

科技管理概论

刘立夫 主编

南京大学出版社

1989 • 南京

主编 刘立夫

编委 (按姓氏笔划为序)

王成相 许礼姜 伍忠诚 张 宣
姜庆松 施 峰 胡佩祖 陶祖庚
曹东春 韩立明

科技管理概论

刘立夫 主编

*

南京大学出版社出版

(南京大学校内)

江苏省新华书店发行 丹阳市第二彩印厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 13.5 字数: 302 千

1989年6月第1版 1989年6月第1次印刷

印数: 1—3600

*

ISBN 7-305-00367-0

G·57 定价: 4.10 元

前 言

现代科学技术几乎在各个领域都发生了深刻的变化，出现了新的飞跃，且有力地推动着社会向前发展。科学技术是生产力，科学技术现代化是实现我国四化的关键，为越来越多的人所接受，已成为历史的结论。但如何尽快使科学技术转化为生产力，使其和社会、经济协调发展，世界经济发达的国家都在进行探索。普遍认为，除政策因素外，加强对科学技术的管理已显得越来越重要，而且正在逐步形成一门自成体系的学科。

自《中共中央关于科学技术体制改革的决定》颁布以来，特别是党的十三大以后，科学技术被列入振兴中华的战略重点，发展迅速，令人瞩目。科技管理工作日益繁重，要求越来越高。为了提高管理效能，我们深感市(地)、县科技管理部门迫切需要一本案头工具书，因而蒙发了撰写本书的意念。经过共同努力，我们编写出版了本书——《科技管理概论》，以飨读者，并向伟大祖国 40 周年献礼。

本书在编写过程中，除了参考大量的国内外有关资料，还注意吸收科技体制改革中行之有效的成果。写作方法力求通俗易懂，深入浅出，简要明确，语言规范。不仅可作为科技管理工作者的案头必备，亦可作为党政领导、中小企业、研究机构的管理干部，特别是县属或乡镇企业管理干部和广大

科技人员提高科技工作效率的有效工具。

本书共分三篇计二十章。第一篇为总论，概括地论述了科技管理的基本原理和方法等；第二篇为各论，主要介绍科技管理中各种具体管理内容和要求；第三篇为与科技管理有关的新学科、新技术、新知识，以扩大科技管理者的视野，从而不断改进管理工作，丰富和发展科技管理内涵。最后，还收入部分可供参考的附录。

本书各章的作者如下：

施峰、伍忠诚：科技计划管理。

胡佩祖：科技成果管理，科技情报管理，专利管理。

韩立明：科技经费管理。

王成相、张宣：科技档案与管理。

曹东春：技术市场管理。

许礼姜：工业企业科技管理。

陶祖庚：农业科技管理。

姜庆松：学术交流及技术团体。

刘立夫：科技人才管理，研究机构管理，科技战略研究，第一、三篇各章，并作全书通编定稿。

由于我们的水平所限，疏漏不足之处，在所难免，热切期望学界同仁赐教，以便进一步修改。

刘立夫

1988年12月

目 录

第一篇 总 论

第一章 概论	3
一、科技管理概述	3
二、科技管理的涵义	4
三、科技管理的职能	4
四、科技管理的性质	5
五、科技管理工作的内容	6
六、科技管理工作的基本原则	8
七、科技外事管理概述	10
第二章 科技管理基本原则	14
一、整分合原理	14
二、相对封闭原理	15
三、反馈原理	17
四、能级原理	18
五、动力原理	20
六、弹性原理	22
第三章 科技管理基本方法	25
一、行政方法	25
二、经济管理方法	26
三、经济、行政相结合的方法	27
四、政治思想方法	28
五、量化方法	29

第四章 科技管理者	38
一、科技管理者的政治素质.....	38
二、科技管理者的思想品德.....	38
三、科技管理者的治学品德.....	39
四、科技管理者的决策素质.....	41
五、科技管理者的智能素质.....	42
六、科技管理者的人才观.....	45
七、科技管理者的时间观.....	46
八、管理的艺术.....	48

第二篇 分 论

第五章 科技计划管理	55
一、概述.....	55
二、科技计划管理的主要程序.....	61
三、计划项目管理.....	67
四、科技规划.....	73
第六章 科技成果管理	76
一、科技成果的分类和管理内容.....	76
二、科技成果的评价内容和方法.....	78
三、科技成果的鉴定.....	81
四、科技成果的奖励.....	86
五、科技成果的应用与推广.....	92
六、科技成果的转让.....	93
第七章 科技经费管理	94
一、科技经费管理的性质和重要性.....	94
二、科技经费管理中的财务职能.....	95
三、科技经费的来源及其使用.....	99
四、研究课题的经济核算.....	102
五、经济合同制.....	107
六、科技经费管理中注意的几个问题.....	113

第八章 科技人才管理	116
一、科技人才管理的原则	116
二、科技人才管理的内容	118
三、人才的使用	119
四、人才的识别	120
五、人才的考核	121
六、人才的晋升与奖励	123
七、人才的培养	123
八、人才的“三定”	125
九、加强政治思想教育	125
十、重视发挥中年科技人员的作用	126
第九章 科技情报管理	128
一、情报工作的特点与作用	128
二、情报的搜集整理	130
三、情报的传递、报导和服务	134
四、情报检索	135
五、情报调研	138
第十章 科技档案与管理	144
一、科技档案的概念	144
二、科技档案的基本种类与作用	144
三、科技档案工作的基本任务	145
四、科技档案工作的性质与基本原则	146
五、科技文件材料的基本类型	146
六、科技文件材料的形成	147
七、科技文件材料的积累与归档	152
八、科技档案的搜集与整理	155
九、科技档案的鉴定	158
十、科技档案的保管	160
十一、科技档案的利用	162
十二、科技资料工作	163

第十一章 技术市场管理	166
一、技术市场的兴起	166
二、技术市场的特点	166
三、技术市场的功能及作用	167
四、技术商品的特殊性	167
五、技术商品的特点	169
六、技术商品的价格、费用、税收	170
七、技术交易中的鉴证	171
八、农业科技商品的特征	173
九、农业科技商品的经营	174
十、技术市场的竞争	176
十一、技术贸易机构的职能和管理	178
第十二章 专利管理	181
一、概述	181
二、专利权的特点	181
三、专利的申请	182
四、专利审批	196
五、专利许可证贸易	203
六、专利与企业竞争	207
第十三章 研究机构管理	208
一、概论	208
二、研究机构的体制改革	213
三、科研生产联合体	218
四、民办科研机构	222
五、厂办研究所	226
第十四章 科技战略研究	228
一、概论	228
二、区域科技战略	241
三、世界新技术革命与科技战略	249

第十五章 工业企业科技管理	252
一、新产品开发	252
二、技术改造	259
三、技术引进	263
四、质量管理	271
五、标准化工作	276
六、计量工作	281
七、设备管理	283
第十六章 农业科技管理	289
一、概述	289
二、农业科技管理的特点	289
三、农业科技管理的职能及原则	291
四、农业课题管理	294
五、农业技术的试验、示范、推广	298
第十七章 学术交流及科技团体	300
一、学术交流的作用及其形式	300
二、科技团体	302
三、改革对科技社团的管理	304
四、科协	306

第三篇 新学科 新技术 新知识

第十八章 新学科	309
一、科学学	309
二、跨学科学	310
三、潜科学学	312
四、系统论	313
五、信息论	314
六、控制论	315
七、耗散结构理论	316
八、协同学	318

九、突变论	319
十、领导科学	321
十一、软科学	322
十二、潜科学	323
十三、未来学	323
十四、创造学	325
十五、运筹学	326
十六、工效学	327
十七、科学经济学	328
十八、技术经济学	329
十九、农业技术经济学	331
二十、管理心理学	332
二十一、行为科学	334
二十二、环境科学	335
二十三、生态学	337
二十四、城市科学	338
二十五、公共关系学	340

第十九章 新技术341

一、微电子技术	341
二、超大规模集成电路	341
三、光集成电路	342
四、生物集成电路	342
五、超大规模集成电路计算机	343
六、微型机	344
七、多功能事务电脑	344
八、微处理机	345
九、智能终端	345
十、计算机网络	346
十一、柔性制造系统	347
十二、机器人	347
十三、电子翻译器	348

十四、超精细加工	348
十五、超导体	349
十六、液晶	350
十七、新能源	350
十八、一次能源	351
十九、二次能源	351
二十、可再生能源	351
二十一、生物能	351
二十二、微波能	352
二十三、太阳能电池	353
二十四、生物工程	353
二十五、遗传工程	354
二十六、航天技术	355
二十七、航天飞机	355
二十八、空间工业	356
二十九、太空城	357
三十、激光、激光器	357
三十一、光盘	358
三十二、光导纤维、光纤通信	359
三十三、电脑电话	359
三十四、立体电视	360
三十五、遥感技术	360
三十六、海洋科学技术	361
三十七、材料科学技术	362
第二十章 新知识	364
一、传统管理	364
二、科学管理	364
三、现代化管理	365
四、风险管理	366
五、参与管理	366
六、目标管理	367

七、无缺点管理	368
八、动态管理	368
九、厄尔维克原则	369
十、罗梯原则	370
十一、例外原则	371
十二、管理跨度原则	371
十三、企业素质	372
十四、企业行为	372
十五、技术进步	373
十六、高技术	374
十七、技术革新周期	374
十八、技术革命	375
十九、世界新技术革命	375
二十、第一、第二次浪潮	376
二十一、第三次浪潮	376
二十二、劳动密集型工业	377
二十三、资本密集型工业	377
二十四、知识密集型工业	378
二十五、朝阳工业	378
二十六、夕阳工业	379
二十七、硅谷	379
二十八、白领工人	380
二十九、蓝领工人	380
三十、大农业、大粮食	380
三十一、无机农业	381
三十二、有机农业	381
三十三、食物链	382
三十四、立体农业	383
三十五、知识产业	383
三十六、知识产权	383
三十七、知识爆炸	383

三十八、脑库	384
三十九、马太效应	384
四十、人才群体结构	385
四十一、创造型人才的七种能力	386

附 录

一、国家科委 1985~1990 年“星火计划”重点技术开 发项目	389
二、国家“星火”奖励办法	396
三、专利申请有关各种重要期限	399
四、国务院关于扩大科学技术研究机构自主权的暂行 规定	401
五、外国科技战略性案例	405
六、引进项目建议书内容要求	410
七、引进项目可行性研究报告内容要求	412
主要参考书目	414

第一篇

总 论

第一章 概 论

一、科技管理概述

科技管理在不同的历史时期，有着不同的内容、方法和措施。在我国历史上，封建帝王直接参与科技管理的例子是不少的。例如，汉武帝晚年就曾直接过问推行赵过的“新田器”和“代田法”。“新田器”指的是耦犁和耧车；“代田法”实质就是垄作和轮作的雏形。由于“新田器”和“代田法”的发现、推广，而使农民“用力少而得谷多”。我国的造纸、火药、指南针、印刷术的发明、推广、使用，如果没有一定的管理机构 and 措施，是很难遍及中外、发扬光大的。所以，在我国的历史上科技管理的成就是不可忽视的。

19 世纪末到第二次世界大战前后，由于科学的进步及生产的发展，开始出现了为一定目的而把科学工作者组织成研究集体，科技管理在这个时期逐步得到完善。1942 年美国制定的“曼哈顿”计划投资 20 亿美元，由 15000 人参加的原子弹研究并取得成功，这是科技管理中决策方面的胜利，到了 60 年代美国搞的“阿波罗”登月计划，投资几百亿美元，也按预期计划圆满完成。这也是科技管理史上值得一书的事情。由此不难看出，随着科学技术的迅速发展，科学研究活动日益广泛而深入，科技管理规模愈来愈大，而重要性也愈来愈明显。

科技管理作为一门独立的新兴科学，已经引起世界各国、特别是工业发达国家的普遍重视。他们把科学、技术、管理

称为推动社会进步的三大要素。美国在总结第二次世界大战后经济迅速发展的原因时认为，主要是科学技术迅速发展及其成果的推广应用，以及科学组织管理工作经验的成熟。日本则把重视引进技术和重视引进管理称为战后经济起飞的“一对翅膀”。

我国目前正处在社会主义初级阶段，商品经济还不很发达，科学和技术与先进国家比较，还相对落后，怎样结合我国国情，建立与发展具有中国特色的社会主义科技管理是广大科技管理工作的一项重要而又艰巨的历史任务。

二、科技管理的涵义

所谓科学技术管理，就是按照科学技术发展的特点和规律，采用最佳体制、方法和途径，组织和发展科学技术、使之和经济、社会相协调，最大限度地发挥其“关键”作用，满足人民日益增长的物质和文化生活需要。

现代科技管理分宏观管理和微观管理两个方面。宏观管理是指全国性的和区域性的管理；微观管理是指研究院、所、室等基层研究单位的管理；或单项技术引进、试验、示范的管理；科技队伍的建设与管理等。

同时，现代科技管理为了发展科学技术、促进经济建设和国防建设，采取一系列的有组织的措施，充分调动科技人员积极性，合理地利用人力、物力、财力和时间、信息，确保最适宜的科技发展速度和工作效率，以达到出成果、出人才的目的。

三、科技管理的职能

科技管理的职能一般有五项：计划、组织、指挥、调整

和协调。

计划是预定未来的行动。计划的目的是确定科学研究的奋斗目标，合理地利用科研力量、物资和经费，把握未来的发展方向，以便争取获得最大的科技成果。同时，计划还包括科技成果推广、人才培养和发展技术的战略设想等。计划是管理的灵魂，体现管理者的决策思想和战略眼光。

组织是管理的基础，是实现管理目标的保证。其任务是为实现计划、达到预期目标，建立各种业务组织机构，选拔、配备适当人员，规定各部门分担的业务工作内容和相应的职权，建立起各个部门、各类人员之间的关系，使他们协同工作。

指挥是各项决策的具体贯彻，包括科技政策、计划、规章制度的发布和下达，以及对所属机构的领导和监督等。有力的指挥来源于正确的决策。严密而高效率的组织是指挥得力的保证。

调整或控制主要是指审核计划在执行过程中是否符合实际，及时发现错误或不足之处，采取有效措施，进行必要的调整或探索新的研究方案，以求最终达到预期目标。

协调是管理工作的重要组成部分。现代科学技术越来越需要多学科联合作战，无论是基础研究、应用研究、开发研究，还是成果试验、示范和推广都需要多方面的密切配合，这种多部门的相互联系协调工作均应由管理部门完成。

四、科技管理的性质

科技管理同社会管理一样，都建筑在整个社会经济关系的基础之上。社会生产方式的形态，生产资料所有制形式，劳动力所有权状态，分配原则等等，对科技管理的体制和性质，