

大语言模型在国内患者教育中应用前景与挑战的研究

程睿

四川大学 华西临床医学院，四川成都，610041；

摘要：随着人工智能技术的快速发展，大语言模型在医疗健康领域的应用逐渐受到关注。其强大的自然语言处理能力，使其在患者教育中展现出独特优势。本文基于国内医疗环境与患者教育的现状，系统分析了大语言模型在便于患者获取医学知识、改善医患沟通模式与效率、促进患者自我学习以及推动健康科普均衡传播方面的价值。同时，文章进一步探讨了其在医院问答辅助、慢病管理、健康科普及手术宣教中的应用路径，揭示了实践层面的潜力。针对应用过程中可能面临的隐私保护、数字鸿沟与政策监管等问题，本文提出相应的应对思路。研究认为，大语言模型的引入不仅能够缓解传统患者教育的不足，还将推动我国患者教育向智能化、精准化与普惠化方向发展。

关键词：大语言模型；患者教育；医疗信息化；健康与疾病管理

DOI：10.69979/3029-2808.25.03.057

引言

患者教育作为现代医疗服务的重要组成部分，旨在通过信息传递和行为指导，提升患者对疾病的理解水平与健康管理能力。传统的患者教育主要依赖医务人员的面对面宣教和纸质材料，受限于医疗资源分布不均与医生工作负担，其覆盖度和持续性往往不足。近年来，人工智能技术的快速进步，尤其是大语言模型的兴起，为优化患者教育提供了新的契机。大语言模型通过深度学习和大规模语料训练，具备强大的语义理解与生成能力，能够实现个性化信息推送、互动式解释和动态更新，从而弥补传统模式的局限性。其在医院宣教、慢病随访、健康科普及手术教育等环节的潜在应用尤具价值。然而，大语言模型在医疗场景的落地仍面临数据安全、数字素养差异以及监管框架等挑战，亟需在实践层面不断探索。本文围绕其价值、应用路径及面临问题展开系统性论述，为推动我国患者教育的创新与发展提供参考。

1 大语言模型赋能患者教育的价值

大语言模型（Large Language Models, LLMs）是基于深度学习和大规模语料训练的自然语言处理系统，具备强大的语言理解与生成能力，能够实现跨领域的知识推理与多轮对话。在医疗健康领域，大语言模型不仅可以辅助信息检索与问答，还能在患者教育、疾病管理及健康科普中发挥重要作用^[1]。与以往的医学信息系统相比，大语言模型更强调交互性和个性化，能够根据患者的提问背景和个体情况，提供更有针对性、更贴合其认知的医学信息，从而改善传统患者教育的局限^[2]。因此，大语言模型已逐渐成为智慧医疗和健康教育发展的重要技术支撑。

1.1 提升患者获取医学知识的便利性

在传统医疗模式下，患者获取医学知识的主要途径为医生的面对面解释、健康宣教手册以及医院组织的健康讲座。然而，这些方式存在一定局限性，例如宣教时间有限、覆盖人群不足以及医学信息的更新滞后等问题，导致部分患者难以获得持续且系统的医学指导。大语言模型的出现，为患者教育提供了新的技术路径。凭借其强大的自然语言处理与生成能力，大语言模型能够根据患者的具体需求，提供即时、个性化的医学信息解释与知识普及。在患者教育的实践中，便利性首先体现在信息获取的“随时性”与“低门槛”上。患者不再需要等待门诊或依赖纸质材料，而是可以通过手机、电脑等终端随时与智能系统互动，获得所需信息。这种即时获取知识的途径，有助于弥补医患沟通时间不足带来的空白。其次，大语言模型能够为患者提供个性化的信息。相较于通用性较强的健康手册，模型可以根据患者的年龄、病情、用药情况等信息，生成更具针对性的解答，从而增强医学知识的适用性与实用性。对于老年患者，系统可采用更为通俗的表述，帮助他们更好地理解医学概念；而对于受过高等教育的群体，则可提供更为专业和深入的解读。这种差异化的教育方式，能够有效提升患者在教育中效果和体验。最后，大语言模型还具备动态更新的优势。医学知识的发展日新月异，传统宣传材料一旦出版，便难以根据最新指南或研究成果及时调整。大语言模型若基于权威数据库和最新指南进行持续训练与优化，能够保证患者获得的知识符合最新的医学进展。这不仅提升了教育的科学性，也为患者提供了持续学习与更新的保障。

1.2 改善医患沟通模式与效率

医患沟通是临床工作的重要组成部分，其质量直接影响到患者对疾病的理解与治疗依从性。然而在现实医疗环境中，由于门诊时间有限、患者数量庞大以及医疗资源分布不均，医患沟通往往存在不足，导致部分患者未能完全理解诊疗方案或忽视医嘱细节。大语言模型的引入，为改善沟通模式与提高效率提供了新的可能。首先，大语言模型能够在诊疗前后充当辅助沟通工具。患者在就诊前，可以通过模型提前了解疾病的基本知识与常规检查项目，从而带着更明确的问题进入门诊，提高沟通效率；在就诊后，模型则可以根据医生的诊疗意见，帮助患者进一步梳理和理解诊疗计划，避免因信息量过大或医学术语过于复杂而产生理解障碍。这样，医生与患者的沟通将由一次性的面对面交流，延伸为一种连续性互动，显著提升了信息传递的完整度。其次，大语言模型能够缓解医生重复性解释的负担。部分常见疾病如高血压、胃炎等，患者普遍存在相似的疑问，而医生需要不断重复解答，既消耗时间，又影响沟通效果。模型可以在医生授权的前提下，为患者提供标准化、权威化的答复，从而让医生将更多精力集中于复杂病例的个性化指导。此外，大语言模型还能在沟通模式上实现共情。医学沟通不仅是知识传递，还包含情绪安抚与心理支持。当前的智能模型已具备一定的情感识别与生成能力，可以根据患者语境给出更具温度的回应，从而提升患者的安全感与信任度。更为重要的是，大语言模型的应用并不是替代医生，而是作为医患沟通的桥梁。它能够在患者与医生之间建立更清晰的信息通道，减少因信息差导致的误解与矛盾。这对于缓解当前医患关系紧张的局面，提升整体医疗服务质量，具有积极意义。

1.3 激发患者自我学习与主动参与

在传统医疗模式中，患者教育往往处于被动接受的状态，即患者依赖医生单向传递信息，缺乏自主学习与反思的空间。然而，现代医学的发展强调以患者为中心，倡导患者主动参与疾病管理与康复过程。在这一背景下，大语言模型为激发患者自主学习与主动参与提供了强有力的支持。大语言模型为患者提供了随时随地的学习机会。通过与模型的互动，患者能够以提问与解答的形式逐步建构疾病知识体系。同时，大语言模型能够根据患者的理解程度进行动态调整。这种互动式学习模式极大地激发了患者的探索欲望与学习兴趣。此外，大语言模型还能促进患者自我监测与反馈，激发患者主动参与到疾病管理中。例如，患者可以通过模型记录血糖值、饮食习惯或康复训练情况，并得到即时的分析与建议。这一过程使患者从被动接受信息转变为主动记录与反馈，进一步强化了疾病管理中的主体意识。不仅如此，大语言模型能够帮助患者建立信心与责任感。传统宣教

往往强调医学知识的权威性，但缺乏针对患者心理状态的关注。大语言模型则可通过个性化对话，给予患者更多鼓励与肯定，让其认识到自身在疾病管理中的重要作用。患者在积极参与学习与反馈的过程中，不仅提高了知识水平，也逐渐形成了健康生活的内在动力。

1.4 促进医学科普资源的均衡传播

我国地域辽阔，医疗资源、患者教育资源分布存在不均衡的问题。在此背景下，大语言模型的引入为促进医学科普资源的均衡传播提供了新思路。首先，大语言模型能够突破地域限制，实现优质科普资源的广泛覆盖。患者无论身处城市还是乡村，只要具备基本的网络条件，均可通过智能终端接入模型，获得规范化的医学解释。这有效缩小了城乡间的信息差，使基层患者也能享有与大城市患者相近的教育支持。其次，大语言模型能够根据不同人群的特征调整科普内容。我国患者群体呈现出文化水平差异显著的特点，传统的统一化科普材料往往难以兼顾各类人群的需求。大语言模型可以根据患者的语言习惯、知识基础甚至方言特征，生成更为贴近其理解水平的内容，从而提高科普传播的接受度与实效性。此外，大语言模型的应用有助于推动医学科普资源的标准化与规范化。过去一些科普信息存在来源复杂、质量参差不齐的问题，容易误导患者。若大语言模型的知识库建立在权威医学指南与规范数据库基础上，便能够在传播中保持较高的科学性与准确性，从而提升公众对医学科普的信任度。

2 大语言模型融入国内患者教育的路径

2.1 医院患者教育中的智能问答与辅助解释

医院作为患者教育的主要场所，其教育模式往往以医生面对面教授和纸质资料为主。然而，随着患者需求的多样化，传统模式在时间、空间和效率上均存在不足。大语言模型可在医院场景中作为智能问答与辅助解释的工具，实现教育方式的升级。一方面，患者在候诊或就诊过程中，可以通过院内终端设备或移动应用与模型进行交互，快速获取常见疾病的诊疗流程、检查项目说明及用药注意事项。另一方面，模型能够根据医生的诊疗意见进行进一步解释，帮助患者更好地理解复杂的医学术语和治疗计划^[3]。医生简要说明后，模型可用更通俗的语言进行补充，避免患者因信息不完整而产生困惑。医院借助大语言模型，不仅能提升宣教效率，还能增强教育的精准性和互动性，从而在有限的医疗资源下实现患者教育价值的最大化。

2.2 慢性病管理与随访中的个性化支持

慢性病具有病程长、依从性要求高的特点，患者教

育的重点在于长期自我管理和定期随访。大语言模型在慢病教育中可提供个性化支持。一是通过分析患者既往病历、用药情况和生活习惯，生成符合个人特征的健康管理建议，提升教育的针对性；二是模型可充当随访助手，在患者出院后定期推送提醒，如血糖监测、血压记录及饮食建议，形成动态教育体系。此外，模型还能根据患者的反馈信息实时调整宣教内容，例如当患者报告血糖波动时，系统可结合指南提供饮食和运动方面的调整建议。研究显示，将人工智能嵌入慢病随访管理，可以减轻患者负担，减少慢性病患者住院和急诊频率^[4]。因此，大语言模型不仅在慢病管理中提升了教育的连续性，给慢性病患者提供了有力帮助，也缓解了医疗资源紧张的压力。

2.3 健康科普内容的生成与传播新方式

健康科普在患者教育中具有重要作用，但传统形式多为讲座、宣传册或媒体报道，覆盖面有限，难以满足患者多样化需求。大语言模型的应用，为健康科普带来全新模式。首先，模型能够将专业的医学知识转化为简明易懂的表达，使不同文化程度的患者都能理解要点。其次，模型可与互联网平台结合，通过微信公众号、医院应用及语音助手等多渠道传播，扩大覆盖范围。此外，模型具备实时交互与动态更新的优势，可以根据患者提问及时调整内容，避免“一刀切”式的宣教。这种生成与传播方式，不仅提高了科普的效率和针对性，也促进了医学知识的均衡化普及。

2.4 手术患者教育中的应用与探索

手术患者教育在临床工作中具有特殊重要性，其质量直接影响患者的知情同意、术前配合以及术后康复效果。传统宣教主要依赖医生口头说明和纸质资料，常因信息量大、时间有限而难以保证理解充分。大语言模型的应用，为手术教育提供了新的思路。在术前阶段，模型可以以通俗语言解释手术流程、风险及注意事项，缓解患者焦虑并提升决策质量；在术后阶段，模型则能根据手术类型生成个性化康复指导，包括饮食、锻炼及用药提醒，帮助患者更好地恢复。同时，模型还能为家属提供护理要点，增强家庭支持作用。

3 大语言模型应用面临的挑战与应对策略

3.1 数据隐私与医疗信息安全问题

在大语言模型的患者教育应用中，数据隐私与信息安全是首要挑战。患者在与模型交互过程中，往往涉及病历、检查结果、用药情况等敏感信息，一旦管理不当，可能引发隐私泄露和数据滥用的风险。近些年，患者对个人健康数据的安全性关注度逐年提高，如何在利用大

数据推动教育智能化的同时，确保信息安全成为亟待解决的问题。应对策略主要包括三个方面。其一，严格遵循相关法律法规，对数据收集、存储和使用进行全流程监管；其二，推动医院和研发机构建立加密传输与分级授权机制，减少数据外泄风险；其三，加强患者知情同意管理，确保在教育环节使用数据时获得合法授权。通过制度、技术和伦理多重保障，才能在保护隐私的前提下发挥大语言模型的价值。

3.2 患者群体的数字素养与可及性差异

大语言模型在患者教育中的应用效果，与患者的数字素养和可及性密切相关。目前，国内不同年龄、地域和文化背景的患者在接受新兴技术方面存在明显差异。例如，部分老年人群体不熟悉智能终端的操作，而一些偏远地区医疗资源有限、网络条件不足，使得模型的普及受到制约。这种差异导致部分患者难以充分受益，从而加剧患者教育公平性问题。为应对这一挑战，需要采取多方面措施：其一，优化模型的人机交互界面，使操作更简便，降低技术门槛；其二，加强对老年人和农村居民的数字健康培训，提升其信息化使用能力；其三，推动医疗机构与基层社区合作，通过设立公共终端或远程教育平台，弥补网络条件不足带来的限制。只有缩小数字鸿沟，才能实现大语言模型在患者教育中的普惠化目标。

3.3 政策、伦理与监管框架的完善

大语言模型在医疗教育中的应用是一项新兴实践，目前相关的政策、伦理和监管仍处在探索阶段。如何在鼓励创新与确保安全之间找到平衡，是未来发展的核心议题。整体而言，应逐步建立适应国内环境的指导框架，对模型的合规性、透明性以及可追溯性提出基本要求。同时，需在行业层面推动多学科合作，结合医学、法律与信息技术等领域力量，探索适合国情的治理模式。

参考文献

- [1] 何剑虎, 王德健, 赵志锐, 等. 大语言模型在医疗领域的前沿研究与创新应用 [J]. 医学信息学杂志, 2024, 45(9): 10-18.
- [2] 马武仁, 弓孟春, 戴辉, 等. 以 ChatGPT 为代表的大语言模型在临床医学中的应用综述 [J]. 医学信息学杂志, 2023, 44(7): 9-17.
- [3] 侯应龙, 朱明琪, 宋启元, 等. ChatGPT 之于临床医生是助手而非替手 [J]. 医学与哲学, 2024, 45(14): 1-5.
- [4] 闫温馨, 胡健, 曾华堂, 等. 人工智能大语言模型在基层医疗卫生服务中的应用与挑战 [J]. 中国全科医学, 2025, 28(01): 1-6.