

智能人机交互对员工工作投入的影响机制研究

李开晗

西北师范大学, 管理学院, 甘肃 兰州

收稿日期: 2025年4月13日; 录用日期: 2025年5月6日; 发布日期: 2025年5月12日

摘要

随着AI的发展, 智能人机交互(IHCI)在工作场所中日益广泛, 但其对员工心理状态和工作态度的影响尚未得到充分研究。本文基于情感事件理论, 提出研究假设, 构建理论模型。通过问卷调查法收集数据, 采用统计分析方法验证研究假设。智能人机交互对员工工作投入具有显著负向影响; 工作替代焦虑和学习焦虑在智能人机交互与工作投入之间起中介作用; 主动性人格显著调节智能人机交互与两个维度的焦虑的关系, 高主动性人格员工的负面情绪反应较弱, 低主动性人格员工的焦虑程度更高。

关键词

智能人机交互, 工作替代焦虑, 学习焦虑, 工作投入, 主动性人格

Research on the Impact Mechanism of Intelligent Human-Computer Interaction on Employee Work Engagement

Kaihan Li

School of Management, Northwest Normal University, Lanzhou Gansu

Received: Apr. 13th, 2025; accepted: May 6th, 2025; published: May 12th, 2025

Abstract

With the advancement of AI, Intelligent Human-Computer Interaction (IHCI) is becoming increasingly prevalent in the workplace. However, its impact on employees' psychological states and work attitudes has not been sufficiently studied. Based on the Affective Events Theory, this paper proposes research hypotheses and constructs a theoretical model. Data were collected through questionnaire surveys, and statistical analysis methods were used to validate the research hypotheses. The findings indicate that IHCI has a significant negative impact on employee work engagement; job

replacement anxiety and learning anxiety mediate the relationship between IHCI and work engagement; proactive personality significantly moderates the relationship between IHCI and the two dimensions of anxiety, with employees having a high proactive personality showing weaker negative emotional responses, while those with a low proactive personality exhibit higher levels of anxiety.

Keywords

Intelligent Human-Computer Interaction, Job Replacement Anxiety, Learning Anxiety, Work Engagement, Proactive Personality

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

近年来, AI 技术的快速进步已经影响到经济、政治、科学等所有社会系统, 并被应用于教育[1]、医疗保健[2]、酒店[3]和商业[4]等各个行业。AI 可靠而准确地执行在历史上一直由人类执行的任务, AI 正在威胁人们提供的服务[5]。由于包括 AI 在内的智能化, 47%的美国工人在未来几年将面临失业的风险[6], 中国学者也发现 19.05%的劳动就业将面临高替代风险[7]。

基于 AI 技术, 智能系统在特定操作场景中具备出色的自主学习、自主决策、自主执行等多方面能力, 从而催生了一个全新的工作事件——智能人机交互[8]。近年来, 随着语音识别、计算机视觉、ChatGPT 等 AI 技术的蓬勃发展, 大量组织积极拥抱 AI 技术, 智能人机交互也成为企业组织中日益普遍的现象[9]。然而, 智能人机交互在提升组织效率的同时, 也给员工造成潜在职业替代风险[7] [10]。

焦虑在心理学上被定义为一种对未来恐惧且忧虑的情绪[11]。当一项新技术被开发出来时, 人们往往会对其感到焦虑, 即技术焦虑, 相关概念还包括 AI 焦虑[12]等。伴随智能人机交互出现的风险, 员工对 AI 感到焦虑[12], AI 事件引发个体恐惧和焦虑心理, AI 在许多方面超越了人类[13]; 各种研究和专家意见强化了焦虑, 麦肯锡全球研究所估计, 到 2030 年, 将有 4 亿至 8 亿工人被 AI 取代。正是由于这样的专业观点和事实, AI 焦虑普遍出现, 影响着个人学习、工作和生活[12]。在 AI 焦虑中, 工作替代焦虑和学习焦虑是最常出现的两种焦虑情绪[14]。

1993 年, Bateman 等首次正式提出了主动性人格的概念[15]。高主动性人格的个体不容易受到环境限制的影响, 采取积极主动的行为, 有意识地影响和改变环境, 积极寻找机会, 创新方法, 并坚持不懈地采取行动, 直至带来实质性的变革。低主动性人格的个体难以识别和抓住机会, 过度依赖, 缺乏主动性, 表现为被动地适应环境, 被环境所塑造。

本文聚焦智能人机交互所引发的工作替代焦虑和学习焦虑对员工工作投入产生的影响, 以主动性人格作为调节变量, 探讨智能人机交互对员工工作投入的影响机制中, 主动性人格对该影响机制的影响方向和影响作用。

2. 研究假设

2.1. 智能人机交互与工作投入

随着人类与 AI 的交互越来越频繁, 智能人机交互开始被运用于多种场景下。智能人机交互可能对劳动力产生破坏性影响, 改变或消除某些工作, 并创造新的工作, 导致部分员工需要改变职业或提升技能,

这可能引发员工的心理恐惧和焦虑,降低工作投入[16]。工作投入是员工在工作中的心理认知状态[17],依据情感事件理论,工作环境中的特定事件会引发员工的情感反应,进而影响其工作态度和行为,员工的情绪直接受到能够引发员工情感反应的工作事件的影响,其中工作事件分为了积极的工作事件和消极的工作事件。智能人机交互的引入可能被员工视为一种消极的工作事件,消极的工作事件会引发员工的消极情感,消极情感会对员工的工作态度产生消极影响[18]。当员工观察到 AI 系统能够高效完成原本由人类承担的任务时,可能产生对自身职业安全性的担忧(工作替代焦虑),或对学习新技术的能力产生怀疑(学习焦虑)。这些负面情感反应会直接削弱员工的工作投入,表现为对工作的专注度、活力和参与感的下降。因此,本文提出假设 1。

H1: 智能人机交互对工作投入产生负向影响。

2.2. 智能人机交互与工作替代焦虑和学习焦虑

根据情感事件理论,工作环境中的特定事件会通过个体的认知评价触发相应的情感反应,智能人机交互作为一种新型工作事件,其自主决策和执行能力可能对员工的工作角色和职业稳定性构成潜在威胁,从而引发显著的负面情感反应,尤其是工作替代焦虑和学习焦虑[14][19]。目前大多数人尚未直接经历被 AI 取代的情况,因此, AI 工作替代焦虑主要是一种观察到的焦虑,而非直接的条件反射。在 AI 学习的情境中,个体将 AI 技术视为潜在的职业威胁,同时又无法有效掌握相关技能,这种矛盾心理状态会显著加剧学习焦虑[14]。学习困难与焦虑情绪之间存在显著的相互强化关系,学习过程中的障碍会引发焦虑,而焦虑情绪又会反过来影响学习效果[20]。因此,本文提出假设 2。

H2a: 智能人机交互对工作替代焦虑产生正向影响。

H2b: 智能人机交互对学习焦虑产生正向影响。

2.3. 工作替代焦虑和学习焦虑与工作投入

工作替代焦虑被定义为因观察他人的经历或担心被 AI 取代而引起的焦虑[14],学习焦虑被定义为因观察他人的经验或学习 AI 而引起的焦虑[14],且都属于负面情绪。员工积极向上的情绪有利于社会接触和个体发展,而负面情绪则可能导致职业倦怠,降低工作投入[17]。工作替代焦虑通过侵蚀员工的工作意义感、持续消耗心理资源以及引发防御性行为三种相互强化的机制,系统性地削弱员工的工作投入程度。当员工长期处于被技术替代的焦虑状态时,会逐渐形成“工作价值贬值”的认知,这种对工作意义的负面评估会直接降低其工作投入[14]。员工对自身技术学习能力的怀疑会显著削弱其自我效能感,这种核心信念的动摇直接损害了工作主动性和持久性,学习压力对于部分员工来说可能是巨大的挑战,他们可能感到自己无法跟上技术发展的步伐,从而产生了学习焦虑。这种焦虑情绪增加了员工的心理负担,进而对其员工工作投入产生负向影响[20]。因此,本文提出假设 3。

H3a: 工作替代焦虑对工作投入产生负向影响。

H3b: 学习焦虑对工作投入产生负向影响。

2.4. 工作替代焦虑和学习焦虑的中介效应

情感事件理论指出,工作环境特征通过影响特定的工作事件进而影响情感反应,最终影响工作态度[18]。基于“工作事件-情感反应-工作态度”的逻辑链条,智能人机交互作为典型的技术驱动型工作事件,其自主决策和执行效率的特征被员工认知评价为对职业安全和技能价值的潜在威胁,从而触发工作替代焦虑和学习焦虑两类典型的情感反应。焦虑情绪通过重塑工作意义评价、消耗心理能量和引发防御性回避等多重路径,系统性地削弱员工的工作投入水平。研究表明,工作意义感是影响员工工作投入的

重要因素,当员工感知到自己的工作可能被替代时,其工作意义感会显著降低[21],员工在面对新技术时需要投入大量时间和精力进行学习,这种学习压力会消耗其心理资源,进而降低工作投入[20]。智能人机交互作为一种工作事件,虽然为企业提供了更高效的工作方式,但也可能引发员工内心深处的一些情感反应,即工作替代焦虑和学习焦虑。这些焦虑情绪可能对员工的工作投入产生重要影响。智能人机交互通过引发员工对工作被替代的焦虑和对新技术学习的焦虑,从而影响员工的工作投入。因此,本文提出假设 4。

H4a: 工作替代焦虑在智能人机交互和工作投入之间起中介作用。

H4b: 学习焦虑在智能人机交互和工作投入之间起中介作用。

2.5. 主动性人格的调节作用

情感事件理论认为特质一方面可以调节工作事件与情感反应的关系[18],如积极情感特质高的人对积极的情绪刺激(事件)更为敏感,因此可能会有更多的积极情感反应,而消极情感特质高的人则相反。高主动性员工具有较强的机会识别能力,能够敏锐发现机遇并主动采取行动解决问题、改善处境,展现了出色的适应能力[15]。在智能人机交互中,他们表现出更高的自信,有效缓解了工作替代焦虑和学习焦虑。低主动性员工倾向于采取防御姿态,被动接受现状,即使不满也较少主动创造机会[15]。面对人工智能和智能人机交互的变革,他们缺乏敏感性,更倾向于维持现状,这种态度使其在学习新技术时更容易感到压力和焦虑。因此,本文提出假设 5。

H5a: 主动性人格减缓了智能人机交互对工作替代焦虑的影响程度。

H5b: 主动性人格减缓了智能人机交互对学习焦虑的影响程度。

2.6. 理论模型

本文依据以上假设内容,提出理论模型,如图 1 所示:

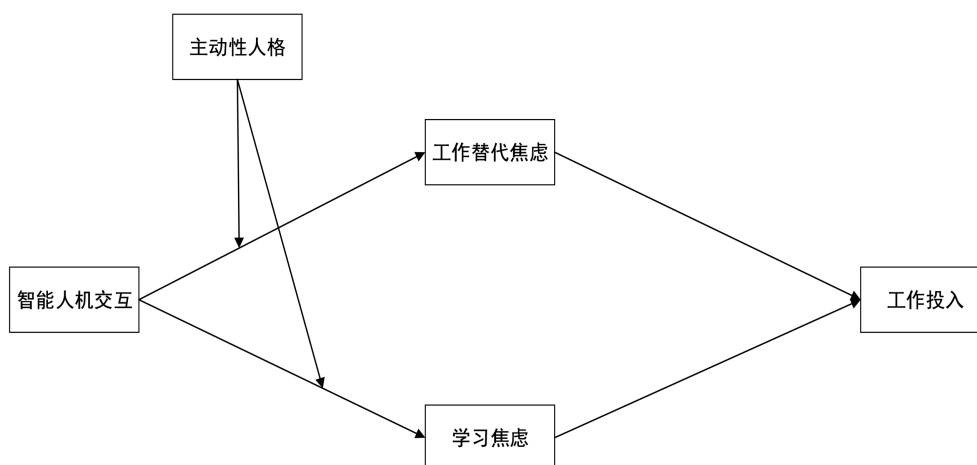


Figure 1. Theoretical model diagram
图 1. 理论模型图

3. 实证分析

3.1. 研究样本

本文将设计的调查问卷上传至问卷星和见数两个问卷收集平台。共计回收 362 份问卷,其中剔除无效问卷 8 份,有效问卷数为 354 份,回收问卷有效率为 97.80%。

3.2. 测量工具

本研究量表主要来自国内外权威期刊论文中使用的成熟量表，所有量表均采用李克特 5 点计分，其中 1 表示非常不同意，5 表示非常同意。

(1) 智能人机交互量表。本文采用 Khanh 等开发的量表[22]，通过 7 个题项对智能人机交互进行测量，Cronbach's α 值为 0.817。

(2) 工作投入量表。本文采用 Schaufeli 等开发的简化版 UWES 量表[17]，该量表共 9 个题项，Cronbach's α 值为 0.949。

(3) 工作替代焦虑量表。本文采用 Li 等开发工作替代焦虑量表[14]，该量表共 3 个题项，Cronbach's α 值为 0.834。

(4) 学习焦虑量表。本文采用 Li 等开发学习焦虑量表[14]，该量表共 3 个题项，Cronbach's α 值为 0.895。

(5) 主动性人格量表。本文采用 Seibert 等主动性人格量表[23]，该量表共 10 个题项，Cronbach's α 值为 0.870。

4. 数据分析与结果

4.1. 共同方法偏差检验与验证性因子分析

由于本研究的数据来源全部为问卷调查形式，通过 Harman 单因素分析法对数据结果进行主成分因子分析。分析结果显示，本文所使用的测量量表的第一因子解释率仅为 28.797%，这一数值远低于通常采用的 40%的判断标准。因此可以断定，在本研究中，共同方法偏差的影响并不显著。

本研究中的主要变量均采取员工自评的形式，可能存在同源方差进而降低研究效度，通过验证性因子分析可以判断各变量之间的区分效度是否明显。通过 Mplus8.3 统计分析软件对智能人机交互、工作替代焦虑、学习焦虑、工作投入、主动性人格等几个变量进行验证性因子分析，检验本研究量表的区分效度是否显著。因此，本文构建五因子模型：智能人机交互、工作替代焦虑、学习焦虑、工作投入、主动性人格；四因子模型：工作替代焦虑与学习焦虑合并；三因子模型：智能人机交互、工作替代焦虑与学习焦虑合并；双因子模型：智能人机交互、工作替代焦虑、学习焦虑与工作投入合并；单因子模型：所有变量合并。检验结果表 1 所示，数据显示五因子模型的拟合度最优，其中 $\chi^2/df = 1.987 < 3$ ，CFI = 0.915 > 0.9，TLI = 0.907 > 0.9，SRMR = 0.064 < 0.08，拟合度指数明显优于其余模型，说明量表结果的效度良好。

Table 1. Confirmatory factor analysis
表 1. 验证性因子分析

模型	χ^2	df	χ^2/df	CFI	TLI	SRMR
五因子模型	902.279	454	1.987***	0.915	0.907	0.064
四因子模型	974.560	458	2.070***	0.902	0.894	0.065
三因子模型	1645.495	461	3.569***	0.776	0.785	0.112
双因子模型	1806.714	463	3.902***	0.745	0.727	0.114
单因子模型	2881.374	464	6.210***	0.542	0.510	0.151

4.2. 描述性统计与相关分析结果

各变量的均值、标准差、相关系数见表 2 所列。由下表 2，在主要变量的初步验证中，智能人机交互

与工作投入之间呈负相关关系($r = -0.351, p < 0.01$)、智能人机交互与工作替代焦虑呈正相关关系($r = 0.243, p < 0.01$)；智能人机交互与学习焦虑之间呈正相关关系($r = -0.206, p < 0.01$)；工作替代焦虑与工作投入呈负相关关系($r = -0.692, p < 0.01$)、学习焦虑与工作投入之间呈负相关关系($r = -0.665, p < 0.01$)，各变量满足回归分析的前提条件，初步验证了假设。

Table 2. Descriptive statistics
表 2. 描述性统计

变量	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1) 性别	1.52	0.50										
2) 年龄	2.32	0.99	0.003									
3) 学历	2.34	1.04	-0.560	-0.056								
4) 工作年限	3.15	1.39	-0.058	0.808**	0.044							
5) 行业	5.44	2.05	0.130*	-0.003	-0.148**	-0.029						
6) 月均收入	4.44	2.43	-0.019	0.509**	0.178**	0.573**	-0.199**					
7) 智能人机交互	3.81	0.72	-0.061	-0.098	0.013	-0.017	-0.082	-0.017				
8) 工作替代焦虑	3.59	1.00	-0.045	0.041	-0.309**	-0.072	0.146**	-0.122*	0.243**			
9) 学习焦虑	3.58	0.95	-0.053	0.009	-0.251**	-0.084	0.150**	-0.119*	0.206**	0.694**		
10) 工作投入	2.34	0.87	-0.038	-0.016	0.259**	0.102	-0.079	0.126*	-0.351**	-0.692**	-0.665**	
11) 主动性人格	3.68	0.73	-0.100	-0.061	-0.002	0.011	-0.135*	0.073	0.478**	0.154**	0.200**	-0.207**

注：*在 0.01 水平上显著相关；*在 0.05 水平上显著相关。

4.3. 假设检验分析

4.3.1. 主效应

使用 Mplus8.3 统计软件分析，控制变量后，智能人机交互对工作投入具有显著负向影响(效应值为 -0.242 ，95%CI 为 $[-0.332, -0.150]$ ，不包括 0)，验证假设 H1，具体结果如表 3 所示。

Table 3. Main effects
表 3. 主效应

路径	效应值	S.E.	95%CI	
			Lower	Upper
智能人机交互→工作投入	-0.242	0.047	-0.332	-0.150

4.3.2. 中介效应

使用 Mplus8.3 统计软件分析，结果如表 4 所示，智能人机交互对工作替代焦虑具有显著正向影响($\beta = 0.338, p < 0.001$)，验证假设 H2a；智能人机交互对学习焦虑具有显著正向影响($\beta = 0.273, p < 0.001$)，验证假设 H2b；工作替代焦虑对工作投入具有显著负向影响($\beta = -0.333, p < 0.001$)，验证假设 H3a；学习焦虑对工作投入具有显著负向影响($\beta = -0.307, p < 0.001$)，验证假设 H3b。

利用 95%置信区间 Bootstrap 法进一步验证。在控制两中介变量后，智能人机交互对工作投入具有显著负向影响($c' = -0.438$ ，95%CI 为 $[-0.553, -0.309]$ ，不包括 0)，智能人机交互通过工作替代焦虑影响

工作投入的间接效应显著($a1b1 = -0.113$, 95%CI 为 $[-0.180, -0.058]$, 不包括 0); 智能人机交互通过学习焦虑影响工作投入的间接效应显著($a2b2 = -0.084$, 95%CI 为 $[-0.144, -0.041]$, 不包括 0), 说明经过工作替代焦虑与学习焦虑的间接效应显著, 工作替代效应与学习焦虑在智能人机交互与工作投入之间起部分中介作用, 验证假设 H4a 和 H4b。

Table 4. Mediating effects
表 4. 中介效应

路径	效应值	S.E.	95%CI	
			Lower	Upper
智能人机交互→工作替代焦虑	0.338	0.077	0.183	0.483
工作替代焦虑→工作投入	-0.333	0.050	-0.433	-0.237
智能人机交互→学习焦虑	0.273	0.072	0.128	0.409
学习焦虑→工作投入	-0.307	0.058	-0.426	-0.200
智能人机交互→工作替代焦虑→工作投入	-0.113	0.031	-0.180	-0.058
智能人机交互→学习焦虑→工作投入	-0.084	0.026	-0.144	-0.041
智能人机交互→工作投入	-0.438	0.061	-0.553	-0.309

4.3.3. 调节效应

如表 5 所示, 使用 Mplus8.3 统计软件分析, 智能人机交互和主动性人格的交互项对工作替代焦虑影响的差异值显著(效应值为 -0.428 , 95%CI 为 $[-0.725, -0.152]$, 不包括 0); 智能人机交互和主动性人格的交互项对学习焦虑影响的差异值显著(效应值为 -0.384 , 95%CI 为 $[-0.664, -0.129]$, 不包括 0)。上述结果表明, 智能人机交互对工作替代焦虑的影响受到主动性人格的负向调节; 智能人机交互对学习焦虑的影响受到主动性人格的负向调节。

Table 5. Moderating effect of proactive personality
表 5. 主动性人格的调节效应

智能人机交互 × 主动性人格→工作替代焦虑	效应值	S.E.	95%CI	
			Lower	Upper
高组	0.027	0.135	-0.239	0.288
低组	0.454	0.084	0.289	0.614
差值	-0.428	0.145	-0.725	-0.152

智能人机交互 × 主动性人格→学习焦虑	效应值	S.E.	95%CI	
			Lower	Upper
高组	-0.061	0.125	-0.315	0.174
低组	0.324	0.072	0.180	0.466
差值	-0.384	0.136	-0.664	-0.129

5. 结论与讨论

5.1. 研究结论

本研究基于情感事件理论，通过实证分析揭示了智能人机交互对员工工作投入的影响机制，主要得出以下结论：

第一，研究发现智能人机交互对员工工作投入具有显著负向影响。这一结果验证了情感事件理论的基本观点，即技术变革作为工作场所中的重大事件，会通过影响员工的情感状态进而改变其工作态度和行为。值得注意的是，这种负面影响的程度可能因行业特性而异，在技术密集型行业中表现可能更为显著。

第二，研究证实工作替代焦虑和学习焦虑在智能人机交互与工作投入之间起部分中介作用。这一发现深化了对技术焦虑传导机制的理解，表明智能技术不仅直接影响员工行为，更会通过引发特定的焦虑情绪产生间接影响。其中，工作替代焦虑的中介效应更强，这可能反映了在当前就业环境下，员工对职业安全的担忧更为突出。

第三，研究揭示了主动性人格在智能人机交互影响机制中的调节作用。相较于低主动性人格员工，高主动性人格员工在面对智能技术应用时表现出显著的心理适应优势。这一发现从三个维度深化了理论认知：验证了情感事件理论中“特质-情感”的调节路径，表明人格特质能够系统性地改变工作事件与情感反应之间的关系强度；揭示了主动性人格的作用机制不仅体现在行为层面的适应性，更深入到情绪调节的心理过程中。

5.2. 管理启示

本研究对企业在应对智能人机交互带来的挑战、提升员工工作投入有重要的实践意义，管理启示主要有两个方面：

第一，关注智能人机交互对员工心理的影响，建立支持体系以缓解 AI 焦虑。通过系统化沟通，帮助员工理解 AI 的辅助作用，减少替代焦虑；提供针对性培训，提升员工应用 AI 的能力，降低学习焦虑。

第二，关注人格特质差异，实施差异化的管理策略。管理者对高主动性员工，应给予更多自主权和创机会，激发其积极性和创造力；对低主动性员工提供更多心理支持和技能培训，减少恐惧和抵触情绪。

5.3. 理论贡献

本文基于情感事件理论，探讨了智能人机交互对员工工作投入的影响机制，引入工作替代焦虑和学习焦虑作为中介变量，以及主动性人格作为调节变量，丰富了相关领域的理论研究。具体贡献如下：

第一，拓展了智能人机交互对员工工作投入影响的研究视角。从情感事件理论出发，将智能人机交互视为负面事件，揭示其通过工作替代焦虑和学习焦虑降低员工工作投入的内在机制，为技术变革对员工心理的影响研究提供新框架。

第二，深化了对 AI 焦虑的研究。通过实证研究验证了工作替代焦虑和学习焦虑在智能人机交互与工作投入间的中介作用，弥补了 AI 焦虑影响机制研究的不足。

第三，丰富了人格特质在智能人机交互情境下的研究。发现高主动性人格员工更能应对智能人机交互的挑战，减少焦虑并保持工作投入，而低主动性人格员工则更易受负面影响，为理解技术变革下员工心理行为提供了新视角。

5.4. 研究不足与展望

本文在研究过程中遵循相关规范，实证结果与预期基本一致，但研究仍存在以下不足：

第一, 样本调研范围的局限性。本文样本主要集中于中国部分行业, 在行业类型、地域覆盖和企业多样性上存在不足, 可能影响结论的普适性。未来研究应扩大样本范围, 纳入不同国家、行业和企业规模的样本, 并采用分层抽样方法, 以提升外部效度和跨情境适用性。

第二, 变量测量的局限性。目前对 AI 焦虑的测量主要聚焦于工作替代焦虑和学习焦虑, 而隐私侵犯焦虑、决策自主性焦虑、社会关系异化焦虑等关键维度尚未充分纳入, 导致测量体系不够全面。未来研究应结合 AI 技术应用场景, 系统构建多维度的 AI 焦虑测量框架, 例如: 增加对数据安全、算法偏见、人机交互失衡等新兴焦虑源的考察, 并开发更具针对性的量表。同时, 可结合纵向研究设计, 追踪不同 AI 发展阶段公众焦虑维度的动态演变, 以更精准地把握 AI 焦虑的形成机制和影响路径。

参考文献

- [1] Li, J., Kizilcec, R., Bailenson, J. and Ju, W. (2016) Social Robots and Virtual Agents as Lecturers for Video Instruction. *Computers in Human Behavior*, **55**, 1222-1230. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.04.005>
- [2] Mann, J.A., MacDonald, B.A., Kuo, I.-, Li, X. and Broadbent, E. (2015) People Respond Better to Robots than Computer Tablets Delivering Healthcare Instructions. *Computers in Human Behavior*, **43**, 112-117. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.10.029>
- [3] Buhalis, D. (2019) Technology in Tourism—From Information Communication Technologies to Etourism and Smart Tourism towards Ambient Intelligence Tourism: A Perspective Article. *Tourism Review*, **75**, 267-272. <https://doi.org/10.1108/tr-06-2019-0258>
- [4] Gonzalez-Jimenez, H. (2018) Taking the Fiction out of Science Fiction: (Self-Aware) Robots and What They Mean for Society, Retailers and Marketers. *Futures*, **98**, 49-56. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.01.004>
- [5] Huang, M. and Rust, R.T. (2018) Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research*, **21**, 155-172. <https://doi.org/10.1177/1094670517752459>
- [6] Frey, C.B. and Osborne, M.A. (2017) The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, **114**, 254-280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- [7] 王林辉, 胡晟明, 董直庆. 人工智能技术、任务属性与职业可替代风险: 来自微观层面的经验证[J]. 管理世界, 2022, 38(7): 60-78+6.
- [8] 许为, 葛列众, 高在峰. 人-AI 交互: 实现“以人为中心-AI”理念的跨学科新领域[J]. 智能系统学报, 2021, 16(4): 605-621.
- [9] Zhang, R., McNeese, N.J., Freeman, G. and Musick, G. (2021) “An Ideal Human”: Expectations of AI Teammates in Human-AI Teaming. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, **4**, 1-25. <https://doi.org/10.1145/3432945>
- [10] 陈文晶, 康彩璐, 杨玥, 等. 人工智能潜在替代风险与员工职业能力发展: 基于员工不安全感视角[J]. 中国人力资源开发, 2022, 39(1): 84-97.
- [11] Spielberger, C.D. (1972) Current Trends in Theory and Research on Anxiety. In: Spielberger, C.D., Ed., *Anxiety: Current Trends in Theory and Research*, Elsevier, 3-19. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-657401-2.50008-3>
- [12] Johnson, D.G. and Verdicchio, M. (2017) AI Anxiety. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, **68**, 2267-2270. <https://doi.org/10.1002/asi.23867>
- [13] Vinyals, O., Babuschkin, I., Czarnecki, W.M., Mathieu, M., Dudzik, A., Chung, J., et al. (2019) Grandmaster Level in Starcraft II Using Multi-Agent Reinforcement Learning. *Nature*, **575**, 350-354. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1724-z>
- [14] Li, J. and Huang, J. (2020) Dimensions of Artificial Intelligence Anxiety Based on the Integrated Fear Acquisition Theory. *Technology in Society*, **63**, Article ID: 101410. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101410>
- [15] Bateman, T.S. and Crant, J.M. (1993) The Proactive Component of Organizational Behavior: A Measure and Correlates. *Journal of Organizational Behavior*, **14**, 103-118. <https://doi.org/10.1002/job.4030140202>
- [16] 葛霄, 赵鑫, 陈雄鹰. AI 时代下新生代员工心理资本与工作投入的关系[J]. 企业科技与发展, 2021(9): 120-122.
- [17] Schaufeli, W.B., Salanova, M., González-Romá, V. and Bakker, A.B. (2002) The Measurement of Engagement and Burnout: A Two Sample Confirmatory Factor Analytic Approach. *Journal of Happiness Studies*, **3**, 71-92. <https://doi.org/10.1023/a:1015630930326>
- [18] Weiss, H.M. and Cropanzano, R. (1996) Affective Events Theory. *Research in Organizational Behavior*, **18**, 1-74.

-
- [19] 徐广路, 王皓天. 技术冲击意识对员工变革支持意愿的影响研究: 以人工智能发展为背景[J]. 华东经济管理, 2022, 36(6): 119-128.
- [20] Wang, Y. and Wang, Y. (2019) Development and Validation of an Artificial Intelligence Anxiety Scale: An Initial Application in Predicting Motivated Learning Behavior. *Interactive Learning Environments*, **30**, 619-634. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1674887>
- [21] May, D.R., Gilson, R.L. and Harter, L.M. (2004) The Psychological Conditions of Meaningfulness, Safety and Availability and the Engagement of the Human Spirit at Work. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, **77**, 11-37. <https://doi.org/10.1348/096317904322915892>
- [22] Chi, N.T.K. and Hoang Vu, N. (2022) Investigating the Customer Trust in Artificial Intelligence: The Role of Anthropomorphism, Empathy Response, and Interaction. *CAAI Transactions on Intelligence Technology*, **8**, 260-273. <https://doi.org/10.1049/cit2.12133>
- [23] Seibert, S.E., Crant, J.M. and Kraimer, M.L. (1999) Proactive Personality and Career Success. *Journal of Applied Psychology*, **84**, 416-427. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.84.3.416>