

# 职业流动性对高新技术产业集群形成和可持续性发展的影响分析

——以圣迭戈生物技术企业集群为例

张永安,王燕妮

(北京工业大学 经济管理学院,北京 100124)

**摘要:**职业流动性在高新技术产业集群形成和可持续性发展过程中的作用不可忽视。通过分析圣迭戈生物技术集群形成和可持续发展的机理,探讨了职业流动性在圣迭戈生物技术集群形成和可持续性发展过程中的作用。进而,通过分析我国高新技术产业集群中职业流动性的现状及导致该现状的原因,提出了我国各区域在促进职业流动过程中应该采取的主要措施,旨在促使我国高新技术产业集群获得又快又好的发展。

**关键词:**职业流动性;高新技术产业集群;可持续发展;圣迭戈

**DOI:**10.3969/j.issn.1001-7348.2011.05.013

**中图分类号:**F276.44

**文献标识码:**A

**文章编号:**1001-7348(2011)05-0059-04

## 0 引言

高新技术产业集群是一个区域或国家经济发展的重要资源,因而受到各界的高度重视,成为科技政策重点倾斜的对象。国内外关于高新技术产业集群的研究也取得了丰硕成果,这些研究解释了高技术产业集群应该如何运转,才能成功并获得可持续发展。这些研究成果所基于的前提是:规模效应(是集群形成的前提)、社会网络的形成(是集群成功的必要条件)和劳动力市场的流动性。其中规模效应是产业集群形成的前提,这是不争的事实,因为只有当一定数量的企业集聚到一起,才有可能形成产业集群;关于社会网络对产业集群创新影响的研究比较多,成果丰富,对社会网络是产业集群成功的必要条件已达成共识;职业流动性和劳动力市场的流动性虽在研究文献当中有所提及,但是关于其对产业集群影响的研究不多,仅有较少的专门文献涉及,其在产业集群中发挥的作用还没有引起足够的重视。

从个体职业生涯的角度来讲,职业流动性是指个体工作者在自己的职业生涯中所经历的工作单位数,即调换工作的频率。它在高技术产业集群中所发挥的作用不可或缺:首先,通过职业流动性建立职业合作关系网络,跨越当地企业连接起来的科学家和工程师等

分散的社会关系,有助于传播创新<sup>[1]</sup>;其次,这种通过职业流动建立起来的职业合作关系网络,能帮助有技能的个人更有效地管理自己的职业风险。这种优势在硅谷和圣迭戈的案例中都有充分的体现<sup>[1-2]</sup>。

鉴于上述分析,本文通过分析圣迭戈如何从一个在商业生物技术领域没有一席之地的地区,变成一个世界上最具有活力的生物技术企业聚集地,探讨了职业流动性在高技术产业集群中的作用机制。同时,通过分析在我国高新技术产业集群中职业流动性的现状及其原因,提出了在我国高新技术产业集群中,政府和企业应如何更好地利用职业流动性来促使高技术产业集群走向成功。

## 1 圣迭戈生物技术集群形成和可持续性发展的机理分析

圣迭戈位于加利福尼亚州与墨西哥交界处,是美国西南边境的一个港口城市,也是美国的主要海军基地。该市在20世纪80年代初还没有生物技术产业,到90年代末却发展成为一个世界级的生物技术集群。其被认为是美国非常成功的生物技术集群之一,已成为世界级生物医学研究机构的归属地(例如斯克里普斯研究所、索尔克生物研究所)<sup>[2]</sup>。

收稿日期:2011-07-16

基金项目:国家自然科学基金重点项目(70972115);北京市教委重点项目(SZ20071005002)

作者简介:张永安(1957—),男,陕西咸阳人,北京工业大学教授、博士生导师,研究方向为复杂性理论、企业战略管理;王燕妮(1984—),女,山西运城人,北京工业大学博士研究生,研究方向为企业战略管理。

虽然圣迭戈具有孕育和发展生物技术集群的有利条件:教育比较发达,拥有世界级的大学。但是一些美国城市也拥有世界一流的生物技术研究基础,比如洛杉矶、芝加哥、纽约<sup>[3]</sup>,然而这些城市却没有形成相当规模的生物技术集群。因此,在看到圣迭戈拥有发展生物技术集群非常有利的条件的同时,也应该注意到拥有同样条件的城市却没有成功,其原因可以从圣迭戈生物技术集群形成的机理中得出。

圣迭戈生物技术集群的雏形源于 Hybritech 公司的建立,该公司由一批科学家创立,由于其较强的创新能力,因此在圣迭戈影响比较大。后来,因为该公司拥有巨大的商业潜力,被一家大型制药企业收购,但是由于大型制药企业的企业文化是保守型的,而 Hybritech 公司的企业文化是自由流动和非正式的,致使大型制药企业的高级管理者和 Hybritech 公司的高级管者不能很好地沟通、相处,因而,Hybritech 公司的这批高级管理者离开了大型制药公司,重新进行创业。

圣迭戈生物技术集群的形成就是基于上述高级管理者的创业。他们作为圣迭戈生物技术集群的主干,各自创建了生物技术公司,并且利用自己丰厚的资金进行风险投资,以其声誉吸引了较多高技术人才参与到这些新创立的企业当中,进而形成了一个联系紧密的高级管理者社会网络。这个网络是圣迭戈生物技术企业集群形成的骨干网。在其高级管理者的努力和家资金的支持下,圣迭戈生物技术集群逐渐形成。在生物技术集群中,由于其开放性、流动性及非正式的企业文化,导致科技型人才的流动性比较大。同时,随着他们的职业流动,其社会网络(个体和个体、个体和企业)也越来越大。因而,他们的职业风险也就越来越小,即由于拥有自己的社会网络,即使其所在的新创建的公司破产或被公司解雇,他们也可以通过自己的社会网络应聘或被推荐到当地的另一家公司。

由于圣迭戈生物技术集群的企业文化、职业流动所导致的越来越庞大的社会网络和比较低的职业风险,其集群的吸引力越来越大,愈来愈多的高技术人才愿意放弃自己在高校或研究所比较稳定的工作,参与到风险比较大、容易导致自己失业的企业中去。这个循环过程使圣迭戈生物技术集群越来越具有活力,从1978年的1个公司发展到了2000年以前的125个公司,形成了具有世界影响力的圣迭戈生物技术集群<sup>[2]</sup>。

## 2 职业流动性在圣迭戈生物技术集群中的作用

### 2.1 促进了生物技术集群的形成

从以上分析不难看出,科学家、工程师及高级管理者的职业流动性在圣迭戈生物技术集群形成过程中发挥的作用比较大。其原因具体表现在以下几个方面:①由于生物医药技术是新兴产业和朝阳产业,具有巨大的发展潜力,也是各国政策重点倾斜的对象,同时,

由于美国社会保障制度比较健全,人才流动的代价比较小,因而,科学家、工程师和一些管理者为了实现自己的理想和价值,在本研究领域走在国内或者国际的前沿,其在心理上还是倾向于到这些风险比较大的新创建企业中去工作。这就为生物技术集群吸引了丰富的高科技人才资源,使生物技术集群的形成成为可能;②由于圣迭戈生物技术企业的文化是开放的、非正统的,倡导员工自由交流、自由流动,所以,企业员工上下级之间的地位没有卑劣之分,不仅企业内部员工交流畅通无阻,企业外部交流也很活跃,还可以根据自己的需要跳槽,进而促使员工较快掌握创新知识及技能,导致创建新企业的可能性比较大。并且由于在创建新企业的过程中,较容易得到管理者及国家的技术和资金支持,所以新建企业的成功率也较高,从而加速了生物技术集群的形成;③由于新创建企业的风险比较大,所以圣迭戈生物技术企业给科学家、工程师和管理者以相应的股权和所有权,这对他们具有较大的激励性,提高了他们参与新创建企业的主动性和积极性,加速了其职业流动,进而有利于生物技术集群的形成;④由于 Hybritech 公司高级管理者充足的风险投资资本及较高的声誉和信誉,吸引了科学家、工程师和管理者,进而导致越来越多的中小企业被创立,这也是圣迭戈生物技术集群形成过程中不可或缺的因素。

### 2.2 促进了连接科学家、工程师及管理者的社会网络的形成

科学家、工程师及管理者在职业流动中,会认识越来越多的分布在各个企业的科学家、工程师及管理者,并与这些同行建立良好的私人关系,使自己的社会关系网络逐渐扩大,进而促使连接科学家、工程师及高级管理者的整个社会网络形成并逐渐扩大。这是高技术集群能够成功的重要条件,因为基于职业流动性建立的连接科学家、工程师及管理者的社会网络,致使每个高技术人才都嵌入到这个网络中,有利于新技术、新知识的扩散,有助于传播创新,使整个集群处于流动状态,而不是平衡状态,进而增强了集群的创新能力。

圣迭戈生物技术集群之所以能够形成并长盛不衰,其连接科学家、工程师和管理者的社会网络所发挥的作用不容忽视。这在第二部分的分析中也可以看到。

### 2.3 促进了“再循环机制”的利用

高技术新创企业的风险比较大,风险规避的科学家、工程师及管理者虽然在心理上倾向于到这样的企业工作,但是由于害怕承担企业破产导致自己失业的风险,因而会选择继续在高校或稳定性比较高的单位工作。而上述连接科学家、工程师及管理者的社会网络可以降低高技术人才的职业流动风险。其原因是,这些高技术人才通过自由交流及流动,建立了自己的社会关系网络,即使在一个企业失业,也可以通过自己的关系网络,被应聘或推荐到集群中的另一个企业工作,继续在集群中发挥作用,这就是“再循环机制”<sup>[4]</sup>。

这种循环机制的优越性可归纳为以下三点:①通过在集群中再就业,进一步促进了集群中的职业流动,加速了新知识、新技术的扩散;②为集群保留了高技术人才,避免其流失,有助于高技术集群的可持续发展;③高技术人才通过再就业,进一步扩大了自己的关系网络,为下一个再就业创造了条件,使其“再循环”成为“良性循环”。

由于圣迭戈生物技术集群开放、自由交流和流动的企业文化,促使连接科学家、工程师及管理者的社会网络逐步形成,进而促进了“再循环机制”的利用,为其集群储备了高技术人才,有利于集群的可持续发展。

#### 2.4 增强了集群创新能力和创新活力,使其发展具有可持续性

以上论述已提到,职业流动性有助于形成非正式的社会网络,有利于新技术、新知识的扩散。个体工作者通过职业流动,会把自己所掌握的新知识、新技术带到所到企业,进而帮助企业进行知识更新。同时,也可能把所到企业的新知识、新技术通过社会网络和同行交流,传播到别的企业,进而使别的企业也完成知识更新。这些企业在知识不断更新的过程中可能会由于知识的碰撞而创造出新的知识,产生知识溢出效应。也可能发现某个企业的知识空间<sup>[5]</sup>对自己企业未来的发展非常重要,非常具有吸引力,进而会选择该企业作为本企业在创新过程中的合作伙伴,从而大大提高本企业的创新能力和集群创新能力。Almeida和Kogut<sup>[6]</sup>利用专利数据对美国的12个半导体集群进行了比较研究。在研究过程中,专利数据用来搜集关于每个集群中投资者职业流动性的信息。同时,专利数据也作为衡量集群创新能力的指标。最后发现,仅有硅谷兼有高的工作流动性和多个高水平的专利。可见,职业流动性对增强集群创新能力是不可或缺的。

职业流动性也增强了集群的创新活力,使集群具有可持续性。通过科学家、工程师、高级管理者的不断流动,整个集群是动态的,而不是平衡的,企业在这个动态过程中可以比较容易地利用“解雇和雇佣”的办法来改变自己的研发策略,提高本企业的创新能力,进而增强集群的创新活力,使集群在不断创新中成长。可以看出,只有职业流动性达到一定的程度,集群的创新能力才会不断提高,集群的可持续发展才具有可能性,区域创新效应才会显著。

### 3 我国高新技术产业集群形成和发展过程中职业流动性的现状及原因分析

随着我国经济的不断发展,高技术集群的数量不断增多,作用显著。截至2006年底,53个国家级高新区的主要经济指标都保持了年均20%以上的增长速度,对国家和当地经济的发展作出了巨大的贡献<sup>[7]</sup>。这些国家级高新区在形成和发展过程中,高技术人才的职业流动率呈逐年增加的趋势,同集群外相比,其职业

流动率也比较高。《海淀区高科技企业群体人才队伍状况调研报告》(2002)<sup>[8]</sup>显示:中关村的人才流动率高达30%左右,高于10%的社会平均流动率。其中以民营企业的人才流动率为最高,达到28%。在国有或集体企业中,人才的流动率最低,为10.6%。在主动辞职人员中,主动辞职率最高的是科研部门的人员,主动辞职率为38.9%。中关村的人才一般一年多就会流动出去。可见,作为我国高技术企业集群的龙头,中关村的人才职业流动比率是相当高的,这也是促使它成功的重要原因之一。但是,总体来说,我国高技术企业集群的职业流动率同发达国家相比,还有一定的差距,多数高技术人才还是比较愿意寻求稳定的工作,而不情愿频繁的职业流动。其原因主要归结为以下两点:

#### 3.1 文化环境

美国是一个新兴的国家,具有敢于冒险、宽容失败、习惯流动的开放的文化环境<sup>[9]</sup>,这为硅谷、圣迭戈等高技术集群的成功创造了良好的文化环境,有利于高技术人才的职业流动。而我国是一个经历了5000多年发展的古老国家,积淀了很多优良的传统文化,最有代表性的是以儒家思想为代表的和谐思想。同时也传承了对现代经济发展不利的传统文化,例如,苟且偷安、自我封闭、注重面子、比较保守等,这给高技术人才的职业流动造成很大的障碍。我们对周围高技术人才的调查访谈发现,我国大多数高技术人才倾向于到高校、研究所、事业单位和国有企业工作,不愿到风险比较高的中小企业去创业,一方面是出于安稳的考虑,另一方面是出于面子的考虑,到中小企业工作往往意味着事业的风险比较大,并且也会降低自己的社会地位。可见,我国的传统文化对高技术人才职业流动性的影响是比较明显的。

#### 3.2 制度环境

这里的制度环境主要是指户籍制度和社会保障制度。众所周知,落后的户籍制度和不健全的社会保障制度是影响人才流动的重要因素,已经成为经济社会发展的桎梏,通过它们可以把人分为三六九等,并且其身上所附有的福利性待遇,对外来人口心理上和物质上都会造成很大的损失。例如,在北京工作,没有北京户口,就没有资格拥有生育险,子女上学需回到原籍参加高考。基于户籍制度和社会保障制度的重要性,高技术人才在选择职业流动时,首先要考虑的是户籍问题和社会保障问题,他们将优先选择那些能给他们解决当地户口的企业,即使他们在这些单位不会很好地实现自己的人生价值,不利于自己的创业。特别是北京、上海、深圳这样的一线城市,户口的诱惑力更为巨大,进而使高技术人才更关注自己所进企业能否给自己解决当地户口,使自己能够真正融入到这个城市中去。他们可能放弃那些发展前景比较好,能够充分体现自身价值的企业。这样便阻碍了高技术人才在高技术集群里的自由流动,不利于创新。

#### 4 对我国高新技术产业集群形成和发展的启示

由上述分析可知,职业流动性对高新技术产业集群的形成和可持续发展作用显著,但由于我国文化环境和制度环境的制约,高技术人才不能像美国硅谷和圣迭戈的高技术人才那样自由流动,进而影响到高技术产业集群的创新效率和可持续发展。因而,到目前为止,我国还没有形成一个在世界上非常成功的高技术产业集群。

这对我国各高技术产业集群的启示是:首先,各高技术产业集群所在地应该为高技术人才创造良好的制度环境,特别是北京、上海、广州等户口含金量特别高的一线城市。虽然近年来,这些城市对户籍制度和社会保障制度进行了一定程度的改革,(例如2009年2月,上海市政府发布《持有〈上海市居住证〉人员申办本市常住户口试行办法》;2010年1月1日起,养老保险可以跨省转移)<sup>[10-11]</sup>,但是户籍制度和保障制度仍然是制约高技术人才职业流动性的重要影响因素。其次,逐步转变高技术人才注重稳定、保守的观念,改变其只愿到政府、高校、央企、国企和外企工作的思想。这种观念和思想一方面与我国传统文化有关,另一方面也与我国的分配不公有关。这需要国家政策的引导,通过调整分配政策,降低稳定单位的吸引力,提高风险较高的中小企业的吸引力,可以提高高技术人才创业的积极性,促进高技术人才的职业流动。

总之,我国目前正处于产业结构的转型时期,国家大力支持新兴产业的形成和发展,提出了发展“七大战略性新兴产业”<sup>[12]</sup>的战略。这将是我国产业发展的趋势和方向。但是如何才能使新兴产业成功发展,需要进一步探讨。本文认为,高技术人才的职业流动性对高技术产业集群的形成和可持续发展起着重要的作用,而新兴产业一般是以产业集群为依托发展起来的。因此,高技术人才的职业流动对新兴产业的成功也起着非常重要

的作用。所以,各区域政府及企业应该把职业流动的作用放在重要的位置加以关注,促进新兴产业集群又快又好地发展。

#### 参考文献:

- [1] SAXENIAN, A. Regional advantage: Culture and competition in silicon valley and route 128[M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1994.
- [2] STEVEN CASPER. How do technology clusters emerge and become sustainable? Social network formation and inter-firm mobility within the San Diego biotechnology cluster[J]. Research Policy, 2007, 36: 438-455.
- [3] DEVOI, P., Ki, J., BEDROUSSIAN, A., KOEPP, R. America's biotech and life science clusters: San Diego's position and economic contributions[M]. Los Angeles: Milken Institute, 2005.
- [4] BAHRAMI, H., EVANS, S. Flexible re-cycling and high-technology entrepreneurship[J]. California Management Review, 1999, 37: 62-88.
- [5] JOEL BAUM, ROBIN COWAN, NICOLAS JONARD. Network-independent partner selection and the evolution of innovation networks[Z]. The Unu-merit Working Paper Series, 2009.
- [6] ALMEIDA, P., KOGUT, B. Localization of knowledge and the mobility of engineers in regional networks[J]. Management Science, 1999, 45: 905-917.
- [7] 赛迪顾问. 2006年中国高技术产业回顾与展望[J]. 半导体行业, 2007(2): 32-34.
- [8] 毛冠凤. 高技术产业集群流动模式研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2008.
- [9] 盖文启, 王缉慈. 从硅谷的成功看中国高新区的发展[J]. 中国工业经济, 1999(12): 38-42.
- [10] 郭秀云. 从“选择制”到“普惠制”——城市户籍改革政策取向与路径探析[J]. 社会科学, 2010(3): 64-71.
- [11] 宋丁. 中国社会保障制度进步的一次重大实验——评“养老保险跨省转移”[J]. 焦点评论, 2010(1): 12.

(责任编辑: 高建平)

## The Impact Analysis of Career Mobility on the Formation and Sustainable Development of High-tech Industrial Clusters

——The Example of San Diego Biotechnology Cluster

Zhang Yong'an, Wang Yanni

(School of Economics and Management, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China)

**Abstract:** During the formation and sustainable development of high-tech industrial clusters, career mobility cannot be ignored. Through analyzing how did the San Diego biotechnology cluster be formed and developed, this paper explores the role of career mobility during the formation and sustainable development of San Diego biotechnology cluster. Then, by analyzing the career mobility current situation of Chinese high-tech industrial clusters and the reason, this paper puts forward some measures in order to promote the career mobility of Chinese region, aiming at the Chinese high-tech industrial clusters develop faster and better.

**Key Words:** Career Mobility; High-tech Industrial Clusters; Sustainable Development; San Diego