

# 基于人工智能的失智症家庭照护者情绪监测和干预应用的范围综述

徐嘉悦, 缪新子, 李梦琪, 彭秋蓉, 施涵, 赵瑞祺, 曹世华\*  
杭州师范大学, 浙江杭州

**摘要:** 目的:对人工智能(AI)情绪监测技术在失智症家庭照护者心理干预与支持中的应用进行范围审查,总结其监测方式、干预内容、结局指标及效果,为提升家庭照护者的心理健康与生活质量提供参考。方法:系统检索PubMed、Web of Science、Health & Medical Complete (ProQuest)、Scopus、Cochrane Library、Springer Link及IEEE Xplore数据库中自建库至2025年9月11日的相关文献,对符合标准的文献进行分析与归纳。结果:共纳入6篇文献。AI情绪监测技术主要包括智能聊天机器人、可穿戴生理监测设备和多模态情感计算系统。结局指标涵盖抑郁、焦虑、疲乏、压力、睡眠及生活质量等。结论:AI技术在失智症家庭照护者情绪监测和干预中应用广泛,对缓解不良情绪具有积极作用,但仍存在技术局限性与应用异质性。未来应扩大样本量、拓展人群覆盖范围,并结合实际照护情境,进一步规范AI情绪监测的应用流程与评估体系。

**关键词:** 人工智能;情绪监测;失智症;家庭照护者;范围综述

---

## Application of Artificial Intelligence in Emotional Monitoring and Intervention for Family Caregivers of Dementia Patients: A Scoping Review

Jiayue Xu, Xinzi Miao, Mengqi Li, Qiurong Peng, Han Shi, Ruiqi Zhao, Shihua Cao\*  
Hangzhou Normal University, Hangzhou, Zhejiang

**Abstract:** Objective: This study aims to conduct a scoping review on the application of artificial intelligence (AI) emotional monitoring technologies in psychological intervention and support for family caregivers of dementia patients. It summarizes monitoring methods, intervention content, outcome indicators, and effects in order to provide references for improving caregivers' mental health and quality of life. Methods: A systematic search was conducted in databases including PubMed, Web of Science, Health & Medical Complete (ProQuest), Scopus, Cochrane Library, Springer Link, and IEEE Xplore, for relevant literature published up to September 11, 2025. Eligible studies were analyzed and summarized. Results: A total of six studies were included. AI

---

\* 第一作者简介: 徐嘉悦(2005-),女,本科生,主要研究方向为认知障碍人群照护。

通讯作者简介: 曹世华\*(1972-),男,博士,教授,硕士生导师,主要研究方向为数字医学和健康、慢病监测、护理信息学。

emotional monitoring technologies mainly consist of intelligent chatbots, wearable physiological monitoring devices, and multimodal affective computing systems. Outcome indicators cover depression, anxiety, fatigue, stress, sleep, and quality of life. Conclusion: AI technologies are widely applied in emotional monitoring and intervention for family caregivers of dementia patients and play a positive role in alleviating negative emotions. However, technical limitations and application heterogeneity remain. Future research should expand sample sizes, broaden population coverage, and integrate real caregiving scenarios to further standardize AI emotional monitoring processes and evaluation systems.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Emotional Monitoring; Dementia; Family Caregivers; Scoping Review

失智症是一种以认知功能衰退为主要特征的神经退行性疾病，已成为全球重大公共卫生挑战[1]。据统计，2024年中国痴呆患者人数近1700万，占全球总病例的近30%，轻度认知障碍（MCI）患病率约为15.54%[2]。家庭照护者作为失智症非正式照护的主力，长期承担高强度照护任务，常面临严重的情绪压力[3]。研究显示，近65%的照护者存在焦虑或抑郁症状，其心理问题发生率显著高于普通人群[4-6]，严重影响生活质量。人工智能（AI）技术的迅速发展为失智症家庭照护者的心理支持提供了新的可能。近年来，基于AI的情绪监测技术通过语音识别、面部表情分析、生理信号采集[7]和自然语言处理[8]等手段，不仅可客观评估照护者的心理健康状况，还能实现对其情绪状态的实时识别与动态追踪，从而为个性化心理干预和情感支持提供依据。然而，现有研究在监测方式、干预内容及结局指标方面尚不一致。因此，本文旨在系统审查AI情绪监测技术在失智症家庭照护中的应用现状，并展望其未来发展，以助力提升照护者的心理健康与照护质量。

## 1 资料与方法

### 1.1 确定研究问题

具体审查问题：①基于AI的失智症家庭照护者情绪监测应用的现状与特点是什么？②相关研究采用的AI方法、监测方式、干预内容、效果及主要结局指标有哪些？

### 1.2 文献纳入与排除标准

纳入标准：①研究对象为失智症患者的家庭照护者，包括配偶、成年子女、其他亲属等；②干预方法基于人工智能相关技术，重点为针对照护者的情绪监测、情绪识别；③研究设计为原始研究，包括随机对照实验、类实验研究、混合方法研究或质性研究等。

排除标准：①语言非英文或无法获取全文；②研究对象未涉及失智症家庭照护者，如仅针对患者本人或专业护理人员；③研究内容不相关，未应用人工智能相关技术于情绪监测或支持；④文献类型为通知、综述、公告、摘要汇编等的非研究型论文；⑤数据不足或重复的报道案例或文献。

### 1.3 文献检索策略

检索数据库包括PubMed、Web of Science、Health & Medical Complete (ProQuest)、Scopus、Cochrane Library、Springer Link和IEEE Xplore，检索时间从建库至2025年9月11日，采用主题词与自由词相结合的策略。以PubMed为例，其检索策略见图1。

### 1.4 文献筛选与资料提取

#### 1.4.1 文献筛选

将检索出的文献导入EndNote软件，去除重复文献后由2名研究者依据文献纳入、排除标准进行初筛，再根据全文内容进行复筛。筛选文献过程中

如2名研究者遇到分歧，与第3名研究者商定，确定最终纳入的文献。

```
#1 ("Dementia"[Mesh] OR "Alzheimer Disease"[Mesh] OR "Lewy Body Disease"[Mesh] OR "mild cognitive impairment"[Title/Abstract] OR "vascular dementia"[Title/Abstract] OR "Lewy body dementia"[Title/Abstract] OR "frontotemporal dementia"[Title/Abstract] OR "neurocognitive disorder"[Title/Abstract] OR "cognitive impairment"[Title/Abstract] OR "cognitive decline"[Title/Abstract])

#2 ("Carers"[Mesh] OR "Caregivers"[Mesh] OR "Home Care Services"[Mesh] OR caregiver*[Title/Abstract] OR "care partner"[Title/Abstract] OR "family caregiver"[Title/Abstract] OR "informal caregiver"[Title/Abstract] OR ("spousal"[Title/Abstract] AND caregiver*[Title/Abstract]) OR "adult child caregiver"[Title/Abstract] OR "homecare"[Title/Abstract] OR "domiciliary care"[Title/Abstract] OR "home-based care"[Title/Abstract])

#3 ("Emotions"[Mesh] OR "Stress, Psychological"[Mesh] OR "Depression"[Mesh] OR "Mental Health"[Mesh] OR "Ecological Momentary Assessment"[Mesh] OR "Facial Expression"[Mesh] OR "Speech"[Mesh] OR "Voice"[Mesh] OR "ecological momentary assessment"[Title/Abstract] OR "ambulatory assessment"[Title/Abstract] OR "mood monitor*[Title/Abstract] OR "mood track*[Title/Abstract] OR "emotion recognition"[Title/Abstract] OR "emotion detection"[Title/Abstract] OR "affect recognition"[Title/Abstract] OR "affective computing"[Title/Abstract] OR "facial expression recognition"[Title/Abstract] OR "speech analysis"[Title/Abstract] OR "sentiment analysis"[Title/Abstract] OR "speech emotion recognition"[Title/Abstract])

#4 ("Artificial Intelligence"[Mesh] OR "Machine Learning"[Mesh] OR "Deep Learning"[Mesh] OR "Natural Language Processing"[Mesh] OR "Computer Vision"[Mesh] OR "Mobile Applications"[Mesh] OR "Electroencephalography"[Mesh] OR "digital phenotyping"[Title/Abstract] OR "artificial intelligence"[Title/Abstract] OR AI[Title/Abstract] OR "machine learning"[Title/Abstract] OR ML[Title/Abstract] OR "deep
```

图1. PubMed检索策略

## 1.4.2 文献数据提取

由两名研究者独立提取数据，分歧处通过讨论或第三方裁决解决。提取内容包括作者、发表年份、国家、研究对象及样本量、研究设计、人工智能技术类型及情绪监测方式、干预措施、对照情况及结局指标。

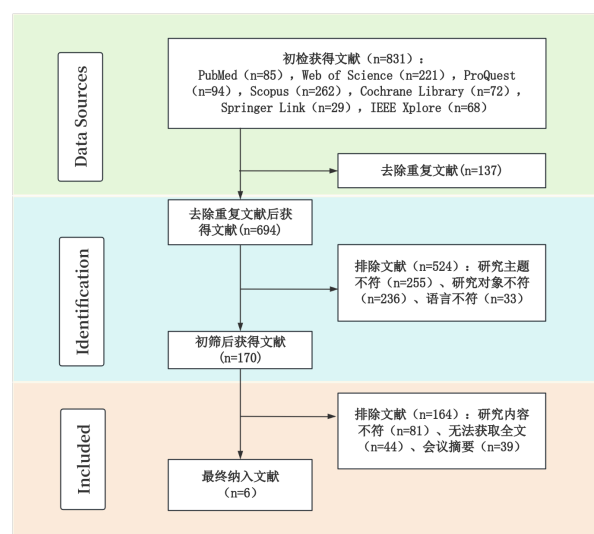


图2. 文献筛选流程

# 2 结果

## 2.1 文献检索结果及纳入文献的基本特征

初步检索获得文献831篇，经去重及筛选后，最终纳入6篇文献（图2）。文献发表于2016年至2025年之间，研究对象均为失智症患者的非正式照护者，样本量介于7至45人。研究设计包括随机对照试验（RCT）、类实验研究、混合方法研究及质性研究。AI情绪监测形式主要包括智能聊天机器人、可穿戴设备及多模态情感计算系统，干预时长从30分钟至8周不等。纳入文献的基本特征详见表1。

## 2.2 基于人工智能的失智症家庭照护者情绪监测应用

本研究纳入的文献显示，人工智能技术在失智症家庭照护者情绪监测中的应用主要体现为三种形式：基于自然语言处理的智能聊天机器人，通过对话实现情绪识别与情感支持；基于可穿戴设备的生理参数监测系统，连续采集心率变异性、皮肤电活动等信号以客观反映压力状态；以及融合视觉、语音与文本的多模态情感计算系统，实现更为综合的情绪分析与反馈。这些应用初步构建了“监测-反馈-干预”的支持闭环，能够动态追踪照护者情绪变化并提供个性化干预，但在技术适配性、系统整合度及应用场景普适性方面仍存在提升空间。

## 2.3 人工智能技术在照护者情绪监测中的类型及内容

### 2.3.1 基于语音情感分析的情绪监测

语音情感分析技术通过捕捉照护者语音中的声学特征，如音调、语速、强度、停顿频率等，结合自然语言处理（NLP）与机器学习算法，识别其情绪状态。例如，智能聊天机器人（如基于GPT-3.5的“Ana-V2”）可通过对话交互实时分析照护者的语音内容与语调变化，判断其是否存在焦虑、抑郁或压力情绪，并提供相应的情感支持与建议。该技术具有非侵入性、实时性强等优点，适用于日常对话场景，但也受语音质量、方

表1. 纳入文献的基本特征

纳入文献	国家	研究对象 及样本量	研究设计 类型	人工智能技术类型	情绪监测方式	干预措施	对照情况	结局指标
Fernanda Espinoza 等 (2025)	秘鲁	7名痴呆症照顾者	前后比较设计	Ana-V1: 基于规则的聊天机器人（非生成式AI）、Ana-V2: 生成式AI（GPT-3.5）	通过“倾诉”功能，用户自由输入情绪内容，GPT-3.5生成回应	使用Ana-V2聊天机器人（生成式AI版本），提供情感支持和问答功能	Ana-V1（非生成式AI版本）作为对照	理解、共情、可信度、知识性、可靠性、有用性、信心、支持度
Yu-Ping Chang 等 (2023)	美国	本文为原型开发，未涉及人体试验	技术开发与原型设计	多模态机器学习、大型语言模型（LLMs）	自然语言交互中实时评估照护者情感状态	AI情感智能交互代理，提供个性化护理支持	—	原型可行性、潜在照护负担减轻
Sunmoo Yoon等 (2023)	美国	249条推文	诊断试验验证	情感分析算法	机器学习算法自动评分推文情感效价（-10至+10）	—	人工编码的情感得分作为金标准	情绪效价得分差异、算法-人工一致性、非合格照护者消极情绪占比
Linda Francis、Moojan Ghafurian (2024)	美国	16名机构照护者、13名失智症患者家庭照护者	定性研究（焦点小组、访谈）、技术开发与原型设计	基于情感控制理论的贝叶斯推理	通过居民自我情感档案（EPA评分：评价E、效能P、活性A）推断情绪状态，非实时检测	VIPCare手机应用，为护理人员提供基于居民身份情感的互动建议，以确认其自我情感，减少认知偏差	—	定性反馈、应用可行性、理论应用效果
Wordh Ul Hasan 等 (2024)	美国	20名ADRD护理者	用户对照实验	基于大型语言模型（GPT-4）和检索增强生成（RAG）的对话系统（ADQueryAid）	自然语言交互中通过情感分析识别照护者情绪，结合对话历史与知识图谱语境	使用ADQueryAid系统（基于知识图谱和RAG的个性化对话AI）进行护理咨询和支持	与通用ChatGPT 3.5模型进行对比	CUQ得分、用户反馈、系统响应质量和相关性
Darien Miranda, Jesus Favela 等 (2016)	墨西哥	10名研究生（模拟失智症照护者）	实验性研究（自然情境模拟法）	支持向量机（SVM）用于分类	通过可穿戴设备采集生理信号（皮电反应GSR、心率IBI、脑电图EEG）	无主动干预（仅焦虑诱发与检测）	仅对比自身基线生理数据与照护场景数据	机器学习模型性能、生理信号与焦虑状态的相关性

言差异等因素限制。

护要求较高。

2.3.2 基于面部表情识别的情绪监测

2.3.3 基于生理信号与行为数据的情绪监测

面部表情识别技术通过摄像头捕捉照护者的面部图像，利用计算机视觉与深度学习模型（如卷积神经网络CNN）分析其表情特征（如嘴角弧度、眉毛形态、眼部动作等），进而识别出高兴、悲伤、愤怒、疲惫等情绪状态。部分研究采用情感计算交互系统，结合虚拟现实（VR）环境[9]，增强表情识别的沉浸感与准确性。该技术适用于视频通话或面对面交互场景，但对光线条件、遮挡物及隐私保

该类技术通过可穿戴设备[10,11]（如智能手环、心率监测仪、皮肤电反应传感器等）采集照护者的生理数据（如心率变异性、皮电反应[12]、体温、睡眠质量等），并结合行为数据（如活动量、手机使用频率、社交媒体发言内容[1,13]等），综合评估其情绪状态。例如，某些研究通过多模态数据融合算法，实现对照护者压力水平与疲劳程度的动态监测与预警。该方式数据客观、连续性强，但



设备依从性、数据融合算法的准确性仍是实际应用中需解决的问题。

## 2.4 基于人工智能技术的照护者情绪监测的结局指标及效果

### 2.4.1 结局指标

纳入研究中所采用的结局指标主要包括主观心理指标与客观生理行为指标两大类。主观心理指标广泛用于评估照护者的情绪状态与心理健康水平，涉及焦虑、抑郁、压力、照顾负担等负性情绪维度，常通过标准化量表如GAD-7、PHQ-9、Zarit负担访谈[14]（ZBI）及感知压力量表（PSS）进行量化；同时，部分研究也关注积极心理指标，如心理韧性、生活满意度及自我效能感。此外，交互与体验类指标，如用户对系统的接受度、可用性和满意度，也成为评估干预实施效果的重要方面。客观生理行为指标则依托技术设备实现量化采集，主要包括心率变异性（HRV）、皮肤电活动（EDA）等生理参数，以及语音活动、面部表情、睡眠模式等行为数据，为情绪状态的判断提供客观、连续的辅助依据。

### 2.4.2 监测效果

基于人工智能的情绪监测应用在改善失智症家庭照护者情绪状态方面表现出积极效果，多数研究报告照护者在使用相关干预后焦虑、抑郁及压力水平显著下降，心理负担减轻。智能聊天机器人通过提供即时情感支持和信息回应，有效缓解照护者的孤独与无助感；可穿戴设备则通过实时监测与反馈生理状态，帮助照护者及早识别自身压力信号并进行调节，从而防止情绪进一步恶化。此外，部分系统具备的情绪可视化反馈功能，如情感画像与变化曲线，也增强了照护者对情绪的自我觉察和管理能力，间接改善了与患者的互动质量。然而，该技术在实际应用中仍面临效果异质性、生成式人工智能应答的不准确性、数据隐私伦理问题以及大多数研究样本量有限、缺乏长期随访证据等挑战，这些因素均在一定程度上制约了其临床推广与实际效用的发挥。

## 3 讨论

### 3.1 人工智能情绪监测技术类型多元且改善情绪成效显著

本研究结果显示，基于人工智能的失智症家庭照护者情绪监测技术类型包括智能聊天机器人、可穿戴生理监测设备、情感计算交互系统3类，涵盖生成式对话系统、检索增强式支持系统、多生理信号分析设备等6种有明确描述的技术形态或应用程序，表明基于人工智能技术的情绪监测类型较为丰富。研究显示，失智症家庭照护者在使用人工智能情绪监测技术后，其负面情绪压力得到缓解[1,5]，理解度、共情能力提升，焦虑状态的识别与预警能力得到提升，与失智亲人的互动体验改善[1,4,6]。这表明应用人工智能技术进行情绪监测与干预，是改善失智症家庭照护者情绪状态、减轻心理负担的有效方式[15,18-20]。另外，人工智能技术通过“主动情感支持”与“被动状态监测”的双路径，还为照护者提供了个性化、实时化的情绪管理工具，进一步拓展了照护支持的维度[15,20]。提示相关研究者与临床工作者在照护实践中应创新失智症家庭照护者情绪支持方法，应用人工智能技术开发针对性情绪监测与干预措施，以提升照护者的心理健康水平与照护质量。

### 3.2 人工智能情绪监测应用的内容要素及结局指标存在显著异质性

针对失智症家庭照护者的情绪监测应用，从内容要素到结局指标均存在较大异质性。在干预时长方面，最短单次干预时长仅30分钟[20]，最长持续干预达2个月[18]，且单次干预时长从30分钟到1小时不等；在技术功能方面，部分应用仅聚焦单一情绪支持[16]，部分则实现多维度服务整合[19]；另外在交互形式与技术核心方面，交互形式涵盖文本交互[15]、语音交互[19]与生理信号无接触交互[20]，技术核心也从自然语言处理[15,16,19]延伸至情感计算与社会学理论结合[18]、生理信号分析算法[20]，进一步扩大了内容要素的异质性。总结文献发现，结局指标涉及焦虑[20]、抑郁[15]、压力[17]等，同

时涉及生理信号[20]、行为数据[18]等客观指标，测量指标繁多；评估工具上，主观情绪测量既采用定制化问卷[15]，也使用通用量表[20]，还引入社交媒体文本分析算法[17]，客观指标测量则依赖不同类型的传感设备与数据统计方法，评估工具不一。说明评估工具及结局指标存在不一致性，这提示相关研究者与临床工作者在实践中，应继续挖掘针对失智症家庭照护者的特异性人工智能情绪监测方案，基于照护者需求分类规范干预内容要素，明确不同技术类型的核心功能与应用场景。同时开发或评估特异性结局指标评价工具，构建“核心指标（焦虑、抑郁评分）+辅助指标（生理信号、行为数据）”的统一指标体系，提升各研究间的可比性，探索更有效的人工智能情绪监测与干预方法。

### 3.3 人工智能情绪监测应用在实践中存在局限，需关注安全性与适用性

在干预中，生成式人工智能的“不可控性”仍有发生。尽管部分研究[15,19]肯定了技术的情绪支持价值，但具体实践中仍存在信息准确性风险：Fernanda等[15]的研究结果中明确指出，采用GPT-3.5的“Ana-V2”虽共情能力更强，仍有35.7%（2/7）的照护者收到“与秘鲁医疗资源不符的照护建议”；Wordh等[19]研究也有相似报告，通用大语言模型可能因“幻觉现象”生成错误干预方案，误将“照护者疲劳”判定为“抑郁倾向”。这提示在未来研究中，应增设可控性结局指标，通过量化评估验证生成式AI的安全性，减少错误信息对护者的误导。此外，技术对不同照护人群的适配性及应用场景的普适性尚未确定，且技术功能与照护需求的匹配度缺乏统一规范，现有研究对象多集中于特定群体（女性、城市照护者），对农村地区、男性、低数字素养照护者的适配性未充分验证，且部分应用仅支持文本交互[15]，部分整合语音功能[19]，这种差异可能导致干预效果异质性，难以扩大临床应用范围。此外，伦理审查不足与研究设计缺陷也影响技术的推广价值。Sunmoo等[17]研究指出机器学习算法对负面情绪的误判可能忽

视照护者真实需求，导致干预“无效化”。Linda等[18]中“情感画像”构建是否获得照护对象知情同意也未明确提及。且许多研究均为小样本短期干预[15,17,20]，会一定程度增加研究结果的偏倚风险，无法验证技术对照护者情绪的长期改善效果。未来可进行大样本随机对照试验并进行长期干预以验证基于人工智能的情绪监测对于家庭照护者身心健康的有效性及其程度。

## 4 结论

本研究共纳入6篇文献，对基于人工智能的失智症家庭照护者情绪监测应用相关文献进行了范围综述，结果显示基于人工智能技术的失智症家庭照护者情绪监测种类及内容丰富，实现了对照护者情绪的“监测-干预-反馈”，在缓解焦虑、抑郁、压力等负面情绪上效果明确。此类应用的内容要素及结局指标评价工具存在较大异质性，在应用中还存在一定局限性[21]。未来可在借鉴国外现有研究及人工智能推广经验的基础上[22]，结合失智症照护国情与家庭照护者特殊性[23]，探究人工智能情绪监测应用的规范流程，明确不同技术类型的核心功能、适用场景及操作标准，扩大样本量及人群覆盖范围，为改善失智症家庭照护者情绪状态、提升照护质量提供参考。

## 致谢

基金项目：国家大学生创新创业训练计划项目（2023211401087）。

## 参考文献

- [1] Ni C, Song Q, Chen Q, et al. Sentiment Dynamics Among Informal Caregivers in Web-Based Alzheimer Communities: Systematic Analysis of Emotional Support and Interaction Patterns[J]. JMIR aging, 2024, 7e60050.
- [2] Report Writing Group. China Alzheimer Report 2024[J]. Journal of Diagnostics Concepts & Practice, 2024, 23(03): 219-256.
- [3] Manee F, Alnaser ZM, Alqattan A, et al. A Comparative Study of Burden of Care, Anxiety, and Well-Being Among

- Family Caregivers of Elderly with Dementia: Evidence from Kuwait[J]. *Healthcare*, 2025, 13(14): 1767-1767.
- [4] Mohammed AA, Ali RA, Omar AH, et al. Psychometric evaluation of the depression anxiety stress scale 8-items (DASS-8)/DASS-12/DASS-21 among family caregivers of patients with dementia [J]. *Frontiers in Public Health*, 2022, 10:1012311-1012311.
- [5] Beaudreau AS. The Relationship Between Objectively Measured Sleep Disturbance and Dementia Family Caregiver Distress and Burden[J]. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 2008, 21(3): 159-165.
- [6] Abreu W, Tolson D, Jackson AG, et al. A cross-sectional study of family caregiver burden and psychological distress linked to frailty and functional dependency of a relative with advanced dementia[J]. *Dementia*, 2020, 19(2): 301-318.
- [7] Darien M, Jesus F, Catalina I, et al. Naturalistic Enactment to Elicit and Recognize Caregiver State Anxiety[J]. *Journal of medical systems*, 2016, 40(9): 192.
- [8] Sunmoo Y, Peter B, Carmela A, et al. Analyzing Topics and Sentiments from Twitter to Gain Insights to Refine Interventions for Family Caregivers of Persons with Alzheimer' s Disease and Related Dementias (ADRD) During COVID-19 Pandemic[J]. *Studies in health technology and informatics*, 2022, 289: 170-173.
- [9] Rochon AE, Thacker A, Phillips M, et al. Developing a Dyadic Immersive Virtual Environment Technology Intervention for Persons Living With Dementia and Their Caregivers: Multiphasic User-Centered Design Study[J]. *JMIR aging*, 2025, 8e66212.
- [10] YM AL. DETECTING STRESS INCIDENCE WITH WRISTBAND SENSOR-BASED DEVICE: A WAY TO SUPPORT CAREGIVERS OF PERSONS WITH DEMENTIA[J]. *Innovation in Aging*, 2019, 3(Supplement1): S390-S390.
- [11] Park IJ, Aqajari HAS, Rahmani MA, et al. Predicting Sleep Quality in Family Caregivers of Dementia Patients From Diverse Populations Using Wearable Sensor Data[J]. *Computers, informatics, nursing : CIN*, 2024, DOI: 10.1097/CIN.0000000000001192.
- [12] Stacy LA, Walter B, Jeffrey K. HARNESSING TECHNOLOGY TO SUPPORT PERSONS WITH DEMENTIA AND THEIR CAREGIVERS[J]. *Innovation in Aging*, 2019, 3(Supplement1): S389-S389.
- [13] Hsuen Y, Xiong J, Hurley M, et al. Experiences of Alzheimer' s disease and related dementia family caregivers on Reddit communities: A topic modeling and sentiment analysis[J]. *Artificial intelligence in health*, 2024, 1(3): 127-135.
- [14] Ross J, Reilly E, Sanchez-Reilly S, Arevalo-Flechas L, Dentchev A. How real is this deal? Evaluating AI accuracy in providing support to dementia caregivers[J]. *Innovation in Aging*, 2023, 7(1): 1057-1058.
- [15] Espinoza F, Cook D, Da Re M, Fuentes MSC, Butler CR, Calvo RA. Designing AI-Powered Chatbots for Dementia Care in Peru: Stakeholder Engagement and Field Observations[J]. *Interacting with Computers*, 2025, iwae057.
- [16] Chang YP, Dwibedi AK, Joshi S, Bhattacharjee SD. Development of an AI-powered emotionally intelligent, interactive agent prototype to support informal caregivers[J]. *Innovation in Aging*, 2023, 7(1): 1019.
- [17] Sunmoo Y, Peter B, Dante T, et al. Comparing Emotional Valence Scores of Twitter Messages from Human Coding and Machine Learning Algorithms Among Hispanic and African American Family Caregivers of Persons with Dementia[J]. *Studies in health technology and informatics*, 2023, 305: 440-443.
- [18] Francis L, Ghafurian M. Preserving the self with artificial intelligence using VIPCare-a virtual interaction program for dementia caregivers[J]. *Frontiers in sociology*, 2024, 9: 1331315-1331315.
- [19] Hasan UW, Zaman TK, Wang X, et al. Empowering Alzheimer' s caregivers with conversational AI: a novel approach for enhanced communication and personalized support[J]. *npj Biomedical Innovations*, 2024, 1(1): 3.
- [20] Darien M, Jesus F, Catalina I, et al. Naturalistic Enactment to Elicit and Recognize Caregiver State Anxiety[J]. *Journal of medical systems*, 2016, 40(9): 192.
- [21] Xinghua G, Saeid A, Jianli C, et al. Assistance from the Ambient Intelligence: Cyber-physical system applications in smart buildings for cognitively declined occupants[J]. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 2023, 123(PC): DOI: 10.1016/J.ENGAPPAL.2023.106431.

[22] Jose A, Sasseville M, Gorus E, et al. Existing Digital Health Technology Index Summary Report for Older Adults Living with Neurocognitive Disorders (Mild and Major) and Their Informal Caregivers: An Environmental Scan[J]. Geriatrics (Basel, Switzerland), 2024, 9(4): 85.

[23] Megan S, et al. Identifying treatment effects of an informal caregiver education intervention to increase days in the community and decrease caregiver distress: a machine-learning secondary analysis of subgroup effects in the HI-FIVES randomized clinical trial[J]. Trials, 2020, 21(1): 189.

Copyright © 2025 by author(s) and Global Science Publishing Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**Open Access**