

欧盟碳排放交易体系对我国航运业的影响

莫诗雨

华东政法大学国际法学院, 上海

收稿日期: 2025年1月2日; 录用日期: 2025年2月7日; 发布日期: 2025年2月17日

摘要

2024年1月1日起, 欧盟碳排放交易体系正式将航运业纳入管控范围, 我国作为欧盟主要贸易伙伴, 每年通过航运业出口至欧盟的货物不胜枚举, 航运业纳入碳排放交易体系固然是基于全球变暖及环境保护的必要举措, 但此举无疑会对我国航运业乃至全球航运业造成一定影响。本文从欧盟碳交易体系出发, 主要研究问题为通过分析碳交易体系如何运作解析其对航运业造成的影响, 并在此基础上提出我国的应对, 即我国应加快建设完善国内碳排放交易体系, 相关航运业企业应根据欧盟碳排放交易体系的相关规定适当调整航线、做好船舶碳排放管理, 提高能效水平。

关键词

欧盟碳排放交易体系, 航运业, 碳边界费

The Impact of EU Emissions Trading System on China's Shipping Industry

Shiyu Mo

School of International Law, East China University of Political Science and Law, Shanghai

Received: Jan. 2nd, 2025; accepted: Feb. 7th, 2025; published: Feb. 17th, 2025

Abstract

Since January 1, 2024, the EU emissions trading System has officially included the shipping industry in the scope of control. As a major trading partner of the EU, China exports countless goods to the EU through the shipping industry every year, and the inclusion of the shipping industry in the carbon emissions trading system is certainly a necessary measure based on global warming and environmental protection. But this move will undoubtedly have a certain impact on China's shipping industry and even the global shipping industry. Starting from the EU carbon trading system, the main research problem is to analyze the impact of the carbon trading system on the shipping industry

by analyzing how the carbon trading system operates, and on this basis, it puts forward China's response, that is, China should speed up the construction and improvement of domestic carbon emission trading system. Relevant shipping enterprises should properly adjust routes, properly manage ship carbon emissions and improve energy efficiency in accordance with the relevant provisions of the EU emissions Trading System.

Keywords

EU Emissions Trading System, Shipping Industry, Carbon Boundary Fee

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 欧盟碳排放交易体系将航运业纳入管控范围

2023 年 3 月 20 日, 联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)第六次评估报告《气候变化 2023》(Climate Change 2023)发布, 该报告指出, 根据目前统计的全球气候变暖的情况来看, 为实现《巴黎协定》(Paris Agreement)中提出的“将全球变暖温度尽量限制在 1.5 度”的目标, 需要在接下来的 10 年间采取紧急、有力和持续性的措施减少全球温室气体排放¹。

对此, 欧盟做出以下承诺: (1) 到 2030 年将温室气体排放至少减少 55% (与 1990 年相比), 到 2050 年实现气候中性; (2) 修订《欧盟排放交易体系》(EU Emission Trading System, EU ETS)法规, 将航运业纳入监管范围²。欧盟基于上述承诺所产生的对自 2023 年 10 月 1 日开始实施的针对碳排放量调整和控制的一系列措施称之为欧盟碳边界调整机制(EU Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)。

作为一个国际性的碳排放交易系统, 欧盟碳排放交易体系的运作是基于“总量控制与交易”原则, 即设定一个上限(cap), 限制了系统覆盖范围内的设施可以排放的某些温室气体的总量。随着时间的推移, 这个上限会降低, 以确保总排放量下降。在上限范围内, 设施可以购买或获得排放配额, 并根据需要进行交易。配额的总数量有限, 确保了它们具有价值。根据新修订的 EU ETS 法规, 自 2024 年 1 月 1 日起, 上述碳排放交易体系已扩展至涵盖所有进入欧盟港口的大型船舶(5000 总吨位及以上)的二氧化碳排放, 无论它们悬挂哪一国家的国旗。上述系统所涵盖的航运业的范围包括: 从欧盟以外开始或结束的航程排放的 50% (允许第三国决定剩余排放份额的适当行动); 在两个欧盟港口之间发生的排放, 以及船舶在欧盟港口内的排放则涵盖 100%。欧盟将碳排放交易体系的范围扩大至航运业的主要目的是, 通过引入碳排放成本, 激励航运公司采用替代燃料和推进技术, 并实施提高能源效率的操作变更[1]。

值得注意的是, 欧盟碳排放交易体系对于企业的不合规排放设置了十分严格且昂贵的处罚措施, 即, 涉及欧盟航线的单艘船舶如未能在截止日期(2025 年 9 月 30 日)前缴纳碳配额, 则将影响整个船队的合规性。欧盟将对未缴纳和少缴纳配额的航运公司处以每吨二氧化碳 100 欧元的超额排放罚款, 并且罚款后仍然需要补交未缴和少缴的碳配额费用。连续两个或连续多个报告期不遵守规定可能导致该公司所有船舶在欧盟地区被禁止航行或被执行船旗扣留, 直至航运公司履约完成。

欧盟将航运业纳入其排放交易体系的范围具体如下表 1 所示:

¹联合国, 政府间气候变化专门委员会. 《气候变化 2023》(AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023), 2023-03-20.

²欧洲联盟驻华代表团. 欧洲委员会提升气候雄心, 提议到 2030 年减排 55%. 2020-09-23.

<https://www.eeas.europa.eu/delegations/china/>

Table 1. Specific contents of the EU’s inclusion of the shipping industry in the ETS
表 1. 欧盟将航运业纳入碳排放交易体系的具体内容

适用航线范围	(1) 对于从欧盟国家港口出发至非欧盟国家港口的航次(如从鹿特丹到上海)、从非欧盟国家港口出发至欧盟国家港口的航次(如从上海到鹿特丹), 50%的排放量适用碳配额缴纳规则。 (2) 对于从欧盟国家港口出发至欧盟国家港口的航次(如从汉堡到马赛), 100%的排放量适用碳配额缴纳规则。 (3) 与船舶的国籍无关, 与航运公司的注册地也无关。
适用船舶范围	根据欧盟 MRV 体系规定, 被纳入 ETS 生效范围的船舶包括: (1) 5000 吨以上的用于商业目的的客运和货物运输的各类型船舶。 (2) 自 2027 年 1 月 1 日起, 适用于 5000 总吨及以上的海洋工程船舶(offshore ships)。 (3) 400~5000 吨区间的相同类型的船舶是否纳入还需要进一步讨论(2026 年 12 月 31 日之前提交相关报告)。
适用的温室气体	(1) 适用于船舶排放的二氧化碳。 (2) 自 2026 年 1 月 1 日起适用于船舶排放的甲烷和一氧化二氮。
分阶段缴纳碳配额	(1) 2025 年应缴纳 2024 年经核查排放量 40%的碳配额。 (2) 2026 年应缴纳 2025 年经核查排放量 70%的碳配额。 (3) 2027 年及往后年度应缴纳经核查排放量 100%的碳配额。
缴纳责任人	欧盟第 959 号指令中规定的缴纳碳配额的责任人是“shipping company”, 即“航运公司”, 也就是符合证明(DOC)的持有者。根据该指令的定义, 航运公司“是指船东或任何其他组织或个人, 如船舶管理人或光船承租人, 他们从船东那里承担了船舶运营的职责, 并在承担该职责时同意接手 Regulation (EC) No 336/2006 附件一中罗列的《国际船舶安全营运和防止污染管理规则》(ISM Code)所规定的所有义务和责任。

此外, 关于适用航线范围, 还需注意的是, 对于适用航线范围, 由于“停靠港”(port of call) 的定义涉及装卸港之间的航次, 因此如船舶因其他原因进入港口, 例如紧急情况或仅为维修、更换船员或加油, 该航次则不会被计算到受管制航次中。此外, 为避免逃避 ETS 的行为, 欧盟在立法中对停靠港进行了专门的定义, 并提出临近欧盟转运港的概念。这些转运港是指距离欧盟 300 海里内, 在可获得相关数据的近 12 个月期间内, 集装箱转运量超过集装箱总运输量 65%的港口。这意味着想通过临时挂靠欧盟周边港口逃避监管是不可行的。一个航次的总排放量将会从欧盟目的港一直追溯到一个合规的港口。

2. 对航运业产生的影响

欧盟碳排放交易体系(EU ETS)在全球碳减排进程中扮演着复杂的角色, 兼具积极意义与诸多挑战。从宏观层面而言, 它蕴含促进全球碳减排的合理要素, 为应对气候变化提供了一种市场化的路径。然而, 争议也随之而来。部分学者敏锐地察觉到, 其在国际贸易领域构建的模式, 对处于不同发展阶段的贸易伙伴国设立贸易市场, 这极有可能迫使发展中国家背负起与发达国家等量齐观的碳减排责任, 这无疑与《联合国气候变化框架公约》以及《巴黎协定》所强调的共同但有区别的责任原则、各自能力原则背道而驰³。审视其主要目标指向, 不难发现中国、印度等发展中国家赫然在列。不可否认, EU ETS 推动了全球相关产业朝着低碳方向迈进, 为国际贸易和金融开拓了低碳新模式, 可与此同时, 它也像是一把双刃剑, 存在扭曲国际贸易格局的风险, 给发展中大国的相关产品出口套上了枷锁, 东盟的越南、泰国和印度尼西亚等国就纷纷诉苦, 称这一机制已对当地产业的竞争力造成了冲击。

聚焦中国, 作为欧盟长期稳定的主要贸易伙伴, 且稳坐世界最大出口国的交椅, 受到的波及不容小

³Lv, H.H., Huang, C.C., He, Y.J., Liao, H.J., Zhao, T. and Huang, S.Y. (2023) Exploration on the Mechanism of Radix Astragali-Caulis Spatholobi by Qi-Invigorating and Blood-Activating Combination for the Treatment of Atherosclerosis Based on Network Pharmacology. *Drug Combination Therapy*, 5, 12. <https://doi.org/10.53388/DCT20230012>

觑。当 EU ETS 将航运业纳入麾下并付诸实施后,中国的钢铁、铝等高耗能、高碳排放行业的出口之路顿显崎岖。这些行业极有可能被欧盟额外征收碳边界调整费用,进而导致其在欧盟市场上的价格优势被削弱,竞争力大打折扣[2]。但值得注意的是,鉴于当下 EU ETS 尚未将钢铁、铝和氢的间接排放纳入考量范畴,铝行业所受的直接冲击相对有限。反观中国钢铁制造业的重镇,诸如河北的邯郸、唐山、邢台,山东的济南、青岛、烟台,江苏的苏州、南京、徐州,还有辽宁的大连、沈阳、鞍山等地,由于产业规模庞大、出口依赖度高,大概率会承受较为显著的影响。不过,若从数据层面剖析,2022 年中国对欧盟出口的相关产品(涵盖钢铁、铝、化肥、水泥和氢)总额约为 199.7 亿欧元,仅占欧盟进口总额的 3.2%,再综合考虑欧盟碳市场的免费配额因素,预估在 2030 年之前,等效税率会低于 1%,这意味着短期内对中国出口的冲击尚在可控范围之内。但从长远眼光看,此机制宛如一颗潜伏的暗雷,极有可能催生贸易壁垒,重塑欧盟内部的进出口生态。并且,随着碳边境调节机制(CBAM)影响力的逐步扩散,部分发达经济体有极大的可能性抱团,形成统一或协调的联盟,届时在过渡期结束后,行业覆盖范围势必扩张,更多行业的间接碳排放都将被囊括其中,这无疑会在短期内进一步挤压中国高碳产品的出海机遇。不仅如此,碳成本的内化还可能在 CBAM 联盟内部引发物价上扬,最终让消费者来买单。倘若中国-东盟地区的出口受限,像中国这样的主要出口国或许会被迫将产品转销至碳排放标准相对宽松的非洲、南亚和南美市场,这无疑会给全球碳减排大业添乱。再者,联盟中的发达经济体还能巧妙利用 CBAM 赋予的竞争优势与税收优惠,为本国产业撑腰,搭建本地产业链,逐步降低对中国进口产品的依赖程度。当然,凡事皆有两面性,从另一个角度看,这也可能成为中国加快碳定价政策与立法进程的催化剂,助力缩小与欧盟的碳定价差距,为中国出口产品镀上一层低碳竞争力的保护膜,推动产业升级换代与节能减排。有研究表明,中国高能耗行业节能潜力巨大,潜在的工业节能占总能源投入的 4%~24%,若能充分挖掘,有望削减 3000 万吨至 14 亿吨的二氧化碳排放量,同时创造 3.26 万亿至 6.52 万亿元人民币的额外产值,还能促进与欧盟、美国等发达经济体的深度协作与对话,在碳市场发展、碳减排标准制定、碳足迹核算以及碳减排项目推进等诸多领域携手共进,分享经验与技术。

再将目光投向航运领域,把航运纳入欧盟 ETS 的怀抱,航运公司的运营成本必然水涨船高。在短期内,这些新增成本大概率会以附加费的形式转嫁到运输客户身上。虽说这在一定程度上可能倒逼部分航运公司积极探寻减排良策,但也极易引发令人头疼的碳泄漏现象,即由于欧盟内部航运成本飙升,一些航运公司可能会选择避开欧盟港口,以此规避碳排放成本。此外,航运公司还掌握着另一张“转嫁牌”,它们能够通过合同条款,将碳配额成本巧妙地转移给负责采购燃料以及运营船舶的公司,例如 BIMCO 制定的“ETSA 条款”就为此提供了便利。事实上,多家班轮公司已表态,从 2024 年起就会向货方收取单独的“排放附加费”。对于经营中欧航线的中国航运公司而言,它们也有自己的应对之道,可以通过参与拍卖或者在二级市场采购的方式获取所需的碳配额[3]。

从经济影响的维度深入探究,依据瑞典环境科学研究院有限公司的研究成果,当每吨二氧化碳排放许可价格设定为 100 欧元时,船用燃油(MGO)的附加成本将飙升至 157 欧元/吨;倘若价格翻倍至 200 欧元/吨,附加成本更是会达到惊人的 314 欧元/吨。如此高额的成本增长,无疑像一座大山,重重地压在航运公司与运输客户的肩头,带来了直接且显著的经济压力。欧盟 MRV (航运温室气体排放“监控、报告、验证”)报告通过对海运二氧化碳排放量的精准剖析,给出了一组令人警醒的数据预测:(1) 到 2026 年,EU ETS 会让每艘集装箱船的运营成本在 2024 年的基础上平均每年激增 55 万欧元,至 2026 年累计增加 140 万欧元;(2) 同样是到 2026 年,MRV 数据显示,15%的欧盟内部航程和 85%的欧盟外航程的散货船,每艘都将面临高达 26 万欧元的额外运营成本;(3) 再看油轮,欧盟排放交易体系将促使其 2026 年的运营成本攀升 100 万欧元,实际上从 2024 年起就已经开始逐步增加,当年增加了 38 万欧元。面对如此汹涌而来的成本浪潮,主要航运公司纷纷祭出“附加费”这一法宝,并且为了紧跟市场脉搏,这些附加费会

依据碳权市场价值的动态变化,每季度进行灵活调整。以全球知名的航运巨头赫伯罗特(HAPAG-LLOYD)为例,其不同航线的附加费呈现出明显的差异,附加费最低的航线是美国或加拿大与欧洲之间的干货箱航线,每个标准集装箱仅需缴纳 32 欧元;而附加费最高的航线则出现在欧洲南部与希腊/土耳其之间,若是冷藏箱,每个竟高达 500 欧元。再看东亚-南欧航线,干货集装箱的附加费处于低位,每标准箱 7 欧元;反观东亚-北欧航线,20 英尺冷藏集装箱的附加费则高耸至每标准箱 31 欧元。

3. 我国航运业的应对

3.1. 企业应对

EU ETS 官网公布信息中提到对于可再生能源的排放系数为零,同时对于利用碳捕集、利用或封存技术使其不会进入大气的碳不必提交 EUA。这就意味着可以通过技术手段合理规避欧盟收费。

船舶设计建造层面可以采用的措施主要有改进发动机、加装节能装置和使用清洁能源等方面。相较于改进发动机、加装节能装置,对石化燃料进行清洁化替代是一种更为彻底的减碳降碳方式。近年来船舶燃料动力已经向着多元化、清洁化、低碳化的方向发展,特别是 LNG、绿色甲醇、氨、锂电池等替代能源技术应用日新月异。所以船舶制造业应该多措并举,即抓住当下作为短期减排过渡能源的 LNG,也要抓住中长期发展替代能源如氨、电动船等,实现零排放。

欧盟此次将航运业纳入碳市场对所有出入欧盟港口的任何船旗船舶征收配额,而不仅仅针对欧盟航运公司的船舶。因此,国内航运公司在涉及到欧盟航线的业务时,应重新衡量各航次叠加欧盟履约成本后的综合收益,合理规划业务空间布局[4]。

针对在欧盟内部航行的船舶,欧盟碳市场将按照 100%排放征收配额。航运公司应做好船舶碳排放数据的收集、管理和报告,在公司内部建立完善的碳排放管理制度,积极采取节能改造、船体清洗、降低航速等措施提高船舶能效水平,降低船舶履约成本。在欧盟港口进行停靠期间,欧盟碳市场将对停靠期间所有排放征收配额,尽可能安排船舶接入岸电,避免化石燃料燃烧造成的高排放。

针对欧盟与其他目的地之间航行的船舶,欧盟碳市场将按照 50%排放征收配额。除了做好相关船舶的碳排放管理、提升能效水平以外,航运公司应对欧盟航线船舶进行调整,尽可能将能耗较低以及采用清洁能源的船舶安排在欧盟航线。此外,在航运路线较长时,尽可能安排欧盟港口附近非欧盟港口作为停靠点,可以减少欧盟碳市场范围内的排放量,有利于降低履约成本。

3.2. 主管机关应对

低碳发展是一个长期的全球趋势。然而,如果中国应对欧盟商会提出的上述挑战,目前的政策和法律应对存在一些不足。

在碳定价方面,中国政府实施了碳排放权交易政策,以控制高碳行业的碳排放。然而,尽管长期讨论,立法程序征收碳税的部门以外的碳排放交易行业尚未起步。此外,对从国外进口的高碳产品征收碳边境调节费的机制也没有设计。在碳排放权交易方面,中国于 2021 年 7 月正式启动全国碳排放权交易市场,并于 2024 年 1 月发布《碳排放权交易管理暂行规定》。

就覆盖范围而言,目前碳排放权交易仅限于火电行业,不包括钢铁、石化、水泥、化肥、钢铁、铝、氢等高碳行业。这一限制阻碍了所有高碳行业向更清洁、更低碳生产方式的全面转型。

因此,我国需要根据自身国情和国际规则确定低碳转型的路径和方式,完善低碳政策法规和标准。只有这样,中国才能有效、明智地应对中美经贸合作对贸易的影响。首先,中国必须建立一个完整的产业链碳足迹管理政策体系。建议按照 2023 年《关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见》和 2024 年《建立碳足迹管理体系实施方案》的指导意见,借鉴发达经济体的经验,在 2027 年底前逐步建立产品碳足迹

管理体系和基于行业的碳足迹管理体系。其次，应建立独特的碳税政策。鉴于中国现行的《碳排放权交易管理暂行条例》并未涉及碳税问题，中国可以借鉴日本的做法，在碳交易政策的同时出台补充碳税政策[5]。自 2012 年以来，日本实施了碳税政策和一系列税收优惠措施，如减税和补贴，以鼓励投资节能和清洁能源技术。

这种碳税与激励相结合的方式促进了日本企业和个人广泛采用低碳生产和生活方式，推动了日本整体的低碳转型。如果中国决定实施碳税，建议将碳税的基本规定纳入目前正在起草的《生态环境法》，预计将于 2026 年颁布。

4. 结语

欧盟航运业碳排放交易体系得到了全球的关注，为航运业实现碳中和开辟了一条新的道路。本研究从分析了欧盟碳排放交易体系在航运领域的目的、背景和影响，认为欧盟碳排放交易体系是对船舶技术和运营管理等传统航运减排方法的有益补充。然而，欧盟排放交易体系不加区分地适用于所有国家符合条件的船舶，在很大程度上限制了发展中国家通过 CBDR 原则减少全球温室气体排放的优先权利。

中国既是重要的发展中国家，也是世界贸易大国。科学合理应对 EU CBMA 对其出口贸易的影响，对发展中国家实现出口可持续增长，促进全球低碳发展转型具有借鉴意义。因此，本文认为，中国必须着眼于未来，旨在促进与全球发达经济体在应对气候变化方面的合作。这需要全面加强高碳产业低碳转型的政策法规和标准，完善产业布局 and 结构优化政策，实现国内节能减排与出口贸易增长的双赢。

参考文献

- [1] China PSC. [解读]欧盟区域航运“脱碳”法规对全球航运业的深远影响[EB/OL]. <https://mp.weixin.qq.com/s/t6s9k5z9iilDetAgCb-ePw>, 2024-03-28.
- [2] Cheng, Z. and Yu, X. (2024) China's Carbon Emissions Trading System and Energy Directed Technical Change. *Environmental Impact Assessment Review*, **105**, 107417. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2024.107417>
- [3] Bayer, P. and Aklin, M. (2020) The European Union Emissions Trading System Reduced CO₂ Emissions Despite Low Prices. *PNAS USA*, **16**, 8804-8812. <https://doi.org/10.1073/pnas.1918128117>
- [4] He, X.B., et al. (2022) The Global Impact of the EU Carbon Border Adjustment Mechanism—A Quantitative Assessment. Task Force on Climate, Development and the International Monetary Fund. <https://en.nsd.pku.edu.cn/docs/20220329114245125696.pdf>
- [5] Chang, J.Z. (2025) Implementation of the EU Carbon Border Adjustment Mechanism and China's Policy and Legal Responses. *Environmental Impact Assessment Review*, **110**, 107683. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2024.107683>