

投资评级：买入（维持）

报告日期：2023年03月01日

**市场数据**

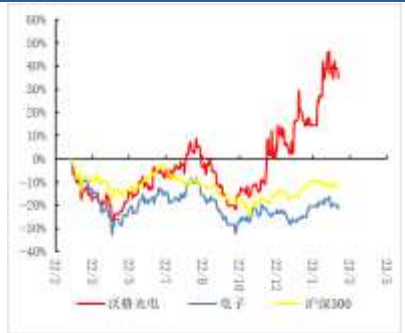
目前股价	22.68
总市值（亿元）	38.82
流通市值（亿元）	35.47
总股本（万股）	17,118
流通股本（万股）	15,638
12个月最高/最低	25.10/12.97

**分析师**

分析师：邹兰兰 S1070518060001

☎ 021-31829706

✉ zoulalan@cgws.com

**股价表现**


数据来源：贝格数据

**相关报告**

&lt;&lt;玻璃加工龙头企业，精准卡位 Miniled 浪潮&gt;&gt; 2021-12-19

# 玻璃基 Mini LED 领军企业，玻璃基技术持续突破打开长期成长空间

——沃格光电（603773）公司深度报告

**盈利预测**

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	604.16	1050.00	1524.70	2072.67	2812.00
(+/-%)	15.23%	73.79%	45.21%	35.94%	35.67%
归母净利润（百万元）	14.11	-26.86	-312.01	39.48	113.15
(+/-%)	-72.28%	-290.37%	-1061.49%	112.65%	186.58%
摊薄 EPS（元/股）	0.15	-0.22	-2.55	0.32	0.92
PE	152.01	-102.16	-8.89	70.29	24.53

资料来源：长城证券研究院

**核心观点**

- 公司概况：深耕玻璃基板精加工领域，全面布局 Mini LED 赛道：**公司主营业务是 LCD 光电玻璃精加工业务，围绕镀铜技术、TGV 巨量通孔、CPI/PI 膜材等行业领先的核心材料开发工艺，公司将主营业务从传统玻璃精加工业务向新一代半导体显示（Mini/Micro LED 背光/直显）、半导体封装、CPI/PI 膜材等高端产品领域扩展，全面布局玻璃基 Mini/Micro LED 赛道。未来随着产能释放和市场需求进一步扩容，公司有望打开业绩天花板，进入新一轮快速成长期。
- 需求端：受益面板行业整体温和复苏，Mini LED 成显示升级主赛道：**近期面板价格止跌企稳，行业整体稼动率有望回升。LCD 光电玻璃精加工行业作为面板的附属加工行业，其需求有望企稳向好。近期多家行业龙头企业发布搭载 Mini LED 背光的新一代产品，在电视、笔电及车载显示等传统智能硬件中的 Mini LED 渗透率有望持续提升，Mini LED 背光逐步成为显示技术升级的主赛道之一。在终端需求旺盛的驱动下，我国 Mini LED 行业有望在未来几年迎来快速增长期。
- 供给端：玻璃基方案即将进入从 0 到 1 快速成长期，产能稀缺有望供不应求：**玻璃基 Mini LED 在成本和性能上具备较大优势，近期龙头企业密集发布玻璃基 Mini LED 新品，应用范围覆盖背光和直显。玻璃基 Mini LED 基板核心的加工环节之一是玻璃基板的精细加工。借助 LCD 光电玻璃的精加工技术优势，光电玻璃精加工业有望在产业链分工上获取更大话语权，有望引领玻璃基 Mini/Micro LED 产业发展。
- 投资建议：玻璃基 Mini LED 业务提供业绩增长引擎，技术持续突破打开长期成长空间，维持“买入”评级：**玻璃基 Mini LED 载板为公司核心竞争优势产品。在产业布局上，公司具备从上游玻璃基载板，到下游背光模组的产品供应能力，实现由玻璃精加工延伸至下游模组成品的重要产业链延伸。公司同时持续推进玻璃基、CPI/PI 材料以及基于各种基材镀膜、

镀铜技术在多领域的研发应用，包括新型显示、半导体先进封装、新能源、5G 等领域。我们看好公司未来充分受益 Mini LED 应用需求爆发，持续提升盈利能力和产业链地位。预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 -3.12/0.40/1.13 亿元。

- **风险提示：**行业竞争加剧的风险；产品价格波动风险；人才流失风险；玻璃基 Mini LED 市场开拓不及预期；传统玻璃基板精加工业务需求复苏不及预期；宏观经济波动风险；中美经贸摩擦等外部环境风险；物料供应及价格波动风险。

## 目录

1. 公司概况：深耕玻璃基板精加工领域，全面布局玻璃基 Mini LED 赛道.....	5
1.1. 十四年深耕行业，集团化布局扎根玻璃基板精密加工业务.....	5
1.2. TGV 及镀厚铜工艺全球领先，围绕显示领域多点前瞻布局.....	7
1.3. 面板行业需求冷淡拖累业绩，计提减值轻装上阵.....	7
1.4. 外延夯实发展基础，整合资源强化玻璃基 Mini LED 布局.....	8
2. 光电玻璃精加工行业概况：附属显示行业的精加工环节，技术迭代推动发展.....	9
3. 需求端：受益面板行业整体复苏，Mini LED 渐成显示升级主赛道.....	10
3.1. 大尺寸面板提前回暖，需求复苏利好玻璃精加工业.....	10
3.2. Mini LED 渐成显示升级主赛道，渗透率有望加速推进.....	12
3.3. 依托 MiniLED 产业链，Micro LED 有望加速产业化进程.....	15
3.4. Mini/Micro LED 产业链配合日渐成熟.....	16
4. 供给端：玻璃基方案即将进入从 0 到 1 快速成长期，产能稀缺有望供不应求.....	17
4.1. 玻璃基 Mini LED 具备性价比优势.....	17
4.2. 龙头企业密集发布玻璃基 Mini/Micro LED 新品，玻璃基方案渗透率有望从 0 到 1 快速提升.....	17
4.3. 玻璃基板精加工产能稀缺，有望供不应求.....	18
5. 投资建议：玻璃基 Mini LED 业务提供业绩增长引擎，技术持续突破打开长期成长空间.....	19
5.1. 专注发力玻璃基 Mini LED，业务布局引领行业发展.....	19
5.2. 多领域业务布局助力长期发展.....	20
5.3. 投资建议总结.....	21
6. 风险提示.....	21
附：盈利预测表.....	23

## 图表目录

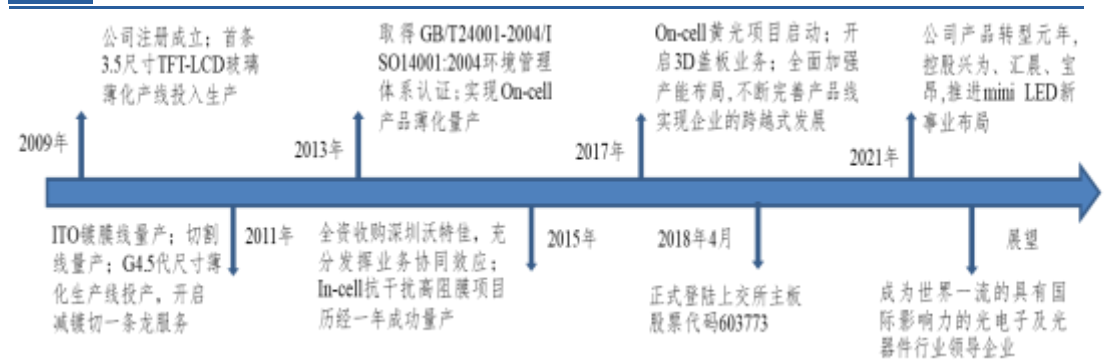
图 1:	公司发展历程.....	5
图 2:	公司集团化架构.....	6
图 3:	沃格光电股权结构图.....	6
图 4:	玻璃基厚铜技术.....	7
图 5:	玻璃基纳米级巨量通孔技术.....	7
图 6:	公司营业收入（亿元）、同比增速及毛利率.....	8
图 7:	公司归母净利润（亿元）、净利润及 ROE.....	8
图 8:	公司经营活动现金流量净额（亿元）及占比.....	8
图 9:	公司总资产（亿元）及资产负债率.....	8
图 10:	FPD 光电玻璃精加工上下游.....	10
图 11:	电视面板报价（美元）.....	11
图 12:	显示器面板报价（美元）.....	11
图 13:	笔记本面板报价（美元）.....	11
图 14:	全行业分尺寸稼动率.....	12
图 15:	Mini LED 背光与传统侧入式背光对比.....	13
图 16:	Mini LED 显示发展历程.....	13
图 17:	2022 年 Mini LED/传统面板产品出货量（万台）.....	14
图 18:	中国 Mini LED 背光模组市场规模（亿元）及增速（%）.....	15
图 19:	2022-2024 年车用 Mini LED 背光显示器出货量（万片）.....	15
图 20:	Mini LED 相关台企月度营收 YOY.....	16
图 21:	具备玻璃基载板产能的主要参与方.....	19
图 22:	沃格光电玻璃基 Mini LED 业务布局.....	20
表 1:	公司非公开增发募投项目概况.....	7
表 2:	公司部分收购标的情况.....	9
表 3:	行业龙头近期持续密集发布 Mini LED 新品.....	13
表 4:	2022 年 Micro LED 新品发布情况.....	15
表 5:	Mini LED 背光中玻璃基和 PCB 基方案对比.....	17
表 6:	龙头企业 Mini/Micro LED 新品.....	18
表 7:	湖北通格微投资建设项目概况.....	20

# 1. 公司概况：深耕玻璃基板精加工领域，全面布局玻璃基 Mini LED 赛道

## 1.1. 十四年深耕行业，集团化布局扎根玻璃基板精密加工业务

沃格光电股份有限公司成立于 2009 年 12 月，于 2018 年 4 月在上交所主板上市。公司成立初始主营业务为 FPD 液晶显示面板精加工业务，产品主要应用于智能显示行业。自 2018 年上市起，公司开启产品化转型战略，基于公司拥有的玻璃基镀铜金属化工艺、TGV 巨量通孔、CPI/PI 膜材等行业领先的核心材料开发工艺，将主营业务从传统玻璃精加工业务向新一代半导体显示（Mini/Micro LED 背光/直显）、半导体封装、CPI/PI 膜材等产品领域扩展。

图 1：公司发展历程



资料来源：公司官网、长城证券研究院

公司集团化布局玻璃基 MiniLED 赛道，已实现玻璃基 MiniLED 显示模组产品从上游原材料到中游制造以及下游应用端全方位解决方案，且公司自主研发的玻璃基 OOD-MLED 背光模组产品已实现整机点亮，在显示器、TV、笔电/平板、车载等领域具有广阔的市场应用空间。未来公司有望持续发挥一体化布局优势，强化在 MiniLED 领域的话语权。

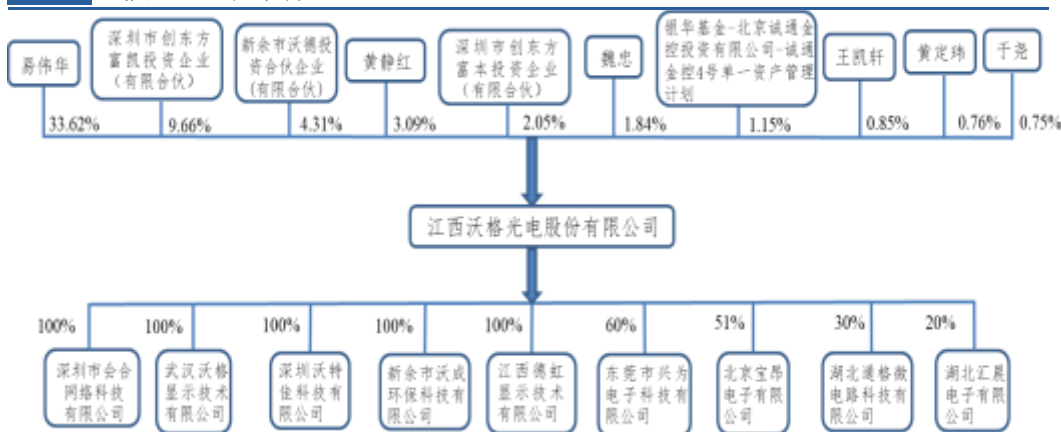
图 2: 公司集团化架构



资料来源: 公司官网、长城证券研究院

公司控股股东、实际控制人为易伟华先生，直接持有公司 33.62% 的股权。董事长易伟华先生具有丰富的技术和管理经验，对手机面板、触控产业链、玻璃基加工有着深刻理解。

图 3: 沃格光电股权结构图



资料来源: iFinD、长城证券研究院

公司于 2021 年年底启动增发，公司控股股东及实际控制人易伟华先生，通过现金方式认购此次非公开发行的全部股票，认购价格为 11.52 元/股。截至 2022 年 9 月 19 日，公司已发行人民币普通股（A 股）股票 14,800,347 股，扣除发行费用后共募集资金 16,611.06 万元，本次募集资金在扣除发行费用后将全额用于补充公司流动资金及偿还银行借款。通过本次发行，公司的资本实力和资产规模将得到提升，有助于提高公司综合竞争力和市场地位，促进公司的长期可持续发展。实际控制人全额认购增发股票，彰显对公司发展前景的信心。

表 1: 公司非公开增发募投项目概况

项目名称	拟投资总额(万元)	拟投入募资金额(万元)	认购方	发行价格	限售期
补充流动资金及偿还银行借款	16,611.06	16,611.06	实际控制人易伟华	11.52 元/股	36个月

资料来源: iFinD, 公司公告, 长城证券研究院

## 1.2. TGV 及镀厚铜工艺全球领先, 围绕显示领域多点前瞻布局

公司作为传统光电玻璃精加工的龙头企业, 在玻璃基芯片级封装基板方面已攻克技术难点, 公司具备行业领先的玻璃薄化、TGV(玻璃通孔)、溅射铜以及微电路图形成技术, 拥有玻璃基巨量微米级通孔的能力, 最小孔径可至  $10\mu\text{m}$ , 厚度最薄  $0.15\text{-}0.2\text{mm}$  实现轻薄化, 是国际上少数掌握 TGV 技术的厂家之一。同时, 公司掌握的镀膜技术在行业内始终处于领先水平, 拥有 ITO 镀膜、On-Cell 镀膜、In-Cell 抗干扰高阻镀膜等技术。此外, 公司还具有较先进的玻璃基光刻技术, 线宽线距精度可达 10 微米, 可兼容不同尺寸的超薄玻璃基板和液晶面板。公司在 TFT-LCD、OLED 光电玻璃等产品的薄化、切割等技术以及在 Mini LED 玻璃基板等产品的镀膜、光刻精密集成电路加工等技术方面处于领先水平, 形成了整套具有自主知识产权的研发技术成果。

图 4: 玻璃基厚铜技术

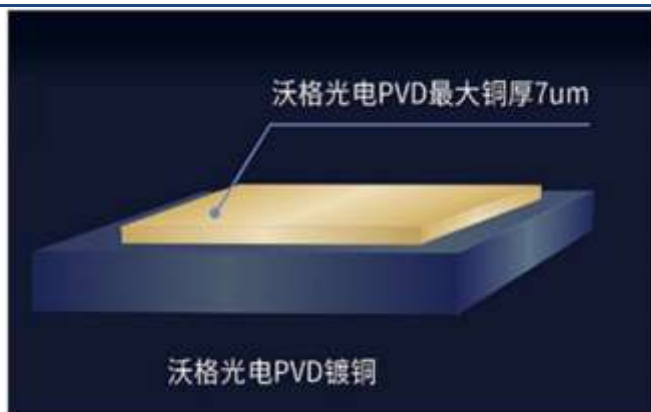
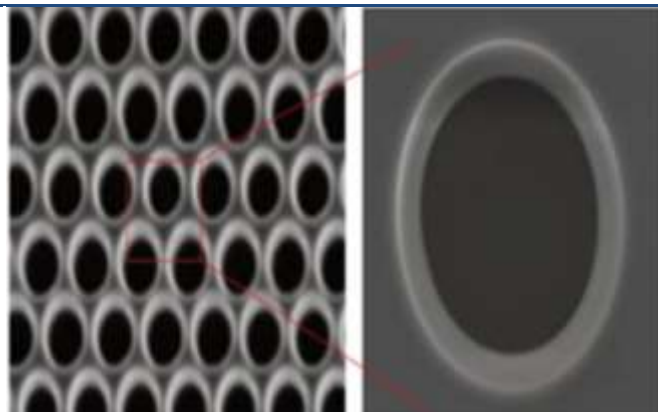


图 5: 玻璃基纳米级巨量通孔技术



资料来源: 公司官网, 长城证券研究院

## 1.3. 面板行业需求冷淡拖累业绩, 计提减值轻装上阵

2019 年-2022 年前三季度, 公司营业收入分别为 5.24 亿元、6.04 亿元、10.50 亿元和 10.72 亿元, 公司归母净利润分别为 0.51 亿元、0.14 亿元、-0.27 亿元和 -0.35 亿元。受液

晶面板行业竞争加剧以及疫情等影响，2022 年前三季度公司业绩承压，实现的净利润同比出现一定幅度下滑。

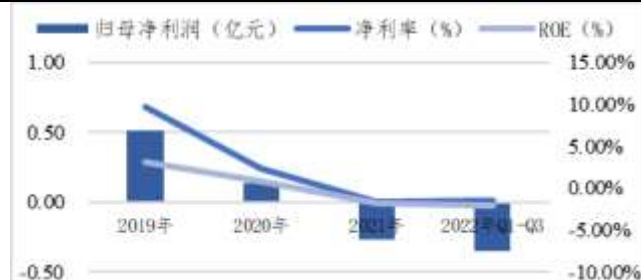
公司预计 2022 年全年亏损 2.8 亿元至 3.5 亿元。2022 年度末，公司对各类存货、应收款项、固定资产、在建工程、无形资产等资产进行了全面清查，并本着谨慎性原则，公司对可能发生资产减值损失的相关资产进行计提减值准备，其中，对沃特佳（主营玻璃基板切割业务）的商誉相关资产计提商誉减值准备约 3,800 万元；对传统业务相关计提固定资产减值准备预计约 11,000 万元，计提在建工程减值准备预计约 5,700 万元；对所有业务的应收账款、存货进行年度的减值准备计提，预计计提存货和信用减值准备约 2,100 万元，其中存货计提减值准备约 500 万元，应收账款计提信用减值损失约 1,600 万元。未来公司有望轻装上阵，实现业绩拐点。

图 6: 公司营业收入（亿元）、同比增速及毛利率



数据来源: iFinD、公司公告, 长城证券研究院

图 7: 公司归母净利润（亿元）、净利润及 ROE



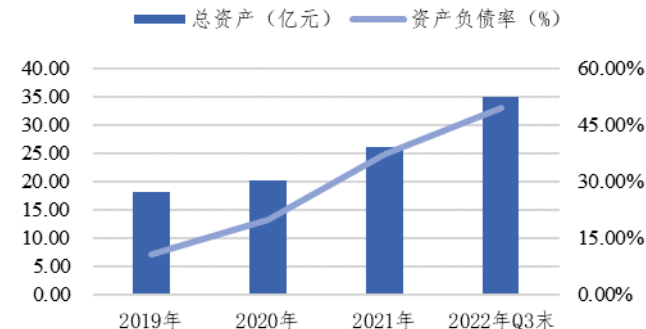
数据来源: iFinD、公司公告, 长城证券研究院

图 8: 公司经营活动现金流量净额（亿元）及占比



数据来源: iFinD、公司公告, 长城证券研究院

图 9: 公司总资产（亿元）及资产负债率



数据来源: iFinD、公司公告, 长城证券研究院

## 1.4. 外延夯实发展基础，整合资源强化玻璃基 Mini LED 布局

公司于 2021 年以现金 20,400 万元收购北京宝昂 51% 的股权；以现金出资 2,500 万元认缴兴为科技新增注册资本 625 万元（兴为科技增资后 20% 股权），并以现金 5,000 万元收购兴为科技 40% 股权，增加汽车显示屏模组业务。收购标的为公司业绩提供新助力，公司在光学膜材及模组业务领域的布局亦更趋完善。



表 2: 公司部分收购标的情况

交易标的	承诺期	承诺净利润(万元)	收购对公司经营的影响
宝昂电子有限公司 51%股权	2021-12-31	2500.00	本次交易涉及光电显示器件及高增益型光学膜产品,是生产 LCD 和 OLED 显示器件所必须的原材料和元器件,有利于公司完善光电子及光器件产业链布局,进一步拓展。
	2022-12-31	4000.00	
	2023-12-31	5500.00	
兴为电子科技有限公司 60%股权	2021-12-31	1250.00	兴为科技与公司同属于光电显示产业链中游,其生产的光电显示触摸屏、触控开关等电子组件为光电显示模组产品的必要组成部分,本次收购将有利于公司提升所处产业链地位,增强企业竞争优势
	2022-12-31	1500.00	
	2023-12-31	1750.00	

资料来源: iFinD, 公司公告, 长城证券研究院

## 2. 光电玻璃精加工行业概况: 附属显示行业的精加工环节, 技术迭代推动发展

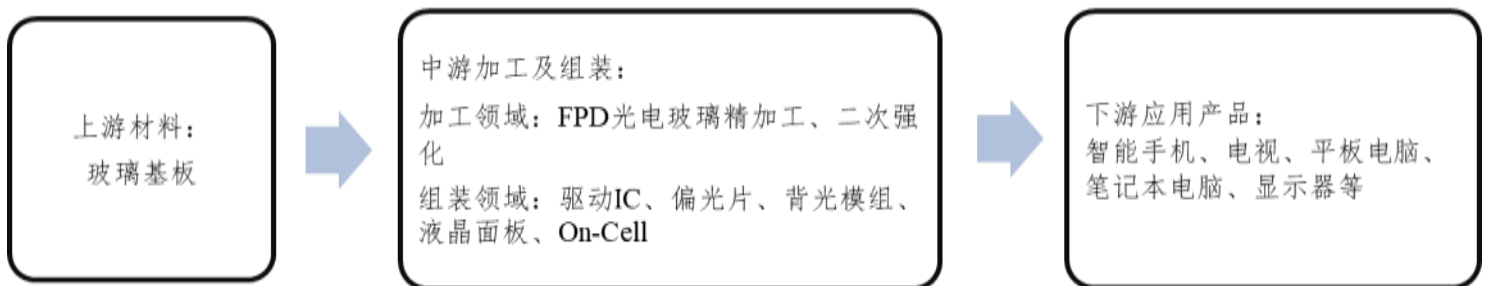
FPD 光电玻璃精加工主要包含切割、薄化和镀膜等环节。FPD 光电玻璃精加工行业位于面板产业链中游组装阶段, 相关器件经过前序精加工后最终用于移动智能终端产品。其中切割主要是配合下游终端产品, 将集成在一大片玻璃基板上的多个液晶显示器件半成品板分割成液晶显示器件单体的工艺。而薄化工艺则是在平板显示器面板制程完成后, 用化学蚀刻或物理研磨方法对玻璃基板进行减薄, 以达到产品轻薄化的效果。而光电玻璃精加工涉及的镀膜环节, 配合近年来获得较大进展的 TGV 技术, 则有望将玻璃基板精加工的应用延伸至除面板外的其它领域。

**镀膜:** FPD 光电玻璃镀膜分为 ITO 镀膜、On-Cell 镀膜、In-Cell 抗干扰高阻镀膜。ITO 镀膜技术中, 低电阻 ITO 镀膜技术对 ITO 膜层厚度和表面缺陷的要求高, 技术难度大。用于触摸屏的 ITO 导电膜玻璃指标要求较高, 制作难度大。On-Cell 驱动要求高, 技术实现难度较普通 ITO 镀膜大。On-Cell 结构触摸屏容易确保成品率, 且几乎不会发生画质劣化现象。In-Cell 抗干扰高阻镀膜技术是抗干扰防静电的新技术, 镀膜过程中形成一种具有防触控信号干扰和防静电的功能薄膜, 电阻达到  $10^8$  欧姆, 透过率 98%, 抗静

电能力达到 8KV 以上。

**TGV 技术:** TGV (Through Glass Via,玻璃通孔) 技术被认为是下一代三维集成的关键技术, 除应用于 Micro LED 显示的 MIP 封装外, 在光通信、射频、消费电子、光电系统等领域拥有广阔的应用前景。TGV 技术发展的难点包括: 1) 部分加工方法易损伤玻璃, 造成表面不光滑, 加工效率低, 大规模量产壁垒较大; 2) TGV 孔径相对比较大且多为通孔, 电镀时间及成本增加; 3) 玻璃表面平滑, 黏附性较差, 易造成玻璃衬底与金属层之间的分层现象, 导致金属层卷曲、脱落等现象。现已开发的 TGV 技术有等离子体刻蚀、喷砂法、聚焦放电、激光烧蚀等。

图 10: FPD 光电玻璃精加工上下游



资料来源: 公司公告、长城证券研究院

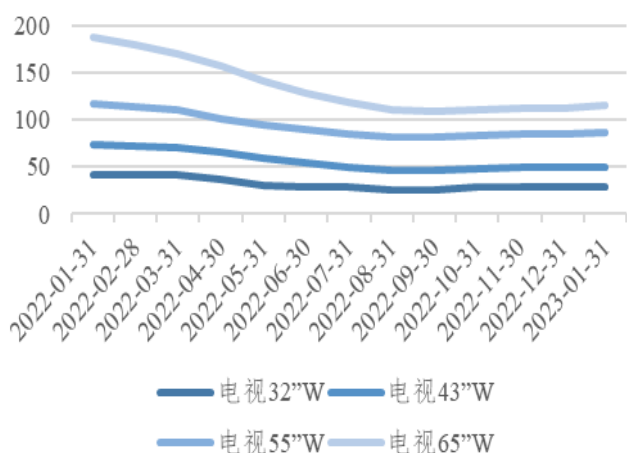
## 3. 需求端: 受益面板行业整体复苏, Mini LED 渐成显示升级主赛道

### 3.1. 大尺寸面板提前回暖, 需求复苏利好玻璃精加工业

面板需求止跌企稳, 有望带动 FPD 光电玻璃精加工业务回温。2021 年下半年开始, 全球显示面板市场一路下行, 各尺寸面板库存大幅增加, 价格持续走低。但 2022 年 Q3 全球电视面板价格走势出现逆转, 32 英寸、43 英寸面板 10 月下旬的均价比 9 月下旬上涨 2 美元。65 英寸和 75 英寸面板的价格整体保持稳定。在显示器面板方面, 2022 年 10 月份, 低端小尺寸面板的价格已经止跌企稳, 其余产品价格降幅也在收窄。笔记本电脑面板的价格走势也大致相同。展望 2023 年, 产品的大尺寸化延续、新技术渗透率提升、应用场景的拓展等因素将拉动面板需求增长, 液晶面板将有机会迎来量价齐升。

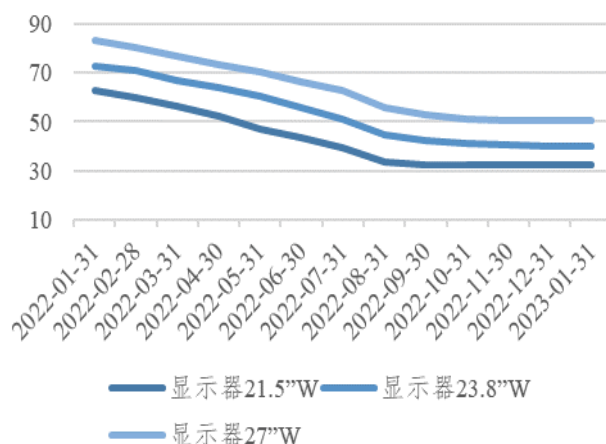
面板厂商持续控产调整对面板价格有明显支撑作用, 目前全球面板厂稼动率约 65%, 整体的供需关系将逐步走向健康。国内面板厂商将以高世代线所带来的规模效应、成本优势, 逐步实现盈利能力的稳步提升。

图 11: 电视面板报价 (美元)



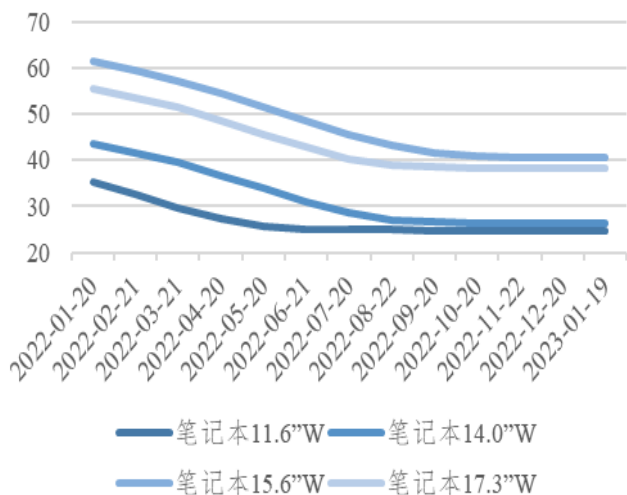
数据来源: iFinD, 长城证券研究院

图 12: 显示器面板报价 (美元)



数据来源: iFinD, 长城证券研究院

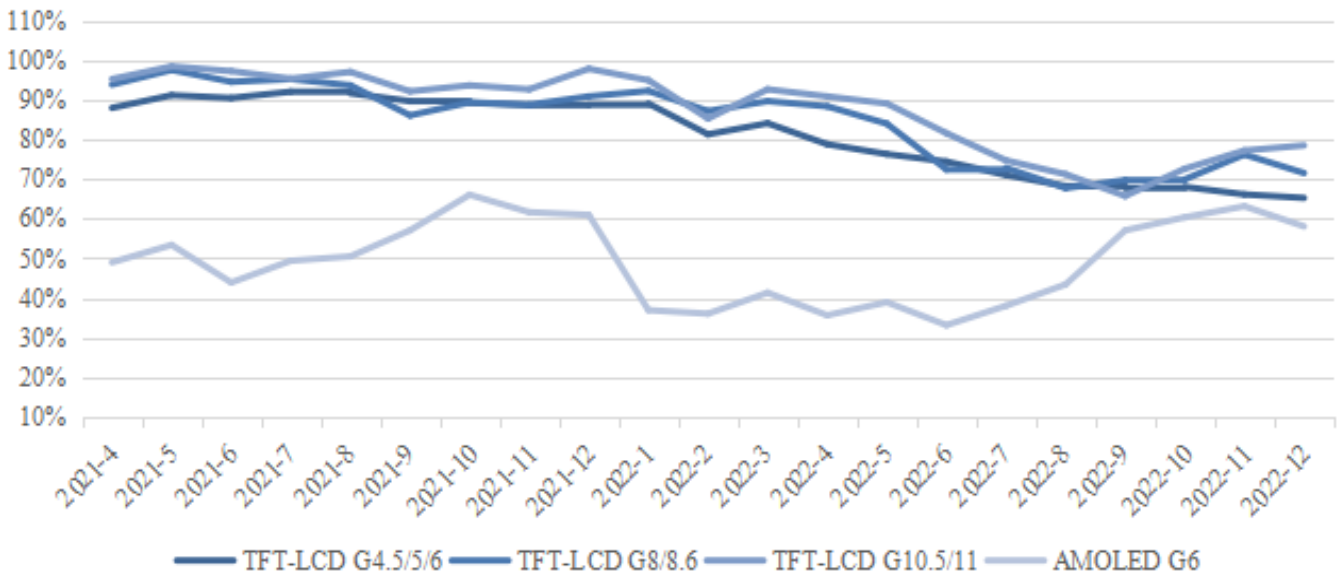
图 13: 笔记本面板报价 (美元)



数据来源: iFinD, 长城证券研究院

根据 Omdia 的预测, 从 2023 年开始, 全球电视品牌和 OEM 厂商最终将开始增加面板订单并开启新的更换周期。尤其是 50 英寸及更大尺寸电视, 其需求有望提前复苏。鉴于强劲的市场需求前景, 2023 年面板需求有望从 2022 年的 14 年低点年同比激增 22%。得益于我国疫情封控政策结束, 市场重新开放, 中国电视厂商有望增加面板采购量。面板在第二季度的市场需求将持续上升, 在下半年将出现季节性需求的全面复苏。近期受下游整机客户采购量抬升, 面板全行业的稼动率亦有提高。光电玻璃精加工行业的需求与面板稼动率直接相关, 未来行业整体有望受益面板厂动能恢复, 进入盈利修复阶段。

图 14: 全行业分尺寸稼动率



数据来源: CINNO, 长城证券研究院

### 3.2. Mini LED 渐成显示升级主赛道，渗透率有望加速推进

Mini LED 的应用分为背光和直显两个领域。在背光方面，MiniLED 背光为传统 LCD 提升性能的重要途径，而 Mini LED 直显则直接缩小 LED 显示屏的像素间距，直接推高 LED 显示屏的市场天花板。

1) Mini LED 背光: 采用直下式背光方式，将传统 LCD 晶粒尺寸缩小到 100~200 μm 之间，大大提升背光源数量，配合 Local Dimming 控制，实现区域亮度调节。相比于传统 LCD 背光源，MiniLED 背光可以做到直下式超薄的 LCD 显示，即 OD ≈ 0mm; 结合精细的 Local Dimming，可以实现超高对比度(1000000:1)，让黑的更深邃，亮的更明亮。在高端电视市场，Mini LED 背光液晶电视面板可与 OLED 大尺寸面竞争。

2) Mini LED 直显: 将 Mini LED 芯片直接作为显示像素点，以此提供成像的基本单位，从而实现图像显示。Mini LED 直显具有高亮度、宽色域、高对比度、高速响应、低功耗和长寿命等优势。在显示效果上，具有比普通 LCD 具有色彩完整性好、对比度、更轻薄等多方面优势，在逐步替代 LCD 和投影产品上意义更加重大。Mini LED 直显产品主要应用于 110 寸以上的显示市场，目前在 LED 产业链厂商布局下已具备技术、产能、良率条件，有望进入 4K/8K 大尺寸 LED 显示领域。

图 15: Mini LED 背光与传统侧入式背光对比

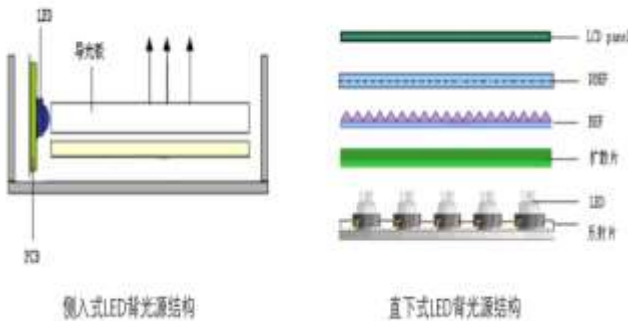
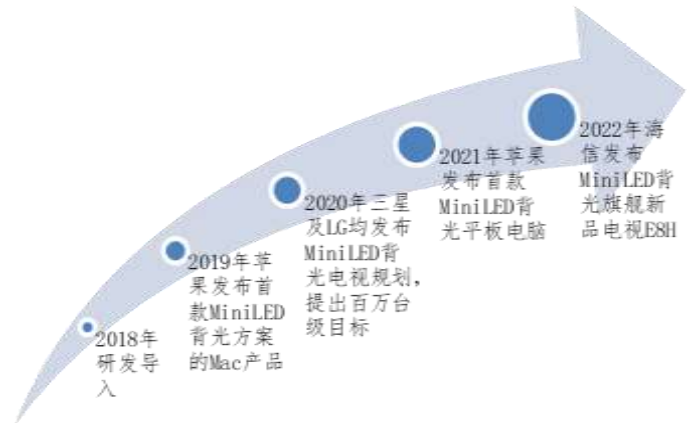


图 16: Mini LED 显示发展历程



资料来源：行家说背光白皮书、长城证券研究院

资料来源：行家说背光白皮书、长城证券研究院

从发展历程来看，自 2018 年研发导入以来，行业标杆企业持续选择 MiniLED 作为显示升级的方向，其中以苹果、三星、LG、华为及海信等企业为代表，通过在旗舰产品上搭载 MiniLED 背光，推动了行业对 MiniLED 发展的共识。2021 年作为 MiniLED 商用元年，各大厂商都在争相布局，TCL、苹果、三星、华为、创维、京东方纷纷加速抢占这一核心赛道。目前 MiniLED 已经成为显示升级的主赛道之一。而从近期硬件新品发布情况来看，MiniLED 显示模组在超薄、多分区及高亮度等方面的性能快速提升，覆盖硬件范围逐步加大。

表 3: 行业龙头近期持续密集发布 Mini LED 新品

公司名称	产品名称	产品简介
京东方	162 英寸 P0.9 玻璃基主动式 Mini LED 产品	采用的 AM 驱动方式可实现全灰阶 Gamma 曲线完美拟合，可实现 1000nits 超高峰值亮度和百万级超高对比度。
	8K 65 英寸超薄玻璃背板 Mini LED 显示产品	可实现 3024 个微型 LED 局部调光区，拥有超薄的外观和分割设计，可用于壁挂电视系列产品。
TCL	49" R800 5000+ Zones MLED 显示模组	拥有超过 5000 个背光分区，近 5 万颗 LED 灯珠，灯珠间距仅 2 至 3mm，加上大视角无灯影的 OD 0 设计，可实现画面暗处无限接近 0nit，峰值亮度最高可达 1800nit。
	34" WQHD 165Hz R1500 OD0 Mini LED 曲面电竞屏	采用 Mini LED 背光设计，可实现 2304 分区 Local Dimming。
天马	12.8"Mini-LED 显示屏	采用全新一代基于玻璃基的 LTPS AM RGB Mini-LED 显示技术，产品 Pitch 小于 0.26mm，超过 115%超高色域。
海信	U6K	搭载 4K MiniLED 面板，可实现 600nit 亮度以及 200 个背光分区，内置海信 Hi-View Engine 画境引擎、高通 Dot Color 技术。
	U7K	搭载 4K MiniLED 面板，峰值亮度可以达到 1000nit，支持 500 个背光分区。
联想	Thinkbook 16p Gen4	配备 3.2K 120Hz Mini LED 屏幕，亮度达 400nits，覆盖 100% DCI-P3 色域，Delta E<1。

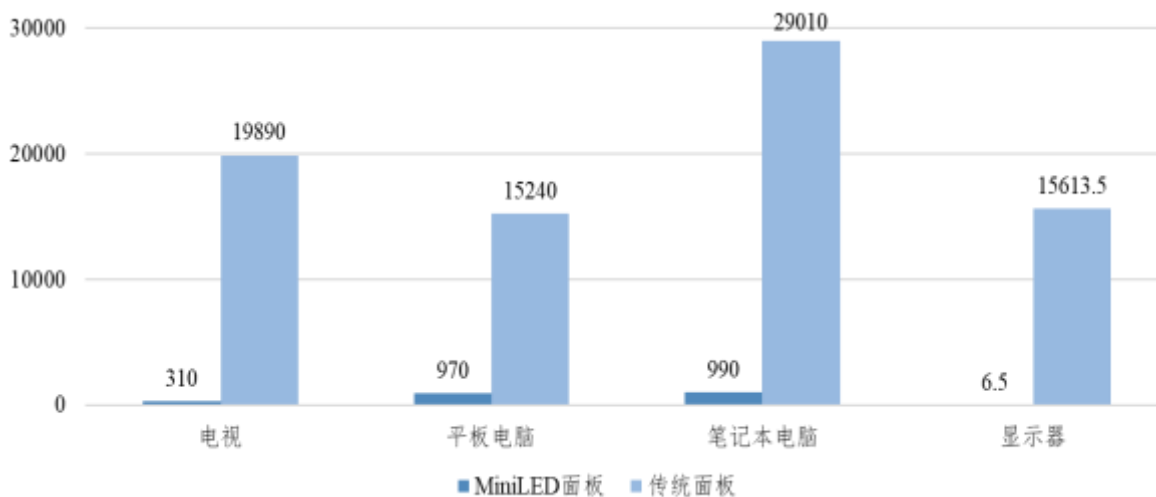
沃格光电	ThinkVision Mini-LED 显示器  “皓月”——OOD 的 34 寸 MiniLED 曲面玻璃基背光模组	采用了 Mini LED 背光技术, 拥有 1152 个独立的背光区域可智能调节明度。玻璃基 MiniLED OOD 背光模组, 通过将发光芯片与液晶显示屏之间的距离形成完全贴合, 进一步实现产品的超薄/窄边框特性。产品厚度仅 5.5mm, 穿屏亮度达到 1000nit, NTSC 105% 的超高色域, 使用单拼方式, 有效解决了 PCB 光效不均的问题。
------	--	--

资料来源: Mini LED 产业网, 长城证券研究院

从近期新品硬件发布和推广的力度来看, 传统智能硬件中 Mini LED 渗透率有望持续推进。据 TrendForce 统计, 2022 年全年电视整体出货量 2.02 亿台, 其中 Mini LED 背光液晶电视总出货量预计为 310 万台。Omdia 预计, 2025 年 Mini LED 背光电视的出货量预计将达到 2500 万台, 占整个电视市场的 10%; 预计 2022 年的笔电面板出货量为 3 亿片, Mini LED 笔电面板出货量预计为 990 万片, 渗透率为 3%, 达到单位出货量和市场份额的又一个高峰。2022 年全球平板电脑、显示器用的 Mini LED 面板出货量预计分别达 970 万台、6.5 万台, 分别同比增加 80%、27%。

综上所述, Mini LED 显示技术目前是提升 LCD 面板性能的最优选择, CMMA 预计到 2025 年, Mini LED 在笔记本电脑、平板电脑、显示器领域的渗透率均会超过 20%。在基数较大的传统智能硬件领域, MiniLED 相关的背光、直显行业有望进入快速发展期。据 Arizton 预测, 2021-2024 全球 Mini LED 市场规模有望从 1.5 亿美元增至 23.2 亿美元, 其间每年同比增速皆高达 140% 以上。同时, 中国是全球电子最具有发展潜力的国家之一, 在电视、显示器、可穿戴设备、车载显示等终端需求旺盛的驱动下, 我国 Mini LED 行业有望在未来几年迎来快速增长期。据亿渡数据统计, 2021 年中国 MiniLED 产值约为 187.8 亿元, 预计 2026 年 miniled 背光模组市场空间将达到 1250 亿元

图 17: 2022 年 Mini LED/传统面板产品出货量 (万台)



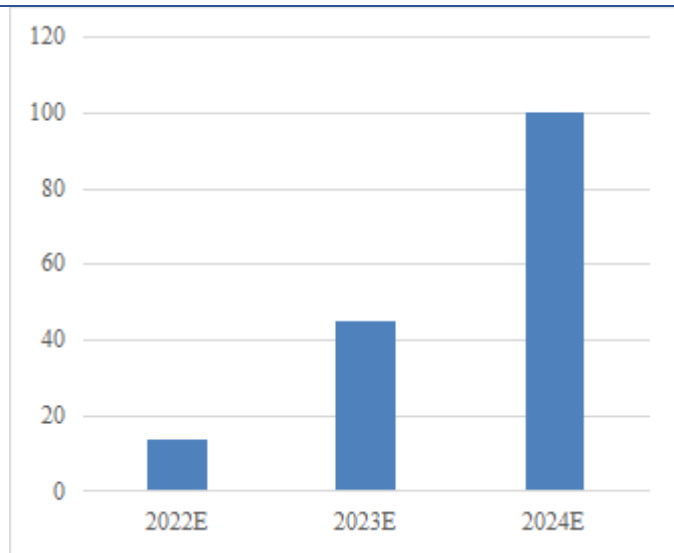
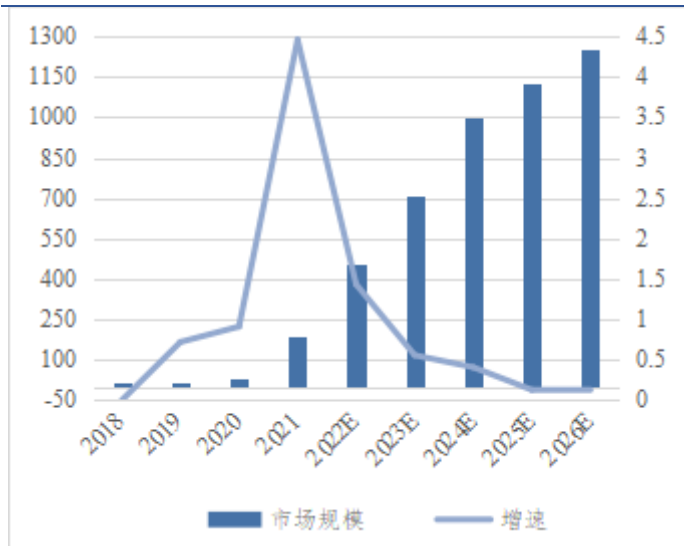
数据来源: TrendForce, Omdia, CMMA, 长城证券研究院

此外, 针对车载市场, 据 DCSS 最新研究报告显示, 尽管 FPD 市场继续面临困难的市场状况, 但汽车面板将在 2023 年继续增长, 总出货量 (LCD+OLED) 预计将超过 2 亿块面板。据 TrendForce 统计, 2022 年车用 Mini LED 背光显示器出货量约 14 万片, 2023 年

Mini LED 背光显示器的应用将扩散至更多车款，出货量可达 45 万片，2024 年会是车用 Mini LED 背光显示器出货量大幅增加的时间点，出货量近 100 万片。

图 18: 中国 Mini LED 背光模组市场规模 (亿元) 及增速 (%)

图 19: 2022-2024 年车用 Mini LED 背光显示器出货量 (万片)



数据来源: 亿渡数据, 长城证券研究院

数据来源: TrendForce, 长城证券研究院

### 3.3. 依托 MiniLED 产业链, Micro LED 有望加速产业化进程

MiniLED 产业链的逐步成熟壮大, 有望推助 Micro LED 产业化进程。Micro LED 是将传统的 LED 阵列微小化, 形成高密度集成的 LED 阵列, 像素点尺寸在 50um 以下。相比于已经大规模量产的 LCD 技术和 OLED 技术, Micro LED 更具性能优势: 长寿命, 高对比度, 可实现高分辨率, 响应速度快, 更广的视角, 丰富的色彩, 超高的亮度和更低的功耗。现阶段 Mini LED 的供应链日渐成熟有望为 Micro LED 的产业化推荐铺平道路。近期行业标杆企业加快发布 Micro LED 新品, Micro LED 的规模应用时代渐行渐近。

表 4: 2022 年 Micro LED 新品发布情况

公司名称	产品名称	产品简介
友达	14.6 英寸卷轴式可收纳 Micro LED 显示器	拥有 2K 高画质分辨率和 40mm 的收纳曲率半径, 让车舱摇身一变为影音娱乐中心, 乘车者可依空间需求收纳屏幕。
	163 PPI 全彩可拉伸 Micro LED 显示器	全球最高分辨率, 驾驶能依需求将控制面板切换为 3D 实体按键。
	17.3 英寸透明 Micro LED 显示器模块	直接应用在车窗上, 其超过 60% 的透明度, 最高 2000 nits 的亮度。

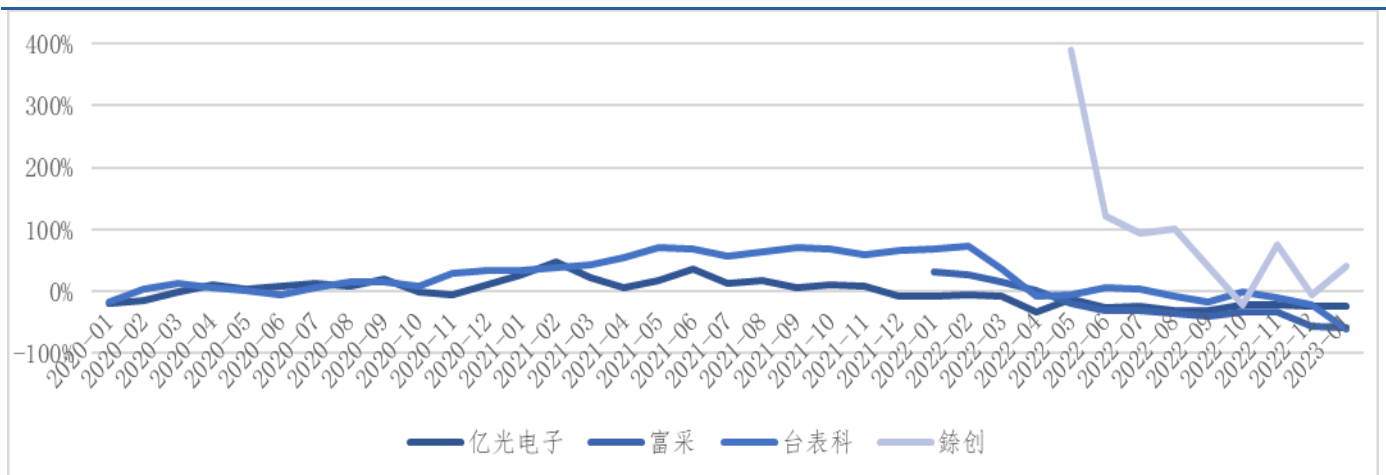
三星	Micro LED 电视系列 CX	涵盖 50 英寸、63 英寸、77 英寸、89 英寸、101 英寸、114 英寸、140 英寸 7 个尺寸。新款 Micro LED 电视将提供 4000nits 亮度、240Hz 可变刷新率、20 bit 色深。
海信	Micro LED 一体机 Vision One 巨幕旗舰款 U 系列	采用小于 75 $\mu\text{m}$ Micro LED 发光芯片，芯片采用深黑密封技术，实现百万比一的对对比度；具有“节能冷屏”的优势，整体系统功耗较同类产品降低超过 30%。
TCL	AR 眼镜 TCL RayNeo X2	采用双目全彩 Micro LED+光波导显示方案，对比度达 100,000:1，亮度 1000nits，在户内外场景具有良好显示效果。
天马	9.38" Transparent Micro-LED	全球首款>70%透明度的小像素间距 Micro-LED 显示屏，分辨率为 960*480，像素间距 222um，LTPS TFT 驱动。

资料来源：WitDisplay，长城证券研究院

### 3.4. Mini/Micro LED 产业链配合日渐成熟

Mini/Micro LED 的产业链配合效率快速提升，彰显行业共识。以中国台湾地区的产业链作为观察标本，亿光表示，2023 年车用 Mini LED 背光业务有望成倍增长，营收比重将增长至 50%。富采旗下晶元光电、隆达电子、晶成半导体持续聚焦 Micro LED、车用 Mini LED 与化合物半导体领域，多项新案展开设计导入 (Design in) 阶段，有望在 2023 年持续推进，为公司营收提供新动能。台表科预计将建置越南河南省及墨西哥 Monterrey 厂，总产线将扩增至 230 条。

图 20: Mini LED 相关台企月度营收 YOY



数据来源：Wind，公司公告，长城证券研究院



## 4. 供给端：玻璃基方案即将进入从 0 到 1 快速成长期，产能稀缺有望供不应求

### 4.1. 玻璃基 Mini LED 具备性价比优势

从选取基板的角度而言，实现 MiniLED 的途径主要有 PCB 基 MiniLED 和玻璃基 MiniLED 两种方案。

性能方面，玻璃基 Mini LED 方案更具优势：1) 能够满足当前对整机厚度薄型化、降低功耗的普遍诉求；2) 玻璃基板的导热率高，在密度较高的 Mini LED 焊接产品中可以更好地维持面板的稳定性，满足更为复杂的布线需求。而传统的 PCB 基板由于材料本身限制，散热性不强，在大尺寸应用过程中可能容易产生翘曲变形。

成本方面，玻璃基板规模化后成本有望大幅下降：国产的传统 PCB 板由于在稳定性和精度方面无法全部满足新兴显示产品的要求，需要进口高端 PCB 基板，加大了成本投入，使得 PCB 基产品价格居高不下。玻璃基 Mini LED 成本目前偏高的主要原因是产品良率较低，有效产能供给较为有限。长期来看，随着玻璃基板规模化程度和良品率提升，玻璃基板成本将大幅下降。

表 5: Mini LED 背光中玻璃基和 PCB 基方案对比

项目	PCB 基 Mini LED	玻璃基 Mini LED
成本	材料成本较高，是玻璃基的几倍	材料成本较低，前期投入较高，而规模化后成本大幅下降
良率	较高，产业较成熟	目前较低，有效产能有限
性能	散热性弱、容易导致翘曲变形、容易产生拼缝	散热性强、受热膨胀率低、平坦性更高，更有利于 Mini LED 的焊接
应用前景	现阶段技术工艺条件下被大规模使用	应用前景广阔，渗透率有望快速提升

资料来源：iFinD，公司公告，长城证券研究院

### 4.2. 龙头企业密集发布玻璃基 Mini/Micro LED 新品，玻璃基方案渗透率有望从 0 到 1 快速提升

玻璃基 MiniLED 方案从 2018 年开启研发导入，直 2023 年初，友达、京东方及联想等行业龙头密集发布玻璃基 Mini/Micro LED 新品，应用范围覆盖背光和直显，标志着玻璃基方案即将进入从 0 到 1 的快速成长期。

**表 6: 龙头企业 Mini/Micro LED 新品**

公司名称	产品类别	产品简介
友达	Micro LED	于 CES2023 展出, Micro LED 显示技术导入的车载应用, 并展示透明屏、卷轴式、可拉伸式等多元形态显示器。
京东方	Mini LED 直显	于 ISE2023 展出 162 英寸 P0.9 玻璃基主动式 Mini LED 显示屏。其采用了 AM 驱动方式可实现全灰阶 Gamma 曲线完美拟合, 峰值亮度达到 1000 尼特, 百万级的超高对比度, 显示画面均匀稳定过渡, 在极黑画面下仍可感知到显示亮度的细微变化。
	Mini LED 背光	于 ISE2023 展出 8K 65 英寸超薄玻璃背板 Mini LED 显示产品, 可实现 3024 个微型 LED 局部调光区, 拥有超薄的外观和分割设计。
深天马	Mini LED 背光	于 CES2023 展会展示, 12.8"Mini-LED 显示屏, 该显示屏采用全新一代基于玻璃基的 LTPS AM RGB Mini-LED 显示技术, 产品 Pitch 小于 0.26mm, 在亮度、可靠性、寿命等方面有明显的优势, 超过 115% 超高色域, 可真实还原显示画面细节和色彩
	Mini LED 直显	于 CES2023 展会展示, 9.38"透明 Micro-LED, 是全球第一台在 PPI>100 情况下透过率>70% 的产品, 像素间距 222um, 可广泛应用于车窗、抬头显示等, 便于驾驶者与乘客及时了解速度、时间、路况等信息, 保障车辆安全行驶。
联想	Mini LED 背光	于 CES2023 发布玻璃基 MiniLED 背光高端显示器, 32 英寸 4K 分辨率, 该面板可实现 1152 个独立的背光分区, 1200nits 峰值亮度, 智能调节明度, 在提供卓越的 HDR 效果的同时, 最大限度减少屏幕上物体周围出现的模糊光晕, 色彩更加鲜艳。

资料来源: 公司官网, LEDinside, 长城证券研究院

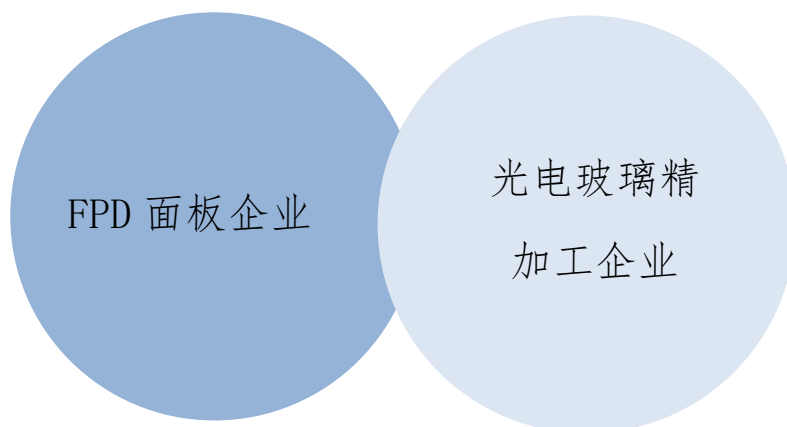
### 4.3. 玻璃基板精加工产能稀缺, 有望供不应求

加工 MiniLED 用的玻璃基板, 其主要技术难点包括:

- 1) **特种镀膜:** 解决大电流所需要的厚铜镀膜问题。但铜与玻璃不能天然形成良好的电性接触, 且极易氧化。
- 2) **巨量打孔:** 玻璃基板传统打孔方法孔径大、效率低, 并有数微米的崩边, 是造成成品率低、易碎的重要原因。通过微米级巨量打孔技术, 可以实现不同导电层的电气连接, 配合 Mini LED 灯珠安装。

可提供玻璃基产能的企业主要有两类: 一是规模较大的光电玻璃精加工生产企业。二是以 LGD、京东方等为代表的面板厂商。目前能提供有效玻璃基板加工产能的厂商相对有限, MiniLED 背光用的玻璃基板有望供不应求。

图 21: 具备玻璃基载板产能的主要参与方



资料来源: 长城证券研究院

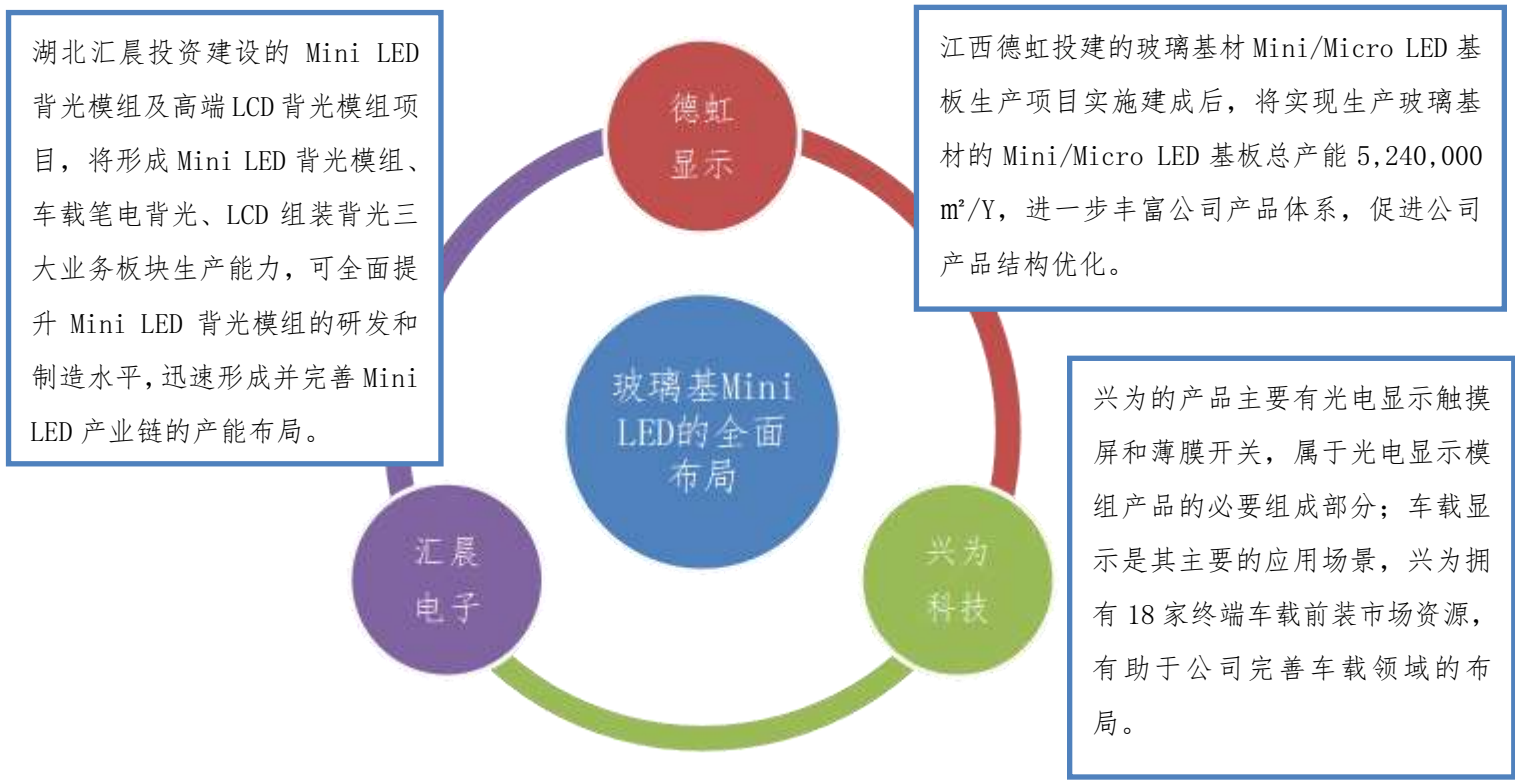
## 5. 投资建议: 玻璃基 Mini LED 业务提供业绩增长引擎, 技术持续突破打开长期成长空间

### 5.1. 专注发力玻璃基 Mini LED, 业务布局引领行业发展

公司目前具备光电显示模组全产业链解决方案和除 LCD 液晶屏、IC 以外的显示模组全套生产和供货能力, 其中玻璃基 Mini LED 线路基板和背光显示模组为公司核心竞争优势产品, 其应用领域主要包括 MNT 显示器、TV、笔电/PAD、车载等。

公司于 2022 年投资设立江西德虹显示、湖北汇晨用于扩充现有玻璃基线路基板和背光模组产能。江西德虹显示投资的玻璃基材的 Mini/Micro 线路基板项目预计将于 2023 年下半年具备一期 100 万平米产能, 达产年将实现生产玻璃基材的 Mini/Micro LED 基板总产能 5,240,000 m<sup>2</sup>/Y。湖北汇晨投资建设的 Mini LED 背光模组及高端 LCD 背光模组项目, 将帮助公司全面提升 Mini LED 背光模组的研发和制造水平, 迅速形成并完善公司在 Mini LED 产业链的产能布局。

图 22: 沃格光电玻璃基 Mini LED 业务布局



资料来源: iFind, 公司公告, 长城证券研究院

## 5.2. 多领域业务布局助力长期发展

在**半导体先进封装**领域, 公司的玻璃基 IC 封装基板利用玻璃巨量通孔技术 (TGV), 能够实现双面电路导通, 以此实现半导体纳米级线路扇出, 其在先进封装 (包括 2.5D/3D 封装、Chiplet 等)、射频器件、大功率器件、光通讯器件等垂直封装领域与目前采用的封装材料相比, 具有较大应用优势。公司于 2022 年天门高新投共同出资设立合资公司湖北通格微, 用于扩充现有芯片封装基板产能。湖北通格微公司投建的“芯片板级封装载板产业园项目”达产年将实现年产 100 万平米芯片板级封装载板, 该产品除可应用于 Micro LED 显示的 MIP 封装, 在集成电路半导体封测等领域具有广阔的应用前景。目前该项目进展顺利, 预计将于 2023 年下半年具备一期 30 万平米的产能。

公司具备**复合铜箔**的相关技术储备, 并已将复合铜箔列为公司重要研发项目之一。公司作为国内同时具备 PI 膜材研发能力和镀铜技术能力的企业, 将通过对原材料改性和后段镀铜工艺优化实现综合降本。目前公司将继续推进打样和送样进度。

表 7: 湖北通格微投资建设项目概况

项目	投资总额	建设期	项目简介
----	------	-----	------

芯片板级封装载板产业园项目	≥10 亿元	24 个月	达产年实现年产 100 万平方米芯片板级封装载板
---------------	--------	-------	--------------------------

资料来源: iFind, 公司公告, 长城证券研究院

### 5.3. 投资建议总结

玻璃基 Mini LED 有望进入从 0 到 1 渗透率快速提升阶段。玻璃基线路基板的精加工是实现玻璃基 MiniLED 方案的关键环节。目前玻璃基线路基板及背光显示模组为公司核心竞争优势产品, 在产业布局上, 公司具备背光模组, 触控模组产品供应能力, 实现由玻璃精加工延伸至下游模组成品的重要产业链延伸。公司同时持续推进 TGV、CPI/PI 材料以及基于各种基材镀膜、镀铜技术在多领域的研发应用, 包括新型显示、半导体先进封装、新能源、5G 等领域。我们看好公司未来充分受益 Mini LED 应用爆发, 持续提升盈利能力和产业链地位。预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为-3.12/0.40/1.13 亿元。维持“买入”评级。

## 6. 风险提示

### 1. 市场激烈竞争的风险

FPD 光电玻璃精加工行业是一个“资金密集型、技术密集型”行业, 而且行业面板厂商进入的“客户门槛”也比较高, 但由于行业较高的利润率水平, 这必然会吸引很多新的厂商进入光电玻璃精加工行业。产能迅速扩充, 必将导致光电玻璃精加工行业市场竞争的加剧, 而激烈的市场竞争必将影响各个光电玻璃精加工厂商的市场份额, 而且还会导致产品价格的下降, 这将导致行业的平均利润率水平下降, 对公司的盈利能力与经营业绩造成不利的影响。

### 2. 产品价格波动的风险

消费类电子行业的特点就是“短平快”, 即生命周期短、产品更新速度快、价格下降速度较快, 大多数消费电子产品从上市开始价格就不断下降, 相应地作为消费电子类产品组成部分的光电玻璃及其精加工业务的价格也会走低。随着移动智能终端产品的价格下降, 客户会将降价影响逐级向产业链上游传递。如公司不能在技术研发创新、产品更新换代方面持续保持进步以保证主要产品的价格不出现大幅下降, 并超过了公司的成本管控能力, 则可能会对公司盈利能力产生不利影响。

### 3. 人才流失的风险

公司所处行业对专业人才的需求与日俱增, 公司可能面临核心技术人员、关键岗位熟练技术工人流失的风险; 此外, 随着公司资产和经营规模的扩大, 必然将加大对核心技术

人员、熟练技术工人的需求，公司亦将面临该类人才短缺的风险。

#### 4. 新市场及新产品的风险

玻璃基 MiniLED 等硬件创新产品，相关客户对产品、技术和质量的需求特点，以及对管理体系方面的要求或与相关公司的现有市场及产品存在差异。在业务拓展早期，可能存在与市场需求不匹配等风险，进而对相关公司的整体盈利能力产生影响。

#### 5. 技术风险

公司现有产品的生产技术在国内外处于领先水平，在工艺技术改造等方面具有一定的创新实力。虽然公司已建立了较为完善的技术保密与防范制度，并与核心技术人员签订了相应保密协议，但是公司仍然存在核心技术人员流动或其他原因而导致的技术流失或泄密风险。

#### 6. 宏观经济波动风险

电子制造行业与技术发展和消费者需求具有较强的关联性。如果全球宏观经济增速进一步下降，导致下游通讯、消费电子、工业电子需求疲弱，则电子行业经营业绩可能面临不利影响。

#### 7. 中美经贸摩擦等外部环境风险

当前全球经济仍在持续回温之中，但由于地缘冲突、通胀等因素反复影响，复苏势头存在不及预期的风险，全球电子产业的原材料、供应链、下游行业等多方面由此受到持续的冲击，此外中美经贸摩擦仍存在不确定性。基于上述背景，电子行业部分供需或出现较大波动，相关行业面临的供应链风险仍然存在。

#### 8. 物料供应与价格波动风险

受地缘政治冲突影响，以原油为代表的能源类商品价格持续波动，若主要原材料价格后续呈现持续上涨趋势，或将对电子行业的经营产生不利影响。同时，如因外部政治经济环境变化，可能导致部分原材料存在供应风险。

## 附：盈利预测表

利润表 (百万)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	主要财务指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	604.16	1,050.00	1,524.70	2,072.67	2,812.00	成长性					
营业成本	430.81	817.89	1,339.14	1,561.97	2,117.72	营业收入增长	15.23%	73.79%	45.21%	35.94%	35.67%
销售费用	38.85	40.72	85.68	110.04	138.79	营业成本增长	17.52%	89.85%	63.73%	16.64%	35.58%
管理费用	87.68	123.20	201.43	272.60	357.09	营业利润增长	-67.08%	-145.07%	-1758.56%	111.25%	156.41%
研发费用	31.91	51.22	91.02	104.00	138.61	利润总额增长	-68.73%	-145.59%	-1842.33%	111.52%	150.50%
财务费用	-10.83	8.72	-33.04	-21.62	-22.31	净利润增长	-72.28%	-290.37%	-1061.49%	112.65%	186.58%
其他收益	7.16	7.34	7.25	7.30	7.28	盈利能力					
投资净收益	-	-	-	-	-	毛利率	28.69%	22.11%	12.17%	24.64%	24.69%
营业利润	21.24	-9.57	-177.95	20.02	51.32	销售净利率	3.52%	-0.91%	-11.67%	0.97%	1.83%
营业外收支	-1.16	0.42	0.10	0.47	-0.01	ROE	0.87%	-1.06%	-13.39%	1.42%	3.80%
利润总额	20.08	-9.16	-177.85	20.48	51.31	ROIC	0.84%	-0.13%	-14.50%	-0.12%	1.92%
所得税	5.97	8.09	22.41	-4.86	-21.31	营运效率					
少数股东损益	-	9.62	111.75	-14.14	-40.52	销售费用/营业收入	6.43%	3.88%	5.62%	5.31%	4.94%
净利润	14.11	-26.86	-312.01	39.48	113.15	管理费用/营业收入	14.51%	11.73%	13.21%	13.15%	12.70%
资产负债表					(百万)	研发费用/营业收入	5.28%	4.88%	5.97%	5.02%	4.93%
流动资产	801.97	1,052.67	922.71	1,430.67	1,777.97	财务费用/营业收入	-1.79%	0.83%	-2.17%	-1.04%	-0.79%
货币资金	475.34	298.26	94.07	127.88	173.50	投资收益/营业利润	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
应收票据及应收账款合计	273.43	567.50	685.18	996.26	1,299.51	所得税/利润总额	29.74%	-88.30%	-12.60%	-23.72%	-41.54%
其他应收款	2.00	11.71	6.86	60.00	61.00	应收账款周转率	2.67	2.66	2.67	2.67	2.67
存货	21.83	136.26	62.13	204.53	133.11	存货周转率	27.23	13.28	15.37	15.55	16.66
非流动资产	1,210.58	1,552.71	1,621.66	1,650.40	1,679.32	流动资产周转率	0.67	1.13	1.54	1.76	1.75
固定资产	916.64	1,012.38	1,107.68	1,133.17	1,158.91	总资产周转率	0.32	0.45	0.59	0.74	0.86
资产总计	2,012.54	2,605.37	2,544.36	3,081.07	3,457.29	偿债能力					
流动负债	386.93	844.30	980.28	1,204.92	1,464.63	资产负债率	19.74%	37.27%	41.22%	42.28%	44.77%
短期借款	149.94	372.28	319.49	542.08	553.56	流动比率	2.07	1.25	0.94	1.19	1.21
应付款项	149.62	343.68	446.91	492.74	689.55	速动比率	2.02	1.09	0.88	1.02	1.12
非流动负债	10.42	126.79	68.61	97.70	83.15	每股指标 (元)					
长期借款	-	-	-	-	-	EPS	0.15	-0.22	-2.55	0.32	0.92
负债合计	397.35	971.09	1,048.88	1,302.62	1,547.78	每股净资产	9.44	8.95	10.47	12.90	14.30
股东权益	1,615.19	1,634.28	1,495.48	1,778.45	1,909.51	每股经营现金流	0.63	0.53	0.01	-1.88	0.88
股本	94.60	122.36	122.36	122.36	122.36	每股经营现金/EPS	4.25	-2.39	-0.00	-5.81	0.95
留存收益	1,520.60	1,462.16	1,158.83	1,455.94	1,627.53	估值					
少数股东权益	-	102.55	214.29	200.15	159.63	PE	152.01	-102.16	-8.89	70.29	24.53
负债和权益总计	2,012.54	2,605.37	2,544.36	3,081.07	3,457.29	PEG	7.05	0.39	0.03	3.26	-0.09
现金流量表					(百万)	PB	2.40	2.53	2.17	1.76	1.59
经营活动现金流	108.63	91.02	1.89	-321.15	150.73	EV/EBITDA	22.72	25.26	-34.91	24.41	17.57
其中营运资本减少	12.56	52.80	114.80	-462.05	-55.71	EV/SALES	3.62	2.49	2.07	1.61	1.16
投资活动现金流	-160.11	-278.29	-223.44	-159.06	-191.25	EV/IC	1.76	1.60	1.90	1.56	1.46
其中资本支出	467.67	263.06	283.71	128.92	206.32	ROIC/WACC	0.12	-0.02	-1.98	-0.02	0.26
融资活动现金流	129.70	108.64	17.36	514.02	86.13	REP	15.30	-90.40	-0.96	-95.68	5.56
净现金总变化	78.23	-78.64	-204.19	33.81	45.62						

### 研究员承诺

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，在执业过程中恪守独立诚信、勤勉尽职、谨慎客观、公平公正的原则，独立、客观地出具本报告。本报告反映了本人的研究观点，不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收到任何形式的报酬。

### 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。因本研究报告涉及股票相关内容，仅面向长城证券客户中的专业投资者及风险承受能力为稳健型、积极型、激进型的普通投资者。若您并非上述类型的投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研究报告中的任何信息。

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。

### 免责声明

长城证券股份有限公司（以下简称长城证券）具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格。

本报告由长城证券向专业投资者客户及风险承受能力为稳健型、积极型、激进型的普通投资者客户（以下统称客户）提供，除非另有说明，所有本报告的版权属于长城证券。未经长城证券事先书面授权许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布，亦不得作为诉讼、仲裁、传媒及任何单位或个人引用的证明或依据，不得用于未经允许的其它任何用途。如引用、刊发，需注明出处为长城证券研究院，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

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投资标的的邀请或向他人作出邀请。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。

长城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。长城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。

长城证券版权所有并保留一切权利。

### 长城证券投资评级说明

#### 公司评级：

买入——预期未来6个月内股价相对行业指数涨幅15%以上  
增持——预期未来6个月内股价相对行业指数涨幅介于5%~15%之间  
持有——预期未来6个月内股价相对行业指数涨幅介于-5%~5%之间  
卖出——预期未来6个月内股价相对行业指数跌幅5%以上

#### 行业评级：

强于大市——预期未来6个月内行业整体表现战胜市场  
中性——预期未来6个月内行业整体表现与市场同步  
弱于大市——预期未来6个月内行业整体表现弱于市场

### 长城证券研究院

深圳办公地址：深圳市福田区福田街道金田路2026号能源大厦南塔楼16层

邮编：518033 传真：86-755-83516207

北京办公地址：北京市西城区西直门外大街112号阳光大厦8层

邮编：100044 传真：86-10-88366686

上海办公地址：上海市浦东新区世博馆路200号A座8层

邮编：200126 传真：021-31829681

网址：<http://www.cgws.com>