

学校编码: 10384
学号: 20051301083

分类号 _____ 密级 _____
UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

货物贸易及其政策对环境影响的研究
——基于中国的实证分析

**Study of Environmental Effect about Trade in Goods and
Their Policy
——Empirical Analysis on China**

周磊

指导教师姓名: 邓力平 教授

专业名称: 国际贸易学

论文提交日期: 2008 年 4 月

论文答辩时间: 2008 年 5 月

学位授予日期: 2008 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2008 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

兹呈交的学位论文，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的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人完全了解厦门大学有关保留、使用学位论文的规定。厦门大学有权保留并向国家主管部门或其指定机构送交论文的纸质版和电子版，有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅，有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索，有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

本学位论文属于

1. 保密（ ），在年解密后适用本授权书。
2. 不保密（ ）

（请在以上相应括号内打“√”）

作者签名： 日期： 年 月 日

导师签名：  日期： 年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

随着中国加入世界贸易组织，中国的货物贸易进出口额逐年增加，由此带来了中国经济的快速发展、人民生活水平提高等正面效应。同时，货物贸易的发展也影响到了生态环境。本文通过构建货物贸易影响环境的分析框架，从静态和动态两个方面来看待这个问题。

通过本文第二章的分析可知，从短期静态角度看，货物贸易出口因为其产品中污染密集型产品比重小，并且其所占的出口比重逐年下降，所以会对环境产生有利影响。同时，货物贸易进口因为其产品中污染密集型产品比重大，对国内污染有很大程度的替代，所以对环境也是有有利影响的。

本文第三章从长期动态角度，将货物贸易对环境的影响分为规模效应、结构效应和科技效应三种效应。通过对中国实际数据的考察得出：货物贸易对环境影响的规模效应和工业结构效应是负的，而科技效应是正的。

紧接着，本文第四章参考 Antweiler、Copeland 和 Taylor 创建的自由贸易与环境污染的一般均衡模型，结合本文的需要加入了代表静态影响的因素，将货物贸易对环境污染的静态及动态影响反映在同一个方程中，并对其进行回归。计量检验得出了与第二、三章相同的结论。

本文的最后一章，详细分析了货物贸易政策对环境的影响。因为执政者自身利益和执政目标，与环境保护目标之间并不总是一致的，所以，当货物贸易政策与环境保护之间产生冲突时，政策有时会不利于环境。而这种现象在发展中国家表现的更为明显。当世界上只有发达国家进行环境保护时，环境的跨境污染问题便出现了。根据本文的分析，发达国家可以以贸易政策为手段，来要求发展中国家进行本国的环境治理。

关键词：静态影响；污染福利化；关联博弈

Abstract

The import and export of trade in goods of China increase rapidly after China joining the WTO. It brings some good effects like development of the economy and advance of people's living standard. And the trade in goods also affects the environment of China. This article analyzes the effects from static and dynamic view.

As the analysis in the chapter 2, from the static view, the export of goods has a positive on environment because the heavy pollution goods take a little proportion in the whole export. And the import of goods is positive too, because the heavy pollution goods take a large proportion in the whole import.

From the dynamic view, trade in goods can affect environment through scale effect, composition effect and technique effect. According to the analysis of chapter 3, scale effect and industrial composition effect are negative effects, while technique effect is positive effect.

After that, in chapter 4, the writer uses the model created by Antweiler, Copeland and Taylor adding some amends to estimate the static and dynamic effect of trade in goods. The results are consistent with the demonstrations in chapter 2 and chapter 3.

In the last chapter, the writer analyzes how the trade in goods' policy affects environment. Because the benefit and aims of the official are not always consistent with the aim of environment, the official can make a negative policy relating to environment when there is a conflict. So in this condition, there are only developed countries making efforts to protect environment. But as analysis in this part, developed countries can use trade policy as a method of asking the developing countries to protect environment in their own countries.

Keywords: Static Effect; Pollution Welfare; Coordinated Game

目录

第一章 序言及文献综述	1
第一节 选题背景及意义	1
第二节 文献综述	3
第三节 创新点与不足	9
第二章 中国货物贸易对环境的静态影响	11
第一节 中国货物贸易及环境污染状况	11
第二节 货物贸易对环境静态影响计算	17
第三章 中国货物贸易对环境的动态影响	23
第一节 封闭条件下经济对环境的影响原因	23
第二节 开放条件下货物贸易对环境的长期动态影响及实证检验	27
第四章 中国货物贸易对环境静态及动态影响的计量检验	34
第一节 模型的基本形式	34
第二节 变量与数据说明	35
第三节 回归过程及结果	36
第五章 货物贸易政策对环境影响的理论分析及政策建议	38
第一节 货物贸易政策对国内环境的影响	38
第二节 货物贸易政策对国际环境的影响	42
第三节 政策建议	46
附录	49
参考文献	58
致谢	60

CONTENS

Chapter 1 Prologue and Review of Literature	1
1.1 Background and Significance.....	1
1.2 Review of Literature.....	3
1.3 Innovation and Deficiency.....	9
Chapter 2 Static Environmental Effect of Trade in Goods of China	11
2.1 Status Que of Trade in Goods and Pollution of China.....	11
2.2 Calculation of Static environmental effect of trade in goods of China...	17
Chapter 3 Dynamic Environmental effect of Trade in goods of China ...	23
3.1 Reasons of Economy Affecting Environment in Close Condition.....	23
3.2 Dynamic Effect and Demonstration in China.....	27
Chapter 4 Econometrical Demonstration of Chinese Case	34
4.1 Basic Form of Effect.....	34
4.2 Illumination of Variable and Data.....	35
4.3 Process and Result of Regression.....	36
Chapter 5 Environmental Effect of Trade in Goods' Policy	38
5.1 Effect of Trade in Goods' Policy to Domestic Environment.....	38
5.2 Effect of Trade in Goods' Policy to International Environment.....	42
5.3 Policy and Suggestions.....	46
Appendix	49
Reference	58
Acknowledgement	60

第一章 序言及文献综述

第一节 选题背景及意义

当今世界经济全球化和贸易不断发展，也带来了越来越多的环境问题，与环境相关的贸易方面的争端越来越多，贸易与环境之间的关系越来越密切。贸易活动自它诞生那一刻，就与环境有着千丝万缕的联系。从 20 世纪 90 年代以来，它们之间的关系逐渐成为人们关注的焦点。中国作为当今世界发展速度最快的经济体，当然会有这方面的问题。

一方面，中国的货物贸易发展迅速，极大的推动了经济和社会的全面发展。尤其是本世纪中国加入世界贸易组织（WTO）以来，货物贸易额占 GDP 的比重持续上升。下表 1-1 是以货物贸易额占 GDP 的比重为代表的贸易开放度（1996—2006 年）：

表 1-1: 1996—2006 年中国对外贸易开放度

年份	GDP (亿美元)	对外贸易总额 (亿美元)	贸易开放度
1996	8606.602177	2898.8	0.336811
1997	9549.334946	3250.67	0.340408
1998	10205.84039	3240.44	0.317508
1999	10843.66385	3606.49	0.33259
2000	11996.92866	4742.96	0.395348
2001	13259.39541	5096.63	0.384379
2002	14550.50786	6209.55	0.426758
2003	16423.55502	8515.7	0.518505
2004	19332.32164	11544.71	0.597171
2005	22138.42805	14225.5	0.64257
2006	25321.28174	17611.29	0.695513

资料来源：中华人民共和国国家统计局：《中国统计年鉴》（1997—2007），中国统计出版社，整理得。

由表可以看出，中国货物贸易占 GDP 的比重从 1996 年的 33.7% 不断升高，到 2006 年高达 69.6%。我国经济对国外市场的依赖程度不断加大。同时，在这期间，国际上也显示出自由贸易程度加深的明显趋势。

另一方面，我国环境污染问题日益严重，各种直接工业污染，包括大气污染、

水污染、固体排放物污染等明显加剧。表 1-2 是 2001 年至 2005 年工业“三废”排放的数据：

表 1-2：2001—2005 年工业“三废”排放

年份	2001	2002	2003	2004	2005
工业废水排放量(亿吨)	203	207	212	221	243
工业废气排放量(亿标立方米)	160863	175257	198906	237696	268988
工业固体废物产生量(万吨)	88840	94509	100428	120030	134449

资料来源：中华人民共和国国家统计局：《中国统计年鉴—2006》，中国统计出版社，2006 年 9 月。

从表 1-2 中可以看出，工业“三废”的排放是逐年增加的。以工业废气排放为例，2001 年工业废气排放量为 160863 亿标立方米，到 2005 年这一数据猛增到 268988 亿标立方米，增加了 67.2%。此外，由社会发展带来的生活污染，以及其它一些间接污染如：水土流失、土地荒漠化、盐碱化等也在不断加剧。

这一时期环境与货物贸易问题的研究还有着极强的政治背景。在十七大报告中，中共对全面推进新形势下的环境保护工作做出了重要战略部署，把资源节约与环境保护提到了十分重要的战略位置。报告首次提出了“生态文明”，强调在政治文明、物质文明、精神文明建设的同时，将建设生态文明作为实现全面建设小康社会奋斗目标新要求的重要内容。报告还提出“在全社会牢固树立生态文明观念”，“建设生态文明，基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式”^①等一系列与环境有关的目标。由此可见，环境与发展已成为中国社会面临的重大课题，而货物贸易作为推动中国经济发展的三驾马车之一，对环境的影响是不容低估的。如何协调货物贸易与环境的关系成为时代给我们的一项紧迫任务。

目前，在关于货物贸易与环境理论的研究方面，从国外的研究来看，实证分析结论多种多样，难以达成一致。而国内的分析大多建立在国外已有的研究成果之上，并且大多只是着眼于模型的建立与检验，没有就货物贸易对环境影响的原因做深入的分析。特别是没有考虑到在满足国内居民现有生活水平的基础上，货物贸易进口对环境污染的替代作用。同时，国内外学者只是笼统地讨论货物贸易对环境的影响问题，没有注意到这种影响有短期和长期之分。因此，本文力图在

^① 见十七大报告。

吸收国内外杰出学者已有的理论基础上,就货物贸易对环境影响做理论及实证方面的拓展,并依此提出有针对性的政策建议。

第二节 文献综述

一、货物贸易对环境污染研究的理论基础

货物贸易对环境有着直接或间接的影响,影响的角度和方面是多种多样的。环境库兹涅茨曲线(Environmental Kuznets Curve,简称 EKC)和污染天堂假说,分别从不同的侧面为货物贸易对环境影响的研究提供了理论基础。

(一) 以环境库兹涅茨曲线 EKC 为基础的研究

库兹涅茨曲线是经济活动与环境污染的实证研究取得突破性进展的代表。1991年, Grossman-Krueger 对美洲 32 个国家 52 个城市的大气质量数据进行分析处理后发现:随着人均收入的增长,大气中的二氧化硫和烟尘浓度呈现倒“U”形特征。1992年, Shafik-Bandyopadhyay 通过对 149 个国家的包括清洁水缺乏率、城市公共设施缺乏率、大气悬浮颗粒、二氧化硫、森林覆盖率、森林采伐率、河流中溶解氧、河流中的大肠杆菌、人均城市垃圾生产量和人均碳排放量等 10 个环境因素的研究发现:大气悬浮颗粒和二氧化硫与人均收入呈现倒“U”形趋势。1993年,哈佛大学学者 Panayotou 将人口因素引入分析,采用人均污染排放量对 54 个国家的二氧化硫、氮氧化物和固体悬浮颗粒与人均 GDP 的数据进行分析后也发现,三种污染物与人均 GDP 的关系也呈倒“U”形。1995年, Grossman-Krueger 进一步对该问题进行了研究,增加了几项指标,发现:水域中的硝酸盐含量、铅、铬、砷、汞等重金属与经济发展水平呈现倒“U”形。因为这种倒“U”形很像西蒙·库兹涅茨(1995)提出的收入不均衡时间系列曲线,所以被称为环境库兹涅茨曲线。

EKC 曲线一经提出就受到广泛的关注,如何估计各国库兹涅茨曲线的转折点成为研究经济发展与环境污染的核心。进而有一批学者把国际贸易引入到 EKC 曲线的研究中,而大多数支持货物贸易可以改善环境的诸位学者,其理论大都是基于 EKC 曲线基础之上的。

(二) 以污染天堂说为基础的研究

有些学者认为:发展中国家出于加快本国经济发展的考虑,常常放松国内的

环境管制标准,这使得发展中国家更多的生产污染密集型产品。而与此同时,发达国家严格的环境管制政策又限制了本国环境污染产业的发展。这个时候,学者们似乎看到了随着国家间要素的流动和贸易规模的不断扩大,污染产业有从发达国家向发展中国家转移的趋势,他们称这种现象叫污染产业迁移或产业飞行,把这种理论称为污染天堂假说。

Robinson (1988) 为污染天堂假说提供了经验支持,在对美国进出口产品 (1973—1982) 的研究中他发现,进口产品的污染含量增长速度要高于出口产品,这表明美国的数据符合污染天堂假说,即货物贸易推动了发达国家集中生产污染较轻的产品。但是,对于污染天堂假说的研究结果并不是一致的。Tobey (1990) 在赫克歇尔—俄林—维奈特模型 (H-O-V model) 基础上对 23 个国家 65 个产业进行分析,表明环境管制对贸易模式的影响并不显著。这说明发达国家严格的环境管制不会使得本国更多地生产清洁型产品,发展中国家宽松的环境政策也不会促进本国加大污染严重行业的发展。

但是,Low 和 Yeats (1992) 在更广的时间跨度和地域范围内对该问题进行了研究,又证实了污染天堂说的存在。与其他人不同的是,他们并没有把这一现象与发达国家严格的环境政策或开放贸易相联系。或许他们认为引起这种现象的原因是多种多样的。同样为污染天堂说提供证据的还有 Mani 和 Wheeler (1997)。在对 OECD 国家 1960—1995 年间,污染与非污染产业的产出比率进行比较中发现,这一比率出现持续下降的趋势。同时,这些国家污染产品的进口与出口比率逐年上升。而拉美和亚洲一些发展中国家的情况与此相反,这充分说明了的确存在国际间产业转移,污染天堂确实是空穴来风。

但是,Wheeler 却用新的数据在 2001 年向我们展示了与污染天堂假说截然相反的研究成果。他发现,货物贸易发达的一些发展中国家像巴西、墨西哥、中国,污染水平呈现出下降的趋势。

不论污染天堂的实证分析有多么混乱,都不能否认国家之间的货物贸易在其中起着至关重要的作用。那些认为货物贸易是环境问题加剧罪魁祸首的学者,他们的理论大都是基于污染天堂假说基础之上的。而之所以会出现如此混乱的局面,主要有两点原因:第一,把环境政策视为内生变量还是外生变量,会对研究的结果产生很大的影响。Levison 和 Taylor (2002)、Ederington 和 Minier (2003)

出于对环境政策解释贸易模式模型的再认识提出这一观点；第二，笔者认为污染天堂假说和 EKC 曲线是相联系的。那些支持污染天堂假说的研究，是 EKC 倒“U”型曲线的左半部分，而那些污染天堂假说的反例是倒“U”型曲线的右半部分。库兹涅茨曲线是在一个更为长期的动态角度来考虑经济发展或货物贸易对环境污染的影响。

二、货物贸易对环境影响的分析框架

Grossman 和 Krueger(1991)是最早将货物贸易对环境的影响进行分解的人，他们将这一影响分成三个相互关联的效应：规模效应 (scale effect)、结构效应 (composition effect)、技术效应 (technique effect)。之后，Stevens(1993)等对这一理论进行深入研究，认为：规模效应主要体现在与市场和经济扩张活动相关的环境影响上。货物贸易促进了经济规模的扩张，从而引起资源的过度利用和环境退化，以及环境治理成本的增加。因此，货物贸易对环境的规模效应被认为是负的。结构效应主要涉及与生产和消费活动分布和强度有关的环境影响。它比规模效应更为间接，对环境的影响也更不确定。原因是结构效应具有两面性，由于货物贸易促进了国际间专业化分工，在清洁生产方面具有比较优势的国家，将加大清洁产品的投入和产出，从而变得更清洁；反之，在污染方面具有比较优势的国家，污染情况将会变得更加严重。技术效应，体现产业生产技术的改进。货物贸易可以为环境保护增加资金投入，提高技术水平，以及促进资源的有效配置。

对这一理论进一步细化的是 Runge(1994)。他把货物贸易对环境的影响分为五个方面：资源配置效率、经济活动规模、产出结构、生产技术以及环境政策。他认为，经济活动与污染之间的非线性关系说明了，除货物贸易之外，产出结构、技术和环境政策也起着重要的作用。随着 GDP 的增加，一国的产业结构将从污染严重的部门转向服务部门，从而抵消了由于规模扩大带来的部分环境污染。同时，随着人民生活水平的提高，对环境保护政策的需求也提高了。从总体上看，货物贸易的发展是能够降低污染物排放的。

将以上理论最早引入模型分析的是 Copland 和 Taylor (1994) 他们在模型里将国家分为发达国家和发展中国家两组，将产品根据污染程度不同进行分类，并假设本国产生的污染只影响本国，不存在跨境转移。发达国家对环境污染所征收的税率高于发展中国家。由于各国环境管制标准的不同，结构效应使发达国家的

污染工业转移到发展中国家，从而发达国家工业的污染减轻而发展中国家的污染加重。从规模效应的角度来说，由于货物贸易使得发达国家和发展中国家的经济规模都扩大了，生产更多的生产性污染和消费性污染，导致各国环境普遍恶化。此外，经济规模的扩大和货物贸易的扩张提高了各国生活水平。随着收入水平的提高，人们环境保护意识增强，政府也会相应提高污染的税率。企业出于自身利益的考虑会更多的采用清洁技术。这样从技术角度来看，单位产品的生产成本下降。发展中国家的环境质量变迁取决于技术效应能否抵消结构效应、规模效应对环境的影响。但是由于发展中国家环境标准低，规模效应和结构效应对环境的负面影响会超过技术效应对环境的正面影响。因此，Copland 和 Taylor 的研究结论是：货物贸易减轻了发达国家的环境污染，加剧了发展中国家环境污染。

之后，Copland 和 Taylor 于 1995 年在另一个假设前提下对该问题进行了研究。他们假设污染问题是全球性的而不是地区性的，各国控制污染排放不是通过税率而是通过排放许可证的发放且许可证可以交易。在模型的分析中，他们发现，发达国家和发展中国家进行贸易后，结构效应的结果是：发展中国家的污染产业规模扩大而发达国家清洁产业规模扩大。接着，发达国家污染许可证价格下降而发展中国家价格上升。这时的发展中国家为了适应改变了的产业结构，不得不进一步增加污染许可证的发放，而发达国家则可以减少许可证的发放。但是，由于发展中国家生产技术的劣势，单位产值会排放更多的污染，所以从整个世界范围看，与进行贸易之前相比，货物贸易的发展将会导致更多的污染排放。

在之后的一段时间里，Antweiler、Copland 和 Taylor 通过引入国家间要素禀赋差异，建立开放经济的一般均衡模型，扩展了南北贸易模型。他们指出，要素禀赋的差异可以通过控制环境政策来影响比较优势。当一国是资本充裕的国家，并且资本充裕国家的环境政策更为严厉时，这个国家将会出口资本密集型产品。他们在基于对 1971—1996 年间二氧化硫排放的实证研究中，得出货物贸易有利于环境改善的结论。

三、货物贸易对环境影响问题的两种不同研究结果

货物贸易自英国工业革命以来，不断发展，并逐渐被人们接受。大多数国家认为货物贸易是有益的，它能刺激经济的发展，改善本国的福利。但是，先前对福利的考察中并不包含环境因素。直到 20 世纪末，环境问题凸现出来的时候，

各国才开始把货物贸易带来的环境污染纳入他们的视野。与此同时，学术界对货物贸易对环境的影响却形成了两种截然相反的观点。

一种观点是基于对环境库兹涅茨曲线认同的基础上得出的。它认为：基于比较优势的国际分工能够促进全球资源的有效配置和合理利用，推动各国清洁技术的传播。因此，货物贸易不是环境恶化的根本原因，采用贸易限制手段解决环境问题只是一种缘木求鱼的做法。如果能够将环境的外部性内部化，货物贸易将是配置资源的有效方式（Hudson,1992）。而在货物贸易发展的同时，采取相应的环境政策，则可以改进全球福利。Voigt(1993)通过对墨西哥环境问题的研究指出，环境污染得不到解决，主要原因是缺乏经济的支持。对于这些地区应当大力发展贸易，促进经济发展。另外，Antweiler、Copland 和 Taylor（2001）创建了环境污染与自由贸易关系的一般均衡模型，也得出了货物贸易发展有利于环境改善的结论。

另一种观点认为：货物贸易是环境问题加剧的罪魁祸首。这一观点多是基于污染天堂假说得出的。货物贸易的自由发展，使生态环境遭到破坏，特别是在一些环境政策宽松的国家，货物贸易的无节制发展，对当地环境造成了巨大的冲击。环境问题的根本原因是市场失灵带来的外部效应，而货物贸易由于扩大了经济规模，从而加剧了这一影响。在私人产权没有明确的前提下，货物贸易会加速发展中国家对环境的破坏（Chilchilnisky,1994）。各国按照各自的比较优势进行生产，虽然单个国家的资源使用效率提高了，但是产量的增加使整个世界的资源投入和污染却增加了。在对货物贸易对环境污染排放量做了研究之后，Daly(1993)得出结论：货物贸易将加剧环境污染。在1994年，Daly 和 Goodland 对货物贸易对环境改善的积极性提出置疑，他们认为货物贸易的增长与环境保护的目标是背道而驰的。但是，这种观点具有一定的局限性，它没有考虑到技术进步带来改进的可能性。

四、国内研究成果

关于货物贸易与环境的关系，国内的研究多是在中国加入 WTO 之后开始的。在发达国家加强绿色贸易壁垒限制，我国货物贸易出口受阻的情况下，对这一问题的研究逐渐升温。这体现了在我国，贸易与环境关系的研究有较强的商业功利性，多数情况下并不是为了解决环境问题研究贸易，而是为了解决贸易问题研

究环境。

货物贸易对环境研究的影响研究的真正原动力是来自中国经济发展带来的问题。这些研究从实证角度分析货物贸易如何影响环境，从规范角度提出政策建议。方法和结论虽然有些简单和肤浅，但是却体现了中国学者对这一问题更深一步的认识。其中，赵玉焕（2002）在研究了 WTO 框架下，贸易与环境相互影响的问题基础上，从协调环境与贸易发展，寻求国际合作道路角度进一步研究，并提出政策建议。余群芝（2003）分析了墨西哥、美国、加拿大之间签订自由贸易协定之后对各自环境的具体影响。

也有的学者从贸易开放度对中国环境质量影响的角度进行研究。在这一领域研究的学者，多是借用国外对该问题研究的理论框架，结合中国的具体数据进行分析。李善同、翟凡（1999）建立了中国经济—环境一般均衡模型（CGE）。该模型的研究方法是在标准的 CGE 模型框架中增加了环境模块。研究结果表明：经济的增长效应是环境污染加剧的主要原因，而货物贸易的发展并非导致中国环境迅速恶化的根本原因。他们主张应该在实施贸易自由化的同时，加以适当的环境政策，从而既获得经济的发展又能够改善环境。张练重、朱坦等（2000）借用 Antweiler、Copland 和 Taylor 创建的贸易与环境污染的一般均衡模型，截取了 2000 年中国 31 个省市 SO_2 排放量的数据进行分析，得出结论：货物贸易引起的规模效应加剧了我国环境污染水平，而货物贸易引起的结构效应和技术效应降低了我国环境污染水平。从总体上看，货物贸易的发展有利于我国的环境改善。兰天（2004）在同样一个模型下，对中国 1995—2001 年 30 个省市的面板数据进行分析，也得出了上述结论。

彭水军（2005）在对经济增长与环境污染长期均衡关系和双向动态特征研究的基础上，进一步对贸易对环境的影响进行分析。在 Grossman and Helpman(1991)模型的基础上，导入了一个包含环境因素的小国开放的多部门内生增长模型，系统的分析了开放条件下贸易与环境的关系。在实证研究方面，他选取了 1996—2002 年全国 30 个省市的面板数据，对中国 6 类环境指标，包括工业废水排放量、工业废水中污染物化学需氧量、工业粉尘排放量、工业烟尘排放量、二氧化硫排放总量、工业固体排放量，进行实证研究，全方面考察了各个污染指标的环境库兹涅茨曲线的成立情况。

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