



不久前,一场聚焦中医药与人工智能深度融合的“头脑风暴”——天河·天开智慧医疗创新发展大会,在天开高教科创园报告厅举行。会上,重磅推出“天河·灵枢”中医药大模型2.0,深度融入医院诊疗全流程的“AI原生医院”方案也同步亮相。近年来,天津以强大的超算算力为基础,成功开辟出一条独具特色的中医药智能化发展新路径。但在这条路上,数据共享的壁垒、行业标准的缺失、信息安全的隐患等“拦路虎”仍未清除。能“望闻问切”、懂辨证论治的“AI老中医”距离走进寻常百姓生活还有多远?

当千年岐黄之术遇到了现代人工智能技术,会结出怎样硕果?传承千年的中医药正迎来人工智能时代的历史性机遇。

《“十四五”中医药发展规划》明确提出“推进智慧医疗、智慧服务、智慧管理‘三位一体’的智慧中医院建设”。党的二十大报告将“促进中医药传承创新发展”作为健康中国建设的重要内容。在一系列国家政策有力指引下,中医药与人工智能的深度融合已成为推动传统医学突破发展瓶颈、迈向现代化的关键引擎。

作为全国中医药创新发展的重要阵地,天津已将人工智能与医疗健康的深度融合纳入全市科技创新与产业升级的战略布局。近年来,国家超级计算天津中心(以下简称天津超算中心)联合天津中医药大学、现代中医药海河实验室等单位,整合多方优势资源,成功探索出一条“算力+数据+模型”的中医药智能化特色路径——从去年“天河·灵枢”中医药大模型首次发布,到今年2.0版迭代升级,再到中医药智能模型评测体系的推出,天津在中医药AI(人工智能)领域的探索步伐不断加快,走在全国前列。

从“针灸专家”到“全科助手”

“头痛分哪几类?该扎哪些穴位?”在“天河·灵枢”2.0的移动端内测程序(App)上,只需输入问题,系统便会迅速响应,不仅清晰列出阳明头痛、少阳头痛、太阳头痛、厥阴头痛等不同证型对应的穴位,还能在三维数字人模型上高亮标注穴位位置,精准提示进针方向与禁忌。这款已在天津多家机构开展内测的中医智能辅助工具,用直观便捷的体验,让人们真切感受到中医药智能化的脚步。

“天河·灵枢”大模型由天津超算中心联合现代中医药海河实验室及天津中医药大学、天津大学、信创海河实验室等团队合作研发,在去年第三屆中医药高质量发展大会上首次发布。初代大模型1.0版主要面向中医针灸这一细分领域,展现出扎实的“专业功底”。当用户寻求针灸治疗建议时,大模型能够结合用户表述和中医专业知识进行分析,给出包括针刺、艾灸、按摩等多种治疗方法的个性化方案。在解答问题的同时,还会同步列出支撑依据,包括经典中医典籍的引述、现代医学研究的成果,以及临床循证数据等。

今年升级的2.0版,实现了核心技术、应用场景和用户体验等方面全面跃升,成为覆盖中医内科、外科、妇科、儿科等20余个学科的“全科助手”。“2.0版的核心突破在于让AI真正‘懂中医’。”天津超算中心数据智能部部长傅浩说。2.0版将训练数据规模大幅扩充,纳入300余本中医药经典著作和专业领域教材及海量真实世界诊疗记录、上万篇中医药现代文献;并且通过精细化数据清洗,让模型学会用中医思维思考和判断。比如,面对感冒患者,大模型能依据“气郁”“血热”“寒气”等不同证型,结合望、闻、问、切信息生成个性化诊疗方案,还会标注《黄帝内经》《伤寒论》等经典参考依据,有效减少了AI中医“无依据生成”的“幻觉”问题。

在内测场景中,“天河·灵枢”2.0的实用

AI老中医

记者 陈璠

何时走进百姓生活?



堵墙”的制约,即数据割裂、算力不足、流程碎片化。”参与该方案设计的天津智临天河科技有限公司总经理康波表示,各科室数据“孤岛”现象严重,医生开展精准治疗时常面临数据支撑不足的困境;需要实时决策的关键场景中,算力“掉链子”拖慢节奏;医生日常工作要频繁适配多个独立系统,操作繁琐且效率低下。而“AI原生医院”的核心突破,正是打造出统一的“医院AI大脑”,通过统一引擎将底层基础设施、数据空间与AI应用深度打通,打破信息壁垒,让数据真正围绕患者需求“自由流动”,实现医疗服务的全流程优化。

这一创新方案已在天津市海河医院落地实施,初见成效。“2023年,我们与天津超算中心合作启动了生成式人工智能在医疗领域的应用探索。目前,正全力推进智慧应用各场景的落地。医生借助AI技术,能快速分析患者病史、影像数据,高效生成中西医结合诊疗方案。”天津市海河医院院长杨万杰举例说,“针对呼吸慢病,我们开发了数字疗法。以哮喘患者为例,很多人对吸入性药物的治疗依赖于存在,病情严重时会违规过量喷药,需要及时干预;病情缓解后又容易忘记用药,影响治疗效果。为此,我们搭建了云数据库,建立起社区、家庭与医院之间的紧密联系,对患者整个药物治疗过程进行全程跟踪、专业指导与精准控制,有效提升了治疗效果。”

今年4月,国内首个基层“呼吸慢病数字疗法中心”在我市西青区中北镇社区卫生服务中心揭牌成立。这一中心的成立,不仅将先进的数字疗法下沉至基层,更为基层医疗与预防融合发展注入了创新动力。

目前,“AI原生医院”的建设已形成多方合力。市科委、市卫健委、天津医科大学等14家单位共同启动“AI原生医院”行动计划,中国医学科学院血液学研究所、天津市第一中心医院、天津市第三中心医院、天津医院、泰达国际心血管病医院、天津中医药大学第一附属医院、天津市人民医院等多家医疗机构加入,共同推动方案落地。“下一步,我们将重点聚焦医疗垂直大模型、医疗智能体的研发,同时加快智慧病房等更多应用场景的落地步伐,让‘AI原生医院’惠及更多患者。”康波说。

三万道题“考”出专业“AI老中医”

当前,全国已涌现出百余个中医药领域大模型,然而这些大模型水平参差不齐、实际能力难以衡量,缺乏完善的、与技术发展相匹配的评测标准,成为制约中医药智能化规范发展的一大瓶颈。

为破解这一难题,天津超算中心联合天津中医药大学合作构建了天河中医药智能模型评价体系,旨在实现“向内”对模型中医思维及知识的能力水平评价和“向外”对模型工具调用及协同能力的评价。初期成功构建起中医药领域规模最大的全科专业评估数据集——精选三万余道高质量考题,覆盖中医基础理论和20余门中医核心课程,题型包括单选、多选、简答、临床诊断等,实现对中医药关键知识点的全方位、高精度评估。

这相当于给AI中医出了一套“统一考卷”,让不同大模型的水平有了公平比拼的标尺。”天津中医药大学副校长、现代中医药海河实验室常务副主任张俊华形象地解释道。

据了解,“天河·灵枢”2.0在这一测评“考试”中表现突出,凭借80亿参数的规模,在中医专业领域的表现超越320亿参数规模的通用大模型,充分显示了其深厚的专业“功底”与轻量化高效实用性。

天津超算中心、天津中医药大学、现代中医药海河实验室还联合多家中医药领域权威单位,共同编制中医药智能体评估标准,为中医药大模型与智能体的应用研发提供权威认证依据与科学化指导,填补行业标准空白。

“有了这套测评体系,能有效避免AI中医‘自说自话’、能力缺乏验证等问题,为这个领域树立清晰的标准。”张俊华表示,“下一步,我们将联合中国中医科学院、北京交通大学等相关单位,共同开展评估体系与标准的规范化研究,为未来诊疗大模型和智能体性能检测领域提供规范的评估体系,并逐步把这套体系扩展到新药研发、教育科研等更多领域,从而推动‘中医药+AI’实现场景化应用,并实现升级换代。”

走进生活仍需跨越多道坎

尽管“天河·灵枢”2.0和“AI原生医院”天河方案让人们看到了“AI老中医”走进生活的希望,但在采访中,多位业内专家坦言,“AI老中医”要惠及普通百姓,仍需跨越数据、成本、安全等重重阻碍,破解多道难题。

一位业内人士指出,AI的“不可解释性”与中医的“辨证论治”理念存在矛盾。中医强调“理法方药”一脉相承,比如“胃痛属脾胃虚寒”,所以用“黄芪建中汤”,逻辑清晰;但AI的算法是“黑箱”,无法解释“为什么选这个方、这个穴

位”,可能导致医生不敢用、患者不敢信。如果AI不能把“思考过程”说清楚,就难以融入临床。

“当前,中医药与AI大模型的融合,主要面临四大核心挑战。”王文佳认为,一是,数据标准化与质量难题突出,中医药古籍术语往往模糊抽象,临床数据又存在碎片化等问题,行业内缺乏统一的数据标准,导致模型训练“无优质米下锅”;二是,理论解释性不足,中药多靶点协同作用机制复杂, AI模型难以用既专业又易懂的语言将其解释清楚;三是,技术适配存在障碍,中医诊疗依赖舌象、脉象等多模态数据,如何将这些抽象信息与计算模型有效融合,让算法适配中医独特的抽象思维,仍是亟待突破的技术瓶颈;四是,人才与政策存在瓶颈,既懂中医药理论又了解AI技术的复合型人才稀缺,同时AI医疗相关的伦理法规、数据安全标准尚未完善,难以支撑行业规范发展。

除了技术与理论层面的难题,安全与成本的平衡也成为“两难选择”。

天津超算中心总工程师冯景华表示,目前,医疗信息技术的创新应用之路,仍布满荆棘。例如,多系统兼容性差的问题普遍存在,医院的HIS(医院信息系统)、LIS(检验信息系统)等往往由不同厂商开发,系统间数据不通、接口不兼容的情况时有发生,影响AI技术的落地效率;同时,成本居高不下也让许多医院望而却步,一套AI医疗系统的部署成本需要数百万元,这样的投入对于基层医院而言难以承受。

“目前,我们推出了‘本地+远程’混合云模式,本地小型系统和云端天河超算的算力资源相结合,可以达到更高性价比。”冯景华说,但要实现大范围推广,还需要更多政策层面的支持以及技术的持续迭代优化。

“安全永远是不可逾越的底线。哪怕AI的诊疗准确率达到99%,剩下1%的错误也可能对患者的健康和生命造成严重威胁。”傅浩表示,基于这一认知,“天河·灵枢”大模型从设计之初就明确了“辅助工具”的定位,而非“替代医生”。“AI生成的所有诊疗方案,都必须经过医生审核确认后才能使用;基层医生借助AI辅助诊断时,也需要结合自身临床经验综合判断。”他强调,AI中医不能彻底替代人类医生,未来即便技术再成熟,诊疗过程也必须由医生“最后把关”。

有温度 未来AI将更“懂你”

面对AI中医普及路上的难点,天津的探索从未停歇。采访中,专家们勾勒出AI中医的未来蓝图——它不仅将变得更“聪明”,还要“有温度”,实现更“懂你”的健康守护。

“现在的‘天河·灵枢’只能处理文本数据,未来我们还要努力让它‘看得见、听得见、

摸得着’。”傅浩透露,接下来将重点突破“多模态处理”核心技术,整合“望诊”数据,接入舌诊仪、面诊仪等设备,让AI通过舌象、面色判断患者体质;加入“闻诊”功能,分析患者咳嗽声、呼吸声的特征,辅助诊断呼吸道疾病;在“切诊”上,对接脉诊仪,将抽象的“脉象”转化为可量化的数据,让AI理解“弦脉”“滑脉”背后的含义。这就相当于给AI中医“大脑”装上了“眼睛”“耳朵”和“手”,让它能像老中医一样直观感知病情。”他说。

未来的AI中医,不仅能治病,更懂关怀,将把人文温度融入每一处服务细节。

“我们对未来医院的设计中,会充分考虑光照、声音、音乐甚至味道,全方位满足危重患者在脆弱阶段的身心需求。”杨万杰向记者分享了一个充满暖意的实践案例。在海河医院的无陪伴病房, AI系统能根据患者家属提供的照片和语音,生成专属的“虚拟家属”。

“针对重症患者对亲人陪伴的迫切需求,我们通过家属录制的语音和形象素材,运用音频驱动的口型合成技术,植入鼓励、安慰等正能量内容,为患者打造私人定制的数字陪伴。”他介绍,这种个性化数字陪伴技术,既解决了家属因身心疲惫无法全程陪伴的难题,也规避了重症监护病房可能存在的感染风险,让患者在治疗期间始终能感受到亲人般的关怀,让医疗服务更有温度。

此外,AI中医还将成为推动中医药国际化的重要桥梁。“针灸在国际上的认可度较高,我们计划为‘天河·灵枢’加入多语言功能,让外国学生和患者也能通过AI便捷获取中医知识和针灸治疗辅助建议。”傅浩表示,这一举措不仅能让中医药服务惠及更多国家的民众,更能推动中医药文化“走出去”,为构建人类卫生健康共同体贡献中国智慧。

如今,在天津的部分机构里,AI已能辅助医生对患者信息进行辩证分析;在科研实验室里,“多模态处理”等关键技术正在突破;在政策层面,支持中医药与AI融合发展的举措也在持续完善……

“AI老中医”距离走进百姓生活还有多远?

“智慧医疗的发展,不仅是技术方的一腔热情,或者医疗领域的独自摸索,需要人工智能技术、医疗临床、药物器械研发以及产学研各方面的协同推进。”天津超算中心党委书记、首席科学家孟祥飞说,“中医药大模型从深化应用、推广普及到全面落地,可能还需要两三年时间。这期间,我们要集中力量解决数据、安全、成本等核心问题,让技术更成熟、行业标准更完善。但可以肯定的是,它正在一步步向我们走近。未来,百姓在家就能用AI测体质、获食疗建议,在社区医院能享受AI辅助的高质量中医诊疗,这一天不会太远了。”

中医药与人工智能的融合,是千年传统智慧与现代科技的深度对话,更是中医药走向现代化的必由之路。天津的持续探索,正让“AI老中医”从概念逐步走向现实。“AI老中医”为大众提供便捷、优质、温暖的中医健康服务的那一天,终将到来。

