

博物馆观众体验中的 AIGC 技术应用与影响研究

陈诺拉

澳门城市大学创新设计学院 中国 澳门 999078

【摘要】：本研究探讨了人工智能内容（AIGC）技术在博物馆中的应用以及对观众体验的影响。通过梳理 AIGC 技术的发展以及在沉浸式体验、互动参与和个性化内容方面的作用，并分析这些技术如何提高观众的投入度、满意度和学习效果，本研究提出 AIGC 技术通过增强沉浸体验、互动参与和个性化内容来改善观众体验。以故宫博物院为案例，对 AIGC 技术的应用实践进行深入的分析。因此发现，AIGC 技术可以显著的提高博物馆观众的沉浸感、互动性以及个性化体验，从而提高投入度、满意度和学习效果但同时技术可靠性、内容真实性等风险会削弱这些效果。最后，提出未来博物馆情境中有效运用 AIGC 技术的策略建议，为数字博物馆的体验设计提供理论支持和实践参考。

【关键词】：生成式人工智能；观众体验；沉浸式展览；虚拟导览；博物馆

DOI:10.12417/3041-0630.25.19.036

1 前言

随着人工智能的发展，AIGC（AI Generated Content）凭借其自动生成图像、文本和多媒体内容的能力，正成为数字内容创作的重要力量。博物馆领域也逐步探索其在展示与教育中的应用，以实现从“以文物为中心”向“以观众体验为中心”的转变。尽管 VR、AR 等数字技术已被证明能够提升沉浸感与互动性，但生成式 AI 在博物馆情境下对观众投入度、满意度和学习效果的作用机制仍缺乏系统研究。基于此，本文从观众体验视角出发，对 AIGC 技术在博物馆展览中的沉浸、互动和个性化三类应用进行归纳，评估其积极和消极影响，并提出研究模型，考察风险因素是否对其作用效果具有调节性，进一步以故宫博物院为案例，验证 AIGC 提升观众体验的机制与路径，从而为博物馆智能化展览设计提供理论支持与实践启示。

2 文献探讨

AIGC（人工智能生成内容）技术依托文本生成与图像扩散模型等算法，以低成本高效率提供多媒体内容生成能力，正推动博物馆展示由静态陈列向动态、互动型体验转变。相关研究表明，AIGC 技术主要通过增强沉浸感、提升互动性和实现个性化推荐等路径改善观众体验，从而提高投入度、满意度和学习效果。然而，该技术的应用同时伴随真实性控制困难、技术操作门槛、观众适应性差异以及数据隐私等风险，若未加以管控，可能反向削弱观展品质。基于此，本文在文献分析基础上构建理论模型，旨在通过案例研究进一步揭示 AIGC 影响观众体验的作用机制与调节效应。

3 AIGC 技术应用分析

AIGC 技术在博物馆中的应用形式多种多样，主要集中于

营造沉浸式环境、增强互动参与和实现内容个性化三个方面，在与提升观众体验的相关维度相对应，从以下三个方面分别进行 AIGC 技术的具体应用分析。

3.1 沉浸式内容生成

为提升观众的沉浸感，博物馆逐步引入 AIGC 技术生成历史场景与虚拟情境，通过 VR、AR 和全息投影等形式重构展览环境。例如，故宫博物院开发的虚拟漫游系统利用生成式模型再现紫禁城空间，使用户得以远距“巡游”宫廷建筑；在实体展厅中，观众通过 AR 眼镜或移动终端扫描青铜器残件，即可实时观看 AI 生成的数字修复形态。三星堆博物馆则将 AI 生成的古代祭祀场面投射于展厅之中，构建“沉浸式剧场”。这些动态再现场景强化了视觉冲击力，有助于激发观众情绪投入和对历史语境的理解。

3.2 交互式体验创作

生成式 AI 的应用推动博物馆互动体验从机械操作转向智能参与。基于大型语言模型的虚拟讲解员，可对观众提问进行语义分析并实时生成解答，模仿与馆员交流的对话过程。此外，博物馆逐步引入“观众共创”模式，通过 AI 绘图工具、美术互动桌面等方式，使观众参与内容的共同生成，提升体验主体性。在历史类展馆中，观众通过自选剧情节点触发 AI 动态生成不同的叙事线路，增强参观的故事感与沉浸度；同时，利用体感识别与数字人交互的装置，使互动过程更具趣味性和反馈性。

3.3 个性化内容定制

AIGC 具备高效的内容调取与生成能力，为博物馆提供个性化服务提供了技术基础。根据观众入馆时选择的兴趣偏好、

年龄层及浏览路径等信息，系统能够即时生成符合其需求的导览路线、解说文本和展品推荐。此外，该技术支持多语言翻译与无障碍可视化，如将文字内容自动生成多语种音频、字幕及手语动画，从而提升不同文化与特殊需求群体的体验公平性。通过精准匹配观众需求的展示方式，AIGC有望显著提升参观满意度与教育传播效果。

4 观众体验影响分析

AIGC 技术在博物馆中的应用一方面能够通过沉浸式场景重建、互动式讲解和个性化内容推荐显著提升观众的投入度、互动感与学习效果，使观众在视觉、情感与认知层面更深参与展览过程，从而增强体验的愉悦性和教育传播效果；另一方面，其应用也伴随真实性把控困难、设备依赖性强、操作门槛高及隐私伦理风险等问题，若缺乏科学设计与管理，可能导致观众对内容的信任降低、体验中断及满意度下降。因此，在利用 AIGC 提升观展体验的同时，更需重视潜在风险的控制，以实现技术赋能的最大效益。综上，AIGC 技术在提升博物馆观众投入度、互动性和学习效果等方面展现出显著增益，同时也伴随真实性、技术可用性与管理风险等挑战。因此，应从设计与运营层面强化优势效应、弱化负面影响，以实现技术应用的净效益。在此基础上，本文构建研究模型，探讨 AIGC 技术对观众体验的影响机制及风险调节作用，并提出相应研究假设。

5 理论基础与研究模型

5.1 理论基础

本研究基于多个理论视角构建 AIGC 影响博物馆观众体验的分析框架：体验经济理论认为沉浸式设计能够创造更高观众价值，为 AIGC 营造沉浸情境提高体验感提供了依据；沉浸理论与心流理论指出高度投入可带来愉悦体验，解释了 AIGC 情境下观众投入度提升的心理机制；建构主义与互动学习理论强调主动参与和交互有助于深层学习，对 AIGC 促进互动式学习具有解释力；自适应学习理论与用户体验个性化框架揭示了个性化内容在提升满意度和传播效果中的作用；技术接受模型与创新扩散理论则提示感知风险、易用性和有用性是影响观众是否采用 AIGC 服务的关键调节因素。综合上述理论，为分析 AIGC 技术对观众沉浸、互动、个性化体验及其风险影响机制奠定了理论基础。

5.2 研究模型与假设

基于上述理论，本文构建了一个概念模型（见图一），用于解释 AIGC 技术、观众体验及风险挑战之间的关系。模型包含四类变量：（1）自变量：AIGC 技术应用；（2）中介变量：沉浸体验、互动参与、个性化内容；（3）因变量：观众体验（投入度、满意度、学习效果）；（4）调节变量：风险挑战。

模型核心观点为：AIGC 技术通过增强沉浸体验、互动参与和个性化内容提升观众体验，而风险挑战可能削弱这种正向作用。

在此基础上提出以下假设：

H1：AIGC 技术应用正向影响沉浸体验；

H2：AIGC 技术应用正向影响互动参与；

H3：AIGC 技术应用正向影响个性化内容；

H4：沉浸体验正向影响观众的投入度、满意度和学习效果；

H5：互动参与正向影响观众的投入度、满意度和学习效果；

H6：个性化内容正向影响观众的投入度、满意度和学习效果；

H7：风险挑战对 AIGC 提升观众体验的作用具有负向调节作用。

上述假设共同构成研究理论框架，其中 H4—H6 反映中介作用机制，而 H7 指出外部情境可能影响该作用链条的强度。本研究通过验证这些假设，进一步揭示 AIGC 对观众体验影响的机理及其适用条件。

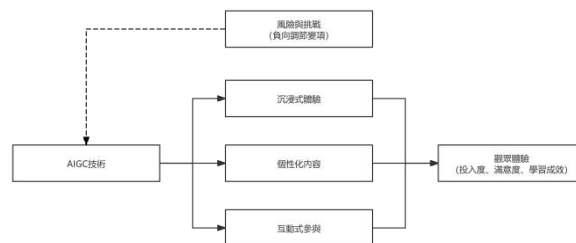


图1 研究概念模型：AIGC 技术应用通过提升沉浸体验、互动参与和个性化内容来正向影响观众体验（投入度、满意度、学习效果），风险挑战因素对上述正向影响具有负向调节作用。图中实线箭头表示正向影响路径，红色虚线箭头表示负向调节作用，各箭头对应假设 H1-H7。

6 案例研究与分析

本研究选取在数字化转型中处于领先地位的故宫博物院作为案例，对 AIGC 技术在博物馆观众体验中的应用及效果进行初步验证。作为“数字故宫”战略的重要组成，故宫近年来在展陈、教育与服务中积极引入 AIGC，以增强观众沉浸感、互动性与个性化体验。

AIGC 技术应用。在沉浸式应用方面，故宫联合技术公司推出“紫禁城 VR”，利用生成式三维建模技术重现明清宫廷建筑与生活情景，观众佩戴 VR 设备即可“沉浸”于古代御苑、

宫廷早朝之中。AI 根据史料生成人物对话与行为,使场景更加真实可信。在互动参与方面,故宫推出“数字故宫体验馆”,配置了基于大模型开发的虚拟讲解机器人“小故”,通过微信公众号与观众实时对话,提供历史文化解答与互动引导,已累计回答观众提问逾百万次。在个性化服务方面,故宫 APP 运用 AIGC 技术根据观众位置与偏好生成个性化导览路线,并推送对应展品解说,实现量身定制的导览体验。

观众体验反馈级风险挑战。观众反馈表明 AIGC 应用显著提升了观展体验:数字体验展厅互动次数提升 45%,停留时间增加 30%;使用智能导览 APP 的游客满意度较未使用者高 20%,多语种 AI 讲解有效改善外籍游客的理解深度与参与感。与此同时,故宫亦高度重视风险控制,通过严格审查 AI 生成内容以确保历史准确性,并在早期导览系统故障后升级定位算法、增设人工客服,确保技术落地的可靠性与可信度

7 研究结果与讨论

7.1 主要研究结果

研究表明,AIGC 技术的引入显著提升了博物馆观众的投入度、满意度和学习效果,验证了假设 H1-H6,即该技术通过增强沉浸体验、互动参与及个性化服务等机制正向促进观众体验各维度的发展。其中,沉浸、互动与个性化在 AIGC 影响观众体验的路径中表现出明显的中介作用。另一方面,研究亦发现风险挑战具有负向调节效应,技术故障、内容偏差等因素若控制不当,则可能削弱 AIGC 的正向影响,支持了假设 H7。故宫案例显示,通过有效的风险管理与运维措施,可最

大化 AIGC 的体验优势,从而实现技术赋能下的体验优化目标。

7.2 理论与实践启示

技术对观众行为和态度的影响并非直接发生,而是通过沉浸、互动、个性化等体验要素间接实现的。这一机制与经典 S-O-R 模型(刺激-有机体-反应)相契合:AIGC 作为刺激(S),通过改变个体体验(O)引发观众反应(R);其中风险因素起调节作用,影响刺激的有效性。该视角为未来探索新技术影响机制提供了识别中介与调节变量的分析框架。

在实践层面,研究表明博物馆在采用 AIGC 技术时应明确其目标体验类型(如沉浸感、学习效果等),并据此进行针对性内容设计。同时,需将观众反馈评估与风险管控贯穿应用过程,提前建立内容审核、技术容错和传统服务备份机制,以确保 AIGC 赋能效果的最大化。

8 研究结论与展望

数字时代为博物馆发展带来了重要契机,AIGC 作为新兴技术力量展现出显著的体验赋能潜力。本文通过文献综述、模型构建与案例分析,系统探讨了 AIGC 在沉浸式内容生成、互动参与和个性化服务中的作用机制,研究表明其可有效提升观众投入度、满意度与学习效果,凸显技术在创造观展意义与乐趣方面的价值。展望未来,随着算法的持续演进,AIGC 有望实现更智能的讲解方式、更灵活的内容调取与深度个性化服务,但技术不能替代博物馆的人文温度,未来应用应走向技术与人文的融合,并持续关注观众心理与行为反应,动态优化模型和策略,以推动 AIGC 在博物馆领域的健康发展。

参考文献:

- [1] 袁硕&卢璐璐.(2024).虚拟现实技术在博物馆展陈中的应用研究.收藏(01),155-157.
- [2] 农茹毓.(2024).会展技术在博物馆旅游宣传中的应用.中国会展(中国会议)(14),79-81.
- [3] 陆建松.(2014).博物馆展示需要更新和突破的几个理念.东南文化(03),98-101.
- [4] 潘丽文.(2024).短视频中的文化记忆建构:符号象征、叙事策略与主体互动.深圳大学学报(人文社会科学版)(05),141-150.
- [5] 李莉.(2020).参与式博物馆:博物馆文创事业发展新思路.博物馆管理(02),70-78.
- [6] 周莹&沈悦.(2024).生成式人工智能技术在博物馆叙事中的应用研究.包装工程(20),513-517.
- [7] 封冰.(2024).人工智能技术在博物馆数字化中的应用前景.互联网周刊(14),22-24.
- [8] 王童瑶&刘浩林.(2025).AIGC 技术在博物馆智慧化展陈中的应用探析.产业创新研究(02),100-102.
- [9] 张俊竹&冯敬益.(2024).AIGC 技术在革命主题博物馆沉浸展示设计中的应用研究.科技视界(29),104-106.
- [10] 卓京鸿&王俊卿.(2025).博物馆智慧导览系统建设的探索与思考.信息与管理研究(02),31-41.
- [11] 马玉静,孟睿伟,徐浩&管欣鑫.(2025).博物馆领域人工智能的应用研究.自然科学博物馆研究(02),59-66.
- [12] Juntao Li,Lanyue Zhang.(2024)探讨人工智能在羌文化遗产与博物馆设计的应用.人文、艺术与社会科学杂志,8(7),1733-1737.