

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: 15720141151932

UDC_____

廈門大學

硕士学位论文

全球价值链下中美的出口贸易利得和碳排放成本比较研究

The comparisons between trade benefits and environment costs of
China and America's exports in global value chains

吕丹

指导教师姓名: 彭水军 教授

专业名称: 国际贸易学

论文提交日期:

论文答辩日期: 2017年4月21日

学位授予日期:

答辩委员会主席: _____

评阅人: _____

2017年 月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

国际分工体系的发展促使国际贸易呈现新特征，在此背景下，对比全球价值链视角下各国国际贸易的获益，探讨每个国家付出的碳排放成本是否匹配，成为落实巴黎气候协定需要思考的重要议题。与发达国家相比，尤其是同样作为“贸易大国”的美国，中国出口品隐含了大量碳排放，而美国凭借领先的碳排放效率，创造着更多的增加值却承担更少的碳排放成本。为了定量研究上述议题，本文以中国和美国各自的出口贸易作为研究对象，并试图回答：中国和美国参与国际分工的贸易利得和碳排放成本是否对等？如果不对等，存在差异的增加值与碳排放关键部门和路径分别是哪些？

为此，本文基于 WIOD 数据库构建 MRIO 模型，通过前后向产业关联分解方法和多区域投入产出结构路径分析（MRIO-SPA）法，对中国和美国出口的增加值和隐含碳排放进行多角度对比，并得出以下结论：第一，中国贸易获利主要来自最终品出口，美国则更依赖于中间品出口，处于全球价值链相对较高的位置。第二，总量上看，中国出口对应的增加值和隐含碳是不对等的，能源利用效率普遍低于美国，但部分生产层级、部门和路径具有碳排放成本比较优势：生产层级方面，越靠近最终需求的生产层级中国获利越多，对应的碳排放份额小于增加值份额。尤其是第 0 层，整个研究期间内增加值份额呈增长趋势，而碳排放份额出现明显下降；部门方面，比如“电气、光学设备制造业”碳排放强度低，“陆地运输业”在提供服务时产生大量碳排放，但创造了对等的增加值，其碳排放强度也相对较低；具体路径方面，以“电力、燃气及水的供应业”为终点的隐含碳路径有 13 条，但以该部门作为终点的增加值路径没有出现在前 25 条中，说明“电力、燃气及水的供应业”产生大量碳排放的同时并未创造出对等的增加值。而无论是增加值路径还是碳排放路径，“电气、光学设备制造业”贡献率都较高，同时该部门还是中国直接出口获利最多的行业，因此单位贸易利得对应的碳排放成本并不高。

基于实证结果，本文政策建议主要从三个方向出发：对于前向产业关联中碳排放强度高的路径和部门，应致力于改善现有的能源消耗结构、提高能源效率；对于后向产业关联碳排放成本较高的路径和部门，应调整中间投入品的结构，朝着低碳化的方向改进。中国在找准具有碳排放成本比较优势的部门和路径后，应

意识到增值能力相对较弱是制约中国各行业转型升级的关键因素,进而努力提高全球价值链嵌入位置,引导产业向高增值的环节攀升,改善中国出口贸易利得和碳排放成本不对等的现况。

关键词: 出口增加值; 出口隐含碳; MRIO-SPA

厦门大学博硕士论文摘要库

Abstract

This paper constructs Multi-Region Input-Output model among 41 economies in 35 sectors from 1995 to 2009 based on World Input-Output Database and makes a thorough comparison between both China and the US's value-added and carbon emissions by applying the forward and backward industry-linkage-based decomposition method as well as the structure path analysis method (MRIO-SPA), so as to address that: whether these two countries' trade benefits and environmental costs are equivalent? If not, which sectors and paths exist obvious difference in terms of the amount of value-added and carbon emissions. According to the empirical results, we can draw the following conclusions:

Firstly, China benefits mainly from the final product exports and it has environmental costs comparative advantage compared with intermediate trade flows, while the US shows the opposite results, positioned in the middle and upper reaches of the GVC; Secondly, from the aggregate level, the value added and its corresponding carbon emissions of China's exports are not equivalent, which results in a lower energy efficiency compared with that of the US. But from the sectoral level, some production layers, routes and industries have relatively comparative environmental advantages: For production layer, the closer to the final demands, the more profits China gets, and the share of value-added is lower than that of the corresponding carbon emissions. Especially the zeroth layer, there is a increasing trend of value-added share and a decreasing trend of carbon emissions share over the research period; For sectors, the carbon emission intensity of "Electrical and Optical Equipment" is lower than the average level of the gross exports, and "Inland Transport" produces a large amount of emissions, while creates the equivalent value added, hence achieving a relatively lower carbon intensity; For paths, there are 13 paths for carbon emissions ended with "Electricity, Gas and Water Supply", while there no path appears in the top 25-ranking for value-added, indicating this sector bears heavy carbon emission costs and not making equivalent trade profits. "Electrical and Optical Equipment" contributes a

relative higher proportion for both value-added and carbon emissions, meanwhile, this sector creates most value-added by exporting final products, hence, the carbon density is relatively lower.

Based on the empirical results, the policy advice in this paper mainly focus on the following three aspects: For the paths and sectors with high-carbon-intensity through the forward industry-linkage-based decomposition, China should work hard on adjusting the existed energy source structure and improving energy efficiency; From the backward perspective, China should change the current structure of intermediate inputs towards a lower-carbon-intensity structure; After recognizing paths and sectors with comparative advantages in environmental costs, it's important to aware that increasing the ability to create value-added is the essential way to promote industrial upgrading as well as to improve the inequivalence between export benefits and carbon emissions.

Keywords: Value added in export; Embodied carbon emissions in export; MRIO-SPA

目 录

第 1 章 绪论	7
1.1 研究背景与研究意义	7
1.2 国内外研究现状述评	9
1.3 本文的研究内容和主要贡献	14
第 2 章 中美出口贸易利得与碳排放成本对比：基于前向产业关联	17
2.1 引言	17
2.2 前向产业关联分解模型的构建及数据处理	17
2.3 总量层面前向产业关联的分解分析	20
2.4 部门层面前向产业关联的分解分析	24
2.5 本章小结	28
第 3 章 中美出口贸易利得与碳排放成本对比：基于后向产业关联	29
3.1 引言	29
3.2 后向产业关联分解模型的构建及数据处理	29
3.3 总量层面后向产业关联的分解分析	31
3.4 部门层面后向产业关联的分解分析	35
3.5 本章小结	37
第 4 章 中美出口贸易利得与碳排放成本结构路径分析：基于 MRIO-SPA 模型	38
4.1 引言	38
4.2 MRIO-SPA 模型构建及数据处理	39
4.3 中国和美国出口的增加值和碳排放的层级结构分析	41
4.4 中美总出口的增加值和碳排放的关键路径分析	45
4.5 本章小结	54
第 5 章 主要结论及政策建议	55
参考文献	59
附录	62

Content

Chapter 1 Introduction.....	7
1.1 Background and Significance.....	7
1.2 Literature Review	9
1.3 Structure Arrangement and Main Contribution.....	14
Chapter 2 Forward Industrial-Linkage-Based Decomposition Analysis.....	17
2.1 Foreword.....	17
2.2 Model Constructing and Data processing.....	17
2.3 Backward Industrial-Linkage-Based Decomposition Analysis at Aggregate Level.....	20
2.4 Forward Industrial-Linkage-Based Decomposition Analysis at Sectoral Level	24
2.5 Chapter Summary	28
Chapter 3 Backward Industrial-Linkage-Based Decomposition Analysis	29
3.1 Foreword.....	29
3.2 Model Constructing and Data Processing	29
3.3 Backward Industrial-Linkage-Based Decomposition Analysis at Aggregate Level.....	31
3.4 Backward Industrial-Linkage-Based Decomposition Analysis at Sectoral Level	35
3.5 Chapter Summary	37
Chapter 4 Comparisons Based on MRIO-SPA Model.....	38
4.1 Foreword.....	38
4.2 Model Constructing and Data Processing	39
4.3 Production Layer Analysis for Value-Added and Carbon Emissions.....	41
4.4 Structural Path Analysis for Value-Added and Carbon Emissions.....	45
4.5 Chapter Summary	54
Chapter 5 Main Conclusions and Policy Proposals	55
References.....	59
Appendix.....	62

第 1 章 绪论

1.1 研究背景与研究意义

全球生产网络不断发展，各国参与全球价值链程度不断加深，促使国际贸易的特征发生改变：一个产品的生产程序被分割到世界各地，各种产品的价值链在各国之间延展细化，逐渐形成基于全球价值链的国际分工网络，催生出无国界的生产系统。在这样的背景下，中间品进出口越来越成为国际贸易的主体，其在各国间的多次流转造成海关贸易统计的重复计算：2010 年全球 19 万亿美元的出口中就存在 5 万亿美元的重复计算，相当于被放大了 35%，在加工贸易规模持续增加的背景下这一比例将继续放大。鉴于全球价值链视角下，传统核算体系测算的各国的贸易规模不再能准确反映一国创造的价值增值和所获的贸易收益，2011 年世界贸易组织提议以“增加值贸易”（Trade in Value-added）作为全球贸易新的核算标准。并且，世贸组织和经济合作与发展组织共同开发出“增加值贸易核算方法”，通过对出口品各个生产环节创造的增加值进行分别统计，实现对一国出口中增值部分而非总量的测算，从而有效消除“统计幻象”，可以更真实地反映全球贸易格局。

但是，任何一种商品的生产，都会直接或间接地产生隐含碳（某种产品在整个生产链中所排放的二氧化碳，称为隐含碳）。毋庸置疑，国际贸易的迅速发展带动中国 GDP 的飞速增长，但在看到我国对外贸易利得的同时，其隐含的大量碳排放引致的环境问题也不可忽视。自 2007 年，中国的化石能源燃烧所排放的二氧化碳超过美国，成为世界第一大碳排放国后，短短几年，二氧化碳排放量从 2008 年的 5515 百万吨迅速上升到 2014 年的 32300 百万吨。与日俱增的碳排放量导致全球气候变暖、海平面上升、生物多样性锐减等一系列生态环境问题，中国也承受着来自国内和国外的双重碳减排压力。不可否认，世界各国在享受到国际贸易所带来的经济硕果的同时也将节能减排作为全球可持续发展的重点议题，积极组织各类国际气候大会，共同寻求应对温室气体的有效方法。2015 年巴黎气候大会上，195 个国家首次达成共识，承诺承担“共同但有区别”的碳减排责任，力求将全球气温升幅控制在 2 摄氏度以内，成为国际碳减排进程中一个里程碑式的成就。

但是，各国“共同但有区别的”碳减排责任该以何种标准界定？在生产分散化和贸易自由化的背景下，按照“京都模式”确立的减排模式——以“生产者责任”为原则核算各国的碳排放清单、界定碳排放责任是否有失公允？对比全球价值链视角下各国国际贸易的获益，每个国家付出的碳排放成本是否匹配？巴黎气候大会达成的共识只是第一步，为了不让这一成果变为一纸空谈，对上述问题的研究和落实至关重要。考虑到发达国家和发展中国家在气候变化的历史和现实责任、经济发展阶段、减排能力等方面存在巨大差异，其“共同但有区别”的碳排放责任承担绝不意味着它们相同地分配减排责任，而是应该充分考虑碳减排合作的公平性问题。中美作为发展中国家和发达国家典型代表，在贸易结构、技术水平、能源结构等方面存在着巨大的差异，对中国和美国的出口贸易隐含碳的测算，尤其是从贸易收益和碳排放成本两方面综合考量，对碳排放测算公平性立场的进一步协调和相应减排合作框架的设计有较好的意义。

鉴于此，本文对我国出口产生的国内增加值及其对应的碳排放展开系统研究，试图从总量和部门层面比较中国和美国贸易收益和碳排放成本。通过前后向产业关联分解对比各生产环节增加值和碳排放分布，以及利用结构路径分析方法（SPA）比较各生产层级的贸易获利和碳排放成本特征，寻找出口中增加值和隐含碳排放差异明显的路径。最终揭示中国和美国出口中单位增加值背后碳排放成本的差距以及改进方向，同时解答：中国和美国参与国际分工的贸易利得和碳排放成本是否对等？如果不对等，存在差异的增加值与碳排放关键路径和部门分别是哪些？选择美国作为参照对象的原因在于：首先，在国际分工体系日益细化的背景下，美国各部门基本处于全球价值链的上游环节（Koopman et al., 2010），与美国对比可以为中国未来的产业结构演进“探路”，在制定产业政策方面提供重要参考；其次，研究期间中国碳排放强度出现明显的下降，但横向与发达国家相比，尤其是同样作为“贸易大国”的美国，碳排放量存在巨大的差距，2009年中国总出口隐含碳排放为2278百万吨，而美国仅560百万吨。美国作为一个碳排放效率领先的经济体，以其作为参照探讨中国的贸易利得与碳排放成本是否对等，更具有前瞻性的研究价值。

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 for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库