

时代的呼唤—— 高技术企业管理

齐寅峰 刘岱阳 著

兵器工业出版社

时代的呼唤—— 高技术企业管理

齐寅峰 刘岱阳 著

兵器工业出版社

(京)新登字 049 号

内 容 简 介

在世界即将进入信息时代的今天,各大国都竞相把发展高技术产业列为一项战略性措施。本书结合我国和世界的现实情况,探讨了高技术企业管理的重要特点,包括企业外部环境和内部管理中的几个主要问题。

目前,关于高技术企业管理的书籍尚属罕见。本书可供一切关心我国高技术产业发展的人士,包括管理和经济领域各专业大专学生、研究生、各级管理人员和政府官员阅读,尤其对高技术企业管理者和有关政府主管部门有较重要参考价值。

时代的呼唤—高技术企业管理

齐寅峰 刘岱阳

兵器工业出版社 出版发行

(北京市海淀区车道沟 10 号)

各地新华书店经销

河北煤田地质局制印厂印装

* * *

开本:850×1168 1/32 印张:4 字数:11.6 千字

1993 年 1 月 第 1 版 1993 年 3 月 第 1 次印刷

印数:1200 册 定价: 5.00 元

ISBN 7—80038—609—0/F·51

前 言

近四十年来,以微电子、计算机、自动化、原子能、航天、新材料、新能源、海洋等领域为代表的高技术及其产业的诞生和发展,对社会生产力的飞速发展起了决定性的作用,对人类社会生活的各个方面产生了并继续产生着广泛而深远的影响。当今,整个世界正进行着一场以高技术为核心的新技术革命。这场新革命将不仅涉及科学和技术本身,而且会空前广泛而深刻地改变传统产业的生产方式和人类的生活方式。近若干年来,世界上各主要国家都纷纷重新制定战略,调整国家发展模式,力图通过发展高技术及其产业来推动国民经济的增长,增强综合国力,以夺取激烈的世界竞争格局中有利的战略地位。近半个世纪的历史经验告诉人们,高技术及其产业对国家的安全具有十分重要的作用。

各国政府为发展高技术产业所做的努力最典型的事例之一是竞相推行“高技术计划”。在80年代蓬勃兴起的高技术计划热潮中,日本的VLSI计划和“五代计算机”计划,虽然在规模上不是最大的,但却起了某种带头作用。日本在70年代末开始实施的大规模集成电路计划,其主要目标是为了研制下一代半导体,以便为研制新一

代计算机及其他电子产品打下基础,企图建立世界第一流的技术创新能力。80年代初的“第五代计算机”计划,是一个向信息技术领域全面出击的计划,它不仅大大促进了日本本国的信息技术产业的创新活动,还导致了全球范围内的信息技术热。欧洲的 ESPRIT 计划和英国的“阿尔维”计划,是由“第五代计算机”触发的两个信息技术计划,其目标和重点都与其相似。美国的“星球大战”计划与欧洲的“尤里卡”计划是 80 年代规模最大的高技术计划。“星球大战”已耗资数百亿美元,预计总耗资将高达数千亿美元,大大超过“曼哈顿”计划和“阿波罗”计划。“星球大战”计划是一个发展军事技术的计划,但又是信息技术计划,而且几乎包括了所有高技术领域。“尤里卡”是欧洲为应付美国“星球大战”的挑战而采取的战略计划,其目标在于促进欧洲的技术创新活动,强调提高欧洲高技术民用产品和服务在世界市场上的竞争能力。据估计,超过 1000 家欧洲企业已参加了这一计划。

除了高技术计划以外,还有许多目标更“软”的创新计划,支持创新的其他方面,特别是注重促进开发、市场、环境与体制结构之间关系问题的研究。这类计划包括美国的“大学——产业合作计划”与“小企业创新研究计划”,以及原西德的“资助中小企业 R&D 计划”等。

我国,特别是自改革开放以来,十分重视发展中国的高技术及其产业。即小平同志根据第二次世界大战后国

际经济和科技发展的形势,特别是我国经济技术发展的新情况,于1988年10月强调指出:“世界上许多国家都在制定、实施高科技发展计划,下个世纪是高科技的世纪。任何时候,中国都必须发展自己的高科技,在世界高科技领域占有一席之地。高科技的发展和成就,反映了一个国家和民族的能力,也是国家兴旺发达的标志。现代世界的发展,特别是高科技,一日千里,中国也不能不参与。”1991年4月,邓小平同志又发出了“发展高科技,实现产业化”的号召。

1986年国家科委颁布了《我国高技术发展计划纲要》(“863计划”),提出了七个技术领域的十几个主要项目作为我国高技术研究发展的目标,并逐步形成产业的设想。1988年,又制定了“火炬计划”,其总目标是发挥我国科技优势,促进高技术研究成果商品化,推动高技术产业的发展。1991年3月,国务院发出了《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》,又批准了26个国家级高新技术产业开发区,规定了高技术企业认定办法及一系列优惠政策。1991年国家科委、国家体改委发出了《关于深化高新技术开发区改革,推进高新技术产业发展的决定》,进一步明确了开发区改革的基本方向、原则和思路。

许多国家都把兴建以技术密集产业为目标,推动科技、教育与生产相结合,促进科技与经济社会协调发展的

高新技术开发区作为一项重要的战略措施。自 1951 年美国建立第一个科技工业国开始,目前世界上已有各种名称和类型的高技术开发区 400 多个。我国截止到 1991 年 3 月已成立 27 个国家级高新技术开发区。

发展高技术产业,具有十分重大的战略意义。正如邓小平同志精辟指出的,高技术产业的发展 and 成就,反映了国家和民族的能力,也是兴旺发达的标志。在全球范围内,高技术产品对整个经济增长的贡献越来越大。高技术产业的发展对发达国家的经济发展起了主导作用。有不少学者估算,发达国家的经济增长,绝大部分归功于高技术产业的贡献。例如,美国高技术产品在制造业标准净产值所占的比重已从 60 年代的 33%,上升到 80 年代的 40%。80 年代末世界约 26000 亿美元贸易总额中,高技术商品占了高达 6000 亿美元。1991 年美国在高技术以外的制造业的贸易逆差为 1050 亿美元,但高技术制造业产品却有顺差 370 亿美元。1989 年,我国高技术产品出口总额约为 19.5 亿美元,仅占工业制成品出口总额的 5.2%。而美国和加拿大的该项数字分别为 42.7%(1986 年)和 30.3%(1987 年)。这些数字的对比说明,我国高技术产业的发展水平和进入世界市场的能力都还相当弱。

近二十多年的世界经济的历史也无情地告诉人们,发展中国家试图仅仅依靠廉价的劳动力和丰富的自

然资源来振兴经济,是行不通的。劳动力和初级产品原料在制成品的价值中占的比例越来越小。西方工业化国家的能源弹性系数在80年代已降到0.4%,80年代以来世界石油生产能力已过剩20%至30%。发展中国家的劳动力和资源优势已经或将要不复存在。而且按人均计算,中国并不是一个资源富国。所以,为振兴经济,屹立于世界民族之林,我国只能走发展高技术产业的道路。

高技术及其产业对国防的重要性是显而易见的。个别大国之所以能够为所欲为,称王称霸,是因为它手中握有高新技术的军事装备和信息。在当今的世界上,往往是高技术水平的相对比较决定着局部战争的胜负。

高技术及其产业是构成综合国力的一个重要因素,又是综合国力的一个体现。纵观世界,强国无不以高技术强,弱国无不以高技术弱。

具有五千年历史的中华民族,对人类社会的文明和技术进步做出过重大贡献。在清朝以前,中国人并不比西方穷。当时的中华帝国为百方敬仰。只是近二个世纪以来,欧美的科技进步比我们快,差距越来越大,做为一个后果是被人侵略、受人宰割。20世纪西方的科技进步加快了步伐,完成了工业化,进入了后工业化时代。而我国工业化进程才开始不久。改革开放以来,我国的经济和高技术有了较快的发展,而且许多事例说明我国科技界攻坚能力是强的。但是就总体而言,我国的高技术水平与发

达国家还有相当大的差距,特别是在产业化、商品化方面,我国的能力还相当弱。若掉以轻心,我国与发达国家间的差距会有加大的危险。但是,只是我们充分认识到发展高技术产业的必要性和战略意义,措施得当,在本世纪取得初步成功是完全可能的。

目前世界各国对于高技术及高技术企业的定义,尚无统一认识。一般认为,高技术是以信息技术为中心的新兴高层次实在技术群;而高技术企业则是利用高技术生产产品或提供服务的企业。

我们认为,高技术企业有如下基本共同特点:1. 高技术企业是人才和技术密集型企业,企业中从事研究与开发的科研人员(包括科学家、工程师、技师)比例很高。2. 高技术企业充分利用科学技术的最新进展,这体现在产品、服务和生产工艺方面。3. 高技术企业具有高份额研究与开发(R&D)投入,这种投入对企业的成功是至关重要的。

80年代初,联合国在国际贸易的统计中,把航空工业、仪器制造、计算机工业、半导体工业、核工业、办公室用机器、自动化机床、电信设备等列为高技术产业或高技术产品。美国商业部开始仅把半导体产业、计算机产业、机器人和电信产业列为高技术产业,后来又扩大到导弹和航天、电子和电信、飞机部件、办公室自动化设备、军械

及附件、药物和药品、科学仪器、塑料等产业部门。日本政府规定高技术产业有以下九种：工业机器人、集成电路、办公室自动化设备、新工业材料、生物科技、电子计算机、信息网络系统、光电工业和航天工业等。

根据国家科委 1991 年颁布的《国家高新技术产业开发区高新技术企业认定条件和办法》的规定，目前我国高新技术范围如下：1. 微电子科学和电子信息技术；2. 空间科学和航空航天技术；3. 光电子科学和光机电一体化技术；4. 生命科学和生物工程技术；5. 材料科学和新材料技术；6. 能源科学和新能源、高效节能技术；7. 生态科学和环境保护技术；8. 地球科学和海洋工程技术；9. 基本物质科学和辐射技术；10. 医药科学和生物医学工程；11. 其它在传统产业基础上应用的新工艺、新技术。

由于各国对高技术的界定不尽相同，给统计数字的比较造成一定困难。但对于高技术企业管理的研究影响不大。正如上文已指出的，高技术企业有三个主要的共同特点，由此还可以引伸出高技术企业的其他特性。

在本书中所谓“高技术”，主要指国家科委列举的高新技术范围。我们之所以采用“高技术”而不是“高新技术”的说法，主要考虑是认为省去一个“新”字的仍可包括全部内蕴。从字义上讲，“高”字本身不仅具有层次性，还有相对性。而“新”字主要是指时序性。国际上也多采用“高技术”的说法。

企业管理的思想、内容、方法、手段,从本质上讲,产生于特定的社会经济环境,反映了一定的生产方式和技术水平。“泰勒制”只能产生于工业化初期,而“Z理论”也只能是后工业化社会的产物。机械化工厂的管理,不同于手工业小作坊的管理,CIMS企业的管理,又有别于机械化工厂的管理。由高技术企业的内在特性所决定,高技术企业的管理,与通常企业相比,也具有其固有的规律和特点。

大力发展高技术产业是我国的一项既定国策。企业是组成产业的细胞。高技术产业的发展,依仗着高技术企业的发展。国家的产业政策和高技术企业内部的管理,对高技术产业的发展速度起着至关重要的作用。因此,加强高技术产业和高技术企业管理问题研究是摆在我们面前的一项具有重大理论意义和现实意义的任务。

当前在我国必革开放的形势下,高技术产业和企业管理中许多问题值得进行深入的探讨和研究,许多特殊规律有待我们去探索和揭示。例如,在高技术产业的管理方面,我们有必深入进行高技术产业的发展战略研究,产业政策研究,中外高技术开发区比较研究,入“关”后对高技术产业的影响与对策研究,高技术成果转化为商品过程研究,以及高技术产业集资问题研究。在高技术企业的内部管理方面,我们有必要进高技术企业的创业

与发展模式研究,高技术企业家研究,高技术企业人力资源管理研究,R&D 管理研究,市场营销研究以及高技术企业的绩效综合评估研究等。这些研究的成果将无疑使我国的高技术产业和高技术企业的管理跃上一个新水平,从而大大促进我国高技术产业的发展。

我们将进入高技术时代。时代在呼唤对高技术企业管理的研究。

本书是我们对上述问题中的一部分所做的初步研究成果,包括了一部分高技术企业环境问题,和部分高技术企业内部管理问题。现发表出来,希望起到抛砖引玉的作用。就我们自己来讲,我们有兴趣以后对上述论题进行进一步的研讨。由于水平有限,占有的资讯有限,书中的缺点、错漏在所难免。恳望各级管理人员、专家学者和广大读者批评指正。

在进行本项研究工作的过程中,得到了海内外许多单位和朋友的热情支持,包括校长陈炳富教授的关怀。在此谨志谢忱。

齐寅峰教授

1992 年 9 月 14 日于南开园

目 录

第一章 高技术企业若干管理特点综述	1
一、高技术及其内容	1
二、高技术企业的定义	3
三、高技术企业的发展状况	4
四、发展高技术企业的意义	7
五、高技术企业的特点及其管理的特殊性	10
第二章 高技术企业的选址和社会支撑环境 ...	17
一、高技术企业的选址的一般原则	17
二、建立高新技术开发区	20
三、发展高技术企业的社会支撑环境	25
四、我国高技术产业开发区概况	33
第三章 高技术企业的研究与开发管理	38
一、研究与开发的定义和作用	38
二、高技术企业研究与开发的特点	40
三、高技术企业研究与开发的方式	43
四、高技术企业的研究与开发管理	51
五、企业研究与开发能力评价指标体系	54

第四章 高技术企业的人才管理 58

 一、高技术企业中人才的构成 58

 二、高技术企业中技术人员的工作特点 61

 三、高技术企业中技术人员的招收 63

 四、高技术企业中技术人员的培训 66

 五、高技术企业中技术人员的使用 67

 六、高技术企业中科技人员的激励与绩效评价 ...
..... 70

第五章 高技术企业的科研、生产、销售一体化
..... 76

 一、科研、生产、销售一体化模式及其特点 76

 二、高技术企业产品销售的特点 81

 三、高技术产品的市场因素 83

 四、高技术企业重视商品化技能 85

第六章 高技术企业的发展模式 88

 一、高技术企业现有的几种发展模式 88

 二、选择发展模式的原则 91

 三、高技术企业的成长目标 97

 四、国外高技术企业的一种典型创业发展模式 ...
..... 98

第一章 高技术企业管理特点综述

一、高技术及其内容

目前世界各国对于高技术的定义、内容和范围尚无统一认识。一般认为,高技术是以信息技术为中心的新兴高层次实在技术群。它既是新兴技术,又是高层次技术,同时,它还是实在技术。

所谓新兴技术是指近几十年来兴起并得到实际应用的技术。例如,电子计算机从发明到现在只有 50 多年的历史,但它已经历了三次飞跃,发展到第四代,即超大规模集成电路计算机和微型机时代。因此,高技术具有巨大的发展前途和潜力,有着旺盛的生命力。

所谓高层次技术是指高技术本身的技术等级高,是现阶段的先进技术和尖端技术,而不是一般的成熟和传统技术。

所谓实在技术是指那些可以直接利用并转化为商品,能获得巨大经济效益的技术。因此,高技术不是那些要从理论上重新探讨,要在将来才能够实际应用的技术。

根据国家科委 1991 年 3 月颁布的《国家高新技术产业开发区高新技术企业认定条件和办法》的规定,我国的

高新技术的范围包括：

- (一)微电子科学和电子信息技术；
- (二)空间科学和航空航天技术；
- (三)光电子科学和光机电一体化技术；
- (四)生命科学和生物工程技术；
- (五)材料科学和新材料技术；
- (六)能源科学和新能源、高效节能技术；
- (七)生态科学和环境保护技术；
- (八)地球科学和海洋工程技术；
- (九)基本物质科学和辐射技术；
- (十)医药科学和生物医学工程；
- (十一)其它在传统产业基础上应用的新工艺、新技术。

可见高技术的范围非常广泛，它同时也是一个动态发展的概念，具有相对性和层次性。

相对性是指高新技术是相对于本时代而言的技术，具有鲜明的时代特点。正如机械技术是属于机器工业时代的技术范畴一样。高技术是属于高新技术产业（即信息工业）时代的技术范畴。

层次性是指技术本身可分为几个等级。以电子计算机技术为例。每一代电子计算机都可以看作是不同层次的技术。目前的超级计算机和微型计算机就是高层次的电子计算机技术，而小规模集成电路和晶体管计算机就是低层次的技术。

二、高技术企业的定义

高技术企业,简单地讲就是利用高技术生产高技术产品,提供高技术服务为主的企业,它也被称之为高技术密集型企业。

对于高技术产品与高技术产业,各国的分类不同。例如,联合国在 80 年代初对国际贸易的统计^[1]中,把航空工业、仪器制造、计算机工业、半导体工业、核工业、办公室用机器、自动化机床、电信设备等列为高技术产业或高技术产品。美国商业部开始仅把半导体工业、计算机工业、机器人和电信工业列为高技术产业、以后又扩大到导弹和航天器、电子和电信、飞机部件、办公室自动化设备、军械及附件、药物和药品、无机化学品、科学仪器、发动机、塑料、橡胶及含合成纤维等工业部门^[2]。日本则认为高技术产业有下列九种^[5]:工业机器人、集成电路、办公室自动化设备、新工业材料、生物科技、电脑、信息网络系统、光电工业、航空工业等。

根据国务院批准、国家科委 1991 年 3 月颁布的《国家高新技术产业开发区高新技术企业认定条件和办法》,我国规定的高新技术企业是知识密集、技术密集的经济实体,它必须从事高技术范围内一种或多种高技术及产品的研究与开发、生产和经营业务,实行独立核算,自主经营,自负盈亏。企业的负责人是熟悉本企业产品研究与开发、生产和经营的科技人员,并且是本企业的专职人员。