

新型显示系列报告之二：OLED周期复苏与国产替代双机遇

2024年06月19日

【投资要点】

- ◆ **OLED显示技术持续进步，供需和竞争格局优化。**OLED显示在性能上优于LCD，同时生产成本和材料寿命也在技术进步下得到改善，得到应用的领域越来越多。OLED面板主要应用市场是智能手机，渗透率已超过50%，在智能穿戴、车载、移动电脑等领域也展现出成长潜力。中韩厂商在OLED产能上占据主导地位，中国厂商正迎头赶上，市场份额逐渐增加。由于产业对资金和技术水平要求高，行业壁垒显著，不断有企业退出，行业集中度提升，竞争格局正在优化。
- ◆ **量价齐升景气回暖，材料和设备国产化替代挑战与机遇并存。**OLED在中尺寸应用场景如车载中控屏、平板电脑和PC等领域的拓展，带来新的增长点。车载OLED市场快速增长，中国大陆面板厂商在供应链优势下有望提升竞争力。苹果公司推动OLED在其产品中的渗透，也会推动加速渗透。OLED面板价格自2023Q4开始回升，下游备货需求旺盛也带动厂商稼动率提高。成本端方面，设备和原材料是主要成本来源，其中前中道设备国产化存在挑战，而有机材料厂商正逐步突破技术壁垒，向终端材料拓展。
- ◆ **智能手机复苏引领周期回暖，设备材料国产替代。**智能手机市场的复苏对OLED面板需求的增长，为面板厂商带来了周期向上的机遇。随着OLED面板在新领域的渗透，以及产线建设周期的限制，预计供需紧平衡将持续至2025年底。这导致OLED面板价格上涨，面板厂商的业绩得到改善。同时，随着终端需求的增加，有机材料国产化的趋势加速，为相关企业带来新的投资机遇。随着面板厂8.6代产线的建设，设备投资额巨大，预计设备厂商将迎来新一轮的增长机遇。

【配置建议】

- ◆ 谨慎看好全球半导体显示面板龙头京东方A，谨慎看好专注于OLED面板的领先企业维信诺；谨慎看好后道制程生产设备供应商联得装备；建议关注有机发光材料和蒸发源供应商奥来德；建议关注国产终端有机材料供应商莱特光电。

【风险提示】

- ◆ 电子行业具有周期性，受宏观经济复苏节奏影响，行业需求增长可能低于预期；
- ◆ 显示技术路径之间存在竞争关系，不同技术发展快慢也会影响市场拓展的速度，存在技术替代和发展不及预期的风险；
- ◆ 受地缘政治风险影响，原材料设备和产品存在进出口被限制的风险；
- ◆ 电子细分领域竞争格局差异较大，细分领域竞争加剧影响业绩释放。

强于大市（维持）

东方财富证券研究所

证券分析师：周旭辉

证书编号：S1160521050001

联系人：袁泽生

电话：021-23586475

相对指数表现



相关研究

《多家芯片厂露雄心，全球AI景气持续》

2024.06.14

《苹果WWDC24大会召开，全面融合AI开启新纪元》

2024.06.12

《新型显示系列报告之一：显示技术演进之路，Mini LED承前启后》

2024.04.11

《扬帆起航，日韩经验下看电子出海机遇》

2024.03.18

《华为发布通信大模型，AI有望大幅提升电信行业的创新力和运营效率》

2024.03.05

正文目录

1. 市场概况：春回大地，需求走强叠加竞争格局优化.....	4
1.1. 技术：日新月异，OLED 的发展与创新.....	4
1.2. 需求侧：消电驱动，多元应用的成长性赛道.....	7
1.3. 供给侧：大浪淘沙，中韩争霸，竞争格局优化.....	9
2. 成长路径：多领域加速渗透，国产材料与设备突破.....	13
2.1. 收入端：量价齐升，场景与客户突破迎景气周期.....	13
2.1.1. 新场景：中尺寸场景崛起，拓展车载应用.....	13
2.1.2. 新客户：巨头引领浪潮，OLED 迎来渗透加速.....	14
2.1.3. 价格：柳暗花明，稼动率与价格回升.....	16
2.2. 成本端：任重道远，设备和原材料国产化机遇.....	16
3. 投资关注点：周期复苏与国产替代.....	19
3.1. 关注点一：供需偏紧带来面板厂商周期机会.....	19
3.2. 关注点二：有机材料国产化，新投资周期关注设备企业.....	20
4. 重点公司梳理.....	22
4.1. 京东方 A.....	22
4.2. 维信诺.....	23
4.3. 联得装备.....	24
4.4. 奥来德.....	24
4.5. 莱特光电.....	25
5. 风险提示.....	27

图表目录

图表 1：AMOLED 显示的基本结构.....	4
图表 2：LCD 与 OLED 显示的性能比较.....	5
图表 3：AMOLED 生产工艺流程.....	6
图表 4：WOLED 和 QD-OLED 结构示意图.....	7
图表 5：LG G3 OLED 与三星 S95C OLED 子像素结构.....	7
图表 6：全球 AMOLED 面板收入和增长率.....	8
图表 7：AMOLED 面板出货面积份额按应用领域分.....	8
图表 8：全球 AMOLED 面板收入和增长率.....	8
图表 9：OLED 渗透率按应用领域分.....	8
图表 10：平板/笔记本电脑 OLED 面板出货量.....	9
图表 11：全球智能手机 OLED 面板出货量按地区分.....	10
图表 12：全球前五智能手机 OLED 面板厂商市场份额.....	10
图表 13：不同面板线尺寸对比&8 代线经济切割图.....	11
图表 14：中国大陆与韩国主要 OLED 面板厂商产线规划.....	12
图表 15：全球车载显示市场规模.....	13
图表 16：2023Q3 车载显示出货量按地区划分.....	13
图表 17：小米 S7/极氪 007/智界 S7 车载显示对比.....	14
图表 18：Omdia 预测苹果 OLED IT 路径图.....	14
图表 19：2018 年一季度至 2023 年一季度 OLED 智能手机渗透率.....	15
图表 20：2023Q1 与 2024Q1 全球折叠屏手机市场份额按厂商划分.....	15
图表 21：2023 年 10 月至今 6.67 英寸刚性和柔性 OLED 手机面板价格走势 16	

图表 22: OLED 面板成本构成占比.....	17
图表 23: 2020 年 OLED 各工序设备市场份额.....	17
图表 24: OLED 生产工艺和对应设备供应商.....	17
图表 25: OLED 有机发光材料生产流程及国内主要供应商.....	18
图表 26: AMOLED 堆叠材料市场规模按供应商分.....	18
图表 27: 2020Q1-2024Q1 全球智能手机出货量.....	19
图表 28: 2021Q3-2024Q1 中国大陆智能手机出货量.....	19
图表 29: 2023 年全球 OLED 终端材料市场份额.....	20
图表 30: 中国大陆 OLED 有机材料需求预测.....	20
图表 31: 显示设备支出和份额按显示技术划分.....	21
图表 32: 2019-2024Q1 京东方收入利润及增速.....	22
图表 33: 2023 京东方营收构成按产品分 (亿元).....	22
图表 34: 2019-2024Q1 维信诺收入利润及增速.....	23
图表 35: 2019-2024Q1 维信诺销售毛利率走势.....	23
图表 36: 2019-2024Q1 联得装备收入利润及增速.....	24
图表 37: 2023 联得装备营收占比按地区分.....	24
图表 38: 2019-2024Q1 奥来德收入利润及增速.....	25
图表 39: 2023 奥来德营收构成和毛利率.....	25
图表 40: 2019-2024Q1 莱特光电收入利润及增速.....	26
图表 41: 2024 莱特光电营收构成及毛利率.....	26
图表 42: 行业公司估值比较表 (截止 2024 年 06 月 17 日).....	26

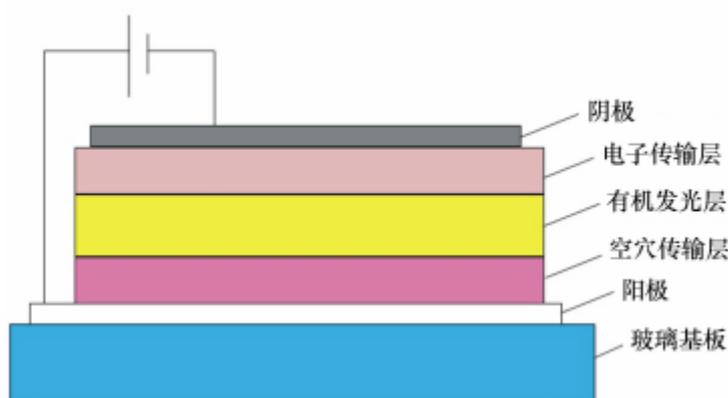
1. 市场概况：春回大地，需求走强叠加竞争格局优化

1.1. 技术：日新月异，OLED 的发展与创新

在《新型显示系列报告之一：显示技术演进之路，Mini LED 承前启后》中，我们已经对平板显示技术的演进过程进行了分析，展示了我们对于 Mini LED 技术在直显和背光领域的理解。目前，另一前沿显示技术则是本文主要研究探索的 OLED 有机发光半导体，我们将从 OLED 的技术出发，分析产业链和市场格局，抓住价值量高且国产化进程领先的环节，在国内 OLED 领域的上市公司中寻找投资机会。

OLED 显示技术是一种自发光显示技术，其基本结构包括玻璃基板上的阳极、空穴传输层、有机发光层、电子传输层和阴极。当施加电压时，电子和空穴在有机发光层相遇并结合形成激子，这些激子激发发光分子，导致分子从激发状态回到稳定状态时放出光子，从而发光。AMOLED 显示中每个像素都由一个具有开关功能的低温多晶硅薄膜晶体管控制，能够精确调节发光亮度，实现彩色显示。

图表 1：AMOLED 显示的基本结构



资料来源：《平板显示技术比较及研究进展》-《中国光学》2018.10-李继军等，东方财富证券研究所

OLED 显示在性能上优于 LCD。 LCD 显示技术因其成熟度在成本效益和使用寿命方面具有优势。OLED 显示技术以其自发光特性，在多个性能指标上超越 LCD，包括 3 到 5 倍的对比度、更快的响应速度、更薄的厚度、超过 LCD 技术 40% 的色彩范围。OLED 还具备完美的可视角度、更低的功耗、更高的亮度、更高的动态分辨率，并且支持柔性显示。然而，OLED 的有机发光材料对环境敏感，容易与水和氧气反应，导致较短的使用寿命。OLED 生产过程复杂，良品率不高，使得成本较高。随着 OLED 技术的持续发展和规模化生产，预计这些产品的寿命将延长，生产成本也将显著降低，从而提高其市场竞争力。

图表 2: LCD 与 OLED 显示的性能比较

	LCD 显示	OLED 显示
对比度	5000:1	∞
可视角	$\leq 160^\circ \times 90^\circ$	$180^\circ \times 180^\circ$
响应时间	ms	μs
解析度	低	中等
亮度	低	中
色域	70%NTSC	110%NTSC
厚度/mm	≥ 2.5	≤ 1.5
寿命/万小时	7	5
功耗	高	中等
成本	低	中等
工作温度范围	窄	宽
柔性显示	难	容易

资料来源：《平板显示技术比较及研究进展》-《中国光学》2018.10-李继军等，东方财富证券研究所

AMOLED 显示器件的生产流程主要包括四个环节：

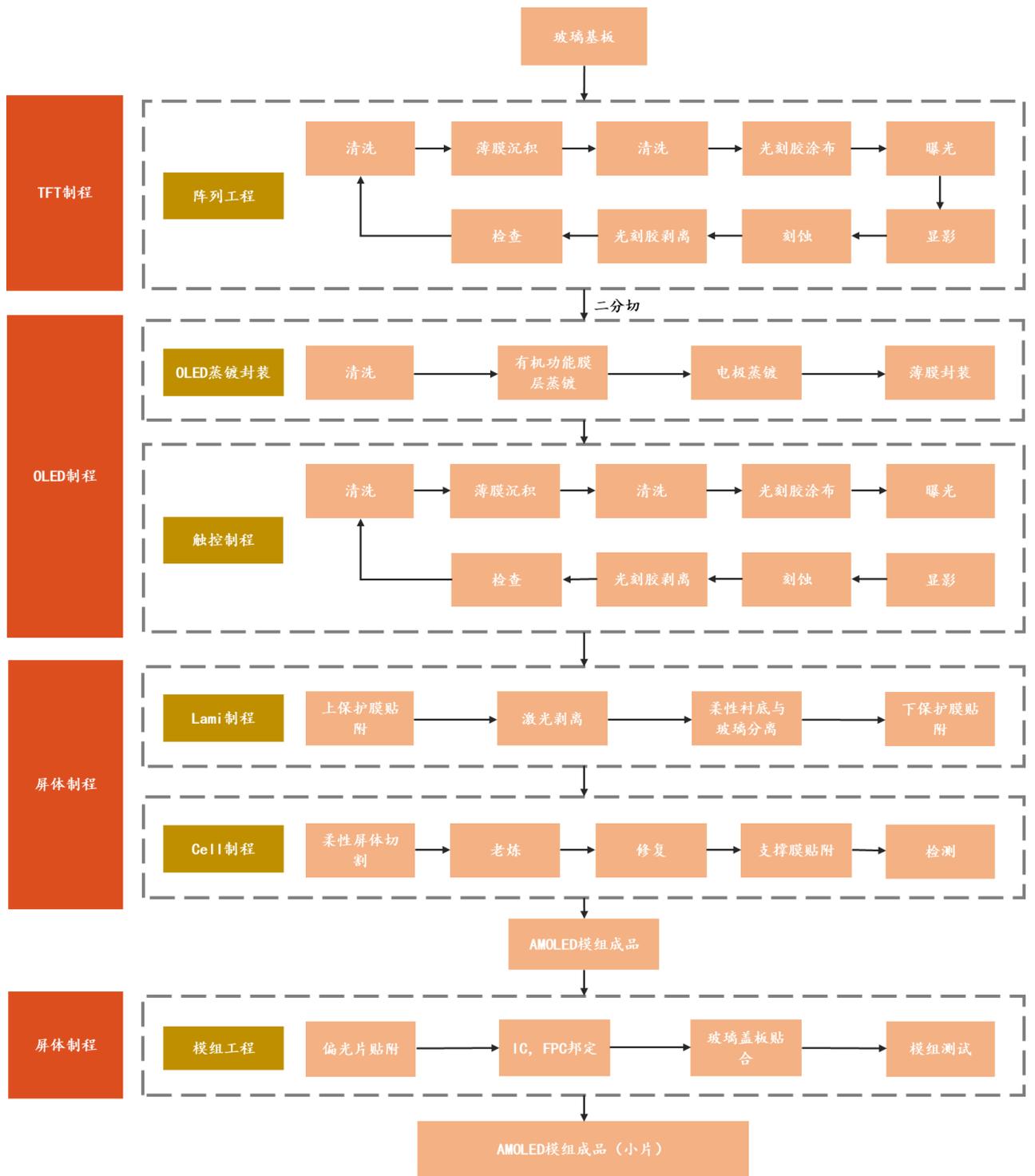
(1) TFT 制程：也称为阵列工程，通过在玻璃基板上进行成膜、曝光、刻蚀等工艺，形成 LTPS 半导体薄膜晶体管驱动电路，为发光器件提供点亮信号和电源输入。

(2) OLED 制程：包括蒸镀封装和触控制程。蒸镀封装制程中，有机发光材料和阴极材料通过掩膜板蒸镀在阵列基板上，形成发光器件。封装过程在蒸镀后进行，用薄膜封装层保护器件。触控制程在封装层上制备触控膜层。

(3) 屏体制程：包括 Lami 制程和 Cell 制程。Lami 制程主要负责贴附保护膜和分离玻璃基板与柔性衬底。Cell 制程将中板加工成终端产品尺寸，形成 AMOLED 显示面板。

(4) 模组工程：包括偏光片贴附、控制线路与芯片邦定、玻璃盖板贴合等工艺，最终形成可直接用于终端产品的 AMOLED 模组。

图表 3: AMOLED 生产工艺流程



资料来源：维信诺科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书，东方财富证券研究所

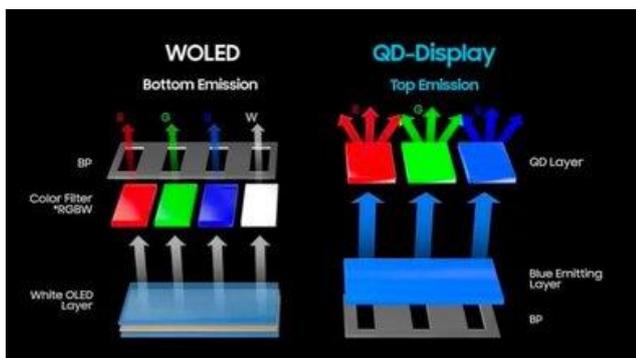
WOLED 和 QD-OLED 方案尝试解决 OLED 烧屏难点。优于 OLED 自发光的特性，每个像素点都会有分别产生红、绿、蓝三色的 OLED 发光体，而每个颜色子像素使用的有机化合物老化速度不同，随着时间推移，颜色也会发生变化和褪色，也就是通常称为烧屏的现象。目前有两大解决方案：

- (1) **WOLED 白光方案：**LG 采用这一方案，通过在显示面板底部放置一层能产生白光的发光层，并通过彩色滤光片产生红、绿、蓝光，以及

一个允许白光直接通过的滤光片来实现色彩显示。这种方法的优点在于白色亮度高，且结构相对简单，然而，其缺点包括色彩滤光片导致的光线损失以及色彩纯度降低，同时，WOLED 技术仍未能完全解决烧屏问题。

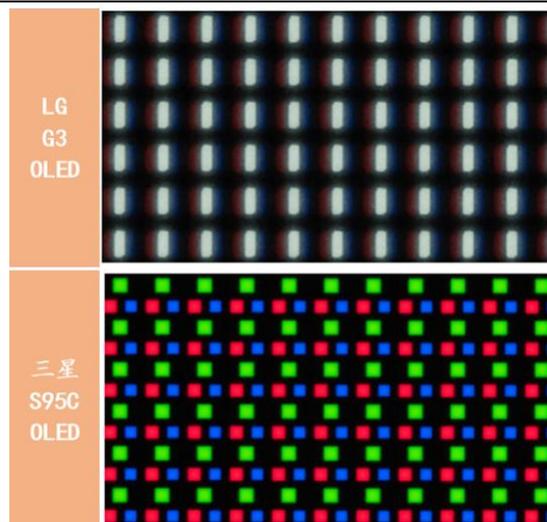
- (2) **QD-OLED 方案：**三星的 QD-OLED 技术采用蓝色 OLED 层作为光源，并在上方使用量子点层将蓝光转换为红光和绿光。其优点在于量子点极高的光转换效率，无需电能即可吸收并重新发射不同波长的光，从而减轻 OLED 发光层的工作负担，产生更亮的高光。

图表 4：WOLED 和 QD-OLED 结构示意图



资料来源：RTINGS.com 评测网站，东方财富证券研究所

图表 5：LG G3 OLED 与三星 S95C OLED 子像素结构



资料来源：RTINGS.com 评测网站，东方财富证券研究所

刚性和柔性面板长期共存并共同发展。 AMOLED 可以分为刚性 AMOLED 显示面板与柔性 AMOLED 显示面板。刚性和柔性 AMOLED 显示面板在光学性能、电子性能、可靠性等方面不存在本质差异，但柔性 AMOLED 半导体显示面板更为轻薄、可弯曲可折叠，在产品形态上更具可塑性。刚性面板因技术成熟、成本低、性价比高以及在某些应用场景中对柔性显示无强制需求，拥有市场前景。

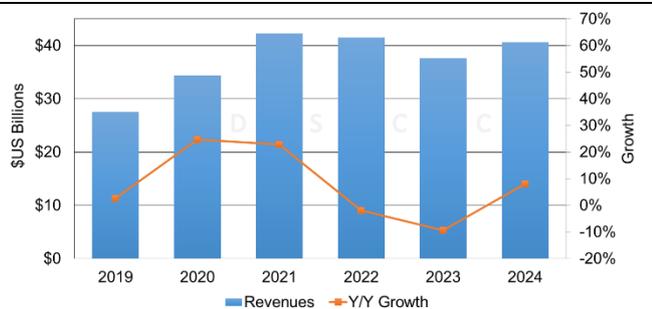
1.2. 需求侧：消电驱动，多元应用的成长性赛道

OLED 面板市场需求随消费电子需求波动。在信息时代，屏幕是信息传递的重要载体，OLED 显示凭借优秀的对比度、响应时间和轻薄的性能满足了消费电子产品对现实效果的要求，主要应用市场包括智能手机、智能穿戴、平板/笔记本电脑等消费电子，也进入到车载、工控、医疗等专业显示领域。根据 DSCC 咨询机构报告，2023 年全球面板收入同比下降 9% 至 376 亿美元，但是 23H2 需求和出货量均有所改善，预计 2024 年出货量将增加 11%，收入同比增加 8%。

分应用领域看，手机是 OLED 的主要需求。根据 DSCC 咨询机构报告，2023 年，智能手机 OLED 出货量占比为 80%，收入占比为 79%。与此同时，OLED 智能手表虽然仍为第二大应用，但其出货量和收入份额分别从 2022 年的 16% 和 6% 下降至 14% 和 5%。展望至 2027 年，随着 OLED 笔记本电脑、显示器、平板电脑、AR/VR 和汽车等其他应用领域的增长，智能手机在 OLED 面板收入中的份额预计将减少至 55%。

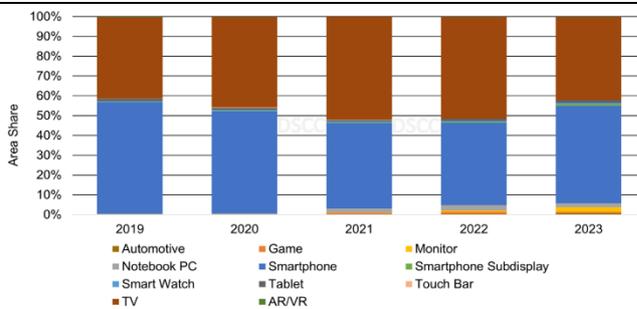
按出货面积来看，由于智能手机、平板电脑、汽车应用和显示器销量的增加，OLED 电视在 2023 年的面积份额预计从 2022 年的 51% 下降至 42%。同时，OLED 智能手机的面积份额预计在 2023 年上升至 48%，较 2022 年的 42% 有所增长，这一增长主要得益于 6.6 英寸至 8 英寸手机面板出货量的增长。

图表 6：全球 AMOLED 面板收入和增长率



资料来源：DSCC 咨询机构，东方财富证券研究所

图表 7：AMOLED 面板出货面积份额按应用领域分

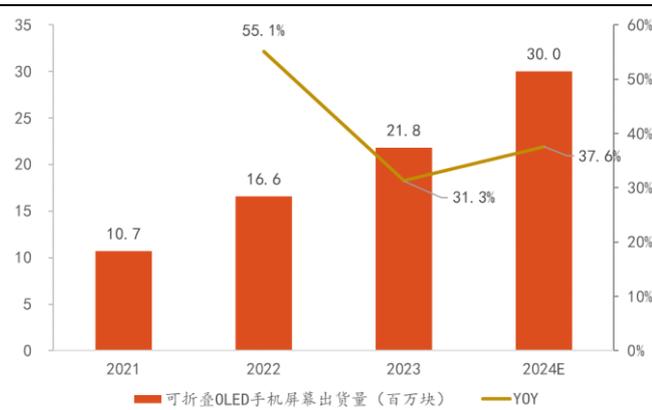


资料来源：DSCC 咨询机构，东方财富证券研究所

OLED 手机渗透率高位持续提升，折叠屏细分领域增长快速。根据 Omdia 市场研究机构数据显示，2023 年全球 OLED 智能手机出货量达 5.95 亿部，渗透率 51%，预计 2024 年增至 6.61 亿部，渗透率 55%。到 2028 年，出货量预计达 7.5 亿部，渗透率达到 60%。2023 至 2028 年，OLED 智能手机出货量年复合增长率预计为 4.74%。其中，可折叠 OLED 智能手机显示面板市场增长显著，其出货量在 2021 年达到 1070 万片，2022 年达到 1660 万片，2023 年达到 2180 万片，2024 年有望达到 3000 万片，年化复合增速为 41.0%。

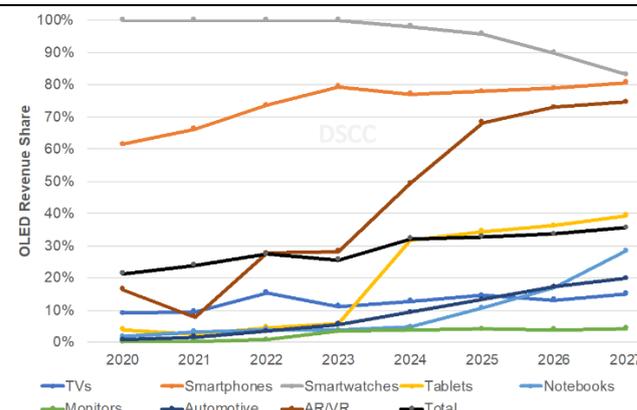
OLED 在除智能手表和手机以外的消费电子产品中渗透率仍不高。根据 DSCC 咨询机构数据，当前 OLED 在智能手表中渗透率接近 100%，但未来显示方案可能会升级为 Micro LED 而导致渗透率下降。OLED 在 AR/VR、平板电脑、汽车和笔记本电脑等应用的渗透率不足 30%，未来渗透率提升的空间巨大，DSCC 咨询机构预计在未来四年内 AR/VR 以 81% 的年复合增长率领先，平板电脑增长 57%，汽车增长 56%，笔记本电脑增长 44%。

图表 8：全球 AMOLED 面板收入和增长率



资料来源：Omdia 市场研究机构，东方财富证券研究所

图表 9：OLED 渗透率按应用领域分

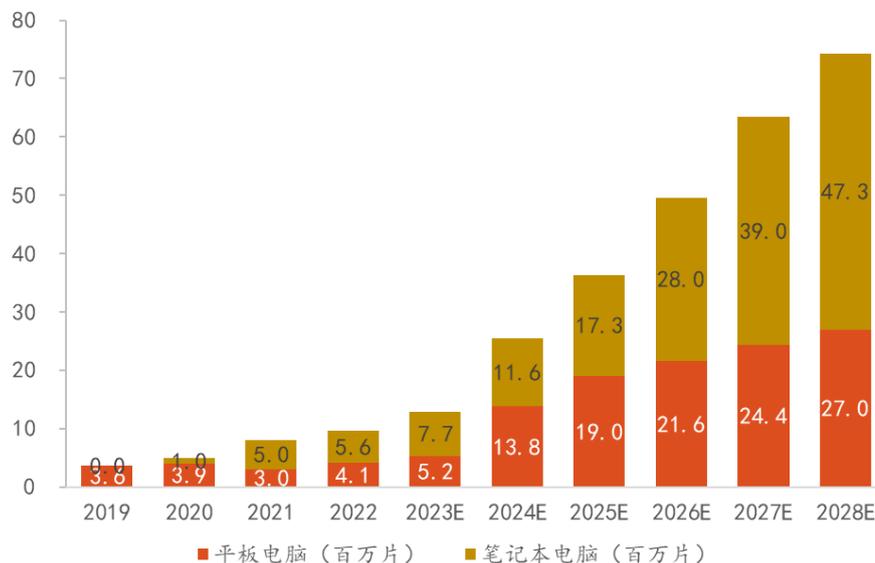


资料来源：DSCC 咨询机构，东方财富证券研究所

中小尺寸采用 OLED 显示成为趋势。Omdia 市场研究机构预测 2023 年手提电脑 OLED 面板出货量将达 1290 万片，其中笔记本电脑占 770 万片，平板电脑占 520 万片，预计到 2028 年 OLED 在手提电脑中的渗透率将达 14%。TrendForce

集邦咨询预计 2024 年第一季 OLED 桌上型显示器出货量约 20 万台, 年增 121%, 第二季预计增长 52%, 上半年总出货量可达 50 万台, 全年预估 134 万台, 年增 161%, 预计 2025 年出货量达到 235 万台, 年增 75%。

图表 10: 平板/笔记本电脑 OLED 面板出货量



资料来源: Omida 市场研究机构, 东方财富证券研究所

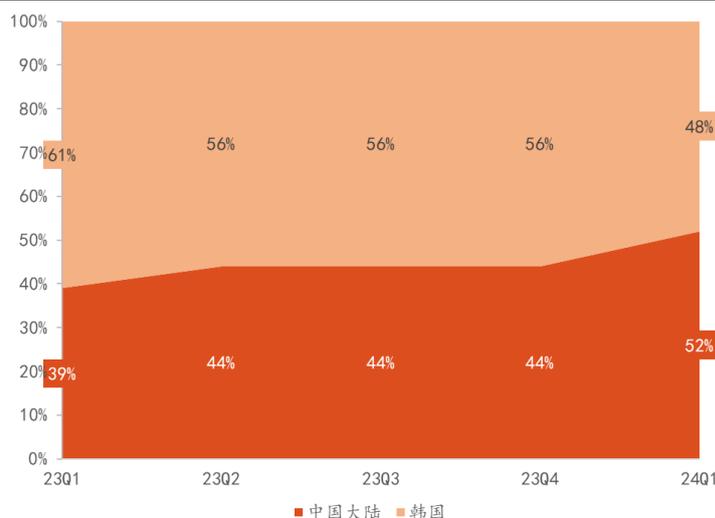
OLED 显示满足 AI+硬件的节能需求。当前处于 AI 开始部署到电子终端的时期, AIPC 和 AI 手机等终端涌现, 而运行 AI 大模型势必会增加终端的耗电量, 同时也要考虑消费者对轻薄和长续航的追求, 因此节能成为了 AI 终端的刚需。OLED 面板相比 LCD 面板无需背光源, 功耗更低, 在黑色背景下, OLED 屏幕可以做到关闭, 进一步降低功耗。低功耗的特性使得 OLED 显示成为 AI 终端的优秀搭档, 渗透率有望加速。

1.3. 供给侧: 大浪淘沙, 中韩争霸, 竞争格局优化

中韩占据 OLED 产能主要地位, 中国面板厂迎头追赶。中国是 OLED 平板显示的追赶者, 韩系面板厂商切入 OLED 赛道更早, 据 IHS Market 市场研究机构数据, 高峰时, LGD 和三星显示一度占据了全球 OLED 面板市场超过 92% 的市场份额, 在中小 OLED 面板市场中, 仅三星显示一家就占据全球市场份额的 95%。经过几年的追赶, 中国的京东方、维信诺、和辉光电、华星光电、天马等面板厂商实现了 OLED 的核心技术突破, 扩大了生产规模, 并向高刷新率、像素排列等高端技术领域发展。

在智能手机面板赛道, 中国厂商市场份额过半。随着国内厂商技术提升和产能增长, 以及提供有竞争力的价格, 更多终端品牌转向国内供应商, 导致国内 OLED 面板厂出货量显著增加。群智咨询数据显示, 2024 年一季度大陆 OLED 面板出货量同比大增 55.7%, 市场占比首次超过半数, 达到 51.8%, 环比增长 7.4 个百分点。

图表 11：全球智能手机 OLED 面板出货量按地区分



资料来源：群智咨询，东方财富证券研究所

手机 OLED 出货量前五面板厂中国占四席。分面板厂商来看，2024 年一季度，三星显示尽管市场份额下降，仍以 42.4% 的份额稳居全球 OLED 智能手机面板市场首位。京东方出货约 3400 万片，市场份额 17.7%，位列全球第二。维信诺一季度出货量约 1970 万片，同比增长两倍，全球排名第三，计划加强中大尺寸市场的开拓。

图表 12：全球前五智能手机 OLED 面板厂商市场份额

公司	24Q1		23Q1	
	出货量 (百万片)	市场份额 (%)	出货量 (百万片)	市场份额 (%)
三星 SDC	80	42.4%	72	52.4%
京东方 BOE	34	17.7%	28	20.2%
维信诺 Visionox	20	10.4%	7	4.8%
华星光电 CSOT	18	9.6%	6	4.1%
天马 TM	17	9.3%	8	5.8%
其他	20	10.5%	18	12.8%
总计	189	100.0%	136	100.0%

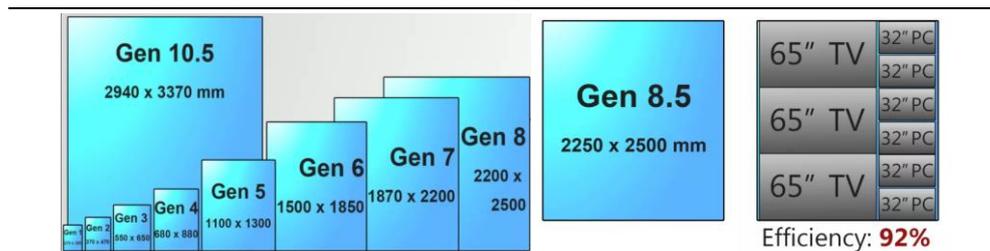
资料来源：群智咨询，东方财富证券研究所

OLED 面板产线投资金额巨大，行业壁垒高。OLED 面板产业属于资金密集型和技术密集的产业，OLED 生产建设需要土地、厂房以及先进的生产设备。从生产线的投资决策到建成、调试、量产、产能爬坡再到最终实现盈利，往往需要公司花费数年时间，这意味着 OLED 面板厂商要有充足的资金和稳定的现金流。以京东方为例，公司在 2023 年 11 月宣布投资第 8.6 代 AMOLED 产线，总投资 630 亿元，项目建设周期为 34 个月。

向高世代产线进军，积累竞争优势。OLED 行业的领军者，三星、京东方和维信诺都宣布了各自对 8.6 代 OLED 产线的投资计划，合计投资金额达到约 1395 亿元。高世代产线对应更大的面板尺寸，在进行切割的时候边角损耗更小，切割中大尺寸屏幕时也更加经济，可以降低屏幕的单位面积成本进而形成竞争优势。苹果决定在 iPad、MacBook 等中尺寸产品上使用 OLED 显示屏，OLED 显示应用场景从小尺寸向中尺寸扩大，当前全球中大尺寸 OLED 技术水平基本同

步，先量产高世代线的企业有机会早一步提升良率，进而实现保持优势或超越。

图表 13：不同面板线尺寸对比&8 代线经济切割图



资料来源：液晶网，东方财富证券研究所

6 代线为主，中国面板厂供应提升较快。中韩面板厂目前已量产的 OLED 产线主要为 6 代线，2020 年以来，国内面板厂商有多条 OLED 产线投产和扩产，经过了良率提升和产能爬坡期后，在 2023 年迎来了供应大幅提升的时期。以京东方为例，2023 年公司柔性 AMOLED 出货量全年近 1.2 亿片，同比增长近 50%，公司预计 2024 年柔性 AMOLED 出货量将持续增长，预计增幅 30% 以上，目标总量 1.6 亿片以上。

小企业破产退出，行业集中度提升，行业竞争格局优化。2023 年 3 月，首创印刷式 OLED 生产工艺的日本 JOLED 宣告破产；2024 年 4 月，柔性屏手机鼻祖和独角兽柔宇科技的子公司新增破产审查案件，陷入经营困境。随着资金链相对紧张的面板小厂商逐渐出清，OLED 面板行业存在市场集中度提升，行业竞争格局优化的趋势。

图表 14：中国大陆与韩国主要 OLED 面板厂商产线规划

中国大陆主要 OLED 面板厂商产线规划					
公司	产地产线	世代	月产能 (千片)	投产时间	投资金额 (亿元)
京东方	鄂尔多斯 B6	5.5	54	2013 年 11 月	220
	成都 B7	6	48	2017 年 5 月	465
	绵阳 B11	6	48	2019 年 7 月	465
	重庆 B12	6	48	2021 年 12 月	465
	福州 B15	6	48	在建	465
	成都	8.6	32	在建, 计划 2027 年 1 月	630
华星光电	深圳 T6	11	140 (含 LCD)	2019 年 11 月	538
	武汉 T4	6	45	2020 年 1 月	350
	深圳 T7	11	90 (含 LCD)	2021 年初	426.83
	广州 T8	8.5	-	在建, 计划 2024 年	-
天马	上海	5.5	15	2015 年 12 月	-
	厦门	6	30	2016 年 12 月	120
	武汉	6	30	2018 年 6 月	120
	厦门	6	48	2022 年 2 月	480
维信诺	昆山	5.5	15	2015 年上半年	150
	固安	6	30	2018 年 5 月	300
	合肥	6	30	2020 年 12 月	440
	合肥	8.6	32	计划中	550
韩国主要 OLED 面板厂商产线规划					
公司	产地产线	世代	月产能 (千片)	投产时间	投资金额 (亿元)
三星	牙山/天安	8 (等同)	387	-	-
	牙山	8.6	15	在建, 计划 2026 年 2 月	215
LG	龟尾 AP3	6	29	2014 年 2 月	-
	坡州 OP1	8	39	2013 年 1 月	-
	坡州 AP4	6	45	2019 年 7 月	-
	坡州 AP5	6	-	2024 年 2 月	-
	广州 C0	8	65	2020 年 7 月	-

资料来源：液晶网，中国电子报，LGD2023 年报，三星电子 2023 年报，东方财富证券研究所

2. 成长路径：多领域加速渗透，国产材料与设备突破

2.1. 收入端：量价齐升，场景与客户突破迎景气周期

2.1.1. 新场景：中尺寸场景崛起，拓展车载应用

上文提到 OLED 在小尺寸的智能手表和手机领域渗透率已经较高，但在中大尺寸产品的渗透空间还很广阔。在以 TV 为代表的大尺寸领域，OLED 技术尚未完全成熟，成本难以控制，OLED TV 比传统 LCD TV 和同为新技术的 Mini LED TV 价格更高，未来渗透率提升更困难。但是在中尺寸领域，OLED 已经拓展至车载中控屏、平板电脑、PC 等领域。

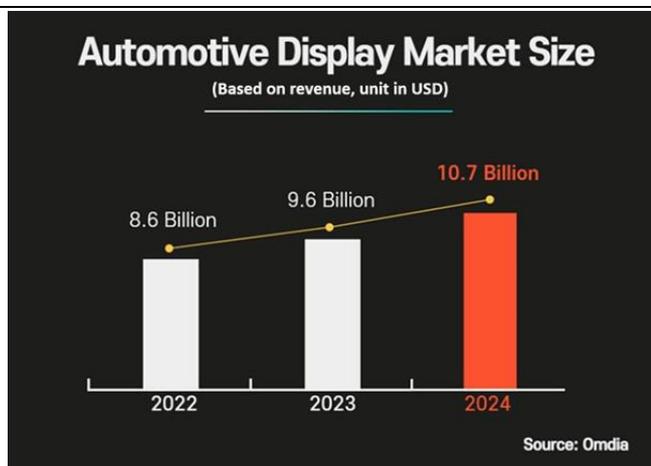
OLED 车载屏幕长短板并存，在优势方面：

- **对比度和亮度高**：相比 LCD，OLED 自发光可以实现纯黑同时亮度更高，这使得 OLED 即使在阳光直射下也能提供清晰图像，在夜间行驶能保持车内环境黑暗；
- **轻薄和可弯曲**：OLED 屏幕较 LCD 屏幕厚度可薄 35%，采用柔性材质，可以贴合汽车中控台弧度而制作曲面屏幕；
- **响应速度快**：OLED 的响应时间小于 1ms，比 LCD 屏幕快将近 20 倍
- **低功耗**：一般情况下，OLED 动态功耗仅为 LCD 的 60%，符合新能源车型省电延长续航的需求。

同时 OLED 上车也存在缺点：（1）生产成本较高；（2）可能会导致“烧屏”现象；（3）使用寿命比 LCD 更短。因此车载面板厂商也在针对性解决 OLED 上车的难题，比如通过调节亮度和小幅切换像素位置等方式来规避有机材料老化导致的问题。

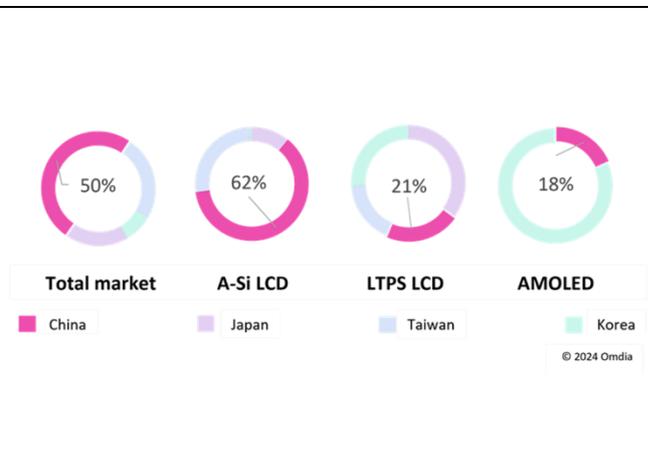
车载 OLED 增长快速，韩国厂商占据主要市场份额。根据市场研究机构 Omdia 预测，2023 年车载显示市场规模大约为 96 亿美元，预计 2024 将增长至 107 亿美元，增速为 11.5%。根据市场研究机构 Omdia 数据，2023 年第三季度，中国大陆面板厂商的出货量占车载显示面板整体出货量的 50%，但其中车载 OLED 面板出货量仅占 18%，剩余市场主要由韩国厂商占据。

图表 15：全球车载显示市场规模



资料来源：Omdia 市场研究机构，LG 公司官网，东方财富证券研究所

图表 16：2023Q3 车载显示出货量按地区划分



资料来源：Omdia 市场研究机构，东方财富证券研究所

新势力青睐新技术，本土 OLED 面板厂具有供应链优势。汽车显示屏技术选择多样化，从 LTPS LCD 到 Mini LED 背光和 OLED，最近上市的车型中，小米 SU7 中控屏采用了华星 CSOT 的 16.1 英寸 3K Mini LED 显示屏，极氪 007 采用京东方 15.05 英寸 2.5K OLED 显示屏，智界 S7 采用了京东方 15.6 英寸 2K LTPS LCD 显示屏。随着中国本土汽车制造能力的不断提升，国内面板厂商在车载显示领域的竞争优势日益明显。本土供应链的形成不仅提高了供应效率，也为国内面板厂商提供了更多机会。

图表 17：小米 S7/极氪 007/智界 S7 车载显示对比

Xiaomi SU7 interior	ZEEKR 007 interior	Luxeed S7 interior
		
ICD: 7.1-inch, BOE	ICD: 13.02-inch, BOE	ICD: 12.3-inch, BOE
CSD: 16.1-inch, Mini LED backlight, 3K, CSOT	CSD: 15.05-inch, OLED, 2.5K, BOE	CSD: 15.6-inch, LTPS LCD, 2K, BOE
HUD: 56-inch, 13,000nit, Tianma	HUD: 35.5-inch, 12,000nit	

资料来源：Omdia 市场研究机构，东方财富证券研究所

2.1.2. 新客户：巨头引领浪潮，OLED 迎来渗透加速

消费电子行业龙头企业引领 OLED 路线。苹果公司在 2024 年 5 月发布了新一代 iPad Pro，本代产品采用了 13 寸 OLED 屏幕，取代了上一代采用的 mini-LED 背光技术屏幕。根据市场研究机构 Omdia 消息，苹果公司在 2024 年会开始在其所有移动 PC 产品中采用 OLED 显示屏，包括 iPad 和 MacBook 系列，到 2027 年将推出 9 款 OLED 屏新设备。这一战略预计将推动 OLED 在 PC 市场的渗透。此外，在智能穿戴方面，Apple Watch 全系列产品采用了 OLED 屏幕，据彭博社消息，苹果放弃开发应用在 Apple Watch Ultra 的 MicroLED 屏幕开发，这意味着 OLED 在智能穿戴产品上的高渗透率有望持续更长时间。

图表 18：Omdia 预测苹果 OLED IT 路径图

Product	Size	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
iPad Mini	8.3"	a-Si LCD					Hybrid OLED+single RGB+LTPS	
	10.8"	a-Si LCD				Hybrid OLED+LTPS+single RGB		
iPad Pro	11.0"	Oxide LCD		Hybrid OLED+LTPO+RGB tandem			Touch on TFE+pol-less	
	13.0"	Oxide+Mini LED		Hybrid OLED+LTPO+RGB tandem			Touch on TFE+pol-less	
	20.3"						Foldable OLED+LTPO+tandem	
MacBook Air	13.6"	a-Si LCD					Hybrid OLED+single RGB+LTPS	
	15.3"	a-Si LCD					Hybrid OLED+single RGB+LTPS	
MacBook Pro	14.2"	Oxide+Mini LED				Hybrid OLED+oxide+RGB tandem+Touch on TFE		
	16.2"	Oxide+Mini LED				Hybrid OLED+oxide+RGB tandem+Touch on TFE		

资料来源：Omdia 市场研究机构，东方财富证券研究所

OLED 向中低端机型渗透。显示屏一直是影响消费者购买智能手机的主要因素之一，手机品牌也在追求更薄和可弯曲的机身，根据 Counterpoint 市场研究机构数据，2023 年一季度，售价在 250 美元以上的手机中，94% 的手机采用了 OLED 面板。在手机厂商中，苹果目前全系列手机产品均采用了 OLED 屏幕，小米公司 OLED 屏的使用率从 2021 年的 18% 上升至 2023 年的 51%，但三星、OPPO 和 vivo 使用 OLED 屏的比例略微下滑。

5G 手机推动 OLED 屏幕渗透。由于成本限制，一些厂商推出的低价 5G 手机仍在采用 LCD 液晶屏，这也减缓了 OLED 屏的普及步伐。此外，在全球范围内，仍有超过 40% 的市场份额是由 LTE 手机占据的，而这些手机中配备 LCD 屏幕的比例较高。展望未来，智能手机将越来越多地采用 OLED，这将主要由新 iPhone 以及折叠屏手机推动。

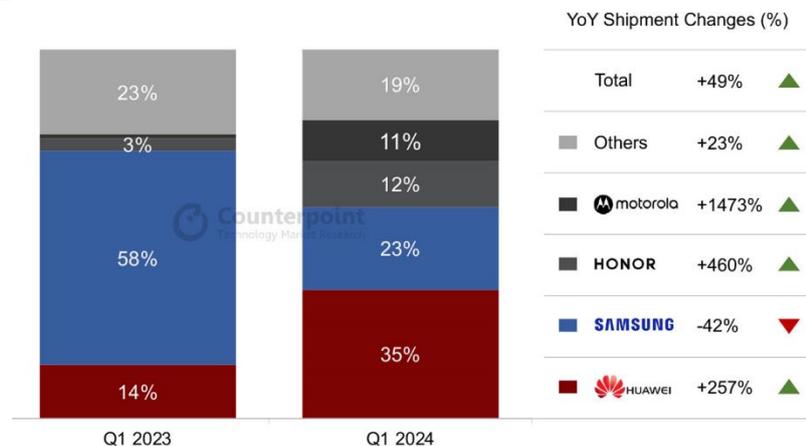
图表 19：2018 年一季度至 2023 年一季度 OLED 智能手机渗透率



资料来源：Counterpoint 市场研究机构，东方财富证券研究所

折叠屏有效带动柔性 OLED 在智能手机市场起量。LCD 屏不是柔性屏无法折叠，因此折叠屏手机主要采用柔性 OLED 显示。折叠屏手机增长快速，根据 Counterpoint 市场研究机构数据，2024 年一季度，全球折叠屏手机市场同比增长 49%，为过去 6 个季度的最高增速。其中华为同比增长 257%，得益于 2023 年 9 月推出的 Mate X5 和 2024 年 3 月推出的 Pocket2，市场份额从 2023Q1 的 14% 增长至 35%。

图表 20：2023Q1 与 2024Q1 全球折叠屏手机市场份额按厂商划分

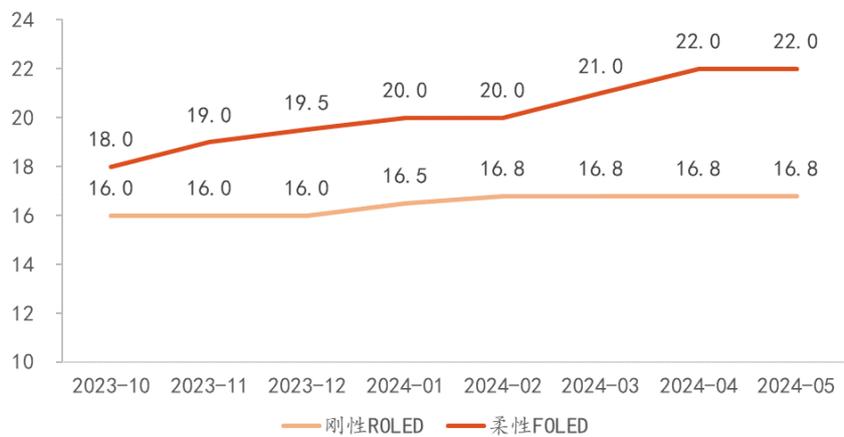


资料来源：Counterpoint 市场研究机构，东方财富证券研究所

2.1.3. 价格：柳暗花明，稼动率与价格回升

OLED 面板价格自 2022 年 2 月开始进入下降通道，主要是由于大陆产能供应充足，厂商采取激进的价格策略，整体稼动率水平较低，面板供应处于宽松状态。自 2023 年 7 月以来，随着消费电子的终端需求逐渐恢复，23H2 旗舰机型对柔性 OLED 备货需求增加，OLED 面板厂商的稼动率迎来提升，同时在经营压力之下面板厂提出了涨价诉求。根据群智咨询数据，6.67 英寸智能手机刚性和柔性面板价格从 2023 年 10 月的 16 美金和 18 美金，至 2024 年 5 月分别提升至 16.8 美金和 22 美金。刚性 OLED 智能手机面板价格相对稳定，由于终端品牌对 FOLED 面板的备货需求积极性不减，国内 OLED 面板厂稼动处于较高水平，FOLED 面板价格在经历新一轮上涨后逐渐维稳。

图表 21： 2023 年 10 月至今 6.67 英寸刚性和柔性 OLED 手机面板价格走势



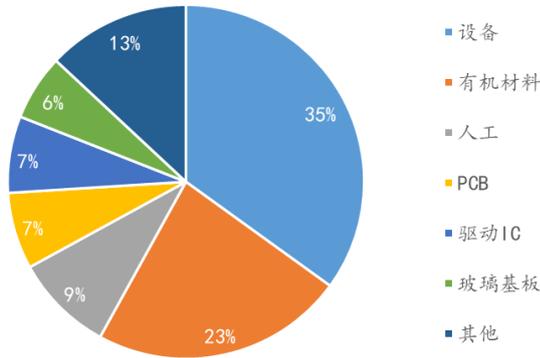
资料来源：群智咨询公众号，东方财富证券研究所

2.2. 成本端：任重道远，设备和原材料国产化机遇

设备和材料是 OLED 面板的主要成本。根据中商产业研究院数据，OLED 面板成本构成中设备占比最高，达 35%，其次为有机材料占比 23%，二者合计面板成本近 6 成。其余成本包括人工、PCB、驱动 IC、玻璃基板等，占比分别为 9%、7%、7%、6%。

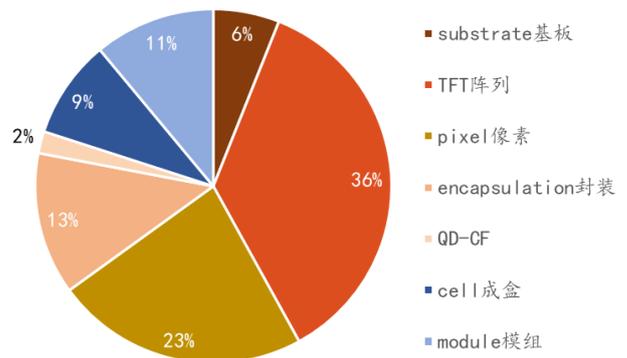
前道设备占据设备主要价值量。根据 UBI Research 市场研究机构测算，基板、阵列、像素和封装等 OLED 前道工序设备占据了设备市场 8 成份额，而中道 Cell 成盒与后道 Module 模组工序设备仅分别占设备市场的 9%和 11%。

图表 22: OLED 面板成本构成占比



资料来源: 中商产业研究院, 东方财富证券研究所

图表 23: 2020 年 OLED 各工序设备市场份额



资料来源: UBI Research市场研究机构, OLEDNET网, 东方财富证券研究所

OLED 中前道设备国产化任重道远。TFT 阵列和 Cell 成盒是制造过程中的两个关键阶段, 它们包含了众多复杂的工序。在这些阶段中的关键设备, 如 TFT 设备、蒸镀机和封装机, 基本上被日本、韩国和美国的企业所垄断。其中蒸镀机在整个面板生产中扮演着核心角色, 对产品的合格率和品质有着直接的影响。相比之下, 在模组和测试设备方面, 中国的设备制造商则占有较多的市场份额。

图表 24: OLED 生产工艺和对应设备供应商

生产过程	工艺	主要设备商
TFT	清洗、离子注入、镀膜、结晶、热处理、光刻胶涂布、曝光、显影、蚀刻	日本: STI、ULAVC、Japan Steel Works、Canon、Nikon、ENF Tech 等; 韩国: SEMES、DMS、Jusung、Avaco、AP system、KC Tech 等; 美国: AMAT
蒸镀	沉积、真空泵	Tokki、SFA、SunicSystem、YAS、LOTVacuum、Edwards 等
封装	玻璃封装、金属封装、薄膜封装、划线	AP System、周星科技、Avaco、Invenia、SFA、日本三菱等
柔性	激光剥离、PI 固化	AP System、EO Techics、Viatron、Terasemicon 等
模组	贴合、绑定	联得装备、劲拓股份、智云股份、泰瑞达、网屏、Toptec、SFA 等
测试	测试	精测电子、华兴源创、泰瑞达、精智达等

资料来源: 深圳市平板显示行业协会公众号, 东方财富证券研究所

生产设备折旧摊销为面板厂商现阶段盈利挑战。生产设备占 OLED 产线投资比重高, 以京东方第 8.6 代 AMOLED 产线为例, 计划投资金额 630 亿元, 设备投资约占 6 成以上, 京东方通常对半导体显示生产设备按照 7 年计提折旧, 因此第 8.6 代 AMOLED 产线平均每年会产生 90 亿元的折旧。在产线经营初期, 由于固定成本分摊较大, 面板厂商通常会因为成本较高而亏损, 甚至存在产品毛利率持续为负的情况。

中国有机材料厂商集中于原材料和中间体, 向下游拓展。OLED 有机材料根据生产流程可以分为 OLED 中间体、OLED 升华前材料和 OLED 终端材料三类, 一开始的原材料经过化学合成形成中间体, 毛利率相对较低。终端材料通过升华前材料纯化来进行生产, 其化学结构和配方为公司机密, 对升华后材料的纯度要求较高, 相对技术壁垒高, 毛利率较高。终端材料的核心技术和专利过去主要集中在海外少数厂商, 目前国内部分 OLED 材料厂商也逐渐突破海外专利技

术屏障，实现升华前材料和终端材料量产并进入供应链，例如瑞联新材、莱特光电和奥来德。

图表 25: OLED 有机发光材料生产流程及国内主要供应商

流程	说明	国内主要供应商
原材料	原材料单体由化学合成形成中间体，多为中国供应商	万润股份、阿格蕾雅、鼎材科技
中间体	中间体合成升华前材料，多为中国供应商	万润股份、阿格蕾雅、鼎材科技
升华前材料	化学结构、制作过程和配方均为终端材料供应商核心机密	瑞联新材
终端材料	技术壁垒高，核心技术专利集中在少数海外厂商	莱特光电、奥来德

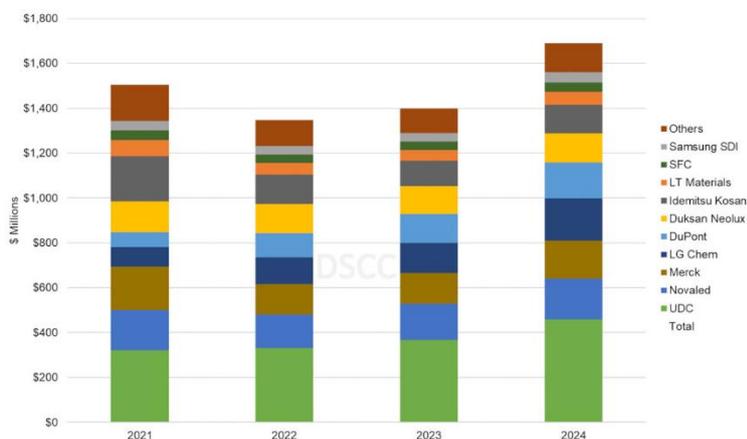
资料来源: TrendForce 集邦咨询, 莱特光电招股书, 奥来德公司年报, 瑞联新材公司年报, 东方财富证券研究所

QD-OLED 总成本高于 WOLED。根据 DSCC 咨询机构预测，2021 年开始推出 QD-OLED 时，其未过良率的堆叠材料成本预计将比标准 WOLED 低 30-40%，但是 QD-OLED 需要使用的颜色转换器比 WOLED 的彩色滤光片更贵，因此 QD-OLED 的总成本将高于 WOLED。据 Omdia 市场研究机构测算，2023 年 QD-OLED 电视制造成本是同尺寸 WOLED 电视的 1.5 倍。

OLED 喷墨打印技术潜力十足，但蒸发 OLED 材料将继续主导市场。喷墨打印可以将有机发光材料喷射到基板上的指定位置，具有约 90% 的材料利用率，相比蒸镀技术 5%-20% 材料利用率显著提高，且不受设备与大尺寸精细金属掩膜板的限制，有助于实现大尺寸的显示面板，同时同时节省材料，降低制备成本。但在喷墨印刷设备、印刷有机发光材料和印刷成膜工艺等方面存在问题。随着 CSOT 华星推进喷墨打印技术投资，DSCC 咨询机构预计 2025 年喷墨打印 OLED 的可溶性材料收入将迅速增长。尽管如此，就整体收入而言，AMOLED 材料市场将继续由蒸发材料主导。

DSCC 咨询机构预计 AMOLED 堆叠材料市场在 2023 年增长 4%，达到 14 亿美元，并在 2027 年达到 21.8 亿美元，2023 年至 2027 年的复合年增长率为 12%。

图表 26: AMOLED 堆叠材料市场规模按供应商分



资料来源: DSCC 咨询机构, 东方财富证券研究所

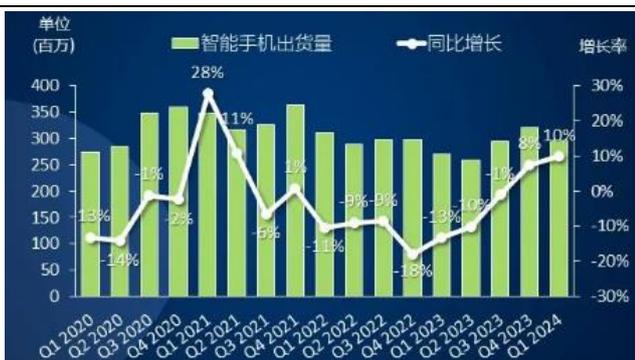
3. 投资关注点：周期复苏与国产替代

3.1. 关注点一：供需偏紧带来面板厂商周期机会

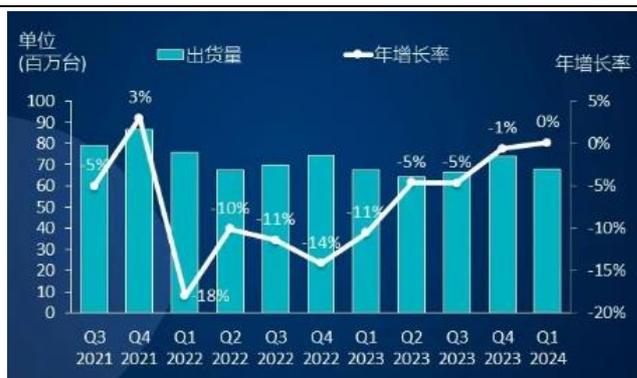
智能手机市场复苏带来 OLED 面板需求上涨。根据 Canalsys 市场研究机构数据，全球智能手机出货量跌幅在 2022Q4 触底后逐渐收窄，在 2023Q4 实现了同比回升，并在 2024 年第一季度实现了同比 10% 增长，达到 2.962 亿部。全球智能手机市场在经历了十个季度后首次迎来双位数的增长，标志着智能手机市场复苏。智能手机是 OLED 面板的最大应用场景，市场复苏带动了 OLED 面板需求的复苏。

国产手机品牌强势回归，折叠屏手机增长强劲。细分来看，根据 Canalsys 市场研究机构数据，2024 年第一季度，中国大陆智能手机市场时隔两年首次回暖，其中，华为经历了 13 个季度重夺中国大陆市场份额第一。华为手机 OLED 屏幕供应商为中国 OLED 面板厂，华为作为高端手机品牌的强势回归，将助力国产 OLED 面板业扩大市场份额和提升经营效益。Canalsys 市场研究机构认为折叠屏手机有长期市场前景，预计 2024 年出货将同比上涨 18% 来到 2060 万台，2024 年至 2028 年，折叠屏手机将以 26.8% 年复合增长率增长至 5300 万台。以上因素带动 OLED 面板需求，尤其是国内 OLED 面板厂商的需求增长。

图表 27：2020Q1-2024Q1 全球智能手机出货量



图表 28：2021Q3-2024Q1 中国大陆智能手机出货量



资料来源：Canalsys 市场研究机构，东方财富证券研究所

资料来源：Canalsys 市场研究机构，东方财富证券研究所

OLED 向平板、电脑和车载显示等中尺寸领域渗透，新需求旺盛。苹果最新发布的 iPad Pro 采用 OLED 屏幕替换了上一代 mini-LED 屏，根据 Omdia 市场研究机构消息，苹果未来会在包括 iPad 和 MacBook 等中尺寸产品上采用 OLED 屏幕，苹果作为全球消费电子行业龙头，具有强市场号召力和产业链影响力，这将推动 OLED 在中尺寸设备上的渗透。此外，在车载显示市场，OLED 与 Mini LED 的竞争仍将持续，但在我国新能源车销量持续增长和座舱智能化趋势下，车载显示成长快速，OLED 车载显示仍具备充足成长空间。

产线建设周期长，供给短期无法扩大，紧平衡将持续。国内已量产的 OLED 面板产线主要在 2022 年以前投产，目前经过了产能爬坡期，根据 CINNO Research 咨询机构数据中国大陆 OLED 面板产线稼动率或将增至 89%，未来通过产线稼动率提升进而增加供应的空间有限。虽然 LG 在 2024 年有新增 AP5 产线，但是主要应用领域为显示屏、笔电和平板，对于手机面板的供应改善较小。

新产线方面，三星和京东方已经开启建设 8.6 代 OLED 面板产线，但是产线建设周期长，预计 2026-2027 年量产，无法舒缓短期 OLED 面板紧供需格局。

由于 OLED 面板需求旺盛，同时面板供应短期无法大幅提升，我们预计 OLED 面板偏紧的供需格局将至少持续至 2025 年底。

稼动率提升，价格上涨，OLED 面板厂业绩改善。根据 CINNO Research 咨询机构数据，2024Q2 中国面板厂商稼动率已经提升到 89% 的较高水平，这有助于企业将生产设备折旧摊销至产品，降低单位产品成本从而提升毛利率。同时，终端品牌对 OLED 面板的备货需求积极性不减，根据群智咨询数据，OLED 面板价格在经历新一轮上涨后逐渐维稳，也有助于 OLED 面板厂企业收入和毛利率等业绩指标改善。

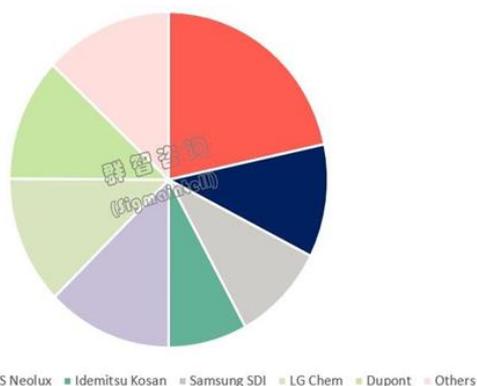
3.2. 关注点二：有机材料国产化，新投资周期关注设备企业

终端需求增加势必增大对上游有机材料需求。根据 TrendForce 集邦咨询数据，2022 年全球 OLED 材料产值已达 22.3 亿美元，同比超过 30%，预计至 2025 年产值将达到 30 亿美元。群智咨询预测，2023 年中国市场 OLED 有机材料规模达 43 亿，年增 33%，预计 2030 年将增至 98 亿，复合增长率为 11%。

终端材料国产替代大有可为。根据群智咨询调研测算，2023 年全球 OLED 有机材料（终端材料和前端材料）的市场规模约为 140 亿元，其中终端材料占比约 72%。OLED 终端发光材料为有机材料价值量最大环节，具有很高的技术与专利壁垒，国外企业占比很高。UDC、三星 SDI、出光兴产、德国默克、斗山、德山以及 LG 化学等企业，凭借各自的技术优势对不同材料进行了专利封锁，在市场中占据了主导地位。但国内企业莱特光电和奥来德 2023 年分别实现了终端材料销售收入 2.57 和 3.18 亿元，我们测算二者约分别占终端材料市场份额的 2.5% 和 3.2%。

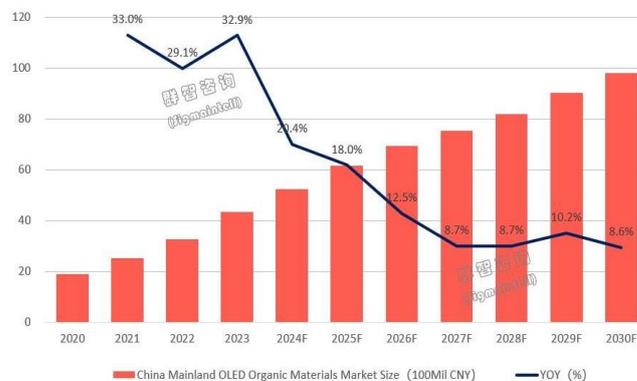
中间体和升华前材料优势形成，国产替代趋势加速。群智咨询数据显示，2023 年 OLED 有机材料国产化率约为 38%，其中终端材料中通用层材料为 17% 左右，发光层材料不足 6%。而国内企业在中间体和升华前材料生产上具有优势。九目化学、西安瑞联等企业已进入全球供应链，2023 年本土企业在全中国前端材料市场占比达 58%。

图表 29：2023 年全球 OLED 终端材料市场份额



资料来源：群智咨询，东方财富证券研究所

图表 30：中国大陆 OLED 有机材料需求预测



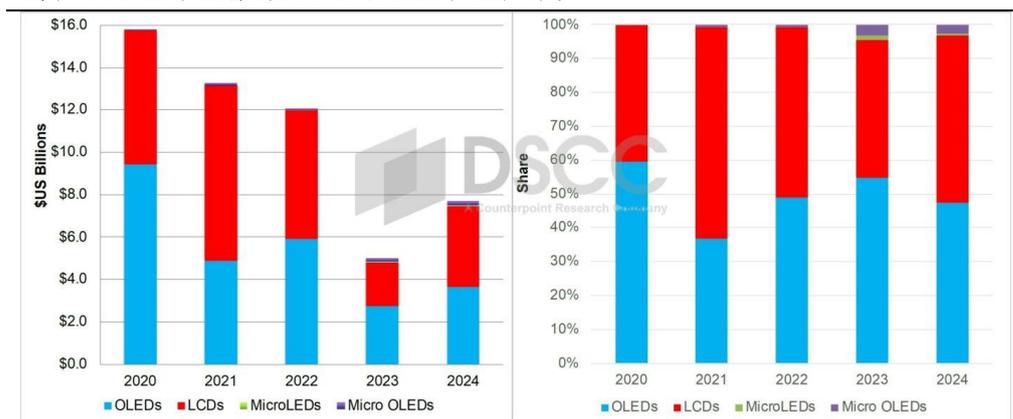
资料来源：群智咨询，东方财富证券研究所

新一轮投资周期开启，设备厂商迎来机遇。三星、京东方和维信诺公布了其建设 8.6 代产线投资计划，三者合计投资额达到 1395 亿元，假设设备投资

额为总投资 60%，则设备投资额将达到 837 亿元，潜力巨大。目前，京东方产线建设已经进入到设备招标阶段，未来公司对于设备的需求将陆续释放。

根据 DSCC 咨询机构预测，全球显示设备支出在 2023 年下降 59% 后，到 2024 年将增长 54%。分应用领域来看，2024 年 OLED 设备支出预计为 37 亿美元，占 2024 年显示设备支出的 47%，LCD 设备支出预计 38 亿美元，占比 49%。分面板厂需求来看，三星预计将以 31% 的份额引领 2024 年的显示设备支出，其次是天马的 28% 和京东方的 16%，中国厂商显示设备支出合计将占 67%。国产设备厂商利用供应链优势，在本轮显示面板投资周期中大有可为。

图表 31：显示设备支出和份额按显示技术划分



资料来源：DSCC 咨询机构，东方财富证券研究所

4. 重点公司梳理

4.1. 京东方 A

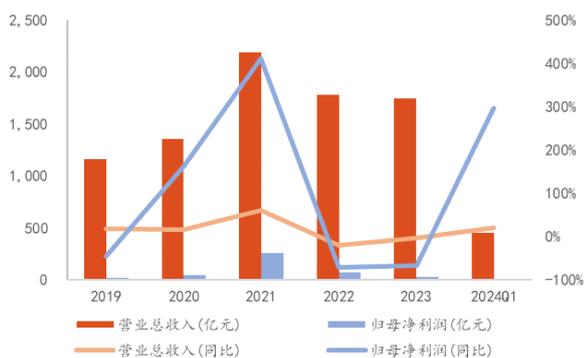
京东方是全球半导体显示产业龙头，根据 Omdia 市场研究机构数据，2023 年京东方在智能手机、平板电脑、笔记本电脑、显示器和电视等五大应用领域液晶显示屏出货量均位列全球第一。公司拥有拥有 17 条面板生产线，其中 1 条在建，业务涉及电视、显示器、笔记本电脑、平板电脑、手机及 VR/AR、车载等创新应用产品。目前，全球超过四分之一的显示屏来自京东方。

京东方构建了以半导体显示为核心的“1+4+N+生态链”发展模式。“1”代表公司的半导体显示；“4”指物联网创新、传感、MLED、智慧医工四大战略方向；“N”为物联网细分应用场景；“生态链”则是与合作伙伴共建的产业生态圈。

2023 年京东方实现营业收入 1745.43 亿元，同比下降 2.17%；实现归母净利润 25.47 亿元，同比下降 66.26%。公司在 2024 年第一季度实现营收 458.88 亿元，同比增长 20.84%，实现归母净利润 9.84 亿元，同比增长 297.80%。

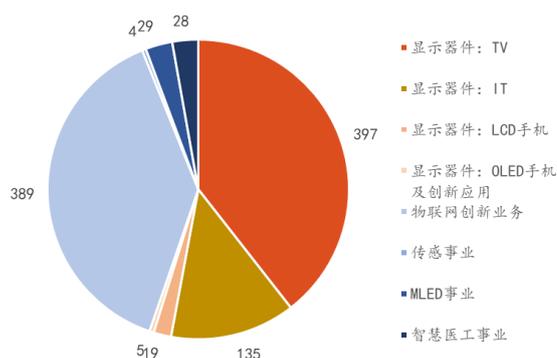
2023 年收入分产品来看，(1)公司核心主业显示器件业务取得收入 1470.53 亿元，同比下降 6.90%，毛利率为 9.17%，同比增长 1.20pcts，其中 TV 类产品收入占比 27%，IT 类产品收入占比 34%，LCD 手机及创新应用类产品收入占比 14%，OLED 手机及创新应用类产品收入占比 25%；(2)物联网创新业务实现收入 389.00 亿元，同比增长约 13.30%，毛利率为 9.28%，同比下降 0.19pct；(3)传感事业实现营收约 4.05 亿元，同比增长 32.13%，毛利率为 18.43%，同比下降 2.67pcts；(4) MLED 事业实现营收 29.02 亿元，同比增长 81.42%，毛利率为 -11.20%，同比下降 9.09pcts；(5)智慧医工事业实现营收约 27.92 亿元，同比增长约 26.71%，毛利率为 19.70%，同比提升 1.85pcts。

图表 32：2019-2024Q1 京东方收入利润及增速



资料来源：Choice京东方财务摘要，东方财富证券研究所

图表 33：2023 京东方营收构成按产品分（亿元）



资料来源：Choice京东方主营构成-按产品划分，京东方投资者交流纪要，东方财富证券研究所

LCD 领先地位不断巩固，面板价格处于上涨通道。2023 年，公司 LCD 出货量在全球五大应用领域保持首位，随着日韩产能退出，行业地位更加稳固。2023Q1-Q3，液晶面板价格处于上升通道，尽管 Q4 有所回落，但自 24 年 1 月起再次上涨。需求端受体育赛事备货和价格上涨预期推动，预计价格将进入新一轮上升周期。供给端，公司 3 月订单增加，稼动率迅速提高。价格方面，2 月起 TV 类产品价格全面上涨，3 月涨幅扩大；IT 类产品价格也开始回升。

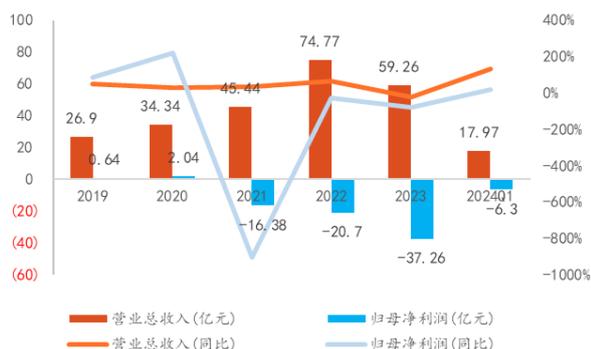
柔性 AMOLED 出货创新高，投建高世代生产线。2023 年，公司柔性 AMOLED 出货量接近 1.2 亿片，同比增长显著，产线盈利能力改善。2024 年一季度，出货量继续同比增长，全年目标 1.6 亿片，预计同比增长超 30%。部分柔性 OLED 产品价格自 23 年 Q4 以来上涨，延续至 24 年一季度，折叠屏高端产品需求将进一步提升 OLED 业绩。2023 年底，公司开启建设国内首条 8.6 代 AMOLED 生产线，进一步巩固在半导体显示行业的领先地位。

4.2. 维信诺

维信诺科技股份有限公司成立于 2001 年，源自清华大学 OLED 项目组，致力于 OLED 领域 20 多年。公司拥有超过 14000 项 OLED 关键专利，荣获“国家技术发明奖一等奖”和“中国专利金奖”等荣誉。自 2002 年起，主导制定多项 OLED 国际和国家标准。产品广泛应用于消费电子、工业、医疗、车载、通信等多个领域，向众多国内外一线品牌供货。

2023 年公司实现总收入 59.26 亿元，同比下降 20.74%，实现归母净利润 -37.26 亿元，同比下降 80.03%。2024 年第一季度，公司实现营收 19.97 亿元，同比增长 133.69%，实现归母净利润 -6.30 亿元，同比增长 17.68%。

图表 34：2019-2024Q1 维信诺收入利润及增速



资料来源：Choice维信诺-财务摘要，东方财富证券研究所

图表 35：2019-2024Q1 维信诺销售毛利率走势



资料来源：Choice维信诺-财务摘要，东方财富证券研究所

2023 年消费电子终端需求承压，AMOLED 产能进一步释放，产品价格出现较大波动，行业利润处于低位水平。2023 年公司以头部客户中高端机型 OLED 显示产品为重点方向，积极拓展更多品牌产品导入。CINNO 数据显示，2023 年度公司智能手机面板出货量及市场份额显著提升，位居全球第三、国内第二。

OLED 面板艰难时刻已过，价格回暖。根据 CINNO Research 市场研究机构数据，2023 年刚性 AMOLED 面板 1 月-8 月连续八个月价格下降，累计降幅达 24%，柔性 AMOLED 面板 1 月-8 月连续八个月价格下降，累计降幅达 33%。进入四季度，在需求景气度回升同时供应持续紧张的情况下，OLED 面板整体价格小幅上涨。2024 年以来，柔性 OLED 面板价格继续上涨后逐渐维稳，终端品牌对面板的备货需求积极性不减，OLED 面板稼动率处于较高位置。

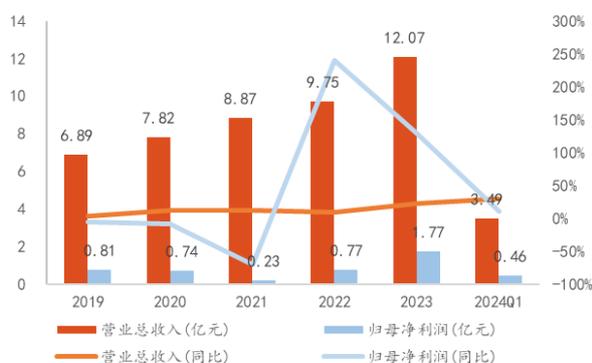
收购合肥维信诺，计划建设 8.6 代线。公司正在推进收购合肥维信诺 40.91% 股权，收购完成后将对合肥维信诺进行并表，公司营收规模有望进一步扩大。市场需求旺盛，公司稼动率和产能爬坡顺利，供需共振，OLED 面板价格回升，公司迎来量价齐升的收获期。2024 年 5 月，公司与合肥市政府签署《投资合作备忘录》，计划投资建设第 8.6 代 AMOLED 生产线项目，设计产能 32K/月，项目投资总额预计 550 亿元。

4.3. 联得装备

深圳市联得自动化装备股份有限公司成立于 1998 年，是 LCD/OLED 模组、柔性制造及定制自动化设备的领先供应商。公司专注于新型半导体显示、汽车智能系统、半导体封测和新能源等领域，提供全面解决方案。作为国家级高新技术企业，联得装备自 2016 年上市以来，已在国际市场布局，与全球领先企业合作，推动智能显示终端的持续创新与发展。

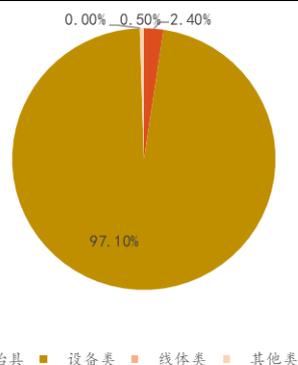
根据 2023 年报和 2024 年一季报，公司 2023 年实现营收 12.07 亿元，同比增长 23.82%，实现归母净利润 1.77 亿元，同比增长 130.61%。2024 年一季度实现营收 3.49 亿元，同比增长 30.61%，实现归母净利润 0.46 亿元，同比增长 11.25%。

图表 36：2019-2024Q1 联得装备收入利润及增速



资料来源：Choice联得装备财务摘要，东方财富证券研究所

图表 37：2023 联得装备营收占比按地区分



资料来源：Choice联得装备主营构成-按地区划分，东方财富证券研究所

中标大项目迎“开门红”。2024 年 2 月 20 日，公司公告收中标第 6 代柔性 AMOLED 模组生产线项目，中标设备包括 POL 贴附设备、OCA 贴附设备、SCF/SUS 贴附设备、全贴合设备，中标价格为 1.25 亿元。受益于国产 OLED 产线建设与升级，公司中标大金额项目，为 2024 全年业绩奠定坚实基础。此外，京东方 8.6 代产线已经进入到前道设备的招标阶段，公司与京东方有长期稳定合作，在之后的后道设备招标阶段，我们相信公司有机会收获订单。

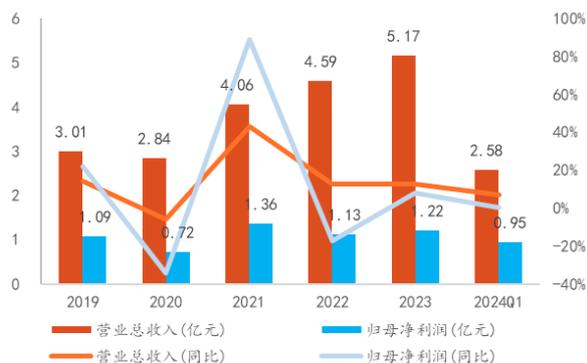
后道设备是提升 OLED 产线国产化率的切入点。OLED 领域的设备国产化程度还非常低，前道和中道设备几乎被日韩美所垄断，在后道的模组和测试端设备中有较多中国设备厂商。其中联得装备在模组组装领域具有领先地位，公司将持续受益于国产化替代趋势。

4.4. 奥来德

吉林奥来德光电材料股份有限公司成立于 2005 年，是一家专业从事有机电致发光材料（OLED 材料）及新型显示产业核心设备的自主研发、规模生产、销售和服务于一体的高新技术企业。在有机发光材料方面，公司是国内少数可以自主生产有机发光材料终端材料的公司，是行业内技术先进的 OLED 有机材料制造商。公司生产的 OLED 材料已批量供应国内各大知名平板显示厂家。在蒸发源设备领域中，奥来德更是打破了国外的技术壁垒，取得了核心技术话语权，成功实现该核心组件的自主研发、产业化和进口替代。

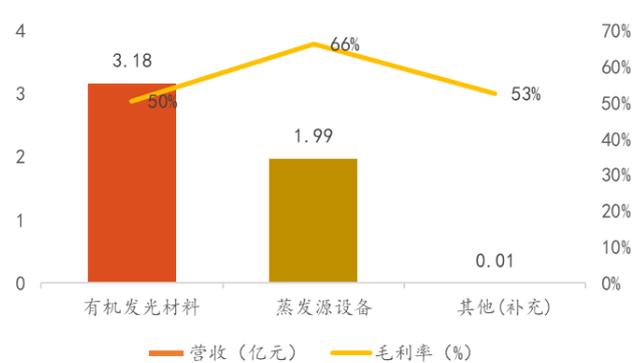
公司 2023 年实现营业收入 5.17 亿元，同比增长 12.73%，实现归母净利润 1.22 亿元，同比增长 8.18%，2024 年第一季度实现营收 2.58 亿元，同比增长 6.99%，实现归母净利润 0.95 亿元，同比增长 0.22%。

图表 38：2019-2024Q1 奥来德收入利润及增速



资料来源：Choice奥来德财务摘要，东方财富证券研究所

图表 39：2023 奥来德营收构成和毛利率



资料来源：Choice奥来德主营构成-按产品分类，东方财富证券研究所

核心组件蒸发源打破技术垄断，实现进口替代。蒸发源作为进行蒸镀的核心组件，其性能决定着蒸镀过程中的镀膜厚度和均匀度，可视作蒸镀设备的“心脏”。公司生产的 6 代 AMOLED 线性蒸发源，具有国际先进水平的技术指标，显著提升了 AMOLED 制备的精度控制、良品率和材料利用率。作为 OLED 面板生产企业的供应商，公司已向成都京东方、云谷（固安）、武汉华星、合肥维信诺、武汉天马、重庆京东方、厦门天马提供蒸发源设备。

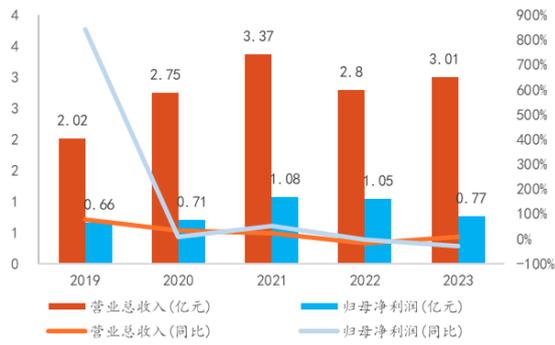
供应终端发光材料，实现核心 OLED 材料国产化替代。PSPI 光敏性聚酰亚胺材料是 OLED 显示制程的光刻胶，是除发光材料外的核心主材，公司实现了 PSPI 材料的国产化替代并供货。此外，OLED 薄膜封装材料是柔性 AMOLED 面板封装的和新材料，未来薄膜封装将成为 AMOLED 面板主流的封装技术，公司生产的封装材料成功打破国外垄断，产品技术指标达到了国际先进水平。公司主要提供的有机材料涵盖红、绿、蓝材料，以发光主体材料为主，已向维信诺集团、和辉光电、TCL 华星集团、京东方、天马集团、信利集团等知名 OLED 面板生产企业提供有机发光材料。

4.5. 莱特光电

陕西莱特光电材料股份有限公司成立于 2010 年，主要从事 OLED 终端材料的研发、生产和销售。公司是京东方、天马、和辉光电等国内面板厂商的 OLED 终端材料供应商，改变了国内面板厂商 OLED 终端材料完全依赖进口的现状，实现了进口替代。公司自有专利覆盖了发光层材料、空穴传输层材料、空穴阻挡层材料和电子传输层材料等 OLED 核心功能层材料，充分保障了公司产品在客户终端全球化销售的安全性。

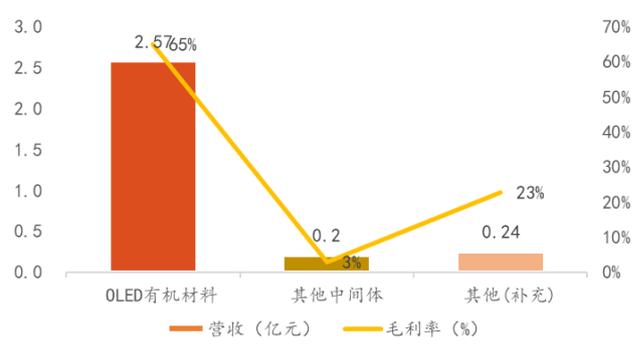
2023 年公司实现营业收入 3.01 亿元，同比增长 7.27%，实现归母净利润 0.77 亿元，同比下降 26.95%。2024 年一季度，公司实现营业收入 1.14 亿元，同比增长 61.94%，实现归母净利润 0.44 亿元，同比增长 85.00%。2024 年 6 月 12 日，公司公告半年度业绩预告，24H1 预计实现营收营业收入 24,081.93 万元至 28,460.46 万元，同比增长 70.32%至 101.29%，预计实现归母净利润为 8,106.47 万元至 10,358.27 万元，同比增长 85.32%至 136.80%。

图表 40：2019-2024Q1 莱特光电收入利润及增速



资料来源：Choice 莱特光电财务摘要，东方财富证券研究所

图表 41：2024 莱特光电营收构成及毛利率



资料来源：Choice 莱特光电主营构成-按产品划分，东方财富证券研究所

公司在 2023 年面临国际宏观经济和地缘政治的挑战下，依然凭借柔性 OLED 在智能手机等领域渗透率提升、国内产能释放和材料国产化加速，实现了 OLED 有机材料业务的发展。公司加大研发投入，成功开发 Red Prime 和 Green Host 材料，同时 Red Host 材料、Green Prime 材料及蓝光系列材料等在客户端验证进展良好。市场拓展方面，公司通过差异化竞争优势和高品质产品，实现了对主要客户的量产供应，并探索新业务方向。募投项目稳步推进，预计将在 2024 年底达到预定状态。公司还通过完善治理制度和实施员工持股计划等措施，加强内部管理和提升企业透明度。

公司的核心优势在于其强大的研发和技术实力，拥有国家级实验室标准的研究中心和省级企业技术中心认定，掌握 OLED 有机材料的核心技术和生产工艺。研发团队由行业顶尖专家领衔，参与多项国家级研发项目，与高校联合进行前沿技术研究和成果转化。公司在 OLED 终端材料领域拥有领先地位，为全球知名面板企业提供高品质专利产品，构建了完整的专利壁垒，保障了产品全球销售的安全性。公司建立了产品差异化竞争优势，定位于高品质的专利产品来保证核心竞争力。

图表 42：行业公司估值比较表（截止 2024 年 06 月 17 日）

代码	简称	总市值 (亿元)	EPS (元/股)				PE (倍)				评级
			2023	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E	
000725.SZ	京东方 A	1536.12	0.06	0.13	0.20	0.22	18.30	31.38	20.40	18.55	增持
002387.SZ	维信诺	88.38	-1.51	-2.63	-1.43	0.30	-3.36	-2.42	-4.45	21.20	增持
300545.SZ	联得装备	44.77	0.43	1.21	1.46	/	14.62	20.82	17.25	/	增持
688378.SH	奥来德	54.37	1.10	0.84	1.27	1.98	34.74	44.20	28.83	18.43	未评级
688150.SH	莱特光电	32.50	0.27	0.20	0.47	0.68	64.29	100.97	44.34	30.42	未评级

资料来源：Choice，东方财富证券研究所（未评级公司预测数据来自 Choice 一致预期）

5. 风险提示

- ◆ 电子行业具有周期性，受宏观经济复苏节奏影响，行业需求增长可能低于预期；
- ◆ 显示技术路径之间存在竞争关系，不同技术发展快慢也会影响市场拓展的速度，存在技术替代和发展不及预期的风险；
- ◆ 受地缘政治风险影响，原材料设备和产品存在进出口被限制的风险；
- ◆ 细分领域竞争格局差异较大，部分电子细分领域竞争加剧影响业绩释放。