

新型显示应用赋能千行百业

京东方、TCL 华星迎来全新成长季

■中国城市报记者 孙雪霏

数字化时代,显示技术已从单一用途向多元应用场景迅速拓展,深度融入各个经济领域,赋能千行百业。从手机、平板、电视到车载系统、可穿戴设备、VR/AR,几乎每一个数字交互界面都离不开先进的显示技术。在2023世界显示产业大会新闻发布会上,工业和信息化部电子信息司副司长杨旭东指出,我国新型显示产业取得跨越式成就,产业规模持续位居世界第一,技术和产品创新持续增强。

如今,京东方、TCL华星等国内产业领军企业正迎来全新成长季,为LCD(液晶显示器)、OLED(有机发光二极管)、Mini/Micro LED(微发光二极管)等主流显示技术注入强劲发展动力。新型显示技术正加速多个产业热点如智慧城市、商用显示、文旅应用和智能座舱的快速发展,并与5G通信、人工智能和物联网等前沿科技深度融合,拓展应用边界,为人民群众的数字生活增色添彩。

行业缓慢向高位回升

作为信息交互的重要端口,新型显示产业已发展成为新一代信息技术的先导性支柱产业。在历经需求疲软和下行周期的“行业大考”后,全球显示产业仍展现出强大的发展韧性。根据中国光学光电子行业协会液晶分会数据,2022年全球显示产业总产值约1985亿美元,而仅2023年第一季度营收规模就已达到422亿美元。

“我国显示产业发展稳中有进,已进入全球显示产业第一阵营。”中国科学院院士欧阳钟灿在接受中国城市报记者采访时如是表示。

数据显示,2022年我国显示产业总产值4900多亿元,全球占比达到36%;其中显示面板产值超3600亿元,占全球48%的市场份额。在这一背景下,中国通过迭代式创新和全产业链协同,继续稳居全球显示产业前列。

在2023世界显示产业大会前奏活动“你好BOE·2023”成都站上,京东方引领科技前沿,推出了一款MLED四面裸眼3D交互式数字艺术装置,高清重现了敦煌壁画,为观众带来了一场震撼的视觉盛宴。京东方科技集团董事长陈炎顺表示,中国的显示企业已经完成了从行业“跟跑者”到“领跑者”的华丽转身。这一转变不仅解决了国内“少屏”的瓶颈,也通

过技术创新和应用扩展,铺就了一条自主发展的新路径。

数据显示,2023年上半年,诸如京东方和TCL科技这样的中国主导的大型面板厂商已缓慢回升至高位。京东方2023年半年报指出,尽管营业收入同比下降了12.48%,但公司结构正在优化。同样的,TCL科技二季度的半导体显示业务亏损幅度大幅收窄,净利润环比减亏超20亿元,呈现出反弹势头。

业内人士表示,虽然还有其他部分厂商未实现盈利,但整体市场供需关系向好,市场结构升级趋势显著,面板厂正逐渐走出深度亏损的“泥潭”。

行业细分领域的数据也反映出这一积极趋势。面板产业调研机构群智咨询(Sigmaintell)表示,8月全球LCD TV面板价格维持上涨趋势,LTPS LCD(低温多晶硅液晶显示屏)手机面板价格也呈结构性上涨趋势;笔记本电脑面板方面,中低端规格实现温和上涨,而中端和高端规格面板价格则相对稳定。中国光学光电子行业协会液晶分会常务副理事长兼秘书长梁新清指出,LCD市场已经明显回升,整体价格也在逐月提升。

2023年第一季度最新数据显示,我国TFT-LCD(薄膜晶体管液晶显示器)面板出货量达3813万平方米,国际市场占比74%,同比提升5个百分点;AMOLED(主动矩阵有机发光二极管)出货面积为149万平方米,国际市场份额为54%,同比增长3个百分点。

梁新清称,各类面板产品现在都已呈现出“下滑止住”的趋势,预示着面板行业有望重回2020年的高位水平。显示产业市场需求基本面的长期向好趋势和供需关系的改善,使得面板行业恢复成为必然。

迭代式创新日益丰富

在屏幕的进阶之路上,显示屏作为信息交流的重要平台也在持续迭代和创新。从全面屏到曲面、折叠屏,再到卷曲与环绕屏,屏幕创新不仅改变了终端产品的形态,也引领了技术的快速发展。

具体来看,多家主流手机厂商如三星、华为、荣耀、OPPO、vivo和小米,以及电脑制造头部企业华硕、联想,都在折叠屏技术方面发布了新产品。同时,我国显示面板专利申请量全球占比达到35%,位居全球首位。对于这一趋势,欧阳钟灿指出:“在创新能力上,我

国显示企业在超薄、柔性、透明显示以及4K/8K超高清显示等方面进步明显,陆续推出多款全球首发产品。”

在迭代式创新浪潮中,京东方等企业在全球范围内加大了研发投入。据悉,在柔性显示领域,京东方全球首发的17英寸卷曲笔记本产品,可卷曲至6.5圈,最长卷曲距离可达272毫米,屏幕可从10英寸扩大至17英寸,为大小屏灵活切换和便携出行提供更多可能。陈炎顺表示,京东方持续致力于技术创新的领先性,以保证在全球范围内每年达到高比例的产品和技术首发率。

在显示技术的多元化路径上,迭代演进的里程碑式技术和产品层出不穷。除了传统LCD,我国企业在OLED、Mini/Micro LED和其他新一代显示技术上也有显著表现。

目前,LCD技术正朝着超广视角、超低反射、高对比、高刷新、高色域和高亮度等功能演进。其中,京东方首发的16K超高清110英寸显示屏在8K的基础上将分辨率提升了4倍。TCL华星则持续优化其自研的HVA技术,为终端产品提供高分辨率、高刷新率等多项优势。

与此同时,我国显示厂商在OLED量产技术基本成熟后,大规模布局具有高起点、高投入、高速度特点的AMOLED产线。在AMOLED技术领域,维信诺推出的ViP技术解决了FMM(精细金属掩膜版)生产成本高、交货期长等问题,作为AMOLED量产的升级方案受到业界关注。据维信诺科技股份有限公司联席总裁严若媛透露,相关设备将很快进厂,ViP技术在合肥6代线的量产将会加速推进。

在新兴的Micro-LED工艺开发方面,我国同样走在全球前列,目前已在高透明、曲面、窄边框、透明度可调等技术方向上取得突破,如天马微电子在Micro-LED领域发起成立了生态联盟,投建了一条从巨量转移到显示模组的全制程Micro-LED生产线;辰显光电成功在四川成都落地TFT基Micro-LED显示屏生产线。

利亚德集团CMO、虚拟动点公司CEO刘耀东在接受中国城市报记者采访时表示,预计未来3到5年内,Micro-LED将成为全球发展最快、性价比最高的显示产品。

增强全产业链协同创新

当前,显示技术的突破与创新正呈现出一种上下游全产



9月7日,2023世界显示产业大会新型显示创新成果展在四川省成都市开展。本次展览面积约1.2万平方米,设时空隧道、万千气象厅、技术创新篇、产业生态篇、创享生活篇五大板块,吸引显示产业上下游百余企业参展。图为参观者穿过时空隧道步入展区。中新社记者 刘忠俊摄

业链的协同效应。这种协同不仅表现在高端显示材料和装备的同步升级上,还彰显在多个领军企业以及合作伙伴之间的紧密合作中。尤其是偏光片和玻璃基板这些关键材料的研发与生产已经取得显著进展,产业化配套也日臻完善。

据悉,杉金光电在偏光片市场的全球份额已经接近30%,并成功将其应用扩展到柔性屏,同时也在向上游薄膜材料领域逐步延伸。杉金光电副总裁汪宁表示,杉金光电将持续补足国内偏光片产业链的短板。

此外,凯盛科技生产出厚度仅为0.12毫米的超薄玻璃,相当于A4纸的厚度。东旭集团则成功量产具有自主知识产权的OLED载板玻璃,显著提升了我国OLED面板的本土配套能力。

记者了解到,包括TCL华星和京东方在内的面板领军企业也在与上下游合作伙伴加强合作与协同,以构建更加安全、稳定的供应链。京东方去年11月已宣布将投资21亿元对华灿光电进行控股,这一策略旨在打通从衬底到外延,再到芯片、封装和应用的全产业链布局。

TCL华星则与超过1000家供应链合作伙伴共建安全、稳定的多元化供应链。TCL华星光电技术有限公司副总裁窦燕表示,得益于这些战略合作和产线建设,我国新型显示专用材料本土产值正逐年提升,目前市场占有率已达约30%。

陈炎顺透露,京东方还计划在未来5到10年内,将技术研发的重点进一步向上游材料和装备延伸,成立专门的材料和装备平台,并与上游企业联手进行显示材料、芯片的联合技术攻关,目标是在材料技术、平台技术、装备技术和前沿技术等

多个方面达到全球领先水平。

显示技术赋能千行百业

目前,显示技术不再局限于电视、电脑、笔记本、手机、PAD等传统五大应用界限,正广泛渗透至车载、教育、医疗、安防、工控、文旅等多个行业,推动着从户内到户外,从个人到群体,从单向信息输出到智能交互服务的全方位应用革新。值得关注的是,车载显示技术正日益凸显其核心地位。

“汽车正逐渐成为人们生活的‘第三空间’。”群智咨询总经理李亚琴指出,“车载显示的创新正在全面提升驾驶体验。”

如今,折叠卷曲、裸眼3D液晶仪表、滑移升降和透明显示等技术风头正劲。京东方近期推出的业内首款15英寸升降滑卷中控屏就是一个典型例子。它将柔性显示和多重科技有机地融入车内,既美观又实用。不仅如此,TCL华星推出的47.5英寸完全无缝超薄车载曲面屏,更是凭借8K分辨率AMOLED显示屏和Mini-LED背光技术,为用户营造出极具未来先锋感的沉浸式驾驶体验。

“这只是冰山一角,车载市场是值得长期期待的一个市场。”李亚琴表示,“预计到2026年,车载市场将会成长为中大尺寸显示中最大的单一应用类别。”

除车载领域,显示技术在医疗和文旅方面的应用也越发活跃。记者了解到,京东方针对文旅行业推出了多种数字文化展陈解决方案,其中包括画屏、百变屏和数字画框,已被广泛应用于国家级博物馆和美术馆。与此同时,维信诺推出的可视化便携AMOLED医疗箱为远程医疗提供了支持。