

家用电器

报告日期：2023 年 12 月 01 日

技术升级和降本并行，Mini LED 乘风而起

——黑电行业深度报告

投资要点

□ Mini LED 是升级的 LCD 显示方案

1) Mini LED 是将大量 50~200 μm 的 LED 芯片集成在一起，形成背光源。Mini LED 在同等面积上可以排布更多 LED 芯片，划分更多分区。

2) Mini LED 通过模组将显示屏分区，单位分区越小，则控光更加精准、成像的亮度和清晰度越高。

3) Mini LED 背光封装方式分为 POB 和 COB，随着 COB 封装技术在产业技术进步、产能增加和市场需求扩大三个方面形成的良性互动，预计到 2028 年，中国小间距 LED (P2.5 以下) 显示屏市场中，预计 COB 技术的销售金额占比将达 30% 以上 (洛图科技)。

□ 技术降本+观影大屏化，Mini LED 空间广阔

1) 2023 年进入 Mini LED 背光电视放量拐点。2023 年 Mini LED 全球出货量渗透率为 2.4%，我们预计 2023 年中国 Mini LED 背光电视销售量占比达到 2.9%。

2) 渗透率的快速提升主要来自 Mini LED 彩电价格下探，Mini LED 彩电均价 2023 年前三季度 55-98 寸 Mini LED 全渠道销售均价同比-10% 以上，其中 85 寸以上的 Mini LED 产品均价下行幅度超过 20%。

3) Mini LED 降本主要通过国产化、新材料应用、生产标准化等方式实现。根据我们的测算，在中性预期下，我们预计 Mini LED 背光模组有 34% 的降本空间。

4) Mini LED 国内和全球份额提升得益于彩电大屏化的趋势和降本带来的产品均价下行。根据测算，基于当下的降本路径，若 Mini LED 背光模组降本 34%，我们预计国内市场 Mini LED 空间 282 万台，零售量渗透率空间为 7.0%。全球市场看，我们预计 Mini LED 彩电行业空间为 1218 万台~1743 万台。

□ 中国厂商积极布局，Mini LED 产业链百花齐放

中国厂商涵盖了 Mini LED 电视上游材料、芯片、中游封装、模组到下游显示等多个环节。中国厂商在产能、技术和产品等方面推动 Mini LED 电视产业链的成熟和完善。

1) 三安光电、华灿光电、乾照光电等积极布局上游芯片；

2) 兆驰股份、聚飞光电推进 Mini LED 封装、模组。

3) 面板厂如京东方、TCL 科技相继投入资金和资源推进 Mini LED 技术成本下降。

4) Mini LED 彩电消费兴起和上游降本推动品牌方海信视像、TCL 电子产品升级。

□ 投资建议

我们预计 Mini LED 放量在即，我们预计布局 Mini LED 产业链上下游的企业受益，Mini LED 推动品牌方产品高端化升级，带动上游技术升级、订单转化为收入和利润。推荐海信视像，建议关注 TCL 电子、兆驰股份、芯瑞达、聚飞光电。

□ 风险提示

降本不及预期、行业竞争格局加剧、原材料价格波动；测算结果偏差。

行业评级：看好(维持)

分析师：闵繁皓

执业证书号：S1230522040001

minfanhao@stocke.com.cn

研究助理：张云添

zhangyuntian@stocke.com.cn

相关报告

1 《家电行业 2024 年风险排雷手册（年度策略报告姊妹篇）》

2023.11.23

2 《寻找不确定中的确定性》

2023.11.17

3 《配置高股息标的，关注出口链和双十一催化》 2023.10.28

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

正文目录

1 Mini LED 是升级的 LCD 显示方案	4
1.1 Mini LED 技术迭代，显示效果优异	4
1.2 Mini LED 可应用在背光和直显，COB 封装降本实现高速增长	6
2 技术降本+大屏化趋势，Mini LED 空间广阔	8
2.1 受益于产品价格带下沉，Mini LED 彩电渗透率快速提升。	8
2.2 中性预期下，我们预计 Mini LED 背光模组有 34% 的降本空间。	10
2.3 在当下降本路径，Mini LED 背光彩电的成长空间如何演绎？	11
3 Mini LED 产业链相关公司	15
3.1 中国厂商积极布局，Mini LED 产业链百花齐放	15
3.2 相关标的	15
3.2.1 海信视像	15
3.2.2 TCL 电子	16
3.2.3 兆驰股份	18
3.2.4 芯瑞达	19
3.2.5 聚飞光电	20
4 投资建议	21
5 风险提示	21

图表目录

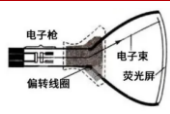
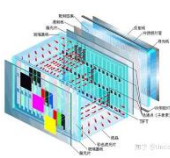
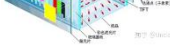
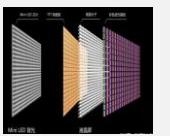
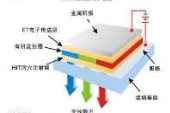
图 1: Mini LED 背光显示技术原理	4
图 2: Mini LED、LED、OLED 电视价格与显示效果参数对比	5
图 3: 23H1 期间 Mini LED 电视销售额与销售量占比超越 OLED	5
图 4: 除柔性合轻薄程度外, MiniLED 接近或领先 OLED	5
图 5: 侧入式、直下式、Mini LED 三种背光方案示意图	6
图 6: 23Q1 以来, COB 封装占比逐季度提升	7
图 7: Mini LED 全球出货量及渗透率快速提升	8
图 8: MINI LED 电视中国市场渗透率快速增长	8
图 9: 22Q3~23Q3 期间, Mini LED 和彩电平均价格价差收窄	8
图 10: 22Q3~23Q3 期间 Mini LED 彩电在售产品数量提升	8
图 11: LCD、OLED、Mini LED 方案成本对比	9
图 12: Mini LED COB 灯板成本拆分	9
图 13: 2023M1-10 及 22 年同期各尺寸段 Mini LED 销量份额	12
图 14: 2023M1-10 及 22 年同期各尺寸段 Mini LED 零售均价	12
图 15: 2023M1-10 及 22 年同期各尺寸段彩电推总零售量占比	12
图 16: 全球各尺寸段彩电出货量占比	14
图 17: 海信彩电全球出货量份额	15
图 18: 海信视像收入及预测 (单位: 百万元)	16
图 19: 海信视像归母净利润及预测 (单位: 百万元)	16
图 20: 2021~2023 年海信和 Vidda 各个尺寸段 Mini LED 产品价格 (元/台)	16
图 21: TCL 彩电全球出货量份额	17
图 22: TCL 电子收入及预测 (单位: 百万港元)	17
图 23: TCL 电子归母净利润及预测 (单位: 百万港元)	17
图 24: 2019~2023 年 TCL 各个尺寸段 Mini LED 产品价格	18
图 25: 2023 前三季度彩电全球代工厂规模及同比 (单位: 百万台)	18
图 26: 兆驰股份收入及收入预测 (单位: 百万元)	19
图 27: 兆驰股份归母净利润及预测 (单位: 百万元)	19
图 28: 芯瑞达收入及收入预测 (单位: 百万元)	20
图 29: 芯瑞达归母净利润及预测 (单位: 百万元)	20
图 30: 聚飞光电收入及收入预测 (单位: 百万元)	20
图 31: 聚飞光电归母净利润及预测 (单位: 百万元)	20
表 1: 彩电显示技术技术原理及优缺点	4
表 2: 2023 年小间距 LED 显示屏 COB 技术的产品市场呈现的特点	7
表 3: Mini LED 热销产品对比 (2022 和 2023 双 11 期间)	9
表 4: Mini LED 背光模组成本与传统直下式背光模组成本对比	10
表 5: Mini LED 背光模组降本空间测算	11
表 6: 中性情形: 当下降本路径下, 我们预计国内市场 Mini LED 销量空间为 282 万台	13
表 7: 保守情形: 当下降本路径下, 我们预计国内市场 Mini LED 销量天花板为 230 万台	13
表 8: 乐观情形: 当下降本路径下, 我们预计国内市场 Mini LED 销量天花板为 334 万台	13

1 Mini LED 是升级的 LCD 显示方案

1.1 Mini LED 技术迭代，显示效果优异

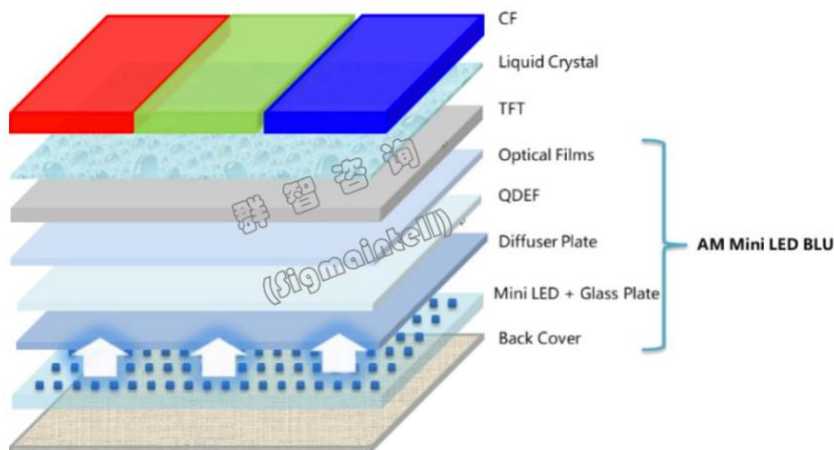
彩电显示技术不断迭代升级，Mini LED 是升级的 LCD 背光方案。1) 彩电显示技术经历 CRT、LCD、OLED 三个阶段，CRT 技术实现了黑白显示到彩色显示的转变，LCD 由一层液晶结构调控光源出光量、属于背光显示，OLED 是与 LCD 同时期发展的主动式自发光显示技术。2) 衡量彩电显示效果的核心参数是尺寸、亮度、对比度、色域、色准和刷新率，每一种技术的升级都是对以上指标的全面升级，Mini LED 则是基于 CCFL 和 LED 基础上升级的背光显示方案。

表1: 彩电显示技术原理及优缺点

技术路径	图例	技术原理	优点	缺点
CRT		电子枪射出阴极射线束，电子束射到真空管前屏幕表面的内侧时，屏幕内侧的发光涂料受到电子束的击打而发光产生图像。	最早的显示技术	体型大、尺寸受限、耗能高、工艺复杂
LCD (CCFL)		高电压将汞蒸气电离得到紫外线，激发荧光材料才能实现发光，再由一层液晶结构调控光源出光量，再经其它结构才能转换为图像。	具有色彩还原性好、寿命长、成本较低，能够实现动态分区	能耗较高、屏幕较厚、容易产生汞污染
LCD (LED)		成像原理与 LCD 相似，但背光光源是 LED 灯。	液晶显示的主流方案，尺寸小、耐震耐压、可靠性高、反应速度快、应用灵活	侧入式背光无法实现动态分区致使其对比度相对较低
LCD(Mini LED)		尺寸在 50~200μm 的 LED 芯片，是传统 LED (>>300μm) 的五分之一左右。更小的 Mini LED，可以被更多地集成在同样面积的屏幕上，结合 Local Dimming 动态调光技术，实现精细的分区背光。	相比 LCD 显示屏更高的亮度、对比度、色彩还原度。	成本相比其他 LCD 背光方案更高
OLED		由一层有机化合物图层和上下电极构成，通电后有机物被电流激发出彩色光并形成图像。	对比度和响应速度方面相较传统液晶屏幕有较为明显的优势	具有光衰高寿命短等劣势，且难以实现大范围的性价比与性能转换。

资料来源：行家说，浙商证券研究所

图1: Mini LED 背光显示技术原理

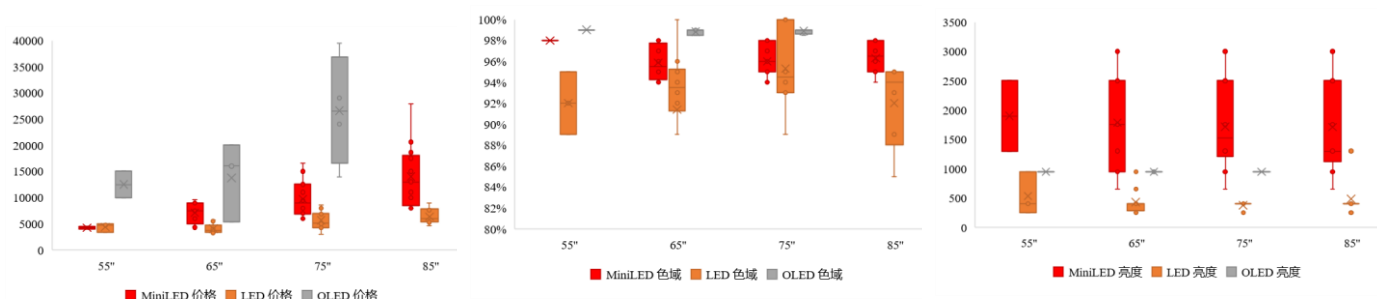


资料来源：群智咨询，浙商证券研究所

Mini LED 通过微型显示芯片实现分区，分区越多显示效果越好。 1) Mini LED 是通过将大量 50~200 μm 的 LED 芯片集成在一起，形成背光源。Mini LED 背光与 LED 液晶屏采用的背光没有本质区别，但单个 LED 尺寸明显缩小，从而在同等面积上可以排布更多 LED 芯片，划分更多分区。2) Mini LED 通过模组将显示屏分区，单位分区越小，则控光更加精准、成像的亮度和清晰度越高。

背光源性能好坏直接决定 LCD 的显示效果，Mini LED 背光是升级版的 LCD 背光方案，通过精细动态分区实现更优越的显示效果。 1) 分区数代表背光模组中光源分组数量，分区数越多，则控光效果更高，对比度越高、亮度越大。2) 对比直下式 LCD，Mini LED 通过多分区实现更精细的局部调光，同尺寸下，亮度和色域值表现更加优异。3) 对比 OLED，Mini LED 具有无烧屏、售价低、功耗低等优点，无论从技术成熟度和性价比来看具备高速增长的基础。对比 LED，MiniLED 色域更高，可实现的亮度也明显高于 LED 产品。

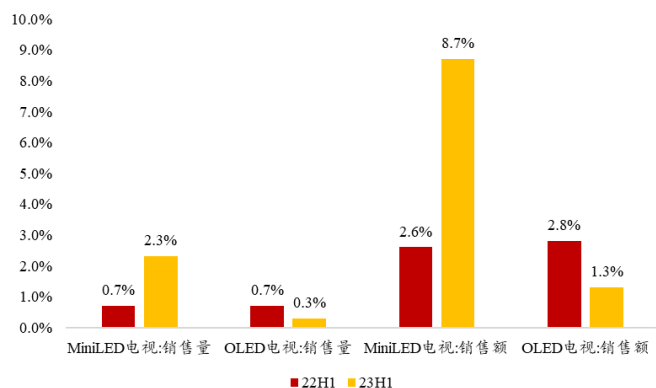
图2: Mini LED、LED、OLED 电视价格与显示效果参数对比



资料来源: 京东, 浙商证券研究所, 注: 本报告选取京东在售的 85 款热销彩电作为样本, 所采用的价格为原价, 图中的“x”代表平均值。

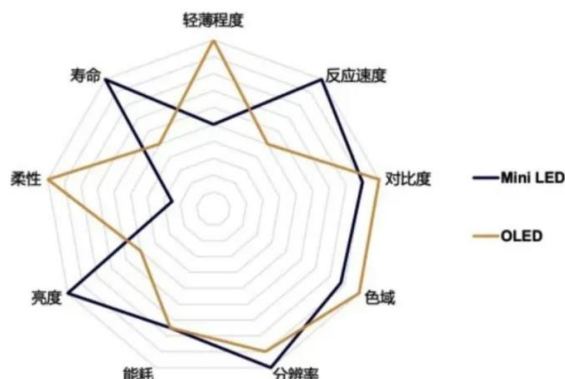
相比 OLED 电视，Mini LED 电视性能同尺寸价位段更低、更具性价比。 1) 23H1 期间，MiniLED 彩电销售额与销售量数据超过 OLED 电视。 2) Mini LED 对比度等方面与 OLED 差距缩小，亮度输出、延迟等方面表现更出色。3) OLED 存在一系列技术痛点，对比 OLED，Mini LED 具有无烧屏、像素耐用性高、功耗低等优点，无论从技术成熟度和性价比来看具备高速增长的基础。

图3: 23H1 期间 Mini LED 电视销售额与销售量占比超越 OLED



资料来源: 奥维云网, 浙商证券研究所

图4: 除柔性合轻薄程度外，MiniLED 接近或领先 OLED



资料来源: 行家说, 浙商证券研究所

1.2 Mini LED 可应用在背光和直显，COB 封装降本实现高速增长

Mini LED 可分为背光和直显两种技术路径：

1) Mini LED 背光：Mini LED 取代 LED 灯条成为背光光源，一般是采用直下式设计，通过大量数量的密布，从而实现更小范围内的区域调光。Mini LED 背光主要应用在电视、显示屏、手机、车载平板等场景。

2) Mini LED 直显：Mini LED 搭配 RGB 三原色技术实现的自发光显示。Mini LED 直显主要用于大屏商用显示场景。

图5：侧入式、直下式、Mini LED 三种背光方案示意图



资料来源：太平洋电脑，浙商证券研究所，注：从左到右分别是侧入式、直下式、Mini LED 背光方案

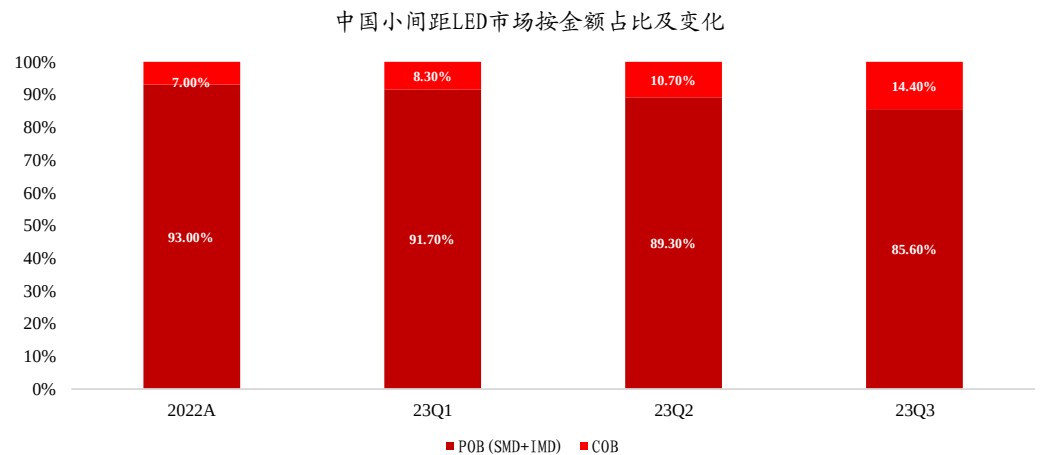
Mini LED 背光为高阶直下式背光，封装方式分为 POB (Package on Board) 和 COB (Chip on Board)：

1) POB：将 LED 芯片封装成单颗的 SMD LED 器件，再把器件打在 PCB 基板上，一个封装结构含 1~2 个光源。POB 是当下 Mini LED 背光的主要封装技术，技术成熟度较高、成本较低。

2) COB：将 LED 芯片直接打在 PCB 基板上，再进行整体封装，一个封装结构含大量光源。COB 目前技术难度较高、成本较高。

成本降低带动 COB 市占提升，洛图预计 2028 年 COB 技术在 Mini/Micro LED 显示的销售金额占比提升至 30%以上。 1) 中国大陆 Mini/Micro LED 显示屏市场中，SMD(含 IMD)封装技术依然是主流，23Q3 期间 POB(SMD)市占 85.6%；然而，COB 封装技术市占同比提升 7.8 pct 至 14.4% (洛图数据)。2) 随着 COB 封装技术在产业技术进步、产能增加和市场需求扩大三个方面形成的良性互动。COB 具有天然的工艺环节更短、更简洁的特点；当巨量转移工艺和成本取得突破之后，其存在攻城略地的可能性。洛图科技预计到 2028 年，中国小间距 LED (P2.5 以下) 显示屏市场中，COB 技术的销售金额占比将达 30%以上。

图6: 23Q1 以来, COB 封装占比逐季度提升



资料来源: 洛图科技, 浙商证券研究所

表2: 2023 年小间距 LED 显示屏 COB 技术的产品市场呈现的特点

COB 特点	
价格	整机均价降至 5 万元/m ² 以内。COB 封装技术成本端大幅下降, 以至于小间距 LED 显示屏 COB 产品的市场均价也比以往有了较大的降幅。2023 上半年, 市场均价下降 28%, 达到均价 4.5 万元/m ² 。
间距	集中在 P1.2 及以下产品。当点间距小于 P1.2 时, COB 封装技术的综合制造成本存在优势; COB 在 P1.2 及以下间距的产品中占比六成以上。
应用	监控场景为主, 专业领域主需。COB 技术的小间距 LED 显示屏具有高密度、高亮度、高清晰度等特点。在监控场景中, COB 的出货占四成以上; 主要以专业领域客户需求为主, 包括数字能源、交通、军队部队、金融等行业。
玩家	企业几乎悉数入场。雷曼、希达电子、京东方、阿尔泰、艾比森、洲明、利亚德、海信等几乎所有 LED 显示屏企业均完成了 COB 技术的开发和量产。

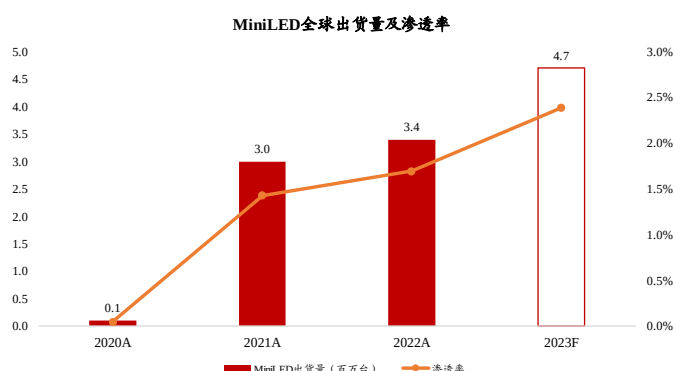
资料来源: 洛图科技, 浙商证券研究所

2 技术降本+大屏化趋势，Mini LED 空间广阔

2.1 受益于产品价格带下沉，Mini LED 彩电渗透率快速提升。

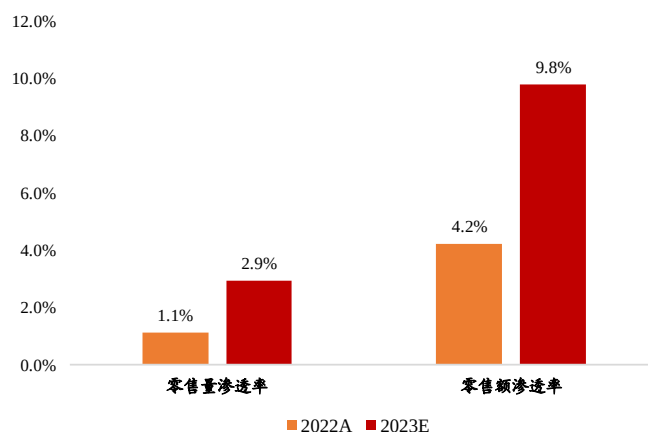
Mini LED 电视渗透率快速提升，2023 年进入 Mini LED 背光电视放量拐点。1) 根据奥维云网数据,预计 2023 年全球 Mini LED 背光电视全球出货量将达到 470 万台,2020~2023 年 Mini LED 全球出货量渗透率从 0.05%预计提升至 2.39%。2) 我国 Mini LED 背光电视市场快速扩容,2023 年我们预计我国 Mini LED 背光电视销售额占比达到 9.8%(22 年为 4.2%),销售量占比达到 2.9% (22 年仅 1.1%)。

图7: Mini LED 全球出货量及渗透率快速提升



资料来源: Omdia, Statista, 洛图科技, 奥维云网, 浙商证券研究所
注: 1) 渗透率 = Mini LED 彩电出货 / 全球彩电出货量。2020-2021 年 Mini LED 出货量来源于 Statista, 2022 年为洛图科技数据, 2023 年为奥维睿沃预测数据; 分母端 LCD 出货量数据来源 Omdia。

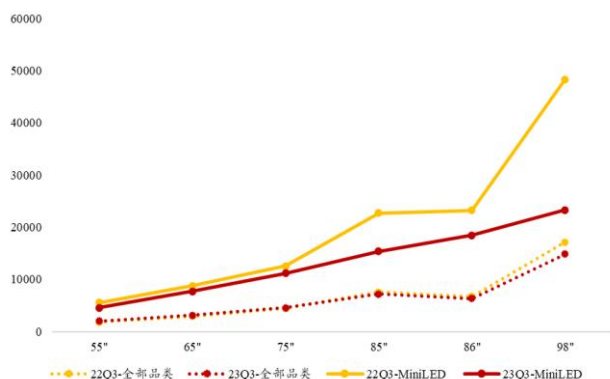
图8: MINI LED 电视中国市场渗透率快速增长



资料来源: 奥维云网, 浙商证券研究所, 注: 2023 年预期渗透率 = $\sum (\text{Mini LED 各尺寸份额} \times \text{各尺寸彩电占比} \times \text{2023 年预测彩电零售量} / \text{额}) / \text{2023 年预测彩电零售量} / \text{额}$

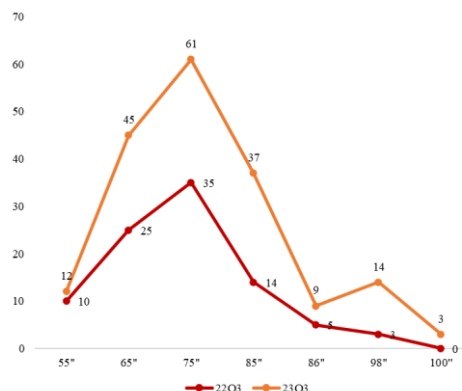
渗透率的快速提升主要来自 Mini LED 彩电价格下探，价格下探的底层逻辑是降本而非减配。1) 根据奥维云网数据, Mini LED 彩电均价 2023 年前三季度 55-98 寸 Mini LED 全渠道销售均价同比-10%以上, 其中 85 寸以上的 Mini LED 产品均价下行幅度超过 20%。2) Mini LED 产品迭代提速, 22Q3 期间一共有 95 款在售 Mini LED 机型, 23Q3 则增加到 182 款, Mini LED 在 65~85 寸段机型数明显增加。3) 分产品看, 2023 年双十一期间, 热销 Mini LED 机型均价相比 2022 年明显下降。对比两年双十一热销机型的参数看, 销售排名前五的 Mini LED 彩电在相同尺寸下显示参数没有太大变化。

图9: 22Q3~23Q3 期间, Mini LED 和彩电平均价格价差收窄



资料来源: 奥维云网, 浙商证券研究所

图10: 22Q3~23Q3 期间 Mini LED 彩电在售产品数量提升



资料来源: 奥维云网, 浙商证券研究所

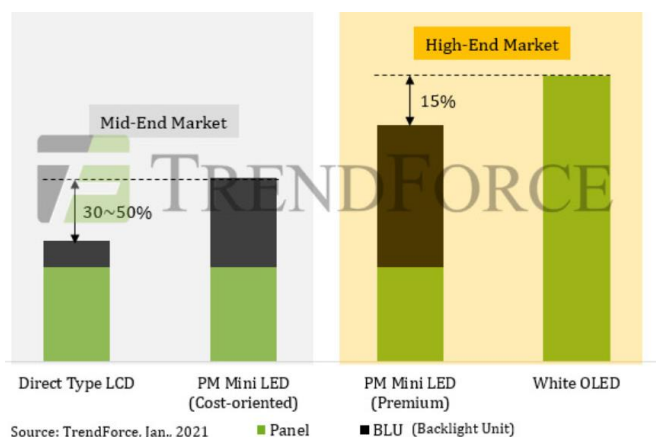
表3: Mini LED 热销产品对比 (2022 和 2023 双 11 期间)

年份	型号	均价	尺寸	分区数	动态范围与亮度	色域	对比度
2023	TCL 75Q10G Pro	7563	75	720	XDR 2200nits	98% (DCI-P3)	2200 万:1
	TCL 85Q10G Pro	10604	85	896	XDR 2200nits	98% (DCI-P3)	2200 万:1
	TCL 98T7H	15816	98	672	HDR 1200nits	95% (DCI-P3)	1200 万:1
	TCL 85Q10H	14459	85	2304	XDR 3000nits	95% (DCI-P3)	3000 万:1
2022	小米 S PRO 75"	6155	75	1152	HDR 2200nits	94% (DCI-P3)	670 万:1
	TCL 85Q10G	10975	85	448	HDR 1000nits	98% (DCI-P3)	1200 万:1
	TCL 75Q10G	7813	75	360	HDR 1000nits	98% (DCI-P3)	1200 万:1

资料来源: 奥维云网, 京东, 浙商证券研究所

Mini LED 背光方案对面板价格波动敏感度较低, PCB 基板等成本占比较大。 1) 拆分成本看, 在 65 寸 1024 分区的 Mini LED 彩电 (COB) 灯板中, PCB 基板、驱动 IC、Mini LED 芯片在 Mini LED 灯板的成本占比分别达到 38%、30%、23%, 而灯板占 Mini LED 背光模组成本的 65%~78% (翰博高新), 以上三者降本对 Mini LED 整体模组降本的贡献较大。2) Mini LED 模组中, 面板成本占比相比 LCD 和 OLED 较低, 因此 Mini LED 成本对面板价格波动的敏感度较低。在中段市场, Mini LED 成本相比 LCD 高 30%~50%, 但是在高端市场 Mini LED 背光模组+面板总成本比 OLED 低 15%。

图11: LCD、OLED、Mini LED 方案成本对比



资料来源: TrendForce, 浙商证券研究所

图12: Mini LED COB 灯板成本拆分



资料来源: 行家说, 浙商证券研究所

Mini LED 降本主要通过国产化、新材料应用、生产标准化等方式实现。

- 芯片: 分区数的增加会提升 Mini LED 芯片需求量, 芯片降本则主要通过增加 DBR 结构和采用高压芯片方案实现。
- PCB 板: PCB 板实现从整板状到鱼骨型, 再到灯条形的优化, PCB 板面积减少, 单板利用率提升, 完成良率提升。
- 驱动 IC: 随着显芯科技/华源智信灯国产厂商突破 AM 驱动芯片, 业内从 PM 驱动转向国产 AM 驱动, 灯驱合一设计, 带来显著降本空间。

表4: Mini LED 背光模组成本与传统直下式背光模组成本对比

核心元器件	降本方法	说明
LED 芯片	芯片增加 DBR 结构	增大 POB 出光角, 减少 LED 灯珠, 单灯功率提升
	芯片尺寸缩小	芯片价格与尺寸正相关
	高压芯片	驱动电流更小, 发光效率高; PCB 板布线更加方便
封装胶	点 Lens 胶、凹 Lens 技术	增加 LED 出光角度
PCB	基板国产化	国产取代进口
	增加通道数	降低单通道价格, 减少 PCB Layout 复杂度
	材料选择	选用便宜材料, 譬如 TV 用铝基 PCB
	异型 PCB	鱼骨型、灯条形板面积减少, 单板利用率提升, 良率提升
	多条 LB	避免使用整面 PCB
制造	良率提升	减少返修成本与 BOM 外废品成本
	D/B 升级	巨量转移方式
	设备折旧	降低投资/减少折旧成本
	产线自动化	降低人力需求, 减少间接成本
	固晶机算法优化	采用复杂算法, 提升生产速度和精度
透镜	产出效率优化	规模化制造, 降低成本
	二次光学设计	提升出光角, 降低 BLU 成本
基板材料	采用玻璃基板	玻璃基板平坦度、稳定性优于 PCB, 成本低于 PCB
其他材料	其他材料	供应商降价和供应链管理

资料来源: 行家说, 浙商证券研究所

2.2 中性预期下, 我们预计 Mini LED 背光模组有 34% 的降本空间。

基于当下的降本路径, 以 1024 分区的 65 寸 COB 彩电 Mini LED 模组为例, 在保守、中性、乐观预期下, 我们预计 Mini LED 背光模组有 24%/34%/43% 的降本空间。

测算假设:

- **PCB 基板:** 根据 行家说, 以兆驰光元为代表的企业积极推进减少 PCB 板面积, 提升单板利用率和良率; 另外, PCB 精度要求降低, 从 20um 降低到 50um, 实现 PCB 制费降低。遵循降本思路, PCB 实现从整板状到鱼骨型, 再到灯条形的优化, 鱼骨形 PCB 板是普通 PCB 板成本的 65%, 条形 PCB 板是普通 PCB 板成本的 40%。
- **LED 芯片:** 1) 为配合 AM 驱动方案, 9V/12V/18V/24V 高压芯片的应用比例加大, 采用高压芯片, 驱动电流更小, 发光效率高, 可以减少 LED 芯片颗数。2) 兆驰推出 MPOB 方案, 采用 molding 封装方案通过利用芯片的 DBR 配合支架及球头的光学面设计, 从而提升 POB 的发光角度, 从原有的 156 度提升到了 165 度, 在相同 OD 下减少 50% 的 LED 颗数使用量。3) 以 TCL Q10G 65 寸产品为例, 在 LED 灯珠减少一半的情况下 (即 Mini LED 灯珠从 1152 颗减少到 576 颗), 实现单灯功率倍增。
- **驱动 IC:** 若采用高压 LED 芯片, LED 串联颗数减少, 从而使得 PCB 板布线更加方便, 目前市面上的 LED 背光驱动 IC 支持 32 通道为主, 如今, 为了解决小间距 LED 显示屏 PCB 布线的问题, 部分 IC 厂家又推出了高集成的 48 通道的 LED 恒流驱动芯片。

- **光学膜片及其他成本：**1) 根据集摩咨询数据，Mini LED 灯板在 Mini LED 背光成本中占比 65%~78%，本测算中，我们假设 Mini LED 膜片及其他成本占比 30%，灯板成本占比 70%。2) 翰博高新研发复合膜，其目的是将不同的光学膜片整合形成复合膜，希望将光学膜片从 7 张变成 6 张、5 张，减少背光组装工艺节点，提升良率。因此，我们在保守、中性、乐观假设下，预计光学膜片及其他成本的下降空间分别为 15%、30%、40%（乐观预期下，在减少 2 张膜片的基础上良率提升带来更大的降本空间）。

表5: Mini LED 背光模组降本空间测算

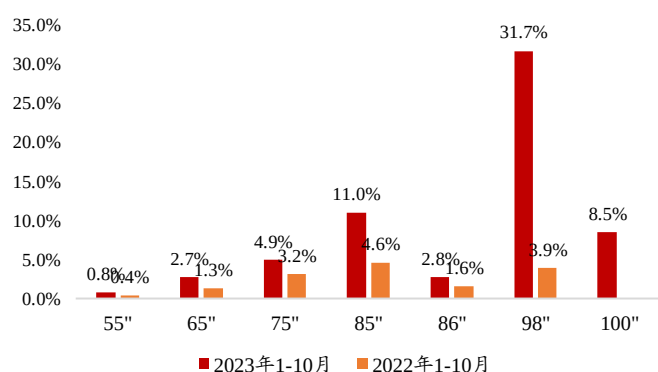
	65 寸、1024 分区 COB 彩电		情景假设		
	成本	降本逻辑及假设	保守	中性	乐观
LED 芯片（元/台）	184		111	92	74
单价（元/千片）	15		15	15	15
数量（片）	12288	高压芯片和芯片 DBR 提升实现单灯功率提升，中性预期下假设灯珠减少一半。	7373	6144	4915
驱动 IC	227		191	151	151
单价（元/片）	7.1		7.1	7.1	7.1
驱动 IC 通道数（个）	32	部分 IC 厂家推出了高集成的 48 通道的 LED 恒流驱动芯片，中性和乐观预期下，我们预计 48 通道的 IC 驱动芯片普及。	38	48	48
驱动 IC 数量（颗数）	32		27	21	21
PCB 基板	309		201	185	107
面积（平米/台）	1.16	保守和中性情形下，PCB 板面积是当下的 65%，乐观情形下，PCB 板面积是当下的 40%。	0.76	0.76	0.47
单平米单价（元）	265	铝基 PCB 板单价仅为 180 元/平米，中性和乐观分别假设铝基板使用率为 80%/90%。	265	245	230
其他（元/台）	80		80	80	80
灯板成本合计（元/台）	800		583	509	412
光学膜片等其他成本（元/台）	343	复合膜片正在研发中，未来将光学膜片从 7 张变成 6 张、5 张，基于此在保守和中性情形下，假设光学膜片及其他成本的下降空间为 15%、30%。	292	240	240
Mini LED 背光模组成本（元/台）	1143		874	749	652
降本幅度	/		24%	34%	43%

资料来源：行家说，TrendForce，集摩咨询，浙商证券研究所测算

2.3 在当下降本路径，Mini LED 背光彩电的成长空间如何演绎？

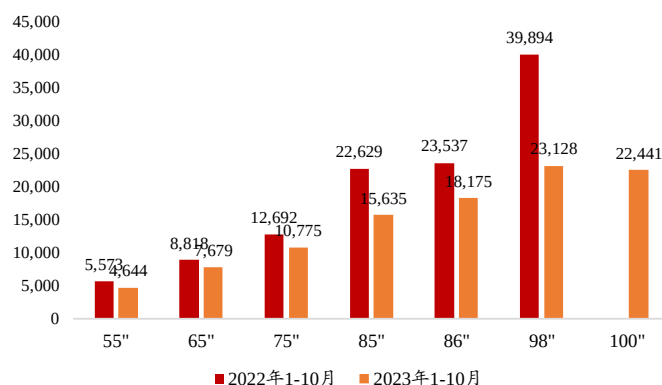
Mini LED 份额提升得益于彩电大屏化的趋势和降本带来的产品均价下行。1) 大屏消费趋势明显，根据奥维云网推总数据，75 寸及以上彩电零售量占比在 23M1-10 期间同比提升 9.5 pct 至 29.2%。消费者对家庭视听效果要求提升，购买意愿从最初的“能看就行”，转变为“享受观看”。2) 因为产品均价较高，目前 Mini LED 彩电的主流尺寸段在 65 寸以上，因此 Mini LED 整体份额的提升得益于彩电消费大屏化的趋势。2) 根据奥维云网数据，Mini LED 在 85 寸、98 寸、100 寸尺寸段占比提升明显，23M1-10 期间销量份额分别同比提升 6.4 pct、28.7 pct、8.5 pct，同时 Mini LED 彩电均价在这三个价位段的下降幅度更为明显。

图13: 2023M1-10 及 22 年同期各尺寸段 Mini LED 销量份额



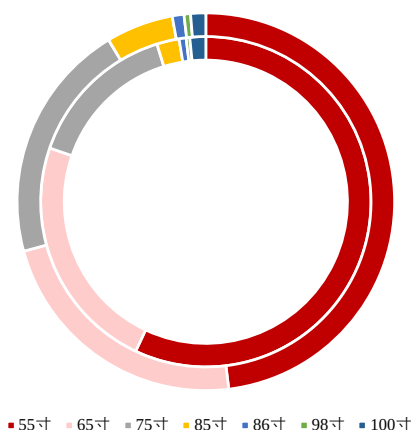
资料来源: 奥维云网, 浙商证券研究所

图14: 2023M1-10 及 22 年同期各尺寸段 Mini LED 零售均价



资料来源: 奥维云网, 浙商证券研究所

图15: 2023M1-10 及 22 年同期各尺寸段彩电推总零售量占比



资料来源: 奥维云网, 浙商证券研究所, 注: 内环: 2022M1-10, 外环: 2023M1-10

我们认为驱动 Mini LED 快速增长的因素: 1) 彩电观影大屏化; 2) 降本带来 Mini LED 彩电与对应尺寸行业均价价差收窄。根据我们测算, 在当下降本路径下, 在保守、中性、乐观的情形下, 预计中国市场 Mini LED 彩电零售量渗透率空间分别为 5.8%、7.0%、8.3%。

- 根据我们在 2.2 中的测算, 65 寸 1024 分区 Mini LED 背光模组成本的下降空间为 24%~43%。根据图 5, Mini LED 背光模组在成本中占比约为 50%~60%, 参考彩电制造商海信视像 2022 年 18% 的毛利率, 假设在 Mini LED 背光模组实现降本以后, 品牌方仍然想保持相同的毛利率水平, 则出厂价下降 19%, 我们假设终端零售价和出厂价同方向、同比例变动。
- 2023M1-10 期间 65 寸以上大屏彩电零售量占比达到 52%, 相比 2022 年同期提升了 43%, 我们假设 65 寸以上大屏彩电零售量占比远期空间为 60%~80%, 65~98 寸彩电各尺寸占 65 寸以上零售量的比重与 2023 年水平相当。
- 根据我们的计算, 55 寸、65 寸、75 寸、85 寸、86 寸、98 寸 Mini LED 彩电在 2023M1-10 与行业均价价差分别收窄 836 元、865 元、1731 元、5345 元、4988 元、14816 元, 对应尺寸段 Mini LED 份额分别提升 0.4、1.4、1.8、6.4、1.2、27.8 pct,

计算得出每降价 100 元 Mini LED 份额在各尺寸段占比提升的情况，分别是 0.04、0.16、0.10、0.12、0.02、0.19 pct。

- 彩电行业规模方面，中国彩电城镇和农村彩电每百户保有量 2019 年以来保持在 120、116 台水平，行业总需求相对稳定。2020~2022 年彩电年销量平均水平为 3973 万台，我们假设未来远期空间的彩电销量行业总规模为 4000 万台。

表6：中性情形：当下降本路径下，我们预计国内市场 Mini LED 销量空间为 282 万台

(单位: 元/台; Pct)	55"	65"	75"	85"	86"	98"
Mini LED 均价最低	3,761	6,220	8,728	12,665	14,721	18,733
价差	2,353	3,034	4,116	4,836	7,228	2,469
Δ 价差	1,718	2,324	3,779	8,315	8,441	19,210
Δ 份额/Δ 价差*100	0.04	0.16	0.10	0.12	0.02	0.19
Δ 份额	0.74	3.68	3.88	9.93	2.02	36.06
份额天花板	1.49	6.37	8.80	20.92	4.77	67.75
对应尺寸占比	30.0%	30.6%	27.8%	7.8%	1.4%	0.8%
对应尺寸总销量	1,200	1,225	1,111	310	54	30
Mini LED 销量 (万台)	18	78	98	65	3	20

资料来源：奥维云网，浙商证券研究所测算

表7：保守情形：当下降本路径下，我们预计国内市场 Mini LED 销量天花板为 230 万台

(单位: 元/台; Pct)	55"	65"	75"	85"	86"	98"
Mini LED 均价最低	4,040	6,681	9,375	13,603	15,812	20,121
价差	2,632	3,495	4,763	5,774	8,318	3,857
Δ 价差	1,439	1,864	3,132	7,377	7,350	17,822
Δ 份额/Δ 价差*100	0.04	0.16	0.10	0.12	0.02	0.19
Δ 份额	0.62	2.95	3.21	8.81	1.75	33.45
份额天花板	1.37	5.64	8.14	19.80	4.51	65.14
对应尺寸占比	40.0%	26.2%	23.8%	6.7%	1.2%	0.6%
对应尺寸总销量	1,600	1,050	952	266	46	26
Mini LED 销量 (万台)	22	59	78	53	2	17

资料来源：奥维云网，浙商证券研究所测算

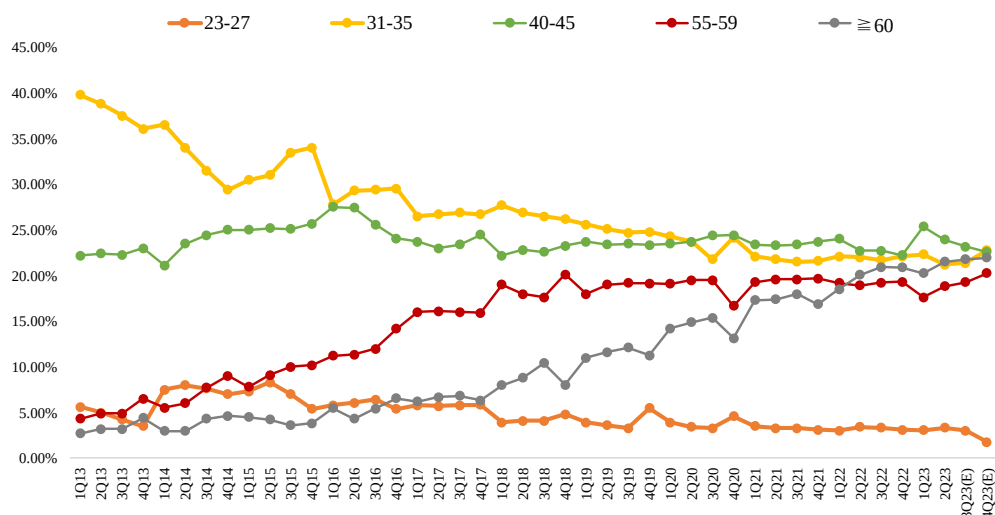
表8：乐观情形：当下降本路径下，我们预计国内市场 Mini LED 销量天花板为 334 万台

(单位: 元/台; Pct)	55"	65"	75"	85"	86"	98"
Mini LED 均价最低	3,529	5,836	8,189	11,883	13,813	17,577
价差	2,121	2,650	3,578	4,054	6,319	1,313
Δ 价差	1,950	2,708	4,318	9,097	9,349	20,366
Δ 份额/Δ 价差*100	0.04	0.16	0.10	0.12	0.02	0.19
Δ 份额	0.84	4.29	4.43	10.86	2.23	38.23
份额天花板	1.59	6.98	9.35	21.85	4.99	69.92
对应尺寸占比	20.0%	35.0%	31.7%	8.9%	1.5%	0.9%
对应尺寸总销量	800	1,400	1,270	355	62	34
Mini LED 销量 (万台)	13	98	119	77	3	24

资料来源：奥维云网，浙商证券研究所测算

海外市场同样具备 Mini LED 渗透率提升的大屏化和技术降本的逻辑，国内的销量渗透率天花板也可以作为全球市场的借鉴。从全球市场看，根据 Omdia 数据，大屏化也是全球彩电成长的趋势，23-35 寸彩电出货量占比自 2013 年以来持续下降，而 55 寸以上彩电出货量占比持续提升。Mini LED 背光模组降本也会促使海外市场 Mini LED 彩电降价。因此，我们假设海外市场的 Mini LED 零售量渗透率空间和国内市场相同，考虑到全球彩电出货量 2017~2022 年维持在 2.1 亿台左右，则 Mini LED 全球出货量空间为 1218 万台~1743 万台（根据出货量 × 上文测算的渗透率得出）。

图 16：全球各尺寸段彩电出货量占比



资料来源：Omdia，浙商证券研究所

3 Mini LED 产业链相关公司

3.1 中国厂商积极布局，Mini LED 产业链百花齐放

中国厂商涵盖了 Mini LED 电视上游材料、芯片、中游封装、模组到下游显示等多个环节。通过加速布局，中国厂商在产能、技术和产品等方面逐步推动 Mini LED 电视产业链的成熟和完善。

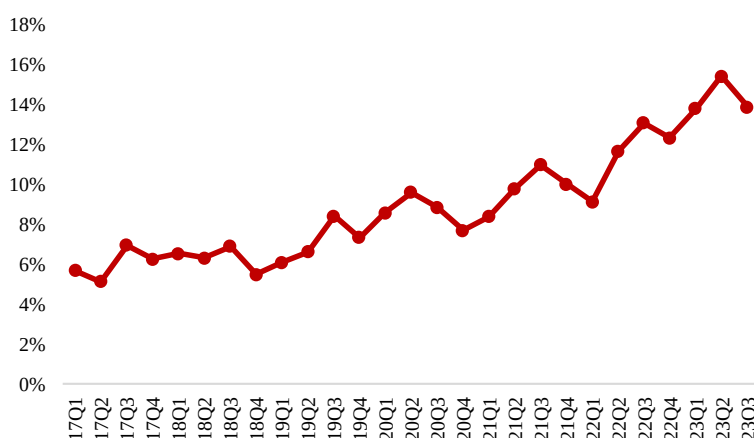
- **芯片：**芯片厂纷纷加大对 Mini LED 的布局，并积极推进 Mini LED 芯片相关的扩产计划。相关上市公司：**三安光电、华灿光电、乾照光电**等。
- **封装、模组：**Mini LED 的封装工艺分为 POB 和 COB 两种，POB 是将 LED 芯片先封装成单颗的 SMD 灯珠，1 个封装结构含 1 个像素；COB 是将 LED 芯片打在 PCB 基板上，1 个封装结构含有大量像素。POB 技术更加成熟、成本较低，是目前的主流方案，缺点是不易实现较低的 OD 值；COB 现阶段工艺难度、设备投入、模组成本更高，难以实现规模化量产，但理论 OD 值可以达到 0，实现超薄。相关上市公司：**兆驰股份、聚飞光电、芯瑞达、国星光电**等。
- **面板：**面板厂相继在 Mini LED 技术方面投入资金和资源，面板厂商的布局有助于推动 Mini LED 技术成本的下降。相关上市公司：**京东方、TCL 科技**等。
- **整机：**Mini LED 彩电增长有助于提升彩电企业的出厂均价，不断进行迭代升级，提升中高端市场份额。相关上市公司：**海信视像、TCL 电子**等。

3.2 相关标的

3.2.1 海信视像

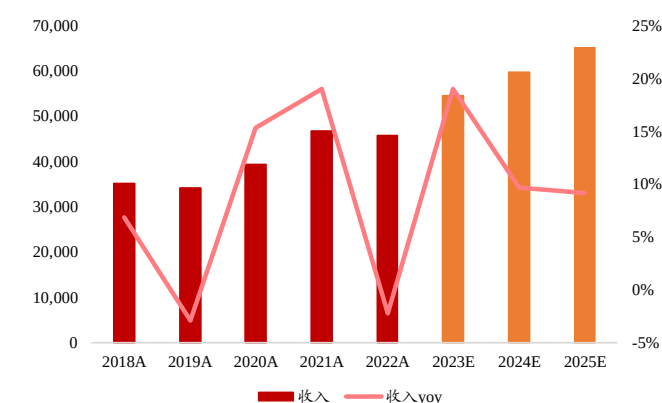
海信是全球彩电出货量第二的龙头企业。1) 根据 Omdia 数据，2023 年前三季度海信彩电全球出货量同比+23.91%，出货量份额同比提升 3.02 pct 至 14.36%，海信彩电的全球出货量份额仅次于三星（18.35%）。2) 海信加强彩电产品技术研发和海外布局，全球市占率预计未来会持续提升。

图17： 海信彩电全球出货量份额



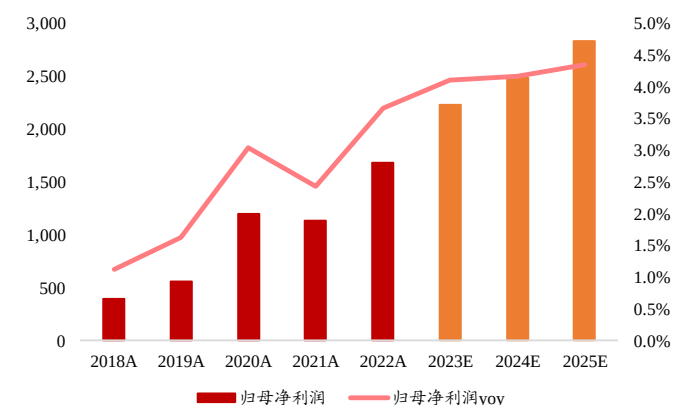
资料来源：Omdia，浙商证券研究所

图18: 海信视像收入及预测 (单位: 百万元)



资料来源: , 浙商证券研究所, 注: 海信视像收入预测为浙商预期。

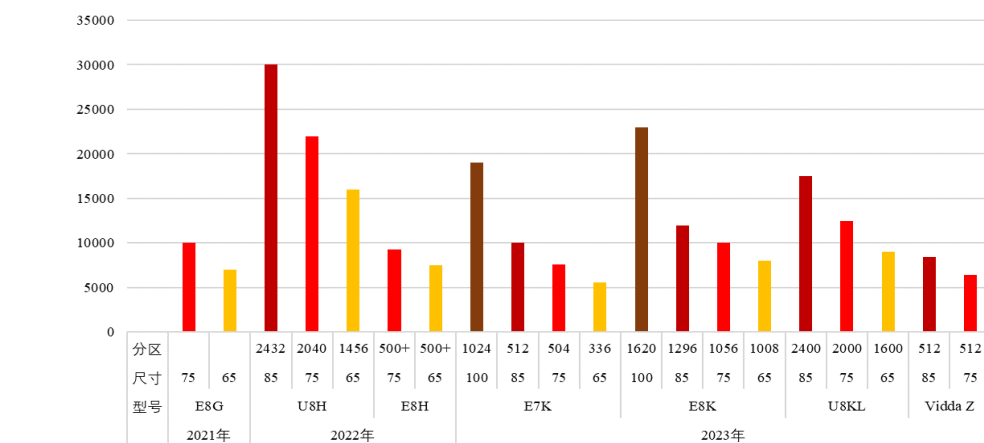
图19: 海信视像归母净利润及预测 (单位: 百万元)



资料来源: , 浙商证券研究所, 注: 海信视像收入预测为浙商预期。

海信加强 Mini LED 产业链上游布局, 不断推出 Mini LED 新品。1) 海信视像于 23 年 2 月发布公告称取得乾照光电的控制权并成为其控股股东。根据乾照光电 2022 年年报, 乾照光电拥有 Mini LED 芯片相关的多项专利, 并承诺投资 11.5 亿元用于 Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目。2) 海信在 2023 年加大 Mini LED 产品上新力度, 同尺寸的 Mini LED 新品价格相比 2022 年下行。

图20: 2021~2023 年海信和 Vidda 各个尺寸段 Mini LED 产品价格 (元/台)

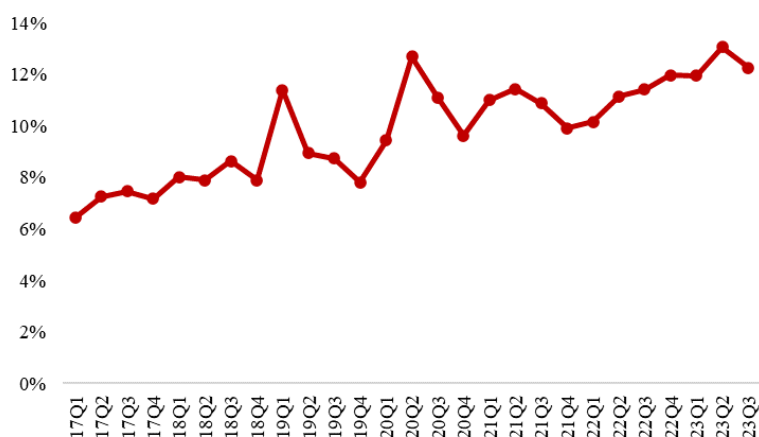


资料来源: 京东, 浙商证券研究所

3.2.2 TCL 电子

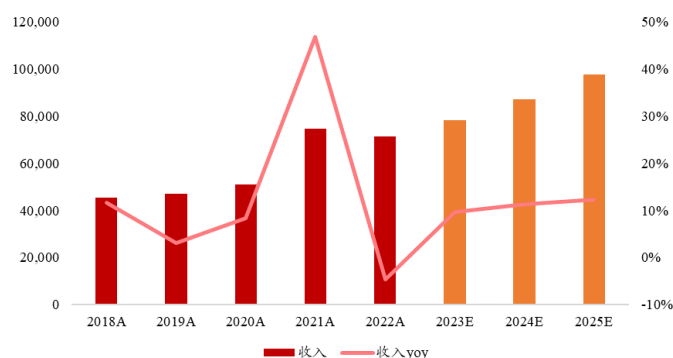
TCL 电子最早布局 Mini LED, 稳居 Mini LED 电视市场份额第一。1) 中怡康数据显示, 2022 年上半年 TCL Mini LED 电视分别以 67.85%和 59.68%的市场份额位居线下渠道和线上渠道第一, 远超排名第二的三星 (线下渠道 20.98%, 线上渠道 3.60%)。2) 根据公司公告, 2023 年前三季度 TCL Mini LED 智屏全球出货量同比+103.8%。3) 根据 Omdia 数据, 2023 年前三季度 TCL 彩电全球出货量同比+11.30%, 出货量份额同比提升 1.50 pct 至 12.43%, TCL 彩电的全球出货量份额第三, 仅次于三星 (18.35%)、海信 (14.36%)。

图21: TCL 彩电全球出货量份额



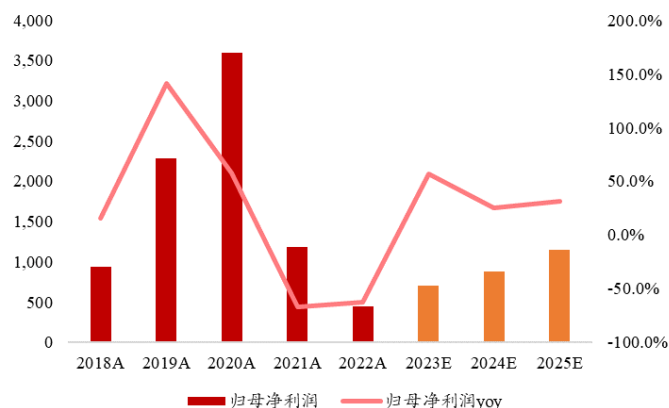
资料来源: Omdia, 浙商证券研究所

图22: TCL 电子收入及预测 (单位: 百万港元)



资料来源: , 浙商证券研究所, 注: TCL 电子预测为 一致预期。

图23: TCL 电子归母净利润及预测 (单位: 百万港元)

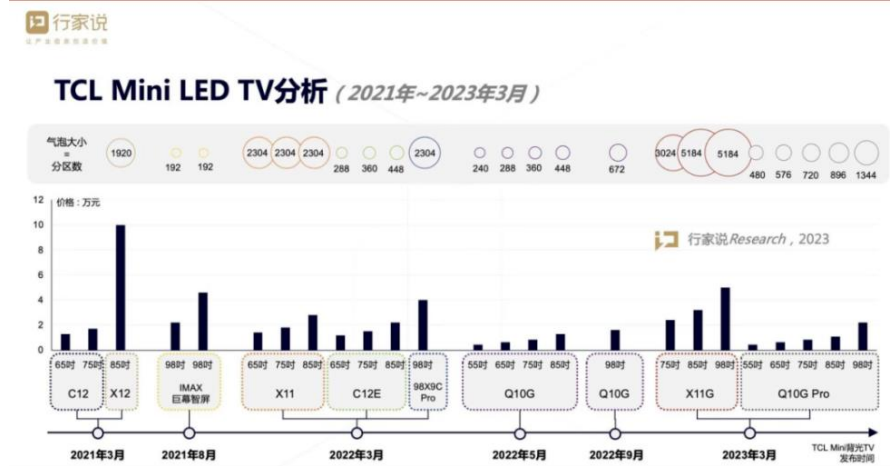


资料来源: , 浙商证券研究所, 注: TCL 电子预测为 一致预期。

TCL 电子与 TCL 华星高效协同, 具备产业链一体化优势。2009 年 TCL 集团建立液晶模组工厂华星光电, 全面布局显示产业链上游。如今, TCL 电子与 TCL 华星均属 TCL 科技集团控股子公司, TCL 华星聚焦面板主业, 自研 HVA、HFS 等技术, 致力于研发可以实现 TFT 驱动的“AM + Local Dimming + Mini-LED”背光技术, 掌握 Mini LED、MicroLED 等前沿显示技术的诸多专利与技术优势, 为 TCL 电子提供薄膜液晶显示器件支持, 产业链完善。

TCL Mini LED 新品减价提质, 打造零售爆款。1) TCL Q10G 入选中怡康 2022~2023 年彩电品类十大现象级产品, Q10G 系列在 2022 年 5 月上市以来, 2022 “6·18” 期间 Mini LED 市场中零售量份额达 63.7%, 5-12 月期间量占比达 44.0%。2) 2023 年 3 月, TCL 新品 Q10G Pro 系列完成画质、屏幕、音质、配置、操控全方位升级, 加质不加价, 2023 “6·18” 与 “双 11” 期间, 京东 Mini LED 电视累计销售额 TOP4 均为 TCL 品牌。

图24： 2019~2023 年 TCL 各个尺寸段 Mini LED 产品价格

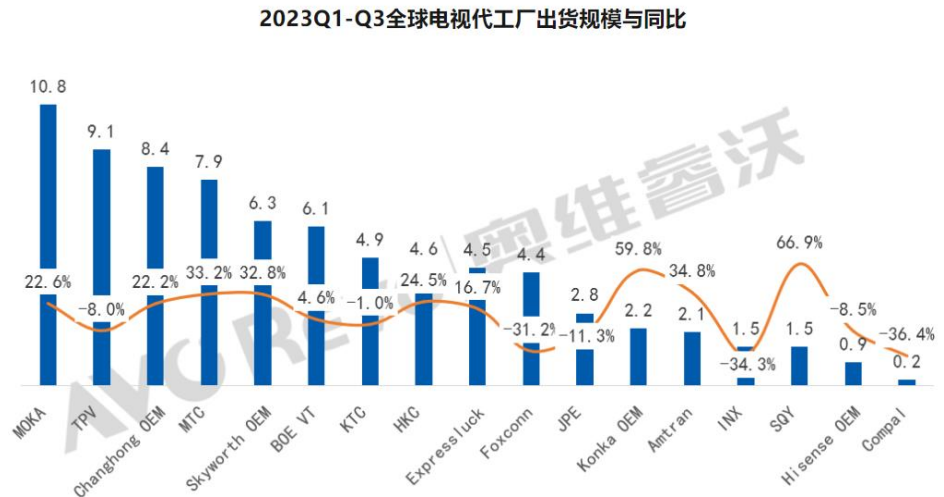


资料来源：行家说，浙商证券研究所

3.2.3 兆驰股份

兆驰股份是全球第四大彩电代工企业。1) 根据奥维睿沃数据，2023 年前三季度兆驰 ODM 出货 790 万台，同比+33.2%。2023 年前三季度，兆驰在全球彩电 TV 代工市场的市场份额为 10.08%，ODM 出货量市场份额仅次于茂佳、冠捷、长虹。2) 兆驰股份与小米、海尔等中国品牌商，三星、LG 等外资品牌商，以及沃尔玛、Bestbuy 等欧美渠道商均有多年稳固合作关系。

图25： 2023 前三季度彩电全球代工厂规模及同比（单位：百万台）



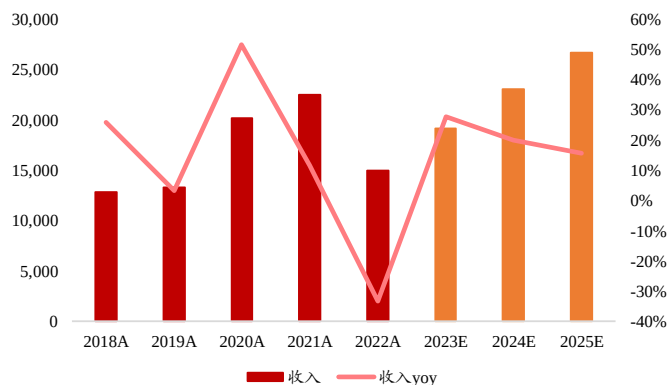
资料来源：奥维睿沃，浙商证券研究所

兆驰股份控股子公司兆驰光元主营 LED 封装。1) LED 背光已成为三星 LED、索尼、LG、夏普、康佳、创维、TCL 等国内外知名电视机客户的长期合作供应商。2) 2022 年兆驰光元实现收入 25.5 亿元，净利润 0.86 亿元。虽然 Mini LED 背光收入占比较低，但我们预计随着 Mini LED 放量，Mini LED 背光收入占比预计将大幅提升。

受益于兆驰股份上下游一体化优势，以及兆驰晶显在 COB 封装技术上的积累，公司 COB 封装技术领先行业。1) 上下游一体化优势，以及完善的 IT 系统搭建也帮助公司从芯

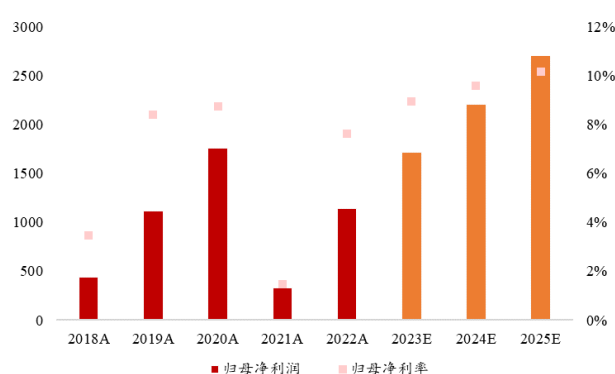
片层面提高背光产品一致性和均匀性，并重构生产链实现进一步降本。2) 芯片端，兆驰于今年二季度完成扩产后单月满产实现产能达 100 万片，新增产能计划投向 MiniLED 背光等细分领域市场。

图26：兆驰股份收入及收入预测（单位：百万元）



资料来源：，浙商证券研究所，注：兆驰股份预测为一致预期。

图27：兆驰股份归母净利润及预测（单位：百万元）



资料来源：，浙商证券研究所，注：兆驰股份预测为一致预期。

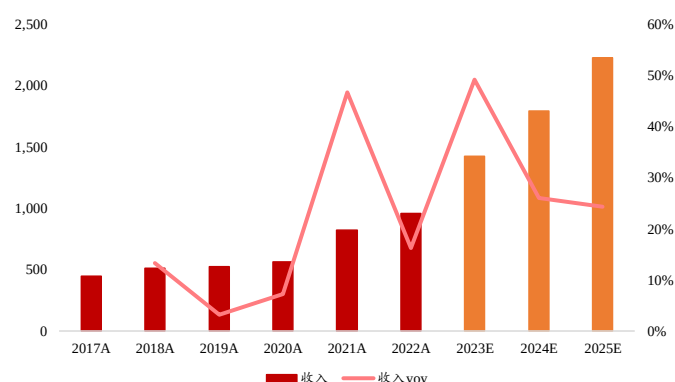
3.2.4 芯瑞达

芯瑞达是从事新型显示光电系统的国家级高新技术企业。1) 根据芯瑞达 2023 年三季度报告，2023 年前三季度芯瑞达实现归母净利润 1.35 亿元，同比+58.47%。2) 芯瑞达主要客户集中于海信、创维、长虹、TCL、三星、LG 等国内外消费电子及商业显示领域一线品牌商。公司采取直销放大下游客户，形成规模效应节省成本，2023 年前三季度销售费用为 631.56 万元，同比下降 30.75%。

芯瑞达在 Mini LED 显示技术领域展现了技术先进性。1) 公司开发的 COB 和 POB Mini LED 背光显示模组批量应用于国内一线品牌客户创维、海信、小米、华为智慧屏等终端客户。2) 2023 年前三季度芯瑞达实现收入 10.1 亿元，同比+43.72%，销售净利率 13.41%。主要受益于 Mini LED 技术应用渗透加快、市场规模扩大，公司显示模组业务量利双增。预计芯瑞达持续在高端显示技术领域保持领先地位。

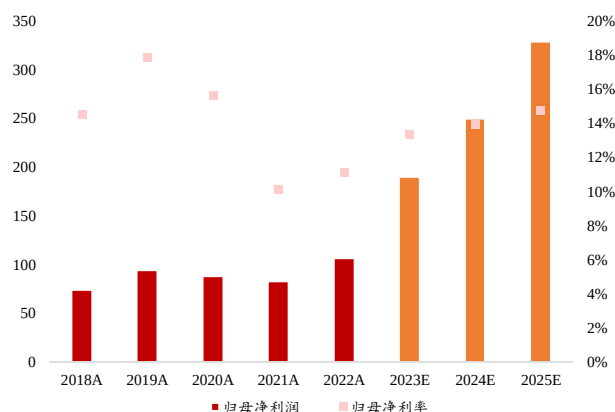
主流技术和量产优势已形成，正积极推动业务布局。1) 2017 年即布局 Mini/Micro 显示产品的研发与产品商业化，已形成间距从 P0.3 到 P1.25 完整 Mini/Micro 产品线或组；今年二月份在合肥高新区投资 3 亿元启动了 Mini/Micro 新型显示产业基地项目的建设。2) Mini LED 显示技术入选安徽省重大科技专项，目前已实现量产，主要是基于全倒装方案，采用 MIP、COB 等封装形式。3) 公司持续加强与车载显示模组客户的交流与导入准备。开发的 12.3 寸/15.6 寸两款 Mini 背光车载显示屏得到客户认可，采用 Mini 背光方案，具备 COB/POB 工艺 OD0-OD5 超薄设计、高亮度 HDR 高动态对比度、全贴合 TP 设计。

图28: 芯瑞达收入及收入预测 (单位: 百万元)



资料来源: , 浙商证券研究所, 注: 芯瑞达预测为 一致预期。

图29: 芯瑞达归母净利润及预测 (单位: 百万元)



资料来源: , 浙商证券研究所, 注: 芯瑞达预测为 一致预期。

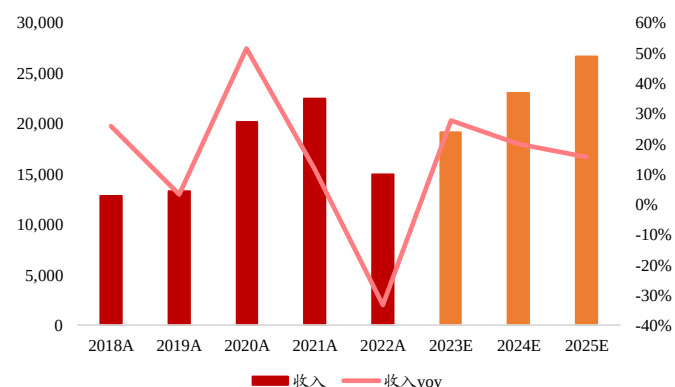
3.2.5 聚飞光电

聚飞光电是国内背光 LED 封装的龙头企业。1) 公司基于技术积累与创新实践累计申请专利 600 余项, 其中发明专利占比约 45.6%, 专利权利范围覆盖全球各国家和地区如美国、欧洲、德国、日本、韩国和中国台湾地区。2) 从市场层面看, 2018 年已在国内小尺寸背光市场排名全球第一, 中大尺寸背光市场全球第二。2020 年突破国际市场大客户。公司 LED 背光封装生产量全球最大, 中小尺寸销售额全球第二。3) 聚飞光电进入了海信、创维、华为、小米、三星、LG 等国内外知名厂商的供应链体系, 已经形成长期、稳定的合作关系。

聚飞光电: 推动 Mini LED 技术应用与发展的领航者。1) Mini LED 背光源 TV 已成功与 TCL 华星、天马、惠科、洲明、创维等知名企业达成有效合作。2) 2023 年前三季度聚飞光电实现收入 18.5 亿元, 净利润 1.8 亿元。

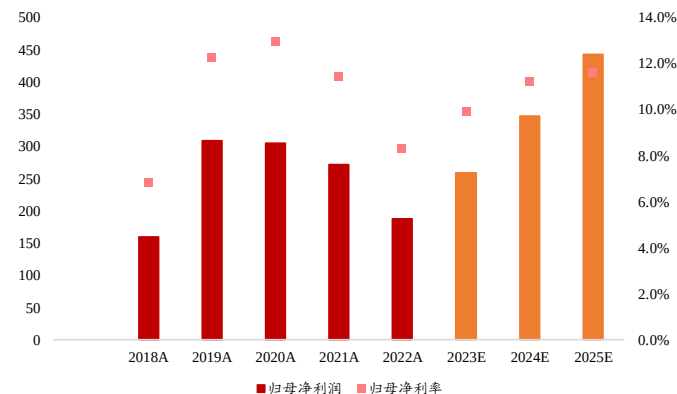
聚飞光电深耕 LED 行业, 重点发力车用 LED 及 Mini LED 等业务。1) 聚飞光电已加速 Mini LED 模块的生产, 持续渗透车载、笔记本、电竞、显示器、电视 (智慧屏) 等多个应用领域。2) 截止 2022 年, 已完成多个量产车规 Mini LED 灯板项目、一个车外直显 COB 项目量产, 顺利实现重点客户 27 寸、4.82 寸等自主研发设计的灯驱一体 Mini LED 背光灯板项目的量产, 其中包括 43 寸超大屏车用 Mini LED 背光灯板的交付。3) 公司持续加大对新技术和新产品研发的投资, 2023 年前三季度累计研发支出达到 1.1 亿元人民币, 同比+12%。

图30: 聚飞光电收入及收入预测 (单位: 百万元)



资料来源: , 浙商证券研究所, 注: 聚飞光电预测为 一致预期。

图31: 聚飞光电归母净利润及预测 (单位: 百万元)



资料来源: , 浙商证券研究所, 注: 聚飞光电预测为 一致预期。

4 投资建议

我们预计 Mini LED 放量在即，我们预计布局 Mini LED 产业链上下游的企业受益，我们建议把握两条主线：

1) 品牌方：彩电龙头企业在 Mini LED 领域具有深厚的技术积淀，并且龙头彩电整机厂与 Mini LED 产业链上游合作更加紧密，我们预计 Mini LED 放量能够带动下游品牌方收入和利润的增长。推荐**海信视像**，建议关注**TCL 电子**。

2) LED 芯片及封装上游：Mini LED 技术降本有助于带动 Mini LED 终端零售降价，终端零售降价带来行业需求的提升，又对上游 LED 芯片及封装形成正反馈。Mini LED 芯片及封装有较高的研发、制造壁垒，产业链上游企业和下游品牌方的合作密切，订单确定性强。建议关注具有一定技术领先性、引领 Mini LED 技术降本的产业链上游头部企业。建议关注**兆驰股份**、**芯瑞达**、**聚飞光电**。

5 风险提示

1) **降本不及预期**：Mini LED 降本涉及到芯片、封装等多个方面和工艺，目前 LED 封装技术中，POB 技术已经相对成熟，COB 尚处于前期阶段，技术研发和降本节奏仍然有一定不确定性。

2) **行业竞争格局加剧**：彩电行业集中度比白电低，竞争相对激烈，若 Mini LED 放量，可能吸引更多的品牌和企业加入到 Mini LED 竞争，可能会增加品牌方零售的压力，主要体现在零售价格和盈利能力降低。

3) **原材料价格波动**：面板成本占彩电制造成本的大部分，若面板、芯片等价格大幅度上涨，将影响公司整体的盈利水平。

4) **测算结果偏差**：本报告的所有测算均选取具有代表性的数据，但不排除实际情况和测算数据存在一定偏差的情况。

股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深 300 指数表现 + 20% 以上；
2. 增持：相对于沪深 300 指数表现 + 10% ~ + 20%；
3. 中性：相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10% 之间波动；
4. 减持：相对于沪深 300 指数表现 - 10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 + 10% 以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10% 以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% 以下。

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。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，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，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 25 层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 E 座 4 层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心 33 层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>