

基于生成式 AI 的高校教育教学服务质效提升研究

张帆 何惠(通讯作者) 何阳

四川大学电子信息学院, 四川 成都 610065

摘要: 随着数字化转型的深入, 高等教育教育教学服务质效正面临着前所未有的变革与挑战。本文深入探讨了生成式人工智能(Generative Artificial Intelligence, GAI)在高等教育领域的应用, 旨在通过数字化转型提升高校教育教学服务的质效。本文对 GAI 的概念及其在教育信息化中的关键作用进行了界定, 强调了其在信息精准供给、个性化学习资源推荐以及提升学习效率方面的潜力; 分析了当前学生在获取教育教学信息时面临的挑战, 如信息碎片化和过载问题, 并指出了传统信息获取方式的局限性; 提出了构建教育教学信息数据库和基于 GAI 的精准匹配模型的实现路径, 以优化信息检索流程。通过实证研究, 展示了 GAI 模型在提升高校教育教学服务质效方法的效果。研究表明, GAI 技术在高等教育中的应用前景广阔, 有望推动学生工作模式的创新和教育服务质量的提升。

关键词: 教育教学服务; 生成式人工智能; 质效提升

随着数字化浪潮的来临, 数字技术成为社会发展进步的强大动能, 为教育改革发展提供了重大机遇并带来全新挑战。教育数字化转型, 是数字中国建设的重要组成部分。“十四五”规划指出要“以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革”。数字化浪潮势不可挡, 传统教育体系、教育组织形式、教学模式和学习范式等, 都面临着数字时代的挑战。深入推进教育数字化转型, 以数字化思维理念和数字技术赋能人才培养, 是教育资源供给优化的必由之路、是教育服务质效提升的关键驱动, 是培养创新型人才的核心要素。

1 生成式人工智能提升教育教学信息服务质效供给的意义

1.1 生成式人工智能的定义与特点

生成式人工智能(Generative Artificial Intelligence, GAI)^[1], 是指通过对既有海量数据集的学习, 生成新的数据实例的人工智能系统。生成式人工智能技术, 以其独特的数据生成能力, 正逐步成为深度学习领域的一个重要分支。与传统的判别式模型不同, 生成式模型旨在学习并理解数据分布的本质, 从而通过随机采样创造出新的、与真实数据相似的实例。该类技术在图像合成、自然语言处理、语音生成等领域显示出了巨大的应用潜力。以 ChatGPT 为例, 其骨干模型是基于 Transformer 架构的神经网络模型, 该模型的参数量

达到了万亿级别, 训练数据涉及各类书籍、各种语言的网站以及各个学科的学术论文等^[2]。得益于其海量的训练数据及模型参数, ChatGPT 可以轻易理解人类自然语言, 并根据输入信息理解用户意图, 生成满足用户需求的信息。除此以外, ChatGPT 还能在多轮对话中维持语境连贯, 展现出高度的适应性和响应性。

生成式人工智能具备跨领域、跨学科的知识整合能力, 在信息检索、虚拟助手、内容创作等领域, 展现出巨大的应用价值; 同时, 鉴于其良好的交互方式, 生成式人工智能可有效提高工作效率、提升用户体验; 借助生成式人工智能强大的个性化服务能力, 它已经在教育、科技、金融等行业产生深刻的变革。随着模型的不断进化, 其能力和应用范围将进一步扩展, 有潜力改变人类与数字世界互动的方式。

1.2 人工智能赋能高校治理的重要意义

在当代高等教育培养体系日趋复杂的背景下, 教育教学信息的精准供给已经成为确保教育质量和提高学生学习效率的关键因素^[3]。随着数字技术的不断发展, 高校教育教学服务向数字化、智能化、智慧化转变成为必然趋势。数字化工具, 如大数据、生成式人工智能(如 ChatGPT)、虚拟人等数字化工具正在也将持续深刻地改变高校的学习活动方式、管理模式、人际交往方式以及校园生态。

学校治理能力的提升与高校信息化数字化、智能化

水平相互联系、双向促进^[4]。一方面,信息化、数字化、智能化工具不断优化高校的治理能力;另一方面,大学治理能力的提升又迫切需要提升信息化数字化水平,呼唤和需要更科学、更系统的信息化平台和数字化体系。在这个互动循环中,信息化、数字化、智能化不仅是技术进步的体现,更是现代大学治理结构与管理理念升级的必然要求。随着大数据、云计算、人工智能等技术的发展,高校可以收集并分析海量数据,实现对学生学习行为、教师教学效果、资源配置等多维度信息的实时监控和有效调配。这不仅有助于发现并解决学校运行过程中的问题,更能够对相关风险进行辨识,为管理者提供科学的决策依据,提升学校治理的精准性和前瞻性。

1.3 教育教学信息精准供给的现实意义

服务质量参差不齐是当前高校学生工作中面临的重要挑战,精准获取高校教育教学信息对提升学生服务效能具有显著的现实意义^[5]。首先,精准获取信息可以提升学生的学习效率,减少搜索和筛选不相关信息的时间,使学生更专注于学习本身。其次,精准获取信息可以保证信息的准确性,有效过滤“噪声”信息,从而避免误导性信息带来的负面影响。最后,精准获取信息可以提供更符合每个学生需求的个性化教学资源,进一步提升学习成效。在信息筛选的过程中,学生还能培养判断信息质量和来源的能力,进而培养他们的批判性思考和独立学习能力。

精准及时获取教育教学信息,可以使学生及时了解学业安排、培养过程、毕业流程等相关信息,有利于学生制定科学的学习计划,提高学习效率,保证学业顺利完成。同时,实时准确的教育教学信息供给服务,能够增强学生对教学质量和教学管理的信任感,提高教学管理的效率和水平,从而提升学校的声誉和影响力。然而,传统的教育教学信息获取方法往往存在效率低下、准确性不高等问题,且难以处理大量复杂的综合性信息。因此,基于生成式人工智能的自然语言交互模式,不仅可以为学生提供自然流畅的信息获取与交互接口,同时可以利用人工智能技术,精准定位学生的问题,匹配与之对应的内容输出,提高信息检索效率,提升教育教学服务效能。

2 精准获取教育教学信息的现实阻梗

2.1 目前学生获取教育教学信息的现状及存在的

问题

随着高校学生工作规章制度及教育教学管理的不断精细化,与学生相关的教育教学信息呈现碎片化、无序化、易混淆等特点,大学生精准获取相关资源面临诸多挑战^[6]。目前,学生在遇到学生工作规章或教学管理问题时,其获取信息的主渠道依然是向辅导员或者教务老师咨询。这种传统做法存在明显的问题:一方面,由于无法做到实时在线,且人工查询效率受限于老师的工作经验,导致相关信息反馈不及时,易出现误反馈、漏反馈等问题。另一方面,大量具体的信息反馈等事务性工作会过多占用一线老师的精力,导致其工作重心分散,学生思想理论教育、价值引领、心理健康教育、生涯规划等工作,往往显得力不从心,整体工作效率降低。

2.2 基于传统互联网信息搜索方式的不足

随着移动互联的普及和教育教学数据的不断积累,基于在线的信息搜索模式给学生提供了便捷的信息获取渠道。然而,考虑数据量与搜索精度等因素,精准获取教育教学信息仍存在问题^[7]。其中一个主要问题是信息过载,即在海量的网络信息中,往往难以迅速定位到所需的信息,以及区分信息的真实性与准确性。此外,网络信息源波动巨大,信息的可靠性和准确性各不相同。若学生无法准确地鉴别信息的准确性,可能会受到误导。再者,由于每个学生的学习需求、兴趣和能力各有不同,许多在线课程并未提供个性化的教育教学信息,这种缺乏个性化可能影响学生的学习成效,从而影响其时间管理和学习效率。最后,部分学生可能在技术能力上存在不足,无法充分利用现有的在线工具和资源准确搜索获取他们所需的信息。因此,研究一种对学生用户更自然且友好的信息交互方式,对提高学生的学习效率,改善学习体验有较大的价值。

2.3 生成式人工智能赋能教育教学信息精准供给的优势

在传统的教育模式中,学生往往被动接受统一的教学内容和方式,缺乏对个体差异的关注和照顾。生成式人工智能技术可以实时捕捉学生的学习行为、兴趣和反馈,从而为每位学生提供更为精准的学习资源和建议。同时,信息过载往往会导致学生认知焦虑和判断困难。在数字化的教学互动模式中,大量的教育教学信息为学生提供了丰富的学习资源,但过多的信息同时也可能导

致学生产生认知焦虑。面对海量的学习材料、课程和教学工具，学生可能会感到难以选择，不知道哪些信息是真正与他们的学习目标和兴趣相匹配的。同时，在线课程虽然可以提供个性化推荐，但如果没有合理的筛选和优化，依然可能使学生在信息的洪流中迷失，影响其学习效率和兴趣。另外，在传统的信息获取方式中，学生仅仅是信息的接收者。高校无法量化学生在不同阶段（如不同层次学生、不同年级等）、不同时间学生对教育教学信息的需求，无法利用信息对服务进行优化，构建完整信息流闭环。

3 基于生成式人工智能的信息精准获取实现路径

3.1 教育教学信息数据库及精准匹配模型构建

专用数据库是构建人工智能模型的基础，二者既相互依存又互为促进。首先，数据库为模型提供学习的基础和决策的支持。在智能模型的构建和训练过程中，数据库充当数据提供者的角色。人工智能模型需要大量的数据进行训练，以学习和理解其中的模式和规律。数据库集成并储存了目标函数的数据范示，为模型的训练提供了基础。本文所构建的教育教学数据库见图 1。

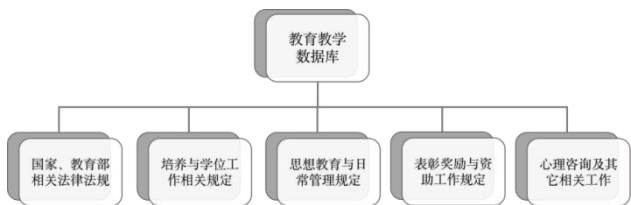


图 1 教育教学数据库构建

利用智能信息融合和自然语言处理技术，通过构建相关数据集，是提升高校学生服务质效的有效路径。基于在线对话交互的信息精准匹配模型是通过自然语言处理技术和神经网络技术构建的一个能够理解和回应用户查询的智能系统。该模型由四个模块组成，分别是一个信息提取模块，一个对话管理模块，一个信息匹配模块，和一个反馈优化模块。信息提取模块通过语言模型和深度学习方法从用户输入的文本中提取有用信息。对话管理模块负责管理和驱动整个对话的流程，以捕获对话中的长程依赖关系。信息匹配模块通过搜索和推理算法，从数据库中最匹配的答案。它通常使用知识图谱或者其他结构化的数据库进行查询，完成信息的聚焦和筛选。最后，模型输出的结果会被用来更新数据库。

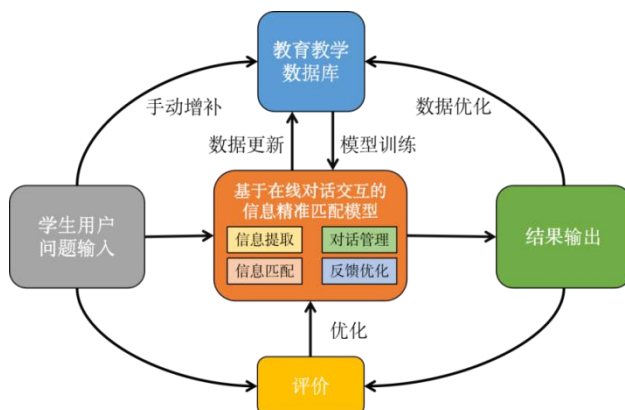


图 2 基于 GAI 在线对话交互的信息精准匹配模型结构及流程图

3.2 使用效果

基于生成式人工智能（GAI）的教育教学信息精准匹配模型首先部署在微信小程序平台，系统人机交互界面及相关查询结果如图 3 所示。从图上可看出，对于用户提出的问题，模型都在数据库中匹配到了相关资源，并给出准确的回复。利用大语言模型，可以较好地抽取用户问题中的关键信息，理解用户真实需求，从而在已有的数据库中进行搜索并配对，完成相关内容的检索与输出。

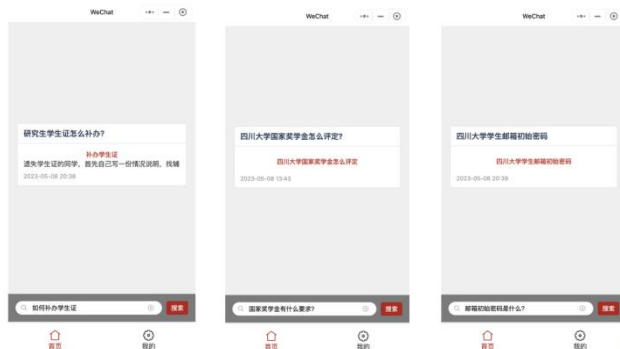


图 3 基于 GAI 的教育教学信息获取系统结果展示

为了进一步掌握学生对教育教学信息精准匹配系统的使用情况，在 276 名研究生中开展相关功能的试用调查。调查问卷从“整体使用情况”、“系统易用程度”、“信息匹配精准度”以及“界面美观度”四个维度对系统的使用情况进行评价，评价结果如表 1 及图 4 所示。从评价结果可知，大多数试用学生的整体体验较好，评价为“优”和“良”的比例占到 97.4%；同时，由于使用了自然语言技术，绝大多数同学认为系统易用性较好，使用该系统没有技术上的难点。另外，受限于数据量和模型调校，有一半的同学认为系统信息匹配的精度优秀，

但有 18.5% 的试用者认为模型匹配精度较差；最后，在系统界面美观度上，仅有 44.9% 的学生认为系统的界面美观度较好，但有 27% 的同学认为界面美观度不佳。

表 1 系统评价量化反馈

评价项目	优	良	差
整体使用体验	84.4%	13%	2.6%
系统易用度	90.2%	5.7%	4.1%
信息匹配精准度	50.7%	30.8%	18.5%
界面美观度	44.9%	27.1%	27%

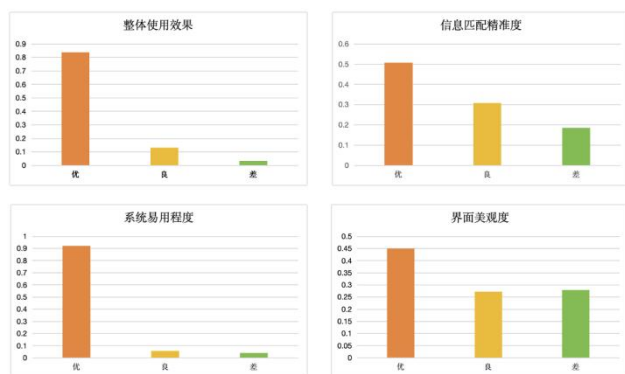


图 4 系统使用效果量化评价统计图

鉴于上述试用意见，通过分析可知，模型匹配不准确的根本原因是训练数据没有覆盖用户所关心的问题。因此，为进一步提高模型回答的质量，需要扩大模型的训练数据集，使其尽量覆盖学生在教育教学全过程中的各类问题。除此以外，用户界面是试用学生中评价度较差的一个方面，接下来需要从美观度、易用度、交互友好性等方面进行提升。

4 结语

本研究探讨了生成式人工智能（GAI）在高校教育教学服务中的应用及其对服务质效的提升作用。通过实际应用与试验，发现 GAI 能够有效提升教育教学信息的准确性和获取的便捷性，从而优化学生学习体验和um提高教学效率。总的来说，生成式人工智能在高校教育教学服务中展现出巨大潜力，但也面临训练数据集完整性、用户界面设计不友好等挑战。通过持续改进和优化，有望实现更高效、更个性化的教育教学服务，最终促进高校教育教学服务质效的全面提升。

参考文献

- [1] 宋萑,林敏.ChatGPT/生成式人工智能时代下教师的工作变革:机遇,挑战与应对[J].华东师范大学学报:教育科学版,2023,41(7):78-90.
- [2] 刘宝存,刘崧.ChatGPT 助推高等教育数字化转型的价值与路径选择[J].北京教育:高教版,2023(8):10-15.
- [3] 彭建军,谭静.人工智能赋能高校应急治理的基本逻辑,现实挑战与实践目标[J].中国教育信息化,2023,29(9):66-73.
- [4] 翟雪松,朱雨萌,张紫微,等.高校教育信息化治理能力评价:界定、实践与反思[J].开放教育研究,2021,27(5):24-33.
- [5] 郭芳晴.信息化背景下高校学生事务管理创新研究[D].湖北:华中师范大学,2014.
- [6] 杜清华.信息化时代高校学生工作与竞争性情报运用初探[J].学校党建与思想教育(普教版),2015(6):47-48.
- [7] 万文娟.高校学生管理工作信息化探究[J].管理学刊,2010,23(5):89-91.
- [8] 张磊.信息化环境下利用学生档案服务高校资助工作路径分析——评《互联网+时代高校学生管理模式的转变及创新》[J].中国科技论文,2019,14(9):封3.