

生成式AI视域下高校大学生“一体两翼，三层四维”批判性人机协同信息素养框架研究

马盼盼, 许倩, 李曼, 张楠, 刘淑瑞

重庆邮电大学图书馆, 重庆

DOI:10.62836/jer.v4n5.1161

摘要: 文章基于生成式AI工具在高校大学生中使用情况的调研以及高校信息素养教育的发展, 提出“一体两翼, 三层四维”的批判性人机协同信息素养框架, 以期提升学生信息素养及终身学习能力, 深化批判性思维, 增强创造能力, 为高校信息素养教育的变革提供理论参考与实践指南。

关键词: 生成式AI; 批判性人机协同; 信息素养框架

Research on the Information Literacy Framework of Critical Human-Machine Collaboration Characterized by ‘One Core, Two Pillars, Three Layers and Four Dimensions’ for University Students from the Perspective of Generative Artificial Intelligence

Panpan Ma, Qian Xu, Man Li, Nan Zhang, Shurui Liu

Chongqing University of Posts and Communications Library, Chongqing

Abstract: Based on an investigation of the usage of generative AI tools among university students and the development of information literacy education in universities, this paper proposes a critical human-machine collaborative information literacy framework characterized by ‘One Core, Two Pillars, Three Layers and Four Dimensions’. The aim is to enhance students’ information literacy and lifelong learning capabilities, deepen their critical thinking, and strengthen their creative competence. This study seeks to provide theoretical reference and practical guidance for the transformation of information literacy education in universities.

Keywords: generative Artificial Intelligence; critical human-machine collaboration; information literacy framework

*基金资助:

- 1.重庆市人文社科项目“双城经济圈高校图书馆知识产权信息服务共同体路径探索”(21KSGH412)。
- 2.重庆市教改一般项目“新工科背景下面向‘金课’的高校图书馆教学支持智慧服务创新研究”(203776)。
- 3.重庆市教改一般项目“新时代高校文献检索课程改革创新研究与实践”(223181)。

1 引言

2022年12月,ChatGPT的迅速走红引发了社会各界对AIGC的强烈关注,2023年各类AIGC工具应用到各个领域。李白杨等[1]立足互联网的演化发展,梳理了AIGC发展的基础条件,还探讨了AIGC的技术特征、技术要素和发展阶段,指出AIGC与技术算法的融合应用,为信息资源管理的研究与实践带来了实质性的影响。宋小康等[2]则通过梳理替代信息搜索发展历程,重点分析AI赋能的替代信息搜索的内涵和特征,基于社会技术系统范式探讨AI赋能的替代信息搜索的理论框架,发现AI赋能的替代信息搜索基于“信息需求者—AI算法—网络信息资源”的三元关系组,人智协同地实现信息的获取、集成和呈现,尝试构建了AI赋能地替代信息搜索的理论框架,有助于丰富数智时代用户信息行为和信息服务的理论,为未来提供可行的研究方向和实践参考。崔宇红等[3]分析了人工智能素养背景下影响学生用户使用AIGC工具的因素,基于技术接受模型,通过模拟路径检验和中介效应检验验证了努力期望与绩效期望和高校学生使用AIGC的行为意图呈正相关。冯颖等[4]分析了AIGC赋能高校信息素养教育中所面临的技术机遇,指出AIGC技术为教学模式的创新、学习资源的丰富及个性化学习的实现提供了前所未有的契机,同时,AIGC也带来了潜在的伦理风险,并给出针对性的对策和建议。罗国锋等[5]基于《高等教育信息素养框架》对批判性思维能力的培养要求和高校图书馆批判性信息素养教育现状等,构建了面向AIGC应用的高校图书馆批判性信息素养教育内容,强调了面向AIGC应用的批判性信息素养教育研究对培养提升学生面向AIGC的批判性能力有很好的助推作用,勉励高校图书馆也要持续更新批判性信息素养教育的内容、教育方法和策略。杜春光等[6]基于对学生信息检索认知特点的研究,构建了基于问题导向的用户信息检索素养提升模式,以满足学生信息检索认知需求,增强其主观能动性和研究能力。此外,刘彩娥等[7]概述了AIGC背景下高校信息素养教育的发展,指出AIGC技术为信息

素养教育带来的机遇和挑战,同时,促使信息素养教育内容框架与教学模式的重塑,强调了个性化教育模式的必要性。钱彩平[8]在分析AIGC内涵和研究现状的基础上,提出从提升馆员数字素养水平、拓宽信息素养教育边界、融入教学科研场景实践三个维度进行AIGC赋能信息素养教育的优化路径。龚芙蓉[9]探讨了ChatGPT类生成式AI对高校图书馆数字素养教育的影响,采用实证研究法,根据已有的数字素养五维度的测试试卷,从三个维度对测试结果进行了内容分析,发现人工智能工具对学生高阶思维能力和情感价值有显著影响,为数字素养教育提供了新的路径。然而,随着AIGC技术的不断进步,其带来的信息真实性、版权归属、伦理道德等问题也日益凸显,成为学术界和业界关注的焦点。笔者基于对《大学生生成式AI工具使用现状调查问卷》的统计分析,拟研究重构生成式AI视域下高校大学生信息素养框架,为大学信息素养教育提供建议,助力提升大学生终身学习能力。

2 大学生应用生成式AI工具的现状

2.1 研究方法

《科技文献检索与论文写作》课程是对大学生进行信息素养教育的重要途径,本次调研以选修笔者所教授的该门课程的大学生为研究对象,通过问卷调查进行调研,调研主题为《大学生生成式AI工具使用现状调查问卷》,共回收106份问卷,其中,103份为有效问卷。问卷主体结构包括四个部分,分别是个人基本信息部分、对生成式AI工具的使用行为与习惯部分、对生成式AI工具的使用态度与评价部分、对生成式AI工具的认知与建议部分。

设计对生成式AI工具的使用行为与习惯部分,是为了掌握客观使用现状,是调研基础;设计对生成式AI工具的使用态度与评价部分,是为了衔接行为与认知,解释行为动机;设计对生成式AI工具的认知与建议部分,是为了弥补前两者局限,发现认知盲区,收集对未来的展望,形成调研闭环。问卷问题设计详见表1。

2.2 研究结果

2.2.1 对生成式AI工具的使用行为与习惯情况

第一，使用生成式AI工具的覆盖人群很广。绝大多数学生（97.01%）使用过生成式AI工具，四分之一以上的大学生每天至少使用1次生成式AI工具，使用频率较高。详见图1。

第二，受互联网和自媒体等发展的影响，大学生了解和获取生成式AI工具的方式不再单一的从师长、朋辈中获取，详见表2。从表2中可看出，获取方式呈现多样化的特点，社交媒体因其信息获取便捷快速、满足社交互动需求、信息传播个性化等特点受到大学生的青睐，成为选择最

多的获取渠道。

第三，首次使用生成AI工具与其发展历程有关。2022年，OpenAI发布的ChatGPT引爆生成式人工智能领域热潮，成为AI发展史上的转折点，2023年，基于大模型实现的生成式人工智能在多模态、长文本处理和文生视频等方面取得了新突破，生成式AI工具走进大众视野[10]。因此，从调查数据上来看，2022年首次使用生成式AI工具的只有十分之一，而于2023年首次使用生成式AI工具的大学生接近六成（56.31%），详见图2。

第四，工具使用呈现多元化的特点，各类主流生成式AI工具都有涉略，详见图3。

工具使用呈现出与专业相关的特点，详见图4。

表1. 问卷设计

类别	问卷题目	设计原因
基本信息	你的性别	认知差异
	你的年级	使用深度
	你的专业类别	核心需求
使用行为与习惯	你是否使用过生成式AI工具（如ChatGPT、文心一言、讯飞星火、Midjourney、Stable Diffusion等）？	基础行为
	你首次接触生成式AI工具的时间是？	时间维度
	你最常使用的生成式AI工具类型是？	工具偏好
	你使用生成式AI工具最主要的场景是？	核心需求
	你通常通过什么渠道了解和获取生成式AI工具？	信息获取路径
使用态度与评价	你认为生成式AI工具对你的帮助程度如何？	实际效用
	你在使用生成式AI工具时，最担心的问题是？	风险感知
	你认为学校是否有必要开设相关课程，指导学生正确使用生成式AI工具？	教育指导的必要性
认知与建议	对于生成式AI工具生成的内容，你通常会？	实际使用行为
	你认为生成式AI工具未来在大学生群体中的普及程度会？	预见未来
	你希望生成式AI工具在哪些方面进行改进？	驱动产品迭代

表2. 了解和获取生成式AI工具的渠道

选项	小计	比例
A. 同学、老师推荐	70	67.96%
B. 社交媒体（微信、微博、抖音等）	76	73.79%
C. 新闻报道、科技资讯平台	24	23.3%
D. 学校课程、讲座	28	27.18%
E. 其他	0	0%
本题有效填写人次	103	

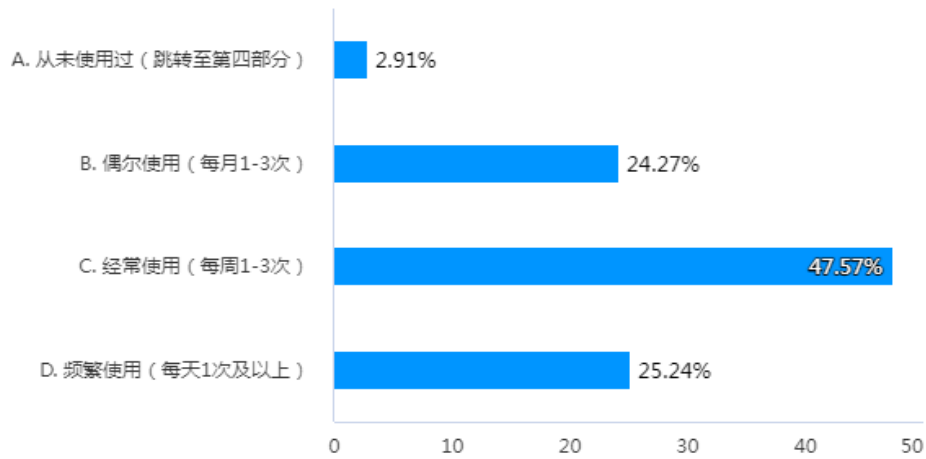


图1. 使用生成式AI工具的频率

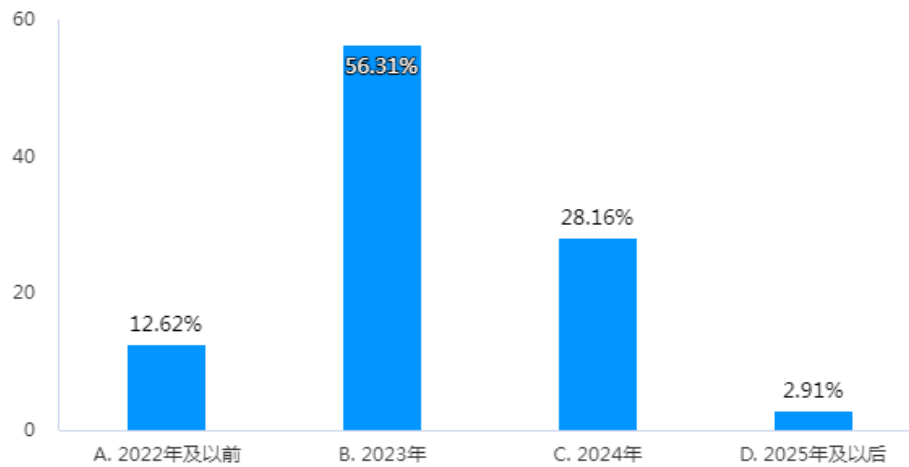


图2. 首次接触生成式AI工具的时间

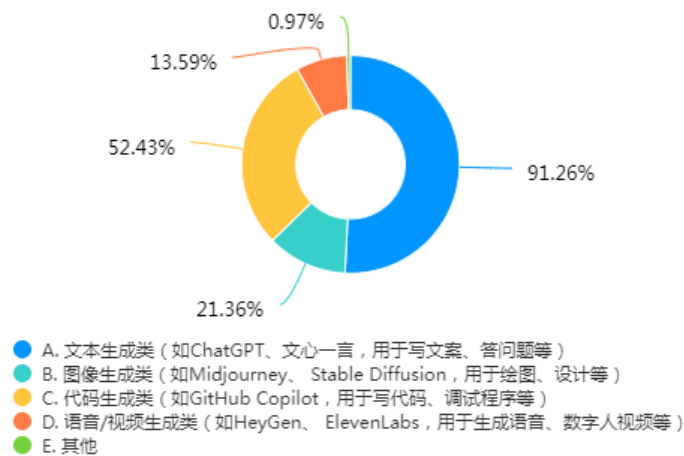


图3. 最常使用的生成式AI工具的类型

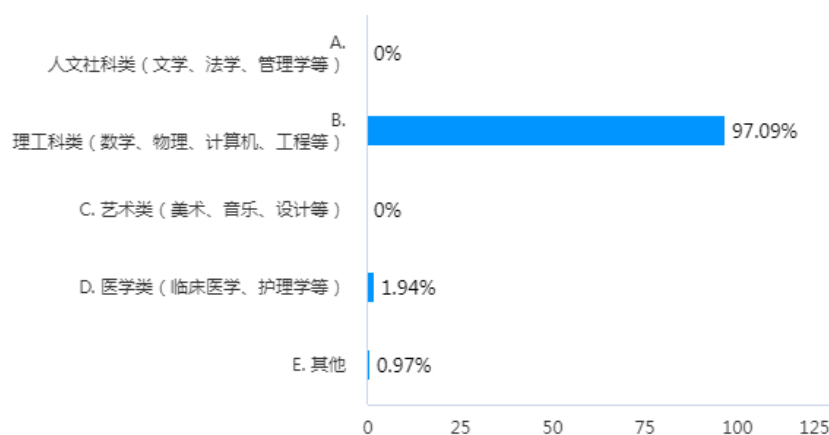


图4. 所学专业类别

理工类专业大学生数占比97.09%，在一定程度上决定了他们对工具的选择具有一定的倾向性。除文本生成类工具（91.26%）外，超过一半（52.43%）的大学生在使用代码生成类工具。

工具使用呈现集中性特点，详见图5。文本生成类AI工具因其技术成熟度高、应用范围广、生成成本低的特点使其在所有年级组的学生中使用占比最高。

第五，使用生成式AI工具的场景的多样化，涉及学业相关、日常娱乐、技能学习、生活服务、实践/工作等，其中学业相关的比例最高，这与大学生本身的身份特点一致，详见表3。

但各个年级使用生成式AI的场景特点有所差异，这与他们在大学所处的学习阶段有关，详见图6。从图6中可以看出，除与学业相关情况使用AI工具的场景外，大四学生面临再深造或就业的需要，使用技能学习、实践/工作类的生成式AI工具较多，使用生活服务类的生成式AI工具相对较少；大三学生是大学学习压力与面临毕业抉择的关键沉淀期，使用技能学习类的生成式AI工具较多，日常娱乐类的生成式AI工具相对较少；大二学生经过一年时间的适应，进入到自我探索、生涯规划的一个阶段，因此各种场景下的生成式AI工具使用比较均衡。

2.2.2 对生成式AI工具的使用态度与评价情况

第一，对于生成式AI工具生成的内容，几乎所

有人（99.06%）不会直接使用，详见表4。

第二，无论是否会直接使用生成式AI工具生成的内容，大学生在对AI工具在信息准确性（生成内容错误、误导）、依赖问题（影响自身独立思考能力）、隐私安全（个人信息泄露）等问题上存在担忧，详见图7。

其中对存在“AI幻觉”的信息准确性的问题上的担忧占比将近八成，依赖问题（影响自身独立思考能力）问题的担忧上占比五成，详见图8。

第三，尽管对生成式AI工具的使用上存在担忧，但几乎所有人（97.09%）认为生成式AI工具对个人有帮助，详见图9。

第四，尽管生成式AI工具对个人有帮助，但学校是否有必要开设相关课程时，虽然只有不到5%的大学生选择了没有必要，但有将近两成的人选择无所谓的态度，只有78.64%的大学生明确表示有必要，详见图10。

从各个年级对学校是否有必要开设相关课程这个问题的态度上看，大三学生觉得有必要开设的比例（82.35%）要高于整体水平，详见图11。

2.2.3 对生成式AI工具的认知与建议情况

第一，大多数学生（91.26%）对生成式AI工具未来在大学生群体中的普及程度呈积极乐观的态度，详见图12。

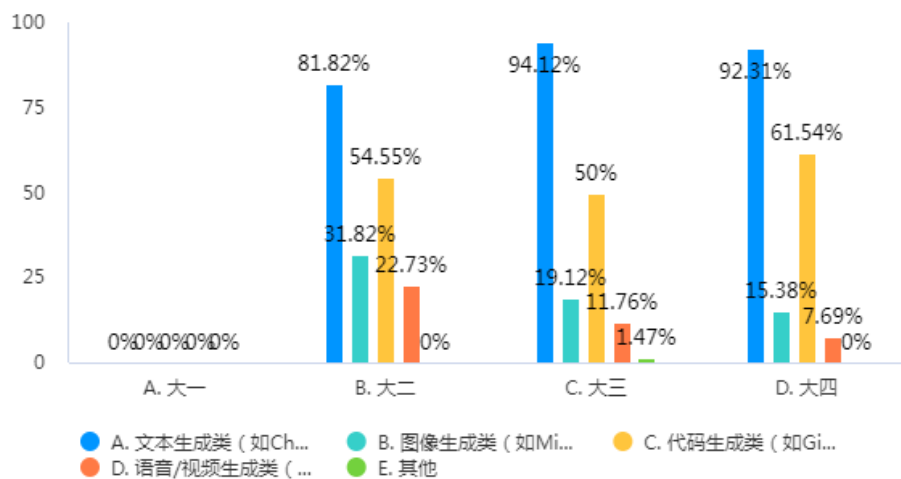


图5. 不同年级使用生成式AI工具情况

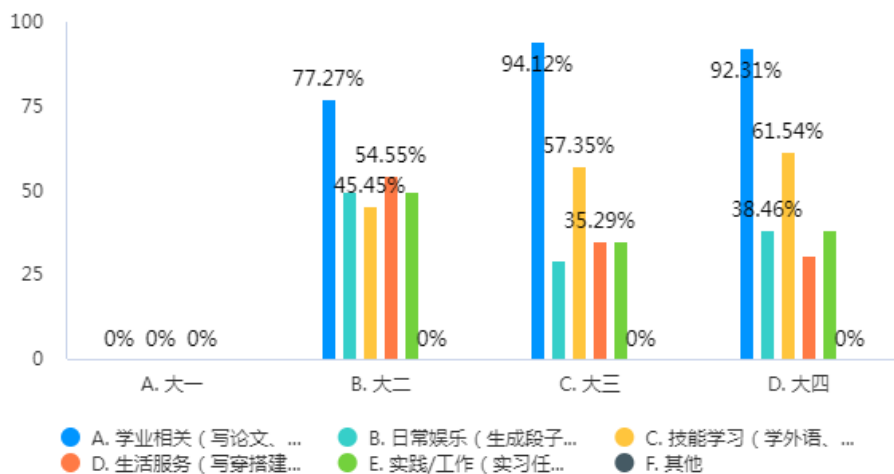


图6. 不同年级使用生成式AI工具的场景情况

表3. 使用生成式AI工具的场景

选项	小计	比例
A. 学业相关 (写论文、做报告、解难题、整理笔记等)	93	90.29%
B. 日常娱乐 (生成段子、绘图、制作趣味内容等)	36	34.95%
C. 技能学习 (学外语、练编程、学设计等)	57	55.34%
D. 生活服务 (写穿搭建议、做旅行攻略、规划日程等)	40	38.83%
E. 实践/工作 (实习任务、竞赛项目、兼职工作等)	40	38.83%
F. 其他	0	0%
本题有效填写人次	103	

表4. 对生成式AI工具生成的内容的处理

选项	小计	比例
A. 直接使用，不做任何修改	2	1.94%
B. 简单检查后少量修改再使用	68	66.02%
C. 仔细核对后大幅修改再使用	21	20.39%
D. 仅作为参考，不直接使用	12	11.65%
本题有效填写人次	103	

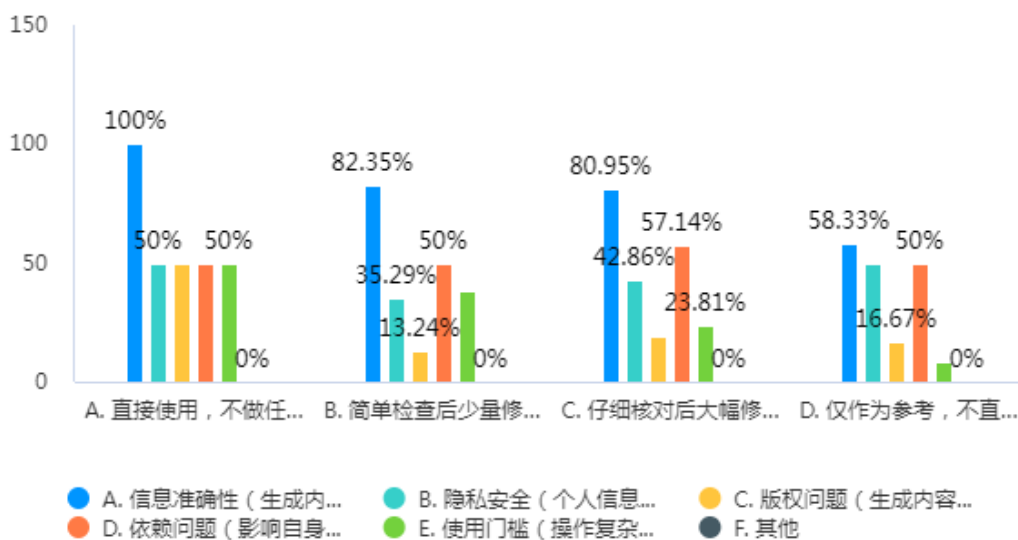


图7. 对生成式AI工具生成内容不同态度下对工具本身的问题担忧情况

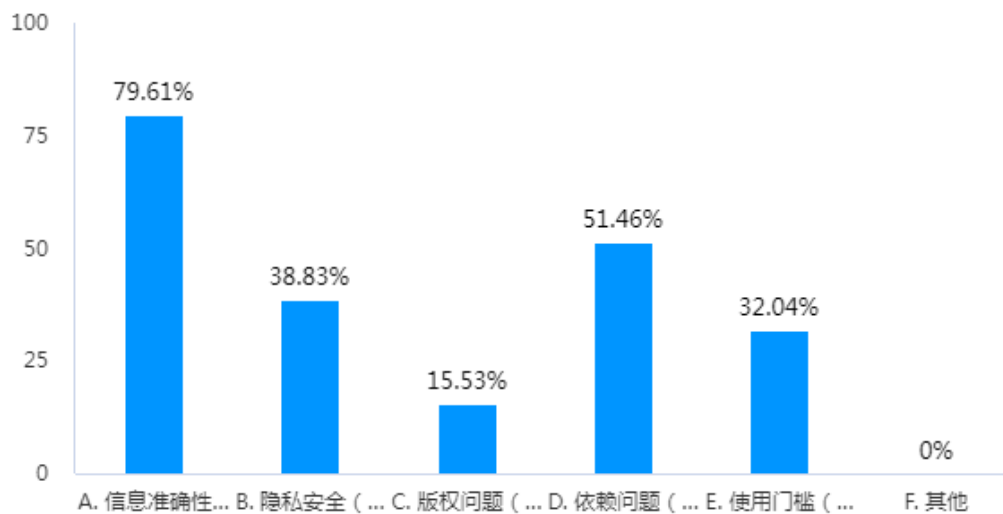


图8. 对生成式AI工具的担忧

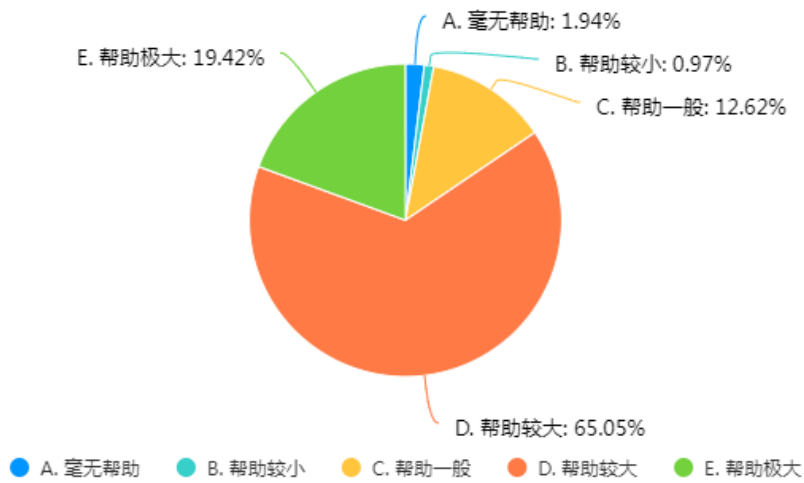


图9. 生成式AI工具对大学生的帮助程度

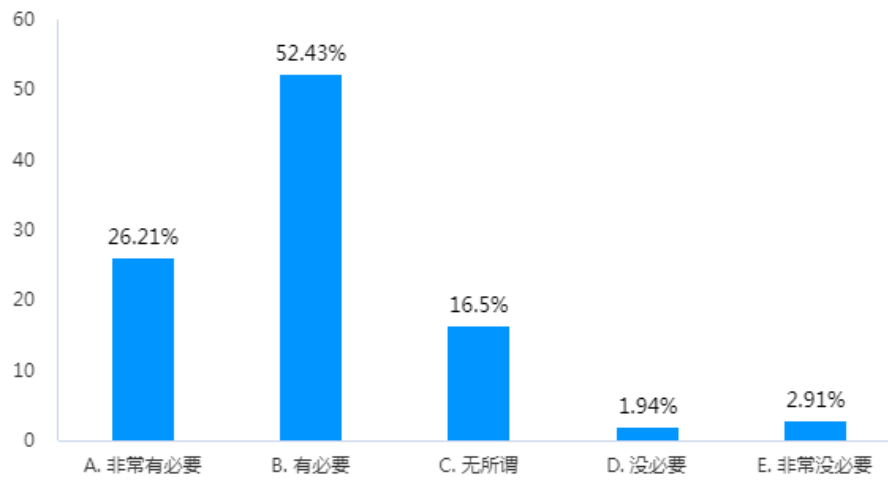


图10. 开设相关课程的必要性

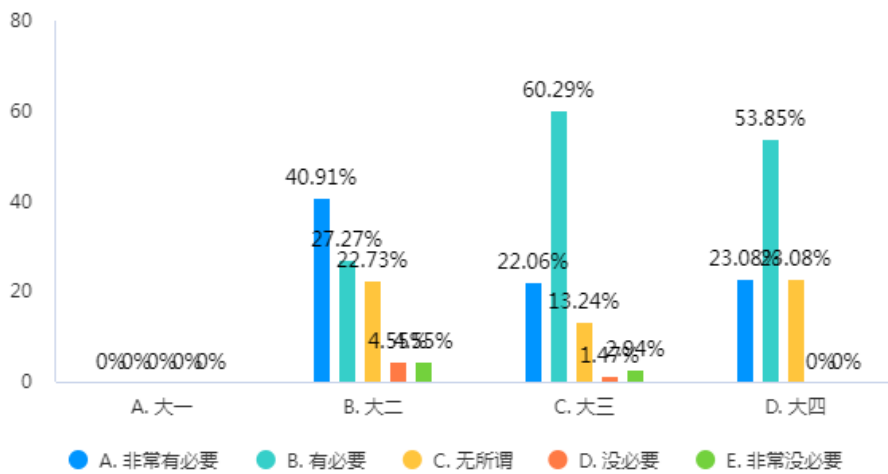


图11. 不同年级对开设相关课程必要性的态度

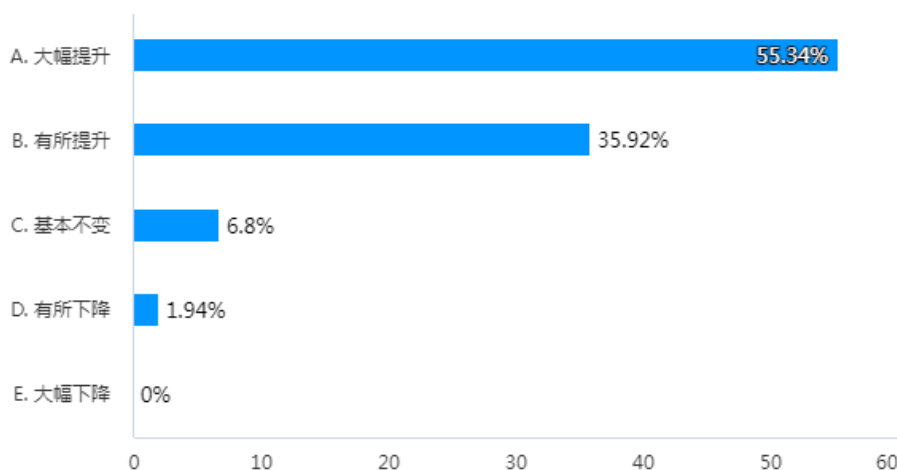


图12. 生成式AI工具未来在大学生群体中的普及程度

其中，男生对生成式AI工具未来在大学生群体中的普及程度更为乐观，而女生相对保守，详见图13。

第二，与对生成式AI工具的担忧一致，在对生成式AI工具未来要改进的方面中，提高内容精准度的呼声最高，主要是因为“AI幻觉”，其次是功能多样性（63.11%），详见图14。

3 构建大学生信息素养框架

2015年2月5日，美国大学与研究图书馆协会（ACRL）正式通过了《高等教育信息素养框架》，是对其2000年发布的《高等教育信息素养能力标准》的修订，框架基于互相关联的核心概念集合，由六个框架要素构成，分别为权威的构建性与情境性、信息创建的过程性、信息的价值属性、探究式研究、对话式学术研究和战略探索式检索，每个要素包括一个信息素养的核心概念、一组知识技能以及一组行为方式。而中国目前没有一个统一的、完全独立于其他国家的高等教育信息素养框架。2005年，清华大学图书馆和北京航空航天大学图书馆共同设计发布了《北京地区高校信息素质能力指标体系》。该体系包括7项一级指标、19项二级指标和61项三级指标。

随着信息技术的发展和AIGC应用的深入，研究者基于AIGC等开展信息素养框架的研究。宁宇等[11]提出了“五维‘AI+信息’融合素养框

架”，通过知识根基、来源溯源、工具批判、思维升维和实践迭代五个维度，系统地培养学生的信息素养能力，以全面提升学生对AIGC的批判性思维和信息辨别能力。庞萍等[12]构建了“六边形”能力素质模型，旨在探索信息素养教育的培养策略，以支撑适应未来信息环境的高素质人才培养。

作者基于《大学生生成式AI工具使用现状调查问卷》调研结果，提出以“批判性人机协同”为核心理念的“一体两翼，三层四维”的信息素养框架，肯定AIGC带来的认知范式转变，打破传统信息素养框架的“人-信息”的二元关系，建立“人-智能体-信息”三元交互生态，并阐述设计原则、核心构成与系统化实施路径，为高校信息素养教育的变革提供理论参考与实践指引。

3.1 设计原则

第一，批判性人机协同核心原则。

这是框架的基础性核心原则。信息素养教育的最终目的不是培养熟练的AIGC工具使用者，而是培养能够与AIGC进行深度、辩证对话、创新引导的批判性思考者。大学生应具备“双轨思维”，一方面，既能高效利用AIGC拓展认知边界，解决是什么的问题；另一方面，能始终保持独立判断，对AIGC的生成过程、内容与影响进行元认知监控，

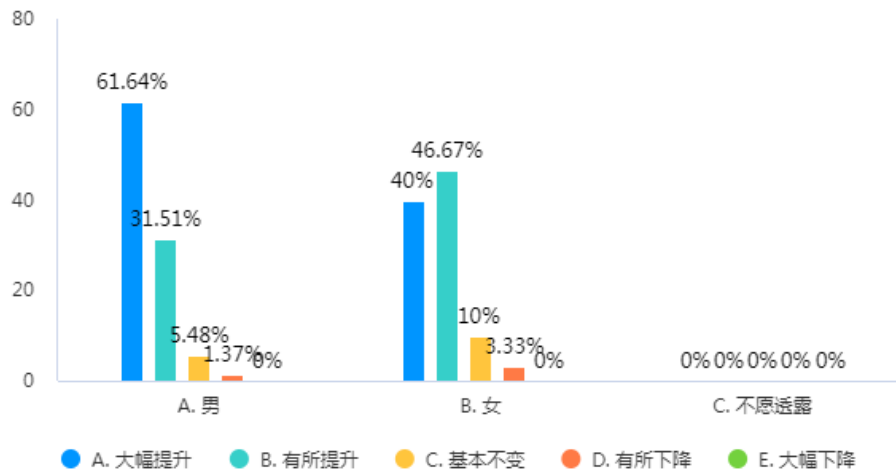


图13. 不同性别对生成式AI工具在大学生群体中普及程度的态度

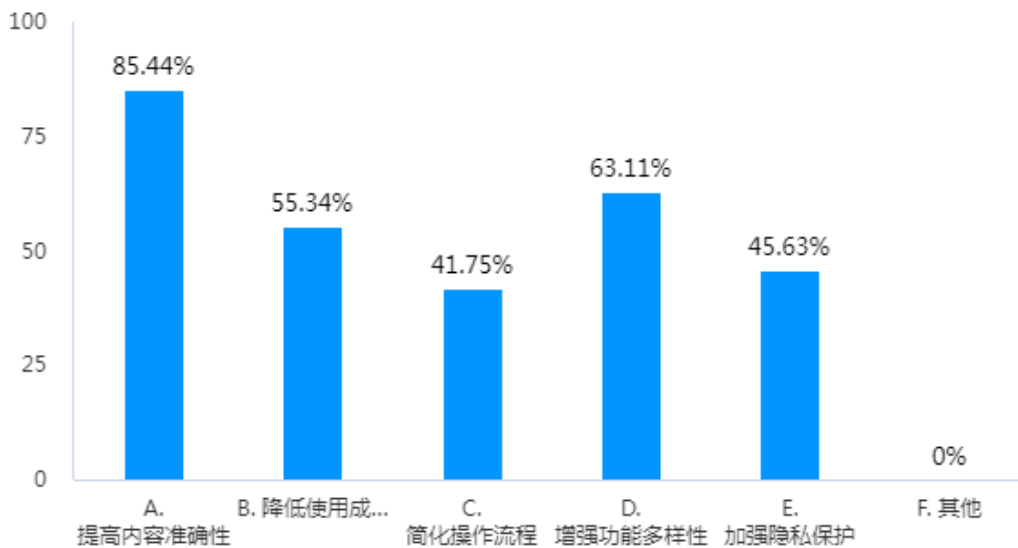


图14. 希望生成式AI工具在哪些方面改进

解决正确与否、逻辑自洽的问题。

第二，建构主义学习原则。

本框架基于建构主义学习理论，建构主义强调以学习者自己的经验、心智结构和信念为基础，不是简单的拿来主义，而是由学习者在与环境的互动中主动建构的。AIGC应被用于帮助学生完成从信息消费者、判断者、解构者到知识创造者的身份转变。信息素养教育的重心要从传递事实性知识，转向设计在AIGC情境下，能激发学生与AIGC共同探索、验证假设、创新创造的复杂学

习任务。

第三，螺旋式整合与适应性发展原则。

信息素养教育与学生信息素养能力的提升并非线性发展，而是遵循螺旋式上升的规律。本框架强调虽将信息素养能力按基础能力、核心实践与创新能力进行分层划分，但信息素养能力在不同的学习阶段和情境中是可以进行交叉整合、循环深化的。

第四，嵌入性与情境化应用原则。

信息素养能力的培养必须深度嵌入到学生的实

表5. “三层四维”交叉矩阵

能力层次	认知维度	技能维度	伦理维度	元认知维度
1. 基础认知层	理解AIGC的基本原理、局限与社会影响	能操作主流AIGC工具完成简单信息任务	了解AIGC相关的隐私、版权、偏见等基本伦理问题	能反思自身对AIGC的初始态度与使用习惯
2. 核心实践层	理解提示词如何影响输出质量，掌握信息验证策略	能设计复杂提示词，批判性评估、验证与整合AIGC生成内容	在学业实践中恪守规范，透明使用AIGC	能监控人机协作过程，根据任务性质调整使用策略
3. 创新引领层	理解AIGC在本学科领域的创新潜能与风险边界	能主导人机协同，利用AIGC提出创新性解决方案	能制定或影响AIGC使用政策，有责任地创新	能持续优化与AIGC的协同模式，并指导他人

践中，如专业学习、科学研究与个人生涯发展的真实情境中。不应脱离实际开设AIGC素养课程，而应将其目标与内容无缝整合到学生在校学习的整个生命周期中，确保素养培养的相关性、适配性与实效性。

3.2 核心构成

基于上述原则，本文提出如下框架，其结构可概括为“一体两翼，三层四维”。

“一体”：以“批判性人机协同”能力为基本。

“两翼”：技术翼，技术是为了提升效率与创造力；伦理翼，伦理是为了保障公平与知识产权。

“三层”：基础认知层、核心实践层、创新引领层，由低到高，逐层递进。

“四维”：上述“三层”的每一层次都包含认知、技能、伦理、元认知四个相互交织的维度。认知维度即知道是什么，技能维度即知道做什么，伦理维度即知道遵循什么，元认知维度即知道为什么和怎么更好。在AIGC视域下，信息素养能力的各要素的要达到什么目标详见表5。

该框架的先进性在于其动态性与整合性。四个维度在每个层次上相互作用，而非割裂存在。例如，在“核心实践层”完成一个学术研究项目时，学生需同时调动该层的认知（理解工具）、技能（操作与批判）、伦理（遵守学术规范）和元认知（反思研究效率）能力。

4 结语

在人工智能技术蓬勃发展的浪潮中，AIGC工

具被广泛应用，这一变革不仅重塑了高校信息传播与知识生产的方式，更为高校信息素养教育带来了新的挑战与机遇。为了迎接这一挑战，抓住这一机遇，笔者积极探索，在实践调研的基础上，提出了“一体两翼，三层四维”的批判性人机协同信息素养框架，即以“批判性人机协同”能力为根本主体、以技术效能和伦理领导为两翼、以基础认知层、核心实践层、创新引领层三层和认知、技能、伦理、元认知四维交叉的框架体系，深化大学生批判性思维和提高创新能力，发挥高等教育多维度强国建设的“战略枢纽”作用和连接“国家战略需求”与“社会发展实践”的“核心枢纽”作用，为中华民族伟大复兴提供“全方位、多层次、高质量”的支撑力量。

参考文献

- [1]李白杨,白云,詹希旎,等.人工智能生成内容(AIGC)的技术特征与形态演进[J].图书情报知识,2023,40(01):66-74.
- [2]宋小康,赵宇翔,宋士杰,等.社会技术系统范式下AI赋能的替代信息搜索:特征、理论框架与研究展望[J].图书情报知识,2023,40(04):111-121.
- [3]崔宇红,赵锦涛.人工智能素养视域下高校学生用户使用AIGC信息行为分析[J].农业图书情报学报,2024,36(11):20-32.
- [4]冯颖,任艳莉.AIGC在高校信息素养教育中的应用探索与伦理风险分析[J].江苏科技信息,2025,42(12):71-75.
- [5]罗国锋,易童,闫舟舟.面向AIGC应用的高校图书馆批判性信息素养教育研究[J].农业图书情报学报,2025,37(01):47-58.
- [6]杜春光,刘宏新.高校图书馆基于大学生问题导向的信息检

- 索素养提升模式研究[J].新世纪图书馆,2024,(11):39-44.
- [7]刘彩娥,韩丽风.AIGC背景下高校信息素养教育的发展[J].大学图书馆学报,2024,42(02):46-51.
- [8]钱彩平.转换与调适: AIGC赋能信息素养教育的优化路径研究[J].产业创新研究,2025,(17):163-165.
- [9]龚芙蓉.ChatGPT类生成式AI对高校图书馆数字素养教育的影响探析[J].图书情报知识,2023,40(05):97-106+156.
- [10]郭春生,邓发云.生成式人工智能通识[M].北京:高等教育出版社,2025.08.
- [11]宁宇,孙金香,尹明章.面向AIGC挑战的“五维‘AI+信息’融合素养框架”研究[J].图书馆学刊,2025,47(05):25-29
- [12]庞萍,张展,冯劭华.面向AIGC时代人才培养的信息素养教育——基于能力素质模型的多维探索[J].图书馆研究,2025,55(03):87-93.

