



本报记者 刘晶

终端是面向用户的最终出口,无论5G具备如何让人惊叹的能力,只有体现到用户面前,才是真实的能力。原中国移动董事长、GSMA高级顾问王建宙曾预测5G终端将有三个大变化——显示屏、电池、操作系统。在5G商用之初,我们看到已经有一波5G终端上市销售,但这些5G终端其实长的都是4G的“脸”,只是用了一颗5G的“芯”。这是5G终端的未来吗?变化正在发生。

## 折叠屏终端今年起步

在年初的巴塞罗那世界移动大会上,三星和华为同时亮出自己的折叠屏手机,5G手机向折叠屏发展的趋势变得明朗,因此今年也被称为是折叠屏元年。

折叠屏依赖柔性屏技术,早在2018年华为、苹果、三星、OPPO都发布了折叠屏的概念机。但折叠屏的发展并不顺利。在今年三月,三星抢先发售2000美元的Galaxy Fold折叠屏手机后,在评测环节就发生了数起故障,发现折叠铰链存在缺陷,三星只好推迟Galaxy Fold上市时间。这一事件也为折叠屏的发展蒙上一层阴影。华为的折叠屏手机Mate X,则将上市时间推迟到即将到来的9月份。苹果和OPPO都没有公布何时推出折叠屏。在上述四家企业之外,深圳公司柔宇科技在2018年推出了折叠屏手机概念机,今年已经面世;努比亚年初也推出了带有可弯曲柔性屏的阿尔法腕表,基于柔性屏技术的

终端崭露头角。

5G的超大带宽,使手机终端可以做更多的事情。更大屏幕会让看视频、玩游戏的体验明显提升,4K、8K高分辨率的视频传输有望普及。

折叠屏手机目前遇到的困难主要来自硬件,屏幕的弯曲带来一系列挑战,可折叠面板不论是材料开发或工序都相当复杂。

据专家介绍,这些挑战包括应力、静电放电、可弯折半径、弯折次数等。可折叠屏幕是由许多材料层所构成,折叠时由于材料挤压产生的应力,会使屏幕裂开,因此必须防止面板折叠时材料受损。静电放电是造成大多数的电子元件或电子系统故障与损坏的

原因。塑胶基材比玻璃更容易产生静电,在塑胶基材上制作的OLED容易受到静电伤害,导致折叠式面板生产良率低。可折叠OLED显示屏比一般柔性OLED有更复杂的结构,由折叠引起的各种面板特性的变化也更大,特别是克服TFT电阻变化的补偿电路技术、折叠和展开屏幕时所需的弹性,均是技术难点。

可折叠面板的曲率半径也是要克服的难点,目前的可折叠式手机的曲率半径在3.0R以下,而长期来看,目标是做到可完全对折,曲率半径为1.0R;同时手机的可折叠次数、折叠速度也是挑战,这对弯折之后的机械强度有较高要求。

理想的折叠屏幕要足够厚,这样才能具备很好的强度,同时又要足够薄,这样才能拥有弹性,不需要多大力气就能折叠。目前业界正在为这个目标而努力。

针对未来围绕5G终端、新型终端的使用,需要新的操作系统来支撑。谷歌、华为等公司也在做这方面的研发。

## 5G泛终端需要新操作系统

除了折叠屏手机,5G泛终端的发展也是5G终端的新方向,如AR、VR、无人机、可穿戴设备、PC、机器人等。5G时代,会有很多采用5G通信模块的智能产品,而5G手机目前被认为是多智能终端的中心。这些新型终端品类多但规模比较小,品牌号召力还不够强,但用户需求蓬勃发展,市场中存在大量机会。

这些设备如何更好地提供服务?5G终端的变化在推动操作系统的发展。

今年谷歌针对折叠屏,在操作系统上推出了一些新的功能,例如一屏多业务,折叠与展开两种状态的操作环境切换等,之前在三星折叠屏手机发布时做过简单演示。

针对未来围绕5G终端、新型终端的使用,则需要新的操作系统来支撑。谷歌、华为等公司也在做这方面的研发。

8月9日到10日,华为以先推操作系统紧跟产品的模式,在9日推出了关注度极高的鸿蒙操作系统,第二天,首款搭载鸿蒙OS的产品荣耀智慧屏掀开面纱。

鸿蒙操作系统是华为面向5G开发的操作系统,针对的是全场景智能化。在荣耀智慧屏上,鸿蒙实现的是跨终端无缝协同体

验。鸿蒙OS是一个分布式的微内核系统,就已经发布的鸿蒙OS1.0版来说,具有四大技术特性。

分布式架构,实现跨终端无缝协同体验。鸿蒙OS的“分布式OS架构”和“分布式软总线技术”,通过公共通信平台、分布式数据管理、分布式能力调度和虚拟外设四大能力,将相应分布式应用的底层技术实现难度对应用开发者屏蔽,使开发者能够聚焦自身业务逻辑,像开发同一终端一样开发跨终端分布式应用,也使最终消费者体验到各个使用场景中无缝的跨终端业务协同能力。确定时延引擎和高性能IPC技术,实现系统流畅性。鸿蒙OS将硬件能力与终端解耦,通过分布式软总线连接不同终端,让应用可以轻松调用其他终端的硬件外设能力。基于微内核架构重塑终端设备可信安全。鸿蒙OS采用全新的微内核设计,拥有更强的安全特性和低时延等特点。通过统一IDE支撑一次开发,多端部署,实现跨终端生态共享。同时,鸿蒙OS配备面向多终端开发的统一IDE(集成开发工具),可支撑开发者实现一次开发、多端部署,最终实现跨终端生态共享。

华为还公布未来三年,除完善相关技术外,鸿蒙OS会逐步应用在可穿戴、智慧屏、车机等更多智能设备中。在鸿蒙OS中有两个非常核心的技术:一是要把每一个单体物理硬件的硬件模块、模组全部抽象成一个个操作系统可识别的驱动。二是软总线,物理设备是靠PCB板把各个器件连接在一起,而一旦把这些硬件从软的角度独立化,连接就是一个非常抽象的问题。软总线目标是无限逼近一个PCB板上硬总线的连接能力、实时能力,以及信号的稳定性能力。

得益于华为鸿蒙操作系统的分布式架构,荣耀智慧屏打破单一物理设备硬件能力的局限,实现跨终端无缝协同体验。比如,荣耀智慧屏和手机之间可以进行通话无缝切换,手机已有的通话,可以无缝切换到智慧屏,利用智慧屏的升降式摄像头、更大的屏幕、远场拾音的麦克风,以及效果更佳的扬声器,继续当前的交流,并能放下手机,解放双手,让对方看到更宽阔的场景。

因此5G终端不仅仅是手机,未来的5G终端可以是VR头显、AR眼镜、智慧屏、机车设备、智能音箱、机器人……超大带宽是其中最重要的应用。

## 三大运营商回应:从未对4G速率降速

本报讯 针对近期网上部分媒体发表关于运营商“4G降速”的传闻,中国电信、中国移动、中国联通在8月23日纷纷发声回应。

回应主要包括三点:一是从

未收到工信部关于降低或限制用户4G网络速率的通知,二是未对用户的4G速率进行降速,三是加紧推进5G商用网络建设和业务准备。

三家运营商表示,目前在认

真贯彻国家提速降费要求,4G用户规模、户均流量保持快速增长。并表示,随着流量爆发式增长,在部分人流密集地区及上网高峰时段,可能出现个别体验速率下降的现象。三大运营商同

时表示,将持续做好4G网络优化保障,满足广大用户不断增长的手机上网需求。同时三大运营商表示,将加快5G网络建设,尽快实现商用。并为用户推出免费体验套餐。

## 中国联通

### 亮相2019中国国际智博会

本报讯 8月26日至29日,2019中国国际智能产业博览会在重庆召开。本次展会中国联通以“智慧联通·让未来生长”为主题,以“1个主展台,2个分展台,4个外展场”的布展方式,充分展现公司在推动数字中国、智慧社会建设等方面取得的成绩。

本次中国联通秉承“新蓝海的试验场,独角兽的孵化器”的合作理念,联合合作伙伴打造全新5G展区,为观众展示了形式多样的5G产业生态场景。以“5G+智慧教育”为例,三维仿真功能开拓了教学视野,实现教学演练、方案设计等功能,为用户提供虚拟教学、仿真实验等整体解决方案,是5G+虚拟现实教育的典型代表。

中国联通5G终端展区一方面集中静态展示了包括六大品牌的5G手机终端和联通自主定制的CPE终端;另一方面通过4G、5G手机实时测速对比,以及多种新型终端如MR眼镜等互动娱乐体验,全面展示了5G终端产业链新风貌。不仅如此,中国联通还现场展示了包括eSIM技术解决方案,以及智能音箱、智能家庭摄像头等在内的多款终端设备,展现了强大的消费类终端产品能力。

垃圾分类是近期最热门的话题之一。中国联通“智慧垃圾分类”展项依托当前最先进的技术,通过信息化的手段,从垃圾分类宣传、垃圾分类投递、垃圾分

类收集、垃圾分类清运、垃圾分类处理等方面着手,建立了一套综合性的垃圾分类管理系统。

同时,“智慧城市”展区也展示了“城市感知大数据平台”等多项新技术、新成果。

在智慧产业板块,“物联网连接管理平台”、“智慧旅游”等多个展项也吸引了观众的视线。在这其中,“智慧党建/退役军人大数据平台”展台最为引人瞩目。该平台是中国联通在新时代党建工作要求下自主研发的一款产品,基于业界领先的微服务架构,运用5G、大数据、人工智能等技术手段,为退役军人的培训、认证、就业提供一条龙服务,解决退役军人的就业创业难题。

为体现本次展会的娱乐互动性,帮助与会观众充分领会5G技术“高速率、低时延、大连接”等特点,中国联通还为观众准备了基于云计算和5G环境下的“子弹时间”互动游戏。高互动体验项目“5G+子弹时间”采用360度3D特效子弹拍摄,拍摄画面通过5G快速传到云端,制作并回传视频至用户终端。

同时,中国联通在本届展会还设置了“智能交通,智享出行”和“工业互联网5G+MEC”两个分展台,并在礼嘉生态城、南岸智谷等四个外展场提供了包括无人巡检机、无人清扫车等5G体验活动。展望未来,中国联通将继续秉持“联通世界,创享美好智慧生活”的企业使命,致力于迎接智慧未来的到来。

## 华为发布

### 算力最强AI处理器Ascend 910

本报讯 日前,华为正式发布算力最强的AI处理器Ascend 910(昇腾910),同时推出全场景AI计算框架MindSpore。华为公司轮值董事长徐直军在发布会上表示,华为自2018年10月发布AI战略以来,稳步而有序地推进战略执行、产品研发及商用进程。昇腾910、MindSpore的推出,标志着华为已完成全栈全场景AI解决方案(Portfolio)的构建,也标志着华为AI战略的执行进入了新的阶段。

此次正式发布的AI芯片是昇腾910,属于Ascend-nan系列。在HCC2018上已经发布了其技术规格。实际测试结果表明,在算力方面,昇腾910完全达到了设计规格,即半精度(FP16)算力达到

256 Tera-FLOPS,整数精度(INT8)算力达到512 Tera-OPS,重要的是,达到规格算力所需功耗仅310W,明显低于设计规格的350W。

徐直军表示,昇腾910总体技术表现超出预期,作为算力最强AI处理器,当之无愧。华为已经把昇腾910用于实际AI训练任务。比如,在典型的ResNet50网络的训练中,昇腾910与MindSpore配合,与现有主流训练单卡配合TensorFlow相比,显示出接近2倍的性能提升。面向未来,针对不同的场景,包括边缘计算、自动驾驶车载计算、训练等场景,华为将持续投资,推出更多的AI处理器,面向全场景持续提供更充裕、更经济、更适配的AI算力。

## 彩电携“智慧屏”驶向新蓝海?

(上接第1版)TCL、海信等彩电厂商的智慧屏则更重在产品本身,以电视为中心内核,向外拓展社交属性、显示手机内容、联控其他家电等。

GK黑电事业部高级分析师杨毅晨在接受采访时也表示,彩电厂商的智慧屏更注重人与人的互动娱乐,手机厂商在此基础上更强调电视与手机的交互。

### 未来需发挥场景价值

#### 实现正向创新

智慧屏的战略定位离不开打造AIoT智能家居入口。刘步尘认为,智慧屏正在成为智能家居的信息入口,即将扮演智能家居的C位角色,同时也会扮演其它产品管理者角色,实现智慧屏与其它智能产品的交互。

智慧屏的价值在于推动电视从单一的“视听”向多元的“场景”转变,包括视听场景、社交场景、智联场景、家居场景等等。艾卫琦表示,智慧屏的场景价值主要在于提供大于消费者需求的功能,满足不同场景中电视角色的转换,进而提高其使用频率。

视频通话、语音交互、手机内容投屏、家庭物联网控制中心、多方社交等……发挥场景价值的功能被公认是智慧屏的主攻方向。但是是否能够真正唤醒消费者在家庭场景中的开机需求,并使其愿意放下手机、通过大屏来实现社交、娱乐、智能互联等功能,还有待观察。

杨毅晨表示,从目前发布的智慧屏产品来看,虽然使用场景有明显进步,但短期内依然无法让大量消费者有换机冲动。从长期来看,不排除未来想象空间巨大,如果有真正颠覆性的场景出现,智慧大屏可以突破客厅和卧室场景的界限,将厨房、书房、卫生间等囊括在内,这样的场景拓展可以帮助整个电视行业重燃生机。

智慧屏在极短时间内的“蜂拥而至”,不免引人猜想这是否是彩电业的一次大规模的低门槛跟风行为。艾卫琦认为,智慧屏大体上还是属于智能电视的范畴,是在行业原有产品基础上,集合新功能创新出的新产品而已,不存在低门槛跟风一说。只是由于近期“智慧屏”这一名词的热度较高,所以彩电厂商发布的新品都标榜着智慧屏的概念。况且智慧屏的全场景语音、视频通话、屏幕旋转90度等功能都为电视赋予了新一轮创新。

杨毅晨表示,IoT是未来风口,智慧屏肯定是未来的发展方向,各厂商发布智慧屏是在拯救彩电行业,这是一种正向的探索和尝试,彩电行业如果再不改变就会被时代淘汰,创新可能不会成功,但不创新一定不会成功。

有专家指出,一味地寻求低价是国内彩电市场存在的一部分怪相,丢失了电视产品应有的价值。一些品牌采用压缩成本、删减配置、软件补贴硬件等手段,以超低价刺激消费者购买,教育消费者“便宜能看就行”。而电视产品与生俱来的大屏显示优势和较大的赋能空间被低估和轻视。

对此,艾卫琦表示,智慧屏会是电视未来的发展方向之一,有利于推动彩电行业重拾“以技术创新为本”的初心,有望带领行业摆脱低价竞争泥潭等局面,为电视产品与行业价值做加法。

刘步尘认为,目前来看智慧屏有望成为行业概念,有助于中国电视行业在未来三年之内告别价格战思维,全面转向技术战、品牌战、生态战。2019年年底前,所有主流电视企业都将推出智慧屏电视,否则有可能被认为落后于时代。智慧屏为整个彩电行业带来了新的思路和想法,基于这个产品,未来肯定还会有更多的想象空间。然而,这一波智慧屏创新,是否能够搅动市场,带来新的格局改变,我们拭目以待。