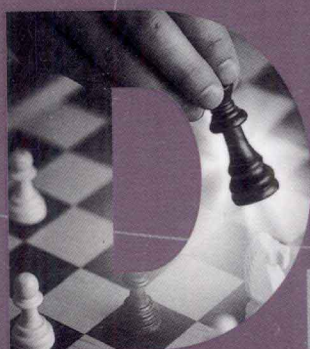


企业分布式创新的 机理及效应

◎ 刘国新 等 著



ISTRIBUTED INNOVATION



科学出版社

企业分布式创新的 机理及效应

刘国新 等 著

国家自然科学基金资助项目(批准号:70772074)

科学出版社

北 京

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229;010-64034315;13501151303

内 容 简 介

本书是国家自然科学基金资助项目“企业分布式创新的机理及效应研究”的研究成果,是国内率先研究企业分布式创新理论的专业著作。随着经济全球化的不断深化,企业研发活动也呈现全球化趋势,分布式创新是科技全球化的一种表现形式,是一种新型的技术创新模式,是技术创新理论的延伸和发展。本书界定了企业分布式创新的概念;阐述了企业分布式创新的基本原理;深入分析了企业分布式创新系统的组织;揭示了企业分布式创新的动力因素;构建了第6代创新过程模型——分布式创新过程模型及过程影响因素模型;总结了企业分布式研发网络的特征;建立了企业分布式研发网络结点选择评价体系,并以高新区为例,对企业分布式研发网络技术经济系统进行了动态仿真;提出了企业分布式创新的知识聚集、时间加速和知识创造三大效应,并对各效应进行了深入分析。

本书力图建立企业分布式创新理论的框架体系,在探索性研究过程中,课题组结合国内外企业实际,进行了大量实证和案例分析,研究成果对于如何提高企业的创新效率具有一定的参考价值。本书可供创新管理的教学、研究工作者,企业研发机构的管理人员,以及大专院校的相关专业学生参考。

图书在版编目(CIP)数据

企业分布式创新的机理及效应/刘国新等著. —北京:科学出版社,2011.8
ISBN 978-7-03-031993-7

I. ①企… II. ①刘… III. ①企业创新—研究 IV. ①F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 158728 号

责任编辑:张颖兵/责任校对:梅莹
责任印制:彭超/封面设计:苏波

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

武汉市首壹印务有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011年8月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2011年8月第一次印刷 印张:15

印数:1—1500

字数:354 000

定价:60.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

2008~2010年,我们承担了由国家自然科学基金资助的项目“企业分布式创新的机理及效应研究”(项目批准号70772074),经过三年多的努力,已完成全部研究任务。在此期间,项目组发表相关论文25篇,本书即是该项目研究的主要成果。

分布式创新(distributed innovation)是一种新型的技术创新模式,是技术创新理论的延伸和发展。20世纪90年代开始,随着经济全球化和信息网络化的加深,跨国公司创新活动也开始走向全球化,企业的“分布式创新”活动应运而生。对此趋势,国外学术界展开了研究,并取得了初步研究成果。“企业分布式创新”既遵循技术创新的一般规律,又有其明显的特征。与集中式创新活动相比,分布式创新的组织构架、运行机制和模式、动力源泉以及产生的效应都具有明显的差异性。国内外对分布式创新还没有一个统一的定义和范式,一般是指企业内和具有合作关系(上下游)的企业之间在资源共享的基础上,在不同地域,依据共同的网络平台进行的创新活动。这种“分布式创新”具有不同地域性、协同性、合作性、网络化和资源共享的特征,它既是企业内部创新活动的分布式组织,又是企业外部(企业之间)创新活动的分布式合作。企业分布式创新的主要功能是提高跨国公司或大型企业对本土市场的适应性和反应速度,通过网络型的研发组织,提高公司的协同效应和资源利用效率,加快对本土市场的反应速度,降低公司研发成本,进而增强公司的持续竞争优势。

本专著是项目组大量研究工作的系统总结。研究性理论分析与实证研究相结合,实现了逻辑性和实用性的统一,通过对高新技术产业的跨国公司、大型企业进行重点调研,提出了企业分布式创新的概念,揭示了企业分布式创新的动力源及分布式创新过程,构建了企业内和企业间进行分布式创新的结构模型、网络组织模型及过程模型,提出并分析了企业分布式创新的知识集聚效应、时间加速效应和技术扩散效应。在研究过程中,项目组通过与德国不莱梅大学工业技术和应用科学研究所(BIBA)建立合作研究关系,在项目涉及的领域进行重点合作,取得了良好的预期效果。

本研究在以下方面做出了创新性贡献:

(1)在梳理国外分布式创新研究成果基础上,结合跨国公司实际,界定了企业分布式创新、企业分布式创新网络、企业分布式创新系统和企业分布式创新过程的概念,并从动态性、开放性、本地根植性和网络性4个方面阐释了企业分布式创新的特征,为分布式创新研究打下了重要的理论基础;

(2)对企业分布式创新组织进行了系统研究,分析了企业分布式创新系统的组织环境、技术支持环境、市场支持环境、资源支持环境、社会支持环境和制度支持环境,阐述了

分布式创新网络中的知识分布特点、知识转移的主要模式、知识转移的障碍以及知识的整合与共享,构建了分布式创新系统知识网络的4阶段模型;

(3) 构建了第6代创新过程模型——分布式创新过程模型,将其创新过程划分为模糊前端、确定产品、开发、测试和商业化5个阶段,并从动态和网络角度揭示了企业分布式创新过程的演进机理,认为企业分布式创新过程实质上是一个分布式动态网络,而市场因素、组织因素、创新目标、资金因素和知识因素是影响企业分布式创新过程的5个主要因素,从而拓展和丰富了技术创新研究内容,为技术创新过程研究提供了新视角;

(4) 构建了企业分布式创新的动力因素模型,通过对一些跨国公司和大型企业的问卷调查和访谈,收集了大量数据,利用SPSS软件进行因子分析,验证了企业分布式创新的5大动力因素;

(5) 通过对企业分布式创新能力、企业网络能力、企业知识吸收能力的回归分析和相关性分析,进一步揭示了企业分布式创新过程的实质是企业在分布式创新网络中知识吸收转换整合的过程;

(6) 对企业分布式研发网络进行了研究,在对企业分布式研发网络概念界定基础上,对企业分布式研发网络的中心性、数据关系及小世界网络进行了重点分析,并建立了企业分布式研发网络结点选择评价体系,最后以高新区为例,对企业分布式研发网络技术经济系统进行了动态仿真分析;

(7) 提出了企业分布式创新的知识聚集、时间加速和知识创造三大效应,并对各效应进行了深入分析,为企业分布式创新效应研究和相关政策制定提供了依据。

本书由国家自然科学基金资助的“企业分布式创新的机理及效应研究”项目组合著,项目负责人为刘国新教授。合著者主要有刘国新教授、高小芹博士、王光杰副教授和罗建原博士。在项目历时三年多的研究工作中,武汉理工大学管理学院的领导及有关老师给予了热情支持与大力帮助。喻金田教授、喻平副教授、闫俊周博士、李梅芳博士、李霞博士、郎坤硕士、杨乾洪硕士在资料收集、数据处理、案例收集整理及全书校对等方面,倾注了心血,提供了很多帮助,在此一并表示诚挚的谢意。

本书虽然已按既定目标,取得了一定创新性成果,但有关企业分布式创新的研究仅仅是一个开始,还有许多理论和实践问题需要深入研究。我们将以此为起点,不断推进分布式创新理论研究的深化和实践成果的应用,不断丰富和发展技术创新管理领域的研究。由于作者水平所限,书中难免有不足之处,恳请读者指正。

作者

2011年5月于武汉

目 录

前言

第 1 章 企业分布式创新基本理论	1
1.1 研究意义与方法	2
1.2 国内外研究现状	5
1.3 企业分布式创新的基础理论.....	11
1.4 企业分布式创新的概念及形成背景.....	21
1.5 企业分布式创新的特征.....	28
第 2 章 企业分布式创新系统的组织	31
2.1 分布式创新系统网络的构建.....	32
2.2 分布式创新系统的组织环境.....	38
2.3 企业分布式创新系统中的知识转移.....	40
2.4 企业分布式创新系统的知识网络构建.....	47
2.5 企业分布式创新系统的技术支撑.....	51
2.6 企业分布式创新系统的系统结构.....	59
第 3 章 企业分布式创新的动力	61
3.1 企业技术创新动力因素分析.....	62
3.2 企业分布式创新动力因素的假设.....	65
3.3 数据收集.....	70
3.4 数据分析.....	76
3.5 主要结论.....	85
第 4 章 企业分布式创新过程	89
4.1 5 代创新过程模型的演进	90
4.2 第 6 代创新过程的诞生.....	93
4.3 企业分布式创新过程的阶段划分.....	96
4.4 分布式创新过程的影响因素分析	103
第 5 章 企业分布式创新的过程模型	110
5.1 企业在分布式创新过程中创新能力的评价	111
5.2 企业分布式创新过程中知识吸收能力的评价	115
5.3 企业在分布式创新过程中网络能力的评价	118

5.4	变量关系与研究假设	122
5.5	构建企业分布式创新过程模型	134
5.6	企业分布式创新过程模型对企业的启示	135
5.7	企业进行分布式创新的实施策略	137
第6章	企业分布式研发网络与系统动态仿真	141
6.1	企业分布式研发网络概念	142
6.2	企业分布式研发网络 2-模网络的中心性	142
6.3	企业分布式研发 2-模网络数据关系分析	150
6.4	企业分布式研发网络的小世界网络分析	157
6.5	企业分布式研发网络结点选择	162
6.6	高新区企业分布式研发网络技术经济系统动态仿真	166
第7章	企业分布式创新的效应分析	176
7.1	企业分布式创新的知识聚集效应	177
7.2	企业分布式创新的时间加速效应	181
7.3	企业分布式创新的知识创造效应	190
第8章	V公司的分布式创新组织架构案例分析	195
8.1	V集团基本概况	196
8.2	V集团空调专业公司全球研发分布	199
8.3	V空调专业公司中国分公司基本概况	201
8.4	V公司分布式研发体系	201
8.5	V公司分布式研发体系管理模式	211
参考文献		217
附录 分布式创新过程问卷调查表		225

| 第 1 章 |

企业分布式创新基本理论

本章界定了企业技术创新、企业分布式创新、分布式创新网络等概念,阐述了企业分布式创新理论的历史演进过程及发展阶段模型,分析并提出了分布式创新的动态性、开放性、本地根植性和网络性的特征。

1.1 研究意义与方法

1.1.1 研究背景

分布式创新(distributed innovation)是一种新型的技术创新模式,是技术创新理论的延伸和深化。20世纪90年代开始,随着经济全球化的加深,跨国公司创新活动也开始走向全球化,对此趋势,国外学术界展开研究,并取得初步研究成果。但是,对分布式创新目前国内外仍然没有一个一致的界定。

本课题旨在研究“企业分布式创新”。分布式创新是在经济全球化和信息网络化的时代背景下,特别是随着大型企业和跨国公司生产经营活动的全球化而产生的。它是技术创新理论与实践的延续和发展,既遵循技术创新的一般规律,又有其明显的特征。与集中式创新活动相比,分布式创新的组织构架、运行机制和模式、动力源泉以及过程模型都具有明显的差异性。国内外对分布式创新还没有一个统一的定义和范式,一般是指企业内和具有合作关系(上下游)的企业之间在资源共享的基础上,在不同地域,依据共同的网络平台进行的创新活动,这种“分布式创新”具有不同地域性、同时性、协同性、合作性和资源共享的特征,它既是企业内部创新活动的分布式组织,又是企业外部(企业之间)创新活动的分布式合作。

成功的创新要求多种技术、多个系统的支持,组织间的协调尤为重要。企业通过各种契约组成企业分布式创新,跨越了单纯的价格机制,跨越了时间和空间上的约束,能够实现创新所要求的复杂协调。企业通过分布式创新将外部资源纳入自我发展的轨道,企业边界越来越模糊,企业内、外部资源不断融合,使得拥有外部资源的企业必需在不同程度上参与企业的控制与决策,从而引起了公司组织模式、制度、职能的改变。因此,有必要将这种创新引入国内,结合国情进行深入研究。

1.1.2 研究意义

“企业分布式创新”的实践已领先于其理论的发展。许多跨国公司和大型企业在将其生产经营活动全球化的同时也积极探索并实践了将其研发活动本土化或跨地域分布。实践表明,分布式创新可以提高跨国公司和大型企业对本土市场的适应性和反应速度,通过网络型的研发组织,提高公司的协同效应和资源利用效率,降低公司研发成本,进而增强公司的持续竞争优势。但是,目前国内外对企业分布式创新的动力、组织过程及效应等问题缺乏系统和深入的研究,因此本课题研究具有前沿性和重要的理论意义。

随着经济全球化的不断加深,大量的跨国公司进入我国,而我国的许多大型企业也在



朝着跨国经营不断迈进,分布式创新将成为他们组织研发、进入国际市场的重要方式。因此,结合中国实际,从跨国公司和大型企业的实践中,揭示出分布式创新的运行规律和过程模型,从而进一步指导他们的实践,无疑具有重要的实际意义。

1.1.3 研究内容

本课题的主要研究内容如下:

第1章介绍了本课题的研究背景和意义,并以分布式创新的概念,分布式创新管理,分布式创新过程三个方面概述国外企业分布式创新的研究现状。在国内分布式创新研究现状中,分别介绍跨国公司本土化、合作创新、虚拟企业和开放式创新的研究,最后阐述本研究的内容和研究方法。

第2章是分布式创新基本理论,通过回顾与研究有关的文献,作为建构相关研究模型的理论基础。首先是对有关技术创新、创新网络和知识的理论进行回顾。然后分析企业分布式创新历史演进的过程,并且以华为有限公司为案例进行分析,分析华为公司从自主、模仿创新阶段到合作创新阶段,到现在的分布式创新阶段的发展过程。最后界定企业分布式创新的概念,指出其具有动态性、开放性、本地根植性和网络性的特征。

第3章对企业分布式创新系统的组织进行了研究,分析了企业分布式创新网络的定义、主体和模式,并对华为有限公司的分布式创新网络进行了案例分析,研究了企业分布式创新网络的组织环境,对企业分布式创新系统中的知识转移和知识网络构建进行了分析,分4个阶段分析了分布式创新系统知识网络的构建。对企业分布式创新系统的技术支撑进行分析,重点介绍了分布式创新工具 Laboranova 创新平台及其分布式创新方法。最后,分析了分布式创新系统的系统结构。

第4章主要是对企业分布式创新动力进行研究,通过对目标跨国公司和大型企业的问卷调查和访谈,收集大量数据,利用 SPSS 软件进行因子分析,得出企业分布式创新的主要动力因素,并以此构建动力因素模型。

第5章将根据文献研究和理论分析,对创新过程的演进进行分析,提出第6代创新过程——分布式创新过程。探讨企业分布式创新过程是分布式动态网络模式,并对该过程进行阶段划分。最后,通过问卷调查和访谈获得的大量数据,进行因子分析,找出影响企业分布式创新过程的5个因素,并根据这5个因素构建企业分布式创新过程的因素模型。

第6章分别对企业分布式创新能力,创新网络能力,知识吸收能力进行能力评价,将评价结果再进行相关分析和回归分析,用以研究企业分布式创新能力与创新网络能力,知识吸收能力和企业分公司(研发中心)分布数量之间的相关性,利用 Eviews 软件进行二元线性回归,验证企业网络能力与企业知识吸收能力和企业分公司(研发中心)分布数量二者之间具有明显的线性关系,根据各个能力的相关性构建企业分布式创新的过程模型,最后提出企业进行分布式创新的实施策略。

第7章主要对企业分布式创新的效应进行研究,提出了企业分布式创新的知识聚集、

时间加速和知识创造三大效应,并对各效应进行了深入分析,为企业分布式创新效应研究和相关政策制定提供了依据。

第8章是分布式创新的案例分析,以V集团公司为例,分析了公司分布式创新组织架构及其特征。

第9章对本课题的研究进行总结,并提出进一步的研究方向。

1.1.4 研究方法

1. 文献研究法

为了建立本研究的理论框架,本课题首先通过大量的文献检索,对以往的研究成果进行综述与回顾,从而对相关研究概念加以界定,并厘清概念之间的相互关系。其次,根据研究的需要对现有的研究成果加以总结、归纳与整合;对既有研究中尚未充分展开的部分,采用理论推演的方法,予以扩展,并在此基础上提出本研究的框架。

2. 模型构建方法

为了研究分布式创新的动力因素,本研究利用SPSS软件进行因子分析,得出企业分布式创新的主要动力因素,并以此构建动力因素模型。并且对企业分布式创新网络能力、创新能力、知识吸收能力进行评价,然后利用SPSS软件进行相关分析和回归分析,最后利用结构方程构建企业分布式创新的过程模型。

3. 问卷调查方法

问卷调查是本课题实证研究的重要环节。问卷根据所建立的假设模型和指标体系设计,经历两轮投放:第一轮投放目的在于修正指标体系及问题的范式;第二轮投放的目的是回收对问题和指标的答案。问卷调查以纸质问卷直接发放、E-mail和网页三种渠道进行。问卷结果运用结构方程SEM和SPSS进行数据分析,对假设模型进行验证、修改,最终得出优化模型,并获得对研究问题的科学解析。

4. 案例研究方法

本研究重点选择了汽车、家用电器、计算机制造、电子信息装备制造等产业进行实地调研,深入分析这些产业中跨国公司和大型企业实施分布式创新的现状,总结其组织模式和效应,分析成功经验与失败教训,进一步验证提出的概念模型和假设,并得出相关结论。

1.1.5 技术路线

本研究的具体的技术路线如图1.1所示。

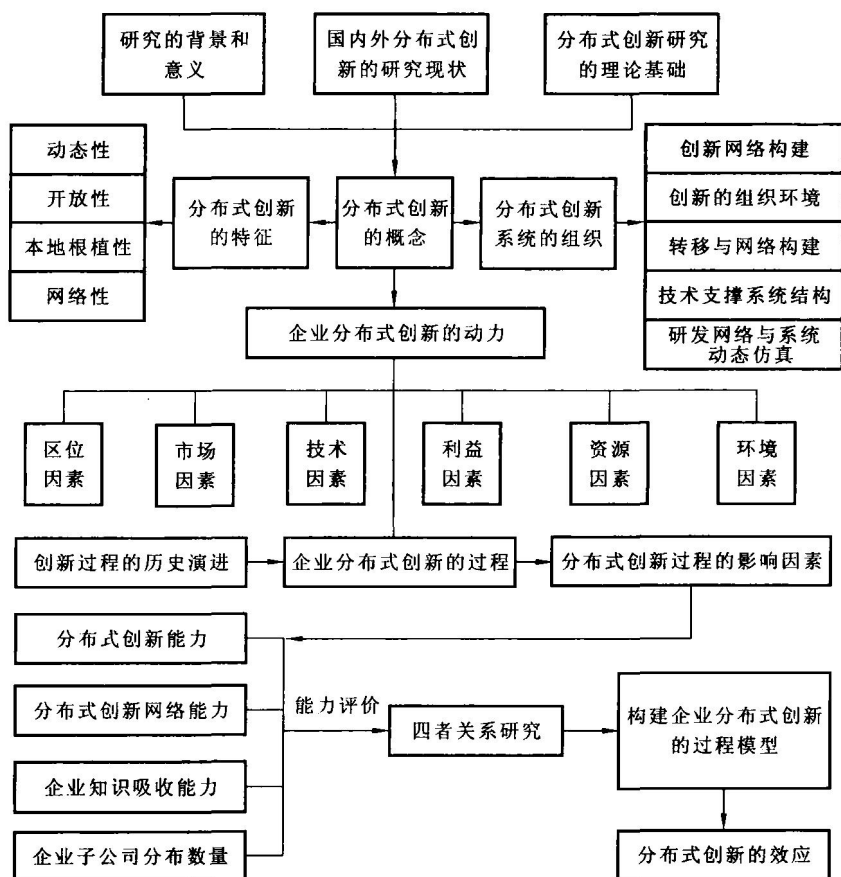


图 1.1 技术路线图

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外分布式创新研究现状

国外学术界展开分布式创新研究所取得的研究成果,归纳起来主要集中在理论、管理和过程三个方面。

1. 分布式创新理论研究

Chris Kelly 认为全球化意味着分布式创新^[1]。分布式创新建立在产业集聚、地区生产专业化和地方化创新的基础上,本土创新和地方发展能力导致了 Florida 所著《创意阶层的崛起》中“创意阶层”的高密度^[2]。Cummings 定义分布式创新是通过分布在不同地理位置的员工成功执行创意,任务或程序的创新^[3],其目标是为了更好地组织企业外部和

组织内部的分布式创新活动。爱尔兰国立高威大学的 David O'Sullivan 教授等人指出分布式创新是遍及或贯穿属于组织供应链内,甚至特定联盟内的一个特殊内部互联网络上的创新。这个层面的创新可以表述为各种各样的合作创新、项目创新和单独的创新。分布式创新的一个关键特征是内部互联网内的任何个体可以探求、调查组织问题,进而以他们团队或部门目的为出发点考虑内部互联网络上的创新,并将创新划分为 5 个层次,如图 1.2 所示^[4]。Coombs 和 Metcalfe 认为企业为了快速寻找商机,与其他公司合作创新,并从中学习,交换知识,这种组织间的合作创新就是分布式创新^[5]。

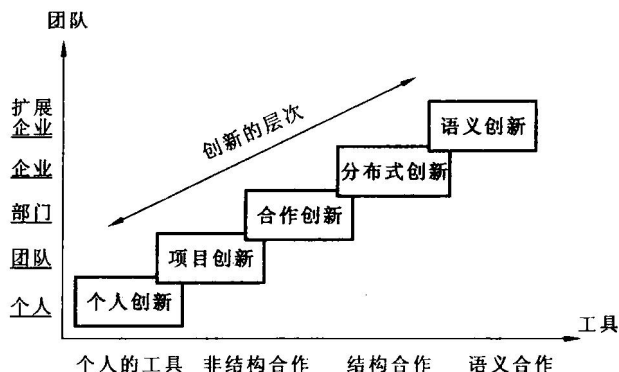


图 1.2 创新的层次

杜伦大学商学院的 Alistair Bowden 定义分布式创新是一种全新的新产品/服务开发模式,是由一系列相关的创新过程组成的创新,在这种分布式的组织模式中,来自内部和外部组织的知识和资源,通过共享不断创造出高品质的产品和服务^[6]。他采用半结构访谈(semi-structure interviews)作为数据收集的主要方法,从 2004 年 11 月到 2005 年 9 月,针对在当地政府环境中的高级职员、部门负责人等,通过开放编码提取被访者的主要观点并进行数据分析,他将 200 个记录,分为 2 大类、17 个主题,最后得出了“分布式创新提供了宝贵的学习资源”这一结论。

剑桥技术管理中心的 Pete Fraser 等人从 2004 年开始进行一项题为“快速分布式创新”的课题研究,它的主要目的是探索分布式创新的主要特征,加速分布式创新进程的主要影响因素,特别是在分布式创新网络条件下如何加速和优化新产品大量上市的时间(time-to-volume),以及研究如何最大限度地利用分布式创新所提供的服务机会^[7]。

美国西北大学凯洛格商学院的 Mohanbir Sawhney 和 Emauela Prandelli 指出:“在网络经济的商业背景下,公司本不是孤岛,公司不能独自产生管理知识,他们需要与他们的合作伙伴和客户合作以创造知识,而分布式创新正好能够使公司从合作伙伴和客户那里获得创造力和知识。”他们并说明在管理分布式创新的一个重要问题是要寻找一个控制机构,这个控制机构能够使有序与混乱的市场达到一个平衡,即创新共同体(community of creation),并且以计算机工业为实例分析,来证明创新共同体如何有效管理分布式创新^[8]。

奥尔胡斯商学院的 Ina Drejer 教授和奥尔堡大学的 Poul Human Andersen 在《集成

化产品系统中的分布式创新》一文中,以丹麦海上风力发电场为个案分析,指出最成功的组织模式应该取决于行业的特征,结合企业的目标和战略形成不同形式的组织创新是企业分布式创新成功的重要因素^[9]。

美国康奈尔大学管理学院的 Aija Leiponen 和达特茅斯塔克商学院的 Constance E. Helfat 教授提出了地理位置分散化、创新成果的分散化、从而使分布式创新活动变得更有社会意义^[10]。他们对芬兰 469 家制造厂商的创新活动进行了样本分析,通过访谈调查法,并以客户、供应商、竞争者、大学、非营利研究机构、专业会议及出版物、交易展览会 7 种不同的外部信息来源者为访问对象,得到大量的调查数据,利用 Chamberlain 方法获得固定式效应回归模型和最大化 Logit 模型,最后得出多点研发公司取得创新成功的几率要比单点研发公司大的结论。

对分布式创新理论研究的主要贡献者还包括 Finn Valentin 和 Rasmus Lund Jensen^[11], Youngjin Yoo^[12], B. E. Hirsch 和 K. D. Thoben^[13], Axel Hahn^[14], Jens Eschenbaecher 和 Falk Graser^[15-16] 等人。

2. 分布式创新管理的研究

爱尔兰国立高威大学的 David O'Sullivan 教授定义分布式创新管理是管理创新的过程,即在组织的内部和不同网络间的组织共同合作设计、合作生产和合作服务去满足客户的需要;并介绍了支持分布式的异构异步创新的工具,在这个分布式创新中,所有雇员贯穿在一个扩展型的企业里。他论述了分布式创新管理的目标、团队、社群、行为和结果 5 个关键因素,并形成了分布式创新管理的漏斗式框架结构,如图 1.3 所示;提出了分布式创新未来的发展,是基于语义合作和智能创新代理的分布式创新^[4]。

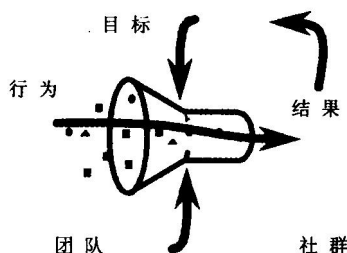


图 1.3 分布式创新管理的漏斗式框架结构

德国奥尔登堡大学的 Axel Hahn 等人讨论了在协同产业网络中非线性分布式创新管理执行的方法^[14]。德国不莱梅大学 BIBA 研究中心的 Jens Eschenbaecher 和 Falk Graser 分三个阶段讨论分布式创新管理如何用于治理虚拟企业,分析了分布式创新管理在网络中是如何形成的,同时也研究了在商业网络中的分布式创新管理^[15-16]。

3. 分布式创新过程研究

麻省理工学院斯隆管理学院创新和创业精神研究中心负责人 Eric von Hippel 教授

对分布式创新过程的理解是,竞争对手的诀窍交易,它是一个很有用的机制,创新者可以用它去和竞争对手分享创新利润和分摊创新成本,因此当寻求理解分布式创新时,竞争对手间的诀窍交易是能够开发的工具之一^[17]。同时,他认为分布式创新过程的管理就是创新源的预测和转移。首先通过理解期望的创新利润是如何分配的,便可以预测创新的可能源;其次,通过改变期望利润的分布,有可能改变创新源泉。若能做到这两点,便是在学习如何管理一个分布式的创新过程。

Ross Dawson 认为在执行分布式创新过程中有 5 个要素:设计过程与分布式创新所要求的类型相匹配,创建组织结构以使用和协调顶尖的全球人才,共享所提供的价值,基于不同目标的谈判和整个过程完全开放^[18]。

曼彻斯特大学创新与竞争研究中心的 Rod Coombs, Mark Harvey 与 Bruce Tether 教授主要通过对英国食品工业的实证研究,分析了规模(scale)是影响分布式创新过程的重要因素,并详细而有侧重点地介绍了分布式创新过程中的全境合作模式^[19]。

Virginia Acha 和 Lucia Cusmano 认为分布式创新过程跨越企业的边界,如松散耦合的创新网络,技术和市场的驱动力决定了代理商的定位,并反映了他们对协同系统知识和力量附庸的需要和能力^[20]。他以英国石油产业为研究对象,得出关联代理(nexus agents)是控制和发展分布式创新过程的核心要素。

Davide Consoli 和 Pier Paolo Patrucco 对英国汽车制造业进行实证研究,指出创新是涉及集体的努力和不同类型组织之间相互影响的分布式过程^[21]。在分布式创新过程中的每个成员从事专门化的活动、技术工艺和知识生产,创新是他们活动结合和复合的结果。协同配合是培养分布式创新成长决定性的因素,因为它激励了被分散于组织中的各种能力形成互相补充。

另外,Jeremy Howells, Andrew James 与 Khaleel Malik 指出技术知识的源泉是分布式创新过程和其动态变化^[22]。Surinder Kapur 分析了创新过程的 5 个演变历程,认为第 5 代创新过程就是分布式创新过程,是多个系统的整合,其组织模式是网络模式^[23]。

在这方面具有代表性研究者还包括 Jiri Vacek^[24], Steven A. Wolf^[25], Serge Soudoplatoff^[26], Stefan Kuhlmann, Patries Boekholt 和 Luke Georghiou^[27], Steven Schooling^[28], Georges Haour^[29], Thomas Kalil^[30], Birgitte Andersen 和 Ian Miles^[31]等学者。

1.2.2 国内分布式创新研究现状

我国的技术创新研究从 20 世纪 80 年代起经历了理论引入、理论研究与实践运作相结合阶段,现在正逐步进入一个完善、发展与深化的阶段。现阶段技术创新研究已超越了单纯的经济学科范畴,进入了哲学、管理学、社会学等学科领域,但是国内关于分布式创新的研究很少,仅是相关研究成果散见于跨国公司本土化研发、合作创新、虚拟企业和开放式创新等研究领域。

1. 跨国公司本土化的研究

温珂、孙一飞、林则夫通过对近 30 个跨国公司在华 R&D 机构经理的访谈调研,归纳

了跨国公司 R&D 本土化过程中遇到的政策环境障碍、来自本土市场和人力资源管理等各类问题,并深入分析了 R&D 经理的个人经历和 R&D 机构城市分布对跨国公司在华 R&D 机构的影响,基于区位选择的模仿行为模型,讨论了目前国内外资研发机构过度集中的问题,并总结得出相应的政策启示^[32-33]。许泰民通过建立多元线性回归模型对影响跨国公司研发投资区位选择三大基础因素进行实证分析验证了影响和决定跨国公司研发机构在中国区位分布的各个基础经济变量的有效性^[34]。高建、郑京淑也分析了跨国公司海外研发的动因及区位选择^[35-36]。丁源、张阳研究了跨国公司在华研发区位分布的战略特征,而且将模拟综合评价方法应用在跨国公司海外研发区位选择决策中,并以移动通信企业为例,研究了跨国公司在华研发机构设立行为的战略特征^[37-38]。

楚天骄、杜德斌论述了跨国公司研发机构与本土互动的原理、作用和规律,得出结论为跨国公司研发机构与本土互动的效果是跨国公司离岸研发机构的性质、地方创新主体的研发水平及其与跨国公司研发机构之间的技术落差、地方研发人员的素质和丰富程度、知识产权保护力度、地理接近程度等因素综合作用的结果,并研究了跨国公司 R&D 全球化的影响因素和区位选择、R&D 全球化的动因、R&D 机构的组织模式和海外子公司的责任分配、跨国公司海外 R&D 机构与知识溢出效应 4 个问题^[39-41]。

祝影、张仁开、杜德斌总结出跨国公司研发全球化的孤岛中心型、开放中心型、多心分散型、中心边缘型和网络协同型 5 种空间组织类型,将跨国公司海外 R&D 分为生产支撑型、技术跟踪型和资源利用型三种类型,概要分析了各类海外 R&D 的投资动机和区位选择的一般特征,重点对在华美、日跨国公司 R&D 投资区位进行比较,并指出了研发全球地理分布发展的趋势^[42-45]。

吕惠娟将跨国公司本土化网络组织分为共同研发型、采购供应型和联合销售型三类本土化网络组织,根据跨国公司充分利用本土的优势资源,进入并占领中国这个世界最大市场的经验,指出了对我国企业发展的启示和意义^[46]。程建华、武立永研究了跨国公司在华本土化研发的影响与对策^[47]。黄楠以上海为例,论述了跨国公司研发本土化对区域创新能力的影响^[48]。黄兆银论述了跨国公司全球化战略下的中国本土化策略决策^[49]。闵伸、万欣荣、赵敏阐述了跨国公司 R&D 在全球范围的分散,有利于跨国公司在技术上保持领先水平,有利于东道国的技术进步并分析了跨国公司在中国设立研发机构对中国技术进步的影响^[50]。周静、陈湛匀分析了对跨国公司 R&D 分散化影响因素^[51]。元利兴、宣国良研究了跨国公司 R&D 全球化中的信息流动机制^[52]。

2. 合作创新的研究

罗炜将企业间的合作创新作为研究重点,对合作创新的动机、优势、组织模式进行了系统的归纳总结,并将交易成本理论运用到企业合作创新过程之中,解释合作创新存在的必然性与合理性,运用博弈论对合作创新过程中的具体问题数理分析,建立企业合作创新的理论体系,并将这一理论用于指导中国企业的合作创新实践^[53]。高文兵则将研究的重点放在了中小企业技术创新的合作创新模式^[54]。宋文娇^[55]研究了基于跨国技术联盟的合作创新。陈培樗、屠梅曾对产学研技术联盟合作创新机制进行了研究^[56]。

戴开富、幸理总结了企业合作创新的运行机制的多样性、动态性、开发性和系统性 4 种特征,以及企业合作创新的运行机制实现条件:企业合作创新的技术基础,企业合作创新的利益均衡,企业合作创新的组织管理,企业合作创新的系统有序^[57-59]。魏非^[60]研究了浙江产学研合作创新的运行机制,包括政府主导的产学研合作创新运行机制和产学研自主合作创新运行机制,指出分析产、学、研之间的动力—障碍机制,增强合作创新动力,尽量减少合作创新的障碍三方面是激励产学研合作的根本所在,最后研究了金融环境、知识产权、政府作用、科技中介服务体系以及企业家精神在促进创新、降低合作交易成本上对浙江产学研合作创新机制的影响。

罗炜、唐元虎提出一种合作安排:企业、大学、政府机构和研究机构为了一个共同的创新目标协调行动,并共享资源和能力,它一般集中在高新技术产业,以合作进行研究开发(R&D)为主要形式,并总结了企业合作创新的自主创新、产权合作协议、非产权合作协议三种组织模式^[61]。幸理研究了企业合作创新组织的设计原则:合作创新企业组织结构应具备分布式系统特征,是一种“众星捧月”式分布式拓扑结构,分布式敏捷化组织设计,其合作伙伴必须是敏捷企业^[58]。卢福财、周鹏认为企业间网络是合作创新的有效组织形式^[62]。朱桂龙、彭有福研究了产学研合作创新网络组织模式及其运作机制^[63]。

3. 虚拟企业的研究

申先菊认为虚拟企业是一种特殊的企业联盟,研发与生产虚拟、销售虚拟和服务虚拟是虚拟企业的三种运行形式,并分析了虚拟企业的决策、激励约束、利益分配等运行机制^[64]。马仁钊、翟运开研究了虚拟企业创新平台的运行模式:政府主导的虚拟企业创新平台和企业主导的虚拟企业创新平台^[65]。李莉、李伟平、薛劲松、朱云龙对基于多智能体的虚拟企业的构建及运行进行了研究^[66]。徐正、叶丹、黄涛指出虚拟企业具有分布性、动态性和异构性的特征,ONCE(open network computer environment)是支持虚拟企业运行的一组中间件集合^[67]。

张成考、聂茂林、吴价宝运用改进型灰色多层次综合评价方法,对虚拟企业合作伙伴选择的三级评价指标体系进行了全面、系统的评价。在此评价过程中,利用熵技术和AHP法对评价指标进行组合赋权^[68]。廖成林、宋波、李忆、杜维从虚拟企业选择合作伙伴的互补性、兼容性和协同性标准出发,在分类的基础上建立虚拟企业合作伙伴选择的离散选择模型,在虚拟企业效用最大化的前提下选择虚拟合作的最佳伙伴^[69]。金琳、何建民、杨国兰、唐长平研究了基于Web Service的多Agent虚拟企业伙伴选择的方法^[70]。刘宝剑、吴春旭论述了基于蚁群算法的虚拟企业合作伙伴选择^[71]。

汤勇力、胡欣悦定义了子任务价值系数作为伙伴企业组织形式选择的依据,并对任务价值链上子任务价值分布与虚拟企业组织多态性的关系进行了讨论。构建了虚拟企业多元化动态组织体系,对其随任务价值链重构而动态演化的机理进行了探讨^[72]。邓小健、赵艳萍主要研究基于自组织理论的虚拟企业组织模式^[73]。邱允生讨论了网络环境下虚拟企业组织及其商业智能系统构建^[74]。夏维力、杨海光、曾文水对虚拟企业组织网络集成框架进行了系统研究^[75]。