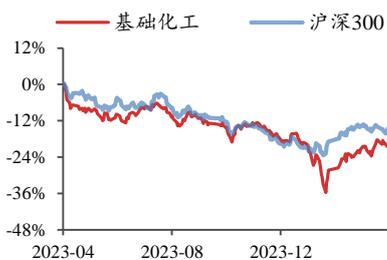


基础化工

2024年04月15日

投资评级：看好（维持）

行业走势图



数据来源：聚源

相关研究报告

《TMA供应短缺带动价格上涨，下游需求或持续向好——行业周报》

-2024.4.14

《关注醋酸、粘胶长丝、聚碳酸酯产业链等涨价品种——行业周报》

-2024.4.14

《国内外装置异动较多，2024年H1新增产能有限，醋酸价格或继续上行——行业点评报告》

-2024.4.13

面板行业格局优化、景气度回升，OLED中尺寸渗透率有望提升，继续看好OLED材料

——OLED材料行业点评报告

金益腾（分析师）

徐正凤（联系人）

jinyiteng@kysec.cn

xuzhengfeng@kysec.cn

证书编号：S0790520020002

证书编号：S0790122070041

● **面板行业景气度回升，OLED中尺寸渗透率有望提升，继续看好OLED材料** 2023年4月上旬TV、IT面板价格上涨，面板行业景气度有所回升。**(1) 液晶面板方面**，日本、韩国、中国台湾厂商加速关闭或出售面板工厂，中国大陆面板企业市场份额有望进一步提升。**(2) OLED面板方面**，日本JOLED申请破产重组，全球OLED面板行业竞争格局或将进一步集中于中国和韩国，三星显示、京东方持续推进高世代OLED面板产线建设，预计2026年开始陆续量产。**(3) 技术应用和产品推广方面**，苹果、LG Display等领衔OLED中尺寸应用，国内外厂商持续导入OLED Tandem技术，品牌参与度和产品丰富度正逐渐提升。随着高世代OLED面板产能释放和产品应用边界扩展，我们看好OLED中尺寸渗透率逐步提升，加上液晶面板、OLED面板行业格局持续优化、行业景气度回升，我们持续看好上游OLED材料、光学膜等消费电子材料。

● **面板行业格局优化、景气回升，高世代OLED产线落地+中尺寸应用百花齐放** 据群智咨询数据，2023年3-4月备货需求支撑全球TV、IT面板价格普遍上涨，面板行业景气回升。**(1) 液晶面板**：日本夏普、群创光电南京厂、LG Display广州线、JDI东浦工厂均在退出市场，中国大陆液晶面板企业市场份额有望进一步提升。**(2) OLED面板**：日本JOLED宣布申请破产重组，中韩两国或将成为OLED面板行业主要参与者，其中韩国三星显示、LG Display分别在中小尺寸、大尺寸OLED面板市场占据优势，中国京东方、维信诺、深天马等面板企业在中小尺寸OLED面板市场的份额有望有序提升。2024年以来，三星显示、京东方持续推进8.6代OLED面板产线建设，预计2026年开始陆续量产，主要用于中尺寸OLED IT类产品。**(3) 技术应用和产品推广**：Hybrid OLED采用玻璃基板+薄膜封装，有助于实现更薄、更轻的设计；Tandem OLED（叠层）技术可以提高OLED器件的效率和寿命，在发光材料选择和搭配上灵活性更高。Omdia预测苹果将持续在旗下行动电脑和平板电脑产品中采用OLED显示面板；LG Display在全球大尺寸车载OLED显示市场位居前列，并于2023年正式量产17英寸可折叠笔记本OLED面板，国内荣耀、京东方、和辉光电等厂商积极布局OLED产品并导入新技术，品牌参与度提升有望助力OLED中尺寸渗透率提升。

● 继续看好OLED产业链材料——OLED材料、光学膜等

随着高世代OLED IT面板产线建设加上终端产品和技术百花齐放，我们认为OLED中尺寸渗透率有望逐步提升，加上液晶面板、OLED面板行业格局持续优化、行业景气度回升，我们继续看好上游OLED材料、光学膜等。**推荐标的**：OLED材料（瑞联新材、万润股份、濮阳惠成等）、光学膜（东材科技、洁美科技、长阳科技等）。**受益标的**：莱特光电、奥来德等。

● **风险提示**：显示技术迭代、客户订单不及预期、项目进展不及预期等。

目 录

1、 面板行业格局持续优化、景气度回升，OLED 高世代产线建设持续推进， OLED 中尺寸渗透率有望提升	3
1.1、 液晶（LCD）面板：日本、韩国、中国台湾厂商加速退出 LCD 面板市场，中国大陆面板企业市场份额有望进一步提升	3
1.2、 OLED 面板：全球 OLED 面板行业竞争或进一步集中于中韩两国，头部企业高世代产线建设持续推进，看好 OLED 中尺寸渗透率提升	7
1.2.1、 行业格局：日本 JOLED 申请破产重组，中韩两国将成为 OLED 面板行业主要参与者	7
1.2.2、 面板厂商：三星显示、京东方持续推进高世代 OLED 面板产线建设	9
1.2.3、 技术应用和产品推广：苹果、LG Display 等领衔 OLED 中尺寸应用，国内厂商积极布局，看好 OLED 中尺寸渗透率提升	10
2、 继续看好 OLED 产业链材料——OLED 材料、光学膜等	13
3、 盈利预测与投资建议	15
4、 风险提示	15

图表目录

图 1： TV 面板：4 月上旬各主流尺寸面板价格均上涨	3
图 2： IT 面板：预计面板价格将全面企稳或进一步上涨	3
图 3： Omdia 预计夏普 SDP 关闭后，LCD 面板行业将进一步整合并将加速行业复苏	4
图 4： 2023 年，中国大陆企业 LCD TV 面板出货量居于全球前列	5
图 5： 2023 年，京东方、TCL 华星光电、惠科股份 LCD TV 面板出货量合计占比 61%	5
图 6： 2023 年全球智能手机用 AMOLED 面板中国企业的市场份额合计提升至 43%	8
图 7： 2023 年京东方平板面板出货量全球市占率为 49%	8
图 8： Tandem OLED 串联多个电致发光单元，各模块之间相互独立，在材料选择和搭配上灵活性更大	10
图 9： Hybrid OLED 采用玻璃基板+薄膜封装，有助于实现更薄、更轻的设计	11
图 10： Omdia 预测苹果将持续在旗下行动电脑和平板电脑产品中采用 OLED 面板	11
图 11： 随着苹果领衔 OLED IT 应用，Omdia 预计 OLED 在笔记本电脑和平板电脑显示面板市场中的渗透率将稳步提升	12
图 12： LG Display 采用 Tandem OLED 技术提高画面亮度和产品寿命	13
图 13： OLED 通过真空蒸镀将各类有机材料和阴极材料沉积到玻璃基板上	14
图 14： 液晶面板、OLED 面板制作中需要用到多层膜材料	14
表 1： 液晶面板：目前高世代线集中于中国大陆的京东方、TCL 华星光电、惠科股份等	5
表 2： OLED 面板：目前韩国、中国、日本三国主导全球市场，三星显示、京东方领衔高世代 OLED 面板产线建设	8
表 3： 相关标的盈利预测与估值表	15

1、面板行业格局持续优化、景气度回升，OLED 高世代产线建设持续推进，OLED 中尺寸渗透率有望提升

4月上旬 TV、IT 面板价格上涨，面板行业景气回升。

(1) TV 面板：供需平衡偏紧，各主流尺寸面板价格上涨。据群智咨询调研数据显示，3-4 月备货需求支撑全球 LCD TV 面板市场供需呈现平衡偏紧状态，各主流尺寸面板价格将持续上涨。**分尺寸看，(1) 32"：**二线需求有所放缓，3 月-4 月均价维持约 1 美金涨幅。**(2) 50"：**整体供需维持相对平衡，预计 3 月-4 月均价维持 2 美金涨幅。**(3) 55"：**面板厂策略积极，3 月均价上涨 4 美金，预计 4 月均价上涨 3 美金。**(4) 大尺寸方面：**备货需求持续偏强，叠加供给端集中度高，3 月均价上涨 5 美金，预计 4 月均价维持约 4 美金的较大涨幅。**从供需端看，(1) 需求端，**国际品牌仍然保持相对谨慎预期，中国厂商相对积极，但抄底备货需求可能随着上半年旺季备货结束而逐步减弱。**(2) 供应端，**头部面板厂商已为需求回落做好再次控产准备，同时供应格局的变迁有望助力集中度进一步提升，加之中国台湾地震等对供给稳定性扰动，为面板厂商维持涨价提供支持。

(2) IT 面板：预计主流 Monitor 面板价格涨幅有望进一步扩大，主流规格 Notebook 面板价格将全面企稳。据群智咨询调研数据，**(1) Monitor 面板：**需求端，在上游成本上行、大促备货逐渐开启以及终端渠道补库存需求增长等背景下，主力品牌与华南市场的面板备货意愿均有增强。供应端，在常态化控产和显示器产能优先级不足下，Monitor 面板市场呈现平衡偏紧状态。叠加中国台湾地震对供应端的影响，对显示器面板价格上涨形成小幅助力。综合来看，群智咨询预测，4 月主流 Open cell 和 LCM 价格涨幅有望进一步扩大。**(2) Notebook 面板：**需求端，随着品牌库存进一步改善，面板需求有望低位回暖。供应端，面板厂实行常态化“按需生产”，整体供需处于平衡状态。随着大尺寸面板价格逐渐上行，有助于笔电面板价格进一步企稳。群智咨询预测，4 月主流规格面板价格将全面企稳，仅部分高价规格存在小幅下跌。

图1：TV 面板：4月上旬各主流尺寸面板价格均上涨

Application	Size	Resolution	OC/LCM	Range	Mar'24	Apr'24(E)	Apr. VS Mar. Change
TV	32"	1366x768	OC	High	38.0	39.0	1.0 ↗
				Typical	36.0	37.0	1.0 ↗
				Low	35.0	36.0	1.0 ↗
				High	112.0	113.0	1.0 ↗
	50"	3840x2160	OC	Typical	108.0	110.0	2.0 ↗
				Low	105.0	107.0	2.0 ↗
				High	137.0	139.0	2.0 ↗
				Typical	132.0	135.0	3.0 ↗
	55"	3840x2160	OC	Low	128.0	131.0	3.0 ↗
				High	185.0	188.0	3.0 ↗
				Typical	180.0	184.0	4.0 ↗
				Low	174.0	178.0	4.0 ↗
65"	3840x2160	OC	High	249.0	252.0	3.0 ↗	
			Typical	243.0	247.0	4.0 ↗	
			Low	237.0	241.0	4.0 ↗	
			High	249.0	252.0	3.0 ↗	
75"	3840x2160	OC	Typical	243.0	247.0	4.0 ↗	
			Low	237.0	241.0	4.0 ↗	

* The data covers the price of all channels in the panel market.
* For more price trends of specification products, please contact us: sigmaitell@sigmaitell.com.

资料来源：群智咨询

图2：IT 面板：预计面板价格将全面企稳或进一步上涨

Application	Size	Resolution	OC/LCM	Spec(IT)	Mar'24	Apr'24(E)	Apr. VS Mar. Change
Monitor	21.5"	1920x1080	Module	TN	33.1	33.6	0.5 ↗
	23.8"	1920x1080	Module	IPS	40.5	41.0	0.5 ↗
	23.8"	1920x1080	Open Cell	IPS	27.6	28.4	0.8 ↗
	23.8"	1920x1080	Open Cell	VA	26.9	27.7	0.8 ↗
	27"	1920x1080	Module	IPS	50.2	50.7	0.5 ↗
	14.0"	1366x768	Module	TN	26.2	26.2	0.0
Notebook	14.0"	1920x1080	Module	Value-added IPS	46.3	46.3	0.0
	14.0"	1920x1200	Module	Entry-level IPS	38.2	38.2	0.0
	15.6"	1920x1080	Module	Entry-level IPS	38.0	38.0	0.0
	15.6"	1920x1080	Module	Entry-level IPS	38.0	38.0	0.0

* The data covers the price of all channels in the panel market.
* For more price trends of specification products, please contact us: sigmaitell@sigmaitell.com.

资料来源：群智咨询

1.1、液晶（LCD）面板：日本、韩国、中国台湾厂商加速退出 LCD 面板市场，中国大陆面板企业市场份额有望进一步提升

夏普可能关闭 10 代 LCD 工厂并考虑出租部分中小尺寸 LCD 工厂。据液晶网公众号报道，夏普副社长兴津正宏在 4 月 3 日在接受日本经济新闻采访时透露，夏普正在缩小日本三重县液晶面板制造工厂的规模，计划将龟山工厂（三重县龟山市）和三重工厂（三重县多喜町）的部分建筑物出租给其他公司，目标是减少 LCD 工厂过剩设备，尽快恢复盈利。龟山工厂主营液晶面板业务，主要生产车用或平板电脑用中小尺寸液晶面板，但该业务目前仍处于亏损状态。

据 Omdia 公众号报道，2024 年 3 月，市场称夏普将关闭其在日本的 10 代 LCD 工厂，即旗下的堺显示器产品公司（SDP），SDP 的 10 代工厂是全球首条第 10 代液晶面板生产线。2024 年，SDP 的 TFT 年产能为 887 万平方米，约占专用于生产大尺寸平板显示面板（FPD）的全球 TFT 总产能的 2.6%；如果夏普永久关停这部分产能，LCD 面板行业将进一步整合并将加速行业复苏。2023 年，中国工厂生产的 7 代及更大尺寸基板占全球产量的 77%，而绝大多数电视面板均采用这种基板制造而成。Omdia 预计 SDP 关闭之后，此类基板的生产将更多地集中在中国，预计中国将占全球供应量的 80% 以上，届时京东方、TCL 华星光电和惠科等中国大陆头部电视面板供应商在与全球电视整机品牌商商谈时将更具优势。

图3：Omdia 预计夏普 SDP 关闭后，LCD 面板行业将进一步整合并将加速行业复苏



Notes: TFT capacity at 100% factory utilization. 10% is a balanced market in the Omdia model.

Source: Omdia

资料来源：Omdia

群创光电南京工厂将关闭，LG Display 广州工厂计划出售，JDI 宣布完成出售东浦工厂。（1）**群创光电**：据 CINNO 报道，继 2023 年竹南 T1 厂裁员百人后，近期市场称群创南京模块园区计划关厂，设备将转至宁波厂，4 月 10 日群创光电表示将对南京厂部分产线、产品进行调整，同时优化与调节人力结构，以强化集团发展。群创在宁波、佛山、上海、南京都设有面板后段模块厂，而南京厂曾是世界上最大的中小尺寸 TFT 面板制造基地。（2）**LG Display**：据 OLEDindustry 公众号报道，LG Display 已决定通过拍卖交易出售其 8.5 代广州液晶工厂（包括 GP1 和 GP2），并计划于 4 月底进行拍卖招标，正在与京东方、TCL 华星光电等国内显示面板企业进行谈判。LG Display 位于韩国本土的液晶电视工厂于 2022 年结束生产，中国广州工厂是其仅存的液晶电视面板生产工厂（目前运营水平 12 万张/月，主要生产 55、65、86 英寸液晶电视，客户为三星电子、LG 电子和索尼等），如果此次顺利出售广州工厂将清算其 LCD 业务并将其业务模式转向 OLED。（3）**JDI**：据 OLEDindustry 公

众号报道，2024年4月1日，JDI公告已经完成将其东浦工厂出售给索尼半导体制造公司（SCK），此前东浦工厂于2023年3月停产，该工厂的VR、汽车和新开发的显示器的生产将被转移到JDI的其他工厂。东浦厂是一条3.5代的LCD生产线，制造尺寸相对较小的液晶面板，用于数码相机和可穿戴设备等产品。

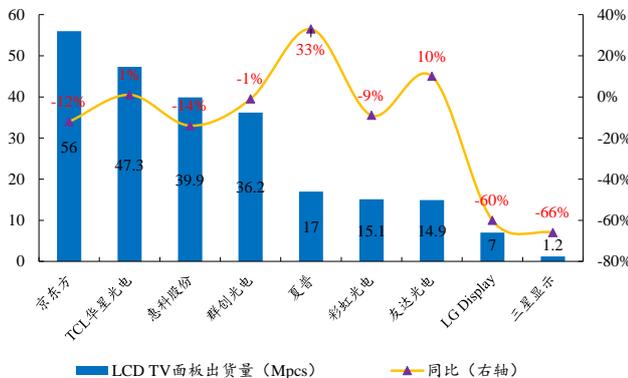
长期以来，全球平板显示行业企业以韩国、日本、中国台湾和中国大陆面板生产厂商为主，形成了“三国四地”的竞争格局，代表企业包括韩国的三星显示、LG Display，日本的夏普、JDI，中国台湾的群创光电、友达光电、瀚宇彩晶，中国大陆的京东方、TCL华星光电、深天马、维信诺、惠科股份等。DISCIEN数据显示，2023年全球LCD TV面板出货量234.6Mpcs，同比下滑10%；出货面积166.7M平方米，同比增长0.4%；全年平均尺寸50.8寸，同比增加2.7寸；其中中国大陆的京东方、TCL华星光电、惠科股份出货量分别位列前三，合计占比61%，在全球竞争中的行业地位进一步稳固。

我们认为，近年来在中国大陆面板厂商规模化优势的竞争之下，韩国、日本、中国台湾均逐步收缩LCD产能或调整其产能布局以及提升生产效率。随着液晶面板高世代线（6代线及以上）集中于中国大陆，中国大陆企业具备较强技术领先性和成本控制能力，份额有望进一步提升。

图4：2023年，中国大陆企业LCD TV面板出货量居于全球前列

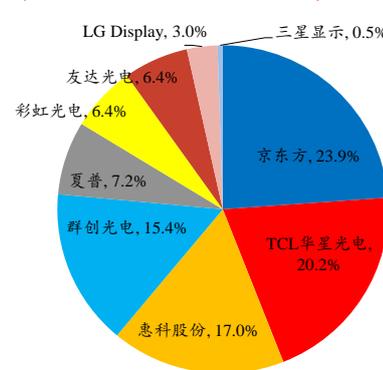
图5：2023年，京东方、TCL华星光电、惠科股份LCD TV面板出货量合计占比61%

2023年全球LCD TV面板出货排名



数据来源：DISCIEN、开源证券研究所

2023年全球LCD TV面板出货量市占率



数据来源：DISCIEN、开源证券研究所

表1：液晶面板：目前高世代线集中于中国大陆的京东方、TCL华星光电、惠科股份等

生产企业	地点	产线世代	产能 (K片/月)	产品形态	投产状态
京东方	北京	5代 (B1)	85	TFT-LCD	已投产
	成都	4.5代 (B2)	30+11	α-Si	已投产
	合肥	6代 (B3)	90	TFT-LCD	已投产
	北京	8.5代 (B4)	120	TFT-LCD	已投产
	合肥	8.5代 (B5)	90	α-Si、Oxide	已投产
	鄂尔多斯	5.5代 (B6)	50	LTPS	已投产
	重庆	8.5代 (B8)	120	α-Si、Oxide-IGZO	已投产

	合肥	10.5代 (B9)	120	TFT-LCD	已投产	
	福州	8.5代 (B10)	120	TFT-LCD	已投产	
	南京	8.5代	60	Oxide-IGZO	已投产 (收购中电熊猫产线)	
	成都	8.6代	120	Oxide-IGZO	已投产 (收购中电熊猫产线)	
	武汉	10.5代 (B17)	180	α-Si、Oxide-IGZO	已投产	
	北京	6代	50	TFT-LCD	预计2025年量产, 2026年满产	
TCL 华星光电	深圳	8.5代 (T1)	158	TFT-LCD	已投产	
	深圳	8.5代 (T2)	157	TFT-LCD	已投产	
	武汉	6代 (T3)	55	LTPS	已投产	
	武汉	6代 (T5)	45	LTPS	预计2023年6月投产	
	深圳	11代 (T6)	98	TFT-LCD	已投产	
	深圳	11代 (T7)	60+45	TFT-LCD、AMOLED	一期2021年满产, 二期2022年投产爬坡	
	广州	8.6代 (T9)	99+81	Oxide	一期2022年7月投产	
	苏州	8.5代 (T10)	125	TFT-LCD	收购苏州三星产线, 已投产	
		上海	5代	33	α-Si	收购上广电 NEC 的 1 条产线, 已投产
		上海	4.5代	30	α-Si	已投产
	成都	4.5代	30	α-Si	已投产	
	武汉	4.5代	30	α-Si	已投产	
深天马	厦门	5.5代	15+15	LTPS	已投产	
	厦门	6代	30	LTPS	已投产	
	厦门	8.6代 (TM19)	120	α-Si、Oxide-IGZO	预计2024年逐步量产爬坡	
	日本秋田	2.5代		LTPS	收购日本 NTL 的 1 条产线, 已投产	
	日本秋田	3代		α-Si	收购日本 NTL 的 1 条产线, 已投产	
	重庆	8.6代	90	α-Si	已投产	
	滁州	8.6代	180	α-Si	已投产	
惠科股份	绵阳	8.6代	150	α-Si、Oxide-IGZO	逐步量产爬坡	
	长沙	8.6代	162	α-Si	逐步量产爬坡	
	郑州	11代			2023年签约	
彩虹股份	咸阳	8.6代	120	Oxide-IGZO	已投产	
LG Display	广州	8.5代 (GP1)	120		已投产	
	广州	8.5代 (GP2)			已投产	
信利	惠州	4.5代	30+60	TFT-LCD、AMOLED	已投产	
	汕尾	5代	65+35	TFT-LCD	已投产	
	眉山	5代	140	α-Si、LTPS、Oxide	已投产	
	汕尾	6代		α-Si、LTPS、Oxide	2021年签约	
龙腾光电	昆山	5.5代	18	α-Si、Oxide	2020年上市募投技改扩建	
华佳彩 (华映科技子公司)	莆田	6代	30	IGZO	已投产	
莱宝高科	武汉	8.5代	60 (+20)	IPS、氧化物半导体	2020年签约	
深超光电	深圳	5代	120	LTPS	已投产	

华锐光电	郑州	5代		α-Si	已投产
友达光电	昆山	6代	25+15	LTPS	已投产
中电熊猫	南京	6代	80	α-Si	已停产，拟出售
泰嘉光电	钦州	7.5代	12		停工
	湖州	8.5代	12		停工
超视堺	广州	10.5代	90	α-Si、IGZO	日本SDP子公司，已投产

资料来源：各公司公告、各公司官网、显示资讯 DisplayTimes 公众号、LEDinside、政府官网、CINNO 公众号、显示与触控网等、开源证券研究所

1.2、OLED 面板：全球 OLED 面板行业竞争或进一步集中于中韩两国，头部企业高世代产线建设持续推进，看好 OLED 中尺寸渗透率提升

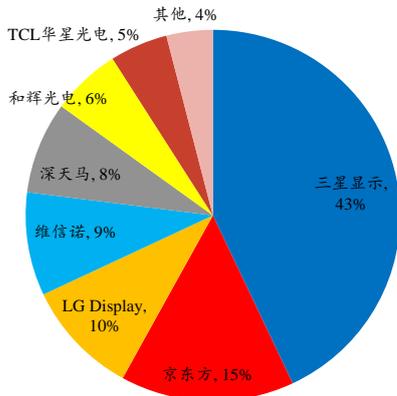
1.2.1、行业格局：日本 JOLED 申请破产重组，中韩两国将成为 OLED 面板行业主要参与者

日本 JOLED 申请破产重组，全球 OLED 面板行业竞争格局将进一步集中于中国和韩国。据 CINNO 公众号报道，3 月 27 日，日本 JOLED 宣布提交启动民事再生程序（Civil Rehabilitation Proceedings）的申请，并于此后正式向东京地方法院提交了诉讼程序的申请，该申请于同一天被接受。JOLED 于 2015 年 1 月开始正式运营，当时公司由索尼和松下两家公司的旗下 OLED 显示器开发部门合并成立；2019 年 11 月，公司开始在 Nomi 工厂运营世界上第一条印刷 OLED 显示器的生产线，主要用于高端显示器、医疗显示器、汽车显示器等产，是日本唯一一家中大尺寸 OLED 面板制造商，同时还开展了实用柔性和可折叠 OLED 显示器的研发。

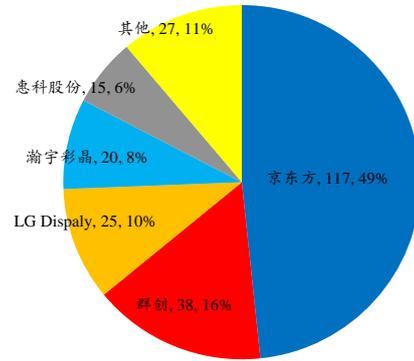
目前韩国、中国、日本三国企业主导全球 OLED 面板市场，我们认为，随着日本 JOLED 破产重整，全球 OLED 面板行业竞争格局将进一步集中于中国和韩国，其中韩国三星显示、LG Display 分别在中小尺寸、大尺寸 OLED 面板市场占据优势地位，中国面板企业在中小尺寸 OLED 面板市场的份额有望有序提升。

(1) 智能手机面板方面，根据 Omdia 统计数据，2023 年全球智能手机用 9 英寸及以下 AMOLED 面板出货量达 8.42 亿片，同比增长 11%；其中三星显示、LG Display 分别以 43%、10% 的市场份额位列第一、第三，相较 2022 年市场份额分别下降了 13、1 个百分点；中国企业的市场份额合计达到 43%，其中京东方市场份额从 2022 年的 12% 增长 3 个百分点至 2023 年的 15%。

(2) 平板面板方面，根据群智咨询数据，2023 年全球平板面板出货量约为 2.41 亿片，同比下滑 7%，京东方、群创、LG Display、瀚宇彩晶、惠科股份排名前五，合计市占率近 90%，同比 2022 年几乎持平。从产品结构看，OLED 面板渗透率约为 2%，出货量同比增长 2%，供应主要来自三星显示、和辉光电的 ROLED 以及京东方的 FOLED，客户结构包括三星、联想、华为等，产品均定位高端旗舰机型。

图6：2023 年全球智能手机用 AMOLED 面板中国企业的市场份额合计提升至 43%


数据来源：Omdia、开源证券研究所

图7：2023 年京东方平板面板出货量全球市占率为 49%


数据来源：群智咨询、开源证券研究所（注：单位为百万片）

表2：OLED 面板：目前韩国、中国、日本三国主导全球市场，三星显示、京东方领衔高世代 OLED 面板产线建设

生产企业	地点	产线世代	产能(K 片/月)	产品形态	投产状态
京东方	鄂尔多斯	5.5 代	4	LTPS 硬	已投产
	成都	6 代 (B12)	48	LTPS 柔	已投产
	绵阳	6 代 (B11)	48	LTPS 柔	已投产
	重庆	6 代 (B7)	48	LTPS 柔	2021 年投产，爬坡阶段
	福州	6 代	48	LTPS 柔	2022 年投产，爬坡阶段
	成都	8.6 代 (B12)	16+16	以 Hybrid OLED 为主，同时兼容柔性 OLED 2023 年 11 月公告，建设期 34 个月	
TCL 华星光电	武汉	6 代 (T4)	15+15+15	LTPS 柔	一期已满产，二、三期建设完成
深天马	上海	4.5 代	1.5 (中试线)	LTPS 硬	已投产
	上海	5.5 代	15	LTPS 硬	已投产
	武汉	6 代	37.5	LTPS 硬/柔	已投产
维信诺	厦门	6 代 (TM18)	48	LTPS 柔	一阶段接近达产，二阶段预计 2024 年上半年逐步释放
	昆山	5.5 代	15	LTPS 硬/柔	已投产
	固安	6 代	30	LTPS 柔	已投产
和辉光电	合肥	6 代	30	LTPS 柔	2021 年投产
	上海	4.5 代	15	LTPS 硬	已投产
信利	上海	6 代	15+15	LTPS 硬/柔	一期已投产，二期还在建设
	惠州	4.5 代	30	LTPS 硬	已投产
湖南群显	眉山	6 代	30	LTPS 柔	2021 年投产
	长沙	6 代	45	LTPS 柔	2021 年投产
三星电子	坤同	6 代	30	LTPS 柔	2021 年投产
	韩国牙山	4.5 代	45	LTPS 硬	已投产
	韩国牙山	5.5 代	165	LTPS 硬/柔	已投产
	韩国牙山	5.5 代	8	LTPS 硬/柔	已投产
	韩国牙山	6 代	135	LTPS 柔	已投产

	韩国牙山	6代	30	LTPS 柔	已投产
	韩国牙山	6代	270	LTPS 柔	2022年投产
	韩国牙山	8.6代	150	Hybrid OLED	计划2026年正式量产
LG Display	韩国龟尾	4.5代	19	LTPS 柔	已投产
	韩国龟尾	6代	22.5	LTPS 柔	已投产
	韩国坡州	6代	30	LTPS 柔	已投产
	韩国坡州	6代	15	LTPS 柔	已投产
	韩国坡州	8代	8.3	Oxide 氧化物	已投产
	韩国坡州	8代	26.3	Oxide 氧化物	已投产
	韩国坡州	8代	26.3	Oxide 氧化物	已投产
	中国广州	8.5代	60		预计2024年将出售给国内厂商
	韩国坡州	10.5代	45		投资周期从2023年3月 推迟到2028年3月
JDI	日本石川	4.5代	10	LTPS 硬/柔	已投产
	日本石川	6代	15	LTPS 硬/柔	已投产
	日本茂源	6代	15	LTPS 硬/柔	已投产
JOLED	日本	5.5代	20	LTPS 柔	2024年3月申请破产重组
夏普	中国台湾	4.5代	4	LTPS 柔	已投产
	中国台湾	6代	15	LTPS 柔	已投产
	中国台湾	6代	15	LTPS 柔	已投产
	日本龟山	6代	10	LTPS 柔	已投产
友达光电	中国台湾	3.5代	8	LTPS 硬	已投产
	新加坡	4.5代	15	LTPS 硬	已投产

资料来源：各公司公告、CINNO 公众号、维科网等、开源证券研究所

1.2.2、面板厂商：三星显示、京东方持续推进高世代 OLED 面板产线建设

(1) 三星显示：据 CINNO 公众号报道，2024 年 3 月 8 日，三星显示举行了 IT 产品用 8.6 代 OLED 面板设备的搬入仪式，计划在 2024 年内完成蒸镀机等主要设备的安装调试，并在 2026 年量产。此次仪式旨在构建 IT 用 8.6 代 OLED 生产线的“A6 生产线设备引进仪式”，A6 生产线将对原生产大型液晶显示器的 L8 生产线进行改造，计划生产具有 2 层发光层的“Two Stack Tandem”结构产品，以及在玻璃基板上结合薄膜封装的 Hybrid OLED。此前，三星显示于 2019 年在业界率先将 IT 用 OLED 商业化。2023 年，三星显示与 17 家全球笔记本电脑品牌合作，推出了 50 款以上 OLED 笔记本电脑。目前，三星显示正在 5.5 代 A2 Rigid OLED 生产线上生产笔记本电脑 OLED 面板，这些产品采用了单层发光层的 Rigid OLED。

(2) 京东方：据 OLEDindustry 公众号报道，3 月 27 日，京东方投建的国内首条第 8.6 代 AMOLED 生产线奠基仪式在成都举行，该产线设计产能每月 3.2 万片玻璃基板（尺寸 2290mm×2620mm），主要生产笔记本电脑、平板电脑等智能终端高端触控 OLED 显示屏。京东方通过采用低温多晶硅氧化物（LTPO）背板技术与叠层发光器件制备工艺，使 OLED 屏幕实现更低的功耗和更长的使用寿命；同时，该生产线能够大幅提升中尺寸 OLED 产品切割效率，降低生产成本，有效满足消费者对轻薄便携的 IT 类产品的使用需求。据京东方公告，公司 2023 年柔性 AMOLED 出货

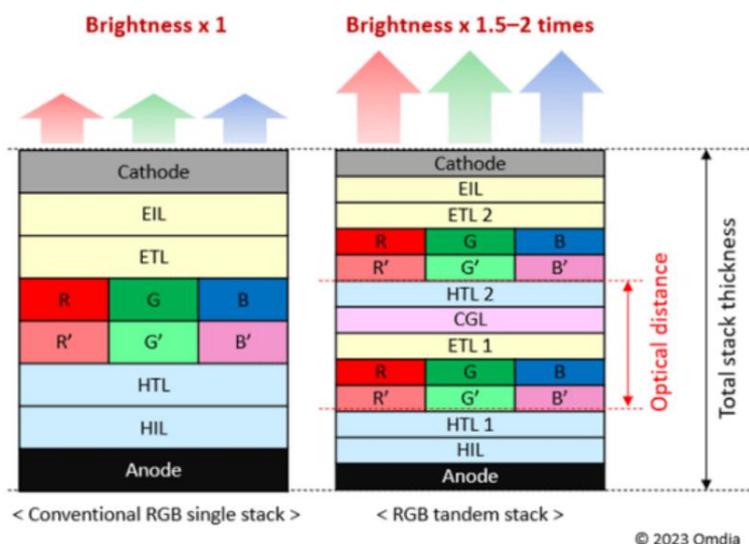
量近 1.2 亿片，同比增长近 50%，创单年出货量新高；2023 年，手机市场折叠、LTPO 产品出货量快速提升，其中，LTPO 产品成为高端旗舰手机的主流选择。公司柔性 AMOLED 产品在折叠、LTPO 等高端旗舰手机产品上具有较强竞争优势，出货量均位于行业前列。

1.2.3、技术应用和产品推广：苹果、LG Display 等领衔 OLED 中尺寸应用，国内厂商积极布局，看好 OLED 中尺寸渗透率提升

(一) 苹果方面，根据 Omdia 报道，自 2023 年第四季度以来，LG Display 和三星显示一直在为 iPad Pro 生产新型 OLED 显示面板。LG Display 正在开发两类新型的刚柔混合型 OLED (Hybrid OLED) 显示面板：解析度为 2388×1668 的 11 英寸面板和解析度为 2880×1920 的 12.9 英寸面板（也称 13 英寸面板），这些面板是专为新款 iPad Pro 平板电脑设计，已具备量产条件，预计将于 2024 年第二季度末上市。三星显示还在开发解析度为 2388x1668 的 11 英寸混合 OLED 显示面板，该面板已于 2024 年第一季度获得量产资格。Omdia 认为，在 OLED 向笔记本电脑和平板电脑等市场渗透的过程中，iPad Pro 对于 Hybrid OLED 显示面板的量产采用具有重要意义。这些显示器将采用刚性玻璃 LTPO 背板（但采用薄膜柔性封装）、复合多层（Tandem，也称叠层）RGB OLED 材料和打孔型面板外形。

(1) Tandem 技术：可以提高 OLED 器件的效率和寿命，在发光材料选择和搭配上灵活性更高。相较常规 OLED 技术，Tandem OLED 用串联的方式连接多个电致发光单元 (EL)，并通过中间电荷生成单元 (CGU) 连接，通过器件层间的低电流抑制效率滚降，能有效解决有机发光器件中由于激子迁移率和寿命低导致的载流子传输距离短的问题，提高 OLED 器件的效率和寿命。此外，Tandem OLED 器件的各 OLED 模块之间相互独立，在发光材料选择和搭配上灵活性更高，且可以分别进行性能各自优化，也易于实现对颜色的调节。

图8：Tandem OLED 串联多个电致发光单元，各模块之间相互独立，在材料选择和搭配上灵活性更大

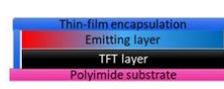
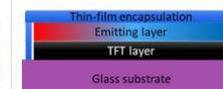


© 2023 Omdia

资料来源：Omdia

(2) Hybrid OLED 显示屏：由柔性和刚性材料组合而成，有助于实现更薄、更轻的设计。Hybrid OLED 面板采用玻璃基板经由薄膜封装（TFE）工艺制成，与硬屏 OLED 面板相比更薄更轻，与柔性 OLED 面板相比则成本更低。

图9：Hybrid OLED 采用玻璃基板+薄膜封装，有助于实现更薄、更轻的设计

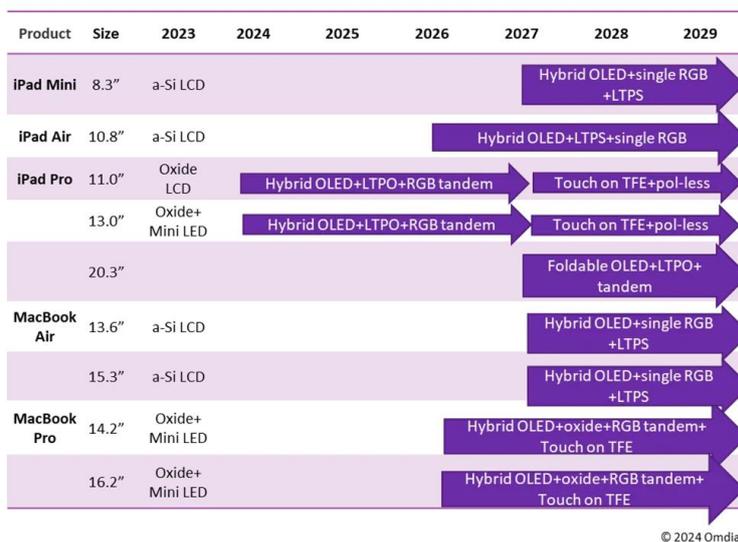
	Rigid AMOLED: Glass substrate + glass encapsulation	Flexible AMOLED: PI substrate + TFE	Hybrid AMOLED: Glass substrate + TFE
Glass input	O	O	O
PI coating	X	O	X
Lithography processes	O	O	O
Evaporation	O	O	O
Encapsulation	Glass	TFE	TFE
LLO	X	O	X
Cutting	Wheel cutting	Laser cutting	Wheel cutting
Lamination, bonding, etc.	O	O	O
Thickness (estimated)	0.7mm	0.2mm	0.4mm
Structure illustration			

Source: Omdia

资料来源：Omdia

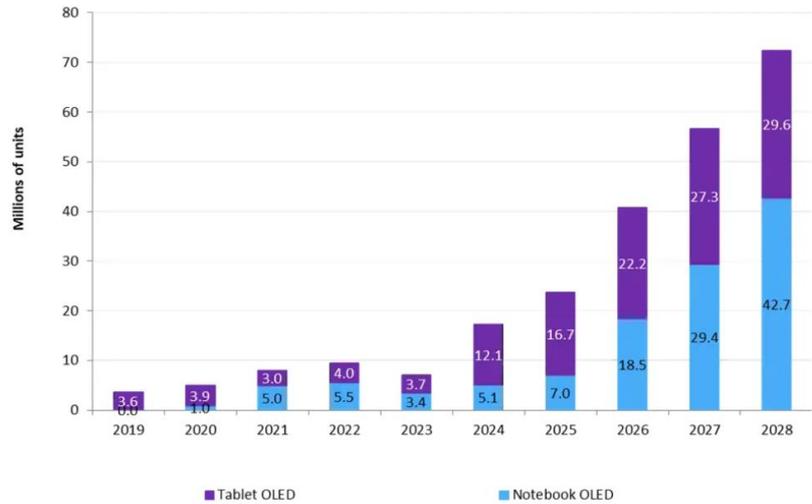
根据 Omdia 预测，2024 年苹果公司 iPad Pro 将采用 OLED 显示面板。此后，预计苹果将持续在旗下行动电脑和平板电脑产品中采用 OLED 显示面板，包括 iPad Pro、iPad Air、iPad mini、MacBook Pro、MacBook Air，甚至可能推出可折叠 iPad OLED。苹果此举有望提高 OLED 的市场渗透率，Omdia 预测 2028 年笔记本电脑和平板电脑 OLED 显示面板的出货量将增至 7,230 万片，在笔记本电脑和平板电脑显示面板市场中的渗透率将达到 14%。

图10：Omdia 预测苹果将持续在旗下行动电脑和平板电脑产品中采用 OLED 面板



资料来源：Omdia

图11: 随着苹果领衔 OLED IT 应用, Omdia 预计 OLED 在笔记本电脑和平板电脑显示面板市场中的渗透率将稳步提升



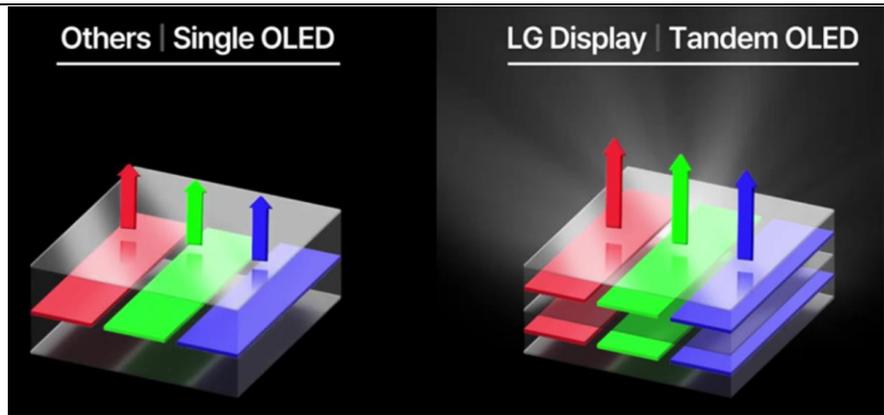
© 2024 Omdia

资料来源: Omdia

(二) LG Display 推出车载显示 P-OLED, 并正式量产笔记本电脑 OLED 面板

车载产品方面, 据 LG Display 官网报道, 公司在 2019 年推出了全球首款车载 P-OLED, 结合了 Tandem OLED 与弹性塑料基板, P-OLED 面板凭借其轻盈且可弯曲的特性, 实现了更贴合人体工学的曲面设计。相较于 LCD 产品, 车载 P-OLED 耗电降低 60%, 重量减少 80%。P-OLED 的核心技术是 Tandem OLED, 2023 年开始 LG Display 已经量产提高有机发光元件效率的第二代 Tandem OLED, 第二代 Tandem OLED 比第一代减少了约 40% 的功耗, 大幅提高了屏幕亮度和寿命。此外, LG Display 在 CES 2023 展会上展示了包括 P-OLED 在内的 ATO(Advanced Thin OLED)、透明 OLED、18 英寸可滑动 OLED 等多款车载显示产品阵容。2024 年开始, LG Display 将正式开发第三代 Tandem OLED, 对比第二代产品, 第三代 Tandem OLED 在亮度和耗电方面将表现得更加优异。为了进一步巩固在全球超大尺寸车载显示市场的主导权, LG Display 将构建两大生产体系。为应对 30 英寸以上的超大尺寸车载显示产品需求的增加, 除了目前的韩国龟尾工厂之外, LG Display 将于 2025 年以后在韩国坡州工厂为量产车载显示面板的目标做准备, 韩国坡州工厂已经获得生产车载显示面板所必备的国际品质规格认证 (IATF16949)。根据 Omdia 数据, LG Display 自 2018 年开始, 连续五年在 10 英寸以上的全球大尺寸车载显示市场占有率 (以销售额为准) 排名第一。

笔记本电脑产品方面, 2023 年 10 月, LG Display 官网报道公司的 17 英寸可折叠笔记本 OLED 面板开始量产, 该产品应用 Tandem OLED 技术提升了产品的亮度和寿命。

图12: LG Display 采用 Tandem OLED 技术提高画面亮度和产品寿命


资料来源: LG Display 官网

(三) 国产厂商方面, OLED 新技术持续导入, 品牌参与度和产品丰富度正逐渐提升。

荣耀叠光绿洲护眼屏官宣, 行业首发 Tandem 双栈串联 OLED 架构。据 OLEDindustry 公众号报道, 2024 年 3 月 14 日, 荣耀官宣叠光绿洲护眼屏, 行业首发 Tandem 双栈串联 OLED 架构, 将有望搭载于荣耀 Magic6 至臻版/Magic6 RSR 保时捷设计手机。荣耀叠光绿洲护眼屏使用 Tandem 双栈串联 OLED 架构, 宣称屏幕寿命提升至 600%, 能效比最大提升 40%。根据京东方官网, 京东方赋能 Magic6 系列春季新品, 其中荣耀 Magic6 RSR 保时捷设计搭载京东方全球首发的 Tandem 双栈串联 OLED 智能机终端方案, 带来超高亮度、超强续航、超长寿命的性能体验。

和辉光电推出国内首款 14 英寸 2.8K 叠层 OLED 刀锋显示屏。据 Wit OLED 公众号报道, 和辉光电子于 2024 年 1 月举办的国际消费电子展 (CES 2024) 展出 14 寸 2.8K 刀锋+叠层 OLED 屏, 采用业内最先进的超薄玻璃搭配薄膜封装技术, 产品厚度降低 60%, 重量降低 60%, 并可达到传统 OLED 产品相同的强度规格。同时, 采用和辉光电自主叠层 OLED 技术, 产品全屏亮度可达 1500Nits, 峰值亮度超过 7000Nits。此外, 和辉光电同时展出 14 寸 FHD 与 14.6 寸 3K 等多款笔电产品, 显示了和辉光电深耕中大尺寸 OLED 领域, 持续发力的决心与信心。

京东方供应极氪 001 2.5K 柔性 OLED 中控屏。据 CINNO 公众号报道, 2024 年 3 月京东方宣布向全新极氪 001 车型供应 15.05 英寸悬浮式触控中控屏、13.02 英寸半月牙式仪表屏和 6 英寸后排多功能触控屏, 其中 15.05 英寸 2.5K 柔性 OLED “向日葵” 中控屏由京东方供应, 采用 Tandem OLED 技术, 支持多点触控, 并搭配低蓝光、低频闪护眼技术。

2、继续看好 OLED 产业链材料——OLED 材料、光学膜等

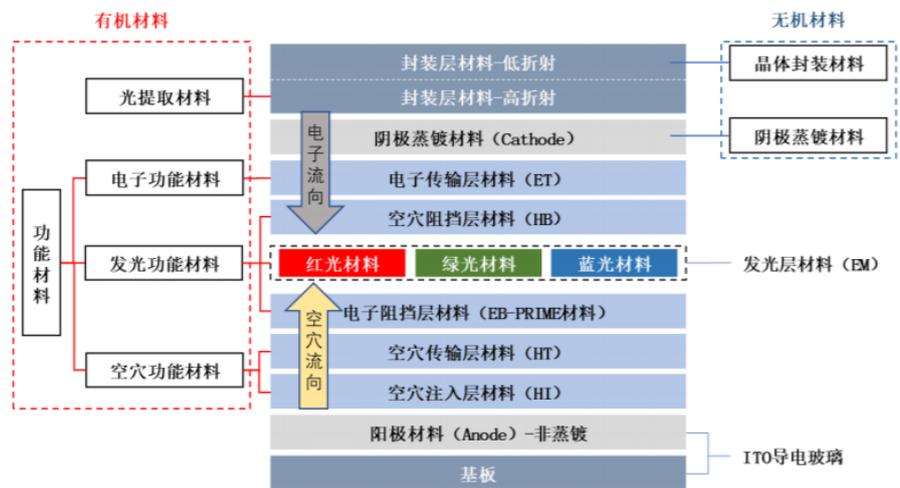
我们认为, 当前 OLED 面板已广泛用于智能手机, 随着全球头部面板厂官宣大世代 OLED IT 线体规划落地, 中尺寸 OLED 屏幕的成本有望进一步下降, OLED 技术能力也将进一步提升和优化, 其在平板电脑、笔记本电脑、车载中控等中尺寸应用上的渗透率有望加速提升, 其应用场景和市场边界正不断拓展。随着本土 OLED 产能释放逐步推动 OLED 渗透加速, 加上液晶面板、OLED 面板行业格局持续优化、

行业景气度回升，上游 OLED 材料、胶膜等消费电子材料企业有望受益。

(一) **OLED 材料**：濮阳惠成（顺酐酸酐衍生物、OLED 功能材料中间体等）、瑞联新材（OLED 升华前材料、液晶单体、医药中间体等）、万润股份（OLED 成品材料、升华前单体材料和中间体材料，液晶单体和中间体，聚酰亚胺材料，沸石，医药中间体等）、莱特光电（OLED 终端材料和 OLED 中间体）、奥来德（OLED 终端材料、蒸发源设备）等。

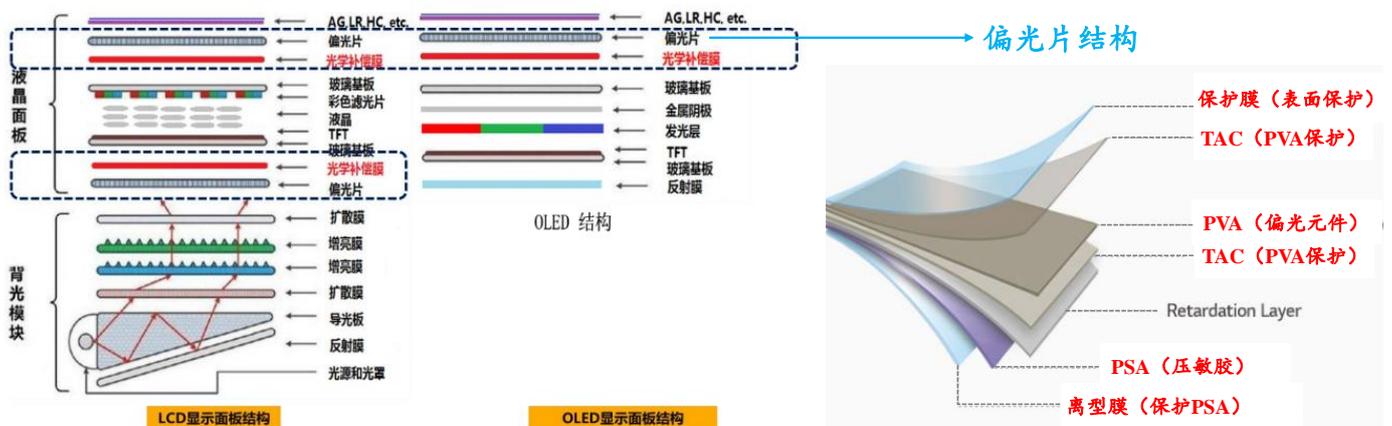
(二) **光学膜**：东材科技（增亮膜基膜、OCA 离型膜基膜、ITO 高温保护基膜、MLCC 离型膜基膜、偏光片离保膜基膜、窗膜基膜等光学基膜，碳氢树脂、马来酰亚胺树脂、活性酯树脂、苯并噁嗪树脂、特种环氧和特种酚醛树脂等电子级树脂材料，太阳能电池背板基膜，超薄型电子聚丙烯薄膜、金属化聚丙烯薄膜等）、洁美科技（薄型载带、上下胶带、离型膜、流延膜等）、长阳科技（Mini LED 反射膜、中小尺寸用反射膜等）等。

图13: OLED 通过真空蒸镀将各类有机材料和阴极材料沉积到玻璃基板上



资料来源：海谱润斯招股书

图14: 液晶面板、OLED 面板制作中需要用到多层膜材料



资料来源：龙华薄膜招股书、LG 化学官网

3、盈利预测与投资建议

随着京东方、三星显示稳步推进高世代 OLED IT 面板产线建设，苹果、LG Display、荣耀、京东方、和辉光电等持续推进 OLED 新技术导入，中尺寸 OLED 产品的品牌参与度和产品丰富度正逐渐提升，我们认为 OLED 中尺寸渗透率有望逐步提升，加上液晶面板、OLED 面板行业格局持续优化、行业景气度回升，我们持续看好上游 OLED 材料、胶膜等消费电子材料。

推荐标的：（一）OLED 材料：瑞联新材、万润股份、濮阳惠成等。（二）光学膜：东材科技、洁美科技、长阳科技等。

受益标的：莱特光电、奥来德等。

表3：相关标的盈利预测与估值表

证券简称	收盘价（元/股）	归母净利润增速（%）			PE（倍）			评级
	2024年4月15日	2022A	2023E（A）	2024E	2022A	2023E（A）	2024E	
瑞联新材	33.40	2.8	-46.3	139.0	18.6	22.2	14.5	买入
万润股份	12.22	15.1	9.6	23.5	18.9	21.4	11.6	买入
濮阳惠成	13.16	67.1	-44.3	20.6	18.8	22.0	13.7	买入
莱特光电	20.07	-2.3	-26.8	251.4	73.8	104.7	41.6	买入
奥来德	29.56	-16.9	8.9	180.4	45.9	62.3	19.8	买入
东材科技	8.55	24.1	-20.8	37.9	25.3	34.6	17.3	买入
洁美科技	20.29	-57.4	58.8	64.4	69.8	65.1	20.3	买入
长阳科技	12.54	-39.3	-15.9	62.1	41.3	42.5	23.5	买入

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：莱特光电、奥来德的盈利预测与估值来自开源中小盘团队，其余公司的盈利预测与估值均来自开源化工团队）

4、风险提示

显示技术迭代、客户订单不及预期、项目进展不及预期等。

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn