

## 编者按:

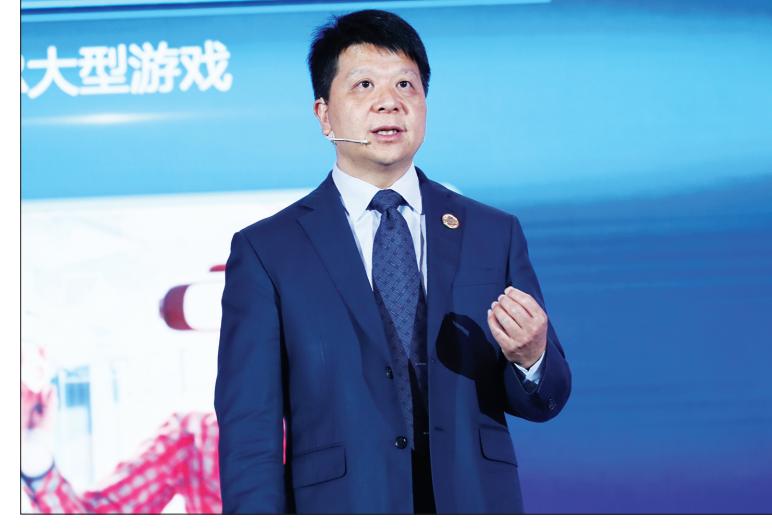
10月19日—21日,由工业和信息化部、江西省人民政府联合主办,中国电子信息产业发展研究院、江西省工业和信息化厅、南昌市人民政府和虚拟现实产业联盟承办,中国联合网络通信集团有限公司总经理李国华,宏达国际电子股份有限公司CEO伊夫·梅特尔,中国工程院院士、浪潮集团执行总裁兼首席科学家王恩东,美国工程院院士、美国艺术与科学院院士亨利·福克斯等嘉宾分别发表演讲。在下午的主论坛环节,新西兰皇家科学院院士、奥克兰大学教授马克·比林赫斯特,腾讯公司副总裁张立军,英特尔全球副总裁琳·A·康普,思爱普全球副总裁约翰·吉布森,美国高通公司全球产品管理副总裁雷纳·克莱门特,阿里巴巴集团副总裁刘松,杜比实验室全球副总裁阿吉特·尼南,中国电子信息产业发展研究院副院长刘文强,微软中国区CTO韦青,戴姆勒集团子公司CEO霍思凡,网龙网络公司董事长刘德建,泰豪集团董事会主席黄代放等分别发表演讲。本报特摘编嘉宾精彩演讲内容,以飨读者。(详见2-6版)

华为技术有限公司轮值董事长郭平:

## VR进入体验舒适阶段

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。华为公司轮值董事长郭平出席大会并发表主旨演讲。“虚拟技术创造现实价值”“VR正进入一个体验舒适时代”“AR是一门更大的生意”,郭平在演讲中“金句”不断,现场听众频频发出会心笑声。而此次也是华为首次发布对其VR的产业定位。



### VR与5G发展高度匹配

郭平认为,VR/AR将成为5G时代的首批应用,与5G产业发展节奏高度匹配并相互促进。

随着VR/AR在沉浸显示、渲染处理、内容制作、网络传输、感知交互等五大相关技术领域的难点逐一被攻克,新的终端产品不断推陈出新,用户体验已得到质的提升,进入体验“舒适阶段”,不断吸引用户参与。5G与VR的产业节奏高度匹配,一方面VR的不断发展对移动网络将提出更高的需求,另一方面,5G的大带宽低时延特性使得VR在移动场景下的应用,比如在线游戏和全景视频直播等成为可能。随着5G商业部署,电信运营商即将启动5G规模化建设,两者将相互促进,推动VR走出产业低谷,2019年将是产业复兴期的元年。

郭平表示,VR/AR是人机交互方式的革命,是算力、联接和显示的革命性升级。

在刚刚过去的新中国成立70周年庆祝活动中,观众第一次可以通过VR来看阅兵,体验过去不能体验的独特视角。VR与教育结合,不光可提升学生的学习兴趣,也能在一些过去难以实际演练或互动的工程培训领域发挥作用。未来观赏型的内容大都可以不必亲临现场,互动型的体验也将逐步被VR/AR所替代。

相比VR,AR是一门更大的生意。经过几年的“用户培育”,AR不仅在休闲应用方面取得进展,更是进入了工业实践的阶段。

VR/AR是下一代体验革命和计算平台,是数字世界和物理世界融合的进阶,是算力、联接和显示的革命性升级。VR/AR将开启沉浸式体验时代,突破平面视觉极限体验,进入三维空间体验阶段并引入包括触觉等更多的感官维度。VR/AR不仅仅是显示的变革,而是人机交互方式的革命。VR/AR占据人的双眼,增强视听感官,可能是人

类使用的最后一块硬屏。

### 打造VR/AR高速公路

郭平表示,华为的定位是打造好VR/AR的高速公路,从终端引擎、管道到云端计算,支撑整体产业的繁荣。

终端方面,针对目前VR眼镜较重、易眩晕的特点,华为推出了更轻、更薄、更酷的VR终端——华为VR Glass,以推动更多消费者喜爱VR,并解放双手。

网络方面,针对VR/AR对网络提出的网速要快、不能丢数据的新要求,华为在5G和千兆网络领域持续创新,构建全光承载方案来保障。

云端计算方面,华为推出的基于Arm架构的鲲鹏/昇腾计算平台,能够避免VR软件向云端移植带来的40%的性能损失,成为众多VR/AR应用端边云协同计算的有力支撑。

图灵奖获得者、美国国家工程院院士马丁·爱德华·海尔曼:

## 我们正处于密钥学革命前夕

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。图灵奖得主、美国国家工程院院士马丁·爱德华·海尔曼出席大会并发表主旨演讲。马丁·爱德华·海尔曼表示,公共密钥密码学不仅对于电脑重要,对于电商、AR/VR都非常重要,它将使得我们的信息传递更加安全,它也是区块链的核心支撑。



### 公钥密码学

### 确保交易安全

马丁·爱德华·海尔曼表示,他将分享公共密钥密码学,密码学为什么这么重要?在物理学当中密码非常有限,所以物理世界不需要密码学。但是在计算机世界,电脑读取文本,快速发展,每一个词可以完成10的10次方量级,量级庞大,所以计算机的维度需要密码学,在VR、AR领域我们需要密码学。公钥密码学能确保数以千万计的货币交易、每一个交易的整个过程中,软件得到安全保护,这对经济非常重要,对于电商大有裨益。公钥密码学也是区块链核心的支撑。

马丁·爱德华·海尔曼表示,公钥密码学与传统的密码学不一样,公钥密码学有时候也称非对称性的密码学,传统密钥是对称性的密码学。传统的密码是当我们想传达信息时,例如,我有一个信息想要传达

给太太,想给她一个惊喜,给要过生日的孩子惊喜,我会拿一个密钥,只有我知道这个密钥数字,随后我对它进行加密,再把它发到一个地方,她拿到了密钥可以进行解密。这是传统对称的密码学的解法,之所以会知道怎么破解,是因为我们都有一个共同的密钥。但传统密码学的挑战在于,一是传输非常慢,二是需要身份验证。

### VR、AR成为密钥学中重要一员

马丁·爱德华·海尔曼表示,在简短的发言中无法详尽表述公钥密码学的原理,为此他举了一个例子即在纸上写的信息要进行传输。首先需要将信息写在纸上,然后把它锁在一个盒子上,密码是ML,只有我知道。随后把这个有信息的纸条传送给Doc,Doc并不知道我的密码是ML,Doc将它再

锁上一层锁,然后传给Vit,Vit把盒子传给我,我可以把我的锁解开,除此之外还有Vit的锁,然后我把它给了Doc,他传给Vit,Vit可以解锁,我们就通过这样一个环路来解锁。在1976年,我们就开发了Message计算的方法,就像我们对盒子设置的数学机理和机制。

非对称密码学与VR、AR有什么关系?大多数的系统要么安全,要么不安全,所以安全很难去叠加。如果设计的时候没有想到安全性,设计完后也很难安全。所以开始设计时就要确保它的安全。就像20、25年前,刚发明手机的时候,没有想到发展到今天就面临安全的问题,包括智能城市、互联网上的很多设备都是这样。所以当我们设计设备、设计智慧城市、设计程序时一定要有安全保障,目前计算机、电脑、手机都在大量运用密钥学。我们今天处于密钥学革命的前夕,这个时代刚刚开始,我们非常有幸能够成为这个革命当中重要的一员。

## 2019世界VR产业大会在江西南昌举行

(上接第1版)希望大家以本次大会为契机,充分沟通交流、凝聚发展共识、开展务实合作,携手推动虚拟现实产业健康发展。

刘奇在致辞中指出,江西积极抢抓时代机遇,全力以赴推进VR产业发展,着力打造VR产业“江西高地”。产业基础更加雄厚。全国手机ODM(原始设计制造商)企业前五强落户江西,建成了VR领域国家标准检测、技术研究等一批重大平台。全省电子信息产业主营业务收入达到3697.7亿元,其中虚拟现实与物联网产业突破500亿元。创新创业更加活跃。虚拟现实省级制造业创新中心全面建成运营,成立全国首个虚拟现实院士工作站,一批世界500强、国内500强和行业龙头企业落户南昌VR产业基地。示范应用更加广泛。江西将抢抓重大机遇,强化创新引领,加快应用普及,推动5G赋能VR产业发展,开启感知新时代,努力让VR成为江西走向世界、世界认识江西的新名片。

殷美根在致辞中指出,南昌强化创新引领,深化改革开放,加强示范应用,推动VR产业加速成势。

核心产业、配套产业、关联产业发展迅速,目前全市已有VR产业核心企业104家,强相关企业约80家,集群集聚集中态势逐步形成。南昌制定并落实了加快推进VR产业发展若干措施,设立了产业基金用于VR产业的培育。南昌将围绕VR

国华,宏达国际电子股份有限公司(HTC)CEO伊夫·梅特尔,中国工程院院士、浪潮集团执行总裁兼首席科学家王恩东,美国国家工程院院士、美国艺术与科学院院士亨利·福克斯等嘉宾分别发表演讲。

会上,中国工程院院士、虚拟现实产业联盟理事长赵沁平发布中国VR50强企业名单。江西省人民政府与教育部、华为技术有限公司、浪潮集团有限公司举行了战略合作协议签约仪式。

在19日下午的主论坛环节,新西兰皇家科学院院士、奥克兰大学教授马克·比林赫斯特,腾讯公司副总裁张立军,英特尔全球副总裁琳·A·康普,思爱普(SAP SE)全球副总裁约翰·吉布森,美国高通公司全球产品管理副总裁雷纳·克莱门特,阿里巴巴集团副总裁刘松,杜比实验室全球副总裁阿吉特·尼南,中国电子信息产业发展研究院副院长刘文强,微软中国区CTO韦青,戴姆勒集团子公司CEO霍思凡,网龙网络公司董事长刘德建,泰豪集团董事会主席黄代放等分别发表演讲。

会上,欧洲科学院院士、奥地利国家科学院院士迪特·斯马尔斯迪克,加州理工学院教授马特·德布伦,多伦多大学计算机科学系教授基罗斯·库图拉科斯,科纳斯组织主席尼尔·特里维特,韩国汉城大学教授金孝勇针对产业热点话题进行了高端对话。高端对话由北京理工大学教授刘越主持。

本次大会以“VR让世界更精彩,VR+5G开启感知新时代”为主题,由工业和信息化部、江西省人民政府联合主办,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。来自20多个省市区的工业和信息化主管部门,国内

外11位院士、50多所著名高校的教授、20多家著名研究机构的专家学者,10多家虚拟现实领域相关行业协会、组织与国内近20个地方虚拟现实行业协会/联盟的代表,以及来自全球30多个国家和地区的近2000家虚拟现实领域企业代表,超过7000名专业观众参会。

记者了解到,本次大会包括1场主旨演讲、1场主论坛、23场平行论坛,来自30多个国家和地区的300多位演讲嘉宾围绕虚拟现实等新兴技术展开探讨,为产业趋势把脉。

23场平行论坛围绕5G+云、标准、产业生态、人工智能、大数据、制造、教育培训、文化旅游、新闻出版、游戏电竞、影视、动漫、投资、安防、人才等虚拟现实热点话题进行交流探讨,树立VR行业发展的风向标。本届大会的开幕式和主论坛采取5G+VR全程直播,真正实现“VR大会、VR直播”。

大会同期举办2019世界VR产业大会VR/AR创新奖颁奖仪式、虚拟现实产业创新大赛、VR国际电影节、VR电竞大赛、VR课件设计与制作大赛等活动,2019VR/AR产品和应用展览会以及产业对接活动。

据悉,今年规划的VR小镇规划展示馆、VR十大应用场景以及与华为合作建设的VR+5G展厅也在大会期间对外开放,重点展示VR、AR、5G、人工智能、大数据、云计算等新技术、新产品、新业态和新模式。

2019VR/AR产品和应用展览会,展览面积达到3万平方米,相较于2018年增长了50%,参展商数量增加了30%。

215家参展商中,境外参展商约40家,展示全球范围内的VR最新成果。

教育图书、动漫卡通、游戏娱乐、影视展区等四大应用展区

展现VR行业应用的最新成果。

(上接第1版)三是完善协调发展机制,加强与相关国家在政策规划、标准法规等方面协调对接。加强部门间协同配合,着力解决智能网联汽车高速公路测试、自动驾驶地图应用、网络基础设施建设、道路智能化改造等关键问题,促进车路协同发展和数据互联互通。四是深化国际交流合作。全面落实中国汽车产业对外开放的时间表和路线图,健全政府、企业、机构等多层次、多领域国际交流与合作

机制,加强与相关国家在政策规划、标准法规等方面协调对接。

本次大会以“共建生态、智领未来——开启汽车新时代”为主题,旨在搭建一个世界级的智能网联汽车专业交流平台,并同期举办了中国国际新能源和智能网联汽车展览。欧洲汽车工业协会秘书长Erik Jonnaert,中国一汽集团有限公司董事长徐留平,诺贝尔经济学奖获得者、英国科

学院院士Christopher A.Pissarides,华为技术有限公司轮值董事长徐直军等国内外嘉宾发表了主题演讲,国内智能网联汽车相关企业、高校院所和行业机构代表参加了开幕式。

开幕式前,苗圩与陈吉宁、王志清等参观了展览。

工业和信息化部办公厅、科技司、装备工业司、国际合作司等有关司局负责人参加开幕式。

## 第六届世界互联网大会在浙江乌镇举办

(上接第1版)

加快发展新一代人工智能,是推动科技跨越发展、产业优化升级、人类福祉提升、生产力整体跃升的重要抓手。要以推动核心技术突破为重点,夯实人工智能

发展基础;以支撑服务高质量发展为目标,推动人工智能与实体经济深度融合;以安全、可靠、可控为保障,营造促进人工智能产业健康发展环境。

大会期间,陈肇雄会见了国际

电联副秘书长马尔科姆·琼森,就加强双方在信息通信领域合作交换了意见,并调研了中国工业互联网小镇、德清地理信息小镇、阿里云、网易(杭州)网络有限公司、华为技术有限公司杭州研究所。(耀文)

## 金砖国家智能制造暨新工业革命伙伴关系论坛召开

(上接第1版)二是聚焦产业合作,加快推进未来网络研究院、数字金砖、工业和科技园区、创新中心等重点项目,将新工业革命伙伴关系打造成为面向未来、引领金砖各

方合作的旗舰项目。三是推动各方

参与,围绕新工业革命重点领域和金砖国家实际需求,将新工业革命伙伴关系打造成为开放创新、互利共赢的合作平台。中方愿与金砖各

(布轩)

## 国新办举行前三季度工业通信业发展情况发布会

(上接第1版)

三是积极推进传统产业转型升级和新动能培育。继续实施新一轮技术改造升级工程,扩大中高端消费品供给,深挖内需增长潜力,推动新一代信息技术、高端装备等战略性新兴产业发展,培育发展人工智能、超高清视频、虚拟现实、先进医疗装备、冰雪装备等新兴产业,有效对冲外部不利因素影响。

前三季度,技术改造投资同比增长8.9%,高技术制造业投资增长12.6%,高技术制造业增加值增长8.7%。

四是持续优化中小企业发展

环境。贯彻落实《关于促进中小企业健康发展的指导意见》,努力缓解中小企业融资难、融资贵问题,加快形成稳定可预期的法治环境和政策环境。

前三季度民营和中小企业增加值分别增长8%和7.1%。

五是推动信息通信业平稳运行。

按照上年不变价计算,前三季度电信业务总量同比增长23.9%,截至9月底100M以上固定宽带接入用户占比达到80.6%,比上年末提高10.3个百分点。5G商用开局良好,截至9月底三家基础电信企业在全国开通5G基站8万余个。

总体看,前三季度工业通信业运行总体平稳,成绩来之不易,为完成全年主要目标任务打下较好基础。我们也要看到,当前工业经济运行面临的国内外环境复杂多变,不确定不稳定因素增多,企业生产经营困难加剧,工业下行压力加大。下一步,工业和信息化部将按照党中央、国务院的总体部署,坚持稳中求进工作总基调,贯彻落实好“巩固、增强、提升、畅通”八字方针和“六稳”要求,全力做好工业通信业领域各项工作,努力实现工业通信业平稳运行和高质量发展。