

人工智能生成内容 (AIGC) 环境下的沉浸式用户体验设计研究

张国军 张织璇

深圳职业技术大学, 广东 深圳 518040

摘要: 为了提升用户沉浸式体验, 满足数字化时代用户体验多元化需求, 本文基于人工智能生成内容与多模态融合技术分析, 阐述其对沉浸式用户体验的影响, 提出 AIGC 在沉浸式用户体验设计模型, 并阐述该设计在不同领域的沉浸式用户体验成效, 为实现 AIGC 环境下的沉浸式用户体验转型奠定坚实的基础。

关键词: 人工智能生成内容; 沉浸式; 用户体验设计

0 引言

随着数字化时代的全面发展, 用户体验需求由原本的基本功能满足逐步向沉浸式感受方向转变。在人工智能技术广泛应用中, AIGC 通过与多模态融合的有效运用, 为用户沉浸式体验升级带来科学的技术支持。通过 AIGC 技术支持下, 打破了以往单一媒介的局限性, 通过文本、图像、视音频等多种信息形式的整合, 重塑用户的沉浸式体验, 从感官维度、交互流畅性以及个性化内容促进用户体验向着新的方向发展。

1 AIGC 与多模态融合对沉浸式体验的影响

1.1 增强感官体验维度

在以往的数字体验下, 通常是依靠单一感官的输入, 但这种方式很难让人们沉浸式体验。通过 AIGC 与多模态融合, 可以同时调动人们的多种感官输入, 形成立体的体验环境。在视觉体验中 AIGC 能够结合场景的需求生产动态高清图像与逼真的模拟场景, 例如通过虚拟旅游场景设计, 系统可以结合用户所处的虚拟地点, 设计出符合当地环境与气候特征的真实场景, 让用户产生身临其境的感觉。AIGC 技术能够突破现实与虚拟的边界, 带给人们充满想象的意境空间和艺术感知, 创新文化体验^[1]。对于听觉层面的设计, AIGC 也可以针对场景氛围, 设计出适配的语言播放和背景音效, 当进行阅读类应用设计时, AIGC 可以结合文本情节设计出适配的角色语言和背景音乐, 有效激发用户的情感共鸣。此外, 通过 AIGC 与多模态融合还能实现生成内容与触觉反馈设备有效联动, 在虚拟购物场景中用户可以真切感受到商品的触感, 给用户营造出多维度的沉浸式体验。

1.2 实现个性化内容生成

不同用户对于沉浸式内容的需求也存在着一定差异, AIGC 技术可以借助自身强大的内容生产优势与数据分析能力, 准确分析用户的需求, 提供精准化的内容推送。通过 AIGC 技术支持, 图书馆能够通过算法处理和分析用户行为数据、借阅记录、在线查询日志等信息, 从而构建起动态更新且细致入微的用户画像^[2]。例如, 在线教育的体验设计中利用 AIGC 可以结合用户的学习进度, 设计不同难度的知识内容, 对学习进度比较快的用户生产互动练习和高难度知识讲解推送。对学习进度较慢的用户生产巩固训练和基础内容精讲。此外, AIGC 也可以结合用户真实反馈对内容进行动态化调整, 通过分析用户在某类型虚拟体验中的停留时长, 会增加该类内容的推送频度, 满足用户的兴趣偏好推送需求, 为用户提供专属的内容沉浸体验, 提升用户对数字产品的依赖度与认同感。

1.3 优化交互的自然性与流畅性

优化交互过程是确保用户沉浸式体验的关键所在, 以往的用户交互过程中通常面临着交互方式响应迟缓或操作复杂等问题, 打破用户的沉浸式体验氛围。通过 AIGC 与多模态融合, 能够有效优化交互过程的响应效率与交互方式, 为用户提供更逼真的场景体验。ChatGPT 具备的“拟人化”特点, 使得用户可以与机器进行高度互动^[3]。在交互过程中, AIGC 可以满足用户多模态的交互, 用户无需依赖传统设备操作, 只需通过自然语言指令或者手势动作即可精准传递需求信号, 例如虚拟办公场景中用户可以通过手势或者语言传递打开文件信号, 系统可以快速响应并且执行该操作指令。此外, AIGC 凭借自身高效的算法模型可以实时处理用户的交互请求, 有效避免由于响应延长导致用户的体验中断, 进一步深化观众的沉浸式感受。

2 人工智能生成内容 (AIGC) 环境下沉浸式用户体验设计模型

2.1 用户需求分析与挖掘

2.1.1 用户在 AIGC 环境下的行为特征

在 AIGC 的背景下, 用户的使用特征与以往数字环境显著不同, 精准地识别其特征对于沉浸体验设计尤为重要。其行为驱动已经由被动的信息接收转变为积极的内容产出, 比如在虚拟社交平台, 其会主动发起 AIGC 完成人物的自我角色创造和场景物品的自制。这种行经路线呈现多点分布的路径网络和不断转折的频率, 借助 AIGC 能力能够实时更新, 使得用户能够瞬间抵达新的沉浸情景之中且每一个情景中的行为数据都蕴含浏览时间、互动次数和反馈的修正意愿等多模态信息。此外, 其反馈方式也有所不同, 不再只是文本评价, 同时也会含有语音命令修改、肢体动作修正和情绪表情识别, 比如在虚拟产品陈列场景中, 当下用户眉头一皱系统就会根据该反馈主动修正产品的外观形态, 这就需要设计师搭建一套多模态的数据采集与分析手段。

2.1.2 基于大数据的用户需求洞察方法

针对客户的需求, 将构建起“数据收集—清理整合—模式研究—需求生成”这个技术体系。在获得数据信息环节, 会从用户行为、设备信息、外部环境条件等不同维度的数据信息来源获取用户信息, 在数据清理整合环节使用分布式算法去重异常数据, 并在清理整合过程中进行数据标准化存储, 以利于其读取并形成一致性。在模式研究环节, 将采用卷积神经网络和循环神经网络捕获用户行为, 以构建需求预测模型, 并采用关联规则挖掘算法提取用户行为规律, 获得需求与行为关联规则。将结果转化为内容类型偏好、互动方式偏好等设计参数, 将其形式化存储以方便后续设计工作。

2.2 沉浸式体验设计的关键要素

2.2.1 沉浸感的构建要素

沉浸感构建需要从环境理解、共情体验、思想深入这三方面进行, 需要借助 AIGC 的特性作为设计行动指南。其中针对环境理解, AIGC 的 3D 场景生成技术应用可以构建精细且生动的虚拟空间, 并且可以根据情境变化实时更新光线阴影、模型的物理特性、模型尺寸等内容, 例如虚拟博物馆中的环境可以根据人的视角实时更新物体的光照与排序, 来营造真实的空间体验。在共情体验中则可以借助 AIGC 的情绪合成内容生成, 可以从过去的用户信息中分析其情绪反馈, 并模拟适宜的情境氛围、角色情绪等, 例如在咨询空间虚拟体验中 AIGC

根据语言情绪生成温暖的语气与柔和的背景。可以依靠 AIGC 的技术灵活适配不同难度的内容, 来适应不同水平的认知能力, 避免导致过度刺激身心疲劳或负担过重的情况发生, 例如在虚拟学习中依据用户理解程度逐渐增加题目难度并鼓励思考。

2.2.2 交互性设计策略

在进行交互性设计时, 需要严格遵循自然原则、实时性原则以及反馈原则, 针对 AIGC 与多模态融合, 构建高效的交互设计体系。采用拟真性策略, 通过自然交互的多模态界面替代传统设备, 支持语音、手势以及眼动交互方式。通过 AIGC 意图解析能力理解含糊语令, 例如, 在虚拟购物场景中, 当女性用户说“我想买夏天的衣服”, 系统将自动呈现多件夏季长裙、短裙等衣服让用户进行选购; 采用时效性策略, 将部分任务交给边缘节点执行, 压缩传输路径长度, 例如, 在沉浸式游戏场景中, 边缘节点实时地处理手势指令并引发场景变化, 其时延小于 100 毫秒; 采用反馈性策略, 构建多通道体系, 除视觉和听觉反馈外, 还有触觉和嗅觉反馈, 采用 AIGC 生成交互动作所对应的反馈信息,

2.3 AI+UX 设计模型构建

2.3.1 AI 在 UX 设计中的角色与价值

AI 在设计中主要扮演需求分析师、内容生产者、交互优化师角色。首先 AI 通过大数据和机器学习自动发现并实时更新需求, 能快速捕获需求的变化, 例如能在 24 小时内识别出用户对某一虚拟环境的需求增高。其次是一个大语言模型, 它能生产高价值的内容, 并且通过 AIGC, 实现个性化生产, 打破了人的工作极限的束缚, 例如在虚拟教育中能在很短的时间内产出三维教具和教学材料, 同时可以根据学生学习进度的发展作出相应调整。再者是一个交互优化师, 使用各种模态技术与实时算法优化交互, 例如将指令完成的过程由 5 步缩短到 3 步, 解决了冗余与滞后问题。

2.3.2 AI+UX 设计模型的架构与流程

AI+UX 设计模型采用数据层、AI 引擎层、UX 设计层三层架构与五步流程体系, 包括需求研究、内容设计、互动设计、原型设计和效果评估五个流程, 各个阶段的数据均进行互联。其中, 数据层负责储存使用者、内容和互动的数据, 分布式的数据库与数据湖组成的储存架构, 并使用加密及资料存取控制维持个人资料之安全。AI 引擎层包括的需求研究、自动内容创作、互动改善及结果评估, 都是从 UX 设计层收集来的指标、材料、策略及分数的 API, 最后 UX 设计层把这些输出数据转化成情

境的设计、内容策划及互动接口设计。其过程如下所述：在需求分析阶段，输出一个结构化的文件，在内容设计阶段，由AIGC创建素材并经过人类优化处理，在交互设计阶段，整合AI的建议设计接口，在原型设计阶段，通过高效的技术工具创建可以操作的系统，在效果评估阶段，将会生成一份报告，若不达标便再次开始循环，直到达标为止。

3 人工智能生成内容（AIGC）环境下沉浸式用户体验设计的应用

3.1 沉浸式购物体验的设计与实现

沉浸式购物体验要以提升用户购物愉悦感和降低决策成本为设计目标，通过AIGC与多模态融合构建购物体验场景。AIGC三维技术的应用部分是对AIGC空间场景的构建。空间场景与实体店铺一致，包括售卖区、试衣间、休息区等。用户可以作为虚拟人在此走动，而且场景的光线音效都会根据不同实际情况而生成。个性化推荐模块通过历史数据以及实时数据生成清单，结合场景要素的模型，如女性服装区域以身材为主、品类为次智能展现试穿效果。多模态互动体验阶段是用户与数字人交互阶段，包括用户的触觉感官交互和手势模式交互，即能够用眼动查看商品详情、用语言寻找信息和用触觉感知材料的质感，如触碰虚拟材料的时候可以感受到棉线的松软或是人造纤维的光滑。

3.2 品牌营销中的沉浸式互动策略

品牌营销中的沉浸式互动设计要从品牌认知强化出发，提升用户深度参与度。针对品牌形象认知可以运用AIGC技术将品牌Logo与主要观念植入环境，如运动品牌能搭建虚拟赛场让用户参与比赛，让用户感受品牌风格和更好地了解品牌理念；AIGC还可以根据用户行动的

轨迹生成包含有用户形象和品牌个性信息的宣传册，进一步提升产品推广。针对用户体验深度方面，可以建设“用户交互任务—用户共同创作—用户奖励回馈”的模式，确保任务多样化、个性化，如化妆品品牌可以在虚拟实验室里给用户化妆，让顾客一起制造新的配方，给他们量身定做配方等，完成此任务后，会给予用户一定奖励。在文旅产业的宣传推广上，AIGC技术凭借高效的内容生成能力，为智能营销、社交媒体经营注入新的生命力^[4]。

3.3 商业应用的前景与发展趋势

多模式组合由跨模式协作迈向多模式融合，未来AIGC甚至可以让感觉、嗅觉和味觉混合，如虚拟餐厅闻到食物的味道。AI模型变得更具效率且更加轻量，可通过压缩和边缘部署实现，如智能手机自动构建立体的场景。应用领域正发生改变，已从零售业和广告扩展到医疗健康、文化和旅游、职业教育产业等领域，如医疗领域的AIGC构建康复情境辅助治疗过程，文化和旅游产业采用数字化双胞胎技术复现历史场景，工业企业利用AIGC生成机器设备的情境帮助降低培训成本等。市场层面，未来五年全球相关市场规模将以35%以上的年增幅扩张，企业层面应用占比高达60%以上，大型企业组建专业团队处理此项工作，中小企业选择第三方的软件产品，垂直领域服务商涌现。

4 结语

综上所述，人工智能生产内容与多模态融合可以为用户提供多感官体验维度，满足用户多元化的体验需求。为此，在AIGC环境下，应科学的开展沉浸式用户体验设计，挖掘用户需求，并针对沉浸式体验设计要素构建体验模型，实现其在各领域中的有效运用。

参考文献：

- [1] 刘思伶, 蒋多. 文化内容生产领域AIGC技术可供性实现路径研究[J]. 北京文化创意, 2025, (02): 8-15.
- [2] 孔兰. AIGC与场景适配: 高校图书馆学科智慧服务的沉浸式交互设计研究[J]. 图书馆学刊, 2025, 47(05): 102-105.
- [3] 刘成洋. 生成式人工智能在用户体验设计中的应用——以ChatGPT生成用户访谈问题为例[J]. 工业设计研究, 2023, (00): 75-80.
- [4] 田雨邗. AIGC技术赋能文旅产业的创新应用与发展路径研究[J]. 中国商论, 2025, 34(10): 52-55.

作者简介：张国军（1987.06—），男，汉，山东安丘，硕士研究生，副教授，研究方向：用户体验设计。