

# 电子商务平台赋能的供应链金融对制造业企业绿色技术创新的影响研究

程 转

南京林业大学经济管理学院, 江苏 南京

收稿日期: 2026年1月23日; 录用日期: 2026年2月5日; 发布日期: 2026年3月5日

## 摘 要

电子商务平台的兴起, 为供应链金融的发展提供了数字化、场景化与数据化的支撑, 对推动制造业企业绿色技术创新产生了深远影响。本文构建了一个整合数字协同、动态激励与风险共担三个维度的理论框架, 系统分析了电子商务平台赋能的供应链金融通过提升融资效率、优化资源配置、降低信息不对称等途径, 促进制造业企业绿色技术创新的内在机制。研究发现: 第一, 平台驱动的供应链金融显著缓解了企业绿色创新面临的融资约束; 第二, 基于数据的动态激励机制强化了企业长期绿色投入意愿; 第三, 风险共担机制降低了企业绿色转型过程中的不确定性。研究还识别了当前发展中面临的技术、制度与认知挑战, 并从平台架构优化、政策协同、企业能力提升等维度提出对策建议。本文为理解数字时代供应链金融与绿色创新的协同演进提供了理论依据, 也为推动制造业绿色转型提供了政策启示。

## 关键词

供应链金融, 电子商务平台, 绿色技术创新

# Research on the Impact of Supply Chain Finance Empowered by E-Commerce Platforms on Green Technology Innovation in Manufacturing Enterprises

Zhuan Cheng

College of Economics and Management, Nanjing Forestry University, Nanjing Jiangsu

Received: January 23, 2026; accepted: February 5, 2026; published: March 5, 2026

## Abstract

The rise of e-commerce platforms provides digital, scenario-based, and data-driven support for the evolution of supply-chain finance and exerts far-reaching influence on green technology innovation among manufacturers. This paper constructs an integrated theoretical framework encompassing the dimensions of digital coordination, dynamic incentives, and risk sharing. It systematically examines how e-commerce platform-enabled supply chain finance promotes green technology innovation in manufacturing enterprises through pathways such as improving financing efficiency, optimizing resource allocation, and reducing information asymmetry. The findings show that: (1) Platform-driven supply-chain finance significantly eases financing constraints on green innovation; (2) Data-based dynamic incentives strengthen firms' long-term commitment to green investment; (3) Risk-sharing mechanisms lower the uncertainties inherent in green transitions. The study also identifies current technological, institutional, and cognitive challenges and offers policy recommendations from the perspectives of platform architecture optimization, policy coordination, and capability enhancement. The paper provides theoretical grounding for understanding the co-evolution of supply-chain finance and green innovation in the digital era and offers policy insights for accelerating the green transformation of manufacturing.

## Keywords

Supply-Chain Finance, E-Commerce Platform, Green Technology Innovation

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

在“双碳”战略目标与制造业高质量发展要求深度融合的时代背景下，推动制造业绿色化转型已成为构建现代化产业体系的必然选择。绿色技术创新是实现这一转型的核心动力，对于企业降低生产能耗、减少环境污染、获取长期竞争优势具有决定性作用[1]。然而，与一般性技术创新相比，绿色技术创新普遍具有投资规模大、回报周期长、技术路线不确定性高以及强烈的环境正外部性等特征，导致企业尤其是广大民营和中小型制造业企业面临严峻的绿色融资困境[2]。这种融资困境不仅源于资金可获得性不足，更源于传统信贷模式与绿色创新活动在风险和收益特征上的不匹配，成为掣肘制造业整体绿色跃迁的关键障碍。

近年来，以电子商务平台为代表的数字经济新业态迅猛发展，深刻重塑了产业链的组织形态与金融服务的供给模式。平台通过整合供应链全链条的交易、物流、信息与资金流，为供应链金融从基于核心企业信用的 1.0 模式向基于平台数据信用的 2.0 模式演进提供了关键基础设施[3]。这种数据驱动的供应链金融模式，能够依托高频、多维的真实交易数据刻画企业经营状况，部分解决了因信息不对称导致的信贷配给问题，被证明是缓解中小企业融资约束的有效工具。然而，既有研究大多聚焦于平台供应链金融对缓解企业通用型融资约束或促进传统研发投入的作用，对于其如何精准识别、有效定价并持续激励具有特定属性的绿色技术创新，其内在的作用机理、传导路径以及可能面临的数字鸿沟等问题，尚未在理论上得到系统阐释与整合。

鉴于此，本文旨在构建一个整合平台数据赋能、融资契约适配与多方风险协同三大维度的理论分析

框架，以系统阐释电子商务平台赋能的供应链金融影响制造业企业绿色技术创新的理论机制。本文的核心关切在于：平台在何种条件下能够以及如何将海量交易数据转化为对绿色创新的有效金融支持？具体而言，本研究试图回答以下问题：第一，电子商务平台如何通过数据治理机制，构建绿色识别能力，从而提升绿色创新项目的融资可得性？第二，基于平台的供应链金融产品，其融资条款如何与企业的环境绩效或绿色转型进程动态挂钩，形成激励相容的长期合作机制？第三，在平台生态内，金融机构、核心企业、政府等多方主体如何构建风险分担机制，以共同应对绿色创新过程中固有的技术与市场风险？

## 2. 文献综述

### 2.1. 供应链金融与企业创新的相关研究

供应链金融在整个供应链网络中，通过对商流、物流、信息流和资金流进行一体化整合、协调与优化，以实现整体利润最大化，其超越传统仓储、运输等单一职能，转而从数字化实现链上企业可视化和高效协同，缓解信息不对称、降低运营成本、优化资源配置、降低整体风险、稳定供应链关系，为上下游企业的绿色发展提供可持续的关键路径，从而整个产业链的转型升级与可持续发展。供应链金融已然成为一种更加高效便捷的金融支持方式，能打破企业的融资困境，促进创新要素的流通。企业创新是驱动经济持续增长的核心动力，但创新过程中呈现出高风险、高投入、高效益及高度不确定性等特征[4]。金融发展通过拓宽企业的外部融资渠道，能有效缓解创新活动所面临的资金约束问题。因此，可以预期，那些对外部融资依赖度更高或受融资约束限制更多的企业，能更显著地从金融发展中获益[5]。Allen 等(2005)研究发现，在法律体系、金融体系和会计标准都不够发达的情况下，中国经济却能实现持续高速增长的原因在于，基于供应链中关系、声誉和商业信用为基础的融资渠道能够有效运行[6]。Song 等(2018)选取了三家中国金融集团总公司及其对应的三家商业银行为研究对象，针对其为同一中小企业提供营运资金融资的案例进行了深度访谈，案例研究发现，SCF 通过获取真实的交易信息与商业信用记录，能够有效缓解事前信息不对称并显著抑制事后信息不对称，提供了供应链金融影响中小企业获得融资的新兴视角[7]。

### 2.2. 电子商务平台与供应链金融的相关研究

电子商务平台与供应链金融的协同正在重塑传统融资服务，其深度融合已成为推动供应链创新的重要动力。平台的场景嵌入创造了多元化的融资模式，如在跨境电商中形成基于电子仓单、订单与应收账款的融资体系，显著拓展了服务边界[8]。这种创新不仅提升了资金可得性，更能通过信号传递与风险承担等机制推动企业价值增长，特别是当与金融科技深度融合时，其赋能效应更为显著[9]。数据的应用也在改变风险管理的逻辑，平台积累的多维交易数据成为新的信用资产，使金融机构能更精准地进行风险评估与动态定价。例如在农业领域，通过平台建立信息登记系统可以有效缓解信息不对称带来的信贷约束[10]，体现了数据驱动风控的现实价值。此外，平台的协同作用正向生态化演进，深度融入产业链各环节。在农业供应链中，平台基于预售订单设计灵活的融资方案，不仅解决了农户资金压力，也通过机制设计实现了多方共赢[11]。这种融合超越了单纯的资金支持，正推动构建涵盖信息、物流与资金流的完整生态系统。而要系统化实现这一转型，需要以数据整合、渠道融通与系统构建为核心抓手，通过数字化升级打通金融与产业供应链的协同路径[12]，最终实现产业效率与金融服务效能的双重提升。

### 2.3. 企业绿色技术创新的相关研究

绿色技术创新指旨在减少环境污染、降低资源消耗或提升生态效率的产品、工艺或组织创新活动。现有文献关于企业绿色技术创新外部影响因素的研究主要聚焦于政府政策、市场环境与供应链关系三个

层面。就政策维度而言, Zhang 等(2025)指出, 政府补贴虽可通过缓解融资约束、释放支持信号增强企业创新意愿, 但在制度环境较弱的地区, 也可能因寻租行为产生“挤出效应”, 抑制实质性创新[13]。从市场维度看, Cillo 等(2019)强调, 绿色创新需求不仅来自终端消费者, 还广泛源于供应链上下游的客户压力、投资者偏好及社会组织的绿色期望[14]。在供应链层面, Dai 等(2015)认为, 单一企业内部资源难以独立推动绿色创新, 而供应链整合可通过协同上下游资源与信息, 有效弥补企业创新短板, 提供关键路径支撑[15]。

企业绿色技术创新亦受到内部因素的重要影响, 主要包括企业规模、资源投入能力与社会责任意识。王惠等(2016)提出企业规模对 R&D 投入强度与绿色创新效率的关系存在门槛效应。当规模跨越特定阈值, R&D 投入强度对企业创新水平作用由抑制转为促进[16]。这表明, 规模越大, 企业的创新能力越高, 这说明企业规模越大, 其绿色创新水平越高, 这与 Kesidou 和 Demire (2012)的结论一致[17]。杨东和柴慧敏(2015)则基于自然资源基础理论(NRBV)提出, 企业绿色创新的关键在于能否整合特定资源与能力, 以实现污染防治、产品绿色创新与可持续发展三大战略的协同[18]。此外, 王为东等(2021)从社会责任视角指出, 长期履责有助于推动绿色理念内化, 进而构建可持续的创新机制与企业竞争优势[19]。

### 3. 理论框架: 数字协同、动态激励与风险共担的整合分析视角

电子商务平台赋能的供应链金融是基于平台交易与物流等多维数据驱动, 面向供应链内企业, 特别是中小企业, 提供与绿色环境绩效挂钩的数字化融资服务模式。为系统阐释电子商务平台赋能的供应链金融如何影响制造业企业绿色技术创新, 本文构建了一个整合数字协同、动态激励与风险共担三个维度的理论框架。该框架的构建旨在回应现有研究中的三个关键缺口: 一是机制整合不足, 多数研究仅关注单一作用路径, 缺乏对平台环境下多重机制协同运作的系统分析; 二是理论基础薄弱, 现有文献多停留在现象描述或实证检验, 未能将平台金融实践与经典金融理论及绿色创新理论进行深度融合; 三是场景化视角缺失, 未能充分阐释数字场景这一特定情境如何重构金融活动与创新行为之间的作用关系与内在机理。本框架试图通过整合数字经济学、契约理论与风险管理理论, 构建一个能够揭示平台赋能供应链金融支持绿色创新内在机理的系统性解释体系。

数字协同维度是本框架的基础, 其核心在于平台如何通过数据汇聚与处理能力重构传统金融的信用生成与风险评估机制。随着产业链的快速发展和科技创新的不断突破, 供应链金融正面临着前所未有的历史机遇, 电子商务、大数据、云计算、物联网、人工智能和区块链等技术的不断成熟为供应链金融提供了新的增长点和驱动力[12]。在传统信贷模式下, 金融机构与企业之间存在着严重的信息不对称, 而绿色技术创新项目因其技术复杂性、回报不确定性与正外部性, 使得这种信息壁垒更为突出。电子商务平台通过实时整合供应链上的商流、物流、信息流与资金流, 构建了反映企业整体运营状况的综合数据体系。这些高频率、多维度的实时数据不仅能够更精准地反映企业的真实经营状况与现金流状况, 更能通过数据挖掘与机器学习技术, 识别出企业在节能降耗、环保投入、绿色工艺应用等方面所呈现的环境绩效表现。

其次, 动态激励维度聚焦于平台如何通过智能合约与灵活金融产品设计, 构建与绿色创新进程相匹配的长期激励机制。绿色技术创新具有高专业性、长周期、高风险特征[20]。传统固定期限、固定利率的融资产品难以满足其动态资金需求, 且无法对企业持续的绿色投入形成有效激励。平台赋能的供应链金融可依托其数据实时监控能力, 设计“表现挂钩型”动态融资合约。当企业实现预设的绿色目标时, 可以获得更优惠的融资条件; 反之, 若绿色表现不达预期, 融资成本可能相应调整。这种机制设计的理论根源可追溯至契约理论中的激励相容原理, 将金融机构的收益与企业的绿色转型成果部分绑定, 使金融合约从单纯的风险补偿工具转变为引导和激励企业进行长期、专用性绿色投资的治理工具, 改变了企业

绿色创新的成本收益计算方式，将未来的环境效益与财务成本在当期合约中建立联系，从而强化了企业进行可持续绿色投入的内生动力。

风险共担维度则旨在应对绿色技术创新固有的高风险与不确定性。即便有了精准的数据评估和动态的激励设计，绿色技术研发的市场风险、技术失败风险以及政策变动风险依然存在，单一金融机构往往难以或不愿独立承担。电子商务平台作为一个多边市场具备构建多元化风险分散网络的独特优势。例如电商平台存储的农产品流通与供应链管理数据，可帮助农户及时洞察市场供需变化，按需组织生产，降低农业生产市场风险，并提升其在交易中的议价能力[21]。平台可以整合多方主体，包括核心制造企业、上下游供应商、物流服务商、保险公司、担保机构乃至政府产业基金，共同构建一个结构化的风险共担池。这种风险共担网络的构建，不仅降低了单一金融机构参与绿色融资的顾虑，拓宽了资金供给，更重要的是为制造业企业，尤其是中小企业，提供了一个更为稳定和可预期的创新支持环境，降低了其在绿色转型道路上的不确定性顾虑，从而敢于启动和持续推进高风险的绿色技术创新项目。

综上所述，本框架揭示电子商务平台赋能的供应链金融并非仅仅是通过数字化手段提升传统金融服务的效率，而是通过数字协同重塑信用基础、通过动态激励重构行为动机、通过风险共担重建创新环境，这三重机制相互关联、层层递进，共同构成一个支持制造业企业绿色技术创新的系统性金融赋能路径。这一框架为下文深入剖析具体影响机制提供了清晰的理论基础。

## 4. 供应链金融对制造业企业绿色技术创新的影响机制

### 4.1. 提升绿色创新融资效率

电子商务平台赋能的供应链金融通过数字化手段，显著提升了制造业企业绿色技术创新的融资效率。绿色技术创新因其投资周期长、风险高且具有环境正外部性等特点，在传统金融体系中中长期面临融资可得性低与融资成本高的双重困境。传统信贷模式依赖财务报表和抵押资产，难以准确评估绿色项目的未来收益与技术价值，导致严重的信贷配给。而电商平台赋能的供应链金融模式，依托对供应链中实时交易、物流、商流及资金流等多维度数据的整合与分析，构建了基于企业真实运营状况的动态信用评估体系，从而有效缓解了信息不对称问题。平台能够动态监测企业生产经营过程中的能耗、排放及资源循环利用等关键绿色指标，使金融机构能够更精准地识别具有绿色创新潜力的企业，并为之提供与其环境绩效相匹配的信贷支持。这一过程不仅缩短了信贷审批周期，降低了尽职调查成本，还通过自动化与智能化的风控流程，将资金快速配置到最需要的绿色研发与技术改造环节。这一基于平台的数据驱动机制，与我国跨境电商综合试验区的金融创新实践形成了有效互补与协同。跨境电商综合试验区作为对外开放的重要窗口，正不断加大金融服务创新力度，通过设立跨境电商专项信贷、推出全链条“信用保险 + 保单”融资、创新开展“政府 + 银行 + 保险”多方风险共担模式、大力发展跨境供应链金融等方式，为区内制造业企业提供多元化融资支持[22]。这些政策创新与产品设计，有助于直接降低企业获取外部贷款的难度，缓解传统融资约束，有效促进制造业绿色技术创新水平。

### 4.2. 强化绿色创新持续投入

在电商平台赋能的供应链金融框架下，动态激励机制通过将融资条件与企业环境绩效深度绑定，有效强化了制造业企业绿色技术创新的持续投入意愿与能力。与一般性技术创新相比，绿色技术研发具有周期更长、不确定性更高的特点，企业常面临短期回报与长期投入的结构性矛盾。而平台供应链金融通过设计贷款利率、授信额度与企业节能减排数据、绿色认证进度等环境绩效指标动态挂钩的金融产品，构建了激励相容的长效合作机制。环境表现持续优化企业可获得更优惠融资条件，未达标者则面临融资约束，这种基于实时数据的动态定价不仅直接降低了绿色创新的资金成本，更通过持续的正向激励引导

企业将绿色转型内化为长期战略。这一机制的有效实施，高度依赖于供应链平台所具备的独特信息优势与风控能力。在各类供应链金融服务主体中，供应链平台因与企业保持日常业务往来，能够获取最真实可靠的经营信息，这一比例达 27%，显著高于银行、核心企业等其他机构。这种深度嵌入产业链的数据获取能力，使平台能够实时追踪企业生产经营中的能耗、排放等关键绿色指标，为动态激励提供精准、及时的决策依据[23]。同时，供应链平台在风险控制方面展现出了较强能力，即便发生金融风险，其也能凭借对产业链的深入理解和资源协调能力及时应对处置。这种数据获取与风险管控的结合，确保了动态激励机制不仅停留在合约设计层面，更能通过持续监测、及时反馈与风险缓冲，稳定支撑制造业企业跨越绿色技术创新过程中的周期障碍与不确定性，实现可持续的研发投入与转型发展。此外，动态激励机制促进了供应链网络内的绿色协同效应。平台生态中的核心企业可通过绿色采购协议，将环境标准延伸至上下游中小企业，形成以大带小的绿色转型格局。这种机制不仅缓解了企业绿色投入的短期压力，更重要的是构建了可持续发展的创新体系，使企业在获得持续金融支持的同时，逐步建立起绿色创新的内生动力与长期竞争优势。

### 4.3. 降低绿色创新不确定性

电子商务平台赋能的供应链金融通过构建多元主体风险共担机制，有效降低了制造业企业绿色技术创新过程中的不确定性。绿色技术创新固有的技术路线风险、市场接受度风险和投资回报周期风险，使企业在缺乏风险缓冲机制时往往趋于保守。基于电商平台的供应链金融，给予平台供应链上需要融资的中小企业新的发展机遇，同时也促进了拥有自建金融融资服务平台的大型电商收益多样化[24]。平台供应链金融创新性地将传统由单个企业承担的风险，分散至由平台、金融机构、核心企业、第三方担保机构及政府等多方主体共同构成的协作网络之中。具体而言，平台通过数据协同和智能合约技术，推动形成多方参与的风险补偿基金，例如在部分绿色供应链金融项目中，当企业绿色技术研发失败时，风险补偿基金可承担部分损失，从而显著降低金融机构的信贷风险敞口，这种风险共担机制能使制造业企业尝试高风险前沿绿色技术的意愿有效提升。更为重要的是，风险共担机制通过改变参与各方的风险收益结构，建立了长期稳定的合作预期，这种机制不仅降低了单次创新尝试的风险成本，更重要的是通过建立可持续的风险管理框架，为企业持续开展绿色技术创新提供了制度保障。

### 4.4. 基于委托代理模型的动态激励与风险共担机制分析

为揭示电子商务平台赋能的供应链金融促进绿色创新的微观机理，本节构建一个三方委托代理模型，分析动态激励与风险共担机制的有效运行条件。

#### 4.4.1. 模型设定

参与者：

平台(委托人)：设计融资合约，追求绿色绩效最大化与风险可控。

企业(代理人)：选择绿色创新努力  $e$ ，承担努力成本  $C(e)$  ( $C' > 0, C'' > 0$ )。

金融机构(风险分担方)：提供贷款，参与风险分担。

绩效与合约：

环境绩效： $G = E + \varepsilon$ ，其中  $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$  为外生风险。

平台提供利率与企业环境绩效挂钩的动态融资合约： $r(G) = r_0 - \theta \cdot G$

其中  $r_0 > 0$  为基准利率， $\theta \geq 0$  为绿色绩效激励系数。

企业效用：企业绿色创新收益为  $\Pi(G) = \mu G$ ，贷款规模为  $L$ ，风险厌恶系数为  $\rho_f > 0$ 。其确定性等价收入(CE)为：

$$CE_f(e) = E[\mu G - C(e) - r(G)L] - \frac{1}{2} \rho_f \cdot \text{Var}[\mu G - r(G)L]$$

代入  $r(G)$  与  $G$  得:

$$CE_f(e) = (\mu + \theta L)e - C(e) - r_0 L - \frac{1}{2} \rho_f (\mu + \theta L)^2 \sigma^2$$

#### 4.4.2. 引入风险共担

设风险共担因子  $\beta \in [0, 1]$  为企业承担的风险比例,  $1 - \beta$  由平台与金融机构共担。企业  $CE$  修正为:

$$CE_f(e; \beta) = (\mu + \theta L)e - C(e) - r_0 L - \frac{1}{2} \rho_f \beta^2 (\mu + \theta L)^2 \sigma^2 \quad (1)$$

企业选择  $e$  最大化  $CE_f$ , 由一阶条件得激励相容约束(IC):

$$C'(e^*) = \mu + \theta L \quad (2)$$

该式表明: 激励系数  $\theta$  越大或贷款规模  $L$  越大, 企业最优努力  $e^*$  越高。

#### 4.4.3. 最优合约设计

平台在满足企业参与约束( $CE_f \geq U$ )与金融机构参与约束( $E[r(G)L] \geq r_f L$ )下, 选择最优 $(\theta^*, \beta^*)$ 。求解优化问题得:

最优激励系数条件:

$$\theta^* = \frac{\lambda - \rho_f \beta^2 (\mu + \theta^* L) L \sigma^2}{L + \rho_f \beta^2 L^2 \sigma^2} \quad (3)$$

其中  $\lambda > 0$  代表平台对绿色绩效的重视程度。

最优风险共担因子条件:

$$\beta^* = \frac{1}{1 + \frac{\phi}{\rho_f (\mu + \theta^* \cdot L)^2 \sigma^2}} \quad (4)$$

其中  $\phi > 0$  为平台与金融机构的风险管理成本系数。

#### 4.4.4. 机制有效运行的条件

联立(3), (4)式, 可推导出机制有效的关键条件:

条件一: 激励强度须超过临界阈值。由(2)式, 须满足  $\theta L > C'(e^*) - \mu$ 。代入(3)式可知, 平台设定的  $\theta^*$  须足够大, 且随平台绿色偏好  $\lambda$  提高而增大。

条件二: 风险共担是激励有效的前提。当创新风险  $\sigma^2$  较大时, 若企业承担全部风险( $\beta = 1$ ), 由(3)式可知  $\theta^*$  将显著降低, 激励效果减弱。此时必须通过降低  $\beta$  提高平台与金融机构风险分担比例来维持有效的  $\theta^*$ 。

条件三: 信息透明度是机制运行的基础。模型假设  $G$  可观察且可验证。若存在数据失真, 则激励合约失效。

条件四: 融资规模需与风险共担协同配合。贷款规模  $L$  增大能放大激励效果(见(2)式), 但也会增加系统风险, 需与风险共担机制( $\beta^*$ )配合使用。

模型表明, 平台通过设定与绿色绩效挂钩的动态利率(调节  $\theta^*$ )并联合金融机构分担风险(调节  $\beta^*$ ), 可在满足各方参与约束下, 有效激励企业提高绿色创新能力。

## 5. 电子商务平台与供应链金融的协同效应

当电子商务平台把数据信用嵌入供应链金融，二者不再是简单的渠道和资金的叠加，而是产生显著的协同效应。首先，平台以实时交易、物流、能耗、排放四类数据为底层，通过区块链存证与 AI 聚类，将原本难以量化的绿色属性转化为可验证的绿色标签，使金融机构在贷前即可对创新项目的环境效益进行穿透式识别，显著压缩周期。网商银行 2023 年年报显示，借助 1688、菜鸟与阿里云的数据互通，绿色中小订单的授信审批时间从平均 5.8 天缩短至 3 分钟，且违约率低于 0.6%，仅为传统抵押贷的三分之一[25]。其次，在融资定价环节，协同效应体现在基于动态数据的激励合约设计。平台能够依据企业实时上传或通过物联网设备自动采集的碳减排、绿色专利等环境绩效数据，构建动态利率模型。当企业的绿色绩效提升时，其融资成本可相应获得下调，同时授信额度得到提升。这种与持续环境表现挂钩的定价机制，将财务激励内嵌于企业的绿色转型过程之中，强化了其进行长期、专用性绿色创新的经济动机[2]。

再次，在风险分担环节，平台能够协同金融机构、保险公司及政府相关部门，共同构建结构化的多层次风险缓释体系。例如，通过将基于区块链技术的供应链应收账款转化为可拆分、可流转的数字资产凭证，为核心企业上游多级供应商的绿色创新活动提供融资支持，并在此基础上引入专项保险产品与政府风险补偿基金，共同分担绿色技术研发与市场化过程中固有的技术风险与市场风险[8]。这种多元化的风险共担机制，降低了单一金融机构的参与顾虑，拓宽了绿色创新的资金来源。

更为重要的是，上述协同效应具有显著的网络外溢性。平台通过构建供应链数字孪生体，能够将核心企业的绿色采购要求、各级供应商的碳足迹数据以及物流环节的能耗信息进行实时整合。这使得金融机构能够打破传统的信息堵塞困境，实时观察全链条的绿色绩效状况，并据此进行信贷资源的精准、动态配置。这种在供应链网络内的快速传导机制，不仅提升了单个企业的融资可获得性，更有助于推动整个产业链的绿色协同升级[12]。

综上所述，电子商务平台的深度介入，使得供应链金融从主要提供流动性补充的被动角色，转变为主动塑造和传递绿色信用的关键赋能者。通过数据驱动的精准识别、绩效挂钩的动态定价以及生态化协同的风险分担，该模式系统性地化解了制造业绿色技术创新所面临的高准入门槛、长回报周期与高风险属性等关键问题，为在市场机制下促进制造业的绿色低碳转型提供了可行的金融解决方案。

## 6. 面临的挑战与应对策略

### 6.1. 企业数字化基础薄弱与转型成本压力

从制造业企业视角来看，参与电子商务平台赋能的供应链金融以支持绿色技术创新，首先面临的是数字能力鸿沟与转型成本压力。许多传统制造企业，尤其是中小型企业，其生产运营的数字化基础薄弱，难以与平台的数据系统实现无缝对接。企业在接入平台供应链金融服务时，不仅需要投入资金升级 ERP、MES 等内部管理系统以实现数据标准化输出，还需要培养具备数据理解和分析能力的复合型人才，这对本就面临绿色创新资金约束的企业构成了显著的初始障碍。政府部门可通过对中小企业采购相关硬件和服务给予一定比例的补贴，减轻企业前期投入压力。更为关键的是，平台需与企业共同设计并明确数据所有权、使用权与收益权的分配规则，通过区块链等技术手段，在保障企业数据权限的前提下挖掘数据价值，从而建立起信任基础，激励企业更主动地共享高质量绿色数据以换取更优质的金融支持。

### 6.2. 绿色数据可信性与治理机制不完善

现实场景中，制造业中小企业普遍缺乏碳排放监测设备，平台依赖企业手工填报或第三方简报获取绿色数据，这种数据治理的不足不仅影响了融资效率，更可能引发“漂绿”风险，削弱供应链金融支持

制造业企业绿色创新的公信力。针对这一挑战，应建立平台主导的绿色数据治理联盟。首先，由行业领军平台牵头，联合金融机构、环保技术机构和标准化组织，共同制定制造业绿色数据采集与评估的团体标准。该标准应覆盖能源消耗、碳排放、资源循环利用等关键指标，并建立数据质量认证机制。其次，推动建立基于区块链的环境数据存证平台，实现绿色创新全流程数据的可追溯、不可篡改。最后，平台可以引入第三方绿色认证机构，建立多重验证体系。

### 6.3. 金融产品期限与绿色创新周期不匹配

激励机制与企业绿色创新实际周期错配，导致企业难以获得持续稳定的资金流。当前平台提供的供应链金融产品，如应收账款融资、订单融资等，多以短期流动性支持为主，旨在满足企业日常经营周转。然而，绿色技术创新，无论是研发新型环保材料、改造清洁生产工艺还是开发节能设备，都具有投入大、周期长、见效慢的特点，往往需要跨越数年的持续资金投入。这种短期金融供给与长期研发需求之间的结构性矛盾，使得企业即便通过平台获得了初始研发贷款，也常在项目中期因缺乏后续资金而被迫中断，严重打击了企业开展根本性绿色创新的积极性。平台应联合金融机构，该机制将绿色项目分解为技术验证、中试放大、产业化等关键阶段，在每个阶段设定明确的技术和环境绩效指标。企业每达成一个阶段性目标，经平台与第三方专业机构验证后，即可自动触发下一笔低息贷款或获得保险的风险保障，从而确保长期、分阶段的资金供给。同时，平台可探索建立绿色创新积分长效评价机制，将企业过往成功的绿色创新记录、减排成效等转化为可累积的信用积分。该积分不仅可用于获取更优惠的融资条件，还可在平台体系内为企业优先匹配绿色订单、技术合作机会等非金融激励，从而形成支持企业持续创新的良性循环机制。

### 6.4. 风险分担机制不明确导致创新激励不足

风险结构与承担主体不明确，放大了企业进行绿色创新的试错顾虑。绿色技术创新本质上是一种高风险探索，面临着技术路线失败、市场接受度低、政策标准变动等多重不确定性。在实际操作中，由于缺乏清晰的契约界定和有效的追偿机制，风险往往最终主要集中于作为创新主体的制造企业身上。因此应探索建立有限风险责任机制，对于企业善意且尽到勤勉责任的绿色创新失败，应在协议中设定其财务责任上限，保护其核心资产与持续经营能力。通过制度化、结构化的风险分散安排，降低企业开展创新活动所面临的不确定性，才能真正激励其勇于开展具有变革意义的绿色技术创新。

## 7. 结论

本研究聚焦于“双碳”时代制造业绿色转型的核心难题，揭示了电子商务平台赋能的供应链金融促进制造业企业绿色技术创新的内在机理。研究发现，平台通过整合供应链全链条数据，从根本上缓解了因信息不对称导致的绿色融资约束，提升了资金配置效率；将融资成本与企业环境表现动态挂钩，建立了激励相容的长效机制，引导企业将绿色创新内化为长期战略。更为关键的是，平台通过构建多方参与的风险分担网络，有效降低了绿色创新过程固有的技术、市场与政策不确定性，为企业提供了宝贵的创新空间。电子商务平台已不仅仅是交易的撮合者，更是通过数据与金融的深度融合，成为重构制造业绿色创新生态的关键赋能者，为破解绿色创新的融资困境、激励问题与风险问题提供了系统性解决方案。

然而，这一模式的充分发展仍面临现实挑战。企业数字化能力不足、数据共享顾虑、金融产品与创新周期错配、风险分担机制模糊等问题，制约了其潜能的全面释放。展望未来，需从生态构建、政策协同与能力提升三方面协同推进。平台企业应持续降低数字化工具的使用门槛，开发与绿色创新周期匹配的金融产品，并牵头设计公平透明的风险分担规则。政府部门需完善相关标准与激励政策，特别是在数据产权界定、绿色认证互通、风险补偿机制等方面提供制度保障。制造业企业自身也需主动提升数字能

力与绿色战略意识, 积极融入平台协同体系。唯有通过多方主体的持续协同与制度创新, 才能将电子商务平台与供应链金融的协同赋能效应最大化, 从而加速我国制造业的绿色低碳转型进程, 为全球可持续供应链的发展贡献中国智慧与实践路径。

## 参考文献

- [1] 陈诗一, 陈登科. 雾霾污染、政府治理与经济高质量发展[J]. 经济研究, 2018, 53(2): 20-34.
- [2] 王馨, 王莹. 绿色信贷政策增进绿色创新研究[J]. 管理世界, 2021, 37(6): 173-188+11.
- [3] 黄益平, 邱晗. 大科技信贷: 一个新的信用风险管理框架[J]. 管理世界, 2021, 37(2): 12-21+50+2.
- [4] 孟浩, 何建坤. 论企业创新集成的机理[J]. 科学管理研究, 2005(5): 15-18.
- [5] 解维敏, 方红星. 金融发展、融资约束与企业研发投入[J]. 金融研究, 2011(5): 171-183.
- [6] Allen, F., Qian, J. and Qian, M. (2005) Law, Finance, and Economic Growth in China. *Journal of Financial Economics*, **77**, 57-116. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.06.010>
- [7] Song, H., Yu, K. and Lu, Q. (2018) Financial Service Providers and Banks' Role in Helping SMEs to Access Finance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, **48**, 69-92. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-11-2016-0315>
- [8] 史金召, 孙茂林, 黎建强. 我国跨境电商供应链金融的模式设计与风险管控[J]. 中国经贸, 2022(11): 26-34.
- [9] 成程, 杨胜刚, 田轩. 金融科技赋能下供应链金融对企业价值的影响[J]. 管理科学学报, 2024, 27(2): 95-119.
- [10] 程呈, 范静. 信息不对称视角下农业供应链金融缓解信贷约束的实证分析[J]. 科学决策, 2025(7): 49-63.
- [11] 鲁其辉, 张绍亮, 谭倩虹. 基于电商平台预售订单的农业供应链融资模式研究[J]. 运筹与管理, 2024, 33(6): 118-124.
- [12] 李彦荣. 供应链金融数字化升级的有效路径[J]. 经济问题, 2024(4): 122-128.
- [13] Zhang, S., Wu, Z., Dou, W., et al. (2025) Do Government Subsidies Promote Enterprise Green Innovation? Evidence from Listed Companies in China. *Applied Economics*, **57**, 1124-1144. <https://doi.org/10.1080/00036846.2024.2311069>
- [14] Cillo, V., Petruzzelli, A.M., Ardito, L., et al. (2019) Understanding Sustainable Innovation: A Systematic Literature Review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, **26**, 1012-1025. <https://doi.org/10.1002/csr.1783>
- [15] Dai, J., Cantor, D.E. and Montabon, F.L. (2015) How Environmental Management Competitive Pressure Affects a Focal Firm's Environmental Innovation Activities: A Green Supply Chain Perspective. *Journal of Business Logistics*, **36**, 242-259. <https://doi.org/10.1111/jbl.12094>
- [16] 王惠, 王树乔, 苗壮, 等. 研发投入对绿色创新效率的异质门槛效应——基于中国高技术产业的经验研究[J]. 科研管理, 2016, 37(2): 63-71.
- [17] Kesidou, E. and Demirel, P. (2012) On the Drivers of Ecoinnovations: Empirical Evidence from the UK. *Research Policy*, **41**, 862-870. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.01.005>
- [18] 杨东, 柴慧敏. 企业绿色技术创新的驱动因素及其绩效影响研究综述[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(S2): 132-136.
- [19] 王为东, 沈悦, 王笑楠, 等. 女性高管权力与企业绿色创新[J]. 华东经济管理, 2022, 36(12): 54-64.
- [20] 张秀武, 杨静怡, 郭孝阳. 数据要素对企业绿色技术创新的影响[J]. 科学决策, 2025(12): 142-169.
- [21] 李颖明, 王子彤, 汪明月, 等. 大数据支撑现代农业产业高质量发展的内在逻辑与政策建议[J]. 中国科学院院刊, 2025, 40(1): 172-180.
- [22] 李金磊, 黄远标. 跨境电子商务与城市创业活力——来自跨境电子商务综合试验区的经验证据[J]. 国际贸易问题, 2023(12): 151-167.
- [23] 徐鹏杰, 吴盛汉. 基于“互联网+”背景的供应链金融模式创新与发展研究[J]. 经济体制改革, 2018(5): 133-138.
- [24] 张浩, 张潇. 基于马尔可夫模型的电商平台供应链金融风险控制[J]. 云南财经大学学报, 2017, 33(2): 118-126.
- [25] 朱圆缘. 电子商务平台赋能中小企业供应链金融的机制研究[J]. 现代商业研究, 2025(14): 22-24.