

Quangiu Keji Chuangxin Zhongxin Jianshe Yanjiu



全球科技创新中心 建设研究

——以中国深圳为例

高山/著



人民出版社

Quanjie Keji Chuangxin Zhongxin Jianshe Yanjiu



全球科技创新中心 建设研究

——以中国深圳为例

高山/著



人民水版社

责任编辑:刘 伟

图书在版编目(CIP)数据

全球科技创新中心建设研究:以中国深圳为例/高山 著. —
北京:人民出版社,2017.5

ISBN 978-7-01-017410-5

I. ①全… II. ①高… III. ①科技中心-建设-研究-深圳
IV. ①G322.765.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 038398 号

全球科技创新中心建设研究

QUANQIU KEJI CHUANGXIN ZHONGXIN JIANSHE YANJIU
——以中国深圳为例

高山 著

人民出版社 出版发行
(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

北京市文林印务有限公司印刷 新华书店经销

2017 年 5 月第 1 版 2017 年 5 月北京第 1 次印刷

开本:880 毫米×1230 毫米 1/32 印张:9.25

字数:203 千字

ISBN 978-7-01-017410-5 定价:40.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号
人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书,如有印制质量问题,我社负责调换。

服务电话:(010)65250042

目 录

引 言	1
第一章 全球科技创新中心概述	5
一、理论基础	5
二、全球科技创新中心的特征与发展模式	28
三、全球科技创新中心的构成要素	39
第二章 深圳科技创新的成就与经验	66
一、打造良好的创新生态环境	68
二、持续推进产业转型升级	70
三、突出企业创新主体地位	73
四、加快建设各类创新载体	75
五、新型研发机构蓬勃发展	77
六、大力发展战略性新兴产业	79
七、推动产业融合式创新	81
八、不断完善金融服务体系	82

九、吸引全球创新资源集聚	84
十、积极推动开放创新	86
第三章 深圳建设全球科技创新中心面临的挑战	88
一、科技创新人才缺乏	89
二、源头创新能力不强	92
三、科技创新绩效有待提高	98
四、协同创新效果不佳	103
五、中小企业创新能力有所削弱	106
六、战略性新兴产业发展面临诸多问题	111
七、政府科技管理服务亟待改革	114
八、科技服务业不发达	118
九、知识产权促进科技创新的作用有待加强	123
十、整体创新创业环境有待改善	125
第四章 建设全球科技创新中心的经验借鉴	132
一、国外创新型城市(区域)的典型	132
二、国外国家创新体系建设的典型	164
三、中国的台湾新竹和北京中关村	179
四、主要启示	191
第五章 深圳建设全球科技创新中心的战略定位和实现路径	201
一、战略定位	201
二、实现路径	203

第六章 深圳建设全球科技创新中心的政策建议	206
一、强化科技创新战略规划布局	206
二、加强科技创新载体与制度环境建设	210
三、建设世界一流大学和一流学科	214
四、优化制度环境吸引高端复合型人才	218
五、持续加大基础研究支持力度	222
六、完善战略性新兴产业培育措施	224
七、打造世界一流创新集群	227
八、深化协同创新合作机制	235
九、构建服务创新的知识产权保障体系	239
十、加强科技服务业的政策支持与引导	241
十一、创新科技金融服务	246
十二、拓展对外科技合作空间	250
十三、加大政府采购促进科技创新的力度	253
十四、深化科技管理制度改革	257
十五、打造宜居宜业的创新环境	263
参考文献	268

引 言

进入 21 世纪以来,随着新一轮科技革命和产业变革的兴起,以互联网为代表的信息技术加速渗透到经济社会各领域,信息经济正引领社会生产新变革、创造人类生活新空间。世界各国都在大力支持创新,推动科技创新突破,力争抢占未来发展先机,强化创新驱动促进经济增长。随着全球创新网络的不断深化,具有全球影响力的科技创新中心逐渐由单极向多极化发展,多中心、多节点的创新格局逐步形成。世界科技创新版图向多极化发展,美国、欧洲、中国等都有可能成为全球新一轮科技创新的中心。2016 年 5 月 30 日,习近平总书记在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上发表重要讲话,指出“科技兴则民族兴,科技强则国家强”,“不创新不行,创新慢了也不行”,“抓科技创新,不能等待观望,不可亦步亦趋,当有只争朝夕的劲头”。习近平总书记的重要讲话,确立了要把中国建成世界科技强国的“三步走”路线图,即到 2020 年时使中国进入创新型国家行列,到 2030 年时使中国进入创新型国家前列,到新中国成立 100 年时成为世界科技强国,这是中国科技事业发展的总目标;同时,鲜明指出了中国科技创新必须“面向世界科技前沿、面向经济主战场、面

向国家重大需求”这一建设世界科技强国的出发点。

随着科技创新加速融合渗透趋势日益深化,全球科技开放创新迈入竞合新阶段,创新人才资源全球流动形成新浪潮,创新驱动发展战略成为新常态下的必然选择。深圳科技创新发展跨入新阶段,形成了创新发展的深圳特色和深圳模式。深圳充分发挥市场的强大活力,通过政府“有形之手”与市场“无形之手”的双重作用,形成了大企业“顶天立地”、中小企业“漫山遍地”的良好企业生态群落。小微企业的草根创新与大企业的引领创新交相辉映、互相促进,形成独特的创新生态体系,并与全球创新资源“嫁接”,迸发出强大的创新力量。2015年,深圳七大战略性新兴产业增加值增长16.1%,占GDP比重提高到40%,成为国内战略性新兴产业规模最大、集聚性最强的城市。生命健康、机器人、航空航天、智能装备、可穿戴设备等未来产业规模超4000亿元,已成为新增长点。加快国家自主创新示范区建设,出台示范区建设实施方案。实施科技创新券制度,新设创新引导基金。2015年,深圳市区财政科技类支出209.3亿元,重点支持前沿技术、共性技术和核心技术研发,组织重大技术攻关156项。超常规布局创新载体,抢占创新发展制高点。2015年,新增国家、省、市级重点实验室、工程实验室、工程中心和企业技术中心等176家。组建神经科学、大数据等新型研发机构。率先提出并积极构建综合创新生态体系,全面激发大众创业、万众创新活力,推动创新从“跟跑”向“并跑”“领跑”转变,科技进步贡献率超过60%,三次位居福布斯中国大陆创新城市榜首。创新成果密集涌现。4G技术、基因测序、超材料、3D显示等领域创新能力跻身世界前沿。

目前,北京、上海已经提出,要建设具有全球影响力的科技创

新中心。深圳在经济基础、产业结构、创新主体、创新文化、创新能力、创新投入、金融支撑、制度创新等方面,具备一定的优势和条件,有条件和能力建设全球科技创新中心,与上海、北京等城市共同代表国家参与全球创新枢纽竞争,抢占科技创新制高点。深圳必须强化全球视野和前瞻思维,准确把握世界经济格局新趋势,深度融入全球创新链,在新的国际经济坐标系中谋划更高质量发展,建设成为国家参与全球经济竞争的重要引擎。

从伦敦、硅谷等世界科技创新中心的发展来看,全球科技创新中心应具备以下特征:一是人才、资本、信息等高端要素聚集,各类大学、科研机构、大型跨国企业总部或区域性总部云集,具有在全球范围内优化配置资源的能力;二是创新创业活跃,技术创新、商业模式创新与制度创新并举,有完善的科技创新服务体系和创新网络,表现出很强的知识创造以及技术创新、新技术产业化的能力,对全球创新和高新技术产业发展具有示范引领作用;三是辐射带动效应强,是区域协调发展的辐射源;四是国际化程度高,在国际竞争中占有领先优势。

深圳与世界一流的科技创新中心相比,还存在很大差距,主要表现为:创新创业人才不足;缺乏一流的大学、科研院所和高端创新载体;知识创新和前沿技术创新少;中小企业的创新能力不强;全球化创新网络体系有待加强;科技服务业不发达;制度法规和科技管理方式还不能适应科技创新全球化的要求;整体的创新创业环境有待优化。

深圳要建设全球科技创新中心,必须形成符合创新驱动发展要求的体制机制,优化人才发展的生态环境,构建层次分明、覆盖广泛的人才政策体系和一流的人才服务体系。建成一批具有国际

先进水平的重大科技基础设施,掌握一批事关国家竞争力的核心技术,聚集一批具有世界水平的科学家和研究团队,拥有一批世界知名科研机构和骨干企业。强化创新基础支撑,提升源头创新能力,重视颠覆性技术创新,加快从应用技术创新向关键技术、核心技术、前沿技术创新转变,实现从跟随创新向自主创新、引领创新迈进。充分发挥企业创新主体作用,支持企业和科研机构、高等院校等建设产业技术创新战略联盟和知识联盟,形成联合开发、优势互补、利益共享、风险共担的新机制。瞄准世界科技前沿和产业高端,集中支持事关发展全局的基础研究和共性关键技术研究,实施前沿技术攻关“登峰计划”。培育壮大新动能、加快发展新经济、打造产业新引擎,营造支撑科技创新的金融发展环境,构建世界级产业创新发展策源地。在基础性和战略性科技领域,布局建设一批具有国际先进水平的科技基础设施,形成重大源头创新与前沿突破的强力支撑。推动科学发现、技术发明和产业一体化发展,促进产业核心技术和关键技术的应用推广和成果转化。改革科研成果转移转化制度,完善科技成果使用、处置和收益管理体制,提高科研人员成果转化收益分享比例。改进新技术、新产业、新业态的准入管理,建立便捷高效的监管模式。健全符合国际规则的创新产品和服务采购政策体系,加大创新产品和服务采购力度。对接全球创新资源,不断扩大国际创新合作的广度和深度,融入并逐渐成为全球创新网络的关键节点,实现在全球范围、更高层级集聚配置要素资源。

第一章 全球科技创新中心概述

一、理论基础

(一) 区域创新系统理论

1912年,美籍奥地利经济学家熊彼特(Joseph A.Schumpeter)在其著作《经济发展理论》中提出了创新理论,他认为企业家的职能就是创新,而经济发展就是使整个资本主义社会不断实现新组合。创新通过扩散,刺激大规模投资,引起经济高涨,一旦投资机会消失,经济转入衰退,创新就会产生资本主义生产的经济周期。熊彼特的创新理论观点主要有:创新是生产过程中内生的,创新是一种“革命性”变化,创新是创造性的“毁灭”,创新必须能够创造出新的价值,创新是经济发展的本质规定,创新的主体是“企业家”等。

随后,作为新约瑟夫·熊彼特主义者代表的英国著名技术创新研究专家弗里曼(1987)发展了创新理论,提出了国家创新体系(National Innovation System)的概念。国家创新系统理论是在继承技术创新理论的基础上,吸收了人力资本理论和新增长理论的思想。在国家创新系统理论中,除了继续重视技术创新外,知识被视

为重要的经济资源,学习是一个重要的社会过程,创造、储存和转移新知识、技能和新技术成为国家创新系统的功能。国家创新系统的活动包括知识的生产、扩散、储存、转移、传播和应用。知识传播、学习和技能实际上与人力资本相关,知识创造、储存和应用与知识积累有关;在某种意义上,技术创新是知识的创造性应用,是知识应用的一种形式。

区域创新系统理论(Regional Innovation System)的直接来源就是国家创新系统,是借鉴国家创新体系的理论和方法,将区域创新理论与创新理论相结合,研究一国特定区域的创新问题。英国卡迪夫大学的 Philip Cooke 教授在观察欧洲经济发展后,发现欧洲一些国家的产业经济呈现明显的区域性、群集性、区域根植性和区域网络性,从而提出了区域创新系统。Cooke(1992)认为,区域创新系统是由在地理上相互分工与关联的生产企业、研究机构和高等教育机构等构成的区域性组织体系,且这种体系支持并产生创新。Asheim 和 Isaksen(2002)认为,区域创新系统是由支撑机构围绕的区域集群。区域创新系统主要由两类主体以及它们之间的互动构成:第一类主体是区域主导产业集群中的企业,同时包括其支撑产业;第二类主体是制度基础结构,如研究和高等教育机构、技术扩散代理机构、职业培训机构、行业协会和金融机构等,这些机构对区域创新起着重要的支撑作用。Samantha 和 Cristina(2007)对区域创新系统的创新主体进行分析,发现各类研发机构、产业集群、知识库及创新主体之间的相互作用构成了区域创新系统。Todtling(2009)认为,区域创新系统是由企业、大学、科研院所等内生性的组织和其他支持技术转移和提供创新融资的组织构成,且企业与研究机构之间的合作对创新活动尤其重要。

综合上述观点,区域创新活动的行为实践者,有科研机构、高校、企业、政府部门和中介组织五类主要单元。其中,企业最主要是核心企业,是技术创新中心、是创新投入、产出、受益主体。图 1-1 中,第一层是单个主体自身内部运行态势,主要是维持自身运转;第二层是五大类主体间构建的高效、紧密运行的通道,在这层的重点是解决信息、知识、技术存量与变量的创新合作、如何能使其高效流动和实现技术外溢等相关问题,形成科研机构、企业与学校等五大类主体间资源优势配置,发挥整体效应机制。

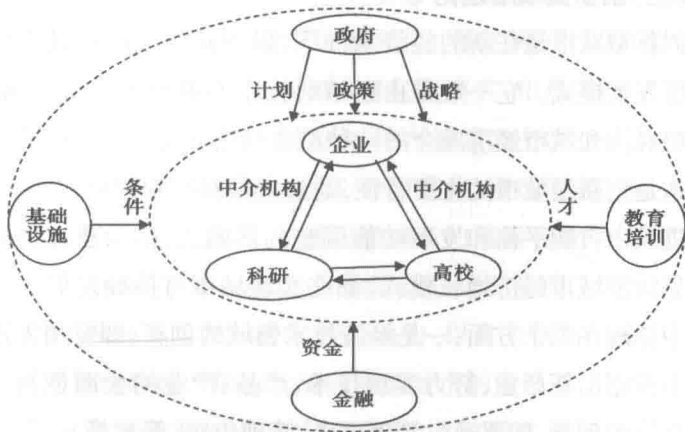


图 1-1 区域创新系统结构

近二十年尤其是进入 21 世纪以来,专家学者为了应对城市衰退和适应全球化需要,展开了大量对城市与创新关系的探讨。城市创新系统的研究是创新研究的一个新的发展阶段,它的提出是对技术创新与区域经济发展关系的认识不断深化的结果。城市创新系统(City Innovation Systems, CIS),指在以城市为中心的区域,各种与创新相联系的主体要素(创新的机构和组织——企业、

政府、大学、科研机构 and 中介组织)、非主体要素(创新所需的物质、资源条件)以及协调各要素之间关系的制度和政策,在创新过程中相互依存、相互作用而形成的社会经济系统,是国家创新系统和区域创新系统的拓展与延伸。同时,城市创新系统也是一个动态开放的系统,在政府和市场机制的调控下,与外部环境(国际、区域、国家等)开展交流合作,进行物质、能量和信息转换,维持系统的动态平衡,推动城市创新能力不断提升。

(二)创新型城市理论

创新型城市是在新的经济条件下,以创新为核心驱动力的一种城市发展模式。它一般是由区域科技中心城市发展演变而成,是知识经济和城市经济融合的一种城市演变形态。完善的城市创新体系是创新型城市的主要特征,通过集聚和配置创新资源,在不断促进城市自我平衡和发展功能调整的基础上,推动建设创新驱动的集约型城市经济增长模式,最终实现城市可持续发展。其内涵集中体现在三个方面:一是经济技术领域的创新,即要用先进的技术不断创出新产业,努力实现技术、产品、产业的全面创新。二是社会管理创新,即要通过管理理念、管理组织、管理模式、管理方法、管理评价体系的创新,带动体制、机制和经济技术领域的创新。三是城市思想文化创新,既是前两个创新的基础,又是前两个创新的先导,能够对前两个创新起到积极的推动作用。

创新型城市有“Creative City”和“Innovative City”两种说法,前者强调城市的创造力,后者强调城市的革新力。国外对创新型城市的研究并不注重内涵的界定和概念的叙述,大多从创新型城市的一些特质和特点加以概括。比如,Hall(1998)将创新型城市界

定为处于经济和社会的变迁中,许多新事物不断涌现并融合成一种新的社会形态的具有创新特质的城市。Landry(2000)认为,创新型城市须具有开放思想、多样化、宽容、独立个性、可达到、弹性及有活力的公共空间、高质量的人居环境、源于全球化倾向的本地化等特征。Florida(2002)提出了创新型城市的 3T 指标:技术(Technology)、人才(Talent)和包容度(Tolerance)。技术是一个城市创新和高科技的集中表现,一个城市的竞争优势来自能够迅速动员人才资源,把创意转化成新商业商品。因此,一个城市的优势在于能够吸引人才,而包容在吸引创意人才以及支持高科技产业发展和城市经济增长方面起关键作用。杨冬梅等(2006)将创新型城市的发展模式分为政府主导型发展模式、市场主导型发展模式,以及在同时吸收政府与市场两种力量基础上的混合型发展模式。发展中国家往往采用政府主导型模式,发达国家一般采用市场主导型模式。长远意义的创新型城市的建设和发展,将逐渐趋向自上而下和自下而上相结合的混合型发展模式。杜辉(2006)提出,创新型城市是以科技进步为动力、以自主创新为主导、以创新文化为基础的城市形态。但创新型城市的建设不仅仅意味科技创新,而是包含技术、组织、制度、融资、营销等体系在内的一个社会型的创新体系,是实现城市跨越式发展的新型城市发展模式。杨贵庆、韩倩倩(2011)强调了自主创新的重要性,认为创新型城市的社会经济发展以科技创新为内涵,以原创性实践为特征,并以知识创新及转化为动力。这与胡钰(2007)提出的自主创新是创新型城市核心内涵的观点形成呼应。黄亮、杜德斌(2014)着重反思了当前创新型城市研究方面存在的薄弱环节,认为其突出表现为创新型城市研究的指标化困境以及对于城市创新外生力量源泉

关注的不足,并明确指出,个性化的城市创新路径选择以及有效利用国际创新资源,是未来创新型城市研究与实践的主要突破方向。

还有学者从要素集聚的角度来定义创新型城市,认为创新型城市是一种依靠人才、知识、技术、资本、环境、文化等创新要素的有效聚集,进而能够激活创新意识,发挥创新作用,创造创新成果,并对其所在城市群或更大范围内的其他区域具有高端辐射与引领作用的城市发展类型。

创新型城市的理论研究成果表明:城市发展一般经历萌芽、起步、成长、成熟四个阶段。在萌芽阶段,城市主要依靠资源、劳动力等生产要素驱动,大规模的工业化开始兴起,但是产业整体基础仍较为薄弱,城市化水平不高;在起步阶段,城市发展主要转向政策与投资驱动,工业化和城市化开始迅速推进,积累了一定的产业基础,商业环境得到改善,集聚资源的能力加强,城市对转变经济增长方式需求较高;在成长阶段,技术与市场驱动效应明显,城市化水平迅速提高,城市开始具备一定的自主创新能力,知识密集型产业发展迅速,对人才吸引力较强,城市发展加快;在成熟阶段,知识和创新驱动作用明显,创新具备持续性,基本形成以知识为驱动力的经济体系。

表 1-1 全球创新中心城市演进历程的主要阶段特征

阶段	萌芽	起步	成长	成熟
基础条件	以资源为主要驱动要素,产业基础薄弱,区域内有若干高校和研究机构,政府对城市发展模式转变开始关注	依靠投资驱动,积累了一定产业基础,商业环境得到改善,吸引外资能力加强,能够引进和消化较高端的技术,城市对创新有很高需求	技术与市场驱动效应明显,具备较强自主创新能力,知识密集型产业发展迅速,拥有一流高校或科研机构,对人才吸引力较强,是区域创新中心	形成以知识为驱动的经济体系,拥有著名高校和研究机构,高层次人才大量集聚,企业创新能力强,适应外部环境的变化,创新具备持续性,成为国家和全球创新中心城市

续表

阶段	萌芽	起步	成长	成熟
主导产业	以劳动密集型产业为主,包括低端制造业、简单服务业	劳动密集型产业、资本密集型产业并存,知识密集型产业开始形成,产业集群成长迅速	资本密集型与知识密集型产业并存,高技术产业占主导地位,金融、咨询等现代服务业发展迅速,产业集群的创新能力强显著增强	高技术制造业、创新服务业、创意产业成为经济发展的支柱,其中后两个产业的繁荣是创新型城市进入成熟的标志,产业集群成为创新的策源地
创新主体	高校、官办研究机构是创新活动的主要承担者,政府是创新的主要支持者	高校、研究机构是创新主体,企业在创新活动中的作用日益加强,政府是创新的主要推动者	高校、研究机构和企业共同充当创新主体,开展广泛的合作,政府是创新环境的主要营造者	企业、高校、研究机构共同充当创新的主体,企业创新作用明显,政府是创新型城市的主要营造者
创新方式	某些产业存在较初级的创新活动,创新模式单一,尚未形成创新系统和创新型文化	注重技术创新,各创新主体通过合作开展技术创新活动,政府开始注重培育自身创新管理能力以及创新的文化氛围	产学研密切合作,城市整体创新能力显著提升,企业成为技术创新主体,政府按照市场规则对创新加以引导,创新文化开始形成	在政府有目的的引导下,企业依托产业集群实现系统创新,形成密集的区域创新网络,知识的生产、转化和应用高效顺畅,文化创新成为城市的基础文化氛围
主要措施	政府投资建设基础设施,引进技术与人才,推动经济和产业结构升级,为创新积累资源	营造促进创新的政策环境,促进技术引进和消化;加大人才的引进培养力度;资助企业投入研发、更新技术,促进科技成果的转化	完善创新的惯例制度,发挥高校作为创新孵化器的作用,推动科技成果与企业的结合,政府对共性技术基础性研究予以资助,引导风险投资流向高科技企业,有针对性地抑制垄断	政府减少直接干预创新,注重宏观引导,完善创新网络,促进文化交融,强化整个城市的创新服务功能,塑造城市品牌