

可持续发展背景下数字经济赋能绿色消费的实现路径研究

宋安妮

南京林业大学马克思主义学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年6月5日; 录用日期: 2025年6月23日; 发布日期: 2025年7月14日

摘要

在可持续发展战略深入推进的背景下, 数字经济以其高效、精准、可追溯的技术特性, 为绿色消费的普及与深化提供了新的赋能路径。本文围绕数字经济赋能绿色消费, 系统探讨了数字经济赋能绿色消费的经济目标、环境目标和社会目标, 阐述了其在数字经济在绿色生产与制造, 绿色物流与供应链等领域的应用, 并通过以上分析提出了完善数字化基础设施、构建智能化绿色消费引导等路径实现绿色消费转型的具体策略。

关键词

数字经济, 绿色消费, 可持续, 碳标签

Study on Digital Economy Empowering Green Consumption Path under Sustainable Development

Anni Song

School of Marxism, Nanjing Forestry University, Nanjing Jiangsu

Received: Jun. 5th, 2025; accepted: Jun. 23rd, 2025; published: Jul. 14th, 2025

Abstract

Against the backdrop of deepening sustainable development strategies, the digital economy, with its efficient, precise and traceable technological features, has provided new empowering paths for the popularization and deepening of green consumption. Focusing on the digital economy's empowerment of green consumption, this paper systematically discusses the economic, environmental and

social objectives of such empowerment, expounds its applications in green production and manufacturing, green logistics and supply chains, and proposes specific strategies for green consumption transformation through the above analyses, including improving digital infrastructure and building intelligent green consumption guidance.

Keywords

Digital Economy, Green Consumption, Sustainability, Carbon Label

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

在全球气候变化加剧、资源环境约束趋紧的背景下，可持续发展已成为各国经济社会发展的核心议题。绿色消费作为可持续发展的重要实现路径，不仅关乎资源节约与环境友好，更是推动经济结构优化升级的关键动力。这一消费理念作为一种区别于西方消费主义理念的、造福中国人民和世界人民的普惠消费新形态，是推动“人类命运共同体”、“人与自然生命共同体”的可持续消费新理念[1]。然而，当前绿色消费仍面临成本高、认知不足、市场机制不完善等困境，亟需通过数字经济赋能破解发展难题。数字经济作为一种以数字技术为核心驱动力，以数据作为关键生产要素，通过数字化、网络化、智能化实现经济活动的新型经济形态[2]。它能够凭借其数据要素的高流动性、平台经济的网络效应以及智能算法的精准匹配能力，有效降低绿色消费的交易成本、提升市场效率并优化供需匹配，从而实现经济与环境的协同发展。

2. 可持续发展背景下数字经济赋能绿色消费的目标

2.1. 经济目标

在可持续发展的背景下，数字经济赋能绿色消费的核心经济目标在于使用数字化手段降低绿色消费的综合成本，从而扩大市场规模并推动绿色经济的良性循环。传统绿色消费的核心矛盾在于环保产品与服务往往因技术门槛高、产业链分散、信息不对称等因素导致溢价显著，抑制了消费者的购买意愿。而数字经济可以通过数据要素的流通与共享、平台经济的规模效应以及智能算法的精准匹配，系统性降低绿色消费的全链路成本。具体而言，生产端通过工业互联网优化绿色供应链管理，减少原材料浪费与物流能耗；流通端依托电商平台缩短中间环节，压缩绿色产品的渠道加价；消费端则利用数字营销与用户画像技术降低消费者的信息搜寻成本，同时通过共享经济模式降低使用成本。这种成本结构的优化使得绿色产品价格逐渐趋近于传统替代品，有效缓解了“绿色溢价”对消费行为的制约，更有利于实现经济效率与生态效益的协同提升。

2.2. 环境目标

在数字经济的驱动下，绿色消费的环境目标聚焦于通过数字技术重塑生产、流通与消费全链条的资源利用模式，从而系统性降低经济活动对生态环境的负面影响。传统经济增长模式常常伴随着资源枯竭和环境恶化，而数字经济依托大数据、人工智能等技术手段，能够优化生产与消费环节的资源利用效率，降低传统消费模式对自然资源的过度依赖。例如，共享经济平台通过物品使用权的高效流转，减少了重

复生产带来的资源消耗；智慧物流系统通过路径优化和需求预测，显著降低了运输过程中的能源浪费。这种资源集约化利用机制，本质上重构了“生产－流通－消费”链条的生态属性，使得绿色消费逐渐从个体行为选择演变为系统性环境治理的有机组成部分。当绿色消费成为主流，它将有效促进资源的合理利用，进而影响经济发展向更环保的方向发展[3]。因此，在数字经济时代，需要充分发挥新兴数字技术对消费领域的技术赋能与创新创造赋能，持续推广数字化的绿色消费行为[4]。

2.3. 社会目标

随着数字经济的持续发展，提升公众绿色消费意识已成为推动可持续发展的重要目标。数字经济依托大数据、人工智能等技术手段，构建了绿色消费信息的精准触达机制，通过个性化推荐、碳足迹可视化等方式，潜移默化地重塑消费者的环境认知框架。例如，平台企业开发的碳账户系统将抽象的环境责任转化为可量化的个人行为数据，使消费者在交互式体验中形成对资源消耗的具象化理解，从而激发其主动选择绿色产品的行为动机。这种意识培育并非单向灌输，而是通过数字技术赋能的参与式传播，形成社会成员间的环境价值观共鸣，最终促成绿色消费从道德倡导向自觉实践的范式转变。当绿色消费意识通过数字化手段转化为普遍的社会实践，而实践机会又能公平覆盖多元群体时，可持续发展才能真正从政策目标转化为具有广泛社会基础的生活方式变革。这种转型不仅需要技术创新，更依赖于数字平台的社会责任履行与包容性制度设计，以确保技术红利转化为全体社会成员的绿色发展福祉。

3. 数字经济赋能绿色消费的主要领域

3.1. 绿色生产与制造

数字技术的深度融合正在推动传统制造业向资源节约、环境友好的方向转型，使生产过程更加高效、清洁，从而为绿色消费市场提供可持续的产品与服务基础。首先，在绿色生产领域，数字技术的作用主要体现在优化生产流程、促进循环经济以及提升产品全生命周期管理能力等方面。工业互联网的广泛应用使企业能够实时监测生产设备的运行状态，通过动态调整工艺参数，从而减少能源和原材料浪费。其次，在制造业绿色转型过程中，数字孪生技术的应用也日益深入，例如宝马集团利用虚拟仿真技术优化车身冲压工艺，显著减少了钢材损耗，同时提高了零部件的可回收性，使得最终产品的环境绩效得到明显提升。此外，区块链技术在绿色供应链管理中的应用也值得关注，我国某茶叶企业借助区块链记录茶叶从种植到加工的全过程信息，消费者可以通过扫码了解产品的有机认证和环保属性，这种透明化的追溯机制增强了市场对绿色产品的信任度。由此可见，数字经济不仅改变了制造业的生产方式，还通过数据驱动的精准匹配，使绿色消费逐渐成为市场主流。

3.2. 绿色物流与供应链

物流行业作为资源消耗和碳排放的主要行业之一，其在推动低碳发展、保护环境方面肩负着重要责任[5]。数字技术能够通过智能化、数据化的技术手段有效降低传统物流体系的环境负荷，从而构建更加高效、低碳的流通网络。以智能配送系统为例，京东物流通过算法优化配送路径，整合订单信息并动态规划运输路线，不仅提升了物流效率，还显著降低了燃油消耗与碳排放。这种基于大数据的路径优化技术正在行业内形成示范效应，顺丰速运通过人工智能算法分析历史订单数据，进行冷链物流的精准温控，在保障生鲜产品品质的同时，将制冷能耗降到最低。菜鸟也推出了“绿色包裹”计划，该计划通过推广可降解材料包装箱和循环使用快递箱，并利用智能装箱算法减少填充物使用，已累计减少一次性塑料包装超过 10 万吨。这些实践均表明，数字技术正在重构物流与供应链的运作逻辑，使其从传统的线性消耗模式转向循环、低碳的发展路径，但其在标准制定、成本分摊等方面的挑战仍需持续关注。

3.3. 绿色产品流通与消费

数字经济赋能绿色消费的实践已深入绿色产品的流通与消费环节，其中电商平台的绿色专区与二手交易平台的创新模式成为重要载体。以天猫“绿色认证”频道为例，该平台通过数字化技术整合绿色产品供应链，为消费者提供经过权威认证的节能家电、有机食品等商品，不仅降低了信息不对称带来的选择成本，还通过流量倾斜与营销资源匹配显著提升了绿色产品的市场能见度。这种模式依托平台的大数据分析能力，能精准识别具有环保偏好的消费群体，并通过个性化推荐系统引导绿色消费行为，形成“认证-展示-转化”的闭环机制。此外，以闲鱼、转转等为代表的二手平台，借助数字技术降低了交易成本与信任壁垒，使闲置物品的高效流通成为可能，实现资源循环利用。数据显示，目前，全国闲置商品日均交易额已突破 10 亿元，每天都有 400 万件闲置物品在平台上发布，二手闲置市场规模已突破万亿元，以绿色消费为主要特征的“二手经济”迎来新的发展机遇[6]。这种数字经济与绿色消费的深度融合，正在重塑从生产到消费的价值链，其创新意义不仅体现在市场规模的扩张，更在于通过数字化基础设施构建了可持续消费的社会协同机制。

4. 数字经济赋能绿色消费的实现路径

4.1. 建设数字基础设施

数字经济赋能绿色消费的实现路径依赖于数字基础设施的精细化建设与工具化创新，其中统一碳账户系统的构建与轻量化应用工具的推广尤为关键。在碳足迹管理层面，可通过打通政府监管平台、企业 ERP 系统与第三方认证机构的数据接口，建立覆盖生产、物流、消费全链条的碳核算标准体系。例如，蚂蚁集团推出的“绿色能量”体系已实现与阿里系电商、外卖、出行等场景的碳行为数据联动，用户在线完成绿色消费后，其减碳量可自动计入个人碳账户并形成可视化报告，这种即时反馈机制显著提升了公众参与度。对于企业端，要求重点行业接入国家统一的碳足迹核算平台，通过区块链技术确保数据不可篡改，并开发标准化 API 接口供中小企业低成本接入。从系统协同角度，政府可联合行业联盟与头部科技企业，优先在重点城市或示范区搭建绿色消费数据平台，初期聚焦高碳排行业如快消品、物流和零售领域，制定统一的碳行为数据采集标准，涵盖商品生产、运输、销售及回收全链条的关键指标，例如原材料来源碳排放、物流能耗、包装可降解性等。这种“基础设施-数据流通-应用生态”的三层架构，既能保障核心碳数据的权威性，又释放了市场主体的创新活力，为数字经济深度赋能绿色消费提供了可复制的技术协同方案。

4.2. 智能化绿色消费引导

数字技术对绿色消费的赋能还可以通过重构消费者的决策环境，有效降低绿色选择的认知成本和行为门槛，从而影响其绿色消费行为。具体而言，可以在产品包装或电商页面嵌入可交互的碳足迹二维码，消费者只需简单扫描即可获得从原材料采集、生产制造到物流配送的全生命周期碳排放数据，这种透明化的信息披露机制解决了传统消费场景中环境信息不对称的痛点。更进一步来说，还可以通过智能推荐算法建立基于这些环境数据的动态匹配模型。当消费者浏览高碳产品时，系统可自动推送在功能、价格相近但碳排放量更低的替代方案，并直观展示选择不同产品带来的环境效益差异。同时还可以在数字平台通过嵌入式设计将环保选项融入消费流程的关键节点，利用行为经济学的助推原理实现无摩擦的绿色选择。例如，在物流配送环节设置“绿色配送”默认选项，将原本需要消费者主动选择的环保行为转变为被动接受的预设方案，这种选择架构的改变在保证用户自主权的同时显著提高了绿色行为的采纳率。通过这种方式让绿色选择成为消费者自发的最优解，从而加强绿色消费行为的持续性和扩展性，为规模化推动绿色消费奠定坚实基础。

4.3. 强化政策与标准协同

数字经济赋能绿色消费需依托制度规范与技术工具的协同创新，通过构建政府主导的数字化碳标签体系与政企协同的环保数据开放平台，破解绿色消费市场信息不对称与价值传导低效的核心矛盾。在数字化碳标签标准制定方面，政府通过建立统一的碳排放计量与标识体系，能够有效解决当前绿色消费市场面临的信息碎片化问题。例如，政府部门可牵头制定覆盖产品全生命周期的数字化碳标签国家标准，要求生产企业采用区块链等可信技术记录从原材料采购、生产加工到物流配送各环节的碳排放数据，并通过标准化二维码等形式向消费者公开。在数据治理方面，政府带头建立多方参与的数据质量评估机制，通过技术标准、数据治理与激励约束的协同设计推动政企数据共享。同时，构建第三方交叉验证机制与动态更新制度，对碳标签数据进行年度抽检与分级认证，确保环境信息的真实性与时效性。

4.4. 培养绿色消费文化

推动绿色消费的关键在于提升公众的环保意识，从而引导消费者作出更加可持续的消费选择[7]。传统环保宣传往往采用单向灌输的方式，难以精准触达目标群体，而数字技术则能够依托大数据分析，识别不同消费群体的偏好和行为特征，实现差异化传播。例如，通过短视频平台的算法推荐机制，向年轻消费者推送低碳生活方式的创意内容，如“零废弃挑战”“可持续穿搭”等主题，以轻松活泼的形式展示绿色产品的使用场景；在购物界面嵌入碳足迹标签或环保积分奖励，潜移默化地引导消费者选择低碳产品。此外，通过纪录片、KOL 分享、用户生成内容等方式，讲述绿色消费背后的故事，如“可持续农业如何保护生物多样性”“低碳出行对城市空气质量的影响”等，使抽象的环境议题变得具体可感。这种叙事方式不仅能增强消费者的环境责任感，还能通过社交传播形成示范效应，使绿色消费逐渐成为一种社会认同的潮流。近年来，小红书、抖音等平台兴起的“零浪费生活”“二手经济”等话题，正是数字媒体推动绿色消费文化发展的典型案例。以此同时，还可以通过跨平台协作和公益广告投放等方式，扩大绿色消费理念的覆盖范围，确保不同社会阶层都能接触到相关倡导，使绿色消费的传播方式将更加多元化，为全球可持续发展目标的实现提供有力支撑。

5. 结语

数字经济赋能绿色消费，不仅是推动绿色低碳转型的重要引擎，也是实现可持续发展目标的关键路径。通过数字化技术优化消费决策、提升供应链透明度、降低绿色产品识别成本，数字经济为绿色消费提供了新的动力机制。然而，数字经济赋能绿色消费仍面临诸多挑战，如数字基础设施不均衡导致绿色消费覆盖不足、消费者认知偏差削弱绿色标签引导作用等。未来，还需进一步完善数字基础设施建设，提升公众绿色消费意识，强化政企协同的数据治理能力，并借助人工智能、区块链等技术提升绿色消费的可信度和普惠性。同时，随着区块链、人工智能等技术的迭代，未来可探索去中心化数字身份与碳账户的结合模式，研究如何通过智能合约实现绿色消费行为的自动激励与验证。此外，国际协作亦将成为重要方向，包括绿色消费数据标准的跨国互认、跨境碳足迹追溯系统的构建等，以推动全球可持续发展治理体系的创新。总体而言，数字经济与绿色消费的深度融合仍处于动态演进过程，需要多方主体共同探索更具包容性和可操作性的实践方案。

参考文献

- [1] 方玲玲. 新时代绿色消费理念的生成逻辑与治理实践[J]. 哈尔滨师范大学社会科学学报, 2025, 16(3): 39-45.
- [2] 王丽梅. 数字经济助力新质生产力发展探究[J]. 中国商论, 2025, 34(10): 33-36.
- [3] 任翔. 可持续发展背景下数字经济带动绿色消费发展的实现路径[J]. 上海商业, 2024(11): 65-68.

- [4] 石洪景, 陈梨芳. 数字经济带动绿色消费发展的实现路径[J]. 生态经济, 2023, 39(5): 118-122.
- [5] 罗颖琳, 刘琪宁. 物流企业绿色转型的“双碳”战略绩效评价体系构建[J]. 今日财富, 2025(10): 31-33.
- [6] 王宇, 张珂嘉. 二手也“香”, 闲置交易引领绿色消费[N]. 工人日报, 2024-08-07(004).
- [7] 任翔. 可持续发展背景下数字经济带动绿色消费发展的实现路径[J]. 上海商业, 2024(11): 65-68.