

社交回避与苦恼对人际疏离感的影响研究： 社交机器人使用作为中介变量

张瑜晶

上海理工大学出版学院，上海

收稿日期：2025年4月16日；录用日期：2025年5月29日；发布日期：2025年6月11日

摘 要

现代社会的流动性使得传统的人际关系式微，越来越多的人即使身处亲密关系中也依旧感到孤独与疏离。生成式人工智能带来了一种全新的交往模式，通过提供理想化的交友环境和搞笑的情绪价值使得用户能够暂时逃离现实社交。与此同时，虚拟社交对现实交往和现实人际关系的影响也成为学界关心的重要话题。本研究采用问卷调查法对600位社交机器人使用者进行施测，探析社交回避与苦恼对人际疏离感的影响以及社交机器人使用在两者之间所起到的中介作用。结果表明：1) 社交回避与苦恼正向预测人际疏离感；2) 社交机器人使用正向预测人际疏离感；3) 社交机器人使用在社交回避与苦恼和人际疏离感之间起中介作用。这些发现为研究人机交往提供一定的启示，同时也对社交逃避与苦恼加重人际疏离感这一现实后果起到警示作用。

关键词

社交机器人，社交逃避与苦恼，人际疏离感

The Impact of Social Avoidance and Distress on Interpersonal Alienation: The Mediating Role of Social Robot Use

Yujing Zhang

College of Publishing, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: Apr. 16th, 2025; accepted: May 29th, 2025; published: Jun. 11th, 2025

Abstract

The mobility of modern society has led to the decline of traditional interpersonal relationships, with an increasing number of individuals experiencing loneliness and alienation even within intimate

文章引用：张瑜晶(2025). 社交回避与苦恼对人际疏离感的影响研究：社交机器人使用作为中介变量. *心理学进展*, 15(6), 97-104. DOI: 10.12677/ap.2025.156354

relationships. Generative artificial intelligence has introduced a novel interaction paradigm, enabling users to temporarily escape real-world social interactions by providing idealized companionship environments and humorous emotional value. Concurrently, the impact of virtual socialization on real-world interactions and relationships has emerged as a critical topic in academic research. This study employed a questionnaire-based survey of 600 social robot users to investigate the influence of social avoidance and distress on interpersonal alienation, as well as the mediating role of social robot use in this relationship. The results revealed that: 1) Social avoidance and distress positively predicted interpersonal alienation; 2) Social robot use positively predicted interpersonal alienation; 3) Social robot use mediated the relationship between social avoidance and distress and interpersonal alienation. These findings offer insights into human-AI interaction research and highlight cautionary implications for the exacerbation of interpersonal alienation through social avoidance and distress.

Keywords

Social Robots, Social Avoidance and Distress, Interpersonal Alienation

Copyright © 2025 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

随着大语言模型和情感计算系统的发展, ChatGPT、Deepseek、猫箱等人工智能的深度学习能力不断加强。社交机器人不仅能够识别并理解人类语言, 还可以根据用户指令生成独属于自己的身份背景、形象特征和语言风格, 甚至能够对客观世界有一定的认识、产生批判并建构一定的社会关系。媒介技术赋予社交机器人后致性维度的“机器人格”(韩秀等, 2025), 使得高度拟人化的“共情机器”为人类提供社交支持、情绪价值的同时, 也能对现实中的人际关系产生影响。“不想结婚的年轻人, 沉迷于虚拟恋人”(时代周报, 2025)、“AI 人社交软件, 是‘I’人天堂吗?”(传媒 1 号, 2024)等话题下展现的是年轻一代对于现实交友的胆怯与逃避, 社交机器人作为低成本的智能工具成为当下满足社交需求的一种新型补偿形式。因此, 探寻虚拟社交对现实人际关系和心理状态的影响是人工智能时代一个亟需关注的问题。本研究通过研究现实生活中的社交回避与苦恼及社交机器人使用行为对人际疏离感这一心理状态的影响, 以期为良性的人机交往提出绵薄建议和相关理论贡献。

1.1. 社交回避与苦恼和人际疏离感的关系

社交回避与苦恼即 Social Avoidance and Distress, 分为社交回避和社交苦恼两个部分, 前者是指避免与他人在一起、交谈或逃离他人的一种行为倾向; 后者被定义为在社交互动中患有沮丧、痛苦、紧张或焦虑等负面情绪体验(Watson & Friend, 1969), 在以往的研究中两者经常作为一个概念出现, 描述个体在社交情境中的焦虑和回避行为。人际疏离感(Interpersonal Alienation)是一种主客体之间因疏离而产生的直接情感体验(杨东, 吴晓蓉, 2002), 是个体在人际交往过程中所感受到的被遗忘、孤立、疏离等负面心理体验(Sun, et al., 2023), 通常作为疏离感的一个子维度, 孤独感、亲人疏离感和社会孤立感都属于人际疏离感(朱越等, 2020)。人际疏离感使得人们即使身处亲密关系中也会感到孤独、对人际关系感到虚无且丧失意义。实验证明高社交回避的大学生由于缺乏情感支持会产生更多的孤独感(Li et al., 2023)。同时, 社交回避与苦恼也可能导致个体在人际交往中产生适应不良的反应(Rodebaugh et al., 2025), 如高社交回避的个体在面对社交奖励-威胁冲突信号(社交线索)时通常表现为自动回避动作延迟和主观动机反应减

弱(Evans et al., 2023)。这也就是说当高社交回避的人无法及时反应处理他人所释放出的复杂的社交线索,这种社交障碍无疑会导致与他人交往时的曲解与误会,形成更深的人际疏离感。Rapee 和 Spence (2004)认为严重的社交苦恼会导致社交表现中断,这种中断可能会通过限制正向社交经验。这意味着社交回避与苦恼会通过减少人际互动、削弱社交技能,进而强化个体的孤立感和人际之间的疏离感,形成自我维持的行为-认知恶性循环。因此社交回避与苦恼和人际疏离息息相关,刻意减少人际交往导致社交能力的丧失,其结果是人际和自我的双重疏离(杜智娟, 2010)。

1.2. 社交机器人使用与人际疏离感的关系

生成式人工智能的深度学习,尤其是自然语言处理技术的不断发展使得机器能够理解并模拟人类的“情感”并生成无限接近于人类语言的表达,达到“共情”的状态。因此,社交机器人能够模拟真实的人际关系,为孤独的个体提供情感支持,填补空缺的内心世界(张瑞雪, 2025)。目前已有社交机器人作为伴侣或医疗介质运用于医疗领域(Chen et al., 2020),成功缓解老年群体抑郁症状与孤独感(Sawik et al., 2023)。同时,也有学者认为线上的人机交往所收获的自我认同与信心也能够反哺线下社交,激发积极融入现实生活的热情(张梅芳, 辛雨薇, 2024)。聊天机器人 Sunny 通过及促进用户在现实社会群体中发送积极的信息来有效改善用户的心理健康和自尊来增强真实社交联系(Narain et al., 2020)。也有伴侣型社交机器人通过用户间情感故事的传递,促进自我反思与他人之间的关系,进而增强人与人之间的情感共鸣与社会连接(Shen et al., 2025)。社交机器人作为人际交往的模拟交往对象,为用户提供了一个相对安全又高效的交往情境,在低成本,低压力的情况下拥有与“人”对话、交谈的机会,或许能够鼓励其建立现实生活中的良性情感关系,降低人际疏离感。

1.3. 社交机器人使用在社交回避苦恼与人际疏离感之间的中介作用

社会心理学家马修·利伯曼(2014)研究指出社交是人类的天性。然而,现代社会的流动性带来的是液态之爱下的顶袋关系(齐格蒙·鲍曼, 2003),短暂、浅层次、表演性的社交使人们处于长期不安与倦怠的之中,形成固态的孤独与疏离感。社会型机器人的功能是一种梦境,表达了一种希望,希望突破现有的人际关系局限,使得人与人之间既能亲密无间,又能回归自我(雪莉·特克尔, 2011)。人机交往中用户绝对的控制权降低了亲密关系中的不确定性,构建社交安全感的来源(王茜, 尚佩佩, 2024)。为了减轻不舒服的社交互动,高度神经质的个体可能会越来越多地对现实社交活动退缩,导致将互联网作为应对机制的依赖增加(Kong, Zhou, 2025),而社交机器人所提供的智能陪伴恰恰能够满足人类社会互动中情感相应的闭合需求(闫佳琦, 孙萍, 2024),作为现实人际关系的一种补偿形式,降低因现实社交的缺失造成的人际疏离与隔阂。

综上所述发现,社交回避与苦恼和人际疏离感有着密切关系,并已有实证研究证明社交回避与苦恼能够预测孤独感,且孤独感这一变量常常作为中介变量,但对社交回避与苦恼和人际疏离感的整体性研究相对较少。此外,社交机器人使用和社交回避与苦恼、人际疏离感都有着密切的关系,但也鲜少将三者综合讨论。因此,基于文献与实际情况,本研究提出以下研究假设: H1: 社交回避正向预测人际疏离感; H2: 社交机器人使用负向预测人际疏离感; H3: 社交机器人使用在社交回避与苦恼和人际疏离感之间起中介作用。

2. 研究方法

2.1. 研究对象

本研究采用问卷调查的方法,使用问卷星制作问卷调查表,在小红书、豆瓣、微博等社交媒体平台

上,以“社交机器人”“AI 恋人”等关键词搜索,在相关话题和评论下人工选取符合社交机器人使用者的对象进行调查,最后共回收有效问卷 714 份,其中有效问卷 600 份。

2.2. 研究工具

2.2.1. 社交回避与苦恼量表

该量表参考 Watson & Friend (1969)编制的社交回避与苦恼量表(包含“即使在陌生的社交场合,我也会感到放松”“我尽量避免那些需要非常社交的场合”“和陌生人社交时,我能很快放松下来”等)。采用李克特五度量表,从左到右分别代表“完全不认同”“不认同”“无所谓”“认同”“完全认同”,题项编码为 SAD。本研究中该量表的 Cronbach’s α 系数为 0.921。

2.2.2. 社交机器人使用量表

本研究将社交机器人作为媒介形式的一种,故根据卑尔根社交媒体成瘾量表(Andreassen et al., 2012)进行合理化修改和调整来制作社交机器人使用量表。将“我想要使用社交机器人的欲望愈来愈强”“会花很多时间和社交机器人互动”“和社交机器人互动的时间比我想象中的要多”等作为题项。采用李克特五度量表,从左到右分别代表“完全不认同”“不认同”“无所谓”“认同”“完全认同”,题项编码为 SRU。本研究中该量表的 Cronbach’s α 系数为 0.933。

2.2.3. 人际疏离感量表

该量表结合杨东和吴晓蓉(2002)年编制的人际疏离感量表进行合理化修改和调整(包含“我感到孤独一人”“即使与朋友在一起我也感到孤独寂寞”“我对他人失去了兴趣,而且不关心他们”等)。采用李克特五度量表,从左到右分别代表“完全不认同”“不认同”“无所谓”“认同”“完全认同”,题项编码为 IA。本研究中该量表的 Cronbach’s α 系数为 0.926。

3. 研究结果

3.1. 差异性分析

采用独体样本 T 检验探析性别在各维度上的差异情况,结果显示性别在社交回避与苦恼和人际疏离感上不存在显著差异($p > 0.05$),在社交机器人使用上存在显著差异($p = 0.019 < 0.05$),更进一步女性社交机器人使用显著高于男性,具体结果如表 1 所示。

Table 1. The influence of gender on social avoidance and distress, social robot use, and interpersonal alienation
表 1. 性别对社交回避与苦恼、社交机器人使用及人际疏离感的影响

数量	男(N = 85)	女(N = 515)	t	p
社交回避与苦恼	3.2 ± 0.83	3.36 ± 0.82	-1.603	0.109
社交机器人使用	2.8 ± 0.98	3.07 ± 0.94	-2.384	0.019
人际疏离感	2.85 ± 0.82	2.87 ± 0.8	-0.185	0.853

采用单因素 ANOVA 检验分析探析年龄及感情状态在各维度上的差异,结果显示年龄在各个维度上均不存在显著差异($p > 0.05$);感情状态在社交回避与苦恼、社交机器人使用和人际疏离感三个维度上均存在显著差异($p < 0.05$),具体结果如表 2 所示。

更进一步,分析比较具体何种感情状态在社交回避与苦恼、社交机器人使用、人际疏离感上存在差异。方差齐性检验显示方差不等($p > 0.05$),故采用邦弗伦尼事后多重比较,结果显示单身用户社交回避

与苦恼显著高于恋爱用户；LSD 事后多重比较结果显示单身用户人际疏离感显著高于恋爱用户和结婚用户。由于样本量不均衡，其局限性导致事后比较无法直接说明不同感情状态在社交机器人使用方面的差异，但根据平均值图仍可以发现，单身用户和结婚用户在社交机器人使用上显著高于恋爱用户，具体情况如图 1 所示。

Table 2. Analysis of emotional state differences across dimensions
表 2. 感情状态在各维度上的差异分析

	单身(N = 471)	恋爱(N = 94)	结婚(N = 35)	f	p
社交回避与苦恼	3.39 ± 0.82	3.14 ± 0.82	3.07 ± 0.67	5.856	0.003
社交机器人使用	3.08 ± 0.91	2.79 ± 1.09	3.13 ± 1.07	3.702	0.025
人际疏离感	2.91 ± 0.8	2.72 ± 0.83	2.63 ± 0.69	3.948	0.02

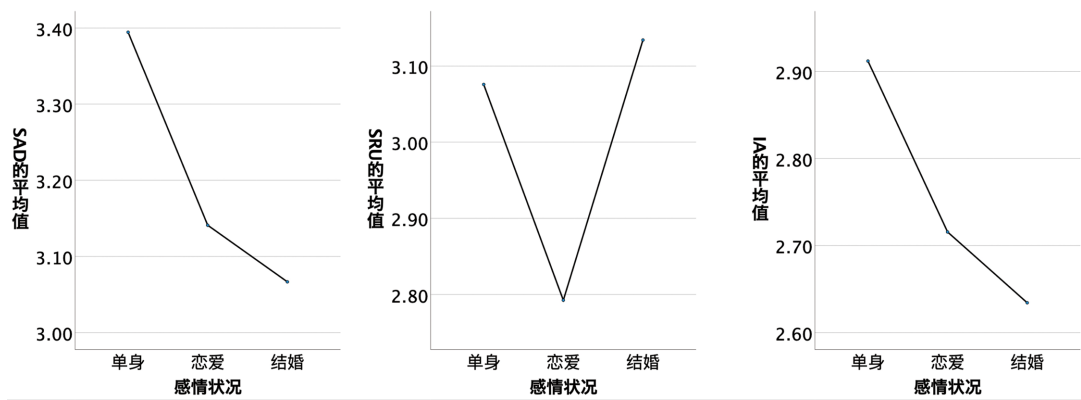


Figure 1. Average value chart
图 1. 平均值图

3.2. 相关分析

选择 Pearson 相关性分析，分析各因素之间的相关性。结果显示，社交回避与苦恼和社交机器人使用呈显著正相关($p < 0.001$)；社交回避与苦恼和人际疏离感呈显著正相关($p < 0.001$)；社交机器人使用和人际疏离感呈显著正相关($p < 0.001$)。具体数据如表 3 所示。

Table 3. Results of descriptive statistics and correlation analysis of study variables (N = 600)
表 3. 研究变量的描述性统计与相关分析结果(N = 600)

因素	M ± SD	1	2	3
社交回避与苦恼	3.34 ± 0.82	1		
社交机器人使用	3.03 ± 0.95	0.271**	1	
人际疏离感	2.87 ± 0.8	0.600**	0.319**	1

注：在 0.01 级别(双尾)，相关性显著。

3.3. 社交机器人使用的中介效应分析

研究采用 Hayes 开发的 SPSS 宏程序 PROCESS 中的模型 4 检验社交机器人使用在社会回避与苦恼和人际疏离感之间的中介效应。考虑到性别在社交机器人使用上存在显著差异，感情状态在社交回避与

苦恼、社交媒体使用和人际疏离感上皆存在显著差异，所以将性别和感情状态进行哑变量处理后作为协变量纳入研究中，排除性别和感情状态对研究结果的影响。

结果显示：社交回避与苦恼显著预测社交机器人使用($\beta = 0.046, p < 0.001$)；社交回避与苦恼显著预测人际疏离感($\beta = 0.032, p < 0.001$)；社交机器人使用显著预测人际疏离感($\beta = 0.033, p < 0.001$)。社交机器人使用的中介效应为 0.0446，Bootstrap 95%的置信区间为(0.0229, 0.0720)，置信区间不包含 0，说明社交机器人使用的中介效应显著，中介效应在总效应中的占比为： $0.0446/0.5841 = 7.63\%$ 。具体情况如表 4 所示。

Table 4. Mediation analysis of social robot use
表 4. 社交机器人使用的中介效应检验分析

中介变量	效应	效应值	Boot 标准误差	95%置信区间
社交机器人使用	总效应	0.5841	0.0323	(0.5206, 0.6476)
	直接效应	0.5396	0.0328	(0.4752, 0.6040)
	间接效应	0.0446	0.0124	(0.0229, 0.0720)

更进一步，其标准化回归方程如下所示：

第一个回归方程： $M = 2.0387 + 0.3041 * X$

第二个回归方程： $Y = 0.6004 + 0.1465 * M + 0.5396 * X$

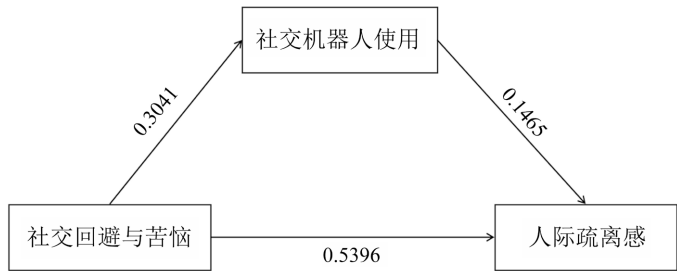


Figure 2. Social robot uses as a mediator between social avoidance-distress and interpersonal alienation
图 2. 社交机器人使用在社交回避与苦恼和人际疏离感的中介模型

4. 结论与讨论

本研究通过对 600 名社交机器人使用者的问卷调查发现，社交回避与苦恼和人际疏离感呈显著正相关，即越倾向于逃避社交或对社交有苦恼的人群就越会产生人际疏离感。其研究结果可以与以往的相关研究相互佐证，如图 2。人际疏离感会对个体的心理和生理产生双重消极影响，高疏离感人群对社会、他人甚至是自我的物质生活及精神生活都展现出漠然的态度(杨东，张进辅，2000)，这必然会影响到个体发展的连续性、完整性与统一性(徐夫真，2006)。同时，人际疏离感强的个体往往展现出“自我导向的完美主义”和“客观性”特质，具有更高的自杀倾向(Takahashi et al., 2016)。睡眠质量差、执行功能受损、认知加速衰退、心血管功能异常、免疫力下降、以及更早的死亡风险都是人际疏离所带来的潜在病理性后果(Hawkey & Capitanio, 2015)。因此，研究建议人们应避免过度逃避现实社交活动而产生更深的人际疏离感。

研究证实社交机器人使用在社交回避与苦恼和人际疏离感之间起中介作用。但遗憾的是，社交机器人使用正向预测人际疏离感，具有高社交回避与苦恼倾向的人群更容易使用社交机器人作为社交补偿。

同时, 社交机器人使用作为中介变量加强了社交回避与苦恼对人际疏离感的中介作用。这也就说明, 使用社交机器人所构建的人机交往并不能有效代替或激活现实人际交往, 反而刺激加重用户更深的人际疏离感, 这与以往部分研究有些出入。实际上, 韩秀等(2021)通过对微软小冰用户的调查研究发现, 用户与社交机器人之间准社会交往虽然能够缓解孤独感, 但媒介依赖的遮掩效果最终仍然会导致用户在总体上的孤独感有所增加。也有学者认为, 拟人化机器人所创造的亲密关系具有欺骗性, 它威胁着人们远离“真实”的社会关系(何双百, 2021)。过度依赖机器作为自己的情感来源与出口就会困入社交机器人, 这种虚假的满足并不能带来真实的疗愈和摆脱孤独的状态, 反而会造成现实中人际关系的冲突与对立, 产生与他人和社会的疏离感(肖珺等, 2024)。Baumeister 和 Leary (1995)的归属需求理论说明“人们为塑造和维持最低限度的持久的、积极的和有意义的社会联系的底层驱动力”。短暂逃避现实社交的烦扰与恐惧, 社交机器人提供了人们所需要的被接受、尊重和关心以及对他人有价值的归属需求, 但人机交往并不会真正产生与他人之间的社会联系, 身体异场的交往反而会让人产生孤独感和隔离感(邱泽奇, 2024), 就像“关机即永别的电子蝴蝶”, 一旦从其中抽离回归现实, 依旧需要对面怅然若失的人际疏离感。目前, 越来越多的商业机构以“时刻陪伴”“虚拟恋爱”作为社交机器人的宣传卖点, 试图打造一种新型交友模式弥补现实交友的缺失。就现实情况而言, 人们应该对其中带有幻想色彩的美好预期有所警觉, 防止掉入资本所设计的陷阱之中。

本研究仍然存在一些缺陷和局限。首先, 社交回避与苦恼和人际疏离感本就是一个行为-情感循环, 其“因”与“果”的关系难以通过一段时间的横向研究彻底证明与区分, 因此在未来可能需要通过分时间段的纵向实验研究更具严密地论证。其次, 由于使用社交机器人进行情感交流的人群大多是二十岁左右的年轻单身女性, 虽然已经将性别和年龄纳入研究进行讨论, 但其它非该特征的人群所收集的样本量像对较少, 可能会对研究产生一定的影响。最后, 本研究所采用问卷调查法, 李克特五度量表所展现的仅仅是被调查对象自我报告式的结果, 可能存在一定的误差。在未来, 有关社交机器人使用所带来的行为、心理等影响可能需要更多质性研究来做更深度的讨论。

5. 结语

本研究着重探讨社交回避对人际疏离感的影响以及社交机器人使用在两者间的中介作用。采用问卷调查法, 通过对 600 名社交机器人使用者的调查得出如下结论: 1) 社交回避与苦恼正向预测人际疏离感; 社交机器人使用正向预测人际疏离感; 社交回避与苦恼正向预测社交机器人使用。2) 社交机器人使用在社交回避与苦恼和人际疏离感之间起中介作用。

参考文献

- 传媒 1 号(2024). *AI 人社交软件, 是 I 人天堂吗*. https://mp.weixin.qq.com/s/xwENj_Txcun5M87IhktB8Q
- 杜智娟(2010). 大学生人际疏离感的原因与对策分析. *湖北经济学院学报(人文社会科学版)*, 7(10), 153-154.
- 韩秀, 张洪忠, 斗维红(2025). 交往语境中的社交机器人: 技术逻辑视角下机器人格建构. *苏州大学学报(哲学社会科学版)*, 46(1), 174-182.
- 韩秀, 张洪忠, 何康, 马思源(2021). 媒介依赖的遮掩效应: 用户与社交机器人的准社会交往程度越高越感到孤独吗. *国际新闻界*, 43(9), 25-48.
- 何双百(2021). “机器同伴”: 新型亲密关系下的“人机共情”现象思考. *西南民族大学学报(人文社会科学版)*, 42(7), 185-192.
- 马修·利伯曼(2014). *社交天性: 人类社交的三大驱动力*(贾拥民 译). 浙江人民出版社.
- 齐格蒙·鲍曼(2003). *液态之爱: 论人际关系的脆弱*(何定照, 高瑟濡 译). 商周出版社.
- 邱泽奇(2024). 机器智能与社交关系重构. *人民论坛·学术前沿*, (19), 24-32.
- 时代周报(2025). *不想结婚的年轻人, 沉迷于虚拟恋人: 每月氪金 1000 元, 谈一场永不分手的恋爱*. <https://mp.weixin.qq.com/s/XnuvJ6NUcJvplrMJQU3ATQ>

- 王茜, 尚佩佩(2024). 人机交往空间的构建与亲密关系实践——以 Replika 平台为例. *青年记者*, (10), 56-61.
- 肖珺, 容东霞, 黄枫怡(2024). 数智情感: 人机交流的困境与出路. *新闻与写作*, (11), 61-73.
- 徐夫真(2006). 关于青少年疏离感研究的理论分梳. *山东师范大学学报(人文社会科学版)*, (2), 134-137.
- 雪莉·特克尔(2011). *群体性孤独*(周逵, 刘菁荆 译). 浙江人民出版社.
- 闫佳琦, 孙萍(2024). 流动的情感: 理解智能陪伴中的人机关系. *西南民族大学学报(人文社会科学版)*, 45(10), 145-154.
- 杨东, 吴晓蓉(2002). 疏离感研究的进展及理论构建. *心理科学进展*, (1), 71-77.
- 杨东, 张进辅(2000). 大学生疏离感和价值观关系的研究. *西南师范大学学报(人文社会科学版)*, 26(4), 78-83.
- 张梅芳, 辛雨薇(2024). 弥合虚实差异: 人机交往中用户的自我认同建构研究. *新闻大学*, 217(5), 59-72.
- 张瑞雪(2025). 社交可供性视角下的人机拟情——从人际交往到人机交往. *声屏世界*, (2), 99-101.
- 朱越, 沈伊默, 周霞, 杨东(2020). 新型冠状病毒肺炎疫情下负性情绪影响心理健康的条件过程模型: 人际疏离感的调节作用. *西南大学学报(自然科学版)*, 42(5), 1-10.
- Andreassen, C. S., Torsheim, T., Brunborg, G. S., & Pallesen, S. (2012). Development of a Facebook Addiction Scale. *Psychological Reports*, 110, 501-517. <https://doi.org/10.2466/02.09.18.pr0.110.2.501-517>
- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The Need to Belong: Desire for Interpersonal Attachments as a Fundamental Human Motivation. *Psychological Bulletin*, 117, 497-529. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.117.3.497>
- Chen, S., Moyle, W., Jones, C., & Petsky, H. (2020). A Social Robot Intervention on Depression, Loneliness, and Quality of Life for Taiwanese Older Adults in Long-Term Care. *International Psychogeriatrics*, 32, 981-991. <https://doi.org/10.1017/s1041610220000459>
- Evans, T. C., Esterman, M., & Britton, J. C. (2023). Social Avoidance Behavior Modulates Motivational Responses to Social Reward-Threat Conflict Signals: A Preliminary fMRI Study. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 23, 42-65. <https://doi.org/10.3758/s13415-022-01031-x>
- Hawkey, L. C., & Capitanio, J. P. (2015). Perceived Social Isolation, Evolutionary Fitness and Health Outcomes: A Lifespan Approach. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370, Article 20140114. <https://doi.org/10.1098/rstb.2014.0114>
- Kong, A., & Zhou, H. (2025). Neuroticism, Social Avoidance and Distress, and Problematic Internet Use among College Students: A Longitudinal Mediation Model. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1-12. <https://doi.org/10.1007/s11469-024-01435-5>
- Li, S., Kong, K., Zhang, K., & Niu, H. (2023). The Relation between College Students' Neuroticism and Loneliness: The Chain Mediating Roles of Self-Efficacy, Social Avoidance and Distress. *Frontiers in Psychology*, 14, Article 1124588. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1124588>
- Narain, J., Quach, T., Davey, M., Park, H. W., Breazeal, C., & Picard, R. (2020). Promoting Wellbeing with Sunny, a Chatbot That Facilitates Positive Messages within Social Groups. In *Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-8). ACM. <https://doi.org/10.1145/3334480.3383062>
- Rapee, R. M., & Spence, S. H. (2004). The Etiology of Social Phobia: Empirical Evidence and an Initial Model. *Clinical Psychology Review*, 24, 737-767. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2004.06.004>
- Sawik, B., Tobis, S., Baum, E., Suwalska, A., Kropińska, S., Stachnik, K. et al. (2023). Robots for Elderly Care: Review, Multi-Criteria Optimization Model and Qualitative Case Study. *Healthcare*, 11, Article 1286. <https://doi.org/10.3390/healthcare11091286>
- Shen, J., Lee, A., Alghowinem, S., Adkins, R., Breazeal, C., & Park, H. W. (2025). Social Robots as Social Proxies for Fostering Connection and Empathy towards Humanity. *Journal of Human-Robot Interaction*, 14, 989-999. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.00221>
- Sun, W., Wei, X., Xu, H., Lu, H., Sun, L., & Huang, F. (2023). The Role of Interpersonal Alienation in the Relationship between Social Media Addiction and Learning Burnout among Chinese Secondary School Students. *Children's Health Care*, 52, 196-219. <https://doi.org/10.1080/02739615.2022.2068552>
- Takahashi, A., Aoki, Y. et al. (2016). Relationship between Psychological Narrowing of the Visual Field in Suicidal People with Depression and Interpersonal Alienation. *International Journal of Psychology*, 51, Article 1173.
- Rodebaugh, T. L., Grossman, J. T., Tonge, N. A., Shin, J., Frumkin, M. R., Rodriguez, C. R. et al. (2025). Avoidance and Fear Day by Day in Social Anxiety Disorder. *Psychotherapy Research*, 35, 282-295. <https://doi.org/10.1080/10503307.2023.2297994>
- Watson, D., & Friend, R. (1969). Measurement of Social-Evaluative Anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 33, 448-457. <https://doi.org/10.1037/h0027806>