

# 华星光电第二条11代线确定 8K大屏和OLED是方向

本报记者 林美娟

TCL在深圳规划的第二条第11代超高清新型显示器件生产线(即华星光电t7项目)终于敲定,于2018年5月22日正式签约,仪式在深圳市光明新区华星光电G11产业园举行。华星光电t7项目目标是在深圳市光明新区投资建设一条月加工3370mm×2940mm玻璃基板约9万张的第11代超高清新型显示器件生产线,主要生产和销售65英寸、70英寸、75英寸的8K超高清显示屏及65英寸OLED、75英寸OLED显示屏等,项目总投资约426.83亿元。该项目由TCL集团、华星光电和深圳市重大产业发展基金共同投资完成,计划在2021年3月正式实现量产。

虽然目前显示业界仍对面板产能过剩表示担忧,但这条早已在规划中的t7项目还是备受看好,因为它是TCL半导体显示业务的一部分,符合新型显示产业主体集中的需求,同时又有TCL多媒体作为产能的重要出口。此外,IHS Markit资深分析师吴荣兵认为,t7项目的亮点是印刷OLED,华星光电已经展出了31英寸印刷OLED面板,具备一定的技术实力,三年后即使印刷OLED良率不是很理想,也能维持一定的试生产的产能,是印刷OLED快速成熟的必要基础。



## 卡位大尺寸8K电视

此前,TCL旗下已经有一条在建11代线项目——t6,计划2019年初实现量产。此次再度投资建设11代面板生产线,显然是看好大尺寸、超高清面板的行业发展前景。

伴随消费升级以及新型显示技术驱动,电视面板市场正在向大尺寸、超高清显示转移。65英寸及以上尺寸高端彩电市场需求快速增长。2017年是超大尺寸的元年,各家面板厂争相投入更多资源生产60英寸以上的产品,但超大尺寸产能整体大幅提升,要等到2019—2020年各家

10.5/11代线开出后才能提升供给量。吴荣兵表示,t7项目将进一步推动电视面板的大尺寸化,可能再过几年,55英寸将成为占比最大的单一尺寸。

据预测,2021年全球电视平均尺寸或将达到50英寸,而60英寸以上的超大尺寸电视的规模也将达到4400万台,占比从2017年6.9%成长至2021年15.4%。

与此同时,预计8K产品将在2018年之后进入高速发展期。公开资料显示,日本宣布将在2020年的奥运会上实现8K视频转

随着华星光电t6项目和t7项目建成达产,华星光电在大尺寸产品上的行业市占率将提升至全球前三。

电视终端厂商陆续发布8K电视,中国将成为8K电视最大的消费市场。TCL集团预计,到2021年,国内8K电视出货量将达468万台,占全球出货总量的77%,而65英寸及以上尺寸电视出货中,8K的占比上升至21%。TCL选择在此时投资第二条11代线项目,显然是卡位国内8K电视的需求。

据测算,随着华星光电t6项目和t7项目建成达产,华星光电在大尺寸产品上的行业市占率将提升至全球前三,产能面积占有率达到14%,仅次于LGD及BOE。

中日韩都在积极开展印刷显示的研发,华星光电是全球第一家投资印刷OLED面板产线的企业。

在技术储备方面,华星光电以广东聚华为平台,联合产业链上下游建立印刷显示联合实验室,加快印刷制式工艺和技术的开发及量产应用。广东聚华作为“国家印刷及柔性显示创新中心”,是显示领域第一家国家级创新中心,目前已成功研制31英寸的印刷OLED显示和5英寸的印刷量子点(QLED)显示。业内专家预计,印刷显示将在2020年达到量产的条件,待印刷显示关键技术成熟并实现产业化应用,将大幅降低大屏OLED的生产成本,推动大尺寸OLED面板市场快速发展。吴荣兵认为,三年后即使印刷OLED良率不是很理想,也能维持一定的试生产的产能。

快速扩产投资很可能带来的结果是产能供应的增长速度快于需求增长速度,不利于行业良性发展。

题。李亚琴强调,供过于求带来价格快速下滑,整机品牌成本虽然有所下降,但也会带来客户和消费者持币待购的观望情绪,不利于市场良性发展,上游供应商也会面临降成本压力。

随着物联网的深化发展和TV大尺寸市场需求增长,市场需要高世代线。但任何新投资都应该从整体和个体多个角度衡量,否则既会伤害整个产业的良性发展,个体也无法很好获利。李亚琴呼吁,还应从政策角度引导地方政府和企业进行理性有序的投资,避免行业无序发展。

三星Display展示系列车载OLED面板

的产品设计目的在于防止司机在事故发生时遇到二次伤害。不易碎的柔韧OLED基板内内置塑料材质的窗盖。

除此之外,三星Display还展示了使用者即使不戴眼镜也可以在平面上看到用三维图像表现出的多种高识别率信息的3D显示器,在水中也可以自由使用手机的“水下传感器(aqua sensor)”以及高分辨率的虚拟现实(VR)或增强现实(AR)的机器等。

## 维信诺京东方天马 在SID显示周上比拼柔性OLED

本报讯 洛杉矶时间5月22日—24日,国际显示周(SID Display Week 2018)在美国举行,维信诺、京东方、天马携柔性AMOLED亮相同期举行的年会展。

维信诺首次发布了“柔性显示折叠一体机”和“柔性车载显示解决方案”等柔性AMOLED创新应用产品。其中柔性显示折叠一体机搭载7.2英寸AMOLED柔性折叠屏,最小弯折半径可达到1.6mm,再次突破柔性显示折叠技术边界。同时亮相的,还有维信诺“柔性车载显示解决方案”,该方案充分展示了柔性AMOLED可在弯曲和折叠状态下实现图像和视频显示,同时更加贴合汽车内部复杂空间,在中控区域将显示、按键等交互设计集合于一体。

京东方也推出了可折叠WQHD AMOLED全面屏,可实现全球最小动态弯折,半径仅为1mm,弯折次数超过10万次,色域NTSC高达118%,极大提升了移动终端产品用户体验。在展会上,京东方展示了5.99英寸折叠手机及7.56英寸折

叠平板电脑等多款整机产品,折叠时为手机屏幕,展开时可作为平板电脑或电脑显示屏使用。同时,京东方率先将打印技术应用于移动终端产品,推出5.5英寸FHD(1920×1080)印刷式柔性OLED显示屏。

此外,天马展出5.99英寸18:9外弯折叠的全面屏,屏幕的上、左、右均为0.85mm的窄边框,搭配双排COF设计,具有超高屏占比,弯折半径为5mm,弯折角度可达0~180,模组厚度更是小于0.25mm,分辨率为2160×1080,解析度达到真正的FHD 403 PPI。

而且柔性显示正从产品化向应用化延伸,显示了柔性AMOLED应用潜力。维信诺展示出柔性显示智能水杯、柔性显示智能音箱、柔性显示电子书等应用产品。京东方将两块柔性屏应用于机器人,搭载触控功能,具有高分辨率、高对比度及高色域等优势。此外,京东方还将三块5.99英寸柔性屏进行拼接,实现高山流水造型,可实现屏幕防水功能。这些在柔性显示领域的创新技术、产品及解决方案,为显示应用提供更广阔的想法空间。

## 友达首次展出 全球最高分辨率全彩主动式Micro LED

本报讯 友达光电参加了5月22日至24日在美国洛杉矶举办的2018 SID显示周(Display Week 2018),首度发表全球最高分辨率全彩主动式Micro LED显示技术,为新一代技术发展开启崭新的方向。

Micro LED为自发光显示技术,采用微型化LED数组结构,具备高亮度、高对比度、广色域、广视角、快速反应时间、轻薄及低功耗等优势。友达此次于SID 2018领先业界所展出的全球最高分辨率全彩主动式8英寸Micro LED显示器,采用LTPS背板驱动技术,每个像素均可独立驱动发光,可实现更精细的高动态对比表现,在低功耗设计上也具备绝佳优势。友达以小于30um的LED达到169 PPI高画素密度,同时结合色彩转换技术,能够表现更优异精确的色彩。

友达在Micro LED的研发投入领先市场,本次成功开发全球最高分辨率全彩主动式Micro LED显示技术,代表在Micro LED技术研发上已有所突破。

## 和莲光电与glō 展示高亮度Micro LED

本报讯 在SID Display Week 2018上,glō和莲光电(JDC)首次展示了高亮度的面板。glō开发和集成的μLED(10μm),配合JDC的新型硅基背板CMOS,亮度可达10000nits,有利于应用于手表、手机、平板电脑、显示器(HUD)等。

本次展品为0.7英寸单色显示器,分辨率达640×360,可达1000ppi的水准。LED是以单色绿色芯片发光为基础。

JDC可以利用专为满足高性能μLED器件需求定制化背板。JDC在数字调制图元数组方面目前处于领先水平,也是未来μLED背板应用上的关键技术。因此未来μLED发展将逐渐扩大,为此JDC应用总监Jeffrey Li对自家硅基板的CMOS背板新技术能为未来新产品带来的可能性而感到十分兴奋。

## LG Display展示全球首款 77英寸透明柔性OLED

本报讯 一年一度的SID(The Society for Information Display,国际信息显示学会)显示周于5月22日至25日在美国洛杉矶会展中心举办。

在SID显示周上,LG Display展示了一系列差异化OLED产品。例如55英寸和65英寸UHD发声电视(Crystal Sound OLED)和全球首款77英寸透明柔性OLED面板,它拥有40%的透过率和3840×2160的UHD分辨率,曲率半径达80R。

LG Display在本次大会上还展示了以LTPS技术为基础,应用于车载显示市场的多种创新产品,致力于推动车载显示的发展,包括可代替原有模拟仪表盘盘的12.3英寸QHD(Quad HD,四倍HD)高分辨率显示、专门为副驾驶设计的16.2英

友达光电还展出全系列采用Mini LED背光技术的产品。

Mini LED背光技术部分,相较一般侧光式背光源,直下式Mini LED背光源可使分区调光(Local Dimming)效果更加精准,提供更高亮度及更高动态对比的极致画质。友达此次展出的27英寸UHD 4K 144Hz超高刷新率电竞显示器,采用直下式Mini LED背光源,精确而实时的分区调光效果搭配1,000 nits超高亮度,符合VESA DisplayHDR最高等级。

友达也将Mini LED背光技术延伸到移动终端应用,15.6英寸UHD 4K LTPS电竞笔电显示屏以UHD 4K超高分辨率结合Mini LED直下式背光技术,搭载优异的分光调旋光性能,提供具备HDR高动态范围及符合VESA Display-HDR规范的最高等级,重新定义高阶笔电产品的全新样貌;最高亮度超过1000 nits,超高亮度的高画质影像为电竞玩家打造更真实立体、细腻清晰的视觉享受。

## 印刷OLED量产试验田

TCL在公告中强调,此次t7项目同时规划了部分印刷OLED的产能,以实现国内大尺寸OLED产品的突破,引导行业新技术趋势的走向。

目前OLED面板产能主要掌握在韩国面板厂,中小尺寸OLED以三星为代表,主要通过高温蒸镀的方式生产RGB OLED,目前工艺技术较为成熟,良率较高,国内面板厂纷纷跟进投资;在大尺寸OLED方面,主要是LGD通过高温蒸镀的方式生产的W-OLED,目前生产成本大幅高于LCD电视面板,市场接受度较低,2017年OLED电视面板出货170万片,在电视面板市场占有

率不到1%。科学界寻求以别的方式突破大尺寸OLED量产瓶颈,印刷显示便是被寄予厚望的一种。

印刷显示是用可溶液加工成的有机、无机、纳米材料,用印刷或涂布技术,代替传统半导体技术/真空技术来制作显示器。相对于蒸镀OLED,印刷OLED具有轻薄柔、大面积、低成本、绿色制造等特点,是一次产业技术的革命,是未来新型显示产业发展的方向。韩国的三星、日本的JOLED以及我国的华星光电均在积极开展印刷显示的研发,但华星光电是全球第一家投资印刷OLED面板产线的企业。

## 仍要警惕整体产业产能过剩

液晶发展历史显示,历年产线“预留”的“部分产能”,往往只能用作测试,华星光电t7项目的主力还是大尺寸液晶。目前,全球面板厂商都在马不停蹄地投资10.5/11代线,t7项目又是一次加码。群智咨询副总经理李亚琴指出,t7将是全球确定投资的第6条10.5/11代线。之前5条10.5/11代线分别是京东方合肥10.5代线、京东方武汉10.5代线、富士康广州10.5代线、华星光电t6项目、LG Display坡州10.5代线。

投资这么多条10.5/11代线未来几年将不断推高面板产能。根据群智咨询测算,

到2022年全球的10.5/11代线产能每年将达到6400万平方米,相当于全球8.5代线产能的50%~60%。而且这些产能都是在2018到2021年4年间迅速增长的。虽然电视面板大尺寸化确实需要更多高世代产能来满足,但这样快速扩产投资很可能带来的结果是产能供应的增长速度快于需求增长速度,而这可能是未来几年电视面板市场面临的主要矛盾。对华星光电而言,凭借良好的客户结构和TCL多媒体的后盾,可以让两条11代线运营得很好,但从产业整体的角度,从业者必须谨慎对待产能问

题。通过简单的触摸可以使画面大小变为适用于导航仪、音乐鉴赏、浏览网页等用途所需的大小。

以水波形态制作的12.4英寸大小的S形(curved)CID反映了近来在汽车设计中强调的曲线美。该显示屏最大亮度为800尼特(nit,1尼特相当于一支蜡烛的亮度),分辨率可达1200×1920,画质清晰。6.22英寸耐用(unbreakable)方向盘(steering wheel)显示器

## 三星Display展示系列车载OLED面板

本报 一年一度的SID(The Society for Information Display,国际信息显示学会)显示周于5月22日至25日在美国洛杉矶会展中心举办。在显示周展览上,三星Display大规模地公开了未来将成为汽车核心部件的车用柔性有机发光二极管(OLED)显示器面板。卷轴(rollable)中央信息显示器(CID)可以将画面的大小调整为9英寸、11.8英寸或14英寸等三个阶