

生成式人工智能在高等教育中的机遇与挑战——基于知识图谱的国内外研究动态与演进路径分析

朱晓鑫^{1,*}, 杨永琪¹, 朱珈慧¹

1. 青岛理工大学, 商学院, 山东 青岛, 266520

摘要: 针对生成式人工智能在高等教育领域迅速兴起所带来的机遇与挑战, 围绕教与学、管理与评价两大维度提出分析思路。基于 2022–2025 年中国知网与 Web of Science 共计 678 篇相关文献, 运用 VOSviewer 与 CiteSpace 两种可视化工具构建知识图谱, 从发文量趋势、关键词共现、机构与学科分布等方面系统梳理国内外研究动态与演进路径。研究发现: 技术迭代与教育规律适配性之间存在矛盾, 需在算法更新速度与教学目标稳健性之间寻求平衡; 算法偏见与知识产权归属问题凸显, 对教育公平与创新生态提出挑战; 数据隐私与伦理边界尚未建立统一标准, 制约生成式内容的安全应用。为此提出解决方案: 深化人机协同机制, 构建可解释的教学辅助模型; 平衡技术创新与伦理风险, 建立跨部门协同的治理框架; 构建智能化教育生态体系, 通过多模态数据融合与分层次应用场景设计, 助力高校数字化转型。

关键词: 生成式人工智能; 高等教育; 知识图谱; 应用场景

Opportunities and Challenges of Generative Artificial Intelligence in Higher Education——Analysis of domestic and international research dynamics and evolution paths based on knowledge mapping

ZHU Xiao-xin^{1,*}, YANG Yong-qi¹, Zhu Jiahui¹

1. Qingdao University of Science and Technology, Business School of Qingdao University of Science and Technology, Qingdao, Shandong, China, 266520

Abstract: Aiming at the opportunities and challenges brought by the rapid emergence of generative artificial intelligence in higher education, we put forward the analysis ideas around the two dimensions of teaching and learning, management and evaluation. Based on a total of 678 articles from China Knowledge and Web of Science from 2022 to 2025, two visualisation tools, VOSviewer and CiteSpace, are used to construct a knowledge map, and the research dynamics and evolution paths at home and abroad are systematically sorted out in terms of the trend of the number of articles, the co-occurrence of keywords, and the distribution of institutions and disciplines. It is found that there is a contradiction between technology iteration and educational law adaptation, and a balance between algorithm updating speed and the robustness of teaching objectives should be sought; algorithm bias and intellectual property ownership issues are highlighted, posing challenges to educational equity and innovation ecology; data privacy and ethical boundaries have not yet been established as a unified standard, restricting the safe application of generative content. The solutions proposed are: deepening the mechanism of human-machine collaboration and building an interpretable teaching assistance model; balancing technological innovation and ethical risks, and establishing a cross-sectoral collaborative governance framework; and building an intelligent education ecosystem to assist the digital transformation of colleges and universities through the fusion of multimodal data and the design of hierarchical application scenarios.

Keywords: Generative artificial intelligence; Higher education; Knowledge graph; Application scenarios

生成式人工智能技术的快速发展正在重塑高等教育领域的传统范式^[1-3]。随着算法模型在文本生成、知识推理和交互能力上的持续突破, 这项技术已从实验室研究逐步渗透至教学实践的核心环节

[4-5]。当前,全球高等教育机构正积极探索其在个性化学习路径设计、自动化作业评估和智能教学辅助等场景的应用价值,部分试点项目已展现出提升教学效率与学习体验的潜力^[6]。目前,生成式人工智能与高等教育的深度融合正面临多重现实阻力:技术整合的系统复杂性、教育目标的多维性、数据隐私的敏感性、教学场景的动态性以及人机协同的伦理边界等核心问题相互交织^[7-9]。当前,国内外学者在技术落地的应用路径选择上分歧显著,围绕生成式人工智能的教学价值创造机制、学习效果评估范式、人机交互深度等关键议题的实证研究呈现碎片化特征,尚未构建起系统化的理论框架^[10-11]。特别是在技术迭代速度与教育规律适配性、智能生成内容的知识产权归属、算法偏见对教育公平的影响等维度,现有研究对技术应用模式的演进规律和潜在风险的量化分析仍显不足。

通过对该领域研究动态的批判性整合与热点演进分析发现,目前亟需跨学科视角的系统梳理研究,为高等教育智能化转型提供方法论层面的参考坐标。鉴于此,本文以 2022~2025 年中国知网(CNKI)和 Web of Science (WoS) 上收录的 678 篇关于生成式人工智能在高等教育领域中的应用主题的文献作为研究对象,运用可视化分析工具 VOSviewer 和 CiteSpace,绘制近年以来国内外相关研究的知识图谱,系统梳理了生成式人工智能在高等教育领域的研究脉络,整合碎片化实证证据,揭示技术演进的核心矛盾与潜在路径,为构建人机协同的新型教育生态提供理论参照与实践指南。

1 研究方法 with 数据分析

2025 年 4 月 11 日通过中国知网和 Web of Science 进行文献搜索,如图 1 所示。以“生成式人工智能/人工智能/AI/ChatGPT+高等教育/高校/大学生”为关键词进行主题检索,不限制检索起始时间,截止时间设定为 2025 年 04 月 11 日。将不符合主题的文献进行甄别和剔除,共获检索文献 678 条。运用的文献可视化分析工具是美国德雷克赛尔大学陈超美博士团队研发的 CiteSpace 和 2009 年由荷兰莱顿大学研发的 VOSviewer,主要对文献在发文关键词共现、发文机构共现和所在学科方面进行知识图谱分析。通过软件绘制出的知识图谱进行共现分析,有助于更加直观地理解某一知识域的研究动态演变过程,能够更好探索不同关键节点的重要标志性文献、研究前沿和热点等内容,并形成不同时间点的网络共现视图。

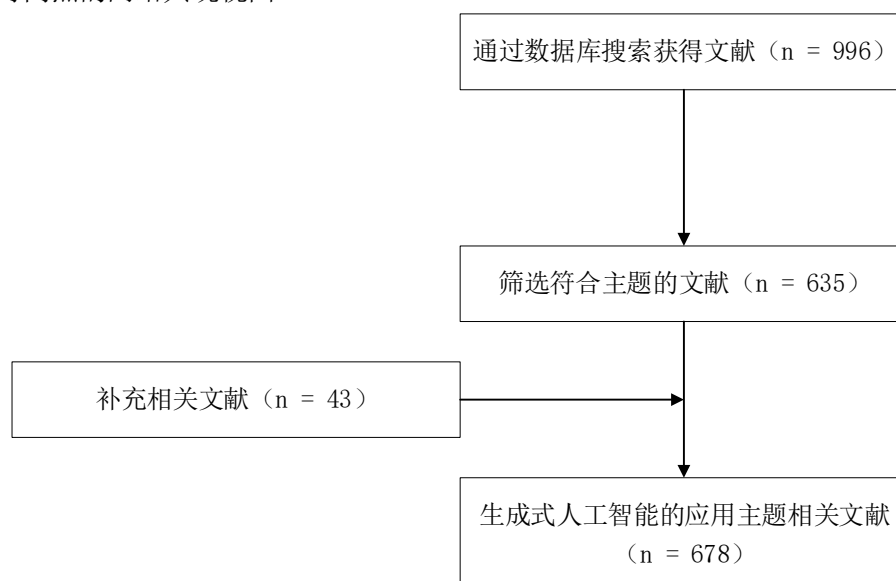


图 1 文献收集流程图

Fig.1 Flowchart of literature collection

2 研究前沿和内容聚类分析

2.1 发文数量统计

生成式人工智能在高等教育领域的研究呈现明显的阶段性演进^[12]。从图 2 中可以看出, 2022 年该领域研究处于起步阶段, 中国知网和 Web of Science 分别收录 0 篇和 2 篇文献; 至 2023 年进入快速增长期, 发文量迅速攀升至 35 篇和 54 篇; 2024 年达到研究热度峰值, 文献数量分别激增至 142 篇和 276 篇; 而 2025 年虽回落至 62 篇和 107 篇, 仍显著高于早期水平。国际学术成果规模持续领先中文研究, 2024 年差值达到 134 篇, 这种先爆发式增长后理性调整的演变轨迹, 既体现了技术革新对学术生产的驱动效应, 也暗示研究范式可能正从规模扩张转向质量优化。

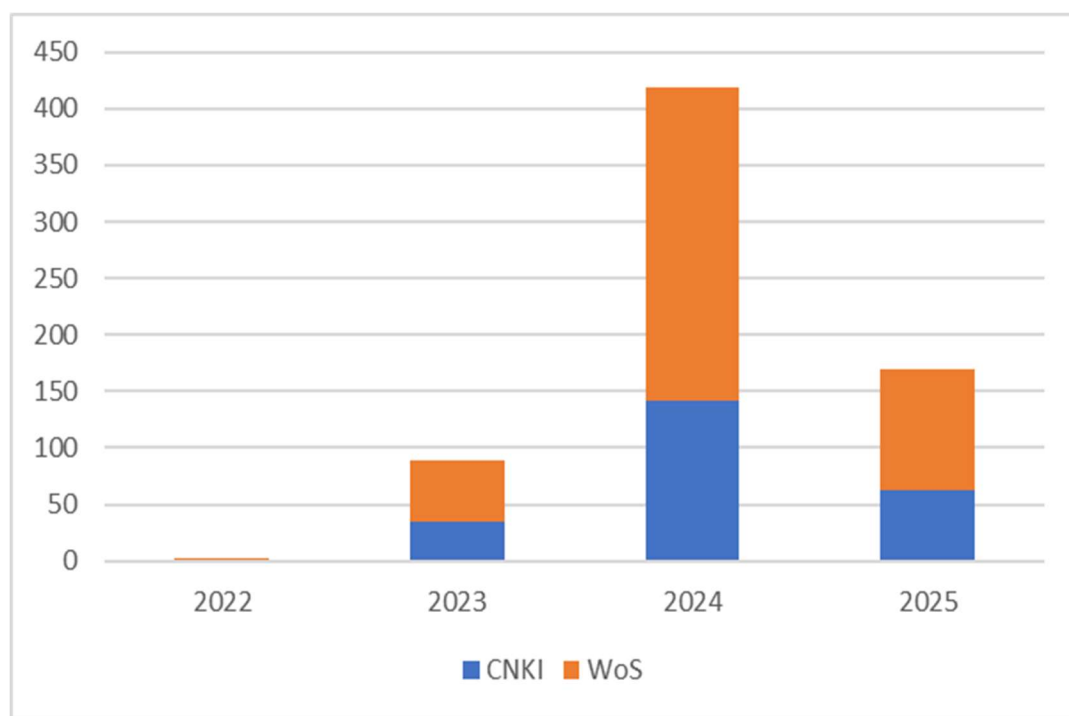


图 2 不同年份发文数量统计

Fig.2 Statistics on the number of articles issued in different years

2.2 关键词统计

关键词是每篇文献的关键内容, 凸显该领域的研究方向, 其共现情况是目前研究热点的集中体现。人工智能技术在 2023 年风靡全球, 其在高等教育领域的应用成为新的研究热点^[13]。表 1 统计结果展示了在 Web of Science 检索到的有关生成式人工智能在高等教育领域应用的文献中, 出现次数不低于 10 次的高频关键词的出现情况及其首现年份。其中, “artificial intelligence” 以 188 次的出现频率位居榜首, 而 “higher education” 以 179 次紧随其后, 这一现象说明在技术层面与教育领域的交叉融合正成为当前研究的主要方向。学者们在探索人工智能技术时, 已普遍关注其在高等教育中的应用价值和变革作用, 显示出该领域内跨学科交叉研究的热情与深度。“generative ai” 与 “generative artificial intelligence” 分别以 111 次和 109 次的高频出现, “chatgpt”、“technology”、“educational technology”、“information technology” 等关键词的首现时间较晚, 多集中在 2023 至 2024 年, 此外, 还有诸如 “academic integrity”、“large language models”、“ai literacy” 等关键词。图 3 为 citespace 中更加直观的展示。数据整体呈现出以 “artificial intelligence” 和 “higher education” 为核心、逐步辐射到更细化、具体研究领域的结构。这些关键词不仅反映出学术界对人工智能基础技术的广泛关注, 同时也揭示了高等教育作为重要应用场景所受到的重视。

习、课堂教学模式、师生互动方式乃至教学评价体系的深远影响；另一方面，新兴关键词的涌现与其在时间轴上的相对集中，意味着学术界对这些新工具在高等教育中的潜力仍处于持续探索与快速追踪的阶段，也为未来的研究提供了丰富的思路与发展空间。

在这个演进过程中，一些关键词如“personalized learning”、“automated feedback”、“digital assessment”等逐渐成为近几年乃至当下的研究热点，展现了学界对如何利用生成式人工智能提升学习者个性化体验与教师教学效率的重视。同时，“academic integrity”、“ethics”、“ai literacy”和“teacher training”等关键词则说明，在技术加速赋能教育的过程中，科研与实践工作者也持续关注技术带来的伦理挑战，以及学生和教师在这一变革浪潮中所需具备的技术素养和应对能力。随着文献数量日益增长、关键词分布愈发多元，可以预见，未来的研究将持续围绕如何在保障学术诚信、提升教学质量的前提下，实现生成式人工智能与高等教育的更深层次融合，不断产生更多跨学科、跨领域的探索与创新。

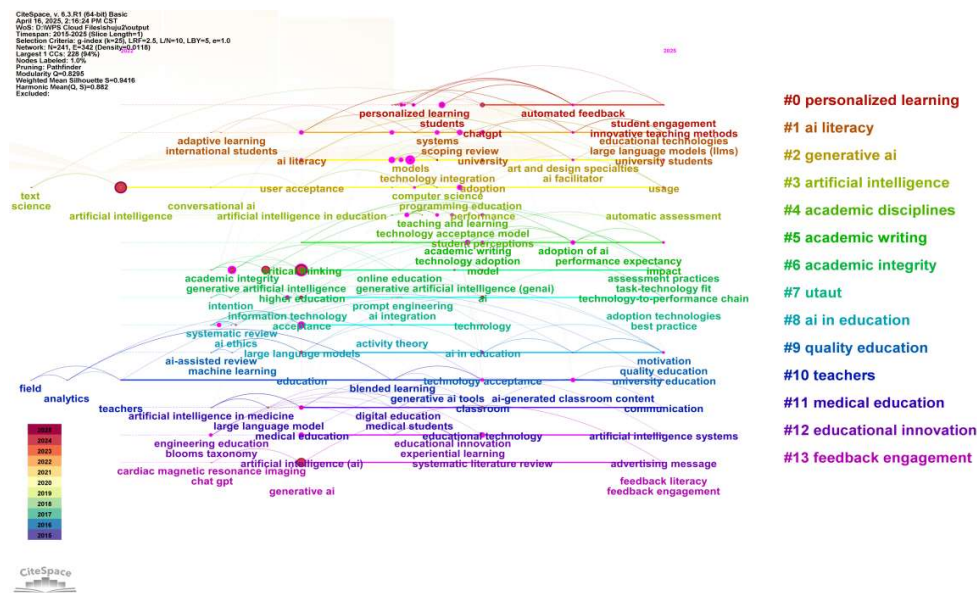


图 4 citespaceWOS 关键词共现时间视图
Fig. 4 citespaceWOS keyword co-occurrence time view

表 2 呈现了知网自 2023 年伊始至 2025 年 4 月生成式人工智能在高等教育中的应用研究中出现频率高于 5 次的关键词。其中，生成式人工智能和高等教育作为主题词，出现频率最高，链接度最强，紧接着是相关或近似词汇，如 ChatGPT、生成式 AI、高校、大学生等，衍生方向为地平线报告、人工智能素养、人机协同、技术赋能、教育变革、教育数字化。

表 2 2023-2025 年中国知网相关文献高频关键词
Table 2 High-frequency keywords of related literature on China Knowledge Network from 2023 to 2025

序号	关键词	次数	总链接强度
1	生成式人工智能	173	147
2	高等教育	75	108
3	ChatGPT	75	102
4	人工智能	64	72
5	地平线报告	11	22
6	生成式 AI	14	15
7	高校	8	13
8	大学生	8	11
9	人工智能素养	7	10

续表 2 2023-2025 年中国知网相关文献高频关键词
Continued Table 2 High-frequency keywords of related literature on China Knowledge Network from 2023 to 2025

序号	关键词	次数	总链接强度
10	人机协同	5	9
11	挑战	5	8
13	应对策略	5	7
14	技术赋能	6	7
15	教育变革	5	7
16	高校图书馆	5	7
17	教育数字化	5	6

图 5 是关键词的聚类图谱，展示了国内相关研究的联结路径情况。图中以生成式人工智能为中心点，从 2023 年开始研究对教育领域的数字化转型，继而围绕人工智能与教育质量、教育治理等方向展开研究，最后将视角延伸至人机协同以及人工智能对学生意识形态冲击。

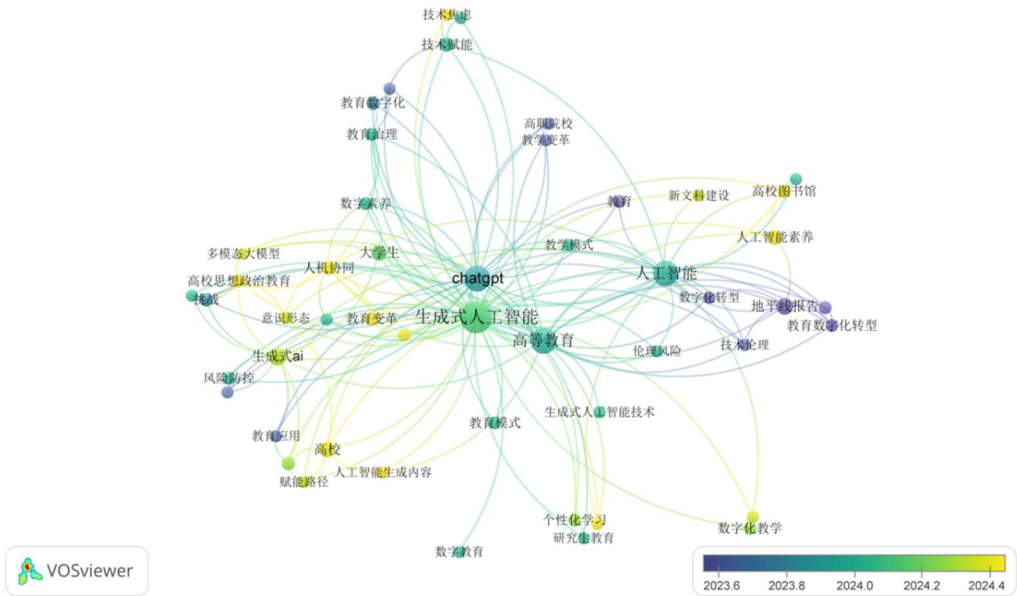


图 5 VOS viewer 关键词共现视图
Fig. 5 VOS viewer keyword co-occurrence view

图 6 中可以分析得出，2023 年作为人工智能兴起伊始年，聚焦于高等教育领域的研究方向还比较杂乱，未能形成聚类，2024 年是研究热潮，研究热点集中于数字素养、智慧教育以及高校，2025 年将重心汇集到人才培养上。具体可划分为三个阶段：

第一阶段为基础探索期，关键词网络以高等教育体系的核心要素为重心。“#4 人才培养”与“#5 高校”形成强共现关系，突现强度最高，表明早期研究聚焦于高校内部的教育模式改革与人才培养机制优化。例如，围绕课程体系设计、师资队伍建设以及产学研协同等议题展开讨论。与此同时，“#2 数字素养”作为新兴关键词开始显现，但其关联强度较弱，说明这一阶段对数字化能力的关注尚处于萌芽状态，研究重心仍以传统教育框架为主。

第二阶段为数字化转型期，技术驱动特征逐渐显著。关键词共现网络扩展至“#2 数字素养”与“#3 智慧教育”，两者突现强度大幅提升，并与“#4 人才培养”形成紧密关联。例如，研究主题转向在线教育平台的应用、大数据支持的教学评估体系以及数字素养在跨学科人才培养中的嵌入。这一阶段，“#5 高校”的关键词强度略有下降，表明研究视角从单一高校管理转向技术赋能的系统性

变革，智慧教育开始成为探索教育场景重构的核心方向。

第三阶段为智能化深化期，技术类关键词占据主导地位。“#1 人工智能”突现强度跃居首位，与“#3 智慧教育”“#2 数字素养”形成三角共现聚类。研究热点集中于人工智能驱动的个性化学习算法、教育数据挖掘与智能决策系统，同时智慧教育延伸至虚拟仿真实验、教育元宇宙等前沿场景。“#4 人才培养”仍保持稳定关联，但内涵转向“人工智能+专业能力”的复合型培养模式。这一阶段的关键词共现密度显著增强，体现高等教育研究进入多技术融合、跨学科协同的深度探索阶段。

整体而言，图中关键词的演进路径呈现“制度优化→技术赋能→智能融合”的递进特征，数字素养作为贯穿始终的纽带，连接传统教育目标与技术革新需求，推动高等教育研究从基础构建迈向智能化生态体系的全面升级^[11]。

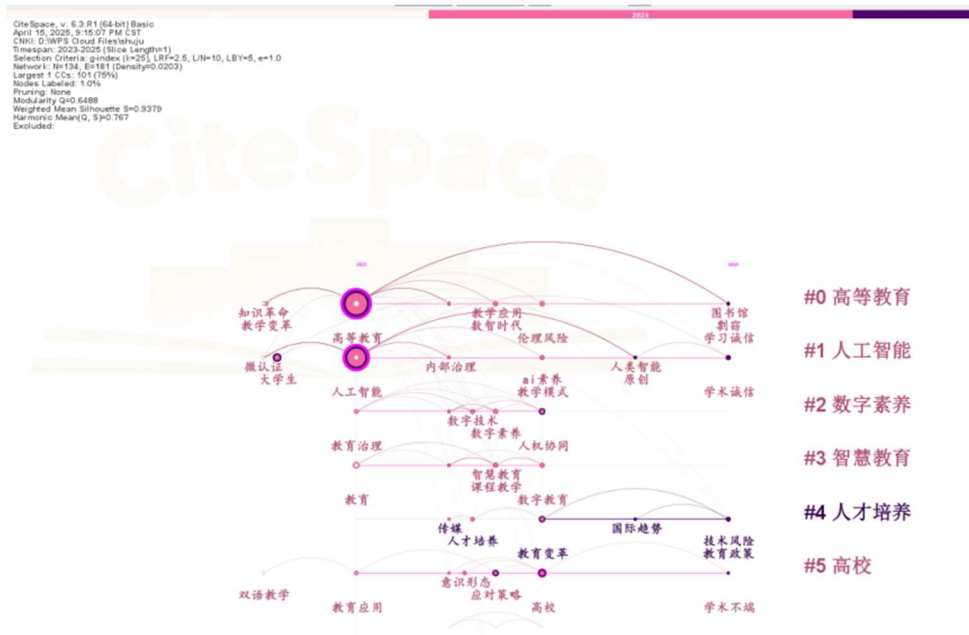


图 6 citespace 知网关键词共现时间视图
Fig. 6 citespace know-how keyword co-occurrence time view

2.3 期刊分布统计

表 3 是 2022-2025 年 WoS 相关研究在期刊/会议分布数量，仅展示发表数量 5 篇以上的期刊/会议。收录排名前三的分别为“Education Sciences”、“Education and Information Technologies”和“International Journal of Educational Technology in Higher Education”。

表 3 2022-2025 年 WoS 相关研究期刊/会议分布（5 篇以上）

Table 3 Distribution of WoS-related research journals/conferences (5+ articles), 2022-2025	
期刊/会议	数量
Education Sciences	18
Education and Information Technologies	14
International Journal of Educational Technology in Higher Education	12
Information	7
Frontiers in Education	7
2024 Ieee Global Engineering Education Conference, Educon 2024	7
Journal of Asian Public Policy	7
Journal of University Teaching and Learning Practice	6
International Journal of Management Education	6
Cureus Journal of Medical Science	5

续表 3 2022-2025 年 WoS 相关研究期刊/会议分布 (5 篇以上)
Continued Table 3 Distribution of WoS-related research journals/conferences (5+ articles), 2022-2025

期刊/会议	数量
Open Praxis	5
Australasian Journal of Educational Technology	5
Proceedings of the 23rd European Conference on E-learning, Ecel 2024	5
Interactive Learning Environments	5
Techtrends	5
Online Learning	5
European Journal of Education	5

从对文献发表在知网上不同期刊的数量统计中，去除投稿低于三篇文献的期刊，剩余期刊的投稿数量如表 4 所示。其中，《开放教育研究》收录最多，高达 7 篇，其次是《中国教育信息化》收录文献 6 篇，《北京教育（高教）》《清华大学教育研究》《电化教育研究》次之，各占 5 篇，另外，《高等工程教育研究》《远程教育杂志》收录 4 篇文献，其他收录 3 篇文献的期刊有《现代远程教育研究》《中国医学教育技术》《高教发展与评估》《信息系统工程》《图书馆杂志》《大学教育》《现代教育技术》和《现代远距离教育》。

表 4 相关论文的主要来源期刊分布（知网）
Table 4 Distribution of main source journals of relevant papers (Knowledge Network)

期刊	数量
开放教育研究	7
中国教育信息化	6
北京教育（高教）	5
清华大学教育研究	5
电化教育研究	5
高等工程教育研究	4
远程教育杂志	4
现代远程教育研究	3
中国医学教育技术	3
高教发展与评估	3
信息系统工程	3
图书馆杂志	3
大学教育	3
现代教育技术	3
现代远距离教育	3

2.4 发文机构统计

对研究机构节点的可视化展示可以分析出不同机构的研究问题。从表 5 的 Web of Science 上相关文献发表机构统计及图 7 的聚类视图可以看出，生成式人工智能在高等教育领域研究机构的分布呈现出一定的集中性与国际合作特征。发表数量排名前列的机构中，伦敦大学以 12 篇文献位居榜首，香港教育大学和佛罗里达州立大学系统各以 11 篇紧随其后。这些机构的高产表现反映了其在人工智能与教育交叉领域的研究投入与资源优势。并且多数机构的文献发表年份集中在 2024 年，少量机构如加州州立大学系统、拉里奥哈国际大学的文献则发表于 2023 年，这可能暗示该领域研究热度在近年快速攀升，且部分机构已率先展开系统性探索。

中心度作为衡量机构在合作网络中影响力的指标，进一步揭示了不同机构的研究协同特点。例如，佛罗里达州立大学系统和加州州立大学系统的中心度分别为 0.08 和 0.09，显著高于其他机构，

表明它们在跨机构合作或研究主题衔接中扮演枢纽角色。相比之下，香港教育大学、南洋理工大学等机构虽发表数量较多，但中心度较低，可能更侧重于独立研究或区域性合作。此外，部分机构如塔斯马尼亚大学、拉里奥哈国际大学的文献发表年份较早（2023 年），但其中心度未显示显著优势，反映出其研究方向相对独立或尚未形成广泛的学术网络。

从地理分布来看，上榜机构覆盖欧洲、北美、亚洲和大洋洲，体现了生成式人工智能在高等教育领域研究的全球化特征。例如，香港中文大学、南洋理工大学等亚洲机构的表现，凸显了亚太地区在技术应用与教育创新中的活跃度；而伦敦大学、利兹大学等欧洲机构的参与，则反映了传统教育强国对新兴技术的关注。该领域的研究网络正在形成多中心格局，既有区域性集群，也不乏跨国合作的纽带。总体而言，当前研究机构的分布既展现了技术驱动下高等教育变革的广泛需求，也暗示未来跨地域、跨学科的合作将进一步深化，以应对复杂教育场景中的挑战。

表 5 WoS 文献发表机构排名前 25 统计表
Table 5 Statistics of the top 25 WoS literature publishing organisations

机构	发表数量	年份	中心度
University of London	12	2024	0.02
Education University of Hong Kong (EdUHK)	11	2024	0
State University System of Florida	11	2024	0.08
Chinese University of Hong Kong	9	2024	0.02
Tecnologico de Monterrey	9	2024	0
California State University System	7	2023	0.09
University of North Carolina	7	2024	0.06
Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)	6	2023	0
Nanyang Technological University	5	2024	0
University of Florida	5	2024	0.09
University of Leeds	5	2024	0.02
University of Tasmania	5	2023	0

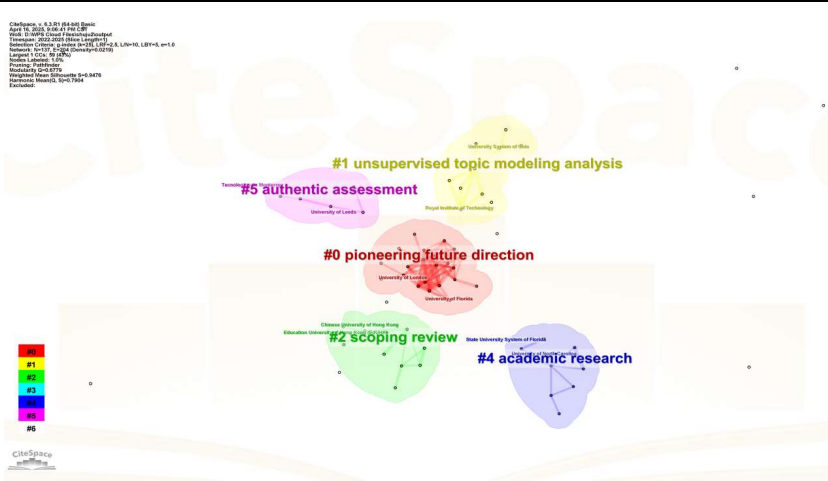


图 7 WoS 文献发表机构聚类视图
Fig. 7 Clustered view of WoS literature publishing organisations

在知网中，目前有 85 个机构在该领域发表了文献，图 8 只显示发表文献次数不低于两次的机构。其中，浙江大学教育学院发表了 5 篇，次数最多，其次是北京大学教育学院、清华大学教育研究院和曲阜师范大学教育学院，各发表 3 篇，其余则发表 2 篇。

浙江大学教育学院、河南大学教育学部、中国教育科学研究院等综合性教育研究机构在近三年的生成式人工智能研究中，主要聚焦于高等教育体系的技术赋能与教学模式创新。例如，北京大学的

教育学院可能围绕生成式人工智能在课程资源自动化生成、智能教学辅助工具开发等方向展开探索，通过构建基于自然语言处理的问答系统或个性化学习路径推荐模型，优化传统课堂的互动效率。清华大学教育研究院的研究则可能侧重于人工智能技术在教育质量评估中的应用，如利用生成式模型分析学生学业数据，为教育决策提供动态反馈。

专业特色学院的研究方向则凸显了生成式人工智能在垂直领域的深度应用。例如上海健康医学院医学影像学院将生成式技术与医学教育场景紧密结合，开发虚拟病例生成系统或医学影像分析工具，通过人工智能模拟复杂病例的诊疗过程，提升医学生的实践能力。上海外国语大学多语种智慧教育重点实验室与语言研究院则致力于多语种语言模型的开发，基于生成式人工智能的智能翻译平台或跨文化教学资源自动生成工具，解决语言教育中的资源匮乏问题，同时探索人工智能在跨文化交际教学中的适应性。

同时国际机构的参与体现了生成式人工智能研究的全球化视野。亚洲理工学院发展与可持续性学院的研究可能关注人工智能技术在全球教育资源不均衡背景下的应用，通过生成式模型快速适配不同地区的本土化教学资源，或构建低成本的智能教育解决方案以服务发展中国家。清华大学公共管理学院的加入则表明，生成式人工智能在高等教育中的政策设计与管理优化逐渐成为研究焦点，通过利用人工智能分析教育政策实施效果，或模拟不同管理策略对高校数字化转型的影响，为教育治理提供数据驱动的决策支持。

另外，部分机构如世界彩票与在线教育联盟秘书处、曲阜师范大学教育学院的参与，反映出生成式人工智能在非传统教育场景中的拓展。前者探索人工智能在在线教育平台中的创新应用，通过生成式内容增强在线课程的互动性与沉浸感；后者则研究人工智能技术如何与师范教育结合，开发智能教案生成工具或虚拟教学助手，辅助师范生教学技能训练。



图 8 知网文献所在机构节点视图

Fig. 8 Node view of the institution where the Knowledgebase document is located

2.5 学科分布统计

由于知网文献学科分布单一，所以仅显示 Web of Science 下载的文​​献学科分布图，如图 9 所示，体现了生成式人工智能在高等教育领域的应用研究呈现出显著的跨学科特征。教育及教育研究（Education & Educational Research）以 205 篇文献数量占据首位，凸显了该技术在高等教育中的核心关注点，学术界更倾向于从教育实践和理论结合的视角探索生成式人工智能的潜力。紧随其后的是计算机科学（Computer Science），发表了 93 篇，这反映了生成式人工智能技术本身的技术属性，

其算法开发、模型优化及算力支持等基础研究仍是推动应用落地的关键。

跨学科应用（Interdisciplinary Applications）与信息系统（Information System）的文献数量分别为 38 篇和 21 篇，这表明生成式人工智能在高等教育中的实践逐渐突破单一学科边界，开始与信息管 理、数据科学等领域深度融合。智能教育平台的构建、学习数据分析工具的研发等方向可能成为此 类研究的典型应用场景。此外，医学（Medicine）和科学学科（Scientific Disciplines）也有文献发表， 说明生成式人工智能在高等教育中的应用已延伸至专业领域的教学与科研支持。

其他学科如信息科学与图书馆学（12 篇）、商业（11 篇）、心理学（8 篇）等虽文献数量较少， 但仍体现了该技术在不同细分场景中的渗透。总体来看，当前研究仍以教育和计算机科学为主导， 但跨学科融合的趋势日益显著。这种分布既反映了生成式人工智能技术本身的复杂性，也揭示了高 等教育领域对其应用的多样化需求。未来，随着技术成熟度的提升，更多学科的深度参与或将推动 这一领域的研究走向更广泛的协同创新。

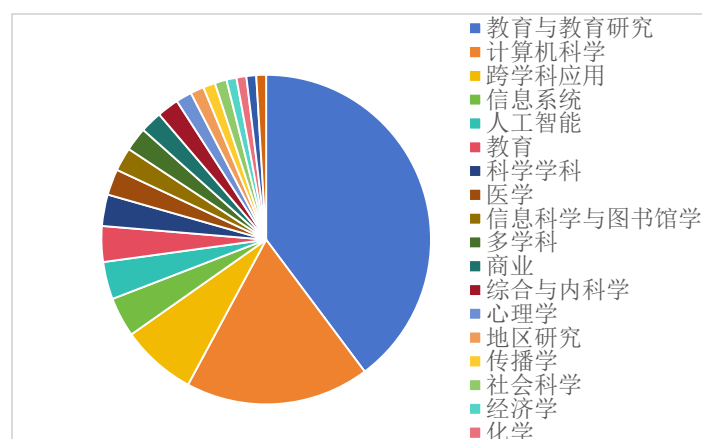


图 9 WoS 中文献学科分布

Fig. 9 Disciplinary distribution of literature in WoS

3 结论

生成式人工智能与高等教育的交叉研究已突破技术工具论的局限，向教育生态重构的深层命题 延伸。文献计量轨迹显示，研究焦点从初期技术可行性验证快速转向教育场景重构，最终形成智能 教育伦理治理的新兴议程。这一进程伴随着研究方法的显著转型：早期依赖计算机科学的实验范式， 中期引入教育学的混合研究设计，后期拓展至伦理学的规范分析。知识图谱进一步揭示，技术渗透 呈现核心教学环节向边缘服务领域扩散的路径，其中课程设计与学术写作辅导已建立稳定研究集群， 而教育管理决策与终身学习体系等宏观议题尚处萌芽阶段。

国际学术界在生成式人工智能与高等教育交叉研究方面一直保持着较高的产出规模与活跃度。 相比之下，国内研究虽然从 2022 年的零起点迅速攀升至 2024 年的 142 篇，并在 2025 年初保持了 62 篇的水平，但整体文献数量始终低于国际同行的同期 276 篇高峰，这一差距反映出国内学者在跟踪 国际前沿与开展规模化研究方面仍有提升空间。在研究主题与热点方面，国际文献更多聚焦于 “artificial intelligence”、“generative AI”、“large language models”等技术基础与“academic integrity”、 “ethics”、“policy”等治理议题，展示出从技术可行性到教育治理的多层次融合发展；而国内研究 的关键词则集中在“教育数字化”“技术赋能”等更贴近教学实践与平台应用的方向，凸显了助力 教学资源自动化、课堂智能辅助与人才培养策略的现实诉求，但在算法透明度、伦理风险量化等国 际前沿话题上尚显不足。从机构与学科分布来看，国际上以伦敦大学、香港教育大学、佛罗里达州 立大学系统等高产机构为代表，它们不仅发表量大，而且在跨机构合作网络中具有较高中心度，体

现出全球化协同研究的趋势；国内则以浙江大学教育学院、北京大学教育学院和清华大学教育研究院为代表，更多侧重于本土教学场景的实践探索，但与国际机构在跨国合作、数据共享与原创性理论贡献方面尚有差距。

未来，国内研究亟需借鉴国际经验，进一步推动中外合作平台建设，联合开展跨语境与多文化背景下的生成式模型实验；同时应结合欧洲与北美在数据隐私保护、算法透明度和学术诚信治理方面的成熟做法，构建符合中国特色的技术伦理双重监管框架。在此基础上，通过多模态数据融合和教育学、计算机科学、伦理学的深度交叉研究，推动国产生成式模型在高教场景的基础理论与工程应用双轮驱动，为国家数字化转型和高校智能化发展提供可持续的创新路径。

参考文献

- [1] Crompton H, Burke D. Artificial intelligence in higher education: the state of the field[J]. International journal of educational technology in higher education, 2023, 20(1): 22.
- [2] Zawacki-Richter O, Marín V I, Bond M, et al. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators?[J]. International journal of educational technology in higher education, 2019, 16(1): 1-27.
- [3] 屈廖健, 温晓芳. 生成式人工智能在高等教育中应用的国际知识图景—基于 581 篇 WOS 核心文献考察[J]. 比较教育研究, 2025, 47(01): 76-87.
- [4] 马海群, 廉龙颖. 信息资源管理领域 ChatGPT 的研究图景——一项系统性文献综述[J]. 图书情报工作, 2024, 68(19): 114-127.
- [5] 丁宝根, 钟阳阳. “ChatGPT+高等教育”变革的驱动因素、主要障碍及有关建议[J]. 现代教育技术, 2024, 34(04): 60-68.
- [6] 王海蓓, 潘 辉. 我国 ChatGPT 研究领域热点主题识别与演化路径分析[J]. 图书馆学研究, 2024, (03): 2-12+77.
- [7] 李 宝, 杨 哲, 唐明珍. ChatGPT 对教育的冲击、风险及应对策略[J]. 高教探索, 2024, (01): 23-28.
- [8] 周洪宇, 常顺利. 生成式人工智能嵌入高等教育的未来图景、潜在风险及其治理[J]. 现代教育管理, 2023, (11): 1-12.
- [9] 闫利利, 侯虹印. ChatGPT 道德感与高教德育的技术限度问题[J]. 中国电化教育, 2023, (11): 72-82.
- [10] 何伟光, 李 均. ChatGPT 何以变革教育研究范式[J]. 深圳大学学报(人文社会科学版), 2023, 40(05): 15-25.
- [11] 祝智庭, 戴 岭, 胡姣. AIGC 技术赋能高等教育数字化转型的新思路[J]. 中国高教研究, 2023, (06): 12-19+34.
- [12] 王洪才, 张启富. ChatGPT 将开启高等教育发展加速范式[J]. 教育发展研究, 2023, 43(11): 29-33.
- [13] 朱雨萌, 李 艳, 杨玉辉, 等. 智能技术驱动高等教育变革—《2023 地平线报告：教与学版》的要点与反思[J]. 开放教育研究, 2023, 29(03): 19-30.

基金项目：山东省教育科学“十四五”规划 2023 年度课题“ChatGPT 在高等教育应用中的风险审视与应对策略”（2023YB066），青岛理工大学 2024 年本科教学改革与研究项目重点项目“基于数据挖掘的跨学科教学资源整合研究—策略、实施与效果评价”（课题编号：F2024-038）。

^{1,*} **第 1 作者简介：**朱晓鑫（1988-），女，博士后，副教授，青岛理工大学硕士生导师，研究方向：公共安全与危机管理、高等教育风险管理。E-mail: zhuxx0813@hotmail.com。