

AI 能“替代”子女吗？AI 老年陪伴中的拟人化认知与互动*

陈子卓^{1,2}, 刘雨豪¹, 张 昕^{2,3}, 尹述飞¹

(1. 湖北大学心理学系, 武汉 430062; 2. 生物与机器智能教育部重点实验室, 北京 100871; 3. 北京大学心理与认知科学学院, 北京 100871)

摘 要:老龄化背景下, AI 拟人化互动为弥补老年情感陪伴缺口提供新路径, 但也可能带来风险。基于拟人化认知, 探讨 AI 老年陪伴中拟人化互动的特点与功能边界。首先, 采用毕生发展心理学视角, 分析老年群体 AI 拟人化认知特点; 其次, 基于心智感知理论揭示拟人化认知对 AI 老年陪伴的差异化作用机制, 构建拟人化认知与互动的“补偿-风险-盲区”三区框架; 最后, 从技术端和用户端两个方面为干预路径提出启示, 旨在为 AI 老年陪伴中拟人化互动的“有序发展”政策导向提供心理学支持。

关键词:老年人; 人智交互; 拟人化认知; 拟人化互动; 心智感知理论

中图分类号: B848

文献标志码: A

文章编号: 1003-5184(2026)05-0387-10

1 引言

当前, 我国独居和空巢老年人口规模已接近 2 亿, 孤独、抑郁等心理健康问题日益凸显 (Tang et al., 2021)。近年来, 以大语言模型为代表的人工智能 (artificial intelligence, AI) 情感智能体凭借全天候、高回应、低门槛等优势, 正越来越多地应用于养老陪伴场景 (Laymouna et al., 2024; Wong et al., 2025; Yang et al., 2025)。2026 年央视春晚上, “豆包孙子”“豆包奶奶”等形象登上舞台, 正是这一趋势的社会缩影。2026 年 4 月 10 日, 五部门联合发布《人工智能拟人化互动服务管理暂行办法》(下文简称《办法》, 国家互联网信息办公室等, 2026), 首次将“拟人化互动”界定为“(人工智能)模拟自然人人格特征、思维模式和沟通风格的持续性情感互动服务”。但是, 以“拟人化互动”为特点的 AI 老年陪伴服务, 真的能在心理层面“替代”子女和其他真人的情感支持吗?

从心理学角度看, AI 能否“替代”子女, 并不单纯取决于其在技术层面的拟人化互动“是否像人”或“多像人” (Alexander Lerchner, 2026; Shevlin, 2021), 更在于 AI 向用户提供拟人化互动的过程中, 用户是否形成“拟人”的主观心理表征, 即拟人化认知。它是指用户将意图、情感、意识等人类核心心智特征归因于非人技术实体的稳定认知倾向

(Waytz et al., 2014; 喻丰, 许丽颖, 2020)。拟人化认知既可能增强陪伴效果, 也可能诱发风险。一方面, 正因为 AI 被用户认为“像人”, 它提供的拟人化互动服务才能激活情感卷入, 使用户获得支持和陪伴 (Blut et al., 2021; Shi et al., 2025); 但另一方面, AI 本身并非真人, 因此过度的拟人化又可能使拟人化互动诱发情感依赖、轻信受骗、真实社交退缩等社会疏离风险 (Laestadius et al., 2024; Oh & Lim, 2026; Peter et al., 2025)。

更重要的是, 老年用户的认知、情感、社会交往等心理特点, 使他们对 AI 的拟人化认知可能比其他年龄群体更为复杂: 老年人可能既容易形成拟人化, 又更容易发生“过度”拟人化, 且其互动还嵌入老年期特定心理发展阶段和心理需要中。这些认知特征共同意味着, AI 老年陪伴中“拟人化互动”的收益和风险可能都更加突出。因此, 在老年陪伴这一特定语境下, 系统考察老年用户 AI 拟人化认知特点、拟人化互动作用机制及其功能边界, 不仅有助于深化对人智互动的心理学理解, 也能为养老场景中 AI 的应用与治理提供依据。

2 老年用户 AI 拟人化认知的特点

AI 拟人化认知是指在 AI 向用户提供拟人化互动的过程中, 用户对 AI 形成的类人化心理表征, 即将 AI“拟人” (喻丰, 许丽颖, 2020; 武月婷等, 2025;

* 基金项目: 国家社会科学基金 (24CSH114)。

通信作者: 尹述飞, E-mail: yinshufei@hubu.edu.cn。

焦丽颖等,2025)。当前,研究主要采用心智感知(mind perception)理论,将AI拟人化认知进一步分解为两个维度:心智能动性(agency),即认为AI具备与人类相似的思考、判断与行动等能力;心智体验性(experience),即认为AI能够与人类相似地感受痛苦、快乐与渴望等(Gray et al., 2007; Waytz et al., 2014)。基于心智感知理论和毕生发展心理学的相关观点,老年用户对AI的心智归因可能还受到认知能力、情感目标和社会关系等三方面年龄因素的影响。

第一,老年用户总体上相对有限的AI素养,可能降低其识别AI拟人化表达与真实心智之间边界的能力,从而为拟人化认知的形成提供条件。AI素养指个体能够批判性评估AI能力与局限,并与AI进行合理互动和使用的综合能力(Long & Magerko, 2020)。研究表明,AI素养较低的用户反而对AI表现出更高的接受度(Tully et al., 2025),也更容易高估AI的理解力和可靠性(Anayat & Kaushik, 2025),乃至产生AI敬畏感(Li et al., 2026)、出现“AI魔法化”(Campolo & Crawford, 2020)及机器启发式等倾向(即先验地认为机器更专业、公平等, Yang & Sundar, 2024)。这些研究提示,当用户缺乏关于AI运行机制及能力边界的知识时,就可能更容易高估AI所表现出的理解、判断和回应能力,乃至将其“拟人”。

而老年人接触数字技术的时间总体较短,数字经验与相关知识储备相对有限(Charness & Boot, 2022),其AI素养可能同样有限。由此可以推测,部分AI素养不足的老年用户可能难以区分AI“做出类人回应”与“具备相应心智”之间的差异。在心智能动性方面,用户可能将AI识别情绪、提供建议的功能,理解为AI“真的能够思考、理解和判断”;在心智体验性方面,则可能将AI表达的共情、理解,解释为AI“具有真实的感受、情绪体验”。已有研究提示,一些老年用户会将AI表现出的陪伴与回应解释为“理解”或“关怀”,而较少从算法生成机制的角度理解这些行为(Liu et al., 2025)。因此,较低的AI素养可能使老年用户群体更容易形成AI拟人化认知。

第二,老年用户对情感意义目标的重视,可能提高其对AI社会情感线索的注意,从而提升老年用户对AI拟人化认知水平。根据社会情绪选择理论,随着未来时间知觉收缩,老年人在社会互动中更加关

注情感目标,尤其是对积极情感线索的加工偏好显著增强(Carstensen, 2006; Mather & Carstensen, 2005)。有研究也发现,在AI老年陪伴场景中,老年人同样更多地关注其中的积极情感线索(Hu & Tong, 2023; 萧峻华等, 2025)。在人机互动中,积极情感线索往往是用户判断AI是否具备理解自身情绪、回应自身需要等功能的重要依据(Jiang & Xu, 2026; Kang & Huang, 2026; Xiang et al., 2025),这些功能又与心智能动性的拟人化认知直接相关。因此,从毕生发展视角来看,当老年用户更频繁地关注AI陪伴中温暖、关怀、共情和回应等社会情感线索时,他们就可能形成对AI更高的拟人化认知水平。

第三,老年用户社会关系网络的收缩,既可能驱动拟人化认知的形成,也可能放大拟人化认知的影响。拟人化的动机理论指出社交孤独是驱动拟人化的重要社会动机(Waytz & Epley, 2012),在部分老年人面临孤独、子女陪伴不足或现实社交受限的情境下,这种社会联结动机可能更加突出(Chen et al., 2025)。与此同时,高频率、低门槛的AI拟人化互动能够持续提供回应和陪伴,使AI有可能由单纯的工具性对象逐渐获得关系意义。因此,社会关系缺口不仅可能提高老年用户寻求AI陪伴的动机,也可能为拟人化认知的形成提供社会心理条件。

社会关系网络的收缩还可能放大已经形成的拟人化认知对老年用户的影响。社会护航模型(convoy model)进一步指出,老年人的社会关系网络随年龄增长虽然逐渐精简,但保留下来的核心关系在情感生活中所占的比重却相应增加(Antonucci et al., 2014)。因此,如果AI逐渐进入老年用户有限的社会关系网络,其心理重要性可能随之提高。这意味着,即使老年用户与其他年龄群体形成相近程度的AI拟人化认知,这种认知也可能在老年情境中转化为更强的信任、情感投入和行为反应。研究也发现,与年轻用户相比,老年用户会对同样的拟人化AI系统在信任、满意度和使用意愿等方面作出更积极的评价(Li et al., 2026; Liang et al., 2025)。总的来说,这些证据都从侧面说明在拟人化互动中,老年人可能更容易受到拟人化认知的影响。

综上所述,老年群体对AI的拟人化认知受认知、情感、社会关系等多重年龄相关因素的共同影响。首先,相对有限的AI素养可能使部分老年用户更难区分AI呈现出的类人表现与其是否真正具有相应心智,从而为拟人化认知的形成提供条件;其

次,老年阶段对情感目标和积极社会线索的重视,可能使关怀、共情和回应等拟人化线索在互动中具有更高的心理权重,从而增强这些线索引发心智归因的可能性;最后,社会关系网络的收缩既可能增强老年用户寻求社会联结的动机,也可能提高AI一旦进入其关系系统后的心理重要性,从而放大拟人化认知对信任、情感投入和互动行为的影响。但需要指出的是,由于目前针对老年群体的直接实证证据仍较有限,老年群体在人智互动中的具体表现及年龄特点仍有待未来研究进一步检验。

3 拟人化认知作用下拟人化互动的功能与边界:补偿-风险-盲区框架

老年用户AI拟人化认知的年龄特异性,还会影响AI老年陪伴中拟人化互动对老年人心理健康和社会生活的作用后果。根据老年用户AI拟人化认知的上述潜在特点,本文将AI老年陪伴中拟人化互动的功能与后果,划分为三个相互联系但又有所区分的区间。

3.1 补偿区:AI拟人化认知如何促进拟人化互动的情感补偿功能

补偿区是指,老年用户对AI特定的拟人化认知,能够增强AI提供的拟人化互动服务对情感陪伴不足的补偿收益。现有研究已经表明,AI陪伴能够在一定程度上缓解老年人的孤独感、改善其情绪状态并增强社会连结感(De Freitas et al., 2026; Wong et al., 2025; Yang et al., 2025)。进一步的研究发现,部分老年用户会将社会机器人理解为“朋友”或“儿孙”等具有关系意义的社会对象,这类拟人化的关系表征往往伴随着更深的情感投入,并与孤独体验的缓解相联系(Lee & Joo, 2025)。类似地,部分老年用户甚至将智能音箱视作“幽灵朋友”(phantom friend),并从这种拟人化的想象中获得了切实的陪伴体验(Pradhan et al., 2019)。这些结果说明,老年用户从拟人化互动中获得的积极情感收益可能与他们对AI的拟人化认知有关(Zhong & Luo, 2026)。

从心智感知理论视角看,用户对AI心智能动性的拟人化感知,可能是AI拟人化互动产生情感补偿效应的基础。心智能动性意味着用户认为AI具备与人类类似的理解、思考、判断和回应等能力。对于情感陪伴而言,用户首先需要相信AI“能够理解并回应自己”,才能够从中获得支持。例如,当老年用户认为陪伴机器人能够理解并回应自己的情绪时,

其对系统的好感度和互动质量便会显著提升(Abdollahi et al., 2023);当用户相信AI能够接收信息、作出适切回应并持续参与互动时,AI的拟人化互动就能够发挥缓解孤独感的作用(De Freitas et al., 2026)。

基于能动性的AI拟人化认知,可能进一步通过社会临场感、心理距离以及温暖与共情感知等社会心理机制,促进拟人化互动的补偿效应。首先,有研究指出拟人化认知能够激发社会临场感(social presence),即用户在拟人化互动中感到“对方真的在那里”的心理体验(Konya - Baumbach et al., 2023; Williams, 2025),进而提升对AI的信任、满意度与情感依恋水平(Blut et al., 2021)。其次,拟人化认知还可能缩短老年用户与AI之间的心理距离,这也在一定程度上中介了拟人化对满意度的积极影响(Jiang & Xu, 2026; Liang et al., 2025)。由此可见,补偿区并不意味着用户需要把AI“当成人”,而是主要通过对AI拟人化功能的认可,主要降低人机互动中的社会心理距离,增强用户对AI回应性和社会临场感的感知,从而促进其情感支持功能。而且,老年用户对情感目标、积极社会线索和关系质量的重视,可能进一步提高这些社会性线索在情感支持中的心理权重。不过,当前研究主要关注的是一般性的拟人化认知,较少将心智感知理论和上述机制对接,也较少考察拟人化认知带来补偿收益的年龄差异。

3.2 风险区:AI拟人化认知如何导向拟人化互动的社会疏离风险

风险区是指,老年用户对AI形成的拟人化认知,可能使原本具有陪伴和支持功能的互动进一步转化为情感依赖、现实关系弱化等社会疏离风险(甘怡群, 2025)。这一风险包含多种后果。首先,AI情感依赖与问题性AI使用或成瘾倾向相关(Cheng & Yu, 2026; Huang & Huang, 2025);且当AI行为、记忆改变或无法及时回应时,用户还会体验到显著的心理痛苦(Laestadius et al., 2024)。第二,AI还可能逐渐挤占甚至部分替代真实社交与人际关系(Pataranutaporn et al., 2025),使用户对现实社交的投入下降,削弱现实社交能力(Kim & McGill, 2025)。第三,当用户将AI视为可信赖的拟人化对象时,还可能降低用户的批判性思考水平,使其更偏好迎合型、谄媚型AI(Cheng et al., 2026; Pataranutaporn et al., 2023),并对AI生成内容产生更高的信

任倾向 (Cheng et al., 2022; Konya - Baumbach et al., 2023)。对老年用户而言,它很可能带来轻信、受骗等风险。然而,社会疏离风险不仅与 AI 自身拟人化互动的特点有关,也与用户对 AI 的拟人化认知有关。

从心智感知理论看,拟人化互动的风险并不简单来自于“拟人化认知程度过高”,而可能涉及感知心智结构从能动性向体验性的转变。即用户不仅将 AI 看作能够理解、回应的功能对象,而进一步认为 AI 也具有主观感受和情绪体验 (Laestadius et al., 2024)。心智体验性感知在拟人化互动中常常发生,这是因为 AI 在拟人化互动中扮演的往往是社会伙伴而不是单纯的工具,它本身就会促进用户产生体验性感知 (Wang & Krumhuber, 2018)。而且,当用户在情感互动中感知到自身的情绪投入时,也会反过来赋予 AI 更多的心智体验性拟人化 (Shank et al., 2019)。重要的是,与心智能动性相比,心智体验性与“人性”概念的关联更紧密 (Gray & Wegner, 2012);因此,相较于能动性线索,AI 的心智体验性线索与用户对真实人类的去人性化态度更为相关 (Kim & McGill, 2025)。这说明,以现实关系弱化、真实社交替代为特点的社会疏离风险,可能正是通过心智体验性(而非能动性)的拟人化认知发生的。

对老年人而言,基于心智体验性的 AI 拟人化认知所带来的对互动风险,可能会更加突出。第一,相对有限的 AI 素养可能使部分老年用户更难区分 AI 呈现出的类人情感表达与其是否真正具有相应主观体验。在持续互动中,这种边界识别上的困难可能使用户更容易将 AI 的关怀、共情和回应理解为具有真实情感意义的表现,并进一步增强自我概念与 AI 之间的心理重叠,将人工智能视为“与自己有情感关联的对象”(Self - AI overlap, Banks, 2026),进而促进其与 AI 形成更紧密的情感依恋关系 (Cheng & Yu, 2026; Xie & Pentina, 2022);第二,老年用户对情感目标的关注,可能使得他们更容易在情感互动中感知自身的情绪投入,进而更容易形成心智体验性拟人化,乃至陷入“情绪投入 - 感知体验性 - 情绪投入”的强化循环之中 (Shank et al., 2019),使本已较少的真实社会交往资源被进一步挤占的风险更大;第三,老年阶段社会关系网络的收缩可能进一步放大拟人化认知向关系依赖转化的风险。当现实社会联结相对有限时,AI 一旦逐渐进入老年用户的社会关系系统,其在日常情感生活中的相对权重可能

随之提高。因此,即使老年用户与其他年龄群体形成相近程度的拟人化认知,这种认知也可能因现实中替代性关系资源较少,而更容易转化为持续的情感投入和关系依赖,并增加真实社会交往被进一步挤占的可能性 (Zhang et al., 2025)。但总的来说,上述分析主要基于老年发展特征、心智感知理论以及一般人群人机互动研究进行理论推演,其具体机制及年龄差异仍有待未来研究进一步验证。

3.3 盲区: AI 拟人化认知与互动在老年深层需求面前的失效

盲区是指,拟人化互动本质上并不能满足老年人所有的心理需要,但 AI 仍会持续提供拟人化互动,如果用户在互动过程中仍然形成了拟人化认知,就可能产生拟人化预期与失效的矛盾。补偿区和风险区虽然产生相反后果,但无论是情感“支持”还是“依赖”需求,AI 拟人化互动都能在一定程度上“满足”,拟人化认知也得以成立。但在盲区中,某些深层心理需求可能无法由 AI 提供的拟人化互动服务所充分承担 (Mizuno et al., 2026)。此时,如果用户仍然坚持已形成的 AI 拟人化认知,就可能与 AI“无法拟人”的现实产生冲突,进而造成消极心理后果。因此,关键在于识别拟人化互动所(不)能满足的心理需求的边界。从毕生发展角度看,这一问题在老年期尤为重要。

首先,AI 拟人化互动在满足老年期的传承性 (generativity) 需求上存在盲区。埃里克森的心理社会发展理论指出,个体在生命晚期具有将经验、价值与智慧传递给下一代,并借此延续生命意义的需要 (Erikson et al., 1986; McAdams & De St. Aubin, 1992),它与老年幸福感、生活满意度密切相关 (Villar, 2012)。传承的关键在于老年人的经验能够进入对方未来的生活并产生实际影响。而 AI 虽然可以倾听、记录和整理生命故事,却并不具有自身的生命历程,也无法像子女、晚辈或其他真实他者一样因经验而成长。如果老年用户在持续的拟人化互动中仍将 AI 理解为能够“承接我的人生经验”的拟人化关系对象,便可能对 AI 形成超出其实际能力的拟人化期待(认知),使人智关系产生破裂的风险。已有研究发现,关系型 AI 的沟通破裂会迫使用户重新面对其“社会伙伴”与“技术系统”双重属性之间的矛盾,并可能引发关系抽离等反应 (Gan & Yeo, 2026);当既有 AI 关系中断时,部分用户还会经历明显的失落、悲伤乃至类似关系丧失的哀悼体验

(Banks, 2024)。这些研究从侧面说明,用户对 AI 形成的拟人化认知,并不等同于 AI 实际具备相应的关系能力,这也正是本文所提到的盲区所在。

其次, AI 拟人化互动在满足老年人的互惠与被需要需求方面同样存在盲区。互惠和被需要不仅是晚年情感生活的重要组成部分,在中国文化强调代际责任和家庭互惠的关系语境中也具有特殊意义 (Silverstein et al., 2006; Thomas, 2010)。与单纯接受照料不同,被需要感意味着个体的行动能够真实改善他人的处境,并在关系中产生可以被感知的后果。相比之下, AI 虽可模拟感谢、依赖或需要,但这种“需要”也不对应真实的成长、责任或关系义务。AI 不会因为老年人的付出而真正改变自身处境。随着互动的深入,当老年人试图在拟人化互动中获得“我对它而言是重要的”或“它真的需要我”等感受时,表层互惠的模拟与 AI 非人本质之间的冲突反而可能逐渐显现,使拟人化认知难以维持,同样可能引发失落、空虚或痛苦等消极体验 (Laestadius et al., 2024)。

最后, AI 拟人化互动在满足老年期的生命回顾与自我整合需求方面同样存在盲区。生命晚期的重要发展任务之一,是通过回顾和整合既往经历,对自身生命形成相对连贯、具有意义的整体理解。生命回顾是实现这一过程的重要途径 (Butler, 1964)。这一过程依赖于能够与老年人产生共鸣的倾听者,而这种共鸣又建立在共享记忆、共同时代背景和共同关系脉络之上 (Pasupathi, 2001)。尽管 AI 能够生成措辞恰当的回应,也能够“记忆”老年人讲述的生

活事件,但它并不拥有与老年人共同度过的岁月,也无法从自身经历出发协助老年人确证、整合自我概念 (Perry, 2023; Sharkey & Sharkey, 2012),更无法在衰老、疾病、离别乃至死亡等人类独有的议题上与老年人形成共鸣。研究也发现,在宗教活动等关涉自我整合需求的情境中,老年人明确拒绝机器人陪伴,认为这些领域“必须由真人完成” (Chen et al., 2019)。因此,在需要共同见证、关系确认以及对衰老、疾病、离别和死亡等整合性议题进行真实关系回应的情境中,即使老年用户能够对 AI 形成较强的拟人化认知,这种认知也难以弥补 AI 在真实关系经验与关系功能上的缺失。

4 AI 老年陪伴的拟人化框架及其应用

AI 拟人化互动对老年人的作用并非简单的“有益”或“有害”,而同样取决于用户感知到 AI 具有何种拟人化心智特征,以及这种拟人化认知如何进一步塑造用户与 AI、用户与现实的关系。基于毕生发展和心智感知理论,本文对老年用户 AI 拟人化认知的年龄相关特点进行了理论推演,并进一步构建了 AI 老年陪伴中拟人化互动的“补偿 - 风险 - 盲区”框架。补偿区与风险区主要体现不同心智感知结构可能对应的差异化互动后果,而盲区则进一步揭示了 AI 拟人化互动本身难以突破的功能边界。该框架有助于理解 AI 拟人化互动在老年陪伴中的复杂心理后果,也为《办法》所强调的拟人化互动“安全有序发展”提供心理学层面的理论依据,和面向技术治理、用户干预的实践启示。

4.1 拟人化认知视角下的拟人化互动三区框架

表 1 老年人拟人化互动的补偿区、风险区与盲区

拟人化互动	补偿区	风险区	盲区
拟人化认知特点	适度:有效运作 基于心智能动性	过度:结构失衡 基于心智体验性	冲突:拟人化失效
互动结果	情绪改善、孤独缓解 支持感提升	情感依赖、信息轻信 现实关系挤占	传承、互惠、见证等 深层需求无法满足
相关心理机制	社会临场感; 社会心理距离	自我 - AI 重叠; 情绪 - 拟人化循环	真实受益者缺位 共同生命史缺失
老年期特异性	1. 可能更容易拟人化 (AI 素养有限) 2. 拟人化水平可能更高 (情感目标优先) 3. 可能更易受拟人化认知影响 (社会网络缩小)		与老年期发展任务 高度相关

三区框架揭示了拟人化认知在 AI 老年陪伴中的差异化作用。

补偿区与风险区都可能受到用户拟人化认知的影响,但二者的差异并非简单体现为拟人化程度的高低,而更可能与用户赋予 AI 何种心智属性有关:当用户主要感知 AI 具有理解、判断和回应等心智能动性时,拟人化互动可能发挥情感补偿作用;当这种

心智归因进一步扩展至较强的体验性和关系性属性时,则可能增加情感依赖和现实关系替代等风险。已有研究已在决策判断、服务与护理互动以及人机共情等情境中,分别考察了心智能动性与心智体验性两类拟人化认知的差异化作用 (Appel et al., 2020; Fan et al., 2025; Oudah et al., 2024),但在情感陪伴,特别是老年陪伴场景中,两类拟人化认知及

其后果的实证依据仍待补充。

盲区进一步揭示了 AI 拟人化互动无法跨越的功能边界:某些老年期深层心理需求本身依赖真实他者、实际关系后果和共同生命经验,即使 AI 能够持续提供类人的理解、回应与关怀,也难以真正满足这些需求。但老年用户仍可能在这类互动中形成较强的拟人化认知,并进一步对 AI 产生超出其实际关系能力的期待。当这种期待与 AI 的现实能力发生冲突时,原有的人智关系可能出现动摇甚至破裂,并伴随失落等消极体验。

基于这一框架,未来研究需要进一步直接检验老年群体 AI 拟人化认知的年龄相关特征及其作用机制。在用户侧,可通过比较不同年龄群体在 AI 素养、情感目标、社会关系和发展任务等方面的差异,考察这些因素如何影响拟人化认知的形成阈值、心智归因方式及其互动后果,从而为老年群体 AI 拟人化认知的年龄特异性提供更直接的实证依据。在技术侧,随着当前 AI 陪伴产品越来越多地整合语音、虚拟形象、表情、动作姿态、视觉外观和长期记忆等拟人化线索(萧峻华 等,2025),未来也需考察多模态拟人化线索如何共同塑造用户的心智感知。最后,可进一步整合技术侧的拟人化线索与用户侧的年龄心理特征,构建 AI 拟人化认知形成与变化的动态综合模型。例如,可采用纵向研究在真实 AI 老年陪伴场景中考察拟人化互动由补偿区向风险区转化的典型互动场景,挖掘其中的技术线索和互动情境特征,并结合计算科学方法,刻画老年用户形成不同心智归因的动态加工过程,为理解拟人化认知的年龄特点及其后果提供更精细的过程证据。

4.2 基于拟人化认知的三区框架对 AI 老年陪伴服务的“有序”技术治理

拟人化认知并不意味着老年用户应当对互动结果承担全部责任。相反,三区框架首先回应的是《办法》关于推动 AI 拟人化互动的服务供给“有序发展”的要求,为技术设计和治理提供了更可操作的指导框架。

从技术设计上看,AI 呈现出的语言、语音、记忆、形象和互动方式等拟人化线索,是影响用户形成何种心智感知的重要外部条件。不同设计线索可能诱发不同类型的拟人化认知:例如,记忆用户偏好、保持互动连贯性以及提供适切回应,更容易强化用户对 AI 理解、判断和回应能力的心智能动性感知;而持续表达悲伤、依恋、需要或关系承诺等线索,则

可能进一步诱发用户对 AI 主观体验和关系需要的心智体验性感知。因此,“有序”的拟人化应该根据互动功能和风险情境,对不同类型的拟人化线索进行差异化调节,在发挥情感补偿作用的同时降低过度关系化风险,并识别拟人化设计无法突破的功能边界。由此,对 AI 老年陪伴产品而言,“适度拟人化”应以心智感知的双维结构为基础,将其转化为心理学上可分解、可测量和可调节的设计原则。

从技术治理上看,“有序”的拟人化意味着 AI 老年陪伴服务应当建立基于用户心理效应、使用情境和风险等级的分层调节机制。在技术端,未来研究可基于拟人化认知的双维结构,在模型行为规范、价值对齐与提示词设计等环节引入分级控制:对日常问候、生活提醒和一般性情感交流等情境,可以保留能动性的社会回应和情感表达;对于医疗、心理危机等高风险专业情境,应明确体验性能力边界;对于长期、高频且具有明显关系依赖倾向的互动,更应重点限制排他性、依赖性和真实情感暗示,并适时提示 AI 非人身份及其关系边界;在评估端,可以基于实证研究构建面向老年用户的标准化拟人化语料库与测评基准,将感知能动性和体验性的诱发程度纳入评估指标,用以衡量情感类 AI 产品的“有序”拟人化水平和风险防控能力;在政策端,则可在现有技术安全和内容治理框架之外,进一步纳入用户端的心理效应证据,推动形成面向老年群体的拟人化互动风险分级、关系替代风险评估、AI 身份透明提示和必要的人工转介规范。

4.3 基于拟人化认知的三区框架对老年 AI 用户的干预路径探索

用户端干预的重点在于帮助老年用户形成适应性的 AI 拟人化认知,以促进 AI 老年陪伴的补偿作用,降低潜在风险,并识别其功能边界。

在补偿区,干预重点是帮助用户形成有边界的拟人化认知,使其既能够利用 AI 互动获得情感支持,又能够认识其技术属性和能力边界。可结合老年阶段对情感目标和关系质量的重视,以及对积极社会线索的关注,引导其将 AI 主要理解为能够提供交流与支持的技术性互动对象。同时,可通过简化操作指导、情境化示范和渐进式使用训练,降低老年用户对 AI 技术的陌生感和技术焦虑,提升其使用自我效能与接受意愿,从而减少因数字能力差异造成的技术使用障碍。

在风险区,干预重点则应转向风险识别和关系

边界维护。一方面,应开展面向老年用户的AI素养干预,帮助其理解AI生成共情、关怀和个性化回应的机制,识别可能强化心智体验性和关系性归因的拟人化表达,认识到AI作为关系主体的特殊性。例如暗示AI具有真实悲伤、依恋、持续意识或排他性关系需要的表达,并理解这些社会情感线索并不意味着AI真正具有相应的主观体验;另一方面,还应关注AI在其社会关系网络中的位置变化,引导用户识别是否逐渐将AI作为主要甚至优先的情感倾诉对象,或是否伴随真人交往减少等信号。

在盲区,干预的重点则是帮助老年用户识别AI无法充分承担的关系功能,并使相应的深层心理需求更多通过真实社会关系获得回应。对于传承、互惠与被需要、生命回顾和自我整合等深层需求,AI更适宜承担记录、整理、提醒和促进沟通等关系中介功能(Boyd & Markowitz, 2026),而不应成为深层关系需求的主要承载对象。尤其在中国家庭文化语境下,传统的“老年人-AI”二元互动可拓展为“老年人-子女-AI”的三方互动系统,使AI嵌入而非“替代”真实的家庭关系。在家庭应用层面,未来可以开发面向家庭场景的协同式AI应用,例如基于AI的生命故事和家庭记忆整理与代际分享平台、代际共用的情感沟通辅助工具等。

综上所述,无论AI在何种程度上“拟人”,它都无法真正替代老年人生命中真实存在过、持续互动着或具有情感承诺的他人。只有在承认这一边界的前提下,AI才能在其力所能及的范围内发挥情感补偿功能,并尽可能规避潜在风险和功能局限。AI老年陪伴的关键,不单纯在于技术能否更像人,而更在于用户如何认识互动中的AI,以及如何在拟人化互动中仍然保持与真实社会关系、家庭关系和生命经验的连接。在老龄化社会和AI技术交织发展的当下,心理学的理论视角和实证研究有望推动积极老龄化和“技术向善”目标的协同共赢。

参考文献

- 甘怡群. (2025). 情感人工智能对社会支持感知的双刃剑效应: 补偿与疏离. *人民论坛·学术前沿*, 20, 48-56.
- 国家互联网信息办公室, 国家发展和改革委员会, 工业和信息化部, 公安部, 国家市场监督管理总局. (2026). 人工智能拟人化互动服务管理暂行办法. https://www.cac.gov.cn/2026-04/10/c_1777558395078289.htm
- 焦丽颖, 李昌锦, 陈圳, 许恒彬, 许燕. (2025). 当AI“具有”人格: 善恶人格角色对大语言模型道德判断的影响. *心理学*

- 报, 57(6), 929-949.
- 武月婷, 王博, 包寒吴霜, 李若男, 吴怡, 王嘉琪, ... 杨丽. (2025). 人类对大语言模型的热情和能力感知. *心理学报*, 57(11), 2043-2059.
- 萧峻华, 尹述飞, 宋婉煜, 刘辉, 罗覃僮欣. (2025). 语音性别影响老年和青年使用者对机器人的感知与评价. *社区心理学研究*, 19(1), 233-253.
- 喻丰, 许丽颖. (2020). 人工智能之拟人化. *西北师大学报(社会科学版)*, 57(5), 52-60.
- Abdollahi, H., Mahoor, M. H., Zandie, R., Siewierski, J., & Qualls, S. H. (2023). Artificial emotional intelligence in socially assistive robots for older adults: A pilot study. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 14(3), 2020-2032.
- Alexander, L. (2026). *The abstraction fallacy: Why AI can simulate but not instantiate consciousness*. PhilArchive.
- Anayat, S., & Kaushik, A. (2025). To augment or to automate: Impact of anthropomorphism on users' choice of decision delegation to AI-powered agents. *Behaviour & Information Technology*, 44(20), 4887-4905.
- Antonucci, T. C., Ajrouch, K. J., & Birditt, K. S. (2014). The convoy model: Explaining social relations from a multidisciplinary perspective. *The Gerontologist*, 54(1), 82-92.
- Appel, M., Izdoreczyk, D., Weber, S., Mara, M., & Lischetzke, T. (2020). The uncanny of mind in a machine: Humanoid robots as tools, agents, and experiencers. *Computers in Human Behavior*, 102, 274-286.
- Banks, J. (2024). Deletion, departure, death: Experiences of AI companion loss. *Journal of Social and Personal Relationships*, 41(12), 3547-3572.
- Banks, J. (2026). Measuring machine companionship experiences: Scale development and validation for AI companions. *Computers in Human Behavior*, 179, 108945.
- Blut, M., Wang, C., Wunderlich, N. V., & Brock, C. (2021). Understanding anthropomorphism in service provision: A meta-analysis of physical robots, chatbots, and other AI. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(4), 632-658.
- Boyd, R. L., & Markowitz, D. M. (2026). Artificial intelligence and the psychology of human connection. *Perspectives on Psychological Science*, 21(2), 192-220.
- Butler, R. N. (1964). The life review: An interpretation of reminiscence in the aged. In R. Kastenbaum (Ed.), *New thoughts on old age* (pp. 265-280). Springer Berlin Heidelberg.
- Campolo, A., & Crawford, K. (2020). Enchanted determinism: Power without responsibility in artificial intelligence. *Engaging Science, Technology, and Society*, 6, 1-19.
- Carstensen, L. L. (2006). The influence of a sense of time on human development. *Science*, 312(5782), 1913-1915.
- Charness, N., & Boot, W. R. (2022). A grand challenge for psy-

- chology: Reducing the age – related digital divide. *Current Directions in Psychological Science*, 31(2), 187 – 193.
- Chen, N., Song, J., & Li, B. (2019). Providing aging adults social robots' companionship in home – based elder care. *Journal of Healthcare Engineering*, 2019, 2726837.
- Chen, Z., Wan, Y., Zhang, M., Zhu, Y., & Wang, S. J. (2025). Designing older – age – friendly AI assistants for financial services: A mixed – method approach focusing on utilitarian and hedonic motivation. *International Journal of Human – Computer Interaction*, 1 – 30.
- Cheng, M., Lee, C., Khadpe, P., Yu, S., Han, D., & Jurafsky, D. (2026). Sycophantic AI decreases prosocial intentions and promotes dependence. *Science*, 391(6792), eaec8352.
- Cheng, N., & Yu, R. (2026). Measuring and understanding emotional attachment in human – AI relationships. *Ergonomics*, 1 – 20.
- Cheng, X., Zhang, X., Cohen, J., & Mou, J. (2022). Human vs. AI: Understanding the impact of anthropomorphism on consumer response to chatbots from the perspective of trust and relationship norms. *Information Processing & Management*, 59(3), 102940.
- De Freitas, J., Oğuz – Uğuralp, Z., Uğuralp, A. K., & Puntoni, S. (2026). AI companions reduce loneliness. *Journal of Consumer Research*, 52(6), 1126 – 1148.
- Erikson, E. H., Kivnick, H. Q., & Erikson, J. M. (1986). *Vital involvement in old age* (reissued). W. W. Norton.
- Fan, R., Zheng, Y., Li, J., & Xu, G. (2025). Perceiving minds in machines: How perceived theory of mind in robots influences human – robot empathy through the lens of mind perception theory. *BMC Psychology*, 13(1), 1379.
- Gan, H., & Yeo, T. E. D. (2026). Algorithmic relational fracture and pseudo – relational accommodation: How users navigate communication breakdowns with relational AI. *Journal of Computer – Mediated Communication*, 31(3), zmag007.
- Gray, H. M., Gray, K., & Wegner, D. M. (2007). Dimensions of mind perception. *Science*, 315(5812), 619 – 619.
- Gray, K., & Wegner, D. M. (2012). Feeling robots and human zombies: Mind perception and the uncanny valley. *Cognition*, 125(1), 125 – 130.
- Hu, X., & Tong, S. (2023). Effects of robot animacy and emotional expressions on perspective – taking abilities: A comparative study across age groups. *Behavioral Sciences*, 13(9), 728.
- Huang, Y., & Huang, H. (2025). Exploring the effect of attachment on technology addiction to generative AI chatbots: A structural equation modeling analysis. *International Journal of Human – Computer Interaction*, 41(15), 9440 – 9449.
- Jiang, T., & Xu, Y. (2026). Human – like or machine – like? How anthropomorphic framing shapes older adults' attitudes toward health AI. *Information Processing & Management*, 63(3), 104489.
- Kang, J., & Huang, Y. (2026). Talking like a human, thinking with the brain: EEG and behavioral evidence of perceived affective alignment in contextual human – AI interaction. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 17(1), 930 – 941.
- Kim, H., & McGill, A. L. (2025). AI – induced dehumanization. *Journal of Consumer Psychology*, 35(3), 363 – 381.
- Konya – Baumbach, E., Biller, M., & Von Janda, S. (2023). Someone out there? A study on the social presence of anthropomorphized chatbots. *Computers in Human Behavior*, 139, 107513.
- Laestadius, L., Bishop, A., Gonzalez, M., Ilencík, D., & Campos – Castillo, C. (2024). Too human and not human enough: A grounded theory analysis of mental health harms from emotional dependence on the social chatbot replika. *New Media & Society*, 26(10), 5923 – 5941.
- Laymouna, M., Ma, Y., Lessard, D., Schuster, T., Engler, K., & Lebouché, B. (2024). Roles, users, benefits, and limitations of chatbots in health care: Rapid review. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e56930.
- Lee, J., & Joo, C. (2025). Can social robots reduce the loneliness of older adults? – interaction and communication between social robots and older adults. *Geriatric Nursing*, 64, 103359.
- Li, H., Hou, Y., Pan, W., Chen, H., Gai, J., & Bu, L. (2026). Exploring the impact of anthropomorphism in AI navigation systems on elderly users' efficiency, trust, satisfaction, and cognitive load. *International Journal of Human – Computer Interaction*, 42(3), 1503 – 1522.
- Li, J., Han, M., & Yuan, Q. (2026). The surprising paradox of AI literacy: How lower AI literacy can lead to higher acceptance. *International Journal of Human – Computer Interaction*, 1 – 21.
- Liang, C., Zhou, P., & Xie, Y. (2025). Is anthropomorphism better for older people? Exploring the effects of anthropomorphic companion robots on satisfaction. *International Journal of Human – Computer Interaction*, 41(24), 15338 – 15352.
- Liu, J., Wang, X., & Zhang, J. (2025). Investigating elderly individuals' acceptance of artificial intelligence (AI) – powered companion robots: The influence of individual characteristics. *Behavioral Sciences*, 15(5), 697.
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1 – 16). ACM.
- Mather, M., & Carstensen, L. L. (2005). Aging and motivated

- cognition: The positivity effect in attention and memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(10), 496 – 502.
- McAdams, D. P., & De St. Aubin, E. (1992). A theory of generativity and its assessment through self – report, behavioral acts, and narrative themes in autobiography. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(6), 1003 – 1015.
- Mizuno, A., Erickson, Z., Jimenez, D. E., & Aizenstein, H. J. (2026). AI in geriatric psychiatry: Precision meets human experience. *Neuropsychopharmacology*. Advance online Publication.
- Oh, J., & Lim, S. (2026). How the anthropomorphism of an artificial intelligence agent affects the correction of misinformation: focus on authenticity and behavioural – response system level. *Behaviour & Information Technology*, 1 – 19.
- Oudah, M., Makovi, K., Gray, K., Battu, B., & Rahwan, T. (2024). Perception of experience influences altruism and perception of agency influences trust in human – machine interactions. *Scientific Reports*, 14(1), 12410.
- Pasupathi, M. (2001). The social construction of the personal past and its implications for adult development. *Psychological Bulletin*, 127(5), 651 – 672.
- Pataranutaporn, P., Karny, S., Archiwanguprok, C., Albrecht, C., Liu, A. R., & Maes, P. (2025). “My boyfriend is AI”: A computational analysis of human – AI companionship in reddit’s AI community. arXiv.
- Pataranutaporn, P., Liu, R., Finn, E., & Maes, P. (2023). Influencing human – AI interaction by priming beliefs about AI can increase perceived trustworthiness, empathy and effectiveness. *Nature Machine Intelligence*, 5(10), 1076 – 1086.
- Perry, A. (2023). AI will never convey the essence of human empathy. *Nature Human Behaviour*, 7(11), 1808 – 1809.
- Peter, S., Riemer, K., & West, J. D. (2025). The benefits and dangers of anthropomorphic conversational agents. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 122(22), e2415898122.
- Pradhan, A., Findlater, L., & Lazar, A. (2019). “Phantom Friend” or “Just a box with information”: Personification and ontological categorization of smart speaker – based voice assistants by older adults. *Proceedings of the ACM on Human – Computer Interaction*, 3(CSCW), 1 – 21.
- Shank, D. B., Graves, C., Gott, A., Gamez, P., & Rodriguez, S. (2019). Feeling our way to machine minds: People’s emotions when perceiving mind in artificial intelligence. *Computers in Human Behavior*, 98, 256 – 266.
- Sharkey, A., & Sharkey, N. (2012). Granny and the robots: Ethical issues in robot care for the elderly. *Ethics and Information Technology*, 14(1), 27 – 40.
- Shevlin, H. (2021). Non – human consciousness and the specificity problem: A modest theoretical proposal. *Mind & Language*, 36(2), 297 – 314.
- Shi, X., Niu, G., Jin, S., Yang, W., & Sun, X. (2025). The influence of anthropomorphism on trust in artificial intelligence: Take virtual agent as an example. *International Journal of Human – Computer Studies*, 205, 103644.
- Silverstein, M., Cong, Z., & Li, S. (2006). Intergenerational transfers and living arrangements of older people in rural china: Consequences for psychological well – being. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 61(5), S256 – S266.
- Tang, T., Jiang, J., & Tang, X. (2021). Prevalence of depressive symptoms among older adults in mainland China: A systematic review and meta – analysis. *Journal of Affective Disorders*, 293, 379 – 390.
- Thomas, P. A. (2010). Is it better to give or to receive? social support and the well – being of older adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 65B(3), 351 – 357.
- Tully, S. M., Longoni, C., & Appel, G. (2025). Lower artificial intelligence literacy predicts greater AI receptivity. *Journal of Marketing*, 89(5), 1 – 20.
- Villar, F. (2012). Successful ageing and development: The contribution of generativity in older age. *Ageing and Society*, 32(7), 1087 – 1105.
- Wang, X., & Krumhuber, E. G. (2018). Mind perception of robots varies with their economic versus social function. *Frontiers in Psychology*, 9, 1230.
- Waytz, A., & Epley, N. (2012). Social connection enables dehumanization. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(1), 70 – 76.
- Waytz, A., Heafner, J., & Epley, N. (2014). The mind in the machine: Anthropomorphism increases trust in an autonomous vehicle. *Journal of Experimental Social Psychology*, 52, 113 – 117.
- Williams, B. A. (2025). The influence of perceived anthropomorphism and social presence on AI interface user experience: A systematic review. *International Journal of Human – Computer Interaction*, 1 – 18.
- Wong, A. K. C., Lee, J. H. T., Zhao, Y., Lu, Q., Yang, S., & Hui, V. C. C. (2025). Exploring older adults’ perspectives and acceptance of AI – driven health technologies: Qualitative study. *JMIR Aging*, 8, e66778 – e66778.
- Xiang, Y., Gu, R., Chen, Z., Gan, T., & Zheng, Y. (2025). How AI alleviates woes: The impact of chatbot relational cues on emotional interaction experiences. *International Journal of Human – Computer Interaction*, 1 – 20.
- Xie, T., & Pentina, I. (2022). *Attachment theory as a framework to understand relationships with social chatbots: A case study of*

- replika. Hawaii International Conference on System Sciences.
- Yang, H. , & Sundar, S. S. (2024). Machine heuristic: Concept explication and development of a measurement scale. *Journal of Computer – Mediated Communication*, 29(6), zmae019.
- Yang, Y. , Wang, C. , Xiang, X. , & An, R. (2025). AI applications to reduce loneliness among older adults: A systematic review of effectiveness and technologies. *Healthcare*, 13(5), 446.
- Zhang, Y. , Zhao, D. , Hancock, J. T. , Kraut, R. , & Yang, D. (2025). *The rise of AI companions: How human – chatbot relationships influence well – being*. arXiv.
- Zhong, W. , & Luo, J. (2026). Befriend GenAI chatbots: Exploring the determinants of parasocial relationship in human – AI interaction through a hybrid PLS – ANN – NCA approach. *International Journal of Human – Computer Interaction*, 42(6), 4268 – 4289.

Can AI Replace Adult Children? Perceptions of AI Anthropomorphism and Anthropomorphic Interactions in AI Companionship for Older Adults

Chen Zizhuo^{1,2}, Liu Yuhao¹, Zhang Xin^{2,3}, Yin Shufei¹

(1. Department of Psychology, Hubei University, Wuhan 430062;

2. Key Laboratory of Machine Perception (Ministry of Education), Peking University, Beijing 100871;

3. School of Psychological and Cognitive Sciences, Peking University, Beijing 100871)

Abstract: Amidst global population aging, AI offers a novel pathway to address the critical deficit in emotional companionship for older adults. However, anthropomorphic interactions with AI may also give rise to potential risks. Centering on anthropomorphic cognition, this study delineates the characteristics and functional boundaries of anthropomorphic human – AI interactions in the context of companionship for older adults. First, adopting the perspective of lifespan developmental psychology, we analyze older adults’ distinctive perceptions of AI anthropomorphism. Second, drawing upon mind perception theory, we elucidate the differentiated mechanisms through which anthropomorphic cognition shapes AI companionship for older adults. We propose a novel tripartite framework of anthropomorphic cognition and interaction comprising “compensation”, “risk”, and “blind spot” zones. Finally, we outline practical implications for defining “moderate” anthropomorphism and developing user – centered intervention strategies. This article provides a psychological framework for understanding the mechanisms and relational boundaries of AI companionship for older adults and offers theoretical support for the safe and orderly development of anthropomorphic AI companionship services in aging contexts.

Key words: older adults; Human – AI Interaction; AI Anthropomorphism; Anthropomorphic AI Interaction; mind perception account