

VR 技术在环境设计中的运用研究

——以甘泉爱情博物馆为例

◆陈 哲

(扬州大学美术与设计学院)

摘要: 由于拥有良好的沉浸性与交互性体验, VR 技术逐渐被各个行业领域应用, 其中在设计行业多应用于后期的方案展示。本文通过梳理现有 VR 技术, 探讨 VR 技术在环境设计中应用的技术流程, 通过甘泉爱情博物馆实践设计尝试在设计流程中进行结合运用, 以期对环境设计方法提供一种新的操作流程与思路。

关键词: VR 虚拟技术; 环境设计; 技术应用

VR 技术是虚拟现实技术的简称, 是以沉浸性、交互性为基本特征的计算机高级人机界面。通过计算机生成一种模拟环境, 模拟人的感官功能, 创造交互式的三维动态视景和实体行为的仿真系统。本文通过梳理现有 VR 技术, 提出 VR 技术在环境设计流程中的运用方式。

1. VR 技术在环境设计流程中的运用

1.1 场地信息获取与 VR 模式观察

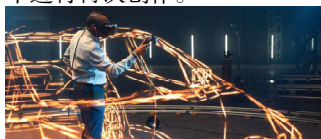
VR 全景照片是实际项目中最实用的功能, 全景资料的获取可以由全景相机在地面进行拍摄, 或是由无人机进行全景航拍。依靠获取的 VR 全景照片, 设计师能够在电脑、手机移动端、VR 头戴设备等平台进行观察使用。其中电脑平台因其设备限制, 难以给人带来沉浸感, 而后两者的显示方式沉浸感较好, 能够让设计师对设计场地有较为准确的空间把控而不是根据图纸尺度进行经验性评判。

对场地现状进行扫描从而建立三维场地模型, 再通过 VR 技术在场景中进行漫游是一种更加拟真的场地现状展示方式。在场地模型生成阶段常用的是基于倾斜摄影测绘的三维合成技术, 一般使用的软件如: ContextCapture、PhotoScan 等。在建立完成现有场地模型后可以通过 Mars、Unity3D 等软件转换成 VR 设备支持的格式进行沉浸式观察。但较第一种操作模式而言, 倾斜摄影测绘技术建立模型的操作流程对设备、时间、技术的要求更高, 在实际项目运用中一般由手工沙盘模型代替, 所以实际运用较少。

1.2 方案草图绘制

传统环境设计在草图阶段主要依靠手绘草图、制作手工模型或电脑草图进行空间形态推敲, 但以上这些工作手法都还存在一大缺点: 设计师始终凭借自己的经验与想象去模拟建筑的最终形态, 在这模拟过程中可能产生对空间体验上的偏差, 这也是新手设计师在创作过程中常出现的问题。而借助 VR 技术的沉浸性特征, 设计师能够在草图阶段就能进行真实比例下的建筑空间体验, 并对其进行实时修改。

Tilt Brushes 和 Google block 是同为 google 公司开发的 VR 创作应用, 其中 Tilt Brushes 强调手绘创作, 但与依附于纸面之上的二维草图绘制不同, 在 VR 头戴显示器的辅助下创作者可以在空间中描绘任意形状。在建筑设计草图阶段, 设计师能够凭借 Tilt Brushes 快速手绘出建筑的三维体量。与前者类似, Google block 也是一款草图阶段的 VR 设计软件, 但不同的是它能够搭建 Low-Poly 模型, 设计师可以将它导出为 OBJ 文件在常规三维软件中进行再次创作。



图一 Tilt Brushes 草图绘制



图二 Google block 搭建模型

1.3 方案表达编辑及展示

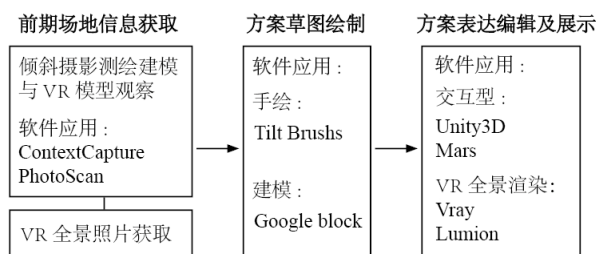
由于技术条件以及实际设计需求的限制, 在 VR 模式中对设计方案的精细化加工的必要性还需论证。目前并没有针对环境设计专业化、精细化建模的 VR 应用软件。现有应用主要集中在中

后期模型调整与表达, 以宋晓宇教授开发的 Mars 应用为例, 在 VR 编辑模式下, Mars 内置的 VR 动态配景库提供可交互的植物、灯光、人物、动物、材质, 并且集成化的参数调节设计, 让各项参数均可进行简便的可视化调整以便为后期效果表达做准备。

运用 Unity3D 引擎对方案后期表达是一种技术性要求更高的方法, 相应的, 这种展示方式有更加强大的交互功能。设计师通过对项目场景进行编程预设, 用户能够与场景进行互动如: 门、灯、电视的开关、空间的移动与转换等。

较前两种 VR 展示手段而言, VR 全景效果图展示对技术与设备要求都不高, 制作也相对快速, 所以能够在汇报中被广泛运用。设计师通过对设计模型进行全景渲染再辅助以手机、VR 头显设备, 客户能够随时随地体验项目建成后的空间。

1.4 小结



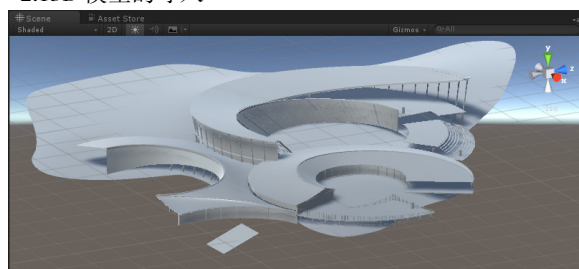
图三 VR 技术在环境设计中辅助方式

目前 VR 技术应用种类繁多, 为设计师的设计体验与方案展示方式提供了更多的选择, 但也有部分应用的使用因技术要求过高、时间投入过大限制了其使用面, 所以 VR 技术如何辅助环境设计进行需要新的思路去挖掘设计师的设计需求, 从而开发更加专业化的应用方案。

2. 甘泉爱情博物馆设计中 VR 技术运用

本次设计使用 Unity3D 将设计模型转换成可供 HTC Vive 等主流头戴显示器浏览的模式, 在实际操作过程中总结出以下几点注意事项:

2.1 3D 模型的导入



图四 爱情博物馆模型导入

Unity3D 支持多种 3D 模型格式, 如常用的 3Dmax 的.maxl 格式或 Sketchup 的.skp 格式等, 一般都转换成 fbx 格式以保证兼容性, 但要注意的是, Unity3D 对多面数模型优化较差, 复杂场景模型或植物模型都需要进行简化处理。这样会影响树的真实感, 看上去也不够自然。在室内设计中也涉及很多精细部件的模型问题, 比如造型复杂的水晶灯, 目前也是使用贴图来代替, 同样会降低出图的质量。

2.2 VR 视角的控制

由于现有 VR 设备技术限制, 用户在头戴显示器的状态下只能进行小范围内的运动, 这并不能满足大空间 VR 展示的需求。目前设计师采用预定路线移动或使用手柄控制空间跳跃等手法去弥补这一缺陷。而预定路线移动的展示方式类似于在现有场景漫游视频的基础上加上自由转动视角的功能, 并在一定程度上提

供与场景进行交互的功能。相比空间跳跃的视角移动手法,预定路线移动自由度较低,但具有较强的线性叙事的能力,设计者可以根据自己的设计场景以单线性、多分支线性等故事叙事手法给用户展示设计空间。

甘泉爱情博物馆的空间布局是以“相遇-相识-相知-相恋-相守”五个以爱情过程为节点作为展馆参观流线,依据这一空间特点,在本次VR展示中笔者采用以预设流线为主的视角移动方式,其中加入了部分互动元素以增强观察者的沉浸感,如代入场景的方式以由“车中视角-下车视角-建筑的外观展示-引入室内”四个步骤将观察者视角逐步引入设计空间,另外展厅内的灯光、音乐以及部分视频播放屏通过程序设置能够通过按钮控制其开关等。

3. 总结

VR技术给环境设计带来多种操作模式的选择,其中在设计前期融入VR技术虽有尝试,但对环境设计而言优势与需求并不明显,我们还需在等待技术成熟的同时不断探索其应用可能性。相比较而言VR技术在方案展示应用上大有前景,我们可以深度发掘其方案展示形式,脱离目前效果图这单一表达手段,跨界探

索不同艺术形式在方案展示中的运用。

参考文献:

- [1]吴圆圆,陈忠萍.基于VR技术的景观设计应用研究[J].绿色科技,2018,01:95-96.
- [2]王鹏.三维虚拟VR技术在环境艺术设计中的应用研究[J].现代电子技术,2018,4112:168-171.
- [3]魏媛媛.室内设计中数字虚拟技术的应用[J].工程建设与设计,2017,06:217-218.
- [4]闫婧.基于沉浸式VR技术的室内空间情感化设计评价研究[D].湖南工业大学,2017.

江苏省研究生科研与实践创新计划项目,项目批准号:YSJCX17_02。

作者简介:陈哲,男,1993年9月,民族:汉,江苏扬州,硕士学位,扬州大学,研究方向:环境设计。