

2023年中国OLED行业概览——

关键材料突破国际垄断

2023 China OLED Industry Overview

2023年中国OLED业界概要

(摘要版)

报告标签：OLED、AMOLED、有机发光材料、奥来德、莱特光电、京东方

主笔人：程奇奇

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。



观点摘要

OLED是有机发光二极管，又可称为有机电激光显示、有机发光半导体，是由特殊的有机材料构成，当前已广泛应用于消费电子、商业、交通、工业控制、医疗等各大领域，OLED技术也正在快速发展。近年来，国家政策在OLED技术的推广与应用方面有诸多利好层面；同时，随着中国OLED行业关键的“卡脖子”难题逐个击破，OLED面板行业发展迅猛，市场份额持续增长，紧追韩国，本报告旨在分析中国OLED行业的相关政策、分类、发展现状、竞争格局及近期发展热点，并结合目前中国OLED行业竞争格局和竞合关系，深入挖掘、剖析该细分赛道市场中具备竞争实力的企业。

✓ OLED如何分类？

OLED面板产品根据驱动方式的不同，可分为AMOLED（Active Matrix OLED）和PMOLED（Passive Matrix OLED）两大类。其中，AMOLED称为有源驱动OLED或主动矩阵OLED；PMOLED称为无源驱动OLED或被动矩阵OLED。

✓ OLED器件结构是怎样的？

OLED从结构上主要由阴极、电子注入层、电子传输层、空穴阻挡层、发光层、空穴传输层、空穴注入层和阳极构成。OLED终端材料则包括除了阴极和阳极以外的其他六层。

其中，发光层作为OLED的核心构成，是技术壁垒、工艺难度最高的部分。

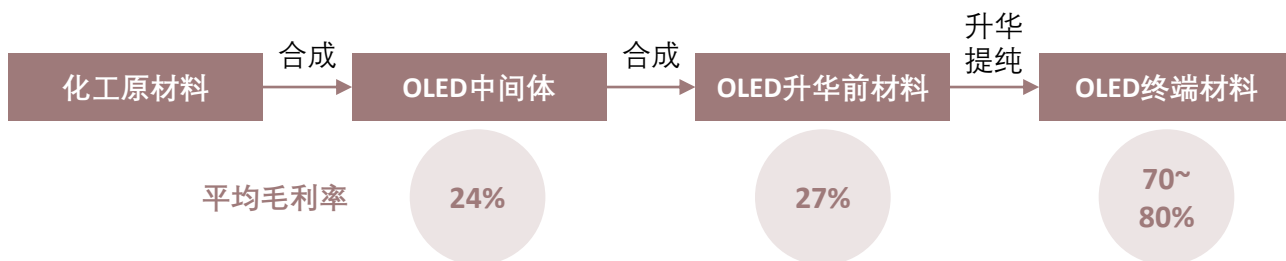
✓ 当前OLED行业具备何种发展特点？

从全球OLED面板市场竞争格局来看，整体行业集中度较高，韩国企业市场份额占据绝对主导优势。其中，三星显示是行业巨头，其2021年市场份额高达41%，LG显示市场份额位居第二。此外，中国OLED厂商市场份额仅次于韩国，2021年中国厂商合计占据市场份额约30%。从地区分布来看，韩国地区市场份额为全球之首，其次是中国大陆、日本和中国台湾地区。

■ OLED材料与结构

OLED在结构上主要由六大终端材料层、阴极和阳极构成；OLED材料根据其生产流程，可分为中间体、升华前材料和终端材料三大类，其中，发光层是技术壁垒、工艺难度最高的部分

OLED有机材料根据生产流程分类



- 根据OLED材料生产流程，可将其分为中间体、升华前材料和终端材料三大类。其中，中间体是合成升华前材料的必需精细化学品，其特点是专用性强、定制化程度高、工艺难度较低以及国产化率较高，行业平均毛利率较低，在24%左右。中间体经过进一步合成制得升华前材料，其技术壁垒相对低，毛利率水平适中，平均约27%。最后，OLED终端材料也称为“有机发光材料”，是经过升华提纯等多道工序加工后得到的可直接蒸镀到基板上用于生产OLED的材料，该材料工艺难度较大、技术壁垒较高、行业竞争者较少，因此行业平均毛利率可高达70%-80%。

OLED器件构成

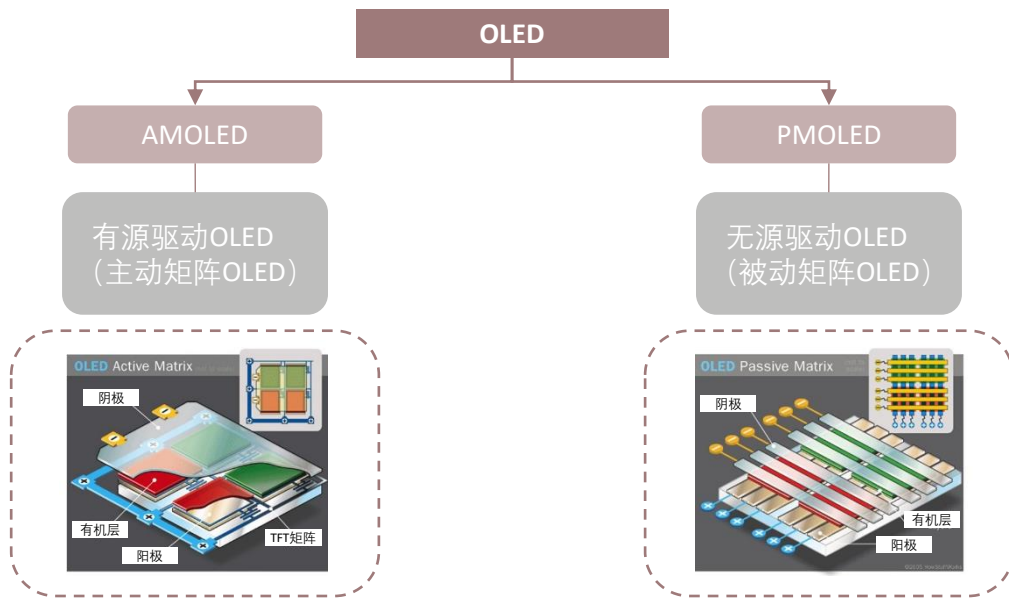
发光层材料类别及成分		
材料类别	材料名称	核心成分
Host	发光主体材料	吡啶并咪唑类、三嗪类、噻类等
Dopant	发光掺杂材料	金属铱、咪唑类、芘类、含硼氮稠环类
Prime	发光功能材料	芳胺类、联苯类、萘类、含氧硫等杂芳基类

来源：莱特光电招股书、东方财富Choice、IHS、头豹研究院

■ OLED面板分类及生产工艺

根据驱动方式不同，可将OLED分为AMOLED和PMOLED两大类；AMOLED因其具备能耗较低、响应较快、光电特性优、驱动电压低、发光组件寿命长、分辨率高等优点成为主流发展方向

OLED面板分类及生产工艺介绍



AMOLED生产工艺

- ① **背板段：**通过成膜、曝光、蚀刻叠加不同图形、不同材质的膜层以形成LTPS（制作TFT基板的半导体薄膜）；技术难点在于微米级的工艺精度及对于电性指标的极高均一度要求
- ② **前板段：**对LTPS-TFT基板进行清洗、干燥等处理后，进行蒸镀；蒸镀工艺难度极高，需要专用的蒸镀机，全球拥有大规模量产实际业绩的蒸镀设备仅有日本Tokki一家企业
- ③ **模组段：**对制好的AMOLED面板进行模组装配，该段工艺难度较低

- OLED面板产品根据驱动方式的不同，可分为AMOLED（Active Matrix OLED）和PMOLED（Passive Matrix OLED）两大类。其中，AMOLED称为有源驱动OLED或主动矩阵OLED；PMOLED称为无源驱动OLED或被动矩阵OLED。
- 在结构上，PMOLED是单纯以条状的阴阳极构成矩阵状，以扫描方式点亮阵列中的像素，每个像素点由分立的阴阳极控制，无需额外的驱动电路。其特点是结构和工艺较简单、成本偏低、驱动电压高，适用于低分辨率面板，如手环、智能手表等。
- AMOLED则是采用独立的TFT基板去控制每个像素，每个像素可连续且独立发光，控制线路的数量较少，因而具备能耗较低、响应速度快、光电特性优、驱动电压低、发光组件寿命长以及成本不易控制等特点，适用于高分辨率面板，如智能手机、电视等。目前，AMOLED因其性能优越性占据了OLED绝大部分市场份额，成为了OLED显示的主流技术。AMOLED面板在技术迭代过程中，还衍生出了不同版本，如SuperAMOLED、SuperAMOLEDPlus、SuperAMOLEDAAdvanced等。

来源：电子产品世界、深圳真空行业协会、莱特光电招股书、头豹研究院

■ 全球OLED加速渗透，市场规模不断增长

受行业下游需求等方面影响，全球OLED正在加速渗透，2022年全球OLED市场规模约456.3亿美元，预计到2030年将达到2148亿美元；材料方面，预计2025年FMM OLED市场份额将超70%

全球OLED材料市场规模，2018-2025E



全球OLED市场规模，2021-2030E



- 2022年，全球OLED材料市场规模达到20亿美元，同比增长14.35%；其中WOLED和QD OLED市场规模为6.5亿美元，FMM OLED为13.5亿美元。随着OLED材料产能的进一步增长，预计到2025年，全球OLED材料市场规模将达到29.3亿美元，其中FMM OLED占比将上升至71.3%。
- 由于OLED产品具备诸多性能优势，下游需求驱动效应显著，且技术发展已经逐渐趋于成熟，OLED市场规模整体将保持持续增长的趋势。2021年，全球OLED市场规模约为376亿美元，2022年增长至456.3亿美元；预计到2030年将达到2148亿美元左右；在2022年至2030年的预测期内，预计全球OLED市场规模将以21.37%的年复合增长率增长。

来源：Omdia、PrecedenceResearch、头豹研究院

产业链图谱

OLED上游为材料、零件和设备厂商，其中有机材料是核心产业之一；中游为OLED面板制造商，行业集中度高；下游则为终端应用端，当前主流应用领域为智能手机和OLED电视

OLED面板产业链图谱

上游：材料、零件和设备厂商



- OLED面板产业上游为材料、零件和设备制造厂商。材料制造包括ITO玻璃、有机材料、偏光板、封装胶水等，其中有机材料技术壁垒高、平均毛利水平高，主要材料制造厂商包括LG化学、杜邦公司等。零件制造包括驱动IC、PCB板、被动元件等。设备制造包括显影/蚀刻、镀膜/封装、检查/测试等，设备供应商目前主要依赖进口，垄断效应显著。

中游：OLED面板制造商



- 行业中游为OLED面板制造商，海外OLED面板厂商包括三星显示、LG显示、夏普、JDI和索尼等；中国厂商包括京东方、天马集团、信利集团、维信诺、华星光电、和辉光电、柔宇科技等。其中，全球OLED巨头为三星显示和LG显示，中国OLED面板厂商市场中，京东方处于行业领先地位。中游行业整体集中度高、竞争者数量不多但头部厂商竞争激烈，行业整体毛利水平和议价能力较高。

下游：应用端



- 产业链下游为OLED面板终端应用领域，包括智能手机、OLED电视、VR、平板、穿戴设备、电脑、车载显示和照明等。当前，OLED面板主流应用端仍然是智能手机和OLED电视，同时随着新能源汽车相关产业的迅速发展，车载显示领域的OLED渗透率也正在不断提升。下游终端应用整体议价能力较强，细分领域较为分散。

来源：奥来德招股书、头豹研究院

未完待续
下篇正在进行中

若您期待尽快看到下篇报告或对下篇报告的内容有独到见解，头豹欢迎您加入到此篇报告的研究中。相关咨询，欢迎联系头豹研究院工业组研究团队

邮箱：sharlin.chen@leadleo.com

完整版研究报告阅读渠道：

- 登录www.leadleo.com，搜索《2023年中国OLED行业概览——关键材料突破国际垄断》

了解其他显示面板系列课题，登陆头豹研究院官网搜索查阅：

- 2022年中国智能电视行业概览
- 2022年中国折叠屏手机行业概览
- 2022年智能家居系列：中国智能家居照明行业概览
- 2023年中国LED芯片行业概览
- 2022年中国智能手表行业概览

头豹研究院简介

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告/数据库服务、行企研报定制服务、微估值及微尽调自动化产品、财务顾问服务、PR及IR服务**，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



备注：数据截止2022.6

四大核心服务

企业服务

为企业提供**定制化报告服务、管理咨询、战略调整**等服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项评选、行业白皮书**等服务

云研究院服务

提供**行业分析师外派驻场服务**，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区企业孵化**服务

报告阅读渠道

头豹官网 —— www.leadleo.com 阅读更多报告

头豹APP/小程序 —— 搜索“头豹”手机可便捷阅读研报

头豹交流群 —— 可添加企业微信13080197867，身份认证后邀您进群

详情咨询



客服电话

400-072-5588



上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127



深圳

李先生：13080197867

李女士：18049912451



南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521