

面板

行业快报

良率/晶圆尺寸降低屏幕成本，白光 OLED+彩色滤光片方案仍为当下主流

投资要点

市场研究公司 Omdia 在“Omdia 韩国显示器大会”上透露，索尼或将为三星电子年底发布的 XR 头显供应 Micro-OLED 屏幕，屏幕规格为 1.3 英寸。

◆ **成本为影响 Micro OLED 在 XR 头显普及主要因素，使用大尺寸晶圆及提升良率为主要降本路径。**根据苹果官网数据，Vision Pro 搭载 Micro OLED 显示屏，其像素达 2300 万，像素间距为 7.5 μm，单眼分辨率 4K，支持 92% 的 DCI-P3 色域覆盖率，支持 90Hz、96Hz 和 100Hz 刷新率，提供 24fps 和 30fps 的视频播放。根据 Welsenn XR 数据，Vision Pro 内屏由索尼提供，单个售价 350 美元，合计 700 美元，占其总成本 46%。根据 AR 圈数据，屏幕尺寸一定下，晶圆尺寸越大，切出晶圆越多，单位成本下降。以 1.03 寸屏幕为例，12 寸晶圆切割的屏幕数量（120 块）是 8 寸晶圆（48 块）的 2.5 倍，故具备 12 寸晶圆能力厂商更具备量产竞争力；同分辨率前提下，尺寸越小，能切出更多片屏幕，且屏幕 PPI 更高。一片 12 英寸晶圆，屏幕尺寸越小可以切更多屏幕，1.3 寸屏幕可切除 82 块，1.03 寸屏幕可切 120 块，后者数量是前者的 1.46 倍。如在分辨率一致的前提下（2560*2785），1.3 寸屏幕 PPI 为 2785，1.03 寸屏幕 PPI 为 3515。TrendForce 集邦咨询表示，Vision Pro 所采用的 Micro OLED 显示器，现阶段是以台积电 CMOS 背板，搭配日本大厂 Sony 进行蒸镀制程的组合独家供应；Micro OLED 目前生产良率仍仅约五成，导致两片 Micro OLED 屏幕售价高达 700 美元，且限制今年 Sony 实际能供货的面板数量，预估约 100 万片，Micro OLED 是当前影响 Vision Pro 压缩成本效率及扩大出货规模中最具决定性关键零部件。

◆ **索尼采用白光 OLED+彩色滤光片方案实现 Micro-OLED 全彩化，苹果有望于 2027 年更换基于 RGB 实现方案。**（1）三色发光层法（独立发光材料法）：将三种发光层排列在一起，加入不同的偏压产生全彩的效果，此技术重点在于发光材料光色纯度与效率的掌握。以小分子有机发光二极管技术而言，所面临的重大问题就是红色材料的纯度、效率与寿命，而大分子有机发光二极管方面，则是在于红、绿、蓝三原色定位等问题。（2）白色+彩色滤光片法：将三种发光层叠在一起，使红、绿、蓝混色产生白光，或是互补色产生白光。此全彩化技术最大的优点是可以直接应用液晶显示器现有的彩色滤光片技术，但是元件发光时必须多经过一层彩色滤光片，导致亮度衰减。（3）色转换法（光色转换法）：在蓝色发光层中加入能量转移的中心，使短波长、能量较大的蓝光以能量转移方式，转换成其他颜色的光。根据 VR 陀螺资料，索尼 Micro-OLED 屏幕采用 WOLED 方案，而三星显示正瞄准 RGB 方案，后者在亮度方面比 WOLED 更具优势，有消息称，苹果有望在 2027 年将其头显产品的内屏更换为基于 RGB 的 Micro-OLED。

◆ **视涯完成 12 寸 Micro OLED 晶圆全场验收，熙泰设计布局 18K/M 产能。**Micro

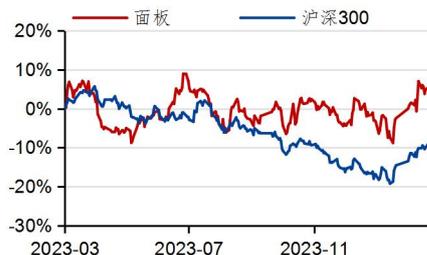
投资评级

同步大市-A维持

首选股票

评级

一年行业表现



资料来源：聚源

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	1.1	1.54	15.38
绝对收益	7.19	8.38	5.56

分析师

孙远峰

 SAC 执业证书编号: S0910522120001
 sunyuanfeng@huajinsec.cn

分析师

王海维

 SAC 执业证书编号: S0910523020005
 wanghaiwei@huajinsec.cn

相关报告

消费电子设备：身处人文与科技十字路口，开启空间计算时代-华金证券-电子-XR-行业深度 2024.3.12

面板：苹果有望带动平板端 OLED 渗透率提升，26 年产能预计持续释放-华金证券-电子-行业快报 2024.3.11

长电科技：收购扩大存储优势&提升客户粘性，业绩有望持续改善-华金证券-电子-公司快报-长电科技 2024.3.5

消费电子设备：多家电厂扩展 XR 赛道，VR/AR 谁主沉浮？-华金证券-电子-行业快报 2024.3.3

半导体：23 年 OSAT 业绩呈逐季改善，AI 相关需求有望带动尖端先进封装持续增长-华金证券-电子-行业动态分析 2024.2.29

消费电子设备：Air Glass 3 原型机展示，AR 赛道百花齐放-华金证券-电子-行业快报



OLED 12 英寸晶圆制备要求远高于 8 英寸 Micro OLED，目前国内已验收完毕的企业只有三家，按产能排名分别是视涯、京东方和宏禧科技。根据 TrendBank 统计，视涯位居第一，于 2023 年 1 月完成全场验收，产能占比超过 50%，为 6K/M；京东方在规划 8 英寸 Micro OLED 的基础上，12 英寸 Micro OLED 于 2022 年实现产能 2K/M；宏禧科技占总产能的 9.09%，产能为 0.8K/M。熙泰规划总产能为 18K/M，其中 6K/M 将在 2023 年完成验收；京东方预计在两年内分别增加 4K/M 的产能，达到 10K/M，与湖畔光电并列第二；视涯保持 6K/M 产能不变；宏禧科技预期增添产能 4.2K/M；2024 年芯视佳预估验收产量为 4K/M（截至 2023H1）。

- ◆ **投资建议：**硅基 Micro OLED 是结合半导体制程工艺和 OLED 面板技术的新型微显示技术，是近眼式显示系统的核心器件。自 2023 年 6 月苹果携 Vision Pro 入局后，XR 行业从传统的虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术向混合现实（MR）技术转变，且其作为全球消费电子龙头，苹果终端设备配置将为各大厂商所对标。建议关注相关产品已进入各大终端厂商供应链或布局且拥有成熟产线的硅基 Micro OLED 厂商。相关标的：京东方、熙泰科技、奥雷德、睿显科技、国兆光电、宏禧科技、视涯科技、华睿光电、湖畔光电、芯视佳、观宇科技、清越科技、奕瑞科技等。
- ◆ **风险提示：**下游终端市场需求不及预期风险，新技术、新工艺、新产品无法如期产业化风险，苹果等公司产品不及预期，市场竞争加剧风险，产能扩充进度不及预期的风险等。

2024.2.28

消费电子设备：对标苹果，XR 产业迈入“双芯”时代-华金证券-电子-行业快报 2024.2.27

行业评级体系

收益评级：

领先大市—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 10%以上；

同步大市—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-10%至 10%；

落后大市—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 10%以上；

风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

分析师声明

孙远峰、王海维声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

风险提示：

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

办公地址：

上海市浦东新区杨高南路 759 号陆家嘴世纪金融广场 30 层

北京市朝阳区建国路 108 号横琴人寿大厦 17 层

深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 10 楼 05 单元

电话：021-20655588

网址：www.huajinsec.cn