

欧阳钟灿院士：我国显示产业跻身世界第一梯队

本报记者 王伟

“我国显示产业发展十分不易，显示产业的诸多成果是在党中央与政府对我国战略新兴产业的正确指导与支持下取得的。”近日中国科学院院士欧阳钟灿在接受《中国电子报》记者独家采访时表示。

为突破我国电子工业“缺芯少屏”困境，政府和市场都付出很多努力和尝试。随着京东方等企业的崛起，我国显示企业开启逆袭的20年。2003年京东方以“海外收购、自主建线”模式开启显示产业发展之路；2012年，中国大陆显示面板产能达到全球产能的10%，首次超过日本；自2017年首次超越韩国，跃升为显示面板出货量第一之后，中国大陆显示面板产业产能持续增加，目前已经占据全球产能的一半以上，跻身世界第一梯队。

理性并购促进产业健康发展

早前，对于我国显示面板取得的卓越成绩，有些地方将其片面解读为依赖“产业规模扩张”，这也导致了一些落后的、低水平的面板产线被投资和引进，引发了资源浪费和后续开发困难，造成了产业规模迅速扩张与质量效益提升之间的不协调、不平衡。谈到此问题时，欧阳钟灿呼吁：“一定要防止盲目引进低水平、重复建设的生产线，共同维护显示产业良性竞争环境。”

“对于类似这种低水平重复建设的行为，政府早已‘重拳出击’，建立了窗口期指导制度。”欧阳钟灿告诉记者。早在2014年，国家发展和改革委员会已经明确了我国新型显示产业集聚发展的总基调——引导产业区域集中发展和投资主体集聚，重点支持有条件、有基础的企业在产业聚集地发展，形成具备较强竞争力的区域产业集群。

而投资主体的聚集恰是新型显示产业集聚发展的体现——更多资源和产能向龙头靠拢，我国显示面板产业集中度和面板供应链竞争力得以提升，行业竞争也更加有序。2020年我国显示产业链上下游企业的兼并重组速度加快，龙头企业的实力得到进一步增强。京东方完成对中电熊猫南京8.5代液晶产线、成都8.6代液晶产线两条产线的收购后，形成了5条8.5代线、1条8.6代线、2条10.5代线的液晶面板产能矩阵，稳坐全球



产能第一。群智咨询预测，成功收购中电熊猫产线后，2022年，京东方在全球大尺寸LCD市场的份额将提升至28.9%。

“收购中电熊猫完善了京东方技术和产品布局，提升了行业集中度，引领和优化了产业环境，对于推动全球半导体显示行业良性发展具有重要意义。”欧阳钟灿解释说。中电熊猫两条生产线均为IGZO(金属氧化物工艺)的液晶生产线，该技术与京东方的技术实现了优势互补。欧阳院士判断：“京东方收购中电熊猫对于我国显示产业集聚发展具有示范作用和重要的意义。”

技术创新为显示产业注入生命力

“TFT-LCD市场占比约为65%，仍是市场的主流应用；蒸镀OLED市场占比约28%，激光显示占比约6%，其他显示技术则基本处于前期发展阶段。”这是欧阳钟灿在DIC2020演讲时对几种主流显示路径市场占有率的分析。

“科技创新是否赋予液晶显示旺盛的生命力？”面对记者的提问，欧阳钟灿给予肯定的回答。他判断“在科技创新力量的驱动下，以京东方BD Cell为代表的新技术应用将促进液晶产品持续释放生命力。”基于丰富的科学理论积累以及液晶显示产业发展历史，他一直坚信液晶显示产业的光

明前景。“在电视大屏赛道上，液晶面板在寿命、价格和性能等方面更具有优势。”欧阳钟灿对记者说。

“我国显示产业取得的成就是在党中央与政府对我国战略新兴产业的英明指导与支持下取得的。”这是谈到我国显示产业过去20年的逆袭历史时，欧阳钟灿最大的感受。作为显示产业科技创新的主体，党中央一直给予显示企业持续的关心和支持。2016年年初，习近平总书记到重庆京东方光电科技有限公司考察时强调，五大发展理念，“创新”摆在第一位，一定要牢牢把创新抓在手里，把创新搞上去。

欧阳钟灿回忆说。我国显示企业攻坚克难，啃下一个个技术“硬骨头”，不断提升液晶面板的显示性能，开拓了若干创新应用场景。2019年京东方创造性地推出了BD Cell技术，不仅提高了LCD的对比度，功耗和成本方面也更具优势。针对显示产品的蓝光伤害眼睛的问题，京东方还创新性推出低蓝光显示解决方案。“有害蓝光波长在415纳米至455纳米，可直穿眼底黄斑区，若使用时间过长，用户会出现眼干、眼涩、眼疼、眼胀、眼疲劳等各种症状。如果小孩长期看这样的屏幕，会对眼睛造成较大的伤害。”欧阳钟灿指出。而京东方的低蓝光显示解决方案，通过采用长波LED方案，以及蓝光波峰红移

技术，实现全色温范围内的低蓝光，在大幅降低415纳米至455纳米波段能量输出的同时，还能完美还原显示屏真实的色彩。

厚积薄发的显示技术新势力

“液晶显示技术产业化始于日本、OLED显示技术产业化始于韩国。我们有理由相信，将来更先进的显示技术，如Micro LED有可能在我国首先实现产业化。”欧阳钟灿认为，“继续发展液晶显示产业实现后来居上，我国在AMOLED柔性显示和Mini/Micro LED等新型显示赛道具备领跑潜能。”

欧阳钟灿告诉记者，在柔性显示领域，我国已经拥有超过20年的技术沉淀，在技术创新和产业化应用上双双突破。“从2001年起，京东方就开始着手研究AMOLED，实现了柔性显示技术创新，其‘面向移动应用的高分辨率柔性可弯折AMOLED显示技术研发与产业化’获2019年度北京市科学技术进步奖特等奖。”近两年发布的摩托罗拉、LG、OPPO等全球知名手机品牌都采用了京东方柔性显示屏。

作为全球显示龙头企业，京东方正在加快具有更高规格、更高可靠性的折叠屏的开发和量产，并取得瞩目成绩。2020年，京东方配合OPPO首发了滑卷屏技术。京东方还将推出更薄模组厚度、更小卷曲半径的下一代滑卷屏，持续降低整机厚度。在屏下应用方面，京东方率先实现了业界领先的400PPI的柔性屏下摄像头技术，将产品的屏占比提升到近100%，显示画质更加细腻，可有效解决屏幕摄像头孔边界的锯齿问题，实现更好的柔性显示效果。这些技术都会在未来的手机应用中展现出来，带给柔性产品更多创新空间。

除了柔性显示，Mini/Micro LED在商业显示、商务会议、舞台演出、体育赛事等领域拥有广阔的应用空间。

谈及近两年热度持续攀升的Mini/MicroLED，欧阳钟灿介绍说，我国传统LED产业具有强大技术底座，“全球约2/3的传统LED产业链资源在中国大陆，我国在Mini/Micro-LED领域具有较好的产业基础，龙头企业林立。LED芯片有三安光电、华灿光电、乾照光电，LED封装有木林森、国星光电、瑞丰光电。显示面板企业如京东方，凭借其领先的LCD产业链基础，成熟的半导体技术和先进的LED固晶技术走在了Mini/

Micro LED行业前列。”欧阳钟灿介绍道。目前，京东方首创的玻璃基主动式IC驱动Mini LED产品预计近期量产，为Micro LED产品进入消费级市场奠定基础。

随着国内各大面板、设备、芯片及终端厂商积极布局，我国Mini/Micro LED产业仍将保持快速增长。高工产研LED研究所调研数据显示，2020年Mini/Micro LED等领域新增投资已接近430亿元，较2019年实现了数倍增长。

8K+5G为显示产业带来新机遇

在5G商用的大背景下，我国超高清显示产业近年来取得跨越式发展。今年，中央广播电视总台8K超高清频道试验开播、央视春晚实现8K直播、中国高动态范围视频标准HDR Vivid开始全面商用，助推我国超高清显示产业迈上新台阶。

“2017年，我作为全国政协委员提出了‘为迎接2022年北京冬奥会的召开促进我国4K/8K超高清显示、超高清影像产业发展，建议国家新闻出版署、广电总局尽快部署开通4K/8K电视频道’的提案。借助2022年北京举办冬季奥运会这一历史契机，我国超高清视频产业链将得到快速发展。”欧阳钟灿告诉记者，“显示企业早已预见，5G网络建成将给显示产业带来巨大商机。”

其实，早在2017年京东方就开始推进“8425”行动计划，即推广8K、普及4K、替代2K、用好5G，多年来携手合作伙伴共同探索8K+5G的相关实践，助力国家大剧院“华彩秋韵”线上系列音乐会实现全球首次舞台艺术“8K+5G”直播、国庆70周年8K+5G远程直播、2019FIBA篮球世界杯期间“8K+5G”超高清视频转播车进行转播实验等，这些都是我国8K+5G发展的典型案例。

随着产业的快速发展，显示已成为万物互联的端口，赋能物联网的应用场景，以京东方为代表的显示巨头已走出这一步，形成以半导体显示事业为核心的“1+4”航母事业群，将全球领先的显示技术、传感技术及智能制造能力，与人工智能、大数据、5G、云计算等技术相结合，创造物联网应用的无限可能。

对于显示企业提前谋划布局物联网的战略，欧阳钟灿给予充分肯定：“人工智能、云计算、物联网等新一代信息技术将为新型显示技术创新带来更多的机遇。”

联发科加码电视芯片

本报记者 卢梦琪

在手机芯片领域风生水起的MediaTek(联发科)正在持续加码电视芯片。3月3日，MediaTek发布最新4K智能电视芯片MT9638，该智能电视芯片现已量产，终端产品将于2021年第二季度上市。

“重回”电视芯片赛道

据了解，MediaTek早在2012年就并购了当时市场第一名晨星半导体，超越英伟达成为全球第四大IC设计商。在电视芯片市场则成为绝对领导者，全球市场占有率一度达到了70%。而在中国市场，这一份额甚至达到了80%。

4K智能电视走上舞台，让具有安卓软件开发经验的华为海思获得了入场券，海思电视芯片赢得了海信、康佳等多个电视品牌的青睐。公开数据显示，2018年，华为海思占中国电视芯片市场的份额超过五成，而联发科和晨星合计占有的市场份额被挤压至两成左右。

随后的几年，MediaTek又陆续面临海信、康佳、OPPO等终端品牌自研芯片的挑战，当然还有一直以来三星、索尼、LG等电视厂商的竞争。电视芯片领域，可谓“群雄混战”。

在激烈的竞争下，MediaTek曾短暂将重心转到手机芯片领域，从2014年起，其在中国大陆手机芯片市场的份额节节攀升，与另一巨头高通的竞争逐渐白热化。凭借天玑系列手机芯片的优异表现，MediaTek在2020年第三季度登顶全球最大的智能手机芯片供应商，在中端市场给予高通重要一击。在未来一段时间内，MediaTek将继续与高通争夺智能手机芯片市场的冠军宝座。

MediaTek并未“忘记”电视芯片。2019年，MediaTek陆续发布了电视芯片S系列、F系列。当下，MediaTek电视芯片在全球范围内累计出货已超过20亿套。

MediaTek此次最新发布的4K电视芯

片具备多种AI功能。其高层表示，希望凭借高性能以及在视觉影像方面的优化，助力电视厂商打造更有竞争力的主流4K智能电视。

赛迪智库信息化与软件研究所研究员钟新龙在接受《中国电子报》记者采访时表示，MediaTek这次发布芯片新品意在卡位主流4K芯片档位，填补其中低端布局，是稳固市场地位的有力举措。

业内人士分析认为，MediaTek近来不断加码电视芯片，提供符合全球电视规格的整体解决方案，覆盖从入门到旗舰的全价位段产品，可以说是在手机外的另一赛道发力以实现抢先占位。毕竟从高通的最新财报可以看出，高通纵然具有拓展实力，但还未有进军电视芯片领域的计划。

抢抓4K/8K和AI风口

当下4K/8K电视对电视芯片的解码性能提出了极高的要求。此外，AI技术在电视中的应用也逐渐深入，在更高效地处理指令的同时，对电视芯片的逻辑计算能力同样提出了更高的要求。随着智能家居设备呈现高度智能化、多样化的发展趋势，智能电视正在潜移默化地改变消费者的客厅生态，全新的AI智能影音时代已初现端倪。

MediaTek电视事业部总经理陈俊昆向《中国电子报》记者表示：“此次MediaTek新发布的MT9638，内建强大的APU处理器，带来AI-PQ、AI-SR，内建HDMI2.1，支持WiFi6等，是MediaTek为电视行业带来的新动力。”

此前早些时候的2020年3月，MediaTek携手三星推出全球首款搭载MediaTek定制WiFi6芯片的8K QLED电视，是当时全球唯一支持WiFi6的8K电视。

可以说，MediaTek推出支持AI功能的4K/8K电视芯片，一定程度是在抢抓4K/8K风口和AI风口。

钟新龙表示，从战略角度看，未来MediaTek的芯片业务也有可能向智能家居、可穿

戴设备等其他领域拓展，但电视依旧是发力重点之一。

综观整个电视芯片格局，“混战”依旧。海思取得一定的市场影响力，在拥有安卓软件开发系统经验的基础上高歌猛进，获得包括海信、康佳等国产电视品牌4K智能电视的青睐，但持续供应能力有待稳定。三星虽具备自研芯片实力，但其发展追求稳中求好的基调。国产电视品牌如海信、康佳大力布局自研芯片，但普遍为自给自用或者小范围对外供应，市场影响力暂时有限。联发科的技术和市场积累相对深厚，市场份额约占全球的60%。

聚焦to C领域

当下，相比于“骁龙、麒麟、天玑”等手机芯片的高知名度，电视芯片对于广大消费者而言还比较陌生。这是面向to B领域的电视芯片厂商普遍面临的挑战。

钟新龙表示，电视芯片厂商现在需要将目光从专业领域转移到to C领域，以提升在消费市场的知名度，进而提升竞争力。

陈俊昆也表示，当下目标在于致力于开发消费者可以体验到的创新产品，并解决消费者的痛点，例如消费者使用时会遇到4K/8K电视高清或超高清内容不足的问题等。加强to C领域的传播推广，可以真正走到消费者面前，是目前的重要探索。

重视智能电视作为未来AloT的家庭入口，加强终端产品之间的联动成为电视芯片厂商的发展路径之一。电视从单纯的影音终端进化到智能平台，再到AI+5G+IoT+8K的智能家庭中心，电视芯片被赋予更多更复杂的任务。随着使用场景的不断演进，对电视芯片在画质引擎、芯片性能以及跨设备连接能力方面的需求不断提高。

“对于芯片厂商来说，要实现这些新技术意味着公司要做巨大的投入，在某种程度上，这些要求能否满足也成为各家芯片厂商的分水岭。”MediaTek智能家居事业群电视事业部产品总监李大腾表示。

13亿元认购日本三电 海信家电进入汽车空调市场

本报讯 记者谷月报道：海信家电日前公告透露，拟斥资约13亿元认购日本三电控股株式会社(下称三电)定向增发的8362.7万股股份，藉此将持有三电约75%的表决权，成为三电的控股股东。

记者了解到，三电成立于1943年，主要专注于开发电动汽车所使用的电动压缩机、热泵系统和汽车空调等产品，在北美、欧洲，以及包括中国在内的亚洲国家及地区都设有工厂，曾为通用、福特和本田等知名汽车制造商供货。

海信家电收购三电到底出于怎样的考虑？这次牵手又能为彼此带来哪些助益呢？在采访过程中，业内人士普遍分析认为，海信家电看好的主要是三电车载空调压缩机的市场地位。

从汽车空调压缩机的整体竞争格局来看，全球市场集中度已经较高。据悉，汽车空调市场份额靠前的供应商主要有日本电装、日本三电、汉拿、奥特佳以及法雷奥等，市场份额分别达到32%、21%、14%、9%和9%。这五家企业占据了85%的市场份额。其中，三电的市场占有率居第二。

“海信家电以13亿元控股这家日本公司，代价并不是很高。”家电领域资深分析人士刘步尘称，“新能源汽车是一个很大的市场，发展十分迅速，这也必将带动汽车空调以及空调压缩机的发展。对海信来说，押宝新能源汽车空调不仅是一个新的产业布局，更是一场投资。”

据一览众咨询预计，到2022年，中国新能源汽车空调市场规模将超过130亿元。根据现有车企的规划来看，2020年后，国内新能源汽车热泵空调装机车型将越来越多，届时热泵空调市场将迎来快速增长。预计到2022

年，新能源汽车热泵空调市场规模将达到20亿元，市场渗透率达到15%。

事实上，不只是海信家电，看到如此巨大的市场潜力，国内多家家电企业纷纷选择布局汽车空调。

近年来，格力电器通过与珠海银隆合作，进入汽车空调领域。美的集团先是通过下属子公司美的暖通以7.43亿元收购合康新能18.73%股份，取得控股权，此后又收购泰国日立压缩机(简称HCTL)的全部股份。

就连特斯拉也想入场分一杯羹。不久前，特斯拉CEO埃隆·马斯克宣称，其车用热泵空调技术已十分成熟，将为产业带来变革。

业内人士认为，对于传统家电企业来说，入局汽车空调领域并非易事。在如今的国内空调企业里，还未有强有力的品牌在汽车空调、空调压缩机等方面有很好的表现。格力电器董事长董明珠就曾表示：“由于汽车空调行业的封闭性，此前格力一直未能找到好的突破口。”

不过，对于与三电的融合发展，海信方面表现出信心。

海信相关负责人在接受《中国电子报》记者采访时表示：“三电作为全球领先的汽车空调压缩机和汽车空调系统一级制造供应商，在全球具有较高的品牌知名度，车载空调压缩机全球销量占有率排名第二，其开发的第一代电动压缩机、综合热管理系统和汽车空调产品在新能源汽车上得到大量应用。海信家电深耕智能家电行业多年，拥有成熟的全球供应商体系和较强的采购议价能力，以及优质的人才梯队与生产制造资源。本次交易完成后，两家企业通过技术、供应链、生产制造、人才、渠道等方面资源共享，或许可以强化彼此的优势，合力打造国内汽车空调的新旗帜。”