

《科技管理教程》编写组



科技管理教程

湖北科学技术出版社

科技管理教程

万君康主编 胡新发 吴大青副主编

湖北科学技术出版社

科技管理教程

◀科技管理教程▶编写组

湖北科学技术出版社出版 新华书店湖北发行所发行

武汉大学出版社科技书刊分厂印刷

787×1092毫米 32开本 14.125印张 300,000字

1986年5月第1版 1986年5月第1次印刷

印数1—8,500本

统一书号: 13304·13 定价 2.70元

前 言

二十世纪以来，科学技术以空前的规模和速度向前发展，日益渗透到新社会物质生活和精神生活的各个领域，成为影响社会进步的重大因素和建设现代物质文明、精神文明的重要基石。科学技术活动也发展为规模巨大的社会事业。

科学技术的现代化，必然要求管理相应地现代化。科学技术的进步与管理水平的提高紧密联系、互相促进、互为条件的。科技进步是管理改革的动力和条件，管理又是实现科技功能的保证。没有科学的、严密的管理，再先进的科学技术也不能很好地发挥作用。因此，加强科学技术管理，努力提高管理现代化水平，是摆在我们面前的一项重要任务。

管理，作为人类社会任何发展阶段都具有的一种普遍性活动，已有着源远流长的历史，但就管理这一大系统的发展与沿革看，科技管理相对于生产管理、行政管理来说，是比较年轻的。科技管理原理与方法的研究，是伴随着科学技术从物质生产部门分离出来而逐步形成为独立的领域后，才逐步受到人们的重视，并日益显示其重要作用的。然而在第二次世界大战后，由于各工业发达国家十分重视科技管理，并总结了许多关于加强科技管理、促进科技进步的经验，从而使“科技管理”形成为一门具有综合性的新学科汇入了人类知识的宝库中。

我国的管理水平与世界水平相比差距较大，对科技管理原理与方法的系统研究，亦起步较晚。但面临着新技术革命的形势和四化建设的客观要求，不仅突出了加强科技管理的必要性和时代紧迫性，也随之出现了一个学习现代管理知识和科技管理知识、应用推广现代管理方法的热潮。为适应形势和满足读者的需要，湖北省科委组织编写了《科技管理教程》这本书。

《科技管理教程》是在原多次使用的科技管理干部培训班培训教材的基础上，参照国家科委教育委员会拟定的《科技管理》教学大纲，重新组织修订编写的。初稿写成后，又在国家科委武汉培训中心科技管理干部培训班及湖北省科委科干班使用，并听取了使用者的宝贵意见，再加以修改定稿。本着学以致用原则，本书从理论与实践相结合的角度，比较系统地阐述了科技管理的原理与方法。内容包括：科技管理理论与原则、科技体制、科技改革、科技规划与计划、课题与项目管理、科技成果管理、技术开发管理、科学技术转移与技术引进、科技人才管理、科技经费管理、科技物资管理、科技情报与档案管理、科技法律。本书可作为科技干部培训教材，也可作为大专院校科技管理专业教材及有关专业教学参考书或自学之用。

参加本书编写的同志有（按章次排列）：吴大青（第一、二章，其中第二章§2—3系胡新发写）、张碧晖（第三、十三章）、于宏义（第四章）、泽裕民（第五章）、要弘（第六章）、万君康（第七、八章）、胡新发（第九章）、施裕森（第十章）、赵开钧（第十一章）、江建平（第十二章）。万君康同志任主编，胡新发、胡大青同志任副主编，张碧晖

同志也参与了前期的定稿工作。

在编写过程中，得到了湖北省科委和湖北科学技术出版社以及国家科委武汉培训中心领导的积极支持，特别是省科委委员何冠东、管理处处长欧阳世涛和田胜立、谭金崇等同志，对本书的编辑、出版、发行给予了热情支持与帮助，在此表示感谢。

由于水平有限，书中错误缺点在所难免，恳请读者批评指正。

《科技管理教程》编写组

一九八五年九月

目 录

前 言	1
第一章 科技管理概论	1
§ 1—1 科技管理的历史发展	2
§ 1—2 科学技术与科学技术活动	6
§ 1—3 现代科技管理的理论与特点	24
§ 1—4 科技管理的基本原则	34
第二章 科学技术体制	45
§ 2—1 科技体制的性质与作用	45
§ 2—2 科技管理体制形成的基本因素	49
§ 2—3 我国的科技体制	54
§ 2—4 现代科技体制的发展方向	68
第三章 科学技术政策	75
§ 3—1 科技政策概述	75
§ 3—2 科技政策的演变	79
§ 3—3 科技政策的主要内容	88
§ 3—4 制定科技政策的原则和实施条件	96
第四章 科技规划与计划	104
§ 4—1 优势协调发展战略与科技规划	104
§ 4—2 科技规划的组织和编制	108
§ 4—3 规划计划预算系统	116
§ 4—4 评价预测科技优先发展领域	122
§ 4—5 落实规划的基本措施	132

第五章 课题与项目管理	135
§ 5—1 课题与项目的概念、任务及意义.....	135
§ 5—2 课题与项目的来源和分类.....	140
§ 5—3 课题或项目的确定.....	147
§ 5—4 课题研究的组织实施.....	161
§ 5—5 项目的组织实施——协作攻关.....	171
第六章 科技成果管理	175
§ 6—1 科技成果的概念和分类.....	175
§ 6—2 科技成果的鉴定和评价.....	177
§ 6—3 科技成果的登记、统计、归档和保密.....	187
§ 6—4 科技成果的应用和推广.....	192
§ 6—5 科技成果的奖励.....	199
第七章 技术开发管理	209
§ 7—1 技术开发的基本概念与重要意义.....	209
§ 7—2 技术结构、分类及技术开发的源泉.....	217
§ 7—3 技术开发的管理.....	221
§ 7—4 技术开发的组织原则与组织结构.....	239
第八章 科学技术转移和技术引进	245
§ 8—1 科学技术转移的基本原理.....	245
§ 8—2 科技交流与合作.....	253
§ 8—3 技术引进.....	258
§ 8—4 技术贸易与技术市场.....	274
第九章 科学技术人员及其管理	287
§ 9—1 科技人员及其结构.....	287
§ 9—2 科技人员管理的政策和原则.....	301
§ 9—3 科技人员的使用、考核和培训.....	307

第十章 科技经费管理	322
§ 10—1 科技经费管理的概念与意义.....	322
§ 10—2 科技经费的来源、分类及管理层次.....	327
§ 10—3 科技经费管理的基本原则.....	333
§ 10—4 预决算编制方法及内容.....	335
§ 10—5 科技经费核算与效益评价.....	341
第十一章 科技物资管理	354
§ 11—1 科技物质管理概述.....	354
§ 11—2 科技物质的供应与使用管理.....	363
§ 11—3 科技物质的仓库管理.....	374
§ 11—4 科研测试实验基地建设.....	378
第十二章 科技情报及科技档案管理	381
§ 12—1 科技情报管理概述.....	381
§ 12—2 科技情报工作的基本内容.....	388
§ 12—3 科技情报工作现代化.....	404
§ 12—4 科技档案管理.....	408
第十三章 科技法律	413
§ 13—1 科技法律概述.....	413
§ 13—2 专利法.....	424
§ 13—3 科技合同与法.....	431

第一章 科技管理概论

科技管理学是在现代管理科学和科学学的基础上发展起来的一门新兴学科,它既是现代管理科学的特殊分支,又是现代科学学理论的具体应用。科技管理学就是关于组织管理科学技术事业的基本理论与方法。它的内容十分丰富,不仅包括对科学技术宏观的战略性的决策规划理论,而且包括对科研活动的具体计划、组织、指挥、协调和控制方法。其主要任务在于有效地组织科学能力,合理地利用人力、物力和财力,以达到快出成果,多出人才,促进科学技术与经济社会协调发展的目的。因此,现代科技管理正越来越受到世界各国的重视。

科学技术的现代化,是我国社会主义现代化建设的关键。而要实现科学技术的现代化,就必须努力提高科技管理水平,加强对科学技术的组织管理。管理的概念是同科研效率和效益紧密联系在一起的,尤其是在当代科学技术又正面临着新的飞跃的今天。未来的世界,不仅是生产技术和生产效率的较量,而且是科技发展速度的竞赛。同时,更重要的是经济社会和科技管理水平的考核。因此,对于正在进行社会主义现代化建设的我国来说,当务之急就在于大力开发智力,不仅要努力培养和造就科学技术的各种专门人才,而且更重要的是大力培养和造就懂科技、善经营、会管理的社会主义管理专家。只有这样,才能适应四化建设的要求,并能

在未来世界发展的浪潮之中奋勇前进，使我国重新走向世界经济和科技的前列。

§ 1—1 科技管理的历史发展

管理是一个既古老而又年轻的概念。说它古老是因为自古有之，凡有人群的活动，就必有管理。只是管理的含义、内容和方式，随着人类生产的发展和社会的进步而不断地发展变化。在原始社会，氏族公社既是基本的经济组织，又是基本的社会组织。酋长是被推举出来的勤劳勇敢、有威信的领导人和管理者。他不脱离生产，负责指挥和协调整个氏族公社的生产和生活。随着生产力水平的提高和社会的进步，社会协作规模不断扩大，社会分工日益复杂，而管理的含义也就相应地日益复杂和丰富。但在封建社会以前，由于生产力水平不高和生产规模的局限，管理思想还不能系统化而形成为一门科学理论。把管理作为一门科学来加以研究和探讨，还是从本世纪初美国泰勒等人的“科学管理”开始的，因此我们说它年轻。

泰勒的“科学管理”，是一种狭义的管理。它研究的是机器生产过程中的“动作与时间”问题，提出了“标准劳动方法”和“定量作业管理法”。后来，科学管理的概念逐渐扩大，从狭义的科学管理发展到管理科学，开始对企业的经营方针、政策、目标和计划的全面性管理。从五十年代开始，管理科学进入了一个新阶段，即现代管理科学阶段。现代管理科学的“管理”概念，不单是工厂企业的管理，而是对一切需要管理的部门的各种管理。现代管理科学就是从这些各

种不同性质的管理中概括总结出来的一般管理原理和方法。科学技术管理和企业管理一样，都是从社会总体的管理中分化出来所形成的独立管理体系。

科技管理随着科学技术的发展，经历了四个阶段。科学研究的方式随着社会生产方式的不断变化，经历了个人研究、集体研究、国家规模研究和国际规模研究的阶段。在资本主义以前，由于社会生产的分散，科学研究作为一种社会分工，也是分散的个人研究。当时的科学研究完全是大学的教授和科学家们个人的兴趣和爱好。因此，科学技术的研究者自己本人就是科技管理者。这就是科学技术管理的第一阶段，即“二位一体”的原始管理体制。这种管理体制一直延续到牛顿、法拉第时代。当时为了解决资本主义生产中提出来的问题，科学家之间开始了某种方式的社会协作，被称为“无形学院”。但由于科学技术活动的规模狭小，使用的实验仪器设备比较简单。因此，科学技术活动仍然是科学家个体或带上一两个助手独立进行的。当时把科学技术研究称作“自由职业”，还不成其为社会的一个独立体制。

随着资本主义“竞争变成垄断。结果，生产的社会化有了巨大的进展。特别是技术发明和改良的过程，也社会化了”。^①这时科学技术在生产中得到越来越广泛的应用，科学技术研究的方式也发生了变化，开始从个体转变为集体。这样，就出现了科学技术活动中的分工与协作问题，就需要有专门的组织管理者来加强科技工作的计划、组织、指挥和协调。于是，就产生了由才华出众的科学技术专家来管理科学技术

①《列宁选集》第2卷，第748页，人民出版社1972年版。

的第二阶段。这些科学技术专家都是被选拔或招聘来的，他们既是科学技术研究机构的管理者，又是科学研究的带头人。比如英国剑桥大学的卡文迪许实验室的最初的几届主任，几乎都是当时该学科领域的学术权威。因此，人们称这种管理阶段为科学技术专家的权威管理体制。这种管理一直延续到本世纪三十年代，我们可以把以上两个阶段称为传统科学技术管理阶段，或者叫早期科学技术管理阶段。传统科学技术管理同传统企业管理一样，主要特点是依靠管理者个人的才华和经验来进行，没有形成系统的理论和管理方法。有所区别的是传统企业管理阶段结束的时间是在十九世纪末。

从本世纪四十年代以来，由于现代科学技术飞跃发展，科学技术研究的规模越来越大，学科的分化越来越细，而科学技术研究课题却越来越复杂和综合，开始出现了所谓“大科研”的特点。这时，科学技术研究的集体方式和管理办法已不能适应现代科学技术和社会发展的需要了。于是出现了由国家出面来组织管理科学技术，由一些了解科学技术而又懂得经济和熟悉现代管理的“软”专家担任科学技术领导。这就是科学技术管理发展的“软”专家管理体制阶段。比如，美国研制原子弹的“曼哈顿工程”，没有选用当时学术威望极高的三位诺贝尔奖金获得者，而确定一位不知名的物理学家欧本海默担任研制总指挥。关键在于欧本海默“知识面广，善于团结人，有组织才能……”。格罗夫斯少将在评价欧本海默时说：“他完成了交给他的使命，而且完成得很出色。我们永远不会知道，是否有其他任何人能比他做得更好，或者做得象他一样好。我想是不会的……”。^①相反，

^①参见夏禹龙等：《领导科学基础》第17页，广西人民出版社1983年版。

第二次大战后，联邦德国政府建立的波恩研究所，由诺贝尔物理奖获得者、著名物理学家海森堡任所长，并为他配备了五十多位博士研究生。该所可算经费充裕，设备齐全，人才荟萃，结果直到海森堡去世，并未取得什么理想的成果。这就是科学技术专家管理体制不适应现代科学技术发展要求的缘故。

“软”专家管理体制的出现，使得科学技术管理摆脱了传统管理方式，进入了现代科学技术管理阶段。特别是现代科学学和管理学的发展，为现代科学技术管理奠定了坚实的理论基础。近年来，现代科学技术广泛渗透，影响极大；科学研究规模更大，出现了国际间的协作。于是单靠职业“软”专家个人的组织管理能力远远不能适应现代科学技术和社会发展的要求了，迫切需要有一支由现代科学技术管理学理论武装起来的专业化的集体领导队伍，并且建立由各种专家组成的“智囊团”或“思想库”作为参谋部。这就是现代科学技术管理的专家集团管理体制阶段。

以上就是科学技术管理发展的历史。从这里，我们可以清楚地看到，科学技术管理体制必须与科学技术发展状况相适应，这是科学技术发展的规律。因此，我们在考虑现代科学技术的管理时，一定要遵循这一规律。

目前，发达国家都十分重视管理，把科学、技术、管理看作现代社会文明的三鼎足。加强科学技术管理，已成为发达国家的重大国策。从我国实际情况来看，在科学技术发展水平方面比先进国家落后，而在科学技术管理水平方面的差距更大。科学技术的现代化，必须要求科学技术管理现代化。

因此，摆在我们面前的一项迫切任务，就是要认真地而不是敷衍地、切实地而不是生硬地借鉴发达国家的先进理论；系统地而不是零碎地、深刻地而不是表面地总结我们自己的经验教训，创建中国式的社会主义科技管理学，为促进我国科学技术管理的科学化和现代化，加速社会主义现代化建设做出应有的贡献。

§ 1—2 科学技术与科学技术活动

科技管理学，实质上就是运用人们对科学技术的本质、结构及其发展规律的正确认识，来有效地利用和最佳地发展科学技术的理论和方法。所以，在我们学习和研究科技管理学的具体内容之前，先必须弄清楚科学技术的本质、结构及科学技术活动的特点。这既是科学学的重要内容，又是我们学习和研究科技管理学的必要前提和条件。

一、科学技术的概念

1. 关于科学的含义：什么是科学？在不同的时代有着不同的回答；甚至同一时代不同的人也有完全不同的理解。早期人们往往根据一个词的来源来断定它的含义。科学这个词来源于拉丁文，原意是知识或学问。因此，人们就把科学理解为一种知识体系。在古代，哲学是唯一的科学，其他的一切知识都包罗在哲学之中。后来随着近代自然科学的兴起，不仅自然科学，而且社会科学都逐渐从哲学中分化出来而形成独立的学科。这时，科学就成为哲学、自然科学和社会科学等的总称了。不过在有的国家则把科学等同于自然科学

的概念。现在，人们常常在不同的场合来使用科学这个词，于是给它赋予了各种不同的含义，致使今日还未有一个全面而公认的确切定义；甚至有些人认为对科学下定义将是徒劳无益的。他们主张以详细描述科学的主要特征和方面来代替科学的定义。这就是所谓科学的“工作”定义。比如英国著名科学家、科学学创始人之一约翰·贝尔纳把科学看作：第一，体制，即组织完成社会中一定任务的人们；第二，方法，即发现自然界和社会新方面及新规律方法的总和；第三，科学传统的积累；第四，发展生产的重要因素；第五，新思想、新原理、新世界观的源泉。

尽管如此，我们认为不能放弃对科学的定义的研究。从目前世界各国出版的《百科全书》和其他文献来看，对科学大都集中于这样两种含义：一是把科学定义为一种发展着的知识体系；一是把科学当作人类活动的一种特殊形式。比如：

苏联《大百科全书》(1958年)：“科学是在社会实践基础上历史地形成的和不断发展的关于自然、社会和思维及其发展规律的知识体系”，“是对现实世界规律的不断深入认识的过程”。

苏联《哲学辞典》(1964年)：“科学是关于外部世界和人的精神活动的现象与规律的概念体系”，“是历史地形成的人类活动、‘精神生产’的形式”。

英国《百科全书》(1964年)：“科学根据它的本性总是在发展中的，不单单是一堆知识”，“是决不终止和永不满足的探索”。

日本《世界大百科辞典》(1976年)：“科学是认识的一

种形态”，“是指人们在漫长的人类社会生活中所获得和积累起来的、现在还在继续积累的认识成果——知识的总体和持续不断的认识活动本身”。

此外，英国著名科学史学家丹皮尔在《科学史》中指出：“科学可以说是关于自然现象的有条理的知识，可以说是对于自然现象的各种概念之间的关系的理性的研究”；苏联学者斯·司徒米林说：“科学不仅是知识的总和，同时也是获得知识和研究自然和社会的客观规律性过程”；苏联哲学家凯德洛夫指出：“科学首先是关于自己所研究对象的知识系统”，“科学是人类活动的特殊形式”；保加利亚学者尼科·雅赫尔在《科学社会学》中指出：“科学不单单是知识体系……同时又是特殊的人类活动，特殊的社会生产形式”。

综上所述，科学既是一种发展着的知识体系，又是人类活动的一种特殊形式。科学一词开始在我国被译为“格致”，即是“格物致知”的简称。它出自我国古籍《礼记·大学》之中的“致知在格物，格物而后知至”。直至康有为在介绍日本书目时，才把“科学”一词引入我国，后来严复在翻译《天演论》时，就把“Science”译为“科学”。从此科学一词便在我国普遍使用起来。这时实际上与原来“格致”的含义有了差异，只是把科学作为关于自然、社会和思维的知识体系。目前，我国的《辞海》和其他文献仍把科学作为一种知识体系来看，认为它是一切知识的总和。而科学活动方面的含义多用“科学研究”、“科学活动”、“科学实践活动”等概念来表达。

2. 关于自然科学的概念：自然科学是科学整体中的一个重要组成部分，称之为一个大门类，它是以整个自然界作为