

义乌全球数贸高地碳达峰实现路径研究

罗珊 李英杰

义乌工商职业技术学院 浙江 义乌 322099

【摘要】：在碳达峰、碳中和目标与数字贸易全球化竞争的双重背景下，义乌作为全球最大的小商品集散中心和全国县域外贸龙头，正加速推动数字贸易与绿色低碳协同发展。本文基于义乌全球数贸高地建设实践，系统分析其在商贸领域的现状与突出问题，重点破解中小企业协同能力薄弱、绿色贸易壁垒应对压力大、碳数据基础薄弱三大瓶颈。在此基础上，提出数贸赋能绿色供应链、数字碳管理平台建设、低碳物流体系优化等系统性对策，并从构建碳效监管体系、跨境绿色贸易规则、绿色金融提出政策建议，为县域经济绿色低碳转型提供参考。

【关键词】：数智赋能；低碳协同；义乌；全球数贸高地；碳达峰

DOI:10.12417/2811-0722.26.06.088

1 引言

义乌是“中国看世界、世界看中国”的重要窗口，是新时代陆上丝绸之路经济带和海上丝绸之路的重要交汇点，是国内国际双循环的重要节点城市。习近平总书记在浙江工作期间亲自总结推广“义乌发展经验”，将义乌的发展生动概括为“莫名其妙”“无中生有”“点石成金”。义乌明确提出，“十五五”期间要以全球数贸中心持续繁荣为着力点，建设万亿级国际贸易枢纽。在“双碳”战略背景下，义乌市场必须再次迭代升级，以数字贸易与绿色低碳深度融合为核心方向，推动产业高质量发展^[1]。

2 发展现状

2.1 政策支撑与市场迭代

2024年12月，国务院批准《浙江省义乌市深化国际贸易综合改革总体方案》，提出“七个先行、两大支撑”——将数字化技术全面嵌入交易、物流、支付、融资等贸易供应链监管与服务各个环节。2025年8月，浙江印发《浙江省数字贸易改革创新实施方案》，提出到2027年基本建成全球数字贸易中心、到2035年全面建成全球数字贸易中心，推进义乌全球数贸中心第六代市场建设“被列入改革重点工作。在数字化技术与生态重构的双重驱动下，推动义乌市场从“要素叠加”到“生态共生”的范式跃迁，从“规模驱动”向“效率驱动”的根本性转变。2025年10月，作为第六代市场得核心项目的义乌全球数贸中心正式开业，标志着义乌市场完成新一轮迭代升级。

2.2 碳排放结构与高碳环节

义乌数贸领域碳排放结构清晰、高碳环节集中。跨境电商核心高碳环节为跨境长距离运输与产品全生命周期碳排放。物流运输领域以中重型柴油货车公路货运为主要源头，交通排放

约占全市总量14%，义甬舟通道公路货运占比达65%，同时快递包装废弃物处理加剧碳排放。市场采购与商贸市场以用电量耗与商品生产碳排放为主，虽有屋顶光伏实现减碳，但仍存在用电高峰负荷、上游生产碳排放及市场固体废物处置等突出高碳问题。

2.3 低碳建设初步成效

义乌已落地一批低碳示范项目：开通中欧北极快航、义甬海铁联运通道，投用宁波-义乌新能源重卡线路；国际商贸城屋顶光伏全覆盖，年均减碳约18405吨；2025年淘汰国四及以下柴油货车3488辆、新增新能源货车2547辆，年减排二氧化碳9万吨以上。天合光能义乌基地获评国内光伏行业首家“零碳工厂”，经开区绿色低碳产业园加快建设，“中国轻工碳标识”与双碳信息披露平台落地，为绿色转型奠定基础。

3 核心问题

3.1 中小企业绿色供应链协同能力薄弱

义乌中小微企业数量庞大、覆盖面广，在绿色供应链中普遍处于弱势：缺乏碳管理工具与绿色采购执行能力，上下游生产、物流、固废环节难以协同；绿色认证、碳核算成本高，中小企业无力独立承担，导致绿色转型推进缓慢。

3.2 绿色贸易壁垒应对压力巨大

2026年1月1日欧盟CBAM正式进入收费阶段，叠加《新电池法》、PEF等规则，义乌出口企业面临严峻合规压力。企业碳核算能力不足，高度依赖欧盟默认值导致碳成本虚高；碳标签国际互认滞后，出口受阻；第三方检测认证费用高昂，中小企业难以承受。

3.3 碳数据基础薄弱

小商品品类超数十万，中小微企业碳数据采集手段原始、

作者简介：罗珊（1993—）；女；讲师；主要从事碳排放研究

基金：义乌市社科课题“数智赋能与低碳协同：义乌全球数贸高地碳达峰实现路径研究”（项目编号：YWSK26062）

人工填报误差大；分行业、分产品碳核算标准缺失，核算体系不完善；碳数据与国际规则不接轨，无法满足 CBAM 等要求；碳数据未实现资产化，企业缺乏主动管理的经济动力。

4 数智赋能低碳转型实施对策

4.1 数智赋能绿色供应链

4.1.1 提升中小企业协同能力

一是要依托“链主企业+数字化平台”构建供应链碳管理生态^[2]。例如，祺鲲科技“产品碳足迹管理服务平台”，打通上下游碳数据流转，帮助中小供应商快速对接链主企业的绿色采购要求。义乌可引入类似平台，鼓励龙头企业带动上游中小企业共同接入。二是推广行业垂直 AI 大模型。义乌小商品城集团与阿里巴巴联合研发的小商品垂直领域 AI 数贸大模型，已实现智能选品、供应链管理等功能，可进一步整合低碳管理模块，降低中小企业数字化与绿色化双重门槛。三是以数字化网络打通固废协同链路^[3]。可构建了以数字网格化为驱动、以多跨协同为核心的固废治理新机制，旨在实现物理空间数字化、治理规则技术化与决策系统智能化，推动固废治理向“多跨协同、整体智治”转型。四是以“保税+数字”推动产业链协同。金义综保区打通企业 ERP 与海关系统数据接口，2025 年相关产品进出区货值约 38 亿元，义乌应依托此模式助力中小企业在绿色原材料采购、绿色产品出口等方面实现高效协同。

4.1.2 应对绿色贸易壁垒

一是推广“小时级电碳因子”精准核算。国网金华供电公司自主研发的分时分区电碳因子服务平台，融合区块链与电网拓扑大数据，可提供“小时级、区域级”电碳因子。二是建立“一站式碳管理服务中心”。义乌可依托全球数贸中心或 Chinagoods 平台，联合第三方认证机构、碳服务商设立类似中心，提供 CBAM 应急申报、碳足迹核算、碳管理体系搭建等一站式解决方案。三是推动碳标签国际互认。利用区块链技术打造行业碳数据库，应加快推动该标识与欧盟、美国等主要市场的互认，使之成为出口产品的“绿色护照”。由行业协会牵头建立碳数据共享池，有效破解中小企业“数据卡脖子”难题，将绿色壁垒转化为绿色竞争力。

4.1.3 夯实碳数据基础

一是以“碳账户”体系推动碳数据资产化。义乌已推出企业“碳账户”，可借鉴贵阳“生态食品园区碳能平台”经验，依托物联网、区块链与 MRV-T 技术实现全链条碳足迹管理，经核算认证的碳数据可确认为企业碳资产，在合规交易所挂牌交易，实现从采集到变现的闭环。二是推广低成本、高效率的数字化碳数据采集工具。国网金华供电公司的电碳管理终端已在浙江八达电子仪表公司 32 台设备上实时显示市电电碳因子、光伏碳排等数据，义乌可面向中小工厂推广此类终端，结

合移动端拍照识别、ERP 接口自动抓取等方式，将碳数据采集成本降至可承受范围。三是建立行业共享的碳数据基础设施。易碳数字科技整合国内 300 多家纺织企业的 10 万多条生产数据，将单次碳足迹核算成本大幅降低。四是打通碳数据与绿色金融的衔接通道。应推动碳账户与银行信贷系统直连，将企业碳减排表现直接转化为融资利率优惠，使碳数据成为中小企业可兑现的“碳资产”。

4.2 低碳物流体系优化

4.2.1 破解重型货车技术瓶颈

针对冬季续航衰减、电池寿命短问题，优先采购循环寿命超 10000 次的第二代商用车超充长寿命电池。推行“场景适配”策略：长途干线采用换电模式，5 分钟完成换电；市内短驳采用“快充+智能调度”。建立电池健康监测中心，运用大数据延长电池寿命 20%以上。建议与电池厂商联合在义乌建立“电池健康监测中心”，运用大数据实时分析电池衰减趋势，提前预警并优化充放电策略，将电池寿命延长 20%以上，从根本上缓解企业对电池衰减的焦虑。

4.2.2 化解新能源车购置成本压力

推广“车电分离、电池租赁”模式，企业初期投入降低 60%以上，单辆新能源重卡年均节约运营成本 8.4 万元。引入“电池银行”运营商，由专业机构负责电池全生命周期管理。建立新能源物流车碳普惠核算体系，碳减排量可交易变现；叠加新能源货车路权优先、国四柴油货车限行政策，形成“限油推电”双向合力。

4.2.3 补齐基础设施短板布局

“高速干线站+物流园区节点站+企业末端站”三级充换电网络，推广全液冷超充技术。建设智慧补能管理平台，集成预约充电、电价优化、智能调度，提升充电桩利用率至 85%以上。在物流枢纽强制配建不低于总停车位 30%的新能源专用补能设施，保障“车到位、电到家”。

4.3 数字碳管理平台建设

4.3.1 构建“区块链+AI”可信核算底座

建设基于区块链与 AI 算法的数字碳管理平台，实现碳数据不可篡改、自动核算、标准对齐。易碳数字科技研发的“基于区块链与大数据融合的纺织业碳足迹精准核算系统 V1.0”，碳数据填报效率提升 80%，单次核算成本从 2 万元以上压缩至行业平均水平的 1/3，核算精度提升 35%。

4.3.2 打造“电力大数据+物联网”

利用已普及的智能电表作为数据入口，自动抓取生产全流程用能数据，构建碳足迹智能核算模型，打造“电力大数据+物联网”。国网江苏省电力公司首创的“电力大数据+碳足迹管理”体系，将核算时间从 15 天压缩至 1 天，认证成本下降

75%，让企业以零门槛、低成本获取合规碳数据。义乌应依托国网金华供电公司已成熟的“分时分区电碳因子核算服务平台”和智能电表基础，建设面向中小企业的碳数据自动采集平台，让企业像查电费账单一样轻松获取产品碳足迹数据。

4.3.3 搭建一站式绿色出海公共服务平台

集成碳核算、认证、CBAM申报、国际互认全链条服务，搭建一站式绿色出海公共服务平台，对接国际认证机构与国际贸易单一窗口。率先试点轻工工艺品“产品数字护照”^[4]，打造义乌商品出口欧盟的“绿色通行证”，实现从被动应对壁垒到主动参与规则制定的转变。大连碳足迹标识认证公共服务平台集成产品，构建覆盖“核算-报告-认证-标识-监管”全链条一体化服务体系，同步提供CBAM填报支持服务和出口合规解决方案，帮助出口型企业应对国际绿色贸易要求。

5 政策保障

5.1 构建“数智+”碳效监管体系

创新跨部门协同治理架构，构建“数智+”碳效监管体系。义乌可在现有跨部门联动机制基础上，探索构建以“碳效码”为核心、多部门数据共享的“1+1+3+N”数字化监管体系，即一个碳效数据中心、一套碳效评价标准、三大重点领域监管模块（贸易、物流、用能）及N个行业应用场景。借鉴浙江全省推进工业碳效码金融应用的经验，完善碳效码赋码规则和信息共享机制，将经信、统计、电力等多源数据归集整合，实现工业企业碳效有效识别和动态评价。

5.2 创新跨境绿色贸易规则对接机制

针对2026年欧盟CBAM全面实施带来的合规压力，义乌应主动对接国家产品数字护照标准化工作，率先在轻工工艺品领域开展产品数字护照试点。全国产品数字护照标准化工作组已于2026年1月获批成立，计划优先推进电池、纺织等重点行业应用标准研制。义乌可依托全球数贸中心和轻工商会绿色贸易专业委员会，率先在小商品领域开展数字护照标准验证，

搭建“政产学研用”协同推进平台，让产品数字护照成为义乌商品出口欧盟的“绿色通行证”，实现从被动应对壁垒到主动参与规则制定的跨越。

5.3 创新绿色金融赋能机制

推广“碳效共同培育”模式。借鉴湖北黄冈市“碳效共同培育计划”经验，由中国人民银行义乌市支行联合发改、经信、生态环境等部门，建立企业碳账户、开展碳效评价，实施“白名单”与“共同培育库”双库分类管理。对碳效领先企业给予金融激励，让绿色表现直接转化为融资优势；对有意转型的中小企业纳入培育库精准辅导，让成长中的绿色努力获得持续支持。同时，可参照湖州“绿色转型升级贷”做法，将义乌已有碳账户数据与银行信贷系统深度直连，推出碳效挂钩的差异化利率产品，实现“碳效越好、融资越优”的良性循环。

6 结论

本文以义乌全球数贸高地为研究对象，系统分析了其在碳达峰目标下推动数字贸易与绿色低碳协同发展的实践路径与核心挑战。针对中小企业绿色供应链协同能力薄弱、绿色贸易壁垒应对压力大、碳数据基础薄弱三大瓶颈，本文提出数贸赋能绿色供应链、低碳物流体系优化、数字碳管理平台建设等系统性对策。政策机制层面，建议构建“数智+”碳效监管体系，创新跨境绿色贸易规则对接机制，试点“产品数字护照”，推广“碳效共同培育”绿色金融模式，形成跨部门协同、政企社联动、跨境规则对接、金融精准赋能的治理格局。义乌的实践表明，数字贸易与绿色低碳并非对立关系，而是可以相互赋能、协同演进的有机整体。

“义乌模式”为全国县域经济体在碳达峰目标下实现贸易增长与绿色转型的双赢提供了可复制、可推广的样板。未来，义乌应继续深化数字技术与绿色管理的融合创新，加快碳标识国际互认，主动参与全球绿色贸易规则制定，在“双碳”征程中持续引领县域高质量发展。

参考文献：

- [1] 李燕妮.数字赋能全球贸易共筑开放合作新生态[J].服务外包,2025,(11):62-66.
- [2] 刘鹏.数字经济、智慧供应链与商贸流通业高级化发展[J].商业经济研究,2026,(07):124-129.
- [3] 张阳洋,管应根,陶星名.数字网格化驱动下固废治理多跨协同机制研究——以杭州为例[J].中国建设信息化,2026,(06):70-73.
- [4] 刘江华,朱伟杰,周静娴,等.新型工业化背景下产品数字护照探索实践及路径分析[J].现代管理科学,2025,(06):14-21.