

基于CiteSpace的我国电子竞技研究热点可视化分析

张梓健, 许杰, 黄巧婷

成都大学体育学院, 四川 成都

收稿日期: 2026年3月17日; 录用日期: 2026年4月21日; 发布日期: 2026年4月29日

摘要

目的: 探究我国近10年来电子竞技研究领域的研究热点, 为该领域未来研究工作提供参考。方法: 本文利用CiteSpace软件在中国知网(CNKI)数据库中以2015~2025年内以电子竞技为主题的247篇文献为样本, 对其年度发文量、研究作者、研究机构、关键词等进行可视化分析。结果: 近10年来, 我国电子竞技研究领域年度发文量呈整体上升趋势, 发文量最多的作者是易剑东, 发文量最多的机构是北京体育大学新闻与传播学院; 研究热点主要集中在电子竞技和体育产业方面。结论: (1) 电子竞技领域年度发文量呈总体上升趋势, 但作者、机构间合作程度较低且分散。未来在交流合作上需进一步加强完善。(2) 研究热点集中。通过关键词共现图谱、关键词聚类图谱、时间线图谱以及关键词突现图可以看出, 主要以“电子竞技”“体育产业”“体育”等关键词为主。

关键词

电子竞技, CiteSpace, 可视化分析, 知识图谱

Visual Analysis of Research Hotspots in China's E-Sports Field Based on CiteSpace

Zijian Zhang, Jie Xu, Qiaoting Huang

College of Physical Education, Chengdu University, Chengdu Sichuan

Received: March 17, 2026; accepted: April 21, 2026; published: April 29, 2026

Abstract

Objective: To explore the research hotspots in China's e-sports field over the past 10 years and provide references for future research in this field. **Methods:** This paper uses CiteSpace software to

conduct a visual analysis of 247 articles on e-sports in the China National Knowledge Infrastructure (CNKI) database from 2015 to 2025, covering annual publication volume, research authors, research institutions, and keywords. Results: Over the past 10 years, the annual publication volume in China's e-sports research field has shown an overall upward trend. The author with the highest publication volume is Yi Jiandong, and the institution with the highest publication volume is the School of Journalism and Communication, Beijing Sport University. The research hotspots mainly focus on e-sports and the sports industry. Conclusion: (1) The annual publication volume in the e-sports field has shown an overall upward trend, but the degree of cooperation among authors and institutions is low and scattered. Future efforts should be made to enhance and improve communication and cooperation. (2) Research hotspots are concentrated. Through the co-occurrence map of keywords, the clustering map of keywords, the timeline map, and the burst keyword map, it can be seen that the main keywords are "e-sports", "sports industry", and "sports".

Keywords

E-Sports, CiteSpace, Visual Analysis, Knowledge Graph

Copyright © 2026 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

电子竞技是指通过电子游戏进行的竞技活动。电子游戏的不断普及下电竞市场规模也在逐渐扩大。随着国家扶持政策相继出台,国内电竞产业快速发展,文化和旅游部发布关于印发《“十四五”文化产业发展规划》(以下简称《规划》)的通知[1]其中在优化重点文化行业供给、改善文化消费环境的目标中,《规划》提出要促进电子竞技与游戏游艺行业融合发展。

近年来,电子竞技作为数字时代融合科技、文化、体育与经济的综合性产业,已从边缘化娱乐活动跃升为全球瞩目的新兴领域。我国作为全球最大的电竞市场之一,其发展不仅深刻影响着年轻一代的生活方式,更成为推动数字经济、文化输出与国际合作的重要引擎。随着政策支持力度加大、技术革新加速以及国际赛事影响力提升,电子竞技的研究热点与发展趋势呈现出多维度、跨领域的特征,亟需系统性梳理与前瞻性分析。

2. 数据来源与方法

2.1. 数据来源

本文以中国知网(CNKI)数据库作为文献来源,以“电子竞技”或“电子竞技产业”为主题检索词,进行高级检索,检索时间限定为2015年1月~2025年3月,共计检索文献1622篇,为了保证文献的科学性精炼选择北大核心和CSSCI,以及人工剔除综述、会议、图书、报纸等参考价值较低的文章,最终筛选出有效内容247篇,构成本研究数据分析的样本库。

2.2. 研究方法

本文应用Citespace6.3.R1软件对检索的有效文献进行可视化分析。通过分析文献的发文量趋势、发作者机构情况以及文献关键词等指标进行分析,从而准确地呈现我国电子竞技的研究热点以及发展趋势等信息,以期深化对该领域未来发展的更深理解。

3. 结果与分析

3.1. 发文量分析

年度发文量在一定程度上可以体现电子竞技研究领域的发展趋势，在科学研究方面具有重要意义。由图 1 可知，2015~2025 年电子竞技研究领域发文量略有波动，但总体呈上升趋势，年均发文量为 22 篇。有关电子竞技领域的研究大致可以分为 4 个阶段：第一阶段为平稳起步期(2015~2017 年)，是电子竞技行业的初步发展阶段，社会关注度较低，学术研究尚未大规模展开。政策支持较少，电竞行业尚未被广泛认可为正式体育项目；第二阶段为快速增长期(2018~2021 年)，出现这一状况的原因是 2018 年雅加达亚运会将电子竞技列为表演项目，标志着电竞行业的正式化和国际化，吸引了大量学术关注。电子竞技行业在这一时期快速扩张，赛事规模和商业化程度显著提升，推动了相关研究的增长。2019 年后，部分国家和地区开始出台支持电竞发展的政策，进一步促进了学术研究的活跃；第三阶段为波动调整期(2022~2023 年)，2022 年后，电竞行业部分企业面临资金链断裂和市场饱和问题，行业热度有所下降。同时部分地区的政策支持力度减弱，导致学术研究热度有所回落。前期研究热点逐渐被覆盖，新的研究方向尚未明确，导致发文量出现波动；第四阶段为高峰期(2024~2025 年)，2024 年巴黎奥运会将电竞列为表演项目，进一步提升了电竞的社会认可度和学术关注度，部分电竞企业通过创新和转型实现复苏，推动了相关研究的活跃，所以在 2024 年度发文量呈现回升趋势。整体发展表明了电子竞技这一研究领域正逐渐成为学术界关注的热点。

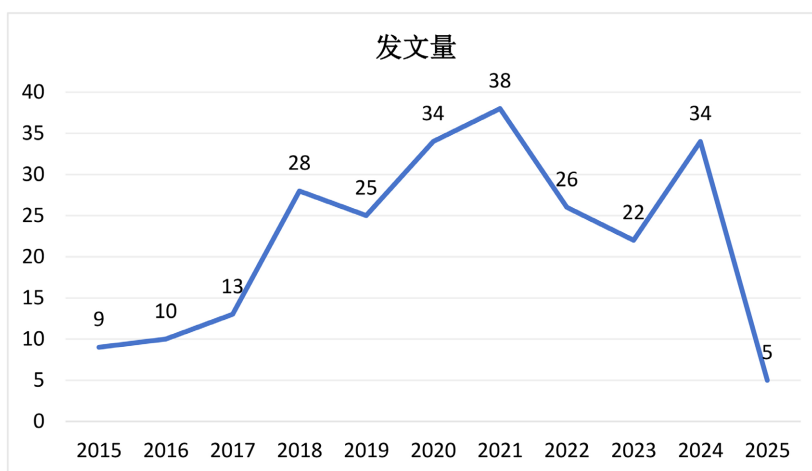


Figure 1. Annual publication volume statistics

图 1. 年度发文量统计

3.2. 科研合作网络分析

3.2.1. 研究作者分析

科研文献的作者是科学研究活动的主体，电子竞技领域内的研究人员往往引领着该研究领域的发展方向[2]。利用 Citespace 软件生成的合作网络图谱可以清晰地揭示作者及机构之间的合作频率和紧密程度，从而为分析该领域的研究趋势提供参考，促进学术交流和学科发展。由图 2 可知，图中共有 221 个节点，表明共有 258 位作者参与电子竞技的研究；节点间连线 99 次，表示作者之间出现 99 次合作，节点数量明显大于连线数量，说明研究作者数量虽多，但大多呈离散分布，只形成了少量核心作者群，作者之间合作程度较低且合作规模小，存在大量独立发表文章的作者。

CiteSpace, v. 6.3.R1 (64-bit) Basic
 March 29, 2025, 2:58:02 PM CST
 CNKI: C:\Users\Administrator\Desktop\CNKI\data
 Timespan: 2015-2025 (Slice Length=1)
 Selection Criteria: g-index (k=25), LRF=2.5, L/N=10, LBY=5, e=1.0
 Network: N=221, E=99 (Density=0.0041)
 Nodes Labeled: 1.0%
 Pruning: None
 Excluded:

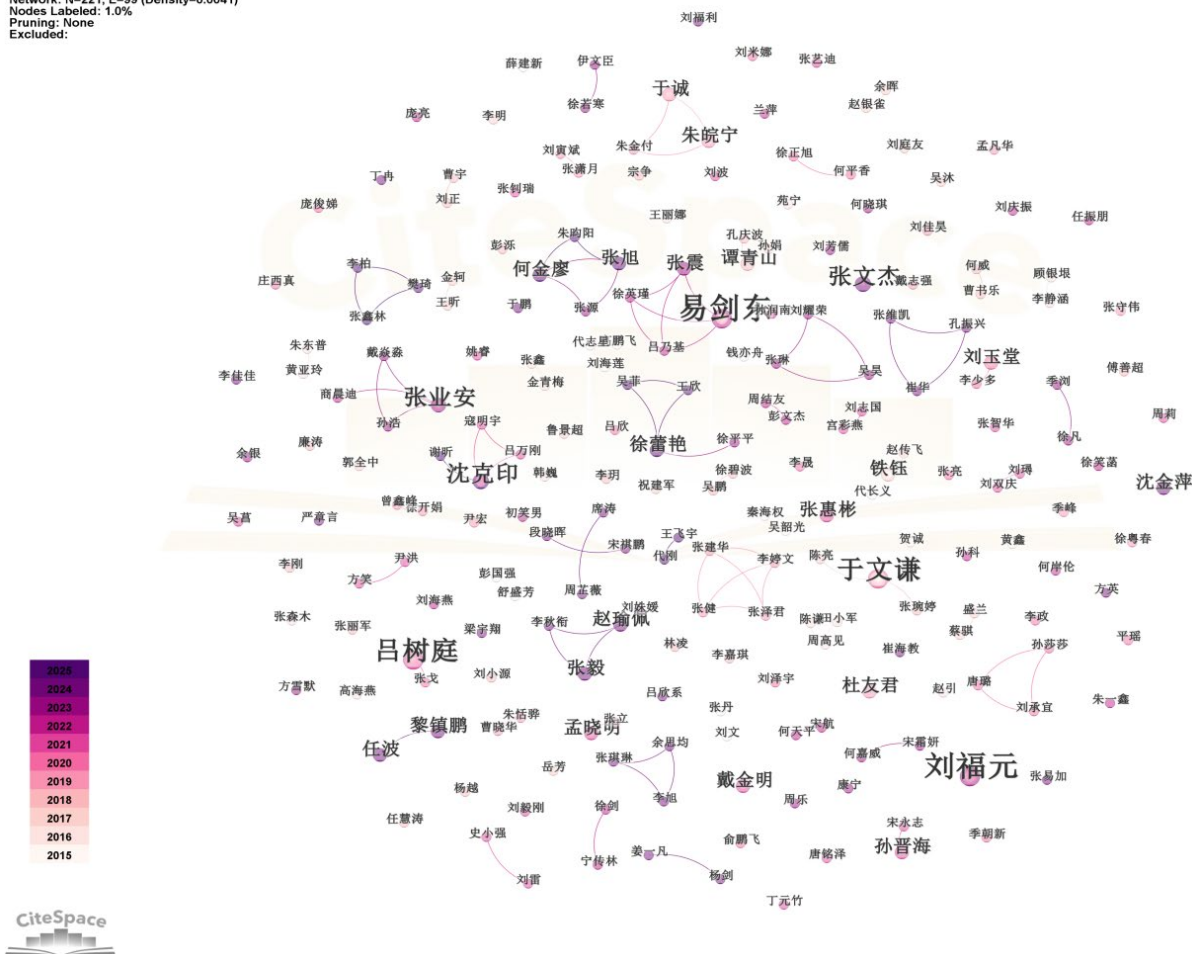


Figure 2. Network map of the study’s authors
 图 2. 研究作者网络图谱

Table 1. Publication record of core authors
 表 1. 核心作者发文情况

序号	作者	发文量
1	易剑东	5
2	刘福元	5
3	吕树庭	4
4	于文谦	4
5	张文杰	3
6	张业安	3
7	沈克印	3

根据普赖斯定律： $M = 0.749\sqrt{N_{max}}$ ， N_{max} 表示最高产作者的论文数量 M 表示论文数量，将发文量

在M篇以上的作者/机构称为核心作者[3] [4]。通过该公式计算可以得出：发文量在 2 篇以上的为核心作者(M=1.67)，如表 1 所示，在本研究中核心作者共有 7 位，分别是易剑东(5 篇)、刘福元(5 篇)、吕树庭(4 篇)、于文谦(4 篇)、张文杰(3 篇)、张业安(3 篇)、沈克印(3 篇)；共发表论文 27 篇，仅占发文量的 11.06%。普赖斯定律认为核心作者应撰写该领域科学研究论文总数的 50% [5]，由此可见关于电子竞技的研究领域暂未形成核心作者群，表明该领域还处于发展阶段，需要更加集中、深入的研究。

3.2.2. 研究机构分析

科研的发展离不开研究机构的支撑。对研究机构进行可视化分析，不仅可以了解各研究机构在电子竞技领域的科研实力，同时也可以研究推动电子竞技发展的中坚力量[6]。运用 Citespace 软件，设置 Node types 为“Institution”，设置 Time Slicing 为 2015~2025 年，Years per slice 为 1 年，以及参数阈值 k=25，Term source、Pruning 及 Links strength 为系统默认值，绘制出研究机构网络图谱(图 3)，进行可视化分析。在该图谱中整理汇总得到发文量排名前 10 的研究机构(表 2)，其中北京体育大学新闻与传播学院发文量最高，数量为 7 篇。

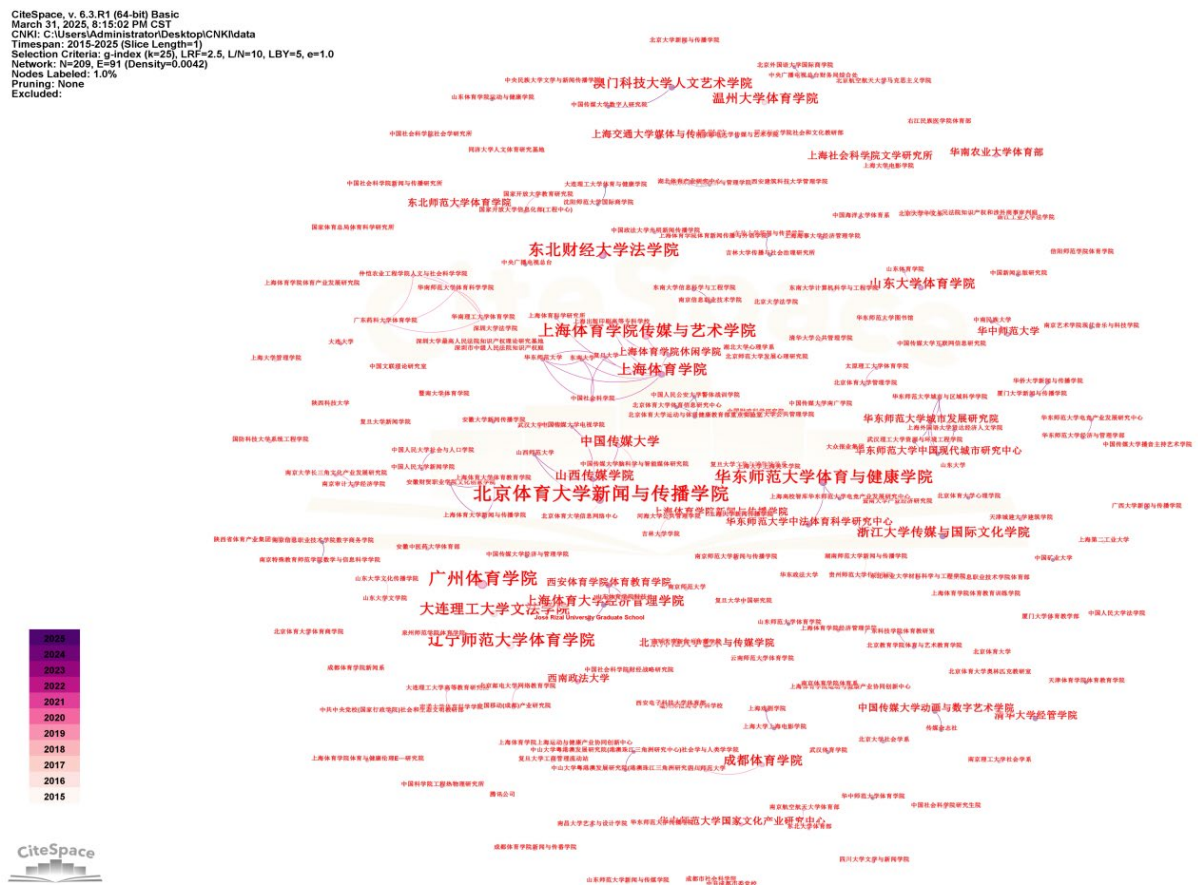


Figure 3. Network map of research institutions
图 3. 研究机构网络图谱

由图 3 可知，209 个节点代表由 209 个研究机构参与到电子竞技领域的研究。研究机构主要分布在体育类院校和师范类院校，但是节点间连线仅有 91 次，合作密度仅为 0.004，说明机构间合作关系并不紧密，大多数机构都是以自主研究为主，机构之间缺乏交流与合作。

Table 2. Top 10 research institutions in China by number of publications in the e-sports field over the past decade
表 2. 我国近 10 年电子竞技领域发文量前 10 研究机构

序号	发文量	发文机构
1	7	北京体育大学新闻与传播学院
2	6	广州体育学院
3	5	上海体育学院传媒与艺术学院
4	5	东北财经大学法学院
5	5	华东师范大学体育与健康学院
6	5	辽宁师范大学体育学院
7	4	上海体育学院
8	4	大连理工大学文法学院
9	3	上海体育大学经济管理学院
10	3	中国传媒大学

3.3. 关键词分析

3.3.1. 关键词共现分析

关键词是研究文献核心内容的浓缩和提炼是对论文研究主题和研究成果的总结，共现指文献中关键词或关键词短语共同出现的情况[7]。通过对关键词进行共现分析，可以了解电子竞技研究领域研究重点。如图 4 所示的关键词共现图谱中，共出现 265 个关键词节点，节点间连线 414 次，连线数量明显大于节点数，说明关键词间联系较为紧密。

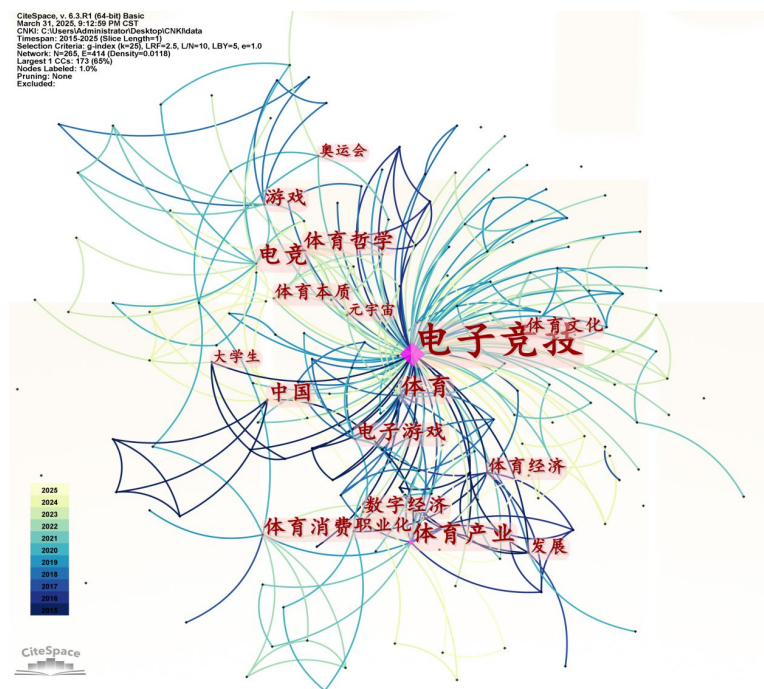


Figure 4. Co-occurrence network diagram of keywords

图 4. 关键词共现网络图谱

根据 Citespace 可视化分析所得到的数据参数,对频次排名前 10 的关键词及中心性进行统计并绘制成表格(表 3)。关键词中心性指标能够反映围绕某一节点开展的研究内容情况,中心性越强表明这一节点的影响力越高。其中中心性大于 0.1 的关键词仅有“电子竞技”(0.76)和“体育产业”(0.11),说明它们位于关键词共现网络的核心位置,重要性程度较高。

Table 3. Top 10 most frequent keywords and their centrality in China's e-sports sector over the past decade
表 3. 我国近 10 年电子竞技领域频次排名前 10 位的关键词及中心性

序号	频次	关键词	中心值
1	98	电子竞技	0.76
2	12	体育产业	0.11
3	10	体育	0.03
4	9	电竞	0.07
5	7	体育消费	0.06
6	6	体育哲学	0.02
7	6	电子游戏	0
8	5	数字经济	0.06
9	5	游戏	0.08
10	5	中国	0.08

3.3.2. 关键词聚类分析

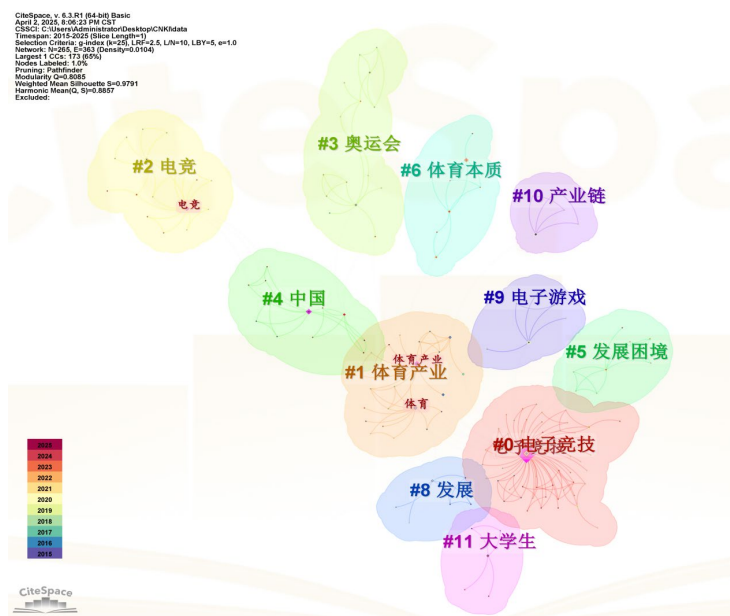


Figure 5. Co-occurrence network diagram of keywords
图 5. 关键词共现网络图谱

为了进一步探析电子竞技领域的具体研究内容、知识结构、深化共现关系,采用对数似然法(Log-

Likelihood Rate, LLR)提取关键词聚类标签,得到关键词聚类图谱(图 5)。在图 5 中,聚类模块值(Modularity) Q 和平均轮廓值(Weighted Mean Silhouette) S 分别反映了聚类图谱的显著性和同质性。陈悦、陈超美教授等认为 Q 值在[0, 1]区间内,当 $Q > 0.3$ 时,表明聚类结构是显著的,当 S 大于 0.5 时,意味着聚类是合理的,而当 $S > 0.7$ 时,则表明聚类是高效率且令人信服的[8]。本研究中 $Q = 0.8085$, $S = 0.9791$,说明 11 个聚类均在有效合理范围内且较为显著。在图 5 中可以发现,共形成了 11 个聚类模块、聚类较为分散且互相重叠较少,表明电子竞技研究领域主题比较分散。

从图 5 中聚类间的关联性来看,体育产业与电子竞技的紧密连接表明,电子竞技作为体育产业的延伸领域,正在成为研究的热点方向。电子竞技的快速发展不仅改变了传统体育的定义,还推动了产业链的创新。此外,体育产业与奥运会的关联反映了奥运会对体育产业的推动作用,而发展困境与电子竞技的关联则表明学术界对新兴领域可持续发展的关注。时间分布方面,图中左侧的时间轴显示,2016 年至 2023 年期间,体育产业、电子竞技等关键词的频率逐渐增加,表明这些主题的研究热度逐年上升。特别是电子竞技和大学生相关的研究,反映了学术界对新兴领域和特定群体的关注。

图 5 揭示了体育产业与电子竞技、奥运会等主题的跨领域融合趋势,以及政策、市场、技术等多方面的研究热点。未来研究应进一步关注传统体育与新兴领域的协同发展,探索两者在产业链、政策支持、技术应用等方面的互动,同时加强对发展困境的政策分析和市场研究,以推动体育产业的可持续发展。

3.3.3. 关键词突现与时间线分析

突现关键词是指特定时间内出现频次较高的词汇,与高频关键词相比,突现关键词更适合探测学科发展的新兴趋势和突然变化[9]。如图 6 所示,247 篇文献中共检测到 14 个突现词,其中突现强度最强的关键词是“竞技体育”(2.33),说明竞技体育是该领域中的研究前沿,影响力较大。

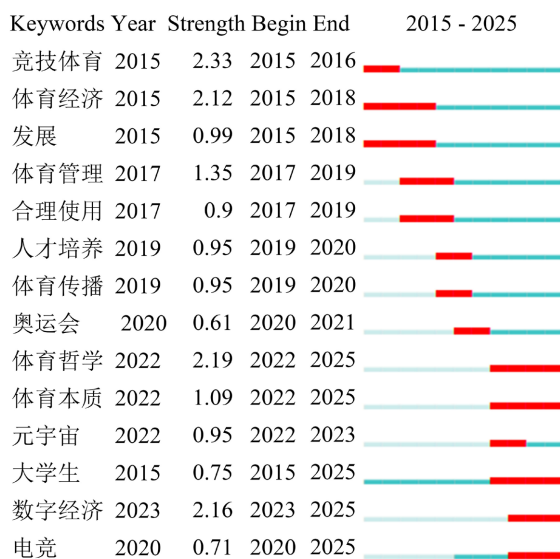


Figure 6. Emerging keywords in e-sports research in China over the past decade

图 6. 我国近 10 年电子竞技研究的突现关键词

时间线图(图 7)侧重于勾画关键词聚类之间的关系和某个聚类中文献的历史跨度。为了对关键词聚类的研究年份进行分析,以便更好地厘清电子竞技领域研究的主题演化脉络。时间线图可以清晰地展现每一聚类主题的开始和结束时间节点,以便更直观地了解电子竞技领域的发展时间间隔,由此可总结出研究内容的演化路径。图 7 中同样有 11 个聚类,每个聚类的标签都是共现网络中的关键词,这些关键

词按照它们在对应时间内所出现的年份,在所属的聚类中铺展开来,显示每个聚类里关键词的发展情况。结合关键词突现图谱和时间线图谱,可以更为直观地展现电子竞技研究领域的发展历程,以便进一步预测未来几年电子竞技领域的发展趋势。

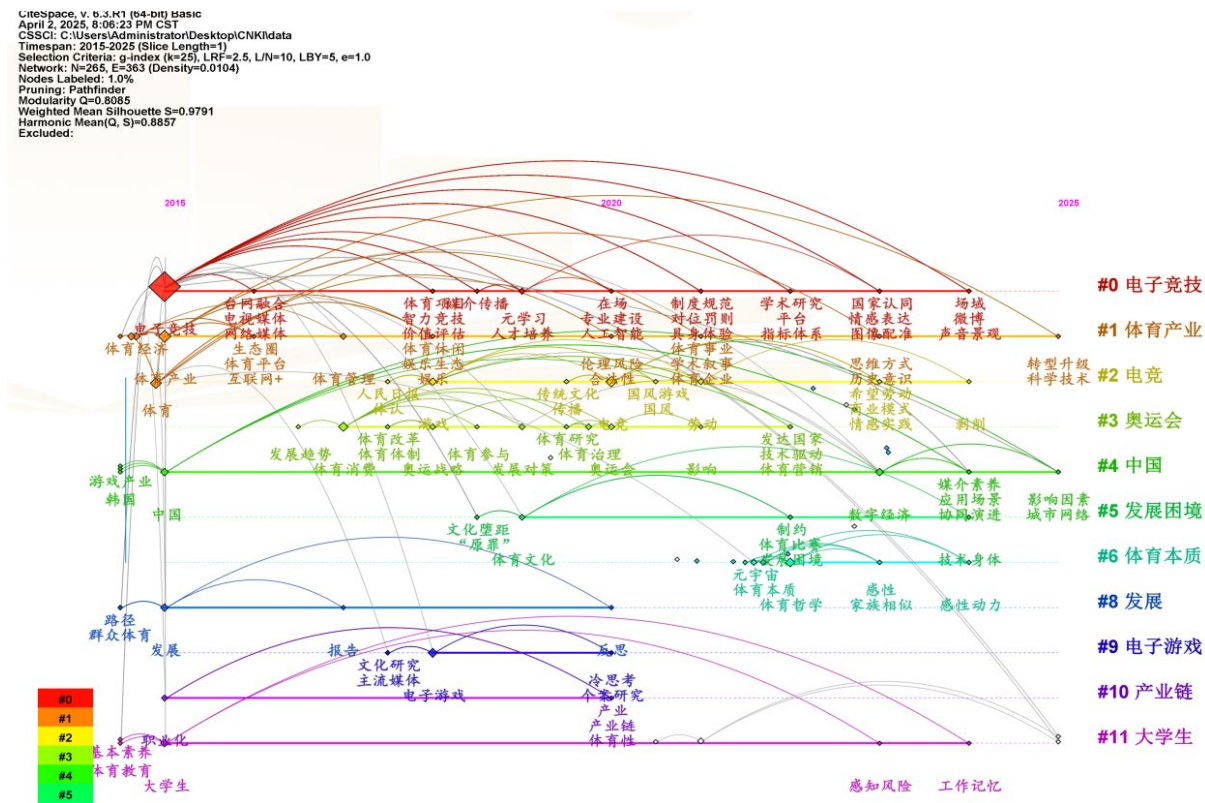


Figure 7. Timeline of e-sports research in China over the past decade
图 7. 我国近 10 年电子竞技研究的时间线图谱

4. 结论与建议

4.1. 结论

本文通过 Citespace 软件对电子竞技研究的发文量、作者、发文机构、研究热点等内容进行了梳理。

(1) 发现电子竞技领域年度发文量呈总体上升趋势,但作者、机构间合作程度较低且分散。未来在交流合作上需进一步加强完善。

(2) 研究热点集中。通过关键词共现图谱、关键词聚类图谱、时间线图谱以及关键词突现图可以看出,主要以“电子竞技”“体育产业”“体育”等关键为主。

4.2. 建议

(1) 电竞产业与其他行业的跨界融合将成为未来发展的重要趋势。未来研究应关注电竞与文旅、教育、医疗等行业的融合创新,探索电竞产业的多元化发展路径。

(2) 随着 5G、人工智能(AI)、虚拟现实(VR)、增强现实(AR)等技术的不断发展,电竞产业将迎来更多的创新机会。未来研究应聚焦于如何利用这些技术提升电竞比赛的观赏性和互动性,为观众和玩家带来更加沉浸式的体验。

参考文献

- [1] 文化和旅游部. 文化和旅游部发布《“十四五”文化产业发展规划》[EB/OL]. 2022-08-16. https://zwgk.mct.gov.cn/zfxgkml/zcfg/zcjd/202106/t20210607_925031.html, 2025-04-01.
- [2] 孙海生. 作者关键词共现网络及实证研究[J]. 情报杂志, 2012, 31(9): 63-67.
- [3] 丁学东. 文献计量学基础[M]. 北京: 北京大学出版社, 1992: 204-209.
- [4] 李文丽, 陈诗玉, 吴丽. 大中小学思政课一体化研究现状与趋势[J]. 教育理论与实践, 2023, 43(11): 38-42.
- [5] D·普赖斯, 张季娅. 洛特卡定律与普赖斯定律[J]. 科学学与科学技术管理, 1984(9): 17-22.
- [6] 曲辉, 李阳阳, 郭洋. 基于 Citespace 的我国网球研究的可视化分析[J]. 四川体育科学, 2023, 42(5): 84-88.
- [7] 吴泳华, 于敬龙, 周康宁, 等. 基于 CiteSpace 的近十年国内外注意缺陷多动障碍认知功能的可视化分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2024, 32(6): 661-667.
- [8] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 等. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. 科学学研究, 2015, 33(2): 242-253.
- [9] 李晓华, 程西慧. 近二十年国内外产教融合研究特征与趋势[J]. 中国高校科技, 2023(3): 71-78.