

# 以 DeepSeek 大模型赋能 医疗健康行业提质增效

医疗健康行业涉及大量非结构化文本、图像、视频和音频的处理，是一个高度专业化和知识密集型的领域，也是科技创新的前沿阵地。DeepSeek 作为国产开源大模型的代表，具备高性能、低成本和开源的特征，能够处理复杂任务，契合医疗健康行业对高效和安全的需求，其出现将对医疗人工智能领域的技术渗透与商业化落地产生催化作用。

文 | 赵娜 中共辽宁省委党校决策咨询部副教授

## 一、DeepSeek 大模型在医疗健康行业的主要应用场景

自 DeepSeek 大模型推出以来，我国医疗机构及医药研究机构纷纷尝试将其应用于不同场景。一是采用 DeepSeek 大模型辅助临床诊疗。上海市第四人民医院、上海市第六人民医院、河北医科大学第一医院、徐州矿务集团总医院（徐州医科大学第二附属医院）等医疗机构在内网进行 DeepSeek 大模型本地化部署，通过在医疗健康知识库建设、疾病诊断报告分析、治疗方案推荐等领域的应用，为医生提供诊断决策支持。二是将 DeepSeek 大模型用于支持医疗机构

运营和日常管理流程优化。湖南省人民医院将 DeepSeek 大模型与 OA 系统深度融合，应用于医院日常事务管理，用以减轻行政人员的负担，提升管理效率。三是将 DeepSeek 大模型用于科研领域。湖南省胸科医院上线利用 DeepSeek 开发的“医学科研小助手”，对胸外科无管化手术临床路径进行优化。河北医科大学第一医院部署“满血版”DeepSeek-R1-671B 模型支持智能文献分析，辅助科研人员优化实验方案，大大缩短了科研周期。四是将 DeepSeek 大模型用作医疗知识传播助手。北京中医药大学东方医院与华为合作完成 DeepSeek+ 数字



人本地化部署，利用数字人进行医学知识传播。陆军军医大学新桥医院推出的“新桥 DeepSeek”智能体，支持医学知识问答，可用通俗易懂的语言解释复杂的医学知识，解答患者疑问，助力医学知识传播。五是 DeepSeek 大模型用于医疗服务创新。成都市第一人民医院将 DeepSeek 大模型用于临床营养评估和治未病领域，并尝试为患者提供随访智能伴诊服务。DeepSeek 大模型可以根据患者的基因、生活习惯和疾病史，预测患者对某种治疗的反应，并据此为患者制定更为精准的个性化健康管理服务方案。

## 二、DeepSeek 大模型对医疗健康行业的影响

### （一）实现临床诊疗服务降本增效

DeepSeek 大模型可以通过多模态模型和 3D 卷积神经网络算法对小直径病灶进行立体空间定位和精准标注，弥补了传统识别方法在识别小体积病灶中的不足。在 DeepSeek 大模型秒级阅片功能辅助下，医生无须对每张片子的每个部分进行逐一排查，而只需集中精力评估病灶的重点区域。医生在 DeepSeek 大模型的医疗健康知识图谱平台调用病例和诊疗方案等参考信息后，可以在短时间内高质高效完成患者病历的解读工作，大大提升了疾病诊断效率。基层医疗机构在进行轻量化模型（DeepSeek - R1 - Lite）本地化部署后，能够节约大量在 CT 影像诊断时的电量消耗，进而降低患者的医疗检查成本。DeepSeek 大模型也是一位非常得力的手术助手，术前，可

将它用于病灶评估和手术方案制定；术中，可用它实时定位病灶位置和周边血管分布，提高手术的精准度，降低术中出血风险，保证手术安全；术后，它还可以协助医生为患者制定康复计划，防止术后出现并发症，有效降低了患者的再住院风险。DeepSeek 大模型可以减少患者不必要的药物反应实验，只需对患者的基因信息和临床症状进行分析，即可为患者制定个性化的治疗方案，既节约了患者的治疗时间，也降低了患者的治疗成本。

### （二）促进医疗资源配置效率与公平双提升

医疗机构采用 DeepSeek 大模型对 CT、MRI 等医疗影像设备进行排程，既能够有效解决设备的过度使用问题，也能够减少设备闲置率。采用 DeepSeek 大模型对透析机、放疗机等治疗设备进行统一调度管理，可以帮助单台医疗设备的日均使用量实现翻倍增长，延长设备的有效工作时间。采用 DeepSeek 大模型对手术室资源进行排期，有效缩短了患者的手术平均等待时间，提高了手术室利用效率。药品采购人员依托 DeepSeek 大模型的预测功能，根据药品月均消耗量、药品供应商供货周期和药品有效期，预测不同时期的药品需求量，优化订货策略。在医疗急救过程中，采用 DeepSeek 大模型可以分析患者个人信息和健康状况，结合路况因素规划急救路径，避开交通拥堵路段，缩短急救时间，确保患者在黄金救援期得到救治。采用 DeepSeek 大模型分析医院床位空置数、

医疗设备使用状态、医护人员数量及结构等信息后，可实现医疗资源的统筹调配，根据患者的疾病危急程度进行合理分诊，将重症患者、疑难病患者分诊至大医院，将轻症患者分诊至基层医疗机构，提升医疗资源分配公平性。

### （三）重塑医疗服务生态系统

DeepSeek 大模型在医疗健康领域的应用，加速了以治疗为中心的传统疾病管理模式向以健康为中心的全生命周期健康管理模式演进进程。可穿戴设备将收集到的健康状态监测数据传输至医疗机构的 DeepSeek 大模型进行诊断分析，当发现潜在健康风险时，自动为穿戴者发送预警信息、运动健身指导及健康饮食方案，指导穿戴者养成健康的生活方式，预防疾病发生。DeepSeek 大模型的医学术语转化功能，能够将晦涩难懂的医学专业术语以一种通俗易懂的表达方式输送给患者，打破了医疗知识专业壁垒，精准解决了患者因欠缺医疗知识导致的医疗认知不足问题，不断提升患者的健康知识水平。利用 DeepSeek 大模型的自然语言情感分析功能捕捉患者在语言表述中透露出的心理状态和感情倾向，据此实施个性化的沟通策略并进行自动调整，可以提高患者对治疗方案的接受度，有助于营造和谐的诊疗氛围。

### 三、以 DeepSeek 大模型赋能医疗健康行业提质增效面临的挑战

#### （一）系统林立壁垒高筑，医疗数据“碎片化”困局难解

不同医疗机构的信息系统、电子病历

系统、影像存档与传输系统供应商众多。由于历史建设原因，这些系统各自为政，形成了“烟囱式”架构，导致医疗数据较分散，呈现“碎片化”状态。医疗健康数据格式存在显著差异且分散在不同的医疗系统中，导致 DeepSeek 大模型无法对医疗健康数据进行全面分析。影像、基因、电子病历等多模态数据在采集、存储和交换过程中缺乏统一的编码标准，造成数据难以融合，匹配错误率居高不下，导致疾病诊断误判率上升。由于数据录入不规范，误录、漏录问题时有发生，加之历史数据清洗难度大以及更新不及时等因素的综合影响，医疗健康数据质量参差不齐的问题较为突出。医疗健康行业的应用系统接口标准不统一、不兼容，在系统对接过程中需要通过中间件转换，这就增加了系统对接的复杂度和技术难度，也带来了高昂的时间成本和维护成本。医院内部新旧系统并存，旧系统厂商为了维护自身既有利益，不愿意开放优质数据库，阻碍了医疗健康数据共享。

#### （二）法律红线与认证壁垒并存，算法偏见叠加伦理风险

DeepSeek 大模型在医疗健康行业应用中容易出现在未经患者同意而收集敏感健康信息的问题，违反了《个人信息保护法》。在医疗数据集中存储过程中，若遭遇黑客攻击，存在患者隐私泄露风险，甚至出现违规传输到境外服务器的情况。我国医疗器械认证具有滞后性，除影像分析辅助模块外，DeepSeek 大模型的临床决策支持功能暂未通过中国

NMPA III类认证，如果 DeepSeek 大模型的医疗功能模块被定义为医疗器械，但未通过认证审批时，将会面临产品下架与处罚的风险，这就限制了其在医疗健康场景中的应用范围。DeepSeek 大模型自动生成的病历材料若未保留修改痕迹，在出现误诊等医疗事故时，存在举证困难问题，法律层面难以界定责任主体，引发责任归属困境。训练 DeepSeek 大模型所用的医疗数据过度依赖收入高、数字素养高的特定人群，容易引发数据代表性偏差和算法偏见问题，加剧医疗资源鸿沟。有研究发现，将东部三甲医院数据训练的模型应用在西部基层时，对少数民族特定疾病的误诊率比平均误诊率高 12%，凸显了算法偏见放大的风险。医生如果过度依赖 DeepSeek 大模型的诊疗建议，会使其技能退化，甚至在关键时刻无法做出医疗诊断决策。

### （三）基建短板与应用梗阻并存，DeepSeek 大模型医疗落地举步维艰

医疗机构信息化基础薄弱，基层医院的硬件设备普遍落后，多数县级医院的 GPU 显存低于 8GB，难以满足 DeepSeek 大模型基础版的运行需求。医疗机构的业务流程改造面临较大阻力，部分医院在引入人工智能质控系统时，改变了医生的传统工作流程，由于工作惯性，医生难以迅速适应这一改变，导致初期使用率不高。医护人员对医疗人工智能技术的接受度和应用能力存在显著差异，部分医生对 DeepSeek 大模型的诊断建议信任度较低，大多数副主任医师因认为其提供的诊断建议“过度保守”，而更

倾向于依赖自身经验。此外，复合型人才短缺问题突出，既懂医疗业务又掌握人工智能调参的跨界人才供不应求。在商业模式和支付体系方面，医疗保险支付标准尚未建立，相关费用未纳入 DRG 付费体系，致使医院在 DeepSeek 大模型运维中出现亏损。

## 四、以 DeepSeek 大模型赋能医疗健康行业提质增效的实现路径

### （一）增强大模型的专业适配能力，提升医患用户对 DeepSeek 大模型的认可度

医疗健康应用场景具有高度的专业化特征，推动 DeepSeek 大模型在医疗健康行业广泛应用的核心在于不断提高模型的可解释性，确保医护人员和患者能够理解和接受这项技术。要持续对 DeepSeek 大模型进行深度训练，让其学习大量病理分析、影像诊断、基因识别等专业医学知识，增加模型的适配医疗场景。同时，在模型中引入疾病因果推理和符号推理方法，提升模型的因果推理能力，使其能够清晰指出所生成的诊断或者治疗建议的关键依据，让医护人员和患者能够感知到 DeepSeek 大模型在疾病诊断方面具有较高的专业性，进而增强医患人员的信任感。操作界面的友好性和易用性对于提高 DeepSeek 大模型在医疗健康行业的接受度具有重要作用。在操作界面设计上要简洁直观，能够清晰展示核心功能和重要信息，将常用功能和关键信息置于医生或患者最容易看到的地方。同时，要简化应用系统的操

作步骤，提供引导式操作方法，减少医患用户使用系统时的时间成本和操作负担。为用户提供个性化设置和定制，允许用户根据自身需求和使用习惯对界面进行配置，提高医患用户的满意度。

### （二）搭建互联互通数据平台，突破医疗数据整合瓶颈

坚持开放融合、共建共享原则，鼓励政府与社会力量深度合作，推动医疗健康数据资源共享共用。加快制定并完善相关法律法规，明确信息使用权限，保护各方合法权益，规范数据应用行为，并建立大数据应用诚信机制和退出机制。

建立统一的疾病诊断编码、临床医学学术语、检查检验规范、药品应用编码、信息数据接口和传输协议等标准，促进医疗健康大数据产品和服务流程标准化与规范化，确保不同系统间的数据实现互联互通。拓展医疗健康数据来源，鼓励各类医疗卫生机构推进医疗健康大数据采集和存储工作，加强应用支撑和运维技术保障，打通数据资源共享通道。

同时，探索推进可穿戴设备、智能健康电子产品、医疗健康移动应用等产生的数据资源规范接入人口健康信息平台。推动数据整合与共享平台建设，加快建设统一权威、互联互通的人口健康信息平台。依托国家电子政务外网和统一数据共享交换平台，全面建成互通共享平台体系，强化公共卫生、医疗服务等应用信息系统数据的采集、集成共享及业务协同。建立全国医疗健康数据资源目录体系，制定分类、分级、分域开放应用政策规范，稳步推动医疗健康大数据

开放。

### （三）推动多主体协同治理，强化医疗健康数据安全意识

DeepSeek 大模型在医疗健康行业的广泛应用产生了海量数据，在数据调用过程中难免产生安全风险，引发信息理解偏差、焦虑恐惧或者盲目乐观等问题。因此，要始终将数据安全意识贯穿在医疗健康数据收集、传输、共享和使用全过程。在收集医疗健康数据时，只收集与疾病诊断和治疗相关的必要数据；在数据传输和共享过程中，通过技术手段对患者的医疗健康数据进行加密处理，防止患者个人信息泄露；在数据使用过程中，设置访问权限，规范使用范围和应用场景，严防患者信息被用于其他无关用途。为了激发 DeepSeek 大模型对医疗健康行业提质增效的赋能效应，应成立由医疗健康、人工智能、伦理与法律等学科专家组成的委员会，为 DeepSeek 大模型在医疗健康行业多种场景的应用模式创新出谋划策，严把风险评估关，为制定具有前瞻性和适应性的战略规划提供智力支持，集思广益，推动多主体协同治理高质量发展。为了使 DeepSeek 大模型掌握广泛的医疗健康知识，在模型训练过程中，应保证投喂的数据具有多地区、多种族和多个年龄等特征，使投喂的数据具有代表性，能够准确反映疾病的分布特征。只有做到精准训练，才能保证 DeepSeek 大模型能够更有效地捕捉各种疾病与致病因素之间的关系，最大限度地减少医疗诊断偏差。此外，要引入偏差校正技术，通过加权和调整

参数等方法优化模型性能，降低误诊风险，提高诊疗的可靠性。同时，建立数据质量监控机制，对数据集的完整性、一致性与时效性进行定期筛查，做到发现问题及时修复。实施数据备份制度，对医疗健康数据进行定期备份并存储至多个安全位置，防范数据丢失风险。重视合规审查培训工作，定期为医疗健康行业从业人员进行培训，强化他们的合规意识，确保他们在数据处理过程中始终做到合规合法。

#### （四）科学锚定集成路径，分层贯通系统连接链

以提升诊断精度和优化管理流程为导向，明确医疗健康业务各个环节对 DeepSeek 大模型功能的需求，确定其与医疗信息系统的集成范围、优先级、时间表和资源分配方案，评估技术集成的可行性与潜在挑战，并制定详细的集成目标和实施计划。在数据层，整合医疗机构信息系统、电子病历系统和检验信息系统的多源数据，构建医院“数据湖”，集中存储和管理不同来源、不同格式的医疗健康数据。在 DeepSeek 大模型中部署标准化数据模型，对医疗健康数据进行标准化处理，提高数据的可用性，打破“数据孤岛”，为临床决策、医学研究、患者管理等提供更精准、更高效的决策支持。引入 NLP、CV 等引擎，提高非结构化数据转化为结构化数据的效率，并提高医学影像诊断报告的精度，为准确提取疾病症状、诊断、治疗中的关键信息提供支持，为医疗质量控制奠定基础。同时，采用规则算法，实现医保数

据的自动审核和分析，确保医疗费用结算的合规性。在接口层部署标准化接口中枢，对 HL7、DICOM、Web Service 等接口进行统一管理，以此建立起不同医疗信息系统间数据交互和通信的桥梁，满足 DeepSeek 大模型与医疗信息系统之间的双向数据传输需求，保证数据在不同系统间的稳定传输。

科技的飞速发展正在不断改变我们对医疗健康管理的思维模式与理念。DeepSeek 通过强化学习技术与混合专家架构 (MoE)，能够在极低的标注数据需求下实现推理能力跃升，其在复杂任务处理与中文语料优化方面展现的优势，为医疗场景提供了精准、低成本且本土化的解决方案。DeepSeek 大模型正在一步步重塑医疗健康行业服务模式，在推动医疗健康行业提质增效过程中既有优势，也存在诸多挑战。未来，需要在应用场景创新、技术创新、监管创新等方面下功夫，全方位激发 DeepSeek 大模型在医疗健康场景的效能，高效驱动医疗健康行业迈上新高度。

（本文为中共辽宁省委党校新进博士专项基金项目“长期护理保险制度赋能我国社会保障事业提质增效的作用机理与实现路径研究”，课题编号：2023BSJJ023 的阶段性成果。）

责任编辑：徐培炎 投稿邮箱 zhouhl@staff.ccidnet.com