

中国联合网络通信集团有限公司总经理李国华：

## 5G应用根基在于生态构建

本报记者 刘晶

10月19日,2019世界VR产业大会在南昌隆重召开。本次大会由工业和信息化部、江西省人民政府联合主办,由中国电子信息产业发展研究院、江西省工业和信息化厅、南昌市人民政府和虚拟现实产业联盟承办。中国联合网络通信集团有限公司总经理李国华出席大会并发表了“联通5G,让VR生长”的主旨演讲。李国华表示,5G的应用根基在于生态构建,而中国联通为VR产业构建了坚实的基础,未来将面向联通8000万个宽带用户、3亿个手机用户和N个行业用户提供产品服务。

李国华表示,作为新一代信息技术,5G将赋能各行业的产业升级,成为经济发展的新动能。数据显示,按照到2020年5G正式商用到2030年,5G产业将达到6.3万亿元,间接产出10.6万亿元,提供1150万个就业机会。

随着5G技术和应用的推动,5G将成为国民经济、各行业数字化转型的关键驱动,5G与VR、AR、云计算、人工智能等技术深度融合,将支撑传统产业、生产流程的全面深刻变革,助力传统产业、优化结构、提质增效,赋予产业的新动能。

李国华表示,中国联通5G将以科技创新,赋能行业给用户带来5G业务的无限精彩体验,为VR产业发展创造新的开端。在网络建设方面,中国联通坚持高起点规划,高规格部署5G网络。

今年4月,中国联通发布了7+33+N的5G网络部署计划,即在北京、上海、广州、深圳、南京、杭州、雄安等7个城市实现5G网络的连接覆盖,在超过33个城市实现热点区域覆盖,在N个城市定制5G网中专网,搭建各种行业应用场景,推动5G应用孵化及产业升级。

李国华说,在稳步推进5G网络部署的同时,我们还持续打造了一系列5G核心能力,5G网络质量不



断提升,能力持续演进,实现端到端网络切片能力,全方位推动VR产业创新,助力产业升级。

为了推动5G网络的高质量发展,提升我国5G产业的竞争力,国内三家电信运营商在国家部委的统一组织和领导下,正在开展5G共建共享研究和论证工作,主要包括站址和频率资源的共享,以及终端和模组方面的合作。

5G的应用根基在于生态构建。李国华说,中国联通借助混改优势,坚持开放理念,以互联网思维和行业合作伙伴进行5G的合作研发,以5G新应用服务于工业制造、智慧医疗、智慧交通、消费娱乐、智能穿戴、智慧家庭等行业、领域,有力地带动5G产业的壮大。为了汇聚产业生态优势资源,领航5G快速发展,中国联通与合作伙伴联合发起成立了中国联通5G应用创新联盟,并提出了领航者计划,成立联合实验室,孵化5G产业创新应用,联盟在多个方面取得了进展,目前成员已达700家。

李国华表示,中国联通为VR产业构建了坚实的基础,未来将面向联通8000万个宽带用户、3亿个手机用户和N个行业用户提供产品服务。在刚刚结束的联通智能生态合作大会上,联通发布了VR能

力,下一步将面向家庭和个人提供VR服务;针对行业用户,联通打造了1+4+2直播服务体系,开放了云转播和云渲染能力,提供了5G+VR直播服务、5G超高清直播服务等,满足不同行业及不同场景的需求。

中国联通在5G应用,尤其是5G+VR方面,开展了大量的实践工作。在新媒体领域,联通江西分公司和江西广电,联手打造了首台5G+VR春晚,点击量超过百万。在江西成立了江西联通工业互联网研究院,打造了一批5G智慧工厂标杆。在医疗领域,与清华长庚医院合作,实现了远程协同手术,在江西也与南昌大学第二附属医院开展了远程医疗试教平台。今年3月29日,联通江西分公司发布了江西5G“185”产业应用部署计划,通过率先开通全省第一张5G实验网,打造八大联合实验室,建成五大示范区的举措来做5G应用产业。

李国华说,我们也整合了联通江西分公司和联通研究院的优质资源,建立江西5G+VR联合实验室,派出了专门的团队。接下来将进一步在5G产业江西高地,打造更多的5G+教育、5G+互联网、5G+媒体等样板,后续随着5G网络的规模建设,我们将推出基于场景、更加多元化的VR产品和服务。

宏达国际电子股份有限公司CEO伊夫·梅特尔：

## VR再进一步就是提高想象力

本报记者 邱江勇

10月19日,2019世界VR产业大会在南昌隆重召开。本次大会由工业和信息化部、江西省人民政府联合主办,由中国电子信息产业发展研究院、江西省工业和信息化厅、南昌市人民政府和虚拟现实产业联盟承办。宏达国际电子股份有限公司CEO伊夫·梅特尔出席大会并发表主旨演讲。伊夫·梅特尔表示,VR能够提高生产力,这还不够,必须再进一步。再进一步就是什么呢?就是想象力。

伊夫·梅特尔表示,我们的公司在2000年第一部智能手机推出的过程中,开展了创新,我们非常骄傲。我们是全球第一批能够意识到全球将发生变化的公司。我们处在一个全新技术的风口浪尖,我们处在VR+5G所支持的叫做XVR这样一个特殊的时代,我们相信技术在推动世界向前发展,但这还是远远不够的。

什么叫做HTCViVEREALITY?伊夫·梅特尔认为,它不仅仅是一种技术,它的含义远远超越了技术本身。除了技术以外,我们要考虑到生态当中所有的内容,要确保给人类留下一点造福的、有价值的东西。我们要先看一下人类是什么?人类学是什么?它们非常独特,人是创新的来源,是思想的来源,是放飞梦想的来源。感谢大家,可以使我们打造全新的世界。首先我们看一下HTC通过技术进行的创新和发明。我们正在和10家运营合作,在澳大利亚、美国等10个国家进行5G枢纽的合作。在当今世界,我们可以共享一切,我们会有一些智能5G网络,支持5G能力的HTC智能枢纽。

伊夫·梅特尔指出,HTC推出了viveCosmos,很多分析师、客户,包括记者都很喜欢。viveCosmos是HTC打造出来的,各位专家已经了解到它的技术是什么,这是HTC首创的全新技术。之后还会有AOI,HTC提供了三种技术。我们会和所有业态的友商公司进行合



作,因为我们相信一点,大家不会使用一种品牌,不会用一种技术。无论做什么行业,大家会用AR、VR,从内向外、从外向内这些技术可能都要用一下。HTC的愿景不会止步于此,我们有一个内容平台,它不仅仅是内容平台,而是一个全新的商业模式。

伊夫·梅特尔表示,我们实际上是先锋者,既是AI联盟中的一个成员,也是虚拟现实联盟的成员,我们会打造一个解决方案,用AI技术、智能方法了解你可能需要什么,要进行预测,这是第一代AR技术不能够解决的。为了技术研发而研发技术毫无意义,要创造更美好的未来。我们是行业中第一个吃螃蟹的人,想知道可以对人类做什么,所以要不断研究市场,现在依然在持续研究市场趋势。除此之外,我们在医疗方面有所作为,包括在工业化解决方案方面。

伊夫·梅特尔认为,在接下来不到30年的时间里,全球会有超过100亿的人口。仅在非洲,二三十年后就会增加20亿人,这意味着至少再增加2亿年轻人需要进行教育培训。这么多潜在的人才,他们有可能会表达自己,然后进行社交,在整个世界创造价值,我们必须改变教育的方式,改变孩子们受教育的方式,必须避免所谓的“数字鸿沟”,在数字化方面要人人平等对

待。这意味着我们要给孩子们提供最好的技术,在教育孩子的时候,也要采取新的教育方式,必须给老师很好的工具、软件,这样可以很好地管理自己的教室。在这个教室当中有不同的孩子,每个人有不同的特点,然后定制化地给孩子们提供帮助、支持,让他们学得更快、学得更好。

这就是VR应用的最佳情景,它能够提高我们的生产力,这还不够,必须再进一步。再进一步就是什么呢?就是想象。历史发展过程中有很多人改变了我们的历史,或者正在改变我们的历史。有一个熟悉的例子,比如爱因斯坦在物理上的相对论,改变了人们思维的方式。

伊夫·梅特尔强调,不要忘记还有一个伟大的人士在爱因斯坦之前就意识到,不是太阳围着地球在转,而是地球在围着太阳转。500年前,一个伟大的天才去世了,他就是达·芬奇。因为他画了一幅伟大的画,就是蒙娜丽莎。达芬奇不仅仅是画家,也是富有远见的科学家,HTC决定把这种远见很好地表达出来。10月21日我们在巴黎纪念达芬奇逝世500周年,除此之外,人类将第一次看到VR技术在《蒙娜丽莎》旁边出现,VR技术将进驻卢浮宫,他们将看到我们为整个世界的想象力增添色彩。

中国工程院院士、浪潮集团执行总裁兼首席科学家王恩东：

## AR/VR发展需要智慧计算支撑

本报记者 李佳师

10月19日,2019世界VR产业大会在南昌隆重召开。本次大会由工业和信息化部、江西省人民政府联合主办,由中国电子信息产业发展研究院、江西省工业和信息化厅、南昌市人民政府和虚拟现实产业联盟承办。中国工程院院士、浪潮集团执行总裁兼首席科学家王恩东出席大会并发表主旨演讲。王恩东表示,未来我们想有更多的VR、AR内容制作出来,AR、VR由原来的部分沉浸,实现完全的沉浸,实现电影级的体验,需要成千上百倍的计算能力提升,而传统的计算可能满足不了,需要一些加速计算,需要一些AR计算,需要智慧计算。

王恩东表示,在未来VR、AR会有非常大的发展前景,在教育、医疗、娱乐等各个行业都将有非常大的前景,正是由于VR、AR巨大的应用前景,所以对于计算提出了巨大的需求。因为在AR、VR里面,在渲染方面的计算需求非常巨大。比如几年前拍的电影《阿凡达》,所进行的渲染需要6000个处理器算一年。今天 we 想有更多的VR、AR内容制作出来,特别是VR、AR由光线追踪到路径追踪,由原来的部分沉浸,实现完全的沉浸,像电影级的体验,需要成千上百倍的计算能力的提升。

因此计算力变革非常重要,计算力已经成为衡量经济发展的重要指标。目前世界各个国家都加大对数据中心的建设投入,在数据中心方面美国和中国领先,因此中国和美国在数字经济中的发展占比也是比较大的,尤其是中国,在数据中心建设方面的投资速度最快,因此数字经济发展的速度也最快。

从企业来看同样如此,企业发展的竞争力同样也来自于计算力的



投资。10年前全球最值钱的几个企业,都是比较传统的企业。而今天全球最值钱的企业,已经变成了苹果、微软、亚马逊、谷歌、FACEBOOK、阿里巴巴和腾讯。

因此,计算力就是生产力,计算会点亮AI,也会赋能VR和AR。计算既然这么重要,那么计算是什么?哪个类型的计算会成为趋势?我们的观点是智慧计算未来会成为主流。

王恩东表示,要进一步推动计算力的发展,需要关注智慧计算在未来的三个发展方向:一是融合,二是开放,三是敏捷。

第一个趋势是融合。在融合方面,IT本身有三个核心要素:计算、存储和网络。在未来计算、存储和网络会通过软件定义的方式来实现快速融合。不但计算、存储和网络在融合,IT和CT也在融合,IT、CT和OT技术也在融合,与所有产业进行融合,包括VR、AR融合。这些融合会带来一、二、三产业进一步的转型升级,会带来新的发展机会。

第二个趋势是开放和开源。在开放和开源方面,现在计算、存

储网络、软件都是开放和开源的,正是由于开放和开源,使全球的IT、CT技术得到了快速的发展。我认为AR和VR技术,应当也要走开放、开源的路子,走生态发展的路子。

第三个趋势是敏捷。在敏捷方面,由于科技的发展,我们的生活节奏变得越来越快,各个方面的交互也应当越来越快。在未来,数据中心也会快速发展,满足突发需求,快速增长的需求。就像2018年,在百度发放春晚红包活动中,百度需要用1个月的时间,提供10万台服务器来支撑这个活动。

王恩东最后对中国发展VR、AR提出了两点建议:第一,基础设施先行。现在的高新技术发展,尤其VR、AR发展,它的计算需求是非常巨大的。因此要加大对计算力、对计算基础设施的投入。第二,要先试先用。作为区域来讲,要为新技术的发展提供最早的、实用的场景,让这些技术能够落地,能够实验,让技术能够在这个地方成熟起来,吸引更多的创新创业者到这个地方来发展。

美国国家工程院院士、美国艺术与科学院院士亨利·福克斯：

## AR眼镜将成未来个人助理

本报记者 陈炳欣

10月19日,2019世界VR产业大会在南昌隆重召开。本次大会由工业和信息化部、江西省人民政府联合主办,由中国电子信息产业发展研究院、江西省工业和信息化厅、南昌市人民政府和虚拟现实产业联盟承办。美国国家工程院院士、美国艺术与科学院院士亨利·福克斯出席大会并发表主旨演讲。亨利·福克斯对增强现实(AR)眼镜的发展进行展望时指出,未来的AR眼镜功能将集成多种传感器,具备多种功能,发展成为具有情景感知能力的个人助理。

就像现在的智能手机不仅仅是电话一样,也许人们大部分时间使用手机90%不是在打电话,而是在使用它的其他功能。未来AR眼镜也不仅仅是一副可以看到影像的显示终端,它将集成更多设备,具备更多的功能。比如嵌入更多的传感器,具有实时感知能力,能使人们体验到临场感,甚至成为情景感知的个人助理。

亨利·福克斯表示,很多智能手机中都已经开始安装多个摄像头了,现在装备三个或者四个报验像头的智能手机已经出现。未来AR眼镜也会装备更多的摄像头,甚至可能会多达6~10个摄像头。以一个AR医疗的应用为例,AR眼镜可以集成仿真技术,通过多摄像头形成的三维感知功能,形成虚拟空间,无论参与者身处多远,都能感觉是置身于现场当中。

除此之外,AR眼镜中集成的传感器的数量和种类也会不断增加更加,运动传感器、温度传感器等都会集成到AR眼镜的设备当中。随着摄像头、传感器数量的不断增加,AR眼镜的功能也在不断丰富。比



如将会重新建构3D周边环境,将个人计算能力切入其中,形成实时感知能力,可以探知我们身在何处,预知我们想要去向何方,甚至通过智能助理和智能音响,播放想要了解的信息等。

通过一个短片案例,可以让大家了解到这种设备带来的全新体验。我们将不同短片进行合成。一个人在外面行走,周围没有什么景物,但是当她头上戴着AR设备,通过AR传感设备重构,人们就可以体验到她的体态、形态,还有她所处的周围的环境。还有很多例子,比如当一双鞋里面有一个运动传感器时,我们就可以得到很多运动数据;如果你戴了一个手表,你的体验会更好。

随着AR眼镜集成的功能越来越多,它对人类的行为也会产生不同的影响。亨利·福克斯表示,因为智能音响和发声器被集成在眼镜当中。这样一来,它们就可以产生各种运用响应。比如这些摄像头具备智能功能,当人们看向某个方向,它

可以自动把焦距进行调整。在看近处的东西时,它可以把焦距自动拉近;看远处时,把焦距自动调远。如果字比较小,它也可以自动调整。这时,人们观察阅读的习惯就会随之改变。如果AR眼镜当中集成了智能音响、智能话筒,它就能感知使用者所在的位置,可以充当数字化的机器人助理,如果你想去某个地方,眼镜可以像个人助理一样,帮助导航,指引方向。再比如AR眼镜中还会加载信息辅助功能,当人们想要了解医疗方面的信息,AR眼镜就会根据人们的头部动作,向其汇报收集到的信息,这些信息也可以汇报给医生。

总的来说,AR眼镜将不仅仅是一副只能完成显示功能的眼镜。人们正在把传感设备、智能芯片不断地融入到AR眼镜当中,未来它可以为人们做越来越多的事情。我们可以用AR眼镜重建一个人体,可以安装人工智能组件,它会给这个社会带来很多看来不可能的可能性。