



科技园区转型升级研究

沙德春 胡明晖 著



科学出版社

第 1 章 导 论

1.1 研究背景

20 世纪 80 年代,为迎接世界新技术革命挑战,解决我国科技与经济“两张皮”,实现科技成果产业化,并受国际兴办科技园区浪潮的启示,我国成立了以国家级高新技术产业开发区为代表的各类科技园区。经过 30 多年的探索与发展,科技园区建设取得巨大成绩,有力地促进了我国高新技术产业的发展,成为我国自主创新的“加速器”^[1],成为国民经济持续强劲增长的基础性力量,为调整经济结构、转变经济发展方式作出了巨大贡献^[2]。

随着自主创新在国家和地区核心竞争力中地位的凸显,科技园区逐渐成为我国国家创新系统的重要组成部分乃至关键节点^[3],为区域创新系统建设提供了产业基础、智力和技术基础以及法律制度基础^[4]。同时,科技园区自身又是一个特殊的创新系统。作为国家科技园区内资源配置主体的企业、大学、科研机构、政府和中介服务机构等,同时也处于区域创新系统网络的各个节点中,与区域创新系统在地域、结构、功能和目标等方面具有高度的关联性与重叠性。因此,科技园区在一定意义上成为次一级的区域创新系统^[5],并成为区域创新系统的核心区^[6]。而且,与一般创新系统相比,通常情况下,科技园区内企业、大学、研究机构、中介服务等更趋于集中,知识、技术、人才、资金等也更加丰富,在加强产学研合作,推动科技成果转化,促进高新技术企业孵化、高新技术产业发展等方面的优势更加明显,因而,科技园区自身是一个特殊的创新系统。

由于高新技术快速更新的内在特征、高新技术产业集群的国际层级分布^[7]、科技园区发展环境的变化以及自身存在的问题,我国科技园区面临着转型升级的迫切需求。另外,随着创新型城市建设的深入开

展、战略性新兴产业政策的实施以及政策红利时代的终结,科技园区面临着许多新的发展机遇与挑战。更为重要的是,我国正处于“调结构、促发展”的关键时期,因此,作为“带动区域经济结构调整和经济增长方式转变的强大引擎”的科技园区,“转型升级”已成为其合理存在及实现其历史使命的必然选择。“促进技术进步和增强自主创新能力”、推动“经济结构调整和经济增长方式转变”成为科技园区新的历史使命^[8]。

目前,在发展形态上,以国家级高新区为代表的科技园区处于从“产业主导”阶段向“创新突破”阶段转变,从“要素驱动”模式向“创新驱动”模式转变^[9],从“试点试验”向“引领示范”转变,从“生产要素集聚”向“创新要素集聚”转变^[10],由“外部驱动”向“内部驱动”转变的发展阶段。面对转型的迫切形势,国家政府以及各科技园区进行了一些积极探索。中央政府先后对国家高新区提出了“二次创业”的发展要求与“四位一体”的功能定位,为科技园区转型升级指明了方向;同时,各科技园区也制定了一些具体的政策措施,推动科技园区转型升级,如深圳专门制定了《深圳高新区转型升级工作方案》,对转型升级的目标与任务进行了明确规定。这些政策措施体现了国家和各高新区管理部门在推动科技园区转型升级方面的尝试。

但是,总体上来看,与发达国家和地区相比,我国科技园区在成长历史、发展阶段与经验积累等方面存在一定的差距,属于后发型科技园区,尚处于“转型”的发生、发展阶段。而以美国硅谷、法国索菲亚·安蒂波利斯、中国台湾新竹科学工业园等为代表的国内外著名科技园区发展较为成熟,在成长过程中已经成功实现了由“追赶”向“引领”、由“外部驱动”向“内部驱动”、由“外引主导”向“自主创新”的转型发展。因而,本书主要选择国内外具有典型性、先进性、代表性的,已经经历过类似于我国科技园区目前转型发展阶段的国际园区作为具体园区对象。并按照“市场主导”“社团推动”到“政府发动”,即与我国科技园区管理体制依次递进的思路研究各科技园区转型升级的发生发展过程,考察这些园区转型升级的动力、机制与过程,并对转型发展中的经验与模式、共性与差异等进行总结,同时,进行学术性提炼,希望能对我国科

技园区转型升级形成一定的实践借鉴与理论指导意义。

本书首先分别回顾了美国硅谷、法国索菲亚·安蒂波利斯与中国台湾新竹科学工业园的成立背景与发展现状,阐述了硅谷由“追赶”转向“引领”、索菲亚由“外部驱动”转向“内部驱动”、新竹园区由“外引主导”转向“自主创新”的转型发展过程。在此基础上,重点分析了对各园区转型升级具有重要推动意义的社会技术的创新发展,并对各园区转型中有关物理技术的发展进行了梳理。同时,对各园区社会技术与物理技术的共同演化及其作用于园区转型升级过程的特征进行了分析与比较。

1.2 科技园区的研究进展

科技园区作为一类社会现象的代指,在具体称谓、概念表述与理论解释上不尽相同。在国外实际使用与研究类文献中类似的叫法有很多,如 Science Park、Technology Park、Research Park、Science & Technology Park、Science & Research Park、Science-based Industrial Park、Technology Industrial Park、Hi-Tech Park、Hi-Tech Industrial Park、Research Triangle Park、Metropolitan Center for High Technology 等。国内的其他叫法也各种各样,如科学园、技术园、科技园、研究园、工业园、科学工业园、科技工业园、高技术开发区、高技术产业带、科学城、技术城、文化学术研究城、硅廊、硅谷、硅漠、硅原等^[11]。此外,即使是经国务院审批的 80 多家国家级高新技术产业开发区,其名称也不尽相同。根据科技部官方网站公布的名单,除 75 家使用“国家级高新技术产业开发区”以外,还有 6 种其他称谓,分别是科技园区(中关村)、新技术开发区(武汉东湖)、新技术产业园区(天津)、高技术产业开发区(威海火炬、中山火炬、厦门火炬)、高科技园区(上海市张江)、高新技术产业示范区(杨凌农业)。各种叫法中有的根据园区的技术开发内容和地理位置的特点而取名的,如硅谷、硅山、硅岛、硅廊、硅漠、硅原、128 公路高技术产业带、北卡罗来纳三角研究园等;有的是根据科技园区突出的功能特点取名的,如科学园、技术园、科技园、研究园、科学工业园、

科技工业园、科学城、技术城、高技术产品加工区等^[12]。

除了称谓上的不同,在关于科技园区的概念表述上也是多种多样,比较有代表性的有以下几种。

国际科技园区协会(International Association of Science Parks, IASP)基于全球知识经济的国际背景,认为科技园区“是全球知识经济型企业与机构的理想栖息地,并通过以下几种途径致力于区域和城市经济发展与竞争力提升:为成熟企业创造新的商机与增加值;培育企业家精神并孵化新的创新型企业;提供知识型就业岗位;为新兴知识型工人搭建有吸引力的空间;增进大学与企业间的结合”^[13]。英国科学园协会(The United Kingdom Science Park Association, UKSPA)认为,科技园区是指具有开创性特征的区域,与大学、其他高等教育机构或研究中心具有正式的与操作性的联系,以鼓励园区内知识型企业与其他常设组织的形成与发展为宗旨,具有积极将技术与商业诀窍向园区内组织传递的管理职能^[14]。国家科技部火炬中心根据我国的情况,认为科技园区是以智力密集和开放的环境为依托,主要依靠科技实力和经济实力,通过软硬环境下的局部优化,最大限度地把科技成果转化为现实生产力而建立起来的、面向国内外两个市场、发展高新技术产业的集中区域。

一些学者提出了对科技园区的认识。例如,雷德森等认为科技园区是性质和功能相似的一类地域组织,即大学、研究机构和企业在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,促进科研成果的商品化、产业化^[15]。钟书华等认为科技园区是当代高新技术发展的产物,同时对国内学术界有关科技园区的本质认识进行了总结:是集科研、教育、生产、贸易、娱乐于一体的共生机构与高新技术产业孕育和成长的综合性基地;是一种以智力密集区为依托,以开发高技术和开拓新产业为目标,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综合基地;是科研、教育与生产有机结合的综合性基地;是一个创新地域综合体;是一个“自扩展机制、自繁殖机制、自适应机制和自稳定机制”的自组织系统^[16]。景俊海认为,科技园区是指经国务院或省级人民政府批准建立,旨在促进高新技术及其产业形成和发展的特

定区域。高新技术产业开发区是由高技术、高技术产业、企业组织和管理、开发区的管理模式和体制、区域环境、法律和政策供给等要素组成的一个区域系统^[17]。

从以上几种对科技园区的界定中可以看出,人们对科技园区的侧重点并不完全一致,有的强调科技园区对科技成果产业化、商业化的促进作用以及新技术产品的研究与开发;有的强调高新技术及其产业的形成与发展;有的侧重于对创新型企业与机构的孵化以及技术与商业诀窍的传递;有的则同时强调科技园区的多种功能,如创造新商机、孵化企业家与新企业、增进就业、促进创业、加强产学联结等。除了概念,人们还从不同视角对科技园区进行了理论上的概括,试图揭示科技园区的本质。从相关研究来看,常用到的有孵化器理论、增长极理论、产业集群理论、创新网络与创新环境理论等。

(1) 孵化器理论。又称苗床理论,美国孵化器专家鲁斯坦·拉卡卡认为,企业孵化器是一种为培养新生企业而设计的受控制的工作环境^[18]。该理论认为,企业在初创阶段,往往面临着资金短缺、知识与经验不足、市场开拓能力有限等多方面的问题,能否成功具有很大的不确定性。为了支持初创企业的成长,提高其存活率,应该给这些企业提供适当的“苗床”,促进其发育成长。科技园区是以促进高新技术产业化为主要任务的园区,而高新技术产业化初期阶段更是充满着风险性和不确定性,更需要外界环境的“精心呵护”,因而,科技园区的基本职能就是孵育企业^[19],发达国家的发展经验也表明,科学园的真正目的就是创造良好的孵化环境,促使新企业不断地繁衍和集聚^[20],实际上,科技园区本身就是一个放大的“孵化器”^[21]。

(2) 增长极理论。增长极是西方区域发展理论中的重要概念,最初由法国经济学家弗朗索瓦·佩鲁于1955年提出^[22],并由保德威尔、汉森^[23]等作了进一步的引申。增长极理论认为,经济增长在地理空间上不是均匀发生的,它以不同强度呈点状分布,通过各种渠道影响区域经济,把推动性工业嵌入某地区后,将形成集聚经济,产生增长中心而推动整个区域经济的增长^[24]。因此要尽可能地把有限的稀缺资源投入发展潜力大、规模经济与投资效益明显的少数地区,使增长极的经济实力

强化,从而形成与周围地区的势差,并通过市场机制的传导作用,引导整个区域经济的发展;科技园区正是在具备高新技术创新和产业化条件的地区通过有意识的规划和营造环境而建立起来的园区^[12]。因而,根据增长极理论的脉络,科技园区可以看作增长极^[25],科技园区是经济发达地区经济发展的增长极,更是经济欠发达地区和不发达地区的增长极^[18]。增长极理论最为直接地说明了科技园区在区域经济发展中的功能定位^[26]。

(3) 产业集群理论。波特认为,产业集群(Industrial Cluster)是指在某一特定领域中,大量产业联系密切的企业以及相关支撑机构在空间上集聚,并形成强劲、持续竞争优势的现象^[27]。产业集群可以形成多方面的优势。从纯经济学的角度来看,产业集群本身可以带来外部经济,包括外部规模经济和外部范围经济,不同企业分享公共基础设施和专业技术劳动力资源,大大节约了生产成本,促进了企业之间的分工和生产灵活性。从社会经济学的角度看,企业相互靠近,可以在长期的交往中,逐渐建立起人与人之间的信任关系和保障这种信任关系的社会制度安排,从而积累社会资本,降低交易费用。从创新学的角度看,相关企业集聚可以促进专业知识的传播和创新扩散,尤其是“隐性知识”的交流,能激发新思想、新方法的应用,促进学科交叉和产业融合,使得新产业和新产品不断出现^[28]。

(4) 创新网络与创新环境理论。早期的创新理论以熊彼特的创新概念为代表,形成了“发明—开发—设计—中试—生产—销售”的线性技术创新模式。这种模式突出企业家个人以及企业自身的作用,认为整个创新过程都是在企业内部完成的。20世纪60年代中期开始,线性创新模式受到人们的质疑,越来越多的学者开始将关注视野从单个企业转向企业与其外部环境之间以及企业与企业之间的联系与互动,创新网络与创新网络模式逐渐兴起。创新环境(Innovative Milieu)由1985年成立的欧洲创新环境研究小组(GREMI)首先提出。该小组在对欧洲和北美一些新产业区进行研究时认为,这些地区能够保持发展和竞争优势的关键在于形成了有利于创新的环境,尤其是社会文化环境。之后,GREMI又指出企业与其所处环境结成的网络对企业发展的

作用。这种区域的网络既包括同一产业或相关链条上的企业之间正式的产业和经济网络,又包括企业在创新与发展过程中,与当地大学、研究机构、行会等中介服务组织以及地方政府等公共组织机构之间合作基础上而结成的研究和开发合作网、社会关系网、企业家间的个人关系网络等。在面临着日益不确定的市场和技术环境的情况下,区域内网络的连接是企业发展与创新过程中最重要的战略行为,也是区域内各个行为主体发展的必要条件。同时,创新环境与创新网络之间又存在互动关系^[29]。

1.3 科技园区的转型升级

国家高新区是我国最具代表意义的科技园区,高新区的成长、发展及面临的问题一定意义上体现了我国科技园区发展的历史、现实与形势。从国家有关会议和文件所体现的前瞻性指导思想或以个别地区创建高新区试验田来看,我国高新区的历史渊源可以追溯到20世纪80年代初期。1983年11月至1984年3月,国务院先后两次主持召开“世界新的技术革命与我国对策”讨论会,部分参会学者受到硅谷等国外科技园发展的启示,提出“充分开发中关村地区智力资源,发展高技术密集区”的建议。1985年3月,《中共中央关于科技体制改革的决定》(以下简称《决定》)颁布。针对我国科技与经济“两张皮”的严峻现实,《决定》提出了“促进技术成果的商品化,开拓技术市场”的发展要求,并指出“为加快新兴产业的发展,要在全中国选择若干智力资源密集的地区,采取特殊政策,逐步形成具有不同特色的新兴产业开发区”,从而为我国兴建高新技术产业开发区提供了政策依据,也为高新区的未来发展指明了方向。

《决定》公布一个月后,原国家科学技术委员会提出试办新技术产业开发区的报告,准备在全国选定若干地区和项目,为积累建立科技园区的经验进行探索。1985年,深圳特区先行先试,与中国科学院共同创办我国大陆地区第一个科技工业园——深圳科技工业园^[30]。1988年5月,在“中关村电子一条街”的基础上,国务院批准建立我国第一个国家

级高新区——北京新技术产业开发试验区,并给予了 18 条优惠政策。同年 8 月,以推动高新技术成果商品化、产业化与国际化为基本宗旨的“火炬计划”开始实施,高新技术产业开发区成为它的一个重要组成部分^[31]。1990 年 12 月通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展十年规划和“八五”计划的建议》要求“继续推进‘火炬’计划的实施,办好高新技术开发区,促进高新技术成果的商品化和产业化”。表明高新区的建设已经引起了最高决策层的高度重视,已经成为事关整个国民经济与社会发展的举措。

1991 年 3 月 6 日,国务院正式批准公布了第一批 27 家国家级高新技术产业开发区,同时批准了国家科学技术委员会制定的《国家高新技术产业开发区高新技术企业认定条件和办法》《国家高新技术产业开发区若干政策的暂行规定》和国家税务总局制定的《国家高新技术产业开发区税收政策的规定》。这些批文与规定一方面赋予了部分高新区国字号身份,另一方面对高新区内高新技术企业资格认定、税收优惠、资金信贷等做出了具体规定,从而为高新区的运行发展做出了制度上的安排。

继首批之后,国家级高新区至今经历了多次扩容。第一次扩容是首批之后的第二年,即 1992 年 11 月,国务院批准了 25 家第二批国家级高新区。1997 年 6 月,为解决中国干旱半干旱地区农业发展和 21 世纪中国粮食问题,国务院特别批准建立杨凌农业高新技术产业示范区。至此,国家级高新区共有 53 家,之后十年国家高新区保持了数量上的稳定。直至 2007 年 1 月,国务院批准宁波省级高新区升格为国家级高新区,第三次对国家级高新区进行扩容。2009~2012 年,国家级高新区阵容变化较为频繁,先后经历五次扩容。目前国家级高新区的数量已超过 100 家。

经过 20 多年的探索,国家高新区建设取得巨大成绩,有力促进了我国高技术产业的发展,成为国民经济持续强劲增长的基础性力量,为调整经济结构、转变经济发展方式作出了巨大贡献^[2]。国家高新区 2007 年已聚集了 200 万科技人员,生产总值 17574.5 亿元,以所占约 0.03% 的国土面积,产出了全国 7.1% 的 GDP;高新区平均每平方公里

土地工业增加值 7 亿元,实现了土地的高效利用;人均工业总产值为 62.57 万元,是全国平均水平的 6.23 倍^[32]。20 年来,国家高新区主要经济指标年均增长速度基本保持在 30%左右;2009 年,国家高新区研究与开发(R&D)投入达到 1342.7 亿元,占全社会 R&D 投入的 23.1%,其中 80%以上的 R&D 投入来自企业;2010 年国家高新区实现地区生产总值 3 万多亿元,占我国国内生产总值的 7%左右;目前,全国新认定的高新技术企业有 3 万多家,而国家高新区就集聚了 2 万多家^[33]。2011 年,88 家国家高新区上报统计的企业总计 5.96 万家,实现营业总收入 13.16 万亿元,工业总产值 10.49 万亿元,工业增加值 2.74 万亿元,净利润 7672 亿元,出口总额 3000 亿美元,上缴税额 6613 亿元。其中,工业增加值占同期全国第二产业增加值的比例达到 12.4%,再创历史新高。国家高新区已成为国家发展高新技术产业的重要基地,成为聚集创新资源、发展先进生产力的有效载体,是引导现代化建设的一支重要力量^[34]。

作为在特殊时代背景与特殊国情下诞生的国家高新区,虽然已经取得建设上的很多成绩,然而,在其 20 多年的发展中也遇到不少问题,并且随着外在成长环境的变化,高新区的建设与发展又面临许多新的困惑。

首先,“物理边界”日趋模糊。国家高新区在 20 世纪 90 年代初期经国家批准设立时,都有着明确的经科技部与有关部门审核批准的政策区面积,大多 10~20 平方公里,除少数高新区外,近 20 年一直变化不大^[35]。经过 20 年左右的发展,在国家高新区取得明显成就而发展空间又确实不足的情况下,国家高新区扩大发展空间反而难上加难,而且国家高新区扩大发展空间仅限于城市整体规划和土地利用规划的观念根深蒂固,导致国家高新区普遍存在土地严重不足的问题^[36]。然而,在政策区面积多年未获批扩充的情况下,出于种种原因,各高新区纷纷自行扩展园区面积,据统计,截至 2007 年,国家审批的高新区总面积是 961.5 平方公里,而 54 个国家高新区实际管理的面积约 6000 平方公里,其中,16 个高新区实际管理面积在 50~100 平方公里,26 个高新区实际管理面积超过 100 平方公里^[37]。部分高新区还采用了“一区多园”

的发展模式。此外,国内外先进园区发展经验表明,高新区日益呈现出城市化的发展趋势。扩展区的大面积膨胀、“一区多园”发展模式、高新区“城市化”发展趋势等因素使得高新区与其周边区域的“物理边界”越来越模糊。

同时,“政策边界”日益消解。国家高新区的特区化来源于政策。我国高新区在第一次创业阶段与其他开发区相类似,优惠政策是最主要的竞争手段^[38]。实际上,国务院在1991年批准建立第一批国家级高新区时,就批准了由国家科委制定的《国家高新技术产业开发区高新技术企业认定条件和办法》,并批准了财政、税收、金融、贸易等一系列优惠政策。当时将高新技术企业认定对象限于高新区内企业,对于高新区外的企业,即使符合认定条件,也无法获得高新技术企业认定资格。因此,可以说20世纪90年代初国家为高新区划定了明确的“政策边界”。之后,根据形势的需要,1996年将高新技术企业认定范围扩展到高新区外,2000年再次修订了国家高新区内高新技术企业认定标准。2007年《中华人民共和国企业所得税法》的通过,标志着执行了14年之久的专门针对高新区企业的税收优惠政策,自2008年1月1日起将由高新区内的高新技术企业扩散到全国范围^[39]。2008年,科技部、财政部、国家税务总局联合发布新《高新技术企业认定管理办法》,新“办法”取消了原有的地域,不分区内区外,对全国高新技术企业实行统一认定,共同享受国家税收优惠政策,实现了由区域政策向产业政策的转移。前后政策的变化调整,说明国家高新区借力政策红利攫取发展优势的时代几近终结,与此同时,高新区的“政策边界”已日趋消解。

此外,“主体边界”尚不明确。由于国家层面立法缺失,高新区行政主体地位尚不明确。国家高新区在建设初期及其成长过程中,国务院及其相关部委,部分省、市人大及政府先后制定了一系列行政法规、地方性法规与规章,这些法规与规章在高新区的建设发展的特定阶段起到了不可或缺的作用,但是,时至今日,仍然没有一个国家层面的高新区立法^[40]。实际上,早在1996年,原国家科学技术委员会就明确提出要制定《国家高新技术产业高新区法》,之后由全国人大教科文体委员会牵头,国家科学技术委员会配合,国家科学技术委员会火炬办负责具

体工作。八届全国人大常委会第二十九次会议、九届全国人大常委会第十次会议先后于1997年12月、1999年6月对《中华人民共和国高新技术产业高新区法(草案)》进行了初审与复审,但由于各方面对草案的意见分歧较大,一直未能提出对草案的修改方案。2002年8月16日,九届全国人大常委会委员长会议根据2000年生效的《中华人民共和国立法法》相关规定,对这部草案做出了“终止审议”的裁定,从而《国家高新技术产业高新区法(草案)》也成为我国根据立法法规定终止审议的第一部法律草案^[41]。正是这种统一的、国家层面的立法缺失,带来了国家高新区法律地位的模糊性,同时也造成了高新区管理机构设置、权限与职级的随意性^[42]。

另外,面临新的国家政策工具的挑战。最近两年国家先后颁布采用了一些重大的致力于自主创新与产业发展的政策工具,如2008年国家发展与改革委员会启动了以深圳市为首的“国家创新型城市”试点工作,2010年1月新批16个试点城市;国务院于2010年做出了加快培育与发展“战略性新兴产业”的战略部署。从主要发展目标与关键发展路径来看,这些政策工具与高新区具有很多交叠之处,随着新政策工具适用广度与深度的不断扩大与深入,会给高新区建设与发展带来哪些挑战,是否会导致已有政策工具的弱化与替代,都是值得存疑的地方。

总之,我国国家高新区总体上起步较晚,起点较低,初创时期正值国家处于模仿、追赶发展阶段,自其诞生之日就承担起了特殊的历史使命,同时也享受到多项政策优惠。因此,国家高新区长期被视为国家的政策工具,成为实现国家目标的政策手段。在我国科技、经济等整个社会大环境获得突破性发展的情况下,国家高新区也取得重大进展,部分较突出的高新区已经展露出向世界一流园区冲击的势头。但是,随着优惠政策向高新区以外地区的普及扩散,以及园区原有的部分优惠政策的取消,高新区与其他行政区的“政策边界”日渐消解。同时,高新区“城市化”发展趋势、“一区多园”的规划模式等因素使得国家高新区的“物理边界”日趋模糊。高新区发展中遇到的各种困境也是我国科技园区当前发展面临的普遍性问题。“物理边界”不够清晰,“政策边界”日益消解,同时又面临着法律地位尚不明确与国家新政策工具的挑战等

多重困扰,那么科技园区这一实体如何证实它的存在与独立性呢?如何去证明它继续存在的必要性与“合法性”呢?科技园区是否会成为一种“符号”与“修辞”?

面对种种困境,学术界与政策领域较为一致的观点是:我国科技园区必须进行转型升级。而关于转型升级的方向、路径、动力、机制等问题,人们的视角各异,观点也不尽相同。于良、刘立宏等对我国科技园区目前面临的问题及其转型的必要性与紧迫性进行了分析,认为经过20多年的发展,科技园区自身面临着产业结构、土地、人力资源等多方面的问题,增长速度开始放缓^[43];同时在经济全球化的背景下,我国科技园区逐渐暴露出园区经济总量偏低、特色产业不明、创新能力不强、竞争能力较弱等问题,因此,加快二次创业,实现转型升级是后危机时代科技园区发展的重要战略选择^[44]。

蔡健认为,应以资源要素的高效利用促进科技园区产业结构升级^[45]。游新华等认为,转型升级已经成为我国科技园区发展的必然趋势与紧迫要求,而要实现转型与升级,就必须彻底摒弃拼土地、靠政策、铺摊子的粗放式发展老路子,摒弃先污染后治理、牺牲生态环境的死路子,摒弃开发区之间同业竞争、同构发展的窄路子,创新发展模式,调整产业结构,构建科技园区创新体系,实现科技园区科学发展、集约发展与和谐发展^[46]。安德洪等认为,高新技术产业的发展对我国从“中国制造”走向“中国创造”,融入全球产业链条发挥了至关重要的作用,而作为高新技术产业发展重要载体的科技园区,存在产业缺乏特色、企业之间缺乏联系和分工等问题,而且园区内欠缺专业化的生产性服务业,还没有形成有效的产业集群等问题。因此,整合园区内企业群,完善园区产业链,并使之能与园区外部产业对接,成为科技园区转型升级、实现二次创业的关键^[47]。于良认为加强产业集群建设是推动科技园区转型升级的重要途径^[43],杨昌荣认为,创造高层次、高增值、强辐射的知识服务新兴产业,成为科技园区未来发展的高端目标,创意产业将成为科技园区转型升级的重要选择之一^[48]。郑彦松认为,创建区域创新体系或园区创新体系,将促使国家科技园区加速从要素驱动发展模式向创新驱动发展模式转型^[4],创新系统的构建对于科技园区向二次创业的转

型具有重大推动作用,而有利于创新和高新技术产业发展的特殊制度的存在及其创新是构建科技园区创新系统的前提^[49]。

有关科技园区转型升级的研究体现出以下特征:

(1) 总体上来看,关于“转型升级”的研究,多是将“转型”作为一种背景,重在分析“转型升级”前后科技园区呈现出的差异性特征,而对“转型升级”自身,即科技园区“转型升级”的发生发展的动态过程关注较少;

(2) 在推动科技园区转型升级的基本动力上,一方面注意到科技创新对转型的影响,另一方面突出政府在园区转型中的作用,尤其强调政府在加强产学联结、增强知识产权保护、促进知识转移、支持企业研发的政策、法律等制度方面的变化对科技园区转型的作用,而较少关注产品、企业、产业、市场等层面的生产组织形式、分工协调模式等的变化对园区转型升级的影响;

(3) 有关科技园区转型升级的研究文献,更多地体现出功能说和要素说的特征,多是根据国家政策,对科技园区转型升级的紧迫形势与转型方向进行一般性的宏观描述,即重在阐述“为什么要转型”“向哪里转型”的问题,而对于“如何转型”,即对转型的动力与机制,转型是如何发生的,转型的发生发展过程关注很少,对转型的具体案例研究与理论研究更少。

第2章 技术演化视角的科技园区转型升级

2.1 科技园区发展的典型模式

从全球范围来看,科技园区在不同地域、不同体制环境下呈现出差异化的发展模式。因发展模式差异,各园区在成长路径、动力机制、发展特征等方面均有所不同。世界科技园区的鼻祖,即20世纪50年代初成立的斯坦福研究园是典型的市场主导型的科技园区。美国中东部著名科技专家的西迁、风投资本的入驻、硅半导体技术的“摩尔定律”式更新、半导体企业的“裂变”式增长以及英特尔、苹果、AMD等高技术公司的创建集聚充分体现了市场机制在区域创新与产业成长中的调节引导作用。以“硅”半导体技术为契机,斯坦福研究园及其周边地区很快发展成为举世著名的“硅谷”,而且,这种影响力很快突破美国本土,向欧洲、南美、亚洲等其他国家和地区扩散。硅谷开创了推动区域创新与产业发展的新范式,也树立了科技园区的市场主导发展模式。

硅谷模式在向世界其他国家和地区转移扩散过程中,园区发展模式上表现出多样化发展特征。这种多样化既是事物发展复杂性的体现,也是各个国家和地区在政策学习过程中进行的本土化结果。总体来看,自硅谷创建以来,世界科技园区发展模式可分为三类:市场主导型、政府发动型与社团推动型。其中,硅谷以外的美国其他科技园区,以及北美、南美和欧洲大部分地区,主要以市场主导型园区为主。政府发动型园区主要分布在亚洲地区,如新加坡、日本、韩国、中国等。这种模式强调政府在园区规划、创建、产业发展中的引导作用。还有一类科技园区,数量上不占多数,但很有特色,即社团推动型,主要分布在社团文化非常丰富的欧洲地区,如法国。该模式重视各类社会团体、民间组织、企业俱乐部等对园区创建与发展的促进作用。

就我国而言,以国家高新技术产业开发区为代表的科技园区,属于

典型的政府发动型园区。园区规划、方位选址、产业遴选、企业审批入驻等环节均体现出政府的引导作用。为了较为全面地体现不同模式下科技园区的转型升级,同时与我国“政府发动型”科技园区转型升级尽可能地接近与吻合,本书选择“市场主导”“社团推动”与“政府发动”三类园区作为研究对象,并按照政府在园区发展中角色渗透依次递进的思路进行研究。

另外,从发展阶段上看,我国国家级科技园区总体上属于“后发型”“追赶型”科技园区,在成长历史、发展阶段与经验积累等方面与发达国家和地区的科技园区存在一定的差距。“转型”对于当前我国国家科技园区来说,是一种“正在进行时态”。而以美国硅谷、法国索菲亚·安蒂波利斯等为代表的国际著名科技园区发展较为成熟,在成长过程中已经成功实现了由“追赶”向“引领”、由“外部驱动”向“内部驱动”、由“外引”主导向“自主创新”主导的转型发展。“转型”对于这些科技园区来说,一定意义上属于“完成时态”。“读史可以明智”,因而,本书主要选择已经经历过类似于我国科技园区目前转型发展阶段的国际科技园区作为研究对象,尝试将这些科技园区“过去完成时态”的转型一定程度上再现为“过去进行时态”的转型,为以“国际科技园区转型之史”明“我国科技园区转型之智”做一点探索。

根据以上考虑,本书在具体园区对象选择上,主要遵循以下标准:一是具有国际典型性、代表性与先进性;二是园区在发展过程中已经表现出明显的转型与阶段性发展特征;三是充分考虑园区在发展道路上的三种基本形式,即市场主导、社团推动与政府发动。

按照以上标准,本书以美国硅谷(Silicon Valley)、法国索菲亚·安蒂波利斯(Sophia Antipolis)、中国台湾新竹科学工业园(Hsinchu Science Park)为具体研究对象。其中,硅谷是世界上第一家科技园区,也是目前最成功、最具有世界影响力的园区,以市场运作的方式实现了园区的持续发展;索菲亚·安蒂波利斯是欧洲最具战略意义的科技园区,以协会、俱乐部与地方工商联合会的合作治理模式而著称;新竹科学工业园则是典型的由政府发起的园区,也是世界上发展最快的科技园区之一。

1. 美国硅谷

硅谷位于美国西海岸加利福尼亚州,源于 1951 年建立的斯坦福研究园。目前,硅谷疆域横跨四郡四十个城镇,总面积接近 5000 平方公里,约相当于 1/3 个北京、3/4 个上海、两个深圳。2010 年,硅谷地区共有人口 300 万,工作岗位 130 多万,人均年薪近八万美元^[50]。硅谷目前是世界最主要的高新技术发展中心之一,聚集着大批具有世界影响力的企业,如苹果(Apple)、惠普(Hewlett-Packard)、思科(Cisco)、英特尔(Intel)、谷歌(Google)、太阳微系统(Sun Microsystems)、超微半导体(Advanced Micro Devices)等。经过 20 世纪 40~50 年代国防电子产品及 60~70 年代集成电路工业的迅速发展,到 70 年代初,硅谷成为世界最先进的高科技产业中心。1971 年,《每周商业》记者唐·赫夫勒发表了一系列以“美国硅谷”命名的电子新闻,之后,硅谷的名字迅速在全球传播,并逐渐成为世界高新技术产业与高新技术园区的象征。

有关硅谷的研究,硅谷是世界上第一个也是最成功的科技园区,因而受到了中外学者的大量关注,关注视角也非常广泛,如硅谷发展的历史演化、硅谷成功的原因分析、硅谷发展模式的总结,硅谷的风险投资、移民、企业家精神、社会资本、社会网络等。

其中,新墨西哥大学教授罗杰斯等于 20 世纪 80 年代中期所著的《硅谷热》一书,较早地对硅谷进行了专门性研究,同时也引起了学者对硅谷的研究热。作者以苹果电脑的诞生与发展为主线,描述硅谷的发展历史,从风险投资、创业故事、人物传奇等各个方面描绘硅谷的生态状况,认为,“硅谷”不仅是一个地理概念和微电子工业的主要中心,而且已经成为一个由工程技术人员、企业家、风险资本家等形成的信息网络^[51]。

美国学者安纳利·萨克森宁(AnnaLee Saxenian)对硅谷与 128 公路高新技术产业带作了深刻的比较分析,认为形成两者差异的根本原因在于它们所处的制度环境和文化背景。硅谷形成了一个以地区网络为基础的工业体系,能有效促进各个专业制造商集体学习和灵活调整一系列相关技术。相比之下,128 公路地区的工业体系是建立在少数几