

“焦虑如弹簧”：人工智能技术焦虑对青年群体自我扩展与主观幸福感的影响研究

杨 雅 张竞文

摘要：数智时代，智能技术成为驱动未来传播与社会发展的核心动力之一，其涌现式发展也引发人们对学习记忆、沟通传播、工作替代等多维度的焦虑情绪，进而对个体在传播行为中的自我扩展与主观幸福感造成影响。从认知评价理论视角出发，可研究人工智能焦虑何以通过青年群体自我扩展影响主观幸福感以及人工智能素养在其中如何调节。研究招募有智能技术使用经验的青年受众进行问卷调查，发现人工智能焦虑与自我扩展之间存在 U 型关系，并进一步对个体主观幸福感产生影响，且该效应在中低水平人工智能焦虑下表现显著；同时，人工智能素养调节焦虑与自我扩展之间的关系主要表现为对拐点位置的调节；此外，自我扩展的中介效应也受到人工智能素养的调节，且作用较为稳定，仅在高人工智能焦虑水平下呈现弱化趋势。在此基础上，研究旨在丰富人工智能技术焦虑影响受众传播心理与行为的认知评价过程，探讨人工智能素养在技术使用过程中缓冲焦虑影响的潜在效能与微观路径，从而为优化人工智能技术焦虑差异化调节策略以及数智媒介技术应用的包容平等与创新扩散提供实践参考。

关键词：人工智能焦虑；主观幸福感；自我扩展；人工智能素养；认知评价理论

中图分类号：G206 **文献标志码：**A **文章编号：**2096-5443(2026)03-0042-14

基金项目：北京市社会科学基金青年学术带头人项目(24DTR088)

数智技术的发展升级了第四次工业革命，同时也推动了一场传播革命，在社会多领域推动数智化运行模式的普及^[1]。在我国，人工智能已成为国家战略的重要组成部分；技术的迭代发展蕴藏重要的传播和社会价值，也是驱动未来传播发展的核心动力之一^[2]。不过，技术发展的不确定性也为现代社会的人类生存境况增加了焦虑因素。诸多研究表明，人工智能技术的迅速发展会引发受众对操作使用、伦理道德、生存状况等方面的焦虑，如对数字技术替代劳动力所带来的沟通、学习及使用难度，以及对隐私侵犯的担忧等^[3]。此外，与以往的以计算机为中介传播时代的焦虑有所差异，人工智能技术的迭代速度、主动推理决策能力、自主运行特性及自我进化潜力，可能带来难以预测的复杂挑战，如技术失控等内生风险、技术滥用等应用风险，以及社会不平等加剧等经济社会风险^[4-5]。数智时代，在传播领域追求数字平等与提升幸福感，成为人类社会发展的核心目标之一。因此，本研究尝试理解人工智能焦虑与青年群体主观幸福感的关系，这对于数智时代探索用户心理健康、智能媒介素养与社会可持续发展具有重要意义。

面对生成式人工智能技术构建的新媒介环境，学者提出培养公共智能素养的必要性，即对机器的认知与运用能力，以及抵抗机器禁锢、对抗机器异化的能力；这不仅是媒介素养，也是一种生存素养，与智能传播时代下人本价值的延续紧密相关^[6]。以往研究也表明，受众的基本心理需求满足、控制点(locus of control)与掌控力，以及技术采纳的信念，对主观幸福感具有显著影响^[7-8]。进而，在数智传播技术快速发展的背景下，这也可以被理解为个体整合知识、能力、视角和资源到自我认知之内

并以此提高自身实现目标的能力,包括传递信息与共享意义、理解他人与适应外部环境等,而这种提升的过程就被定义为“自我扩展”(self-expansion)^[9-10]。

就技术焦虑的来源而言,以往研究一般将其分为挑战型与阻碍型两种。两者对用户心理与行为的影响具有差异,挑战型压力源通常被认为具有激励性,可以为个人带来学习和成长的机会以及积极的情绪体验,而阻碍型则会带来认知资源的损耗和情绪倦怠,破坏效能感与成就动机^[11-12]。不过,也有学者认为这种二分法仅仅是研究者出于研究便利做出的认知评价,实际情境往往会更加复杂,认知过程和影响效果也可能是“连续统”,需要具体问题具体分析^[13]。聚焦本研究的技术压力(techno-stress)情境,依据压力认知评价理论的视角,压力被看作是个体的主观感知^[14]¹⁹,这意味着低水平的人工智能焦虑并不必然等同于高水平的自我扩展与幸福感,高焦虑也并不必然导致低水平的人工智能自我扩展与主观幸福感。因此,研究需要在传播学的视野中,对人工智能技术焦虑、人工智能自我扩展与主观幸福感之间的潜在关联机制及具体影响路径展开探索研究。

随着人工智能技术在社会各领域的影响逐渐加深,其使用能力已经成为用户沟通传播与社会连接的关键技能,而人工智能素养则是反映这一能力的重要指标^[15]。以往研究表明,数字素养是影响用户技术采用、接受程度与感知效用的关键因素^[16]。不过目前较少有研究以人工智能素养调节高焦虑个体的人工智能自我扩展,以及其与自我扩展交互以影响主观幸福感等方面开展实证研究。因此,本研究旨在探究以下问题:第一,探讨受众在面对人工智能技术时的心理过程,即人工智能焦虑与人工智能自我扩展间的动态影响;第二,探索人工智能媒介技术采纳与个体幸福感之间的关联路径;第三,探析人工智能素养在人工智能技术焦虑、自我扩展与主观幸福感之间的复杂互动,为提升新的数智技术传播效能与受众心理适应能力提供实证依据。

一、文献回顾与研究假设

(一)人工智能焦虑与自我扩展

人工智能焦虑的概念源于计算机焦虑和机器焦虑,指受众面对不断涌现的人工智能技术所产生的一种整体情感上的担忧或恐惧反应,这种情绪和反应通常与个体对媒介技术的陌生感、不确定性以及社会文化语境中的负面刻画密切相关^[17-18],从而抑制人们与人工智能进行交互的意愿^[19],可能导致动机减弱、感知自我能力降低以及技术满意度下降^[20-21],影响对新技术的接受和使用行为。

近年来,人工智能技术迅速发展,广泛应用于社会传播的多个领域,如智能交互、推荐算法、生成智能、具身智能等。这些技术既提升了工作生活的便利性,也伴随着个体与社会心理层面的复杂挑战,不仅会引发人们在认知维度的负面态度,如对职业替代威胁、隐私泄露和人类独特性丧失等负面后果的担忧^[22],也会引发情感维度层面如对媒介技术失控或误用的恐惧^[23],进而导致行为层面对新技术的逃避使用与接受度降低^[24-25],阻碍其通过人工智能技术或产品进行自我扩展。

焦虑具有多重影响,即促进效应、削弱效应与混合效应。既有研究在对学习任务成就情境的研究中对其进行区分^[26]并延伸至新技术接受使用的情境中,而人工智能焦虑的影响同样复杂,也可以同时被评价为具有挑战性或阻碍性^[27]。具体而言,一方面,过度焦虑引起的负面认知有可能转化为减少甚至回避与新技术的互动;另一方面,适度的人工智能焦虑可能激发用户的学习动机^[28],促使其积极适应技术挑战,即当用户将焦虑视为一种激励信号或挑战性压力情境时,能够主动调动资源,借助人工智能提升自我竞争力^[29-30]。这表明,虽然焦虑可能是新媒介技术采纳的障碍,但是如果用户将适度情绪视为一种激励的话,也能使其转化为促进自我扩展的积极因素。基于此,本研究提出如下研究问题:

RQ1:人工智能焦虑如何影响用户的人工智能自我扩展?

(二)人工智能自我扩展与主观幸福感

主观幸福感(subjective well-being, SWB)是指人们基于自身内在标准对生活质量的整体性评价,

既包括认知上的满意度评估,也包括情感上的积极或消极体验^[31-32]^{17,69}。个体拥有扩展潜在效能感、提升能力以达成各种目标的基本动机,不断将新的知识、能力、视角、身份、角色与资源等纳入自我^[33-34]。技术是扩展受众视角、能力和资源的重要工具,可以增加社会互动的潜在范围与强度、提高信息获取效率,进而带来生活与工作满意度、心理健康以及社会福祉等多维度的幸福感^[35-36]。因此,当公众具备相适配的智能素养时,人工智能技术使用则可能在传播与社会领域为其带来便利与效率的提升,从而提升用户主观幸福感。具体而言,在学习场景,用户可以通过推荐系统获得个性化学习资源^[37];在工作场景,人工智能可以帮助人们减轻工作流程压力、提高效率并优化体验^[38];在人机传播场景,人工智能聊天机器人等可以与用户实现更具个性化的互动^[39],还可以满足其更深层次的情感需求^[40];此外,人工智能技术与产品的使用还可以帮助人类重塑个体感知,增强其在组织中的身份认同感^[41]¹⁷,从而带来积极的情感体验。基于此,本研究提出以下假设:

H1:人工智能自我扩展与用户主观幸福感呈正相关关系。

如前文所述,一定程度的高人工智能焦虑会对自我扩展产生阻碍作用,也可能负向影响主观幸福感的形成^[42]。在数智媒介技术使用情境中,人工智能焦虑可以抑制用户的技术采纳行为,导致其在技术使用过程中,由于对自身能力的不自信或对技术使用的不满意,而无法感知到积极的情绪体验^[43]。同时,如果用户在与人工智能的长期互动中产生适应不良等情况,这也会对其他情境中的主观幸福感造成损害^[44-45]。因而,人工智能焦虑水平较高的人群往往难以有效地实现自我扩展,进而无法完全感受到数智媒介技术带来的正向影响。因此,可以预期自我扩展在人工智能焦虑对主观幸福感的影响过程中具有中介效应。基于此,本研究提出以下假设:

H2:人工智能自我扩展在人工智能焦虑对用户主观幸福感的影响过程中起中介作用。

(三)人工智能素养的调节作用

人工智能素养指在符合伦理标准前提下,受众合理运用人工智能技术的能力。具体而言,人们可以在传播实践中感知与理解人工智能技术,熟练应用技术完成任务,同时能够分析、选择和批判性地评估人工智能提供的数据和信息,进而培养责任感并尊重相互的权利和义务^[46]。人工智能素养是影响用户数智媒介技术采纳与使用行为的重要因素。一方面,人工智能素养较高的人群通常对技术的潜力和限制有更深刻的理解,这不仅可以减少因不熟悉技术而产生的犹豫或误解,也能够帮助其迅速识别最适合的辅助工具与解决方案^[47],并充分运用人工智能技术拓展自身能力边界;另一方面,用户接受度被认为是技术成功使用的基础,而高人工智能素养的用户往往对技术或产品具有更高的接受度^[48],从而能进行更有效的人工智能应用。此外,对人工智能概念和应用的深入理解,可以提高个人适应环境与应对挑战的能力,以及数智媒介技术使用的信心,进而减少因技术复杂性而引发的焦虑情绪^[49]。由此可以推测,人工智能素养更高的用户更容易从人工智能自我扩展中受益,从而在一定程度上缓解焦虑带来的负面影响。

虽然更高的人工智能素养能够帮助用户更有效地运用人工智能技术,但也可能带来潜在的消极影响。一方面,当个体对人工智能技术影响的认知较为深入时,往往更容易意识到人工智能可能带来的隐私侵犯、技术依赖或其他潜在传播伦理风险^[50],导致个体在使用技术或产品时产生矛盾心理;这意味着,即便他们能够通过人工智能自我扩展获得一定的能力提升,也可能因为对其潜在负面效应的担忧,而削弱对人工智能的信任^[51],从而更加不易感知人工智能技术使用所带来的积极情绪。另一方面,高素养的个体可能对技术有更高的期待值,起初使用阶段可通过获得即时愉悦、连接和娱乐来增强幸福感,但随着使用时长和周期增加,或者实际技术使用体验逐渐偏离预期时,其满意度和幸福感可能会受到抑制^[52-53]。此外,随着人工智能素养的提高,用户倾向于更频繁地使用人工智能产品,即人工智能依赖水平更高,从而可能导致个体专业能力的下降,如由于过分依赖人工智能技术提供的即时答案而减弱复杂问题分析的能力,或由于认知资源投入减少而导致批判性思维的损耗。长此以往,用户在人工智能技术使用过程中有可能产生自信心不足、负面情绪以及“机械趋同”

(mechanized convergence)等现象^[54-55]。基于此,本研究提出以下研究问题与研究假设:

RQ2:人工智能素养是否在用户人工智能焦虑与自我扩展之间起调节作用?若存在调节效应,其具体机制体现为对曲线形状的调节还是对拐点位置的调节?

H3:人工智能素养对自我扩展在人工智能焦虑与主观幸福感之间的中介作用可以起到负向调节作用,即相较于人工智能素养较高的用户,人工智能自我扩展在人工智能素养较低的用户群体中,中介作用更显著。

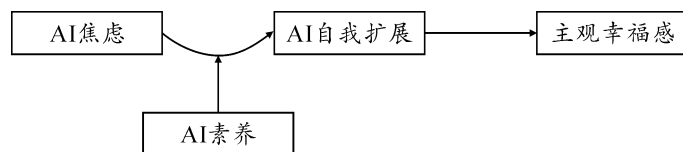


图1 理论模型图

二、研究方法

(一)数据收集

研究运用问卷调查进行数据收集,研究对象为具有人工智能使用经验的青年群体(18~35岁)。问卷通过在线调查平台“见数”(www.credamo.com)发放和回收。该平台拥有覆盖全国超过300万的实名注册样本库,研究者可通过设置答题次数限制等筛选条件以保障样本质量。目前传播学领域已有多项研究通过该平台进行数据采集^[56-57]。

线上问卷在样本库中采取随机发放形式,按照性别配额要求进行样本数据回收(男性与女性各占50%)。每位参与者仅能通过一个独立IP账号作答一次。为提高作答率,研究还为完整参与的调查对象提供人民币5元的现金红包。研究共回收问卷800份,剔除没有人工智能使用经验、筛选题项不达标和填答逻辑错误的无效问卷,最终获得有效样本757份(年龄 $M=26.42$, $SD=1.59$;男性占比50.20%),问卷有效回收率为94.63%。

(二)变量测量

1. 自变量:人工智能焦虑

采用Wang等人编制的人工智能焦虑量表^[58],该量表包括“学习焦虑”“工作替代焦虑”“社会技术视盲”以及“人工智能配置焦虑”四个维度21道题目,如“学习理解与人工智能技术/产品相关的所有特殊功能让我感到焦虑”。采用Likert 7点计分(1=非常不同意,7=非常同意),最终人工智能焦虑指标由21个题项相加并取均值得出(Cronbach's $\alpha=0.70$, KMO=0.81)。

2. 中介变量:人工智能自我扩展

采用Niu等人编制的互联网自我扩展量表^[59]和Yang等人编制的虚拟现实社交自我扩展测量题项^[60],并根据我国本土语境进行适应性改编。量表包括“获得新体验和视角”“获得个人成长和新身份”和“提升能力和资源”三个维度,共17道题目,采用Likert 7点计分(1=非常不同意,7=非常同意)。例题如“人工智能帮助我拓展自我认知”,最终人工智能自我扩展指标由17个题项相加并取均值得出(Cronbach's $\alpha=0.87$, KMO=0.93)。

3. 调节变量:人工智能素养

采用Wang等人编制的人工智能素养量表^[46],量表共12个题项,包含“人工智能意识”“人工智能使用”“人工智能评估”“人工智能道德”四个维度,例题如“我能区分智能设备和非智能设备”。该量表采用Likert 7级评分(1=非常不同意,7=非常同意),最终人工智能素养指标由9个题项的计分与3个题项的反向计分相加并取均值得出(Cronbach's $\alpha=0.70$, KMO=0.81)。

4. 因变量:主观幸福感

主观幸福感是一种态度,被普遍认为包括两个基本成分,即认知成分和情感成分。因此主观幸福感测量由两部分构成:一部分为认知测量,包含人工智能使用满意度一个因素;另一部分为情感测量,包含情感平衡、心理幸福感、积极思维三个因素。

人工智能使用满意度测量量表改编自 Kim 等人^[61-62]和 Wixom 等人^[61-62],使用 5 个问题进行测量,采用 Likert 7 点计分(1=非常不同意,7=非常同意),例题如“我对人工智能技术/产品感到满意”(Cronbach's $\alpha=0.71$, KMO=0.76)。情感测量则采用 Diener 等人对幸福感的测量方式^{[63]262-264},包含积极消极经历测量量表(SPANE),共 12 道题目,采用 Likert 5 点计分(Cronbach's $\alpha=0.92$, KMO=0.95)、心理幸福感测量量表(PWB),共 8 道题目,采用 Likert 7 点计分(Cronbach's $\alpha=0.86$, KMO=0.91)以及积极思维测量量表(PTS),共 22 道题目,二分量表(Cronbach's $\alpha=0.88$, KMO=0.93)。

从主观幸福感的二阶验证性因子分析结果(CFI=0.90, TLI=0.90, SRMR=0.05, RMSEA=0.04, $\chi^2(1081)=12343.822, p<0.001$)可见,变量的信度和效度检验结果都较好^[64]。此外,由于情感维度中“积极消极经历”和“积极思维”均未采用 Likert 7 点量表进行计分,在计算主观幸福感指标得分时,先将这两项维度的得分转化为 7 点量表评分,随后将 30 个题目的得分与 17 个反向计分题目的得分相加,并计算其平均值,以得出最终的主观幸福感得分。

三、研究结果

(一)共同方法偏差检验

研究采用 Harman 单因素法进行共同方法偏差检验,结果发现,特征值大于 1 的因子共有 19 个,而且第一个因子解释的变异量为 25.22%,小于 40%的临界标准,表明本研究数据不存在严重的共同方法偏差。

(二)描述统计和相关性分析

研究采用 SPSS 27 对样本的人口统计学变量、人工智能焦虑、人工智能自我扩展、主观幸福感进行描述性分析和相关分析,各变量的均值、标准差和相关系数如表 1 所示,人工智能焦虑与人工智能自我扩展呈显著负相关($r=-0.45, p<0.001$);人工智能焦虑与主观幸福感呈显著负相关($r=-0.63, p<0.001$);人工智能自我扩展与主观幸福感呈显著正相关($r=0.64, p<0.001$)。这一结果为后续研究假设论证提供了初步依据。另外,性别与年龄也与人工智能焦虑、人工智能自我扩展、主观幸福感等主要变量存在不同程度的相关性,因此在后续分析中会加以控制。

表 1 各变量的均值、标准差及相关系数表

	M	SD	1	2	3	4	5
性别	—	—					
年龄	26.08	4.64	-0.15***				
人工智能焦虑	3.23	1.13	0.18***	-0.34***			
人工智能自我扩展	5.63	0.55	-0.18***	0.16***	-0.45***		
主观幸福感	5.77	0.63	-0.14***	0.24***	-0.63***	0.64***	
人工智能素养	5.70	0.45	-0.14***	0.10**	-0.46***	0.60***	0.58***

备注: * $p<0.05$; ** $p<0.01$, *** $p<0.001$ 。

(三)假设检验

研究采用多元层级回归分析进行假设检验。在假设检验之前,对人工智能焦虑、人工智能自我

扩展、主观幸福感等核心变量进行总均值中心化处理,然后计算自变量及其平方项与调节变量的乘积,以降低多重共线性影响,分析结果如表 2 所示。

1. 主效应与中介效应检验

为回答研究问题 1,研究对人工智能焦虑与人工智能自我扩展间的关系进行统计检验。首先,研究构建简单线性模型(模型 1 和模型 2),因变量均为人工智能自我扩展。模型 1 仅纳入控制变量(性别与年龄),结果显示其对人工智能自我扩展的解释力有限($R^2=0.05$)。模型 2 进一步引入自变量人工智能焦虑,结果显示,该模型可解释人工智能自我扩展 21%的变异量($R^2=0.21$)。

在模型 2 的基础上,研究加入人工智能焦虑平方项作为自变量,即采用二次函数模型进行拟合。从表 2 中模型 3 的分析结果可知,二次曲线模型的解释量高于线性模型($R^2=0.25, \Delta R^2=0.04$),由此判定人工智能焦虑与人工智能自我扩展间的关系并非线性关系,而是曲线关系。此外,从二次项系数可知,人工智能焦虑的平方项对人工智能自我扩展的影响显著且系数为正($\beta=0.09, p<0.001$),且随着人工智能焦虑水平由低(-2 SD 和-1 SD)、中(0 SD)、转为高(+1 SD 和+2 SD),简单斜率也由正转为负(-0.0554, 0.1480, 0.3514, 0.5548, 0.7582),进一步证明两者之间的关系符合 U 型曲线趋势^[65]。以上结果完整回答研究问题 1。

其次, H1 提出人工智能自我扩展与主观幸福感呈正相关关系。为验证 H1,研究构建模型 6,该模型的因变量为主观幸福感,自变量为人工智能自我扩展。结果显示,人工智能自我扩展对主观幸福感有显著的正向影响($\beta=0.71, p<0.001$), H1 得到验证。H2 进一步提出,人工智能自我扩展在人工智能焦虑对主观幸福感的影响过程中起中介作用。因此,在模型 6 基础上,研究分层纳入人工智能焦虑及其平方项和人工智能自我扩展(模型 7、模型 8 和模型 9)。模型 7 及模型 8 显示,在未加入人工智能自我扩展之前,人工智能焦虑的线性项显著负向预测主观幸福感($\beta=-0.34, p<0.001$),人工智能焦虑的平方项对主观幸福感的影响不显著($\beta=0.02, p>0.05$),而从模型 9 可知,当加入人工智能自我扩展后,人工智能焦虑的平方项对主观幸福感的影响变得显著($\beta=-0.03, p<0.05$),且人工智能自我扩展对主观幸福感的正向影响仍然显著($\beta=0.54, p<0.001$),初步判断人工智能自我扩展在人工智能焦虑对主观幸福感的影响机制中起部分中介作用。

表 2 回归分析表

变量		人工智能自我扩展				主观幸福感				
		模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8	模型 9
控制 变量	性别	-0.18*** (0.04)	-0.11** (0.04)	-0.12** (0.04)	-0.076 (0.03)	-0.14** (0.04)	-0.01 (0.04)	-0.03 (0.04)	-0.03 (0.04)	0.03 (0.03)
	年龄	0.02*** (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.03*** (0.01)	0.02*** (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)
自变量	AIA		-0.21*** (0.02)	-0.23*** (0.02)	-0.12 (0.02)			-0.34*** (0.02)	-0.34*** (0.02)	-0.22*** (0.02)
	AIA ²			0.09*** (0.01)	0.09*** (0.01)				0.02 (0.01)	-0.03* (0.01)
中介 变量	AIS						0.71*** (0.03)			0.54*** (0.03)
调节 变量	AIL				0.55*** (0.04)					

续表

变量		人工智能自我扩展				主观幸福感				
		模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8	模型 9
交互项	AIA×AIL				0.09** (0.03)					
	AIA ² ×AIL				0.02 (0.02)					
F		20.81	154.32	42.61	79.74	27.66	482.24	402.67	2.11	280.21
R ²		0.05	0.21	0.25	0.43	0.07	0.43	0.39	0.39	0.56
ΔR ²		0.05	0.16	0.04	0.18	0.07	0.36	0.33	0.00	0.16

备注:AIA 即人工智能焦虑;AIA² 即人工智能焦虑平方项;AIS 即人工智能自我扩展;AIL 即人工智能素养。

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001。

然而,由于人工智能焦虑与人工智能自我扩展间的关系呈非线性的 U 型关系,中介效应的检验不能仅依靠单一间接效应结果。因此,研究借鉴成熟经验^[65-66],采用 Hayes 和 Preacher 的方法^[67],检验人工智能自我扩展在人工智能焦虑与主观幸福感间的瞬时间接效应。结果如表 3 所示,当人工智能焦虑处于较低水平(-2 SD,间接效应=-0.35,95%CI=[-0.53,-0.18],不包含 0;-1 SD,间接效应=-0.24,95%CI=[-0.39,-0.12],不包含 0),以及中等水平(0 SD,间接效应=-0.16,95%CI=[-0.29,-0.02],不包含 0)的情况下,人工智能焦虑通过降低自我扩展对主观幸福感产生显著的负向影响;当人工智能焦虑处于较高水平时,自我扩展的中介作用不显著(+1 SD,间接效应=0.01,95%CI=[-0.21,0.25],包含 0;+2 SD,间接效应=-0.52,95%CI=[-3.65,0.04],包含 0)。由此研究发现,人工智能焦虑通过自我扩展间接影响主观幸福感,但人工智能自我扩展的中介效应仅在中低水平的人工焦虑情况下发挥作用;此时间接效应值为负,这表明人工智能焦虑削弱了人工智能自我扩展,即使人工智能自我扩展能够提升主观幸福感,但在中低人工焦虑水平下,整体的间接效应导致了主观幸福感的下降。以上结果完整验证了 H2。

表 3 间接效应分析结果表

自变量取值	AIA-2 SD	AIA-1SD	AIA 0SD	AIA+1 SD	AIA+2 SD
间接效应	-0.35 [-0.53,-0.18]	-0.24 [-0.39,-0.12]	-0.16 [-0.29,-0.02]	0.01 [-0.21,0.25]	-0.52 [-3.65,0.04]
调节模型					
AIL+1 SD	-0.25 [-0.43,-0.13]	-0.21 [-0.38,-0.08]	-0.10 [-0.21,-0.02]	0.01 [-0.19,0.23]	-0.44 [-0.54,1.30]
AIL+0 SD	-0.25 [-0.41,-0.13]	-0.21 [-0.36,-0.09]	-0.12 [-0.24,-0.02]	0.01 [-0.18,0.21]	-0.30 [-3.74,1.76]
AIL-1 SD	-0.25 [-0.41,-0.13]	-0.21 [-0.38,-0.07]	-0.14 [-0.27,-0.03]	0.01 [-0.18,0.21]	-0.17 [-3.94,2.81]
差异	0.00 [-0.07,0.08]	0.00 [-0.08,0.09]	-0.02 [-0.06,0.01]	-0.00 [-0.07,0.08]	0.12 [-1.78,3.07]

备注:AIA 即人工智能焦虑;AIL 即人工智能素养。

2. 调节效应检验

通过对比模型 2 与模型 3,研究证明了人工智能焦虑的二次项比人工智能焦虑对人工智能自我扩展的解释力更强,且简单斜率符合 U 型曲线趋势,即人工智能焦虑与人工智能自我扩展之间呈 U 型关系。具体而言,两者关系呈现出两个不同的阶段。在第一阶段,随着人工智能焦虑的增加,人工智能自我扩展减弱,但当人工智能焦虑增加到一定界限值时(二次曲线拐点即为二次方程对称轴,拐点 ≈ 1.28),人工智能自我扩展出现上升趋势,即第二阶段。由于人工智能焦虑与人工智能自我扩展间并非线性关系,为回答 RQ2,研究参考既有成熟方法^[68],分别对人工智能素养的曲线形状调节作用及转折点移动的作用进行检验。

第一,对于曲线形状的调节作用主要依靠自变量平方与调节变量交互项的回归系数来判断。从表 2 中的模型 3 可以看出,人工智能素养与人工智能焦虑平方的交互项对自我扩展无显著的负向影响($\beta=0.02, p>0.05$),即人工智能素养并未显著调节人工智能焦虑与自我扩展之间 U 型关系的陡峭程度。第二,对转折点移动进行检验。采用 Richard 等人提出的转折点移动显著性的检验方法^[68],结果表明,随着人工智能素养的提高,人工智能焦虑与人工智能自我扩展 U 型关系的转折点不断向左移动($\beta_1\beta_4-\beta_2\beta_3<0$)。随后将自变量与调节变量标准化后绘制调节效应图,以更直观地表示人工智能素养的调节作用,如图 2 所示。当用户人工智能素养提高时,人工智能焦虑水平对人工智能自我扩展的正向影响的转折点将会提前到来。

以上结果完整回答了 RQ2,即人工智能素养对人工智能焦虑与人工智能自我扩展间的正 U 型关系产生调节作用。不过,这一作用主要体现在转折点移动方面,即在用户运用人工智能技术进行自我扩展时,拥有更高人工智能素养的用户能够更早地获得人工智能焦虑的正向影响,拐点的出现明显早于较低人工智能素养的用户。

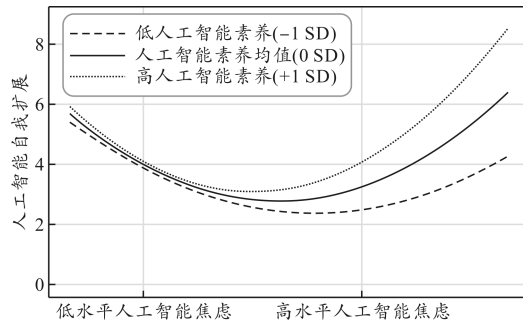


图 2 人工智能素养对人工智能焦虑与人工智能自我扩展 U 型关系的调节作用图

3. 有调节的中介效应检验

研究 H3 提出,人工智能素养负向调节人工智能自我扩展在人工智能焦虑与主观幸福感之间的中介作用,而前文证明了人工智能自我扩展的中介作用并非线性,因此研究需要分别检验当人工智能素养处于低、中、高三种情况时,三类不同水平(低、中、高)的人工智能焦虑程度通过人工智能自我扩展对用户主观幸福感的瞬时间接效应值。结果如表 3 所示,当用户的人工智能焦虑处于较低水平时,其通过降低人工智能自我扩展对主观幸福感产生显著的负向影响,且人工智能素养能够显著调节这一过程,但不同水平的人工智能素养间的调节效应差异不显著(-2 SD, 差异 $=0.00$, 95% CI $=[-0.07, 0.08]$, 包含 0; -1 SD, 差异 $=0.00$, 95% CI $=[-0.08, 0.09]$, 包含 0; 0 SD, 差异 $=-0.02$, 95% CI $=[-0.06, 0.01]$, 包含 0)。当用户人工智能焦虑处于较高水平时,人工智能自我扩展的中介作用不显著,不同人工智能素养水平的调节作用不存在明显差异($+1$ SD, 差异 $=-0.00$, 95% CI $=[-0.07, 0.08]$, 包含 0; $+2$ SD, 差异 $=0.12$, 95% CI $=[-1.78, 3.07]$, 包含 0)。

由此,人工智能自我扩展在人工智能焦虑与主观幸福感间发挥中介效应,且这一效应受人工智能焦虑水平影响,即随着人工智能焦虑水平的提高,人工智能自我扩展的中介作用逐渐弱化并趋于非显著。人工智能素养对中介效应的调节作用表现较为稳定,但也随焦虑水平的提高而趋于非显著。以上结果完整回答了H3。

四、结论与讨论

当前数智时代,我国人工智能核心产业规模不断增长,用户数量持续增加。生成式人工智能、具身智能、空间智能、代理循环智能等各种形式的人工智能融合应用深度拓展,并逐步嵌入机构组织与普通民众的日常工作生活与传播实践。然而,这一趋势也引发了媒介焦虑问题,如替代(replacement)、依赖(addiction)、回避(avoidance)甚至耗竭(burnout)等,对受众在智能传播时代下的新技术接受、媒介素养提升和心理健康产生影响^[69]。基于此,研究综合探讨人工智能焦虑与人工智能自我扩展的非线性关系、人工智能素养的调节作用,以及人工智能焦虑通过人工智能自我扩展对主观幸福感的间接影响。研究意义在于,一方面,揭示人工智能焦虑对个体心理与行为机制的作用路径,进一步打破焦虑必然阻碍发展的传统线性认知,为理解数智时代的受众心理适应提供了新的理论视角与实践路径;另一方面,探索人工智能素养在技术使用过程中缓冲焦虑的潜在效能和微观路径,为媒介技术包容与创新扩散提供依据。

(一) 认知评价的复杂动态重构:人工智能技术焦虑影响自我扩展的U型动力机制

由于人工智能焦虑并非简单地被认知为挑战性或者阻碍性,人们对压力源的认知评价会影响其行为反应,如同“弹簧效应”。随着焦虑水平的变化,个体在挑战性与阻碍性压力之间的认知会动态调整,导致人工智能焦虑激发的行为策略不同,使得人工智能焦虑与人工智能自我扩展间呈现U型关系。基于“压力的认知评价理论”(cognitive appraisal theory of stress),这种非线性关系反映了个体对人工智能焦虑这一压力源认知的动态重构过程,可以从初级评价即目标评价(appraisal of goals),以及次级评价即应对评价(appraisal of coping)等层面来解释^[13]。

在U型曲线的左侧,即人工智能焦虑处于低水平时,焦虑被其视为一种挑战性压力。此时,焦虑更多表现为对技术适应的驱动力,用户认为使用人工智能是适应媒介技术发展、驱动社会环境进步的必要助推和新质生产力,并认定自身拥有足够的资源和能力来适应该挑战,即聚焦问题的解决,这种应对评价促使个体积极参与技术使用并促进自我扩展。然而,在U型曲线的右侧,随着焦虑水平的上升,人们开始感受到技术复杂性的增加,尤其是在人工智能技术涌现和功能迭代快速的情况下,技术使用门槛或认知负荷可能逐渐超出个体可控范围,焦虑便转化为阻碍性压力,人工智能焦虑更多被评价为威胁性压力。在此情况下阻碍与挑战混杂并存,用户为了减轻消极影响,即聚焦情绪的解决,从而降低参与技术适应的意愿并削弱自我扩展的水平。

此外,研究发现高焦虑并未导致自我扩展的停滞,反而使其呈现上升趋势。这种现象的出现,一方面,可能并非源于受众内在的兴趣驱动,而是“补偿性控制”(compensatory control)的心理机制,即基于人们维持自身控制感的核心动机,当控制感降低时,会选择补偿策略将其恢复至基准水平^[70]。面对技术环境的高度不确定性和失控感,高焦虑个体可能被迫适应技术驱动的社会环境,试图通过掌握技术来重新获取环境控制感,避免由于技术回避可能导致的生存性威胁,如社会孤立等^[69]。另一方面,初级评级和次级评价是多重交叉与相互影响的关系,经过威胁性评价之后,受众可能通过多轮多阶的自我调整,重新找到激励性解读压力源的方式,从“情绪解决”转向“问题解决”^[13],从技术回避转向“迎难而上”,从而导致自我扩展的上升。因此,高焦虑情境下个体的自我扩展是一种为了消除威胁、重新获取环境控制感的成长策略。这种自我扩展既有可能是一种被动的行为,在客观指标上表现为个体的能力边界的拓宽,本质上伴随更高的个体心理损耗;也更可能是一种主动适应的行为,面对高焦虑进行复杂认知评价,做出最恰当的积极反应,进而促进个体成长。

(二) 提前适应与弹性认知调试:人工智能素养对曲线关系的拐点调节效应

研究对于U型关系的验证,表明人工智能焦虑对个体自我扩展的影响是一个动态的过程。在调节机制方面,研究发现人工智能素养显著调节焦虑与自我扩展的U型关系,具体表现为曲线拐点的左移而非曲线形态的变化。换言之,人工智能素养的调节效应更多表现为个体对智能媒介技术的认知调试,以及有效的适应性行为在其中发挥的重要作用。

一方面,人工智能素养提高了用户对自身技术能力的信心和对技术环境的控制感。这种胜任感与自主性强化了对压力次级评价的积极性,即个体判断自身拥有足够的可应对压力资源的资源^{[14]52-54},这使得受众更容易将人工智能焦虑视为挑战型压力而非阻碍型压力。同时,由于人工智能素养的调节作用,个体在较低焦虑水平时,也能从挑战型压力中获益,避免陷入中等焦虑的负面效应。另一方面,个体在与环境交互中沉淀的“认知图式”(schemata),会随着经验积累不断调适与更新,以帮助理解和处理新的信息^{[71]33-58}。相较于人工智能素养更低的群体,高素养用户往往具有更弹性的认知。因此,他们既能够更灵活地感知焦虑,敏锐地捕捉新兴技术变革的信息和趋势,也对相关资源获取有较强感知,更快地完成从技术恐慌到技术赋能的认知重构。不过,随着人工智能素养提升,受众对技术风险的认知更为深刻,这也使得高素养群体在技术使用中往往伴随着更长预期阶段的审慎与忧虑。因此,在人工智能素养技能培育与提升的同时,也不能忽视高素养群体的心理调适与干预。

(三) 主动扩展、被动补偿与差异化混合适应策略:自我扩展中介效应的人工智能焦虑阈值

研究进一步揭示,自我扩展在人工智能焦虑与主观幸福感之间的中介作用,在不同水平的焦虑下表现也不尽相同。具体来说,在中低人工智能焦虑水平下,人工智能自我扩展的中介效应显著,且中介效应值为负,说明自我扩展在人工智能焦虑对主观幸福感的影响中起到了抑制作用。此时,个体的自我扩展源于挑战性评价驱动的主动探索,可以带来胜任感与自主感的满足,进而显著提升主观幸福感。在高焦虑水平下,个体更加关注于外界压力来源,人工智能自我扩展的中介效应转为不显著,表明个体的自我扩展潜能虽然被激发,但其对技术的积极认知和情感被削弱。相较于主动采纳,人工智能技术与产品的使用更像是“逆水行舟”,因避免被数智社会淘汰而采取的被动选择,也即补偿性控制的心理机制。此外,人工智能素养能够通过增强资源感知与优化认知评价,缓解焦虑的负面作用;不过,随着人工智能焦虑水平的提高,当个体压力主要来源于外界环境的强迫性适应需求而非个人资源的增强需求时,人工智能素养对于中介效应的调节作用也逐渐减弱。

因此,无论是“迎难而上”还是“逆水行舟”,提出基于不同人工智能焦虑水平的差异化应对策略十分重要。虽然人工智能焦虑可以在一定程度上促进自我扩展,但为避免强迫性适应造成的个体主观幸福感降低,需要助力人们有效开展焦虑情绪调节与人工智能素养提升。在低至中等焦虑水平时,需注重提升个体的资源感知与应对能力,引导其将适度的紧张感转化为主动探索的动力,在自我扩展的同时获得持续的主观幸福感;而在高焦虑水平时,则需结合外部支持,如政策规制与媒介环境的保障、情绪调节与认知行为干预等方法,提升外部资源的可供性,帮助人们缓解内在过重的负面情绪,从而开启初级和次级认知评价的交替循环,找寻适应的“最优解”,从而培养技术韧性。

由于人工智能素养调节机制的复杂性,未来在人工智能素养教育方面,既可以积极运用人工智能技术开展传播与实践的教育资源普及,增强用户的媒介技术接受与适应能力,从而缓解因数智技术变革带来的焦虑,间接提升用户的主观幸福感;同时,也更应将批判性思考与技术伦理边界涵括其中,帮助个体在理解人机关系的基础上建立合理预期,从而在人机共生的传播环境中确立明晰的自我认知边界,避免陷入过度的技术依赖或技术恐慌。

本研究未来还可从两方面进一步拓展。一方面,研究提出人工智能焦虑与人工智能自我扩展之间的正U型关系模型,在讨论中也发现两个不同阶段的成因较为复杂,人工智能素养更多是在不同焦虑水平下对中介机制起缓冲作用,而非是在不同素养水平之间产生较大变化,之后可引入更多心理因素变量考察和完善其内在机制;另一方面,青年群体人工智能素养的提升以及数字平等的推动,

离不开整体且长期的传播社会实践的培育工程,未来研究可进一步通过自然范式下情境实验、纵向数据分析等方式,探索更多个体、媒介与社会环境等因素的因果关系与影响作用。

参考文献:

- [1] ACEMOGLU D, RESTREPO P. Automation and new tasks: how technology displaces and reinstates labor. *Journal of economic perspectives*, 2019, 33(2): 3-30.
- [2] 喻国明, 金丽萍. 生成式媒介的极致优化: DeepSeek 对传播生态的系统性影响. *新疆师范大学学报(哲学社会科学版)*, 2025(4): 71-79.
- [3] SHEKHAR A, SAUROMBE M D. Algorithmic anxiety: AI, work, and the evolving psychological contract in digital discourse. *Frontiers in psychology*, 2026, 17. [2026-04-25]. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1745164>.
- [4] 薛澜, 王净宇. 人工智能发展的前沿趋势、治理挑战与应对策略. *行政管理改革*, 2024(8): 4-13.
- [5] 杨雅, 张竞文. 从“物世界”到“心世界”: 空间智能语境下传播的认知平等赋能与双向对齐模型的构建. *青年记者*, 2025(9): 20-28.
- [6] 彭兰. 智能素养: 智能传播时代媒介素养的升级方向. *山西大学学报(哲学社会科学版)*, 2023(5): 101-109.
- [7] 刘海燕, 闫荣双, 郭德俊. 认知动机理论的新进展——自我决定论. *心理科学*, 2003(6): 1115-1116.
- [8] YOO N, JANG S H. Digital technology use, technological self-efficacy, and subjective well-being among North Korean migrants during the COVID-19 pandemic: Moderated moderation. *Digital Health*, 2023, 9. [2026-04-25]. <http://doi.org/10.1177/20552076231171503>.
- [9] ARON A, ARON E N, NORMAN C. Self-expansion model of motivation and cognition in close relationships and beyond//GARTH J O F, MARGARET S C. *Blackwell handbook of social psychology: interpersonal processes*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd, 2003: 478-501.
- [10] LEARY M R. Motivational and emotional aspects of the self. *Annual review psychology*, 2007, 58(1): 317-344.
- [11] LEPINE J A, PODSAKOFF N P, LEPINE M A. A meta-analytic test of the challenge stressor-hindrance stressor framework: an explanation for inconsistent relationships among stressors and performance. *Academy of management journal*, 2005, 48(5): 764-775.
- [12] 姚昊, 马立超. 挑战性—阻碍性科研压力对研究生焦虑心理的影响: 成就动机与自我效能感的中介作用. *中国高教研究*, 2021(5): 79-85.
- [13] 姜福斌, 王震. 压力认知评价理论在管理心理学中的应用: 场景、方式与迷思. *心理科学进展*, 2022(12): 2825-2845.
- [14] LAZARUS R S, FOLKMAN S. *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer Publishing Company, 1984.
- [15] PINSKI M, BENLIAN A. AI literacy-towards measuring human competency in artificial intelligence. *Proceedings of the 56th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2023: 165-174. (2023-01-03) [2026-04-25]. http://aiselais-net.org/hicss-sb/u/ai_and_future_work/3.
- [16] NIKOU S, DE REUVER M, KANAFI M M. Workplace literacy skills—how information and digital literacy affect adoption of digital technology. *Journal of documentation*, 2022, 78(7): 371-391.
- [17] MULCAHY R F, RIEDEL A, KEATING B, et al. Avoiding excessive AI service agent anthropomorphism: examining its role in delivering bad news. *Journal of service theory and practice*, 2024, 34(1): 98-126.
- [18] JOHNSON D G, VERDICCHIO M. AI anxiety. *Journal of the association for information science and technology*, 2017, 68(9): 2267-2270.
- [19] ULUDAĞ F, KILIÇ E, ÇELİK H E. Artificial intelligence, social influence, and AI anxiety: analyzing the intentions of science doctoral students to use ChatGPT with PLS-SEM. *Humanities & social sciences communications*, 2025, 12: 1308. [2026-04-25]. <http://doi.org/10.1057/s41599-025-05641-x>.
- [20] KUO Y C, BELLAND B R. Exploring the relationship between African American adult learners' computer, Internet, and academic self-efficacy, and attitude variables in technology-supported environments. *Journal of computing in higher education*, 2019, 31(3): 626-642.
- [21] DUONG C D, NGO T V N, KHUC T A, et al. Unraveling the dark side of ChatGPT: a moderated mediation model of tech-

- nology anxiety and technostress. *Information technology & people*, 2025, 38(4): 2015-2040.
- [22] KELLEY P G, YANG Y, HELDRETH C, et al. Exciting, useful, worrying, futuristic: public perception of artificial intelligence in 8 countries. *Proceedings of the 2021 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*. 2021: 627-637. (2021-07-30) [2026-04-25]. <http://doi.org/10.1145/34617023462605>.
- [23] 陈小平. 人工智能:技术条件、风险分析和创新模式升级. *科学与社会*, 2021(2): 1-14.
- [24] BORRA C R. Quantitative correlational analysis of factors affecting privacy perceptions towards AI devices. Doctoral dissertation in information technology, Williams burg, KY University of the Cumberland, 2024.
- [25] MENG J, DAI Y. Emotional support from AI chatbots: Should a supportive partner self-disclose or not? *Journal of computer-mediated communication*, 2021, 26(4): 207-222.
- [26] ALPERT R, HABER R N. Anxiety in academic achievement situations: Its measurement and relation to aptitude. Doctoral dissertation in psychology, Stanford, CA Stanford University, 1957.
- [27] SEARLE B J, AUTON J C. The merits of measuring challenge and hindrance appraisals. *Anxiety stress & coping: an international journal*, 2014, 28(2): 121-143.
- [28] WANG Y M, WEI C L, LIN H H, et al. What drives students' AI learning behavior: a perspective of AI anxiety. *Interactive learning environments*, 2024, 32(6): 2584-2600.
- [29] LIANG X, GUO G, SHU L, et al. Investigating the double-edged sword effect of AI awareness on employee's service innovative behavior. *Tourism management*, 2022, 92: 104564. [2026-04-25]. <http://doi.org/10.1016/j.tourmen.2022.104564>.
- [30] DING L. Employees' challenge-hindrance appraisals toward STARA awareness and competitive productivity: a micro-level case. *International journal of contemporary hospitality management*, 2021, 33(9): 2950-2969.
- [31] DIENER E. The science of well-being: the collected works of Ed Diener. Dordrecht: Springer Science & Business Media, 2009.
- [32] 汪向东, 王希林, 马弘. 心理卫生评定量表手册: 增订版. 北京: 中国心理卫生杂志社, 1999.
- [33] ARON A, LEWANDOWSKI G W, MASHEK D, et al. The self-expansion model of motivation and cognition in close relationships//SIMPSON J, CAMPBELL L. The Oxford handbook of close relationships. New York: Oxford University Press, 2013: 8.
- [34] 贾凤翔, 石伟. 自我扩张模型的研究述评. *心理科学进展*, 2012(1): 137-148.
- [35] GRAHAM C, NIKOLOVA M. Does access to information technology make people happier? Insights from well-being surveys from around the world. *The journal of Socio-Economics*, 2013, 44: 126-139.
- [36] CASTELLACCI F, TVEITO V. Internet use and well-being: a survey and a theoretical framework. *Research policy*, 2018, 47(1): 308-325.
- [37] BODILY R, VERBERT K. Review of research on student-facing learning analytics dashboards and educational recommender systems. *IEEE Transactions on learning technologies*, 2017, 10(4): 405-418.
- [38] KIMANI E, ROWAN K, MCDUFF D, et al. A conversational agent in support of productivity and wellbeing at work. The 8th international conference on affective computing and intelligent interaction (ACII), 2019. [2026-04-25]. <http://doi.org/10.1109/ACII.2019.8925488>.
- [39] WANGSA K, KARIM S, GIDE E, et al. A systematic review and comprehensive analysis of pioneering AI chatbot models from education to healthcare: ChatGPT, Bard, Llama, Ernie and Grok. *Future internet*, 2024, 16(7): 219. [2026-04-25]. <http://doi.org/10.3390/fi16070219>.
- [40] SKJUVE M, FØLSTAD A, FOSTERVOLD K I, et al. My chatbot companion-a study of human-chatbot relationships. *International journal of human-computer studies*, 2021, 149: 102601. [2026-04-25]. <http://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102601>.
- [41] YAROĞLU A C. Who's in the mirror: shaping organizational identity through artificial intelligence and symbolic interactionism. *Kybernetes*, 2024, 55(2): 1255-1277.
- [42] 岳颂华, 张卫, 黄红清, 等. 青少年主观幸福感、心理健康及其与应对方式的关系. *心理发展与教育*, 2006(3): 93-98.

- [43] ZHANG T, TONG Q. The technostress of ChatGPT usage: How do perceived AI characteristics affect user discontinuous usage through AI anxiety and user negative attitudes? *International journal of human-computer interaction*, 2024, 41(16): 9918-9929.
- [44] TANG P M, KOOPMAN J, MAI K M, et al. No person is an island: unpacking the work and after-work consequences of interacting with artificial intelligence. *Journal of applied psychology*, 2023, 108(11): 1766-1789.
- [45] MADIANO M. Nonhuman humanitarianism: when 'AI for good' can be harmful. *Information, communication & society*, 2021, 24(6): 850-868.
- [46] WANG B, RAU P-L P, YUAN T. Measuring user competence in using artificial intelligence: validity and reliability of artificial intelligence literacy scale. *Behaviour & information technology*, 2023, 42(9): 1324-1337.
- [47] LONG D, MAGERKO B. What is AI literacy? Competencies and design considerations. *Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems*, April 25-30, 2020. (2020-04-23) [2026-04-25]. <http://doi.org/10.1145/3313831.3376726>.
- [48] MANSOOR H M H, BAWAZIR A, ALSABRI M A, et al. Artificial intelligence literacy among university students—A comparative transnational survey. *Frontiers in communication*, 2024, 9: 1478476. [2026-04-25]. <http://doi.org/10.3389/tcomm.2024.1478476>.
- [49] WANG X, GAO Y, WANG Q, et al. Fostering engagement in AI-mediate Chinese EFL classrooms: the role of classroom climate, AI literacy, and resilience. *European journal of education*, 2025, 60(1): e12874. [2026-04-25]. <https://doi.org/10.1111/ejed.12874>.
- [50] HERMANN E. Artificial intelligence and mass personalization of communication content—an ethical and literacy perspective. *New media & society*, 2022, 24(5): 1258-1277.
- [51] CHOUNG H, DAVID P, ROSS A. Trust and ethics in AI. *AI & society*, 2023, 38(2): 733-745.
- [52] GANUTHULA V R R, BALARAMAN K K, VOHRA N. Hedonic adaptation in the age of AI: a perspective on diminishing satisfaction returns in technology adoption. *ArXiv*, 2025, 3. (2025-03-11) [2026-04-25]. <http://doi.org/10.48550/arXiv.2503.08074>.
- [53] MCLEAN G, KREY N, BARHORST J B. Revealing the double-edged sword: introducing the technology and consumer well-being paradox model. *Psychology & marketing*, 2025, 42(1): 5-20.
- [54] 杨雅, 苏芳, 章雪晴. 制衡还是共生: 生成式人工智能治理的技术校准与行动框架. *社会治理*, 2024(2): 4-12.
- [55] LEE H P, SARKAR A, TANKELEVITCH L, et al. The impact of generative AI on critical thinking: Self-reported reductions in cognitive effort and confidence effects from a survey of knowledge workers. *Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2025. (2025-04-25) [2026-04-25]. <http://doi.org/10.1145/3706598.3713778>.
- [56] 陈素白, 项倩. 自我表露动机与角色压力视角下的朋友圈隐私管理机制研究. *新闻大学*, 2022(12): 32-45+122.
- [57] 陈娟, 孙琪. 心理距离对互联网公益行为的影响——基于受助者信任中介的实证分析. *现代传播(中国传媒大学学报)*, 2023(8): 131-140.
- [58] WANG Y-Y, WANG Y-S. Development and validation of an artificial intelligence anxiety scale: An initial application in predicting motivated learning behavior. *Interactive learning environments*, 2022, 30(4): 619-634.
- [59] NIU G, WANG Y, LI Z, et al. Development and validation of a scale to measure internet self-expansion. *Current psychology*, 2023, 42: 6494-6500.
- [60] YANG S, KIM H, SONG M, et al. The double-edged influence of self-expansion in the metaverse: A two-wave panel assessment of identity perception, self-esteem, and life satisfaction. *Cyberpsychology, behavior, and social networking*, 2024, 27(1): 37-46.
- [61] KIM Y, MYEONG S, AHN M J. Living labs for AI-enabled public services: functional determinants, user satisfaction, and continued use. *Sustainability*, 2023, 15(11): 8672. [2026-04-25]. <http://doi.org/10.3390/su15118672>.
- [62] WIXOM B H, TODD P A. A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance. *Information systems research*, 2005, 16(1): 85-102.
- [63] DIENER E. *Assessing of well-being: the collected works of Ed Diener*. New York: Springer Science & Business Media, 2009.

- [64] 温忠麟,黄彬彬,汤丹丹. 问卷数据建模前传. 心理科学,2018(1):204-210.
- [65] 徐世勇,杨春梦,李超平,等. “摸鱼”如何带来创新? 恢复体验曲线中介效应的情景实验与调查证据. 心理学报,2025(1):135-151.
- [66] HU B, HAROLD C M, KIM D. Stealing time on the company's dime: examining the indirect effect of laissez-faire leadership on employee time theft. Journal of business ethics, 2023, 183(2):475-493.
- [67] HAYES A F, PREACHER K J. Quantifying and testing indirect effects in simple mediation models when the constituent paths are nonlinear. Multivariate behavioral research, 2010, 45(4):627-660.
- [68] HAANS R F J, PIETERS C, HE Z L. Thinking about U: theorizing and testing U- and inverted U-shaped relationships in strategy research. Strategic management journal, 2016, 37(7):1177-1195.
- [69] 蒲清平, 向往. 生成式人工智能——ChatGPT 的变革影响、风险挑战及应对策略. 重庆大学学报(社会科学版), 2023(3):102-114.
- [70] LANDAU M J, KAY A C, WHITSON J A. Compensatory control and the appeal of a structured world. Psychological bulletin, 2015, 141(3):694-722.
- [71] RUMELHART D E. Schemata: The building blocks of cognition//Theoretical issues in reading comprehension. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1980.

“Anxiety with a Spring Effect” : A Study on the Relationship Between Artificial Intelligence Anxiety , Self-expansion , and Subjective Well-being among Youth

Yang Ya , Zhang Jingwen (Beijing Normal University)

Abstract: In the digital era, the rapid evolution of artificial intelligence (AI) has triggered multi-dimensional anxieties, impacting individuals' self-expansion and subjective well-being. Grounded in cognitive appraisal theory, this study has explored how artificial intelligence anxiety influences subjective well-being through the mediating role of self-expansion among youth, and examines the moderating effect of artificial intelligence literacy. Based on a survey of 757 young users with experience in artificial intelligence, the results revealed a U-shaped relationship between AI anxiety and self-expansion, which further influenced users' subjective well-being. This effect was particularly significant under conditions of low-to-moderate AI anxiety. Furthermore, AI literacy moderated the relationship between AI anxiety and self-expansion, primarily by shifting the inflection point of the U-shaped curve. Additionally, the mediating effect of self-expansion was also moderated by AI literacy; this moderated mediation remained relatively stable across most levels but exhibited a weakening trend under conditions of high AI anxiety. This research enriched the theoretical understanding of AI psychological influence mechanisms and highlighted the potential of AI literacy to buffer technological anxiety, offering insights to foster the inclusive and innovative diffusion of intelligent media.

Key words: artificial intelligence anxiety; subjective well-being (SWB); self-expansion; artificial intelligence literacy; cognitive appraisal theory of stress

■ 收稿日期: 2025-12-22

■ 作者单位: 杨 雅, 北京师范大学新闻传播学院; 北京 100875
张竞文, 北京师范大学新闻传播学院

■ 责任编辑: 刘金波