

编者按

近年来,在政产学研用金各方的共同努力下,我国新型显示产业取得了令人瞩目的成绩。由工业和信息化部、安徽省人民政府主办的2021世界显示产业大会将于6月17日—18日在安徽省合肥市举行。本报特推出“2021世界显示产业大会”专题,从终端、技术、配套、应用等多个维度深入探讨当前显示产业发展特点和趋势。详见5—8版。

智能电视:高端化转型提速

本报记者 宋婧

一年一度的“6·18”狂欢购物节如约而至。记者从多款购物APP上看到,智能电视市场已经掀起了一波“购物潮”。从品类来看,智慧电视、激光电视、8K/4K、超大屏幕等产品琳琅满目,应有尽有。小米、华为、三星、TCL、索尼、康佳、海信、长虹等皆已在“摩拳擦掌”,全力冲刺年中销售量排行榜。

行业发展韧劲十足

去年新冠肺炎疫情席卷全球,全球电视机需求量大幅增加。根据群智咨询(Sigmaintell)的统计数据,2020年全球电视市场出货量逆势增长,同比增长2.6%,规模达到2.47亿台,创下近五年来高点。

从国内市场来看,智能电视行业化危为机、稳中求进,彰显出了十足的韧劲。根据中国电子视像行业协会数据,近五年,我国彩电需求量总量在5300~5500万台之间,零售量维持在4600~4800万台水平;彩电平均尺寸从44.5英寸增长至52.9英寸,4K超高清电视渗透率从30.8%增长到71%。此外,我国彩电产品的技术多样性也进一步提升,激光电视、OLED、ULED、量子点背光液晶、Mini-LED背光液晶、叠屏液晶等技术被成熟应用于电视机产品。

中国电子视像行业协会执行秘书长彭健锋指出,近年来市场单价快速下滑,市场规模以每年6.6%的速度萎缩,但彩电内需远未到达天花板。目前国内彩电保有量约6亿台,按照7年换新的周期计算,彩电市场的理论规模应为8000万台水平。且新技术的快速迭代加速了换新频率,同时也带动了消费升级需求。我国市场仍有增长空间。

疫情期间,国产智能电视的海外业务表现尤为亮眼。中国海关数据显示,2020年全年,中国液晶电视出口数量同比增长6.8%,出口金额同比增长7.3%。国产电视厂商也纷纷亮出了优秀的成绩单。海信电视2020年在海外市场销售量同比增长超过50%;创维集团2020年海外营业额增长率为37.6%;2020年TCL品牌电视机销售量同比上升27.2%。

加速迈入高端化转型阶段

当前,国内市场“低价竞争”的红海时期已经过去,彩电行业正在加速迈入“以质



取胜”的高端市场竞争阶段。公开资料显示,小米、创维、海信等品牌冲进国内彩电行业第一梯队,海尔、TCL等位列第二梯队。几乎所有头部企业都在全力冲击高端市场。从新产品特点来看,电视产品与前沿技术的融合成为重点,大屏化、8K、智能化已经成为主流趋势。以小米为例,它极力摆脱“廉价”“低端”的标签,试图以“技术”“创新”刷新外界对其品牌的认知。大师系列电视产品的推出,被认为是小米正式开始实打实地冲击高端市场的标志。随后,小米先后推出多款新品,不断将8K、大尺寸、OLED、5G、Mini-LED等前沿概念融入其中,推陈出新,抢占高端市场份额。截至2021年第一季度,小米智能电视已连续九个季度稳居中国大陆出货量第一。

深圳创维-RGB电子有限公司董事长王志国表示,创维电视一直以来的定位就是走高端路线。今年3月,创维推出两款OLED电视产品,充分彰显了对高端市场的野心。W82是创维首款OLED变形电视,搭载4K 120Hz OLED柔性显示屏,科技感十足。W92则是全球第二款、国内第一款面向消费市场的量产8K OLED电视,搭载独创的玻璃发声技术,售价近20万元,被称为创维截至目前巅峰之作。创维表示,2020年其在OLED高端线下市场销量第一,市场份额达49.8%。

寻找逆势增长新机遇

在各品牌商集体向高端市场转型的过程

中,突破显示的边界被认为是一个关键增长点。在显示技术层面,8K、OLED、MiniLED等新技术正在酝酿着向主流LCD发起进攻。目前,三星、TCL、创维、LG等品牌都已强势入局Mini LED。奥维睿沃预测,2021年Mini LED背光电视出货规模将达400万台。

在应用层面,场景细分将成为彩电行业实现由点到面突破的新战场。搭载不同的配置、功能和应用来满足特定场景的应用需求成为趋势。比如搭载摄像头,可实现视频通话、家庭互动等;再比如,配备4K+120Hz智能芯片等专为游戏爱好者打造的高性能电视;此外还有AI健身电视等。专家指出,场景的细分将进一步增加电视产品附加值,成为价值增长的另一个突破点。

针对电子影像产业未来发展方向,彭健锋指出,应从打造内容服务生态、更新消费观念、加速商用显示产品普及、加强新一代显示技术在大屏应用、注重知识产权等五个方面进行提升。他建议:“一是要以市场化力量打造万亿元级内容服务生态;二是更新消费观念,为全球最大终端消费市场释放潜力;三是加速商用显示产品的全面普及;四是以大屏应用助力新一代显示技术弯道超车;五是知识产权工作作为产业健康发展保驾护航。”

作为中国市场化最早的一个行业,也是成熟度最高、竞争最激烈的行业,彩电业正处于新旧动能转换、产业迭代更替的关键时期。可以看到,它正以乘风破浪之姿驶向全新的里程碑,未来值得期待。

智能手机: OLED面板战火已起

本报记者 宋婧

凭借着柔性、轻薄、高色域等特质,OLED成为手机显示技术换代的首选,也成为众多高端手机的标配。此前,三星在智能手机OLED面板领域几乎掌握了整个行业的话语权,而最近,这种局面似乎在改变。

市场研究机构Omdia最新报告指出,三星显示OLED面板的市场占有率从2020年的80%已下滑到2021年的77%,2022年还可能进一步跌至65%。而中国OLED面板市场占有率预计将从2021年的15%上升至2022年的27%。随着智能手机屏幕OLED化提速,各大面板厂商们展开了激烈竞争。

三星全力扩大OLED产能

近日,三星显示正式启动将位于汤井TV LCD 7-2生产线转换为OLED面板生产线的项目,计划在7月20日之前完成对原生产线的拆除,然后建造一条第六代中小尺寸OLED面板生产线,计划投资170亿元,以提升OLED面板产能。

有评论称,受益于智能手机显示市场的火热,OLED面板需求迅速扩大,三星显示的产能如果无法快速跟上的话,其霸主地位将被动摇。此次拆除LCD生产线,也是在试图坐稳中小尺寸OLED面板的第一把“交椅”。

OFweek行业研究中心资深分析师张志华指出,苹果新机型OLED屏今年大概率还是会由三星显示器公司供货,后续随着其它OLED面板厂商陆续投入量产,LG、夏普、JDI,以及各中国大陆和中国台湾地区的OLED面板厂商都有可能纳入其供应商评估体系。

中国厂商逐鹿OLED面板市场

根据Omdia预测,中国最大的显示面板企业京东方的市场份额有望从2021年的6%扩大到2022年的13%,TCL华星光电将从2%增至6%,天马将从1%增至4%。

事实上,中国面板厂商的崛起早就有

迹可循。从2009年开始,TCL科技、京东方、惠科等企业相继增产,快速占据了包揽全球面板市场总出货量70%的TV液晶面板市场,迫使韩国企业转为主攻OLED市场。

公开数据显示,中国大陆的OLED产能已从2016年的1.1%迅速提升至2020年的13%。2020年,中国大陆OLED产能已达438.8万平方米,另外还有一条OLED产线在建,国产OLED产能正不断提升。

业内人士评论称:“目前,在国内智能手机市场,OLED面板国产化率提升速度很快。国内OLED面板厂商的发展,其作用不仅仅在于维护下游企业的产业链安全、提升议价能力,更重要的是可以通过自身技术,支持下游企业的发展。”

国产OLED产业链仍需补短板

整体来看,OLED面板产业链覆盖上游材料、设备,中游研发、生产,以及下游应用等,其中仍存在不少短板亟需补齐。

在技术层面,OLED领域核心专利仍集中于韩系企业手中,自主研发能力有待加强。以三星在OLED显示技术的内折屏细分领域的一项技术专利为例,该专利可以简化OLED显示器的堆叠结构。国内面板厂商若要绕过这项工艺,就必须通过更复杂的工艺来解决生产问题,还会增加生产成本。

国内OLED厂商与韩系企业的技术差距已经逐渐缩小。京东方在OLED显示屏幕上申请的专利数累计超过2.7万件,逐渐超过了韩国显示屏巨头LG。奥来德在光材料上实现了技术突破,并成功研发生产了蒸镀机光源。万润股份在光学匹配层和TADF绿光单体材料方向也取得突破性进展。

目前,我国厂商在柔性AMOLED方面的产能和良率仍有很大提升空间。尽管京东方成都、TCL华星武汉等产线已实现量产,但产能依然有限。国产AMOLED仍有待提升空间。

赛迪顾问高级分析师刘敬认为:“国内厂商应在推动AMOLED产线技术成熟、产能提升形成规模效应,以及与终端品牌客户捆绑能力上继续提升,以进一步激活利润空间。”

PC显示器: 屏幕形态百花齐放

本报记者 杨帆

显示产业的不断进步和发展,深刻影响着包括PC显示器在内的下游终端的形态和发展方向。在液晶面板技术提升和产能充足的背景下,近年来中国显示器市场的大尺寸趋势加快,显示屏幕性能愈加强悍,电竞、曲面等细分品类发展进入快车道。

大尺寸化趋势加快

随着游戏和电竞产业快速发展,中国电竞显示器市场快速成长,供应链及整机市场对电竞显示器的定义也发生了根本性变化,电竞显示器不再局限于游戏用显示器,而是被重新定义为以高刷新率为核心技术指标的高性能显示器。其使用场景由特定的游戏场景拓展到日常办公和专业办公场景中。

电竞显示器在新的定义中也将更注重显示器的色彩指标,整合HDR与DCI-P3等专业色彩技术指标。未来预计将会有更多兼具高刷新率与专业级色彩显示的电竞显示器产品推出市场。

自媒体行业在疫情的影响下更显繁荣。从图文到短视频,再到中视频与直播,自媒体的内容生产焕发了新一轮生命力。同时,中国还有工程设计、机械设计、室内设计、动画设计等大量的专业设计师人群。这些人群对其工作所用的显示器具有更专业的需求,通常体现在显示器屏幕色饱和度和颜色精度的需求,即符合sRGB、DeltaE等技术指标。

群智咨询(Sigmaintell)统计显示,2020年中国专业色彩显示器市场出货规模约63万台,同比增长近60%。预计2021年继续增长,规模将超过90万台,同比增幅约48%。

屏幕形态百花齐放

随着消费结构的改变,在各大品牌商的驱动下,各大终端厂商加速研发,屏幕形态多种多样。TCL华星两款极具代表性的电竞产品分别为全球首款34英寸165Hz

R1000超宽电竞屏和27英寸480Hz R800超曲率设计——数字越小屏幕弯曲程度越大,可带来更具沉浸感与临场感的观看体验。

IPS硬屏在中国电竞市场的占比跃升至15%以上,得益于IPS技术面板供应和技术的突破,响应时间的提高,面板良率提升以及IPS电竞面板供应量的增加。同时,在技术和供应问题得到解决的前提下,品牌对IPS电竞的策略也变得更为积极。

OLED面板具备更薄、更轻,以及外形多样化的特性。回顾2020年,据Omdia数据,OLED笔记本电脑面板出货量仅达98万片,OLED平板电脑面板出货量达390万片,虽然总和仍然有23%的年增长率。

上海和辉光电副总经理梁晓曾表示,和辉光电正在发展OLED电竞屏、柔性笔记本屏等。梁晓认为:“中尺寸AMOLED面板在平板、笔记本电脑领域迎来新机遇。”此外,有消息指出,和辉光电正计划募资80亿元用于OLED产能扩充项目,其上海6代AMOLED生产线的1.5万片/月产能计划将于今年第二季度投产。

超宽带鱼屏在近两年快速成长。2020年,中国超宽屏显示器出货规模约55万台,同比增长98%。在高速增长的同时,超宽屏市场的发展瓶颈隐隐显现,集中体现在对34英寸市场的过分依赖,产品多元化程度较低。当前,中国超宽屏市场约七成的份额都在34英寸市场,尤其以34英寸WQHD+144Hz的电竞显示器为代表。

2021年超宽屏市场的发展将努力突破这一瓶颈,向以25.7英寸和29英寸为代表的中小尺寸市场拓展,以期打开入门级的日常办公市场,获取更大的市场增量。预计2021年中国超宽屏显示器出货规模约为90万台,同比增长70%。

Mini LED近年来备受瞩目,中尺寸市场是Mini LED技术走向市场的最佳选择之一。微星于2020年率先推出Mini LED背光的笔记本电脑。随着Mini LED芯片成本下降、上游封装工艺提升和供应链多元化,相关整机和面板厂商布局策略日趋积极,2021年Mini LED显示器有望在中国显示器市场登上发展台阶,成为高端市场的“新秀”产品。

VR/AR:着力突破显示瓶颈

本报记者 杨帆

目前,全球AR/VR市场规模已接近千亿元。据IDC统计,2020年全球AR/VR市场规模约为900亿元,其中AR产品市场达280亿元,VR产品市场近620亿元。预计2020~2024年的五年间,全球虚拟现实产业规模年均增长率约为54%,其中VR增速约45%,AR增速约为66%。

被市场如此看好的AR/VR,一度因屏幕显示颗粒感粗糙、不够清晰等问题被诟病,显示问题成为阻碍其普及的一道坎。

显示技术进步促进VR产品提升

VR对像素密度要求极高,要求1000PPI以上的显示器件。由于VR特殊的分屏形式,在显示时,单个画面只会用到屏幕一半的像素点,再加上光学镜片和屏幕材质等因素的影响,复杂的光学系统位于用户眼睛和显示面板之间,它们会严重降低图像质量,VR感知分辨率就会远远低于面板的分辨率。

在研发驱动下,目前主流VR设备都采用8K分辨率。12K的VR相当于平面屏幕720P的视觉效果。为了更好地满足用户对便捷性和舒适性的要求,VR显示器件面积相对较小,因此,对于显示器件的PPI(像素密度)要求极高。

目前AR设备中多种显示屏幕共存,现有AR产品使用较多的是LCOS、硅基OLED、DLP三种屏幕。由于亮度上的差异,硅基OLED一般与BB、自由曲面搭配;LCOS、DLP基于亮度上的优势与光波导搭配。

作为显示技术和LED发光技术结合的复合集成技术,Micro LED显示技术拥有自发光、高效率、低功耗、高集成、高稳定性等诸多优点,具有广阔的市场前景。

京东方推出了目前业界最高5644PPI的0.39英寸Miro-OLED AR应用,它具有超小



尺寸、超高亮度、超快响应等优势,已被诸多全球AR/VR头部厂商所采用。

受VR/AR产业发展牵引,国内正迎来一波硅基OLED产线投资热潮,投资规模已超过百亿元,硅基OLED市场有望迅速扩张。由于硅基OLED微型显示器具有自发光、厚度薄、质量轻、视角大、发光效率高等特性,更容易实现高PPI、易于携带、功耗低等特性,特别适用于AR/VR等近眼显示设备。据中国电子信息产业发展研究院预计,2023年硅基OLED市场规模有望达900亿美元。

龙头厂商持续发力

HTC发布最新Vive Focus3 VR一体机商业版,配备了高通骁龙XR2处理器,双眼分辨率达到5K,支持90Hz刷新率。

Pico Neo3系列新品均搭载高通骁龙XR2平台,与骁龙835移动平台相比,该平台实现了2倍的CPU和GPU性能提升,6倍的

分辨率提升,以及高达11倍的AI性能提升。同时,Pico Neo3采用4K级高清LCD液晶屏,屏幕刷新率高达90Hz,未来将支持120Hz,实现了高沉浸式视听体验。

VR设备开发商Arpara发布新一代5K Arpara VR头显及Arpara VR一体机。这次发布的Arpara VR头显及一体机,率先采用了双1.03英寸Micro-OLED屏幕,分辨率达2560×2560,双眼实现了5K×2.5K的超清效果。

创维发布首款4K千元VR一体机——S802 4K。S802 4K的屏幕分辨率达到3840×2160,PPI高达818,支持屏幕刷新率72Hz。这相较于S801的2560×1440px,在屏幕显示方面也取得了很大的提升。

TCL华星在日前召开的全球最大显示展会上推出了旗下首款LCD VR显示屏。该VR显示屏尺寸为2.02英寸,分辨率为2160×2160,刷新率120Hz,响应时间4ms,PPI高达1512,是迄今为止PPI最高的VR显示屏。