

高技术产业聚群的经济学分析

刘志迎, 周春花

(合肥工业大学人文经济学院, 安徽合肥 230009)

20世纪中后期, 高技术在世界范围内突飞猛进的发展, 引起了各国对高技术产业发展模式的高度关注, 形成了美国的硅谷、日本的筑波、中国台湾省的新竹等一大批高技术产业区。在实践中, 各国政府也参照这种模式建立高技术产业开发区, 试图用一个圈定的区域把高技术企业与其他企业区分开来, 以便给予一定的优惠政策来扶植高技术产业的发展, 同时也有利于政府统一政策、统一管理。我国在863计划实施以来, 先后建立了若干个高技术产业开发区, 国家级的高技术产业开发区就有53个。经过了数年的努力, 其中不少已经形成了聚群效应, 但也有不少至今仍未形成气候, 之所以出现这样的结局, 其背后是有其经济学道理的。因此, 研究高技术产业聚群的内在和外在关联经济因素的影响, 探索高技术产业发展的内在经济规律, 对我国进一步发展高技术产业区将有一定的指导意义。

一、聚集经济与产业聚群

聚集经济概念的提出, 与马歇尔提出的“外部性”有密切的关系, 可追溯到亚当·斯密关于分工与市场关系的理论, 马歇尔认为: 我们可把任何一种货物的生产规模之扩大而发生的经济分为两类: 第一是有赖于这一工业的一般发达的经济; 第二是有赖于从事这工业的个别企业的资源、组织和经营效率的经济。我们称前者为外部经济, 后者为内部

经济。这里的外部经济事实上是指产业部门的位置、辅助部门的发展水平、通讯运输手段的条件情况、熟练劳动力供给状况等企业之间的相互依赖关系。但首次使用了“聚集因素”(agglomerative factors)这一术语是阿弗里德·韦伯, 他在分析单个产业的区位分布时, 首次使用了“聚集因素”。同类产品及其相关产品的生产越集中在某一区域, 所有的生产要素就越向这一区域集中, 从而也就越有利于区域中企业获得“外部经济”带来的好处。新古典经济学所探讨的规模经济, 把主要精力放在了企业的内部, 而产业经济学家们却在观察现实中发现了产业聚群现象。在韦伯之后的经济学家那里, 特别是最近一些年来迈克尔·波特(Michael Porter)、P·克鲁格曼(Krugman)在探讨新形势下的竞争问题时, 对聚集经济概念做了进一步的阐释。^[1]

聚集经济在现实中大量存在, 如美国的底特律汽车城、好莱坞娱乐城、硅谷; 法国的波尔多葡萄酒城; 英国的苏格兰科技区; 意大利北部的萨斯奥勒瓷砖城; 中国北京的中关村, 以及在一个城市销售同类产品的销售企业聚集在一个区位点上等现象。从这里可以看出, 所谓“聚集经济”就是指特定的领域里相互联系的企业和机构在地理上的集中所产生的经济现象;^[2]是经济活动在空间上的非均衡分布而呈现出的一种局部的聚集特征。这种聚集可以产生规模经济效应, 与企业内部的规模经济效应相对应, 又彼此发生交互作用。它与内部规模经济不同, 不是单一企业内部规模扩大所产生的经济效

[收稿日期] 2002-02-02

[作者简介] 刘志迎(1964—), 男, 安徽霍山人, 合肥工业大学人文经济学院教授;
周春花(1978—), 女, 山东栖霞人, 合肥工业大学人文经济学院硕士研究生。

率,当聚集规模达到一定水平时,它能对单一企业带来若干好处,使其更有效率。聚集经济的主要特征是:地理位置集中;产业领域集中;相关人才集中;原料和产成品相对集中;行业信息集中;买者意向集中和配套机构与设施集中等,是特殊地域、同业交往、行业文化、产业技术链和产业价值链等的集合,其实质是竞争、合作、交流、知识共享和文化共通。

聚集经济理论的基本内涵是:(1)聚集经济总是与经济活动的空间分布分不开的,是区域经济学的范畴;(2)经济活动在空间上的局部集中有量的规定,企业必须达到一定的数量才有可能出现聚集经济,它是一种聚集规模经济;(3)聚集经济与企业内部规模经济是不同的,它不是发生在单个企业内部,而是产生于众多企业在局部空间上呈一定规模的集中,是一种外部的规模经济;^[3](4)聚群经济不是行业规模带来的外部经济性,而是空间规模带来的外部经济性;(5)聚群经济是产业纵、横向的一体化区域集中,而不是单一企业的一体化发展;(6)从某种程度上讲,当聚集规模达到一定程度时,聚集区形成了一种良性循环的“产业生态链”和“经济生态圈”,使其中的企业都能从中受益。

产业聚群是聚集经济的典型形式,按 Czamanski 的定义,它是指在所有的经济产业中,一组在商品和服务联系上比国民经济其他部门联系更紧密,并在空间上相互接近的产业。Theo J. A. Rolandt 的定义是:产业聚群是为了获得新的和互补技术,从外部资产和知识利用的结合中获得收益,加快学习过程,降低交易成本,克服市场中的进入壁垒,取得协同经济效果,分散创新所带来的风险,关联性很强的企业、有关机构、中介组织和客户借助价值链的作用形成彼此相连的区域空间网络聚集。^[4]周光召院士在关于发展高技术产业发展的报告中指出,产业聚群是相关产业在一个地区的集中和以多种环节联系在一起。这种集中需要特定的地理、资源、政策和人文条件。高技术产业聚群是指应用面广,辐射作用大的高技术,如微电子、电脑和网络,在应用过程中会不断开辟新的需求和产业,发展新的技术和产品,在其周围汇聚大批相

关企业,当高技术企业群达到临界数量,在一个地区就会形成产业聚群,成为类似硅谷的高技术园区。产业聚群已经成为产业经济发展中的典型现象,是产业经济发展的规律性表现,是产业的关联性和外部经济性等经济规律共同作用的结果。

二、高技术产业聚群现象剖析

高技术产业的发展决定着一个国家或地区在 21 世纪的国际竞争力和地位,各国政府都高度重视其发展,并着手大力培植高技术产业的发展,建立了大量的高技术开发区。但是若仅仅考虑高技术产业区的建构性,是远远不够的。这种培植是否符合经济规律,往往只从政府政策的角度去思考问题,而缺少对高技术产业发展自身规律的探究和把握,根据规模经济的外部性理论、成本理论和产业关联性理论,笔者认为高技术产业聚群现象,主要受以下几个经济规律的作用。

1. 外部性。传统经济学中的外部性是指经济人的行为对他人或环境产生的外溢影响。它是指私人利益和社会利益发生差异的表现,因此又称为“外溢效应”。我们可以看出,这种现象实际上是社会经济活动的个体在整个经济活动中相互联系、相互影响的关系。如果说经济人的活动使得其他社会成员不需要付出报酬就可以获得好处,那么就称经济人的活动带来了外部经济。高技术产业聚群是多个高技术企业聚集发展的模式。各个企业在发展过程中的联系也相对紧密,所产生的外在经济性的表现也很突出,这主要表现在以下几个方面:(1)资金投入的指向性。高技术企业是高风险、高收益的企业。它在发展过程中需要及时、足够的资金来支持新产品的开发及上市。得不到及时、充足的资金,再先进的技术也会因为不能及时转化为生产力而被新一轮的技术浪潮所淹没。高技术产业聚群更容易吸引投资家的目光,同时也使风险投资家更容易了解行业发展的动向,便于投资者做出投资决策。锁定了投资家的注意力后,聚群区内的高技术企业也就更容易获得发展资金,及时推出产品,减少不必要的损失。(2)技术、管理方法的扩散性。技术、管理方法等一旦被发明或创造出来就很容易

在其可能的范围内扩散。高技术产业聚群产生的一个重要的外部性就是把许多具有相同专业素质的高科技或管理人员聚集在一起,通过他们之间正式或非正式的交流使技术和管理信息在企业间传播、交流。各个企业都有可能迅速获得行业信息,及时调整经营策略来应变市场。并相互借助他人的认识、成功经验和失败的教训来为自己探索新的开发道路。(3) 人才的易获得性。高技术企业是智力密集型企业,人才是企业的命脉。高技术产业的聚群也营造了一个高技术人员工作生活的良好氛围,也更容易把高技术人才吸引到一起。这在无形中形成了一个专业化的人才市场,使高技术人才能够很容易地找到适合自己的企业,同时企业也能够很容易地找到自己所需要的人才,减少搜索成本。另外,从事脑力劳动的雇员与雇主间容易在工资的确定问题上出现信息不对称。产业聚群为雇员工资水平提供了一个区域水准。既避免了因工资过低而造成人才流失,又不会因工资过高而使雇主承担不必要的成本。(4) 市场的聚集与辐射性。良好的聚群区可以提供一个纵深的、专业化的供应商基地,使得原材料的供应更加集中。原材料的集中供应不仅减少了企业的搜索成本,而且使存货需求达到最小。同时,供应商之间的相互竞争使原材料市场成为一个完全竞争的市场,提高了服务领域的效率。在产品的销售上,由于聚群区企业本身的关联性,各企业的产品也有其内在的生态链,这使各企业产品可以形成一个良性循环。同时,这种配套产品的生产会成为一种规模经营,很容易吸引外来商家的注意力。

2. 范围经济性。从狭义上讲,高技术企业内部各技术间由于存在着渗透与关联,可以联合生产获得范围经济。如在软件开发行业中,一个企业同时开发系统软件和应用软件就可以获得范围经济。微软当初是为了推广他的应用软件 Word 而开发系统软件 Windows 的,但随着 Windows 的成功,不但 Word 风靡全球,其应用软件 Office 等也大量涌向市场,为微软帝国的大厦奠定了坚实的基础。见图 1。

从广义上看,高技术产业发展的范围经济效应,是指在高技术发展的技术经济系统动态过程

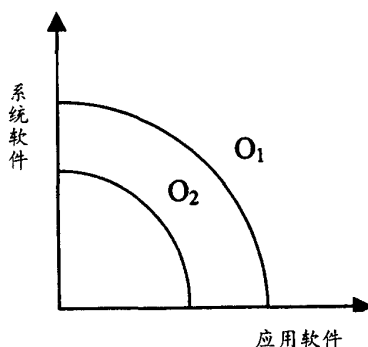


图 1 产品转换曲线
(曲线外凸表示可以获得范围经济)

中,带动其相关技术产业发展的经济效应。把聚群看成是一个由相关技术产业化而形成的一个系统,那么,拥有核心技术起龙头作用的企业就能够带动相关产业的发展。由高技术自身系统构成的多元并行特点和强烈渗透性,决定了在高技术产业发展进程中,必然伴随着范围经济效应。如光机电一体化技术,就是将传统的机械技术、现代控制技术、传感技术、电脑技术、软件技术以及光学技术等一系列高技术并行发展、相互支持,并渗透到各行各业。当光机电一体化技术研究开发出来后,要形成产业并能规模化地发展,必然要先专业化,才能有利可获,即相关的控制技术、传感技术、电脑技术、软件技术、机械技术等都要专业化,才能有力地支持光机电一体化产业的形成。规模经济效应的前提条件之一就是专业化发展。十几年来,高新技术产业开发园区产业聚集效应已经证明了这一点。^[5]美国的硅谷、日本的筑波、中国台湾省的新竹、北京的中关村都是典型的实例。这种联合发展可以实现比单个企业孤立发展更多的优势,如共享基础设施,共享产品原料服务体系,共享信息服务体系 and 专业化分工协作体系,这使得生产成本大大降低,进而实现范围经济。

3. 成本理论。(1) 交易成本。由于经济人的有限理性和经济运行过程中机会主义的存在,交易过程中的费用必然增加。^[6]高技术企业技术先进性的特点使得企业在经济运行过程中为防范“败德行为”所支付的成本也必然增加。这种现象的存在使

高技术企业对技术人员专业化水平的要求也比较高。同时相关的高技术企业在空间上的聚群可以相对减少市场上的机会主义和“败德行为”。在签订有关契约时双方的专业技术人员都会用专业化的眼光来审视其中的核心技术和有关条例，这会大大降低企业间因为不完全信息所带来的交易成本。(2) 信息成本。产业聚群使相关的行业信息更加集中。地缘上的临近使信息传播减少了中间环节，传播更加直接和迅速，保证了信息的质量。企业可以更加迅速地搜集和处理信息，及时整合资源，同时可以降低企业对信息的搜索成本。产业聚群可以解决信息不对称的问题。聚群中相关行业技术人员的专业背景使得信息可以被准确地认知和解读，便于对行业市场趋势的把握。(3) 成本的动态变化——学习曲线。传统产业中的制造业经常出现的一个较为普遍的现象是大企业的长期平均成本低于小企业的平均成本，人们一般将其解释为规模经济效应。^[7]但是今天的高技术企业呈现的是一种“快艇”式的发展模式，而不是一种“航空母舰”式的发展模式。在高技术企业中一个不容忽视的问题是 enterprise 通过不断“学习”使自己的成本下降。见图 2。

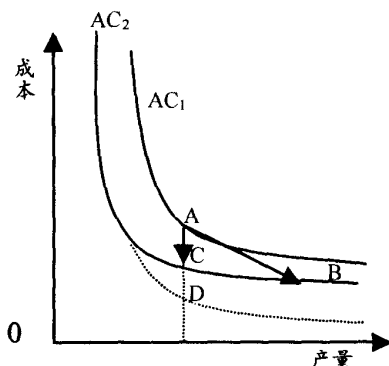


图 2 高技术产业聚群效应

在图 2 中， AC_1 代表的是企业具有规模经济优势时的成本曲线。由 A 到 B 是由于规模变动所引起的成本下降。而由 A 到 C 是由于学习曲线的存在而引起的成本的下降。 AC_2 下的虚线则是由于高技术企业的聚群而引起的学习曲线的进一步变动，

从而使企业的成本进一步下降到 D。高技术企业聚群使企业可以通过各种正式或非正式的方式进行交流，从而可以使生产者变得更有经验，管理者更有效率；采购员也会因为聚群而更方便地采购到更低廉的原料。由此可以看出高技术产业的聚群不但可以获得规模经济，而且通过企业间的相互学习与借鉴也可以降低成本，促进企业的发展。这也是高技术企业在发展过程中不可忽视的一个重要方面。

4. 产业关联性。产业关联性是任何产业发展的基本特征，向上关联，它需要获得各种生产要素的供给；向下关联，它需要有效的市场需求和成熟稳定的销售网络；旁侧关联它需要基础设施、交通运输、产业服务机构。高技术本身的渗透性使得高技术企业间的关联性更为明显。高技术的渗透性使得与之相关的上下游技术综合发展形成一个技术链，甚至技术网。高技术的回归效应、前向效应和旁侧效应，在某种程度上，都促进聚群经济的产生。所谓高技术产业发展的产、学、研或官、产、学模式，其内在的根本动力就是高技术产业发展的关联经济效应。相关技术中任何一种技术的产业化都会影响和带动其他技术产业化的进程。同时，技术链条上的相关产业必然因为技术间的相关性而聚集在一起互动发展。如计算机产业的发展就必须依赖电子行业、软件行业、材料行业的并行支持。一旦各种相关技术产业都得到专业化发展，高技术产业的规模经营便得以实现。

产业聚群的本质就是关联性强的各个行业通过专业化分工协作共同促进，共同发展，使企业获得规模经济。由于聚群的企业大多是相关产业或支持性产业交错在一起的，这使得企业间会因为生产、销售或服务关系而形成一种网络。这种网络相当于一种有组织的市场并有一套相对固定的规则，企业间的经济、技术等交流活动都会在这种一种网络里来进行。这样一种全方位的体系使得聚群区整体效应大于部分之和，使企业可以赢得更及时、更集中、更方便、更低廉的生产要素供给；减少获得专业信息的成本；加速配套产业的发展从而完善聚群区的配套服务体系。

三、聚群效应与高新产业区建设

我国现有国家级高新技术开发区 53 个, 省级高新技术开发区 56 个。但是, 多数开发区并没有依据以产业分工为基础、产业间互动发展为核心的原则来建立。结构趋同、重复建设的现象比较严重。产业聚群的直接原因只是高新区优惠的土地和税收政策。因此, 这种产业的空间聚集只不过是企业的盲目堆砌, 而不是真正意义上的产业聚群。因而难以实现真正的聚群竞争力和良性发展势头, 也就不能长期、稳定、持续地推动科学技术商品化、产业化的进程。鉴于对高技术产业聚群的以上几个方面的分析, 笔者对我国高新区的发展提出以下建议。

1. 正确引导高新产业区的产业聚群。通过以上的分析可以看出高技术产业的聚群不再是一般意义上企业的聚集和产品的集散地, 它更是一个区域创新系统。在这种情况下, 企业是科技园区技术创新的主体, 政府不应该直接干预企业的内部活动, 而是要全方位地为企业创新创造条件。一方面要抓好道路、环境、通讯、城市建设等方面的硬件基础; 另一方面要在企业的产权机制、融资渠道、人才吸引和政策优惠及政府效率等更为重要的软件基础上下功夫。同时政府在高新区建设上不应该“画地为牢”, 而应该做好以下的宏观调控: (1) 根据各地的比较优势来发展相应的产业聚群。如在中关村建立“硅谷”, 在武汉建立“光谷”, 在上海建立“药谷”, 在沿海地区建立“海洋谷”, 以避免各地结构趋同, 重复建设, 浪费资源。(2) 以产业关联性为依据, 建立相互依存、相互促进的产业网络体

系。通过产业关联各环节来衍生出一批具有分工协作关系的关联企业, 形成聚群, 而不是靠政府来“拉郎配”。(3) 各地应注意培养大学科技园为核心的聚群模式。应鼓励高校与企业的合作, 有必要时可以制定有效的政策来促进高校与企业的互动发展。将产业聚群区建成一个真正有竞争力的创新系统, 而不是一个简单的企业集合。

2. 为高技术产业聚群创造良好的文化氛围。高技术产业聚群区应该有一个激励、创新、轻松、宽容的文化氛围。这就要求各个高技术企业在管理上创新。不要再把公司看成是一个造钱的“公司机器”, 而要使得高技术公司成为一个相互学习的团队。激发每一个员工的积极性和创造能力, 给每一个员工提供一个可以挖掘自己潜力的空间。各个企业的管理创新必将带动产业聚群区新的管理文化的形成。这种文化氛围的形成正好满足了高技术人才追求社会承认和自我价值实现的要求。高技术人才会被这样一种文化氛围所吸引, 从而为产业聚群在天时、地利的基础上再加上了人和的砝码。

3. 健全服务体系来支持产业聚群。高技术产业聚群区是源于高技术在发展过程中的关联性和外部性发展而形成的。同时它又是一个不断发展的创新系统。在发展过程中需要各种服务机构, 如在高技术企业发展前期需要市场分析、技术支持和资金投入; 中期需要制作、测试和市场检验; 还需要后期的推广销售、技术服务, 物流配送等等, 其中牵涉众多环节, 众多专业, 经常需要跨企业的合作。这就要求在聚群区内, 在技术孵化、信息咨询、培训、金融、法律以及财会、管理等各方面形成完善的服务体系来为高技术产业聚群区的发展保驾护航。

参考文献:

- [1] 刘友金, 黄鲁成. 产业聚集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] 迈克尔·波特. 群聚区和新竞争经济学, 未来的战略 [M]. 成都: 四川人民出版社, 2000.
- [3] 林金忠. 聚集经济与国有企业规模结构优化 [J]. 财经研究, 2001, (4).
- [4] 匡致远. 发展产业聚集, 促进产学研联合 [J]. 软科学, 2000, (4).
- [5] 张陆洋. 高技术产业发展经济学特性的研究 [J]. 高新技术产业化, 2001, (4).
- [6] 刘东. 微观经济学新论 [M]. 南京: 南京大学出版社, 1998.
- [7] 平狄克, 鲁宾费尔德. 微观经济学 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1997.

(责任编辑: 王碧峰)