

一种交互式 VR 故事线构建方法

An Interactive VR Storyline Construction Method

马志友

Zhiyou Ma

深圳看到科技有限公司 中国·广东 深圳 518057

Shenzhen Kandao Technology Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518057, China

摘要: VR 元年至今, 随着国内外 VR 厂家的深入推广与 5G 商业化的开拓落地, 全景相机和 VR 头盔在用户端得到不断的普及, 越来越多的 VR 内容生产出来之后, 内容创作者和内容运营商开始考虑如何让 VR 内容快速触达终端用户。论文提出一种交互式 VR 故事线构建方法(简称轻 VR), 用于打破线性叙事的局限, 以连接、融合、传播的能力, 为用户提供全新的故事线呈现形式。交互式 VR 系统是一个交互式 VR 内容创作平台, 是轻 VR 元宇宙的构建器, 无需复杂建模普通用户即可实现 VR 交互式内容快速创作、分享、使用, 快速实现交互式 VR 内容沉浸式漫游。

Abstract: Since the first year of VR, with the in-depth promotion of domestic and foreign VR manufacturers and the commercialization of 5G, panoramic cameras and VR helmets have been continuously popularized in the user end. After more and more VR content has been produced, content creators and content operators have begun to consider how to make VR content reach the end users quickly. This paper proposes an interactive VR storyline construction method (referred to as light VR), which is used to break the limitations of linear narrative and provide users with a new storyline presentation form with the ability of connection, integration and communication. The interactive VR system is an interactive VR content creation platform and a builder of the light VR meta universe. It can quickly create, share, and use VR interactive content without complex modeling for ordinary users, and quickly implement immersive roaming of interactive VR content.

关键词: 交互式; VR; 轻 VR; 故事线; 元宇宙

Keywords: interactive; VR; light VR; story line; metaverse

DOI: 10.12346/csai.v1i1.6887

1 引言

VR 元年至今, 随着国内外 VR 厂家的深入推广与 5G 商业化的开拓落地, 全景相机和 VR 头盔在用户端得到不断的普及; 越来越多的 VR 内容生产出来之后, 内容创作者和内容运营商开始考虑如何让 VR 内容快速触达终端用户。最近几年由于社会上各种状况的发生客观造成世界各地人与人之间直接面对面交流减少。进入 2021 年, VR 资深用户已达数千万, 全年 VR 头显突破千万级销量^[1], 其中 Oculus 贡献了 78% 的销量。各大公司纷纷投入元宇宙怀抱, 比如扎克伯格宣布将 Facebook 改名为 Meta, 全力投入元宇宙; 微软发布 Mesh for Teams 企业用元宇宙空间; 英伟达发布

Omniverse 实时协作与仿真平台; 而元宇宙第一股 Roblox 上市, 为吹响元宇宙的热风潮注入新的动力。

2 互联网与元宇宙

朱利安·伦巴第和玛丽莲·伦巴第将互联网的发展浓缩概括为三个阶段^[2]。首先是互联网服务提供 (ISP) 阶段, 在此阶段有着泾渭分明的边界和“成员独享”的封闭性。其次是互联网 (Web) 阶段, 尽最大可能地实现了用户之间的开放多元的连接, 进而展现出更为丰富而动态的视听要素。但仍然还存在着一个难以克服的缺陷, 即网页本身毕竟还是一个二维的、平面的介质, 这就使得它始终无法完全真实地

【作者简介】马志友 (1976-), 男, 中国浙江乐清人, 硕士, 副高级工程师, 从事音视频编解码与直播、全景相机、元宇宙研究。

还原现实世界中的在场体验。最后，元宇宙的出现显然迈出了决定性的一步。它具有了空前“提升的视觉化和拟真能力”，由此它能够制造出“宛若眼前”“活灵活现”的宛如灵境再现的临场感知。我们在元宇宙中所体验到的并非仅仅视觉的图像或各种符号化的表征（文字符号、情感符号、动作符号等），而是和我们同在一个三维空间之中的“共同在场”的个体。

元宇宙是比本宇宙层次更原始的背景宇宙层次，本宇宙则是元宇宙演化生成的更高一级的宇宙^[3]。虚拟空间的体验主要是从两个方面加以理解：其一，虚拟体验是从空间的技术构造角度而言的，元宇宙的支撑技术之一是虚拟技术。其二，虚拟空间体验是从一种对立观念推演的体验形式。正如我们熟悉的，虚拟与现实成为目前理解元宇宙、虚拟技术的重要对立范畴^[4]。虚拟现实技术是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统，它利用计算机生成一种模拟环境，是一种多源信息融合的、交互式的三维动态视景和实体行为的系统仿真使用户沉浸到该环境中。

3 轻 VR 构成

为了方便用户快速实现虚拟现实技术与计算视觉算法结合，以下提出一种轻 VR 系统，即采用交互式 VR 故事线构建方法，用于打破线性叙事的局限，以连接、融合、传播的能力，为用户提供全新的故事线呈现形式。如图 1 为轻 VR 系统架构，轻 VR 系统分为三层架构，分别是轻 VR 创作端、轻 VR 云端和轻 VR 终端，分别对应内容生产者，服务提供商和内容消费者。



图 1 轻 VR 系统架构

轻 VR 系统创作端采用一个 VR 交互式编辑软件 Creator。通过 Creator 三步即可完成交互式 VR 内容创作，包括导入素材，交互编辑，导出分享。创作端的交互编辑采用可视化交互图支持场景、连线及其嵌入内容与属性的实时编辑。其中场景支持视频、音频、图片、文本等内容嵌入，并扩展支持直播、视频/图像抠图与 3D 模型。构造轻 VR 元宇宙需要在素材构成的场景交互图上，结合热点、嵌入、视角、导航、分享等功能，此外轻 VR 系统创作端支持模板与基础素材库。轻 VR 系统创作端创作的交互内容上传到轻 VR 系统云端内容分发平台。

轻 VR 系统云端采用 restful 接口的 PAAS 云平台^[5]，用

户无需管理底层的基础设施，包括网络、服务器，操作系统或者存储。他们只需控制部署在基础设施中操作系统上的应用程序，配置应用程序所托管的环境的可配置参数。计算机视觉和大数据功能是轻 VR 系统云端的辅助构件。轻 VR 系统云端具备 CDN 内容分发，用于在轻 VR 终端获取内容的是进行分布式分发^[6]。

如图 2 所示，轻 VR 终端要求有七个基本要素：身份、内容创作、沉浸感、经济系统、低延迟、随地登录、社交网络^[7]。轻 VR 终端采用跨平台语言编写，实现在 PC、头盔、手机各处随地登录。采用全景交互的音视频内容（包括全景 VR 和 3D）内容均以 VR 形式展现在 PC、手机、头盔等终端来实现用户临场感与沉浸感，乃至通过脑机接口实现轻 VR 内容交互也并无不可^[8]。不同的轻 VR 交互内容在用户登录使用时具备交互功能，轻 VR 元宇宙身份支持在线申请，加解密登录验证，以及 session 管理。轻 VR 元宇宙社交网络，用户在交互式系统使用过程中可以评论、通话、视频，以及发起各种可被感知的动作。从而达到内容二次创作和社交功能。在一个构造的轻 VR 内容故事线里，用户不仅仅是沉浸式地“使用”着 VR 故事线，而且用户因为在故事线使用过程中，选择性的分歧与互动，同时在给线上轻 VR 内容创作新的故事线流向。而经济系统和低延迟两者则是轻 VR 终端的技术保障组成部分^[9]。



图 2 轻 VR 终端七要素

4 轻 VR 特性

交互式 VR 故事线构建方法（简称轻 VR），用于打破线性叙事的局限，以连接、融合、传播的能力，为用户提供全新的故事线呈现形式。轻 VR 体现在以下几点：

①“轻”量级：传统的 VR 用户经常需要一台专门的 PC 作为渲染服务端且对接 VR 头盔才可以观看 VR 沉浸式内容。轻 VR 系统让用户通过浏览器使用，支持在 PC 端、头盔端和手机端展现的内容同步与一致性。

②“轻”交互：原有的 VR 系统过于强调 VR 的全方面感知，如体感味觉等，而实际上这些固然重要，但是出于当前技术的限制，VR 还需要发展较长一段时间才能让人类感知完全被替代。轻 VR 的做法是优先运用视频、声音、手势动作、辅助沉浸设备等基本人机交互来完成轻度沉浸感，从而使得全景和 3D 的视音频快速为广大用户所接受。

③“轻”成本：原有的VR系统经常需要一个模型构建系统，用户需要用较大的经济成本才得以搭建VR系统。轻VR系统无需复杂建模普通用户即可实现VR交互式内容快速创作，通过一体式VR全景相机快速获取VR内容，通过轻VR创作端快速生成交互性VR内容，快速分享，以较低的成本快速实现交互式VR内容沉浸式漫游。

④“轻”代码：原有的用户在接触全景或VR是遇到较大一个问题是入门难，由于日常习惯应用2D的平面视频，对于全景和3D的VR场景接受程度不高。作为一种新兴的轻量级交互系统，轻VR系统让用户导入素材方便，交互上在画布上拖拖拉拉，即可一键生成一套可交互的元宇宙界面。轻VR系统打破线性叙事的局限，以连接、融合、传播的能力，为用户提供全新的故事呈现形式。

基于“轻”量级，“轻”交互，“轻”成本，“轻”代码的四大特性，轻VR系统目标是让每个人都成为元宇宙的构建师。用户通过一键分享，让所有人体验的元宇宙直接上传到平台分享，可在电脑、手机、平板等各种设备上实现高质量的VR内容浏览。

构造基于虚拟现实技术的轻VR系统，人和人之间不再是隔着屏幕，彼此通过平面网页相互传递想法和情感；如今，在轻VR系统之中，我们彼此之间抽取了所有的界面和中间环节，还原到了日常生活里的初始、基本的状态，那正是面对面的直接对话和互动，而这个构成了各个故事线发展的基础。在轻VR系统里，用户并不只是在传递信息，而是一举一动、一言一行都在真实、直接地作用着、改变着周围的环境。一句话，如果说互联网还只是嵌入现实世界之中的沟通工具，那么轻VR系统简直就确乎越来越接近于一个真实、完整的“宇宙”了。无论是文旅、医疗、教育、工业、体育、游戏、建筑、展览、零售等等领域，我们“用”互联网来“做”各种各样的事情，但我们是“在”元宇宙“之中”做各种各样的事情^[10]。

5 结语

虚拟现实技术是元宇宙的技术支撑，虚拟空间体验是

从一种对立观念推演的体验形式。交互式VR系统是一个交互式VR内容创作平台，是轻VR元宇宙的构建器。通过轻VR创作客户端软件，无需复杂建模普通用户即可实现VR交互式内容快速创作、分享、使用，快速实现线上或线下交互式VR内容沉浸式漫游。在一个构造的轻VR内容故事线里，用户不仅仅是沉浸式地“使用”着VR故事线，而且用户因为在故事线使用过程中选择性的分歧与互动，同时在给线上轻VR内容构造新的故事线流向。在轻VR系统之中，我们彼此之间抽取了所有的界面和中间环节，还原到了日常生活里的初始、基本的状态，那正是面对面的直接对话和互动，而这个构成了各个故事线发展的基础。在元宇宙发展的初创阶段，轻VR元宇宙是适合当下的一种可选途径。

参考文献

- [1] 达达.报告:2021年全球VR头显首次突破千万级销量[EB/OL]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1728798084170747434&wfr=spider&for=pc>,2022-03-31.
- [2] BAINBRIDGEWS. Online Worlds: convergence of the Real and the Virtual[M]. London: Springer-Verlag, 2010.
- [3] 杨庆峰.元宇宙的空间性[J].华东师范大学学报(哲学社会科学版),2022,54(2):47-58.
- [4] 韩民青.宇宙的层次与元宇宙[J].哲学研究,2002(2):28-34.
- [5] Robert Wilensky, Robert Kahn. A framework for distributed digital object services[J].International journal on digital libraries,2006,6(2).
- [6] 王德政,申山宏,周宁宁.云计算环境下的数据存储[J].计算机技术与发展,2011(4):81-84+89.
- [7] 赵国栋,易欢欢,徐远重.元宇宙[M].北京:中国出版集团,2002.
- [8] 孙瀚,张雄,张玉,等.基于脑电信号的脑机接口技术[J].安徽科技,2015(4):54-56.
- [9] 朱岩,王巧石,秦博涵,等.区块链技术及其研究进展[J].工程科学学报,2019(11):1361-1373.
- [10] 刘文鑫,童棵.从身体流转到场景再构:元宇宙能否以虚兴实赋能体育[J].体育科技文献通报,2022,30(6).