

中国高新区功能 创新研究

◎ 陈家祥 / 著



F127.9
12

F127.9
12

中国高新区功能创新研究

陈家祥 著

国家自然科学基金课题(40171031)部分成果

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书以国家高新区的预设功能评析为基础,揭示了国家高新区在其发展过程中现实功能与预设功能相比出现的功能异化、偏离的现象,探讨了这一现象出现的经济、体制和机制等动因,构建了创新型高新区的评价指标体系,进而提出了功能偏离系数的概念和计算方法。根据国家高新区“二次创业”的新要求,从功能创新的角度阐述了国家高新区功能回归与提升的基本导向、内涵和目标,归纳并梳理了国家高新区功能创新中的基本功能、一般功能、特殊功能和网络功能的逻辑关系,提出了国家高新区创新环境培育、创新制度构建、创新空间优化等功能回归与提升的对策;并以南京高新区为例,对其发展条件、发展历程、功能演化、功能创新和发展策略进行了实证分析,富有创意地总结了高新区三种集群创新模式,对国家高新区和其他园区有一定的普适意义。

本书可供经济学、地理学、管理学、社会学、城市与区域规划等领域的研究人员和管理人员使用,也可供大专院校相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国高新区功能创新研究 / 陈家祥著. —北京:科学出版社,2009

ISBN 978-7-03-022381-4

I. 中… II. 陈… III. 高技术产业-经济开发区-研究-中国
IV. F127.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 091951 号

责任编辑:赵 峰 王日臣 / 责任校对:宋玲玲

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:王 浩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009 年 1 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2009 年 1 月第一次印刷 印张:12 1/4

印数:1—2 500 字数:277 000

定价:48.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(环伟))

序

开发区是中国特色社会主义建设的重要表征,是中国实行改革开放的重要体现,是中国经济发展新的增长极,也是城市新的发展空间。高新技术产业开发区(以下简称高新区)是中国开发区的一种重要类型,负有提高我国产业发展水平和提升科技创新能力的重任,也是把我国建设成创新型国家的基点。因此,高新区的建设和发展一直受到各级政府的重视和学术界的关注,开展了从理论到实践,从开发区历史、产业、定位、布局到机制、政策等一系列领域的研究,取得了不少成果,应当说,这些研究是有价值的;在高新区建设中也起到了应有的作用;在各级政府的引导与推动下,我国的高新区也在全国大发展的浪潮中不断壮大前进。作为我国改革开放的新生事物和产业新的空间组织形式,我国高新区经历了 20 年的历程,有着骄人的成绩、可贵的经验和深刻的教训。从走中国特色社会主义道路和贯彻科学发展观的要求出发,特别是从我国发展进入机遇期、转型期和全球竞争的大背景下,国家对高新区发展的新要求出发,全面总结我国高新区的发展是十分必要的。

陈家祥博士作为南京高新区发展的见证人之一,以其 20 年在高新区工作的亲身实践与感悟,以高新区功能——国家建立高新区的本质要求的集中体现作为高新区总结研究的中心,以功能创新为目标,对其博士论文进行了进一步提炼、充实和系统化,写成《中国高新区功能创新研究》一书。该书主题富有新意,切中了高新区发展的核心和发展中的主要问题,具有重要的学术价值和现实意义。

全书以国内外高新区功能研究评析为基础,构建了从国家高新区预设功能、功能异化和偏离、功能回归和提升、功能创新和南京高新区功能定位研究等包括评价分析、目标对策、理论实证在内的高新区功能研究的框架,思路清晰、结构严谨、内容系统、论述深入,对同类园区功能研究具有较高的参考价值。

该书在功能研究中的重要价值和创新之一是对中国高新区功能异化和偏离的研究。作者从高新区现实功能和预设功能之间的差异中提出了功能异化和偏离的概念,全面指出和阐述了功能异化和偏离的六大表现,首次采取偏离系数及由四项指标、九项评价因子组成的评价指标体系对功能异化和偏离进行了量化评估,并据此对我国 53 个国家高新区功能偏离系数和偏离程度进行了计算和界定,客观分析了包括考核体制在内的功能异化与偏离的原因及由此对高新区发展带来的影响。高新区功能异化和偏离概念的提出及其研究是高新区研究的深化,是以往的研究中未曾提及和探讨过的,因此,此项研究具有鲜明的创新性。

该书对高新区功能研究中的另一个重要特点是把功能演化放在一个动态发展的过程中。作者首先对国家建立高新区的预设功能进行了详细的评析,充分论证其预设功能的合理性及其积极作用;接下来对因主客观原因产生的功能异化和偏离现象作出具体深入的论证;最后,结合国家高新区“二次创业”的新要求,从功能创新的角度全面阐述了高新区功能回归和提升的问题:确定基本功能、一般功能、特殊功能的回归提升和构建国家高

新技术产业带的回归和提升的目标,提出了高新区创新环境培育、创新制度构建、创新空间优化等功能回归与提升的对策,完成了整个高新区功能研究的全过程。这种逻辑层次严密、主线清晰、叙议结合、资料丰富的分析研究思路和方法也是值得称道的。

该书最后一章以较大篇幅对南京高新区功能进行了详细的实证研究。对南京高新区的发展条件、发展历程、功能演化及其动力机制进行了全面的分析论述,结合高新区的发展实际和具体实例,富有创意地总结了南京高新区的三种基本创新模式(原创性自主创新及产业化模式、跨国并购后消化吸收再自主创新模式、优势环境吸引集聚创新及产业化模式),概括了技术推动、技术与市场双重推动和区域创新集群推动创新过程的三大创新特点,最后还对南京高新区“二次创业”的功能定位和发展对策提出了明确的见解。该章既是全书功能研究的一个实证,同时也是对南京高新区功能首次全面的研究,其总结的模式不仅实际指导了南京高新区的发展,对其他同类园区也具有重要的借鉴和启示意义。

总之,该书既是一本主题鲜明的学术著作,也是一份来自发展实际的科学总结,是一本值得一读的好书,也是一份珍贵的应用成果。愿为之序。



2008年元月

前 言

自 1991 年以来,我国先后批准建立了 54 个国家高新技术产业开发区。在改革开放和持续技术创新的推动下,54 个国家高新区一直保持着经济高速发展的态势,取得了令人瞩目的成就,成为区域经济发展的催化剂、高新技术产业化的孵化器、城市化进程的加速器。作为一个崭新的城市空间和带动城市经济社会发展的重要极核,国家高新区不仅成为一个具有相当规模的产业基地,同时也越来越多地影响和改变着城市经济社会活动和空间结构。尽管 54 个国家高新区取得了快速的经济的发展,但对照国家建设国家高新区的宗旨,国家高新区在现实发展过程中,由于多种因素的影响和干扰,其宗旨和功能并没有完全实现,而是出现了一些偏离和异化,影响了国家高新区作用的发挥。因此,本书选取国家高新区的功能创新作为研究对象来探讨国家高新区的发展机理。

尽管我国学术界已经对国家高新区进行了大量的理论和实证研究,但到目前为止,还没有形成一个被大家公认的创新型园区理论和评价体系。因此,本书首先从高新区的功能解说理论、区域创新系统理论、发展评析等方面回顾了中西方研究的进展,并从理论体系建设、研究内容和研究方法等方面对以往研究进行评述,对高新区功能定位相关理论进行了综合,力图探讨建设创新型、学习型国家高新区的理论基础,构建创新型高新区创新能力与绩效评价的指标体系,从而建立国家高新区功能创新研究的理论基础。

作为加快科技成果转化,加强科技与经济联系,发展我国高新技术产业的内生型园区,国家高新区成立之初,国家就明确提出了高新区“七大功能”,即建立和发展高新技术产业的基地;加快科技成果转化和科技创新的示范区;向传统产业扩散高新技术及其产品的辐射源;培育科技实业家、孵化高新技术企业的功能区;深化改革的试验区;对外开放的窗口;实施“跨世纪工程”,体现社会主义现代化物质文明和精神文明的新型社区。根据国家高新区的运行机制,其七大功能可以概括为:集聚功能、孵化功能、扩散功能、示范功能、开放功能、改革功能、社区功能。无论从国家高新区的时空发展、预设功能的提出背景、我国科技经济社会发展状况进行理论分析,还是国外成功高新区的发展经验都表明,我国设立国家高新区的决策是正确的,国家对高新区预设功能的定位是合理的。

根据国家高新区预设功能的内涵,检验、检讨国家高新区近 20 年的发展是本书的重要内容。本书从孵化培育、产业集聚、辐射扩散、综合改革等方面,系统梳理和分析了国家高新区的现实功能与预设功能的差异,提出了高新区功能偏离系数的概念和计算方法,建立了评价高新区功能偏离程度评价的量化模型,并对国家高新区功能异化与偏离的程度进行了分类。研究表明,国家高新区在发展过程中,无论是其基本功能还是其一般功能都不同程度地出现了异化与偏离。究其原因,主要是国家高新区的建立恰逢我国经济转轨的发展时期,国际资本、技术的大量涌进和地方政府“数字政绩”的巨大压力,以及对国家高新区客观发展阶段规律性认识的不足,致使国家高新区未能建立高效运行的区域创新系统网络。

笔者认为,国家高新区是建设创新型国家的基点,其“二次创业”的功能定位应是创新

型高新区。根据国家建设创新型国家的总体目标和国家高新区“二次创业”的基本导向,国家高新区功能回归与提升的目标和方向是:回归与提升园区的基本功能——从孵化到研发孵化及产业开发,即国家高新区基本功能不仅是孵化培育项目,更应是研发孵化及产业开发,既要孵化培育企业更要孵化培育产业,从“育苗”到“育林”;回归与提升园区的一般功能——从创新到园区持续创新体系;提升园区的特殊功能——从专业分工到专业化园区;提升园区的网络功能——从园区到园区网络,构建国家高新区创新网络体系。

国家高新区功能回归与提升的实现要着重考虑创新机制的构造、创新环境的培育和 innovation 空间的优化。围绕国家高新区功能回归与提升的目标和要求,应着重于园区创新环境的社会资本、人力资本培育,知识产权保护、政府采购等体制、机制创新,以及运用区域和谐、增长管理、社区规划等理念优化国家高新区空间的策略来构建和发展国家高新区的创新系统及其支撑系统。

作为国家首批批准成立的南京高新区,其发展也与全国其他高新区基本一样,经历了创建发展、功能异化与偏离、政策调整及校正后功能回归与提升的发展阶段,其功能演化的动力机制主要是自组织演化机制、主城区扩散效应、政策和考核指标导向、内生型经济推动等四个方面。南京高新区的功能演化表明,建立园区创新网络是国家高新区可持续发展的根基,是综合提升园区核心竞争力的必然途径。因此,南京高新区基于发展的普遍规律,在由单纯生产制造向产学研结合发展,突出研究与开发、高级人才培养、信息成果交流、战略咨询、品牌创新等产业功能和园区技术创新网络系统的构建,形成了具有特色的三大集群式网络创新模式,即原创性自主创新及产业化、跨国并购后消化吸收再自主创新、优势环境吸引集聚创新及产业化。

国家高新区要实现“二次创业”的功能定位与目标,实现国家高新区的持续创新与发展,须积极营造区域发展的创新环境,特别是区域内制度环境、社会文化环境及市场环境的创新,拓展并强化发展区域创新网络的空间环境建设,推进产业集聚与产业结构优化,增加园区内各行为主体之间的信任度,降低其发展的交易成本,促进专业化分工与专业园区的发展,综合提升园区的核心竞争力。

作为国家自然科学基金课题“新城市空间:形成、演变与整合”(编号为 40171031)和“开发区与城市的空间整合及规划调控研究”(编号为 50508009)的部分成果,虽然本书已经完成,但科学研究和实践探索都是无止境的,当回头看时,发现还有许多问题值得继续深入研究,还有待不断努力。由于水平和能力所限,书中定有许多不足之处,恳请专家、同仁批评指正。

陈家祥

2008年2月

目 录

序

前言

第 1 章 国家高新区功能创新的概念辨析	1
1.1 国家高新区功能创新研究的背景与意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	4
1.2 相关概念辨析与研究对象界定	4
1.2.1 相关概念辨析	4
1.2.2 研究对象界定	10
1.2.3 主要研究内容	11
第 2 章 国家高新区功能创新研究的理论基础	13
2.1 高新区的功能解说理论	13
2.1.1 高新区的功能解说理论	13
2.1.2 高新区的功能定位研究	18
2.2 区域创新系统理论研究	20
2.2.1 国家创新系统理论	20
2.2.2 区域创新系统理论	22
2.2.3 区域创新环境理论	23
2.2.4 全球化创新理论	24
2.3 高新区规划及发展评价研究	24
2.3.1 高新区区位研究	24
2.3.2 高新区发展评价研究	27
2.3.3 高新区功能创新研究评述	30
2.4 创新型高新区的理论基础	31
2.4.1 创新型高新区的理论背景	31
2.4.2 创新型高新区的理论构建	36
2.4.3 创新型高新区的评价体系	42
第 3 章 国家高新区的预设功能评析	45
3.1 国家高新区的预设功能	45
3.1.1 国家高新区的时空发展	45
3.1.2 国家高新区的预设功能	47
3.2 国家高新区预设功能的背景	50
3.2.1 国际背景	50

3.2.2 国内背景	56
3.3 国家高新区预设功能的合理性评析	64
3.3.1 宏观经济视角的分析	64
3.3.2 城市功能视角的分析	65
3.3.3 高新区内在发展视角的分析	66
3.4 国家高新区功能作用的积极表现	68
3.4.1 区域经济发展的催化器	69
3.4.2 高科技产业化人才的孵化器	70
3.4.3 城市化进程的加速器	70
第4章 国家高新区功能异化与偏离的表现	72
4.1 国家高新区功能异化与偏离的主要表现	72
4.1.1 整体发展定位的异化	72
4.1.2 产业开发方向的偏离	76
4.1.3 产业集聚功能的退化	77
4.1.4 研发孵化功能的弱化	80
4.1.5 扩散带动功能的矮化	83
4.1.6 综合改革功能的淡化	87
4.2 国家高新区功能异化与偏离的量化评估	89
4.2.1 偏离系数的定义	90
4.2.2 国家高新区功能异化与偏离的量化评估	90
4.3 国家高新区功能异化与偏离的原因	93
4.3.1 基于高新区发展阶段的分析	93
4.3.2 基于整体经济发展模式的分析	94
4.3.3 基于创新源的分析	95
4.3.4 基于高新区考核体制的分析	95
4.4 国家高新区功能异化与偏离的影响	96
4.4.1 对中国国际竞争力的影响	96
4.4.2 对中国经济资源配置的影响	97
4.4.3 对中国高新区发展路径的影响	99
第5章 国家高新区功能回归与提升的目标	102
5.1 国家高新区功能回归与提升的基本导向	102
5.1.1 国家高新区面临“二次创业”的新阶段	102
5.1.2 国家高新区功能回归与提升的基本导向	103
5.2 国家高新区功能回归与提升的基本目标	106
5.2.1 基本功能的回归与提升	106
5.2.2 一般功能的回归与提升	108
5.2.3 特殊功能的构建与提升	109
5.2.4 网络功能的构建与提升	112

第 6 章 国家高新区功能回归与提升的对策	114
6.1 国家高新区创新环境的培育	114
6.1.1 区域环境的含义	114
6.1.2 区域创新环境的含义	116
6.1.3 区域创新环境的培育	116
6.2 国家高新区制度创新的构建	123
6.2.1 制度创新的含义	123
6.2.2 国家高新区制度创新的构建	125
6.3 国家高新区创新空间的优化	130
6.3.1 高新区空间发展的现状分析	131
6.3.2 国家高新区的空间优化	134
第 7 章 南京高新区功能创新的实证研究	137
7.1 南京高新区的发展条件	137
7.1.1 南京高新区发展的优势因素	137
7.1.2 南京高新区的发展成就	140
7.2 南京高新区的功能演化及其动力机制	143
7.2.1 南京高新区的发展历程	143
7.2.2 南京高新区的功能演化	145
7.2.3 功能演化的动力机制	151
7.3 南京高新区的技术创新模式及其特点	154
7.3.1 南京高新区的技术创新模式	154
7.3.2 南京高新区的创新模式特点	159
7.4 南京高新区“二次创业”的功能定位	163
7.4.1 南京高新区的现状、机遇与挑战	163
7.4.2 南京高新区“二次创业”的竞争要素	164
7.4.3 南京高新区“二次创业”的功能定位	168
7.5 南京高新区“二次创业”的发展对策	170
7.5.1 发展的路径	171
7.5.2 发展的策略	172
参考文献	175
后记	184

第1章 国家高新区功能创新的概念辨析

1.1 国家高新区功能创新研究的背景与意义

1.1.1 研究背景

自1991年以来,我国先后批准建立了54个国家高新技术产业开发区。在改革开放和持续技术创新的推动下,54个国家高新区一直保持着经济高速发展的态势,取得了令人瞩目的成就,成为区域经济发展的催化剂、高新技术产业化的孵化器、城市化进程的加速器。2005年,53个国家高新区(除宁波高新区成立于2007年1月)实现技工贸总收入26392亿元,工业总产值21611亿元,上缴税金1189亿元,出口创汇727亿美元,分别为1991年的303倍、304倍、305倍和404倍。工业增加值5553亿元,占全国工业增加值的8.8%,增加幅度高于全国工业增加幅度约20个百分点。在一些地方,国家高新区已经成为经济发展的主要力量,长春、苏州、西安等国家高新区工业产值已占所在市的1/3以上。西部12个国家高新区为推进国家西部大开发战略作出了重要贡献;东北7个国家高新区集中了大部分老工业基地改造项目,为东北老工业基地振兴注入了活力。国家高新区作为一个崭新的城市空间和带动城市经济社会发展的重要极核,不仅成为一个具有相当规模的产业基地,同时也越来越多地影响和改变着城市经济社会活动和空间结构。

1. 国家高新区的功能异化与偏离

国家建设国家高新区的宗旨是:创造局部优化的环境,培育自主创新能力,加快发展高新技术产业,进而提升国家的综合竞争能力。这既是解决我国经济发展面临的深层问题,进一步提高国民经济整体素质和综合国力实现跨越式发展的紧迫要求,也是应对国际竞争、确保中华民族立于不败之争的战略抉择。尽管53个国家高新区取得了快速的经济的发展,但是我国国家高新区在现实的发展过程中,由于多种因素的影响和干扰,其宗旨和功能并没有完全实现,而是出现了一些偏离和异化,影响了国家高新区作用的发挥。

国家高新区异化和偏离的主要表现形式有以下四种。

(1) 国家高新区异化为经济技术开发区

大批国家高新区把招商引资的目光集中在投资密度高、项目规模大的外资企业上。2002年,外商(包括港澳台地区)投资企业数量在53个国家高新区全部企业数量分布中占17%,其从业人员占24%,总收入占40%,工业总产值占44%,出口创汇占78%,且近年来,呈明显增长态势。引进外资的规模大小事实上成为衡量各类园区绩效的主要指标,这不仅使得引进外资、外企与发展高新技术产业混同起来,还使得高新区走上了与经济技术开发区相同的以外资为主、工业为主、出口创汇为主的扩散型发展道路。

(2) 产业开发异化为房地产开发

2003年,53个国家高新区中,10个国家高新区的房地产开发面积超过产业开发面积,某高新区内房地产用地竟达到100%,不见其孵化研发楼、工业厂房,却见许多路段布满酒店、饭店、娱乐场所和美食城。不少高新区在土地征用之前甚至规划之前,就已经将土地出让给房地产开发公司,还美其名曰“抢抓机遇”、“经营城市”,使我国不少高新区的发展带有浓厚的房地产驱动型特色。

(3) 研发孵化功能弱化

从表1-1可知,国家高新区研发经费投入总额虽呈增长趋势,但投入的强度却呈下降趋势。如果按照经济合作与发展组织(OECD)关于高新技术产业的定义和标准,1991~1994年国家高新区总体的研发投入强度大于7.1%,属于高科技产业;1995~1999年研发投入强度在3.34%~5.22%间波动,属于中科技产业;2000~2003年总体研发投入强度低于2.7%,属于低科技产业。说明国家高新区总体的研发、孵化功能在不断地趋于下降和弱化,科技与经济脱节,研发投入强度投入不足的问题并未解决;大多数国家高新区仍停留在引进、组装和营销阶段,缺乏对引进技术的消化吸收和自主创新能力。国家高新区的发展不仅处于低层次上的恶性竞争,而且其成长呈现脆弱性倾向。

表 1-1 1991~2005 年国家高新区企业 R&D 投入情况比较

	对比项目	1991 年	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年	1997 年	1998 年
A	R&D 投入/亿元	—	45.2	48.0	64.9	57.1	62.4	95.4	134.0
B	技术性收入/亿元	17	26	53	58	71	105	133	202
C	产品销售收入/亿元	45	151	346	645	1 093	1 801	2 752	4 014
D	技工贸总收入/亿元	87.3	230.9	563.6	942.6	1 529	2 300.3	3 387.7	4 839.6
A/C	研发投入强度/%	—	10.06	13.87	10.06	5.22	3.46	3.47	3.34
B/D	技术性收入比例/%	19.47	11.26	9.4	6.2	4.6	4.57	3.93	4.2
	对比项目	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	
A	R&D 投入/亿元	230.8	155.4	221.8	314.5	419.5	613.8	806.2	
B	技术性收入/亿元	256	401	490.6	746.5	1 100	1 591.6	2 049.8	
C	产品销售收入/亿元	5 593	7 633	9 954	12 483	17 190	22 803.1	29 088.5	
D	技工贸总收入/亿元	6 774.8	9 209.3	11 928.4	15 326.4	20 938.7	27 466.3	34 415.6	
A/C	研发投入强度/%	4.13	2.04	2.22	2.52	2.44	2.69	2.77	
B/D	技术性收入比例/%	3.78	4.35	4.1	4.87	5.25	5.79	5.95	

资料来源:中国火炬计划统计资料。

(4) 综合改革功能弱化

一些国家高新区受到计划经济概念和旧体制、机制的影响,使国家高新区在管理机制、运行机制等方面的综合改革出现弱化的现象。从国家高新区的管理模式来看,53个国家高新区中,有9个(占17%),其管委会与所在行政区合并,两区合一;有19个(占36%),其管委会代管高新区所在的乡镇;有25个(占47%),采用管委会封闭管理模式。综合改革功能的淡化不仅导致企业与高校、科研院所等组织的合作机制不完善,风险投资体制、机制不健全以及区域创新文化未形成等不足,限制了产业集群和创新网络的发展,

还导致了区内与区外、区与区之间创新活动的分割,资源配置效率不高,难以建立有机融合和良性互动的机制,无法形成整体的区域竞争力。

2. 国家高新区面临新的形势和新的使命

温家宝总理在党的十六届五中全会上指出:“自主创新是提升科技水平和经济竞争力的关键,也是调整产业结构、转变增长方式的中心环节,要把增强自主创新能力作为国家发展战略,致力于建设创新型国家。”提高自主创新能力,是激烈的国际竞争的迫切要求。自主创新能力,已经成为国家核心竞争力的决定性因素。众所周知,21世纪是科学技术主导的世纪,谁拥有更多的科技创新成果,谁就将牢牢地把握世界经济和政治发展的主动权。目前,世界各主要国家都把支持科技创新作为提升国家竞争力的重要战略抉择,尤其是发达国家普遍改变了过去长期采取的对科技发展不干预的政策,把争夺科技制高点作为国家发展战略的重点。如美国政府把保持美国科学技术最前沿的领先地位作为国家目标,英国政府把创新作为提高生产效率和加快经济增长的核心。2003年,美国安排了历史上最大规模的联邦政府研究开发支出,欧盟国家提出到2010年将R&D经费占GDP的比重提高到3%。发达国家科学技术对经济增长的贡献率达到了约70%。目前,跻身世界创新型国家行列的国家有20个左右,它们的创新综合指数明显高于其他国家,如R&D经费占GDP的比重都在3%以上,技术对外依存度都在30%以下,所拥有的发明专利约占全世界总量的99%。

与世界发达国家相比,我国的科技创新还存在较大差距。根据UNDP 2001年的报告,从技术创新能力、新技术推广应用能力、传统适用技术的推广应用能力、人力资源开发能力等多个方面综合测评,我国技术创新与推广应用能力在72个主要国家或地区中排名第45。韩国(5)、爱尔兰(13)、以色列(18),甚至马来西亚(30)、墨西哥(32)、泰国(40)、巴西(43)都排在中国之前。

我国技术创新能力不足,导致科技供给不能满足经济社会发展的需要,很多行业的技术和装备主要依赖进口。2002年,全国技术引进合同6072份,合同总额174亿美元,分别比2001年增长56%和91%。科技供给的总量和结构都跟不上经济社会的发展。首先是科技总量不足,反映在科技投入、人力资源、技术装备、成果产业化等各项指标上;其次是结构不合理,科研与生产脱节,科技成果不能满足经济社会发展的需要,科技与经济结合的问题没有得到根本解决。长期以来,我国科技发展的自主创新能力不足,可持续创新能力薄弱,高新技术立足于跟踪国外先进技术,核心专利少,许多行业的技术和装备主要依赖于进口,高技术产品进出口持续逆差。

实际经验表明,战略技术、核心技术是引进不来的,跟踪模仿不可能从根本上解决我国自身发展所面临的重大战略问题,更不可能实现后来居上的发展目标。因此,自主创新是我国科学技术发展的战略基点,是科技竞争力的重要源泉,也是一个民族对人类文明进步作出贡献的重要体现。正在走向富裕和强大的中国,必须有与自身地位相适应的科学技术为支撑。自主创新是我国追求自强自主的政治意愿,从国家自身的政治意愿和战略利益出发,必须下决心自主创新,抢占国际竞争的战略制高点,尽快摆脱关键技术受制于人的状况,切实维护经济安全和国家安全。

“创新是一个民族的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力”(江泽民);“必须以科技进步

和创新为先导,努力实现技术发展的跨越”(胡锦涛);“发展高科技,实现产业化”(邓小平),这是党和国家的期望。国家高新区任何时候都不应该偏离“创造局部优化的环境、培育技术能力,加快发展高新技术产业,进而提升国家的综合竞争能力”这个根本宗旨,任何时候都不应该忘记这个神圣使命,必须始终坚持把研发孵化、技术创新作为国家高新区的立区之基、强区之本。如果国家高新区不能成为真正的创新基地,不能引导我国高新技术产业的加快发展,不能推动我国缩小与发达国家在发展高新技术产业方面的差距,国家高新区就不会有生命力,就会失去存在的价值和意义。因此国家高新区必须认识其所面临的新形势,准确把握其肩负的历史使命,探索其功能创新,实现其功能回归和提升。

1.1.2 研究意义

综上所述,研究中国国家高新区的功能创新,实现其功能从异化偏离到回归提升是很有意义的。

首先,我国国家高新区成立 17 年来取得了巨大的成就,国家高新区越来越受到重视,越来越多的地方把国家高新区作为加快区域经济发展的发动机,因此对国家高新区的发展进行检讨,总结其经验教训并上升为理论层次的探讨,为国家高新区在新时期的发展提供理论依据是十分必要的。

其次,落实科学发展观,对国家高新区提出了很高的要求,如何实现国家高新区发展方式从要素驱动向创新驱动的战略转变,实现国家高新区功能的回归与提升,以提高研发孵化高技术创新能力推进国家高新区的持续发展,是我们当前需要认真思考的重大问题。

再次,53 个国家高新区由于所处的区位、发展基础、资源条件的不同,已经呈现层次化和差异化的发展态势,在选择发展道路,处理自主创新与技术引进的关系上,不可能采取同一模式。因此,探讨国家高新区的发展模式,可以为使国家高新区真正成为我国国家创新体系的重要空间载体,成为区域创新体系的核心提供理论指导。

最后,在国家高新区的发展中,创新无疑是其发展活力的源泉,然而也是最难以捉摸的。大量关于国家创新系统和区域创新系统的研究文献提出了各种理论,从中可以发现这样或那样有利于创新的环境因素,但并不能由此获得必然导致创新的捷径。迈克尔·波特所设计的国家竞争优势的分析框架可谓包罗甚广,然而具体到各个因素如何在各个国家、地区的发展中发挥作用,却并无一定之说,而是充满不确定性,因此创新充满着偶然性,而有利于创新的社会环境能使偶然的一点星星之火渐成燎原之势。因此,探讨国家高新区的创新环境构造、提高技术创新效率,制定国家和区域创新政策将是一项十分有意义的工作。

1.2 相关概念辨析与研究对象界定

1.2.1 相关概念辨析

由于本书聚焦于国家高新区功能异化与偏离的现象、回归与提升的目标及对策,因此有关高新技术产业、高新技术产业开发区、功能定位等概念应首先予以讨论。

1. 高技术、高新技术与高新技术产业

“高技术”(high technology),是20世纪70年代西方国家首先提出的一个新词。1981年,美国出版了《高技术》月刊;1983年,“高技术”一词首次被列入美国出版的《韦氏第三版新国际辞典增补9000词》中,然而直到现在仍没有统一明确的概念。美国麻省理工学院的尤迪伯克(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。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。经济与合作发展组织在1988年对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(张忠平、宋化民,1998)。因此可以认为高技术是一个技术群,能形成新兴产业的先进技术,具有最大的社会和经济意义。当今,世界公认的高技术主要包括生物技术、信息技术、新材料技术、新能源技术、航天技术、海洋技术和“绿色”高技术等七大领域(胡海棠,1994)。

高技术同传统技术相比,其特征十分显著,可归纳为“八性”,即:高技术是一项重大战略的决策,具有高战略性;高技术是建立在现代科学技术最新成就基础上的,具有高创新性;高技术产品能带来巨大的经济效益和社会效益,具有高增值性;高技术能广泛向各个领域融合、渗透、进行技术改造,具有高渗透性;高技术群体需要投入大量智力、人力、资金、物力,具有高投入性;高技术具有明显的超前性和不确定性,具有高风险性;高技术是各国军事、政治、经济竞争的制高点,具有高竞争性;高技术发展快,具有高加速性。

高新技术(new and high technology)是我国为便于应用先进的适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的技术分类术语。可以通俗地理解为:高新技术是对先进的适用技术和新技术、新兴技术、尖端技术等现代技术的统称。因此,我国对高新技术的定义是: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。根据国情,我国在863计划中选择了八个领域作为高新技术:信息技术、生物技术、新材料技术、能源技术、农业高新技术、先进制造技术与自动化技术、海洋技术和民用高新技术。

对于高新技术产业,迄今为止也没有一个公认的界定方法,世界各国众说纷纭。在发达国家,界定和划分高技术产业通常使用定量的方法,即根据不同产业的有关技术含量指标的计算,筛选出技术含量最高的一批产业作为高技术产业。美国商务部把R&D经费占总附加值10%以上,或者科技人员占10%以上的产业界定为高技术产业。美国劳工统计局则从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作为高技术产业。OECD采用要素集约度产业分类法(industrial classification by resources intensity),根据产业研究开发力度作出了定义。1994年,经济合作与发展组织以直接或间接的R&D密集度为基础,对OECD 10个成员国的22个产业部门中R&D经费的比例和每单位产出中已物化的技术流量进行了研究,凡是R&D经费占销售额的比例超过7.1%的产业称为高技术产业,超过2.7%的称为中技术,2.7%以下的称为低技术产业。后来,OECD将三分类改为四分类,见表1-2。由此可见,高新技术与高新技术产业不是一个一成不变的概念,而是一个动态的概念,“高”和“低”不是绝对的,而是相对于一定时空范围而定的。

表 1-2 OECD 关于产业 R&D 密集度的测算(连燕华,1999)

1970~1980 年			1980~1995 年			
高技术	中技术	低技术	高技术	中技术	中低技术	低技术
1. 航空航天技术	7. 汽车	12. 其他运输设备	1. 航空航天技术	5. 科学仪器设备	10. 船舶制造	17. 石油提炼
2. 计算机、办公设备	8. 化学工业	13. 石、土和玻璃制品	2. 计算机、办公设备	6. 电子机械	11. 橡胶、塑料设备	18. 黑色金属
3. 制药	9. 非电机设备	14. 石油提炼	3. 制药	7. 汽车	12. 其他运输设备	19. 造纸、印刷
4. 电子、通信	10. 橡胶、塑料设备	15. 船舶制造	4. 电子、通信	8. 化学工业	13. 石、木和玻璃制品	20. 木材和家具
5. 科学仪器设备	11. 其他制造业	16. 有色金属		9. 非电机设备	14. 有色金属	21. 纺织和服装
6. 电子机械		17. 黑色金属			15. 其他制造业	
		18. 金属制品			16. 金属制品	
		19. 造纸、印刷				
		20. 食品和饮料				
		21. 木材和家具				
		22. 纺织和服装				

我国在 1988 年制定的高技术产业发展计划(火炬计划)中,将“高技术产业”延伸为“高技术、新技术产业”,由狭义的一般高技术产业概念演变为广义的,包括一切新技术领域的高新技术产业概念。“火炬计划”确定的高新技术产业包括下列九个领域:电子信息产业、新材料产业、生物技术产业、新能源产业、航空航天产业、先进制造产业、核应用产业、海洋技术产业和环保技术产业^①。

2. 高新技术产业开发区

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、产品化,我们把这类科技-工业综合体称为高新技术产业开发区。世界各国对高新区的称谓不尽相同,有的称为科学园、科技工业园、高技术区、高技术产业带;有的称为科学城、技术城;有的根据园区的技术开发内容和地理位置特点而称为硅谷、硅山、硅岛、硅廊、硅漠、硅园等。尽管名称不一,但它们一般都是一种以智力资源为依托,以开发新产业为目标,促进科研、教育与生产相结合,推动科学技术与经济、社会协调发展的地域^②。因此,本书使用高新区这一定义就是这一内涵。

① 《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》,国发[1991]12号,1991年3月。

② 科技部火炬中心定义。

(1) 国外高新区类型

从世界高新区建设发展 50 多年的历史来看,由于不同国家和地区的历史背景不同,呈现出不同的发展模式。但按照国际惯例,大体上可以分为以下五种类型。

1) 科学园(science park)。按照国际科学园区协会(IASP)的定义,科学园区是一个由专业人才管理的组织,它们通过促进创新文化、产业竞争以及以知识为基础的制度发展,达到增加社区财富的目标。为满足这一目标,科学园区刺激和运作在大学、科研机构以及公司和技术之间的知识和知识流,通过孵化和培育附加产业链为创新型企业的创造和发展提供便利,并为其提供其他增值服务和高品质空间与设施^①。英联邦科学园区协会认为,科学园区是指具有开创性特色的地域,它与一个大学或其他高等教育机构或研究中心具有正规和操作性的联系,以鼓励入区知识型产业和其他常设组织的形成与发展为宗旨,具有积极将技术和商业诀窍向区内组织传递的管理职能(Yiannis et al., 2002)。国际科学园区协会目前有 232 个成员单位。

2) 科学城(science city)。科学城是国家为提高本国的科技水平而刻意营建的科研机构和大学集结地。与科学园相比,科学城的人为意识比较明显,它是用国家意志把大学和科研机构进行的集结。依托科学城建立高新区,可以最大限度地实现图书文献、情报、计算机等设备和服务设施的共享,既提高了科学研究的实用性,又增加了企业的投资效益,加快科技经济一体化,往往会有事半功倍的效果。国际上比较成功的科学城发展模式有美国的北卡罗来纳三角研究院、俄罗斯的新西伯利亚科学城、新加坡科学城等。

3) 技术城(technology city)。技术城是一种以高新技术为发展支柱,在一定范围的土地上平衡发展产(尖端高科技产业)、学(大学和研究机构)、住(居住区)而形成的新型城市化模式。技术城与其他的高科技园模式的最大差异就是追求一种理想的城市发展形态,不单纯以追求高技术企业和研究机构的集中为目的,而是追求在未来社会中高技术(企业与科研)机构与根植于高技术的文化和谐发展的理想状态。1980 年,日本通产省首先提出了技术城的设想,1983 年,又制定了《技术城法》(《高技术工业集结地区开发促进法》)。目前,国外比较著名的技术城有日本的筑波科学城、关西科学城,法国的法兰西岛科学城等。

4) 高技术产品加工区(high-tech products processing zone)。高技术产品加工区是指在区内很少或不进行科研开发工作,而是利用既成的外来高技术生产高科技产品的新型科技园区。也有些高技术产品加工区利用特殊的优惠政策通过进口或其他方式购买高技术产品,然后进行经营和营销活动,充当高科技产业的集散地,它们也具有高科技园区的孵化、传播高技术产品、把经济与高科技联姻的功能。如日本的九州硅岛,其工业产值约占全日本的 9%,但其研究机构和开发部门仍然集中在东京、大阪等大城市。

5) 高技术产业带(high-tech industrial belt)。高技术产业带是由若干规模较大的各种类型的高科技园和科研机构、高科技企业群体连成一片所组成的科技地带。它可能是一个比较大规模的高科技园与其周围的高技术企业、科研机构组成的集合体;也可能是由若干个高科技园共同组成的集合体。这类高科技园区往往没有具体的边界和区域界

^① IASP International Board, 6 February 2002. www.iaspworld.org/information/information.php.