

生成式人工智能在计算机通识教育中的 价值定位、挑战与实施路径*

孙争艳** 陈磊 陈宝国

淮南师范学院计算机学院, 淮南 4232038

摘 要 生成式人工智能凭借其自动学习的优势, 引起了市场的高度关注, 为教育界注入了强烈的研究活力, 通过与教师、学生、教学内容及教学评价高度联结提供赋能, 形成人机协同的教育新格局。然而, 生成式人工智能于教育的应用亦不可避免地遭遇多重挑战与风险。过度依赖人工智能、数据泄露及算法偏见等问题, 已构成亟需正视与应对的关键议题。鉴于此, 构建规范化且高效的解决方案乃是当前重中之重。以计算机通识课程为切入点, 本文从问题与目标的确立、提示工程、知识与数据的获取、数据解释及模型优化维度开展系统性规范研究, 提出了具有高度可操作性的建议, 旨在提升学生驾驭生成式人工智能工具以解决现实问题的能力, 同时滋养其创新思维与高阶思维技能, 致力于为社会孵化输送更多卓越人才。

关键字 教育, 生成式人工智能, 教育赋能, 计算机通识课程

The Value Orientation, Challenges and Implementation Path of Generative Artificial Intelligence in Computer General Education

Sun Zhengyan Chen Lei Chen Baoguo

College of Computer of Huainan Normal University
Huainan 232038, China
zysun@hnnu.edu.cn

Abstract—With its advantages of automatic learning, generative artificial intelligence has attracted great attention from the market, injected strong research vitality into the education sector, and provided empowerment through a high degree of connection with teachers, students, teaching content and teaching evaluation, forming a new pattern of human-computer collaboration in education. However, the application of generative artificial intelligence in education inevitably encounters multiple challenges and risks. Problems such as over-reliance on artificial intelligence, data leakage, and algorithm bias have become key issues that need to be addressed and addressed. In view of this, building a standardized and efficient solution is the top priority. Taking the computer general education course as the starting point, this paper carries out systematic and normative research from the dimensions of problem and goal establishment, prompt engineering, knowledge and data acquisition, data interpretation and model optimization, and puts forward highly operable suggestions, aiming at improving students' ability to control generative artificial intelligence tools to solve practical problems, and at the same time nourishing their innovative thinking and high-level thinking skills, so as to devote themselves to incubating and transporting more excellent talents for the society.

Keywords—Education, Generative Artificial Intelligence, Educational Empowerment, Computer General Courses

1 引 言

***基金资助:** 本文得到 2023 年度淮南师范学院校级重点教育教学改革研究项目 (2023hsjyxxm); 认知智能全国重点实验室开放课题 (COGOS-2023HE02); 2023 年度安徽省高等学校省级质量工程教学研究重点项目 (2023jyxm0780); 2024 年度淮南师范学院校级质量工程校企合作实践教育基地项目 (2024hssjjd01); 2024 年度安徽省高等学校省级质量工程数据科学与大数据技术新建专业质量提升项目 (2024xjz1ts055)。

**通讯作者: 孙争艳 zysun@hnnu.edu.cn。

生成式人工智能 (Generative artificial intelligence, GAI) 在教育领域展现出显著潜力, 为教师、学生、教学内容和评价提供支持, 但也带来过度依赖、数据泄露和算法偏见等风险, 这些问题亟需应对^[1-3]。国内外机构已关注生成式人工智能的安全性和伦理问题, 并探索治理策略。2023 年 7 月, 联合国教科文组织发布《Generative AI and the Future of Education》^[4], 强调包容、公平和安全原则。同年 9 月, 发布《Guidance for Generative AI in Education and Research》^[5], 重申“以人为中心”立场, 呼吁应对 AI 挑战。国内方面, 2023 年 7 月, 国家发改委等七部

门发布《生成式人工智能服务管理暂行办法》^[6],支持技术创新并规范健康发展。这些政策反映了全球对生成式人工智能风险管理的共同关切,构建规范化解解决方案已成为当务之急^[7]。

生成式人工智能凭借其独特双重性,既带来了教育变革的机遇,也引发了亟待妥善处理的挑战。在此背景下,如何充分利用其优势,同时规避潜在风险,成为了亟需解决的核心问题。本文以计算机通识课程为切入点,从问题与目标的确立、提示工程、知识与数据的获取、数据解释以及模型优化等多维度开展系统性规范研究,提出了具有高度可操作性的解决策略,旨在提升学生驾驭大数据分析工具以解决实际问题的能力,维护教育的公平性与伦理价值,为构建一个更加智慧、公正的教育生态系统奠定坚实基础。

2 价值定位

生成式人工智能在高校个性化教学中展现了独特的工具性价值,它不仅为教师提供了高效的辅助工具,还为学生创造了量身定制的学习体验。本节将集中探讨生成式人工智能如何通过减轻教师负担、提升教学质量以及满足学生个性化需求,来推动高校教育的深层次变革。

(1) 减轻教师负担,提升教学体验

通过生成式人工智能工具,如观点生成、信息推理、语言润色、评价反馈等应用^[8]已经在大多数高校教师群体中有所体现。这些工具帮助教师更高效地批改作业、设计课程和制定个性化学习计划。例如,利用 ChatGPT 等生成式模型,教师可以快速获取多样化的教学资源 and 教材内容,甚至生成个性化的授课计划。这不仅节省了大量时间和精力,还让教师能够专注于学生的个体发展和需求满足。通过这种高效的教学辅助方式,教师的教学体验和工作满意度显著提升,使其能够更专注于教学的核心任务,从而提高教学质量和学生的学习效果。

(2) 满足学生需求,构建学习空间

生成式人工智能通过精准的数据分析和智能化的内容生成,根据每个学生的学习进度、兴趣和能力,量身定制学习内容和策略,通过“对话式”的互动答疑,由浅入深、层层递进的进行启发式教学,提高学生的思考和探究能力,并加深学生对知识点的掌握程度^[9]。这种个性化学习路径的构建,激发了学生的学习兴趣,提高了学习效率,还能帮助学生克服学习中的难点,实现知识的深度掌握。此外,生成式人工智能还可以构建虚拟学习空间,为学生创造沉浸式的学习环境,比如,提供给 Sora 一段文字描述,生成视频,增强学习的直观性和体验感,为教育带来了更具活力和未来感的新形态。

(3) 丰富教学内容,健全知识体系

传统的教学内容往往受限于教材和教师的个人经验和知识储备,而生成式人工智能通过其强大的内容生成能力,可以快速生成大量高质量、多元化的教学资源,为教师和学生提供了更为丰富的学习材料。此外,生成式人工智能还能够辅助教师填补知识体系的空白,通过数据分析和预测,发现教学内容中的薄弱环节和知识断层。通过及时补充和修正,帮助教师构建更完整、更科学的知识体系,确保学生能够获得系统化和精确化的知识传授。这种动态生成的教学内容完善了知识体系,丰富了课堂的多样性,激发了学生的好奇心和求知欲,提升了教学的广度和深度,带来了全新的视角和可能性。

(4) 改进教学评价,提升反馈效果

传统的教学评价方式通常依赖于教师的定性评估和有限的学生考试成绩,难以全面准确地反映学生的学习情况和潜在能力。而生成式人工智能通过其大数据驱动的能力,提供了更加科学、全面和及时的评价方法。例如,生成式人工智能通过对学生的学习行为、答题情况和互动记录的深度分析,生成详细的分析报告。这些报告不仅包括学生的知识掌握程度,还包括其学习习惯、偏好和潜在问题。同时通过持续监测和反馈机制,帮助学生及时调整学习策略。不仅丰富了评价的内容和手段,增强了评价的科学性和公正性,还提供了更及时、准确和全面的反馈,从而推动了教育质量和效率的全面提升。

3 挑战

生成式人工智能在教育数字化转型中具有应用价值,但的确存在被异化的风险。全面认识生成式人工智能的异化风险和应用价值,是其服务教育发展的前提条件^[10]。随着人工智能技术在教育领域的深入渗透,过度依赖人工智能、数据泄露以及算法偏见等问题日益凸显,这些问题不仅可能影响教育的公平性和有效性,还对学生的隐私构成潜在威胁。

(1) 缺失学习主体,削弱学习动力

生成式人工智能的便捷性和高效性,不仅会导致教师的教学过程产生职业倦怠^[11],而且也会使学生忽视自我探索和独立思考。传统的学习方式要求学生在求知过程中不断探索和思考,而生成式人工智能的出现,使这一过程被简化和替代。学生通过输入问题即可快速获得答案,不再需要经历复杂的思维过程和知识积累。这种“喂养式”的学习模式^[10],压制了学生的学习自主性,容易将学生培养成被动接受知识、缺乏独立思考能力的“空谈主义者”。若长时间的依赖技术,学生的学习往往会停留在表面,忽略了学习的本

质, 导致知识无法入脑入心, 进而助长学术不端的风气, 使教育的目的和意义逐渐被技术所遮蔽^[12]。

(2) 引发数据泄露, 威胁隐私安全

生成式人工智能在信息收集和使用过程中可能导致隐私保护的不足^[13]。比如, 当学生在使用 GAI 工具时, 输入的数据包括姓名、单位等个人信息, 而提供服务的平台的隐私政策通常较为模糊, 未详细说明信息如何被处理和存储, 个人信息将面临泄露的风险。其次, 通过大量数据“喂养”训练的模型, 在训练中就已经获取了未经严格的隐私评估的敏感数据, 且在与 AI 进行交互时, 用户所输入的内容会被记录并传输到服务器, 这些数据会被二次利用导致隐私泄露。

(3) 暴露算法偏见, 危害教育公平

算法是生成式人工智能的核心驱动力, 负责将海量数据转化为可用的信息和服务。生成式人工智能依赖于历史数据进行训练, 这些数据往往承载着社会上固有的偏见和歧视观念。当算法在此基础上进行决策时, 便可能无意中继承并放大这些成见, 导致用户被困在“信息茧房”中^[14]。长此以往, 这种机制会限制学生们的视野与思维发展, 影响他们的批判性思维能力和创造力。生成式人工智能算法一般使不对外开放的, 算法的“黑箱”特性使得普通用户在使用这些智能工具时, 无法理解背后的决策过程。这种不透明不仅可能导致使用者对算法结果的信任下降, 还可能在算法出错时难以追责。

4 实施路径

在探讨生成式人工智能带来的风险之后, 必须考虑如何在教育实践中更好地利用这一技术, 特别是在计算机通识教育领域。要最大限度地发挥其潜力, 必须有一套系统的规范和方法来指导其应用, 这包括问题与目标的确立^[15]、提示工程、知识与数据的获取、数据解释及模型优化多个关键维度。通过这些系统的规范研究帮助学生熟练驾驭 GAI 工具, 解决现实世界的复杂问题, 滋养学生的创新思维与高阶思维能力。

(1) 明确问题导向, 设定学习目标

生成式人工智能能够帮助教师和学生更有效地设定和达成学习目标。通过明确问题导向, 学生可以更加集中地探索和解决问题, 从而提高学习的主动性和效率。在计算机通识教育中, 教师可以引导学生选择感兴趣的主体, 并提出与选定主题相关的问题。例如, 学生输入“人工智能在教育中的可能应用”作为主题, GAI 可以列出一系列相关的问题: 人工智能如何改变课堂教学模式? 如何评估人工智能辅助学习的有效性? 生成式 AI 在个性化学习中的角色是什么? 学生需要从生成的一系列问题中选择一个或多个感兴趣的主体

或具体问题, 进一步细化并设定学习目标。通过分层构建知识目标, 学生可以在逐步推进的过程中, 不断深化对生成式人工智能的理解和应用能力。

(2) 优化提示策略, 促进深度学习

在计算机通识教育中, 提示工程是确保生成式人工智能促进学生深度学习的关键环节。合理的提示工程设计不仅能够帮助学生逐步深入理解复杂概念, 还能提升他们的独立思考和解决问题的能力。首先, 提示工程的核心在于设定层次分明的问题结构。通过将复杂问题分解为若干小问题, 并为每个问题设计明确的提示, 有助于学生逐步深入理解 GAI 生成的知识。其次, 课堂上, 教师应使用开放性提示而非封闭性提示。开放性提示鼓励学生进行深入思考和创新, 例如“请基于某个算法解释其在不同场景下的应用”。相比之下, 封闭性提示如“描述某个算法的基本步骤”则限制了学生的思维空间。此外, 提示应随着教学进度和学生理解能力逐步调整和深化。初学者可能需要更多基础性的提示, 而具备一定基础的学生则可以接受更具挑战性的提示设计, 从而不断提升学生的独立思考和解决问题的能力。通过设计合理的提示工程, 生成式人工智能能够在计算机通识教育中有效促进学生的深度学习。

(3) 整合教学资源, 优化数据获取

GAI 高度依赖大量数据进行训练和验证, 因此教授学生如何获取可靠的数据、如何有效地收集、清洗和整理数据, 以确保数据的高效利用, 至关重要。具体方法包括: 数据源的识别和选择, 教师可以引导学生从权威数据平台(如 Kaggle、UCI Machine Learning Repository)获取数据, 确保数据的可靠性和准确性。数据获取的过程还需注重数据隐私和安全。教授学生如何在处理涉及个人信息的数据集时进行数据脱敏和加密, 以防止数据泄露和滥用。教授学生使用数据脱敏技术(如哈希加密、随机化和泛化)来保护个人隐私。多元资源的整合帮助学生建立全面的知识体系, 数据获取和处理的培训确保学生能够高效利用 GAI, 数据隐私和安全的重视则确保学生在实际操作中不违反伦理规范。实际案例和数据支持表明, 这些措施能够显著提高学生的学习效果和实际应用能力。

(4) 强化数据分析, 深化解释能力

数据解释的基础在于培养学生对数据本身的深刻理解和敏锐洞察。这包括对数据的来源、结构、分布和潜在误差等方面的细致分析。通过设计多种互动式学习任务, 如模拟实验、案例分析和创新挑战, 教师可以引导学生从不同视角(如技术、经济、社会等)审视数据, 帮助他们理解数据背后的多种因素和影响。强化数据分析技能并将数据解释作为关键教学任务,

能够显著提升学生在计算机通识教育中的理解和应用能力。通过模拟实验、案例分析和创新挑战等多种互动式学习任务，学生可以全面、深入地理解数据的各个方面，从而为决策提供有效的依据。实际案例和数据支持表明，这些措施能够显著提高学生的数据分析能力和综合解释能力。

(5) 实施模型优化，提升生成效果

在生成式人工智能（GAI）的教学中，模型优化是提升生成效果的核心环节。通过针对具体任务调整和改进现有模型，可以引导学生深刻理解不同模型架构的优缺点，掌握模型优化的一般步骤。帮助学生选择合适的算法，了解算法的通用优化技巧，并指导他们使用交叉验证、超参数调优等技术，探索不同参数设置对模型效果的影响。这一过程不仅推动学生掌握技术细节，还激发他们的创新思维，使他们能够设计出更具实用价值的应用。此外，优化模型的过程还需关注伦理和公平性，引导学生思考模型可能带来的偏见和不公平影响，鼓励他们在设计和优化模型时，考虑如何减少数据偏见和提升模型的可解释性。学生需要了解不同模型架构的优缺点，以便在实际任务中选择合适的模型。实施模型优化是提升生成式人工智能生成效果的关键环节。通过了解不同模型架构的优缺点，掌握模型优化的一般步骤，学生能够更准确地选择和使用算法，探索不同参数设置对模型效果的影响。这一过程不仅推动了技术细节的掌握，还激发了创新思维，使学生能够设计出更具实用价值的应用。

5 实践成效

经过两个学期的课程教学实践，在汉语言文学专业的应用取得了显著成效。通过不断改进和总结经验，我们基本达到了课改目标，具体体现在以下几个方面：

(1) 三级教学目标的实现

我们设计了“初步感知-实践应用-创新提升”的三级教学目标，逐步引导学生从基础到高阶掌握生成式人工智能的核心技能。

初步感知帮助学生初步了解了生成式人工智能的基本概念、技术原理和应用场景。实践应用要求学生在实际项目中独立应用 GAI 工具，完成模型构建、算法解释和数据分析等任务。在掌握基本技能后，学生通过团队合作进行创新性项目开发，探索 GAI 在解决复杂问题中的潜力。第 2 学期末，我们进行了相关的问卷调查，调查显示 80% 的学生能够独立完成模型构建和算法解释，并厘清技术脉络，且部分学生的创新项目在课程展示中获得了广泛好评。

(2) 完整的提示词路径构建

我们构建了完整的提示词路径，帮助学生高效使用 GAI 工具。通过优化提示词设计，学生能够快速获取所需信息，并生成高质量的输出。学生反馈提示词路径清晰易懂，显著提高了学习和作业效率。90% 的学生表示，提示词路径帮助他们更好地理解和应用生成式 AI。

(3) 学生满意度与能力提升

通过问卷调查和课堂反馈，我们发现不同层次的学生对课程内容和教学方式均表示满意。基础薄弱学生的基础知识更加扎实，能够将生成式 AI 的原理与实际应用相结合。通过生成式 AI 的辅助，不同层次的学生在课后作业和期末考试中的整体成绩显著提升。通过表 1 成绩分布对比同层次前后两个学年的学生表现，第 2 个学年的学生在优秀率上平均提高了 2.8%，不及格率也从原来的 6.2% 降低至 0%，良好成绩的占比也比第 1 学年高 7%。在实践任务中，学生课堂参与度提高了 30%，且 90% 的学生能够独立使用 GAI 技术完成任务。

表 1 综合成绩分布

年份	90-100	80-89	70-79	60-69	0-59
2023	5.5%	34.5%	20.6%	33.2%	6.2%
2024	8.3%	38.7%	26.3%	26.7%	0%

6 结束语

生成式人工智能的快速发展不仅为教育研究注入了新动力，还推动了教育模式从传统向智能化的深度转型。通过与教师、学生、教学内容及评价体系的紧密结合，展现了巨大的赋能潜力，预示着人机协同教学新格局的到来。然而，随着其在教育中的应用逐步深入，诸如对技术的过度依赖、数据隐私风险以及算法偏见等潜在问题也日益凸显，成为亟需应对的重要课题。

本文聚焦计算机通识课程，针对生成式人工智能的应用提出了系统性的规范框架。首先，明确问题导向并设定相应的学习目标。其次，设定层次分明的问题结构，通过将复杂的问题分解为若干小问题，并为每个问题设计明确的提示。然后，获取可靠的数据，有效地收集、清洗和整理数据，确保数据的高效利用。接下来，引导学生从不同视角（如技术、经济、社会等）审视数据，理解数据背后的多种因素和影响。最后，帮助学生选择合适的算法，了解算法的通用优化技巧。更重要的是，这些规范不仅关注技术层面的操作性，还致力于培养学生的创新思维与高阶思维能力，以适应未来社会的多样化需求。未来，随着技术的不断演进，如何进一步优化人工智能与教育的结合，仍需持续关注和深入研究。

参考文献

- [1] Goodfellow I J, Pouget-Abadie J, Mirza M, et al. Generative Adversarial Nets[J]. stat, 2014, 1050: 10.
- [2] Vaswani A. Attention is all you need[J]. Advances in Neural Information Processing Systems, 2017.
- [3] 王冲, 张雅君, 王娟. 社会大众如何看待生成式人工智能在教育中的应用?——对 B 站 ChatGPT 话题弹幕文本的舆情主题与情感分析[J]. 图书馆论坛, 2024, 44 (10): 61-71.
- [4] Giannini S. Generative AI and the future of education[M]. UNESCO, 2023.
- [5] Holmes W, Miao F. Guidance for generative AI in education and research[M]. UNESCO Publishing, 2023.
- [6] 《生成式人工智能服务管理暂行办法》(国家互联网信息办公室 中华人民共和国国家发展和改革委员会 中华人民共和国教育部 中华人民共和国科学技术部 中华人民共和国工业和信息化部 中华人民共和国公安部 国家广播电视总局 令 第 15 号). 中央网络安全和信息化委员会办公室 中华人民共和国国家互联网信息办公室. 2023-07-13 [引用日期 2023-07-13]
- [7] 李亚坤, 颜荣恩, 杨波, 李冬梅, 苗苗. 生成式人工智能背景下高校软件工程课程的教学改革与探索[J]. 计算机技术与教育学报, 2024, 12 (5): 8-12.
- [8] 楚肖燕, 沈书生, 王敏娟, 王会军, 李晓文, 翟雪松. 世界一流高校探索生成式人工智能应用规范的经验及对我国的启示——基于 LDA 主题模型分析的文本挖掘[J]. 现代远距离教育, 2024, (03): 38-47.
- [9] 邹雄, 刘宇航, 刘栓, 吴海涛, 高金锋. 人工智能技术对高校人才培养的影响[J]. 计算机技术与教育学报, 2024, 12 (4): 79-84.
- [10] 吴南中, 陈威彰, 冯永. 从“失序”到“有序”:生成式人工智能教育应用的转向及其生成机制[J]. 远程教育杂志, 2023, 41 (06): 42-51.
- [11] 于英姿, 胡凡刚. 隐忧与消解: 智能技术之于教育的伦理省思[J]. 远程教育杂志, 2020, 38 (03): 55-64.
- [12] 冯雨舄. ChatGPT 在教育领域的应用价值、潜在伦理风险与治理路径[J]. 思想理论教育, 2023, (04): 26-32.
- [13] 张宣宣. 生成式人工智能对个人信息造成的风险探析[J]. 合作经济与科技, 2024, (22): 182-184.
- [14] 王佑镁, 王欣颖, 柳晨晨. 教育领域生成式人工智能应用的伦理风险管理框架研究[J]. 电化教育研究, 2024, 45 (10): 28-34+42.
- [15] 黄炜, 吴昀璟, 余辉, 张瑞. 生成式人工智能技术在实验教学中的应用——以数据科学实验为例[J]. 实验室研究与探索, 2024, 43 (09): 122-128+154.