

中央广播电视总台编务会议成员姜文波：

VR 沉浸式视觉体验拓展媒体发展空间



本报记者 宋婧

10月19日—20日，由工业和信息化部、江西省人民政府共同主办的2021世界VR产业大会云峰会在南昌召开。

在10月19日下午举行的主论坛上，中央广播电视总台编务会议成员姜文波发表了题为《中央广播电视总台VR媒体应用实践》的精彩演讲。姜文波表示，虚拟现实技术（VR）始于上世纪，最开始用于军用仿真器的产品研发，21世纪以来延伸到影视媒体、游戏娱乐、医疗和教育等领域。VR沉浸式视觉体验在极大程度上拓展了媒体发展空间。

VR持续向媒体行业深入渗透

从2016年至今，虚拟现实技术与媒体行业的融合几经周折。从虚拟现实技术的概念引入，创造出一种全新的网络媒体传播模式——“沉浸式传播模式”，开启全新的媒

介时代，到VR产品“百花争艳”，满足媒介穿戴便携化的需求，再到VR媒体行业应用进入“寒冬”，转向寻找更加多样的应用场景。直到2019年，5G使媒体领域所面对的媒介环境、传播形态等出现显著变化，其高速率、低时延、大连接等特性满足了VR视频制作、传输、呈现等技术的需求，从而突破了VR媒体制作和分发技术瓶颈，VR视频质量明显提高，VR媒体发展进入高速期。

在过去的一年，新冠肺炎疫情促使公众对优质内容的需求日渐增长。各大视频网站陆续上线VR板块，为更多VR视音频内容生产提供了平台。

自2021年以来，虚拟现实行业开始向着更多元化发展，增强现实（AR）、混合现实（MR）、扩展现实（XR）持续向各个领域渗透，探索更加丰富的互动场景。虚拟现实技术在媒体的应用研究上也有了新的发展，更加注重虚拟空间和现实世界的交互体验，推动了虚拟现实内容呈现方式的多样化。

VR技术研究与创新应用全面开花

姜文波指出：“VR技术应用的快速发展和传播，开辟了传统媒体与新媒体融合发展的有利途径，也为电视媒体节目创新提供了有力的技术手段，促进了VR与电视融合制播。”

据他介绍，依据“5G+4K/8K+AI”战略布局要求，中央广播电视总台从两个方面开展虚拟现实技术媒体应用研究：一方面是运用5G、AI、VR拍摄、渲染、三维音频等技术，建立从现场拍摄、内容制作、网络传输、终端呈现、用户互动的VR制播全链路技术体系；另一方面是从增强电视及新媒体视音频效果，全面推进VR技术在超高清电视制播中的应用。

今年以来，中央广播电视总台创新推出AI+VR裸眼3D超高清电视制作技术，通过VR渲染引擎在LED屏幕上实时呈现动态虚拟场景，打破传统抠像技术限制，实现虚

拟空间与现实世界的无缝衔接。“5G+VR+三维声”沉浸式视听技术在2021年中央广播电视总台春晚VR直播成功实现了三维影像和三维音频的完美融合呈现。中央广播电视总台VR制作能力得到了国际认可，奥运会VR赞助商Intel已邀请中央广播电视总台共同承担北京冬奥会VR公共信号制作任务。

截至目前，中央广播电视总台VR节目创新应用覆盖了全台11个中心频道的40余档栏目，制作了大量精品电视节目和VR视音频节目，VR节目累计时长超过4000分钟。姜文波表示，中央广播电视总台通过科研与应用实践相结合的方式，将VR创新技术逐步融合应用于节目制作中，节目制作流程已经趋于成熟。

“VR+”给媒体行业带来巨大想象空间

姜文波在演讲中提到，随着VR与超高清、人工智能、5G、云计算等前沿技术不断融合，VR+超高清使得VR视频更清晰，VR+5G应用场景将更加丰富，VR+AI将推动电视及新媒体制作更加炫酷，VR+云技术将推动VR制作更加便捷。业内普遍认为，“VR+”将为今后媒体行业的发展带来无限的想象力和巨大的市场空间。

姜文波表示，下一步，中央广播电视总台将继续以超高清视音频制播呈现国家重点实验室为依托，联合国内外科研机构和企业，运用5G、AI、大数据、云计算等高新技术，开展VR视音频技术研究和创新应用，持续探索VR多元化发展，积极推动媒体VR技术应用，支持VR视音频产业基地建设，助力VR视音频产业快速发展。

华为公司副总裁、首席科学家罗巍：

未来互联网中所有信息都能立体展示在物理世界中



获取信息最自然的方式是在空间中直接获取，而不是通过触摸手机上的图标。每个空间都可以变成信息获取的屏幕，所有信息都能以立体的方式跳到空间来展示。

本报记者 齐旭

10月19日—20日，由工业和信息化部、江西省人民政府共同主办的2021世界VR产业大会云峰会在南昌召开。华为公司副总裁、首席科学家罗巍出席主论坛并演讲。

罗巍指出，获取信息最自然的方式是在空间中直接获取，而不是通过触摸手机上的图标。每个空间都可以变成信息获取的屏幕，所有信息都能以立体的方式跳到空间来展示。华为的愿景是把这样的数字世界带入每个人、每个家庭、每个组织，构建万物互联的全息互联网。

下一代互联网是 全息互联网

现实世界的呈现其实是个体感官对外界感知的表达，而感官感知的就是信息。每一次信息的获取、记录、分享的革新，都有可能带来人类文明的革命和社会的进步。从“仓颉造字鬼神泣”人类第一次记录世界，到文字、图像、音视……记录世界的维度发生了很大的变化。那下一步会是什么？

罗巍表示，以华为多年对信息技术的研究，把未来的互联网定义为全息。什么是全息？视觉是三维的呈现，同时包含声音，如果嗅觉和触觉的采集以及呈现技术有革命性进步的话，这两种信息也会被包含进去。

“智能手机拍照功能的普及，极大改变了人类获取信息的方式。但是信息最自然的获取方式应该是在空间中直接获取，即当你看到这个屏幕的时候，能够搜索出这个屏幕上显示的东西，我们希望能把全世界变成展示信息的面板，把全世界变成可以点击的桌面，同时变成可以涂鸦的画板，我可以随时改变墙的颜色，可以把全世界变成游戏的乐园。解决了基础的需求，生活会变得越来越愉快，把人和机器的交互变成人与世界的交互，我们希望大家通过触摸屏上小小的图标来进入数字世界，而是在空间直接点击，把时空中每个点都变成信息的入口，这就是华为对未来世界的设想。”罗巍说。

“在元宇宙中，会产出新的物品、新的服务、新的收入模式、新的商务模式、新的付费模式，减少对环境的压力，因为人们出门出差的需求会减少很多。同时，元宇宙会让每个人更平等，无论什么年龄、来自哪里，都可以按照能力、创意、努力进行创造，让成果为自己说话。”汪丛青说。

汪丛青认为，在构建元宇宙的过程中，要把握好八个机遇。一是互联互通的设备，二是电池、网络、存储等基础技术能力的提升，三是高速率云服务和计算服务的全球覆盖，四是更健全的3D检索系统，五是不同水平的开发者都能获取和使用的创作工具，六是通用的身份、IP、支付系统，七是隐私、身份、财产、儿童防沉迷等信息安全规则，八是全球政府参与的部署和投入。

“通向元宇宙的路很长，有很多要完成的工作，不是一件简单的事。但这条路真正走到底的时候，我们会感受到更加美好的世界，这是虚拟现实带给我们机会。”汪丛青说。

已有应用场景 初步落地

带着这样的设想，华为在2018年成立了一个项目，它的英文名字叫Cyber+Verse（数字宇宙），与今年很火的元宇宙目标一致，即构建一个无缝融合不断演化的世界。

据罗巍介绍，无论叫全息互联网也好，叫元宇宙也罢，这个世界一定会很大，最后一定会和地球一样大。华为利用打造数字世界的技术，改变信息获取和呈现的方式，助力打造下一代网络平台——全息互联网。“华为河图”就是构建全息互联网的一个重要应

用，当时取名为“河图”，是因为“河图”和“洛书”是中国文明起源的两个符号，是解构宇宙魔方的密码。

目前华为河图已经落地了一些初步的应用场景，包括华为AR地图开启敦煌“飞天游”、南昌八一起义纪念馆VR智能化讲解体验、AR眼镜呈现万年永宝展等。综合来讲，华为河图现在的应用场景涵盖了“全新的导览方式”“全新的虚拟体验”“文化活起来”“虚拟活动”“融合导航”以及“反向寻物”等。

未来，华为河图还能做什么？据罗巍介绍，河图还包括：信息展示的“面板”、可以点击的“桌面”、可以涂鸦的“画板”、可以游戏的“乐园”等。

华为如何打造“全息互联网”

华为是如何链接物理世界和真实世界呢？罗巍指出，首先对物理世界实施高精度扫描，用激光图像或者视频进行建模，建模完之后，我们的物理世界系统就变成了机器可以看得懂、可以定位的特征点，能够和真实的地理信息打通，让每个空间点都有实际坐标，在挂接上信息之后，就变成了一个个IP地址。

华为利用高精度三维地图，还原了敦煌莫高窟，营造良好的用户体验。但如果希望把整个地球建成这样的虚拟世界，目前该方法的成本还非常高，效率也不是很好。所以华为搭建了全息空间生成的平台，在物理世界中实现激光、图像、视频等数字化建模；在软件语义层，利用人工智能抽象提取特征和语义；在地理信息层，将现实世界和实际地理坐标绑定；在数据层，这一未来搜索的发起层聚合POI信息。

接下来就是要把虚拟世界现实化，将虚拟世界在现实空间中真实地表达出来，这需要结合高真实感渲染技术。为了连接起虚拟世界和现实世界，这个技术是非常关键的，我们把它叫做厘米级的空间计算，因为它起到的作用就是把虚拟世界和现实世界信息连在一起，这样每一个空间位置就可以变成一个IP地址，再通过强AI环境理解，让用户直接获取想要的信息。

“华为致力于打造互联网中最基本的根技术，然后让这个平台繁荣起来，真正让消费者能够用起来，所以我们在整个内容上免费提供海量资源，让用户用我们的工具，能够轻松对现实进行建模，不管是空间还是一些物体，同时鼓励共创共享，还会开发一些内容的市场，让大家的内容能够在上面互相交易和交流。我们想，如果所有这些都完成之后，有可能将一个和现实无缝融合、不断演化的虚拟世界真正和现实世界挂接起来。希望华为能够与合作伙伴一起搭建这个世界。”罗巍说。

HTC中国区总裁汪丛青：

把握八个机遇构建元宇宙



本报记者 张心怡

对于虚拟现实来说，元宇宙是无限大的舞台。对于每个用户，元宇宙代表着无界的想象力。

10月19日—20日，由工业和信息化部、江西省人民政府共同主办的2021世界VR产业大会云峰会在南昌召开。

在10月19日下午进行的主论坛上，HTC中国区总裁汪丛青发表了题为《通往未来元宇宙之路》的演讲。汪丛青表示，元宇宙有六个原则、七个层次、八个机会，通往元宇宙的路虽然漫长，但将带给每个人更平等的就业机会和无限的创造力，并助力社会的低碳环保，为虚拟现实产业链的各环节从业者带来全新商机。

元宇宙具有 六个原则

在VR技术前景逐渐得到验证和认可的同时，一波又一波概念进入大众的视野。“元宇宙”作为人类对于数字世界的终极想象，在被无数科幻作品描摹之后，随着各大互联网企业的人局，再次成为全球瞩目的焦点。

汪丛青表示，元宇宙并不是一个全新概念。1992年出版的《雪崩》，分别于1999年、2018年上映的《黑客帝国》和《头号玩家》，都对元宇宙进行了描述。

“我们可以选择性地进入元宇宙，在里面进行学习、办公、娱乐、生活等一切可以在现实生活中进行的事。在许多虚构作品中，元宇宙是乌托邦或者反乌托邦的世界，是不完美甚至负面的社会。虽然一个不完美世界会充满挑战，更有故事感，但我们希望构建一个正面的世界，让生活更美好、更精彩，而不是被科技压迫。”汪丛青说。

人类该如何达到更美好的未来、更美好的元宇宙？在演讲中，汪丛青谈到六个原则。

一是世界上只有一个元宇宙，而不是每一个公司、每一座城市或者每一个国家各自开发元宇宙。

二是没有一个人、一个公司可以拥有整个元宇宙。

三是元宇宙可以让任何人进入、参与、互动，不会排斥任何人。

四是任何设备都可以连接元宇宙，可接入的硬件设备不受品牌的限制，也尽可能不受类别的限制，手机、PC等设备连接元宇宙虽然无法带来沉浸式体验，但也可以让用户进入元宇宙。

五是用户在元宇宙中是有存在感的，动过的东西会有痕迹，能够对元宇宙施加影响。

六是元宇宙是互联网的下一代，将以更丰富、三维化、虚拟现实的方式被人们体验和使用。

扎实做好元宇宙的 七个层次

元宇宙的构建，有着丰富的技术逻辑。汪丛青表示，元宇宙有七个层次，每一层都做扎实才能有真正完整的元宇宙。

一是元宇宙的底层技术，包括5G、WiFi6、6G、云等基础网络设施，以及SoC、MEMS、CPUs、GPUs、存储芯片等计算、处理和感知单元。

二是交互层，包括手机、VR/AR、智能眼镜、可穿戴设备、脑机接口等交互设备，以及触觉反馈、手势、声音、脑波等交互方式。

三是去中心化系统，付费系统、边缘处理系统、AI代理、微服务、统一标识、区块链等系统，将支撑元宇宙的正常运转。

四是空间计算层，需要三维引擎、自然且多任务并行的互动模式，以及地理空间地图等。