

wangluo shijiao de jiqun qiye
eryuanshi chuangxin
yanjiu

网络视角的集群企业 二元式创新研究

刘春玉/著

山东大学出版社

网络视角的集群企业 二元式创新研究

刘春玉 著

山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

网络视角的集群企业二元式创新研究/刘春玉著.
—济南:山东大学出版,2009.12
ISBN 978-7-5607-4013-3

I. 网...

II. 刘...

III. 企业集团—企业管理—研究

IV. F276.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 227644 号

山东大学出版社出版发行

(山东省济南市山大南路 27 号 邮政编码:250100)

山东省新华书店经销

济南铁路印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 7.75 印张 201 千字

2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 次印刷

定价:20.00 元

版权所有,盗印必究

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社营销部负责调换

前 言

《网络视角的集群企业二元式创新研究》一书,从网络视角,探索集群中的企业如何有效地协调探索式创新与开发式创新的重大问题。

弹性和效率一直是创新管理的一对主要矛盾。过于注重效率会令创新活动丧失弹性,最终导致企业陷入“能力陷阱”;而过于注重弹性则意味着长期不断地投入却没有回报,创新活动会因缺乏支持而陷入“失败陷阱”。随着竞争的加剧和技术变革的加速,企业在创新活动中需要同时兼顾开发现有技术和探索新技术的能力,因此,二元式创新即探索式创新与开发式创新协同发展具有重要意义。然而众多研究表明,探索式与开发式创新活动对于企业组织形式和活动内容等方面有着相互矛盾的需求,仅依靠企业自身的力量实现二者的并行不仅会带来对企业有限资源的争夺,而且还可能会引发组织经营的混乱;因此,跨越企业边界,应用企业网络进行二元式创新具有极强的现实意义,而且它同时具有创新理论的支撑和网络分析方法的协助。

本书在以下三个方面有所创新。首先,选取了网络特征与集群属性相结合的独特研究视角,确立了集群企业创新所嵌入的区域、产业与网络环境,构筑了网络成员认知、网络结构、网络关系和网络组织治理的分析框架。其次,通过理论与实证分析,将企业创新活动区分为探索式与开发式创新,并从网络视角,寻找出影响二元式创新的网络关键因素及其作用机制,在一定程度上解决



了以往创新研究中“经营环境与网络作用两面性”的结论困境。结果发现：不同创新活动各有其“适合”的产业经营环境、知识属性与网络环境，没有普遍适用的创新环境标准。其中，环境的动态性、偏隐性的知识属性、较大的网络成员认知距离、密集的网络密度、外向式的网络结构、关键的网络位置、频繁的互动频率与非正式的网络组织治理有利于促进集群企业的探索式创新活动。同时，环境的竞争性、偏显性的知识属性、适度的网络成员认知距离、适度的网络密度、稳定的网络结构、正式且持久的网络联系、适度的互动频率与正式的网络组织治理则有利于开发式创新活动。而稳定持久的网络关系无论对于探索式创新还是开发式创新都具有相当重要的意义。再次，作者将二元式创新协调的研究领域从企业内拓展至企业间网络，将网络资源与企业互动纳入分析框架，构造了探索式创新与开发式创新的网络协调模型。结果表明，网络组织确实是现有集群企业进行二元式创新协调的有效制度安排，核心企业在开发式创新到探索式创新升级过程中发挥着极其重要的作用。该模型解决了企业资源局限、组织刚性与二元式创新协调的需求相矛盾的问题。最终，实证分析结果还表明我国集群创新活动的真正“软肋”所在是对探索式创新活动支持不足。本书研究的问题在国内尚处于比较新的领域，为此作者阅读了大量中外文献，对许多重要问题作了认真思考。方法规范，论证有力，逻辑连贯，结论明确，政策导向清楚，企望对读者会有所启发和帮助。希望本书的出版能够推动我国在自主创新领域研究向更高水平和更深层次方向发展。

作 者

2009年8月5日

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 研究对象	(1)
第二节 研究背景及问题	(5)
第三节 研究内容与方法	(11)
第四节 研究的创新点	(16)
第二章 国内外相关理论的研究现状与评述	(19)
第一节 网络视角下的创新研究	(19)
第二节 集群环境中的创新研究	(23)
第三节 “二元”概念下的创新研究	(32)
第三章 集群企业二元式创新的影响因素	(41)
第一节 集群企业二元式创新的环境体系	(42)
第二节 集群企业二元式创新的产业环境分析	(48)
第三节 集群企业二元式创新网络环境的分析体系	(62)
第四节 融入知识循环的集群企业二元式创新的网络环境 分析	(72)
第四章 集群企业二元式创新影响因素的实证分析	(81)
第一节 调查对象的选取依据及概况	(81)



第二节	操作性设计与假设	(87)
第三节	问卷设计、研究变量和数据特征	(95)
第四节	数据分析与实证结果	(105)
第五节	完善实证研究的思考	(117)
第五章	集群企业二元式创新的协调方式	(119)
第一节	集群企业二元式创新的协调模型	(119)
第二节	二元式创新协调主体的分析	(132)
第三节	集群企业探索式创新活动的网络化	(140)
第四节	集群企业开发式创新活动的网络化	(152)
第五节	集群企业创新活动的网络化升级	(165)
第六章	集群企业二元式创新协调方式的实证分析	(178)
第一节	集群、企业与支持机构的分析	(178)
第二节	企业二元式创新活动网络化的实证	(183)
第三节	企业二元式创新协调的实证	(193)
第四节	实证研究的总结	(196)
第七章	集群企业二元式创新的政策建议	(198)
第一节	研究结论	(198)
第二节	政策建议	(202)
第三节	未来研究工作的展望	(209)
附录 1	调查问卷	(211)
附录 2	UCINET 分析结果	(219)
附录 3	变量相关性分析结果	(222)
参考文献		(224)
后 记		(242)

第一章 绪 论

第一节 研究对象

本书基于网络视角,对集群中企业的二元式创新进行研究,需要融合经济学、社会学、管理学等多学科知识,它们可能对一些基本概念存在分析视角和内涵界定的差异。为了不至于引起歧义,有必要对以下关键概念进行说明和界定。

一、集群企业

本书将集群企业(clustered firm)而非一般企业作为研究对象。集群企业顾名思义就是指集群中的企业,因此界定清楚集群(cluster)概念是其基本前提。综观国内外学者相关研究成果,对于集群有很多的称呼,例如产业集群、企业集群、产业区、区域创新系统、集群创新系统、集群创新网络等,它们之间大多具有相同意义,但是有的也有一定的差别;如企业集群注重的是相互关联企业在地理上的集聚特性,而产业集群则更强调产业的相关性和企业间的网络互动性;区域创新系统是以区域为研究对象,可能包含若干个集群与公共的支撑体系;集群创新系统与集群创新网络概念接近,强调企业的互动网络关系和集体学习创新特性。本书所指集群是指产业集群。然而关于产业集群,学者也有大量的定义:



马歇尔(在《经济学原理》)一书中最早将产业集群定义为:专业化产业在地理上的集中。

Rosenfeld(1997)的产业集群定义是:“一组地理上高度集中的企业,它们直接或间接地面向同一个市场,分享同一种文化和知识构成的外部环境,形成一种特殊的、兼有合作、竞争关系的综合体。”^①

Porter(1998)指出:“产业集群是相互联系的隶属于某一产业的企业和机构在地理上的集中,企业间拥有水平与垂直上的合作与联系。”^②

Isaksen(1997)提出:“产业集群主要特点是:企业在特定产业和区域上的集中;部分企业属于主导和辅助产业;企业形成本地生产系统,分享外部经济好处;具有组织弹性;伴随有社会、文化联系;创新是其附加特性。”^③

Feser(2000)认为:“产业集群不仅仅是相关和支持的产业和机构的集中,而是通过利用相关和支持机构之间的关系以变得更有竞争力。”^④

Swann 和 Prevezer(1996)指出:“产业集群就是相关产业上一大群企业在某一区域上的集中。”^⑤

Senett 和 Simmie (1999)指出:“我们将创新产业集群定义为

① Rosenfeld, S. A., Bringing business clusters into the mainstream of economic development[J], *European Planning Studies*, 1997, 5, pp. 3-23.

② Porter, M. E., Clusters and the new economics of competition[J], *Harvard Business Review*, 1998, 76(6), pp. 77-90.

③ Isaksen, A., Regional clusters and competitiveness: the norwegian case[J], *European Planning Studies*, 1997, 5(1), pp. 65-76.

④ Feser, E., Bergman, E., National industry cluster templates: a framework for applied regional cluster analysis[J], *Regional Studies*, 2000, 34, pp. 1-19.

⑤ Swann, P., and Prevezer, M., A comparison of the dynamics of industrial clustering in computing and biotechnology[J], *Research Policy*, 1996, 25, pp. 1139-1157.



大量的相互联系的产业中的企业,在相同的市场条件下,通过供应链,高度地进行的协作。”^①

Van De Berg 等(2001)将产业集群定义为:“专业化组织的本地化网络,通过商品、服务和知识交流互换将生产进程紧密联系在一起。”^②

综合以上论述可以看出,产业集群概念不仅仅描述企业在地理上集聚的表象,而且还包含对这种表象存在、维持和演进的解释。通过对以上概念的总结,本书界定产业集群概念为:隶属于相同或相关产业,拥有互补、异质资源的企业及其他机构通过彼此之间的水平和垂直的联系所形成的区域性的网络组织;相应的,集群企业就是集聚在某一地域范围内,嵌于集群网络组织中,占据一定网络地位、拥有各种网络关系的企业节点。

二、二元式创新

在解释相关概念前要界定概念中“创新”的范围。熊彼特曾经将创新划分为技术创新、市场创新和组织创新,而本书所指的创新只是其中的技术创新。

1. 二元概念的起源——二元式的组织学习

二元式概念最早出现于组织学习文献中,主要针对两类相互对立而又相互补充的学习活动——探索式(exploration)和开发式(exploitation)学习。March(1991)将探索式学习定义以尝试新事物为目标的学习机制,类似“双环学习”、创造性学习和产品导向的学习;主要活动内容有搜索、变更、承担风险、创新和研发;目的是

① Sennett, J., Simmie, J., Innovation clusters: global or local linkages? [J], *National Institute Economic Review*, 1999, 10, pp. 87-89.

② OECD, Boosting innovation: the cluster approach. *OECD Proceeding* [M], Paris: OECD, 1999.



探索新的技能和资源,检测客户真实需求定义而不是被动接受;利用创新的、开拓性观念挑战现有观念,最终可能导致现有观念发生突破性变化;其成果短期是难以度量的。应该说,探索式学习对企业长期发展是有效的学习活动,但不一定有助于现时效率的提高。开发式学习是对现有技术和能力的提炼和拓展,类似“单环学习”、适应性学习和生产导向的学习;主要活动包含提高效率和改进生产,强调对组织现有能力和资源的提炼和进行适应性的调整;核心理念就是如何利用现有资源确保企业战胜竞争者,其成果可通过短期绩效衡量。组织整个学习过程是个持续的、探索式与开发式学习交替进行的活动,二者缺一不可。

2. 二元式的创新活动

DTI(2003)(department of trade and industry)将创新概念描述为:创新就是成功利用新观念,将之运用到产品、生产过程、服务和商业实践。它是获得绩效与增长这两种互补的商业目标的主要过程。根据这个观念,创新基本包含两个目的(绩效与增长)和两种活动(开拓创造与应用开发),这就是二元式创新的概念支撑。随着竞争加剧和变化速度加快,企业需要以各种方式不断更新自己,其中既包含应用现有资源的适应性更新,也包含探索新资源的毁灭式更新。Danneels(2002)将二元式学习引入创新领域,提出了探索式创新(exploratory innovation)和开发式创新(exploitative innovation)概念。Danneels(2002),Bener和Tushman(2003)将其正式定义为:探索式创新是为新出现的客户或市场服务的创新,它追求新的知识,发展新的产品和服务,提供新的设计,创造新的市场,发展新的分销渠道,是彻底式创新。开发式创新是为现有的客户服务的创新,它利用现有知识拓展现有产品和服务,它提炼与深化现有技术,改进现有产品,扩大现有服务范围,提高现有分销渠道效率,是渐进式创新。然而对比渐进式和彻底式创新的提法,探索式和开发式创新又具有其独有属性;前者更多关注

的是创新活动的产出效果,而后者则更强调创新活动的内涵和本质。本书在总结前人研究的基础上,归纳总结出二元式创新概念体系,如表 1-1 所示。

表 1-1 二元式创新的概念体系

	探索式创新	开发式创新
创新目的	是为了扩充企业的知识、技术和产品等资源储备基础,满足长期发展的需要	是深化和改善现有资源基础,满足短期生存的需要
创新过程	大范围搜索、尝试和冒风险,审视现有资源的缺陷,扩大知识特别是新知识吸收范围	是在遵循现有原则和现有知识技术基础上的不断改进
创新的投入	新颖的知识、技术和观点	提炼和升级过的现有资源与技术
创新的产出	开发现有“专利池”里没有的新产品,设计和引导新工艺,开发新市场获取新客户	改进现有产品、工艺,巩固现有市场与满足现有客户需求
创新的关注	大范围和新颖知识技术的获取	成本与效率的提高
创新的层次	高层次的创新活动	本能化的创新活动

第二节 研究背景及问题

一、研究的背景

1. 企业自主创新是建设创新型国家的基石

继 2005 年党的十六届五中全会以来,我国对于自主创新的认识不断深化,尤其是 2007 年党的十七大报告,再次将自主创新



放在突出位置,提出了“提高自主创新能力,建立创新型国家”的发展口号;将自主创新视为“国家发展战略的核心,提高综合国力的关键”。并明确指出要“坚持走中国特色的自主创新道路,把增强自主创新的能力贯彻到现代化建设的各个方面”。为迎合该发展战略,我国在不断改善自主创新环境、搭建自主创新服务支撑平台的同时,亦大力激发企业作为自主创新主体的主动创新意识。在积极利好的背景下,企业已认识到自主创新与自身竞争优势形成的重要意义,并不由自主地成为自主创新的主体。21 世纪伊始,企业创新投资逐渐超过国家投资,企业创新已成为建设创新型国家的坚固基石。企业提升自主创新的战略意义在于几个方面:首先,企业通过适当的创新战略,能够形成“自主创新—技术优势—竞争力—自主创新”的循环式上升模式,促进形成和保障企业的持续竞争优势。其次,企业的联合自主创新促进了我国顺利转变经济增长模式,实现经济的可持续增长;一方面,我国目前所处的工业化发展阶段决定要获得可持续的、“高效低耗”的发展必须依赖企业自主创新;另一方面,我国发展中的阶段性矛盾决定在要素成本不断提高的情况下,继续保持制造业的国际竞争力必须依赖企业的自主创新能力。第三,企业自主创新是增强国家竞争实力的重要保障。目前,国际上为中国企业提供的“市场换技术”的空间越来越小,而且市场换技术容易带来严重的技术路径依赖的代价。据统计数据显示,韩国和日本技术引进和消化吸收费用相比是 1 : 5 和 1 : 8,而中国只有 1 : 0.06。^① 依靠自主创新可以开拓新的技术路径,实现“路径创造”的效果。正如库兹涅兹所言:“标志着现代经济的时代创新特征,是科学广泛地应用于解决经济生产的

^① 吴敬琏. 中国增长模式的选择[M]. 上海:上海远东出版社,2005,第 56 页。



难题。”^①

2. 集群网络是推进企业自主创新的重要力量

由于产业技术的飞速发展和竞争环境的快速变化,企业单靠自身力量进行创新异常困难。为迎合多变的经营环境,企业的组织形式自 20 世纪 80 年代以来发生了根本性的变革,企业网络的出现成为这一系列变革的主要方向,而其中又以产业集群的发展尤为引人注目。具体表现为:虽然经济全球化和贸易自由化促进了经济要素在全球范围内低成本且自由地流动,但是并没有相应出现区域差异消失的现象;相反,经济活动在地理空间上的集聚却日益明显,这些“黏性”区域产生了强烈的“极化”效应,使得这些区域成为国内、甚至是全球范围内产业的“领导者”。网络与集群的完美结合所带来的创新优势源于以下几点:一是知识溢出效应,产业集群中企业的频繁接触与交流增加了知识的透明度,致使“空气中弥漫着产业的氛围”(马歇尔)。二是创新资源易得性效应,产业集群对于人才、大学和科研院所、风险资金具有一定的吸引力和凝聚力,降低了企业获取创新要素的成本;企业之间的竞争效应,竞争追赶提高了创新的压力。三是公共服务效应,产业配套水平、公共的基础设施、集群的品牌声誉和政府的积极扶持等创造了企业市场开拓的整体优势,扩大了创新租金的回报。四是社会资本效应,集群内的企业之间容易形成一种相互依存的产业关联和共同的行为规范,企业相互信任和交流,加快了信息与创新的扩散速度。Saxenian(1999)在《地区优势:硅谷和 128 公路地区的文化与竞争》中总结到:“人们,包括硅谷人往往没有意识到硅谷那种合作与竞争的不寻常组合连同其他因素共同构成的制度环境给他们带来的成就。其实,正是硅谷这种地区优势是使硅谷企业迅猛发展

^① [美]西蒙·库兹涅茨. 现代经济增长——速度、结构与扩展[M]. 北京:北京经济学院出版社, 1989, 第 22~24 页。



的重要因素。”

3. 企业自主创新是一项复杂的系统工程

事实上,自主创新是一项复杂的系统工程,其中至少包含两部分关键内容:一部分是以原始创新为核心的,带来技术突破的彻底式创新,另一部分则是以集成创新和消化吸收创新为核心的改良式创新,又称为“渐进式创新”。前者之所以称为根本式或彻底式,是因为有大量渐进式的改良活动累积于其中;只有当附着其上的渐进技术改良更多、应用范围更为广阔时,彻底式技术创新的意义和价值才能充分显现出来。有人说,重大的创新主要来自灵感的火花,但要把抽象的观念转化为实用性的创新,转化为生产率和福利的增长,则必须依赖不断地渐进式的改良。这些对原创性概念的渐进改良对于获得创新的全部收益是非常重要的;不仅如此,渐进式创新所暗含的“反求工程”(reverse engineering)(路风,2006)加强了企业的技术学习和能力积累,成为未来的原创性突破式创新的力量源泉,实现“从模仿到创新”的质的飞跃。所以,二者之间应该是互相支持、互相承认的关系;彻底是创新有多彻底,要依靠累积的渐进性创新来筛选和确认,没有渐进式创新,彻底式创新无从体现其彻底性;另一方面,彻底式创新更多地预示着一个不确定的机会而非完美的实用结果,没有底层的渐进式创新的改进使之实用化,彻底式创新也只能是遥远的空中楼阁。总之,任何经济上有意义的重大技术创新成果都是渐进式与彻底式创新交汇一起共同创造的结果,正如光有蒸汽机构不成产业革命,只有当蒸汽机激发了很多领域的创造并切实通过改良转化为现实的生产力,产业革命才可能出现。因此,突破式创新和渐进式创新都应该是自主创新的关键内核,都应该成为自主创新研究的焦点;不能仅仅认为只有重大的技术突破或所谓的“高科技含量”才是创新。吴敬琏(2005)指出:创造企业投资研发和创新的激励,使企业愿意投资于各式各样的创新活动,既愿意通过重大的技术突破,也愿意通过



日积月累对现有工艺、产品的改进,以及对引进技术的消化吸收等方式参与竞争,这才是提升我国企业自主创新水平的要害所在。

在上述背景下,研究企业如何借助集群网络这种中间性组织形式获取创新优势,以实现经济的可持续增长,具有重要的战略意义;然而,企业自主创新又是由不同类型创新活动(例如技术突破式和改良式创新)所组成的一项复杂系统,不同创新活动具有不同资源需求、活动内容和产出成果;对集群网络的创新效应必然会有着不同的响应。因此,在网络视角下和集群环境中,针对企业的不同类型创新活动展开深入的研究,必将具有深刻的理论指导意义和实践应用价值。

二、研究的问题

在上述的研究背景下,本书融合了社会网络和集群创新理论,在此基础上,探讨集群的产业环境特征和网络环境特征对其中企业不同创新活动的作用机制。关注的问题主要集中在以下两个方面:

问题一:影响集群企业不同创新活动的因素是什么,其作用机制如何

具体而言,这个问题又包含两个子问题:

首先是影响因素的确定问题,创新影响因素很多,研究重点在哪里?是企业内部因素还是外部因素?由于本书是对集群中企业的创新活动进行分析,集群的网络本质与创新过程对于主体交互活动的需要,决定了其中企业的创新活动是在网络的基础上发生,网络创新已经成为规则而不是例外。因此,本书从网络视角进行研究,跳出企业资源与能力的边界,借助网络分析方法,采取“自外向内”的分析探寻路径,考察企业所处的网络环境极其密切相关的产业环境对于创新活动的影响,并从中识别与确定关键影响因素及其作用机制。网络视角的引入有助于更好地研究集群中企业创



新的微观机制,并且能够为集群政策的制定提供有价值的启示。根据 Collon(2005)文献统计,应用网络分析方法于集群创新的研究自 1996 年以来不断递增,正形成一种潮流,方兴未艾。然而正如 Tracey 和 Clark (2003)所指出的那样:虽然集群网络领域涌现出一些文献,但令人难以置信的是,这个领域所涌现出的大量文献都是零碎的、不系统的,包含了太多的理论立场和研究视角。综合网络视角研究的优点和现在研究的不足,更加坚定了本书的研究立场。在理论分析之后,本书还将借助实证分析来检验影响因素的作用机制。

其次,关于网络分析层次的问题。Burt(1982)提出社会网络分析的三个层次:单个主体层次、次群体层次和总群体层次。Borgatti(1998)提出的两个网络分析层次,一是围绕某一特定个体的关系,从而产生各种社会关系的“个体中心”网(ego-centered network);二是关注的是相对于社会活动的某一特定方面网络的总体而全面特征的整体网(whole-network)。还有其他学者提出类似的局部网和全局网的分析层次。本书的研究对象是从事不同创新活动的集群企业个体,分析集群内的每个成员企业所嵌入的局部网络对创新活动的影响以及协调,所以将研究层次设定为个体中心网或局部网,即考察以企业为中心的局部网络特性对其不同创新活动的影响。

问题二:集群中的企业如何通过网络化方式实现对不同创新活动的协调

在分析清楚网络环境对于企业不同创新活动的作用机制的基础上,就自然引出了第二个问题:如何利用这些因素的作用机制,通过企业间网络实现不同创新活动的有机协调,最终达到企业理想的经营目标。问题一与问题二之间是理论指导和实践应用的关系;影响因素分析是前提指导,协调方式是后续应用。这里又具体包含三个子问题: