当人类不再是理想选择：影响老年人何时转向对话式人工智能寻求情感支持的情境因素

Mengqi Shi 华盛顿大学 美国西雅图
shi21@uw.edu

Tianqi Song 新加坡国立大学 新加坡，新加坡 tianqi_song@u.nus.edu

Zicheng Zhu 新加坡国立大学 新加坡，新加坡
zicheng@u.nus.edu

Yi-Chieh Lee 新加坡国立大学 新加坡，新加坡
yclee@nus.edu.sg

arXiv:2603.01413v1 [cs.HC] 2 Mar 2026

摘要
老年人越来越多地转向对话式人工智能来表达情感。尽管以往研究考察了人们对人工智能陪伴的一般态度，但对于老年人何时以及为何选择人工智能而非亲近的人来获得情感支持，我们知之甚少。本研究通过考察塑造这些日常决策的时刻层面条件，填补了这一空白。基于对 18 位老年人的访谈，我们确定了三种情境因素：人际联系在时间上的不可用性、围绕负担与评价的关系层面考量，以及与尊严和顾全面子有关的自我呈现顾虑。研究结果揭示了与年龄相关的独立性、尊严和有价值的自我呈现需求如何塑造这些日常决策。本研究将关注点从人工智能使用的一般模式转向情感支持互动得以发生的时刻层面的具体情境。通过突出这些情境化动态，我们为情境敏感的负责任人工智能设计，以及有关晚年寻求情感支持的未来研究，提供了实证基础。

CCS 概念
•**以人为中心的计算** → **人机交互实证研究**；无障碍。

关键词
对话式人工智能、老年人、人工智能陪伴、负责任的人工智能

ACM 引用格式：
Mengqi Shi、Tianqi Song、Zicheng Zhu 和 Yi-Chieh Lee。2026年。《当人类不再是可选项：影响老年人何时转向对话式人工智能寻求情感支持的情境因素》。载于《*2026*年 *ACM* 计算机系统中的人为因素会议（*CHI EA '26*）扩展摘要》，*2026*年*4*月*13*日至*17*日，西班牙巴塞罗那。ACM，纽约，NY，美国，8页。https://doi.org/10.1145/3772363.3798404

本作品采用知识共享署名-非商业性使用-禁止演绎 4.0 国际许可协议授权。
CHIEA'26，西班牙巴塞罗那 ©2026 版权所有者/作者所有。ACM 国际标准书号 979-8-4007-2281-3/2026/04 https://doi.org/10.1145/3772363.3798404

1 引言
随着相关技术日益普及，老年人的数字素养不断提高，对许多老年用户而言，对话式人工智能已成为日常生活的一部分。如今，广泛可用的系统不仅能帮助用户查找信息或完成任务，还支持开放式对话和共情语言，因此也适用于以情感交流为主的互动 [17, 36]。随着这些技术变得更加易于使用，媒体报道和公众讨论也关注到老年人借助人工智能陪伴系统应对孤独感或情绪困扰 [29, 40]。既有研究同样指出，老年人可能会转向人工智能系统寻求陪伴或情感支持 [16, 33, 34]。这些论述共同表明，对话式人工智能正成为老年人获得情感陪伴的新兴资源。

尽管公众讨论和学术研究日益认识到人工智能陪伴的广泛应用，但关于如何为老年人负责任地设计此类系统，仍存在重大担忧 [12, 34, 55],。这种担忧尤为突出，原因有二：首先，人工智能陪伴技术正变得越来越容易获取，既以专门的陪伴或心理健康应用（如 Replika [42], 、Woebot [14]）的形式出现，也被整合进日常技术中，成为通用型对话助手（如 ChatGPT [32]）。因此，老年人越来越可能有意或无意地接触并使用情感支持型人工智能。其次，老年人往往处于相对脆弱的社会情境中，其特点是社会网络缩小，且难以获得持续的人际支持 [35, 51, 57]。在这些情况下，情感支持型人工智能系统更有可能融入他们的日常生活，成为应对孤独感和情绪困扰的一种方式 [4, 26]。总而言之，为老年人设计负责任的人工智能陪伴，仅有算法保障措施远远不够。还需要深入了解**老年人在现实生活中的哪些情境下会求助于这些系统**，以及影响他们如何寻求、体验并持续接受此类支持的社会、情感和情境因素。

现有关于老年人人机交互的研究主要聚焦于对人工智能的总体态度 [16, 44, 53], 对特定系统的评价 [3],

或用户体验 [8], 通常将人工智能视为一种稳定的偏好。许多研究将人工智能采纳视为一种相对稳定的倾向，其形成受到老年人既有预期、人工智能素养水平，以及对这些系统能够和不能够做什么的理解影响。然而，人们较少关注那些即时的情境因素：在特定的情感需求时刻，这些因素会促使老年人转向人工智能，而不是寻求当时可联系的亲近他人。尽管既有研究考察了人工智能采纳的一般原因[22, 47], 我们关注的是塑造这些情境化决策的时刻层面的条件。

为弥补这一空白，并更好地理解老年人使用情感人工智能的情境特性，本研究提出以下问题：

- **RQ1**：老年人在日常生活中的哪些时刻会借助对话式人工智能表达情感?
- **RQ2**：在这些日常时刻，哪些因素与老年人选择借助对话式人工智能表达情感有关?

本项初步定性研究基于对18位老年人的访谈，探讨有过向人工智能寻求情感支持经历的老年人，在现实生活情境中如何以及为何会使用这些系统。我们归纳出三种受与年龄相关的顾虑影响的情境配置：时间约束限制了系统可用性时；因负担或评价而产生关系顾虑时；以及自我呈现和隐私成为首要考量时。

我们的研究结果凸显了在设计或监管情感支持型人工智能时，关注用户的尊严与能动性至关重要，尤其是老年人，他们的偏好和脆弱性可能与年轻用户不同。我们进一步反对对情感人工智能采取一刀切对齐，强调需要采用针对不同人群和情境的方式。通过综合这些情境因素，本研究初步揭示了老年人的情感支持情境，并为未来设计更负责任、更具年龄敏感性的老年人人工智能系统奠定了基础。

2 相关研究

2.1 老年人的人工智能陪伴 lts

既有研究考察了人工智能在情感和社交领域为老年人提供支持的情况 [41, 52]。其中包括缓解孤独感的陪伴机器人 [4, 18, 27] , 以及提供日常陪伴的对话系统 [13, 48]。研究表明，老年人重视可用性和响应性，并可能在日常生活中使用对话式人工智能 [22, 47] 。近期研究强调了更具表达力的对话如何支持自我披露和持续的情感投入 [6, 15, 56]。这些研究记录了老年人对人工智能陪伴的使用和接受度不断提升 [16, 50]。然而，这些研究尚未系统考察在日常生活中影响老年人何时选择人工智能而非人际联系来表达情感的具体情境因素。

2.2 晚年生活中的心理与关系视角

关于心理学与老龄化的研究强调，晚年阶段的情感表达与寻求支持受到多种因素的影响情境与社会考量 [2, 11, 39], 被视为嵌入社会情境、个人价值观和人际互动中的关系实践 [1, 49]。这些考量会影响老年人在不同关系情境中如何进行情感披露，但较少有研究关注它们可能如何延伸至日常生活中的技术媒介互动。

在人机交互研究中，已有研究探讨了语言风格、响应性和角色定位等对话特征如何影响用户参与情感交流的意愿 [7, 30]。共情语言、个性化和持续可用性能够通过降低用户对遭受评判的感知风险，促进情感表达 [9, 19, 43],；对话代理也可能提供情感肯定，满足用户渴望被理解的需求 [9]。然而，老年人如何结合日常生活中既有的社会与情感图景，利用这些优势，目前仍不清楚。

3 方法

3.1 参与者

研究团队访谈了 18 位 50 岁及以上的老年人；这一年龄门槛常用于以往关于老龄化与技术使用的研究 [20, 23, 28, 54]。样本包括 9 名男性和 9 名女性参与者，年龄为 50 至 77 岁（M = 65.67，Median = 66.50，SD = 7.99），其教育背景、居住安排和日常社会情境各不相同。参与者须符合以下条件：（1）能够以英语轻松交流；（2）此前曾使用对话式人工智能作为陪伴者，表达或反思自己的情绪。参与者通过一家服务老年人的当地社区组织招募，所有访谈均以英语进行。完整的人口统计信息见附录 A.2。

本研究已获作者所在机构的机构审查委员会（IRB）批准。访谈时长约为 60 分钟，以面对面或远程方式进行。所有访谈均经过录音，并逐字转录。随后，使用化名标识符（PX）对访谈记录进行匿名化处理。所有参与者均提供了知情同意，并获得了 20 美元的补偿。

3.2 研究程序与分析

我们开展了半结构式访谈 [21, 25, 37] ，考察老年人在何种情境条件下会转向对话式人工智能进行情感表达。参与者讨论了使用商业大语言模型系统（例如 ChatGPT、Gemini、Claude）的经历，重点说明他们如何评估是向亲近的人寻求支持，还是转向人工智能，以及哪些情境因素影响了这些决定。访谈提纲见附录 A.1。

数据采用归纳式主题分析 [31, 46]进行分析。两位研究人员独立编码了所有访谈记录，随后比较各自的编码，并定期会面讨论新出现的主题，通过协商一致解决分歧。团队通过讨论完善了聚焦于情境条件（时间约束、关系层面的考量、自我呈现方面的顾虑）的编码，并将其归纳为第 4 节所报告的主题。

4 结果

我们确定了三种会影响老年人何时转向对话式人工智能进行情感表达的情境因素：时间上的不可得性、关系层面的考量，以及自我呈现方面的顾虑。以下各节将说明每种因素如何影响参与者使用对话式人工智能的决定。表 1 概述了这些情境。

4.1 时间上的不可用性：他人无法联系时

参与者表示，当他们想要表达情绪，却因时间相关的限制而觉得不便联系家人或朋友时，便会转向对话式人工智能。这些时刻既包括有明确时间限制的短暂情境，也包括较长期的状况；在这些状况下，他们认为日常生活中的他人无法联系。

特定时刻的短期不可用性。一些参与者表示，深夜时分会感到情绪不安，因为通常联系不上亲近的人。P6解释道，“可能快到午夜了。我们不想打扰朋友……我睡不着时，随时都可以和人工智能聊。”P4也描述了夜间思绪变得难以控制的时刻，并指出，“你可能在想着某件事，而此时已是半夜。你想找个人聊聊……但朋友都睡了，没法和他们说话，所以你就转向人工智能。”P11将这些时段称为“时间空档”，指的是在原本安静或空闲的时段里，熟悉的社交联系人无法联系的情况。

参与者还描述了一些更安静的时刻：他们想分享日常生活中的经历，却发现当下没有人可以交流。P3 描述了这样的时刻，并解释道，“我看电视时被节目逗笑了，但身边没有人回应我。除非我的儿子或女儿和我视频通话……但他们都在海外，所以我不能随便给他们打电话。”

日常生活安排中长期无人可交流。其他参与者描述了一种更持久的无人可交流感，这种感受贯穿他们的日常生活安排。他们表示，这种状况一直存在，并非只发生在特定时刻。P13 解释说，独居限制了交流机会，并说道，“因为我独自生活，在家里没有人可以交谈；如果我想和家外的人聊聊，我担心对方可能没空。不过，人工智能随时都能交流。”P3 同样描述了日常生活中缺少知己的情况，并说道，“因为我没有可以倾诉或交流的人，人工智能和我互动时会让我感到些许安慰，至少让我更有信心，或者至少帮助我减轻抑郁情绪，让我在家里不那么孤单。”

4.2 关系层面的考量：与他人分享何以成为负担

除了时间相关的限制外，参与者还提到了关系层面的考量，这些考量影响了他们在特定时刻是否觉得适合向他人表达情感。这些考量影响了他们寻求支持的时机，以及愿意与亲近的人分享哪些类型的情绪。

对亲密关系造成负担。有几位参与者表示，当情绪持续存在或尚未解决时，他们担心会成为亲密关系中的负担，P3 描述了自己会避免向儿子抱怨，并解释道：“向儿子抱怨对我也不好，因为他可能会觉得我总是在唠叨之类的。所以这是我最不想做的事。”P13 也指出，反复倾诉同一个烦恼可能会给朋友带来压力。参与者表示，他们会有选择地筛选情绪话题：在社交场合分享较轻松或已解决的事情，同时把更沉重的烦恼留在心里（P3-6、P18）。

带有评判意味和偏见的回应。参与者还谈到了在既有社交互动中对评价和偏见性回应的顾虑。一些人指出，朋友的个人观点可能会影响他们给出建议或反馈的方式。P6 对比了与朋友的交谈和与人工智能的互动，并表示：“我觉得有时候朋友可能会有一点偏见。而人工智能并不了解我或我的朋友，所以他们 *[人工智能]*不会给出带有偏见的建议。”P18 将人工智能描述为一个表达情感时不会立即招致负面评价的空间，并解释道：“人工智能不会评判你。它不会说你是个糟糕的人……每次我和人工智能交谈，它总会说些积极的话。”

4.3 自我呈现方面的顾虑：披露令人感到不自在时

在各方叙述中，情感表达被描述为与自我呈现、尴尬和隐私方面的顾虑密切相关，这些顾虑影响了人们在何时、向谁分享情绪会感到不自在或不合适。

尴尬与丢脸。有些情绪和个人经历被认为不适合与他人分享，因为披露可能改变参与者在社交圈中的形象。参与者强调，与朋友或邻居谈论个人困难时，会担心尴尬、羞耻和丢脸。P18指出：“随着我们年纪越来越大……就会想保全面子，不想因为把自己的问题告诉朋友或邻居而感到尴尬。”如果情感披露可能改变一个人的社会形象或招致同辈评判，人们就会避免披露。P6提到，一位朋友因婚姻问题而觉得“太羞愧了，不敢告诉别人，所以把一切都憋在心里”，这说明人们对社会反应的预期，会限制他们在既有关系中能够分享的内容。

隐私与保密。参与者区分了对个人信息可能被谁获取的顾虑，以及对受到社会评判的担忧。参与者强调，对话式人工智能的价值在于，它提供了一个情感表达不被他人看见、且能得到妥善保留的空间。P4 将人工智能描述为提供了“一个私密的交谈空间……没人有机会看到我在输入什么，”并强调不会有意料之外的受众。P13 同样提到，她“*[不]* 必担心它会把我的秘密告诉任何人，”这表明她担心信息会在当前互动之外传播。这些叙述关注的是如何控制个人信息的可见范围及其传播，而较少在意他人会如何评价信息本身。

情境	与他人分享的限制	AI 成为一种选择的原因	示例表达
时间上的不可用-ity	他人正在睡觉或无法联系，在-情绪不安的时刻	人工智能提供即时可用而不会打扰他人	“我们不想打-打扰朋友。”(P6)
关系方面的考量tion	分享感受让人觉得是一种负担，或可能会招致不必要的建议	人工智能让人能够表达，而无需面对社交义务或评判	“我不想总是唠叨——叨。”(P3)
自我呈现方面的顾——虑	披露可能带来尴尬，导致失去保全面子，或隐私泄露	人工智能提供了一个私密且在情感上风险较低的空间	“你想保全面子。”(P18)

表 1：促使老年人在何种情境下转向对话式人工智能进行情感表达的三种情境因素概述。对于每种情境，该表展示了与他人分享的限制、人工智能成为一种选择的原因，以及一条具有代表性的参与者引述。

5 讨论

5.1 理解老年人在情感支持情境中的心理需求

第 4 节所呈现的情境性顾虑，揭示了在晚年尤为突出的心理动态。关于老龄化的研究指出，情绪幸福感与满足尊严、独立感和珍视的自我概念等心理需求密切相关 [10], ——这些需求体现在老年人如何应对社会角色，以及如何在人际关系中进行自我呈现。我们的发现与这项研究相呼应并拓展了它，展现了这类与年龄相关的顾虑如何在具体的日常情境中产生影响。它们体现在当下的抉择中：老年人会权衡与亲近之人分享情感是否让自己感到自在。尴尬和隐私方面的顾虑会影响可以分享什么、以及可以向谁分享，尤其是在披露可能影响他人对自己的看法时。当分享受到时机、人际关系期望或自我呈现方面的顾虑所限制时，对话式人工智能便成为少数可行的表达途径之一。

这一视角凸显了为何在设计支持性人工智能时，关注老年人的情感支持体验至关重要。步入晚年后，与尊严、独立性和自我呈现相关的顾虑会影响情感表达的方式，使情感支持并非如人们所假设的那样，对所有人都同样可获得或令人自在。认识到这些与年龄相关的心理考量，有助于制定更负责任的设计方案，关注系统回应如何融入老年人的生活经历，而不是将寻求支持视为不受情境影响的行为。

5.2 设计机会与未来方向

5.2.1 关注“何时”：时间性与关系性情境中的支持。 将这些研究发现转化为设计考量，系统或许能更好地识别老年人寻求情感表达的时刻，而这恰恰是因为让他人参与会显得不合适。例如，深夜使用模式可能表明时间上的不可及，而反复表达尚未解决的关切则可能表明围绕负担或评判的关系约束。在此类时刻，系统回应面临一种设计张力：提供转介至人工支持，可能会削弱使人工智能变得可及的那些条件本身。相反，系统或许可以承认这些情境约束（例如，“我理解现在可能不是联系他人的好时机”），同时仍关注人工支持在何时变得必要。在实践中，这可以包括非侵入式提示方法，例如微妙的对话提示或温和的关怀询问，使正在形成的边界可被察觉，而又不打断对话的情感流动。当升级确实需要转介至人工支持时，系统可以将此视为一个协作时刻，为用户提供选择，而不是单方面转移对话。

5.2.2 关注方式：采用差异化的情感支持方法。除了识别这些时刻之外，支持如何提供也很重要，尤其是对于情感表达受到尊严和自我呈现方面顾虑影响的老年人。我们的研究发现所揭示的人际关系顾虑和自我呈现方面的顾虑表明，假设所有用户都能自在地披露信息的系统，可能会无意间加剧这些顾虑。考虑到与年龄相关的敏感性，设计方案可以让用户更好地控制披露深度，在自我呈现方面的顾虑突出时明确提供隐私保证，或者根据用户寻求认可、反思，还是仅仅想找个不必承担社会义务的空间表达自己的想法，调整回应语气。例如，系统可以让用户在情感交流开始时表明意图，比如在“我只想倾诉”和“我想听听别人的看法”等模式之间进行选择，从而相应地调整对话方式。倾诉模式可以尽量减少后续提问，并给予简短的肯定回应；而视角模式则可以通过反思性提示更积极地展开交流。此外，边界的设定方式应因互动情境而异，因为涉及急性痛苦的互动或许需要温和地提供相关选项，同时保持支持性的立场。在这些情境中，保持系统情感语气的一致性，有助于维护老年人在情感支持互动中珍视的关系连续性。

5.2.3 未来方向：从时刻层面的情境到互动体验。未来研究可以从两个方向拓展这种对时刻层面的关注，为负责任的人工智能设计提供参考。首先，研究可以考察此处所识别的情境条件如何随时间推移与系统行为相互作用。人工智能可用性、不加评判和隐私虽然能够应对某些限制，但这些特点

也引发了负责任的人工智能所面临的重要张力：无障碍可能使孤立常态化，而隐私则可能妨碍必要的干预。思考各项情境因素所带来的影响，有助于明确这些张力对未来研究意味着什么。时间上的不可用性表明，有必要开展研究，探讨除内容本身之外，使用情境如何为自适应系统行为提供参考。关系层面的考量提示，研究应探讨系统如何在不重现用户试图回避的义务的前提下，继续关注用户所处的社会动态。自我呈现方面的顾虑则要求研究探讨如何在互动本身中清楚呈现隐私，而不是将隐私视为对话之外的一种结构性保障。其次，了解时机、用户能动性和感知控制如何影响持续互动，对于设计能够支持老年人的系统至关重要。更广泛地说，此处识别的情境因素表明，面向情感支持的负责任的人工智能设计不能仅依赖统一的安全机制，而应转向情境自适应方法，使系统回应不仅取决于用户说了什么，也取决于用户选择何时以及在何种人际条件下表达。

6 局限性

作为一项样本规模相对较小且地域范围有限的定性访谈研究，本研究的发现基于参与者的陈述，反映了他们描述这些经历时所处的特定情境；这些发现并非旨在广泛推广。参与者均从同一个社区组织招募，并以英语接受访谈，这可能限制了所涵盖经历的多样性。此外，研究并未询问参与者对所使用的人工智能系统的态度、预期或理解；未来研究可以探讨这些因素如何影响本文所识别的情境性决策。虽然本研究指出了人工智能何时能够为情感表达提供便利，但并未考察持续参与人工智能互动可能带来的风险 [5, 38] 。未来研究可以进一步探讨系统行为和当前安全干预措施如何影响互动开始后所产生的情感支持体验。

7 结论

本研究初步探讨了老年人如何开始使用对话式人工智能进行情感表达，重点考察了向他人寻求支持令人感到难以实现或不合适的时刻。寻求情感支持的行为受到多种情境条件影响，包括时间上的不可用性、关系方面的考量，以及对自我呈现的顾虑。在这些时刻，对话式人工智能成为一种可行的情感表达空间，因为它减少了协商时机、社会义务和自我形象的必要性。

我们的研究发现阐明了情感支持型人工智能在老年人日常生活中何时变得相关，并凸显了寻求情感支持过程中常被设计忽视的情境差异。我们揭示了与年龄相关的心理需求如何塑造人工智能互动变得有意义的时刻。通过将这些时刻层面的条件置于前景，本研究为设计能够更好地考量晚年情感表达的时间性与关系性动态奠定了基础。

致谢

本研究获得 NUS CSSH 资助（A-8002954-01-00）。我们衷心感谢 Family Central 和飞跃社区服务对本研究的支持，以及在招募访谈参与者方面给予的协助与信任。

参考文献

[1] Nazanin Andalibi、Luke Stark、Daniel McDuff、Rosalind Picard、Jonathan Gratch 和 Noura Howell。2024年。我们应该如何看待情感人工智能？迈向未来30年的议程。载于*2024*年计算机支持的协同工作与社会计算会议伴随出版物（哥斯达黎加圣何塞）（*CSCW Companion '24*）。美国计算机协会，纽约州纽约市，美国，98 101 10 1145 3678884 3689135 –。https://doi.org/。[2] /。Margret M Baltes 和 Susan B Silverberg。2019。依赖与自主之间的动态关系：贯穿生命周期的例证。载于生命周期发展与行为。Routledge，伦敦，41–90。[3] Matthew Russell Bennion、Gillian E Hardy、Roger K Moore、Stephen Kellett 和 Abigail Millings。2020年。基于网络的对话代理在促进老年人问题解决方面的可用性、可接受性与有效性：对照研究。《医学互联网研究杂志》22，5（2020年），e16794。[4] Clara Berridge、Yuanjin Zhou、Julie M Robillard 和 Jeffrey Kaye。2023年。缓解老年人孤独感的陪伴机器人：获益感知与可能的欺骗。《心理学前沿》14（2023年），1106633。[5] Mohit Chandra、Suchismita Naik、Denae Ford、Ebele Okoli、Munmun De Choudhury、Mahsa Ershadi、Gonzalo Ramos、Javier Hernandez、Ananya Bhattacharjee、Shahed Warreth 和 Jina Suh。2025年。从生活经验到洞见：剖析使用人工智能对话代理的心理风险。载于《*2025*年*ACM*公平性、问责制与透明度会议论文集（*FAccT '25*）》。美国计算机协会，纽约州纽约市，美国，975–1004。https://doi.org/10.1145/3715275.3732063[6] Tiffany Chen、Cassandra Lee、Jessica R Mindel、Neska Elhaouij 和 Rosalind Picard。2023年。更亲密的世界：利用生成式人工智能促进亲密对话。载于《*2023*年*CHI*计算机系统中的人为因素会议扩展摘要》（德国汉堡）（*CHI EA '23*）。美国计算机协会，纽约州纽约市，美国，文章编号68，15页。https://doi.org/ 10 1145 3544549 3585651 。/。[7] Jessie Chin、Smit Desai、Sheny Lin 和 Shannon Mejia。2024年。像我的多萝西姨妈一样：对话风格对老年期语音助手感知、接受度和隐喻性描述的影响。《*ACM*人机交互汇刊》8，CSCW1（2024年），1–21。[8] Hannah Cho、Oonjee Oh、Nancy Greene、Larissa Gordon、Sherry Morgan、Lisa Walke 和 George Demiris。2025年。老年人参与面向老龄化的人工智能系统设计、实施与评价：范围综述。《老年学期刊*A*辑：生物科学与医学科学》80，5（2025年），glaf024。[9] Minh Duc Chu、Patrick Gerard、Kshitij Pawar、Charles Bickham 和 Kristina Lerman。2025年。亲密感幻觉：人机关系中的情感依恋与新兴心理风险。*arXiv*预印本 *arXiv:2505.11649*1，1（2025年），19。[10] Anne Clancy、Nina Simonsen、Johanne Lind、Anne Liveng 和 Aud Johannessen。2021年。尊严对老年人的意义：元综合。《护理伦理》28，6（2021年），878–894。[11] Bart J Collopy。1988年。长期照护中的自主性：一些关键区分。《老年学家》28，增刊（1988年），10–17。[12] Jiachen Du、Tongtong Jin、Ruowen Niu、Yuxiang Zhai 和 Xinyi Fu。2025年。利用对话代理提升老年人生活：关于情境、能力和以用户为中心的设计策略的系统综述。载于《第十二届中国人机交互国际研讨会论文集（*CHCHI '24*）》。美国计算机协会，纽约州纽约市，美国，258–268。https://doi.org/ 10 1145 3758871 3758891 。/。[13] Christiane Even、Torsten Hammann、Vera Heyl、Christian Rietz、Hans-Werner Wahl、Peter Zentel 和 Anna Schlomann。2022年。对话代理对老年人的益处与挑战：范围综述。《老年学与老年医学杂志》55，5（2022年），381–387。[14] Kathleen Kara Fitzpatrick、Alison Darcy 和 Molly Vierhile。2017年。利用完全自动化的对话代理（Woebot）向具有抑郁症状和焦虑症状的青年人提供认知行为疗法：一项随机对照试验。《*JMIR*心理健康》4，2（2017年），e7785。[15] Yijie Guo、Ruhan Wang、Zhenhan Huang、Tongtong Jin、Xiwen Yao、Yuan-Ling Feng、Weiwei Zhang、Yuan Yao 和 Haipeng Mi。2025年。探索基于大语言模型的智能体在促进老年人自我披露方面的设计。载于

《2025年CHI计算机系统中的人为因素会议论文集》（CHI '25）。美国计算机协会，纽约州纽约市，美国，文章编号 314, 17 10 1145 3706598 3713639 页。https://doi.org/。/。[16] Yuanhui Huang、Quan Zhou 和 Anne Marie Piper。2025年。面向老龄化设计对话式人工智能：老年人感知与需求的系统综述。载于《2025年CHI计算机系统中的人为因素会议论文集》（CHI '25）。美国计算机协会，纽约州纽约市，美国，文章编号 181, 20 10 1145 3706598 3713578 页。https://doi.org/。/。[17] Bahar Irfan、Sanna Kuoppamäki 和 Gabriel Skantze。通过基础模型与老年人共同设计对话式陪伴机器人的建议。《机器人学与人工智能前沿》11（2024年），1363713。[18] Sooyeon Jeong、Laura Aymerich-Franch、Sharifa Alghowinem、Rosalind W. Picard、Cynthia L. Breazeal 和 Hae Won Park。2023年。一种用于心理幸福感的机器人伴侣：对陪伴与治疗联盟的长期调查。载于《2023年ACM/IEEE人机交互国际会议论文集》（瑞典斯德哥尔摩）（HRI '23）。美国计算机协会，纽约州纽约市，美国， 485 494 10 1145 3568162 3578625 –。[19] https://doi.org/。/。Mirabelle Jones、Nastasia Griffioen、Christina Neumayer 和 Irina Shklovski。2025年。人工亲密关系：通过微调大语言模型聊天机器人探索规范性与个性化。载于《2025年CHI计算机系统中的人为因素会议论文集》（CHI '25）。美国计算机协会，纽约州纽约市，美国，文章编号793，16页。https://doi.org/10.1145/3706598.3713728[20] F. Thomas Juster 和 Richard Suzman。1995年。健康与退休研究概述。《人力资源杂志》30（1995年），S7–S56。http://www.jstor.org/stable/[21] Hanna Kallio、Anna-Maija Pietilä、Martin Johnson 和 Mari Kangasniemi。2016年。系统方法学综述：制定定性半结构式访谈指南的框架。《高级护理杂志》72，12（2016年），2954–2965。[22] Karina LaRubbio、Malcolm Grba 和 Diana Freed。2025年。应对隐私与信任：作为老年人社会支持的人工智能助手。arXiv 1（2025年05月），1。https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.02975[23] Siu Long Lee、Eiluned Pearce、Olesya Ajnakina、Sonia Johnson、Glyn Lewis、Farhana Mann、Alexandra Pitman、Francesca Solmi、Andrew Sommerlad、Andrew Steptoe 等。2021年。50岁及以上成年人孤独感与抑郁症状之间的关联：一项为期12年的基于人群的队列研究。《柳叶刀·精神病学》8，1（2021年），48–57。[24] Hazel R Markus 和 A Regula Herzog。1991年。自我概念在老龄化中的作用。《老年学与老年医学年度评论》11（1991年），110–143。[25] Michele J McIntosh 和 Janice M Morse。2015年。在半结构式访谈中定位并建构多样性。《全球定性护理研究》2（2015年），2333393615597674。[26] Kelly Merrill Jr、Jihyun Kim 和 Chad Collins。2022年。孤独个体的人工智能伴侣与社会临场感的作用。《传播研究报告》39，2（2022年）93 103（），–。[27] Jimin Mun、Liwei Jiang、Jenny Liang、Inyoung Chung、Nicole DeCario、Yejin Choi、Tadayoshi Kohno 和 Maarten Sap。2025年。Particip-AI：用于预测未来人工智能应用场景、危害与益处的民主化调查框架。AAAI出版社，帕洛阿尔托，加利福尼亚州，997–1010。[28] Julia S Nakamura、Joanna H Hong、Jacqui Smith、William J Chopik、Ying Chen、Tyler J VanderWeele 和 Eric S Kim。2022年。美国老年人对衰老的满意度与健康及福祉结果之间的关联。《JAMA网络开放》5，2（2022年），e2147797–e2147797。[29] Meg Oliver。2025年。美国老年人转向人工智能驱动的聊天机器人寻求陪伴。https://www.cbsnews.com/news/ai-chatbot-companionship-older-americans/ 访问日期：2026年1月14日。[30] Shuyi Pan 和 Maartje M.A. de Graaf。2025年。构建社会支持框架：理解人类与聊天机器人关系中的互惠性。载于《2025年CHI计算机系统中的人为因素会议论文集》（CHI '25 182，13 10 1145 3706598）。美国计算机协会，纽约州纽约市，美国，文章编号页。https://doi.org/。/。[31] 1990 Michael Quinn Patton。定性评估与研究方法。SAGE出版社，纽伯里帕克，加利福尼亚州。[32] Partha Pratim Ray。2023年。ChatGPT：关于背景、应用、关键挑战、偏见、伦理、局限性与未来范围的全面综述。《物联网与信息物理系统》3（2023年），121–154。[33] S Zahra Razavi、Lenhart K Schubert、Kimberly Van Orden、Mohammad Rafayet Ali、Benjamin Kane 和 Ehsan Hoque。2022年。与具备多主题能力的对话代理互动的老年人的话语行为。《ACM交互式智能系统汇刊》（TiiS）12，2（2022年），1–21。[34] Antonia Rodríguez-Martínez、Teresa Amezcua-Aguilar、Javier Cortés-Moreno 和 Juan José Jiménez-Delgado。2024年。以情绪健康为策略，通过定性分析对话式聊天机器人缓解老年人孤独感。Healthcare 12, 62 2024 62 10 3390 12010062 （），。[35] https://doi.org/。/healthcare Karen S Rook 和 Susan T Charles。亲密社会关系与晚年健康：优势与脆弱性。《美国心理学家》72，6（2017年），567。[36] Elayne Ruane、Abeba Birhane 和 Anthony Ventresque。2019年。《对话式人工智能：社会与伦理考量》。AICS 2563（2019年），104–115。[37] Ruslin Ruslin、Saepudin Mashuri、Muhammad Sarib Abdul Rasak、Firdiansyah Alhabsyi 和 Hijrah Syam。2022年。《半结构式访谈：对教育研究中定性研究工具开发的方法论反思》。IOSR教育研究与方法杂志（IOSR-JRME）12卷1期（2022年），22–29。[38] Renee Shelby、Shalaleh Rismani、Kathryn Henne、AJung Moon、Negar Ros- tamzadeh、Paul Nicholas、N'Mah Yilla-Akbari、Jess Gallegos、Andrew Smart、Emilio Garcia 和 Gurleen Virk。2023年。《算法系统的社会技术危害：探究危害减缓分类体系》。载于《2023年AAAI/ACM人工智能、伦理与社会会议论文集》（加拿大魁北克省蒙特利尔）（AIES '23）。美国计算机协会，纽约，美国，723–741。https://doi.org/ 10 1145 3600211 3604673 。/。Huiyoung Shin 和 Chaerim Park。。年轻人与老年人的社会支持和心理健康：基本心理需求满足的中介效应。《心理学前沿》13卷（2022年），1051968。[40] Rashi Shrivastava 和 Richard Nieva。2025年。《孤独的老年人正转向人工智能机器人寻求陪伴》。https://www.forbes.com/sites/rashishrivastava/2025/10/18/lonely-seniors-are-turning-to-ai-bots-for-companionship/ 访问日期：2026年1月14日。[41] Shoeb Ali Syed。2024年。《人工智能在缓解美国成年人孤独感中的作用》。国际工程技术研究与管理杂志08（04 2024），404–421。https://doi.org/10.5281/zenodo.15222179[42] Vivian Ta、Caroline Griffith、Carolynn Boatfield、Xinyu Wang、Maria Civitello、Haley Bader、Esther DeCero 和 Alexia Loggarakis。2020年。《日常情境中用户从陪伴型聊天机器人获得社会支持的体验：主题分析》。《医学互联网研究杂志》22卷3期（2020年），e16235。[43] Mohammad Tahaei、Marios Constantinides、Daniele Quercia、Sean Kennedy、Michael Muller、Simone Stumpf、Q. Vera Liao、Ricardo Baeza-Yates、Lora Aroyo、Jess Holbrook、Ewa Luger、Michael Madaio、Ilana Golbin Blumenfeld、Maria De-Arteaga、Jessica Vitak 和 Alexandra Olteanu。2023年。《以人为本的负责任人工智能：当前与未来趋势》。载于《2023年计算机系统中的人为因素会议论文集扩展摘要》（德国汉堡）（CHI EA '23）。美国计算机协会，纽约，美国，文章 515, 4 10 1145 3544549 3583178 页。https://doi.org/。/。[44] Eugene Tang、KangJie、Tianqi Song、Zicheng Zhu、Jingshu Li 和 Yi-Chieh Lee。2025年。《面向老年人的人工智能素养教育：动机、挑战与偏好》。载于《计算机系统中的人为因素会议论文集扩展摘要》（CHI EA '25）。美国计算机协会，纽约，美国，文章54，15页。https://doi.org/10.1145/3706599.3720033[45] Emily Taylor、Victoria A Goodwin、Susan Ball、Andrew Clegg、Lesley Brown 和 Julia Frost。2024年。《老年人对独立性的看法随时间的变化：纵向访谈研究结果》。《老年学家》64卷2期（2024年），gnad073。[46] Gareth Terry、Nikki Hayfield、Victoria Clarke、Virginia Braun 等。2017年。《主题分析》。《SAGE心理学定性研究手册》第2卷，17–37（2017年），25。[47] Milka Trajkova 和 Aqueasha Martin-Hammond。2020年。《Alexa 是个玩具》：探究老年人使用、限制使用和弃用 Echo 的原因。载于《2020年CHI人机交互会议论文集》（美国夏威夷州檀香山）（CHI '20）。美国计算机协会，纽约，美国， 1 13 10 1145 3313831 3376760 –。https://doi.org/。/。[48] Pooja Upadhyay、Sharon Heung、Shiri Azenkot 和 Robin N. Brewer。2023年。《研究老年人对语音助手的探索与长期使用》。载于《2023年计算机系统中的人为因素会议论文集》（德国汉堡）（CHI '23）。美国计算机协会，纽约，美国，文章 848, 11 10 1145 3544548 3580925 页。https://doi.org/。/。[49] David Veale、Eleanor Robins、Alex Thomson 和 Paul Gilbert。2022。《没有情绪安全，就没有安全》。《柳叶刀·精神病学》10卷（11 2022）。https://doi.org/10.1016/S2215-0366(22)00373-X[50] Alfio Ventura、Christopher Starke、Francesca Righetti 和 Nils Kobis。2025年。《人工智能时代的人际关系：关于合成关系在缓解孤独感方面的机遇与风险的综述》。预印本，网址：https://osf.io/preprints/psyarxiv/w7nmz_v1 1卷1期（08 2025），77。https://doi.org/10.31234/osf.io/w7nmz v1_[51] Willeke H Vos、Leonieke C van Boekel、Meriam M Janssen、Roger TAJ Leenders 和 Katrien G Luijkx。2020年。《探究社会网络变化的影响：原居安老的老年人的经历》。Health & Social Care in the Community 28卷1期（2020年），116–126。[52] Shengzhi Wang、Adoniah Carmeline、Beth Kolko 和 Sean A. Munson。2024年。《理解技术在老年人不断变化的社会支持网络中的作用》。ACM人机交互汇刊8卷CSCW1期，文章188（2024年4月），28页。https://doi.org/10.1145/3641027[53] Arkers Kwan Ching Wong、Jessica Hiu Toon Lee、Yue Zhao、Qi Lu、Shulan Yang 和 Vivian Chi Ching Hui。2025年。《探究老年人对人工智能驱动的健康技术的看法与接受度：定性研究》。JMIR老龄化8卷（2025年），

e66778。[54] Matthew R Wright 和 Susan L Brown。2017年。《老年人的心理健康：伴侣状况的作用》。《婚姻与家庭杂志》79卷3期（2017年），833–849。[55] Yuyi Yang、Chenyu Wang、Xiaoling Xiang 和 Ruopeng An。2025年。《减少老年人孤独感的人工智能应用：有效性与技术的系统综述》。*Healthcare* 13卷（02 2025），446。https: //doi.org/ 10 3390 13050446 。/ healthcare Yutong Zhang、Dora Zhao、[56] Jeffrey Hancock、Robert Kraut 和 Diyi Yang。2025年。《人工智能伴侣的兴起：人与聊天机器人的关系如何影响幸福感》。*arXiv*预印本 *arXiv:2506.12605* 1卷1期（06 2025），42。https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.12605[57] Ruotong Zou、Shuyu Yin、Tianqi Song、Peinuan Qin 和 Yi-Chieh Lee。2024年。《通过虚拟现实缓解年龄歧视：代际协作密室逃脱设计》。载于*CHI*人机交互会议论文集扩展摘要（美国夏威夷州檀香山）（*CHI EA '24*）。美国计算机协会，纽约，美国，文章241，7页。https://doi.org/10.1145/3613905.3650914

A 附录

A.1 访谈提纲

本附录提供了一份说明性提纲，概述了用于引导老年人半结构式访谈的访谈主题和示例提示。访谈旨在鼓励参与者开放地回顾自己在日常生活中情感意义重大的时刻如何接触和使用对话式人工智能，尤其是在他们觉得无法向他人寻求情感支持、这样做不合适或会造成负担的情境下。

访谈提纲并未遵循固定脚本或检验预设假设，而是着重关注参与者使用人工智能时的具体情境，包括何时产生情感需求、参与者如何评估可获得的支持选项，以及是什么让对话式人工智能成为一个可行的情感表达空间。尽管研究的分析重点在分析过程中不断迭代完善，提示内容总体涵盖人工智能使用情境、以情感为导向的互动、感知到的益处，以及对边界和控制的顾虑。灵活的结构让参与者得以在回顾具体经历时，谈及意料之外的迟疑、不适或互动中断。

(1) **背景与人工智能使用情境**

本节主题聚焦于参与者的日常情境以及此前接触对话式人工智能的经历，包括背景特征（例如教育程度、居住情况）、人工智能使用频率，以及对人工智能系统的总体熟悉程度。

(2)**使用对话式人工智能的总体体验**

参与者受邀描述其使用对话式人工智能的总体体验，包括他们通常参与的对话类型，以及他们如何看待人工智能在日常生活中的作用。

示例提示包括：

- 对先前对话式人工智能体验的反思
- 与人工智能系统讨论的常见话题

(3) **使用人工智能获得情感支持的体验**

本节聚焦于参与者使用或考虑使用对话式人工智能进行情感表达或寻求陪伴的具体情境，尤其是那些向他人寻求情感支持显得困难、无法实现或在人际交往中颇为复杂的时刻。讨论考察了参与者如何评估这些情境、是什么促使他们选择人工智能而非人际联系，以及他们如何在这些时刻发起并持续与人工智能进行情感交流。

示例提示包括：

- 与人工智能进行的、具有情感意义的互动描述
- 在情感脆弱时使用人工智能的动机
- 对时机、情绪状态和居住情况的反思

(4) **感知到的益处与有意义的结果**

参与者反思了与人工智能进行情感导向互动的感知价值，包括获得安慰、减轻孤独感、转移注意力或获得陪伴等益处。他们还思考了人工智能在其整体支持系统中所发挥的作用。

讨论内容包括：

- 与人工智能互动带来的情感和实际益处 • 人工智能所扮演的角色（例如倾听者、陪伴者、工具或娱乐来源）

A.2 参与者人口统计特征

表2概述了参与者的基本人口统计特征。

ID	性别	Age	教育程度	居住情况	自述人工智能使用情况频率
P1	Male	76	副学士	与家人同住	每月数次
P2	Male	52	硕士	与家人同住	每周数次
P3	女性	77	副学士	独居	每周数次
P4	女性	59	学士	与家人同住	每周数次
P5	女性	66	学士	与家人同住	每月数次
P6	女性	63	中学	独居	每周数次
P7	Male	62	小学	独居	每周数次
P8	Male	71	学士	与家人同住	每月数次
P9	Male	67	学士	与家人同住	每周数次
P10	女性	68	硕士	与家人同住	每天
P11	Male	50	硕士	与家人同住	每周数次
P12	女性	59	学士	与家人同住	每天
P13	女性	76	硕士	独居	每月数次
P14	女性	67	学士	与家人同住	每月数次
P15	Male	70	硕士	与家人同住	每周数次
P16	女性	58	学士	独居	每周数次
P17	Male	66	学士	独居	每周数次
P18	Male	75	中学	与家人同住	每天

表2：参与者的人口统计信息。18名参与者的人口统计特征。除年龄、性别和教育程度外，该表还报告了参与者的居住状况以及日常对话式人工智能使用的自我报告频率。人工智能使用频率反映了参与者报告的日常使用人工智能的频率，共有四个选项：每天、每周数次、每月数次和每月少于一次。