

〔文章编号〕 1002-2031(2007)10-0091-05

# 硅谷模式的模仿与创新

## ——以新竹和班加罗尔为例

唐礼智

〔摘要〕 硅谷模式是世界各地科技园区效仿和推崇的对象。基于对硅谷模式模仿与创新的视角,以我国台湾新竹科学工业园和印度班加罗尔软件技术园为例,剖析了两大科技园区的成功经验,以期为我国科技园区的可持续发展提供有益参考。

〔关键词〕 模仿;创新;硅谷;新竹科学工业园;班加罗尔软件技术园

〔中图分类号〕 TU984.13

〔文献标识码〕 B

美国硅谷作为全世界科技工业园区最成功的典范和最具吸引力的科技中心,成为世界各地纷纷效仿的对象,在已建立的 400 多个科技工业园区中至少有 72 个宣称自己是这个“塞博”(Cyber)或那个“硅谷”,打造本土的“硅谷”(信息中心或高科技中心)成为许多国家和地区热切的目标与梦想。世纪之交,“硅谷热”也风靡我国。北京、上海、深圳、广州、合肥、西安、武汉和杭州等十多个城市依据自己在科技人才集聚方面的优势,先后提出建设“中国硅谷”、“华中硅谷”、“西部硅谷”和“天堂硅谷”等目标。同时,一大批软件产业基地,在福州、长沙、南昌、大连、沈阳和济南等地也纷纷涌现。雄心勃勃的远大志向,加上穷尽全力的政策扶持使各地政府对建成中国式“硅谷”信心十足。

不过,近距离观察这些硅谷的“追星族”,尽管或多或少引入了硅谷发展的一些成功因素,比如依托大学和科研院所、大量吸引外来优秀人才、推进产学研结合和试行风险投资机制等等,但是,这些园区最多可能在个别要素条件上具有一定的比较优势,

整体上无法形成在国际上富有竞争力的“硅谷”。因此,科技园区的成功不能仅仅通过对硅谷一些“硬件”的简单模仿就可以实现。正如长期研究硅谷的美国学者安娜利·萨克森宁(AnnaLee Saxenian)所言:“仅仅拥有硅谷的基本因素并不意味着就能创造出该地区具有的那种活力。事实证明,那种认为只要把科学园区、风险投资和几所大学拼凑在一起就能再建一个硅谷的观点是完全错误的。”<sup>〔1〕</sup>为探求科技园区成功的核心因素或“基因”密码,本文试从对硅谷模式模仿与创新的角度出发,透视我国台湾新竹科学工业园和印度班加罗尔软件技术园的发展经验和教训,以期为我国科技园区的可持续发展提供借鉴。

### 一 新竹科学工业园的模仿与创新

始建于 1980 年的新竹科学工业园位于我国台湾岛西海岸,台北市西南 70 公里,新竹市区以西 6 公里处,现有开发面积 6.32 平方公里。经过 20 多

〔作者简介〕 唐礼智(1970—),男,汉族,安徽和县人,厦门大学经济研究所副教授,区域经济研究室主任,博士,研究方向为城市与区域经济管理。

〔收稿日期〕 2007-03-12

〔修回日期〕 2007-06-19

年的发展,新竹科学工业园已成为世界最大的笔记本电脑和PC机部件生产基地,如监视器、笔记本电脑主机板、电源、桌面扫描仪、绘图卡、键盘、鼠标器、光碟机和网络卡等多项产品的市场占有率居全球第一。半导体和集成电路的生产能力与美国、日本三足鼎立,已经形成涵盖IC设计、IC制造、IC材料、IC封装测试和制程设备等上、中、下游完整的产业链体系,产业集群的机动性、整合性为世界其他地区所无法竞争和抗衡。新竹科学工业园以其显赫的高科技发展业绩而跻身世界科技园区的先进行列,成为全球最大的电子信息制造中心之一。

新竹科学工业园是在学习、借鉴硅谷模式的基础上建立起来的,包括规划、建设、人才、资金、技术、管理和文化等诸多方面皆以硅谷为蓝本,在某种意义上可以说是硅谷的一个翻版。新竹科学工业园战略设计师、“台湾科技之父”李国鼎先生就是在深入考察斯坦福大学工业园,并且接受“硅谷之父”特曼教授建议的基础上,激荡出“‘台湾硅谷’——新竹科学工业园”的构想。科学工业园区管理局首任局长何宜慈先生后来也撰文指出,新竹科学工业园区之所以选择硅谷模式为开发蓝本,是因为“我们考虑到台湾如引进跨国企业,对技术生根发展较难落实;而以研究发展为主的环境尚未形成,但台湾教育水准高,且具创业精神,因此决定采取较有可能在台湾生根的硅谷模式为开发蓝本。如今证明这个策略是正确的。”<sup>[1]</sup>同时,“园区的规划是以斯坦福研究园区为蓝本,在硬件建设方面,提供‘公园化’的环境,保留30%以上的绿地;此外,园区的开发规划强调社区化和公园化,有住宅,也筹设了实验中学,解决回国学人及科技人员子女就学问题,让他们能安心地在园区工作和生活。”<sup>[2]</sup>另外,在制度和文化建设方面,也注重以硅谷模式为楷模。如仿效斯坦福大学、加州大学伯克利分校等知名学府与企业之间的交互关系,着力构筑台湾清华大学、台湾交通大学、工业技术研究院和“国科会”精密仪器发展中心等重点高校和科研机构与新竹园区之间良性互动的“优势聚落”;鼓励来自硅谷的创业精英们将美国企业文化和组织管理模式导入园区,推行与硅谷无异的生活方式和企业文化;邀请硅谷的高级金融家来台湾创设风险资本公司,实行与美国相同的会计制度,促进台湾企业到美国上市;在高科技公司中较早采纳并推广硅谷的员工持股制度等等。

但是,新竹科学工业园并不是完全“克隆”或照搬硅谷模式,而是根据自身的实际和客观环境,在模

仿中大胆创新,打造自身的特色和优势。

——建立“政府”引导发展和市场自主配置相结合的良好互动互促体制。不同于以市场化为主导的硅谷,台湾当局在新竹园区的开发与建设中起到巨大支持作用,但同时又异于日本、韩国的“官僚科技城”,其政策重点是放在改善基础设施建设而不是直接参与高科技研究,长期以来一直支持和鼓励多种成分进入任何技术开发,坚持竞争的多元化。

——形成以官方资本为主导的多元化投资体系。不同于以风险投资为主要资金来源的硅谷,台湾当局通过设置大量的科技奖项和科技基金激励新竹园区企业加大研发投入和产品创新,风险投资的作用并不明显。

——实施产业错位发展战略。不同于以新产品设计和前沿技术开发为取向的硅谷,新竹集中从事半导体芯片和电脑元件的制造与产业化,主动融入硅谷的跨国生产体系之中并成为其重要支撑点,两者分工协作、互为补充,但又不存在竞争关系。

——营造官、产、研、学一体化的科技创新网络体系。台湾当局在园区的技术创新活动中发挥着十分重要的指导与支持作用,如在园区内设立“‘行政院’同步辐射中心”、“‘国家’毫微米元件实验室”、“‘国家’高速计算机中心”、“精密仪器发展中心”、“‘国家’芯片系统设计中心”和“‘国家’太空计划室”等六个所谓“国家级”的实验室。这些机构除了为园区内厂商提供高级科技人才培训,参与高技术产品开发之外,更重要的作用是不断地辅导和衍生有竞争力的企业。相比之下,在硅谷的科技创新活动中政府一般很少介入。

新竹科学工业园的成功更为重要的是得益于长期以来与美国硅谷地区之间保持的制度化且不断升级的跨地区联系。安纳利·萨克森宁认为<sup>[3]</sup>,新竹与硅谷之所以能产生密切的产业互动是因为两地产业结构的协调:两地的技术活动都是高度地方化的,台北到新竹科学工业园区由50英里的工业走廊连接,与美国加州境内从旧金山到圣荷塞的走廊十分相似,并且都洋溢着浓厚的企业家精神;两地的电子工业基础设施,容纳着成千的高度专业化的和激烈竞争的小型 and 中型企业,以及一批大型的高技术制造商;两地的地方社会设施和机构支持了密集的通讯联系、非正式协作和跨越公司边界的集体学习。

这种不断升级的跨国性产业合作的最终形成,主要通过以下三大途径。一是跨国性技术团体——美西玉山科技协会的促进。由一群台湾籍高级工程

师在1989年成立的美西玉山科技协会(Monte Jade)的主要目标是推动旧金山与台湾的工程师之间商业、技术和投资合作。它不仅经常组织开展各种专业活动和社会活动,而且与台湾当局在当地的代表保持着最大限度的密切的和即时的互动,有力地促进了互惠互利的投资和商业协作。硅谷——新竹间的产业合作因美西玉山科技协会的成立而走向制度化和规范化。二是海外台湾籍人才的回乡创业。由于玉山科技协会的推动和台湾经济成长的吸引,最终刺激了许多在硅谷工作的台湾工程师来新竹创业,出现所谓“大脑水渠”<sup>①</sup>倒流。目前新竹40%以上的公司是由美国教育背景的工程师创办,他们不仅带来了硅谷的先进技术与管理经验,而且又积极招募过去硅谷的朋友和同事回到台湾共同创业,形成典型的“葡萄串”效应。三是“太空人”特殊群体的中介作用。由于两地产业互动的日益密切,形成了一个定期穿梭于硅谷和新竹间的特殊的“太空人”群体,充当两地经济中间人的角色。“太空人”群体的出现不仅促进了硅谷和新竹在工程技能、市场信息、组织管理和商业机会等领域的交流与互动更加充分和深入,而且使两地信息传递速度犹如在硅谷或新竹内部那样迅捷同步,“你几乎可以在瞬间就知道新的公司和新的机会”<sup>[3]</sup>。

一个台湾回归者团体——太空人——和美国背景的工程师变成了硅谷和新竹之间的桥梁。它的结果是使20世纪80年代从美国流向台湾的技术和技能的单向渠道,在20世纪90年代让位于更加分散化的技能、技术和资本的双向流动,它便利两地厂商互相协作以发挥各自优势,实现互补发展。最常见的跨地区协作是处于不同台阶的供应链内各专业厂商之间的联动作业,如台湾半导体产业的龙头企业——台湾积体电路制造股份有限公司(简称台积电),在上游环节和美国雅德特(Adapteck)公司连线作业,从订单的下达到制品的更新、出货通知、需求预测及工程设计和测试等,与雅德特公司分享即时运作的利益。近年来,两地企业的协作层次和形式进一步升级——从构建风险资本网络到成立专业和技术协会,通过这种跨国性技术团体内培养的高度信任和共识,使得相隔遥远的生产厂商形成更加紧密的专业化分工和协作关系。

## 二 班加罗尔软件技术园的模仿与创新

班加罗尔软件技术园(Bangalore Soft Park)位于

印度南部的卡纳塔克邦(Karnataka State),离班加罗尔机场12公里,离市中心18公里,现有开发面积0.28平方公里。20世纪90年代初以来,班加罗尔软件技术园及时抓住全球产业转移趋势,利用本土资源优势,集中发展软件外包这一新的产业业态,现已成为全球最成功的软件外包中心。1992-2005年间软件出口额增长了100多倍,带动全印度每年约25%的软件出口增幅,成为名副其实的“印度硅谷”。目前园区共吸引了海外1000多家信息技术公司进驻,几乎所有全球顶级信息产业巨头都在此设立了分公司,如IBM、摩托罗拉、微软、甲骨文、西门子、索尼、飞利浦、思科和苹果等。

作为硅谷模式的又一成功模仿者和实践者,班加罗尔软件技术园拥有类似于硅谷的一些“硬件”:一是良好的自然环境,所在地班加罗尔市素有“花园城市”之称;二是完备的基础设施,特别是建设有国际先进的中央计算机数据处理系统和卫星通讯系统,便于快速接入全球通讯互联网络;三是丰富的高素质人力资源,仅在班加罗尔周围就有10所综合大学和70家技术学院,每年可输送1.8万名软件人才;四是关键人物的领头羊作用,特别是以柯利(Kohli)和库玛(C. N. Kumar)为代表的印度籍留美人员,利用在美国的社会关系网络和影响,架设印度与美国之间产业和市场联系的桥梁;五是早期国防工业的发展为班加罗尔奠定了良好的科研基础。从20世纪50年代开始,印度陆续将负责火箭和卫星空间研究的国防研究发展组织、印度科学研究组织、国家航空实验室和印度斯坦飞机制造公司等一批国字头的高科技研究机构设立在班加罗尔,逐步奠定了该地区雄厚的科研基础。

但是,班加罗尔软件技术园的成功之道并不在于拥有上述良好的“硬件”组合,而在于能从实际出发,发挥本地软件人才和语言的比较优势,制定了适合本国本地的软件产业战略,即将软件产业发展定位在以外包和加工出口为主,并逐渐向高附加值的环节转移。目前,园区内企业正由早期的低成本软件开发的提供者逐渐沿价值链升级,开始进入电子商务、无线应用程序、嵌入软件和客户关系管理编写软件等价值链的高端位置。如威普罗(Wipro)、印孚瑟斯(Infosys Technologies)、塔塔(Tata Consultancy Services, TCS)等一批印度软件企业的领航者,主营业务已经从软件开发生产中附加值低的编码环节转向更有利可图的整体客户解决方案,力图在软件开发整个价值链中获得更大的价值份额<sup>[4]</sup>。

类似于台湾新竹,班加罗尔软件技术园的另一成功之道得益于与美国硅谷之间的人缘、业缘和商缘联系,其中政府扮演了十分重要的角色。首先,重视与海外信息沟通和联络。为消除与硅谷联系的“最后一英里障碍”<sup>[5]</sup>,政府于1991年投资兴建了可高速传输数据的微波通讯网络 SoftNET,为软件企业和它们在海外的研发机构、客户提供可靠的数据通信连接,同时在硅谷设立了第一个国际商务支持中心,配备全套先进的服务基础设施,通过虚拟办公室提供24小时服务,及时反馈美国市场信息,力图实现本土公司与美国企业界之间联系的即时化和同步化。其次,积极推动印度软件企业与美国硅谷的科技公司进行多样化合作。其中,“订单合作”是最为活络的一项。由于地理时差的因素,硅谷的傍晚刚好是班加罗尔的早上,因此许多硅谷公司在傍晚“下单”,班加罗尔的企业白天就能完成订单的加工,并赶在硅谷的第二天准时“交货”,从而实现软件开发的全天候无缝对接。第三,专门成立软件出口中介机构。政府先后成立印度全国软件和服务公司协会和电子与计算机软件出口促进会等专门性的中介服务机构,以协调对硅谷以及世界其他地区的软件出口。

不过,虽然硅谷的印度工程师在联系美国公司和印度低成本、高质量的技术中,发挥着重要的作用,但是与新竹相比,这种联系并不紧密,选择回印度开创事业的人也不多。究其原因:一方面,是由于硅谷的印度工程师团体与印度的政策制定者之间缺乏交流,两地之间的经济联系主要是在美印大型公司中通过个人来建立的,未能形成如新竹模式那样的制度化联系机制或“太空人”特殊群体;另一方面,印度国内复杂的官僚机构束缚,低效的管理水平,以及每天都会带来大量麻烦的基础设施——不可靠的电力供应,贫乏的水源,落后而又价格昂贵的通讯设备,危险而又拥挤的高速公路等,削弱了想回国创业的海外印度人的积极性。

### 三 结论与启示

作为国际上公认的硅谷模式的最成功模仿者和实践者,新竹科学工业园和班加罗尔软件技术园的发展经验给我们的启示如下:

一是形式上主动模仿。两大园区都是在学习和借鉴硅谷模式的基础上建立起来的,从规划、建设、人才、资金、技术、管理和文化等诸多方面皆体现出

以硅谷为蓝本的特色,如依托大学和科研机构、营造不断创新的文化氛围、重视人才的培育和引进、比较健全的市场机制、良好的自然环境和关键人物的领头羊作用等,而这些也逐渐被证明是科技园区获得成功的必要条件。

二是本质上分工合作。两大科技园区的成功更主要是得益于与硅谷建立制度化、不断升级的联系,充分发挥在硅谷工作的原籍企业家和工程师的作用,主动融入硅谷的跨国技术团体。正是因为它们与美国硅谷间建立的紧密联系,又常被认为是硅谷的延伸或“硅谷的后台办公室”。工程师和企业家与硅谷的技术团体建立起密切联系的长距离间桥梁,不仅使他们在获得专业技能和利用本国资源方面受益,同时也在硅谷保持了自己的存在,风险资本、专业的和技术的协会,以及政府部门在这个过程中扮演了中心媒体的角色。另一方面,双方的互动又促成了互补互利的专业化协作形成,如新竹是硅谷电脑和IC最大的代工基地,班加罗尔是硅谷最大的软件代工基地,产业定位正好与硅谷衔接,所以可以随着硅谷的发展而不断壮大。由此给我们的启示是:一个地区要寻求成为全球的技术网络的一部分,除了全力改进当地的技术教育和培训,为企业家创造支持性的地方基础,更为重要的是建立跨国的社会的和技术的联系,并推动这种跨国性联系逐步走向制度化。

三是内容上勇于创新。借鉴和模仿而非“克隆”或照搬。两大园区在效仿美国硅谷的基础上,根据各自的实际条件和客观环境,大胆创新,走出了一条具有自身特色的成功之道,为发展中国家和地区科学园区的建设和发展提供了有益参考。美国硅谷是由自由市场经济这只“无形之手”孕育的产物,按照哈佛大学教授 Ed Zschau 的说法,是一个“存在主义的创造”<sup>⑥</sup>。硅谷发展的每一阶段都与当时的市场需求紧密结合并互为因果,没有政府指令,没有行政干预,一切由市场来检验。但是,这种市场化主导模式也给硅谷发展带来了一些后遗症,具体表现在:土地供应短缺,房地产价格昂贵,劳动力成本和生活成本急剧上升;交通拥挤、环境污染和公共教育水平下滑等问题日趋严重,而且城市化地区扩张速度缓慢与城市人口激增又加剧了这种社会经济矛盾;追求暴富的急躁心态,使勇于创新、容忍失败的企业家精神正经受巨大的挑战和震荡,创新文化正面临着侵蚀。上述这一切正是分散决策的结果。实际上,近年来硅谷的政府也已经开始通过和私人机

构合作的方式,研究和解决基础设施、区域环境等公共问题。而当今的硅谷仿效者们,无论是法国、德国和日本等发达国家,还是新加坡、韩国和中国台湾等新兴工业化国家和地区以及印度和中国大陆等地,基本上采取的是一种人为的、政府推动的发展道路。选择政府主导型发展模式是情有可原的,也是无可非议的,关键是如何正确处理政府力量与市场力量之间的“度”,即既要充分发挥政府的引导作用,又不能牺牲个体的自治和灵活性。新竹和班加罗尔的成功,正是因为它们在充分发挥“政府”这支“有形之手”主导力的同时,并不像其他地区如日本筑波科技城那样由政府包办一切,而是尊重市场规律和发挥市场作用,政府的工作重点只是通过制定鼓励技术创新政策、改善基础设施来引导科技创新和产业发展,不直接进行行政干预,从而实现政府力量和市场力量的有机结合,并且量力而行,讲究实效。

**【Abstract】** Silicon pattern is the target for the scientific and technological parks of the world. Taking examples by Hsinchu Science Industry Park and Bangalore Software Technology Park, this paper analyzes their successful experiences from the point of view of imitating and adopting the Silicon Valley developing Model in order to provide some instructive reference for the sustainable development of Chinese Scientific and Technological Park.

**【Key words】** imitation; innovation; the Silicon Valley; Hsinchu Scientific Industry Park; Bangalore Software Technology Park

(上接第82页)要进行积极的沟通和交流,代表本行业向政府反映共同要求,并帮助政府制定和实施有关法规政策等。

**【Abstract】** Regional market segmentation and local protectionism exist in the “Greater Pearl River Delta” region, and the market integration needs to develop much more. In the “Greater Pearl River Delta” region, there are governments of Special Regional Administrative Regions, Special Economic Zones and others, which are different in institution design. This paper contends that in order to realize the integration of regional resources, enhance the overall competitiveness, it is important to establish a good system and environmental infrastructure, further improve various regional organizations, and make full use of the third organizations.

**【Key words】** “Great Pearl River Delta”; region; coordination mechanism

## 注释

- ① 安纳利·萨克森宁教授把1965年美国Hart-Cellar法之后台湾高级技能人才向美国大规模移民的现象,称为“大脑水渠”现象,台湾当局曾经抱怨把自己“最好、最有前途的人才”献给了美国,20世纪80年代特别是90年代中期以来,每年大约有1000多名台湾籍人士回乡创业,出现所谓“大脑水渠”倒流。详见:钱颖一,肖梦.走出误区:经济学家论说硅谷模式.中国经济出版社,2000:155.
- ② 所谓“存在主义创造”,意思是“行为决定本质”,而不是“本质决定行为”。硅谷人并没有预先设定一个模式,是他们在数十年时间里自觉不自觉的许多行为的交叉积累,把这片当年遍布着果园、灌木的棕褐色谷地,最终导向一个高科技圣殿、新经济之都和“美元之谷”。详见:秦朔.硅谷的空气里飘着什么.南风窗,2001(2):25.

## 参考文献

- [1] 钟坚.“硅谷”与“硅谷文化”.特区经济,2000(5):41
- [2] 台湾科学工业园区管理局.新竹科学工业园区建园20周年纪念专刊,2000:3-4
- [3] 钱颖一,肖梦.走出误区:经济学家论说硅谷模式.中国经济出版社,2000:155-157
- [4] 王德禄.新竹和班加罗尔的比较研究. <http://www.gei.com.cn/>,2006-09-26
- [5] 景俊海.硅谷模式的发展、模仿与创新.西安电子科技大学出版社,2001:105-106
- [6] 秦朔.硅谷的空气里飘着什么.南风窗,2001(2):25

(责任编辑:赵志刚)

## 参考文献

- [1] 刘琦,魏清泉.广东省地理.广东人民出版社,1988:284
- [2] 陈瑞莲.论区域公共管理研究的缘起和发展.政治学研究,2003(4):76
- [3] 陈瑞莲,杨爱平.论回归前后的粤港澳政府间关系——从集团理论的视角分析.中山大学学报,2004(1):18
- [4] 段进东,卢迪.区域经济关系中的政府行为分析.中国行政管理,2004(12):37

(责任编辑:赵勇)