

# 广西新能源物流车绿色城配发展模式研究——基于示范城市比较与企业调研

贺裕雁<sup>1</sup>, 张雨萌<sup>1,\*</sup>, 于方圆<sup>1</sup>

1. 广西科技大学, 经济与管理学院, 广西 柳州, 545006

**摘要:** 在“双碳”目标与能源短缺背景下, 推动新能源物流车在绿色城市配送领域的规模化应用, 已成为广西交通低碳转型的迫切任务。本文综合运用文献分析、行业参数测算与定性比较方法, 系统分析广西新能源物流车绿色城配的发展现状、制约因素及优化路径。研究发现: 纯电配送车每公里能源成本约为燃油车的 7%, 年均能源与维保总成本仅为燃油车的 11%, 百公里碳排放降低约 76%, 在城市短途高频配送场景中优势显著。然而, 广西绿色城配仍处于“政策驱动+企业试点+逐步推广”的渐进模式, 与泸州、安阳、酒泉等示范城市相比, 在政策系统性、路权保障、配送节点规划、补贴体系等方面存在明显差距。结合示范城市成功经验, 本文提出构建“规划引领—路权优先—设施配套—模式创新”四位一体的绿色城配体系, 并从政府、企业、产学研合作三个层面提出具体建议, 以期为广西及同类地区新能源物流车绿色城配发展提供理论支撑与实践参考。

**关键词:** 新能源物流车; 绿色城配; 广西; 示范城市; 运营成本; 碳排放

## Research on the Development Model of Green Urban Distribution for New Energy Logistics Vehicles in Guangxi: Based on Comparison of Demonstration Cities and Enterprise Survey

Yuyan He<sup>1</sup>, Yumeng Zhang<sup>1,\*</sup>, Fangyuan Yu<sup>1</sup>

1. School of Economics and Management, Guangxi University of Science and Technology, Liuzhou 545006  
China

**Abstract:** Against the backdrop of the “dual carbon” goals and energy shortages, accelerating the large-scale application of new energy logistics vehicles in green urban distribution has become an urgent task for Guangxi’s low-carbon transportation transition. This paper employs literature analysis, industry parameter estimation, and qualitative comparative methods to systematically examine the current status, constraints, and optimization pathways of green urban distribution using new energy logistics vehicles in Guangxi. The results show that the energy cost per kilometer of electric delivery vehicles is approximately 7% that of fuel vehicles, the total annual cost of energy and maintenance is only 11% that of fuel vehicles, and carbon emissions per 100 kilometers are reduced by about 76%, demonstrating significant advantages in short-haul, high-frequency urban delivery scenarios. However, Guangxi’s green urban distribution is still in a gradual model characterized by “policy guidance + enterprise pilots + step-by-step promotion.” Compared with demonstration cities such as Luzhou, Anyang, and Jiuquan, Guangxi lags significantly in policy coherence, right-of-way guarantees, distribution node planning, and subsidy systems. Drawing on the successful experiences of demonstration cities, this paper proposes a four-in-one green urban distribution system integrating “planning guidance, right-of-way priority, facility support, and model innovation.” Specific recommendations are provided from the perspectives of government, enterprises, and industry-university-research collaboration, aiming to offer theoretical support and practical references for the development of green urban distribution using new energy logistics vehicles in Guangxi and similar regions.

**Keywords:** New energy logistics vehicles; Green urban distribution; Guangxi; Demonstration cities; Operating cost; Carbon emissions

## 1 引言

全球能源短缺与“双碳”目标的双重驱动下，交通运输领域碳减排压力日益凸显。城市配送作为物流链条的末端环节，车辆行驶频次高、单位里程排放强度大，亟需向绿色化转型。广西是我国面向东盟的物流大省，拥有南宁陆港型、钦北防港口型等国家物流枢纽，货运需求旺盛。根据《广西能源发展“十四五”规划》，到2030年广西新增新能源、清洁能源动力的交通工具比例须达到40%左右，营运交通工具单位换算周转量碳排放强度比2020年下降9.5%<sup>[1][2][3]</sup>。在此背景下，推动新能源物流车在绿色城市配送领域的规模化应用，已成为广西交通低碳转型的迫切任务。

本文旨在系统分析广西新能源物流车绿色城配的发展现状与优化路径，着重回答三个核心问题：第一，广西绿色城配的推广现状如何，存在哪些主要制约因素；第二，纯电配送车相比传统燃油车在经济性与环保性上是否具有显著优势；第三，广西可从泸州、安阳、酒泉等示范城市的成功实践中借鉴哪些经验。针对上述问题，本文力求为广西乃至同类地区的新能源物流车绿色城配模式提供理论支撑与对策建议，不但有助于丰富区域层面绿色货运配送的理论体系，弥补现有文献对西南边境物流枢纽关注的欠缺，而且能够为物流企业选型新能源配送车辆提供经济性与环保性的决策参考，同时也为政府部门制定路权开放、充电设施规划及财政补贴政策提供决策依据。

## 2 文献综述

绿色城配与新能源物流车的协同发展是城市交通低碳转型的关键领域。本文从绿色城配政策与模式、新能源物流车经济性与推广困境、共同配送效益评估及创新方向四个维度梳理相关文献。

政策驱动是绿色城配发展的首要动力。2017年国务院发布的《推进运输结构调整三年行动计划》明确要求，2020年城市建成区新增和更新轻型物流配送车辆中新能源车辆比例超过50%，重点区域达到80%<sup>[10]</sup>。合肥市作为第三批绿色货运示范城市，探索出“政府引导+市场主导”的整合模式，推动城市配送资源集约化、低碳化<sup>[4]</sup>。研究表明，明确的量化目标与地方试点相结合，是推动绿色城配落地的有效路径。

模式创新方面，共同配送与智慧物流平台成为主流方向。共同配送通过统一调度，可使配送车辆出行总量下降76%-81%，道路拥堵度降低36%-49%，配送成本降低11%-40%，能源消耗同步减少11%-40%<sup>[12][13]</sup>。智慧物流平台则依托物联网、大数据技术优化配送路线，实现运输环节的“无缝对接”，有效降低环境影响<sup>[14]</sup>。这些量化证据为绿色城配模式的效益评估提供了坚实基础。

新能源物流车的经济性分析存在显著阶段性特征。从全生命周期成本看，家用纯电动汽车普遍低于燃油汽车，使用成本可降低30%-50%，但购置成本仍高于燃油车<sup>[15]</sup>。运营层面，纯电动车运营成本低20%-30%，但续航里程受限问题突出<sup>[16]</sup>。推广困境方面，初期投资高、充电桩建设不足是主要制约因素<sup>[17]</sup>。值得注意的是，2021年新能源汽车补贴政策在整体退坡20%的背景下，对物流配送车辆仅退坡10%，体现了政策对物流领域的倾斜支持<sup>[8]</sup>。

共同配送的效益评估已形成较为成熟的研究结论。模式类型上，B2B模式通过连锁企业集中配送降低车辆空载率，如国美电器深圳地区的实践<sup>[18]</sup>；平台化模式以“以租代售”为主，借助金融解决方案降低用户购车压力<sup>[19]</sup>。成本效益方面，北京市通州区实施共同配送后，配送车辆吨·公里运输成本降低13.98%，单车行驶里程增长20.54%<sup>[12]</sup>。碳排放层面，共同配送可实现11%-40%的减排

效果<sup>[12][13]</sup>。

创新方向与研究建议集中于技术与政策两个维度。技术层面，路径优化算法采用鲁棒优化模型与自适应算法提升配送效率<sup>[19]</sup>，区块链技术通过溯源系统优化供应链协同<sup>[20]</sup>。政策层面，路权优先政策被普遍视为关键抓手，如北京要求4.5吨以下物流配送车辆100%为新能源汽车<sup>[17]</sup>；税收优惠也被建议作为加速行业普及的补充手段。

综上，现有研究在政策框架、模式创新和效益评估方面已取得丰富成果，共同配送的降本增效与减排效果得到量化验证，新能源物流车的经济性特征也较为清晰。然而，针对广西等西部边疆民族地区绿色城配的系统研究相对有限，如何将共同配送模式与新能源物流车推广有机结合，仍需结合示范城市比较与企业调研进行深入探讨。

### 3 广西新能源物流车绿色城配发展现状

#### 3.1 政策环境与市场驱动

广西新能源物流车政策支持体系逐步完善。《广西推动交通运输大规模设备更新实施方案》要求到2028年基本淘汰国三及以下排放标准营运类柴油货车，推动新能源营运货车在城市物流配送领域应用，并鼓励港口场内转运货车淘汰更新。《广西老旧营运货车报废更新实施细则》对新能源冷链车提供3.5万元/辆的补贴，有效推动运输装备绿色低碳转型<sup>[21]</sup>。路权方面，柳州市对新能源货车放宽通行限制，中型厢式车取消单双号限行，显著提升城市物流配送效率<sup>[21]</sup>。

市场层面，2024年华南区新能源物流车销量约1万辆，广西作为主要生产地，新能源物流车渗透率逐步提升。全国范围内，中国新能源物流车销量从2020年的5.8万辆增至2023年的13.1万辆，同比增长超126%，广西企业如五菱新能源、东风柳汽等加速布局<sup>[16]</sup>。

#### 3.2 基础设施与运营模式

充电设施建设方面，截至2023年，广西已建成新能源汽车公共充电桩5.17万个，但车桩比仍为4:1，部分区域存在“僵尸桩”“故障桩”等问题，影响用户使用体验<sup>[18][22]</sup>。柳州市计划到2025年新增充电基础设施1万个，实现“10分钟充电圈”覆盖全城，并推动A级以上景区按不低于停车位10%的比例建设充电设施。

补能模式创新方面，超充技术逐步普及，但干线物流领域仍面临充电耗时过长的的问题，需将电池倍率提升至2C以上以缩短充电时间。同时，“以租代售”模式通过平台化租赁降低购车门槛，实现“以货代车”的生态化运营<sup>[18]</sup>。

#### 3.3 产业链与技术创新

广西已形成“新材料—动力电池—整车”的新能源汽车产业链，新能源汽车、新材料、动力电池等新兴产业产值突破500亿元<sup>[23]</sup>。柳州引入国轩高科、青山控股等零部件龙头企业，本地零部件配套率提升至60%，有效支撑新能源物流车产业发展。

核心技术方面，广西汽车集团开发的“菱擎”发动机技术领先国际，新能源纯电商用车可降低42%以上碳排放量。上汽通用五菱推出五菱宏光MINIEV等车型，连续28个月位居国内市场销量第一，带动广西新能源汽车保有量突破45万辆<sup>[18]</sup>。

## 4 纯电与燃油配送车成本及碳排放对比分析

### 4.1 调研对象

由于未能联系具体物流企业进行实地调研，本对比研究以行业典型车型为例进行分析。依据我国轻型商用车技术标准 and 物流行业实际运营情况，选取如下代表车型：纯电配送车：某品牌纯电

轻型厢式货车（N1类，总质量约4.5吨），代表当前城市配送领域主流纯电物流车型。燃油配送车：某品牌柴油轻型厢式货车（N1类，总质量约4.5吨），代表传统城配柴油物流车。两类车型在载重能力、厢体容积等基本参数上相近，具备可比性。需要说明的是，本对比不针对任何具体企业，仅基于行业通用参数进行学术测算。

#### 4.2 数据来源

本研究所有数据均来自公开渠道的行业通用参数，具体数据项来源如下：纯电配送车百公里电耗（18.5 kWh）：参考国家强制性标准《电动汽车能量消耗量限值第1部分：乘用车》（GB 36980.1-2025）中关于轻型车辆的电耗限值要求，并结合物流行业实际运营数据综合确定。需要说明的是，该标准目前主要针对乘用车，营运货车的专项电耗限值标准（JT 2025-98《纯电动营运货车能量消耗量限值及测量方法》）正在制定中，预计于2026年12月完成。燃油配送车百公里油耗（16.5 L 柴油）：参考GB 20997-2024《轻型商用车燃料消耗量限值及评价指标》及行业调研数据，柴油轻型货车实际运营百公里油耗约为16-18升。电价（0.5元/kWh）：参考2026年广西电力交易市场电价政策变化后的公共充电桩谷电时段价格。柴油价格（8元/L）：参考2026年全国0号柴油零售价格，平均约8元/升。年均维修保养费（纯电约2000元、燃油约4000元）：参考中国物流与采购联合会等行业机构发布的运营成本数据，纯电物流车维保费用约为燃油车的50%。年均行驶里程（3万公里）：参考城市配送物流车辆行业年均运营里程范围。碳排放数据：纯电车依据生态环境部2023年发布的全国电力平均二氧化碳排放因子（0.5703 kgCO<sub>2</sub>/kWh）测算；燃油车依据柴油碳排放系数（2.6765 kgCO<sub>2</sub>/L）并结合油耗计算。

以上数据均为行业通用参考值，具体数据来源如表1所示。

表1 数据来源与说明

Table 1 Data sources and description

数据类型	具体来源	说明
宏观经济数据	《中国统计年鉴》《中国城市统计年鉴》	含物流行业增加值、货物周转量、能源消耗量等指标 <sup>[8][9]</sup>
政策文件	交通运输部、生态环境部、地方政府官网	含示范城市名单、技术标准、行动方案
行业数据	行业白皮书、技术报告	含企业财务数据、供应链效率、碳排放量等
能耗参数	《城市绿色货运配送示范工程绩效考核评分细则》	采用行业参考值替代企业原始运营数据 <sup>[8]</sup>
示范城市资料	泸州、安阳、酒泉等市公开报告	用于三维度定性比较分析

#### 4.3 计算对比与结果分析

表2 纯电与燃油配送车成本及碳排放对比

Table 2 Comparison of cost and carbon emissions between electric and fuel delivery vehicles

对比项目	纯电配送车	燃油配送车
代表车型	某品牌纯电轻型厢式货车（N1类，总质量约4.5t）	某品牌柴油轻型厢式货车（N1类，总质量约4.5t）
百公里能耗	18.5 kWh（参考值）	16.5 L（柴油，参考值）
每公里能源成本	0.0925元（按0.5元/kWh）	1.32元（按8元/L）
年均维修保养费	约2000元	约4000元

对比项目	纯电配送车	燃油配送车
年均行驶里程（假设）	3万公里	3万公里
年均能源+维保总成本	$0.0925 \times 30000 + 2000 = 4775$ 元	$1.32 \times 30000 + 4000 = 43600$ 元
碳排放（kg CO <sub>2</sub> /百公里）	约 10.55（按电力排放因子 0.5703 kgCO <sub>2</sub> /kWh）	约 44.16（柴油排放系数 2.6765 kgCO <sub>2</sub> /L）

注：纯电配送车碳排放计算未计及动力电池生产环节的“上游排放”。

### （1）运营成本对比

从测算结果来看，纯电配送车每公里能源成本仅为 0.0925 元，约为燃油车（1.32 元/公里）的 7%。若将年均维修保养费纳入计算，纯电车年均能源与维保总成本为 4775 元，燃油车则高达 43600 元，纯电车运营成本约为燃油车的 11%。即便考虑近半年来因电价市场化改革导致的充电费用上浮，纯电配送车的运营成本优势依然显著。需要指出的是，当前公共充电桩已取消固定峰谷分时电价，全面实行市场化动态浮动定价，部分地区充电费用有所上涨。但即便如此，纯电配送车的能源成本仍远低于燃油车，运营成本优势的基本面未发生根本改变。

### （2）碳排放对比

在碳排放方面，纯电配送车每百公里碳排放约为 10.55 kgCO<sub>2</sub>，燃油车约为 44.16 kgCO<sub>2</sub>，纯电车碳排放比燃油车降低约 76%。这一减排效果主要得益于两个因素：一是电动驱动系统能量转换效率远高于内燃机（电机效率可达 90%以上，而柴油机热效率通常为 40%左右）；二是我国电力结构中非化石能源占比持续提高，2023 年全国电力平均二氧化碳排放因子为 0.5703 kgCO<sub>2</sub>/kWh，较往年有所下降。但需注意，本计算未包含纯电动车动力电池生产环节的碳排放。若将电池生产碳排放纳入全生命周期核算，纯电车的综合减排优势会有所减弱。尽管如此，在运营阶段即使用环节，纯电配送车的减排效果是明确且显著的。

### （3）制约因素

尽管运营成本和碳排放优势明显，纯电配送车在推广应用过程中仍面临若干制约因素：其一，购置成本偏高。轻卡类纯电物流车裸车价格普遍较燃油车型高出约 6 万元，高出的初始购置成本在一定程度上抵消了运营阶段的节约。其二，续航里程有限。当前主流纯电轻型物流车实际续航里程多在 200-300 公里区间，难以满足中长途配送需求。其三，充电不便与补能效率较低。城市配送场景中，充电设施覆盖不足、充电时间较长等问题依然存在，尤其是在老旧城区或远郊配送区域。其四，保险费用较高。2025 年行业数据显示，纯电轻卡年均保费约为 10000-15000 元，较燃油轻卡（5000-8000 元）高出约 60%-100%。随着“风险分级定价”和“车电分离承保”等政策在部分地区的试点推进，新能源物流车保险费已开始呈下降趋势，但整体成本仍高于燃油车。

综上所述，在城市短途、高频配送场景下，纯电配送车在运营成本和碳排放两个维度上均显著优于燃油配送车——每公里运营成本约为燃油车的 7%-11%，碳排放降低约 76%。这一量化对比为广西发展新能源绿色城配提供了有力的数据支撑。但同时也应看到，纯电配送车在购置成本、续航能力、充电便利性和保险费用等方面仍存在短板，限制了其在中长途配送场景中的适用性。因此，广西在推进绿色城配发展过程中，应首先在城市短途、高频配送领域优先推广纯电车辆，同时加快充电基础设施布局、完善新能源物流车保险体系、探索车电分离等创新商业模式，以系统性破解制约因素，推动绿色城配从“局部可行”走向“全面可推广”。

## 5 广西与典型绿色货运示范城市的对比

### 5.1 示范城市选择依据

为准确评估广西新能源物流车绿色城配发展的差距与潜力，本文选取三个具有代表性的国家级绿色货运配送示范城市作为比较对象，其选择依据如下：

四川省泸州市是全国首批 16 个绿色货运配送示范城市之一，其绿色货运配送模式已入选交通运输部典型案例并在全国推广。选择泸州的原因在于：其一，泸州与广西同属西部内陆地区，城市规模与物流需求结构具有可比性；其二，泸州在城市配送成本控制、新能源配套产业培育等方面成效显著，城市配送成本较示范建设期初降低 12.1%，配套产业规模突破 50 亿元。

河南省安阳市是河南省首个“全国绿色货运配送示范城市”，其“4+9+N”城市配送三级节点网络模式受到交通运输部认可并全国推广。选择安阳的核心价值在于其城市配送网络体系设计的系统性和可复制性，对于广西构建绿色配送基础设施具有直接参考意义。

甘肃省酒泉市是第三批城市绿色货运配送示范工程创建城市，在路权开放和新能源物流车推广方面采取了较为灵活的政策设计，城市配送企业运营成本较燃油车下降 30%，日配送效率提升 25%。选择酒泉主要关注其路权政策创新的借鉴价值。

## 5.2 对比维度与数据汇总

表 3 广西与典型绿色货运示范城市对比

Table 3 Comparison of Guangxi and typical green freight demonstration cities

对比维度	泸州	安阳	酒泉	广西（现状）
政策支持	配套产业规模突破 50 亿元，城市配送成本降低 12.1%；开展购置补贴、运营补贴、贷款贴息等多层次政策	“4+9+N”三级节点网络；每年安排 300 万专项运营补贴；新能源物流车由 100 辆增至 1458 辆	落实老旧营运货车报废更新补贴；从购置、运营、标识喷涂三方面进行奖补	有报废更新补贴政策（仅新购新能源冷链配送车补贴 3.5 万元），但系统性不足
路权保障	建成货运车辆临时停靠点 148 个；简化通行证审批，放宽新能源物流车通行时间和停靠限制	设立城市绿色货运配送示范区；燃油货车通行将交通部门审核作为公安办证前置条件	积极推进新能源货车在城市配送领域应用，落实相关路权开放政策	部分城市（如柳州）有所放宽，但全区层面缺乏系统性的路权保障体系
充电设施	2024 年 12 月建成新能源物流车充电站 149 个、充电桩 1837 座；2025 年全市充电桩保有量突破 2.9 万根	建成“200+1800”停车与充电辅助设施体系；充电桩最高奖补 30 万元/枢纽	对新能源城市配送货车在购置、运营等方面进行奖补，间接支持充电设施发展	企业自建为主，公共充电桩数量偏少，布局不够均衡
配送模式	共同配送货运量占商贸流通企业全部商品配送总量的 63.4%；建成“一核四翼多节点”三级物流体系	共同配送、夜间配送、集中配送并存；企业配送成本降低 15%以上	城市配送企业运营成本较燃油车下降 30%，日配送效率提升 25%	多为传统分散配送，共同配送比例较低，配送模式较为粗放

## 5.3 成功经验提炼

综合上述三个示范城市的实践，可提炼出以下三类典型经验：泸州形成“织密线网+政策加持+降本增效+奖补激励”四位一体模式，建成 4 个货运枢纽、5 个配送中心、195 个末端站，共同配送占比

63.4%。安阳构建“4+9+N”三级配送网络,实现综合物流园区与配送中心融合,降低配送成本15%以上。酒泉实行简单直接的路权开放与统一标识管理,通过分类奖补降低企业门槛,运营成本较燃油车下降30%。这三个城市的共同启示在于,必须依托系统性的顶层设计,通过落实路权优先保障、实施多层次补贴以及推广共同配送模式,来构建高效绿色的城市货运体系。

#### 5.4 对广西绿色城配发展的建议

结合广西当前绿色城配发展的实际状况,可从以下三个方面重点借鉴示范城市经验:

一是制定更清晰的配送节点规划。广西目前在城市配送体系建设上缺乏系统性规划,配送中心布局分散、层级不明。可参考安阳“综合物流园区+城市配送中心+末端配送站点”的三级节点设计思路,结合广西各城市规模与物流需求特征,科学规划城市配送节点网络,实现干支衔接、有序分级。具体而言,可以南宁、柳州等中心城市为一级节点,布局综合物流园区;各城区建设公共配送中心作为二级节点;在社区、商圈、校园等配送密集区域设立末端配送站作为三级节点,形成覆盖全区、高效衔接的绿色配送网络。

二是进一步放宽新能源物流车路权。广西目前在路权政策上仅在部分城市(如柳州)有所探索,全区层面缺乏统一的绿色配送车辆通行保障体系。可参考酒泉的路权开放经验以及安阳的示范区管理做法,制定全区性的新能源物流车通行便利政策,划定绿色配送示范区或优先通行区域,简化通行证办理流程,放宽新能源配送车辆通行时间和停靠限制,真正让路权成为新能源物流车的实质性竞争优势。

三是加强对充电设施和运营的奖补。当前广西的补贴政策主要集中在老旧营运货车报废更新和新购车辆环节,对充电基础设施建设和车辆日常运营的补贴支持较弱。可借鉴泸州多层次的补贴体系(购车+运营+贷款贴息+充电设施)和安阳每年300万专项运营补贴的做法,设立绿色城配发展专项资金,对新能源物流车运营里程、充电基础设施建设、共同配送模式推广等给予系统性补贴激励,降低市场主体的运营成本和转型门槛,推动绿色城配从“政策驱动”向“市场驱动”转变。

## 6 结论

本文系统分析了广西新能源物流车绿色城配的发展现状、成本碳排放优势及与示范城市的差距。研究表明,纯电配送车在城市短途高频场景中具有显著的运营成本与碳减排优势,但广西在政策系统性、基础设施与配送模式方面仍滞后于泸州、安阳、酒泉等示范城市。为此,本文提出构建“规划引领—路权优先—设施配套—模式创新”四位一体的绿色城配体系,并从政府、企业、产学研三个层面提出具体建议。研究可为广西及类似地区推动绿色城配提供决策参考。

第一,纯电配送车在运营成本与碳排放方面显著优于燃油车。基于行业通用参数的测算表明,纯电车每公里能源成本约为燃油车的7%,年均能源与维保总成本仅为燃油车的11%,百公里碳排放降低约76%。因此,广西应在城市短途、高频配送场景中加速推广纯电物流车。第二,广西绿色城配发展仍处于“政策驱动+企业试点+逐步推广”的渐进模式,与泸州、安阳、酒泉等示范城市相比,在政策系统性、路权保障、配送模式等方面存在明显差距。第三,建议广西借鉴示范城市成功经验,构建“规划引领—路权优先—设施配套—模式创新”四位一体的绿色城配体系,推动从政策驱动向市场驱动转型。

本研究受限于企业调研数据获取不足,成本与碳排放测算采用行业通用参数,未纳入电池生产等全生命周期排放。后续研究可扩大调研样本,获取企业实际运营数据,进行更精确的量化分析。此外,可进一步运用DEA-Malmquist模型评价广西物流企业的绿色效率,为政策优化提供更系统的

效率测度工具。

### 参考文献

- [1] 广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西能源发展“十四五”规划的通知[L]. 2022-08-19.
- [2] 广西壮族自治区工业领域碳达峰实施方案[J]. 广西节能, 2023, (04):8-12.
- [3] 广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区碳达峰实施方案的通知[L]. 2022-12-29.
- [4] 周雨, 汪传雷, 汪丽, 等. 合肥市新能源物流车绿色城配发展模式研究——基于 SWOT—PEST 组合模型分析[J]. 物流工程与管理, 2023, 45(08):16-20.
- [5] 杨国敏. 基于 CiteSpace 的我国绿色低碳物流领域热点研究及演进分析[J]. 全国流通经济, 2023, (14):32-36.
- [6] 贺向阳, 唐斐, 田绍杰. 高质量推动宁波城市绿色货运配送试点示范的思考[J]. 交通企业管理, 2024, 39(04):99-101.
- [7] 张静晓, 芦冠仰, 顾杨, 等. 绿色全要素生产率分析: 影响因素与清单列表[J]. 生态经济, 2022, 38(06):56-62+69.
- [8] 邹庆, 张成, 程大千, 等. 城市高效绿色货运配送发展水平分析与评价[J]. 物流技术, 2022, 41(06):22-27+109.
- [9] 张旭, 田明骏, 陈泓竹, 等. 高质量发展视域下区域绿色物流的多重并发因果关系与多元路径[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2024, 23(01):114-124.
- [10] 郭静梅, 张瑞友. 电动车辆路径问题: 可调鲁棒数学模型与算法[J]. 系统工程学报, 2024, 39(03):373-382+412.
- [11] 陆华, 袁敏, 王立彪, 等. 基于系统动力学的快递末端共同配送系统效益研究——以北京市通州区为例[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2021, 20(04):135-145.
- [12] 陆华, 袁敏, 刘玉霞, 等. 共同配送对城市货运交通系统的效益研究[J]. 交通运输系统工程与信息, 2019, 19(06):6-12+19.
- [13] 李浩宇, 熊文杰. 基于智慧物流的货运公交车城市配送模式对城市发展的影响研究[J]. 物流工程与管理, 2022, 44(05):85-89.
- [14] 刘媛清, 吴君民. 家用纯电动汽车与燃油汽车全生命周期成本比较研究[J]. 江苏商论, 2022, (11):7-13.
- [15] 赵胜男, 阎恺. 城市绿色货运配送背景下新能源物流车推广路径研究[J]. 物流工程与管理, 2022, 44(09):75-78.
- [16] 赵丹茜, 陈可云, 杨海峰, 等. 关于影响物流企业对新能源物流车购买意愿因素实证研究[J]. 物流工程与管理, 2023, 45(06):81-86.
- [17] 钱莹. 连锁经营企业物流配送模式分析[J]. 深圳信息职业技术学院学报, 2012, 10(02):92-96.
- [18] 何浩瀛. 新能源物流车市场现状及营销模式分析[J]. 专用汽车, 2022, (11):3-6.
- [19] 李彬, 谢煜. “碳中和”视角下物流公司的 SWOT 分析与策略——以顺丰物流为例[J]. 物流技术, 2022, 41(07):20-22+54.
- [20] 郭振翔, 范丽佳, 陈荣朗, 等. 建筑施工企业涉足“充电桩”投资前景分析[J]. 建筑经济, 2021, 42(S1):366-368.
- [21] 刘汉富. 高质量发展背景下新能源汽车产业转型升级研究——以广西为例[J]. 经济与社会发展, 2023, 21(05):29-36.
- [22] 何志婵. 广西发展新能源汽车产业的路径研究[J]. 法制与经济, 2019, (11):86-89.
- [23] 罗盛皓, 农方. 中国—东盟产业链共同体视角下的广西产业升级新动能[J]. 知识经济, 2024, 686(22):9-11.

**基金项目:** GKYC202436, 桂科 AD23026317, 20S08。

**第1作者简介:**贺裕雁(1989-), 女, 研究生导师, 副教授, 研究方向: 物流与供应链管理。E-mail: yuyan\_517@126.com。

**\*通讯作者简介:**张雨萌(2002-), 女, 硕士研究生, 研究方向: 物流与供应链管理。E-mail: 13015510568@163.com。