

R健康焦点

多领域应用助力提升临床诊断和药品研发效率

人工智能为健康服务注入新动力

本报记者 申少铁

今年的《政府工作报告》提出，“持续推进‘人工智能+’行动，将数字技术与制造优势、市场优势更好结合起来，支持大模型广泛应用”。

近年来，随着人工智能(AI)技术的快速发展，其在医疗健康领域的应用逐渐走出实验室，开始为人民健康服务。2024年11月，国家卫生健康委联合国家中医药管理局、国家疾控局印发了《卫生健康行业人工智能应用场景参考指引》，明确了84个细分领域的基本概念和应用场景，为“人工智能+医疗健康”提供规范化的发展路径。

近日，记者调研采访了AI在医院门诊、医疗器械、药品研发等领域的应用，看AI如何为健康服务注入新动力。

人工智能+诊疗服务 提高医生工作效率

“患者性别女，年龄48岁，长期在西藏工作，因发现血压持续升高，伴随有活动后胸闷、气促、双下肢水肿，以及头痛、恶心、呕吐、失眠等症状就诊，既往有痛风病史……请分析原因。”

“患者有长期高海拔地区居住史，出现头痛、恶心、呕吐，活动后胸闷、气促、双下肢水肿，考虑有高原病可能……建议处理措施：吸氧和卧床休息，缓解缺氧症状……”

在四川成都市，通用健康公司所属三六三医院犀浦院区全科医学门诊，医师祝红梅接诊了一名病情复杂的患者。她在门诊系统里点击“DeepSeek深度思考模型”，输入患者病情描述，模型快速思考，给出病因分析、检查建议和治疗方案。随后，她根据回答内容又追问了其他问题。经过科室主任医师的审核和综合判断，她给患者制定了治疗方案。

作为一名年轻医生，祝红梅在门诊里面对一些复杂病例时，通过及时求助“DeepSeek深度思考模型”，有效提高了诊疗效率。“要是在以前，遇到复杂病例，可能需要翻阅相关文献或者求助导师和资深同事，会耽误宝贵的门诊时间。”祝红梅说。

今年3月初，三六三医院通过整合电子病历等临床数据与用药知识库，实现“DeepSeek深度思考模型”本地化部署，并将其融入部分重点专科门诊和住院医生工作站的日常业务中。目前，医院每天有100多名医生在门诊中使用该模型。

“模型以对话式交互方式，为医生提供科学、精准的用药推荐，尤其是在复杂疾病的治疗中，能够提供专业且具有前瞻性的用药建议，显著优化诊疗效率，更大幅度降低误诊风险。”三六三医院信息技术部部长彭佳说，模型不连接外网，采用的数据都来自医院内网，最大限度防止患者信息泄露。

国家儿童医学中心、首都医科大学附属北京儿童医院今年3月正式发布了儿科大模型——“福棠·百川”，同时发布以此模型为基础生成的两款AI应用：AI儿科医生基层版和专家版。基层版主要目的是提升基层儿科诊疗能力，功能涵盖诊疗、转诊、培训和科普模块，为基层儿科医生提供全方位帮助；专家版聚焦儿科疑难罕见病的诊断和治疗，助力临床决策效率提升。

如何提升AI儿科医生的准确性？国家儿童医学中心主任、北京儿童医院院长倪鑫说，这一儿科大模型的核心构架整合了超过300位权威儿科专家临床经验，通过结构化临床推理范式训练，构建起覆盖儿童常见病与疑难病症的立体化知识体系。此外，模型覆盖4万多份指南、3800多万份科研文献，基本涵盖了国内外权威的儿科临床指南和科研文献，在面对各种儿科疾病时能做出准确的判断。

治疗疾病，风险越低越好。倪鑫表示，“福棠·百川”大模型通过循证框架验证模型输出的科学性，减少可能的“AI幻觉”。同时支持个性化分析，结合患者特征匹配最佳方案，动态跟踪疾病的最新研究成果，推动精准医疗和诊疗标准化，降低误诊和过度医疗风险。

如今，我国越来越多医疗机构开始将AI应用到医疗服务中。据不完全统计，已有超过100家医院完成DeepSeek的本地部署，遍布北京、上海、安徽、四川等20多个省份，一些医院则通过与AI公司合作，开发专科AI医生模型，为医生诊疗提供助力。此外，AI还应用到医院患者服务、科研、医院管理等多个方面，提高了医院管理运行效率。

人工智能+医疗器械 让疾病诊断更精准

戴上增强现实(AR)眼镜，眼前呈现人肺的3D模型，其中的结节病灶以鲜亮颜色突出显示。拿起穿刺器械对准病灶，眼镜

里实时显示穿刺器械与病灶的距离……复拓知达公司产品展示台旁，在工作人员的协助下，记者体验了一次借助AI+AR肺小结节微创手术解决方案进行模拟肺结节切除手术，整个过程操作轻松简单。

肺小结节体积很小，有的甚至只有几毫米，人眼很难定位。在常规的切除手术中，需要反复CT扫描才能实施穿刺，确定肺小结节准确位置，全程耗时长，且有潜在手术风险。为了解决这个难题，复拓知达联合四川大学华西医院等大医院，历时7年研发出AI+AR肺小结节微创手术解决方案，其中肺结节定位标记物已于2024年获批上市。

“基于患者术前单次CT扫描确定肺小结节位置，通过结合AI和AR，在患者全麻的状态下，医生仅需戴上支持导航功能的AR眼镜，就可以在智能算法的支持下，直接穿刺至肺部病灶区域并释放标记物，然后立刻开展胸腔镜手术，有效提升了手术精准度，大幅降低了患者痛苦。”复拓知达首席执行官孙非介绍，系统降低了医生学习手术难度，年轻医生通过2小时的术前培训和不超过4例手术的操作实践，即可熟练使用该系统。

除了手术系统，医学影像设备借助AI，有效提升了影像诊断效率和精准性。

前不久，山东青岛市西海岸新区兰东路社区卫生服务中心购入了一台联影天眼智能CT，这台智能设备涵盖了从患者摆放、制定扫描计划、设置扫描参数到后期辅助诊断环节的AI解决方案。

在常规的CT扫描中，因临床需求不同、患者个体差异等原因，即使是相同部位，如肺部扫描，依然需要针对每名患者设定不同的扫描计划，以保证CT图像符合标准断层解剖的要求。因此，要想制定出准确的扫描计划，需要CT技师熟练掌握X射线解剖知识，这既是CT技师需要长时间训练的原

因之一，也是基层医疗机构使用CT的难点。

智能设备让这些“难”迎刃而解。这台CT配置智能天眼uAI vision，可以基于2D或3D摄像头实现360度人体3D建模，精确计算扫描范围并为医生提供最优扫描方案，同时能自动遥控CT病床移动至需要拍摄的人体部位，实现一键智能化扫描，基层医疗机构也可以顺利操作。

联影医疗技术负责人介绍，在辅助诊断环节上，天眼智能CT配合相关AI辅助诊断系统，帮助医生进行图像后处理与辅助诊断，使诊断结果更客观，提升诊疗效率和准确性。对基层医疗机构而言，不仅能从无到有开展检查项目，大幅降低漏诊、误诊，还为临床科室的术前评估、手术方案制定与优化、术后疗效分析等带来更多的便利性。

“我国AI医疗器械已形成规模化应用生态，医学影像成为AI落地应用最成熟最广泛的领域。”中国医科大学附属盛京医院放射影像学教研室主任、放射科主任侯阳说，一些高端医学影像设备在AI的加持下，实现了心脑血管重建及诊断、肺癌早期筛查、肝癌评估等领域检测准确率超90%，大幅缩短影像科医生阅片时间。

人工智能+药品研发 加快新药研发步伐

特发性肺纤维化是一种慢性瘢痕性肺部疾病，特点是肺功能进行性和不可逆的下降，全球患者约500万人。特发性肺纤维化的预后效果不理想，患者中位生存期仅为3至4年，也被称为“不是癌症的癌症”。

所幸，这类患者目前已能看到用药治疗的新曙光。去年9月，在北京协和医院呼吸内科主任医师徐作军的主持下，由AI制药企业英矽智能科技(上海)有限公司自主研发的特发性肺纤维化治疗药物，完成二期临床试验。

初步临床结果显示，该药物不仅具有良好的安全性、耐受性和药代动力学特性，而且达到了药效终点的评估标准。接受治疗12周后，患者的肺活量呈剂量依赖性的改善，显示出令人鼓舞的治疗潜力。”英矽智能副总裁、亚太区对外合作负责人王珏说，该药物的临床前研发包括靶点识别和分子设计，均有英矽智能生成式AI的深度参与，



图①：重庆医科大学附属璧山医院的医务人员在指导患者体验AI数字医生裸眼3D科普视频。
胡悦建摄

图②：2025中国医学装备展览会展出了系列AI赋能的医学装备。图为东软医疗展出的CT设备，具有自动提取影像中的病灶、自动生成诊断报告等功能。

本报记者 申少铁摄
图③：北京大学第三医院秦皇岛医院的医生在“机器人+人工智能”手术辅助系统的协助下，使用手术机器人对患者进行穿刺定位。
曹建雄摄

研发时间缩短了2/3，研发成本显著降低。

“这一药物研发的最大特色就是在AI技术的驱动下完成。”徐作军介绍，做常规临床药物研发或实验，药物研发都是从发病机制上来研究，然后再通过实验来看这个药物是否起作用。而这一药物研发，采用AI对数据进行分析对比找到线索，之后用AI来帮助设计和生成分子。

早在2022年，上海复星医药(集团)股份有限公司就开始借助AI设计药物工具进入AI制药赛道。“3年前，我们与英矽智能开展战略合作，共同推进相关靶点的AI药物研发，截至2024年末，双方合作开发的首个治疗血液瘤和实体瘤的小分子药物已进入一期临床研究阶段。”公司执行总裁、全球研发中心首席执行官王兴利说。

王兴利团队在药物研发的过程中发现，AI工具不仅能应用于早期分子设计层面，还可以应用到整个药物研发过程。2023年开始，复星医药建立了“PharmAID”决策智能体平台，并在今年接入了DeepSeek R1。“平台构建起覆盖创新研发场景的全生命周期智能决策网络，大幅提升药物研发效率，加速研发成果转化。此外，平台具有AI

翻译、AI医学写作和修订等功能，显著提升了研发团队的信息获取效率和工作效率。”王兴利说。

“相较于传统药物研发，AI核心价值体现在对药物研发全链条的优化、研发成本的显著压缩以及研发效率的大幅度提升。”中国医学科学院药物研究所研究员、博士生导师汪小洞说，比如在靶标发现阶段，AI可通过分析基因组、蛋白组等组学的海量数据，并通过对蛋白质三维结构的精准模拟，快速预测潜在靶点，提升效率与准确性；在分子设计与筛选阶段，AI辅助的虚拟筛选可以有效减少实验数量，生成全新化合物结构，提高新药发现的效率等。

在我国，AI在药物研发中的应用正在走向深入。汪小洞介绍，技术层面上，国内各大药学科研机构开发多种AI工具，以促进新药研发进程并提升效率，例如中国医学科学院药物研究所建立了基于机器学习的分子设计系统，通过深度学习算法优化化合物结构，显著提高了新药发现的速度和精度。在产业实践上，国内AI制药企业已超百家，有一批药物正处于临床试验阶段，有望在不久的将来上市。

R记者手记

医生有了聪明的“好助手”

AI儿科医生的诊疗水平甚至超过主治医师，AI赋能的影像设备对一些疾病自动诊断准确率超过90%，不亚于影像科医生……AI在医疗健康领域的进步，既让人惊叹，也不由产生疑问：AI这么厉害，将来会替代医生吗？

其实，对医生来说，AI只是辅助工具，有了AI这个“外挂”，相当于医生身边有了聪明的“好助手”。

相比人脑，AI更适合做重复和繁琐的工作，而人脑更适合创造性的工作。借助AI，医生可以大幅提高病历写作、病例分析、文献查找、影像分析等重复繁琐性工作的效率，腾出更多时间去做高难度手术、搞疾病研究、投入教学等创造性工作。也就是说，AI可以减轻医生的负担，但不可能代替

医生完成所有工作。

与此同时，必须认识到，医学不仅是科学，还是饱含人文关怀的学科。在救死扶伤时，医生面对的是活生生的人，他们的工作是有温度的，始终闪耀着人性的光芒。医生一个微笑、一句问候，可以给患者力量，让患者燃起生命的希望。AI终究是软件和冷冰冰的机器，没有人类的情感。作为患者，肯定不愿意把生命交给没有情感的它们。

当然，科技进步不会停歇，AI在医疗健康领域的应用将更加深入，对整个行业来说，注定会带来不小的变革。但无论如何变革，AI始终是医生的辅助工具。充分利用这个工具，更好地为人民健康服务，是医生的职责，也是患者的期盼。

R无影灯

出院结算，长长的收费明细单里，有不少看不懂的花费；在A省做了个核磁，收费450元，到了B省，可能就变成了500多元，而且还可能有不同价格的材料费。这样的情况并不鲜见，也给群众带来了很多困惑和不便。

随着近期心血管系统类、神经系统类医疗服务价格项目立项指南(试行)发布，截至目前，国家医保局已印发相关指南近30项，这意味着，全国医疗服务价格项目规范统一进入“快车道”。

医疗服务价格项目是医疗机构提供诊疗服务的计价单元，也就是大家所熟知的“诊查费”“护理费”“手术费”，以及各种检查检验费。医疗服务价格涉及14亿多人民群众、广大医务人员和医疗机构，既关乎医保统筹支出，也关系到人民群众的钱袋子。

长期以来，医疗服务实行各省份属地管理，由地方医药价格主管部门制定价格项目、确定价格水平，地区之间价格项目的数量、内涵、颗粒度差异都很大。项目数少的地区有四五千项，多的地区超两万项。有的同一个项目名，在不同的省份却有完全不同的服务内涵。这不仅增加了医疗机构计费负担，不利于医疗服务价格规范管理监督，也不适应异地就医直接结算等现实需求。不仅如此，不同的标准，也催生了很多不合理的收费项目，迫切需要统一收费标准，替群众看病就医把好“价格关”。

医疗服务收费标准存在的问题，要以改革来解决。2021年8月，八部门联合印发《深化医疗服务价格改革试点方案》，希冀以改革推动建立科学确定、动态调整的医疗服务价格形成机制，确保群众负担总体稳定、医保基金可承受、公立医疗机构健康发展可持续。

自去年以来，医保部门持续提速价格改革步伐，医疗服务价格项目立项指南成熟一批下发一批，规范落实一批。立项指南对存量价格项目进行系统性重塑，无论是项目名称、服务产出、价格构成，还是加收项、扩展项都更加准确，边界清晰。

增强医疗服务可及性和普惠性。聚焦群众多样化就医需求，医疗服务价格立项有了很多突破，比如，新设“航空医疗转运”价格项目，支持医疗机构为危重症患者提供跨地区紧急医疗服务；新设“上门服务费”“家庭病床建床费”“安宁疗护”等价格项目，以匹配人口老龄化的照护需求。

有效促进医疗服务质量提升。立项指南注重体现临床医务人员技术劳务价值，尤其对高难度技术给予更多的价格政策支持，探索对高级别医务人员实行适当差异化定价。这对保障医务人员合理收入，激发其工作积极性，提高服务能力质量和都将起到促进作用。

支持新技术最快应用于临床。脑机接口、人工心脏、质子放疗等多个“革新”服务价格项目立项，意味着立项指南将为新技术新项目进入临床应用提供强有力支持，有利于创新技术进入医疗机构服务患者。

当然，立项指南仅仅是一项技术性的文件，要让指南发挥“把好价格关”的作用，还有赖于各地医保部门做好对新立项指南的落地执行，有赖于医疗机构的积极配。去年，《放射检查类医疗服务价格项目立项指南(试行)》出台之后，各地对放射检查类医疗服务项目进行价格规范，已经有22个省份医保部门制定了具体的价格方案。其中，医院放射类检查中收费水平较高的PET/CT类检查价格明显下降。如安徽省PET/CT价格已从单部位5000元降至2500元，全身扫描也由6700元降至4980元，有效降低了患者负担。

保障人民健康，把看病就医“价格关”需要协同发展。期待相关部门和单位从人民群众的健康需求出发，从医疗机构的可持续发展出发，积极落实指南，促进医疗机构依法依规合理收费，让医院收费更清楚，让患者付费更明白。

R中医养生

中医这样防治中暑

宗彼安

端午临近，一些地方出现高温天气，如果防护不当，容易出现中暑。中医认为，中暑多由外感暑热之邪，人体正气不足所致。中医防治中暑遵循整体观念，以清热祛湿为主，益气养阴为辅。

饮食调理。绿豆百合汤可以清热解暑、清心养神；酸梅汤可以生津止渴、清暑开胃；荷叶粥可以清暑利湿、生津止呕，缓解中暑烦渴、恶心呕吐等症状。

穴位按摩。用拇指或食指按压合谷穴、内关穴、曲池穴等，每次按压1—3分钟可有效治疗中暑。合谷穴位于手背虎口处；内关穴位于前臂内侧腕横纹上三横指宽处，两筋之间；屈肘时，肘横纹末端即为曲池穴。

刮痧通络。中医认为中暑属于“痧症”范畴，通过刮痧刺激经络，可“开腠理，透邪外出”，促进局部血液循环，帮助散热，缓解头晕、胸闷、恶心等症状。从印堂往前发际正中刮痧，至局部潮红或者有痧点为止，可调通督脉、开窍醒神，适合头晕头重的患者。采用点刮法，从内关穴刮至局部酸胀或者潮红，可宁心安神、和胃降逆，适合胸闷心悸的患者。

本版责编：杨彦帆 版式设计：张芳曼

把好群众看病就医“价格关”

孙秀艳