

基于绿色低碳发展理念的企业绿色供应链管理 管理创新研究

邢园通, 胡威, 韩梦珏

湖州双碳泓能科技有限公司, 浙江 湖州 313000

DOI: 10.61369/SSSD.2025070035

摘 要 : 在当前绿色发展理念的强劲推动之下, 企业已然将环境责任深度融入其供应链的各个环节, 实现价值体系的全面重构。这一举措旨在实现从原材料的获取到产品生命周期终末的回收管理全过程的环境责任内嵌, 从而促使供应链模式由传统的线性消耗彻底转向循环再生范式。本文着力构建了一个创新的绿色供应链管理框架, 该框架细致地囊括了战略规划、流程优化、技术赋能以及生态协同这四大核心维度, 聚焦于绿色供应商的甄选、低碳物流网络的精巧设计以及数字化技术的深度融合这三大关键要素, 并在此基础上系统性地提出了企业实现绿色转型的具体路径, 以期协助企业在环境效益与经济效益之间取得精妙的平衡, 并最终构建起其持续的竞争优势。

关 键 词 : 绿色低碳; 企业; 供应链管理

Research on the Innovation of Enterprise Green Supply Chain Management Based on the Concept of Green and Low-Carbon Development

Xing Yuan tong, Hu Wei, Han Meng jue

Huzhou Shuangtan Hongneng Technology Co., Ltd., Huzhou, Zhejiang 313000

Abstract : Driven by the strong momentum of the current green development concept, enterprises have deeply integrated environmental responsibilities into all links of their supply chains, achieving a comprehensive reconstruction of the value system. This initiative aims to embed environmental responsibilities throughout the entire process, from the acquisition of raw materials to the end-of-life recycling management of products, thereby promoting a fundamental transformation of the supply chain model from the traditional linear consumption paradigm to a circular and regenerative one. This paper focuses on constructing an innovative green supply chain management framework, which carefully encompasses four core dimensions: strategic planning, process optimization, technology empowerment, and ecological collaboration. It highlights three key elements: the selection of green suppliers, the sophisticated design of low-carbon logistics networks, and the in-depth integration of digital technologies. On this basis, specific paths for enterprises to achieve green transformation are systematically proposed, with the expectation of helping enterprises strike a delicate balance between environmental benefits and economic benefits, and ultimately establishing their sustainable competitive advantages.

Keywords : green and low-carbon; enterprises; supply chain management

引言

随着全球环境问题日益严峻, 绿色低碳发展已成为不可逆转的世界潮流。在此背景下, 企业作为社会经济的基本单元和主要参与者, 承担着重要的社会责任。传统的企业经营模式往往以追求利润最大化为目标, 忽视了对环境的影响。在经济发展方面, 中国正处于转变经济发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。政府明确提出将碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局, 承诺二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值, 努力争取2060年前实现碳中和。这一目标的确立不仅为国内各行业带来了新的发展机遇, 也促使企业重新审视自身的运营模式和发展战略。

一、基于绿色低碳发展理念的企业绿色供应链管理的背景

在当今全球环境问题日益严峻的大背景下，绿色低碳发展成为推动经济可持续发展的关键理念。这一理念倡导在经济增长过程中减少对自然资源的依赖和消耗，降低温室气体排放，实现经济发展与环境保护相协调^[1]。具体来说，绿色低碳发展强调资源高效利用、能源结构优化以及产业结构升级，旨在通过技术创新和制度变革，构建一个既能满足当代人需求又不对后代人满足其自身需求能力构成威胁的发展模式。

绿色低碳发展要求企业在生产经营中积极践行节能减排，提高能源效率，减少废弃物排放。对于企业而言，这意味着从传统高耗能、高污染的生产方式向清洁生产和循环经济发展转型^[2]。通过先进的生产工艺和技术，优化生产流程，加强废物回收再利用，企业可以在降低运营成本的同时，显著减少对环境的影响。在绿色低碳发展框架下，企业不仅需要关注自身的环境绩效，还要将这种理念延伸至整个供应链。

企业绿色供应链管理是指企业将绿色低碳理念融入采购、生产、销售、物流等各个环节，在保证产品质量和服务水平的前提下，尽可能减少各环节对环境造成的负面影响。绿色供应链管理作为一种新兴管理模式，旨在整合上下游企业的资源，实现从原材料采购到最终产品回收处理整个生命周期内的环境影响最小化。相较于传统供应链管理，它更加强调环境保护和社会责任^[3]。在绿色低碳发展的理念指导下，企业需要构建一个闭环式的绿色供应链体系，涵盖绿色设计、绿色采购、绿色生产、绿色物流以及废弃物处理等多个环节。在这个过程中，企业可以借助数字化技术实现供应链各节点之间的信息共享与协同运作，提高资源利用效率，降低能耗和污染排放。

随着消费者环保意识的不断提高和社会各界对企业履行社会责任期望值的增加，具备良好绿色低碳形象的企业将在市场竞争中占据更有利的地位。企业应积极响应国家政策号召，主动适应绿色低碳发展趋势，不断创新和完善绿色供应链管理模式，努力打造绿色低碳产业链条，从而实现经济效益与社会效益的双赢局面。

二、基于绿色低碳发展理念的企业绿色供应链管理创新路径

（一）绿色供应商选择与协同机制

在企业绿色供应链管理中，绿色供应商的选择与协同机制作为基础环节，对于确保整个供应链的绿色发展具有至关重要的作用^[4]。绿色供应商的选择不仅涉及传统意义上的成本、质量和服务，更需要从环境和社会责任的角度进行全面考量。因此，企业必须建立一套系统性的标准设计，以确保所选供应商符合绿色低碳发展的要求。

系统性标准的设计是绿色供应商选择的第一步，这一体系应涵盖多个维度，如原材料的可再生性、生产过程中的能源消耗和

污染物排放、废弃物处理方式等。例如，对于制造类供应商，则应关注其生产设备是否具备高效节能的特点，以及是否采用了清洁生产工艺。此外，供应商还需提供详细的环境管理体系认证，如 ISO 14001 等国际标准，以此证明自身具备持续改进环境绩效的能力。

接着，动态评估机制。由于市场环境和技术水平不断变化，企业在选择初期设定的标准可能无法完全适应未来的实际情况。因此，有必要定期对现有供应商进行复评，确保其始终满足最新的绿色低碳发展要求。动态评估可以通过多种方式进行，比如实地考察、第三方审计或者基于大数据分析的风险预警系统，及时发现潜在问题并采取相应措施，避免因供应商不符合标准而给自身带来的风险^[5]。

最后，深度协作。企业与供应商之间的关系不应局限于简单的买卖关系，而是要建立一种互利共赢的战略合作伙伴关系。在这种关系下，双方可以在技术研发、资源共享等方面展开深入合作，共同推动绿色低碳技术的应用和发展。此外，企业还可以邀请供应商参与内部培训课程，分享有关节能减排的最佳实践经验，促进彼此间的交流与学习，从而为构建更加绿色、高效的供应链奠定坚实基础。

（二）低碳物流与循环经济模式

低碳物流与循环经济模式在企业绿色供应链管理中发挥着关键作用，二者相辅相成，共同推动资源流动效率最大化和环境影响最小化。循环经济模式强调资源的高效循环利用，减少废弃物产生，而低碳物流则关注物流过程中的碳排放控制。通过技术革新与流程再造，可以实现这两者的有机结合，构建更加环保、高效的供应链体系^[6]。

在物流环节中，运输是主要的碳排放源之一。为了降低碳排放，企业可以通过优化运输网络来提高资源利用率。具体来说，利用 GIS 技术分析货物流动热点，能够帮助企业更精准地掌握货物运输路径和需求分布情况。通过对运输数据的深度挖掘，企业可以识别出频繁出现的运输线路，进而对这些线路进行优化。例如，对于零散的运输需求，可以通过合并同类项的方式，将原本分散的小批量运输整合为大批量运输，从而减少运输次数，降低单位货物运输成本。此外，GIS 系统还支持多节点集散中心的设计与布局。通过在关键地理位置设立集散中心，企业可以在更大范围内统筹调配资源，避免因运输路径不合理导致的空驶和重复运输现象。集散中心的设置不仅有助于提高运输效率，还可以作为货物分拣、包装和配送的集中处理点，进一步降低物流过程中的能源消耗。例如，在城市配送网络中，通过合理规划集散中心的位置和功能，可以有效缩短最后一公里配送的距离，减少城市交通拥堵，进而降低车辆尾气排放^[7]。除了优化运输网络，企业还可以从多个方面入手，推进低碳物流的发展。例如，在仓储管理方面，采用智能仓储系统，可以实现库存的精细化管理和动态调整，避免过度库存带来的资源浪费。智能仓储系统还能根据货物特性自动选择最优存储位置，减少货物搬运次数，降低能耗。在包装环节，推广使用可降解、可回收的环保材料，既能减少包装废弃物对环境的影响，又能提升企业的社会责任形象。

在循环经济模式下，企业需要建立一套完善的资源循环利用机制。这包括原材料采购阶段优先选用可再生资源，生产过程中推行清洁生产技术，以及产品生命周期结束后对废旧物品进行回收再利用。例如，在电子产品制造行业，企业可以通过建立逆向物流体系，回收废旧电子设备中的稀有金属和其他有价值材料，重新投入到生产流程中，实现资源的闭环循环。这种做法不仅能节约原材料采购成本，还能减少对自然资源的依赖，降低环境压力。

（三）数字化技术赋能绿色供应链

在当今时代，数字化技术为绿色供应链的发展带来了前所未有的机遇。物联网作为连接物理世界和数字世界的桥梁，在企业绿色供应链中发挥着至关重要的作用^[8]。通过物联网，企业能够实现对产品从原材料采购、生产加工到最终销售的全过程实时监控。借助传感器、RFID 标签等设备，精确追踪每一件产品的流向，确保所有环节均符合环保标准。例如，当一批木材进入工厂时，物联网系统会自动记录其来源地、运输方式等信息，并在后续加工过程中持续更新数据，以便随时掌握这批木材是否来自可持续森林资源，以及在运输途中是否存在高排放现象。不仅如此，物联网还支持建立智能仓储管理系统。通过对仓库内温度、湿度等环境参数的监测，保证库存商品处于最佳保存状态，减少因变质或损坏而产生的浪费。同时，结合智能搬运机器人和自动化分拣设备，提高物流效率，降低能源消耗。

区块链技术则以其去中心化、不可篡改特性为企业绿色供应链提供了坚实的信任基础。在供应链各参与方之间构建起透明的信息共享平台，让每一笔交易都有据可查，每一个决策都有迹可循。对于那些注重社会责任感的品牌商来说，利用区块链记录原材料采购过程中的环境影响评估结果、供应商的社会责任表现等内容，有助于向消费者传递真实可靠的产品故事，增强品牌美誉

度^[9]。

大数据分析能力使得企业可以从海量的历史数据中挖掘出有价值的信息，通过对过往订单量、市场需求变化趋势的研究，准确预测未来需求，从而优化生产和库存计划，避免过度生产造成的资源浪费^[10]。并且，借助于大数据分析工具，可以识别出哪些环节存在较大的节能减排潜力，进而制定针对性改进措施。比如，某制造企业通过分析生产设备运行数据发现，特定型号机床在特定工况下能耗较高，于是采取调整加工参数等手段成功降低了单位产值能耗水平。

人工智能技术的应用更是为企业绿色供应链注入了新的活力，AI 算法能够快速处理复杂的业务场景，辅助管理者进行科学决策。以智能调度系统为例，它可以根据实时路况、车辆载重等因素综合考虑，为运输车队规划最优行驶路线，减少空驶里程，提升燃油利用率。另外，图像识别技术可用于检测产品包装材料是否符合环保要求，自动筛选不合格品，确保只有真正绿色的产品才能流入市场。

三、结束语

综上所述，全球气候变化的严峻态势与资源日益紧缺的现实，共同驱动着绿色供应链管理从单纯的理论探索迈向深化的实践应用。企业在实践中，通过精密的顶层战略设计，将碳中和的宏伟目标明确地融入企业使命，并辅以组织架构的重塑与资源的精准倾斜，以确保战略能够切实落地。同时，借助全流程的绿色化改造，企业有效地打破了各环节之间的壁垒，从而实现了采购、生产、物流、回收等各个环节的低碳无缝衔接，积极开发与运用绿色金融工具，以此有效降低绿色转型过程中可能产生的外部性成本，并通过市场需求的逆向驱动，促进供给侧的持续创新与革新。

参考文献

- [1] 周干翠. 物流企业绿色低碳供应链绩效评价研究 [J]. 中国科技投资, 2024(18): 105-107.
- [2] 刘杨, 孟君. 绿色视角下轻化工产业绿色供应链环境成本管理研究 [J]. 造纸科学与技术, 2024, 43(6): 128-131.
- [3] 赵一奇. 绿色供应链管理的研究进展及发展趋势 [J]. 中国商论, 2024, 33(19): 102-105.
- [4] 王仪帆. 绿色供应链成本管理信息化的实施路径研究 [J]. 价值工程, 2024, 43(31): 23-26.
- [5] 朱莉红. 人工智能对绿色供应链废弃物管理的优化分析 [J]. 物流科技, 2025, 48(6): 111-114.
- [6] 仪秀琴, 姚强强. 企业环境成本管理演化机理与研究展望 [J]. 财会月刊, 2019(1): 56-61.
- [7] 赵慧. 物流成本会计在企业环境成本管理中的应用——以郑州复兴纸业有限公司为例 [J]. 财会通讯 (中), 2019(7): 85-89.
- [8] 李林秋. 环境领导力、绿色供应链管理与企业持续竞争优势 [J]. 财会通讯, 2020(3): 72-76.
- [9] 李冠红. 基于“物流流-价值流”与 PDCA 循环的环境成本管理 [J]. 财会通讯, 2020(10): 168-171.
- [10] 葛卓然. 电子商务环境下的绿色供应链管理策略 [J]. 中国商论, 2020(10): 28-29.