

企业供应链

纵向合作创新机制研究

皮 星◎著

QIYE

GONGYINGLIAN

ZONGXIANG HEZUO CHUANGXIN JIZHI YANJIU



西南财经大学出版社

本研究受重庆市软科学计划项目(编号: CSTC2011CX-RKXA0062)
和第三军医大学人文社科基金重点项目(2011XRW20)资助

企业供应链

纵向合作创新机制研究

皮 星◎著

QIYE
GONGYINGLIAN

ZONGXIANG HEZUO CHUANGXIN JIZHI YANJIU



西南财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

企业供应链纵向合作创新机制研究/皮星著. —成都:西南财经大学出版社,2014. 12

ISBN 978 - 7 - 5504 - 1699 - 4

I. ①企… II. ①皮… III. ①企业管理—供应链管理—研究②企业管理—经济合作—研究 IV. ①F274②F273. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 285252 号

企业供应链纵向合作创新机制研究

皮星 著

责任编辑:植 苗

助理编辑:傅倩宇

封面设计:墨创文化

责任印制:封俊川

出版发行	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)
网 址	http://www.bookcj.com
电子邮件	bookcj@foxmail.com
邮政编码	610074
电 话	028 - 87353785 87352368
照 排	四川胜翔数码印务设计有限公司
印 刷	郫县犀浦印刷厂
成品尺寸	148mm × 210mm
印 张	6. 75
字 数	200 千字
版 次	2014 年 12 月第 1 版
印 次	2014 年 12 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978 - 7 - 5504 - 1699 - 4
定 价	48.00 元

1. 版权所有,翻印必究。
2. 如有印刷、装订等差错,可向本社营销部调换。

内容简介

随着信息时代的到来，技术的升级换代越来越快，技术的生命周期变得越来越短，对企业的技术创新要求越来越高，信息时代背景下的技术创新已经开始成为提升企业核心竞争力的重要因素。由于技术创新本身的不确定性风险和巨大投入，使得单个企业仅仅依靠自身技术和资源进行创新的风险不断加大。而合作创新因其具有实现资源互补、分摊成本和风险、形成协同的优势，愈来愈多的企业选择采用合作的方式进行研发活动，原来单个企业的技术创新正在代之以企业间的合作创新，合作创新（Cooperative Innovation）正在成为企业核心竞争力主要源泉。

但是，在合作创新过程中，合作的多方不可避免地存在着道德风险和技术溢出的情况，因而，在研究道德风险和技术溢出背景下，居于供应链上的多方企业，如何通过设计有效的合作创新机制，来激励创新行为，实现可持续合作创新，成为研发领域的重要议题。

本书主要运用机制设计理论和博弈论等理论与方法，研究了道德风险和技术溢出背景下的企业合作创新机制，包括：供应链合作创新序列机制研究、供应链纵向合作创新策略及成本分摊机制研究、双向溢出效应的供应链纵向合作创新机制设计

等，探寻合作方的研发行为及其作用机理，激发合作方的创新动力，提升企业合作创新效能，增强企业核心竞争力。

本书还运用了案例研究方法，研究了我国手机产业的创新发展案例，力求从实务的角度来分析我国手机产业创新的特点和发展规律，以便给未来我国其他高技术产业发展提供理论思考的实务基础。

本书可为企业、科研院所、高校以及政府科研管理部门的策略或政策制定提供理论指导，也可为理论研究者提供参考。

前言

本书是重庆市软科学计划项目（编号：CSTC2011CX-RKXA0062）以及第三军医大学人文社科基金课题（编号：2011XRW20）的阶段性研究成果之一。

随着信息技术的长足发展，市场竞争日益激烈，导致产品和技术的生命周期日益缩短，对企业的技术创新要求越来越高，技术创新已经开始成为提升企业核心竞争力的重要因素。企业技术创新主要存在三种形式：企业内部独立技术创新，外部技术市场购买以及合作创新。由于技术创新本身的不确定性风险和巨大投入，单个企业仅仅依靠自身有限的技术和资源进行技术创新，其所面临的风险和资源压力会不断加大。而合作创新因其具有实现资源互补、分摊成本和风险、形成协同、获得政府的资金和政策支持等优势，愈来愈多的企业选择采用合作的方式进行研发活动，原来单个企业的技术创新正被企业间的合作创新所取代，合作创新（Cooperative Innovation）正在成为企业核心竞争力主要源泉。

但是，由于道德风险的存在，以及利益分配或成本分摊的不合理，合作创新关系在建立6个月内即宣告失败的比率高达60%，我国以往建立的合作创新成功率也只有50%左右。因此，如果可以通过选择合理的利益分配方式或成本分摊机制，设计

出一种有效的合作创新机制,促使合作成员自愿放弃投机行为,将大大提高合作创新的效率和竞争力。

针对道德风险和利益分配或成本分摊的不合理导致我国合作创新效率低下、失败率高的现状,本书研究了如何通过合理的利益分配方式、成本分摊方式和合作方式选择,设计出符合实际的合作创新机制,应对供应链纵向合作创新的双边道德风险,促使合作成员真实披露其私人信息、提高技术创新投入或付出应有努力,促进供应链企业合作创新的成功,为供应链企业以及政府科研管理部门的策略或政策制定提供理论指导。

全书共有十章。

第一部分,是本书的总论部分,包括第一章“概论”和第二章“合作创新的研究现状”,主要介绍本书研究的目的、方法和内容,阐述国内外合作创新相关理论研究的现状和动态。

第二部分,是本书关于供应链上合作创新的机制设计的理论研究部分,包括第三章“双边道德风险下的供应链合作创新序列机制研究”,第四章“供应链纵向合作创新策略及成本分摊机制研究”,第五章“双向溢出效应下的供应链纵向合作创新机制设计”和第六章“混合溢出效应下的供应链纵向合作创新机制设计”。

其中,第三章的内容主要是考虑上游研发企业和下游企业之间合作创新存在双边道德风险的情况下,合作双方之间如何通过设计不可协商契约中的序列机制,促使交易各方提供自己的私人信息,防范履约过程中的道德风险,从而使合作创新的各方放弃投机行为,在真诚互信的基础上,提高专用性资产投资水平,实现合作创新的良性发展。

第四章的内容主要研究了由一个上游寡头垄断企业和多个下游企业组成的二级供应链系统中,上、下游企业合作进行技术创新的投资策略,提出了两种成本分摊机制,分析了供应链

中所有企业的利润以及最终产品（下游企业产品）消费者的消费者剩余的变化情况，即合作创新会提高合作中的所有企业的利润，增加消费者剩余，但是会降低合作之外的下游企业利润。

第五章主要考虑合作创新同时具有纵向和横向溢出效应，建立了六种合作方式下的供应链合作创新博弈模型，研究了不同合作形式下的企业创新投入和产量决策，以及相应的社会福利变化情况。研究显示，产业间纵向合作创新和上游产业内横向合作创新有利于提高企业创新投入、最终产品产量，对企业利润的影响不确定；产业间纵向溢出效应和上游产业内的横向溢出效应则会提高企业创新投入、最终产品产量和社会福利。政府应鼓励和扶持上游企业的横向合作和产业间的纵向合作，必要时对其进行补贴，并促进创新成果扩散，提高溢出效应，激励企业增加创新投入和最终产品产量，提高社会福利。

第六章的内容主要考虑合作创新既存在外生溢出，又存在内生溢出，即存在混合溢出条件下，建立了供应链上、下游企业纵向合作创新博弈模型，研究了双方在不合作、半合作以及完全合作等形式下的合作策略，并为促进双方完全合作提出了一种利润分配机制。研究表明，三种合作方式下的企业最优内生溢出均为其最大溢出水平，企业研发投入、成果、利润、最终产品产量，以及消费者剩余和社会福利在完全合作下最大，不合作下最小。

第三部分，是本书关于中国手机产业的创新与竞争案例研究，包括第七章“搅局者联科发”，主要分析了基带芯片的龙头企业联科发的成功案例；第八章“雄霸市场的山寨手机”，主要分析了我国山寨手机崛起和衰落的过程，并探讨了背后的主要原因；第九章“智能时代的小米”，主要分析了在3G时代，以小米为首的智能手机的崛起历程，研究了小米成功的主要原因和面临的风险。总之，第三部分，侧重从供应链的角度，分析

手机厂商合作创新和竞争的成功关键，为广大实务工作者提供一个鲜活的研究标本，并为广大管理人士提供研究参考。

第四部分，是本书的总结部分，即第十章“结论与展望”，主要介绍本书的研究成果及未来的研究方向。

本书在写作过程中参考了大量文献，已尽可能地列在书后的参考文献中，但其中仍难免有遗漏，这里特向被遗漏的作者表示歉意，并向所有的作者表示诚挚的谢意。

本书由于撰写仓促，纰缪之处，敬请大雅指正。

皮 星

2014 年 10 月

目 录

1 概论 / 1

1.1 研究背景、目的及意义 / 1

1.1.1 研究背景 / 1

1.1.2 研究目的及意义 / 5

1.2 研究对象的界定 / 6

1.2.1 合作创新的界定 / 6

1.2.2 道德风险的定义及特征 / 8

1.2.3 合作创新道德风险的界定 / 9

1.2.4 溢出效应的界定 / 10

1.3 研究内容 / 10

1.4 研究方法及技术路线 / 12

1.5 特色及创新之处 / 13

2 合作创新的研究现状 / 17

2.1 合作创新机制设计的理论基础 / 17

2.1.1 交易成本理论 / 17

2.1.2 组织学习理论 / 21

2.1.3 产业组织理论 / 22

2.1.4 机制设计理论 / 25

2.2 合作创新的研究现状 / 28

2.2.1 合作创新的产生动机 / 30

2.2.2 合作创新过程中的冲突 / 31

2.2.3 合作创新的技术学习与企业核心能力 / 33

2.2.4 合作创新过程中的技术溢出 / 35

2.2.5 供应链中合作创新的利益分配方式 / 37

2.2.6 合作创新中的道德风险防范 / 41

2.3 研究现状综合评价 / 47

3 双边道德风险下的供应链纵向合作创新序列

机制研究 / 48

3.1 引言 / 48

3.2 模型建立 / 50

3.3 模型分析 / 55

3.4 本章小结 / 61

4 供应链纵向合作创新策略及成本分摊机制

研究 / 65

4.1 引言 / 65

4.2 问题描述及模型建立 / 67

4.2.1 问题描述 / 67

4.2.2 模型建立 / 68

4.3 模型分析 / 71

4.3.1 供应链纵向合作创新策略 / 71

4.3.2 创新成本分摊机制设计 / 75

4.3.3 利益相关者分析 / 78

4.4 本章小结 / 83

5 双向溢出下的供应链纵向合作创新机制设计 / 85

5.1 引言 / 85

5.2 问题描述及模型建立 / 87

5.2.1 问题描述 / 87

5.2.2 模型建立 / 88

5.3 模型分析 / 90

5.3.1 均衡解分析 / 90

5.3.2 合作模式对均衡解的影响 / 97

5.3.3 溢出效应对均衡解的影响 / 100

5.3.4 政策建议 / 107

5.4 本章小结 / 109

6 混合溢出下的供应链纵向合作创新机制设计 / 110

6.1 引言 / 110

6.2 问题描述及模型建立 / 112

6.2.1 问题描述 / 112

6.2.2 模型建立 / 112

6.3 模型分析 / 114

6.3.1 均衡解分析 / 114

6.3.2 合作模式对均衡解的影响 / 119

6.3.3 利润分配机制 / 122

6.4 本章小结 / 126

7 搅局的联科发 / 128

7.1 联科发的崛起 / 130

7.2 联科发成功的秘密 / 132

7.3 品评联科发创新成长之路 / 137

8 雄霸市场的山寨手机 / 139

8.1 山寨手机的春天 / 139

8.2	山寨手机成功的原因 /	142
8.3	山寨手机的困境 /	151
8.4	品评山寨手机的发展之路 /	156
9	智能手机时代的小米 /	158
9.1	小米的浪潮 /	159
9.2	小米成功的原因 /	162
9.3	小米未来的争霸之路 /	174
9.4	品评小米之路 /	177
10	结论与展望 /	178
10.1	研究结论 /	178
10.2	研究展望 /	180
	参考文献 /	182

1 概论

1.1 研究背景、目的及意义

1.1.1 研究背景

(1) 合作创新正在成为企业技术创新的重要方式

近年来,随着信息技术的广泛应用,以及经济全球化的影响,企业的产品周期和寿命正在缩短,以手机设计为例,2000年,日本企业50人花2~3个月的时间设计一款手机。到了2009年,在手机设计行业中排名深圳前5位的香港凯信通讯科技(Caixon)公司,30个人一年设计了1000款手机,每款手机的开发时间平均仅为1个半月,即手机设计周期缩短为40~50天。根据美国国家计划委员会的研究,美国在1990年新技术的研发需要35.5个月,而到了1995年新技术的研发则只需要23个月。随着产品周期的缩短,市场竞争日益激烈,技术创新越来越成为企业核心竞争力的源泉与持续发展的动力。

一般而言,企业技术创新主要存在三种形式:企业内部独立研发、外部技术市场购买、企业同外部组织的合作创新。合作创新对于企业的重要意义在于:实现产、学、研之间的资源优势互补与整合;分摊高额技术创新成本,分散创新风险;将

创新成果内部化,减少技术溢出,提高合作各方的收益率;降低技术交易成本;促进企业学习需要的隐性知识和技术,提升企业的技术创新能力;有助于争取政府的资金和政策支持(包括政府的研发补贴,反垄断措施的放松等);实现规模经济和范围经济效益。总之,合作创新能够实现合作企业资源的优化配置,提高创新效率,增强企业的技术创新能力和竞争力。因此,愈来愈多的企业与大专院校、研发机构、各行业协会及其他企业结成不同形式的合作创新进行合作研发(Wu J, Callahan J. Motive, 2005)。

从20世纪80年代以来,合作创新呈现逐年递增的趋势。美国产业研究协会(IRI)的调查预测显示,美国合作研发组织的数量在1993年至1998年间以每年39%~52%的速度增长,企业向大学研究开发的捐助投资以每年12%~23%的速度增长,且呈逐年递增的趋势(Industrial Research Institute, 1998)。在2000年,全球新建立的技能型战略联盟则超过了10 200个(Sadowski B, Duysters G, 2008)。同时,合作创新得到了世界各国政府的重视,降低了对合资研究企业的反垄断要求,并提供财政补贴鼓励企业间的合作研发。

20世纪80年代初,美国企业生产率增长缓慢,在一些关键的高技术产业领域美国企业的国际竞争力相对下降,日本、德国等国家在许多产业领域尤其是高技术产业领域对美国造成了强大的竞争压力。美国产业界、学术界和政界普遍认为,通过加强各部门在技术创新方面的合作是增强美国产业竞争力的重要手段。随即在20世纪80年代初,美国出台了一系列重要的法律法规和政策措施来鼓励企业合作创新。例如,美国国会于1984年通过的国家合作研发法案(NCRA),以及1993年通过国家合作研发和生产法案(NCRPA),降低了企业合作研发的反垄断条件,为行业性的合作研发组织和机构,例如半导体技术

合作研究组织 (SEMATECH) 提供高额的财政补贴, 制订和实施了一系列旨在鼓励企业合作研发的科技计划, 如先进技术计划 (ATP)。这些法律法规和政策措施, 极大地扩大了美国合作创新的范围和规模, 有效地推进了合作创新发展, 为美国近三十年的经济增长做出了重要贡献 (吴秀波, 2006)。

合作创新对我国企业的可持续增长具有重要意义。据统计资料显示, 1999 年以后, 我国大中型工业企业科技机构数量一直保持下降趋势。2003 年, 在全国 22 276 家大中型工业企业中, 只有 24.9% 的企业设有科技机构, 科技机构总数为 6 841 家, 分别比 2002 年减少 5.1% 和 4.9%。由于我国企业自主创新能力比较欠缺, 因而大力推进技术合作创新, 可以有效地实现双方的资源互补、分摊巨额的研发费用、分散技术创新风险, 对于增强我国产业整体技术能力、提升我国产业结构、建设创新型国家具有重要意义。

(2) 合作创新存在障碍

合作创新已经成为企业技术创新的重要手段, 近三十年来结成伙伴关系的企业数量增加迅猛, 但由于现实经济生活存在不确定性, 企业合作创新过程中存在着各种阻碍。合作创新成功的比例非常低。对 880 家合作创新组织的研究表明, 仅仅 45% 的合作组织做到了对所有合作伙伴而言是成功的 (Harrigan, 1988)。对英国 106 家信息技术与通信企业的研究显示, 40% 以上的企业认为在新产品开发中的合作与独立开发相比是费时的和复杂的 (littler、Leverick 和 Bruce, 1995)。对瑞典工业界 400 家公司的调查得出了相似的结果, 这份调查结果表明只有 25% 的企业在生产过程中做到了与供应商以及服务商合作, 40% 的人对合作持有否定的态度。上述研究结果显示, 合作创新的失败率比较高, 仅 40%~60% 的企业实现了他们的合作目标。就合作创新的绩效而言, 子公司比合作创新更为成功也