

现代科学技术 管理概论

董忠志 主编

河南人民出版社



现代科学技术 管理概论

王 强 主编



清华大学出版社



现代科学技术管理概论

主 编 董忠志

副主编 司俊杰 陈长海 王朝伦

编 委 董 博 崔 凯 董国恒 徐素玲

河南人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代科学技术管理概论/董忠志主编. - 郑州:河南
人民出版社,2003.10
ISBN 7-215-05293-1

I. 现… II. 董… III. 科学技术管理 IV. F204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 090558 号

河南人民出版社出版发行

(地址:郑州市经五路 66 号 邮政编码:450002 电话:5723341)

新华书店经销 郑州文华印务有限公司印刷

开本 890 毫米×1240 毫米 1/32 印张 13

字数 344 千字

2003 年 10 月第 1 版 2003 年 10 月第 1 次印刷

定价:30.00 元

内 容 简 介

本书系统阐述了现代科学技术管理的理论和方法,全面地介绍了现代科学技术管理的主要内容,从理论与实际的结合上说明了实施现代科学技术管理中应着力解决的问题,并论述了科技管理干部队伍的建设问题。

全书共十三章。第一章:总论;第二章:科技发展规划与计划的编制及其组织实施;第三章:科技成果的技术鉴定;第四章:科技奖励;第五章:科技成果的转化与推广;第六章:专利和专利技术开发;第七章:企业技术创新;第八章:对外科技合作与交流;第九章:地方科技政策法规的研究与制定;第十章:科学技术保密;第十一章:科学技术普及;第十二章:科学技术档案管理;第十三章:科技管理干部队伍建设。

本书的特点是运用马克思主义的唯物辩证法的观点和方法,在总结我国科技管理工作经验的基础上,借鉴了美、日等发达国家的科技管理方法,注意理论与实际的紧密结合,具有很强的科学性和实用性;其结构严谨,内容丰富,层次清楚,观点鲜明,论述透彻,通俗易懂。本书是地方党政领导、科技管理干部和广大科技人员难得的参考资料,也可以作为高等院校有关专业及有关培训班的实用教材。

前 言

科技进步是推动经济发展和社会进步的决定性因素之一。因此,现在世界上大多数国家都把发展科技事业,推动科技进步,作为其基本国策。众所周知,一个国家或地区的科技事业的发展要受到多种因素的影响。其中,最重要或者说具有决定性作用的,是其现代科技管理水平的高低。现在,从总体上讲,我国的科学技术和发达国家比较起来,还比较落后。这一点,已为大多数国人所认识。而我们的现代科技管理水平和发达国家比较起来则更落后,这一点,却并未为大多数国人所认识。事实上,这正是影响我国科技事业发展的关键因素之一。在科学研究和技术开发或试验发展(Research and Development—R&D)活动中,科技人员、科研经费、科研设施及检验手段等科研基本要素,能否得到优化配置,即最佳匹配,取决于其科技管理水平的高低。在 R&D 活动中,科技人员的积极性、创造性能否被充分地调动起来,同样取决于其科技管理水平的高低。因为只有高水平的科学的管理,才能优化配置各种科研要素,使其发挥应有的作用;只有高水平的科学的管理,才能为科技人员创造一个展示其才华、实现其价值、成就其事业的良好环境。国内外的经验都已经证明,这才是吸引人才、留住人才和用好人才的根本保障。而科技管理水平的高低,则取决于科技管理干部队伍的综合素质。国家关于发展科技事业的大政方针要靠他们去贯彻执行,地方科技政策法规的研究与制订要由他们来完成,科技事业发展中所

遇到的各种各样的问题需要他们去解决。因此,建设一支高素质的科技管理干部队伍,对科技事业的发展至关重要。关于这一点,本人在多年的科技管理工作中深有感触。根据本人的实际体验,就目前我国科技管理干部队伍的综合素质而言,从总体上说,还是比较低的,还不适应科学技术迅速发展的形势要求。因此,迅速提高科技管理干部队伍的综合素质,就是摆在我们面前的一项紧迫而艰巨的任务。

鉴于上述情况,本人经过长时间的思考和准备,下决心在退休之后,发挥点余热,把自己所掌握的知识和积累的经验,经过系统的总结和深入的研究,写一本小书——《现代科学技术管理概论》,为有关人员,特别是科技(研)管理人员,提供一个参考资料,帮助其提高现代科技管理水平。这本小书,只不过是通向现代科技管理的轨道上的一颗小石子而已。但是,希望它能为加强我国科技管理干部队伍建设,提高其现代科技管理水平,推动科技事业的发展,加快“四化”建设的步伐,起到路石的作用,产生微小的动力。这就是我写这本小书的初衷。

由于本人水平有限,书中难免有不当之处,敬请读者批评指正。

在本书的写作过程中,得到了郑州市科委陈书栋主任、王晓琍副主任热情的指导和支持。市科委政法处对此事很重视,把此项任务作为一项软科学研究课题列入科研计划,并从经费上给予资助。同时,还得到了河南上蝶阀股份有限公司总经理魏德哲同志和副总经理耿志忠同志、河南省新郑市枣树科学研究所所长周沛云同志、郑州中民专利代理有限公司董事长郭中民同志的热情支持和帮助。在此,一并向他们表示衷心的感谢!

董忠志

2003年10月1日

目 录

第一章 总论	1
第一节 科学、技术、科技管理.....	1
第二节 科学研究分类及其成果的基本特点	11
第三节 科技管理的基本特点	15
第四节 科技管理中的辩证法	27
第二章 科技发展规划与计划的编制及其组织实施	71
第一节 编制地方科技发展规划的基本指导思想和基本 原则	71
第二节 科研计划的分类及其重点	77
第三节 编制与实施科技发展年度计划时应着力解决的 几个问题	80
第四节 对重大科技攻关项目应实行全程管理	89
第五节 科技经费的使用与管理	94
第三章 科技成果的技术鉴定	104
第一节 科技成果的基本特征.....	105
第二节 科技成果技术鉴定的必要性及其主要形式.....	109
第三节 技术鉴定时应提供的技术资料.....	114

第四节	搞好会议鉴定应着力解决的几个问题·····	122
第五节	函审鉴定和检测鉴定·····	128
第四章	科技奖励·····	132
第一节	我国科技奖励的历史发展·····	133
第二节	我国现行的科技奖励制度·····	136
第三节	地方科技进步奖评定中应着力解决的几个 问题·····	143
第四节	软科学研究成果的评价与奖励·····	153
第五章	科技成果的转化与推广·····	158
第一节	我国科技成果转化的现状与分析·····	158
第二节	美、法等发达国家科技成果转化概况·····	166
第三节	加速科技成果转化的基本对策·····	170
第四节	实现科技成果转化的主要形式和途径·····	190
第六章	专利和专利技术开发·····	217
第一节	专利与专利制度·····	217
第二节	我国专利技术开发现状及其分析·····	226
第三节	加强专利技术开发的基本对策·····	232
第七章	企业技术创新·····	245
第一节	技术创新的涵义及其基本内容·····	246
第二节	人才是企业技术创新的根本·····	249
第三节	企业技术创新中应着力解决的几个问题·····	260
第四节	企业在技术改造中必须注意的几个问题·····	281
第八章	对外科技合作与交流·····	289
第一节	对外科技合作与交流的渠道、形式及应坚持的	

基本原则·····	290
第二节 在引进智力工作中应注意的几个问题·····	296
第三节 在引进技术中应注意的几个问题·····	302
第九章 地方科技政策法规的研究与制定·····	310
第一节 科技政策法规的性质与特点·····	311
第二节 制定地方科技政策法规的指导思想和原则·····	316
第三节 研究制定地方科技政策法规中应着重解决的几个 问题·····	323
第十章 科学技术保密·····	329
第一节 科技秘密与技术秘密、专利技术的关系 ·····	330
第二节 科学技术秘密等级的划分及其审定·····	332
第三节 加强科技保密工作应着力解决的几个问题·····	337
第十一章 科学技术普及·····	347
第一节 科普工作的地位和作用·····	347
第二节 科普的对象和内容·····	350
第三节 科普的主要形式和途径·····	358
第四节 进一步加强和改善科普工作的措施·····	367
第十二章 科学技术档案管理·····	372
第一节 科技档案的分类及其主要作用·····	373
第二节 科技档案的利用和管理·····	376
第十三章 科技管理干部队伍建设·····	382
第一节 科技管理干部应具备的基本素质·····	383
第二节 提高科技管理干部队伍素质的途径和措施·····	394

后 记.....	404
主要参考书目.....	406

第一章 总 论

科学技术管理(以下简称“科技管理”)和经济管理、行政管理一样,是一种重要的社会功能性活动。同时,科技管理还是一门有其特定的研究对象和研究内容的科学。科技管理学是软科学的一个重要分支,不仅其研究领域十分广阔,研究内容十分丰富,而且随着科学技术的不断发展,其研究领域在不断拓展,研究内容也在不断地发生着变化。科技管理作为一门科学,从经典科技管理到现代科技管理,经历了一个漫长的发展过程。科技管理作为一种社会功能性活动,是一个涉及到方方面面的复杂的系统工程。因此,为了不断提高科技管理的规范化、科学化水平,搞好现代科技管理工作,就要坚持运用马克思主义的唯物辩证法的观点和方法,运用现代科学管理的理论和方法,深入研究科技管理的基本特点,把握其基本规律,并依据国家有关的方针政策,对科技事业发展中所遇到的各种各样的问题进行具体分析,然后采取切实有效的办法,妥善予以解决,以推动科技与经济、社会的协调发展。

第一节 科学、技术、科技管理

科学、技术和科技管理,是现代科技管理学研究的主要内容,也是

在开展科技管理工作时经常要遇到的问题。因此,搞清楚它们的基本概念及其主要内涵,从而正确地了解它们,准确地把握它们,对于提高科技管理水平,搞好科技管理工作,是十分必要的。

一、科学

科学可分为自然科学和社会科学两大类。哲学则是自然科学和社会科学知识的概括和总结。

自然科学是人类对自然界(包括人类本身)的本质及其运动(发展变化)规律的认识的知识体系。自然科学是一种特殊的意识形态。

概括地讲,作为知识形态的科学,其任务是认识自然界物质的属性及其运动、变化的规律,着重回答“是什么”、“为什么”的问题,属于人类的精神财富。科学成果属于全人类,可以为任何国家和阶级所掌握与利用。科学知识是由科学的概念、定律、原理、定理、学说来系统表述的。科学知识具有客观真理性的特性,可以通过科学实验来验证。科学知识是科学活动的产物,是在生产实践和科学实验的基础上历史地形成和不断发展着的动态系统。自然科学是一切知识的基础,可以变为直接的生产力,因而是推动经济发展和人类社会进步的革命性力量。

二、技术

概括地讲,技术是人类改造自然、创造人工自然环境的技术、方法和手段的总和。技术是一个历史的和发展着的概念。技术一词的内涵随着社会生产和科学的发展,在不断地发展着、充实着。在古代,技术多指手艺、技巧、本领、专长等。到了近代,技术一词的内涵不断扩充,除了指工具、机器、工艺之外,还包括了组织管理方法、特种工艺技能和技术思想。当技术以“做什么”、“怎么做”为任务时,则与科学有着明显的区别。但是,到了当代,由于科学和技术的高度发展,科学技术化和技术科学化趋势日益明显,因而科学与技术就越来越不可分割地联系在一起,以致可以把科学与技术结合为一体来使用,用“科学技术”一词来表述。当我们应用这一概念时,就认为科学技术是生产经验、技能和科学知识的物化或生产性与非生产性物质手段的统一,即科学技术体系。

科学技术体系,是各门科学与技术在其发展过程中,按其内在逻辑演化成纵横交错联系而又有层次结构的一个有机整体。科学技术体系的形成、发展是一个历史的过程。在古代,中国和西方都形成了有各自特色的科学技术体系。到了 19 世纪,这个体系趋于成熟与完整,形成了以经典物理学为中心的近代经典科学技术体系。在 20 世纪 40 年代以后,由于现代科学革命和技术革命的发生,以及二者的相互渗透、相互促进,逐步形成了科学与技术的一体化、综合化的发展态势,并终于促使现代科学体系与现代技术体系相互交融而形成了现代科学技术体系。科学技术体系的性质与特点,在于它的现实存在方式的客观性、整体性、发展性、继承性、层次结构性以及学科之间的相互渗透性。一定时代的科学技术体系,反映了该时代社会的整个科学技术能力与水平,也反映了人类对自然界认识的深度和广度。

三、科学技术管理

管理是一种社会功能性活动,即为了实现确定的目标,而不断进行计划、组织和控制的过程。管理学则是研究管理活动的基本规律及其一般方法的科学。

科学管理是按照科学技术自身的特点及其发展规律,运用管理科学即软科学的理论和方法,对科学技术活动和科学技术事业,进行领导、规划、组织与协调,以促进科技进步和经济、社会发展的社会功能性活动。那么,科技管理学就是运用软科学的基本理论和方法,研究科学技术活动与科学技术事业发展的规律及其组织与管理的科学。

科技管理学是在第二次世界大战之后,随着科学研究规模的不断扩大和科学技术的迅速发展,在以前的研究者与管理者二位一体的管理体制和主要凭研究者的经验进行管理的基础上,逐步发展到管理者与研究者分离和主要凭管理学的理论与方法进行管理的阶段。到了 20 世纪 60 年代以后,现代管理科学即软科学开始在美、日等发达国家兴起并得到迅速发展。在我国,软科学是在 20 世纪 70 年代以后才逐步发展起来的。软科学的发展,加速了各层次领导决策科学化和管理现代化的进程。在这期间,软科学的发展,对提高科技管理水平有着巨

大的推动作用。也正是在这种形势下,科技管理现代化的问题,摆到了科技管理干部的面前。这就要求科技管理干部,不但要懂得自然科学、社会科学,还要研究由自然科学和社会科学交叉而发展起来的软科学,以提高自身的综合素质和科技管理的现代化水平。

现代科技管理,是运用软科学的理论和方法,将现有的技术力量、研究发展(R&D)经费、科研设施与手段等科研资源,进行合理而科学的配置,有效地开展研发活动,积极地推动科技进步,有力地促进经济与社会发展的社会功能性活动。现代科技管理作为一门新学科,由于种种原因,在我国至今仍然发展得比较缓慢。正因为如此,在一定程度上,影响了我国科技事业,乃至经济与社会的发展。因此,迅速改变这种状况,提高我国的现代科技管理水平,就是每一位科技管理干部的义不容辞的历史责任。

四、科技管理的地位和作用

前面已经讲到,科技管理是为了发展科技事业而对科学研究和技术开发(也称技术创新)活动进行规划、指导、组织与协调的一种社会功能性活动。因此,可以概括地说,科技管理就是为了发展科技事业而开展的一系列社会活动。所以,科技管理的水平如何,其实际工作开展得如何,将直接影响科技事业的发展。现在,肯定科学技术是推动人类社会前进的革命性力量,是经济发展和社会进步的决定性因素,可以说已经成为世人的共识。正因为如此,我们党和国家把科学技术的发展,放在了工业、农业和国防事业发展的前面,把实现科学技术现代化作为实现“四化”的关键。现在,我们国家又制定并实施了“科教兴国”战略。这都说明了我们党和国家对科学技术的重要性的认识是清醒的,正确的。由此也就不难看出,科技管理在整个社会活动中处于一个何等重要的地位了。

国内外的经验都已经证明,一个国家或地区的科技事业的发展状况如何,关键取决于广大科技人员的积极性和创造性能否充分地发挥出来。这是因为,科技人员不仅是科学技术的载体,而且是科学技术的创造者。所以,科技人员就是社会生产力中最积极、最具创造力的因

素,因而又是推动经济发展和社会进步的中坚力量。因此,为了充分发挥广大科技人员的积极性和创造性,必须做好以下两方面的工作:首先,就是要为他们创造一个良好的软环境,使之感到自己的人格和知识得到了尊重,因而心情舒畅,精神振奋,从而决心展示其才华,发挥其潜能,实现其价值,成就一番事业。其次,就是要在尽可能地为他们提供足量的研发经费、研究设施与手段,并配备合适的辅助人员,即良好的工作条件的同时,为之提供一个较好的生活条件。很显然,上述两个方面的工作,都是科技管理工作的最重要的内容。国内外的实践已经证明,上述工作做好了,就可以吸引人才,留住人才,用好人才,因而就可以保证科学研究和技术开发活动能够卓有成效地进行,就可以有力地推动科技事业的发展。否则,就必然导致相反的结果。事实上,这样的教训,在我国的不少地区,的确是够多的了。由此可见,搞好科技管理工作,对调动广大科技人员的积极性和创造性,推进科学研究和技术开发活动不断向深度和广度开展,从而有力地推动科技事业迅速而健康地发展,具有不可替代的重要作用。

五、科技管理的基本内容

科技管理涉及到广阔的领域,有着丰富的内涵。概括地讲,科技管理和一般的行政管理、经济管理比较起来,其工作面要宽得多,涉及到科学实验、生产实践和其他社会实践等人类的各种活动领域。就其具体内容而言,主要有以下几个方面:

1. 研究、制定科技政策法规

研究制定科技政策法规,是科技管理工作的一项最重要的内容,也可以说是科技管理工作的首要的和根本的任务。因此,就要在调查研究的基础上,根据当时当地的实际需要,再依据党和国家的大政方针,研究制定有利于调动广大科技人员的积极性,有利于合理开发和综合利用国家或地区的科技资源的科技政策法规,以加速科技事业的发展,并保证科技与经济、社会的协调发展。

2. 研究、编制并组织实施科技发展长远规划和年度计划

这是科技管理工作的基本内容之一。因此,就要依据国家的总体

发展战略和规划(计划)的目标和任务,按照科学技术自身发展的要求与经济发展、社会进步对科技的需要,编制科技发展长远规划和年度计划,明确科技发展的长远的和近期的目标与任务。同时,要采取切实有效的措施,组织社会各方面的力量,特别是广大科技人员,去完成上述规划、计划中所规定的各项任务。

3. 推进科技体制改革

为贯彻科学技术工作必须面向经济建设,经济建设必须依靠科学技术的方针,使科技管理体制适应科学技术和经济建设发展的需要,以其运行机制、组织结构、人事制度为主要内容,以科研活动为对象,以加强领导、明确责任、精简机构、提高效率为目标,不断改革管理科学技术事业的各种行政机构和运行机制。

4. 科技成果管理

加强对科学研究和技术开发(R&D)成果的科学管理,对它们进行科学的评价和有效的保护,加速其向现实生产力的转化与推广应用,是科技管理工作的一项重要内容。因此,要根据国家的有关政策法规,并借鉴发达国家的经验,切实做好以下几方面的工作:科技成果的技术鉴定(验收)与评定(价)、科技成果的登记与统计、科技成果奖励、科技保密、成果转化与应用;以科技成果的评定(价)与奖励为杠杆,调动广大科技人员搞发明创造的积极性,多出成果,出好成果,不断推动科技进步;认真贯彻国家《科学技术保密规定》,做好国家科技秘密和自主知识产权的保护工作,维护国家的利益和安全;以加速科技成果向现实生产力的转化与应用为落脚点,并依此推动经济发展和社会进步。

5. 专利管理

认真贯彻《中华人民共和国专利法》,切实落实“一奖一酬”的规定,鼓励广大职工搞发明创造,积极研发、利用和保护具有自主知识产权的专利技术,不断推动企业的技术进步,提高其市场竞争能力。

6. 开展科技外事活动

由于科学技术和社会生产发展的需要,全球经济一体化的趋势日益明显。这种形势,有利于促进资本、技术、知识等生产要素在全球范