

中小企业

集群式创新

ZHONG XIAO
QI YE
JI QUN SHI CHUANG XIN

刘友金 / 著

JI QUN SHI CHUANG XIN
QI YE
ZHONG XIAO



中国经济出版社
www.economyph.com

中小企业集群式创新

刘友金 著

中国经济出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

中小企业集群式创新/刘友金著. —北京: 中国经济出版社, 2004.5

ISBN 7-5017-5846-8

I. 中… II. 刘… III. 中小企业—企业管理—研究 IV. F276.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 020636 号

出版发行: 中国经济出版社 (100037·北京市西城区百万庄北街 3 号)

网 址: www.economyph.com

责任编辑: 李彪 (电话: 68319290)

责任印制: 常 毅

封面设计: 中子画艺术设计

经 销: 各地新华书店

承 印: 三河市欣欣印刷有限公司

开 本: 787mm×980mm 1/16 印 张: 15.875 字 数: 220 千字

版 次: 2004 年 5 月第 1 版 印 次: 2004 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5017-5846-8/F·4698 定 价: 28.00 元

版权所有 盗版必究 举报电话: 68359418 68319282

服务热线: 68344225 68353507 68341876 68341879 68353624

中国经济书店: 66162744 地址: 西四北大街 233 号



序 —

许多经济学的文献认为，由于受资本实力和科技力量的限制，中小企业缺乏技术创新能力。但是经济发展的实践又表明，许多技术创新的成果往往来自于中小企业。20世纪出现的一系列新技术、新产品如飞机、计算机、复印机和空调机等等，都是先由中小企业甚至先由个人发明创造出来，然后再逐步由大企业进行大批量生产。20世纪后期以来，由于以IT技术为先导的高新技术产业的迅速发展，以及产业集群的兴起，越来越多的富有活力的中小企业成为技术创新的重要力量。所以，对中小企业技术创新能力需要重新审视。

刘友金教授著的《中小企业集群式创新》比较深入地研究了产业集群条件下中小企业的创新问题。可以说，这本专著是目前国内对中小企业集群式创新问题具有开拓性的研究成果。

要理解集群式创新，首先需要认识什么是产业集群。所谓产业集群，就是在同一地区集中了大批同类型以及产业关联度高的企业。产业集群地区大多以中小企业为主体，以大型核心企业为龙头，围绕主导产品实行高度的专业化分工。企业虽小，但是能够进行大批量生产，具有显著的规模效应。在产业集群地区，具有很强的工业配套能力和完善的社会化服务体系，企业所需要的原材料和零部件采购半径小，物流成本低。因此具有非产业集群地区同类企业难以企及的成本竞争优势。

产业集群的形成是市场竞争的结果。通过竞争，生产要素



向优势地区和优势企业集中，使那些竞争力弱的企业从同类生产经营领域逐步退出。产业集群往往具有行业的相对垄断地位，其产品在国内市场甚至国际市场占有较高的市场份额，同时也是技术创新的源泉地。

经济学的理论认为垄断会阻碍技术进步。但是产业集群地区在获得某些行业的相对垄断地位后，为什么会成为技术创新的源泉地？我认为有以下几个原因：

第一，产业集群内部，仍然存在着广泛的和激烈的竞争。为数众多的中小企业，如果不改进技术和生产组织方式、提高生产经营效率和产品竞争力，就可能被同类企业挤垮。

第二，企业技术创新的关联与带动效应。当一个或几个企业技术创新获得成功，在客观上要求和促进其上游或下游的关联企业必须进行相应的技术改进和创新，才能实现关联企业相互之间的技术匹配。

第三，产业集群地区既是科技信息集聚的地区，也是各类工程技术人员集聚的地区，为技术信息以及科技人员的相互交流和交往，创造了一个有利的环境。

第四，产业集群地区具有技术基础强的优势，通常这里集中了某些行业最先进的设备和一流的科技人才，技术创新所需要的配套条件好，因此一些技术难题在产业集群地区更容易获得突破。

刘友金教授在这本书中，把产业集群与中小企业的技术创新问题结合起来进行研究，探讨、分析了中小企业集群式创新的规律和特点，如产业集群地区中小企业的协同竞争性、资源共享性、资产互补性、知识外部性以及信息分享性等等。这些探讨和分析，有助于加深对中小企业集群式创新规律性的认识，对中小企业技术创新的实践具有理论指导意义。

吕 政

2004年2月

序 二

技术创新是经济增长的根本动力，这已成为人们的共识。技术创新理论，首先是由美籍奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特（Joseph A. Schumpeter）在1912年出版的德文版著作《经济发展理论》一书中提出来的，至今已有90年的历史。发达国家对技术创新研究和技术创新活动非常重视，纷纷通过建立国家创新体系和制定各种创新政策来推动企业技术创新活动的开展，而企业则无不将技术创新视为获取竞争优势的基本战略措施。企业是技术创新的主体，而中小企业又占全部企业的绝大多数，随着知识经济的到来和世界各国高新技术产业的发展，中小企业的技术创新越来越受到普遍的关注。

经济学家总是把技术创新与熊彼特联系在一起。然而耐人寻味的是，熊彼特的创新理论，可以区分为两套有着明显差异的理论体系——两种熊彼特假设或者“两个熊彼特”，即强调中小企业技术创新“行为优势”的第一次世界大战前的“青年”熊彼特和强调大企业技术创新“资源优势”的“老年”熊彼特。“青年”熊彼特强调：中小企业体制灵活，创新意识强，对新的技术机会非常敏感，且对新的技术机会不存在太高的技术转换成本，反应迅速，具有明显的“行为优势”。但过度竞争以及其脆弱的经济、技术基础，使中小企业的技术创新难以在一个合理的经济规模内实现。因此，如何解决中小企业技术创新规模经济性与技术创新活力之间的矛盾，更有效地组织中小企业进



行技术创新，是技术创新理论研究所面临的一道难题。

刘友金博士即将出版的专著《中小企业集群式创新》，在总结前人研究成果的基础上，跳出“熊彼特假设”的争议圈，独辟蹊径，以“集体创新行为”为研究对象，提出中小企业集群式创新概念，并对中小企业集群式创新的优势、运行机制进行深入研究，试图探求一种中小企业在不损失其创新行为优势的前提下，能充分获得创新资源优势的有效途径，从而实现中小企业创新活力和创新规模经济性的有机结合。刘友金博士曾留学日本东京大学，功底比较扎实，多年来一直从事技术创新理论与政策研究。本书是他在博士论文《中小企业集群式创新研究》的基础上修改而成的，是一项具有创新性的研究成果。

作为第一部系统地研究中小企业集群式创新的专著，该书吸纳了创新理论、群落学、自组织理论、系统论、产业组织学、地理学、行为科学、范围经济、社会学等多学科领域的新知识，力求解决五个基本的理论与现实问题：一是为什么要提出中小企业集群式创新及提出这个概念的理论 and 现实基础；二是中小企业集群式创新的优势及其产生机理是什么；三是中小企业集群式创新的一般过程和内在机制是什么；四是中小企业集群式创新的演化规律及其条件是什么；五是如何运用中小企业集群式创新理论来分析和指导我国科技园区的发展。

本书从一个全新的视角，通过逻辑的展开，构建了一个初步的中小企业集群式创新研究框架，它具有以下特色：（1）选题新。中小企业技术创新是理论界研究的一个热点问题之一，与以往的研究相比，本书研究的一个最大不同之点是：避开孤立地分析单个中小企业技术创新行为的缺陷，以中小企业之间实际存在的竞争与合作关系和由于这种关系而产生的“集体创新行为”为研究对象，从一个新的视角来探讨中小企业技术创新问题。（2）理论框架新。本书以国内外已有相关理论研究成果为背景，以实践事实为根据，提出了集群式创新概念，并沿

着“集群现象——集群式创新概念——集群式创新优势及产生机理——集群式创新的入群行为——集群式创新的运行机制——集群式创新的形成与演化”这样一条研究思路，由表及里揭示中小企业集群式创新的规律和本质，并提出了集群单元及其系列衍生概念，为研究集群式创新提供了一个更微观、更基本的独特概念分析模型，以此作为构建中小企业技术创新的群(cluster)分析框架的一块基石。(3)研究方法新。本书的研究采用了定性分析与定量分析相结合、规范研究与实证研究相结合、文献阅读与调查访问相结合的方法，并构建了中小企业技术创新入群行为的集群选择“奖励”模型、合作过程的“协同竞争博弈”模型、集群创新能力评价的神经网络模型和集群式创新潜在合作伙伴选择的 Fuzzy - AHP 识别模型。

本书所确立的研究成果，具有较高应用价值。主要表现在：(1)为各中小企业在实践中科学地制定技术创新策略，避开自身的劣势，充分获得创新优势，提高技术创新能力，提供了新的途径。(2)为地方政府加强区域创新体系建设，制定科学的区域创新政策、区域产业政策以及进行科学的区域产业规划，培养区域创新能力，提高区域竞争优势具有现实指导作用。(3)为国家重新审视我国中小企业发展战略，重新审视我国高新技术园区发展战略，提供理论指导。总之，本书的出版，对加速我国中小企业的技术创新，提升区域竞争力，提供了一种崭新的思维方式。

刘友金博士是我指导的第一名博士生，他勤奋好学，在攻读博士学位期间，曾先后主持了多项省部级课题研究，在《中国工业经济》、《经济学动态》、《科学学研究》、《中国软科学》等期刊上公开发表学术论文 20 余篇，并有多篇学术论文被 ISTP 收录和人大复印资料全文收录，出版专著 1 部，获省部级科技进步奖、省社科优秀成果奖共计 3 项，今年他关于集群式创新的研究又获得了国家自然科学基金的资助。他的研究，在本专



业领域引起了很好的反响。

我相信，他将会以本书的出版为新的起点，在技术创新这个领域不断探索，取得更多、更好、更有影响的学术研究成果。

黄鲁成

2003 年 12 月



目 录

序一 (吕政)	1
序二 (黄鲁成)	3
第 1 章 绪论	1
1.1 问题的提出和研究的意义	1
1.1.1 问题的提出	1
1.1.2 研究的意义	2
1.2 国内外研究状况综合评述	3
1.2.1 技术创新理论的源起	3
1.2.2 大企业 with 中小企业创新优势之争	5
1.2.3 国内外学者的相关研究	10
1.3 研究思路和研究方法	18
1.3.1 研究思路	18
1.3.2 研究方法	19
1.4 研究的主要内容和创新之处	19
1.4.1 研究范围的界定	19
1.4.2 研究的主要内容和重要观点	23
1.4.3 研究的创新之处	24
第 2 章 中小企业集群式创新的内涵及其特征研究	28
2.1 集群式创新现象的实证考察	28



2.2	中小企业集群式创新概念的提出和界定	30
2.2.1	中小企业的界定	30
2.2.2	中小企业集群式创新概念的提出	33
2.2.3	中小企业集群式创新概念的界定	33
2.3	集群式创新的特征分析	39
2.4	集群式创新的相关概念辨析	40
2.4.1	集群式创新与创新集群的区别	40
2.4.2	集群式创新与集成创新的区别	41
2.4.3	集群式创新与技术集群战略的区别	42
2.5	中小企业集群式创新的分类	43
2.6	本章小结	44
第3章	中小企业集群式创新优势及其产生机理研究	46
3.1	中小企业集群式创新的优势	46
3.2	中小企业集群式创新优势的产生机理	50
3.2.1	交易费用分析	51
3.2.2	价值链分析	57
3.2.3	资产互补性分析	60
3.2.4	知识外部性分析	62
3.2.5	外规模经济分析	66
3.3	本章小结	70
第4章	中小企业集群式创新的入群行为研究	74
4.1	入群企业的集群选择“奖励”模型	74
4.1.1	基本假设与模型建构	75
4.1.2	入群行为的约束条件分析	77
4.1.3	激励入群行为的几种措施	80
4.2	集群的创新评价指标体系设计	81
4.3	基于BP网络的集群创新能力评价模型	84
4.3.1	BP网络评价模型设计	84



4.3.2	BP 网络评价模型的系统训练	87
4.3.3	BP 网络评价模型的应用举例	90
4.4	本章小结	92
第 5 章	中小企业集群式创新的运行机制研究	94
5.1	中小企业集群式创新的一般运行过程	94
5.1.1	组织中的自组织过程	94
5.1.2	集群式创新运行的自组织过程模式	96
5.2	集群式创新运行过程的合作伙伴选择	98
5.2.1	集群式创新合作伙伴选择的三个 基本条件	98
5.2.2	潜在合作伙伴的 Fuzzy - AHP 识别模型	99
5.3	集群式创新运行过程的协同竞争博弈	107
5.3.1	协同竞争是集群中企业创新行为的 一种重要形式	107
5.3.2	集群中企业创新行为的协同竞争 博弈分析	108
5.3.3	基于博弈模型的促进集群中合作创新 策略设计	113
5.4	本章小结	114
第 6 章	中小企业集群式创新演化的群落学特征及 其条件研究	116
6.1	中小企业集群式创新演化的一般规律	116
6.1.1	中小企业集群式创新演化的 群落学特征	116
6.1.2	中小企业集群式创新演化的 基本过程	117
6.2	中小企业集群式创新演化的内部条件	120



6.2.1	集群单元性质及其类型	120
6.2.2	集群的内部结构	126
6.2.3	集群的形成时机	132
6.2.4	集群的产业生产特性	135
6.3	中小企业集群式创新演化的外部条件	138
6.3.1	区位环境	138
6.3.2	制度环境	144
6.3.3	人文环境	145
6.3.4	社会资本	146
6.4	集群式创新演化过程实证分析	148
6.5	本章小结	156

第7章 中小企业集群式创新与我国高新科技园区

	的发展对策	161
7.1	我国高新科技园区技术创新的基本状况	161
7.1.1	中小企业是我国高新科技园区的 创新主体	161
7.1.2	我国高新科技园区技术创新状况的 聚类分析	163
7.2	我国高新科技园区发展的技术创新障碍 及成因	167
7.2.1	入园企业的非集群化现象	167
7.2.2	入园企业非集群化的成因	169
7.3	以集群式创新导向加快我国高新科技园区 发展的对策	172
7.3.1	高新科技园区应当实行集群式创新导向 发展战略	172
7.3.2	加快我国高新科技园区发展的 对策建议	172
7.4	本章小结	177



第 8 章 主要结论及研究展望	179
8.1 本研究的主要结论和重要启示	179
8.1.1 本研究的主要结论	179
8.1.2 本研究的重要启示	182
8.2 本研究存在的局限和进一步的研究展望	184
8.2.1 本研究存在的局限	185
8.2.2 进一步的研究展望	186
附 件	189
附件 1 互联网与集群式创新	191
附件 2 浙江“原生型”企业集群与广东“嵌入型” 企业集群的比较	200
附件 3 不同规模企业技术创新优劣势比较	208
附件 4 国家高新科技园区原始统计数据	213
附件 5 一些重要的集群及其区域分布	215
参考文献	222
后 记	235



第1章 绪论

本章是开局篇和布局篇，将顺着以下思路讨论四个问题：（1）阐述提出本书研究选题的理由；（2）分析国内外的相关研究现状和趋势，找准研究问题的角度和起点；（3）提出研究问题的思路和方法；（4）进一步界定本书的研究范围，概述本书的基本架构及创新之处。

1.1 问题的提出和研究的意义

1.1.1 问题的提出

现代经济的最显著特征之一，是技术创新在经济增长中作用越来越大，从科技成果到首次商业应用的技术创新步伐越来越快。据有关研究结果显示，因技术创新实现的技术进步对发达国家经济增长的贡献率，20世纪初只占5%左右，40~50年代上升到40%左右，70~80年代达到60%左右，90年代已高达80%左右，信息高速公路联网后，将提高到90%；从重大科技成果的产生到首次商业应用的技术创新时间，在20世纪初以前大约为30年，20世纪初



至 20 世纪中叶大致为 10 年,到 20 世纪下半叶缩短至 5 年左右(董景荣,2000,第 1~2 页)。在这样一种环境下,谁能获得创新优势,谁就拥有竞争优势。

技术创新理论,首先是由美籍奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特(Joseph A. Schumpeter)在 1912 年出版的德文版著作《经济发展理论》一书中提出来的,至今已有 90 年的历史。然而,许多理论问题还远未得到解决,其中,大企业与小企业在技术创新中的地位和作用一直是技术创新理论的争论焦点之一(即所谓两种“熊彼特假设”之争,见本章第 2 节)。罗艾·劳斯韦尔(Roy Rothwell)和马克·道格森(Mark Dodgson)等人的实证分析表明:大企业具备较充足的创新资源,具有技术创新的“资源优势”,能获得较高的技术创新规模经济收益。但市场垄断地位和企业组织刚性会阻碍创新的涌现;相反,广大的中小企业由于体制的灵活以及竞争的压力,他们往往创新意识强,对新的技术机会非常敏感,而且,由于对新的技术机会不存在太高的技术转换成本,反应更加迅速,具有明显的“行为优势”。但过度竞争以及其脆弱的经济、技术基础使中小企业的技术创新难以在一个合理的经济规模内实现(罗艾·劳斯韦尔、马克·道格森,1994,中译本,2000,第 362~378 页)。因此,如何有效地解决技术创新规模经济性与技术创新活力之间的矛盾,是技术创新理论研究所面临的一道难题。

本书将在总结前人研究成果的基础上,跳出“熊彼特假设”的争议圈,独辟蹊径,提出中小企业集群式创新的新概念,并对中小企业集群式创新的优势、运行机制进行深入研究,试图探求一种使中小企业在不损失创新行为优势的前提下,能充分获得创新资源优势的有效途径,从而实现中小企业创新活力和创新规模经济性的有机结合。

1.1.2 研究的意义

研究中小企业集群式创新具有重要的理论意义和现实意义,主



要表现在：

1. 集群式创新研究，可以建立一个技术创新的群（cluster）分析框架，有利于更全面、更系统地考察和分析中小企业技术创新的理论问题，为进一步开展创新研究开辟了新的领域。

2. 集群式创新研究，有利于用动态的观点和联系的观点来探讨中小企业技术创新的动力、机制、模式、环境、组织与管理等问题，为技术创新研究提供了新的方法。

3. 集群式创新研究，避开了孤立地分析单个中小企业技术创新行为的缺陷，以中小企业之间实际存在的竞争与合作关系和由这种关系而产生的“集体创新行为”为研究对象，为探讨中小企业技术创新中的某些现实理论难题提供了新的思路。

4. 集群式创新研究，为各中小企业在实践中制定技术创新策略，尽量避开自身的某些劣势，充分获得技术创新优势，提高技术创新效率，提升技术创新能力，提供了新的途径。

5. 集群式创新研究，为加强区域创新体系建设，培养区域创新能力，提高区域竞争优势具有现实指导作用；为政府重新审视我国中小企业发展战略，制定科学的区域创新政策、区域产业政策以及区域规划，提供理论指导。

1.2 国内外研究状况综合评述

1.2.1 技术创新理论的源起

技术创新理论是熊彼特提出来的。但是，早在熊彼特之前，古典经济学家亚当·斯密和马克思就相当重视技术发明和技术创新在经济发展中的作用。尤其是马克思对于技术在经济发展中的作用的论述以及他在历史唯物主义方法论框架中对技术变迁和资本主义社