

变革抑或危机:大语言模型赋能大学教学及其限度

——基于斯坦福大学的案例考察

蒋贵友, 殷文轩

(湖南农业大学 教育学院, 湖南 长沙 410128)

[摘要] 以大语言模型为代表的生成式人工智能正在迅速改变大学教学关于“人”及其教育的生产方式,在全球高等教育领域塑造出一种全新的人才培养模式。基于斯坦福大学的案例发现,大语言模型赋能教学的关键在于大数据集算力加速精准化教学,符号语言系统支持全时场服务,神经网络模型促进个性化指导以及智能情感技术实现人性化评价,产生了智能化涌现、无边界探索、生成式互动与情感化反馈的教学变革影响。但与此同时,人工智能“幻觉”、机器“认知偏见”与复杂系统“失控”的模型应用限度,又可能引发教学内容失真、意识形态危机与主体关系异化的多重风险,催生技术革命下新的教学危机。基于此,人工智能大模型时代的大学教学理应从“主体—目标—体系—机制”的四维关系构建系统路径,一体推进生成主义式教学创新探索、教学模型信用评级提升与多元协同教学生态建构,促进大学教学从人机协同走向人机融合,从而彰显大语言模型赋能大学教学的技术进步主义价值。

[关键词] 大语言模型; 大学教学; 生成式人工智能; 教学生态; 人机融合

[中图分类号] G434 **[文献标志码]** A

[作者简介] 蒋贵友(1993—),男,湖南洪江人。讲师,博士,主要从事高等教育管理、比较高等教育研究。E-mail: gy_jiang1993@126.com。

一、问题的提出

大语言模型(Large Language Model)作为生成式人工智能的具体应用,在学术创作、在线问答与作业辅助等方面已取得显著成绩,而在此基础上更新的Sora模型更是能够将静态的文本数据转化为生动的教学图像或视频,展现了生成式技术的革命性意义^[1]。当然,大语言模型的影响远非如此,它似乎正在塑造以班级授课制为核心的现代教学体系以外的另一种截然不同的智慧教学形态。虽然AI大模型实现教学智能的方式与人脑机制不同,但研究发现,GPT-4可以利用思维链技术(Chain of Thought)与人工智能内容生成技术(AI-Generated Content)实现类人化的教学推理与思考,一定程度证明了智能机器的心智品性^[2]。这一教学智能体经过反馈强化学习训练后,面对任一学习场

景与教学任务均可实现超80%的准确率^[3]。由此可见,人工智能大模型在大学课堂进行知识传授、内容创作与教学互动方面的技术优势,变革并突破了高等教育教学的既有框架。

然而,强人工智能似乎也引发了诸多的教育隐忧。AI教父杰弗里·辛顿(Geoffrey Hinton)离职后坦言,这场生成式革命未来极有可能对人类知识学习、主体存在与道德发展构成压倒性威胁。在高等教育领域,大语言模型应用或许会导致大学生学习的技术依赖、教师身份建构的去主体化等潜在风险,引发学生与教师对于教学方式、意识形态与教学内容选择的同质化危机,进而对人才培养体系产生全方位冲击^[4]。更为震惊的是,AI大模型已经可从大脑信号中提取视频画面,解析内在的学习过程与认知图式^[5]。尽管外界的质疑从未间断,但这种以“读脑术”为旨趣的大模型

开发委实是一场危险的竞赛,徒增了高等教育领域对生成式技术的不安。因此,这类观点的拥趸坚信大语言模型教学应用犹如打开了象征“灾祸之源”的潘多拉盒子,未来极有可能取代实体大学。

在人工智能发展历程中,斯坦福大学不仅是AI研究领域广受认可的世界一流高校,而且在AI与教学创新融合方面同样走在全球前列。自斯坦福大学人工智能实验室(Artificial Intelligence Laboratory)于1963年创建以来,一系列机器学习算法和大模型工具相继问世,为全球高等教育数字化转型提供了经验借鉴。因此,本文以斯坦福大学大语言模型教学应用的制度本文、宣传报道、统计数据为案例资料,旨在回答大语言模型对大学教学产生何种积极变革影响与泛在风险危机,进而提出大语言模型赋能大学教学的发展路径。

二、大语言模型智能机器何以推动教学变革

目前,斯坦福大学所开发与使用的大模型通过大数据算力集、符号语言系统、神经网络模型与智能情感技术,在智能化涌现、无边界探索、生成式互动与情感化反馈方面产生了有别于传统教学的变革影响,全方位支持精准化教学、全时场服务、个性化指导与人性化评价的目标达成(如图1所示)。

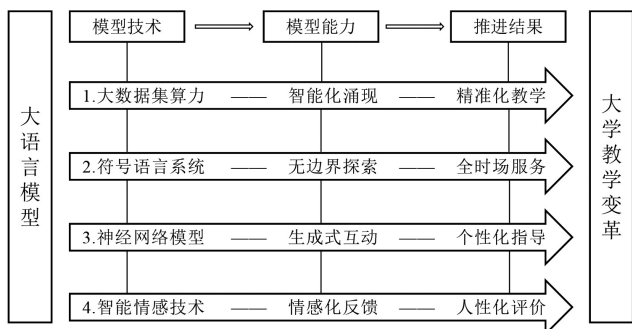


图1 大语言模型推动大学教学变革的作用过程

(一)智能化涌现:大数据集算力加速精准化教学

与以往人工智能不同,斯坦福大学基于预训练、有监督微调、奖励建模与强化学习四个训练阶段开发的大语言模型,能够通过强大的算法、算力与算据具备大学教学场景任务的涌现能力。一是在算法方面,该校领衔开发的“M-Powering Teachers”模型基于深度学习的变体转换器处理序列任务,对大规模课堂教学相关的语言数据集进行预训练,在海量且杂乱的课堂信息中获取结构性的教学图景,甚至通过微调或特定任务的训练以适应不同的教学场景,从而帮助教师精准化改进教学^[6]。二是在算力方面,斯坦福大学以人为本人工智能研究所已与全球领先的科技企业合作

开发千亿参数多模态大模型作为平台基座,拥有高性能图形处理单元(Graphic Processing Unit)等卓越的硬件技术,能够敏锐捕捉不同学科的内容特质与学生学习需求,大幅缩短复杂性教学场景中的大语言模型训练时间^[7]。三是在算据方面,学校早先开发的620亿参数大模型可以涌现文本翻译、作业辅导、数据总结与信息编程的能力,而跃升至5400亿参数时则已经涌现出学情预测、智能识别、逻辑推理与情境化分析等能力,由此证明了大语言模型教学应用表现其实与模型的参数规模呈幂律关系^[8]。总体而言,当算法、算力与算据足够“大”时,大模型便会“涌现”出传统大学教学无可比拟的能力,从而能够加速实现更加精准的教学任务。

(二)无边界探索:符号语言系统支持全时场服务

大语言模型除了“大”的优势以外,其另一强大之处在于语言。当它通过深度学习训练了和大学“教”与“学”有关的所有文本后,便会对师生关系、专业知识与学生需求为整体的教育教学活动拥有几近完备的认知。尽管目前斯坦福大学开发的大语言模型尚不拥有人类的具身认知,但通过词嵌入、语法结构学习与生成式语言能力建立了强大的符号语言系统,能够对真实的大学教学进行符号性捕捉,从而推动教学从共时场空间转向全时场服务^[9]。以学校开发的医学虚拟助教模型“MAI-TA”(Medical AI Teaching Assistant)为例,虽然无法身体力行开展临床培训,但并不影响其在智能世界利用语言系统生成交互式3D解剖虚拟情境,引导学生探索数字解剖标本并开展教学互动。这样看来,大学教学的认识论从康德的物自体存在方式,逐渐被智能语言所推进,突破由教师—学生构成的共时场空间的教学限制。与此同时,斯坦福大学自主研发的“WikiChat”聊天机器人,不仅能为教师教学设计提供精准、丰富的知识服务,而且还能借助奖励建模与策略优化机制不断微调智能体的输出结果,实现全天候、实时性的教学服务,从而为学生提供及时响应与极具细粒度的教学支持。由此看来,大语言模型革新与迭代的并不是师生所处的现实教学系统,而是重新编织与创造出具有极强适应性、不断自我更新与满足差异需求的全时场教学空间。

(三)生成式互动:神经网络模型促进个性化指导

如果说规模与语言使大模型更为智能,那么神经网络模型便是其“大脑”,成为生成式教学革命的中枢系统。通常而言,人脑的思考涉及“快”与“慢”两个层次^[10],而斯坦福大学开发应用的大模型便能通过将人类的慢思考转变为无意识的快思考,根据师生的“提

示”实现及时、快速的生成式教学互动。首先,学校开发的智能教科书(Smart Textbook)AI应用基于多个深度神经网络的转换器模型,具备捕捉长距离依赖关系与处理大规模数据集的双重能力。这既能通过定义关键术语识别学生提出的复杂问题,针对学生的认知水平反向提问以促进其思考,还能根据互动程度为学生提供个性化指导,整体促进其对知识的深入理解。其次,数学教学领域的“ReMath”(Remediation of Students' Mathematical Mistakes)智能工具已经形成了思维链,通过推断数学错误类型、确定错误策略与生成回应路径三个互动步骤生成最优结果,定位学生难以表达的学习困惑与知识盲点,使整个生成式教学互动的个性化程度大大提升。最后,基于人工智能内容生成技术设计的运动训练助教系统“CORGI”(Corrections Generation for Instruction),可根据学生姿势、动作流畅性与操作细节提供即时调整建议,从而促进学生对人体运动知识的启发。综上所述,深度神经网络模型面对复杂教学问题时也能够作出直觉般的快思考,支撑大语言模型对学生学习的个性化指导。

(四)情感化反馈:智能情感技术实现人性化评价

评判智能时代大学教学变革意义的关键在于能否使学生感受到智能教学反馈的“情感”。目前,大语言模型通常使用带有情感标签的大规模文本与数据集进行预训练,以习得人类情感的理解表达,从而实现反馈评价的人性化^[11]。在斯坦福大学教学过程中,智能情感技术通过人类反馈学习技术与多模态情感计算技术两个方面实现评价的人性化。一方面,现投入使用的教学大模型借助人反馈强化学习技术处理教学的自然语言提问并提供精准的信息服务,将教师的智慧经验融入模型训练中,确保基于一般语料库训练的的教学内容与复杂的人类价值观对齐统一。为了使教学评价反馈更为人性化,斯坦福大学建立奖惩模型对正在使用的教学大模型进行评分,使智能反馈更趋近于师生的真实期望,最终让教学机器知晓何种评价更符合人类情感。另一方面,正在开发的“SIGHT”(Student Insights Gathered from Higher education Transcripts)项目由心理学、认知科学、计算机科学等成员组成,通过多模态情感分析技术提高模型应用的消歧能力,使教学互动分析更具鲁棒性与准确度,从而在学习评价阶段作出情感化反馈。正是如此,人工智能大模型才能“理解”学生学习的用心与情感,自然也能基于拟人化程序作出等同的情感反馈^[12]。这恰恰说明了大语言模型已经涌现出更强的情感分析与反馈能力,推动智能机器教学愈发人性化与情感化。

三、大语言模型应用限度何以催生教学危机

大语言模型的教学输出并非源自意识与认知,而是类似神经系统的“条件—刺激”反应,也即对教师或学生的“语言提示”作出基于深度神经网络的计算训练与结果反馈。事实上,大模型并非在人类语言层面理解教学过程,而是在统计层面推测教师与学生语言提示背后的概率,从而快速生成符合语言逻辑的教学答案。在这一背景下,大语言模型教学应用存在技术限制、统计偏见与系统失控的风险,或许隐含甚至催生新的高等教育教学危机。

(一)人工智能“幻觉”与教学内容失真

经过海量文本数据源的训练,大语言模型虽然可以像大学教师一样自然地基于高深知识生成新的互动内容,但也会不可避免地发生错误。目前,这类事实捏造、荒谬信息等与提示有关的不真实内容称为AI幻觉(Hallucination)^[13]。对于这一技术限制,斯坦福大学科研人员发现学校开发的教学辅助模型,可令人信服地将虚假信息和AI幻觉当作正确的教学事实进行传播,证明了人工智能大模型教学应用的“幻觉”问题与师生对于失真内容的不可辨别力确实存在。究其缘由,大模型并不具备人类的反思认知,为了得到更高的奖励模型评分,会在反馈强化学习阶段的模型训练时“绞尽脑汁”地贴近问题提示与生成符合教学偏好的“标准”答案^[14]。尽管生成式教学内容“错误连连”,但斯坦福大学内部认为这种“幻觉”与其说是算法的畸变,不如说是人类文化的反映。如果祛除这种“幻觉”,大模型便只会提供标准化的教学设计或同质化的知识答案,这无异于在消除大学极力呵护与倡导的想象力与创造力。

但是,随着这些模型内嵌到斯坦福大学教学系统并用于人才培养相关的自动化任务时,大模型的幻觉倾向可能会导致学科专业内容失真与教学主体的算法技术依赖^[15]。在封闭域问题中,尽管大模型被要求仅基于限定背景生成教学答案,但它却会额外创造出诸多与任务毫不相关的信息,从而误导学生的学习进程。面对开放域问题时,这种“幻觉”会使大模型在没有任何参考情况下提供关于问题的错误信息。无论何种程度的智能“幻觉”,均是大语言模型为了迎合人类对其程度评价与奖励监督训练的结果,其遵循的是程式化、效率化的工具理性逻辑,与大学教学以创新、互动与探索为圭臬的价值理性之间存在难以调和的张力。如若大语言模型被推广到大学教学诸领域,那么它在超越学科与常识的问题中仍一本正经地编造与

事实相悖的答案,教学主体可能难以评估其真实性与准确性。或许,这才是以探究高深知识为宗旨的高等学府最应该警觉并加以避免的情况。

(二)机器“认知偏见”与意识形态危机

大模型机器真的能向教师与学生反馈公正客观的价值事实吗?在人工智能发展历程中,符号主义(Symbolism)主张通过计算机符号系统模拟人类的逻辑推理与知识表达,实现与人类相同的价值观^[16]。不同于符号主义进路,秉持联结主义(Connectionism)的大语言模型通过将“价值对齐工程”内嵌在教学模型开发中,已经率先成为一种“可信人工智能”(Trustworthy AI)。但是,经过价值对齐与奖励模型评级的大模型,委实难以基于高深知识与创新思维进行多元价值表达,甚至还会不同程度地削弱内容生成的信用等级。譬如,斯坦福大学所开发的教学大模型在回答巴以争端、俄乌冲突等地缘政治问题时,它其实无法做到客观公正的知识输出,甚至还会“夹带私货”向学生传递美国优先的价值观。归根结底,价值对齐操作其实无力完成机器教学反馈的价值无涉任务,在面对前沿知识议题时,或许会使大语言模型自带“认知滤镜”发表难以兼容抑或彼此抵牾的价值观点,甚至还可能自带民族主义或意识形态的价值偏见。

为了对争议观点进行对齐统一,斯坦福大学部分研发机构甚至在强化学习与奖励评价阶段进行各种人工介入。无疑,这委实会复制和放大本就存在的大学教育公平危机,以绝对的主流意识形态挤压少数群体的文化合法性。譬如,当教学大模型被要求以非裔大学生为主角开展教学创作时,它会以纯粹的“白人思维”进行内容输出,无法反映高等教育系统的文化多样性与自由民主观念。正如该校以人为本人工智能所解释的那般,这种巨大的差距未能帮助美国大学中代表性不足的学生群体营造公平安全的学习环境。吊诡的是,人工介入大模型教学辅助过程,实际上把西方中心主义价值观,以人类普世价值的名义强行置于一个看似客观与公正的算法系统中加以复制、推广与传播^[17]。特别在美国人工智能国家安全委员会宣称“美国价值必须引领全球”后,大学需要对大语言模型辅助教学背后的价值输出进行更为理性的审查。这种为了解决机器“认知偏见”问题的人工介入,相反却走向了另一种教学困境。

(三)复杂系统“失控”与人机互动风险

斯坦福大学发布的《大语言模型的涌现能力》表明,模型涌现能力与数据训练并非简单的线性关系,而是需要超过某个临界值时,复杂系统才会涌现出新

的技能。为了使模型变得更智能,斯坦福大学将不同教学辅助模型乐高(Lego)化,形成超大规模参数的模型系统集群。这不仅实现了大学教学物理空间、虚拟空间与数字空间的深度融合,而且也促成一个由复杂系统主导的人机融合的教学世界。但是,复杂系统的诸多功能其实是数据训练与技术迭代的非线性演化结果,其本质是不可预测、不可知与不可控的涌现现象^[18]。譬如,现今已从GPT-4应用中看到了教学互动的不可预测现象,以及凯文·凯利(Kevin Kelly)所述的“失控”问题^[19]。究其本质,失控危机与大语言模型的涌现能力相伴而生,特别是当大模型的复杂性能成长到一定临界值时,其在大学教学领域的交互行为或许会超越模型设计预期,甚至在缺乏中心控制的情况下,大语言模型会在大学的教与学过程产生更加不可预测的影响。

事实上,大模型主导的教学过程将会产生更多的人机互动风险。第一,教学互动内容的同质化进一步加剧^[20]。这一点已在斯坦福大学内部得到了验证,其所开发的教学模型通过标准化的训练输出过程,使教学内容设计愈加同质化,加剧智能机器对学生与教师思想观念的“殖民”,甚至维持与延续高等教育不平等的生产与再生产机制。第二,当大模型向超级智能跃迁时,其所涌现的诸多教学能力委实会变更当前“教师—人工智能—学生”的主体间性关系与权力结构,使教师与学生单向度地依赖大语言模型所提供的知识反馈与教学支持。第三,斯坦福大学各个教学与研究机构正在争相开发大模型,但内部各方均无法揭开大模型作业的“黑箱”,甚至难以对涌现与失控机制进行精准阐释。由此产生的结果是,大模型教学应用开发正走向“失控的竞赛”,导致算法滥用、虚假传播与模型偏见等在校园内部频频发生,从而引发人机融合教学的合法性危机。

四、大语言模型赋能大学教学的反思与进路

面对生成式人工智能的巨大应用前景,大学绝不应该毫无节制地引入、推广与应用大语言模型,而是需要理性认识到此类智能技术本身仍存在加剧大学教学风险危机的可能。面对大语言模型应用限度所带来的风险泛化,全球大学理应重新反思智能技术赋能大学教学的转型作用,围绕人的主体价值实现,从“主体—目标—体系—机制”的系统关系出发建构一套行之有效的推进路径。

(一)培育智能素养,厘清大学教学的主体关系

面对智能时代的主体危机,高校应该明确教师、

学生与智能机器之间的互动关系,培养与提升教学主体的批判思维、创新精神与资源利用能力。一方面,大学应该积极培育教师与学生的智能素养,制定大模型教与学应用能力框架,为智能时代教学主体提供必要的行动指南。譬如,斯坦福大学正在制定大语言模型工具的教学行动指南与系统的生成式人工智能课程培训体系,旨在培育高校师生在人机融合教学中的主体意识与创造能力。另一方面,智能时代的大学应该厘清生成式教学的主客体关系,规范“教师—智能机器—学生”三者的职责边界。正如美国教育部发布的《人工智能与教和学的未来:洞见和建议》所述,教师与学生应该持续处于系统循环中心,以此作为评判人工智能教学的首要标准^[21]。在这一理念倡导下,模型开发者理应为学生展现人工智能技术与人类知识演化之间的动态关系,提升其在大语言模型教学应用中的主体意识与理性能力。对于教师而言,应基于人机融合与交互体验设计大学教与学过程,创设以学习者为中心的智能教学环境^[22]。唯有如此,学生、教师与智能机器才能从孤立走向融合,而大学才能建构多模态、多场景与跨场域的人机融合教学社群。

(二)明确应用目标,探索生成主义教学创新

不同于过往人工智能教育应用,以大语言模型为载体的生成主义(Enactivism)教学需要被重新认识。早在20世纪90年代初期,瓦雷拉(Francisco J. Varela)等人就曾提出生成主义的认知观,主张知识是在学习主体与环境及其他要素互动中不断生成与建构的^[23]。对此,大学应该精准识别大语言模型的生成主义要素,探索富有创新力与生命力的教学体系。一是明确大语言模型的应用目标,如个性化学习、知识内容生成与教学设计创新,确保其与教学愿景保持一致,从而整体推进高等教育使命的实现。二是基于大模型的乐高化优势,构建“教学设计—人机互动—智能考评—个性反馈”教学体系,充分利用大模型的叠加组合探索生成主义教学创新,从而促进学生的创造力、想象力与个性化学习。三是围绕人才培养目标,探索大语言模型赋能教学的效果机制,据此评估与改进大模型推动生成主义教学的整体进程,建构差异化与特色化的教学体系。需要明确的是,生成主义教学创新需要按照联合国教科文组织《生成式人工智能与教育未来》所述的那般,将新型AI工具整合到教学系统以推动人的全面发展,充分发挥高等教育重塑未来的公共价值,才能彰显大语言模型教学应用的变革意义。

(三)完善伦理体系,提升教学模型的信用评级

面对算法偏见、意识形态风险与道德危机等问

题,关键在于建构技术更新与道德伦理的一体化机制,提升教学大模型的信用评级。首先,大学需要与研发机构、公民社会、政府等相关主体一道,基于人才培养目标设计具有安全公平、科学规范与以人为本的道德框架与行动指南,预防与消减生成式大模型教学应用所产生的伦理风险。值得一提的是,斯坦福大学发布的《生成式人工智能政策指导》《人工智能教学指南》等报告,建构了大模型教学的责任伦理矩阵,确保生成式大模型教学的真实性与合规性。其次,大学需要组建学科交叉与成员异质的教学团队,设计与打造以大语言模型为代表的人工智能伦理课程教学体系。譬如,斯坦福大学嵌入计算机科学中的伦理项目(Embedded EthICS Program)由人工智能与伦理学交叉团队负责,打造伦理、政策、计算和数据为一体的多层级教学模块,使教师与学生在掌握人工智能伦理知识的同时思考技术对教育发展的双重影响。最后,大学需要通过合理透明度与概念激活向量算法模型等“以技治技”手段^[24],解释模型原理、公开训练数据与记录运行过程,使人工智能“幻觉”问题与伦理危机降到最低,从而重建智能时代的教学信任关系。

(四)筑牢监管机制,构建多元协同的教学生态

目前,除了世界一流大学的小规模尝试外,各国政府仍然为此项技术在大学的推广使用展开广泛论争。在生成式技术尚未产生无以复加的消极影响前,政府部门应建立安全有效、规范有力的监管机制与生态系统,为智能时代大学教学提供可持续化保障。一方面,政府应该建立以人为本的监管机制,不断调整模型开发应用的风险防范体系。为了应对智能技术迭代更新过快的全球性挑战,各国政府与大学理应基于既有的全球性框架,建立适切性更强的监管机制,以确保这些大模型实现以人为本的教育愿景。这需要政府、科技企业与大学将隐私安全、透明度与可解释性使用、算法歧视保护、公平包容与文化多样性等要素纳入机制设计,科学规范人机融合教学行为,确保教学大模型的安全性和可控性。另一方面,大学应该构建多元协同与智慧联动的教学生态系统,为积极管控大模型应用风险提供可持续化支持。为了监管大模型教学应用情况,OpenAI公司、普林斯顿大学等构建了多元协同的教学生态,合作开发了AI分类器与GPTZero等智能教学监管产品^[25]。因此,走向跨界合作、集聚创新与生态赋能的智能教学生态系统,可以用技术的迭代更新推动大学教学的可持续化发展,从而在这场智能革命中实现高等教育增进人类福祉的

公共目标。

五、结束语

以大模型为代表的生成式人工智能正在迅速改变大学教学关于“人”及其教育的生产方式,推动智能机器从作为大学教师的教学辅助者进化为知识生成的重要参与者,从而在全球高等教育领域塑造出一种全新的人才培养模式。值得注意的是,斯坦福大学基于大语言模型的教学实践已然证明了这一新的教学模式面临新的风险与不确定性。一方面,当智能机器愈进化为像人一样可以从事生成式教学时,大

学愈需要警觉这类教学模式致使原本以创新启发、知识互动与道德完善为目标的人才培养实践变成标准化的复制性活动。另一方面,身处智能时代的大学对于人的主体性确证、理性精神培养、道德伦理塑造、民族文化品格培育以及创造能力发展等方面的作用,恰恰是教学智能机器难以达成的。由此,生成式人工智能时代的大学必须坚持以人为本的教学使命,构建“教师—智能机器—学生”的教学共同体与智能教育生态系统,培养学生理性、创造、道德与探究品质的发展,从而彰显人机融合教学的技术进步主义价值。

[参考文献]

- [1] 钟柏昌,刘晓凡. 生成式人工智能何以、以何生成教育[J]. 电化教育研究,2024,45(10):12-18,27.
- [2] 吴永和,姜元昊,陈圆圆,等. 大语言模型支持的多智能体:技术路径、教育应用与未来展望[J]. 开放教育研究,2024,30(5):63-75.
- [3] OPENAI. GPT-4[EB/OL]. (2023-03-14)[2024-06-19]. <https://openai.com/research/gpt-4>.
- [4] 刘邦奇,聂小林,王士进,等. 生成式人工智能与未来教育形态重塑:技术框架、能力特征及应用趋势[J]. 电化教育研究,2024,45(1):13-20.
- [5] SCHNEIDER S, LEE J H, MATHIS M W. Learnable latent embeddings for joint behavioural and neural analysis [J]. Nature, 2023,617:360-368.
- [6] 刘明,郭烁,吴忠明,等. 生成式人工智能重塑高等教育形态:内容、案例与路径[J]. 电化教育研究,2024,45(6):57-65.
- [7] 苗逢春. 生成式人工智能技术原理及其教育适用性考证[J]. 现代教育技术,2023,33(11):5-18.
- [8] STANFORD HAI. Artificial intelligence index report 2024[EB/OL]. (2024-04-17)[2024-05-01]. <https://aiindex.stanford.edu/report/>.
- [9] RASCOFF M. How to make AI work for higher education[EB/OL]. (2024-04-17)[2024-05-01]. <https://digitaleducation.stanford.edu/news/how-make-ai-work-higher-education>.
- [10] KAHNEMAN D. Thinking, fast and slow[M]. New York: Farrar, Straus and Giroux,2011.
- [11] 郑永和,王一岩,杨淑豪. 人工智能赋能教育评价:价值、挑战与路径[J]. 开放教育研究,2024,30(4):4-10.
- [12] 卢宇,余京蕾,陈鹏鹤. 基于大模型的教学智能体构建与应用研究[J]. 中国电化教育,2024(7):99-108.
- [13] 王雯,李永智. 国际生成式人工智能教育应用与省思[J]. 开放教育研究,2024,30(3):37-44.
- [14] 陈向东. 大型语言模型的教育应用[M]. 上海:华东师范大学出版社,2023.
- [15] UNIVERSITY IT. Responsible AI at Stanford: enabling innovation through AI best practices [EB/OL]. (2024-03-02)[2024-04-22]. <https://uit.stanford.edu/security/responsibleai>.
- [16] 魏斌. 符号主义与联结主义人工智能的融合路径分析[J]. 自然辩证法研究,2022,38(2):23-29.
- [17] 邱昆,胡钦晓. 技术“傲慢”与教育“偏见”:一个场域冲突的视角[J]. 电化教育研究,2024,45(4):25-31,45.
- [18] 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.
- [19] 凯文·凯利. 失控:全人类的最终命运和结局[M]. 东西文库,译. 北京:新星出版社,2011.
- [20] 杨俊锋. 生成式人工智能与高等教育深度融合:场景、风险及建议[J]. 中国高等教育,2024(5):52-56.
- [21] CARDONA M A, RODRIGUEZ R J, ISHMAEL K. Artificial intelligence and the future of teaching and learning: Insights and recommendations[EB/OL]. (2023-05-01)[2024-07-10]. <https://www.ed.gov/sites/ed/files/documents/ai-report/ai-report.pdf>.
- [22] 黄欣荣. 从 ChatGPT 到 Sora:生成逻辑、哲学本质及世界图景[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2024,45(6):72-80.
- [23] VARELA F J, THOMPSON E, ROSCH E. The embodied mind, revised edition: cognitive science and human experience[M]. Cambridge: MIT Press, 1992.
- [24] 吴冠军. 大语言模型的技术政治学评析[J]. 中国社会科学评价,2023(4):27-37,155-156.
- [25] 蒋贵友. 数字时代如何建构知识生产创新生态系统——基于美国一流高校的案例考察[J]. 比较教育研究,2024,46(5):64-73.

Change or Crisis: Large Language Model Empowering University Teaching and Its Limits—A Case Study Based on Stanford University

JIANG Guiyou, YIN Wenxuan

(College of Education, Hunan Agricultural University, Changsha Hunan 410128)

[Abstract] Generative artificial intelligence, represented by large language models, is rapidly changing the production method of "human" and their education in university teaching, shaping a new model of talent training in the global higher education field. Based on the case of Stanford University, it is found that the key to empowering teaching with large language models lies in the computing power of large data sets to accelerate precise teaching, the symbolic language system to support full-time services, the neural network model to promote personalized guidance, and the intelligent emotional technology to achieve humanized evaluation, resulting in the teaching transformation impact characterized by intelligent emergence, boundless exploration, generative interaction and affective feedback. But at the same time, the limits of model application such as the "illusion" of artificial intelligence, the "cognitive bias" of machines, and the "out-of-control" of artificial intelligence may lead to multiple risks of distorted teaching content, ideological crisis and alienation of subject relations, giving rise to a new teaching crisis under the technological revolution. Based on this, universities in the era of artificial intelligence should build a systematic path from the four-dimensional relationship of "subject-goal-system-mechanism", promote generative teaching innovation and exploration, improve the credit rating of teaching models, and build a diversified collaborative teaching ecology, so as to change university teaching from human-computer collaboration to human-computer integration, thereby demonstrating the technological progressivism value of university teaching empowered by the large language models.

[Keywords] Large Language Model; University Teaching; Generative Artificial Intelligence; Teaching Ecology; Human-Machine Integration

(上接第 107 页)

issues such as incomplete categorization of role types, focusing only on the net effect of individual roles, which neglects the interaction between generative roles and fails to explain the configuration effect of role evolution on the learning outcomes of knowledge points. To address this, the study reclassifies generative roles in collaborative learning and uses behavioral analysis, IIS diagram analysis, and fsQCA methods to reveal the multiple concurrent paths through which the evolution of generative roles affects the learning outcomes of knowledge points from a micro-perspective. The study proposes four types of configurations: content interaction, organizational instruction, composite influence, and media influence. The study concludes that the interactive effects of collaborative learning are not determined by a single generative role, but are the result of a combination of multiple roles. The configuration effect of role evolution on learning outcomes may vary according to the type of activity. To improve the effectiveness of collaborative learning, it is necessary to enhance the teacher's organizational guidance, use media appropriately, balance the configuration effect among generative roles, and mobilize effective interactions among group members. It is not advisable to blindly draw on teaching strategies derived from summarizing reasons for unsatisfactory outcomes.

[Keywords] Collaborative Learning; Generative Roles; Learning Effectiveness; Qualitative Comparative Analysis; Activation of Knowledge Pints