

数字化背景下中医药职业教育教师能力发展现状分析与路径研究

胡慧琼

湖北中医药高等专科学校，湖北省荆州市，434020；

摘要：在第四次工业革命与教育数字化战略驱动下，中医药职业教育面临诸多挑战。本研究基于“技术掌握—资源融合—教学效果”三维数字能力生态模型通过多方法分析发现：教师数字工具掌握整体有所提升但数字能力分层显著，技术创新较少；资源基础理论冗余度多，部分中医药课程 AR/VR 技术难以复现临床动态复杂性；评价方式仍以传统考核方式为主，数字化创新评价权重不清晰；教学效果受数字化资源质量及教师教学方式影响等综合作用。建议实施高质量数字化资源建设，依托 5G+AR 搭建虚实融合实训场景设计“数字工具链+中医药思维树”双螺旋培训课程，建立多维评价矩阵实施差异化激励，破解教师数字困境，助力中医药教育数字化转型。

关键词：教师能力；数字化；职业教育；现状分析；路径研究

DOI：10.69979/3029-2735.26.01.056

2022 年，教育部启动国家教育数字化战略行动，党的二十大报告明确提出“推进教育数字化”，为教育改革锚定新方向。《世界高等教育数字化发展报告 2023》指出，全球范围内建设数字化教学平台已成共识^[1]，中国亦将“信息技术与教育教学深度融合”写入《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》，并于《职业教育数字化转型行动计划（2023-2025）》中专项部署“教师数字素养提升工程”。教师作为数字教育的关键实践者，其能否率先实现数字化转型，直接关乎教育数字化战略行动的成效。张艺山等探索职业教师数字化理念、数字素养、组织制度形态三个着力点提升教师队伍素质、变革教学方式的路径^[2]。彭明成提出构建基于大数据闭环系统的职业教育教师培训新模式，教师队伍高质量建设的重要手段^[3]。目前已有部分数字中医药教育研究成果，但因中医药的哲学性、系统性的特点，中医药数字微观化、量化研究仍是艰难且漫长的过程^[4]。本文深入剖析数字化转型背景下中医药职业教育教师数字提升的问题与困境，为中医药教育改革提供理论支撑与实践指引。

1 中医药职业教育教师数字化转型的现状分析

1.1 技术掌握维度：工具普及与能力分层的结构性矛盾

1.1.1 数字工具掌握整体提升但能力分层显著

基于“技术掌握—资源融合—教学效果”三维数字能力生态模型分析发现，中医药职业院校教师数字工具应用呈现“金字塔式”分化特征。教师对 PPT、智慧教

学平台操作等通用工具使用率高，虚拟针灸模拟、中药炮制仿真系统等专业工具掌握度提升，但有效整合渗透率不足。这与近几年数字化教育深入推进和技术培训广泛开展密切相关，凸显教师数字能力建设成效向技术融合与全面发展演进。从年龄维度分析，20 年以上教龄教师在技术掌握程度上明显落后于中青年群体，教师对新技术的适应能力逐渐减弱，技术整合效能降低。这一现象背后的内在机制既与教龄较长教师对传统教学模式的依赖以及技术适应性差有关，体现出年龄较大的教师需要接受科学高效的数字化培训。

1.1.2 技术创新能力薄弱

尽管数字工具普及率提升，但教师自主开发教学资源或设计创新应用场景不足。仅少部分教师能完成 AR 技术与推拿手法力学传导路径的融合教学，多数停留于技术展示层面。技术创新的核心障碍包括：1) 中医药隐性知识（如“手法轻重”“药性火候”）难以通过现有建模技术量化；2) 跨学科能力要求高（需同时掌握理论、编程及教育技术，教师时间有限且学习新技术难度较大）；3) 缺乏针对性培训，教师反映现有培训以“软件操作演示”为主，缺乏深度融合式培训课程。

1.2 资源融合维度：供给失衡与适配冲突的双重困境

1.2.1 资源生态的“五多五少”困局

基于资源使用日志的聚类分析表明，现有数字资源存在“五多”（基础理论类资源重复率高、通用性资源占比高、静态资源多，核心课程数字化工具多（功能同

质化），孤立分散的平台多（资源存储碎片化，跨平台整合难）和“五少”（临床实践类资源覆盖率低、动态交互性资源少（如虚拟仿真、实时协作工具）、资源更新少（设计与更新不足）、个性化适配资源少（分层分类、因材施教内容稀缺））的显著特征。陈明选等学者在研究中也提到了数字资源建设过程中存在资源重复建设、资源更新速度慢、资源质量参差不齐等问题^[5]，造成这一状况的根源在于资源开发主体单一，资金投入不足，导致资源内容与临床实际脱节，未能实现高质量建设，难以支撑“辨证论治”教学场景的深度还原。

1.2.2 技术适配的场景化冲突

中医秉持整体观与辨证论治思维，在构建中医证候数字化模型时，数字技术需将复杂的证候量化和标准化^[5]。在中医药教学中，核心课程的数字化虚拟仿真技术已有所发展，AR/VR技术的应用面临动态复杂性还原与隐性知识转化的双重挑战。如针灸推拿课程注重手法技巧传授，更多依赖教师现场示范、学生亲身体验与反复练习。虚拟系统虽可精准定位针灸穴位，但对“得气感”“针感传导”等核心临床体验的模拟仍显生硬，辨证施治训练中，技术对证候动态演变过程的捕捉能力有限，难以复现中医诊疗的整体性与灵活性。此外，数字化工具虽能演示方剂组方原理，却无法还原经典方剂背后的文化语境与经验逻辑，学生对配伍精妙之处的领悟流于表面，凸显隐性知识在技术转化中的深层断裂。现有的数字化技术在动态性、整体性、预测性等方面尚不能实现与中医药临床的深度融合，难以支撑教师教学需求，凸显了学科特性给技术适配带来的难题。

1.3 教学效果维度：评价滞后与综合影响的显性化

1.3.1 评价体系与数字化创新的脱节

当前中医药职业院校对教师数字化教学能力的评价体系存在诸多缺陷，难以有效激励教师提升数字能力并积极投入创新教学实践。在评价指标方面，过度侧重传统教学成果^[11]，而对教师在数字技术应用、资源整合及教学创新等方面成果评估权重较低。在教学创新评价上，缺乏科学、细化的标准，对于教师利用数字技术开展的创新性教学活动，如开发线上线下混合式课程、创建数字化教学资源库等，难以进行客观、全面的评价。激励措施匮乏也是制约教师数字化能力发展的重要因素，针对教师在数字化教学领域取得突出成绩的奖励较少，奖金设置较低，无法与教师付出相匹配。此外，缺乏针对不同类型教师群体的差异化激励措施，无法精准激发各类教师在数字化教学方面的优势与潜力，进一步阻碍了教师能力生态的优化与发展。

1.3.2 教学效果的多维制约因素

教学效果受多重因素制约，其核心矛盾体现为资源质量、教师能力与教学设计的协同不足。其一，动态技术应用效能受限，虚拟工具虽能强化临床思维训练，但因开发成本高、更新滞后，多数教学仍依赖静态教材，数字化交互优势未充分释放；其二，教师代际能力割裂，中青年教师擅用“虚拟+临床”融合教学却经验积淀不足，资深教师精于辩证传承但受困技术适应性，暴露数字化规模教学的逻辑冲突；其三，教学转化生态断层，优质资源需通过科学的教学设计转化为深度认知提升教学效果，单向灌输弱化辩证思维培养。部分教师习惯传统教学方式，对数字技术融入课程的积极性不高，教学培训缺乏针对性，也加剧了技术应用与教学需求的错位。

2 数字化教学资源的建设瓶颈与症结

2.1 资源供需失衡的“五多五少”困局

基于资源使用日志的聚类分析表明，现有数字资源存在“五多”（基础理论类资源重复率高、通用性资源占比高、静态资源多，核心课程数字化工具多（功能同质化），孤立分散的平台多（资源存储碎片化，跨平台整合难））和“五少”（临床实践类资源覆盖率低、动态交互性资源少（如虚拟仿真、实时协作工具）、资源与岗位匹配度低、资源更新少（设计与更新不足）、个性化适配资源少（分层分类、因材施教内容稀缺））的显著特征。陈明选等学者在研究中也提到了数字资源建设过程中存在资源重复建设、资源更新速度慢、资源质量参差不齐等问题^[12]，造成这一状况的根源在于资源开发主体单一，资金投入不足，未能实现高质量建设，由校企医联合开发较少，导致资源内容与临床实际脱节。

2.2 动态更新机制缺位制约资源活性

资源更新机制缺乏系统性和持续性，资源的设计与更新不足，导致部分内容陈旧，无法及时反映行业最新发展动态，资源的时效性和实用性难以保证。此外，个性化适配资源稀缺，难以满足不同层次学生的学习需求，资源开发过程中缺乏用户反馈机制，未能根据师生实际需求进行动态调整，进一步削弱了资源的实用性和吸引力。

3 中医药职业教育教师数字化转型的突围策略

3.1 资源提质：校企院协同构建高质量数字资源库

中医药职业教育数字化建设需以系统性思维统筹资源开发与应用生态。建议搭建“院校-医院-企业”三位一体协同联盟平台，以岗位技能为核心，制定统一的

高质量中医药数字化资源（共建智能虚拟仿真软件、名医经验库及企业生产实践案例）形成资源整合闭环，通过人工智能对碎片化资源进行智能聚类与标签化处理，兼容多平台调用，避免重复建设与功能同质化。建议设立“三审三校”质量管控机制与更新专项小组，由学科带头人、临床行业专家与教育技术专员组成复合型审核团队，按教学适用性（30%）、技术先进性（20%）、岗位契合度（30%），资源动态度（20%）权重矩阵评估资源质量，确保临床岗位动态资源比例，兼顾其他课程的数字发展。在资源管理平台嵌入智能推荐算法，根据教师教学进度与学生能力差异，自动匹配分层分类资源，提升资源利用精准度。定期做好资源更新与后期维护，建立动态资源淘汰机制（年更新率不低于25%）确保数字资源始终处于价值活跃期，提升数字技术与资源建设质量。

3.2 素养重塑：实施“三阶递进螺旋式”场景化培训模式

中医药职业教育可通过构建“三阶递进螺旋式”数字工具链+中医药思维树培训框架，系统性提升教师数字化能力。在数字素养提升模块，开设三阶递进的数字化工具系列培训课程，确保培训内容全面且实用。基础层聚焦智慧教学平台操作与数据分析工具应用夯实技术根基，应用层强化AR/VR临床场景模拟、智能虚拟系统整合能力推动技术向教学转化，创新层合理高效运用AI辅助辨证施治、个性化诊疗方案生成等前沿技术引领教学范式突破，全面提升教师综合数字软件应用能力。探索混合式学习、项目制学习、同伴教学等新型教学模式，结合中医药专业知识特点，设计互动性强、实践性高的课程结构。引入游戏化元素，激发学生学习兴趣，提高教学吸引力。依托5G+AR搭建虚实融合中医药教学与医疗实训场景社区，为教师提供沉浸式教学实践与交流平台。教师在实践社区中，锻炼运用数字技术辅助教学的综合数字能力，不断优化教学流程与方法，全方位提升中医思维与数字素养融合的实践能力，推动中医药职业教育数字化转型深入发展。

3.3 评价革新：建立多维评价矩阵评价体系

构建“多维评价矩阵”，从教学创新度（30%）、技术整合度（30%）、学生成长度（20%）、行业反馈度（20%）等多个维度进行全面评估教师数字化教学能力。课堂录像借助先进视频分析技术，观察教师是否科学运用数字等创新手段，以及实操课程中对数字化实训设备

的操作与引导情况，分别衡量教学创新度与技术整合度。同时，关注学生课堂反应，量化其投入度，为学生成长度评价提供依据。在医疗行业反馈上，与医院、企业构建长期合作网络，每学期定期收集行业对毕业生岗位胜任、专业技能、中医思维应用等方面的综合评价，细化反馈指标。利用大数据平台融合课堂与行业数据，运用机器学习算法构建教师能力动态预测模型，依各维度数据变化预测发展潜力与瓶颈，对于不同教师推荐个性化培训资源，助力教师队伍高质量长期发展。基于评价结果，为各维度表现优异教师制定激励措施。通过建立“培训—实践—评价—激励”闭环机制，完善教师数字能力发展的长效保障体系，可激发教师从“技术使用者”向“教育创新者”的角色跃迁。

4 讨论与展望

本研究系统揭示了中医药职业教育教师数字化转型的多维困境与深层矛盾，并提出了“资源提质—素养重塑—评价革新”三位一体的突围路径，助力数字化教师队伍高质量发展。

参考文献

- [1] 中国教育科学研究院. (2023). 全球数字教育发展指数和中国智慧教育发展报告2023. 北京: 中华人民共和国教育部.
- [2] 张艺山等. 数字化时代加强职业教育教师队伍建设的价值、困境及路径[J]. 重庆开放大学学报, 2024, 36(2). 49–54.
- [3] 彭明成等. 大数据驱动职业教育教师培训变革: 模式创新与保障路径 [J]. 中国职业技术教育, 2023(15). 30–35.
- [4] SHAN L U, QINGHUA P E N G. Thoughts on the system construction of digital Chinese medicine [J]. Digit Chin Med, 2024, 7(1) : 1-2
- [5] 何岳, 刘长江, 沈兰荪. 基于数字摄像机的舌象采集平台设计方案[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2007, 9(5) : 102–105, 174.

作者简介：胡慧琼（1988.09—），女，湖北荆州，职务职称：教研室主任、副教授，研究方向：数字化教师能力建设。

基金项目和编号：湖北省教育科学规划课题，中医药职业教育数字化转型背景下教师应变策略研究（2024GB133）。