

背光升级拉动 LED 需求，miniLED 潜在空间巨大



东方证券
ORIENT SECURITIES

报告起因

- 2019 年以来，miniLED 背光终端产品密集发布。苹果、TCL、海信、华硕、群创、友达、京东方等巨头纷纷推出 miniLED 背光或类似技术的电视、显示器、VR 和车载显示等终端产品。

核心观点

- **背光升级增加 LED 市场空间：**市场关心 miniLED 的放量，并以此判断 LED 行业的需求和景气度，我们认为，LED 背光的升级是渐进的，对比度高要求增加分区数量，从而促进 LED 需求的增长。背光方案影响 LCD 电视和显示屏的对比度、色域、能耗等重要性能指标。区域调光技术缓解 LCD 对比度低的缺点，随着区域调光技术中分区数量的逐步增加，LCD 显示的对比度逐步提高。当前主流 LCD 电视和电脑显示器的背光仍然是整体控制，不能实现分区调光。传统背光仅采用几十颗 LED 灯珠，区域调光背光可能采用上千颗灯珠，而 miniLED 背光灯珠数量为几万颗，甚至更多。传统技术灯条电视单机价值量仅约 100 元，区域调光随着分区数量等指标的不同在 100—1000 元之间，全阵列可能在 1000 元以上，miniLED 可能高达数千元。
- **背光升级受益于政策和厂商积极推动：**中国规划 2020 年符合高对比度等要求的 4K 电视销量占比 40%，4K 在 2022 年全面普及，8K 电视销量占比超过 5%。欧美日韩等国早在中国之前已经发布了 4K、8K 的超高清发展路线图。4K 电视要求高对比度、宽色域、高色深，并且反应迅速，传统的侧光 LED 背光讲难以达到要求，直下式区域调光背光满足以上要求，全球 4K 电视渗透率迎来快速提升，有望带动 LED 背光需求快速增长。
- **miniLED 背光潜在空间巨大：**长期来看，如果全部终端采用 miniLED 背光技术，电视和电脑显示器一年将合计需要近 4800 万片 4 寸 LED 晶圆，空间巨大。Yole 预测，miniLED 手机、汽车显示屏、电视和显示器在 2023 年出货量将分别达到 2410、3570、640 和 1450 万部。LEDinside 预测到 2023 年，miniLED 市场将超过 10 亿美金，18-25 年 miniLED 市场规模 CAGR 超过 46%。如果 miniLED 的渗透率超过这些机构的预测，miniLED 行业有望迎来更高的增长和更大的市场规模。

投资建议与投资标的

- 高对比度、高清化等行业趋势加速直下式区域调光 LED 背光的渗透，增加 LED 背光的市場空间，并有望升级至 miniLED 背光。我们看好背光 LED 领域的领先公司，建议关注 LED 芯片全球龙头三安光电，LED 背光封装国内领先厂商聚飞光电和瑞丰光电。
- **三安光电：**LED 芯片全球龙头，份额持续提升中。化合物半导体受益于 5G 带来的市场空间高速增长和半导体国产化大趋势。
- **聚飞光电：**中小尺寸背光封装龙头，中大尺寸背光封装份额持续提升，公司拓展了光器件封装、功率器件封装等业务，并参股硅光公司 Sicoya、高端滤波器公司晶讯聚震等。

风险提示

- 区域调光背光渗透率不达预期；OLED 等新技术竞争的风险。

行业评级

看好 中性 看淡 (维持)

国家/地区

中国

行业

电子行业

报告发布日期

2019 年 12 月 11 日

行业表现



资料来源：WIND、东方证券研究所

证券分析师

蒯剑

021-63325888-8514

kuaijian@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860514050005

证券分析师

马天翼

021-63325888*6115

matianyi@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860518090001

联系人

唐权喜

021-63325888-6086

tangquanxi@orientsec.com.cn

相关报告

5G 已至，终端腾飞：	2019-11-24
SiP 在 5G 和 IOT 时代的新机遇：	2019-11-08
Mini/Micro LED 商机加速发酵：	2019-04-26

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

目 录

一、背光方案升级，LED 需求空间持续增长	4
二、政策驱动 LED 背光升级	7
三、各巨头纷纷布局 miniLED 背光	8
四、miniLED 潜在空间巨大	10
五、投资建议	11
六、风险提示	11

图 1: 直下式背光 LED 用量大于侧入式背光	4
图 2: 对比度要求提升拉动分区数量提升	5
图 3: 区域调光技术对比: 直下式分区数量远大于侧入式	5
图 4: LED 背光价值量提升空间巨大 (单位: 元)	6
图 5: 不同材料 65 英寸 4K 分辨率面板成本价格	7
图 6: mini LED 和 OLED 背光电视售价对比	7
图 7: Mini LED 受益于超高清视频普及	7
图 8: 日本超高清电视发展路线图	8
图 9: 欧洲超高清电视发展路线图	8
图 10: 苹果 Pro Display XDR 显示器采用类 miniLED 区域调光背光技术	8
图 11: 2019 年 miniLED 背光终端产品密集发布, 迎来规模商业化	9
图 12: 不同终端产品的 mini LED 预测 (百万部)	11
图 13: 2017-2023 mini LED 市场规模及预测 (百万美元)	11
表 1: 背光对 LCD 显示性能影响巨大	4
表 2: miniLED 背光优势较多	6
表 3: 面板厂商积极布局 miniLED 背光技术	10
表 4: 长期来看, miniLED 将大量消耗 LED 外延片产能	10

一、背光方案升级，LED 需求空间持续增长

市场关心 miniLED 的放量，并以此判断 LED 行业的需求和景气度，我们认为，LED 背光的升级是渐进式的，对比度的高要求需要增加分区数量，从而促进 LED 需求的增长。

LCD 显示由三大部分构成：TFT 面板、背光模组、驱动电路。TFT 面板制程标准化程度高，不同厂商产品的差异性不大，背光模组和驱动电路成为电视或显示屏重要的差异化方式。背光方案是影响 LCD 电视和显示屏的对比度、色域、能耗等重要性能指标。

表 1：背光对 LCD 显示性能影响巨大

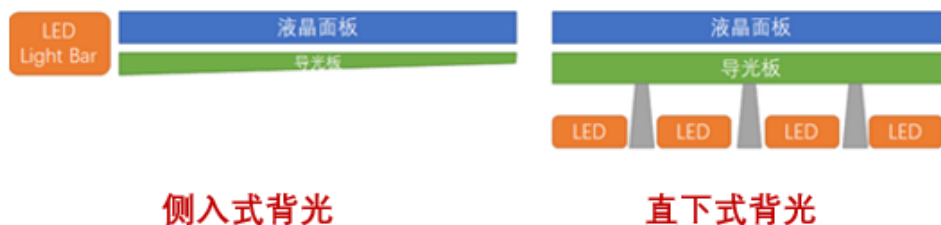
	制程标准化	影响性能	产业链相关公司
TFT 面板	高	清晰度、刷新率、视角等	京东方、华星光电
背光模组	低	对比度、色域、能耗等	聚飞光电、瑞丰光电、三安光电、激智科技
控制器	低	相应速度、对比度、刷新率等	视源股份、晶晨股份

数据来源：互联网，东方证券研究所整理

相比背投、激光投影、OLED 等显示技术，传统 LCD 技术的一大缺点在于对比度较低。区域调光、miniLED 等技术缓解 LCD 的该项缺点，随着区域调光技术中分区数量的逐步增加，LCD 显示的对比度逐步提高。

当前主流 LCD 电视和电脑显示器的背光仍然是整体控制，不能实现分区调光。其中，电脑显示器大多采用侧入式背光，不同的电视采用侧入式和直下式背光两种不同方式。一般来说，传统的侧入式背光采用几十颗 LED 灯珠，传统直下式采用更多颗 LED 灯珠。

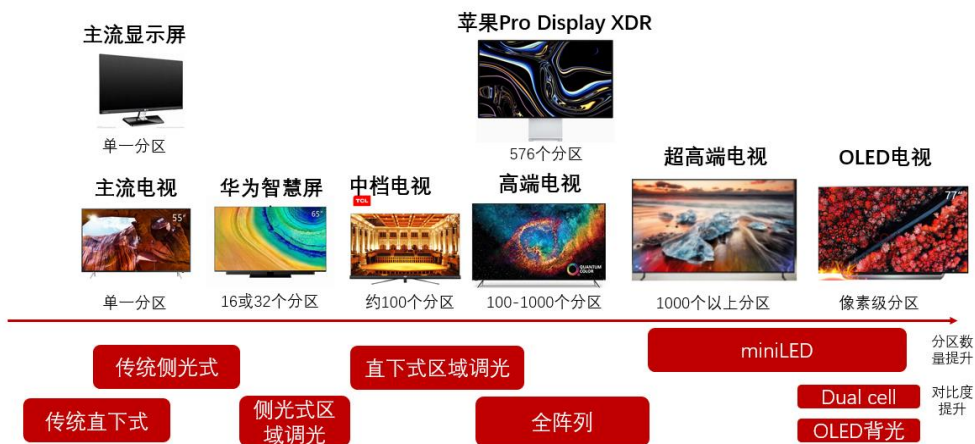
图 1：直下式背光 LED 用量大于侧入式背光



数据来源：互联网、东方证券研究所

中档电视常采用直下式分区调光的背光模组，具有 100 多个分区和数百颗 LED 灯珠，如：TCL 的部分型号电视 55 寸有 96 个分区、65 寸有 120 个分区。

图 2：对比度要求提升拉动分区数量提升



数据来源：互联网、东方证券研究所整理

高端全阵列背光电视的分区数量已到达数百个，LED 灯珠数量需要上千颗，如：海信的部分型号电视具有约 500 个分区。随着分区数量的增加，LED 灯珠的颗粒数量也逐步增加，从而拉动 LED 行业需求。

图 3：区域调光技术对比：直下式分区数量远大于侧入式



数据来源：什么值得买、东方证券研究所

超高端的 miniLED 背光电视可能具有 1000 个以上的分区，LED 灯珠数量高达上万颗，更是大大增加对 LED 的需求。

LED 灯珠数量的增加带来单机价值量的大幅提升，传统侧光式和直下式背光灯条的单机价值量仅约 100 元，全阵列背光模组的灯条可能高达 1000 元以上，而在传统背光模组和全阵列背光模组之间的区域调光灯条的价值量则随着分区数量等指标的不同在 100—1000 元之间。

图 4：LED 背光价值量提升空间巨大（单位：元）



数据来源：iHS、东方证券研究所

理想的 LCD 显示背光可以实现接近像素级别的区域调光，Dual cell、miniLED、OLED 背光都可以达到这一效果，叠屏 Dual cell 技术难度大、成本高，OLED 背光寿命可能偏短，miniLED 长期来看更具前景。

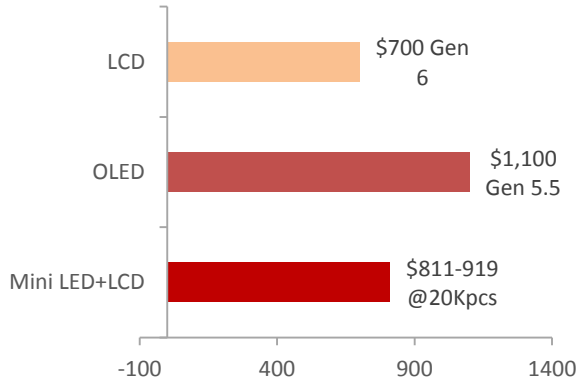
表 2：miniLED 背光优势较多

	miniLED	OLED 背光	Dual cell
模组成本-美元	500-1000	800-1000	650-800
分区数量	500-4000	像素级	1 百万以上
亮度	优秀	中等	较差
能耗效率	优秀	优秀	较差
对比度	优秀	优秀	中等

数据来源：iHS、东方证券研究所

相比 OLED 背光，MiniLED 背光具备性价比优势。得益于 LED 产业链成熟的优势，MiniLED 背光成本是同尺寸 OLED 背光的 60%-80%，以 65 寸 4K 面板为例，20,000 颗 mini LED 背光 65 寸 4K 电视面板成本约 860 美元，而 5.5 代 OLED 背光同规格的模组成本约 1,100 美元。TCL 最近发布的 LED-8 系列 mini LED 售价也远低于同规格的 OLED 电视售价，65 寸 mini LED 4K 电视售价为 14,000 元，而 LG OLED E8 和 B9 的售价高达 34,000 和 23,000 元，Sony A9G 和 A8G 同规格电视售价高达 29,000 和 22,000 元，都远超过了 TCL mini LED 8 系列的售价。

图 5：不同材料 65 英寸 4K 分辨率面板成本价格



数据来源：LEDinside，东方证券研究所

图 6：mini LED 和 OLED 背光电视售价对比

厂商	产品系列	显示技术	尺寸	分辨率	售价 (元)	上市时间
LG	W9	OLED	77	3840*2160	140000	2019
	C9	OLED	77	3840*2160	64000	2019
	E9	OLED	65	3840*2160	34000	2019
	B9	OLED	65	3840*2160	23000	2019
	C8	OLED	77	3840*2160	50000	2018
Sony	A9G系列	OLED	65	3840*2160	29000	2019
		OLED	77	3840*2160	60000	2019
	A8G系列	OLED	65	3840*2160	22000	2019
TCL	LED-8系列	QLED+Mini LED背光	65	3840*2160	14000	2019
		QLED+Mini LED背光 (超过25K个LED)	75	3840*2160	21000	2019

数据来源：互联网，东方证券研究所

此外，Mini LED 背光的演色性、色彩对比度和节能方面比 OLED 更好，同时由于其设计能够搭配柔性基板，可以配合 LCD 的曲面化，能够在保证画质的情况下实现类似 OLED 的曲面显示。

目前 mini LED 还处于发展初期，随着产业链成熟和下游需求放量，miniLED 价格可能进一步下降，MiniLED 背光有望在电视、电脑显示器、汽车面板等终端迎来快速渗透。

二、政策驱动 LED 背光升级

4K 电视渗透率有望快速提升，LED 背光受益于超高清视频普及。在 2019 年 3 月，中国工信部、广电总局、央广总局发布《超高清视频产业发展行动计划(2019-2022 年)》，按照 4K 先行、兼顾 8K 的总体技术路线，发展超高清视频产业发展，到 2020 年符合高对比度 (HDR) 等指标的 4K 电视销量占总销量的 40%；到 2022 年，4K 全面电视全面普及，8K 销量超过 5%，并要在 2022 年开展北京冬奥会赛事 8K 直播实验。

图 7：Mini LED 受益于超高清视频普及

工信部、广电总局、央广总局发布超高清视屏产业计划。按照“4K先行、兼顾8K”的总体技术路线，大力推进超高清视频产业发展和相关领域的应用。

——到2020年，符合高动态范围(HDR)、宽色域、三维声、高帧率、高色深要求的4K电视终端销量占电视总销量的比例超过40%。

——到2022年，符合HDR、宽色域、三维声、高帧率、高色深要求的4K电视终端全面普及，8K电视终端销量占电视总销量的比例超过5%。开展北京冬奥会赛事节目8K直播试验。

数据来源：搜狐，东方证券研究所

欧美日韩等国早在中国之前已经发布了超高清发展的路线图，2014 年韩国开通了 4K 高清频道，之后欧洲、北美、韩国、日本等广播电视运营机构，基于有线、卫星以及 IPTV 平台陆续开播 4K 超高清频道 70 多个。各国大体都是先发展 4K(UHD1)，之后过渡到 8K(UHD2)。4K 电视机支持高动态范围、宽色域、高色深，并且要求反应迅速，传统的侧光 LED 背光讲难以达到要求，直下式区域调光背光满足以上要求，全球 4K 电视渗透率有望快速提升，有望带动 LED 背光需求快速增长。

图 8：日本超高清电视发展路线图



数据来源：4K 全球观察、东方证券研究所

图 9：欧洲超高清电视发展路线图

UHD TV Phase	UHD-1Phase 1	UHD-1Phase 2	UHD-2
引入的时间 (Time frame for introduction)	2014-2015	~2017-2018	~2020+
清晰度 (Video resolution)	3840x2160	1920x1080	3840x2160
帧率 (Frame rate)	p50/p60	p100/p120	p100/p120
量化比特 (Bit depth)	10	10	10, 12, 14?
色域 (Color Gamut)	Rec.709	Rec.2020 profile	Full(er)Rec.2020?
高动态范围 (High Dynamic range, HDR)	NO	Yes	Yes

数据来源：4K 全球观察、东方证券研究所

三、各巨头纷纷布局 miniLED 背光

2019 年以来，海内外巨头纷纷推出 miniLED 背光技术的终端产品。

图 10：苹果 Pro Display XDR 显示器采用类 miniLED 区域调光背光技术



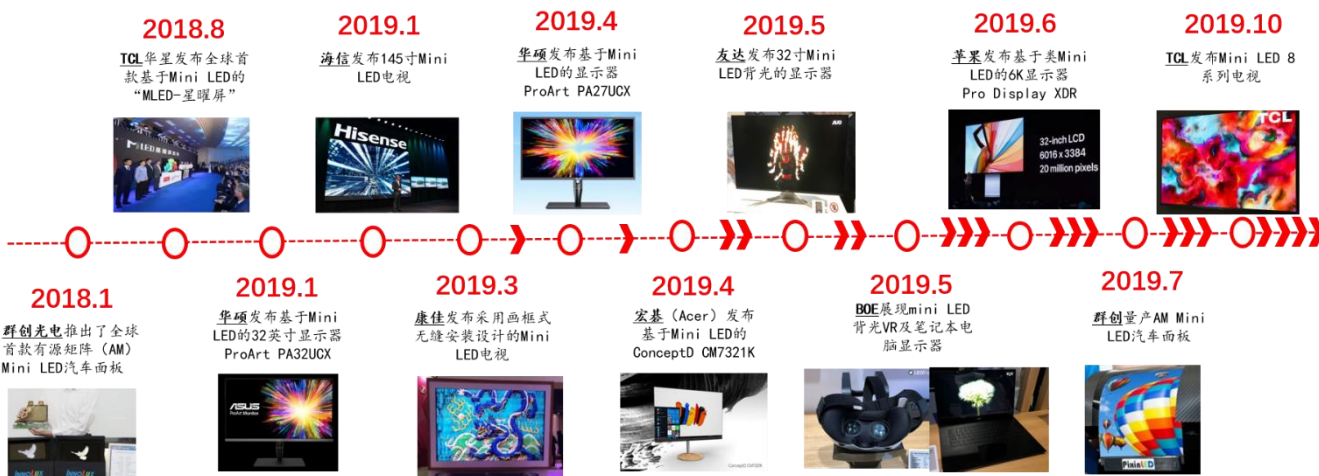
数据来源：苹果、东方证券研究所

苹果作为全球最具创新力的一大消费电子厂商，积极探索 mini LED 和 micro LED 技术，2019 年 6 月发布了 6K Pro Display XDR 显示器，采用类 Mini LED 背光显示技术。该背光拥有 576 个分区，每个分区有 25X25 颗，总计 36 万颗类 Mini LED 器件（尺寸 200-300 微米，大于普遍认可 miniLED 尺寸为 100-200 微米）。苹果通过增加 LED 晶粒的数量来实现高亮度以及高对比度的屏幕显示，屏幕具备 P3 广色域和 10 位色彩，最大亮度达到 1600 尼特，对比度达到令人惊叹的 1,000,000:1。

媒体报道，苹果将在 2020 年底或者 2021 年初推出 mini LED 背光 10-12 寸的 iPad 和 15-17 寸的 MacBook。

2019 以来，海信、TCL、康佳、宏基、友达和京东方等巨头纷纷都推出了 mini LED 背光电视、显示器、VR 和车载显示等终端产品和解决方案，mini LED 率先在大屏背光端爆发。10 月，TCL 推出 miniLED 背光的 8 系列 4K 电视，其中 75 英寸拥有包括 25,000 多个独立的 miniLED 灯珠。

图 11：2019 年 miniLED 背光终端产品密集发布，迎来规模商业化



数据来源：互联网、东方证券研究所整理

面板企业纷纷布局 miniLED，在最近的一年多时间里面纷纷推出了相应的产品。

表 3：面板厂商积极布局 miniLED 背光技术

公司	布局与推进情况
群创	在 2018 年 CES 展示了 10.1 英寸 AM Mini LED 汽车面板，同年入股光鋹，强化 MiniLED、MicroLED 布局。2019 年 7 月份量产采用 AM Mini LED 技术的显示屏。Mini-LED 项目计划总投资 13 亿元，至 2020 年引入 11 条生产线，年产能 12 万片，其中第一条实验线计划产能 13500 片/月，并于年底前架设第二条生产线。今年下半年预计实现量产面积 700 平方米，实现营收 1 亿元。
友达	Touch Taiwan 2018 展出主打 VR 应用的 2.9 英寸 Mini LED LTPS 显示屏，已和电竞笔电、美术应用显示器等客户洽谈产品开发，于 2018 年第四季度出货。2019 年，友达旗下 32 英寸 UHD 4K 144Hz Mini LED 显示器面板以创新技术斩获优良厂商创新产品奖，余下新品将于年底陆续推出。
深天马	2018 年 SID 年会推出 Mini LED 的 LTPS 小尺寸 HDR LCD 显示屏 6.5 英寸手机屏幕。
京东方	Display Week 2018 展出 27 寸 UHD 面板和 5.9 寸厚度仅 1.4mm 的手机面板。 Display Week 2019 展出 VR 及笔记型电脑 Mini LED 背光显示器。2019 年初与 Rohinni 组建背光用 miniLED 合资公司，9 月与华灿签署战略合作协议，共同开发 MiniLED。
JDI	2018 年 SID 展出 Mini LED 背光的曲面汽车中控面板。 2019 年 SID 展出 3.5 吋 VR 眼镜的 Mini LED 背光方案。

数据来源：公司公告、互联网、东方证券研究所

四、miniLED 潜在空间巨大

长期来看，按照每片 4 寸 LED 外延片 70% 的利用率计算，如果 10% 的终端采用 miniLED 背光技术，电视和电脑显示器一年将分别消耗近 390 和 89 万片的 4 寸片产能，合计近 480 万片，相当于全球龙头三安光电年产能的 40-50%。

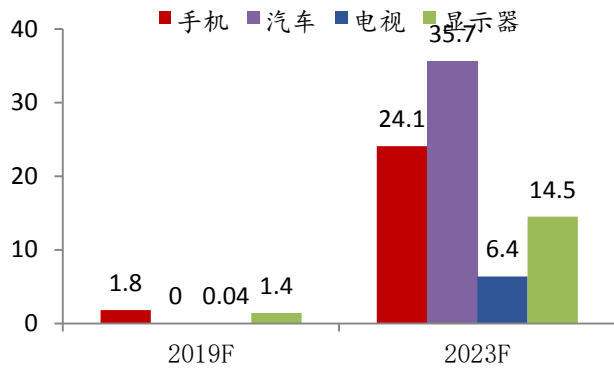
表 4：长期来看，miniLED 将大量消耗 LED 外延片产能

	电视	电脑显示器
每台终端背光 miniLED 颗数	25,000	10,000 颗
4 寸片对应终端数量	5.7	14.2 台
全球终端数量	2.2	1.26 亿台
全部终端需要 4 寸片数量	38,785,337	8,857,161 片
10%终端需要 4 寸片数量	3,878,534	885,716 片

数据来源：东方证券研究所估算

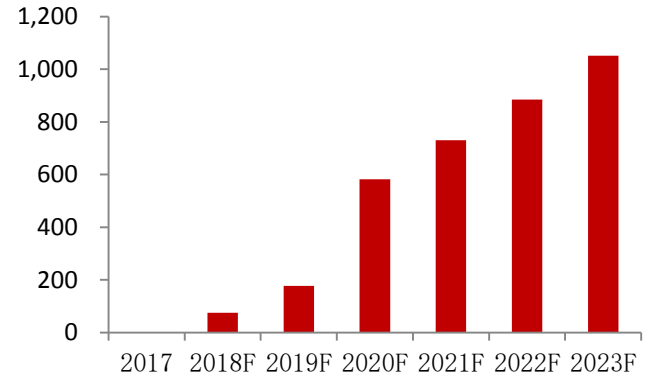
根据 Yole 预测，到 2023 年，mini LED 智能手机、汽车显示屏、电视和显示器的出货量将分别达到 2410、3570、640 和 1450 万部。LEDinside 预测到 2023 年，mini LED 市场规模将超过 10 亿美元，18-25 年 miniLED 市场规模 CAGR 超过 46%。如果 miniLED 的渗透率超过这些机构的预测，miniLED 行业有望迎来更高的增长和更大的市场规模。

图 12: 不同终端产品的 mini LED 预测 (百万部)



数据来源: Yole, 东方证券研究所

图 13: 2017-2023 mini LED 市场规模及预测 (百万美元)



数据来源: LEDinside, 东方证券研究所

五、投资建议

高对比度、高清化等行业趋势加速直下式区域调光 LED 背光的渗透，增加 LED 背光的市場空间，并有望升级至 miniLED 背光。我们看好背光 LED 领域的领先公司，建议关注 LED 芯片全球龙头三安光电，LED 背光封装国内领先厂商聚飞光电和瑞丰光电(300241，未评级)。

三安光电(600703, 买入): LED 芯片全球龙头，份额持续提升中。化合物半导体受益于 5G 带来的市场空间高速增长和半导体国产化大趋势。

聚飞光电(300303, 未评级): 中小尺寸背光封装龙头，中大尺寸背光封装份额持续提升，公司拓展了光器件封装、功率器件封装等业务，并参股硅光公司 Sicoya、高端滤波器公司晶讯聚震等。

六、风险提示

- 1) **区域调光背光渗透率不达预期:** 若终端采用区域调光背光的进度不达预期，都将影响 LED 背光的市場规模，从而影响产业链厂商的业绩情况。
- 2) **新技术竞争的风险:** OLED 目前仍成本高居不下、良品率较低、持续寿命较短等问题，若 OLED 技术进步显著，能解决上述问题，则可能渗透率快速提升，挤压 LED 背光的市場空间。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。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。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。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投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

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，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888*1131

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

Email：wangjunfei@orientsec.com.cn

