

应用型高校大学生 GAI 辅助学习使用现状与影响因素

——基于 UTAUT 模型的分析

马与可 李丽* 赵伟

江苏理工学院 江苏 常州 213001

【摘要】：基于技术接受与使用统一理论（UTAUT），采用大学生 GAI 辅助学习现状量表，对 768 名应用型高校大学生进行调查。在控制年级、性别后，探讨大学生 GAI 辅助学习的使用意愿与使用行为现状及其影响因素。结果发现，应用型高校大学生对 GAI 辅助学习的使用意愿与使用行为均处于中等偏上水平；绩效期望、努力期望、社会影响、便利条件、使用意愿与使用行为之间均呈显著正相关；绩效期望、努力期望与社会影响显著正向影响使用意愿；使用意愿与便利条件均显著正向影响使用行为。基于此，本文从完善外部支持体系、强化绩效与易用性认知、关注伦理风险防控三个方面提出对策建议，以期为应用型高校推进 GAI 技术在教学中的应用提供参考。

【关键词】：生成式人工智能；大学生；UTAUT 模型；使用意愿；影响因素

DOI:10.12417/2982-3811.25.09.018

1 引言

近年来，以 ChatGPT 为代表的生成式人工智能（Generative Artificial Intelligence, GAI）技术迅速崛起^[1]，逐渐渗透到教育领域，尤其是在高等教育中展现出广阔的应用前景。GAI 不仅能辅助大学生完成写作、编程、翻译等任务，还能提供个性化学习建议、即时反馈等等，极大地拓展了大学生的学习方式和学习空间^[2]。国务院 2017 印发的《新一代人工智能发展规划》指出，应利用智能技术加快推动人才培养模式、教学方法改革^[3]。应用型高校以培养高素质应用型人才为目标，强调大学生的实践能力和技术应用能力。GAI 的引入，为大学生提供了更高效的学习工具和更丰富的学习资源，有助于提升其自主学习能力和学习效果。目前部分研究已对大学生生成式人工智能的使用现状展开调查。一项覆盖全国 13 所高校 3000 余名本科生的调研显示，大学生普遍使用生成式人工智能辅助学习，其中“经常使用”和“总是使用”的占比分别为 40.49% 和 12.29%^[4]。于海琴等人通过对 927 名大学生的问卷调查发现，中国高校的生成式人工智能普及率处于国际领先水平，大学生使用频率从高到低依次为科研活动、课程学习、日常生活、升学求职^[5]。然而，上述研究多聚焦于使用行为的总体描述，针对应用型高校这一特定类型大学生在 GAI 辅助学习场景下的使用意愿与使用行为及其深层影响机制的实证研究仍相对薄弱，尤其是将技术接受理论模型与具体教育情境相结合的系统考察有待加强^{[4][6]}。

2 理论基础与研究假设

2.1 UTAUT 理论

随着计算机技术、信息技术、互联网技术与通信技术的兴起和发展，众多学者致力于构建理论模型，以探究和预测用户接受意愿与使用行为的影响因素，相关经典理论包括理性行为理论（Theory of Reasoned Action, TRA）^{[7][8]}、计划行为理论（Theory of Planned Behavior, TPB）^[9]、技术接受模型（Technology Acceptance Model, TAM）^[10]等。上述理论与模型在用户信息系统接受行为研究中已得到广泛应用与实证检验。

在此基础上，Venkatesh 等人（2003）基于前期研究进行整合与创新，提出了技术接受和使用统一理论（Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT）。该理论由 Venkatesh 等学者^[11]整合理性行为理论（TRA）、激励模型（Motivational Model, MM）等 8 种主流理论构建而成（见图 1）。该模型在用户采纳和使用信息系统行为方面显示出较强的预测力和解释力^[12]，成为非常好的信息系统的意愿和后续使用行为研究模型。UTAUT 认为信息系统使用意愿由绩效预期（Performance Expectancy, PE）、努力预期（Effort Expectancy, EE）、社会影响（Social Influence, SI）和便利条件（Facilitating Conditions, FC）而决定^[13]。同时，受到性别、年龄、经验和自愿性等因素的影响。使用行为则由使用意愿和便利条件所决定，同时受到性别和经验因素的影响。

基金项目：江苏省常州市江苏理工学院大学生创新创业项目“基于 CitesSpace 研究高等教育在线学习的当今瓶颈与未来走向”（项目编号：202411463122Y）；

江苏省校级教学重点项目“数智时代应用型高校学生创新思维的增值轨迹与培养路径研究”（项目编号：11611012602）

通讯作者：李丽，江苏理工学院教育学院副教授，研究生导师。

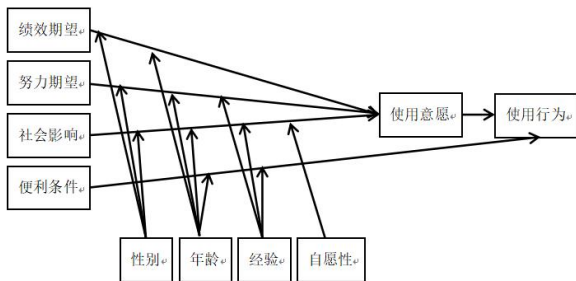


图 1 UTAUT 模型 (Venkatesh 等, 2003)

2.2 研究假设

结合 GAI 的内容和功能以及公众特征, 本文针对大学生学习的特点, 删除了经验和自愿性两个协变量, 见图 2。

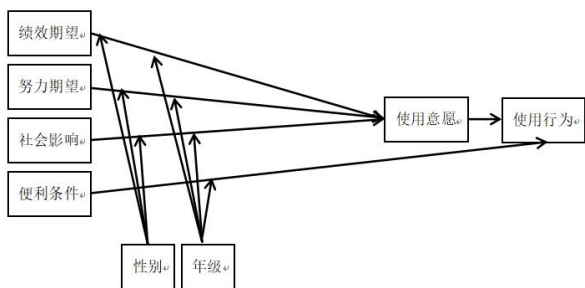


图 2 本研究的模型

在教育背景下, 绩效期望 (PE) 是指大学生在使用 GAI 对于促进学习效果的期望程度, 例如学习体验、学习能力。如果 GAI 可以帮助大学生提高学习成绩, 提升学习效率, 他们会更倾向于使用; 努力期望 (EE) 是大学生使用 GAI 进行学习时付出努力的期望程度, 他们付出的努力越少, 就越愿意使用该辅助。社会影响 (SI) 为周围人对大学生使用 GAI 的影响。如果周围的人都在用, 并且使用效果很好, 那么就会有更多的人使用, 在信息技术使用阶段表现为较强的从众心理, 特别是当大学生感知到自身经验有限、需要较长时间才能做出使用决策的时候; 而便利条件 (FC) 则是大学生在使用 GAI 时提供的支持性资源和技术基础设施等条件, 合适的设备、丰富的网络资源、GAI 稳定的数据处理速度等等都会影响 GAI 使用体验感。GAI 能否满足大学生学习, 决定了他们愿不愿意使用和持续使用的意愿。据此, 本研究提出如下假设:

假设 H1: 绩效期望、努力期望、社会影响影响学生使用 GAI 的意愿。

假设 H2: 使用意愿和便利条件影响学生使用 GAI 的行为。

3 研究设计

3.1 研究对象

本研究采取整群抽样的方式, 抽取了江苏省某高校的 921 名大学生。删除相同答案占比较高的问卷后, 本研究最终回收 768 份有效问卷, 有效率达 83%。其中, 男生占 29.04%, 女生占 70.96%。年级分布为大一学生占 23.83%, 大二学生占 35.42%, 大三学生占 32.94%, 大四学生占 7.81%。

本研究通过公共在线问卷平台——问卷星发放, 调查问卷回收时间为 2025 年 4 月 11 日—6 月 23 日, 共回收在线问卷 921 份。所有观测变量的量变参考了相关的文献和量表, 并采用李克特 (Likert) 五级量表, 1 表示“非常不同意”, 5 表示“非常同意”。

3.2 研究方法

本研究基于 UTAUT 理论, 自编《大学生 GAI 辅助学习现状》量表。量表初稿形成后, 由 3 名高等教育领域研究者进行内容评议, 以评估量表条目的适切性, 并根据反馈对条目进行调整。随后在小规模样本中进行预测试, 以确保大学生能准确理解条目含义。最终形成包含 56 个条目的量表。

量表分为使用意愿与使用行为两个维度。使用意愿包括绩效期望 (6 题)、努力期望 (6 题)、社会影响 (6 题)、便利条件 (7 题)、使用意向 (6 题), 分别测量大学生对 GAI 辅助学习的效果预期、努力意愿、环境影响、资源可得性及使用意愿, 典型条目如“我认为使用 GAI 能提升学习体验”。使用行为维度 (19 题) 进一步细分为积极行为、中性行为与消极行为三类, 分别反映审慎使用、多平台使用及过度依赖的行为倾向, 典型条目如“我会对比 GAI 答案与自身思考结果”“我常使用不同 GAI 平台辅助学习”及“我会直接引用 GAI 内容到学习任务中”, 整体实现了对大学生 GAI 辅助学习现状的多维度系统测量。问卷采用 Likert5 点计分 (1=非常不赞同, 5=非常赞同)。

3.3 数据处理

本研究首先通过偏度 (Skewness) 和峰度 (Kurtosis) 检验变量的正态性。根据 Kline 的建议, 当变量的偏度绝对值大于 3, 峰度绝对值大于 10 时, 可认为其严重偏离正态分布, 此时需要对数据进行转换以达到正态性, 再进行进一步分析。随后采用 SPSS 26.0 对研究变量进行信效度分析、描述性统计、相关和回归分析。

使用 SPSS 26.0 对有效问卷进行分析的结果显示, 问卷总体的 Cronbach's alpha 系数为 0.991, 各分量表的 Cronbach's alpha 系数均大于 0.8, 说明本研究问卷具有较好的内部一致性和可靠性, 问卷设计合理^[14]。

4 研究结果

4.1 描述性分析与相关分析

本研究对各主要变量进行了描述性统计与相关性分析。结

果表明，各核心变量的均值处于较高水平，表明被试对 GAI 技术的绩效期望、努力期望、社会影响、便利条件以及使用意向和行为的评价总体较为积极，且各变量的离散程度相对较小。

表 1 所有变量的描述性统计 (N=768)

	M	SD	性别	年级	绩效期望	努力期望	社会影响	便利条件	使用意向	使用行为
性别	1.71	0.454	1							
年级	2.25	0.906	.159**	1						
绩效期望	3.81	0.818	-.026	.031	1					
努力期望	3.82	0.799	-.059	.013	.863**	1				
社会影响	3.62	0.820	-.078*	-.057	.805**	.826**	1			
便利条件	3.82	0.790	-.052	.028	.838**	.904**	.827**	1		
使用意向	3.88	0.808	-.040	.052	.840**	.899**	.805**	.930**	1	
使用行为	3.73	0.778	-.078*	-.026	.840**	.885**	.867**	.908**	.900**	1

**在 0.01 级别（双尾），相关性显著。*在 0.05 级别（双尾），相关性显著。

利用 Pearson 相关系数 (r) 来检验各变量相关系数，可见绩效期望、努力期望、社会影响、便利条件、使用意向与使用行为之间均呈现出极强的正相关关系。在人口统计学变量方面，性别与社会影响、使用行为呈现微弱的显著负相关，与其他变量的关联未达显著水平；年级与各核心变量的相关系数均未通过显著性检验，说明其与其他变量的关联程度较低。

4.2 回归分析

4.2.1 使用意愿影响因素回归分析

为揭示应用型高校大学生 GAI 辅助学习使用意愿的核心驱动机制，本研究基于 UTAUT 理论模型，将绩效期望 (PE)、努力期望 (EE)、社会影响 (SI) 设为核心自变量，以使用意愿为因变量构建多元线性回归模型。回归结果显示，模型整体拟合效果良好，调整后 R²=0.911，表明三个自变量可共同解释

91.1%的使用意愿变异，对数据具有较强解释力；模型整体 F 值为 12338.435 (p<0.001)，通过显著性检验，回归方程整体显著。

从具体变量效应来看，绩效期望的标准化系数 $\beta = 0.201$ (t=6.435, p<0.001)，说明学生感知到 GAI 辅助学习能提升学习效率与效果时，其使用意愿会显著增强；努力期望的标准化系数 $\beta = 0.611$ (t=18.591, p<0.001)，在所有自变量中效应量最大且高度显著，表明操作便捷性、学习成本低等易用性感知是驱动学生使用意愿的核心因素；社会影响标准化系数 $\beta = 0.139$ (t=4.962, p<0.001)，说明身边重要他人的推荐与认可，会显著提升学生对 GAI 辅助学习的接受意愿。上述结果验证了 UTAUT 模型核心维度对使用意愿的正向预测作用，且努力期望的影响效应最为突出，这与 GAI 辅助学习场景下“易用性优先”的用户感知特征高度契合。

表 2 使用意愿影响因素回归分析

因变量	自变量	未标准化系数		标准化系数	t	显著性	R 方	R	F
		B	标准错误	Beta					
使用意愿	(常量)	0.274	0.061		4.524	0.000	0.829	0.911	12338.435
	PE	0.198	0.031	0.201	6.435	0.000			
	EE	0.618	0.033	0.611	18.591	0.000			
	SI	0.137	0.028	0.139	4.962	0.000			

注：PE（绩效期望）；EE（努力期望）；SI（社会影响）

4.2.2 使用行为影响因素回归分析

为进一步探究从“使用意愿”到“实际使用行为”的转化机制，本研究将绩效期望、努力期望与社会影响三者的均值作为综合使用意愿的变量，同时引入便利条件（FC），以使用行为为因变量构建回归模型。结果显示，模型整体解释力极强，调整后 R²=0.943，表明综合使用意愿与便利条件可共同解释 94.3% 的使用行为变异；模型整体 F 值为 2628.519（p<0.001），通过显著性检验，回归方程整体显著。

具体来看，综合使用意愿的标准化系数 β =0.527

表 3 使用行为影响因素回归分析

因变量	自变量	未标准化系数		标准化系数 Beta	t	显著性	R 方	R	F
		B	标准错误						
使用行为	(常量)	0.112	0.051		2.192	0.029	0.873	0.943	2628.519
	均值	0.535	0.031	0.527	17.076	0.000			
	FC	0.422	0.030	0.429	13.907	0.000			

注：均值为绩效期望、努力期望和社会影响三者数据的均值；FC（便利条件）

4 讨论与建议

4.1 讨论

4.1.1 应用型高校大学生对 GAI 辅助学习的整体使用意愿较高，使用行为较普遍

应用型高校大学生对 GAI 辅助学习的整体使用意愿与使用行为均处于中等偏上水平，表明大学生对 GAI 工具在辅助学习中的应用持积极态度，并在实际学习过程中有较高的使用频率。这一结果与已有研究基本一致。例如，王鹏与张彤基于 184 名大学生的调查发现，学生对生成式人工智能的使用意愿整体较高，UTAUT 模型在 GAI 领域同样具有良好的解释力^[15]。肖翰文等针对应用型高校体育学院的研究进一步显示，56.45% 的学生每日使用 AI 工具，说明使用行为已较为普遍^[16]。于银磊、饶辉也指出，智能技术在外语教学中的应用日益广泛，学生普遍认可其辅助学习价值^[2]。究其原因，GAI 工具在信息检索、论文写作辅助、语言学习、编程调试等场景中表现出高效、便捷的特点，能够迅速响应用户需求，有效契合了应用型高校大学生在实践性学习任务中对效率与质量的双重追求。

4.2.2 各核心变量之间呈现显著正相关，理论模型结构关系良好

相关分析表明，绩效期望、努力期望、社会影响、便利条件、使用意愿与使用行为六者之间均存在极强的正相关关系，符合 UTAUT 模型的基本理论预期。回归分析结果表明，绩效期望、努力期望和社会影响均对学生的 GAI 使用意愿产生显著的正向影响。郑勇华在工业互联网平台使用意愿影响因素研究中同样验证了绩效期望、努力期望、社会影响对使用意愿的显著正向作用^[17]。王鹏与张彤也指出，绩效期望、努力期望、社

（t=17.076，p<0.001），验证了“意愿—行为”的传导逻辑，即学生对 GAI 辅助学习的积极意愿是其开展实际使用行为的前提与基础；便利条件的标准化系数 β =0.429（t=13.907，p<0.001），说明设备可及性、网络稳定性、操作支持等便利条件，是推动使用意愿向实际行为转化的关键情境保障，缺失便利条件将显著抑制行为发生。该结果表明，应用型高校大学生 GAI 辅助学习的使用行为并非单纯由意愿驱动，而是综合使用意愿与便利条件共同作用的结果，进一步完善了 UTAUT 模型在教育技术场景下的行为预测逻辑。

会影响与便利条件均对持续使用意愿产生正向影响^[15]。国际研究方面，Bouebdallah N 等的研究表明，绩效期望是影响学生 GAI 使用意愿的最显著因素之一^[18]。综上，当学生感知到 GAI 工具对学习有用、操作简单易用且具备良好的技术支持与资源保障时，其使用意愿会显著增强。

4.2.3 绩效期望、努力期望和社会影响对使用意愿具有显著影响，但影响路径存在差异；便利条件在行为转化中发挥关键作用

回归分析结果显示，绩效期望、努力期望和社会影响均对使用意愿产生显著正向影响，验证了 UTAUT 模型的核心假设。其中，努力期望的影响效应最为突出，说明对于应用型高校大学生而言，GAI 工具是否“易于上手、操作便捷、学习成本低”是决定其是否愿意采用的首要考量。这一特征说明生成式人工智能技术本身仍具有一定使用门槛、用户需掌握基本提示词技巧等实际情况。

本研究中便利条件对使用意愿的影响未在回归模型中直接体现，因其在 UTAUT 原始模型中主要作用于使用行为，但描述性统计与相关分析显示其与使用意愿高度相关，间接说明在技术接受初期，支持性资源的可及性同样构成学生形成使用意愿的重要参考。韩冰等进一步指出，便利条件通过使用意愿间接促进使用行为，揭示了从“想用”到“在用”的复杂机制^[19]。

在使用行为层面，综合使用意愿与便利条件均对使用行为产生显著正向影响，说明从“想用”到“在用”的转化既需要个体内在意愿的驱动，也高度依赖于外部支持条件的保障。换

言之,即便学生具有较强的使用意愿,若缺乏稳定的网络环境、适配的设备、及时的技术支持等便利条件,其使用行为仍可能受到显著制约。肖翰文等的研究同样发现,学生在使用 AI 工具时存在“高感知价值”与“低实际收益”的悖论,数据隐私顾虑、工具与教学目标冲突等外部制约因素仍是当前的主要瓶颈^[6]。这一发现进一步完善了 UTAUT 模型在教育技术场景下的行为预测逻辑,为后续高校推进 GAI 教学应用提供了明确的实践指向。

4.3 对策建议

基于前述研究结论,结合应用型高校人才培养定位与学生群体的实际需求,本研究围绕 GAI 技术在高校教学中的深度融合、学生 AI 素养提升及学习体验优化等核心目标,从技术支撑、氛围营造、价值强化与风险防控四个维度提出对策建议,以期为高校推进 GAI 技术在教学中的深度融合、提升学生 AI 素养和优化学习体验提供参考。

4.3.1 完善外部支持体系,打通技术应用的关键堵点。

本研究证实,便利条件对使用行为具有显著正向影响,社会影响对使用意愿与使用行为均存在显著正向作用,二者共同构成了学生有效应用 GAI 的外部支撑网络。Tran 与 Le 对 115 名越南职业院校信息技术学生的研究发现,便利条件对使用意愿的影响最强,其次是社会影响和绩效期望^[20]。因此,高校应从硬件设施、技术支持和群体氛围三方面协同发力。硬件层面,优先加强校园网络覆盖与稳定性,在图书馆、自习室等学习场景配备充足的智能终端设备,保障学生顺畅使用各类 GAI 工具。技术支持层面,建立专业的 GAI 技术支持团队,搭建常态化咨询渠道,及时解决学生在使用过程中遇到的各类问题,减少技术障碍带来的负面体验。群体氛围层面,充分发挥教师与同伴的示范效应,鼓励教师在课堂教学中通过演示教学、项目指导等方式直观呈现 GAI 的实际效用,定期组织经验交流会、优秀案例展示会等活动,构建 GAI 使用专属交流社区,营造积极的群体使用氛围。

参考文献:

- [1] 郑曦,朱溯蓉.生成式人工智能的法律风险与规制[J].长白学刊,2023,(06):80-88.
- [2] 于银磊,饶辉.智能时代大学外语教师的角色危机与身份重塑[J].外语电化教学,2023,(03):79-85+124.
- [3] 马牧青.职前英语教师对生成式人工智能的接受度及影响因素研究——基于 UTAUT 模型的定性分析[J].外语电化教学,2024,(04):67-73+110.
- [4] 张桂芳.大学生生成式 AI 应用的群内分化及其潜在风险——基于新闻传播专业的调查研究[J].教育传媒研究,2026,(01):82-88.
- [5] 于海琴,郭宗新,陈郅花,等.大学生使用生成式人工智能的特征、群组差异和潜在问题[J].中北大学学报(社会科学版),2025,41(05):43-55.
- [6] 陆根书,李运福.生成式人工智能与高等教育发展——国际学者的观点及其借鉴[J].浙大教育学报,2024,(02):134-146.

4.3.2 强化绩效与易用性认知,激发学生内在使用动力。

研究发现,努力期望是影响使用意愿的最强预测因素,绩效期望对使用意愿亦存在显著正向影响,说明“易用性”与“有用性”是驱动学生接受并持续使用 GAI 的核心内在动力。高校应优先选择操作便捷、界面友好的 GAI 工具,针对学生常见学习场景提供场景化使用模板与简化操作指南,通过短视频教程、工作坊等形式帮助学生快速掌握核心功能,降低使用门槛。同时,将 GAI 工具深度嵌入写作、翻译、编程、数据分析等实践性较强的课程教学中,让学生在真实任务中体验技术价值。系统收集并整理各专业学生使用 GAI 的典型成功案例,通过学校官网、官方公众号、校园宣传栏等多渠道进行宣传,强化学生对 GAI 实用价值的认知。结合应用型高校人才培养定位,向学生普及 GAI 在职场中的应用前景,使其清晰感知掌握 GAI 技能对就业竞争力的提升作用,进一步增强使用动力。

4.3.3 关注伦理风险,培养理性使用意识。

尽管本研究未将伦理风险纳入核心变量,但结合现有文献与现实情况,学生对 GAI 工具可能引发的隐私泄露、内容偏见、过度依赖等问题仍存在担忧,因此伦理风险防控与理性使用意识培养不可或缺。袁喆与王佳对 QS 前十高校人工智能指南的比较研究进一步发现,各高校均遵循“鼓励+限制”双轨话语表达,议题集中在学术诚信、责任边界与数据保护方面,建议构建“伦理嵌入的治理体系”,实现从“规则制定—行为控制”向“价值引领—能力建构”的范式转型^[21]。

高校应在信息素养课程或专题讲座中增设 AI 伦理内容,帮助学生树立正确的使用观念,培育批判性思维。利用明确的 GAI 工具使用规范,细化学术诚信要求,引导学生合理使用工具,杜绝抄袭、代写等学术不端行为。通过加强隐私保护教育,提醒学生在使用过程中避免输入敏感信息,主动了解平台数据处理政策,筑牢信息安全防线。同时建立常态化的 GAI 使用问题反馈机制,及时收集学生反馈的工具质量问题与伦理疑虑,为学校优化管理、完善政策提供数据支撑,助力学生形成理性、规范的 GAI 使用习惯。

- [7] Fishbein M.,Ajzen I.Belief,attitude,intention and behavior:An introduction to theory and research[J].Philosophy and Rhetoric,1977,41(4).
- [8] Ajzen I.,Fishbein M.Understanding attitudes and predicting social behavior[M].Englewood Cliffs:Prentice-Hall,1980.
- [9] Ajzen I.From intentions to actions:A theory of planned behavior[M].Berlin:Springer,1985.
- [10] Davis F.D.,Bagozzi R.P.,Warshaw P.R.User acceptance of computer technology:A comparison of two theoretical models[J].Management Science,1989,(35)
- [11] 孙建军,成颖,柯青.TAM模型研究进展——模型演化[J].情报科学,2007,(08):1121-1127.
- [12] Wang,Y.S.,H.H.Lin,P.Luarn.Predicting Consumer Intention to Use Mobile Service[J].Information Systems Journal,2006,(16).
- [13] 朱雅婧.老年用户对技术支持感知和期待的影响因素研究——基于 UTAUT 理论模型的分析[J].当代传播,2022,(05):76-82.
- [14] 刘利,成栋,苏欣.移动政务档案信息服务平台的用户使用意愿研究——基于 UTAUT 模型[J].山西档案,2016,(06):40-44.
- [15] 王鹏,张彤.大学生国产生成式人工智能持续使用意愿的影响因素及路径研究[J].中国教育信息化,2025,31(09):56-68.
- [16] 肖翰文,张占平,支梦遥,张思雨.AI 工具在应用型高校个性化学习中的应用与挑战:以体育学院为例[J].体育科学进展,2026,14(1):37-49.
- [17] 郑勇华,孙延明,朱建华.工业互联网平台使用意愿影响因素研究——基于改进 UTAUT 模型[J].科技管理研究,2020,40(14):123-130.
- [18] Bouebdallah N,Youssef W A B.Assessing students'intention to adopt generative artificial intelligence[J].Journal of Accounting Education,2025,72:100984.
- [19] 韩冰,隆森林,熊亮.老年人智慧养老服务使用意愿影响因素研究——基于 UTAUT 模型的实证分析[J].中国市场,2025,(35):47-50.
- [20] Tran N M,Le V T.Factors influencing IT students'willingness to use generative AI for learning:A UTAUT-based study[J].Journal of Technical Education Science,2025,20(04SI):235-244.
- [21] 袁喆,王佳.世界一流大学人工智能治理经验与启示——基于 QS 前十高校人工智能指南的比较研究[J].中国教育信息化,2025,31(12):68-83.