

广东高新区 创新发展的理论与实践

GUANGDONG GAOXINQU
CHUANGXIN FAZHAN DE LILUN YU SHIJIAN

张伟良 胡品平 苏瑞波 何悦
刘长虹 周振江 何慧芳 著



广东高新区建设发展已进入
全新历史阶段

从理论上全面梳理高新区发展

客观总结广东高新区20多年来建设历程和成效

分析高新区管理模式和面临的新形势

深入探讨广东高新区发展战略

探寻未来高新区发展路径与对策



中国财经出版传媒集团
中国财政经济出版社

广东高新区 创新发展的理论与实践

GUANGDONG GAOXINQU
CHUANGXIN FAZHAN DE LILUN YU SHIJIAN

张伟良 胡品平 苏瑞波 何悦
刘长虹 周振江 何慧芳 著



中国财经出版传媒集团
中国财政经济出版社

图书在版编目(CIP)数据

广东高新区创新发展的理论与实践 / 张伟良等著. — 北京:
中国财政经济出版社, 2016. 12
ISBN 978-7-5095-7161-3

I. ①广… II. ①张… III. ①高技术开发区—技术创新机
制—研究—广东 IV. ①F127.65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 303075 号

责任编辑:胡 懿
封面设计:李 玉

责任校对:靳艳娜
版式设计:李 玉

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址:北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码:100142

营销中心电话:88190406 北京财经书店电话:64033436 84041336

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

787×1092 毫米 16 开 15.5 印张 350 000 字

2016 年 12 月第 1 版 2016 年 12 月第 1 次印刷

定价:45.00 元

ISBN 978-7-5095-7161-3/F·5744

(图书出现印装问题,本社负责调换)

本社质量投诉电话:010-88190744

打击盗版举报热线:010-88190492,QQ:634579818

目 录

Contents

第一章 高新区发展的理论基础

第一节 高新区的内涵	5
第二节 创新体系相关理论	9
第三节 区域发展相关理论	16
第四节 企业发展相关理论	22
第五节 自主创新体系的系统结构	26
第六节 高新区的理论集成创新	29

第二章 世界先进高科技园区建设的成功经验

第一节 世界高科技园区发展概述	35
第二节 先进高科技园区典型案例	38
第三节 先进高科技园区成功因素分析	55

第三章 广东高新区建设与发展概述

第一节 中国高新区的发展历程与现状	59
第二节 广东高新区基本认知	62
第三节 广东高新区发展情况	72

第四章 广东高新区产业集群

第一节 产业集群研究综述	89
第二节 广东高新区产业集群情况	93

第三节 广东高新区产业集群发展的路径与模式 94

第四节 广东高新区产业集群发展中的突出问题 97

第五章 广东高新区自主创新能力建设

第一节 广东高新区创新体系建设 101

第二节 广东高新区创新环境建设 104

第六章 广东高新区管理模式

第一节 国内外高新区管理模式 109

第二节 广东高新区管理机制 111

第三节 广东几种典型高新区管理模式 112

第七章 广东高新区政策体系

第一节 我国高新区政策演进 117

第二节 广东高新区政策措施 119

第三节 高新区考核评价 122

第四节 高新区发展引导专项 131

第八章 新时期广东高新区发展战略与重点

第一节 新时期广东高新区发展形势 135

第二节 广东高新区发展战略与方向 137

第三节 新时期广东高新区产业发展 141

第四节 新时期广东高新区创新体系建设 146

第五节 新时期广东高新区建设发展政策与措施 155

专题调研报告

调研报告一	新时期高新区的地位与作用研究	161
调研报告二	关于高新区行政管理体制改革与创新的思考	167
调研报告三	关于广东省高新区“三次创业”的几点思考	173
调研报告四	广东高新区发展的土地制约、突围做法与政策建议	176
调研报告五	探索建立与广东省高新区创新发展相适应的社会组织体系	182
调研报告六	从高新区考核结果看广东各高新区优劣势	187
调研报告七	创客:科技创新和产业组织的新力量	193
调研报告八	广东高新区管理模式的比较分析及启示	197
调研报告九	国家自主创新示范区特征分析及对广东省的建议	204
调研报告十	上海、江苏高新区创新发展的做法与经验对广东省高新区的启示	210
调研报告十一	“做核酸,到昆山”是如何形成的?——江苏昆山高新区小核酸产业发展 对广东创新型产业集群建设的启示	215
调研报告十二	国家自主创新示范区最新“3+1”先行先试政策分析及对广东省的建议	220
调研报告十三	广州高新区与国内六大创建世界一流高科技园区的对比分析	224
调研报告十四	“两德”特别合作区经验,拓展高新区发展空间,增强高新区辐射带动作用	233
调研报告十五	探索生态敏感区绿色崛起之路——河源高新区的实践	238
参考文献		242

经过 20 多年的建设发展,广东高新区已取得辉煌的成绩,对广东高新技术产业化、技术进步和自主创新能力的提高、人才引进培养和企业成长、经济结构调整和发展方式转变、参与国际竞争和提升国际化水平均发挥了重要的支撑和引领作用。目前,广东高新区建设发展进入一个全新历史阶段,本书从理论上对高新区的发展进行全面梳理,并客观总结广东高新区 20 多年来建设历程和成效,分析高新区管理模式和当前面临的新形势,深入探讨广东高新区发展的战略,对探寻未来高新区发展路径与对策具有重大意义。



第一章

高新区发展的理论基础

第一节 高新区的内涵

一、科技园的内涵

科技园是一种高技术研发、高技术企业孵化和高技术产业化的特定地域及组织形式。自 20 世纪 50 年代初美国斯坦福研究园成立以来,世界许多国家和地区纷纷建设科技园区以发展高新技术产业。国内外关于科技园区的名称众多,英文如 Research Park(研究园区)、Science Park(科学园)、Technology Park(技术园区)、High-Tech Park(高技术园区)、Technology Innovation Center(技术创新园区)等,中文如科学园区、科技园区、技术园区、研究园区、高科技园区、高新区、科学城等,可谓众说纷纭。国际科技园区协会(IASP)给出的定义是,“科学园区是由专业人士管理的一个组织,其主要目标是通过科学园区创新文化建设,提升所属企业和知识型机构的竞争力,以增加科学园区的财富。为达到此目标,科学园区激励和管理大学、研发机构、企业、市场之间的知识与技术流动;经孵化与衍生过程加速创建和培育创新型企业;提供高质量空间和设施等其他附加值服务”。

国际科技园区协会秘书长路易斯·桑斯(Luis Sanz)认为,“科技园区是一个实体或虚拟空间,由提供增值服务的专门化的职业团队管理,其主要目标是增强区域的竞争力和影响范围。采用的主要手段是激发科技园区内企业和知识型机构的品质和创新文化;组织知识和技术由源头向企业和市场转移;通过孵化和衍生过程积极培育新的和可持续发展的创新型企业”。

美国大学研究园协会(AURP)认为,“大学研究园区是以资产为基础的企业,包括:规划主要用于个人和公共研究开发设施的土地及建筑物、高科技企业和支撑服务;与一所或多所大学科研机构形成一种正式或操作性的契约关系;通过产学研合作促进研究开发,促进创业和经济发展;支持技术和商业技能在大学和企业之间转移;推进技术先导的区域经济发展”。

英国科学园区协会(UKSPA)认为,“科学园是一个商务支持行动计划,其主要目标是鼓励和支持创新型、高成长型、科技型企业的创建和孵化,通过提供基础设施和支撑服务,比如与经济发展机构合作的联系,与大学、其他高等教育机构和研究机构等卓越中心的官

方或业务联系从而积极提供对中小型企业的技术转移和商业技能等管理支持”。

事实上,国际上关于科技园区的概念定义很多,侧重点各不相同,至今没有形成一个主流的定义。国际科学园区协会与路易斯·桑斯的解释较为相似,明确管理组织和科技园区目标,指出了实现目标的手段;美国大学研究园区协会的定义包含内容更为具体;英国科学园区协会缺少管理组织上的说明。科技园区既指特定区域,也指特定地域的组织形式,相关解释都包括了科技园区的目标和功能、管理机构、实现目标手段等,强调产学研合作、技术转移等重要内容。

综合国内外研究,本书认为科技园区是一种“科学—工业”综合体。它以实现高技术成果商品化、产业化为基本功能,并且具有良好创业文化制度环境,创新要素集聚、基础设施完善、创新服务体系健全,拥有特定地域范围内的高技术产业集群。

科技园区至少要具有八个特征:

第一,以实现高技术成果商品化、产业化为基本功能。通过培养工业与大学、科研机构的联系,以科学研究和技术开发促进高技术成果成为商品,进而形成一定的生产规模,获得规模经济效益。

第二,一般由政府主导。为促进企业与大学、科研机构的紧密合作,形成科学工业综合体,政府的协调与组织是不可缺少的条件。

第三,创新要素集聚。以高智力密集区为依托,集聚一批大学、科研机构、创新型企业 and 职业化专业管理团队及企业家,风险资本充足,集聚全球创新人才能力强。

第四,基础设施完善。有良好的科研及工业技术基础和交通设施支撑,临近大学和科研机构,工作、生活服务设施完善,信息网络环境良好。

第五,创新服务体系健全。有完善的财会、法律、风投、技术转移等构成的中介服务体系。

第六,创新创业能力强。组织知识和技术由大学、科研机构向企业和市场转移,加速孵化和衍生出一大批创新型、高成长型高技术企业。

第七,高技术产业竞争力强。主导产业明确,产业集群和创新集群发展良好、充满活力。

第八,创新创业文化制度环境良好。拥有勇于冒险、支持创新、宽容失败的创新创业文化,协同创新效应明显。激励创新创业的政策体系完善并有效落实。

二、科技园区分类

从世界科技园区发展建设历程看,由于不同国家和地区的国情不同,呈现出不同的发展态势,可根据不同标准将其划分为不同类型。

根据科技园区定位与职责的不同,可将其从整体上分为几类:一是研究园区(Research

Park),如美国三角研究园区(Research Triangle)等,园区多不从事大量生产,规模通常不大;二是科学园区(Science Park),如英国剑桥科学园区等,园区通常与大学和研究机构邻近,园区内外集结为创新产业带;三是技术园区(Technology Park),如德国海德堡园区、韩国大德研究开发特区等,通过设置专业孵化中心或技术转移中心,为初创企业提供技术支持;四是科学城(Science City),具有行政区域或城市特点的基础研究园区,如苏联新西伯利亚科学城、日本筑波科学城、关西科学城等;五是技术城(Technophiles),如法国的索菲亚·安蒂波利斯(Sophia Antipolis)国际智慧、科学与技术城和日本的高技术城,是由政府在特定区域建立的具有组织及协调职能的园区。此外,还有高技术产品加工区(High-Tech Products Processing Zone)及高技术产业地带(High Technology Industrial Belt)等提法。

依据科技园区功能导向的不同,又可将其分为:第一,研究发展导向型园区(R&D-Oriented Park),如研究园区、科学城、知识城;第二,创新培育导向型园区(Innovation/Incubator-Oriented Park),如高新技术产业开发区、技术城;第三,产业发展导向型园区(Production-Oriented Park),如经济技术开发区。以上功能类型可视地方需求及资源环境条件不同发展成复合型的多功能科技园区。

依据科技园区的演化机制与建设主体的不同,可将其分为:第一,以美国科技园区为代表的市场驱动型园区。美国是科技园区的发源地,科技园区基本由市场驱动自发形成,政府没有专门的园区管理组织,如硅谷和 128 号公路区。第二,以亚洲国家科技园区为代表的政府主导型园区。亚洲国家的科技园区多是政府积极建设的结果,通过政府行为来引导、推动科技园区的形成和发展,如日本筑波科技城、韩国大德科技园、马来西亚多媒体超级走廊、新加坡裕廊工业园等。第三,以欧洲国家科技园区为代表的混合型园区。欧洲国家的科技园区多为政府主导和市场驱动相结合的混合型科学园区,在 1983 年以前,仅有英、法建立起少数几个科技园区,之后科技园区数目明显增加,如英国阿伯丁科技园、法国索菲亚科技城。

依据科技园区技术选择的不同,可将其分为:第一,内生技术型,利用智力、技术密集的优势,迅速发展一批高技术企业,再逐步扩展以形成高技术产业群;第二,引进技术型,利用外资、引进技术,发展高技术产业后形成科技园区;第三,技术改造型,在老工业基地基础上,通过技术改造,利用原有研发力量,嫁接发展高技术产业;第四,军转民型,利用军事工业力量发展高技术产业以形成高技术产业群;第五,综合发展型,这一类型综合了以上四种类型的特点。

此外,还有综合性科技园区与专业科技园区等分类视角。科技园区的类型不是一成不变的,明确分类是为了更好地把握科技园区的发展。例如,新加坡科学园区原由新加坡政府设立,后转为民营,由腾飞置地集团接手,并自称为亚洲最大研发中心。中国台湾

1980 年在新竹地区设立产业园区,后转型为新竹科学园区,目前新竹、台南与台中三大科学园区,计划扩大成为科技走廊。

三、科技园区评价

科技园区的评价是监测科技园区发展状况,便于园区动态管理的重要手段。科技园区的主要特征包括创新、产业和集群,以及完善的区域创新体系,目标是引领创新发展,因此科技园区评价的主要内容是评价其创新能力。

20 世纪 60~80 年代,科技评价理论与指标体系研究进入标准化与国际化阶段。20 世纪 90 年代以来,随着创新理论不断发展,产生了许多关于创新和创新能力的评价指标体系,如欧盟创新调查(Community Innovation Survey,自 1991 年开始)、欧洲创新记分牌(European Innovation Scoreboard,自 2000 年开始)、英国《经济学家》杂志下属的“经济学家智库(EIU)”创新指数、日本的科学技术综合指标和区域科技创新指标等。国际上创新评价的实践与各种创新指数的研究为科技园区评价及研究提供了很好的借鉴,科技园区评价的兴起也带动了相关创新评价研究。

“硅谷网联”(Joint Venture;Silicon Valley Network)成立于 1993 年。该组织通过汇集企业、学术界、政府和社区的代表来探讨硅谷发展的焦点问题,并努力创新解决方案。1998 年,该公司在《硅谷 2010:共同繁荣的区域体制》中提出了一系列衡量硅谷经济、社会、文化、环境发展状况的指标,此后每年推出《硅谷指数》报告,评价硅谷的综合发展状况,评述硅谷的发展趋势。虽然具体指标会根据年度主题有所调整,但近年来,人口、经济、社会、空间和治理是“硅谷指数”持续关注的五个方面。2009 年“硅谷指数”包括:人才流动和多样性;就业、收入和创新;为经济腾飞做准备、早期教育、文化艺术、健康质量、安全;环境、交通、土地利用、住房、商业地产;市民参与、市政收入。

2001 年,美国著名的《连线》杂志公布了全球 46 个国际技术创新中心名单,选取的四个指标是:地区高等院校和研究机构培训熟练工作人员或创造新技术的能力——可以代表创新的资源;能带来专门知识和经济稳定的老牌公司和跨国公司的影响——可以代表创新的载体;人们创办新企业的积极性——可以代表创新的动机;获得风险资本以确保好点子成功进入市场的可能性——可以代表创新的环境。

综合国际技术创新中心的特点,可以看出并不是所有著名城市都具备成为技术创新中心的条件。首先,高技术产业的发展要求在经济和科学技术水平高的地区配置资源,便于获得所需要的材料、设备、智力资源及大量的技术工人和高水平工程技术人员,便于获得创新协作条件。其次,技术创新中心一般位于大区域内乃至国际交通、通信极为便利的地理位置,与外部市场、金融和商业中心联系密切。最后,技术创新中心有较好的生态环境条件,远离污染源。如法国,巴黎南部距市中心 25 公里的地方建立了法兰西岛科学城,

该城面积有 3 平方公里,有高速公路和完善的通信设施。班加罗尔是印度南部著名的花园城市,以风光秀丽、气候宜人而出名。

我国科技园区的评价主要由政府主导。北京市统计局于 2005 年年初首次向社会公开发布了“中关村指数”,由经济增长、经济效益、技术创新、人力资本、企业发展 5 个分类指数共 15 个指标构成,其中技术创新指数和经济效益指数占总指数的 50%,成为对高新技术企业评价的关键。上海市统计局于 2005 年年末正式推出代表上海市科技创新水平的“张江创新指数”,主要考虑从创新环境、创新主体、创新人才、创新投入、创新成果和创新水平 6 个方面共 22 个指标来综合反映张江高科技园区的创新能力和水平。2007 年杭州首次发布“滨江创新指数”,由创新环境、创新投入、创新主体、创新人才、创新成果、创新辐射 6 个分类指数共 30 个指标构成,旨在反映高新技术产业发展情况和变动趋势。大学和研究院所也加强了对创新指数的研究,如中国人民大学 2007 年开始发布“中国创新指数”。对科技园区的评价不仅有助于对科技园区建设的潜力和存在的问题进行科学、公正、客观地分析,以监测科技园区创新发展的进程,而且有助于改进后续的规划与实施工作,为科技园区的动态管理奠定基础。

第二节 创新体系相关理论

一、创新的含义

创新主要包括科学发现和技术创新,有时特指技术创新,是指人类在认识和改造客观世界和主观世界的实践中获得新知识、新方法的过程与结果。它包含了科学发现和创造、技术发明和商业化或社会价值实现的一系列活动。

1912 年,熊彼特(J. A. Schumpeter)在《经济发展理论》中正式提出了“创新”这一概念。他认为,创新是建立一种“新的生产函数”,即把一种从未有过的生产要素和生产条件的“新组合”持续引入生产体系。此后,他在 1939 年的《商业周期》和 1942 年的《资本主义、社会主义与民主》两部著作中比较全面地阐述了创新理论。

熊彼特的创新理论提出之后,一批经济学家从不同视角对创新概念进行了界定和研究。索罗(Solo)首次提出技术创新的两个条件,即新思想来源和以后阶段的实现发展。

“两步论”被认为是技术创新在概念界定上的里程碑。简言之,创新就是把有创意的科技成果和设计思想商业化,实质是知识与经济的互动。曼斯菲尔德(Mansfield)认为技术创新是一种新产品或新工艺被首次引进市场或为社会所使用的活动,并将产品创新视为从企业对新产品的构思开始,以新产品销售和交货为终结的探索性活动。他指出,技术创新就是一项发明,当发明被首次应用时,就可以称为技术创新。弗里曼(Freeman)明确指出技术创新是指第一次引进某项新产品、新工艺的过程中所包含的技术、设计、生产、管理和市场活动的诸多步骤,并指出技术创新成功主要有两个标志:一是实现商业盈利,二是建立市场或在市场中渗透,获取或扩大市场份额。简言之,技术创新就是新产品、新过程、新系统和新服务的首次商业性转化。斯通曼(Stoneman)则认为,技术创新是首次将科学发明输入生产系统并通过研究开发努力形成商业交易的完整过程。

经济合作与发展组织(OECD)在1992年的《技术创新统计手册》中指出,“技术创新包括新产品和新工艺,以及产品和工艺的显著的技术变化。创新包括了科学、技术、组织、金融和商业的一系列活动”。1997年《技术创新统计手册》修订版将技术创新的定义和测度从制造业扩大到服务业。显然,创新与技术创新是两个不同的概念:创新是不同主体和机构间复杂的相互作用,包括技术创新和科学、技术、组织、金融和商业的一系列活动;技术创新则主要包括产品创新、工艺创新、产品和工艺的显著技术改变。

1999年,中共中央、国务院在《关于加强技术创新,发展高科技,实现产业化的决定》(中发[1999]14号)中对技术创新进行了较为规范的定义:技术创新,是指企业应用创新的知识和新技术、新工艺,采用新的生产方式和经营管理模式,提高产品质量,开发生产新的产品,提供新的服务,占据市场并实现市场价值。

综合相关研究可知,创新活动要素至少包括以下方面:创新的动机、创新的资源、创新的载体、创新的环境。任何技术创新都是从研究开发开始的,即使通过技术引进,要把它变成本企业自己能实现的商品,也需要做开发工作。至于一些重大技术创新的市场实现,则更需要研究开发工作的支持。

二、自主创新

近年来,我国将自主创新提高到前所未有的战略高度,自主创新已成为我国新时期国家发展战略的核心。2005年,我国颁布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要2006—2020》(国发[2005]44号)及配套政策提出“自主创新、重点突破、支撑发展、引领未来”的科技工作指导方针,对自主创新的研究成为创新理论的一个研究热点。傅家骥从企业的角度对自主创新的内涵进行了定义,认为自主创新主要指企业的自主创新,是“企业通过自身的努力和探索产生技术突破,攻破技术难关,并在此基础上依靠自身的能力推动创新的后续环节,完成技术的商品化,获取商业利益,达到预期目标的活动”。

有些学者认为自主创新应从国家层面来加以审视。例如,郭昌欣认为,自主创新是指“以获取自主知识产权、掌握核心技术为宗旨,以我为主发展与整合创新资源,进行创新活动,提高创新能力的科技战略方针”。万君康认为,自主创新即“通过本国自身的学习与研发活动,探索技术前沿,突破技术难关,研究开发具有自主知识产权的技术,形成自主开发的能力”。洪蔚认为自主创新是“寻求本土化发展路径”。有些学者从与技术引进对比的角度定义自主创新。例如,丁湘城和罗勤辉认为,自主创新是与技术引进相对立的概念;路风则认为自主创新与技术引进并不对立;江小涓认为自主创新与利用外部技术资源之间是一种良性互动关系;张景安认为自主创新是技术创新的高级阶段。

宋河发等系统分析了自主创新及其能力的内涵、特征和模式,认为自主创新最重要的特征是自主性,不仅包括通过努力主动获取创新产权和创新收益的主动性,还包括控制创新收益的主导性。自主创新是主动付出创造性努力的创新,是掌握主导权的创新,是以自主知识产权为制度保障的创新,是有效率的创新,是与自身发展需要相适应的创新。他们还提出了自主创新能力测度的主要原则,并以高技术产业为例进行了实证研究,认为自主创新能力是掌握股权和知识产权控制权的能力。

本书认为,自主创新强调的是创新“自主”,即创新所需的核心技术主要来源于内部的技术突破,才能摆脱技术引进、技术模仿、对外部技术的依赖,其本质就是牢牢把握创新核心环节的主动权,掌握关键核心技术的自主权。

三、国家创新体系与区域创新体系

弗里曼最早给出了国家创新体系的概念,他将国家创新体系定义为“公共和私人部门中的机构与制度网络,其活动和相互作用激发、引入、改变和扩散着新技术”,并且指出国家创新体系的功能是提高国家竞争力。爱德奎斯等认为国家创新体系是“一国为了产生、扩散和应用科技知识的一系列组织制度和联系”。OECD对国家创新体系的定义是:国家创新体系是一组独特的机构,它们分别地和联合地推进新技术的发展和扩散,提供政府形成和执行关于创新政策的框架,是创造、储存和转移知识、技能和新技术的相互联系的机构体系。

因此,可以认为国家创新体系是一个国家内部的各种要素和关系的集合,它们相互作用于新的、有用的知识产生、扩散和使用。创新体系本质上是社会性、动态性体系,其核心行为就是互动性学习,体系中各要素在学习、创新过程中得到强化。

国家创新体系的基本内涵:一是一套机构和制度;二是促进知识产生、扩散和应用的各种活动和相互关系;三是技术交易、法律、社会和金融等支持体系。作为一个国家,尤其是一个大国,其国家创新体系应包括知识的生产、传播和应用的全部环节,应对基础研究、应用研究与开发研究的工作作出整体部署,通过对知识生产的加强,推动国家的经济