

本报记者 谷月

基板玻璃作为薄膜显示产业的基石,不仅广泛应用于液晶面板结构中,还是OLED必不可少的基底材料,基板玻璃的重要性受显示机理变化的影响有限,具有不可替代性。

面板产线向高世代和具有高利润空间方向发展的过程,也决定了基板玻璃产线相同的发展趋势。目前,国际基板玻璃巨头们早已将重心转移到大尺寸、LTPS以及OLED基板玻璃的建设上。而国内企业在转型发展的过程中受到诸多限制,一直未能成功突围。如今,这一情况终于有所转变。

# 基板玻璃:迎来黄金发展期

——推动新型显示产业链协同发展系列报道之四



## 未来5年 市场仍处于黄金发展期

近年来,终端显示市场需求持续增长,带动平板显示产业规模的不断扩大。据赛迪智库数据预计,今年全球显示面板出货面积将达2.66亿平方米,年均增长率为4%。尤其是大尺寸面板的需求增长强劲,带动全球液晶电视面板平均尺寸增加约1.3英寸,出货面积达到1.62亿平方米。

群智咨询数据显示,目前,我国已

建成及在建的G8.5+面板产线共计16条,其中的14条产线已量产运营。预计2021年,产线全部建成投产后, G8.5+高世代面板将占国内面板总产能的80%以上。

作为产业链中必不可少的基底材料,基板玻璃之于液晶面板产业的意义相当于硅晶圆之于半导体产业。其成本约占整个液晶面板原材料的

20%。基板玻璃的优劣,直接影响到液晶面板的性能与品质,面板成品的透光率、厚度、重量、可视角等指标均与所采用的基板玻璃密切相关。

据悉,随着全球显示面板出货面积持续增长,基板玻璃作为上游关键基础材料,预计2020年,其增长率将达到8%。其中,来自中国的G8.5+高世代线基板玻璃的需求将达2.5亿平

方米。业内专家表示,未来5年,我国基板玻璃市场仍处于黄金发展期。

“面对市场的蓬勃发展,基板玻璃产业正迎来前所未有的发展机遇。不过,与显示面板相比,我国基板玻璃整体发展水平相对滞后。尤其是大尺寸基板玻璃、低温多晶硅(LTPS)基板玻璃等,一直是弱项。”赛迪智库集成电路所博士耿怡对记者说。

国内厂商彩虹股份建成的国内首条G8.5+溢流法热端基板玻璃产线已量产运营。

失,国外企业的热端关键材料一直被严密封锁。

“大尺寸基板玻璃生产难度的确很大。”北京交通大学教授徐征在接受《中国电子报》采访时表示,虽然G8.5相比G6面积增加一倍,但是对单张玻璃的微缺陷数量要求却保持不变,缺陷密度要求大幅下降,工艺实现难度更大。此外,大尺寸基板玻璃的板厚均匀性和平整度要求维持不变,控制的精细程度要求更加苛刻。

6代及以下的中小尺寸液晶基板玻璃产线可以通过改造,转化成为OLED基板玻璃产线继续生产

造企业的软肋。

目前,美国康宁(Corning)、日本旭硝子(AGC)、日本电气硝子(NEG)等几家国外厂商占据了近全部的市场份额。实现在大尺寸基板玻璃上的突围一直是行业所盼望的。

日前,国内厂商彩虹股份终于突破了核心技术,建成的国内首条G8.5+溢流法热端基板玻璃产线已量产运营,为我国大尺寸基板玻璃产业规模化发展奠定了基础。

对于在研发生产过程中主要遇到的难点,彩虹(合肥)液晶玻璃相关负责人在接受《中国电子报》记者采访时表示,一是技术难点,产品要求有良好的化学稳定性、低热膨胀系数、高应变点和低缺陷密度,技术上就需要大流量、低缺陷、超薄宽幅及高平整度的实现;二是工艺挑战,为保障装备在长时间、高温度、多相条件下的可靠性和稳定性,对相关工艺提出了全新的挑战;三是材料缺

失,国外企业的热端关键材料一直被严密封锁。

“对于国内基板玻璃企业而言,高利润的高端产品缺失,低端产品价格竞争又十分惨烈,对企业经营情况影响较大。”耿怡表示,为改善经营状况,维持企业健康发展,国内玻璃基板企业应进一步加大新产品的技术研发投入,加快转型升级的步伐与速度。

对此,徐征表示,目前,OLED面板产线主要以6代及以下世代线为主。而6代及以下的中小尺寸液晶基板玻璃产线可以通过改造,转化成为OLED基板玻璃或者玻璃盖板产线继续生产,有利于产线的整合利用。而且,企业在节省投资成本的同时,也缩短了转型时间。

时表示。

与大尺寸基板玻璃一样,LTPS基板玻璃成套生产技术长期被美国和日本企业所垄断,国内面板企业所需的LTPS基板玻璃全部通过进口。

近日,国内厂商东旭集团拿下一座,其完成的“G6(兼容G5.5) LTPS基板玻璃研制与产业化项目”荣获安徽省科学技术进步奖一等奖。目前,该项目已实现良品下线并迅速拿到首批订单。

据悉,彩虹股份也已经布局了LTPS/OLED基板玻璃产业,相关量产技术已在线获得验证。

“LTPS器件晶化工艺的热处理温度较TFT-LCD更高,所以对基板玻璃的热收缩率及平整度要求更高。”胡春明在接受《中国电子报》记者采访时

春明认为,针对LTPS玻璃产品的性能特点,需要从以下两方面实施技术突破:一是联合研发耐高温的关键装备及材料;二是优化设计,改进LTPS装备和工艺。

“预计刚性OLED基板玻璃将率先完成产业化配套,柔性OLED基板玻璃还需进一步的产品认证才能逐步进入供应渠道。”赛迪顾问高级分析师刘暾在接受《中国电子报》记者采访时分析称,刚性OLED基板玻璃主要性能需求与TFT-LCD玻璃基板相似,按照OLED背板制程工艺,需要能够满足在550°C~600°C温度范围内的正常使用。而柔性OLED基板玻璃除了能满足高温环境工作外,还要保证较高的、片内均一的UV光透过率,并满

足使用激光剥离技术将柔性基底与基板玻璃分离的需求。

“对于国内基板玻璃企业而言,高利润的高端产品缺失,低端产品价格竞争又十分惨烈,对企业经营情况影响较大。”耿怡表示,为改善经营状况,维持企业健康发展,国内玻璃基板企业应进一步加大新产品的技术研发投入,加快转型升级的步伐与速度。

对此,徐征表示,目前,OLED面板产线主要以6代及以下世代线为主。而6代及以下的中小尺寸液晶基板玻璃产线可以通过改造,转化成为OLED基板玻璃或者玻璃盖板产线继续生产,有利于产线的整合利用。而且,企业在节省投资成本的同时,也缩短了转型时间。

## 《新闻联播》实现全流程高清制播

自全国各地,乃至世界各地记者站(或电视台)的画面也需要统一高清化,相关制播设备也需进行统一升级。此外,时政新闻讲究时效性,高清制播对采编播的效率也提出了更高的要求。

行业专家指出,中央广播电视台正在从传统技术布局向“5G+4K/8K+AI”战略格局转变,此次改版是在4K电视终端普及率提高的大背景下进行的有益尝试。

目前,我国4K电视正在高速发展。根据中国超高清视频产业联盟发布的《超高清视频产业发展白皮书(2019版)》,2019年4K电视销量占比提升到近70%,预计2020年有望超过80%。

中国超高清视频产业联盟秘书长王长晓在接受《中国电子报》记者采访时表示,《新闻联播》这类的时政新闻节目要实现高清化十分困难,不仅要对演播室进行设备升级和更新,节目中来

超高清频道建设提速具有重要意义,也为地方电视台超高清化改造树立了标杆。

根据全国各省市发布的《超高清视频产业发展行动计划(2019-2022年)》,各省市正在谋求超高清视频电视制播体系整体升级,北京市、湖南省、安徽省、重庆市、四川省、山东省、福建省、浙江省和江苏省纷纷公布了超高清频道具体目标。

于路指出,未来,《新闻联播》若要实现超高清制播还需进一步的更新和准备。

那么,实现超高清制播到底涉及哪些核心环节?在这些环节中又有哪些核心企业呢?

根据《超高清视频产业发展白皮书(2019版)》,实现超高清制播主要有视频采集、制作、网络传输、终端呈现等主要环节。

摄像机、监视器、切换台是视频采

集环节的主要设备。其主导企业有索尼、富士康(SHARP)、RED、佳能、ARRI ALEXA、ATOMOS等。国内企业有深圳ZCAM、北京智为科技、尊正、康维讯等。

超高清切换台设备主导企业有索尼、GV草谷、Evertz、AXON、BMD等。

在超高清视频编辑/剪辑环节,国内外相关企业主要有大洋、索贝、新奥特、尊正、捷成世纪、PR、Adobe、达芬奇、戴尔、联想等。

而4K编解码环节的主导企业有,括数码视讯、爱立信、Appear TV等。

超高清视频的终端呈现设备主要包括电视、机顶盒、移动智能终端(虚拟现实设备、笔记本电脑、智能手机)等。其中,电视的主导企业包括三星、LG、索尼、夏普、TCL、创维、海信、康佳、长虹等。而4K机顶盒方面,国内三大运营商中国移动、中国联通、中国电信为主导企业。

近日,我国首部全部采用8K超高清技术拍摄制作的电视剧《两个人的上海》即将杀青。据悉,该剧采用“8K全流程”制作,从拍摄期、制作前/后期、合成期到成片输出,整个过程全部使用8K设备和渲染工厂支持的后期平台来完成。

当前,视频技术正经历从高清向超高清的演进。4K及以上超高清视频产业的发展能够优化硬件设备的生产制造,提高超高清视频平台的服务水平,其与5G等信息技术的协同发展还能够带动我国信息产业整体实力的提升。8K电视剧《两个人的上海》的推出是否能够提升社会各界对国内超高清视频产业链各环节的关注度,进而对我国超高清视频产业的发展起到带动作用?

## 8K电视剧来了!

本报记者 张依依

### 应用不断深入

2019年2月28日,工业和信息化部与国家广播电视台、中央广播电视台联合印发了《超高清视频产业发展行动计划(2019-2022年)》,地方实施方案及配套政策也随即启动。在中央和地方政府的指导下,我国超高清视频产业的整体推进有了明确方向,相关产业链的发展也迎来了新的机遇。

超高清视频产业链总体可分为核心层、服务层和应用层。其中,核心层提供硬件设备的生产制造,涉及视频生产设备、网络传输设备、终端呈现设备及相关核心元器件;服务层提供面向超高清视频的平台服务;应用层是超高清视频与各行业融合应用形成的新模式、新业态。

赛迪智库电子信息研究所消费电子产业研究室主任赵燕告诉《中国电子报》记者,我国超高清视频产业已形成终端先行、宽带网络建设稳步推进、行业应用兴起的良好态势。2019年,4K、8K电视的销售占比已超过65%。在海信、TCL、创维、海尔、康佳、长虹等传统电视企业和小米、微鲸等互联网电视企业的产品中,4K电视已逐步成为主流。超高清视频前端设备,包括4K/8K摄影机、4K/8K摄像机、8K采编播系统、8K非线性编辑系统等国产化设备的研发产业化正在加速。显示面板方面,LCD、AMOLED产线建设有序推进,超高清面板本土供给能力不断提升。

赵燕还表示,超高清视频在广播电视、文教娱乐、医疗健康、工业制造等重点领域和行业的应用也正不断深入。比如,2019年世界杯男篮比赛采用5G+8K的直播和转播形式;国庆70周年阅兵采用5G+4K的直播方式;两会直播则“多点开花”,使用5G+8K+卫星+手机直播的形式。

从信息技术的应用层面,北京交通大学徐征教授指出,我国信息显示技术已经做到4K和8K,信息采集的相关设备也比较完备。随着5G等技术的发展,更快的传输速度和更大的传输容量能够进一步促进超高清视频产业的发展。

### 诸多关键环节有待突破

我国超高清视频产业在取得一定进展的同时也面临诸多瓶颈。

赵燕指出,我国超高清视频产业核心技术尚未充分掌握。具体来讲,我国高端感光器件、存储芯片、超高清专业监视器等关键环节存在缺失;视频采编与制作相关底层算法和关键技术仍被国外垄断;超高清显示面板、核心芯片的配套自给率依然不高,无法满足产业快速发展的需求。

针对以上几点,徐征认为,我国在信息采集方面可适当引进其他国家的设备,如日本。在信息存储方面可多使用一些硬盘。

此外,我国超高清视频的内容供给相对匮乏。虽然本次采用8K超高清技术拍摄制作的电视剧《两个人的上海》在业内引发了一定关注,但还不足以促进超高清视频产业的发展。

“目前,在国内电视台和互联网内容平台中,符合4K和8K标准的视频内容远远无法满足用户的观看需求。该现象的产生与超高清视频的制作成本因素存在关联。”赵燕表示,超高清视频拍摄设备、节目制作和采购成本高昂,与现有高清视频的制作、播出和应用相比,其经济效益增加不多。因此,制作和播出机构的投入意愿也不强,这就导致“有终端、无内容”的矛盾分外突出。

徐征也表示,“节目源”确实是产业能否得到快速发展的关键因素之一。他告诉记者,超高清视频的内容若想丰富起来,所有节目都需要使用4K或8K的设备拍摄。但问题在于,有些地区有能力配备高成本的设备,而有些地区则无法配备,这就会导致超高清视频产业的发展存在地区性差异。

“当前,我国超高清视频内容应用标准尚未统一。”赵燕表示,许多电视台、互联网视频服务商、专业内容服务商纷纷声称可以提供4K内容,但其中大量内容使用的传输码率过低,远远达不到4K水平,从而导致用户体验效果良莠不齐,拉低了消费者对超高清视频的认知和应用需求。

最后,徐征指出,超高清电视的市场表现也是决定超高清视频产业能否迅速发展的重要原因。电视产品更新迭代的周期较慢,很多家庭不会频繁更换电视,这就会导致超高清电视的市场销量不理想。“如果完全关闭普通信号,只放4K和8K的信号,用户就会淘汰普通电视,纷纷购买超高清电视,超高清电视市场表现不佳的问题便可得到解决。但要做到这一步,现阶段并不现实。”他说。

### 多种技术拓展应用场景

工信部和相关企业目前给出了5G布局的信号。据悉,5G的峰值速率可达20Gbps,同4G相比有了巨大提升。同时,超高清显示和图像处理芯片也不断被开发出来。这些核心技术的发展到底能为我国超高清视频产业带来怎样的机遇?

对此,中国超高清视频产业联盟秘书长温晓君表示,5G网络、超高清显示屏、图像处理芯片等关键技术的不断突破,将有效带动制作播出设备的更新换代,也能促进电视机、VR/AR、商用显示终端等产品的替代升级。而设备和终端产品的迭代升级可推进产业供给侧结构性改革,加速以视频为核心的行业智能化转型,带动信息消费整体升级,拉动整个产业快速发展。

未来,我国超高清视频产业将继续与其他行业深度融合,拓展更多应用场景。

温晓君预测,2020年后,我国超高清视频产业链的前端设备、网络传输、终端呈现、内容供给、应用服务等环节将持续发展,与5G、AI、云等技术的融合会越来越紧密。超高清视频产业与其他行业的融合将带来巨大的行业应用前景,在医疗、教育、安防、商显等领域的应用案例及应用场景会更加丰富。