

# 从信息化教学到人工智能教育：“教育—技术”融合的 争议焦点、演进脉络与未来路向

许远鹏,李祝杏,林 聪  
(广西科技师范学院,广西来宾 546199)

**[摘要]**“教育—技术”融合既是学界长期关注的核心议题,也是推动教育现代化、构建高质量教育体系的关键路径。研究基于 WoS 数据库中的 SSCI 来源文献和 CNKI 数据库中的北大核心来源文献,借助 CiteSpace 可视化软件对可检索年至 2025 年间国内外“教育—技术”融合研究进行文献计量分析。通过关键词共现、聚类分析和突现词检测对比研究发现:国内外研究发文量均呈现三阶段增长特征,但国内发文规模与增速显著高于国外;国内外研究共同聚焦于理论基础与角色定位、技术应用与融合模式、数据治理与伦理挑战、教育公平与政策干预四大热点主题,然而国内研究多从国家教育数字化战略视角出发,注重顶层设计与生态构建,研究方法以理论探讨与案例实践为主;国外研究则更多基于学习科学与批判教育学视角,聚焦技术有效性、用户接受度与伦理困境,强调模型构建与实证验证。未来研究应致力于构建原创理论体系、推动实证与实践深度融合、探索中国特色融合路径,并前瞻构建智能教育伦理与治理框架。

**[关键词]**教育—技术融合;人工智能教育;文献计量;CiteSpace;知识图谱

**[中图分类号]** G434; TP18; G40-057 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2026)11-0169-03  
**[本刊网址]** <http://www.hbxb.net>

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.11.056

近年来,随着国家教育数字化战略行动的深入推进,从信息化教学向人工智能教育的转型已成为教育系统性变革的核心驱动力。2010年《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》首次系统提出教育信息化建设,2017年《新一代人工智能发展规划》明确推动智能教育应用,2023年教育部印发《教育数字化战略行动》,其进一步强调技术赋能教育变革,凸显“教育—技术”融合在国家政策层面的战略地位。在实践中,地方政府、学校与企业积极推动智慧课堂、生成式人工智能、元宇宙教学等创新应用,重塑教学场景与模式,彰显“教育—技术”融合的现实意义与发展潜力。然而,尽管国内外学界关于“教育—技术”融合的研究成果不断积累,涵盖从计算机辅助教学到智能辅导系统等多个阶段,但仅依靠传统文献综述或阶段性划分难以客观、全面地揭示该领域的研究热点、争议焦点与动态演进脉络,不利于把握从信息化教学到人工智能教育的理论迁移与实践深化,制约了研究思路与方法的创新。

为实现对国内外“教育—技术”融合研究演进历程的系统梳理与前瞻展望,本研究拟采用文献计量法,借助 CiteSpace 等知识图谱工具,对 Web of Science (WoS) 及中国知网 (CNKI) 等数据库中该领域自可检索年份起至 2024 年的核心文献进行可视化分析。本研究将严格遵循文献计量学规范,通过提取文献中的关键词进行共现网络分析、聚类分析以及突现词检测,以此构建“教育—技术”融合领域的科学知识图谱,直观呈现其知识结构、研究集群与动态前沿。分析过程将特别注重对长期存在的核心议题与快速兴起的新兴热点进行动态追踪与对比阐释,从而确保整个研究兼具系统性、客观性与前瞻性。本研究期望通过客观的文献计量证据,为我国纵深推进国家教育数字化战略行动、实现教育高质量发展提供学术助力。

## 一、数据来源与研究方法

### (一)数据来源

为保证所选取的文献样本能够全面、准确地呈现“教育—技术”融合领域的研究现状,本研究同时从国内外两个权威数据库中进行了文献检索与筛选。

在国内文献的选取上,本研究以 CNKI 作为核心检索平台。为确保覆盖从“信息化教学”到“人工智能教育”的完整演进谱系,检索策略采用多主题词组合的形式,具体包括:(主题:信息化教学)(主题:数字化教学)OR(主题:在线教学)OR(主题:混合式教学)OR(主题:计算机辅助教学)OR(主题:智慧课堂)OR(主题:教育信息化),用以捕捉技术赋能教育的传统与主流形态;同时,为精准聚焦智能化发展趋势,将其与另一组主题词进行组配:(主题:人工智能教育)OR(主题:智能教育)OR(主题:教育人工智能)OR(主题:AI 素养)OR(主题:智能教学系统)OR(主题:智能导师系统)(主题:个性化学习)。期刊来源限定为北大核心期刊,以保障文献的学术质量。检索时间范围设定为数据库可检索的最早年份至 2025 年。经过对初始检索结果的去重、剔除通知、书评及与主题明显不相关的文献后,最终保留 445 篇有效文献作为国内研究样本。

### (二)研究方法

本研究采用文献计量方法,以 CiteSpace 6.4.R1 (Advanced) 为分析工具,对中外文数据库检索所得的文献进行科学知识图谱分析。通过将符合筛选条件的文献题录信息分别导入该软件,完成数据的格式转换与重复清洗。在参数设置方面,时间切片 (Time Slicing) 长度设置为 1 年,以便精确观察研究热点的逐年演变。节点类型 (Node Types) 选择关键词 (Keyword),这是探测领域研究热点与前沿结构的关键单元。在修剪 (Pruning) 算法上,为在保证网络清晰度的同时保

收稿日期:2026-1-9

基金项目:本文系教育部产学研合作协同育人项目“教育信息化背景下的高校英语实践体系的构建”(项目编号:231101381140608);“教育数字化转型下广西青少年数字素养现状、机会及提升路径研究”(项目编号:2025KY0882)。

作者简介:许远鹏(1996—),男,广西北流人,广西科技师范学院实验师,研究生,研究方向:教育学。通信作者:李祝杏。

留重要结构信息,选用 Pathfinder 算法对网络进行修剪。其余参数均保持软件默认设置。本研究旨在客观、系统地揭示“教育—技术”融合领域的研究热点、争议焦点、演进脉络与未来路向。

## 二、可视化比较分析

### (一)研究文献发表趋势分析

年度发文量分布及其趋势变化能够有效揭示特定研究领域在一定时间内的受关注程度与发展历程,是衡量该领域学术活力与演进阶段的关键指标。国内研究可划分为三个清晰的阶段:2009—2015年为缓慢萌芽期,年发文量始终低于10篇;2016—2020年为快速爆发期,发文量从2016年的14篇迅猛增长至2018年的61篇,并在2019年达到峰值70篇;2021—2025年为深化调整期,年发文量从高点回落并逐渐稳定在年均30篇左右。国外研究2009—2016年为平稳积累期,年发文量在个位数低位徘徊,最高仅为13篇;2017—2021年为稳步增长期,发文量开始突破10篇,并持续增长,至2021年达到42篇;2022—2025年为加速发展期,发文量呈现出“陡峭”的增长曲线,从2022年的64篇跃升至2025年的80篇。综上所述,文献数量的整体变化趋势表明,近十年来,“教育—技术”融合已成为全球性的重要研究议题,预示着广阔而深入的研究前景。

### (二)热点论域分析:基于关键词共现与聚类的图谱研究

为深入探究国内外“教育—技术”融合研究的知识结构与核心议题,本研究运用 CiteSpace 对筛选后的文献样本进行关键词共现与聚类分析,旨在通过可视化图谱揭示领域内的研究热点与理论前沿。国外文献的分析遵循相同设置与流程,最终得到国外该领域的关键词共现与聚类图谱。在此基础上,结合对代表性文献的精读以及上述图谱分析,发现国内外“教育—技术”融合研究主要围绕以下四大主题展开:理论基础与角色定位、技术应用与融合模式、数据治理与伦理挑战、教育公平与政策干预。关键词比较显示,国内外研究在这四大主题上各有侧重,既形成了一定的理论共识,也呈现出若干争议焦点。

#### 1. 理论基础与角色定位:从“技术赋能”到“生态重构”的范式转换

国内外研究均对技术在教育中的本质定位进行了深入探讨,但呈现出不同的理论发展路径。国外研究主要从实证角度探讨 AI 在教育中的具体角色。Park Y 等学者通过系统综述指出 AI 在混合学习中主要被用于“在线异步自学”环节,扮演直接中介、辅助分析和拟人化教学代理三种角色。学者们通过“故事板匹配”方法发现师生双方认可 AI 在即时答疑、资源推送上的价值,但担忧“责任归属模糊”与“监控感”。国内研究则呈现出从技术工具论向生态重构论的范式转换。周彬学者提出“三层四维”教育数字化理论系统,包括智能化基础设施、数字化学习资源、个性化学习实践三层,以及教育生态、公平、治理、伦理四维。郭绍青等学者进一步提出“智能学习中心—大服务生态—智能伴随评价”三轴联动,构建终身学习大平台。这些研究体现了国内学者对教育生态系统的整体思考。

#### 2. 技术应用与融合模式:从“智能导学”到“智慧课堂”的路径分化

在技术应用层面,国内外研究呈现出不同的发展路径和研究重点。国外研究侧重于智能导学系统和技术模型的开发。Fournier-Viger 等学者针对“操作 Canadam2 机械臂”这一非良构领域,构建了认知模型+数据挖掘+3D 路径规划的多范式 ITS。Hooshyar 等学者开发在线博弈化贝叶斯 ITS,教授 Python 基础知识,系统依据学生代码特征实时更新知识状态。Yang & Ogata 学者提出“个性化学习分析干预”框架,将 e-book、推荐系统与 LA 预警结合,证明 LA 驱动的个性化干预可缓解低自律学习者在线阶段的流失风险。

#### 3. 数据治理与伦理挑战:从“技术障碍”到“发展瓶颈”的认知深化

随着技术应用的深入,数据治理与伦理问题成为共同关注焦点。国外研究系统分析了 AI 教育应用面临的多重障碍。Castro-Schez 等学者对 68 项 AI 个性化学习研究的 PRISMA 综述发现,障碍从“技术可用性”转向“教学法匹配”,心理层面障碍跨阶段持续存在。Figuroa 等学者综述指出当前“智慧教室+AI”研究重硬件轻学习成效,缺乏真实课堂验证。国内研究在肯定技术价值的同时,也清醒认识到其风险挑战。李梦阁等学者系统梳理多模态核心算法,指出数据隐私、技术成本、伦理风险为教育应用三大挑战。程琮等学者构建生成式 AI 思政场景“四大育人”框架,指出意识形态渗透、算法偏见、身份消解、隐私泄露四类风险。王甲云学者评述教育大数据“采集—处理—分析”闭环,揭示数据孤岛、算法偏见、隐私泄露为当前最大风险。

### (三)发展趋势分析:基于关键词实现的图谱研究

根据突现时间段分布,国内“教育—技术”融合研究的关键词突现大致可划分为三个阶段。其中,在 2017—2019 年间,突现强度最高的关键词为“智慧教育”“教育变革”和“智能教育”。这说明在此阶段,国内学界开始从宏观层面关注技术引发的教育系统变革,并对智慧教育的基本理论框架展开了深入探讨。在 2020—2022 年间,出现了“智能时代”“智慧课堂”“信息素养”和“教育公平”等关键突现词。这表明随着智能技术的普及应用,研究焦点从理论探讨转向实践层面,学界开始重点关注智能技术如何重塑课堂教学、如何提升师生的信息素养,以及如何通过技术手段促进教育公平。在 2023—2025 年间,“教学创新”和“高等教育”成为突现强度最高的关键词,这表明研究进一步深化,从技术应用层面上升到教学创新层面,特别是在高等教育领域,如何利用智能技术推动教学模式的根本性创新成为当前国内研究的前沿热点。

## 三、结论

本研究选取 CNKI 数据库中的北大核心期刊文献与 WoS 数据库中的 SSCI 文献作为研究样本,借助 CiteSpace 知识图谱工具,对国内外“教育—技术”融合领域的研究热点与发展趋势进行可视化分析,进而比较该领域国内外研究的共性与差异。国内外研究均展现出从“工具性应用”向“生态性融合”演进的共同趋势,但在每一个热点主题大类下,其具体的研究侧重点存在显著差异。国内研究紧密嵌入国家教育数字化战略行动的宏观背景,研究议题具有强烈的政策驱动和顶层设计特征,侧重于利用技术构建新型教育生态、服务大规模教育治理与促进教育公平。国外研究则呈现出鲜明的实证主义与技术驱动特征,大量研究通过构建数理模型、开展控制实验、分析学习行为数据等方式,对技术干预的效果进行严谨的验证与归因分析。围绕生成式人工智能、多模态学习分析、智能导学系统、数据隐私与算法伦理等前沿议题展开了广泛探索。未来研究必须将伦理考量与治理设计置于与技术研发同等重要的位置,积极探索符合中国国情与文化背景的智能教育治理体系,确保技术演进始终服务于人的全面发展和社会的公平正义。

## 参考文献:

- [1] 刘邦奇. 智慧课堂引领教学数字化转型:趋势、特征与实践策略[J]. 电化教育研究, 2023, 44(8): 71-79.
- [2] 郭江浩, 许晏萌, 薛昭铭, 高升. 面向教育数字化:元宇宙体育教学的功能场景与发展路向[J]. 体育与科学, 2025, 46(1): 62-71.
- [3] 刘万海, 靳荫雷. 近十年国内教育领域深度学习研究综述——基于 CNKI 的文献计量可视化分析[J]. 教育理论与实践, 2020, 40(16): 54-59.

(下转第 174 页)

[4]姜大源. 职业教育学基本问题的思考[J]. 职业技术教育, 2006(1).

[5]马小峰, 杜明晓, 余文兵, 等. 基于区块链的供应链金

融服务平台[J]. 大数据, 2018, 4(1).

[6]李慧, 王宇露. 新商科背景下产教融合人才培养模式创新研究[J]. 物流工程与管理, 2022, 44(9).

## System Reconstruction and Practice of Modular Practical Teaching in Supply Chain Finance

SU Yang, ZHANG Yun

(Guangdong Vocational College of Finance and Trade, Qingyuan Guangdong 511500, China)

**Abstract:** Against the backdrop of the digital economy driving the transformation of new business education, practical teaching in vocational colleges faces challenges such as the disconnection between industry and education, insufficient technical empowerment, and a single evaluation system. Based on the policy orientation of industry-education integration, this study innovatively proposes a “four-capability integration” competency model (business operation, data analysis, technical application and risk control), and constructs a six-dimensional closed-loop system covering teaching objectives, faculty, resources, teaching implementation, technology support and evaluation mechanisms. Taking the modular course of supply chain finance as a pilot, the study practices the “dual-system linkage” path and a dynamic case update mechanism. Data show that the completeness of risk control reports in the experimental group is significantly higher than that in the control group; the post adaptation period of graduates has been shortened from 3 months to 1 month; the post matching degree based on the blockchain-enabled “competency growth ledger” reaches 92%. This research provides a promotable theoretical framework and practical paradigm for deepening vocational education reform under the background of industry-education integration.

**Key words:** industry-education integration; supply chain finance; practical teaching system; four-capability integration  
(责任编辑:陈思婷)

(上接第170页)

[4]李青, 王建坤. 从“创想世界”到“可视化科学探究”——英国开放大学《创新教学报告》(2024版)解读[J]. 远程教育杂志, 2024, 42(5): 3-11, 34.

[5]邢星. 纵深推进国家教育数字化战略行动赋能中小

学教育教学改革[J]. 人民教育, 2024(6): 20-23.

[6]周彬. 教育数字化理论内涵、实践样态及演进趋势[J]. 地理教学, 2024(17): 18-22.

## From Information-based Teaching to Artificial Intelligence Education: The Controversial Focus, Evolution Context and Future Direction of the Integration of “Education and Technology”

XU Yuan-peng, LI Zhu-xing, LIN Cong

(Guangxi Science and Technology Normal University, Laibin Guangxi 546199, China)

**Abstract:** The integration of “education and technology” is not only a core issue of long-term concern in the academic circle, but also a key path to promote educational modernization and build a high-quality education system. Based on the SSCI source literature in the WoS database and the core source literature of Peking University in the CNKI database, the CiteSpace visualization software was used to conduct a bibliometric analysis of the research on the integration of “education and technology” at home and abroad from the searchable year to 2025. Through the comparative study of keyword co-occurrence, cluster analysis and emergent word detection, it is found that the number of research publications at home and abroad both show a three-stage growth characteristic, but the scale and growth rate of domestic publications are significantly higher than those abroad. Domestic study and international research jointly focus on four hot themes: theoretical basis and role positioning, technology application and integration models, data governance and ethical challenges, and educational equity and policy intervention. However, domestic study mostly starts from the perspective of the national education digitalization strategy, pays attention to top-level design and ecological construction, and the research methods are mainly theoretical exploration and case practice. Foreign research, on the other hand, is more based on the perspectives of learning science and critical pedagogy, focusing on the effectiveness of technology, user acceptance and ethical dilemmas, and emphasizing model construction and empirical verification. Future research should focus on building an original theoretical system, promoting the deep integration of empirical research and practice, exploring a Chinese characteristic integration path, and proactively constructing an ethical and governance framework for intelligent education.

**Key words:** education-technology integration; artificial intelligence education; bibliometric measurement; CiteSpace; knowledge graph

(责任编辑:范新菊)