

墨香财经学术文库

“十二五”辽宁省重点图书出版规划项目

Industrial Innovation and Upgrading

Led by the Conglomerates

From the Threshold of Firm Size to the Network Mechanism

大企业集团引领的产业创新升级

从规模阈值到网络机制

李宇◎著

FE 东北财经大学出版社
Dongbei University of Finance & Economics Press



墨香财经学术文库

“十二五”辽宁省重点图书出版规划项目

Industrial Innovation and Upgrading

Led by the Conglomerates

From the Threshold of Firm Size to the Network Mechanism

大企业集团引领的产业创新升级

从规模阈值到网络机制

李 宇◎著

图书在版编目 (CIP) 数据

大企业集团引领的产业创新升级：从规模阈值到网络机制 / 李宇著. —大连：东北财经大学出版社，2016.10

(墨香财经学术文库)

ISBN 978-7-5654-2396-3

I. 大… II. 李… III. 企业集团-产业发展-研究-中国 IV. F279.244

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第 169967 号

东北财经大学出版社出版发行

大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025

网 址：<http://www.dufep.cn>

读者信箱：[dufep @ dufe.edu.cn](mailto:dufep@dufe.edu.cn)

大连图腾彩色印刷有限公司印刷

幅面尺寸：170mm×240mm 字数：170千字 印张：12 插页：1

2016年10月第1版

2016年10月第1次印刷

责任编辑：孙晓梅 王 斌 责任校对：时 凌

封面设计：冀贵收 版式设计：钟福建

定价：42.00元

教学支持 售后服务 联系电话：(0411) 84710309

版权所有 侵权必究 举报电话：(0411) 84710523

如有印装质量问题，请联系营销部：(0411) 84710711

本书获得国家自然科学基金青年项目：“基于规模阈值跃迁的大企业集团引领式产业创新升级：机理与实证研究”（71103027）；国家自然科学基金面上项目：“网络创新视域下有意识的知识溢出、知识创造与创新集群衍生机制：理论与实证研究”（71472028）；辽宁省社会科学规划基金重点项目：“产业链垂直整合视角的产业转型升级路径研究”（L15AJL003）资助出版。

前 言

无论就创新的类型还是创新的过程而言，大企业和小企业从事的创新活动都是截然不同的。尽管对于创新本身而言，科学技术的首次商业化实现的创新本质并没有差异，但是企业之间复杂的分工合作关系，以及在商业化过程中，不同类型企业同市场要素之间的相互影响的差异，都使得大企业和小企业的创新活动很难在一个框架下得以兼顾。即使是同一个企业，在凭借小企业阶段的创新获得成功，成长为一个大企业之后，之前的创新经验也似乎难以奏效，也就有了关于“为什么管理得井井有条的大公司会失败”的惊人之问。尽管在创新者的困境面前，很多理论研究试图找到答案，从寻找适度规模的倒 U 形模型，到包容突破性创新的二元组织，再到将自身改造为众多自主经营体的平台型企业，大企业和小企业的实体界限似乎越发难以讲得清楚，但是大企业和小企业各自发挥的独特作用不但没有弱化，反而成了大小企业共存和相互作用的重要依据。

本书并非是一种将大企业和小企业统一到一个创新研究框架下的尝试，而是通过对产业创新升级这一企业创新的直接结果的研究，强调了

大企业集团对产业创新升级的引领作用。大企业集团并非产业创新升级的唯一力量，但可以通过对规模阈值、企业规模质量和网络化创新等概念和相关理论的阐述，找到大企业自身变革，或大企业与中小企业的相互作用关系，或中小企业成长为大企业，对产业创新升级所发挥的作用，进而理解企业创新活动既是适应环境也是选择和改造环境的演化过程。尤其在网络化创新背景下，中小企业的成长速度更快，塑造的企业间关系更为复杂，在封闭式创新模式下，小企业难以逾越的创新劣势能够在网络背景下消解，而大企业在封闭式创新模式下的创新优势，却可能成为网络创新背景下的创新劣势。因此，传统大企业应像传统中小企业那样改变创新方式，才能在创新的影响力上成为真正意义上的大企业。本书既涉及以大企业集团为主体的创新型企业对产业创新升级的影响，也涉及具有核心大企业的创新型产业集群对产业创新升级的影响，前者是大企业自身变革，后者则涉及大企业同中小企业的关系，以及创新成功的中小企业成为核心大企业的情形。

本书在结构上共分为五大部分。第一部分介绍“熊彼特假设”关于大企业更有利于创新的观点在当前时代背景下的发展。其中第一节介绍了“大企业创新优势论”的主要论据，即大企业研发实验室对创新的作用；第二节则讨论了企业家精神在大企业的存在性，以及其独特形态和作用；第三节介绍了大企业主导的产业链横向整合的创新意义；第四节则介绍了大企业的产业链垂直整合与创新的关系。第二部分则是对“熊彼特假设”的发展，基于对倒U形关系模型的进一步研究，抽象出更具有一般性和现实意义的“规模阈值”概念，并在这一概念基础上解释产业创新升级问题。其中第一节主要是对规模阈值的构念和内涵的发掘；第二节刻画规模阈值跃迁的几个阶段，并将不同阶段与产业创新升级构建联系；第三节则以制造业的数据，通过门限模型对规模阈值进行实际测算，并在实证的结果上提出规模阈值的突破对创新活动的意义。第三部分则进一步解析规模阈值突破的不同情形，并以此为内涵提出企业规模质量概念，从而将“熊彼特假设”对企业规模与技术创新关系的认识，从数量层面上升为质量层面。其中第一节介绍了企业规模质量概念的提出和内涵；第二节构造了企业规模质量的量表，并检验了量表的

信度和效度；第三节则应用此量表实证检验了企业规模质量对产业创新升级的影响。第四部分将规模阈值、企业规模质量对产业创新升级的影响具体化到一类特殊企业，即创新型企业上，研究创新型企业作为产业升级内生驱动力的一般规律。其中第一节介绍了创新型企业的特征和内涵；第二节分析了创新型企业对产业创新升级的促进机制；第三节则以多案例的分析手段，研究了创新型企业对产业创新升级的引领作用。第五部分重点研究了网络创新背景下大企业集团主导创新的一种有效形式，即有核心大企业的创新型产业集群的衍生机制。其中第一节介绍了网络化创新的内涵与集群形式；第二节分析了网络资源的获取机制，重点分析网络条件下企业的网络能力与网络位置对创新资源获取的重要性；第三节重点分析了一种网络能力作为促进产业创新升级的独特能力的构建机制；第四节分析了创新集群中的社会资本对创新绩效提升的影响；第五节重点分析了集群衍生机制与集群创新绩效的关系。

本书的突出特点在于在梳理相关理论发展路径的基础上，通过丰富的经验性研究和案例研究揭示新规律，发展现有理论。本书研究主线分明，从独立大企业的创新优势扩展到整条产业链乃至建立在自身优势上的创新网络，将企业规模对技术创新的影响从量变到质变、从点到面、从封闭到开放进行了较为深入的理论挖掘和拓展，为该领域开辟了新的研究空间。

本书是国家自然科学基金面上项目“网络创新视域下有意识的知识溢出、知识创造与创新集群衍生机制：理论与实证研究”（71472028）的阶段性研究成果，也是国家自然科学基金青年项目“基于规模阈值跃迁的大企业集团引领式产业创新升级：机理与实证研究”（71103027）的后续研究成果。本书中的部分章节是在作者发表于《南开管理评论》《经济管理》等刊物论文的基础上，根据全书的统一思路和连贯逻辑修改而成的，还有相当一部分章节内容尚未公开发表。书稿由我设计研究思路并撰写绝大部分内容，感谢我的同事提出很多宝贵意见，并由我的学生李娟、陆艳红、魏若茵和陈帅承担了很多格式和文字的修订与校对工作。最后，感谢东北财经大学出版社李彬主任提出诸多的宝贵建议并做了大量细致的工作。由于时间和研究

水平所限，书中可能存在不少缺陷和不足之处，热诚欢迎学术同行的批评指正，以便在今后的研究中不断改进和完善。

李 宇

2016 年 5 月于东北财经大学问源阁

目录

- 1 大企业集团主导的技术创新/1
 - 1.1 大企业集团的研发实验室/1
 - 1.2 大企业集团的企业家精神/4
 - 1.3 产业链横向整合中的创新驱动机制/14
 - 1.4 产业链垂直整合中的创新驱动机制/18
- 2 产业创新升级的规模阈值效应/24
 - 2.1 企业创新规模阈值的构念/24
 - 2.2 企业创新规模阈值跃迁与产业升级/31
 - 2.3 制造业企业创新规模阈值效应的经验性研究/35
- 3 面向产业创新升级的企业规模质量及其影响机制/48
 - 3.1 企业规模质量的概念/48
 - 3.2 企业规模质量量表开发与测量/52
 - 3.3 企业规模质量对产业创新升级的影响的实证研究/62

2 ■ 大企业集团引领的产业创新升级：从规模阈值到网络机制

4 基于创新型企业的产业升级内生驱动机制/81

4.1 创新型企业的特征与概念结构/81

4.2 创新型企业对产业升级的促进机制/86

4.3 创新型企业引领产业升级的多案例分析/90

5 网络化创新与创新型产业集群衍生/102

5.1 网络化创新的内涵与集群形式/102

5.2 网络资源获取机制与创新绩效/107

5.3 创新型企业引领产业升级的网络能力构建/116

5.4 社会资本对集群企业创新绩效的影响/130

5.5 产业集群衍生机制与创新绩效/145

主要参考文献/161

关键词索引/183

1 大企业集团主导的技术创新

1.1 大企业集团的研发实验室

研发实验室是科学技术与经济发展相结合的产物，提起研发实验室，人们会联想到杜邦公司著名的“东方实验室”、AT&T 公司著名的“贝尔实验室”等。仅在美国，从 1900 年通用公司建立自己的研发实验室开始，杜邦、AT&T、美孚石油、柯达、西屋等公司也都建立了自己的研发实验室，到 1920 年，世界上著名的大公司都已建立了自己的研发实验室，企业为了适应其发展需要将研发实验室定位于提高企业内部 R&D 能力的专门机构。这种大公司建立研发实验室的传统一直延续到今天，世界上最强大的公司无不具备自己强大的 R&D 中心，为企业技术创新提供强大的动力。然而，在研发实验室出现的过程中，早期的发明家、科学家、企业家或兼具这几种身份的人起到了十分关键的作用，尤其是企业家的作用，使职业科学家同经济激励结合起来，又以企业化和制度化的形式使科技进步变成了企业的内生变量，在降低创新预期收

益不确定性和创新风险的同时，大企业的迅速崛起成为国家经济实力提升以及衡量国家技术水平和技术创新能力的重要标志，使科技的生产力功能得到了更直接的体现。

尽管企业家是研发实验室出现的推动者之一，但当小企业成长为大企业之后，企业家的创新功能开始被研发实验室取代，事实上，不仅是大企业，小企业创新也开始同公共性质的研发实验室或第三方企业化的研发实验室联合，而研发实验室的特点就是创新投入在决定创新产出上起了决定性作用。如果企业规模代表着研发投入的大小，那么从这个角度是否可以证明“熊彼特假设”认为的企业规模越大越有利于技术创新呢？这涉及一个关于企业规模与企业研发结构选择的问题，熊彼特创新理论强调产业组织和产品市场结构对创新的影响，事实上熊彼特也非常强调企业内部的知识状态对提出“新组合”的作用，即“创新者从新知识中获得的暂时性经济垄断收益”是引发创新活动的根本动力。所以，应将企业规模影响研发投入的问题放在企业知识结构与产品市场结构的背景下考察。

1.1.1 企业规模、知识结构与研发结构

金星（2011）认为企业具有分散型和集中型两种可供选择的知识结构。分散型的知识结构是指企业知识分散在多个技术领域，但是每个领域知识都较少，而集中型的知识结构是指企业的知识集中在一个或少数几个领域，而在每个领域内拥有丰富的技术知识。假设企业有产品创新和工艺创新两种创新方案，前者主要需要分散型知识结构，而后者则需要集中型知识结构。一般来讲，小企业往往选择产品创新，研发成功后企业能够推出全新产品或明显降低生产成本，从而使小企业获得垄断利润。工艺创新则是在主流产品和主导技术出现之后，企业沿着既定的技术轨道，在原有知识积累的基础上进行的优化和改进，从而达到质量和功能的最佳状态，显然这需要集中型的知识积累结构，而积累专门知识需要大量的研发和试制成本，这是小企业不能承担的。在这方面，大企业具有绝对优势，有计划的研发活动能够降低这类技术创新的不确定性。

此外,就合作研发而言,研发效率与合作企业之间的技术吸收率和合作研发成本都密切相关。企业技术吸收率越高,就越能够进行高效率的合作研发,合作研发的绝对成本优势越大,合作研发投入的比例也就越高。小企业拥有分散型的知识结构,知识覆盖领域比较广,更容易接受来自不同领域的技术知识,也就更易于吸收合作企业的研发成果,所以更倾向于选择较高的合作研发投入比例,并且小企业新投资的研发项目中所含的科技知识,一般来讲与原有知识的关联度较小,现有的研发设备难以用于其他新项目的研发,所以选择独立研发追加的物质资本和人力资本成本相对较高。而大企业拥有的集中型知识结构,往往有成体系的技术知识系统作为支撑,知识对少数领域的集中,往往同合作伙伴之间难以充分融合,导致技术吸收难度增大,因此往往具有较低的合作研发投入比例。大企业集中型的知识结构也使得研发项目间的知识关联度较大,现有的研发设备和研发人员能够基于擅长的技术领域开发新的研发项目。因此,大企业独立研发成本相对较低,通常选择自己组建研发实验室和较低的合作研发投入比例,或者是将看好的技术成果购买进来再进行深度技术开发。

1.1.2 企业规模、市场结构与研发结构

在市场范围一定的约束下,市场结构反映了市场竞争的激烈程度,一般来讲,市场竞争的激烈程度与生产同质产品的企业数量以及市场上各种替代产品的差异程度密切相关。生产同质产品的企业数量越多,替代产品间差异程度越小,则市场竞争就越激烈。假设企业目前处于同质产品的市场,市场上企业的数量将影响研发投入结构,这是因为独立研发具有外部性,即所谓的技术溢出效应,当技术溢出率高于某临界值时,合作研发要比独立研发投入大。假定单位技术溢出率不变,市场竞争企业的数量增加就会使技术的总溢出率增加,而使企业竞争优势被削弱,所以企业更愿意增加合作研发的投入比例。小企业之间的竞争则类似于完全竞争市场的竞争,市场内企业数量众多,选择独立研发则会出现较大的技术溢出率,从而市场内充满着模仿创新的企业,所以小企业更愿意采用合作创新的形式。相反,大企业往往处于少数企业垄断市

场竞争中，技术溢出率不会决定垄断企业的技术竞争局面，因此采用独立研发投入的形式较多。

企业数量增加也会导致单个企业的利润下降，从而使企业选择降低研发成本的方式，而合作研发能够共享研发成果，通过降低整个行业的生产成本降低产品价格，以获得更多的市场需求。而市场竞争比较缓和的市场结构往往为大企业提供更多的创新资金，独立研发的创新成果是在对手产品质量和生产成本不变的情况下，企业通过优化产品品质和生产成本获得更多市场份额，这种方式获得的企业利润要高于通过合作创新扩大市场容量的利润增加。

此外，在企业生产替代产品的条件下，小企业研发成功后，创新产品将由于知识分散在多个领域而获得不同市场上的超额利润，从而迅速成长。例如，曾经的高科技行业中的小企业，如苹果、谷歌等企业都迅速成长为世界级的大企业。而当创新改变了产品市场结构时，由激烈竞争转为寡头垄断，则企业研发投入也由合作创新转向独立研发，原有的分散型的知识结构也逐渐转为在某些领域积累大量知识的集中型知识结构，研发成果也逐渐具有较大的关联度，创新产品的差异性越来越小，市场竞争的激烈程度则会越来越大，所以企业又将加大那些激烈竞争产品市场上合作研发投入的比例。

1.2 大企业集团的企业家精神

工业化时代，“技术创新前所未有地成为大企业的例行活动”，企业家精神似乎越来越被大企业实验室的 R&D 能力所代替，大企业崛起的事实也使得人们对企业成长的关注更多地集中于对企业能力的获得上。直到 Christensen (1997) 提出“创新者困境”理论，通过大量的案例证实，那些创新资源雄厚的大企业受到来自新市场上突破性创新的颠覆性威胁而倒闭的重要原因正是有计划地使用研发资源追求高超技术工艺对企业家精神的扼杀。高度关注现有市场的价值，使得大企业难以将突破性创新纳入到以增强企业能力为目的的资源配置流程上来。而企业家精神的独特价值恰恰就在于通过探索新的商业领域寻找各种企业成长机

会，从而成为突破现有模式的企业成长导向。

大企业能否兼容企业家精神驱动的企业成长导向？目前的二元组织理论已经在组织结构和组织情境两个基本方向上进行了积极探索（Mc-donough 和 Leifer, 1983；Tushman 和 O'Reilly, 1997；Birkinshaw 和 Gibson, 2004）。以 O'Reilly 和 Tushman（2004）针对有效促进突破性创新项目的组织架构及其对传统业务运营和业绩影响的研究为例，通过对 9 个不同行业 15 家经营单位的 35 次突破性创新尝试的研究发现，并联型组织比无支持团队、跨职能团队和职能式架构团队在创新绩效和对原有业务的影响方面都成功得多。尽管研究中这种成功的并联型组织并不是从未有过的新型组织，也不能彻底解决企业成长中诸多二元悖论问题，但极具启发地将问题指向企业家精神发挥作用的市場开创性及组织环境，这种将企业家精神驱动创新的企业成长导向引入大企业集团的尝试具有开创意义。

1.2.1 企业家精神与企业成长能力

熊彼特认为创新能够使企业获得新的增长空间，在企业家精神的推动下，企业为了不断发展壮大并在市場上争夺垄断地位，不得不从事技术创新，并将旧的技术不断淘汰出市場。钱德勒（1977）对美国大企业成长的研究为熊彼特创新理论充实了现实内容，令人信服地证明了现代大型一体化工商企业的诞生是技术和市場发展的必然结果，技术和需求能够引起企业在生产和分配领域的根本性变化，这种变化创造出了企业对管理协调的需要和机会，也同时导致一系列经济组织形式上的反应，即现代企业对古典企业的取代和家族式公司向经理式公司的转变。从这个角度来讲，技术创新以及创新的市場需求引起了企业形态和盈利模式的演进，是一种体现质变的企业成长。

无论是企业规模还是技术创新，事实上都能够综合地表达为一系列企业能力，例如，企业规模扩张是由企业生产能力、资源获取能力、市場主导能力和管理协调能力等作为支撑的，而技术创新则主要是由市場实现能力和技术研发能力等作为支撑的，因此企业能力事实上充当着企业成长在量变与质变之间转化的重要途径。然而，传统企业能力更多地

强调对企业规模和技术创新的连续性和积累性作用，事实上，信息时代市场和科技的快速变化使得由企业规模和技术创新建立的竞争优势以更快的速度被侵蚀掉，外部环境迫使企业快速整合、建立和重构其内外部资源和能力，迅速形成改变其作为竞争优势基础能力的能力，即动态能力（Teece、Pisano 和 Shuen，1997）。这种不断捕捉短暂成长机会以持续地获取竞争优势的能力需要重新建立同企业规模和技术创新的关系，并从新的角度表征企业成长。

企业家精神提供了这种同动态能力的契合性，在快速适应新环境和搜寻成长机会特质上，企业家精神能够推动组织变革以主动适应内外环境，能够在相对小的管理规模下实现生产规模的扩张；企业家精神能够不断推出新产品以创造新市场，从而突破现有市场需求容量和来自竞争者的约束。基于企业能力的企业积累性竞争优势同基于动态能力的获得机会性竞争优势通过企业家精神联系起来（如图 1-1 所示）。

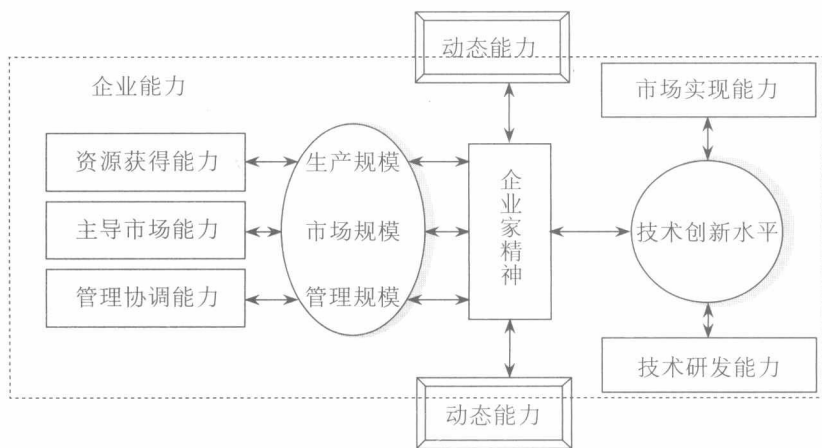


图 1-1 企业成长判断标准及相互关系

1.2.2 企业家精神推动企业成长的独特性

企业家精神推动技术进步实现对企业规模成长极限的突破，除了企业家对未来领先技术范式的预见和勇于创新尝试之外，更重要的还包括企业家精神通过推动市场创新和组织创新，实现既有技术的商业价值并为技术范式演进提供有利的组织资源配置方式。因此，其具有两种独特

的成长模式：一是市场开拓型而非技术突破型的创新驱动成长模式；二是组织变革型而非规模扩张型的创新驱动成长模式。

（1）开拓启发性的市场需求

商业化是技术创新不同于发明创造的本质特征，技术发明必须通过市场交易成功实现技术创新，而市场交易的前提是存在市场需求，市场需求对技术创新的引领甚至超过了科学技术本身的推动作用（Utterback, 1974）。因此，并非创新后的技术一定就比创新前的技术“先进”，原有的技术范式也未必由于先进技术出现而毫无市场价值。事实上，无论是先进技术还是原有技术范式都可能由于满足顾客需求而获得商业化的成功，并通过商业化创造更多的技术机会。差别在于，当创新技术是较现有技术“先进”的技术范式时，企业是定向性地满足市场需求以追求垄断地位；而维持现有技术范式下的创新则属于启发性地满足市场需求，即通过对产品新特性和使用方法等的挖掘，启发顾客对原有技术范式从未觉察的需求，进而发现潜在技术机会和商业价值（如图1-2所示）。

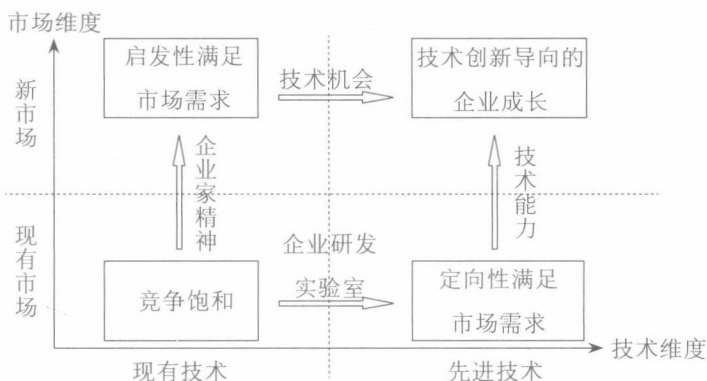


图 1-2 定向性满足市场需求与启发性满足市场需求的关系

在企业定向性地满足市场需求的过程中，大量的创新资源集中于工艺创新以满足顾客在产品使用中的各种期望，企业通过产品反馈以及同竞争对手的比较将一系列预期的技术升级纳入到正式的资源配置计划中，研发实验室在这一过程中发挥了主导作用，企业家精神则受到来自现有市场技术预期的抑制。而对于启发性地满足市场需求而言，创新主