

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: 15720101151850

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

中国装备制造业国际贸易对其技术进步的影响

How the Trade of China's Machinery Industry Influences its  
Technological Progress

钟国强

指导教师姓名: 陈爱贞 副教授

专 业 名 称: 国际贸易学

论文提交日期: 2013 年 4 月

论文答辩时间: 2013 年 5 月

学位授予日期: 2013 年

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2013 年 4 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):  
年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

## 摘要

装备制造业是为国民经济各行业提供技术装备的战略性产业，是现代产业体系的脊梁，其技术水平提升对于中国加快转变经济发展方式，实现由制造业大国向强国转变具有重要意义。自2005年首次实现贸易顺差以来，中国装备制造业产业规模和进出口贸易额均实现快速增长。那么贸易的快速发展对中国装备制造业技术进步的影响如何？在当前发达国家提出再工业化的思路 and 措施、国内各行业面临产业升级压力的背景下，客观地分析中国装备制造业国际贸易对其技术进步的作用以及内生机制，具有重要的理论意义和现实意义。

本文在分析装备制造业产业特性的基础上，梳理了装备制造业国际贸易对其技术进步的影响机制，并通过系统的数据分析和 Granger 检验、面板误差修正模型，分析了装备制造业国际贸易的发展趋势，发现其同时存在“为下游行业进口而进口设备”和“为设备出口而进口中间品”的趋势，且第二种趋势在增强。

然后，基于 DEA 方法，本文将全要素生产率增长分解为技术进步和技术效率增进，分析了 1993-2010 年间中国装备制造业技术发展现状，发现其全要素生产率平均增长 5.0%，但主要依赖于技术进步的增长，技术效率平均增长仅为-0.7%。

在以上分析基础上，本文建立计量模型，分别就出口、进口对生产率增长（全要素生产率增长、技术进步和技术效率增进）的影响进行了实证分析，发现出口阻碍了生产率的生长，进口促进了生产率的生长。将进口细分为中间品进口和整机进口后，实证发现中间品进口和整机进口对全要素生产率增长和技术进步、技术效率增进都产生了正的影响，且中间品进口的影响系数大于整机进口。分析还发现，R&D 投资和全要素生产率增长、技术进步和技术效率增进呈负相关关系；FDI 促进了全要素生产率增长和技术进步，但对技术效率的影响不显著；人力资本对全要素生产率增长和技术效率增进的影响为正，对技术进步影响不显著。

因此，我们需要重新思考中国装备制造业的贸易发展战略，改变当前加工、组装并出口中低端产品到发达国家的局面，扩大关键技术设备尤其是中间品的进口。

**关键词：**装备制造业；国际贸易；技术进步；DEA 方法

## Abstract

Machinery Industry is a strategic industry which provides technology and equipment for different sectors of the national economy, and it is the backbone of the modern industrial system. To improve the technology level of machinery industry has important strategic significance for China to speed up its transformation of economic development pattern and to shift from a big manufacturing country to a manufacturing power. Since its first trade surplus in 2005, the scale and the import and export trade volume of China's machinery industry has achieved rapid growth. Then how is the influence of the rapid growth of its trade volume to the technological progress of China's machinery industry? In the context of developed countries proposed the re-industrialization idea and related measures, and domestic industries facing the pressure of industrial upgrading, an objective analysis of international trade of China's machinery industry's effects on its technological progress and the endogenous mechanism has important theoretical and practical significance.

Based on the analysis of the characteristics of machinery industry, this paper concluded the mechanism how its international trade affects its technical progress, and analyzed the international trade trend of machinery industry through systematic data analysis, Granger test and panel error correction model. We found that both the two trends of "import equipment for the downstream industries' importing" and "import intermediate goods for the equipment export" exist, and the latter is growing.

Then, Based on DEA approach, this paper decomposed the growth of the total factor productivity into technical progress and the promotion of technical efficiency, and analyzed the technology development status of China's machinery industry during 1993 to 2010. We found that the total factor productivity experienced an average growth of 5.0%, but the growth mainly depended on technological progress, while technical efficiency's average growth was only -0.7%.

On the basis of the above analysis, this paper established an econometric model and empirically analyzed the impact of exports and imports on productivity growth. We found that export hindered while imports contributed to productivity growth. We subdivided import into imports of intermediate goods and the whole machine, and empirically found they both had a

positive impact on TFP growth, technological progress, and technical efficiency promotion. The coefficient of the intermediate goods imports is bigger than the whole machine's. In the empirical analysis, this paper also found that R&D investment hindered TFP growth, technological progress, and technical efficiency promotion. FDI had a positive impact on TFP growth, technological progress, but it had no significant impact on technical efficiency. Human capital had a positive impact on TFP growth and technical efficiency promotion, but no significant impact on technological progress.

Therefore, we need to rethink the trade development strategy of China's machinery industry, change the current situation of processing, assembling and exporting low-end products to developed countries, and expand the imports of key technology equipment, especially intermediate goods.

**Keywords:** Machinery Industry; Trade; Technological Progress; DEA Approach

## 目 录

<b>第 1 章 导论</b> .....	<b>1</b>
1.1 问题的提出.....	1
1.2 文献综述.....	3
1.3 研究思路与框架.....	8
1.4 可能的创新点.....	9
<b>第 2 章 装备制造业国际贸易对其技术进步影响的机制分析</b> .....	<b>10</b>
2.1 装备制造业的界定与产业特性.....	10
2.2 装备制造业贸易对其技术进步影响机制.....	12
2.3 本章小结.....	15
<b>第 3 章 中国装备制造业国际贸易发展现状</b> .....	<b>16</b>
3.1 中国装备制造业国际贸易发展趋势.....	16
3.2 中国装备制造业国际贸易发展特性：基于“为出口而进口”演变分析.....	22
3.3 实证检验：“为出口而进口”是否发生演变.....	23
3.4 本章小结.....	28
<b>第 4 章 中国装备制造业技术进步现状：基于 DEA 分析</b> .....	<b>30</b>
4.1 全要素生产率测算方法.....	30
4.2 中国装备制造业全要素生产率测算结果与分析.....	33
4.3 本章小结.....	37
<b>第 5 章 中国装备制造业国际贸易影响其技术进步的实证分析</b> .....	<b>39</b>
5.1 计量模型和数据处理.....	39
5.2 实证结果与分析.....	40
<b>第 6 章 结论与后续研究方向</b> .....	<b>47</b>
6.1 本文主要结论.....	47
6.2 后续研究方向.....	49
<b>参考文献</b> .....	<b>51</b>
<b>附录</b> .....	<b>56</b>
<b>致谢</b> .....	<b>65</b>

## CONTENTS

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1 Presentation of Questions.....	1
1.2 Literature Review .....	3
1.3 Research Ideas and Framework.....	8
1.4 Possible Innovation.....	9
<b>Chapter 2 Mechanism of How Trade of Machinery Industry Influences its Technological Progress.....</b>	<b>10</b>
2.1 Definition and Characteristics of the Machinery Industry .....	10
2.2 The influence Mechanism of Machinery Industry' Trade on its TP.....	12
2.3 Chapter Summary .....	15
<b>Chapter 3 Status of the Trade of China' s Machinery Industry.....</b>	<b>16</b>
3.1 Trade's Development Trend of China's Machinery Industry .....	16
3.2 Development Features of Trade:Based on "Import for Export" Evolutionary .....	22
3.3 Empirical Test:whether "Import for Export" Evolves.....	23
3.4 Chapter Summary .....	28
<b>Chapter 4 Technological Progress Status of China's Machinery Industry: Based on DEA .....</b>	<b>30</b>
4.1 Measure of Total Factor Productivity .....	30
4.2 Measurement Result of Machinery Industry's Total Factor Productivity .....	33
4.3 Chapter Summary .....	37
<b>Chapter 5 Empirical Analysis of the Trade's Impact on Technological Progress in China's Machinery Industry .....</b>	<b>39</b>
5.1 Econometric Model and Data Processing.....	39
5.2 Empirical Result and Analysis.....	40
<b>Chapter 6 Conclusions and future research direction .....</b>	<b>47</b>
6.1 Main Conclusion of this Paper .....	47
6.2 Future Research Direction .....	49
<b>Reference .....</b>	<b>51</b>
<b>Appendix.....</b>	<b>56</b>
<b>Acknowledgements.....</b>	<b>65</b>



## 第 1 章 导论

### 1.1 问题的提出

中国正处于工业化的高速发展时期，世界银行发布的《2012年世界发展指数》显示，2000年至2010年，中国制造业生产总值年平均增长速度为11.6%，高于GDP的平均增速10.8%。2010年，中国制造业的增加值为17568.2亿美元，就规模而言仅次于美国的18143.4亿美元居世界第二，约占全球制造业总额的17.5%，中国在国际上的“制造业大国”地位已毋庸置疑。<sup>①</sup>然而，“制造业大国”未必就是“制造业强国”，过去二十年间，中国制造业在世界领域的竞争优势主要来源于低成本的劳动生产力、巨大的潜在市场和大规模政府投资，集中在一些劳动集约型、技术含量低的产业或环节，中国制造业整体上处于价值链的低端，并不强。究其原因，可发现主要是由于中国装备制造业的发展和工业发达国家差距较大，一些制造业的关键设备、元器件和工艺都掌握在发达国家手中。

装备制造业作为制造业的基础，是为下游行业提供装备和技术支持的战略性产业，产业关联度高、吸纳就业能力强、技术资金密集，是各行业产业升级、技术进步的重要保障，也是一国综合实力的集中体现。纵观世界上的发达国家，基本都是装备制造业强国，装备制造业发展水平成为衡量一个国家发达程度的重要指标（Kim & Lee, 2008）。作为技术密集型产业，其技术水平无论在参与国际市场竞争还是为下游行业提供装备过程中，都是至关重要的。尤其是在当前发达国家提出再工业化的思路 and 措施，着力发展高端制造业的局面下，中国装备制造业能否提升技术水平，为中国制造业产业升级提供技术和装备支持，更是直接关系到中国经济在开放条件下的国际竞争力。

自2005年首次实现贸易顺差以来，中国装备制造业产业规模和进出口贸易额均实现快速增长。2010年，中国装备制造业实现总产值21.7万亿元，规模居全球第一位，占全国工业总产值比重为31.0%。<sup>②</sup>1993年至2010年，除2009年受金融危机影响有所下降外，中国装备制造业贸易总额均保持了快速增长，平均增速为20.9%，其中，出口增速为26.2%，进口增速为17.4%。1993年，中国装备制造业出口额占全国货物出口的比重只有20%，而其进口额占全国货物进口比重高达45.9%，贸易逆差为293.5亿美元。2010年，其进、

<sup>①</sup> 数据来自世界银行《2012 World Development Indicators》，第 214-224 页。

<sup>②</sup> 按 2011 年《中国统计年鉴》规模以上工业企业统计。

出口额分别为6404.0亿美元和8463.3亿美元，占全国货物进、出口总额的比重分别为45.9%和53.6%，实现贸易顺差2059.3亿美元。

**表 1-1 1993-2010 年中国装备制造业进出口状况** (单位: 亿美元、%)

	装备制造业		全国货物总贸易		装备制造业贸易占比	
	出口	进口	出口	进口	出口	进口
1993	183.9	477.4	917.4	1039.6	20.0	45.9
1994	259.7	549.3	1210.1	1156.1	21.5	47.5
1995	363.9	567.1	1487.8	1320.8	24.5	42.9
1996	405.8	589.1	1510.5	1388.3	26.9	42.4
1997	500.1	569.1	1827.9	1423.7	27.4	40.0
1998	568.7	612.7	1837.1	1402.4	31.0	43.7
1999	662.1	747.2	1949.3	1657	34.0	45.1
2000	919.4	993.3	2492.0	2250.9	36.9	44.1
2001	1039.7	1164.2	2661.0	2435.5	39.1	47.8
2002	1375.7	1503.5	3256.0	2951.7	42.3	50.9
2003	2028.9	2177.3	4382.3	4127.6	46.3	52.7
2004	2898.9	2927.5	5933.3	5612.3	48.9	52.2
2005	3811.5	3394.4	7619.5	6599.5	50.0	51.4
2006	4905.9	4149.8	9689.8	7914.6	50.6	52.4
2007	6245.1	4822.0	12204.6	9561.2	51.2	50.4
2008	7291.2	5201.7	14306.9	11325.7	51.0	45.9
2009	6398.2	4755.1	12016.1	10059.2	53.2	47.3
2010	8463.3	6404.0	15777.5	13962.4	53.6	45.9

资料来源：联合国统计司国际贸易数据库（UN-COMTRADE），《中国统计年鉴》各年。

然而，在中国装备制造业进出口贸易快速增长的同时，中国装备制造业虽然技术水平有了较大提高，但自主创新能力还是较弱，关键技术和核心技术依然被跨国公司所垄断，自我品牌缺乏、基础配套能力弱等状况也没有根本转变。内生经济增长理论从多方面阐释了技术进步是一国经济可持续发展的最终源泉（Romer, 1990），中国装备制造业的发展是否具有可持续性，也同样取决于技术进步。那么，中国装备制造业进、出口贸易的快速增长，对中国装备制造业技术进步的影响如何？是否一方面进口国外高端设备获取知识和技术溢出，另一方面却疲于占据国外中低端市场，把自己锁定在出口加工的低端分工水平上而抑制技术进步？影响中国本土装备制造企业在国际贸易中获得技术进步的因素又是什么？在当前人民币升值、国际贸易保护主义抬头、各行业面临产业升级压力的背景下，客观地分析中国装备制造业国际贸易对其技术进步的影响，探究中国

装备制造业技术进步的内生机制和影响因素，具有重要的理论意义和现实意义。

## 1.2 文献综述

### 1.2.1 国外文献综述

#### 1. 出口的技术进步影响效应

长期以来，很多学者针对国际贸易对技术进步的影响进行了广泛的研究。众多文献认为国际贸易不仅能通过专业化生产、提高资源配置效率和扩大市场规模获得静态收益，而且能通过竞争效应、技术溢出和干中学等效应促进技术进步，获得动态收益。

从出口渠道来看，Feder（1982）通过构建两部门模型首次研究了出口贸易的技术外溢效应。结果表明，出口通过两个渠道影响经济增长：非出口部门通过模仿和复制出口部门相对先进的技术提高了全要素生产率；出口部门较高的要素生产率吸引资源向出口部门流动，优化了资源配置，进而促进经济增长。Grossman 和 Helpman（1991）认为通过出口贸易，出口者可以获得学习国外研究成果的机会，从国外合作伙伴或竞争者处获得产品设计、质量改进的主意，国际贸易带来的市场扩张也会激励出口者增加 R&D 投入和技术创新从而促进技术进步。Baldwin 和 Caves（1997）认为出口贸易通过扩大市场范围，可以提高出口者的技术水平和劳动力的娴熟程度，同时国际市场上的竞争压力促使出口者降低成本和提高效率。Harrison（1994）利用来自象牙海岸国家的企业层面的数据来考察实施对外开放政策后企业出口与生产率之间的关系，发现企业出口和生产率增长之间呈现出一种稳定而显著的正相关关系。

虽然上述文献都强调出口对技术进步的正向作用，但也有很多研究指出出口和技术进步之间的关系并不明确，出口未必具有促进技术进步的作用。Fu（2005）采用中国 26 个制造业行业 1990—1997 年的面板数据，就出口和生产率增长的关系进行了实证分析，发现出口并没有显著促进各行业的生产率增长。以 Melitz（2003）为基础的企业异质性理论都强调只有生产率高的企业会进入出口市场，而生产率低的企业只为国内市场生产，这主要是由于出口存在相应的成本，企业要想进入国际市场，必须先提高自己的生产率，从而克服出口的成本，这种机制在贸易理论里被称之为“自我选择”。Clerides 等（1998）、Bernard 和 Jensen（1999）通过企业层面的数据研究证明生产率较高的厂商会“自我选择”进入出口市场，而不是出口使出口厂商获得了技术进步。

## 2.进口的技术进步影响效应

从进口对技术进步的影响来看，Grossman 和 Helpman（1991）分析了开放经济中贸易、经济增长和技术进步之间的关系，他们发现发展中国家通过与技术领先国的进口贸易可以获得高质量和多种类的中间产品和资本设备，从而获得技术进步。Coe 和 Helpman（1995）通过考察 21 个 OECD 国家和以色列的全要素生产率和国内外 R&D 的关系发现，一国从 R&D 水平高的国家进口产品会促进本国生产率的提高。Coe、Helpman 和 Hoffmaister（1997）将 1995 年研究北方发达国家国际贸易技术溢出的 CH 模型拓展到南北贸易中，采用 1971~1990 年 22 个发达国家和 77 个发展中国家的面板数据对来自国际贸易的技术溢出进行了经验检验，结果表明：发展中国家的全要素生产率与其工业国际贸易伙伴的 R&D 投入以及来自工业国家的机械设备进口量显著正相关，因此，发展中国家可通过进口贸易缩短同发达国家的技术差距。Lichtenberg 与 Potterie（1998）、Falvey、Foster 和 Greenaway（2004）通过对 CH 模型的拓展，进一步证实了进口对技术进步的促进作用。Keller（2000）的实证结果也支持进口贸易是国际技术扩散的重要传导途径，他从微观厂商的角度研究发现进口贸易促进了技术进步，并且认为中间产品之间的贸易导致技术扩散效应更大，发达国家之间也能通过进口贸易促进自己的技术进步。Singh（2001）、Eaton 和 Kortum（2002）、Jakob（2007）等文献也得出了相似的结论。

也有学者就中间品进口对技术进步的影响进行了相关研究。Either（1982）、Grossman 和 Helpman（1991）等建立了贸易与内生技术变动的模型，从理论上考虑了中间产品进口对生产率的影响。当一国通过进口中间品，并从事生产，可以间接使用中间品所含有的技术知识，促进本国的技术进步。Fernandes（2006）通过对 1977-1991 年间哥伦比亚制造业的实证分析，发现中间产品的进口和企业生产率的增长之间存在正相关关系，同时贸易带来的竞争效应也促进了企业生产率的提高。Kasahara 和 Rodriguez（2004）的实证也表明中间品进口会促进智利企业的生产率提高。Halpern 等（2009）将进口中间品种类增加促进生产率提升的作用总结为两种机制：质量机制和互补机制。质量机制意味着进口中间品的质量优于国内投入品将促进企业生产率提高；互补机制则表明，使用不同种类的中间品（进口和国内）可以创造“整体大于局部”的收益。Berdell 和 Qi（2011）实证研究发现中间品进口是开放经济下生产率提高的重要载体，其在中国制造业生产率增长中扮演着重要角色。

### 3. 贸易对技术进步的抑制效应

以上研究大多数都支持了出口、进口对技术进步的促进作用，然而，也有学者指出国际贸易对技术进步起到了负面影响，尤其是对于发展中国家参与贸易而言。stokey (1991) 将关于技术的学习效应的思考引入到国际贸易，指出在发展中国家生产低质量产品，发达国家生产高质量产品的分工模式下，发展中国家的学习效应会受到抑制，导致长期中进口高质量产品而不是试图去生产高质量产品，从而获得的干中学效应十分有限。Young(1993)、Lucas (1993)、Mano (2003) 等文献也认为，虽然贸易会通过技术模仿、外溢等途径对发展中国家的技术进步起到推动作用（相比较于封闭经济），但是从相对发展水平上看，国际贸易会强化发展中国家初始的比较优势，使之专业化生产技术含量较低、质量较差的产品，从而在长期中对其技术进步起到负面影响。

#### 1.2.2 国际贸易对中国技术进步影响效应的文献综述

##### 1. 出口的技术进步影响效应

中国不少学者就国际贸易对技术进步的影响进行了一定的研究，得出的结论不尽相同。许多文献肯定了贸易是技术溢出的重要渠道。黄先海等（2005）采用扩展的 Coe 和 Helpman 贸易溢出模型对中国 1980-2000 年间数据进行研究，发现贸易是国外 R&D 溢出的渠道，对中国全要素生产率的增长有明显的促进作用。李小平、朱钟棣（2006）首次利用国际 R&D 溢出回归方法，研究通过国际贸易渠道的 R&D 溢出对中国工业行业的技术影响，指出应当重视利用国际贸易的 R&D 溢出来促进中国技术的进步，尤其是要加强与那些 R&D 比重大、技术发达的国家的国际贸易。

有文献指出出口贸易是通过对非出口部门的技术外溢从而促进经济增长和技术进步的。包群、许和连等（2003）的实证分析发现出口贸易主要通过对非出口部门的技术外溢来促进中国的经济增长，然而出口部门相对要素生产率优势对增长效应并不显著。钱学锋、王菊蓉等（2011）通过面板数据集研究发现，出口企业对于非出口企业存在着生产率溢出效应，即会在一定程度上提高非出口企业的生产率。而且他们还发现，生产率在企业是否进入出口市场中起着非常重要的作用，生产率较高的企业会选择进入出口市场，而出口又会显著的促进中国工业企业的生产率增长。前者证实了出口贸易存在“自我选择”效应，后者又支持了“出口中学”机制。

有学者强调,出口发挥技术进步效应是要达到一定条件的。李小平、朱钟棣(2004)利用中国 29 个省市 1990~2000 年的面板数据分析指出国际贸易对技术进步的促进作用存在两个“门槛效应”:一是出口的“正门槛效应”,即出口对技术进步的促进作用只有在经济发展到一定水平时,其作用才会显著为正。二是进口的“负门槛效应”,即地区经济发展到一定水平,其进口对技术进步的促进作用反而减弱。

此外,还有一些研究验证了出口对技术进步无作用或负作用。张杰等(2008)运用来自江苏省本土制造业企业微观数据,通过构建一个测度企业生产率的综合指标体系,实证考察了企业出口与生产率之间的相互关系。研究表明,就测度企业生产率的全要素生产率(TFP)指标而言,TFP 是促进中国本土企业出口的因素,而出口并不是促进中国本土企业 TFP 增长的因素。周燕等(2010)利用 1996-2007 年中国工业行业面板数据,对中国各行业 Malmquist 全要素生产率指数、R&D 投入和国际贸易这三者关系进行实证分析,结果表明,中国各工业行业技术进步主要得益于国内 R&D 投入,同时受到国外 R&D 溢出的正面影响,而出口增长却阻碍了国内技术进步。胡兵(2011)构建动态面板模型实证检验发现加工贸易出口对中国生产率增长的促进作用并不显著。

## 2.进口的技术进步影响效应

李平、鲁婧颖(2006)用 LP 方法替代 CH 方法选用 1985-2003 年中国的面板数据,分析了进口贸易对东、中、西三地区全要素生产率的影响。实证结果表明,进口贸易对中国东、中、西部技术进步发挥着重要作用,中部尤其突出。方希桦、包群等(2004)研究以进口贸易为传导机制的国际技术溢出对中国技术进步的促进作用。协整检验结果表明通过进口贸易对中国全要素生产率的提高具有显著的促进效应。

谢建国(2006)使用 1994~2003 年中国省区面板数据,对中国省区国际贸易技术溢出进行了估算,结果表明,作为一个整体,进口贸易对中国的技术水平并不存在显著的影响,而分区域研究显示,中国的对外贸易溢出效应存在明显的区域差异,其中,对外贸易对西部省区技术效率的提高甚至产生了显著的抑制作用。谢建国(2009)进一步利用 1992-2006 年中国省区的面板数据,研究了国际 R&D 通过进口贸易对中国省区的技术溢出效果,结果表明:国际 R&D 通过进口贸易对中国的全要素生产率有显著的影响,且进口贸易主要是通过促进中国的技术进步而实现的,但是对技术效率的促进作用相对较小。同时研究也表明进口贸易技术进步效应呈现中、西部强而东部相对较弱的特点。

李小平、朱钟棣（2008）采用非参数的 DEA 方法将中国 32 个工业行业的全要素生产率增长分解为技术效率和技术进步的增长，分别就出口和进口对生产率增长的影响作了实证分析，发现出口和生产率增长的关系不显著，但进口显著地促进了工业行业的全要素生产率增长和技术进步的增长。

高凌云和王洛林（2010）利用中国三位码工业行业的月度面板数据，依据扩展的 R&D 与生产率方程同时控制物化型、非物化型溢出与竞争效应，发现进口竞争与物化型溢出具有显著正相关关系；在此基础上，还发现进口贸易对三位码工业行业的全要素生产率和技术效率具有直接的“负溢出效应”；而且，大部分三位码工业行业面临着日益激烈的进口竞争，引致了行业内和行业间正向的要素再配置过程，进口竞争通过提高三位码工业行业的技术效率而促进了全要素生产率的发展。

进口对技术进步还可能带来进口种类效应，即进口的产品种类越多，外国技术在国内生产中被使用得越多，获得技术进步的机会就越大。但上游行业进口种类和行业自身进口种类的影响效应可能不同。钱学锋等（2011）从种类变化的角度考察了进口贸易影响制造业全要素生产率的精确机制，指出进口种类对中国制造业全要素生产率的影响存在两种不同的效应。大部分上游行业进口种类的增加对中国制造业全要素生产率的提高有显著的促进作用（水平效应），而大部分行业自身进口种类的增加未能有效促进全要素生产率水平的提高（直接竞争效应）。两种效应的影响机制和作用程度的差异取决于进口来源国和行业的技术水平。

少数国内学者对中间品进口的技术进步效应进行了研究。王苍峰（2007）采用 2002 年投入产出表和相应行业的进出口数据将中间品进口分为水平型的中间品进口和垂直型的中间品进口，分析 1999-2003 年中国 28 个制造业行业的中间品进口对行业人均产出的影响。实证分析表明，水平型的中间品进口对行业人均产出的增长率只存在不显著的抑制作用；但是垂直型中间品进口对行业人均产出增长率有明显的正面影响，促进了行业技术进步。陈勇兵等（2012）利用中国 2000-2005 年企业层面数据，分析进口中间品对企业全要素生产率水平的作用机制，发现进口中间品的使用能显著促进企业 TFP 的提高，企业从非进口状态转换为进口状态能够促进企业全要素生产率水平的提高约 7.49 个百分点。同时研究还表明进口中间品对中国不同区域、不同行业的企业生产率水平表现出异质影响。

### 1.3 研究思路与框架

以上文献从不同角度、不同时间段以及使用不同的分析方法进行研究，得出了不同的结论。但专门关于装备制造业国际贸易对其技术进步影响的文献基本没有。本文采用理论与实证相结合的方法，在分析装备制造业产业特性的基础上，梳理装备制造业国际贸易对其技术进步影响机制，并通过系统的数据分析和 Granger 检验、面板误差修正模型，分析装备制造业国际贸易的发展趋势。然后，基于数据包络分析（DEA）方法，本文将全要素生产率增长分解为技术进步和技术效率增进，分析 1993-2010 年间中国装备制造业技术发展现状。进而采用中国装备制造业六个行业 1993-2010 年的面板数据，建立计量模型，分别就出口、进口，并将进口细分为中间品进口和整机进口，对生产率增长（TFPCH、TECHCH、EFFCH）的影响进行实证分析。

本论文由六章构成，具体结构安排和相应的研究内容为：

第一章为导论。导论阐述研究的背景和意义，同时对已有的国内外相关文献进行梳理，文献综述分为两大类：国外文献综述和中国国际贸易对其技术进步影响的研究综述。并分别从出口、进口渠道的技术进步影响效应进行分析，最后提出本文拟进行研究的思路、框架和可能的创新点等。

第二章先根据中国和国际的行业分类标准界定了中国装备制造业，并分析其产业特性。在此基础上分析装备制造业国际贸易对其技术进步的影响机制，为后面的实证分析打下铺垫。

第三章分析中国装备制造业国际贸易的发展现状，先通过总体贸易情况、中间品贸易情况、贸易伙伴国分布以及加工贸易情况等多个角度，分析指出装备制造业的贸易发展趋势。并基于“为出口而进口”演变机理，采用 Granger 检验、面板误差修正模型对这种演变趋势进行实证检验。

第四章采用 DEA 方法，测算中国装备制造业的 Mamlquist 全要素生产率指数，并将其进一步分解为技术进步变化指数和技术效率变化指数，分析装备制造业的技术发展现状。

第五章基于中国装备制造业行业层面的面板数据，建立计量模型，就装备制造业出口、进口对其技术进步的影响进行实证分析，在此过程中还将进口细分为中间品进口和整机进口，分析中间品进口的技术进步效应，并对计量回归结果进行分析和解释。在模型中本文也引入了控制变量，分析了装备制造业的人力资本、R&D 投入以及 FDI 等因



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库