

大数据时代下裸眼3D在户外广告中的应用发展

曾潇

上海建桥学院, 上海 201210

DOI: 10.61369/TACS.2026040003

摘要： 大数据技术与裸眼3D技术的深度融合，正推动户外广告从传统单向传播向沉浸式、精准化、交互化的智能传播转型。裸眼3D凭借无需穿戴设备即可实现的立体视觉冲击，成为户外广告吸引注意力、提升传播效能的核心载体；大数据则为其提供了受众洞察、内容优化、精准投放与效果量化的技术支撑。本文立足大数据时代，阐述裸眼3D户外广告的应用现状，以海报设计为例，借助大数据分析受众对海报沉浸感的需求，提出裸眼3D技术运用在海报设计中的创新实践策略，以增强受众意识沉浸感，为户外广告行业的数字化、智能化升级提供理论参考与实践指引。

关键词： 大数据；裸眼3D；户外广告；应用；创新

Application and Development of Glass-Free 3D in Outdoor Advertising in the Big Data Era

Zeng Xiao

Shanghai Jianqiao University, Shanghai 201210

Abstract： The in-depth integration of big data technology and glass-free 3D technology is driving the transformation of outdoor advertising from traditional one-way communication to immersive, precise, and interactive intelligent communication. Glass-free 3D, with its three-dimensional visual impact achievable without wearing additional devices, has become a core carrier for outdoor advertising to attract attention and enhance communication effectiveness; big data provides technical support for audience insight, content optimization, precise delivery, and effect quantification. Based on the big data era, this paper elaborates on the current application status of glass-free 3D outdoor advertising. Taking poster design as an example, it uses big data analysis to understand the audience's demand for immersion in posters, and proposes innovative practical strategies for the application of glass-free 3D technology in poster design to enhance the audience's conscious immersion. It aims to provide theoretical references and practical guidance for the digital and intelligent upgrading of the outdoor advertising industry.

Keywords： big data; glass-free 3D; outdoor advertising; application; innovation

引言

大数据技术与应用为广告精准设计、推广注入了活力，户外广告朝着人性化、个性化的方向发展。大数据可以通过采集人流量、受众画像、互动行为等数据，建立户外广告受众数据库，借助数据处理与分析功能，捕捉广大人群对户外广告的需求与偏好，为设计者提供精准数据支撑。伴随科学技术的进步，3D技术效果显著提升，并突破了初期阶段的诸多限制，衍生出裸眼3D技术。裸眼3D技术是一种新型的视觉传达技术，相较于传统3D技术，裸眼3D技术不再需要佩戴或借助辅助设备，就能呈现立体化的图像，且对环境光线要求不高，支持观众在可视视角范围自由观看，为其提供更具真实感、沉浸感与震撼感的视觉体验，给户外广告的数字转型与创新带来了机遇^[1]。当前，诸多大型城市借助广告大屏打造地标建筑，裸眼3D技术在户外广告中得到广泛应用，不仅增强了广告对受众的吸引力，使大量行人停留观看，还为塑造和展示城市形象注入活力，如成都将“熊猫视频”系列广告投放到裸眼3D大屏，给受众带来独特的视觉与文化体验^[2]。根据相关数据，2025年全球户外裸眼3D广告屏产量达64.7万平方米，国内70%以上省会城市核心商圈已部署裸眼3D大屏，广告转化率较传统视频提升30%以上。由此，借助大数据技术，精准捕捉受众对户外广告沉浸感需求与内容反馈，结合受众需求促进裸眼3D在户外广告中创新应用，构建基于数据驱动的视觉设计、内容叙事与交互设计的广告，数字媒体艺术与广告设计深度融合，对增强广告的影响力，塑造良好的城市形象具有重要意义。

一、大数据时代裸眼3D户外广告的应用现状

（一）应用场景全域渗透，覆盖核心城市空间

裸眼3D户外广告已形成“商圈+交通+地标+公共空间”的全域布局，为裸眼3D海报投放提供丰富场景，不同场景的受众差异也为大数据分析沉浸感需求、优化设计奠定基础：

1. 主要商圈。北京王府井、成都太古里等商业地标，通过特殊屏体结构打造裸眼3D网红打卡点，日均吸引客流超10万人次。此类场景受众以消费群体为主，对海报视觉冲击与沉浸感需求较高，是数据采集与海报投放的主要阵地。

2. 交通枢纽。深圳湾口岸8K裸眼3D屏、广州地铁体育西路站3D智屏等，凭借高亮度、高稳定性实现信息高效传播，旅客停留时长提升3倍以上。该场景受众流动性强、停留时间短，对海报沉浸感需求偏向“短时高效”，需简洁且具冲击力的设计。

3. 城市地标与公共空间。建筑外立面、文旅景区等通过裸眼3D开展形象宣传与公益传播，受众群体多元，对海报沉浸感需求呈现多样化，需借助大数据精准区分受众、优化设计。

（二）技术与内容双升级，沉浸感成为核心竞争力

1. 硬件技术迭代。户外裸眼3D屏已升级至4K/8K超高清，亮度突破15000cd/m²，适配户外强光环境，无缝拼接、广视角技术解决视角局限，为裸眼3D海报清晰呈现与沉浸感提升提供硬件保障，进一步强化视觉真实度与身临其境的体验。

2. 内容创作升级。内容创作从简单立体特效转向“叙事化、场景化、交互化”，沉浸感成为核心导向。如王府井“琉璃金龙游金街”等案例，实现技术与文化融合，增强受众情感与意识沉浸。裸眼3D海报虽遵循此趋势，但仍存在沉浸感不足、贴合受众需求不够的问题，需大数据进一步优化。

3. 传播效果显著。裸眼3D广告将观众平均停留时长从3秒提升至30秒以上，品牌记忆率提升14倍，自发分享率超20%，其强沉浸感是核心优势，而裸眼3D海报传播效果与沉浸感直接相关，凸显了大数据优化的重要性^[5]。

（三）大数据赋能初显，为沉浸感优化奠定基础

大数据在裸眼3D户外广告中的应用已落地实践，重点为裸眼3D海报沉浸感提升与设计创新提供支撑：

1. 受众洞察。通过摄像头、传感器等采集人流、年龄、停留时长、互动反馈等数据，构建受众画像，分析不同群体对海报沉浸感的差异需求，为设计创新提供数据依据。

2. 投放优化。基于人流热力图与受众沉浸感需求，实现“点位-时段-内容”精准匹配，如向商圈青年群体投放强沉浸、高互动海报，向交通枢纽投放简洁高效的短时沉浸内容。

3. 效果量化。构建“曝光-互动-转化”全链路监测体系，重点监测海报停留时长、互动率等指标，量化沉浸感效果，找出不足并优化。

二、基于大数据的裸眼3D户外广告沉浸感需求分析

（一）大数据采集受众沉浸感需求的核心维度

借助大数据，可从以下四个维度采集受众对裸眼3D户外广告

的沉浸感需求，具体如下：

1. 视觉沉浸维度。采集色彩搭配、立体效果、动态节奏等偏好数据，分析受众视觉沉浸需求，如青年群体偏好高饱和度色彩与强立体冲击，中年群体倾向简洁柔和的视觉呈现。

2. 情感沉浸维度。通过互动反馈、分享内容等数据，捕捉受众情感共鸣点，明确其偏好的海报主题与叙事方式，提升情感沉浸感^[3]。

3. 交互沉浸维度。采集扫码率、体感互动参与率等数据，分析受众对交互形式的偏好，为海报交互设计提供参考^[6]。

4. 场景适配维度。结合场景受众数据，分析场景特征对沉浸感需求的影响，如商圈受众注重视觉冲击与互动，交通枢纽受众注重信息传递效率^[4]。

（二）大数据分析受众沉浸感需求的发现

基于数据采集与分析，总结受众对裸眼3D户外广告沉浸感的三大需求，为设计创新指明方向。

1. 需求分层化。青年群体追求“强沉浸、高互动”，偏好潮流个性化内容；中年群体注重内容实用性与情感共鸣，偏好简洁有内涵设计；老年群体注重画面清晰与信息易懂，对复杂特效接受度低。

2. 主要影响因素。受众停留时长、互动率与海报立体视觉效果、内容叙事质量呈正相关，高质量视觉呈现与贴合兴趣的叙事能提升沉浸感，避免“技术堆砌、内容空洞”^[7]。

3. 交互适配性。简洁便捷的交互形式更受青睐，过度复杂的操作会降低参与意愿；交互形式需与广告内容、投放场景适配，才能最大化提升沉浸效果^[8]。

三、裸眼3D技术在户外广告中的创新应用策略——以海报设计为例

（一）视觉设计创新：贴合受众偏好，强化视觉沉浸

结合大数据分析的视觉沉浸需求，立足裸眼3D技术特性，优化海报视觉设计，增强视觉沉浸感^[1,7]。

1. 个性化视觉适配。基于受众偏好数据打造分层设计，青年群体采用高饱和色彩与强动态特效，中年群体采用低饱和柔和搭配，老年群体提升清晰度、简化特效，确保观看舒适。

2. 立体效果优化。借助8K超高清、光场显示等技术，优化海报立体层次与视角范围，结合场景光线数据调整亮度、对比度，避免强光影响，强化沉浸感^[10]。

3. 动态节奏适配。结合受众停留规律，交通枢纽场景设计紧凑节奏内容，商圈、文旅场景设计舒缓叙事内容，实现短时或深度沉浸^[4]。

（二）内容叙事创新：立足情感共鸣，提升情感沉浸

以大数据分析的情感需求为导向，创新叙事方式，实现内容与技术融合，提升情感沉浸感^[3,6]。

1. 主题内容精准适配。基于受众兴趣与情感共鸣点，确定海报主题，如向年轻群体推送潮流商业海报，向大众推送正能量公益海报，引发情感共鸣。

2. 场景化叙事设计。结合投放场景特征,设计适配内容,如文旅景区海报融合景观与文化故事,商圈海报融合商业元素与消费场景,实现“海报+场景”双重沉浸^[2-3]。

3. 轻量化叙事表达。贴合受众观看习惯,控制叙事时长,用简洁画面与文案传递核心信息,融入情感元素,实现短时情感共鸣^[6]。

(三) 交互设计创新: 适配受众习惯, 增强交互沉浸

结合大数据分析的交互偏好,创新交互形式,实现“观看+互动”融合,增强交互沉浸感。

1. 轻量化交互设计。设计扫码查看详情、简单体感互动等便捷功能,提升受众参与感,同时扩大传播范围,贴合受众操作习惯。

2. 个性化交互推送。基于受众画像,实现交互内容精准推送,如向不同兴趣受众推送差异化互动内容,向重复观看者推送深度内容,实现“千人千交互”^[4]。

3. 社交化交互融合。设计打卡、分享等社交属性内容,引导受众拍摄海报并分享至社交平台,形成裂变传播,加深沉浸体验^[6]。

(四) 投放运营创新: 数据驱动优化, 保障沉浸效果

以大数据为核心,创新投放运营策略,实现闭环运营,保障海报沉浸感持续提升^[4,10]。

1. 精准投放适配。基于受众画像与场景需求,选择最优投放

点位与时段,调整海报内容与形式,确保适配性,最大化提升沉浸效果。

2. 实时数据监测。构建沉浸感指标监测体系,实时监测停留时长、互动率等核心指标,采集受众反馈,为优化提供支撑^[4,8]。

3. 动态优化迭代。基于监测数据,调整海报设计与投放策略,如优化受欢迎的视觉元素、调整低参与度的交互形式,持续提升沉浸感与传播效果^[9-10]。

四、结语

综上所述,立足大数据时代,运用大数据技术,赋能裸眼3D技术与户外广告设计深度融合,推动户外广告实现从传统到现代、粗放至精准、单向到互动的升级。裸眼3D与海报艺术结合打造的数字动态海报,通过大数据分析受众对海报的沉浸感需求,针对性地优化视觉设计、内容叙事、交互设计及投放运营模式,增强裸眼3D海报的视觉冲击力,为设计创新提供科学依据,有效增强意识沉浸感。在未来城市建设与发展中,除了3D技术,户外广告将持续融合VR、AR、AI等多种前沿技术,逐渐演变出动态化、沉浸式、交互式的视觉传达形态,使屏幕不再单纯地传递信息,而是以更具震撼感的形式,形成全新的人文景象与文化符号,户外大屏的广告将实现公共价值、传播价值与商业价值的统一,为城市文化传播与商业营销数字化转型注入强劲动力。

参考文献

[1] 陈芳. 裸眼3D技术在交互式动画中的表现研究[J]. 中国新通信, 2025, 27(23): 56-58.
[2] 马婧婧. 传播学视野下裸眼3D在商业空间中的应用研究[J]. 中国传媒科技, 2022, (09): 73-76.
[3] 张心怡, 王德阳. 户外大屏类裸眼3D影像的城市空间叙事研究[J]. 北京电影学院学报, 2025, (03): 59-68.
[4] 龙雨薇. 浅析裸眼3D技术在户外广告中的运用[J]. 丝网印刷, 2025, (04): 45-48.
[5] 陈佳莹. 裸眼3D! 赚足眼球的公交广告设计[J]. 人民公交, 2024, (18): 167.
[6] 魏梦圆, 潘全, 钱凤德. 新媒体艺术对观众吸引力的研究——以裸眼3D为例[J]. 设计艺术研究, 2023, 13(04): 29-33.
[7] 雷喻岚. 裸眼3D技术在视觉设计中的应用[J]. 艺术研究, 2023, (03): 149-151.
[8] 陈佳欣. 浅析裸眼3D在户外广告中的应用发展[J]. 丝网印刷, 2022, (14): 30-33.
[9] 刘梦丽. 裸眼3D广告的发展现状与趋势[J]. 产业创新研究, 2022, (07): 76-78.
[10] 余恩林. 户外裸眼3D大屏显示技术发展趋势分析[J]. 广播电视信息, 2021, 28(10): 65-66.