

显示材料本土化进程即将加速——访鼎材科技董事长任雪艳

本报记者 谷月

每一次公共卫生事件之后,都会带来产业发展的巨大改变。在这次疫情发生之后,显示行业面临着巨大挑战的同时也存在着机遇。如何在产业发展面临不确定性的背景下,恢复生产、稳定经营、创新发展是当下显示企业的重要任务。

“发展和变化是会一直伴随企业发展过程中的,不用回避,也不用恐慌,短暂的挑战和调整都是为了长期更好地持续发展。”近日,鼎材科技董事长任雪艳在接受《中国电子报》记者专访时坚定地说。显示企业不仅要努力渡过难关,更需着眼未来。

上游原材料企业出货量将受影响

“受疫情影响,人员复工率不足,人手非常紧张。部分在岗员工一直处于长时间的紧张生产状态,十分疲惫。”任雪艳介绍说。鼎材在固安的工厂从大年初三就开始加班加点,为下游客户的订单交付赶工。由于疫情管控,休假结束的员工回到工作岗位之前需要隔离十四天,不能替换这部分员工,他们只能坚持,直到复工人员返岗接替。

“生产不能停摆,信心更不能停摆,再累我们也咬牙坚持着。好在目前鼎材的复工人数已恢复正常,除部分人员受到乡村封闭管制暂时还未返岗外,大部分人员都已经到岗,生产人员的调配紧张问题得到了缓解。”任雪艳感慨道。据悉,目前鼎材的复工率已经达到90%。

“生产运营中,由于上游供应链延迟复工、开工率不足导致的原材料不能及时到位,对鼎材三、四月份的订单交付造成一定影响。”任雪艳表示,对于影响较大的原材料订单,鼎材已经将其交给已正常复工、有产能富余的上游企业来缓解压力。

此外,鼎材的产品开发工程师



和资材人员一起同上游供应商核实生产工艺细节与排产安排,确认最短的交付日期。过程时时跟踪,以保证原材料及时到位,满足鼎材接下来的生产和客户订单交付要求。

对于显示行业的整体发展趋势,任雪艳也提出了自己的看法。“2020年面板销售量预计较2019年有一定程度下降。”任雪艳分析原因有以下几点:首先,原计划二、三月份发布的新型终端手机都已改为线上发布,宣传、推广程度会存在一定折扣。其次,疫情已经蔓延到海外,日本是受影响较大的国家之一,东京奥运会对大尺寸8K显示屏的需求调整,将影响到大尺寸高阶TV面板的出货。另外,个人消费习惯受疫情的影响也会发生改变,电子消费品、娱乐性的显示产品在消费结构占比上也许会有所下降。

基于以上几点,任雪艳认为:“终端需求的下降直接影响显示面板的出货面积,连带影响到上游原材料企业的销售出货。”

两大产品迎来机遇

不过,新冠疫情虽然带给显示产业诸多挑战,但也不乏机遇。由于新冠疫情的爆发,人们对健康监测、日常健康护理产品的需求会上升,而远程医疗、会诊对高

清晰影像图片分享用的高分辨率、大尺寸显示屏的需求急速增加,对显示行业的屏体需求有积极的拉动作用。

“疫情让显示行业及终端行业看到了医疗市场更多的潜在需求,个人健康护理、卫生消毒等产品的市场机会也在急剧增加。鼎材作为上游的原材料企业,将全力做好面板客户的配套支持,跟着客户一起成长。”任雪艳说。

面对疫情带给行业的变化,企业在积极应对的同时也要抓住机遇。对于鼎材今年的发展前景,任雪艳仍抱有巨大的期待。

众所周知,在全球显示产业链中,日韩有着举足轻重的地位。其中,日本更是全球显示上游材料和设备的主要生产基地,几乎所有的光学基膜、湿化学品、OLED材料和蒸镀设备等都在日本生产。

不过,随着大部分的显示材料实现本地化生产,疫情可能也会导致我国的替代性材料得到进一步发展,加速打破日韩垄断格局。

据悉,鼎材的两大产品,OLED有机发光材料和彩色光刻胶都是进口替代的专利产品。

随着我国OLED产线量产能力不断增加,以及OLED面板在智能手机中的应用比例逐年提升,专家预测,OLED有机材料市场在2022

上下游协同我国OLED产业渡过难关

赛迪智库集成电路研究所 耿怡 马蓓蓓

随着我国新冠肺炎疫情逐渐得到控制,各行各业复工复产进程不断加快,多家智能手机企业相继推出新款机型,折叠手机更是其中的重头戏。三星Galaxy Z Flip折叠手机推出随即售罄;华为的升级版折叠手机Mate Xs一机难求,甚至被“黄牛党”戏称为“理财产品”。OLED作为折叠手机最重要的元器件,也得到前所未有的关注和重视。

我国企业近年来在OLED领域不断发力,发展势头稳步向好。已成为继韩国之后,第二个拥有柔性AMOLED面板大规模生产能力的国家。新冠肺炎疫情虽然对我国OLED产业的正常发展并未产生较大冲击,但是物流不畅、人员紧缺等问题也给企业带来困扰,尤其是原材料缺失、产业链体系失衡对企业正常生产和建设带来的困难更是不容忽视。总体来看,2020年,为弥补疫情带来的损失,各大手机企业将会加快产品升级换代,从而推动我国OLED产业快速发展。而因产业链缺失而带来的影响将会促进上下游企业深化协同合作,我国材料和装备有望迎来发展机遇期。

下游产品升级推动我国OLED产业进入发展快车道

OLED面板具有可折叠、可弯曲的特性,可以彻底改变当前智能手机、平板和笔记本电脑的既有形态。我国整机终端企业为保持竞争实力,积极和AMOLED面板企业合作开发各种折叠、弯曲形态的手机,以期增加高端市场份额。在市场需求推动下,我国OLED产业化进程不断加快。截至2020年2月,全球已建成AMOLED生产线25条,在建生产线3条,计划2条。中国大陆地区已建成生产线13条,总投资规模接近5000亿元,其中可生产柔性面板的6代线6条,在建和计划各2条。到2022年,全球当前在建AMOLED产线全部建成并满产后,预计总产能将达到3300万平方米/年,其中中国大陆地区(包括LGD在大陆的生产线)总产能将达到1900

Mini LED将切入大屏显示市场

赛迪智库集成电路所 徐丰

Mini LED显示性能优势突出,工艺迭代快速,即将步入商业化阶段,有望快速切入大屏幕显示领域。赛迪智库集成电路所认为,我国应进一步加强Mini LED显示产业发展指导,开展相关整机产品的应用试点,大力推动Mini LED技术协同创新发展,抢占未来新型显示产业高地。

Mini LED显示应用前景向好

Mini LED显示性能优势巨大。Mini LED显示是基于无机半导体发光二极管(LED)、灯珠间距在0.1毫米以上的新型显示技术。区别于灯珠间距在0.1毫米以下的Micro LED显示,Mini LED显示产品已开始应用于超大屏高清显示,如监控指挥、高清演播、高端影院、医疗检测等专用领域以及户外广告、会议会展、办公显示、虚拟现实等商用领域,而Micro LED显示仍处于研发阶段。相比主流显示技术,Mini LED显示具有多种优势。由于采用无机半导体材料,Mini LED显示器件亮度可达5000尼特,是OLED显示的10倍,在户外强光下全彩可视;光电响应速度可达纳秒级,比OLED显示快千倍,比液晶显示快百万倍;使用寿命远超10年,比OLED寿命长3倍,还可实现高可靠透明柔性显示。由于采用亚毫米级小间距阵列,Mini LED显示可实现无缝无限拼接。由于采用主动发光技术,Mini LED器件的功耗在理论上低至液晶显示的10%、

OLED显示的50%。

Mini LED显示工艺迭代快速。Mini LED显示生产线具有小型化特征,有利于技术工艺快速迭代。2019年2月,群创光电AM Mini LED试生产线已成功点亮,投资额仅为1.1亿元左右,显著降低了行业进入门槛。而同为6代线,液晶、OLED和柔性AMOLED面板国内生产线的平均投资额高达139亿元、279亿元和465亿元。虽然从单位产能制造成本推算,当前每平方米Mini LED面板月产能的平均投资额约为92万元,是液晶生产线的7倍、OLED生产线的3倍和柔性AMOLED生产线的2.5倍。但受益于制造工艺的快速迭代提升,行业分析表明,Mini LED显示器件成本平均每3年降低三分之一,预计Mini LED显示制造工艺将在5年后突破产业化瓶颈,开始大幅度增产。

Mini LED显示即将步入商业化阶段。Mini LED显示基本覆盖了商用显示、专用显示器、电视、平板电脑、车载5大应用领域。2019年,Mini LED显示取得了巨大进步。在商用显示领域,索尼公司已推出780英寸16K高清Mini LED显示屏;在大尺寸显示领域,瑞丰光电已推出170英寸8K和118英寸4K高清Mini LED显示屏;友达光电展出了65英寸4K高清Mini LED显示屏;在中尺寸显示领域,苹果公司推出Mini LED背光6K笔记本显示器,华星光电展出集成触控技术的17英寸的QHD车载PM Mini LED显示屏样机。目前,Mini LED商用显示和超大尺寸显示产品的制造成本已接近OLED显示,有望在未来2年内抢入超大屏市场。赛迪智库集成电路所预计,到2025年,Mini LED市场规模将达到28.9亿美元。

我国Mini LED显示产业亟待发力

量产技术仍存难点,产业化加速亟须发力。虽然Mini LED显示已实现小规模商业化出货,但大规模量产仍有少数瓶颈问题有待进一步解决。一是芯片制造问题,Mini LED芯片量产要求精度达到亚微米,目前实验室工艺精度仅达到10微米;二是巨量转移问题,量产要求转移坏点率低于百万分之一,而目前只达到十万分之一,修复成本较大;三是电极连接问题,电极连接倒装工艺成本过高,目前国内只能采用正装工艺,降低了产品可靠性;四是驱动问题,亟须发展精细化PCB背板制造和TFT背板驱动工艺;五是拼接问题,现有拼接工艺仅能做到远距离的视觉无缝,平整化的无缝拼接难度较大。

全球布局较为均衡,产业链尚未完全整合。现阶段,各国对Mini LED技术布局较为均衡,竞争格局并不明朗。美国的苹果、谷歌、Facebook等公司注重微缩化工艺研发,苹果公司已在关键工艺上拥有超过47%的专利;欧洲注重驱动工艺研发,法国Ledi公司已实现高性能化合物半导体Mini LED显示器简化制备工艺;日本和韩国专注大屏显示器制造,索尼公司和三星公司不断推出面积更大、分辨率更高的Mini LED产品,性能指标全球领先;中国台湾地区专注于中小屏显示器制造,在巨量转移等技术领域具有一定优势,聚积公司已进入试产阶段。

国内发展基础较好,上下游企业同时关注。我国上下游企业已积极参与Mini LED显示研发,具备一定

国际竞争力。一是京东方、华星光电等传统面板企业已建设Mini LED面板生产线,京东方已与华灿光电开展战略合作,共同开发Mini LED;二是三安光电等半导体企业积极建设Mini LED芯片生产线,三安光电已将Mini LED作为未来重点发展方向;三是洲明科技、雷曼光电等传统LED企业加入Mini LED面板开发阵营,大屏产品不断推陈出新;四是康佳集团等整机厂商将Mini LED作为主要研究方向,投资15亿元开展整机产品研发、生产和销售。

产业协同创新发展至关重要

一是加强产业发展指导。完善Mini LED显示产业顶层设计,提前制定产业发展规划和投资指导机制,选取广东省、四川省等产业基础和资源要素较好的地区,集中给予配套政策支持。将Mini LED技术纳入新型显示产业行业指导,谨防不具备发展条件的地方和企业以Mini LED显示为噱头进行过热投资,冲击液晶和OLED显示产业。

二是推动协同创新发展。鼓励上下游企业联合科研院所、高校,成立Mini LED共性技术研发平台,降低研发风险和成本,提升核心竞争力。设立Mini LED产业发展基金,引导社会资本积极参与,支持突破TFT背板驱动、巨量转移、封装修复等技术难点,加快Mini LED关键配套材料、装备的开发和国产化进程,进一步完善国内产业链。

三是开展整机应用试点。组织开展Mini LED整机产品评选和示范,推动Mini LED显示进入新型显示市场。加快Mini LED商用系统、大尺寸电视和显示器产品的推广普及,加大对Mini LED医疗、车载等专用整机产品的示范宣传,鼓励Mini LED企业积极研发可穿戴、虚拟现实整机产品。

表1 全球已建及在建AMOLED生产线						
序号	企业	地点	世代	月产能 万片	种类	状态
1	三星	韩国	4.5	4	刚性	量产
2		韩国	5.5	8	刚性/柔性	量产
3		韩国	6	13.5	柔性	量产
4		韩国	6	6	柔性	爬坡
5	LGD	韩国	4.5	2.2	柔性	量产
6		韩国	6	1.5	柔性	量产
7		韩国	8	3.4	柔性	量产
8		韩国	6	1.5	柔性	爬坡
9		韩国	6	3	柔性	在建
10		广州	8.5	6	刚性/柔性	爬坡
11	JOLED	日本	5.5	2	柔性	量产
12	夏普	日本	4.5	2.2	柔性	量产
13	友达	中国台湾	3.5	0.8	刚性	量产
14		新加坡	4.5	1.5	刚性	量产
15		鄂尔多斯	5.5	0.4	刚性	量产
16	京东方	成都	6	4.8	柔性	量产
17		绵阳	6	4.8	柔性	爬坡
18		重庆	6	4.8	柔性	在建
19		福清	6	4.8	柔性	计划
20		武汉	6	4.5	柔性	爬坡
21	天马	上海	5.5	0.8	刚性	量产
22		武汉	6	3.75	刚性/柔性	量产
23		厦门	6	4.5	柔性	计划
24	维信诺	昆山	5.5	1.5	刚性	量产
25		固安	6	3	刚性/柔性	量产
26		合肥	6	3	柔性	在建
27	和辉光电	上海	4.5	3	刚性	量产
28		上海	6	3	刚性/柔性	爬坡
29	信利	惠州	4.5	1.5	刚性	量产
30	柔宇	深圳	5.5	1.5	柔性	爬坡

数据来源:网络公开数据,赛迪智库整理,2020年1月

表2 新型显示产业关键设备行业情况			
设备类型	国别	主要企业	2018年市场占有率
曝光机	日本	佳能、尼康	90%
薄膜沉积设备	日本、美国	爱发科、佳能Anelva、应用材料	70%
OLED蒸镀设备	日本	佳能Tokki	90%
AOI设备	以色列	奥宝科技	50%

数据来源:网络公开数据,赛迪智库整理,2019年10月