

软科学研究与应用书系

新技术开发区 与科技企业孵化器

鄢祖林 编 著



科学出版社

软科学研究与应用书系

新技术开发区 与科技企业孵化器

鄢祖林 编著

科学出版社

1991

内 容 简 介

本书扼要介绍了世界各国为迎接世界新技术革命所采取的对策，重点介绍国际上建设高技术区和科技企业孵化器的经验及教训，特别是结合我国近几年来在这方面的初步实践，探讨如何建设具有中国特色的新技术开发区和科技企业孵化器。还附有北京市新技术开发试验区暂行条例及武汉东湖新技术创业者中心管理办法。

本书可供从事新技术开发区和科技企业孵化器工作或对这方面工作感兴趣的领导、管理工作、工作人员和科技企业负责人阅读，也可供从事这方面研究工作的软科学工作者参考。

软科学研究与应用书系 新技术开发区与科技企业孵化器

鄢祖林 编著

责任编辑 李崇惠

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100707

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1991年4月第一版 开本：787×1092 1/32
1991年4月第一次印刷 印张：6 7/8
印数：0001—8,300 字数：154,000

ISBN 7-03-002036-7/Z·127

定价：4.40 元

前 言

本世纪50年代以来，特别是进入70年代以后，以微电子技术为代表的一系列高技术对全球经济产生了深刻的影响，整个世界的产业、对外贸易和市场结构以及各国的相互竞争，都因高技术的出现、高技术产业的形成和发展而发生了重大变化。在这种情况下，许多国家，特别是发达国家努力通过多种途径，利用各种方式发展高技术和高技术产业，进而建立高技术区和科技企业孵化器则是被普遍采用的方式。许多国家的实践表明，高技术区和科技企业孵化器在建立和发展高技术及高技术产业过程中起到了至关重要的作用。

最近几年，我国也十分重视发展高技术和高技术产业，制订了相应的对策，并将建设中国的高技术区——新技术开发区和科技企业孵化器，列为实施“火炬计划”的重要内容。到1990年5月，我国已有32个新技术开发区和30个科技企业孵化器。由于大多数新技术开发区和科技企业孵化器仍处于起步阶段，还很难从总体上估价它们的效益和作用，但从一些起步较早地区的新技术开发区和科技企业孵化器来看，在我国建立新技术开发区和科技企业孵化器是非常必要的。

关于这项工作，有一些问题是许多人所关心的。例如，国际上建设高技术区和科技企业孵化器有哪些经验和教训？如何建设具有中国特色的新技术开发区和科技企业孵化器？新技术开发区和科技企业孵化器之间是什么关系？如此等等。

从1985年起，本人一直从事新技术开发区和科技企业孵

化器的理论研究和实践工作，在这方面积累了一些资料，研究了一些相关的问题。为了推进我国新技术开发区和科技企业孵化器的建设，特编写这本书奉献给广大读者。

书中扼要地介绍了国际上部分高技术区和科技企业孵化器的发展概况，并且结合我国较早开始建设的几个新技术开发区和第一个科技企业孵化器——武汉东湖新技术创业者中心的初步实践，探讨如何建设具有中国特色的新技术开发区和科技企业孵化器。由于我国新技术开发区和科技企业孵化器的建设起步时间较短，许多观点和做法还有待进一步探讨和实践，因而，书中可能有不妥之处，敬请读者批评指正。

在编写本书过程中，参考了许多软科学研究工作者的研究成果，在此一并致谢。

编著者

1990年5月于

武汉东湖新技术开发区

目 录

第一章 挑战与机遇	1
一 世界新技术革命	1
二 国外著名的高技术计划	5
(一) “星球大战”计划 (二) “尤里卡”计划 (三)	
《经互会成员国2000年科学技术发展综合纲要》 (四)	
“日光-月光”计划 (五) “人类新领域研究计划”	
三 国外高技术区发展概况	10
(一) 高技术区的模式 (二) 高技术区的管理 (三) 促	
进高技术发展的特殊立法、政策和措施 (四) 高技术区的	
资金 (五) 高技术区对城市建设的总体要求	
四 基本经验及教训	26
五 挑战与机遇并存	30
第二章 对策	34
一 建立自然科学基金制	34
二 实施高技术研究发展计划	38
(一) 目的 (二) 重点发展领域 (三) 政策与措施	
三 火炬计划	46
(一) 火炬计划的宗旨 (二) 火炬计划的基本方针 (三)	
1988—1990年火炬计划实施要点 (四) 措施	
第三章 新技术开发区	49
一 中国的开发区建设	49

二 部分开发区简介	58
(一) 北京市新技术产业开发试验区 (二) 南京高(新)技术开发区 (三) 武汉东湖新技术开发区 (四) 上海市漕河泾新兴技术开发区 (五) 沈阳市南湖科技开发区 (六) 长春南湖-南岭新技术工业园区 (七) 天津新技术产业园区 (八) 深圳科技工业园 (九) 成都科技密集开发区 (十) 长沙科技开发试验区 (十一) 桂林新技术产业开发区 (十二) 哈尔滨新技术开发区 (十三) 兰州宁卧庄新技术产业开发试验区 (十四) 青岛市新技术产业开发试验区	
三 开发区总体发展规划	82
(一) 制订规划的指导思想 (二) 规划的主要内容 (三) 制订规划的方法	
四 新(高)技术及其产品	84
(一) 电子信息技术及其产品 (二) 激光技术、光电子技术及其产品 (三) 机电一体化技术及其产品 (四) 生命科学和生物工程技术及其产品 (五) 新材料技术及其产品 (六) 新能源技术、节能新技术及其产品 (七) 环境科学和劳动保护新技术及其产品 (八) 新型建筑材料、结构体系、施工技术及设备 (九) 精细化工技术及其产品 (十) 新药物及生物医学工程 (十一) 核应用技术及其产品 (十二) 地球科学、空间技术、海洋技术及其产品	
五 新(高)技术企业	96
六 开发区的政策	99
(一) 基本建设 (二) 财政税收 (三) 信贷与保险 (四) 进出口及外汇管理 (五) 劳动人事	
七 开发区的资金	103
(一) 政府投资 (二) 民间集资 (三) 吸引外资	
八 开发区的管理体系	105
(一) 决策及指导 (二) 规划 (三) 组织 (四) 控制	

(五) 协调	(六) 服务	
九	开发区的地位和作用	108
第四章	孵化器	113
一	欧美迅速发展的孵化器	113
(一)	背景	
(二)	孵化器的基本功能	
(三)	建立孵化器的几个基本问题	
(四)	建立孵化器的步骤	
(五)	孵化器的管理	
二	中国的孵化器建设	128
(一)	中国的孵化器发展概况	
(二)	武汉东湖新技术创业者中心的初步实践	
三	孵化器在开发区的地位和作用	140
附录		143
一	阐述世界新技术革命的四本书	143
(一)	《第三次浪潮》	
(二)	《大变革——预见与前提》	
(三)	《大趋势》	
(四)	《信息社会》	
二	部分国家和地区高技术区简介	171
(一)	“硅谷”	
(二)	“128号公路”	
(三)	北卡罗来纳“研究三角园区”	
(四)	筑波科学城	
(五)	剑桥科学园区	
(六)	艾思顿科学园	
(七)	索菲亚·昂蒂波利科学城	
(八)	台湾省新竹科学园区	
三	北京市新技术产业开发试验区主要文件	195
(一)	北京市新技术产业开发试验区暂行条例	
(二)	北京市新技术产业开发试验区暂行条例实施办法(草案)	
(三)	北京市新技术产业开发试验区内新技术企业核定暂行办法	
四	武汉东湖新技术创业者中心管理办法	209

第一章 挑战与机遇

本世纪70年代以来，世界新技术革命发展迅猛，国际市场竞争日趋激烈。微电子技术、信息技术、生物技术、航天技术、新能源技术、新材料技术等高技术，以其巨大的活力改变着传统的社会生产方式和产业结构，迅速向经济和社会的各个领域渗透和扩散，推动社会生产力的飞跃发展，并成为国与国之间，特别是大国之间竞争的主要手段。许多发达国家和集团，为了争夺在世界经济乃至军事上的主动地位，都把发展高技术和高技术产业当作自己立国之本和新的国策，竞相制订和实施投资大、周期长的高技术研究发展计划。一些新兴的工业国家和地区，为了在这场新的世界范围内的竞争中寻找新的机会，也纷纷研究、制订新的发展计划。美国的“战略防御”计划、西欧的“尤里卡”计划、经互会“2000年科技进步综合纲要”和日本的“人类新领域研究”计划，以及其他计划的相继出台，正是世界范围内这种高技术和高技术产业竞争达到白热化的重要标志。这个在世界范围内的竞争局面，对于我国来说，既是一场严峻的挑战，也是一次促进我国科技发展与进步的难得机遇。

本章简要介绍一些国家为迎接世界新技术革命所采取的对策而制订的高技术计划，以及国际上高技术区发展的概况、基本经验和教训。

一 世界新技术革命

进入80年代以来，在全球范围内，到处都在议论世界新

技术革命，许多国家纷纷为之采取对策。那么，什么是世界新技术革命呢？

介绍世界新技术革命的书和文章很多，比较著名的有4本书。它们是美国知名学者兼社会问题评论家阿尔温·托夫勒写的《第三次浪潮》(1980年)及《大变革——预见与前提》(1983年)，美国经济学家约翰·内斯比特写的《大趋势》(1982年)和日本经济学家松田米津写的《信息社会》(1982年)。这4本书的主要内容将在本书附录一中分别作简要介绍，供有兴趣的读者参考。

国外学术界有人把工业革命分为四次。第一次工业革命始于18世纪70年代，是以纺织技术和蒸汽机技术为突破口的工业进步；第二次工业革命始于19世纪40年代，是以冶炼技术为突破口的工业进步；第三次工业革命从20世纪初开始，以电力、化学制品和内燃机技术为突破口的工业进步；本世纪70年代末、80年代初兴起的以高技术（有的称新兴技术）为突破口的工业进步则称为第四次工业革命。这些高技术包括电子科学、能源科学、材料科学、信息科学、海洋工程、生物工程以及核工业、宇航工业等方面的重大技术。

美国著名科学家杰斯特罗曾预言，高技术在工业中的应用，将给社会、经济带来前所未有的繁荣。也有人认为，高技术将带来社会生产力的高度发展，促使经济、社会和政治结构发生重大变化，具体表现在：技术上的突破将否定产品单一的大规模生产，而代之以小规模甚至是为个别需要而进行的生产；以大公司为主干的工业结构，将让位于许多小的群体甚至是以家庭为单位的工业结构；人类社会的生产活动将不再分为体力劳动和脑力劳动；社会生活也将因此摆脱单一的格式而呈现出无穷的多样性……。

新技术革命的实质是知识革命和信息革命。它不仅会引

起新的工业革命，而且会带来产业革命。信息产业将逐渐成为主导产业，人类将步入信息社会。

新技术革命具有一系列特征：高技术与基础科学互相渗透，密切结合，形成一个多学科、跨地域的科学和技术统一的整体；高技术的应用非常普遍，从骨干工业到农业以及医疗、教育、服务业的技术领域都将产生深刻变革，生产和管理过程将走向自动化；高技术将使人类的智力获得进一步解放，使知识和信息成为构成生产力的最重要因素；科学将变为社会生产力，并在经济发展过程中发挥越来越重要的作用。

世界新技术革命的出现并不是偶然的。从50年代初开始，科学技术的许多领域就开始发生深刻的变化，出现了新的飞跃，特别是信息量激增，对微电子技术和新材料技术的发展起了极为重要的促进作用。

英国科学家詹姆斯曾推测：人类的科学知识在19世纪是每50年增加1倍，至20世纪中叶每10年即增加1倍，到70年代则每5年增加1倍，到80年代初，差不多每3年就增加1倍。例如，物理学中90%左右的知识是1950年以后发现的；80年代初人类认识的化合物已达400多万种，约为1950年的4倍；80年代初每天发表6000到8000篇论文，每隔20个月，论文篇数增加1倍。知识的激增使人类需要认识的事物也相对激增，人类的智力和脑力面临着挑战。

人类为了利用这些信息和资料，必须借助于更新型的信息存储及处理工具，这就是电子计算机。电子计算机的诞生有力地促进了微电子技术的迅速发展。

世界上第一台电子计算机于1945年在美国诞生。从那时起，在不到40年的时间里，电子计算机却经历了从电子管计算机（第一代）到人工智能计算机（第五代）的迅速发展过程（见表1）。70年代出现的微型电子计算机（简称微机）

表1 电子计算机的发展过程

代 数	时 期	器 件	代表产品
第一代	1945—1959年	电子管	IBM 650
第二代	1960—1964年	晶体管	IBM 7090
第三代	1965—1969年	集成电路	IBM360/370
第四代	1970—1979年	大规模集成电路	303 X 4300
第五代	1980年以后	超大规模集成电路	

是第四代电子计算机，它是计算机技术与大规模集成电路的产物。微机具有体积小、重量轻、功能全、价格低、操作方便等许多优点。这些优点使得它迅速进入办公室和家庭，其发展速度突飞猛进（见表2）。

表2 微机的发展过程

年 代	代 数	代表机型	集成度	位数
1971	第一代	英特尔4004	2200	4位机
1973	第二代	I8080, M6800, Z80	4800	8位机
1978	第三代	I8086, Z8000 M68000, NS1600	29000	16位机
1981	第四代	NS32032	100000	32位机

电子计算机的运算速度越来越快，体积越来越小，功能越来越多，价格越来越便宜，应用越来越广泛。这些特点使微电子技术在高技术领域处于领先和中心的地位。由于制造集成电路产品需要新型材料，于是，新材料技术也应运而生。

世界新技术革命的兴起，与当时西方发达国家传统的

“大烟囱工业”没落也有密切的关系。工业化大生产使石油这一主要能源供应日趋紧张，致使能源危机骤然来临，工业化大生产所造成的废水、废气、废渣等有害物质严重危害着人类的生存和整个自然界；特别是1974至1976年期间，经济危机席卷整个资本主义世界，西方经济处于“滞胀”状态，形成经济衰退。例如，美国50年代初钢的年产量超过1亿吨，1983年则下降到7 000多万吨。纺织、造船、汽车等行业也相继受到影响。

面对这种状况，垄断资本家纷纷在高技术中寻找出路。例如，能源危机促使人们寻找新的能源，采取节能新技术；积极利用生物技术则可以改变农业、医药、食品和化工生产技术的面貌……。因此，高技术的发展和世界新技术革命的兴起是经济、社会发展到一定阶段的产物。

二 国外著名的高技术计划

为了迎接世界新技术革命，本世纪80年代以来，许多发达国家都把发展高技术和高技术产业列为国家战略的组成部分，纷纷采取对策。这些对策集中体现在两个方面，一是制定并实施发展高技术的计划，二是创建高技术区。这里简要介绍几个著名的高技术计划。

（一）“星球大战”计划

“星球大战”计划，即战略防御倡议（President's Strategic Defense Initiative, 简称SDI），是美国总统里根于1983年3月23日提出的。该项计划的目的是利用其先进的军用高技术和雄厚的经济实力，取得对苏联的战略优势。计划的技术内容广泛而复杂，涉及空间技术、超高频技术、计

算机技术、激光技术、粒子束技术、高能技术和传感技术等领域。在计划的各个工作环节，都存在着需要突破的技术难关。因此，计划的实施必将带动一系列高技术领域的发展，这对美国经济和科技必将产生深远的影响。

“星球大战”计划的战略目标是：建立一个以天基定向武器系统为主要截击手段的多层次、多途径的综合弹道导弹防御体系，使美国具有攻防兼备的“第一次打击能力”，从而取得对苏联的优势。其实，这不仅是美国为谋求建立以太空为基地的战略防御系统，以及谋取对苏联的战略优势所采取的一个重大步骤，而且是美国利用发展高技术来振兴经济的一项战略措施。

联邦德国总理科尔曾经指出：“美国的星球大战计划有10%是战略理论问题，有90%是尖端技术问题”。因为新技术革命的一系列最新成果，特别是与“星球大战”计划密切相关的若干尖端技术的重大突破，为建立这一新的战略防御系统展示了较为现实的前景。

“星球大战”计划是一个典型的高技术计划。这个计划公布一年后即开始实施，第一年投入的经费达10亿美元。

（二）“尤里卡”计划

“尤里卡”计划是“欧洲研究协调机构”计划的简称。该计划是法国总统密特朗于1985年4月17日提出的。1985年7月至1986年6月，西欧国家的外交和科技部长举行了三次会议，就此计划的有关问题进行协商，使之日趋成熟。现在，该计划已接纳了19个成员国。尤里卡计划秘书处设在欧洲共同体总部所在地比利时的布鲁塞尔，由法国职业外交家扎维埃·费尔斯负责。该计划提出，在重要的高技术领域，设立由各国政府、企业和研究机构三方组成的管理委员

会，研究经费由政府和企业各负担50%，初步预定计划总费用额度为2 300亿法郎。

“尤里卡”计划的主要目的是发展西欧国家的高技术，缩小西欧与美、日间的技术差距，提高工业竞争能力。它有五个方面的内容，即欧洲计算机计划，欧洲机器人计划，欧洲通讯联络计划，欧洲生物计划和欧洲材料计划。确定研究项目的原则是面向市场，与西欧各国的共同问题相结合，与各国原有的大项目相结合，主要在从研究到预开发之间的领域进行合作。项目的组织形式是灵活、精干、务实的包干制。在选定具体研究项目方面，“尤里卡”计划的进展很快，1985年11月的汉诺威会议批准了10个合作项目，1986年1月的伦敦会议批准了16个合作项目，1986年6月的伦敦会议又批准了62个项目。此外，在筹集资金方面也有了重要进展。可以预料，“尤里卡”计划将在欧洲各国的共同努力下，不断得到发展，为欧洲联合和发展作出贡献。

（三）《经互会成员国2000年科学技术发展综合纲要》

根据1984年经互会最高级会议和经互会第38次会议的决定，经互会国家的高级专家和学者，于1985年下半年制订了《经互会成员国2000年科学技术综合发展纲要》，并在同年12月的经互会第41次会议上通过。综合纲要包括五个方面的内容，即国民经济电子化，全盘自动化，加速发展原子能工业，新材料及其生产和加工工艺，加速发展生物工程。到1986年，已确定了92个项目，每个项目又分成若干课题，其中包括航天、航空技术，计算机及其软件，自动装置，微处理器，机器人技术、激光技术，纤维光学，新材料，测控仪表，通讯技术，生物技术等知识密集领域的研究任务。

经互会各国共有700多个科研机构参加完成综合规划。实施规划的主要环节是，牵头单位负责规划工作的协调并组织实施。牵头单位有权同经互会其他国家的机构签订经济合同，相互转让共同研究的成果。苏联成立的16个跨部门的科技联合体中，有11个是实施规划的牵头单位。经互会各国商定，规划的实施经费有三个来源：（1）各国的自有资金，由各国计划部门拨给那些承担规划任务的研究机构；（2）有关国家根据协定为某些重要项目共同筹集资金；（3）经互会国际投资银行和国际经济合作银行贷款。不同课题的经费来源由各国具体商定。

（四）“日光-月光”计划

日本因其自然资源贫乏而常有经济发展的危机感，政府以此来激励国民的进取精神，明确提出“教育立国”、“技术立国”和“科学立国”的方针。日本的科技战略目标雄心勃勃，要求争取在本世纪末建设成世界科技发展的主要中心。早在70年代初，日本就拿出大量经费建造了世界上著名的筑波科学城，它拥有一批国立的研究所、大学及相应的实验室。日本的科技发展大致经历三个阶段：一是引进，消化和创新阶段。即通过引进技术提高了工业起点，将科研和实验设计迅速达到现代化水平；提出“国际技术日本化，日本技术国际化”的口号，把国外的科学技术引进之后将其消化，变成日本的东西，然后把日本的东西经过改造创新之后再打入国际市场。第二阶段是改善国家科研工作的组织管理，主要是建立国立科研所和实验网，在重要部门建立专门的研究中心，积极推广新技术、新工艺，建立国家技术转移中心，增加科研资金的投入，鼓励私营经济部门进行研究和开发，掌握销售学，详细分析市场和评估企业的生产条件等等，从而

使日本在生产技术密集型产品方面的国际竞争中获得了极为有利的地位。第三阶段是从80年代起，全面实施一个利用新能源的“日光计划”和用于发展生物工艺学、新材料的“月光计划”，统称为“日光-月光计划”。

“日光计划”是日本70年代末制定的一个以开发新能源为内容的战略性能源计划。其主要内容包括利用太阳能，开发地热能，煤炭的气化和液化，开发氢能等等。“月光计划”原为日本制定的一个战略性节能计划，包括开发大型节能技术，开发带头性作用和基础性的节能技术，援助民间节能技术的开发，用标准化推动节能化，开展国际节能技术的合作研究等。后来，这两个计划所发展的新技术进一步扩展为10大类，其中包括原子能、受控热核反应、太阳能、海洋生物、矿产资源、航天技术、自动化生产技术、微电子技术、第五代电子计算机技术等等。通过实施这一计划，促进日本实现2000年完成工业化社会向“信息社会”过渡、建立“信息化社会”的目标。

（五）“人类新领域研究计划”

1986年、日本首相中曾根在西方7国首脑东京会晤时提出“人类新领域研究计划”。在此之前，日本有关方面已对此计划的可行性、实施措施等进行了深入的研究。日本政府科技厅提出要用4个“五年计划”的时间实施该计划，准备投资5000亿日元。

该项计划的研究内容有两个方面：（1）生物体体内平衡的研究，目的是阐明动物和植物的体内平衡功能。其研究成果可望有助于阐明老化原因、控制老化、创造优良新品种等。（2）具有新功能的物质（新领域材料）的研究，目的是阐明各种原材料的分子、原子一级的物质状态和现象，

• 9 •