

显示产业迸发创新活力



图为中国东方全球首发OLED智慧驾驶舱

本报记者 王伟

美国时间5月13日,由国际信息显示学会(SID)主办的2025国际显示周(SID Display Week 2025,以下简称“SID2025”)在美国加州圣何塞启幕。作为全球显示行业的盛会,SID是前沿技术的“秀场”,是显示企业同场比拼的竞技场,更是外界捕捉显示产业发展新风向的窗口。

在展会现场,车载显示、近眼显示成为最受企业欢迎的创新应用场景,企业展示了OLED透明天窗、曲面连屏、可拉伸汽车显示屏等创新展品;绿色低碳成为显示技术创新的重要方向,艺术TV显示屏、搭载AI眼球追踪功能的显示器、浮空影像显示技术、三合一光感功能屏吸引了众多目光。双轴拉伸Micro LED、透明Micro LED显示、Micro LED镜面显示器……众多Micro LED创新显示产品扎堆亮相,令人目不暇接。

车载显示

助力安全和个性化驾驶

车载显示成为显示企业比拼技艺的重要领域。

京东方展示了全球首发的OLED智慧驾驶舱,该方案共搭载8种OLED显示产品,包括全球首发的55英寸超广角OLED透明天窗、前排连屏、L形屏幕。值得一提的是,这块采用全球首款集成大面积超声波指纹传感器的OLED屏幕的智能方向盘,融合了超声波屏下指纹识别、生物监测和触觉反馈,为安全和个性化驾驶增添助力。

TCL华星展示了自主研发的全球最窄拼接双曲面联屏显示,该方案将联屏和木纹隐藏显示技术融为一体,搭配Local dimming技术,可以为驾驶员带来沉浸式视觉体验。

维信诺展示了全球首发车载UDIR柔性AMOLED解决方案,该方案采用创新性屏下摄像头透明显示区TFT内置技术,屏占比更高;通过多个透明显示区的空间排布,可满足结构光和TOF(飞行时间)等多种3D人脸识别终端要求,实现更安全的识别。

天马此次展示的新一代智慧座舱,将IRIS HUD、3D仪表和InvisiVue隐藏显示技术集成到座舱内,其中IRIS HUD将成像精准投影至挡风玻璃下的边缘黑色区域,拥有从A柱到A柱的超宽画幅全景显示能力,让驾驶员抬头即视。

近眼显示

追求显示效果与成本平衡

随着全球AI眼镜出货量大幅提升,近眼显示成为众多企业竞速的赛道。

三星显示首次公开展示了分别达到分辨率5000PPI、亮度20000尼特的两款RGB OLEDs面板。其中5000PPI高分辨率的面板尺寸为1.4英寸,具有120Hz刷新率、99%DCI-P3色域,亮度最高可达15000尼特,可以满足高端XR设备的显示需求。

示需求。

TCL华星推出全球最小硅基Micro LED显示。该产品达到了5080PPI的超高分辨率,最高亮度超过400万尼特,在各类环境下都能有出色的显示效果。

维信诺开发的全球首款基于玻璃基的AMOLED超高PPI解决方案,通过自研像素设计方案,采用1.5微米制程实现2000PPI,显示效果更优,响应时间更快,减少了画面拖影。相比传统硅基VR显示成品,该方案可做到显示效果与成本的平衡。

友达展示了自主研发的光学波导技术、制造和设计概念,可结合生成式AI的AR智慧眼镜利基应用。该方案采用纳米压印SRG绕射光导波(Diffractive Waveguide)技术开发,可以将虚拟影像直接投射至眼镜镜片,提供卓越的亮度均匀性及高清晰显示效果。

绿色显示

高性能与低功耗并存

通过技术创新的方式,各企业正在探索更低能耗的显示产品。

TCL华星展示了超低功耗8:9艺术TV显示,该产品搭配IGZO背板及高穿材料实现OC高穿透,结合驱动降功耗算法及背光亮度增益方案,达到了欧洲标准A级能效。

京东方展示了全球首款采用CMOS(互补金属氧化物半导体)技术的OLED显示屏,通过优化GOA电路,使其驱动能力提高30%,大幅降低显示功耗。

维信诺展示了全球首发的LTPS 20Hz手机低刷解决方案,功耗可降低超20%,显示屏在常温20Hz(高温30Hz)的低刷新率、低灰阶、低亮度场景下,依旧保持无闪烁显示效果。

友达展示了全球独家16英寸超省电AI眼球追踪显示器,该产品利用窄视角背光(CBL)特性,加上视角控制(VAC)一维光散射技术,内置智能脸部识别技术,能自动判断观看人数以适时调节、扩大视角,并兼具低耗能50%的节电效果。

Micro LED

产品形态和应用场景不断拓展

Micro LED成为产品形态创新的高地,多家企业带来全球首创产品。

三星显示展示了双轴拉伸Micro LED,该可拉伸屏幕支持至多25%的伸长率,还能实现裸眼3D效果。

友达展示了42英寸透明Micro LED显示器拼接而成的64英寸透明Micro LED显示器,该产品具有高透明度、广色域、1000尼特的高亮度、三边无边框的无缝拼接等多重特色。

TCL华星展示的8.42英寸透明Micro LED显示具备pitch 0.2高PPI显示和5000尼特的高亮度,更适合户外或展厅等高亮环境,结合CG一体化技术打造无边框透明显示,配合悬浮触控、camera图像识别与AI分析等技术,可实现多场景下的智能展示交互。

群创光电展示了首台拼接式Micro LED镜面显示器与高PPI Micro LED镜面显示器。上述两款产品都具有NTSC 115%广色域、86%高反射率和低功耗等优势,适用于智慧座舱、智慧零售等领域。

镭昱光电展示了PowerMatch 1全彩Micro-LED引擎及衍射光波导AR眼镜应用示例。其中,全彩微显示屏的全彩引擎的体积为0.18立方厘米,是三色合光方案的45%,重量0.5克,可无感置入镜腿之中,让AR眼镜更加轻薄。

诺视科技带来了Micro-LED微显示芯片解决方案——VSP(垂直堆叠像素)技术。该技术打破了传统微显示像素尺寸难以小型化的技术瓶颈,实现了性能和良率的显著提升,并降低了生产成本,在提高像素密度和改善性能方面取得成效。

创新显示

开启未来新视界

维信诺展出的拉伸显示柔性AMOLED技术,优化了拉伸OLED背板的结构与设计及自研拉伸

OLED封装技术,提升了OLED背板拉伸性能和信赖性,平面拉伸率和球面拉伸率均大于15%,且3D形态适用于机器人、VR外屏等交互新场景。

群创展示了浮空影像技术生成的“浮空珠宝盒”,浮空影像的亮度可达1500尼特以上。该方案搭载了非接触式手势感应技术,能实时辨识手势动作,如拿起、旋转虚拟物件。这项技术提供立体逼真、闪耀光泽的珠宝效果,可延伸至奢侈品展示、博物馆展览、顶级零售业等多元应用场景。

天马展示了全球首款三合一光感功能屏HOI(Hybrid Optoelectronic Integration),凭借屏内传感器的创新技术,突破性地实现了指纹识别、色温感知与寿命监控三大核心功能融为一体。该屏幕支持高达75%屏幕面积的多指识别,极大增强了使用安全性与便捷性。

上游产品

关键技术指标再突破

除了面板厂商,此次展会也吸引了上游核心零部件厂商和设备厂商参展,多种创新解决方案和设备同时亮相。

鸿石智能展示了单片全彩微显示光芯片。该产品采用了鸿石智能独创的混合堆叠结构(Hybrid Stack Structure)关键技术,目标亮度可达200万尼特。

聚焦AR/XR应用领域,思坦科技展示了0.13应用显示模组。精测电子带来了精密光学仪器系列产品,包括多点光谱增强色度计、滤镜式色度计等。其中,多点光谱增强色度计GI-ISPM-MRGB-61应用于中大尺OLED/Micro-LED/Micro-OLED类产品高精度亮度测量。

Porotech展示了首个专为微型LED应用设计的8英寸制程平台,并实现像素尺寸缩小至1.25微米的技术突破。

VueReal展示了其与合作伙伴打造的MicroSolid Printing平台,该平台通过实现精准、高产量的Micro LED大规模转移,克服了关键制造障碍。

中国科大成功制备高性能纯红光钙钛矿LED

本报讯 记者吴修齐报道:近日,记者从中国科学技术大学获悉,姚宏斌、樊逢佳、林岳、胡伟团队在纯红光钙钛矿发光二极管(LED)领域取得重要进展。通过自主发明的电激发瞬态光谱(EETA)技术,研究团队揭示了空穴泄漏是导致纯红光三维钙钛矿LED效率骤降的关键因素,并成功制备出高性能纯红光钙钛矿LED。相关研究成果已在线发表于国际学术期刊《自然》杂志。

据了解,金属卤化物钙钛矿是新一代半导体材料,具有载流子迁移率高、色彩纯度高、色域广等优势,可作为LED中的发光层材料。纯红光钙钛矿LED是三基色光源,

在高清显示领域具有较大潜力,应用前景光明,但目前存在难以兼顾亮度与效率的难点。中国科大研究团队此次的研究成果主要解决了纯红光钙钛矿LED在亮度提高时效率骤降的问题。

此次基于“三维钙钛矿异质结构”开发的纯红光钙钛矿LED展现出了国际领先水平的高性能:峰值外量子效率(EQE)达到24.2%,与顶级OLED水平相当;最大亮度达到24600cd/m²,相比之前的纯红光三维钙钛矿LED提升了3倍;同时,器件在22670cd/m²亮度时,其外量子效率仍然超过10%,展现出极低的效率衰减。

Micro LED巨量检测难题获突破

本报讯 近日,海目星携手福州大学成功研制出国内首款晶圆级Micro LED芯片非接触电致发光检测工程样机FED-NCEL,有效解决了Micro LED行业共性检测技术问题。

Micro LED具有高亮度、高对比度、高分辨率、长使用寿命、低功耗等优势,可用于AR/VR、柔性显示、透明显示等高端应用领域。然而Micro LED产业化进程的核心环节之一——Micro LED晶圆检测,目前无法满足产业高精、高效、无损的需求。针对Micro LED晶圆级生产工艺的高效精准的检测方式已成为实现行业量产的技术难题之一。

面对Micro LED巨量检测的诸多行业痛点,福州大学吴朝兴教授团队提出Micro LED芯片的非接触电致发光检测方案,即在外部检测电极与Micro LED芯片之间不接触的情况下实现LED芯片的电致发光。在该模式中,外部电极用于形成垂直于LED多量子阱层

的电场,从而“隔空”点亮LED芯片。这种检测方法既避免了传统检测方法在检测过程中对Micro LED芯片造成的物理性损坏,又避免了光致发光检测造成的芯片良品率“虚高”现象,还能避免自动光学检测在检测过程中将表面形貌完好但无法发光的Micro LED芯片误判为正常芯片的情况。

2024年,海目星携手福州大学吴朝兴教授团队,开展复杂电磁环境中的“机械-电气-发光-采集”功能模组的设计与整合,以及控制与光电采集信号的同步,成功研制晶圆级Micro LED芯片的非接触电致发光检测工程样机FED-NCEL。基于该样机的研发成果,可对红、绿、蓝Micro LED外延片、晶圆(COW)以及转移到临时载板的芯片(COC)进行非接触电致发光检测。高精度、高稳定性、高效率的技术特点,极大地提升了工艺良率水平,降低了制造成本。

(显言)

创维推出万元内影音发烧友Mini LED电视

本报讯 5月14日,创维在2025年新产品/新技术发布会上重点介绍了首款为影音发烧友打造的高端旗舰新品创维A6F Pro Mini LED电视。

这款电视在画质、音质、内容方面进行了全链路技术革新。在画质方面,创维A6F Pro采用极黑广角角补偿层、AG25防眩层,实现深邃黑场、全视角不偏色,以及2.2%的超低反射率。同时,该产品采用全链路AI光晕控制技术,并在电源驱动、背光结构、算法策略上进行了创新优化:通过优化LED Pitch与模组OD及LED光型等参数,实现背光系统的跨越式升级;创维独家专利自适应互补式调光技术(ACD)和高动态幅值调光技术(HDD)解决了传统Mini LED背光的频闪和控光精度难题;12nm高端解码芯片可实时调整背光,有效抑制光晕;

99%DCI-P3六元蓝光量子点技术,带来更广色域。在音质方面,该产品内置7.1.2杜比全景声回音壁,搭配重低音和天空声场,并与国际音响品牌哈曼卡顿合作调校,带来更立体的影院级音效,无须再外置昂贵的音响系统。在内容方面,创维A6F Pro支持主流NAS协议,无须外接播放器就能秒速解码4K蓝光原盘文件,并可智能刮削生成海报墙。该产品内置酷喵高码率帧享影院,提供7000余部4K原帧大片,每一部的码率均超50Mbps,全程没有广告和压缩。此外,创维A6F Pro搭载的酷开AI超级智能体,支持23种方言识别,可语音操控完成跨平台任务;具有AI儿童绘本、AI大师作画等功能;深度接入DeepSeek。

创维A6F Pro以一台电视替代传统“电视+回音壁+播放器+NAS”的组合,以万元内的价格带来更优质的家庭影院体验。(吴修齐)

利亚德长沙LED产业园主体封顶

本报讯 5月14日,利亚德长沙LED产业园主体结构在长沙市望城经济技术开发区全面封顶。该项目总投资10亿元,预计今年12月正式投产,投产后预计年产值20亿元。

作为华中地区的重要战略支点,利亚德长沙LED产业园将工业互联网和自动化设备相结合,深化新一代信息技术、人工智能等应用,实现生产制造、仓储环节的数字化升级,完成从传统制造向智能制造的成功转型。据了解,这座总建筑面积达6.6万平方米的智能制造数字化工厂全面投产后预计实现年产值20亿元、年税收6000万元以上。

利亚德长沙LED产业园以产业功能与生活配套深度融合为设计核心,涵盖多层厂房、配套服务楼、

周转仓等,成为集LED智显装备、5G智慧照明、光电产业链研发生产于一体的智能化产业基地。该项目引入智能机器人、自动化生产线等先进设备,建设APS先进计划排程系统、MES制造执行系统、WMS智能仓储系统,实施“嵌入式”融合到生产的全过程,推动工业数字化智能化转型。厂房可适配大型LED智显设备生产需求,配备智能化制造、检测系统,实现产品自动链高速生产,以智能化技术驱动高端制造升级。产业园将生产区与生活区紧密连接,形成“技术攻坚与日常休憩”衔接的空间布局,实现研、产、储、住的有机协同,为企业构建了设施完善、功能齐全的一站式高端制造与创新服务平台。(文编)