

基于高新技术产业视角的科技创新城市建设

张强 (福建省城乡规划设计研究院, 福建福州 350003)

摘要 科技创新城市强调科技创新功能的主导作用以及驱动城市发展的科技创新个性, 属于创新型城市的一种更为具体的城市发展模式。该文在研究国内外科技创新城市的最新发展动态基础上, 提炼、总结了高新技术产业极化发展与科技创新城市非均衡增长的空间耦合关系, 并从实施“绿色新政”、培育功能复合区、推行“三旧”改造、构建智慧基础设施等方面, 提出了科技创新城市的空间发展策略。

关键词 高新技术产业; 高新区; 科技创新城市

中图分类号 S-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)10-03142-04

Science and Technology Innovation City Construction Based on the Perspective of High-tech Industry

ZHANG Qiang (Fujian Urban and Rural Planning and Design Institute, Fuzhou, Fujian 350003)

Abstract Science and technology innovation city emphasizes the leading role of science and technology innovation and drive the development of the city science and technology innovation personality, belong to a more specific innovative city development pattern. Based on the research of the latest developments in science and technology innovation city both at home and abroad, the spatial coupling between the high-tech industry development and innovation of science and technology city polarization non balanced growth was summarized. And from the implementation of "green New Deal", cultivating function composite area, to implement the "three old" transformation, build wisdom, infrastructure, etc., the spatial development strategies for science and technology innovation city were put forward.

Key words High-tech industry; High tech zone; Science and technology innovation city

创新(Innovation)的概念源于1912年哈佛大学教授熊彼特(Schumpeter)出版的《经济发展理论》, 创新是指把一种新的生产要素和生产条件的“新结合”引入生产体系。“创新城市”是指主要依靠科技、知识、人力、文化、体制等创新要素驱动发展的城市, 对其他区域具有高端辐射与引领作用。目前, 国际上关于创新城市(innovative city)已形成了较为严格的概念框架和多元化的分类界定, 如研发中心城市、创意城市、学习型城市和高技术城市等。而国内相关研究仍主要集中于创新型城市的概念及内涵界定、评价指标体系等领域, 缺乏对科技创新与城市空间增长的深入研究^[1-2]。

科技创新城市是20世纪末21世纪初脱颖而出的一种城市形态, 该类城市一般拥有一流的大学和研究机构, 具有雄厚的科技实力, 拥有较强的创新能力与明显的产业优势。科技创新城市不等同于一般意义上的创新型城市, 是属于创新型城市中一种更为具体的城市发展模式, 科技创新城市强调的是科技创新功能的主导作用以及驱动城市发展的科技创新个性。在全球化和新一轮信息革命的历史背景下, 以高新技术产业园区(高新区)为载体, 以信息技术、生物技术、新材料技术等现代技术为代表的高新技术产业发展为科技创新城市建设提供了新的支撑平台。

1 高新技术产业推动下的国内外科技创新城市发展动态

1.1 国外城市发展瞄准新一轮科技创新前沿, 城市间合作走向联盟化

1.1.1 城市加快转型发展, 抢占科技创新前沿。在全球化及新一轮信息革命热潮下, 国际典型的科技创新城市无不将精力集中于高新技术和智力资源的深度开发, 加快转型发展, 以更加稳健的姿态应对风云变换的国际经济形势。典型

案例有: ①美国旧金山的“硅谷”转向“绿谷”。硅谷自经历了国防工业→集成电路→个人电脑→互联网时代之后, 近年来又率先走向尚未全面展开的绿色科技时代。硅谷的成功之处在于每一次出现新的革命性技术的时候, 硅谷总是抢占先机; ②印度的“硅谷”——班加罗尔。印度第5大城市, 高科技公司在班加罗尔的成功建立使其成为印度信息科技的中心, 俗称“印度硅谷”。该城市以软件包装产业著称于世, 列为全球第5大信息产业集群和全球十大高科技城市之一。尽管印度政府更迭不断, 但历届政府都一如既往地软件产业置于优先发展的地位, 并持续出台了一系列的扶持政策和措施, 使得该城市的软件产业一直保持国际领先; ③日本筑波科学城。筑波以往的发展轨迹表现为过度关注政府的作用, 忽视了市场在建设区域创新体系中的积极作用, 导致区域创新网络失衡。近年来积极调整政策, 关注产学研结合, 吸引民间力量进入筑波, 创新“吸引人才, 留用人才”的服务方式, 引导创新资源新一轮的集聚。

1.1.2 组建世界科技城市联盟(World Technopolis Association, 简称 WTA)。为了建立国际信息网络, 共享经验与信息, 加强城市间科技交流与合作, 世界各科技创新主导城市于1998年在韩国大田成立了世界科技城市联盟。这是一个致力于“通过科技城市间的交流与合作促进各地区的发展, 通过科技进步促进人类的共同繁荣和幸福”的多边国际性组织。目前, 世界科技城市联盟成员已达47个, 涵盖亚洲、欧洲、北美洲、南美洲、大洋洲等多个地区, 其中正式成员(地方市级政府)42个, 普通成员(大学研究机构)5个。我国已有深圳、珠海、合肥、南京等9个城市加入WTA正式成员。

1.2 国内城市高新技术产业发展迅速, 催生科技创新城市规模不断扩张

1.2.1 依托高新区平台, 高新技术产业从无到有呈阶梯式成长。与国际相比, 我国的高新技术产业发展发展时间较短, 但自产生以来以惊人的速度向前推进。①改革开放以

作者简介 张强(1983-), 男, 甘肃定西人, 博士, 工程师, 从事城市与区域规划研究。

收稿日期 2014-02-27

来,为促进高新技术产业发展,我国自 1986 年开始先后制定和实施了“国家高新技术研究发展计划”(863 计划)、“国家科技重点攻关计划”、“火炬计划”等一系列政策措施,前后兴办了大量的国家高新技术开发区和省、市、县级高新技术开发区^[3];②2006 年温家宝总理提出了国家高新区“四位一体”的目标定位;③2008 年,国家《高新技术企业认定管理办法》正式发布,其中明确规定了高新技术企业的认定条件,其中之一就是必须符合《国家重点支持的高新技术领域》,包括电子信息技术、生物与新医药技术、航空航天技术、新材料技术、高技术服务业、新能源及节能技术、资源与环境技术、高新技术改造传统产业;④截止 2010 年底,我国国家级高新区总数达到 83 家,国家高新技术产业化基地 172 家,国家现代服务业产业化基地 48 家,火炬计划特色产业基地 259 家,火炬计划软件产业基地 35 家,国家科技兴贸创新基地 58 家。

1.2.2 以突破关键技术为基础,利用科技进步催生创新城市发展。2008 年,深圳成为我国首个国家创新型城市试点,2009 年国家发改委批准新增广州、南京、苏州、宁波、大连等 15 个城市,后经 2010 年、2011 年和 2012 年补充,目前全国创新型城市试点已达 42 个;根据《福布斯》中文版最新公布的“2011 中国大陆创新城市 25 强”名单,深圳、苏州、上海占据前 3 位,北京、杭州、广州、天津分别排居第 4、第 7、第 19 和第 22 名;而我国发布的《2011 中国创新城市评价分析》显示,2011 年北京、深圳、上海 3 个城市的综合创新竞争力位列所选取的中国 20 个经济较为发达区域性大城市前 3 位。

1.2.3 深圳成为国内科技创新城市建设的典范。深圳作为全国改革开放“窗口”和综合配套改革试验区,始终坚持把创新作为发展的生命线和灵魂,已成为国家高技术产业基地和知识产权示范城市。作为一个民营高科技创新都市,2010 年全市生产总值达到 9 511 亿元,地方财政一般预算收入达到 1 107 亿元,外贸出口总额达到 2 042 亿美元。高新技术产业、现代金融业、现代物流业和文化产业 4 大支柱产业占 GDP 比重超过 60%。创新型城市建设取得重大突破,PCT 国际专利申请量连续七年居全国首位,全社会研发投入占 GDP 比重达到 3.64%,具有自主知识产权高新技术产品产值占比超过 60%。其中,《深圳国家创新型城市总体规划(2008-2015)》是我国第一部国家创新型城市规划。其中明确了加强基础研发能力、提升技术开发能力、提高技术成果产业化能力、构建创新平台体系、完善创新金融服务体系、打造科技合作体系等 6 个方面的科技创新任务,并提出了产业前沿技术重大项目攻关计划、共性和关键技术的研发和应用推广计划、国家科技重大专项建设等 3 项科技创新重要行动计划。以科技创新为重点,全面提升深圳的自主创新能力,推动经济社会快速实现由“深圳速度”向“深圳质量”的战略转型^[4]。

2 高新技术产业成长与科技创新城市空间组织

高新区要求在宽松的政策环境下将技术、资金和人才等现代生产要素结合起来,促进技术创新和高新技术的产业化,从而引领城市乃至地区的经济发展,在区域发展中承担

起增长极的作用。作为科技创新城市的经济增长中心,高新区的出现和发展必然对城市空间结构的演变产生重要影响,促进城市空间结构优化。

2.1 高新区成为高端功能集聚下的产业发展高地

2.1.1 大学及科研机构与高新区保持密切联系。研究与科技开发是高新区最重要的产业活动,全球顶级高新区的发展无不与周边科研机构及大学密切相关。美国硅谷、法国安蒂波利斯科技城,国内中关村、台湾新竹科学工业园等高新区,均成功利用“智库”资源,对信息和智力叠加不断进行深度开发,建立起了良好的产学研合作关系。如美国硅谷周边依托斯坦福大学、伯克利大学,法国安蒂波利斯科技城周边依托国立资料处理及自动化机构(INRIA)、国立通信研究中心、国立科学研究中心、尼斯大学等;国内中关村依托外围的北京大学、清华等众多高校集聚,台湾新竹科学工业园依托交大、台湾清华、工业技术研究院等。

2.1.2 高科技企业空间集聚发展,形成合理的产业链分工。高新技术产业的主体是由核心技术、企业、产品经由产业组织、市场转化构成的。高新区通过创造良好的孵化环境和科技创新平台,促使新企业不断地繁衍和集聚,企业间接产业链合作产生联系,产生协同效应,从而促进整个区域的经济增长和产业结构调整。同时,区内企业通过技术转让、技术出售、技术入股等方式向区内外企业进行技术辐射,实现产业链的合理分工。

2.1.3 专业化服务业为高新区发展提供强有力的支撑。服务活动是联系研发和制造之间不可或缺的重要纽带。围绕着高新区研发与生产制造活动伴生出许多服务内容,形成了一些区别于城市传统服务业的新兴专门化的服务行业,如中介服务、金融服务、信息服务、商务服务等,这些服务机构成为资金、技术、人才、信息等在城市和高新区间频繁流动的中介和桥梁。

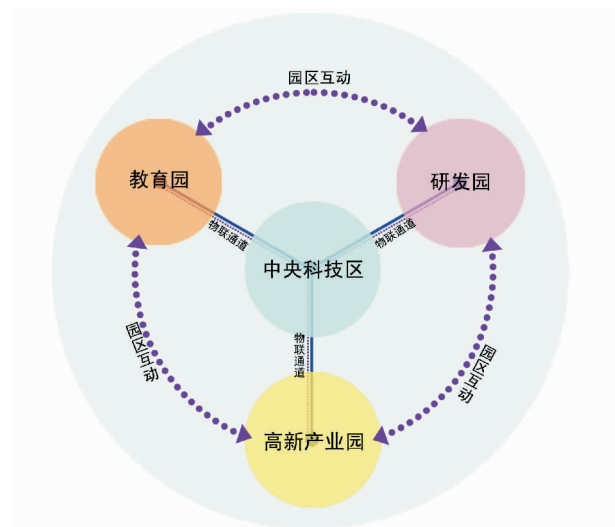


图 1 中央科技区与高新技术产业发展关系

2.1.4 政府的政策扶持为高新区发展提供了创新土壤。政府通过编制相关规划、制定产业发展政策、提供财政扶持等手段,为高新区的发展提供体制机制保障和创新“软”环境

支撑。

2.2 科技创新城市空间组织:高新区主导下的非均衡发展

2.2.1 不同创新主体形成的多元化发展类型。信息化与工业化融合催生了高新区的快速发展,不同创新主体与特定城市地域相结合,形成了类型多样的高新区,如中央科技区(CID)、创意产业园、智能化产业园、科技优势聚落、高新技术走廊等。①中央科技区。一般位于城市中心区,依托强势的科技综合实力、科技凝聚力和科技辐射带动能力,集中发展软件研发、服务外包、电子商务、虚拟现实等知识密集型产业,依此有效组织科技研发与生产之间的关系。如日本筑波科学城的建设的“科学城”(中央科技区)和“周边开发区”(研究文教区、住宅区、市中心区等);②创意产业园。一般利用城市中轻工业衰落后留下的空地来进行集中建设,为创意产业和高科技企业提供相对良好的办公和开发环境,并带动旧城复兴。如英国伦敦通过文化创意产业带动旧城复兴;③智能化产业园。通过在专业镇和产业园进行公共技术服务平台建设,通过物联网改造工程,提供“一站式”服务,实现产业园的精细化和智能化管理。如芬兰资助相关企业和研究机构实施智能系统应用计划,通过信息化改造提升传统产业;④科技优势聚落。为了摆脱旧城市的束缚,高新技术产业通常在城市边缘地带开辟新区,通过强化社区化和公园化的园区建设,完善生活配套设施,逐渐发展成为新的城市中心区,形成“优势聚落”。如台湾新竹科技园大力发展商业,已经成为地区主要的商业服务中心;⑤高新技术走廊。依托交通干道,引导高科技研究和生产企业在道路两侧一定范围内布局,并且具备完善的生活配套设施的高科技密集带。如美国的 128 号公路。

2.2.2 路径依赖下的高新区多样化空间组织。高新区内各创新主体之间通过资源和要素的流动建立起紧密的产业链上下游合作关系,根据各创新主体及其相互间不同的区位条件及发展基础,高新区内各种创新主体之间可以形成多种空间组织模式,较具代表性的有 4 种:均质散点式布局倾向(多中心结构)、集中式布局倾向(嵌入式结构)、田园化布局倾向(混杂式结构)和多元共构倾向(互补式结构)。各种空间组织模式的发展特征及典型案例具体见表 1。

2.2.3 高新区推动下的科技创新城市空间非均衡发展^[5]。以高新区为平台,在高新技术企业集聚发展的推动下,科技创新城市不断进行产业升级和城市功能的再开发,城市空间秩序也随之不断更替。主要表现在:①以高新区为主导的极化区域形成。高新区通过市场或政府调控等各种手段,有效集聚区域范围内的人流、物流、资金流和信息流,成为企业和各类创新要素高度聚集的区域,也是引领城市发展的核心区域;②中心商务区(CBD)和中心商业区(CRD)的分离。传统的城市中心区由中心商务区和中心商业区混合构成,然而自 20 世纪 80 年代以来,在高新区等新型空间发展载体下,国外许多 CBD 逐步呈现出突破原有结构、与 CRD 脱离发展的趋势^[6];③高新区与传统制造业基地的分离。以科技创新、孵化为核心,高新区重点发展信息技术、新能源等高新技术产

业,优先占据产业价值链的高端资源,而其他生产环节则向外围传统制造业基地分流。高新区与传统制造业基地分开布局,高新区成为向传统制造业基地不断输入相关创新技术的源泉。

表 1 高新区创新主体的空间结构组织模式

模式	特征	案例
均质散点式布局倾向(多中心结构)	创新空间群组由多个规模对等、功能复合的中心点并联而成,是一种有机结合的多核心的联系型形态。这种布局模式避免传统的科技园区过分强调功能分区,通过增加各中心空间应有的混杂性来营造多样化的城市生活。	日本关西文化科学城
集中式布局倾向(嵌入式结构)	研发中心通常位于城市的内部,毗邻大学和科研机构的密集区,是一种点状的嵌入式城市创新空间,可以方便的获得广泛的信息与合作交流的机会,有效组织研发和生产秩序。还可结合城市复兴营造城市创新空间,带动城市基础设施的全面发展。	鲁尔地区的杜伊斯堡的电子科技中心
田园化布局倾向(混杂式结构)	田园化布局的园区不但为企业,也为公众和社会创造了良好的生活和娱乐条件,大型的绿地及环境保护区也可以随之形成,为高科技产业所必须的创新环境的形成创造了一个理想的景观和氛围。	位于英国小城 Solihull 的布林汉姆园区
多元共构倾向(互补式结构)	政府、企业和高校多方参与,相互合作,统一规划、共同构建,从而形成了一种新的类型——“共构型创新空间”。在“共构型创新空间”内部,大学是知识和人才方面的基本依托。	台湾的新竹科学城

2.3 城市空间效益——集聚与扩散下的城市功能最优

2.3.1 高新区成为提升城市竞争力的核心空间。在良好的创新环境及优惠政策引导下,各类创新要素及创新资源在高新区内大量集聚,众多高新技术企业的快速发展使高新区成为经济增长速度最快的城市地区,成为城市发展的“新引擎”,也成为引领、打造城市竞争力的核心空间和发展载体。

2.3.2 高新区发展促进城市空间走向双中心或多中心。以高新技术产业为核心,通过科技创新带动传统产业的技术改造和结构升级,实现城市经济从传统的劳动密集型、资本密集型向技术密集型、知识密集型转变,推动产业结构调整。经济结构的变化带来了城市空间的重组,高新区逐步演变为高端产业发展聚集地,原来功能混合在一起的传统工业逐步疏散至周边区域,成为专业化的工业组团或新城、卫星城的产业支撑。在产业重构与城市空间重组的双重作用下,原有中心区以外出现新的 CBD,城市中心体系往往形成成双核心或多核心的城市空间格局,推动城市功能的进一步优化组合。

3 高新技术产业视角下的科技创新城市空间整合策略

在全球新一轮工业革命背景下,发展具有国际竞争力的高新技术产业对科技创新城市提出了新的要求,必须促进经济增长方式由外延粗放型向内涵集约型转变,通过产业发展转型、空间组织创新、土地集约节约利用、智慧基础设施支撑等多种手段,建立起科技创新城市“精明增长”的城市发展新格局,提升城市的核心竞争力。

3.1 大力实施“绿色新政”,促进经济发展转向“创新驱动” 2008 年,联合国提出《全球绿色新政(Green New Deal)》倡议,推行创建以“低碳经济”为核心的可持续发展模式,预示着新一轮工业革命的开始,而绿能科技和循环经济已经成为发达国家输出先进技术、形成新的全球竞争力的重

要手段。近年来硅谷的新一轮转型见证了科技创新城市最新的发展动态和发展目标。2010年,《华尔街日报》以“硅谷3.0:新的科技浪潮正在酝酿”为题,报道硅谷正站在另一波创新浪潮的起点,即清洁能源等绿色技术。面对金融危机和来自全球的竞争,绿色经济、清洁能源成为了硅谷新的发展战略选择。

对于国内科技创新城市而言,以高新技术产业为基础,需尽快突破传统的“要素驱动”路径依赖,走向真正的“创新驱动”发展道路。通过广聚国内外创新资源,提高优势产业的研发与应用能力,提升科技创新核心竞争力。同时,通过物联网为核心的信息技术改造传统产业,提高位于价值链底端的传统优势产业和农业的科技含量,引导传统产业从粗放生产走向精密生产,推动传统产业向以技术和知识为基础的新型工业转变。

3.2 创新空间载体组织模式,培育富有活力的功能复合区 为了避免传统的单一功能城市开发建设模式,推进“职住平衡”,建立功能复合区是推动科技创新城市可持续发展的有效方式。促进以单一生产功能为主的高新区逐步向生产、居住和服务联动发展的高新技术产业集群转变,将商业、居住、娱乐、公共服务及其他使用功能在水平方向和垂直方向的混合,建设兼具生产、生活和生态功能的城市发展单元,各单元内部功能相对集聚,成为支撑城市功能的细胞载体,提升地区的发展活力和生活便利性。同时,通过调整功能、梳理路网、完善社区公共服务配套等方式,推动城市中心区、高新区、城市外围地区和城市新区等不同功能区的复合改造,以复合功能完善城市的空间优化布局,增强科技创新城市发展活力。

3.3 通过“三旧”改造盘活存量土地,促进土地集约节约利用 “三旧”是指旧城镇、旧厂房和旧村庄,“三旧”改造是盘活城市存量土地、促进土地集约利用的有效手段,也是科技创新实现可持续发展的重要举措。受生产力发展水平所限,我国城市建设中长期热衷于外延式的扩张,轻土地存量挖潜,这一模式带来的直接后果是城市的不断扩张与耕地的逐步减少。自2008年广东成为国家建设节约集约用地试点示范省之后,全省在“三旧”改造方面已进行了广泛的探索,积

累了一定的经验。代表性的案例有:深圳在探索创新型城市建设的道路上,近年来逐步加快对城中村、旧工业区、旧商业区、旧工商住混合区、旧居住区的改造步伐,加大零散旧工业区的整合升级改造力度,完善配套设施建设,积极推进重点地段功能置换。加快闲置土地清理和土地遗留问题处理,结合城市更新改造,为创新产业提供发展空间。

3.4 构建城市智慧基础设施体系,提高城市综合承载能力 以信息化为手段,加快城市智慧基础设施建设是提高科技创新城市承载能力的重要保障。城市智慧基础设施建设需要重点推进以下3个领域的工作:①大力推进“三网融合”,扩大第三代移动通信技术、无线接入技术等无线宽带技术应用的覆盖面,加快实施光纤入户和宽带网络光纤化升级工程;②加强智慧产业基地建设,推广物联网、云计算等信息技术在市政基础设施和公共服务设施中的应用;③有效整合商贸、交通、通信、能源、警务、教育和医疗等城市运行系统,优化城市智能管理,提高城市运转效率和精细化管理水平。

4 结语

在全球化和新一轮信息革命的历史背景下,高新技术产业的集聚发展使得各类高新区成为城市新的增长极,带来了科技创新城市的非均衡增长,促进城市空间功能优化重组。在高新技术产业高端功能集聚、要素充分流动的前提下,科技创新城市建设需要加快实施“绿色新政”、培育富有活力的功能复合区、以“三旧”改造盘活存量土地、以智慧基础设施建设提高城市承载力,通过多种手段叠加耦合实现城市功能的优化布局,提高城市核心竞争力和可持续发展能力。

参考文献

- [1] 胡晓辉,杜德斌. 科技创新城市的功能内涵、评价体系及判定标准[J]. 经济地理,2011(10):1625-1629,1650.
- [2] 张吉清,史书铎,刘晓冉. 关于推进济南创新型城市建设的研究报告[J]. 中工济南市委党校学报,2011(1):116-120.
- [3] 张纯记. 产业集群理论及其对我国高新技术产业发展的启示[J]. 临沂师范学院学报,2004(3):87-90.
- [4] 深圳市人民政府. 深圳国家创新型城市总体规划(2008-2015)[Z]. 2008.
- [5] 王战和,许玲. 高新技术产业开发区与城市经济空间结构演变[J]. 人文地理,2005(2):98-100.
- [6] 吴明伟等. 城市中心区规划[M]. 南京:东南大学出版社,1999.

本刊提示 参考文献只列主要的、公开发表的文献,序号按文中出现先后编排。著录格式(含标点)如下:(1)期刊——作者(不超过3人者全部写出,超过者只写前3位,后加“等”). 文章题名[J]. 期刊名,年份,卷(期):起止页码。(2)图书——编著者. 书名[M]. 版次(第一版不写). 出版地:出版者,出版年:起止页码。(3)论文集——析出文献作者. 题名[C]//. 主编. 论文集名. 出版地:出版者,出版年:起止页码。