

大中型

DAZHONGXING
GONGYE QIYE JISHU YINJIN

工业企业技术引进 及二次创新问题研究

JI ER CI CHUANGXIN WENTI YANJIU

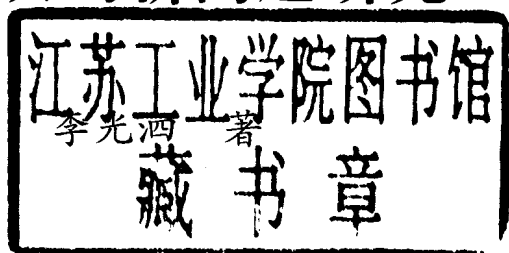
李光泗 著



中国大地出版社

本书由南京财经大学学术出版基金资助

大中型工业企业技术引进 及二次创新问题研究



中国大地出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

大中型工业企业技术引进及二次创新问题研究/李光
泗著. —北京: 中国大地出版社, 2007. 10
ISBN 978-7-80246-078-2

I. 大… II. 李… III. 大型企业—技术引进—研究—
中国②中国企业—技术引进—研究—中国③大型企业—
技术革新—研究—中国④中型企业—技术革新—研究—
中国 IV. F279.24

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 010968 号

责任编辑: 卢晓熙

出版发行: 中国大地出版社

社址邮编: 北京市海淀区学院路 31 号 100083

电 话: 010-82329127 (发行部) 82329008 (编辑部)

传 真: 010-82329024

网 址: www.chinalandpress.com 或 www.中国大地出版社.中国

印 刷: 北京郎府花园印务有限责任公司

开 本: 850mm × 1168mm 1/32

印 张: 5.125

字 数: 140 千字

版 次: 2007 年 10 月第 1 版

印 次: 2007 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 1—1000 册

书 号: ISBN 978-7-80246-078-2/F · 275

定 价: 20.00 元

版权所有 · 侵权必究

前 言

对于发展中国家来说，如何实现快速、持续的经济发 展一直是经济学家最感兴趣的话题，也是经济政策制定者最为关注的焦点。大量研究表明，技术引进是发展中国家实现经济快速发展的重要途径。第二次世界大战以后，韩国、日本等国家在技术落后的情况下，成功地通过技术引进实现了经济快速发展。20 世纪 80 年代中期，我国实行了技术引进战略，技术引进规模增长迅速，尤其是 2001 年以后，技术引进合同从 2001 年的 3900 份增长到 2005 年的 9902 份，技术引进经费从 2001 年 90.91 亿美元增长到 2005 年的 190.50 亿美元。根据后发优势理论，我国技术水平仍相对落后，技术引进有助于发挥我国的后发优势。那么，中国技术引进的增长是否带来经济快速发展呢？技术引进快速增长的原因是什么呢？

技术引进并不能自动地使缩小国内外技术差距，广大发展中国家包括中国在内，普遍存在着“引进→技术差距暂时缩小→技术水平停滞在原引进水平上→差距再次拉大→再次引进”的现象。企业对引进技术的二次创新是企业掌握该技术并创造产值的必要环节，形成自主创新能力的 前提和保障。众多学者分析韩国、日本等技术引进的经验，发现中国技术引进存在的重要问题是引进技术二次创新程度低、二次创新投入不足（刘洪钟、曲文轶，1998；张华，1998；谢咏梅，2002；等）。实际情况显示，中国引进技术二次创新投入不足、二次创新程度低等现象的确非常严重。以大中型工业企业为例，大中型工业企业引进技术二次创新投入与技术引进支出比例基本在 1:10 以下，而发达国家这

一比例基本上在 3:1 以上,日本 20 世纪 60 年代技术引进时这一比例甚至达到 7:1。引进技术二次创新程度低已经引起我国政府的强烈关注,国务院发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020)》中明确指出,要加强对引进技术的再创新即二次创新。二次创新低通常被认为是造成我国“引进——落后——再引进——再落后”恶性循环的根本原因,中国引进技术二次创新投入低的原因又是什么呢?

这些问题的实证研究结论对评价中国技术引进在经济发展中作用、制定技术引进及二次创新相关政策等具有重要参考价值。本书选取大中型工业作为研究对象,系统研究大中型工业企业技术引进及二次创新问题。大中型工业企业在整个工业乃至整个国民经济中占有十分重要的地位,大中型工业企业技术引进对我国工业乃至中国经济发展都具有重要影响,这是本研究以大中型工业企业为研究对象的意义所在。

首先,本书考察相关的理论与文献,分析大中型工业企业技术引进及二次创新的基本情况,在此基础上实证研究技术引进对大中型工业企业直接影响与间接影响。其次,基于技术引进动态决策理论,本书提出各因素对技术引进作用的假说,实证研究大中型工业企业技术引进变动主要影响因素。然后,在产品垂直创新内生增长理论基础上,本书研究引进技术二次创新问题,分析大中型工业企业二次创新投入低的内在原因。大中型工业企业二次创新投入低的主要原因是:技术引进过分强调技术的先进性、重“硬”轻“软”等,导致二次创新投入受到更多限制,创新难度也较大;市场化程度低,尤其是国有企业研发效率低等问题,也限制了二次创新投入。此外,本书以技术引进最集中的行业——电子及通信设备制造业为例,重点分析了典型行业技术引进及二次创新问题。

研究表明,技术引进对大中型工业企业发展产生了显著的促

进作用，技术引进仍是实现中国经济发展的重要途径。技术引进的最终目的是提高中国自主创新能力，当前面临的主要问题是如何实现有形技术的引进向无形的技术创新能力引进转变，关键是进一步提高技术引进对企业研发能力的促进作用、加快对引进技术的二次创新。最后，结合中国技术引进中存在的问题等，提出相应的政策建议，具体包括：提高技术引进的适用性；放宽技术引进的地区限制，加大对中西部地区技术引进的支持；加强技术引进的有效管理；完善知识产权保护体系等。

李光泗

2007 年 8 月于南京

目 录

第一章 导 论	(1)
第一节 问题的提出	(1)
第二节 研究的目标、范围与内容	(3)
第三节 研究假说	(4)
第四节 分析框架与技术路线	(6)
第五节 本书结构	(8)
第六节 可能的创新与不足	(9)
第二章 理论基础与文献回顾	(12)
第一节 理论基础	(12)
第二节 文献回顾	(20)
第三章 大中型工业企业技术引进及二次创新现状	(26)
第一节 基本概念界定	(26)
第二节 大中型工业企业技术引进现状	(29)
第三节 大中型工业企业二次创新现状	(37)
第四节 本章小结	(44)
第四章 技术引进对大中型工业企业绩效的影响	(46)
第一节 技术引进对企业绩效作用机理	(46)
第二节 计量模型	(49)
第三节 实证分析	(52)
第四节 本章小结	(66)

第五章 技术引进对工业发展地区差距的影响	(67)
第一节 技术引进与收敛机理	(70)
第二节 实证分析框架	(73)
第三节 计量结果分析	(76)
第四节 本章小结	(79)
第六章 技术引进对大中型工业企业研发的影响	(81)
第一节 企业研发的影响因素	(81)
第二节 计量模型与数据	(84)
第三节 实证分析	(86)
第四节 本章小结	(95)
第七章 影响大中型工业企业技术引进的因素分析	(96)
第一节 理论框架	(96)
第二节 计量模型与数据	(99)
第三节 实证分析	(102)
第四节 本章小结	(109)
第八章 影响大中型工业企业二次创新投入的因素分析	(110)
第一节 引进技术二次创新决定的理论模型	(110)
第二节 计量模型与数据	(120)
第三节 计量检验与结果分析	(121)
第四节 本章小结	(126)
第九章 典型行业分析——电子及通信设备制造业	(127)
第一节 电子及通信设备制造业技术引进基本情况	(128)
第二节 技术引进与电子及通信设备制造业发展 ...	(131)
第三节 电子及通信设备制造业技术引进及二次创 新中存在的问题	(135)

第十章 研究结论与建议	(138)
第一节 研究结论	(138)
第二节 政策建议	(140)
第三节 进一步研究的方向	(143)
主要参考文献	(144)
致 谢	(152)

第一章 导 论

第一节 问题的提出

对于发展中国家来说,如何实现快速、持续的经济增长一直是经济学家最感兴趣的话题,也是经济政策制定者最为关注的话题。自1776年亚当·斯密所著的《国富论》问世,尤其是20世纪50年代以后,大量经济增长理论和发展经济学文献对该问题给予了高度的关注,并提出了各种各样的经济学说和政策主张。为了加快经济发展,实现发展中国家与发达国家经济的收敛,就必须寻找到经济收敛的内在原因,现代经济增长理论主要沿着两个方向展开分析的:一个是资本边际收益递减,另一个方向是技术增长速度递减。资本边际收益递减分析框架即是新古典经济增长理论的分析,在资本边际报酬递减规律的作用下,发展中国家的资本积累速度应该比发达国家的资本积累速度快,因此,发展中国家经济增长速度大于发达国家经济增长速度,从而最终会发生发展中国家的人均收入水平向发达国家人均收入水平收敛。但是,新古典增长理论假定发达国家和发展中国家拥有相同的技术,这显然脱离的现实,实证研究也未证实发展中国与发达国家经济收敛的预测。另一个方向是技术增长速度递减,由于发展中国家可以从发达国家获得技术溢出效应,当发展中国家的技术水平和发达国家的技术水平相差较大时,发展中国家可以通过不对称溢出效应来获得更快的技术进步,从而实现经济快速增长(林毅夫、张鹏飞,2006)。从这种意义上说,发展中国家通过从发达国家引进技术来提升自己的技术水平,相对于发达国家单靠自主研发来提升自己的技术水平来说,无疑是一种成本更为

低廉的技术进步方式。第二次世界大战以后，韩国、日本等国家在技术落后的情况下，通过技术引进成功地实现了经济快速发展，成为世界技术领先国。这从实践上证实，技术引进是实现经济快速、跨越发展的有效途径之一。

我国作为发展中国家，在技术上和发达国家的确存在着相当大的差距，原始创新必然会付出巨额成本，通过引进国外先进技术，然后消化吸收再创新来为我所用，成为实现我国经济快速发展的必要而且经济的战略途径。20世纪80年代中期，我国实行了技术引进战略，技术引进规模增长迅速，尤其是2001年以后，技术引进合同从2001年的3900份增长到2005年的9902份，技术引进支出从2001年90.91亿美元增长到2005年的190.50亿美元。

然而，众多学者关于技术引进与自主创新关系的争论引起人们对技术引进在经济发展中作用的关注，并产生激烈争论。根据后发优势理论，我国技术水平仍相对落后，应通过技术引进来发挥我国的后发优势，实现经济快速发展。但是，国内部分部分学者、官员认为，技术引进的作用是有限的，应以自主研发为主，进而否定技术引进。是否需要技术引进，我国首先应对技术引进对经济发展的影响作出客观判断，然后才能作出正确选择。从已有研究来看，关于中国技术引进对经济发展的影响、中国技术引进变动及二次创新投入低下原因等实证研究仍较少。而这些问题的实证研究结论对评价中国技术引进在经济发展中作用、制定技术引进相关政策等具有重要参考价值。本研究以大中型工业企业为研究对象，重点从企业层面实证分析技术引进对经济发展的影响，分析中国技术引进变动、二次创新低下的原因，而二次创新低通常被认为是造成我国“引进——落后——再引进——再落后”恶性循环的根本原因。

大中型工业企业在工业乃至整个国民经济中占有十分重要的

地位。2004 年,大中型工业企业数量虽然仅占工业企业总数的 2% 左右,但是大中型工业企业总资产占工业企业总资产的 61%,大中型工业企业年均从业人员占工业企业从业人员总数的 37%,大中型工业企业总产值占工业总产值的 60% 以上,大中型工业企业主营业务收入占工业企业主营业务收入的 60% 以上,大中型工业企业利润总额占工业企业利润总额的 70% 以上。从每年创造的增加值看,大中型工业企业占国家总 GDP 比重基本在 15% ~ 19%。因此,大中型工业企业的技术引进对我国工业乃至中国经济发展都具有重要影响,这是我们以大中型工业企业为研究对象的意义所在。

第二节 研究的目标、范围与内容

研究的总目标是:研究技术引进对大中型工业企业的影响,分析大中型工业企业技术引进变动及二次创新投入不足的原因,提出发挥技术引进作用、加快引进技术二次创新、实现经济快速发展的建议。

研究具体目标包括:

(1) 研究技术引进对大中型工业企业绩效的影响,分析技术引进对企业绩效影响的方向与程度。

(2) 建立技术引进对工业发展地区差距影响的计量模型,分析技术引进对工业发展地区差距的影响。

(3) 构建研发能力指标,深入研究技术引进对大中型工业企业研发的影响方向与程度。

(4) 根据技术引进动态决策框架,分析大中型工业企业技术引进变动的主要原因。

(5) 研究大中型工业企业引进技术二次创新投入低下原因。

本研究以中国各省(区、市)大中型工业企业为考察与分

析对象,根据数据的可获取性、统计指标的一致性,我们将时间范围确定为1998~2004年。其中大中型工业企业是指企业的就业人员、销售额和资产总额同时达到300人、3000万元和4000万元及以上的工业企业。研究主要从企业层面深入研究技术引进及二次创新问题。

研究从大中型工业企业角度,详细剖析技术引进及二次创新现状,重点分析技术引进的影响以及技术引进、二次创新投入的影响因素。在动态分析框架下,研究技术引进对大中型工业企业绩效的影响;利用收敛分析框架,研究技术引进对工业发展地区差距的影响;从研发资金与人员投入、正式研发能力、技术创新水平等方面,分析技术引进对大中型工业企业研发的影响;根据技术引进动态决策理论,实证分析大中型工业企业技术引进变动的主要影响因素;在内生增长理论基础上,研究大中型工业企业二次创新投入低下原因;选取技术引进典型行业,展开实例研究。

第三节 研究假说

根据研究目标分别作出以下5个假说,其中前3个假说共同反映技术引进对大中型工业企业发展的影响,研究假说分别是:

(1)假说一:技术引进是加快大中型工业企业技术改进、提高企业市场竞争力的重要途径,技术引进对企业绩效的改善具有显著影响。

根据后发优势理论,发展中国家由于技术水平相对比较落后,通过技术引进能够获取较强的技术外溢效应,提高企业竞争力,因此,技术引进对企业绩效改善具有显著影响。本书将利用动态分析框架,建立技术引进对企业绩效影响的计量模型,分别研究技术引进对企业销售业绩、劳动生产率、就业、规模报酬率以及技术进步率的影响,以此验证假说。

(2) 假说二：技术引进对不同地区经济发展影响程度不同，由于不同地区技术水平存在一定差异，经济相对落后地区技术引进获取的技术外溢效应比较强，技术引进有助于缩小不同地区工业企业发展的差距。

考虑到不同地区技术水平存在较大差距，东、中、西部地区技术水平依次递减，显然，越落后的地区其后发优势就越强，技术外溢效应也越强，而技术引进是实现后发优势、获取技术外溢效应的重要途径，因此，在控制其他因素的情况下，技术引进有助于缩小不同地区工业发展水平的差距。在收敛分析框架基础上，建立技术引进对地区工业发展差距影响的计量模型，验证该假说。

(3) 假说三：技术引进对企业研发能力产生重要影响，但是影响的方向是不确定的。

技术引进的最终目的是提高企业研发能力，但是不同阶段技术引进对企业研发影响的方向与途径是不同的。技术引进作为企业获取外来技术的重要方面，必然对其他研发活动产生重要影响，但具体影响的方向可能是替代也可能是互补，这取决于实际情况。本书分别从研发投入、正式研发能力、技术创新水平等角度，分别分析技术引进对企业研发的影响，研究技术引进对企业研发影响的方向、程度与途径，以此验证假说。

(4) 假说四：中国大中型工业企业技术引进主要受技术消化能力、企业经济能力、企业规模特征、市场竞争、技术因素、企业制度特征等因素影响。

技术引进是基于理性思考分析的选择，在中国市场开放程度提高的情况下，技术引进强度反而有所下降，因此，本书认为，大中型工业企业技术引进主要受企业特征因素、市场竞争情况、技术因素以及制度环境等因素影响。其中，企业特征因素包括企业技术消化能力、企业经济能力、企业规模等。本书将建立技术引进决定因素的计量模型，分析各因素对技术引进强度的影响，

并利用参数联合检验分析经济环境变动对技术引进的影响，以此验证假说。

(5) 假说五：引进技术二次创新投入是企业理性决策的结果，受技术因素、企业研发效率、企业规模、市场竞争等影响。

引进技术二次创新投入也是企业基于预期创新收益与成本比较基础上决策选择的结果，技术因素、企业研发效率、企业规模、市场竞争程度、经济环境状况等均对二次创新收益及成本产生重要影响，因此，这些因素是二次创新投入的主要影响因素。本书首先将二次创新投入内生化的，在求解均衡解基础上，分析各因素对二次创新投入影响的比较静态效应，最后根据大中型工业企业数据实证分析各因素对二次创新投入影响的显著性、方向与程度，以验证假说。

第四节 分析框架与技术路线

本研究按照提出问题，选择经济学理论解释，评述现有文献资料，建立假说，用事实验证，得出结论和应采取的政策建议的思路进行。对于一个国家或地区工业发展来说，发展的内涵不仅包括企业绩效水平的提高，还包括地区间差距的缩小、研发能力的提高，其中企业绩效的提高反映了企业发展在时间维度上的变化，地区间差距的缩小反映了企业发展在空间维度的变化，研发能力反映了企业获取发展的潜力。在逻辑结构安排上，根据先直接后间接的思路，首先研究技术引进对大中型工业企业的绩效、工业发展地区差距的影响，然后，研究技术引进对大中型工业企业研发的影响。在明确技术引进影响基础上，我们进一步了解技术引进、二次创新投入的变动主要由什么原因引起的。为此，我们分别研究技术引进的影响因素、二次创新的影响因素。此外，结合我国技术引进最集中的行业——电子及通信设备制造业数

据，深入剖析技术引进及二次创新问题。最后，总结本书、提出相应建议。

本研究的主要技术路线如图 1-1。

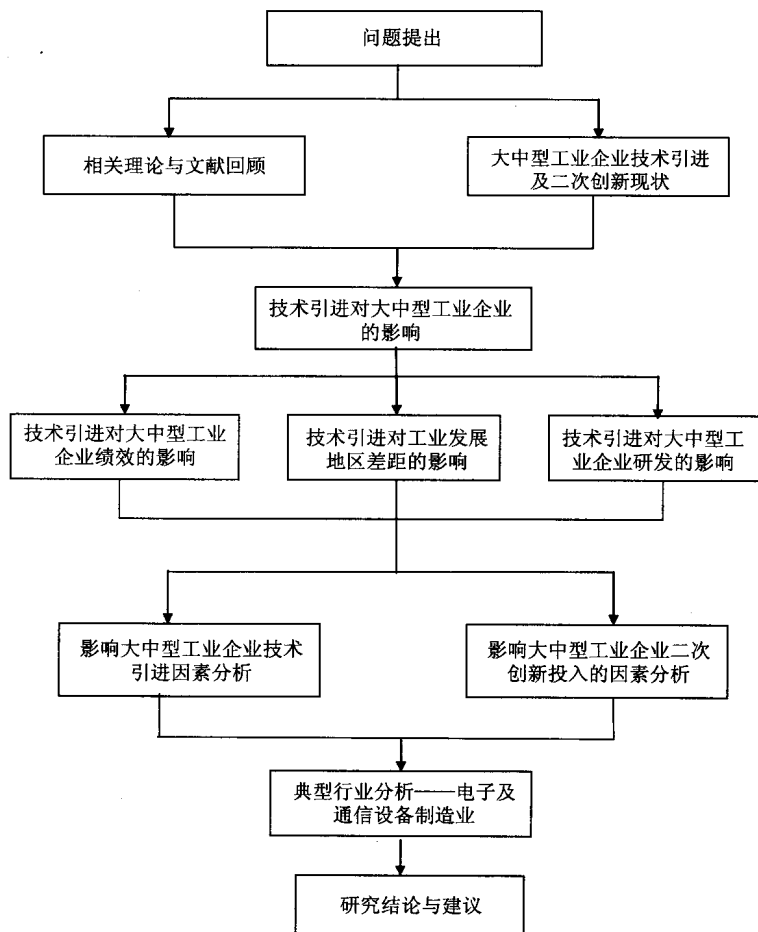


图 1-1 技术路线

第五节 本书结构

本书共分十章，前三章是本研究的背景部分，除导论外，还包括研究的理论基础与文献回顾、大中型工业企业技术引进及二次创新现状分析。第四、第五、第六章实证分析了技术引进对大中型工业企业发展的影响。第七章主要从国内需求、经济环境角度分析技术引进的影响因素。第八章构建引进技术二次创新投入模型，并进行实证分析。第九章考察电子及通信设备制造业技术引进及二次创新情况。第十章给出了本书的研究结论及政策建议。

第一章 导论。对本研究所关心的问题以及所处的背景作详细介绍，并对研究目标、范围和内容，以及研究假说作大致描述。

第二章 理论基础与文献回顾。主要对本研究的理论依据——技术创新理论与后发优势理论作简单的回顾，并回顾前人关于技术引进与经济发展的相关研究。

第三章 大中型工业企业技术引进及二次创新现状。从技术引进规模、技术引进方式、技术引进主体类型、产业布局、地区分布等角度，剖析 1998 ~ 2004 年大中型工业企业技术引进及二次创新现状。

第四章 主要分析技术引进对大中型工业企业绩效的影响。从总产值、人均产值、就业、技术进步以及规模报酬等方面，分析 1998 ~ 2004 年大中型工业企业绩效变动情况，研究技术引进对企业绩效的影响方向与程度。

第五章 技术引进对工业发展地区差距的影响。利用绝对收敛与条件收敛分析框架，从大中型工业企业角度，研究技术引进对工业发展地区差距的影响。