

# 高新技术开发区产业集群创新体系 调查分析与改善对策

孙 平,王兴元

(山东大学 管理学院,山东 济南 250100)

摘 要:以“异类”高新技术产业集群——中国高新技术产业开发区(简称高新区)为研究对象,通过对这类高技术产业集群创新体系构建和发展情况的调查统计,对创新体系各构成主体的运作及合作情况进行了分析研究,总结了目前中国高科技产业集群创新体系存在的问题,并提出了相应的改善对策。

关键词:高新技术产业集群;高新区;创新体系

中图分类号:F276.44

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)18-0065-04

## 0 引言

高新技术产业的特点决定了创新在其发展过程中的重要性。创新优势对于技术进步速度较快的高新技术产业而言,是产业集群效益的重要来源。因此,高新技术产业集群的共同特点是拥有创新体系。这里的体系是指特定区域内各行为主体之间进行合作,在形成具有稳定的技术经济联系的基础上所结成的长期稳定关系。网络体系内的行为主体包括高新技术企业群、大学、科研机构、金融机构、服

务性行业、政府部门等。高新技术产业集群创新体系可以用“双钻石”框架模型表示,如图1所示。

从图1可以看出,类似于钻石状的模型将高新技术产业集群的创新体系分为具有4个层次的网络系统,即核心企业群、集群区域创新系统、集群外部创新支持系统及社会文化创新系统,它们共同构成了一个开放的社会系统,是不同部分互动的产物。这个体系可以活化资源、扩大信息交流、增强柔性、降低交易成本,同时又可促进技术创新<sup>[1-7]</sup>。

本文就是要通过实证调查分析,验证创新体系各主体对高技术产业集群发展的作用,尤其是“异类”高新技术产

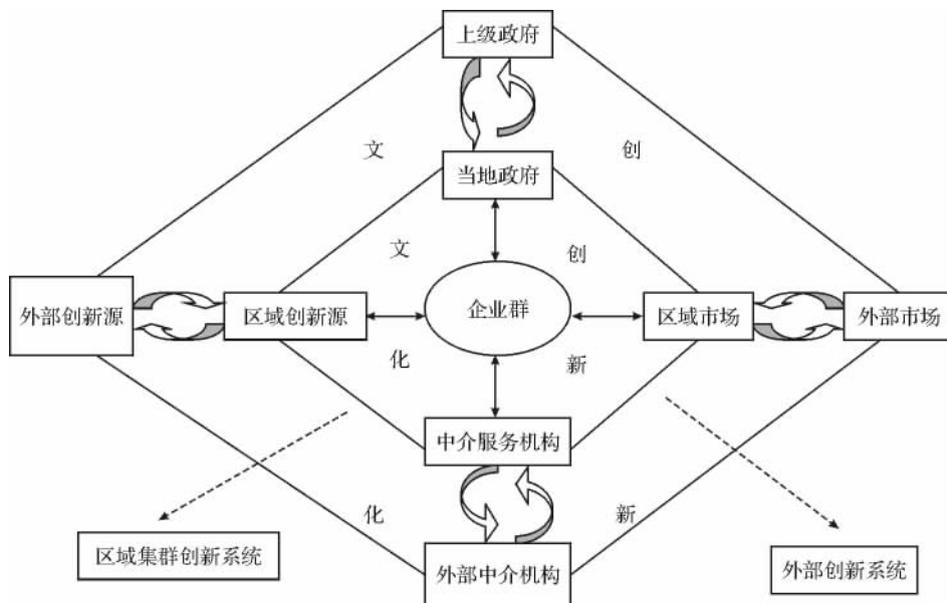


图1 高新技术产业集群创新体系“双钻石”框架模型<sup>[1]</sup>

收稿日期:2008-09-25

基金项目:国家软科学计划项目(2003DGQ1D076)

作者简介:孙平(1976-),女,山东烟台人,山东大学管理学院博士研究生,讲师,研究方向为企业战略管理、品牌管理。

业集群——中国高新技术产业开发区创新体系的发展状况。鉴于高技术产业集群创新体系研究较难,本次研究采用调查问卷的方式,设计了“高技术产业集群创新体系研究调查表”,对不同的技术产业集群进行了调查。在样本选择方面,由于高新技术产业开发区的分布较广,样本的搜集较为困难。本次调查样本集中在我国的高新技术开发区内,共选取30个样本,包括山东省内15个样本,省外15个样本。其中,省外15个样本均属于国家高新技术产业开发区,省内5家属于国家高新技术产业开发区,10家属于省级高新技术产业开发区。

具体调查样本分布如下:国家高新技术产业开发区(20个):北京、上海、无锡、南京、深圳、天津、厦门、沈阳、青岛、西安、苏州、杭州、武汉、广州、淄博、潍坊、惠州、济南、威海、佛山。省级高新技术产业开发区(10个):临沂、济宁、烟台、东营、泰安、枣庄、莱芜、潍坊海化、即墨、德州禹城。

由于样本涉及的地域范围较广,为了在有限的时间内取得相应的数据,本次调查采用面谈、E-mail、电话和二手资料收集等综合调查方式。

## 1 高新区创新体系调查结果分析

### 1.1 创新体系的建立与发展现状

所调查样本中的高新区在最初建立时,由当地政府主要考虑到以下因素:促进当地经济发展、响应国家号召、受国家和上级政府推动。

由于高新区成立的特殊背景,导致高新区对创新体系的理解较为模糊,在所调查的样本中,绝大多数将创新体系等同于创新服务体系,部分高新区将创新体系等同于创业服务中心。由于从本质上对创新体系的理解存在偏颇,使创新体系的功能在高新区内无法充分发挥。

### 1.2 政府支持状况

所调查的全部30个高新区内政府均制定并实施了优惠政策,只是优惠政策“优惠”的程度不同,国家级高新技术开发区的政策优惠力度大于省级高新技术产业开发区。

调查样本中近50%的高新区认为,政府制定的优惠政策对高新区的发展起到了较好的促进作用,只有个别新建高新区由于政府管理机构成立较晚、经验不足,行使职能的力度不够,再加上区域吸引力较弱等原因,使进入区内的高新技术企业、科研机构等数量相对较少,没有发挥优惠政策对高新区发展的促进作用。调查样本中的高新区100%是由政府主导与扶持建成的。目前政府的参与和主导作用主要体现在:提供产业导向、制定政策、创造环境和提供服务。综合来看,政府对高新区的支持力度较强,只有20%的高新区对政府的支持力度评价较低,原因主要来自外部经济条件的约束,而非政府参与力度。

### 1.3 中介机构现状

高新区内现有的中介机构包括创业服务中心(孵化器)、咨询机构、服务机构、培训机构、风险投资机构等。从调查结果看,100%的高新区拥有创业服务中心(孵化器)、

服务咨询机构,只是创业服务中心运作状况有所差异。在中介机构中,部分高新区缺乏风险投资机构,特别是省级高新区,风险投资机构近乎为空白。而且,拥有风险投资机构的部分国家级高新区内,风险投资机构的规模及作用较小,甚至对高新区的发展未发挥任何作用。只有北京、上海、深圳等风险投资业较发达的区域,高新区风险投资机构的功能较为完善。

90%的高新区对区内现有的中介服务机构给予了很好的评价,可以看出在高新区发展过程中,尽管中介服务机构规模与数量远未达到发展要求,但是,现有的中介机构仍起到了很重要的作用,这主要通过创业服务中心(科技孵化器)对区内企业的支持力度表现出来。另外,还体现在金融、培训服务、法律及信息咨询等方面。在对高新区内中介机构发展状况的调查中,70%的给予好或很好评价的高新区主要是针对“创新服务体系”尤其是“创业服务中心”的发展现状和作用进行的评价。调查发现,仅有10%的高新区中介服务机构建设较为完善,大多数高新区在中介机构建设和作用发挥方面仍存在很大的缺陷。

### 1.4 创新源(大学及科研机构)状况

高新区内的创新源主要是指大学及科研机构。在所调查的30个样本中,区域经济发达、区域内大学较多的高新区,其创新源的数量较多,反之,经济发展较弱或大学较少的高新区,其创新源的发展状况较差。例如北京、上海、深圳、天津、青岛、西安、武汉、广州等高新区的创新源数量较多,但它们大多是大学及科研院所的分支机构。

目前高新区内创新源成果转化状况一般,有45%的样本反映出创新源成果转化存在问题。高新区内、外创新源的R&D合作成果较好,主要原因是高新区内的大学和科研机构很多是外部大学和科研机构的分支机构,其与外部的母体保持着紧密的联系。并且,很多高新区企业的早期科技开发得益于与外部创新源的合作,而内部创新源很少的高新区对此项调查的反映较差。但是,高新区外部创新源支持的稳定性和支持力度与高新技术产业集群发展要求相比较,还远远不够。高新区内普遍存在的问题是对于外部创新源的重视程度不够,现在的高新区多是以行政区域划分形成的园区,很多管理者认为区域内的创新源才能为高新区服务,而实际情况是对于知识存量较高的高新技术企业,外部创新源的支持才是其持续发展的可靠保证,而外部创新源正是创新体系的重要组成部分。

总体来看,高新区内的创新源发展状况出现了两个极端,经济基础、组织结构完善的高新区对创新源的发展情况评价较好,占样本的50%左右;另有25%发展状况一般的高新区在创新源的引进、构建和功能发挥等方面处于摸索和初步发展阶段,余下的25%左右的高新区情况较差。

### 1.5 企业群发展状况

调查发现,高新区内企业之间的合作状况一般,合作程度很好的样本数极少。其中30%的高新区反映企业的合作程度一般,另有60%左右的高新区反映状况较好。由此可见,摒除填写问卷的趋中误差,企业间的合作程度并非

很高,多数企业局限于互相担保方面的合作。但与此同时,企业间的合作状况正在发生良好的转变。对于高新区内专业化分工程度的评价,地处南方的和经济发达区域的高新区,如苏州、杭州、上海、北京、深圳、广州、佛山等地的高新区,其专业化分工程度较好,35%左右的高新区,其专业化分工属于一般和很差。高新区内产业链上企业之间的信任程度较高,只有20%左右的高新区反映产业链上各类企业之间信任程度一般,其它高新区内产业链上各类企业之间的信任程度均较高,主要体现在企业与供应商之间的信任方面。对于企业衍生的理解,调查对象主要是从新企业出生的速度来界定的,并非严格意义上的由大学及科研机构衍生出的新企业的速度。由于高新技术企业多为中小型企业,发展的不稳定性较强,消失和淡出的速度均较快,因此,只有30%左右处于起步阶段的高新区认为衍生速度一般。

调查中发现,虽然高新区的有关人员对产业链上企业间的分工、合作程度反应尚可,但是,这种合作较多地体现在产业链条极短的企业与它们的供应商之间。若从产业链的长度和分工程度来看,现有高新区产业链非常短,导致不少高新区形成了“孤岛式”的发展模式,企业均是作为单体进行发展运作,企业之间的分工、合作程度一般,难以体现集群应有的“弹性精专”的特点。尤其是在同行业企业之间互相竞争,甚至有的“互相拆台”的状况下,极少见到企业间在竞争中合作的态势,因而也就无法形成竞争合作的关系网络。

### 1.6 文化氛围

对于创新体系内各主体之间的信息沟通状况,企业与政府、大学及科研机构、中介服务机构间的沟通,反映均为良好,只是大学及科研机构与中介服务机构之间的信息沟通较差。值得注意的是,主体间必要的信息沟通状况较好,但是,较大的信息沟通平台尚未建立。

总体看来,高新区内非正式文化氛围良好,主要体现在企业内部的文化氛围,企业与政府、科研机构和中介服务机构的沟通,企业管理者的私人关系等方面。但是,同行企业之间的非正式文化氛围较差。

### 1.7 人员素质

高新区内人员学历情况总体较好,国家级高新区内本科以上学历人员达到40%以上,其中西安、武汉两地高新区的学历水平居于前两位。由于高新区是高科技人才的聚集地,因此,人员的素质较高。反映人员素质一般的高新区,大部分是因为受经济条件和高新区规模的限制。

## 2 改善对策

### 2.1 加深对高新技术产业集群创新体系内涵的理解

在调查过程中,发现高新区对创新体系的理解较为模糊,将创新体系等同于创新服务体系,部分高新区将创新体系等同于创业服务中心。实际上,高新技术产业集群创

新体系的构成极为复杂,要使创新体系的功能得到充分发挥,首先必须对创新体系的概念和内容加以整理、理解,在此基础上,进行创新体系的构建与运作,从而取得预期的效果。

在高新技术产业集群发展的过程中,对创新性要求极高,因此集群的内、外部创新源(大学和科研机构)对集群的发展发挥着重要的作用。高新技术产业集群的创新体系不仅反映了创新体系的构成(由企业群、政府和中介服务机构组成),更重要的是突出了创新源的存在和作用,即高新技术产业集群是由在高技术领域内相互关联(互补、竞争)的企业、大学及科研机构与各种中介服务机构在一定地域内的集聚,形成产业体系健全、充满创新活力的有机体系。大学或研究机构形成的知识中心已经成为高新技术产业集群最明显的特征之一,成为衡量其发展的重要指标。此外,创新体系的一个重要特征就是网络性。高新技术产业集群创新体系不仅具有地方网络性特征,还具有更广泛范围的结网特征,即集群创新体系与外部环境之间存在着高度的互动关系。最后,高新技术产业集群创新体系中还蕴藏着各行为主体之间相互依存、共同发展的社会关系网络,这种关系是在非正式交流与接触和频繁交易或合作过程中基于彼此信任建立的,因而相对稳定。人们在集群文化的指导下,互相信任和交流,从而加快了新思想、新观念的形成,加快了信息和创新的扩散速度,节省了组织的交易成本。重要的是,在社会文化网络内产生的是一种非正式的沟通和交流,这种交流与技术网络、交易网络层面的非正式交流有机结合,促进了技术扩散和技术创新。

### 2.2 完善高新技术产业集群创新体系的结构要素

现有高新技术产业集群可能具备基本的结构要素,如企业、中介服务机构、政府、大学及科研机构,但是远远不能满足集群发展的要求。因为高新技术产业集群的创新体系由3部分组成,一个核心——企业群;两个钻石状网络——集群区域创新网络和集群外部支持网络;一个弥漫在模型中的社会文化网络<sup>[11]</sup>。

(1)核心企业群。互相关联的企业在协同竞争的过程中形成一个类似于生物生态系统的群落。主要表现在3个方面:一是垂直方向的关系,即供应商与客户之间的关系;二是水平方向的关系,即成员企业之间的协同竞争关系;三是企业自身表现出的衍生现象。

(2)集群区域创新网络。其重要互动体现为创新源与企业群之间的互惠共生关系;政府及中介机构(尤其是风险投资机构)的支持;环境的根植性与互动性。

(3)集群外部支持网络。将区域创新网络向外延伸,在更远的市场进行创新活动,更大程度地获取外部的知识、信息和支持。其中,外部创新源的支持对集群的可持续发展是最重要的。

(4)社会文化网络。在非正式交流与接触和频繁交易或合作过程中建立起基于彼此信任的一种相互依存、共同发展的社会关系网络,促进技术的扩散和创新。

### 2.3 强化高新技术产业集群创新体系的功能

目前,高新区创新体系的功能尚未发挥出来,尤其是信息交流平台的建设与运作、环境的根植性、集群发展的可持续性表现较差。因此,应从以下3个方面强化创新体系的功能:

(1)为区域内的个体提供各种正式和非正式的交流渠道,从而促进知识的流动。

(2)将创新网络与创新环境有效结合起来。

(3)促进集群的可持续发展。

### 2.4 转变政府对高新区创新体系的调控模式,加大对区外创新源的引入力度

政府在高技术产业集群发展的不同阶段应当扮演不同的角色。在集群创立阶段,政府应该尽量扶持集群的发展,从各方面参与到集群的发展和建设中去。尤其是地方政府,更应该直接、主动地参与到高新技术产业集群创新体系的建设中。政府的职能主要包括:制定各种优惠政策;加强集群所在地域公共产品的建设;完善各种政策和规章制度;通过制定一系列的税收、金融、法律等政策,创造一个有效持久的创新激励环境,等等。

毋庸置疑的是,在高新技术产业集群建设和发展初期,政府对高新技术产业集群的发展带动作用极强。但是,随着集群自身经济的不断发展,政府的过多参与会阻碍高新区经济的进一步发展。以中国高新区为例,政府派驻的管理机构——高新区管理委员会在高新区发展的过程中,行政部门的增多、官僚组织的膨胀,降低了政府的协调管理效率,同时也限制了各行为主体对变化的市场技术条件的应对能力,阻碍了各创新主体间的有效交流与合作,从根本上限制了活跃的创新活动<sup>[9]</sup>。

因此,在高技术产业集群发展到成长阶段以后,政府应该尽量不干预集群的内部运作,而是间接地参与创新活动。政府的主要任务是为集群的创新活动提供支持,侧重于塑造一个有利于创新的文化氛围和环境,通过制定有效的政策,加大对外部创新源的引入力度,从而由直接的干预者转变为提供良好的政策环境、市场环境和信息环境的创新主体,影响或引导创新的直接参与主体(企业群、创新源等)进行创新活动。

### 2.5 加快高新区内创新源成果的转化速度

我国的大学和科研机构都是由政府部门出资赞助的,经费来源主要是政府部门的计划拨款,随着教育和科研体制的革新,大学与科研机构的研究开发经费逐步增加,科研成果的研发速度不断加快,高新区内创新源的科研开发力度也在不断加大。但是,这些科技成果并非都可以转化。以北京中关村为例,中关村的各项发展指标在中国高新区内均居前列,是中国高新区发展的典范。但资料显示,北京中关村的科技成果转化率为5%左右,科技成果的转化速度很慢<sup>[9]</sup>。要加快高新区内创新源的成果转化速度,就应该加快大学与科研机构的制度改革,加大激励力度,鼓

励科研人员以多种灵活的形式参与创新创业,加强产学研的网络合作关系,特别是与企业建立紧密的合作关系,使研发成果尽快产业化与商品化。

### 2.6 对产业链上的集群企业进行专业化分工

高科技企业的创新特点尤为明显,创新的复杂性与不确定性使任何一个企业都难以完成创新活动的全部过程。因此,产业链上的专业化分工是必要的,尤其是长环节产业链上的专业化分工,会使处于不同环节的企业在高度分工协作的基础上实现资源有效配置,避免成本浪费。同时,利用合作形成的关系网络,可以很好地应对市场变化给企业带来的风险。所以,应改变现有产业链的“孤岛式”发展模式,通过强化企业间的分工、合作,真正体现集群“弹性专精”的特点。

### 2.7 形成创新文化氛围

一个成功的高技术产业集群,需要有一种与高科技企业发展特征相容的区域文化作为支撑。要大力鼓励这些文化在科技园中植根和生长,首先就要在企业内部创造良好的创新文化氛围;其次,要推动集群内企业群之间、企业与创新源之间,以及各创新主体之间建立联系,以促进学习和交流,增强创新主体之间的信任与承诺;最后,要大力弘扬敢冒风险、富于进取的企业家精神。

#### 参考文献:

- [1] 刘友金.产业集群的区域创新优势与我国高新区的发展[J].中国工业经济,2001(2).
- [2] 唐敏.产业集群创新优势与我国中小企业集群的效率改进[J].经济管理,2004(3).
- [3] 翟慧娟.高科技产业集群问题研究[J].内蒙古科技与经济,2004(3).
- [4] SAXENIAN L.Regional advantage:culture and competition in silicon valley and route 128 [M].Cambridge:Harvard Univ. Press,1994.
- [5] 埃弗雷特·M·罗杰斯,朱迪斯·K·拉尔森.硅谷热[M].北京:经济科学出版社,1985.
- [6] 王缉慈.创新的空间——企业集群与区域发展[M].北京:北京大学出版社,2001.
- [7] 魏江.产业集群——创新系统与技术学习[M].北京:科学出版社,2003.
- [8] 张景安,亨利·罗文.创业精神与创新集群——硅谷的启示[M].上海:复旦大学出版社,2002.
- [9] 盖文启.创新网络——区域经济发展新思维[M].北京:北京大学出版社,2002.
- [10] 刘斌.产业聚集竞争优势的经济分析[M].北京:中国发展出版社,2004.
- [11] 王兴元,孙平.高新技术产业集群创新体系“双钻石”框架模型[J].科技管理研究,2005(12).

(责任编辑:高建平)