

国家自然科学基金青年资助项目

市场化改革 与中国企业的技术创新

Market Oriented Reform and Technological Innovation of Chinese Enterprises

张宇 黄静 等著



经济科学出版社
Economic Science Press

国家自然科学基金青年项目——

“中国企业技术创新激励的缺失与重构：基于产权与资源分配体制市场化改革的研究”

市场化改革与中国企业的 技术创新

张 宇 黄 静 等著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

市场化改革与中国企业的技术创新/张宇等著. —北京:
经济科学出版社, 2015. 8

ISBN 978 - 7 - 5141 - 6017 - 8

I. ①市… II. ①张… III. ①企业管理 - 技术革新 -
研究 - 中国 IV. ①F279.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 199770 号

责任编辑: 刘 莎

责任校对: 徐领材

责任印制: 邱 天



市场化改革与中国企业的技术创新

张 宇 黄 静 等著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

固安华明印业有限公司印装

710 × 1000 16 开 23.5 印张 460000 字

2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 6017 - 8 定价: 69.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

前 言

GDP 增长逾 4 倍，年均增长率超过 10%，经济总量先后超过德国和日本跃居全球第二，人均 GDP 突破 6 000 美元……这一切便是我国经济在 21 世纪最初的十余年时间内向世界交出的一份答卷。也正是凭借着这一份傲人成绩，中国经济才在经历了上百年的沉沦之后重新回到了世界舞台的中央。

然而，尽管笼罩着“中国奇迹”的耀眼光环，辉煌之下的中国经济却仍然存在着一丝为世人所担心的隐忧，这一隐忧的根源来自于中国经济赖以实现高速增长的模式方面。总体而言，中国在过去 30 年，特别是近十余年内的经济高速增长主要源自于人口红利与社会成本外部性等带来的低成本扩张，以及以大规模基础设施建设为核心的政府投资。尽管借助于上述的推动力量，中国迅速成为了“世界工厂”并获得了极高的经济规模扩张速度，但由此形成的粗放式增长模式也使得我国为此付出了沉重的资源与环境代价。而时至今日，当我们赖以获得低成本优势的人口红利正在逐渐消失，日渐枯竭的自然资源与羸弱不堪的环境再也无法肩负起承载中国庞大经济继续扩张的重任，中国经济的未来又该何去何从？

或许，实现经济增长方式的转型，彻底摒弃以往以高投入高消耗为代价换取的经济增长效果，重塑以技术进步和生产率提升为核心的经济增长引擎是推动中国经济在未来继续前进的唯一选择。然而遗憾的是，创新动力的缺失却是中国经济一直以来的一个“痼疾”。早在 20 世纪 30 年代，英国科技史学家李约瑟教授就曾经提出了著名的“李约瑟之谜”，第一次对中国历史上存在的技术创新能力匮乏现象提出了疑问。改革开放以来，尽管我国在培育企业自主创新能力方面进行了诸多有益的尝试，并且使得我国企业总体的研发规模与强度与以往相比有了大幅度的提升，但同世界发达国家，乃至与我国经济发展阶段相似的国家相比，我国企业的技术创新无论在规模、强度，还是在对企业以及社会发展的带动性方面仍存在着相当的差距。在中国工业化起步之初，我们尚可以用企业规模有限、人力资本匮乏、技术基础欠缺等理由为我国企业技术创新能力的缺失寻找相关的解释，但在中国经济已经高速成长的今天，当我们可以世界 500 强企业当中占据 100 个席位，当我国高校毕业生数量冠居全球，当我国的基础科技可以令我们遨游太空，当所有传统上用来掩饰我国企业创新能力低下的“理由”都已不复

存在的时候，扪心自问，我们的企业又有多少能够成为屹立于世界技术巅峰、引领全球技术进步浪潮的佼佼者？

在实现技术进步的“外在”硬件条件，如人力资本储备等基础设施建设等已经不再是制约我国企业追求技术创新的瓶颈的情况下，企业为何还是难以产生足够的技术创新动力？这显然需要引起我们足够的反思。或许，技术创新激励的缺失，以及由此导致的企业“不愿意”进行大规模的技术创新活动才是导致我国企业技术创新能力不足的直接原因，而这种技术创新激励则直接关系到经济中的深层次制度安排。作为一个正在由传统的计划经济向市场经济转型的转轨经济国家，我国有着与世界任何一个国家都截然不同的经济体制，以及兼具计划经济与市场经济色彩的制度安排。在这种“杂糅”的制度安排当中，中国不仅拥有为数众多的最具市场化特征的民营企业，也拥有着依然保持着行政垄断和特权的庞大国有企业集团，同时，中国的政府也依然保持着对许多资源的掌控，并由此使得相关领域仍保留了强烈的计划经济时代的政府干预色彩。这种计划与市场特征同时存在的“二元性”制度安排极有可能导致我国相关资源的错配和企业面临的激励错位，造成其经营策略上的短视以及资源配置方面的扭曲，由此成为制约我国企业创新行为的体制性根源。

放眼历史，从蒸汽时代到电力时代，再到如今的信息时代，几乎每一次科技革命的浪潮都会催生一批新兴的企业帝国，也都会引领一批大国的崛起。而在科技进步大潮当中，是否拥有良好的、可以激发企业技术创新活力的体制与制度设计则是决定一个企业甚至一个国家能否立于潮头之上的决定性因素。对于广大的中国企业而言，当今的时代可能是一个最“坏”的时代，因为我们要面临着比以往任何时候都要更为激烈的竞争，以及由体制的惯性所导致的层层桎梏；同时，当今的时代又可能是一个最好的时代，因为科技的发展几乎为企业的创新提供了无穷的方向与无限的可能。身处这一充满变革和机遇的时代当中，如果我们能够以深入的改革破除企业追求技术创新的种种体制性的障碍，重塑我国企业面临的技术创新激励，相信在不远的未来，技术创新也将成为植根于中国企业内心的灵魂，技术进步也将会成为推动中国经济在 21 世纪继续成长的新的引擎。

本书将着重从我国经济转轨阶段的若干制度性安排这一视角出发，探讨经济中的各类非市场化行为对于企业技术创新激励所产生的影响，以期能够为探寻我国企业技术创新动机不足的深层次原因，并寻求一条重塑企业技术创新的可行路径。本书的写作出版得到国家自然科学基金青年项目“中国企业技术创新激励缺失与重构”（项目编号：71103096）的资助，写作过程的具体分工如下：张宇（第 1、4、6、7、8 章）；黄静（第 2、3、5、9 章）；此外，南开大学国际经济研究所博士研究生黄鹏以及硕士研究生巴海龙、胡德义参与了部分章节的数据搜集与实证检验工作。全书由张宇负责统筹，在本书的编辑出版过程中也得到了经

济科学出版社刘莎老师的大力支持与协助，在此谨对刘莎老师以及所有为本书的写作与出版提供帮助和建议的老师表示感谢。

鉴于制度问题本身是一个颇为宏大的主题，所涉及的领域也十分庞杂繁复，限于笔者的能力与水平，本书不可能对于中国经济中所有的制度现象一一进行剖析，对于相关问题的探讨可能仍显浅薄，一些经济中深层次的制度矛盾及其对技术创新的影响也仍有待于进一步的发掘与探讨。如果能够对于有关问题的思考提供一个可资借鉴的思路，则笔者将甚感欣慰，并诚待各界的批评指正。

作者

2015年8月于南开园

目 录

第1章 绪论	1
1.1 问题的提出	1
1.2 企业研发活动的决定因素：一个研究综述	4
1.2.1 早期研究：市场结构、企业规模与创新	4
1.2.2 近期研究：制度与创新	12
1.3 思路框架与研究内容	18
第2章 中国制造业研发状况	21
2.1 全球 R&D 活动及中国的地位	22
2.1.1 R&D 投入	22
2.1.2 研发产出	25
2.1.3 研发活动市场化程度	27
2.2 中国制造业研发活动发展趋势与现状	31
2.2.1 研发投入	31
2.2.2 研发产出	49
2.2.3 研发效率	66
2.3 本章小结	72
第3章 研发强度及其产业结构分解	75
3.1 研发强度的产业结构分解	75
3.1.1 研发强度的定义	76
3.1.2 研发强度指标的分解	76
3.2 各地区研发强度及产业结构测算	78
3.2.1 样本与指标选择	78
3.2.2 地区总体研发强度与产业结构	79
3.2.3 不同所有制的研发强度与产业结构	84
3.3 本章小结	100

第4章 市场化与企业技术创新：分析框架	103
4.1 中国非市场化制度的特征	103
4.1.1 不明晰的产权边界	104
4.1.2 资源分配的非市场化	107
4.2 非市场化制度的创新抑制效应	110
4.2.1 产权模糊与经营短视	111
4.2.2 资源的行政垄断与激励扭曲	112
4.3 本章小结	116
第5章 融资歧视与企业研发	117
5.1 引言	118
5.2 中国经济中的“所有制融资歧视”	120
5.2.1 实际融资歧视与“理论融资歧视”	120
5.2.2 融资歧视状况评价	122
5.3 融资歧视与企业研发：理论分析	129
5.3.1 融资歧视对企业研发的抑制机制	130
5.3.2 融资歧视与企业研发：一个理论模型	133
5.4 融资歧视与企业研发：实证检验	138
5.4.1 宏观层面：来自地区数据的证据	139
5.4.2 微观层面：来自企业数据的证据	150
5.5 本章小结	160
第6章 要素价格扭曲与企业研发	163
6.1 引言	163
6.2 我国要素市场价格的相对扭曲	165
6.2.1 要素价格扭曲测算：宏观层面	166
6.2.2 要素价格扭曲测算：微观层面	170
6.2.3 要素价格扭曲的成因	174
6.3 要素价格扭曲与企业研发创新：理论分析	176
6.3.1 要素价格扭曲与企业研发激励缺失：一个分析框架	176
6.3.2 理论模型：基于多要素与多产品生产的分析	179
6.4 要素价格扭曲与企业研发创新：经验证据	185
6.4.1 宏观层面的实证检验	186
6.4.2 微观层面的实证检验	193
6.5 本章小结	200

第7章 所有制歧视下的跨境投资不对称开放与企业研发	202
7.1 引言	203
7.2 跨境投资的“不对称开放”与收入漏出	205
7.2.1 跨境投资开放与“收入漏出”	205
7.2.2 我国跨境投资的不对称开放与收入漏出程度	206
7.3 所有制歧视与跨境投资不对称开放	210
7.3.1 经济中的“所有制歧视”	211
7.3.2 所有制歧视下的效率扭曲与跨境投资不对称开放	212
7.4 不对称开放下的收入漏出与企业研发：理论分析	216
7.4.1 空间经济均衡模型构建	216
7.4.2 跨境投资开放、产业升级与企业研发	223
7.5 不对称开放下的收入漏出与企业研发：实证检验	229
7.5.1 模型构建	229
7.5.2 指标设定与样本选择	230
7.5.3 检验方法与检验结果	231
7.6 本章小结	245
第8章 分权错配下的地方保护、研发创新与经济增长	246
8.1 引言	246
8.2 地方保护程度：一个新的估算	249
8.2.1 市场分割度的测量	249
8.2.2 运输成本测度	250
8.2.3 地方保护指数	252
8.3 “中国式分权”下的地方保护、企业研发与经济增长	254
8.3.1 “中国式分权”的基本特征	254
8.3.2 “中国式分权”下的地方保护	256
8.3.3 地方保护下的创新抑制与经济增长的“囚徒困境”	259
8.4 分权错配下的企业研发与经济增长：实证检验	261
8.4.1 模型设定	261
8.4.2 指标与样本选择	263
8.4.3 检验结果：基于空间自回归模型的联立方程估计	267
8.5 本章小结	274
第9章 以市场化改革促进企业研发的对策建议	276
9.1 建立公平的市场竞争体系	276

9.1.1	促进民营经济发展	277
9.1.2	以“国民待遇”理性对待外国直接投资	280
9.1.3	以市场化改革减少寻租	282
9.2	深化金融体制市场化改革	283
9.3	完善劳动力市场化建设	288
9.3.1	建立统一的劳动力市场	289
9.3.2	完善社会保障	290
9.4	推进财税体制改革	292
9.5	扩大对外投资	293
9.5.1	政府层面	293
9.5.2	企业层面	295
9.6	培育以企业为主的自主创新体系	298
9.6.1	加强政府的扶植和引导	298
9.6.2	完善针对创新企业的投融资体制	301
9.6.3	加强自主创新平台建设	303
 附录		
附录1	各地区企业研发强度及其产业结构指数	306
附录2	中国各地区历年融资歧视程度	339
附录3	中国各地区劳动力—资本价格相对扭曲程度	345
附录4	中国各地区资本市场不对称开放度（2001~2012年）	347
附录5	中国各地区地方保护程度	349
参考文献		352

第1章

绪论

1.1 问题的提出

尽管中国古代对人类科技发展做出了很多重要贡献，但为什么科学和工业革命没有在近代的中国发生？这是英国著名学者李约瑟（Joseph Needham）在其所编著的《中国科学技术史》中所提出的一个一个著名的论题，也被后世称为“李约瑟之谜”。

近几个世纪的风云变幻，今日的中国已经发生了翻天覆地的变化，并重新站回到了世界经济的巅峰舞台。然而，“李约瑟之谜”所暗含的创新能力不足的问题却依旧如同徘徊在中国经济晴空之上的一朵乌云，为中国耀眼的经济光环投下了一片若隐若现的阴影。为了了解这一现象，我们不妨来看看如下一组统计数字：

首先，从研发的人员投入方面来看，2005年，中国每万名劳动力中全时当量 R&D 人员只有 17.5 人、而俄罗斯有 135 人（2003 年）、日本有 132 人（2003 年）、德国 122 人（2003 年）、韩国也有 81 人（2003 年）^①。而且大部分的科技人才都分布在事业单位，企业单位的只占很小一部分，对于提升企业的技术创新能力更是无法发挥直接性的推动作用。

其次，从科研经费投入方面来看，尽管中国科研经费的投入一直在不断增加（2007 年 R&D 经费投入达 487.9 亿美元，比上年增长了 111.2 亿美元），但与发达国家乃至一些新兴的发展中国家相比仍具有相当大的差距（美国已为 3 437 亿美元，日本为 1 353 亿美元）。而从 R&D 经费投入强度（R&D/GDP）来看，2007 年中国的 R&D 经费投入强度为 1.49%，而绝大多数发达国家都在 2% 以上，以色列和瑞典甚至可以超过 4%。中国 R&D 人员人均 R&D 经费支出额在可获得

^① 数据来源：OECD, Main Science & Technology 2009.

数据的 38 个国家（地区）中只列第 33 位，约为德国和日本的 1/6、英国的 1/5、法国和韩国的 1/4。

最后，从专利申请与掌握的数量与质量情况来看，我国企业的专利申请数量普遍不高，且发明专利少，含金量严重不足。2007 年，中国专利申请受理数为 693 917 件，但发明专利只占 35.3%，而日本为 86.1%，韩国为 88.1%，美国则高达 88.3%。2007 年美国专利商标局授权给中国申请者的专利共 772 件，而这一数字还不及韩国 1994 年在美国获得的授权专利多。而在 2009 年中国的发明专利授权中，外国企业获授权数占据了 47.8%，而中国企业则只占 25.03%；而且国内企业的专利授权中大部分是实用新型和外观设计，发明专利授权数只占专利国内企业获授权数的 14.73%^①。

由以上数据资料不难看出，在经历多年的发展之后，我国企业尽管在规模与数量方面得到了迅速的成长，但总体看来，我国企业竞争力的取得仍是依靠低成本的劳动力引致的成本和价格优势，而在关系企业核心竞争力与长期发展能力的技术创新与进步方面却并没有表现出明显的进展，甚至在某些领域由于过于依赖外部的技术与核心部件的输入而沦为了单纯的加工组装车间。纵观日本、韩国等创新能力较强的国家，在其过去的经济起飞阶段均培养起了强烈的企业创新精神与传统，并成长起了一批诸如索尼、三星等具有雄厚的自主创新能力的优质企业集团，这种创新精神与创新能力至今仍是支撑这些企业在激烈的国际竞争中立于不败之地的核心支柱。而以美国为代表的一批西方发达国家更是在技术创新方面一直走在世界的前列，并由此维持了其经济的不断发展与前行。而反观我国的企业，在宏观经济强劲增长，国内的基础设施水平与人力资本状况不断改善的情况下，却始终没有在技术创新与进步方面取得经济发展相应的成就。

中国企业自主创新精神与能力的弱化显然需要引起我们足够的重视与反思：

就国家总体的经济发展前景而言，培育企业的自主创新能力，推动技术创新与技术进步对于保证我国经济增长与发展目标的实现具有重要的现实意义。现代经济增长理论告诉我们，技术进步与生产率的提升是一国经济增长的长期动力所在。在过去几十年的发展历程中，我国的经济增长更多的是依靠低成本优势下的大量出口与政府主导下的大规模投资所拉动，这一增长模式在可持续性的问题上都面临严峻考验：一方面，这一增长模式背后潜藏的高投入、高消耗、低产出的粗放性和低效性特征给我国的资源和环境造成了沉重的负担和严重的破坏，在很大程度上透支了未来的发展能力；另一方面，随着我国工业化的发展与农村剩余劳动力转移进程的完结，我国在经济发展初期所拥有的“人口红利”以及由此

^① 资料来源：中国统计年鉴 2010。

衍生的低成本优势也将不复存在,我国依靠低价格优势推动出口拉动经济增长的旧有道路也面临着封闭。尤为重要的是,自2008年席卷全球的金融危机爆发以来,国际市场需求的大幅萎缩对我国的出口以及经济增长造成了严重的冲击。在后危机时代,面临低迷的国际经济形势,我们急需探索一条新的道路来推进我国经济的前行,而依靠技术创新与技术进步则是我们面临的不二选择。党的十七大报告曾明确指出,提高自主创新能力,建设创新型国家是国家发展战略的核心,是提高综合国力的关键;2006年召开的全国科学技术大会部署实施的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006~2020)》也明确提出了提升自主创新能力,建设创新型国家的要求。在现代经济社会中,国家的竞争力与技术实力在很大程度上是通过企业活动表现出来的,而企业创新能力与技术水平的增强也是国家经济发展和竞争力提升的基本载体与重要保证。就此意义而言,培育企业的自主创新能力正是落实科学发展观,保证我国经济可持续发展的关键所在。

就企业自身的成长与发展前景而言,自主创新能力的培育与锤炼也同样具有重要的现实意义。技术是企业生存和发展的基石,也是决定企业竞争力和长远发展潜力的关键因素。在世界范围内,能够屹立数十年乃至上百年的企业无不以傲人的核心技术和雄厚的研发创新能力作为坚实的后盾。长期以来,我国的企业片面的依赖外部的技术输入,而忽视了自身的技术研发与创新,致使我国企业在核心技术的掌控方面一直处于落后的地位。这种创新能力与核心技术的缺失使我国企业被迫集中于附加值低、技术含量不高的加工组装环节,企业的盈利能力与长期发展能力都面临不小的威胁。在我国“人口红利期”即将结束,企业拥有的低成本优势行将消失的压力下,我国的企业要摆脱以往低水平的恶性竞争,必须要培养自主创新的能力与实力。特别是在后金融危机时代,面对衰退的国际市场和更趋激烈的竞争,只有在技术方面占据优势,才有可能赢得企业的长期发展空间。因此,培育企业的自主创新精神,提高企业的研发创新能力也是保证我国企业持续健康成长的核心问题。

那么,为何我国的企业在经济增长过程中没有能够培养起技术创新的热情与能力,而是走上了一条依赖外部技术输入和低成本扩张的道路?我们又要怎样来重塑企业的创新精神与活力?一些学者曾试图从我国的要素禀赋条件、市场结构、企业规模与技术基础等传统视角来对这一问题进行解读,然而这些“正统”的解读所面临的一个绕不开的问题便是,在经历了数十年的高速增长之后,我国无论从要素禀赋、企业规模还是技术能力等方面都取得了与往昔不可同日而语的进展,但企业技术创新活动低迷的状况似乎却并未得到显著的改观。这提示我们,在我国目前的经济中可能存在着一些“隐性”的障碍,正是这些障碍使得企业在创新所需的外部硬件条件业已具备的情况下依然缺乏足够

的创新动机。

从根本上来看,企业的技术创新活动与其他生产经营活动一样,都是企业所有者或管理者在一定的制度规则下所做出的自我利益最优决策的结果。因此,企业技术创新动机与能力的匮乏实际上折射出了我国在企业自主创新激励方面的缺失与不足。由于我国正处在向市场经济转轨的过渡时期,很多制度安排,特别是产权制度与资源分配体制方面并不符合完善市场经济体制的要求而带有明显的“非正式性”和“过渡性”色彩,这些制度安排往往会对企业形成错误的激励,造成其经营策略上的短视以及资源配置方面的扭曲,由此成为制约我国企业创新行为的体制性根源。而提升我国企业的技术创新动机与能力,我们也不能浮于表面,简单的苛求企业自身增加研发的规模与投入,而必须从改革相关的制度安排入手,调整和重塑我国企业面临的技术创新激励。

有鉴于此,本书将着重从我国经济转轨阶段的若干制度性安排这一视角出发,探讨经济中的各类非市场化行为对于企业技术创新激励所产生的影响,以期能够为探寻我国企业技术创新动机不足的深层次原因,并寻求一条重塑企业技术创新的可行路径提供些许启示与借鉴。

1.2 企业研发活动的决定因素:一个研究综述

企业的研发创新激励问题一直是企业管理以及经济发展领域所关注的重要问题。围绕这一问题,不同的学者从不同的角度出发进行了多方面的解读与阐述。为了明确企业研发创新活动的普适性决定因素,为后续探寻我国企业研发创新动机缺失的一般性与特殊性原因,在正式开始本书的相关内容之前,我们首先对有关企业研发活动决定因素的文献进行相应的梳理与总结。

1.2.1 早期研究:市场结构、企业规模与创新

第一个从经济学角度系统地提出创新理论的是著名经济学家约瑟夫·熊彼特。受20世纪上半叶美国工业发展的启发,熊彼特在1912年出版的经典著作《经济发展理论》中第一次将创新视为现代经济增长的核心,并将其定义为生产函数的变动,或者说是生产要素和生产条件的新的组合。1942年,熊彼特写成了《资本主义、社会主义和民主》一书,进一步强调了创新活动的制度化、产业研发实验室对技术创新的促进以及大企业在创新中的关键作用。

熊彼特的理论开创了对企业技术活动的认识并由此拉开了相关研究的序幕,

在他看来,企业规模和企业所拥有的市场力量是推动企业技术创新的基本动力:大规模的企业要比小规模的企业具有更大的创新能力;而垄断性的市场势力则使得企业具有更大的创新激励。这两个假说对传统的新古典经济学形成了挑战,在其影响之下,国外的学者开始围绕着熊彼特假说进行了一系列的讨论与求证,并取得了众多的理论与实证研究成果。在20世纪90年代以前的一段时间内,这些研究主要是在新古典的市场经济假设下围绕着市场结构、企业规模以及行业特征等方面来进行的。

1. 理论研究

较早地利用正规模型讨论对市场结构与企业创新问题进行讨论的是阿罗(Arrow, 1962)。其在竞争和垄断两种假设条件下对比了采用新工艺所带来的潜在收益。通过分析阿罗认为,在竞争性的市场结构中,创新者可以获得创新所带来的全部潜在收益;而在垄断性的市场结构中,由于创新之前存在着垄断利润,低成本带来的收益将不再全部归创新者所有,因此垄断者的创新动力总会低于竞争性的部门。

德姆塞茨(Demsetz, 1969)总结了阿罗的研究,并指出阿罗研究中忽视了两个市场在产出方面的差异。由于在同样的市场需求条件下,垄断者的产量会天然地低于竞争性市场,因此对技术的需求也会有所降低。在修正了竞争者与垄断者的产出规模差异的情况下,德姆塞茨证实垄断条件下的创新者会获得比竞争市场下更大的创新激励。

阿罗与德姆塞茨的研究得到了相悖的结论引起了对市场结构与创新激励之间关系的进一步争论。卡米恩和施瓦特兹(Kamien & Schwartz, 1970)采用了德姆塞茨的研究框架对不同类型的产业进行比较,并发现在各类产业结构下,产业需求曲线的弹性都对创新激励有正相关的关系;而对于不同的产业需求弹性,垄断者创新面临的激励会更大;克拉克(Clarke, 1985)则认为,对于有关产业的垄断与分散化政策而言,阿罗使用的比较标准更为恰当;尼格(Ng, 1971)也指出,当两个产业创新前的产出与创新后的产出都相等时,阿罗的主要结论仍然有效。

尽管阿罗与德姆塞茨模型得到了有关市场结构与企业创新行为之间的启发性结论,但此类分析仍然集中在较为简单的层面,既忽略了创新过程中存在的竞争,同时也忽视了研发活动的成本与不确定性。因此后来的学者进一步将企业研发的创新决策与研发成本、不确定性等因素纳入分析当中,得到垄断更为丰富的研究结论。卡米恩和施瓦特兹(1972, 1974, 1976, 1978)的一系列文章将研发竞争因素纳入分析当中,并考虑到了市场的不确定性,由此认为完全垄断或中等水平的竞争都对创新活动最为有利;而在完全竞争的情况下,企业则不会进行研发活动。施尔(Scherer, 1967)、劳里(Loury, 1979)、雷加纳

姆 (Reinganum, 1979)、李和怀尔德 (Lee & Wilde, 1980)、达斯古普塔和斯蒂格利兹 (Dasgupta & Stiglitz, 1980) 则利用博弈论模型考察了企业的研发竞争对企业创新行为的影响, 认为竞争企业数目的增加会导致行业创新时间的提前, 并且在开发成本既定的情况下提升企业的均衡投资率。综合而言, 这些研究将市场结构内生于模型中, 考虑了市场结构的变化对整个行业的影响, 因此在政策方面更为适宜。

相对于传统的研究, 近年来的理论探讨侧重于关注既定行业中企业采用新技术的行为, 并大多采取了将创新前后的利润流进行区分的非对称研究框架, 以此考察了哪类企业更倾向于从事创新、何种情况下某种技术领先模式更有可能出现等问题。吉尔伯特和纽伯里 (Gilbert & Newbery, 1982) 将企业区分为现有企业、垄断者与潜在进入者三种类型, 并认为当行业利润开始下降时, 垄断者可以采取先发制人的行动来保持垄断地位; 格罗斯曼和沙皮罗 (Grossman & Shapiro, 1987) 的研究则指出市场领先者相对于跟随者具有更大的研发投入倾向; 克莱门兹 (Clemenz, 1992) 的研究认为与社会最优水平相比, 纯粹垄断和 Betr& 寡头垄断竞争下企业的研发投入都会比较少; 马勒巴和奥塞尼格 (Malerba & Orsenigo, 1993, 1995) 则认为企业对创新的贡献是一个以相关技术体制为特征的函数。

2. 实证研究

理论模型在不同的假定条件下考察了创新行为的决定要素。然而从理论模型得出的结论会因某一特定假设不同而有相当大的差异, 即模型的有用性依赖于研究人员所关注的特定假设, 因此理论模型的结论只有通过实证检验才能得到确认。正因如此, 理论分析的进展也触发了用统计数据和实证方法验证该假说的广泛研究。

(1) 企业规模与研发行为

企业规模对创新能力的影响是熊彼特假说的一个重要方面, 为此一些学者以企业的创新投入水平作为研发能力的衡量标准对企业规模在企业研发活动中所起到的作用进行了验证。最早的研究可以追溯到维拉德 (Villard, 1958), 该研究运用美国劳动统计局和国家科学基金会 1953 ~ 1954 年的调研数据进行研究后发现从事 R&D 活动的企业比例随企业规模的扩大而上升; 但该研究忽略了没有专门 R&D 研究机构的中小企业, 为此施穆克勒 (Schmookler, 1959) 用了相同的数据来源分析了 6 个产业的研发投入与销售收入比, 结果发现有 4 个产业的中小企业比大企业有更高的 R&D 支出强度。沃雷 (Worley, 1961)、哈姆伯格 (Hamberg, 1964) 以及考马诺 (Comanor, 1967) 分别以不同的样本来源考察了企业规模与企业的 R&D 人员投入之间的关系, 结果表明企业的 R&D 人员投入与企业规模仅存在着较弱的相关关系; 只有少数产业的 R&D 人员对企业规模的弹性显

著大于1。曼斯菲尔德 (Mansfield, 1964) 则以企业的研发支出为考察对象, 得到了类似的结论。然而考马诺和施尔 (Comanor & Scherer, 1969) 利用 1955 ~ 1960 年 57 个医药企业数据进行研究后发现, R&D 人员数量与销售收入之间存在高度的正相关关系, 相关系数高达 0.8 以上。

由于数据样本和计量方法方面存在的限制, 有关问题的早期研究大都存在着样本不足或忽略产业的差异性特征等缺陷。因此在后来的研究中, 学者们开始尝试对检验模型施加更多的控制成分。菲利普斯 (Philips, 1966) 利用美国 1958 年 11 个产业的企业数据为样本, 在控制了厂商的集中度和技术机会等解释变量后, 发现企业规模对 R&D 支出强度有显著正向的影响: 施瑞弗斯 (Shrieves, 1978) 运用美国 1965 年 411 个企业数据, 在控制产品特征、产业技术特征与市场集中度等变量后, 发现企业规模对 R&D 人员数量有显著的正向影响, 但弹性小于 1; 布拉加和维尔默 (Braga & Willmore, 1991) 利用巴西 1981 年 4 342 个企业数据使用 Logit 二元选择模型分析了 R&D 支出和技术引进的决定因素, 在控制了市场集中度、产权因素、多元化水平、利润与技术机会等变量后发现, 企业规模的提升可以显著提高企业的 R&D 活动、技术引进和新产品开发的概率。

另外一些学者则认为, 由于企业在创新效率上存在差异, 因此创新投入指标仅仅反映了企业的创新意愿, 并不能完整地反映企业在技术创新方面所具有的实力。为此, 他们以创新产出作为企业创新能力的衡量标准进行了类似的研究。施穆克勒和布朗利 (Schmookler & Brownlee, 1962) 较早地利用美国 20 世纪上半叶年度产业数据对有关问题进行了研究, 结果发现, 企业拥有的专利数量与产业规模之间存在着正相关的关系; 考马诺和施尔 (1969) 运用美国 1955 ~ 1960 年 57 个医药企业样本研究了专利、新产品销售收入和企业销售收入三者之间的关系, 结果发现, 专利数量与新产品销售收入均与企业销售收入呈显著的正相关关系; 相比之下, 施尔 (1984) 运用美国联邦贸易委员会 1974 年 196 个产业的经营单位数据研究了企业规模对专利数量的影响, 结果发现专利数量与销售收入之间的关系在统计上并不显著; 邦德 (Bound, 1984) 以及克拉弗特 (Kraft, 1989) 对美国以及西德企业数据的研究也同样得到了类似的结果。对此布伦德尔等 (Blundell et al., 1995, 1999) 认为, 由于创新数量应该表现为整数, 创新数量应符合泊松分布而非正态分布, 因此应该采用计数模型对该问题进行研究。运用英国 1972 ~ 1982 年的 4 215 个企业面板观测值, 以重大创新数量为解释变量, 在控制了知识存量、市场集中度等企业特征和产业特征变量后, 研究发现市场份额对创新数量有显著影响。

综合来看, 有关企业规模与企业研发能力之间的实证研究在不同的研究样本和研究方法下仍没有得到统一性的结论, 这使人们意识到企业规模与研发能力之