

ESG对企业绿色创新绩效的影响

——基于CiteSpace的可视化研究

蒋晓凡

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2025年4月7日; 录用日期: 2025年6月3日; 发布日期: 2025年6月10日

摘 要

随着全球可持续发展议程的持续推进, ESG发展理念在企业战略布局中愈发重要, 其对企业绿色创新绩效的影响成为学界和企业界关注的焦点。本研究依托CiteSpace软件强大的分析功能, 对Web of Science核心合集、中国知网数据库中的相关文献进行挖掘, 以可视化分析呈现信息, 帮助学界清晰把握该领域的研究脉络挖掘前沿热点与潜在研究方向。通过对关键词共现、聚类分析和文献共被引分析, 研究发现, 过往文献围绕ESG评级体系、绿色创新驱动机制以及二者关系调节因素等展开了广泛研究。目前, 大数据与人工智能技术在ESG信息披露和绿色创新管理中的应用, 以及不同制度环境下ESG对企业绿色创新影响的异质性, 逐渐成为新的研究热点。本研究为相关领域学者明晰研究方向, 为企业制定基于ESG的绿色创新战略提供直观的文献综述与理论支撑, 助力推动可持续发展研究和实践的深入开展。

关键词

绿色创新, Citespace, 可视化分析, 创新绩效

The Impact of ESG on the Green Innovation Performance of Enterprises

—A Visualization Study Based on CiteSpace

Xiaofan Jiang

Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: Apr. 7th, 2025; accepted: Jun. 3rd, 2025; published: Jun. 10th, 2025

Abstract

With the continuous advancement of the global sustainable development agenda, the ESG develop-

ment concept has become increasingly important in corporate strategic planning. Its impact on corporate green innovation performance has become a focal point of attention in both academic and business circles. Relying on the powerful analytical functions of the CiteSpace software, this study mines the relevant literature in the Web of Science Core Collection and the CNKI database, and presents the information through visual analysis to help the academic community clearly grasp the research context in this field, and to explore the frontier hotspots and potential research directions. Through keyword co-occurrence analysis, cluster analysis, and bibliographic co-citation analysis, the study finds that previous literature has extensively explored topics such as the ESG rating system, the driving mechanisms of green innovation, and the moderating factors of the relationship between ESG and green innovation. Currently, the application of big data and artificial intelligence technologies in ESG information disclosure and green innovation management, as well as the heterogeneity of the impact of ESG on corporate green innovation under different institutional environments, has gradually emerged as new research hotspots. This study clarifies the research directions for scholars in related fields, provides an intuitive literature review and theoretical support for enterprises to formulate green innovation strategies based on ESG, and contributes to promoting in-depth research and practice in the field of sustainable development.

Keywords

Green Innovation, CiteSpace, Visual Analysis, Innovation Performance

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

近年来,气候变化、资源短缺等环境问题日益严峻,对全球经济和社会的可持续发展构成了严重威胁。在此背景下,以环境(Environmental)、社会(Social)、公司治理(Governance)为核心的 ESG 理念,作为衡量企业可持续发展水平的重要标准,在全球范围内得到广泛认可。与此同时,绿色创新[1]作为企业实现可持续发展的关键路径,成为企业可持续发展战略的重要组成部分。

学术界围绕 ESG [2] [3]对企业绿色创新绩效的影响开展了丰富的研究。部分学者从理论层面探讨了 ESG 影响企业绿色创新的内在机制,认为 ESG 实践能够帮助企业改善与利益相关者的关系,获取更多的创新资源与支持。另有学者通过实证研究,验证了 ESG 表现与企业绿色创新绩效之间的正向相关的关系。然而,现有研究仍存在一定的局限性。

本研究借助 CiteSpace [4]软件,对国内外关于 ESG 对企业绿色创新绩效[5] [6]影响的相关文献进行可视化分析。揭示了该领域的研究热点、发展脉络与前沿趋势,为学术界和企业界提供有益的参考,并推动了 ESG 与企业绿色创新领域的理论研究和实践应用的进一步发展。

2. 数据来源及分析

2.1. 数据来源

本文基于中国知网、Web of Science 和 Scopus 数据库,以便更全面地反映国际研究“ESG 对企业绿色创新绩效的影响”这一主题的现状。借助知网高级检索功能,将时间范围限定在 2015 年 8 月至 2025 年 3 月。经手动筛选,剔除与研究主题无关的文献后,最终获取到 151 篇有效文献。

2.2. 数据分析

研究过程中，先按 Refworks 格式对这 151 篇文献进行筛选、导出，文献涵盖题名、作者、关键词等关键信息。随后，运用 CiteSpace 软件，导入 CNKI 格式数据，将样本时间区间设定为 2015 年 8 月至 2025 年 3 月，设置时间切片为 1 年。基于上述操作，对文献中的研究机构、作者以及关键词进行可视化分析。旨在通过这一分析，直观洞悉 ESG 对企业绿色创新绩效影响领域的发展现状，精准把握其未来发展趋势。

3. 结果分析

3.1. 发文量和时间分布

通过图 1 发现，ESG 对企业绿色创新绩效影响的研究主要分为四个阶段：

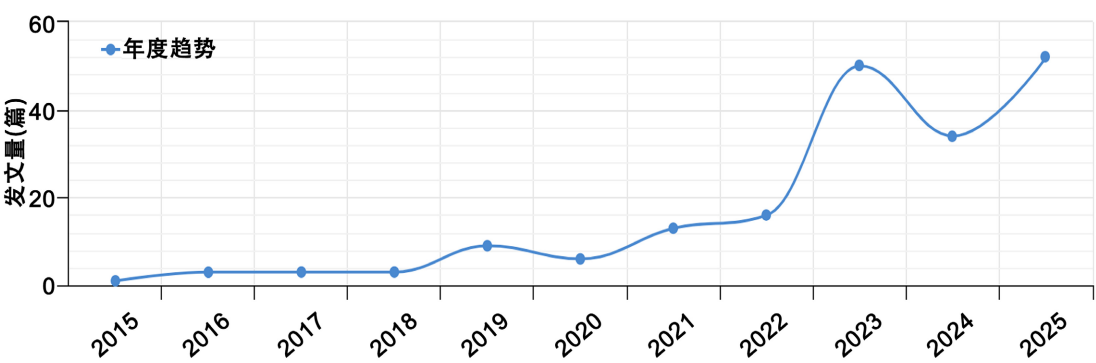


Figure 1. Visual analysis diagram of the literature from 2015 to 2025
图 1. 文献 2015~2025 年可视化分析图

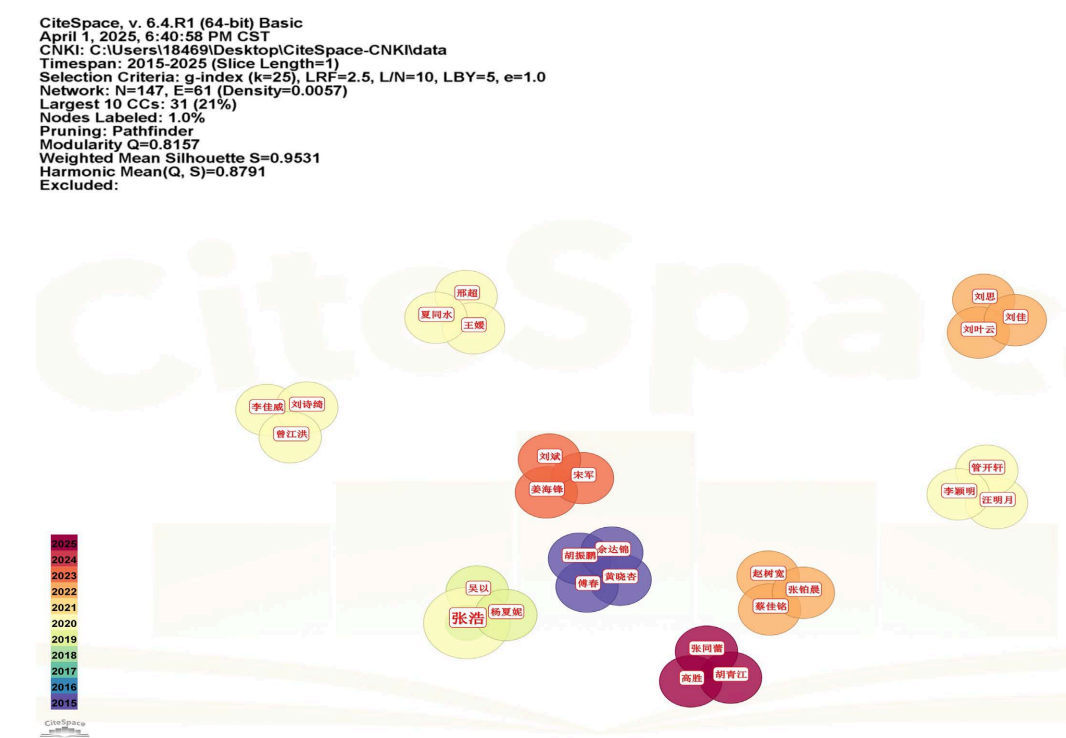


Figure 2. Network map of collaborating authors
图 2. 合作作者网络图谱

起步阶段(2015~2018 年): 发文量极低, 基本维持在较低水平, 每年发文量在 5 篇以下, 说明该领域在这一时期受关注程度不高, 研究处于起步摸索阶段。

初步发展阶段(2019~2020 年): 2019 年发文量有所上升, 突破 5 篇, 2020 年稍有回落但仍高于前期水平, 表明该领域开始受到一定关注, 研究逐步开展。

稳步增长阶段(2021~2022 年): 发文量逐年稳步增加, 2021 年较 2020 年有明显提升, 2022 年继续上升, 反映出该领域研究热度不断升温, 吸引更多学者投入研究。

波动阶段(2023~2025 年): 2023 年发文量大幅上升达到一个高峰, 随后 2024 年下降, 但 2025 年又大幅上升且超过 2023 年水平, 显示出该领域研究热度虽有波动, 但整体呈上升态势, 且在近期受到高度关注。

3.2. 作者分析

利用 CiteSpace 软件生成的作者共现图谱, 如图 2, 呈现了 2015~2025 年间相关研究作者的合作关系。网络节点数(N)为 147, 连线数(E)为 61, 网络密度为 0.0057, 表明作者间合作关系相对稀疏。模块化值 (Modularity Q) 为 0.8157, 加权平均轮廓值 (Weighted Mean Silhouette S) 为 0.9531, 说明聚类结构显著且聚类效果良好。

4. 研究热点及发展趋势

4.1. 关键词分析

从图 3 中可知, 时间跨度为 2015~2025 年, 网络包含 117 个节点(Nodes), 152 条连线(Edges), 网络密度为 0.0224, 表明关键词间关联相对稀疏但存在一定联系。

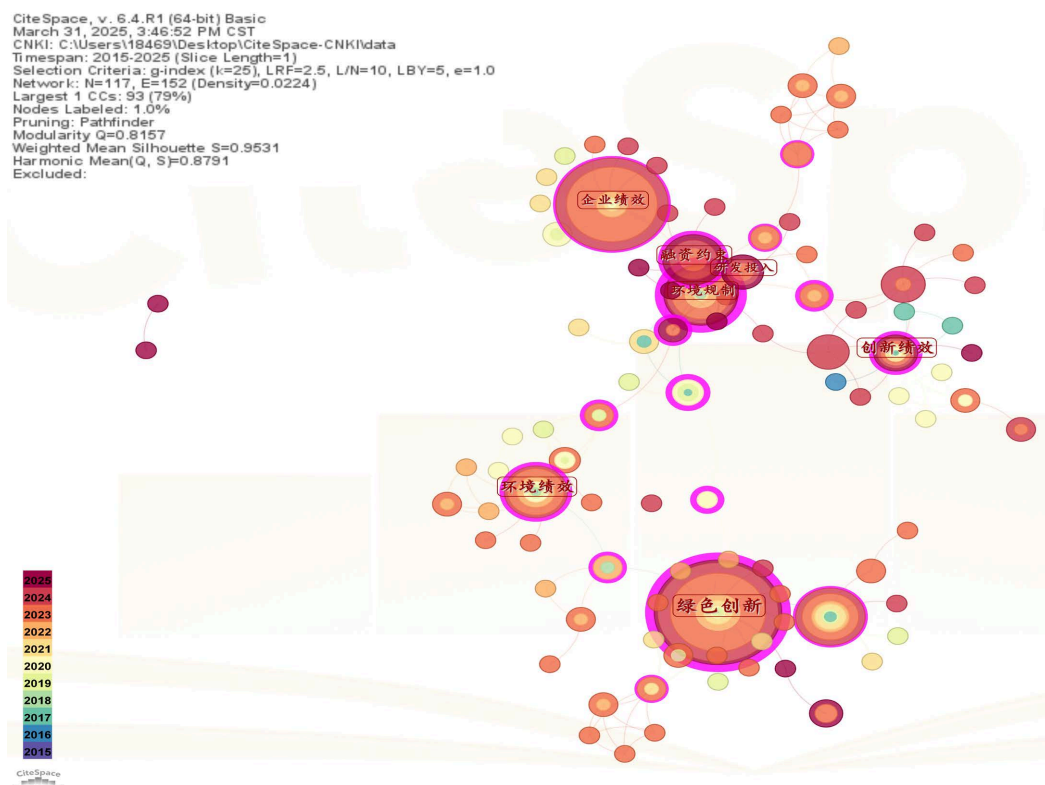


Figure 3. Keyword co-occurrence map
图 3. 关键词共现图谱

4.1.1. 核心关键词确定

绿色创新[7]: 图谱中节点最大且处于核心位置, 是研究领域的核心主题。通过《制造业企业 ESG 表现、绿色创新与企业价值》这篇论文, 可以发现 ESG 表现能够对企业价值起到提升作用; 绿色创新同样有助于提升企业价值; 并且绿色创新在 ESG 表现和企业价值之间发挥着正向调节功效。

企业绩效[8][9]: 节点较大, 与绿色创新关联紧密。在论文《数字化转型推动企业绩效的影响研究——基于企业 ESG 表现和创新绩效的双中介作用机制》中, 清晰地展现出数字化转型与企业价值提升之间存在显著的正向关联。文中指出, 当企业大规模应用数字化技术后, 资源配置得到显著优化, 运营成本降低, 生产效率提高。这些积极变化使得企业在市场竞争中脱颖而出, 市场竞争力得到有效增强。

4.1.2. 关联关键词剖析

环境绩效: 体现研究关注企业实施绿色创新举措后, 在资源利用效率提升、污染物减排、生态保护等环境方面的成效, 以及环境绩效与企业绩效之间的内在逻辑关系。

创新绩效: 强调从新技术、新产品、新服务等创新产出角度, 衡量绿色创新的实际效果和价值创造能力, 研究创新绩效的评估指标及与绿色创新的互动机制。

研发投入: 表示研究关注企业为实现绿色创新, 在研发环节投入的人力、资金、设备等资源, 以及研发投入强度、结构对绿色创新成果和创新绩效的作用路径。

环境规制[10]: 意味着研究考虑政府通过制定环境法律法规、政策标准等环境规制手段, 对企业绿色创新行为的引导、激励或约束作用, 以及对企业绩效产生的间接影响。

融资约束: 反映研究关注企业开展绿色创新活动时, 在资金获取方面面临的困难, 如信贷配给、资本市场融资[11]障碍等对绿色创新进程、创新绩效及企业绩效的阻碍及应对策略。

为深入剖析本领域的研究主题走向与发展趋势, 本文依据 CiteSpace 软件的分析数据, 整理出高频关键词排名前 8 的表格, 具体见表 1。

Table 1. The top 8 high-frequency keywords

表 1. 排名前 8 的高频关键词

序号	高频次数	中心性	关键词
1	41	0.64	绿色创新
2	32	0.18	企业绩效
3	15	0.74	环境规制
4	11	0.13	财务绩效
5	10	0.25	环境绩效
6	9	0.30	融资约束
7	7	0.25	创新绩效
8	5	0.09	绿色金融

高频关键词“绿色创新”出现 41 次, 中心性 0.64, 这表明在相关研究领域, “绿色创新”是核心关注点, 处于研究网络的关键位置, 与众多其他主题紧密关联, 涵盖了技术创新、管理创新等多个层面, 可能是串联起其他研究内容的重要线索。

关键词“企业绩效”出现 32 次, 中心性 0.18, 说明在本研究领域, 企业绩效是重要研究方向, 但在研究网络中连接其他主题的作用相对有限。

排名第三的“环境规制”出现 15 次, 中心性却高达 0.74, 意味着它在研究网络中处于核心枢纽地位,

尽管出现频次不是最高，但对连接不同研究主题起到关键作用，可能是影响企业绩效、推动绿色创新等的重要外部因素。

剩余关键词出现频次相对较低，中心性大多也不高，表明它们是研究中的相关主题，但在整个研究网络中处于相对边缘或次要连接的位置。

4.2. 关键词聚类分析

下图是 CiteSpace 生成的关键词聚类图谱。在图 4 中，网络节点数(N)为 117，连线数(E)为 152，网络密度为 0.0224，模块化值(Modularity Q)达到 0.8157(Q 值超过 0.3，表明聚类结构具有显著性)，加权平均轮廓值(Weighted Mean Silhouette)为 0.9531。通常情况下，S 值大于 0.5，聚类结果得到初步认可；若大于 0.7，则其结果更令人信服。而本次 0.9531 的 S 值远超标准，表明聚类结果极佳。

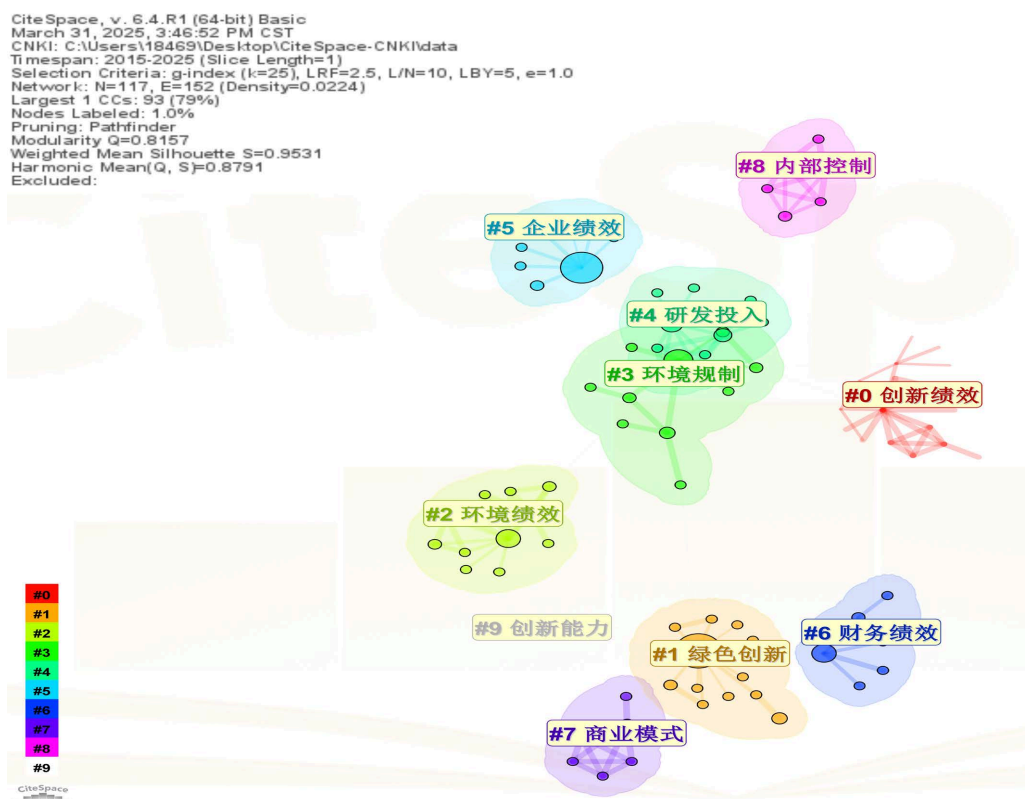


Figure 4. Keyword clustering map

图 4. 关键词聚类图谱

创新绩效[12] (#0)处于红色聚类标识下，是重要的研究聚焦点。可能围绕企业创新活动产生的成果与效益展开，如新产品、新技术带来的市场份额提升、利润增加等，与绿色创新、研发投入等聚类可能存在紧密联系，研究如何通过研发投入实现绿色创新进而提升创新绩效。

绿色创新(#1)作为关键聚类，体现研究围绕环保理念下的创新行为展开。

与环境绩效、环境规制等密切相关。研究可能涉及企业在环境规制政策下，如何通过绿色创新改善环境绩效，以及绿色创新对企业财务绩效、商业模式等方面的影响。

环境规制(#3)与环境绩效(#2)的关联机制，这两个聚类反映了环境政策与企业环境表现的研究热点。不同类型环境规制(命令控制型 vs 市场激励型)对企业环境绩效的影响差异。“波特假说”的验证了严格

的环境规制是否通过创新补偿效应提升企业竞争力。为政府制定差异化环境政策提供依据，帮助企业预见政策趋势并提前布局绿色转型。

研发投入(#4)与创新能力(#9)的转化关系，这一组聚类揭示了创新投入产出链条：研发投入转化为创新能力的调节因素(如吸收能力、组织学习)、创新绩效的多维度测量(专利数量、新产品收入等)、研发投入的滞后效应与阈值效应研究。

企业绩效(#5)与财务绩效(#6)的层次关系，企业需平衡短期财务目标与长期战略目标，建立多维绩效管理体系。

这些聚类共同构成了一个“政策驱动 - 创新转化 - 绩效产出”的理论框架：

- 1) 环境规制作为外部驱动力
- 2) 通过研发投入和创新能力建设形成转化机制
- 3) 商业模式创新和内部控制提供组织保障
- 4) 最终体现为财务绩效、创新绩效等多维绩效产出

通过以上得出了一些实践的启示：

- 1) 对企业：建立“规制预警 - 创新响应 - 绩效监控”的动态管理体系
- 2) 对政府：完善环境政策与创新政策的协同机制
- 3) 对投资者：开发包含环境绩效和创新能力的多维评估模型

4.3. 突现词分析

这张图表呈现了 2015~2025 年间 8 个突显强度较高的关键词，反映该领域研究热点的动态变化。突显强度衡量关键词在特定时间段内受关注程度的增长幅度，“Begin”和“End”界定了关键词突显的起止年份，具体内容见图 5。

Top 8 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2015 - 2025
创新绩效	2016	1.06	2016	2017	
中介效应	2017	1.52	2017	2020	
环境规制	2017	1.29	2017	2018	
环境绩效	2017	0.88	2017	2020	
波特假说	2017	0.87	2017	2021	
竞争优势	2018	0.73	2018	2022	
组织冗余	2019	1.13	2019	2020	
经济绩效	2019	1	2019	2020	

Figure 5. List of burst keywords from 2015 to 2025

图 5. 2015~2025 年突现关键词列表

多个关键词在 2017 年开始突显，如“中介效应”“环境规制”“环境绩效”“波特假说”。这表明 2017 年可能是该领域研究的一个关键转折点，或许是政策环境变化(如环境政策密集出台)、理论发展推进等因素，促使这些相关主题研究热度上升。

“中介效应”突显强度达 1.52，在这些关键词中最高，说明它在 2017~2020 年间受关注程度急剧攀

升, 是该时段核心热点。而像“竞争优势”突显强度为 0.73, 相对较低, 但其持续时间长(2018~2022), 表明是较长期但热度增长相对平缓的研究方向。

“创新绩效”持续时间仅 2 年(2016~2017), 属于短期热点, 可能是当时研究初步探索后, 后续关注点转移。“波特假说”[13][14]持续到 2021 年, “竞争优势”[15]持续到 2022 年, 持续时间长, 说明围绕这些主题的研究不断深入拓展, 存在持续研究价值。

“环境规制”“环境绩效”与“波特假说”相关联, 都围绕环境与企业发展关系展开。“环境规制”是外部政策因素, “环境绩效”是企业受规制后的环境成果表现, “波特假说”探讨规制与企业创新及竞争力关系, 体现研究围绕环境议题的逐步深入和拓展。“创新绩效”“竞争优势”“经济绩效”等围绕企业发展成果和竞争力, 反映研究关注企业在各类行动下的效益和市场地位提升。

4.4. 时间线分析

通过深入剖析 CiteSpace 软件生成的时间线图, 并对相关数据进行系统分析, 能够清晰梳理出该领域研究历经三个阶段, 各阶段呈现出不同的特征与演进逻辑, 具体如下, 见图 6:

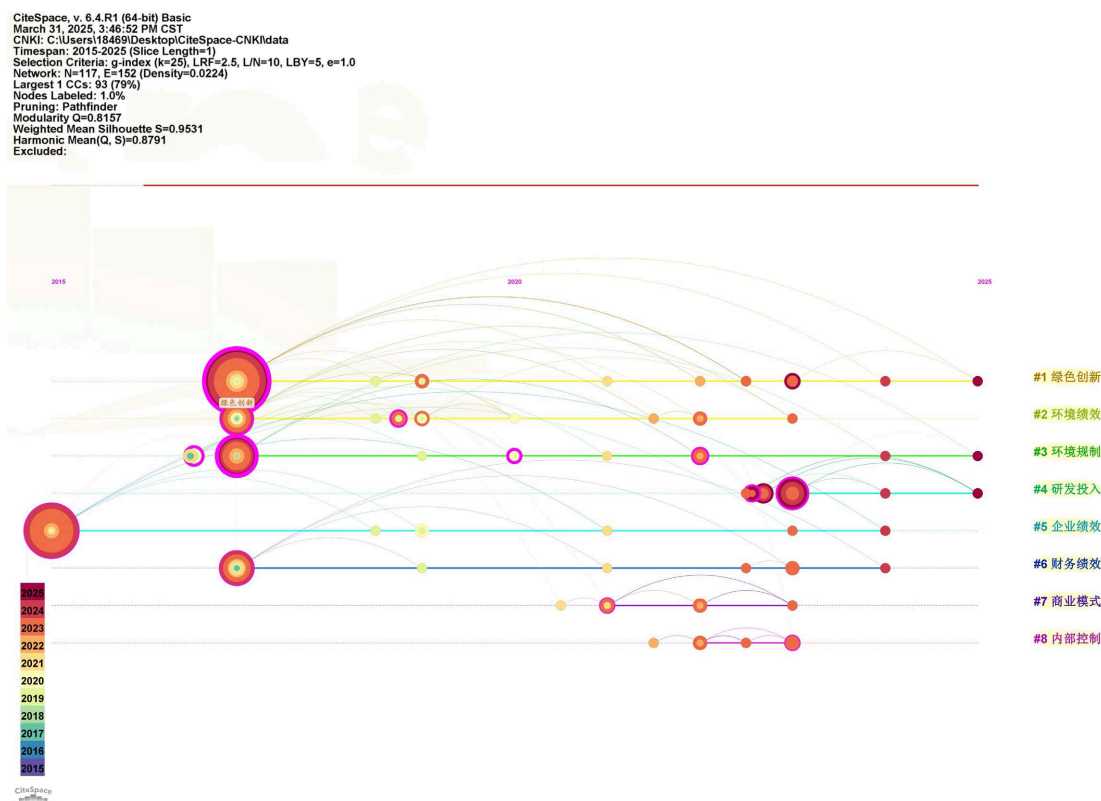


Figure 6. Visualization map of the timeline from 2015 to 2025

图 6. 2015~2025 年时间线可视化图谱

初步探索阶段(2015~2017 年) 此阶段以基础概念与简单关联研究为核心。“创新绩效”在 2016~2017 年成为突显关键词, 表明研究开始聚焦企业创新活动所带来的成果与效益评估。

技术优化与应用阶段(2017~2019 年) 研究方向转向技术优化[16]及应用关联。“中介效应”“环境规制”“环境绩效”等关键词在 2017 年左右突显。

绿色深化与创新阶段(2019~2025 年) 以全面深化与系统集成创新为标志。“绿色创新”“研发投入”

等关键词持续受关注且关联紧密，体现研究围绕绿色创新展开多维度协同研究，响应可持续发展目标。

5. 总结

本研究通过 CiteSpace 的可视化分析，全面梳理了 ESG 对企业绿色创新绩效的影响研究。结果表明，ESG 与企业绿色创新绩效之间存在密切的关系，ESG 的有效实施能够显著提升企业的绿色创新绩效。然而，目前的研究还存在一些不足之处，如对 ESG 各维度的作用机制研究不够深入、缺乏对不同行业和地区的比较研究等。未来的研究可以进一步拓展 ESG 的内涵和外延，深入探究 ESG 与企业绿色创新绩效之间的动态关系，为企业的可持续发展提供更具针对性的建议。

致 谢

首先，衷心感谢我的导师。从论文选题、研究框架搭建，到 CiteSpace 软件的使用、数据分析方法的选择，再到论文初稿的审阅、修改意见的提出，导师始终给予我悉心指导。在 ESG 与企业绿色创新绩效关系这一研究方向上，导师凭借其深厚的学术造诣和敏锐的学术洞察力，为我指明了研究重点与难点，帮助我避免了诸多弯路。

感谢上海理工大学管理学院的各位授课老师。在课程学习期间，老师们深入浅出的讲解，让我系统地掌握了管理学、统计学等专业知识，为论文的研究奠定了扎实的理论基础。老师们在课堂上分享的前沿研究成果和实践案例，拓宽了我的学术视野，启发了我的研究思路，使我能够从多个角度思考 ESG 与企业绿色创新绩效之间的复杂关系。

感谢在论文数据收集与分析过程中给予我帮助的小伙伴们。在使用 CiteSpace 进行文献可视化分析时，同学们与我共同探讨软件操作技巧，分享数据处理经验，在遇到困难时相互鼓励、共同解决问题。

最后，将最深的感激之情献给我的家人。在论文撰写的紧张时期，是家人默默承担了许多家务，为我营造了安静、舒适的学习环境。他们的理解、支持与鼓励，是我在面对研究困境和压力时的精神支柱，让我能够全身心投入到论文创作中。

当然，论文的完成并非终点，而是学术探索新征程的起点。

参考文献

- [1] 余士永, 姜楠. 低碳发展、绿色技术创新与就业的关系——基于面板向量自回归模型的实证分析[J]. 当代经济, 2025, 42(4): 103-112.
- [2] 张雨萌, 王静. ESG 信息披露对企业绿色创新绩效的影响研究综述与展望[J]. 时代经贸, 2025, 22(3): 106-112.
- [3] 陈怡秀, 宋卓欣. ESG 表现对企业绿色创新绩效的影响研究——考虑高管激励的中介作用[J]. 中国商论, 2025, 34(5): 160-164.
- [4] 厉伊雯. 绿色环保背景下印染废水处理技术的热点与趋势——基于 Citespace 可视化分析[J/OL]. 印染助剂, 1-11. <https://link.cnki.net/urlid/32.1262.TQ.20250326.1755.002>, 2025-03-27.
- [5] 武梦琦. 企业 ESG 表现对绿色创新绩效的影响研究[J]. 商场现代化, 2025(1): 127-131.
- [6] 光佳慧, 刘子旭. 政府政策对互联网企业绿色创新绩效的影响[J]. 合作经济与科技, 2024(24): 121-123.
- [7] 唐艺军, 刘津歌. 制造业企业 ESG 表现、绿色创新与企业价值[J]. 辽宁工程技术大学学报(社会科学版), 2025, 27(2): 150-155.
- [8] 沙晨晨, 王天玥, 李莉. ESG 表现、媒体关注与企业价值[J]. 中国乡镇企业会计, 2025(5): 64-67.
- [9] 马云宁. 数字化转型推动企业绩效的影响研究——基于企业 ESG 表现和创新绩效的双中介作用机制[J]. 中国商论, 2025, 34(5): 165-168.
- [10] 陈瑶. 环境规制对工业绿色转型的影响[J]. 经济问题, 2025(4): 111-119.
- [11] 孟珂, 韩昱. 资本市场投融资体制改革进入新阶段[N]. 证券日报, 2025-03-10(A01).

-
- [12] 张会平. 供应链金融对零售企业供应链效率的影响——基于企业创新绩效的中介效应分析[J]. 商业经济研究, 2025(6): 151-154.
- [13] Chen, M.J. and Zhou, J.Y. (2025) Research on the Comprehensive Effect of the Porter Hypothesis of Environmental Protection Tax Regulation in China. *Environmental Sciences Europe*, **37**, Article No. 28. <https://doi.org/10.1186/s12302-025-01069-x>
- [14] Rousselière, S., Coisnon, T., Hassan, M., Musson, A. and Rousselière, D. (2024) Beyond Porter Hypothesis: Empirical Evidence of Heterogeneous and Contextual Economic Returns of Eco-Innovations on a Sample of European SMEs. *Journal of Cleaner Production*, **484**, Article ID: 144329. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144329>
- [15] 郑建波. 企业数字化转型战略与竞争优势构建[J]. 中国轮胎资源综合利用, 2025(3): 127-129.
- [16] 臧晔. 基于 ChatGPT 的审计信息技术优化研究[J]. 商业经济, 2025(4): 154-157.