

人工智能在中医诊断学教学中的应用路径研究

刘瑶

山东中医药大学，山东 济南 250355

DOI: 10.61369/ETR.2025480029

摘要：随着人工智能（AI）技术的迅猛发展，其在教育领域的深度融合，正推动传统教学模式发生系统性变革。中医诊断学作为中医药人才培养的核心课程，在传统教学下面临知识更新滞后、教学方法单一、优质师资不足与实践机会匮乏等多重困境。本研究旨在系统探讨AI技术在中医诊断学教学中的应用路径，通过构建智能辅助教学平台、开展AI驱动的虚拟实验、实施数据化教学评估及建立人机协同机制，有效实现个性化学习、资源整合、效率提升与互动强化。研究结果表明，人工智能的深度融入能够显著增强中医诊断学教学的创新性与实效性，为推进中医教育的现代化转型提供重要的理论参考与实践范式。

关键词：人工智能；中医诊断学；教学改革；应用路径

Research on the Application Path of Artificial Intelligence in the Teaching of Traditional Chinese Medicine Diagnostics

Liu Yao

Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan, Shandong 250355

Abstract : With the rapid development of artificial intelligence (AI) technology and its deep integration into the field of education, traditional teaching models are undergoing systematic transformation. Traditional Chinese Medicine Diagnostics, as a core course in the cultivation of traditional Chinese medicine talents, faces multiple challenges under traditional teaching, such as lagging knowledge updates, monotonous teaching methods, insufficient high-quality teachers, and a lack of practical opportunities. This study aims to systematically explore the application path of AI technology in the teaching of Traditional Chinese Medicine Diagnostics. By constructing an intelligent auxiliary teaching platform, conducting AI-driven virtual experiments, implementing data-based teaching evaluation, and establishing a human-machine collaboration mechanism, personalized learning, resource integration, efficiency improvement, and interaction enhancement can be effectively achieved. The research results show that the deep integration of AI can significantly enhance the innovation and effectiveness of Traditional Chinese Medicine Diagnostics teaching, providing important theoretical references and practical paradigms for promoting the modernization transformation of traditional Chinese medicine education.

Keywords : artificial intelligence; traditional Chinese medicine diagnostics; teaching reform; application path

引言

中医诊断学是衔接中医基础理论与临床诊疗的核心桥梁，其教学质量直接关系到中医人才的培养水准。作为中医学专业的主干课程，它不仅要求学生掌握扎实的理论知识，更需要培养敏锐的观察能力、缜密的辨证思维和熟练的诊察技能。然而，该课程的传统教学模式长期受限于技术手段，存在知识体系更新缓慢、教学方法固化、优质师资分布不均以及临床实践资源紧缺等现实问题，难以满足新时代对高素质、复合型中医人才的培养需求^[1]。

人工智能（AI）技术凭借其在数据处理、模式识别、虚拟仿真及个性化推荐等方面的独特优势，为破解上述教学瓶颈提供了全新的解决方案。特别是在图像识别、自然语言处理、机器学习等分支领域的突破性进展，使得AI能够模拟人类专家的诊断思维，为学生提供更加智能化、个性化的学习支持。通过精准分析学情、构建虚拟场景、智能评估反馈，AI技术能够有效赋能教学全过程，推动教学模式从“标准化知识传授”向“个性化能力培养”转型。本文立足于中医诊断学的教学特点与现实需求，系统分析AI技术的应用优势，并据此构建一套科学、可行的应用路径，以期为相关教学改革提供有益借鉴。

一、人工智能在中医诊断学教学中的应用优势

(一) 实现个性化学习，提升学习效率

智能教学系统可基于学生的学习行为数据与认知特征，构建个性化学习模型。通过分析学生在脉诊、舌诊等核心知识点上的答题记录与掌握情况，系统可定向推送适配的学习资料与强化训练，有效规避重复与无效学习，落实“因材施教”^[2]。同时，AI系统的实时反馈机制能够即时生成学习诊断报告，帮助学生精准定位知识漏洞并动态调整学习策略，从而显著提升学习效率与知识内化效果。

(二) 整合多元化资源，拓展教学维度

依托云计算与大数据技术，AI能够系统整合分布于各类典籍、临床病例与诊疗标准中的大规模教学资源，构建体系化、结构化的中医诊断学教学资源库^[3]。更为重要的是，借助虚拟仿真与增强现实技术，可以高度还原望、闻、问、切，特别是脉诊与舌诊的临床场景，为学生提供沉浸式的实践训练环境，有效弥补传统教学中真实病例与诊疗场景不足的短板，促进理论知识与临床实践的深度融合。

(三) 赋能教学过程，优化教学质量

AI技术能够对学生的学习过程数据进行深度挖掘与分析，为教师提供精准的学情诊断报告，使其全面把握班级整体进度与个体差异。在作业批改、随堂测试分析等重复性劳动中，AI的应用可极大减轻教师的事务性负担，使其能将更多精力投入到教学设计、疑难解答与教学创新等核心环节，从而提升教学决策的科学性与教学活动的针对性^[4]。

(四) 创设交互情境，强化教学互动

智能语音助手、虚拟现实（VR）等AI驱动的交互工具，打破了传统课堂单向灌输的局限。学生可通过自然语言与系统进行问答，即时获取解答；在VR模拟的诊疗环境中，学生可以与虚拟患者进行互动，完成从问诊到处方全过程的沉浸式训练^[5]。该人机互动模式在激发学生学习兴趣与主动性的同时，也为临床沟通与决策能力的早期培养提供了安全、可控的训练环境。

二、中医诊断学教学的现存困境

(一) 知识更新滞后于临床发展

中医诊断学知识体系历史悠久，然而传统教材修订周期较长，常滞后于快速发展的中西医结合研究与临床实践。这导致许多前沿成果与新型诊断设备的应用经验难以及时反映在教学内容中，削弱了课程对临床现实的指导价值，也影响了学生对学科前沿的认知与专业认同感^[1]。

(二) 传统教学方式难以激发深层学习

当前教学仍以课堂讲授为主，即便引入了案例教学，其形式也较为单一。“灌输式”的教学模式难以充分调动学生的主动性与批判性思维。对于脉诊、舌诊等高度依赖经验与感悟的技能，缺乏反复、即时反馈的训练途径，学生难以扎实掌握，容易陷入“知其然不知其所以然”的困境^[2]。

(三) 高水平师资队伍力量亟待加强

中医诊断学教学对教师的理论深度、临床阅历与教学艺术均有极高要求。然而，当前师资队伍存在数量不足与水平不均的结构性问题，尤其在基层院校更为突出。部分教师缺乏充足的临床实践经验，或受限于科研压力，难以将前沿动态有效融入教学，制约了教学质量的持续提升与创新^[6]。

(四) 临床实践环节量与质均显不足

坚实的诊断能力源于大量的临床实践。然而，受限于医院实际资源，学生所能接触的病例数量与种类均十分有限，复杂、疑难病例更是难得一见。同时，临床带教教师因医疗任务繁重，难以对学生进行系统、细致的个性化指导，导致学生的实践环节往往流于形式，诊断技能与临床思维得不到充分锤炼^[7]。

三、人工智能赋能中医诊断学教学的应用路径构建

(一) 搭建智能辅助教学平台，实现精准化教学

构建集成了大数据与自适应学习技术的智能教学平台，是AI赋能教学的基础路径。该平台能够基于学生的学习画像，动态生成个性化的学习路径与内容推荐。例如，针对学生在“弦脉”与“滑脉”辨识上的混淆，平台可智能推送相关的对比教学视频、典型图谱及辨析练习题^[2]。平台还可以通过知识图谱技术，构建中医诊断学知识点之间的关联网络，帮助学生建立系统化的知识结构，理解各个诊断要素之间的内在联系。

平台具备的实时学情跟踪与反馈功能，使教师能够宏观掌握班级动态，微观介入个体学习困难。通过可视化仪表盘，教师可以直观了解全班学生的整体学习进展、知识点掌握情况以及常见疑难问题，为教学重点的调整提供数据支持。同时，对于学习困难的学生，系统会自动预警并推送个性化辅导方案，实现从“群体教育”到“个体关怀”的精准过渡，大幅提升教学针对性。

(二) 开展AI驱动的虚拟实验与模拟训练，破解实践难题

利用虚拟仿真、信号处理与图像识别技术，开发高拟真度的中医虚拟实训系统，是突破临床资源壁垒的关键。此类系统能够模拟多种病证下的脉象信号、舌象影像与临床症状，为学生提供一个可反复练习、无风险的真实诊疗环境^[5]。例如，脉诊模拟系统可以通过高精度传感器重现浮、沉、迟、数等各类脉象的指感特征，舌诊模拟系统则可以通过图像识别技术对学生拍摄的舌象图片进行自动分析和评估。学生在完成模拟诊断后，系统不仅能即时给出评分与反馈，还能回溯展示诊断的逻辑链条，结合中医理论进行解析，从而深化学生对“证－象－理”关系的理解，有效夯实其核心诊断技能。

(三) 实施数据驱动的教学评估与反馈，实现过程性评价

摒弃过度依赖终结性考试的传统评价模式，构建贯穿教学过程的数据化评估体系。AI可以持续采集并分析学生的课堂互动、作业完成、测试表现等多维数据，形成动态的学习能力图谱。这不仅帮助教师精准识别教学中的薄弱环节，为调整教学策略提供数据支撑，也能为学生成个性化的学习报告，明确指出知识盲区并提供改进建议，实现教学评价从“结果评判”向“过程优

化”的功能转变^[7]。

(四) 构建人机协同的“双主”教学机制,促进教学相长

AI 的引入绝非替代教师,而是为了构建一种“教师主导、AI 辅助”的新型双主教学机制。在此机制下, AI 负责处理标准化的知识传递、技能训练与学情分析,将教师从繁琐事务中解放出来;而教师则专注于启迪思维、情感育人、解答复杂临床问题与引领学术前沿,发挥其不可替代的人文关怀与智慧引领作用^[4, 8]。为保障该机制有效运行,需同步加强教师智能技术应用培训,例如通过定期组织 AI 工具工作坊、教学案例研讨等方式,提升教师的数据素养与教学设计能力。技术的赋能促使教师角色从知识传授者向学习引导者与设计者转型,这种深度融合是推动教学模式革新的关键^[9]。

四、挑战与展望

尽管 AI 为中医诊断学教学带来了广阔前景,但在实际应用过

程中仍面临诸多挑战。首先,高质量中医诊疗数据的稀缺与标准化不足,制约了 AI 模型训练的效果与可靠性^[10]。如在脉诊数据采集方面,需联合多家临床医院构建跨机构标准化数据库,并制定统一的脉象信号采集与标注规范,为 AI 模型提供高质量的学习样本。其次,部分教师对新技术存在适应困难,其数字素养与运用能力有待提升。此外,虚拟训练与真实临床情境间仍存在差距,如何实现无缝衔接是需要持续探索的课题。同时, AI 应用中的伦理问题,如学生数据隐私保护、算法决策的透明度与公平性,也需在平台设计与政策层面予以充分考量,避免技术依赖削弱学生的主观判断能力。

未来,应致力于构建更完善的中医教学数据生态系统,推动 AI 技术与中医理论的深度融合。同时,需要加强师资培训,建立激励机制,促进教师积极主动地运用 AI 工具创新教学。通过持续优化人机协同模式,人工智能将更有效地支撑高素质中医人才的培养,助推中医教育现代化进程。

参考文献

- [1] 贾治伟,赵锡锋,赵锡艳.人工智能对中医教学的机遇、挑战和应对[J].教育教学论坛,2024(47): 105–108.
- [2] 杨晓帆,马钰鹏,徐颖,等. ChatGPT 人工智能技术在中医教育教学中的应用[J]. 中医教育,2023, 42(6): 23–27.
- [3] 狄冠麟,于志峰,强肖文,等.中医药高等教育数字化转型的路径探索[J].中国中医药图书情报杂志,2024, 48(2): 193–196.
- [4] 王萍,胥孜杭.人工智能时代高校教师角色转型与素养提升[J].教师教育论坛,2023, 36(4): 27–32.
- [5] 闫翔,刘迈兰,陈楚海,等.基于虚拟仿真技术的中医舌诊教学系统构建[J].时珍国医国药,2023, 34(7): 1741–1743.
- [6] 龙乐宁,易亚乔,刘伟,等.智慧教育背景下中医诊断学“金课”建设路径探析[J].湖南中医药大学学报,2024, 44(5): 817–821.
- [7] 陈霓,黄琪,王瑞.人工智能背景下的中医诊断学混合式教学模式研究[J].中国中医药现代远程教育,2024, 22(13): 10–12.
- [8] 李文,李琳,张莹,等.基于人工智能的中医教育模式改革探讨[J].医学教育管理,2023, 9(4): 281–285.
- [9] 黄燕,贾成祥,张瑞.人工智能背景下高校教师教学能力发展研究[J].中国教育信息化,2023, 29(8): 85–92.
- [10] 谢蓉,董昌武,周雪.中医诊断信息化教学资源建设现状与思考[J].中国中医药图书情报杂志,2024, 48(1): 88–91.