

文章编号: 1673-1646(2025)05-0043-13

大学生使用生成式人工智能的特征、 群组差异和潜在问题

于海琴¹, 郭宗新^{2*}, 陈郅花¹, 尹星然¹, 许俊瑶¹



(1. 华中科技大学教育科学研究院, 湖北 武汉 430074; 2. 青岛恒星科技学院教育学院, 山东 青岛 266100)

摘要: 随着生成式人工智能(Generative Artificial Intelligence, GenAI)的日益普及, 将其融入高等教育环境为提升大学生的学习体验提供了一个新的领域。本研究通过对927名大学生的问卷调查发现: 1) 中国高校的GenAI普及率处于国际领先水平; 大多数大学生是通过自学和同伴交流来掌握GenAI; 2) 大学生使用GenAI的频率从高到低, 依次为科研活动、课程学习、日常生活、升学求职; 3) 男生、高年级、工科专业、研究型大学和参加国赛的大学生使用更多。文科、女生是薄弱人群, 应重点培训和引导; 升学求职场景下的应用技能有待宣传和挖掘; 教学型大学应该加强大学生应用GenAI辅助学习的能力。最后, 本研究基于调查结果, 从高校、教师和大学生协作共进, 以及探索不同群体的适用性教育方案等角度提出启示和建议。

关键词: 生成式人工智能; 使用行为; 群体差异; 高校学生

中图分类号: G645 **文献标识码:** A **doi:** 10.62756/xbsk.1673-1646.2025109

引用格式: 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(5): 43-55.

Features, Group Differences, and Potential Problems Related to University Students' Use of Generative Artificial Intelligence

YU Haiqin¹, GUO Zongxin^{2*}, CHEN Yunhua¹, YIN Xingran¹, XU Junyao¹

(1. School of Education, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China;

2. School of Education, Qingdao Hengxing University of Science and Technology, Qingdao 266100, China)

Abstract: With the increasing popularity of generative artificial intelligence (GenAI), integrating it into higher education environments provides a new avenue for enhancing students' learning experiences. This study, based on a survey of 927 university students, found the following: 1) The adoption rate of GenAI in Chinese universities is at the forefront of the world; most university students acquire GenAI skills through self-study and peer interaction; 2) The frequency of GenAI use among university students, from highest to lowest, is as follows: research activities, course learning, daily life, and further education and job hunting; 3) Male students, senior students, engineering majors, students at research-oriented universities, and those who have participated in national competitions use GenAI more frequently. Humanities students and female students are vulnerable groups and should be prioritised for training and guidance; application skills in the context of further education and job hunting need to be promoted and explored; teaching-oriented universities

收稿日期: 2025-03-24

基金项目: 华中科技大学教改项目: 基于非正式学习平台的线上线下混合式就业指导研究与实践(2020167); 国家社会科学基金一般项目: 教师网络研修社区推动创新教学的作用机制和潜在条件研究(BIA220098)

作者简介: 于海琴(1973-), 女, 教授, 博士, 博士生导师, 从事专业: 教育心理学。E-mail: yuhaiqin@hust.edu.cn。

* 通信作者: 郭宗新(1994-), 男, 副教授, 博士生, 从事专业: 心理学。E-mail: guozongxin@hust.edu.cn。

should strengthen students' ability to use GenAI to assist learning. Finally, based on the survey results, this study provides insights and recommendations from the perspectives of collaboration among universities, teachers, and students, as well as exploring appropriate educational programmes for different groups.

Key words: generative artificial intelligence; usage behaviour; group differences; university students

以 ChatGPT 为代表的生成式人工智能(Generative Artificial Intelligence, GenAI),是一种利用机器学习和深度学习生成新的、原创数据(如文本、图像、音频和视频等内容)的技术,因其强大的自然语言理解能力、高质量内容生成能力、多样化的应用场景等特征,在全球各个领域得到广泛应用。

GenAI 的快速普及,给教育工作带来了机遇与挑战。在机遇方面,如 GenAI 已经被用于习题生成、自动解题和辅助批阅等方面^[1-2]。GenAI 还被用于开发虚拟教师,为大学生提供全天候的学习支持^[3],展现出巨大应用前景。但是,挑战也很明显,如 GenAI 可能成为“高科技的剽窃系统”,大学生如果直接用它完成作业,会让家庭作业失效,导致大学论文写作和远程考试的终结,因此,美国排名前 100 的世界一流大学中,排名越高,对待 GenAI 的态度越谨慎^[4]。意大利、德国等欧洲国家也很重视 GenAI 使用对高等人才培养存在的不良影响,通过了限制 GenAI 使用的《人工智能法案》^[5]。中国也从顶层设计和立法层面对 GenAI 技术的应用进行合理限制。例如,2023 年 7 月 10 日,国家互联网信息办公室等七部门联合发布《生成式人工智能服务管理暂行办法》(中华人民共和国司法部,2023 年),2023 年 8 月 28 日《中华人民共和国学位法(草案)》提请十四届全国人大常委会第五次会议审议,该草案针对利用人工智能工具代写学位论文等学术不端行为,明确了法律责任,表明国家力图促进 GenAI 的规范应用和健康发展。

虽然全球范围内的高等教育普遍重视人工智能的推广,但是对 GenAI 的采用速度普遍感到措手不及,大多数未能制定符合时宜的管理政策。比如,在 2022 年底 ChatGPT 问世后,我国香港地区的大学关于在课堂中使用 GenAI 的行为做出了一些规定:香港大学禁止在作业和课堂中使用 GenAI,但在一个月后,港大解除了这项规定^[6];香港科技大学则采用院系灵活性的制度来管理 GenAI 在课堂中的使用,即由任课老师来决定大学生是否能够在课堂中使用 GenAI^[7]。此外,欧洲一些国家在 ChatGPT 发布四个月后开始限制使用 ChatGPT,意大利因为数据泄露原因曾禁用过

ChatGPT,德国也曾考虑到数据安全监管不足,暂时禁用 ChatGPT^[8]。部分高校(如牛津大学)因担心剽窃问题而暂时禁止使用 ChatGPT^[9]。一项来自美国东南部某公立大学的 GenAI 素养方面的研究显示了极低的调查回复率(5.4%),该研究的作者表明其原因可能是由于该大学尚未制定正式的 AI 使用指南,且仅有少数大学生表示他们的教师鼓励他们探索 AI 工具^[10]。总体而言,目前缺乏 GenAI 使用的充分指南^[9,11]。当前大学生对 GenAI 的使用处于自发状态,在年级、院校和学科等方面的使用特征、差异和潜在问题,尚不清楚。随着 GenAI 技术的飞速发展,相关政策也需要不断更新,这为 GenAI 政策制定和管理实践提出了更高的要求^[12],因此,有必要对大学生的 GenAI 使用行为进行研究,以便为在高等教育中更好地监管和培训 GenAI 使用策略提供依据。

1 文献综述

1.1 大学生使用 GenAI 的研究进展

自 2022 年底 ChatGPT 出现,在国际上,大学生对 ChatGPT 的了解和使用已经形成一个研究热点。研究显示,大学生对 ChatGPT 等 GenAI 的了解,有一个逐步深入的过程。早期研究显示,大学生对 GenAI 的了解相对有限,主要集中在信息技术领域。例如,Shoufan 研究了大学生对在计算机工程学习中使用 ChatGPT 等 GenAI 的看法,发现大多数大学生因 GenAI 输出结果的不准确性而表示不愿意使用^[13]。随着 GenAI 技术的不断进步和普及,大学生对 GenAI 的熟悉程度越来越高。使用场景集中体现在科研活动、课程学习^[14-16]、日常生活等方面^[17]。

在科研活动方面,大学生主要用于辅助论文写作、撰写科研项目申请书、引导头脑风暴等^[18],使用 GenAI 可以节省时间,提高写作效率^[19],为写作提供新的想法^[20],修正语法结构和拼写错误^[21],提供个性化写作指导^[22]。Garrel 针对 6 300 名德国大学生进行了调查,发现有 49% 的大学生表示他们曾经使用过 ChatGPT 作为论文写作的辅助工具^[16]。

在课程学习方面,大学生可以借助 GenAI 进行自学,通过 GenAI 获取课程信息、解答问题和完成作业^[15]。例如,Stöhr 等人基于瑞典大学 5 894 份大样本的调查数据发现,近三分之一的大学生使用 ChatGPT 等工具辅助回答老师的问题、完成作业、查阅课程相关信息^[1]。在日常生活方面,大学生可以使用 GenAI 了解生活常识、获取便利生活信息和提供心理咨询服务等^[17,23]。李艳等人针对 1 190 名浙江大学本科生的调研发现,超过一半的大学生会询问生活常识问题,约四分之一的大学生会让 GenAI 提供心理辅导,这表明 GenAI 正在成为大学生的个性化陪伴助手,帮助他们解决生活中遇到的问题^[17]。在升学求职方面,Kumar 等人调查了 682 名大学生对高等教育中使用人工智能的看法,发现大学生对于 GenAI 在招生和求职过程中的应用持有消极态度,他们担心 GenAI 技术在评估学生能力和潜力时可能无法达到预期的准确性^[12]。

1.2 大学生使用 GenAI 带来的问题和挑战

大学生在科研活动和课程学习中使用时可能会遇到各种困难和挑战。大学生缺乏对 GenAI 产出结果真实性和准确性的辨别能力,可能因为不当使用而受到老师或学校的惩罚。有关大学生使用 GenAI 危害其学术诚信和个人成长的问题也争议不断,有学者认为 GenAI 带来了剽窃和作弊问题,损害了学术诚信体系^[24]。GenAI 的过度使用还可能导致大学生产生依赖,进一步削弱大学生的批判性思维和自主学习能力^[1,24]。

GenAI 也给师生关系带来挑战。智能时代会出现“人师—机师—学生”的新型师生关系,在这种新型的师生关系中,“人师”与“机师”的有效协同应建立在教师较高的数字素养之上,否则会造成师生过度的虚假交往与形式化的教学创新^[25]。大学生利用人工智能在学业评价中作弊的行为会引发师生信任危机、关系紧张。大学生过度依赖 GenAI 也可能导致教师无法进行成体系的知识传授^[26]。

综上,过往研究虽然指出了大学生使用 GenAI 时可能面临的问题,但这些问题多为理论预期,还需要深入探究大学生使用 GenAI 中真实存在的问题。

1.3 大学生对 GenAI 的认识和使用存在群体差异

已有研究发现,性别和专业等差异会导致大学生对 GenAI 使用行为的差异。在性别方面,一项针对 200 名牙科大学生的调查研究发现,62.22% 的

女生不同意人工智能可能在未来取代牙医和医生的观点,而 64.71% 的男生同意这一观点。女生更支持将人工智能技术整合到本科和研究生课程中,而男生则相对保守,这表明女生对 GenAI 在教育中的应用持有更为乐观的态度^[27]。李艳等人研究发现,性别对大学生使用 GenAI 有显著影响。男生在熟悉 GenAI 的程度、开始使用 GenAI 的时间、使用频率以及学习相关知识或技能的频率上均高于女生。特别是在科研活动场景中,男生使用 GenAI 的比例明显多于女生^[17]。

大学生对 GenAI 的使用还表现出明显的学科差异,工程科学、数学和自然科学的学生更频繁地使用这些工具,这可能与 STEAM 领域的技术导向和数据分析的需求有关。相对而言,艺术和人文学科的大学生虽然也有较高的使用率,但更侧重于文本分析和创作,使用频率相对低于工程科学、数学和自然科学的大学生。还有研究发现,来自自然科学和工程学科的大学生,普遍报告了较高的 GenAI 使用频率、意识、经验和信心,而医疗保健学科的大学生普遍报告了较低的使用率^[28]。Stöhr 等基于瑞典大学 5 894 份大样本的调查数据同样发现,技术、工程和自然科学专业的大学生对 GenAI 的接受度和使用频率,显著高于人文和医学专业的大学生,技术领域的大学生更倾向于使用 GenAI 作为学习辅助工具,而人文学科的大学生则表现出更多的保留态度^[1]。研究者还探究了不同性别和专业对大学生使用和态度的影响,发现女性大学生和人文及医学领域的大学生,对 GenAI 的应用有更多的负面态度和担忧,而男性和技术及工程领域的大学生则显示出更高的使用率和乐观态度^[1]。

1.4 先前研究的不足和本研究拟解决的问题

先前研究已经关注到大学生 GenAI 使用行为,但仍存在一些明显的不足。首先,现有研究缺乏跨地区、跨类型的高校综合性比较研究,这限制了研究结果的普遍性和适用性。尽管各国对于 GenAI 在教育领域的应用,持开放态度,但目前研究多集中在个别高校或特定群体上。例如,Delcker 等人调查了德国和瑞士两所大学 634 名大一学生的 GenAI 使用态度和行为^[29],李艳等人调查了中国浙江大学 1 190 名本科生的 GenAI 使用现状^[17],但均无法代表或推论某个国家或区域中的大学生的总体 GenAI 使用特征。

其次,现有研究多聚焦于具体的 GenAI 技术使

用行为(用来干什么),如文本生成、信息搜索等^[19],较少关注大学生使用GenAI解决问题的典型场景。随着GenAI技术发展和应用实践的深入,大学生有着越来越多的GenAI使用场景,需要使用GenAI解决的问题也更加多样化。从使用场景出发有助于全面考察GenAI的使用特征及其对大学生发展的综合影响^[15]。

最后,不同群体大学生的GenAI使用行为差异尚未明确。例如,本科和研究生、研究型大学和教学型大学的学生,由于面临的学业任务不同,可能对GenAI使用的目的和倾向有很大差异。中国高校设置了越来越多的创新竞赛,参赛学生会利用GenAI来提高创新效率,参赛过程中甚至会得到特殊培养和额外教育资源,他们的GenAI使用行为是怎样的,这个问题在已有研究中并没有得到关注。回答以上问题有助于明确GenAI使用的优势人群、薄弱人群,从而有针对性地采取应对措施,因此需要针对不同性别、不同年级、不同专业、不同院校和是否参加创新大赛等大学生的GenAI使用行为差异开展研究。

表1 研究对象的基本信息

变量	属性	N/人	占比/%	变量	属性	N/人	占比/%
性别	男	597	64.40	所属院校	研究型大学	394	42.50
	女	330	35.60		教学型大学	533	57.50
专业	文	164	17.69	受教育水平	本科低年级	277	29.88
	理	393	42.40		本科高年级	306	33.01
	工	370	39.91		研究生	344	37.11
是否参加创新大赛	未参赛	484	52.21				
	参赛	443	47.79				

2.2 问卷调查工具

本研究问卷共包含三个部分。第一部分是大学生基本信息,包括性别、年级、专业大类、所在学校和是否参加创新大赛,共5题。第二部分是大学生GenAI工具的基本使用情况,共4题。第三部分旨在调查大学生在不同场景下的GenAI使用行为,通过已有文献研究和访谈结果整理了“大学生GenAI使用现状调查问卷”,共15题,使用李克特五点计分法,问卷总量表的克隆巴赫 α 系数为0.93。

2.3 数据收集

本研究通过问卷星平台进行调查,问卷发放时间为2024年5月17日至2024年7月20日,总计回收了1039份问卷。对连续作答等情况进行分析剔除后^[30],共计回收927份有效问卷,回收率为

综上所述,本研究旨在通过一项针对中国多所高校的调查,探究大学生对GenAI的使用现状,并针对不同群体大学生的使用行为进行差异分析,以期为GenAI融入高等教育以及制定人工智能教育政策提供建议。具体而言,本研究旨在回应:1)大学生对GenAI有哪些了解;2)大学生在哪些典型场景下使用GenAI以及具体使用行为如何;3)不同性别、不同年级、不同专业、不同院校和是否参加创新大赛等大学生的GenAI使用行为存在哪些差异?

2 研究方法

2.1 研究对象

来自中国多所大学的927名学生参与了本研究。其中,低年级(1~2年级)本科生277人、高年级(3~4年级)本科生306人,研究生344人。从专业上看,文科164人,理科393人,工科370人。样本中,男生597人(64.40%),女生330人(35.60%),详见表1。

89.22%。为准确了解大学生GenAI的使用行为,我们通过SPSS 26.0软件进行统计分析,对他们使用GenAI的基本情况,以及在科研活动、课程学习、日常生活和升学求职四个场景下的使用行为进行了描述统计,并对不同群体大学生的使用行为进行了差异检验。

3 研究结果

3.1 大学生使用GenAI的基本情况

本研究对大学生使用GenAI的频率、开始使用时间、熟悉程度以及学习途径进行了调查,见表2。结果显示,绝大多数大学生(96.44%)已经使用过GenAI。对研究数据进行归类汇总后发现,在具体使用频率上,有42.94%的大学生有着较高的GenAI使用频率(经常和总是使用),有53.50%的大学生GenAI使用频率一般(有时和很少使用),此

外,还有 3.56% 的大学生从未使用过 GenAI。在对 GenAI 的熟悉程度方面,有 34.63% 的大学生对 GenAI 的熟悉程度较高(比较熟悉和非常熟悉),有 61.81% 的大学生对 GenAI 的熟悉程度一般(不太熟悉和一般熟悉),还有 3.56% 的大学生不熟悉 GenAI。从开始使用 GenAI 时间的百分比分布来看,2023 年上半年是较高的增长点,其间有 29.88% 的大学生开始使用 GenAI 工具,这也与 ChatGPT、文心一言、通义千问等 GenAI 大模型工具的推出和广泛宣传时间相吻合。除此之外,其他时间段的使用比例分布相对均匀,这意味着 GenAI 的采用率在大学生中已经形成了较为稳定的发展趋势。从学习 GenAI 的途径来看,大部分大学生

(55.99%)选择通过自学的方式来学习 GenAI 技术,这可能是因为现有正式教育途径(仅占 2.48%)和视频课程资源(10.36%)的不足,也可能是因为大学生倾向于通过自我探索和技术实践来掌握 GenAI 技术。还有一部分大学生(20.71%)通过与周围人的交流来学习 GenAI,这说明了同伴学习和社会网络在知识获取过程中的重要性,以及非正式学习环境对大学生学习 GenAI 的影响。综上所述,大学生对 GenAI 的使用已经相当普遍,但熟悉程度和学习途径表现出一定的差异性;2023 年上半年是大学生开始使用 GenAI 的快速增长点;大多数大学生倾向于通过自学和与他人交流来学习相关知识,而较少通过正式教育途径学习。

表 2 大学生使用 GenAI 的状况

维度	题项	N/人	占比/%	维度	题项	N/人	占比/%
使用频率	从不	33	3.56	开始使用时间	2022 年 12 月及以前	126	13.59
	很少	154	16.61		2023 年 1 月—6 月	277	29.88
	有时	342	36.89		2023 年 7 月—12 月	263	28.37
	经常	311	33.55		2024 年 1 月—至今	224	24.17
	总是	87	9.39		从未使用过	37	3.99
熟悉程度	不熟悉	33	3.56	学习途径	自学	519	55.99
	不太熟悉	150	16.18		与周围人交流	192	20.71
	一般熟悉	423	45.63		跟着视频学习	96	10.36
	比较熟悉	267	28.80		参加正式教育	23	2.48
	非常熟悉	54	5.83		没学过	97	10.46

3.2 大学生使用 GenAI 的行为现状

本研究调查了大学生在科研活动、课程学习、日常生活和升学求职四个主要场景中使用 GenAI 的情况,见表 3。分别对四个场景进行均值和标准差计算,结果显示:科研活动场景中 GenAI 的使用频率最高(M=3.31, SD=0.95),其次是课程学习(M=3.18, SD=0.88)、日常生活(M=3.02, SD=0.90)和升学求职(M=2.91, SD=1.13)。综合五点式计分量表的说明进一步展开分析,各维度平均分数高于 2.00 但低于 2.75 表示态度消极;分数介于 2.75 和 3.25 之间则反映了一种矛盾态度;分数高于 3.25 但低于 4.00 表示态度积极^[31]。结果发现,大学生对科研活动场景中 GenAI 使用态度积极(M=3.31)。具体而言,在科研活动中,大学生对用 GenAI 辅助阅读文献(M=3.32)和论文写作、修改(M=3.42)表现为积极态度,用 GenAI 辅助选择研究问题(M=3.23)和用 GenAI 辅助数据处理(M=3.25)表现为矛盾态度。在课程学习中,大学生对用 GenAI 辅助课程学习(M=3.54)和评价作业及给予反馈(M=3.26)表现为积极态度。对用 GenAI 完成作业表现为矛盾态度(M=3.04),对用

GenAI 辅助备考证书表现为矛盾态度(M=2.89)。在日常生活中,大学生对用 GenAI 写各类工作材料(M=3.39)和询问 GenAI 问题(M=3.33)表现为积极态度。对通过 GenAI 获得便利生活表现为矛盾态度(M=3.09)。相反,大学生对“无聊时和 GenAI 互动聊天、说说心事”表现为消极态度(M=2.25)。

本研究进一步将选择“经常、总是”的大学生归为“经常用”GenAI 的大学生群体,将选择“有时、很少”的大学生归为“有时用”的大学生群体,将选择“从不”的大学生归为“不使用”的大学生群体,通过数据分析发现大学生在不同场景下使用 GenAI 的频率和内容存在显著差异。

在科研活动场景中,52.32% 的大学生经常使用 GenAI 辅助论文写作、修改;48.76% 的大学生经常使用 GenAI 辅助阅读文献;46.17% 的大学生经常使用 GenAI 辅助数据处理;44.77% 的大学生经常使用 GenAI 辅助选择研究问题。这表明 GenAI 已成为大学生科研活动中不可或缺的助手。

在课程学习场景中,有 57.39% 的大学生经常使用 GenAI 查找课程资料和解释课程知识。有 48.33% 的大学生经常使用 GenAI 评价作业和给予

反馈; 36.79%的大学生经常使用 GenAI 辅助备考证书; 36.25%的大学生经常使用 GenAI 完成作业。这表明 GenAI 在课程学习中发挥着重要作用。

表 3 大学生的 GenAI 使用行为

题项	从不		很少		有时		经常		总是		均值	标准差	
	N/人	占比/%	N/人	占比/%	N/人	占比/%	N/人	占比/%	N/人	占比/%			
课程学习	1. 用 AI 工具辅助课程学习(查找课程资料、解释知识等)	32	3.45	102	11.00	261	28.16	393	42.40	139	14.99	3.54	0.99
	2. 用 AI 工具完成作业(搜答案,代写作业)	83	8.95	208	22.44	300	32.36	259	27.94	77	8.31	3.04	1.09
	3. 用 AI 工具评价作业和给予反馈(优化完善作业内容)	77	8.31	155	16.72	247	26.64	350	37.76	98	10.57	3.26	1.11
	4. 用 AI 辅助备考证书(学编程,练英语等)	154	16.61	222	23.95	210	22.65	252	27.19	89	9.60	2.89	1.25
科研活动	5. 用 AI 工具辅助选择研究问题(头脑风暴、选题设计、实验设计等)	82	8.85	155	16.72	275	29.66	301	32.47	114	12.30	3.23	1.14
	6. 用 AI 辅助数据处理(查找处理方法、写代码或检查处理结果等)	81	8.74	152	16.40	266	28.69	309	33.33	119	12.84	3.25	1.14
	7. 用 AI 工具辅助阅读文献(归纳整理文献、翻译外文文献等)	67	7.23	150	16.18	258	27.83	321	34.63	131	14.13	3.32	1.12
	8. 用 AI 辅助论文写作、修改(提供写作思路,创作内容、润色文字等)	60	6.47	128	13.81	254	27.40	329	35.49	156	16.83	3.42	1.12
日常生活	9. 让 AI 工具帮我写各类工作材料(活动总结、申请、宣传等)	67	7.23	118	12.73	266	28.69	334	36.03	142	15.32	3.39	1.11
	10. 问 AI 有关生活常识、地理、历史、科技、文化等问题	63	6.80	157	16.94	255	27.51	313	33.76	139	14.99	3.33	1.13
	11. 通过 AI 工具获得便利生活(饮食、出行、医疗、社交)	120	12.95	177	19.09	244	26.32	275	29.67	111	11.97	3.09	1.22
	12. 无聊时,我会和 AI 互动聊天,说说心事	370	39.91	210	22.65	151	16.29	138	14.89	58	6.26	2.25	1.29
升学求职	13. 求助于 AI, 准备升学资料(收集分析和升学信息, 撰写推荐信和申请材料等)	158	17.05	187	20.17	225	24.27	267	28.80	90	9.71	2.94	1.25
	14. 用 AI 工具了解应聘信息(工作内容, 岗位薪资, 知识技能要求等)	190	20.50	187	20.17	225	24.27	238	25.67	87	9.39	2.83	1.28
	15. AI 工具可以帮助我更好地准备面试(修改简历, 模拟面试并反馈)	160	17.26	163	17.58	251	27.08	259	27.94	94	10.14	2.96	1.25

在日常生活场景中, 51.35%的大学生经常使用 GenAI 辅助撰写各类工作材料; 48.75%的大学生经常问 GenAI 有关生活常识、地理、历史、科技、文化等问题; 41.64%的大学生经常通过 GenAI 获得生活便利; 21.15%的大学生经常在无聊时会和 GenAI 互动聊天, 说说心事。这表明大学生在日常生活中有着越来越多的 GenAI 使用行为。

在升学求职场景中, 38.51%的大学生经常使用 GenAI 准备升学资料; 38.08%的大学生经常使用 GenAI 更好地准备面试; 35.06%的大学生经常使用 GenAI 了解应聘信息。这表明 GenAI 在大学生的升学求职过程中也起到了一定的辅助作用。

3.3 大学生使用 GenAI 的群体差异

本研究采用独立样本 t 检验、方差分析和事后多重比较方法, 探究不同性别群体大学生在科研活动、课程学习、日常生活和升学和求职场景下对 GenAI 使用差异, 具体结果如表 4 所示。

表 4 不同性别大学生对 GenAI 的使用差异

变量	$M \pm SD$		t	p
	男生	女生		
科研活动	3.36 \pm 0.93	3.21 \pm 0.99	2.27	0.023
课程学习	3.22 \pm 0.87	3.12 \pm 0.89	1.74	0.082
日常生活	3.06 \pm 0.91	2.93 \pm 0.88	2.04	0.042
升学求职	2.92 \pm 1.13	2.89 \pm 1.15	0.47	0.642

方差分析结果表明,不同年级大学生在科研活动使用上存在显著差异,进一步进行事后比较发现,本科低年级在科研活动中的 GenAI 使用要低于本科高年级和研究生。此外,不同专业大学生在科研活动和课程学习上存在显著差异,文科和理科大学生在科研活动和课程学习上的 GenAI 使用均低于工科大学生,如表 5 所示。

我们还使用了独立样本 *t* 检验比较了性别、院校

和近期是否参加国家级创新大赛的大学生之间的差异。男生和女生、研究型大学和教学型大学的学生在科研活动和日常生活中的 GenAI 使用有显著差异,具体表现为男生使用频率要显著高于女生,研究型大学的学生显著高于教学型大学的学生;近期参加国家级创新大赛的大学生在科研活动、课程学习、日常生活和升学求职四个场景下的 GenAI 使用,均高于未参加比赛的的大学生。具体结果如表 6~表 8 所示。

表 5 不同年级大学生对 GenAI 的使用差异

变量	<i>M</i> ± <i>SD</i>			<i>F</i>	<i>p</i>	<i>LSD</i>
	本科低年级	本科高年级	研究生			
科研活动	3.17±1.04	3.33±0.92	3.39±0.90	4.406	0.012	1<2, 3
课程学习	3.11±0.92	3.17±0.84	3.25±0.88	2.13	0.12	—
日常生活	3.01±0.98	2.99±0.84	3.04±0.89	0.206	0.814	—
升学求职	2.88±1.14	2.89±1.17	2.95±1.15	0.322	0.725	—

注: 1=本科低年级, 2=本科高年级, 3=研究生

表 6 不同专业大学生对 GenAI 的使用差异

变量	<i>M</i> ± <i>SD</i>			<i>F</i>	<i>p</i>	<i>LSD</i>
	文科	理科	工科			
科研活动	3.13±0.93	3.28±0.97	3.41±0.93	5.14	0.006	1<3; 2<3
课程学习	3.05±0.84	3.12±0.89	3.31±0.87	7.13	0.001	1<3; 2<3
日常生活	2.91±0.84	3.00±0.91	3.08±0.91	2.05	0.129	—
升学求职	2.84±1.09	2.90±1.12	3.90±1.17	0.67	0.513	—

注: 1=文科, 2=理科, 3=工科

表 7 不同院校大学生对 GenAI 的使用差异

变量	<i>M</i> ± <i>SD</i>		<i>t</i>	<i>p</i>
	研究型大学	教学型大学		
科研活动	3.37±0.92	3.22±1.00	2.27	0.023
课程学习	3.22±0.86	3.13±0.91	1.74	0.082
日常生活	3.01±0.88	3.02±0.94	2.04	0.042
升学求职	2.89±1.14	2.93±1.12	0.47	0.642

表 8 是否参加创新大赛对大学生 GenAI 的使用差异

变量	<i>M</i> ± <i>SD</i>		<i>t</i>	<i>p</i>
	参赛	未参赛		
科研活动	3.45±0.86	3.18±1.01	4.34	0.000
课程学习	3.29±0.85	3.09±0.90	3.37	0.001
日常生活	3.11±0.88	2.93±0.91	3.01	0.003
升学求职	3.00±1.13	2.83±1.14	2.23	0.026

4 讨论

4.1 大学生对 GenAI 有着较高的熟悉程度、使用频率和特有的学习方式

本研究基于对中国高校 927 名大学生开展的问卷调查,探究了大学生对 GenAI 的熟悉程度、使用频率和学习方式。首先,超过 95% 的大学生已经使用过 GenAI, 42.9% 的大学生经常或总是使用 GenAI, 表明大学生对 GenAI 的使用已经相当普遍,与李艳等人

2023 年 11 月调查发现的浙江大学大学生经常使用 GenAI(21.51%)的数据相比有了进一步提升^[17],这或许是因为随着时间推移和 GenAI 产品增多,大学生有越来越多的时间和机会投入到 GenAI 产品的使用中。中国的 GenAI 使用情况高于欧洲的调查结果,比如: Von Garrel 和 Mayer 针对 6 300 名德国大学生进行了调查,发现约有 49% 的大学生表示他们使用或曾经使用过 ChatGPT 作为论文写作的辅助工具^[16]。Stöhr 等人对瑞典大学的 5 894 名大学生进行了调查,发现虽然有 95% 的参与者表示熟悉 ChatGPT,但仅有 35.4% 的人在实际生活中经常使用 ChatGPT 等 GenAI 工具^[1]。一项样本来源于西班牙的研究表明,大学生将 ChatGPT 应用于学术目的的使用频率处于中等偏低水平^[32]。此外,来自美国哈佛大学的研究调查发现,5.5% 的大学生计划在学术工作中使用 GenAI, 58.9% 的大学生表示已经在学术工作中使用过 GenAI^[33]。来自美国一所大型公立大学的研究显示,仅有 6% 的大学生每天使用 GenAI 工具,大约三分之二的大学生每周使用 GenAI 工具少于一次,这里的大学生倾向于认为 GenAI 对学习的各个方面将产生更多消极影响而非积极影响^[34]。因此,中国大学生的 GenAI 使用频率也高于美国的调查结果。一项元分析研究表明了

与个人主义文化相比,集体主义文化更有利于个体对于技术使用的接受^[35]。Greussing等人通过收集七个国家的数据来探讨用户对GenAI的感知与使用情况,结果显示在澳大利亚和丹麦,9%的参与者会定期使用GenAI;德国和美国分别有10%的定期用户;在以色列和韩国,分别有16%和17%的参与者表示他们经常使用GenAI;中国台湾经常使用GenAI的用户比例最高^[36]。根据以上研究发现,GenAI在中国高等教育中的普及率,已经处于国际领先水平。

本研究发现,大学生学习GenAI的途径也有所差异。Kelly等人针对1135名澳大利亚大学生的研究发现,大学生通过社交媒体(64%)与其他大学生交流(32%)等方式了解到GenAI;对大学生学习GenAI知识或技能的频率进行了调查发现,6.89%的大学生经常学习,39.24%的大学生从未学习过GenAI^[28],但这些研究都没有对大学生学习GenAI的学习途径、尤其是正式学习途径展开研究。本研究发现,占比最高的GenAI学习途径分别是自学(55.99%)和与周围同学交流(20.71%),表明正式学习的途径和资源依旧不足。有10.46%的大学生表示没有学习过GenAI,这提示我们需要关注那些可能因为资源限制或信息不对称而落后的大学生群体,确保他们能够获得必要的GenAI学习机会。

4.2 科研活动是大学生使用GenAI最多的场景

研究发现,大学生对GenAI使用最多的场景是科研活动。在科研活动的五个题项中,选择“使用”的人数均超过70%,主要用于辅助选题、处理数据、阅读文献和开展论文写作与修改等工作,表明GenAI已成为大学生开展科研活动的重要助手,他们在科研中的使用行为分化得精准而有效,并非简单盲目地搬移人工智能输出结果。我们在后期访谈中了解到,的确有个别大学生直接用GenAI输出整篇毕业论文,但毕竟是少数。本研究调查结果显示,大多数大学生能够正确使用GenAI,为其科研活动提供指导。

课程学习是大学生使用GenAI的第二大重要场景。有85.55%的大学生会使用GenAI查找课程资料和解释知识,成为学习助手。与先前少数学生会使用GenAI进行作业评价和反馈的结果不一致^[17],本研究发现有70%左右的大学生使用GenAI完成作业、评价作业和获得反馈,这表明随着GenAI的功能得到越来越多的发掘和认同,GenAI已成为辅助大学生完成作业的重要工具,尤

其是,文本生成功能可以帮助大学生完成一些简单、重复性任务(如编辑、排版和整理)。由此可见,GenAI正成为大学生完成作业的代理人,在帮助大学生减轻课业负担的同时,也对大学生“如何指导AI输出想要的结果、如何评价AI输出是否达到自己想要的目标”带来挑战,这些都体现了大学生高阶思维的发展,可见,只要不照抄照搬,GenAI可以在潜移默化的使用中促进思维发展。本研究还发现,有59.44%的大学生使用GenAI辅助备考证书,表明大学生已经将GenAI用于职业技能准备。

大学生在日常生活中的对GenAI的使用也较为频繁。具体而言,GenAI在提供生活便利、辅助决策和增强娱乐体验方面发挥着重要作用。80.04%的大学生让GenAI辅助写作各类工作材料,比如,参加各类教育活动的总结与体验、实习调研报告、组织生活学习心得。76.26%的大学生咨询GenAI有关生活常识、社会、历史、地理、文化等问题。67.96%的大学生通过GenAI获得便利生活,寻医问药与问路等。可见,调研证实了一些学者的判断,即GenAI正成为大学生的个性化陪伴助手,帮助大学生解决生活中遇到的难题。研究发现,37.44%的大学生在无聊时会与GenAI聊天互动,遇到困难时会向其求助,表明GenAI正在成为少数人群的减压和心理健康工具,还需要进一步推广和宣传以挖掘其潜在的心理干预价值^[37]。可以预见,GenAI在满足大学生个性化需求方面还会持续发挥重要作用^[27]。

本研究显示,虽然升学和求职是大学生使用GenAI技术相对最少的场景,但是依然有超过60%的大学生用它准备升学资料和应对面试、应聘,这与先前研究有着较大差异。先前研究指出,大学生对于GenAI在招生和求职过程中的应用持有消极态度,他们担心GenAI技术在评估大学生能力和潜力时可能无法达到预期的准确性^[12]。GenAI技术的发展使得其在面试模拟、职业规划建议等方面接受了更多的数据和训练,将有助于提高求职效率,帮助大学生更好地了解职位信息和准备面试^[12]。

综上,大学生在科研活动、课程学习和日常生活中频繁使用GenAI,其中科研活动是主要使用场景。GenAI不仅辅助大学生进行科研选题、数据处理、文献阅读和论文写作,还帮助大学生查找课程资料、完成作业和提供生活便利。尽管在升学和求职中的应用相对较少,但GenAI的使用已显示出促

进大学生全面发展和提高效率的潜力。

4.3 男生、高年级、工科专业、研究型大学和参加创新大赛的大学生,在特定场景下有着更多的 GenAI 使用行为

本次调查发现,不同性别大学生在科研活动和日常生活场景下的 GenAI 使用存在显著差异。整体而言,男生有着更多的使用频率和时间,并且会花费更多的时间和精力学习 GenAI,该结果与已有相关研究一致^[17,38],即男生在技术使用方面明显优于女生,这可能是因为男生对新技术更加开放和好奇,而女生更加关注技术的实用性和安全性^[1]。以往研究表明,男性(相较于女性)在学术目的上使用 ChatGPT 的频率更高^[33]。此外,由于男性通常对 AI 相关主题有更多的了解和认识,因此他们往往对 AI 的感知评分更高^[39]。在许多研究中,男性报告了对 AI 更积极的态度^[40-41,49]。然而,男生和女生在课程学习和升学求职场景下的 GenAI 使用行为,并没有显著差异。就课程学习而言,可能是因为大学生普遍使用 GenAI 进行文本写作和解答问题,都有机会接触到并使用这些工具,从而减少了性别差异。就升学求职而言,相对于其他场景,大学生在升学求职场景中使用 GenAI 的整体水平偏低,性别差异尚未凸显。研究者通过检查 ChatGPT 生成的回复,来评估人类文化差异的程度,结果表明了 ChatGPT 更倾向于美国文化环境,因为 ChatGPT 与美国文化高度一致,而对其他文化环境的适应程度相对较低^[42]。使用英文提示词会降低模型响应的变异性,从而削弱文化差异并使其偏向美国文化^[43]。一项研究探讨了丹麦大学研究人员使用 GenAI 的情况,结果表明不存在显著的性别差异^[43]。然而,本研究发现,在科研活动和日常生活应用场景下,GenAI 使用存在性别差异。这可能是由于文化背景不同而与本研究产生了不一致的结果,未来研究可以收集不同文化背景下的数据。

本研究对本科低年级、本科高年级和研究生三个学段的大学生 GenAI 使用行为进行对比分析,结果发现仅在科研活动方面存在差异。具体说来,本科高年级和研究生阶段的大学生 GenAI 使用行为更多,这与其科研活动的水平更高、科研活动更多有关,反映了他们的科研使用需求更大。这进一步表明了受教育水平或年龄可能会影响大学生对 GenAI 的使用行为。先前研究发现,不同受教育水平的大学生在 GenAI 应用上存在差异。具体来说,

不同受教育水平的大学生在在使用 ChatGPT 的体验上存在显著差异^[44]。有研究发现,ChatGPT 在大三学生中使用频率最高,但其使用价值似乎并未因受教育年限而发生显著变化^[45]。一项关于大学生在学术研究中使⤵用 GenAI 的研究显示,研究生计划使用和实际使用 GenAI 的比例均高于本科生^[34]。此外,学科背景也会影响个体对于 GenAI 的使用^[46]。由于本研究中大部分大学生的专业均为理工科背景,因此这或许会使年龄成为影响 GenAI 使用行为的因素。以往有研究表明,受教育水平或年龄不是影响个体 GenAI 使用行为的重要因素。Galindo-Dominguez 等人发现,年龄不会影响大学生在学术活动中使用 ChatGPT 的频率^[33]。有研究表明年龄并不是在教育背景下塑造对 GenAI 态度的决定性因素^[47]。上述研究与本研究结果不一致的原因可能是由于这些研究并没有收集研究生的数据,而本研究纳入了研究生学段。此外,Wang 等人发现,学习者与 AI 交互的感知互动性与受教育水平无关^[48]。Gasaymeh 等人发现,受教育水平似乎对 AI 写作工具的担忧和感知益处影响甚微^[49]。由于这两项研究中的研究生样本量较少,这可能使得不同受教育水平并不会影响个体的 AI 使用行为。值得注意的是,本次调查发现,不同学段的大学生在课程学习、日常生活和升学求职场景中的使用行为不存在显著差异,这从侧面突出了 GenAI 在高等教育中的主要用途:科研活动。

不同专业的大学生使用 GenAI 的场景存在显著差异。在课程学习和科研活动场景下,工科大学生优势明显,理科大学生次之,文科大学生的使用行为最少。这可能是因为工科大学生最易接触 GenAI 的知识和技术,比如编程、机器学习等有关课程,因而有着更多的使用机会和优势。理科大学生容易从专业研究动态中了解 GenAI 的影响力,也会有较多的使用行为。相对而言,文科大学生主要用 GenAI 做文本整理,现有大模型在国内本土研究成果输入方面还存在较大局限,因此使用场景相对较少。这与先前研究的结论一致^[1,28],也提示教育者应根据专业特点,设计与专业相关的 GenAI 应用案例和实践机会,以提高不同专业学生的技术应用能力。

不同类型院校的大学生 GenAI 使用行为存在显著差异。在科研活动和日常活动场景下,研究型大学的大学生有着更多的 GenAI 使用行为;在课程学习和升学求职方面,研究型与教学型大学的大学

生则不存在差异。这可能与研究型大学提供的科研资源和环境有关,研究型大学通常拥有更丰富的教育资源和更先进的技术设施,这使得大学生更容易接触到 GenAI,并将其应用于科研和日常活动中。在科研活动中,GenAI可以提供强大的数据处理和分析能力,帮助大学生进行复杂的实验设计和数据分析,因而研究型大学的大学生可能更频繁地使用这些工具来满足学术研究的需求。研究型大学也会更积极地推广 GenAI 和培训大学生如何使用这类工具,例如,清华大学计划在 2024 年开展 100 门人工智能赋能教学试点课程^[50],这也会提高大学生对 GenAI 的了解和科研、日常活动中的使用频率。

参加国家级创新大赛的大学生,在科研活动、课程学习、日常生活和升学求职四个方面,普遍有着更多的 GenAI 使用行为。这是因为 GenAI 为大学生提供了丰富的素材和创新工具,激发其创造力潜能;替代其完成部分重复性的工作,提高创新效率。例如,大学生在竞赛中可以使用 GenAI 工具来合并或重组不同的想法,从而产生更具创新性的解决方案。这种能力使得大学生在面对复杂问题时,能够通过 GenAI 的帮助,快速生成多种可能的解决方案,并通过 GenAI 的优劣分析从中选择最佳方案。

总体而言,本科高年级、研究生、研究型大学和参加国家级创新大赛的大学生,在科研活动中的 GenAI 使用行为更高,集中表明 GenAI 在高等教育中的应用角色主要是科研的辅助工具。由于科研活动没有现成答案、需要探索创新,大学生在克服眼前困难和已有的知识局限时可以借助 GenAI 技术工具或论证、或生成新的思想、技术和产品。男生、工科学生的 GenAI 使用行为优势,也集中表现在科研活动方面,这与他们是当前高等教育中大学生创新的活跃人群有关,他们的创新力度更大。此外,工科学生、参加创新大赛的大学生,在课程学习方面有显著更高的使用行为,表明特定学科内容(强人工智能相关的)、学习深度是 GenAI 进入高等教育日常课程学习的条件。参加国家级创新大赛的大学生大多也是工科性质,因此这两个特征都说明一点,并非在所有学科、所有水平的大学生,都有在重大比赛或课题研究中使用 GenAI 的必要和可能。再者,男生、研究型大学、参加国家级创新大赛的大学生,在日常生活中的 GenAI 使用行为显著更高,表明他们是当前 GenAI 使用的先驱、排头

兵,有日常化、生活化的趋势。最后,参加国家级创新大赛的大学生在升学求职中也有显著更高的 GenAI 使用行为,他们在科研活动、课程学习和日常生活中掌握了 GenAI 的使用技能,养成了 GenAI 使用习惯,也进一步说明他们的使用有日常化、生活化的趋势。

尽管本研究具有一定的实践应用价值,但本研究仍具有一些局限性。首先,本研究的数据来源仅限于中国部分高校大学生的样本,因此本研究结果可能无法代表不同文化背景下的高校大学生使用 GenAI 的普遍特征,未来研究可以将数据收集范围扩展至不同国家,以探讨并验证研究结果的普适性。其次,本研究主要使用自评量表进行数据收集,这可能会导致回答偏倚,未来研究可以使用基于日志的方法来更直接地测量 GenAI 的使用情况。最后,本研究的数据收集仅限于大学生群体,这可能限制其代表性。还应收集其他年龄组的数据,因为不同年龄段的个体使用 GenAI 的情况可能存在差异,未来研究应探讨这些可能性。

5 研究建议

5.1 高校、教师在推进 GenAI 应用中的角色和任务

2023 年,国家互联网信息办公室等发布了《生成式人工智能服务管理暂行办法》,高校应据此制定符合本校需求的政策和指导规范,明确 GenAI 教育应用的范围、原则和准则。这些指导规范将为教育管理者、教师 and 大学生提供清晰的使用指导,确保 GenAI 的应用符合教育教学的目标和价值观。再者,教师应参加 GenAI 相关培训,熟悉 GenAI 的教学应用场景,了解 GenAI 相关伦理等。“人师—机师—学生”的新型师生关系变化,要求教师作为知识传授者和科研工作者不断提高能力素养,确保自身的教学主体性地位不被技术所消解^[25]。为此,教师要重新思考课程讲授和学习任务的设计,布置 GenAI 不能完成、但人类能完成的任务^[51],如布置创新性作业,让 GenAI 辅助基础工作;鼓励大学生开展创新性活动或实践,激发其思考力、协作能力、批判性思维和创造性思维。最后,本研究发现大学生多通过自学(55.99%)和与周围人交流(20.71%)的方式学习 GenAI,表明有关 GenAI 的学习资源不足,高校应通过设置 GenAI 相关课程、讲座和提供丰富的网络学习资源等方式,满足大学

生的进一步 AI 学习需要。

5.2 针对不同群体大学生的 GenAI 教育方案

本研究发现,不同性别、不同年级、不同专业、不同院校和参加国家级创新大赛的大学生的 GenAI 使用行为存在显著差异,因此应根据群体差异提供相应的教育策略。从弥补的角度看,重点提高女生的 GenAI 鸿沟、学习需求和关注点,升级其学习习惯和体验^[1]。针对院校类别差异,需要研究型 and 教学型大学根据自身特点,优化 GenAI 教育资源的配置和使用。研究型大学的大学生在科研活动和日常生活场景下有着更多的 GenAI 使用行为,应进一步借助丰富的科研设施和项目资源为大学生提供高水平科研的机会,深度使用 GenAI。教学型大学则应做好 GenAI 课程资源的设计、开发和推广应用,侧重于提高大学生的 GenAI 应用能力。此外,需要开发与专业特色相结合的 GenAI 应用课程,针对工科、理科和文科的学科特点来设计 GenAI 应用案例和实践机会。因为参加国家级创新大赛的大学生在科研活动、课程学习、日常生活和升学求职四个场景下,均有着更多的 GenAI 使用行为,从强化的角度看,高校应进一步支持大学生参加各类创新竞赛和项目,充分发挥 GenAI 工具辅助下的创新教育效能。

参考文献

- [1] STÖHR C, OU A W, MALMSTRÖM H. Perceptions and usage of AI chatbots among students in higher education across genders, academic levels and fields of study[J]. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2024, 7: 100259.
- [2] AN X, CHAI C S, LI Y, et al. Modeling English teachers' behavioral intention to use artificial intelligence in middle schools[J]. *Education and Information Technologies*, 2023, 28(5): 5187-5208.
- [3] 朱珂, 卞茗慧, 王东. 教育智能体情绪线索赋能在线学习的模型构建及实践研究[J]. *远程教育杂志*, 2024, 42(3): 68-78.
- [4] 刘盛. 美国一流大学在教育教学中应用 chatgpt 的划界及其启示[J]. *高等教育研究*, 2023, 44(10): 89-98.
- [5] 宋黎磊, 陈悦. “去风险”视域下欧盟人工智能战略的推进及影响: 以《人工智能法案》为例[J]. *战略决策研究*, 2024, 15(4): 72-90.
- [6] 香港大学禁用 ChatGPT! 明确学生违规使用将被“视为抄袭”[EB/OL]. 2023-02-19 [2024-08-31]. https://m.thepaper.cn/baijiahao_21973100.
- [7] 香港大学禁用 ChatGPT! 明确学生违规使用将被“视为抄袭”[EB/OL]. 2023-03-03 [2024-08-31]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1759305030580984179&wfr=spider&for=pc>.
- [8] 张艳丽, 杨颖. ChatGPT 在高等教育应用中的“科林格里奇困境”及其对知识生产与人才培养的影响[J]. *上海交通大学学报(哲学社会科学版)*, 2024, 32(10): 99-109.
- [9] ZOU M, HUANG L. The impact of ChatGPT on L2 writing and expected responses: Voice from doctoral students[J]. *Education and Information Technologies*, 2024, 29(11): 13201-13219.
- [10] CHEN K, TALLANT A C, SELIG I. Exploring generative AI literacy in higher education: Student adoption, interaction, evaluation and ethical perceptions[J]. *Information and Learning Sciences*, 2025, 126(1/2): 132-148.
- [11] ADAMS D, CHUAH K M, DEVADASON E, et al. From novice to navigator: Students' academic help-seeking behaviour, readiness, and perceived usefulness of ChatGPT in learning[J]. *Education and Information Technologies*, 2024, 29(11): 13617-13634.
- [12] KUMAR A, VERMA A, SHARMA S. Factors influencing the adoption of artificial intelligence in higher education: A systematic review[J]. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2024, 21(1): 1-22.
- [13] SHOUFAN A. Exploring students' perceptions of ChatGPT: Thematic analysis and follow-up survey[J]. *IEEE Access*, 2023(11): 38805-38818.
- [14] ZHOU X, ZHANG J, CHAN C. Unveiling students' experiences and perceptions of artificial intelligence usage in higher education[J]. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 2024, 21(6): 126-145.
- [15] GRUENHAGEN J H, SINCLAIR P M, CARROLL J A, et al. The rapid rise of generative AI and its implications for academic integrity: Students' perceptions and use of chatbots for assistance with assessments[J]. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2024(7): 100273.
- [16] VON GARREL J, MAYER J. Artificial intelligence in studies: Use of ChatGPT and AI-based tools among students in Germany[J]. *Humanities and Social Sciences Communications*, 2023, 10(1): 1-9.
- [17] 李艳, 许洁, 贾程媛, 等. 大学生生成式人工智能应用现状与思考: 基于浙江大学的调查[J]. *开放教育研*

- 究, 2024, 30(1): 89-98.
- [18] STOKEL-WALKER C, VAN NOORDEN R. What ChatGPT and generative AI mean for science [J]. *Nature*, 2023, 614(7947): 214-216.
- [19] LUND B D, WANG T. Chatting about ChatGPT: How may AI and GPT impact academia and libraries? [J]. *Library Hi Tech News*. 2023, 40(3): 26-29.
- [20] KASNECI E, SEBLER K, KÜCHEMANN S, et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education [J]. *Learning and Individual Differences*, 2023(103): 102274.
- [21] GEHER G. ChatGPT, artificial intelligence, and the future of writing[EB/OL]. 2023-01-06[2024-06-15]. <https://www.psychologytoday.com/us/blog/darwins-subterranean-world/202301/chatgpt-artificial-intelligence-and-the-future-of-writing>.
- [22] KSHETRI N, HUGHES L, LOUISE SLADE E, et al. "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy[J]. *International Journal of Information Management*, 2023(71): 102642.
- [23] GADO S, KEMPEN R, LINGELBACH K, et al. Artificial intelligence in psychology: How can we enable psychology students to accept and use artificial intelligence?[J]. 2022, 21(1): 37-56.
- [24] ALMAIAH M A, ALFAISAL R, SALLOUM S A, et al. Examining the impact of artificial intelligence and social and computer anxiety in E-learning settings: Students' perceptions at the university level[J]. *Electronics*, 2022, 11(22): 3662.
- [25] 刘宝存, 苟鸣瀚. ChatGPT 等新一代人工智能工具对教育科研的影响及对策[J]. *苏州大学学报(教育科学版)*, 2023, 11(3): 54-62.
- [26] 周洪宇, 常顺利. 生成式人工智能嵌入高等教育的未来图景, 潜在风险及其治理[J]. *现代教育管理*, 2023, 7(11): 1-12.
- [27] KARAN-ROMERO M, SALAZAR-GAMARRA R E, LEON-RIOS X A. Evaluation of attitudes and perceptions in students about the use of artificial intelligence in dentistry [J]. *Dentistry Journal*, 2023, 11(5): 125.
- [28] KELLY A, SULLIVAN M, STRAMPEL K. Generative artificial intelligence: University student awareness, experience, and confidence in use across disciplines[J]. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 2023, 20(6): 1-16.
- [29] 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 Educational Technology in Higher Education*, 2024, 21(1): 18.
- [30] RAFIQUE H, ALMAGRABI A O, SHAMIM A, et al. Investigating the acceptance of mobile library applications with an extended technology acceptance model (TAM) [J]. *Computers & Education*, 2020 (145): 103732.
- [31] 蒋洁蕾, 赵忠平. 从混沌走向共识: 中国义务教育教师英才教育积极态度的塑造: 基于全国 8 540 位教师的实证数据 [J]. *教育发展研究*, 2023, 43(15), 32-45.
- [32] GALINDO-DOMÍNGUEZ H, DELGADO N, CAMPO L, et al. Use of ChatGPT in higher education. An analysis based on students' gender, age, performance academic, academic year and university degree [J]. *Revista de Docencia Universitaria*, 2024, 22(2): 16-30.
- [33] DESCHENES A, MCMAHON M. A survey on student use of generative AI chatbots for academic research [J]. *Evidence Based Library and Information Practice*, 2024, 19(2): 2-22.
- [34] KIM J, KLOPFER M, GROHS J R, et al. Examining faculty and student perceptions of generative AI in university courses [J]. *Innovative Higher Education*, 2025; 1-33.
- [35] DE OLIVEIRA SANTINI F, SAMPAIO C H, RASUL T, et al. Understanding students' technology acceptance behaviour: A meta-analytic study[J]. *Technology in Society*, 2025(81): 102798.
- [36] GREUSSING E, GUENTHER L, BARAM-TSABARI A, et al. The perception and use of generative AI for science-related information search: Insights from a cross-national study [J]. *Public Understanding of Science*, 2025; 1-17.
- [37] 任萍, 汪悦, 刘冬予, 等. 心理健康评估与干预的智能化应用[J]. *北京师范大学学报(社会科学版)*, 2022 (4): 150-160.
- [38] VOLMAN M, VAN ECK E. . Gender equity and information technology in education: The second decade [J]. *Review of Educational Research*, 2001, 71(4): 613-634.
- [39] JEBREEN K, RADWAN E, KAMMOUN-REBAI W, et al. Perceptions of undergraduate medical students on artificial intelligence in medicine: Mixed-methods survey study from Palestine[J]. *BMC Medical Education*, 2024, 24(1): 507.

- [40] LIANG Y, LEE S A. Fear of autonomous robots and artificial intelligence: Evidence from national representative data with probability sampling [J]. *International Journal of Social Robotics*, 2017, 9(3): 379-384.
- [41] SINDERMANN C, YANG H, ELHAI J D, et al. Acceptance and fear of artificial intelligence: Associations with personality in a German and a Chinese sample [J]. *Discover Psychology*, 2022, 2(1): 8-20.
- [42] CAO Y, ZHOU L, LEE S, et al. Assessing cross-cultural alignment between ChatGPT and human societies: An empirical study [EB/OL]. 2023-03-31 [2025-03-16]. arXiv preprint arXiv: 2303.17466, 2023. <https://arxiv.org/abs/2303.17466>.
- [43] ANDERSEN J P, DEGN L, FISHBERG R, et al. Generative artificial intelligence (GenAI) in the research process: A survey of researchers' practices and perceptions [J]. *Technology in Society*, 2025 (81): 102813.
- [44] JINGWEI HE A, ZHANG Z, ANAND P, et al. Embracing generative artificial intelligence tools in higher education: A survey study at the Hong Kong University of Science and Technology [J]. *Journal of Asian Public Policy*, 2025: 1 - 25.
- [45] KÖHLER C, HARTIG J. ChatGPT in higher education: Measurement instruments to assess student knowledge, usage, and attitude [J]. *Contemporary Educational Technology*, 2024, 16(4): 1-15.
- [46] MESSERI L, CROCKETT M J. Artificial intelligence and illusions of understanding in scientific research [J]. *Nature*, 2024, 627(8002): 49-58.
- [47] MARENGO A, KARAOGLAN-YILMAZ F G, YILMAZ R, et al. Development and validation of generative artificial intelligence attitude scale for students [J]. *Frontiers in Computer Science*, 2025 (7): 1528455.
- [48] WANG F, CHEUNG A C, CHAI C S, et al. Development and validation of the perceived interactivity of learner-AI interaction scale [J]. *Education and Information Technologies*, 2025, 30(4): 4607-4638.
- [49] GASAYMEH A M M, BEIRAT M A, ABU QBEITA A A A. University students' insights of generative artificial intelligence (AI) writing tools [J]. *Education Sciences*, 2024, 14(10): 1062.
- [50] 清华 AI 助教来袭! 开启教学新时代 [EB/OL]. 2024-03-15 [2024-06-15]. https://qhbk.tsinghua.edu.cn/xqh/2024-03/15/content_99182684.html.
- [51] UNESCO. Guidance for generative AI in education and research [EB/OL]. 2023-12-21 [2025-03-21]. <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>.