

大连理工大学管理论丛



企业外部技术获取与知识转化

朱方伟 于 淼 著



科学出版社

014034122

F273.1
139

大连理工大学管理理论丛

企业外部技术获取与知识转化

朱方伟 于 森 著



本书得到国家自然科学基金项目“外部技术获取中隐性知识动态转化研究”(70871018)的资助

科学出版社

北 京



F273.1
139

SS1480410

内 容 简 介

本书从企业技术知识系统升级和知识转化的视角,研究基于外部获取的企业技术能力提升机理、路径、模式和策略,以揭示后发国家企业技术能力演化的内在规律。本书的研究构建了企业技术知识系统,形成后发国家企业技术能力演化的外部技术获取整合框架及知识转化模型,探讨企业不同技术子系统外部获取及知识转化的有效路径,以期丰富企业技术能力理论。同时,本书通过丰富的案例研究与举例增强了可读性,能够结合不同企业的外部技术获取实践展示技术能力提升的过程,为技术管理实践提供有价值的参考。

本书可供技术管理、知识管理、技术经济等领域的研究人员、教师及相关专业的本科生、研究生参考,同时还可供企业技术战略制定者、技术管理者进行技术决策时借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

企业外部技术获取与知识转化/朱方伟,于淼著. —北京:科学出版社,2013

(大连理工大学管理论丛)

ISBN 978-7-03-039088-2

I. ①企… II. ①朱…②于… III. ①企业管理—技术引进—研究 IV. ①F273.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第264290号

责任编辑:马跃 李莉 / 责任校对:吴美艳
责任印制:阎磊 / 封面设计:蓝正设计

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>

骏杰印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年3月第 一 版 开本:720×1000 B5

2014年3月第一次印刷 印张:21 3/4

字数:420 000

定价:88.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

丛书编委会

编委会名誉主任 王众托
编委会主任 苏敬勤
编委会副主任 李延喜 李文立

编委会委员 (按姓氏笔画排序)

王尔大	王延章	王国红	朱方伟	仲秋艳
任曙明	刘凤朝	刘晓冰	安 辉	苏敬勤
李文立	李延喜	迟国泰	陈艳莹	胡祥培
秦学志	原毅军	党延忠	郭崇慧	逯宇铎
董大海	戴大双			

总 序

编写一批能够反映大连理工大学管理学科科学研究成果的专著，是几年前的事情了。这是因为大连理工大学作为国内最早开展现代管理教育的高校，早在1980年就在国内率先开展了引进西方现代管理教育的工作，被学界誉为“中国现代管理教育的先驱，中国MBA教育的发祥地，中国管理案例教学法的先锋”。大连理工大学管理教育不仅在人才培养方面取得了丰硕的成果，在科学研究方面同样取得了令同行瞩目的成绩。例如，2010年时的管理学院，获得的科研经费达到2000万元的水平，获得的国家级项目达到20多项，发表在国家自然科学基金委管理科学部的论文达到200篇以上，还有两位数的国际SCI、SSCI论文发表，在国内高校中处于领先地位。在第二轮教育部学科评估中，大连理工大学的管理科学与工程一级学科获得全国第三名的成绩；在第三轮教育部学科评估中，大连理工大学的工商管理一级学科获得全国第八名的成绩。但是，一个非常奇怪的现象是，2000年之前的管理学院公开出版的专著很少，几年下来往往只有屈指可数的几部，不仅与兄弟院校距离明显，而且与自身的实力明显不符。

是什么原因导致这一现象的发生呢？在更多的管理学家看来，论文才是科学研究成果最直接、最有显示度的工作，而且论文时效性更强、含金量也更高，因此出现了不重视专著也不重视获奖的现象。无疑，论文是重要的科学研究成果的载体，甚至是最主要的载体，但是，管理作为自然科学与社会科学的交叉成果，其成果的载体存在方式一定会呈现出多元化的特点，其自然科学部分更多的会以论文等成果形态出现，而社会科学部分则既可以以论文的形态呈现，也可以以专著、获奖、咨政建议等形态出现，并且同样会呈现出生机和活力。

2010年，大连理工大学决定组建管理与经济学部，将原管理学院、经济系合并。重组后的管理与经济学部以学科群的方式组建下属单位，设立了管理科学与工程学院、工商管理学院、经济学院以及MBA/EMBA教育中心。重组后的管理与经济学部的自然科学与社会科学交叉的属性更加明显，全面体现学部研究成果的重要载体形式——专著的出版变得必要和紧迫了。本套论丛就是在这个背

景下产生的。

本套论丛的出版主要考虑了以下几个因素：第一是先进性。要将学部教师的最新科学研究成果反映在专著中，目的是更好地传播教师最新的科学研究成果，为推进管理与经济学科的学术繁荣做贡献。第二是广泛性。管理与经济学部下设的实体科研机构有12个，分布在与国际主流接轨的各个领域，所以专著的选题具有广泛性。第三是纳入学术成果考评之中。我们认为，既然学术专著是科研成果的展示，本身就具有很强的学术性，属于科学研究成果，有必要将其纳入科学研究成果的考评之中，而这本身也必然会调动广大教师的积极性。第四是选题的自由探索性。我们认为，管理与经济学科在中国得到了迅速的发展，各种具有中国情境的理论与现实问题众多，可以研究和解决的现实问题也非常多，在这个方面，重要的是发动科学家按照自由探索的精神，自己寻找选题，自己开展科学研究并进而形成科学研究的成果，这样的一种机制一定会使得广大教师遵循科学探索精神，撰写出一批对于推动中国经济社会发展起到积极促进作用的专著。

本套论丛的出版得到了科学出版社的大力支持和帮助。马跃社长作为论丛的负责人，在选题的确定和出版发行等方面给予了自始至终的关心，帮助学部解决出版过程中的困难和问题。特别感谢学部的同行在论丛出版过程中表现出的极大热情，没有大家的支持，这套论丛的出版不可能如此顺利。

大连理工大学管理与经济学部

2014年3月

前言

外部技术获取是发展中国家企业技术发展的有效途径。但由于技术存在隐性侧面,集中体现为嵌入其中的显性与隐性双重知识体系,无法完全由纯市场交易获得。因此,外部技术获取不仅仅是一个技术管理问题,更是一个知识管理问题,知识的动态转化是获取外部技术、形成技术积累和提升企业自主创新能力的的关键问题。为此,需要从知识获取和知识转化角度对企业外部技术获取中的技术能力增长机理进行探讨,以有效提高外部技术获取的效率和效果,推动企业技术能力的正向演化。

笔者自 2003 年以来一直立足于发展中国家的技术追赶现状,从事企业技术转移与隐性知识转化问题的研究。基于企业技术转移实践探讨以及技术转移领域研究的日益深入,笔者于 2008 年申请并主持了国家自然科学基金资助项目“外部技术获取中隐性知识动态转化研究”,经过多年的研究,围绕后发国家企业大规模外部技术获取实践过程中的知识转化问题,力图通过对技术转移的理论和实证分析,揭示企业通过外部技术获取及知识转化实现技术能力提升的内在规律。

本书是笔者关于外部技术获取与知识转化研究的一个阶段成果的总结。企业技术能力的研究需要以其知识本质为研究切入点。企业作为一个相对稳定的系统,其内部所拥有的知识构成一个相对独立的知识系统,支撑企业的运营与发展。尤其技术背后的知识体系,是企业技术能力的本质保障,对企业技术知识系统的剖析成为企业技术能力演化研究的研究基础。基于企业技术知识系统在技术层和知识层的功能识别、表现形式识别和知识类别识别,企业技术知识系统表现为由技术表现层、知识载体层和知识类别层所构成的多维、多级系统,系统的自组织和动态演化成为技术能力发展的本质动力。在不同的产业发展环境和技术发展环境下,企业技术知识系统的升级存在不同的路径,其中外源性升级是后发国家企业技术能力增长的有效路径。探究技术知识系统的外源性升级成为后发国家企业技术能力研究的重点。

企业技术知识系统的外源性升级建立在技术有效外部获取的基础上。围绕后

发国家企业技术转移案例,可以提炼出一个后发国家企业外部技术获取的系统整合框架,并以此为基础探讨技术获取过程中的知识转化问题。以技术转移理论和知识转化理论为基础,以外部技术获取和知识转化案例分析为依据,外部技术获取中的知识转化过程表现为知识接收、学习和整合的三阶段模型,存在四种基本知识转化机制。至此,企业技术能力演化理论框架、企业外部技术获取理论框架以及企业知识转化理论框架形成了有效的对接,成为揭示我国企业通过外部技术获取和知识转化来实现产业技术链构建和技术能力增长动态演变规律的理论指导体系,能够有效推动企业技术知识系统构建需求下的有效技术获取与知识转化路径设计与对策制定。

围绕企业技术知识系统构建中的不同技术外部获取需求,有必要针对性地讨论企业制造技术、产品架构技术、核心元件技术以及基础技术的外部技术获取及知识转化模式,并结合不同企业、不同类别技术获取的实践案例梳理技术知识系统各部分在外部获取中的知识转化规律,分析各类别技术在不同技术获取和知识转化路径下的影响因素和解决策略。不同技术子系统的技术获取与知识转化存在显著差别,有针对性的知识转化策略与方法能够为后发国家企业的外部技术获取实现提供可借鉴的技术指导,也能够为我国企业通过外部技术获取实现技术能力突破式发展、进而进入自主创新轨道提供分析范式。至此,本书一方面从理论层面构建知识视角下后发国家企业技术能力演化的理论框架,一方面针对不同技术系统探究企业外部技术获取与知识转化的关键路径与策略,在延伸和拓展企业技术能力演化研究的同时推动了理论与实践的有效对接。

本书的完成是笔者对于企业外部技术获取与知识转化问题研究的一个重要节点,是多方合作的研究成果。其中特别感谢蒋兵博士对本书研究成果的各项调研、案例分析以及书稿统筹整理工作的付出,感谢戴文博、于晶、张锦兰、侯淑贤、盛钰馨、崔岱虎等硕士对外部技术获取框架的构建、知识转化整合框架的构建以及架构技术、元件技术、基础技术的外部获取与知识转化路径的分析所做出的贡献,感谢中国大连高级经理学院王大刚老师对企业调研和案例梳理工作的协助,感谢各调研企业对本研究的大力支持,是各方的付出共同促成了本书的出版,这里一并对其表示衷心的感谢。

另外,还要突出感谢科学出版社的支持,感谢国家自然科学基金的支持,感谢大连理工大学管理与经济学部的支持。

需要指出的是,由于外部技术获取与知识转化研究目前仍处于探索阶段,且囿于本人的水平和精力,本书难免存在不成熟的地方,肯望大家批评指正。

作者

2014年3月

目 录

第1章	绪论	1
1.1	企业技术能力研究的必要性	1
1.2	外部技术获取对企业技术能力提升的重要性	3
1.3	知识视角下技术获取中的技术能力积累	5
1.4	案例研究方法的优势与必要性	7
1.5	本书拟解决的关键问题和内容结构框架	9
	参考文献	12
第2章	相关研究回顾	14
2.1	技术与企业技术能力	14
2.2	企业外部技术获取	20
2.3	知识转移和知识转化	25
	参考文献	35
第3章	企业技术知识系统的构成及升级	44
3.1	企业技术知识系统的界定	44
3.2	企业技术知识系统的构成	47
3.3	企业技术知识系统的升级	63
	参考文献	82
第4章	外部技术获取整合框架	86
4.1	外部技术获取的概念	86
4.2	外部技术获取动因与理论基础	87
4.3	外部技术获取实施流程	96

4.4 外部技术获取的技术源	98
4.5 外部技术获取具体方式	104
参考文献	129

第5章

外部技术获取中的知识转化	133
5.1 知识转化的基本概念	133
5.2 知识转化过程及方式	140
5.3 外部技术获取中影响知识转化效果的因素	157
参考文献	176

第6章

制造技术外部获取中的知识转化	180
6.1 制造技术概述	180
6.2 制造技术的外部获取	189
6.3 制造技术外部获取中的知识转化过程	201
参考文献	234

第7章

产品架构技术获取中的知识转化	236
7.1 产品架构技术概述	236
7.2 产品架构技术的外部获取	242
7.3 产品架构技术外部获取中的知识转化过程	252
参考文献	272

第8章

基础技术外部获取中的知识转化	273
8.1 基础技术概述	273
8.2 基础技术的外部获取	282
8.3 基础技术外部获取中的知识转化过程	290
参考文献	303

第9章

核心元件技术外部获取中的知识转化	305
9.1 核心元件技术概述	305
9.2 核心元件技术的外部获取	311
9.3 核心元件技术外部获取中的知识转化过程	325
参考文献	336

第 1 章

绪 论

实现后发国家的技术赶超和经济发展方式的转变,已经成为后发国家企业持续发展的迫切要求,而后发国家企业持续的、有竞争力的发展需要建立在企业技术能力提升的基础上。后发国家企业如何通过技术能力积累与提高,实现技术创新与产品创新,提高市场竞争力,日益成为理论界和实业界关注的焦点。尤其是在我国制造业企业发展的背景下,如何更好地利用外部获取实现企业技术能力的发展已经成为我国企业面临的共性与迫切问题。为此,本章对企业技术能力研究的必要性、外部技术获取对后发国家技术能力提升的作用,以及知识研究视角对企业外部技术获取及技术能力提升的重要性进行了分析,在案例研究方法的基础上,确定了本书拟解决的关键问题与研究框架,揭示了本书的现实意义与理论意义。

1.1 企业技术能力研究的必要性

对企业而言,技术不仅是发展战略的一种构成要素,而且是发展战略能否实现的一个条件。著名管理学家 Prahalad 和 Hamel(1990)提出核心竞争力的概念时,就指出核心竞争力是以企业的技术能力为核心,通过战略决策、生产制造、市场营销、组织管理等整合而使企业获得持续竞争优势的能力。这个概念明确表明技术能力在企业发展中的地位,它是企业核心竞争力的核心内容,是企业核心竞争力构建的重要基础和表现形式;是企业持续发展的关键内部支撑能力,是技术创新与产品创新的核心保障,是企业获取市场竞争优势的重要源泉。

根据市场的需求,实现低成本、低能耗、高附加值的产品开发是市场竞争能力的源泉。在此过程中,企业需要通过技术创新,通过新工艺、新设备、现代化管理方式等多方面创新共同支撑新产品的开发与推广。而持续技术创新的实现,又必须要依靠企业的技术创新能力的积累。从更深层次究其源头,企业的技术能

力集中反映了企业实现技术创新的潜能和实力,是企业实现技术创新的深层次基础。技术能力的积累和激活是企业进行技术创新实践、建立市场竞争优势的前提条件。

面对发达国家企业的源头创新与竞争优势,后发国家企业在技术能力上的巨大差距是始终难以望其项背的重要原因。对许多发展中国家企业而言,要想实现赶超发达国家领先企业的目标,一个最主要的挑战就是实现技术赶超。而对于技术追赶者而言,技术领先者的技术发展及竞争规则构成了外在的技术环境,影响着企业的技术发展决策。技术赶超涉及企业在固定技术轨道上发展的相对速度,或跳跃某些技术阶段与创造不同技术轨道的能力。后发国家企业由于进入技术轨道的时机较晚,技术轨道已经相对成熟,领先企业建立的技术能力积累和技术优势已经十分明显,要想实现技术赶超只能充分利用后发优势实现快速的技术能力积累。相较于“比较优势”的技术能力积累惰性,持后发优势观点的学者主要秉承后发工业化理论,主张发展中国家具有推动工业化的特殊优势,能以较低的成本使用已有技术从而避免发达国家的高研发负担,或是从发达国家的发展与制度变迁过程中吸取经验与教训而降低成本。因此,发展中国家企业可以通过从发达国家企业引进技术等方式获得比发达国家更快的经济增长,从而实现国家经济发展与技术追赶的“趋同”。

此时,企业技术能力的积累是支撑技术赶超目标实现的内在基础。一方面,技术进步路径存在较强的路径依赖效应,会促使经济增长具有较强的外部技术推动特征,若不在技术能力上实现积累和提升,则技术能力约束可能会导致后发国家企业过度依赖外来技术,甚至陷入技术引进陷阱,无法实现技术赶超。另一方面,后发国家企业只有在世界经济结构调整与行业现有技术轨道变更时才有可能率先进入新的技术轨道或创造另一个技术轨道。这种率先进入新的技术轨道或创造另一个技术轨道的赶超可能性,同样有赖于经济系统与技术系统所提供的机会,以及抓住机会的技术能力。因此,后发国家企业在产业技术赶超路径选择时应该充分利用这种后发优势,在赶超的战略机遇期内构建未来经济持续增长的基础,以抓住技术变革的机会。日本与韩国等国家的众多后发企业就是依托技术能力的持续积累和对技术变革机会的准确把握实现了对世界领先企业的追赶和超越。

对于我国企业而言,企业技术能力的积累和提升也是我国经济增长方式由粗放型向集约型转变的必然要求。从企业自身角度出发,技术能力能够推动企业活动由低层次的生产装配向包含核心技术的产品研发设计演化,由微笑曲线的价值链低端向价值链高端转变,推动建立持续的技术创新潜力和竞争优势。然而,近年来,广阔的本土市场和经营上的短视使我国很多企业只热衷于装配型产品的集成创新,我国企业陷入了有产业而无技术的被动境地,始终无法形成支撑产业持续发展的技术体系,无法实现持续的技术创新。世界上公认的创新型国家,如美

国、日本、芬兰等,其创新综合指数明显高于其他国家,科技进步对经济增长的贡献率近年来均在70%以上,研发投入占国内生产总值(GDP)的比重在2%以上,对外技术依存度指标在30%以下。相比之下,我国目前科技进步对经济增长的贡献率约为39%,对国外引进技术的依存度约为60%,截止到2012年,我国研发投入占GDP的比重为1.97%。据国务院发展研究中心技术创新课题组编制的《中国企业技术创新报告》显示,虽然我国企业产品研发能力有所提高,但具有国际竞争力、利润高的产品较少;不同产业和不同规模企业的创新能力存在差异;申请专利的总体水平不高。我国获奖的重大科技成果转化不足30%,推广应用率仅有10%,形成批量生产能力并获得规模效益的仅有5%,而日本的科技成果转化率却高达80%。由此可知,严格遵循“比较优势”的工业发展使我国企业缺乏工业竞争力的动力和源泉,唯有基于本土市场需求特点的产品创新及企业在技术学习和能力发展上的努力,才是技术相对落后国家的企业能够在开放市场条件下获得竞争优势的有效路径(路风和慕玲,2003)。

从理论发展的角度分析,对于转变经济发展方式的研究仍主要侧重于产权制度改革、经营机制转换、政企分离等层面,对企业在转变经济发展方式中的角色和作用的研究关注度还有待提高。就企业本身而言,目前技术管理领域的现有研究多集中于企业层面的技术战略和技术能力,虽然也从技术能力增长的战略视角探讨了我国制造企业的技术追赶与自主创新,但是很少有研究从技术知识视角来深入研究企业的技术能力演化提升的实践;而在知识管理领域,也鲜见将技术知识转化嵌入到技术能力演化过程中,来阐释企业间知识与能力的传递,这制约了技术知识管理研究的开展。由此,为支撑后发国家企业的持续创新与竞争优势,有必要围绕企业技术能力的演化提升进一步展开更深层次的研究。

1.2 外部技术获取对企业技术能力提升的重要性

企业技术能力的演化发展是一个动态的、循序渐进的过程,是由外部知识吸收和内部知识创造引起的整体提升的动态发展过程。支撑内生技术演化的内部研发能够有效提升企业的研究与开发能力,推动外部技术和能力的融合,是具有战略重要性的能力积累途径,但对技术基础和研发投入的要求较高。外部技术牵引下的外部获取途径则充分推动了资源的共享与开放式创新,能够提升技术创新的效率。以往的研究表明,外部技术对于产品创新、企业绩效具有显著的促进作用。外部技术获取能提高产品开发速度、提高市场响应灵活性、降低开发成本和产品开发风险、缩短开发时间、拓展技术知识从而提高竞争优势(Henderson and Cockburn, 1994; Zahra and Nielsen, 2002; Chiesa and Manzini, 1998)。外部技术获取能为企业提供低成本、快速的创新机会,使企业专注于核心能力的发

展,吸引高水平的技术人才;其不仅能降低创新成本,更为重要的是能够获取长期战略优势,包括扩展技术的广度和深度,识别创新机会,提高产品质量、可靠性和附加值(Quinn, 2000)。通过开放式的资源获取与创新实践,外部技术获取能够高效推动企业技术能力的提升,甚至通过技术搜寻,企业还能捕捉、获得前沿技术。面对企业所处的不同发展阶段和外部环境,两种途径能够相互协同和补充,共同支撑技术能力的螺旋上升(赵晓庆和许庆瑞, 2006)。企业在技术能力提升的过程中,需要根据所在行业产品和技术特性等来决定适合自身技术能力发展的具体路径。

就后发国家而言,与发达国家相比,其通常远离科学和创新的中心,工程技术、专业技能和研究开发通常落后,周边的工业和技术基础设施发展水平低下,大学的技术导向不足,同时其他的教育和技术机构装备简陋,常常不具备自主研发的能力(Hobday, 1995)。因此,通过国际技术转移产生的技术溢出效应就能够从很大程度上解释后发国家的技术变化。与发达国家的自主研发相比,发展中国家除了采用自主研发方式实现技术进步外,外部技术引进无疑是成本较低的技术变迁方式(林毅夫和张鹏飞, 2005)。也正是由于后发国家企业能够以大幅低于创新开发投入的成本开展模仿创新,因此没有完全自主创新的必要。后发国家企业可以选择充分利用在市场和进入中存在的“搭便车”效应,充分借助技术扩散规避市场培育以及先行企业的错误(Cho et al., 1998),获取已经接受发达国家市场测试和证明的外国技术能够降低风险和成本,同时缩短形成新产品创新能力的时问(Kim L. and Kim Y., 1985)。并且,从技术提供方的角度出发,也存在成熟技术转移的需求和交易环境,因此,也间接决定了后发国家与地区企业的技术能力发展路径与发达国家有所不同,这些后发国家企业技术发展多起源于选择、获取、消化吸收和改进国外技术并最后达到自主创新。

对于中国企业而言,技术引进曾经是重要的外部技术获取方式。改革开放以来,我国通过一系列重大措施,尤其是大力实施技术引进战略,推动了经济快速增长。1999~2006年,我国累计引进技术近6万项,合同金额超过1200亿美元,技术费比重逐年增加,意味着我国企业的外部技术获取正由形成生产能力的设备引进逐步向构建企业持续技术发展能力的软技术获取转变,如表1.1所示。近年来,设备费占技术引进合同金额的比重更是从2007年的23.6%,下降到了2009年的13.7%和2010年的5.98%,设备费比重的降低意味着我国企业生产制造能力的持续提升。然而我国企业技术能力积累的动力机制不完善,缺乏引进、消化吸收的联动机制与技术能力的持续增长机制,使得我国的经济增长始终是以数量扩张为特征的数量型增长,企业重引进、轻消化吸收的弊端始终未能克服,已成为技术引进中存在的严重问题。大多数产业在2006~2009年的技术引进和技术消化投入比仍低于1:0.5,最低的仅为1:0.05,与日、韩的技术学习

强度差距较大，不可避免地陷入“引进—落后……再引进—再落后”的外部技术获取陷阱。外部技术依赖下的粗放型经济发展方式已经越来越难以支撑经济的可持续发展。加之在技术引进过程中，外部技术源通常是国外优秀同行企业，它们的技术优势明显，主导技术创新全流程，中国企业通常只能进行产品制造和测试，处于产业价值链的低端，始终缺乏高层次创新的主导权，更加剧了技术路径依赖的效应。

表 1.1 2007~2010 年我国技术引进合同(按引进方式划分)(单位: 万美元)

技术引进 方式	2007 年		2008 年		2009 年		2010 年	
	技术费	设备费	技术费	设备费	技术费	设备费	技术费	设备费
专利技术	156 137	12 195	149 848	267 70	179 643	2 447	189 586	542
专有技术	840 102	19 330	1236 983	28 214	934 653	21 626	913 898	27 236
技术咨询、 技术服务	517 745	131 629	697 489	96 280	506 537	153 786	633 856	113 605
计算机软件	87 166	234	85 861	151	108 490	314	227 648	1 935
商标许可	17 170		13 833		14 223	3	42 225	0
合资生产、 合作生产	85 766	54	94 211	26	61 291	574	81 908	322
成套设备、关键 设备、生产线	228 777	434 415	29 415	181 373	34 545	115 491	39 924	231 699
其他方式	7 747	3 086	47 078	25 814	21 405	2 150	55 632	3 541
合同金额	3 881 220	1 201 850	4 709 436	717 256	3 721 574	592 782	2 184 677	378 880

资料来源：国家统计局

后发国家企业提高自主创新能力、实现技术跨越的关键在于充分发挥技术外溢效应、规避技术路径依赖效应、合理调节技术引进中的创新性毁灭效应等(李光泗和沈坤荣, 2013)。如何更好地利用外部技术实施深度技术学习以构建支撑产业自主发展的核心技术链, 已成为我国企业面临的一个共性问题, 不仅对我国企业的技术获取具有重要的现实意义, 而且对本书从知识观出发探讨外部技术获取中的知识转化, 以实现技术能力的企业间转移提出了现实的需求。

1.3 知识视角下技术获取中的技术能力积累

面向技术的知识特性, 外部技术中的隐性知识内容和技术追赶的更快创新速度需求是对后发国家企业外部技术获取的巨大挑战(Forbes and Wield, 2000)。在进行技术追赶的后发国家企业中, 技术在企业技术知识系统中以多种形式存在。但是企业有效地利用这些技术知识的能力仍然不足, 且不同的企业之间存在很大的差异, 通过技术获取的知识存量 and 知识使用能力也是异质的。外部技术获

取一般是企业以自身努力获取技术知识、内化于企业既有知识存量,并准备使之自催化的积极行为,它不是简单的技术移植过程,而应该是技术能力高度化的发展基石(安同良,2004)。后发国家企业的外部技术获取并不仅仅是对外部技术的简单应用、复制或调整,而应是建立在消化吸收基础上的改进和再创新。这一过程应该从知识螺旋演化的视角予以高度重视,但是许多后发国家企业,对外部技术获取往往局限于成熟“技术引进”的思维模式,只强调技术从一个主体到另一个主体的物理转移,将知识创新的希望寄予先进国家的优秀企业。

改革开放以来,由于国内巨大的市场规模和畸形的卖方市场结构,我国多数企业仅把外部技术用做提高产品技术含量或者增加产品种类、满足市场需求的生产手段,由市场导向形成的技术惰性对我国企业的影响一直存在着。但是,事实上,仅仅依靠获取成熟技术来提高产品产量和质量,对技术发展而言是非常有限的(Kumar et al., 1999)。后发国家的技术进步远比从发达国家简单的技术引进或蓝本转让(或机器)要复杂得多,这与技术所具有的“沉默性”和“环境敏感性”有紧密关系。当所有转移的知识都以不易被使用者观察的物理形式存在时,使用者难以通过有效的技术学习来发展能力,因此也无法创造新知识(Leonard-Barton, 1995)。我国后发企业在技术获取过程中,引进了大量的生产线与图纸资料,但是企业对这种物化形式技术的吸收仅限于实践操作层面,由于获取知识的高内隐性、知识的情境依赖性以及知识学习的主动性等,很难掌握这种形式技术的更深层次的原理,实现技术和知识的有效吸收,也就只能不断重复低层次的技术获取实践,无法实现技术能力的持续积累,无法展开技术与知识的创新实践。对于后发国家企业来说,外部技术获取不仅仅是一个技术管理问题,更是一个知识管理问题。从技术知识观可以将外部技术获取界定为外部技术所包含的技术知识在技术双方间转移的复杂知识过程。

外部技术获取中技术在不同主体之间转移的本质是知识在主体之间的转移与转化,最终目标是要实现知识在需求方企业的技术知识系统中的消化吸收、应用与创新。把其他企业的知识转化为本企业知识的过程,就是一个消化吸收的过程。只有实现知识层面的转移和转化,才能够保证企业外部技术获取的效果。尤其是外部技术中的隐性知识,占据整个知识系统的绝大部分,更是技术获取与技术能力积累的关键。而与企业技术能力相匹配,企业的技术知识存量与企业运用技术知识的能力从最底层决定了企业的技术能力。企业在外部技术获取过程中学习到的技术与知识,奠定了企业的技术存量与知识存量,是企业技术能力积累的成果性体现,也是保障企业技术创新实践开展的前提。因此,基于技术与技术能力的知识本质,只有从知识视角研究企业的外部技术获取实践,以技术能力的积累与演化提升为目的,才能够从本质上避免外部技术获取中的技术依赖陷阱,充分发挥后发技术优势,最大化外部技术获取的效果。

从20世纪80年代开始,外部技术的获取研究也开始更多地关注学习和知识转移的过程(Daghfous, 2004)。Reddy和Zhao(1990)指出,外部技术获取是通过获取生产特定产品所需的技术知识,继而具备掌握、发展和后续自动产生产品背后技术的能力。Amesse和Cohendet(2001)认为,在知识经济时代,外部技术获取应理解为特定知识转移的过程,取决于企业和其他机构管理知识的方式,特别是它们的吸收能力和知识传递战略的协同演进。Li(2006)认为,没有知识转移外部技术获取便不会发生,知识转移是外部技术获取过程的关键。安同良(2004)将外部技术获取理解为,首先将外部技术知识经过选择、评价和谈判后,引入企业内部的行为过程;其次是企业通过对内部技术知识的整合、自我催化并不断升级的行为过程。无论采用何种外部技术获取方式,技术获取过程中均存在着大量的技术知识转移活动。正是通过这些活动,企业所获取的外部技术才能够真正移植和转化为自身的技术能力。

但是,知识的转化与整合是个复杂的过程,尤其是外部技术获取中还涉及大量不同类型的知识的转化,如何梳理技术获取过程中的知识转化框架,发现不同知识转化过程中的规律与机理,识别过程中涉及的不同知识载体、转化方式,以及与外部环境之间的相互作用,是从知识层面研究外部技术获取与技术能力积累的基础。现有从知识视角展开的外部技术获取研究,仍然需要进一步深入地剖析技术知识转化的整个过程,从本质上为外部技术获取的理论和实践提供支撑。

1.4 案例研究方法的优势与必要性

案例研究方法是工商管理研究领域日渐广泛运用的研究方法,在工商管理研究领域中发挥着不可替代的作用。Yin(2003)指出,案例研究是一种经验主义的探究,研究生活背景中的暂时现象,在这一研究中,现象本身与其背景之间的界限不明显,要大量运用实例证据开展研究。它是一种以质性数据的收集和分析为主、以定量数据收集和分析为辅,从而解答建立在具有情境性特征实践基础上的、以理论构建或检验为目的的实证研究方法(苏敬勤和崔森,2010)。

案例研究最突出的特点是具有情境性,这是它区别于其他研究方法最重要的特征。案例研究方法可以不加修正地将实践背景反映到研究当中,最大限度地实现实践的还原。尤其是在工商管理以组织特有的政治、经济、文化和社会背景为基础的研究背景下,不同的情境决定了管理理论和方法的针对性。此外,有些研究中还会出现情境与事件难以分离的现象,此时案例研究方法也能够显现出其独特的优势。

针对案例研究方法的适用条件,苏敬勤和崔森(2010)将其归纳总结为三点:
(1)研究的目的在于构建新理论,但研究环境难以控制。当所研究问题涉及