

科技园区的创新链、价值链及创新支持体系建设

薛 捷¹,张振刚²

(1.华南师范大学 公共管理学院,广东 广州 510006;2.华南理工大学 工商管理学院,广州 510641)

摘 要:从创新链的角度对科技园区的技术创新过程和知识转化过程进行了分析。以创新链为基础,结合科技园区的创新支持体系,提出科技园区价值链的概念,价值链代表了科技园区创新活动的价值属性,反映着创新过程中价值的转移和创造,并从基础支持、发展支持、环境支持和智力支持4个方面对科技园区的创新支持体系进行了研究。

关键词:技术创新;知识创新;创新链;价值链;创新要素;创新支持体系;科技园区;创新资金;研发孵化

中图分类号:F127.9

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2007)12-0058-04

0 前 言

目前,各类科技园区已经成为国家创新体系和区域创新体系的重要组成部分,是区域经济发展和行业技术进步的主要创新源泉,同时也是区域经济发展中的亮点和增长极。作为区域自主创新的高地,如何培育和提升自己的创新能力和孵化能力,对科技园区持续稳定的发展意义重大。在知识经济时代,创新已经成为从知识的生产到知识商业化各个环节相互耦合、互动的价值链条,只有创新链和价值链各个环节之间密切联系,同时各自的作用得到充分发挥,科技园区的技术创新能力才能得到有效的提高。具备创新链和价值链的意识,可以帮助我们深入认识科技园区的创新活动和相关支持活动在创新链和价值链各个环节的地位和变化规律,从而帮助我们更好地利用相关资源,更有效地实施政策措施,不断优化园区的创新环境,推动科技园区技术创新能力和孵化能力持续稳定地提升。

1 科技园区的创新链与价值链

1.1 科技园区的创新要素

科技园区的创新要素主要包括:政府、企业、大学、研发机构、投融资机构和科技中介机构^[1],各个要素借助科技园区这个载体,通过资金流、物资流、信息流、知识流、人才流、政策流的汇集和转化,共同促进科技园区创新能力的提升(见图1)。其中,政府是政策支撑主体,一般通过资金流和政策流的形式来对园区内创新要素的创新活动进行扶

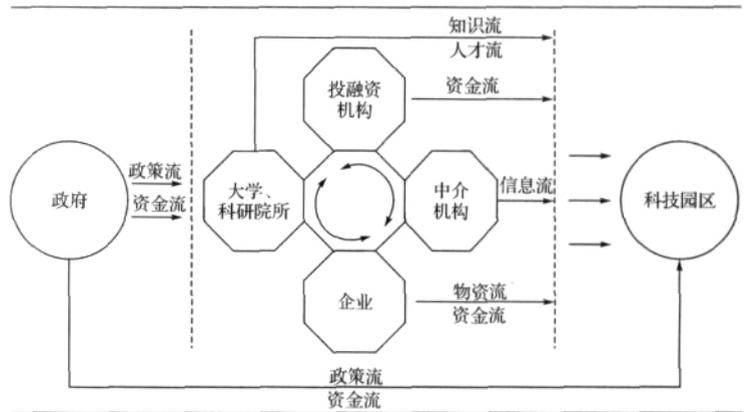


图1 科技园区创新要素的作用

持和推动;企业是创新的出发点和归宿,是技术创新的实施主体,主要为科技园区提供物资流和资金流;大学和研发机构是科技园区人才流和技术流的源泉;投融资机构是园区内技术创新资金的提供主体;科技中介机构是创新要素之间信息沟通及中介服务的主体。创新要素通过融入科技园区的创新链和价值链之中,在长期正式或非正式的合作与交流的基础上,共同推进科技园区创新能力的提升。

1.2 创新链与价值链

(1) 创新链。创新链反映了知识在创新活动中的推进和转化过程。随着科学技术的迅猛发展和知识生产与经济活动关系的日趋紧密,创新过程将各种要素和资源转化成具有更高附加值的产品和服务的各个环节,形成了从科学技术知识的生产、应用、创新、扩散,到实现产业化,进而获取强大的市场竞争优势的“创新链”^[2]。科技园区的创新链是其价值链的重要组成部分,是指在园区的价值链体系中,技术创新的基本活动和对知识的生产、开发、扩散、利用和

收稿日期:2006-10-23

作者简介:薛捷(1979-)男,湖北荆门人,华南师范大学公共管理学院管理科学系讲师,研究方向为知识创新、技术创新、区域战略;张振刚(1963-),男,广东南海人,华南理工大学研究生院副院长、教授、博士生导师,研究方向为区域发展战略、知识创新、知识管理。

创新的全过程。从形式上看,科技园区的创新链具有一个完整的链式结构,即从以基础研究为起点的科学发现开始,经过应用专业研究、应用实验研究、成果孵化、规模生产形成商品,再经市场运作和服务,最终达到满足用户的需求和形成规模经济的目标。

(2) 价值链。对于创新活动来说,无论创新的源头来自哪里,无论创新的形式怎样,如果没有新价值的产生,创新就是不完整的,就不能称其为创新。以创新为导向的科技园区创新链,只有与社会生产、应用紧密结合,在相关支持体系的支撑下形成一条价值链,其价值才能完整地得以体现。价值链是创新活动背后蕴藏着的价值创造与组织结构形式,代表了创新活动的价值属性,反映着创新过程中价值的转移和创造。价值链是一个连续的过程,它将相关的创新主体连接起来,并将各相关要素和资源组织起来对其形成支撑,使知识、人才、物资、资金能在创新链中顺畅地流动,从而实现将知识转化为有价值的商品和服务^[3]。在价值链中,科技园区的价值增值过程可以分为既相互独立又相互联系的多个价值活动,每项活动都能带来有形或无形的价值,不同的经济活动单元通过协作可以共同创造更大的价值,从而形成一个独特的价值链^[2]。

科技园区的价值链不仅包括创新链中基本的技术创新活动,更为重要的是,其还包括创新链外部的支持活动。基本活动是在创新链中的知识的整合、创造、应用和创新的过程,是科技园区价值创造的核心业务活动,而支持活动是对科技园区的创新活动和一系列创造价值的活动,以及价值增值的过程起到保障性和基础性的作用。价值链体系的每一个环节都对科技园区科技开发和创新活动的价值创造和价值增值过程作出贡献。

2 科技园区的创新支持体系

科技园区的创新支持体系要保证园区创新链内物流、资金流、信息流、知识流、人才流、政策流的顺畅流动,从而保证实现园区内创新活动的价值。在创新链和价值链分析的基础上,笔者提出创新支持体系主要包括提供基础设施和生活环境支持的基础支持;提供创新资金、研发孵化和创新扩散支持的发展支持;提供园区管理、创新文化和政府政策支持的环境支持以及提供人才培养、人才引进和学术交流支持的智力支持^[4]。

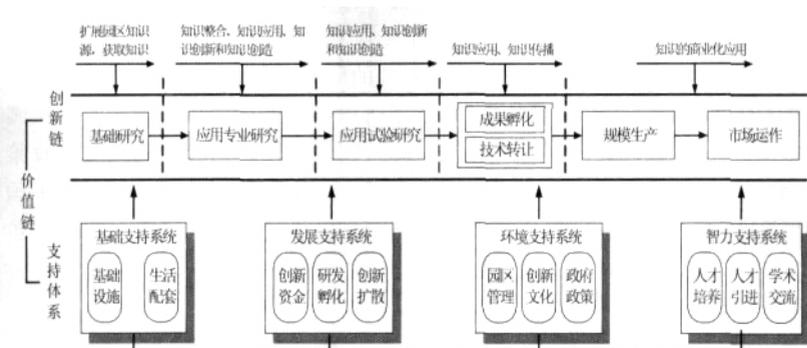


图2 科技园区的创新链和价值链

2.1 基础支持系统

基础支持系统主要为科技园区内相关的组织和机构提供基础设施服务和生活配套服务,为园区的创新活动提供最基本的保证和支撑。

(1) 基础设施支持能力。科技园区的发展,创新能力的提高,离不开基础设施的支撑,基础设施的供应能力和供应质量,是科技园区创新活动得以进行的物质载体。首先,科技园区的快速发展需要有完善的水、电等基础能源供应以保证技术创新活动的开展,同时便捷的交通运输基础设施又是物流、资金快速流转的保证。其次,科技园区要注重基础信息网络和各种信息数据库的建设,以加快园区内创新主体与区域外的信息沟通。第三,高技术产业的基本活动是研究与开发,专业完善的中介服务设施,如工商税务、管理咨询、法律政策、知识产权保护、专利申请和海关服务等,对于园区内的创新主体专注于进行技术开发和市场开拓具有重要的意义。第四,科技园区的发展对生态环境的保护也提出了要求,因此,垃圾、污水处理等环保基础设施的配套建设也至关重要。

(2) 生活配套支持能力。在科技园区中,企业家和中高级技术人员占有很大的比重,这部分人对生活质量通常都有较高的要求,完备的休闲度假、社交娱乐、医疗卫生和子女教育等生活配套设施对他们都有很大的吸引力。自然环境优越,具有良好气候条件和完善的生活配套设施的地区,一般具备吸引有专长的科技人员长期定居的磁力。高技术产业在生活环境优越、气候条件良好的地区集中布局并相应形成科技园区,这已被认为是形成现代科学研究和生产活动的一种最有效的地域组织形式。因此,科技园区在提供完善的生活配套的同时,还要注重园区生态环境的建设、保护和美化,完善生活环境,在硬件条件上对园区创新进行支持。

2.2 发展支持系统

(1) 创新资金支持能力。技术创新经费投入是技术创新的物质基础,是技术创新活动得以进行的最基本、最重要的资源投入,是推动技术创新运行的客观源泉。科技园区作为各地科技企业和创新技术的孵化源,对科技项目提供创新资金支持就显得尤为重要。作为科技园区创新要素之一的政府要发挥政策扶持和资金支持的作用,除保证“政策到位、税费返还”等支持方式之外,还应以出资引导、动员企业和民间资本参加的方式,设立地区“种子基金、专项产业化基金”带动企业及相关主体共同投入,同时还应积极引入风险投资机构,通过贷款贴息、贷款担保等手段促进园区内技术创新活动的开展。在某种意义上讲,创新经费的支持是科技园区提高技术创新能力、增强地区集群品牌竞争力和形成相关高新技术产业的物质基础。

(2) 研发孵化支持能力。研发孵化是科技园区的核心功能。对于研发功能的实现,科技

园区要提供多种平台的支持,建立官、产、学、研紧密结合的一体化有效研发模式与机制,提供配套完善的研发环境及研发硬件,如专业研发平台、中试与检测平台、公共试验平台、产学研合作研发平台、设备仪器共享平台和知识共享平台等⁷。“孵化器”作为支撑各类科技园区经济持续发展的一个重要基点,其功能在于为创业者提供良好的环境和条件,降低企业的创业风险和创业成本、提高科技成果的成活率和成功率,帮助创业者把科技成果尽快转化为商品进入市场,扶持新兴高新技术小企业成长壮大形成规模,为地区培养成功的企业家,使科技园区更好地发挥创新示范和创新扩散源的作用。

(3) 创新扩散支持能力。技术创新扩散能力,反映了科技园区创新产品的市场化能力和创新技术对地区传统产业的改造、渗透能力,构成了科技园区技术创新能力的又一个要素。科技园区的创新主体在研究与开发过程中需要大量的投入,所开发的新技术的成本支出除了在最终产品的市场回报中得到补偿外,另外一个很重要的渠道就是技术扩散与转移。通过技术扩散和技术转移,企业可最大限度地获得技术与开发的市场回报,同时也有助于园区内相关技术成果的快速孵化和产业化,转化为符合市场需求的具有高利润空间的产品,为地区经济的发展作出贡献。

2.3 环境支持系统

(1) 园区管理支持能力。科技园区的管理机构设置应在具有相对独立性和较高管理权限的基础上,实现“小机构、大服务”和“精简、统一、高效”的大系统管理模式。管理机构工作的重点要放在搞好宏观管理上,依靠市场、经济和法律手段,并通过产业政策引导园区内创新企业的健康发展,从而为提高科技园区的区域创新能力形成一个与国际惯例接轨的新环境。区域内企业需要办理的各种手续均由科技园区的管理服务机构按照“一个窗口对外、一个印章有效、一条龙服务”的运作方式在区域内就地解决,这对于优化科技园区技术创新活动的软环境具有重要意义。

(2) 创新文化支持能力。科技园区应注重人文环境对集群内创新活动的支持,一种创新的人文环境对园区内良好的创新氛围的形成有重要意义。科技园区内创新的人文环境应该包括“鼓励创新、宽容失败、勇于实践、提倡竞争、崇尚合作”等基本内容。上海张江高科技园区创建初期便十分注重“自我设计、自主经营、自由竞争”的园区文化和“鼓励创新、宽容失败”的创业氛围的培育,如今在入驻上海张江高科技园区的467家企业中,创新创业企业占到了总数的50.1%,这充分说明了培育创新的人文文化对科技园区发展的重要性。

(3) 政府政策支持能力。发达国家和新兴工业化国家高新技术产业化创新活动的实践也表明,财政优惠政策和R&D扶持政策是促进高技术产业发展最强有力的经济和法律手段。在科技园区建设的起步阶段,其自身力量亦比较薄弱,需要省市各级政府制定相关的产业政策,对园区

发展予以扶持。入园企业除了享受国家给予科技园区的优惠政策外,园区所在地政府还应制定针对园区的相关扶持政策措施,对入园企业在税收、地价与房租补贴、R&D投入等方面进行专项扶持,在同等条件下,给予最优惠的政策支持企业发展。同时,在企业人才引进与交流、技术成果鉴定、知识产权保护、专利与高新技术企业申报、政府专项资金支持、贷款贴息与担保方面给予尽量多的扶持与帮助。

2.4 智力支持系统

(1) 人才培养支持能力。人才是科技园区创新能力和竞争力提升的根本。在人才培养问题上,科技园区应该加强与区域内外的高等院校和科研机构联合,培养面向园区企业的高水平人才;同时可以在园区内设立企业或者高校的博士后科研流动站以及高校研究生实习基地。对于企业与高校的合作,政府应该在政策、合作方式、信息沟通等方面给予积极的引导和帮助,同时在园区企业中推广其成功的经验和做法。而在人才培训上,园区应该引进相应的机构为现有的企业机构内的人员提供再学习、培训等类似的提升服务,比如与省内外的高校合作开展MBA、工程硕士教育、以及面向成人的各种管理人才培训和专业技能培训班,通过系列开放式、适应国际趋势和市场经济发展的培训课程,使科技园区成为地区培育高新技术创新性复合型人才的摇篮。

(2) 人才引进支持能力。在吸引人才入园方面,科技园区应打破单一的高工资、高福利的传统激励模式,而应该把温馨的家庭式的工作氛围,良好的工资待遇、诱人的职位、广阔的发展空间、长效的股权及期权激励等多种物质的与精神的、有形的与无形的激励方法与手段有机结合起来,不仅吸引国内外著名高校的优秀毕业生和相关专业技术人才、专家、教授,同时还要汇集一批欧美留学回国创业人员,构筑人才高地,使其为我所用。

此外,还要不断完善园区人才合理流动机制。按照经济结构调整的要求,引导人才在行业、机构间合理流动;鼓励专业技术人才采取兼职、技术合作、技术咨询等形式为企业服务;鼓励企业采取多种方式聘用专业技术人才;鼓励和引导党政机关人才到企业创业,争取将科技园区建成区域高层次人才和高新技术人才的聚集中心。

(3) 学术交流支持能力。科技园区作为各地技术创新的密集区,其对于相关专业知识的更新和前沿技术的把握非常重要。因此,科技园区需要与国际学术前沿保持密切的联系,同时也要不断地将自身的研究发现向外界公布,在强化自身地位和品牌的同时,也加快园区内相关创新技术和成果的扩散。除了可以定期邀请国内外行业专家来园区开展学术交流活动外,园区还可设立专门的基金和政策支持,每年在园区内召开一定次数的相关领域的高水平国际会议,真正实现科技园区在促进专业技术信息交流和扩散方面的功能。

3 结语

科技园区价值链的思想, 重视在各个创新主体的协同作用中提升园区整体创新能力。科技园区创新活动的效果不仅来自创新链各环节的贡献, 同时也来自于园区内各支持系统的强力推动和支持。在科技园区价值链的不同环节, 存在不同的价值创造的主体, 每一个主体都有明确的定位和作用, 其中任何一个环节出现问题, 都会降低园区创新价值链的整体效果。因此, 科技园区的创新支持系统对于科技园区的价值链来说是缺一不可的。创新支持系统使园区价值链每一个环节上的价值创造主体, 都能够最大限度地提升和发挥自身的能力, 为创新价值链作出最大的贡献, 同时又通过优势互补、相互合作, 共同提高创新的整体效益。

科技园区创新能力和可持续发展能力的形成、培育与拓展, 绝不是其中任何一个支持系统的单独作用, 它所体现的是整体支持系统的共同作用和综合贡献。基础支持系统是科技园区启动和加速发展的前提, 是创新能力培育和可持续发展的基础支撑; 发展支持系统是园区创新能力培育和可持续发展的动力牵引; 环境支持系统为园区的发展提供基本的保障, 可以增强园区企业对外界社会经济状况波动所带来的负面效应的抵御能力, 保障园区企业的稳步发展; 智力支持系统涉及到园区的教育水平、科技竞争力、

管理能力、决策能力和科技创新能力, 可以决定园区创新能力的高低和园区可持续发展能力后劲的大小。4大支持系统构成园区发展的四维结构, 相互作用、相互支持, 其中任何一个支持系统的缺乏或能力不足, 都会对科技园区的整体创新能力和可持续发展能力带来较大的负面影响。

参考文献

- [1] 董雪静, 景俊海, 王安民. 构建多元化网络体系拉动区域经济发展——西安高新区发展战略建议[J]. 中国科技论坛, 2004, (3): 59-61.
- [2] 钟柯远. 完善国家创新价值链[J]. 决策咨询通讯, 2005, (4).
- [3] 迈克尔·波特. 竞争优势[M]. 陈小悦译. 北京: 华夏出版社, 1997.
- [4] 孟浩, 何建坤, 吕春燕. 清华科技园创新集成分析[J]. 清华大学教育研究, 2006, (2): 69-74.
- [5] 曹阳, 李林, 王永宁. 大学科技园孵化体系建设问题研究[J]. 中国科技论坛, 2006, (1): 73-77.
- [6] 吴林海. 中国科技园区区域创新能力研究[D]. 南京: 南京农业大学博士论文, 2000.
- [7] 张平, 姚威, 陈劲. 论大学科技园的产品创新平台建设[J]. 科研管理, 2005, (10): 62-67.

(责任编辑: 赵贤瑶)

Research on the Construction of Innovation Chain, Value Chain and Innovation Supporting System of the Tech-park in China

Abstract: This paper analyses the innovation factors and the relationship between the factors and tech-park. From the perspective of innovation chain, we analyze the technology innovation process and the transformation of knowledge in tech-park. We put forward the concept of value chain of the tech-park through combining the innovation chain with innovation supporting system, the value chain reflects the value attributes of the innovation activities in the tech-park, and makes the transfer and creation of value in the innovation process clear. At last, the author does research on the innovation supporting system of the tech-park from the aspects of foundation supporting, development supporting, environment supporting and intellect supporting.

Key Words: innovation chain; value chain; innovation supporting system

《科技进步与对策》杂志在线投稿系统开通启事

为了贯彻国家信息化发展战略, 提升专业化服务水平, 提高工作效率, 使您能够更为方便快捷地投稿与查询相关信息, 《科技进步与对策》杂志在线投稿系统已于 2006 年 4 月 1 日正式开通。

您可以通过登录本杂志社网站 <http://www.kjjb.org> 注册成为会员, 进行在线投稿, 并可通过您的用户名随时在线查询稿件的接收与审稿等相关信息, 同时还可以享受本杂志社提供的其它会员在线服务。具体注册办法如下:

(1) 在浏览器中打开 <http://www.kjjb.org>, 进入本杂志社首页。

(2) 点击“在线投稿”, 即可进入《科技进步与对策》在线投稿系统页面。

(3) 点击“新用户注册”, 填写您的注册信息后, 点击“完成”, 您就可以使用您申请的用户名和密码进入在线投稿系统进行投稿和查询了。详细使用办法, 您还可以通过点击网页上的“《科技进步与对策》用户投稿操作说明”进行查阅。

本系统运行之初, 尚有许多服务内容有待进一步完善。如果您在使用过程中发现问题, 请及时告诉我们。

感谢您对《科技进步与对策》杂志的支持和对在线投稿系统完善工作的积极参与!