



绿色金融与技术创新是低碳发展的核心动力

——ESG 文献点评

2024年11月4日

核心观点

- 文献导读：**本文深入探讨了绿色金融（Green Finance, GF）和绿色创新（Green Innovation, GI）在实现循环经济（Circular Economy, CE）中的关键互补作用，指出这两者的结合是推动绿色经济发展的核心动力。绿色金融通过绿色债券、绿色信贷和碳信用等工具，为环保技术和清洁生产提供了必要的资金支持，帮助企业和项目克服资金障碍，激励企业和投资者在环保项目上的投入。同时，绿色金融为新技术的研发和推广提供了长期的经济支撑，减少了企业绿色转型过程中的资金压力。绿色创新则通过新技术和产品的开发，帮助企业提升资源利用效率、降低污染排放，从而推动企业从传统的线性经济模式向循环经济模式转型，实现经济增长与环境保护的双重目标。通过两者的协同，绿色金融和绿色创新共同构建了一个支持循环经济的系统框架。

本文围绕几个关键问题展开分析：**如何设计有效的绿色金融政策，最大化对绿色创新的支持？在政策和市场机制上，应如何调整以吸引更多投资者进入绿色项目领域？在企业的应用层面，如何有效利用绿色金融的支持，将循环经济理念和新技术融入生产流程中，并克服资源瓶颈？**这些问题的提出，不仅指向绿色金融和绿色创新的理论问题，还着眼于其在实际应用中的挑战，突出了绿色金融与绿色创新在政策、资本和技术上的协同需求。

- 文献摘要：**为解答上述关键问题，本文通过对2016年至2023年间的157篇文献进行文献计量学分析和系统文献回顾（Systematic Literature Review, SLR），识别出绿色金融和绿色创新在推动循环经济中的四个核心研究主题：一是绿色金融在绿色技术创新中的应用，包括如何通过绿色债券、绿色信贷等工具来支持技术研发和商业化；二是绿色金融在可持续供应链管理中的支持，优化资源使用，减少供应链的环境影响；三是绿色融资在废物管理中的应用，支持废物资源的再利用和循环利用；四是绿色金融在能效技术推广中的作用，尤其在节能减排和清洁能源的应用上起到关键支持。

通过构建绿色金融和绿色创新的协同框架，本文展示了两者在循环经济中的互补关系，认为有效的政策设计和技术创新激励是推动绿色经济发展的关键。本文为政策制定者、企业管理者和投资者提供了理论参考和实践建议，指出通过整合绿色金融和绿色创新的优势，可以有效实现循环经济的全球目标，并为未来政策和企业实践提供系统化的解决路径。这一框架不仅拓展了绿色金融和绿色创新的应用视角，也为实现全球绿色转型提供了长远的战略指导。

- 文献来源：**标题：Adoption of green finance and green innovation for achieving circularity: An exploratory review and future directions，作者：Rohit Agrawal, Shruti Agrawal, Ashutosh Samadhiya, Anil Kumar, Sunil Luthra, Vranda Jain，期刊：Geoscience Frontiers。
- 风险提示：**ESG政策实施不及预期的风险；文献理解不到位的风险。

分析师

马宗明

☎：18600816533

✉：mazongming_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130524070001

肖志敏

☎：13581725586

✉：xiaozhimin_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130524080004

相关研究

- 【银河 ESG】国有机构投资者是否更关注 ESG？
- 【银河 ESG】董事会是否会因为企业非财务表现受损而罢免 CEO？
- 【银河 ESG】聚焦 ESG 分歧的指数增强策略能否带来超额收益？
- 【银河 ESG】兼顾环境的投资组合能否提高投资业绩？
- 【银河 ESG】动态投资风险比较：清洁能源与污染源
- 【银河 ESG】伊斯兰投资能否促进投资组合多元化？

一、文献导读

本文献聚焦于全球应对气候变化和环境保护的背景，特别是在《巴黎协定》签署后，世界各国开始加速推动绿色发展。绿色金融和绿色创新逐渐成为各国实现可持续发展目标的核心策略。绿色金融通过为环境友好型项目提供资金支持，而绿色创新则推动了技术和产品的更新换代，从而减少污染和提升资源利用效率。本文献旨在回答的关键问题是：在循环经济的框架下，如何通过绿色金融和绿色创新的结合，推动企业和经济体实现可持续增长？研究的问题在于如何打破传统线性经济模式，转向资源再利用和环境保护的循环经济模式，并在此过程中平衡经济利益与环境保护。

文献作者采用了文献计量学分析和系统文献回顾（SLR）相结合的方法，系统分析了 2016 至 2023 年间发表在 Scopus 数据库中的相关文献。通过筛选和分析 157 篇文章，作者归纳了四个主要研究主题：绿色金融与绿色创新在促进可持续发展的作用、可持续运营中的绿色金融应用、创新废物管理中的绿色融资方式，以及推动能效技术发展的融资模式。这些主题揭示了绿色金融如何通过政策、金融工具（如绿色债券）和技术创新在实现循环经济中的重要性。研究成果不仅包括对这些主题的全面回顾，还提出了未来 40 个研究方向，涵盖了如何推动绿色金融与绿色创新在政策、产业和国际层面的协同发展，进而为全球经济的可持续性提供了新的思路。

本文献的研究具有重要的实践意义，不仅为政策制定者提供了制定绿色金融政策和推动绿色创新的指导框架，还为企业管理者如何将绿色理念融入供应链管理、运营优化和技术投资等方面提供了现实依据。通过结合多个理论视角，文章强调了制度环境、社会规范和市场激励在推动绿色经济转型中的作用，指出政策制定者应通过优化金融环境、引入激励机制来支持绿色项目的实施。同时，文章还建议企业通过技术创新和流程改进，降低运营成本，提升资源利用效率，最终实现经济效益与环境保护的双赢。

二、文献摘编

（一）研究背景与研究问题

在全球环境和资源面临巨大挑战的当下，绿色金融（Green Finance, GF）和绿色创新（Green Innovation, GI）逐渐成为推动经济可持续发展的重要策略。气候变化、资源短缺和生态退化的威胁日益增加，迫使各国政府和企业重新审视传统经济模式，以应对日益严峻的生态和经济问题。特别是在 2015 年《巴黎协定》签署后，全球范围内对气候治理的需求进一步加深，各国意识到仅依赖传统的线性经济模式难以满足日益增长的可持续发展需求。传统线性经济模式遵循“生产-消费-废弃”的路径，导致资源过度开发和废弃物排放的增加，加剧了环境污染和生态失衡。因此，世界范围内亟需一种更为循环和可持续的经济模式，以降低对环境的影响并提高资源利用效率。

在这种背景下，循环经济（Circular Economy, CE）概念应运而生，逐渐受到广泛关注。循环经济模式的核心在于通过资源的再生利用和循环设计，实现经济活动的环境友好型转变。与传统的线性经济不同，循环经济强调废弃物的回收再利用，以减少资源浪费、降低环境污染，提升整体资源的使用效率。绿色金融作为循环经济的重要支撑，通过为环保项目和清洁技术提供资金支持，推动了循环经济的实施。而绿色创新则进一步加快了新技术和新产品的开发，帮助企业减少污染物排放并提高资源利用率。绿色金融和绿色创新的结合为实现循环经济的目标奠定了坚实基础，为全球经济的可持续性提供了重要的实践路径。

在此背景下，本文献旨在探讨绿色金融和绿色创新如何协同作用，以推动循环经济的发展。具体而言，本文献关注的核心研究问题是：绿色金融如何通过资金配置和政策支持为绿色创新提供持

续动力，从而促进循环经济的实现？在循环经济框架下，绿色金融能否帮助企业克服资源和资金上的瓶颈，使得创新技术得以顺利实施？此外，在经济活动转向循环模式的过程中，绿色金融和绿色创新的结合将如何在保持经济增长的同时，有效降低对自然资源的消耗并减少环境影响？这些问题的回答不仅具有理论意义，还有助于为全球绿色经济政策的制定提供参考，为企业实施绿色转型提供指导。

（二）研究方法

本文的研究方法结合了文献计量学分析和系统文献回顾（Systematic Literature Review, SLR），旨在系统梳理和总结绿色金融和绿色创新在推动循环经济发展中的主要研究方向。文献计量学分析通过对大量相关文献进行统计和分析，揭示出领域内的高频关键词、主题趋势和研究热点，帮助识别出绿色金融和绿色创新在循环经济中不断发展的关键路径。系统文献回顾则进一步对高影响力文献的内容进行深度解析，以提炼核心观点、识别研究空白，最终提出可行的未来研究方向。

在文献选择过程中，研究选取了 Scopus 数据库作为文献数据源，确保所分析的研究具有广泛的学术覆盖度和权威性。Scopus 数据库是全球最大、最具影响力的学术资源平台之一，涵盖了科学、技术、医学、社会科学等多个领域的高质量文献，能够为绿色金融和绿色创新的跨学科研究提供支持。在筛选时间范围上，本文选取了 2016 年至 2023 年之间发表的相关文献，以保证研究内容的前沿性，并反映出绿色金融和绿色创新领域的最新发展趋势。

1. 关键词设定与初步筛选

在初步筛选阶段，作者设定了包括“绿色金融（Green Finance）”、“绿色创新（Green Innovation）”、“循环经济（Circular Economy）”等核心关键词，并结合“技术创新（Technological Innovation）”、“环境保护（Environmental Protection）”等辅助关键词进行检索，以确保研究涵盖与绿色金融、绿色创新和循环经济相关的核心内容。通过关键词的精确设定和组合，研究者从 Scopus 数据库中初步筛选出相关领域的文献，并剔除与研究主题关联度较低的文献。

2. 进一步筛选与数据清理

为提高分析结果的准确性，作者在初步筛选后进一步清理数据，剔除重复文献以及内容不足的摘要或非实证研究文献，确保选取的研究具有较高的学术价值和数据完整性。在此过程中，还特别筛选了无法提供绿色金融和绿色创新在循环经济中的具体应用案例或数据支持的文献，确保所分析的研究对本文献的主题具有直接贡献。通过这一层筛选，最终纳入的文献数为 157 篇。

3. 文献计量学分析

文献计量学分析为研究框架提供了数据支持，揭示了研究领域的演变趋势、主题分布和关键作者。研究通过统计分析高频关键词、核心期刊、主要作者及机构等，梳理出领域内具有较高影响力的主题分布和研究热点。文献计量学分析帮助研究者识别了在绿色金融和绿色创新领域内具有学术权威的研究，并且通过观察不同关键词的频率和分布，进一步确认了绿色金融在技术创新、供应链管理、废物处理及能效提升等方面的应用。这种分析不仅揭示出研究热点，还在一定程度上反映出未来研究的可能方向。

4. 系统文献回顾（SLR）

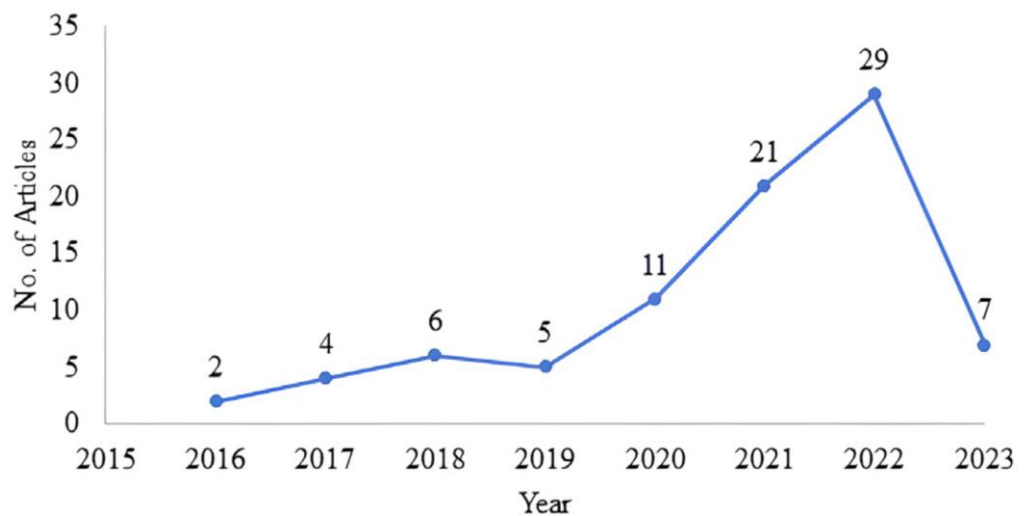
在文献计量学分析的基础上，系统文献回顾进一步深入探讨了 157 篇文献的内容，对不同文献的核心观点、研究方法和结论进行了归纳和比较。SLR 的过程包括阅读文献的摘要和主体内容，并对其中涉及的绿色金融政策工具、创新技术以及具体应用案例进行详细记录。通过 SLR 方法，研究者归纳出了绿色金融在支持绿色创新和推动循环经济转型方面的四个核心研究主题：绿色金融在绿色技术创新中的应用、绿色金融在可持续供应链管理中的作用、绿色融资在废物管理中的应用、

以及能效技术的绿色融资模式。系统文献回顾不仅帮助识别了领域内的研究空白，还为本文后续提出的政策建议和未来研究方向提供了理论依据。

5. 数据分析与主题归纳

在数据分析的最后阶段，通过对前述四个核心研究主题的深入解读，作者系统归纳了绿色金融与绿色创新在循环经济中的应用路径。数据分析还揭示了不同领域和国家的政策设计差异，显示绿色金融和绿色创新的实施效果在政策环境和市场需求方面存在显著差异。从 2016 年到 2019 年，循环经济中的绿色金融和绿色创新相关研究逐步增加，而 2019 年后呈现显著增长趋势。具体而言，从 2019 年至 2022 年，文献数量从 5 篇增加至 29 篇，增幅达到 480%。这一趋势表明，研究者对于循环经济的兴趣在近年显著上升，尤其是在实现可持续发展目标方面的潜在作用，使得绿色金融和绿色创新成为全球研究的热点。

图1: 已发表研究文章的统计



资料来源: Adoption of green finance and green innovation for achieving circularity: An exploratory review and future directions, 中国银河证券研究院

(三) 主要研究主题

在对现有文献的系统回顾中，本文总结出绿色金融和绿色创新在实现循环经济目标中的四个主要研究领域。**第一个研究领域为绿色创新与发展中的绿色金融**，重点关注绿色金融在支持绿色技术创新方面的作用。绿色金融不仅为企业提供创新所需的资金支持，还在很大程度上缓解了绿色技术的研发和商业化过程中的资金压力。通过绿色信贷、绿色债券等金融工具的支持，绿色金融为解决技术创新过程中的资金瓶颈、鼓励企业研发环保技术提供了有力的政策保障，这也有助于推动循环经济中绿色技术的普及和应用。

第二个研究领域是可持续运营融资。随着企业逐渐意识到环境问题对供应链管理的潜在影响，绿色金融在推动供应链的绿色化和资源优化方面的作用日益凸显。绿色金融不仅能够帮助企业在运营中实现资源的有效管理，还能够延长产品生命周期，从而提高资源的循环利用率。这一主题中的研究集中探讨了绿色金融如何通过创新融资方式，支持企业优化生产流程，提升资源利用效率，并最终促进其向循环经济模式转型。

第三个研究领域是创新废物管理的绿色融资。这一主题主要研究绿色金融在废物回收、资源再利用等循环经济实践中的应用，包括通过金融手段鼓励废物转化为能源或可再利用资源的创新方式。文章指出，绿色金融在废物管理中发挥着重要的推动作用，为废物处理过程中的创新技术研发和推广提供了必要的资金支持，进而推动了“废物转化为资源”这一概念的实现。

最后一个研究领域是推动能效技术发展的融资模式。本文详细分析了绿色金融在支持节能减排和推广清洁能源技术方面的应用。随着碳减排压力的增加，绿色金融在促进能效技术开发、推广清洁能源的过程中扮演着不可或缺的角色。研究发现，绿色金融的政策和资金支持不仅降低了清洁能源技术的成本，还提高了其商业化的可能性。通过这些不同的融资模式，绿色金融能够有效推动能效技术的普及和应用，进而实现整体的碳排放控制。

（四）研究结果

本文在理论层面上结合了多种经典经济理论，包括创新扩散理论（Diffusion of Innovation Theory）、成本效率视角（Cost-Efficiency Perspective）、资源基础理论（Resource-Based View）以及制度理论（Institutional Theory），为分析绿色金融和绿色创新的协同作用提供了多角度的理论支持。创新扩散理论强调创新在经济增长和环境可持续性中的核心地位，认为通过金融手段推动创新扩散不仅有助于环保技术的普及，还能够加速其市场化进程。在这一理论的指导下，绿色金融通过为技术创新提供长期且稳定的资金支持，有效地减少了企业在技术创新过程中的风险与资金限制，为推动绿色技术在市场中的扩散与应用提供了理论支持。

成本效率视角理论则从经济收益的角度出发，强调绿色金融在实现环境和经济双重效益方面的作用。该理论认为，通过合理配置资源和成本，绿色金融可以在保证环境效益的同时维持经济效益。这一观点为政策制定者在设计绿色金融政策时提供了借鉴，即通过引入绿色债券、绿色信贷等低成本金融工具来激励企业采用节能环保技术，以最小的成本投入换取最大的环境收益。

此外，资源基础理论关注企业的内在资源和能力在推动绿色创新中的作用。企业可以利用自身的资源优势进行绿色创新，并通过资源整合实现竞争优势。制度理论则揭示了政府政策和社会规范对企业行为的引导作用。制度环境的建立和完善在推动绿色金融与绿色创新方面具有重要意义，制度理论强调，通过法规政策、税收激励等手段，政府能够有效推动企业和金融机构将绿色金融和绿色创新作为核心发展方向。

基于这些理论，本文提出了一系列政策建议。对于政策制定者而言，建议通过制定绿色金融政策框架，推行如绿色债券、绿色信贷和碳信用等工具，以支持企业在技术创新和环境保护方面的资金需求。此外，建议政策制定者优化金融支持方式，并设立环境保护奖惩机制，以促进企业在循环经济中向绿色转型。对于企业管理者，建议通过持续创新优化生产流程，提高资源利用效率，在实现经济效益的同时降低环境影响，从而实现长远的可持续发展。这些政策建议不仅为绿色经济的转型提供了支持，也为循环经济模式的推广提供了参考。

（五）未来研究方向

本文还提出了未来的研究方向，共计 40 个研究问题，涵盖了绿色金融和绿色创新在不同行业和国家适用性、政策激励的优化设计、绿色技术的商业化路径、以及在全球环境政策下绿色金融的扩展应用等。这些研究方向不仅涉及如何进一步推动绿色金融在循环经济中的应用，还涵盖了如何通过调整政策和市场激励机制来鼓励企业和投资者更积极地参与绿色转型。此外，作者还建议未来研究可进一步探讨区域和产业差异对绿色金融和绿色创新实施效果的影响，以及如何在不同发展阶段的经济体中构建适应性的绿色金融和创新体系。这些问题和方向为未来的研究提供了丰富的探索空间，也为政策制定者和学术界在推动循环经济发展、绿色金融创新和环境保护方面提供了详实的思考框架和实践依据。

三、风险提示

ESG 政策实施不及预期的风险；文献理解不到位的风险。

分析师承诺及简介

本人承诺以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

马宗明：中国银河证券 ESG 首席分析师。

肖志敏：中国银河证券 ESG 分析师。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

评级标准

评级标准	评级	说明
评级标准为报告发布日后的 6 到 12 个月行业指数（或公司股价）相对市场表现，其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准，北交所市场以北证 50 指数为基准，香港市场以恒生指数为基准。	行业评级	推荐：相对基准指数涨幅 10% 以上
		中性：相对基准指数涨幅在 -5%~10% 之间
		回避：相对基准指数跌幅 5% 以上
公司评级	公司评级	推荐：相对基准指数涨幅 20% 以上
		谨慎推荐：相对基准指数涨幅在 5%~20% 之间
		中性：相对基准指数涨幅在 -5%~5% 之间
	回避：相对基准指数跌幅 5% 以上	

联系

中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路 3088 号中洲大厦 20 层

上海浦东新区富城路 99 号震旦大厦 31 层

北京市丰台区西营街 8 号院 1 号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：程曦 0755-83471683 chengxi_yj@chinastock.com.cn

苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn

上海地区：陆韵如 021-60387901 luyunru_yj@chinastock.com.cn

李洋洋 021-20252671 liyangyang_yj@chinastock.com.cn

北京地区：田薇 010-80927721 tianwei@chinastock.com.cn

褚颖 010-80927755 chuying_yj@chinastock.com.cn