

管制政策下中国出口贸易的 二氧化碳排放效应研究

张海玲 著



中国社会科学出版社

管制政策下中国出口贸易的 二氧化碳排放效应研究

张海玲 著



中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

管制政策下中国出口贸易的二氧化碳排放效应研究/张海玲著. —北京:
中国社会科学出版社, 2016. 7

ISBN 978 - 7 - 5161 - 8153 - 9

I. ①管… II. ①张… III. ①政策—影响—出口贸易—二氧化碳
—排气—研究—中国 IV. ①X511

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 099841 号

出 版 人 赵剑英
选题策划 刘 艳
责任编辑 刘 艳
责任校对 陈 晨
责任印制 戴 宽

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号
邮 编 100720
网 址 <http://www.csspw.cn>
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京金瀑印刷有限责任公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2016 年 7 月第 1 版
印 次 2016 年 7 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 11.25
插 页 2
字 数 201 千字
定 价 46.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社营销中心联系调换
电话:010 - 84083683

版权所有 侵权必究

本书受山东师范大学青年教师学术专著（人文社科类）的出版资助以及山东师范大学2013年青年教师科研项目（人文社科类）

“碳排放管制政策对于中国出口贸易竞争优势的影响研究——基于绿色全要素生产率的视角”（13SQR008）的资助

目 录

第一章 导言	(1)
第一节 问题的提出及研究意义	(1)
第二节 相关概念界定	(5)
第三节 分析思路和主要研究内容	(6)
第四节 主要研究方法	(8)
第二章 相关文献述评	(10)
第一节 理论研究	(10)
第二节 经验研究	(18)
第三节 文献评述及本书研究的出发点	(25)
第三章 各国碳排放管制政策及国际合作现状分析	(27)
第一节 管制国家的分类	(27)
第二节 各国的碳排放管制政策分析	(28)
第三节 碳排放管制政策的国际合作	(45)
第四节 本章小结	(59)
第四章 管制政策影响出口贸易碳排放效应的理论分析	(61)
第一节 基本假设	(62)
第二节 均衡条件下二氧化碳排放价格与排放水平的 确定	(63)
第三节 出口贸易的二氧化碳排放效应	(65)
第四节 发展中国家碳排放管制政策的影响	(67)

2 管制政策下中国出口贸易的二氧化碳排放效应研究

第五节	发达国家碳排放管制政策的影响	(69)
第六节	本章小结	(79)
第五章	中国出口贸易中二氧化碳排放水平的测算及检验	(81)
第一节	测算方法与数据说明	(81)
第二节	中国二氧化碳排放的总体特征及分行业 测算结果	(88)
第三节	中国出口贸易中的二氧化碳排放特征	(104)
第四节	中国出口贸易污染避难所效应的检验	(110)
第五节	本章小结	(116)
第六章	管制政策影响中国出口贸易碳排放效应的实证检验 ...	(118)
第一节	实证方法说明	(118)
第二节	样本数据说明	(119)
第三节	管制政策影响中国出口贸易碳排放效应的 实证分析	(123)
第四节	本章小结	(140)
第七章	结论和研究展望	(142)
第一节	全书结论	(142)
第二节	政策建议	(144)
第三节	研究展望	(147)
附表		(149)
参考文献		(164)

第一章 导言

第一节 问题的提出及研究意义

学术界关于贸易与环境问题的讨论出现过两次高潮,^① 第一次出现于 20 世纪 70 年代, 主要围绕贸易的环境效应、最优的贸易与环境政策选择等话题展开。由于研究方法以规范研究为主, 缺乏实证检验的支持, 提出的很多问题都没有找到解决的途径, 如鲍莫尔 (Baumol, 1971)、沃尔特 (Walter, 1973)、马库森 (Markusen, 1975)、佩蒂希 (Pethig, 1976) 以及西伯特 (Siebert, 1977), 大部分学者认为环境政策是外生的, 并不随着污染需求与供给的变化而调整。到了 20 世纪 90 年代, 随着区域经济一体化与全球贸易自由化的范围进一步扩大, 学术界掀起了关于贸易与环境的第二轮研究高潮。格罗斯曼和克鲁格 (Grossman & Krueger, 1993) 在讨论北美自由贸易协议签订的环境影响时, 第一次明确地将贸易的环境效应区分为规模效应 (Scale Effect)、结构效应 (Composition Effect) 及技术效应 (Technique Effect), 认为贸易壁垒的下降将会通过扩大经济活动的规模、改善经济活动的结构以及改进生产技术影响环境。与前一阶段不同, 该时期的研究利用环境库兹涅茨曲线作为分析工具, 注重对于现实问题的实证检验, 认为环境政策是内生于贸易与环境的关系之中的, 出口的同时引起一国人均收入水平

^① 见科普兰和泰勒 (Copeland, B. R. & Taylor, M. S., 2004)。Copeland B. R. and Taylor M. S., "Trade, Growth, and the Environment." *Journal of Economic Literature*, Vol. 42, No. 1, March 2004.

2 管制政策下中国出口贸易的二氧化碳排放效应研究

的提高与污染程度的加重^①,前者将会提高消费者对于环境质量的需求,从而促使相关部门采取更加严厉的环境管制政策,环境管制力度的加强会对贸易的环境效应产生影响,降低由于贸易规模的扩大引起的污染水平的提高^②。

19 世纪末 20 世纪初,随着一些国家陆续进入工业化时代,全球二氧化碳等温室气体的排放量逐年增多,并开始对大气环境以及人类活动产生不利影响。二战以后,随着发达国家的高速发展以及广大发展中国家的逐步崛起,各国在享受经济增长所带来巨大利益的同时,二氧化碳等温室气体的大量排放导致了全球环境污染、气候变暖以及生态失衡现象日益严峻,已经成为制约经济与社会可持续发展的瓶颈^③。在此背景下,全球对于二氧化碳排放的关注加大,寻求一种既能维持生态平衡又能保证经济效率的可持续性发展模式成为世界许多国家的当务之急。自 2003 年英国政府首次提出低碳经济的概念以来^④,许多国家都相继掀起了一场“低碳革命”,尤其是美国、日本、澳大利亚以及欧盟等发达国家和组织更是将低碳经济视为今后重要的经济增长点并加以扶持,以期在新一轮的国际竞争中抢占有利地位。根据科普兰和泰勒(2004)内生性的环境政策理论,一国的人均收入水平及经济发展程度决定了该国的环境政策力度,发达国家具有相对较高的人均收入水平,因此将会采取相对严厉的碳排放管制政策,而发展中国家出于经济增长速度与贸易竞争力的考虑,在制定碳排放管制政策时存有顾虑,因此,发达国家与发展中国家之间在碳排放管制力度方面存在差异。目前理论上对于贸易与环境污染问题的探讨大多是以整个环境为分析对象的,没有区分具体的环境污染源。不同的环境污染源具有不同的特征,如固体污染和水污染的地域性特征很强,而二氧化碳污染则具有明显的全球扩散特征,是

① 假设该国在污染密集型商品生产方面具有比较优势,出口贸易的扩大将会增强该类产品的生产规模和比较优势,由此带来的结构效应与规模效应加剧了该国的污染程度。

② 由于贸易扩大提高了收入水平,促进污染管制政策的强化,进而实现污染水平的下降被称为贸易对于环境的“技术效应”。

③ 根据国际能源机构的统计,1971 年全世界由于化石燃料的燃烧引起的二氧化碳排放量约为 140 亿吨,到了 2010 年这一数据增加到 300 亿吨以上。

④ 低碳经济首次见于政府文件是 2003 年英国能源白皮书《我们能源的未来:创建低碳经济》。

一种全球范围内的公共污染品，一国的二氧化碳排放会对其他国家造成负的外部损失，同样，一国治理二氧化碳排放的行为也将会使其他国家受益，在这种情形下，国家间在制定碳排放管制政策方面存在一种利益博弈。一些发达国家认为，由于目前国际上对于碳排放的治理责任划分不明确，导致许多发展中国家出现“搭便车”行为，不仅不充分履行减排义务，而且还可能会因为发达国家单方面地强化碳排放管制政策扩大碳排放密集型产品的出口贸易优势，从而引起碳排放水平的上升，发生“碳泄漏”现象。一些发达国家声称将会对发展中国家的“搭便车”行为采取一定的惩罚措施，如征收边境调节碳税，以弥补“碳泄漏”对于发达国家污染治理效应的破坏。但是上述观点只是发达国家从自身利益角度出发提出的，其中有几个问题需要重新思考：首先，发达国家单方面地强化碳排放管制政策一定会引起发展中国家碳排放密集型商品出口贸易的扩大吗？即碳排放的“污染避难所”效应是否一定存在？其次，即使碳排放的“污染避难所”效应存在，“碳泄漏”现象一定会发生吗？再次，即使“碳泄漏”发生，边境调节碳税等惩罚性措施一定是有效的吗^①？

中国作为世界上最大的发展中国家，近些年在保持经济高速发展的同时，粗放式的增长方式带来了二氧化碳等温室气体的大量排放。同样根据国际能源机构的统计显示，1971年中国（包含香港在内）由于化石燃料的燃烧引起的二氧化碳排放量约为8亿吨，到了2011年这一数据增加到80亿吨左右，占到全球二氧化碳排放总量的四分之一。一些学者认为对外贸易是导致中国二氧化碳排放大幅度攀升的重要原因，如水和哈里斯（Shui & Harriss, 2006）通过测算发现1997—2003年间中国有7%—14%的碳排放来源于中国对于美国的产品出口。彼得斯和赫特维希（Peters & Hertwich, 2008）也发现中国出口贸易中的碳排放约占国内碳排放总量的24%，而进口贸易中的碳排放所占比例仅为7%。国内一些学者通过计算也认为中国以产品出口的方式为国外转移排放了大量的二氧化碳，如齐晔（2008）、刘强（2008）、孙小羽（2009）、闫

^① 国内一些学者也将边境调节碳税（Carbon Motivated Border Tax Adjustment）称为“碳关税”，具体内容详见第二章。

云凤(2010)等。以美国、欧盟为首的发达国家和组织认为目前中国已经成为世界上最大的二氧化碳排放国,理应承担相应的减排责任,但是由于目前与中国在排放责任方面存有争议,因此将以“碳泄漏”为由拟对来自中国的出口产品征收边境调节碳税进行惩罚。对于这一问题仍需从两个方面重新思考:首先,大部分学者只是利用一定的计算工具对出口产品的碳排放进行了大致测算,并根据碳排放逐年增加的趋势判断出口贸易是导致中国二氧化碳排放量增加的重要原因,只是看到了贸易对于碳排放的一种规模效应,并未考虑贸易对于碳排放的技术效应,而且关于贸易与二氧化碳排放关系的实证检验也显示支持与不支持上述观点的结论均存在(陶长琪,2010;任力,2011;李锴,2011),这说明出口贸易对于中国二氧化碳排放的正向作用并不十分明确。其次,一国的碳排放水平除了以碳排放总量作为衡量指标外,还体现在碳排放强度上,即单位产值的碳排放量。出口贸易的碳排放量是碳排放强度与出口量的乘积,尽管历年中国的碳排放总量呈现出上升的趋势,但是碳排放强度的逐年下降趋势却相当明显^①,体现出中国在碳排放管制方面所做出的努力。中国出口贸易碳排放量的增加主要来源于出口数量的上升,而出口数量的上升主要源于国外消费者的需求,因此发达国家不能将中国出口贸易碳排放水平的上升完全归咎于中国,采取的惩罚措施不能成立。

基于上述问题的思考,本书将建立一个系统的理论及实证分析框架,深入地探讨中国出口贸易的碳排放效应,通过逐步加入中国的碳排放管制政策因素以及发达国家的碳排放管制政策因素,分析管制政策的干预对中国出口贸易碳排放效应的影响。一方面有利于认清出口贸易对于中国碳排放水平的真实影响以及管制政策在其中所起的作用,为制定恰当有效的碳排放管制政策提供参考,在保证经济效率的前提下科学地实现减排目标,促进经济与环境的协调可持续发展;另一方面有利于认清一些发达国家推行的以应对碳排放为名的贸易保护措施,这种单方面地以环境政策替代贸易政策的行为是自由贸易的倒退,应该给予反对与

^① 参考国际能源机构的出版物《燃料燃烧中的二氧化碳排放》(CO₂ Emissions From Fuel Combustion) 2012年版。

制止。同时鉴于碳排放的“公共污染品”特性，应该在全球范围内积极地完善国际合作机制，合理地分担减排责任。

第二节 相关概念界定

一 二氧化碳排放

如无特别说明，本书所提及的“碳”均为二氧化碳（分子式为 CO_2 ），碳排放即为二氧化碳的排放，二氧化碳是构成温室气体的主要来源，目前全世界的二氧化碳排放过量，已经对大气环境、经济与社会活动以及人类的身体健康等方面造成严重的负面影响。

二 管制政策

本书所提及的管制政策主要是指针对碳排放的管制措施，管制即政府管制，是指政府为达到一定目的，凭借其法定的权力对社会经济主体的经济活动所施加的某种限制和约束。碳排放管制政策，是政府针对碳排放污染所制定的管制措施，主要分为三种类型：一是直接管制，政府根据相关的法律、法规或标准，直接规定经济主体碳排放的允许数量及方式；二是经济性管制措施，包括征收碳排放税、建立碳排放交易体系、对于低碳技术与低碳产业进行财政补贴等；三是自愿性的管制政策，主要指建立碳足迹标签认证体系。其中前两种为正式的制度安排，第三种为非正式的制度安排，最大的特点是非强制性。

三 出口贸易

出口贸易（Export Trade）主要是指本国生产或加工的商品输出到国外市场销售，暂时不考虑一国区际间的贸易、国际服务贸易与技术贸易等内容。

四 出口贸易的碳排放效应

出口贸易的碳排放效应主要指出口贸易量以及出口商品结构的变化对于一国的碳排放水平造成的直接与间接影响，主要分为两个层面，对于碳排放数量的影响以及对于碳排放强度（即单位产值二氧化碳排放

量)的影响。

第三节 分析思路和主要研究内容

本书的研究主要采用理论分析和实证检验相结合的方法进行。在对相关文献进行归纳评述的基础上,提出了研究的出发点:探讨国内外的碳排放管制政策对于中国出口贸易碳排放效应的影响。为此,本书在科普兰和泰勒(2004)理论模型的基础上,引入碳排放的全球“公共污染品”特征,将国家分为发达国家与发展中国家两类,从三个层面探讨了出口贸易的碳排放效应:首先,不考虑任何碳排放管制因素,分析出口贸易对于发展中国家二氧化碳排放水平的影响;其次,单方面地考虑发展中国家碳排放管制政策因素对于出口贸易碳排放效应的影响;最后,探讨发达国家单方面地强化碳排放管制政策因素通过碳排放密集型产品出口贸易优势的转移对于发展中国家碳排放水平的影响,以及在此基础上纳入发展中国家碳排放管制政策因素引起的分析结果改变。为了验证理论分析的结论,本书首先基于投入产出分析法对中国2001—2010年各行业出口贸易中的二氧化碳排放水平进行了测算,在此基础上,利用出口贸易碳排放的比重以及净出口消费指数对于发达国家碳排放管制引起的“污染避难所”效应进行了初步验证。其次,采用计量回归的方法检验了中国出口贸易的二氧化碳排放效应,通过逐步加入发达国家碳排放管制因素以及中国的碳排放管制因素检验了管制政策对于中国出口贸易碳排放效应的影响。本书期望通过严谨的理论分析与实证检验得出相对可信的结论,以便为政策的制定提供科学合理的参考。

本书共分为七个章节,具体内容如下:

第一章为导言,主要阐述本书的研究背景、相关概念的界定、研究思路及研究内容。

第二章为相关文献综述,主要从理论和实证两个层面对国内外学者关于贸易的环境效应的研究进行梳理,指出当前的理论研究缺乏对于碳排放问题的探讨,实证分析缺少对于环境管制因素作用的检验,在此基础上提出本书研究的出发点。

第三章首先对于当前世界各国碳排放管制政策的现状进行分析,包括美国、欧盟、日本与韩国等发达国家和组织,也谈及中国目前碳排放管制现状。同时在该部分也分析了目前各国在降低碳排放问题上的合作谈判现状,指出了存在的相应问题,为后文政策建议的提出做出了铺垫。

第四章主要从理论上探讨了国内外碳排放管制政策对于中国出口贸易碳排放效应的影响。以发展中国家为主要研究对象扩展了科普兰和泰勒(2004)的理论模型,首先在基本假设的前提下,分析了均衡条件下一国二氧化碳排放水平以及排放价格的确定;其次分析了在没有政策干预的前提下,一国的出口贸易优势是如何影响该国的二氧化碳排放水平的;再次探讨了发展中国家的碳排放管制政策对于该国出口贸易碳排放水平的影响;最后分析了发达国家单方面地强化碳排放管制政策通过出口贸易渠道对于发展中国家碳排放水平的影响,以及发展中国家碳排放管制政策在其中所起的作用。

第五章对于中国出口贸易的二氧化碳排放水平进行了测算,并初步检验了发达国家单方面地强化碳排放管制政策带来的“污染避难所”效应以及“碳泄漏”效应。首先利用投入产出分析法计算出中国24个行业门类的直接碳排放量、直接碳排放强度、完全碳排放量以及完全碳排放强度。在此基础上对中国18个出口行业出口贸易中的碳排放水平进行了测算,并计算了中国各行业出口贸易中的碳排放占碳排放总量的比重以及出口行业的净出口消费指数,初步检验了“污染避难所”效应以及“碳泄漏”效应,为第六章的计量检验做了准备。

第六章是计量实证部分,利用中国17个工业行业的相关数据建立了一个面板回归模型,主要分两个层面考察了相关问题,首先对总体样本数据进行了回归检验,其次按照各行业的完全碳排放强度对总体样本数据进行了分组,分别对高碳排放强度行业、中碳排放强度行业以及低碳排放强度行业的相关数据进行了回归检验。探讨了国内外碳排放管制政策因素对于中国出口贸易碳排放效应的影响,同时验证了碳排放的环境库兹涅茨曲线以及人均资本强度、单位产值能耗强度等控制变量对于碳排放水平的影响。

第七章是结论和研究展望,首先对全书进行总结,其次提出了完善

国内碳排放管制政策体系以及强化国际间合作机制的政策建议,最后指出了本书研究存在的不足以及下一步继续研究的方向。

第四节 主要研究方法

一 文献分析与理论研究相结合的方法

在对相关文献资料进行梳理的基础上,提出了现有研究中存在的不足以及本书研究的出发点。为此建立了一个系统的理论分析框架,构建了以全球碳排放为自变量的消费者效应函数、柯布-道格拉斯(Cobb-Douglas)形式的生产函数与成本函数、真实收入函数等,从理论上分别探讨了国内外碳排放管制政策对于一国出口贸易碳排放效应的影响,从而为本研究的顺利进行奠定了坚实的理论基础。

二 比较分析法

本书从横向与纵向两个维度分别采用了比较研究的方法。从横向上看,比较分析了美国、欧盟、日本、韩国等发达国家和组织与中国等发展中国家在碳排放管制政策方面存在的差异,为后文实证部分的开展提供了前提;从纵向来看,将世界各国在降低碳排放方面的合作谈判历程分为四个阶段,通过对比分析出各阶段取得的成绩以及存在的问题。

三 投入产出分析法

在计算中国各部门以及出口贸易中完全二氧化碳排放量时,采用了投入产出分析方法。利用修正后的投入产出表,纳入各经济部门之间的投入产出关系,可以全面反映出各行业出口贸易中真实的二氧化碳排放情况,为后文的计量检验提供了数据支撑。

四 计量回归的实证方法

在对碳排放管制政策影响中国出口贸易碳排放效应的实证过程中,主要采用计量回归的方法。利用中国17个工业行业10年间的相关数据,构建了一个面板回归模型。通过多个回归方程逐步检验了不加入碳排放管制因素时中国出口贸易的碳排放效应、加入中国碳排放管制政策

因素时出口贸易的碳排放效应、加入附件 I (Annex I) 国家碳排放管制政策因素时中国出口贸易的碳排放效应以及在此基础上又加入中国碳排放管制因素后的影响。

第二章 相关文献述评

从 20 世纪 70 年代以来,学术界对于环境管制政策下国际贸易的环境效应的研究出现过两次高潮,第一次主要以规范研究为主,第二次则更加注重现实问题的实证检验。21 世纪初,随着低碳经济理念的提出,一些学者开始关注国际贸易的碳排放效应,以实证检验为主。本章主要从理论与实证两个层面对于国际贸易的环境效应以及环境管制政策在其中所起的作用进行梳理,指出目前研究的不足之处以及本书研究的出发点。

第一节 理论研究

从现有文献来看,理论研究主要围绕贸易的三种环境效应以及环境库兹涅茨曲线展开,从理论角度专门探讨贸易与碳排放关系的研究较少。有些研究发现环境管制政策的实施对于贸易的环境效应存在一定的影响,这种影响同时存在于不考虑国家间环境管制政策差异的情形以及考虑国家间环境管制政策差异的情形,在后一种情形下,环境管制政策对于贸易的碳排放效应的影响主要通过“污染避难所”效应以及“碳泄漏”效应实现。

一 管制政策与贸易的环境效应

(一) 外生的环境管制政策

有关环境管制政策影响贸易的环境效应的研究可以追溯到 20 世纪的 70 年代。马库森(1975)建立了两个国家两部门两种基本生产要素的模型,指出环境管制政策决定了出口以及进口商品(污染密集型产

品以及清洁产品)的类型,在其模型中污染排放与产出完全成正比,并不是一个可变量。佩蒂希(1976)通过纳入污染要素扩展了李嘉图的两种商品模型,发现两个国家在其他条件均相同的情况下,若污染管制标准不同,具有更高污染排放水平的国家将倾向于出口污染密集型商品。西伯特(1980)以及麦圭尔(McGuire, 1982)利用两要素模型也认为若一国强化环境管制,环境治理成本的增加将会促使该国减少污染密集型商品的生产,而在相反情况下,若一国没有采取环境管制措施,则该国的污染密集型商品的贸易优势将会增强。也有许多学者研究了在开放条件下一个国家最优的环境管制政策与贸易政策的制定,例如鲍莫尔和奥茨(Baumol & Oates, 1988)。上述研究尽管都探讨了环境管制政策对于贸易结构以及污染排放水平的影响,但是由于前提假设环境管制政策是外生的,没有考虑环境管制政策内生于一国经济发展水平的情况,因此并不能深入地探讨环境管制政策对于一国对外贸易环境效应的整体影响。

(二) 内生的环境管制政策

格罗斯曼和克鲁格(1993)在讨论北美自由贸易协议的签订对于环境的影响时,认为贸易壁垒的减少将会通过改善经济活动的结构、扩大经济活动的规模以及改进生产技术影响环境,即贸易对于环境存在结构效应(Composition Effect)、规模效应(Scale Effect)及技术效应(Technique Effect)。结构效应对于环境的影响是不确定的,取决于一国的比较优势,若一国在污染密集型商品的生产上具有比较优势,则贸易自由化将会促进生产资源向该产品门类转移,引起该种商品生产与出口规模的扩大,从而引起污染排放的增加;反之,若一国在清洁产品的生产上具有比较优势,则贸易自由化将会引起污染排放的减少。规模效应是指贸易自由化扩大了经济活动的规模,随着生产要素投入的增加,污染排放也随之增加,从而引起环境的恶化。技术效应是指贸易自由化有利于各国人均收入水平的提高,由于环境质量是一种正常品,从而提高了人们对洁净环境的偏好,促使各国政府采取更加严厉的环境管制措施,从而减少了单位产品的污染排放量(即污染强度),有利于环境质量的改善。技术效应显示一国的环境管制力度是内生于该国的贸易收益的,又反过来对贸易的环境效应产生影响。科普兰和泰勒(1994)也