



# 电子化工新材料产业联盟

## 简 报

2021 年 第 12 期

电子化工新材料产业联盟秘书处编印

地址：北京市朝阳区胜古中路 2 号院金基业大厦 716 室电话：010-64476901/64498802

邮箱：cem@cemia.org.cn

传真：010-64455623

联盟网站：www.ecmr.org.cn

微信公众号：电子化工新材料产业联盟

### 目 录

#### 【联盟活动】

2021·湿电子化学品及电子气体高质量发展论坛在安徽合肥成功举办

#### 【行业要闻】

台积电要在台湾中科建厂

总投资 150 亿元！TCL 华星拟武汉扩建 G6 LTPS LCD 面板产线（t5）

京东方重庆第 6 代 AMOLED（柔性）生产线正式量产

上海新阳联手德国贺利氏科技集团 共同开发半导体光刻胶

兴福电子增资获大基金二期领投

凯美特气拟 7.2 亿元投建电子特种气体项目

#### 【统计数据】

Omdia：Q3 全球半导体单季营收首次超过 1500 亿美元

#### 【财报速递】

台积电 11 月营收 1482.68 亿元新台币 创历年同期新高

中芯国际预估今年营收增长 39%

#### 【产业分析】

国内液晶产业：是激进还是固守？

### 【联盟活动】

#### 2021·湿电子化学品及电子气体高质量发展论坛在安徽合肥成功举办

习近平总书记曾多次在重要讲话中都提出要以科技创新催生新发展的动能，实现高质量的发展，必须大力提升自主创新能力，尽快突破关键核心技术，抓创新就是抓发展，谋创新就是谋未来。

2021年，政府工作报告中介绍“十四五”时期主要目标任务时也强调，坚持创新驱动发展，加快发展现代产业体系。要推进产业基础高级化、产业链现代化，改造提升传统产业，发展壮大战略性新兴产业。

湿电子化学品和电子气体是横跨电子信息与化工领域重要的关键性基础材料，是电子材料及精细化工结合的高新技术产品，是集成电路、新型显示等产业重要的支撑材料，在政策引导及市场驱动下，近年来，我国湿电子化学品和电子气体产业取得了长足进步，但一些核心材料在满足市场、满足需求方面还需进一步提高，存在“卡脖子”风险，尚难以满足我国战略性新兴产业高质量发展需求。

“十四五”时期增强产业链供应链自主可控是行业发展重要目标任务，为推动国内集成电路、新型显示等产业用高端湿电子化学品和电子气体高质量发展，加快关键核心技术突破，产业链协同创新，实时响应国家号召，由电子化工新材料产业联盟主办的“2021·湿电子化学品及电子气体高质量发展论坛”于12月16~17日在安徽合肥成功举办。



会议由中国电子材料行业协会常务副秘书长、电子化工新材料产业联盟秘书长鲁瑾主持。

主旨演讲环节，天津大学精馏技术国家工程研究中心李鑫钢主任做了题为《绿色精馏技术及其在特气分离过程中的应用》的主旨报告。报告中，他指出，精馏过程是化学工业中最主要的分离方式，也是能耗量最大的过程，约占行业能耗总量的 30%。作为特气生产中最主要的分离方法，先进精馏技术的应用可显著减低特气生产过程的能耗 90% 以上，显著提高经济效益。

中芯国际集成电路制造有限公司赵健资深专家做了题为《前驱体材料在集成电路制造中的应用》的主旨报告。报告中，他指出，得益于先进工艺 ALD/CVD 技术进阶，作为核心关键工艺材料的前驱体产品应用更加广泛。随着晶圆制造产能扩张，带动前驱体材料需求量提升。据富士经济统计，全球前驱体市场规模从 2014 年约 7.5 亿美元增至 2020 年的约 17 亿美元，预计 2024 年可达近 21 亿美元，2020~2024 年 CGAR 达 5.3%，成长空间十分广阔。他重点介绍了前驱体 TEOS、DCE、OMCTS、4MS、TEB 等产品应用，并指出，相应的基础材料研究，国内配套产业，体系搭建等都迫在眉睫。

维信诺科技股份有限公司苗占成阵列研究员做了题为《AMOLED 中湿法工艺的应用与发展》的主旨报告，介绍了 OLED 产品发展趋势，重点介绍了 AMOLED 显示屏制造工艺中，湿法工艺的应用与发展。他指出，OLED 制程主要有：TFT 阵列工艺，蒸镀封装工艺，TP 工艺，模组工艺，具体应用湿化学品的工艺有湿法刻蚀工艺，Strip 工艺，清洗工艺等。清洗工艺是指通过多种物理、化学清洗方式结合，达到高流动率，无死角去除基板污染物目标，用接触角评价，接触角指气、液、固三相交界处的气-液界面和固-液界面之间的夹角  $\theta$ ，对玻璃基板而言接触角越小，表示有机污染物越少。清洗工艺用到的主要湿化学品有清洗剂和 HF 酸。他表示，OLED 制程中，目前阳极采用湿法刻蚀方式进行，刻蚀液大致成分：磷酸 ( $H_3PO_4$ ) + 硝酸 ( $HNO_3$ ) + 醋酸 ( $CH_3COOH$ ) + 添加剂 +  $H_2O$ 。剥离工艺中用到的湿化学品主要是剥离液，有水系和有机溶剂系两类，水系剥离液溶解氧化变质物的能力强，非危险品，可低温处理 ( $40^\circ C$  左右)；有机溶剂系剥离液溶解树脂的能力强，剥离处理时不会发生金属腐蚀，价格便宜。对于湿法工艺发展与挑战，他指出，AMOLED 屏体具有补偿电路复杂，高 PPI 需求，功能集

成度增加等特点,高PPI屏体制造,需要开发新清洗方法,配置的设备要求较高,成本增加,湿法刻蚀中混酸开发难度较大。

有研半导体硅材料股份有限公司刘斌副总经理做了题为《硅片生产工艺及材料需求》的主旨报告,重点介绍了硅片各主要生产工艺对湿电子化学品需求,以及材料的国产化现状,同时,介绍了硅片发展过程中对湿化学品新的要求。

中国计量科学研究院周泽义研究员做了题为《半导体芯片制造过程中电子特气的品质在线监控技术》的主旨报告。报告中他指出,电子气是半导体工业必不可少的基础原料,其纯度决定了半导体器件的质量和性能,当前国内基本无相关机构涉及该领域的质量检测。他强调,电子气体的计量挑战主要有配气方法、分析方法、分析仪器灵敏度、计量保证、电子特气标准气体、在线检定校准等。他指出,电子特气品质的在线监控计量可通过以下四方面保证。一是泄露监测报警器校准,以现场实际空气为稀释气体,以监测对象为渗透管的动态配气基体添加法,以及环境模拟实验罩,进行定期检定校准。二是过程监控品质保证,以制造电子特气为稀释气体,以有害杂质为渗透管的动态配气基体添加法,以在线切换采集系统,进行定期(按需要决定时间间隔)监测有害杂质。三是高纯气体纯度保证,以高纯电子特气为稀释气体,以有害杂质为渗透管的动态配气基体添加法,以在线切换采集系统,进行定期(按需要决定时间间隔)检测杂质保证纯度。四是过程混合气体品质保证,以主要成分为稀释气体,以混合对象为渗透管的动态配气,在线配制和使用。

上海正帆科技股份有限公司李东升研发总监做了题为《电子特气储存与运输安全》,江苏雅克科技股份有限公司何俊经理做了题为《先进半导体前驱体材料的技术发展》,杭州格林达电子材料股份有限公司邢攸美研发经理做了题为《光刻工艺中湿电子材料研究》,颇尔(中国)有限公司龚志华电子材料业务负责人做了题为《精度和良率的关键—全球前沿过滤技术分享》,昊华气体有限公司张金彪副主任做了题为《电子特气洁净制备技术研究》,华南理工大学肖静教授做了题为《适用于气体深度净化的高效吸附材料》,福州大学房龙翔博士做了题为《双子表面活性剂的设计、合成及在电子清洗领域的应用》的行业、主题报告。报告内容精彩,前瞻性强,获得感足。

为增进上下游企业相互了解,促进材料企业和下游集成电路、平板显示等电

子信息产业合作,推进产学研应用,会议期间,联盟还专门搭建了沟通交流平台,组织了集成电路、OLED 面板用材料应用对接交流座谈,长鑫存储、维信诺等供应链及企划部相关负责人,以及各材料企业围绕座谈会主题,畅所欲言,充分沟通,提出了很多中肯、有针对性的意见建议。

本次会议,天津大学、华南理工大学、福州大学、中国计量科学研究院等大学和科研院所,中芯国际、长鑫存储、维信诺等下游应用单位,华特气体、兴福电子、格林达等生产企业,以及检测、分析等产业链相关单位代表齐聚一堂,共同围绕湿电子化学品和电子气体技术、产品、需求、应用,展开研讨,对推动国内高端湿电子化学品各电子气体高质量发展,技术创新,加快核心技术突破与产业化应用,同时加强下游需求应用与科研、产业企业的协同研发、技术交流起到了强有力的支撑作用。

### 【行业要闻】

#### 台积电要在台湾中科建厂

台积电已正式提出中科扩建厂计划,「相关规划案正在处理中」。据了解,台积电已锁定中科园区旁台中高尔夫球场用地,设厂面积近 100 公顷,总投资金额达 8,000 亿至 1 万亿元。

这是台积电中科扩建厂计划,首度对外透露总投资金额。台积电供应链透露,以 1 万亿元的投资规模及近百公顷设厂土地面积研判,台积电在中科除了规划 2 纳米厂,后续的 1 纳米厂也将落脚此处。

业界预期,未来中科可望成台积电全球最先进制程的制造中心,对台积电在与三星竞争之路上扮演极为关键的角色。中科今年营业额可望突破万亿元大关,如今再加码投资,台中成为新的半导体产业重镇。(来源:集微网)

#### 总投资 150 亿元!TCL 华星拟武汉扩建 G6 LTPS LCD 面板产线(t5)

12 月 2 日晚间,TCL 科技公告,拟扩建一条月加工玻璃面板 4.5 万片的第 6 代 LTPS LCD 显示面板生产线(t5),应用 VR、触摸屏(Touch Panel+主动笔技术)、Mini LED 背光显示和 LTPO 等技术,生产车载、笔电、平板、VR 显示面板等中小尺寸高端显示产品。

为实施上述扩建项目,TCL 科技及其子公司 TCL 华星、武汉华星拟与武汉

东湖管委会签署《合作协议》，以武汉华星为项目公司，项目总投资 150 亿元，其中建设投资为 125 亿元，流动资金为 25 亿元。武汉东湖管委会指定或设立的投资主体向 TCL 华星提供 35 亿元扩产项目资金，TCL 华星向武汉华星增资 75 亿元，与总投资的差额将由项目公司以自有资金、银行贷款等方式筹集。该项目从决策到第一阶段量产预期共计 24 个月，至第一阶段满产预计 30 个月，至第二阶段满产预计 48 个月。

TCL 科技表示，TCL 科技通过自建 2 条 8.5 代线和 2 条 11 代线，以及逆周期收购的 1 条 8.5 代线，实现了大尺寸领域的追赶、超越和领先。在中小尺寸领域，公司的 6 代 LTPS 产线(t3)持续满销满产，6 代 AMOLED 产线(t4)完成二、三期建设，8.6 代 OXIDE 产线(t9)开始投建。通过对既有产能调整，公司中尺寸产品占比快速增长，LTPS 平板面板出货量全球第一，LTPS 车载已导入多家国内外头部客户，搭载 Mini LED 背光的显示器和笔电产品已与品牌客户达成合作，VR/AR 产品快速推进。

### 京东方重庆第 6 代 AMOLED（柔性）生产线正式量产

12 月 28 日，BOE（京东方）斥资 465 亿元打造的重庆第 6 代 AMOLED（柔性）生产线项目举行量产暨客户交付仪式，正式对外宣布量产。

项目于 2018 年 12 月 8 日在重庆两江新区正式开工建设，项目总投资 465 亿元，设计产能 4.8 万片/月，占地约 97 万平方米。该生产线由京东方全自主设计、开发和建造，采用主动有机电致发光 AMOLED 技术进行研发生产，聚焦中小尺寸高端显示市场，带来行业领先的新型柔性显示产品和解决方案，京东方推出的领先技术产品和服务将广泛应用于新一代柔性智能手机、可折叠笔记本及车载显示等下一代高端显示领域，将进一步释放市场创新发展动能，推动全产业向智能化、数字化方向升级跨越。（来源：中华液晶网）

### 上海新阳联手德国贺利氏科技集团 共同开发半导体光刻胶

12 月 17 日晚间，上海新阳披露与 Heraeus（贺利氏科技集团）签署了《合作备忘录》，双方计划共同开发半导体行业用光刻胶产品及相关材料；合作期限自双方签署之日起 3 年。公司签署该协议旨在完善光刻胶供应链，为光刻胶项目的开展提供材料和技术保障。

上海新阳表示，作为国内集成电路制造关键工艺材料供应商，公司自立项进行光刻胶项目研发以来，目标为突破集成电路高端光刻胶国外垄断，实现集成电路高端光刻胶材料的国产化作为发展目标，在 ArF 干法、KrF 厚膜及 I 线光刻胶方面已有技术与产品的突破，部分产品已经拿到订单；合作方 Heraeus 业务涵盖环保、电子、健康和工业应用等领域，2020 年财年，Heraeus 的总销售收入为 315 亿欧元。

对于本次与 Heraeus 签署本协议，上海新阳表示双方合作旨在完善光刻胶供应链，为光刻胶项目的开展提供材料和技术保障，对加快公司集成电路制造用光刻胶产品研发项目进度有积极影响，有利于加速落实公司发展战略，提高公司可持续发展能力。

### 兴福电子增资获大基金二期领投

12 月 15 日晚间，兴发集团(600141)发布公告，控股子公司兴福电子拟以非公开协议方式增资扩股引入 15 名战略投资者，合计增资 7.68 亿元，其中大基金二期为领投方，增资金额为 2.4 亿元。增资完成后，大基金二期将持有兴福电子 9.62% 股权，兴发集团持股比例由 79.87% 变更至 55.29%，仍为兴福电子控股股东。

值得一提的是，今年 8 月，兴发集团宣布已启动兴福电子分拆上市工作，目前正在紧锣密鼓地推进中。业内人士表示，本轮引入战略投资者或是分拆上市前期工作的重要节点。

### 凯美特气拟 7.2 亿元投建电子特种气体项目

凯美特气（002549）12 月 29 日早间公告，12 月 27 日，公司与湖南宜章经济开发区管理委员会签订《郴州宜章电子特种气体项目投资合同书》，公司拟在宜章氟化学循环产业开发区范围内投资建设电子特种气体项目，项目总投资额约为 7.2 亿元，分期分段建设。公告显示，项目达产后，预计年产值达 6.5 亿元，实现税收近 1 亿元。

## 【统计数据】

**Omdia: Q3 全球半导体单季营收首次超过 1500 亿美元**

市调机构 Omdia 最新数据显示，2021 年第三季度，半导体营收超过 1500 亿美元，为该机构跟踪该数据以来的首次，同比增长 7.6%，芯片短缺、季节性需求和强劲的内存营收推动了总营收的增长。

Omdia 称，疫情使得全球经济突然转向更加以技术为重点。电子产品需求增加以及由此导致的部分半导体零部件短缺，提高了整个半导体行业企业的 ASP 和营收。同时，随着半导体行业为假日需求做准备，第三季度的季节性需求通常会增加。

此外，第三季度，内存（DRAM、NAND 和 NOR）占半导体总营收的 29%，营收同比增长 12%，其中 NAND 市场营收创下历史新高，主要得益于企业和数据中心市场的需求，以及智能手机市场的稳定需求。且由于供需仍略有失衡，ASP 较上季度增长近 5%

内存市场在本季度的强劲表现，也推动整个半导体行业收入最高的 10 家公司排名发生了变动，三星电子超越英特尔，在本季度的排名中占据首位。

### 【财报速递】

#### 台积电 11 月营收 1482.68 亿元新台币 创历年同期新高

晶圆代工龙头台积电公布 2021 年 11 月营收报告。

报告显示，台积电 2021 年 11 月合并营收约为 1482.68 亿元新台币，较上月增加了 10.2%，较去年同期增加了 18.7%。该月营收为历年同期新高，以及单月营收的史上第 3 高。

台积电累计 2021 年 1 至 11 月营收约为 14320.33 亿元新台币，较去年同期增加了 17.2%。

台积电预估，第四季营收将达 154-157 亿美元，续写新高，以 1 美元兑换新台币 28 元计算，营收估达 4312-4396 亿元新台币，季增 4-6%，毛利率也将较第三季成长，维持 50% 以上，全年美元营收估将年增 24%。

#### 中芯国际预估今年营收增长 39%

近日，中芯国际在回应回应了投资者提问时，表示在今年生产经营面临巨大挑战的情况下，公司聚焦保障生产连续性和持续产能扩充两大重点，重新梳理供应链，想方设法，优化采购流程、加快供应商验证、提高生产规划和工程管理。

中芯国际表示，今年销售收入较上年预计增长 39%(国际财务报告准则口径)。

## 【产业分析】

### 国内液晶产业：是激进还是固守？

当下，中国面板厂已在大尺寸液晶领域建立绝对的规模、效率和产品优势。近日，TCL 华星和信利又开始纷纷新建中小尺寸 LTPS LCD 产线，进一步拓展我国在中小尺寸液晶面板的优势，显示出大陆面板厂商对于液晶产业的信心。

然而长远来看，面对韩国厂商在 OLED 技术路线上的激进式布局，中国液晶产业并非高枕无忧。LCD 产业会否重现当年液晶“一夜之间”取代 CRT 的颠覆式变革？

液晶面板市场继续扩容

近日，TCL 科技总投资 150 亿元，在武汉扩建一条月加工玻璃面板 4.5 万片的第 6 代 LTPS LCD 显示面板生产线(t5)，应用 VR、触摸屏、Mini LED 背光显示和 LTPO 等技术，主要生产和销售中小尺寸高附加值 IT 显示屏、车载显示器、VR 显示面板。TCL 科技在公告中表示，本次扩建可与投建的氧化物半导体显示产线(t9)在产品和技术上形成互补，有助于进一步完善中小尺寸产线布局。

前不久，信利汕尾投资 200 亿元建设第六代 TFT-LCD 生产线项目，支持超高分辨率的 LTPS 产线，针对高端车载显示市场、工业医疗及物联网、手机、平板、笔记本电脑等中小尺寸显示屏市场需求，意在差异化布局产品，寻求发展突破点。

中国电子视像行业协会副秘书长董敏向记者这样阐释 TCL 和信利加大投资 LTPS LCD 的商业逻辑：手机品牌目前更倾向将 OLED 面板用在高端产品上，且渗透率会持续增大，但是 LTPS LCD 以及 a-Si LCD 仍然会有顽强的生命力，这是由全球市场发展的不均衡和用户的多元化所决定的。另外，LTPS LCD 也是全球面板厂研发和量产 OLED 的必修课。

未来随着 Mini LED 背光等新技术加持，车载、物联网等新兴市场蓬勃发展，中小尺寸 LCD 仍将有广阔的市场空间。CINNO 资深分析师刘雨实表

示，尽管国内液晶面板企业大规模扩产已经结束，但未来在一些应用上出现结构性短缺时，面板厂需要通过各种方式调配产能，新建、扩建产线也是方式之一。

从技术迭代来看，氧化物、LTPS、OLED 技术具备明显的增长前景。群智咨询总经理李亚琴表示，LTPS 今年取得成倍增长，氧化物在面对 LTPS 的竞争中比较保守，但也保持增长趋势，OLED 增幅则更大。且目前氧化物、LTPS 主要以韩国和中国台湾厂商为主，随着供应链的本土化，中国大陆面板厂有很强的增长机会。

### 供需两方面面临 OLED 挑战

液晶面板正在进行产能增加、技术升级的创新发展，也面临 OLED 面板的“挤压”。

大尺寸方面，Omdia 调研数据显示，2021 年第三季度大尺寸 TFT LCD 的出货量达 2.37 亿片和 5680 万平方米，季度环比持平，年度同比下降。而大尺寸 OLED 的出货量同比和环比都有两位数的增长，且中国面板厂也在不断提高大尺寸 OLED 面板出货量，例如惠科在今年第二季度开始推进 8.6 代线生产。

在电视终端方面，由 LGD 独家供应的 OLED 电视面板，随着广州 OLED 厂产能的增加，加上与 LCD 电视面板报价的价差收敛，TrendForce 集邦咨询的数据显示，OLED 电视面板今年上半年的渗透率增至 2.6%，出货量达 355.6 万片。

Omdia 资深首席分析师 Ricky Park 指出，三星显示近日已量产 QD-OLED 面板，并计划生产超过 100 万片。LGD 计划生产超过 1000 万片 WOLED 电视面板，并开始在广州工厂生产 83 英寸和 48 英寸 OLED 电视面板。LGD 希望打入更大尺寸的面板市场，与液晶电视面板竞争。

在小尺寸方面，OLED 在手机面板中的渗透率日渐增大，刚性 OLED 和 LTPS LCD 在高端和中端智能手机市场展开竞争，刚性 OLED 因速度快、对比度高、功耗低更胜一筹，LTPS LCD 更多在中低端手机市场占据一席之地。

中国面板厂积极扩张 OLED 手机面板市场。群智咨询的数据显示，今

年第三季度，中国大陆厂商 OLED 智能手机面板出货约 3600 万片，同比增长约 37.4%，在全球 OLED 智能手机面板的渗透率约为 21.6%。京东方进入苹果供应链，让韩厂面临竞争压力，维信诺、天马在国内手机厂商方面应用导入顺利，给予外界增加小尺寸 OLED 产能的强烈预期。

Ricky Park 指出，随着 5G 智能手机新机型发布，OLED 的需求获得增长，包括 LTPS 和 a-Si 在内的 TFT LCD 总出货量已经饱和。中国面板厂面临的挑战是推进柔性 OLED 的大规模生产技术，以追赶领先的韩国 OLED 制造商。

无论大尺寸还是小尺寸，中国的液晶面板厂商都面临韩国 OLED 强硬阻击以及国内厂商的战略转移。

以大尺寸 OLED 市场为例，韩国厂商占据上风的当下，中国厂商的底牌主要集中在印刷 OLED 路线上，但其产业化还需时日。董敏认为，在已经成熟的大尺寸领域，LCD 通过材料、工艺和配套背光的改良，性能和技术已经无限逼近 OLED 等新一代显示技术，成本优势极其明显，加上中国面板厂商尚未实现 OLED 量产，LCD 的产业生命仍将相当长久。

液晶产业需要更多改变

从 2005 年开始，LCD 开始了从小尺寸到大尺寸的普及阶段。2010 年，我国 8.5 代线的量产对市场进行普及后，市场成长动力减弱。随着 5G、物联网促进产品的更新换代，LCD 迎来 2K 到 4K/8K、高刷新率、高分辨率等功能的迭代升级，氧化物、LTPS 路线具备更大增长潜力，也是在这个过程中，中国显示产业迎来新时代。

由于面临 OLED 对于市场空间的挤压，LCD 产业未来几年会不会面临被取代的风险，重现当年液晶电视强势取代 CRT 电视的大变革？LCD 产业面临发展的十字路口，是继续优化产品结构、技术升级挖掘新场景，还是战略性转移？

近年来，中国科学院院士欧阳钟灿多次表示，液晶面板仍有较大市场需求。此次，记者采访欧阳钟灿院士得到的答案是依然维持原来的判断。欧阳钟灿院士强调，经过叠加 Mini LED 背光技术和 BD Cell 叠屏显示技术，液晶面板的周期将大大延长。从需求来看，4K/8K、更大尺寸等需求依旧会

促进面板厂新建大尺寸产线。

LCD 大尺寸高端面板成为未来发展方向之一。TrendForce 集邦咨询的数据显示，今年上半年 LCD 8K 电视面板渗透率仅为 0.2%，未来具备很大增长潜力。在该领域，TCL 华星光电市占率已达 54.4%，友达光电以 22.6% 的市占率次之。

除了性能、技术升级之外，产业阵营的大小和产业化速度是判断一项技术竞争力的又一关键。董敏认为，当年液晶电视取代 CRT 主要是为满足基础性需求，市场并不需要多元化的技术。因此，液晶技术在击退 PDP 技术后，又迅速淘汰了 CRT 技术。当下，市场在基础需求之外更多是改善型需求、创新型需求。丰富的显示应用场景，使不同的技术背景和技术路径都有对应的场景可以“大展拳脚”。各种技术路线之间不是“你死我活”的竞争，在场景多元化的背景下，显示技术将长期是百花齐放的状态。

对于这种各种技术共存、竞争激烈的环境，刘雨实表示，未来 LCD 行业将从早年间粗放发展、野蛮竞争转向精细化的发展模式。

董敏也建议，LCD 如果要继续维持主流地位，第一是要通过微创新使显示指标和形态、耗能等各维度向新一代显示技术全面靠拢。第二是要持续改善原材供应的多元化和国产化，保障经营安全。第三是要加速对新型商用场景和新型物联网应用的持续开发，以突破传统消费场景的增长瓶颈，进一步提高经营质量。（来源：中国电子报）