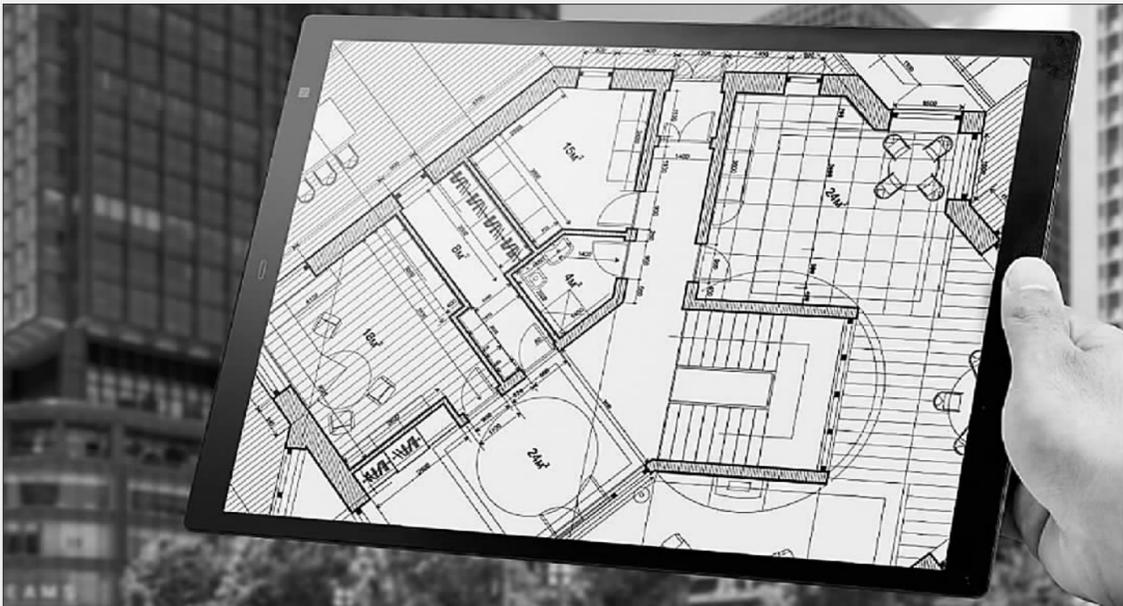


# 电子纸产品挺进中大尺寸



本报记者 吴修齐

电子纸产品从中尺寸电子书“出道”，目前已拓展至以标签、桌牌等小尺寸产品为主的B端市场——电子标签在盒马生鲜、京东超市、便利蜂等零售市场不断落地。最新数据显示，电子标签已是电子纸产业出货量的“基本盘”，尤其在下半年取得了长足进步。但是，专家向《中国电子报》记者表示，中大尺寸的电子纸平板市场今年以来也保持了稳定增长，展望未来，“个大价高”的中尺寸电子纸平板才是促使行业持续稳定健康增长应用领域。这一点从企业开工建线的举措中可以得到印证，今年以来，莱宝高科、惠科等显示企业开工电子纸新项目，均面向中大尺寸电子纸产品。

## 中大尺寸电子纸相关项目先后启动

4月，电子纸行业巨头元太科技与友达光电签署了“大型彩色电子纸策略伙伴合作备忘录”，合作推出大型彩色电子纸显示器。7月，总投资90亿元的浙江莱宝显示科技有限公司微腔电子纸显示器件(MED)项目正式开工，产品为微腔显示屏，市场定位主要以中大尺寸彩色电子纸为主。9月，联积电子引进电子纸大尺寸模组自动化新设备，目标制造8~32英寸的电子纸模组。

上述项目均以中大尺寸乃至彩色电子纸为主攻方向。洛图科技电子纸产业研究总监张宁表示，向中大尺寸发展是电子纸行业未来的必然趋势，一方面是人们对护眼产品的追求，另一方面是受全球各国碳中和降低光污染等环境因素的影响。华南师范大学教授、深圳市国华光电科技有限公司董事长周国富分析，以中大尺寸为主的开工项目，可以及时抢抓这一转型窗口期实现盈利。在供应链方面，电子纸显示膜片的供应商通过在在大尺寸产品上投入更多的资源，将起到示范效应，有助于打开各个细分领域的市场。

## 细分化应用拉动中大尺寸电子纸市场

电子纸平板、彩色电子书包、扩展显示器、电子公交站牌、中高端电子标签……随着差异化的细分市场的逐渐开拓，中大尺寸的电子纸产品需求迎来明显增长。张宁表示，在欧美等国家，阅读习惯让个人电子纸产品主要集中在电子书阅读器、Kindle等产品。而中国市场的应用场景及产品更加灵活，不仅有基础的阅读场景，也有办公和教育等多个领域的应用，促进电子纸平板快速增长。

洛图科技(RUNTO)数据显示，2024年前三季度，全球电子纸平板出货量为948.4万台，同比增长22.1%；中国市场前三季度的出货量为148.2万台，同比增长128.4%。从渠道看，2024年前三季度，中国电子纸平板线上全渠道累计零售量111.8万台，同比增

长84.8%，销售额为32.0亿元，同比增长90.5%。其中，阅读器市场占比为31.2%，较去年同期下降11.7个百分点；办公本市场占比为24.6%，较去年同期下降10.5个百分点；学习本市场占比为44.2%，较去年同期提升了22.2个百分点。市场增长的主导产品正由阅读器过渡到办公本、学习本。

## 利用产品优势拓展新赛道

近年来，电子纸彩色化发展迅速，元太科技的Kaleido 3技术已成为彩色电子纸平板的主流技术。智能化功能也正在成为产品的基本配置，推动电子纸产品向更高端的办公本和学习本发展。

同为平板电脑产品，难免要把电子纸屏幕与常见的LCD或OLED屏比较。由于显示技术不同，电子纸平板的使用体验与普通平板电脑有明显差别。张宁在采访中坦言，电子纸屏幕在显示颜色丰富度和饱和度方面无法与常见屏幕相媲美，但电子纸平板与普通平板电脑并不是直接竞争的关系，而是相互补充的关系。与普通平板电脑相比，电子纸平板具有低功耗、绿色环保、护眼、“类纸”的特点，拥有自己的赛道和消费群体。

在商用显示方面，电子纸的目标也不是取代现有的LCD和OLED显示。由于电子纸的静态显示几乎不耗电，产品续航周期长，电子纸在公共场所的告示牌、广告牌、社区的宣传栏、电梯广告牌等新兴应用场景具有优势。不过目前中大尺寸的电子纸应用场景还有待开发。CINNO Research首席分析师周华表示，电子纸在大尺寸商显市场的推广，还有诸多问题需要改善，例如自身画质、刷新率、成本，同时还需要和上下游生态合作企业合作，共同挖掘有效的潜在市场。

## 各类尺寸市场必将协同发展

然而，小尺寸目前仍是电子纸的主导产

品，电子纸标签亦是电子纸模组的主要出货来源。

洛图科技(RUNTO)数据显示，2024年电子纸标签前三季度的全球累计出货量为1.99亿片，同比增长25.2%。其中，第三季度增长尤其显著，出货量达到1.03亿片，同比增长112.9%。据了解，第三季度的大幅度增长是受去年下半年电子纸标签需求不足和今年年初去库存影响，第二季度出货情况回暖后，厂商开始积极备货，于第三季度完成出货。

但随着模组厂商和市场对中大尺寸的关注，中大尺寸电子纸产品将逐渐增长。电子纸行业是否会随之彻底由小尺寸向中大尺寸转变？

周华在采访中表示，短期内小尺寸电子纸价签和中尺寸电子纸平板仍是电子纸产业的基本盘，而从中长期来看，大尺寸彩色电子纸在商用显示方面的突破是决定产业进一步发展的关键。张宁也表达了类似的观点：“小尺寸产品是电子纸行业的基础，而中大尺寸将会是行业未来增长的潜力点。”在产品性能方面，周国富认为小尺寸和中大尺寸电子纸产品都将呈现高性能、彩色化、快速刷新和柔性化的发展趋势，但在市场的驱动下，两者的市场占比和应用领域可能会有所调整。

在采访中多位专家均表示，中大尺寸的电子纸产品在未来将呈现个人使用和商用显示协同发展的趋势。在个人使用角度，电子纸产品长时间使用不易造成视觉疲劳，符合部分消费者的健康护眼需求，并可在高帧率动态彩色显示场景应用。周国富表示，随着智慧教育、智慧办公等理念的推广，电子纸正在从桌牌、胸牌等小型单向信息传递的工具向着智能化、可人机交互的产品发展，中大尺寸可以使该类具有更好的使用体验。在商业显示角度，中大尺寸电子纸产品契合了广告牌内容从单一静态转向多信息、动态展示的需求趋势。随着彩色、动态显示的技术优化，电子纸将逐渐开拓新的商用显示市场。

## TCL三大供应链亮相2024链博会

本报讯 记者吴修齐报道：11月26日，2024年第二届中国国际供应链促进博览会在北京开幕。TCL在展会上通过TCL实业与TCL科技，展示了其在半导体显示、智能制造、新能源光伏领域的三大泛半导体供应链。

在半导体显示领域，TCL华星与日本AGC旭硝子、韩国三星、联想、小米等上下游企业合作，构建供应链运营体系，打造全品类、全尺寸、全场景的半导体显示供应链。近年来，TCL华星与上游玻璃基板供应商AGC旭硝子不断加深在显示技术、玻璃材料、制造工艺方面的合作，目前在生产上已实现面板不出产区的连廊搬运模式。

不久前，TCL正式宣布印刷OLED量产，此次展会上TCL展出了首款21.6英寸4K印刷专业显示器和14英寸IJP QD-EL量子点笔电屏。同时展出的还有TCL联想合作的业内首款宽频超低功耗折叠屏、与韩国三星合作的全球首款57英寸8K曲面MLED电竞显示屏、与小米合作的6.73英寸2K分区变频OLED手机屏、全球首款量产的百英寸万级分区QD-Mini LED电视、TCL A300系列第三代艺术电视等显示产品。

在智能制造领域，TCL旗下的工业互

联网企业格创东智为泛半导体等制造企业提供全生命周期解决方案及端到端数字化服务，打造以“AI+工业软件+智能装备”软硬融合的供应链。现场展出的格创东智液晶面板表面缺陷检查机采用CCD快速成像技术，配合光源和打光方式，获取特征明显的照片，再利用AI学习缺陷类型代替人眼进行质检判断，从而实现了自动化无人化流水线生产。

在新能源光伏领域，TCL通过TCL中环布局光伏硅片和光伏电池等产业链上游，又以TCL光伏科技涉足户用和商用分布式光伏业务的下游应用环节，建设垂直一体化的光伏供应链，推动光伏器件大尺寸、薄片化的发展趋势。在本次展会上，TCL首次展示了其海外阳台光伏系统。

本届链博会开幕前夕，TCL创始人、董事长李东生受邀出席参展参会企业代表座谈并发言。李东生表示，面对全球产业格局重构，TCL将坚定全球化战略方向，持续完善全球产业链、供应链布局。目前，TCL已在全球布局38个制造基地，并带动当地产业集群集聚，产业链上下游合作伙伴超过3000家，构建了从生产制造、技术研发到供应链配套的全球产业链本土化布局。

## 2026年Micro LED屏出货量预计比2024年增长9倍

本报讯 近日，DSCC在最新发表的《Micro LED显示技术与市场前景报告》(以下简称《报告》)中，对其在2023年的市场预测做出了调整，之前预期可穿戴设备会成为Micro LED显示器的最大应用领域，但由于苹果取消了推出Micro LED Apple Watch，因此，现在可穿戴设备的应用量只能排到第三位。此外，《报告》中预计，到2026年，Micro LED显示器的总出货量将比2024年增长9倍。

在中小尺寸Micro LED领域，苹果的退出，使得友达成为Micro LED智能手表的新领头羊，为泰格豪雅和Garmin供应面板。

DSCC表示，虽然友达在2024年成功提升了Micro LED良率，并计划于明年进一步降低成本，但Micro LED的价格预计仍将远超OLED。不过，在高阶或专业设备中，Micro LED仍具备市场潜力。因而，DSCC也上调友达面板的出货量预测。

此外，友达等面板厂商还将Micro LED应用拓展至汽车领域。作为LCD或OLED的优质替代选择，Micro LED显示器为创新设计提供了更多可能性。在AR/VR领域，目前已有部分智能眼镜使用Micro LED显示器。

日前Meta展示了基于Micro LED显示器和碳化硅(SiC)导光板的Orion智能眼镜原型。

然而，Orion目前仍为概念设备，尚未进入量产。DSCC指出，Micro LED被视为未来智能眼镜的关键技术，但要实现全彩显示仍面临挑战。

在Micro LED电视领域，三星为领先品牌。目前三星在美国市场推出三款机型，起售价格为11万美元。尽管价格无法与OLED电视竞争，但Micro LED可以提供比OLED更大的尺寸产品。假设价格每年出现显著下降，电视市场将成为主要增长动力。(杨鹏岳)

## 洛图科技发布

### 10月全球电视面板市场出货量排名

本报讯 近日，洛图科技发布了《全球电视面板市场出货月度追踪》，报告显示，2024年10月，全球大尺寸液晶电视面板出货量为1910万片，环比仅下降6.5%，同比增长13.1%；出货面积为1440万平方米，环比下降4.8%，同比增长12.3%。整体上，10月延续了9月份同比增长趋势。洛图科技表示，我国电视品牌持续增加75英寸及以上超大尺寸的面板采购订单。综合作用之下，面板价格市场开始企稳。

此外，今年10月，全球大尺寸液晶电视面板市场的平均尺寸为50.2英寸，虽然较去年同期小幅下降了0.4英寸，但环比9月增加了0.5英寸。中国液晶电视面板厂在全球的出货量市占率为67.7%，同环比延续了9月的双增长，分别提升了1.4个百分点和0.6个百分点。

企业方面，今年10月，BOE(京东方)出货量约为530万片，排名第一，同比大幅增长38.9%，增幅为行业最高，但环比下降3.0%。BOE在32英寸、43英寸、75英寸和86英寸产品线上，市场份额保持领先。在超大尺寸98英寸和100英寸产品上，合并出货量稳定在每月5万片以上，且在当月100英寸市场的占有率达到59.0%；CSOT(华星光电)出货量约为350万片，同环比分别下降4.6%和16.2%，减产较为明显。其55英寸和65英寸产品的出货量居全球第一。超大尺寸的98英寸产品长期处于领先地位；HKC(惠科)出货量约为300万片，同环比分别增长17.0%和3.0%，是当月唯一实现同环比双增长的面板厂。在超大尺寸的85英寸产品上，出货量排名稳居第一，全球市占率环比持续提升，当月达到39.4%。(王伟)

# 大力推进现代化产业体系建设 加快发展新质生产力