双碳目标下绿色供应链质量管理协同机制研究

王天飞

新益为（深圳）企业管理顾问有限公司　广东深圳

【摘要】本文围绕双碳目标背景下绿色供应链的质量管理协同机制展开研究，重点探讨如何通过协同机制提升供应链各环节的绿色质量管理水平，实现环境效益与经济效益的双重提升。文章分析了绿色供应链在低碳转型中的关键挑战，揭示了质量管理协同过程中信息共享、资源整合及利益协调的重要作用，提出了构建高效协同机制的策略路径。研究结果为推动企业绿色供应链管理转型提供理论支持和实践指导，助力实现碳达峰碳中和目标。

【关键词】双碳目标；绿色供应链；质量管理；协同机制；低碳转型

【收稿日期】2025 年 5 月 14 日　　【出刊日期】2025 年 6 月 18 日　　【DOI】10.12208/j.sdr.20250056

Research on the collaborative mechanism of green supply chain quality management under the dual carbon goals

Tianfei Wang

NewEasyWay (Shenzhen) Enterprise Management Consulting Co., LTD, Shenzhen, Guangdong

【Abstract】This paper focuses on the research of the collaborative mechanism for quality management in green supply chains against the backdrop of the Dual Carbon Goals. It emphasizes exploring how to enhance the green quality management level across all supply chain links through collaborative mechanisms to achieve a dual improvement in environmental and economic benefits. The paper analyzes the key challenges faced by green supply chains during low-carbon transformation, reveals the critical roles of information sharing, resource integration, and interest coordination in the collaborative process of quality management, and proposes strategic pathways for constructing efficient collaborative mechanisms. The research findings provide theoretical support and practical guidance for promoting the transformation of corporate green supply chain management and contribute to the realization of the carbon peaking and carbon neutrality goals.

【Keywords】Dual carbon goals; Green supply chain; Quality management; Collaborative mechanism; Low-carbon transformation

引言

绿色供应链管理作为实现企业可持续发展和环境保护的重要途径，正受到越来越多学者和企业的关注。面对双碳目标的严峻要求，传统供应链模式亟需转型升级，以降低碳排放和提升资源利用效率。然而，绿色供应链的实施过程中，质量管理面临诸多挑战，包括供应链各环节信息不对称、资源配置不合理以及利益分配不均等问题。有效的质量管理协同机制成为破解上述难题的关键所在。本文基于双碳背景，系统研究绿色供应链中质量管理的协同机制，旨在为企业构建绿色、低碳、高效的供应链体系提供理论基础和实践路径，助推实现经济与环境的双重价值。

1 绿色供应链质量管理的挑战与需求分析

绿色供应链质量管理在实现双碳目标的背景下面临诸多复杂的挑战。供应链涉及的环节繁多且分散，从原材料采购、生产加工到物流运输和最终销售，每一环节的碳排放和环境影响都需严格控制，质量管理的难度因此大幅增加。传统质量管理多侧重产品性能和成本控制，难以兼顾环境绩效的要求，导致绿色供应链质量管理在实践中[1]存在系统性缺失。供应链成员之间信息不对称和沟通障碍明显，

缺乏透明的环境信息共享机制，制约了绿色质量管理的协同效能。不同企业在碳减排技术、标准执行及环保投入上的差异，也进一步加剧了整体质量管理的一致性和协调性难题。

面对上述挑战，绿色供应链质量管理亟需建立新的管理需求体系。低碳经济要求供应链不仅要保障产品质量，还必须融入环境质量指标，如碳足迹、能耗效率和废弃物排放等关键参数，实现从单一质量控制向多维度质量管理转型。绿色采购成为必然选择，供应商环境绩效的评估标准必须纳入质量体系，推动供应商履行环保责任。推动跨组织的信息共享平台和质量管理协同机制，成为提升整体供应链绿色质量水平的重要支撑。通过构建动态监控和反馈机制，能够实时识别供应链中的环境风险和质量隐患，促使各环节形成绿色质量闭环管理，从而满足双碳目标下的绿色发展需求。

结合实际企业运营，绿色供应链质量管理的挑战还体现在技术应用和标准体系建设的不足。许多企业在绿色质量管理过程中，面临缺乏统一的低碳技术标准和检测方法，导致质量评估结果不具可比性，影响管理决策的科学性。绿色供应链的复杂性要求企业在质量管理中融合环境管理体系（EMS）、生命周期评估（LCA）等先进管理工具，提升环境绩效数据的准确性和可操作性。另一方面，供应链成员间利益分配机制尚未完善，绿色质量管理的成本和收益分摊缺乏合理机制，阻碍了各方积极参与协同管理。综合来看，只有解决上述挑战，建立起适应双碳战略需求的绿色供应链质量管理体系，才能有效推动企业绿色转型和供应链整体低碳发展。

2 双碳目标驱动下的质量管理协同机制构建

双碳目标的提出极大地推动了绿色供应链质量管理协同机制的构建，促使企业和供应链各环节更加注重环境效益与质量的双重提升。质量管理协同机制强调供应链成员之间的信息共享、资源整合与流程协同，致力于突破传统质量管理的局限，实现绿色低碳目标下的系统优化[2]。通过建立统一的绿色质量标准和环境绩效指标，供应链各参与方能够形成共识和协同工作的基础，促进低碳技术的推广应用和绿色创新的加速落地。构建这样的协同机制不仅需要技术手段的支持，还要完善管理体系和激励机制，确保质量管理的绿色转型与双碳目标紧密结合。

绿色供应链中的协同机制主要体现在多层次的协作网络中，包括供应商、制造商、物流服务商及终端客户等多方主体。通过数字化技术和信息平台的应用，实现碳排放数据的实时监控和环境质量的动态评估，为协同决策提供科学依据。供应链成员能够基于共享的环境信息调整生产计划、优化资源配置，降低浪费和碳排放。基于协同机制的风险预警和应急响应机制，有助于解决绿色质量管理过程中出现的环境风险和供应链中断问题。协同机制的完善有赖于透明的责任分担和利益共享，只有建立公平合理的激励与约束体系，才能激发供应链成员参与绿色质量管理的积极性，实现多方共赢。

结合企业实践，绿色供应链质量管理协同机制的构建还需注重技术融合与标准体系的完善。采用环境管理体系（EMS）、生命周期评估（LCA）和碳足迹核算等工具，能够为绿色质量管理提供精准的数据支持和科学分析，推动质量管理从静态检测向动态过程控制转变。协同机制应融合低碳制造、绿色设计和逆向物流等多种绿色管理模式，实现全生命周期的环境绩效提升。管理层需要加强对绿色供应链的战略规划，推动跨部门、跨企业的协同创新，促进技术与管理的深度融合。通过系统性构建质量管理协同机制，绿色供应链在双碳目标引导下能够有效提升整体竞争力和可持续发展能力。

3 绿色供应链质量管理协同机制的实施路径

绿色供应链质量管理协同机制的有效实施依赖于科学合理的路径设计，确保各环节能够在双碳目标的驱动下协同推进环境绩效和产品质量的双重提升。推动绿色供应链质量管理的协同实施，需从构建信息共享平台开始，整合供应链上下游的数据资源，形成统一的环境数据标准和质量指标体系。信息技术手段的应用，如物联网、大数据和区块链，能够实现供应链碳排放、资源消耗和质量状况的实时监控，为协同决策提供数据支撑。通过透明高效的信息流动，提升供应链各节点的响应速度和协同效率，增强绿色质量管理的整体协同性和精准性。

推动协同机制实施的关键还在于制定和完善绿色供应链质量管理的激励约束机制。供应链成员的参与积极性直接影响协同管理的效果。应设计差异化的激励方案，激发供应商、制造商及物流服务商积极落实绿色标准和低碳技术应用。建立科学的责

任分担和绩效考核机制，明确各方在环境质量管理中的权责，有效防止“搭便车”行为[3-7]。法律法规和行业标准的支持也不可或缺，通过政策引导和监管强化，促使企业将绿色质量管理纳入核心竞争力范畴。基于这些机制，供应链成员能够实现利益共享与风险共担，保障协同机制的持续健康运行。

实践中，绿色供应链质量管理协同机制的实施路径还需要强调组织协调和能力建设。供应链管理者应加强跨部门和跨企业的沟通与协作，推动绿色管理理念深入企业文化，形成全员参与的绿色质量管理氛围。技术培训和人才培养成为推动绿色质量管理创新的重要保障。引入环境管理体系（EMS）、生命周期评估（LCA）等先进工具，提升员工环境管理能力和绿色设计水平，确保协同机制的执行力和专业性。通过不断优化实施路径，绿色供应链质量管理协同机制能够有效促进供应链整体环境绩效提升，助力企业实现双碳战略目标。

4 质量管理协同机制对绿色供应链绩效的影响研究

质量管理协同机制在绿色供应链中的广泛应用对提升整体供应链绩效发挥了关键作用。通过加强供应链各环节的协作与信息共享，协同机制显著提升了环境管理水平和资源利用效率，推动了碳排放的持续减少[8]。该机制不仅优化了绿色质量控制流程，提高了质量管理的科学性和有效性，还促进了绿色技术创新和低碳工艺的广泛推广应用。供应链因此具备了更强的灵活性，能够快速适应不断变化的环境法规和市场需求，有效增强了绿色供应链的韧性和抗风险能力。总体来看，质量管理协同机制已成为推动供应链绿色转型、提升企业可持续竞争力的重要战略工具。

供应链绩效的提升不仅仅体现在环境指标的持续改善上，更显著反映在经济效益的增长和客户满意度的显著提升。通过建立完善的协同机制，供应链中的各成员能够有效减少重复性检查环节，降低资源浪费现象，从而实现运营成本的显著降低。这种协同机制促进了产品绿色质量水平的提升，满足了消费者对环保和可持续产品日益增长的市场需求。协同机制通过构建科学的绿色供应链绩效评估体系，帮助企业精准量化绿色质量管理的实际成果，为管理层提供科学的决策支持，推动持续改进。在实际运营中，越来越多企业借助协同管理，有效提升了整体供应链的能效指标和废弃物管理水平，最终实现了绿色发展与经济效益的良性互动与双赢局面。

从管理视角来看，协同机制不仅促进了供应链各参与方责任的清晰界定，还推动了利益的公平合理分配，从而增强了绿色供应链绩效的内生驱动力。科学的绩效考核体系和激励机制的建立，有效激发了供应链成员在绿色质量管理中的积极性，形成了良性循环，推动可持续发展。协同机制下的信息透明度和环境绩效数据的共享，为供应链风险管理提供了坚实基础，有效降低了环境事故和质量问题的发生概率。通过系统化分析与优化，绿色供应链流程得以持续改进，实现全生命周期环境绩效的提升，为双碳目标的实现奠定了坚实基础。

5 结语

绿色供应链质量管理协同机制是实现双碳目标的重要保障。通过强化供应链各环节的协同合作与信息共享，不仅提升了环境绩效，也增强了整体供应链的竞争力。构建科学合理的协同机制，有助于推动绿色创新与低碳技术应用，实现资源的高效利用和碳排放的有效控制。未来，持续完善协同机制，将为企业绿色转型和可持续发展提供坚实支撑，助力实现经济效益与环境效益的双赢。

参考文献

[1] 李娜.“双碳”目标下绿色交通的法治保障研究[J].汽车周刊,2025,(05):18-20.
[2] 吕迎春.基于“双碳”目标下绿色建筑给排水施工技术[J].中国建筑金属结构,2025,24(07):1-3.
[3] 史宝英.“双碳”目标下绿色金融助力河北乡村振兴路径分析[J].经济师,2025,(04):159-161+164.
[4] 吕锦玲,朱锦莹,严慧怡,等.基于“双碳”目标的护肤品行业绿色供应链风险管理研究[J].全国流通经济,2025,(05):14-17.
[5] 李瑞涵,陈舒婷.“双碳”目标下发展绿色供应链金融探究[J].中国科技投资,2025,(01):6-8.
[6] 段金凤,陆冠呈,李雨妍,等.双碳目标下绿色供应链金融模式研究[J].财富时代,2024,(08):43-45.
[7] 朱洪滨.“双碳”目标下能源企业绿色供应链管理优化研究[J].物流科技,2024,47(12):150-153.
[8] 杨锋.“搭便车”行为下绿色供应链协同减排演化博弈分析[D].江西财经大学,2024.