

Mini LED闪耀UDE2021
TCL彰显领先之姿

本报记者 卢梦琪

7月30日—8月1日,备受行业关注的UDE2021国际显示博览会隆重举办。Mini LED作为显示行业备受追捧的前沿科技,成为其中最亮眼的存在,以TCL为代表的企业纷纷展示最新产品,大炫实力。作为最早研发Mini LED、首家实现Mini LED智屏量产的企业,TCL以领先之姿促进Mini LED背光电视商用提速。



Mini LED
进入上行通道

当今,新型显示技术路线齐头并进,百花齐放。OLED、Mini/Micro LED、QLED、印刷OLED、激光显示等新领域的全球竞争已经开启。OLED已经量产多年,但基础材料、基本加工技术、工艺技术选择、设备选择、产线良率爬升都需要做提升。与之相比,Mini LED和LCD的结合,在亮度、色域、8K分辨率、寿命、成本上具备不可替代的优势,使之与OLED一争高下,发展正当时。

Mini LED产业正处于产能扩张周期,上游的设备、材料、芯片、封装环节,中游的小间距显示、面板环节,下游的集成、安装、终端环节蓄势待发,市场格局正在加速形成。当下,Mini LED背光技术已经在TV领域应用,并在PAD及笔记本上使用,正在成为技术趋势。

TCL电子研发中心高级总监王代青在接受《中国电子报》记者采访时表示,从技术角度看,Mini LED是多项技术整合的系统工程,包括背光设计、核心材料、关键工艺、整机系统等,在这些方面目前没有致命的技术瓶颈和困难。例如Mini LED光学架构技术以及Mini LED发光芯片、多分区驱动芯片、固晶和转移的工艺技术等关键器件都已量产,但未来实现大规模演进还需要不断迭代升级。此外,以上工艺所用到的包括自动化的生产设备、检测设备、返修设备,目前本土化已经非常完善。

王代青强调,未来Mini LED的发展方向主要归纳为两个:第一是提升性能,通过技术迭代实现分区、产品形态、HDR、高对比度、高亮度的提升,后续将会实现亮度视角、自由视角等更高性能指标。第二是寻找

高性价比的解决方案,降低成本,促进Mini LED的推广和普及。

据了解,Mini LED背光电视具高性价比优势,最低成本仅高于传统LCD五成。TrendForce集邦咨询表示,Mini LED在高阶电视应用上,若采用约1.6万颗Mini LED,并搭配2000区的分区控制,比市场广泛认知的高阶OLED电视面板成本低15%,具有成本优势。若以中阶产品考虑,通过将Mini LED的颗数减少至1万~1.2万颗,搭配500区的分区控制,将其与入门直下式LCD背光模块成本增幅控制在50%以内。未来期望持续锁定Mini LED背光模块中成本占比较高的部分进行优化,如Mini LED芯片、Mini LED光源背板、驱动IC等,来打造产品竞争力。

王代青指出,从成本方面来看,近期发布的Mini LED电视产品价格上基本都是在LCD产品的段位之下,可以给Mini LED创造一个良好的市场环境,能够让它有强大的生命力被市场接受,能够延续“Mini LED+LCD”性价比的特点,未来潜力空间广阔。

力促Mini LED背光电视商用
大幅提速

近年来,伴随着全产业链的努力,Mini LED背光电视热度不断走高,2020年更被视为量产元年,业内对2021年Mini LED背光电视商用大幅提速寄予厚望。

在此次UDE2021 Mini LED背光电视联合推广专区,众多厂家产品同台竞技。无论从布局速度、产品全面程度,还是技术成熟度等方面考虑,TCL都拔得头筹。作为最早进行Mini LED研发、首家实现Mini LED智屏量产的企业,TCL以领先之姿实现五年大踏步发展,力促Mini LED背光电

视商用提速。

2017年,TCL开始研发Mini LED,2018年发布全球首台Mini LED背光TV。2019年TCL推出首台Mini LED智屏——首家实现Mini LED智屏量产,2020年覆盖了从高端旗舰到平价级多价位产品线,全球市场销量占有率超过90%。在此次UDE2021展台,TCL展出了今年春季新发布的重量级Mini LED智屏产品——TCL C12量子点Mini LED智屏和TCL X12 8K Mini LED领曜智屏。

据了解,C12量子点Mini LED智屏隶属于TCL“灵悉C12全套系AI家电”产品,采用直径228微米的Mini LED芯片,再加上量子点Pro 157%的色域值,素有“天才画质,细节大师”称号。另一款TCL X12 8K Mini LED领曜智屏,搭载第三代Mini LED技术OD Zero,是全球最薄的Mini LED智屏。至此,TCL已打造Mini LED系列最全产品线。据王代青透露,目前为止,TCL大概推出了5个系列的Mini LED产品,后续在今年第四季度和明年年初还会继续推出不少于3个系列的8K和4K产品。

然而,TCL带来的惊喜并不止于此。与其他品牌产品相比,TCL Mini LED系列除了硬件层面的优势,在软件层面如整机算法、背光调教等方面也始终处于领先水平,形成差异化竞争力。

在2017年以前,LCD市场竞争激烈,而TCL却选择切入Mini LED赛道。对于“开辟新赛道”的初衷,王代青表示,TCL当时增长速度虽然比较快,但与国外头部企业仍有差距,TCL希望通过技术创新来获得竞争优势,而不是靠出货规模、价格战。

诚然,扎实的产品力让TCL有了推动Mini LED背光产品市场推广的底气 and 动力。“2020年之前,市场属于培育期,TCL作为主要厂商做市场的技术推广,也销售了市

场上接近90%的产品。到了2020年,TCL在中国和北美市场的销售量接近30万台,整体销售额超过10亿元。目前TCL已经具备了上百万台的制造能力。”王代青这样阐释Mini LED背光产品的市场推广历程。

谈及Mini LED+LCD技术的未来,王代青信心十足。他表示:“Mini LED+LCD技术将在2021年大规模量产,并与OLED技术在高端TV领域形成强有力的竞争。”TrendForce集邦咨询研究表示,预估2021年全球Mini LED背光电视出货量将达到260万~300万台,占整体电视市场比重约1.2%~1.4%,未来3~4年Mini LED背光产品将进入爆发增长长期。

引领行业进入
下一显示时代

技术研发起步早、量产早、产业链全面、产品布局全面,成就了TCL在Mini LED领域的先行者地位。王代青直言:“TCL的基因是一个愿意往前奔的企业,不安于现状,我们希望通过技术领先来实现行业领先。”

TCL具有垂直整合的完整产业链,从华星的面板,到芯片端的合资公司,到自研关键制程工艺,到与自动化设备、检测设备厂商联合开发,到后段的光学微处理上都有完整的布局。此外,在关键技术比如发光芯片、模组光学架构端、整机的IPDR配合Local Dimming画质算法上有比较深的积累。

据了解,得益于TCL华星自有产线,TCL独有的非晶硅主动式驱动技术方案可实现Mini LED产品超高分区数,在做到极致提升Mini LED背光性能的同时,还可做到低成本,大幅提升Mini LED背光LCD产品的竞争力。TCL华星还创新性地采用Glass作为基板,结合现有的LCDArray制程工

艺,制作数千分区的主动控制系统,能够降低产品工艺成本,在实现HDR的同时因为高分区数的特点进一步增强画面的质量。

2019年,TCL华星基于玻璃基板技术推出的“星曜屏”是全球第一个非晶硅驱动背光的Mini LED产品。之后推出“142英寸IGZO玻璃基主动式显示屏”延续并进化玻璃基技术,为实现Micro LED奠定基础。可见,TCL蓄力未来显示时代的决心和实力。

“Mini/Micro LED显示技术将引发显示领域革命性变革,形成Mini/Micro LED、Mini LED背光LCD,LED背光LCD,OLED各自发挥所长的产业协同发展新格局。”中国科学院院士郑有科表示。

未来显示变革将依托于不同技术路线持续创新突破,王代青对于未来Mini LED背光LCD技术发展有着自己的思考:驱动要加强电流精度,提升多通道驱动的稳定性的能力;背板要加强尺寸稳定性以及拼接缝的平整度;颜色形成要注意波长稳定性和混bin工艺;芯片要提升晶片良率、波长一致性以及芯片发光效率;转移的效率和良率要实现突破;缺陷修复方面要加强自动检测和维修的能力。

在Mini LED领域的一马当先和前瞻思考仅是TCL“全球争先”的一个缩影。此次UDE2021,除了TCL Mini LED智屏带来关于未来生活的畅想,TCL还展示了量子点技术的最新成果,高端旗舰产品TCL IMAX私人影院98X9C,全球首款LCD高阶TV屏85英寸8K 120Hz IGZO 1G1D显示屏,以及Mini LED平板、智慧商显代表产品28英寸Photo Sensor In-Cell远程交互屏、柔性显示代表产品6.7英寸AMOLED云卷屏等,彰显了TCL全品类、全技术的布局实力。

“TCL希望能把自己的优势继续保持下去,在技术准备和产能准备成熟以后,能够更好地满足市场的需求。”王代青说。

IC CHINA

第四届全球IC企业家大会暨第十九届中国国际半导体博览会

The 4th Global IC Entrepreneurs Conference & 19th China International Semiconductor Expo

开放发展 合作共赢—万物智联“芯”动能

2021年9月27日-29日

上海浦东嘉里大酒店 上海新国际博览中心

http://www.ic-china.com.cn