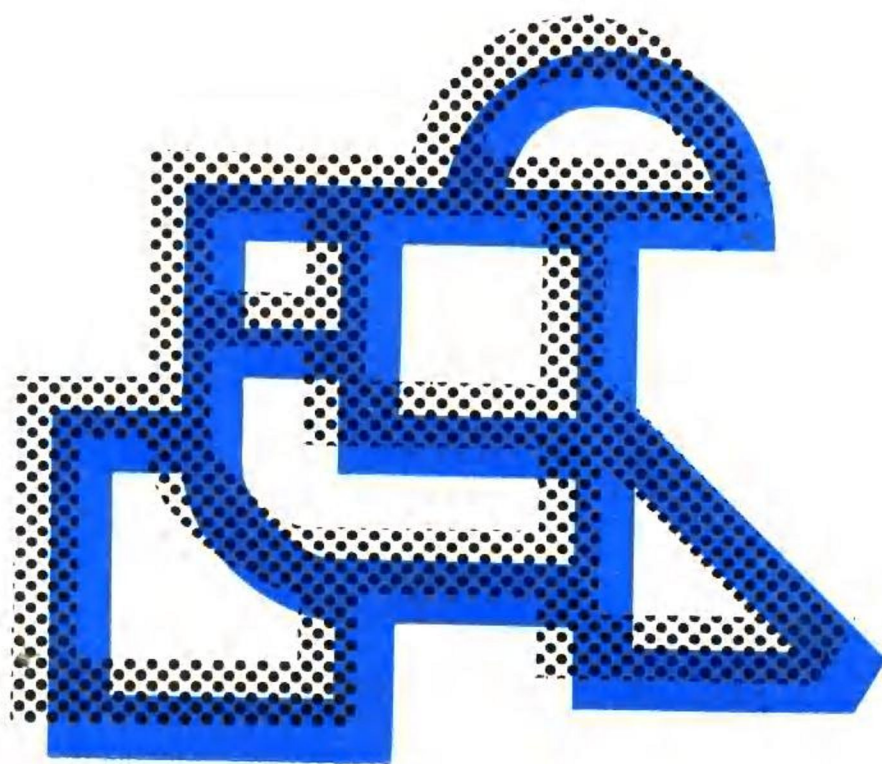


新的产业空间

高技术产业开发区的发展与布局

魏心镇 王缉慈 等 编著



北京大学出版社

国家自然科学基金资助项目

F062.4
30

新的产业空间

高技术产业开发区的发展与布局

魏心镇 王缉慈 等 编著

北京大学出版社

新登字(京)159号

图书在版编目(C I P)数据

新的产业空间：高技术产业开发的发展与布局/魏心镇

王缉慈等著.-北京：北京大学出版社

ISBN 7-301-02157-7

I. ①新…②高…

II. ①魏…②王…

III. 经济建设-理论-研究

IV. F062.4

书 名：新的产业空间：高技术产业开发区的发展与布局

著作责任者：魏心镇 王缉慈等

标准书号：ISBN 7-301-02157-7/F·182

出 版 者：北京大学出版社

地 址：北京大学校内

邮 政 编 码：100871

排 印 者：北京大学印刷厂印刷

发 行 者：北京大学出版社

经 销 者：新华书店

版 本 记 录：787×1092 毫米 16开本 14.25 印张 355 千字

1993年 9 月第 1 版 1993年 9 月第一次印刷

印数：0001—2 000册

定 价：10.80元

序 言

本世纪70年代以来,世界各国都把发展高技术产业作为发展经济战略的重点,以提高国家在国际上的竞争力。在这股日益高涨的高技术革命浪潮推动下,我国从80年代初开始研究国外高技术产业发展战略,并对建立我国高技术产业开发区问题进行了许多有益的探讨。1991年3月国务院批准建立27个高新技术产业开发区,在目前进一步改革开放的形势下,建设高新技术产业开发区的势头更趋旺盛,为了它的健康发展,亟需有科学的理论指导。

《新的产业空间:高技术产业开发区发展与布局》一书,在国内首次应用经济地理学观点,联系国内外实际,对高技术产业发展及其开发区的空间布局进行理论研究,取得了难能可贵的进展,是一本观点正确,内容丰富,分析详尽,理论联系实际,有实用价值的著述。

本书具有如下四个鲜明特点:首先是对高技术产业区位理论的建树。作者摆脱了多年来以综合开发利用实物资源为主,着眼于成本和运输费用为最低的传统工业区位理论和研究思维定势,而依据高技术产业的特点,研究了影响高技术产业发展与空间区位的软资源(智力资源、信息资源、区域技术开发能力……等非实物资源)要素系统及各要素间相互协同支持作用,揭示了由这些要素组成的高技术产业的优区位,从而为高技术产业开发区的区位选择提供了理论依据。

其次,从宏观上概括了一些高技术产业发展的先行国家建立高技术园区的经验教训。作者通过分析美、英、加拿大、日本、韩国和澳大利亚等6个国家高技术园区的不同起源、不同发展阶段、以及不同开发方式所形成的各自独特道路,表明发展高技术园区不存在统一的模式,只有结合各个国家或地区实际情况,因地制宜加以正确组织引导和进行恰当的规划,才能达到有效地发展高技术园区的目的。与此同时,作者对国外一些忽视区位指向,把建设高技术园区作为单纯的政策工具所引起的问题,也作了客观的评价,这些都具有一定的借鉴意义。

第三,注重高技术产业开发区经济活动的综合分析,对我国已经建立起来的27个国家级高新技术产业开发区的高技术开发领域,管理模式与企业集团化等内部结构及发展机制问题;对高技术产业的集聚、扩散、运输及对地区经济发展影响等外部规模经济问题;对各高新技术产业开发区宏观区位条件与开发区发展水平之间的关系问题等,作了多层次综合分析,既反映我国高技术开发区现实发展所面临的多种问题,又开阔了进一步发展的视野,为引导高新技术产业开发区的健康发展,提供了有益的见解。

最后,作者运用实证研究方法,剖析两种典型,深化了研究内容。通过对北京新技术试验区和处于我国中西部的10个高新技术产业开发区的发展研究指出,对于不同发展阶段的开发区应采取相应不同的政策措施。

本书的两位主要作者,北京大学城市与环境学系魏心镇教授和王缉慈副教授,长期从事工业地理教学,有较高的业务素养和丰富的实践知识,已发表许多有关的学术论文,在开拓高新技术产业开发区的研究中,凝聚了他们多年的心血。这本书的出版,对我国高新技术开发区的发展、布局 and 规划有重要的参考价值。我相信它定然会受到关心高技术产业开发区建设的决策者、企业家和科技工作者的欢迎。

《新的产业空间：高技术产业开发区发展与布局》是我国进入九十年代在经济地理方面一本具有创新意义的学术著作。它不仅开拓了一个新的研究领域，而且也把我国工业地理研究推向高层次发展。今后如在已有定性研究基础上，进一步开展定量研究，采用定性与定量综合集成的方法，我深信将会取得更丰富的成果。

吴传钊

1992年夏于中关村

前 言

随着科学技术的进步,发挥高技术产业在国民经济中的作用和建设高技术产业开发区问题的研究,引起了决策者和理论界的广泛重视。

发展高技术产业所涉及的问题,不仅在于选好和建好高技术产业开发区本身,而且关系到所在区域经济的发展,乃至整个国民经济长远发展战略问题。面对开拓性的课题,我们应用了大量的国际资料和采用比较研究方法,以理论研究、实践分析和发展探讨等三篇内容,论述了影响高技术产业发展的各要素及其在协同作用中所形成的一般区位理论;比较了国内外高技术产业开发区的倾斜分布与空间地域推移过程;针对高技术产业空间集聚与扩散、集中开发领域与管理模式、政策理论基础与企业集团化等若干发展问题,进行了初步探讨。从总体上概括了高技术产业及其开发区的基本趋向、经验教训和应采取的战略及政策,冀望为我国蓬勃发展的高技术产业及开发区决策和建设提供参考。

本书的价值在于提供了一种使读者认识高技术产业开发区的新的思维方式。为此,我们特意选取《新的产业空间(New Industrial Spaces)》作为本书的书名。“新的产业空间”一词源于1985年M.卡斯特尔斯(Castells)主编的《高技术、空间与社会》一书,在那篇著作中用“新的产业空间”表示美国 and 英国高技术和国防工业地区的发展。后来,美国著名学者A.斯哥特(Scott)1988年以《新的产业空间:北美和西欧的灵活生产组织与地区发展》为题的著作,分析了北美和西欧高技术的空间发展,在世界上引起了很大的反响。此外,国外一些学者对“新的产业空间”的提法极为重视,常常把它应用到自己的文章内以强调分析高技术地理问题的新观点。例如,一位日本学者在题为“新的产业空间:新加坡和台湾的科学园”的论文中论述了新加坡与台湾科学园的发展。

根据卡斯特尔斯的解释,“新的产业空间”表示可以将高技术产业的发展置于技术、空间和社会三者交织的网络中进行研究。空间提供了一种环境,这个环境促进某些技术而阻碍另一些技术的发展;空间又是一种容器,在其内部技术变化的影响和社会的活动相互反应。新的产业空间既可以指高技术渗入的传统工业地区,又可以指高技术创造的新工业化地区。建立各种类型的高技术产业开发区是创造新的产业空间的重要手段。

另外,需要说明的是,由于我国在现实条件下把“高技术”概念拓宽为“高新技术”(详见第二章第四节),本书措词“高技术”和“高新技术”在各章节之间不一致,在具体论述国内开发区问题时,用“高新技术”一词,其它部分一般用“高技术”一词。尽管各国对“高技术”也有不同的习惯用法,例如日本称“先端技术”,加拿大称“战略技术”等,本书中仍通称“高技术”。

本书系在国家自然科学基金资助的《我国科学工业园区发展与布局理论研究》课题成果的基础上编著而成。在本课题研究过程中,得到了国家科委火炬计划办公室、各有关高新技术产业开发区的大力支持和帮助;在与国外经验进行对比研究中,魏心镇教授应邀去日本考察,王缉慈副教授到北美和韩国对科学园区进行了调查研究;在研究讨论中得到了有管理与经营经验的李志远、陈东、安红平等校友的协作,使课题研究得以按计划完成,并使本书能

顺利出版。

本书按章次顺序的撰写人是：第一、四、十九章，魏心镇；第二、三、六至八、十一、十三至十八章，王缉慈；第五章，何绿萍、魏心镇；第九、二十一章，魏心镇、王缉慈；第十章，安红平；第十二章，魏心镇、芦咏梅、傅传；第十四章，孙胤社；第二十章，李志远；第二十二章，陈东、魏心镇；第二十三章，傅传。在课题研究中，孟晓晨同志给予较多帮助，林雅贞同志审阅和修改部分书稿。此外，研究生谢志刚、史永辉、韩百中和本科生范九利、于向鹏、崔峻、许顺才、龙翔、姚亮、伍先江、任永琳参加调查研究和提供中间报告。全部插图由刘威同志清绘。魏心镇对全书作了统改和定稿。

本书尽管力图应用新区位理论，结合国内外实际，揭示高技术产业开发区形成、发展与布局的一般规律。但是，在付梓之际，感到许多不足：一方面是由于新的产业空间形态——高技术产业开发区的发展与布局，仍处于不断开拓与创新阶段，很难作出全面定势概括；另一方面，面对全球发展高技术的纷繁结构，作者从事这方面工作的时间不长，加上学识局限，书中不当和疏漏之处在所难免，诚恳希望读者提出批评指正。

编著者

1992年6月于北京大学地学楼

目 录

上篇 高技术产业及其区位理论

第一章 全球高技术及其产业化趋势.....	(1)
第一节 世界各国竞相制定高技术发展战略.....	(2)
第二节 我国高技术产业及其开发区的发展步伐.....	(3)
第三节 世界高技术及其产业结构的发展趋势.....	(3)
第二章 高技术和高技术产业的概念与分类.....	(6)
第一节 对高技术及其产业的直观认识.....	(6)
第二节 国内外对高技术及其产业概念的理论研究和争议.....	(7)
第三节 高技术产业的概念及其产业部门的划分标准.....	(10)
第四节 我国高技术产业概念的拓宽.....	(12)
第三章 高技术产业开发区的概念、类型和渊源.....	(14)
第一节 世界高技术产业开发区的一般概念和主要驱动力.....	(14)
第二节 对我国目前高技术区类型研究的商榷意见.....	(14)
第三节 高技术区类型的划分.....	(16)
第四节 科学园.....	(17)
第五节 技术城.....	(19)
第六节 高技术加工区.....	(20)
第四章 高技术产业开发区的一般区位因素.....	(22)
第一节 智力密集区.....	(22)
第二节 开发性技术条件.....	(24)
第三节 网络要素.....	(26)
第四节 区域驱动因素.....	(27)
第五节 生产生活环境基础.....	(28)
第五章 高技术产业空间结构特点及高技术产业开发区规划理论.....	(30)
第一节 研究与开发、生产、销售及其空间特点.....	(30)
第二节 高新技术产业开发区的空间发展.....	(31)
第三节 高新技术产业开发区规划.....	(37)

中篇 各国高技术园区的发展与布局

第六章 美国高技术产业的空间分布和科学园的发展.....	(48)
第一节 美国高技术产业的空间分布特征.....	(48)

第二节	在指定地区建立科学园的规划战略	(51)
第三节	政策干预高技术产业空间分布的能力和效果	(53)
第七章	英国高技术产业的空间分布与发展模式	(55)
第一节	英国高技术产业的空间分布	(55)
第二节	英国科学园的发展模式	(56)
第三节	苏格兰硅谷和伦敦 M4 走廊的高技术集中区域	(60)
第八章	加拿大高技术产业的发展与布局	(64)
第一节	加拿大高技术产业的简况	(64)
第二节	加拿大高技术产业的集中区域	(64)
第三节	加拿大西部高技术产业的崛起	(66)
第四节	加拿大高技术小企业的发展	(67)
第五节	加拿大发展高技术产业的新战略	(68)
第九章	日本高技术区发展的类型及其评介	(71)
第一节	日本高技术发展特点	(71)
第二节	日本高技术区类型	(72)
第三节	日本的技术城计划评介	(79)
第十章	韩国高技术园发展与布局	(84)
第一节	大德科学城和大田科学工业园区	(86)
第二节	光州技术城的建设规划	(87)
第三节	大丘技术城	(90)
第十一章	澳大利亚的高技术产业政策和技术园的发展	(91)
第一节	澳大利亚的高技术产业政策	(91)
第二节	澳大利亚的创新中心和技术园	(92)
第十二章	我国高新技术产业开发区的发展与布局	(95)
第一节	高新技术产业开发区的分布及其区位分析	(95)
第二节	高新技术产业开发区发展水平比较分析	(99)
第三节	沿海地带高新技术产业开发区发展实绩	(101)
第四节	中西部地区高新技术产业开发区发展实绩	(120)

下篇 高技术产业及其开发区建设的若干问题

第十三章	科学园政策的理论基础	(132)
第一节	增长极理论与创新扩散理论	(132)
第二节	企业家能力理论、苗床理论和地区创造性理论	(133)
第十四章	空间扩散理论与高技术园区的宏观区位	(136)
第一节	技术创新、扩散与产业成长	(136)
第二节	空间扩散理论	(138)
第三节	高技术扩散的类型与产业区位	(140)
第四节	高技术扩散——国外案例研究	(143)

第五节	扩散与发展——我国高技术园区建设·····	(147)
第十五章	高技术产业空间集聚现象分析·····	(150)
第一节	高技术产业空间集聚现象·····	(150)
第二节	高技术综合体内的交易活动·····	(150)
第三节	地方联系和新公司衍生·····	(151)
第四节	地方劳动力市场与集聚经济·····	(152)
第五节	产品生命周期与高技术集聚·····	(153)
第十六章	高技术产业布局中的交通运输问题·····	(155)
第一节	高技术产业的生产特点·····	(155)
第二节	高技术产品生命周期各阶段的交通运输需求·····	(156)
第三节	科学园和技术城的交通运输因素·····	(157)
第四节	高技术产业对交通运输方式的选择·····	(158)
第十七章	半导体工业区位分析·····	(160)
第一节	集成电路工业区位·····	(160)
第二节	印刷电路板工业区位·····	(161)
第三节	东南亚的半导体工业·····	(162)
第十八章	科学园对地区经济发展的影响·····	(165)
第一节	科学园对地区发展影响的类型·····	(165)
第二节	科学园对地区发展影响的制约因素·····	(166)
第三节	关于地区创新政策的讨论·····	(168)
第十九章	高技术产业开发区开发领域问题·····	(170)
第一节	高技术开发领域的趋同现象·····	(170)
第二节	确定高技术开发领域的思考·····	(172)
第三节	高新技术产业开发区发展领域的优选·····	(172)
第四节	推进高新技术开发区开发领域的发展机制·····	(174)
第二十章	高新技术产业开发区管理模式及有关管理问题·····	(177)
第一节	高新技术产业开发区管理模式·····	(177)
第二节	高新技术产业开发区的管理问题·····	(179)
第二十一章	高技术企业集团及其空间结构·····	(181)
第一节	企业集团化与高技术企业集团·····	(181)
第二节	高技术企业集团的类型·····	(182)
第三节	高技术企业集团的空间结构·····	(184)
第二十二章	北京试验区高新技术企业发展实态分析·····	(187)
第一节	高新技术企业的兴起及发展阶段·····	(187)
第二节	试验区企业类型划分·····	(190)
第三节	试验区高新技术企业发展问题·····	(191)
第四节	对发展试验区高新技术企业的几点看法·····	(193)
第二十三章	我国中西部高新技术产业开发区的崛起·····	(195)
第一节	中西部地区发展高新技术产业开发区的宏观区位条件差异·····	(195)

第二节 从开发区具体区位看中西部高新技术产业开发区的优势.....	(197)
第三节 中西部开发区的特点.....	(199)
第四节 中西部开发区高新技术商品产业化战略.....	(202)
参考文献.....	(204)
英文摘要(Abstract).....	(211)
英文目录(Contents).....	(214)

上篇 高技术产业及其区位理论

第一章 全球高技术及其产业化趋势

新技术革命的浪潮正在全球推进,尤以70年代以来,随着微电子技术的发展,一个以开发高技术和建立高技术产业及其园区为方向的新潮迅猛发展起来,用高技术开拓崭新的未来领域,已成为世界跨入高技术时代的总趋势。高技术在世界范围的兴起,是一种历史的必然,但高技术的发展区域、速度、规模在颇大程度上还取决于其与某些客观因素的结合过程。

首先,世界高技术发展是在军备竞争中展开的。从第二次世界大战播下的军事科研种子开始发展到现代战争,以微电子和信息技术构成的软系统,突出的体现了战争的高技术时代特征。有些武器的精确制导,其电子设备成本已占总成本的50%以上,有的高达70%。这种高超的指挥制导系统,与其说是发展军备,不如说是争取电子对抗的主动。从区域上看,美国的硅谷和128号公路的高技术产业都是在美国军备和空间计划合同支持下而得到飞速发展。

其次,在全球对民用新产品的需求和竞争中,把原有大量耗费资源和能源的产业结构,概称为重、厚、长、大产品的经营方向,朝着省资源、节能源、高附加值,概称为轻、薄、短、小产品方向转换,竞相应用高技术争夺发展经济的制高点^[1]。为了适应这种新趋势,参与开发高技术行列的国家和地区日益扩大,形成了高技术在军备和民用、发达国家和发展中国家等多条战线并行而展开竞争,这对全球经济发展产生了深远影响。

第三,科学技术的发展,尤其是研究型大学在科学开发中的特殊作用,以及大学和研究机构与工业结合,使科学研究和技术应用日益接近和共鸣,而不同领域的研究开发与技术应用的结合,引出单一科学与技术无法实现的新功能。它将强有力地推进高技术持续发展。

第四,各国政府扶植高技术及其产业发展的认识不断深化,纷纷提出各项适合本国国情的科技发展战略和对策,以高于其它产业的速度,把高技术与工业直接结合起来。如英国,为了推动该国高技术产业,已决定在布里斯托市建立据称是世界最大的高技术园区,拟于1995年建成,政府为此专门设立了“科学研究基金”;政府还拟开放国防部的4个实验室,以加强英国在这方面的竞争实力。类似上述结合具体区域条件发展高技术的实例在世界不胜枚举^[2]。

第五,发展高新技术是以市场为导向的,企业要有高投入和有承担高风险的资金来源。因此,与发达的银行体系、风险投资公司、证券交易等金融组织灵活的融资作用结合,就成为高技术企业兴起的条件。美国硅谷之所以能神速发展与其一地拥有60家风险投资公司的支撑是分不开的。

总之,从宏观角度看,高技术的发展与成长趋势,除科学技术本身发展阶段之外,还与各国各地区经济社会生产力整体水平,以及具体国家或区域内各种有利因素的结合有着密切关系。

第一节 世界各国竞相制定高技术发展战略

当今一些经济发达的国家,特别是美国、西欧、日本等,都把发展高科技及其产业化纳入本国21世纪发展战略核心,已形成一个以开发高技术为方向,争夺国际市场为目标,以达到巩固经济技术大国优势的发展局面。从所投入的大量人力物力和激烈竞争角度预测,在90年代中期各高技术领域将有新的突破,研究成果转化为生产力的周期也将大大缩短。与此同时,发展高技术及其产业,也成为部分发展中国家谋求经济增长的战略方针。诸种形势表明,加速推动高技术及其产业的发展趋势,业已在全球大规模展开。

美国,1983年提出了耗资高达1万亿美元巨款,几乎包括所有高科技领域的“星球大战”计划,企图通过军事、经济、科学技术方面对宇宙空间的综合开发利用,以保持其在21世纪的政治与经济在全球的支配地位。“星球大战”计划所引发的经济和科学技术方面的刺激,以及其所开拓的一系列高技术新领域已引起了世界各国的注视。

西欧,面对美国、日本高科技的严重挑战和西欧市场将被美、日瓜分的严峻形势,为了保持西欧在软件和电子电路方面的有限领导地位和将来国际竞争中站住脚,必须避免重复劳动,必须充分利用欧洲的技术潜力。于是,欧洲18个国家集团于1985年提出“尤里卡”计划,欧洲空间机构1987年正式决定开发“赫姆斯”(载人航天飞机)计划。他们不久前又制定了涉及信息、材料、环境、生命、人力资源等6个领域的总体规划,其中电子信息技术是研究开发的重点和突破口,以确保西欧在高技术方面不依赖美国和日本^[3]。

日本,在发展高技术方面取得了长足的进展。据美国科学基金会发表的调查报告^[4],日本的科技资源(用于科技开发和教育方面的经费在国民生产总值中所占比例)与美国相仿;研究与试制费用在国民生产总值中所占的百分比与美国大体相同。日本企业用于研究高温超导技术之前的低温超导技术方面的研究费用要比美国高好多倍。从商业角度来说,日本在微生物学、激光技术和半导体技术的生产、家用电子技术和高强度钢的生产等方面已赶上或超过美国。1986年日本又提出了与“星球大战”计划、“尤里卡”计划相对应的“人类新领域研究”计划,显示了其发展高技术的战略意图。

一些发展中国家在世界高技术竞争中,既面临挑战,又逢有奋起机会。他们为振兴经济,正抓住时机,采取各种相应战略,发展高技术产业。

以韩国为代表的出口导向型 东南亚地区经济相对发展的国家,目前虽然还不能从事高技术核心领域的研究和开发,但是通过大量的技术引进,如韩国等国已具有某些高技术外圈领域的研究和开发能力。新加坡与德国蔼益吉-莫迪肯公司、黑罗依斯公司,日本的富士通公司等合作,使新加坡成为软件和计算机元器件制造中心,这不仅提高了技术水平,还生产出主要用于出口的一流电子产品。同时,还满足了本国市场需要,其产品的价格和质量在国际上都具有一定的竞争力。韩国在1985年提出的“国家长远发展构想”,显示了韩国争取成为世界高技术强国战略的强烈意图。

以印度为代表的内需自主型 一些发展中大国如巴西、巴基斯坦认为,即使本国在发展高技术方面还不具有国际竞争能力,但仍要促进国内高技术产业成长以达到带动其它工业发展的目的。印度为了加速高技术发展,制定了引进—消化—出口的发展战略,计划到90年代中期有60%的高科技产品由本国提供,其发展方向将集中在电子数控机床、新材料、新能源、精密仪表、农业生物工程及生命科学等领域。巴西在以“复兴国家”为纲领的新五年计划

中,除继续重视航天、核技术外,还确定了生物、电子信息、特殊材料和精细化工等战略领域,在千方百计吸引外资的同时,还在里约热内卢、坎皮纳斯等地设立高技术园区,以加速高技术产业的发展。

以墨西哥为代表的市场转让型 处于经济大国边缘地区的国家,其高技术产业发展目标是:以引入外国公司为前提,以雇用本国工程技术人员为基础,在国内组装高技术产品,并在境内外同时销售。通过这种努力建立本国高技术产品生产条件,逐步扩大本国高技术产品生产比例,以达到调整产业结构的目的^①。

第二节 我国高技术产业及其开发区的发展步伐

在世界范围内发展高技术的浪潮推动下,我国依托几十年来建立起的科研机构和大专院校拥有的一支较强的科技队伍和一些装备完善的实验室,积累了许多具有较高水平的科技成果,其中以航天技术为代表的高技术已位居国际前列。近年来,国际科学讨论和交流日益增多,留学和考察人员所带回的高科技研究成果和信息,为发展高技术产业注入了新鲜血液。随着经济对外开放,在传统产业中也引入许多先进生产线,一些产品业已打入国际市场。事实表明,我国已拥有发展高技术产业较为有利的基础条件。

根据我国国情,国家在1986年提出“高技术研究发展计划”(即863计划),选定了生物技术、航天技术、信息技术、激光技术、自动化技术、新能源技术、新材料技术等七个重要高技术领域,跟踪国际高技术发展前沿,并力争在可能的领域有所突破^[5]。与此同时,又提出促进高新技术成果商品化及其应用扩散,建立有国际竞争力的高技术产业群的“火炬计划”,以及用现代技术改造传统产业,并使产业结构合理化、高级化的“攻关计划”。上述三个层次的计划,构成了发展高技术科学理论与产业化实践,以及改造现有产业结构等一套完整的发展战略。

在发展高技术及其产业化的地域上,还在80年代中期,就组织了对国外高技术工业园区的发展背景过程及其经验教训的调查研究,于1988年5月国家提出将正在起步发展的北京中关村电子一条街作为试验区的决定。在1988年8月拟定的“火炬计划”中,明确提出办好我国高新技术产业开发区。经过两年多的实践,于1991年初国务院进一步批准建立26个国家高新技术产业开发区(加上北京市试验区,共27个),作为高新技术产业基地,向传统产业扩散高新技术的辐射源,对外合作的“窗口”,并从区域上组织、实施“火炬计划”的计划项目,有计划地组织培训经营管理人员,建立用于孵化高新技术企业的创业服务中心,完善支撑服务体系^[6]。

目前各开发区虽刚刚起步,但在客观上已反映出在建立高新技术产业体系上的时效性、经济性、地域性,以及科学技术与改造各省区传统产业相结合等方面的意义,正在进一步推动我国高新技术产业的健康发展。

第三节 世界高技术及其产业结构的发展趋势

高技术与高技术产业之间有联系也有区别。在各国高技术发展战略重点上,并不完全以

^① 李思一,1989,中国高技术的多层次多元化发展战略,《中国高技术的产业化》,中国科技情报研究所,研究部。

高技术本身为唯一方向，其最终目标是把高技术渗透到其它产业部门，从而建立起高技术产业群，生产多层次的高技术产品，并开拓其产品的国际国内市场。如美国的“星球大战”计划就具有军民兼备的特性，它既是一个太空战略的总体部署，同时也可获太空信息、空间能源、空间旅游等经济收益，尤其是“星球大战”计划中高技术的外溢，可为新材料产业、新能源产业、空间产业和生物工程产业等提供大量的实用技术，其潜在的民用效益难以预计。

据专家预测，本世纪末下世纪初，高技术开发与应用研究在许多领域会出现重大突破，高技术将进入广泛应用时期，其特点是：

(1) 开始打破高技术由军备技术转向民用技术的一般扩散形式，在高技术群体中将出现民用部门研究与技术开发超出军备技术而居领先的格局。

(2) 科学与技术共同发展，推动现代工业技术进步，如热核聚变理论的新进展与核聚变实验环形装置的利用，为热核聚变反应堆创造了商业开发前景；高温超导研究，促进了某些超导装置的开发，为进一步应用提供了基础。

(3) 高技术的横向渗透。今后的电子计算机及其软件技术将全面进入工业领域。遗传基因编排、组织培养的生物技术向农业和医药用品方面转移；精细陶瓷、金属新材料及其复合材料的开发与应用，将从多方面促进工农业生产的高技术化。

可以预计，21世纪高技术产业将随高技术的发展而出现新结构。据《世界科技动态》^①分析，有以下几大趋势：

(1) 光电子信息产业：下世纪将把光、声、电、磁等物理特性，进行综合开发利用，生产光电集成电路、光计算机、光纤系统，激光装置等电子信息产品。如日本企业重点开发的激光盘就远优于目前磁盘，它将广泛用于计算机、录象机和音响装置，其市场规模将达数百亿美元。其它国家的光电子信息产业也正在飞速发展。

(2) 生物工程产业：包括基因重组、细胞融合（新型人工蔬菜）、蛋白质工程、生物技术新药物及生物分解性塑料技术均开始应用于农业、工业生产和环境保护。其它如生物芯片及生物计算机等所创建的高效益生物物质，会使人类生活、生产出现巨大变化。

(3) 新材料产业：新材料涉及所有科学领域。本世纪将着重开发用于电机的非晶态金属，新型陶瓷材料及陶瓷复合材料，碳基复合材料以及刚刚走出实验性的导电聚合物（即能导电的塑料）等，预计中的新材料在21世纪的科学研究和经济发展中将起关键性作用。

(4) 超导体产业：今后将利用超导材料的某些独特性能，生产制造超导体机、超导输电系统、超导储能装置、超导磁浮列车等一系列商品化产品。日本计划在东京大阪之间投入高速悬浮列车，拟在东京地下300米深处建设悬浮列车交通系统。

(5) 智能机械产业：将大量制造不仅在体力上，而且在脑力上部分代替人类各种活动的智能计算机，智能机器人，智能生产线等。

(6) 太阳能产业：开发利用太阳能技术，制造高效捕获转换存贮装置，建立无污染的太阳能技术产业，以替代矿物能源。

(7) 空间产业：在已有空间站技术的基础上，进一步利用失重、超净洁等太空特有环境，制取高精尖产品，开拓地球以外的新资源，提供太空旅游商业服务等多目标的开发。

(8) 海洋产业：除太空高边疆开发外，在地球内扩展低边疆领域也是21世纪高技术产业

^① 《世界科技动态》增刊，1990，下世纪的高技术及其产业结构。

化方向之一。如各国都十分重视海洋矿物资源开采,海洋温差发电等高科技开发手段。日本还提出海洋牧场、海洋城市等设想^[7]。

总起来看,下世纪的高技术及其产业结构的基本框架,将是以光电子信息技术为先导,以基因重组、细胞融合为标志的生物工程技术为核心,以超导、精细陶瓷及多种新型复合材料技术为基础,以热核聚变、太阳能等新能源技术为支柱,以航天器和太空站为起点向太空延伸,以深海采矿、海水利用为标志的地球内向开拓,以及其它柔性制造系统软件技术,生物、医学技术等综合开发。可以说,21世纪的高技术及其产业化是处于科学前沿的高技术产业群。世界各国都在依据国情,认真分析高技术及其产业化总趋势,从不同的高技术开发层次中慎重选择各自的高技术开发领域,发展高技术产业。

第二章 高技术和高技术产业的概念与分类

在世界各国,当人们对高技术产业作系统研究时,无论这种研究是从哪个角度进行的,都面临着一大困惑,这就是高技术和高技术产业的概念和分类问题。为此,在众多的各类有关文献中,研究者们根据研究的目的和本国的国情,对高技术和高技术产业作出了多种多样的解释。一般认为,尽管高技术和高技术产业是一种客观存在,但对它作出定义却比较困难,关键在于如何将理论上的严格定义和实际中既确切又灵活的分类方法很好地结合起来。

第一节 对高技术及其产业的直观认识

当今世界正处在一个新技术革命的历史时期。科学技术飞速发展,现代技术出现了质的飞跃,生产的技术基础急剧变革。一组新的产业群正在迅速成长,它在国民生产总值中的比重不断上升。产业结构的变化又引起劳动就业结构、地区经济结构、生产组织与社会结构,乃至国际经济关系的重大变化。脑力劳动起着越来越大的作用。生产和生活都在这场技术变革中受到深刻影响。这种引起当代生产急剧变革的基础技术就是高技术,其领域包括信息技术、生物技术、新材料技术、新能源技术、航空航天技术、海洋开发技术等。其中前三个领域起着关键作用。航空航天技术、海洋开发技术要靠信息技术和新材料技术来支撑。新能源技术、医药技术主要是信息技术、新材料技术和生物技术的集成。现在,信息技术、生物技术和新材料技术这三大领域已被看作高技术的代表。这三大基础技术之间还有密切的内在联系。

这三大基础技术形成了具有很大发展趋势的相应的三大产业群,它们与建立在传统科学理论上的以简单的电力机械原理为基础的传统工业有明显的差别,而且以它特有的活力冲击并改造着传统工业。高技术产业群与传统产业群最显著的区别是,前者强调研究与开发和重视人才资源,如饥似渴地需要信息,主要从事信息商品和劳务的生产,以及创造着信息社会。这使得那些生产周期长、技术要求低、劳动作业重复、产品标准化、能源消耗大以及污染严重的传统产业群相形见绌^[8]。

高技术对社会生产力的发展起着决定性的推动作用。高技术是一种战略资源,有很强的竞争性和独占性,不可能依赖于它国。因此,近20年来,高技术已成为影响产业结构变化和 world 竞争格局的重要因素,高技术领域的竞争是当前国际竞争的焦点。

高技术是发展着的相对概念,而且有其历史基础。美国麻省理工学院的 J.厄特巴克(Utterback)认为:“高技术在不同时期有不同的所指,冷藏技术、电器、汽车和航空技术,都曾是不同时期的高技术”。高技术“并不局限于电子学、计算机、生物工程、新材料、激光、海洋工程等领域,它也决不是那种最热门、一拥而上的领域。”^①英国一位学者指出,当今被看作高技术产业的实际上都有较长的历史,现在的高技术集聚区域同样由来已久。在美

^① 引自中国科学院1988,“高技术开发区研究”课题组的课题分报告之五。