

国家高新区发展 三维分析模型及综合评价

冯海红 / 著

海外借



科学出版社

国家自然科学基金委青年基金项目：
区域嵌入与互联网创业能力的动态耦合机理及实证研究(71503244)

国家高新区发展 三维分析模型及综合评价

冯海红 / 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

作为践行国家战略和引领区域发展的重要载体,国家高新区的功能作用和发展内涵日益丰富。本书从发展内涵、发展主体、发展要素三个维度构建了国家高新区发展三维分析模型,并尝试性地构建了引领国家高新区发展导向的综合性理论框架。基于上述理论框架,本书从创新发展、绿色发展、集约发展和智慧发展四个方面对国家高新区演化路径及其演化驱动因素进行深入剖析,构建起国家高新区综合发展评价指标体系,并运用定量数据对56家国家高新区进行评价研究。

本书主要为各级政府部门及高新区管理委员会制定发展战略、开展考核评价、实施政策措施提供借鉴,并为其他开发区管理机构及地方政府构建综合发展战略提供参考,也可供从事区域创新发展战略与政策等领域的研究人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

国家高新区发展三维分析模型及综合评价 / 冯海红著. —北京: 科学出版社, 2018.4

ISBN 978-7-03-056884-7

I. ①国… II. ①冯… III. ①高技术产业区—研究 IV. ①F127.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第048460号

责任编辑: 孙 宇 邹 聪 孙 婷 / 责任校对: 张小霞

责任印制: 张欣秀 / 封面设计: 有道文化

编辑部电话: 010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

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>

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年4月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2018年4月第一次印刷 印张: 13 1/8

字数: 236 000

定价: 75.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前言

经过 20 多年的发展演变，国家高新区在科技创新、经济发展、产业培育、城市建设、体制创新等方面取得了显著成效，其发展空间和功能内涵也实现了大幅拓展，已经成为践行国家战略和引领区域发展的重要载体。考虑到国家高新区现实场景中较为丰富的功能作用和发展内涵，现有理论和政策研究显得缺乏系统性和全局观，迫切需要在统筹兼顾国家高新区优势特色、突出问题和战略响应的基础上，形成系统化的认知维度和分析视角，研究并提出能够引领国家高新区发展导向的综合性理论框架。

本书首先对区域发展相关理论进行了梳理总结，识别了区域发展所面临的新机遇和新挑战，进而创新性地勾勒出集创新发展、绿色发展、集约发展和智慧发展于一体的区域发展理论分析框架。其次，结合对国家高新区功能内涵和现实情景的理解认知，本书从发展内涵、发展主体、发展要素三维维度构建了国家高新区发展三维分析模型（简称国家高新区 IGIS 发展模型），并剖析了各发展主体、各发展要素对发展内涵的影响，以期形成引导国家高新区总体发展方向的通用性战略指南。再次，基于国家高新区发展三维分析模型，本书研究梳理了国家高新区的设立背景、发展阶段及其典型特征，从创新发展、绿色发展、集约发展和智慧发展四个方面对国家高新区演化路径进行了深入剖析，并从国家宏观政策、地方政府行为、产业技术变革三个方面进行国家高新区演化驱动因素的识别分析。最后，基于国家高新区发展三维分析模型，本书在借鉴、参考国内外相关区域发展评价案例基础上，构建了国家高新区综合发展评价指标体系，并运用定量数据对 56 家国家高新区进行评价研究。

本书研究发现：①紧密结合区域发展面临的重大问题，形成新时期背

景下区域发展研究的综合性认知视角,认为将创新驱动发展、土地承载与集约、资源环境约束及智慧化统筹纳入区域发展理论研究框架中尤为重要,区域发展应该是创新发展、绿色发展、集约发展和智慧发展协同状态下的综合发展。②国家高新区发展三维分析模型由发展内涵、发展主体、发展要素三个维度构成,是研究国家高新区发展的普适性分析框架。对不同发展内涵的具体分析,可以识别影响国家高新区发展的主体和要素约束,形成关于国家高新区特定内涵的分析框架,能够全面解释不同发展要素和发展主体在国家高新区不同发展内涵下相互作用的动态关系。③历史研究表明,国家高新区虽然在创新、绿色、集约、智慧方面实现了不同程度的发展,但仍存在缺乏综合性发展理念指导、发展程度不均衡的问题,从实践层面反映出构建国家高新区发展三维分析模型、指导国家高新区实现综合发展的重要性。④实证研究发现,深圳高新区、中关村科技园区、合肥高新区、上海张江高新区、杭州高新区、长沙高新区依次位居综合发展排名前6位,排名靠前的国家高新区普遍具有经济规模相对较大、内生增长动力较强、创新创业较活跃、管辖面积较适度等特征。

本书对丰富区域发展理论研究和国家高新区发展研究具有一定的理论贡献,并对指导国家高新区实现更综合、更协同的发展路径具有积极的实践指导作用。

冯海红

2018年2月18日

目 录

前言	i
第一章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 相关研究综述	5
1.2.1 国家高新区的功能定位及其演化研究	5
1.2.2 国家高新区发展的影响因素研究	8
1.2.3 国家高新区评价研究	10
1.2.4 区域评价指标体系研究	14
1.2.5 研究评述	18
1.3 研究问题与研究价值	20
1.3.1 研究问题	20
1.3.2 研究价值	20
1.4 研究方法 with 篇章安排	21
1.4.1 研究方法	21
1.4.2 篇章安排	22
第二章 区域发展理论研究	25
2.1 区域发展的基本理论	25
2.1.1 区位理论	25
2.1.2 增长极理论	27

2.1.3	产业区理论	31
2.1.4	产业集群理论	33
2.1.5	内生增长理论	35
2.1.6	区域创新系统	37
2.1.7	可持续发展理论	39
2.1.8	土地集约利用理论	41
2.2	区域发展面临的重大问题	43
2.2.1	创新驱动发展	43
2.2.2	自然环境约束	45
2.2.3	土地资源承载	47
2.2.4	信息通信技术牵引	48
2.3	区域发展理论分析框架	50
2.3.1	分析框架	50
2.3.2	区域创新发展	51
2.3.3	区域绿色发展	53
2.3.4	区域集约发展	54
2.3.5	区域智慧发展	55
第三章	国家高新区发展三维分析模型研究	57
3.1	国家高新区及其功能作用	57
3.1.1	创新经济增长极	57
3.1.2	新兴技术集聚地	58
3.1.3	新型城市承载体	59
3.1.4	制度创新先行区	59
3.2	国家高新区发展三维分析模型构建	60
3.3	发展内涵	61
3.3.1	创新发展	61
3.3.2	绿色发展	62
3.3.3	集约发展	63
3.3.4	智慧发展	64
3.4	发展主体	65

3.4.1	政府部门	65
3.4.2	企业	66
3.4.3	高等院校和科研院所	68
3.4.4	投融资机构	69
3.4.5	中介服务机构	70
3.5	发展要素	71
3.5.1	区位	71
3.5.2	基础设施	73
3.5.3	先进技术	74
3.5.4	资金投入	75
3.5.5	资源能源	76
3.5.6	人力资源	76
3.5.7	制度与政策	77
第四章	国家高新区发展演化研究	79
4.1	发展概述	79
4.1.1	设立背景	79
4.1.2	发展阶段	83
4.2	演化路径	94
4.2.1	创新发展演化	94
4.2.2	绿色发展演化	107
4.2.3	集约发展演化	110
4.2.4	智慧发展演化	117
4.3	驱动因素	121
4.3.1	国家宏观政策引导	121
4.3.2	地方政府主导推动	123
4.3.3	产业技术变革驱动	126
第五章	国家高新区综合发展评价体系	129
5.1	价值取向与基本原则	129
5.1.1	价值取向	129

5.1.2	基本原则	130
5.2	指标体系与指标筛选	131
5.2.1	指标体系	131
5.2.2	创新发展指标	132
5.2.3	绿色发展指标	136
5.2.4	集约发展指标	137
5.2.5	智慧发展指标	139
5.3	评价方法	142
5.3.1	数据获取	142
5.3.2	原始数据标准化	143
5.3.3	指标赋权	144
第六章	实证研究	148
6.1	研究对象	148
6.2	实证结果	148
6.2.1	综合发展结果	149
6.2.2	创新发展结果	152
6.2.3	绿色发展结果	155
6.2.4	集约发展结果	159
6.2.5	智慧发展结果	162
第七章	主要结论与研究展望	167
7.1	主要结论	167
7.2	研究展望	171
	参考文献	172
	后记	195

图 目 录

图1.1	本书结构图	24
图2.1	可持续发展理论的三维解释	41
图2.2	2014年各省份环境污染治理投资情况	46
图2.3	区域发展理论分析框架	50
图2.4	土地规模报酬递减规律	54
图3.1	国家高新区发展三维分析模型	60
图4.1	国家高新区数量变化情况（1988~2017年）	83
图4.2	1991~2000年国家高新区主要经济指标情况	86
图4.3	2001~2010年国家高新区主要经济指标情况	89
图4.4	国家高新区工业总产值与全国工业总产值的对比图	101
图4.5	外资及港澳台企业部分经济指标在国家高新区中的份额情况	102
图4.6	国家高新区部分经济效益指标情况	104
图6.1	国家高新区综合发展水平与营业收入对照图	151
图6.2	6家世界一流高科技园区综合发展排名情况	152
图6.3	国家高新区创新发展水平与营业收入对照图	155
图6.4	6家世界一流高科技园区创新发展排名情况	156
图6.5	国家高新区绿色发展与空气质量对照图	158
图6.6	6家世界一流高科技园区绿色发展排名情况	159
图6.7	国家高新区集约发展水平与管辖面积对照图	162
图6.8	6家世界一流高科技园区集约发展排名情况	163
图6.9	国家高新区智慧发展水平与信息产业规模对照图	165
图6.10	6家世界一流高科技园区智慧发展排名情况	166

目 录

表1.1	国内外区域或园区创新评价相关案例	15
表1.2	国内外区域绿色发展评价相关案例	17
表1.3	国内外智慧城市评价相关案例	18
表2.1	我国31个省份各要素对总产出增长的贡献率(1998~2007年) ...	44
表3.1	突破性技术变革	75
表4.1	20世纪50年代后期至80年代主要科技园区基本情况	81
表4.2	国家高新区发展过程中的重要里程碑	84
表4.3	国家自主创新示范区基本情况	93
表4.4	国家高新区创新人才基本情况	98
表4.5	国家高新区科技经费投入基本情况	99
表4.6	国家高新区科技产出基本情况	100
表4.7	国家高新区部分经济指标情况	100
表4.8	国家高新区万元增加值能耗情况	108
表4.9	57家国家高新区的部分单位面积经济情况	111
表4.10	山东省国家高新区土地集约利用情况	112
表4.11	部分国家高新区的土地面积情况	116
表4.12	部分国家高新区智慧园区建设情况	120
表4.13	部分国家高新区投资开发公司基本情况	125
表4.14	合肥高新区三个产业技术研究院基本情况	128
表5.1	国家高新区发展综合评价指标体系	131
表5.2	三级指标数据来源情况	142
表5.3	1~9标度表	145

表5.4 RI指标变化值	146
表5.5 一级指标和二级指标权重情况	146
表6.1 国家高新区综合发展评价结果	149
表6.2 国家高新区创新发展评价结果	153
表6.3 国家高新区绿色发展评价结果	156
表6.4 国家高新区集约发展评价结果	160
表6.5 国家高新区智慧发展评价结果	163

第一章

绪论

1.1 研究背景

1. 适应经济新常态和树立新发展理念成为我国经济社会发展的核心主线

当前,我国经济发展进入以速度变化、结构优化、动力转换为基本特征的新常态,尽管经济长期向好的基本面没有改变,发展前景依然广阔,但是也正处在经济增速换挡、结构调整阵痛、动能转换困难相互交织的转型时期。尽管取得了经济体量升至全球第二、科技实力大幅提升等众多举世瞩目的发展成就,但我国经济社会发展仍面临着诸多问题与挑战,包括经济发展方式比较粗放、经济下行压力较大、自主创新能力总体不强、资源约束趋紧、生态环境恶化、土地资源利用效率不高、城镇化质量不高等问题。

针对我国现阶段面临的突出矛盾和主要问题,习近平同志在党的十八届五中全会上提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念,为破解我国经济社会发展难题、增强经济发展动力和厚植长期发展优势,勾勒出了着力方向、行动指南和战略要点,对我国加快形成引领经济发展新常态的体制机制和发展方式极为重要。其中,“创新”被视为引领发展的第一动力,创新驱动发展作为国家的优先战略被摆在国家发展全局的核心

位置,是加快转变经济发展方式、推动经济社会发展动力根本转换、提高我国综合国力和国际竞争力的必然要求和战略举措。“绿色”则是实现可持续发展、促进人与自然和谐共生的必然要求。

近年来,国家制定出台了一大批相关的指导意见、发展规划和专项行动,涉及创新驱动发展、“大众创业、万众创新”、战略性新兴产业、“中国制造 2025”、新型城镇化、生态文明建设、“互联网+”、大数据及云计算等诸多领域,旨在推动产业转型升级、培育壮大经济发展新动能、改善生态环境、优化城市建设与治理等,这些政策措施与五大发展理念共同构成了新常态下我国新的发展理念和战略举措。例如,中共中央、国务院于 2016 年 5 月发布《国家创新驱动发展战略纲要》,提出了“2020 年进入创新型国家行列”和“2050 年建成世界科技创新强国”的战略目标。中共中央、国务院于 2015 年 4 月制定《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》,提出要“坚持把绿色发展、循环发展、低碳发展作为基本途径”,把绿色化提升到与新型工业化、信息化、城镇化和农业现代化协同推进的战略高度,并提出到 2020 年实现“资源利用更加高效”“生态环境质量总体改善”等方面的具体目标。

经济新常态下国家层面提出并实施的一系列战略部署和政策措施,既对我国经济社会发展新阶段的主要特点进行了深入剖析,又为国家各部门、各领域和各级地方构建起了宏观战略方向和顶层总体方案,各级政府部门需要结合各自实际情况进行具体设计和贯彻落实。

2. 创新、可持续、集约、智慧成为国内外城市及区域发展的主要议题

创新被认为是促进城市经济发展和保持区域持续活力的关键因素,创新型城市或区域受到学术界的广泛关注和政府部门的大力推动。20 世纪以来,包括硅谷、北卡罗来纳研究三角园区在内的创新型城市或创新区域在高新技术产业发展和经济持续繁荣方面取得的突出表现,引起了政府部门和专家学者的广泛关注。一方面,研究者积极开展创新驱动经济发展理论研究,普遍认为知识基础、高素质创新人才、风险资本、发达的社会网络和非正式联系、创新文化氛围等是影响城市或区域创新发展绩效的重要因素;另一方面,政府机构研究制定相关政策措施,谋求城市或区域层面的创新驱动发展。例如,东亚区域内设立了新竹科技园区、大德研究开发特区、维壹科技园等科技园区,法国、日本和美国等国家实施了创新集群计

划等区域发展计划,我国也推动实施了建设科技创新中心、创新型城市、国家自主创新示范区和全面创新改革试验区等一系列重要举措。

绿色、可持续、紧凑也成为城市发展的重要方向,学术界和实践者提出了精明增长(smart growth)、紧凑城市(compact city)、城市增长边界(urban growth boundaries)、都市更新(urban renewal)等相关理念,并积极推动这些理念在城市规划建设中进行落实。欧洲共同体委员会(Commission of the European Community, CEC)在1990年将紧凑城市视为解决居住和环境问题的有效方式,使得紧凑城市得到了广泛关注,紧凑城市被认为是缓解城市蔓延和无序发展、节约用地和资源、提倡城市自然和生态环境保护,最终实现经济社会协调发展和可持续发展的理念,其主要特征就是城市高密度、功能混用和紧凑及密集化(方创琳和祁巍锋,2007)。另外,为应对城市无序蔓延,美国规划协会于2000年牵头组建了“美国精明增长联盟”,旨在推动“在提高土地利用效率的基础上控制城市扩张、保护生态环境、服务于经济发展、促进城乡协调发展和人们生活质量提高的发展模式”,奥斯汀、波特兰等城市制订实施了精明增长相关的专项计划。我国2015年12月召开的中央城市工作会议上,习近平同志指出,要坚持集约发展,推动城市发展由外延扩张式向内涵提升式转变。

建设智慧城市对优化城市运行管理、提升公共服务能力和实现城市可持续发展具有重要意义,众多国家和城市展开了对智慧城市建设的积极探索。IBM公司于2008年11月最早提出智慧地球(smart planet)概念,随后又进一步涌现出智慧城市(smart city)、智能城市(intelligent city)和数字城市(digital city)等类似概念。国家层面的相关计划包括:新加坡推出“智慧国家2025”计划,韩国启动以首尔为代表的“智慧城市”(U-city)建设计划,日本提出了“超智能社会5.0战略”,均旨在充分利用以物联网、云计算、移动互联网为代表的新一代信息技术构建更便捷、更智能的城市运行管理体系。另外,以智慧技术推动城市低碳化、生态化发展,是国外智慧城市建设的重要版块。

创新驱动发展、精明增长、紧凑城市、智慧城市是国内外城市及区域发展的前沿热点,从创新、可持续、集约、智慧等视角对区域发展进行综合性的理论建构,将对我国区域发展形成整体性的认知框架具有理论价值和实践指导意义。

3. 国家高新区研究需要更综合的分析视角和认知框架

经过 20 多年的发展演化,伴随着产业集群壮大、创新资源聚集、管辖面积拓展和城市功能完善,国家高新区已成为我国创新发展的战略高地、科技体制改革的试验基地、区域经济增长的强大引擎,以及新型城市化的重要平台。国家高新区实际管辖面积实现大幅拓展,很大程度上成为所在城市重要的经济增长极和城市功能版块。在 2015 年度纳入统计的 146 家国家高新区中,园区生产总值占所在城市生产总值比重达到 20% 以上的有 42 家(程凌华等,2016a),在 2009 年以前批复的 56 家国家高新区中,实际管辖面积超过 100 平方千米的达到 36 家。因此,我们不能再仅仅将国家高新区简单视为高新技术产业化基地或创新创业集聚区,而应该以城市新区或城市发展功能区的视角重新审视国家高新区的内涵特征及发展导向。

尽管国家高新区在高新技术产业发展、经济增长、创业孵化、科技创新、管理体制等方面取得了显著成就,也得到了广泛关注和深入研究,但是其在绿色发展、土地集约和智慧发展等方面的作用尚未被充分重视,尤其需要结合产业结构转型升级、城市空间规划,以及土地综合集约利用、生态宜居环境营造等诸多方面进行统筹考虑。当前,国家高新区仍存在不少突出问题,包括创新驱动发展的增长态势不强(科技部火炬高技术产业开发中心和中国高新区研究中心,2016),各园区之间发展水平不够均衡,绿色化、集约化管理制度和约束机制不够完善,智慧化、精细化的技术手段和治理模式有待加强。例如,2015 年国家高新区整体的万元增加值能耗为 0.584 吨标准煤,中关村科技园区 2015 年度万元增加值综合能耗达到 0.08 吨标准煤,但仍有国家高新区的综合能耗指标高于全国总体水平。另外,根据国土资源部开展的 2016 年度国家级开发区土地集约利用评价结果,虽然有 32 家国家高新区排名位居前 20%,但也有 10 家国家高新区排名处于最后 20%。

在我国当前所处经济发展阶段和国家高新区功能内涵已大为拓展、丰富的背景下,结合国家宏观发展战略导向、城市及区域发展的前沿方向,统筹兼顾地构建国家高新区综合发展的认识视角显得极为重要。

1.2 相关研究综述

1.2.1 国家高新区的功能定位及其演化研究

20 世纪 80 年代至 90 年代初,作为国家层面“发展高科技、实现产业化”的重要政策工具,中央政府首先在北京建立北京市新技术产业开发试验区,1991 年和 1992 年国务院又分两批批准设立 51 家国家高新区,构成了国家高新区的基本格局。

20 多年来,国家高新区的功能定位早已从科技成果产业化基地发展为现代科技新城,其内涵不断深化和拓展。针对高新区的功能定位和发展演化,国内学者开展了大量的总结研究。从世界范围来看,大量学者就国家高新区/科技园区对经济增长和区域发展的作用开展了相关研究,认为国家高新区/科技园区对发达国家和发展中国家都有着重要的影响。例如,部分学者认为,我国国家高新区取得了巨大的经济效益和社会效益(徐顽强,2005),对国家层面及区域层面的经济增长和创新能力都起到坚实的支撑作用(王胜光等,2012)。然而,也有学者认为,国家高新区/科技园区对经济增长的作用非常有限(Ratinho and Henriques, 2010)。

在国家高新区设立初期,结合其功能作用,中国科学院“高技术开发区研究”课题组将高新区分为孵化器、科技工业园、高技术地带、科学城和科技城五种类型;魏心镇和王缉慈(1993)将世界范围内的高新区分为科技城、科学园和高技术加工区,这些分类是国内学者对高新区不同类型和功能特征的最初研判。当前,高新区的功能作用及其发展演化是高新区研究领域的重要内容,国内外学者及政府机构均给予了持续关注和广泛研究(刘海燕等,2008),这主要集中在促进企业创新合作及创新绩效、带动区域或城市经济增长、产城融合、土地集约利用等方面。

总体来讲,高新区的功能内涵经历了从科技成果转移转化基地到综合