

大模型赋能中医药传承创新发展应用的思考

肖勇^{1,2} 石英杰³ 孙钢³ 田双桂^{1,2} 李响¹ 吕昱¹ 徐飞龙⁴ 常凯^{1,2*}

1 湖北中医药大学 武汉 430065

2 湖北时珍实验室 武汉 430065

3 国家中医药管理局监测统计中心 北京 100006

4 广东省中医院 广州

Reflections on the Application of Large Models Empowering the Inheritance and Innovative Development of Traditional Chinese Medicine

Xiao Yong^{1,2} Shi Yingjie^{1,2} Sun Gang³ Tian Shuanggui^{1,2} Li Xxiang¹
Lv Yu¹ Xu Feilong⁴ Chang Kai^{1,2}

Hubei university of Chinese Medicine wuhan 430065

Hubei Shizhen Laboratory wuhan 430065

Monitoring and Statistical Research Center.NATCM beijing 100006

Guangdong Provincial Hospital of Chinese Medicine guangzhou
510000

摘要：目的/意义 以大模型为代表的人工智能已成为推动中医药数智化转型的核心支撑，探讨中医药大模型发展应用现状，为规范中医药大模型研发、规模化落地应用提供参考，助力中医药数智化高质量发展。**方法/过程：**检索到 53 款中医药人工智能大模型作为研究样本，从研发主体、技术架构、数据集建设、应用场景、实施成效多维度，系统梳理剖析中医药大模型行业发展态势。**结果/结论** 中医药大模型发展存在标准规范与评测体系不健全、高质量专业数据供给短缺、未形成商业闭环机制、技术场景适配性不足、复合型专业人才匮乏等堵点难点，结合中医药事业高质量发展需求，从顶层设计、行业标准与专业评测体系建设、高质量的中医药数据要素供给、多模态技术融合与场景适配、中医药人工智能复合型人才等提出针对性发展对策建议，为中医药大模型健康可持续发展提供借鉴。

关键词：中医药；大模型；人工智能；传承创新

Abstract: Purpose and Significance Artificial intelligence represented by large models has become a core pillar for advancing the digital and intelligent transformation of traditional Chinese medicine (TCM). This paper explores the current development and application status of TCM large models, provides references for standardizing their research and development as well as large-scale implementation, and facilitates the high-quality digital and intelligent development of

†肖勇，男，湖北中医药大学正高级实验师，研究方向：中医药信息学，Tel: 027-68890146, E-Mail:xy_1015@126.com, 通讯地址：湖北省武汉市洪山区黄家湖西路 16 号，邮编 430065#通讯作者：常凯，男，高级实验师，湖北中医药大学，研究方向：中医药标准化与人工智能。

*湖北省自然科学基金项目（2026AFC0818）；国家中医药管理局中医药项目（GHC-2025-ZFGM-013, GHC-2024-ZFGM-015, GHC-2024-ZFGM-025）

TCM.Methods and Procedures A total of 53 artificial intelligence large models in the TCM field were selected as research samples. The development trend of the TCM large model industry was systematically sorted out and analyzed from multiple dimensions including R&D entities, technical architecture, dataset construction, application scenarios and application effects. **Results and Conclusion** The development of TCM large models is faced with bottlenecks such as imperfect standards, specifications and evaluation systems, insufficient supply of high-quality professional data, lack of a commercial closed-loop mechanism, inadequate adaptability between technology and scenarios, and shortage of interdisciplinary professionals. Combined with the high-quality development demands of the TCM industry, targeted countermeasures and suggestions are proposed from the aspects of top-level design, construction of industrial standards and professional evaluation systems, supply of high-quality TCM data elements, multimodal technology integration and scenario adaptation, and cultivation of interdisciplinary talents integrating TCM and artificial intelligence, so as to provide a reference for the healthy and sustainable development of TCM large models.

Keyword:TCM; Large Model; Artificial Intelligence; Inheritance and Innovation

1 引言

数智技术是催生新质生产力的重要力量，正深刻重塑产业发展格局、驱动经济社会高质量转型。中医药作为中华民族的瑰宝与医学智慧的结晶，在疾病预防、治疗、康复中具有独特优势。近年来，以大语言模型为代表的人工智能技术快速迭代，其强大的自然语言理解、多模态信息处理、知识抽取与生成能力，打破了中医药传统传承模式的局限，为中医药与现代科技的深度融合提供了全新可能，为中医药传承创新发展注入了全新活力。目前，海河·岐伯大模型、“大医金匮”中医大模型、本草智库中医药大模型、TCMChat等中医药垂直领域大模型相继问世，逐步应用于中医临床辅助诊疗、名老中医经验传承、真实世界临床研究、中药新药研发、中药活性成分筛选等场景，展现出广阔的应用前景，成为推动中医药数智化转型的核心引擎。本文系统收集53款中医药领域大模型，分析建设与应用现状，研究探讨堵点难点，提出对策建议，以期加速推进中医药数智化转型，更加高效、智能和安全的引领推动中医药振兴发展。

2 中医药领域大模型建设应用分析

本文以中医药与人工智能大模型融合发展为研究核心，依托中国知网、万方、维普等数据库，中文检索式设置为：（中医药 OR 中医 OR 中药）AND（人工智能 OR 大模型 OR 大语言模型 OR 人工智能模型），检索字段设定为主题，检索时间不限，文献类型包含期刊论文、学位论文、会议论文及科技成果。通过文献检索初步确定中医药大模型名称，并结合互联网公开资源检索梳理其研发单位、模型基本情况、应用范围、应用场景、解决的主要问题、数据集使用情况等信息，通过文献多轮筛选、信息交叉校验、纠错补全与分类统计，最终确定53款中医药大模型为有效样本，系统整理中医药领域大模型信息，建立基础信息台账。构建专项研究数据库，从研发主体、技术架构、数据供给、场景应用、应用成效等系统剖析建设与应用现状。

2.1 研发主体分析

研发主体有高等院校、科研院所、医疗机构、企业等类型，研发合作模式呈现出独家研发、跨机构协作并存的特点，形成了多元协同、优势互补的研发格局。

从研发主体类型分析，企业、高等院校是核心研发力量，共同推动中医药大模型的技术创新与场景落地。企业主导或参与研发的大模型占比 47.2%，企业作为市场主体在大模型的产业转化、场景落地方面发挥着重要作用，是推动大模型从实验室走向实际应用的核心载体。高等院校凭借其人才、科研优势，主导或参与研发大模型占比 54.7%，在大模型的技术研发、理论创新、人才培养等方面占据主导地位，为大模型发展提供了坚实的技术与人才支撑。医疗机构作为中医药临床实践的核心场所，主导或参与研发大模型占比 22.6%，为大模型的训练提供了丰富的临床数据，同时为大模型的场景适配、效果验证提供了重要支撑。科研机构主导或参与研发大模型占比 14%，在大模型的核心技术突破、标准规范研究等方面发挥着重要作用。

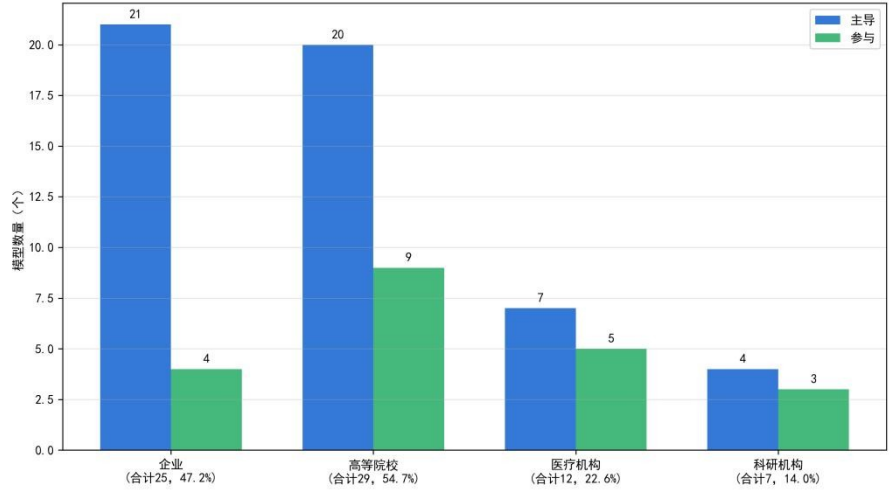


图 1 中医药大模型各研发主体主导、参与情况

从研发合作模式分析，平均 2.02 个单位合作研发 1 款大模型，协同研发已成为中医药大模型发展的重要趋势。独家研发的大模型占比 54.7%，跨机构协作研发的大模型占比 45.3%，单款大模型研发机构最多涉及 12 家，体现了多元协同研发的良好态势。在 29 款独家研发大模型中，企业独家研发占比 44.8%，高等院校占比 34.4%，医疗机构占比 13.8%，科研机构占比 6.9%，企业与高等院校是独家研发的核心力量。在 24 款跨机构协作研发大模型中，两家单位合作研发模型占比 45.8%、三家单位合作研发模型占比 33.3%，4 个及以上单位协作仅占 20.8%，协作规模仍有较大提升空间。跨机构协作机构类型前 4 的为高等院校之间、企业与高等院校、医疗机构与高等院校、科研机构与高等院校，高等院校作为核心枢纽，串联起各类研发主体，形成了产学研用协同研发的良好格局。

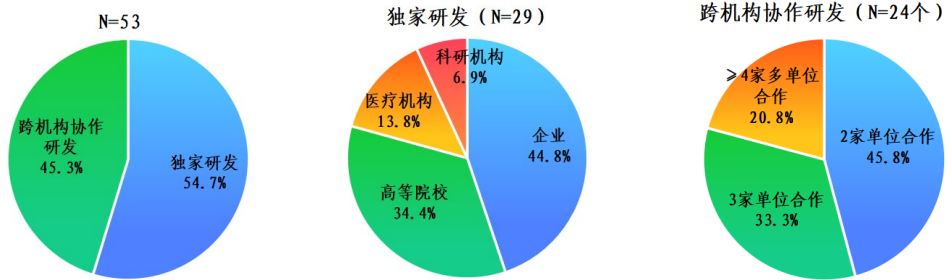


图 2 中医药大模型研发合作模式

2.2 基座选型与分层训练架构分析

大部分基于 DeepSeek、Qwen、智谱 GLM 等国产通用大模型，结合中医药领域特色数据与知识，进行领域化微调 and 训练而成，应用检索增强、知识

图谱融合等技术将中医药知识图谱、古籍文献、临床数据等融入模型训练过程^{[1][2]}，进一步提升模型的知识准确性与临床适配性，降低通用大模型在专业领域的“幻觉”问题，探索通用底座、领域微调、知识增强相结合的大模型研发路径^[3]。部分大模型研发主体兼顾模型性能与研发成本，结合算力资源、训练数据资源、模型定位等条件因素，选择差异化的训练技术（如全参数微调、部分参数微调等），如，针对基层医疗机构、家庭等轻量化应用场景的大模型有**10**款，研发主体采用部分参数微调、模型压缩等技术，打造轻量化中医药大模型，降低部署成本与算力需求；针对中医临床、中药科研等高端应用场景的大模型有**21**款，研发主体采用全参数微调、多模态数据融合训练等技术，打造中大型中医药大模型，提升模型的专业能力与应用精度。

2.3 数据集使用情况分析

算力、算法、数据是驱动大模型迭代升级的核心三要素，其中数据成为决定模型专业能力、可信水平与应用边界的核心前提。当前，中医药领域大模型训练使用的数据集呈现跨主体、多渠道、多模态的特点，初步形成了古籍文献、临床数据、教材著作、指南共识、标准规范、科研数据、产业数据等多模态的数据供给体系，构建了涵盖疾病、证候、中药、方剂、靶点等核心实体的专业级知识图谱，为中医药大模型训练提供着坚实的数据支撑。从建设的数据资源来看，数智岐黄大模型、海河·岐伯大模型、广医·岐智大模型等整合了《黄帝内经》《伤寒杂病论》等**1000**多部中医典籍，汇聚千万份电子病历与处方数据；本草智库中医药大模型、数智岐黄大模型等汇集**1500**万条中药材基因信息、**400**余万个化合物数据，构建超**8**万个处方、**9000**种中药、**2000**余万个实体的产业级知识图谱^[4]。数据规模上看，呈现出从万级到亿级的梯度覆盖，适配不同模型定位与算力条件，实现差异化应用需求。初步分析轻量化模型**30**款，多采用万级至十万级数据；中大型模型**19**款，数据规模达百万级至千万级，超大型模型**4**款，数据规模突破亿级。

2.4 应用场景分析

对照《卫生健康行业人工智能应用场景参考指引》，**53**款大模型全覆盖中医医疗、名老中医经验传承、科研、产业、健康管理等**5**方面**11**项中医药人工智能应用场景，其中**35.8%**的大模型覆盖**1**个应用场景、**34%**的覆盖**2**个应用场景、**24.5%**的覆盖**3**个应用场景、**5.7%**的覆盖**4**个应用场景，应用场景覆盖的广度与深度逐步提升。基于**5**方面中医药人工智能应用场景的大模型情况如表**1**所示。

表 1 基于人工智能应用场景的中医药大模型

应用场景分类	数量	模型名称
中医医疗	39	扁仓中医大模型、华佗 GPT、数智岐黄大模型、神农中医药大模型、海河·岐伯大模型、扁鹊大模型、华佗大模型、“雷公”大模型、“数智本草”大模型、九为中医药大模型、“神农大脑”大模型、仲景大模型、TCMLLM、岐黄问道·大模型、“天河灵枢”大模型、中医药横琴大模型、医源中医大模型、基于“GLM0130B”的数字中医大模型、任度·素问中医大模型、“广医·岐智”大模型、张仲景中医药大模型、“大医金匱”中医大模型、吉祥福医、TCMChat、众星·长白岐黄中医药大模型、玄黄、“智明堂”中医大语言模型、固生堂“国医 AI 分身”中医大脑、APUS 智草大模型、天医（Tianyi）大模型、伊尹中医经典大模型、中医经络智能监测模型、“仲思”中医大模型、中医智能按摩机器人模型、砭石大模型、智赋岐黄天功中医 AI 大模型、灵山中医大模型、尤方道数字中医 AI 大模型、“钱塘智脉”中医药大模型

名老中医传承	8	数智岐黄大模型、海河·岐伯大模型、任度·素问中医大模型、“薪火中国药”智思体、众星·长白岐黄中医药大模型、固生堂“国医 AI 分身”中医大脑、天医（Tianyi）大模型、“钱塘智脉”中医药大模型
中医科研	23	扁仓中医大模型、TCMD、数智岐黄大模型、神农中医药大模型、海河·岐伯大模型、华佗大模型、“数智本草”大模型、九为中医药大模型、仲景大模型、Huang0Di 模型、本草智库中医药大模型、基于“GLM0130B”的数字中医大模型、“薪火中国药”智思体、“大医金匱”中医大模型、孙思邈中医药大模型、TCMChat APUS 智草大模型、天医（Tianyi）大模型、灵山中医学大模型、素山中药大模型、中医药临床研究智能体（CTA）、神农 Alpha、分子本草大模型
中药产业	5	“雷公”大模型、“数智本草”大模型、本草智库中医药大模型、“华佗”中医药大模型、神农本草大模型
中医健康管理	23	扁仓中医大模型、华佗 GPT、神农中医药大模型、海河·岐伯大模型、扁鹊大模型、华佗大模型、“雷公”大模型、九为中医药大模型、“神农大脑”大模型、仲景大模型、岐黄问道·大模型、“聪宝素问”大模型、医源中医大模型、任度·素问中医大模型、“大医金匱”中医大模型、众星·长白岐黄中医药大模型 1.0、玄黄、APUS 智草大模型、“同仁堂养生馆”AI 智能中医药健康服务智能体、砭石大模型、尤方道数字中医 AI 大模型、素灵 AI、分子本草大模型

（1）赋能中医医疗应用场景有 39 款大模型，37 款大模型具备中医临床智能辅助诊疗应用场景功能、1 款具备中医经络智能检测应用场景功能、3 款具备中医临床病案智能质控应用场景功能、1 款具备中药智能审方应用场景功能、1 款为针灸推拿机器人，初步实现了辅助辨证、处方推荐、病历生成、智能审方、诊疗质控等核心功能，覆盖诊前、诊中、诊后全流程^[5]。部分大模型已落地中医临床实践，能够结合症状、舌象、脉诊等多模态信息，辅助医生进行证候诊断和个性化中医处方推荐；可实时转写医患对话、智能纠错病历，处方匹配准确率达 92.3%；可支持体检报告解读，自动解析各项指标，生成异常项解释、健康风险提示及针对性干预建议。部分大模型已推广应用到基层医疗机构，通过智能问诊、简易辨证、处方推荐等功能，有效弥补基层医师中医药诊疗经验不足的短板，助力优质中医医疗资源下沉，提升基层中医药服务能力。部分大模型聚焦专科化、特色化服务，在糖尿病专病管理、针灸康复等方面提供个性化治疗建议，精准匹配中医不同专科诊疗需求，推动中医专科诊疗水平提升。

（2）赋能名老中医经验传承应用场景有 8 款大模型，主要是挖掘名中医临床诊疗经验，突破传统师承模式中口传心授、难以规模化复制的瓶颈，赋能名老中医经验数字化留存、智能化复刻、创新化传承，为临床医师提供名中医诊疗方法、临证经验、用药规律的智能推荐服务^[6]。部分大模型学习国医大师、省级名中医诊疗思路、辨证逻辑，构建起疾病-证候-中药-方剂关联的完整知识体系，打造名医数字分身，其诊疗思路与名医本人相似度可达 86%。部分大模型还将名老中医经验转化为助学、助教的虚拟病例与教学案例，让中医药学习者沉浸式学习名医诊疗思维与临证技巧^[7]。部分大模型推广到基层医疗卫生机构，为基层医师提供名医诊疗建议参考，推动名医经验下基层。

（3）赋能中医药科研应用场景有 23 款大模型，主要是智能采集中医临床全过程闭环诊疗数据，开展中药活性成分筛选、方剂优化与创新、天然产物开发、毒理与不良反应预测等研究，支持临床试验方案设计、临床多模态数据解

析等，有效促进中医药人用经验转化为真实世界证据，加速中医药科研成果落地。部分模型可基于当前中医药研究热点，智能推荐中医药科研选题、生成标准化研究方案，解决科研初期选题盲目、方案设计繁琐等难题，提高科研效率。部分模型可整合文本、语音、图像、影像等多模态数据，支持真实世界中医诊疗数据分析挖掘，助力中医临床科研证据生成、诊疗方案优化、中医疗效评价等研究工作开展。部分模型基于 350 万天然产物分子数据进行微调，可实现分子表征与属性预测，为中药活性成分筛选、作用机制解析提供有力技术支撑，推动中药科研向精准化、智能化方向发展。

(4) 赋能中药产业应用场景有 5 款大模型，其中 2 款大模型具备中药材智能生态种植应用场景功能、4 款具备中药材智能仿生鉴定识别应用场景功能、3 款具备中药智能生产设备应用场景功能，基本覆盖中药材智能种植、真伪鉴定、智能制造、质量溯源等全产业链，融合图像识别、光谱分析、多维度环境数据，实现中药材种植指导、快速鉴别、生产工艺智能优化的全流程赋能。部分大模型可基于土壤、气候、水文等多维度环境数据，优化中药材种植密度、水肥管理、病虫害防治等关键环节决策，为中药材规范化种植提供科学指导，提升中亚才产量与品质。部分大模型通过提取中药材颜色、纹理、形态等特征，初步实现中药材真伪鉴别、品种区分及品质等级评定，有效遏制假冒伪劣中药材流入市场。部分大模型通过分子结构预训练与数据微调，为中药提取、分离、纯化等环节提供生产参数优化建议，推动中药生产向标准化、智能化转型。

(5) 赋能中医药健康管理应用场景有 23 款大模型，主要是面向民众、社区、养老机构、康养机构、家庭等，提供中医体质辨识、个性化养生、慢病管理、健康监测等服务，构建个人动态健康画像，充分发挥中医药在现代健康管理领域的独特优势，推动中医药健康服务走进千家万户。部分大模型通过语音、图像、视频等便捷交互方式，辨识中医体质，生成个性化食疗、茶饮、艾灸、穴位推拿等养生方案，可基于用户饮食、睡眠等数据构建个人动态健康画像，实时提供中医药健康管理建议。部分大模型已在社区、养老机构落地应用，可实现慢性病动态监测、健康评估与问答、个性化营养干预建议、中医药科普知识推广等，助力提升社区与养老机构健康服务水平。部分大模型可为家庭提供日常健康咨询、节气调养建议，推动中医药健康管理服务进家庭，助力全民健康素养提升、健康文明方式养成。

2.5 应用成效分析

53 款中医药大模型已在中医医疗、名老中医传承、中医药科研、产业发展、健康管理等场景应用方面取得阶段性成效，正从高等院校或科研院所实验场地，逐步落地到三甲中医院、基层医疗机构、中医药企业、社区康养机构等，社会价值与经济价值正逐步显现。其中中医医疗场景是大模型应用最广泛、成效最显著的领域，主要体现在智能导诊、智能辅助诊疗、病历书写、中医处方与治疗方案推荐、赋能基层等细分方面。如，扁仓中医大模型等在疾病推理准确率、治疗方案相关性等方面较通用模型提升约 32%，有效辅助临床医师提升诊疗精准度；广医·岐智大模型可 2-3 秒自动生成病历，节省医生 75% 的病历书写时间，让医生能够将更多精力投入到临床诊疗中；仲思中医大模型等临床验证处方匹配准确率达 92.3%，病历智能纠错与信息提取效果显著，有效降低了诊疗差错风险。

3 主要问题剖析

中医药领域人工智能大模型整体上发展势头较猛、方兴未艾，但总体上仍处于探索初期，尚未形成成熟的技术体系、标准规范与商业模式，面临标准规范、数据供给、应用评测、商业化等诸多难题，一定程度上制约着大模型高质量规模化发展。

3.1 标准规范与评测体系不健全

目前，国家已发布人工智能大模型通用要求、评测指标与方法、服务能力成熟度评估 3 项国家标准，确立了大模型的参考架构、评测指标，给出了服务能力成熟度等级及评估方法，53 款大模型训练数据集来源、标注规则、数据清洗标准几乎完全独立，未检索到按照 3 项国家标准开展相关建设与评测评估工作。中医药领域应用具有鲜明的行业特殊性，其数据标注、数据集建设、数据

质量评价、模型评测等标准规范不完善^[8]，尚未形成适配中医药领域的专属标准体系，如中医药数据的标注缺乏统一规范，不同研发主体的标注标准不一致，模型之间数据兼容性差，跨主体、跨领域数据共享与复用几乎不存在，数据各自为政、数据孤岛^[9]。以高质量评测数据集与智能化评测工具为核心的中医药大模型应用评测体系缺失，53款大模型中仅“大医金匱”中医大模型、“数智本草”大模型、数智岐黄大模型、“广医·岐智”大模型、“智明堂”中医大语言模型、固生堂“国医AI分身”中医大脑等6款参与通用大模型评测，其他47款均未检索到应用评测信息。同时检索发现，现有通用大模型评测指标难以全面衡量中医药大模型在辨证论治、处方推荐等核心场景的专业能力与可靠性，难以保障模型应用的安全性及有效性。

3.2 高质量数据供给不足

随着人工智能技术迈入大模型时代，研发重点已从“优化模型架构”转向“模型与数据协同优化”，高质量、规模化、多模态的专业数据成为大模型高质量发展的核心支撑。中医药大模型训练需要大量专业标注的高质量数据，结合本次调研的53款中医药大模型数据统计，无统一中医药数据标注规范，各研发主体依据自有资源独立制定标注规则，数据标注的准确性、完整性、一致性难以保障^[10]，实地调研部分大模型研发与应用情况时，发现部分大模型使用的多模态高质量数据短缺，优质临床病历、舌脉影像、古籍结构化数据获取成本高，医疗机构、药企、高校等研发主体数据独占性强、数据共享意愿低，跨领域跨主体的数据共享、流通机制尚未建立^[11]，难以整合形成规模化、多源化的高质量数据集，多数中小体量大模型训练样本偏少、迭代受限，可靠性与精准度难以保障^[12]。同时，从53款大模型数据集梳理结果可见，不同来源数据质量参差不齐，部分自研数据集存在内容冗余、转录错误、关键信息缺失等问题，进一步制约着模型训练效率与输出精度。

3.3 商业闭环机制尚未形成

中医药大模型多处于试点或内测阶段，商业化应用程度较低，仅玄黄大模型、医源中医大模型、“薪火中国药”智思体3款大模型在国家互联网信息办公室完成备案，固生堂国医AI分身、仲思中医大模型等产品实现市场化落地并产生营收，部分大模型停留在科研试用、院内小范围试点阶段，缺乏持续迭代升级，甚至处于停滞状态，研发与应用“两张皮”，难以实现技术价值向市场价值转化。从市场主体看，53款大模型中高校牵头研发占比54.7%，市场化运营动力不足，市场需求导向性不强，模型研发与实际应用场景极易脱节，难以满足行业实际需求；从商业模式看，尚未形成“研发-应用-盈利-再研发”良性商业闭环，大模型研发、部署、运营需大量资金、算力、人才投入，但目前缺乏可持续盈利模式，多数企业难以承担持续研发投入，规模化应用与迭代升级受到制约。如院校自研的TCMD等主要用于课题研究与教学试验，无市场化落地产品；雷公等企业自研产品虽依托产业链落地，但盈利规模有限，反哺研发能力不足，难以快速全行业铺开。

4 中医药领域大模型发展建议

结合中医药传承创新发展需求与人工智能技术发展，从顶层设计、标准规范、数据供给、场景适配、人才培养等方面研究相应对策，推动中医药大模型研发与应用，加速中医药数智化转型。

4.1 强化顶层设计与政策协同，建立多元投入机制

推进多部门协同推动人工智能赋能中医药传承创新发展，协调解决大模型研发与应用的政策制定、资金投入、项目实施等重大问题，形成政策合力。支持设立中医药人工智能核心技术攻关专项，建设中医药领域人工智能重点实验室、评测实验室、工程研究中心等，加速中医药大模型研发，提升模型能力与应用水平。建立中医药人工智能研发风险补偿机制，引导社会资本参与，对县域中医医院、基层卫生机构部署AI系统、大模型给予补助倾斜。支持完善医疗健康数据产权制度，推动中医药数据纳入全国数据要素市场，规范数据授权运营与收益分配，让中医药数据流动起来，有效供给大模型训练。研发中医四诊仪、智能脉诊仪、针灸机器人等专用设备，实施中医药智能装备升级工程，为中医药大模型训练提供客观化、标准化、高质量数据。

4.2 加快制定相关标准规范，构建专业化评测体系

健全覆盖全链条、全要素的中医药人工智能标准体系，加快制定中医药数据标注、数据质量评价、模型研发、模型评测、数据流通交易、隐私保护、伦理规范等标准，统一数据格式、标注规则、评测数据集，实现数据共享与复用，规范大模型研发与应用流程。围绕名老中医传承、中医优势病种、中药产业链等制定中医药高质量数据集相关标准。充分发挥全国数据标准化技术委员会中医药行业应用组、学术团体、行业协会作用，加强标准应用宣贯和推广，强化标准应用和成效评价。构建中医药大模型专业化评测体系，建立高质量的中医药评测数据集，开发智能化评测工具，重点围绕辨证准确率、处方匹配率、知识准确性等核心要素，全面评测中医药大模型的性能、安全性、可靠性，引导大模型规范发展。

4.3 强化高质量数据供给，建立中医药高质量数据要素市场

聚焦中医药大模型训练数据需求，强化高质量数据供给，系统采集舌象、脉诊、影像、临床诊疗等多模态数据，开展专业数据标注培训，培育专业数据标注机构，建立多模态标注数据资源库^[13]。健全契合中医药行业特点的数据管理基础制度、数据共享开放机制，构建中医药高质量数据要素市场。推进中医药数据可信空间建设，建立中医药数据汇聚与治理服务平台，引导各主体主动共享数据，打破数据壁垒，形成规模化、多源化的高质量数据资源池，建立“数据可用不可见”可信流通环境，推动中医药数据在临床、科研、教育、产业等创新应用。

4.4 深化技术融合创新，提升场景适配能力

组建中医药人工智能创新联合体，支持建设中医药智能科研平台、中药研发AI平台，支持研发一批具有自主知识产权的核心算法与垂类大模型，助力中医药临床疗效评价、新药研发、理论创新等。加强多模态中医药数据融合技术研发，提升大模型对舌象、脉诊、影像等中医药特色数据的识别与解析能力，实现多维数据精准融合^[14]。支持高水平中医医院研发中医药大模型，开展大模型临床验证与迭代优化，推动人工智能技术与中医临床、名老中医经验传承、中药研发等场景深度适配，打造标杆应用场景和人工智能产品，推进在基层应用。推动算法、算力、数据、场景、专家五要素深度融合，形成数据驱动算法优化、算法提升应用价值、应用反哺数据积累的可持续发展生态，建立投入产出良性循环机制。

4.5 加强数智化人才培养，打造复合型人才队伍

构建产学研用协同育人机制，加强中医药领域数智化复合型人才培养，在中医药高等院校增设中医药信息学、智能医学工程、数据科学、人工智能等专业，开设跨学科课程，培养既掌握人工智能技术又精通中医药理论与临床实践的复合型人才^[15]。实施中医药数字化人才发展行动，培育一批“中医药+人工智能”领域研究型与应用型高水平人才，培养百名熟知中医药理论、具备数字技能的卓越工程师和“数字工匠”，加强人工智能技术、中医药数据集建设与应用等培训，适配中医药大模型研发与应用需求。

5 总结

“十五五”时期是中医药数智化高质量发展的关键阶段。大模型作为人工智能技术代表，为中医药传承创新发展提供了全新机遇。主动拥抱人工智能等技术，充分发挥大模型的技术赋能作用，场景化、图谱化推进中医药数智化转型升级，强化人工智能等科技创新应用，培育创新新模式新业态，让中医药瑰宝在数智时代焕发新的生机与活力，为中医药振兴发展、健康中国建设提供有力支撑。

作者贡献:肖勇负责研究设计、论文撰写与修订；石英杰、孙钢负责资料收集与分析；田双桂参与论文撰写；李响、吕昱参与资料收集与整理；徐飞龙参与收集资料的分析；常凯负责文献调研、论文修订与审核。

利益声明:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献:

- [1]韩丽,梁国庆,许洁.基于大语言模型的古籍中医药知识服务智能体建设[J].信息与管理研究,2026,11(02):31-43.
- [2]张玉铭,李红岩,郎许锋,等.基于检索增强生成技术的中医药问答大语言模型的构建[J].南京中医药大学学报,2024,40(12):1375-1382.
- [3]佟琳,柴忠言,李兵,等.中医药典籍知识融合推理大模型构建与应用研究[J].中国中医基础医学杂志,2025,31(12):2130-2135.
- [4]吉祥宇,王鑫,张鹤译,等.面向中医药大模型的知识增强方法研究[J].计算机科学与探索,2024,18(10):2616-2629.
- [5]张舒,魏明清,李婷,等.大语言模型辅助的中医药诊疗实践展望[J].中国医学前沿杂志(电子版),2025,17(07):15-20+4.
- [6]唐晓旭,孙淼,刘志凯,等.汉派中医药多模态大模型构建及其在传承中的创新应用[J].中国数字医学,2026,21(02):24-31.
- [7]陈亚楠,姜姗,李瑞锋,等.大模型智能体在中医药教育应用中的 SWOT 分析[J].中医教育,2026,45(02):7-12.
- [8]李欣桐,马素芬,张丰聪,等.中医药领域大语言模型的研究进展与应用前景[J].南京中医药大学学报,2024,40(12):1393-1403.
- [9]杨乐乐,王哲,姚克宇,等.大语言模型在中医药领域的应用展望思考[J].中华中医药学刊,2025,43(02):16-24.
- [10]陈哲,王辉,李承贤,等.中医药大语言模型: 系统综述[J].Acupuncture and Herbal Medicine,2025,5(01):57-67.
- [11]李小鹏,喻慧心,常青,等.医疗基础大模型的应用现状、挑战及展望[J].医学信息学杂志,2026,47(01):16-23.
- [12]郑琰莉,韩福海,李舒玉,等.人工智能大模型在医疗领域的应用现状与前景展望[J].医学信息学杂志,2024,45(06):24-29.
- [13]吕婷钰,李晓瑛,张颖,等.中文医学知识大模型问答语料数据集构建研究[J].医学信息学杂志,2024,45(05):20-25.
- [14]于东东,程婷,钟晓莹,等.零样本训练的大语言模型协作在中医药知识推理中的实施思路[J].时珍国医国药,2025,36(17):3390-3394.
- [15]周利琴,李金洪.基于文献分析的“知识图谱+大模型”双轮驱动医学教育发展研究[J].医学信息学杂志,2025,46(10):101-107.