

数字化背景下绿色电商的可持续发展探析

王晓君

南京林业大学马克思主义学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年7月13日; 录用日期: 2025年7月25日; 发布日期: 2025年8月26日

摘要

在数字经济蓬勃发展与全球可持续发展共识深化的双重背景下, 绿色电子商务成为实现经济、环境和社会协同发展的关键领域。绿色电子商务将环保理念融入电子商务各环节, 涵盖绿色技术应用、绿色供应链管理以及绿色消费引导等方面。当前, 我国绿色电子商务发展迅速, 从对可持续发展的作用来看, 其推动了经济可持续发展, 为绿色产业拓展市场, 带动相关产业协同; 促进了环境可持续发展, 减少能源消耗和废弃物排放; 助力了社会可持续发展, 提升社会福利, 促进社会公平。然而, 绿色电子商务发展也面临着物流配送绿色程度低、企业运营碳排放高等问题, 以及技术创新与应用难题、消费者认知与行为偏差、政策法规与标准缺失等挑战。为此, 应通过加强绿色技术创新与应用、提升消费者绿色消费意识、完善政策法规与标准体系以及构建绿色供应链管理体系等路径, 推动绿色电子商务可持续发展, 实现经济、环境和社会的共赢。

关键词

数字化技术, 绿色电商, 可持续发展, 赋能机制

Analysis of the Sustainable Development of Green E-Commerce in the Digital Context

Xiaojun Wang

School of Marxism, Nanjing Forestry University, Nanjing Jiangsu

Received: Jul. 13th, 2025; accepted: Jul. 25th, 2025; published: Aug. 26th, 2025

Abstract

Against the backdrop of the vigorous development of the digital economy and the deepening global consensus on sustainable development, green e-commerce has become a key area for achieving the coordinated development of the economy, environment and society. Green e-commerce integrates environmental protection concepts into all aspects of e-commerce, covering green technology ap-

plication, green supply chain management, and green consumption guidance, among others. At present, green e-commerce in China is developing rapidly. In terms of its role in sustainable development, it has promoted sustainable economic growth, expanded the market for green industries, and driven the synergy of related industries. It has promoted sustainable environmental development, reduced energy consumption and waste emissions. It has contributed to sustainable social development, enhanced social welfare and promoted social equity. However, the development of green e-commerce also faces problems such as low greenness in logistics and distribution, high carbon emissions from enterprise operations, as well as challenges like technological innovation and application difficulties, consumer cognition and behavior deviations, and the lack of policies, regulations and standards. To this end, efforts should be made to promote the sustainable development of green e-commerce through strengthening green technological innovation and application, enhancing consumers' awareness of green consumption, improving the policy, legal and standard system, and building a green supply chain management system, so as to achieve a win-win situation for the economy, the environment and society.

Keywords

Digital Technology, Green E-Commerce, Sustainable Development, Empowerment Mechanism

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

数字化浪潮的深度演进，正推动全球经济格局发生系统性变革。以互联网、大数据、人工智能为代表的新兴技术，以前所未有的速度渗透到各个领域，成为推动经济发展的关键力量，形成了对生产要素配置方式的根本性重塑。在此进程中，生态环境问题的凸显使可持续发展理念从学术共识转化为全球实践导向。党的十八大以来，党和政府高度重视绿色发展，把绿色发展作为新发展理念之一，积极探寻绿色、循环、低碳的发展道路。在 2020 年 9 月明确提出 2030 年“碳达峰”和 2060 年“碳中和”的“双碳”发展目标。绿色经济作为新型经济形态，强调在经济发展过程中提高生产效率、减少二氧化碳等温室气体排放、实现经济与环境的协调发展等，对促进我国经济高质量增长和提高经济可持续发展具有重要作用[1]。2024 年中央经济工作会议提出，“加紧经济社会发展全面绿色转型”[2]，绿色经济作为可持续发展理念在经济领域的重要实践形态，通过构建兼顾经济效益与生态效益的发展模式，正引导各产业在生产流程、产品设计、消费模式等方面开展绿色转型探索。而电子商务作为现代经济体系中极具活力的组成部分，已逐步嵌入绿色经济的发展脉络，成为推动可持续发展目标实现的关键驱动力。联合国发布的《2024 年数字经济报告》指出，中国正在数字化转型浪潮中迅速崛起，并扮演着全球电商领军者的角色；尤其是在面对挑战时，所显现出的绿色、可持续电商发展路径，体现出了中国在保持电商行业繁荣的同时，实现与环境的和谐共生。

在此背景下，绿色电商作为电商产业与绿色发展理念融合的产物应运而生。它将绿色发展理念贯穿于电子商务的全流程，从产品设计、生产、销售到物流配送及售后服务，致力于实现资源的高效利用和环境影响的最小化。发展绿色电商，既是电商行业应对环境挑战、实现自身可持续发展的必然选择，也是推动整个经济社会绿色转型的重要举措。数字化技术的飞速发展绿色电商的可持续发展提供了有力支撑。然而，当前绿色电商在发展过程中仍面临诸多问题与挑战。一方面，消费者对绿色产品和绿色消费的认知度和接受度有待进一步提高，绿色消费市场尚未完全形成；另一方面，电商企业在绿色转型过

程中面临着技术创新不足、成本增加、政策支持不够完善等问题，制约了绿色电商的大规模发展。因此，深入研究数字化背景下绿色电商的可持续发展机制，分析其面临的问题与挑战，并探索相应的发展路径，具有重要的理论意义和现实价值。

2. 数字化技术赋能绿色电商可持续发展的逻辑起点

2.1. 绿色经济的产生

“绿色经济”这一概念最早由英国环境经济学家皮尔斯于 1989 年在《绿色经济蓝图》中提出[3]。其核心主张是，经济发展需被严格限定在自然生态系统与人类社会系统的承载阈值内，反对以自然资源过度耗竭、生态平衡破坏及社会结构撕裂为代价的盲目增长模式，倡导基于社会生态条件约束构建具有可持续性的经济形态，这一形态即被定义为“绿色经济”。绿色经济是以平衡经济发展与环境保护为出发点，包括了低碳经济和循环经济等内容，其本质是一种新的发展模式[4]。

我国绿色经济实践虽起步相对滞后，但伴随理论体系的持续深化，已形成以协调经济增长与生态保护为核心要义的发展框架，其内涵涵盖低碳经济、循环经济等具体形态，本质上属于一种新型经济发展范式。在国家绿色生态建设战略纵深推进的宏观语境下，绿色产业的覆盖维度正呈现系统性拓展特征。当绿色经济发展进入规模化阶段后，其产业关联效应将深度激活新能源、节能环保、生态农业等新兴产业集群的成长动能，凸显出多元协同的发展属性与强劲的经济辐射效能。这一发展路径对于释放内需市场潜力、拓展就业空间具有战略性支撑作用，特别是在全球经济增长动能趋缓的现实背景下，绿色经济已逐渐成为引领我国经济实现高质量、可持续发展的核心驱动力。

2.2. 绿色电商的概念与发展必要性

电子商务作为数字经济和实体经济深度融合的产物，助力绿色经济发展具有很高的可行性[5]。绿色电商，是在电子商务活动全流程中深度融入环保理念与可持续发展原则的新型商业模式。它要求从产品的设计、生产、采购、运输、销售到售后服务及废弃处理的每一个环节，都遵循减少资源消耗、降低环境污染、提高资源利用效率的准则，力求实现经济、环境和社会三方效益的和谐统一。这意味着电商企业不仅要关注商业利润的获取，更要对环境影响和社会责任承担起应尽的义务，将绿色理念贯穿于企业运营的方方面面，重点关注产品本身的绿色属性以及电商运营过程中的绿色化，如绿色物流、绿色包装等。

在经济社会从高速增长向高质量发展转型的关键阶段，以及“2030 年前碳达峰、2060 年前碳中和”的战略目标约束，实现经济发展与生态保护的动态平衡、推动全社会绿色转型，已成为新时代中国可持续发展进程中具有根本性意义的重大命题。而电子商务作为数字经济时代的核心业态，不仅是驱动经济增长的新动能，更已深度融入国家发展战略体系，在《“十四五”电子商务发展规划》等顶层设计中，被赋予推动经济高质量发展与引领产业绿色化转型的双重战略使命。这一使命的赋予，既源于电子商务与绿色经济在内在逻辑上的高度契合。绿色经济作为实现人与自然和谐共生现代化的核心路径，其核心要义在于构建物质文明与生态文明协同发展的平衡机制，而电商行业凭借其与生俱来的绿色基因，在绿色数据中心建设、绿色物流体系构建、环保包装材料研发以及绿色营销策略创新等方面的实践，不仅极大地便利了人们的生活，更在潜移默化中传播了绿色生态意识，满足了公众对美好生态环境的深切渴望，成为落实可持续发展战略的重要抓手，这也凸显了在数字时代推动绿色电商发展的必要性和紧迫性。

3. 数字化技术赋能绿色电商可持续发展的机制分析

3.1. 资源配置优化机制：智能预测与全生命周期碳管理

数字技术通过精准预测与全过程碳足迹管理，显著优化了绿色电商运营中的资源与能源配置效率。

传统模式中，绿色农产品生产商如农户等依赖经验种植，电商平台凭历史数据粗放备货，供需两端因信息割裂形成“生产过剩－滞销浪费”或“供不应求－市场流失”的博弈关系。而大数据与 AI 预测则将分散的销售、用户行为、地域特征等数据转化为“共享决策依据”，使生产商可基于平台数据进行分批次种植等生产计划，平台则通过智能库存动态匹配需求。此时，生产关系从“生产商被动供货、平台单向压价”转为“数据共享驱动的平等协作”，平台从销售渠道升级为“数据枢纽”，生产商的生产决策权部分让渡给数据算法，形成“人机协同”的新型权力结构。在物流环节，物联网与智能算法的融合是关键。物联网设备实时采集车辆位置、状态、装载量等数据，智能调度系统据此并结合实时路况、任务优先级，进行全局最优路径规划，比如菜鸟网络利用自主研发的智能调度系统，为配送车辆规划最优路线，使车辆平均行驶里程减少 15%，有效降低了物流运输过程中的能源消耗和碳排放。将分散的物流资源整合为“算法调度下的协同网络”，促进物流商从独立运营主体转为平台主导的集约化协作。

区块链技术则为建立可信、透明的全生命周期碳管理体系提供了技术基石。其不可篡改、可追溯的特性，确保了从原材料采购、生产制造到物流运输、终端销售各环节碳排放数据的真实性与完整性。通过在关键节点部署传感器并将数据上链，形成完整的产品碳足迹记录。这种清晰的碳可视化，一方面为消费者提供了可靠的绿色认证依据，增强了市场信任度；另一方面，为企业精准识别高碳环节、通过优化生产工艺、选择低碳物流方案等方式实施针对性减排措施提供了量化基准，驱动供应链整体向绿色低碳转型。

3.2. 产业协同深化机制：跨链数据共享与数字孪生驱动的闭环治理

数字平台打破了传统产业边界，通过安全的数据共享与虚拟仿真技术，构建了多主体参与的绿色协同网络。区块链的跨链技术解决了不同主体、不同系统间的数据孤岛问题，实现了电商平台、供应商、物流服务商、回收企业等生态伙伴间关于订单、库存、物流状态、回收需求的关键数据的安全、可信共享。这种基于共享数据的协同，使得供应链响应速度更快、资源配置更优。各方也能优先承接平台业务从而获得更稳定的订单、减少沟通损耗以便获得更低的协作成本。同时，依托链上共享数据构建的智能合约机制，通过自动执行预设的协同规则及关联的奖惩条款，不仅显著优化了协作流程、压缩了交易成本，更通过其不可逆的执行特性，刚性保障了协同规则的有效落地，为构建长期稳定的产业共生治理体系提供了技术支撑。

“数字孪生”[6]技术通过构建物理实体的高保真虚拟映射，在数字空间实现仿真推演与迭代优化，显著深化了绿色电商产业链的协同价值。在绿色产品设计阶段，数字孪生可模拟不同材料、结构、工艺方案的环境影响，辅助设计决策，从源头降低产品全生命周期的环境负荷，为生态化设计决策提供量化依据。生产运营环节中，实时同步物理产线状态的孪生模型，通过数据驱动预测设备失效概率并动态优化生产排程，显著减少非计划停机导致的资源损耗与能源冗余。在物流与包装治理闭环中，数字孪生技术可对物流网络、包装材料使用和回收流程进行建模仿真，在考虑消费密度、交通碳强度等条件后优化仓库生态化选址，基于以往历史数据设计包装尺寸，并建立包装回收路径的可视化追溯机制。基于包装材料循环数据库的孪生系统，通过扫码回收－碳积分激励－回收量预测－设计反馈形成闭环调控，京东物流近年努力推广“青流计划”进行包装减碳，有效推进资源循环效率的系统性跃迁。这种全链条协同带来的减排效益虽未直接转化为企业利润，但通过低碳奖励的政策补贴、绿色声誉等品牌增值的方式间接惠及参与主体，实现部分生态价值的市场化分配。

3.3. 消费行为引导机制：数据驱动的绿色偏好识别与价值转化激励

数字化手段精准识别用户偏好并创新激励机制，有效将绿色理念转化为消费驱动力，实现生态价值

向市场价值的转化。用户画像与推荐算法是精准引导的起点。通过对用户消费行为、内容偏好、社交互动等数据的深度分析，平台能够精准识别个体的绿色消费倾向。生产关系从“企业推什么、消费者买什么”转为“消费者偏好数据驱动企业生产”，消费者的“隐性需求”通过数据被显性化，反向定义供给侧的绿色转型方向。将“低碳指数”、“环保认证”等绿色属性深度融入商品搜索排名和个性化推荐算法，不仅能够显著增强绿色产品的市场可见性与转化效率，更通过需求端信号传导机制，形成对供给侧绿色技术革新的倒逼效应，最终实现生态溢价向市场价值的系统性转化，从而形成对消费者选择的正向引导和对供应商绿色转型的反向激励。

数字化激励策略与价值转化机制构成绿色消费行为重塑的核心路径。其中，“碳积分 + 电商”模式的兴起非常值得关注，即消费者在平台上购买绿色产品、选择绿色物流配送方式、参与环保活动等行为都可以获得相应的碳积分。这些碳积分可以在平台上兑换优惠券、礼品，或者用于抵消部分商品价格。利用碳积分激励增强用户活跃度，平台通过流量增长与用户粘性获得广告、佣金等收益，是消费引导机制的最大受益者。这种将抽象环保贡献转化为具象化价值载体的制度设计，其内在逻辑契合感知价值理论中“功能性价值 - 情感性价值”的双维度驱动原理，这能够有效增强用户参与绿色活动的内在动力，并延长其行为的持续时间。这表明践行绿色消费的用户获得“直接与间接回报”即直接回报包括碳积分兑换的实际利益，间接回报则体现为“绿色偏好被满足”，以及参与感带来的情感价值。此外，平台还可以开展绿色消费挑战、环保主题活动等，增强消费者的参与感和互动性。例如，组织“绿色消费月”活动，在活动期间，消费者通过完成特定的绿色消费任务，如购买一定金额的绿色产品、参与绿色产品评价等，可获得额外的奖励和荣誉称号。通过这些数字营销激励策略，激发消费者的积极性和主动性，培养其绿色消费习惯，推动绿色电商市场的发展。

4. 数字化背景下绿色电商发展面临的问题与挑战

4.1. 技术创新与应用难题

环保技术迭代滞后构成绿色电商可持续发展的首要瓶颈。当前电商平台的资源配置逻辑仍以业务扩张与市场份额争夺为核心导向，导致环保技术研发投入长期处于边际化状态，形成技术更新的路径依赖。在物流环节，新能源配送车辆的续航能力与充电基础设施覆盖率的结构性矛盾尚未突破，其应用场景仍局限于短途配送等特定领域；包装材料领域虽已形成可降解材料的研发热潮，但部分替代材料在力学性能、耐候性等指标上与传统塑料存在差距，且单位成本居高不下，致使规模化替代面临经济性障碍。这种技术供给与产业需求的错配，直接制约了绿色电商全链路减碳目标的实现。

技术成果转化效能不足进一步加剧了绿色电商的发展梗阻。科研机构在环保技术领域的突破性进展，在向产业应用场景渗透过程中呈现显著的“转化漏斗”效应。一方面，实验室成果向工业化生产的跃迁需跨越中试放大、工艺适配等多重关卡，其间涉及的巨额资金投入与长周期回报特性，抑制了企业的参与意愿；另一方面，电商企业与科研机构间存在的知识壁垒与信息断层，导致技术供给与产业需求难以形成精准对接，大量绿色技术成果因无法匹配实际应用场景而被束之高阁。这种产学研协同机制的缺位，使得技术创新对绿色电商的赋能作用未能充分释放。企业环保技术创新能力孱弱则从根本上限制了绿色电商的发展能级。多数电商企业尚未建立专业化的环保技术研发体系，既缺乏跨学科的研发团队支撑，也未形成有效的创新激励机制，导致对市场需求动态变化的响应灵敏度不足。

4.2. 消费者认知与行为偏差

消费者环保认知的局限性构成绿色电商市场拓展的基础障碍。多数消费者对绿色电商的环境价值认知停留在浅表层，既未能充分理解其在全链条资源节约与生态保护中的系统性意义，也缺乏对绿色产品

生产标准、碳足迹核算、环保认证体系的深度认知。这种信息不对称导致消费决策中环保属性的权重被显著低估，消费者更倾向于以价格高低、品牌知名度等传统指标作为选购依据，使得绿色产品在市场竞争中难以获得应有的关注与认可，形成潜在风险。

消费观念与行为惯性进一步抑制绿色电商的市场渗透。部分消费者对绿色产品存在“性价比悖论”认知，既担忧其价格超出消费预算，又对其质量稳定性与功能适配性持怀疑态度，这种双重顾虑直接削弱购买意愿。同时，传统消费习惯形成的路径依赖表现突出：部分消费者更关注产品外观设计与品牌附加值，对绿色消费模式的接受度较低；即使具备环保认知的群体，也常因购物便利性不足、忘记携带环保袋的行为惯性等因素，难以将绿色意愿转化为持续性消费行为。这种观念与行为的脱节，构成绿色电商市场规模扩张的结构性制约。

4.3. 政策法规与标准体系缺失

当前绿色电商发展面临的核心制度约束在于规制框架的系统性缺失与标准体系的区域性割裂。在规制层面，针对产品全生命周期环保标准界定、企业环境责任追溯机制及绿色认证规范的法律法规存在显著空白，导致监管效力弱化。这种制度真空诱发了市场逆向选择：部分企业利用标准模糊性实施绿色虚假宣传，而合规企业则因劣币驱逐良币效应遭受竞争挤压，最终引发消费者信任危机与市场秩序紊乱。在标准体系层面，跨地域、跨行业的绿色评价指标缺乏国家层面强制性技术协调，典型表现为农产品领域农药残留限值、有机肥料使用标准等关键参数的地区性差异。这种碎片化标准格局不仅推高企业合规成本，更造成消费者认知混淆，严重削弱绿色产品市场的信号传递效率。

政府层面对绿色电商的扶持政策存在支持力度相对薄弱与公共资源配置低效双重短板。在财政补贴、税收优惠、信贷支持等方面，对绿色电商企业的扶持政策不够细化和精准，难以充分调动企业开展绿色业务的积极性。以碳排放强度、包装循环率等核心指标为导向的动态激励链条断裂，导致企业绿色转型的内生动力不足。更关键的是，公共部门在绿色基础设施领域的投入存在显著缺口：区域性低碳物流枢纽网络建设滞后，智能回收体系覆盖率不足，尤其缺乏支持绿色技术研发的共性平台。这种基础设施短板与政策激励缺位的叠加效应，实质抬高了全产业链绿色化的制度性交易成本，形成制约行业可持续发展的系统性瓶颈。

5. 数字化技术赋能绿色电商可持续发展的路径探索

5.1. 构建数字化绿色供应商管理体系

绿色电商企业应借助数字化技术，构建全面、科学的绿色供应商管理体系。“绿色供应链管理可以给企业带来具有价值性、稀缺性、不可模仿和不能替代资源，这些都是企业建立持续竞争优势的重要资源”[7]。首先，利用大数据分析技术，对供应商的环保资质、生产工艺、产品绿色属性等信息进行收集和分析，建立供应商绿色档案。例如，通过对供应商的生产过程数据进行监测和分析，评估其能源消耗、废弃物排放等环保指标是否符合绿色标准。其次，引入区块链技术，对供应商的绿色生产过程进行溯源和认证。供应商将原材料采购、生产加工、产品检测等环节的信息记录在区块链上，确保信息的真实性和不可篡改。消费者通过扫描产品二维码，即可获取产品从原材料到成品的全流程绿色生产信息，增强对产品的信任。例如，某农产品电商平台与供应商合作，利用区块链技术记录农产品的种植、施肥、采摘、运输等环节的信息，消费者可以清晰了解农产品的绿色生产过程，放心购买。此外，建立供应商动态评估机制，根据供应商的绿色表现进行定期评估和分级管理。对于表现优秀的供应商，给予优先合作、增加订单量、提供资金支持等奖励；对于不符合绿色标准的供应商，督促其改进或终止合作关系。通过这种数字化的绿色供应商管理体系，推动整个供应链的绿色化发展。

5.2. 打造智能化绿色物流配送网络

物流配送是绿色电商供应链的重要环节，打造智能绿色物流配送网络对于降低碳排放、提高配送效率至关重要。绿色电商企业应加大对物联网、人工智能、大数据等技术的应用，实现物流配送的智能化。利用物联网技术，在物流车辆、仓储设备、货物包装等环节安装传感器，实时采集物流信息，如车辆位置、行驶速度、货物状态、仓库温度湿度等。通过对这些信息的实时监控和分析，优化物流配送路线，合理安排仓储空间，提高物流资源利用效率。进一步借助人工智能技术，实现物流配送的智能调度和预测。通过机器学习算法对历史订单数据、交通流量数据等进行分析，预测物流需求，提前安排配送车辆和人员，提高配送效率。同时，利用智能算法优化车辆装载方案，提高车辆的装载率，减少运输次数和能源消耗。例如，京东电商平台的物流部门采用人工智能算法，对配送任务进行智能调度，大大提高车辆装载率，缩短了配送时间。同时，推广新能源物流车辆的应用，采用绿色包装材料，减少物流配送过程中的碳排放和环境污染。此外，一些城市的电商配送企业逐步推广使用电动配送车辆，与传统燃油车辆相比，电动车辆在运行过程中几乎零排放，有效降低了城市物流配送的碳排放量。同时，采用可降解、可回收的绿色包装材料，减少包装废弃物对环境的污染。

5.3. 开发绿色电商数字化服务平台

绿色电商平台应充分利用数字化技术，开发具有特色的数字化服务平台，为消费者和商家提供更加便捷、高效的绿色电商服务。平台可以整合大数据、人工智能、区块链等技术，打造一站式的绿色购物服务平台。在消费者端，通过大数据分析消费者的绿色消费偏好和行为习惯，为消费者提供个性化的绿色产品推荐服务。利用人工智能技术，开发智能客服系统，及时解答消费者关于绿色产品的疑问，提供购买建议。同时，通过区块链技术实现产品溯源，让消费者能够清晰了解产品的绿色生产过程和质量信息，增强消费者的购买信心。在商家端，平台提供数字化的供应链管理服务，帮助商家优化采购、生产、库存、销售等环节的管理。通过大数据分析市场需求，为商家提供精准的市场预测和销售建议，帮助商家合理安排生产和库存。利用区块链技术，实现商家与供应商之间的信息共享和协同合作，提高供应链的透明度和效率。例如，某电商平台为入驻商家提供数字化供应链管理工具，商家可以实时查看库存水平、订单状态、物流信息等，根据市场需求及时调整生产和采购计划，降低运营成本。

5.4. 健全绿色电商数字化制度体系

推动数字化技术赋能绿色电商可持续发展需构建“制度保障 - 标准协同 - 激励引导”的三维支撑体系。有关部门应制定相关政策，鼓励企业、科研机构加大在绿色电商技术研发方面的资金和人力投入。设立绿色技术研发专项基金，对开展环保包装材料研发、绿色物流配送技术创新、能源管理系统优化等项目的企业和科研团队给予资金支持。例如，对研发出新型可降解包装材料且实现规模化生产的企业，给予一次性研发补贴。同时，通过税收优惠、研发费用加计扣除等政策，降低企业研发成本，提高企业开展绿色技术创新的积极性。在法规完善维度，应依托区块链技术建立绿色电商全流程存证系统，将产品环保认证、碳足迹数据、企业环境责任履行情况等关键信息上链存证，实现生产、流通、消费全链条数据可追溯。同时，基于大数据分析建立动态监管机制，通过抓取电商平台的交易数据、用户评价数据等，智能识别“漂绿”[8]营销、虚假宣传等违法违规行为，为法律法规的精准落地提供技术支撑，填补监管空白。在标准统一与政策激励层面，可借助数字技术搭建全国统一的绿色电商标准数据库，整合各区域、各行业的绿色标准，通过人工智能算法实现标准的智能匹配与动态更新，降低企业跨区域运营的合规成本。针对政策支持，可构建基于数字孪生的绿色技术应用模拟平台，对企业的绿色技术研发、环保基础设施建设等项目进行效果预判，为财政补贴、税收优惠等政策的精准投放提供依据。此外，利用

大数据建立企业绿色信用评价体系，将评价结果与信贷支持、市场准入等挂钩，形成“技术应用 + 信用提升 + 政策倾斜”的正向激励循环，激发企业参与绿色转型的内生动力。

6. 结语

在全球数字化浪潮迅猛发展以及可持续发展理念日益深入人心的当下，绿色电商作为一种新兴的商业模式，正逐渐成为推动经济社会绿色转型的重要力量。绿色电商以其独特的优势，将数字化技术与绿色消费、绿色生产紧密结合，在促进资源合理利用、减少环境污染等方面发挥着积极作用。数字化背景为绿色电商的可持续发展带来了诸多机遇，但也面临着一系列挑战。绿色电商要实现可持续发展，需要充分利用数字化技术，抓住发展机遇，积极应对挑战。通过加强数据共享平台建设、完善绿色产品标准体系、打造智能化绿色物流配送网络以及强化技术创新与应用等措施，推动绿色电商不断发展壮大，为实现经济社会的绿色可持续发展贡献力量。同时，电子商务作为绿色经济转型的催化剂，电子商务企业与政策制定者需携手共进，把握数字化机遇，创新绿色转型路径，共同构建更加环保、高效与可持续的未来经济生态。

参考文献

- [1] 蒋金荷. 可持续数字时代: 数字经济与绿色经济高质量融合发展[J]. 企业经济, 2021(7): 23-30.
- [2] 中央经济工作会议在北京举行[N]. 人民日报, 2024-12-13(001).
- [3] 张敏. 欧盟的绿色经济: 发展路径与前景展望[J]. 人民论坛·学术前沿, 2017(4): 79-84.
- [4] 李梦欣, 任保平. 中国特色绿色发展道路的阶段性特征及其实现的路径选择[J]. 经济问题, 2019(10): 32-38+120.
- [5] 赵平, 李恺怀, 王玉华. 电子商务助力绿色经济发展的策略[J]. 学术交流, 2023(3): 130-141.
- [6] Nie, J., Wang, Y., Li, Y. and Chao, X. (2022) Artificial Intelligence and Digital Twins in Sustainable Agriculture and Forestry: A Survey. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, **46**, 642-661. <https://doi.org/10.55730/1300-011x.3033>
- [7] 田虹, 崔悦, 姜雨峰. 绿色供应链管理能提升企业可持续发展吗? [J]. 财经论丛, 2018(10): 77-85.
- [8] 付金存, 曹凯乐, 李皓月, 等. 企业“漂绿”研究的发展脉络、研究述评与未来展望[J]. 技术经济, 2024, 43(4): 100-117.