

中国科技管理公共服务平台建设系列研究成果

高新园区的 发展和管理

邵鲁宁 陈震 卢超 编著

GAOXIN YUANQU DE FAZHAN HE GUANLI



化学工业出版社

中国科技管理公共服务平台建设系列研究成果

高新园区的 发展和管理



化学工业出版社

· 北京 ·

本书结合国内外高新园区产生和发展的历史回顾,从区位布局、产业集群、管理和运作模式等不同角度对高新园区的管理和运作模式进行了提炼,分析了我国高新园区的发展现状和问题,参照国外高新园区或者高新技术产业活跃地区发展评价指标,提出了高新园区生态化、低碳化转型的建议和对策,尤其是按照世界一流高新园区的目标进行支撑和服务体系建设。

本书适合于高校和科研院所相关领域的教师、学者、科研人员和研究生以及各高新园区管理者和政府官员。

图书在版编目(CIP)数据

高新园区的发展和管理/邵鲁宁,陈震,卢超编著.
北京:化学工业出版社,2010.3
(中国科技管理公共服务平台建设系列研究成果)
ISBN 978-7-122-07955-8

I. 高… II. ①邵…②陈…③卢… III. 高技术产业-
经济开发区-经济发展-研究-中国 IV. F127.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第042596号

责任编辑:杜星 唐旭华
责任校对:宋玮

装帧设计:张辉

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司
装 订:三河市前程装订厂
720mm×1000mm 1/16 印张10 字数135千字 2010年3月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:35.00元

版权所有 违者必究

本书的出版得到上海研发公共服务平台建设专项课题《中国科技管理公共服务平台建设》(06DZ22924)的支持。

前言

源自美国的金融危机对全世界经济的冲击错综复杂，正处于高速发展并与全球经济密切接轨的中国也不可避免。面对复杂、严峻的国际国内经济形势，大家普遍认为这是一个转变经济结构、促进经济更加健康、可持续发展的良机。其中，加快推进高新技术产业化是增强先进制造业发展后劲的需要、是调整新一轮产业结构的需要、是建设现代化工业的需要。

我国很早就引入了高新园区的发展模式，力图通过创新突破和资本集聚，集中发展代表全球产业发展方向和体现国家战略的高新技术产业，实现产业集聚、规模扩展和能级提升。高新园区已经成为我国经济发展，尤其是高新技术产业发展的优质载体。自 20 世纪 80 年代末至今，我国已经成立了 56 个国家级高新园区，集聚了大量的内外资投资、吸引了大批国内外优秀人才、汇集了数以万计的科技型企业、产出了丰硕的高质量的 GDP，高新园区已经成为各地不可或缺的经济发展的助推器。因为高新园区往往是集中了各地最丰厚的配套政策，可以提供最好的创新服务，更重要的是随着各地高新园区的不断建设，形成了强大的产业集聚，促进了高新园区跨越式发展。

为了梳理、记录和总结中国高新园区过去短短二十多年的发展，总结归纳发展过程的经验和不足，为我国“十二五”、乃至更长远一段时期提高高新园区对经济贡献度，我们按照课题组的统一安排和要求，在归纳高新技术产业和高新园区概念、特征、功能定位的基础上，结合国内外高新园区产生和发展的历史回顾，从区位布局、产业集群、管理和运作模式等不同角度对高新园区的管理和运作模式进行了提炼。本书分析了我国高新园区的发展现状和问题，参照国外高新园区或者高新技术产业活跃地区发展评价指标，提出了高新园区生态化、低碳化转型的建议和对策，尤其是按照世界一流高新园区的目标进行支撑和服务体系建设。

课题组成员积极吸纳了高新园区研究方面的重要成果和客观

数据，力图更好地呈现高新园区发展和管理的最新成果的发展方向。在这个过程中，课题组得到了上海市科委和上海张江高科技园区相关领导的倾心指导和大力帮助；借助“浦江创新论坛”这个平台，完成了大量的调研和最新成果收集；同时也得到了中国科技管理研究院各位老师和同事的积极帮助，博士生张清在建设低碳和生态园区部分提供了积极的建议，在此一并表示衷心感谢！

鉴于作者水平有限，时间仓促，本书内容难免有不足之处，我们愿意接受各位读者的意见、建议和批评。

编著者

2009 年 12 月

目 录

第 1 章 高新园区概述 1

- 1.1 高新技术与高新技术产业 2
 - 1.1.1 高新技术 2
 - 1.1.2 高新技术产业 5
- 1.2 高新园区 6
 - 1.2.1 高新园区的概念 6
 - 1.2.2 高新园区的特征 7
 - 1.2.3 高新园区的功能再定位 9
 - 1.2.4 高新技术产业开发区和经济技术开
发区的关系 10
- 1.3 本书研究范围界定 13

第 2 章 高新园区的产生和发展 16

- 2.1 国外高新园区的产生和发展 17
 - 2.1.1 国外高新园区的萌芽和产生——
20 世纪 50 年代初 17
 - 2.1.2 国外高新园区的缓慢发展期——
20 世纪 50 年代末到 80 年代中期 18
 - 2.1.3 国外高新园区的快速发展期——
20 世纪 80 年代中期至今 22
- 2.2 中国高新园区的产生和发展 22
 - 2.2.1 酝酿—创办—成长与发展的历程 23
 - 2.2.2 “一次创业” — “二次创业” — “争创
一流”的发展历程 27
- 2.3 我国高新园区的经济发展 29

第3章 高新园区的类型总结 31

- 3.1 按照区位布局划分 32
- 3.2 按照产业集群划分 38
- 3.3 按管理和运作模式划分 42
 - 3.3.1 国外高新园区的管理和运作模式 42
 - 3.3.2 我国高新园区的管理和运作模式 44

第4章 我国高新园区的发展现状与问题分析 48

- 4.1 高新园区的发展现状 49
 - 4.1.1 高新园区主要经济指标 49
 - 4.1.2 高新园区科技创新资源投入情况 61
 - 4.1.3 高新园区科技创新产出情况 64
 - 4.1.4 高新园区产业发展情况 66
 - 4.1.5 和谐园区建设 70
 - 4.1.6 节能及生态园区建设 71
- 4.2 高新园区的问题分析 72
 - 4.2.1 功能异化和方向偏离 72
 - 4.2.2 区位布局不尽合理 77
 - 4.2.3 产业发展不够科学 79
 - 4.2.4 风险投资体系薄弱 81
 - 4.2.5 管理和运作模式尚需创新 83

第5章 高新园区发展评价指标体系研究 86

- 5.1 国外具有代表性的高新园区发展评价指标体系 87
 - 5.1.1 美国高新园区评价指标体系 87
 - 5.1.2 硅谷指数 88

5.1.3 欧盟区域创新指标体系研究	91
5.2 国内具有代表性的高新园区发展评价指标体系	93
5.2.1 科技部高新园区发展评价指标体系	93
5.2.2 中关村指数	100
5.2.3 张江创新指数	101
5.3 国内外先进高新园区发展评价指标体系的启示	102

第6章 高新园区生态化、低碳化转型 105

6.1 高新园区生态化、低碳化转型的现实意义	106
6.2 生态工业园的理论基础	107
6.2.1 工业生态学原理	108
6.2.2 循环经济理论	110
6.3 低碳经济理念	113
6.4 高新园区生态化发展对策	115
6.4.1 主导产业与静脉产业协同发展，实现高新园区生态化转型	115
6.4.2 合理分工，打破地域限制，建设资源共享的虚拟生态产业链	118
6.5 高新园区低碳化发展对策	119

第7章 一流高新园区的支撑和服务体系 123

7.1 高新园区支撑和服务体系综述	124
7.2 完善的“硬件”支撑体系	127
7.2.1 雄厚的工业基础	127
7.2.2 完善的基础设施	128

7.3 一流的“软性”服务体系·····	130
7.3.1 专业人才资源体系·····	130
7.3.2 科技企业孵化体系·····	132
7.3.3 政策和法律体系·····	135
7.3.4 商贸、咨询、金融等综合服务 体系·····	136
7.3.5 创新文化体系·····	139
7.4 高新园区服务链探讨·····	140
7.4.1 引进吸纳阶段·····	141
7.4.2 项目促建阶段·····	142
7.4.3 扶持成长阶段·····	143
7.4.4 助推更强阶段·····	143

参考文献 ·····	145
-------------------	------------



第1章 高新园区概述

高新园区的产生和发展极大地推动了世界经济的革新和进步。由传统资源经济时代到新兴知识经济时代，由工业社会到低碳社会，高新园区作为发展知识经济、推动节能减排以及生态产业建设的前沿阵地和示范园区，在促进科技与经济相结合、加快和谐社会建设方面的作用日益显著。

1.1 高新技术与高新技术产业

1.1.1 高新技术

关于高新技术的含义，至今没有一个明确、权威的定义。在国外，一般称为高技术，其英文为“High Technology”，简称为“High-Tech”。20世纪40年代，世界上第一座核反应堆的运行和第一台电子计算机的面世，表明了一个新技术时代的开始。50~60年代，各国在信息、新材料、新能源、生物、空间、海洋等领域相继开发出一大批相互关联的新技术。人们把这一系列新的技术创造和技术发明以及在技术开发过程中所形成的新工艺、新概念和新思想统称为高新技术。20世纪60年代，美国两位女建筑师惊叹建筑业中大量采用新技术、新材料和新工艺，合写了一本叙述新型建筑的书，书名为《高格调技术》。从此，高技术一词就频频出现在报刊文献上。人们把那些能带来高经济效益、具有高增值作用并能向经济领域和社会各个方面广泛渗透的一大批新兴技术统称为高新技术。1971年，美国国家科学院出版了《技术与国际贸易》一书，其中在“考虑当前美国在国际贸易中的地位”一文中首次提到了高技术一词，随后高技术一词的应用就逐渐多起来。当时所称的高技术是指由于先进技术的应用，促进了出口产品的高速增长，经济上能够取得很大效益的新技术。1981年，美国创办了世界上第一份专业杂志 *High Technology* 月刊，主要探讨与高技术相关的理论和实践问题。1983年，高技术一词被作为一个正式的词条收入《韦氏第三版新国际辞典增补9000词》中。该辞典对高技术的解释是：“应用先进的、复杂的方法和工艺制造产品的技术，尤指电子、计算机领域”。1985年，美国商务部出版了《美国高技术贸易与竞争能力》的研究报告，将“高技术”的概念应用于统计活动。自此，“高技术”一词就广泛地流传开来^①。

① 宋毅，张红．高技术冲击波 [M]．长春：吉林教育出版社，1994：4．

“高技术”一词虽然被频繁使用，但至今仍没有一个统一的定义。除《韦氏辞典》的定义外，美国学者马尔（B·W·Mar）认为：“高技术这个术语适用于多种活动。”克兰（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是不同时期的高技术。”经济合作发展组织（以下简称，OECD）在1988年为高技术所下的定义为：高技术是指那些需要以充满活力和持续进步的研究和开发为基础的迅速发展和高度综合的经济部门^①。在日本，一般认为高技术是一种研究与开发强度较大，呈系统开发的技术。在我国，认为高技术是基于科学发现、创造和产生的新技术，较具代表性^②。

有的文献将“高技术”和“新技术”混合使用，提出“高新技术”概念。其实，“高技术”和“新技术”既有区别又有联系。一般来说，新技术是在一定的时空范围内初次出现的技术，或是在原来技术的基础上经过改进革新，在性能上有所突破、有所进步的技术。广而言之，新技术不仅包括各种新的工艺操作方法、新材料和新设备，还包括与之有关的新系统、新管理技术。高技术是建立在综合科学研究基础之上，处于当代科学技术前沿的尖端技术。高技术一般不受地域的限制，具有世界性的特征和标准，是技术内涵上的革命。而新技术是指在一定时间和地域填补技术空白的相对新颖的技术形态，它并不是技术内涵的革命^③。

高技术强调的是科技含量的高低，必定是处于当代科技前沿的尖端技术，必定是新技术；而新技术内涵中有一个时间概念，所以必定是初次出现（不管创新幅度大小），相对新颖，但却未必是高技术。显然，“高技术”属于“新技术”的一个子集，其关系见图1-1。

因此，“高新技术”是一个复合概念，是“高”和“新”双

① 张忠平，宋化民．高新技术产业管理学 [M]．北京：中国石化出版社，1998．

② 顾朝林，赵令勋等．中国高技术产业园区 [M]．北京：中信出版社，1998：29．

③ 刘建武．我国高新技术产业发展的制度创新研究 [D]．西北大学博士学位论文，2002．

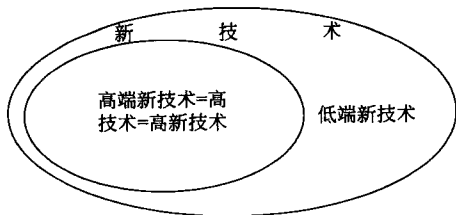


图 1-1 “高技术”与“新技术”关系图

重限制下的技术形态，是“高端”的新技术。1988年，我国在制定火炬计划时，考虑到我国区域技术发展水平和需求的不平衡性，为了便于应用先进的实用技术和高技术来提高我国产业的整体技术水平而特定采用“高新技术”的分类术语。

本书沿用我国的习惯称谓，定义高新技术是基于当代最新的高端科学研究成果，是经过持续不断的研发和高度综合，能够带给经济、社会、军事等领域重大效益的新型技术、创新的成熟技术以及专利技术、专业技术和本国本地区没有的技术的统称，其中包括了世界高技术和国内区域性的新技术两个方面。

我国的高新技术是指“863”计划中选择的对中国未来经济和社会发展有重大影响的生物技术、航天技术、信息技术、激光技术、自动化技术、能源技术和新材料这7个高技术领域内的新技术。1996年7月，国家科技领导小组批准将海洋高技术作为“863”计划的第8个领域。目前，“863”计划共有8个领域、20个主题^①。

① 生物技术领域：研究发展优质、高产、抗逆的动植物新品种，还有基因工程药物、疫苗和基因治疗以及蛋白质工程。

② 航天技术领域：研究发展性能先进的大型运载火箭以提高我国航天发射商业服务能力，继续进行以和平为目的的空间科技的研究与开发。

③ 信息技术领域：研究发展智能计算机系统，光电子器件和光电子、微电子系统集成技术以及信息获取与处理技术通信技术。

④ 激光技术领域：研究高性能和高质量的激光技术，把成果应用于生产带动脉冲功率技术、等离子体技术、新材料及激光光谱学等技术科学的发展。

① 百度，2009-03-03. <http://baike.baidu.com/view/215191.htm?fr=ala0>.

⑤ 自动化技术领域：研究计算机集成制造系统（以下简称，CIMS）和智能机器人。

⑥ 能源技术领域：研究燃煤磁流体发电技术和先进核反应堆技术。

⑦ 新材料领域：研究高技术新材料和现代科学技术。

⑧ 海洋技术领域：研究海洋探测与监视技术、海洋生物技术和海洋资源开发技术。

1.1.2 高新技术产业

同高新技术的界定一样，对于高新技术产业的定义，世界各国众说纷纭。一般认为，高科技产业以投入大量研究与开发经费、大量高智力人才、迅速的技术进步以及超强的关联产业带动和辐射为标志，处在当代科学技术发展前沿而且能够在经济方面、社会方面和军事方面产生重大的效益。因此，高新技术产业是高新技术的研究、开发、推广、应用等所形成的企业群体或企业集合的总称，是把生产过程和最终产品建立在坚实的高新技术基础之上的产业，是人类社会中智力、技术、知识、信息最密集的产业，是当代世界发展速度最快、最有生命力的产业。

据研究，美国曾采用技术人员占有所有工业平均值的比重（1.5:1以上）或占该产业总就业人数的比重（5.1%以上）、高新技术产业研究与开发（以下简称，R&D）费用占有所有产业平均值的比重（2:1以上）或占总经费的比重（6.2%以上）以及同时考虑技术人员的比例和研究开发费用的比例三种方式来衡量高新技术产业。日本长期信用银行则把高新技术产业定义为能节约资源和能源、技术密集度高、技术创新速度快、增长能力强，在将来拥有一定市场规模以及能对相关产业产生较大影响的产业^①。

1994年，经济合作与发展组织（OECD）对10个成员国的22个产业部门的研究开发经费占销售额的比例做出了研究，以R&D支出占产值的比重代表的技术集约程度为依据，提出高新技术产业由航天航空制造业、计算机与办公设备制造业、电子与通

^① 陈俊．高新技术产业的发展：高新区、产业集群、制度安排 [D]．西北农林科技大学博士学位论文，2004．

信设备制造业、医药制造业 4 大类 22 个产业部门组成。具体地，以 R&D 经费占销售额的比例超过 7.1% 的产业为高技术产业，超过 2.7% 的定义为中技术产业，2.7% 以下的称为低技术产业。

以技术作为主要生产要素，按技术密集度高低划分高新技术产业，能够充分体现 R&D 投入强度大、对政府具有战略意义、产品和工艺老化快、资本投入大、风险高、R&D 成果及其国际贸易具有高度国际合作与竞争性的基本特征。因而，世界上多数国家都参照 OECD 制定的统计标准开展了 R&D 数据收集工作，按技术集约程度划分高新技术产业并且已有比较稳定的统计数据作为支持，这种方法已被国际社会广泛采用。

中国目前还没有关于高新技术产业的明确定义和界定标准，通常是按照产业的技术密集度和复杂程度来作为衡量标准的。2001 年，时任国家发展计划委员会主任曾培炎，^①在中国国民经济和社会发展报告中阐明高新技术产业包括计算机及办公设备、通信及网络设备、光机电一体化设备、航空航天器、生物医药、电子元器件及配件、计算机软件、新材料等，基本上与 OECD 所提出的一致。根据 2002 年 7 月《国家统计局关于印发高技术产业统计分类目录的通知》，中国高技术产业的统计范围包括核燃料加工、信息化学品制造、医药制造业、医疗仪器设备及器械制造业、航天航空器制造业、通信设备、计算机及其他电子设备制造业、通用及专用仪器仪表制造业、公共软件业等^①。

1.2 高新园区

1.2.1 高新园区的概念

在文献研究和实际使用中，与高新园区相近的称谓非常多。在国外，大致有 research park、technology innovation center、science park、metropolitan center for high technology、research

^①《国家统计局关于印发高技术产业统计分类目录的通知》，国统字 [2002] 33 号。

& technology park、technology park、high-tech park、research triangle 八种不同称谓^①。在国内，类似称谓有科学园、技术园、研究园、工业园、科学工业园、科技工业园、高新技术开发区、高技术产业带、科学城、技术城、文化学术研究城、硅谷、硅山、硅岛、硅廊、硅漠、硅原等。尽管如此，它们一般都以一定的智力密集区为依托，集科研、教育、生产贸易和生活于一体，以开发高新技术、开拓高新产业为手段，振兴并带动一定区域的科教和经济社会的快速发展。

类似的概念，国内学者引用较多的是雷德森和黄敬前关于高新技术产业开发区的定义，即：“高新技术产业开发区是指性质和功能相似的一类地域组织，即大学、研究机构和企业在一定地域内的相对集中，其任务是研究、开发和生产高技术产品，促进科研成果商品化、产业化，我们把这类科技——工业综合体称为高新技术产业开发区（高新园区）”^②。现代高新园区应突出强调以下四点^③：

① 强调科技含量，突出人类智能的高度集中和综合，必定处于当代科技前沿的尖端，具有世界性的特征和标准，是技术内涵上的革命；

② 强调动态效应，内涵有一个时间的概念，不管创新幅度大小，技术或产品必定是初次出现，相对新颖；

③ 强调生态理念，必须注重产业、产品及生产过程的节能减排、绿色环保及人性化，考虑长远的可持续发展；

④ 强调区位基础，包含自然、经济和社会因素，具有相对完整的结构，是能够独立发挥功能并辐射、影响其他区域的有机整体。

1.2.2 高新园区的特征

高新技术产业开发区由于自身拥有大量研究机构和实验平

① 张碧辉，杨新年．开发区现象 [M]．北京：北京理工大学出版社，1992：144-149.

② 雷德森，黄敬前．高新技术产业化道路探索 [M]．北京：人民出版社，1995：12.

③ 魏后凯．现代区域经济学 [M]．北京：经济管理出版社，2007：1-2.