

AI智能重构中医药治疗模式新路径

乔盼

陕西能源职业技术学院

DOI:10.32629/fcmr.v7i4.18093

[摘要] 随着现代医疗科技的迅猛发展,中医诊治疾病在预防和康复期具有一定的独特优势,但是传统继承和创新中存在诊疗标准化程度低、信息化程度低、临症判定效率不高等问题。而AI智能的发展给诊疗过程中的数字化、智能化、精准化提供新技术路径。本文系统阐述了AI给中医疗法发展提供理论基础,展望智能诊断体系、知识结构重构、智能语音识别、多维环境整合等方式重构的方法路径以及评估其对临床疗效提升,促进中医现代化发展与产业化贡献,以期引领未来中医技术、伦理及管理体系下的可持续高质量发展。

[关键词] 中医药; 人工智能; 诊疗模式; 知识结构化

中图分类号: R286 文献标识码: A

AI intelligence reconstructs a new path for the treatment model of traditional Chinese medicine

Pan Qiao

Shaanxi Energy Vocational and Technical College

[Abstract] With the rapid development of modern medical technology, traditional Chinese medicine has certain unique advantages in disease prevention and rehabilitation. However, there are problems such as low standardization of diagnosis and treatment, low informatization, and low efficiency in clinical diagnosis in the process of traditional inheritance and innovation. The development of AI intelligence provides new technological paths for digitalization, intelligence and precision in the diagnosis and treatment process. This article systematically expounds the theoretical basis provided by AI for the development of traditional Chinese medicine (TCM) therapies, looks forward to the methods and paths of reconstruction such as intelligent diagnostic systems, knowledge structure reconstruction, intelligent speech recognition, and multi-dimensional environment integration, and assesses their contributions to improving clinical efficacy, promoting the modernization and industrialization of TCM, with the aim of leading the sustainable and high-quality development of TCM technology, ethics, and management systems in the future.

[Key words] Traditional Chinese Medicine Artificial intelligence Diagnosis and treatment model; Knowledge structuring

引言

“人工智能”这一概念在1956年首次被提出,从此人工智能技术不断发展,历经启蒙、繁荣、低谷和复兴四个阶段。人工智能技术就是让机器具备像人类一样能够思考、理解、学习、预测和形成决策结果的能力,从而更有逻辑地解决复杂、繁重的工作。中医药是中华文明的重要组成部分,在防病治病、养生康复等方面积累了丰富的经验。通过将AI与中医药深度融合,有望突破传统局限,实现诊疗模式的数字化、智能化与精准化,从而推动中医药现代化转型与高质量发展。

1 人工智能赋能中医药治疗模式的时代背景与理论基础

1.1 中医药治疗模式的演变与现实挑战

中医药作为中华传统医学的主要组成部分之一,历经数千年的发展,逐渐形成了以辨证施治为核心的独特治疗体系。以“观视听问触”的传统中医诊断为手段,在照顾到个体差异的前提下进行整体调节,在治疗慢性疾病、恢复健康及防治疾病方面具有较大优势。^[1]但随着现代医疗机构体系的不断发展,在中医的诊断标准、诊疗行为的研究积累、信息技术的运用等方面暴露出越来越多的问题。大量中医诊治行为依靠医师自身实践经验、缺少有组织、可共享的信息体系,从而无法快速复制及大范围推广。^[2]此外,传统诊疗方法中,对信息的挖掘、反馈不够全面,也影响了中医及现代医学体系的深度结合。为此,有必要采

用数字技术和智能工具等予以解决及重建。

1.2 人工智能技术发展的趋势与医学应用逻辑

近年来,深度学习、自然语言处理、知识图谱构建及多信息融合等人工智能技术不断成熟,其计算能力、算法模型和数据处理能力取得飞跃性进展。^[3]人工智能已在医学图像识别、病种预测、智能咨询服务、临床辅助决策等方面取得重大应用,有助于从海量的医学信息中发现隐匿性的知识及知识间的关联规则,用于辅助医师提高诊疗准确率和工作效率。与传统的人工建模推断方式相比,人工智能侧重从信息入手,根据患者的症状表现、影像资料、生化指标及发病趋势等因素,建立诊疗推断结果往往更加精准、快速、易懂,这不仅能够提升工作效率,减少偏移程度,还易于扩展。利用人工智能加速智慧医院的建设已成为趋势所在,也为中医药现代化提供了新的支撑路径。

1.3 AI与中医药的契合点与理论交汇

中医药诊疗强调个性化治疗与个体化的健康管理,注重症状间的联系、时间的变化与不同要素的相互作用,这种思路正好适用于人工智能进行大量数据整合、模式分析及给出个性化建议,让计算机将大量病例中的处方药、症状、证等杂乱无章的信息转化成具有系统化、一定逻辑的可处理、识别的知识体系。^[4]通过运用AI语言识别和知识图谱等人工智能技术构建中医诊病逻辑模式,实现“辨证—论治—施方”诊疗过程的数字化转换,辅助医生快速找到最佳治疗方案。另外, AI学习能力以及不断迭代能力,也可以不断丰富和优化中医医疗知识,并由原来的基于经验驱动转变为数据驱动,以此为中医传承与创新带来科技助力。

2 AI重构中医药治疗模式的技术路径与实现逻辑

2.1 智能诊疗体系的整体架构与技术逻辑

AI重构中医药治疗模式的首要环节,是构建一个以多源异构数据为基础、以智能算法为驱动的诊疗体系整体架构。该体系通常包括数据采集层、知识表达层、推理决策层和应用服务层四个核心模块。^[5]整个过程中,通过传感器、电子病历、网络问诊等手段对病人进行数据采样,获取他们的体征、生理数据、病历、处方药以及疗效回馈等数据;进而将这些杂乱的中医专业知识资料通过语言进行规范的数据组织;在此环节用深度学习、语言理解和因果分析等方法,形成对医师和病人之间的临床指导治疗策略;并在应用服务环节提供相应的智能化诊断咨询服务给医师和病人。在这一过程中, AI诊疗决策可通过函数模型进行抽象化表示:

$$D(x) = f(K(x), A(x), C(x)) \quad (1)$$

其中D(x)表示诊疗决策,K(x)为知识库信息,A为算法处理结果,C(x)为临床反馈机制。该逻辑框架确保诊疗过程从信息采集到临床决策的高效闭环,有助于实现中医药诊疗的科学化和标准化。

2.2 中医药知识的数字化与结构化表达

中医药知识体系的内容宽泛,既有古籍经典文献的研究成果,还囊括了大量临床案例及方剂用药的信息,内容种类繁多且无规律,具有深厚的语义内涵。要想使人工智能介入分析诊疗过程,必须对知识数据进行信息化处理,将其组织化。基于准确性较高的文本识别技术和语义分析技术,可以从中医典籍、病案、医案、药方、医史和临床见证等方面获取标准单元,再结合中医疗法的概念框架,建立起明确的语义关联关系,实现知识之间的层级化和逻辑化表达。在这一过程中,知识图谱的作用尤为突出。通过构建“症—证—方—效”关联模型,各种医疗知识可以用知识图谱以能检索计算的形式表示出来,并为此推演模型提供扎实的证据来源。同时,通过权重函数的引入,可以对各类要素的重要程度进行量化:

$$W = \sum_{i=1}^n p_i \cdot v_i \quad (2)$$

其中 p_i 代表权重系数, v_i 表示诊疗要素的价值评分, W 为综合知识权重值。结构化后的中医药知识不仅提高了数据调用与共享效率,也使得传统经验具备可迁移与可计算的属性,推动知识体系从经验积累走向标准表达与智能推理。

2.3 AI语义推理与临床辅助决策机制

中医智能诊断主要体现的是语义推理能力, AI依赖于其深度语言理解技术实现诊断过程中对患者症状、体征等医疗信息的识别,对接收到的信息与所存储的证候特征进行匹配,其核心就是建立在辨证论治基础上,即接收并处理包括病案特点、病程变化、个体差异等种种信息,然后根据以上信息寻找可能存在的症型路线和药方配伍,提出具有逻辑追踪能力的诊断意见,既能提升面对庞杂的医学信息快速甄选处理的效率,又为医师提供一种更直接且便于核实参照的标准。

该推论过程以因果推论为推理依据,且推理可以自己纠正,根据症状之间的关联,找出最适合病症的推论流程。同时,在判断治疗方案时,可参考病程进展以及疗效反馈情况,从而不断改善判断方案。此种推论方法的可循迹性和可再现性可以避免不同医师对病症诊断方法判断结果出现误差率高的情况,确保诊断结果准确及可重复。通过此种智能推论方法,传统中医推论方式可以应用于现代化智能医疗系统当中,实现中医学理性与智能技术的深度结合,为整个中医诊断手段的专业规范化提供保障。

2.4 多场景融合的智能诊疗应用模式

AI重构中医药治疗模式的落地应用,不局限于单一临床场景,而是逐渐形成层级化、多维度化的诊断和治疗模式。基层医疗机构中,可以发挥协助问诊和初步辨病的作用,帮助医生快速判定病证并给出用药建议;在专科医院里,能够综合利用病历、影像、望舌等相关信息,支持个性化治疗方案生成;在慢性疾病的预防和管理中,可以通过与个人健康监测设备和管理系统相连,实现远距离管理与实时调控;更可运用于卫生产业和科学研

究,在临床数据统计分析上可用集中式的统计分析方法进行处理,以此为卫生政策制定和科学提供帮助。

这种多场景融合的应用模式,有助于转变中医药服务由传统“经验型”向现在的“数据驱动型”模式转变,以提高诊断效率、覆盖率和平等性。智能化诊疗系统通过采用云连接与区块链安全技术,确保高效数据共享与隐私保护,为构建中医药智慧医疗生态提供了可持续的技术支撑。

3 AI赋能中医药现代化转型的价值引领与发展前景

3.1 推动中医药诊疗模式的标准化与科学化

以往中医药治病主要依赖医师的经验体会,凭借长期实践,临证诊断标准未形成完整、系统及量化规则。随着AI技术的进步,为传统中医诊疗的标准化与科学化提供了有力支撑。利用知识图谱、数学模型结合临床资料应用,可以制定出统一的疾病症状分级、处方规则、疗效判定方法,使原来的主观定性判断转变为客观定量判断,标准化治疗不仅可以提高医疗服务同质化和可复制性,也为中医药进入现代医疗体系提供了制度基础。科学化的治疗手段更易衔接当代循证医学,形成一系列量化、可追踪的临床有效证据体系,这将对形成政策、发展学科和国际传播有重要作用。

3.2 赋能智慧医疗体系与产业创新发展

AI智能的应用不仅优化了中医诊疗的服务过程,还对建立智能医疗体系及相关产业的经济建设产生深远作用。构建智能诊断体系可以突破医疗环境的束缚,使得中医学术服务跨越地理区域,为社区诊所、专业组织、远程医疗提供技术支持。从产业角度来说, AI技术的发展推动了中药研发、药效测试、个性化健康管理、康复治疗等诸多新兴产业的出现,极大激活了中医学科产业发展的生机。智能化医疗体系融合中医发展将形成以临床服务为支撑、以科学技术创新为立足基础,以产业协同为保障的一种全方位发展合作新模式。

3.3 技术变革下的伦理治理与风险防控

AI重塑中医药治疗模式的同时,如何保护患者个人信息、确保数据安全、消除算法歧视及责任界定等,也成为焦点问题。由于中医诊断具有极强的信息和个人经验成分,如果没有相关的管理措施,可能会出现个人信息泄露及不当使用等问题。由于算法决策的不确定性及难以解释性,也可能出现误诊或有损医师一病人信任的问题。为了促进科技与医学的和谐相融,需要建立并实施一套全面的伦理监督机制和风险管控机制,界定数据收集、算法使用、技术应用的标准及边界,通过追踪机制与人工审查措施来确保技术的正确使用,以保障中医诊治实践的基本伦理与社会信任。

3.4 面向未来的传承创新与发展展望

AI带来的不单单是技术革新,更意味着中医进入一个以数字化管理、智能化服务与国际化发展的全新时代。AI技术能够使中医的厚重历史和完整的知识体系有效传承,即时调用,跨越国界分享,为中医知识延续和创造打下坚实基础。借助知识图谱和智能计算技术将传统临床用药、处方和诊疗思路转化为可标准化和量化的医学资产,并形成可持续发展的知识生态。

这种新型传承路径,不再局限于医师口传心授,而是利用信息技术大范围、针对性传播。将AI技术应用在中医药领域,会进一步推动中医药与现代医学、生命科学、计算机信息等技术的深入交叉融合,形成交叉研究的新模式,也为新药研究、疾病防控以及公民健康维护上提供新的方法论支撑。在国家区域卫生管理体系下的中医会发挥更大作用,利用智能化诊断、建立国际标准等方式,为中医药在慢性病管理、康复及防控等工作中积极作用开辟更多途径。

4 结语

AI与中医药的高度融合,是我国传统医学步入信息时代和智能化时代的标志。应用科技手段,使得中医药诊疗体系逐步向标准、科学和智能型水平跨越,从经验医学诊疗逐步向智慧医学诊疗发展转变。构建知识图谱等大数据建模,新形态的智能诊疗模式、综合应用环境和完备的风险控制管理体系,将会加快推动我国中医药现代化改革进程。未来, AI将会成为中医药传承创新和走向国际的主要驱动力,这将拓展中医药适用范围,提升中医药在世界的影响力和竞争力。

【参考文献】

- [1] 李宁.融合AI的中医药教育平台在康复治疗专业教学中的应用探索[J].教育教学研究前沿,2024,2(3):49-52.
- [2] 王霜奉.AI让传统中医“老树发新芽”[J].上海信息化,2024(1):47-49.
- [3] 孟晓媛,张艳,陈智慧.人工智能在中医药领域的应用与发展[J].吉林中医药,2023,43(5):618-620.
- [4] 林静怡,李诗翩,郭义,等.人工智能助力中医药发展现状、问题及建议[J].世界中医药,2022,17(6):4.
- [5] 展志宏,戴国华,张丛惠,等.人工智能在中医临床疗效评价中的应用现状及未来发展对策[J].中国医药学报,2024,(4):5.

作者简介:

乔盼(1990--),女,汉族,陕西渭南人,硕士,助教,研究方向:生物医药。