

UE4引擎虚拟技术在 《浙江精神》节目中的应用

孔 犇 高永飞

摘要:虚拟技术的使用会让节目的录制获得灵活的场景,《浙江精神》户外访谈类节目首次采用UE4引擎虚拟植入的方式进行录制,并引入虚拟观众席,通过虚实结合生动展示节目内容,大幅提升节目观赏性。

关键词:UE4引擎 虚拟植入 虚拟观众

目前,虚拟技术在电视领域的应用逐渐得到普及,国内外电视台应用虚拟技术打造了虚拟演播室,其灵活的布景设置,可在空间、舞美等有限的条件下做到大场景或多场景的镜头效果。在部分节目的直播和制作中,更应用了虚实结合的技术来达到美轮美奂的收视效果。例如,近几年央视春晚部分节目中应用了虚实结合的技术,图像画面极具震撼力。而在新闻访谈类的户外录制节目中,应用虚实结合的案例较少,《浙江精神》节目借助虚实结合的技术,使新闻户外访谈节目的录制有了更好的互动和画面效果。

一、节目形态分析

“浙江精神”是浙江卫视大型系列电视理论节目“中国共产党为什么能”第四季的主题,录制地点在海宁盐官观潮胜地公园钱塘江畔。节目一共8集,每集播出时长25分钟,按照“总

论、求真、务实、诚信、和谐、开放、图强、新时代秉持浙江精神再出发”八个方面进行拍摄录制。节目分为主题问答、亲历人讲述、现场以及虚拟观众互动等环节。

此次录制首次在户外访谈类节目中运用了虚拟技术,用大摇臂、全景、中景三个虚拟机位全方位呈现了虚实结合的艺术效果。整个节目设置了8个机位,其中有5个实景机位和3个虚拟机位,3个虚拟机位分别是大摇臂、全景和中景。

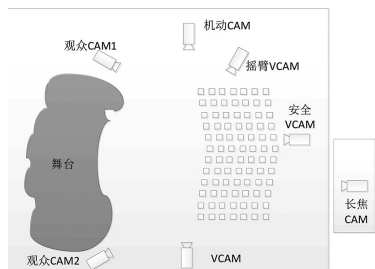


图1 舞台机位设置图

此次录制采用的是ROSS基于业界主流的Epic Games的Unreal Engine 4实时渲染引擎进行深度定制开发的专业虚拟渲染引擎Voyager。系统采用双通道渲染引擎,通过切换跟踪数据和视频源的方式,实现双通道渲染引擎兼顾渲染三台摄像机制作虚拟植入(AR)效果。系统通过Freed协议接入了两台固定云台传感器,及一台跟踪摇臂传感器,根据不同的节

目需求渲染不同机位的虚拟效果,渲染系统采用了一台控制PC控制双通道渲染引擎播出的架构,实现播控分离。

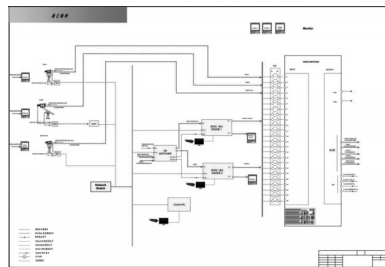


图2 虚拟系统示意图

二、虚实结合场景设计

在设计方面,制作组充分利用UE4引擎强大的性能,来展示高仿真的虚拟效果。

(一)虚拟天幕

根据节目要求,设计了一个天幕的虚拟前景,在讲述者讲述故事的同时,天幕实时播放各种配合节目内容的视频片段,并由摇臂虚拟机位根据画面进行调整景别。虚拟天幕在具备功能性之外,使节目呈现大气,通过材质与灯光的配合,天幕能够与周围环境融为一体,就像一块真实的幕布存在,让人分不清虚与实的区别。与



图3 虚拟天幕效果

后期制作时添加的天幕效果相比,实时的虚拟植入能更好地兼顾画面构图,不会显得虚实之间结合得生硬别扭。

(二) 虚拟植入

在节目中涉及到的例如纪念碑、树林、工厂、校园等关键事物,可通过具体的模型以虚拟植入的方式进行展示。利用虚幻引擎的材质编辑器支持PBR材质,采用基于物理的渲染,与传统的电视渲染引擎相比,PBR材质能使物体更接近于现实世界的真实,赋予角色和物体外观逼真的效果,具有实时的光效,如高光,反射,折射,阴影,流体等,并且可实现主持人在虚拟场景中的倒影和阴影。

在《浙江精神》中每期节目都有一些虚拟植入模型的运用,主要在讲述者环节出现,下面举例介绍:

1. 虚拟纪念碑

在漆黑的夜空中,一座虚拟纪念碑模型高高矗立,碑上写着“大陈岛垦荒纪念碑”,1:1真实建模配合PBR材质效果和灯光布置,仿佛真正的纪念碑就在眼前。随着讲述者开场叙述,镜头缓缓前进,穿过纪念碑来到舞台,从虚拟回到现实。这样一个摇臂长镜头的运用,巧妙的利用虚拟技术,让观众第一时间就知道故事的要点,留下深刻印象,可以说是一个典型的虚实结合运用。



图4 虚拟纪念碑

2. 虚拟大型装备

由中国杭氧自主设计研发的十万级空分装备首次试车,之前该领域一直由国外公司垄断。随着讲述者娓娓道来,画面右侧出现了一幅虚拟空分装备的植入,真实建模的装备配合着天幕中视频的播放,让观众能清晰了解到专业领域的知识。随着出氧纯度达到99.87%,超过行业标准的消息传来,这一刻为中国大型装备制造正名。



图5 虚拟空分装备+天幕

3. 虚拟森林

开化电视台记者在讲述古田山自然保护区海拔625米的山上,红外摄像头首次拍摄到大黑熊的视频,在这个激动人心的时刻,电视画面中适时地出现了一幅森林的虚拟场景,参天大树随风摇摆,一只大黑熊在其中漫步,而其中一颗大树上有几道很深、很新鲜的抓痕。这样一个虚拟技术的运用让观众有一种身临其境的感觉,增强了视觉冲击。



图6 虚拟森林

4. 虚拟观众

本次节目录制中有一个特殊的设计,虚拟观众提问环节,打破以往节目中只有真实观众的限制,以虚拟观众席的形式,

与线上的观众进行实时互动,每一个虚拟人物背后都有一个真实的线上观众。当主持人提问虚拟观众时,虚拟人物会起立向在座嘉宾提问,辅以生动的肢体动作,模拟真实人物的反应。制作的虚拟人物建模精细,每一个人物有不同的表情和动作,使节目的效果及创意更上一层楼。



图7 主持人与虚拟观众

三、虚拟观众的制作

虚拟观众的制作流程经过一系列复杂的步骤得以实现,首先是进行基础美术资源制作,完成后引入渲染引擎内,进行材质编辑和场景制作等过程,最终实现播出。

(一) 基础美术资源制作

基础美术资源制作分为静态网格物体美术资源制作和骨骼物体美术资源制作。

1. 静态网格物体美术资源制作

通过3ds max或Maya软件完成虚拟人物建模并按模型类型进行贴图的制作。由于目前的UE引擎资源库非常丰富,也可直接在官方或其他渠道下载,省去了制作模型、贴图的漫长周期,对即时性比较强、制作周期时间非常短的项目比较适用。由于UE4引擎基于PBR材质渲染(真实世界物理属性),所以像Substance、Quixel这类PBR材质制作软件,目前已和UE引擎都具备相应接口,可在软件内调试好的材质,直接传递至UE引擎,非常方便,节

省了在UE4引擎内二次制作材质的工作量。在制作例如金属效果,拉丝工艺,或者真实世界的木纹、墙面、瓷砖等比较常用。但是目前网络上的一些模型库,有些是工业模型,有些用于传统离线渲染,可能模型面数超高,或者贴图不符合UE引擎制作规范,所以很多模型贴图不能直接用在UE引擎中,需要对这类模型进行二次修改。

2. 骨骼物体美术资源制作

骨骼物体就是带有像人类骨骼的美术资源。它可以按照设定,制作各种动画用于在场景中的播放。首先,需要利用3ds max或Maya等软件制作生物模型和贴图。在还原真实角色的情况下,也可借助目前的三维扫描技术,扫描出真实人物模型和贴图。接着对模型进行绑定(创建骨骼、关节),然后利用动作捕捉技术进行动画的录制。在动作捕捉时,首先需要与动捕产品,在骨骼角色的骨架创建、骨骼命名等达成一致的制作规范。在动捕完成后,将动捕的动画数据,烘焙到骨骼物体上。这样,骨骼物体就有了动画。

3. UE4引擎内制作

(1) 创建材质

将上述制作好的美术资源,

按照模型、贴图、动画等几大类,进行导入。利用UE4引擎内的材质编辑器,将贴图拖入至材质编辑器,利用材质编辑器的各种材质节点,制作调试成想要的材质质感和效果。

(2) 生成骨骼动画

在UE4引擎内,有一套完整全面的动画触发、编辑机制,可对动画进行两端动画的融合(首尾相接,过度自然),如果需要一套复杂的动画机制的话,引擎内也有一套状态机和AI系统,编辑好后,可让角色在既定的时间、既定的场景下,做相应的动画,这种动画多用于游戏行业。在《浙江精神》中,我们也对骨骼角色使用了状态机,主要是为了方便可控。打个比方,每次角色提问的时间都长短不一,如果不用动画融合和状态机的动画切换,那么可能出现动画已经结束,但提问还没有结束的情况发生。

(3) 搭建场景

搭建关卡的过程是将所有美术资源拖入至场景中,通过摆放,最后成为一个我们想要的场景。除了摆放模型外,也需要按室内或室外环境的不同进行打光,创建真实的光源环境。

(4) 功能性制作

完成绝大多数视觉效果的工作后,我们需要编辑场景内具有功能性的组件。比如利用UE引擎内的蓝图(可视化编程),对场景内需要移动、效果变化、变换、事件触发、场景切换等具有功能性的组件进行编辑。还有一些基于时间轴的工具,如Sequencer等,可进行基于时间线的相应效果变化,比如物体移动、摄像机镜头的控制、事件触发等。

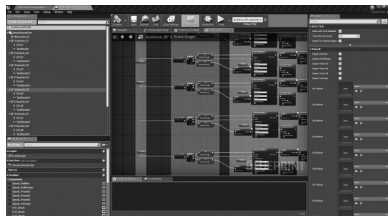


图8 事件触发编辑

最终在完成上述这些流程后,我们就可以进行场景的测试和调试,实现在播出软件上的播出。

四、结语

此次《浙江精神》的录制很好地展现了虚拟和实景各自的优势,虚实结合的方式使得户外访谈类节目的录制有了新的突破,展现画面之美的同时,更将内容效果生动地传递给观众,取得良好的收视效果。

(作者单位:浙江卫视新闻中心)

