

# 人工智能技术在满足老年人情感需求中的应用研究

金茹倩, 徐翌, 翁家泉, 吕文琪, 黄丽琴, 徐晨怡

浙江越秀外国语学院数字贸易学院, 浙江 绍兴

收稿日期: 2026年1月28日; 录用日期: 2026年3月3日; 发布日期: 2026年3月17日

## 摘要

本文以全球人口老龄化与人工智能快速发展为背景, 聚焦人工智能技术在满足老年人情感需求中的应用, 梳理了其在情感陪伴、社交互动、自我价值实现三大领域的应用现状与价值, 剖析技术层面精准度不足、社会层面接受度低、伦理安全层面风险突出等问题。研究表明, AI技术可有效缓解老年人孤独感、拓展社交圈, 但需通过多维优化规避风险。据此, 从老年专属AI情感模型升级、分层数字素养培养与资源普惠、伦理防控与数据安全保障三方面提出对策。本研究丰富了智慧养老与情感计算领域研究, 为AI养老产品优化、服务模式完善及政策制定提供参考。

## 关键词

人工智能, 老年人, 情感需求, 智慧养老, 情感陪伴

## Research on the Application of Artificial Intelligence Technology in Meeting the Emotional Needs of the Elderly

Ruqian Jin, Yi Xu, Jiaquan Weng, Wenqi Lyu, Liqin Huang, Chenyi Xu

School of Digital Commerce, Zhejiang Yuexiu University, Shaoxing Zhejiang

Received: January 28, 2026; accepted: March 3, 2026; published: March 17, 2026

## Abstract

Against the backdrop of the global aging population and the rapid development of artificial intelligence (AI), this paper focuses on the application of AI technologies in meeting the emotional needs

文章引用: 金茹倩, 徐翌, 翁家泉, 吕文琪, 黄丽琴, 徐晨怡. 人工智能技术在满足老年人情感需求中的应用研究[J]. 人工智能与机器人研究, 2026, 15(2): 470-480. DOI: 10.12677/airr.2026.152046

of the elderly. It combs through the current application status and value of AI in three major domains: emotional companionship, social interaction, and the realization of self-worth, and analyzes the existing problems such as insufficient technical accuracy, low social acceptance, and prominent risks in terms of ethical security. The research shows that AI technologies can effectively alleviate the loneliness of the elderly and expand their social circles, yet multidimensional optimization is required to avoid potential risks. Accordingly, this paper puts forward targeted countermeasures from three aspects: the upgrading of AI emotional models exclusive to the elderly, the hierarchical cultivation of digital literacy coupled with universal resource access, and the establishment of ethical prevention and control as well as data security guarantees. This study enriches the research in the fields of smart elderly care and affective computing, provides a reference for the optimization of AI-based elderly care products, the improvement of service models and the formulation of relevant policies.

## Keywords

Artificial Intelligence Technology, The Elderly, Emotional Needs, Smart Elderly Care, Emotional Companionship

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers 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

## 1. 引言

### 1.1. 研究背景

随着全球人口结构的不断变化,老龄化已经成为全球性的社会挑战。根据联合国的预测显示,至 2050 年,全球 60 岁及其以上的老年人口数量将达到 21 亿,占世界总人口的 22%。而我国的老龄化问题尤为显著,2025 年,60 岁及以上人口已突破 3 亿,占全国总人口的 22%,标志着我国正式进入“深度老龄化社会”。

老年人口规模的快速扩张不仅对社会保障体系和公共服务供给提出了更高的要求,也直接推动了银发经济的迅速发展,涵盖养老服务、健康管理、智能产品与情感陪护等领域的银发经济正在成为新的经济增长点。

然而,在银发经济和养老服务体系不断完善的同时,老年人的“精神赡养”问题却愈发凸显。受家庭结构小型化、空巢化以及代际照护功能弱化等多方面因素的影响,老年群体普遍面临着陪伴不足、情感孤独和社会联系减少等问题,进而影响其心理健康和生活满意度。传统的养老服务模式往往侧重于生理监视与生活照料,难以精准触及老年群体的内心情感诉求。

在此背景下,人工智能技术在语言交互、情感识别及智能陪伴等方面的突破,正在从“功能辅助”向“情感代偿”转型。探索 AI 技术如何有效介入并满足老年人的情感需求,不仅缓解社会养老压力的现实需求,也是智慧养老体系进阶的必然路径。

### 1.2. 研究意义

理论上,通过分析人工智能在识别、理解与回应老年人情感需求中的表现,有助于拓展智慧养老与情感计算领域的研究边界。同时,将“情感连接”纳入智慧康养研究体系,也为数字背景下的“精神赡养”与“情感呵护”问题的理论建模提供新的研究角度。

现实中,本研究具有较强的实践价值。一方面,在人力资源紧张的现实条件下,人工智能技术可以在一定程度上承担着基础陪伴与情感互动的功能,缓解家庭和社会看护压力;另一方面,通过分析人工智能在老年情感支持中的应用模式,为智慧养老产品的设计优化、服务模式以及政策制定提供一定的参考依据。

在创新性方面,本文从“满足情感需求”的角度系统梳理人工智能技术在养老领域的应用逻辑,重点关注技术功能与老年人心理特征之间的匹配问题,并非单纯讨论技术可行性或设备普及情况。同时,本文强调人工智能在情感支撑中的“辅助性”和“补充性”,探讨其在真实社会环境中的应用边界与潜在风险,形成更为理性和全面的分析框架。

## 2. 文献综述

### 2.1. 国外研究综述

国外关于老年人精神需求的研究起步较早,相关理论主要源于心理学、社会工作以及老年学等领域,形成了较为系统的研究框架。

在理论层面,马斯洛的需求层次理论为理解老年人精神需求提供了重要基础。该理论认为,人类的需求由低到高依次包括生理需求、安全需求、归属与爱的需求、尊重需求以及自我实现的需求,其中精神需求主要体现在归属感、尊重和自我实现等高层次需求上。只有在基本物质需求得到满足后,个体才会更加关注精神层面的满足[1]。而弗洛伊德的精神分析理论则从心理结构角度对精神需求进行解释,认为人的内心由本我、自我和超我构成,其中超我代表个体对道德价值、意义感以及真善美的追求,为精神需求的心理根源提供了理论支持[2]。

在实证研究方面,国外学者普遍认为精神需求的满足程度与老年人的心理健康密切相关。Cao指出,对老年人的关怀不应该只停留在物质供给层面,更应重视其主观情感体验中反映出的精神需求。若养老服务仅关注物质供给而忽视老年人的主观情感体验,其精神需求长期得不到回应,容易引发消极情绪积累,进而提高心理障碍和精神疾病发生的可能性[3]。Palmer等的研究进一步发现,一些生活与社会支持因素在老年人精神需求的满足过程中具有显著的调节作用,例如保持良好的睡眠质量、有效缓解身体疼痛,以及拥有可以进行生命议题交流的社会支持对象,有助于改善老年人的整体健康水平[4]。

在社会支持与实践路径研究方面,Teresa从社会工作视角提出,应通过整合养老机构、社区资源与家庭,减轻老年人在退休或社会角色转变过程中产生的角色失落感。在此基础上,随着信息技术的发展,相关研究开始关注数字技术在精神慰藉中的辅助作用[5]。Lemlouma指出,通过推动互联网技术与养老机构的深度融合,并依据老年人能力差异提供分层、个性化的智能服务,有助于增强养老服务对老年人精神需求的回应能力[6]。

### 2.2. 国内研究综述

相较于国外研究侧重从心理学与社会支持结构探讨老年人精神需求,国内学者更多从技术实现与应用实践角度,关注人工智能在养老服务体系中的功能价值及其适老化问题。

部分学者从技术与交互角度出发,关注智慧养老系统的适老化问题。郑尧苏提出智能养老智能体的概念,指出传统智能养老系统在设计中往往会忽视老年人的认知负荷与情感需求,强调通过多模态情感识别与低负荷交互实现“以机适人”的养老服务转型[7]。

另一类研究侧重于智慧养老与陪伴型机器人的现实应用。李丽平认为,在养老护理资源紧张和需求多样化的背景下,人工智能技术有助于提升养老服务效率,并通过情感化设计改善老年人的使用体验[8]。田溯开等人从技术实现层面构建了助老陪伴机器人的情感慰藉系统,并通过测试验证了其在缓解老年人

情感问题和提升满意度方面的积极作用，证明了人工智能情感陪伴的可行性[9]。

此外，社会学研究从人际互动视角揭示了老年人情感需求的根源。何钰沁基于代际支持理论指出，居住方式和家庭互动模式对老年人生活满意度具有极大影响，独居老年人更容易面临着情感孤独的问题[10]。

### 3. 人工智能技术满足老年人情感需求的应用现状

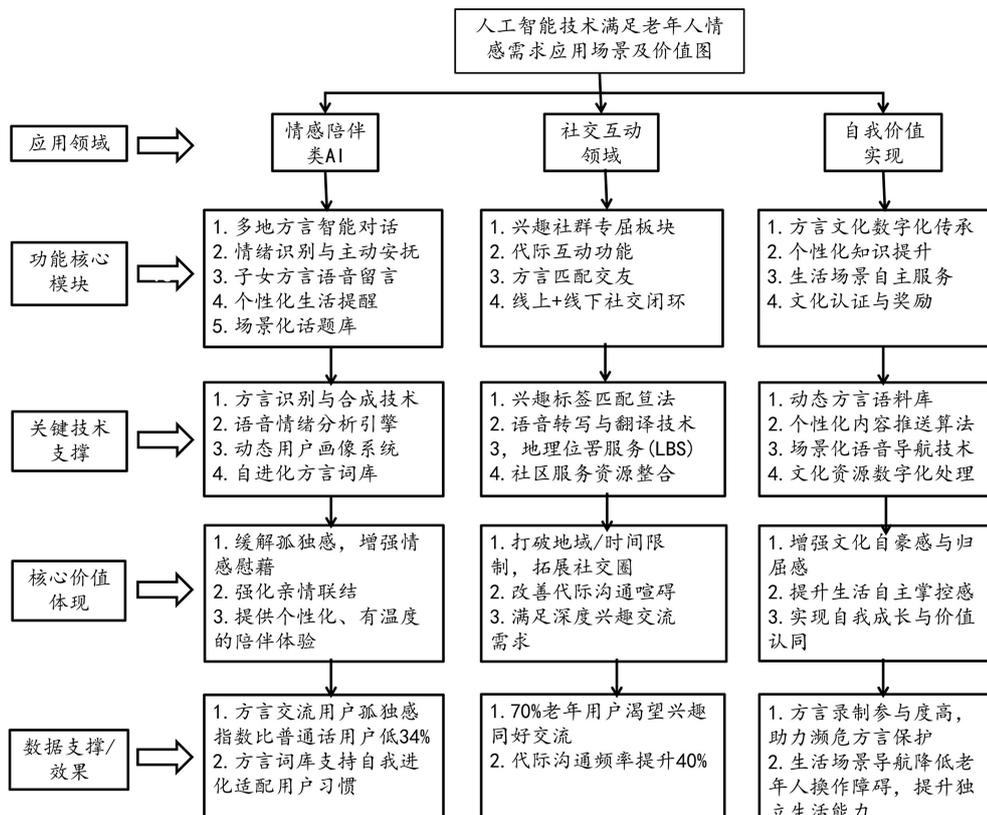


Figure 1. Application scenarios and value of artificial intelligence technology in meeting the emotional needs of the elderly  
图 1. 人工智能技术满足老年人情感需求应用场景及价值

人工智能技术凭借自然语言交互、多模态情感识别、大数据分析等技术优势，深度融入老年人的日常生活，在情感陪伴、社交互动、自我价值实现三大领域形成了多元化的应用模式，有效弥补了传统养老服务的情感支持缺口。本部分结合图 1 人工智能技术满足老年人情感需求应用场景及价值分析图，从应用模式、核心技术、核心价值、效果数据四方面展开深度分析，挖掘 AI 技术在满足老年人情感需求中的价值内核。从数据效果来看，方言适配是提升 AI 情感服务效果的关键因素，方言交流、方言交友、方言文化传承等功能均取得了显著的应用效果，这与老年人的语言习惯和心理特征高度契合。三大领域的应用层层递进，从基础的情感陪伴到中层的社交互动，再到高层次的自我价值实现，精准匹配了老年人从低到高的情感需求层次，体现了 AI 技术在情感需求满足中的系统性与层次性。

#### 3.1. 情感陪伴类 AI 的应用

在人口老龄化加速背景下，人工智能技术深度融入老年群体的生活，尤其在满足情感需求方面体现出显著价值，通过多元应用为老年人带来温暖陪伴、广阔社交与自我价值实现的条件。

情感陪伴类 AI 围绕老年群体的语言习惯与情感需求, 构建有温度的陪伴体系。依托多种方言识别与智能情感对话技术, 这类 AI 覆盖川渝方言、吴语等八大方言体系, 将日常问候、健康提醒、节日祝福等场景化语言融入交流过程, 让老年人在熟悉的乡音中获得心灵慰藉并有效缓解孤独感。

同时, AI 能够通过分析语音的语速、语音语调等特征精准识别用户情绪, 在检测到老年人长时间沉默等异常情况时能够主动发起对话安抚<sup>1</sup>, 其内置的健康养生、怀旧话题等多维垂直场景都能让情感交流自然延伸。此外, AI 还支持子女录制方言版语音消息, 强化亲情联结, 构建动态成长用户画像, 记忆老年人的生活细节并生成养花管理、就医预约等个性化提醒, 方言词库还可在用户纠正用词后自动更新, 打造出“会成长的智能小辈”体验, 让陪伴更具针对性与亲切感。

### 3.2. 社交互动领域的应用

AI 技术在社交互动领域的应用, 核心在于打破地域、时间、代际的限制<sup>2</sup>, 为老年群体搭建丰富的社交桥梁, 满足其深度社交与代际沟通的需求, 结合图 1 的功能模块与技术支撑, 形成了“兴趣匹配 - 代际沟通 - 方言交友 - 线上线下闭环”的完整社交服务体系。

针对书法、绘画、广场舞等老年群体常见的兴趣方向, AI 平台设立专属交流板块并整合了作品展示、在线课程、活动报名等功能, 满足老年人与同好深度交流的需求, 有 70%<sup>3</sup>的老年用户对此类交流需求表现出强烈意愿。为改善代际沟通障碍问题, AI 开发了语音留言、家庭相册共享、趣味话题讨论等功能, 还可以将孙辈的普通话留言转换为祖辈熟悉的方言, 祖辈的方言表达也能转写为普通语文本, 使代际沟通频率提升 40%, 帮助老年人更直观地了解年轻一代的生活方式与思想观念。

同时, 基于方言的地域属性, AI 搭建智能匹配系统, 能够为老年人匹配相同地区新朋友并组建方言兴趣小组, 拓展老年群体社交圈, 围绕地方文化、民族风情、家乡美食等话题开展互动, 再结合“银龄社交圈”线上社区运营与线下社区服务中心, 定期推送邻里活动、公益讲座、文化汇演等信息, 构建“线上交流 + 线下联动”的社交闭环<sup>4</sup>, 全方位推动老年人积极融入社交网络, 丰富社交生活。

### 3.3. 自我价值实现领域的应用

AI 技术在自我价值实现领域的应用, 从文化遗产、知识提升、生活实践三个维度出发, 为老年人提供多元化的自我价值实现路径, 让老年人在数字化时代也能感受到自身的价值与意义, 是 AI 技术满足老年人高层次情感需求的核心体现。

在文化遗产方面, AI 通过构建动态更新的方言语料库, 收录绍兴莲花落、温州鼓词、苏州评弹等濒危曲艺音频, 鼓励老年人参与方言录制、民间故事讲述, 将个人语言表达转化为数字化文化资源, 既实现了方言的数字化保护, 也让老年人成为文化遗产的重要力量, 增强了他们的文化自豪感与归属感。

在知识与技能提升上, AI 平台打造个性化内容推送体系, 持续推送老年大学课程、养生知识、戏曲评书等内容, 兴趣社群中配套的专业课程学习、作品点评等服务, 满足老年人自我提升的需求并助力他们在感兴趣的领域持续成长。

此外, 生活实践层面, AI 在医疗、金融、交通等八大生活场景中分别提供分步骤语音指引与实时定位辅助<sup>5</sup>, 帮助老年人独立完成挂号、缴费、出行等日常事务, 有效降低操作障碍, 提升生活中的自我掌控感, 而“方言传承人”认证、乡音纯度测试等特色功能的设置, 使老年人可通过参与方言保护、文化传

<sup>1</sup>张颀沁, 卢福东, 荆韬. 智能陪伴机器人在精神养老中的角色与价值研究[J]. 龙源期刊网, 2025.

<sup>2</sup>申琦, 关心怡. 鼓励、阻抑与共进: 老年人居家使用陪伴机器人的内层社会支持[J]. 国际新闻界, 2025.

<sup>3</sup>新京报. 2024 中老年兴趣学习行业发展报告[N]. 新京报, 2024.

<sup>4</sup>祝瑶. 2025 “银发 + AI”应用趋势报告[N]. 钱江晚报, 2025.

<sup>5</sup>中华人民共和国民政部. 用科技温度弥合数字鸿沟——中国老龄事业发展基金会与百度集团共同发布“AI 助老公益计划” [N]. 中国社会报, 2025.

播活动获得认证与奖励,进一步满足了老年人的自我价值认同需求,让他们在数字化时代依然能感受到自身的价值与意义。

## 4. 人工智能技术应用满足老年人情感需求的现存问题

### 4.1. 技术层面问题

情感识别技术精准度有限且场景适配性差。吴峰等通过情感计算技术研究发现,老年人情感以中性为主、悲伤次之,还存在平静、焦虑、愉快、厌烦、严肃五种不同类型,且焦虑型老年人会出现悲伤与愤怒、悲伤与惧怕的双向循环负面情感转移,情感表达复杂且存在个体差异[11]。当前 AI 情感识别主要依赖语音语调、面部表情、文字语义等单一或少量维度数据,而老年人情感表达具有含蓄性、复杂性特征,如部分老年人因生理机能衰退,面部肌肉活动减弱、语音语速平缓,仅靠表层数据难以捕捉其内心真实情绪。同时,现有技术多针对标准化场景开发,对家庭、社区等老年人熟悉的真实场景中存在的噪音干扰、光线变化、多任务并行等情况适配不足,易出现情感误判等。此外,老年人的情感需求往往与具体生活场景绑定,如独居时的孤独感、患病后的焦虑感,而 AI 技术对场景化情感需求的挖掘能力薄弱,难以实现“情绪-场景-需求”的精准匹配。

交互体验与老年人生理机能、使用习惯不兼容。老年人普遍存在视力衰退、听力下降、肢体灵活性不足、记忆力减退等生理问题,但现有 AI 情感服务产品多沿用年轻化设计逻辑:语音交互设备音量调节范围有限、语音识别对老年人方言口音、含糊发音的适配度低;AI 交互的自然度不足,对话内容多依赖预设话术库,缺乏对老年人话题延伸、情感共鸣的能力,难以形成类似人际交流的双向互动,易让老年人产生“机械感”,降低使用意愿。

技术迭代与老年人需求脱节。技术迭代速度与老年人接受能力不匹配,新产品、新功能更新频繁,老年人难以快速适应。而针对高龄、失能、认知障碍等特殊老年群体的情感服务技术供给不足,现有产品多覆盖健康老年人,难以满足差异化情感需求。

### 4.2. 社会层面问题

社会认知存在偏差,老年人接受度与信任度不足。一方面,部分老年人受传统观念影响,对人工智能技术存在抵触心理,认为 AI 无法替代人际情感交流,担心使用过程中出现操作失误,且对技术的安全性、可靠性存在疑虑,不愿主动尝试;另一方面,社会对 AI 老年人情感服务的宣传引导不足,部分媒体过度渲染技术风险,加剧老年人及其家属的担忧,同时缺乏对技术优势、使用方法的普及,导致老年人对 AI 情感服务产品的认知模糊。

资源分配不均,城乡与群体间数字鸿沟显著。AI 情感服务产品的推广依赖完善的网络基础设施、智能终端设备及后续服务体系,但我国城乡之间、不同老年群体之间的资源分配差距较大。城市地区网络覆盖率高、智能设备普及度广,且有较多社区服务中心提供 AI 产品指导服务,而农村地区网络基础设施薄弱、智能设备获取难度大,老年人缺乏接触 AI 情感服务的渠道,导致技术红利难以惠及全体老年人。

社会支持体系不完善,技术落地缺乏配套保障。社区、养老机构等基层服务载体对 AI 情感服务技术的引入力度不足,多数养老机构仍以传统生活照料为主,缺乏对 AI 情感服务设备的配置与应用,社区也未形成常态化的 AI 产品使用指导、维护服务机制,老年人使用过程中遇到问题无法及时解决。在政府层面,政策支持与引导的不足,缺乏针对 AI 老年人情感服务领域的专项规划、资金扶持与行业标准,导致市场主体参与积极性不高,产品研发、推广与服务缺乏规范化引导。

### 4.3. 伦理与安全层面问题

隐私泄露风险突出，老年人个人信息保护薄弱。朱正余等人指出，人工智能在老年教育中的应用需收集大量老年人个人数据，且数据收集、存储、使用与共享环节均存在安全隐患，部分机构或企业缺乏严格安全保障措施与透明度，甚至未经同意将数据分享给第三方，易导致隐私泄露与滥用，这一问题在 AI 情感服务领域同样突出[12]。AI 情感服务产品为实现精准情感识别与服务，需收集老年人大量个人数据，包括语音、面部图像、行为习惯、健康状况、情感偏好等敏感信息。但部分企业数据安全意识薄弱，缺乏完善的信息加密、存储与管理机制，易导致数据泄露、篡改或滥用。且老年人隐私保护意识不足，对个人信息泄露的危害认知不深，在使用过程中可能随意授权个人信息，而现有法律法规对 AI 情感服务领域的个人信息保护针对性不足，缺乏专门针对老年人数据权益的保护条款，难以形成有效约束。

存在情感依赖与人际疏离伦理风险。卢瑶瑶指出，数字陪伴产品虽能为老年人提供即时情感支持，但可能导致其对人际关系的依赖发生偏移，过度依赖 AI 会减少与现实世界的互动，且 AI 缺乏人类的情感深度与真实性，无法替代深层次亲密关系，反而可能引发更严重的疏离感[13]。长期使用 AI 情感服务产品可能导致部分老年人对 AI 产生过度情感依赖，尤其是独居、孤寡老年人，由于缺乏真实人际互动，可能将 AI 视为唯一情感寄托，逐渐减少与家人、朋友、社区的交往，进而加剧人际疏离，违背情感服务的初衷。

伦理边界模糊与责任认定困难。AI 情感服务涉及“机器与人”的情感互动，存在诸多伦理边界争议：例如，AI 产品是否应具备“情感欺骗”能力，比如模拟亲人语气陪伴，这种模拟是否侵犯老年人的情感知情权；当 AI 情感服务因技术故障或误判导致老年人情绪波动、心理伤害时，责任应如何划分。目前，我国针对 AI 情感服务领域的伦理规范与责任认定体系尚未完善，难以应对各类伦理争议与风险。

## 5. 优化对策及建议

### 5.1. 技术优化：老年专属 AI 情感模型升级

以“精准识别、深度共情、长期陪伴”为核心目标，打造老年人专属 AI 情感模型，如图 2 所示，顶层“数据层”以专属数据语料库为基石，并进行了明确区分，中间三层“感知层”“底座层”“功能层”实现 AI 情感模型对老年群体的深度理解与高效部署，最终“输出层”实现以适老化为终点的输出。各部分具体说明如下：

数据层构建老年专属情感语料库，包括多地方言及口音语料、代际适配话术语料和老年兴趣专项语料三大方面。重点围绕戏曲、广场舞、养生知识、传统民俗等老年群体高频兴趣点，构建专属语料库，覆盖粤语、川渝方言、江浙方言等主流方言，并且收集不同地区老年群体常见的口音变体以及日常交流中的高频表达、语气习惯，尽量减少人机交互时的语言沟通障碍，实现话题精准对接与兴趣引导。

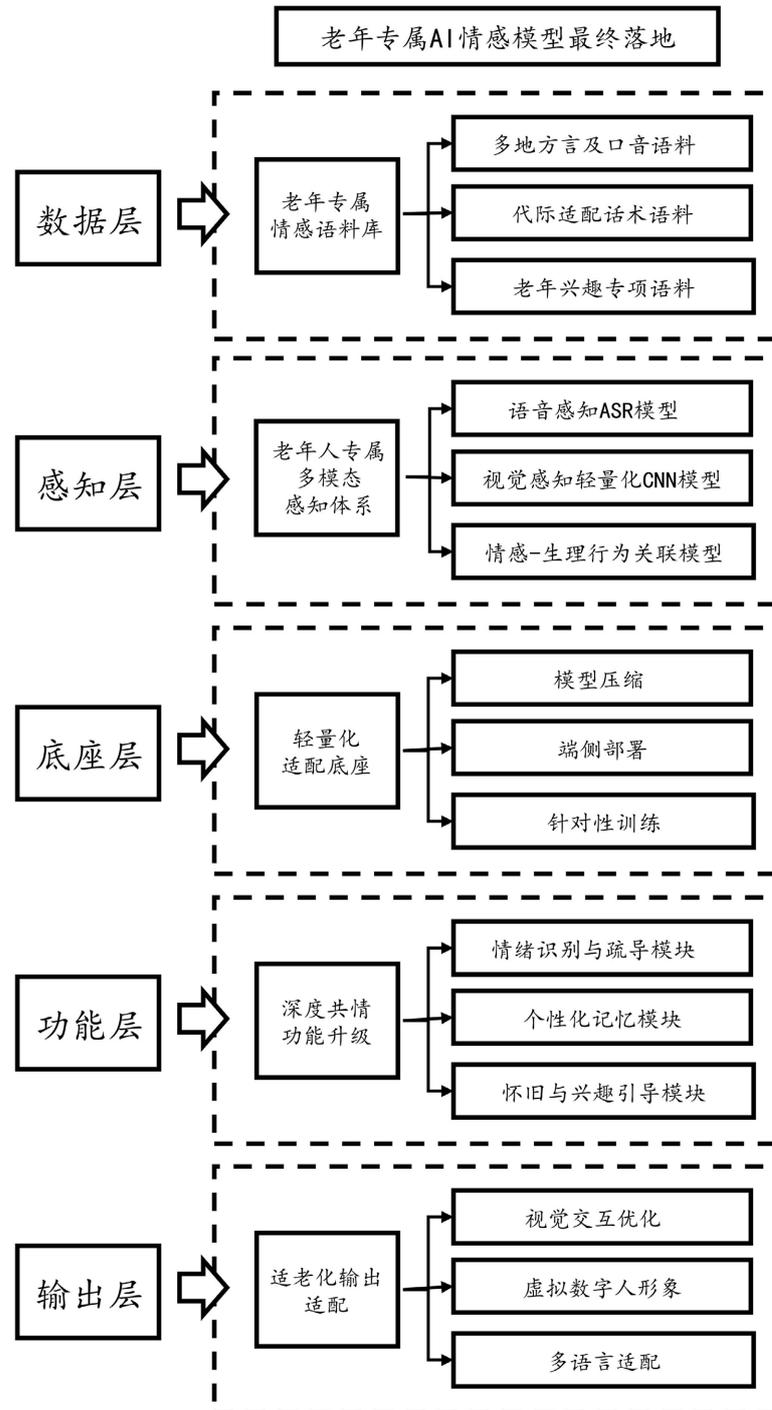
感知层针对老人语音、视觉、生理行为三大感知维度做定制化优化，打造老年专属多模态感知体系。语音感知 ASR 模型加入老年语音适配模块，优化慢语速、方言等识别并提取声调等情绪特征。视觉感知采用轻量化 CNN 模型，聚焦老人眉眼嘴角细微动作，适配低清、大角度拍摄。建立情感-生理行为关联模型，通过跨模态注意力融合机制校验结果，强化情绪判断准确性。

底座层轻量化，与多种老年普通智能设备适配。基于 Transformer 架构，通过剪枝、量化、蒸馏技术将通用大模型压缩为轻量版，剔除冗余计算层、保留对话与情感生成核心能力，实现端侧部署。依托老年专属情感语料库，采用有监督微调 + 强化学习人类反馈(RLHF)的方式对轻量模型做针对性训练，强化模型的老年化表达、共情回应及怀旧话题衔接能力。

功能层从浅层聊天到深度共情的优化升级。现有 AI 陪伴类产品功能覆盖不全面，可进一步完善情绪

识别与疏导模块、个性化记忆模块、怀旧与兴趣引导模块，精准匹配老年人个性化需求。

输出层强化适老化设计，适配老年人的认知与操作习惯。所有视觉展示均采用大字体、高对比度、大图标，避免复杂界面及操作步骤，实现“一键启动”。虚拟数字人设计为亲切、温和的老年友好形象，优化方言识别与语音交互，支持多地方言及口音适配，降低语言门槛，实现语音直达。



**Figure 2.** Upgrade of elderly-specific AI emotion model architecture  
**图 2.** 老年专属 AI 情感模型架构升级

## 5.2. 社会推广

### (1) 数字素养提升

老年人数字素养普遍偏低,不同年龄、文化、身体状况的老年人需求差异大,张春华,蒋亦璐等人在生态系统视角下老年人数字素养提升策略中提出构建分层分类的动态培养体系,基于老年人认知特点与需求差异,依据数字技能评估结果制定针对性培育方案,以满足不同老年群体多样化需求[14]。

60~69岁老年群体身体状况较好,学习接受能力较强,部分会使用智能手机,有基础数字操作经验,主要通过“小班制实操教学+线上自主学习”结合模式,帮助其熟练掌握AI产品全功能操作,后续可参与其他老年群体的帮扶教学。

70~79岁老年群体对复杂操作存在畏难心理,需安排专属志愿者或社区工作者进行教学,帮助其掌握产品核心情感服务功能的语音操作,后续无需他人协助即可完成日常使用。

80岁以上老年群体身体机能衰退明显,部分记忆力差、行动不便,需依托“一对一上门入户+家属协同陪伴”的专属帮扶模式,简化操作流程,保留AI产品的一键呼叫、语音唤醒、预设指令等极简操作形式,帮助其掌握基础情感陪伴与应急求助功能,保障使用的连贯性与便利性。

### (2) 资源普惠与市场化场景落地

当前AI情感陪伴产品多集中于城市市场,价格偏高。农村地区、低收入老年群体面临“买不起、用不上、没人教”的困境,应通过资源普惠与场景落地的实现,对AI陪伴类产品进行推广,增强市场化的可能性。

在资源普惠实现方面,在人工智能与银发经济深度发展的时代背景下,卢瑶瑶提出政府作为宏观调控的主导力量,应将人工智能技术纳入老龄化社会治理体系[13],重点支持农村和中西部欠发达地区的智慧养老建设。通过设立专项资金、出台专项扶持政策,对普惠型AI情感陪伴产品予以生产补贴、销售限价,激励企业研发低成本、高适配的普惠型基础款产品,推动智能陪伴产品的广泛普及。政府可借助社会的力量,在部分社区、养老机构设立智能陪伴设备使用示范点,引入智能音箱、AI陪伴机器人等智能陪伴设备的使用,作为传统养老护理的补充,既能丰富老年人生活体验,也能为企业提供产品反馈,进行后续优化。

在市场化场景落地实现方面,构建智能陪伴类产品的家庭、社区、养老机构多场景深度融合应用机制,将AI陪伴类产品与现有的居家养老服务、长期护理保险制度相结合。子女应帮助老年人克服对于智能产品的畏难与抵触心理,通过耐心指导与陪伴提升老年人对智能设备的使用熟练度及信任感。养老服务机构将AI陪伴类产品整合到上门服务和日常照护流程中,直接面向老年人提供服务,实现AI陪伴与上门护理的有效衔接。AI设备所监测到的老年人健康数据自动上传至养老健康平台,可作为照护人员调整照护方案的参考,提高饮食指导、康复训练、心理支持等照护项目的科学性 with 精确度。可将AI语音陪伴、情绪监测与干预等情感陪护项目长期护理保险服务目录,按照失能等级、照护场景(居家/社区/机构)设定可报销项目清单。

## 5.3. 伦理与安全保障

### (1) 伦理风险防控

伦理风险主要为社会对AI情感陪伴类产品的认知偏差,戴国峰等人发现,AI数字人在提供情感陪伴的同时,也引发了人们对技术滥用、情感依赖和人际关系异化的担忧[15]。“AI陪伴”不等同于“替代子女陪伴”,需防控老年人依赖风险。

加强智能陪伴设备的伦理审核机制,要求AI陪伴类产品开发商在产品宣传时明确其“工具”属性与“辅助性”定位,避免过度拟人化的情感替代性宣传,企业宣传需主动告知老年人及其家属产品功能边

界与情感局限性。产品本身应优化功能设计与算法逻辑，内置“防沉迷提醒”功能，当单日使用时长超标时，自动弹出语音提示并逐步降低互动频率，引导合理使用。算法研发中摒弃“刻意迎合”逻辑，避免通过强化情感输出诱导依赖，转而侧重正向引导，鼓励老人与家人分享互动内容，助力亲情联结。

社区与养老机构应承担理念引导与行为干预职责，将 AI 陪伴产品伦理知识纳入老年数字素养培训，通过宣讲的方式传播 AI 辅助、亲情主导的陪伴理念，降低过度营销引发的认知偏差。

## (2) “银发”数据安全保障与变现

卢瑶瑶发现，数字陪伴产品为了提供精准服务，会采集老年人的语音、图像、健康数据以及活动轨迹等，这些敏感信息对老年人的隐私保护提出了较高的要求[13]。需要在法律框架中明确规定对这些敏感数据的全维度加密处理要求，保障老年人的隐私权、安全权和知情权。

产品需建立数据全生命周期安全管理体系，涵盖数据采集、传输、存储、使用、共享、销毁各阶段。严格遵守《个人信息保护法》《老年人权益保护法》等法律法规，仅采集实现核心功能所必需的最少数数据类型，通过加密传输协议实现数据端到端加密，防止传输链路被窃取、篡改，分级存储并限定数据仅用于 AI 情感陪伴的功能开发与服务优化，同时赋予老年人本人及其法定监护人数据查阅、复制、更正、删除的全流程自主权利。

完善 AI 养老产品数据安全备案与审计机制。备案层面，产品运营方需提前将数据安全管理制度、敏感数据加密方案、全生命周期安全管理流程等核心内容，向属地网信、民政、工信等监管部门完成合规备案。审计层面，建立常态化的内部审计与第三方独立审计相结合的机制，形成安全监管的闭环。

探索“银发数据”安全变现模式。严守伦理底线与法律红线，将数据转化为可衡量的健康价值与服务优化依据。最安全直接的方式是对内赋能，提升产品与服务，利用情感互动数据，让 AI 更理解老年人的情感需求，提供更精准的陪伴、提醒和健康建议，提升用户付费意愿和生命周期价值，以及辅助开发后续的增值服务。除此之外，还可将大规模、脱敏后的老年群体交互数据进行深度分析，形成《老年人情感需求区域白皮书》等宏观特征或趋势报告，但需确保数据完全匿名、不可回溯。

## 6. 结论与展望

### 6.1. 研究结论

本研究聚焦于人工智能技术在满足老年人情感需求中的应用，通过系统梳理现有文献、深入分析技术应用现状以及全面审视现存问题，得出了一系列重要结论。研究发现，在全球老龄化趋势日益加剧的背景下，老年人的情感需求愈发凸显，成为影响其心理健康和生活质量的关键因素。人工智能技术的快速发展为应对这一挑战提供了新的解决方案，其在情感陪伴、社交互动和自我价值实现等领域的应用，有效缓解了老年人的孤独感和情感缺失问题，为他们的晚年生活带来了温暖和慰藉。然而，技术的应用仍面临多重挑战，包括技术层面的情感识别精准度不足、交互体验不兼容以及技术迭代与老年人需求脱节；社会层面的老年人接受度有限、资源分配不均以及社会支持体系不完善；以及伦理安全层面的隐私泄露风险、情感依赖与人际疏离等。针对这些问题，本研究提出了一系列综合优化策略，包括技术层面的老年专属 AI 情感模型构建、社会层面的数字素养提升与资源普惠、以及伦理安全层面的风险防控与数据安全保障。这些策略为人工智能技术在养老领域的广泛应用提供了有力支撑，同时也为未来的研究和实践指明了方向。

### 6.2. 研究不足与展望

尽管本研究在人工智能技术满足老年人情感需求方面取得了一定成果，但仍存在一些不足之处，需要在未来的研究中进一步深入和完善。首先，研究样本的局限性是当前研究的一个主要问题。由于数据获取的难度和成本限制，本研究主要基于现有文献和公开资料进行分析，缺乏大规模的实证研究支持。未来研

究应扩大样本范围,通过问卷调查、深度访谈等方式收集第一手数据,以更准确地评估人工智能技术在满足老年人情感需求方面的实际效果,并揭示不同老年群体之间的差异和共性。其次,技术迭代的快速性也对研究提出了更高要求。人工智能技术发展日新月异,新的算法和模型不断涌现,使得本研究提出的技术优化策略可能很快过时。因此,未来研究需要持续关注技术动态,及时更新和优化技术方案,以确保研究的时效性和前瞻性。此外,跨学科合作的必要性也不容忽视。满足老年人情感需求是一个涉及心理学、社会学、计算机科学等多个学科的复杂问题,需要跨学科的知识和方法来共同解决。未来研究应加强跨学科合作,整合各方资源,形成研究合力,以探索更加全面和有效的解决方案。同时,长期效果的跟踪评估也是未来研究的重要方向。人工智能技术在满足老年人情感需求方面的应用是一个长期过程,其效果需要经过时间的检验和评估。未来研究应建立长期跟踪评估机制,定期收集和分析数据,以全面评估人工智能技术的长期效果,为技术的持续优化和推广提供科学依据。最后,政策与法规的完善也是促进人工智能技术在养老领域健康、有序发展的关键。未来研究应关注政策与法规的制定和实施情况,提出针对性的建议和改进措施,以推动相关政策和法规的完善,为人工智能技术的应用创造良好的政策环境。

## 基金项目

本文为浙江省大学生创新创业训练计划(S202512792012)阶段性成果。

## 参考文献

- [1] Koltko-Rivera, M.E. (2006) Rediscovering the Later Version of Maslow's Hierarchy of Needs: Self-Transcendence and Opportunities for Theory, Research, and Unification. *Review of General Psychology*, **10**, 302-317. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.10.4.302>
- [2] Blass, R.B. (2016) Understanding Freud's Conflicted View of the Object-Relatedness of Sexuality and Its Implications for Contemporary Psychoanalysis: A Re-Examination of Three Essays on the Theory of Sexuality. *The International Journal of Psychoanalysis*, **97**, 591-613. <https://doi.org/10.1111/1745-8315.12547>
- [3] Cao, W., Shu, Z. and Na, L. (2020) Constructing a Demand-Oriented Spiritual Care Service System for Rural Elderly. *The Frontiers of Society, Science and Technology*, **2**, 34-38.
- [4] Palmer, J.A., Howard, E.P., Bryan, M. and Mitchell, S.L. (2018) Physiological and Psychosocial Factors in Spiritual Needs Attainment for Community-Dwelling Older Adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, **76**, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.01.007>
- [5] Calzada-Gutiérrez, M.T. and Ocampo-Chaparro, J.M. (2018) Conceptualization of Institutional Elderly Caregiver in Colombia. *Revista de salud pública (Bogotá, Colombia)*, **20**, 511-517.
- [6] Lemlouma, T., Laborie, S. and Roose, P. (2013) Toward a Context-Aware and Automatic Evaluation of Elderly Dependency in Smart Homes and Cities. 2013 *IEEE 14th International Symposium on "A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks"* (WoWMoM), Madrid, 4-7 June 2013, 1-6. <https://doi.org/10.1109/wowmom.2013.6583501>
- [7] 郑尧苏. 人工智能赋能养老的适老化发展路径[J]. *经济研究导刊*, 2025(19): 155-160.
- [8] 李丽平. 智慧养老背景下老龄陪伴机器人情感化设计探析[J]. *中国机械*, 2025(7): 22-25.
- [9] 田溯开, 郭张弛, 胡佳颖, 等. 助老陪伴机器人情感慰藉系统的设计研究[J]. *电脑知识与技术*, 2025, 21(16): 35-38.
- [10] 何钰沁. 代际互动对城市社区老年人生活满意度的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广东工业大学, 2025.
- [11] 吴峰, 万义文, 仲彧欣. 情感计算技术支持下的老年人在线学习情感分析[J]. *电化教育研究*, 2025, 46(6): 41-48.
- [12] 朱正余, 陈敏. 论人工智能赋能老年教育的伦理失范风险及其治理路径[J]. *长江师范学院学报*, 2025, 41(5): 78-86.
- [13] 卢瑶瑶. 数字陪伴: 人工智能缓解老年人孤独感的发展困境及政策应对研究[J]. *国际公关*, 2025(8): 47-49.
- [14] 张春华, 蒋亦璐. 我国老年人数字素养现状与提升路径——基于系统文献综述的研究[J]. *成人教育*, 2026, 46(3): 23-31.
- [15] 戴国峰, 赵红梅, 王智慧, 等. 面向老年群体的情感陪护 AI 数字人系统探索与实践[J]. *中阿科技论坛(中英文)*, 2025(2): 55-59.