

绿色发展视角下电子商务推动产业结构升级的机理与困境

倪珂

浙江理工大学经济管理学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2025年10月15日; 录用日期: 2025年10月28日; 发布日期: 2025年11月25日

摘要

随着绿色发展理念的深入, 电子商务在推动产业结构升级中发挥着重要作用。本文从绿色发展视角出发, 分析电子商务推动产业结构升级的内在机理, 主要包括资源优化配置、产业数字化转型及绿色供应链构建三方面。同时, 探讨了电子商务在实践中面临的困境, 如物流碳排放压力大、绿色技术应用不足及政策规范滞后等。研究表明, 通过推动绿色物流与循环经济发展、提升绿色技术创新能力及完善绿色政策体系, 电子商务能够有效促进产业向高效、低碳和高附加值方向升级。本文旨在为实现经济高质量发展和可持续发展提供理论参考与政策建议。

关键词

电子商务, 绿色发展, 产业结构升级, 作用机理, 发展困境

The Mechanism and Predicament of E-Commerce Promoting Industrial Structure Upgrading from the Perspective of Green Development

Ke Ni

School of Economics and Management, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou Zhejiang

Received: October 15, 2025; accepted: October 28, 2025; published: November 25, 2025

Abstract

With the deepening of the concept of green development, e-commerce plays an important role in

promoting industrial structure upgrading. From the perspective of green development, this paper analyzes the internal mechanisms through which e-commerce drives industrial structure upgrading, mainly including resource optimization, industrial digital transformation, and green supply chain construction. Meanwhile, the paper explores the practical challenges faced by e-commerce, such as high carbon emissions in logistics, insufficient application of green technologies, and lagging policy regulations. The study indicates that by promoting green logistics and the development of a circular economy, enhancing green technological innovation capabilities, and improving the green policy system, e-commerce can effectively facilitate the upgrading of industries toward higher efficiency, lower carbon emissions, and higher added value. This paper aims to provide theoretical references and policy suggestions for achieving high-quality and sustainable economic development.

Keywords

E-Commerce, Green Development, Industrial Structure Upgrading, Mechanisms, Development Dilemma

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. 引言

随着全球经济向高质量发展阶段迈进，资源约束、环境压力与经济增长的矛盾日益突出，绿色发展已成为推动可持续经济转型的重要理念。绿色发展强调在经济增长过程中兼顾资源节约、环境保护和社会效益，实现经济效益与生态效益的协调统一。在此背景下，产业结构升级不仅是提升国家竞争力的必然要求，也是实现绿色发展的关键路径。传统产业发展模式普遍存在高能耗、高污染、低附加值等问题，难以适应绿色发展和可持续发展的要求，因此，推动产业结构向绿色化、智能化和高附加值方向转型已成为经济发展的紧迫任务[1]。

电子商务作为数字经济的重要组成部分，正在深刻改变经济运行模式和产业组织结构。通过互联网技术、大数据分析、人工智能和供应链管理等手段，电子商务实现了信息流、物流和资金流的高效整合，不仅提高了资源配置效率，还推动了消费模式和生产模式的深度变革。在绿色发展视角下，电子商务不仅可以优化产业链上下游资源配置，还能够通过数字化和智能化手段降低能源消耗和环境负荷，为产业结构升级提供新的动力[2]。与此同时，电子商务在促进绿色供应链建设、推动循环经济和引导绿色消费方面也展现出显著潜力，为产业绿色转型提供了新的实践路径。

然而，电子商务推动产业结构升级的过程中仍面临诸多挑战。一方面，快速发展的物流体系和配送网络带来的碳排放压力不容忽视；另一方面，绿色技术应用水平参差不齐，企业在绿色创新和环保投入方面仍存在较大短板；此外，现有政策体系和标准规范尚未完全适应电子商务绿色发展的需求，导致产业绿色转型过程中存在激励不足和监管滞后的问题。这些现实困境制约了电子商务在推动产业结构升级中的作用发挥，也使得绿色发展目标难以充分实现。

因此，从绿色发展视角出发，深入分析电子商务推动产业结构升级的内在机理及其面临的现实困境，对于优化产业发展路径、提升经济绿色化水平具有重要意义。本文将在总结现有研究的基础上，重点探讨电子商务在资源优化配置、产业数字化转型和绿色供应链建设等方面的作用机制，剖析物流碳排放、绿色技术应用不足和政策滞后等主要障碍，并提出针对性的路径建议，为我国经济绿色转型提供理论支持和实践参考。

2. 绿色发展视角下电子商务推动产业结构升级的机理分析

2.1. 资源优化配置机理

电子商务通过信息技术和数字平台实现生产、流通和消费环节的高效衔接,从而优化资源配置,推动产业结构升级。在传统产业中,由于信息不对称和物流效率低下,企业常常面临产能过剩、库存积压以及资源浪费等问题,这不仅增加了企业成本,也对环境造成一定压力。而电子商务平台能够通过大数据分析、智能推荐和精准营销,将生产与市场需求高度匹配,使企业在生产决策、原材料采购和库存管理方面更加科学合理,从而显著提高资源利用效率。这种高效匹配不仅能够降低原材料浪费和能源消耗,还能够减少生产环节中不必要的中间环节,提升整体生产效率,并有助于企业在激烈的市场竞争中保持可持续发展能力[3]。

此外,电子商务为中小企业提供了低成本、高效率的市场进入渠道,使其能够在特定细分市场中实现价值创造和差异化发展,推动产业向多元化和高附加值方向转型。传统中小企业由于缺乏信息和渠道资源,往往难以直接面对更广泛的市场,而电子商务平台打破了地域限制,实现了市场的广泛覆盖和精准触达,帮助企业根据市场反馈快速调整产品和服务策略,提高创新能力和市场响应速度。这不仅推动了产业结构的优化,也促进了区域经济的均衡发展[4]。同时,电子商务平台积累的大量交易数据和用户行为数据,可以为政府和行业主管部门提供精准的产业发展信息,辅助制定科学的产业政策和资源配置方案。通过对市场需求、消费趋势以及供应链运作情况的分析,政策制定者可以更加准确地识别产业发展中的瓶颈和潜力领域,从而推动产业结构向绿色化、智能化和高效化方向升级。综合来看,这种基于信息技术和数字平台的资源优化配置机制,使产业能够从传统的低效、低附加值模式转向绿色、高效、智能化模式,实现经济效益与环境效益的双重提升,为绿色发展和产业结构升级提供了坚实的技术支撑。

2.2. 产业数字化转型机理

电子商务推动产业数字化转型,是实现产业结构升级的重要路径。产业数字化转型不仅涵盖企业内部生产流程的数字化,还延伸至供应链管理、物流调度、销售渠道以及客户服务等全链条环节,实现生产、流通和销售的智能化协同。通过建立线上交易平台、应用企业资源计划(ERP)系统、采用大数据分析和智能化生产设备,企业能够实现生产计划自动化、库存管理精准化和市场响应快速化,从而降低运营成本,提高产品附加值和企业利润水平[5]。这不仅优化了企业的内部管理,也增强了产业在市场竞争中的灵活性和抗风险能力。

在绿色发展视角下,产业数字化转型具有重要的环境效益。通过数据驱动的精准生产、智能物流调度和供应链协同管理,企业能够减少不必要的能源消耗、降低原材料浪费,并减少废弃物排放,实现低碳生产目标。例如,通过物流路径优化和库存管理智能化,可以有效降低运输过程中的能源消耗和碳排放;通过生产环节的数据监控与分析,企业能够合理安排生产节奏,减少闲置设备的能耗,提高整体能源利用效率。产业数字化不仅改善了企业的经济效益,同时也为产业的绿色发展提供了技术保障,实现经济发展与环境保护的双赢。

另一方面,电子商务平台所积累的海量数据还促进了新产品、新业态和新服务模式的创新,推动传统产业向高技术、高附加值、知识密集型方向转型。数据分析能力的提升,使企业能够更准确地把握市场需求和消费者偏好,开发差异化产品和个性化服务,从而提升产业整体的技术含量和创新能力[6]。通过构建以数据为核心的绿色升级闭环,产业数字化不仅提升了企业自身的竞争力,也为整个产业链提供了绿色化、智能化发展的基础支撑,为产业结构向可持续化、高效化方向发展奠定了坚实基础,推动经济高质量发展与绿色发展目标的深度融合。

2.3. 绿色供应链构建机理

电子商务在绿色发展视角下推动产业结构升级的另一个关键机制是绿色供应链建设。传统产业供应链通常以成本最优为导向,往往忽视环境影响和社会责任,这不仅增加了资源消耗和环境压力,也制约了产业的可持续发展。而电子商务通过平台化运作和数字化管理,使企业能够在采购、生产、物流、销售及售后服务等环节全面考虑环境效益,实现经济效益与环境效益的同步提升。具体而言,电子商务企业可以通过绿色采购策略选择低能耗、低污染的原材料供应商,并结合平台大数据分析优化供应链运作。例如,通过精准预测市场需求和库存情况,企业可以减少过量生产和运输,从而降低能源消耗和碳排放。物流环节中,电子商务平台可以通过智能调度和运输路径优化,实现货物配送的最短路线和最佳装载,提高运输效率,同时减少碳足迹和环境负荷。

此外,电子商务推动循环经济理念在企业运营中的落地应用,为绿色供应链建设提供了新的实践路径。例如,企业可以开展废旧包装回收、二手商品交易、产品维修和全生命周期管理等措施,实现资源的重复利用和延长产品使用周期。这些举措不仅降低了企业的环境成本,也增强了企业的绿色竞争力和社会形象,使其在市场上获得更高认可度和消费者忠诚度。通过绿色供应链的构建,企业不仅能够提升经济效益,还能够承担更多社会责任,实现环境友好与经济增长的双重目标。这种模式推动传统低附加值、资源密集型产业向绿色、高附加值和可持续模式转型,促进产业结构优化升级。

综上所述,绿色供应链建设通过绿色采购、物流优化和循环经济实践,为电子商务推动产业结构升级提供了重要支撑。在绿色发展理念的指导下,企业能够实现经济、环境和社会效益的协调统一,为产业结构转型提供技术与管理保障,同时为高质量、可持续发展的经济发展奠定坚实基础。

3. 绿色发展视角下电子商务推动产业结构升级的现实困境

3.1. 物流碳排放压力大

电子商务的发展在极大提升商品流通效率的同时,也带来了物流环节碳排放问题的显著增加。随着电子商务交易量的不断增长,快递、仓储、配送等物流活动日益频繁,配送网络规模不断扩大,能源消耗和温室气体排放随之上升。尤其是在“最后一公里”配送环节,由于大量零散订单的存在,配送车辆往往需要频繁往返,形成低效率、高能耗的运输模式[7]。这不仅违背了绿色发展理念中追求低碳、高效的目标,也直接增加了企业在物流环节的环境成本。同时,随着跨境电商和即时配送等新型业务模式的发展,物流运输的频次和覆盖范围进一步扩大,导致碳排放压力持续加大。这种局面不仅给企业带来环保压力,也可能影响政策监管和社会公众对电子商务绿色化发展的评价。

此外,物流碳排放问题对电子商务推动产业结构升级的可持续性构成了潜在制约。如果不采取有效的节能减排措施,电子商务在优化产业结构和推动高附加值产业发展的过程中,可能因环境负荷过高而削弱其绿色转型效果[8]。企业需要在提高物流效率的同时,通过新能源车辆推广、智能化配送调度、集中仓储布局优化以及绿色包装回收等方式降低碳排放,实现物流环节的低碳化运营。只有在有效控制物流碳排放的前提下,电子商务才能真正发挥在产业结构升级和绿色发展中的作用,推动经济高质量发展与环境保护的协调统一,实现可持续发展的目标。

3.2. 绿色技术应用不足

在产业结构升级过程中,绿色技术的应用是实现低碳、环保和可持续发展的关键支撑。然而,目前电子商务企业在绿色技术的推广和应用方面仍存在明显不足。一方面,许多企业在绿色数据中心、环保包装材料、节能运输工具以及智能节能设备等方面的投入有限,缺乏系统性、战略性的绿色创新规划。

这使得绿色技术在企业内部的应用零散且不全面，难以形成对整个运营流程的有效支撑。另一方面，部分企业受短期经济利益驱动，追求利润最大化而忽视绿色技术的研发与应用，使得环保措施难以覆盖企业供应链和生产流通的各个环节，导致绿色发展潜力未能充分释放。

此外，绿色技术本身存在普及成本高、技术更新速度快的特点，给企业带来了资金压力和技术门槛。中小型电子商务企业尤其面临技术投入不足、研发能力有限的问题，难以承担高成本的绿色技术改造，从而影响其在产业链升级中的竞争力。同时，绿色技术应用不足不仅直接制约企业自身的节能减排效果，也阻碍了整个行业的低碳化进程，降低了电子商务在推动传统产业绿色转型中的实际推动力。长远来看，如果无法提升绿色技术的应用水平，电子商务在实现产业结构优化和绿色发展目标方面可能面临瓶颈，难以充分发挥其在数字化、智能化和可持续发展中的潜力。因此，加强绿色技术研发投入、完善技术推广机制，并提升企业整体绿色创新能力，是破解电子商务推动产业结构升级过程中绿色技术应用不足困境的关键举措。

3.3. 政策规范滞后

电子商务产业发展速度远远超过政策法规和标准体系的更新速度，绿色发展相关政策滞后问题日益突出。当前，针对电子商务企业的绿色标准、能耗规范、碳排放控制及激励机制仍不完善，缺乏统一的行业指南和系统化监管体系。这导致企业在绿色投资和环保措施上的决策缺乏明确方向和经济激励，难以形成自发的绿色发展动力，从而在推动产业结构升级过程中存在主动性不足的问题。另一方面，现有政策多集中于宏观层面，缺少对具体企业或产业环节的精准指导，使企业在落实绿色生产、绿色供应链及低碳物流等方面缺乏操作性指引，绿色转型效果难以充分显现。

此外，不同地区在政策执行力度、标准适用范围和监管体系建设上存在差异，这使企业在全国范围内统一推行绿色战略面临困难。企业往往需要根据不同地区的政策环境调整运营策略，增加了绿色管理成本和制度协调压力。同时，政策缺乏长效激励和约束机制，导致部分企业在短期经济效益与长期绿色发展的平衡上偏向前者，制约了电子商务在绿色技术创新、绿色供应链构建和低碳运营等方面的投入积极性[9]。政策规范滞后不仅降低了企业绿色创新的主动性，也阻碍了整个产业结构向绿色化、高附加值和可持续方向的整体升级。

因此，加快绿色发展相关政策和标准体系建设，制定具有针对性、操作性和激励性的法规措施，建立全国统一的绿色评价和监管体系，对于引导电子商务企业积极推动绿色转型、提升产业结构升级的质量和效率具有重要意义。同时，通过政策协调与区域差异优化，可以有效降低企业绿色发展的制度成本，推动电子商务产业在可持续发展的轨道上实现稳健增长。

4. 绿色发展视角下电子商务推动产业结构升级的优化路径

4.1. 优化绿色物流体系，推动低碳配送

电子商务的快速发展使得物流配送频率大幅增加，虽然提升了交易效率，但也带来了显著的碳排放和资源消耗问题。在绿色发展视角下，优化物流体系是推动产业结构升级的重要路径。首先，应通过智能化物流管理系统实现运输路径优化和车辆调度合理化，减少空驶率和能源浪费。其次，推广新能源物流车辆及绿色仓储设施，降低传统能源依赖，从而减少温室气体排放。再次，推动快递包装材料的绿色化和循环利用，减少一次性塑料及不可降解材料的使用。通过优化物流体系，不仅能够降低企业运营成本和环境负荷，还能提升电子商务产业链整体的绿色化水平，促进传统产业向高效、低碳方向升级，实现产业结构的绿色转型。

4.2. 推动产业数字化转型，提高资源利用效率

电子商务本质上依赖数字化平台和数据技术，这为传统产业数字化转型提供了重要契机。通过电子商务平台，企业能够实现生产、库存和销售环节的数据共享与精准管理，从而优化资源配置和生产计划，减少不必要的生产浪费[10]。例如，基于大数据的需求预测可以降低过剩库存和能耗，同时推动企业从低附加值环节向高附加值环节升级。在绿色发展视角下，产业数字化转型不仅有助于提升生产效率和经济效益，还能够在环保和资源节约方面发挥重要作用。进一步，数字化手段可以支持企业进行全生命周期环境影响评估，推动产品设计、工艺流程及供应链管理的绿色化，从而在技术与管理层面为产业结构升级提供可持续支撑。

4.3. 促进绿色技术创新，提升产业核心竞争力

电子商务推动产业结构升级的另一个关键路径是绿色技术创新。绿色技术不仅包括节能减排、环保材料和循环经济技术，还涵盖数据中心节能、智能化生产装备等方面。企业应加大在绿色研发领域的投入，建立绿色技术创新体系，以提升产业链中高附加值环节的核心竞争力。通过绿色技术创新，企业不仅能够满足环保要求，还能开发绿色产品和服务，占据市场先机。例如，电商平台可支持绿色供应商认证体系，推动上游供应商采用绿色工艺，从而在全产业链范围内提升绿色技术应用水平。长期来看，绿色技术创新能够形成产业升级的内生动力，使电子商务在推动经济高质量发展和绿色转型中发挥更加稳定和可持续的作用。

4.4. 完善政策支持与标准体系，形成绿色发展环境

电子商务的绿色发展离不开政策和标准的支撑。当前，绿色发展政策与电子商务快速发展之间存在一定滞后，缺乏统一的绿色标准和激励机制。完善政策支持体系包括制定绿色物流补贴、税收优惠及绿色创新激励措施，引导企业主动参与绿色产业升级。同时，应建立统一的电子商务绿色标准和评价体系，从包装材料、物流碳排放到绿色产品认证，全方位规范企业行为，提升绿色发展水平。此外，政策还应推动跨部门、跨地区协调，形成产业绿色化发展的整体环境。通过政策与标准体系完善，不仅可以降低企业绿色转型的不确定性和风险，还能够形成市场导向与政府引导相结合的机制，推动电子商务与产业结构升级的协同发展，实现绿色发展目标。

5. 结语

在绿色发展背景下，电子商务已成为推动产业结构升级的重要动力。通过信息化、数字化和智能化手段，电子商务能够优化资源配置，提高生产和流通效率，促进产业链上下游协同发展，从而推动传统产业向高附加值、低能耗和绿色化方向转型。同时，电子商务在构建绿色供应链、推动循环经济模式以及引导绿色消费方面发挥了积极作用，为实现经济发展与生态环境保护的协调统一提供了新的实践路径。

然而，电子商务在推动产业结构升级的过程中仍面临诸多现实困境。物流配送频繁运作带来的碳排放压力、绿色技术应用不足导致的转型成本高企，以及政策和标准体系滞后造成的激励不足，都在一定程度上制约了电子商务绿色化发展的潜力。要充分发挥电子商务在产业升级中的作用，必须从技术创新、绿色物流优化和政策体系完善等方面加以应对。

未来，企业应加大绿色技术研发投入，推动智能化生产、绿色包装和低碳物流的普及应用，同时借助电子商务平台引导绿色消费和绿色产品创新。政府应建立完善的绿色标准和评价体系，制定有效的激励政策，并强化监管和引导，形成企业与政策协同推进的良性机制。此外，社会各界也需增强绿色发展意识，推动绿色供应链、循环经济与电子商务深度融合，共同构建可持续发展模式。

综上所述, 电子商务在绿色发展视角下推动产业结构升级具有显著潜力, 但要实现其最大化效能, 需要多方协同、技术创新与制度保障相结合。只有通过持续优化和协同推进, 电子商务才能真正成为产业结构绿色化升级的重要支撑力量, 为我国经济高质量发展和生态文明建设提供坚实支撑。

参考文献

- [1] 王香艳, 李金叶. 环境规制、绿色技术创新与产业结构升级——来自中国“一带一路”节点城市的证据[J]. 统计与决策, 2024, 40(3): 128-132.
- [2] 侯尚法, 朱德贵. 数字经济、税收激励与产业结构升级[J]. 江汉论坛, 2025(6): 5-14.
- [3] 董晓波, 何昌磊. 电子商务发展能否提升城市创业活力?——基于创业生态系统理论视角[J]. 首都经济贸易大学学报, 2025, 27(1): 67-84.
- [4] 贺梅, 王燕梅. 城市数字经济发展与技能溢价——来自国家电子商务示范城市建设的经验证据[J]. 经济评论, 2024(1): 54-71.
- [5] 王煜昊, 马野青, 承朋飞. 跨境电商赋能企业供应链韧性提升: 来自中国上市公司的微观证据[J]. 世界经济研究, 2024(6): 105-119, 137.
- [6] 曹希广, 邓敏. 电子商务政策与企业家创业精神[J]. 世界经济, 2024, 47(4): 31-64.
- [7] Inoue, Y. and Hashimoto, M. (2023) Significance of Face-To-Face Service Quality in Last Mile Delivery for E-Commerce Platforms. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, **21**, Article ID: 100885. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100885>
- [8] Alserhan, H., Altarawneh, R., Alyami, N., Alsheyyab, Y., Alrababah, R. and Alshamayleh, H. (2025) The Challenges and Opportunities of Implementing Predictive Analytics in Marketing Strategies and E-Commerce Personalisation Techniques. *Asia Pacific Management Review*. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2025.100409>
- [9] Bao, M., Latif, S., Bao, D., Latif, Z. and Lu, J. (2025) Overcoming E-Commerce Barriers in Developing Markets: A Review of Data-Driven Strategies for Sustainable Growth. *Sustainable Futures*, **10**, Article ID: 101408. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2025.101408>
- [10] 欧阳日辉. 数字基础设施促进电子商务创新发展的机理与路径[J]. 广西社会科学, 2024(1): 1-11.