

印刷OLED商用量产 显示面板技术路线之争烽烟再起

证券时报记者 康殷

今年以来随着智能手机市场渐趋饱和, OLED技术正快速向中尺寸屏幕市场拓展。

TCL华星近日在“全球显示生态大会(DTC2024)”上宣布,其全球首条印刷OLED产线已正式量产。“中尺寸设备OLED化趋势明显,增长将愈发快速。”TCL华星印刷OLED中心中心长曹蔚然指出,印刷OLED技术的量产,不仅增强了OLED的成本竞争力,还打破了国外企业主导显示技术的局面。

与此同时,国内外显示巨头正加速推进8.6代OLED产线建设,以抢占中尺寸市场。在此背景下,成本和良率成为竞争关键。TCL华星、京东方、维信诺等厂商正积极研发,努力提升产品良率并降低成本,以期推动OLED技术在中尺寸屏幕上的广泛应用。

OLED向中尺寸渗透

OLED技术自诞生以来,就以其出色的画质、轻薄、低功耗等优势迅速在手机等小尺寸屏幕上占据主导地位。

根据知名市场调研机构CINNO Research的数据,2024年全球OLED智能手机的出货量将达到6.61亿部,渗透率增至55%。然而,随着智能手机市场的逐渐饱和,OLED技术的应用也开始向中尺寸屏幕延伸。

“经过几年的时间,手机现在的OLED化已经做得越来越好了,现在超过50%的屏幕都是OLED的。但在平板、笔记本电脑及显示器等中大尺寸设备上,LCD还是主流。”TCL华星印刷OLED中心中心长曹蔚然告诉记者,中尺寸设备OLED化的趋势是很明显的,接下来这部分增长会越来越快。

随着苹果、华为等科技巨头在中高端产品中引入OLED屏幕,OLED在中尺寸市场的应用前景愈发广阔。国金证券指出,2024年苹果推出OLED iPad进一步带动中尺寸搭载OLED的趋势,汽车智能化趋势也成为OLED在高端车型的主流方案之一。

集邦咨询数据显示,2024年全球OLED手机面板出货量预计同比提升25%,2028年渗透率将达68%。OLED在电视、笔电、平板等其他应用OLED的领域渗透率则不及3%,由此可以预见,中尺寸OLED面板在应用终端的巨大需求和潜力。

11月16日,2024年TCL华星全球显示生态大会上,TCL华星宣布旗下全球首条印刷OLED产线正式量产。记者在大会现场看到,印刷OLED首款量产屏幕是一块21.6英寸用于医疗设备的4K专业显示屏,屏幕上显示着类似“彩超”图案的动态图形。

对于首款量产的印刷OLED产品为何选择医疗显示,曹蔚然表示主要有两个原因。首先,医疗显示对屏幕的要求较高,选择医疗显示是对印刷OLED技术水平的检视。其次,在产线产能刚释放初期,产能相对较小,医疗产品相对量不会太大,因此选择医疗显示作为首款产品。

印刷OLED技术核心环节可简单理解为,将发光材料直接印刷到玻璃基板上。“OLED技术相较于传统LCD有着显著的画质优势,但在中尺寸应



康殷/摄 陈锦兴/制图

用中,其高昂的成本限制了其市场普及。”TCL华星首席执行官赵军告诉记者,印刷OLED技术凭借制程简单、效率高的特点,使得OLED的成本竞争力显著增强。

印刷OLED量产 推动技术竞争

在印刷OLED面板面世之前,量产OLED面板的生产技术主要包括三星的QD-OLED、LG的WOLED和FMM-OLED。此前主流技术是“蒸镀式”,即在真空状态下,将红、绿、蓝等发光材料汽化附着于基板上。

相较于其他OLED技术,印刷OLED在成本上有着显著优势。曹蔚然指出,印刷OLED的材料利用率极高,超过90%的材料都会留在面板上,而蒸镀技术只有30%的材料利用率。此外,印刷OLED制程相对简单,对设备投资要求较低,不需要太多的真空设备。在整个OLED制程中,印刷OLED的真空腔体数量只有蒸镀技术的10%,极大地降低了投资成本。

“显示技术从早期的投影、CRT显示、等离子、LCD再到OLED,几乎每一项技术的发明与产业化均由国外企业主导。而印刷OLED技术的量产则打破了这一局面,使中国企业站在了全球显示技术的前沿。”赵军表示,印刷OLED顺应了显示产业发展的大趋势,特别是在中尺寸OLED应用的拓展和渗透率提升方面。

随着印刷OLED技术的商用量产,各大显示厂商纷纷升级OLED产线。8.6代OLED技术作为传统技术的代表,依然在中大尺寸设备市场中占据核心地位。近年来京东方、维信诺、三星等厂商在8.6代OLED技术上持续投入,以巩固和扩大市场份额。

为何各家显示厂商纷纷布局8.6代OLED产线? CINNO Research资深分析师刘雨实介绍,8.6代OLED产线是中尺寸OLED面板生产的关键设备,其建设进度和技术水平将直接决定未来OLED市场的竞争格局。同时,随着OLED技术在中尺寸屏幕上

的应用渗透率不断提高,8.6代OLED产线的市场需求也将持续增长。

在此背景下,国内外显示巨头纷纷加速推进8.6代OLED产线的建设。

今年9月底,京东方在成都的8.6代OLED产线建设迅速推进,已完成厂房封顶和“洁净室”工程招标。作为国内首条、全球首批高世代OLED生产线,京东方第8.6代OLED生产线总投资630亿元,设计产能每月3.2万片玻璃基板,主要生产笔记本电脑、平板电脑等智能终端高端触控OLED显示屏。

维信诺同样参与到高世代产线的竞争。今年9月维信诺举行第8.6代OLED产线开工活动,该项目将打造全球首条搭载无FMM技术(ViP)的第8.6代OLED生产线,总投资达550亿元,设计产能每月3.2万片玻璃基板。

此外,韩系企业三星和LGD也在积极布局8.6代OLED产线,以抢占中尺寸OLED市场的先机。

在供应链和生产端优化方面,曹蔚然表示,目前面板厂中只有TCL华星在加大资源进行印刷OLED的布局,因此供应链方面存在一些担忧。但TCL华星已经认识到这一问题,并采取措进行解决。从上游角度,TCL华星将更多使用已经在量产的材料,研发成墨水后应用到印刷中,降低上游材料的废率。同时,TCL华星也在与供应商合作,在新技术上做布局,解决材料供应的稳定性问题。

赵军表示,印刷OLED的发展和量产将带来更多上下游的产业机会。核心的印刷设备如大型机、VOC设备,以及上游的打印材料,都将迎来新的商业机会。对下游终端产品而言,印刷OLED提供了兼具高画质和成本竞争力的方案,这将有助于丰富产品线,提升消费者的产品体验。

成本与良率是关键

在中尺寸OLED市场的竞争中,成本和良率成为决定胜负的关键因素。

印刷OLED技术虽然具有诸多优势,但在其良率和稳定性方面仍面临一定挑战。曹蔚然表示,印刷OLED

的制程虽然看似简单,即将液体滴到玻璃基板上并干燥,但其中涉及的技术细节和工艺细节却十分复杂。

“TCL华星在过去11年里不断积累,与上游合作伙伴一起优化制程和设备,取得了良好的显示效果。”曹蔚然进一步解释道,良率问题在印刷OLED技术中尤为重要。由于喷墨打印过程中涉及多个变量和参数控制,任何微小的波动都可能影响最终产品的质量,因此,如何提高良率和稳定性将是印刷OLED技术未来发展的重要方向之一。

目前中尺寸OLED市场的良率仍然存在一定的挑战。从业内分析来看,目前中尺寸OLED产品的良率普遍在70%至80%之间,距离理想的90%以上还有一定的差距。良率的提升需要企业在材料、设备、工艺等多个方面进行持续改进和优化。

各家显示厂商在良率方面的表现也各不相同。TCL华星凭借其在印刷OLED技术上的深厚积累和创新优势,已经在良率方面取得了显著的进展。而京东方、维信诺等其他显示厂商也在积极投入研发资源,努力提升中尺寸OLED产品的良率。

除了良率之外,成本也是中尺寸OLED市场竞争的关键因素。目前,OLED面板的成本仍然高于LCD面板,这也是制约OLED技术在中尺寸屏幕上广泛应用的主要原因之一。赵军表示,随着印刷OLED技术的不断成熟和量产规模的扩大,有信心将OLED面板的成本降低到与LCD面板竞争的水平。这将为OLED技术在中尺寸屏幕上的广泛应用奠定坚实的基础。

“通过不断优化材料和设备、改进工艺流程,我们成功地将成本降低到与蒸镀OLED竞争的水平,并实现了良率的显著提升。”曹蔚然表示,未来TCL华星要把该技术推向消费级领域的产品,才能实现更大规模化生产。比如TCL华星接下来要进入显示器产品,重点就是要让产品的寿命变得更长。而其他显示厂商如京东方、维信诺等也在积极投入研发资源,努力提升中尺寸OLED产品的良率及降低成本。

星源材质携手中科深蓝汇泽 联合开发固态电解质膜

证券时报记者 叶玲珍

11月25日晚间,星源材质(300568)发布公告,公司与中科深蓝汇泽新能源(常州)有限责任公司(以下简称“中科深蓝汇泽”)签订战略合作框架协议,将联合开发固态电解质膜,并在合适的时机进一步拓展商业合作,进行固态电解质膜的开发、生产和销售。

公开资料显示,中科深蓝汇泽传承于中国科学院青岛生物能源与过程研究所崔光磊研究团队,首创了“刚柔并济”与“原位固化”的新型固态电解质膜材料与工艺,目前已开发4代不同能量密度的固态电池体系,并建成国际上首条规模化的聚合物全固态电池中试生产线。

根据公告,星源材质将与中科深蓝汇泽合作开发合适的功能膜作为固态电解质中的“刚性骨架”,并联合开发可面向市场的固态电解质膜。此外,星源材质将利用产业化经验,在工厂建设、体系搭建等方面给予中科深蓝汇泽支持。

作为锂电隔膜头部企业,星源材质已组建了固态电解质隔膜开发项目组,并获得省重点领域研发计划支持。据介绍,公司研发团队开发的固态电解质膜具有优秀的电化学性能,能满足海内外多家电池头部企业和固态电池、半固态电池厂商客户的技术要求,产品已经进入多家客户认证或测试阶段,并小批量供货给多家知名头部客户。

除产品自研外,对外投资及谋求合作也是星源材质布局固态电池领域的重要方式。2022年,公司以增资方式实现对深圳新源邦科技有限公司的参股,目前前述公司氧化物电解质已经达到量产阶段,硫化物和聚合物电解质处于小批量供应阶段。

源杰科技拟增资子公司 建设美国生产基地

证券时报记者 叶玲珍

11月25日晚间,源杰科技(688498)发布公告,拟向全资子公司Yuanjie Technology Pte. Ltd.(以下简称“源杰新加坡”)增资不超过5000万美元,用于下属公司源杰美国建设美国生产基地。

公告显示,前述项目位于美国华盛顿州,主要建设内容涵盖厂房租赁、厂房装修、设备采购等。

源杰新加坡是源杰科技于2023年在新加坡设立的全资子公司,初始注册资本30万美元。

源杰科技表示,本次增资新加坡子公司并在美国投建生产基地,将进一步拓展海外市场,实现全球化市场战略布局,同时有助于贴近产品目标客户市场,提升对海外客户的交付能力和服务响应能力。

源杰科技主要产品为光芯片,包括2.5G、10G、25G、50G、100G以及更高速率的DFB、EML激光器系列产品和大功率硅光光源产品,应用于电信市场、数据中心市场、车载激光雷达市场等领域。目前,公司已建立了包含芯片设计、晶圆制造、芯片加工和测试的IDM全流程业务体系。

目前,源杰科技的主要业务虽然在国内,但多款产品直指海外市场。据悉,公司的10G/1577EML光芯片产品在2023年有小批量出货,2024年一季度有出货放量,最终的客户以海外为主,未来有很大潜力;CW光源产品正在加快拓展海外客户市场。

对于海外产能的布局,源杰科技此前曾表示已在海外考察,未来会长远规划,完善海外供应链,解决国际客户的担忧。伴随着本次官宣投建美国基地,公司海外产能将加速落地。

今年前三季度,源杰科技实现营业收入1.78亿元,同比增长91.2%;净

利润为亏损55.01万元,同比由盈转亏。对于亏损原因,公司表示主要是由于2.5G等负毛利产品出货占比高,拖累综合毛利率,而随着产品价格竞争加剧,计提的存货减值有所增加;与此同时,对EML、硅光等高附加值产品研发投入加大,影响了短期利润表现。

前三季度,源杰科技综合毛利率为29.69%,同比下降9.36个百分点;研发投入为3602.24万元,同比增长59.18%。源杰科技表示,后续将持续优化产品结构,在原有电信市场的基础上,进一步加大数据中心领域投入和市场拓展,同时增强成本管控,提升整体的生产效率和产品工艺优化。

目前,毛利较高的CW光源产品是源杰科技着力打造的潜力板块。公司表示,由于硅光模块方案的发展,预计明年CW光源市场规模将有显著增长,若CW光源产品能够成功打入国际市场并建立良好口碑,将为公司其他产品,包括EML产品,提供更多的市场推广机会。据悉,源杰科技CW光源产品需求较好,已于第三季度实现批量出货,预计第四季度收入将持续增长,明年第一季度收入规模将进一步提升。

对于电信业务,源杰科技表示市场需求、产品结构、价格是主要影响因素,明年将增加中高端产品的比重,其中10G EML产品是重点推广和出货的产品,公司已与客户进行了需求沟通,预计市场需求持续向好。

北京利尔拟收购包钢利尔20%股权

证券时报记者 康殷

北京利尔(002392)将拿下包钢利尔控股股权。北京利尔11月25日晚间公告,公司与包钢股份(600010)拟加深相关业务合作,包钢股份拟公开挂牌转让内蒙古包钢利尔高温材料有限公司(简称“包钢利尔”)20%股权,公司拟以现金受让包钢利尔20%股权。

公告显示,北京利尔与包钢股份良好协商,拟加深相关业务合作,进一步优化资源配置,提升包钢利尔专业化管理水平,结合包钢利尔实际经营情况,包钢股份拟通过内蒙古产权交易中心公开挂牌方式转让包钢利尔20%股

权。北京利尔拟以现金方式受让包钢利尔20%股权。北京利尔与包钢股份合作与股权转让事宜签署《合资合作暨股权转让意向协议》,双方约定在相关业务方面加深合作,并同意自协议生效后的当月末之日起,由公司全面负责包钢利尔经营管理工作。目前,包钢利尔已召开董事会、股东会并形成决议,自2024年11月30日起,由北京利尔负责包钢利尔经营管理工作。

包钢利尔2011年6月成立,注册资本1.5亿元,股东为包钢股份和北京利尔,各持股50%。若此次交易完成,北京利尔将持有包钢利尔70%股权,包钢利尔将成为公司控股子公司。业

绩方面,2023年和2024年1至10月,包钢利尔实现营收3.43亿元和2.72亿元,净利润为89.2万元和553.88万元。

北京利尔主营业务为钢铁、有色、石化、建材、环保等工业用高温材料及冶金炉料辅料的研究设计、配置配套、生产制造、安装施工、使用维护与技术服务为一体的“全程在线服务”的整体承包业务。“北京利尔致力于钢铁等高温工业提供优质耐火材料产品和服务,在耐火材料行业首创的“整体承包”经营模式为公司的高速发展和我国耐火材料行业的健康快速发展提供了良好的支持。

据了解,包钢利尔由北京利尔与

包钢股份合资成立,近年来由包钢股份单方管理,为进一步优化资源配置,提升包钢利尔专业化管理水平,包钢股份拟以公开挂牌形式转让其持有的包钢利尔20%股权,北京利尔亦希望通过本次交易,成为包钢利尔控股股东,并依托自身专业化优势,进一步提升包钢利尔运营效率与经营效益,使其为股东双方创造更大价值。

若本次交易完成,则包钢利尔将成为北京利尔控股子公司,公司合并报表将发生变化。未来包钢利尔将通过业务拓展及运营效率改善实现经营业绩的提升,预计将会对公司业绩带来较大的积极影响。

