

新
视界
新
观察

碳关税对中国工业品 出口贸易影响效应研究

周长荣 ● 著



中国社会科学出版社



碳关税对中国工业品 出口贸易影响效应研究

周长荣 ● 著



中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

碳关税对中国工业品出口贸易影响效应研究 / 周长荣著. —北京:
中国社会科学出版社, 2014. 12
ISBN 978-7-5161-4799-3

I. ①碳… II. ①周… III. ①二氧化碳—排气—关税—影响—
工业产品—进出口贸易—研究—中国 IV. ①F752.654

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第205428号

出版人 赵剑英

策划编辑 王 斌

责任编辑 黄 颖

责任校对 张文池

责任印制 李 真

出版社 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼大街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

印刷装订 三河市君旺印务有限公司

版 次 2014年12月第1版

印 次 2014年12月第1次印刷

开 本 710×1000 1/16

印 张 15.75

插 页 2

字 数 262千字

定 价 56.00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联系调换

电话: 010-84083683

版权所有 侵权必究

摘 要

随着经济全球化的不断发展,全球气候变暖严重影响了人类的自然生存环境。二氧化碳过度排放引起国际社会的广泛关注,控制碳排放、缓解气候变暖成为国际社会关注的焦点和热点。在削减碳排放方面,《京都议定书》规定发达国家和发展中国家承担“共同但有区别的责任”。发展中国家不承担减排任务,发达国家承担减排责任,履行减排义务,并向发展中国家提供减排援助。

发达国家认为,发达国家的减排措施必然会增加高耗能产品的生产成本。为降低产品生产成本,部分发达国家的高耗能、高污染企业转移到发展中国家从事生产活动。这种污染产业跨国转移现象导致生产要素在全球范围内重新配置,增加了非减排国家的碳排放。发展中国家因此而成为环境污染避难所,继而产生了碳泄漏或者碳转移问题,从而使《京都议定书》限制减少温室气体排放的效果不理想。因此,近年来发达国家把碳泄漏和本国产业竞争力作为理论研究和政策的重点,要求包括中国在内的发展中国家承担碳减排义务,并提出对来自非减排国家的进口高耗能产品征收 CO₂ 排放关税。

欧美发达国家以保护全球气候环境、防止碳泄漏为名提出碳关税征收政策,强调通过对高耗能产品征收碳关税能够减少或避免碳泄漏,解决全球气候变暖及二氧化碳减排问题。碳关税作为发达国家限制发展中国家温室气体排放的重要措施,实质是利用碳关税贸易壁垒手段抑制发展中国家高耗能产品出口,并保护发达国家高能耗产业的国际竞争力。

目前,我国是世界最大的出口国和碳排放国。发达国家实施碳关税征

收政策，包括中国在内的发展中国家将被实施强制减排约束。碳关税征收使中国能源密集型出口产品面临严峻挑战，主要表现为弱化低成本竞争优势、缩小出口市场范围、减少出口贸易额、恶化贸易条件、加剧贸易摩擦、损害出口企业经济效益、影响中国工业品出口贸易发展，进而阻碍中国工业化发展进程和抑制中国经济快速增长。

从国内外对碳排放、碳泄漏和碳关税对出口贸易的影响方面的研究来看，大部分研究都是从发达国家的经济利益角度分析碳关税的作用，结论仍然存在分歧。从发展中国家经济增长和发展的角度分析碳关税带来的风险和机遇，还存在不小的研究空间。整理分析前期国内外相关文献，可以发现碳关税与国际贸易之间的研究仍很不足，特别是碳关税与中国工业品出口贸易关系的研究非常有限。

现阶段，在全球气候环境日益恶化的背景下，探讨如何在保护气候环境的前提下发展经济，如何利用贸易政策影响和保护气候环境，环境治理政策和国际贸易政策之间存在何种联系，分析碳关税对出口贸易发展的影响途径和传导机制，对应对发达国家碳关税征收和促进我国出口贸易稳定发展具有积极的理论价值和现实意义。因此，本书的研究目的是通过研究碳排放、碳关税对中国工业品出口贸易产生的影响，对中国工业品出口贸易应对碳关税冲击和进行低碳出口贸易转型给予理论支持，并从多个角度、多个层次提出积极应对碳关税的对策措施。本书所做的主要研究工作和研究结论是：

第一，梳理和分析了碳排放、碳关税与出口贸易的相关理论及国内外研究现状，以环境外部性理论和国际贸易理论为主线，重新梳理了本书主要依据的环境和贸易相关理论，从中探求二者的联动机理，为中国工业品出口贸易的低碳发展提供理论和实证分析依据。

第二，界定了碳关税的概念，并分析了碳关税的多种属性。从理论层面运用经济学局部与一般均衡理论，分析了碳关税对出口贸易发展的影响途径和传导机制。同时，对碳关税背后的国家间政治经济利益博弈进行了深入剖析，以为研究碳关税对中国工业品出口贸易的影响因素和影响效果提供比较系统的理论支撑。

第三,从现实层面研究了中国工业品出口贸易的历史发展特征与对外依存度,以及中国工业品出口贸易碳排放的现状和存在的问题。由于中国既是世界第一大出口国,也是世界最大的碳排放国,同时还是隐含碳净出口国,导致中国工业品出口贸易是高碳型出口贸易,出口工业制成品的生产和加工过程造成了中国碳排放大幅增长。

第四,运用计量经济学 VAR 模型,利用 1991—2011 年的数据,实证分析了碳关税对中国工业品出口贸易、中国机械及运输设备出口贸易的影响程度。模型分析了变量之间的长期均衡关系、Granger (格兰杰) 因果关系。实证结果表明,中国工业品、机械、运输设备出口与碳关税的关联性较强,短期内碳关税对中国工业制成品、机械、运输设备出口贸易冲击剧烈,长期缓慢负向增加。工业制成品出口贸易随着碳关税而变化,其弹性值为 3.69,即碳关税增长 1%,出口额减少 3.69%。

第五,梳理了发达国家发展低碳出口贸易的实践历程和成功经验,并对其进行了对比分析和经验总结,为我国工业品出口贸易低碳发展提供借鉴作用。发达国家都把低碳经济和低碳出口贸易作为新经济增长点,并给予本国低碳产业和出口贸易强有力的支持和发展引导。发达国家的低碳产业和低碳出口贸易发展战略,将改变世界经济的增长轨迹和发展方向,并将对世界经济格局的改变产生重要影响。

第六,对碳关税背景下中国工业品出口贸易进行了 SWOT 分析。分析认为,从短期看,碳关税能减缓国内经济增长,弱化中国工业品出口贸易竞争优势的压力。然而从长期来看,碳关税也是促进我国经济增长模式转型的动力,成为我国发展低碳经济的契机。在全球气候环境恶化与世界经济持续低迷的背景下,我国发展低碳经济和低碳工业品出口贸易是大势所趋。由此,本书从国家环境外交活动、政府行为、企业行为、出口贸易结构和碳排放交易市场构建等方面,提出了中国工业品出口贸易应对碳关税的具体策略。

目 录

第一章 导 论	1
第一节 研究背景及意义	1
第二节 选题意义	5
第三节 国内外相关研究文献综述	7
第四节 研究方法	23
第五节 结构安排与创新点	24
第二章 碳关税影响出口贸易作用机制	27
第一节 碳关税及环境与贸易相关理论	27
第二节 碳排放作用机制分析	35
第三节 碳关税作用机制分析	42
第四节 碳关税背后经济利益博弈	55
第三章 中国工业品出口贸易与碳排放现状	62
第一节 中国工业品出口贸易发展现状	62
第二节 中国工业品出口贸易结构	65
第三节 中国工业品出口贸易依存度	75
第四节 中国工业品出口贸易碳排放现状	79
第四章 碳关税影响中国工业品出口贸易实证分析	94
第一节 计量模型与方法选择	94

第二节	指标选择与数据来源	95
第三节	碳关税影响中国工业品出口贸易实证分析	97
第四节	碳关税影响机械及运输设备出口贸易实证分析	111
第五节	结论及启示	119
第五章	发达国家发展低碳出口贸易产业政策	121
第一节	日本发展低碳出口贸易政策措施	121
第二节	发达国家发展低碳出口贸易产业政策体系	126
第三节	发达国家发展低碳出口贸易措施比较	135
第六章	中国工业品出口贸易应对碳关税策略	143
第一节	碳关税冲击下中国工业品出口贸易SWOT分析	143
第二节	中国工业品出口贸易应对碳关税冲击指导原则	148
第三节	中国工业品出口贸易应对碳关税冲击策略	151
第四节	我国碳排放交易体系构建思路	160
第七章	中国碳排放交易市场运行分析	165
第一节	碳排放交易体系构成	165
第二节	碳排放交易运行试点	171
第三节	碳排放交易试点运行问题与建议	187
第四节	碳金融发展分析	195
结束语		204
参考文献		206
附录		222

第一章 导论

第一节 研究背景及意义

一 国际背景

近年来,随着全球经济一体化的快速发展,人类的生产生活活动过度排放的温室气体严重破坏了自然资源和生态环境。在温室气体排放总量中占绝对分量的碳排放导致大气环境日益恶化,气候变暖加剧,自然灾害频发。温室气体尤其是 CO_2 过度排放造成的全球气候变暖现象成为国际社会广泛关注的环境问题,环境保护的呼声日渐高涨。控制和削减过度碳排放、缓解气候变暖成为国际社会关注的焦点和热点。

基于温室气体排放具有跨国危害性特点,为保护地球大气环境,联合国于 1992 年 6 月在巴西通过《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC),1994 年 4 月《框架公约》生效。该公约是联合国针对各国排放的温室气体制定的全球第一个应对和控制 CO_2 等温室气体排放的国际公约。它确定了控制温室气体排放浓度的长期目标和应对全球气候变化的基本原则。但由于该公约没有明确缔约国应承担的减排义务,并缺少实施运作机制,所以《框架公约》没有减排法律约束力。

1997 年缔约方签署了具有碳减排法律约束力的《京都议定书》,并于 2005 年 2 月强制生效执行。《京都议定书》包括附录 I 发达国家和非附录 I 发展中国家。《京都议定书》确定发达国家承担强制减排义务,到 2010 年发达国家碳排放要比 1990 年减少 5.2%,2008—2012 年发展中国家没有碳排放强制减排约束限制。

发达国家认为采取减排措施必然增加高耗能产品的生产成本，降低国内高耗能产品国际竞争力。部分发达国家高耗能、高污染企业为降低产品生产成本，将高耗能产品生产过程转移到发展中国家，导致高耗能产品生产要素在全球范围内重新配置。这种高耗能企业的跨国转移行为使发展中国家成为环境污染的避难所，增加了非减排国家的碳排放，继而发生碳泄漏或者碳转移现象，从而影响了《京都议定书》限制温室气体排放的减排效果。因此，近几年欧美发达国家将碳泄漏和其国内高耗能产品竞争力作为理论和政策研究重点，对包括中国在内的发展中国家施加承担碳减排责任的压力。发达国家为达到目的，意欲采取碳关税贸易壁垒政策，限制和打击发展中国家高耗能产品出口贸易。

碳关税是发达国家对进口的高耗能产品征收的 CO_2 排放关税，征收碳关税被发达国家作为限制温室气体排放的重要措施。从历史角度看，普遍认为碳关税最早由法国前总统希拉克提出。希拉克认为欧盟国家为了履行《京都议定书》碳减排国际责任，所采取的减排措施（如欧盟碳排放交易机制）将增加欧盟成员国的碳减排成本。非减排国家生产的高耗能产品由于没有减排成本约束，导致其高耗能产品具有价格竞争优势，从而使欧盟国家高耗能产品在国际市场上遭遇不公平竞争。所以，希拉克希望对来自未履行《京都议定书》减排责任国家的进口产品征收进口关税。

2008 年金融危机发生以后，碳关税再次成为发达国家摆脱经济危机，寻求经济复苏的焦点和契机。遭遇经济危机的美国为保护国内制造业的发展，决定利用碳关税贸易壁垒方式限制工业产品进口，彰显了美国利用碳关税抑制发展中国家经济增长，巩固其低碳经济主导地位的意图。2009 年 6 月，美国众议院表决通过《清洁能源安全法案》。该法案规定，自 2020 年，美国对从包括中国在内的非减排国家进口的高耗能产品征收 CO_2 排放关税，由此碳关税问题应运而生。

目前国际上还没有征收碳关税的国家，但瑞典、丹麦和意大利等欧洲国家以及加拿大部分地区对本国企业征收碳排放税。欧美发达国家以保护全球环境为名提出碳关税政策，强调希望通过对高耗能产品征收碳关税减

少或避免碳泄漏，解决全球气候变暖及 CO₂ 减排问题。

二 国内背景

改革开放以来，我国以自然资源和劳动力资源为比较优势的出口导向型经济得到快速发展，出口贸易尤其是货物贸易取得了举世瞩目的成就，“中国制造”已经遍布世界各地，2009 年我国成为第一大出口国。在复杂低迷的国际经济形势和艰巨繁重的国内改革发展稳定任务背景下，2010—2012 年中国持续保持世界第一出口国的地位，出口贸易已经成为拉动中国经济增长的三驾马车之一。

国家统计局数据显示，2012 年我国货物进出口总额 38668 亿美元，比上年增长 6.2%。其中，出口 20489 亿美元，增加 7.9%；进口 18178 亿美元，增加 4.3%。进出口差额（出口减进口）2311 亿美元，比上年增长 762 亿美元。其中，加工贸易进出口 13439.5 亿美元，增加 3%。另外，机电产品出口 11794.2 亿美元，增加 8.7%，高出同期我国外贸出口总体增速 0.8%，占我外贸出口总值的 57.6%。服装、纺织品、鞋类、家具、塑料制品、箱包和玩具 7 大类劳动密集型产品合计出口 4188.9 亿美元，增加 8.6%，占我国外贸出口总值的 20.4%。此外，钢材出口 5573 万吨，增加 14%；汽车出口 99 万辆，增加 20.1%。美国和欧盟仍然是中国主要出口市场。

随着我国经济和出口贸易的持续快速增长，碳排放总量也出现大幅攀升态势。目前中国是世界上最大的发展中国家和出口贸易大国，同时也是温室气体排放大国。国际气候研究组织发行的专业杂志“自然气候变化”和“地球系统科学数据”表明，2011 年全球碳排放最多的国家和地区依次为：中国占比 28%，美国占比 16%，欧盟占比 11%，印度占比 7%。作为制造业大国，中国产生的碳排放量约占全球的 30%，这使中国成为世界最大碳排放国家。

尽管《京都议定书》没有规定发展中国家必须承担碳减排任务，但发达国家将气候环境问题与世界经济发展问题结合起来，导致全球气候变暖问题已经演变为世界政治经济关系的博弈焦点。近年来中国碳排放量的快速增长引起了发达国家的高度关注，部分发达国家将气候变暖问题的责任

转向中国，中国也因此被推到世界碳减排的风口浪尖。2009年12月丹麦哥本哈根气候大会以后，全球共同应对气候变化问题成为关系人类生存和发展的重要课题，中国面临的节能减排国际责任和任务更加重大艰巨。为保护大气环境和应对气候恶化态势，2009年11月中国政府宣布，到2020年，单位GDP CO_2 排放比2005年下降40%—45%。

发达国家以保护大气环境名义推行的碳关税政策，将使中国的经济发展和工业品出口贸易面临更大的碳减排压力。我国作为世界加工厂，目前只是贸易大国，而不是贸易强国。我国进出口贸易商品结构差异较大，进口商品主要是低能耗的高科技产品，相反，出口商品多集中于高耗能和高污染的低附加值工业产品。

虽然机械设备、建筑材料、化学和钢铁制造业等高耗能行业是我国国民经济和出口贸易的支柱产业，但由于这些出口产品中的隐含碳排放量较高，极易成为发达国家碳关税政策的课税对象。

碳关税背景下中国高耗能出口产品面临严峻挑战：降低低成本竞争优势、缩小出口市场范围、减少出口贸易额、恶化国际贸易条件、加剧国际贸易摩擦。这些不利影响将严重损害出口企业经济效益，阻碍中国工业品出口贸易的发展，进而抑制中国国民经济发展。世界银行研究报告指出，如果发达国家对进口产品征收碳关税，中国出口工业品将可能面临平均26%的碳关税制约，使中国工业品出口贸易减少21%。

中国工业品出口贸易是中国经济发展的重要引擎和碳排放重要承载部门。面对发达国家碳关税政策的严峻挑战，中国工业品出口贸易实现节能减排和构建低碳出口贸易模式意义重大。中国工业品出口贸易既有发展低碳经济的现实需求，又有实现低碳发展的内在潜力，同时更具有低碳发展战略的政策支持和保障。所以，低碳出口贸易模式是中国工业品出口贸易应对碳关税和实现可持续发展的必然选择。寻找中国工业品出口贸易低碳发展新路径，增强中国工业品出口贸易国际竞争力已成为当前亟待解决的关键问题。

第二节 选题意义

目前国际社会对碳关税征收讨论存在较大分歧,国内外学术界尚未形成完善的理论体系。由于碳关税与气候变化密切相关,国内外关于碳关税影响的研究方兴未艾,碳关税已成为经济学家研究的热点。在气候环境与世界经济相联系的新背景下,深入系统地关注和跟踪研究碳排放、碳关税对中国工业品出口贸易产生影响的作用机制和影响程度,为中国工业品出口贸易应对碳关税冲击提供策略支持具有重要的理论和现实意义。

一 理论意义

当前国际金融危机影响持续,世界经济低迷萎缩,美国经济复苏乏力,欧盟经济负增长,世界经济发展重新回归实体经济。世界各国普遍认识到低碳是金融“后危机”时代实体经济发展的方向与出路,发展低碳经济是经济可持续发展的重要推力。以低能耗、低污染、低排放为基础的低碳经济成为新的经济增长点。

低碳经济对国际贸易的发展变化产生了较大影响,主要表现为:①碳要素成为影响国际贸易竞争优势的重要因素,各国将出口产品中的碳排放作为衡量贸易比较优势的重要指标;②国际贸易商品趋于低碳化,高科技产品和服务贸易将占主导地位;③碳保护被强化和放大,并加剧和扩大了绿色贸易保护壁垒限制和制裁范围;④低碳技术构成国际贸易的核心竞争力。美国为重振本国经济,占领国际低碳产品市场,提出于2020年开征碳关税,引发了国际贸易领域以碳为核心的关于碳关税贸易限制措施的争论与博弈。

碳关税属于WTO规则中的边境调节税(border tax adjustment,简称BTA),是一种区别于关税被定性为税收调整的制度。碳关税的提出引起了世界各国强烈反应:拥护者认为征收碳关税是保护全球大气环境,缓解气候恶化局面,实现全人类可持续发展的有效措施;反对者批判其是以保护环境为借口进行贸易保护,阻碍经济全球化的深入发展。

通过整理与分析前期的国内外相关文献发现,碳关税与国际贸易之间的研究仍很不足,特别是碳关税与中国工业品出口贸易关系的研究非常有限。因此,本研究的理论意义在于:在当前全球气候环境严重恶化的情况下,考虑碳排放影响因素,以加入碳要素后的传统贸易理论为依据,进一步深入理解碳关税本质,研究碳关税和国际贸易之间的关系问题;运用经济学理论分析探讨碳关税对出口贸易产生影响的作用机制、传导路径和影响因素;通过研究碳排放、碳关税对中国工业品出口贸易产生的影响与程度,从理论上对中国工业品出口贸易应对碳关税冲击,进行低碳出口贸易转型给予支持。

二 实践意义

全球经济持续低迷和衰退等因素使国际贸易保护主义再次抬头,国际贸易限制与冲突从产品到产业以至于出现了制度性摩擦。随着气候环境恶化,贸易壁垒形式更加多样、复杂和隐蔽,出现了与气候变化有关的碳关税绿色贸易壁垒形式。气候变暖问题促使各国发展低碳经济成为必然选择,但低碳经济的发展依赖于低碳技术的研发和应用。发达国家以保护环境为名并凭借自身先进低碳技术,企图利用碳关税贸易壁垒政策突破本国经济低迷状态,达到阻碍发展中国家经济增长和发展的目的。

我国利用自身比较优势积极参与国际分工,促进了具有比较优势产品的工业品出口贸易发展。在国民经济发展中,中国出口贸易发挥了扩大需求规模与优化资源配置的双重功能,对提高生产要素生产效率、利用率和产业结构升级起到重要促进作用。目前,我国是世界第一大出口国和最大碳排放国。如果发达国家实施碳关税征收政策,包括中国在内的发展中国家都将被实施强制减排约束,中国高耗能产品出口贸易的竞争力将会遭遇严重打击,进而抑制中国工业化发展进程。中国世界第一出口大国的地位将被动摇,中国高碳排放型出口贸易将面临更加严峻的挑战。

碳关税与传统反倾销和反补贴贸易保护壁垒具有明显区别,是发达国家为保护国内产业竞争力而设置的新型绿色贸易保护壁垒。碳关税的征收具有单方面强制性,征收对象主要是发展中国家的高耗能出口产品,尤其

是中国的工业出口产品。因此,我们应正视碳关税对中国工业品出口贸易造成的负面影响,积极探索应对碳关税征收的策略。本书通过实证研究分析碳关税对中国工业品出口贸易产生的影响及影响程度,并从多个角度、多个层次提出积极应对碳关税的对策措施,在一定程度上对中国工业品出口贸易的可持续发展具有现实指导意义。

第三节 国内外相关研究文献综述

一 国际贸易和环境污染关系研究

自由贸易长期以来被认为有益于国家的福利改进和经济增长。然而,在考虑贸易自由化所引起的福利变动时,经济学家却往往忽略贸易的环境效应问题。随着国际贸易的进一步发展和公众环境意识的提高,人们开始反思贸易在促进经济增长过程中可能引起的各种不良环境后果,贸易与环境污染关系研究成为国际贸易和环境研究领域的重点课题。

Grossman and Krueger (1991)研究了北美自由贸易区的贸易环境效应,即规模效应、结构效应和技术效应,通过建立出口贸易环境效应分析基本框架,开启了在环境与经济发展关系领域的实证研究先河。Copeland and Taylor (1994, 1995)基于各国贸易比较优势来源于环境标准的差异假设,利用南北贸易模型分析国际贸易和环境污染的相互关系。研究发现,发达国家通过与发展中国家进行国际贸易改善本国环境质量,但国际贸易加剧了发展中国家的环境污染,出现污染避难所现象。其结论是,国际贸易从总体上会对全球环境产生负面影响。

Antweiler et al. (1998)从国际贸易的规模、结构和技术效应三方面研究了贸易对环境的影响,但却得出不同的结论。他们通过对44个国家109个城市的国际贸易与 SO_2 污染排放的关系的研究,发现难以确定全球国际贸易正负结构效应,但技术正效应大于规模负效应,总体来说自由贸易可以促进环境改善。

Muradian and Martinez-Alier (2001)认为,资源密集型产品的生产在

一定程度上会破坏生态环境,并随国际贸易的发生转移环境成本。根据环境成本转移说理论,自由贸易情况下,具有严格环境规则的发达国家可能会专业化生产并出口清洁产品,并从环境规则宽松的发展中国家进口污染密集型产品,导致发达国家向发展中国家转移污染产业。Frankel and Rose (2002)利用双边贸易引力模型发现环境和贸易可以相互影响,并证实存在环境库兹涅茨曲线(IPCC, 1996; Copeland and Taylor, 2003),认为国际贸易对环境产生不利影响,具有破坏作用。

二 国际贸易与碳泄漏、碳排放的关系研究

20世纪90年代中期以来,随着大气环境恶化和温室效应的出现,能源消费导致的碳排放研究成为世界气候变化研究领域的热点之一。由于发展中国家经济快速崛起和产业竞争力显著增强,国内外学者对非均衡碳减排措施所引发的产业跨国转移,以及产业跨国转移导致的碳泄漏与碳转移问题给予了更多的关注。

(一) 关于碳泄漏与碳排放的研究

Markusen (1975)指出,碳泄漏是跨越国界的外部性问题,国际贸易会造成国际间出现碳泄漏和碳转移现象。Hoel (1991), Felder and Rutherford (1993)认为如果没有碳排放控制政策,一个国家的碳排放减少会引起另一个国家碳排放的增加,出现具有国际外部性特征的碳泄漏现象。

Wyckoff and Roop (1994)研究了6个最大的OECD国家(英、法、德、日、美、加)1984—1986年间贸易中的隐含碳排放,结果发现这6个OECD国家进口制成品隐含碳排放占比为13%。他们指出,《京都议定书》规定的减排国家为完成本国减排任务,将采取措施减少本国高排放产品的生产,但可能通过国际贸易方式增加从无减排义务国家进口高排放产品。由于进口产品在其国内消费中占有较大比例,其国内减排政策的效果要打折扣。因而,国际贸易的增加可能造成碳泄漏,并导致全球温室气体排放的不断增加。

Schaeffer and Leal de Sa' (1996), Lenzen (1998), Machado et al. (2001), Shui and Harriss (2006),通过建立多国、多区域贸易模型,运

用投入产出法分析了国内及国际贸易中直接和间接的碳排放量。Nordstrom and Vaughan (1999), Machado et al. (2001), 认为贸易全球化对全球碳排放有重要影响。发达国家为避免国内环境污染倾向于发展服务贸易, 因此, 发达国家从发展中国家进口的工业产品越来越多, 使发展中国家工业品出口贸易碳含量呈现增长趋势。

Ahmad and Wyckoff (2003) 测算了 24 个国家的货物贸易中 CO_2 排放量, 指出一些 OECD 国家 (如瑞典) 出口工业制成品中的隐含碳占国内总排放量比重超过 50%。1997 年中国出口产品的含碳量明显高于进口含碳量, 从而证明出口贸易对全球 CO_2 排放具有重要影响。Babiker (2005) 运用多区域 CGE 模型研究发现, 发达国家的减排措施将产生高达 130% 的碳泄漏率。碳转移会造成中国和印度的高耗能企业产能扩张, 增加的碳排放抵消了部分《京都议定书》确定的减排任务, 发达国家的温室气体排放控制政策将导致全球碳排放增加。

Peters and Hertwich (2006), Wang and Watson (2007), 认为部分发达国家根据《京都议定书》的要求虽然减少了国内碳排放, 但减少的国内碳排放随出口贸易转移到了没有碳减排限制的国家, 进而发生了碳泄漏。Machado et al. (2001) 的研究指出, 发达国家一方面通过进口贸易和跨国生产高碳产品满足了本国对高碳产品的消费需求, 另一方面把碳排放转移到了发展中国家, 造成碳泄漏。Nakano et al. (2009) 研究了 41 个国家和地区的碳排放情况, 发现 OECD 国家的碳排放在减少, 而非 OECD 国家则在逐渐增加。如果忽视国际贸易造成的碳排放转移问题, 将使国际减排协议的执行效果大打折扣。

Peters and Hertwich (2008) 运用投入产出法测算了 2001 年 87 个国家和地区的出口贸易隐含碳排放量, 2001 年这些国家贸易隐含碳排放量为 53 亿吨, 约占该年的世界总碳排放量的 1/4。中国的出口贸易碳排放量占国内碳排放总量的 24%, 而进口贸易的碳排放量仅占 7%。Peters et al. (2011) 研究了 1990—2008 年 113 个国家 57 个经济部门的碳排放情况发现, 这些国家出口贸易中的碳排放量从 1990 年的 43 亿吨增长到 2008 年的 78 亿吨, 发展中国家出口到发达国家的碳排放量从 1990 年的 4 亿吨增加到 2008 年的 16