

10月20日,主题为“新技术 新商业 新未来”的2019世界VR产业大会双G+云VR分论坛在南昌举行。论坛由中国电信江西分公司承办,华为技术有限公司协办。来自通信运营商、设备商、内容提供商、研究机构和行业组织的专家、学者围绕云VR与5G及双千兆的发展和业务落地进行了深入探讨。本报摘编精彩观点刊登,以飨读者。



江西省人民政府  
副秘书长王亚联



威爱教育总裁吕云



工信部电子信息司  
消费电子处  
处长杨旭东



银河威尔CEO胡珩



中国电信江西分公司  
总经理黄晓庆



西顾视频CEO  
Nikk Mitchell



青橙视界CEO苏波



虚拟现实  
国际论坛主席  
Mauricio Aracena



北京市东城区教师  
研修中心教研员路虹剑



中国信息通信研究院  
副院长何桂立



全球VR-AR协会  
亚太区执行董事  
Pradeep Khanna



中央广播电视台  
总台产品经理张洁



兰亭数字CEO  
孙文博



中国电子信息智能网络与  
终端研究院副院长  
陆立

# 双G+云VR: 相生相伴 融互通互促

本报记者 刘晶

王亚联:

## 加快打造江西云VR高地

虚拟现实被称为信息产业的下一个风口,是经济发展的新增长点,江西要抢抓双G+云VR机遇,加快打造江西云VR高地。目前江西全省VR产业发展出现四个良好势头。

势头一:VR品牌更加响亮。去年习近平总书记发来贺信;2019年世界VR产业大会开幕式上,刘鹤副总理亲临大会并作重要讲话。工信部对江西发展VR产业全力支持,VR品牌成为江西走向全国、走向世界的崭新名片。

势头二:产业体系初步构筑。围绕加快打造以南昌VR产业生态链为核心的“1+6+6”的产业格局,目前江西有200多家VR企业,涵盖了硬件、软件、内容、应用等产业链,产业生态体系初步构筑。

势头三:发展平台不断拓展。北京理工大学国家重点实验室和院士工作站、虚拟现实产业联盟等研究机构相继入驻,华为VR软件开发中心、北京航空航天大学VR研究院等重点平台推进,“四大中心、四大平台”的体系初见成效。

势头四:试点应用快速推广。我们聚焦教育、医疗、制造等六大领域,筛选了第一批11个具有行业先进示范和具有推广先例的项目,与华为合作打造VR展厅,全力推进VR的新技术、新产品、新业态、新模式,成为大会的特色亮点。

杨旭东:

## 5G+光宽带+云计算将攻克VR关键难点

经过一年的发展,中国虚拟现实产业发展形势喜人。赛迪智库的数据显示,2017年中国虚拟现实行业规模为160亿元,2018年为227.5亿元,同比增长42%。其中虚拟制作占比55.32%,虚拟现实测试占比26.67%,模拟训练占比18.01%。预计2021年中国虚拟现实市场规模将达到544.5亿元,年复合增长率达到91.2%。我们看到,在今年的VR创新奖项评选申报过程中,涌现出大量优秀的VR新技术、新内容和新应用。纵观中国VR产业,VR技术开始与娱乐、制造、教育、医疗、交通等领域结合,涌现出了一批新模式、新业态,产业逐步走向完善,商业逐步走向成熟。

随着5G的商用,配合千兆光宽带、云计算,把过去困扰VR产业发展的内容分散、成本高、体验差等关键难点全都攻克。5G网络全在线、低时延,意味着今后可以随时随地使用VR服务,云渲染、云传输使得VR内容可以即时更新,以及一点注入、全网分发都将成为现实。5G技术的不断加持将降低对设备本地计算能力的要求,减轻VR头显的重量,延长观看续航时间,带给用户更好的佩戴体验。这些新技术的赋能,将助力中国虚拟现实产业发展进入快车道,开启巨大的商业蓝海。

黄晓庆:

## 5G与VR像孪生相伴融互通互促

今年是5G元年,也是VR产业从起步培育期向快速发展期迈进的关键之年。5G和VR就像一对孪生兄弟,相生相伴、融互通互促。5G有着高速率、低时延、大连接三大特点,网络速率可达到10Gbps,是4G的100倍,端到端时延低于20ms,能够满足VR产业海量数据高速传输的需求,VR又能为5G发展提供了广阔的应用支持。

云VR是VR技术与云计算技术的创造性融合,将引领VR产业未来的发展方向。本届大会有18家参展商使用了江西电信最新的云VR平台,大幅降低了18位伙伴的运营成本,并为每一位参观嘉宾带来极致的沉浸式体验。通过云VR,使VR眼镜更加轻便、体验感更好;使终端价格更加亲民,成本降低了近七成;使内容更加丰富,各类VR资源可通过云实现海量汇聚。这些改变将有利于推动VR进入千家万户,实现快速规模发展,有利于江西VR产业持续保持领先优势。

Mauricio Aracena:

## 要打通5G对VR的服务能力

VR与5G结合,需要我们了解如何应用5G网络的能力,如大带宽、低时延、边缘计算等进行VR内容的分发,而打通5G对VR的服务能力,是未来行业发展重点。

虚拟现实国际论坛(VRIF)成立于2017年,是一个新生的论坛。它致力于进一步促进高品质音视频VR体验的广泛分布和发展。现在我们正致力于在实时的虚拟环境中提供更多沉浸式内容,360度的VR可以为用户带来更多体验,例如实时直播VR,我们正在针对直播VR的最佳的呈现效果做工作,其中就包括使用蜂窝通信技术的无线摄像头。

VR未来的发展要注重捕获方式,你可以全面捕获人的动作,也可以从不同的角度捕获人的头、手、眼等动作,这种捕获会为用户带来新的体验,比如在捕获不同的动作时,可以形成动态的图景。

何桂立:

## 为云VR产业规模化发展 夯实标准化底座

将来做VR上云的云平台,应是任何终端都可以接入的,如果要做到这点,最重要的是做好标准化。VR发展的基础就是双G+云平台。2019年,中国VR市场增速领先于全球,产业势头持续强劲。集约化平台方案全球领先,终端综合能力全面提升,VR内容逐渐丰富。

当今技术发展呈现四大特点——网络化、软件化、智能化、开源化。中国信息通信研究院通过中国通信标准化协会(CCSA),进行VR/AR的技术研究和标准制定。

我们牵头完成我国信息通信行业“十三五”标准体系中VR/AR领域的标准化体系制定。在VR/AR标准体系建议中,我们分为总体标准、通用标准和垂直行业标准三个大方向。总体标准完成VR/AR的定义、分类、术语、体系结构等;在通用标准中建立网络标准、终端标准和业务/平台的系列标准;此外,还建立垂直行业的VR/AR行业应用标准。

针对未来研究,我们已经发布了《云化虚拟现实总体技术研究白皮书》和《5G网络下的云VR平台技术白皮书》。今天要发布的是第三个白皮书《Cloud VR业务质量监测白皮书》。

李安民:

## 2023年VR用户有望超过2900万人

中国电信关于5G+云VR的认识和判断中,第一个就是5G助力VR。全球VR产业规模近千亿元,预计到2023年将达2700亿元,年复合增长率将超过70%。中国VR市场规模也将进一步扩大,2018年已突破百亿元大关,预计到2023年将达550亿元。随着VR产品不断丰富,应用领域不断扩张,用户规模也不断攀升。中国虚拟现实用户规模已经从2015年的52万人增至2019年的1800万人,到2023年有望超过2900万人。

5G技术是对4G技术的一次全面革新,在速率、连接数、时延三个方面有巨大改善,使VR行业不断升温。5G网络的灵活性有效促进了VR产业的发展。如NFV技术,支持快捷创建、动态迁移、灵活扩容,可提升网络灵活性;SDN技术提供网络连接的开放能力;5G网络切片技术提高了网络的灵活性。

云、AI、MEC等新技术与5G的结合激发VR进入迅猛发展期。信息处理云化降低了终端高昂的硬件成本,加速VR硬件的普惠化发展;人工智能的自我学习能力配合VR技术,为消费者提供更加契合用户需求的本地化定制服务;边缘计算加强了用户高带宽、低时延的沉浸体验。

燕兴:

## 推动云VR走进千家万户

基于体验的技术创新和“双G”环境下的场景创新是驱动VR/AR产业发展的双引擎。华为聚焦消费者、运营商和行业用户三类客户,持续推进场景创新。

在终端上,VR眼镜的目标是实现像眼镜一样,轻薄、便携、舒适、易用,利于内容的聚合从而帮助内容商业变现;在网络上,5G、千兆、WIFI6等联接技术实现超大带宽,并且改进时延,解决眩晕等使用问题。

华为正与运营商携手推进云VR走进千家万户。目前三家国内运营商都部署了VR业务,在解决方案、场景孵化、商业落地方面已经取得突破,业内70多家生态伙伴共同推进。“双G”技术创新让固定移动与VR应用场景互补、融合发展。华为新发布的“千兆VR光猫”新品,是用于固定网络的,它的最大特点是集成了AI技术,“自动聪明”地识别VR业务,也可以识别是哪种VR业务,如直播、游戏还是普通的VR,针对不同的业务提供不同的带宽保障和体验保障,用户最终可以获得很好的体验。

也是前期我们去使用VR时遇到的问题。

Pradeep Khanna:我补充一点,我们是在讨论技术层面而不是体验和商业的层面,我希望所有参与者和主办方考虑一个问题,6自由度的头戴设备和VR/AR眼镜会让我们有更好的生活吗?我的问题可以解决吗?我们必须讨论的是质量、品质,这关乎到商业痛点能否得到解决。

张洁:大众传媒跟VR使用并不一样,首先它的并发量非常大,比如我们做一次直播,在线浏览量有数十亿,这个量级怎么去支撑它?在视觉分辨率上,现在大屏向4K超高清发展,12K的VR达到平面725P的效果,未来还会有更好的视觉体验,如此大的并发量如何支撑?新闻有时效性要求,我们在制作和传输分发时间上有严格时限,传输过程必须非常稳定,否则将酿成重大事故。

刘丹:

## 5G+VR构筑未来城市之梦

当前,智慧城市发展的瓶颈是在应用层,主要体现在两个方面。一是数据孤岛,智慧城市的建设是各个部门分批分时间去建设的,很多数据都是隔离的,整个决策层面存在很大问题,而且重复建设也会推高成本。二是智慧城市系统中的人机交互问题,大部分智慧城市项目是二维或者二维半的,指挥是城市的核心,应是万物互联。这两大瓶颈会影响整个决策的准确性,也会带来成本的增加。

美房云客打造了一个无界平台去解决这个痛点,在智慧城市数据服务层和应用层之间做了一个可视化的服务,它还可以承载相关数据的计算、场景的角色推演等。

吕云:

## 双G+云VR开启智慧教育新时代

在威爱教育的平台上不仅可以做简单的远程教育,还有大量的优质虚拟现实课件可以通过云分发、云渲染进行传播,使教育对象能够通过非常轻薄的设备,如手机、平板看到非常高清的虚拟内容,这也非常方便地呼应制造业的数字化、网络化和智能化。

平台也支持大学虚拟项目以及青少年的头脑开发。现在5G+VR的教育平台已经在千所小学广泛使用。

胡珩:

## 打造身临其境的GVR“第二现场”

目前我们想解决两个问题,一是开发增量市场。演出和大型赛事是一种稀缺资源,到了5G、VR时代,我们可能为优质版权的增量市场提供更多收入。二是优质VR内容的规模生产。事实上缺少好内容是VR在过去三年中遇到的问题之一,因为优质VR制作成本高、周期长,而且有巨大的不确定性,因此没有一个导演能确保自己的每部内容都是优质的。如何让行业批量生产优质的VR内容?我认为VR直播加上三维社交的方式可以阶段性解决问题。

超高速网络的落地会给VR从业者带来非常重要的基础条件。从网络上来看,我们需要大量的上行带宽满足多机位需求,比如CBA四个机位。

Nikk Mitchell:

## VR新引擎是5G

西顾视频做的不只是VR,还通过VR的全景摄像机和播放器进行动作捕捉。解决的第一个问题是沉浸感,人在往前走,但场景感没有变;解决的第二个问题是VR头显的眩晕感。

VR新的引擎就是5G。例如做一个360度的画面,是要把所有场景都拍出来。因为角度多,所以信息也越来越多。我们还通过5G网络做医疗直播,把设备放在救护车里面,在去医院的路上,医院里的医生和护士就已经可以做第一个检查了,而且医生通过对病人的观察,能够及时了解病情,甚至可能在危急情况下,救病人一命。

苏波:

## AR成为未来终端技术平台

### 还需翻过四座大山

AR和VR是目前公认的未来技术平台,它还面临着四座大山,相信5年内能够翻越。5G时代的终端技术平台是什么?从信息技术的发展来看,第一代技术平台是PC,第二代技术平台是手机,AR和VR目前是公认的第三代技术平台,可以取代一切屏幕。每一代网络技术革命都会引发信息终端的变革,如果2000年左右网络没有进入家庭,那么PC只是一个工具。手机和PC一样,因网络的普及变成了具备消费属性的终端。所以我相信5G网络时代也会有新的终端技术产生,那就是AR/VR,而不是手机。

AR成为未来终端技术平台还需翻过四座大山,包括网络、算力、轻量化和操作系统。我相信在五年之内,AR将翻过这四座大山,成为第三代终端技术。

## VR+5G,带来哪些改变与挑战

孙文博:就我而言,我认为VR是具备无限潜力的技术,5G也是非常好的技术,但技术肯定有迭代更新和成长周期的,要发挥什么样的价值是核心问题。

陆立:VR业务对5G是一个挑战,同时也是机遇。VR最大的挑战是时延,因为内容提供商的服务器资源不会放在离用户很近的地方,我们在江西的用户享受的服务是在北京体会不到了,而光网络的时延往往是超标的,通过云VR,特别是边缘云的方案解决内容分发的时延问题,还是比较好的。因为很多内容都可以借助CDN预先分发内容,有些大带宽网络在内部以低时延先传到边缘云上,为整个业务提供通的通道。因此,我们认为VR+5G是今后解决VR主要的技术手段,中国电信也坚定地在双G和云VR上,为产业生态用户提供最好的网络环境。