

创新集群理论研究述评

宋琦, 韩伯棠, 李燕

(北京理工大学 管理与经济学院, 北京 100081)

摘要:对于产业创新集聚现象的关注产生了创新集群理论。从创新集群的概念界定与内涵特征、影响因素与形成机理、拓扑结构与演进机理等方面,论述了国内外创新集群理论和实践的发展现状,并指出了其存在的不足以及未来的研究方向。

关键词:创新集群; 集群演化; 技术创新

中图分类号: F062.9

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2010)18-0157-04

1999年,经济合作与发展组织(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)在提出“国家创新系统(NIS, National Innovation System)”之后,进一步发展了“集群”的概念,于《集群——促进创新之动力》研究报告之中正式推出“创新集群”思想^[1]。随着人们对创新集聚效应对产业升级及区域经济增长重要性的认识不断提高,“创新集群”概念的内涵也日益拓展,相关研究逐渐成为学术界研究的一个新热点。

1 创新集群理论发展阶段划分

总体来说,目前创新集群理论的发展可分为两个阶段:

第一阶段,思想萌芽及理论基础形成阶段(1890—1999年)。马歇尔在其经典著作《经济学原理》一书中,最早研究了产业集群内创新优势思想。随后,学术界将产业集群的创新行为作为具体研究对象,逐渐形成了产业集群“创新系统”理论。而创新与经济发展之间的互动互促关系又衍生了“新经济成长”理论,为创新集聚现象的内生动力提供了经济学研究视角。20世纪90年代,OECD将上述关于创新集聚机制研究的成果进行高度概括,推出了“创新集群”概念,认为在以知识经济驱动、资源全球配置为特点的区域经济增长中,创新集聚的经济增长模式日益显示出重要的适应作用,“创新集群”理论正式建立。

第二阶段,概念形成及理论初步发展阶段(1999年至今)。2000年以来,国内外学者在OECD“创新集群”概念理论框架的基础上,对创新集群理论边界和内涵的研究进一步深化,涌现出一批著名的学者。国外如汉弗里(Hum-

phrey)、博塔戈瑞(Bortagaray);国内如王缉慈、刘友金等。截至目前,通过对Academic Research Library等国际著名数据库进行交叉检索表明,国际上有关“创新集群”的研究论文有100篇左右。目前,对创新集群的研究主要侧重于概念内涵的辨析与发展规律的探讨等宏观方面,而对于集群时空演化微观机制等问题还缺乏系统性和针对性的研究。

2 创新集群国内外研究现状与分析

2.1 创新集群概念界定与内涵特征研究综述

早在创新集群概念正式提出以前,许多学者就已经开始了对创新集群内涵的研究。汉弗里^[2]通过研究强调了创新的产业集群内嵌特征,认为创新集群在本质上是“创新性的产业集群或基于创新的产业集群”。该理论基于产业发展的研究视角,对国内创新集群的研究产生了很大的影响,国内学者如王缉慈、聂鸣等在研究中均采用这种观点。利扬纳吉^[3]通过研究则认为,创新集群是研究机构和产业界共同从事创新活动所形成的技术网络和联系。斯皮尔凯普和沃普尔^[4]则从创新系统论出发,认为创新集群是一种多元构成的创新系统。

1999年,综合众多学者的前期研究,OECD彻底放弃了早期那种认为“创新仅是基础科学研究进步过程的结果”的直线式概念,强调创新广泛来源于企业、科研机构、教育机构和公共管理机构的不断相互作用。它实质上是将创新集群视为一种简化的国家创新体系^[1]。

在此之后,众多学者从创新集群的显著特征出发,多侧面刻画了创新集群的内涵。如博塔戈瑞^[5]强调了技术创

收稿日期:2009-10-21

基金项目:国家自然科学基金项目(70573021);北京市教育委员会重点学科共建项目(XK100070534)

作者简介:宋琦(1981—),男,河南商丘人,北京理工大学管理与经济学院博士研究生,研究方向为区域经济、战略管理、管理决策方法与技术;韩伯棠(1949—),男,上海人,北京理工大学管理与经济学院教授、博士生导师,研究方向为区域经济、战略管理;李燕(1984—),女,山东泰安人,北京理工大学管理与经济学院博士研究生,研究方向为区域经济、战略管理。

新在创新集群中的显著作用,认为创新集群的要义是一些新的、基于新技术商业化的企业家事业;蒙新春^[6]认为,可从动态性、国际化、科学与技术紧密联系、网络化、集群成员创新紧密联系等方面去界定创新集群;孔瑞里^[7]研究认为,创新集群是“不同功能企业在垂直、水平和地理的集聚,以分享知识和使新产品增值”;马泽蒂^[8]则认为,创新集群是一个“以集群内部部门之间技术流动为纽带的通畅的简化技术系统”。

国内方面,王缉慈^[9]接受了汉弗里的观点,认为创新集群是产业集群发展的高级阶段,产业集群是诱发创新集群的核心诱因和内在依据。滕堂伟^[10]认为创新集群来源于基于范式的不连续性、技术复杂系统、累积性的学习过程以及范围经济;钟书华^[11]则强调了价值链和知识链在创新集群形成中的作用,定义创新集群为“具有集聚经济和大量知识溢出特征的技术——经济网络”。

通过对相关研究的梳理,笔者认为国内外目前对创新集群概念与内涵的界定主要存在着 3 种观点:①它是“高技术开发区的高级发展阶段”;②它是“创新性的产业集群”;③它是“一种基于技术的组织结构”。图 1 显示了以产业链、价值链、知识链层层递进视角划分的创新集群内涵分层概念模型。

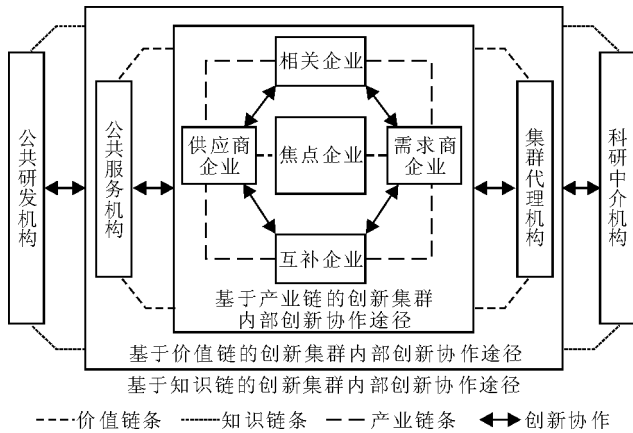


图 1 创新集群分层概念模型

根据以上分层模型,本文界定创新集群是产业集群发展到一定阶段形成的,知识要素聚集、具有较强创造力、由创新驱动的知识——经济网络系统。它的内涵已经从集群内各个产业部门之间基于一定技术经济关联的创新协作,逐步扩展到集群内成员通过信息、知识、物质、资金等的价值交换所形成的知识获取、传递和共享的协同循环知识经济环链。

2.2 创新集群分类研究综述

国外对创新集群的分类方法很多,最基本的分类方法是 1984 年美国经济学家罗森伯格^[12]从时间和空间意义上对创新集群进行的分类。时间意义上的 M 型创新集群主要表现为由于需求的全面旺盛,在同一时期集中出现成群的在技术上并无直接联系的创新;空间意义上的 T 型创新集群,则主要表现为在某一区域涌现出一系列在技术上相关的创新。关于创新集群的分类研究,基本是在上述两种创新集群分类基础上的进一步细化。如夏保华^[13]从空间

分布角度进一步研究了 M 型和 T 型创新集群,认为从技术经济空间角度看,M 型发生式集群是虚假的,T 型发生式集群才是真实的。

同时也有一些学者从其它视角提出了不同的分类方法。如骆静^[14]从内外部联系的角度,将创新集群分成内聚性集群、新工业区、创新环境集群、邻近集群 4 种不同的类型;田桂玲(2007)^[15]从创新集群内部创新产生条件的角度,将创新集群分为产业创新集群、区域创新集群、网络创新集群等。但从整体看来,目前对创新集群的分类研究大体上仍是围绕创新集群的时间、空间分类来进行。从理论上揭示时间和空间角度下的技术创新相互关系、平衡状态特征及变动趋势方面的研究,现阶段仍具有一定的局限性。

2.3 创新集群影响因素与形成机理研究综述

加拿大著名创新研究专家德布瑞森 Debresson^[16]认为,创新集群来源于范式不连续性、技术复杂性、累积性的学习过程以及范围经济性。德布瑞森实际上奠定了创新集群的成因理论研究框架,国外一些学者和机构(如 OECD)均是在其假设下展开进一步具体研究的。

2003 年,帕克^[17]通过对环太平洋地区经济空间变化的动力学机制研究,首次明确强调了知识溢出效应是创新集群形成的重要推动力量。卡特尔斯^[18]从更宽广的交易成本角度研究后认为,创新集群形成的根本原因在于创新在企业 and 地区竞争中的决定性地位。马泽蒂^[19]则通过对 OECD15 个成员国进行实证研究后认为,创新集群的形成来源于集群内部技术创新系统的建立。在国内研究方面,宁钟^[20]基于经济地理理论对创新集聚的研究进展,总结出创新集群的 3 个主要形成动力:聚集经济、知识溢出和技术多样性。彭灿^[21]对集群创新模式进行了研究,强调了内部知识溢出能力在创新集群学习中的重要作用。陈亚辉^[22]认为,创新集群的形成动因与群内社会资本具有高度相关性。李顺才^[23]则特别强调,知识的流动及互动学习机制在创新集群的形成与发展过程中起着决定性作用。

从以上国内外研究来看,它们普遍承认创新集群形成的 3 个主要推动因素:知识溢出效应、聚集经济性和技术多样性。同时,知识溢出、社会资本、学习机制等因素的重要作用也已经得到广泛的认可。

2.4 创新集群演进机理研究综述

李空瑞^[24]研究认为,持续稳定的、利于创新的科技政策环境是促进创新集群发展的重要原因。马丁娜、基特^[25]认为创新集群的演进路径具有多样性,具体可从政府在集群形成路径中发挥的作用大小和创新集群发展的动力来源两个维度来衡量。莫雷诺^[26]则通过分析创新活动的关键因素,认为知识溢出在创新集群发展中具有重要作用。弗朗茨^[27]则进一步从发展模式的“知识经济”转变特性出发,强调了知识共享在集群创新中的重要作用。

目前,国内关于创新集群演化机理方面的研究较有代表性的观点,是借鉴技术创新生命周期理论对创新集群进行阶段划分。陈剑锋^[28]从创新产出角度划分创新集群的

生命周期,认为划分技术创新集群所处阶段的指标是参与企业在技术集群中所发挥的作用。张敏^[29]同样从集群创新驱动角度来分析创新集群演化过程,初步建立起了企业技术创新集群技术演化路径模型与一套阶段指标体系。滕堂伟^[30]强调,应可在特定的创新集群环境下提供专业化技术研发服务,而这对于以中小企业为主、处于发展中的集群而言极其重要。

通过对相关研究的梳理,我们可以看出国内外目前对创新集群演化机理的研究,主要着眼于集群创新驱动机制、创新轨道的跃迁条件、最终创新系统形成这样一条研究思路。然而,它们多限于对各种影响因素综合效应的宏观描述,而对各个影响因素进行系统研究的文献还不多见。

2.5 创新集群与相关理论交叉研究综述

创新集群是一个新的研究领域,由于其具有复杂性、系统性特征,因此部分学者在研究方法上开始借鉴复杂理论、自组织理论、生态学原理等对其形成和演进进行研究。国内外有关创新集群与相关理论交叉研究的主要进展详见表 1。

表 1 国内外有关创新集群问题的交叉研究进展

研究领域	主要研究者(年份)	主要问题和关注重点	研究层面
创新集群与复杂系统理论交叉研究	Rycroft & Kash ^[31]	借鉴复杂系统理论,从技术、生产和组织 3 个方面分析了技术创新向复杂性的转变	宏观和中观
	Best ^[32]	认为创新集群的发展动力有 4 种:集中专业化、知识外溢、技术多样化和水平整合及再整合	宏观
	Chiles ^[33]	认为集群创新是在企业家精神作用下的复杂动态过程	宏观
	Swann ^[34]	将创新集群演进的动力机制描绘成包括企业优势、企业孵化环境、文化资本等共同作用的复杂正反馈系统	宏观和中观
	Brenner & Grief ^[35]	应用自组织理论探讨了技术创新集群内的两个主要机制:技术创新集群临界规模和集群在当地的共生互动	宏观和中观
	Lichtenstein ^[36]	通过运用企业孵化器模拟技术创新集群的生态环境,寻求技术创新集群现象涌现的条件和时机	中观和微观
创新集群与生态系统理论交叉研究	赖迪辉 ^[37]	借鉴复杂系统自组织理论,讨论了创新集群技术范式从稳定态向巨涨落状态迁移的过程	中观
	陈雪梅 ^[38]	借助生物学中描述不同种群共生现象的逻辑斯蒂模型来描述集群创新现象的动态演化过程	中观和微观
	刘友金 ^[39]	把行为生态学引入企业技术创新集群行为研究中,系统构建了创新集群行为的行为生态学系统分析框架	宏观

资料来源:根据相关文献资料整理。

3 结语

综上所述,我们可以看出目前对创新集群的内涵特

征、形成机制、演化规律的研究取得了一定的进展,但是研究多以宏观理论分析为主,缺乏系统深入的定量分析,尚未形成一个系统完整的理论体系。具体来说,创新集群研究领域在以下几个方面还有待于进一步深化:

(1)目前的研究普遍强调技术创新环境对集群形成和发展的推动作用,而对知识共享、隐性知识溢出,特别是广义知识扩散下技术商业成熟度对创新集群发展的影响缺乏系统研究。具体表现在:①缺乏衡量创新集群形成发展中知识溢出效应的有效技术工具;②缺乏关于知识外部性以及知识溢出效应在创新集群形成过程中作用的研究。

(2)创新集群空间经济变动演化研究有待深入。对于创新集群空间区域分布的形态、原因和动力机制的研究缺乏系统性。特别是在知识经济背景下,创新集群内发生的知识积累、溢出与扩散效应无疑具有空间不连续性及粘连性。因此,对知识溢出影响下的创新集群空间经济学动力机制进行研究具有重要的意义。

(3)创新集群时间演化变动规律研究有待深入。目前在知识溢出影响下创新集群的时间演化规律方面缺乏相关定量研究,特别缺乏对创新集群发展阶段的判定与跃迁定量条件的分析。同时,关于创新集群时空进化规律的协同模式,以及协同对集群创新效果、作用机制和影响程度等问题,也还有待于进一步研究。

参考文献:

- [1] OECD. Innovative clusters: drivers of national innovation systems[R]. OECD Proceedings, 2001.
- [2] HUMPHREY J, SCHMITZ H. Principles for promoting clusters & networks of SMES[R]. Paper commissioned by the Small and Medium Enterprises Branch, 1995.
- [3] SHANTHA LIYANAGE. Breeding innovation clusters through collaborative research networks[J]. Technovation, 1998(9): 34-37.
- [4] ALFRED SPIELKAMP, KATRIN VOPEL. Mapping innovative clusters in national innovation systems[J]. Zew Center For European Economic Research, 1998(8).
- [5] LSABEL BORTAGARRAY. Innovation clusters in latin america[C]. Presented at 4th International Conference on Technology Policy and Innovation Curitiba, 2000(8): 28-31.
- [6] HSIEN CHUN MENG. Innovation cluster as the national competitiveness tool in the innovation driven economy[J]. NIS International Symposium, 2003(10).
- [7] KONRAF LEE. Promoting innovative clusters through the regional research centre(RRC) policy program in Korea[J]. Europe Planning Studies, 2006, 11(1).
- [8] MARZETTI G V, MONTRESOR S. Innovation clusters in technological systems: a network analysis of 15 OECD countries for the Mid-1990s[J]. Industry and Innovation, 2008, 15(3): 321-346.
- [9] 王缉慈. 关于发展创新型产业集群的政策建议[J]. 经济地

- 理,2004,(4):433-436.
- [10] 滕堂伟.从集群制造到集群创新的典型案例研究[J].中大管理研究,2007(4):35-45.
- [11] 钟书华.创新集群:概念、特征及理论意义[J].科学学研究,2008(1):180.
- [12] N ROSENBERG FRISCHTAK. Technological innovation and long waves[J]. Cambridge Journal of Economics,1984(1).
- [13] 夏保华,陈昌曙.技术创新集群研究[J].自然辩证法通讯,2000(1).
- [14] 骆静,聂鸣.创新集群及其分类研究[J].科学学与科学技术管理,2003(3):27-30.
- [15] 田桂玲.区域创新链、创新集群与区域创新体系探讨[J].科学学与科学技术管理,2007(28):7.
- [16] CHRIS DEBRESSON. Breeding innovation clusters: a source of dynamic development[J]. World Development,1989(17):1-16.
- [17] PARK S O. Economic spaces in the pacific rim;a paradigm shift and new dynamics[J]. Papers In Regional Science,2003,82(2):223-247.
- [18] KETELS C. European clusters;structural change in europe [M]. Innovative City and Business Regions, Bollschweil: Hagbarth Publications,2004.
- [19] MARZETTI G V, MONTRESOR S. Innovation clusters in technological systems: a network analysis of 15 OECD countries for the Mid-1990s[J]. Industry and Innovation,2008(3):321-346
- [20] 宁钟,司春林.创新集群的特征及产业结构演进过程中的技术能力和生产能力[J].中国科技论坛,2003(5):61-63.
- [21] 彭灿.区域创新系统中的经济学习与模仿创新集群研究[J].科学学与科学技术管理,2003(12):43-46.
- [22] 陈亚辉,何科方.论科技园区社会资本在创新集群中的作用[J].社科纵横,2006,21(10):28-32.
- [23] 李顺才,王苏丹.创新集群的政策融合研究[J].科技进步与对策,2008(11):147-149.
- [24] KONGRAE L. Promoting innovative clusters through the Regional Research Centre (RRC) policy programme in Korea[J]. European Planning Studies,2003(1):25-39.
- [25] MARTINA FROMHOLD -EISEBITH. Günter eisebith how to institutionalize innovative clusters? [J]. Comparing Explicit Top-down and Implicit Bottom-up Approches,2005(34).
- [26] MORENO R, PACI R, USAIS. Innovation clusters In the european regions[J]. European Planning Studies,2006,14(9):1235-1263.
- [27] FRANZ T, PATRICK L, MICHAELA T. Innovation in knowledge intensive industries;the nature and geography of knowledge links[J]. European Planning Studies,2006,14(8):1035-1058.
- [28] 陈剑锋,万君康.产业集群中技术创新集群的生命周期研究[J].武汉理工大学学报·信息与管理工程版,2002,24(5):60-63.
- [29] 张敏,刘从九.路径视角下企业技术创新集群竞争力评价模型[J].企业管理,2007(18):119-120.
- [30] 滕堂伟.关于创新集群问题的理论阐述[J].甘肃社会科学,2008(5):84-87.
- [31] ROBERT W, RYCROFT, DON E KASH. Patterns of innovating complex technologies;a framework for adaptive network strategies[J]. Research Policy,2000(29):819-831.
- [32] BEST. Cluster Dynamics in the new competitive advantage: the renewal of america industry [M]. Oxford University Press,2001.
- [33] CHILES. Managing the emergency of cluster;an increasing returns of approach to strategic change [J]. Emergency,2001(3):58-89.
- [34] SWANN. Do firms in clusters innovate more? [J]. Research Policy,2002(27):525-540.
- [35] BRENNER, GRIEF. The dependence of innovativeness on the local firm population; an empirical study of German [R]. Patents and Economics & Evolution. Max Planck Institute,2003.
- [36] LICHTENSTEIN. A case study of the ecology of enterprise in two business incubators [M]. University of Pennsylvania,2004.
- [37] 赖迪辉.复杂理论视角下技术创新集群的蜕变机制探析[J].科技进步与对策,2008(3):76-79.
- [38] 陈雪梅.技术集成创新的动态演化[J].经济管理,2003(20):12-18.
- [39] 刘友金,罗发友.企业技术创新集群行为的行为生态学研究:一个分析框架的提出与构思[J].中国软科学,2004(1):68-72.

(责任编辑:赵峰)

A Review of Researches on Innovative Clusters

Song Qi, Han Botang, Li Yan

(School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China)

Abstract: The general emphasis on the phenomenon of innovation concentration has produced the field of theoretical studies of innovative clusters. In this paper, the situation and findings of research status on several fields of innovative clusters, such as the concept and connotation of innovative clusters, the classification of innovative clusters, the influence factors and Formation Mechanisms of innovative clusters, the topological structure and evolution mechanism of innovative clusters, also the intersection and merging of innovative clusters with other Relevant Areas, have been commented. Some concluding expositions on deficiencies and research trend of innovative clusters has been put forward.

Key Words: Innovative Clusters; Cluster Evolution; Technology Innovation