

中国工业企业技术创新的 出口行为影响研究

Zhongguo Gongye Qiye Jishu
Chuangxin de Chukou Xingwei Yingxiang Yanjiu

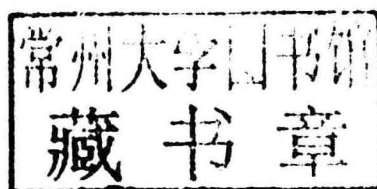
谢蕾蕾 著



国防工业出版社
National Defense Industry Press

中国工业企业技术创新 的出口行为影响研究

谢蕾蕾 著



国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书的主要研究内容分为8章。全书以国家统计局工交司规模以上工业企业调查数据为基础,并辅以国家科技部相关数据,以及瑞士洛桑国际管理与发展学院的国际竞争力调查数据,采用统计描述、计量经济学模型,统计模型以及数据包络分析方法等多种方法,对我国工业企业技术创新对企业出口行为影响的现状,结构以及变化进行分析。

本书适合金融、经管类科技人员参考,也可供高校相关专业师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

中国工业企业技术创新的出口行为影响研究/谢蕾
蕾著. —北京:国防工业出版社,2015. 11
ISBN 978-7-118-10525-4

I. ①中… II. ①谢… III. ①工业企业—技术
革新—出口—研究—中国 IV. ①F424. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 278801 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路23号 邮政编码 100048)

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 710×1000 1/16 印张 8½ 字数 135 千字

2015 年 11 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—1000 册 定价 68.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777

发行邮购:(010)88540776

发行传真:(010)88540755

发行业务:(010)88540717

2008 年金融海啸重创世界经济,中国的出口贸易也受到了严重影响,根据中国海关总署发布的数字显示,2009 年我国出口贸易遭遇了同比 16% 的下降,但是从外贸出口额看,同年我国仍达到 12016.7 亿元,并首次超过德国,出口贸易总额居全球第一,我国也因此成为名副其实的出口贸易第一大国。同年,世界经济论坛(WEF)《2009-2010 全球竞争力调查报告》显示,我国竞争力的排名由第 30 名上升到第 29 名,并且继续领跑“金砖四国”,而这要归功于中国创新能力的不断发展。从 20 世纪 80 年代至今,为了实现创新能力的提升,我国不断进行大胆的探索,在创新发展政策方面,实现了由以技术引进为主到以自主研发为主的重大转变,并且从效果上看,创新政策的改进和发展确实发挥了重要作用。出口贸易的发展是中国提升国际地位、实现做大做强目标的关键因素,而技术创新能力的培养和完善,尤其是企业的技术创新行为,是保障我国在出口贸易领域保持比较优势、增强出口竞争力的根本要素,因此,对当前我国工业企业技术创新行为的出口影响状况进行细致深入的研究,具有重要的理论意义和现实意义。

国外学者中,已有多人对创新能力对出口贸易的作用进行研究,但是由于研究对象存在较大差异,学者们尚未能得出统一的结论。尤其是基于企业层面的研究中,由于企业的行业归属、规模种类、创新模式等存在较大差异,企业创新能力对出口贸易的作用研究尚未形成统一的结论。对于我国来说,出口贸易规模的扩大、竞争力的增强,是否得益于创新能力的提升?这种作用的方向和大小是否在不同类型的企业群间存在差异?该领域相关的研究和探讨,对于改善我国出口贸易模式,提升我国出口贸易竞争力意义重大。

本书以国家统计局工交司规模以上工业企业调查数据为基础,并辅以国家科技部相关数据,以及瑞士洛桑国际管理与发展学院的国际竞争力调查数据,采用统计描述、计量经济学模型、统计模型以及数据包络分析方法等多种方法,对我国工业企业技术创新对企业出口行为影响的现状、结构以及变化进行分析。本书的主要研究内容分为 8 章:

第1章主要介绍本书的研究背景、研究目的与问题,并展示本书的研究内容与研究方法,同时提出本书的创新点和不足之处。

第2章主要介绍本研究的理论基础,并对国内外学者已做的相关研究进行文献综述,展示企业技术创新、出口贸易以及两者交叉领域内的基本理论和研究现状,并据此提出本书对该问题研究的特别之处。

基于企业层面数据研究是本研究的优势之一,因此第3章详细介绍了所用的数据和指标处理过程,并对数据和指标的质量进行评价。在得到稳定准确的数据基础上,按照全文研究脉络中对企业类别的选择,分别从产业、规模、创新模式和省区归属四个方面分析工业企业的结构特征,并对企业技术创新和出口贸易状况进行国际比较和分析。

第4章是全书实证研究的起点,以全体工业企业数据为基础,按照书中设定的创新模式划分标准,利用 Logistic 模型对不同创新模式企业创新行为对企业出口倾向的影响进行分析,并采用 WLS 方法对不同创新模式企业创新行为对企业出口强度影响进行分析。

在确定企业规模对研究结果具有显著影响之后,第5章从企业的规模与创新模式的交叉影响入手,采用 Logistic 模型和 WLS 模型估计方法,对大、中、小型工业企业内不同创新模式企业技术创新对出口倾向和出口强度的影响进行判断,并在不同企业群间进行差异比较。

中国工业企业出口与创新能力建设具有显著的地域特征,因此在第6章考虑企业的区域属性与规模属性的交叉影响,以大、中、小型工业企业三个层面为分析对象,分别构建30个省区2001-2006年企业特征面板数据基础,分析和对比大、中、小型工业企业技术创新行为对出口影响的省域差异。

第7章主要从企业技术创新对出口行为影响的效率入手进行分析研究,采用超效率 DEA 模型对我国30个省区“技术创新—出口”过程不同阶段的效率进行计算和省区排名,并将 Malmquist 指数分析方法与 DEA 分析方法相结合,对我国30个省区2001-2006年技术创新的出口影响变动进行因素分解,从结构上观察企业技术创新对出口作用的影响效率。

在上述各章进行描述和实证分析的基础上,第8章对本研究进行总结,并确定和计划未来的研究方向和内容。

本书研究的特色和创新点主要体现在三个方面:

(1) 研究立意。本研究在借鉴其他学者研究理论与方法的基础上,依靠基层企业统计数据,对各种类型工业企业的出口与创新行为进行对比,据此构造模型分析技术创新对企业出口倾向和出口强度的影响,并分别从大、中、小型企业,以及工业企业的省域差异角度进一步分析技术创新对企业出口规模的作用。

用。同时,本书不仅对两者之间作用的程度和大小进行预测,还利用数据包络分析方法对这种作用的效率进行评价,同时将用于全要素生产率分解的 Malmquist 指数思想与 DEA 方法相结合,对以技术创新资源为投入,以企业出口为产出过程的生产率进行分解,从而探讨我国各省域技术创新在推动出口贸易上的优劣势。

(2) 研究形式。本研究基于基层工业企业数据,既遵循国外经典研究的分析思路,同时结合中国企业发展特色,分两条主线逐层剖析。在细致总结国外学者研究思路后,依据本研究数据特点,对国外学者所用模型进行改进和完善,不仅从企业创新模式角度考虑技术创新的出口影响,而且将企业规模与创新模式的交互影响纳入考虑范围之内,充分验证企业特征对其技术创新的出口作用的影响;在结合中国特色所进行的企业技术创新对出口行为的影响研究中,不仅从企业区域与规模特征的交互作用入手,分析技术创新对出口规模的影响强度,而且更加偏重于对各省区企业技术创新出口影响的效率问题研究。综合而言,本研究力求在研究方法,研究结果上有据可依,并能够与国内外学者的相关研究进行交流和对比。

(3) 研究方法。本研究的突出特点之一即是采用不同的方法对问题进行一层一层的深入剖析。应用 T 检验均值比较方法确定甄选对企业出口行为有影响的因素;应用 Logistic 模型研究企业技术创新对出口倾向的影响;采用加权最小二乘回归方法建立模型,研究技术创新对已经进入国际市场的企业的出口强度的影响;利用变系数固定效应面板数据模型分析研究各省区企业技术创新对出口规模影响的门槛效应;采用 Sup - CCR - DEA 方法研究各省域技术创新对出口作用的效率,并将 Malmquist 指数思想与 DEA 数据分析方法结合使用,研究各省域“技术创新—出口”过程生产率的分解因素影响和变动。

本书的研究结果发现,我国工业企业整体的国际化程度偏低,这主要是由于中小型工业企业出口企业数量所占份额较小而造成的;同时从出口产品销售额占全部产品销售收入比重看,小型企业又远远高于大型企业。在技术创新的出口作用研究中,从企业整体看,新产品生产并未提升企业出口倾向,但是却促进了出口强度的提升,但是分企业规模和创新模式考察后发现,新产品生产对企业出口倾向的促进作用在多数类型企业中都有体现,反而其对出口强度的促进作用随企业规模的下降而不断下降。对于大中型工业企业而言,研发投入的增加提升了企业的出口倾向,但是对出口强度的增加无显著影响;对于小型企业而言,研发投入增加则对企业出口倾向和出口强度均无益。从企业省域差异影响看,我国各省区技术创新对出口规模的作用差异较大,除传统出口大省外,西部一些省区近年来技术创新与出口的蓬勃发展值得关注。在企业技术创新

对出口作用的效率研究中,东部省区出口的效率普遍高于西部省区,但是从技术创新对出口影响变动的因素分解看,全国各省区普遍表现出技术进步的特征,只是在纯生产效率和规模效应变动上存在差异。

虽然本书已经就我国工业企业技术创新对出口贸易的作用进行了细致的研究,但是由于受到文献资料、数据条件等客观条件的限制,以及研究者本身知识结构和研究能力的限制,对该领域问题的理解和研究还有上升和拓展空间。企业技术创新与出口行为之间具有复杂的关系,对这种关系的解密和深入挖掘,对于我国工业企业技术水平的发展、整体实力的加强,乃至我国国际竞争力的提升都具有重要的意义。

目 录

CONTENTS

第1章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的	3
1.3 核心概念的界定	5
1.3.1 技术创新	5
1.3.2 出口行为	6
1.3.3 技术创新模式	7
1.4 研究问题	8
1.5 研究内容与研究方法	9
1.5.1 研究内容	9
1.5.2 研究方法	10
1.6 研究的难点和创新点	11
1.6.1 研究的难点	11
1.6.2 研究的创新点	11
第2章 理论及文献综述	13
2.1 相关理论综述	13
2.1.1 技术创新相关理论研究	13
2.1.2 出口贸易相关理论研究	16
2.1.3 企业技术创新与出口贸易关系理论研究	18
2.2 相关文献综述	21
2.2.1 企业技术创新与出口贸易关系文献研究	21
2.2.2 国外学者相关文献研究	23
2.2.3 国内学者相关文献研究	25

第3章 我国规模以上工业企业结构特征	28
3.1 企业技术创新对出口作用测度指标的筛选	28
3.1.1 我国工业企业创新能力特征测度指标	28
3.1.2 我国工业企业规模特征测度指标	29
3.1.3 我国工业企业成本控制特征测度指标	30
3.2 数据的处理和数据质量评价	31
3.2.1 数据的处理	31
3.2.2 数据质量的评价	32
3.3 我国规模以上工业企业结构特征描述	33
3.3.1 产业分类下企业出口结构特征	33
3.3.2 规模分类下企业出口结构特征	36
3.3.3 创新模式分类下企业出口结构特征	38
3.3.4 省域分类下企业出口结构特征	40
3.4 我国规模以上工业企业出口与创新综合特征差异性研究	42
3.4.1 不同出口类型企业创新行为差异分析	42
3.4.2 不同创新类型企业出口行为差异分析	42
3.5 我国企业出口与创新行为的国际比较	43
3.5.1 企业创新行为的国际比较	43
3.5.2 企业创新对出口行为作用的国际比较	45
3.6 本章小结	46
第4章 创新模式差异下技术创新对出口影响的实证研究	47
4.1 问题的提出	47
4.2 企业出口影响因素选取的理论依据	48
4.2.1 影响企业出口行为因素的探讨	48
4.2.2 企业出口行为与创新实践关系的探讨	50
4.3 模型的建立与估计	51
4.3.1 模型指标体系的建立	52
4.3.2 模型构建	58
4.4 企业出口行为与创新关系分析	59
4.4.1 企业技术创新对出口倾向作用分析	59
4.4.2 企业技术创新对出口强度作用分析	61
4.5 本章小结	63

第5章 规模差异下技术创新对出口影响的分析	65
5.1 企业规模差异作用的理论依据	65
5.1.1 企业规模差异下技术创新与出口关系的研究	65
5.1.2 研究方法选择	67
5.2 大型企业创新行为对出口贸易作用分析	67
5.2.1 大型企业基本特征描述	67
5.2.2 大型企业研究模型的建立与拟合结果	68
5.2.3 大型企业非技术创新因素影响分析	70
5.2.4 大型企业技术创新因素影响分析	71
5.3 中型企业创新行为对出口贸易作用分析	72
5.3.1 中型企业基本特征描述	72
5.3.2 中型企业研究模型的建立与拟合结果	73
5.3.3 中型企业非技术创新因素影响分析	75
5.3.4 中型企业技术创新因素影响分析	76
5.4 小型企业创新行为对出口贸易作用分析	77
5.4.1 小型企业基本特征描述	77
5.4.2 小型企业研究模型的建立与拟合结果	78
5.4.3 小型企业非技术创新因素影响分析	79
5.4.4 小型企业技术创新因素影响分析	81
5.5 本章小结	81
第6章 区域差异下技术创新对出口规模的影响分析	83
6.1 基于省域差异的分析的提出	83
6.1.1 技术创新对出口作用的省域差异研究综述	83
6.1.2 面板数据模型构建	84
6.2 大型企业技术创新对出口规模影响的区域分析	85
6.2.1 大型企业基本特征的区域描述	85
6.2.2 大型企业研究模型的建立与拟合结果	86
6.2.3 东部大型企业实证检验分析	88
6.2.4 中部大型企业实证检验分析	88
6.2.5 西部大型企业实证检验分析	89
6.3 中型企业技术创新对出口规模影响的区域分析	89

6.3.1	中型工业企业基本特征描述	89
6.3.2	中型企业研究模型的建立与拟合结果	90
6.3.3	东部中型企业实证检验分析	92
6.3.4	中部中型企业实证检验分析	92
6.3.5	西部中型企业实证检验分析	92
6.4	小型企业技术创新对出口规模影响的区域分析	93
6.4.1	小型工业企业基本特征描述	93
6.4.2	小型企业研究模型的建立与拟合结果	94
6.4.3	东部小型企业实证检验分析	95
6.4.4	中部小型企业实证检验分析	96
6.4.5	西部小型企业实证检验分析	96
6.5	本章小结	96

第7章 技术创新对出口影响的效率研究 98

7.1	效率问题的提出及应用	98
7.1.1	企业技术创新对出口作用效率问题的提出	98
7.1.2	效率问题的研究应用	99
7.2	研究方法	100
7.2.1	CCR - DEA 方法	100
7.2.2	超效率 CCR - DEA 模型	101
7.2.3	Malmquist 方法与 DEA 方法的结合	102
7.3	工业企业技术创新对出口作用的省域效率评价	103
7.3.1	投入产出指标确定	103
7.3.2	创新对企业出口作用的省域效率评价	105
7.4	工业企业技术创新对出口效用因素分解的省域分析	107
7.4.1	指标确定	107
7.4.2	Malmquist 指数分解结果分析	107
7.5	本章小结	110

第8章 研究总结与展望 112

8.1	主要结论	112
8.2	研究展望	114
8.2.1	拓展研究内容	115

8.2.2 丰富研究形式	115
8.2.3 强化研究方法	116
8.2.4 加强研究结果的应用	116
参考文献	117

第 1 章

绪 论

1.1 研究背景

开放的市场经济发展模式实行 30 多年来,中国经济总体实力显著增强,对世界的影响力也不断扩大,尤其是在国际贸易领域,更是成就斐然。中国海关总署发布的信息显示,2007 年我国货物出口总额达到 12177.8 亿美元,货物进口总额达到 9559.5 亿美元。2009 年,即使在金融危机的影响下,我国外贸出口总额仍达到 12016.7 亿美元,出口总额首次超过德国,跃居全球第一。巨大的外贸总量彰显着我国贸易大国地位的确立,但是我国的出口贸易却仍存在较多问题,我国仍未跻身于世界贸易强国的行列。

随着知识经济的发展和全球化浪潮的加剧,国际贸易的竞争更多地体现在知识和技术的争夺上。从我国 1999 - 2007 年出口贸易总额,以及高技术产品出口额的变化情况看,我国的出口贸易发展迅速,特别是 2002 年之后,我国出口贸易额以年均 30% 的增长速度快速扩张。但从我国商品贸易结构看,主要是以低附加值、低技术含量的劳动密集型产品为主,体现创新能力的高技术产品出口额的发展相对缓慢,甚至在部分年份出现了较大幅度的下滑。2004 年我国政府提出提高自主创新能力,加强核心竞争力的创新发展政策后,高技术产品出口出现了一轮增长高潮,2004 - 2007 年间,高技术产品出口额平均增长速度达到了 8%。但是高技术产品的增长速度仍然低于货物出口的平均增长速度(图 1-1),说明我国外贸结构存在高端化产品占比较低的问题。从我国出口贸易领域的内部原因看,我国出口企业一直以来都将数量和价格静态比较优势作为进入国际市场的竞争力基础,而企业本身往往不具备较强的抵御风险的能力,一旦遇到突发事件,将会受到重大损失。从国际市场看,在发达国家中以技术为标志的企业创新能力已经成为提升企业出口竞争力的基础和关键,谁拥有

了先进的技术和新产品,谁就能能够在国际贸易中占据高端的价值链位置,获得更多的利益。技术和创新已经成为决定企业在国际市场中生死存亡的关键因素。

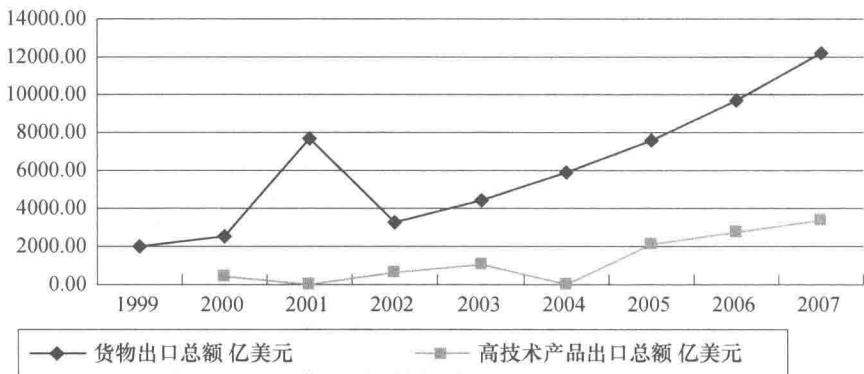


图 1-1 我国货物出口总额和高技术产品出口总额(1999-2007 年)

数据来源:货物出口总额数据来自《中国统计年鉴》;

高技术产品出口总额数据来自 IMD 国际竞争力调查数据库

我国外贸的快速发展,在提升经济利益的同时,也使得企业 and 国家面临着国内外双重压力。长期以来,价格低廉成为我国企业出口商品的标志,为了争夺市场,近年来,来自美国和欧洲等发达国家的技术贸易壁垒,以及反倾销案例时有发生,一旦这样的事件出现,受害的总是我国出口企业,尤其是一些中小企业。在没有核心技术优势的前提下,一旦遭遇反倾销等制裁措施,往往最终会以破产倒闭而告终;从国内形势看,由于我国出口企业多数以加工贸易为主,不仅技术含量低,而且具有高耗能的特点。我国本就不是一个能源十分充足的国家,这种低附加值、低技术、高耗能出口产业结构的继续恶化,必定使我国已经十分紧缺的能源雪上加霜,不仅加重整个国家发展的瓶颈,而且对身处其中的企业来说也有害无利。

20 世纪 80 年代末,技术引进是我国企业技术创新的主要方式和渠道。该方式确实在提升我国企业技术水平方面发挥了作用,但是随着国际形势的变化,这种创新方式的弊端不断显现出来:①在技术引进渠道下,我国企业买到的通常都是发达国家早就已经过时的技术或产品,对提升我国企业在国际市场中的竞争力作用有限;②企业长期在技术引进模式下发展,往往会形成一定的依赖性,从而缺乏自主创新的意愿和动力,不利于企业竞争力的提升;③随着知识和科技在国家和企业之间的竞争越来越激烈,各个国家都在加强对知识或技术的保护,不论采用何种手段进行保护,都是对我国企业技术引进的阻碍,同时,

也是对我国企业出口贸易的阻碍。

随着这种以价格静态比较优势为基础的国际贸易增长方式的进一步发展,其弊端也越来越明显,不论是从企业层面还是从产业层面,乃至整个国家都已经充分意识到,提高我国企业在国际贸易中的地位,必须依靠技术的提升和创新能力的不断发展。20世纪90年代末,国家发展改革委员会、商务部和科技部就共同提出“支持和鼓励引进先进技术,加强引进消化吸收和再创新,促进中国产业技术进步,提高企业的自主创新能力和核心竞争力,加快转变外贸增长方式,早日实现从‘贸易大国’向‘贸易强国’的历史性跨越”的总体策略和目标。因此,借鉴国内外企业发展的经验,本研究认为加大企业的研发投入,开发更多更优的新产品、新技术,不仅对企业进入国际市场大有益处,而且从长远看,对我国企业在国际市场的稳定发展也起到关键作用。

1.2 研究目的

从我国的经济背景看,出口贸易的提升是确立我国国际地位的关键,也是将中国经济做大、做强的关键。而在中国的出口贸易总额中,工业产品出口占据了绝对优势,但是技术创新对工业企业产品出口的作用如何仍然未得到统一的认识。因此从企业层面考虑技术创新对出口行为的作用,可为我国利用出口贸易增强国际竞争力提供重要的理论依据和智力支持。

企业的运作和发展通常是多种因素共同协调的结果。我国自改革开放之后,各种形式所有制经济得以正常发展,从那个时候开始,我国企业才正式踏入国际市场。进入21世纪以来,我国的综合国力不断提升,这其中有很大的部分要归功于我国企业在国际市场中的不俗表现。但是仍需认识到,由于我国实行市场经济的时间较短,企业的发展还面临着诸多问题,整个社会的经济政策也在不断的改善变动之中,每一次的政策变动都对企业,尤其是中小型企业有较大的影响。我国企业出口主要以工业产品为主,但是由于我国工业行业整体技术水平与国外发达国家存在差距,因此处于产业链的最低端。改革开放初期,我国工业企业只能靠加工贸易,生产一些低附加值的商品,通过国家的税收支持进入国际市场,获得微弱利润。但是,随着我国经济整体实力的加强,我国企业人力资本低、产品价格低的比较优势正在不断转移到新兴的第三世界国家中。为了应对这种优势转移,企业便需要积极地发展新技术,生产新产品,提升自主创新能力及产品的国际市场竞争力。

创新能力的建设具有投资拉动的特点,近年来我国在研发上的投入总量不

断提升(图1-2)。1997-2007年间,我国的研发费用投入总量以非常高的速度增长,企业的研发投入占据了全国研发投入的主体,并且其地位不断提升。2007年我国研发费用支出总额中有70%来自于企业支出,因此企业已经成为国家创新能力和提升的主体。同样我国研发人员总量以及企业的研发人员总量也处于平稳的上升趋势中,企业研发人员在全国研发人员总数中所占比例不断提升,2007年全国研发人员中已有68%分布在企业。总体来看,我国创新主力正在不断地向企业偏移。企业创新能力的强弱在很大程度上决定着一个国家的整体创新能力以及国际竞争力的水平。因此,对企业技术创新能力进行相关研究具有重要的现实意义。

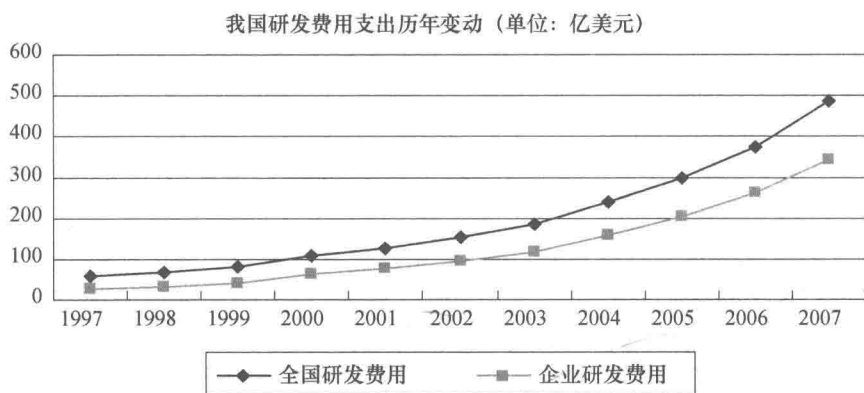


图1-2 我国全社会研发费用支出变化(1997-2007年)

数据来源:IMD 国际竞争力调查数据库

从国外企业的发展规律看,大量的创新资源投入会带来企业及全国创新能力的提升,反映在国际贸易领域,即是产品竞争力的加强和贸易条件的改善。但是对于我国而言,巨大的研发费用和研发人员投入,是否真正起到了促进企业出口贸易发展以及提升企业出口贸易结构的作用,还不能定论。同时由于我国出口产品长期的低价优势,创新带来的产品技术优势是否会像多数发达国家一样提升了企业的出口倾向,也值得我们去探讨。对于发达国家适应的多数经济规律,在不同的国家、不同的产业和企业中,往往会得到不同的结果。基于我国工业企业发展的特殊环境和企业本身所具有的特殊属性特征,研究我国工业企业的技术创新行为对其出口行为是否具有影响,这种影响程度的强弱,以及与国外发达国家企业发展历程的一致性和区别所在,为我国工业企业的创新能力发展、出口竞争优势的转变和增强提供智力支持和政策借鉴,即是本书研究的主要目的。

1.3 核心概念的界定

在技术创新与企业出口贸易关系的研究领域,尤其是在实证研究分析中,对于技术创新概念的理解已经形成一定的理论基础,但是学者们所持观点各异,至今该领域内对技术创新概念的界定还未统一。为了保证本书实证分析的准确性和精确性,须对书中所使用的核心概念进行界定和厘定。

1.3.1 技术创新

技术创新经济学创立以来,学术圈内对技术创新内涵和概念的界定一直存在较大的争议,本书将技术创新的概念界定为:技术创新是企业为了获取长远的商业利益,重新组织生产要素和生产条件,通过创新资源的投入,或创新实体成果(主要指新产品产出)的产出,来实现企业在生产、销售等环节中的利润的创新行为。本书技术创新概念的界定建立在对技术创新学校有争议的三个方面的解释和理解上。

(1) 对技术创新概念中“技术”的界定。广义而言,技术是指人类在科学实验和生产活动过程中认识和改造自然所积累起来的知识、经验和技能的总和^①。在技术创新经济学中,主要从技术与非技术的对比中来界定其内涵。国外学者中较大的一个流派认为,技术创新应该以创造出具有实用价值的新产品为主要标志;对立流派则认为,新产品的生产是技术创新的标志之一,但不是唯一的标志;如 M. G. Mackey 就认为技术创新应该包括与技术产生和应用有直接联系的那些基础研究和市场行为(M. G. Mackey, 1975)。通过将理论依据与我国实际国情的结合,本研究认为技术创新中对“技术”的界定更加倾向于后者,即技术创新不仅包括新产品的生产,而且也将企业的研发投入行为纳入到技术创新的考察范畴之内。

(2) 对技术创新的程度的界定。在技术创新经济学中,对技术或产品的“新”的程度判断一直存在较大的差异,一般而言在获得市场成功的前提下,根据创新的程度可将创新分为三个层次:①根本性的创新;②有重要改进的创新;③较小改进的创新^②。在技术变动的强度上,创新经济学也存在较大争议,其中一派认为只有产生了新产品的创新活动才能叫做是技术创新,而通过市场销售、组织管理等手段获得的企业改进并不能算作是技术创新的范畴;另一派则

①② 傅家骥,《技术创新学》,北京:清华大学出版社,1998年。