

基于CiteSpace的我国双元创新的研究热点与展望

桑梦佳, 张 峥

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年4月24日; 录用日期: 2024年6月22日; 发布日期: 2024年6月30日

摘 要

双元创新将技术创新和管理创新进行整合, 对提升企业竞争力、推动产业升级以及促进区域创新生态建设具有重要意义。基于此, 为了清晰地了解双元创新的发展现状和趋势, 本文精选了“中国知网”上关于“双元创新”主题的953篇CSSCI期刊文献, 并借助CNKI和CiteSpace软件, 对双元创新的发文数量、作者、研究机构以及关键词等知识图谱进行了深入的可视化分析。研究发现: 1) 发文作者和机构之间的合作比较松散, 应加强交流和探讨。2) 双元创新研究发文量处于波动的状态, 但仍然处于较高的水平。3) 双元创新成为近几年的研究热点, 研究热点包括双元创新、创新绩效、双元能力、双元领导、新创企业和资源拼凑等, 其中新创企业和资源拼凑是未来一段时间的研究趋势。本文研究结果对进一步研究和发

关键词

双元创新, CiteSpace, 知识图谱, 可视化分析

Research Hotspots and Prospects of Dual Innovation in China Based on CiteSpace

Mengjia Sang, Zheng Zhang

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

Received: Apr. 24th, 2024; accepted: Jun. 22nd, 2024; published: Jun. 30th, 2024

Abstract

Dual innovation integrates technological and managerial innovations, playing a crucial role in enhancing competitiveness, driving industrial upgrading, and promoting regional innovation eco-

system construction. To gain insights into the current status and trends of dual innovation, this study selected 953 CSSCI journal articles related to “dual innovation” from CNKI, and visualized the knowledge map of dual innovation in terms of publication quantity, authors, institutions, and keywords using CNKI and CiteSpace software. Findings reveal: 1) Collaboration among authors and institutions is relatively loose and requires enhanced communication and exploration. 2) The volume of publications on dual innovation fluctuates but remains at a high level. 3) Dual innovation has emerged as a research hotspot in recent years, focusing on aspects like innovation performance, dual capabilities, dual leadership, new startups, and resource complementarity, with new startups and resource complementarity being future research trends. The results of this study provide important reference and value for further research and development of dual innovation.

Keywords

Dual Innovation, CiteSpace, Knowledge Map, Visual Analysis

Copyright © 2024 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

党的十九大报告指出, 创新是引领发展的第一动力, 而在开放式创新背景下, 如何有效提升双元创新能力成为企业管理者关注的焦点问题[1]。双元创新理念最初源自学者 March, 他将企业的创新活动细分为探索式创新和利用式创新两大类。March 深入阐释, 双元创新的精髓在于巧妙平衡这两种创新形式[2], 探索式创新与利用式创新在企业的创新活动中相互支持、彼此促进, 共同推动企业的持续进步与发展[3]。近几年国内外学者均对双元创新进行了研究, 在探讨组织与双元创新之间的关系方面, 李悦[4]等提出员工在职场急需双元创新精神, Kauppila 等[5]认为双元创新行为的关键影响因素是双元结构、双元领导和组织情境, 杨倩等[6]通过构建的跨层次影响模型, 研究结果显示, 团队心理资本与个体双元创新行为之间存在明显的正相关联系; 其次, 对数字时代背景下的双元创新也有一定的研究, 杨忠海等[7]研究发现在数字化转型和企业全员劳动生产率之间, 双元创新能力扮演着中介角色, 毛荐其等[8]提出企业数字化转型对双元创新持续性的影响, 其中一个重要的过程机制是知识整合能力, 姜英兵等[9]指出, 数字化转型主要借助缓解企业融资压力、完善公司治理结构、提升人力资本质量等手段, 从而增强企业在双元创新方面的投入力度; 还有学者对双元创新与技术并购之间的关系也有所研究, 双元创新研究可用于比较并购前后的技术水平变化[10], 苏屹等[11]研究发现并购双方的技术差距对并购方企业的探索式创新绩效和利用式创新绩效均产生了明显的负面影响, Phene 等[12]认为技术并购后企业主要以利用式创新为主, 而 Wagner [13]则认为技术并购可以增加企业在探索性研发上的投入, 同时不会对利用式研发投入产生负面影响。而关于双元创新仍有许多待深入挖掘的研究议题, 双元创新将继续成为学术界相关研究者关注的重要领域, 基于此, 本文将借助可视化知识图谱分析软件 CiteSpace, 探索双元创新研究的知识结构, 这对进一步研究和发展双元创新具有重要的参考意义和借鉴价值, 进而有利于寻找中国特色的创新路径, 推动中国创新能力的提升。

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“双元创新”为主题进行高级检索, 文献来源为 CSSCI 期刊,

选取时间范围为 2000 年 1 月~2023 年 12 月, 手动筛除不相关文献后, 共得到 953 篇文献。

2.2. 数据分析

首先, 按照 Refworks 格式筛选并输出了共计 953 篇文献, 这些文献包含了题名、作者、关键词等信息。其次, 利用 CiteSpace 软件, 以 CNKI 格式的数据为基础, 将样本区间设定为从 2000 年 1 月~2023 年 12 月, 并设置时间切片为 1 年。基于这些数据, 本文进行了机构、作者和关键词的可视化分析, 以便更直观地了解和研究双元创新的发展现状和趋势。

3. 结果分析

3.1. 发文数量和时间分布

由图 1 可以看出, 双元创新研究主要分为三个阶段:

1) 第一阶段: 双元创新研究探索期(2000 年~2010 年)。2010 年之前有关于双元创新研究的文献极少, 2010 年前每年发文量均不超过 10 篇, 2000 年至 2007 年均不超过 2 篇, 这说明此阶段学界还未深入研究双元创新这个领域。

2) 第二阶段: 双元创新研究上升期(2011 年~2018 年)。从 2011 年开始, 有关于双元创新研究的文献逐渐增多, 2020 年达到 82 篇, 并且一直处于稳定增长的状态, 2018 年高达 108 篇。

3) 第三阶段: 双元创新研究发展期(2019 年~2023 年)。从图中看, 从 2019 年开始, 关于双元创新的研究发文量处于波动阶段, 但在 2022 年达到顶峰, 高达 122 篇, 并且每年的发文量均在 100 篇左右, 发文量仍保持在一个较高的水平。

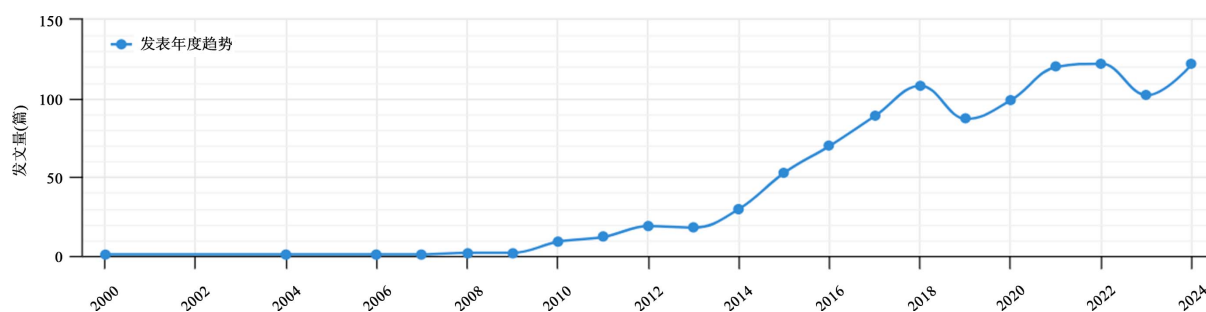


Figure 1. The number and time distribution of dual innovation research papers from 2000 to 2023

图 1. 2000~2023 年双元创新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, 如表 1 所示, 排名前三的分别为罗瑾琰(28 篇)、彭灿(21 篇)、钟竞(11 篇), 由此可以看出三位学者对双元创新的研究做出了极大的贡献, 而其他学者发文量也均在 5~10 篇, 对双元创新的研究也做出了一定的贡献。由图 2 可知, 共得出 287 个节点, 175 条连接线, 这说明作者之间联系较少, 表明我国学界研究者在双元创新领域的沟通和合作还需要进一步加强。不过, 其中孙遇春、任浩、李国强和胡文安 4 位作者有着密切的合作, 姚柱和张显春 2 位作者之间也有着合作, 而罗瑾琰作者则与较多作者之间有着密切的合作。

3.3. 机构可视化

此部分在 CiteSpace 中把 Node Types 设置为 Institution, 以此展开对研究机构的分析, 如图 3 所示, 共得出 212 个节点, 140 条连接线, 由此可见, 虽然有众多机构在研究双元创新, 但各机构之间的联系

不够紧密。其中，同济大学经济与管理学院发表了 50 篇，西安交通大学管理学院咨发表了 32 篇，南京航空航天大学经济与管理学院发表了 29 篇，三个机构为二元创新的研究做出了积极的贡献。

Table 1. The top 10 authors in terms of the number of dual-innovation publications from 2000 to 2023

表 1. 2000~2023 年二元创新发文量排名前 10 的作者情况

作者	发文量
罗瑾琰	28
彭灿	21
钟竞	11
党兴华	11
陈劲	9
胡文安	8
张敏	6
林筠	6
王朝晖	5
宋晶	5

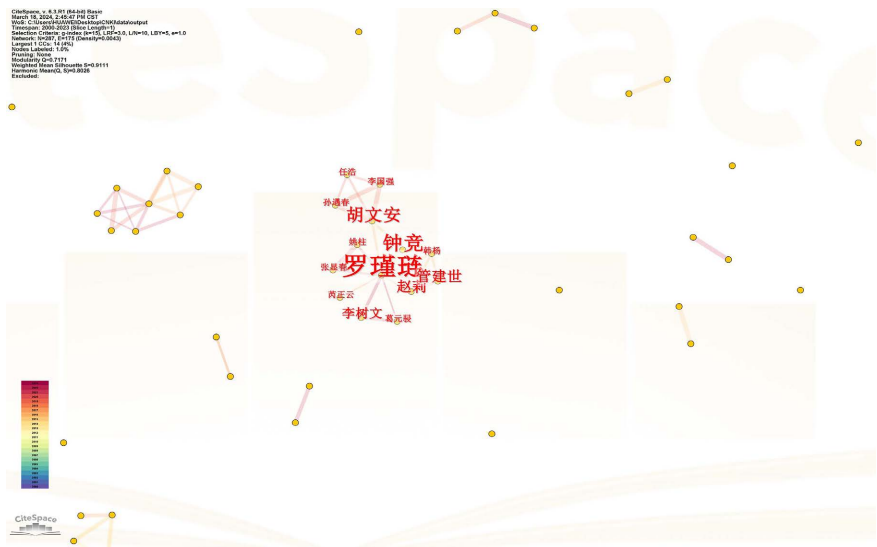


Figure 2. Authors co-occurrence map of dual innovation research from 2000 to 2023
图 2. 2000~2023 年二元创新研究作者共现图谱

3.4. 关键词可视化

3.4.1. 关键词共现分析

由图 4 可知，二元创新相关的关键词总计产生 264 个节点和 313 条连接，其网络的密集程度为 0.009。节点的大小反映了该关键词的使用频率[14] [15]，其中，二元创新和创新绩效节点较大，表明学界对这两者研究的热度相对较大，其次是企业绩效和二元领导。在利用 CiteSpace 进行分析时，Centrality (中心性) 是一个衡量关键词重要性的核心指标。若某一节点的 Centrality 值超过 0.1，那么该节点便被视为中心节

点, 表明其在研究中占据重要地位并具备较大的影响力, 由表 2 看出二元创新和创新绩效中心度均大于 0.1, 则说明两者是重要关键词。

CiteSpace v. 5.8.R1 (64-bit) Basic
April 28, 2024, 11:13:19 PM CST
Web: C:\Users\HJAOVE\Desktop\CiteSpace\dataoutput
Timespan: 2000-2023 (Slice Length=1)
Selection Criteria: g-index (q=0.95, LRF=1.0, L/N=10, LBY=5, e=1.0)
Network: 76/264, E=313 (Density=0.009)
Largest CCs: 119 (29%)
Nodes Labeled: 1.0%
Pruning: None
Excluded:



Figure 3. Co-occurrence map of dual innovation research institutions from 2000 to 2023
图 3. 2000~2023 年二元创新研究机构共现图谱

CiteSpace v. 5.8.R1 (64-bit) Basic
April 28, 2024, 11:18:23 PM CST
Web: C:\Users\HJAOVE\Desktop\CiteSpace\dataoutput
Timespan: 2000-2023 (Slice Length=1)
Selection Criteria: g-index (q=0.95, LRF=1.0, L/N=10, LBY=5, e=1.0)
Network: 76/264, E=313 (Density=0.009)
Largest CCs: 102 (39%)
Nodes Labeled: 1.0%
Pruning: None
Excluded:

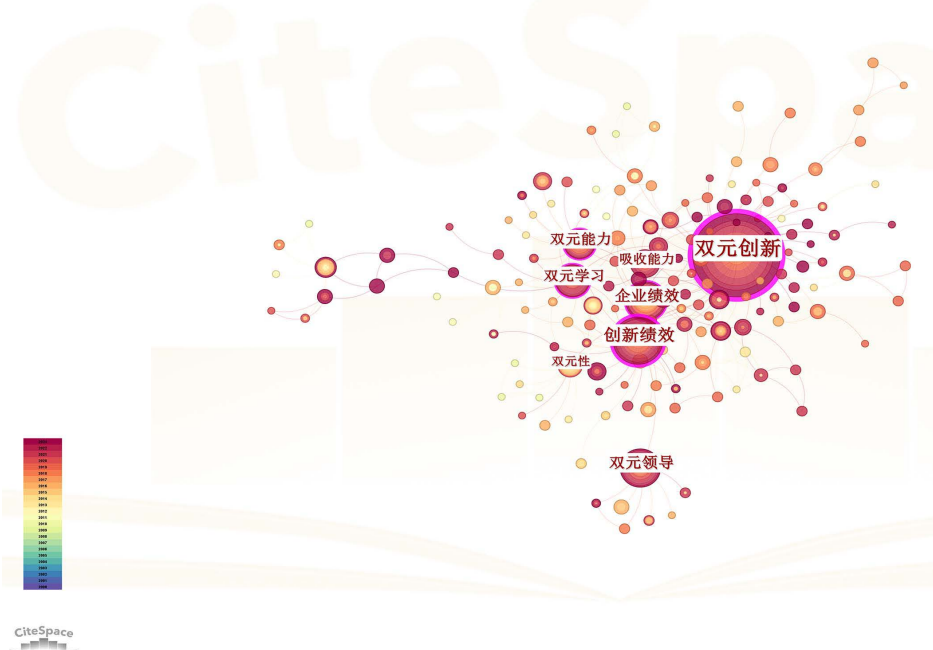


Figure 4. Keyword co-occurrence map of dual innovation research from 2000 to 2023
图 4. 2000~2023 年二元创新研究关键词共现图谱

Table 2. Top 3 in the center degree of dual innovation research keywords from 2000 to 2023

表 2. 2000~2023 年双元创新研究关键词中心度前 3 名

Count	关键词	中心度
151	双元创新	0.45
59	创新绩效	0.26
39	企业绩效	0.10

3.4.2. 关键词聚类分析

聚类分析依据相似度的高低进行分层聚类，使得文献之间的关系得以直观地展现[16]。进行聚类分析时，应聚焦于两个关键指标：Q 值和 S 值。这两个值共同反映了聚类的效果。如图 6 所示，Modularity (Q 值)为 0.7171，远超 0.3 的基准，这显示出聚类结构具有显著性。同时，Silhouette (S 值)为 0.9111，高于 0.7 的阈值，表明聚类是高效且具有说服力的。

由图 5 可知，共有 10 个聚类，分别为#0 双元创新、#1 创新绩效、#2 企业绩效、#3 双元能力、#4 人力资本、#5 双元性、#6 职业教育、#8 双元领导、#9 组织学习和#10 商业模式。聚类号越小，意味着聚类规模越大，因此其中包含的关键词数量也相应增多，因此，聚类规模最大的主题是双元创新，共出现 151 次；而最小规模的聚类是商业模式，仅出现 2 次；同时也说明前几名的关键词是 2000 年至 2023 年期间双元创新研究领域的热点。

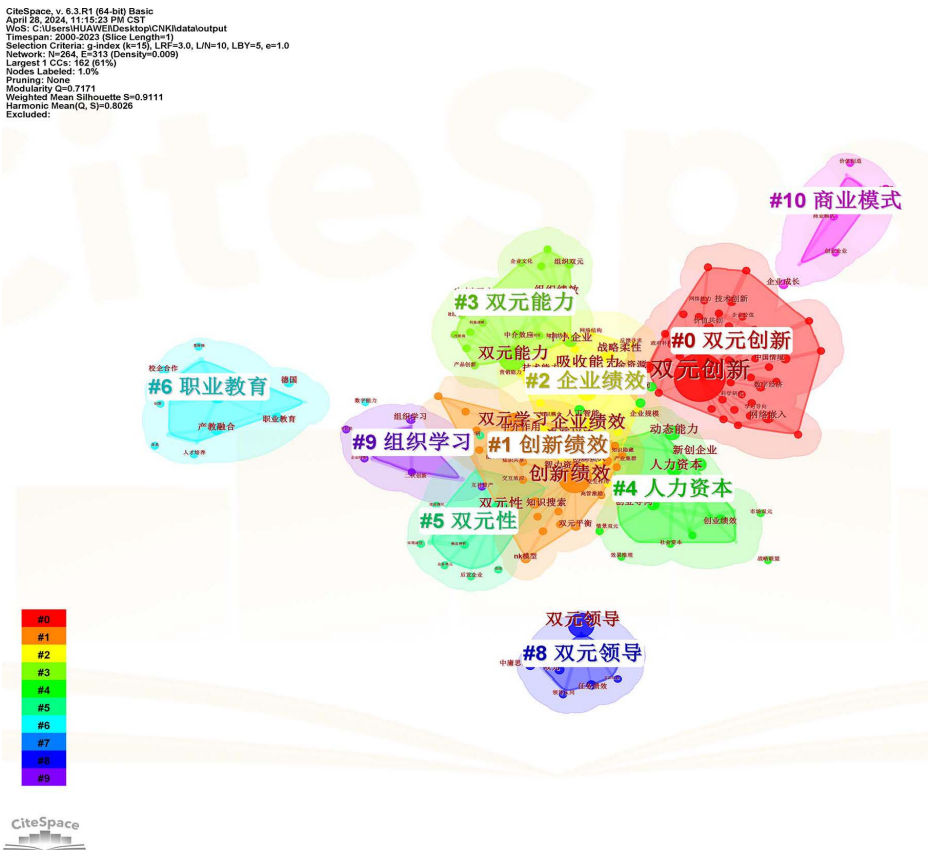


Figure 5. Cluster analysis of dual innovation research from 2000 to 2023

图 5. 2000~2023 年双元创新研究关键词聚类分析

3.4.3. 关键词 Timeline 分析

由图 6 可知, 双元创新作为关键词, 其相关的第一篇文献最早可追溯至 2012 年左右, 这一聚类自此逐渐引起学术界的关注。#0 双元创新这一聚类最早出现的关键词有双元创新、互补性、平衡性, 2016 年左右出现了风险偏好、网络能力和企业性质等关键词, 2023 年出现了自主创新、政府补贴和数字经济等关键词, 究其原因, 是随着经济的发展, 数字经济能够促进创新的加速发展, 推动科技进步和产业升级, 带动经济增长; #1 创新绩效这一聚类在 2014 年至 2022 年期间是双元创新领域内研究的热点, 但 2023 年热度明显降低; #2 企业绩效这一聚类与 #1 聚类相似, 在 2023 年的研究热度明显降低, 不过与 #1 不同的是, #2 早在 2011 年就发表了第一篇以中介作用为关键词的文献, 近几年出现了 U 型关系、知识耦合等新的关键词; #3 双元能力聚类出现反馈寻求、管理创新等新关键词; #4 人力资本聚类出现战略联盟、市场双元等新关键词, 由于智能助手如 Siri、小爱同学等已经成为人们日常生活中的普遍存在, 帮助人们解决问题、提供服务, 社会逐渐进入人工智能时代, 是一个机器学习的时代[17], 而人工智能作为一种横跨多个领域的技术, 促进了不同领域之间的融合和跨界创新, 因此在双元创新研究领域, 人工智能成为近几年的研究热度之一;

#5 全球制造网络聚类近几年出现社会资本、效果推理等新关键词; 2022 年 5 月联合国教科文组织发布《超越极限: 重塑高等教育的新路径》报告中提及: “高等教育的未来十年将与其他教育阶段相协同, 高校教师能力的数字化转型即将成为教育质量的重要内容。” [18]。因此 #6 职业教育聚类在近几年出现职业教育、数字能力等新关键词; #8 双元领导聚类出现互动认知、双元领导等关键词, 其中双元领导至今仍然是双元领域内研究的热点之一; #9 组织学习聚类 2011 年出现企业网络、二次创新等新关键词, 2021 年出现互补资产新关键词; #10 商业模式聚类出现企业营销、创业企业等新关键词, 相比其它聚类, 此聚类热度的持续时间较短。

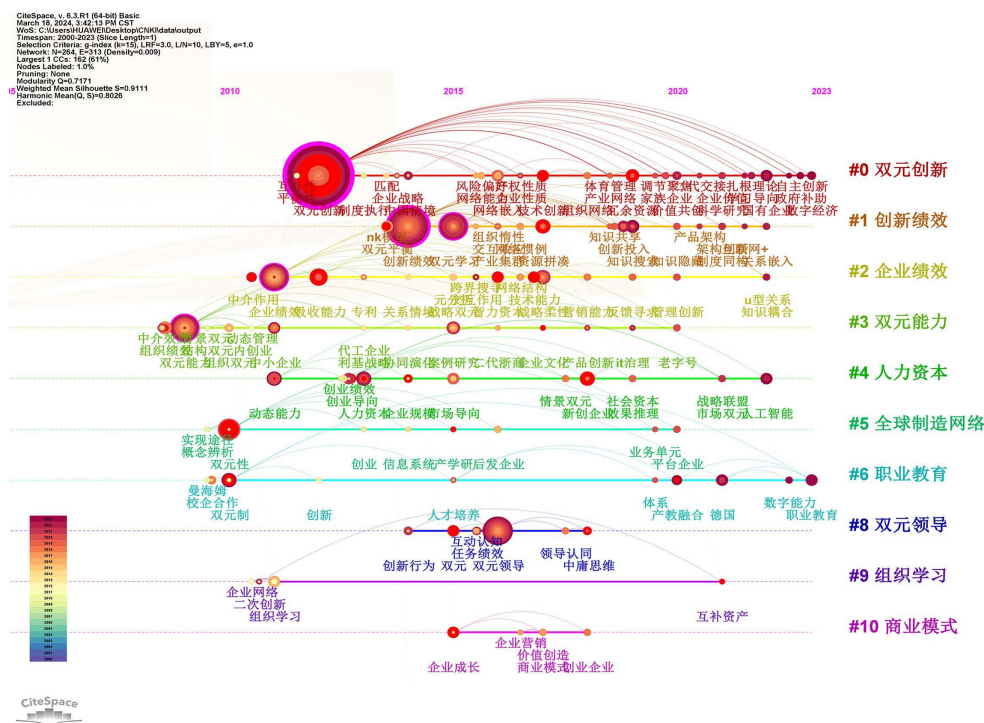


Figure 6. Timeline analysis of dual innovation research keywords from 2000 to 2023

图 6. 2000~2023 年双元创新研究关键词 Timeline 分析

3.4.4. 关键词突现分析

本文利用 CiteSpace 软件对文献的关键词进行突现分析, 突现分析可以更好地帮助研究者了解某个领域在特定时间段内的热点问题, 识别出突然兴起的新主题或关键词, 从而指导其后续的研究方向和关注重点。

如图 7 所示, 组织绩效、中介作用、双元能力、双元性在 2009 年之后成为研究热点, 其中组织绩效 2009 年就成为研究者的重点关注, 作为热点词开始出现的时间最早, 成为研究热点, 同时, 双元性的突现强度高达 4.66, 说明在 2013 年直至 2016 年一直作为双元创新领域的重点研究话题。美国学者塔什曼和奥瑞利将双元性定义为“组织通过管理多种矛盾结构、流程和文化, 在内部同时进行开发式创新和探索式创新的能力。” [19] 2014~2018 年学术界主要从 nk 模型、双元、智力资本、技术能力、技术创新和创业导向等关键词来重点研究双元创新, 2018~2021 主要从智能制造和双元创新两个关键词来重点研究双元创新。除此之外, 近两年出现的突变词有新创企业、资源拼凑, 突现强度各达 1.95、1.51, 究其原因在于创新驱动发展战略与双创战略的双重驱动, 促使大量新创科技企业应运而生[20], 而这些新创科技企业面临资源约束的挑战, 为获得竞争优势, 它们需要积极寻求突破与创新, 由图中可看出, 新创企业和资源拼凑到 2023 年突现的时间还未结束, 因此新两者成为近段时间内的研究热点, 新颖且需要重点关注。

Top 15 Keywords with the Strongest Citation Bursts

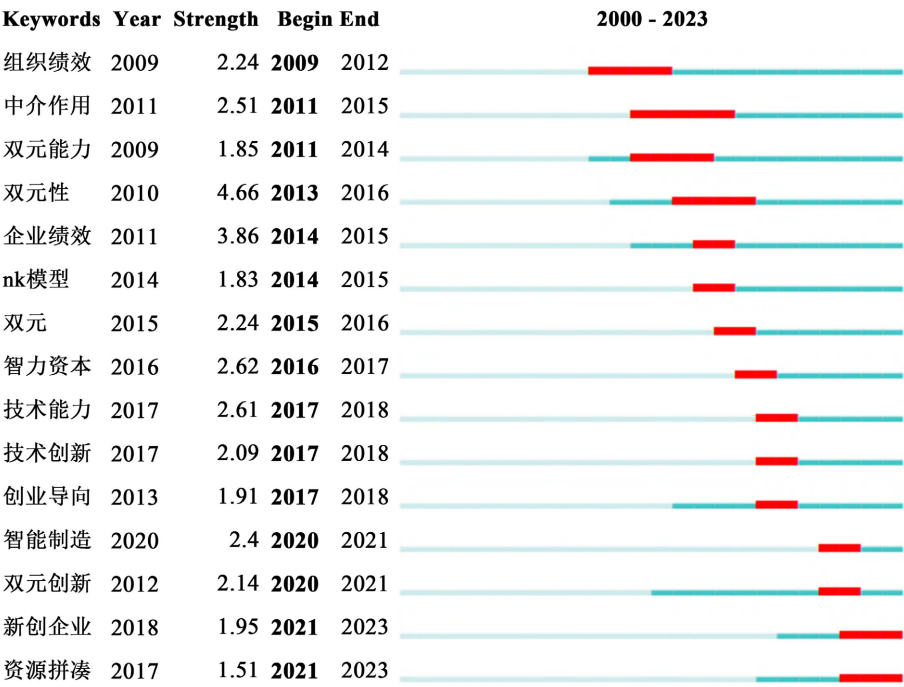


Figure 7. Burst analysis of the keyword of dual innovation research from 2000 to 2023
图 7. 2000~2023 年双元创新研究关键词 Burst 分析

4. 结论

1) 研究双元创新的作者和机构之间联系较少, 表明我国学界研究者在双元创新领域的沟通和合作还需要进一步加强。

2) 双元创新的研究热点在于探究双元创新与创新绩效之间的关系, 而近几年新创企业和资源拼凑成为双元创新领域的研究前沿, 对两者进行深入关注, 对于增强企业竞争力、推动产业升级以及促进区域创新生态的蓬勃发展具有显著的重要意义。

参考文献

- [1] 李晓钰, 肖丁丁. 跨界搜寻策略、资源拼凑与双元创新能力平衡的关系研究[J]. 科技管理研究, 2022, 42(11): 1-7.
- [2] March, J.G. (1991) Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science*, 2, 71-87. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.71>
- [3] Gupta, A.K., Smith, K.G. and Shalley, C.E. (2006) The Interplay between Exploration and Exploitation. *Academy of Management Journal*, 49, 693-706. <https://doi.org/10.5465/amj.2006.22083026>
- [4] 李悦, 王怀勇. 双元创新行为与心理脱离: 矛盾式领导风格的调节作用及其边界条件[J]. 科学学与科学技术管理, 2018, 39(10): 157-170.
- [5] Kauppila, O. and Tempelaar, M.P. (2016) The Social-Cognitive Underpinnings of Employees' Ambidextrous Behaviour and the Supportive Role of Group Managers' Leadership. *Journal of Management Studies*, 53, 1019-1044. <https://doi.org/10.1111/joms.12192>
- [6] 杨倩, 焦特, 雷亚萍. 团队心理资本对个体双元创新行为的影响研究[J]. 科技管理研究, 2022, 42(15): 139-147.
- [7] 杨忠海, 党春晓, 李瑛玫. 数字化转型能提升企业全员劳动生产率吗?——基于人力资本与双元创新的中介效应[J]. 科学学与科学技术管理, 2023, 44(9): 30-46.
- [8] 毛荐其, 牛文祥, 刘娜, 魏延辉. 企业数字化转型对双元创新持续性的影响研究[J]. 科学决策, 2023(4): 1-14.
- [9] 姜英兵, 徐传鑫, 班旭. 数字化转型与企业双元创新[J]. 经济体制改革, 2022(3): 187-193.
- [10] 肖丁丁, 朱桂龙. 跨界搜寻、双元能力结构与绩效的关系研究——基于创新能力结构视角[J]. 经济管理, 2017, 39(3): 48-62.
- [11] 苏屹, 郭稳, 孙笑明. 技术距离对跨国并购双元创新绩效的影响及机制研究——文化相似性的调节作用[J]. 系统工程理论与实践, 2023, 43(6): 1668-1685.
- [12] Phene, A., Tallman, S. and Almeida, P. (2010) When Do Acquisitions Facilitate Technological Exploration and Exploitation? *Journal of Management*, 38, 753-783. <https://doi.org/10.1177/0149206310369939>
- [13] Wagner, M. (2011) To Explore or to Exploit? An Empirical Investigation of Acquisitions by Large Incumbents. *Research Policy*, 40, 1217-1225. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.07.006>
- [14] 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.
- [15] 袁孝慈. 我国数字经济的研究热点与展望[J]. 中国商论, 2024(1): 65-69.
- [16] 郝晓蓓, 汪旭, 薛梦婷, 等. 基于 Citespace 分析我国 2011-2021 年中医食疗研究热点及趋势[J]. 护理研究, 2021, 35(22): 4005-4011.
- [17] 余明锋. 机器学习时代的人类学习——ChatGPT 引发的教育哲学反思[J]. 北京大学教育评论, 2023, 21(1): 27-34, 187-188.
- [18] UNESCO (2022) Beyond Limits: New Ways to Reinvent Higher Education. UNESCO Press.
- [19] Tushman, M.L. and O'Reilly, C.A. (1996) Ambidextrous Organizations: Managing Evolutionary and Revolutionary Change. *California Management Review*, 38, 8-29. <https://doi.org/10.2307/41165852>
- [20] 宋剑锋, 王笛, 孙秀梅. 跨界搜寻对新创科技企业绩效的影响——资源拼凑的中介作用[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2022, 24(3): 181-188.