程序。课题因故终止，必须经归口部门批准。课题终止后，依托单位和课题责任人应及时清理账目与资产，编制决算报表及资产清单，剩余经费（含处理已购仪器、设备及材料的变价收入）归还原渠道，剩余资产按国家有关规定处置。

(二十六) 明确知识产权的归属。课题研究形成的知识产权，在保障国家利益和社会公共利益、保护课题依托单位和课题研究人员合法权益的基础上，在国家新的有关知识产权归属管理办法未颁布前，按现行管理办法执行。

六、课题的监督与检查

(二十七) 加强课题监督检查，逐步开展绩效考评工作。归口部门、财政部门应对课题任务完成情况、课题合同执行情况及课题经费使用情况进行监督检查并积极开展绩效考评工作。课题监督要做到独立、客观、公正、及时且不得干扰和干预课题的正常实施。归口部门、财政部门依据监督检查与绩效考评的结果对课题责任人、课题依托单位、社会中介机构和评议专家的信誉度进行评估。归口部门可依据课题合同和有关的科研计划管理规定对重大课题实行监理。每个课题监理人可同时进行多个课题的监理工作。

(二十八) 严格预算约束，加强经费支出管理。课题责任人要严格执行课题经费预算。课题依托单位要对所依托课题的一切经费开支行使监督权，做到审批手续完备、账目清楚、内容真实、核算准确、监督措施有力，确保资金的合理使用和安全。

(二十九) 实行责任追究制度。对于弄虚作假、截留、挪用、挤占课题经费等违反财经纪律的行为，要按照有关规定对课题责任人和依托单位给予行政处分和经济处罚，

同时根据情况可采取通报批评、停止拨款、终止课题等措施。构成犯罪的，依法追究刑事责任。

（三十）尽快建立和完善实施课题制管理的政策法规体系。各归口部门在制定新的科研计划管理办法时应遵循上述原则，并按照上述原则对以国家财政拨款资助为主的各类科研计划的有关管理办法进行修订。

地方财政拨款资助为主的各类科研计划由各地参照上述原则，结合本地实际情况制定实施办法。

关于印发《国家科研计划课题招标投标管理暂行办法》和《国家科研计划课题评估评审暂行办法》的通知

各省、自治区、直辖市、计划单列市科技厅（科委）、财政厅（局）、计委、经贸委，国务院各部委、各直属机构：

由科技部、财政部、国家计委、国家经贸委共同研究制定的《国家科研计划课题招标投标管理暂行办法》和《国家科研计划课题评估评审暂行办法》已经国务院同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。

- 附件：1．国家科研计划课题招标投标管理暂行办法
2．国家科研计划课题评估评审暂行办法

科学技术部 财 政 部
国 家 计 委 国家经贸委
二 二 年五月二十八日

附件1：

国家科研计划课题招标投标管理暂行办法

第一章 总 则

第一条 为优化科技资源配置，提高科技经费的使用效益，促进公平竞争，保障国家科研计划课题（或称项目，以下简称课题）招标投标活动当事人的合法权益，加强对

课题招标投标活动的监督和管理，根据《中华人民共和国招标投标法》和《国务院办公厅转发科技部等部门关于国家科研计划实施课题制管理规定的通知》（国办发〔2002〕2号）精神，结合科研计划课题管理的特点和要求，制定本办法。

第二条 课题招标投标是指招标人对拟招标的课题事先公布指标和要求，众多投标人参加竞争，招标人按照规定程序选择中标人的行为。

第三条 研究目标和研究内容明确、完成时限和评审标准确定的国家科研计划课题，应当实行招标投标。

第四条 具备下列条件之一的课题，可以不实行招标投标：

- （一）涉及国家安全和国家秘密的；
- （二）只有两家以下（含两家）潜在投标人可供选择的；
- （三）法律法规规定的其他情况。

第五条 课题的招标投标工作由各科研计划的归口管理部门（以下简称归口部门）实行归口管理。

第六条 课题招标投标应当遵循公平、公开、公正、择优和诚实信用的原则。

第二章 招 标

第七条 课题招标人（以下简称招标人）是依照本办法提出招标课题并进行招标活动的归口部门。

第八条 课题招标分为公开招标和邀请招标。公开招标，是指招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人、自然人或其他组织投标；邀请招标，是指招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人、自然人或其他组织投标。

第九条 根据课题招标的实际需要，招标人可以采用两阶段招标的方式：第一阶段招标主要是取得各投标人对招标课题的技术经济指标、技术方案和标底的建议，以便完善招标文件；第二阶段招标最终确定中标人。

第十条 课题招标可由归口部门自行组织或委托具有资格的招标代理机构进行。

第十一条 招标代理机构与归口部门和其他国家机关不得存在隶属关系或者其他利益关系。

招标代理机构应具备下列条件：

- （一）必须具有法人资格；
- （二）有8名以上具备编写招标文件和组织评标活动能力的技术和管理人员；
- （三）有完备的可以作为评标委员会成员人选的技术、经济和管理等各方面专家库。专家库中的专家应当从事相关领域工作满8年并具有高级专业技术职务或者具有同等专

业水平。

第十二条 委托招标的，招标人必须与招标代理机构签订书面代理协议，并向招标代理机构提供招标所需的有关资料。

第十三条 招标人采用公开招标方式的，应当发布招标公告。必须进行招标课题的招标公告，应当通过国家规定的报刊、信息网络或者其他媒介发布。

采用邀请招标方式的，应当向3个以上（含3个）具备承担招标课题能力、资信良好的特定的法人、自然人或其他组织发出投标邀请书。

第十四条 招标人可以根据招标课题本身的特点，在招标公告或者投标邀请书中，要求潜在投标人提供有关证明文件和业绩情况，并对潜在投标人进行初步资格审查；国家对投标人的资格条件有规定的，依照其规定。

第十五条 招标人根据招标课题的要求编制招标文件。招标文件至少包括下列内容：

- （一）投标须知；
- （二）课题名称；
- （三）课题主要内容要求；
- （四）目标、考核指标构成；
- （五）成果形式及数量要求；
- （六）进度、时间要求；
- （七）国家财政拨款的支付方式；
- （八）投标报价的构成细目及制订原则；
- （九）投标文件的编制要求；
- （十）投标人应当提供的有关资格和资信证明文件；
- （十一）提交投标文件的方式、地点和截止日期；
- （十二）开标、评标、定标的日程安排；
- （十三）综合评标标准和方法；
- （十四）课题经费使用绩效考评的内容、程序和方法。

第十六条 招标人制定综合评标标准时，应考虑技术路线的可行性、先进性和承担单位的开发条件、人员素质、资信等级、管理能力等因素，考虑经费使用的合理性，并着重考虑课题的创新性和目标的可实现性。

第十七条 招标人按招标公告或投标邀请书规定的时间、地点出售招标文件。在招标文件售出后，招标人如对招标文件进行修改、补充或澄清，应在招标文件要求提交投标文件截止日期15天前以书面形式通知所有购买者，并作为招标文件的组成部分。

第十八条 招标人应根据与课题研究目标的相关性、与国家政策的相符性以及经济

合理性的原则确定标底。标底确定过程中，应开展预算评估工作。

第三章 投 标

第十九条 投标人指按照招标文件的要求参加投标竞争的法人、自然人或其他组织。投标人参加投标必须具备下列条件：

- (一) 与招标文件要求相适应的研究人员、设备和经费；
- (二) 招标文件要求的资格和相应的科研经验与业绩；
- (三) 资信情况良好；
- (四) 法律法规规定的其他条件。

第二十条 投标人应向招标人提供投标文件。投标文件应当加盖依托单位的公章及其法定代表人的签字或印章。

第二十一条 投标文件应当对招标文件提出的实质性要求和条件作出响应，至少包括下列内容：

- (一) 投标函；
- (二) 投标人概况；
- (三) 近两年的经营发展和科研状况；
- (四) 技术方案及说明（含方案的可行性、先进性、创新性，技术、经济、质量指标，风险分析等）；
- (五) 计划进度；
- (六) 投标报价及构成细目；
- (七) 成果提供方式及规模；
- (八) 承担课题的能力说明；
- (九) 课题实施组织形式和管理措施；
- (十) 有关技术秘密的申明；
- (十一) 招标文件要求具备的其他内容。

第二十二条 两个以上法人或其他组织可以组成一个联合体，以一个投标人的身份参加投标。联合体各方应当签订共同的投标协议，明确约定各自所承担的工作和责任，并将共同投标协议连同投标文件一并提交招标人。联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标课题向招标人承担连带责任。

第二十三条 投标人在招标文件要求提交投标文件的截止日期前将投标文件密封送达指定地点。招标人或招标代理机构对收到的投标文件签收保存，不得开启。

第二十四条 投标人可以对已提交的投标文件进行补充和修改，在招标文件要求提

交投标文件的截止日期前送达招标人。补充和修改的内容必须用书面形式作出，并作为投标文件的组成部分。

第四章 开标、评标与中标

第二十五条 开标按招标文件规定提交投标文件截止时间的同一时间及预先确定的地点公开进行。开标由招标人主持，邀请有关单位代表和所有投标人参加。

第二十六条 开标时，投标人或者其推选的代表检查投标文件的密封情况，也可以由招标人委托的公证机构检查并公证。确认无误后，由工作人员当众开启并宣读投标人名称、投标报价、技术目标及其他主要内容。

第二十七条 开标过程应记录在案，招标人和投标人的代表在开标记录上签字或盖章。

第二十八条 招标人负责组建评标委员会。评标委员会由招标人和受聘的技术、经济、管理等方面的专家组成，总人数为5 人以上的单数，其中受聘的专家不得少于成员总数的三分之二。投标人或与投标人有利益关系的人员不得进入评标委员会，评标委员会成员名单在中标结果确定前必须保密。

第二十九条 评标委员会负责评标，对所有投标文件进行审查。有下列情况之一的，其投标无效：

- (一) 投标文件未加盖投标人公章或法定代表人未签字或盖章；
- (二) 投标文件印刷不清、字迹模糊；
- (三) 投标文件与招标文件规定的实质性要求不符；
- (四) 投标文件没有满足招标文件规定的招标人认为重要的其他条件。

第三十条 评标委员会可以要求投标人对投标文件中含义不明确的地方以书面方式进行必要的澄清、说明或答辩，但投标人在进行澄清、说明或答辩时，不得超过投标文件的范围，不得改变投标文件的实质性内容，不得阐述与问题无关的内容，未经允许不得向评标委员会提供新的材料。澄清、说明或答辩的内容必须记录在案。

第三十一条 评标委员会按照招标文件中规定的综合评标标准和方法对投标文件进行综合性评价比较。设有标底的，应参考标底。投标人的最低报价不能作为中标的唯一理由。

第三十二条 评标委员会依据评标结果，提出书面评标报告，向招标人推荐中标候选人。评标报告作为定标的重要依据，包括以下主要内容：

- (一) 对投标人的技术方案评价，技术、经济风险分析；
- (二) 对投标人承担能力与工作基础评价；
- (三) 推荐满足综合评标标准的中标候选人；
- (四) 需进一步协商的问题及协商应达到的指标和要求；
- (五) 对投标人进行综合排名。

第三十三条 招标人根据书面评标报告和推荐的中标候选人确定中标人。招标人也可以授权评标委员会直接确定中标人。

第三十四条 每个课题一般确定一个中标人，特殊情况下也可根据需要确定两个中标人。不同的中标人应采用不同的技术方案独立完成中标课题。

第三十五条 评标委员会经评审，认为所有投标都不符合招标文件要求的，可以否决所有投标。必须进行招标的课题，所有投标被否决后，招标人应当依照本办法重新招标。

第三十六条 招标人应在招标文件规定的投标有效期结束日30 个工作日前完成评标和定标工作。定标后，招标人向中标人发出《中标通知书》，并据此与中标人签订书面合同，同时将中标结果通知所有未中标的投标人。中标人不得向他人转让中标课题，也不得将中标课题的关键性或核心工作委托他人完成。

第五章 法律责任

第三十七条 招标人有下列行为之一者，由国家招标投标主管部门责令改正。已选定中标者的，中标无效；给投标人造成损失的，应当承担赔偿责任；情节严重，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

- (一) 依本办法第三条规定应进行招标而不招标的；
- (二) 故意将课题划大为小或者故意以其他方式逃避招标的；
- (三) 隐瞒招标真实情况的；
- (四) 串通某一投标人以排斥其他投标人的；
- (五) 索贿受贿的；
- (六) 泄露有关评标情况的；
- (七) 违反法定程序进行招标的；
- (八) 定标后不与中标人签订合同的；
- (九) 任意终止招标的；
- (十) 其他违反法律法规的行为。

第三十八条 招标代理机构有下列行为之一者，由归口部门责令改正，并视情节轻重，给予警告、通报批评、取消课题招标代理资格的处罚，并按有关规定处以罚款。已选定中标者的，中标无效；给招标人和投标人造成损失的，应当承担赔偿责任；情节严重，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

- (一) 违反招标代理过程中有关招标人的规定的；
- (二) 串通招标人、投标人损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益的；

(三) 其他违反法律法规的行为。

第三十九条 投标人有下列行为之一者，由归口部门责令改正。已被选定为中标者的，中标无效；给招标人造成损失的，应当承担赔偿责任；情节严重，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

- (一) 提供虚假投标材料的；
- (二) 串通投标的；
- (三) 采用不正当手段妨碍、排挤其他投标人的；
- (四) 向招标人或招标代理机构行贿的；
- (五) 中标后不与招标人签订合同的；
- (六) 其他违反法律法规的行为。

第四十条 评标委员会成员有下列行为之一者，由归口部门给予警告、通报批评、取消其担任评标委员会成员资格的处罚。非法收受财物的，没收收受的财物；情节严重，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

- (一) 非法收受财物或其他好处的；
- (二) 向他人透露对投标文件评审和比较情况的；
- (三) 向他人透露中标候选人推荐情况的；
- (四) 向他人透露评标其他情况的；
- (五) 其他违反法律法规的行为。

第四十一条 归口部门的工作人员在课题招投标活动中徇私舞弊、滥用职权或者玩忽职守的，由归口部门给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第四十二条 因发生违法行为而被宣布中标无效时，应当按照本办法和招标文件中规定的条件，从其余投标人中重新确定中标人，或重新招标。

第六章 附 则

第四十三条 课题招标投标活动中，本办法未作规定事宜，遵照《中华人民共和国招标投标法》的有关规定执行。

第四十四条 地方各类科研计划课题的招标投标工作由各地根据本办法规定的原则，结合本地实际情况制定相应的管理办法。

第四十五条 本办法由科技部、财政部、国家计委、国家经贸委负责解释。

第四十六条 本办法自发布之日起施行。

附件2：

国家科研计划课题评估评审暂行办法

第一章 总 则

第一条 为了提高国家科研计划课题（或称项目，以下简称课题）管理的科学性，推动课题评估或评审工作的开展，完善课题管理制度体系，根据《中共中央、国务院关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的决定》（中发〔1999〕14号）和《国务院办公厅转发科技部等部门关于国家科研计划实施课题制管理规定的通知》（国办发〔2002〕2号）精神，制定本办法。

第二条 国家科研计划课题必须引入评估评审机制。在政府科技决策过程中，要充分发挥专家和社会中介机构的作用。

第三条 课题评估或评审必须坚持独立、客观、公正的原则。

第四条 课题的确立和课题预算必须进行评估或评审。国家科研计划的管理办法中必须明确规定课题立项和课题预算评估或评审的具体方式和内容。

课题立项评估或评审的主要内容包括：课题立项的必要性、研究目标及技术路线的可行性、科研成果的应用或产业化前景、课题实施的人员、设备及组织管理等条件。

课题预算评估或评审的主要内容包括：与课题研究目标的相关性、与国家政策的相符性和经济合理性。

第五条 国家科研计划的归口管理部门（以下简称归口部门）要创造条件逐步开展课题执行、课题验收以及跟踪问效等方面的评估或评审活动。

第六条 需要紧急决策的国家特殊目标的课题，可不进行评估评审，但必须建立严格的内部决策审批程序。

第七条 符合招标投标条件的课题，必须按有关规定实行招标投标管理。

第二章 评 估

第八条 课题评估是指归口部门按照公开、公平和竞争的原则，择优遴选具有科技

评估能力的评估机构（以下简称评估机构），按照规范的程序和公允的标准对课题进行的专业化咨询和评判活动。

第九条 归口部门在课题评估活动中，应根据科研计划的特点和评估目的确定评估机构。

第十条 归口部门和评估机构在课题评估活动中的权利、义务关系必须在双方自愿的基础上，通过合同或协议方式进行约定。合同或协议中应对评估的目的、内容、进度、保密要求、评估结论的用途及其公开范围、评估费用等重要内容进行约定。

第十一条 承担课题评估任务的评估机构必须具备以下条件：

（一）依法设立；

（二）具有一定规模的专业化评估队伍。评估人员的专业分布应与课题评估业务范围相适应；

（三）具有完备有效的咨询专家支持系统。拥有一定规模且专业结构分布合理的咨询专家数据库；

（四）具有良好的职业声誉和良好的科技评估工作业绩；

（五）归口部门和其他相关管理部门规定的其他条件。

第十二条 归口部门不得直接从事课题评估业务，不得以任何方式干预评估机构独立开展评估活动，不得向评估人员或评审专家施加倾向性影响。

第十三条 评估机构必须向归口部门提交课题评估报告。

课题评估报告除包括评估结论外，还应对评估活动的目的、范围、原则、依据、标准、方法等主要内容进行说明。

第十四条 涉及科研成果价值评估的按国家有关国有资产评估管理规定执行。

第三章 评 审

第十五条 课题评审是指归口部门组织专家，按照规范的程序和公允的标准，对课题进行的咨询和评判活动。

第十六条 在聘请评审专家时必须明确评审专家和归口部门双方的权利和义务，并需征得专家本人同意。

第十七条 评审专家必须具备以下基本条件：

（一）从事被评审课题所属领域或行业专业技术工作满8年，并具有副高级以上专业技术职务或者具有同等专业技术水平；

（二）具有良好的科学道德，能够独立、客观、公正、实事求是的提出评审意见；

（三）熟悉被评审课题所属领域或行业的最新科技、经济发展状况，了解本领域或

行业的科技活动特点与规律；

(四) 归口部门规定的其他条件。

第十八条 课题评审专家组的组成，必须充分考虑课题评审专家的代表性和互补性，并遵循回避原则。课题评审专家组的人数、专业特长应科学合理。

第十九条 在设计课题评审方案时，必须明确评审的目的、范围、内容、程序、方式、评审专家组人数、评审纪律、保密规定、评审意见的格式和要求、评审意见的用途和公开范围等。

第二十条 评审专家在课题评审活动中，必须遵守以下行为规范：

(一) 评审期间，未经归口部门许可，评审专家个人不得就评审事项与评审对象及相关人员进行联系，不得以任何方式收取评审对象的报酬和费用；

(二) 保护被评审课题的知识产权和技术秘密；

(三) 当评审专家与课题存在利益关系时，必须主动向归口部门申明并回避。

第二十一条 评审专家必须向归口部门提交书面课题评审意见。除要求评审专家每人分别提交一份书面评审意见外，还必须由评审专家组组长负责形成一份评审专家组的集体评审意见。集体评审意见中除体现专家的一致意见外，还必须对专家的不同意见作出说明。

第四章 法律责任

第二十二条 课题申请人有义务接受并配合评估机构的评估或归口部门组织的评审，按要求提供与申请课题有关的全部资料和信息，确保所提供资料和信息真实、有效。

第二十三条 评估报告或评审意见是归口部门管理决策的重要参考依据，但归口部门依据评估报告或评审意见所采取的管理决策行为，其责任由归口部门承担。

第二十四条 课题申请人在课题评估或评审活动中提供虚假资料、信息，干扰评估或评审活动独立、客观、公正地开展，造成评估或评审结果严重失实的，归口部门可根据情节轻重，采取取消课题立项资格、终止课题合同、取消相关人员或单位以后承担国家科研计划课题的资格等处罚措施。

第二十五条 评估机构在课题评估活动中违反本办法规定的评估原则，造成评估结果严重失实的，由归口部门责令其改正，并视情节轻重，给予警告、通报批评、终止评估合同的处罚。给归口部门或课题申请人造成损失的，应当承担赔偿责任；情节严重，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第二十六条 评审专家在课题评审活动中违反本办法规定的行为规范，造成评审结

果严重失实的，由归口部门视情节轻重给予警告、通报批评、取消其参加评审活动的资格的处罚。非法收受财物的，没收收受的财物；情节严重，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第二十七条 归口部门的工作人员在课题评估、评审活动中徇私舞弊、滥用职权或者玩忽职守的，由归口部门给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第五章 附 则

第二十八条 地方各类科研计划课题的评估评审工作由各地根据本办法规定的原则，结合本地实际情况制定相应的管理办法。

第二十九条 本办法由科技部、财政部、国家计委、国家经贸委负责解释。

第三十条 本办法自发布之日起施行。

关于印发《科技查新机构管理办法》、 《科技查新规范》的通知

国科发计字 [2000] 544 号

各省、自治区、直辖市、计划单列市科技厅（科委），新疆生产建设兵团科委，国务院各有关部委、直属机构、直属事业单位科技司（局），各有关单位：

为了贯彻落实中共中央、国务院《关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的决定》中“大力发展科技中介服务机构，尽快制定和完善关于科技中介服务组织的法规，规范其行业行为，加强管理”的精神，科学技术部2000年第12次部务会议讨论通过《科技查新机构管理办法》、《科技查新规范》，现印发给你们，请遵照执行。

科 技 部

二 年十二月七日

科技查新机构管理办法

第一章 总 则

第一条 为规范面向社会服务的科技查新机构的行为，维护科技查新有关各方的合法权益，根据《中华人民共和国科学技术进步法》，制定本办法。

第二条 本办法所称的科技查新机构（以下简称查新机构）是指具有科技查新业务资质，根据委托人提供需要查证其新颖性的科学技术内容，按照科技查新规范操作，有偿提供科技查新服务的信息咨询机构。

第三条 科技查新应当坚持实事求是、客观公正的原则，保证查新活动的独立性和查新结论的准确性。

第四条 科学技术部管理指导全国的查新机构。省、自治区、直辖市科学技术行政

部门管理本地区的查新机构；国务院有关部门、直属机构、直属事业单位管理本部门的查新机构，对所辖行业的查新机构在业务上给予指导。

第二章 资质认定

第五条 科学技术部根据科技查新业务需要，认定或授权认定信息咨询机构从事科技查新的业务资质。

第六条 信息咨询机构通过所在省、自治区、直辖市科学技术行政部门或国务院有关部门、直属机构、直属事业单位科研成果管理机构（以下简称科研成果管理机构）申请从事科技查新的业务资质。

第七条 申请科技查新业务资质的信息咨询机构应当具备下列条件：

- （一）具有企业法人或事业法人资格；
- （二）具有15 年以上与查新专业范围相关的国内外文献资源和数据库；
- （三）具备国际联机检索系统；
- （四）有3 名以上（含3 名）取得科技查新资格的专职人员，其中具有高级专业技术职称的不少于1 名；
- （五）有健全的内部规章制度；
- （六）认定机关规定的其他条件。

本条（四）款所称科技查新资格由科学技术部组织认定。

第八条 申请科技查新业务资质的信息咨询机构，应当提交下列材料：

- （一）法定代表人签署的申请书；
- （二）法人资格证明；
- （三）该机构的查新业务规章；
- （四）在申请查新专业范围内，能够证明具有从事查新业务能力的相关材料；
- （五）认定机关要求提供的其他材料。

第九条 认定机关按照一定程序对申请科技查新业务资质的信息咨询机构进行认定。获得科技查新业务资质的信息咨询机构，由认定机关颁发科技查新业务资质证书、批准刻制科技查新专用章，在全国性报刊上公告。

第十条 科技查新业务资质证书由科学技术部统一制定。资质证书分为正本和副本，正本和副本具有同等法律效力。

第三章 权利和义务

第十一条 查新机构依法独立进行科技查新业务，不受任何组织或个人的非法干涉。

第十二条 有下列情况之一时，查新机构可以在获准的专业范围内受理科技查新业务：

- (一) 立项前需要查新的；
- (二) 研究、开发、转化和技术转移过程中需要查新的；
- (三) 国家及地方有关规定要求查新的；
- (四) 其他需要查新的。

第十三条 有下列情况之一时，查新机构不得受理查新委托：

- (一) 超出查新机构受理专业范围；
- (二) 缺少必要的数据库或文献资源。有下列情况之一时，查新机构可以拒绝查新委托：

- (一) 查新委托人不能准确列示查新题目下各个查新点；
- (二) 查新委托人不能出具与查新内容相关的技术资料。

第十四条 查新机构遗失科技查新业务资质证书，应当在全国性报刊上声明作废后，方可向认定机关申请补领。任何单位和个人不得伪造、涂改、出租、出借、转让、出卖科技查新业务资质证书。

第十五条 查新机构的专职人员应当接受科学技术部委托组织的科技查新培训。

第十六条 查新机构应当根据需要查新的科学技术内容和要求等与查新委托人协商，依据《中华人民共和国合同法》订立合同，并按照合同约定的时间和方式向查新委托人出具科技查新报告。

第十七条 查新机构应当按照当地物价部门规定的收费原则确定查新费用；没有明确规定的，应当与查新委托人协商，合同约定具体的查新费用。

第十八条 查新机构应当根据合同约定保守查新委托人提供的技术秘密。

对涉及国家秘密的，依照《中华人民共和国保守国家秘密法》和科学技术保密的有关规定执行。

第十九条 查新机构受理本机构内部的查新委托时，不得对外出具科技查新报告。

第四章 年检和抽查

第二十条 科研成果管理机构对查新机构实行年检，并适时组织抽查。年检与抽查结果须报认定机关备案。

第二十一条 年检时间为每年第一季度。查新机构应当在规定的时间内，向科研成果管理机构提交以下年检材料：

- (一) 年检报告书；
- (二) 营业执照副本；
- (三) 科技查新业务资质证书副本；
- (四) 上一年度科技查新项目及收费的明细表；
- (五) 查新人员变更情况；
- (六) 查新人员参加专业继续教育培训的情况；
- (七) 认定机关要求提交的其他材料。

第二十二条 通过年检的查新机构，由科研成果管理机构在其科技查新业务资质证书副本上加盖合格印章，正本上贴附年检标识。

第二十三条 未申请年检的查新机构，视为自动放弃科技查新业务资质。

第二十四条 抽查内容包括：

- (一) 查新人员是否具备执业能力；
- (二) 是否按照科技查新规范进行查新；
- (三) 查新报告是否符合规范；
- (四) 是否履行了查新合同的条款；
- (五) 查新档案是否完整；
- (六) 内部审查复核制度是否健全；
- (七) 实际操作过程中是否存在违纪现象；
- (八) 认定机关规定的其他内容。

第二十五条 年检与抽查不合格的查新机构，限期三个月内进行整顿，整顿期间暂停其查新业务。整顿结束，由科研成果管理机构再行检查，合格者准许继续执业；不合格者报请认定机关取消科技查新业务资质。

第五章 变更和终止

第二十六条 查新机构发生下列情况时，应当向认定机关申请办理有关手续，在全

国性报刊上公告。

(一) 分立或者合并，应向认定机关交回科技查新业务资质证书和科技查新专用章，经认定机关重新审查其科技查新业务资质后再行核发。

(二) 歇业、宣告破产或者其他原因终止业务，应当报认定机关备案，并交回科技查新业务资质证书和科技查新专用章。

(三) 法定代表人变更，应报认定机关备案。

第二十七条 查新机构分立、合并时，应当对查新档案加以保护，防止技术秘密的泄露；查新机构终止时，应当将查新档案移交科研成果管理机构处理。

第六章 法律责任

第二十八条 查新机构违反本办法规定，做出虚假科技查新报告给他人造成损失的，应当承担相应的法律责任；情节严重的，由认定机关取消其科技查新业务资质。

第二十九条 因查新委托人提供的有关资料或者证明有虚假内容，导致查新结论不正确的，查新机构不承担法律责任。

第三十条 涉及查新的人员或机构，应当依据合同约定保守查新项目的技术秘密。擅自披露、使用、转让查新项目技术秘密，应当依据有关法律、法规，追究其法律责任；给查新委托人造成损失的，应当赔偿相应的损失。

第三十一条 查新机构对年检或者抽查复核处罚决定不服，可以在收到处罚通知之日起15日内，向相应的科学技术行政部门申请复议或者向人民法院起诉；对复议决定不服的，仍可在收到复议决定之日起15日内向人民法院起诉。逾期不申请复议或不向人民法院起诉，又不履行处罚决定的，由做出处罚决定的机关申请人民法院强制执行。

第七章 附 则

第三十二条 本办法自2001年1月1日起施行。

科技查新规范（略）

国家科技计划管理暂行规定

2000 年10 月27 日

《国家科技计划管理暂行规定》已经2000 年10 月27 日科学技术部部务会议讨论通过，现予发布，自发布之日起施行。

目 录

第一章	总 则
第二章	国家科技计划的设立
第三章	各类国家科技计划管理办法的制定程序
第四章	国家科技计划管理的责任机制
第五章	国家科技计划的管理制度
第六章	附 则

第一章 总 则

第一条 为了规范国家科技计划管理，明确设立国家科技计划的基本程序和要求，强化国家科技计划管理的责任机制，建立国家科技计划管理的基本制度，根据《中华人民共和国科学技术进步法》的有关要求，制定本规定。

第二条 本规定所称的国家科技计划是指：根据国家科技发展规划和战略安排的，以中央财政支持或以宏观政策调控、引导，由政府行政部门组织和实施的科学研究与试验发展活动及相关的其他科学技术活动。国家科技计划是国家解决社会和经济发展中涉及的重大科技问题、实现科技资源合理配置的重要手段。

第三条 国家科技计划管理应遵循以下基本原则：

- （一）制定、实施和管理国家科技计划必须依法进行；
- （二）国家科技计划设立和项目选择必须保证国家目标的实现；
- （三）简化管理程序，加强国家科技计划管理的政策、制度和规律研究，提高国家科技计划管理的效率；

(四) 建立国家科技计划的管理公开制度，促进公众对国家科技计划管理的了解和参与，提高管理决策的公开性和公正性。

第四条 本规定适用于：

(一) 涉及国家科技计划体系中以中央财政投入为主的国家高技术研究发展计划(863 计划)、科技攻关计划、基础研究计划、研究开发能力条件建设计划、科技产业化环境建设环境等；

(二) 根据国民经济和社会发展的需要而新设立的国家科技计划。

第二章 国家科技计划的设立

第五条 科技部根据国家科技发展战略、科技发展规划，结合国民经济和社会发展以及国家安全等对科技的现实需求，适时向国务院提出需由中央财政新增经费支持而设立的国家科技计划的建议。

第六条 科技部应当在组织国务院有关部门、地方科技行政管理部门和科技界、经济界权威专家对国家科技计划建议讨论和咨询后，起草设立国家科技计划的建议报告草案。

国家科技计划的建议报告草案应当符合以下基本要求：

(一) 拟设立的国家科技计划目标、任务和重点必须与国民经济和社会发展的总体部署和安排相协调，并符合国家产业政策、科技政策的要求；

(二) 应对国家科技计划的宗旨、目标、任务、范围、内容、管理和运行等明确地予以界定，并说明该计划同现有的其他国家科技计划的关系；

(三) 应提供该计划的资金预算，包括所需要的资金规模和资金来源，并说明该计划的实施期限（周期）；

(四) 应提供该计划相关领域的技术发展趋势分析和有关背景资料。

第七条 科技部应将建议报告草案提交由科技、经济和管理专家参加的、独立于行政管理部门的高层咨询委员会咨询，经高层咨询委员会对建议报告草案咨询审议并通过后，由科技部按程序报送国务院批准。高层咨询委员会的专家由科技部聘任。

第八条 国家科技计划在计划周期内应具有相对的稳定性，其宗旨、目标任务的重大调整及撤销或更名，应经科技部审议后报国务院批准。

第九条 利用现有中央财政经费而新设立的国家科技计划由科技部部务会讨论通过后即可实施。

第十条 本规定第四条（一）所列的现有各类国家科技计划的调整 and 变化不适用于本章规定。

第三章 各类国家科技计划管理办法的制定程序

第十一条 各类国家科技计划启动实施前，应当制定具体的管理办法，并可根据管理的需要，制定有关实施细则。各类国家科技计划的管理办法在计划实施期内可以通过制定有关补充规定的方式予以修订。

第十二条 各类国家科技计划的管理办法由科技部专项计划部门组织起草。起草单位应将草案及其说明、各方面对草案的不同意见和其他有关资料报送科技部综合计划部门。

第十三条 科技部综合计划部门负责对各类国家科技计划的管理办法草案进行审查，起草审查报告，并按科技部规定的有关程序办理。

审查报告应当包括以下内容：

- (一) 对草案的审查结果和对草案主要问题的说明；
- (二) 征求意见的范围及有关方面对草案的不同意见；
- (三) 对不同意见的处理建议和对草案的修改意见。

第十四条 各类国家科技计划管理办法由科技部部长签发，在指定报刊上刊登予以公布。

第十五条 各类国家科技计划管理办法的实施细则和补充规定应依照本规定第十二条至第十四条的规定程序执行。

第十六条 根据科技政策和有关法律法规，针对计划管理工作的实际需求，各类国家科技计划管理办法可以就下列事项做出具体规定：

- (一) 计划的目标、宗旨、性质、范围、周期等；
- (二) 计划的组织管理。主要涉及管理模式、组织结构、责任主体及其相应的责任、权利和义务；
- (三) 计划实施的基本程序和相应的管理要求；
- (四) 计划经费管理的有关事项，主要包括经费渠道、预算编制和经费下达的程序以及经费使用、监督和检查；
- (五) 计划的有效期。

第四章 国家科技计划管理的责任机制

第十七条 国家科技计划管理和实施的责任主体分为以下三类：

- (一) 主管国家科技计划的科技行政管理部门；

(二) 经科技行政管理部门授权或委托，行使部分计划管理权并负责项目组织实施管理的机构；

(三) 国家科技计划项目承担者。

第十八条 科技部在国家科技计划管理中的主要职能是：

(一) 确定计划项目并优选项目承担者；

(二) 确定计划项目经费额度，并根据合同或任务书确定的额度和时限下达经费；

(三) 对项目的计划进度进行监督检查和验收。对于不能恰当履行合同义务的项目承担者，应通报批评，并视具体情况中止或取消合同；

(四) 制定特定条件下的快速决策程序或紧急处置程序，处理国务院交办的紧急任务或其他重要事项。

第十九条 根据国家科技计划管理的需要，科技部可选择符合一定条件的部门、机构行使部分计划管理职能，通过签订合同、协议等方式建立正式的授权或委托关系，并明确相应的职责和权限。

被授权或委托负责项目组织实施管理的机构必须做到：

(一) 只能在被授权或委托的范围内行使职权，不得越权管理；

(二) 接受科技部的监督和检查；

(三) 在行使国家科技计划管理职权的同时，不得利用被授权或委托的管理职能从事营利性活动。

第二十条 国家科技计划项目的承担者具有以下责任和义务：

(一) 严格履行国家科技计划项目合同或任务书，遵守国家科技计划管理的有关规定，完成项目计划任务。对于违约或违反管理规定的单位和个人，应承担相应的责任并根据有关规定接受处罚；

(二) 按要求向国家科技行政管理部门提供各种报告，接受科技部及其授权或委托机构的监督和评估；

(三) 客观、及时向有关上级部门反映国家科技计划管理中的各类问题。

第五章 国家科技计划的管理制度

第二十一条 国家科技计划管理应在严格执行《科学技术保密规定》等科技保密法规的基础上，建立管理公开制度。国家科技计划管理公开制度的基本内容包括公告、共享、查询三个方面。

(一) 公告：科技部应通过一定的程序向公众告知国家科技计划的有关信息。在管理公开制度中，除了涉及国家机密和计划制定时确定的保密内容外，应对公告的信息内

容、方式、范围、信息更新时间及争议期的设定等事项做出具体规定；

(二) 共享：科技部应建立计划的数据库和档案系统，并按一定的标准制定关于数据和档案的保存、使用和共享的规定，包括数据和档案的基本框架、内容、保存的方式和年限、共享的条件、申请使用的要求等；

(三) 查询：国家科技计划管理涉及的项目承担者有权通过相应的程序，查询有关信息。专项计划管理部门应根据国家科技计划的特点，制定信息查询的内容、申请查询的程序及回复查询要求的时限等有关规定。

第二十二条 国家科技计划必须建立报告制度，明确规定报告的内容、要求和报告期。国家科技计划管理的基本报告类型如下：

(一) 进度报告：国家科技计划项目承担者、被授权或委托负责项目组织实施管理机构有责任定期按要求向科技部专项、综合计划部门报告计划项目执行情况；

(二) 统计调查报告：国家科技计划项目承担者需如实填报由科技部制发的统计调查表；

(三) 调整报告：国家科技计划项目承担者要求调整合同目标、变更项目主持人及延期验收等，需及时向科技部专项计划部门报告；科技部专项计划部门应对其调整要求明确签署意见；

(四) 重要事件报告：如果计划项目取得重大进展、突破，或发生可能影响合同按期完成的重大事件或难以协调的问题，项目承担者及被授权或委托负责项目组织实施管理机构有责任向科技部专项计划部门及时报告；

(五) 财务报告：项目承担者有责任定期向科技部专项、综合计划部门报告经费到位及使用情况，按要求提交项目年度财务决算；

(六) 验收报告：项目承担者有责任向科技部专项、综合计划部门或受委托组织验收活动的机构提交所要求的各类报告。

第二十三条 国家科技计划管理实行回避制度，具体回避内容如下：

(一) 国家科技计划管理者的回避。在立项、经费分配、项目验收、争议处理等环节，对于涉及科技行政管理部门、管理人员以及授权或委托机构自身利益的事项，当事者有责任主动提出声明，并实行回避；

(二) 选择咨询专家的回避。以下人员不宜选择为咨询专家：与咨询对象有利益关系的人、咨询对象因正当理由而事先正式申请希望回避的人；

(三) 选择中介机构的回避。委托中介机构进行招标投标、设估等任务时，若中介机构与国家科技计划管理和实施有关责任主体之间存在某种形式的经济利益关系，应实行回避。

第二十四条 科技部可根据计划管理的需要建立内部监督和外部评估制度，明确规

定执行监督与评估的时间、程序、方式以及各方面的责任，并在项目合同及任务书中具体约定。除特殊情况，任何人不得在监督与评估制度的规定之外随意执行监督、评估行为。

第六章 附 则

第二十五条 本规定发布之前已制定的各类国家科技计划管理办法如与本规定不相符的，应当按本规定重新制定或修订。

第二十六条 本规定自发布之日起施行。

关于做好科研成果登记的通知

国土资国科 [2002] 26 号

各省、自治区、直辖市国土资源厅（国土环境资源厅、国土资源和房屋管理局、房屋土地资源管理局、规划和国土资源局），各直属单位：

为了贯彻落实科学技术部颁发的《科研成果登记办法》的通知要求，加强国土资源科研成果管理工作，规范科研成果登记管理，按照《国土资源部科研成果管理办法》（试行）（以下简称《办法》）的有关规定，对现行的科研成果的登记管理作以下规定：

一、执行国家各类科技计划、部门科技发展计划等完成的国土资源科研成果应当履行科研成果登记手续。列入其他计划的科研成果，参照履行科研成果登记。

二、根据《科研成果登记办法》的要求，办理科研成果登记时，按照应用技术成果、基础理论成果和软科学研究成果提交《科研成果登记表》和数据软盘以及《办法》中规定的相关登记材料。

三、填写《科研成果登记表》应按照科学技术部统一制定的表格，《办法》附件中的“国土资源部科研成果登记表”停止使用。

《科研成果登记表》数据格式可从国家科研成果网上下载。网址：www.nast.org.cn

四、国土资源部国际合作与科技司在国土资源部信息中心设有科研成果管理办公室，具体负责国土资源科研成果登记工作。

科研成果办公室对办理登记的科研成果进行形式审查，对符合登记要求的科研成果予以登记，并出具《国土资源部科研成果登记证明书》。科研成果登记证明不作为确认科研成果权属的直接依据。

五、按照《办法》中的有关规定，申报国家科技奖和部门科技奖的成果必须是已办理过登记的科研成果。

联系单位：国土资源部信息中心科研成果管理办公室

联系地址：北京市阜内大街64 号100812

联系人：万宝英 电 话：66558753

附件 1．《国土资源部科研成果管理办法（试行）》

2．《科研成果登记表》

二 二年四月一日

附件1

国土资源部科研成果管理办法（试行）

第一条 为了建立社会主义市场经济条件下国土资源科学技术成果（以下简称科研成果）管理的新体系，实现对国土资源科研成果的科学化、规范化管理，加强知识产权保护，促进科研成果共享和转化，特制定本办法。

第二条 本办法适用的范围是列入国家各类科技计划、部门科技发展计划的科学技术研究成果。对列入其他计划的科研成果，可以参照本规定执行。

第三条 为便于科研成果管理，将国土资源科研成果划分为四类：（1）基础研究类科研成果；（2）应用基础研究类科研成果；（3）技术开发类科研成果；（4）软科学类科研成果。

第四条 国土资源部科研成果管理由部国际合作与科技司和项目承担单位共同负责。国际合作与科技司在部信息中心下设科研成果管理办公室，负责部门的科研成果登记、科研成果数据库管理、科研成果统计分析、国内外科研情报跟踪等。各项目承担单位的科研成果管理机构，负责本单位及下属单位科研成果的原始档案管理工作，对已归档的科研成果逐步实现社会共享；负责向部科研成果管理办公室报送本单位需要登记的科研成果有关材料。

第五条 各项目承担单位在项目验收之前，必须向本单位的科研成果管理部门汇交科研成果原始档案，然后向部科研成果管理办公室办理成果登记手续。

第六条 科研成果的原始档案包括各种原始观测记录、野外观测数据、野外记录本、原始分析测试数据、有注释文档的源程序和操作手册、文字报告及有关的电子版本资料。

第七条 各项目承担单位在完成科研成果原始档案归档后，方可到部科研成果管理办公室办理登记手续。

第八条 各项目承担单位在部科研成果管理办公室办理科研成果登记时，必须提交下列材料：

- 1、项目合同书或设计书一份；
- 2、完整的科研报告两份及公开刊物发表论文复印件；
- 3、科研成果原始资料归档证明；

4、按合同书规定的关键科学数据、技术文件等相应的电子版；

5、《科研成果登记表》两份；

6、文字报告及其附件、附表的规格为：长27cm、宽19cm（标准16开本）或标准的A4版本。附图应按同样规格进行折叠，图签折在外面。正文、附表、附件等应采用线装订，不得用易锈蚀的金属物装订。

第九条 凡符合登记要求的科研成果，给予正式登记，并出具《科研成果登记证明书》。

第十条 两个或两个以上单位共同完成的科研成果，由其第一承担单位负责，向部科研成果管理办公室办理登记手续。

第十一条 对于已登记的科研成果，如果得到专家、中介机构、应用单位的评价，可在两年内向部科研成果管理办公室补交相关证明材料；如果根据验收委员会及有关专家的意见，对科研报告作重大修改的，应及时向部科研成果管理办公室提供新版本的报告。科研成果评价和验收办法按照国家和部门有关规定执行。

第十二条 科研成果登记后，国土资源部科技主管部门将上网公布其成果简介、创新点等等。

对于基础类研究成果，将逐步发布科研报告、与主要结论有关的关键数据，以实现成果共享。

对于技术开发类科研成果，需要申请专利的项目要及时办理申请手续；不宜申请专利但有商业价值的智力成果，应作为商业秘密加以保护，保密一定时间后，部科研成果主管部门将根据情况对其研究成果向社会公开。

对于应用基础类研究成果，应根据实际情况，分别参照基础类研究成果或技术开发类研究成果进行登记与管理。

对于软科学类参照基础类研究成果进行管理。

第十三条 已登记的科研成果，凡涉及国家机密的，按照保密的有关法律法规实行管理。

第十四条 国土资源部科技主管部门可根据需要调用保存在各项目承担单位的科研成果原始档案。

第十五条 部科研成果管理办公室将按有关规定将已登记的科研成果向社会开放。

对于及时完成科研成果登记的单位和科研人员，可以无偿查阅已登记科研成果有关信息。

第十六条 部科研成果管理办公室负责编写国土资源部科研成果年度报告，向社会发布。

第十七条 国土资源部科技主管部门将根据国家及部门有关的奖励办法，从已登记

的科研成果中择优推荐国家级奖励项目。

第十八条 为管理、指导和协调科研成果的转化工作，国土资源部科技主管部门将加大国土资源科研成果的宣传力度，组织多种形式的学术交流活动。

具体的科研成果推广、转化，依据国家的有关政策法规执行。

第十九条 科研成果管理机构的工作人员，在工作中玩忽职守、以权谋私，违反有关规定，向他人提供或者转让科研成果汇交单位商业秘密的，应当依据有关法规追究其法律责任。

第二十条 科研成果完成单位或个人，在对内对外的科技活动及其他各种社会、经济活动中，凡是泄漏国家秘密和单位技术秘密的，一经查实，按照有关法规追究法律责任。

第二十一条 科技工作者应遵守《关于科技工作者行为准则的若干意见》的要求，规范自身行为，提高职业道德。对违反科技工作者行为准则的不良行为，一经查实，各级科技管理部门应给予相应行政处理，触犯法律的，依法追究有关当事人的法律责任。

第二十二条 本办法由国土资源部国际合作与科技司负责解释。

科研成果登记办法

第一条 为了增强财政科技投入效果的透明度，规范科研成果登记工作，保证及时、准确和完整地统计科研成果，为科研成果转化和宏观科技决策服务，制定本办法。

第二条 执行各级、各类科技计划（含专项）产生的科研成果应当登记；非财政投入产生的科研成果自愿登记；涉及国家秘密的科研成果，按照国家科技保密的有关规定进行管理，不按照本办法登记。

第三条 科学技术部管理指导全国的科研成果登记工作。省、自治区、直辖市科学技术行政部门负责本地区的科研成果登记工作；国务院有关部门、直属机构、直属事业单位负责本部门的科研成果登记工作。

第四条 科研成果登记应当以客观、准确、及时为原则，充分利用现代信息技术，促进全国科研成果信息的交流。

第五条 省、自治区、直辖市科学技术行政部门和国务院有关部门、直属机构、直属事业单位科研成果管理机构授权的科研成果登记机构，对符合登记条件的科研成果予以登记。

第六条 科研成果完成人（含单位）可按直属或属地关系向相应的科研成果登记机构办理科研成果登记手续，不得重复登记。两个或两个以上完成人共同完成的科研成果，由第一完成人办理登记手续。

第七条 科研成果登记应当同时满足下列条件：

- （一）登记材料规范、完整；
- （二）已有的评价结论持肯定性意见；
- （三）不违背国家的法律、法规和政策。

第八条 办理科研成果登记应当提交《科研成果登记表》及下列材料：

（一）应用技术成果：相关的评价证明（鉴定证书或者鉴定报告、科技计划项目验收报告、行业准入证明、新产品证书等）和研制报告；或者知识产权证明（专利证书、植物品种权证书、软件登记证书等）和用户证明。

（二）基础理论成果：学术论文、学术专著、本单位学术部门的评价意见和论文发表后被引用的证明。

（三）软科学研究成果：相关的评价证明（软科学成果评审证书或验收报告等）和

研究报告。《科研成果登记表》格式由科学技术部统一制定。

第九条 科研成果登记机构对办理登记的科研成果进行形式审查，对符合条件的予以登记，出具登记证明。科研成果登记证明不作为确认科研成果权属的直接依据。

第十条 科研成果登记机构对已经登记的科研成果应当及时登录国家科研成果数据库，并在国家科研成果网站或者科学技术研究成果公报上公告。

第十一条 凡存在争议的科研成果，在争议未解决之前，不予登记；已经登记的科研成果，发现弄虚作假，剽窃、篡改或者以其他方式侵犯他人知识产权的，注销登记。

第十二条 科研成果登记机构的工作人员擅自使用、披露、转让所登记成果的技术秘密，侵犯他人知识产权的，追究相应的法律责任。

第十三条 省、自治区、直辖市科学技术行政部门，国务院有关部门、直属机构、直属事业单位可依照本办法制定实施细则。

第十四条 本办法自2001年1月1日起施行。1984年2月22日原国家科委（84）国科发成字141号文发布的《中华人民共和国国家科学技术委员会关于科学技术研究成果管理的规定》同时废止，本办法施行前公布的有关规定与本办法规定不一致的，以本办法的规定为准。

海洋科研成果登记暂行办法

2001 年9 月16 日

第一条 为了加强科技创新，规范海洋科研成果登记工作，及时、准确和完整地统计海洋科研成果，充分利用海洋知识产权信息为宏观科技决策服务，促进海洋科研成果转化，根据科学技术部《科研成果登记办法》，制定本办法。

第二条 海洋科研成果登记应当以客观、准确、及时为原则，充分利用现代信息技术，促进海洋科研成果信息的交流。

第三条 执行各级、各类科技计划（含专项）产生的海洋科研成果应当依据本办法予以登记；鼓励非财政投入产生的海洋科研成果参加登记。

第四条 涉及国家秘密的海洋科研成果，按照国家和海洋行政管理部门的有关保密规定进行管理，不按照本办法登记。

第五条 沿海各省（自治区、直辖市、计划单列市）海洋行政管理机构、国家海洋局所属单位、国家其他涉海科研和教学机构等的科研成果管理部门负责本单位的海洋科研成果登记管理工作，负责对申请登记的科研成果进行预审，并向国家海洋局科学技术司办理科研成果登记手续。

第六条 科研成果完成人（单位）应向所在单位或沿海各省（自治区、直辖市、计划单列市）海洋行政管理机构的科研成果管理部门提出成果登记申请，两个或两个以上完成人（单位）共同完成的科研成果，由第一完成人（单位）办理登记手续。

第七条 科研成果登记应当同时满足下列条件：

- （一）登记材料规范、完整；
- （二）已有的评价结论持肯定性意见；
- （三）不违背国家的法律、法规和政策。

第八条 办理科研成果登记应当提交《科研成果登记表》（按国家科学技术部制定的格式）、利用“国家科研成果登记系统”录入的成果信息软盘及下列材料：

- （一）应用技术成果：相关的评价证明（鉴定证书或者鉴定报告、科技计划项目验收报告、行业准入证明、新产品证书等）和研制报告；或者知识产权证明（专利证书、软件登记证书等）和用户证明。
- （二）基础理论成果：学术论文、学术专著、本单位学术部门的评价意见和论文发

表后被引用的证明。

(三) 软科学研究成果：相关的评价证明（软科学成果评审证书或验收报告等）和研究报告。

第九条 国家海洋局科学技术司负责对办理登记的科研成果进行形式审查，对符合条件的予以登记，出具登记证明。科研成果登记证明不作为确认科研成果权属的直接依据。

第十条 凡被批准登记的科研成果将在国家海洋局科研成果网站、国家海洋科研成果公报、国家科研成果网站、国家科研成果公报上公布。国家海洋局将按年度印发《国家海洋科研成果统计公报》。

第十一条 凡存在争议的科研成果，在争议未解决之前，不予登记；已经登记的科研成果，发现弄虚作假，剽窃、篡改或者以其他方式侵犯他人知识产权的，注销登记。

第十二条 如负责科研成果登记工作人员擅自使用、披露、转让所登记成果的技术秘密，侵犯他人知识产权的，将追究其相应的法律责任。

第十三条 本办法自发布之日起施行。

关于印发《环保科研成果登记 办法实施细则》的通知

环发〔2001〕111号

环保科研成果登记办法实施细则

2001年7月30日 国家环保局

各省、自治区、直辖市环境保护局、各直属单位各派出机构：

为了规范科研成果登记工作，保证及时、准确和完整地统计科研成果，充分利用现代信息技术，为科研成果转化和宏观科技决策服务，根据科技部《科研成果登记办法》的有关规定，我局制定了《环保科研成果登记办法实施细则》，现印发给你们，请认真组织实施。

附件：环保科研成果登记办法实施细则

二 一年七月三十日

环保科研成果登记办法实施细则

第一章 总 则

第一条 为了更好地贯彻实施《科研成果登记办法》，准确完整地统计科研成果，为科研成果转化和宏观科技决策服务，制定本实施细则。

第二条 环保科研成果登记应当以客观、准确、及时为原则。充分利用现代信息技术，促进全国环保科研成果信息的交流。

第三条 国家环境保护总局科技标准司负责全国环保科研成果的登记工作。

第四条 由国家环境保护总局主持或者组织的各级、各类科技计划和项目（含专项）产生的科研成果，以及主持或组织鉴定（评审）的科研成果必须由国家环境保护总局登记；地方各级环境保护部门主持或组织的各类科技计划和项目产生的科研成果鼓励在国家环境保护总局登记。除此之外，非财政投入产生的科研成果自愿登记。涉及国家秘密的科研成果，按照国家科技保密的有关规定进行管理，不执行本细则。

第二章 成果登记

第五条 环保科研成果登记应当同时满足下列条件：

- （一）登记材料规范、完整；
- （二）已有的评价结论持肯定性意见；
- （三）不违背国家的法律、法规和政策。

第六条 办理科研成果登记应当提交《科研成果登记表》及下列材料：

（一）应用技术成果：相关的评价证明（鉴定证书或者鉴定报告、科技计划项目验收报告、行业准入证明、新产品证书等）和研究报告；或者知识产权证明（专利证书、植物品种权证书、软件登记证书等）和用户证明。

（二）基础理论成果：学术论文、学术专著、本单位学术部门的评价意见和论文发表后被引用的证明。

（三）软科学研究成果：相关的评价证明（软科学成果评审证书或验收报告等）和研究报告。

环保科研成果登记统一使用科学技术部制定的《科研成果登记表》格式。

第七条 科研成果完成人（含单位）可按属地关系向当地的省、自治区、直辖市、计划单列市环境保护局科研成果管理部门递交《科研成果登记表》及有关材料，经审查，并在登记表盖章后向国家环境保护总局科研成果登记机构推荐报送。报送的登记材料可以不含研究报告。

第八条 国家环境保护总局直属机构科研成果管理部门对本单位拟上报的《科研成果登记表》及有关材料进行审查、盖章后报送总局科研成果登记机构。报送的登记材料可以不含研究报告。

第九条 科研成果完成人（含单位）也可直接将《科研成果登记表》和有关材料报送国家环境保护总局科研成果登记机构进行科研成果登记，但是必须按照本细则第六条的规定报送登记材料。

第十条 为避免成果重复登记，凡两个或两个以上完成单位（人）共同完成的科研成果，由第一完成单位（人）办理成果登记。

第十一条 国家环境保护总局科技标准司授权中国环境科学研究院为环保科研成果登记机构，该机构对直接办理登记的科研成果进行形式审查，对符合登记条件的科研成果予以登记。

第十二条 予以登记的科研成果的完成人（含单位）可以获得国家环境保护总局出具的《环境保护科研成果证书》和《环境保护科研成果完成者证书》。科研成果证书只作为成果被确认登记的凭证，不作为确认科研成果权属的依据。

第三章 成果的宣传与交流

第十三条 环保科研成果登记机构要充分利用现代信息技术，促进全国环保科研成果信息的交流，将登记的环保科研成果及时、准确地登录上网。

第十四条 为了准确、及时进行全国环保科研成果信息交流，各地环境保护局、直属单位、派出机构和成果完成人可以随时报送科研成果登记材料。应当在项目得到肯定性评价后，在办理评价证明（鉴定、评审、验收证书）的同时，填报《科研成果登记表》。

第十五条 在上一年的11月1日至当年的10月31日期间经过有效评价的科研成果属于当年科研成果统计范畴。环保科研成果登记机构要做好科研成果统计工作，及时准确地将当年统计数据报送国家环境保护总局科技标准司。

第十六条 环保科研成果登记机构对已经登记的科研成果进行整理、编写，每年出版《环境保护科学技术研究成果公报》，并在国家环境保护总局网站上公告。

第十七条 环保科研成果登记机构对已经登记的环保科研成果中技术水平和学术水平较高的成果每年2~4次上报登录国家科研成果库，并且在国家科研成果网站或科技部《科学技术研究成果公报》上予以公告。

第四章 奖罚则

第十八条 组织推荐成果登记的部门、单位和成果登记者均能免费得到当年的《环境保护科学技术研究成果公报》。

第十九条 凡向国家环境保护总局登记的科研成果具有作为优秀项目向国家推荐奖励或推荐为其他计划项目的资格，没有登记的科研成果不具备被推荐的资格。

第二十条 凡存在争议的科研成果，在争议未解决之前，不予登记；已经登记的科研成果，发现弄虚作假，剽窃、篡改或者以其他方式侵犯他人知识产权的，注销登记，并且在《环境保护科学技术研究成果公报》上通报批评。

第二十一条 科研成果登记机构的工作人员擅自使用、披露、转让所登记成果的技术秘密，侵犯他人知识产权的，取消其承担该工作的资格，并追究相应的法律责任。

第五章 附 则

第二十二条 本细则自公布之日起施行。1992 年2 月20 日国家环境保护局第7 号令发布的《国家环境保护局环境保护科学技术研究成果管理办法》中有关环保科研成果登记的条文与本细则规定不一致的，以本细则的规定为准。

教育部 《科研成果登记办法》 实施细则

为贯彻执行科学技术部《关于印发 科研成果登记办法 的通知》（国科发计字[2000]542号）的精神，规范高等学校科研成果登记工作，加快高等学校科研成果的信息交流和科研成果的推广、应用和转化工作，根据《科研成果登记办法》，特制定以下实施细则。

第一条 高等学校科技管理部门负责本校的科研成果登记工作。

第二条 科研成果登记的范围：

高等学校在执行各级各类科技计划（含专项）过程中产生的科研成果应当登记；非财政投入产生的科研成果自愿登记。

第三条 涉及国家秘密的科研成果，按照国家科技保密的有关规定进行管理，不按照本细则登记。

第四条 科研成果登记的条件：

凡通过了有效的技术评价（包括鉴定、验收以及国家法律、法规规定的由专门的机构进行审定的科研成果等），不存在成果权属、主要完成单位和主要完成人等方面争议的科研成果，均可进行登记。登记材料须规范、完整。

第五条 按科研成果类别，登记时应报送的技术文件、资料分别为：

（一）凡拟登记应用技术成果应报送以下材料：

相关的评价证明（鉴定证书或者科技计划项目验收报告、行业准入证明、新产品证书等）和研制报告；或者知识产权证明（专利证书、植物品种权证书、软件登记证书等）和用户证明。

科研成果登记数据软盘和《科研成果登记表》（采用科学技术部统一制定的格式），相关技术文件和资料各一式一份。

（二）凡拟登记基础理论成果应报送以下材料：

学术论文、学术专著。

本单位学术部门的评价意见。

论文发表后被引用的证明。

科研成果登记数据软盘和《科研成果登记表》（统一采用科学技术部制定的格式），相关技术文件和资料各一式一份。

(三) 凡拟登记软科学研究成果应报送以下材料：

相关的评价证明（软科学成果评审证书或验收报告等）。

研究报告。

科研成果登记数据软盘和《科研成果登记表》（统一采用科学技术部制定的格式），相关技术文件和资料各一式一份。

第六条 科研成果登记工作程序：

凡拟登记的科研成果，须经学校科技管理部门按照本办法第二条、第四条、第五条的有关要求审查合格后，统一向教育部办理科研成果登记手续（相同成果不得重复登记）。

第七条 教育部对办理登记的科研成果进行形式审查，对符合条件的予以登记，出具登记证书。

第八条 两个或两个以上完成人（含单位）共同完成的科研成果，由第一完成人（单位）办理登记手续。

第九条 凡通过教育部组织鉴定的科研成果，在办理科研成果鉴定证书的同时，进行科研成果登记工作。

第十条 科研成果登记证书不作为确认科研成果权属的直接依据。

第十一条 已经登记的科研成果，发现弄虚作假，剽窃、篡改或者以其他方式侵犯他人知识产权的，除注销登记外，同时将作弊者记录在案。

第十二条 承担科研成果登记的工作人员负责登记材料的归档整理、提供统计数据，但不得擅自使用、披露、转让所登记成果的技术秘密，若侵犯他人知识产权的，将追究相应的法律责任。

第十三条 科研成果登记的时间：

科研成果登记工作按年度进行。登记的截止日期为每年5 月底之前登记上一年度的科研成果。

第十四条 凡未办理登记的科研成果不得推荐中国高校科学技术奖。

第十五条 本细则自公布之日起施行。

关于国家科研计划项目 研究成果知识产权管理的若干规定

科技部 财政部

(二 二年三月五日)

为贯彻落实《中共中央、国务院关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的决定》（中发〔1999〕14号）精神，促进我国自主知识产权总量的增加，加强科研成果转化，保障国家、单位和个人的合法权益，对以财政资金资助为主的国家科研计划项目（包括科研专项项目，以下简称科研项目）研究成果的知识产权管理，作出如下规定。

一、科研项目研究成果及其形成的知识产权，除涉及国家安全、国家利益和重大社会公共利益的以外，国家授予科研项目承担单位（以下简称项目承担单位）。项目承担单位可以依法自主决定实施、许可他人实施、转让、作价入股等，并取得相应的收益。同时，在特定情况下，国家根据需要保留无偿使用、开发、使之有效利用和获取收益的权利。

二、单位申请承担科研项目时，须提交该项目的知识产权可行性分析报告。项目执行过程中，项目承担单位须根据相关领域知识产权的发展动态，及时调整研究策略和措施。

三、项目承担单位须建立规范有效的知识产权管理制度，对项目执行过程中产生的研究成果及时采取知识产权保护措施，依法取得相关知识产权，并予以有效管理和充分使用。

四、科研计划归口管理部门要将知识产权管理制度是否健全作为确定项目承担单位的重要条件。在科研项目合同中须明确约定项目承担单位管理、保护研究成果知识产权的义务，并依据合同对履行义务情况组织检查和验收。对不履行义务或履行不当、造成重大损失的，依法追究项目承担单位和主要责任人的责任。

科研计划归口管理部门对涉及国家安全、国家利益和重大社会公共利益的科研项目，须在立项或验收时予以确认，明确项目成果知识产权管理方式，拟定成果转化和应用方案。

五、科研项目研究成果取得相关知识产权的申请费用、维持费用等知识产权事务费用，一般由项目承担单位负担。经财政部门批准，在国家有关科研计划经费中可以开支

知识产权事务费，用于补助负担上述费用确有困难的项目承担单位。

六、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府可以根据国家需要，报请国务院批准，决定科研项目研究成果在一定的范围内推广应用，允许指定的单位实施，并区别不同情况，决定实施单位或无偿使用，或由实施单位按照国家有关规定向项目承担单位支付知识产权使用费。

七、项目承担单位应当建立科研成果转化机制，采取有效措施，积极促进科研项目研究成果的转化。项目承担单位转让科研项目研究成果知识产权时，成果完成人享有同等条件下优先受让的权利。

八、项目承担单位要按照《中华人民共和国促进科技成果转化法》、《中华人民共和国专利法》和《国务院办公厅转发科技部等部门关于促进科技成果转化若干规定的通知》（国办发〔1999〕29号）等有关规定，对科研项目研究成果完成人和为成果转化做出贡献的人员给予奖励和报酬。

九、科技部、财政部会同有关部门，根据本规定修订和完善各项科研计划管理制度，明确知识产权管理办法，制定科研项目合同知识产权标准条款，并负责组织实施和监督检查。