

生成式 AI 时代建构主义学习环境的 技术赋能与生态重构

佟显峰 黄铃章 蔡净芝

四川工业科技学院, 四川 德阳 618500

摘要: 生成式 AI 对建构主义学习环境设计提出了深层变革要求, 但技术与理念之间“高契合、低融合”的现实张力使学习环境面临范式转型。为此, 本研究从技术赋能与生态重构两大维度展开: 首先审视生成式 AI 嵌入的时代背景与现实张力, 揭示理念契合与结构落差之间的深层矛盾; 继而从响应式支架、三元交互、情境生成性设计三个层面解析技术赋能路径; 最后从人机协同的角色倒推、资源共生、生成性评价三个维度探讨生态重构。研究表明, 生成式 AI 不仅是技术工具的迭代, 更是对建构主义学习环境深层结构的系统性重塑。

关键词: 生成式 AI; 建构主义; 学习环境设计; 技术赋能; 生态重构

DOI: 10.64649/yh.jydk.issn3080-2660.202605008

0 引言

当前, 生成式人工智能技术正以前所未有的速度重塑教育生态。国务院印发的《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》明确提出, 要“把人工智能融入教育教学全要素、全过程, 创新智能学伴、智能教师等人机协同教育教学新模式, 推动育人从知识传授为重向能力提升为本转变”。这一政策导向与建构主义强调学习者主动建构知识、在真实情境中生成意义的核心理念高度契合, 然而, 技术潜能的释放并不必然带来教育生态的良性演变, 生成式 AI 的快速嵌入与学习环境既有结构之间存在深层张力^[1], 如何推动建构主义学习环境的系统性重构, 是当下教育理论与实践共同面对的紧迫命题。

1 生成式 AI 嵌入建构主义学习环境的时代审视

1.1 技术浪潮与教育变革: 生成式 AI 时代的学习环境设计新命题

教育技术每次迭代都被寄予重塑学习方式的期待, 从幻灯片到多媒体、网络课件再到慕课, 技术更迭大多停留在内容呈现方式革新层面, 知识传递单向逻辑根本上未被动摇^[2]。生成式 AI 出现构成性质迥异的断裂, 它具备生成性而非检索性, 能依据学习者即时输入动态生成个性化语言内容与反馈, 知识不再是从外部搬运到学习者头脑的固定货物, 而是在人机交互过程中即时生产出的动态产物^[3], 这从根本上改变知识生产方式与学习发生逻辑, 也向学习环境设计范式提出新命题, 即如何将这种生成性转化为促进学习者主动建构的教育力量?

1.2 理念契合与现实落差: 生成式 AI 与建构主义学习环境的双重关系

从教育学原理的视角审视, 生成式 AI 与建

构主义之间存在深刻的理念契合^[4]。维果茨基的最近发展区理论强调有效学习发生在学习者当前能力与潜在发展水平之间的动态区间内, 需要适时的支架支持^{[5][6]}; 情境认知理论则指出, 脱离真实情境的学习必然导致知识的惰性化——这是“学”与“用”的断裂, 是符号系统的习得与意义建构的分离, 是学校教育长期以来难以突破的结构性痼疾。生成式 AI 恰好在这两个维度上展现出了高度适配性, 它能够感知学习者即时认知状态并进行动态回应, 契合最近发展区的支架逻辑, 还能模拟多样化的真实交际情境, 呼应情境认知的学习诉求, 以英语学科为例来说, 语言习得本身就是在真实交际情境中主动建构意义的过程, 学习者需要在与他者的持续对话中内化语言规则、协商语义以及生成表达, 这正是生成式 AI 最具技术优势的交互场域, 二者的契合有着深刻的学科逻辑依据。

然而理念契合并不必然就会带来实践融合, 当前在大量教育场景当中, 生成式 AI 仍然被工具化为“智能搜索引擎”, 学习者与 AI 之间是“提问, 接收”的单向索取关系, 建构的过程被彻底绕过。

1.3 从契合到张力的跨越: 生成式 AI 介入学习环境设计的突破路向

弥合上述鸿沟的关键不在于技术的进一步升级, 而在于设计思维的根本转变: 从“技术嵌入”转向“环境重设计”, “技术嵌入”是在现有的框架里面为 AI 寻找合适插槽, “环境重设计”则是以 AI 介入作为契机对学习环境整体结构与运行逻辑加以重新设计, 让它成为深度嵌入学习目标制定、情境创设、交互设计与评价实施各个环节的内生性要素^[7]。唯有如此, 生成式 AI 的“生成性”特质才能与建构主义的“建构性”诉求发生真正意义上的共振。

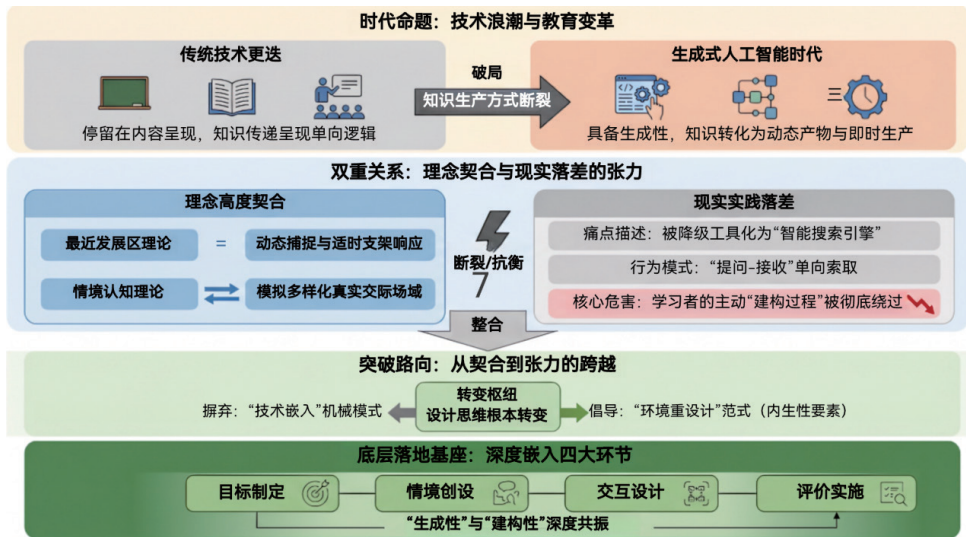


图1 生成式人工智能赋能建构主义学习的逻辑结构

2 生成式 AI 赋能建构主义学习环境设计的技术实践

2.1 智能支架动态生成，个性化知识建构获得精准技术支持

传统建构主义学习环境中，支架设计依赖教师的经验判断与课前预设，本质是一种“均码式”的静态干预——依据班级整体水平预估难点，在固定节点提供固定形式的支持。这种设计逻辑存在根本性缺陷，它没办法捕捉学习者认知状态的即时变化，支架常常滞后于实际需求，还忽视了学习者最近发展区的个体差异，同一支架对不同学习者适配度悬殊导致有效性大打折扣。

生成式 AI 介入让“响应式支架”技术得以落地，AI 依据学习者即时输出，像语言表达偏差类型、思维推进卡顿位置、问题回应深度与广度，实时判断其认知状态，动态调整支架类型、强度和撤离时机，以英语写作教学为例，当学习者在议论文写作中反复出现论点与论据逻辑脱节问题时，AI 不直接给出修改版本，而是追问论据能否直接支持核心论点以及两者间缺少什么逻辑环节来引导学习者自主发现问题，当学习者能独立完成段落逻辑建构时，AI 适时撤离并将关注点引向更高阶论证深度。

2.2 多元交互协同重构，人机协同驱动对话式意义建构深化

建构主义强调意义建构在社会交互中通过对话与协商逐步深化，然而传统课堂中班级授课制的规模约束使这一理想严重萎缩——教师与数十名学生之间的交互资源极度稀缺，大量意义建构的契机在沉默与等待中流失。生成式 AI 的加入催生了“三元交互结构”，也就是用“学生，AI，教师”协同模型替换传统师生二元交互^[8]。在此结构中 AI 充当始终在场的“交互中介”，在教师没时间顾及的时候为每位学习者

提供持续对话支持，同时把交互中暴露的深层认知问题及时呈现给教师使介入更精准高效。AI 承担基础性对话互动，把教师从低效重复讲解中解脱出来，让有限交互资源集中用于需人类智识深度参与的高阶对话^[9]。这一三元交互结构在英语跨文化交际教学中具有特别的实践价值，跨文化交际能力培养需要学习者在真实文化语境中反复开展意义协商并体验文化差异带来的认知冲突。

2.3 真实情境沉浸创设，问题化学习场域实现生成性设计

建构主义学习理论最难落地的核心痛点历来是真实情境的创设。知识只有在其赖以生成的真实情境里才能被有效激活与迁移，人为简化的课堂模拟和真实世界之间存在结构性落差，这导致学习者习得的常常是情境剥离后的“裸知识”，一旦面对真实问题就会陷入迁移困难，传统教学中高仿真情境的创设成本非常高，情境教学在实践中往往退化为有限场景的重复演练。

生成式 AI 为这一困境提供了突破路径，其关键在于实现了“情境生成性”：AI 创设的学习情境并非固定剧本，而是随学习者的反应、决策与表达持续演化的动态场域，学习者的每一次输入都引发情境的下一步展开，其不再是情境的被动观察者，而是情境的共同生产者^[10]。以英语项目式学习为例，教师可借助生成式 AI 设计持续推进的跨文化商务谈判任务，AI 扮演不同文化背景的谈判对手，根据学生每轮的谈判策略与语言表达实时调整立场、提出新挑战，学生需综合运用语言知识、文化图式与交际策略，在真实问题压力下主动建构应对方案，而非套用固定话术，这种由学习者行为驱动的情境生成机制，将问题化学习场域从静态任务清单转变为动态意义建构过程，使建构主义情境学习的理想在技术层面真正得以实现。

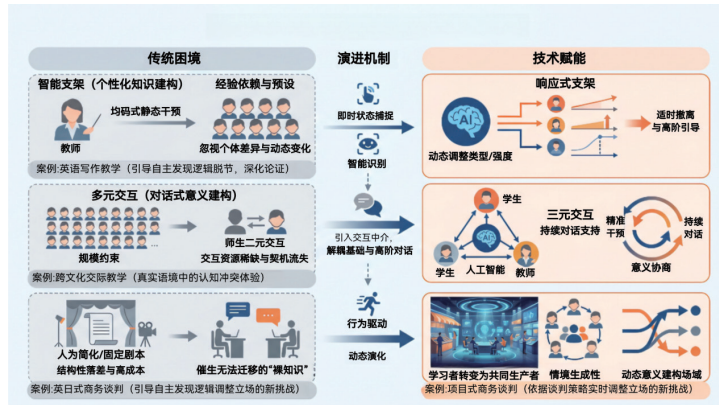


图2 生成式人工智能赋能案例式建构主义学习环境的技术实践路径

3 生成式 AI 时代建构主义学习环境的系统性生态重构

3.1 角色关系深度重塑，教师、学生与 AI 走向协同共生的主体生态

建构主义自提出之日起便将教师定位为“促进者”而非“传授者”，然而这一角色转变在实践中长期遭遇深层阻力——根源不在于教师主观意愿的缺失，而在于知识权威结构的客观惯性^[11]。在信息不对称的传统课堂里，教师天然处于知识垄断的结构性位置，“促进者”的角色期待和“知识权威”的现实身份存在内在张力，这让建构主义的师生关系理想难以真正实现，生成式 AI 大规模介入客观上打破了这一垄断结构，学习者能够随时通过 AI 获取超越教师个人知识边界的信息，教师的知识权威地位受到根本性冲击。

这一冲击表面看似构成威胁，实际上提供了一种“角色倒逼”机制，AI 承接知识传递与基础答疑功能，将教师从知识搬运者角色中强制性解放出来，使其回归学习设计者与意义引导者本位，教师的不可替代性不再依赖知识存量，而是在于对学习过程的整体设计能力、对学习者深层认知困境的诊断能力以及对批判性思维的引导能力^[12]。学生从被动的知识接收者转变为主动的建构者，需要学会提出高质量问题、评估 AI 生成内容的可靠性、在人机协作中保持独立的批判性立场，AI 提供认知支撑，学生主导建构过程，教师把握价值方向，三者各司其职又相互依存，共同构成主体生态新格局。

3.2 资源体系全面重建，开放动态的生成性学习资源生态得以构建

传统学习资源体系是基于“预制性”逻辑建立起来的，由专家或者教师提前编写内容，将其固化成教材、课件、习题库等静态形式后单向流向学习者，这种体系的根本缺陷是资源生产和使用在时间与情境上严重脱节，既无法响应个体差异，更不能随学习过程实现动态演化，建构主义主张学习资源应是开放且情境化的意义材料，不过这一资源观在预制性体系框架内一直缺乏实现条件^[13]。

生成式 AI 催生出“资源共生”的新型生态，学习资源不再由单一主体预先生成，而是在学习者和 AI 的交互过程中被动态生成、即时调用并持续迭代，学习者既是资源的消费者也是资源的生产者，其与 AI 的每一次深度对话、每一份经过批判性加工的生成文本、每一个人机协作形成的解决方案，都构成具有个体意义的学习资源且可在学习共同体中共享与再建构^[14]。以英语学科为例，生成式 AI 能够依据学习者的语言水平与学习目标即时生成个性化的阅读语料、对话脚本与写作任务，使每位学习者都能在适切的资源环境中进行意义建构，标志着学习资源从“静态供给”向“动态共生”的根本性转变^[15]。

3.3 评价机制系统变革，面向过程与生成的多元评价生态逐步确立

建构主义对评价的期待历来清晰：聚焦学习过程、捕捉知识建构的动态轨迹。然而这一理想长期面临技术性难题，过程性评价依赖对学习全过程持续数据采集，教师既没精力全程追踪每位学习者的认知轨迹，也缺乏将过程性证据系统整合为评价判断的有效工具，所以建构主义评价在操作层面不断退守成以标准化测验为主的结果性评价，评价与学习的割裂由此固化为结构性困境。

生成式 AI 为此提供了两个层面的破解路径。其一，AI 能够实现对学习全过程的伴随式数据采集，学习者与 AI 的每一次交互记录、修改轨迹与问题提出方式，都构成可供分析的过程性证据，让真正的过程性评价首次具备操作可能性，其二，在此基础上建立“生成性评价”机制，动态追踪学习者知识建构的发展轨迹，从问题表征的模糊到逐步清晰，从依赖 AI 提示到能够独立推进，从知识的表层复述到深度迁移应用，这一认知发展的动态曲线本身就是最有价值的评价内容。

4 结语

面对生成式AI带来的深层变革要求与“高契合、低融合”的现实张力，建构主义学习环境的设计必须超越技术工具思维，走向系统性的范式转型。本研究从技术赋能与生态重构两大维度展开，揭示了响应式支架、三元交互、情境生成性设计对建构过程的支撑机制，并从人机协同的角色倒推、资源共生、生成性评价三个方向探索了生态重构的系统路径。技术赋能与生态重构相互支撑、协同推进。唯有在技术逻辑与教育逻辑之间保持动态平衡，生成式AI才能真正融入建构主义学习环境的深层结构，成为推动智能时代高质量教育的内生力量。

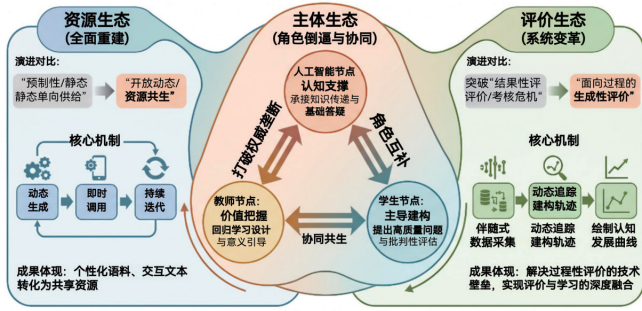


图3 人工智能赋能的“师-生-机”三元主体协同教学新生态

参考文献:

[1] 高睿婧. 人工智能时代的教师困境、成因与对策 [J]. 宜宾学院学报, 2024, 24(01): 84-91.

[2] 张钰苑. 人工智能时代的教学: 机遇、挑战与教学应对 [J]. 宜宾学院学报, 2024, 24(01): 76-83.

[3] 宁殿霞, 位涛涛. 生成式人工智能赋能高校课堂教学改革的耦合机理、风险审视与推进路径 [J]. 中国大学教学, 2026, (01): 77-83.

[4] 张婧婧, 牛晓杰, 黄一橙, 等. 在线学习环境的智能进阶: 融合知识生成的“观点—角色—共同体”框架设计 [J]. 远程教育杂志, 2025, 43(05): 67-79.

[5] 吴影, 郑晓凤. 基于建构主义的混合式外语学习环境设计 [J]. 中国教育学刊, 2020, (S1): 76-78.

[6] 向阳辉, 吴庆华, 李国锋. 建构主义视阈下高校课堂教学的共生模式探索 [J]. 教育理论与实践, 2022, 42(09): 46-50.

[7] 江永强, 段会冬, 王卉, 等. 高校师德师风现实困境、发生逻辑与破解之道 (笔谈) [J]. 宜宾学院学报, 2024, 24(05): 92-108.

[8] 梁泳诗, 庄彦淦, 彭虹斌. 何以负责任应用: 英国一流高校学生生成式人工智能技术使用规范的框架、特征与启示 [J]. 外国教育研究, 2026, 53(01): 96-115.

[9] 马炜娜. 新文科背景下高校英语混合式多模态设计学习模式分析——评《大学英语混合式教学研究》 [J]. 中国油脂, 2023, 48(08): 161.

[10] 纪海林, 刘语柔, 叶心怡, 等. 数学沉浸式学习环境的设计与实现 [J]. 计算机仿真, 2022, 39(12): 323-329.

[11] 谢鑫, 张红霞. “自由”抑或“规制”能缓解“空心”? ——高校学习环境对本科生目标感的影响机制研究 [J]. 复旦教育论坛, 2022, 20(06): 47-55.

[12] 解峰. 慕课背景下高校英语学习方式的转变与发展——评《慕课与高校英语学习方式研究》 [J]. 科技管理研究, 2022, 42(17): 273.

[13] 李颖, 徐岚. 混合式学习环境下高校教师教学力模型建构——基于扎根理论分析 [J]. 教育发展研究, 2022, 42(09): 71-79.

[14] 黄明东, 黄炳超, 阿里木·买提热依木. 建构主义视角下高校“三位一体”协同教学模式的重构 [J]. 教育理论与实践, 2021, 41(12): 43-47.

[15] 张宇晴. 英语翻译教学理论与跨文化交际形式研究——评《整合与创新: 现代英语翻译教学与跨文化翻译策略》 [J]. 外语电化教学, 2021, (01): 112.

作者简介: 佟显峰 (1986—), 男, 汉族, 四川绵阳人, 硕士, 副教授, 主要研究方向为教育学原理。

黄铃章 (2006—), 女, 汉族, 四川简阳人, 四川工业科技学院教育学院本科生, 主要从事学前教育研究。

蔡净芝 (2006—), 女, 汉族, 四川宜宾人, 四川工业科技学院教育学院本科生, 主要从事学前教育研究。

项目信息: 四川省高等学校人文社会重点研究基地新建院校改革与发展中心 2023 年课题 (项目编号: XJYX2023C9) 研究成果。