

文章编号: 1673-1646(2025)06-0023-10

提升大学生人工智能素养的关键因素: 基于社会认知理论视角

李娜¹, 褚尧¹, 杨光¹, 吕冠儒², Mzamiru Ramadhani Kachwamba³,
Luhala Potfa Peter³, Cross Adam⁴, Saxena Anoop¹



(1. 西交利物浦大学 未来教育学院, 江苏 苏州 215123; 2. 西交利物浦大学 智能工程学院, 江苏 苏州 215123;
3. 华中科技大学 教育科学研究院, 湖北 武汉 430074; 4. 西交利物浦大学, 江苏 苏州 215123)

摘要: 基于社会认知理论, 本研究采用定量研究方法, 以西交利物浦大学2062名大一学生的问卷数据为样本展开实证分析。研究发现, 学生年龄对人工智能(artificial intelligence, AI)认知的影响不显著; 女生比男生更认可AI与日常生活的相关性; 自信地使用AI的学生更倾向于认为学习AI能带来更好的就业机会; 家人与朋友的支持显著影响学生对AI辅助完成任务的认可度; 学生对AI的认知与理解越多, 越关注道德与法律标准问题。与现有研究相比, 本研究发现了性别与社会支持在人工智能时代高等教育中的非对称性规律, 扩展了社会认知理论的应用范围, 为差异化教学策略提供了依据。

关键词: 社会认知; 人工智能; 人工智能素养; 高等教育; 教学策略

中图分类号: G64 **文献标识码:** A **doi:** 10.62756/xbsk.1673-1646.2025140

引用格式: 李娜, 褚尧, 杨光, 等. 提升大学生人工智能素养的关键因素: 基于社会认知理论视角[J]. 中北大学学报(社会科学版), 2025, 41(6): 23-32.

Key Factors for Improving Undergraduates' Artificial Intelligence Literacy: Based on Social Cognitive Theory Perspective

LI Na¹, CHU Yao¹, YANG Guang¹, LÜ Guanru², MZAMIRU Ramadhani Kachwamba³,
LUHALA Potfa Peter³, CROSS Adam⁴, SAXENA Anoop¹

(1. Academy of Future Education, Xi'an Jiaotong-Liverpool University, Suzhou 215123, China;
2. School of Advanced Technology, Xi'an Jiaotong-Liverpool University, Suzhou 215123, China;
3. Institute of Educational Science, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China;
4. Xi'an Jiaotong-Liverpool University, Suzhou 215123, China)

Abstract: Based on social cognitive theory, this paper adopts quantitative approach and analyzes data from 2062 first-year students at Xi'an Jiaotong-Liverpool University, China. It is found that: The age of university students does not significantly influence their cognition of AI; Female students are more likely to acknowledge the relevance of AI in daily life than their male counterparts; Students who are confident in using AI are more likely to believe that learning AI can lead to better job opportunities; Support from family and friends significantly influences students' recognition of AI's role in task completion; The more students understand and recognize AI, the more they focus on ethical and legal standards. Compared to existing studies, this research identifies asymmetric patterns of gender and social support in higher education during the AI era, expands the application scope of social cognitive theory, and provides evidence-based recommendations for differentiated teaching strategies.

Key words: social cognition; artificial intelligence; literacy of artificial intelligence; higher education; teaching strategies

收稿日期: 2025-03-25

作者简介: 李娜(1983-), 女, 副教授, 博士, 博士生导师, 从事专业: 人工智能与教育。E-mail: na.li@xjtlu.edu.cn.

人工智能技术的快速发展正重塑教育领域的生态格局^[1]。大语言模型、智能教学系统等工具的普及,为学习者构建多元学习环境的同时,也使其对新兴技术产生一定程度的担忧。现有研究多基于技术接受模型或整合技术接受与使用理论探讨大学生对人工智能的行为意向。然而,教育领域中关于人工智能技术多维影响的实证研究相对匮乏,制约了对其综合效应的深入理解。特别在中外合办大学这一特殊教育语境中,现有研究对个体差异与社会支持因素的交互作用关注不足,导致人工智能教育政策的制定缺乏情境适应性。本研究基于社会认知理论框架,探讨影响大学生使用人工智能的关键因素。通过定量问卷调查与数据分析,重点检验年龄与性别对人工智能认知的差异化影响;人工智能自信与职业机会预期的关联;社会支持对人工智能使用意愿的促进作用,以及人工智能技术理解与伦理意识的动态关系。研究以中外合办大学(西交利物浦大学)大一学生为对象,依托其必修课程“人工智能素养基础课程”的实践背景,为教育领域中人工智能的应用提供更为全面的理论与实践指导,对提升大学生数字素养与伦理决策能力具有现实意义。

1 文献综述

近年来,随着人工智能技术不断渗透并深度融入教育领域,如何使大学生更高效、更全面地利用这一技术,已成为研究与实践中的热点问题^[2]。人工智能应用的探讨不仅涉及人们对技术本身的认知水平,还涵盖其实际行为、情感体验以及伦理观念等多方面因素^[3-4]。学术界围绕这一主题开展了大量的理论探讨及对策研究。例如,有学者系统分析了人工智能等智能媒体对大学生网络意识形态的影响与机遇,并基于“三全育人”理念提出了优化网络意识形态安全教育的策略^[5]。此外,研究通过德尔非法构建了教育人工智能伦理内涵框架,其调查显示,学历、年级以及对人工智能的认知程度等因素均显著影响大学生对教育人工智能伦理的理解^[6]。与此同时,研究者们借鉴计划行为理论、技术接受模型以及技术接受和使用统一模型等模型,从感知易用性、感知有用性和社会影响等因素入手,系统分析了这些因素如何影响大学生对人工智能的行为意向与实际使用情况^[7-8]。这些理论模型不仅为揭示技术接受过程中的内在机制提供了理论支持,也为探讨大学生行为背后的复杂因素提

供了重要参考,但当前的研究多集中于行为层面的探讨。

近年来,现有研究在多个维度对人工智能在教育领域的应用进行了深入的探讨,但对影响大学生使用人工智能的各项因素仍缺乏系统性研究。同时,在中国的教育环境中,针对生成式人工智能的微观调查及多维度交互研究尚处于起步阶段^[9]。对其进一步研究不仅有助于填补这一领域的空白,也将为构建系统的理论体系提供新的实证依据。

在全球化教育快速发展的背景下,中外合办大学作为跨文化教育的特殊载体,为教育研究提供了一个特殊的场域。当前学术界对中外合作办学的研究主要集中在制度管理^[10]和教育建设路径探索^[11]等方面。针对人工智能在此特殊跨文化场域内应用与接受的研究还处在初期阶段。通过对这一特殊教育生态中大学生人工智能应用的系统分析,既能丰富教育技术领域的理论体系,也能为构建符合中国国情、兼顾国际标准的人工智能素养培养提供实证依据,助力教育国际化与数字化融合的协同发展。因此,本研究拟聚焦于中外合作办学的背景,系统探讨影响大学生人工智能素养的因素,旨在为人工智能教育理论的深化及其实践提供更为坚实的支持和指导。

2 理论基础与研究假设

2.1 人工智能素养

人工智能素养是随着人工智能技术不断发展,人们需要具备的一系列核心技能。提升大学生的人工智能素养对于促进人工智能社会发展至关重要^[12]。目前,国内外学者基于不同的理论视角尝试探索人工智能素养的核心要素。例如:蔡迎春等构建的人工智能素养教育框架涵盖知识、技能和伦理价值三个维度^[13];钟柏昌等则结合技术本体论、哲学认识论与教育心理学等理论,提出了包括人工智能知识和人工智能情感在内的素养结构^[4];此外,NG等构建了包含人工智能情感、人工智能行为、人工智能认知以及人工智能伦理四个方面的人工智能素养^[3]。基于已有文献的理论成果与维度划分,本研究将从认知、行为、情感和伦理四个维度对大学生的人工智能素养进行分析,旨在更全面地探究提升大学生人工智能素养的关键因素。

2.2 社会认知理论

社会认知理论是由心理学家班杜拉最早提出的,其核心观点在于个体的学习不仅依赖于直接经验,还深受环境中观察、模仿及互动的影响^[14]。该理论强调个体、行为和环境之间复杂的交互,反对单一的线性因果关系解释^[15]。社会认知理论也被称为“三元互惠决定论”。它表明,人们通过观察他人及其行为的后果,以及通过与他人或技术的直接互动来学习^[16]。具体来说,个体在学习过程中,既会受到外部环境(如社会支持、文化氛围、教育资源)的影响,又会通过内部因素(如自我效能、情感态度、认知水平)对行为产生调控作用^[17]。在中外合办大学中,文化交融和教育理念的多样性使得个体行为受到更多外部环境影响^[18]。影响个体能动性的变量包括自我效能感、结果期望、目标和对进步的自我评价^[19]。基于此,本研究考虑了社会认知理论的变量(自我效能感、社会支持、观察学习、实际行为)以及其他一些扩展变量,即学生的自信、社会支持、人工智能使用的伦理、人口统计学变量和人工智能使用行为意愿等之间的关系。总体而言,社会认知理论为分析大学生使用人工智能的影响因素提供了一个较为全面的框架。

2.3 研究假设

2.3.1 人口统计学变量和大学生人工智能认知

现有文献表明,人口统计学变量(如年龄和性别)对个体人工智能技术的认知水平具有影响。在年龄方面,大多数研究显示年轻群体对人工智能的兴趣和关注度较高。研究认为,年轻群体存在较高的智能手机使用成瘾,而这一成瘾程度会随着年龄的增长而降低。Abdelaliem等指出,智能设备成瘾程度与大学生对人工智能的认知存在显著相关性^[20]。然而,Lukić等通过对克罗地亚四所大学护理学院的横断面多中心研究发现,大一学生对医学、工作及生活中应用人工智能的态度与其年龄无显著关联^[21]。

性别方面,Koohang等对美国大学生的问卷调查显示,男性对人工智能优势的认知显著高于女性^[22]。这种现象可能源于男性通常对技术工具更感兴趣及倾向于选择计算机专业,较早接触和理解人工智能。然而,Orhan等针对语言学习者的研究未发现性别对生成式人工智能认知态度有显著预测作用^[23]。可见,性别因素在不同情境下可能表现出不同的影响。基于此,本文提出第一个假设:

H1a: 年龄较小组别的大学生会比年龄较大组别

的大学生对人工智能在日常生活中的相关性认知度更高。

H1b: 男性组别的大学生会比女性组别的大学生对人工智能在日常生活中的相关性认知度更高。

2.3.2 大学生的自信与对使用人工智能提升未来职业机会的态度

基于一般社会认知理论,有研究指出自我效能感作为核心认知因素,显著影响个体对特定行为结果的价值预期^[24]。在人工智能领域,大学生对人工智能使用的自我效能感被认为是影响其对技术应用在职业发展中作用预期的因素。Mah和Groß的研究进一步验证了这一观点,他们发现具备更高人工智能自信的教师,更倾向于认可人工智能工具对职业发展的积极作用,从而促进了其职业价值感知^[25]。此外,Smith和Jones的研究表明,积极的技术态度会直接促进对人工智能工具的预期使用^[26]。这表明,自信驱动的自我效能感可能通过塑造积极的技术态度,增强大学生对人工智能使用在职业中的期待。因此,本文的第二个假设如下:

H2: 在执行与人工智能相关的任务时,如果大学生表现出较高的自信,更有可能认为学习人工智能有助于提升未来职业机会。

2.3.3 社会支持与大学生人工智能的使用意愿

社会认知理论强调,个体可通过观察他人行为及其结果来学习^[27]。当大学生看到周围人使用人工智能工具并获得积极反馈时,他们可能更倾向于模仿这一行为。同时,社会支持可通过提供正面反馈,进一步强化对人工智能工具的积极结果预期^[28]。此外,多项研究从不同理论视角验证了社会网络,尤其是朋友和家人的支持对大学生使用人工智能工具意愿的塑造作用。Wang等基于期望-价值理论的研究直接表明,大学生对人工智能学习的意向与其所处环境的支持度显著正相关,当大学生感知到来自同伴和家庭的支持时,对人工智能的效能预期和价值判断增强,从而更倾向于学习人工智能工具^[29]。这一结论与Mustofa等对技术接受模型的扩展研究形成呼应,该研究发现来自朋友、家庭和教师的“社会压力”显著提升大学生对人工智能工具的使用意愿^[30]。因此,本文提出第三个假设:

H3: 大学生感受到来自朋友和家人等的社会支持越多,越有可能会在学习中使用人工智能工具。

2.3.4 人工智能理解与人工智能伦理考量

在人工智能的学习与应用过程中,具备人工智能素养的大学生不仅需要掌握其技术,还需理解人

工智能可能带来的伦理挑战,如算法偏见、数据隐私和决策透明度等^[31]。Lu和Lin通过调查未接受过正规人工智能教育的大学生发现,人工智能知识素养对人工智能伦理意识具有正向预测效应,且这一关系通过人工智能赋能能力和人工智能自我效能的中介效应得到强化^[32]。这表明,大学生对人工智能技术原理的理解越深入,越能意识到伦理考量的必要,进而推动其批判地应用人工智能工具。进一步讲,Carolus等发现具备较高人工智能素养,尤其是“人工智能理解”和“人工智能伦理”维度的个体更倾向于认同人工智能系统需要嵌入伦理框架。这些发现共同指向一个核心观点:技术理解是伦理反思的前提^[33]。本文据此提出第四个假设:

H4:当大学生对人工智能定义和原理解理解较好时,更有可能认为人工智能系统需要遵循伦理考量。

3 问卷调查背景与设计

3.1 问卷调查背景

为了给大学生提供一个全面了解人工智能基础知识、社会影响及其未来趋势的通识性平台,在Adam Cross教授的领导下,西交利物浦大学(以下简称“西浦”)未来教育学院未来学习中心携手未来教育研究系、生物科学与生物信息系、媒体与传播学系、智能工程学院计算机系、物联网学院、语言学院英语语言中心、西浦学习超市与教育和质量保

障办公室,于2025年推出了面向大一学生的在线必修人工智能素养基础课程——XPU001: Essentials of AI。该课程不仅涵盖了AI的基础知识,还探讨了其对社会各个领域的影响及AI伦理问题,培养大学生批判性思考、洞察力和对AI技术的审辨能力。通过这门课程,大一学生可在入学之初就对AI有全面概览,从而快速适应高“智”时代。由于该课程为必修课程,且大学生对AI已经有了一定的认知和了解,本研究将问卷调查对象设置为已修该课程的所有西浦大一学生。

3.2 问卷调查设计

问卷内容涵盖参与者的个人基本信息(年龄、性别等),对人工智能的看法、认知,对使用人工智能的自信程度,影响人工智能使用的因素等。本次问卷采用的是Likert 7点量表,问卷内容设计依据为AI素养量表,该量表由NG等人于2024年发表在《英国教育技术期刊》,基于Carolus等人(2023年)、Chai等人(2020年)、Chiu等人(2021年)在构思评估大学生AI学习成果工具方面的探索发现设计而成,参考了修订的TPACK框架和布鲁姆分类法,策划用于量表构建的AI素养课程,且作者团队之前在AI素养的教学设计框架方面已有一定的研究基础^[3]。本研究的问卷包含39个问题,除参与者的基本信息问题外,其余设置为1分至7分的选择题,分数越高代表参与者的认同度越高。

表1 问卷结构效度分析

因子名称	题项内容	因子载荷	方差解释率/%	累计方差解释率/%
职业与应用价值	学习人工智能能助力 ……	0.78~0.92	28.5	28.5
	可提升表现			
技术认知与伦理责任	我了解什么是人工智能 ……	0.65~0.89	21.3	49.8
	对使用AI系统负责 影响我行为的人			
社会影响与支持	……	0.82~0.85	15.2	65.0
	学习中使用AI工具			
教育场景工具效能	学习操作AI工具 ……	0.73~0.88	13.2	68.2
	能更快完成教育任务			

为了确保问卷的合理性与可信度,正式发放前对问卷进行了信度和效度检验。信度检验发现Cronbach的 α 系数达到了0.99,表明问卷具有非常高的内部一致性信度,其中37个项目(除参与者基本信息统计问题外)题项间协同性强,测量结果较为稳定可靠,测量结果受随机因素影响较小,可信

度较高。在对问卷进行效度分析时,首先通过计算各题项与问卷总分的皮尔逊相关性评估内容效度,发现各问题与总分的相关性大多在0.8以上,部分问题甚至接近0.9或超过0.9,表明了题项与整体测量目标的一致性。其次,采用探索性因子分析检验结构效度,因子分析其适配度指标值为0.96(大

于 0.6), Bartlett 球形检验显著 ($\chi^2=38\ 212.54, p<0.001$), 表明数据适合因子分析。通过主成分分析提取 4 个特征值大于 1 的公因子, 累计方差解释率为 68.2%, 分别对应“职业与应用价值”“技术认知与伦理责任”“社会影响与支持”和“教育场景工具效能”四个理论维度, 发现题项在对应因子上的载荷均大于 0.5, 详见表 1, 无跨载荷现象, 与研究设计的理论框架一致, 验证了问卷的结构效度。

问卷通过线上发布, 由参与者在线作答完成, 最终回收问卷共计 2 378 份。由于有效答卷需要完成个人基本信息部分, 并确保所有选择题答案符合量表设计, 在对答卷进行整理后, 将未填个人基本信息(年龄、性别)和选择题答案无效的问卷剔除, 最后得到有效答卷 2 062 份, 问卷回收有效率为 86.7%。

4 数据分析和研究发现

4.1 调查对象情况分析

本次研究的问卷参与者为西浦所有参加 XPU001 课程的大一学生, 基本信息详见表 2。共计有 2 062 名大学生参与问卷调查, 其中, 女生占比为 51.7%, 男生占比为 48.3%; 年龄范围从 13 岁至 43 岁。鉴于西浦特有的生源构成模式异于国内传统高等教育机构, 其生源年龄分布呈现相对广泛的离散特征。研究团队注意到小于 16 岁和大于 25 岁的极端离群值的潜在

异常性, 可能存在问卷填答误差, 但受限于匿名化设计无法溯源核查。经数据质量评估, 发现异常样本其余题项应答数据未见逻辑矛盾或缺失值, 故遵循最小干预原则予以保留。

表 2 调查对象情况分析

项目	选项	数量/人	占比/%
性别	女	1067	51.7
	男	995	48.3
年龄	13 岁	1	0.048
	15 岁	1	0.048
	16 岁	6	0.291
	17 岁	111	5.383
	18 岁	1686	81.765
	19 岁	229	11.11
	20 岁	19	0.921
	21 岁	3	0.145
	23 岁	2	0.097
	25 岁	2	0.097
	33 岁	1	0.048
43 岁	1	0.048	
合计		2062	100

4.2 人工智能与日常生活的相关性

4.2.1 大学生年龄的潜在影响

参与调查的大学生年龄跨度较大, 主要集中在 17 岁至 22 岁, 为了能够更好地分析年龄对人工智能与日常生活相关性的关系, 本研究将年龄设置为自变量, 利用 SPSS(版本 27)对参与者的年龄取中位数 18, 将 18 岁及以下设置为组 1、19 岁及以上设置为组 2, 以测量人工智能与生活相关性的问题设置为因变量, 对数据进行了独立样本 T 检验, 详见表 3。

表 3 年龄与人工智能在日常生活相关性的认知关系分析

因变量	项目	莱文方差等同性检验		平均值等同性 t 检验			
		F	显著性	t	自由度	显著性(双尾)	平均值差值
人工智能的日常相关性	假定等方差	0.406	0.524	0.810	2060	0.418	0.095
	不假定等方差			0.803	331.394	0.423	0.095

从表 3 可以看出, 不同年龄组别与人工智能在日常生活相关性认知的显著性大于 0.05, 说明在本次调查中, 从统计角度来看, 参与者的年龄与他们对人工智能在日常生活相关性的认知之间无显著关联, 根据表 4 初步分析, 组 1 的大学生可能在认知上高于组 2 的大学生, 年龄较小组别可能比年长组别对于人工智能与日常生活相关性的认知更高, 但数据分析结果显著性较弱, 为获得更明显的结果, 未来可以继续进行研究调查。

表 4 组 1、组 2 在人工智能在日常生活相关性的认知关系分析

	N/个	平均值	标准差	标准误差
组 1	1 805	5.67	1.758	0.041
组 2	257	5.58	1.777	0.111
总计	2 062	5.66	1.760	0.039

4.2.2 大学生性别的潜在影响

在通过对人工智能与日常生活关联性的分析中, 发现大学生性别可能是一个影响因素, 为了检验两者之间的关系, 本研究分别将男性和女性标为组 1 与组 2, 并使用 SPSS(版本 27)进行了独立样本 T 检验, 结果如表 5 和表 6 所示。

表 5 显示, 显著性水平为 0.000, 显著性(双尾)为 0.007($p=0.007<0.05$), F 值为 24.387, 表明组间差异在一定程度上较为明显, 说明性别与人工智能在日常生活相关性的认知呈现出显著差异, 进而证明了参与者的性别可能会影响其对人工智能在日常生活相关性的认知。

此外, 表 6 数据显示, 组 2 在认知上高于组 1,

即女性组可能比男性组对于人工智能与日常生活相关性的认知更高。

表5 性别与人工智能在日常生活相关性的认知关系分析

因变量	项目	莱文方差等同性检验		平均值等同性 t 检验			
		F	显著性	t	自由度	显著性(双尾)	平均值差值
人工智能的日常相关性	假定等方差	24.387	0.000	-2.724	2060	0.007	-0.211
	不假定等方差			-2.713	1990.451	0.007	-0.211

表6 组1、组2与人工智能在日常生活相关性的认知关系分析

组别	N/个	平均值	标准差	标准误差
组1	995	5.55	1.862	0.059
组2	1067	5.76	1.654	0.051
总计	2062	5.66	1.760	0.039

综上所述,尽管有研究表明,大学生年龄可能影响他们对人工智能与日常生活相关性的认可度,但在本研究中,现有数据未能充分解释两者之间的关系。而不同性别的大学生,在本研究中明显表现出在对人工智能与日常生活相关性方面的不同认可度,且不同于某些研究中的“男性比女性更了解AI”与“男女生在AI学习成效上并无显著差异”等结论,参与本研究的女生反而比男生呈现出更高的认可度,即女生相比男生,更认同人工智能与日常生活之间具有相关性。

4.3 使用人工智能可能提升未来职业机会

根据前文假设,为了探索大学生在执行与AI相关的任务时,表现出不同自信水平的大学生是否在认为学习AI能提升未来职业机会方面有所不同,本研究将大学生对AI相关任务的自信度设置为自变量,将提升未来职业机会认可度设置为因变量,使用SPSS(版本27)对有关数据进行了皮尔逊相关性分析,结果如表7所示。

表7 大学生执行AI任务自信度与认为AI能提升未来职业机会的相关性

	AI相关任务自信度	提升未来职业机会
AI相关任务自信度	皮尔逊相关性	0.761**
	显著性(双尾)	0.000
	平方和与叉积	4364.061
	协方差	2.117
	个案数	2062
提升未来职业机会	皮尔逊相关性	0.761**
	显著性(双尾)	0.000
	平方和与叉积	5648.189
	协方差	2.741
	个案数	2062

注:**在0.01级别(双尾),表示相关性显著。

表7结果显示,两个变量间相关性的显著性(双尾)为0.000,表明在双尾检验下,这种相关性在统计上极其显著,说明变量之间存在真实的关联,当大学生在执行AI任务的自信程度不同时,对

AI能提升未来职业机会的认可度也不同。此外,两个变量之间的皮尔逊相关性为0.761**,表明这两个变量之间存在较强的正相关关系。一般来说,相关系数的绝对值越接近1,相关性越强,0.761说明这两个变量的关联程度较高,即对完成AI相关任务的信心程度和认为学习AI对未来找好工作的帮助程度之间有明显的同向变动趋势,也就是说,对AI任务更自信的大学生,更有可能认为学习AI能提升未来职业机会。

以往研究发现大学生对AI技术的积极态度可能显著提升其使用AI工具的意愿,但大学生和老师,都对AI影响未来职业机会的未知性存在担忧。本研究发现,当大学生能够熟练和自信地使用AI完成学习任务时,该大学生更可能认为学习AI工具可以帮助他们获得更好的就业机会,这间接说明,AI工具使用的熟练度可能影响大学生对AI具有帮助性的信心程度。

4.4 学习中使用AI工具的影响因素

本研究将“影响大学生行为的人”和“对大学生很重要的人”假设为可能影响大学生在学习中使用AI工具的因素,并将相关变量设置为自变量,将大学生对使用AI工具能更快完成任务的认可度设置为因变量,使用SPSS(版本27)对相关数据进行了多元回归分析,结果如表8所示。

表8数据显示,t值可用于检验自变量对因变量是否有显著影响,而显著性水平为双尾检验结果。结果表明,三个自变量的显著性均为0.000($p=0.000 < 0.05$),说明这三个自变量都对因变量有显著的影响。自变量的标准化系数Beta分别为0.189、0.224、0.469,该系数可比较自变量对因变量影响的相对大小,系数值越大,表明自变量对因变量的影响也相对越大。由此可见,“影响大学生行为的人”和“对大学生很重要的人”都对大学生在教育活动中使用AI工具能够更快完成任务的认可度影响很大,而“影响我行为的人(如朋友、家人)会欢迎我在学习中使用人工智能工具”对因变量的影响相对最大。此外,未标准化系数B和标准化系数Beta均为正数,这表明在其他条

件不变时,自变量的数值增加会引起因变量的数值增加,体现了自变量和因变量之间的正向关系,即说明“影响大学生行为的人”和“对大学生很重要的人”越是认可大学生使用 AI 工具,大学生就越认为使用 AI

工具能更快地完成任务,也验证了“影响大学生行为的人”和“对大学生很重要的人”对 AI 工具的积极看法,对大学生使用 AI 工具完成教育学习任务的认可度可能存在正向影响。

表 8 大学生在学习中使用人工智能工具的影响因素分析

模型	系数 a		标准化系数 Beta	t	显著性	共线性统计	
	未标准化系数	标准错误				容差	VIF
	B						
常量	0.871	0.064		13.674	0.000		
影响我行为的人认为……使用 AI 工具	0.184	0.033	0.189	5.638	0.000	0.113	8.861
对我很重要的人认为……使用 AI 工具	0.220	0.034	0.224	6.544	0.000	0.109	9.184
影响我行为的人会欢迎……使用 AI 工具	0.462	0.030	0.469	15.314	0.000	0.136	7.352

因变量:在我的教育中使用 AI 工具将使我能够更快地完成任务

尽管有多项研究探索了社交网络对大学生使用 AI 工具意愿的塑造作用,但来自朋友、家庭和教师等的“社会压力”影响,仍是值得进一步探究的因素。本研究将家人、朋友视为对大学生很重要的人和能影响大学生行为的人,并发现他们对大学生使用 AI 工具的态度,往往能影响大学生对 AI 工具助力快速完成教育任务的认可度。当家人和朋友越是支持和欢迎大学生使用 AI 工具时,大学生越有可能认为在教育中使用 AI 工具能帮助他们更快地完成任务。也就是说,大学生对 AI 工具的信心也

可能被周围人的看法所影响,当来自周围环境的认可度越高,他们就越能感受到支持和动力。

4.5 有关人工智能系统的伦理考量

为了验证大学生对 AI 技术的认知水平与对伦理问题的关注程度是否存在关联,本研究根据大学生对 AI 定义的认知程度,将大学生分为低分组(组 1)和高分组(组 2),并使用 SPSS(版本 27)对相关数据进行了 T 检验和相关性分析,详细结果见表 9 和表 10。

表 9 大学生 AI 认知水平与其对伦理问题关注度分析

因变量	项目	莱文方差等同性检验		平均值等同性 t 检验			
		F	显著性	t	自由度	显著性(双尾)	平均值差值
伦理关注度	假定等方差	935.284	0.000	-16.393	2 060	0.000	-1.157
	不假定等方差			-15.576	1 214.856	0.000	-1.157

表 10 大学生 AI 认知水平与其对伦理问题关注度相关性分析

	人工智能认知	伦理关注度
人工智能认知	皮尔逊相关性	1
	显著性(双尾)	0.616**
	个案数	2 062
伦理关注度	皮尔逊相关性	0.616**
	显著性(双尾)	1
	个案数	2 062

注: **在 0.01 级别(双尾),表示相关性显著。

如表 9 所示, F 值为 935.284, 显著性为 0.000, 小于 0.05 的显著性水平, 表明两组样本的方差不相等; 假定等方差和不假定等方差的 t 值分别为 -16.393、-15.576, 两个 t 值的绝对值都较大, 且显著性(双尾)为 0.000, 小于 0.05, 也说明两组样本在该观点上的平均值有显著差异。此外, t 值为负数表示组 1 样本的平均值小于组 2 样本的平均值, 即在说明“我认为人工智能系统应该符合道德和法律标准”这一观点上, 低分组样本的平均得分低于高分组样本。由表 10 可知, 皮尔逊相关性系数为 0.616**, 皮尔逊相关性系数的取值范围在

-1~1, 0.616 表明两者之间存在较强的正相关关系; 显著性(双尾)值为 0.000, 远小于 0.05, 说明这种正相关关系是高度显著的, 并非是偶然出现的, 数据结果具有统计学意义, 这意味着大学生对人工智能定义的了解程度越高, 就越可能关注人工智能系统的道德和法律标准问题。

自人工智能技术出现以来, 越来越多的人意识到了伦理考量的必要性, 尤其在教育学等领域, 算法偏见、数据隐私等都是教师和大学生关注的问题。本研究发现, 大学生对人工智能的伦理考量可能被他们对人工智能的认知和理解所影响。如果大学生对人工智能的认知较多, 他们可能越关注人工智能系统的道德和法律标准问题, 反之则关注较少。由于人工智能素养的范畴已涵盖了对人工智能的认知和了解, 因此也间接说明, 人工智能素养较高的大学生, 可能对人工智能系统的伦理考量也越多, 而素养较低的大学生, 可能在某些时候忽略了人工智能系统在伦理道德等方面的关注。

5 研究讨论

本研究观察到低龄组大学生可能表现出更高的技术认知水平,这一发现与现有文献中年轻人群更易接受新兴技术的观点相吻合。然而,也有例外情况(如Lukić等人的研究^[21]),这表明年龄对技术认知的影响可能存在复杂性,提示未来研究需要更深入地探讨年龄与技术认知之间的关系是否受情境因素的调节。此外,性别差异方面,本研究发现女性在感知人工智能与日常生活关系上更为积极,这一点与假设1b的预期方向相反。但与部分文献中关于女性更关注技术的社会价值的结论一致。我们推测,在中外合办大学的多元文化环境中,女生凭借更强的跨文化适应能力和更活跃的社交支持网络,更容易在日常场景中感知到人工智能的应用价值。现有文献中也有研究表明性别差异在某些情境下并不显著(如Smith和Jones的研究^[26]),提示了性别效应受到文化背景或教育环境的影响。本研究结果提示未来研究可以深入探讨性别差异的内在机制,如文化背景、教育环境或社会角色对个体技术认知的影响。另外,职业发展认知与伦理意识呈正相关,这与现有文献中关于自我效能感对技术应用预期的影响观点相符合。同时,Lu和Lin的研究也表明,人工智能素养(包括技术理解和伦理意识)能够共同促进个体的批判性思维^[32],这一点在本研究中得到了进一步验证。本研究还发现,“重要他人”的支持对大学生使用人工智能工具的意愿具有决定性作用,这一结论与Wang等人基于期望-价值理论的研究结果一致^[29]。同时,Mustofa等关于“社会压力”对技术接受模型扩展的研究也进一步验证了社会网络对大学生行为塑造的作用^[30]。本研究发现技术理解是伦理反思的基础,这一结论为未来的教育实践提供了重要的指导意义。例如,在设计人工智能相关课程时,可以注重培养大学生的伦理意识,同时强化其对技术原理的理解。这一观点与Carolus等人关于人工智能素养(尤其是“理解”和“伦理”维度)对个体伦理认知的影响结论一致^[33]。同时,Lu和Lin的研究也表明,技术原理的理解能够强化个体的伦理意识^[32]。但Carolus等人的研究还强调了伦理意识不仅依赖于技术理解,还受到个体“人工智能素养”等其他维度(如伦理决策能力)的影响^[33]。这表明未来研究需要进一步探讨伦理意识的多维结构及其与技术认知的关系。

本研究在多个层面上为人工智能在教育领域的理论发展作出了贡献。首先,通过对年龄、性

别、自我效能感和社会支持等因素的综合分析,本研究构建了一个多维度的框架,用于解释大学生对人工智能的认知和使用行为。这一框架不仅整合了社会认知理论的核心观点,还引入了伦理意识的新维度,为未来研究提供了新的视角。其次,本研究揭示了技术认知与伦理意识之间的中介关系,强调了技术素养在伦理反思中的基础作用。这一结论不仅丰富了人工智能伦理领域的理论内涵,并为跨学科研究提供了潜在的结合点。最后,本研究采用实证方法验证了社会支持对大学生使用意愿的影响机制,进一步拓展了技术接受模型的应用范围,并为教育政策制定者提供了重要的理论参考。

从实践的角度来看,本研究的结果对人工智能教育政策和课程设计具有重要的指导价值。首先,针对不同性别和年龄段的的大学生,教育工作者应采取差异化的策略来提升其对人工智能相关性的认知。例如,在基础教育中增加技术相关的实践活动,以激发大学生的学习兴趣并消除性别偏见。其次,学校和社会应重视大学生自我效能感的培养^[34]¹³⁻²⁰,通过实践机会和技术指导,帮助大学生建立对人工智能工具的信心。此外,家庭和朋友的支持在促进大学生使用意愿方面发挥着不可替代的作用。因此,教育政策制定者应鼓励家长积极参与大学生的科技教育,并在学校中营造开放、包容的技术学习环境。最后,在课程设计中,伦理意识的培养应与技术理解紧密结合。例如,可以通过案例分析和角色扮演等方式,让大学生在掌握人工智能原理的同时,思考其潜在的社会影响和伦理挑战。这既有助于提升大学生的技术素养,又能培养他们的社会责任感。

尽管本研究取得了一定的理论和实践成果,但仍存在一些局限性。首先,本研究的数据来源局限于西浦大学的样本,可能无法完全代表不同文化背景下的普遍性规律。因此,未来研究可以进一步扩展样本范围,以验证结论的普适性。其次,本研究主要依赖于问卷调查法,缺乏其他数据来源的多方验证。未来研究可以通过实验设计或混合研究方法,更深入地探讨变量之间的因果关系和深层原因。最后,尽管本研究关注了伦理意识这一重要维度,但对其影响机理的分析仍有待深化。未来研究可进一步探讨不同类型的人工智能伦理问题(如隐私保护和算法偏见)对大学生行为表现的影响,并提出更具针对性的解决方案。总之,本研究为人工智能在教育领域的理论发展和实践应用提供了重要的参考依据。未来的研究应继续

关注高等教育领域人工智能素养、社会支持和伦理意识之间的动态关联,并探索其在不同背景下的普适性。

6 结 语

本研究基于社会认知理论,通过对中外合办大学大一新生的实证研究,揭示了高等教育中大学生在人工智能使用行为中的多维影响因素及其作用机制。研究发现,性别显著影响大学生对人工智能与日常生活相关性的认知,其中女性对人工智能与日常生活的相关性表现出更加积极的态度。相反,年龄对人工智能认知的显著性影响未达预期。此外,能自信使用人工智能的大学生更倾向认可其对职业发展的价值,印证自我效能感对结果预期的驱动作用。家人与朋友的社会支持通过正向反馈显著提升大学生对人工智能工具助力任务完成的认可度,表明观察学习与环境互动的重要性。最后,大学生对人工智能的技术理解深度与其伦理关注度呈强正相关,这表明技术素养是伦理反思的基础。理论层面而言,本研究构建融合认知、行为、情感与伦理的四维框架,拓展社会认知理论在人工智能教育中的解释边界,修正技术接受模型中社会支持的作用路径。实践层面而言,研究者建议通过强化技术实践、伦理反思等差异化教学方法提升大学生职业发展认知,进而提高其人工智能素养。同时,借助家庭与社群支持网络,增强大学生对人工智能技术的接受意愿。

参考文献

- [1] 林婕,周玲. 人工智能与高等教育的全方位融合[J]. 远程教育杂志, 2025, 43(1): 66-74.
- [2] 汪靖,米尔外提·卡马勒江,杨玉芹. 人机共生的复合脑:基于生成式人工智能辅助写作教学的应用发展及模式创新[J]. 远程教育杂志, 2023, 41(4): 37-44.
- [3] NG D T K, WU W, LEUNG J K L, et al. Design and validation of the AI literacy questionnaire: The affective, behavioural, cognitive and ethical approach [J]. British Journal of Educational Technology, 2024, 55 (3): 1082-1104.
- [4] 钟柏昌,刘晓凡,杨明欢. 何谓人工智能素养:本质、构成与评价体系[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2024, 42(1): 71-84.
- [5] 毋登辉,郭雅荣. 智媒时代三全育人理念下的大学生网络意识形态安全教育研究[J]. 中北大学学报(社会科学版), 2022, 38(6): 56-60.
- [6] 徐姗姗. 高职学生的愿望因素对移动学习系统使用行为的影响研究[J]. 职教论坛, 2024, 40(9): 77-85.
- [7] 王瑜. 大学生使用人工智能技术辅助移动学习英语词汇的行为意向影响因素研究[J]. 现代远距离教育, 2023(5): 72-80.
- [8] 翟姗姗,陈欢,王左戎. 基于SES差异下用户AI学习平台持续使用意愿影响机理研究[J]. 情报科学, 2022, 40(2): 28-35.
- [9] 郑春萍,于淼,郭智妍. 人工智能在语言教学中的应用研究:回顾与展望[J]. 外语教学, 2024, 45(1): 59-68.
- [10] 席酉民,张晓军,刘鹏. 特立独行的和谐教育之旅:基于西交利物浦大学探索的理论启示[J]. 世界教育信息, 2021, 34(1): 12-18.
- [11] 屈静如,许贵武. 中外合办高校文化安全教育建设路径探究[J]. 现代职业教育, 2024(24): 33-36.
- [12] 兰国帅,杜水莲,肖琪,等. 人工智能赋能教育4.0:挑战、潜能与案例[J]. 开放教育研究, 2024, 30(4): 37-45.
- [13] 蔡迎春,张静蓓,虞晨琳,等. 数智时代的人工智能素养:内涵、框架与实施路径[J]. 中国图书馆学报, 2024, 50(4): 71-84.
- [14] 黄丹,吴立保. 心理安全感对研究生问题解决能力的影响:自我反省和创新自我效能感的干预效应[J]. 研究生教育研究, 2024(5): 41-52.
- [15] 吴林静,王慧敏,刘清堂. 组态视角下教师数据素养的影响机制与培养策略研究[J]. 现代教育技术, 2025, 35(2): 98-107.
- [16] 解学梅,吴永慧,郜敏. 女性创业者社会认知特征对新创企业绩效影响机理:基于SCT理论视角[J]. 系统管理学报, 2022, 31(2): 270-289.
- [17] 吴林静,王慧敏,向雪琳,等. 探究社区与沟通焦虑:在线协作会话中学习条件的条件组态研究[J]. 远程教育杂志, 2024, 42(6): 53-61.
- [18] 席酉民,张晓军,李娜. 和谐教育之道:西交利物浦大学办学探索和实践回顾[J]. 世界教育信息, 2022, 35 (10): 3-8.
- [19] 李言,陈丽君. 人才生态及其对创新活力的作用机理研究[J]. 中国科技论坛, 2025(1): 99-108.
- [20] FARGHALY A S M, DATOR W L T, SANKARAPANDIAN C. The relationship between nursing students' smart devices addiction and their perception of artificial intelligence[J]. Healthcare, 2023, 11 (1): 110.
- [21] LUKIĆ A, KUDELIĆ N, LAZIĆ -MOSLER E V, et al. First-year nursing students' attitudes towards artificial intelligence: Cross-sectional multi-center study [J]. Nurse Education in Practice, 2023(71): 103735.
- [22] KOOHANG A, SARGENT C S, SVANADZE S.

- Students' perceptions of benefits and opportunities of artificial intelligence (AI) [J]. *Issues in Information Systems*, 2024, 25(2): 438-450.
- [23] ORHAN A, AYDIN Y T, CINAR Y Ş. Assessing EFL learners' attitudes on generative artificial intelligence: Development and validation of generative artificial intelligence attitude scale for EFL learners (GenAIAS)[J]. *Journal of Research on Technology in Education*, 2024, 56(6): 1-21.
- [24] 占友龙, 江雪芬, 刘长林, 等. 大学生自我担当对道德困境下亲社会行为意愿的影响: 自我效能感和预期自豪的链式中介作用[J]. *心理与行为研究*, 2023, 21(6): 839-845.
- [25] MAH D K, GROSS N. Artificial intelligence in higher education: Exploring faculty use, self-efficacy, distinct profiles, and professional development needs[J]. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2024, 21(1): 58.
- [26] DELCKER J, HEIL J, IFENTHALER D, et al. First-year students AI-competence as a predictor for intended and de facto use of AI-tools for supporting learning processes in higher education [J]. *International Journal of Education Technology in Higher Education*, 2024, 21(1): 1-13.
- [27] 罗志达. 身体表达性及其格式塔: 从现象学的观点看[J]. *世界哲学*, 2022(1): 95-102.
- [28] 陈圆, 李嘉玲, 欧璐, 等. 在读护理硕士研究生的职业结果预期在领悟社会支持和专业承诺的中介效应[J]. *护理学报*, 2023, 30(16): 7-11.
- [29] WANG F, KING R B, ZHOU Y, et al. University students' intentions to learn artificial intelligence: The roles of supportive environments and expectancy-value beliefs [J]. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2023, 21(1): 1-21.
- [30] MUSTOFA R H, KUNCORO T G, ATMONO D, et al. Extending the technology acceptance model: The role of subjective norms, ethics, and trust in AI tool adoption among students [J]. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2025(8): 100379.
- [31] 丁继红, 郭丽媛, 张文轩, 等. 基于AHP-BPNN方法的高校学生人工智能素养指标体系构建[J]. *远程教育杂志*, 2025, 43(1): 46-56.
- [32] LU W, LIN C. How do artificial intelligence literacy constructs work: Based on a survey of university non-expert students [J]. *Education and Information Technologies*, 2025, 30(1): 1-27.
- [33] CAROLUS A, KOCH M J, STRAKA S, et al. MAILS-meta AI literacy scale: Development and testing of an AI literacy questionnaire based on well-founded competency models and psychological change-and meta-competencies [J]. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 2023, 1(2): 100014.
- [34] 席酉民, 韩巍, 李娜. 教育何为: 发现自我, 成为自我[M]. 北京: 北京大学出版社, 2024.