



折叠 XR 虚拟制作系统

Fold XR Real-time Virtual Production System

Real-time Rendering • Camera Tracking • In-Camera VFX • Broadcast Integration

从单点拍摄到持续内容生产，全面升级虚拟制作 workflow



折叠式设计

快速部署，灵活适配
释放空间，提升效率



实时渲染

超低延迟，高帧稳定
所见即所得，创意即实时



全链路集成

硬件、软件与流程深度整合
无缝对接播出与制作系统

系统概述

System Overview

折叠 XR 虚拟制作系统集成 LED 虚拟显示、摄像机跟踪、实时渲染与制播一体化能力，构建从场景创作到实时输出的完整工作流，助力影视、直播、广告等多元内容高效落地。



折叠式结构

快速部署，灵活适配多种空间环境，提升使用效率。



实时渲染

高性能实时渲染引擎，画面真实流畅，延迟更低。



精准跟踪

高精度摄像机跟踪系统，实现虚实精准对位。



制播一体

软硬件深度融合，打通制作与播出全流程。

XR 虚拟制作定义

What is XR Virtual Production?

XR 虚拟制作是一种融合 LED 虚拟显示、摄像机跟踪与实时渲染的创新制作方式。

通过在 LED 屏幕中实时呈现逼真的三维场景，并根据摄像机的位置与角度动态调整画面，实现真实光影、透视与反射的完美匹配，带来电影级的沉浸式拍摄体验。



摄像机跟踪系统
Tracking

高精度实时跟踪摄像机的位置与姿态，确保虚拟场景与镜头始终完美匹配。



实时渲染引擎
Unreal Engine

基于 Unreal Engine 的强大实时渲染能力，呈现细腻逼真的画面与光影效果。



LED 虚拟显示系统
LED Volume

高分辨率 LED 屏幕打造沉浸式拍摄空间，提供真实的环境反射与自然光照。



前景/背景/扩展画面合成系统

支持多层画面合成与扩展场景制作，满足不同拍摄需求，拓展无限创意可能。

系统架构

System Architecture

01

输入层

Input Layer



摄像机信号

Camera Signal



跟踪数据

Tracking Data



媒体信号

Media Signal



图文数据

Graphics & Data

02

处理层

Processing Layer



实时渲染引擎 (UE5)

Real-time Rendering
Engine (UE5)



合成服务器

Compositing
Server



延迟同步与校准模块

Latency Sync &
Calibration Module

03

输出层

Output Layer



LED显示系统

LED Display System



节目信号输出
(SDI / IP / NDI)

Program Signal Output



多节点协同

分布式架构，灵活扩展
高效协同运行



实时渲染

基于UE5引擎，超低延迟
画面流畅逼真



帧级同步

精准同步每一帧
画面稳定无撕裂



广播级稳定输出

多路输出兼容广电行业标准
稳定可靠

核心技术能力

Core Technology Capabilities

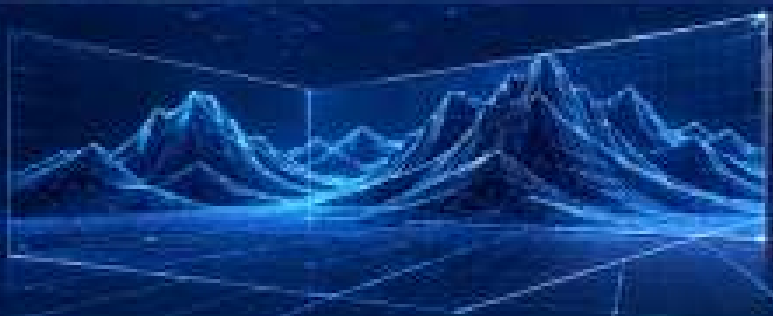
01 摄像机跟踪与镜头匹配

基于高精度光学与惯性测量技术，实时追踪摄像机六自由度数据，精准还原真实镜头运动；并自动匹配虚拟场景视角，确保画面精准合成与透视一致。



02 实时渲染与透视投射

基于高性能渲染引擎，实时生成超高分辨率虚拟场景，通过透视投影算法完美适配LED屏幕，呈现真实光影层次与空间深度。



03 延迟同步与帧级控制

自主研发的低延迟同步架构，实现摄像机、渲染器、显示系统的毫秒级时间对齐，支持帧级延迟补偿与帧同步控制，确保画面流畅无拖影，适配高速运动拍摄需求。



04 色彩校准与一致性控制

提供专业级色彩管理流程，支持摄像机、渲染器与LED屏幕的色彩精准校准，自动补偿色温、亮度与色域差异，保证画面色彩一致、真实自然。



05 多信号融合与广播级输出

支持多路信号输入，画面合成与实时混切，兼容主流广播协议与接口标准，输出高质量无压缩信号，满足电视台、直播与电影级制作的严格要求。



应用场景

Application Scenarios



广播电视演播室

打造高品质新闻与节目录播室，实时呈现虚拟场景与数据可视化内容。



综艺与舞台演出

增强舞台表现力与互动性，创造沉浸式视觉体验，提升节目感染力。



影视与广告拍摄

实现电影级虚拟场景拍摄，降低外景成本，提升拍摄质量与安全性。



品牌发布会

营造震撼发布氛围，强化品牌形象，提升用户参与感与记忆点。



新媒体内容制作

支持直播、短视频等多种内容形态，快速构建虚拟场景，提升内容质量。

技术价值



替代绿幕拍摄

摆脱绿幕限制，呈现更真实自然的画面效果。



减少后期制作流程

实时合成输出，减少后期效果，缩短交付周期。



提升制作效率

实时预览与快速调整，提高拍摄效率与响应速度。



增强视觉表现能力

突破物理空间限制，创造更具冲击力的视觉体验。

标杆案例

Reference Cases



01 广电行业标杆案例 城市级融媒体中心 XR拍摄系统

- ① 建设全流程融媒体中心，支持多频道开机制作
- ② 实现新闻、访谈、直播等多场景高效生产
- ③ 提升内容生产效率，强化主流媒体传播力



02 综艺/演出行业标杆案例 大型舞台XR虚拟演出系统

- ① 支持大型演唱会、综艺节目录制与实时互动
- ② 沉浸式虚拟舞台，突破空间限制，创意无限
- ③ 高稳定性实时渲染，保障演出流畅呈现



03 商业发布行业标杆案例 品牌发布会XR制作系统

- ① 助力品牌打造科技感十足的沉浸式发布体验
- ② 支持产品三维展示，场景化叙事与实时互动
- ③ 降低搭建成本，提升发布会视觉冲击力



04 影视广告行业标杆案例 广告与影视XR拍摄系统

- ① 满足TVC、电影、网剧等多类型拍摄需求
- ② 虚拟场景与实拍无缝结合，提升拍摄效率
- ③ 真实光影还原，助力高品质视觉创作



05 新媒体行业标杆案例 虚拟直播与内容生产系统

- ① 支持虚拟直播网络搭建，多平台实时推流
- ② 丰富虚拟场景轮播，增强直播沉浸感
- ③ 助力内容创作者与MCN机构降本增效

系统价值

System Value

将后期制作前置，实现实时制作与输出

Fold XR 将传统后期流程前移到拍摄现场，打通拍摄、渲染、输出全链路，实现所见即所得的实时制作体验，全面提升内容生产效率与质量。

传统制作流程



拍摄



后期合成



修改调整



输出

传统流程痛点

- ❌ 后期工作量大，周期长
- ❌ 反复修改成本高
- ❌ 创意反馈滞后
- ❌ 交付效率低，风险高

Fold XR 制作流程



虚拟场景



实时拍摄



实时输出



多平台分发

Fold XR 优势

- ✅ 拍摄即成片，所见即所得
- ✅ 实时调整，快速迭代
- ✅ 创意即时验证
- ✅ 高效交付，多端覆盖

01 传统绿幕拍摄



依赖于实体布景与灯光条件，拍摄效果需后期后期合成完成。

02 Fold XR 实时拍摄



虚拟场景实时渲染，光影与视差实时匹配，拍摄画面即为最终效果。

03 实时输出 & 多平台分发



一键实时输出，适配多平台格式，快速分发触达全球观众。



制作周期缩短

减少后期环节，前置成片，大幅缩短输出周期。



后期依赖降低

减少对后期团队与工具的依赖，降低沟通与修改成本。



制作效率提升

实时预览与调整，快速决策，提升整体制作效率。



内容生产能力提升

支持高效率、高质量内容输出，增强品牌与业务竞争力。

核心差异

Core Differentiation

XR能力不是门槛，内容生产能力才是分水岭

行业XR系统



偏项目交付

以单个项目为单位，交付后即结束



单次制作

一次性拍摄，无法快速复用



后期依赖

素材依赖后期处理，周期长，成本高

折疊 XR 系统



实时制作

实时渲染，实时合成，即拍即用



制播一体

采集、制作、输出一体化完成



持续内容生产

流程标准化，内容生产可复用，可迭代

能力对比

项目驱动型



一次性投入，资源浪费，价值难沉淀

VS

内容驱动型



持续产出，资产复用，价值不断放大

从“虚拟拍摄工具”到“内容生产系统”

实现虚拟与现实的实时融合

折叠 XR 虚拟制作系统通过实时渲染、摄像机跟踪与 LED 虚拟显示的深度融合，将想象力转化为可视化的真实场景，在拍摄过程中实时呈现电影级画质与精准视角，大幅提升制作品质与效率，重新定义内容创作的边界与可能。

广泛应用于多元内容场景



广播电视



融媒体中心



品牌发布



影视广告



舞台演出



新媒体直播

沉浸式 LED 舞台



- 高亮高帧 LED 显示屏
- 无缝拼接，广色域高对比
- 构建沉浸式拍摄空间

精准摄像机跟踪



- 多种跟踪方案支持
- 毫秒级跟踪精度
- 稳定可靠，实时反馈

实时可视化制作



- 实时渲染，所见即所得
- 多机位协同，实时切换
- 降本增效，创意无界

交付与服务保障

Delivery & Service Support

从项目启动到长期运营，折叠 XR 提供标准化交付流程与全周期服务支持，确保系统高效落地，稳定运行，并随着业务发展持续进化。

实施与交付流程

01



需求规划

深入沟通业务需求
明确应用场景与目标
制定整体解决方案

02



系统部署

硬件设备安装部署
软件系统搭建调试
联调测试与性能优化

03



培训交付

系统操作培训
全流程实战演练
交付验收与上线运行

04



运维升级

7×24 远程运维支持
定期健康检查与优化
功能升级与扩展服务

全方位服务保障



方案设计

专业团队定制化设计
贴合业务场景需求
提供高性价比方案



安装调试

专业工程师现场支持
标准化安装流程
快速部署，稳定运行



操作培训

系统化培训课程体系
理论结合实操演练
快速掌握，独立应用



持续服务

7×24 技术支持响应
远程诊断与现场服务
持续优化，保障无忧



折叠
FOLD

折叠 XR 虚拟制作系统

Fold XR Real-time Virtual Production System

Real-time Rendering • Camera Tracking • In-Camera VFX • Broadcast Integration



公众号



视频号



抖音

天津市盛世飞扬科技有限公司

📍 地址：天津滨海高新区天开华苑科技园天百中心5号办公楼

☎ 电话：+86 400-827-8927

✉ 邮箱：tjssf@126.com

🌐 网址：www.tjssf.cn