



本报记者 齐旭

在近日举办的MWC19上海上,OPPO首度展出其屏下摄像头解决方案“透视全景屏”,吸引了众人关注的目光。据称,“透视全景屏”通过整合前置摄像头与屏幕的方式,实现摄像头在屏下“隐形”,能兼顾内容显示与拍照、面部解锁、视频通话等功能。然而,大家在进行真机体验后却感到有些失望,就连OPPO副总裁沈义人都发微博表示,屏下摄像头概念没有问题,但规模量产仍需要时间。同为“屏下”技术,屏下摄像头为何如此“难产”?摄像头和屏幕要经历怎样的磨合才能“相互成全”?

## 隐于屏下,摄像头也来“赶时髦”?

今年2月的MWC2019上,数家手机厂商不约而同地发布了折叠屏手机,掀起了智能手机形态革新的浪潮。这不,现在摄像头又来“赶时髦”了。最近,沈义人在某社交平台上展示了屏下摄像头技术。该工程机采用无刘海、无水滴、无挖孔的真全面屏形态,前置摄像头巧妙隐藏。当相机启动的瞬间,屏幕和镜头共同作用,让光线充分进入相机传感器,在息屏

状态下前置镜头开孔可完全消失。

结果,与折叠屏手机近况惊奇的相似,屏下摄像头也是还没量产就问题频出。在近日的MWCS19上海上,试用者发现,屏下摄像头技术并没有想象的那么成熟:拍照时成像清晰度不高,出现了明显泛白的情况;摄像头区域的显示效果和屏幕其他区域有显著色差,近看则更加明显。

手机厂商似乎总是“雷声大雨点

小”?事实上,每一次带有“风险”的尝试都是手机变革的必经之路。奥维睿沃高级分析师张金阳告诉《中国电子报》记者,当前智能手机已经进入存量与性能过剩的时代,由于并没有出现革命性的交互内容变革与跨时代的性能变革,产品交互和外观设计(ID设计)成为手机厂商产品差异化竞争最有效的手段。屏占比是ID设计中最重要的一部分,前

置指纹识别和摄像头被移到屏下以提高屏占比。

从刘海屏、挖孔屏、升降式摄像头,到屏下摄像头,手机一直在向全屏化、一体化、简洁化迈进。指纹虽然可以改变位置,但以目前技术来看,让前置摄像头“消失”在显示屏中将是一大挑战,这主要来自摄像头本身以及和手机面板之间的磨合两方面。

与挖孔屏、升降摄像头相比,屏下摄像头技术真正将摄像头与手机面板的器件融合在一起。

## “屈身”屏下,摄像头性能将受限?

与挖孔屏、升降摄像头相比,屏下摄像头技术真正将摄像头与手机面板的器件融合在一起。从表面来看,摄像头置于屏下确实提升了屏占比;但从相机器件方面来看,摄像头结构改变将大幅限制前置相机的性能。

群智咨询总经理李亚琴指出,为了不影响屏幕的正常使用,屏下

摄像头的整体厚度和头部尺寸需要做得更小,整体结构向扁平化发展。

张金阳表示,摄像头尺寸的缩减,对摄像头模组设计尤其是光圈大小方面提出了挑战。相机感光度的提升需要增大传感器像素尺寸。由于置于屏下的镜头尺寸有所限制,无法采用大尺寸传感器,因此整体像素相对较低。

另外,为了保证ID设计的完整性,屏下摄像头需要在镜头的表面使用抗反射的黑色涂层来保证息屏状态下镜头的隐形。记者发现,OPPO的演示机均使用深色的壁纸,特别是在前置摄像头区域。无论是否有助于隐藏静息状态下的摄像头,都表明摄像头并未能与屏幕深度融合,做到隐形。

无论是在屏上还是在屏下,屏下摄像头的首要任务是做好拍照的“本职工作”。OPPO产品经理乔家栋表示,未来OPPO将定制更大光圈、传感器面积和大单像素尺寸的前置摄像头,配合更强大的算法来优化前置拍摄体验,弥补屏下摄像头进行图像采集和光线捕捉时,清晰度不佳、泛白等缺陷。

摄像头对应的区域需独特设计,从而保证有充足的光线可以进入摄像头传感器,以保证良好的拍照效果。

## “横亘”在镜头前,面板或影响拍摄和成像体验

屏下摄像头结构的改变为前置相机的性能带来局限,除此之外,手机面板也成为屏下摄像头难以实现技术突破的瓶颈。北京交通大学光电技术研究所教授徐征指出,屏下摄像头技术首先需要解决的便是屏幕透光率问题。

一般来说,相机镜头透光率越高,投射图像就越清晰。不同于挖孔屏,在设计和生产时已经为摄像头预留出一部分“空白”用于透光,屏下摄像头方案中“透明区域”和整个屏幕是一个整体,这就意味着屏

下摄像头要隔着玻璃盖板、显示层、基板的屏幕进行工作。徐征指出,传统OLED屏的透光率本身为40%~50%,远达不到屏下拍照要求的80%透光率,再加之面板内的折射、反射,透光率自然不会理想。

因此,摄像头对应的区域需独特设计,从而保证有充足的光线可以进入摄像头传感器,以保证良好的拍照效果。OPPO产品经理乔家栋表示,为了尽可能实现摄像头部分的面板“透明化”,屏幕像素结构需要有针对性的重新构造、设

计。具体而言,是针对前置摄像头上方显示区域的RGB像素排列进行重新设计,以使这一区域的透光率更高。

其次,屏幕上每个像素之间的晶格、电路将会阻挡在摄像头前方,形成“纱窗效应”。对此,Oglass创始人兼CEO苏波表示,单靠面板的光学设计无法消除屏幕中“不透明”物体的影响,而后期算法可以帮助“滤”掉这一部分阻碍,并进行补色修复。当前的AI技术可以实现该部分的优化,但前提需要对屏幕的

## 中国手机占据俄罗斯市场半壁江山

**本报讯** 根据2019年前5个月的统计,中国品牌手机占据了俄罗斯手机市场的45%以上,而去年同期,中国品牌在俄罗斯市场所占份额仅略高于34%。俄罗斯最大的电子产品和家电销售公司M.Vid-co-Eldorado的代表瓦列里娅·安德烈耶娃表示,这只是保守估计,如果把中国较小公司出售的手机数量也计算在内,俄罗斯市场销售的手机一半都是中国品牌。

俄罗斯电子产品零售商Svy-aznoy和Euroset销售副经理达维特·博尔季洛夫表示,中国品牌手机以往主要集中在低价位,现在他们的影响力已扩展到中高档。今年前5个月,价格在3万至4万卢布(1元人民币约合9.2卢布)的中国手机销

量增长最快。

中国手机生产商在俄罗斯市场产品线分布较广,可以吸引不同需求的用户。华为、荣耀、小米、中兴、OPPO和vivo等中国品牌正在俄罗斯市场展开竞争。俄分析机构Telecom Daily总经理丹尼斯·库斯科夫称,近年来,中国手机大幅提高质量和可靠性,奠定了客户忠诚度的基础。

目前,俄罗斯最大的中国手机供应商是华为,5月份其手机在俄罗斯市场所占份额为28.5%,仅次于所占份额为34.2%的三星。小米排名第三,为10.7%。其他中国品牌手机所占份额相对较小。目前,中国手机制造商在俄罗斯不仅与其他国际品牌竞争,而且中国手机品牌间也展开竞争。

## DisplayPor2.0标准颁布

**本报讯** 6月27日,视频电子标准协会(VESA)发布了DisplayPort 2.0标准。

视频电子标准协会自推出DisplayPort标准之后,历经了多次的修订,而最新发布的DisplayPort2.0标准较之前的DisplayPort1.4标准实现了巨大的飞跃。在可用带宽方面,新标准提高了3倍,许多以前可选功能已经被转移到新的核心标准当中。

目前普遍使用的DisplayPort1.3和1.4标准虽然可以提供理论高达32.4Gbps、有效25.9Gbps的带宽,实现1670万色(24bit)4K120Hz图像传输,但它仍然不能满足更高分辨率显示的需求,包括苹果的新款6K Pro Display XDR显示器以及新近崛起的8K电视机。

在HDMI已推出HDMI2.1标准之后,为了满足高分辨率显示设备的传输需要,VESA也正式发布了DisplayPort2.0标准。新标准引入了新的编码方案,理论带宽提升至80Gbps,实际可用带宽达到77.37Gbps,可支持8K60HzHDR、4K144HzHDR、2×5K60Hz等规格的输出。DisplayPort2.0标准兼容之前的DP标准接口及USB-C物理接口,可通过DPAlt模式同时输出视频及音频信号。

DisplayPort标准更新后,能让设备可以连接多个高刷新率的4K屏幕。要是未来能够将DisplayPort2.0标准整合到VR设备上,也能让VR头显用上分辨率和刷新率更高的屏幕,进一步提升显示体验。

## 搭载6.39英寸AMOLED

## 华为Nova5系列发布

**本报讯** 近日,华为在武汉举行新品发布会,此次发布会的主角是备受关注的搭载麒麟810处理器的华为nova5系列。

nova5系列一共推出了绮境森林、仲夏紫、珊瑚橙、亮黑色4款颜色。相比其他产品,nova5系列更薄,只有7.33mm厚。采用钻石切割工艺打造对称中框,同时也采用了3D光影工艺及3D精雕纹理。屏幕为6.39英寸AMOLED屏,支持全DC调光。

麒麟810处理器采用了7nm制程,支持双卡双VoLTE等华为强项特性。在其加入后,华为将是首家拥有两款7nm处理器的厂商。

除此之外,nova5系列还搭载EROFS文件系统和方舟编译器。

nova5系列搭载40W华为超级快充,据悉,全球已经有1000万消费者使用该快充。

华为nova5系列的自拍功能迎来了新的升级,即“3200万人像超级夜景自拍”。华为nova5系列的这一功能,解决了夜景自拍的难题。它能让用户在光线环境复杂的夜景中自拍时也能实现亮处不过曝、暗处有细节的效果,人脸清晰,美颜自然,同时背景中的高光得到压制,暗处细节也得以显现。

nova5系列适合拍摄VLOG,高动态范围、无惧抖动,10级美颜、秒变大长腿,提供AI智慧视频剪辑,轻松分享朋友圈。

除此之外,nova5i还应用了屏下镜头技术,镜头直径小,开孔也非常短。

## vivo将推5G手机

## 加速5G智能终端+智慧服务升级

**本报讯** 近日,vivo首届创新日在上海浦举行。会上,vivo执行副总裁胡柏山明确了“vivo是一家以极致产品为驱动,以智能终端和智慧服务为核心的科技公司”的战略定位,并宣布,vivo将加速5G时代智能终端和智慧服务升级。vivo在会上明确了战略定位:以极致产品驱动,以智慧终端和智慧服务为核心,打造vivo智慧服务生态,更好提升用户体验。

vivo是5G行业布局较早的终端厂商,也是5G标准的制定者以及技术贡献最大的终端公司之一。MWC2019上,vivo对外展示了iQOO5G版,普通用户可以亲自体验vivo5G手机在5G网络下的视频通话、视频直播等5G应用

场景。

基于5G智能手机,vivo正在布局“一主三辅”的发展战略,逐步将5G场景入口拓展到AR眼镜、智能手表、智能耳机更多设备。vivo会通过多设备、多应用及多场景协同发展,承载消费者联接数字世界和物理世界的需求,扩展人与数字世界、物理世界的交互能力,从而使vivo5G智慧终端在联接上拥有更加宽广的空间,更好地提升用户体验。

作为本次创新日发布的重要智能穿戴设备,vivoAR眼镜支持双屏显异和6DOF技术,在连接手机后,创新的双屏显变交互,可以实现移动办公、AR游戏、3D高清视频、识人识物等诸多功能。

## 三星将大规模投资

## 大型电视OLED面板

**本报讯** 近日,据Business-Koare报道,三星将大规模投资大型电视OLED面板。三星显示表示,不再推迟OLED电视的批量生产计划投资,预计将在8月停止其现有的液晶显示器(LCD)面板生产线,将其转换为OLED生产线。

据IHSMarkit发布的报告,今年第一季度高端电视市场,欧洲和美国总共占据了51.4%份额。采用OLED面板的电视占欧洲高端电视市场的65.1%,LG电子拥有欧洲OLED56%的电视市场。在美国高端电视市场,采用LCD面板的电视市场份额为63.8%,则是三星电子占据着大部分市场,份额达82.6%;其次是LG电子,占10.6%。LG和三星两家公司分别

控制着欧洲和美国的电视市场。

“在欧洲,由于消费者对新技术的接受速度更快以及对中型电视的偏好,使得OLED电视越来越受欢迎。”一位行业分析师表示,“而在美国,大多数家庭的房子都很大,所以消费者通常选择70英寸或更大的液晶电视。”

据悉,三星这一重大转变将直接威胁到LG电子在欧洲的市场,同时,OLED具有色彩鲜艳、健康护眼、轻薄等特点,大型OLED面板的生产也将进一步刺激美国人的消费习惯,进一步扩大美国的OLED电视市场。

目前,在全球电视市场,三星电子以29.4%的市场份额排名第一,紧随其后的是LG电子,其占了16.5%的市场份额。

## LG Display OLED电视面板

## 获得TUV国际认证

**本报讯** 7月1日,LG Display对外公布,大尺寸OLED面板获得了全球技术评估机构TUV Rheinland(TUV莱茵)的“眼部舒适度显示屏”认证。

据了解,“眼部舒适度显示屏”认证包括显示屏画面的蓝光排放量、光反射、画质等三个部分。首先,在对引发眼部疲劳及失眠的蓝光部分,LG Display仅为34%(以65英寸电视为基准)的排放量,约为LCD电视的一半,低于标准值50%。目前销售的同尺寸最高配置LCD电视的蓝光排放量约为64%。

其次,在观看电视时,由于外部照明而引发的光线刺眼睛的光反射方面,LG Display为0.87%,低于1%的标准值,也相当于数值为1.55%LCD电视的一半。

在画质方面,广色域和HDR(High Dynamic Range)等都满足标准值。

LG DisplayTV事业部长吴

彰浩副社长表示:“此次认证证明了LG Display的OLED电视面板能保护观众的眼睛健康,今后消费者能够放心大胆地选择OLED电视产品。”

TUV Rheinland产品服务全球执行副总裁HolgerKunz表示:“LG DisplayOLED面板作为次世代显示技术,今后在国际市场上的品质认证方面,会不断提供支援。”

作为全球唯一一家生产大尺寸OLED面板的厂商,LG Display以OLED轻薄、自由设计、鲜明的画质、广视角等优点为基础,引领全球高端电视市场不断前进。

LG Display目前在韩国坡州工厂生产55英寸、65英寸、77英寸的UHD OLED面板等超高分辨率的多种多样OLED面板产品。今年下半年月产能(以玻璃板基准)达6万片规模的广州8.5代线OLED工厂将会竣工投产,加上目前7万片规模的月产能,LG DisplayOLED总产能将提升至13万片。