

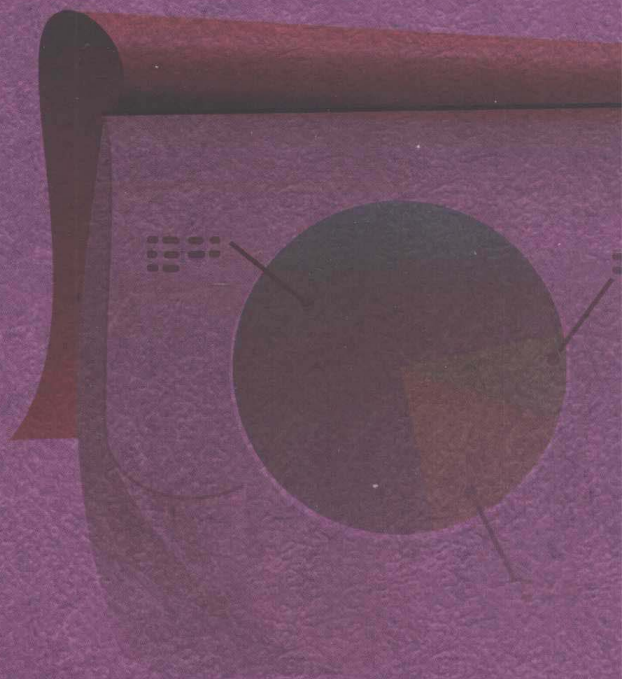
SICHUAN DAXUE ZHIXUE SHEHUI KEXUE XUESHU ZHUZUO CHUBAN JIJIN CONGSHU

四川大学哲学社会科学学术著作出版基金丛书



西部资源型企业间 合作技术创新研究

—— 周贵川 著



四川大学出版社



SICHUAN DAXUE ZHIXUE SHEHUI KEXUE XUESHU ZHUZUO CHUBAN JIJIN CONGSHU

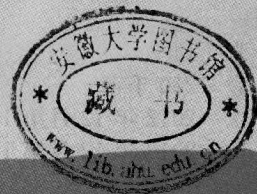
四川大学哲学社会科学学术著作出版基金丛书

“国家社科基金课题重点项目——中国西部资源利用型中小企业技术创新管理模式研究”研究成果

四川大学中央高校基本科研业务费研究专项项目（skcb201205）资助

西部资源型企业间 合作技术创新研究

周贵川 著



四川大学出版社

特约编辑:王小方
责任编辑:吴雨时
责任校对:程红梅
封面设计:墨创文化
责任印制:李 平

图书在版编目(CIP)数据

西部资源型企业间合作技术创新研究 / 周贵川著.
—成都:四川大学出版社, 2012. 11
ISBN 978-7-5614-6275-1

I. ①西… II. ①周… III. ①能源工业—工业企业—
技术革新—经济合作—研究—西北地区②能源工业—工业
企业—技术革新—经济合作—研究—西南地区 IV.
①F426.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 272812 号

书名 西部资源型企业间合作技术创新研究

著 者	周贵川
出 版	四川大学出版社
地 址	成都市一环路南一段 24 号 (610065)
发 行	四川大学出版社
书 号	ISBN 978-7-5614-6275-1
印 刷	四川锦祝印务有限公司
成品尺寸	170 mm×240 mm
印 张	14
字 数	250 千字
版 次	2012 年 12 月第 1 版
印 次	2012 年 12 月第 1 次印刷
定 价	28.00 元

版权所有◆侵权必究

◆读者邮购本书,请与本社发行科
联系。电 话:85408408/85401670/
85408023 邮政编码:610065

◆本社图书如有印装质量问题,请
寄回出版社调换。

◆网址:<http://www.scup.cn>

四川大学哲学社会科学学术著作出版基金丛书

编委会

主 任 杨泉明 谢和平

副主任 罗中枢 石 坚

委 员 (以姓氏笔画为序)

吕志刚 朱方明 罗志田 段 峰 姜晓萍

项 楚 姚乐野 曹顺庆 黄宗贤 卿希泰

唐 磊 徐玖平 蒋永穆 霍 巍

丛书序

四川大学（以下简称川大）是中国近代创办的最早一批高等教育机构中的一个。近十余年来，又经两次“强强合并”，成为学科覆盖面较广、综合实力较强的综合性大学。一百多年来，川大的人文社会科学在学校日益壮大的过程中，从国学研究起步，接受现代科学的洗礼，不同的学术流派融合互动，共同成长，形成了今日既立足于中国传统，又积极面向世界的学术特征。

作为近代教育机构，四川大学的历史要从 1896 年设立的四川中西学堂算起。但具体到人文社会科学研究，则可以追溯到清同治十三年（1874 年）由张之洞等人创办的四川尊经书院。在短短二十几年的办学历史中，书院先后培养出经学家廖平、思想家吴虞等一大批在近代中国学术思想史上影响巨大的学者，也因此使四川成为国内研究经、史、文章等中国传统之学的重镇。此后，在 20 世纪相当长的一段时间里，以国学为主要研究对象的近代“蜀学”成为川大人文社会科学研究的主流，拥有张森楷、龚道耕、林思进、向楚、向宗鲁、庞俊、蒙文通、刘咸炘、李植、李培甫、伍非百等一大批国内知名的学者。

近代蜀学在研究内容上以传统学术为主，在观念与方法上则立意求新。廖平经学思想曾经作为 19 世纪晚期变法维新的基本理论依据之一，其知识背景上也不乏西学色彩。20 世纪 20 年代成长起来的一批学者如庞俊、刘咸炘等人，更是亲自参与了中国传统学术向现代学术的转变。其中，蒙文通由经向史，同时又广涉四部之学，在晚年更是力图从唯物史观的角度探索中国社会与思想的演进，最能代表这一学术传统的是包容、开放并具有前瞻性的眼光。

自 20 世纪 20 年代开始，现代社会科学的深入研究也逐渐在川大开展。1922 年至 1924 年，吴玉章在此教授经济学课程，鼓励学生通过社会科学的研究，思考“中国将来前途怎样走”的问题。1924 年，学校设立了 10 个系，在人文社会科学 6 个系中，除了延续着蜀学风格的中文系外，教育、英文、历史、政治、经济 5 个系均着力于新的社会科学研究。这一科系的设置格局一直持续到 30 年代初的国立四川大学时期。

川大的另一源头是私立华西协和大学（以下简称华大）。作为教会学校，华大文科自始即以“沟通中西文化与发扬中西学术”为宗旨，而尤擅长于西式学问。其中，边疆研究最放异彩。1922年创办的华西边疆研究学会（West China Border Research Society）及其会刊《华西边疆研究学会杂志》（*Journal of the West China Border Research Society*）在国际学术界享有盛誉。华大博物馆以“搜集中国西部出土古物、各种美术品，以及西南边疆民族文物，以供学生课余之参考，并做学术研究之材料”为目标，在美籍学者葛维汉（David Crockett Graham）的主持下，成为国内社会科学研究的另一基地。

华大社会科学研究的特点：一是具有较强的国际色彩，二是提倡跨学科的合作，三是注重实地踏勘；而对边疆文化、底层文化和现实问题更为关注，与国立川大校内更注重“大传统”和经典研习的学术风格形成了鲜明对比。双方各有所长，其融合互补也成为20世纪三四十年代两校人文社会科学发展的趋向。从20世纪30年代中期开始，华大一方面延请了庞俊、李植等蜀学传人主持中文系，加强了其国学研究的力量；另一方面致力于学术研究的中国化。一批既有现代社会科学的训练，又熟悉中国古典文化的中国学者如李安宅、郑德坤等成为新的学术领袖。

1935年，任鸿隽就任国立四川大学校长后，积极推动现代科学的发展。1936年5月，川大组建了西南社会科学调查研究处，在文科中首倡实地调研的风气，也代表了川大对西南区域跨学科综合性研究的发端。此后，经济学、社会学、民族学、考古学等领域的学者组织开展了大量的实地考察工作，掌握了西南地区社会文化的第一手资料。在历史学方面，较之传统史学而言更注重问题导向和新材料之扩充的“新史学”也得到了蓬勃发展，并迅速成为国内史学界的重镇。20世纪30年代后期开始，川大校内名师云集。张颐（哲学）、朱光潜（美学）、萧公权（政治学）、赵人儁（经济学）、徐中舒（历史学）、蒙文通（历史学）、赵少咸（语言学）、冯汉骥（考古学、人类学）、闻宥（民族学、语言学）、任乃强（民族学）、胡鉴民（民族学）、彭迪先（经济学）、缪钺（历史学）、叶麀（文艺心理学）、杨明照（古典文学）等一批大师级学者均在此设帐，有的更任教终身，为川大文科赢得了巨大声誉。

在不同学术流派的融合中，川大人文社会科学形成了自己的特点：一方面具有传统学术通观明变之长；另一方面又具有鲜明的现代学术意识。1952年，在院系调整中，随着华大文科的并入，更使川大人文社会科学进入了飞速发展的新时期。半个多世纪以来，在继续保持传统优势学科如古典文学、语言学、历史学、考古学、民族学发展的基础上，新的学科如宗教学、理论经济学、敦

煌学、比较文学、城市史等也成长起来，涌现出了一大批在国内外学术界受到极高赞誉的学者，为川大文科未来的进一步发展打下了良好的基础。

2006年是川大建校110周年，为了继续发扬深厚的学术传统，推动人文社会科学研究的新繁荣，学校决定设立“四川大学哲学社会科学学术著作出版基金”，资助川大学者尤其是中青年学者原创性学术精品的出版。我们希望通过这套丛书的出版，有助于川大学术大师的不断涌现和学术流派的逐渐形成，为建设具有中国特色、中国风格、中国气派的哲学社会科学作出贡献。

目 录

1 绪论	(1)
1.1 研究的意义	(2)
1.1.1 研究的理论意义	(2)
1.1.2 研究的实践意义	(4)
1.1.3 研究目的	(6)
1.2 研究思路与研究内容	(6)
1.2.1 研究思路	(7)
1.2.2 研究内容	(9)
1.3 研究方法与技术路线	(10)
1.3.1 研究方法	(10)
1.3.2 研究技术路线	(11)
1.4 研究的主要结论和创新点	(12)
1.4.1 研究的主要结论	(12)
1.4.2 研究的创新点	(13)
2 文献综述	(14)
2.1 西部地区资源型企业	(14)
2.1.1 西部地区	(14)
2.1.2 资源型企业	(15)
2.2 技术创新理论	(18)
2.2.1 创新理论	(19)
2.2.2 技术创新理论	(23)
2.3 合作技术创新	(27)
2.3.1 内涵与发展	(27)
2.3.2 合作创新动机研究	(31)

2.3.3	合作创新模式研究	(35)
2.3.4	合作创新关系研究	(38)
2.3.5	合作创新绩效研究	(38)
3	西部资源型企业间合作技术创新现状及其管理困惑	(43)
3.1	西部资源型企业发展概况	(43)
3.1.1	西部资源型企业的地域及资源类型分布	(43)
3.1.2	西部资源型企业对西部地区经济发展的贡献	(45)
3.1.3	西部资源型企业对西部地区自然资源及生态环境的影响 ...	(48)
3.1.4	西部资源型企业发展面临的挑战	(51)
3.2	西部资源型企业的技术能力及技术创新现状	(52)
3.2.1	西部资源型企业的技术能力结构及技术投入特点	(52)
3.2.2	西部资源型企业技术创新现状	(58)
3.2.3	西部资源型企业技术创新面临的问题	(60)
3.3	西部资源型企业间合作技术创新现状	(66)
3.3.1	西部资源型企业合作技术创新发展状况	(66)
3.3.2	西部资源型企业间合作技术创新发展状况	(68)
3.4	西部资源型企业间合作技术创新管理的困惑	(72)
3.4.1	西部资源型企业间合作技术创新的动机难以决定	(73)
3.4.2	西部资源型企业间合作技术创新的模式难以选择	(75)
3.4.3	西部资源型企业间合作技术创新关系不佳,合作程度不高	(78)
3.4.4	西部资源型企业间合作技术创新的绩效难以改善	(81)
4	西部资源型企业间合作技术创新的影响因素模型构建	(84)
4.1	西部资源型企业间合作技术创新的博弈分析	(84)
4.1.1	西部资源型企业间合作技术创新的博弈模型	(84)
4.1.2	西部资源型企业间合作技术创新博弈的均衡条件	(89)
4.2	西部资源型企业间合作技术创新的影响因素	(94)
4.2.1	市场结构因素	(95)
4.2.2	自然资源因素	(97)
4.2.3	技术能力因素	(98)

4.2.4 政府政策因素	(100)
4.2.5 企业间合作技术创新管理因素	(101)
4.3 西部资源型企业间合作技术创新影响因素模型	(103)
4.3.1 各因素对合作动机形成的影响	(105)
4.3.2 各因素对合作模式选择的影响	(107)
4.3.3 合作技术创新关系导向对合作绩效的影响	(109)
4.3.4 其他影响因素对合作绩效的影响	(109)
5 西部资源型企业间合作技术创新影响因素实证研究设计	(113)
5.1 变量测量与问卷设计	(113)
5.1.1 测量方法与量表选择	(113)
5.1.2 调查问卷设计	(115)
5.2 调查过程与样本概况	(116)
5.2.1 调查过程	(116)
5.2.2 样本概况	(116)
5.3 数据分析方法	(119)
5.3.1 逐步回归	(119)
5.3.2 样本容量	(121)
5.3.3 缺失值处理	(121)
5.3.4 数据类型	(122)
5.4 问卷的信度和效度	(123)
5.4.1 问卷的信度	(123)
5.4.2 问卷的效度	(125)
5.5 描述性统计与初步分析	(128)
5.5.1 各影响因素对合作动机影响的初步分析	(128)
5.5.2 控制变量对合作动机影响的初步分析	(130)
5.5.3 各影响因素对合作模式影响的初步分析	(130)
5.5.4 控制变量对合作模式影响的初步分析	(130)
5.5.5 各影响因素对合作绩效影响的初步分析	(131)
5.5.6 控制变量对合作绩效影响的初步分析	(131)
6 西部资源型企业间合作技术创新动机的实证研究	(132)
6.1 各影响因素对企业间合作技术创新动机的影响	(132)

6.1.1	各影响因素对研究开发动机的影响	(132)
6.1.2	各影响因素对技术学习动机的影响	(134)
6.1.3	各影响因素对竞争战略动机的影响	(135)
6.2	单独考虑控制变量对合作动机的影响	(137)
6.2.1	控制变量对研究开发动机的影响	(137)
6.2.2	控制变量对技术学习动机的影响	(137)
6.2.3	控制变量对竞争战略动机的影响	(138)
6.3	实证结果讨论	(138)
7	西部资源型企业间合作技术创新模式的实证研究	(142)
7.1	各影响因素对企业间合作技术创新模式的影响	(142)
7.1.1	各影响因素对非产权式合作技术创新模式的影响	(142)
7.1.2	各影响因素对产权式合作技术创新模式的影响	(144)
7.2	单独考虑控制变量对合作模式的影响	(145)
7.2.1	控制变量对非产权式合作技术创新模式的影响	(145)
7.2.2	控制变量对产权式合作技术创新模式的影响	(146)
7.3	合作动机对各影响因素与合作模式之间关系的调节作用	(147)
7.3.1	研究开发动机的调节作用	(147)
7.3.2	技术学习动机的调节作用	(149)
7.3.3	竞争战略动机的调节作用	(151)
7.4	实证结果讨论	(153)
8	西部资源型企业间合作技术创新绩效的实证研究	(157)
8.1	基于合作动机和合作模式的企业间合作技术创新关系导向	(157)
8.1.1	合作动机和合作模式对合作关系导向的影响	(157)
8.1.2	基于合作动机和合作模式的合作关系导向类型	(158)
8.2	合作关系导向对企业间合作技术创新绩效的影响	(160)
8.2.1	样本企业合作技术创新关系导向类型	(160)
8.2.2	合作技术创新关系导向对合作绩效的影响	(161)
8.3	其他影响因素对企业间合作技术创新绩效的影响	(163)
8.3.1	自然资源因素对企业间合作技术创新绩效的影响	(164)
8.3.2	市场结构因素对企业间合作技术创新绩效的影响	(164)
8.3.3	技术能力因素对企业间合作技术创新绩效的影响	(165)

8.3.4 政府政策因素对企业间合作技术创新绩效的影响	(165)
8.3.5 控制变量对企业间合作技术创新绩效的影响	(166)
8.4 实证结果讨论	(166)
9 西部资源型企业间合作技术创新管理模式探讨	(170)
9.1 企业间合作技术创新的管理能力	(170)
9.1.1 技术引进层次的企业间合作技术创新管理能力	(170)
9.1.2 技术整合层次的企业间合作技术创新管理能力	(172)
9.1.3 技术创造层次的企业间合作技术创新管理能力	(173)
9.2 企业间合作技术创新绩效的提升路径	(174)
9.2.1 西部资源型企业间合作技术创新绩效的突破式提升路径 ...	(175)
9.2.2 西部资源型企业间合作技术创新绩效的平行式提升路径 ...	(176)
9.2.3 西部资源型企业间合作技术创新绩效的立体式提升路径 ...	(178)
9.3 西部资源型企业间合作技术创新管理模式	(179)
9.3.1 基于技术识别能力的消化吸收再创新管理模式	(180)
9.3.2 基于技术协同能力的集成创新管理模式	(182)
9.3.3 基于技术预见能力的原始创新管理模式	(184)
参考文献.....	(188)
附录：西部资源型企业间合作技术创新调查问卷.....	(202)
后 记.....	(206)

1 绪 论

改革开放的三十年，是我国资源型企业高速发展的三十年。资源型企业凭借我国丰富的自然资源和廉价的劳动力，成为国民经济中的重要力量，其发展提供了就业机会、创造了社会财富，从而极大地推动了我国的经济发展。

长期以来，西部资源型企业以其“高回报、高利润”的形象深入人心。然而《中国统计月报》的一项调查数据显示，2010年中国企业500强利润增长率排序前100名企业中，只有贵州茅台、内蒙古伊泰等五家是西部的资源型企业^①。利润增长缓慢成为西部资源型企业在国内外竞争中必须面对的首要问题。究其原因，长期以来对自然资源禀赋和廉价劳动力的片面依赖已经严重限制了企业技术创新的发展。当缺乏资源和劳动力优势的时候，大部分西部资源型企业在技术创新方面存在的重大缺陷都暴露出来。面对危机，不少企业管理者倍感迷惘。西部资源型企业究竟应该如何进行技术创新管理？学术界从不同角度进行了大量的研究，其中借鉴合作竞争理论的企业间合作技术创新成为技术创新管理领域研究的热点。很多学者进行了大量的合作技术创新管理研究，取得了丰硕的成果，但仍有一些需进一步研究的问题。本书分析了既往研究的文献，梳理了西部资源型企业间合作技术创新的影响因素，建立了企业间合作技术创新影响因素理论模型，探讨了西部资源型企业间合作技术创新的动机决定、模式选择、关系导向和合作绩效的影响因素及其作用机制，从而提炼出基于西部资源型企业间合作技术创新绩效提升的合作技术创新管理模式，取得了一些创新性成果。

本章主要探讨了本书的理论意义和实践意义，介绍本书的研究目的、内容，研究方法与技术路线，以及研究结论和创新点。

^① 国家统计局. 中国2010年企业500强利润增长率排序前100名企业统计 [N]. 中国统计月报, 2010-12-31.

1.1 研究的意义

西部资源型企业的发展关系着我国的国计民生,如何帮助西部资源型企业提升技术创新管理能力,使西部资源型企业技术创新能力不断增强、产品技术含量不断提高,已成为国内企业界和学术界共同关心的问题。本书希望能通过全面、深入地剖析西部资源型企业间合作技术创新及其管理行为,在发展企业技术创新管理理论的同时,为西部资源型企业开展高效的企业间合作技术创新提供理论依据和实践指南。

1.1.1 研究的理论意义

自 Fuschfeld 和 Haklisch (1985) 提出合作技术创新 (Cooperative Innovation) 理论以来,学术界就一直运用竞争合作 (Cooperation-Competition) 思想来解释企业间的合作技术创新行为。在以不同文化背景下进行的企业技术创新管理研究中,都发现了企业间合作技术创新行为的存在。Teece (1998) 指出,新经济时代的基本特征之一是科技的不断融合创造出新的技术,企业只有通过科技融合才能拥有更多的创新机会,在市场竞争中更具优势。我国学者傅家骥等人 (1998) 认为,企业进行合作技术创新,彼此可以分摊创新成本,并且共同分摊创新风险,实现了资源共享,优势互补,缩短了创新周期,这将大大促进企业核心竞争力的提高。

国外合作技术创新管理研究的先驱们一开始就用博弈论的方法,从市场结构和技术溢出效应两个方面对企业间合作技术创新进行了研究。D'Aspremont 和 Jacquemin (1988, 1990) 提出了著名的 AJ 模型。在 AJ 模型中,两个厂商存在独立创新和合作技术创新两种选择,如果选择合作技术创新,在技术创新阶段,两个厂商共同选择技术创新水平,使合作的收益最大化,但在生产和销售阶段则要进行产量上的竞争;如果选择独立创新,两个厂商独自选择各自的技术创新投入水平和生产水平,各自实现最大化收益。AJ 模型考虑的是双寡头对称情况下的技术创新合作竞争关系,是在技术创新投入对称、溢出水平对称、产量对称情况下建立的完全信息动态博弈模型。由于完全的信息对称在实际中几乎是不可能的,所以有学者表示异议。但因该模型简单而容易理解,很多学者采纳了该模型的博弈方法,增加了合作利益、分配机制、风险分摊等因素进行了大量研究,取得了丰硕的成果。这些研究主要以某一单方企业为主

体、从单一角度来研究企业间合作技术创新。由于企业间合作技术创新是一种双方的行为,双方企业对于投入和收益的认知要受到各自创新资源和战略目标的影响,会做出不同的判断和决策,而双方在判断和决策上的差异必然会影响双方的合作行为及合作关系。

后来, Hamel (1991, 1994) 的研究提出企业间的合作技术创新的重要目的和动机是合作伙伴间相互学习对方的知识。这引起了学术界的普遍争议,越来越多的学者开始从合作动机的角度来研究企业间的合作技术创新行为。类似的研究主要集中于交易成本的降低和创新效率的提高方面。因为如果需要特殊能力,内部化的技术创新活动是高成本和困难的 (Shing, 1997)。而规模、范围经济效应和不同企业技术创新资源的组合所产生的协同效应能够提升技术创新的成功率。正如 Freeman (1991) 所指出的,合作技术创新的动机可从不同的方面考虑:成本,交易类型,战略行为,专用性,资产互补的特性,知识吸收的能力,最后是社会因素。这一研究承认了企业间合作技术创新具有复杂性的特点,其动机往往也是多元的。

随着企业间合作技术创新实践的推进,越来越多的学者将研究的重心转移到如何选择合作伙伴和如何组织合作模式上来。Achril (1997) 和 Salo 和 Helper (1998) 都认为选择合适可靠的技术合作伙伴是合作技术创新管理最困难和最具有挑战性的工作之一。Chiesa 和 Manzini (1998) 建立了一个多因素模型,他们认为合作创新组织类型的选择应分为四个步骤:①排列对合作创新组织特征要求的优先次序,如组织柔性管理、控制权、合作持续时间、成本和正式化程度等;②与潜在伙伴就某些相关组织类型进行谈判;③将自己的要求与双方谈判的组织形式的特征进行比较;④从中选择最适合自己要求的组织模式。这些研究标志着学术界对企业间合作技术创新的研究从理论总结走向实践指导,但这些研究大多停留在企业间合作技术创新的准备和决策阶段,忽略了合作技术创新开展之后合作双方对合作关系的感受,而这一点恰恰是合作得以顺利、持续运行的重要影响因素。因此,企业间合作技术创新管理研究发展的方向是合作开展后运行阶段的研究。

另外,我国的政府行为对企业行为的影响作用远远大于国外,由于政府政策导向之间的差异,其对资源型企业间的合作技术创新行为很可能对企业间合作技术创新绩效产生影响。

综合上述分析可以发现,国外学术界对企业间合作技术创新管理的研究起步较早,取得了丰硕的成果,但仍有一些问题需要进一步地研究,这主要是缺乏成熟的合作运行阶段的研究。同时,国内学者研究企业间合作技术创新的对

象大都集中于高新技术企业,较少研究资源型企业;较多研究东部企业,较少研究西部企业。西部资源型企业因其区位、规模和行业的特点,合作技术创新管理也应与其他地区、行业的企业有所差异。

在上述情况下,本书立足企业合作技术创新理论,通过对大量理论和实证文献的梳理和剖析,结合资源基础理论和博弈论的相关研究,考虑到西部资源型企业的区域和行业特点,提出了全过程的西部资源型企业间合作技术创新影响因素理论模型,并通过实证研究对理论模型进行了验证,丰富和发展了企业技术创新管理理论,具有较大的理论意义。

1.1.2 研究的实践意义

我国西部地区拥有丰富的自然资源,是我国工业化、现代化的“资源宝库”,具有极大的开发、利用潜能。土地、森林、淡水(西北地区除外)、能源、黑色金属、有色金属等储量丰富。西部各省市区的“自然资源综合优势度”居全国前13位,“自然资源人均拥有量优势度”居全国前15位,“自然资源总丰度”居全国前13位^①。因此,我国的资源型企业大都集中在西部地区,它们在我国西部国民经济建设中占有十分重要的地位。伴随着我国西部大开发战略加速发展阶段(2010—2030年)的推进,培育特色产业、促进产业的生态化、提高产业布局科学化、实现经济跃进已经成为西部大开发第二阶段的战略目标。西部的资源型企业将在推进新一轮西部大开发战略过程中,承担起巨大的责任。

然而,在发展过程中,西部资源型企业仍然存在诸多问题,如它们的规模普遍较小,管理水平不高,技术基础薄弱等。其中,大多数企业技术创新能力不足,成为其进一步发展的难题和最大制约。目前,我国资源型企业由于缺乏有效、完善的技术开发与创新机制,造成了自主创新水平不高,资源综合利用水平低,研发与技术成果转化衔接不紧密的现状。比如,由于目前的技术水平有限,我国资源综合利用水平较低,每年约有300万吨废钢铁、600万吨废纸未被加以利用;钢渣、粉煤灰、煤矸石和石油化工废渣等综合利用率分别为83.7%、47.9%、38%、45%,尾矿利用率不到10%;共伴生矿利用率不到20%,总回收率仅为30%,比国外先进水平低20%~30%。这在很大程度上制约了我国资源型企业的可持续发展^②。与我国东部发达地区相比,技术创新

① 揭筱纹.论中小企业与西部地区经济发展[D].成都:四川大学博士论文,2002.

② 葛婕.我国资源型企业可持续发展制约因素探析[J].时代经贸,2010(11).

对西部资源型企业经济增长的贡献率更为低下：一是对于一些现代高技术产业或国防所需的高、精、尖产品，目前在技术上尚未过关，还需大量引进国外产品，没能改变为国外深加工工业和矿产品制品工业提供初级原料产品的角色，产品附加值极低；二是由于不合理开发和高消耗所造成的资源浪费极为严重，不仅在客观上进一步加速了西部地区自然资源的消耗速率，同时对生态环境也造成了严重破坏^①。

企业要获取一项技术创新成果，可以通过独立创新、技术交易购买和合作技术创新三种方式。在独立创新的情况下，企业的技术交易费用很低，甚至为零，但技术创新投入费用很高，同时要求有相当数量的技术创新人员；在通过市场购买获得技术创新成果的情况下，企业技术创新投入费用很低，但交易费用很高，特别是随着社会分工的细化，技术创新成果作为一种知识资产，其专用性越来越强、适用范围越来越小，使得市场不能有效地沟通供求，要保证交易顺利进行，就必须采取更为复杂的交易协调方式，也就意味着更高的交易费用。事实上，这两种方式并不适用于技术实力薄弱、创新资源有限、同时技术管理水平不高的西部资源型企业。相比而言，虽然企业间合作技术创新同时产生技术创新费用和交易费用，但能实现合作者对技术创新资源的整合和信息的有效沟通，保证获取技术创新成果的总体费用降低。

企业间的合作技术创新还是一种有效的学习方式。由于合作各方都会追求开发最新的技术和产品，因而可以在实践中共同探索新技术，这样，不仅为合作伙伴提供了理论交流的机会，而且有机会以合作技术创新工作验证这些理论交流结果在实践中是否可行。为了保证合作技术创新目标的实现，合作各方还会根据合作要求将自身具有的部分技术秘密在合作组织内公开，实现技术共享，有利于降低合作企业的学习成本，实现以较小的成本付出获得技术创新人员人力资本的增加和企业技术创新能力的增强。

随着技术进步加快和市场竞争加剧，技术创新要求投入的资源迅速增加，通过实施企业间合作技术创新可实现西部资源型企业自身与合作企业的技术创新资源的互补和共享，使创新技术成果超越依靠自身力量能够达到的水平，将企业的技术创新水平推向一个新的高度。

与此同时，知识的快速更新、科技的迅猛发展以及现代技术的高度复杂性和整合性使产品的生命周期不断缩短，产品不断向高级化、复杂化方向发展。而技术创新具有高成本、高风险的特点，西部资源型企业一般很难快速地完成

^① 刘天宇. 我国资源型企业可持续发展的途径 [J]. 企业管理, 2008 (12).