

TCL华星光电技术有限公司副总裁张鑫： 五大创新发展趋势助推 显示产业再攀高峰



本报记者 王伟

6月17日—18日，由工业和信息化部、安徽省人民政府主办的2021世界显示产业大会在合肥成功举办。TCL华星光电技术有限公司副总裁、显示技术创新中心总经理张鑫在17日下午举办的主题论坛上发表了题为“显示创新驱动未来”的主题演讲。他总结出显示产业出现的五大发展趋势分别是——半导体融合技术引领显示器件革新、传感技术与柔性技术推动交互创新、内容/E2E方案突破加速显示分辨率升级、主动型发光将成为未来、未来显示形态将更加多元化。在这五大显示技术发展趋势的推动下，显示产业有望再攀新高峰。

张鑫指出，近年来智能技术取得巨大进步，显示需求也呈现出井喷式发展。进入智慧互联时代，显示屏成为人机交互出入口，5G+IoT技术的发展，推动智慧家庭/校园/医疗/购物/办公等新应用领域蓬勃发展，显示技术的应用场景越来越广泛，与人的交互越来越便利、快捷、直观。如今，显示产品无处不在，它不仅出现在洗衣机上，还出现在橱柜、化妆镜、音响上，甚至出现在高铁、汽车里。

张鑫判断，目前显示技术呈现出五大创新发展趋势。

一是半导体融合技术引领显示器件革新。他指出，如今Multi-Device半导体制备技术已经被攻克，新型掺杂材料正在开发，器件迁移率及稳定性不断提升。此外，如今驱动背板的新技术也非常丰富，其中，LTPO背板技术可以同时实现高帧率和低功耗两个特性，它最早被应用于智能手表的屏幕。目前LTPO屏幕已经逐渐应用到手机屏幕上，预计2021年LTPO手机屏幕将达到3700万片以上。

二是传感技术与柔性技术推动交互创新。如今传感器与穿戴柔性技术实现重大突破，让交互无处不在。目前，TCL华星也正在开展一些相关产品的量产应用，比如激光笔可视化，它可以解决远程会议过

程中无法指点重点的痛点，既实现了激光笔在显示器可见的功能，还可实现隔空书写操作和游戏互动娱乐的功能。

三是内容/E2E方案突破加速显示分辨率升级。目前，8K内容制作、端到端解决方案布局，推进超高清显示进一步普及。张鑫指出，我国在2006年开始普及2K画质，2012年开始发展4K超高清画质，2018年实现具备生产8K分辨率屏幕的实力。目前，我国8K超高清实践取得了诸多进步，一是8K终端渗透率逐步攀升，预计2021年市场渗透率将达到0.5%；8K信号传输、8K编解码和8K内容等产业链关键环节实现了技术突破和进步。未来，8K产业发展还将继续带动包括显示面板在内的相关产业链发展。

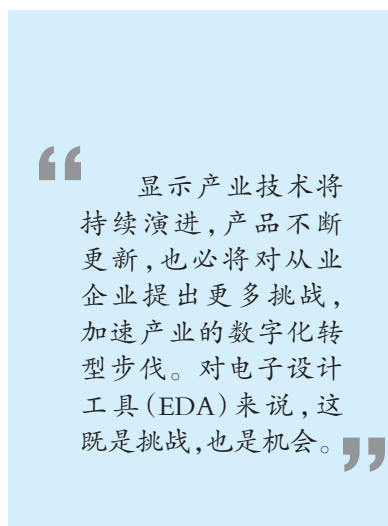
四是主动型发光将成为未来趋势。他认为，如今主动型显示MLED多维技术结合，OLED/QLED技术的进一步普及，显示产业未来可期。如今，显示器可以应用在建筑物外墙上，可实现3D炫酷显示。TCL华星从2012年开始布局主动式发光显示，深耕打印式OLED显示器，并在2015年制作出成品，并相继推出31英寸的UD4K显示器、31英寸透明显示器、31英寸打印式双显示器、31英寸UD的QLED显示器，其中TCL华星的最新产品是17英寸OLED显示器，其卷曲半径达到20毫米。

五是未来显示形态将更加多元化。他表示，电致变色/MLED/OLED技术实现色彩形态多元化，将推动显示外观与应用场景变革。小尺寸方面，随着折叠柔性屏的发展，显示形态将从内折、外折向Z字双折、双内折显示器转变。其中，电致变色技术可以应用到手机的后盖、飞机窗户以及汽车后窗上，这些都可以视为电视的新应用形态。此外，云卷屏(可卷曲屏幕)的出现，让未来电视也可以“使用时展开，闲时收纳起来”。

张鑫认为，在以上五大显示创新技术趋势的推动下，我国显示产业将很快迎来新的发展高峰。

西门子EDA电子系统部中国区总经理邱春雷：

显示产业数字化转型加速



本报记者 陈炳欣

6月17日，由工业和信息化部、安徽省人民政府主办的2021世界显示产业大会在合肥成功举办。在本次大会上，西门子EDA电子系统部中国区总经理邱春雷发表了题为“西门子EDA：助力显示产业电子设计数字化转型”的主题演讲。在演讲中，邱春雷表示，当前显示产业正在加速向数字化转型，在此过程中，电子设计工具(EDA)可以发挥重要的作用。

显示屏幕成企业 创新和竞争的重点

邱春雷首先介绍了当前显示产业的发展趋势。他表示，2020年随着大数据、云计算、物联网等新技术的进一步普及，显示作为人机交互和接收信息的重要窗口之一，应用方向更加多元化，全球显示产业也呈现出诸多新的发展趋势。一是在智能手机市场



中，屏幕成为企业创新和竞争的重点方向之一，催生了瀑布屏、透明屏、折叠屏和环绕屏等技术，各家手机企业积极进行屏幕创新。二是电视、电脑成为新型显示市场权重最高的应用之一，EDA电子系统部中国区总经理邱春雷表示，在对显示技术提出了新要求的同时，也给激烈竞争的新型显示产业带来了新机会。

2021年，在市场需求和技术创新的双重驱动下，主流技术仍将不断迭代演进，通过渐进式创新提升消费者体验。在性能方面，折叠屏、Mini LED背光等技术将更加普及，进而提升液晶显示器的对比度、清晰度、分辨率和刷新率等性能指标，OLED也将通过LTPO、TDDI、CFOT等背板技术有效提升刷新率，降低屏幕功耗，拓展应用范围。同时

受全面屏普及和5G换机潮的影响，屏下集成成为人们关注的热点，屏下指纹将进一步占领中高端智能机，屏下摄像头解决方案更加成熟。在屏下指纹和屏下摄像头的带动下，屏幕与其他传感器的集成度将进一步提升。

在这些趋势的推动下，邱春雷认为，显示产业技术将持续演进，产品不断更新，也必将对从业企业提出更多挑战，加速产业的数字化转型步伐。对电子设计工具(EDA)来说，这既是挑战，也是机会。

EDA助力解决产品 复杂性挑战

随着技术的发展、转型的加速，邱春雷认为，包括显示在内的电子产业，将面临三个方面的挑战，产品复杂性的增加、组织复杂性的增加和流程复杂性的增加。如果设计团队想要拥有真正的数字化设计流程，必须处理好这三个方面的问题。否则，

不仅会导致设计成本增加、不能按期完成，还会导致整体产品质量下降。

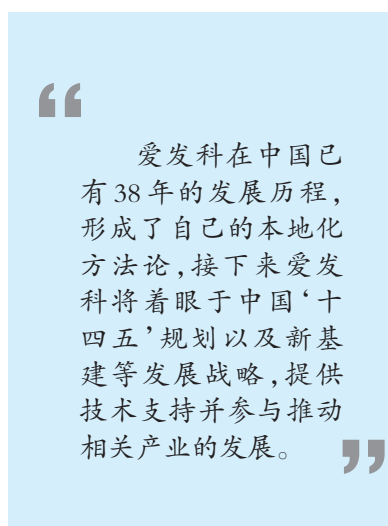
而电子设计工具可以在四个领域重点提供助力：一是通过跨设计领域协作，帮助打破设计团队之间的孤岛。二是通过多板系统设计，有助于定义整个系统，包括电路板之间的接口。三是集成验证，可以避免问题累积，有助于实现设计的一次性完成。四是加强数据管理，有助于管理IP，并与用户的业务系统集成。

邱春雷指出，深入到每个具体的系统里面可以看到，如果打通从设计到制造各个环节，可以完成产品从封装到PCB的协同设计。EDA工具将支持团队的并行设计，可以大幅缩短研发周期。在验证方面，设计工具可以提供完整的解决方案，包括信号完整性、三维电磁验证、电气规则验证、可制造性设计等，大幅提升良率。

西门子EDA重视数字化转型的趋势，希望助力行业企业加快完成转型。在电子系统设计领域，西门子EDA专注于三个产品方向：适用于企业级电子系统设计的Xpedition、适用于数字孪生分析和验证的HyperLynx、适用于小型团队和企业内电子设计的PADS。由于当今大多数系统都由不止一个PCB组成，因此西门子EDA扩展了解决方案，使其不再局限于单板PCB设计。这包括对更高级别的系统架构设计和多板分区的支持，管理设计中的多个电路板之间以及系统中的多个机箱之间的互连能力。在数据管理领域，西门子EDA还开发了EDM工具，用于管理ECAD库、设计数据和设计复用模块。

爱发科(中国)投资有限公司副董事长佐藤重光：

探索在中国的本地化方法论



本报记者 张心怡

6月17日，由工业和信息化部、安徽省人民政府主办的2021世界显示产业大会在合肥成功举办。在本次大会上，株式会社ULVAC首席执行官、爱发科(中国)投资有限公司副董事长佐藤重光发表了题为“爱发科集团的中国本地化”的演讲。佐藤重光指出，爱发科在中国已有38年的发展历程，形成了自己的本地化方法论，接下来爱发科将着眼于中国“十四五”规划以及新基建等发展战略，提供技术支持并参与推动相关产业的发展。

中国本地化的 方法论

作为平板显示及太阳能电池半导体的全球性真空设备综合生产厂家，截至2020年6月30日，爱发科成立了49个关联公司，12个地区研发中心，日本以外的销



售额的比例达到64%，日本以外的工作人员的比例达到49%。

“在中国本地化进程中，最重要的是如何进行企业之间、员工之间的交流，以及信息的共享。”佐藤重光表示。

爱发科在中国有着38年的发展历程，成立了14个关联公司，从事FPD相关大型设备、电子半导体相关小型设备、FPD/电子/半导体等相关材料、设备相关真空配件以及掩膜板的生产和。目前，爱发科在中国的销售额占整个集团的36%左右，并呈现持续增长趋势。

在几十年的中国业务部署中，爱发科形成了自己的本地化方法论。

首先是积极推进在中国的技术和业务改善。每年秋季，爱发科都在中国举办生产技术报告会，通过改进设计和生产过程等措施，促进中国集团各公司的生产技术和工艺的改进创新。每年春季，爱发科在中国举办业务改善报告会，通过优化销售、人力

资源、IT、产品验证、5S、财务、贸易物流、总务等部门的管理工作，促进中国集团各公司各部门的日常工作和效率提升。

其次是定期召开供应商交流会。爱发科将良好的供应商伙伴关系视为公司的重要资产，基于供应商交流会，爱发科推进联合采购、降低采购成本，促进供应商间的商业交流、完善供应链，促进供应商提高生产、品质管理水平，并积极听取供应商的意见和建议。

再次是推行ISO GLOBAL认证标准，形成了标准统一、程序一致的作业流程，以品质管理维护品牌形象。至2020年，有11家中国关联公司加入集团的ISO GLOBAL认证标准。

此外，在人才培养和任命上，爱发科一方面定期定向进行人员培养和轮岗，开展财务、品质、人事、法务等海外研修会；另一方面不断提升中国集团经营层的本地化。如今，爱发科在中国的14个关联公司中，只有一个

公司由日方人员担任总经理，其余公司均由中方人员担任总经理。

2020年，爱发科在中国的销售额达到311亿日元(约合人民币18.2亿元)，预计2023年销售额将达到556亿日元(约合人民币32.6亿元)。

参与新基建等 国家发展战略

在“十四五”规划和新基建等发展战略的推动下，中国制造产业正在工程师红利、劳动力总量、产业链结构、新技术应用、产业结构升级等方面释放发展机遇。

佐藤重光指出，爱发科的中期计划与中国“十四五”规划、新基建的建设周期吻合，将积极参与与半导体、新型显示、磁性材料、MEMS、先进封装、光学膜等技术产业的建设发展。

近期，爱发科在合肥成立了爱发科成膜技术有限公司，生产FPD用空白光罩掩膜板。

“这是中国唯一可以生产光照掩膜板的工厂，今后我们会将半导体产业的重心放到这里，我们非常期待合肥工厂的发展。”佐藤重光说。

同时，爱发科关注到中国的智能化社会发展趋势，将参与自动驾驶汽车、区块链、无人机等应用领域，物联网、VR/AR、云计算、大数据等智能化系统的布局。

“我们会密切关注并积极参与中国的智能化社会建设，相信爱发科的电池、真空、半导体等技术将贡献于中国智能化产业的发展。”佐藤重光表示。

“百城千屏”首批公共 大屏接入候选名录发布

本报讯 6月18日，在2021世界显示产业大会上，由中国电子视像行业协会公共信息分会承办的“商用显示智慧应用论坛”在合肥举办。中国超高清视频产业联盟政策研究工作组长、赛迪研究院电子信息研究所研究室主任赵燕发布了《“百城千屏”首批公共大屏接入候选名录》。

《“百城千屏”首批公共大屏接入候选名录》包含了来自北京、上海、广州、深圳、惠州、成都、重庆、杭州、无锡、宁波、贵州、遵义、昆明、长沙、武汉、福州、郑州、呼和浩特、沈阳、哈尔滨等20个城市的28个公共大屏。同时，22家8K LED显示屏制作商名录也于会上进行了发布。

2021年5月9日，在2021世界超高清视频产业发展大会开幕式上举行了“百城千屏”8K超高清视频

落地推广活动启动仪式。该活动旨在贯彻落实《超高清视频产业发展行动计划(2019—2022年)》，加速超高清视频技术成熟和应用落地，同时面向冬奥会转播需求，依托中央广播电视总台建设8K正式频道，组织各地设立公共场所8K大屏，展现优质8K内容，带动超高清视频产业链各环节协同发展。

为配合“百城千屏”8K超高清视频落地推广活动开展，在主管单位指导下，中国超高清视频产业联盟和赛迪研究院面向联盟各会员单位和相关协会征集“百城千屏”公共大屏信息。自2021年6月11日发布通知以来，共收到了240个屏幕信息。

后续，名单将会每季度公布一次。同时，中国超高清视频产业联盟将成立相关工作组，为活动开展提供支撑。(高青)