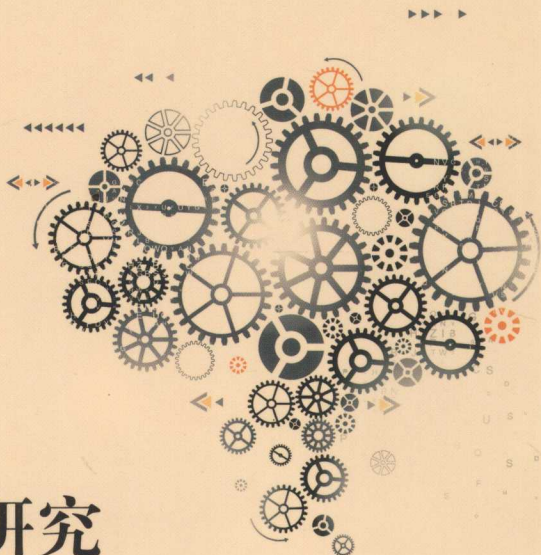


王
松
著

信息化与经济社会发展研究文库
浙江省信息化与经济社会发展研究中心资助出版



集群创新网络研究

不确定信息化环境下网络合作度与开放度视角

随着市场、信息与技术环境的快速变化，动态演化的集群创新网络范式日益成为企业构建、维系与提高技术创新能力和竞争优势的重要范式。



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

014036959

F26
16

王
松
◎
著



信息化与经济社会发展研究文库
浙江省信息化与经济社会发展研究中心资助出版

集群创新网络研究

不确定信息化环境下网络合作度与开放度视角

◀◀◀◀◀◀◀◀

 上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS



北航

C1725040

F26
16

内容提要

在技术经济和全球化竞争与合作的环境中,企业日益关注技术创新能力和绩效的提高。同时,企业技术创新早已从内部的、独立的线性创新模式转向开放的、网络的非线性创新模式。大量涌现的产业集群为企业技术创新提供了新的温床,基于集群的网络式创新活动成为一种重要的创新范式。

本书首先对相关的理论基础进行了系统的梳理,而后采取了两种方法对集群创新网络进行了研究。一是根据集群面临的外部市场与技术环境不确定度选取多个区域产业集群,在集群企业中抽取一定样本进行问卷调查。第二种方法是嵌入式案例研究方法。

本书适合集群创新方面的研究人员参考、阅读。

图书在版编目(CIP)数据

集群创新网络研究:不确定信息化环境下网络合作度与开放度视角/王松著.

—上海:上海交通大学出版社,2014

ISBN 978-7-313-10797-8

I. 集... II. 王... III. 企业集团—创新管理—研究 IV. F276.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 010530 号

集群创新网络研究

——不确定信息化环境下网络合作度与开放度视角

著 者:王 松

出版发行:上海交通大学出版社

地 址:上海市番禺路 951 号

邮政编码:200030

电 话:021-64071208

出 版 人:韩建民

印 制:浙江云广印业有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:787mm×960mm 1/16

印 张:10

字 数:148 千字

版 次:2014 年 3 月第 1 版

印 次:2014 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-313-10797-8/F

定 价:35.00 元

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:0573-86577317

前 言

在技术经济和全球化竞争与合作的环境中,企业日益关注技术创新能力和绩效的提高。同时,企业技术创新早已从内部的、独立的线性创新模式转向开放的、网络的非线性创新模式。大量涌现的产业集群为企业技术创新提供了新的温床,基于集群的网络式创新活动成为一种重要的创新范式。国内外有关文献分别从产业集聚、网络关系结构和社会资本等角度,对这些因素如何影响技术创新绩效进行了研究讨论,并取得了十分重要的成果。然而,这些研究也表明,在产业集群中形成的创新网络与集群增长之间的关系是十分复杂的,并不是每一个区域聚集的产业集群通过网络都能获得创新能力和实现快速增长,有原来很成功的产业集群随着时间的发展也会变得十分平庸,出现了认知与功能锁定,乃至最终解体。此外,不同的研究对于世界各地产业集群的创新与增长机理也有着不同的解释,尚未获得一致的结论。特别是在我国这一转型经济体,对于产业集群现象的研究更加缺乏系统的实证研究,而在目前情况下,关于产业集群转型升级的研究十分紧迫且重要。

在此背景下,本书首先对相关的理论基础进行了系统的梳理。集群企业创新是一种开放式创新,也是一种网络式创新,是社会网络理论、产业集群理论和技术创新理论的融合。在理论融合的基础上,对集群创新网络内涵进行了描述,并分析总结了集群创新网络的主要特征,将其归纳为网络合作度与网络开放度,创造性地将集群创新网络内外部的影响要素放到了一个研究框架中进行分析。此外,主要基于技术创新理论当中的演化理论与生命周期理论,强调了研究集群创新网络的动态演化视角,因为无论何时何地形成的产业集群,其创新网络必须是动态变化的,因为与其相关联的技术

与市场环境是变化的,集群创新网络必须适应环境并随之变化。研究其作用机制必须搞清楚其阶段性特征。因此本书引入了环境不确定性变量来衡量外部技术与市场环境,以及观察这些变量对集群创新网络合作度、开放度与集群增长绩效之间关系的影响和作用,在此基础上构建了一个概念模型。

本书主要采取了两种方法对集群创新网络进行研究:一是根据集群面临的外部市场与技术环境不确定度选取多个区域产业集群,在集群企业中抽取一定样本进行问卷调查。由于每个集群的外部技术与市场环境状态不一样,这样做能够了解不同的环境状态对网络特征与集群绩效之间关系的调节作用。而且由于4个集群创新网络面临不同程度的技术与市场环境状态,基于创新演化理论强调的集群及其创新网络也会随外部技术与市场要素而演化,从一定程度上来说所研究的各个集群创新网络处于发展的不同阶段,反映的是集群创新网络的阶段性特征;对各个集群进行比较研究,就能够从一定程度上分析集群创新网络的动态变化特征。然而问卷调查无法对单一产业集群的创新网络的历史发展和演化过程进行循序渐进的分析和研究,因为很多问题无法通过问题选择的形式提出,并且很多历史数据是缺失的。对不同集群进行研究的不足之处是收集的是时间截面数据并且无法对产业不同造成的变量进行规避。为了加强对创新网络动态演化性的研究,第二种研究方法是嵌入式案例研究方法。该方法是从每个集群中选取从集群创新网络发生就嵌入到网络中的核心企业作为案例企业,研究集群创新网络合作度、开放度、环境在集群发展不同阶段对企业创新行为和绩效的影响,以及在不同发展阶段企业与创新网络内外企业和组织的互动联系等。当前的集群创新网络合作度、开放度、环境与绩效之间的关系是从过去发展演化而来的,因此从核心企业的视角观察集群创新网络合作度、开放度及其外部环境的演化过程,能够对问卷调查获得的目前状态下的各个变量之间的关系的形式进行更加深入和周全的解释。

最后要感谢浙江工商大学盛亚教授对研究过程的指导和指正,正是他活跃的学术思想、严谨的治学态度、渊博的学识引领着我,使得我能够顺利地完成研究。同时感谢浙江省信息化与经济社会发展研究中心、教育部人文社科基金和浙江省自然基金的支持与资助。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究的背景	1
1.1.1 创新的网络化范式	1
1.1.2 企业的集群化发展	2
1.1.3 集群创新网络的动态变化性	4
1.2 研究问题的提出	4
1.3 研究的目标与意义	7
1.4 研究思路与研究方法	8
1.4.1 研究思路	8
1.4.2 研究方法	9
1.5 研究的结构安排	11
第 2 章 产业集群与技术创新理论评述	14
2.1 产业集群与创新理论	14
2.1.1 早期产业集群理论	14
2.1.2 新产业集群理论	15
2.1.3 国内关于产业集群的研究	16
2.1.4 产业集群创新的机制研究	17
2.1.5 产业集群创新优势产生机理	18
2.2 集群创新网络理论	21
2.2.1 集群网络化创新范式的形成机理	21

2.2.2 集群创新网络概念与构建机理	22
2.2.3 集群创新网络结构与要素	24
2.2.4 集群创新网络的多样化	27
2.3 技术演化与创新网络演化理论	28
2.3.1 技术的动态发展与网络演化	28
2.3.2 环境不确定性与网络式创新范式的缺陷	30
2.3.3 集群创新网络合作度、开放度与集群增长绩效	33
2.4 文献评述及其与本书的逻辑联系	35
第3章 集群创新网络主要变量之间的关系模型和假设	37
3.1 主要变量与概念模型	37
3.1.1 研究的主要变量	37
3.1.2 概念模型	39
3.2 研究内容与研究假设的建立	41
第4章 集群企业问卷与案例研究设计	47
4.1 问卷设计	47
4.1.1 问卷调查的方法	47
4.1.2 问卷质量控制方法	48
4.2 变量的测量	49
4.2.1 解释变量一:集群创新网络合作度	49
4.2.2 解释变量二:集群创新网络开放度	50
4.2.3 被解释变量:集群增长绩效	52
4.2.4 调节变量:环境不确定性	54
4.3 案例研究设计	55
第5章 集群创新网络合作度、开放度、环境不确定性与绩效分析	57
5.1 集群的选择与状况介绍	57
5.1.1 集群的选择	57
5.1.2 宁波塑料产业集群介绍	58
5.1.3 杭州电子信息产业集群介绍	58

5.1.4 合肥汽车产业集群介绍	60
5.1.5 永康五金产业集群介绍	61
5.2 样本描述性统计	62
5.3 问卷的信效度检验	63
5.3.1 集群1问卷效度和信度检验	64
5.3.2 集群2问卷效度与信度检验	67
5.3.3 集群3问卷效度与信度检验	70
5.3.4 集群4问卷效度与信度检验	73
5.4 研究结果	75
5.4.1 集群1:宁波塑胶产业集群	75
5.4.2 集群2:杭州电子信息产业集群	77
5.4.3 集群3:合肥汽车产业集群	79
5.4.4 集群4:永康五金产业集群	81
5.5 集群之间的比较分析	83
5.6 假设检验与分析	85
5.6.1 假设检验	85
5.6.2 结果分析	86
第6章 集群创新网络的案例分析:演化视角	88
6.1 宁波塑胶产业集群:宁波利时与宁波和富	89
6.1.1 初始阶段(1991—1995年)	89
6.1.2 成长阶段1(1995—2002年)	90
6.1.3 成长阶段2(2003—2008年)	91
6.1.4 成熟阶段(2009年至今)	93
6.1.5 本节小结	95
6.2 杭州信息产业集群:银江电子	98
6.2.1 初创阶段(2002—2006年):电子市场、松散网络与模仿式 创新	98
6.2.2 成长阶段(2007—2012年):从集成创新到开放式创新的跨 网络创新模式	99
6.2.3 本节小结	103

6.3 合肥汽车产业集群:江淮汽车	104
6.3.1 形成阶段(2000 年以前)从以内生型为主导到 技术引进	104
6.3.2 成长阶段:围绕核心企业网络合作与集成式创新 (2000—2008 年)	105
6.3.3 不确定环境下的开放式创新模式-跨集群创新 (2008 年至今)	107
6.3.4 本节小结	108
6.4 永康五金产业集群:星月集团	110
6.4.1 发生和成长期(1993—2000 年):网络内的分工合 作与机会主义	110
6.4.2 发展中期(2000—2006 年):浪潮经济、 知识积累与合作研发	112
6.4.3 发展瓶颈期(2007 年至今):集群网络锁定与 星月集团的挑战	114
6.4.4 本节小结	115
第 7 章 结论与对策建议	118
7.1 主要研究结论	118
7.2 不确定环境下集群创新网络发展的对策建议	122
7.3 研究的创新性与局限性	125
7.3.1 研究的创新性	125
7.3.2 研究的局限性	127
7.4 研究的未来展望	127
附录	129
附录 1 调查问卷	129
附录 2 访谈提纲	134
参考文献	137
索引	148

第 1 章 绪论

1.1 研究的背景

1.1.1 创新的网络化范式

网络概念用来描述一种网状的结构状态,被广泛运用于计算机、通信以及医学领域。近些年来,社会科学广泛使用网络概念来理解组织之间的规范、交换和权力(Borgatti, 2009)。20 世纪 80 年代,网络概念开始应用于企业管理领域。由于网络非常形象地表现了供应链、产业集群和技术联盟的本质特征,因此日益得到重视。

从 1980 年代以来,随着技术创新过程理论的发展,表明不仅技术本身在快速变化,而且创新过程也在变化之中。创新过程的复杂性在增加,系统集成和网络范式技术创新过程包括各种各样的内外部合作因素,这意味着社会网络理论被引入到创新研究当中。创新行为成为一个由诸多因素相互作用的复杂网络行为。一方面,新产品研发和工艺的创新涉及到不同领域的技术和能力,技术创新建立在交叉学科的知识和信息运用上。知识分工越来越细,没有一个企业或者组织可以拥有创新所需要的所有知识,因此需要向组织外部去寻求新知识。另一方面,技术在不断进步并趋于复杂化和系统化。技术创新活动成为一个互动和相互作用的过程(Lundvall, 1992),在这个过程中,一些企业、机构、组织建立起致力于技术创新的关系,这些关系不仅是双向的,而且是多向的网络状关系。通过这些关系进行互动,产生相互作用,并同时和外部环境发生联系,获取与技术相关的知识和信息,调整技术路径,以及选择创新的方向和可能性(Freeman, 1990)。知识和信息在

网络关系中从一个组织转移到另一个组织,如企业与客户之间、设备和原材料供应商之间,以及其他相关的企业、研究机构、大学等,通过正式或非正式的关系发生以获取和转移知识和信息为目的的联系(Ahuja, 2001; Chelsbrough, 2003)。任何一个企业或组织已无法在完全依靠自己的技术和知识基础之上开展研发活动,企业需要获取外部信息以了解技术和市场环境的变化,当新的技术进步发生时,可以随时学习。每个企业都面临着不同的问题和机会,解决问题和抓住机会的方法可能存在于另一处,真正成功的创新往往都是通过和其他企业、组织以及外部环境互动和相互学习,从而完成知识的产生和转移的结果(Breschi, 等, 2001)。即使是内部的自主创新和研究发展活动,也需要充分了解外部环境并获取知识和信息的支持。“企业和外部企业、组织建立联系,并通过这种多重联系来寻求获取知识和信息为创新所用,这些多重联系的集合就被称之为创新网络”(Freeman, 1991; Dodgson, 等, 2005)。

创新网络理论体现了到目前为止技术创新实践的最新成果,并且是对多学科研究成果的吸收与发展。从方法论上看,它是一种分析方法、框架和研究视角,是一种相对于市场范式和等级组织范式而言的网络范式。从实践角度看,它是一种解决现实问题的制度框架和解决方案。

1.1.2 企业的集群化发展

“产业集群是在地理上集中的相互联系的企业和关联机构的集合,它们同处在一个特定的产业领域,由于具有共同性和互补性而联系在一起”(Porter, 1997)。从 20 世纪 80 年代中期以来,由于以产业集群占据主导地位的意大利北部、美国加州、日本以及印度班加罗尔等地区在不同产业发展上取得了很大的成功,有关产业集群的研究越来越受到学术界和政府部门的重视,企业集聚日益成为企业和地区创造竞争优势的重要途径。过去的 20 年中我国大力推进产业集群发展,特别是在东南沿海一带,发展了产业集群约数千个,包括机械制造、电子信息、五金机电、汽车、塑胶、食品、材料等。产业集群在促进中小企业成长,实现我国区域经济的跨越式发展,提高产业的国际竞争力方面发挥了重要的作用。

很多学者研究认为,产业集群增加了经济效率,包括高程度的专业化分

工,交易成本的降低,以及品牌度的形成。同时,产业的空间聚集使得企业可以从规模化生产以及积极外部性当中获取利益,比如丰富的有技术的劳动力资源、专业化的承包商和供应商,以及快速的信息流动等(Aharonson,等,2008;Marshall,1920;Rosenthal 和 Strange,2005)。而且,空间聚集也有利于价值链的形成,通过日益增加的投入与产出规模获取更多利润,从而提高经济效率和对市场的反应速度。

另一方面,在区域经济、产业集群的相关研究文献中,许多学者关注的是产业集群与技术创新的关系,特别是区域聚集的产业集群所形成的创新网络的作用。Marshall(1981)早在他的经济学原理中就注意到集群内的网络有利于技术、信息、技术诀窍和新思想在群落内企业之间的传播和应用,产业区域内的企业间相互联系、相互合作、相互依赖所形成的协同创新的环境,促进了企业的创新。巴顿在城市经济学理论与政策中讨论了集群网络与创新的关系,认为集群网络能给予企业很大的刺激,有利于企业的创新。Porter 认为集群网络能够让企业通过相互学习来改进技术、生产流程、服务和市场观念,从而提高集群企业的整体创新能力。在集群网络内的竞争压力和持续的比较也构成了集群网络的创新动力。Baptista 和 Swann(1998)从内在动力、技术运行的机制等四个方面分析了产业集群与创新之间的相互影响关系,支持了“集群中企业创新更多的结论”。随后,越来越多的学者从创新网络角度探讨了技术创新的集群效应。

由于产业集群和区域创新系统在地域、结构、功能、目标等方面的关联性特征,集群创新网络成为技术创新活动的重要组织形式。集群创新网络是一种地方性的创新网络,是企业、高校、科研机构、地方政府、中介机构等行为主体在交互作用和协同创新的过程中,彼此建立起的各种能促进集群内部创新的、相对稳定的正式关系或非正式关系的总和。目前对于集群创新网络发展和形成机理的观点归纳起来主要有五点:包括增强知识和信息扩散的敏捷性、增强企业对于创新复杂性的适应度、降低市场的不确定性、降低交易费用,降低机会成本(魏江,2003;Das&Teng,2000;田钢,2010)。所以提高创新绩效,适应和减少环境不确定性是集群创新网络形成的主要动机。

1.1.3 集群创新网络的动态变化性

产业集群及其创新网络在发展同时,也隐含着不少风险。在我国,其中比较突出的是产业集群的低级化特征十分明显,集群产业技术创新能力和产业竞争力脆弱。更明显的是,由于产业集群创新网络存在边界性和内聚性特征,包括国内外有很多地方产业集群随着时间的推移逐渐陷入集群“锁定”的风险,直至衰亡。导致这些产业集群衰弱的直接原因很多,但最根本的因素还是这些产业集群在创新上停滞,没能通过集群优势实现持续创新,无法适应不断变化的外部技术与市场环境。

任何创新系统都是一个知识积累的随着时间演变的过程(Nelson, 1999),这种演变是随着技术和行业的发展而发生变化的。生命周期理论告诉我们,任何产业都有生命周期,当产业沿着生命周期曲线发展和演化时,市场结构、生产要素、竞争状况、经营规模、位置选择,特别是创新种类和模式等都在发生变化。因此,集群创新网络的动态变化成为决定集群持续发展的关键因素,不同类型的产业集群有着不同的创新机制和周期,应该探讨如何建立不同类型的集群创新网络来适应各自的特点和外部技术与市场环境变化,动态性和演化是企业创新网络的重要本质特征。由于创新网络联结的各个行为主体及其相互之间的网络联系随时在发生变化,网络中流动的技术以及知识、信息等也在不断更新,企业创新网络的培育与形成,本质上是一个发展变化的过程(Nelson, 1999; 池仁勇, 2005)。

我国的产业集群发展更不平衡,较为发达的是一些技术水平低、产品档次不高的中小企业集群,集群内的技术创新扩散活动相对滞后,知识流动缓慢,集群网络发育不成熟、集群创新动力不足、网络结构不合理,网络绩效提升途径不明确,网络演化路径不清晰。因此探究在不确定与变化的技术与市场环境下如何提升产业集群的竞争力和创新能力成为政府和学者们广泛关注的问题。

1.2 研究问题的提出

从网络的角度出发,产业集群具有典型的网络形态特征,集群创新行为包括经济性和非经济性合作关系,共同作用形成了集群创新网络。因而从

网络理论的角度来对集群相关问题进行研究已经成为集群创新研究趋势。

社会网络理论(Granovetter, 1985; Uzzi, 1997)强调组织之间的关系的的重要性,关系可以用强度、频度、信任度等指标来衡量。研究证实了创新网络内部成员之间合作关系的频度、强度、稳定度和信任度等对于集群绩效的作用,这些因素可以归纳为创新网络合作度。一般来说,合作度越高,集群的绩效越显著。比如 Hakansson(1987)指出致力于企业技术进步的知识转移网络包括三类关键的因素(主体、行为和资源),这三种因素可以构成一个网络。描述社会网络结构特征有两种视角或分析方法:关系维度(取向)和位置维度(取向),分别包括了网络规模、强度、密度、内容、关系对称性等指标(张存刚,等,2004)。邬爱其(2006)和陈学光(2007)还研究了网络关系的持续性、网络范围、网络异质性等指标,上述指标在不同情境中影响到知识转移和企业技术创新。Kotabe(2003)和 Frazier(1999)认为网络层面特点(如网络中关系强度,关系的质量以及网络中的位置等)是影响组织间知识转移的重要因素,进而影响集群绩效。

然而,创新网络作为一种产业集群技术创新范式越来越呈现出明显的缺陷,一些研究表明集群创新网络成员之间的合作关系并不一定带来增长绩效。Markusen(1996)认为集群成功与风险之间可能有关联性。当集群发展的比较好时,集群就倾向于发展成一个封闭的系统,对环境变化的敏感度和适应性逐渐降低,集群的创新能力不断下降,直至集群的消亡。王发明、蔡宁(2006)从集群的网络属性出发,网络关系在集群形成阶段是技术创新的助力,由于环境的快速变化而相互依赖和信任的网络结构与关系不随之变化,可能使集群发展失去弹性,集群企业对外界动荡的反应能力变得迟缓,网络性风险源于网络的自闭性和依赖性结构,这会导致集群锁定现象。

另一方面,一些研究强调创新的开放式模式与探索性学习的重要性,认为要打破网络界限,强调网络的开放性和动态性,如网络成员的变化度、多样性、成员关系的可脱离性,以及跨网络关系等。Laursen 和 Salter(2006)强调外部知识资源的能力对解释组织的创新能力非常关键,企业对外部资源的开放度越强,获得的技术机会就越多,绩效也就越好,缺乏开放性的企业会患上组织近视症。外部知识搜寻策略的广度和深度的扩大能够为企业提

供获取和利用创新机会的资源。同时,企业在创新时面临一个两难困境,创新往往需要开放,而创新网络的内部合作与创新商业化的实现又要求具有一定的专属性。Dittrich 等(2007)认为企业须进行两种知识活动:知识探索 and 知识利用,两者缺一不可。如果说知识利用可以在集群创新网络内部通过专属化活动完成,那么知识探索要实现的目标在于建构新的能力,具有创造性破坏的倾向,需要新的成员加入以及与网络外部的有效联系。盛亚等(2012)也认为企业与其合作伙伴间的强弱齐美尔连接对于企业的探索式创新和利用式创新发挥的作用十分复杂。

以上说明影响集群增长与集群企业创新的主要因素可以归纳为两个方面:集群创新网络合作度与网络开放度。集群创新网络是实现和增强集群绩效的重要形式,网络内部成员间的合作关系对集群绩效有着积极影响,同时集群创新网络也需要在建立新的关系和探索新的知识方面增强自身能力,加强网络的开放程度。然而网络合作度与开放度之间存在着一定张力,不能因为过度的探索和开放影响到网络现有的创新能力,反之亦然。网络合作度与开放度必须有机结合才能增强网络作用,提高集群增长绩效。

更重要的是,集群创新网络合作度、开放度对集群绩效的作用是动态变化的,这种作用大小的变化很大程度上取决于创新网络面临的环境不确定性。也就是说,网络特征与要素必须动态演化,与时俱进,随着技术与市场环境的变化而变化。因此有必要引入用来衡量不同技术与市场环境状态的环境不确定性变量,将集群创新网络内外部影响因素放到一个研究框架中进行研究。

目前的研究或运用社会网络组织理论聚焦于网络内部结构和关系进行关于创新网络的研究,或强调创新的开放和探索性知识的重要性。事实上创新网络特征及其影响因素日趋复杂,创新网络尤其是区域聚集的集群创新网络仍大量存在,对创新网络的研究既不能采取封闭式的研究方法,也不能过度强调开放和探索以至于网络关系解体,无法发挥网络作用。因此一个关键研究路径就是将网络内外部的影响因素结合起来进行创新网络的研究,即集群创新网络的内部因素(网络合作度)与外部因素(网络开放度)如何在动态变化的环境下,进行有机的调整与组合,形成不同的网络模式,以

提高创新能力,促进集群增长。简单地说,研究要解决的关键问题就是产业集群创新在保持网络创新范式的前提下如何动态发展的问题。与此相关,具体要研究不同的环境变量是如何调节网络合作度、开放度各自与集群增长绩效的关系,即网络合作度、开放度对环境的适应性问题。同时也要搞清楚网络合作度与开放度之间是否存在相互制约问题,如果存在,如何有效地管理这种问题可能带来的创新障碍。

1.3 研究的目标与意义

产业集群及其创新网络发展所面临的最重要课题就是如何与时俱进,环境不确定性在一定程度上决定了集群及其网络的发展阶段,所谓集群创新网络动态变化性就是去适应变化的环境状态。基于产业集群理论、社会网络理论与技术创新理论,本书的研究目标是:根据集群各自面临的外部技术和市场环境不确定程度,选取多个集群分析和比较在不同环境状态下,集群创新网络主要特征(网络合作度、网络开放度)与集群增长绩效的关系机理、网络合作度与开放度之间的影响关系以及环境不确定性对上述关系的调节和制约作用,从而解决产业集群及其创新网络在成长过程中由于不适应技术和市场环境变化出现的锁定、封闭、路径依赖、过度嵌入等问题,揭示集群创新网络动态变化的一般规律,对构建开放式创新网络范式理论作出贡献。

本书聚焦于集群创新网络内外部影响因素的结合,并且强调技术/市场环境动态变化的作用,既符合目前创新理论与实践的发展规律,又顺应了技术进步与创新演化之规律,因此研究内容符合创新管理科学前沿发展趋势。而且,正是由于研究内容具有较强的科学性,从而使其研究结果就能够反映产业创新实践,其对策建议就能够为产业和企业的管理实践提供借鉴,并为政府决策部门提供帮助,因此项目研究具有较强的应用性。

在过去研究的基础上,本书将定量研究与案例研究相结合,从过去主要对创新网络内部进行研究拓展到对网络内外部因素相结合进行研究;从单个集群的研究拓展到多个集群的研究,因此既是对以往研究的继承,又是对其的发展。这对于促进集群的技术创新能力的提升和集群发展有指导作

用,对产业集群发展尚处于初级阶段的我国特别是浙江具有重要的现实意义。

1.4 研究思路与研究方法

1.4.1 研究思路

本书的研究思路是将集群创新网络内部影响因素归纳为网络合作度,外部影响因素归纳为网络开放度,然后将两者放到一个研究框架中,衡量外部技术与市场环境变量对两者构成的集群创新网络特征与集群增长绩效之间关系的作用和影响。

因此,本书需要选取多个集群分别进行研究,在每个集群中抽取多个企业进行问卷调查。选择的标准基于每一个集群面临的外部技术与市场环境状态。首先分析各个集群中创新网络合作度、开放度与集群绩效的关系,然后分析不同环境变量对于网络合作度、开放度与集群绩效之间关系的调节作用,最后通过比较集群之间不同的研究结果,发现不同环境状态下的集群创新网络关系的不同与变化,从而反映出与环境变化相关的集群创新网络特征的动态变化性。目前通过定量分析对集群创新网络演化进行仿真研究的较多,而进行实证研究的很少。

此外,虽然上述研究可以一定程度上反映出各个集群创新网络变量之间关系的不同和动态变化,但是由于收集的数据是时间截面数据,反映的是即时状态,缺乏历史纵深感,并且集群所处行业各不相同,因此无法证明这些集群创新网络之间存在着一种演化关系。为了进一步说明在不同环境状态下集群创新网络的成长与变化,本书在每一个集群中选择了一个或两个从集群一发生就嵌入到集群创新网络中的核心企业进行案例研究,分析企业与集群的共同成长过程中,集群创新网络合作度、开放度在网络发展的不同阶段是如何影响企业创新行为与绩效,以及企业在不同发展阶段与网络内外部企业和组织的互动关系等。这样就可以从嵌入企业的视角观察和分析集群创新网络合作度与开放度的变化脉络和演化机理,从而能够对问卷调查关于集群创新网络各种变量之间关系的即时状态的形成机理进行更加深入和周全的解释与分析,又能够通过企业的成功或失败总结网络机制的作