

罗昌宏 主编



ZHONGGUOXIAN
DAIKE JIGUANLI

中国

现代科技

河南科学技术出版社

管理

中國現代科技管理

張光

八七.八月

内 容 提 要

本书由武汉大学与湖北、湖南、广东、广西、河南、江西、武汉等省（区）市科委的同志联合编写。该书以马列主义为指导思想，吸取了国外科技管理的理论精华，系统阐述了中国现代科技管理的基本知识，分析和探讨了有关理论和实践问题。

与同类书相比，本书特点之一是密切联系中国实际，总结了建国以来的经验教训，全面反映了十一届三中全会以来科技体制改革的新成果；特点之二是内容丰富全面，结构系统完整，通俗易懂，实用性强。

中央首长王任重同志为本书题写了书名，王震同志接见了该书编委。

该书适于广大科技管理干部和科技人员阅读。

中国现代科技管理

罗昌宏 主 编

责任编辑 范云操

河南科学技术出版社出版

湖北省农科院经作所印刷厂印刷

河南省新华书店发行

850×1168毫米 32开本 16.625印张 416千字

1988年2月第1版 1988年2月第1次印刷

印数：1-7500册

ISBN 7-5349-0130-8/T·131

定价（上下册） 4.50元

《中国现代科技管理》编委、作者名单

主 编：罗昌宏

副主编：陈 弢、陈国清、路 平

李 超、冯文先、许炯明

审 稿：赵 理

编 委：（以姓氏笔画为序）：

于宏义、王宗武、王安芳、冯文先、刘思峰
申一立、许炯明、李 超、杨中元、杨春法
杨润山、苏湘群、陈 弢、陈宏愚、陈国清
罗昌宏、张瑜官、林恒武、赵 理、胡新发
夏承禹、黄建树、路 平、蔡齐祥、蔡美德
潘平正

各章作者：

第一章：罗昌宏、赵 理

第三章：路 平

第五章：路 平

第七章：赵 理、杨润山

第九章：林恒武、王安芳

第十一章：李 超

第十三章：张瑜官

第十五章：陈国清

第十七章：王宏斌

第十九章：夏承禹

第二十一章：潘平正

第二十三章：陈宏愚、李群星

第二十五章：冯文先

第二章：陈国清

第四章：夏建民

第六章：蔡齐祥

第八章：刘思峰

第十章：罗昌宏

第十二章：申一立

第十四章：陈宏愚

第十六章：潘平正

第十八章：夏承禹

第二十章：罗昌宏

第二十二章：胡新发

王宗武

第二十四章：李 超

第二十六章：黄建树

编 者 的 话

赵紫阳同志在中国共产党第十三次全国代表大会上的报告中指出：“现代科学技术和现代化管理是提高经济效益的决定性因素，是使我国经济走向新的成长阶段的主要支柱。”

为了贯彻落实党的“十三大”精神，提高广大科技管理干部的素质和管理水平，武汉大学与湖北、湖南、广东、广西、河南、江西、武汉等省区市科委（协）的有关同志，联合编写了《中国现代科技管理》这本书，并以这本书为主要教材，举办了以中南地区为主体的全国性的科技管理函授班，对科技管理干部进行培训，力求为发展科技事业、促使经济腾飞做出应有的贡献。

中国正处在社会主义的初级阶段，要发展科技事业和依靠科技进步振兴经济，既不能照搬苏联和东欧国家的模式，也不能沿袭美国、日本和西欧的道路，只能从中国的国情出发，把马克思主义的普遍真理同中国实际结合起来，在实践中开辟有中国特点的社会主义道路。《中国现代科技管理》一书的特点就在于，以马列主义、毛泽东思想为指导，深入分析中国的科技、经济、社会现状，认真总结中国科技发展的历史经验，广泛吸收党的十一届三中全会以来科技体制改革和经济体制改革的胜利成果，精心采撷国外现代化管理的理论精华，对具有中国特色的现代科技管理的理论和方法进行了研究和探索，力求为广大读者提供一部中国特色浓、改革气息强、理论价值较高、实用性较强的科学著作。

中央领导同志对本书的编写非常关心。王震同志接见了本书

编委王宗武并发表了重要讲话。王任重同志为本书题写了书名。

武汉大学管理学院李崇淮教授、许俊千教授、孔祥祯教授、院长樊民教授、副院长冯文权教授、党总支书记兼副院长胡春芳副教授,广东省科委副主任蔡齐祥,广西壮族自治区科委副主任许俊珍,湖北省科委委员黄耀坤,湖南省科委副主任李邦贵,江西省科委副主任金祖光,河南省科委副主任亓国瑞,国家科委管理学院沈玉春副教授,武汉大学管理咨询公司经理余杭副教授等同志对本书的编写给予了支持和帮助。在此,向以上同志表示衷心的感谢。

本书参考了大量文献,除书中所列外,还有许多书籍、报刊文章、内部材料尚未列出。在此,向所有参考文献的作者、编者表示衷心的感谢。

由于我们水平有限,时间仓促,本书粗疏之处一定不少,恳请读者批评指正。

编 者

一九八七年十一月

目 录

上 册

第一章 导论	(1)
第一节 现代科学技术.....	(1)
第二节 现代科技管理.....	(6)
第三节 中国现代科技管理.....	(11)
第二章 科学技术政策	(18)
第一节 科学技术政策是一门科学.....	(18)
第二节 科学技术政策的制订原则.....	(22)
第三节 怎样制订科技政策.....	(27)
第四节 科技政策的有效实施.....	(32)
第五节 发挥政府机构法制职能, 加强科学技术 立法工作.....	(35)
第三章 科技体制改革	(39)
第一节 我国科技体制的形成历史和现状.....	(39)
第二节 发达国家的科技体制.....	(45)
第三节 我国的科技体制改革.....	(49)
第四章 我国政府科技管理的组织结构	(58)
第一节 我国政府科技管理的组织结构.....	(58)

第二节	各类科技管理机构的主要职能·····	(61)
第三节	建立协调高效的科技管理系统·····	(64)
第五章	科技发展战略 ·····	(71)
第一节	我国制定科技发展战略的出发点·····	(71)
第二节	1986—2000年我国科技发展战略的主要 构想·····	(75)
第三节	发达国家科技发展战略新动向·····	(78)
第四节	地方科技发展战略·····	(87)
第六章	科技规划与科技计划 ·····	(91)
第一节	科技计划的概念与系统功能·····	(91)
第二节	科技计划的历史发展·····	(96)
第三节	科技综合计划的内容及形成过程 ·····	(100)
第七章	课题与项目管理 ·····	(112)
第一节	课题与项目管理的任务 ·····	(112)
第二节	课题与项目的确定与管理 ·····	(118)
第三节	课题与项目的组织实施 ·····	(124)
第四节	课题与项目事前评定标准的定量分析 ·····	(128)
第八章	科技成果管理 ·····	(136)
第一节	科技成果的概念 ·····	(137)
第二节	科技成果的鉴定 ·····	(139)
第三节	科技成果的评价 ·····	(144)
第四节	科技成果的推广应用 ·····	(159)
第五节	科技成果的奖励 ·····	(163)
第九章	专利管理 ·····	(167)
第一节	专利制度的起源 ·····	(167)
第二节	专利制度的实质 ·····	(170)
第三节	中国专利制度的发展 ·····	(171)
第四节	专利与专利权 ·····	(173)

第五节	授予专利的条件	(175)
第六节	专利的申请与审批	(176)
第七节	专利使用与强制许可	(179)
第八节	专利权的转让与技术保密	(180)
第九节	专利代理	(181)
第十章	技术市场	(184)
第一节	开拓技术市场的重大意义	(184)
第二节	技术商品的分类与特征	(188)
第三节	技术市场的结构形式与技术商品的售买成交	(193)
第四节	技术市场的管理	(199)
第十一章	科技交流与科技馆	(205)
第一节	科技交流的重要性	(205)
第二节	科技交流的方法与途径	(209)
第三节	我国科技社会团体在科技交流中的作用	(216)
第四节	科技馆的建设与管理	(221)
第十二章	对外科技合作与交流	(229)
第一节	国际科技合作与交流的发展历史	(229)
第二节	我国对外科技合作与交流的方针政策	(231)
第三节	国际科技合作与交流的类型	(233)
第四节	国际科技合作与交流的渠道和形式	(239)
第五节	我国对外科技合作与交流的管理	(243)
第十三章	科技人才管理	(251)
第一节	我国科技人才的现状	(251)
第二节	科技人才的发现与培养	(253)
第三节	科技人才的科研能力与心理需求	(255)
第四节	科技人才的考核与晋升	(258)
第五节	人才的流动	(264)

下 册

第十四章 科技经费管理	(267)
第一节 科技经费管理的概念与任务	(267)
第二节 科技经费的主要来源与使用	(269)
第三节 科技经费的管理层次与原则	(274)
第四节 科技经费的使用效益评价	(280)
第五节 科技开发银行	(282)
第十五章 科学器材管理	(286)
第一节 科学器材的供应	(286)
第二节 科学器材的管理	(290)
第三节 科学器材公司的职能	(299)
第四节 实验室的建设与管理	(301)
第十六章 科技情报管理	(307)
第一节 科技情报工作的地位与作用	(307)
第二节 科技情报工作的主要内容	(312)
第三节 科技情报系统的综合管理	(322)
第十七章 科技统计	(332)
第一节 科技统计概述	(332)
第二节 科技统计指标体系	(334)
第三节 科技统计分析	(343)
第十八章 科技档案	(350)
第一节 科技档案概述	(350)
第二节 科技档案工作	(351)
第三节 科技档案的形成	(355)
第四节 科技档案的管理	(359)
第五节 科技档案的利用	(363)

第十九章 科学技术研究所	(368)
第一节 科研所概述	(368)
第二节 科研所的领导体制	(375)
第三节 科研所的综合管理	(379)
第四节 技术开发公司	(383)
第五节 民办科技机构	(385)
第二十章 高等院校科研管理	(391)
第一节 高等院校是科研的一支重要方面军	(391)
第二节 高等院校科研的特点	(397)
第三节 高等院校科研管理	(401)
第二十一章 企业技术开发	(407)
第一节 企业技术开发概述	(407)
第二节 企业技术开发的程序与组织	(409)
第三节 技术开发的决策与评价	(414)
第四节 技术开发的筹措与管理	(421)
第二十二章 农村科技开发	(425)
第一节 农村科技开发与县经济发展	(425)
第二节 农村科技开发的主要内容	(432)
第三节 农村科技开发的总体战略	(440)
第二十三章 星火计划	(446)
第一节 “星火计划”的概念及意义	(446)
第二节 “星火计划”的特点及管理特色	(449)
第三节 “星火计划”实施纲要的管理	(452)
第四节 “星火计划”的支撑政策	(463)
第二十四章 科研生产联合组织	(467)
第一节 科研生产联合组织的形成	(467)
第二节 科研生产联合组织的形式	(472)
第三节 科研生产联合组织的管理	(481)

第二十五章	科技咨询	.....	( 486)
第一节	科技咨询的地位和作用	.....	( 486)
第二节	科技咨询概况	.....	( 490)
第三节	科技咨询的组织形式	.....	( 494)
第四节	科技咨询的服务方式	.....	( 498)
第五节	科技咨询的管理	.....	( 502)
第二十六章	特区科技管理	.....	( 507)
第一节	特区科技工作在全国的地位和作用	.....	( 507)
第二节	特区科技工作主要内容	.....	( 514)
第三节	特区科技管理特色	.....	( 516)
主要参考文献			(521)

第一章 导 论

赵紫阳同志在中国共产党第十三次全国代表大会的工作报告中指出：“把发展科学技术和教育事业放在首要位置，使经济建设转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。”“科学技术进步和管理水平的提高，将在根本上决定我国现代化建设的进程，是关系民族振兴的大事。”①党中央这样重视发展科学技术和提高管理水平，这对广大管理干部和科技人员是一个巨大的鼓舞和鞭策。系统地学习和研究有中国特色的现代科技管理的基本原则和方法，并将它应用到实际工作中去，促进科技、经济、社会的协调发展，是落实党的“十三大”精神、实现振兴中国的战略目标对每个管理人员和科技人员的迫切要求。

第一节 现代科学技术

科学技术是生产力。现代科学技术是新的社会生产力中最活跃的和决定性的因素。随着世界新的技术革命的蓬勃发展，科学技术日益渗透到社会物质生活和精神生活的各个领域，成为提高劳动生产率的重要源泉，成为建设现代精神文明的重要基石。研究现代科技管理，首先必须弄清科学技术和现代科学技术的基本概念。

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

①赵紫阳：《沿着有中国特色的社会主义道路前进》，长江日报1987年11月4日第1版。

自然、社会和思维及其发展规律的知识体系，是对现实世界客观规律的不断深入认识的过程。科学是一切知识的总和，它包括哲学、社会科学、自然科学等门类。自然科学是科学整体中的一个重要组成部分，它是以整个自然界作为研究对象的、关于自然界各种物质及其运动规律的知识体系。技术是为社会生产和人类物质文化生活需要服务的，供人类利用和改造自然的物质手段、精神手段和信息手段的总和。技术既可以表现为有形的机器设备、实体物质，也可以表现为无形的知识经验、精神智力，还可以表现为虽不是实体物质，却又有物质载体的信息资料、设计图纸等。自然科学与技术紧密结合，形成了现代科学技术的统一体系。人们通常所讲的科学技术就是现代科学技术的统一体系。

现代科学技术体系可以划分为基础科学、技术科学和应用技术三大类。

基础科学是研究自然界的物质及其运动规律的学科，它的主要任务在于认识自然规律，探索通往未知世界的道路。其理论成果是整个科学技术的基础。长期以来，人们普遍认为，基础科学可以分为数学、物理学、化学、天文学、地学和生物学六大学科。随着科学技术的发展和认识水平的提高，我国著名科学家钱学森等又提出了新的分类形式：认为数学不仅是自然科学，而且是社会科学和思维科学“辩证的辅助工具和表现方式”^①，是各门学科发展的工具，应该成为同自然科学、社会科学等具有同等地位的大部类学科。而物理学又可以分为微观物理学、宏观物理学和力学。这样，现代基础自然科学就分成了力学、微观物理学、宏观物理学、化学、生物学、地学和天文学七大学科。

技术科学是利用人们对自然界物质及其运动基本规律的认识，进一步探索运用这些基本规律的特殊规律的学科。它一方面综合利用基础科学的理论成果，一方面总结应用技术的实际经验

^①恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社1981年版，第3页。

材料，并将两者有机地结合起来，进一步发展成为应用技术的理论体系，直接为应用技术和生产实践服务。技术科学从大的方面可以划分为工程技术科学、农业技术科学和医药技术科学三大部分。

应用技术是综合运用基础科学和技术科学的理论成果，研究利用自然和改造自然的具体方法和手段。它是基础理论和应用基础理论在生产实践中的具体运用，其主要任务是研制新产品，创造新工艺。应用技术数量很大，按其应用领域可以划分为工程技术、农业技术、医药技术、交通技术、通讯技术、国防技术、文教技术、管理技术、电子计算机技术等。每一个大的技术门类按照不同的专业，还可划分出许多专业技术。

基础科学、技术科学和应用技术三者之间是相互联系、相互促进、相互渗透的。在一般情况下，基础科学的新进展，或迟或早地将开辟新的应用领域，产生新的技术科学或应用技术。技术科学一方面综合运用基础科学的理论，一方面总结应用技术的经验，它是联系基础科学和应用技术的纽带和桥梁。应用技术则是基础科学和技术科学的成果在生产实践中的应用，是改造自然的方法 and 手段，同时它又为基础科学和技术科学的发展提供研究课题和先进技术，从中还可能产生新的边缘学科。^①

从本世纪30、40年代以来，在世界范围内出现了新技术革命的浪潮。信息技术、生物技术、新材料技术、新能源技术、空间技术和海洋开发技术等新技术群的出现，使科学技术的发展出现了飞跃。新技术革命的主要特点是：

1. 科学技术发展速度快，新技术群、新产业群相继产生。自从地球上有了人类以来，科学技术就随之产生了，但在漫长的历史中，科学技术的发展是非常缓慢的。过去农业革命延续了

^①参见万君康主编《科技管理教程》，湖北科学技术出版社1986年版，第12—16页。

1 万年，工业革命延续了200年，而新技术革命在20年内却使全世界发生了巨大的变化。新技术一个接一个出现，时间间隔大大缩短，发展速度大大加快。如1942年第一个原子反应堆点燃，1946年第一台电子计算机诞生，1947年半导体晶体管制成，1957年人造地球卫星上天，1959年集成电路问世，1960年激光出现，1973年实现了遗传基因的剪接和重组。每隔几年就有一项重大的新技术诞生。过去新技术、新产业的出现都是单一的，比如18世纪，先出现了纺织机，后出现蒸汽机，又出现电力，每项新技术的产生总要相隔几十年。而现在，每隔两三年就有新技术、新产业以群体的姿态出现。原材料、设备和工艺，几年间更新换代一次。原有的产品在日新月异地发展，新产品在目不暇接地涌现。

2. 科学技术成果多，到了“知识激增”的时代。英国科学家詹姆斯·马丁推测：人类科学知识在19世纪每50年增加1倍；20世纪中叶，每10年增加1倍；目前，是每3年增加1倍。近20年产生的科学知识相当于过去2000年的总和。美国国家科学基金会的管理机构NSB（国家科学局）副主席玛丽·古德说，目前的物理、化学、工程及生物科学的知识中，90%是1950年以后产生的。人类知识的总和，从1950年起，每10年翻一番；从1970年起，每5年翻一番。西方一些人士认为，现在已经到了“知识激增”的时代。在知识量无限增长的情况下，人们为了迅速、及时和比较全面地掌握利用大量的知识和信息，使之为提高生产和生活水平服务，单靠人的头脑已大大不够用了，必然借助于电子计算机。这种社会需求又进一步推动了以电子计算机为代表的信息产业的发展。1946年，美国制造的第一台名叫“埃尼阿克”的电子计算机，重30吨，价格高达100万美元。这样的计算机难以普及。70年代以来，微电子技术的发展，为电子计算机的普及创造了条件。1971—1981年，计算机已发展到第四代，性能提高了

100万倍，价格降低为千分之一，从而使电子计算机的应用进入了科研、生产、生活、管理和文化等许多领域，使产业结构和社会生产都发生了深刻的变化。

3. 科学技术与生产实践紧密结合，科学技术已成为社会生产力中起决定作用的主要因素。科学技术产生于生产实践，服务于生产实践，这是在任何时期都适用的普遍真理。但在19世纪中叶以前，由于生产力水平不高，科学理论与生产技术是分离的。在这种情况下，一方面是某些自然科学理论还没有形成，但在技术上已经初步制造出来了；另一方面，在科学上已经发现了某种规律，却在技术上暂时无法实现。这种现象的存在不利于科学技术转化为直接的生产力，也妨碍了科学本身的发展。本世纪以来，尤其在新技术革命的浪潮中，科学理论对于生产技术的指导作用日益增强，离开了科学理论的指导，现代技术就不可能产生。科学理论的研究不仅要解决现代技术的难题，而且还必须依靠现代技术提供实验技术设备，依靠经济实力提供雄厚的资金，从而使科学技术与生产实践紧密地结合在一起，科学技术在经济发展中的作用越来越大。20世纪初，在发达国家依靠科技提高劳动生产率的因素只占5—20%，到80年代已达到60—80%，在某些领域甚至占100%。正如邓小平同志所指出的那样：“当代的自然科学正以空前的规模和速度应用于生产，使社会物质生产的各个领域面貌一新。特别是由于电子计算机、控制论和自动化技术的发展，正在迅速提高生产自动化的程度。同样数量的劳动力，在同样的劳动时间内，可以生产比过去多几十倍几百倍的产品。社会生产力有这样巨大的发展，劳动生产率有这样大幅度的提高，靠的是什么呢？最主要的是靠科学的力量、技术的力量。”^①在现代社会中，国家之间的竞争，企业之间的竞争，实质上是人才的竞争，科学技术的竞争。要想使国家繁荣富强，就必须把

^①《邓小平文选》，人民出版社1983年版，第84页。