

中小企业R&D网络联盟绩效研究

——R&D网络联盟属性、联盟行为模式与组织合作公平实证研究

The study on the performance of R&D network alliance in SME —the
empirical research on attributes of R&D network alliance, patterns of
alliance behavior and equity of organizations collaboration

马淑文 著



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

中小企业R&D网络联盟绩效研究

——R&D网络联盟属性、联盟行为模式与组织合作公平实证研究

The study on the performance of R&D network alliance in SME — the empirical research on attributes of R&D network alliance, patterns of alliance behavior and equity of organizations collaboration

马淑文 著

R&D



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

中小企业 R&D 网络联盟绩效研究: R&D 网络联盟属性、联盟行为模式与组织合作公平实证研究 / 马淑文著. — 北京: 科学技术文献出版社, 2013.12

ISBN 978-7-5023-8535-4

I. ①中… II. ①马… III. ①中小企业-技术开发-研究-中国
IV. ①F279.243

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 305730 号

中小企业 R&D 网络联盟绩效研究——R&D 网络联盟属性、联盟行为模式与组织合作公平实证研究

策划编辑: 肖 朋 责任编辑: 杜新杰 责任校对: 赵 媛 责任出版: 张志平

出版者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号 邮编 100038
编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部 (010) 58882873
官方网址 <http://www.stdp.com.cn>
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 宁夏润丰源印业有限公司
版 次 2013 年 12 月第 1 版 2013 年 12 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
字 数 170 千
印 张 16
书 号 ISBN 978-7-5023-8535-4
定 价 28.00 元



版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

内 容 简 介

本书基于企业外部网络联盟角度,系统分析 R&D 网络联盟属性及联盟行为模式与联盟绩效的关系。在理论分析的基础上,以长三角地区中小企业为例,实证研究中小企业 R&D 竞争能力关键因子的作用机制,并以中小企业 R&D 竞争能力关键因子为中介变量,研究 R&D 网络联盟属性对中小企业 R&D 联盟绩效的影响;以组织合作公平感知为调节变量,研究 R&D 联盟行为模式对 R&D 联盟绩效的影响。最后,有针对性地提出构建和完善外部网络联盟,从而提升中小企业 R&D 联盟绩效的相关政策建议。

◆ 本书受教育部人文社科研究项目（项目名称：中小企业新产品开发研究——基于网络联盟的长三角实证，项目号：10YJA630112）资助出版。

◆ 本书受浙江省属高校人文社科重点研究基地（浙江工商大学企业管理学）项目资助出版。

◆ 本书受浙江工商大学杭州商学院工商管理重点专业及管理科学重点课程群建设项目资助出版。

目 录

CONTENTS

第 1 章 导论	1
1.1 研究背景与问题的提出	1
1.1.1 中小企业存在的主要问题	1
1.1.2 中小企业面临的威胁与机遇	2
1.1.3 产品研发决定企业竞争的输赢	5
1.1.4 中小企业组建 R&D 网络联盟的目标及动因	8
1.2 研究的意义	9
1.3 研究的内容、方法和写作结构	12
1.3.1 研究内容	12
1.3.2 研究方法	13
1.3.3 本书结构	14
第 2 章 国内外研究综述	15
2.1 国内外研究现状	15
2.1.1 R&D 网络联盟研究现状	15
2.1.2 组织间合作研究现状	20
2.1.3 R&D 联盟绩效研究现状	28
2.2 相关理论综述	31

2.2.1	开放式创新理论综述	31
2.2.2	网络组织理论综述	38
2.2.3	双元理论综述	40
2.2.4	公平理论综述	53
第 3 章 R&D 网络联盟的运行机制及联盟效应、联盟行为模式分析		66
3.1	R&D 网络联盟的基本原理	66
3.1.1	集成效应原理	67
3.1.2	快速响应原理	69
3.1.3	协同效应原理	70
3.2	R&D 网络联盟的形成路径	73
3.2.1	企业的自组织	73
3.2.2	政府推动的他组织	76
3.2.3	混合组织	77
3.3	R&D 网络联盟属性分析及效应分析	77
3.3.1	R&D 网络联盟结构属性及效应分析	77
3.3.2	R&D 网络联盟关系属性及效应分析	80
3.3.3	R&D 网络联盟位置属性及效应分析	83
3.4	R&D 网络联盟行为模式分析	86
第 4 章 R&D 网络联盟属性与联盟绩效关系的理论分析		89
4.1	中小企业 R&D 竞争能力对联盟绩效的影响及假设	89
4.1.1	中小企业 R&D 竞争能力的内涵及架构	89
4.1.2	合作研发能力对联盟绩效的影响及假设	90
4.1.3	知识吸收能力对联盟绩效的影响及假设	92
4.1.4	产品创新度对联盟绩效的影响及假设	93
4.2	联盟结构属性对联盟绩效的影响及假设	94

4.2.1	联盟结构属性对合作研发能力的影响及假设	94
4.2.2	联盟结构属性对知识吸收能力的影响和假设	98
4.2.3	联盟结构属性对产品创新度的影响和假设	101
4.3	联盟关系属性对中小企业 R&D 联盟绩效的影响及假设	104
4.3.1	联盟关系属性对合作研发能力的影响及假设	105
4.3.2	联盟关系属性对知识吸收能力的影响及假设	107
4.3.3	联盟关系属性对产品创新度的影响及假设	110
4.4	R&D 网络联盟位置属性对中小企业 R&D 联盟绩效的影响及假设	113
4.4.1	联盟位置属性对合作研发能力的影响及假设	114
4.4.2	联盟位置属性对知识吸收能力的影响及假设	116
4.4.3	联盟位置属性对产品创新度的影响及假设	118
4.5	本章小结	121
第 5 章	R&D 网络联盟属性与联盟绩效关系的实证研究	122
5.1	问卷设计与测度	122
5.1.1	问卷设计	122
5.1.2	变量设计及测度指标选择	124
5.1.3	小企业 R&D 竞争能力变量设计及测度指标选择	129
5.1.4	数据处理方法	132
5.2	R&D 网络联盟属性对联盟绩效影响的实证研究	134
5.2.1	数据获取及有效性控制	134
5.2.2	R&D 网络联盟属性对联盟绩效影响的探索性因子分析	136
5.3	R&D 网络联盟属性对 R&D 联盟绩效影响的验证性因子分析	144
5.3.1	R&D 网络联盟属性验证性因子分析	144
5.3.2	中小企业 R&D 竞争能力验证性因子分析	146
5.3.3	中小企业 R&D 联盟绩效验证性因子分析	146

5.4	SEM 模型构建	148
5.5	实证分析结果	157
5.6	本章小结	167
第 6 章	R&D 网络联盟行为模式与联盟绩效关系的理论分析	171
6.1	概念模型	171
6.1.1	研究要素界定	171
6.1.2	模型框架的构建	173
6.2	基本假设	177
6.2.1	R&D 网络联盟行为与联盟绩效的关系研究	177
6.2.2	组织合作公平对 R&D 网络联盟行为-联盟绩效的调节影响	182
6.3	本章小结	189
第 7 章	R&D 网络联盟行为模式与联盟绩效关系实证研究	191
7.1	研究方法	191
7.1.1	变量度量	191
7.1.2	统计分析方法介绍	196
7.2	实证分析与结果	200
7.2.1	描述性统计分析	200
7.2.2	信度与效度分析	201
7.2.3	回归分析结果	205
7.2.4	小结	208
7.3	结果讨论	210
7.4	本章小结	213



第 8 章 构建 R&D 网络联盟提升中小企业 R&D 联盟绩效的对策	216
8.1 提高网络联盟成员的资源共享与优化配置	216
8.2 建立网络联盟成员的风险共担与利益共享机制	217
8.3 建立网络联盟成员的开放发展机制	219
8.4 建立网络联盟成员的成果扩散与辐射带动机制	219
8.5 建立组织学习机制	221
8.6 建立人才培养机制	222
第 9 章 结束语	224
9.1 本书主要研究结论	224
9.2 本书主要创新	226
9.2.1 主要创新点	226
9.2.2 理论贡献	228
附录 1 中小企业 R&D 网络联盟与联盟绩效研究问卷	234
附录 2 样本数据描述性统计	242
附录 3 R&D 网络联盟企业信息调查问卷	244
附录 4 企业间合作常见内容列表	247

第1章 导 论

1.1 研究背景与问题的提出

当今世界正处于一个变革的时代,中国经济继续发展,国际竞争日趋激烈,中国中小企业面临发展机遇的同时,也面临着更大的挑战。普遍缺乏核心竞争力,“中国制造”的优势在逐步减弱,自主创新能力不强,质量问题和事故频发,竞争加剧和成本攀升导致利润率持续下降;中小企业竞争的游戏规则正在改变,竞争的主战场开始从制造、营销转向产品研发。越来越多的中小企业逐渐认识到,单靠自身的能力已经难以在竞争激烈的市场环境中求得生存和发展。20世纪80年代以来,迫于竞争环境的巨大压力,越来越多的企业开始对竞争关系进行了战略性调整,纷纷从对立的竞争走向大规模的合作竞争,而其中建立企业战略联盟就是最主要的形式之一。

R&D网络联盟是企业战略联盟之一。实践表明,通过组建R&D网络联盟,企业可以获得互补性资源,缩短研发周期,降低研发成本,分散研发风险,完成单个企业难以完成的研发项目。

1.1.1 中小企业存在的主要问题

产业层次较低。我国中小企业产业层次偏低,结构性矛盾突出,中小企业绝大多数以劳动密集型行业 and 传统制造业行业为主;产品层次较低,低水平加工企业多,对原材料、劳动力成本和能源具有较强的依赖性。以浙江省为例,浙江省大多数中小企业都分布在制造业行业,制造业企业有50608家,占有中小企业的98.44%,这些企业大多集中于纺织、皮革、羽绒等传统制造业^①。

创新能力不强。我国规模以上企业研发投入占销售收入比重仅为0.56%,远

^① 吴家曦. 浙江省中小企业纺织公报 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2009.

远低于发达国家的 4%~5%。我国国内拥有自主知识产权核心性技术的企业仅为万分之三,98%的企业没有申请专利^①。而中小企业的知识产权和研发情况更不容乐观,很多中小企业根本没有 R&D(研究与开发)经费,有 R&D 经费的也往往不足其销售额的 1%^②,国际上一般认为,技术开发资金占销售额 1%的企业难以生存,占 2%的可以维持,占 5%的方有竞争力。可见,我国中小企业普遍存在研发投入不足问题。

人力资本匮乏。人力资本是企业发展最为重要的资源之一。我国中小企业职工的整体素质不高。调查表明,我国中小企业中,大专以上文化程度的职工只占 5%以下。从企业家人力资本看,我国中小企业中的企业家文化素质和学历水平相对较低。

除了上述三大问题,我国中小企业还存在管理不规范,产权激励不合理,企业规模偏小以及外部融资困难等问题。我们认为,在上述这些问题中,研发能力不强是制约中小企业发展的最为重要的问题。它是中小企业产业层次低下等问题的根源,也是中小企业着力解决管理问题、产权问题和人力资本问题的最为重要的原因。因此,在当前中小企业用工问题日益突出,资源价格日益高涨的情况下,研究如何提升中小企业的创新能力和 R&D 联盟绩效具有重要的现实意义。

1.1.2 中小企业面临的威胁与机遇

环境的动态性虽然加速颠覆着以往的规则、习惯,甚至产生“革命性的破坏”,但是事物的发展往往会呈现出两面性的特征,在动态环境带来威胁或不利的同时,机遇总会悄悄地来到我们身边^③。对于我国广大的中小企业来说,在当前技术发展和市场需求急剧动态变化的环境中,可能面临着严重威胁和发展机遇。

(1) 环境动态变化的威胁

环境的急剧动态变化,使得企业既有的观念、行为方式等渐渐失灵,对于中小企业来说,如果墨守成规,不能“与时俱进”,将会面临严重的威胁,威胁主要包

① 赵刚.研发投入第二,中国科技实力真那么强[N].环球时报,2006(11).

② 王德春.拓宽中小企业的融资瓶颈[J].企业改革与管理,2002,(10)34-37.

③ 西奥多·W·舒尔茨.报酬递增的源泉[M].北京:北京大学出版社,2001.

括以下几个方面:

一是由于收入水平提高、经济制度变迁等原因,我国目前的总体市场需求处于极度动态变化之中,这就要求广大的中小企业必须随时调整自己的经营模式,不断进行商业模式的创新,尤其要注意营销模式的切换。此外,市场需求的动态变化,具有官僚结构的企业惯常的管理与决策方式,已经很难适应新的市场竞争,中小企业必须学会采用更为灵活的决策机制,以便能够在市场中随风“起舞”^①。

二是目前我国与发达国家或地区在经济、技术发展水平上还存在着较大差距,我们仍然处于奋力追赶的阶段,由于技术发展的动态性不断加强,技术生命周期不断缩短,这就要求我国的中小企业必须适时地调整自己的研发战略,积极应对并适应残酷的技术创新竞争,否则在“赢家通吃”的技术竞争中必然沦为胜利者的“盘中餐”。

三是在经济全球化这一巨轮的驱动下,大量外资“大兵压寨”,他们挟资金、技术和管理优势纷纷进驻中国,使得我国资源和能力等缺乏的中小企业面临巨大的生存压力,需要很快作出“要么死亡”和“要么生存”的哈姆雷特式的选择。目前,外资企业对于中国内资企业的市场份额的吞噬已经非常严重,我国本土企业,尤其是中小企业正面临严峻的挑战。

(2) 环境动态变化的机遇

环境动态变化给我国中小企业带来危机的同时,也给他们带来了发展的机遇,这些机遇可以概括为以下几点:

一是由于中国经济的高速增长,市场需求处于快速的动态变化之中,各种细分市场不断涌现,这为中小企业的生存和发展提供了诸多机会,相对于大企业来说,中小企业具有相对较小的创新转换成本以及较为灵活的管理决策机制,因此,当市场需求发生较大变化时,它们往往抱有较高的动力和热情进行创新,以便抓住不断涌现的市场机遇,在行为相对迟缓的市场“恐龙”(即大企业)面前争得一杯羹,实现“小的是美好的”这一可能的市场法则。目前,我国中小企业的快速发展为这一法则作了很好的诠释。

二是虽然在动态的商业经济环境中,技术发展的速度加快,增加了我国中小

^① 彭新武. 组织学习: 要义与方法 [J]. 改革与战略, 2002, (1-2): 15-19.

企业技术追赶的难度,但是与此同时,由于技术范式变更不断涌现,中小企业追赶的技术机会也在增多,这使得它们可以利用技术范式变更期(混沌期)出现的窗口,积极实施创新活动,切实提升企业的技术水平,实现技术追赶或跨越的目标^①。

三是技术信息和传统产业的融合产生了许多新的技术机会,这为我国中小企业利用信息化改造传统产业实现技术升级和创新能力的提升创造了条件。用友公司的软件与工信部的《2010年中国企业信息化指数调研报告》显示,2010年企业设立独立的信息化部门的比例为81.4%,企业信息化综合指数为48.06,我国企业整体信息化成熟度已基本达到中等水平,这说明信息化技术的发展为我国企业的(包括广大的中小企业)提升创新和管理能力提供了技术手段和机会。

四是由于经济全球化的加速,发达国家或地区向我国的技术辐射与扩散速度加快,这为创新能力偏弱的我国中小企业的技术升级提供了一个良好的技术渠道,对于广大的中小企业来说,应该积极接受辐射与扩散,努力寻求与外资技术合作的机会,从技术引进为发端,不断提升技术水平和创新能力,最终实现“师夷长技以制夷”。

五是由于环境的加速度变化,市场和技术竞争更加激烈,技术创新也更为复杂,对于广大的中小企业来说,单凭一己之力往往难以胜任复杂化的创新活动,为此,建立 R&D 网络联盟已经成为许多企业技术发展的主要战略,特别是中小企业,具有更强的动力和压力实施 R&D 网络联盟以寻求更多的外部资源。

产品研发能力是企业提升盈利能力并获得持续发展的重中之重,很多中小企业效益低下,持续竞争力并没有随着规模的扩大而提高,产业规模与经济效益呈相反方向发展,这是国内中小企业急需脱身的困局。效益低下的一个主要原因是研发投入过低,研发能力不强导致企业缺乏核心技术竞争力。如,2005年我国彩电产量占全球的50%以上,但是,我国彩电企业普遍面临无法生产高端液晶面板的技术瓶颈,不得不将价值链上的高附加值拱手让于国外的竞争对手,自身利润被摊薄,甚至亏损。长期以来,绝大多数中国家电企业没有采取以研发为重心的经营策略,导致整个行业呈现出“失重”的发展状态,只能处于国际产业链的低端位置。

因此,中小企业在产品研发上还远未摆脱落后的状况,在激烈的国际竞争中

① 吴晓波,李正卫,技术演进行为中的混沌分析[J]. 科学学研究,2002(5):458-462.

越来越处于被动挨打的局面。面向未来,在研发这一主战场上,如何奋发图强、摆脱困境,是摆在中小企业面前的迫切问题。

1.1.3 产品研发决定企业竞争的输赢

美国 PRTM 公司创始人迈克尔·E·麦克格拉斯 1986 年在《Product And Cycle Excellence》一书中指出:“正如制造是 20 世纪七+八十年代企业竞争的关键领域一样,随着环境的加速变化,产品研发是 20 世纪 90 年代乃至 21 世纪企业竞争的主战场。”对于我国中小企业来说,这个预言开始逐渐成为现实。随着经济的全球化和科学技术的飞速发展,企业赖以生存的环境发生了剧烈变化,呈现出市场需求的动态性和技术发展的动态性。

市场需求的动态变化。市场需求是顾客需求的加总,市场需求的动态性变化是顾客需求的动态性变化的结果,引起顾客需求变化的因素有多种,包括顾客的教育程度、生活习惯、收入水平等,在这些因素中收入水平是一个更为综合的因素,它对其他因素的变化具有重要的影响:收入的提高一方面会提升人们的教育投入和生活习惯向偏好发生变化;另一方面随着收入的提高,人们的消费将逐渐从满足生存需要转向满足个性需要,这一转变引起了市场交易中买卖双方谈判力量对比的变化,市场交易将逐渐由卖方主导向买方主导转变。因此,市场的需求会因为人们收入水平的提高引起需求偏好的变化和市场主导位置的变换而变得极具动态性。

在西方发达国家,由于人们拥有较高的收入水平,个性消费和顾客主导已经成为市场交易的主体方式,迈克尔·哈默和詹姆斯·钱皮(1998)认为市场需求加速变化的动态性特征已经于 20 世纪 80 年代在这些国家完全显露出来:“当时的经济环境是,无论在美国国内还是在海外,对商品和劳务的需求长盛不衰……人们普遍感到物资缺乏,商品紧缺,不管是哪一家公司,只要能提供人们所需要的商品,他们都乐意购买”^①。80 年代初以来,无论是美国还是其他的发达国家,买卖双方关系中的支配力量发生了变化。卖方不再居于优势地位,而是买方占了上风。“……其结果是消费者掌握很大的权力……总之,公司现在面对的不是 50、60 年代和 70 年代那样的正在扩张的大宗商品市场,而是这样的顾客——无论

^① 迈克尔·哈默,詹姆斯·钱皮,改革公司——企业革命的宣告书[M],上海:上海译文出版社,1998。

是企业或个人——他们都知道：自己想要得到什么，想用什么方法支付货款，如何根据自己所希望的条件买到想要的东西。这样的顾客不会去找那些对市场供求关系的惊人变化不了解、不重视的公司”。

目前，我国这种市场需求加速变化的动态性特征也已开始日益显现出来。改革开放以来，从 1978~2009 年的 31 年间，人们的收入水平得到了大幅度提高，人均 GDP 的平均增长率达到 8.77%，与国外相比较，中国与美国、德国、英国、日本之间的人均国民生产总值差距从 1990 年的 71.23 倍、62.90 倍、49.94 倍和 81.61 倍缩小到了 2008 年的 16.18 倍、14.44 倍、15.44 倍和 13.00 倍^①（国家统计局，2010）。伴随着收入水平的急速上升，人们的消费需求已经不再满足于维持基本的生活，而是越来越追求个性的释放^②。

与此同时，从 20 世纪 90 年代中后期以来，我国的市场状态已经由卖方市场逐渐转向买方市场。目前，我国许多产业，供大于求和产能过剩已经成为不争的事实，市场需求正经历着巨大的动态变化。除了收入水平的大幅提升而引起市场需求的极具动态变化之外，经济制度的变迁也对我国市场需求动态变化产生了深刻的影响。改革开放以来，我国经济制度由传统的计划经济，经历了计划与市场相结合再到社会主义的市场经济，在这一过程中，经济运行逐渐摆脱了计划的控制，人们的需求也由国家控制逐渐转向自我管理，这一快速的制度变迁造成了人们个性的释放并引致了市场需求的加速度变动。因此，中小企业通过产品研发赢得市场竞争的胜利，关键在于企业产品研发满足市场需求的能力，这也是中小企业的核心竞争力。企业面对的市场机会差不多，起步差不多，但经过四五年时间，有的企业走在了前面，有的企业则退出了市场。决定企业差距的最关键因素就是各自推向市场的产品，其背后支撑的是产品和技术创新的能力。

技术发展的动态变化。技术发展的动态性和市场需求的动态性具有一定的 consistency，因为市场需求是技术发展的主要动力与源泉^{③④}。关于市场需求的动态变化前面已经作了分析，现在我们将从事其他方面分析当前加速全球和我国技术动

① 国家统计局. 中国统计年鉴 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2010.

② Lou, Y., Park, S.H Strategic alignment and performance of market-seeking MCS in China [J]. Strategic Management Journal, 2001, (22) 141-155.

③ 徐庆瑞. 研究与发展管理 [M]. 北京: 高等教育出版社, 1986.

④ 柳卸林. 技术创新经济学 [M]. 北京: 中国经济出版社, 1993.

态发展的推动因素。从全球角度说,这些因素主要包括以下几个方面:

首先,由于人类知识积累的逐渐增多,我们已经进入了“大数据”时代,知识的不断积累和指数级增长使得技术发展呈现加速度趋势,从而加速了科技推动下的技术创新,使得技术动态变化的速度加快,技术和产品生命周期不断缩短^①,在世界范围内,19世纪技术创新的平均生命周期约为70年,第二次世界大战后缩短为50年,20世纪80年代再缩短为10年,目前仅为3~5年,一些高技术行业甚至只有18个月左右^②。

其次,由于信息等高技术产业不断涌现,电子信息产品等高科技产品层出不穷,著名的“摩尔定律”,即是一个关于信息技术迅猛发展的有效例证。与此同时,信息技术等高新技术的发展也带动了传统产业的发展,传统产业技术和信息等高高新技术的融合有力地推动了信息等高新技术和传统产业的技术发展,使得全球技术发展的速度不断加快,技术发展的动态性不断加强。

最后,随着经济全球化速度的加快,全球经济一体化趋势日趋明显。以进口为例,1990年世界进出口总额为6990亿美元,占GDP比重的32.09%;2008年世界进出口总额为324920亿美元,占GDP比重的53.63%(国家统计局,2010年)。在各国经济联系度日益密切的情况下,企业不仅能够更方便地在全球范围内有效地配置资源,也能在世界任何市场与本地企业进行“无壁垒”的竞争,这使得企业之间的竞争也曾呈现全球化之势,竞争空前激烈,在创新竞争逐渐取代价格竞争的今天,竞争的不断升温,势必刺激技术的发展,使之呈“一日千里”发展之势。

爱立信一度是手机市场的领先者,1992年推出了当时世界上最小的手机,此时的诺基亚还名不见经传。自1996年以来诺基亚加快产品研发,通过不断推出一系列技术领先、款式新颖、功能人性化手机,赢得了消费者,终于成为手机市场的霸主。时隔今日,诺基亚由于产品方向的错误,在手机触摸屏技术上没有取得发展的先机,一度陷入经营困境,裁员近50%,整个手机的核心业务最终落到被微软兼并的命运。在西方发达国家,产品研发已经成为决定企业竞争的输赢。

中国企业经历了从计划经济到市场经济的转变。在转型过程中,企业认识了

① 王其藩,蔡雨阳.回顾与评述:从系统动力学到组织学习[J].中国管理科学,2000(8)237-247.

② 朱少英,徐渝.基于组织学习的知识动态传播模型[J].科研管理,2003(1)67-71.

③ 曾鸣,彼得·J·威廉姆斯.龙行天下——中国制造未来十年新格局[M].机械工业出版社,2013.