

国际低碳经贸格局演变对我国橡胶工业绿色发展的冲击 与应对策略研究

韦志浩（中国化工节能技术协会，北京 100723）

摘要：随着全球气候变化问题日益严峻，国际低碳经贸格局正经历深刻变革，欧盟碳边境调节机制（CBAM）等绿色贸易壁垒逐步构建，对我国橡胶工业这一高碳产业形成全面冲击。文章深入分析了国际低碳经贸规则演变特征及趋势，探讨了我国橡胶工业在发展规模、技术创新、结构转型等方面的现状与低碳转型面临的挑战，并系统阐述了欧盟碳关税、绿色壁垒升级、国际供应链重构等因素对我国橡胶工业的具体冲击效应，为行业低碳转型提供理论参考和实践指引。

关键词：低碳经贸；橡胶工业；绿色发展；碳关税；应对策略

中图分类号：F426.7；X322

文献标识码：A

文章编号：1674-5167（2025）030-0022-03

Study on the Impact of the Evolution of the International Low-Carbon Economic and Trade Pattern on the Green Development of China's Rubber Industry and the Corresponding Countermeasures

Wei Zhihao (China Chemical Energy Conservation Technology Association, Beijing 100723, China)

Abstract: As global climate change issues become increasingly severe, the international low-carbon economic and trade landscape is undergoing profound transformations. Green trade barriers, such as the EU's Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), are gradually being established, posing comprehensive challenges to China's rubber industry, a high-carbon sector. This paper provides an in-depth analysis of the evolution characteristics and trends of international low-carbon economic and trade rules. It explores the current state of China's rubber industry in terms of development scale, technological innovation, and structural transformation, along with the challenges it faces in its low-carbon transition. Furthermore, the paper systematically elaborates on the specific impacts of factors such as the EU carbon tariff, the escalation of green barriers, and the restructuring of international supply chains on China's rubber industry. The aim is to provide theoretical reference and practical guidance for the low-carbon transformation of the industry.

Keywords: Low-carbon economy and trade; Rubber industry; Green development; Carbon tariff; Coping strategies

随着全球气候变化问题日益严峻，国际社会对碳中和的承诺与实践正加速国际经贸规则向低碳化方向深刻变革。这一变革以碳边境调节机制、绿色标准认证、供应链低碳要求等多种形式呈现，逐步构建起新的国际绿色贸易壁垒。作为全球最大的橡胶消费国和橡胶制品生产国，中国橡胶工业在全球低碳经贸格局中面临前所未有的挑战与机遇。橡胶工业作为国民经济的重要基础产业，其产品广泛应用于交通运输、建筑、医疗等领域，但同时也是碳排放水平较高的传统产业，正面临绿色转型发展的迫切要求。

当前，欧盟作为中国橡胶制品的主要出口市场，已率先通过立法形式确立了碳边境调节机制（CBAM），将对进口产品的碳含量进行核算并征收相应关税^[1]。这一机制与欧盟《欧盟轮胎标签法规》升级、再生材料使用比例要求等绿色措施共同构成了新型绿色贸易壁垒^[2]，对中国橡胶工业的出口竞争力产生重大影响。同时，全球橡胶产业链的博弈维度正从价格战升维至资源控制权与规则制定权的争夺，使中国橡胶工业陷

入“高端失守、低端过剩”的双重困局。

根据相关机构在2025年1月发布的数据，2024年1-11月数据显示，橡胶工业实现总产值同比增长8.23%，销售收入增长5.89%，实现利润增长9.93%，但增幅在8-10月下滑至20%以下，出口交货值增长11.57%，销售收入利润率6.13%，同比提高0.20个百分点，亏损企业数量43家，同比增长2.38%，占比10.95%，产成品库存，增长13.19%，从数据可以看出，我国橡胶行业整体保持增长，但利润增幅有所收窄，与此同时行业在能源消耗与碳排放的标准化管理方面正积极布局。随着全球经济复苏，国内轮胎、乳胶制品等产能开工率将得到进一步提升，行业高质量发展刻不容缓。

1 国际低碳经贸格局演变的特征与趋势

1.1 全球低碳政策加速演进

国际低碳经贸格局的演变首先体现在全球范围内低碳政策的加速推进。自《巴黎协定》签署以来，全球主要经济体纷纷做出碳中和承诺，并制定相应的

政策工具确保目标落实。其中,欧盟作为低碳发展的引领者,已通过立法形式确立了碳边境调节机制(CBAM),于2023年10月进入试运行阶段,初步覆盖电力、水泥、化肥、钢铁、铝和氢等六大行业,并计划在2030年前逐步扩展至所有工业部门。尽管橡胶制品尚未被纳入首批覆盖范围,但作为碳密集型产业,其被纳入CBAM只是时间问题。与此同时,欧盟对《欧盟轮胎标签法规》进行了升级,对轮胎的滚动阻力、湿路面抓地力和滚动噪声等性能参数提出更高要求,并规定轮胎中再生胶比例必须达到一定标准。这些政策共同形成了针对橡胶制品的绿色壁垒体系,对包括中国在内的全球橡胶工业出口国产生深远影响。

除欧盟外,美国、日本等发达国家也纷纷推出类似碳关税制度的提案^[3],全球低碳经贸规则呈现多边化、标准化和严格化的发展趋势。这一系列政策的推出,标志着国际经贸竞争已从传统的价格、质量竞争转向包括碳含量在内的全生命周期环境绩效竞争,绿色低碳正成为国际贸易的新“语言”。

1.2 国际规则从市场导向转向规则导向

国际低碳经贸格局演变的另一个显著特征是规则制定从市场导向向规则导向转变。传统国际贸易规则主要关注关税、配额等边境措施,而新型低碳经贸规则深入至产品全生命周期的碳足迹核算、生产工艺的低碳标准、能源结构的绿色程度等境内措施。这一转变使得国际竞争从最终产品竞争延伸至技术路线、标准体系和规则话语权的竞争。

在橡胶产业领域,资源国与消费国之间的力量平衡正在重构。泰国、印尼、马来西亚等天然橡胶主产国组成的“橡胶三角”正推动出口配额联动机制,试图从原料供应商转型为产业链价值分配者。这种“资源民族主义”浪潮使得全球橡胶资源的流动格局发生深刻变化,中国企业传统的“抢货式”采购模式难以为继。同时,欧盟将废旧轮胎裂解炭黑纳入“战略关键原材料”清单,体现了发达国家对橡胶全产业链资源控制权的战略布局。

1.3 绿色供应链管理成为新竞争维度

在国际低碳经贸格局演变过程中,绿色供应链管理正成为新的竞争维度。全球领先的轮胎制造商,如米其林、固特异等,已开始要求其全球供应链建立碳足迹核算体系并提供低碳产品。这种由下游领军企业主导的绿色供应链管理,正通过市场机制推动整个产业链的低碳转型。

对于中国橡胶工业而言,这一趋势意味着即使产品本身未被纳入CBAM等强制措施,也可能通过供应链需求间接受到低碳规则的影响。橡胶企业需要应对

来自国际品牌客户的碳数据披露要求,实施供应链碳管理,否则将面临被排除在国际主流供应链之外的风险。与此同时,全球橡胶行业的可持续发展倡议和认证体系,如全球可持续天然橡胶平台(GPSNR)等,也在推动全行业绿色供应链管理的发展,中国橡胶工业需要积极参与其中,争取规则话语权。

2 国际低碳规则对我国橡胶工业的具体冲击

2.1 欧盟碳关税的成本冲击

欧盟碳边境调节机制(CBAM)虽未直接覆盖橡胶制品,但作为橡胶工业重要产品的轮胎很可能在不久的将来被纳入其中。CBAM要求进口商按产品碳含量购买相应数量的碳证书,证书价格基于欧盟碳排放交易体系(ETS)的碳价水平。当前欧盟碳价远高于中国碳市场,这将显著增加中国橡胶制品出口成本,削弱其在欧盟市场的价格竞争力。

以轮胎产品为例,其生产过程中的碳排放主要来自原材料获取、橡胶混炼、压延、成型、硫化等环节。若按当前欧盟碳价约90欧元/t二氧化碳计算,一条卡车轮胎的碳成本可能增加10-15欧元,这对于利润率本就不高的中国轮胎企业而言是沉重负担。山东省生态环境厅在针对人大代表建议的答复中明确指出,“高度重视欧盟碳边境调节机制(CBAM)对重点出口企业的潜在影响”,并将“碳足迹核算管理作为应对国际绿色贸易壁垒的重要抓手之一”,反映了地方政府对碳关税问题的高度关注。

2.2 绿色技术壁垒与市场准入限制

除碳关税外,欧盟《轮胎标签法》升级等绿色技术壁垒也对我国橡胶工业形成冲击。新版《轮胎标签法》对轮胎的滚动阻力、湿路面抓地力、滚动噪声等参数提出更高要求,并规定轮胎中再生胶比例必须提升。这些要求倒逼企业重构供应链,改进生产工艺,增加研发投入,导致合规成本大幅提升。

我国超过半数轮胎出口欧盟,欧盟绿色壁垒的持续加码使得我国轮胎出口面临严峻挑战。一方面,我国轮胎产品在技术指标上与国际先进水平仍有差距,尤其是低滚动阻力、高湿路面抓地力等高性能轮胎技术储备不足;另一方面,再生材料的使用比例要求对供应链管理提出新挑战,我国废旧轮胎回收利用体系尚不健全,难以稳定提供高质量的再生胶原料。这些技术壁垒可能导致部分中国轮胎产品被排除在欧盟市场之外,造成市场萎缩。

2.3 国际供应链重构与产业转移压力

国际低碳经贸规则的演变正加速全球橡胶产业链的重构。为规避碳壁垒,同时贴近市场需求,全球轮胎制造商正调整其生产布局,将高端产能向欧洲、美

洲等终端市场转移。这种产业转移趋势使得中国橡胶工业面临“产业空心化”风险，即高端制造能力外流，国内产业链价值份额下降。

同时，为应对原材料供应不确定性，国际橡胶企业加速向上游延伸，通过直接投资种植园或与资源国建立战略联盟等方式强化资源控制。例如，玲珑轮胎在泰国建立海外原材料加工基地，规避出口配额限制；中化国际控股非洲天然橡胶种植园，建立地缘政治风险缓冲带。这些布局虽然有助于保障原材料供应，但也使得中国橡胶工业的产业链重心外移，国内产业附加值进一步降低。

2.4 低碳创新竞争与技术差距拉大

国际低碳竞争正体现为创新竞争，发达国家橡胶企业凭借技术先发优势，在低碳材料、节能工艺等领域不断突破，拉大与我国橡胶工业的技术差距。埃克森美孚等巨头突破液体黄金轮胎技术，高端溶聚丁苯橡胶（SSBR）性能逼近理论极限，而我国橡胶企业在高端原材料的研发与产业化方面仍落后于人。

这种技术差距不仅影响产品竞争力，更在深层次上制约我国橡胶工业的低碳转型能力。低碳技术创新具有高度的路径依赖性，发达国家通过先行布局，正形成技术标准体系和知识产权壁垒，使后来者面临更高的技术获取成本和市场准入门槛。例如，欧盟对轮胎性能的标准化要求本质上反映了其技术优势和产品特性，对中国轮胎企业形成“游戏规则”层面的制约。

3 我国橡胶工业绿色发展的应对策略

3.1 抓住“扩大内需”战略机遇，加强国际产能合作，调整产业布局

面对复杂严峻的外部环境，我国橡胶工业应抓牢“国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进”新发展格局，增加高品质、高性能、高质量的橡胶产品供给。随着国际贸易对我国轮胎企业发展限制，中国橡胶企业要合理海外布局，积极开拓海外市场，加强海外市场售前与售后服务。针对新能源汽车产业、国产大飞机等轮胎产品性能的新要求，加大研发节油、抗湿滑、耐磨、静音、防刺扎、操控性能优良等综合性能突出的绿色低碳高附加值橡胶及轮胎制品。充分利用市场化机制兼并重组橡胶工业中的“小散弱”企业，依靠绿色低碳发展要求依法对低端落后、高污染企业，大力发展高端橡胶产品。

3.2 大力推进橡胶工业绿色低碳发展和循环经济

坚持以环保、安全、节能为目标，发展和生产绿色产品。以轮胎行业为例，努力降低轮胎生产能耗，推广节能生产工艺技术，实现清洁生产和安全环保，强调“源头控制—过程控制—污染物”治理管控，禁

止或限制使用有毒有害或有污染的材料，把绿色理念贯穿生产的全过程和产品的全生命周期。建立废旧橡胶回收利用体系，提高载重轮胎的可翻新性，规范轮胎翻新市场。废橡胶综合利用行业要使用节能、环保、清洁、高效、智能的新技术、新工艺，选择自动化效率高、能源消耗指标合理、密封性好、污染物产排量少、本质安全和资源综合利用率高的生产装备及辅助设施。

3.3 提升橡胶工业智能制造水平

加快橡胶工业与信息技术的有机融合，信息化将信息技术、网络技术、现代管理与制造技术相结合，带动技术研发过程创新、管理模式和制造模式创新，大力推动企业资源管理（ERP）和产品生命周期管理（PLM）等软件的应用，提升企业响应市场变化和 demand 能力。全面提升数字化、智能化，为橡胶企业实现降本增效、节能环保等方面的优势。持续深化融合创新，加快橡胶工业智能制造水平提升。

4 结论与展望

国际低碳经贸格局的深刻演变对我国橡胶工业发展带来全面冲击，但也为行业绿色转型提供了历史性机遇。我国橡胶工业的绿色发展需要在多个层面协同推进：在政策层面，要完善碳足迹管理、实施差异化管控、强化政策引导；在技术层面，要突破关键低碳技术、构建协同创新体系、加速智能化转型；在循环经济层面，要完善回收体系、促进再生材料高端化应用、构建绿色供应链；在国际化层面，要推进多元化布局、培育自主品牌、参与规则制定。通过这些系统性措施，我国橡胶工业有望在国际低碳经贸新格局中把握主动，实现绿色低碳高质量发展。

展望未来，随着“十五五”时期的到来，我国橡胶工业应进一步明确发展方向和路径，坚定向着绿色低碳、智能化、高端化、国际化方向发展。通过全行业的共同努力，我国橡胶工业不仅能够有效应对国际低碳经贸格局演变的冲击，更能在全球橡胶产业绿色变革中发挥引领作用，为全球橡胶工业可持续发展贡献中国智慧和方案。

参考文献：

- [1] 杜运苏. 欧盟碳边境调节机制 (CBAM)[EB/OL]. (20230516). <https://www.jnlib.net.cn/fwtj/xxfw/xxzb/202311/P020231130601317394163.pdf>.
- [2] 梁诚. 欧盟轮胎标签法规 EC1222/2009[EB/OL]. (20121123). http://www.rubbertire.cn/kj/xjkjen/ch/reader/create_pdf.aspx?file_no=KJ20120501&year_id=2012&quarter_id=5&falg=1.
- [3] 秦晓钰, 李佳慧, 曲越. 碳边境调节机制对中国对外贸易的影响研究 [D]. 济南: 山东科技大学, 2024.