

喷墨“吐”屏照进现实

中国厂商主导的印刷OLED首次实现量产

► 孙立彬

大尺寸技术路线各异

目前OLED技术主要使用在小尺寸显示面板领域,尤其是智能手机终端。随着技术的发展,中尺寸OLED面板市场正迎来高速增长拐点。

根据知名市场调研机构Omdia的预测,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%。而2023-2028年,全球OLED智能手机的出货量复合增长率预计只有4.74%。但与此同时,OLED在笔电、平板、电视等中大尺寸领域的应用却尚未形成规模。

不过,随着市场对显示效果、轻薄度、柔韧性等要求不断提高,以及技术的进步,中大尺寸显示市场将迎来OLED的爆发。Omdia预计,2023-2028年,IT产品AMOLED面板出货年复合增长率达56%,车载显示AMOLED面板出货年复合增长率达49%。

目前导致使用率低的重要原因,是主流的精细金属掩膜版(FMM)蒸镀技术在中大尺寸应用还存在着FMM张网难度大、蒸镀设备稳定性低等各种问题。

目前已经量产的OLED技术真正合适中大尺寸面板生产的技术路线,只有QD-OLED、WOLED两种,而咨询机构CINNO Research资深分析师刘雨实表示,WOLED和QD-OLED采用了替代的工艺,即“开放掩膜”,绕开了复杂的对位要求。但这两项技术又有各自的问题,其中,WOLED生产工艺复杂,良品率提升较慢,这也使其制造成本相对较高;而QD-OLED在寿命、抗自然光干扰以及封装可靠性上仍待改进。

而就印刷OLED而言,赵军表示,其是目前唯

一能够兼容大/中/小尺寸的OLED技术,可以应用到各个品类的终端产品,从而实现“多屏同色”。

不过传统蒸镀技术通过不断创新研发依然有实现更大突破的可能,其他技术路线也有可喜进展,印刷OLED技术并非被所有厂商中意,也不是TCL华星的专属。

据了解,继续沿用真空蒸镀OLED仍是多

家主流厂商的选择。例如LG Display大中尺寸的WOLED就采用了蒸镀工艺,三星电子、京东方A都在布局印刷OLED的同时将蒸镀技术列为重要中尺寸OLED技术。维信诺则首创无FMM技术即ViP(Vitex Integrated Process)技术,通过使用特殊的有机材料层和先进的封装技术实现OLED显示产品生产。



当前,随着规模化、有组织的科研活动在全球科技竞争中扮演越来越重要的角色,聚焦前沿、夯实“底座”的大科学装置的科研价值和经济效益日益凸显。在粤港澳大湾区多地,一系列在建和已启用的大科学装置集群效应初现,助力大湾区加速迈向国际科技创新中心。

图为江门中微子实验探测器建设进入收尾阶段(12月6日摄)。 新华社发(刘悦湘 摄)

本报讯(记者 李洋)记者从安徽省量子计算工程研究中心获悉,12月8日,蚌埠医科大学与本源量子计算科技(合肥)股份有限公司共同设立的“合肥量子计算与数据医学研究院”成立。这是中国首个量子计算与数据医学研究院。

蚌埠医科大学是安徽省一所综合性医科院校,拥有丰富的医疗数据资源。在国内,蚌埠医科大学率先探索量子算力应用到医学领域。

本源量子是中国第一家量子计算公司,已交付多台超导量子计算机,其研制的自主超导量子计算机“本源悟空”自上线运行以来,已为全球137个国家用户完成29.8万个量子计算任务。2023年,蚌埠医科大学和本源量子发布国内首个量子计算医学应用研究成果——量子算力提升乳腺钼靶检测效率,国产自主超导量子计算机首次介入医学研究。同年,全国首个量子计算与数据医学高峰论坛在蚌埠医科大学举办,全国首个量子方向数据医学实验班在蚌埠医科大学开课。今年,蚌埠医科大学依托自主超导量子计算机“本源悟空”,继续探索量子算力加速小分子药物研发进程。

蚌埠医科大学党委常委、副校长,合肥量子计算与数据医学研究院院长刘浩表示,我国医疗数据迫切需要国产自主可控量子算力赋能发展。研究院的成立将进一步推动我国量子计算数据医学研究和相关专业人才培养。

中国科学院量子信息重点实验室副主任、本源量子首席科学家、研究院名誉院长郭国平教授介绍说:“通过研究院平台,国产自主量子算力和我国庞大的医疗数据将进一步‘握手’,并合作探索未来培养量子数据医学复合型人才培养新路径。”

据悉,合肥量子计算与数据医学研究院将以量子计算赋能中国医疗数据安全和应用为目标,充分利用研究院在量子计算、医学研究、人才培养等领域的优势,抢抓前沿科研机遇,开展量子医疗算法真机验证研究,推进量子计算与医学研究深入合作,推进数据医学专业人才培养、布局量子算力赋能数字医疗发展路径,全力推进量子医学科研和成果转化。

我国首个量子计算与数据医学研究院成立

印刷OLED降低生产成本

在此之前,量产OLED面板的生产技术主要是“蒸镀式”技术,即在真空状态下,将红、绿、蓝等发光材料汽化附着于基板上。而印刷OLED工艺流程更为简便,无需昂贵的真空蒸镀机台及高精度金属掩膜版,通过喷墨打印技术控制的精确喷墨,将红、绿、蓝三色光源的发光材料,精准地印刷到OLED显示屏上。

目前TCL华星印刷OLED对光电材料的利用率超过90%,其他一般技术对材料的利用率仅为30%左右,这意味着印刷OLED不仅可以大幅降低生产成本,还使得产品能够拥有更高的像素密度(PPI)和更长的使用寿命。

闫晓林表示,建线成本下降了70%,制费成本降了30%,这还是制费大批量的情况。如果是多品种、小批量的话,成本会进一步降低。

据了解,目前量产的印刷OLED将首先应用于医疗显示屏。TCL科技高级副总裁、TCL华星首席执行官赵军称,做出这个选择主要是因为医疗显示屏对显示技术要求较高,正好可以检验公司的印刷OLED技术。同时,医疗专显的需求量不会一下子特别大,因为量产的生产线在初期产能相对较小。据他透露,TCL华星的印刷OLED技术会往消费级产品走,陆续在笔记本和平板等领域实现规模化生产。

公益广告

以科技创新推动产业创新

加快培育和发展新质生产力

