

Baichuan-7B支持的老年阿尔茨海默病社区AI管家医疗照护模式研究

陆鹏程 龙锦莹 王铭华 贺显惠 杨博雅
遵义医科大学, 中国·贵州 遵义 563000

摘要: 人口老龄化背景下, 阿尔茨海默病的长期照料问题成为需要关注的重点话题。由于专业护理人员的数量限制及经济上的限制, 严重制约了阿尔茨海默病患者生活质量。随着人工智能的发展, 大模型的应用价值在医疗健康行业应用受到重视。本文基于此, 以利用 Baichuan-7B 大模型支持社区 AI 管家护理模式为视角开展研究, 从患者的需求出发, 以传统的护理模式真实痛点切入, 归纳了模型在识别、感知、交互等使用上的技术及实现的效果。进一步从护理模式的全过程, 以及针对患者和对医护人员的利用上的效果切入, 提升其照护模式转型、管理转模式探索的成果, 以优化阿尔茨海默病的社区照护模式。

关键词: 阿尔茨海默病; 社区照护; Baichuan-7B; AI 管家; 医疗模式

Research on the AI Butler Medical Care Model for Elderly Alzheimer's Disease Communities Supported by Baichuan-7B

Lu Pengcheng, Long Jinying, Wang Minghua, He Xianhui, Yang Boya

Zunyi Medical University, China Guizhou Zunyi 563000

Abstract: Against the backdrop of an aging population, the long-term care of Alzheimer's disease patients has become a key issue that requires attention. Due to the shortage of professional caregivers and economic constraints, the quality of life of Alzheimer's patients is severely affected. With the development of artificial intelligence, the application value of large models in the medical and health industry has gained increasing attention. Based on this, this paper conducts research from the perspective of using the Baichuan-7B large model to support the community AI butler care model. Starting from the needs of patients and focusing on the real pain points of traditional care models, it summarizes the technical aspects and implementation effects of the model in recognition, perception, and interaction. Further, it explores the transformation of care models and management models throughout the entire care process, as well as the effects on both patients and healthcare workers, to optimize the community care model for Alzheimer's disease.

Keywords: Alzheimer's disease; Community care; Baichuan-7B; AI butler; Medical model

0 引言

阿尔茨海默病可使患病的老年人认知与生活活动能力不断丧失, 故其日常生活极需要家人及他人协助照料。对此, 大多家庭、社区机构要为此提供长时间、高强度的照护服务。随着人工智能大模型技术的发展, 其在健康管理、风险预警、行为改善等方面都展现出强大的作用, 基于语言信息的大语言模型 Baichuan-7B 展现出自然语言处理、环境感知、状态推断与决策等方面的优势, 进而为社区医疗护理的服务提供思路。因此, 开发 Baichuan-7B 下的阿尔茨海默病社区 AI 管家服务模型能促进社区照护的发展, 有重要意义。

1 阿尔茨海默病社区照护现状

1.1 患者基本需求

阿尔茨海默病是一种慢性进行性神经退行性疾病, 患者的认知功能、记忆功能、语言功能、判断力、生活自理能力等功能减退, 对个人和家庭来讲是一种长期的功能性残疾。其中最基本的生活照料需求主要表现为洗漱、着装、大小便、饮食等项目。大部分患者无法独立完成, 需要定期督促或辅助完成, 在家属督导不到位的情况下可能面临跌倒的风险^[1]。情绪安慰同样也是阿尔茨海默病患者的重要需求, 对陌生人的敌视和陌生环境的不适应使患者产生焦虑、抑郁、孤独感, 更深层次的熟悉感、安全感需要在

日常生活中依赖家人、护理人员长久地陪伴，以便获得精神安慰和认可。参加社会活动及活动能力方面，部分患者希望自己能够保留之前所爱好的业余生活，与人简单交流^[2]。如何为他们准备合适的场所及参加一定的活动，是摆在社区服务工作面前的当前问题。家庭支持和照护者指导需求也很突出。患者家属常常因压力大、经验不足而感到力不从心。他们希望能够获得专业护理知识、情绪疏导及社会支持体系帮助，提升自身照护能力。阿尔茨海默病的慢性过程对照护者本身的健康和生活造成极大影响，社区应关注照护者的心理健康和身心状态。

1.2 传统照护模式困境

过去阿尔茨海默病患者的护理多由患者家属或社区护理团队完成，患者疾病特点的长期性、多变性使得照护中的压力颇大，家属护理在心理层面有一定优势，但护理上缺少专业性、缺少健康管理、缺少风险的管控。家人的知识水平普遍不高，对疾病的演变过程、发生行为障碍时的应对能力缺乏认知，在实际看护过程中遇到患者记性差、性情多变、自理能力低下等情况时不知从何做起。持续的关注、无休止的安抚和沟通使照护者身心俱疲，长期高强度的压力下极有可能导致照护者的身心疾病^[3]。居家照护的长期性、有效性均不容乐观。传统社区护理多为定时上门服务，能够为患者提供基础健康管理、简单生活协助和疾病随访，但难以实现全天候、全方位守护。护理团队服务对象多、工作量大，人员配置常常不足。面对患者突发状况如走失、跌倒、急性病变时，信息传递和响应速度难以满足实际需求，存在服务时效性和安全保障方面的不足。资源分配不均、服务内容单一也是传统模式的一大短板。部分社区在经济条件、服务能力等方面受限，无法为患者和家庭提供多层次、个性化的照护方案。现有服务模式以医疗为主，忽略了社会参与、心理支持、日常康复等环节，缺乏跨专业协同。

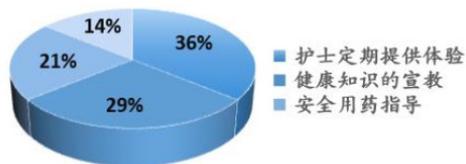


图1 出院后护理需求情况统计图

2 Baichuan-7B 模型在医疗照护中的应用探索

2.1 模型特点及技术优势

Baichuan-7B 是一个高性能的智能语言处理模型，采用深度神经网络技术和海量语料支撑，符合医疗健康语言

环境特征，具备精准自然语义理解和语言生成等技能，实现信息融合及复杂逻辑推理。相对基于规则的系统、小型算法系统而言，Baichuan-7B 更具备更强大的上下文理解和自学习能力，在社区医养照护的实际场景需求中能够表现出更大的优势。Baichuan-7B 具备高知识普及性和语言的语义性^[4]。对 Baichuan-7B 进行千万级文本的训练，涵盖医疗、护理、精神、行为等诸多领域；针对阿尔茨海默病患者的独特需求，能有效识别、回应，提供高质量的信息服务，包括用药服务、生命体征监测服务、康复服务及日常照护服务，均能针对阿尔茨海默病患者具体情况进行针对性的提示及建议。在场景应用中，通过对话式采集照护者需求、行为等，辅助计算制订照护方案，并实施动态调校。

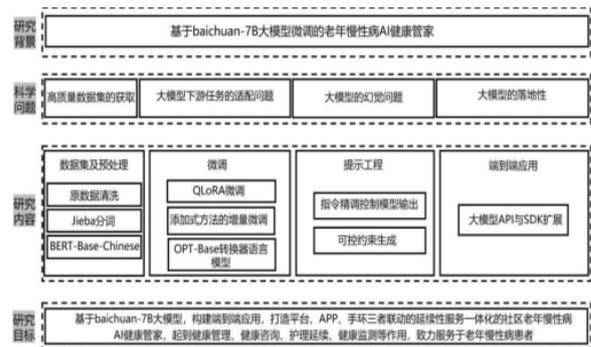


图2 基于 Baichuan-7B 大模型的系统模块图



图3 信息检测平台示意图



图4 在线咨询界面示意图

2.2 数据支持与智能感知

在阿尔茨海默病居家养老具体场景中，需要及时分析采集数据，动态反馈，Baichuan-7B 模型也具备数据支持、智能感知方面的多重数据支持，增强居家养老的服务智慧化及及时响应的能力。Baichuan-7B 模型与社区的物联网基础设施充分结合，接入可穿戴设备、智能家居环境感知、健康监测设备等多种数据源，全方位进行患者健康、生活状态的监测。数据获取是核心。大数据范围涉及生命监测、运动行为、饮食起居、用药情况等^[5]。体征可以由各种传感器长期收集，并传送到服务器，而模型对大数据的处理，能及时揭示身体健康风险并发出警报。活动、运动等行为、运动轨迹等为判断生活能力指数及病情程度提供数据参考。Baichuan-7B 基于大数据分析和自学习，并且具有强大的

自学习融合分析能力，可依据用户的历史数据分析，从而改变分析算法，形成一个长期的健康分析，做到千人千面的决策服务支持。



图5 健康监测及其子功能示意图

2.3 信息交互与风险预警

阿尔茨海默病社区化照护主要满足社区阿尔茨海默病患者的信息交流和风险提醒需求，Baichuan-7B 模型发挥其强大的自然语言理解和多模态信息识别优势，实现信息和决策沟通顺畅、实时响应。在日常的生活交互中，患者与 AI 管家的对话形式不限于单次交互中的固定问答交互，模型可以在生活、提醒、情感交互等多个场景实现和患者之间的日常对话。在对话交互中，模型会随着患者语音特征、表达能力等因素变化其交互方式的难度，增强对话交互的灵活性和舒适性。模型可以理解和判断患者意图、判断患者情绪以及判断患者潜在需求，并主动提出患者日程提醒、用药提醒、关怀提醒，使患者日常生活规律得到有效保持^[6]。在家和医院的联动互动上，针对家中家属以及来院护理人员。通过移动端可实现家中成员了解当前入院成员的情况，可查看健康数据、健康护理及报警功能，避免了医护照料的脱离情况；同时来院护士可远程了解入院成员的健康档案、行为习惯，让护理具有数据支持的处理。预警安全系统是最后的防线，基于实时采集、动态分析，Baichuan-7B 模型能够及时发现异常患者的病史、行为，例如跌倒、长时间不动作、突然离家，自动发出预警信号，传递给家庭、社区护理员，第一时间发现异常，且可以对正常行为的长期变化模式预测异常风险，从而进一步进行行为预警。

3 社区 AI 管家照护模式实践与效果分析

3.1 照护流程设计

社区智能管家照护服务流程以 Baichuan-7B 模型为基础，针对阿尔茨海默病患者照护的日常以及痛点进行研究，达到高度结合智能感控、数据感知、自适应服务的照护服务流程，如图 1 所示。照护服务流程涉及起居管理、健康管理、药物管理、活动安排、照护预警和照护急救等，最终实现闭环式的多维级照护服务。首先启动以采集患者基

本信息（居委会工作者协助完成患者和家人的基础健康建档），包括病情历史、用药历史、习惯、情趣爱好、心情等，再依据物联网设备（移动便携式智能设备和可穿戴设备等）对患者的生理体征、活动路线、心情等指标进行不间断的采集、采集过程自动形成数据信息包，通过云平台自动形成 AI 机器人护士的“活态”健康状况画像，并依此为每一个老人提出差异化、个性化的智慧化服务方案^[7]。生活照护以提醒智能为功能，AI 管家根据病人日常生活规律自动发出起床、进餐、服药、运动、饮水等日常活动的定时提醒功能，每次提醒融入病人当前场景来实施提醒，而不是机械性的提醒，以满足其实用性。

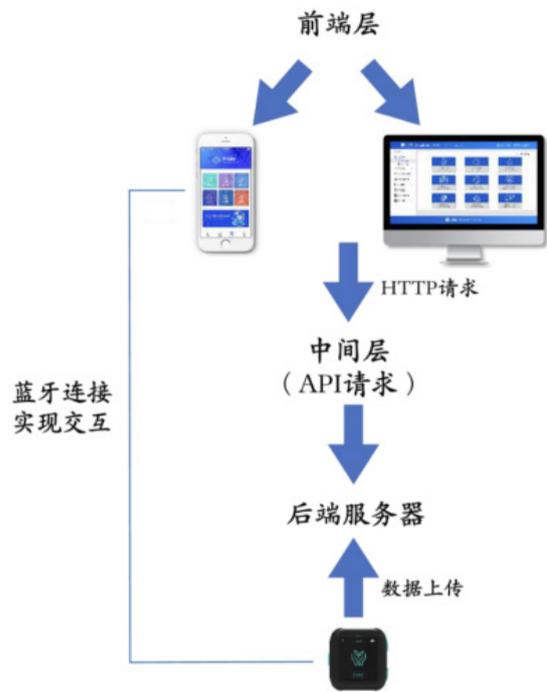


图6 系统架构流程图

3.2 患者体验与反馈

社区 AI 管家照顾模式下阿尔茨海默病患者及其照护者感受不一样，阿尔茨海默病患者能够感受到 AI 管家可以带来更加规律的生活和更加周到的服务。患者表示 AI 管家可以通过智能语音播报可以及时对个人生活中的事件进行提醒，减少了因为遗忘而造成生活的不便，其日常的安排更加轻松。AI 管家还能给予患者心理上的慰藉。部分患者即使意识功能有所倒退，但简单沟通能为其带来安全、温暖的感受。AI 管家可以给予患者更多耐心陪伴，能更多交谈，自然也会给患者带来更多的慰藉。健康数据持续跟踪，为患者带来了更有针对性的关怀。家属和医护可以根据 AI 管家推送的健康报告，及时调整饮食、运动、康复等环节。部分家属反馈，以前需要反复询问或记笔记，如今通过手

机平台即可随时掌握患者最新动态。这样不仅节省了大量精力，也降低了沟通成本，家庭关系更为和谐。

3.3 医护人员协同与管理创新

“AI 管家”护理模式改善了患者的就医体验，同时也影响了社区护理团队的工作协同和护理管理变革。社区护士原先需要很多的时间和精力面对常规随访、数据上传和事件处理等工作。智能平台上线后，很多重复性的工作都将消除，护理人员可以将更多的精力投入到高危患者、重大问题和专业指导，将更多的工作重心移到疾病解决的策略方面。在患者监测端，实现了对患者的持续监测，按照智能算法实时记录患者的各项动态数据和健康档案；在 AI 管家端，实现了对患者的生理指标以及疾病指标的分析，通过 AI 智能生成健康报告、预警报告和报警报告，并通过智能推送等方式交付给医护人员，为医护人员进行分析并作出判断提供支撑；在辅助护士端，通过对患者监测数据的判断和智能分析，实现对患者各项指标的动态监控、即时告警，对可能发生的跌倒、用药错误等突发情况进行第一时间上报，一旦出现异常问题，能够即时响应，提高治疗和救助的及时性；照护管家通过对 AI 分析结果的判断与优化，确定照护标准和服务内容，提高服务的精准性。AI 管家实现为患者团队协作的需求，对健康数据和服务过程等共享信息，促进管理资源的整合，清晰明确照护过程以及沟通过程，避免重复劳动，使得照护的连续性提升。

4 结语

阿尔茨海默病社区照护需要兼顾专业医疗、日常生活和情感支持，各环节环环相扣，任何短板都可能影响患者的生活质量。传统依赖人力的模式很难满足高频率、高复杂度的照护需求，服务压力持续加重。Baichuan-7B 模型

为 AI 管家赋能，推动了照护模式的转型升级。实践过程中，模型高效识别患者需求，智能调度照护流程，优化了医护协同。家属和医护人员通过平台实现信息互通，形成科学、高效、可靠的支持网络。患者在智能化服务环境下获得更稳定的情绪、更安全的生活保障，医护团队也能将精力集中在关键问题解决上。社区照护新模式不仅提升了服务质量，还为行业数字化、智能化转型积累了宝贵经验。未来 AI 技术有望持续优化，带来更多创新应用。

参考文献：

- [1] 李俐, 刘海燕, 郝彬等. 阿尔茨海默病病人居家健康管理知识需求调查 [J]. 护理研究, 2024,38(23):4255-4259.
- [2] 吴美初, 柯殷雨, 唐云华等. 深度学习探讨视网膜成像在阿尔茨海默病管理中的应用 [J]. 眼科新进展, 2024, 44(08):663-667.
- [3] 余如霞, 姜婧, 王湫澄等. 人工智能在阿尔茨海默病临床诊疗中的研究热点及前沿趋势分析 [J]. 中国全科医学, 2024,27(26):3218-3226.
- [4] 王琳琳, 杨诗怡, 徐俊. 人工智能在阿尔茨海默病中的研究进展 [J]. 实用老年医学, 2023,37(09):869-872+877.
- [5] 潘丹, 王辉, 陈小波. 人工智能语音信号采集识别方法在阿尔茨海默病患者中的应用效果 [J]. 中国当代医药, 2023,30(25):80-82+87.
- [6] 武力勇. 阿尔茨海默病的早期诊断和治疗 [J]. 人口与健康, 2023,(09):89-92.
- [7] 阿尔茨海默病防治协会 AI 技术分会成立大会纪要 [J]. 阿尔茨海默病及相关病杂志, 2023,6(01):84.