

中医医院数智化转型体系构建及评估方法探讨

舒红平^{1,2,3}, 曹亮^{2,3}, 杜怀斌⁴, 王亚强^{2,3}, 舒涛^{2,3}, 张立平¹✉



1. 北京中医药大学, 北京市朝阳区北三环东路 11 号, 100029; 2. 成都信息工程大学; 3. 软件自动生成与智能服务四川省重点实验室; 4. 成都中医药大学

[摘要] 中医医院管理与服务的传统模式已难以满足现代社会的需求, 亟需借助数智化技术创新来提升效率。在分析当前中医医院管理与服务模式现状的基础上, 探讨通过数智化技术创新提升管理与服务效率的方法与策略, 提出中医医院数智化转型“3434”构建体系, 包括三条数智化服务主线、四类数智化服务场景、三种数智化支撑方法、四个数智化支撑工具, 通过融合工业智能指数与医院智慧管理分级评估标准体系, 设计了中医医院数智化转型的评估分级规范、评估指标及指标计算方法。通过构建中医医院数智化转型体系和评估指数设计, 可为中医医院的传承发展提供思路和解决方案。

[关键词] 中医医院管理; 数智化服务; 评估方法

数智化 (digital intelligence, DI) 是数字化与智能化的结合, 指利用数字技术和智能算法, 对企业业务流程、运营模式、决策机制等进行全面升级和创新, 实现更高效、智能、精准的运作^[1]。数智化具备以下特点: 1) 数据驱动。基于大数据的收集和分析, 揭示数据背后的模式、趋势; 2) 智能化。利用人工智能 (artificial intelligence, AI)、机器学习等技术, 使系统具备学习和推理能力; 3) 自动化。实现业务流程的自动化处理, 提高工作效率; 4) 优化决策。通过智能化分析和预测, 帮助企业做出精准决策。

近年来, 国家层面对中医药的传承与创新发展给予了高度重视, 相继出台一系列政策, 旨在通过科技创新推动中医药现代化转型。国家中医药管理局于 2024 年发布《关于促进数字中医药发展的若干意见》^[2], 明确提出用 3~5 年时间推动大数据、AI 等新兴数字技术逐步融入中医药传承创新发展全链条各环节, 促进中医药数据的共享、流通和复用, 初步实现中医药全行业、全产业链、全流程数据有效贯通, 全力打造“数智中医药”, 提高中医医疗机构智慧管理水平。本文通过对中医医院管理

与服务模式现状的分析, 探讨通过数智化技术创新提升管理与服务效率的方法与策略, 以期为中医医院的创新发展提供新思路。

1 中医医院数智化发展现状

中医医院数智化是一个新的研究方向, 随着医工融合、多学科交叉的不断推进, 中医学逐渐向精准、高效、个性化医疗跨越, 中医医院的数智化转型已从单一的信息化建设, 转向深度融合人工智能、大数据、物联网等新一代信息技术的新阶段。

中医医院数智化建设在多个细分领域已取得显著进展: 1) 在智能诊断与辨证方面, 通过 AI 对舌象识别图像处理、脉象特征信号分析, 明显提升了中医诊断的客观性^[3]。例如, 通过 AI 整合临床、影像、中药复方多维数据, 辅助心血管疾病风险预测与治疗决策^[4]; 基于自监督学习构建标准化眼科数据库, 并利用跨模态深度神经网络整合多模态信息 (如眼底图像与患者体征), 解决中医“望目辨证”的数据与模型难题^[5]。2) 在个性化医疗方面, AI 已在失眠、癌症等疾病中实现个性化治疗, 通过预测分析和动态监测优化中医干预方案^[6]。3) 在中药研究方面, AI 整合转录组、代谢组等多组学数据, 构建中药活性成分-靶点-疾病网络, 加速复方机制研究^[7]。4) 在 AI 驱动的中医经验挖掘

方面,利用自然语言处理与知识图谱技术,挖掘古籍与名医经验中的隐性知识^[8-9];大数据和机器学习技术在网络药理学和中药质量控制方面得到应用^[10-11]。5)在远程中医诊疗与虚拟跟诊方面,基于智能诊断模型与云端平台,支持远程辨证,数字驱动的一体化研究体系为虚拟跟诊提供技术框架^[12]。然而,在中医医院数智化建设实践中,目前普遍存在“重硬件轻软件”的倾向,标准化水平显著滞后^[13],顶层战略规划缺失,新型基础设施和新技术应用需进一步强化^[14]。通过对全国281家中医医院的调研发现,仅35%的医院建立了统一的信息系统标准,且信息技术人员配备率不足20%^[15]。

综上所述,当前研究虽在特定领域取得突破,但整体仍呈现“碎片化”特征,缺乏针对中医医院数智化转型的系统性研究。

2 中医医院数智化转型的重要性和必要性

随着人工智能等新一代信息技术的快速发展,数智化转型将成为中医医院建设的核心驱动力,不仅能带动医学科学的进步,还能促进医学与信息、医学与理工技术的融合发展,推动医学技术、医疗装备和诊疗模式持续创新,引领中医医院加速向数智化转型。刘良提出,传统中医药领域特别适合应用人工智能技术,人工智能不仅可应用于药物开发,还能够促进传统临床诊疗方式向数智化转变^[16]。因此,需大力推动中医医院数智化顶层规划,加快中医药与人工智能技术的深度融合。例如,在提升服务效率与质量方面,通过智能辨证、远程诊疗等技术可缩短患者候诊时间、降低误诊率;在推动中医药守正创新方面,将经验转化为可验证、可复用的数据模型,为中医药现代化提供科学支撑,最终实现为群众谋福祉的目标^[17-18]。

在人民健康理念变化和人口老龄化趋势凸显的新形势下,中医药服务获得了广大群众的充分认可。然而中医医院发展仍面临供给侧资源分配不均衡的挑战,如基层中医药服务能力薄弱、优质医疗资源集中在大城市等。因此,通过数智化技术提高中医院管理水平、促进中医药传承创新^[19],既是中医现代化发展的关键,也是发挥中医药在建设健康中国战略中的重要作用。

3 中医医院数智化转型体系的构建

数智技术变革势必引发企业变革,具体表现为从传统企业管理转向数智企业管理、从传统思维转向数智思维的转变^[20]。尤其是在大模型技术的助

力下,数智技术的使用门槛降低,其性能和功能已比肩全球顶尖水平。借助智能集成环境和工具,可快速重塑医院管理与服务,实现科技平权,进一步推动中医医院的诊疗标准化、服务智能化、管理精细化。本文提出中医医院数智化转型“3434”的构建体系,包括三条数智化服务主线、四类数智化服务场景、三种数智化支撑方法、四个数智化支撑工具。详见附图1(请扫描本文二维码获取)。

3.1 三条数智化服务主线

第一条,以患者为中心。数智化服务模式正在改变传统医疗模式,通过技术手段提升医疗服务质量和效率,增强患者参与度和满意度。在全周期健康服务方面,利用大数据技术整合患者健康数据,形成覆盖诊前、诊中和诊后的全方位、全生命周期健康服务,优化就医流程;在个性化医疗服务方面,借助AI技术提供个性化的诊疗服务,如“数智陪诊”能够为患者提供全程服务,提升患者的就医体验,同时通过远程医疗服务,让患者可在家中接受专业的医疗咨询和治疗,尤其服务于行动不便或居住在偏远地区的患者;在跨机构协同服务方面,利用区块链技术促进不同医疗机构之间的协同,可实现医疗服务的连续性和一体化。

第二条,支持医生成长。数智化在赋能医生成长方面发挥着日益重要的作用,通过提供先进的工具和平台,助力医生提升专业技能、工作效率和科研能力。在提高工作效率方面,利用5G技术帮助医生更高效地获取患者信息、处理病情变化通知和开展跨学科会诊,同时改善医生与患者的沟通,提供健康宣教和随访服务;在增强科研能力方面,借助大数据技术,使医生能更便捷地访问和分析医疗数据,为临床研究和科学发现提供支持;在提升诊疗能力方面,利用机器学习技术可以辅助医生进行精准诊断,推动临床诊疗由经验型向知识型转变,还可以通过虚拟现实和增强现实为医生提供模拟手术和临床情景的培训,丰富在线学习资源,支持医生进行持续的专业发展和技能提升,有效促进医生的终身学习。

第三条,服务医院运营。通过数智化手段建立数智化决策支撑协同平台,优化管理流程,提升医院的运营效率和管理水平,持续推动医院高质量发展。在优化管理流程方面,利用机器人流程自动化技术减少人工处理的需求,提高医院各类办事流程的效率,提供更加便捷的服务;在提高运营能力方面,利用大数据技术整合各类医院数据,实现人、

财、物的统一管理,辅助管理层全面掌控医院运行态势,并构建智能化运营管理体系,实现资源合理配置和高效利用,提升医院精细化管理水平;在创新与持续改进方面,借助数字工具优化现有流程,提升服务质量。

3.2 四类数智化服务场景

四类数智化服务场景主要从知识、感知、诊疗、传承四个方面进行设计,并采用云计算及IT领域“即服务”方式进行设计。“即服务”是将复杂的技术能力抽象为标准化产品,用户按需消费,这种模式已成为数字化转型的核心驱动力之一。

第一类,中医知识“即服务”是以智能技术赋能打造中医知识服务。通过主动收集、整理、数字化呈现中医古籍,利用自然语言处理、知识图谱技术,将中医理论、名医经验、临床数据等转化为标准化、可调用的数字化资源;同时通过时间、空间等多维度重现中医文献的历史脉络,打造名医经验知识图谱,推动中医文化在新时代的创新发展。

第二类,中医感知“即服务”是借助现代科技创新重现“望、闻、问、切”四诊法的服务方式。以中医经典理论为基础,利用多模态传感器、卷积神经网络、中医诊断模型技术,打造基于云端协同的智能四诊设备,实现对患者体征的多维度精准感知,进而支持中医远程联合诊疗,推动中医诊疗服务模式的创新与发展。

第三类,中医诊疗“即服务”是运用AI模拟名医思维,实现“千人千方”的精准施治。利用临床决策支持系统、深度学习技术,通过引证推理展现辨证论治智慧,确保分析有参考、决策有依据,既能为患者量身定制个性化治疗方案,又能赋能医生提升诊疗效率与准确性,实现AI辅助辨证与处方推荐的智能化与个性化,提升中医服务质量与效率。

第四类,中医传承“即服务”是通过知识图谱对名医知识进行结构化表示。利用数字孪生、虚拟现实/增强现实、多模态数据采集技术,探索标准化集成方法,整合多位名医诊疗经验,形成系统化名医诊疗知识库;同时搭建名医传承云服务模式,通过AI模拟跟诊学习提供知识辅助服务,推动名医知识的创新性传承。

3.3 三种数智化支撑方法

第一种,管理科学化方法。在数智化转型的柔性变革中,通过构建由制度、流程、标准驱动的数字组织,可推动中医医院经营实现渐进式的改变以及持续的优化、改进与升级;同时,借助IT治

理,能让新一代信息技术长期为业务持续赋能。例如,本研究团队提出构建的“五位一体”管理方法(SDAME),具体内容如下:一是组织架构管理的全部环节(seven, S);二是作为技术路径支撑的分布式体系(distributed, D);三是作为企业经营哲学的阿米巴模式(amoeba, A);四是模型驱动的企业设计经营指标(model, M);五是企业资源计划的运用(enterprise resource planning, E)。

第二种,服务数字化方法。以AI数字人为代表的前沿技术与医疗行业的融合正全面提速,AI数字人能以真人的形象和声音,对就诊、导诊、医生查询、医院百科等问题进行解答,为患者提供就诊前中后全流程服务,实现多模态交互适应各类场景需求。在辅助诊疗方面,基于大语言模型(large language model, LLM)的中医智能辅助诊疗系统可模拟中医的辨证思维过程,辅助医生进行诊断并给出治疗建议:在诊前阶段,帮助医生收集病情并根据医疗需求进行分类;在诊中阶段,为医生提供辅助诊疗建议,查询相关的文献与指南,生成最终医疗文书;在诊后阶段,协助医生制定随访方案,对患者的病情变化进行预测并发出风险提示。在文化传播方面,通过构建中医古籍生成式对话大语言模型,LLM能够将古籍中的知识以问答形式呈现,让古籍知识更加易于理解和应用;同时该模型可自动生成有关中医的图像、视频和音频内容,以更生动的方式传播中医文化,提高公众对中医的认识和兴趣。

第三种,业务组件化方法。业务组件化设计与开发是构建中医数算一体的集约化平台建设的有力手段,也是解耦复杂系统的一种方式,它会将多个功能模块拆分、重组,还可把复用的代码进行工具性封装。业务组件具有多种属性和状态,是相对独立的软件实体,接口由契约指定,与语境有明显依赖关系,可独立部署且能进行组装。同时,业务组件也是对数据和算法的简单封装,能实现用户界面、数据展示、表单显示、交互分析、数据加工、查询统计、智能提示等功能。在组件开发中,采用分层、分类、分级的方式进行设计。其中,最细粒度的组件为最小功能单元组件或单一算法组件,也就是中医基础组件和通用组件。

3.4 四个数智化支撑工具

第一个,数据管理工具。它是一套用于收集、清洗、整合、存储、保护和分析数据的数据能力平台,负责数据的全生命周期管理,并确保数据的质

量和安全。该工具能够实现全量数据采集汇聚、全域数据融合、全维数据智能分析、全程数据追溯,从而洞察业务内在规律,提供决策支持。其具备数据服务能力、数据应用开发能力、数据处理能力、数据质量自动跟踪能力、数据融合打通能力、数据资产沉淀能力等。

第二个,业务编排工具。它是基于数据中心提供的数字化服务接口,通过将不同的业务活动和任务自动化组织成流程工作流,实现业务流程的标准化。该工具能够提高操作效率、减少错误、增强流程透明度,还支持快速构建面向医院业务场景应用中心,为业务敏捷与创新提供支撑。其具备业务流程设计与建模能力、业务自动化执行能力、业务任务跟踪与管理能力、业务监控与分析能力等。

第三个,过程可视工具。它是利用三维建模技术构建虚拟环境,模拟真实世界的业务场景,将物联网(IoT)和其他实时数据流集成到虚拟环境中,以反映物理世界的实时状态。借助高度沉浸式的交互体验,该工具可实现业务流程的可视化、模拟和分析,为一线医务人员的培训和协作提供可能性。其具备虚拟场景建模能力、实时数据集成能力、交互式模拟能力、多人协作能力等。

第四个,软件开发工具。它是软件工程的需求、设计、开发、调试和部署的一体化工具,实现从原来零散工具向全过程一体化工具转变。通过低代码技术与云技术的结合,该工具实现低成本、高质量、灵活的云应用开发。其具备软件需求建模能力、软件系统设计能力、软件集成开发能力、软件测试调试能力、持续开发与运维能力等。

4 中医医院数智化转型的评估

制造业是立国之本、强国之基,其发展经验也可可为其他行业提供参考与借鉴。在制造业的数智化建设评估中,所采用的指标是工业智能指数(the smart industry readiness index, SIRI),企业可以通过 SIRI 从流程、技术和组织三个维度进行简单自评。

在中医医院数字化、数智化评估领域,已有相关学者运用德尔菲法与层次分析法,构建了符合中医药特点的中医医疗技术价值评估指标体系^[21],也有学者构建了公立中医医疗机构评价指标体系及计算指标权重,然后运用云模型理论对指标体系进行综合评价^[22]。此外,国家卫生健康委办公厅制定了《医院智慧管理分级评估标准体系(试

行)》^[23],将医院智慧管理水平划分为0至5级,评估核心内容涵盖信息化程度、数据共享及业务联动能力,旨在通过分级引导医院提升管理精细化与智能化水平,完善“三位一体”智慧医院建设。

本研究在借鉴 SIRI 基础上,融合文献[23]和《中医医院信息与数字化建设规范(2024版)》^[24]的核心内容,提出医院智能指数(the smart hospital readiness index, SHRI),用于对中医医院数智化转型的评估。

4.1 评估分级设计

SIRI 成熟度等级通常分为未定义(undefined)、已定义(defined)、数字化(digital)、已集成(integrated)、自动化(automated)、智能化(intelligent),分别对应企业数智化转型的不同等级。我们将 SIRI 的成熟度等级与文献[23]的分级进行对照,其中医院分级的0级对应 SIRI 的未定义,1级对应已定义,2级和3级对应数字化,4级对应已集成,5级对应自动化和智能化,并在此基础上,明确了中医医院数智化转型评估不同等级的核心映射内容。具体见表1。

4.2 评估指标设计

SIRI 包含流程、技术和组织架构3个基本组成部分,其下层分为垂直整合、横向整合、生命周期、自动化、互联性、智能化、人才、结构与管理8个重要指标,这8个重要指标再映射到16个评估维度上,代表了组织必须考量的关键项目。在中医医院数智化转型评估指标设计上,整体结构参照 SIRI 的结构、指标及评估维度,在评估内容上,结合文献[24],设计了中医医院数智化转型评估内容与评估标准,具体见表2。

4.3 评估计算方法

SIRI 的等级得分计算方式是基于其评估矩阵(assessment matrix, AMS),通过多维度成熟度等级划分和标准化评估流程实现。中医医院数智化转型评估采用相似的计算方法,每个维度独立评分,形成16个维度的成熟度分布图。评估计算方式:1)数据收集与验证:通过访谈、现场观察、文档审查等方式获取数据,验证医院在每个维度的实际表现;2)对照等级标准评分:评估师根据预设的等级描述,将医院表现匹配到对应等级;3)生成成熟度矩阵:每个维度独立评分,形成16个维度的成熟度分布图。该评估不计算总分,而是突出各维度的强弱项。

表1 中医医院数智化转型评估分级的核心映射内容

Table 1 Core content for grading the evaluation of digital and intelligent transformation in traditional Chinese medicine hospitals

工业智能指数		医院智能指数		中医医院数智化转型评估
等级	等级说明	分级	分级说明	核心映射
未定义	无系统规划，依赖人工操作，技术零散孤立，数据孤岛严重	0级 (无信息系统)	完全依赖手工处理数据，无信息系统支撑，部门间无数据共享	流程：如手工记录中医处方，无电子病历 技术：如无基础传感器或IT系统 组织：如未设立信息部门，中医药数据未标准化
已定义	局部流程标准化，引入单点系统（如ERP/MES），但缺乏顶层设计	1级 (单点信息化)	部分业务模块信息化，但系统间孤立，数据共享有限	流程：如中药库存管理数字化，但未与临床系统联动 技术：如基础HIS系统部署，无物联网设备 组织：如有信息科管理岗位，但缺乏复合型人才
数字化	关键流程数字化，初步数据整合（如IoT监控），跨部门协作增强	2级 (初步整合)	2级：部门内数据互通（如电子病历与检验系统对接）	流程：将中医电子病历与健康档案整合，支持辨证施治闭环
		3级 (数据互通)	3级：跨部门数据共享（如临床与运营数据联动）	技术：如中药煎配流程数字化，部署物联网温控设备 组织：如“中医+IT”跨学科交流与培训
已集成	全价值链数据贯通，技术深度融合（如5G+边缘计算），组织架构扁平化	4级 (中级联动)	医院管理系统（HIS、LIS、EMR）深度互联，支持跨机构协同	流程：如中医“治未病-治疗-康复”全周期管理，区域医联体共享经方数据 技术：如5G远程中医会诊，数字孪生模拟中药配伍 组织：如建立中医药数据治理机构
自动化和智能化	全流程自动化+AI驱动决策，实现可持续目标，生态协同能力突出	5级 (高级决策支持)	基于AI的智慧管理平台，支持精细化运营（如病种预测、资源优化），实现数据驱动的战略决策	流程：如AI辅助中医辨证，智能调配中药库存 技术：如区块链存证中医药知识产权，AI挖掘名医经验库 组织：如“智慧中医院”生态联盟，输出标准化解决方案

注：ERP，企业资源计划；MES，制造执行系统；IoT，物联网；IT，信息技术；HIS，医院信息系统；LIS，实验室信息系统；EMR，电子病历系统；AI，人工智能。

表2 中医医院数智化转型评估指标的设计及计算方法

Table 2 Design and calculation methods for evaluation indicators of digital transformation in traditional Chinese medicine hospitals

工业智能指数			医院智能指数	
结构	指标	评估维度	医院数智化转型评估内容	医院数智化评估标准
流程	垂直整合	生产流程整合	中医诊疗全流程数字化（电子病历覆盖门诊、药学、护理、中医药特色治疗等环节，实现闭环管理）	电子病历覆盖率
		运营流程优化	医院运营管理系统整合（财务、药品耗材、设备管理互联互通，支持跨部门数据核对）	跨系统数据接口覆盖率
	横向整合	供应链协同	中药供应链透明化（药材溯源、煎配流程监控，区域医联体共享经方数据）	供应链数据共享率
		价值链协同	线上线下服务融合（远程会诊、处方审核、药品配送全流程贯通）	在线中医服务占比
技术	生命周期管理	产品设计与迭代	中医“治未病-治疗-康复”全周期管理（健康档案与电子病历连续记录）	全周期管理覆盖率
		服务与维护管理	中医药健康管理智慧化（智能辨证、名老中医经验库动态更新）	智能辨证系统使用占比
	自动化	设备自动化水平	中医设备智能化（智能针灸机器人、中药自动煎药系统）	关键设备自动化率
		数据采集自动化	中医诊疗数据实时采集（舌象仪、脉诊仪接入数据中心）	数据采集设备覆盖率
	互联性	设备互联	医疗设备互联互通（5G+边缘计算支持远程监测与指导）	核心设备互联率
		数据互通共享	区域医联体数据共享（电子健康档案与中医电子病历互通）	区域数据共享节点
	智能化	AI辅助决策	AI辅助辨证与质控（临床路径嵌入、超权限诊疗自动拦截）	AI系统覆盖率
		预测性维护	中医设备预测性维护（基于物联网的故障预警）	设备故障预警准确率

注：IT，信息技术；AI，人工智能。

续表 2 中医医院数智化转型评估指标的设计及计算方法
Table 2 (continued) Design and calculation methods for evaluation indicators of digital transformation
in traditional Chinese medicine hospitals

工业智能指数			医院智能指数	
结构	指标	评估维度	医院数智化转型评估内容	医院数智化评估标准
组织	人员技能	数字化技能培训	中医药+IT 复合型人才培养（交叉领域的分享与交流）	交叉领域培训覆盖率
		跨职能团队协作	信息化与临床联合工作组（名老中医参与系统需求设计）	跨部门协作项目
	结构适应性	扁平化管理	数据驱动决策机制（智慧管理数据库支持精细化运营）	管理指标自动生成率
		数据驱动文化	全员参与数据治理（中医药数据分类分级与加密管理）	数据安全事件

注：IT，信息技术；AI，人工智能。

5 小结

中医医院数智化转型是医疗服务领域的重要趋势，它将医院从传统的纸质化管理转变为信息化、智慧化管理，为医院的可持续发展和竞争力提升提供强有力的支持。本文提出的三条数智化服务主线、四类数智化服务场景、三种数智化支撑方法、四个数智化支撑工具的中医数智化构建体系，以及医院数智化评估指数设计，为中医医院数智化转型发展和传承提供思路和解决方案。中医医院数智化转型发展是一个多维度、跨学科的复杂过程，除技术支撑外，还需要政策引导、人才培养和文化遗产等多方面的共同努力，从而实现中医的现代化、国际化和可持续发展。

参考文献

[1]MITHAS S, MCFARLAN FW. What is digital intelligence?[J]. IT Professional, 2017, 19(4): 3-6.
[2]国家中医药局,国家数据局. 关于印发《关于促进数字中医药发展的若干意见》的通知[Z/OL]. (2024-07-19) [2025-02-24]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202408/content_6968519.htm.
[3]ZHANG JY, PENG QH, YAN JF. Bibliometric analysis on research hotspots and evolutionary trends of artificial intelligence application in traditional Chinese medicine diagnosis[J]. Digit Chin Med, 2023, 6(2): 136-150.
[4]CHEN XT, LEUNG YL A, SHEN JG. Artificial intelligence and its application for cardiovascular diseases in Chinese medicine [J]. Digit Chin Med, 2022, 5 (4) : 367-376.
[5]GAO Y, WU ZX, SHENG BY, et al. The enlightenment of artificial intelligence large-scale model on the research of intelligent eye diagnosis in traditional Chinese medicine [J]. Digit Chin Med, 2024, 7(2): 101-107.
[6]NASHWAN AJ, RAO AG. Integrating traditional Chinese medicine and artificial intelligence for insomnia: a promis-

ing frontier [J]. Brain Behav Immun Integr, 2024, 7. doi: 10.1016/j.bbii.2024.100071.
[7]LI YL, FAN J, CHENG XL, et al. New revolution for quality control of TCM in industry 4.0: focus on artificial intelligence and bioinformatics [J]. Trends Anal Chem, 2024, 181. doi: 10.1016/j.trac.2024.118023.
[8]李盼飞,张楚楚,李海燕. 科技赋能中医古籍精华传承与创新应用[J]. 中医杂志,2023,64(15):1519-1524.
[9]杨凤,张艺,陶晓华,等. 基于知识元理论与临床需求深度融合的中医古籍数智化研究路径和范式[J]. 中医杂志,2024,65(12):1201-1207.
[10]HONG YF, ZHU SS, LIU YH, et al. The integration of artificial intelligence into traditional Chinese medicine [J]. J Pharm Anal, 2024. doi: 10.1016/j.jpha.2024.101157.
[11]ZHAO WB, WANG BY, LI S. Network pharmacology for traditional Chinese medicine in era of artificial intelligence[J]. Chin Herb Med, 2024, 16(4): 558-560.
[12]尤良震,张晓雨,蒋寅,等. 面向精准医学的中医辨证论治数智化研究问题与策略[J]. 中华中医药杂志, 2024,39(2):551-555.
[13]王思远,苏慧. 数字中医发展的现状与思考[J]. 中国数字医学,2023,18(9):79-84,103.
[14]徐贵宝,黄心旋,魏佳园,等. 中医药数字化发展现状与建议[J]. 信息通信技术与政策,2022(12):73-78.
[15]邵亚楠,董圣洁,沈晓红. 中医类医院信息化建设现状分析及发展对策研究[J]. 湖南中医杂志, 2024, 40 (5):200-204.
[16]黄锦辉,尚黎阳. 以“数智化”推动中医药现代化[N]. 南方日报,2025-01-16(A07).
[17]赵逸赫. 人工智能助力中医药开启现代化发展新篇章 [N/OL]. 经济参考报. (2023-04-19) [2025-02-24]. http://www.jjckb.cn/2023-04/19/c_1310711904.htm.
[18]徐雯雯. 以 AI 技术促进中医数智化转型[N/OL]. 广州日报. (2025-01-18) [2025-02-24]. https://gzdaily.dayoo.com/h5/html5/2025-01/18/content_870_877928.htm.
[19]曾德金. 中国中医科学院西苑医院:数智化赋能中医

- 药传承创新发展[N/OL]. 经济参考报. (2024-07-24) [2025-02-24]. http://www.jjckb.cn/2024-07/24/c_1310782506.htm.
- [20]李海舰,李凌霄. 加快发展新质生产力:利用数智技术推进企业深度转型[J]. 经济学动态,2024(11):3-19.
- [21]艾丹丹,隋宾艳,段承阿鑫,等. 基于多准则决策分析的中医医疗技术综合评价指标体系构建研究[J]. 中国卫生经济,2023,42(12):81-87.
- [22]张安,刘艺,赵琨,等. 公立中医医疗机构评价指标体系构建与云模型评价研究[J]. 中华医院管理杂志,2023,39(7):515-522.
- [23]国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于印发医院智慧服务分级评估标准体系(试行)的通知[EB/OL]. (2019-03-18) [2025-02-24]. <https://www.nhc.gov.cn/yzygj/c100068/201903/004a87a8eb3f48c48ffb120dab883c4f.shtml>.
- [24]国家中医药管理局. 国家中医药管理局关于印发《中医医院信息与数字化建设规范(2024版)》的通知[EB/OL]. (2024-12-13) [2025-02-24]. <http://www.natcm.gov.cn/guicaisi/zhengcewenjian/2024-12-13/35452.html>.

Construction and Evaluation Methods of Digital Intelligence Transformation System for Traditional Chinese Medicine Hospital

SHU Hongping^{1,2,3}, CAO Liang^{2,3}, DU Huibin⁴, WANG Yaqiang^{2,3}, SHU Tao^{2,3}, ZHANG Liping¹

1. Beijing University of Chinese Medicine, Beijing, 100029; 2. Chengdu University of Information Technology; 3. Sichuan Provincial Key Laboratory of Software Automatic Generation and Intelligent Services; 4. Chengdu University of Traditional Chinese Medicine

ABSTRACT The traditional mode of management and service in traditional Chinese medicine (TCM) hospitals can no longer meet the needs of modern society, so there is an urgent need to improve efficiency through the innovation of digital intelligence technology. Based on an analysis of the current state of management and service models in TCM hospitals, this study explored methods and strategies for enhancing management and service efficiency through digital and intelligent technological innovation, and proposed a "3434" construction system for the digital intelligence transformation of TCM hospital, comprising three primary digital service lines, four types of digital service scenarios, three digital support methods, and four digital support tools. By integrating the industrial intelligence index with the hospital smart management grading evaluation standard system, we have designed evaluation grading standards, evaluation indicators, and indicator calculation methods for the digital intelligence transformation of TCM hospitals. Through the design of the transformation system and evaluation index, we provide new ideas and solutions for the advancement and preservation of TCM hospitals, thereby advancing its modernization.

Keywords traditional Chinese medicine hospital management; digital intelligence transformation; evaluation method
(收稿日期: 2025-02-24; 修回日期: 2025-05-16)

[编辑: 柴倩云]

广告

欢迎邮购《中医杂志》过刊

2000、2001年合订本每本100元, 2002、2003年合订本每本105元, 2004年合订本115元, 2005年合订本125元, 2007—2010年合订本每本140元。2011(缺5、6期)—2013年每册9.80元, 2014(缺21期)—2017年(缺3、5、15、18期)每册15元, 2018年(缺5、7、9期)每册20元, 2020年(缺7、8、9期)每册20元, 2021年每册20元。2022、2023年每册30元。2011—2013年合订本, 每年4本, 全年280元; 2014年合订本, 共4本, 全年400元; 2018—2021年合订本, 每年4本, 全年600元; 2022、2023年合订本, 每年4本, 全年800元; 2024年合订本, 共4本, 全年960元。

以上免费邮寄, 如需挂号每件另加3元。

欲购者请汇款至北京市东直门内南小街16号, 收款人: 中医杂志社。

或关注《中医杂志》官方微信(zyzzgzh)购买。邮编: 100700, 电话: (010)64089195。