

基于CiteSpace的我国数字化转型的研究热点与展望

荣发蓉

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2025年8月3日; 录用日期: 2025年8月18日; 发布日期: 2025年9月29日

摘要

数字化转型是信息技术变革的最新发展趋势, 是企业获得竞争优势的重要手段, 是现代政府转变为数字化政府的重要举措。本文以2018~2024年中国知网(CNKI)核心期刊中“数字化转型”相关的2133篇CSSCI文献为数据源, 借助CiteSpace6.3.R1软件开展可视化分析, 对数字化转型的发文数量、作者、研究机构、关键词共现与聚类、关键词图谱与时间线等维度系统梳理了我国数字化转型的演变脉络。研究发现: 1) 各机构和学者之间合作较为松散, 应加强区域间机构和学者的交流互动。2) 数字化转型大致经历“初步探索-增速上升-平稳发展”三个阶段, 在未来有望继续突破, 发表更多优质文章。3) 当前研究主要聚焦于“数字生态”“中小企业”“创新绩效”等主体, 呈现跨域协同、生态运营等方向的多元拓展。本文的研究结果对进一步研究和发

关键词

数字化转型, CiteSpace, 可视化分析

Research Hotspots and Prospects of Digital Transformation in China Based on CiteSpace

Farong Rong

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

Received: August 3, 2025; accepted: August 18, 2025; published: September 29, 2025

Abstract

Digital transformation represents the latest development trend in information technology reform, serving as a crucial means for enterprises to gain competitive advantages and a key initiative for

modern governments to transform into digital governments. This paper takes 2133 CSSCI documents related to “digital transformation” from 2018 to 2024 in the China National Knowledge Infrastructure (CNKI) core journals as data sources, and conducts visual analysis using CiteSpace6.3.R1 software. It systematically sorts out the evolution context of China's digital transformation from dimensions such as the number of published papers, authors, research institutions, keyword co-occurrence and clustering, keyword bursts, and timelines. The study finds that: 1) Cooperation among institutions and scholars is relatively loose, and exchanges and interactions between regional institutions and scholars should be strengthened. 2) Digital transformation has roughly gone through three stages: “preliminary exploration - accelerated growth - steady development” and is expected to make further breakthroughs with more high-quality papers published in the future. 3) Current research mainly focuses on subjects such as “digital ecology”, “small and medium-sized enterprises”, and “innovation performance”, showing diversified expansion in directions like cross-domain collaboration and ecological operation. The research results of this paper have important reference significance for further research and development of digital transformation.

Keywords

Digital Transformation, CiteSpace, Visual Analysis

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

当前正处于“十四五规划”的收官之际，中共中央提出的“十五五规划”指出，我们正处于科技革命和产业加速变革突破的阶段，要继续加快发展数字经济，促进数字经济与实体经济的深度融合。埃森哲发布的《2024 中国企业数字化转型指数》报告显示，全球颠覆指数增长 33%，技术维度增长 88%，人工智能(AI)影响显著。中国企业数字化转型从“浅水区”迈向“深水区”，重心回归创新与增长，但面临数字技术基础薄弱、变革能力不足等挑战。企业作为国家数字化转型战略中的微观执行主体，将先进的数字技术与传统产业进行深度融合，既是企业立足市场实现高质量发展的重要举措，更是积极响应国家发展战略的必然要求。发展数字经济不仅是国家战略的选择，而且企业数字化转型更是构建现代化经济体系的必然趋势，数字经济正逐渐成为经济新的增长点。

然而，当前学者对数字化转型的研究呈现碎片化特征，尚未形成系统性的知识整合。在此背景下，科学计量学工具为跨学科研究提供了新的方法论视角。CiteSpace 可用于分析和可视化科学文献中蕴含的知识结构、规律和分布情况的信息可视化软件，在学术研究领域有着广泛且重要的作用：本文将研究以 2018~2024 年 CNKI 数据库中“数字化转型”相关文献为数据源，借助 CiteSpace6.3.R1 软件开展可视化分析，旨在通过量化研究勾勒我国数字化转型领域的知识图谱，揭示该领域的发展阶段、核心研究主体与合作网络特征，剖析当前研究热点及前沿趋势的演进逻辑。

2. 数据来源及分析

2.1. 数据来源

本文数据均来自中国知网核心期刊，以“数字化转型”为主题进行高级检索，主要主题为“数字化转型”，文献来源为 CSSCI 期刊，选取时间范围为 2018 年 1 月~2024 年 12 月，手动筛除不相关文献后，

共得到 2133 篇文献。

2.2. 数据分析

首先，以 Refworks 格式输出筛选出 2133 篇文献，其中包括题名、作者、关键词等信息。其次，利用 CiteSpace 软件的 CNKI 格式数据，将样本区间设定为 2018 年 1 月~2024 年 12 月，时间切片为 1 年，对数据进行机构、作者和关键词的可视化分析，从而可以更直观研究我国数字化转型的研究热点与展望。

3. 结果分析

3.1. 发文量与时间分布

由图 1 可以看出，我国数字化转型主要分为三个阶段：

- 1) 初步探索阶段(2018~2020 年，年发文量低于 100 篇，总发文量为 153 篇)：此阶段发文量比较少，属于初步探索时期，学者对数字化转型的认识还停留在路径探索时期。
- 2) 增速上升期(2021~2022 年，年发文量高于 100，总发文量为 487)：此阶段发文量明显较前几年有所增长，增速迅猛，且 2022 年发文量是 2021 年发文量 2.5 倍多，学者多聚焦研究数字化转型与企业绩效、国家政策之间的联系，试图与经济建立联系，为后续研究积累宝贵框架。
- 3) 平稳发展期(2023~2024 年，年发文量突破 600 篇，总发文量为 1493 篇)：此阶段取得了大量突破性进展，在 2023 年发文量达到 697 篇，2024 年为 796 篇，基本进入较为稳定发展阶段。学者多研究数字化转型与新质生产力、ESG 表现之间的关系。

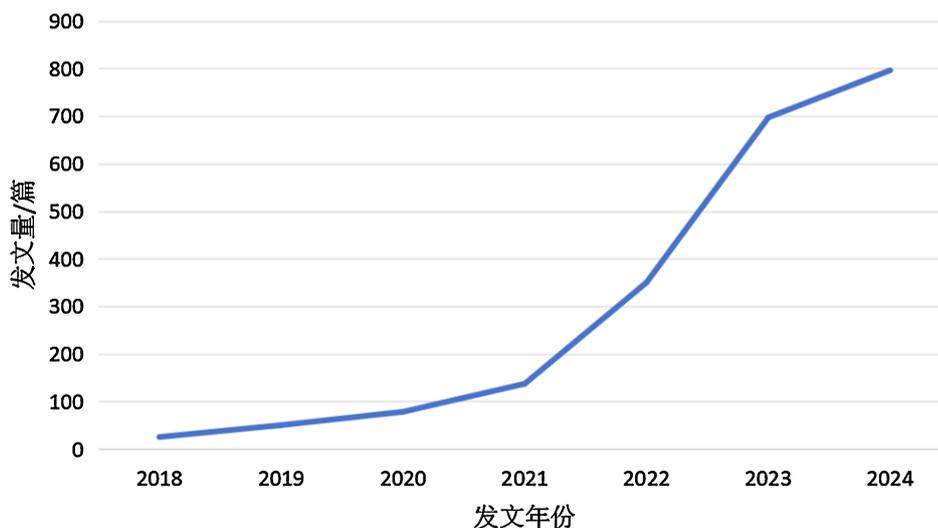


Figure 1. Publication quantity and temporal distribution of digital transformation research from 2018 to 2024
图 1. 2018~2024 年数字化转型研究发文数量和时间分布

3.2. 发文作者可视化

此部分将 CiteSpace 中的 Node Types 设置为 Author 进行发文作者分析，由图 2 可知，共 164 个节点，38 条连线，各学者之间联系不密切。从表 1 可以看出，前三核心发文作者分别为祝智庭(11 篇)、吴非(10 篇)、胡娇(6 篇)，对数字化转型的探究发挥了重要作用，其中由吴非[1]等人首次使用了提出的企业数字化转型特征词图谱共 76 个特征词作为构建企业数字化转型“词袋”，并广被后续学者进行引用并升级；剩余前七的排名学者也均在 4~5 篇左右。连线可以反应各学者之间的交流合作，对比可以发现连线数量

较少,反应各个学者之间的合作交流频次还是比较少的,但其中祝智庭与胡娇合作较为密切并达到7次,杨水利、陈娜和李雷三位学者之间有着密切合作,但其他学者间还应加强合作交流,共同助力数字化转型领域的研究发展。

Table 1. List of Top 10 Core Authors by Number of Publications

表 1. 前十大核心发文作者列表

作者	发文量	作者	发文量
祝智庭	11	李雷	5
吴非	10	刘胜	5
胡娇	6	刘畅	4
杨水利	5	宋铁波	4
陈娜	5	李娜	4

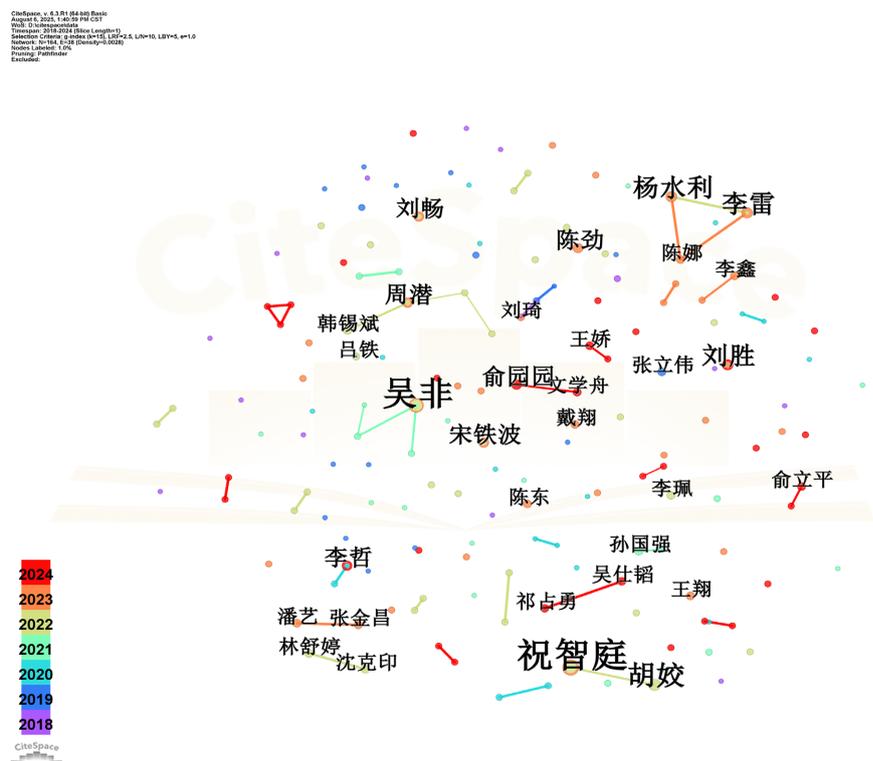


Figure 2. Co-occurrence network diagram of publishing authors
图 2. 发文作者共现图谱

3.3. 机构可视化

利用 CiteSpace 对研究机构展开研究,我们可以了解到数字化转型领域在某一特定时间段的重点研究区域和主体。此部分将 CiteSpace 中的 Node Types 设置为 Institution 进行发文作者分析,由图 3 所示,共 188 个节点,97 条连线,其中,中国社会科学院工业经济研究所与其他机构合作较多。由研究机构可视化图可知,发文量较多的包括中国社会科学院工业经济研究所、南开大学经济学院,南京大学商学院等,其中中国社会科学院工业经济研究所发文量最多,在此期间达到了 21 篇,为数字化转型的研究做出了积极的贡献。

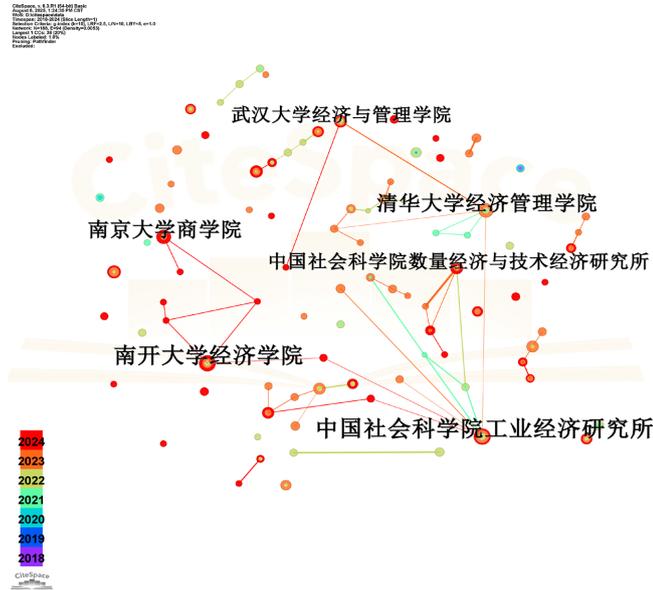


Figure 3. Co-occurrence network diagram of research institutions
图 3. 研究机构共现图谱

3.4. 关键词可视化

论文的关键词凸显研究核心与方向，通过对其深入分析，不仅可以揭示领域趋势，还为学者提供明确的研究方向与指引价值。此部分将 CiteSpace 软件的 Node Types 参数设定为 Keyword，对一系列关键词展开了全面的共现、聚类、时间图谱以及突现分析。

3.4.1. 关键词共现

由图 4 可知，数字化转型相关的关键词共有 197 个节点，172 条连线，虽然网络稀疏但关联比较

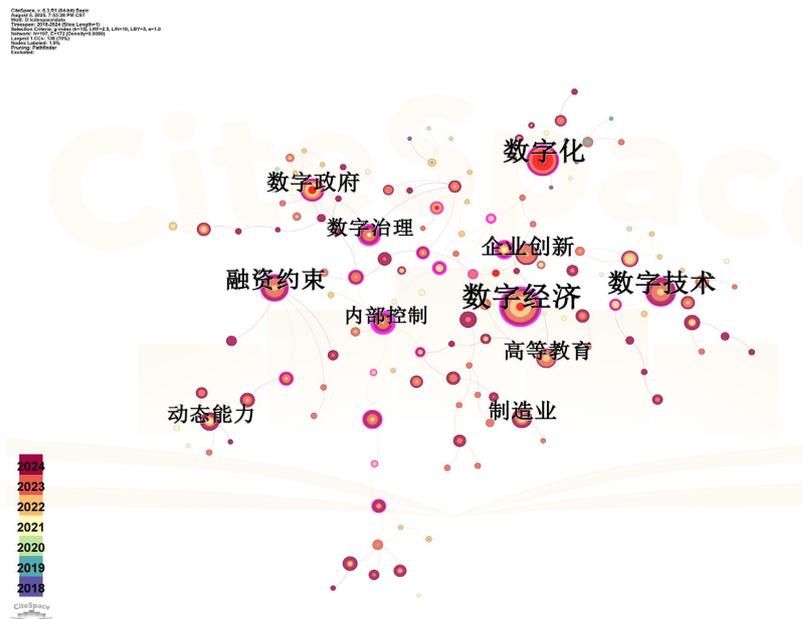


Figure 4. Keyword co-occurrence map
图 4. 关键词共现图谱

清晰,各核心关键词之间联系紧密;网络密度为 0.0089,关键词之间弱关联较多,强关联较少,从图 4 可以注意到数字化和数字经济的辐射力明确。图中节点的大小是由关键词出现的频次所决定的[2],并代表了研究热点。由图 4 可以看出,关键词出现频次比较高的有:数字经济(93)、数字化(63)、数字技术(58)、融资约束(41)、企业创新(33)、数字政府(31)、制造业(29)等,其中中心性大于 0.1 便可视为中心节点,由表 2 可以看出数字经济、数字化、数字技术、融资约束和数字政府中心度均大于 0.1,它们均是重要的关键词。

3.4.2. 关键词聚类分析

为了进一步考察数字化转型领域相关热点及结构,利用 CiteSpace 软件,对关键词进行聚类分析,得到如图 5 所示,共有 197 个节点,172 条连线;其中 Modularity (Q 值)为 0.8428,大于 0.3,聚类结构显著,说明网络存在清晰的聚类划分,不同聚类有相对独立的研究主题;Silhouette (S 值)为 0.953,大于 0.7,说明聚类质量很高,内部节点高度相似;Harmonic Mean (Q, S) (Q 值与 S 值的调和均值)为 0.8945,说明聚类在结构区分度和内部同质性上平衡良好,整体分析质量很高,研究结果可靠且可解释性强。

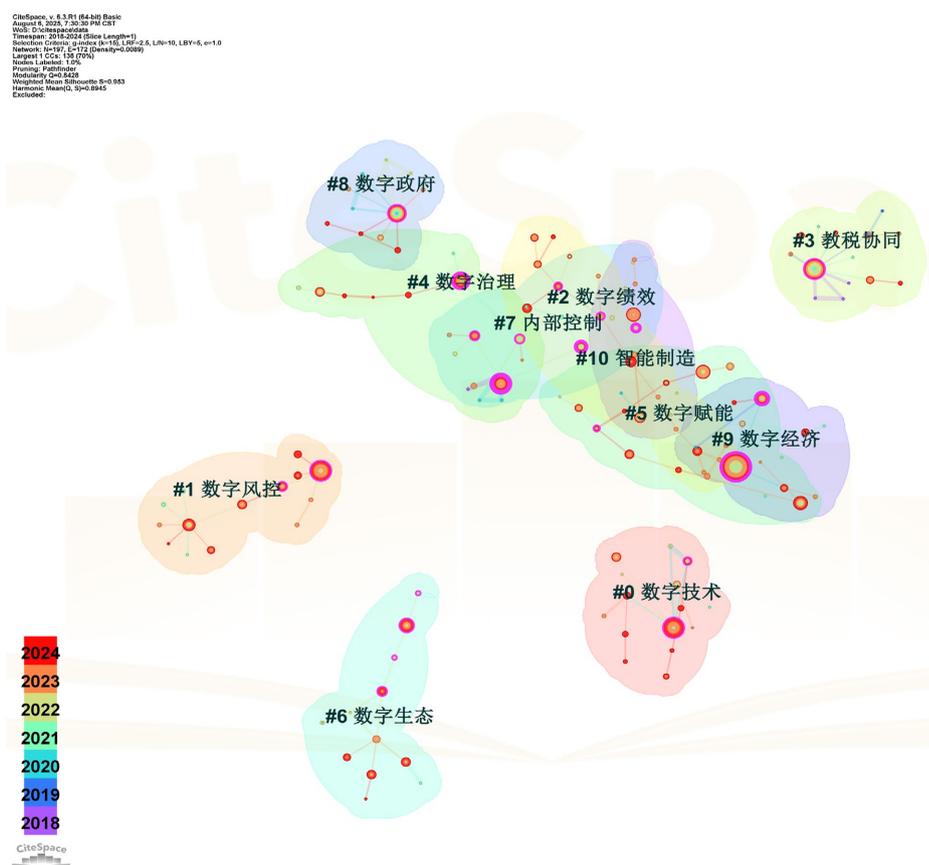


Figure 5. Keyword clustering map
图 5. 关键词聚类图谱

由图 5 所示,共有 11 个聚类,分别为#0 数字技术、#1 数字风控、#2 数字绩效、#3 教税协同、#4 数字治理、#5 数字赋能、#6 数字生态、#7 内部控制、#8 数字政府、#9 数字经济、#10 智能制造。每个聚类代表围绕对应主题的关键词聚合,反映数字化转型相关研究的不同聚焦方向,如数字技术、数字经济、智能制造等领域的研究聚类分布,数字技术是一个核心焦点。

Table 2. The top 6 keywords by centrality in the digital transformation from 2018 to 2024
表 2. 2018~2024 数字化转型关键词中心度前 6 名

Count	关键词	Centrality
93	数字经济	0.24
63	数字化	0.18
58	数字技术	0.17
41	融资约束	0.17
33	企业创新	0.08
31	数字政府	0.16

3.4.3. 关键词时间线图谱分析

识别研究趋势有助于发现研究热点的变化[2], 本文通过 CiteSpace 中的 timeline 来展示 2018~2024 年度数字化转型研究热点变化趋势, 如图 6 所示, 共有 197 个节点, 172 条连线, Largest 1 CCs (最大连通分量)包含 138 个节点, 占总节点数的 70%; Weighted Mean Silhouette S (加权平均轮廓值)为 0.9530, 接近 1 表明聚类质量很好; Harmonic Mean (Q, S) (Q 值与 S 值的调和均值)为 0.8945, 同样表明网络聚类的整体质量较好。

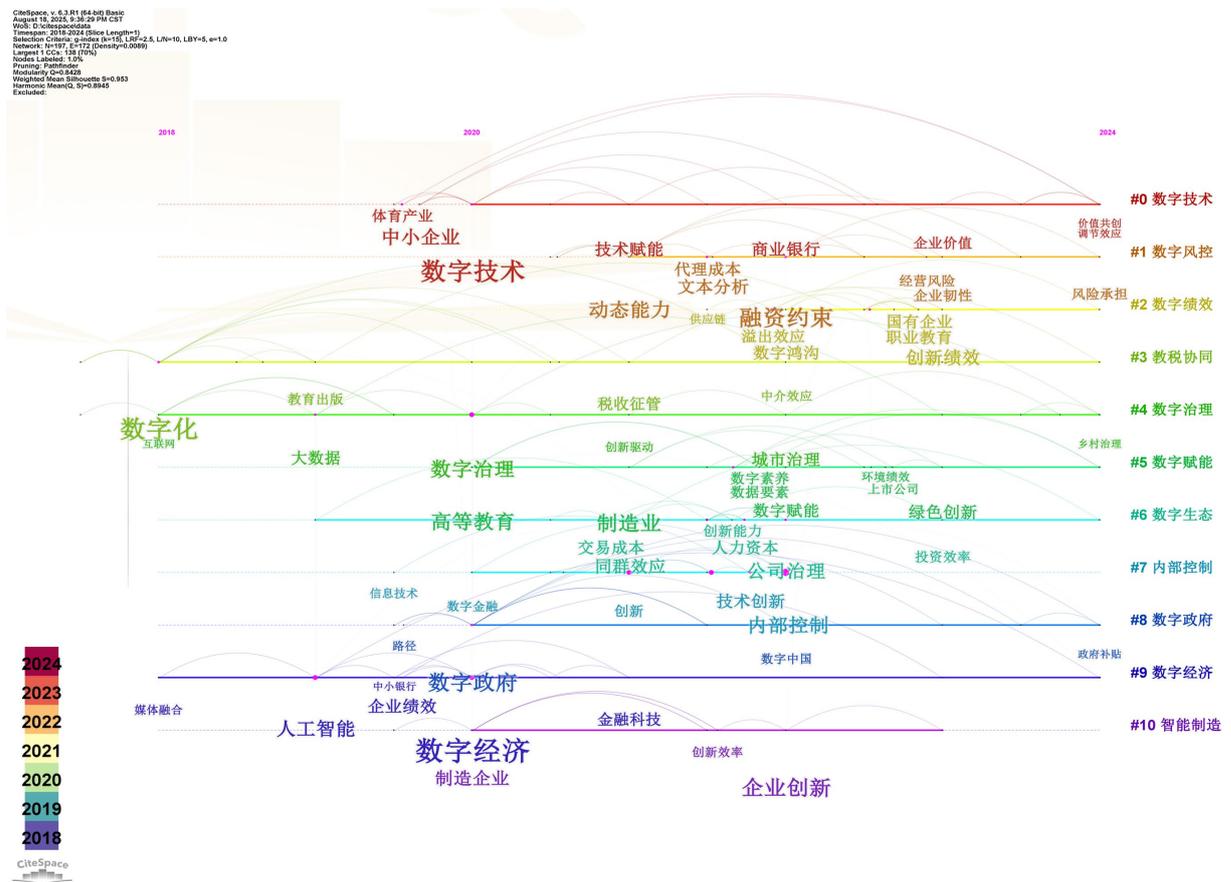


Figure 6. Keyword timeline map
图 6. 关键词时间线图谱

由图谱可知, 2018~2020年: 可归结为萌芽探索时期, 节点少、连线稀、研究分散, 主要以“概念引入”为主, 如“数字化”、“数字技术”的初步关联, 张晓、鲍静等人引入“数字政府及平台”理念, 推进政府数字化转型战略[3]; 数字化转型也深刻影响运营商的战略选择, 严若森、钱向阳等人以三大运营商为例, 进行了PEST与SWOT分析, 以此构建了中国运营商数字化转型的PEST-SWOT模型, 提出了中国运营商进行数字化转型的战略选择; 同时实体零售[4]、教育出版[5]、传统产业也开始与数字化转型相联系, 数字技术的应用, 改变了传统的商业逻辑, 为产业发展注入了新的活力[6]; 2021~2022年: 可视为跨域协同期, 聚类分支增多, 研究从“泛化”到“场景化”, 从产业大类具体到某一行业(如研究制造业和科技型企业居多), 从研究外部环境、政府政策到公司内部绩效, 并把几者综合考虑进行研究, 如吴非等人研究财政科技支出对企业数字化转型的影响[7]; 对政府主体而言, 数字技术的运用, 为国家治理进行全方面的“技术赋能”和“技术赋权”[8]; 数字化转型有助于企业扩大出口, 并且竞争越激烈带来的差异化越大[9]。数字经济时代, 数字化转型已经成为制造业企业高质量发展的重要途径之一, 赵宸宇[10]等人从理论层面上梳理数字化转型对企业全要素生产率内在机理, 从实证角度验证了数字化转型是提升制造业企业生产效率的内在驱动力; 数字经济作用于企业最直接的表现就是数字化在企业的普及与应用, 刘琦[11]等人从企业认知能动性视角, 考察企业家精神激励作用, 又结合资源和关系的网络视角, 考察供应链集成在数字化转型机制中的纽带作用; 在加快发展数字化背景下, 袁淳[12]等人通过机器学习的方法并在构建数理模型的基础上, 揭示了数字化转型对企业分工的影响及机理, 为数字经济与实体经济的融合提供了微观证据; 2023~2024年: 为数字化转型全面发展时期, 考虑到数字化转型需要大量的人力物力和财力, 有学者结合数字鸿沟、数字溢出展开研究, 并考虑过渡数字化是否导致企业脱实向虚的情况; 有部分学者提出相反的观点, 认为数字化转型通过缓解融资约束, 提高企业创新水平[13]; 数字化转型对企业韧性有显著的提升作用, 增强企业的抗风险能力[14]。

3.4.4. 关键词突现分析

在CiteSpace中, 关键词突现指的是在某一时间段内, 某个关键词的引用频次出现显著的、突发性的增长, 反映了该关键词在特定时期内受到学术界的高度关注, 是研究领域的热点话题。由图7所示, 数字化、数字出版、媒体融合在2018年之后成为研究热点, 其中数字化凸显强度高达4.96, 说明其在2018年到2022年之间一直是重要研究话题。2018~2020年主要围绕数字化转型战略、路径、产业发展、技术革命、企业绩效、数字经济、制造企业、数字政府等关键词对数字化转型开展研究, 在后疫情时期, 研究中小企业数字化转型对其疫情后纾困与发展以及推动我国数字经济发展具有重要现实意义[15]; 2021~2022年主要围绕融资约束、企业创新、公司治理、内部控制等关键词对数字化转型进行重点研究, 张吉昌、龙静等人把高新技术上市企业作为研究对象, 在动态理论基础上, 数字化转型对企业创新绩效具有正向积极影响[16]; 2023~2024年主要从新质生产力、创新效率、数字素养等关键词对数字化转型进行研究, 有部分学者将数字化转型作为中介变量参与到企业的研究讨论, 并得出数字化转型发挥显著的正向促进作用, 如研究表明气候政策不确定性会显著降低企业投资效率, 而数字化转型能有效缓解气候政策不确定性对企业投资效率提升的抑制作用[17]。

4. 结论

本文通过对2018~2024年我国数字化转型相关研究进行可视化分析, 得出如下结论: 1) 各机构和学者合作较为松散, 呈现碎片化状态, 协同发展、区域联动有待进一步提升。2) 我国数字化转型阶段曲线呈现稳步向上发展趋势, 2018~2020年的初步探索期, 2021~2022年增速上升期, 2023~2024年平稳发展期, 随着学者研究的不断深入, 发文量也在稳步上升。3) 关键词可视化表明, 当前研究聚焦“数字生态”

Top 15 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2018 - 2024
数字化	2018	4.96	2019	2022	
数字出版	2018	4.72	2018	2020	
数字政府	2020	3.61	2020	2021	
数字经济	2020	3.09	2020	2021	
媒体融合	2018	2.94	2018	2020	
创新驱动	2021	1.91	2021	2022	
传统出版	2018	1.76	2018	2020	
人工智能	2019	1.69	2019	2021	
创新	2021	1.67	2021	2022	
体育产业	2020	1.54	2020	2022	
数字素养	2022	1.22	2022	2024	
互联网	2018	1.09	2018	2022	
数字治理	2020	0.98	2020	2021	
体育经济	2020	0.97	2020	2022	
创新效率	2022	0.91	2022	2024	

Figure 7. Keyword burst map
图 7. 关键词突现图谱

“中小企业”“创新绩效”，反应学术界对生态与数字化的融合，以及与企业绩效相联系逐渐成为一个趋势。

本文仍存在以下不足：1) 考虑到 CiteSpace 的节点限制，检索词范围过小，仅对数字化转型进行检索，未来在允许的情况下，可以添加如“数字赋能”“智能制造”等核心近义词纳入检索策略。2) 部分学者可在条件允许的情况下，扩大检索年限并纳入部分顶尖会议论文或灰色文献作为补充，以获得更全面的视野。通过对以上文献进行分析，未来学者可将研究思路放到如下方面：1) 当前研究尚未充分覆盖数字化转型中涉及的伦理问题，以及多从管理层和公司领域进行研究，忽略了劳动者在其中的作用，未来可以基于以上研究空白进行进一步探索。2) 针对企业数字技术基础薄弱、变革能力不强问题，未来学者可通过区分企业类型、企业所处生命周期的阶段，对不同企业所需数字化转型程度进行分类说明，以便更好地为企业管理者或政策制定者提供更具针对性的、有数据支撑的建议。

参考文献

- [1] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 等. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021, 37(7): 130-144, 10.
- [2] 蒲德祥, 霍慧芳. 数字经济研究的热点、趋势与展望[J]. 统计与决策, 2021, 37(15): 9-13.
- [3] 张晓, 鲍静. 数字政府即平台: 英国政府数字化转型战略研究及其启示[J]. 中国行政管理, 2018(3): 27-32.
- [4] 刘向东, 汤培青. 实体零售商数字化转型过程的实践与经验——基于天虹股份的案例分析[J]. 北京工商大学学报(社会科学版), 2018, 33(4): 12-21.
- [5] 骆玮. 教育出版数字化转型路径探索[J]. 出版广角, 2018(16): 47-49.
- [6] 肖旭, 戚聿东. 产业数字化转型的价值维度与理论逻辑[J]. 改革, 2019(8): 61-70.
- [7] 吴非, 常曦, 任晓怡. 政府驱动型创新: 财政科技支出与企业数字化转型[J]. 财政研究, 2021(1): 102-115.

-
- [8] 孟天广. 政府数字化转型的要素、机制与路径——兼论“技术赋能”与“技术赋权”的双向驱动[J]. 治理研究, 2021, 37(1): 5-14, 2.
- [9] 易靖韬, 王悦昊. 数字化转型对企业出口的影响研究[J]. 中国软科学, 2021(3): 94-104.
- [10] 赵宸宇, 王文春, 李雪松. 数字化转型如何影响企业全要素生产率[J]. 财贸经济, 2021, 42(7): 114-129.
- [11] 李琦, 刘力钢, 邵剑兵. 数字化转型、供应链集成与企业绩效——企业家精神的调节效应[J]. 经济管理, 2021, 43(10): 5-23.
- [12] 袁淳, 肖土盛, 耿春晓, 等. 数字化转型与企业分工: 专业化还是纵向一体化[J]. 中国工业经济, 2021(9): 137-155.
- [13] 段华友, 杨兴柳, 董峰. 数字化转型、融资约束与企业创新[J]. 统计与决策, 2023, 39(5): 164-168.
- [14] 陈俊华, 郝书雅, 易成. 数字化转型、破产风险与企业韧性[J]. 经济管理, 2023, 45(8): 26-44.
- [15] 张夏恒. 中小企业数字化转型障碍、驱动因素及路径依赖——基于对 377 家第三产业中小企业的调查[J]. 中国流通经济, 2020, 34(12): 72-82.
- [16] 张吉昌, 龙静. 数字化转型、动态能力与企业创新绩效——来自高新技术上市企业的经验证据[J]. 经济与管理, 2022, 36(3): 74-83.
- [17] 孙海波, 曹迪, 刘忠璐. 气候政策不确定性、数字化转型与企业投资效率[J]. 上海财经大学学报, 2024, 26(6): 62-77.