·专题报道——人工智能在公共卫生中的应用·

人工智能赋能促进慢性病患者主动健康管理：基于典型案例分析

唐成[1]，冯占春[1]，李刚[2]，赵锐[3]

1. 华中科技大学同济医学院医药卫生管理学院，武汉 430030；
2. 上海交通大学公共卫生学院，上海 200025；
3. 国家中医药管理局监测统计中心，北京 100027
通信作者：冯占春，E-mail：zcfeng@hust.edu.cn；赵锐，E-mail：zhaoruibsb@126.com

【摘　要】目的 分析人工智能(AI)赋能促进慢性病患者主动健康管理的典型案例，为推进 AI 在医疗机构与慢性病患者管理中的应用提供成熟的参考与借鉴。**方法** 于 2024 年 10 月 20 日—11 月 1 日在中国知网数据库、万方中文数据库、维普中文数据库、中华医学期刊全文数据库、健康报、国家卫生健康委和中国疾病预防控制中心官网等平台中检索 AI 赋能慢性病患者主动健康管理的典型案例，基于主动健康理念的关键维度，采用文本分析方法确定主题框架并逐级编码，凝练典型案例的实践成效。**结果** 共纳入 43 项 AI 赋能慢性病患者主动健康管理的案例集作为编码框架构建的原始文本来源，形成个体健康责任、人际关系支持和疾病管理 3 个主题框架，其中个体健康责任包括健康监测、健康评估和健康教育三类，人际关系支持包括社会支持和心理支持两类，疾病管理包括用药管理、饮食管理和个性化干预三类；通过进一步筛选，最终形成 10 个典型案例，提炼出 AI 促进慢性病患者主动健康管理的整合路径，即通过整合大数据与人机交互，在医疗机构与慢性病患者之间构建了涵盖健康监测、评估诊断、干预提醒和用药管理的双向主动健康管理循环。**结论** AI 技术通过为医疗机构和慢性病患者提供双向赋能，实现了整合型健康管理模式，不仅有助于调动患者积极性，也有效缓解了基层医务人员的压力。

【关键词】 人工智能(AI)；赋能；慢性病患者；主动健康管理；促进；典型案例

AI-empowered active health management for chronic disease patients: a case study

TANG Cheng[1], FENG Zhanchun[1], LI Gang[2], ZHAO Rui[3] (*1. School of Medicine and Health Management, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan* 430030, *China*; *2. School of Public Health, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai* 200025, *China*; *3. Monitoring and Statistical Research Center, National Administration of Traditional Chinese Medicine, Beijing* 100027, *China*)
Corresponding authors: FENG Zhanchun, E-mail: zcfeng@hust.edu.cn; ZHAO Rui, E-mail: zhaoruibsb@126.com

【Abstract】 Objective To analyze typical cases of AI-empowered proactive health management for chronic disease patients, providing mature references for advancing the application of AI in healthcare institutions and chronic disease patient management. **Methods** From October 20 to November 1, 2024, we searched platforms including the China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang Data, VIP, Chinese Medical Journal Full-text Database, Health News, and the official websites of the National Health Commission and the Chinese Center for Disease Control and Prevention for the typical cases of AI-empowered proactive health management for chronic disease patients. Using the text analysis method based on key dimensions of proactive health concepts, we established a thematic framework through hierarchical coding to distill the practical outcomes of these cases. **Results** A total of 43 AI-empowered proactive health management cases for chronic disease patients were included as primary textual sources for framework construction. Three thematic frameworks—individual health responsibility, interpersonal relationship support, and disease management—were constructed. Individual health responsibility involved health monitoring, health assessment, and health education. Interpersonal relationship support included social support and psychological support. Disease management encompassed medication management, diet management, and personalized intervention. Through further screening, 10 representative cases were finalized, and an integrated pathway for AI-empowered proactive health management was distilled. That is, by integrating big data with human-machine interaction, a bidirectional proactive health management cycle was established between healthcare institutions and chronic disease patients, encompassing health monitoring, assessment/diagnosis, intervention reminders, and medication management. **Conclusions** AI enables

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0　DOI：10.11847/zgggws1146317
基金项目：国家重点研发计划重点专项(2020YFC2006500)
第一作者：唐成(2001—)，硕士在读，研究方向：卫生政策与管理。
收稿日期：2024-11-01　修回日期：2026-01-20　录用日期：2026-03-07
利益冲突：不存在　伦理审查：免除审查　出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

integrated health management by bidirectionally empowering both healthcare institutions and chronic disease patients. This approach not only enhances patient engagement but also alleviates the workload of primary care providers.
【 **Keywords**】 artificial intelligence (AI); empowerment; chronic disease patients; proactive health management; promotion; typical case

自科技部、国家发展和改革委员会等部门推进“主动健康和老龄化科技应对”重点专项以来，科技赋能已成为政府主动治理策略中引导慢性病患者实现自我管理的关键环节[1]。传统的以治疗为中心的健康管理模式未能充分认识到患者作为健康管理主体的重要性，过分强调医疗机构在疾病晚期治疗中的作用，这与预防为主、早期干预的原则相违背，随着主动健康研究与实践的不断深化，卫生健康部门、医疗机构及公共卫生机构正逐步构建以主动健康为核心的新型健康管理模式[2]。主动健康是实践理念与健康结果的集合，目的在于调动社会与个人的主动性，实现更高水平的全民健康模式[3]，面对慢性病高发、低龄化的严峻趋势，涉及主动健康管理模式多方利益主体尽管有着不同的核心诉求[4]，但均需依托新兴科技构建针对性强、效率高的管理策略。人工智能（artificial intelligence, AI）作为新兴信息技术的代表，凭借其独特优势在慢性病疾病风险监测、生活方式优化和健康宣教等方面有着广阔的应用前景[5-6]，该技术的推广已经渗透到各级医疗机构，其应用从理论研究全面扩展至基层医疗机构，服务对象也从泛化的慢性病患者转向心脑血管疾病和糖尿病等具体病种。有实践研究表明，人机协同对慢性病预防知识采纳有着长期效果，并可提高客观效率[7]；此外，建立在机器算法与图像识别的相关营养评估、诊断和干预在一定程度上亦满足了慢性病患者对医疗护理服务中的营养精准管理需求[8]。虽然 AI 在医学领域的多元化应用可有效带动慢性病患者的主动健康管理，但是由于资源与健康管理需求的错配[9]、复合型应用人才的缺失和实践指导与政策体系不健全等问题使得 AI 在慢性病患者主动健康管理的应用中受限[10]。为此，本研究于 2024 年 10 月 20 日—11 月 1 日在中国知网数据库、万方中文数据库、维普中文数据库、中华医学期刊全文数据库、健康报、国家卫生健康委和中国疾病预防控制中心官方网站等平台中检索 AI 赋能慢性病患者主动健康管理的典型案例，基于主动健康理念的关键维度，采用文本分析方法确定主题框架并逐级编码，凝练典型案例的实践成效，旨在通过对 AI 赋能促进慢性病患者主动健康管理的典型案例进行系统分析，总结 AI 赋能慢性病患者主动健康管理的实践模式与路径，以期为相关政策制定与实践推广提供参考依据。结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 *资料来源* 本研究纳入的典型案例，借鉴相近案例研究[11]，同时考虑到本研究案例具有极强的实践性，因此资料搜集的来源不局限于文献数据库。设定“人工智能、数字医疗、智慧医疗、数智化”“慢性病、高血压、糖尿病”“应用进展、模式、案例”“健康管理、主动健康”等关键词，通过不同组合在中国知网数据库、万方中文数据库、维普中文数据库、中华医学期刊全文数据库、健康报、国家卫生健康委和中国疾病预防控制中心官网等平台检索 2021 年 1 月—2024 年 10 月发布的慢性病患者主动健康管理的实践创新与最新进展，同时在研读搜集内容的基础上进一步于相关医疗机构或地区政府部门网站进行关联性检索，力求全面挖掘典型经验。末次检索日期为 2024 年 11 月 1 日。为确保研究案例纳入的科学性与严谨性，设定纳入与排除标准：(1)权威性：优先考虑在政府网站通报转载或主流媒体宣传报道过的案例来源，仅为广告推文的案例不在本研究的范围内；(2)关联性：案例不仅要体现 AI 应用，更要与慢性病患者的主动健康管理密切相关，如 AI 在疾病监测和营养膳食等方面的具体实践；(3)可持续性：案例应考虑 AI 应用的长期可行性和环境影响，确保技术的应用能够被慢性病患者接纳，而且能够持续发展，对环境和社会有积极影响，仅作为初步投入使用与介绍类型或展望型的案例不纳入本研究。

1.2 *研究框架* 研究围绕 AI 赋能供方进而促进慢性病患者主动健康管理展开。研究框架的初步设计基于主动健康的关键维度展开，重点关注疾病管理、饮食管理、健康责任和运动管理等维度[12-13]，涉及的具体内容如监测健康状况、主动学习医疗保健知识和制定饮食管理方案等较好地反映了中国慢性病患者的实际情况和生活习惯，且与健康管理的医疗机构、疾病预防控制中心等医疗服务提供方存在着紧密关联。

1.3 *统计分析* 研究采用文本分析方法，首先对纳入案例的标题与关键内容进行浏览，排除与本文研究主题不相符的案例；其次借助 Nvivo 14 软件，由 2 名编码员分别进行逐条编码与内容摘录，将案例中的非结构化资料进行定量转换；最后对编码结果进行交叉通读，确保编码信度[14]，

对初筛案例集与编码不一致内容则由第 3 名编码员介入发起专题讨论，最终形成可参考的典型案例和编码意见。

2 结　果

2.1　主题框架分析(表 1)　经检索整理，共纳入 43 项 AI 赋能慢性病患者主动健康管理的案例集作为编码框架构建的原始文本来源，结合慢性病患者主动健康管理的关键维度，研究确定了个体健康责任、人际关系支持和疾病管理 3 个主题框架，初步形成 11 个二级编码。经过原始文本内容的比较整理，将提供健康方案合并至个性化干预，疾病分析合并至健康评估，剔除出现频次过少的运动锻炼编码，最终形成 8 个二级编码，编码框架与内涵如表 1 所示。其中，个体健康责任维度出现频次较高，共 61 次；疾病管理维度出现频次紧随其后，共 47 次；以社会支持和心理支持为代表的人际关系支持出现的频次最低，共 20 次。

表 1　AI 赋能促进主动健康管理的编码框架
Table 1　Coding framework for AI-empowered proactive health management

主题框架	二级编码	实践内涵	频次
个体健康责任	健康监测	人工智能通过硬件设备和高端算法分析辅助监测实现对患者健康体征和疾病变化的持续追踪与分析	31
	健康评估	基于电子健康档案等海量数据构建健康评估与预测的大型语言多模态模型，以提高慢性病评估与预测的准确性	12
	健康教育	借助自然语言处理、语音识别和语义理解技术，人工智能实现了多模态的人机交互，为患者提供定制化的健康教育	18
人际关系支持	社会支持	智能护理机器人和多模态人机交互系统便利医患沟通，为慢性病患者提供日常生活照护、健康监护	14
	心理支持	利用机器学习和情感计算提供全面的心理评估、情感支持和治疗干预	6
疾病管理	用药管理	通过智能药物管理系统实时监测、记录及预警患者的用药情况，提高用药依从性和保障用药安全	18
	饮食管理	运用协同过滤和粒子群算法等技术定制符合其饮食偏好和营养需求的每日食谱，并进行多目标优化	4
	个性化干预	利用辅助决策系统可以根据每个患者的具体情况提供个性化的治疗建议，生成最适合患者的治疗方案	25

2.2　AI 赋能慢性病患者主动健康管理的典型案例(表 2)　在充分考虑案例权威性与代表性等原则的基础上，排除近似案例，研究最终形成 10 个典型案例。案例主导单位覆盖了中国东、中、西部 3 个不同经济发展水平的地区，既有上海市和北京市等发达地区的实践案例，也纳入了安徽省等中部地区与四川省绵阳市为代表的西部地市，以期最大程度上确保案例的广泛适用性与相互借鉴价值。具体而言，主导单位以社区卫生服务中心、乡镇卫生院等基层医疗机构为主，这不仅凸显了基层医疗机构在慢性病管理中的中心作用，而且也体现了基层医疗机构对于利用 AI 技术改善服务效能的迫切需求。从机构类型上分析，以事业单位和政府机构为主导，特别是疾病预防控制中心在应用 AI 进行慢性病主动健康管理的专业性以及政府政策在推广使用上的大力支持。从实践场景来看，案例单位不仅涉及个体健康责任，还包括疾病管理和人际关系支持等多个方面，显示了 AI 技术在慢性病患者主动健康管理领域的广泛应用。

表 2　借助 AI 赋能主动健康管理的主导单位信息
Table 2　Information of leading institutions of AI-empowered proactive health management

序号	主导单位	机构类型	实践场景
1	上海市疾病预防控制中心	事业单位	个体健康责任
2	辽宁省沈阳市大东区卫生健康局	政府机关	疾病管理
3	安徽省卫生健康委员会	政府机关	个体健康责任、疾病管理
4	四川省绵阳市孝德镇卫生院	事业单位	疾病管理
5	河南省南阳市镇平县人民医院	事业单位	个体健康责任、疾病管理
6	江苏省南京市溧水区人民医院	事业单位	个体健康责任、疾病管理
7	广东省深圳市南山区慢性病防治院	事业单位	疾病管理
8	北京市丰台区方庄社区卫生服务中心	事业单位	个体健康责任
9	江苏省苏州市卫生健康信息中心	事业单位	人际关系支持
10	浙江省杭州市富阳区/浙江大学附属第一医院	事业单位	个体健康责任

2.3　典型案例的实践介绍(表 3)　在主题框架与二级编码分类的基础上，对 10 个典型案例的实践应用进行归纳总结。典型案例的实践应用不仅体现了基层医疗机构在慢性病管理方面的主动创新，更是体现了预防关口前移的战略导向。与大型公立医院的应用场景需求不同，基层医疗机构人力资源压力大，慢性病健康管理需求多，亟需借助 AI 赋能释放基层医务人员压力，为慢性病患者自我管理提供技术支持，最终缓解医疗资源与患者需求矛盾。AI 在基层医疗机构的实践应用涉及主动健康的多个维度，其应用模式、应用成效紧紧围绕慢性病患者的主动健康管理需

求。AI 在个体健康责任赋能上侧重于健康监测与评估，通过提醒家庭医生或实时警醒慢性病患者，推动其注重自我健康管理；在人际关系支持上，借助 AI 便利医患沟通，重塑就诊模式，减轻患者心理负担与抵触心理；在疾病管理中，AI 则使用大数据、集成模型等生成用药和营养干预等个性化健康管理方案。

表 3 典型案例实践应用介绍
Table 3 Introduction of typical cases of practice application

主题框架	二级编码	实践应用
个体健康责任	健康监测	上海市疾病预防控制中心建立起综合管理系统，通过大数据抓取与匹配自动追踪多种慢性病及并发症就诊和检测信息；浙江大学医学院附属第一医院在杭州市富阳区采用集成工具和清洗转化技术，使用SQL Server 集成服务进行数据集成，建立深度生存分析模型，适应不同慢性病监测任务
	健康评估	安徽省卫生健康委员会通过“智医助理”建设，借助智能辅诊系统优化了慢性病管理与服务，调动慢性病患者主动参与健康评估的积极性；北京市丰台区方庄社区卫生服务中心针对居民自我健康管理能力不足的问题，通过构建诊前居民医疗服务通道增加居民信任度，助力落实双向转诊制度，以促进居民健康评估和疾病预防
	健康教育	南京市溧水区人民医院建立“糖尿病智能一体化管理系统”，根据临床指南和专家共识等对采集的数据进行分类标注，向基层医生和糖尿病患者普及糖尿病的相关知识和管理技能
人际关系支持	社会支持	南阳市镇平县人民医院借助健康管理员推广慢性病管理小程序，建立起村医与慢性病患者线上联系渠道，随时解答村民疑惑；苏州市卫生健康信息中心开发12320卫生热线智能助理，通过语音识别与信息抽取帮助患者快速精准实现挂号服务
	心理支持	上海市疾病预防控制中心将AI语音技术应用在慢性病患者随访信息采集与管理场景中，这种智能语音随访兼顾通俗性和科学性，建立符合老年患者习惯的流程，形成无接触、精准化的社区慢性病随访模式，减轻了患者的心理负担，并提高了其依从性；此外，“健康云”专设心理板块，提供相关心理科普、心理自测和图文心理咨询三大模块，提供24 h线上心理干预服务
疾病管理	用药管理	深圳市南山区慢性病防治院自主研发的结核病综合管理系统创新了公共卫生智慧服务新模式，应用定位系统技术进行传染期结核病患者居家隔离治疗管理，通过智能服药提醒、服药视频上传和不良反应反馈等使数千例肺结核患者获益
	饮食管理	“智医助理”具备机器算法和图像识别等功能，通过对患者饮食摄入量和核心营养素等进行精准估量、测算和评价，进而向慢性病患者提供膳食方案和营养干预建议
	个性化干预	沈阳市大东区人工智能慢性病管理系统以慢性病精细化管理为切入点，实现自动干预高危患者人机耦合，制定个性化管理方案

2.4 AI 赋能慢性病患者主动健康管理的整合路径（图 1） 基于文献梳理与实践经验的证据，研究认为 AI 对医疗机构和慢性病患者的双赋能是实现主动健康管理的关键路径。慢性病患者的自我健康管理包括健康监测、寻求帮助和坚持用药等方面，医疗机构则需通过干预提醒、随访追踪和评估诊断等手段来促进这一过程，健康管理任务呈现出明显的碎片化和割裂化特征。在传统的医疗服务模式下，满足慢性病患者的健康管理需求不仅依赖于基层医疗机构的参与，还需要公共卫生机构和社区宣传人员的协助，这一过程既费时又费力；然而，AI 技术的发展通过集成大数据分析、人机交互、远程医疗和健康辅助等功能，为医疗机构和慢性病患者提供了整合性的主动健康管理解决方案。

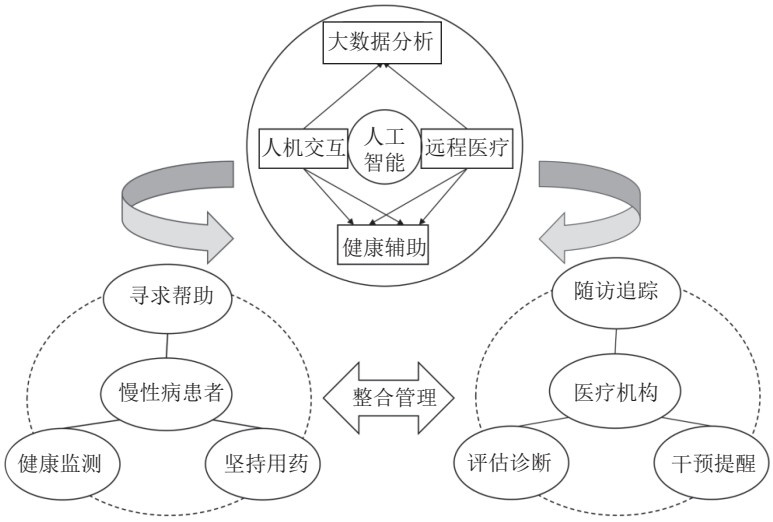


图 1 AI 双向赋能主动健康管理的整合路径
Fig. 1 Integration pathway for AI-empowered bidirectional proactive health management

3 讨　论

本研究发现，基层医疗机构在主动健康管理领域迫切需要 AI 的整合性支持，而卫生健康委员会与疾病预防控制中心在政策层面发挥着关键的推动作用。通过对 10 个具有代表性的实践案例进行成效总结，研究验证了 AI 在促进个体健康责任、加强人际关系支持以及优化疾病管理等方面的显著价值，其中，健康监测与个性化干预构成主要应用场景。基于案例分析，本研究认为 AI 的集成应用为医疗机构和慢性病患者提供了双向赋能，有效满足了主动健康管理的整合性需求，从而推动了慢性病管理服务的优化和发展。当下，以 AI 为代表的新质生产力正在助推产生高效率和高价值的医疗服务，新模式的产生为慢性病患者的主动健康管理开辟了新的整合型路径[15]。地方政府应在全面收集基层医疗人员需求的基础上，出台推广应用政策，鼓励基层医疗机构拥抱新模式，创新扩展慢性病患者主动健康管理的整合模式。例如，安徽省卫生健康委员会在试点“智医助理”的基础上，建立激励机制鼓励基层医务人员常用、善用，进而推动慢性病患者主动健康管理[16]；上海市疾病预防控制中心则将 AI 的应用纳入公共卫生三年行动计划当中，改变以往单病种防治为主的慢性病管理，逐渐走向多病种共防的一体化融合模式，通过“一站式”整合服务，让慢性病管理更精准。

有研究表明，AI 在人际关系支持的应用较为有限，原因可能在于其“技术”与“角色”的争议[17]。在应用 AI 实现慢性病患者人际关系支持时，AI 需要扮演专家、医务人员和亲人朋友等社会角色迎合慢性病患者的社交需求与情感支持，但 AI 不需要对所承担的角色担责，有研究认为不真实的情感交流将会对慢性病患者的情感与社交能力造成破坏[18]。因此，AI 在慢性病患者人际关系支持中的应用，不仅需要技术的进步，还需要对伦理和社会责任的深入考量，以确保其在提供支持的同时防止技术越位，避免对患者的情感和社交健康造成损害。在欧洲，AI 系统的设计必须构建个体与集体的信任。为此，欧盟出台了具有法律约束力的《人工智能法案》，确立了基于风险分级的监管框架，旨在通过法律强制力确保 AI 的安全与可靠，该框架将尊重人类自主、预防伤害、公平和可解释性等核心伦理理念，内化为对不同风险等级系统的具体法律要求，从而系统性保障 AI 值得信赖[19]。

本研究结果显示，AI 的应用场景多元化在慢性病规范管理服务上尚未形成明确边界。为加强制度建设与规范引领，国家卫生健康委办公厅联合多部门于 2025 年 11 月印发了《关于促进和规范“人工智能+医疗卫生”应用发展的实施意见》[20]，在强调深化 AI 在基层应用的同时，对创新监管方式和预警机制亦提出要求。AI 系统在为个人和社会带来显著益处的同时，也可能伴随着一定的风险，并可能引发难以预测、识别或评估的负面效应，因此采取全面、均衡的程序性和技术性措施成为降低这些风险的必要前提。综上所述，基层医疗机构在实际应用中承担着推动 AI 技术在慢性病患者主动健康管理中应用的主力军和倡导者角色[21]。然而，不同地区和不同病种的慢性病患者对健康管理的需求存在差异。一些地区可能仅出于完成考核任务保持 AI 系统的活跃度，或将绩效评估仅基于使用频率，这种做法并不利于全面评估基层慢性病主动健康管理的实际效果。此外，过多形式主义的压力反倒会引起基层医务人员和慢性病患者的抵触心理。因此，评价反馈机制的建立显得尤为重要，通过评价反馈不仅能够及时调整和优化 AI 系统的应用策略，还能有效警惕形式主义的应用，确保 AI 技术在慢性病管理中发挥实质性作用。地方政府在推广 AI 应用的过程中，不仅应关注投入，还应重视反馈渠道的畅通，实时收集并响应基层意见，以确保 AI 技术在慢性病管理中起到积极的促进作用，而非成为障碍。通过评价反馈机制，尽可能确保 AI 技术的应用更加贴合实际需求，提高慢性病管理的效率和效果，为患者提供更加精准和个性化的健康管理服务，促使形成主动健康管理。

数据可用性声明　本研究中所有的原始数据均已在论文中得以全面展示。

参考文献

[1] 周丹, 周良, 王慧. 数字健康技术在主动健康领域的应用进展与发展建议 [J]. 中国工程科学, 2025, 27(6): 32-43.

[2] 张倩倩, 金花, 史晓晓, 等. 我国主动健康的实施现状及对各责任主体实施策略的建议 [J]. 中国全科医学, 2022, 25(31): 3923-3927, 3932.

[3] 孙璨, 唐尚锋, 陈超亿, 等. 主动健康内涵分析 [J]. 中国公共卫生, 2023, 39(1): 68-72.

[4] 吴妮, 周晓媛, 田明政, 等. 主动健康管理模式下的利益相关者识别、诉求分析与治理策略 [J]. 中国卫生经济, 2024, 43(6): 23-27, 53.

[5] 解子为, 孙晓娜, 刘春娥. 智慧护理在慢性病护理中应用的研究进展 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2025, 33(2): 145-148, 152.

[6] 周佳坤, 张明哲, 陈恩琳, 等. 数字健康技术在基层医疗卫生机构慢性病健康管理的应用——以糖尿病、高血压为例 [J]. 军事护理, 2025, 42(4): 62-65.

[7] 陆泉, 彭雪莹. 人智协同对慢性病预防知识采纳效率与效果的影响研究——以阿尔茨海默病为例 [J]. 情报理论与实践, 2023, 46(12): 104-112.

[8] 万君丽, 卞薇. 人工智能在慢性病患者营养精准管理领域中的应用进展 [J]. 军事护理, 2023, 40(10): 92-95.

[9] 许修泽, 孔西焰, 沈兴蓉, 等. 安徽省部分地区基层医生对人工智能技术应用的态度及需求调查 [J]. 医学与社会, 2022, 35(4): 27-30, 35.

[10] 徐雪芬, 王红燕, 郭萍萍, 等. 人工智能在慢性病患者健康管理中的应用进展 [J]. 中华护理杂志, 2023, 58(9): 1063-1067.

[11] 许洛, 胡银环, 冯显东, 等. 我国公立医院应用人工智能改善患者体验的典型案例研究 [J]. 健康发展与政策研究, 2024, 27(4): 301-307.

[12] 陈超亿, 冯占春, 谈芳, 等. 慢性病患者主动健康行为量表编制和信效度评价 [J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2024, 33(4): 362-368.

[13] 魏艺琳, 张莉, 陈芳菲, 等. 高血压患者主动健康行为量表编制 [J]. 中国公共卫生, 2023, 39(3): 370-374.

[14] 李浩, 戴遥, 陶红兵. 我国 DRG 政策的文本量化分析——基于政策目标、政策工具和政策力度的三维框架 [J]. 中国卫生政策研究, 2021, 14(12): 16-25.

[15] 刘晨曦, 王茜, 姚岚. 新质生产力助力健康中国建设研究 [J]. 中国卫生经济, 2024, 43(7): 6-9.

[16] 马勇. 数智赋能 助推基层服务能力提升 [J]. 中国卫生, 2025(5): 22.

[17] 罗傲, 张增一. 国外公众对智能机器人伦理风险的认知与态度——基于 X(原 Twitter) 相关话题讨论的质性分析 [J]. 自然辩证法研究, 2024, 40(10): 96-101.

[18] 甘怡群. 情感人工智能对社会支持感知的双刃剑效应: 补偿与疏离 [J]. 人民论坛·学术前沿, 2025(20): 48-56.

[19] 蔡培如. 欧盟人工智能立法: 社会评分被禁止了吗?[J]. 华东政法大学学报, 2024, 27(3): 55-68.

[20] 国家卫生健康委办公厅, 国家发展改革委办公厅, 工业和信息化部办公厅, 等. 关于促进和规范“人工智能+医疗卫生”应用发展的实施意见 [EB/OL]. (2025-10-20)[2025-11-04]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202511/content_7047018.htm.

[21] 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(1): 1-6.