

TECHNICAL EFFECTS OF TBT
THEORY AND EVIDENCE

**技术性贸易壁垒的技术效应研究：
理论与实证**

江涛 著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

本书受教育部人文社会科学研究青年基金(09YJC790249)、国家自然科学基金(71103167)、浙江省哲学社科规划课题(10CGYD17YBB)、浙江省自然科学基金(LQ12G01002)、浙江省人文社科基地“管理科学与工程”、浙江省哲社重点研究基地“产业发展政策研究中心”和浙江省标准化与知识产权管理协同创新中心资助

技术性贸易壁垒的技术效应研究： 理论与实证

江 涛 著



上海交通大学出版社

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书将 TBT 技术效应研究融入新新贸易理论的分析框架之中。在诠释 TBT 技术效应客观存在的现实基础上,通过内生技术创新阈限和外生 TBT 技术要求的设置,展示了异质性初始技术水平的出口企业在遭遇外生性技术壁垒时体现出的差异性技术创新选择和出口选择。重点梳理了 TBT 技术效应与诸影响因素之间的内在逻辑,揭示了出口企业遭遇外国 TBT 时所实施的强制性技术创新的实现路径。

本书可以作为贸易壁垒学习与研究的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

技术性贸易壁垒的技术效应研究:理论与实证/江

涛著. —上海:上海交通大学出版社,2014

ISBN 978-7-313-12372-5

I. ①技… II. ①江… III. ①技术贸易—贸易壁垒—
研究 IV. ①F746.17

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 278016 号

技术性贸易壁垒的技术效应研究:理论与实证

著 者:江 涛

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

出 版 人:韩建民

印 制:绍兴虎彩激光材料科技有限公司

开 本:710mm×1000mm 1/16

字 数:259 千字

版 次:2014 年 12 月第 1 版

书 号:ISBN 978-7-313-12372-5/F

定 价:39.80 元

地 址:上海市番禺路 951 号

电 话:021-64071208

经 销:全国新华书店

印 张:12.75

印 次:2014 年 12 月第 1 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:0575-88625002

前 言

技术性贸易壁垒(TBT)已成为阻碍当代国际贸易发展的重要因素,对出口国特别是发展中国家的出口企业带来了广泛、持续与频繁的影响。因此,对TBT的实施及其效应的理论与实践研究是国际贸易学界需长期研究与探索的重大问题。多年来,对TBT的研究主要局限于其贸易效应,而对TBT可能激发出口企业技术进步的技术效应研究相对较少且欠系统深入。但随着国际贸易的发展与TBT的普遍应用,深入研究并正确认识TBT的技术效应,积极利用TBT的技术效应,已成为国际贸易研究的一个重要方向,也成为有效应对国外TBT,实现出口企业转型升级的重要途径。

本书采用理论分析、数值模拟和实证研究的方法全面剖析TBT技术效应的存在性、生成机制、表现形式和实现条件。在理论分析部分,分别假设了封闭经济、开放经济和TBT约束下的开放经济三种环境,通过出口企业角点决策推导出外生技术要求下的强制技术创新的阈限。在TBT约束下的开放经济中,通过TBT外生技术要求与技术创新双重阈限的比较得到了受企业初始技术水平、劳动产出弹性、进口中间品比例等因素决定的企业技术创新和出口选择的分岔均衡。从理论层面揭示了TBT技术效应的存在性,以角点决策实现企业技术创新和出口选择的分岔均衡为特征的内在运行机制,以强制性技术创新作为TBT技术效应表现形式和以初始技术水平、劳动产出弹性、进口中间品比例为约束因素的技术效应实现条件。

为更充分地探究理论分析的正确性与数值规律,本书通过数值模拟的方法对上述理论分析结论进行模拟分析。动态直观地展示TBT技术效应与初始技术水平、劳动产出弹性、进口中间品比例等变量之间的关系及变化趋势,形象地再现出口企业技术创新和出口选择的分岔均衡状态。数值模拟方法通过环境与参数取值区间的设定,有效地模拟了理想状态下变量之间的相互关系,弥补了实证研究中因经验数据的获得性不足和不可重复性而带来的研究欠缺。

最后的实证研究,以中国遭遇的欧盟RoHS指令和日本PLS法案为例,分别检验机电出口企业和农产品出口企业在遭遇上述两类TBT时是否表现出了显著的技术创新效应。首先,确定变量选取与模型选择。以出口企业TFP作为出口企业技术创新的代理变量,采用半参数方法对此进行有效测度,

以 TBT 的制订和正式实施时点作为描述 TBT 特征的两类虚拟变量,并分别界定了企业初始技术水平、进口中间品比例和企业性质等控制变量。其次,运用面板随机效应模型对在 RoHS 指令和 PLS 制度约束下的出口企业技术创新效应进行计量分析,结果显示出口企业在 RoHS 指令和 PLS 制度约束下存在显著的 TBT 技术效应。

本书的研究主要得出如下结论:①鉴于贸易与技术的内在联系,TBT 的技术效应是客观存在的。②TBT 的技术效应是在 TBT 技术要求约束下,通过出口企业的强制性技术创新实现的。③出口企业的强制性技术创新可以通过自主创新、出口学习和进口中间品学习实现。④鉴于企业的异质性特别是其初始技术水平与劳动产出弹性差异,出口企业的强制性技术创新存在分岔现象,均衡状态的出口企业技术分布呈现断崖特征,技术水平出现两极分化。⑤中国出口企业在 RoHS 指令和 PLS 制度约束下表现出了显著的 TBT 技术效应。⑥实证结果表明,初始技术水平对出口企业的技术创新产生显著的正向影响,而进口中间品对出口企业的技术创新产生的影响因不同的 TBT 技术约束而异。

本书将 TBT 技术效应研究融入国际贸易理论研究的主流范式,即新新贸易理论的基本框架之中。在诠释 TBT 技术效应客观存在的现实基础上,通过内生技术创新门槛和外生 TBT 技术要求的设置,展示了异质性初始技术水平的出口企业在遭遇外生性技术壁垒时体现出的差异性技术创新选择和出口选择。重点梳理了 TBT 技术效应与诸影响因素之间的内在逻辑,揭示了出口企业遭遇外国 TBT 时所实施的强制性技术创新的实现路径。本书的研究为出口企业积极应对外国技术性贸易壁垒,加快出口企业转型升级寻找了一条新的实现途径,同时进一步拓展了 Melitz(2003)的异质性企业理论,并为 TBT 的理论研究引向规范化和主流化方向做了探索性尝试。

本书受教育部人文社会科学研究青年基金(09YJC790249)、国家自然科学基金(71103167)、浙江省哲学社科规划课题(10CGYD17YBB)、浙江省自然科学基金(LQ12G01002)、浙江省人文社科基地“管理科学与工程”、浙江省哲社重点研究基地“产业发展政策研究中心”和浙江省标准化与知识产权管理协同创新中心资助。本书在编写过程中参考了国内外相关研究文献,在此一并表示感谢!由于作者水平有限,书中存在纰漏及错误之处,敬请读者批评指正。

作者于中国计量学院日月湖畔

2014 年 11 月

目 录

第 1 章 导 论	(001)
1.1 选题背景与意义	(001)
1.2 研究思路与主要内容	(002)
1.3 核心概念界定	(003)
1.4 研究方法与技术路线	(004)
1.5 主要创新点	(005)
1.6 研究不足和展望	(006)
第 2 章 文献综述	(007)
2.1 引言	(007)
2.2 贸易理论与技术	(007)
2.2.1 古典贸易理论与技术	(008)
2.2.2 H-O 贸易理论与技术	(013)
2.2.3 新贸易理论与技术	(017)
2.2.4 新新贸易理论与技术	(020)
2.3 TBT 及其贸易效应	(024)
2.3.1 TBT 及其测度	(024)
2.3.2 TBT 贸易效应	(026)
2.4 TBT 及其技术效应	(030)
2.4.1 TBT 技术效应理论研究	(030)
2.4.2 TBT 技术效应实证研究	(033)
2.5 小结	(040)
第 3 章 TBT 及其技术要求	(042)
3.1 引言	(042)
3.2 TBT 界定及发展现状	(042)
3.2.1 TBT 界定	(042)
3.2.2 TBT 发展状况	(045)
3.3 TBT 典型案例	(049)
3.3.1 欧盟三大指令	(050)
3.3.2 日本 PLS 制度	(052)
3.4 TBT 的技术要求	(055)
3.4.1 TBT 技术要求的一般形式	(055)
3.4.2 典型案例中的 TBT 技术要求	(057)

3.5	小结	(059)
第4章	TBT 技术效应的理论分析	(060)
4.1	引言	(060)
4.2	封闭经济与技术创新	(061)
4.2.1	理论背景	(061)
4.2.2	基本模型	(061)
4.2.3	封闭经济中的技术创新	(069)
4.3	开放经济与技术创新	(072)
4.3.1	理论背景	(072)
4.3.2	基本模型	(073)
4.3.3	开放经济中的技术创新	(080)
4.4	TBT 约束与技术创新	(083)
4.4.1	理论背景	(084)
4.4.2	基本模型	(085)
4.4.3	TBT 约束与技术创新	(094)
4.4.4	TBT 约束与出口选择	(099)
4.5	小结	(103)
第5章	TBT 技术效应的数值模拟	(105)
5.1	引言	(105)
5.2	封闭经济状态与技术创新模拟	(105)
5.2.1	单要素生产与技术创新	(105)
5.2.2	两要素生产与技术创新	(108)
5.3	开放经济与技术创新模拟	(111)
5.3.1	单一中间产品生产与技术创新	(112)
5.3.2	两类中间产品生产与技术创新	(114)
5.4	TBT 约束与技术创新模拟：单一中间产品情形	(116)
5.4.1	最终产品生产决策模拟	(116)
5.4.2	中间产品技术创新模拟	(120)
5.5	TBT 约束与技术创新模拟：两类中间产品情形	(124)
5.5.1	最终产品生产决策模拟	(124)
5.5.2	中间产品技术创新模拟	(127)
5.6	小结	(133)
第6章	TBT 技术效应的实证研究	(134)
6.1	引言	(134)
6.2	样本选择及数据匹配	(135)
6.2.1	样本选择	(135)

6.2.2 数据匹配	(137)
6.3 RoHS 约束下的出口企业 <i>TFP</i> 测度	(140)
6.3.1 模型选择与变量设定	(140)
6.3.2 RoHS 与出口企业 <i>TFP</i> 测度	(145)
6.4 PLS 约束下的出口企业 <i>TFP</i> 测度	(149)
6.4.1 模型选择与变量设定	(149)
6.4.2 PLS 与出口企业 <i>TFP</i> 测度	(150)
6.5 RoHS 约束下的出口企业技术效应测度	(153)
6.5.1 基本计量模型与变量设定	(153)
6.5.2 RoHS 与技术效应测度	(155)
6.6 PLS 约束下的出口企业技术效应测度	(160)
6.6.1 基本计量模型与变量设定	(160)
6.6.2 PLS 与技术效应测度	(161)
6.7 小结	(165)
第 7 章 研究结论与启示	(167)
7.1 主要研究结论	(167)
7.2 相关启示	(169)
参考文献	(171)
索引	(193)

第1章 导论

1.1 选题背景与意义

技术性贸易壁垒(TBT)已成为阻碍当代国际贸易发展的重要因素,对出口国特别是发展中国家的出口企业带来了广泛、持续与频繁的影响。因此,对 TBT 的实施及其效应的理论与实践研究是国际经济学界需要长期研究与探索的问题。伴随着国际贸易规模的不断扩大,贸易竞争的日趋激烈,TBT 成为限制竞争对手、实施贸易保护主义的重要手段。具体表现在越来越多的发达国家甚至发展中国家频繁地出台和修订技术法规、标准和合格评定程序等。自 2000 年以来,WTO-TBT 通报数量以年均 10% 的速度增加,2013 年 WTO 成员方的日均 TBT 通报数超过 9 项。TBT 的实施给出口国的出口贸易带来了普遍的负面影响。在这一情势下,深入研究并正确认识 TBT 的技术效应,积极利用 TBT 的技术效应,已成为国际贸易研究的一个重要领域,也成为有效应对国外技术性贸易壁垒,实现出口企业转型升级的重要途径。

事实上,理论界已对 TBT 的贸易效应进行了广泛而深入的研究。学者们分别运用覆盖率指数、频率比率、关税等价法、引力模型等方法测算 TBT 的贸易效应,并在测算方法的优化与改进诸方面取得了众多成果。但是 TBT 的实施与效应研究依然存在很大空间。据有关经验证据显示,一些出口企业面临外国 TBT 约束时产生了明显的技术创新效应。它们在 TBT 约束下,通过提升自身的技术水平以达到外国 TBT 的技术要求,进而保持甚至扩大了企业出口能力,促进了出口贸易,有效地规避了相应的 TBT 壁垒。这类经验表明,TBT 的另一重要效应即技术效应逐渐凸显出来,值得我们更多地关注和研究。但是技术效应尚未引起学界的广泛关注,更未受到众多出口企业的普遍认识。事实上,就 TBT 的理论研究和科学应对而言,TBT 的技术效应是目前国际贸易理论和政策研究中更为本质、更深层次的问题。重视和加强对 TBT 技术效应的研究,科学正确地分析和认识 TBT 对出口企业的贸易阻碍和贸易促进效应,有利于完善和深化 TBT 理论研究体系,构建应对 TBT 的有效机制。因此,从“技术”角度出发研究 TBT,特别是研究 TBT 的技术效应,研究出口企业在国外 TBT 约束下实现技术创新和技术进步的行为方式,以阐明 TBT 技术效应的存在性及其生成机制与表现形式是本书的宗旨。

本书的研究将以新贸易理论、内生技术创新理论等为依托,从理论分析、数值模拟和实证研究三个层面深入研究 TBT 技术效应,系统阐明 TBT 技术效应的存在性、生成机制、表现形式和实现条件,构建 TBT 技术要求约束下的出口企业强制性技术创新实现机制以及由此形成企业出口选择行为的分析框架。本书将 TBT 技术效应的研究推进到了企业层面,有助于将这一问题融入现代国际贸易理论研究的主流范式,丰富 Melitz

(2003)的异质性企业贸易理论,同时对研究 TBT 贸易效应为核心的传统范式进一步推进一步到以技术创新为特征的 TBT 的技术效应这一崭新研究领域具有重要的理论意义。

另一方面,关于 TBT 技术效应的存在性、生成机制、表现形式和实现条件等问题的研究,为出口国尤其是发展中国家的出口企业积极利用 TBT 的技术效应、有效应对外国 TBT、实现出口企业技术水平的跨越式发展等提供了新的实践途径,具有重要的现实意义。在当前中国企业普遍面临转型升级的紧迫压力和艰难抉择之时,TBT 的技术研究对中国企业特别是出口企业找到一条以外国 TBT 为技术创新导向、以外国市场需求为创新动力的转型升级的崭新道路,具有重要的应用意义。

1.2 研究思路与主要内容

在当前国内外研究基本局限于对 TBT 的贸易效应研究,而对 TBT 的技术效应研究明显不足的背景下,本书将利用异质性企业贸易理论、内生技术创新理论、企业决策行为理论,以及数值模拟分析、面板数据分析、半参数估计方法、RE-MLE 估计方法、案例研究等多种实证研究方法,来深入研究 TBT 的技术效应。在深入分析贸易理论与技术的关系、TBT 测度以及 TBT 技术效应的现有研究文献基础上,整理了 TBT 的一般性技术要求特征,并从典型 TBT 案例出发进一步分析了 TBT 的具体技术要求。接着利用异质性企业贸易理论、内生技术创新理论和企业决策理论分析出口企业在 TBT 技术要求约束下实施强制性技术创新的生成机制、表现形式和实现条件,并将理论分析结果进一步推进到数值模拟层面,采用数值模拟方法对技术创新的实现条件、均衡结构和出口选择行为进行分析,清晰有效地展示了理论研究的重要结论。最后采用面板数据、半参数法、RE-LME 方法对欧盟 RoHS 指令和日本 PLS 法案约束下中国出口企业的 TBT 技术效应进行实证研究。本书将按照以下主要内容和研究思路展开。

(1) 深入分析 TBT 的发展现状,探究 TBT 的技术要求特征。

首先对 TBT 内涵、分类与发展现状进行详细剖析与阐述;其次剖析欧盟、日本和美国的典型 TBT 案例;最后分析 TBT 技术效应的一般形式及其在典型案例中的具体体现。由于 TBT 构成技术要求,出口企业在 TBT 技术要求的导向下实施技术创新以实现持续出口的目的。因此,对 TBT 及其技术要求进行剖析有助于理解 TBT 技术效应的产生机制。同时典型案例的介绍也有助于为 TBT 技术效应的理论分析提供一个现实背景,也为下文的实证研究提供现实素材。

(2) 利用异质性企业理论和内生技术创新理论,分析 TBT 技术效应。

在理论分析中,本书分别假设了封闭经济、开放经济和 TBT 约束下的开放经济等三种环境,通过出口企业的角点决策推导出外生技术要求下的强制技术创新的阈限。在 TBT 约束下的开放经济中,推导出基于最终产品生产决策和中间产品技术创新的双重阈限。通过 TBT 外生技术要求与技术创新双重阈限的比较得到受企业初始技术水平、劳动产出弹性、进口中间品比例等因素决定的企业技术创新和出口选择的分岔均衡,进而从理论层面解释了 TBT 技术效应的存在性,以角点决策实现企业技术创新和出口选择

的分岔均衡为特征的内在运行机制,以强制性技术创新作为 TBT 技术效应的表现形式和以初始技术水平、劳动产出弹性、进口中间品比例为约束因素的 TBT 技术效应的实现条件。

(3)运用数值模拟方法研究 TBT 技术效应的表现形式与实现条件。

为了更充分地探究理论分析的正确性与数值规律,本书通过数值模拟的方法对理论分析结果进行模拟分析,动态直观地展示 TBT 技术效应与初始技术水平、劳动产出弹性、进口中间品比例等变量之间的关系及变化趋势,形象地再现出口企业技术创新和出口选择的分岔均衡状态。数值模拟方法通过环境与参数取值区间的设定,有效模拟了理想状态下变量之间的相互关系,弥补了实证研究中因经验数据的不可获得性和不可重复性而带来的研究缺陷。

(4)分析中国企业在遭遇欧盟 RoHS 指令和日本 PLS 法案时的 TBT 技术效应的存在性、表现形式与影响因素。

运用微观数据来重新审视现实世界中的 TBT 技术效应问题,力图通过计量经济学的参数估计与检验方法再现 TBT 技术效应研究中重要而有意义的结论。实证研究以中国遭遇的欧盟 RoHS 指令和日本 PLS 法案为例,分别检验机电出口企业和农产品出口企业在遭遇上述两类 TBT 时是否表现出了显著的技术创新效应。实证研究采用面板数据结构,首先利用半参数法估计相关出口企业的 *TFP*,再采用极大似然法估计 TBT 技术效应的参数值,检验参数值的显著性。同时结合本书的主要研究结论,指出企业在 TBT 应对、实现企业转型升级中的新启示。

1.3 核心概念界定

(1)技术性贸易壁垒(TBT)。

规范的技术性贸易壁垒概念应是按照 WTO 的 TBT 和 SPS 两大协议内容展开的。以两大协议为蓝本,TBT 可分为狭义 TBT 和广义 TBT 两种类型。狭义的 TBT 概念局限于 WTO《TBT 协议》所辖内容,包含技术法规、标准和合格评定程序三大部分内容;而广义的 TBT 概念则包括《TBT 协议》和《SPS 协议》所辖内容。SPS 措施包含卫生法规、自愿标准和合格评定程序三部分内容。由此,广义 TBT 涵盖法规、标准和合格评定程序三部分内容。本书将采用广义的 TBT 概念。

(2)TBT 的技术效应(Technical Effects of TBT)。

TBT 的技术效应是指出口国企业在外国 TBT 约束下以 TBT 技术要求为导向实施技术创新,实现技术进步,最终达到进口国的 TBT 技术要求,维持并扩大出口的过程。TBT 技术效应研究主要围绕 TBT 技术效应的存在性、生成机制、表现形式与实现条件等问题进行。所谓 TBT 技术效应的存在性是指 TBT 的实施结果并不是通常认为的消极的贸易限制措施,事实上它存在着能促进技术创新和技术进步的积极效应。TBT 技术效应的生成机制是指 TBT 的实施能激出口企业通过自主创新、出口学习、进口中间品学习提升企业技术水平,实现 TBT 技术要求从而维持和扩大出口的机制。

TBT 技术效应的表现形式则是指异质性出口企业在 TBT 技术约束下,通过强制性技术创新实现技术进步的不同行为方式。TBT 技术效应的实现条件是指出口企业的强制性技术创新选择及分岔均衡受到初始技术水平、劳动产出弹性、进口中间品比例等异质性因素影响。

(3) 强制性技术创新。

所谓 TBT 约束下的强制性技术创新是相对自发自主创新而言的,是指出口企业在 TBT 技术要求约束下,通过自身目标函数的角点决策所实施的技术创新行为。强制性技术创新与自主创新的创新动力、选择路径不同。强制性技术创新存在技术创新方向,创新决策具有针对性,是一种企业自主选择的内生技术创新,是通过企业收益与成本的非负性约束实现技术创新选择的非优化创新行为。

(4) 异质性企业。

异质性企业是相对同质性企业而言的,不同企业在生产率、融资成本、人力资本、企业规模等方面存在着差异性个体特征。异质性企业的概念最初来自 Melitz(2003)的异质性企业贸易理论。Melitz(2003)指出出口企业的外生生产率差异导致不同企业在面临同样的出口成本时选择不同的出口决策行为,生产率低的企业退出出口企业,生产率高的企业能应支付出口成本而选择出口。本书研究异质性企业的异质性特征主要有企业的初始技术水平、劳动产出弹性、学习能力等。企业初始技术水平和进口中间产品学习能力是实现强制性技术创新的条件。

1.4 研究方法与技术路线

本书的研究方法主要包括数理理论建模、定量分析、数值模拟等。

(1) 数理理论建模。第 3 章基于扩展的异质性企业理论构建了企业应对 TBT 技术要求的强制性技术创新分析框架,并分别在封闭经济、开放经济和 TBT 约束下的开放经济等三种环境内分析强制性技术创新的生成机制、展开形式,考察在异质性假定下出口企业对应 TBT 技术要求的行为方式、均衡结构和决策分岔节点等关键问题。

(2) 定量分析。第 5 章采用动态面板数据双向随机效应模型,分析 TBT 技术效应及相关控制变量估计参数的统计特征。运用 LP 法、OP 法等半参数估计方法以及固定效应、最小二乘法(OLS)和高斯模型(GMM)等参数估计方法测度企业技术创新效应;运用 RE-MLE 方法检验 TBT 技术效应的显著性。

(3) 数值模拟方法。第 4 章采用数值模拟方法分析外国技术性贸易壁垒约束下的出口企业技术效应。在设定参数取值范围及变化趋势下考察技术创新程度与实现区间;分析初始技术水平、企业收益、劳动产出弹性、研发努力程度等变量的变化对强制性技术创新程度的影响。

研究借鉴了传统和最新的国际贸易理论,运用计量经济学等作为分析工具,收集了大量宏观经济数据,整理了大样本微观企业数据,将理论和实证分析相结合。整体思路沿着“理论—模拟—实证—政策”的研究层次展开。相应技术路线见图 1.1。

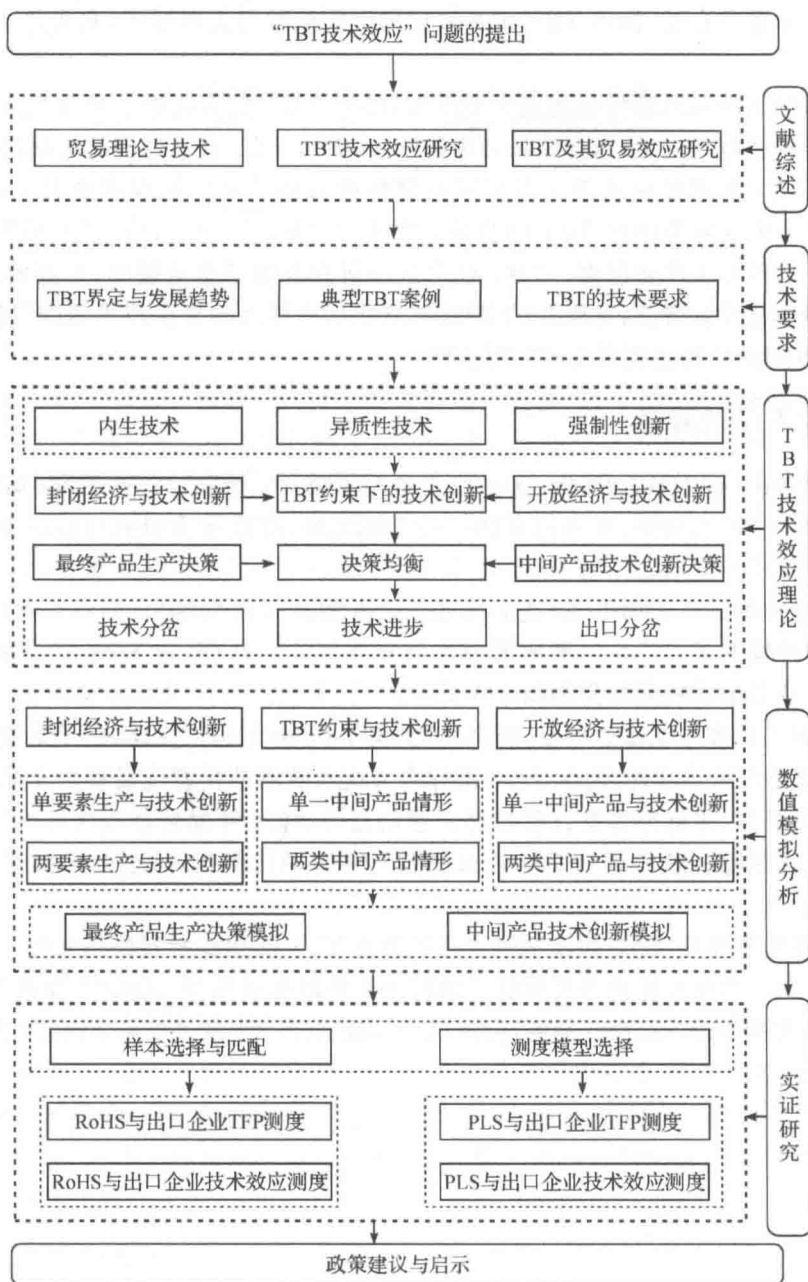


图 1.1 TBT 技术效应路线图

1.5 主要创新点

本书可能的创新点主要是：

(1) 清晰提出并全面深入地研究 TBT 的技术效应，从理论和经验两个层面分析 TBT

技术效应的客观存在性,揭示 TBT 技术效应的生成机制与表现形式,充实并丰富现代贸易理论。

(2)将 TBT 纳入新贸易理论分析框架,研究 TBT 技术约束下异质性出口企业强制性技术创新的创新动力、选择路径和决策行为,揭示 TBT 技术效应的实现途径。

(3)将 TBT 技术效应的理论与实证研究推进到企业层面是本书的又一重要贡献。目前国内的研究主要集中在 TBT 的贸易效应及对产业的影响上,与 TBT 相关的技术创新研究也主要停留在产业层面。TBT 技术效应研究着眼于企业层面,有效地推进 TBT 技术效应的微观机制研究,并使 TBT 的应对机制研究深入到企业技术创新层面,彰显了 TBT 技术效应研究的现实意义与应用价值。

1.6 研究不足和展望

本书对 TBT 技术效应从理论和实证上进行了较为系统和详尽的研究。但是鉴于研究条件和研究手段的局限,本书仍存在一些不足之处,有待后续研究加以改进。归纳后有如下几点:

(1)限于数据获得的局限性,理论研究中企业的技术研发能力、知识产权保护力度、劳动产出弹性等变量未能在实证研究中加以有效检验与分析。上述变量与参数的研究有赖于进一步的数据补充与变参函数的引入。

(2)本书采用虚拟变量处理可以有效地反映 TBT 的结构性变化,但不能准确地反映 TBT 的多样化特征。此外,选择 *TFP* 指标作为技术效应的代理变量相对于其他单一代理变量,如专利数、采标率等是目前相对合理的选择,但是寻找更有效的 TBT 代理变量和技术效应的其他有效代理变量是未来研究首要考虑的问题,这也是本书后续的研究方向。

(3)研究结果显示 TBT 的技术效应可能会使 TBT 的贸易管制作用失效。进口国在意识到这一问题之后可能会将贸易壁垒回归到传统的数量管制、反倾销、反补贴上去,目前已有迹象表明了这一趋势。因此,针对这一问题的进一步探讨也是未来研究的方向。

第2章 文献综述

2.1 引言

随着国际贸易的迅猛发展,TBT也开始频繁显现出来。世界各国政府与企业积极应对TBT,学术界也密切关注TBT及其效应研究。TBT本身直接对进口商品确定技术要求,进而规范国际贸易。因此,与TBT的贸易效应相比,TBT的技术效应是更深层次、更本质的问题。但是目前针对TBT最为深入的研究却集中在贸易效应领域,缺乏对技术效应的全面系统研究。国际贸易学界对TBT技术效应研究的忽视不仅使TBT贸易效应研究基础不稳,也导致了TBT理论研究驻足不前。

事实上,贸易与技术是两个并行不悖、相辅相成的命题。在古典贸易理论中,技术在国家间的差异是国际贸易产生的根源;在新贸易理论和新新贸易理论中,贸易与技术的关系更是理论的基本内核。至于TBT背景下的贸易与技术关系,Lan & Yue(2009)运用动态贸易效应的测度方法度量了TBT引发的出口产品质量升级程度,首次揭示了TBT制度安排下的出口产品贸易、TBT与技术升级之间的关系。在现有文献中已初步对TBT技术效应的理论研究进行了探索,但对于TBT技术效应的存在性、生成机制、表现形式和实现条件等问题并没有系统的研究。

综上所述,本章的文献综述主要分为四个部分:第一部分讨论贸易理论与技术相互关系研究的理论与实证文献。详细介绍古典贸易理论、新贸易理论和新新贸易理论背景下的贸易与技术关系的研究文献,对“自选择行为”和“学习效应”的相关文献进行集中评述。通过对此类文献的评述为引出本书的逻辑框架做理论准备。第二部分评述TBT的传统研究领域——TBT及其贸易效应研究的相关文献。在TBT测度中,本书关注TBT本身测度的方法,进而为贸易效应测度和技术效应测度提供基础性方法支持;在贸易效应的文献综述中,本书将测度方法分为直接测度和间接测度两大类内容。第三部分则是对现有的TBT技术效应研究文献进行评述,主要包括理论研究文献评述和实证研究文献评述两方面内容。

2.2 贸易理论与技术

TBT的发展与贸易、技术两者密切相关。TBT伴随着贸易发展而产生;TBT的有效实施起源于国际的技术差距。因此回顾、梳理和评述贸易与技术的理论研究可以为TBT技术效应研究寻找理论起源与归属。在国际贸易理论发展史中,贸易与技术是理论发展的主旋律。从古典贸易理论中的斯密的绝对优势理论到李嘉图比较优势理论,从新贸易理论中的技术模仿到新新贸易理论中的企业技术异质性假说,无不展现贸易与技术研究的两重命

题：一是技术是否为贸易产生的重要原因？二是贸易是否促进了技术进步？^①

在古典贸易理论中，斯密的绝对优势理论是构建在分工与专业化的劳动生产率的绝对差异假设之上的。这种劳动生产率的绝对差异随着分工与专业化程度的加强而深化。因此学术界称其为内生比较利益说（杨小凯，张永生，2001）。李嘉图比较优势理论的核心是劳动生产率差异导致的国别产业比较优势。而劳动生产率形式上与知识、诀窍、劳动熟练程度等技术水平息息相关，本质上就是技术水平的反映。因此上述两种理论甚至被归纳为技术的绝对差异和相对差异学说，又称为技术差异论。

赫克歇尔和俄林提出的要素禀赋学说标志着新古典贸易理论的开始。该理论认为各国之间生产要素相对差异是产生比较成本差异的必要条件，进而构成了国际贸易的成因。虽然从赫克歇尔-俄林理论（Heckcher-Ohlin Theory，H-O 理论）的要素禀赋学说中看不出技术因素，但是 H-O 理论是李嘉图比较优势理论的有效补充而非替代，是将比较优势理论中的单一劳动要素推进到了多要素结构。后期的新古典要素禀赋理论将人力资本从普通劳动中分离出来，特别引入技术变量，清晰地凸显出了技术创新对贸易的影响。而其他的新古典贸易理论，如贸易技术论，更是将技术作为贸易的主要决定因素；海什和弗农的“产品周期理论”实质是将贸易技术论进一步动态化，考虑在产品生命周期中技术的比较优势问题。

在新贸易理论中，规模经济与不完全竞争是解释贸易产生的主要因素（Krugman，1980；1981）。上述两要素看似与技术无关，但是在分析南北贸易模型时，北方的技术创新与技术扩散、南方的技术模仿成为新贸易理论的焦点之一。特别是南方在贸易过程中通过“干中学”提升了本国技术水平，技术也再一次内生化为贸易理论中的重要内容。新贸易理论不仅解释了技术是产生国际贸易的重要因素，也阐述了国际贸易带来的技术创新现象。但是新贸易理论中的技术只拥有国别产业层面的异质性特征，同一国出口企业之间的技术依然是同质性的。

以 Melitz(2002)为代表的新新贸易理论打破了上述国别技术差异的局限性，提出了企业间技术异质性假说，进而将李嘉图理论提出的技术差异假说从产业层面推进到了企业层面。该理论认为产业间的技术异质性导致出口企业在出口市场上出现分化，高技术的企业能接受国际市场更高成本而实现出口，低技术企业不能承受国际市场的高成本而只能局限于国内市场销售。因此，新新贸易理论再一次诠释了技术是产生国际贸易的观点。

2.2.1 古典贸易理论与技术

技术是古典贸易理论的核心内容，集中体现在劳动生产率上。以斯密的绝对优势理论和李嘉图比较优势理论为代表的古典贸易理论将技术作为解释国际贸易诞生的关键因素。而技术的绝对差异与相对差异成为上述两大理论分野的关键。因此古典贸易理论又被称之为技术差异论。

斯密的绝对优势理论(1776)认为，一个国家输出的商品一定是生产上具有绝对优

^① 贸易与技术的上述两个命题正回应了国际贸易理论研究的两大主题：贸易起因和贸易结果。

势、生产成本绝对低于他国的商品,各国应当专业化生产其具有绝对优势的产品。因此,生产成本的绝对差异是国际贸易发生的原因。在生产成本差异背后是生产同一产品的国别劳动生产率差异。在单要素生产函数中,劳动生产率实质上是技术水平的集中体现。因此,在斯密的绝对优势理论中,技术水平差异是解释国际贸易产生的根本原因。而技术水平与斯密的分工与专业化理论是一致的。一方面,国别的技术水平差异可以解释国际贸易的产生;另一方面,国际贸易可以反过来促进出口产业的分工与专业化,继而又推进相关产业的国际贸易进程。因此,技术决定贸易,贸易推进技术,两者相辅相成。技术与贸易的相互作用基于著名的分工与专业化假设之上,即分工与专业化强化国别技术差距;技术差距引发国别商品贸易;国际贸易进一步推进技术创新、技术溢出和技术模仿等行为。因此技术在绝对优势理论中是内生决定的。^① 劳动分工、专业化和生产技术差异也因此构成了斯密理论内核的三要素。

李嘉图(1817)认为技术的绝对优势是产生国际贸易的充分条件,但不是必要条件。为此,李嘉图将绝对优势理论推进到了比较优势理论。在两国、两商品、单要素和产出投入比恒定的假设条件下,经典的李嘉图比较优势理论认为每个国家不一定要生产全部商品,而应集中力量生产那些利益较大或不利较小的产品,然后通过国际贸易,在生产要素总量不变的情况下,生产总量将增加,如此形成的国际分工对贸易各国都有利。比较优势理论淡化了绝对优势理论中的劳动分工与专业化命题,将生产要素的禀赋结构看作为外生给定的。因此,比较优势理论又被称为外生比较利益学说。

从技术角度考察,绝对优势与比较优势理论之间的差异可以概括为以下方面:一是技术的绝对优势与相对优势差异。比较优势理论关注技术的相对优势,斯密的绝对优势理论关注技术的绝对优势。因此有学者认为斯密的绝对优势理论是李嘉图比较优势理论的一个特例,即拥有绝对优势时一定有比较优势;而有比较优势时却不一定有绝对优势。二是技术的内生性与外生性差异。绝对优势理论基于分工与专业化思想将技术水平内生于分析框架之中,劳动分工是技术进步的主要内容。技术进步内生于分工的发展,并成为贸易影响经济增长的一个重要机制。在李嘉图的比较优势理论中,技术水平是外生给定的。李嘉图将国别比较优势归因于自然条件与外生技术差异。三是理论成立的基础。杨小凯和张永生(2001)认为绝对优势理论在其假设前提下是成立的,比较优势理论在只有劳动一种生产要素和不变规模报酬的假定下,只要两国生产两种产品的相对劳动生产率不同,则该理论是成立的,但是只要多于两种产品时该理论并不成立。梁琦和张二震(2002)并不同意上述观点,认为多种产品状态下的某些所谓反例并不能推翻比较优势理论,该理论依然是有生命力的。为此,杨小凯和张永生(2001)与梁琦和张二震(2002)展开了一轮学术论战。宋泓(2008)利用经典的李嘉图模型并加以改进推导出了最优贸易模型,指出李嘉图的比较优势既不是最优国际贸易格局实现的必要条件,也不是充分条件,而斯密的绝对优势却是必要条件之一。当然,也有学者认为斯密和李嘉图拥有共同

^① 杨小凯(2001)将其称之为后天比较优势。林毅夫等(2002)也提及了所谓的后发优势和后发劣势问题。