



网络众包模式下的 开放式创新机制及 激励政策研究

Study on the Open InnovAtion
Mechanism and Incentive Policy Under
Crowdsourcing Condition

叶伟巍 陈钰芬 著



科学出版社



网络众包模式下的开放式创新机制 及激励政策研究

Study on the open innovation mechanism and incentive
policy under Crowdsourcing condition

叶伟巍 陈钰芬 著

国家社会科学基金后期资助项目(项目编号:13FGL011)

浙江省哲学社会科学重点研究基地“政府管制与公共政策研究中心”资助项目

浙江省高校中青年学科带头人学术攀登项目(项目编号:PD2013458)

浙江省高校人文社会科学重点研究基地(浙江省工商大学统计学)资助项目

科学出版社

北京

内 容 简 介

知识经济时代企业外部创新资源的持续涌现,使开放式创新成为企业与外部协同发展的必然性选择。信息通信技术的迅猛发展,为企业更高效地实施开放式创新战略提供了技术支撑。基于 Web 2.0 网络技术的第三代信息化创新组织形式——网络众包,使个人通过非传统组织的形式参与创新成为趋势,极大地拓展了传统创新网络的合作边界。本书运用文献梳理、实证研究和仿真研究的手段,对网络众包模式的工作机制、网络众包模式下开放式创新的关键影响因素和瓶颈因素、网络众包模式下开放式创新的政策优化等问题展开系统研究,针对当前企业实施开放式创新的产业环境和政策环境,提出了包括政策目标和政策工具的优化方案。

本书可供科研机构、高校师生、政府相关部门的研究者、管理者 and 决策者参考,也适合寻求创新的企业管理者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

网络众包模式下的开放式创新机制及激励政策研究/叶伟巍,陈钰芬著.
—北京:科学出版社,2015

ISBN 978-7-03-043030-4

I. ①网… II. ①叶…②陈… III. ①企业管理-技术创新机制-研究
IV. ①F273.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 009468 号

责任编辑:金 蓉 李 莉/责任校对:鲁 素

责任印制:李 利/封面设计:无极书装

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>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 1 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2015 年 1 月第一次印刷 印张:15 1/4

字数:310 000

定价:68.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

国家社科基金后期资助项目 出版说明

后期资助项目是国家社科基金项目主要类别之一，旨在鼓励广大人文社会科学工作者潜心治学，扎实研究，多出优秀成果，进一步发挥国家社科基金在繁荣发展哲学社会科学中的示范引导作用。后期资助项目主要资助已基本完成且尚未出版的人文社会科学基础研究的优秀学术成果，以资助学术专著为主，也资助少量学术价值较高的资料汇编和学术含量较高的工具书。为扩大后期资助项目的学术影响，促进成果转化，全国哲学社会科学规划办公室按照“统一设计、统一标识、统一版式、形成系列”的总体要求，组织出版国家社科基金后期资助项目成果。

全国哲学社会科学规划办公室
2014 年 7 月

前 言

当前,我国诸多支柱产业微薄的利润严重制约了企业创新经费的持续投入,在捉襟见肘的创新投入情况下,企业不得不面临“倚重外部合作还是内部研发”的战略两难抉择。但是,随着网络知识经济的持续演进,企业创新的外部环境却在发生深刻而又复杂的变化。一方面,全社会的生产者和消费者,由于受教育程度快速提升的影响,已经成为最重要的创新参与者,并大量存在于个体组织以外,使创新主体——企业之外堆积了大量创新资源,急需探索全新的创新机制;另一方面,信息通信技术(ICT)中的信息获取、传输、存储和计算等领域获得突飞猛进的发展,信息网络的低成本、广覆盖、强交互性、敏捷性等特征,又为企业与外部创新资源的低成本交易创造了条件。创新企业面临的“外部合作或内部研发”的两难困境,有了两全的解决方案——基于信息化技术的开放式创新模式。

在 ICT 技术的支撑下,信息化开放式创新范式已经历了三个子阶段的发展:第一阶段是基于信息化的供应链外包的单向合作模式;第二阶段是基于开源协作式外包的双向合作模式;第三阶段,随着基于网络众包大规模交互协作模式的涌现,它吸收了前两代信息化技术的成果,形成了第三代信息化开放式创新模式——基于网络众包的开放式创新,并产生了革命性的效果。例如,宝洁公司借助“Innocentive”网络平台,实施“C&D 开放式创新战略”,聚集了企业外部分布于全球的 200 万名科技人员(主要分布于高校和研究机构),研发生产力提高近 60%,成本下降了 20%,新产品年销售额超过 50 亿美元,五年来销售收入年均增长 14%。在信息化知识经济时代,基于网络众包的全球性开放式创新模式成为人类的空前创举。

技术创新需要创造性地组合市场需求知识、科学技术知识和社会文化知识,开放式创新过程中企业的知识搜索、知识获取、知识保持、知识利用等能力,成为关键。基于 Web 2.0 网络技术的第三代信息化创新组织形式——网络众包,凭借云计算平台的高交互性双向沟通功能,通过视频、文件、照片、图表、即时信息、搜索、博客、WIKI 等手段,使跨区

域、跨组织、跨文化、跨专业的协同研发成为可能,也使个人通过非传统组织的形式参与创新成为趋势,极大地拓展了传统创新网络的合作边界。那么,网络众包模式到底是提高企业开放式创新绩效的充分条件,还是必要条件?或者仅仅是前提条件?在企业实施基于网络众包的开放式创新过程中内部机制和作用路径是什么?关键瓶颈又是什么?政策如何优化以解决瓶颈问题?这些都成为本书的主要探索目标。

本书以开放式创新能力作为研究对象,通过梳理创新系统理论、开放式创新理论、知识管理理论等研究成果,遴选知识吸收能力(知识的搜索能力、知识的获取能力、知识的保持能力、探索性学习能力和挖掘性学习能力)和内部研发能力(R&D经费投入、R&D人员、R&D设备、高素质技术工人)两个关键要素作为解释开放式创新能力指标,运用文献梳理、实证研究和仿真研究的手段,对如下四个主要问题展开系统研究,形成阶段性研究成果。

第一,网络众包模式研究。通过文献研究和实地调研,对网络众包模式的内涵、模式分类、工作机制、工作原理、网络用户参与动机等方面展开了探索。主要研究成果包括:首先,基于网络众包的内容(信息处理和研发)和网络众包的性质(竞争型和合作型),提出了网络众包模式的分类方法,辨析了四种模式之间的特征区别,并把面向研发的竞争性网络众包模式和面向研发的合作性网络众包模式确定为主要研究方向。其次,基于五个阶段划分方法剖析了工作机制:分解阶段,把复杂系统分解成离散的模块;甄选阶段,选择编码程度高的模块进行网络众包;影射阶段,分解后的模块发布给不同的参与者并行分布式处理;化简阶段,把众多参与者的解决方案归类到单个结果输出;集成阶段,把分散各个模块解决方案集成到创新产品系统。再次,基于2010年诺贝尔奖获得者提出的“DMP”搜索和匹配模型,对网络众包模式下的知识搜索和匹配原理进行推导研究,提出了网络众包模式定价机制。

第二,网络众包模式下开放式创新的关键影响因素研究。通过文献综述梳理开放式创新的评价指标、开放式创新能力指标、网络众包模式下开放式创新的影响因素指标,构建了“影响因素—创新能力—创新绩效”的研究框架,按照问卷设计规范要求设计了调研问卷,运用SPSS统计分析软件的因子分析、回归分析和通径分析工具,对网络众包模式下开放式创新静态机制展开了研究,在揭示创新内部机理和作用路径的基础上,探索影响网络众包模式的关键因素。主要研究成果是:通过静态机制中的内部机理和作用路径分析发现,网络众包模式本身不是开放式创新绩效的关键

影响因素,但是它通过高强度正向影响知识吸收能力和内部研发能力,间接影响创新绩效的提升。可见,网络众包模式是实施高效率开放式创新的前提条件。

第三,网络众包模式下开放式创新的瓶颈因素研究。通过借助复杂系统理论中的三维协同“B-Z”反应模型,借助 MATLAB 仿真软件分析工具,通过构建内部研发能力、外部知识吸收能力和创新绩效的 Logistic 方程,仿真预测不同政策激励情况下内部研发能力、外部知识吸收能力和创新绩效三者之间的演化趋势,研究网络众包模式下企业开放式创新系统的序变量和役使方程,探索制约开放式创新系统演进的瓶颈要素。主要研究成果:首先,内部研发能力与开放式创新绩效存在高度相关性。当企业内部研发能力不足时,知识吸收能力对创新绩效的影响力明显不足;当企业内部研发能力和知识吸收能力均较高时,创新绩效估计可以提升 5 倍。在当前产业发展阶段下,企业内部研发能力尚显不足,很大程度上制约了开放式创新绩效。其次,网络众包规模对开放式创新具有积极作用,但是激励政策的重点应该针对吸收能力的提高。当企业吸收能力不足,但是网络众包能力较强时,开放式创新绩效得到了一定的提升;当企业吸收能力较强同时网络众包能力较强时,协同创新绩效可以得到 4.5 倍的提升。当前,网络众包能力不强,同时吸收能力也较弱,主要原因是内部研发能力不足。

第四,网络众包模式下开放式创新的政策研究。基于静态机制和动态仿真的研究成果,本研究针对当前企业实施开放式创新的产业环境和政策环境,基于静态机制和动态仿真的研究成果,并结合浙江省专用装备制造产业的产业环境和政策环境,提出了包括政策目标和政策工具两个方面的优化方案。政策目标优先次序是:首先针对提升创新环境构建,其次针对企业内部研发能力,再次针对创新系统的信息化。

本研究的主要创新点如下:

一是研究方法的创新。不同于以往的开放式创新静态机制的研究方法,本研究借鉴复杂系统理论中经典的“B-Z”三维分析模型,基于 MATLAB 仿真分析网络众包模式下开放式创新的动态机制,这是复杂系统理论在创新管理领域的探索性运用,研究方法具有一定的创新性。

二是研究内容的创新。网络众包模式的理论研究国内外均处于起步阶段,明显落后于企业的创新实践,本研究借鉴开放式创新理论,结合网络众包模式的特殊工作机制,实证研究了网络众包模式下开放式创新的静态机制,仿真研究了不同网络众包情况下开放式创新的动态机制,并对主要

因素、瓶颈因素做了系统探索。研究发现，网络众包模式是实施高效率开放式创新的前提条件，知识吸收能力是开放式创新的必要条件，内部研发能力是开放式创新的瓶颈要素，均是在信息化和转型升级背景下对开放式创新理论的丰富和发展。

三是政策建议的创新。当前创新政策工具模仿多于创新的现象，政策目标过度重视整体性，缺乏针对性和优先级。本研究基于实证研究和仿真预测研究，针对网络众包模式下“内部研发能力是开放式创新的瓶颈要素、知识吸收能力是开放式创新的必要条件、网络众包模式是实施高效率开放式创新的前提条件”的研究发现，提出了“首先培育创新环境，重点发展内部研发能力，其次是推广网络众包模式，提高知识吸收能力和吸收效果”的政策激励路径，是创新政策理论在当前转型升级背景下的深化和细化。

目 录

前言

第 1 章 开放式创新范式的缘起	1
1.1 企业创新模式的演变	2
1.1.1 封闭式创新阶段	2
1.1.2 合作式创新阶段	4
1.1.3 开放式创新阶段	20
1.1.4 小结	22
1.2 创新系统的演进	23
1.2.1 第一代创新系统	23
1.2.2 第二代创新系统	24
1.2.3 第三代创新系统	24
1.2.4 小结	27
1.3 开放式创新范式的内涵	28
1.3.1 开放式创新与封闭式创新范式的比较	28
1.3.2 开放式创新范式的内涵	30
1.3.3 开放式创新范式下各创新要素的作用	32
1.3.4 开放式创新范式对企业技术创新绩效的影响	40
1.4 本章小结	48
第 2 章 基于网络众包的开放式创新模式	50
2.1 网络众包模式	51
2.1.1 概念内涵	51
2.1.2 模式分类	51
2.1.3 工作机制	56
2.2 创新的内涵	57
2.2.1 创新的本质	57
2.2.2 创新的动态过程	60
2.2.3 创新过程的演变	62
2.3 基于网络众包的开放式创新模式的内涵	63

2.3.1	概念	63
2.3.2	产生背景	64
2.3.3	形成条件	68
2.3.4	参与者动机	68
2.3.5	定价机制	69
2.3.6	对创新绩效的影响	75
2.4	基于网络众包的开放式创新的本质	76
2.4.1	知识要素	76
2.4.2	知识生产	78
2.4.3	知识转移	89
2.4.4	知识利用	99
2.5	本章小结	105
第3章	研究背景和研究框架	106
3.1	研究背景	106
3.1.1	自主创新是大国复兴的基石	108
3.1.2	开放协同是自主创新的前提	110
3.1.3	信息技术是开放协同的保障	112
3.1.4	吸收能力是开放式创新的前提	112
3.1.5	研发能力是开放式创新的关键	114
3.2	相关概念的辨析	114
3.2.1	自主创新	114
3.2.2	协同创新	115
3.2.3	开放式创新	115
3.3	研究问题及研究目标	115
3.3.1	研究问题	115
3.3.2	研究目标	116
3.3.3	研究逻辑	117
3.4	研究框架的构建	118
3.4.1	开放式创新绩效指标体系	118
3.4.2	影响因素指标体系	119
3.4.3	研究框架模型构建	129
3.5	调查问卷的设计	130
3.5.1	问卷的基本内容	131
3.5.2	问卷设计过程	131

3.5.3 问卷设计的可靠性问题	133
3.6 数据收集的程序	133
3.6.1 总体和样本的确定	134
3.6.2 答卷者的选择	134
3.6.3 问卷发放及回收	135
3.7 样本的描述性统计	135
3.7.1 样本企业的行业分布	135
3.7.2 样本企业的年限分布	136
3.7.3 样本企业的规模分布	136
3.7.4 开放式创新绩效变量	137
3.8 数据合并的有效性	137
3.8.1 样本企业的合作模式差异分析	137
3.8.2 样本的行业差异分析	139
3.8.3 样本(项目)规模差异分析	140
3.8.4 小结	141
3.9 研究方法的设计	141
3.9.1 SPSS 统计分析	141
3.9.2 AOM 结构方程分析	142
3.9.3 MATLAB 仿真分析	142
3.10 本章小结	142
第4章 基于网络众包的开放式创新静态机制研究	143
4.1 网络众包模式下开放式创新绩效的影响因素研究	143
4.1.1 变量分析	143
4.1.2 理论假设	145
4.1.3 信度和效度检验	145
4.1.4 相关性分析	148
4.1.5 回归分析	149
4.1.6 假设检验	152
4.1.7 小结	153
4.2 基于网络众包模式的开放式创新机理和作用路径研究	153
4.2.1 理论假设	153
4.2.2 实证研究方法——结构方程介绍	155
4.2.3 信度及效度检验	157
4.2.4 结构方程模型建模	157

4.2.5	假设检验	158
4.2.6	小结	160
4.3	本章小结	161
第5章	基于网络众包的开放式创新动态机制研究	162
5.1	变量与参数	162
5.2	构建动态演化模型	163
5.3	稳定性分析	164
5.4	仿真研究	165
5.4.1	倚重知识吸收能力的动态机制研究	166
5.4.2	企业内部研发能力和吸收能力均衡下的动态机制研究	167
5.4.3	基于当前情况下的动态机制研究	169
5.5	结果讨论	169
5.6	本章小结	170
第6章	推进网络众包模式的创新政策研究	171
6.1	创新政策理论	171
6.1.1	创新政策的界定	171
6.1.2	创新政策工具	173
6.1.3	小结	180
6.2	网络众包模式下的创新政策研究——基于浙江专用装备产业	182
6.2.1	产业情况	182
6.2.2	战略意义	186
6.2.3	创新政策	189
6.3	本章小结	193
第7章	主要结论与研究展望	194
7.1	主要结论	194
7.2	未来研究展望	195
参考文献		197
附录	基于网络众包模式和作用机制调查问卷	225

第1章 开放式创新范式的缘起

创新既是国家竞争优势的基础，也是企业持续发展的关键。为了适应技术和市场等因素的复杂变化，企业在创新实践中探索并涌现出诸多模式。在诸多创新模式的冲击下，主流创新模式经历了从封闭式到合作式再到开放式创新模式三个发展阶段。伴随着主流创新模式的演化，创新系统也经历了三个阶段的持续演进（Dodgson and Rothwell, 2000）：第一阶段是企业创新系统的形成和发展阶段，在这个阶段企业家精神发挥着关键性作用（Schumpeter, 1950），直接推动了企业内部创新资源的整合和协同；第二阶段是企业间合作创新系统的形成和发展阶段，在这个阶段企业间跨组织的知识共享发挥关键作用（von Hippel, 1986）；第三阶段是国家创新系统阶段，其中国家创新系统中的同质和异质组织的协同成为关键。随着创新系统范围的不断扩大，企业作为创新主体的作用日益凸显，企业的开放度也持续提高。从企业创新开放度的视角看，至今形成了封闭式创新和开放式创新两种创新范式。封闭式创新范式强调纵向一体化的内部严格控制；而开放式创新范式则强调企业边界的渗透和突破。开放式创新范式是在外部创新环境复杂变化、内部资源相对有限的约束条件下，企业低成本提升自主创新能力和品牌市场竞争力的必然选择。

创新的源泉在于企业内外部资源的有序协同，协同的前提之一是开放。Chesbrough（2003a）针对当前很多研发密集型大企业创新能力下降、研发投入回报低现象，首先提出了开放式创新的解决方案。开放式创新强调外部知识源对创新的重要性，它不同于传统的强调纵向一体化内部严格控制的封闭式创新模式，更不同于以技术引进为主的模仿创新，也不同于一般的合作创新。开放式创新是指从外部搜寻、获取和利用创新资源，通过双赢的协同合作，通过内外创新资源的整合实现创新，使研发投入获得最大的商业化价值。开放式创新理论，为企业有效利用和整合内外部创新资源、整合各方面科技力量形成合力、提高创新效率提供了一种全新的创新管理范式。

本章的主要内容包括企业创新模式的演变、创新系统和创新范式的演进、开放式创新范式的成因和内涵等方面，这些知识是后面各章的理论基础。

1.1 企业创新模式的演变

模式就是解决问题的方案,创新是应对环境复杂变化追求效率和效益的社会实践。所以,创新模式可以理解为组织实现创新目标的具体解决方案的集合。自熊彼特于1912年首次提出创新概念以来,企业探索创新脚步越走越急,创新模式也日益涌现。主流创新模式经历了三个渐进的发展阶段:封闭式创新阶段、合作式创新阶段和开放式创新阶段。第一阶段是封闭式创新模式发展阶段。封闭式创新模式以企业内部研发部门、生产部门和市场部门合作为核心,通过内部研发实现技术突破,设计开发新产品、试制、生产制造,通过内部途径将新产品推向市场;后来随着企业规模的持续扩大,跨国、跨区域集团公司逐步形成,分布于不同地域的各个子公司成功地实施创意、任务及其他创新,传统封闭式创新演化成企业内部的分布式创新模式。第二阶段是合作式创新模式发展阶段。合作创新模式是以企业与用户、企业与供应商、企业间合作、产学研合作为主要内容的合作创新,企业创新的边界得到有效突破。第三阶段是开放式创新模式发展阶段。开放式创新模式的显著特征是企业边界的全面开放,不仅包含传统社会网络化合作模式,还包括现代信息化手段下全面的协同创新。以下对封闭式创新、合作式创新和开放式创新的演进历史进行综述回顾,为进一步阐述创新模式推动下创新系统的持续演进奠定基础。

1.1.1 封闭式创新阶段

封闭式创新是企业在当时外部创新资源非常贫瘠的条件下,实施自主创新和市场垄断的自然选择。在封闭式创新模式下,企业通过内设基础性研究和基础应用性研究机构,独立实施新产品创新和工艺创新,保障和维护企业的技术与市场垄断地位,高度强调企业纵向一体化严格控制。按照企业内部创新团队空间布局特性的视角,封闭式创新模式可分为传统封闭式创新和分布式创新两种类型。

1. 传统封闭式创新

在20世纪的大部分时间里,企业为保持行业领导地位,在内部设立规模庞大的研发实验室,使用最先进的设备,雇佣最具创造性的科学家和工程师,进行大量的基础研究和应用研究,通过内部研发实现技术突破,设计开发新产品、试制、生产制造,通过内部途径将新产品推向市场,并自己提供服务和技术支持,依赖技术获得市场垄断地位,从而获得超额垄

断利润。企业完全依靠自己的力量实现技术创新，同时对所有关键性要素施以严格的专利权控制，内部研发的优势地位成为其他竞争对手进入的技术壁垒。

在20世纪70年代以前，封闭式创新模式曾经为企业带来重要的成就和商业成功，几乎所有的欧美企业，特别是大企业都采用这种模式。典型如施乐的Palo Alto研究中心（PARC）、AT&T的贝尔实验室和IBM的沃森（T.J. Watson）实验室。在当时外部贫乏的技术环境条件下，如果一项技术不是在企业内部被创造出来，那么企业就无法保证这项技术的质量、功能和实用性，所以产生了“非此地发明”的说法（Chesbrough, 2003a）。例如，IBM在20世纪60年代开始自己生产磁盘驱动器所需要的磁头和介质，因为它无法及时地从外部供应商那里得到这些符合其要求的重要组件。

传统的创新观念认为，技术创新是企业的灵魂，因此只能由企业自己单独进行，从而保证技术保密，技术独享，进而在技术上保持领先地位。内部研发被认为是企业有价值的战略资产，是企业提升核心竞争力和维持竞争优势的关键所在，甚至是竞争对手进入众多市场的巨大阻碍。技术和资金实力雄厚的大公司如杜邦、IBM和AT&T等，雇佣着大量世界上最具创造性的科技人才，给予优厚的待遇和完备的研发设施，投入充分的研发经费，进行大量的基础和应用研究。科技人员产生许多的突破性思想和研究成果，企业内部独立开发这些研究成果，通过设计制造形成新产品，并通过自己的营销渠道进入市场，使之商业化，获得巨额利润。接着再投资于更多的内部研发工作，这又会导致进一步的技术突破，形成创新的良性循环，如图1.1所示。

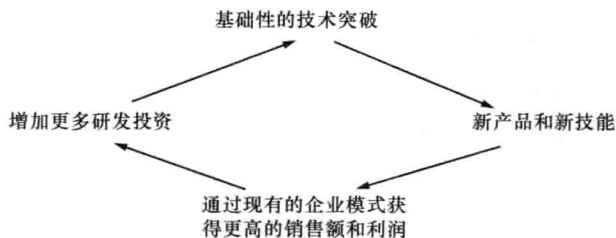


图 1.1 封闭式创新模式下企业研发活动的良性循环

资料来源：Chesbrough, 2003

对于这种长期以来一直发挥着重要作用的模式，Chesbrough 教授称之为封闭式创新，其主要观点是成功的创新需要强有力的控制。公司必须有

自己的创意,然后进一步开发、研制新产品,将其推向市场,自己分销、提供服务和技术支持 (Chesbrough, 2003a)。由于技术垄断造成了很高的行业进入壁垒,从而能够形成垄断地位。如果想要强手让座,竞争对手们就必须拿出足够的资源来建立他们自己的实验室 (Chesbrough, 2004)。

2. 分布式创新

随着产品复杂性的增加,产品日益体现出多技术和跨学科的特征;同时,企业规模不断扩张,企业分布空间不断向不同地域延伸。von Hippel (1994) 从“黏着信息”(sticky information)的角度,提出根据黏着信息的所在地选择求解创新问题场所的创新设想。他认为,由于创新所需的信息具有黏性,因此需要对将创新任务进行分解,根据黏着信息不同的所在地分布各项创新活动,并提出了分布式创新的概念。

对企业内部跨区域的技术创新过程分布式特性的关注引发了“分布式创新”的研究;随着研究的深入,分布式创新概念的外延也得到了拓展。Kelly (2006) 总结认为,分布式创新是分布于不同地域的各个子公司的企业员工成功地实施创意、任务及其他创新过程(适用于有不同地理位置分布的分公司的企业),或者分布于不同地理位置的企业间的创新合作。因此,分布式创新可以是企业内部的各创新组织在不同地域的分布,也可以是不同地域的企业间的合作和共享。因为创新过程中区域性黏着信息的存在,集团化企业可以利用组织机构的跨地域性分布优势,根据黏着信息的所在地选择求解创新问题场所,从而提高创新效率,所以分布式创新强调创新活动发生的地理位置在不同区域分布的特点,早期主要是针对集团化企业的跨地域合作创新行为。

1.1.2 合作式创新阶段

20 世纪 80 年代以后,随着技术的快速发展和日益激烈的竞争环境,为维持可持续的竞争优势,企业必须不断地投资于新的技术能力 (Leonard-Barton, 1994)。单一企业内部研发投入和创新能力的发展已经很难满足技术创新日益增长的成本和复杂性要求,特别是在一些高技术产业,如生物技术和信息技术领域 (Tyler and Steensma, 1995; Hagedoorn, 2002; Vanhaverbeke et al., 2002)。国际技术领域出现了一种新的趋势,许多企业开始注意到外部资源在创新过程中的重要性,纷纷加强了与外部组织的联系,合作创新模式日益流行 (Kor and Mahoney, 2000)。企业与用户、供应商、大学、研究机构,以及包括竞争者在内的

其他企业之间开始形成各种形式的合作关系，通过资源共享和优势互补，共同实现技术创新。但是这种合作模式是有限的开放，即对于合作伙伴创新资源是开放的，对于非合作伙伴资源还是封闭的。

1. 与用户合作创新

现代企业为增强其竞争优势而日益重视产品和服务的创新。而环境的高度不确定性，使得技术创新日益成为一种复杂性活动，深入了解潜在或正在出现的市场需求的重要性越来越凸显出来。用户，尤其是领先用户，在创新过程中的作用越来越显著。

1) 用户创新的概念

用户创新是企业创新理论中一个非常重要的研究领域。von Hippel 教授早在 20 世纪 70 年代就提出了“用户是创新者”的革命性观点 (von Hippel, 1976; von Hippel, 1977)。von Hippel (1988) 根据创新者与创新之间的联系将创新分为用户创新 (user innovation)、制造商创新和供应商创新。用户创新是指用户对其所使用的产品或工艺的创新，包括为自己的使用目的而提出的新设想和实施首创的设备、工具、材料、工艺等，以及对制造商提供的产品或工艺的改进 (吴贵生和谢伟, 1996)。许多经验研究表明，一些用户对创新项目有重要贡献，起着发明者或合作开发者的作用，这一现象在许多领域被证实 (Lettl et al., 2006)。如表 1.1 所示。

表 1.1 创新者的分布

研究者	创新类型	创新总数 (n) / 项	创新开发者		
			用户 / %	制造商 / %	其他 / %
Freeman	化工和化工设备	810	70	30	0
Lionetta	拉挤异型材处理设备	13	85	15	0
Shah	滑雪板、帆板运动设备	48	61	25	14
von Hippel	科学仪器	111	77	23	0
von Hippel	半导体和印刷电路板工艺	49	67	21	12

资料来源：von Hippel, 2002

von Hippel (1988) 把这种创新过程称为“用户支配的”创新，其中创新用户的作用表现如下：①觉察到某创新产品的需要；②给出一个解决方案；③建构一个原型计划；④通过使用确定这种原型的价值；⑤扩散有关这种创新产品的价值和产品原型如何仿制的详细信息。关于用户创新的研究将导致企业对创新源的重新认识，von Hippel 教授在《创新的民主