

# 高新技术产业管理学

张忠平 宋化民 主编



中国石化出版社



中财 80107624

# 高新技术产业管理学

张忠平 宋化民 主编

中国石化出版社

# 图书在版编目(CIP)数据

高新技术产业管理学/张忠平,宋化民主编. —北京:  
中国石化出版社,1998.12  
ISBN 7-80043 771-X

I. 高… II. ①张… ②宋… III. 高技术 技术企业  
企业管理 N.F276.42

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 374111 号

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门内大街58号

邮编:100011 电话:(010)64241850

中国地质大学(武汉)印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

\*

850×1168 毫米大 32 开本 印张 10 字数 260 千字 印数 1—3000 册

1998 年 12 月第 1 版 1998 年 12 月第 1 次印刷

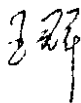
定价:16.00 元

## 序

新世纪即将来临。伟人邓小平言简意赅地指出：“21 世纪将是高科技的世纪”。作为知识经济支柱的高科技产业，正为世界上越来越多的国家和地区所重视，不论这些国家的社会政治制度和经济特色如何，都在集中力量发展高科技，抢占制高点。因为它关系到人类的幸福和国家的先进与落后，当今世界和平与发展是主流，但霸权主义仍然存在，落后就要遭受欺凌！我们要有紧迫感和危机感，百倍努力把高科技搞上去，确保实现高度发达、民主文明的社会主义强国，以告慰我们的先人和启迪激励后人，这是我们每个人的神圣职责和光荣使命。

改革开放 20 年来，我国现代化建设取得了辉煌的成就，高科技领域也取得了长足的进步，有的已达国际领先水平。虽然我们与先进国家相比差距不小，但我国当前已经有了较强的综合国力和较坚实的科学技术基础，加上全国人民的团结奋斗，“发展高科技，实现产业化”，赶超世界先进水平充满了信心。为此切盼能有一个理论与实践相结合的发展高科技的经验总结、有前瞻性和指导性的著作问世。今天，我高兴地看到了《高新技术产业管理学》一书的出版。这是一本好书，有很强的指导性，内容丰富，一是以邓小平“科学技术是第一生产力”的理论为主线，充分阐明了“发展高科技，实现产业化”的决定性的战略地位，证明了没有高科技产业化，就没有国家的富强和现代化，也没有中国在国际上的应有地位；二是系统总结了适合我国国情的高科技产业管理理论，可帮助各级领导运用科学规律领导高科技产业化；三是全书贯穿了经济管理学的理论精髓，总结了产学研相结合、科工贸一体化、多种经济成分共建科技

工业园区，适应市场经济规律的经验；四是提供了探索引进与自力更生相结合，依靠自己的力量，走快速健康发展之路的理论指导；此外还介绍了国际国内有关政策法规、高新技术企业的资本营运和技术创新、知识产权管理、高科技人才的开发与管理等等，也就高科技产业国际化、统计与评价等问题作了有益的探讨。尽管在这门学科知识体系上还有待于进一步充实和完善，但对高等院校有关专业教学急需和改进我国高新技术产业及园区管理来说，本书仍具有明显的学术意义和实用价值，对我国高新技术产业的蓬勃发展和管理水平的提高将会起到良好的促进作用。



1998年11月

## 前 言

在即将跨入 21 世纪的 1998 年，我们迎来了中国火炬计划实施十周年。十年前，为了贯彻落实邓小平同志关于“发展高科技，实现产业化”的精神，推动科学技术与经济的结合，党中央、国务院批准实施国家火炬计划，以加快发展我国的高新技术及其产业。回首十年，我国已建起了 53 个国家级高新技术产业开发区，创建了 13600 余家高新技术企业，1997 年实现科工贸总收入 3387 亿元，高新技术产品产值占我国工业增加值的比重已达 11% 左右，我国的高新技术及其产业的发展取得了令人瞩目的成就。江泽民总书记高度评价了我国高新技术产业的建设和发展，指出：“本世纪在科技产业化方面最重要的创举是兴办科技工业园区。这种产业发展与科技活动的结合，解决了科技与经济脱离的难题，使人类的发现或发明能够通畅地转移到产业领域，实现其经济和社会效益。”

面对下世纪知识经济时代的到来，我国的高新技术产业作为一支不可忽视的新生力量，将在我国的科技进步和经济建设中发挥日益重要的作用。为了适应高新技术产业发展的需要，培养和造就一批现代化的复合型管理人才，我们在总结和研究我国高新技术产业发展的基础上，结合世界高科技发展状况和趋势，编写了《高新技术产业管理学》一书。

高新技术产业管理学是一门多种学科交叉和结合的综合性的管理学科。它研究的对象是在社会主义市场经济条件下，有关高新技术产业发展的政策与法规、体制与机制、企业与人才、产品与市场、投资与融资、园区建设与环境、国际交流与合作、知识产权等方面的问题，从中总结出高新技术产业发展的普遍性规律。我们衷心希望

本书的编写和出版，能对那些致力于高新技术产业管理和研究的能人志士和高等院校有关专业师生有一点帮助和启示。

本书由张忠平、宋化民主编。其中第一章由宋化民、陈金银执笔；第二章由郭晓丹、余骏执笔；第三章由王学军执笔；第四、八章由冯立执笔；第五章由喻春波执笔；第六章由喻春波、张忠平执笔；第七章由习新启、杨军、宋凡执笔；第九章由刘爱民、陈金银、宋化民执笔；第十章由宋化民、郭新有、王柏轩执笔；第十一章由宋凡、宋化民执笔。武汉东湖新技术开发区管理委员会、中国地质大学（武汉）人文与管理科学研究所以及深圳市统计信息局李必祥等同志对本书的编写和出版给予了很大的帮助；武汉市人民政府副秘书长、东湖新技术开发区管委会主任袁善腊同志对本书给予了极大的关心、指导和支持；原中共中央委员、中共内蒙古自治区委员会书记、人大常委会主任王群同志在百忙中为本书作序；同时，本书在编写中还参考了有关论著等资料；在此一并致以衷心的感谢。

由于时间仓促及限于作者水平，书中可能还有不妥之处，恳请读者批评指正，以便再版时予以改正。

**编著者**

一九九八年十月于武汉

## 目 录

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 第一章 绪 论                    | (1)  |
| 第一节 高科技及其产业的涵义             | (1)  |
| 第二节 高科技及其产业化在现代社会中的重要地位和作用 | (3)  |
| 第三节 高新技术产业管理学的研究对象和任务      | (6)  |
| 第四节 高新技术产业管理学的特点与研究方法      | (8)  |
| 第二章 高科技产业化的动因及运行机制         | (10) |
| 第一节 高科技及其产业的崛起             | (10) |
| 第二节 高科技产业化的动力学             | (14) |
| 第三节 高科技开发园区的激发机制与演化机理      | (18) |
| 第四节 主要发达国家的高科技及其产业化计划      | (24) |
| 第三章 高新技术产业与知识经济            | (29) |
| 第一节 知识经济的涵义                | (29) |
| 第二节 高新技术的发展与知识经济的缘起        | (38) |
| 第三节 知识经济对我国经济发展的启示         | (45) |
| 第四章 我国发展高科技及其产业的基本方针及政策    | (51) |
| 第一节 邓小平的科技思想               | (51) |
| 第二节 我国发展高科技及其产业的方针         | (59) |
| 第三节 我国鼓励高科技及其产业发展的政策和措施    | (61) |
| 第五章 高科技园区的建设与管理            | (72) |
| 第一节 国外高科技园区的兴起及其基本模式       | (72) |
| 第二节 我国高新技术产业开发区的诞生         | (75) |
| 第三节 我国高新技术产业开发区的建设与管理模式    | (77) |

|     |                                  |       |
|-----|----------------------------------|-------|
| 第四节 | 科技企业孵化器 .....                    | (82)  |
| 第五节 | 我国高新技术产业开发区的发展概况 .....           | (84)  |
| 第六节 | 我国高新技术产业开发区的发展目标及任务 .....        | (88)  |
| 第七节 | 国内外部分高科技园区 .....                 | (90)  |
| 第六章 | 高新技术产业的资本运作 .....                | (105) |
| 第一节 | 资本与资本运作的涵义 .....                 | (105) |
| 第二节 | 高新技术产业的筹资方式 .....                | (107) |
| 第三节 | 高新技术产业的风险投资 .....                | (112) |
| 第四节 | 无形资产及其资本化营运 .....                | (124) |
| 第五节 | 股份制运作 .....                      | (130) |
| 第六节 | 案例一 红桃 K 集团发展纪实 .....            | (140) |
| 第七节 | 案例二 天津泰达集团资本营运实践 .....           | (145) |
| 第七章 | 高新技术企业的技术创新与市场营销 .....           | (150) |
| 第一节 | 技术创新的涵义及其特点 .....                | (150) |
| 第二节 | 技术创新在国家创新体系中的功能和作用 .....         | (153) |
| 第三节 | 高新技术企业是技术创新的主体 .....             | (153) |
| 第四节 | 高新技术市场 .....                     | (160) |
| 第五节 | 高新技术企业市场营销策略 .....               | (162) |
| 第六节 | 案例 加快技术中心建设 建立和完善技术创新机制<br>..... | (165) |
| 第八章 | 高新技术企业的知识产权管理 .....              | (170) |
| 第一节 | 知识产权的概念及特点 .....                 | (170) |
| 第二节 | 专利的管理 .....                      | (173) |
| 第三节 | 商标管理 .....                       | (188) |
| 第四节 | 著作权的管理 .....                     | (198) |
| 第五节 | 案例 海尔集团公司知识产权管理工作模式 .....        | (203) |
| 第九章 | 高科技人力资源的开发与管理 .....              | (212) |
| 第一节 | 高科技人员的劳动特征 .....                 | (212) |

|      |                                                |       |
|------|------------------------------------------------|-------|
| 第二节  | 高科技人才的选拔与培养·····                               | (218) |
| 第三节  | 高科技队伍的建设与管理·····                               | (228) |
| 第四节  | 案例 建立充满创新活力的经营机制·····                          | (246) |
| 第十章  | 高科技及其产业的统计与评价·····                             | (253) |
| 第一节  | 高科技及其产业的统计·····                                | (253) |
| 第二节  | 高科技及其产业的统计分析·····                              | (260) |
| 第三节  | 高新技术企业的绩效评价·····                               | (263) |
| 第四节  | 高新技术企业绩效评价实例·····                              | (267) |
| 第十一章 | 高科技及其产业的国际化·····                               | (269) |
| 第一节  | 高科技及其产业国际化的表现·····                             | (269) |
| 第二节  | 高科技及其产业的国际合作·····                              | (272) |
| 第三节  | 国际合作中值得注意的一些问题·····                            | (275) |
| 第四节  | 实现高科技及其产业国际化的措施·····                           | (276) |
| 第五节  | 案例 中国第一家跨国公司·····                              | (278) |
| 附录一  | 国务院关于批准国家高新技术产业开发区和有关政策规定的通知·····              | (281) |
| 附录二  | 国家科委 国家工商行政管理局印发《关于以高新技术成果出资入股若干问题的规定》的通知····· | (289) |
| 附录三  | 国家高新技术产品目录·····                                | (292) |
| 参考文献 | ·····                                          | (307) |

## 第一章 绪 论

### 第一节 高科技及其产业的涵义

目前，国内外对高科技及其产业尚无统一的说法和定义，一般称“高技术”和“高技术产业”。这个概念产生于美国，高技术的英文名称是“High Technology”。美国学者对高技术的定义也不尽相同。马尔（B. W. Mar）认为：“高技术这个术语适用于多种活动”，管理高技术的短语习惯上是描述与研究、发展、生产、商品销售、规模以及供给或服务相联系的活动。柯远（D. Crane）认为：应用研究如果同科学有联系，那么它有时被称为高技术；如果没有联系，它就被称为低技术。尤迪伯克（J. Utterback）认为：高技术在不同时期所指范围不同，冷藏技术、电器、汽车和航空技术都曾不同时期的高技术，高技术并不限于电子学、计算机、生物工程、材料、激光、海洋工程等六个领域。美国《韦氏辞典》对高技术的定义是：使用或包含尖端方法或仪器用途的技术。美国科学基金会从高技术产品的角度所下定义是：指每 1000 名职工中有 25 名是科学家和工程师，并把净销售额的 3.5% 以上用于研究试制工作的公司所生产的任何产品。美国商务部通过对各种产品研究试制经费开支的投入产出分析，把高技术确定为 10 个研究密集程度最高的工业部门所覆盖的技术领域，即导弹和航天器、电子设备和电子元件、办公室自动化、飞机及零部件、发动机和汽轮机、军械用品、医药制品、塑料及合成材料、专用设备和科学仪器等，这些领域的产品被称为高技术产品。美国劳工统计局从产业角度定义为：研究试制费及科技人

员占职工总数的比例比整个制造业的平均数高一倍以上的产业称为高技术产业。

经济合作与发展组织 (OECD) 把 R&D 密集度作为界定高技术产业的标准, 把相对于其他制造业而言具有较高 R&D 密集度的六大产业划为高技术产业: (1) 航空航天器制造业; (2) 办公及计算机设备制造业; (3) 通讯设备制造业; (4) 医药品制造业; (5) 科学仪器制造业; (6) 电气设备制造业。

二曰“尖端技术”和“尖端产业”。日本等国专家、学者较多地使用这一提法。如津曲辰一郎认为, 当代的尖端技术就是高技术, 它是提高现有商品功能的必要的中心技术, 能赋予产品以新功能的主导技术和构成下一代产品基础技术的总称。

三曰“新技术”。在 70 年代末、80 年代初中期, 我国很多经济学家、科学技术管理工作者, 普遍使用这种提法。这种提法与“新技术革命”相呼应, 即把第二次世界大战以后出现的新的技术群, 统称“新技术”, 相关产业统称为“新技术产业”。以后有些专家、学者认为, “新技术”的概念、含意甚广, 各个科学技术领域每时每刻都产生新的技术, 如不加以限定, 就难以与美国等发达国家广泛采用的“高技术”领域相对应。因而又出现“高新技术”及“高新技术产业”的新提法。实际上, “高新技术”在“高技术”的基础上有所扩展, 如用高技术改造传统产业就属于高新技术范畴。

四曰“高科技”及“高科技产业”, 这种提法与当代知识经济的产生和发展密切相关, 随着工业经济社会向知识经济社会过渡, 现代科学和技术之间密切结合和相互渗透, 在很多情况下, 科学与技术之间的界限日趋模糊, 不易分割。一项新技术的产生常常与科学上的新现象的发现以及新概念、新理论的提出联系在一起。半导体技术的产生与固体物理半导现象的发现, 激光技术的形成与微观粒子共振跃迁研究, 几乎是相继问世的。因此, 从 80 年代中后期, 在我国不少场合出现“高科技”和“高科技产业”的提法。1991 年 3

月原国家科委划定的高新技术范围中十分明显地将新兴科学和技术融合在一起（详见本书第十章第一节）。

综上所述，可以认为目前对高科技及其产业尚无十分明确的定义和统一的界定标准。在本书各个章节中，将从实际出发，分别具体情况，加以运用。

## 第二节 高科技及其产业化在现代社会中的重要地位和作用

当今世界各国都在竞相发展高科技及高科技产业，不仅发达国家将其作为提高劳动生产率、促进经济增长和保持国家兴旺发达的动力，而且也被越来越多的发展中国家确定为发展战略的重点和新的经济增长点，以求迅速改善本国的经济状况，提高综合国力，增强国际竞争能力。

在人类即将跨入新的世纪的前夕，邓小平同志高瞻远瞩地指出：“21世纪将是高科技的世纪”。他言简意赅地阐明了高科技在现代社会中处于何等重要的地位。

高科技及其产业化之所以具有如此显要的地位，和它的重要作用紧密相关。

### 一、高科技及其产业化是转变经济增长方式和提高劳动生产率的重要途径

国民经济增长通常有两条途径：一是外延扩大再生产，即通过增加物质生产领域的劳力、物力和财力，以提高产量和产值，在资源日趋匮乏的新时代，这种途径已逐渐退居次要地位；二是依靠科技进步，尤其发展和应用高新科学技术，逐渐成为实现国民经济增长的主要途径。高科技对国民经济增长的作用，首先是通过建立一大批新兴产业而实现的。新兴的高科技产业本身具有高增长率、高附加值、高开发潜能等特点，其经济效益通常比传统产业高2~3倍。西方发达国家的国民经济增长，约有60%~70%来源于高科技产

业：第二是通过对劳动者实行高科技知识与技能的教育和培训，以提高劳动者的素质，进而提高劳动生产效率来促进国民经济的增长；第三是通过发展高科技，改变和扩大劳动对象来实现国民经济增长。一般说来，劳动对象有两种：一种是自然物，如河流、土地、矿产、原始森林等，另一种是经过人的劳动加工过的原材料等，劳动对象的质量好坏、数量多少，在很大程度上影响着生产力的发展，人们利用高科技可以较为充分地利用自然物，或创造自然界所没有的劳动对象，还可以采用高科技将“废物”转变为“宝物”；第四，通过采用高科技成果改进管理方法和手段，提高管理效能，促进生产力的发展。

## 二、高科技及其产业化促使经济结构发生变化

经济结构通常包括产业结构、产品结构、技术结构、就业结构等。高科技及其产业化对经济结构的影响突出地表现在产业结构和就业结构的变化上。

所谓产业结构，是指国民经济各产业在社会再生产过程中形成的经济联系和数量关系。不同的产业分类，形成不同的产业结构。

若依据生产要素组合比例的不同，可将不同部门、行业、企业划分为劳动密集型、资本密集型和知识技术密集型三大类。高科技及其产业化基本上都属知识技术密集型。高科技产业越发展，知识技术密集型企业就会增加，相应地，劳动密集型企业就会减少。

三个产业的划分原是英国经济学家利林·克拉克首先使用的，即将国民经济各部门划分为第一产业、第二产业和第三产业，三者之间的国内生产总值比例关系即为产业结构。

就业结构是指在一定时期内，一个国家所有就业人员在国民经济各部门的分布比例。在高科技的发展和影响下，第三产业的比例（包括国内生产总值和就业人员比）逐渐扩大，相应地，第一、第二产业的比例会逐渐变小。表 1-1 是日本自 1955 至 1988 年按国内生产总值的三个产业的结构变化情况。

表 1-1 按国内生产总值统计的产业结构

单位: %

| 产业   | 1955 | 1965 | 1975 | 1980 | 1988 |
|------|------|------|------|------|------|
| 第一产业 | 19.8 | 9.7  | 5.2  | 3.5  | 2.3  |
| 第二产业 | 32.8 | 38.1 | 38.6 | 37.5 | 34.9 |
| 第三产业 | 47.4 | 52.2 | 56.2 | 58.9 | 62.8 |

如果按就业人员统计,也可以得到相似于产业结构变化的规律。

美国、德国等工业发达国家,随着高科技的发展,三个产业结构的变化情况与日本相似。

### 三、高科技及其产业化发展正在改变着人们的生产和生活方式

以信息技术为主角的高科技运用于生产不仅可以部分代替人的体力,还能代替人脑部分智力活动。信息技术同机器的结合,使传统工作机器,增加了自控功能,使人类的物质生产逐渐向自动化方向发展。

信息技术迅速向社会的各个领域渗透,进入办公室和家庭,引起人们生活方式发生变化。生物工程给人们提供新的产品、保健品等,使人们逐渐摆脱许多疾病的折磨;航天科学技术的发展,将给人类提供新的生活空间;海洋工程的发展,也可以向人类提供大量蛋白质、能源和其他矿藏;新材料科学技术为人们增添了许多新的精美的生活用品;信息高速公路、VCD 和 HDTV,使人们学习、娱乐、交往等生活方式也正在和将要发生重大变化。

### 四、高科技及其产业化发展,还在向国家政治生活、军事战略等方面渗透,产生日益显著的影响

发生在 90 年代初的海湾战争,既是一场国际政治、军事、经济、民族矛盾等各种因素促成的战争,也是以美国为首的多国部队综合运用现代高科技的一场局部战争,这种高科技局部战争,使常规战

争发生了质的飞跃，给世界各国的国防建设和军队建设以深刻的启示。

这场战争集中了目前世界上最先进的高科技装备，是一场典型的高科技战争，战争序幕是从“爱国者”与“飞毛腿”两种精确制导的导弹大格斗拉开的。为了弄清伊拉克的军事和政治动向，美国情报机构几乎动用各种高科技侦察设备和间谍手段，包括两颗与地球同步的轨道卫星、6颗摄像卫星、3颗间谍卫星以及多架预警飞机和地面监听、监测台站。为了提高在夜间和各种恶劣条件下的作战能力，以美国为首的多国部队，使用了新型夜视器材。另外，空军动用自动化程度很高、装有雷达装置和电子计算机组成的火力控制系统。对空作战时，用航炮和各近距离导弹攻击。对地攻击时可连续计算弹着点和投弹点进行自动甩投或超低空投弹，命中精度极高。

### 第三节 高新技术产业管理学的研究对象和任务

#### 一、研究对象

高新技术产业管理学如同其他任何一门学科一样有其特定的对象。总的说来，在我国，就是研究在社会主义市场经济条件下，“发展高科技，实现产业化”活动中的客观规律、产生和作用的条件，借以指导高新技术产业管理的实践。具体地说，就是要研究高科技领域的产生和发展规律，研究高科技成果的形成、工程化、商品化及市场应用过程中转化、转移和扩散的规律，研究高新技术产业诞生、发展的规律，研究高科技开发园区现象、背景、运行机制及其建设、发展规律，研究如何遵循上述规律及有关经济规律要求，在各种不同条件下，有效地组合生产要素，积极开展创新活动，促进产业结构调整、促进企业生产力发展和国民经济增长等。研究的基本目的，一是不断丰富和发展高科技产业化理论；二是寻求和应用有关规律，减少投资风险，提高劳动效率和经济效益。

## 二、基本研究内容与任务

高新技术产业管理学研究的基本任务，是研究对象的进一步具体化。概括地说来，包括如下几方面：

(1) 从理论上和学科发展上，研究和探讨高科技及其产业化的动因和规律，促使其更加迅速地发展；

(2) 研究和探讨“发展高科技，实现产业化”的运行机制，以促使我国高新技术产业及高科技园区建设保持良性循环，更好地为国民经济发展和社会进步服务；

(3) 研究高科技及其产业的发展趋势，为制订高科技及其产业发展战略、规划，确定重点发展领域，预测发展前景，提出实施对策奠定基础。

(4) 研究和制订促进高科技及其产业的基本方针政策、法规和制度，以便营造有利于高科技及其产业发展的外部大环境；

(5) 根据高科技及其产业的高投入、高产出、高风险的特点，研究资金筹集途径与方式，运营和风险管理，以实现高效益的目的；

(6) 根据高科技及其产业智力密集的特点，研究高科技人员的劳动特征，明确高科技人才的培养、选拔、考评和任用原则，以便开发人力资源，加强高科技及其产业的队伍建设；

(7) 根据高科技产品生命周期短、更新速度快等特点，研究高新技术企业创新体系，研究高科技市场的特征、障碍因素及其营销战略和竞争策略，以有利于高新技术企业在激烈的市场竞争中，求得生存和发展；

(8) 根据高科技开发园区产生和发展规律，研究国内外高科技开发园区的管理模式，分析不同模式的利弊，以供政府有关部门结合本地区的实际情况，选择更有利于高科技开发园区超常规发展的管理模式；

(9) 根据高科技及其产业发展的国际化趋势，研究在高科技领域开展国际合作的途径、问题及其对策，以缩短发展中国家同发达