



外商直接投资与 中国工业行业技术创新



杜 健 著



科学出版社
www.sciencep.com

创新管理与持续竞争力丛书

外商直接投资与中国 工业行业技术创新

杜 健 著

本研究受中国博士后科学基金项目(20060401058)、
国家自然科学基金项目(70573092)资助

科学出版社

北 京

内 容 简 介

外商直接投资(FDI)在推动中国经济发展中起到了重要的作用。本书系统回顾了外商直接投资与产业技术创新方面的相关理论,力图构建一个FDI溢出效应发生机制的完整模型——从FDI到创新驱动再到创新产出这样一个线性环节,同时为技术创新的环境因素和能力因素所影响,进而充分认识FDI条件下的技术溢出效应在中国工业产业技术发展中的地位、作用和利弊。在中国的市场体制日趋完善、世界经济一体化日益加强的今天,本书对于中国选择一种可以充分利用FDI长期增长效应的模式,制定相关的经济政策和技术政策,进一步改善中国制造产业的创新环境和创新能力,实现经济、社会和谐发展都具有重要的现实意义。

本书内容系统全面,结构合理,紧密结合实际,对各级政府决策者、企业管理者、相关领域的研究人员及高等院校经济类专业的教师和学生都具有重要的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

外商直接投资与中国工业行业技术创新/杜健著. —北京:科学出版社, 2008

(创新管理与持续竞争力丛书)

ISBN 978-7-03-021220-7

I. 外… II. 杜… III. 外国投资: 直接投资-工业技术-技术革新-研究-中国 IV. F424.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 027412 号

责任编辑: 林 建 李 欢/责任校对: 鲁 素

责任印制: 张克忠/封面设计: 陈 敬

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>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 5 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2008 年 5 月第一次印刷 印张: 14 1/4

印数: 1—3 000 字数: 260 000

定价: 32.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

“985 工程”二期哲学社会科学创新基地建设成果

《创新管理与持续竞争力丛书》编委会

顾 问 许庆瑞 马庆国

主 任 吴晓波

副主任 陈 劲 魏 江

委 员(按姓氏笔画排序)

石涌江 刘常勇 张 钢 郑 刚

徐小洲 郭 斌 蔡 宁 谭劲松

总 序

创新是社会经济发展的不竭动力。伴随着知识经济发展和经济科技全球化时代的到来,国家的创新能力对实现社会经济发展目标将起到关键性的作用,创新已成为衡量一个国家竞争力的关键因素。

1912年熊彼特开创了“创新经济学”,指出“创新是一阵创造性破坏的狂飙”,“创新是经济发展的引擎”。随着科技创新速度的加快,以全球化、信息化、可持续发展为特征的新型工业进程的加速,特别是近年来全球经济社会发展模式的转变,“创新管理与持续竞争力”研究已成为当代国内外管理学界所关注的焦点。

在实践中,中国经济在取得巨大成就的同时,资源消耗型增长模式所形成的隐患日渐突显。三大瓶颈严重地制约着中国向现代化迈进的步伐,即过度依赖重度消耗自然资源(尤其是矿物质能源)和人口资源所形成的“资源瓶颈”;缺乏自主知识产权,严重依赖外来技术和外资的“拉美化”增长所导致的“自主知识产权瓶颈”;当代科技革命所要求的现代管理范式转变与大量企业和部门的基础管理水准仍低于原始的泰勒制科学管理要求的双重“管理升级瓶颈”。显然,没有创新的推动,中国国家、区域、产业和企业各层面上的竞争力就无法提升,就不能形成真正的持续竞争力。

为此,实现中国经济发展模式必须实现三大战略性转变:一是竞争力基础的转变,即从自然资源的密集消耗向知识资源的创造性应用转变;二是资源整合途径的转变,即从封闭环境下的区域性资源消耗向开放环境下的全球资源共享转变;三是创新模式的转变,从引进、模仿性创新向原始性创新、突破性创新、完善的自主知识产权体系构建等自主创新模式转变。

当前,着力自主创新已经成为国家战略和转变经济增长方式的中心环节,党的十六届五中全会和全国科学技术大会都明确强调:必须把提高自主创新能力作为科技发展的战略基点,作为提升竞争力的首要选择,努力建设创新型国家。显然,“创新管理与持续竞争力”研究对于实现中国社会经济发展主导模式的转变具有很强的现实指导意义和理论前沿性。

“创新管理与持续竞争力”研究是为数不多的兼容战略管理、技术管理、营销管理、信息管理、组织行为理论、项目管理、人力资源管理、财务管理、系统分析以及产业经济学等经济科学的集成式管理科学学科领域。随着创新经济理论、新制度经济学、技术变革经济学、技术创新管理学、组织学习与学习型组织

理论、知识管理学等理论的不断发展和成熟,围绕创新管理和持续竞争力的相关理论与现实问题研究已经成为当代管理学、经济学、社会学、教育学乃至工学的重要学术研究领域。而在当前全球化背景下,中国经济社会所进行的大规模制度变迁和产业升级、增长模式转变,为开展相应的重大现实问题导向的理论前沿研究提供了极其丰富的土壤,孕育着实现具有世界性学术前沿意义的重大理论创新的历史机遇。

浙江大学“创新管理与持续竞争力研究”国家哲学社会科学创新基地是中国创新管理领域的重要研究基地,秉承浙江大学“求是、创新”校训,以其最早在国内开展以企业为主体的技术创新管理和企业管理变革方面的实证研究和拥有一流的国际协作网络而著称。

早在1979年,浙江大学成立的科学管理系,率先在中国开展了科研管理、技术管理、创新与创造管理领域的研究,并于该年招收了中国改革开放后的首批管理类硕士研究生。1986年,浙江大学拥有了中国第一批建立的管理类博士点——“科技与教育管理”博士点,是当时唯一一个以科技管理为特色的博士点。

从20世纪80年代中期开始,在许庆瑞教授的带领下,浙江大学管理科学研究所在国内率先明确了以企业为主体的技术创新研究路线。许庆瑞教授所著的《技术创新管理》是当时国内技术创新研究领域的第一部专著,对技术创新管理理论在中国的传播以及引起党和国家领导人对技术创新工作的重视起到了重要的作用。浙江大学管理学院最早在国内主办技术创新国际会议(ISMOT'95),得到了世界主要发达国家著名学者的首肯;是国家自然科学基金第一个技术创新研究重大项目的主要参与单位,对中国技术创新理论体系的完善起了重要的作用;率先在国际权威杂志 *IEEE-TEM* 上介绍中国技术创新的特征。

20世纪90年代初以来,浙江大学在引进和学习借鉴国际创新管理理论与方法基础上,基于全球化、信息化、可持续发展浪潮的大背景,结合中国创新管理的实际,在国家自然科学基金的支持下,在国内率先开展了“二次创新的理论与模式研究”(1993)、“绿色技术创新”(1993)、“信息技术与管理变革”(1995)、“企业核心能力与创新战略”(1998)、“我国企业全球化制造与二次创新战略”(1999)、“企业技术能力理论与实证”(2001)、“我国复杂产品系统创新过程及评估体系研究”(2002)、“知识密集型服务业创新范式”(2003)等方面的开创性研究。创造性地相继实现了三个理论突破,即二次创新理论、组合创新管理范式、全面创新管理(TIM)范式等具有原创性的理论研究成果,并秉承技术创新与管理创新结合的研究传统,开发了企业技术创新的系统动力学模型、企业技术创新审计模型等应用创新管理工具,在国内外重要的学术期刊上发表了多篇高质量的

学术论文,在国际学术界产生了一定影响,对推动中国该学科领域的学科建设和发展,促进中国企业创新管理水平的提高,以及推进高科技产业化,做出了重要贡献,产生了重大的社会经济影响。

多年来,浙江大学团队在创新管理领域的研究始终坚持理论密切联系实际的传统。在创新管理理论方面既密切跟踪国际最新研究动态,把握学科前沿;又积极地结合中国企业的管理创新实践,努力发展符合本土实际的创新管理理论,将理论研究成果应用于中国的企业实践并融入国家最高决策。例如,参与了国家有关部委和省有关部门的技术引进政策和技术发展战略的决策咨询,推动了国家和地方技术创新政策的科学设计;特别是对国家和省技术中心建设与完善献计献策;为海尔、南化、熊猫等著名企业建立技术中心提供了咨询,有力地推动了技术创新研究在我国的蓬勃开展和创新研究成果的推广应用,对“国家技术创新工程”的推出起到了有力的促进作用。

此外,还通过与浙江省和杭州市等地方各级政府密切合作,积极提供决策咨询和创新管理培训,如主持开展了“浙江省中长期科技发展规划研究”,与浙江省经贸委合作开展了省级技术中心评估认定等,对区域创新体系的建立完善和企业技术创新管理水平的提高做出了很大贡献,受到了有关省市领导的充分肯定。

广泛的国际合作网络进一步拓展了浙江大学创新团队的视野,提升了研究水平。20世纪80年代初,老一辈教授到世界“技术创新管理”领域的顶尖大学(美国麻省理工学院、斯坦福大学等)的访问学习开创并奠定了浙江大学团队在创新管理研究领域中的基石。后续派出的中青年学者,到美国麻省理工学院、威斯康星大学、加拿大多伦多大学、英国剑桥大学、苏塞克斯大学、曼彻斯特大学、德国基森大学、新加坡国立大学、南洋理工大学等高校,师从著名教授并进行合作研究(例如,完成了加拿大国际发展研究中心资助的项目“提高企业自主技术创新能力研究”、建立了“浙江大学-剑桥大学全球化制造与创新管理联合研究中心”等),所建立的密切联系和良好合作关系,则进一步促进了浙江大学在这一领域与世界先进水平的基本同步。

自正式成立“创新管理与持续竞争力研究”国家哲学社会科学创新基地后,浙江大学团队更致力于建设一个重要的开放式研究平台。先后邀请了数十位国内外著名的创新管理学家来学校讲学,交流科研成果,如英国剑桥大学的 Gregory 教授(全球化制造与创新)、美国哈佛大学的 Christensen 教授(裂变式创新)、丹麦 Alborg 大学的 Lundvall 教授(国家创新系统)等。积极倡导并举办多种创新管理领域的高层次、高水平国际会议。成功举办了4届技术创新与技术管理国际研讨会(ISMOT 系列会议 1995, 1998, 2002, 2004),该会议已成为我国技术创新与技术管理领域中最具规模和水平,并在国际上较有影响的重要国际性学

术盛会之一。2005 年 11 月成功举办了首届“全球化制造与中国高层研讨会”(GMC'05),与会的国家、省市领导和国内外专家学者探讨全球化制造的发展战略与创新之道,对中国制造业企业参与全球化制造将产生积极的帮助和影响,具有深远的意义。倡议并发起的“中国青年创新论坛”已经成功举办 3 届,现在已经成为国内创新研究领域高层次并极具吸引力的系列会议之一。

目前,本创新基地的主要研究领域有:创新与区域发展、信息技术与管理变革、全球化制造与创新、组织变革与产业发展、绿色创新与可持续发展、创新教育与创业精神等。

本创新基地将以国际化、开放式、网络化的建设理念和全新的管理模式和运作机制,力争在 3~5 年内把本基地建设成为创新管理与持续竞争力研究领域中国际一流的学术研究基地,政府和企业的具有权威性的思想智囊库和决策咨询中心,高层次创新创业人才培养培训基地,信息资料汇集和权威分析发布中心。在创新管理与持续竞争力研究的理论与方法体系上实现重大突破,在国际学术界独树一帜。

本丛书是创新基地成员辛勤努力、踏实工作的创新性成果的结晶,它们大都为高水平科研项目的成果,以实证研究为主,务实而不失创新。作者们都力图体现浙江大学多年来一直坚持不懈的“求是、创新”精神,展示自己的真知灼见,与各界同仁分享探索真理的快乐。

巨变的中国,以其新时代的鲜明特征呼唤着我们去无畏地探索真理,用科学精神去解开现实中的奥秘,用自己绵薄的智慧去揭示、推进中华民族伟大复兴的细节之妙,用创新的勇气去开拓新的攀登之径。我们将努力基于而不囿于长期的研究积淀和优势,围绕“创新管理与持续竞争力”的主题,面向当前中国经济发展的核心问题,寻求“学科推动”与“重大现实问题导向”之间的最佳结合,抓住管理理论正在发生深刻的范式转变的契机,以创新管理与持续竞争力的研究为突破口,实现创新管理理论研究上的“追赶”和“跨越”。

吴晓波

2006 年 5 月 7 日于求是园

前 言

进入 21 世纪,经济一体化趋势日益明显。作为科技全球化重要推动力的外商直接投资 (foreign direct investment, FDI), 因其对发展中国家的技术创新能力构建和可持续性战略竞争力的形成具有基础性作用,而引起越来越多的研究关注。总的来说,2000 年前关于中国利用 FDI 的文献已经有很多,但是,大多数研究聚焦于 FDI 在促进贸易、资本形成和经济增长方面的作用 (黄华民 2000), 还有相当多的研究把关注的重点放在中国各地吸引、利用 FDI 的决定因素的探讨上 (沈坤荣 2003)。随着中国中长期科技发展规划的出台,以及作为三大自主创新模式之一的引进消化吸收再创新的提出,使得 FDI 是否会对当地企业的技术溢出以及这种效应如何发生,成为国内外学术界和政策制定者的一个分析热点。本书应用技术溢出与技术创新理论分析框架,研究中国产业的外商直接投资流入、技术创新驱动系统与其技术创新之间的关系,探寻相关规律和特点,考察 FDI 技术溢出理论在转型经济国家的有效性,推进技术溢出理论研究的进展,同时为中国工业产业实现 FDI 技术溢出效应最大化提供战略指导。

本研究拟回答的问题是:

(1) 产业技术创新的效益、效率与 FDI 技术溢出的影响之间存在一个什么样的关系? 创新的驱动系统是否是影响产业技术创新的因素,能否用创新动力来预测产业技术创新的结果?

(2) 如果创新驱动系统对产业技术创新存在重要的影响作用,那么在产业技术创新活动中,外商直接投资与创新动力又存在着怎样的关系,进而对产业技术创新发生影响? 这包括: ① 产业所处的技术机会、技术独占、市场成长、市场竞争是否会随着 FDI 的进入而发生改变,进而对产业技术创新产生影响? ② 处在不同技术差距和吸收能力水平上的工业产业,其受 FDI 影响下的技术创新是否存在显著的差异? 在融入全球化过程中,如何度量 FDI 技术溢出的效果? FDI 对中国产业技术创新是否存在显著的技术溢出效应?

本书希望通过解析 FDI 与技术创新的关系,为上述问题的解决提供理论和实践上的指导,以深化对 FDI 技术溢出效应的认识和评估。

书中选用 1998~2003 年《中国科技统计年鉴》和《中国工业统计年鉴》37 个工业行业面板数据进行研究。研究主要分为两大部分进行:

第一部分,研究创新产出与 FDI 之间的直接模型、间接模型和调制模型。直接模型讨论创新产出和 FDI 之间的关系;间接模型则讨论在创新投入强度/结

构的中介作用下,创新产出与FDI之间的关系;调制模型讨论的是在技术差距、技术密集度和吸收能力的调制作用下,创新产出和FDI的关系。

第二部分,研究创新驱动因素对创新投入强度和FDI之间的中介作用,包括创新投入强度和FDI的直接模型、间接模型以及创新驱动因素的组合中介模型。直接模型是讨论创新投入强度和FDI之间的关系;间接模型则是讨论在各个创新驱动因素的独立中介作用下,创新投入强度与FDI之间的关系;组合中介模型是四大创新驱动因素组合进入创新投入强度和FDI参与度的回归方程。

沿着溢出机制的路径,通过分层剖析发现:

(1)以创新效益、创新效率和出口度为观测对象,行业外资企业和内资企业平均水平存在着差距,且六年来的差距没有明显的缩小,技术密集度高的行业创新效益差距尤为明显。消化吸收和技术引进的费用比例越高,FDI对产业创新效率和效益的溢出越强;而行业人力资本水平越高、技术差距越大,则FDI技术溢出作用越弱。

(2)从技术边缘化的视角看,FDI对中国产业创新的短期市场掠夺、长期技术依赖、企业科研能力萎缩有着显著的正相关,特别是在高技术产业中的表现。综合吸收能力、行业人力资本数量和质量水平的高低会对这种负面效益产生不同的影响,而技术差距的影响差异则不显著。

(3)FDI对行业的创新效益直接产生作用,同时影响着行业的创新投入强度对创新效益产生间接影响。创新资金来源比例结构不同则影响着资金的使用效率、行业的创新效率,资金来源结构在FDI和创新效率之间有着部分的中介效应。进一步的研究发现,市场成长、市场竞争、技术独占创新驱动因素在FDI参与度和行业创新投入强度之间具有部分中介效应,而技术机会的中介作用并不明显。

在实证分析之后,作者选取家电行业作为典型案例分析,进一步补充解释了实证研究得到的结论。生产的全球化分工、研发的全球化深化给中国产业技术创新提供了学习的机会窗口,但是也提出了更高的挑战。真正的技术追赶只能是通过中国获得参与技术生成和技术改进的过程来掌握,打破高技术行业的技术依赖只有从增强中国产业的技术吸收能力、培育自主创新能力努力。

本书充分探讨了FDI条件下的技术溢出效应在中国工业产业发展中的地位、作用和利弊所在,对于中国选择一种可以充分利用FDI长期增长效应的模式,制定相关的经济政策和技术政策,进一步改善中国制造产业的创新环境和创新能力,具有十分明显的现实意义。

在本书的写作过程中,我的同事和家人给予了大力支持。浙江大学创新管理研究基地的吴晓波教授、郭斌教授、寿涌毅副教授为本书的研究工作提出了很多

宝贵的意见和建议；我的家人在生活上和精神上给了我莫大的鼓励和支持，形成了我坚持写作的精神动力；科学出版社的编辑同志们在本书的修改和校阅过程中给予了大力帮助，提出了很多宝贵的建设性意见，在此一并表示感谢。由于本人经验、水平和研究时间所限，书中难免会有疏漏、不妥之处，敬请读者批评指正。

杜 健

2008年1月18日

目 录

总序

前言

第一篇 理 论 篇

第 1 章 绪论	3
1.1 FDI 与中国的工业发展	3
1.1.1 新世纪中国工业行业技术创新的作用日益突现	3
1.1.2 外商直接投资对中国技术发展的影响日益增强	4
1.2 问题的提出	7
1.3 研究目标和意义	9
1.4 研究内容和方法	10
1.4.1 主要研究内容	10
1.4.2 研究方法	11
1.4.3 结构安排	12
第 2 章 技术创新与外商直接投资的相关理论综述	13
2.1 技术创新管理的理论	14
2.1.1 技术、技术创新的界定	14
2.1.2 技术创新、技术进步与经济发展	17
2.1.3 技术创新的来源	19
2.1.4 技术创新的驱动系统	20
2.2 FDI 的技术溢出效应研究	23
2.2.1 FDI 技术溢出的界定	24
2.2.2 外商直接投资理论的研究回顾	32
2.2.3 FDI 溢出效应的本质和形式	37
2.2.4 FDI 技术溢出的途径	40
2.3 FDI 溢出效应与技术创新的实证研究	47
2.3.1 技术创新理论与 FDI 理论联系	47
2.3.2 FDI 溢出效应与技术创新的实证研究	48
2.4 研究现状的述评	58

第二篇 推 理 篇

第3章 FDI技术溢出效应的模型构建	65
3.1 关于中国FDI的理论争论和实证证据	65
3.2 FDI技术溢出效应的总体概念模型	70
3.3 创新产出与FDI流入	71
3.3.1 创新产出与FDI的直接关系	72
3.3.2 创新投入的中介作用	73
3.4 创新驱动因素的中介作用	74
3.4.1 技术体制的中介作用	75
3.4.2 市场结构的中介作用	80
3.5 影响FDI技术溢出的因素及其调制作用	84
3.5.1 吸收能力的调制作用	85
3.5.2 技术差距的调制作用	87
3.5.3 技术密集度的调制作用	90
第4章 研究方法和变量度量	93
4.1 数据的收集	93
4.1.1 研究对象	93
4.1.2 数据来源	94
4.1.3 数据取舍	95
4.2 变量度量	96
4.2.1 被解释变量	96
4.2.2 解释变量	102
4.2.3 中介变量	103
4.2.4 调制变量	105
4.3 主要分析方法	108

第三篇 实 证 篇

第5章 创新产出与FDI	113
5.1 创新效益、FDI参与度和创新投入强度关系研究	113
5.1.1 37个工业行业创新效益指数动态比较分析	114
5.1.2 创新效益和FDI参与度的间接模型分析	119
5.1.3 吸收能力和技术差距对FDI和创新效益间的调制效应研究	130



5.1.4 研究小结	134
5.2 创新效率、FDI 参与度和创新投入结构关系研究	134
5.2.1 37 个工业行业创新效率指数动态比较分析	135
5.2.2 创新效率和 FDI 参与度的间接模型分析	137
5.3 出口指数和 FDI 参与度的关系研究	140
5.3.1 37 个工业行业出口指数动态比较分析	141
5.3.2 出口指数与 FDI 参与度的直接模型分析	144
5.3.3 吸收能力和技术差距对 FDI 和出口指数间调制效应研究	149
5.3.4 研究小结	152
5.4 边缘化程度和 FDI 参与度关系研究	152
5.4.1 边缘化的市场和技术表现	153
5.4.2 37 个工业行业边缘化指数动态比较分析	157
5.4.3 边缘化程度与 FDI 参与度的回归分析	158
5.4.4 吸收能力、技术差距和技术密集度的调制效应检验	160
5.4.5 FDI 引致中国技术边缘化内在机理的几种解释	164
5.4.6 研究小结	168
第 6 章 创新驱动与 FDI	169
6.1 创新驱动因素——市场竞争	170
6.2 创新驱动因素——市场成长	172
6.3 创新驱动因素——技术机会	175
6.4 创新驱动因素——技术独占性	176
6.5 研究小结	178
第四篇 实 践 篇	
第 7 章 FDI 对中国家电产业技术创新的影响	181
7.1 第一阶段——以技术引进为主要技术源的迅速起步阶段	182
7.2 第二阶段——以 FDI 为主要技术源的渐进型稳定发展阶段	183
7.3 第三阶段——FDI 和家电产业自主创新良性互动的未来	187
7.4 启示	188
第 8 章 研究结论与展望	189
8.1 主要研究发现	189
8.2 研究启示	190
8.3 研究创新	194

8.4 研究局限	194
8.5 研究展望	196
参考文献	197
附录 1 中国 37 个工业行业划分	209
附录 2 37 个工业行业 FDI 参与度的因子得分	211

第一篇 理 论 篇

