基于 CiteSpace 与 VOSviewer 的医教协同合作网络构建与机制研究*

王葭洋[1] 孙沛祺[1] 洪旭笛[2] 张思敏[2] 赵琼[2] 蒋元烨[1,2#]
（1 上海中医药大学附属普陀医院消化内科 上海 200062；
2 上海中医药大学附属普陀医院教育规培科 上海 200062）

摘要：目的 系统梳理国内医学人才培养领域医教协同与院校协同机制的研究现状，揭示其研究热点、演进脉络与发展趋势，以期为创新医学教育模式、优化协同育人机制提供参考。**方法** 以中国知网（CNKI）数据库 754 篇相关文献为初始数据源，经去重后获得 687 篇有效文献作为分析对象，进行可视化分析。**结果** 自 2014 年起，该领域发文量显著增长，2022 年前后进入发展平台期；该领域已形成若干核心作者群，但机构间合作多局限于内部，跨单位、跨地域合作网络稀疏；关键词热点高度集中于“医教协同”“协同育人”“人才培养”等主题；研究前沿从早期的“协同创新”“教学改革”演进至近年的“思政教育”“导师”“辅导员”。**结论** 当前我国医教协同相关人才培养研究已形成规模，但仍存在合作网络松散、理论深度不足、实证研究欠缺等问题，未来应加强跨机构协同合作，深化协同机制的理论建构与效能评估，并重点关注辅导员与导师“立德树人”导向下的全过程育人实践，以推动医学教育高质量发展。

关键词：医教协同；院校协同；可视化分析；医学人才培养；研究趋势
中图分类号：G642.0 **doi：**10.3969/j.issn.1003-305X.2026.10.701

Research on the construction and mechanism of medical-education collaborative networks based on CiteSpace and VOSviewer*

WANG Jiayang[1], SUN Peiqi[1], HONG Xudi[2], ZHANG Simin[2], ZHAO Qiong[2], JIANG Yuanye[1,2#]
(1 Department of Gastroenterology, Putuo Hospital, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200062, China; 2 Department of Education and Standardized Training, Putuo Hospital, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200062, China)

Abstract: Objective This study aims to systematically review the current research status of medical-education collaboration and inter-institutional collaborative mechanisms in the field of medical talent cultivation in China, and to reveal its research hotspots, evolutionary trajectory, and development trends, with the goal of providing references for innovating medical education models and optimizing collaborative talent cultivation mechanisms. **Methods** A total of 754 relevant publications from the CNKI database were initially collected, and after deduplication, 687 valid publications were selected as the analysis subjects. Visualization analysis was conducted. **Results** The findings indicate that: Since 2014, the number of publications in this field has grown significantly, but it entered a plateau phase around 2022. Several core author groups have emerged in the field, yet inter-institutional collaborations remain largely internal, with cross-institutional and cross-regional collaborative networks being sparse; Research hotspots are highly concentrated on themes such as “medical-education collaboration”, “collaborative talent cultivation”, and “talent training”. The research frontiers have

王葭洋，男，在读硕士生
#通信作者：蒋元烨，女，博士，副主任医师，硕士生导师，E-mail：yuanye1014@126.com
*基金项目：上海市东方英才项目（No. QNWS2024040）；上海市普陀区卫生管理类课题（No. 2025PTGL10）；上海中医药大学教学学术共同体一般项目（No. 2025SHUTCMTD27）；成都中医药大学教育教学改革项目（No. 2025JDYB72）；上海中医药大学第二十四期课程（No. 143）；遵义医科大学校级本科教育教学改革计划项目（No. XJJG2026-94）

evolved from earlier themes like "collaborative innovation" and "teaching reform" to recent focuses such as "ideological and political education", "academic supervisors", and "counselors". **Conclusion** Current research on medical-education collaboration in China has achieved a certain scale. However, challenges such as fragmented collaborative networks, insufficient theoretical depth, and a lack of empirical studies persist. Future efforts should strengthen cross-institutional collaboration, deepen the theoretical construction and efficacy evaluation of collaborative mechanisms, and emphasize the practice of holistic education under the guidance of "fostering virtue and nurturing talents" by counselors and academic supervisors, so as to promote the high-quality development of medical education.

Keywords: medical-education collaboration; university-hospital collaboration; visualization analysis; medical talent cultivation; research trends

随着中国特色社会主义进入新时代,中国医疗卫生与医学教育事业正处于深刻转型与全面升级的关键时期。"健康中国"战略的深入推进与医疗卫生体制改革的持续深化,对高层次、复合型医学人才提出了更为迫切的需求。然而,在高等教育普及化的大背景下,"学历贬值"现象自2008年以来逐渐显现[1],大学生就业压力不断加剧并呈现出结构性失衡的特征[2]。尽管医学专业毕业生整体就业率仍保持较高水平,但"升学热"现象的持续升温,不仅折射出医学生对更高层次就业岗位的追求,也反映出当前医学人才培养与社会实际需求之间存在的结构性脱节。在此背景下,构建更加契合社会需要、具备标准化与多元化特征的医学人才培养体系,已成为缓解医学人才供需失衡、提升医学生就业竞争力的重要路径[3]。回顾2000—2018年间中国医学教育研究的发展脉络,可以发现,相关研究主要聚焦于四大主题[4]:①围绕"人才培养模式"等核心概念,探索适应时代需求的医学教育顶层设计与体系构建;②以"医教协同"理念为核心,推动医学院校与临床医疗机构之间的深度融合与协同育人;③持续推进教学实践改革;④强化以"住培医师"与"卓越医师"为代表的毕业后医学教育关键环节。其中,医教协同机制作为连接院校教育与社会需求的重要桥梁,已成为推动医学教育改革的关键载体与核心议题,在此语境下,系统梳理现有研究成果,识别研究热点与演进趋势,对于创新医学教育模式、优化协同育人机制具有重要的理论价值与现实意义。

尽管已有研究对医学人才培养的多个方面进行了探讨,但在医教协同视域下,系统整合院校网络资源、深入剖析协同机制构建方面的研究仍相对匮乏,尤其缺乏对相关研究脉络的整体把握与对发展趋势的宏观判断。为此,本团队运用CiteSpace与VOSviewer等可视化工具,对国内医学人才培养领域的研究文献进行系统梳理与知识图谱分析,旨在揭示该领域的研究热点、演进路径与前沿动向,填补现有研究在系统性、可视化分析方面的空白,从而为构建更加科学、高效的医学教育协同育人机制提供理论参照与实践指引,助力实现医学教育高质量发展与医疗卫生服务能力提升的有机统一。

1 资料与方法

1.1 数据来源

本研究所有文献数据均源自中国知网(CNKI)数据库。于CNKI旧版界面中进入"高级检索"模块,首先以主题词"院校协同教育"或"医教协同"进行检索,初步获得文献2 562篇,人工筛查发现大量文献与医学教育主题无关,遂进行人工主题词排除,进一步予以筛选,具体排除词包括:"课程""高职院校""师范""患者""农业",排除后初步获得有效文献754篇,使用Refworks格式导出。检索时间跨度为建库起始年至2025年8月26日,实际检索日期为2025年8月26日。

为保障文献筛选的准确性与一致性,文献检索与筛选工作由2名研究人员独立进行,且均在同一日内完成,如遇意见不一致,则引入第3名研究者进行评定。

文献纳入标准:涉及医学教育、探讨医教协同或院校协同教育模式的文献。排除标准:阅读题目或摘要发现与主题明显不相关的文献。

1.2 统计学方法

使用CiteSpace 6.3.R1软件进行文献去重处理,过程中首先将CNKI原始数据转换为Web of Science兼容格式,继而执行WOS数据查重,最终获得

有效文献 687 篇。为全面把握研究趋势，主要研究时间跨度为 1997—2025 年，并单独统计近 20 年的发文情况，实施从整体到局部、由远及近的综合特征分析，同时利用 CiteSpace 与 VOSviewer1. 6. 20 软件[5]联合分析，对核心作者群体、关键词共现等进行辅助可视化分析，以增强图谱解读的多角度性与可靠性。

2 结果

2. 1 发文量分析

1997—2005 年间有关院校协同教育及医教协同机制的研究文献发文量仅 1 篇，2006—2025 年相关研究文献数量总体呈增长态势。2014 年以来，相关文献数量显著上升，表明该主题逐渐成为医学教育研究的热点。2014—2023 年，年度发文量呈波动上升趋势，平均每 2 年出现一次阶段性高峰，并于 2020 年达到历史峰值，2022 年起发文数量略有回落，可能标志着院校协同与医教协同相关的医学教育改革进入平台期。尽管当前检索所涵盖的文献数量有限，但整体趋势表明，围绕院校协同与医教协同的医学人才培养体系正持续受到学术界的广泛关注。具体见图 1。

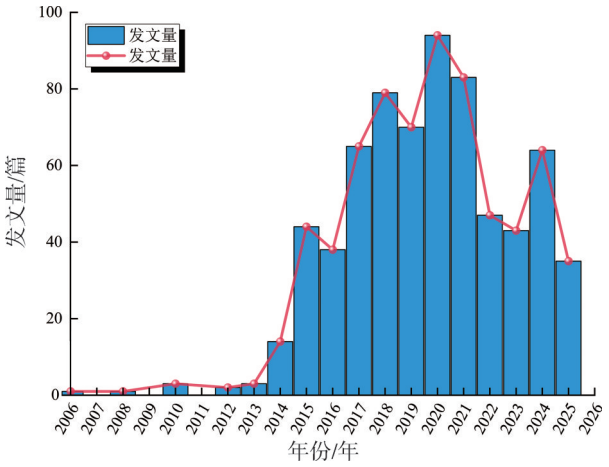


图 1 2006—2025 年以“院校协同教育”或“医教协同”为主题的文献年度发文量分析

注：1997—2005 年有关文献仅 1 篇，故未纳入统计。

2. 2 主要研究作者共现分析

VOSviewer 分析显示，1 815 位作者参与院校协同机制构建与实践的相关研究，其中发表阈值（发文）≥2 的作者共 168 人，团队内部合作较为紧密，已形成以余昌胤、云长海、丁虹等为代表的核心研究群体，核心作者群体分析与 CiteSpace 作者共现分析的结论高度一致。具体见图 2、图 3。

进一步结合 CiteSpace 数据分析可见，云长海在该领域发文量达 5 篇，丁虹与何珂各发表 4 篇，余昌胤等 6 位作者均发表 3 篇，表明这些学者在该研究中活跃度较高，并已取得较为显著的成果。然而，从合作网络图中亦可看出，仍有大量作者合作尚显不足或局限于小范围，整体上尚未形成广泛、紧密的协作网络，一定程度上制约了该领域研究的深度发展与知识整合。具体见表 1。

2. 3 主要研究机构共现分析

研究机构主要集中在教育部门与医学院校，最早的发文年份普遍集中于 2014 年之后，表明该领域的研究兴起时间较晚，尚处于初步发展阶段，同时合作模式多局限于同一机构内部，跨单位、跨省份的合作几乎没有，这种较为封闭的研究格局可能限制了学术视野的拓宽与资源的有效整合。具体见图 4、表 2。

2. 4 关键词共现与聚类分析

VOSviewer 与 CiteSpace 关键词共现图一致性良好，CiteSpace 分析后得到前 10 位的高频关键词，“医教协同”出现频次最高，是该领域最受关注的核心主题，此外，“协同育人”“人才培养”“临床医学”及“医学教育”等关键词也高频出现，反映出该领域的热点与研究趋势。具体见图 5、图 6、表 3。

通过对关键词聚类图谱的分析，识别出 13 个有效聚类。其中，规模最大的聚类为#0 聚类（“医教协同”），其包含的关键词数量最多，表明在该研究领域中，“医教协同”相关议题具有较高的相对重要性和学术关注度，该聚类在整体网络中处于中心位置，显示出其研究内容在一定程度上具有相对独立性，相比之下，图中其他若干聚类（如#5、#12 等）之间存在更多的交叉融合现象，表明这些研究方向存在较强的理论关联与实践整合，共同构成了该领域中的核心议题群，这一结构特征揭示，尽管“医教协同”在文献中频次较高、规模显著，但其研究脉络仍相对集中，而某些规模虽小但联系紧密的聚类则更具交叉性与演化活力。CiteSpace 共现分析中 Q=0. 862 4，S=0. 976 5，主题分离度与聚类可信度高[6]。具体见图 7。

2. 5 关键词时区和时间突现图

通过对关键词时区、时间线的分析，可进一步揭示医学人才培养研究中关键词的演变趋势，其节点与文字表示关键词的突现情况，整体时间跨度自左向右按序覆盖 1997—2025 年，反映出该时段内关键词的迭代更替。突现检测分析进一步发现共有 12 个关键词在院校协同与医教协同管理研究发展

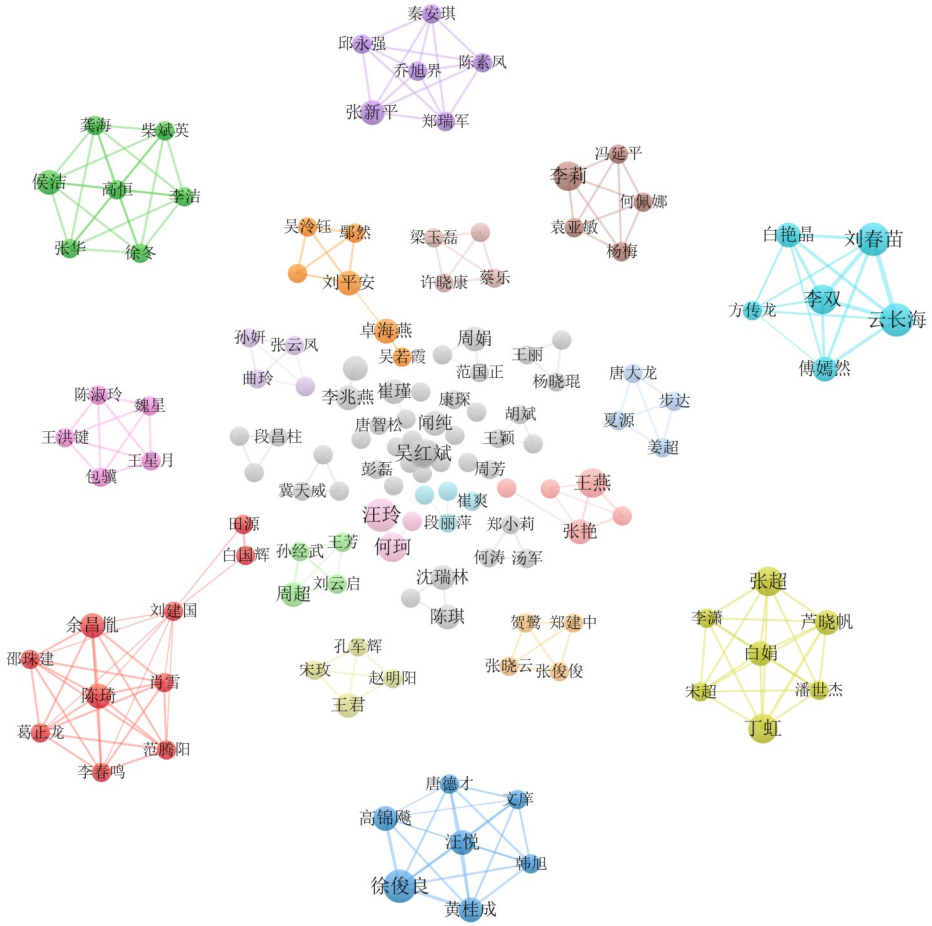


图 2　1997—2025 年以“院校协同教育”或“医教协同”为主题的文献作者 VOSviewer 共现分析

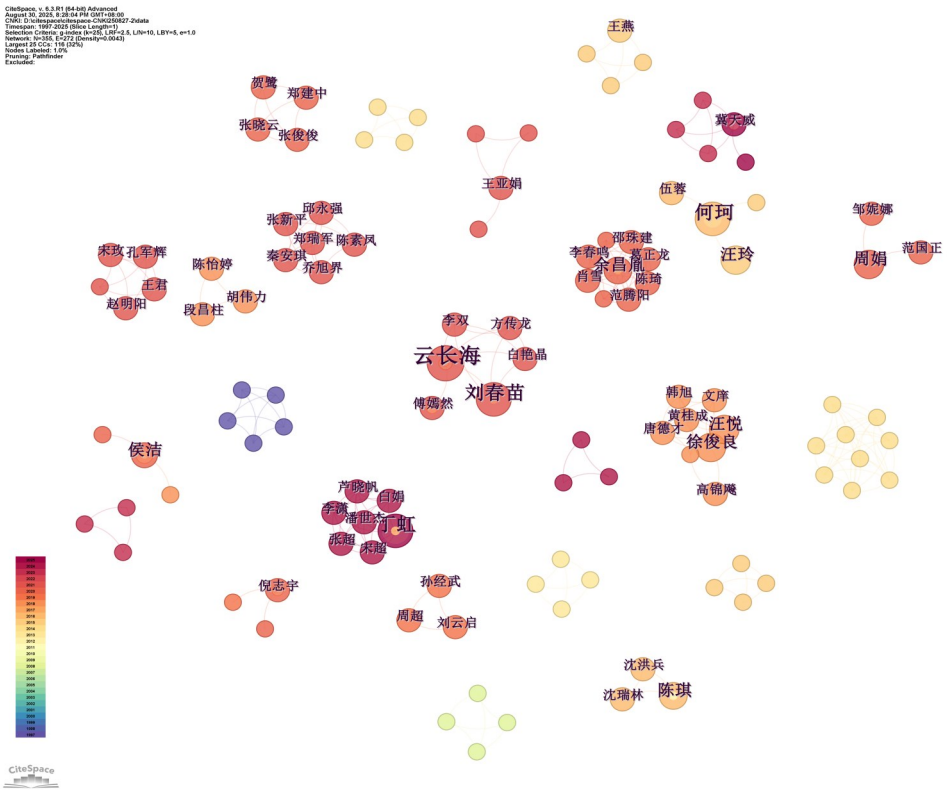


图 3　1997—2025 年以“院校协同教育”或“医教协同”为主题的文献作者的 CiteSpace 共现分析

表 1　1997—2025 年以“院校协同教育”或“医教协同”为主题的文献主要发文作者（排名前 10 位）

序号	作者	作者单位	发文量/篇	最早发文年份/年
1	云长海	齐齐哈尔医学院	5	2019
2	丁虹	河南中医药大学	4	2017
3	何珂	复旦大学附属肿瘤医院	4	2015
4	刘春苗	齐齐哈尔医学院	4	2019
5	余昌胤	遵义市第一人民医院	3	2018
6	徐俊良	南京中医药大学	3	2018
7	汪悦	南京中医药大学	3	2018
8	汪玲	复旦大学	3	2015
9	陈琪	南京医科大学	3	2012
10	刘甦	《中医药管理杂志》编辑部	3	2016

表 2　1997—2025 年以“院校协同教育”或“医教协同”为主题的文献主要发文研究机构（排名前 10 位）

序号	发文机构	发文量/篇	最早发文年份/年
1	教育部	5	2014
2	南京中医药大学	4	2018
3	河南中医药大学	4	2016
4	昆明医科大学海源学院	4	2021
5	国家卫生健康委员会	3	2015
6	北京大学	3	2018
7	北京大学医学教育研究所	3	2022
8	南京医科大学	3	2012
9	齐齐哈尔医学院	3	2021
10	南京中医药大学教务处	3	2017

中具有显著表现，按近 10 年时间升序排列，这些关键词依次为：协同创新、医德教育、中医、协同、创新创业、职业教育、教学改革、改革、实践教学、思政教育、导师、辅导员。分析表明，近年来“导师”与“辅导员”成为关注焦点，两者的突现强度较高，提示该方向的研究热度正在上升。具体见图 8、图 9、图 10。

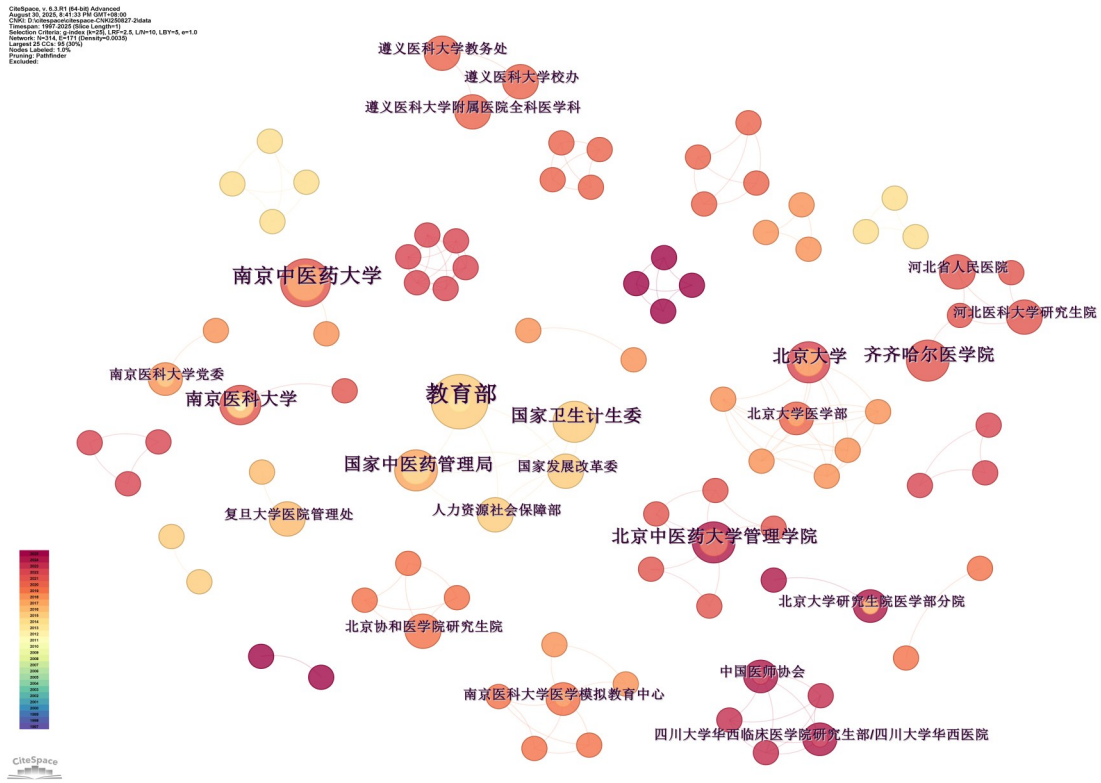


图 4　1997—2025 年以“院校协同教育”或“医教协同”为主题的文献发文机构 CiteSpace 共现分析

3　讨论

本文基于文献计量方法，系统梳理了中国医学教育中医教协同与院校协同机制的研究进展，本文借助 CiteSpace 与 VOSviewer 对 CNKI 数据库中相关文献进行可视化分析，从发文趋势、研究作者与机构的共现分析、关键词聚类与突现分析等多个维度，揭示了该领域的研究现状与动态演变，为后续理论建构与实践创新提供了数据支撑与思路借鉴。

3.1　医教协同与院校协同机制的研究趋势与热点

从时间趋势上看，自 2014 年起该领域发文量显著上升，结合政策背景可知，这一时期正值国家多项医教协同相关政策密集出台，反映出学术研究对政策导向的高度响应，然而，2022—2025 年发文量出现回落，可能意味着研究进入反思与深化阶段，

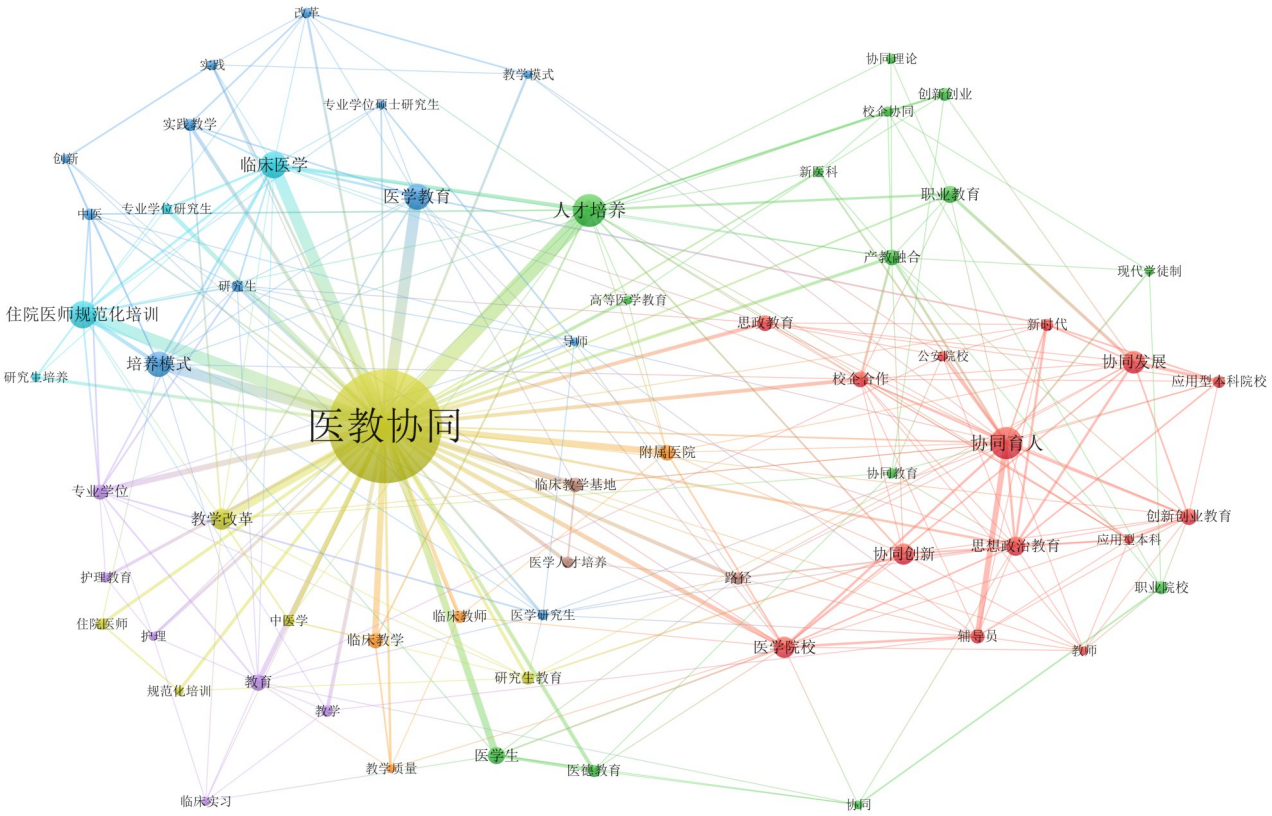


图 5　1997—2025 年以“院校协同教育”或“医教协同”为主题的文献 VOSviewer 关键词共现分析

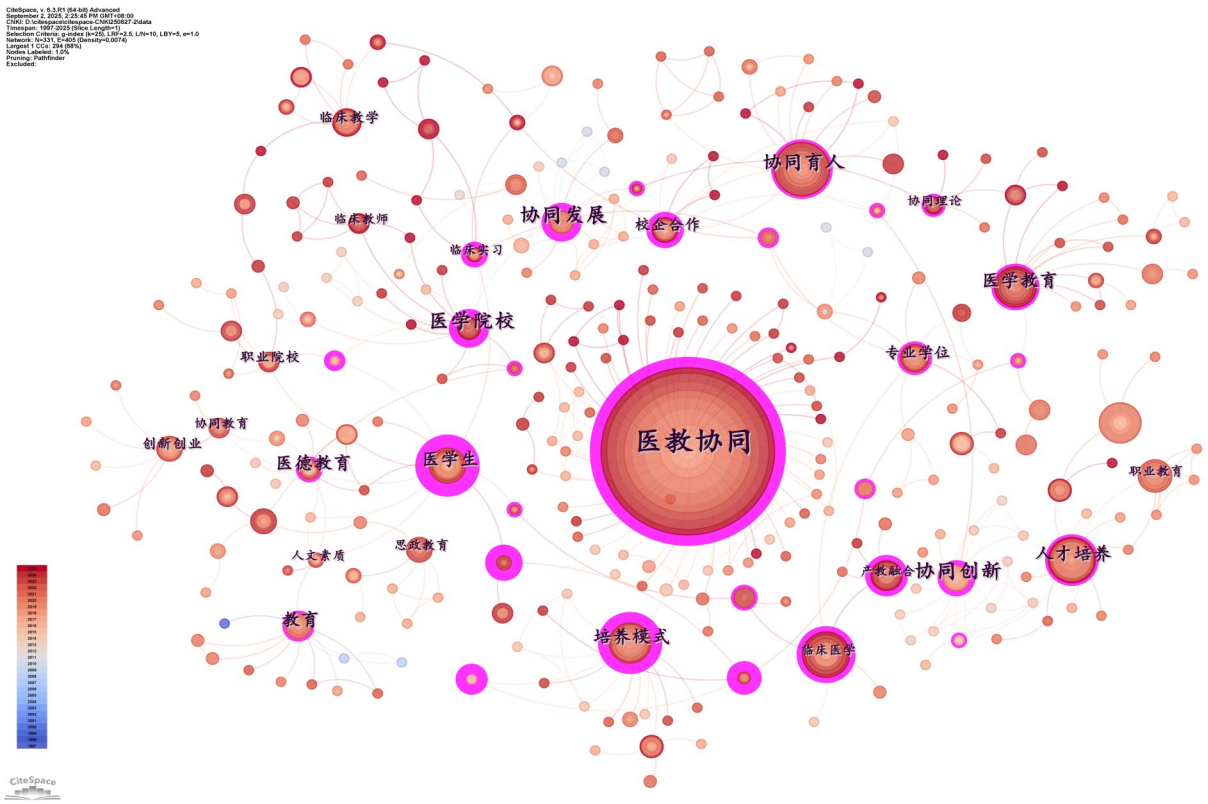


图 6　1997—2025 年以“院校协同教育”或“医教协同”为主题的文献 CiteSpace 关键词共现分析

需警惕重复性描述研究增多而理论创新不足的风险。作者与机构合作网络分析显示,虽已形成若干核心研究群体(如余昌胤、云长海等),但整体合作密度较低,跨单位、跨地域协同研究较为缺乏,绝大

表 3　1997—2025 年以“院校协同教育”或“医教协同”为主题的文献主要关键词频数（排名前 10 位）

序号	关键词	频数/次	序号	关键词	频数/次
1	医教协同	313	6	培养模式	25
2	协同育人	40	7	协同发展	22
3	人才培养	40	8	医学院校	20
4	临床医学	28	9	协同创新	19
5	医学教育	26	10	教学改革	16

多数合作发生于同一机构内部，高校与其附属医院之间、不同区域医学院校之间的合作仍有较大拓展空间，这种“小聚集、大分散”的合作模式，在一定程度上限制了知识的跨域流动与资源的整合效率，也反映出当前协同机制在实践层面尚未完全贯通。关键词共现与聚类分析中，“医教协同”“协同育人”“人才培养”等高频词充分体现了该领域的核心议题；突现词分析表明，研究热点从初期的“协同创新”“教学改革”逐渐演进至近年的“实践教学”“思政教育”“导师”“辅导员”，反映出医学教育中“价值引领”与“全过程育人”理念的不断强化，近年来，人文教育、导师与辅导员在医学教育中的热度显著上升。

3.2　产生研究热点的原因分析

在“健康中国”战略持续推进的背景下，医学教育体系正面临从规模扩张向质量提升的关键转型，基于对医教协同领域文献的可视化分析发现，当前研究热点的形成主要源于医教协同机制在实践运行中的结构性张力与制度性瓶颈。

首先，在协同网络的节点关系层面，导师与辅导员作为连接院校教育与临床实践的关键行动者，其角色定位与协同效能直接影响协同育人的实施效果，然而，当前医教协同机制中仍存在权责配置不清、评价激励不足等现实困境。例如，辅导员在“双线晋升”政策下面临身份认同与职业发展路径模糊的挑战，而导师在临床任务与教学职责之间亦难以实现有效平衡，这种制度层面的协同障碍，促使学界将研究焦点投向医教协同网络的权责配置与制度优化路径[7-8]。

其次，从协同过程的连续性来看，医学人才培养是一个贯穿院校教育、毕业后教育乃至职业发展的连续统一体，可视化分析结果显示，现有研究高度关注“住培医师”“卓越医师”等毕业后教育环节，反映出当前医学教育在院校教育与临床实践衔接上存在断层。医学研究生在高强度学业压力下易出现身心耗竭与学习投入下降等现象[9]，这不仅揭示了院校教育阶段与临床实践阶段的支持体系尚未有效贯通，也凸显了构建全程化、系统化协同支持机制的必要性。

3.3　不足与展望

本研究通过科学计量方法系统揭示了医教协

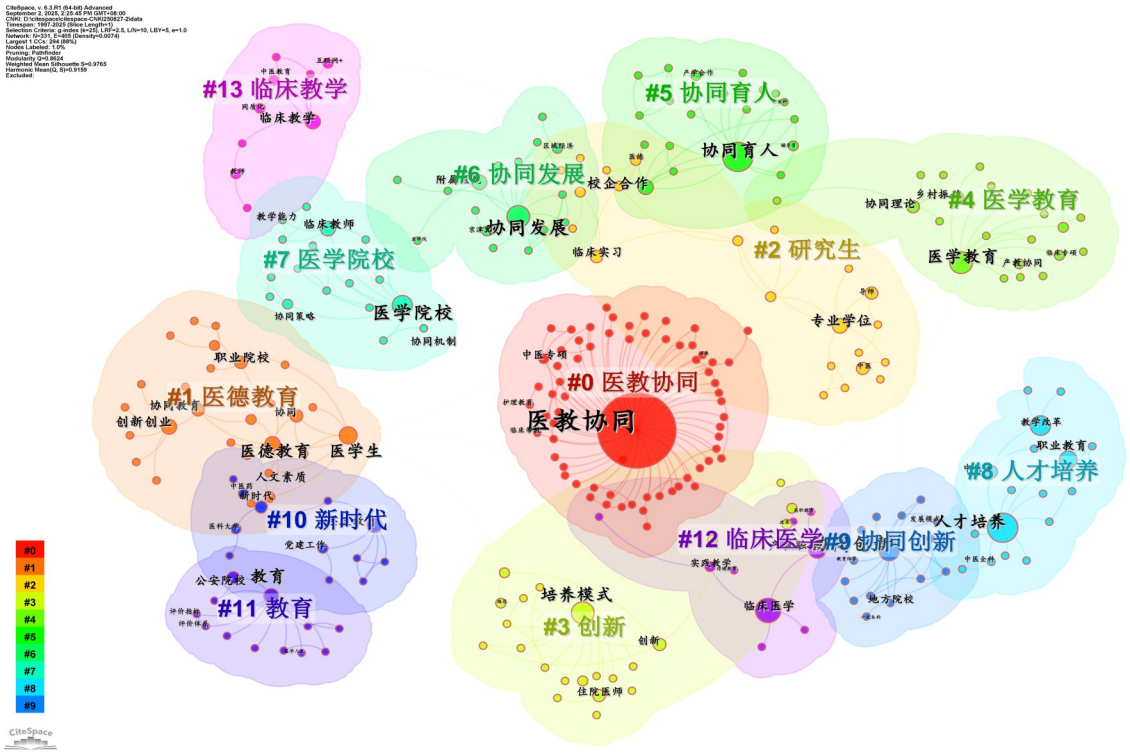


图 7　1997—2025 年以“院校协同教育”或“医教协同”为主题的文献关键词聚类分析

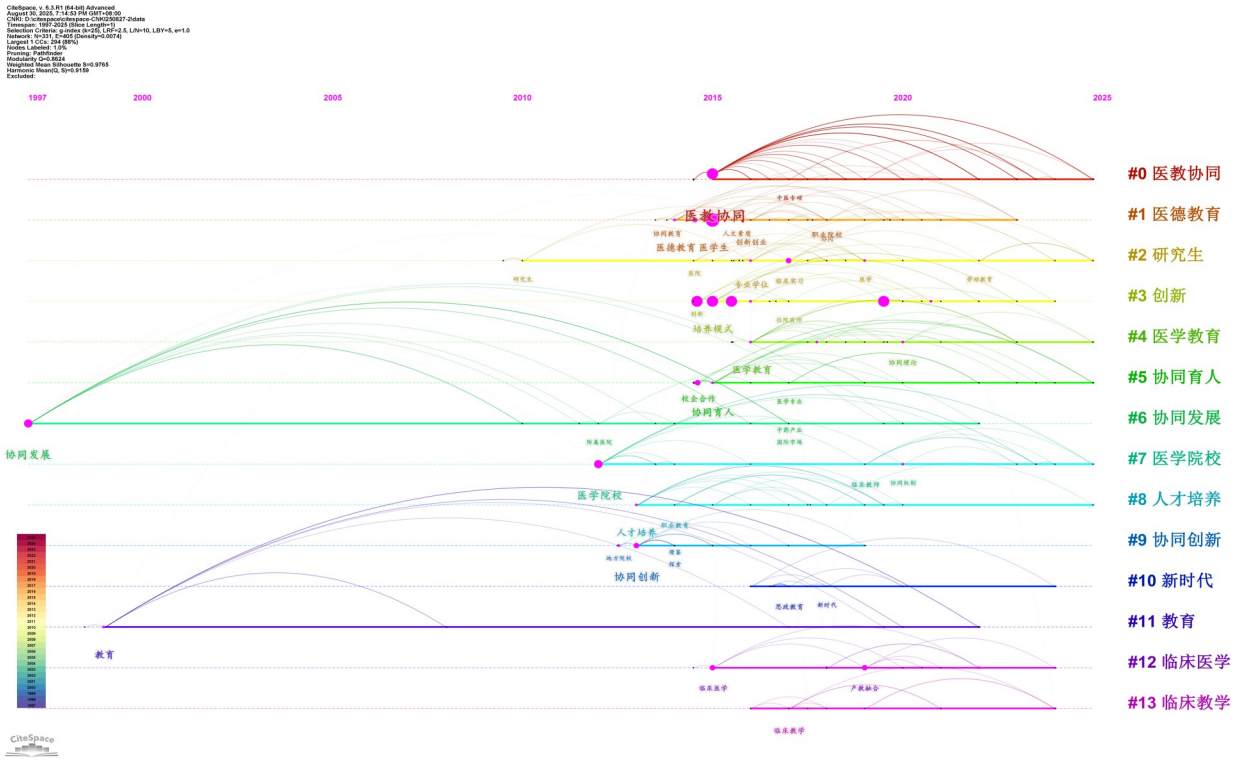


图 8　1997—2025 年以“院校协同教育”或“医教协同”为主题的文献关键词时间线图分析

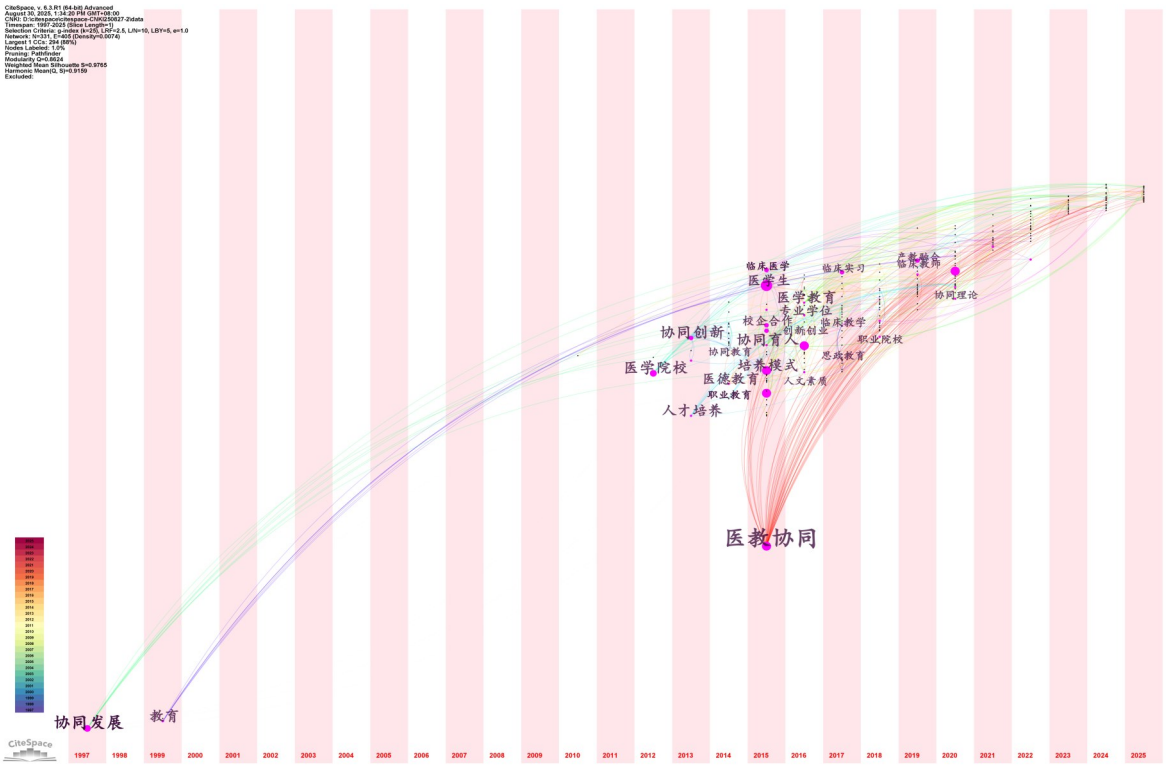


图 9　1997—2025 年以“院校协同教育”或“医教协同”为主题的文献关键词时间区图分析

同领域的发展脉络与结构特征,为相关研究提供了重要参考。需要指出的是,研究存在若干局限:数据来源仅限于 CNKI 数据库,未纳入其他中英文数据库,可能导致文献覆盖不全;检索策略虽经优化,仍可能遗漏部分相关文献;此外,可视化工具在处理中文语义和机构别名时存在归一化误差,且 2025 年文献收录不完整可能影响趋势判断。基于上述发现,未来研究应着力于拓展多源数据库建

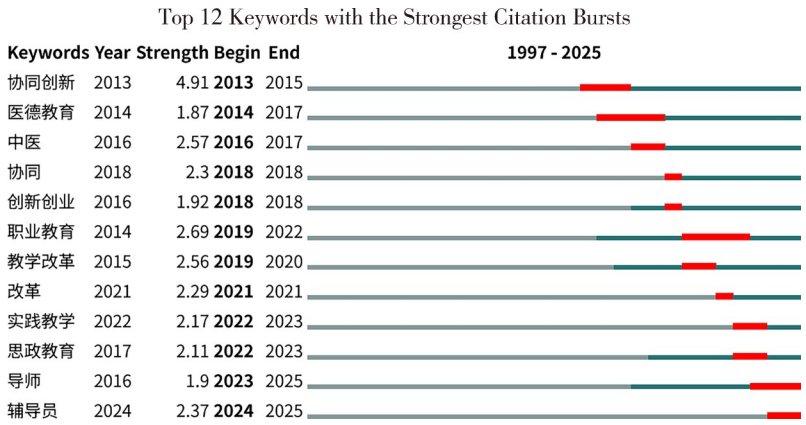


图 10　1997—2025 年以“院校协同教育”或“医教协同”为主题的文献关键词瞬时变化分析（排名前 12 位）

设、加强协同机制的理论建构与实证检验、推动医学教育领域数据共享与方法创新，从而为医教协同的深入发展提供更坚实的学术支撑。

综上所述，本研究通过文献计量分析发现，医教协同领域的研究热点本质上源于协同网络中各主体间的机制性张力与系统性衔接不足，因此，构建权责清晰、互动有序的协同网络，完善贯穿人才培养全过程的支持体系，成为推进医教协同纵深发展的关键路径，这也正是本文提出“标准化、多元化”人才培养体系及相应协同机制的现实依据与理论回应。

参考文献：

[1] 李悦. 我国当前高等教育学历贬值现象探究[D]. 长春：东北师范大学，2008.
[2] 杜维，韩祥宗. 当前大学生就业问题的分析及对策探讨[J]. 经济研究导刊，2022(8)：74-77.
[3] 李功华. 医学专业毕业生就业政策、就业现状及对策研究：基于十所高校医学专业毕业生就业趋势及影响因素调查[D]. 济南：山东大学，2018.
[4] 马安娜，李琼，郭双喜，等. 我国医学人才培养研究的热点与前沿：基于 Citespace 的可视化分析[J]. 临床医学研究与实践，2019，4(28)：194-196.
[5] 宋秀芳，迟培娟. Vosviewer 与 Citespace 应用比较研究[J]. 情报科学，2016，34(7)：108-112，146.
[6] 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.
[7] 陈向明，王富伟. 高等学校辅导员双线晋升悖论：一项基于扎根理论的研究[J]. 教育研究，2021，42(2)：80-96.
[8] 王伟. 她为什么换了导师：一项导生关系的案例研究[D]. 上海：华东师范大学，2018.
[9] 时宏. 医学研究生学业倦怠影响因素、作用路径及其对健康的影响研究[D]. 长春：吉林大学，2025.

（收稿日期：2025-10-13）