

《亚运时间》中虚拟技术的全流程应用与创新

徐郑超

摘要：虚拟技术在电影、游戏广告等行业已经被大量广泛运用，它给一些传统影视行业带来了深刻的变革，也影响了其原有的拍摄模式。新闻媒体行业有其独特性，虚拟技术在新闻节目中如何应用，引发了许多新闻行业中从事虚拟技术者的思索。本文结合杭州亚运会特别节目《亚运时间》全流程案例，阐述虚拟技术是如何赋能新闻节目，新闻节目选择虚拟技术的优势以及未来虚拟技术应用于新闻节目的发展趋势。

关键词：虚拟技术 新闻节目 全流程应用

一、虚拟技术对新闻节目的赋能

虚拟技术其本质是利用计算机进行计算构建数字化的时空配合多种终端以延长人的感官体验。例如一款VR设备的游戏、一场应用XR技术的电影、一次使用AR效果的连线等等。在新闻媒体行业目前对于虚拟技术应用较多的则

是VS技术进行节目的拍摄。VS技术是一种以拍摄绿箱画面,后期进行抠像,再与计算机同步构建的虚拟画面进行合成的技术,它改变了媒体传统的拍摄节目方式,然而带来了更多视觉效果上的延伸。

(一) 突破时空限制

VS技术一大优点便是在节目拍摄过程中可以突破时空上的限制。得益于计算机GPU的发展,目前计算机可以在1秒内渲染出30帧以上影像级的画面效果,以假乱真;而CG行业的发展也使得目前CG设计师可以很方便地利用各种三维软件或者各类三维资产库构建世界的每一个角落。两者结合让节目中虚拟场景出现变得可行便利,节目真实的拍摄场地只有一个36平方米的绿箱,大大节约了各项场地、置景的成本,最重要的是新闻行业时效性所需要的时间成本。本次杭州亚运会特别节目《亚运时间》作为一档体现杭州本土特色、亚运元素、当天新闻播报的日播

节目,虚拟技术在时空上的赋能显得尤为明显。

(二) 构建幻想世界



VS技术另一大优点在于其可以较为轻松地做出真实拍摄中无法完成的画面,通过CG设计师所刻画的一些动效可以让在不违和的情况下做出超出观众预期外不符合现实的画面效果。目前新闻节目中使用较多的实现效果有两种,分别在于虚拟场景的设计变化与虚拟前景的呈现展示。比如主持人所在虚拟场景,通过动效变化可以让主持人在从杭州瞬间到达上海,而真实的主持人一直处在绿箱之中,这便是场景上的变化效果。虚拟前景可以是一块展现连线嘉宾从无到有变化的虚拟大屏,甚至通过视觉差可以展现主持人与虚拟屏的手势互动、主持人与连线对象面对面真实交流等视觉效果。本次《亚运时间》也大量运用了这两种虚拟效果极大丰富了画面表现力。

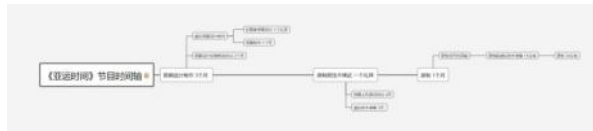
二、亚运虚拟节目《亚运时间》虚拟技术全流程应用实例

《亚运时间》作为今年杭州亚运会特别虚拟节目在今年各种虚拟新闻节目中有着举足轻重的地位,它汇聚了目前台里虚拟最成熟的各项技术手段,同时也有新的形式上的突破。通过运用已经十分熟练的VS系统,各部门人员相互合作总用时将近一个季度的虚拟节目画上了圆满的句号。节目准备、录制当中虚拟技术到底做了什么?应该怎么进行虚拟节目的推进?又会产生哪些问题?

(一) 时间的分配

本次《亚运时间》总用时大约一个季度,但是节目的总跨度大约长达半年之久。虚拟节目前期准备时间往往大于实际录制时间,由于虚拟节目的独特性,虚拟场景经常在节目内容出炉之前就需要设计并进行完善。因为虚拟节目的独特

表现力绝大部分都集中在虚拟场景上,因此,前期准备时间十分漫长。



《亚运时间》从今年第二季度就开始前期的虚拟场景设计阶段,这一阶段内需要确定虚拟场景的设计与构建。这一阶段又可以大致分为场景前期规划与设计制作改进两个阶段,前期规划占用一周左右,需要CG设计师团队对于节目中提出的文字要求进行虚拟场景的参考图设计与白模设计。通过大约两次左右的节目组、技术部门、设计师团队三方会议确认最后场景设计方向即开始实际场景构建。

场景构建制作横跨了一整个季度。在做好参考图各方满意后即拿出初版的虚拟场景模型工程,之后的数次场景则是为了美观的修改、为了稳定的优化。修改优化是一件无止境的事情,9月既是亚运会开幕的节点,也是节目开播时间。修改优化是在开播前最后一刻才最终完成。通过一整个季度的制作,虚拟场景已基本满足节目需求之后便是上机通过VS系统进行技术上的准备与调试。这个过程大约需要一周时间,处于9月中旬节目开播前期。

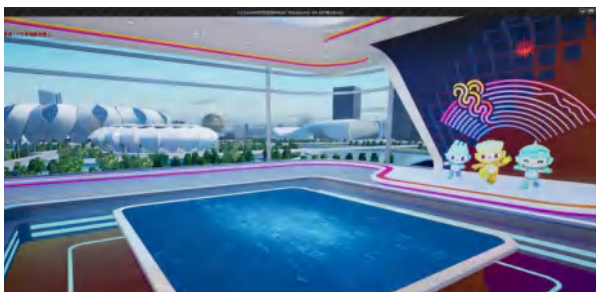
随着杭州第19届亚运会开幕,《亚运时间》也随之开播。节目播出时间与亚运会时间相当,在每天晚上7点半开始进行虚拟节目录制。每天录制前半个小时需要准备好各种虚拟设备正常运行,同时这个时间也是修改每天不同新闻虚拟中素材的时间。在整个亚运期间,《亚运时间》以一日一期的频率播出了整个月直到最后的亚运会闭幕式。

(二) 人员的调配

一档虚拟节目的人员构成较传统拍摄方式的人员构成有所增减。在本次《亚运时间》特别节目中,虚拟技术方面可以涵盖三个部分的人员:虚拟场景设计人员即CG设计师,他们负责早期参考图设计、三维模型制作、UE引擎中虚拟场景的灯光搭建材质制作、虚拟前景设计以及一部分UE蓝图编译,一人在录制现场进行调整,其余大约5人的设计小组在后方负责大多数工作量;虚拟技术人员主要负责UE蓝图编译、Ross跟踪

系统配置、抠像参数设置等,一人在录制现场进行保障;最后是传统节目录制技术部门,绿箱摄像、绿箱灯光、摇臂、音控、演播室技术、放像等人员。前期场景准备制作阶段主要以虚拟场景设计人员为主,更重视美术、创意、节目形式等方面;录制前调试时间段以虚拟技术工程师为主,更重视精准、稳定、优化等方面;录制中以演播室技术为主,更重视安全、各流程配合、灵活应急等方面。

(三) 虚拟场景的设计



本次《亚运时间》虚拟场景从前期规划中已经确定整体为站播。主持人播报的节目形式则在设计中需要考虑画面整体构图中主持人与虚拟场景的比列关系。在一般虚拟节目中为了体现更多的虚拟内容,主持人所占画面镜头比例在全景景别中会比实景节目少一点,即主持人会显得小一点。在本次虚拟场景设计中,主持人所在的主房间较一般房间空间更大、主持人右侧展示的虚拟大屏前景效果甚至达到了2米的高度。

场景的整体设计需要满足亚运与杭州、信息与传统的两对融合。本次的主房间设计地屏以数字0与1排列,但天花板设计又充满中国传统纹样的镂空设计,房间左侧立柱借鉴杭州良渚文化出土的玉琮样式,右侧墙体之前放置了本届杭州亚运会的 logo 浮雕与亚运吉祥物。房间后方则是现代感十足的落地窗,为的是展现房间外更多虚拟城市场景,落地窗被经常用于虚拟场景的设计当中。



虚拟演播室房间本身的设定就是位于杭州奥体中心综合训练馆内一间虚构的房间,窗外的远景则是符合从综合训练馆朝西北方向延展出去真实亚运村的景观。从近到远可以看见各色杭州地标,从最近的杭州奥体中心网球场、体育中心,位于河对岸的游泳馆再到最远处钱塘江对岸的杭州国际会议中心都按真实位置比例放在虚拟场景中。同时为满足落地窗外取景的构图和谐与美观,除了地标之外,建筑物都做了适当的比例和位置的调整。

(四) 虚拟场景的制作



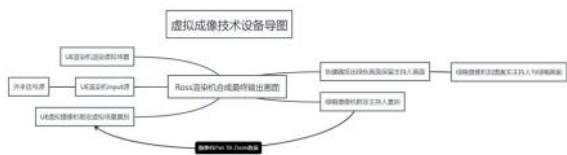
虚拟场景制作阶段是十分漫长同时十分重要的过程,是整个虚拟节目视觉变现力上工作量最大、最重要的一环。CG设计师在方案确认后需要考察实地的建筑物形态来进行三维的建模,运用 Maya、3DS 等建模工具复刻杭州市地标建筑和主演播室房间的内部置景。在模型做好后,导入 UE 引擎如同搭积木一般把每个模型放置在空旷的虚拟世界中。运用 UE 的材质系统创建每个模型所需要的材质来实现不同模型展现的不同纹理、材质、光泽等视觉效果。例如,落地窗需要玻璃的材质,就需要修改它的透明度 opacity 参数;地屏需要自发光的效果,就需要将地屏本身的 base color 颜色贴图,再附着在 emissive color 发光通道上。材质的附着让不同模型产生不同的表现效果,之后便是 UE 引擎中灯光的创建与调整,为照亮整个世界需要天光、平行光来提供光线,同时产生简单稳定符合真实的阴影,让虚拟场景进一步贴近现实。在一些细节区域,例如演播室房间内部的亚运 logo 吉祥物、地标夜晚的

灯光效果则需要进一步运用点光源、聚光灯等 UE 灯光系统加以光影效果的刻画,以丰富细节区域的视觉效果。

做完模型、材质、灯光,虚拟世界基本上已贴近真实世界,但还不够,它是静止得如同一幅画。在让虚拟场景动起来的过程中,则使用 UE 的 Sequence 动画系统和动态天空、体积云等功能,前者可以实现诸如虚拟大屏的展开与消失的动画效果,后者可以实现昼夜的流逝、云朵的运动。最后在场景搭建完毕后即为蓝图 Blueprint 的编译,例如在节目录制中,要想在特定时间展示虚拟大屏里的内容,就需要写入播放此动画段的蓝图。在蓝图系统中为它配置相应的触发按键即可实现。

(五) 软硬件的协同

在前期阶段,主要工作以 CG 设计师构建虚拟场景为主。到了录制前一周的场景上机调试与正式录制阶段,主要工作就更加导向演播室技术部门与虚拟技术工程师的多方配合协同上。在虚拟场景调试阶段,首先需要虚拟技术工程师完成对摄像机在真实绿箱中的定位,即测量摄像机与绿箱原点的三维空间距离,在虚拟场景中以相同比例、相同位置与虚拟摄像机进行对接,同时保证真实摄像机推拉摇移等带来的 Pan、Tilt、Zoom 参数变化,实时同步虚拟摄像机,使得绿箱画面与虚拟画面的取景一致,以此来保证跟踪不会跑偏,往后可进行后期的录制准备。



在每天《亚运时间》录制前,首先需要虚拟技术工程师调试渲染机,即 UE 引擎正常工作、蓝图运行状态正常、引擎内进信号源正常、每日新的资产替换、虚拟摄像机跟踪符合真实摄像机运动。在虚拟设备全部正常之后,则需要最后的录制准备中,主持人一般提前 5—10 分钟进绿箱,灯光师根据每天不同主持人的妆发、衣服颜色布上均匀的绿箱光照效果,摄像根据主持人站位、高矮框定机位。一般来说,机位的选择需要摇臂带更多虚拟场景的起伏和主持人比例较大的落

伏,定机位则是主持人单人中景镜头。确保机位、布光后,就需要对真实摄像机拍摄的绿箱画面使用色键器进行抠像,最后在渲染机内形成主持人在虚拟场景中的效果。录制中虚拟技术负责蓝图的触发,即虚拟场景中大屏前景等效果的动画效果,摇臂进行更多运动丰富的镜头。

(六) 问题的解决

无论是在前期设计亚运虚拟场景,还是工程上机调试阶段,技术上的问题总是接踵而至。《亚运时间》场景设计阶段,问题最突出的便是本次虚拟场景内元素过多,已经超过录制时渲染机的 GPU 渲染上限。这对于录制甚至是有几天的节目直播是十分危险的。设计师与工程师在交流后,解决的方式是保证杭州地标建筑与虚拟演播室房间效果在一些不是重点的细节方面进行模型的遮挡、灯光的删减。例如,房间落地窗左侧放置一栋高楼来阻挡后方更大面积的视线,在后方看不见的地方大量删减模型数量。除了取巧的模型替换遮挡,灯光的消耗更是 UE 渲染机的大头,尽量使用静态光外加烘焙,只在动画中使用可移动光也是优化场景的一种方式。

录制阶段时抠像问题也是经常发生。一般来说像本次《亚运时间》多位主持人轮流报道的节目录制,需要为每个主持人单独设置一套色键方案,但是由于当天的布光、服装等影响,方案出现的效果并不好。此时就需要多工种配合进行调整,有时是在主持人面前补面光,有时则需要摄像机光圈的调整,又或者主持人的妆发的调整。修改后虚拟技术,再对色键器键密度等参数进行调整,以便最终得到满意的主持人画面视觉效果。

三、虚拟技术在新闻节目中的未来展望

(一) 虚拟数字人应用

除了 VS 绿箱虚拟技术,在本次的《亚运时间》中还有一些别的虚拟技术应用的桥段。在新闻类虚拟节目中使用除 VS 技术外的虚拟尝试也越来越多,谷小雨数字虚拟人就是一个很好的例子。每天的《亚运时间》在结尾处都会有一条特殊的片子是谷小雨进行新闻播报的画面。目前谷小雨已经可以实现当天中午出稿子,下午出带口型、带动作、带语音的渲染精度较高的成片。在《亚运时间》中谷小雨的出现也很好地和了

节目的风味,加入了许多新潮、活泼的感觉。未来谷小雨也会登上越来越多的节目与活动。虚拟人的虚拟技术在节目中应用也会越来越丰富。

(二) AI技术

AI技术本质上和虚拟没有关系,但是它如果可以 and 虚拟技术融合,那将会是 $1+1>2$ 的效果。未来新闻节目中虚拟的场景可以使用AI高效的艺术创作以大大降低CG设计师的重复工作量;虚拟人的应用也可以引入AI的技术,在录制中实时进行动作、语音、口型的生成,让虚拟人如同真人一般方便节目的录制。虚拟人本身甚至

可以和AI思维融为一体作为一款产品与观众面对面的互动。

四、结语

《亚运时间》虚拟项目融合了目前最成熟的VS虚拟技术,以及新兴的虚拟数字人技术。本文以《亚运时间》为案例全流程阐述了目前新闻行业中虚拟节目的前期规划、中期制作以及后期录制中包含的理论基础与应用方法,以及未来虚拟技术的发展,为融媒体时代新闻节目的创新变革发展提供更加广阔的技术平台。

(作者单位:浙江卫视新闻中心技术部)

