

王喜敏 主编

社会主义市场经济条件下的

# 科技成果管理



中国科学技术出版社

## 内 容 介 绍

21 世纪的经济是以知识经济占主导地位的经济,知识经济又依赖于科学技术研究活动所不断取得新的科技成果得以维系。如何对科技成果进行最有效管理,使之在国民经济建设中更充分发挥作用是一重要的课题,是科技管理人员特别是科技成果管理人员亟需探索的问题。本书共分八章,分别就什么是科学技术与科技成果,科技成果的分类、转化、管理、奖励及知识产权保护等几个方面进行了较系统的、全面的阐述,还对国内外的一些情况作了必要的知识性介绍。本书可供从事科技管理工作人员尤其是科技成果管理人员参考。

## 编委会名单

顾 问：顾文琪 李志刚

主 编：王喜敏

编 委：（按姓氏笔画排列）

于天波 王喜敏 杨兴宪

侯晓霞 胡蓓云

责任编辑：孙 倩

封面设计：赵一东

正文设计：紫 青

责任校对：刘红岩

责任印制：李春利

# 前 言

科学技术研究活动的目的都是为了获得成果,并使这些成果尽快转化为生产力,促进社会与经济的高速发展,这是科技投入和科学技术研究活动最终要求的。我们每年都有几万项的科技成果需要评价,需要国家予以承认或激励,并急切要求转化为生产力。在当前社会主义市场经济条件下,如何对科技成果进行最有效的管理,是亟待探讨与解决的问题。

科技成果管理是整个科技管理的重要组成部分,是一项科学性和政策性非常强的工作。改革开放以来,我们一直为科技成果管理工作的改进进行着探索和实践,力求在国家总的方针政策指导下,在科技成果管理的理论和方法上有所创新,有所进步,以便更好地服务于科技界,服务于社会。中国科学院每年有不少新同志加入到科技成果管理工作的队伍中来,而现在科技成果管理又尚未有专门的学科和专业,我们为了与新老科技成果管理工作人员共同探讨科技成果管理的理论和方法,根据我们从事科技成果管理工作多年的经验,在参考了大量国内外资料的基础上编写了这本书。全书力图对我国现阶段科技成果管理工作的各个方面进行系统的归纳总结,同时介绍科技成果管理方面的国内外的一些情况,亦初步探讨了科技成果管理某些方面的理论问题。如果该书能对科技成果管理工作有所裨益,能达到与读者相互交流、共同探讨的目的,那么我们就感到莫大的欣慰了。

参加本书编写的人员有：第一章王喜敏；第二章王喜敏；第三章于天波、胡蓓云；第四章杨兴宪；第五章王喜敏；第六章侯晓霞、王喜敏；第七章胡蓓云；第八章胡蓓云，全书最后由王喜敏统编定稿。

· 随着社会主义市场经济的发展和改革的不断深入，建立符合中国国情的具有中国特色的科技成果管理的理论、方法仍在探索之中，由于我们的水平有限，书中错误一定不少，敬请读者批评指正。

**编 者**  
**1999 年元月**

# 目 录

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| <b>第一章 总论</b> .....                     | ( 1 ) |
| 第一节 管理的含义、产生与发展 .....                   | ( 1 ) |
| 第二节 科学技术管理的出现是科学技术发展的<br>必然结果 .....     | ( 3 ) |
| 第三节 科技成果管理的内容及其在科技管理工作中的<br>地位和作用 ..... | ( 4 ) |
| 第四节 社会主义市场经济体制下的科技成果管理 .....            | ( 7 ) |
| <b>第二章 科学、技术与科技成果</b> .....             | (12)  |
| 第一节 科学与技术 .....                         | (12)  |
| 第二节 科学技术成果的生产 .....                     | (19)  |
| 第三节 科学技术研究成果 .....                      | (24)  |
| <b>第三章 科技成果评价</b> .....                 | (28)  |
| 第一节 科技成果评价的重要性和必要性 .....                | (28)  |
| 第二节 科技成果评价的内涵 .....                     | (32)  |
| 第三节 适应市场经济的特点,采取多种方式对科技<br>成果进行评价 ..... | (38)  |
| <b>第四章 科技成果奖励</b> .....                 | (57)  |
| 第一节 科技成果奖励概述 .....                      | (57)  |
| 第二节 科技成果奖励制度是我国时代发展的需要 .....            | (60)  |
| 第三节 我国科技成果奖励的现状 .....                   | (67)  |
| 第四节 国外科技奖励借鉴 .....                      | (81)  |
| 第五节 我国科技成果奖励的几点想法 .....                 | (93)  |

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| <b>第五章 科技成果转化 .....</b>            | <b>(97)</b>  |
| 第一节 科技成果转化的概念与意义 .....             | (97)         |
| 第二节 应用技术成果转化的基本条件 .....            | (101)        |
| 第三节 科技成果转化的途径与转化简况 .....           | (104)        |
| 第四节 日、美、英三国促进科技成果转化的一些<br>做法 ..... | (118)        |
| 第五节 高新技术成果产业化 .....                | (125)        |
| 第六节 技术市场 .....                     | (131)        |
| <b>第六章 科技成果的知识产权保护 .....</b>       | <b>(137)</b> |
| 第一节 知识产权概述 .....                   | (137)        |
| 第二节 科技成果的专利保护 .....                | (140)        |
| 第三节 著作权保护 .....                    | (145)        |
| 第四节 专有技术保护 .....                   | (148)        |
| <b>第七章 科技成果统计分析、档案和保密 .....</b>    | <b>(151)</b> |
| 第一节 科技成果的统计分析 .....                | (151)        |
| 第二节 科技成果档案 .....                   | (159)        |
| 第三节 科技成果保密 .....                   | (170)        |
| <b>第八章 进一步做好科技成果管理工作 .....</b>     | <b>(174)</b> |
| 第一节 转变观念、转换机制 .....                | (174)        |
| 第二节 建立一支高素质的科技成果管理队伍 .....         | (185)        |
| 第三节 实现科技成果管理现代化 .....              | (192)        |
| <b>附件一 中华人民共和国科学技术进步法 .....</b>    | <b>(197)</b> |
| <b>附件二 中华人民共和国促进科技成果转化法 .....</b>  | <b>(206)</b> |
| <b>附件三 中华人民共和国专利法 .....</b>        | <b>(214)</b> |
| <b>附件四 中华人民共和国著作权法 .....</b>       | <b>(225)</b> |
| <b>主要参考文献 .....</b>                | <b>(237)</b> |

# 第一章 总 论

## 第一节 管理的含义、产生与发展

人们通常将管理看作是管理主体为了达到某一项预期的目的,按管理对象特点和规律进行的一系列有组织、有意识、有效的实践活动。再明确说,管理就是运用规划、组织、领导及控制等基本行动,有效地利用某一机构所拥有的人力、物力、财力等要素,并促进其相互密切配合,以顺利达到此机构之特定任务及目标。管理学是一门综合地研究生产力、生产关系和上层建筑三方面关系的问题,研究经济规律和生产力规律的一门科学。管理学不是一门单纯的社会科学,也不是一门单纯的自然科学,而是一门介于社会科学和自然科学之间的综合性科学,是一门体系严密的新的科学,它有自己的理论和方法,有它的特定的对象、职能和手段。这个特点决定它必然同经济学、行为科学、信息科学、法学等许多学科发生紧密的联系。从事管理学研究的人员与管理应该具有广博的知识。

在 18 世纪 80 年代工业革命之后,19 世纪末 20 世纪初,英国人欧文等和美国人麦克考勒提出了比较出色的管理思想。他们认为管理的成效完全取决于管理者个人的精力、才能、魄力和经验,认为管理主要职能是发布命令和监督。这是经验管理思想或传统管理思想。企业科学管理的问题最早是由美国车工出身的工程师泰罗开始研究的,他于 1911 年出版了《科学管理原理》一书,他根据多年的工作实践,并在深入调查的基础上,进行了生产时间研究、动作研究、工序研究及工时定额等方面的研究,确定了各项作

业的标准时间即工时定额,用于企业管理,结果使当时美国的劳动生产率提高了 2~3 倍;继泰罗之后,管理界又出现了福特制和康脱制、罗文制,这些都是在 20 世纪的初期至 20 世纪 40 年代发生的,这一阶段是科学管理阶段。后来由于生产力的发展,尤其在 40 年代后期大科学、大企业的出现,产品的技术复杂程度和产品的数量不断增加,因而管理系统化、产销一体化、管理方法数量化与自动化、管理思想现代化的现代化管理便应运而生。由此可以看出,管理是随着科学技术的进步、生产力的发展而发展起来的。现代管理的主要内容是管理思想现代化,管理组织现代化,管理方法、手段、人才的现代化。

管理在整个国民经济中占有相当重要的位置,管理也是生产力。第二次世界大战后日本的国民经济已到了崩溃的边缘,为了挽救这种局面,日本从美国引进了不少新设备,但当时由于采取战前的“鞭策管理”的方法,产品的质量、劳动生产率和成本都远远落后于美国。50 年代他们总结教训,着眼从“技术差距”转移到“管理差距”,开始学习先进管理技术,结合国情,进行消化,创造了一套适合日本的管理方法,并在国内推广,结果创造了六七十年代经济增长的高速度。据国家统计局提供的信息,我国 1996 年许多大中型企业的亏损都是由于忽视管理造成的。成功有效的管理也是科研工程取得成功的保证,如“两弹一星”的研制工程就是很好的例子。我们应该根据我国国情在总结自己经验基础上,善于吸收国外的经验,建立起一套具有中国特色的管理科学,所以朱镕基总理 1997 年指出“现在确实需要强调管理科学和管理教育也是兴国之之道”。“今年到了要大力改善中国的管理和发展中国的管理科学的时候了”。

## 第二节 科学技术管理的出现是科学技术发展的必然结果

科学技术研究作为一种专门的知识生产活动,它的发展是由个体独立研究到集体研究以至到国家规模、国际规模的集团研究。这是由于现代科学技术研究的难度和综合程度越来越大,投入越来越大,专业分工越来越细,以至单靠科学家的个人研究活动很难进行或获得进展。于是出现了不同专业的科学家和工程师以及不同技能的人实现有效的合作,这就是集团研究。集团研究需许多人在一起工作,这就出现了组织管理和协调。世界上最早的集体研究组织是 1881 年由美国科学家爱迪生创建的技术发明所,叫门罗顿实验室,实验室内有科学家、工程师等技术人员 100 多人,这个实验室有 1382 项发明。1871 年英国剑桥大学建立的卡文迪许实验室是世界上基础科学领域中的第一个集体研究机构,该实验室有科学家和实验人员几十人,对物理学的研究做出了不少贡献,同时培养了 20 多名诺贝尔奖金获得者。同时期,电话发明人贝尔在美国波士顿创立了一个研究所,现在发展成为规模巨大的贝尔研究开发生产系统。这些机构的管理都很成功,都为近代科学发展做出了卓有成效的贡献。

在科学技术研究活动中,按照科学技术自身的规律和特点,以信息论、控制论、系统论等一系列管理手段为基础,组织和运筹各项科学技术活动,从而最有效地利用科技资源完成预定的科学研究目标,这样的一系列复杂的管理活动,就叫做科技管理。科技管理属于科技领域内生产关系的范畴。科技管理水平的高低成为决定科研成败的重要因素。现代科学技术的发展使大的科研工程更需要不同专业的科学家、技术工程人员和后勤服务人员等的密切配合才能完成。如美国的“阿波罗登月计划”的实现,参加的科学家、工程师等科技人员达 42 万人,加上管理人员和工人大约 60 万

人,参加研制的有 200 家公司、120 所大学,花费 300 亿美元。如果没有卓有成效的管理,很难发挥科学家和技术人员的积极性,很难协调好各方面关系,研究根本无法成功。

科学技术管理的出现是科技高度发展的必然结果。随着科学的发展和科技管理的需要,20 世纪 30 年代诞生了一门专门研究科学技术发展规律和科技管理理论与方法的学科——科学学。

科学技术管理工作的内容很多,主要方面有科技方针政策的制定、选定科研方向与任务制定、科技发展规划与计划;组织科技人员按需要建立相应的科技组织机构、科技体制、科技人才的管理、科技条件、科技情报管理、组织培训、学术交流以及科技成果管理、科技统计等等,每项管理工作都有自己的内容、特点、规律,但又是互相联系、必须密切配合的。

### 第三节 科技成果管理的内容及其 在科技管理工作中的地位 and 作用

科技成果管理是从科技成果计划制定开始,到成果应用于国民经济生产建设中这一过程的全部工作。其具体内容一般包括:科技成果计划的制定、鉴定、评价、登记上报、统计分析、宣传与交流、推广应用、奖励及档案建立等每一环节。其每一阶段都具有相对的独立性,从成果管理总目标看,这些阶段又构成一个有序的整体,忽视其中任何一环节,都将给整个管理工作造成困难。

科技成果管理工作是整个科技管理工作的重要组成部分,科学技术研究是创造和产生知识的过程,和人类物质生产活动相类似,也是一种生产活动,也有人称之为“知识产业”,那么“知识产业”在科技领域最终体现的是生产出科技成果,就是出知识。一切科学技术研究活动的目的都是为了获得科技成果。那么对这些科技成果如何进行有效的管理,使之对社会和经济发展发挥更大的

社会和经济效益,这是整个科技工作的最终目的,也是科技成果管理的目的,所以科技成果管理是极为重要的工作,在全部科技管理中占有重要地位。

新中国成立以来,我国对科技成果管理是很重视的,先后颁布了一系列《条例》、《办法》;如1950年8月中财委颁布了《保障发明权和专利权暂行条例》,1958年国务院颁布了《中国科学院科学奖金暂行条例》,1963年1月颁布了《新产品、新技术鉴定暂行办法》等,“文化大革命”后又重新修订和完善了一系列条例,并授权国家科技部归口负责全国科技成果管理工作。

科技成果管理的主要作用如下。

### **一、科技成果管理可以有效地为国家经济发展战略服务**

科技是经济发展的“火车头”,科学技术是第一生产力,目前科学技术正以空前的规模和速度应用于生产,促进经济发展,知识对经济的贡献在发达国家中已超过51%以上,世界正要步入以知识为基础的知识经济时代。科技进入经济的方式很多,有间接的、直接的、渗透式的,但最主要还是通过科技成果在工农业生产中的应用而体现出来。如一项新技术成果的开发可以形成一批新产业,一项新成果的应用可以救活一个企业,由于推广了一个新品种或一项新技术,粮食普遍得到增产等等。

经济发展战略规划的制定首先也必须立足于我国的生产力发展水平,而目前决定生产力水平的重要要素是科学技术水平,所以又必须了解科学技术新成就,即最新科技成果。因此,必须首先对科技人员研究所取得的科技成果进行登记上报、汇总统计,可以及时发现和甄别科技成果在科学、技术、经济和社会等多方面的价值和意义,弄清有多少可应用的技术成果,对这些成果的成熟程度、技术水平、可应用范围、条件、可能的经济效果进行认真分析,之后再编制科技成果推广应用计划,有的可以通过市场,有的可以通过

政府部门或者两者结合进行推广,使知识形态的潜在生产力转化为物质形态的现实生产力。所以科技成果管理又是联结科技与经济建设的桥梁。

## **二、科技成果的管理直接服务于科技管理工作**

在科技发展规划和科技计划制定的依据中,重要的一条就是必须了解我国现有的科技能力与水平,即分析已取得的科技成果,再深入分析进一步攀登或攻克的目标,这既可以避免重复投入,又可避免超越我国的现实科技水平,从而做到科技发展规划的延续性、现实性和实现的可能性。

通过成果登记还可以了解到哪些计划完成了?哪些计划未完成?完成的水平及技术成熟程度如何?哪些拖延了?哪些失败了?原因是什么?根据这些反馈信息可以总结经验,调整科技管理的重点,改进投入。

## **三、科技成果管理也是直接为科学技术研究服务的**

任何一项新成果的取得,都离不开前人所取得的成就,都有继承性。科学技术人员在课题立项前,要查阅大量资料,对课题进行论证,其中很重要的是要了解前人所取得的成就、存在的问题,成果登记公布一方面可以避免他人的重复劳动和重复资金的投入,避免科技资源浪费;另一方面成功的科技成就,可使他人得到启发,可供借鉴,使后来者少走弯路。

## **四、科技成果管理可为考核一个研究单位和人才提供客观依据**

一个研究单位的效率和科研活力的体现,也就在于多出科技成果,出高水平的科技成果。人才也是要有成果来佐证的,出了高水平的重大成果才谈得上人才。科技成果管理工作为客观评价和

考核一个研究单位提供了可靠的客观的依据。科技成果奖励工作也是科技成果管理的一项重要内容,通过对科技成果和人员的奖励,进一步调动科技人员的积极性。可以看出科技成果管理是一项服务性极强的工作,是为科技管理、科技规划、科技人员以及为经济建设等各方面服务的。

### **五、科技成果管理可以为政府决策服务**

政府各部门每年有大量资金投入科学技术的研究与发展工作,这些资金投入方向是否合适?其投入效果如何?科技在各个领域的经济效益中的贡献值有多大?通过科技成果管理,根据所取得的科技成就评价,就可以确定国家产业优势,为发放科技信贷资金、风险资金的规模和投向提供可靠的依据。

## **第四节 社会主义市场经济体制下的 科技成果管理**

### **一、提高对科技成果重要性的认识**

当今世界正步入知识经济时代,这个时代的经济直接依赖于知识的生产、知识的传播与普及、知识的转化应用。这些方面的能力与效率的差距,将导致国力的差距和贫富的悬殊。

创新的知识是知识经济的灵魂,是知识经济的第一生产要素,所以这种经济首先依赖于科学技术研究活动(有人称之为知识生产过程),靠不断取得最新即创新知识得以维系,而且这种创新过程快捷异常,不断以新的知识代替旧的知识,没有终止,不进则退。科技成果就是创新的知识、创新的技术,是巨大的潜在财富,所以科学技术是第一生产力,是社会发展的动力。

经济竞争和社会竞争又取决于科学技术成果不断转化为物质

生产力的速度和效率。企业是应用技术成果的的主体。我国是一发展中的国家,现代经济发展已到了一个新的转折点,一方面经济发展的内在矛盾和客观规律迫切要求注重转变经济增长方式,把经济增长的重点转到提高增长质量和效益上来;另一方面转变经济增长方式条件已经初步形成。转换经济增长方式,重要的是要转变经济增长观念,要认识到经济增长是社会物质财富的增长,不仅包括数量的增长,而且还包括质量的提高。只有质量的提高,只有创新的产品,才能使企业在市场竞争中取胜。而这一切靠什么,只有靠科技进步,靠技术创新,靠科技成果的尽快转化,而且这是个不断的进取过程,才能做到商品不断推陈出新。

## 二、应用技术成果应作为一种特殊商品进行管理

科技成果可分为两类:一类是基础理论类成果,回答“是什么”、“为什么”,是公共知识,是全人类精神财富,不能成为商品,不能进入市场,可尽快在学术刊物上发表。另一类是应用技术类成果,解决“做什么”、“怎么做”,是人们为追求实现物质文明而使用的新方法和新手段,是创新的技术,是创新的工具,是创新的技能,通过转化使用可以带来倍增效益。它们的创新需要投入资金、人力等,它们的现实价值决定了投入者具有拥有权和知识垄断权。

在市场经济体制下,应用技术成果可以作为一种特殊商品进入市场,所以应用技术成果有“归谁拥有”、“在哪儿拥有”、“什么时候拥有”、“如何拥有”等问题。市场经济条件下商品的实现必须通过市场。市场经济是指市场调节成为经济运行的基本调节手段的经济,市场主体之间经济联系是以市场交易为基础展开的,通过市场寻找卖主或买主,并促成交易。这样的市场分有形市场和无形市场。市场核心是竞争,通过竞争,进行优胜劣汰,达到资源优化配置,所以应用技术成果作为商品进入市场,必须是市场需要的,必须是技术先进的、成熟的、资源环境相容的、价格是合理的。至于交

易形式可以多样化,可以通过双方协商、公证解决。需要特别指出的,这种技术性商品是由创造性的复杂劳动形成的,它的价值远不是一般商品价值:劳力加原料。因为脑力创造劳动是创新,技术商品的重复使用、重复生产,可以带来倍增效益。世界上第一台电视机尽管没有现在电视机完美,但它的价值却是巨大的。由于是脑力创造劳动,其劳力时间和创造价值是难以确定的,所以商品交易价格可以双方协商而定,也可以通过评估事务所评估。

### **三、为使市场竞争有序,为使重点应用技术成果尽快转化为生产力,政府必须加强宏观调控**

#### **(一)法规、政策是国家宏观调控的一种非常有效的方法**

法规、政策是国家和政府为实现某一目标和任务而采取的行动和规定的行动准则。告诉人们可以做什么,应该怎么做。市场经济的核心是竞争,在市场经济条件下,法人利益和竞争是市场运行的基本动力,所以必须有比计划经济更系统的、更强有力的法规,规范竞争原则,保证竞争有序,这才是政府必须做的事。

我国改革开放以来,国家有关部门为完善科技成果的管理和促进科技成果转化,在规范技术市场、促进科技成果转化、知识产权保护、科技资金信贷、税收优惠等激励科技人员的政策等方面制定了一系列法律、法规、管理办法等。各地方各部门还根据国家的总政策结合地方实际情况制定具体的实施细则和管理办法,基本上做到了有法可依。

需特别提出的是,知识越来越成为财产重要部分,如每年申请专利数急速增长,美国每年专利申请数的增长在8%以上。现在知识财富已成为推动经济发展的最重要因素。为创造知识,就要进行研究开发与开发,不但需要投入资金和人力,而且还要承受失败风险,只有授于发明人拥有或出卖所获得知识的垄断权,才能激励发明

人继续去创造、去发明；但对整个社会而言，知识产生之后，传播得越快越广，对社会越有利，为此又要缩小知识拥有者的垄断权。政府就是要权衡、处理好这一对矛盾，既要鼓励创造，又要促使快速传播。为此，无论是发达国家还是发展中国家都特别重视知识产权的保护，都需要详细而周密的知识产权制度来确定财产的归属。随着科学技术的进步，随着新技术的出现，需要有新的思路和新的技术手段，有效地保护知识产权。

(二)国家通过指令性计划和指导性计划促使成果转化，也是政府实施宏观调控的有效办法之一

这在世界各国都在采用，如涉及到资源节约和环境保护方面的应用技术成果，对涉及农业方面的技术成果或涉及国家安全方面的技术等，都采取这种方法管理和推广，以尽快取得效益，促进经济发展，增强国力。一般列入国家重点科技成果推广计划的成果，国家都配有一定科技信贷资金，予以重点支持。如国家科技部开展的高科技的“火炬计划”，振兴农村的“星火计划”，还有开发利用太阳能的“阳光计划”，利用风能的“乘风计划”等。

#### 四、建立社会主义市场经济条件下促进科技成果管理和转化的体系

(一)转变政府职能，大力发展技术市场中介组织

科技成果管理目的是使科技成果尽快转化并提高转化率，在市场经济条件下政府不直接管企业，那么供与需之间如何联系呢？所以亟需建立一系列市场中介组织，如各种行业协会、会计师事务所、资产和资信评估所、公证和仲裁机构、各类咨询机构、信息机构、经纪行、技术交流站、律师事务所、专利事务所以等，把原来政府做的一部分工作交给市场去做。市场经济越发展、市场交易越活