

数字经济下ESG驱动电商供应链协同优化路径研究

王媛媛, 李芳*, 张笑菡

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2026年3月18日; 录用日期: 2026年4月1日; 发布日期: 2026年6月22日

摘要

数字经济在显著提升电商供应链运行效率的同时, 也使其环境负荷、社会责任履行与治理透明度面临系统性挑战。本文以ESG(环境、社会、治理)为分析框架, 聚焦数字经济场景, 系统剖析电商供应链在绿色物流、逆向物流、算法治理等环节存在的协同失灵问题。研究表明, 数字技术赋能并未自动改善供应链ESG绩效, 算法目标与可持续发展导向错位, 可能导致“效率越高、环境与社会负担越重”的风险。为此本文提出应构建基于区块链与隐私计算的可信数据底座, 重塑平台激励规则以引导绿色行为, 打造循环经济闭环, 并完善算法伦理治理机制。为电商平台、品牌企业及政策制定者协同治理和优化供应链ESG绩效、推动行业可持续发展提供理论支撑与实践指引。

关键词

数字经济, ESG, 电商供应链, 协同治理, 绿色物流

A Study on Pathways for ESG-Driven Collaborative Optimization of E-Commerce Supply Chains in the Digital Economy

Yuanyuan Wang, Fang Li*, Xiaohan Zhang

School of Management, Shanghai University of Technology, Shanghai

Received: March 18, 2026; accepted: April 1, 2026; published: June 22, 2026

Abstract

While the digital economy has significantly improved the operational efficiency of e-commerce

*通讯作者。

文章引用: 王媛媛, 李芳, 张笑菡. 数字经济下 ESG 驱动电商供应链协同优化路径研究[J]. 电子商务评论, 2026, 15(6): 411-419. DOI: 10.12677/ecl.2026.156649

supply chains, it has also created systemic challenges regarding their environmental impact, fulfillment of social responsibilities, and governance transparency. Using ESG (Environmental, Social, and Governance) as an analytical framework and focusing on digital economy scenarios, this paper systematically analyzes the coordination failures in e-commerce supply chains across green logistics, reverse logistics, and algorithmic governance. The research indicates that digital technology does not automatically improve supply chain ESG performance; misalignment between algorithmic objectives and sustainability goals may lead to the risk that “higher efficiency results in heavier environmental and social burdens.” Accordingly, this paper proposes the construction of a trusted data foundation based on blockchain and privacy-preserving computing, the reshaping of platform incentive rules to guide green behavior, the creation of a closed-loop circular economy, and the refinement of algorithmic ethical governance mechanisms. It provides theoretical support and practical guidance for e-commerce platforms, brand companies, and policymakers to collaboratively govern and optimize supply chain ESG performance and promote sustainable development in the industry.

Keywords

Digital Economy, ESG, E-Commerce Supply Chain, Collaborative Governance, Green Logistics

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. 引言

随着科技发展，数字技术与传统生产方式相结合，深刻改变着传统产业的产品市场格局[1]。电子商务已成为驱动全球经济增长的核心引擎。从城市到乡村，从实物商品到数字服务，电商正在重塑人们的的生活方式与商业形态。然而，在“多快好省”的消费体验背后，电商供应链正面临着日益严峻的可持续性挑战。海量快递包装带来的环境压力、末端配送模式下的管理协调难题、供应链各环节治理数据的灰色地带，这些问题共同指向一个核心矛盾：传统的发展模式已难以适应高质量发展的要求，而数字经济自身的运行逻辑与可持续目标之间存在着复杂的互动关系，既有冲突的可能，也蕴含协同的机遇。

在此背景下，数字经济、供应链管理与 ESG (环境、社会、治理) 的交叉研究已成为学术研究的热点。唐玉祥[2]基于上市企业面板数据，研究发现数字化转型在生态环保审计提升企业 ESG 表现过程中起到显著中介效应。许静林、张松[3]从微观企业角度出发，分析了数字经济发展对企业 ESG 表现的影响，并分析金融错配的机制作用。李井林等[4]基于中国上市公司数据并采用 OLS 线性回归模型和中介效应模型，分析 ESG 如何影响企业数字技术创新。李杨，姚晓燕[5]基于动态能力理论证实，数字化绿色化协同发展能够通过增强企业组织协调整合能力与变革重构能力显著提升 ESG 表现。陈影等[6]从生命周期视角出发，发现 ESG 表现能够通过数字化投入显著提升流通企业全要素生产率，且衰退期最为显著，成熟期次之，而成长期不显著。朱赛林[7]等基于客户数据研究发现，客户 ESG 表现能够通过需求渠道和财务渠道显著促进供应商创新投资。上述研究从不同视角揭示了 ESG 表现的影响因素与经济后果，但其分析场景多为传统企业或一般数字化情境，较少聚焦于数字经济驱动的电商供应链这一领域，更缺乏对 ESG 与效率之间“协同失灵”问题的系统剖析。

ESG 理念为企业从单一经济价值转向综合价值创造提供了框架，其环境、社会、治理三个维度与数

数字经济倡导的效率、透明、连接等价值存在天然的亲和性。在供应链层面，ESG 要求企业不仅管理自身运营，还需对上游供应商、下游物流商及最终处置环节的全链条负起责任。企业的 ESG 表现与碳中和目标及可持续发展理念高度契合，是衡量企业实现可持续发展及“双碳”目标能力的重要指标[8]。理论上，物联网、大数据、人工智能等数字技术应为 ESG 管理提供强大工具——可追踪碳足迹、可优化资源配置、可保障数据可信，但现有研究表明，企业在 ESG 方面的投入普遍不足，数字技术的赋能潜力并未充分释放[9]。在目标冲突、利益分配不均以及制度滞后等因素的影响下，数字经济运行逻辑与 ESG 长期价值导向之间有可能呈现出“协同失灵”现象。这种失灵不仅表现为环境负担的加剧，更体现为社会福祉的受损与治理数据的失真。如何在数字经济背景下，破解电商供应链的 ESG 困境，实现效率与可持续性的平衡，已成为学界与业界共同关注的焦点。

基于此，本文将厘清数字经济、电商供应链与 ESG 之间的逻辑关联，进而深入剖析协同失灵的多重表现及其深层成因，最后提出系统性的突破路径，以期对相关理论与实践提供有益参考。

2. 核心概念界定与逻辑关联

2.1. 数字经济与电商供应链的特征

数字经济是以数字化的知识和信息为关键生产要素，以现代信息网络为重要载体，以信息通信技术的有效使用为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动。数字经济自带创新基因，具有创新引领效应，可以起到创新引领的作用，为电子商务高质量发展注入强劲动能[10]。在这一背景下，电商供应链作为数字经济的典型应用场景，呈现出三个区别于传统供应链的显著特征。

其一，高时效性。在平台算法的驱动与消费者预期的影响下，“当日达”“半日达”乃至“小时达”已成为电商物流的标准配置。这种对极致效率的追求，深刻影响着供应链的每一个环节，从仓储布局到配送路径，无不以速度为核心优化目标。其二，高波动性。电商运营深受促销活动的影响，“双十一”“618”等大促节点带来的订单脉冲式波动，对供应链的弹性与承载能力提出了极高要求，也导致了资源利用率的剧烈波动。其三，主体多样性。电商供应链涉及平台方、品牌商、中小商家、仓储服务商、干线物流商、末端配送企业以及众包骑手等多方主体，这些主体之间既有合作又有博弈，形成了复杂的网络结构，也给统一的 ESG 管理带来了巨大挑战。

2.2. ESG 的内涵及其在供应链中的延伸

ESG 是英文 Environmental (环境)、Social (社会)及 Governance (治理)的首字母缩写，是衡量企业可持续发展绩效的三个核心维度[9]。环境维度关注企业对自然资本的影响，包括温室气体排放、能源消耗、水资源利用、废弃物处理以及生物多样性保护等。社会维度关注企业处理利益相关者关系的能力，包括员工管理、职业健康安全、产品责任、数据隐私保护以及社区参与等。治理维度关注企业内部的决策机制与合规体系，包括董事会结构、高管薪酬、反腐败措施、透明度以及商业伦理等。

在供应链层面，ESG 的内涵得到了重要延伸。企业不能仅满足于自身运营的合规，还需对其供应链上下游施加影响。这意味着，一个品牌的 ESG 表现，不仅取决于其自身的环境绩效和社会责任履行，还取决于其上游供应商的劳工状况、原材料采购的可持续性、下游物流商的环境足迹，乃至最终消费者使用与处置环节的资源消耗。这种全链条的责任延伸，使得供应链 ESG 管理变得极为复杂，也凸显了协同治理的重要性。

2.3. 协同失灵的概念界定与理论基础

本文所称“协同失灵”，是指在多主体参与的供应链系统中，由于信息不对称、激励机制不一致以

及外部性难以内化等原因,导致系统整体目标(如 ESG 绩效)无法实现最优状态的现象。具体到电商供应链场景,协同失灵表现为:在数字经济运行逻辑主导下,平台、商家、物流商等主体之间的 ESG 协作未能有效达成,反而引发了包装废弃物增加、末端劳动者管理协调困难、碳足迹追踪失真等问题。

本文将从以下四个经典理论视角对协同失灵的生成机理加以解析。首先, Akerlo, G.A [11]信息不对称理论表明,当交易一方掌握另一方所不知的信息时,易引发逆向选择。在电商供应链中,ESG 相关信息的真实性与完整性难以被上下游主体有效验证,导致部分企业通过“漂绿”行为获取竞争优势,而真正履行环境与社会责任的企业反而因成本上升而处于劣势。其次, Coase, R.H [12]交易成本理论指出,信息获取、合约谈判与监督执行等环节产生的交易成本会影响经济组织的效率。在电商供应链中,ESG 数据的采集、核验与共享需要较高的技术投入与制度协调成本,这降低了主体间协同治理的经济可行性,助长了“数据孤岛”现象。此外,阿尔弗雷德·马歇尔[13]与庇古[14]以及后续学者不断深化的外部性理论揭示了私人成本与社会成本之间的背离。在电商供应链中,环境负荷(如包装废弃物、运输排放)与社会成本(如灵活用工模式下的劳动者管理问题)往往由外部承担,而未在平台或商家的决策中充分内部化,从而导致资源配置偏离社会最优。最后,利益相关者理论[15]认为,企业并非孤立存在,其生存与发展依赖于一系列能够影响组织目标实现或受其影响的个人与群体,包括政府、社区、非政府组织、客户、供应商、员工及股东等。在电商供应链中,平台、品牌商、物流商、消费者等主体的目标存在差异甚至冲突,这种多目标结合增加了 ESG 协同的复杂性。

综合上述分析,协同失灵并非单一因素所致,而是信息不对称、交易成本约束、外部性内化不足以及多主体目标冲突等多重因素共同作用的结果。本文将以此四大理论为分析视角,在后续章节中系统考察电商供应链中 ESG 协同失灵的具体表现与深层成因。

2.4. 数字经济背景下 ESG 与电商供应链的逻辑关联

数字经济与 ESG 之间存在着复杂而辩证的关系。数字技术在此关系中扮演着“双刃剑”的角色,其最终效应是正面还是负面,取决于应用场景、治理规则与激励相容机制的设计。

从积极的一面看,数字技术为 ESG 管理提供了前所未有的工具。当存在统一、可信的数据标准与核算体系时,物联网可以实时采集能耗数据,使碳排放核算从估算走向实测;当平台将 ESG 绩效纳入核心算法与激励规则时,区块链能够建立不可篡改的信任机制,使绿色认证从自说自话走向多方互信;当制度环境对“漂绿”行为有严格的惩罚机制时,大数据与人工智能可以优化资源配置,使资源消耗从粗放走向精准。可以说,在有效的治理框架下,数字经济为 ESG 绩效的提升提供了强大的技术可能 [16]。

然而,数字技术的赋能潜力并非自然释放。在以效率与规模扩张为主要导向的情境下,数字技术也可能强化短期绩效目标,导致 ESG 目标被边缘化。当平台算法主要围绕交易额、转化率与配送时效进行优化时,环境成本与社会责任往往难以纳入决策函数,从而出现资源消耗增加与责任弱化的问题。此外,ESG 投入所带来的成本通常由单一主体承担,而其收益具有外部性特征,难以在市场中充分体现,这进一步加剧了效率逻辑与可持续目标之间的冲突。

这种冲突的核心在于成本与收益的错配。实施 ESG 措施带来的显性成本往往由单个企业承担,而其所产生的环境效益与社会价值则具有公共物品属性,难以在市场竞争中直接转化为企业的经济回报。数字经济的高透明性与高竞争性,反而可能放大这种错配效应,商家诱导用户发布虚假评论客观上扭曲评价机制,降低其可信度,使得“劣币驱逐良币”在电商领域有可能表现得尤为突出 [17]。因此,数字经济背景下 ESG 与电商供应链的协同,本质上是需要从制度设计和技术应用两个层面,将 ESG 从“外部约束”转化为“内生动力”,实现环境效益、社会福祉与商业效率的同步提升。

3. 协同失灵的多维表现与成因分析

3.1. 数据孤岛与透明性悖论

电商平台沉淀了海量的交易数据、物流数据与用户行为数据，从表面上看，这为供应链 ESG 管理提供了丰富的信息基础。然而，深入考察便会发现，与 ESG 决策相关的核心数据仍然高度分散，形成了一个相互隔绝的“数据孤岛”。

从信息不对称理论与交易成本理论的视角看，这一现象的形成机制在于，品牌商担心上游供应链的成本数据泄露，不愿共享其供应商的碳排放信息；物流商与平台之间缺乏统一的绿色核算标准，各算各账，难以形成可信的碳足迹报告；中小商家更是缺乏数据采集与核算能力，其在 ESG 方面的表现往往成为监管的盲区。以快递包装为例，中小电商每日发货量较大，大量纸箱、塑料泡沫、胶带等包装材料被一次性使用后便遭丢弃，物流配送环节缺乏整合物流资源的资金、技术与行业话语权，无力推动物流环节减排增效[18]，即使是平台自身，由于数据链条在关键环节断裂，也难以核实商品是否来自存在违规排放或管理不规范的工厂。

由此形成了“透明性悖论”，即电商供应链拥有前所未有的数据密集度，但 ESG 相关信息的真实性与完整性却并未随之提升。消费者在购物页面上看到的“绿色标签”或“环保包装”标识，往往缺乏可追溯、可验证的数据支撑，难以避免“漂绿”的风险。供应链上下游之间，由于缺乏可信的数据共享机制，难以形成有效的 ESG 协同管理。数据越多，盲区越大，这一悖论深刻揭示了数字技术本身并不能自动带来透明与信任，制度的缺失与技术的滥用反而可能加剧信息不对称。

3.2. 成本内化与利润外化的失衡

电商生态的核心竞争逻辑是“多快好省”——品类丰富、配送快捷、体验优良、价格低廉。在这一逻辑的驱动下，价格始终是最敏感的竞争要素。实现 ESG 目标，无论是以可降解材料替代传统塑料包装，还是应对末端配送环节的管理复杂性，抑或是采购绿色电力以降低仓储环节的碳排放，都意味着短期内显性成本的显著上升。

与此同时，ESG 带来的收益却呈现出长期性、外部性与隐性化的特征。品牌声誉的提升需要持续投入才能转化为消费者忠诚度，环境风险的降低可能在若干年后才显现为合规成本的节省，而社会福祉的改善更是难以直接计入企业的财务报表。在价格敏感的电商环境中，这种成本与收益的时间错配与性质错配，导致了严重的市场失灵。

从外部性理论的视角看，当环境与社会成本未被有效内部化时，企业将 ESG 成本外部化是理性选择，而承担成本的企业反而在竞争中处于劣势。其结果是，ESG 表现较好的商家因承担了额外的环境与社会成本而在价格竞争中处于不利地位，市场份额反而被那些忽视环境与社会责任的低价模式所挤占。平台算法虽然不断优化，但其优化目标往往与价格、销量强相关，与 ESG 表现弱相关甚至无关，这进一步放大了逆向选择的效应。这种负面循环可能导致电商供应链的 ESG 表现不仅未能随数字经济的发展而改善，反而在激烈的价格竞争中不断被挤压。

3.3. 绿色物流与即时配送的结构性冲突

数字经济催生了“即时零售”和“半日达”等极速配送模式，这些模式极大地提升了消费者体验，但也给物流系统的绿色化带来了结构性挑战。

为了满足极致的时效承诺，物流系统不得不采取一系列与绿色目标相悖的措施。仓储布局从集中走向分散，在城市周边乃至中心城区设置大量前置仓，导致单位面积仓储能效下降；配送频次大幅提高，

车辆满载率显著降低，频繁的往返运输带来了碳排放的激增；包装环节为了确保商品在快速转运过程中的安全，往往采取过度包装策略，进一步增加了资源消耗。

更为棘手的是“最后一公里”环节的协同复杂性。为了应对订单的波动性与时效要求，电商物流普遍采用外包、众包等灵活用工模式。数以百万计的骑手以“合作伙伴”而非正式员工的身份参与配送，这种松散的组织形式带来了管理标准不统一、信息传递效率低等问题。从 ESG 的社会维度看，这种模式下的劳动者管理与平台运营目标之间存在协调难度，构成了电商供应链中突出的组织性挑战。从利益相关者理论的视角看，平台、骑手、消费者等多主体目标存在差异，平台追求配送效率，骑手关注收入与工作强度，消费者期望低成本与快速送达，这种多目标差异加剧了协同困难。平台算法对配送效率的极致追求，在缺乏有效规制的情况下，有可能加剧劳动者与平台之间的目标冲突，这种“数字控制”下的劳动组织方式，与 ESG 倡导的利益相关者平衡原则形成冲突。

3.4. 逆向物流的失控与资源浪费

电商特有的“无理由退货”机制，在提升消费者满意度的同时，也使得逆向物流成为供应链中不可忽视的一环。逆向物流因涵盖退货处置、旧品回收、废弃件拆解等多类复杂场景，流程波动性强、管控复杂度高，成本高企问题始终难以破解[19]。数字化本应优化库存与退货管理，但由于缺乏系统性的闭环设计，逆向物流正在演变为资源浪费的重灾区。

高退货率导致了一系列连锁反应。运输环节，退货商品需要反向流动，造成运输空驶与运力浪费；仓储环节，退货商品需要额外的分拣、检验与处理空间，增加了仓储能耗；处理环节，大量退货商品由于时效性要求、翻新成本过高或品相问题，最终被直接销毁。这种现象在快时尚、美妆、电子消费品等领域尤为突出，形成了“发货 - 退货 - 销毁”的线性消耗模式。

从 ESG 的视角看，这种失控的逆向物流制造了双重矛盾。一方面，宽松的退货政策是消费者权益保护(社会维度)的重要体现，取消或收紧退货政策会引发消费者不满；另一方面，大量的资源浪费与碳排放(环境维度)与可持续发展的目标背道而驰。如何在高水平的消费者满意度与低水平的资源消耗之间取得平衡，成为电商供应链 ESG 协同中一道待解的难题。

4. 突破协同困境的系统路径研究

4.1. 技术赋能：构建可信的 ESG 数据基础设施

破解数据孤岛与透明性悖论的关键，在于建立一套可信、可追溯、可验证但同时又保护商业隐私的 ESG 数据基础设施。这一基础设施的建设，需要综合运用多种数字技术，形成有机的协同效应。

物联网技术可以从源头采集数据。通过在仓储设施、运输车辆、生产设备上部署传感器，实时获取能耗、排放、资源消耗等关键指标，使 ESG 核算从估算走向实测，从周期性报告走向动态监测。区块链技术则解决信任问题。将关键 ESG 数据上链存证，利用其不可篡改、可追溯的特性，建立多方共同认可的数据账本，使供应链上下游可以在不依赖中心化权威的情况下验证彼此的环境与社会绩效。

隐私计算技术破解数据共享与商业机密之间的矛盾。采用联邦学习、多方安全计算、可信执行环境等技术，允许上下游企业在不泄露各自核心商业机密的前提下，共同完成碳排放核算、ESG 绩效评估与风险识别。品牌商可以验证供应商的合规状况而不获取其成本数据，平台可以评估商家的 ESG 表现而不触及具体的商业细节。这种“数据可用不可见”的模式，为供应链 ESG 协同提供了技术可能。

人工智能正从通用能力走向专业赋能，成为培育新质生产力、驱动产业升级的关键引擎[20]。在保证配送时效的前提下，AI 算法可以动态优化配送路径、仓储布局与库存周转，实现时效、成本与碳排放的多目标动态平衡。机器学习模型可以预测退货概率，帮助商家优化库存管理与逆向物流安排。数字孪生

技术可以模拟不同 ESG 策略的长期影响，为管理决策提供科学依据。

4.2. 制度创新：重塑平台规则与协同治理机制

技术提供了工具，在具体实践中，区块链溯源平台、AI ESG 评分模型等技术有助于提高监督的及时性与精确性[21]，但真正的变革需要制度的支撑。在电商生态中，平台居于核心位置，既是规则的制定者，也是资源的分配者，理应承担起“元治理”的职能，将 ESG 要求嵌入平台运营的核心机制。

首先，平台可以建立 ESG 积分货币化机制。将商家的绿色包装使用率、碳减排成效、社会责任履责情况等 ESG 表现量化为积分，并将这些积分与流量分配、佣金折扣、营销资源、金融服务等核心商业利益挂钩。当绿色行为能够直接转化为商业回报时，ESG 便从成本项转变为投资项，商家的内生动力得以激活。

其次，平台可以重构搜索排序与展示逻辑。在消费者搜索页面，将 ESG 表现纳入算法权重，优先展示符合可持续发展标准的商家与商品。同时，推出权威的“绿色认证”标识，并与第三方认证机构合作，确保认证的严肃性与公信力。通过降低消费者的信息不对称，使绿色消费成为便利的选择而非额外的负担。

再次，推动建立跨域互认机制。电商 ESG 管理涉及平台、品牌商、物流商、消费者、政府监管部门与第三方认证机构等多方主体，各自的数据标准与评价体系互不兼容，形成新的壁垒。政府可以发挥引导作用，推动建立统一的电商 ESG 数据标准，实现企业碳减排与个人绿色消费行为的跨平台互通互认，使绿色价值在全社会范围内流动与积累。

最后，完善供应链 ESG 责任延伸制度。借鉴欧盟《企业可持续发展尽职调查指令》等国际经验，推动品牌商与平台对其供应链上下游的环境与社会影响负起责任。将供应商的管理规范情况、环境绩效纳入采购决策与平台准入标准，形成全链条的责任传导机制。

4.3. 价值重构：从线性供应链到循环经济闭环

解决高退货率与资源浪费问题，需要跳出线性思维的局限，推动电商供应链向循环经济模式转型。这不仅是技术问题，更是商业模式与价值理念的深刻变革。

逆向物流的数字化再造是突破口之一，作为新质生产力的典型代表，数智化平台将重塑产业运行范式，为再生资源行业与逆向物流体系开辟新的价值增长空间[22]。电商平台可利用大数据分析退货规律，优化退货处理流程与资源配置。对可二次销售的商品，建立快速检验与重新上架通道，缩短周转周期；对无法原样销售但仍有使用价值的商品，建立分级利用体系，如二手流转、翻新再售、拆解回收等；对确实无法利用的商品，确保其进入规范的废弃物处理渠道，避免环境二次污染。数字化的逆向物流管理系统，可以将退货从成本中心转化为价值中心，在减少资源浪费的同时创造新的商业机会。

循环消费模式创新是更深层次的变革。电商平台可以利用自身流量与技术优势，推动二手交易、租赁服务、以旧换新等循环消费模式的发展。建立官方的二手流转渠道，提供质检、翻新、质保、物流等配套服务，降低消费者参与循环消费的门槛。通过数字积分、碳账户等机制，激励消费者选择循环商品，形成“购买 - 使用 - 回收 - 再利用”的闭环。

绿色包装的循环利用则是可见度最高的环节。推广可循环快递箱，通过数字系统追踪箱体流向，建立逆向回收网络。对一次性包装，推动材料减量与可降解替代，同时优化包装设计，减少填充物的使用。将包装的绿色化从单次使用转向多次循环，从根本上降低包装环节的环境足迹。

4.4. 治理升级：算法伦理与灵活用工的管理优化

电商供应链中“社会”维度的突出矛盾——末端骑手的管理协调问题，需要从算法设计与制度保障

两方面入手，形成技术治理与制度治理的协同效应。

算法伦理审查是技术治理的核心，审查标准不应是僵化的禁令集合，而应成为引导负责任的创新、平衡多元价值的工具[23]。平台在设计及优化配送算法时，不能仅以效率与成本为单一目标，而应将劳动者工作强度、收入水平、工作时长等操作性指标纳入多目标优化框架，以降低单纯追求时效可能引发的管理冲突。建立算法影响评估机制，对算法的社会后果进行定期审查与调整。公开算法设计的基本原则，接受社会监督，使算法的运行逻辑更加透明与可责。

灵活用工的组织创新则是更深层的变革。传统的雇佣关系建立在稳定用工基础上，难以适应众包、共享等新型用工模式。需要探索适应灵活用工特点的管理机制创新，如按单计酬的动态调节机制、平台与劳动者之间的收入分配协商机制、职业伤害的风险分担安排等。这些制度创新需要平台、政府、行业协会与劳动者的共同参与，在保持灵活性的同时优化管理效率。

供应链责任的末端延伸则要求品牌商与平台共同对供应链末端的劳动者管理状况负责。将供应商的管理规范性纳入采购决策，对存在严重管理问题的供应商采取整改、减单直至清退的措施。推动供应链全链条的管理标准化，使 ESG 的社会责任从口号转化为可操作的制度安排，从末端治理走向源头预防。

5. 结论

数字经济为电商供应链带来了前所未有的效率提升，但效率本身并不等同于可持续。ESG 与电商供应链的协同，本质上是一场涉及技术、制度与价值的系统性重构。本文研究表明，当前协同失灵的核心原因在于：数据透明不足导致信任缺失，成本收益错配引发逆向选择，效率至上逻辑可能掩盖了环境与社会代价，逆向物流失控加剧了资源浪费。

为突破这一困局，需要将 ESG 从“合规成本”重新定义为“数字资产”与长期价值。通过区块链与隐私计算建立可信数据底座，使 ESG 表现可测量、可验证、可交易；通过平台规则重塑将绿色行为转化为商业优势，使 ESG 绩效成为市场竞争的新维度；通过逆向物流闭环实现资源循环，使线性消耗转化为价值再生；通过算法伦理与制度创新优化治理机制，使效率与社会协调得以兼顾，驱使电商供应链可持续发展。

未来，随着全球“双碳”目标的推进、ESG 监管的趋严、消费者意识的觉醒以及投资者的持续关注，ESG 与电商供应链的协同将进一步深化。数字经济时代，企业竞争正从价格、时效的单一维度比拼，转向环境责任、社会福祉、治理能力三位一体的综合价值竞争。率先构建 ESG 协同生态的平台与企业，不仅有利于其在新一轮产业竞争中抢占先机，更有利于推动整个电商行业实现从高速增长向高质量、可持续发展的深度转型。

参考文献

- [1] 斯丽娟, 曹昊煜, 郭家宝. 数字技术应用、任务偏向与县域城镇化——来自国家电子商务示范城市的典型案例与经验证据[J]. 经济研究, 2026, 61(1): 49-71.
- [2] 唐玉祥. 生态环保审计、数字化转型与企业 ESG 表现[J]. 财会通讯, 2026(3): 46-51.
- [3] 许静林, 张松. 数字经济、金融错配与企业 ESG 表现[J]. 财会通讯, 2026(2): 44-48.
- [4] 李井林, 阳镇, 陈劲, 等. 企业 ESG 表现对数字技术创新的影响效应及机制研究——基于企业数字专利的微观证据[J]. 科研管理, 2026, 47(2): 98-106.
- [5] 李杨, 姚晓燕. 数字化绿色化协同发展对企业 ESG 表现的影响分析: 基于动态能力视角[J]. 科学决策, 2025(6): 31-44.
- [6] 陈影, 王雪方, 康明玉. ESG 表现、数字化投入与流通企业全要素生产率[J]. 商业经济研究, 2026(6): 167-170.
- [7] 朱赛林, 刘春林, 石睿. 客户 ESG 表现的创新驱动效应: 供应链扩散的视角[J]. 科学学与科学技术管理, 2026,

- 47(3): 162-178.
- [8] 雷雷, 张大永, 姬强. 共同机构持股与企业 ESG 表现[J]. 经济研究, 2023, 58(4): 133-151.
- [9] 胡洁, 韩一鸣, 钟咏. 企业数字化转型如何影响企业 ESG 表现——来自中国上市公司的证据[J]. 产业经济评论, 2023(1): 105-123.
- [10] 毛爽, 张晶晶. 数字经济时代下产业融合与协同创新对电子商务发展的影响——以京津冀地区为例[J]. 商业经济研究, 2025(1): 185-189.
- [11] Akerlof, G.A. (1970) The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, **84**, 488-500. <https://doi.org/10.2307/1879431>
- [12] Coase, R.H. (1937) The Nature of the Firm. *Economica*, **4**, 386-405. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x>
- [13] 阿尔弗雷德·马歇尔. 经济学原理[M]. 长沙: 湖南文艺出版社, 2016: 12.
- [14] 庇古. 福利经济学[M]. 北京: 商务印务馆, 2011: 34.
- [15] Friedman, A.L. and Miles, S. (2002) Developing Stakeholder Theory. *Journal of Management Studies*, **39**, 1-21. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00280>
- [16] 汪成, 熊昕. 数字赋能、资本市场监督与企业 ESG 绩效提升[J]. 武汉轻工大学学报, 2026, 45(2): 103-111.
- [17] 钱辰. 诱导评论行为治理困境及对策[J]. 经济研究导刊, 2023(22): 41-43.
- [18] 王鹏. ESG 视角下中小电商精准营销破局策略[J]. 上海商业, 2025(1): 228-230.
- [19] 余凌. 基于循环物流策略的航空基础保障绿色供应链优化路径[J]. 中国航务周刊, 2025(33): 69-71.
- [20] 证券时报两会报道组. 解决数据孤岛与人才断层难题助力人工智能高质量发展[N]. 证券时报, 2026-03-06(A05).
- [21] 宋诚, 李季刚. 机构投资者调研能否改善企业 ESG 表现? [J]. 金融理论与实践, 2025(2): 104-118.
- [22] 崔亚丰, 黄克强, 肖淇珩, 等. 数智赋能再生资源回收与逆向物流新范式探究[J]. 再生资源与循环经济, 2025, 18(12): 13-18.
- [23] 孙方磊. 迈向敏捷治理: 人工智能伦理审查的实践困境与体系优化[J]. 中国科技论坛, 2025(11): 130-139.