

企业研发联盟技术学习的 理论与实证

Theoretical and Empirical Research
on Technological Learning in
Enterprises' R&D Alliances

董芹芹 著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

T273.1
127

企业研发联盟技术学习的理论与实证

Theoretical and Empirical Research
on Technological Learning in
Enterprises' R&D Alliances

董芹芹 著



知识产权出版社

中国图书出版业

图书在版编目 (CIP) 数据

企业研发联盟技术学习的理论与实证 / 董芹芹著. — 北京: 知识产权出版社, 2015.6
ISBN 978-7-5130-3438-8

I. ①企… II. ①董… III. ①企业—技术开发—研究—中国 IV. ①F279.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 070857 号

内容提要

本书综合运用战略联盟理论、组织学习理论、知识管理理论等知识对企业研发联盟技术学习的原理和方法展开研究, 探究企业研发联盟技术学习的规律和特点; 从多个角度分析企业研发联盟技术学习的微观机理和效应; 提出企业研发联盟技术学习的竞合博弈模型; 提出企业研发联盟技术学习的 M-SECI 模型并运用粗集过程模型对其进行解析; 提出企业研发联盟技术学习的平台模式、项目模式和人才培养模式; 建立中国企业研发联盟技术学习的案例库, 通过案例库和问卷调查展开实证研究。微观与宏观结合、理论与实证结合、定性与定量结合, 系统构建企业研发联盟技术学习的理论框架, 完善现有研究成果, 拓展技术学习的研究视角, 为我国企业增强技术学习能力、加快技术积累、提升技术能力和创新能力提供有益参考。

本书可供企业研发领域的管理人员和科技人员参考, 也可作为企业管理、管理科学与工程等专业方向的本科生、研究生的参考教材。

责任编辑: 彭喜英

企业研发联盟技术学习的理论与实证

QIYE YANFA LIANMENG JISHU XUEXI DE LILUN YU SHIZHENG

董芹芹 著

出版发行: 知识产权出版社 有限责任公司	网 址: http://www.ipph.cn
电 话: 010-82004826	http://www.laichushu.com
社 址: 北京市海淀区马甸南村 1 号	邮 编: 100088
责编电话: 010-82000860 转 8539	责编邮箱: pengxyjane@163.com
发行电话: 010-82000860 转 8101 / 8539	发行传真: 010-82000893 / 82003279
印 刷: 三河市国英印务有限公司	经 销: 各大网上书店、新华书店及相关专业书店
开 本: 720mm×1000mm 1/16	印 张: 14
版 次: 2015 年 6 月第 1 版	印 次: 2015 年 6 月第 1 次印刷
字 数: 215 千字	定 价: 42.00 元

ISBN 978-7-5130-3438-8

出版版权专有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。

前 言

知识经济时代的竞争，其实质在于技术竞争。谁拥有先进技术，谁就能占领世界市场，增强实力地位，因而掌握先进技术就成为企业增强核心竞争力的主要战略。然而，激烈的全球竞争、竞争环境的不确定性和复杂性、飞速发展的技术和不断上升的新产品开发成本和风险，使企业难以单独研发新产品所需的全部技术，企业只依靠自身投入资源获取知识来满足自身需要变得日益困难。国内企业只有突破封闭的技术创新模式，在科研上联合起来，才有可能与跨国公司抗衡。采用共担创新成本和风险、缩短产品开发时间、渗透新市场、获得新技术和迅速实现规模经济的研发联盟成为企业技术获取、技术学习和技术能力提升的重要战略手段。在中国以企业为主体的技术创新体系建设中，对企业研发联盟技术学习的研究具有重要的理论与实证意义。

技术的发展趋势和企业技术创新模式的演变预示着研发联盟将成为企业知识生产的一种重要组织形式，基于研发联盟的技术学习必将成为我国企业技术能力提升的一项重要战略思路。为了在研发联盟中实现有效的技术学习，企业必须了解研发联盟技术学习的内在机理、竞合形态与抉择、运作过程和模式、高效的管理手段等知识。本书正是在阅读大量理论研究文献、搜集大量实证案例的基础上，采用理论与实证研究相结合的方法，试图构建中国企业研发联盟技术学习的理论框架，并提出一些具体实践措施。

本书在撰写的过程中，得到了谢科范教授的精心指导，著者深受教益，在此表示诚挚的谢意。同时，向书中参考文献的作者致以谢意。限于著者水平，书中难免存在不当之处，恳请读者指正并提出宝贵意见。

目 录

第1章 导 论	1
1.1 研究背景、目的与意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究目的与意义	2
1.2 国内外研究综述	3
1.2.1 关于企业研发联盟的研究	3
1.2.2 关于企业技术学习的研究	6
1.2.3 对国内外相关研究的评述	20
1.3 研究内容与研究方法	22
1.3.1 研究内容	22
1.3.2 研究方法	24
第2章 企业研发联盟技术学习的理论基础	26
2.1 战略联盟理论	26
2.1.1 战略联盟的界定	26
2.1.2 战略联盟形成动机	28
2.1.3 战略联盟类型和结构模式	30
2.1.4 战略联盟的风险、不稳定性和失败原因	34
2.1.5 战略联盟利益分配	38
2.2 组织学习理论	38
2.2.1 学习的概念及其演变	38

2.2.2	对组织学习的研究	40
2.2.3	跨组织学习和基于联盟的学习	43
2.3	资源基础理论	46
2.4	交易成本理论	49
2.5	社会网络理论	52
2.5.1	社会网络与联盟网络	52
2.5.2	社会网络资本对企业研发联盟技术学习的积极作用	54
2.6	知识管理理论	55
2.7	本章小结	60
第3章	企业研发联盟技术学习的机理	61
3.1	企业研发联盟技术学习的内涵与原则	61
3.1.1	企业研发联盟技术学习的内涵与特征	61
3.1.2	企业研发联盟技术学习的原则	62
3.2	企业研发联盟技术学习的基本维度	64
3.2.1	企业研发联盟技术学习的对象	64
3.2.2	企业研发联盟技术学习的内容	65
3.2.3	企业研发联盟技术学习的层次	65
3.3	企业研发联盟技术学习的动力机制	67
3.4	企业研发联盟技术学习的影响机制	72
3.4.1	技术本身特性	73
3.4.2	学习对象的配合程度	76
3.4.3	技术需求方的学习能力	78
3.4.4	伙伴关系与联盟治理	80
3.5	企业研发联盟技术学习的制约机制	87
3.5.1	技术属性障碍	87
3.5.2	技术保护障碍	87
3.5.3	传授能力障碍	88
3.5.4	吸收能力障碍	89
3.5.5	伙伴关系障碍	89
3.6	企业研发联盟技术学习运行机制	90
3.7	企业研发联盟技术学习的管理机制	91

3.8 本章小结	94
第4章 企业研发联盟技术学习的竞合博弈分析	95
4.1 博弈的基础——联盟中的竞合关系	95
4.1.1 联盟竞合关系的多角度分析	95
4.1.2 联盟竞合效应的内涵及竞合强度的决定因素	98
4.1.3 联盟中的竞合强度与类型	100
4.1.4 联盟竞合效应对企业技术学习的影响	102
4.2 技术共享与技术保护的博弈	103
4.2.1 基本假设	104
4.2.2 模型讨论	105
4.2.3 不同情况下的策略选择	107
4.3 技术合作与学习的正和效应分析	108
4.3.1 问题假设及模型描述	109
4.3.2 模型分析-创新动力和学习动力产生的条件	111
4.3.3 技术学习的联盟整体正和效应分析	112
4.4 本章小结	114
第5章 企业研发联盟技术学习的模式	116
5.1 “3P”基础与“双E”学习	116
5.1.1 “3P”基础	116
5.1.2 “双E”学习	118
5.2 基于研发平台的企业研发联盟技术学习模式	119
5.2.1 基于研发平台的企业研发联盟技术学习基本概念	119
5.2.2 技术学习导向下的研发平台建设方案	121
5.2.3 基于研发平台的企业研发联盟技术学习的载体	123
5.2.4 案例分析:正在建设中的中国微小型汽车研发战略联盟平台	125
5.3 基于研发项目的企业研发联盟技术学习模式	129
5.3.1 研发项目的表征	129
5.3.2 项目基础型联盟技术学习的表现形式	131
5.4 基于人才培养的企业研发联盟技术学习模式	134
5.4.1 研发人员特征	134

5.4.2	面向技术学习的研发人才合作培养形式	135
5.4.3	人才培养型技术学习的关键问题	136
5.4.4	案例分析:宝钢依托产学研联盟的技术人才培养模式	137
5.5	本章小结	139
第6章	企业研发联盟技术学习的M-SECI模型	140
6.1	企业内知识学习的SECI模型简介	140
6.2	联盟技术学习M-SECI模型的提出	142
6.3	M-SECI模型的要素解析	145
6.3.1	联盟知识共享平台	146
6.3.2	联盟知识交流机制	150
6.3.3	联盟知识创造过程	155
6.3.4	联盟知识创新	158
6.4	M-SECI粗集过程模型	159
6.4.1	M-SECI粗集过程理论	159
6.4.2	M-SECI粗集过程模型实例	162
6.5	本章小结	164
第7章	中国企业研发联盟技术学习的实证分析	165
7.1	宏观概况	165
7.1.1	研发联盟重要地位凸显	165
7.1.2	研发联盟成为我国企业研发战略重要组成部分	166
7.1.3	合作伙伴成为企业创新的重要技术信息来源	168
7.1.4	可靠的合作伙伴成为创新成功的重要因素	169
7.1.5	我国企业技术战略定位及技术学习投入	169
7.2	群体案例分析	171
7.2.1	案例库构建	171
7.2.2	案例库分析	171
7.2.3	典型企业典型模式	176
7.3	问卷调查分析	182
7.3.1	背景介绍	182
7.3.2	基本统计分析	184
7.3.3	技术学习影响因素的因子分析	188

7.3.4 关联规则分析	190
7.4 本章小结	192
第8章 总结与研究展望	193
8.1 全书总结	193
8.2 本书创新点	196
8.3 研究展望	196
参考文献	198

第1章 导 论

1.1 研究背景、目的与意义

1.1.1 研究背景

知识经济时代的竞争，其实质在于技术竞争。谁拥有先进技术，谁就能占领世界市场，增强实力地位，因而掌握先进技术就成为企业增强核心竞争力的主要战略。跨国公司竞争力强的主要原因并不是生产规模大，而是科研能力强。由于缺乏核心技术，我国企业不得不将每部国产手机售价的20%，每台计算机售价的30%，数控机床售价的20%~40%支付给国外专利持有者^[1]。因此我国政府把“增强自主创新能力作为科学技术发展的战略基点和调整产业结构、转变增长方式的中心环节”。国外学者的研究也表明，发展中国家企业在经济起飞过程中，如果不能实现技术能力的相应提高，那么工业化过程最终会碰到“天花板”现象^[2, 3]。因此加强对以技术学习为导向的能力提高的研究就具有十分重要的理论及实践意义。

但是，激烈的全球竞争、竞争环境的不确定性和复杂性、飞速发展的技术和不断上升的新产品开发成本和风险，使企业难以单独研发新产品所需的全部技术，只依靠自己投入资源获取知识来满足自身需要变得日益困难。国内企业只有突破封闭的技术创新模式，在科研上联合起来，才有可能与跨国公司抗衡。采用共担创新成本和风险、缩短产品开发时间、渗透新市场、获得新技术和迅速实现规模经济的研发联盟成为企业技术获取、技术学习和技术能力提升的重要战略手段。

20世纪90年代以来,研发联盟呈现迅速发展的势头,大型公司之间面向重大技术创新的联合研究和战略联盟在发达国家已经非常盛行。美国学者波特在研究一些国家在某些行业能够保持竞争优势的原因时发现,其中一个重要因素就是这些国家的企业、大学、科研机构之间结成了复杂的联盟关系,共同构成了对内合作竞争,对外协同作战的国家竞争优势(史占中^[4],2001)。所以大力发展企业间的研发合作对提升我国科技乃至国家竞争力十分必要。

我国企业的研发联盟在近年内发展迅速,如电子信息行业的龙芯联盟和TD-SCDMA产业联盟、汽车轻量化技术创新战略联盟、无线射频识别技术产学研战略联盟、长虹-微软信息家电技术联合实验室等,许多高新技术企业通过研发联盟获得外部技术和资源并迅速发展壮大。多家企业通过组建研发联盟,做到研发集中和规模化,通过相互之间技术学习和交流能够增强企业的创新能力。这里所说的合作,不再是单方面的经验吸收,而是双方相互学习,确切地说应该是“竞合”,为竞争而合作,靠合作来竞争,对外协同作战,联盟内既合作又竞争。

技术学习是企业技术能力提升和创新成功的关键。研发联盟正是通过建立一个低成本的“学习基地”,促进联盟成员企业的组织学习。企业通过研究开发阶段的技术合作,可以很快学到先进的技术,获取新知识并掌握其精髓,将其与自身的核心能力融合,使可持续发展的竞争优势得以加强,核心专长得以扩展,迅速跨入行业领先地位。

1.1.2 研究目的与意义

本研究之所以关注企业研发联盟技术学习,一方面是因为技术的发展趋势和企业技术创新模式的演变预示着研发联盟将成为企业知识生产的一种重要组织形式,另一方面是因为基于研发联盟的技术学习必将成为我国企业技术能力提升的一项重要战略思路。为了在研发联盟中实现有效的技术学习,企业必须了解研发联盟技术学习的内在机理、竞合形态与抉择、运作过程和模式、高效的管理手段等知识。本书正是在阅读大量理论研究文献、搜集大

量实证案例的基础上,采用理论与实证研究相结合的方法,试图构建中国企业研发联盟技术学习的理论框架,并提出一些具体实践措施。

本书的研究意义可以从理论意义和实践意义两方面来阐明。

(1) 理论意义。综合运用战略联盟理论、组织学习理论、知识管理理论等知识对企业研发联盟技术学习的原理和方法展开研究,探究企业研发联盟技术学习的规律和特点;从多个角度分析企业研发联盟技术学习的微观机理和效应;提出企业研发联盟技术学习的竞合博弈模型;提出企业研发联盟技术学习的M-SECI模型,并运用粗集过程模型对其进行解析;提出企业研发联盟技术学习的平台模式、项目模式和人才培养模式;建立中国企业研发联盟技术学习的案例库,通过案例库和问卷调查展开实证研究。微观与宏观结合、理论与实证结合、定性与定量结合,系统构建企业研发联盟技术学习的理论框架,完善现有研究成果,拓展技术学习的研究视角,为现有的企业战略联盟理论和技术学习理论提供了补充。

(2) 实践意义。针对我国不同行业企业研发联盟中的技术学习进行剖析与探讨,形成较为完善的企业研发联盟技术学习研究体系与企业研发联盟技术学习理论,有助于我国企业在研发联盟技术学习中洞察合作伙伴联盟动机,掌握技术学习的最佳途径,同时合理处理各种利益冲突,保护己方知识产权,为我国企业增强技术学习、加快技术积累、提升技术能力和创新能力提供有益参考。

1.2 国内外研究综述

1.2.1 关于企业研发联盟的研究

1.2.1.1 研发联盟的定义

有关研发联盟的定义,各国学者依据其所研究的范围及研究目的有不同的阐释。Dinneen^[5] (1988)把研发联盟定义为由两家或以上的企业组成,共同进行研发工作并共同分享研发成果的过程。Hagedoorn和Narula^[6] (1996)

认为研发联盟包括两个以上的竞争企业，将资源进行整合，产生一个新的合法个体以从事研发。Mothe 和 Queilin^[7]（2001）简单将研发联盟定义为企业间为了共同目标（如开发新产品、过程创新等）而进行的合作计划。国内学者李东红^[8]将企业研发联盟定义为，企业通过与其他企业、事业单位或个人等建立联盟契约关系，在保持各自相对独立利益及社会身份的同时，在一段时间内协作从事技术或产品项目研究开发，在实现共同确定的研发目标的基础上实现各自目标的研发合作方式。

从上面的定义可以知道研发联盟是跨组织合作的一种典型范例，是战略联盟的一种特殊形式。研发联盟是一种外部学习机会，通过与联盟伙伴的互动学习机制，可以增加知识来源，同时提高组织创造知识的能力并拓展特定的技术领域（Phan PH 和 Peridis T^[9]，2000）。

本书作者认为，研发联盟是指企业为提升技术创新及产品开发能力，在保持各自相对独立的利益及社会身份的同时，通过共建研发实体或契约协议与外部组织机构建立的优势互补、风险共担、利益共享、长期合作的关系。它们在一段时间内合作从事技术或产品项目研究开发，是在实现共同研发目标的基础上实现各自目标的研发合作方式。这里的外部组织机构既包括其他企业（甚至竞争对手），也包括大学、科研院所等研究机构。产学研战略联盟是企业研发联盟的一种特殊形式。

1.2.1.2 研发联盟的动因

Hamel 和 Prahalad^[10]（1989）研究发现，合作伙伴间相互学习对方的知识是企业进行研发联盟的重要目的和主要动因。樊增强^[11]（2003）对跨国公司研发联盟进行研究后得出，跨国公司开展研发联盟是获取与企业核心技术相关的上、下游技术和新技术的需要，技术创新环境的不确定性变化是跨国公司组建研发联盟的重要动因，在网络竞争中，研发联盟发挥着举足轻重的作用。

Badaracco^[12]（1991）认为企业间隐形知识无法通过市场交易来获得，而必须通过合作的方式。研发联盟有效地为企业创造一个便于技术合作、知识共享的环境，通过人员交流、技术交叉、知识内化，将技术创新知识有效移

植到各成员企业中,进而更新或强化企业的核心技术能力。

刘凤艳^[13]对企业研发联盟的动因作了比较完整的归纳:①获取某种技术,如果企业需要的某种技术在公开市场上难以获得,就会与持有该技术的企业签订契约,如技术许可或合作协议来取得所需技术;或者通过结盟,把其他企业拥有的而本企业没有的技术捆绑在一起,共同开发捆绑了互补技术的产品,使其更有竞争力;②获得战略资源。联盟可以使企业较快获得所需资源;③创造学习机会,在创造学习机会方面,研发联盟创造了一个分享知识的环境,使企业容易接受新技术并能在企业内部顺利转换。

1.2.1.3 研发联盟稳定性

合作并不是永恒不变的,冲突、竞争与合作是相对的。李瑞涵、赵强、吴育华^[14]认为影响研发联盟稳定性的原因是多方面的。合作利益分配的合理性、合作环境变化、合作目的达到程度及合作意愿的强烈程度等均会影响合作的稳定性。Park 和 Ungson^[15] (2001) 认为联盟失败的主要来源是成员企业间的竞争及联盟管理的复杂度。

Pastor 和 Sandonis^[16] (2002) 研究了研发联盟组织的稳定性及成员企业背离合作组织的原因,指出研发联盟的稳定性依赖于处理好组织冲突化解、文化协调整合、机会主义防范、信息不对称四个方面的问题。Cyert 和 Goodman^[17] (1997) 针对以上各个方面提出了提高研发联盟效率的途径,包括:①选择具有普遍性、易于推广、互利性的课题进行合作;②建立基于团队合作的工作小组;③建立过程监测和应变机制;④建立成员间的密切关系;⑤建立有效的知识传播、扩散途径;⑥建立新的组织安排;⑦进行知识的传播和储备。

阮平南、黄蕾^[18]主张为加强企业间合作的稳定性,应建立企业间内在约束机制,具体包括以下几个方面。①任何合作都必须以提高双方的收益为条件。对企业双方而言,应存在具有帕累托改进性质的分配规则,即合作所创造的利益至少不应低于不合作时所创造的利益。②信任关系的建立与发展。在合作初期,企业间合作博弈的实现和维持更多依靠相互间的协议。随着博弈过程交往的深化,信任关系的发展遵循一条循环往复、螺旋上升的路径,为合作博弈奠定了基础。③注重长期合作。长期合作可以加强企业间的联系

和依赖，促进企业的协同发展。④有效的信息沟通。有效的信息沟通有助于增进双方的相互了解，加强信任，合作才更有可能实现。⑤合作过程中应建立惩罚机制。违约行为的根本原因在于利益的诱导，也就是企业的违约收益大于违约成本。如果违约收益小于违约成本，违约行为就可能避免。

1.2.2 关于企业技术学习的研究

1.2.2.1 对技术的概念和特性的研究

广义而言，技术是指个体所具有能运用并解决问题的经验及知识。若以企业为主体，技术代表了整个企业功能中所需的所有经验与知识，也就是说对一个企业而言，技术存在于其每一个企业功能之中。将特定投入资源转化成为所欲产出的所有主要活动，均可称为技术。技术的范围涵概极广，技术包含了机器、工具、设备、指导说明书、规则、配方、专利、概念及其他各种知识。由于出发点和研究目的不同，对“技术”的概念有不同的界定，如表1-1所示。

表 1-1 从不同角度对技术的定义

定义角度	研究者	年代	定义描述
存在形态	Polanyi	1962	把技术知识分为隐性和显性。前者较难复制、转移和推广，因为其难以用文字、符号进行完全表征，管理经验、技术诀窍就属于这一类技术知识。而后者可以完全用语言和文字或符号表征，易于复制和推广应用，很容易通过商业交换而获得
生产角度	Erdilaek 和 Rapoport	1985	技术是关于某种产品或生产技术的一组技术知识，有时也包括使用该产品或生产技术的技巧
专利角度	Helleiner	1975	技术不仅包括法律认可的专利和商标；也包括无法专利化的技术或未经专利化的专有技术知识；还包括熟练劳动内含的技术和有形商品内含的技术

续表

定义角度	研究者	年代	定义描述
知识产权角度	沈达明、冯大同	1980	一类是受国家工业产权的技术，如专利、商标等；另一类是无工业产权的技术，主要是指技术诀窍，如图纸、设计方案、技术说明书、技术示范、具体指导等
技术本身性质	Tihanyi 和 Roath	2002	技术沿着一条从有形到无形的连续体发展

还有其他一些学者对技术给出了不同的定义，如表 1-2 所示。

表 1-2 对技术的定义^[19]

学者	年代	主要观点
Branson	1966	凡是与生产或管理有关的软件或硬件知识，都可以称为广义技术，狭义则专门指新的生产方法等硬性知识
Schon	1967	任何工具、技巧、产品、制造过程、设备或方法，人类凭借技术使自身的能力得以延伸
Strassman	1968	技术不仅是各种工具，而且是一种使用工具的行为，一组制造特定产品的方法；也就是说制造过程方面的知识就是技术
Peno Wallender	1977	技术是附着于生产过程及管理方法中的一种知识
Roberts	1977	技术指的是生产产品整个过程中所需的知识及企业管理和营销知识
Martino	1983	技术是人类用来达成某些特定目的的工具、技巧、方法，不局限于硬件技术，还包含软件技术和服务技术
Robock Simmonds	1983	技术是使用及控制生产因素的知识、技巧和方法
Souder	1987	技术是一种知识的概念，可分为观念性技术、应用性技术、作业性技术
Ounjian Carne	1987	技术包括新产品、产品改良、新的制造过程、制造过程的改善及新工具五个层面
Frankel	1990	技术是一种知识、经验、秘诀、具体的装置或设备，能够生产或制造新形态的产品或服务