

复旦大学生态学博士学位论文文库

*Analysis of Ecological Elements Flow
in Foreign Trade of China*

中国对外贸易中的生态要素流分析

—— 从生态经济学视角看贸易与环境问题

马 涛 著

复旦大学生态学国家重点学科
国家自然科学基金项目(70703008) 资助

中国对外贸易中的生态要素流分析

——从生态经济学视角看贸易与环境问题

马 涛 著

图书在版编目(CIP)数据

中国对外贸易中的生态要素流分析——从生态经济学视角看贸易与
环境问题/马涛著. —上海:复旦大学出版社,2007.10
(复旦大学生态学博士学位论文文库)
ISBN 978-7-309-05722-5

I. 中… II. 马… III. 对外贸易-生态经济学-研究-中国
IV. F062.2 F752

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 132105 号

中国对外贸易中的生态要素流分析

——从生态经济学视角看贸易与环境问题

马 涛 著

出版发行 复旦大学出版社 上海市国权路 579 号 邮编 200433
86-21-65642857(门市零售)
86-21-65100562(团体订购) 86-21-65109143(外埠邮购)
fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com

责任编辑 林 琳
总 编 辑 高若海
出 品 人 贺圣遂

印 刷 上海第二教育学院印刷厂
开 本 787×1092 1/16
印 张 16.5
字 数 331 千
版 次 2007 年 10 月第一版第一次印刷
印 数 1—3 100

书 号 ISBN 978-7-309-05722-5/F·1299
定 价 30.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

第一届编委会

主 编 陈家宽

副 主 编 李 博

编 委 (按汉语拼音顺序排列)

陈吉泉 陈家宽 戴星冀 方长明 姜丽芬

李 博 林 琳 卢宝荣 骆亦其 宋志平

吴纪华 吴千红 杨 继 赵 斌 钟 扬

责任编辑 林 琳(兼)

博士研究生是未来科学的希望

(总序)

经长期酝酿与精心准备,《复旦大学生态学博士学位论文文库》(以下简称《文库》)正式出版。本套《文库》入选的原则是在复旦大学生态学科及相关专业的生态学方向的博士学位论文中,选取部分优秀者,经编委会严格审定同意,经系统整理、深化与拓展形成的学术著作,由复旦大学出版社出版。

为什么我们要花大气力出版这套《文库》呢?原因如下:

其一,生态学与微观生物学有着显著的不同,该学科的博士学位论文要求有一定的系统性,各章节有着极为密切的联系,同时包含大量的野外和实验数据,这对其他研究者有重要参考价值。目前在授予博士学位时,往往只要求博士研究生在国际英文刊物上发表论文。而我们知道,国际英文刊物上的论文一般受到篇幅的限制,而且只能发表最重要的结果,难以反映生态学科博士学位论文的全貌。

其二,生态学科的研究成果往往有较强的区域性和应用性。用英文在国际刊物上发表论文,无疑对国际学术界了解我国青年生态学家的研究工作十分有利;对博士研究生在研究初始阶段就步入国际学术界也很有必要,但对广大的中国读者而言,搜索和阅读英文论文还费时、费力。出版《文库》将有利于挖掘和发挥博士研究生做出的成果。

其三,我们不得不承认,我国研究生在运用中文的能力撰写学术论文和著作中还存在着许多“困难”,这显然与我国的应试教育有着直接的因果关系。能写英文论文而在撰写博士学位论文时却一筹莫展的研究生不乏其人。我个人认为,在国际刊物上发表英文论文决不能代替用中文撰写博士学位论文。我们的教学实践已经证明,指导研究生精心写好博士学位论文对他们大有裨益。

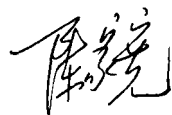
其四,《文库》能从一个侧面反映复旦大学生态学科博士生培养的质量,可以预见到《文库》的编辑与出版只要坚持5年、10年,必将对复旦大学生态

学科的建设产生长久而深远的影响。

作为首任主编的我,更想在“总序”中表达这样一个观点:博士研究生是未来科学的希望。在国外如此,在我国也是如此。美国教育的精华在高等教育,而高等教育最成功之处是博士研究生的培养。高质量博士研究生的培养是使美国科学与技术长时期处于国际领先地位的最重要保证之一。我国未来科学的状况部分决定于现在博士研究生培养质量。一个国家的教育发展史是与其社会、经济、文化与科技发展史互动的。研究生教育是最直接影响到国家发展命运的因素之一,道理很简单,研究生毕业后将到国家社会、经济、文化和科技等部门的关键岗位上。因此,我们必须重视研究生教育,特别是博士研究生教育。纵观近两百年高等教育发展史,研究生教育对一个国家的综合竞争力起着越来越重要的作用。由于我们面临要解决问题的复杂性和科学技术的快速发展,研究生特别是博士生教育是训练青年人去解决这些复杂问题和面对科学技术巨大挑战的最重要教育阶段。社会发展到今天,一般说来只有受过博士生教育的人,才具备解决复杂问题的能力,才具备科技创新的最基本的技能。

现代意义上的研究生教育以及学位制度在我国的历史很短,甚至比印度、埃及、巴西等发展中国家还要晚数十年。因此非常需要加速发展和加强研究生教育。应当说,近一二十年,我国研究生教育的发展规模是世界上任何国家都没有过的,但我们面临更多的问题。复旦大学生态学科已有数十年历史,但真正的起点在1996年,以生物多样性科学研究所成立为标志。我们要解决的问题同样的多,同样的困难,同样的复杂。而只有懂得了“博士研究生是未来科学发展的希望”这一道理,我们才会更自觉地加强博士研究生的培养。因此,我们编辑与出版这套《文库》是这种努力的一个组成部分而已。

中华民族的复兴,我们对此充满了希望。培养优秀的生态学博士只是我们对这一复兴事业做出的微薄贡献。



2007年8月28日

生态学与经济学应进行战略合作

(序)

《中国对外贸易中的生态要素流分析——从生态经济学视角看贸易与环境问题》是马涛在其博士学位论文基础上整理、深化而成的。我极为关注这篇博士论文,原因是10年前,我已深刻地意识到生态学家与经济学家必须进行合作,才能帮助决策者协调中国经济发展与环境保护的相互关系,才能在外交谈判中使中国政府处于有利地位。1997年,我到复旦大学来的时候,任文伟以扬中市为研究地点,研究该市社会、经济中的能值问题。经过3年的研究,他获得了一些非常有趣的结果,但由于研究方法有一定的缺陷,难以发表高水平的学术论文。王寿兵在王如松研究员的指导下,研究了汽车生产过程中的生态成本,其结果也非常有趣,其论文给了我很大的启迪:一个产品的生产过程中除了我过去理解的经济成本外,还必须支付生态成本。回忆起来,复旦大学周纪伦教授是我国最早将生态经济学学科介绍到中国并开展研究的学者之一。因此马涛博士的学位论文只是复旦大学生态经济学研究史上的一个环节而已。

我国的生态经济学研究基本上是跟踪国际生态经济学发展的潮流,先后有过生态系统能值分析、生态足迹、生态系统服务价值评估、产品生命周期评价、生态系统健康评价、绿色GDP核算等,但大多是我国生态经济学家依据文献,学习了国外生态经济学的概念、理论与方法,针对中国的具体情况作一些案例分析,到目前为止,应当说原创性和有深度的系统研究极少。

马涛博士是2000年从本校免试推荐给我做硕博连读生,在与他多次交谈过程中,我发现他除了生态学领域以外,在经济学等方面也有强烈的兴趣和较好的基础。因此,经反复考量,我决定让他就我国近30年来对外贸易中的生态经济问题进行系统研究。现在看来,当时的决定是正确的:马涛是一

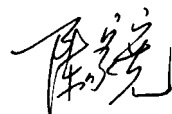
位适合做生态经济学研究的年轻人,他视野开阔、善于独立思考与研究、对“枯燥无味”的贸易数据有着强烈的兴趣和敏感性,同时能在浮躁的环境中安心研究科学问题。必须指出的是,我对这篇学位论文的指导是十分有限的,只是对他学位论文的选题、开题、进展汇报和写作给予原则性的意见,许多概念与方法我都十分陌生。在审阅学位论文的时候,他必须先把有关概念和研究方法给我讲明白,我才能在此基础上提出一些指导性意见。而这样的培养方式,使他毕业后能独立承担和完成一些重要课题,成为我最满意的研究生之一。

这篇博士学位论文无疑是我国生态经济学领域具有开创性的研究成果:①选择我国改革开放以后的对外贸易活动为研究对象,这一阶段是我国经济和贸易结构发生历史性变化的时期。这一时期既是我国经济融入全球经济一体化的过程,也是研究生态经济学问题的理想时期。②在这一过程中隐含在商品贸易中的生态要素流动,包括物质、能源、虚拟水和污染足迹,能充分反映中国经济高速发展必然会对全球范围内的生态要素流动有着重大的影响。③当前国际上区域和全球性的冲突越来越多地表现在环境冲突上,在贸易战中除了使用反倾销、知识产权保护等手段外,还会设置绿色贸易壁垒,因此这一著作无疑对我国政府在贸易结构调整和外交谈判中具有一定的参考价值。

从培养高层次研究者来说,如何选择在某一领域最有发展潜力的候选人是十分重要的。近20年来,我指导了30多位研究生,其中不乏优秀者,从这些优秀者成长过程中,我得到一条重要的经验:要了解我的每一位研究生的知识结构、兴趣、能力,甚至个人性格,才能与研究生一起选择他们的研究方向与课题。不顾研究生之间的差异,随意确定研究生的研究方向和课题,极有可能埋没某一个领域的人才,甚至可能毁掉他的一生。幸运的是,马涛是位成功的青年人,为了他进一步的深造,我建议他到经济学博士后流动站做进一步的研究。现在看来,近两年的博士后研究,他已逐步成长为一位成熟的研究者。这本著作经历了两年的修改与整理,对他升华博士学位论文也颇有补益。我衷心希望马涛博士能够成为一位优秀的生态经济学家。

在科学史上,生态学与经济学曾是一对孪生兄弟,两个术语最早都是从希腊文引入的,**Ecology** 原意指管理自然界的学问,而 **Economics** 是指管理人类社会经济活动的学问。100 多年以来,这两门学科早已分道扬镳,各自独立发展。生态学演绎成研究生物与环境相互关系的复杂学科体系。由于人类与自然的冲突日益加剧,人类在地球上生存的环境日益恶化,作为解决人与环境冲突的基础学科——生态学正以前所未有的速度发展。而经济学也进入了极为迅猛的发展阶段,这可从经济学诺贝尔奖获得者取得的巨大成就来证明。可以说,近百年特别是近 50 年来,生态学与经济学都有了革命性的变化。

尽管管理自然与管理人类经济活动有着密切的联系,但极少有人关注这两个学科的互相融合和共同发展。生态经济学是一门试图将两者协调起来的交叉学科,发展历史短,目前既不是生态学科的主流,也不是经济学领域的热门话题。但我深信,随着全球经济一体化必然带来环境与生态问题的全球化,这一趋势将强烈地推动生态学家与经济学家的联合。我建议,我国的生态学家与经济学家应当建立战略联盟,针对我国经济高速发展阶段产生的重大环境与生态学问题,以及针对全球经济一体化过程中中国与其他国家发生的种种冲突,凝练出真正的生态经济学问题,开展原创性的工作。特别在现阶段,两个学科应当紧密联合起来,选择一批优秀研究生,进行交叉学科的培养。在这些学生的学位课程设置中,既要有很强的生态学科内容,也要有系统的经济学知识。照我看来,我国的生态学家靠自己的力量是很难培养出好的生态经济学家,而经济学家也难以指导研究生做出高水平的生态经济学研究。毫无疑问,在国际学术舞台参与竞争的中国生态经济学家必定产生于青年一代。



2007 年 5 月

摘 要

本书第一部分为生态经济学概论,从“生态”和“经济”的定义出发,分析了它们之间的密切联系,解说了生态经济学的内涵,分析了生态经济学与环境经济学和生态学的差别,回顾了当代生态经济学的发展历程,从国际刊物 *Ecological Economics* 和国际生态经济学会的发展状况分析了生态经济学的发展趋势,最后回顾了生态经济学在中国的形成、发展和研究成果。综述了当前生态经济学的研究热点问题,如生态系统服务价值评估、可持续发展指标体系、经济全球化与环境问题全球化、工业生态学、循环经济、环境成本核算和绿色 GDP、生态承载力、能值分析和生态足迹等。

第二部分论述环境、贸易与可持续发展之间的关系,分析了贸易与环境的关系,梳理了我国对外贸易引发的环境问题;剖析了国际贸易与可持续发展之间的关系,探讨了生态可持续贸易;总结了与贸易相关的国际环境公约和中国环境外交的进展情况。

第三部分是有关中国对外贸易中的生态要素流的实证分析。从物质流、体现能、虚拟水、污染流等角度,定量分析了中国对外贸易中的各种生态要素流,研究了中国在国际生态要素贸易中所处的位置及起到的作用,并对中国构建可持续贸易体系提出了自己的看法。主要研究结果如下:

1) 利用 1980—2002 年《中国对外经济贸易年鉴》的数据,按照贸易区域和产品类型进行归并,计算了 1950—2001 年中国初级产品对外贸易中的物质流。研究表明,用货币流和物质流衡量国际贸易存在很大差异,在进行可持续贸易研究中后者更为重要。20 世纪 80 年代以来,中国初级产品净出口表现出一条倒 U 型曲线。从贸易结构的角度来看,中国已经完成了经济转型,进入了资源海外扩张时期,中国开始从世界其他地区净进口生态资本。中国同世界六大洲之间的初级产品贸易结构存在很大差异,主要从亚洲、大洋洲、拉丁美洲和非洲进口初级产品,而出口主要面向亚洲和欧洲。初级产品的净进口主要来自大洋洲、非洲和拉丁美洲。

2) 利用《中国统计年鉴》的工业产出数据和贸易数据、《中国能源统计年鉴》的部门能源消耗数据以及 1997 年的全国投入产出表,分析了中国对外贸易中的体现能。研究表明,中国 1994—2001 年的贸易结构是有利于国内的能源保护的。出口产品的能源密度要小于进口产品的能源密度。近几年来,中国虽然存在贸易顺差,但实际上净进口了

体现能。体现能的进口量和真实能源的进口量具有相同的数量级,对于国内能源需求的供给效应不容忽视。体现能可以作为一个很好的指标来区分在一个国家内消耗的能源和被一个国家消耗的能源,判断该国对于全球变暖的实际责任。

3) 利用《中国海关统计年鉴》的数据和国际上虚拟水的通用计算方法,计算了中国1996—2002年间粮食对外贸易中的虚拟水量。研究表明,中国通过粮食贸易净进口了大量的虚拟水,节约了国内的水资源,减轻了粮食生产地区的水短缺压力,而且有利于提高全球水资源的使用效率。虽然通过粮食贸易进口虚拟水不能完全解决中国的水危机,可能引发粮食安全问题、外来种入侵、转基因生物安全及其他社会、经济问题,但是虚拟水的概念给我们理解粮食贸易和调水工程提供了全新的视角。

4) 从“污染足迹”的概念出发,利用《中国统计年鉴》的工业部门产出和污染排放数据以及投入-产出分析方法,分析了国内工业部门的污染状况,核算了1994—2001年中国工业产品对外贸易中的污染成本、收益及部门来源。研究表明,中国工业产品出口的污染密度要小于进口的污染密度,这种贸易结构有利于国内的环境保护。1999—2001年,中国虽然存在工业产品贸易顺差,实际上却向国外转移了污染足迹。其中,化学工业的净进口“帮助”中国转移了最多的污染足迹,而污染足迹的流入则主要来自纺织业和机械工业的净出口。

以上研究表明,中国近年来的对外贸易在获得了经济收益的同时也获得了各种生态利益,包括净进口了初级产品、体现能、虚拟水,净出口了污染足迹,对于国内的可持续发展起到了促进作用。中国在对外贸易中获得了生态利益,不仅缓解了自身的生态压力,还可以提高全球资源的利用效率。对外贸易中生态要素流的研究,可以帮助辨识在一个国家内消耗的环境要素和被这个国家消耗的环境要素,判别该国实际的生态责任,在今后的环境外交谈判中将会发挥重要作用。该研究不仅为从生态经济学角度评价国际贸易提供了新思路和新方法,对于我国审视和调整贸易政策和环境政策也有很大的参考价值。

Abstract

The development of trade liberalization has become an irresistible historical trend. Electric rubbish trades, migration of heavy pollution industries, transnational purchase of primary products and so on are all under the name of international trade. In recent years, export-oriented economy of China has played an important role in increasing GDP. It not only brings great economic interests to China, but also unconsciously brings many negative effects and crises. The production processes of trade goods need lands, water, energy, minerals, woods and other ecological elements; and they emit all kinds of waste materials and cause environmental pollution. Actually there exist complicated ecological flows behind international trade. It is necessary to evaluate the sustainability of trade from the viewpoint of ecological elements, from which my research interests in the relationships between international trade and flow of ecological elements arose. This book was expanded from my Ph. D. thesis.

The first part of the book is an overview of ecological economics. Based on the definitions of ecology and economy, we analyzed relationships between them; explained meanings of ecological economics; characterized differences among ecological economics, economics and ecology; and reviewed recent research progress in ecological economics. The development trend of ecological economics was analyzed based on the study of development situation of International Journal of *Ecological Economics* and International Society for Ecological Economics and the development history and research achievements of ecological economics in China were reviewed and summarized. The hot topics of present ecological economics were analyzed and summarized, including Assessment of Ecosystem Service, Economics Globalization and Global Environmental Issues, Industry Ecology, Circling Economy, Environmental Cost Accounting and Green GDP, Ecological Carrying Capacity, Emergy Analysis and Ecological Footprint.

The second part explored the relationships among environment, trade and sustainable development, analyzed the environmental issues induced by foreign trade of China and the

relationship between international trade and sustainable development, discussed ecological sustainable trade and summarized the trade-related international environmental convention and the progress of environmental diplomacy of China.

The third part is a case study on the flow of ecological elements in foreign trade of China. We quantitatively analyzed various flows of ecological elements — material flow, embodied energy, virtual water and pollution footprint, discussed the roles of China in international trade of ecological elements and brought up some suggestions about the construction of sustainable trade in China. The main results are as follows:

1. With the data from *Almanac of China's Foreign Economic Relations and Trade*, we analyzed the material flow in primary commodity trade of China from 1950 to 2001 in relation to trade regions and product types. Three conclusions are drawn here. 1) It may produce different results when measuring international trade in terms of money flow and material flow. Material flow is more important in the research of sustainable trade than money flow. 2) Since 1980s, the net import of primary products to China showed an inverse U curve. From the viewpoint of trade structure, China has completed economical transformation and entered the period of resource expansion. China gained net ecological capital from other countries of the world. 3) The trade structures between China and six continents were different. China mainly imported primary products from Asia, Oceania, Latin America and Africa, and exported to Asia and Europe. Most of the net imported primary commodities came from Oceania, Africa and Latin America.

2. With the trade data and industry output data from *China Statistical Yearbook*, energy consumption data from *China Energy Statistical Yearbook and Input-Output Table of China (1997)*, embodied energy in goods trade of China from 1994-2001 was estimated. Three conclusions can be drawn from the study. 1) The trade structure of China in this period is beneficial for domestic energy conservation. The average energy intensity of imports was always higher than that of exports. As a country of trade surplus, China actually net imported embodied energy in recent several years. 2) The net import volume of embodied energy was of the same order of magnitude as that of real energy, and the energy supply via embodied energy trade to domestic demand should not be neglected. 3) The study of embodied energy trade is important for us to distinguish energy consumption in a country and by a country, which will provide an efficient method to access a nation's responsibility for global warming.

3. With the data from *China Customs Statistics Yearbook* and the concept of virtual

water developed by Tony Allan, the volume of virtual water in China's grain trade from 1996 to 2002 was calculated. The results show that China imported considerable quantities of virtual water, saved domestic water resources, released the pressure to grain production areas of China and contributed to the increase of global water efficiency. Although importing virtual water through grain trade may not completely resolve the water crisis of China; may cause food security; biological invasions; GM food safety and other social and economic issues, the concept of virtual water can offer us new perspectives on grain trade and water transfer project.

4. From the concept of "pollution footprint", we used industrial output and pollution data from *China Statistical Yearbook* to assess the pollution intensity of industrial sectors through using Input-Output Analysis, and calculated the pollution costs and benefits of industrial products trade of China from 1994 to 2001. The following conclusions were drawn from the study. 1) The pollution intensity of exports was lower than that of imports in industrial products trade of China, which is beneficial to domestic environmental protection. 2) While China had surplus in trade of industrial products from 1999 to 2001, it net exported "pollution footprint". 3) Chemical Industry contributed much to the net export of "pollution footprint", Textile Industry and Machinery Industry were major sectors which net imported "pollution footprint".

All above show that China obtains both economic and ecological benefits through international trade. China net imported primary products, embodied energy, virtual water and net exported pollution footprint, which is beneficial to the promotion of domestic sustainable development. Through trade, China not only released the pressure to domestic ecological environment but also increased global resource use efficiency. The study of ecological elements flow in international trade can help us identify environmental elements consumption in a country and by a country, evaluate a nation's ecological responsibility, and may play important roles in future environmental negotiations. This book not only provides a new framework of evaluating international trade from the viewpoint of ecological economics but also makes recommendations about international trade and environmental policies to the policy-makers.

前言

中国共产党第十六届三中全会在总结我国经济、社会发展历史经验的基础上,通过对发展规律的深刻认识,提出了科学发展观,即“坚持以人为本,树立全面、协调、可持续发展观,促进经济、社会和人的全面发展”,提出了“统筹城乡发展、统筹区域发展、统筹经济、社会发展、统筹人与自然和谐发展、统筹国内发展和对外开放”的新理念。党的四中全会进一步明确强调了“坚持以人为本、全面协调可持续发展的科学发展观”。科学发展观强调,发展要坚持以人为根本,要树立全面、协调、可持续发展理念,要追求经济、社会和人的全面发展的综合效益。从科学发展观的内涵上看,生态经济学作为一门突破了传统经济学和生态学的交叉学科将在其中发挥越来越重要的作用。尽管生态经济学现在作为一个流行的词汇在众多媒体上经常出现,但是学术界对于它的争论还是相当激烈的。目前来看,从事生态经济学研究的学者大多具有自然科学背景,没有受过系统的经济学教育,因此提出的一些看法经常受到经济学家的批判。这既反映了这门交叉学科的不成熟,也反映了这门学科受到传统经济学思想的束缚较小。在当今传统经济学不能带领全球走出可持续发展困境的情况下,生态经济学很有可能在这个领域会有所突破。生态经济学的产生和发展与生态学是密不可分的。生态学作为一门研究生物与环境间关系的学科,它是自然科学和社会科学最容易产生交叉的领域,也是当前被人类期望能够走出经济发展的资源环境困境的一门学科;而生态经济学正是生态学面向社会科学领域,立足解决实际问题的一个应用方向。笔者在复旦大学生物多样性科学研究所攻读博士学位期间,在陈家宽教授指导下,选取了生态经济学作为自己的研究方向,从生态要素流和环境成本的角度研究我国改革开放以后国际贸易中遇到的生态经济问题,希望能给学术界提供新的视角。

国际贸易是国家间的商品、服务和技术的交换,是联结区域可持续发展和全球可持续发展的纽带。近20年来,环境问题开始在贸易体系中日益显现其重要影响力。其原因之一是有的国家试图利用贸易措施来影响其他国家的政策,或以保护环境为名设置贸易壁垒,以保护本国的经济利益。另一个重要原因是环境问题走向了全球化,环境问题已经从最初的单个国家的水、大气、固体废物、噪声等的区域性污染逐步发展到全球性环境问题,如臭氧层破坏、全球变暖、酸雨、物种灭绝等。国际贸易自由化程度的

不断提高是一个不可抗拒的历史趋势。许多证据表明,发达国家或地区通过贸易从其他地方进口自然资源和环境服务,从而导致资源从发展中国家向发达国家转移,而污染则从发达国家向发展中国家转移。电子垃圾贸易、污染性行业转移、初级产品跨国采购,都在国际贸易的旗帜下有条不紊地进行着。

中国近年来的出口导向型经济发展对于提高 GDP 增长起到了巨大作用,全球化在给中国带来巨大经济利益的同时,也带来了一些负面的影响,可能潜伏着一些不易被人们察觉的危机。贸易产品的生产需要土地、水、能源、矿产、木材等生态要素,同时会排放出各种污染性的废物,造成不同程度的环境污染,国际贸易的背后实际上隐含着生态要素的流动。例如,鄂尔多斯羊毛衫出口的是中国的草地资源,这些草原正面临荒漠化的严重威胁;电解铝出口的是电,这些电是中国承担巨大生态风险修建大坝或是由对酸雨和全球变暖不能推卸责任的火电站生产出来的;粮食出口的是农村滥施农药、化肥的土地和过度利用的水资源;焦炭出口的是中国的环境承载力,而自己则饱受污水、废气和焦油等污染物之苦。以上这些都是产品在生产过程中的生态成本或是环境成本,很多都是游离在价格体系外,由出口国自己承担。生态经济学的研究已经表明,只用货币形式来评价国际贸易是相当片面的,经济上的贸易顺差也许带来了环境上的亏损,评价贸易的可持续发展需要更多从生态要素角度来考虑。中国作为发展中国家的领头羊,在对外贸易蓬勃发展的历史时期,在全球生态要素流动中占据什么样的位置?是受到其他国家的生态剥削,还是在全球化中享受了贸易带来的生态利益?贸易结构与生态要素流动有什么关系?如何从生态要素禀赋的角度评价贸易的可持续性和构建可持续全球贸易体系?本文通过从物质流、虚拟水、体现能、污染足迹等多个角度,定量分析了中国对外贸易中的各种生态要素流,研究了中国在国际生态要素贸易中所处的位置及起到的作用,并对中国构建可持续贸易体系提出了自己的看法,希望研究结果能为从生态经济学角度评价国际贸易提供新思路和新方法,对我国审视和调整贸易政策和环境政策有一定的参考价值。

本书是在笔者博士学位论文的基础上整理、扩展而成,共分为 3 个部分。第一部分为生态经济学概论。其中第一章解说了生态经济学的内涵,分析了生态经济学与经济学和生态学的差别,回顾了当代生态经济学的发展历程,分析了生态经济学的发展趋势,回顾了生态经济学在中国的形成、发展和研究成果;第二章综述了当前生态经济学的研究热点,如生态系统服务价值评估、可持续发展指标体系、循环经济、环境成本核算和绿色 GDP、生态承载力和生态足迹分析等,为国内学术界了解生态经济学研究前沿提供参考,也为本文的研究成果作了背景介绍。

第二部分论述环境、贸易与可持续发展之间的关系。其中第三章分析了贸易与环境的联系,梳理了我国对外贸易引发的环境问题;第四章剖析了国际贸易与可持续

发展之间的关系,探讨了生态可持续贸易;第五章总结了与贸易相关的国际环境公约和中国环境外交的进展情况。此部分关于贸易、环境与可持续发展的探讨为下一部分的实证研究——“中国对外贸易中的生态要素流分析”奠定了理论基础和研究背景。

第三部分是对中国对外贸易中的生态要素流的实证分析。其中第六章介绍了该课题的研究背景、目的和意义、研究内容、创新和不足。第七、八、九、十章分别从物质流、体现能、虚拟水、污染足迹 4 个方面分析了中国对外贸易中的生态要素流。通过研究发现,中国近年来的对外贸易在获得了经济收益的同时也获得了各种生态利益,包括净进口了初级产品、体现能、虚拟水,净出口了污染足迹,对于国内的可持续发展起到了促进作用。中国在对外贸易中获得了生态利益,不仅缓解了自身的生态压力,还可以提高全球资源的利用效率。对外贸易中生态要素流的研究,可以帮助辨识在一个国家内消耗的环境要素和被这个国家消耗的环境要素,判别该国实际的生态责任,在今后的环境外交谈判中将会发挥重要作用。第十一章对中国在对外贸易中如何维护自己的生态利益提出了建议。第十二章对该研究进行了总结,并提出了下一步研究的方向。