

显示面板行业暖意袭来

本报记者 卢梦琪

中小尺寸OLED面板 迎来高速发展期

消费者对笔记本电脑和平板电脑提出更轻薄、更便携的使用需求，推动IT类产品不断向柔性平面、折叠，乃至卷曲形态推进。联想、华硕、惠普、戴尔、宏碁等众多品牌，相继推动中高端产品使用OLED面板，值得一提的是，苹果已明确规划未来的Macbook产品将全面切换为OLED屏幕。与此同时，随着OLED面板的价格下降，OLED屏幕笔记本电脑和平板电脑的产品价格已由早前的上万元进一步下探至4000~5000元。

根据咨询机构预测，在IT领域，未来LCD技术仍将是主流终端产品的首选，而搭载Mini LED背光的LCD及OLED产品在高端市场将持续快速增长，OLED屏幕笔记本电脑和平板电脑的产品价格已由早前的上万元进一步下探至4000~5000元。

以往中小尺寸OLED产能主要集中在6代线生产，由于经济效率不高，导致产品价格一直处于高位。今年，三星显示率先布局第一条G8.7 OLED IT产线，预计2026年实现量产；国内显示企业京东方快速跟进，成都第8.6代AMOLED生产线预计将在2026—2027年实现量产。除此之外，LG显示亦有相应的高世代OLED产线规划。

随着面板供应端多元化以及经济效率的提升，笔记本电脑/平板电脑用OLED面板出货量将呈现持续增长，IT OLED面板产能供应也将呈倍数级增长。群智咨询预计，2028年IT OLED面板产能供应面积将增长近10倍，2024年市场渗透率提升至3.6%，2025年有望增长至5.1%，IT OLED面板将迎来高速发展期。

在手机领域，随着OLED智能手机面板渗透率的提升，以及需求旺季的到来，新机的持续发布、产能结构的不断优化，柔性AMOLED手机面板价格呈现上涨趋势。

11月底，京东方宣布在成都投建国内首条第8.6代AMOLED生产线，推动OLED显示产业在中尺寸领域进一步蓄势，叠加手机终端市场逐渐回暖，OLED显示市场预期看好。与此同时，业内专家预计明年第一季度全球LCD TV面板供需环境逐步从宽松走向平衡，“控产稳价”成为行业新常态。2023年末，面板业一片暖意。



图为超高清电视产品

记者从京东方获悉，第四季度受终端品牌需求持续高涨的影响，柔性AMOLED需求预计将保持增长，其全年1.2亿片出货量目标稳步达成。今年前三季度，天马微电子两条柔性AMOLED产线的手机显示面板累计出货量同比增长超过300%。

业内专家研判，手机OLED面板厂商稼动率维持在高位。市场研究机构群智咨询移动事业部资深分析师陈自伟在接受《中国电子报》记者采访时表示，预计2023年OLED面板在智能手机市场渗透率将达到48%左右，在2024年将超过55%。在需求增长的趋势下，面板厂对于OLED产品的价格将采取“稳中求涨”的策略。

TCL华星CEO赵军表示：“对于明年OLED面板市场趋势，我们的看法还是比较乐观的。2024年OLED面板在中高端手机的应用会越来越多，另外，除了智能手机，在平板电脑、笔记本电脑和车载方面，OLED面板也得到了广泛的应用，这将给OLED面板带来更高的价值以及更多的溢价。从整体来看，OLED需求是持续增长的，但供应能力

的增长有限，因此2024年OLED面板市场将呈现出比较积极、持续增长的态势。”

LCD TV面板供需 渐趋平衡

自2023年第一季度起，主要面板厂采取了“按需生产”的策略，LCD面板产品价格随即呈现出不同程度的复苏迹象，价格延续上涨至第三季度达到高点。9月以来，各

家面板厂主动下调稼动率，实行“接单生产”政策，进入12月，全球液晶电视面板市场供需过剩，面板价格呈现出下行趋势。

鉴于“双11”“黑五”等大型促销节点的销售情况并不尽如人意，电视品牌下调电视面板需求，面板厂以减产应对。TrendForce研究副总经理范博毓透露，12月电视面板价格跌幅扩大，32英寸、43英寸下跌2美元，50英寸与55英寸下跌3美元，65英寸、75英寸下跌4美元。

一般而言，每年的第一季度是大尺寸面板的传统销售淡季。业内有消息称，面板厂正考虑在2024年第一季度将产线稼动率降至60%~70%。据悉，TCL华星正在研究春节期间工厂放假停产，以此应对市场淡季。

京东方在11月30日的投资者关系活动中指出，进入第四季度，随着需求旺季逐步进入尾声，部分产品价格出现回落属正常现象，LCD电视面板的产品价格整体呈温和下降趋势。从需求来看，2023年全年，受电视大尺寸化加速影响，电视面板出货面积有望恢复增长。2024年，受国际大型体育赛事等因素影响，电视需求有望加速恢复。

群智咨询TV面板资深分析师李晓燕向《中国电子报》记者表示，2024年第一季度，LCD面板供需双方策略均有可能迎来重大调整。一方面，在上半年促销及赛事备货需求的驱动下，面板采购需求有望迎来环比恢复；另一方面，面板厂将在春节前后加大控产力度，以驱动供需关系走向良性化。预计今年第四季度全球电视面板供需比（在面积维度）为6.5%，明年第一季度将收窄到4.8%，供需逐步趋于平衡。

业内人士告诉记者，随着多条高世代LCD产线折旧到期，面板厂更加需要调整步调，以新的姿态去追求高质量发展。在折旧压力下，企业将不再追求满产稼动，而是灵活地按需调控产能。面板厂在运营方面将更加求稳，头部面板厂控产稳价将成为新常态，在价格波动周期中，面板厂可以更灵活地争取议价主动权。业内专家研判，液晶面板供应端按需生产或将成为新常态，面板价格波动预计将趋于缓和。

以“光速”邂逅“光刻” 维信诺ViP AMOLED量产项目首片模组点亮

本报记者 杨鹏岳

当下，正值OLED产业从小尺寸向中大尺寸拓展的关键过渡期，另辟蹊径的无FMM（精细金属掩膜版）技术路线被寄予厚望，成为全球显示领域关注和追逐的热点。12月15日，维信诺ViP AMOLED量产项目首片模组点亮，以“源”创新为动力的ViP技术，助推我国显示产业进入“AMOLED+”时代。

崛起之战：AMOLED 向中大尺寸全面“进军”

身处“显示无处不在”的智能时代，“AMOLED”这个显示领域的技术名词早已被广大消费者所熟知和认可：从小巧轻便的智能手表，到人手必备的智能手机，再到时尚炫酷的折叠屏手机，处处可见AMOLED屏幕的身影。

数据预测，到2028年，AMOLED出货量将突破10亿片规模，产值将突破550亿美元，未来5年将达到近7%的复合增长率。市场研究机构Omdia数据显示，随着苹果等头部客户的应用，AMOLED在中尺寸市场的出货量将从2024年起实现指数级增长，成为AMOLED市场新的爆发点。由此看来，中尺寸应用场景将成为AMOLED全面崛起的关键“战场”。

业内专家指出，在以智能手机为代表的

中小尺寸应用领域，AMOLED技术已取得阶段性成功，需进一步向其他中大尺寸应用领域扩展以获得更大的“发展空间”。不过，中大尺寸领域对AMOLED屏幕的寿命、亮度、能耗等方面有着更高要求。那么，如何让AMOLED屏幕进一步渗透到笔记本电脑和电视等中大尺寸智能终端？

这并非一件易事，但也是业界必须跨越的一道关卡。无FMM技术的出现，成为OLED行业更上一层楼的通关密码。

目前，AMOLED主流技术路线采用的是FMM蒸镀技术。据了解，FMM是用于AMOLED核心蒸镀制程的消耗性核心材料，直接决定着AMOLED显示屏的分辨率、显示效果和生产良率。在从“6代线”应用迁移到高世代线时，如何避免FMM在蒸镀期间变形，成为产业亟须攻克的关键点，而目前仍未有明确的解决方法。此外，业内人士向记者表示，蒸镀工艺所需要的FMM供给资源十分有限，面板企业很容易陷入被动局面，受制于人。

当前，全球在制备中大尺寸AMOLED面板时，采用的技术多为WOLED和QD-OLED。有研究机构分析指出，受限于技术和成本，WOLED和QD-OLED技术都不会成为中尺寸笔记本电脑和平板电脑的技术开发方案，而FMM蒸镀技术主要用于G6及以下产线，并未在更高世代线上得到验证。

基于上述背景，寻找一条“既能规避FMM蒸镀路线束缚，又能适合向更高世代产线发展”的路线，成为OLED行业面向未来发展的呼声。值得关注的是，2023年以来，无FMM光刻技术路线成为业内竞相追逐的热点，在此期间，中国显示科技企业维信诺开始脱颖而出。

历时七个月：ViP 以“光速”邂逅“光刻”

12月15日，维信诺ViP AMOLED量产项目首片模组点亮。这一时间节点距离

“ViP”这个OLED领域的全新技术名词问世，仅仅过去了7个月的时间。

今年5月，当维信诺在2023世界超高清视频产业发展大会上全球首发维信诺智能像素化技术（Visionox intelligent Pixelization，简称ViP）时，迅速吸引了全球显示产业的目光。“ViP技术通过半导体光刻工艺实现更精密的像素，显著提升产品性能，满足产品深度定制，实现全尺寸应用领域全覆盖。”维信诺科技股份有限公司董事长、总裁张德强博士表示。

尤为值得一提的是，基于ViP技术的特点和量产优势，AMOLED可以实现全尺寸应用领域全覆盖。这就意味着，无论是应用于智能穿戴、手机显示，还是平板电脑、笔记本电脑、电视、桌面显示、车载显示等中大尺寸产品和显示场景，ViP都将在细分市场，针对其特定的需求，发挥超越传统技术的优势，为终端客户及消费者带来全新视觉体验。据悉，已有多家终端客户与维信诺共同定制基于ViP的未来终端产品。



维信诺ViP AMOLED量产项目首片模组点亮

在产业化进度上，自ViP技术发布之日起，维信诺便开足马力，全速推进新技术的产业化落地，用仅仅7个月的时间，成功实现了一次“光速”与“光刻”的邂逅，创新之花结出成果。

久久为功：从“跟”随 到“根”本性创新

骐骥千里，非一日之功。ViP技术的突破是一个厚积薄发的必然结果。纵观整个新型显示行业，技术创新积累成为维信诺助推OLED产业不断前进和升级的重要力量。

早在2002年，维信诺便开始在像素光刻图形化领域展开持续性的自主研究。通过长期研究，维信诺围绕像素定义层、隔离结构、独立封装和辅助阴极等4个关键要素已形成ViP技术的相关自主知识产权技术组合，并就关键要素领域进行了全面技术布局。据统计，维信诺目前已累计申请专利超过14000件，并以每年约1500件的速度递增。

随着ViP技术为代表的光刻OLED路线得到越来越多的关注，曾有业界观点指出，一旦光刻OLED技术实现商业化落地，OLED行业发展可能会发生结构性改变，之前基于FMM的像素结构专利壁垒或将消失。

从行业视角来看，ViP技术的积极影响主要体现在两个维度。一方面，对于知识产权密集型的显示行业而言，这是中国企业在新型显示产业第一次提出完全自主的技术路线，在知识产权领域构建了较为完整的领先优势。另一方面，ViP技术与FMM技术路线相比，在供应链方面无特殊需求，比如无须新材料，对既有材料无新要求，甚至在装备方面的复杂性要求还有所下降。关于维信诺开发的ViP技术，有业内专家分析道：“这是我国OLED显示产业能否在全尺寸领域实现领先的关键技术，也是完善产业链的重要技术。”

我国已经迈入全球显示大国行列，高质量发展成为我国显示产业现阶段的首要任务，“跟随式”创新已不能满足显示产业新阶段发展需求。“高质量发展还得从‘源’创新出发，以高水平创新、过硬的产品性能参与国际市场角逐，赢得科技竞赛。”张德强表示。