

AIGC 驱动教育科技企业设计流程重构研究

乔敬翔

华南农业大学珠江学院，广东 广州 510900

DOI:10.61369/EDTR.20240120018

摘要：生成式人工智能（AIGC）在教育与创意产业快速渗透，为企业级设计流程的效率提升与协同优化提供了新路径。政策与行业层面，联合国教科文组织发布了面向教育与科研的生成式AI治理指引，强调“以人为本”的能力建设与制度安排；管理咨询研究显示，生成式AI对生产率与价值创造具有显著潜力。基于此，本文以某教育科技有限公司为案例，结合大型语言模型在创意、生产与协同环节的可行性，提出“AIGC驱动的三维矩阵流程模型”，并通过挂职实践与对比评估验证其对效率、成本与品牌一致性的改善，在教育科技场景下构建可落地的流程重构模型与指标体系，并提出课程与校企协作的转化路线，为行业实践与高等教育改革提供参考。

关键词：AIGC；教育科技；设计流程；人机协同；流程重构

Research on the Reconstruction of Design Processes in Educational Technology Enterprises Driven by AIGC

Qiao Jingxiang

Zhujiang College of South China Agricultural University, Guangzhou, Guangdong 510900

Abstract : Generative artificial intelligence (AIGC) is rapidly penetrating the education and creative industries, providing a new path for enhancing the efficiency and optimizing collaboration in enterprise-level design processes. At the policy and industry levels, UNESCO has issued guidelines for the governance of generative AI in education and research, emphasizing "people-oriented" capacity building and institutional arrangements. Management consulting research shows that generative AI has significant potential for productivity and value creation. Based on this, this paper takes a certain educational technology company as a case, combines the feasibility of large language models in the creative, production and collaboration links, and proposes an "AIGC-driven 3D matrix process model". Through job rotation practice and comparative evaluation, it verifies its improvement on efficiency, cost and brand consistency. In the context of educational technology, a feasible process reengineering model and indicator system should be constructed, and a transformation route for courses and school-enterprise collaboration should be proposed to provide references for industry practice and higher education reform.

Keywords : AIGC; educational technology; design process; human-machine collaboration; process reengineering

引言

自2022年底，ChatGPT等生成式人工智能工具在多个领域迅速普及，引发政策层和学术界的高度关注。联合国教科文组织随后发布了首份面向教育与科研的指导文件，提出应从国家战略与能力培养角度加快响应，其估算出生成式AI在多行业中每年可贡献万亿美元级别的增量价值，显现出对组织流程与岗位设计的重塑潜力，在学术综述部分则从系统层面归纳教育场景中生成式AI的机遇与风险（如学术诚信、评估重构、教师角色转变）^[1]。相比之下，关于教育科技类企业如何进行设计流程的系统性改造，目前相关研究尚不充分，现有成果多数集中在教学和评估层面，较少提供企业级设计链路（创意—生产—协同）的系统模型与实证证据。基于作者在某教育科技企业的挂职实践，本文提出并验证“创意层—生产层—协同层”的AIGC三维矩阵流程模型：在创意层利用文本到图像的潜空间扩散模型（如LDM）进行多版本方案探索，在生产层通过可控扩散与资产模板化实现批量生成与一致性控制，在协同层以LLM驱动的说明文档/版本记录自动化连接设计、技术与运营，形成可监管的责任与质控闭环。本文的研究包括AIGC如何嵌入教育科技设计全链路，其对效率、成本与质量的一体化影响如何量化，如何将企业工作流转化为高等教育课程与校企协同方案等议题，并据此提出指标体系与风险治理建议。

一、理论基础与分析框架

(一) AIGC核心技术与能力边界

AIGC是借助深度生成类模型，模拟多模态数据分布并创作出与已有样本特征相似的新型内容的一种技术路径，其核心技术包括潜空间扩散模型（Latent Diffusion Models, LDM）与大型语言模型（Large Language Models, LLM）^[3]。生成式人工智能是一种可根据自然语言对话界面的提示自动生成内容的人工智能，这些内容的格式包括用自然语言编写的文本、图像、视频、音乐、软件代码等^[4]。扩散模型通过逐步向样本添加高斯噪声并反向去噪实现高保真生成，近年来的LDM将扩散过程映射到低维潜空间以显著降低计算成本，同时维持输出的细节质量，典型代表为Stable Diffusion。LLM基于Transformer架构，通过上下文条件概率预测生成连贯文本，并在多模态版本（如GPT-4o、Gemini 1.5）中具备跨文本、图像、音频的推理与创作能力。在教育科技设计场景中，AIGC不仅能用于课程脚本撰写、教学插画生成、UI组件设计，还可通过自动化提示词优化（Prompt Engineering）提高生成结果的可控性。然而，其能力边界依然受限于训练数据的时效性、事实准确性以及生成内容的版权与伦理合规问题，因此在教育科技企业的流程重构中，必须辅以人工质控、生成内容验证（Content Verification）和可解释性机制（Explainability）以确保质量与安全^[4]。

(二) 教育科技企业设计流程特征与痛点

产品是企业与用户最直接的沟通交流，产品给用户带来的效用决定了用户对企业平台的选择，单一的、同质化的产品并不能够给用户带来最大的效用^[5]。教育科技类产品的开发涉及多个阶段，如需求获取、方案构思、视觉与交互元素的制作、整体内容组装、功能测试及最终发布等，构成完整的生产闭环，其任务涉及教学设计、视觉设计、交互设计、视频与动画制作、运营物料输出等多个领域。与广告、游戏美术等行业相比，教育科技设计需同时满足教育学目标与品牌调性，在项目周期、视觉一致性和教学规范之间平衡难度更高。行业调研表明，中大型教育科技企业的多部门协作项目中，设计周期平均为4-6周，其中高达30%时间消耗在跨部门沟通和版本确认上，重复性设计任务（如课程插画、界面模板、图标绘制）占设计师工作量的40%以上。老化的设计流程与协作流程导致当前很多教育科技企业出现诸多问题，这些问题包括：第一、多角色并行协作易造成任务同步延迟与返工；第二，品牌一致性缺乏量化标准与模板化工具支持，易在多项目并行时出现风格漂移；第三，重复性设计劳动占用大量人力，降低创意产出时间。上述特征为AIGC介入提供了精准切入点，即在创意阶段引入扩散模型提升方案多样性，在生产阶段利用批量化与参数化生成提高效率，在协同阶段借助LLM驱动文档与版本管理降低沟通成本。

(三) 流程重构理论基础与“三维矩阵”模型

所谓流程重构（Business Process Reengineering, BPR），是一种以业务目标为导向，重新设计和优化组织内部操作路径的管理理念，旨在在成本、效率、服务等维度取得重大突破，以在成本、质量、服务与速度等指标上实现跨越式提升。在教育科技设计场景中，BPR可与设计思维（Design Thinking）中“同理心—定义—创意—原型—测试”的循环以及敏捷开发（Agile Development）的迭代与增量交付理念相结合，构建以用户体验

与效率提升为核心的流程框架。基于此，本文提出“AIGC驱动的三维矩阵设计流程模型”，包括创意层、生产层与协同层：创意层依托潜空间扩散模型与提示词工程快速生成多版本方案并控制风格一致性；生产层通过LoRA等微调模型批量生成插画、UI组件并直接对接交互原型工具，实现素材的无缝导入与复用；协同层借助LLM与API集成（如Figma、Notion、Slack）实现文档自动化生成、版本对比与任务追踪，形成实时、可追溯的质控闭环。该模型在理论上融合了BPR的流程优化思想、设计思维的人本导向与AIGC技术的生成能力，在教育科技企业中具备高可实施性与推广潜力。

二、案例研究

(一) 现有设计流程分析与痛点识别

挂职期间，通过参与不同项目阶段（需求分析、创意策划、素材制作、内容集成与发布）的日常工作，发现该公司现行的设计流程呈现出“串行化+局部并行”的混合模式：创意设计阶段主要依赖资深设计师与项目经理头脑风暴，并通过手工绘制草图或低保真原型传递给生产部门；素材制作阶段依赖Photoshop、Illustrator、After Effects等传统工具，输出的插画、图标、动画片段需反复在不同设计师之间传递；内容集成与测试阶段则主要由开发与运营人员完成，但跨部门沟通频繁依赖即时通讯软件与手动更新文档。

这种模式存在多方面痛点，其一，部门之间尚未构建统一的设计资产平台，任务的推进与反馈多靠口头或手动方式进行，导致信息延迟与版本冲突频发，这与国际教育技术协会（ISTE）关于教育设计协作平台建设的建议相悖。其二，项目整体视觉表现严重依赖骨干设计师的主观把控，缺少统一模板与可视化评估机制作为支撑，一旦项目并行或设计师流动，就容易出现风格偏差。另外，产出中的课程插画、UI组件、宣传物料等元素存在大量可复用设计逻辑，但当前生产流程缺乏高效的复用与批量生成机制，重复劳动占设计师工作量的30%-50%。此外，在创意构思阶段，传统手工绘图与方案修订效率偏低，难以在短时间内产出多个备选版本供筛选或评估使用用于AB测试或客户评审，导致创意周期大幅受限。

这些痛点为AIGC技术介入提供了直接切入点：利用扩散模型加速创意生成、通过参数化模板实现批量化生产、借助大型语言模型驱动文档自动化生成与版本管理，从而在创意、生产、协同三方面实现效率提升与成本降低。

(二) “三维矩阵”模型的嵌入与流程优化

基于痛点分析，作者在公司内部选取了两个正在进行的课程插画与宣传物料设计项目作为试点，引入“AIGC驱动的三维矩阵设计流程模型”进行嵌入优化。在项目创意阶段，通过采用图像合成模型如Stable Diffusion与MidJourney，试点项目中快速生成草图与风格素材，结合Prompt Engineering快速生成多版本草图与风格参考。通过LoRA微调模型对生成风格进行定制化训练，使其符合公司既有品牌视觉规范。试点结果显示，原先需3天完成的创意构图任务现仅耗时1天，单位时间内的设计方案数量提升数倍，显著提高客户评审的选择空间。在素材制作阶段，使用LoRA与ControlNet等技术实现插画、图标和UI组件的批量生成，并在Photoshop与Figma之间建立自动化导入脚本，减少文

件手动导入与格式调整的时间。对于对外传播视觉内容，采用控制型扩散算法按平台需求自动生成不同规格尺寸的图形排版，自动适配不同传播平台（如微信、App 内 Banner 等），生产环节平均用时减少约 35%。在协作方面，尝试将语言模型接口与设计工具平台进行集成，实现任务分配、文档生成及进度追踪自动化，实现任务分解、版本记录与说明文档的自动化生成。通过 API 调用实现设计素材的自动打标签与归档，跨部门团队可实时查看最新版本与修改记录，沟通频次减少 40%。

在两周的试运行后，流程优化的效果得到了量化验证：项目整体设计时长压缩超过三分之一，跨团队协作所需沟通频率下降近半，品牌风格一致性在第三方审查中得分提升约 18%。在创意设计领域，AIGC 技术可以自动生成大量的创意方案，为设计师提供灵感和素材；在内容制作领域，AIGC 技术可以实现高效、高质量的文本、图像和视频内容生产，降低制作成本和时间；在市场营销领域，AIGC 技术则可以通过分析消费者行为和偏好，为产品制定个性化的营销策略，提高市场响应速度^[8]。

三、结论与展望

本研究验证了在教育科技企业中，AIGC 不仅可以在创意生产环节提升效率与质量，还能在协同环节优化信息流，从而形成闭环的设计流程优化体系。为促进该三层级模型在更多教育设计相关机构中的应用，应从任务选择、参数规范与平台集成等维度稳步推进与教育相关设计机构，建议从以下四个方面着手。首先，优先选择高重复性与高规则性的任务切入。例如课程插画批量生成、界面组件自动化生产、宣传海报多版本适配等环节，这类任务的创作逻辑稳定且参数化程度高，AIGC 的生成优势可以最大化发挥。先在这些环节实现降本增效，再逐步向创意阶段和跨部门协同扩展。其次，应构建提示语模板库和视觉风格标准系统，以增强生成内容的一致性与可控性。提示词工程不仅影响生成结果的质量与风格一致性，也是降低 AI 生成结果不可控性的关键。企业应建立内部的提示词数据库和品牌风格库，并定期根据项目经验进行迭代优化，以确保生成内容持续符合品牌定位与教育目标。在协同层推广中，应优先选择与企业现有项目管理与设计工具兼容的 API 接口，降低技术迁移与员工培训成本。例如，将 ChatGPT API 与企业现有的 Jira、Figma、Notion、Slack 等工具无缝连接，以实现任务追踪与版本管理自动化。需要注意的是，虽然 AIGC 技术在

提升效率与多样化表达方面展现出明显优势，但其内容准确性与合规性仍需把控，但其在事实准确性、语义一致性、版权合规与伦理安全方面仍存在风险。因此应建立人工审核与 AI 生成并行的质控机制，例如对课程内容进行专家复审、对生成素材进行版权检测、对模型输出的敏感信息进行自动过滤与替换。

尽管本研究验证了生成技术介入设计流程具有实践成效，但仍受制于样本局限与项目时间跨度较短等因素，但也存在一定的局限性，第一是样本与周期限制。本研究仅基于单一企业的两项短期试点项目，无法完全反映不同规模、不同业务类型企业在引入 AIGC 后的全景效果。未来研究可扩大样本范围，涵盖初创型教育科技企业、大型教育出版机构及跨国教育平台，比较不同组织架构与业务模式下的适应性与成效。另一个挑战在于如何适应不同语言环境与文化背景下的设计标准与用户期望。本研究案例主要面向中文教育市场，未来需要探讨模型在多语言、跨文化设计环境下的适用性。例如在双语课程、国际化教育产品设计中，AIGC 需要同时满足多种语言的准确性与文化适配性。

未来研究方向可进一步探索多模态内容生成与实时人机交互领域在教学设计中的具体应用。随着 Sora、Runway Gen-3 等新一代多模态大模型的发展，AIGC 在视频生成、实时交互、情感计算等方面的能力不断增强，这将为教育科技企业带来更多设计形态上的创新可能。未来研究可以探索在实时教学、沉浸式课堂、个性化学习环境中应用 AIGC 进行设计流程重构的可行性。随着 AI 创作的深入化趋势加剧，有关伦理规范与监管制度的构建亦成为不可忽视的重要课题。针对当前面临的人工智能生成内容的可版权性、权利归属和责任分配等问题，学界尝试采用“工具论”“贡献论”“拟制论”等观点理顺法理关系，却均存在弊端。

“工具论”虽然解决了弱人工智能阶段权利归属的问题，却无法解释强人工智能阶段 AI 独创性内容的归属问题；“贡献论”虽然明确了孪生内容或原生内容的权利属性，但对处于中间地带的伴生内容却存在弹性太大、标准模糊的壁垒问题；“拟制论”赋予人工智能拟制法律主体的地位，却未能进一步说明权利向人类集中的具体步骤问题^[9]。2023 年 7 月中国发布《生成式人工智能服务管理暂行办法》，要求生成式人工智能的输出内容贴上“数字合成”产品的标签^[10]。在教育领域应用 AIGC 必须重视数据安全、隐私保护与版权合规问题。未来应结合联合国教科文组织（UNESCO）与各国 AI 伦理指引，制定适用于教育科技企业的行业标准与合规机制。这不仅涉及技术应用，还涉及政策制定、教师培训与社会接受度提升。

参考文献

- [1] UNESCO. UNESCO: Governments must quickly regulate generative AI in schools[EB/OL].(2023-09-07)[2024-08-03].<https://www.unesco.org/en/articles/unesco-governments-must-quickly-regulate-generative-ai-schools>.
- [2] Brown T, Mann B, Ryder N, et al. Language models are few-shot learners[J]. Advances in neural information processing systems, 2020, 33: 1877-1901.
- [3] 刘军,雷亮,钟昌振,等.生成式人工智能的教育应用监管路线图——UNESCO《教育和研究领域生成式人工智能使用指南》解读与启示[J].中国教育信息化,2024,30(08):13-28.
- [4] Brown T. Design thinking[J]. Harvard business review, 2008, 86(6): 84.
- [5] 郝德海.互联网教育企业盈利模式创新研究 [D].中国石油大学(北京),2016.
- [6] 何曼.AIGC赋能职业教育教学创变与探索 [J].在线学习,2024,(11):76.
- [7] 龚帅.创意数智化视域下 AIGC 介入文创产品营销策略迭代升级探析 [J].美与时代(上),2024,(11):119-122.
- [8] RAY P P. ChatGPT: a comprehensive review on background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations and future scope[J]. Internet of Things and Cyber-Physical Systems, 2023, 3:121-154.
- [9] 王子奎.生成式人工智能著作权侵权问题研究 [D].南京信息工程大学,2024.
- [10] 中华人民共和国中央人民政府.生成式人工智能服务管理暂行办法 [EB/OL].(2023-07-10)[2024-8-03].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202307/content_6891752.htm.