

科技助力绿色金融与普惠金融融合发展

覃静婵

广西大学中国 - 东盟经济学院, 广西 南宁

收稿日期: 2025年4月23日; 录用日期: 2025年5月7日; 发布日期: 2025年7月8日

摘要

普惠金融与绿色金融作为金融“五篇大文章”的重要组成部分, 二者的融合发展有助于实现经济的绿色转型和可持续发展。本文从绿色金融和普惠金融发展背景入手, 讨论了金融科技如何驱动两者融合发展, 并结合当前我国实践现状, 分析了两者融合发展面临的挑战, 最后从健全政策框架、推动数据库建立与信息共享、丰富产品创新以及优化风险收益平衡机制四个方面提出推进举措。

关键词

金融科技, 绿色金融, 普惠金融, 绿色转型

Technology Promoting the Integrated Development of Green Finance and Inclusive Finance

Jingchan Qin

China-ASEAN School of Economics, Guangxi University, Nanning Guangxi

Received: Apr. 23rd, 2025; accepted: May 7th, 2025; published: Jul. 8th, 2025

Abstract

Inclusive finance and green finance, as important components of the “Five Major Articles” in finance, the integrated development of the two helps to achieve the green transformation and sustainable development of the economy. This article starts with the development background of green finance and inclusive finance, discusses how fintech drives the integrated development of inclusive finance and green finance, then in combination with the current practical situation in China, analyzes the challenges faced by the integrated development of the two. Finally, it proposes promotion measures from four aspects: improving the policy framework, promoting the establishment of databases and infor-

mation sharing, enriching product innovation, and optimizing the risk-return balance mechanism.

Keywords

Financial Technology, Green Finance, Inclusive Finance, Green Transformation

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

在全球积极应对气候变化和推动可持续发展的时代背景下，我国绿色金融与普惠金融发展迅速，取得长足进步。随着新发展格局和“双碳”目标的提出，我国经济社会更是对绿色金融与普惠金融领域的深化发展提出了新的要求和方向。2022 年中央全面深化改革委员会第二十四次会议以及 2025 年央行发布的中国普惠金融指标分析报告(2023~2024)均强调，要“促进普惠金融和绿色金融、科创金融等融合发展，提升政策精准度和有效性。”绿色金融与普惠金融在发展理念、服务群体及推进“双碳”目标实现方面都存在密切的内在联系，二者融合发展对于促进我国经济高质量可持续发展，助力实现共同富裕目标具有重要意义。

然而，由于实践中金融排斥现象的存在，我国绿色金融与普惠金融发展受到较大阻碍，“绿而不普”“普而不绿”等问题仍然突出。因此，如何有效推动普惠金融与绿色金融的深度融合与协同发展，已然成为未来中国经济实现高质量发展的关键问题之一，亟待我们深入探索与创新实践。

金融科技的迅猛发展，为破解这些难题带来了全新机遇。大数据、人工智能、区块链以及物联网等前沿技术的应用，正在改变金融服务的传统供给模式，使得金融机构的交易成本降低，而风控效率和服务覆盖面却得到大幅提升。已有的研究表明，金融科技能驱动绿色金融和普惠金融发展。那么，金融科技是否能构建连接绿色金融与普惠金融的“桥梁”，驱动绿色金融与普惠金融协同发展，实现经济效益与环境效益良性循环呢？这是一个值得研究的理论与实践问题。

2. 文献综述

普惠金融是指立足机会平等要求和商业可持续原则，以可负担的成本为有金融服务需求的社会各阶层和群体提供担当、有效的金融服务。这些群体无法获得正规金融服务主要出于两个层面的原因：一是宏观层面上政府调控力度与企业参与意愿不足；二是微观层面上地理环境、交易成本与融资渠道限制等。数字经济的蓬勃兴起逐步打破了普惠金融发展受限的困境。研究发现，通过运用大数据、云计算和人工智能等技术，金融机构的运营成本和准入门槛将得到有效降低，使得中小微企业等长期处于金融边缘的弱势群体也能够进入金融机构的授信区间[1]，从而极大地拓展了金融服务的广度与深度。

绿色金融是一个专门用于支持环境改善、应对气候变化和高效节约资源利用的经济活动的金融机制。近年来，我国持续深化绿色金融领域改革实践，政策推动效应逐步显现。以绿色信贷、碳中和债券等为代表的金融创新工具呈现规模化增长态势。然而，由于企业与消费者端参与意愿不足，在一定程度上限制了我国绿色金融的长期可持续发展。数字经济的出现则进一步推动了绿色金融发展。学者研究表明，金融科技能正向推动绿色金融改革创新，且能显著提升绿色金融发展水平[2]。

普惠金融与绿色金融在发展目标、服务对象及实现路径等方面具有内在一致性，具备融合发展可行

性。惠献波(2021)的研究揭示,数字普惠金融具有提升技术创新水平、优化产业结构及缓解资源错配等方面的功能,进而能显著提升城市绿色全要素生产率[3];乔彬和赵广庭等(2022)则发现,数字普惠金融能促进企业绿色创新[4],推动企业绿色转型升级。在协同作用机理的探索中,马骏和孟海波等(2021)指出,普惠金融与绿色金融的深度融合能有效推动绿色农业发展[5];杜林丰和周玲(2021)以及吴庆天和文晓佩(2023)的研究均表明,数字普惠金融与绿色金融之间存在显著的协同关系,并且这种协同性呈现上升的趋势[6][7],吴庆天和文晓佩(2023)进一步强调,这种协同作用对于促进共同富裕目标的实现具有积极意义[7]。王仁曾和詹姝珂(2023)运用多种计量模型进行实证分析,也发现数字普惠金融与绿色金融具有协同作用,这种作用能够推动经济高质量发展[8]。

伴随着数字经济的发展,金融科技的普惠效应与绿色效应开始成为学界关注的重点。在普惠金融领域,以移动支付为核心的数字技术在信息传递、业务办理等方面展示了其强有力的优势,能够显著降低金融机构的运营成本,进而有效扩大金融服务覆盖面,使得中小微企业等金融弱势群体能够以可承担的价格享受到正规金融服务[9]。在绿色金融领域,金融科技能推动要素流动和金融资源配置效率提升[10][11],促使金融资本向绿色产业和环保项目倾斜[12],赋能绿色金融发展。

综上所述,绿色金融与普惠金融之间有着融合发展的内在动力与实践可行性。

3. 理论分析

普惠金融的重点服务对象主要是中小微企业和农户,他们多集中在生态环境较为脆弱的区域,容易受到气候与环境变化的不利影响,这就要求普惠金融与绿色金融同时发力。然而,普惠金融与绿色金融的核心价值追求与金融机构的盈利目标之间存在冲突,面临信息不对称、产品创新不足及监管体系不完善等挑战。从理论逻辑上看,绿色金融与普惠金融都需要政策引导和技术支持,将外部性内部化,让绿色金融聚焦于小微企业的可持续发展,而普惠金融的资金流向也涵盖绿色发展的要求。金融科技作为技术驱动的金融创新,为绿色金融与普惠金融融合发展提供了关键路径。

3.1. 缓解信息不对称

绿色金融与普惠金融融合发展面临双重信息壁垒,一方面,在传统模式下,金融机构难以低成本核验企业的环境效益,绿色识别成本高。另一方面,小微企业与农户缺乏传统征信数据,金融机构容易因信息不足而“惜贷”。金融科技以大数据、区块链、云计算和人工智能为底层核心技术,具备强大的数据搜集与整理能力,使金融机构能够对海量、多维、非标准化的数据进行价值挖掘和关联分析,从而转化为具备信用价值的信息,有效缓解信息不对称问题[13]。进一步地,金融科技对金融机构信息甄别能力的提升将带来对企业“漂绿”现象的监督效应[14],提高银行在风险控制和反欺诈领域水平,显著降低信贷风险[15]。

3.2. 优化资源配置

金融科技可以通过提升信息甄别能力和优化风险控制模式合理引导信贷资源转移[16],减少信贷错配问题。一方面,通过金融科技对客户信息进行有效采集和高效处理,金融机构可以掌握信贷需求者的资质有效性和贷款用途真实性,增强银企之间的信任,使得一些被传统信贷模式排斥的优质中小企业可以被认定为“低风险”,降低他们的信贷准入门槛[17]。另一方面,由于绿色项目初创风险高、投资周期长,传统风控模型难以覆盖。金融机构基于大数据和机器学习构建绿色项目风险评估体系和人工智能风控模型,促使金融机构将担保风控模式转换为信用风控模式,为缺乏抵押和担保的中小企业提供信贷支持,推动信贷资源转移,有效缓解中小企业与农户所面临的融资约束,使得绿色普惠金融产品可以触达

长尾客群。

3.3. 提升服务可及性

传统金融服务受限于物理网点布局成本高、人工审核效率低等约束，难以覆盖偏远地区、中小企业及低收入群体。金融科技通过渠道虚拟化、运营自动化与成本结构重构，显著扩大了金融服务的覆盖广度与深度，为破解“最后一公里”难题提供了技术方案。首先，金融科技通过移动终端、云计算等技术实现服务渠道的“去中心化”，将开户、授信、支付等功能嵌入智能手机，用户无需前往实体网点即可获得服务。同样，金融机构也可在农村或欠发达地区部署低成本自助设备，结合生物识别技术完成身份认证与交易授权。其次，传统信贷以人工尽调为主，导致单笔业务成本高，难以覆盖低收益客群。金融科技通过机器人流程自动化、智能客服等技术，自动完成资料审核、合同生成、用户咨询等标准化操作，响应时间缩短且错误率降低。最后，传统金融依赖“规模经济”，导致服务长尾客户不经济，金融科技通过开放 API 接口吸引第三方开发者，共同研发和丰富绿色普惠金融产品供给。同时，同一客户的多维数据也可用于信用评估与产品推荐，金融机构因此可实现“范围经济”。

4. 实践经验

金融科技在支持数字化基础设施建设、金融机构对普惠对象绿色行为和场景的认定、产品创新和业务拓展等方面发挥了重要作用。从实践上看，我国绿色金融与普惠金融协同发展趋势明显，不少地方和市场开始了积极尝试。

4.1. 数字化服务平台“微绿达”

浙江台州市普惠小微绿色金融应用场景，简称“微绿达”，是在政银企三方共同努力下，利用金融科技赋能打造的普惠绿色金融数字化服务平台。“微绿达”利用大数据分析和人工智能等技术手段，整合了来自政府部门、金融机构及企业等多方数据源，累计归集了超过 4.23 亿条信息，涵盖了 30 余个部门、118 个大类、4000 多个细项，真正实现了普惠绿色信息数据的全面采集、高效集成与跨部门共享[18]。

“微绿达”数字化平台的应用，能有效解决普惠金融与绿色金融融合发展中存在的“贷款绿色认定难、小微企业绿色评价难、金融机构环境信息披露难”等问题，推动普惠群体绿色转型。自运行以来，“微绿达”已助力金融机构完成流动性贷款绿色认定超过 2.5 万笔，涉及金额超过 1120 亿元，识别成功率超过 90% [18]。

4.2. 区块链信贷“茶商 E 贷”

为建立银行与企业之间的信用机制，中国人民银行丽水市中心支行指导中国银行积极创新，依托茶商溯源卡所积累的茶叶交易数据，探索区块链技术在信贷领域的创新应用，成功推出了“茶商 E 贷”。在该模式下，茶商溯源卡中的茶叶交易信息可作为银行授信评估的核心指标，茶商可通过线上渠道直接提交申请，并快速获得信用贷款。区块链技术的应用，实现了金融交易数据去中心化储存，确保了数据的真实可靠，从而缓解茶商企业因规模小、发展不稳定、缺乏抵押物及业务票据难辨真伪等导致的融资难问题。这不仅提升了信贷效率，更通过其不可篡改的特性增强了信用评估的准确性，从而在普惠金融的框架内，支持生态环境及绿色产业发展。

4.3. 碳服务贷款“碳数贷”

2024 年 5 月，建设银行和碳衡科技联合发布了首个面向中小微企业的碳服务普惠金融项目——“碳数贷”。其中，银行根据自身数据需求，利用数字科技对外部数据及其格式进行评估和设计，将其融入

到适配的风控模型。而碳衡科技则是根据银行的设计与要求，通过系统对接提供企业平台拥有的碳相关数据，为银行对接的绿色项目属性提供判断与量化参考，共同推进贷款发放与管理。“碳数贷”集数字科技、绿色低碳、普惠集群为一体，它将低碳服务平台与银行碳金融服务有机结合，不仅降低了中小企业的融资成本和技术门槛，提升企业的碳管理能力，还进一步推动了金融机构在绿色普惠金融领域的创新与发展。

5. 现实阻碍

绿色金融与普惠金融的融合发展是我国金融领域的关键问题，也是薄弱环节，尽管近年来得到显著发展，但现实中仍存在较多阻碍。

5.1. 政策框架与实践指引有待完善

当前，深化企业绿色转型与发展，是我国政策推行与实施的重点。碳减排支持工具和《绿色低碳转型产业指导目录(2024 年版)》等的推出，为我国绿色金融发展提供了政策支持。然而，从实践效果上看，绿色政策落地还存在较大困难。现行的绿色政策措施对绿色项目规模和环境效益评估等有着较为严格的要求，而中小企业的绿色项目往往规模较小、技术成熟度不高，达不到政策要求的“门槛”，因而难以获得相应的政策优惠和资金支持。此外，对于金融机构而言，如何将央行政策转化为实际金融产品，目前也仍缺乏清晰的操作指南和统一的行业标准，实践指引不足。

5.2. 标准化数据体系尚未健全

金融机构支持中小企业绿色转型时，面临数据维度的局限性。由于数字化基础设施建设落后，中小企业未能建立起有效的碳数据管理体系，系统化的数据收集与分析能力不足，而仅由金融机构构建复合型的数据采集系统则需要承担高昂的成本，导致金融机构驱动力不足。即使金融机构有能力收集相关数据，也可能由于环境效益核算标准尚未达成行业共识而导致数据可用性下降，从而限制了金融机构进行环境风险计量与金融产品创新。进一步地，金融机构也无法为中小企业绿色项目提供精准金融服务。

5.3. 金融产品创新尚显不足

金融产品创新通常以大量的数据为支撑，数据信息收集与跨部门共享机制的缺失导致金融机构难以获取高质量环境数据，因而难以设计出符合中小企业需求的绿色金融产品。此外，风险与需求的双升级使得金融机构传统的金融产品不再适配中小企业和农户的转型发展。如何在现行的经济社会发展背景下，推出创新型绿色金融工具，激发整个绿色普惠金融市场的活力，是金融机构未来需关注的重点。

5.4. 商业可持续性面临挑战

中小企业绿色项目通常规模有限，数据基础薄弱以及抵押物缺失，无法获得较高的“绿色信誉”。基于商业利益的审慎考量，银行等金融机构在开展绿色信贷投放时，可能会更倾向于服务那些规模更大、风险评估更为可控的大型企业客户群体，而处于长尾端的中小微企业便陷入了“绿色融资缺口”的困境。如此情境下，银行绿色普惠信贷的商业可持续性面临挑战。

6. 政策建议

6.1. 健全政策框架，夯实实践指引

为推动绿色金融与普惠金融深度协同发展，切实做好金融领域“五篇大文章”，构建系统完善的顶层制度框架是首要任务。央行可通过借鉴国际绿色金融政策框架、国内先行试点地区实践案例以及地方

自主创新经验，自上而下拟定指导方案。一方面，要明确绿色金融与普惠金融协同发展的行动目标，凸显时代必要性；另一方面，要具体化绿色金融与普惠金融协同发展的行动指南，对该领域的业务清单、权责划分、信息披露、动态激励等作出标准化的统一制度要求，并根据实践过程进行动态调整，不断迭代优化实践指引。

6.2. 推动数据库建立，健全信息共享机制

当现有政策体系尚未完全覆盖中小企业绿色转型的特定需求时，科技成为关键支持手段。针对当前存在的信息不对称、数据孤岛及绿色识别成本高等问题，政府、金融机构和企业可利用大数据和区块链等科技手段联合建立多层次数据库体系，健全基于“合规优先、技术驱动、场景导向”原则的信息共享机制。具体而言，首先应建立分层分类的数据共享框架，依据相关法律法规和行动指南对绿色信贷、企业 ESG 评级等数据实施分类管理，明确公开数据、受限数据及敏感数据的共享权限与流程。其次，技术上需采用“联邦学习+区块链”的融合架构，由央行牵头组织金融机构与金融科技公司搭建隐私计算平台，实现跨机构数据“可用不可见”，并配套区块链存证与智能合约技术，确保数据溯源与合规使用。最后，实施路径上可试点绿色农业信贷等场景，设立专项财政补贴支持中小机构参与，以此来长期汇集、展示与跟踪全国绿色项目和普惠项目，避免信息碎片化，实现环境数据共享。

6.3. 丰富金融产品，完善金融服务

大数据、云计算等科技手段可挖掘到普惠客户绿色低碳信息，金融机构以此为基础，以特定场景为切入点，加快产品创新研发与线上营销方案设计，快速触达有绿色融资需求的普惠群体。例如，针对光伏电站等新能源项目开发未来收益权质押贷款产品、基于新能源汽车产业链上下游交易数据创新区块链信贷以及根据用户碳账户积分设计差异化个人绿色消费信用贷等。因此，顺应数字化潮流，推动数字化转型，是金融机构探索开发出符合普惠群体经营特点的绿色金融产品的必由之路。

6.4. 优化风险收益平衡机制

为破解金融机构绿色普惠信贷的商业可持续性难题，首先，政府设立绿色普惠风险补偿基金，对中小微企业绿色贷款损失提供比例化兜底，并推动政策性银行与商业银行开展低成本转贷款合作，降低银行风险敞口与资金成本。其次，将绿色普惠贷款纳入央行碳减排支持工具，并对银行发放的绿色普惠信贷按余额给予适当财政奖励，以此实现差异化激励。最后，创新风险定价模式与数字化工具，允许银行将企业碳排放、ESG 评级等指标纳入动态利率浮动机制，并推广使用“绿色信贷智能尽调系统”和“绿色数据资产抵押”模式，将贷前调查成本和风控成本降低。上述多维支撑体系可优先在绿色金融改革试验区启动试点，经过实践与改进，逐步形成“风险可控 - 收益覆盖 - 成本可负”的商业闭环，进而推动绿色普惠信贷从政策驱动转向市场驱动。

参考文献

- [1] 盛天翔, 范从来. 金融科技、最优银行业市场结构与小微企业信贷供给[J]. 金融研究, 2020(6): 114-132.
- [2] 黄庆华, 王浩力. 金融科技能否推动绿色金融改革创新? [J]. 金融市场研究, 2025(4): 68-82.
- [3] 惠献波. 数字普惠金融与城市绿色全要素生产率: 内在机制与经验证据[J]. 南方金融, 2021(5): 20-31.
- [4] 乔彬, 赵广庭, 沈烁华. 数字普惠金融能促进企业绿色创新吗? [J]. 南方金融, 2022(3): 14-27.
- [5] 马骏, 孟海波, 邵丹青等. 绿色金融、普惠金融与绿色农业发展[J]. 金融论坛, 2021, 26(3): 3-8+20.
- [6] 杜林丰, 周玲. 普惠金融、绿色金融与智能金融协同效应研究[J]. 新金融, 2021(8): 49-57.
- [7] 吴庆田, 文晓佩. 数字普惠金融与绿色金融的协同效应与作用机制——基于共同富裕目标[J]. 管理现代化, 2023,

43(5): 47-55.

- [8] 王仁曾, 詹姝珂, 庄旭东. 空间视角下金融科技赋能绿色金融发展研究[J]. 统计与信息论坛, 2023, 38(12): 63-74.
- [9] 黄倩, 李政, 熊德平. 数字普惠金融的减贫效应及其传导机制[J]. 改革, 2019(11): 90-101.
- [10] 王仁曾, 詹姝珂, 刘耀彬. 金融科技对普惠金融与绿色金融协同发展的驱动效应研究[J]. 厦门大学学报(哲学社会科学版), 2024, 74(4): 27-40.
- [11] 刘志洋, 解瑶姝. 金融功能论视角下金融科技服务绿色金融发展机制分析[J]. 学习与实践, 2022(7): 107-114.
- [12] 曾昉, 袁楚, 黄慧. 碳达峰碳中和背景下金融科技助力绿色金融发展研究[J]. 金融科技时代, 2023, 31(11): 86-90.
- [13] 张骏, 郭娜, 刘彦迪. 金融科技对银行风险的影响研究——基于流动性创造与经营效率的分析[J]. 南开经济研究, 2023(11): 90-109.
- [14] 郭娜, 陈东晖, 刘岩. 银行金融科技能否抑制企业漂绿行为——来自机器学习与文本分析的经验证据[J]. 金融经济研究, 2025, 40(2): 130-144.
- [15] 鲍星, 李巍, 李泉. 金融科技运用与银行信贷风险——基于信息不对称和内部控制的视角[J]. 金融论坛, 2022, 27(1): 9-18.
- [16] 张金清, 李柯乐, 张剑宇. 银行金融科技如何影响企业结构性去杠杆? [J]. 财经研究, 2022, 48(1): 64-77.
- [17] 文学舟, 孙浩, 袁仕陈. 金融科技对小微企业的信贷需求影响研究[J]. 贵州财经大学学报, 2024(6): 48-56.
- [18] 戴青丽, 马骏, 等. 金融科技推动中国绿色金融发展: 案例与展望[R]. 保尔森基金会绿色金融中心, 北京绿色金融与可持续发展研究院, 2023.