



## 12K VR 制播技术落地

### 广视听中长期科技计划项目

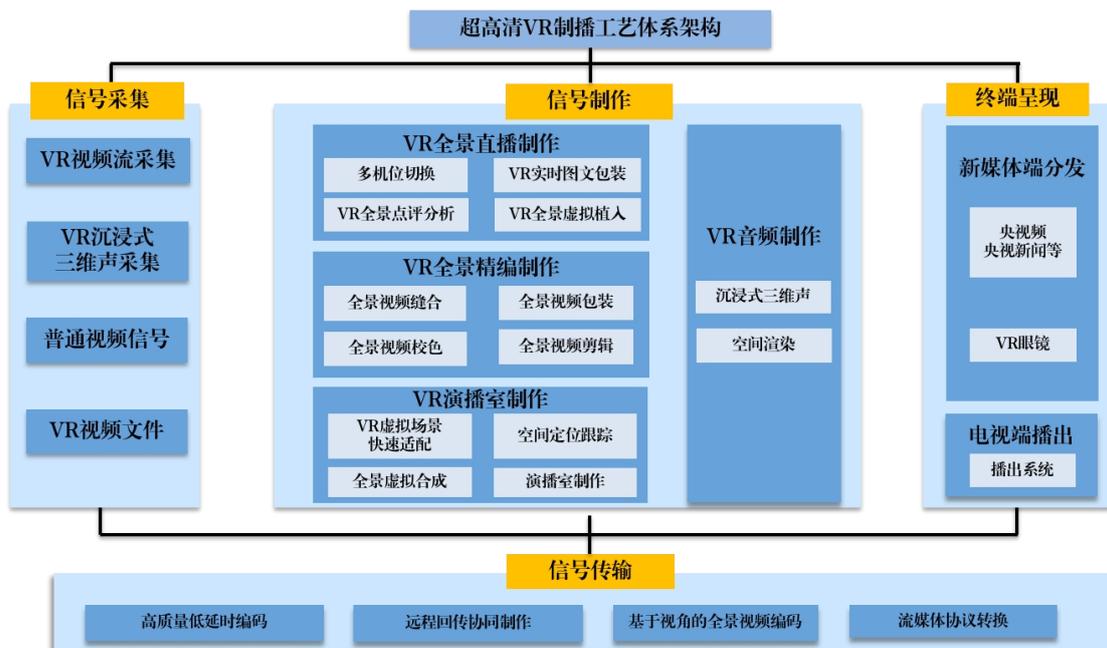
在广播电视和网络视听技术飞速迭代的当下，VR 技术的融合应用成为行业高质量发展的重要突破口。由国家广播电视总局广播电视科学研究院牵头，中央广播电视总台超高清视音频制播呈现国家重点实验室、广东广播电视台等多家单位联合参与的广播电视和网络视听中长期科技计划项目——“VR 视频融合制播技术研究与应用示范”，已取得一系列实打实的技术突破与应用成果。项目聚焦 VR 视音频制作核心痛点，重点开展 VR 视音频制作工艺技术研究、质量评估机制建立、高舒适度拍摄制作技术系统研发及 FOV 视角编解码算法优化，最终实现技术成果在广电与网络视听领域内容生产、分发传播、终端呈现全环节的应用示范。

#### 核心突破

##### 构建广播级 VR 制播工艺体系

这套超高清 VR 制播工艺体系涵盖信号采集、制作、传输、终端呈现全流程，包含 VR 全景直播制作、多机位切换、全景视频缝合包装等关键环节。

此外，还涉及三维声采集、沉浸式呈现，可实现从 VR 视频流采集，到电视端、央视频新媒体端分发，再到 VR 眼镜等终端观看的全链路覆盖。



超高清 VR 制播工艺体系框架

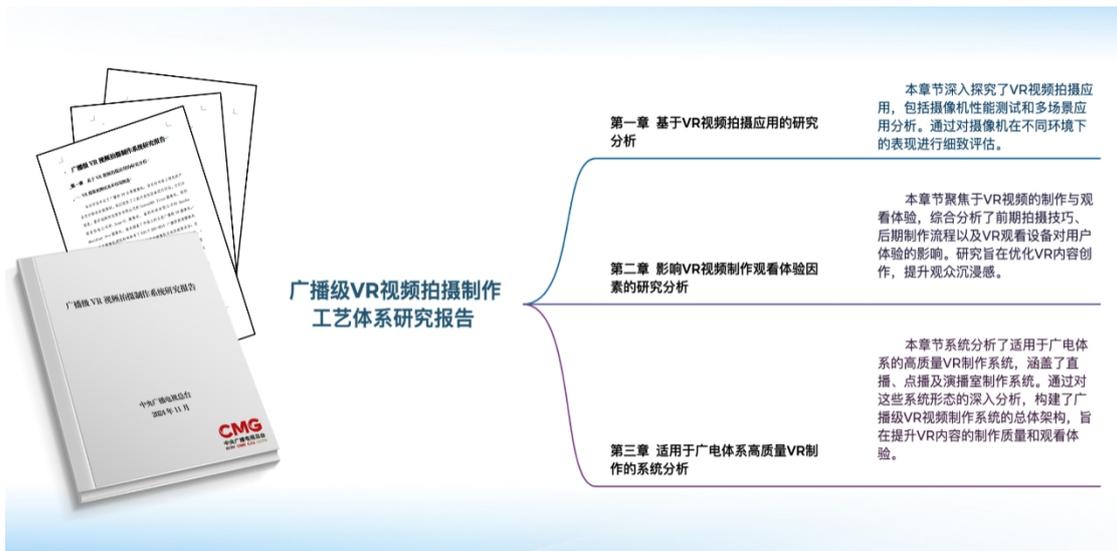
## 技术升级

### 两大系统+核心算法，夯实 VR 制播基础

在系统研发层面，项目针对性打造两大核心系统，填补广电级 VR 制播技术空白：

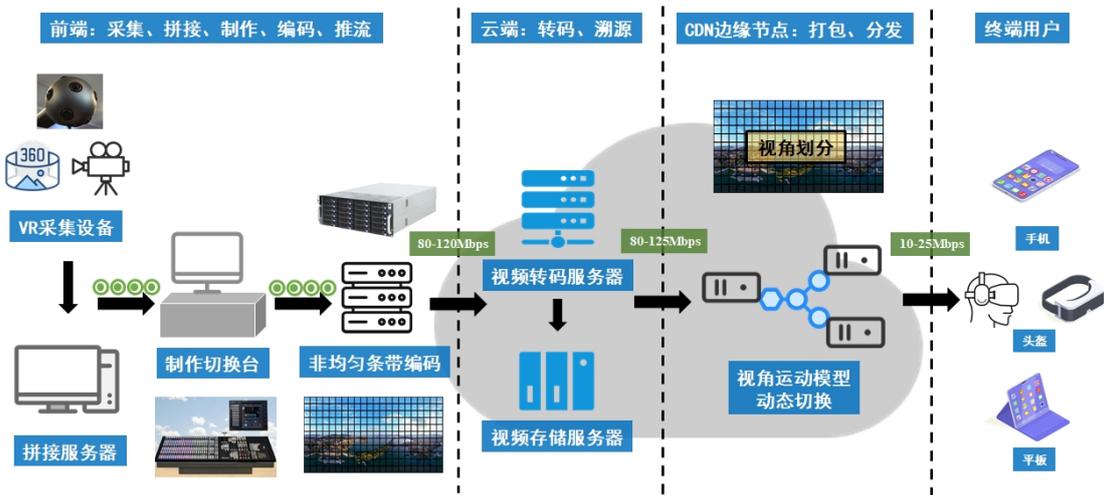
VR 视频直播制作系统涵盖采集、传输、切换、在线包装、收录六大核心模块，明确直播前期准备、预演、制作、收录分发四大关键阶段，实现 VR 直播的规范化、高效化运作。

VR 演播室制作系统通过全景摄像机采集拍摄超高清全景音视频，依托 5G、专线等网络传输至包装渲染引擎，将全景信号与虚拟演播室跟踪摄像机信号合成渲染，最终实现真实与虚拟场景的无缝融合，提升节目呈现质感。



广播级 VR 视频拍摄制作工艺体系

在核心算法上，项目深耕 FOV（Field of View，可视区域）编解码技术，研发出 12K VR 端到端实时视频系统。该系统基于 Tile 编解码处理，优化 MPEG OMAF 标准。其实现视角切换时延 < 100ms（人眼无感知），码率节省超 100Mbps，大幅降低计算与部署成本，让高质量 VR 技术更具落地可行性。



基于视角的超高分辨率全景视频编解码端到端流程

### 应用示范

多场景落地，解锁 VR 视听新体验



技术的价值在于应用，项目已在杭州亚运会、未来电视、南方新媒体等 3 家以上媒体机构，开展 VR 视频融合制播及 12K FOV VR 编解码系统应用示范，打造了多个标杆案例。

杭州亚运会霹雳舞 VR 直播在 2023 年杭州亚运会霹雳舞项目中，项目组创新设计多视角 VR 直播方案，推出 VIP 观赛视角、观众席视角、裁判视角三大模式。VIP 视角让观众近距离感受舞者动作细节，观众席视角还原现场热烈氛围，裁判视角则助力观众深入理解比赛策略与技术要点，全方位提升观赛沉浸感。



霹雳舞项目 VR 直播画面

12K 文旅宣传片《江西印象》此外，项目组依托 VR 全景视频精编制作系统，打造了 12K 分辨率文旅宣传片《江西印象》，聚焦杭州亚运会相关文旅及江西本地风光。从前期踏勘取景、高清晰度 VR 拍摄，到后期剪辑拼接、调色、音效搭配，全程遵循标准化工艺，生动呈现江西自然风光、历史遗迹与现代发展风貌，让观众通过 VR 技术沉浸式领略文旅魅力。



“VR 视频融合制播技术研究与应用示范”项目的落地，不仅突破了广电级 VR 制播核心技术瓶颈，构建了标准化工艺体系，更通过多场景应用示范，推动 VR 技术与广播电视、网络视听行业深度融合。未来，随着相关技术的进一步优化与推广，将持续丰富视听内容形态，为行业高质量发展注入新动能。

来源：科技视听