



Research on the Path and Countermeasures of Financial Support for Green Transformation in Leading Industries—A Case Study of Volvo

Wu Jingran*, Ge Wenlong, Cai Yajing

School of Economics and Management, Hubei University of Technology, Wuhan, China

Email address:

1579911089@qq.com (Wu Jingran), 1693517045@qq.com (Ge Wenlong), 2955977957@qq.com (Cai Yajing)

*Corresponding author

To cite this article:

Wu Jingran, Ge Wenlong, Cai Yajing. (2025). Research on the Path and Countermeasures of Financial Support for Green Transformation in Leading Industries—A Case Study of Volvo. *Science Innovation*, 13(5), 131-135. <https://doi.org/10.11648/j.si.20251305.13>

Received: 11 September 2025; Accepted: 16 October 2025; Published: 29 October 2025

Abstract: Against the backdrop of global climate change mitigation and China's vigorous promotion of the "Dual Carbon" goals, the green transformation of leading industries has become a crucial pathway for achieving high-quality and sustainable economic development. This study employs a combination of literature review, theoretical analysis, and a case study of Volvo to systematically investigate the current status, challenges, and corresponding countermeasures for financial support in this transition. The findings indicate that leading industries have made certain progress through technological innovation, efficiency gains, and resource recycling, which has significantly enhanced their market competitiveness. However, they still face multiple challenges, including market failures, insufficient corporate motivation for transformation, and defects in green information disclosure mechanisms. The in-depth case study of Volvo further identifies specific problems such as high-cost investments under information asymmetry, long-cycle risks in technology R&D financing, and financing difficulties for SMEs exacerbated by cross-border standard discrepancies. In response, this paper proposes a comprehensive support framework comprising four dimensions: constructing a foundational green finance system, adapting financial instruments in a phased manner, strengthening whole-chain risk management, and establishing a multi-stakeholder collaborative ecosystem. Corresponding optimization strategies are also provided. This research offers both theoretical insights and practical references for financial institutions and policymakers to facilitate the high-quality green transformation of leading industries.

Keywords: New Quality Productive Forces, Green Finance, Leading Industries, Green Transformation

金融支持尖峰产业绿色转型路径及对策研究 —以沃尔沃为例

吴静冉*, 葛文龙, 蔡雅静

经济与管理学院, 湖北工业大学, 武汉, 中国

邮箱

1579911089@qq.com (吴静冉), 1693517045@qq.com (葛文龙), 2955977957@qq.com (蔡雅静)

摘要: 在全球积极应对气候变化、我国大力推进“双碳”目标与绿色发展的背景下, 尖峰产业的绿色转型已成为实现经济可持续发展的关键路径。本文综合运用文献研究、理论分析与案例研究等方法, 系统探讨了金融支持尖峰产业绿色转型的现状、问题与路径机制。研究发现, 尖峰产业在绿色转型过程中, 通过技术创新与升级、生产效率提升与资源循环利用等措施, 已取得一定进展, 市场竞争力显著增强。然而, 其转型仍面临市场失灵、企业转型动力不足、绿色信息披露机制不完善等多重挑战。通过对沃尔沃的案例剖析, 本文进一步揭示出高成本投入与信息不对称、技术研发长周期风险、以及因跨境标准差异导致的中小企业融资难等具体问题。据此, 本文从构建绿色金融基础支撑体系、分

阶段适配金融工具、强化全链条风险管理、建立多方协同生态四个维度，提出系统性的金融支持路径与优化策略。本研究为金融机构与政府部门协同推动尖峰产业实现高质量绿色转型，提供了理论依据与实践参考。

关键词：新质生产力，绿色金融，尖峰产业，绿色转型

1. 引言

在全球应对气候变化、推动可持续发展的背景下，绿色转型已成为各国经济发展的核心议题。我国明确提出“双碳”目标，并将其纳入生态文明建设整体布局。国务院、央行等部委相继出台《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》《绿色产业指导目录(2023年版)》等政策文件，强调以绿色金融为重要抓手，引导金融资源向绿色低碳领域倾斜。

然而，尖峰产业作为国民经济的重要支柱，其绿色转型仍面临多重挑战。绿色金融体系存在项目认定标准不统一、价格形成机制有效性不足、资金投放结构失衡等问题，导致融资渠道受限、资源配置效率低下。在此背景下，如何以新质生产力为导向，深度融合数字技术与绿色金融体系破解转型瓶颈，成为亟待解决的现实问题。

金融在尖峰产业绿色转型中扮演着至关重要的角色。一方面，绿色转型需要大量资金投入，用于技术研发、设备更新和生产流程优化，金融支持能够为企业提供必要的资金保障；另一方面，通过金融手段引导社会资源向绿色低碳领域流动，能够有效提升资源配置效率，促进尖峰产业的可持续发展。

本文的贡献在于：第一，系统剖析新质生产力导向下金融支持尖峰产业绿色转型的路径及对策；第二，通过案例研究深入探讨金融支持尖峰产业绿色转型过程中存在的具体问题，并提出针对性解决方案，为金融支持绿色转型提供新的思路和方法。

2. 文献综述

2.1. 新质生产力对产业转型升级的导向作用

新质生产力作为推动产业发展的关键要素，近年来成为学界研究热点。湛泳和李胜楠研究发现，新质生产力借助高端链接、效率提升等效应，有力推进产业链现代化进程[1]。洪银兴和王坤沂强调，新质生产力能够有效促进供需匹配，提升供应质量，强化产业链和供应链韧性[2]。刘新文和史占中提出，以颠覆性技术突破为核心的未来产业是新质生产力的重要载体[3]。任保平和张雪珂认为，数字新质生产力以新一代数字技术为动力，推动生产要素升级与优化组合[4]。朱富显等研究表明，新质生产力可通过技术创新、智能化升级等方式为传统制造业赋能[5]。姜国新和武宇超指出，新质生产力推动传统产业向低碳、高效模式转变[6]。李勇坚等提出，产业生态系统为新质生产力发展提供支撑，新质生产力则通过技术、模式及业态创新推动产业生态系统迭代演化[7]。

2.2. 金融支持绿色转型的相关研究

绿色金融成为推动经济绿色转型的核心力量。王遥等指出，我国绿色金融产品主要集中于绿色信贷领域，绿色

债券、保险、基金等产品发展滞后[8]。陈国进等认为，金融机构开展绿色金融业务面临高成本与高风险[9]。张晓燕等研究发现，发达国家金融机构通过完善风险管理体系和专业评估团队降低业务风险[10]。何子灿和李侠指出，部分企业对绿色金融认识不足，缺乏转型动力[11]。桂荷发等指出，我国绿色金融信息披露标准缺乏统一性[12]。叶大风等提到，我国绿色金融政策缺乏系统性与协同性[13]。Steffen通过对多个国家绿色金融政策的对比研究发现，政策的连贯性与协调性是绿色金融可持续发展的重要基础[14]。Ozili提出，我国对金融机构开展绿色金融业务的激励力度不足[15]。

2.3. 文献评述

现有研究普遍认可新质生产力在推动产业创新、结构调整以及组织方式变革等方面的关键作用，但多集中在宏观层面的理论分析，对不同产业在新质生产力导向下的具体转型路径与实践案例研究相对缺乏。在绿色金融支持产业转型升级的研究中，国内外学者对绿色金融的政策体系、市场发展以及存在问题进行了全面剖析，但对于如何有效解决绿色金融市场存在的问题还需要更多基于实证研究的对策建议。将绿色金融与新质生产力相结合，探讨如何通过绿色金融支持新质生产力驱动下的产业绿色转型的研究尚处于起步阶段。

3. 金融支持尖峰产业绿色转型的路径

尖峰产业作为国民经济的支柱与创新引擎，其绿色转型对实现“双碳”目标、推动经济高质量发展具有战略意义。金融作为资源配置的核心工具，需通过系统性、分层次的路径设计，构建与尖峰产业绿色转型需求相适配的支持体系。具体路径可从绿色金融基础支撑体系构建、分阶段金融工具适配、全链条风险管理强化及多方协同生态建设四个维度展开。

3.1. 构建绿色金融基础支撑体系

3.1.1. 统一绿色标准与认证机制

统一的绿色标准与认证机制是引导金融资源精准配置的前提。可由国家发改委、中国人民银行、生态环境部等多部门联合制定《尖峰产业绿色转型技术目录》，从碳排放强度、资源循环利用率、污染治理水平等维度建立涵盖不同行业的绿色项目认定标准。例如，针对钢铁行业，可明确吨钢碳排放强度阈值，并将电弧炉短流程炼钢技术等低碳工艺纳入支持范围。同时，建立第三方认证机构准入制度，通过资质审核、动态监管等方式确保认证结果的权威性与公信力。欧盟《可持续金融分类法》(Taxonomy)为该机制提供了成功范例。

3.1.2. 设立专项绿色资金池

专项绿色资金池是撬动社会资本、支持尖峰产业绿色转型的关键杠杆。可通过财政拨款、碳市场收益留存、社会资本募集等多元化渠道设立“尖峰产业绿色转型基金”。基金应明确投资方向，重点支持绿色技术研发、节能设备升级、循环经济项目建设等领域。中国“国家绿色发展基金”的实践提供了可借鉴的经验。此外，可探索设立区域性子基金，结合地方产业特色实现精准支持。

3.2. 分阶段推进金融工具适配

3.2.1. 前期缓解融资约束

在绿色转型初期，中小型企业 and 项目面临融资难、融资贵问题。建议推出“绿色信用担保计划”，由政府或政策性银行提供风险分担，降低金融机构授信风险。同时，创新绿色金融产品，推广绿色小额贷款、知识产权质押融资等工具。浙江农商银行推出的“绿创贷”具有示范价值。

3.2.2. 中期优化资金配置效率

随着转型推进，需通过市场化手段优化资金配置效率。建议建立“绿色项目库”，运用大数据、人工智能等技术对项目的技术可行性、环境效益、经济效益进行综合评估。同时，推广转型债券、绿色资产证券化（ABS）等金融工具。宝钢发行的转型债券为行业提供了参考。

3.2.3. 后期构建市场化主导机制

在绿色转型成熟阶段，需构建以市场机制为主导的金融支持体系。建议推动绿色金融市场与碳市场、技术市场深度联动，形成“减排收益-融资成本”闭环。特斯拉通过出售碳积分年均获利18亿美元的案例展示了市场化机制的潜力。

3.3. 强化全链条风险管理

3.3.1. 风险识别

构建“环境-技术-市场”三维评估模型，量化碳价波动对企业成本的影响，评估极端气候事件对项目运营的冲击，

通过专利数量、研发投入强度等指标衡量技术成熟度与迭代风险，分析政策补贴退坡、市场需求变化对项目收益的影响。

3.3.2. 风险缓释

推广“绿色保险+衍生品”组合工具，例如为光伏电站投保气候灾害险，降低极端天气对发电效率的影响；购买碳排放权期权，对冲碳价波动风险。探索开发“绿色转型风险分担保险”，由保险机构与金融机构合作对绿色项目的违约风险进行分担。

3.3.3. 风险定价

将环境、社会和治理（ESG）评级纳入贷款利率定价体系，对ESG评级

较高的企业给予利率优惠。建立动态调整机制，根据企业ESG表现变化及时调整利率，形成正向激励。

3.4. 建立多方协同生态

3.4.1. 政银企合作

建立地方政府、金融机构、龙头企业协同合作的“绿色转型联合体”，实现资源共享、优势互补。上海市联合上汽集团、浦发银行设立“新能源汽车生态圈”提供了成功案例。

3.4.2. 借鉴国际先进经验

德国复兴信贷银行（KfW）的“绿色转型贷款计划”通过提供低息贷款支持企业购买环保设备，并由政府提供贴息，有效降低了企业转型成本。

3.4.3. 国际金融合作

积极引入国际绿色债券发行标准，提升债券市场的规范性和透明度。参考国际资本市场协会（ICMA）发布的《绿色债券原则》，明确绿色债券的募集资金用途、项目评估与选择流程、资金管理以及信息披露要求。

4. 金融支持沃尔沃绿色转型的案例分析

表1 沃尔沃可持续发展影响与风险机遇分析表。

类别	影响重要性			风险与机遇
	价值链上游	自身运营	下游及社区	
环境				
气候——下游（使用阶段）温室气体			▲	▲
气候——上游（商品和服务）温室气体排放	◇			—
气候——自身运营的能源使用和温室气体		○		○
使用阶段的空气污染			◇	◇
资源利用——运营产生的废弃物		○		○
社会——自身员工				
健康与安全		◇		○
多样性		○		○
集体谈判与社会对话		○		—
不歧视		◇		—
社会——价值链工人				

类别	影响重要性			风险与机遇
	价值链上游	自身运营	下游及社区	
价值链工人权利 ¹	○		○	○
强迫劳动	○			—
童工	○			—
社会——社区与终端用户				
与已售产品使用相关的对人的影响			○	◇
产品与交通安全			○	○
治理				
商业行为、企业文化与反腐败			—	◇
政治参与			◇	—

4.1. 公司简介

沃尔沃汽车公司于1927年在瑞典哥德堡成立，以卓越的安全性能闻名于世，同时在绿色发展领域积极探索。2020年，沃尔沃发布“2040气候中性”战略，明确提出2030年实现全系电动化、2040年达成全价值链碳中和的目标。

4.2. 金融机构简介

瑞典商业银行（SEB）作为北欧领先的可持续金融服务机构，2023年绿色金融业务规模占比达27%。北欧斯安银行（Nordea）聚焦供应链金融创新，将金融服务与绿色技术深度融合。

4.3. 金融支持现状

4.3.1. 绿色债券定向融资助力技术突破

2021年，SEB主导发行绿色债券，资金用于技术研发、工厂改造和供应链脱碳。引入第三方机构CICERO进行全流程资金监管，确保资金使用符合绿色转型要求。

4.3.2. 可持续发展挂钩贷款利率驱动绩效提升

Nordea为沃尔沃设计可持续发展挂钩贷款框架，将贷款利率与碳排放强度、电动车型销量占比动态绑定，形成正向激励。

4.3.3. 金融穿透式管理驱动供应链绿色转型

SEB与沃尔沃共建“绿色供应链平台”，利用区块链技术实时追踪供应商碳排放数据，提供融资优惠，推动供应链绿色化。

4.4. 存在的问题

4.4.1. 高成本投入与信息不对称下的经营困境

构建高标准绿色金融体系需投入巨额资源，应对“洗绿”等市场失灵问题。跨境标准差异加剧合规成本，技术设施投入和维护成本高，中小金融机构难以复制。

4.4.2. 技术研发融资的长周期风险

前沿绿色技术研发周期长、商业化路径不确定，与传统金融机构的风险偏好形成结构性矛盾。政策不确定性增加项目风险。

4.4.3. 跨境标准差异与中小企业融资排斥的双重壁垒

绿色金融标准在全球范围内尚未统一，跨境合规成本高企。中小企业面临融资门槛高、数据接入限制等问题。

4.5. 优化策略

4.5.1. 降低高成本与信息不对称的协同机制

推动绿色金融基础设施共享，构建“全球绿色金融数据平台”。强化信息披露与反欺诈技术，利用区块链存证和AI技术提升透明度。

4.5.2. 创新长周期技术融资工具与风险分担机制

推广技术期权贷款，构建政府-金融机构风险共担的绿色技术保险池。确保政策稳定性，吸引金融资源投入。

4.5.3. 推动标准互认与中小企业包容性融资

建立国际绿色标准互认机制，推出“简化版绿色认证”。分层式中小企业绿色融资方案，供应链金融穿透式支持，动态利率激励机制。

5. 结论与建议

本文系统研究了金融支持尖峰产业绿色转型的路径与对策，并以沃尔沃为例进行了案例分析。研究发现，金融支持尖峰产业绿色转型需从构建绿色金融基础支撑体系、分阶段推进金融工具适配、强化全链条风险管理及建立多方协同生态四个维度入手。针对存在的问题，提出降低高成本与信息不对称的协同机制、创新长周期技术融资工具与风险分担机制、推动标准互认与中小企业包容性融资等优化策略。

建议强化政策协同与金融工具创新，构建风险共担与长期资金支持机制，技术赋能与生态协同，提升金融机构专业能力与社会责任，推动尖峰产业实现高质量绿色转型。

ORCID

0009-0005-8481-8831 (Wu Jingran)
0009-0006-9594-7281 (Ge Wenlong)
0009-0006-3221-9375 (Cai Yajing)

参考文献

[1] 湛泳,李胜楠.新质生产力推进产业链现代化:逻辑、机制与路径[J].改革, 2024, (05): 54-63.
<https://doi.org/CNKI:SUN:REFO.0.2024-05-006>

[2] 洪银兴,王坤沂.新质生产力视角下产业链供应链韧性和安全性研究[J].经济研究, 2024, 59(06): 4-14.
<https://doi.org/CNKI:SUN:JJYJ.0.2024-06-001>

[3] 刘新文,史占中.新质生产力背景下未来产业形态演化及培育路径研究[J].当代经济管理, 2025, 47(05): 1-10.
<https://doi.org/10.13253/j.cnki.ddjjgl.2025.05.001>

[4] 任保平,张雪珂.数字新质生产力培育高质量发展新动能的机制与路径[J].广东社会科学, 2025, (01): 54-65.

[5] 朱富显,徐晓莉,谭其宇.新质生产力、动态适应能力与制造业企业竞争力[J].西南金融, 2024, (12): 41-56.

[6] 姜国新,武宇超.新质生产力提升能源效率的机制与效应研究[J].中国矿业大学学报(社会科学版), 2025, 27(03): 140-157.
<https://doi.org/10.20089/j.cnki.issn.1009-105x.2025.03.011>

[7] 李勇坚,刘宗豪,张海汝.产业生态系统视角下新质生产力发展内在逻辑及形成机制[J].改革, 2025, (01): 26-39.

[8] 王遥,等.中国绿色金融发展报告(2024)[R].北京:中央财经大学绿色金融国际研究院, 2024.

[9] 陈国进,丁赛杰,赵向琴,等.中国绿色金融政策、融资成本与企业绿色转型——基于央行担保品政策视角[J].金融研究, 2021, (12): 75-95.
<https://doi.org/CNKI:SUN:JRYJ.0.2021-12-005>

[10] 张晓燕,殷子涵,王艺熹.全球ESG相关信息披露对中国绿色金融发展的启示[J].清华金融评论, 2021, (12): 44-47.
<https://doi.org/10.19409/j.cnki.thf-review.2021.12.013>

[11] 何子灿,李侠.物流业绿色转型的对策研究——基于绿色金融的视角[J].物流科技, 2024, 47(15): 28-30.
<https://doi.org/10.13714/j.cnki.1002-3100.2024.15.007>

[12] 桂荷发,郭苑.绿色金融信息披露存在的问题与对策研究[J].金融与经济, 2018, (06): 73-77.
<https://doi.org/10.19622/j.cnki.cn36-1005/f.2018.06.011>

[13] 叶大风,黄楚楚,杨祯奕.中国绿色金融政策执行难题及对策探讨[J].法制与经济, 2022, 31(01): 96-103.
<https://doi.org/CNKI:SUN:FZJJ.0.2022-01-015>

[14] Bjarne S .A comparative analysis of green financial policy output in OECD countries[J].Environmental Research Letters, 2021, 16(7): <https://doi.org/10.1088/1748-9326/AC0C43>

[15] Ozili K P. Green finance research around the world: a review of literature [J]. International Journal of Green Economics, 2022, 16(1): 56-75.
<https://doi.org/10.1504/IJGE.2022.10048432>