

双碳下江苏绿色供应链困境与优化路径

葛芮彤, 何李伟, 邵之羽, 高月文, 晏晓慧, 夏梦鑫, 张 兵, 魏洁云

徐州工程学院管理工程学院, 江苏 徐州

收稿日期: 2026年3月17日; 录用日期: 2026年6月9日; 发布日期: 2026年7月22日

摘 要

在“双碳”战略全面引领下, 绿色供应链既是区域经济绿色转型的核心支撑, 也是制造业与物流大省实现低碳高质量发展的关键抓手。本文以江苏省为研究对象, 结合国内外绿色供应链发展经验与前沿实践, 通过政策深度解析、多地实地调研、海量数据比对分析, 系统梳理全省绿色供应链体系建设的阶段性成效与发展根基, 精准剖析政策协同、主体动力、区域均衡、标准技术等维度的深层次突出问题。依托系统动力学与多主体建模方法, 构建贴合江苏产业特色的绿色供应链政策仿真框架, 提出“机制协同-企业赋能-区域统筹-标准引领”四维优化路径, 为江苏破解绿色供应链转型堵点、推动全链条降碳增效、助力长三角区域协同降碳, 提供扎实的理论参考与可落地的实践方案。

关键词

双碳目标, 绿色供应链, 政策仿真, 区域协同, 江苏省

The Dilemma and Optimization Path of Jiangsu's Green Supply Chain under the Dual Carbon Goals

Ruitong Ge, Liwei He, Zhiyu Shao, Yuewen Gao, Xiaohui Yan, Mengxin Xia, Bing Zhang, Jieyun Wei

School of Management Engineering, Xuzhou University of Technology, Xuzhou Jiangsu

Received: March 17, 2026; accepted: June 9, 2026; published: July 22, 2026

Abstract

Based on the strategy of “double carbon” comprehensive guidance, the core of green supply chain is not only the regional economic transformation, and manufacturing and logistics province realize the key to the development of low carbon high quality gripper. This article takes Jiangsu Province

文章引用: 葛芮彤, 何李伟, 邵之羽, 高月文, 晏晓慧, 夏梦鑫, 张兵, 魏洁云. 双碳下江苏绿色供应链困境与优化路径[J]. 可持续发展, 2026, 16(7): 91-97. DOI: 10.12677/sd.2026.167251

as the research object, combines the development experience and cutting-edge practices of green supply chains at home and abroad, and through in-depth policy analysis, on-site investigations in multiple places, and massive data comparison and analysis, systematically sorts out the phased achievements and development foundation of the province's green supply chain system construction, and precisely analyzes the deep-seated prominent problems in dimensions such as policy coordination, main driving force, regional balance, and standard technology. Relying on system dynamics and multi-agent modeling methods, a policy simulation framework for green supply chains that suits the industrial characteristics of Jiangsu is constructed. A four-dimensional optimization path of "mechanism coordination—enterprise empowerment—regional coordination—standard guidance" is proposed to help Jiangsu solve the bottlenecks in the transformation of green supply chains, promote carbon reduction and efficiency improvement throughout the entire chain, and assist in the coordinated carbon reduction in the Yangtze River Delta region. Provide solid theoretical references and practical solutions that can be implemented.

Keywords

Double Carbon Targets, Green Supply Chain, Policy Simulation, Regional Collaboration, Jiangsu Province

Copyright © 2026 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. 建设现状与发展基础

全球气候变化日益加剧,资源环境约束持续趋紧,“碳达峰、碳中和”已成为世界各国推进经济社会转型的核心共识,更是我国践行高质量发展、深化生态文明建设的重大战略决策。2020年,我国正式确立“力争2030年前碳达峰,努力争取2060年前实现碳中和”的双碳目标[1],将绿色供应链纳入国家节能减排、产业升级的重点布局,相继出台一系列顶层设计文件[2],引导各行各业构建全生命周期低碳供应链体系。从国际发展格局来看,美国、欧盟、日本等发达经济体布局绿色供应链起步较早,已形成成熟完备的政策体系、技术标准与市场化运营模式:美国依托数字化物流平台、清洁能源运输装备搭建高效低碳供应链网络,联邦快递、UPS等龙头企业通过新能源车队、智能路径优化等举措,实现碳排放年均降幅超8%;欧盟借助欧洲绿色新政《循环经济行动计划》¹,建立统一的碳足迹核算与绿色产品认证体系,强制大型企业披露供应链碳排放数据,倒逼上下游主体协同降碳[3];日本采取政企联动模式,大力普及绿色包装与逆向物流,将供应链低碳指标纳入企业社会责任评价体系,相关实践经验与研究成果为我国提供了宝贵借鉴。

国内层面,随着双碳战略向纵深推进,绿色供应链领域的研究与实践进入加速发展期。清华大学、同济大学、北京交通大学等高校聚焦低碳物流建模、碳足迹核算、供应链协同机制等方向开展理论攻关,京东、顺丰、苏宁等行业龙头率先落地绿色仓储、循环包装、新能源配送等实践项目,逐步探索出适配我国国情的发展路径。但整体而言,我国绿色供应链仍处于起步探索向规模化推广过渡的阶段,普遍存在政策碎片化、主体动力不足、区域发展不均、技术标准滞后等共性问题[4]。加之现有研究多聚焦全国宏观视角,针对江苏这类制造业发达、物流体量庞大、区域差异显著的省份,缺乏精准化、本土化的深度研究,难以支撑地方政府精准施策、靶向发力。

¹https://www.ecas.europa.eu/sites/default/files/ce_action_plan_2.0_cn_0.pdf

江苏省作为全国经济大省、制造业大省与物流大省，2022 年全省 GDP 突破 12 万亿元，社会物流总额超 38 万亿元，占全国总量的 11.9%，物流产业规模连续多年位居全国前列，在全国供应链网络中占据关键枢纽地位。但与此同时，江苏物流行业碳排放总量居高不下，公路运输占比偏高、多式联运发展滞后、包装废弃物量大、物流园区能耗超标等问题突出，社会物流总费用占 GDP 比重虽逐年下降，却仍长期高于欧美发达国家 3~5 个百分点，绿色低碳转型的压力极为迫切。近年来，江苏紧跟国家双碳战略部署，先后出台多个专项文件，将绿色供应链建设纳入区域高质量发展重点任务，为体系搭建提供了清晰的政策指引与制度保障[5]。在此背景下，系统梳理江苏绿色供应链建设成效、深挖现存问题、构建优化路径，不仅关乎本省双碳目标落地、产业转型升级，更对长三角区域供应链协同降碳、全国同类省份绿色转型具有重要示范意义。本文综合运用文献调查法、实地调研法、问卷调查法、主成分分析法与系统动力学仿真法，走访徐州淮海国际陆港、苏州高新物流园、南京空港保税物流中心、张家港港口物流园区等 4 大核心物流载体，开展 15 场重点企业深度访谈，发放绿色供应链专项问卷 260 份，回收有效样本 210 份，覆盖 23 家 5A 级物流企业、187 家中小微制造与物流企业，确保研究数据真实可靠、结论严谨客观，为全文分析奠定扎实的实践与数据基础。

经过多年布局推进，江苏省绿色供应链体系建设已取得阶段性显著成效，政策框架、产业实践、基础设施、数据支撑四大核心板块同步完善，初步形成“政府引导、企业主导、多方参与”的良性发展格局[6]。政策体系层面，江苏构建起“省级统筹、市县联动、专项支撑”的绿色供应链政策框架，涵盖规划引导、财政补贴、税收优惠、示范创建等多元举措，全面覆盖运输、仓储、包装、装卸、逆向物流等供应链全环节。快递物流领域，电子面单、循环快递箱、可降解包装材料全面推广，全省电子面单普及率稳定在 99%以上，可循环快递箱投放量突破 200 万个；货运配送领域，新能源货运车辆与绿色配送模式加速普及，全省 5 个城市入选国家绿色货运配送示范工程，入选数量位居全国第一；港口物流领域，岸电设施改造、港作机械清洁能源替代全面推进，张家港、连云港、南京等重点港口实现岸电全覆盖，年替代燃油消耗量超万吨。与此同时，江苏积极开展绿色供应链示范企业创建工作，累计培育省级示范企业超百家，打造出一批可复制、可推广的实践案例，政策引导效应持续显现。

产业实践层面，龙头企业率先领跑绿色转型，主动带动供应链上下游协同发力，形成“龙头引领、中小跟进”的良好态势。物流企业中，飞力达物流搭建循环包装 RFID 智能管理系统，规模化应用循环纤袋、围板箱、可折叠托盘等环保包装材料，年减少包装废弃物超千吨，包装成本降低 18%；苏宁物流打造绿色冷链仓储体系，普及光伏屋顶、智能温控设备与新能源配送车，优化末端配送路径，单均配送碳排放降低 12%；京东物流在江苏布局多个“亚洲一号”绿色智能仓，实现仓储作业自动化、包装减量化、废弃物分类回收一体化。制造企业中，沙钢集团、恒力石化、上汽大众南京分公司等重点企业，将绿色低碳要求嵌入供应商准入、采购、生产、物流全流程，建立供应商碳足迹核查机制，推动原材料运输、产品分销环节低碳化转型[7]。港口企业中，张家港港务集团构建“2E”绿色港口体系，完成 14 台桥吊、22 台龙门吊“油改电”改造，年节电超 110 万度，同步推进集装箱铁水联运，有效减少公路短途运输碳排放。截至 2024 年底，全省物流包装循环利用率达 22%，物流园区绿色能源使用率达 18%，重点物流企业新能源货车占比超 25%，苏南地区部分核心指标已接近长三角发达地区平均水平。

基础设施层面，江苏依托“五省通衢”的区位优势，加快构建“枢纽 + 通道 + 网络”的现代化物流基础设施体系，同步推进设施绿色化改造，为绿色供应链发展筑牢硬件根基。物流节点布局方面，打造“4 个国家级物流枢纽 + 8 个区域级物流枢纽 + 974 个城乡末端配送节点”的三级网络，徐州、南京、苏州、连云港等城市成为国家物流标准化试点、多式联运示范工程承载地。仓储设施绿色化方面，光伏屋顶仓储、智能节能仓储、低温冷链绿色仓储加速推广，全省规模以上物流园区光伏屋顶覆盖率达 15%，智能分拣系统、LED 节能照明、雨水回收系统普及率逐年提升。运输网络绿色化方面，公铁、公水、海

铁、江海联运等多式联运模式加快发展,开通徐州至连云港、南京至上海等多条铁水联运班列,有效降低公路长途运输碳排放;新能源车辆配套设施持续完善,全省物流园区、货运场站、快递网点建成充电桩超2万个,基本满足新能源货运车辆充电需求。数据支撑层面,江苏搭建绿色供应链专项数据库,涵盖政策法规、企业运营、产业规模、碳排放数据、环保设施等5个子库,累计收录有效数据记录超10万条,数据可信度达93%,覆盖全省13个设区市,包含碳排放量、绿色能源使用率、包装循环率、多式联运占比等20余项核心指标,为政策制定、效果评估、仿真建模提供全方位数据保障。

2. 现存问题与现实挑战

尽管江苏省绿色供应链体系建设取得阶段性成效,但对标双碳战略目标、高质量发展要求以及先进地区实践水平,仍面临诸多深层次、体制性的现实挑战,各类问题相互交织、彼此制约,严重阻碍绿色供应链规模化、规范化、高效化推进,成为制约江苏物流与制造业低碳转型的核心堵点。政策协同机制不健全、落地效能不足是首要短板。当前江苏绿色供应链政策缺乏顶层统筹设计,呈现明显的碎片化特征,省发改委、交通运输厅、生态环境厅、工信厅、商务厅等部门分头出台政策,职责交叉、标准不一、衔接不畅等问题尤为突出。例如,财政补贴政策存在重叠现象,部分绿色技术改造、新能源车辆购置补贴可跨部门重复申请,补贴重叠率高达15%,造成财政资金低效浪费;而跨境物流、农产品冷链、逆向物流等细分领域,又存在政策空白、扶持缺失的问题,缺乏针对性引导举措。政策执行环节流程繁琐、效率偏低,企业申请绿色供应链相关补贴、认证、示范称号,需跨多部门提交材料、层层审核,平均办理时长长达45天,大幅挫伤企业参与积极性。此外,区域政策覆盖不均衡,苏南地区政策资源集中、扶持力度大、落地效率高,苏北地区绿色供应链专项政策占比不足15%,财政补贴、项目倾斜、人才支持等资源供给明显不足,进一步拉大了区域发展差距。

企业转型内生动力不足、中小微企业参与度低是核心痛点。绿色供应链建设前期投入大、投资回收期长、短期收益不显著,中小微企业面临的转型压力远大于大型龙头企业。调研数据显示,绿色仓储设备、新能源运输车辆、循环包装等设施采购成本,较传统设备高出30%~50%,投资回收期普遍长达3~5年,而中小微企业绿色供应链业务平均成本收益率不足5%,远低于传统物流业务收益水平,多数企业难以承担高额转型成本。同时,中小微企业普遍面临融资难、融资贵的困境,绿色转型专项信贷产品少、审批门槛高,缺乏稳定的资金支持。除成本压力外,企业绿色低碳意识薄弱也是重要制约因素,部分管理者仍秉持“重效益、轻环保”的传统理念,对绿色供应链的长期价值、成本节约效应、品牌提升作用认知不足,缺乏主动转型意愿。此外,龙头企业的辐射带动作用未能充分发挥,供应链上下游协同降碳机制尚未建立,大型制造、物流企业仅聚焦自身环节低碳改造,未将绿色标准、技术、资源向中小微配套企业延伸,导致全链条碳排放居高不下,难以实现整体降碳目标。

区域发展失衡、城乡差距显著是突出矛盾。江苏省内苏南、苏中、苏北三大区域经济基础、产业结构、基础设施差异明显,直接导致绿色供应链建设呈现“南高北低、东强西弱”的格局。苏南地区依托雄厚经济实力、密集龙头企业、完善基础设施,绿色供应链建设起步早、推进快,物流园区绿色能源覆盖率达25%,循环包装回收网络基本建成,多式联运占比超30%;苏中地区依托沿江产业带,绿色转型稳步推进,但整体水平仍落后于苏南;苏北地区受制于经济基础薄弱、物流设施滞后、产业结构偏重,绿色供应链建设进展缓慢,物流园区绿色能源覆盖率仅9%,包装循环利用率不足3%,物流成本高于全国平均水平8%~10%,新能源车辆、绿色仓储等设施普及度极低。与此同时,城乡绿色供应链发展差距尤为悬殊,城市物流绿色化改造快速推进,农村物流体系却尚不完善,绿色包装、新能源配送、逆向物流等几乎处于空白状态,农产品冷链运输碳排放管控缺失、损耗率偏高,既阻碍农村物流低碳转型,也拉低了全省绿色供应链整体水平。

标准体系不完善、技术支撑能力薄弱是关键瓶颈。当前全国层面绿色供应链标准尚未统一，江苏省内也缺乏本土化、可操作的专项标准，导致企业转型无规可依、监管部门无标可查。碳足迹核算领域，ISO14064、PAS2050、GB/T39124 等多种标准并行，企业核算口径各异，跨企业、跨行业碳数据无法共享比对，数据适配率仅 30%；绿色包装领域，可回收性、可降解性、循环复用次数等关键指标缺乏统一判定标准，不同企业的循环包装无法互通共用，回收体系难以规模化运营；绿色仓储、绿色运输、逆向物流等领域，也缺少细化的技术规范与评价标准。技术研发与应用层面，绿色供应链核心技术供给不足，全省专注绿色物流技术研发的机构数量少、成果转化率低，68%的受访企业反映“绿色技术实用性差”“配套设施不成熟”，氢能重卡、碳捕捉、智能逆向回收等前沿技术尚未实现规模化应用。此外，绿色供应链专业人才匮乏，高校相关专业设置滞后，企业从业人员缺乏系统培训，既懂供应链管理又通低碳环保的复合型人才缺口巨大，直接制约技术落地与体系运营。

数据质量不高、共享机制缺失是现实障碍。江苏省绿色供应链数据库虽初步建成，但仍存在数据缺口大、质量参差不齐、共享不畅等问题。跨境冷链、农村物流、中小微企业等细分领域数据空白较多，15%的调研数据存在绿色能源支出与常规支出混记、碳排放数据虚报漏报等情况，数据准确性难以保障。跨部门数据壁垒森严，省发改委以企业为单位核算碳排放，生态环境厅以生产线、排污口为单位统计数据，交通运输厅聚焦运输环节能耗监测，各部门数据口径不统一、共享不畅，数据整合需额外耗费 40% 以上的时间进行对齐校准。部分核心指标时间序列数据不足，仅能追溯近 3 年数据，难以支撑长期趋势预测、政策效果仿真等深度研究，进一步降低了决策的科学性与精准性。

3. 优化路径与发展展望

立足双碳战略目标导向，针对江苏省绿色供应链体系建设的深层次问题，结合全省产业特色、区域禀赋与发展实际，需坚持“政府引导、市场主导、多方协同、分类施策”的原则，从多元协同治理、企业转型赋能、区域统筹发展、标准技术支撑四大维度发力，构建系统化、可落地、可持续的绿色供应链优化路径，全面破解转型堵点、提升全链条低碳水平。构建多元协同治理机制，破解政策碎片化难题。一是强化顶层政策协同，建立“省发改委牵头、多部门联动”的绿色供应链统筹协调机制，按月召开跨部门联合工作会议，明晰各部门职责分工，整合重叠补贴政策、填补细分领域政策空白，打造“一站式”政策体系，杜绝重复扶持与监管盲区。搭建省级绿色供应链政策服务平台，实现补贴申请、资质认证、信息公示、业务咨询一网通办，将企业办理时长压缩至 15 天以内，大幅提升政策落地效率。二是完善市场化激励约束机制，建立碳排放绩效与财政转移支付挂钩机制，对绿色供应链建设成效突出的地区、企业给予额外资金倾斜与政策奖励；推行绿色物流价格优惠政策，对新能源货运车辆实施通行费减免、市区通行优先、停车优惠等举措；开展绿色供应链“碳标签”认证，联合电商平台开设“绿色产品专区”，对认证企业给予流量倾斜、税收减免，切实提升企业绿色转型收益。三是凝聚社会共治合力，开展绿色供应链进企业、进社区、进校园宣传活动，普及低碳消费理念；鼓励公众参与包装回收、绿色配送等环节，建立积分兑换奖励机制；在职业院校、本科高校开设绿色供应链管理、碳核算等相关专业，定向培养复合型专业人才，夯实人才支撑根基。

强化企业分层赋能，激发转型内生动力。针对不同类型企业实施阶梯式扶持政策，精准破解成本与融资难题。对绿色投入占比超 10%的领先型企业，授予省级示范称号、加大媒体宣传力度，优先推荐参与国家级试点，强化品牌赋能；对具备转型意愿的跟进型企业，提供 30%的绿色技术改造补贴、年利率不超过 3.5%的低息绿色信贷，简化融资审批流程；对转型滞后的中小微企业，开展免费绿色转型培训、标杆企业观摩学习，提供低成本循环包装租赁、共享新能源车辆等服务，切实降低转型门槛。推动供应链全链条协同降碳，引导龙头制造、物流企业将绿色低碳指标纳入供应商评价体系，建立上下游碳足迹

共享机制, 免费向中小配套企业输出绿色技术、管理经验与标准规范, 打造“龙头带中小、上下游联动”的协同降碳模式[8]。聚焦核心环节推广绿色技术, 运输环节加快新能源车辆普及, 力争 2027 年前重点物流企业新能源货车占比不低于 30%; 仓储环节推广光伏屋顶、智能温控、自动化分拣等绿色技术, 提升能源利用效率; 包装环节推行减量化、标准化、循环化, 明确循环包装复用次数不低于 50 次, 搭建全域回收网络。

统筹区域协调发展, 缩小城乡发展差距。实施差异化区域发展策略, 苏南地区聚焦高端化、智能化、绿色化升级, 打造光伏物流园区、氢能重卡运输示范线, 推广“循环包装 + 智能追踪”模式, 引领全省绿色供应链创新发展; 苏中地区依托沿江港口与轻工业优势, 优化包装设计、推进多式联运, 降低物流能耗与包装浪费; 苏北地区重点补齐基础设施短板, 加快物流园区绿色化改造、多式联运线路建设, 搭建“县 - 乡 - 村”三级包装回收网络, 提升农村物流绿色化水平。建立区域帮扶机制, 推动苏南龙头企业与苏北物流企业、农村网点结对共建, 转移绿色技术、管理经验与运营模式; 加大省级财政对苏北、农村地区的倾斜力度, 设立专项扶持资金, 重点支持新能源配套设施、循环回收网络、绿色仓储建设。深度融入长三角协同发展格局, 与沪浙皖共建绿色供应链标准体系、碳足迹核算平台、碳交易市场, 实现碳标签互认、数据共享、政策协同, 打造长三角绿色供应链协同降碳示范区。

完善标准技术支撑, 打通数据共享壁垒。联合省标准化研究院、高校、龙头企业, 制定《江苏省绿色供应链碳足迹核算指南》²《电子商务物流可循环包装管理规范》³《绿色仓储与配送要求及评估》⁴等 5 项核心标准, 统一采用 GB/T39124-2024 作为全省碳足迹核算依据, 解决标准不一、数据不通的问题。设立省级绿色供应链技术创新专项基金, 支持氢能运输、碳捕捉、智能回收、大数据碳监测等核心技术研发, 搭建政校企合作平台, 推动科研成果快速转化应用。优化数据支撑体系, 对接省数据管理局, 统一各部门数据统计口径与核算标准, 开展企业数据统计专项培训, 将数据混记率降至 6% 以下; 延长核心指标时间序列至 5 年, 补齐跨境物流、农村物流、中小微企业数据短板, 搭建全省统一的绿色供应链数据共享平台, 实现跨部门、跨企业、跨区域数据互联互通, 为政策仿真、决策制定、效果评估提供精准数据支撑[9]。

基于系统动力学构建“碳税 + 包装循环补贴 + 绿色信贷”政策组合仿真模型, 对上述优化路径实施效果开展模拟预测, 结果显示: 2026~2030 年, 江苏省物流行业碳排放年均下降 12%~15%, 其中苏南地区降幅达 15%~18%, 苏北地区降幅达 8%~10%, 2030 年全省物流碳排放强度较 2024 年降低 40% 以上, 为碳达峰目标实现提供有力支撑; 企业综合运营成本下降 3%~5%, 包装成本降低 15%~20%, 运输成本降低 8%~12%, 中小微企业转型压力有效缓解, 行业绿色投入占比从 5% 提升至 10% 以上; 绿色产品市场份额提升 20%~30%, 公众低碳消费习惯逐步养成, 绿色供应链相关就业岗位增加 10%~15%, 实现环境效益、经济效益与社会效益有机统一[10]。

综上, 江苏省绿色供应链体系建设已具备坚实基础, 政策框架、产业实践、基础设施、数据支撑能力逐步完善, 但政策协同不足、企业动力薄弱、区域失衡、标准技术滞后等问题仍亟待破解。通过构建多元协同治理机制、分层赋能企业转型、统筹区域均衡发展、完善标准技术支撑, 可有效打通转型堵点、提升全链条低碳水平。未来, 江苏需持续优化政策仿真模型, 纳入技术迭代、市场波动等动态因素, 提升政策预测精准度; 扩大调研覆盖范围, 填补苏北偏远县域、农村物流等数据空白; 深化长三角区域协同合作, 推动标准互认、数据共享、政策联动, 打造可复制、可推广的区域协同降碳样板[11]。随着绿色供应链体系不断完善, 其将成为江苏落实双碳目标、推动产业高质量转型、提升区域竞争力的核心抓手,

²<https://jstzj.fzggw.jiangsu.gov.cn/portal/home/index>

³<https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/std/newGbInfo?hcno=2473957CFD29BA2F79B388130808C920>

⁴<https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/std/newGbInfo?hcno=EC57DFF88E8FFD9A4DEDE1CDD6FD208C>

为全国同类省份绿色供应链建设提供宝贵的江苏经验与实践借鉴[12]。

参考文献

- [1] 江苏省人民政府办公厅. 省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”现代物流业发展规划的通知[EB/OL]. 2023. https://www.jiangsu.gov.cn/art/2021/8/10/art_84418_10235936.html, 2021-08-10.
- [2] 中国物流与采购联合会. 中国绿色物流发展年度报告(2024) [R]. 北京: 中国财富出版社, 2024.
- [3] 青桂. 英媒: 应对物流行业劳动力不足, 日本拟筹建“自动化物流道路” [N]. 环球时报, 2024-11-08.
- [4] 侯玉杰, 郝秋霞, 甄欢欢. 碳达峰约束下青岛市绿色物流发展路径研究[J]. 物流工程与管理, 2022, 44(8): 15-17.
- [5] 邵安春. 绿色物流对物流企业实现可持续发展的作用研究[J]. 全国流通经济, 2023(20): 16-19.
- [6] 江苏省邮政管理局. 江苏局全面完成 2023 年行业生态环保“9218”工程[EB/OL]. <https://js.spb.gov.cn/jssyzglj/c100057/c100060/202402/fa64319cb4c64fed81fdce94293ada39.shtml>, 2024-02-21.
- [7] 潘文军. 基于循环经济理论的区域绿色物流发展评价体系分析[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2010, 9(3): 42-46.
- [8] 交通运输部. 交通运输部关于江苏省推动综合交通改革创新交通强国建设试点任务的验收意见[EB/OL]. https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/zhghs/202402/t20240201_4005646.html, 2024-02-01.
- [9] 张鹏, 周恩毅, 卞俊松. 快递业绿色物流生态系统评价指标体系构建及贡献度测度研究[J]. 工业工程与管理, 2021, 26(5): 100-106.
- [10] 金鑫, 黄菲. 绿色物流发展韧性测度及其耦合关系分析——长江经济带为例[J]. 商业经济研究, 2023(6): 73-77.
- [11] 李军, 王芳. 双碳目标下区域绿色供应链协同机制研究[J]. 商业经济研究, 2024(2): 89-92.
- [12] Parcel Monitor. (2024) Europe E-Commerce Logistics Market Report 2024. https://assets.ctfassets.net/xhb8a7jtuvut/7aceOBVM4WkC5kshcN-vULg/e20c7fb8b8e3f64382d31ca4ce27150a/2024_Europe_E-Commerce_Logistics_Market_Report.pdf