

公司代码：603773

公司简称：沃格光电

江西沃格光电股份有限公司
2022 年年度报告摘要

第一节 重要提示

- 1 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)网站仔细阅读年度报告全文。
- 2 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。
- 3 公司全体董事出席董事会会议。
- 4 中勤万信会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。
- 5 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

根据中国证券监督管理委员会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红(2022年修订)》及《公司章程》的相关规定，鉴于公司2022年度业绩亏损，综合考虑公司长期发展目标和短期经营实际情况，更好地维护股东的长远利益，公司2022年度拟不进行利润分配，也不进行资本公积金转增股本。

公司本次利润分配预案符合相关法律、法规的规定，符合公司利润分配政策、利润分配计划、股东长期回报计划以及做出的相关承诺。

本次利润分配预案尚需提交股东大会审议。

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所	沃格光电	603773	\

联系人和联系方式	董事会秘书	证券事务代表
姓名	胡芳芳	梁晖
办公地址	江西省新余高新技术产业开发区西城大道沃格工业园	江西省新余高新技术产业开发区西城大道沃格工业园
电话	0790-7109799	0790-7109799
电子信箱	mail@wgtechjx.com	mail@wgtechjx.com

2 报告期公司主要业务简介

（一）消费电子智能显示终端

报告期内，在国际政治形势复杂，经济下行，美元加息，上游核心零部件缺货的背景下，全

球企业和消费者对消费电子设备的终端需求下降，根据 IDC 数据，2022 年全球智能手机出货量为 1,202 百万部，同比下降 11.4%。2022 年大陆智能手机出货量为 286 百万台，同比下降 13.3%。

全球智能手机出货量及同比增速



中国大陆智能手机出货量及同比增速



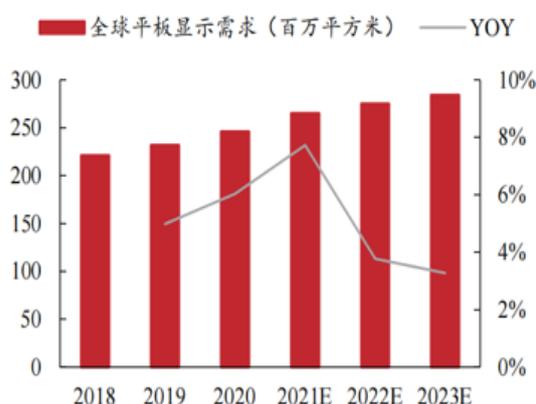
数据来源：IDC

(二) Mini LED 背光市场

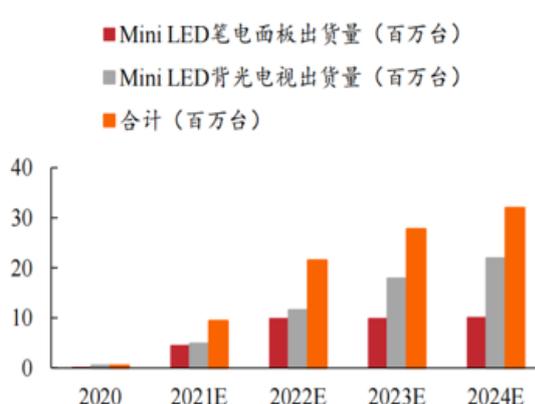
1. 笔电和 TV

根据 Omdia 数据，2021 年全球平板显示需求预计达 265 百万平方米，并在 2022 年有望达 275 百万平方米，市场保持稳健增长；而 Mini LED 面板在笔电和电视领域渗透率增长迅速，预计 2021-2024 年出货量由 940 万台增长至 3,200 万台，GAGR=50%。

Mini LED 面板出货量



Mini LED 面板出货量



数据来源：Omdia

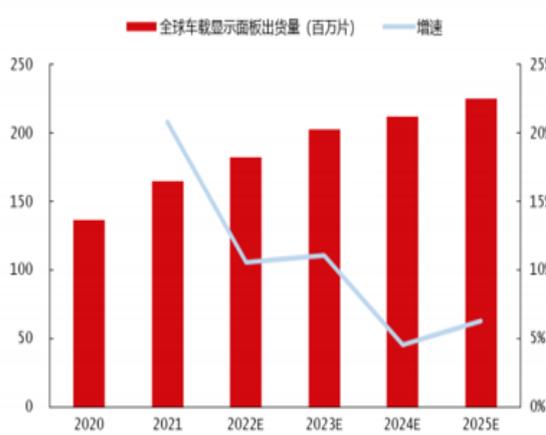
2. 车载显示

随着乘用车电动化、智能化的不断演进，车载显示屏的多屏化、大屏化、智能化、个性化、场景化趋势越加明显。智能电动车时代，用户已经远远不能满足于两块液晶屏的座舱显示。从中

控、到仪表、到娱乐屏、到功能屏、到 HUD 等，用户需要大屏显示、多屏交互，以提供更全面的信息、完成个性化的设置及提升操作的流畅体验。

在多屏化的驱动下，全球车载显示出货量持续提升。根据华经产业研究院的数据，2021 年全球车载显示面板出货量超 1.6 亿片，预计 2025 年可达 2.26 亿片，复合增长率 9.0%。对应市场规模从 2021 年的约 84 亿美元增长到 2025 年 128 亿美元，复合增速为 11.1%。

全球车载显示面板出货量



全球车载显示面板市场规模



数据来源：华经产业研究院

随着智能网联汽车覆盖率的逐步提升，车载显示市场增速可观。Mini LED 技术可以满足汽车制造商对于高对比度、高亮度、耐久性以及对曲面的适应性等需求，很好地适应车内复杂的光线环境，未来发展前景广阔。多款搭载 Mini LED 屏幕的新能源汽车将正式交付客户，包括理想 L9、凯迪拉克 LYRIQ、第三代荣威 RX5 和飞凡 R7 等，这意味着 MiniLED 作为新一代显示技术，凭借其寿命长、高亮度、高对比度、HDR 色域更广、颜色饱和度更高等优势，正成为车载显示“战场主将”。纵观全球，奔驰、宝马等国际知名车企也将大尺寸、高分辨率和多局部调光的 Mini LED 屏幕作为豪华、智能特征的体现。同时车载屏幕将成为智能驾舱重要的内容显示零部件，单车搭载量也将逐步提升，如现在已有的二联屏、三联屏及异形屏等，无疑将增加车载 Mini LED 的下游场景需求。

Mini LED 背光方案将在显示器、平板、笔电、车载显示屏、电视等市场不断提高其应用比例。根据行家说 Research 的数据，2021 年全球 Mini LED 背光的市场规模为 8.2 亿美元，预计到 2025 年该市场将快速成长到 70 亿美元。

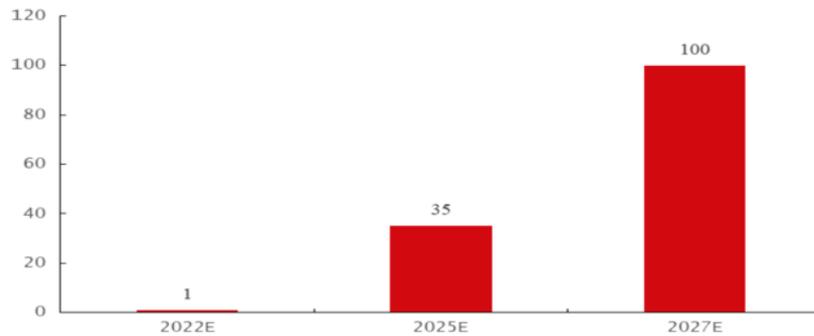
在 Mini LED 背光显示的基板方面，玻璃基板具有更优的性能和成本优势，玻璃基低胀缩以及高平整度，可以更好支持真正的 Mini led 芯片的 COB 封装，甚至 micro 芯片封装，在高端产品以及高分区，窄边框以及低 OD 值上都有优于 PCB 基板的良好表现。

（三）Mini/Micro LED 直显

小间距 Mini 直显方面，Mini RGB 自发光方案更多应用于商显市场，在诸如影院显示、交通广告、租赁显示、体育显示等场景具有较大应用潜力。公共显示领域，拼接电视墙是原本主要应用之一，技术包括 LCD、DLP 以及小间距 LED。DLP 色彩饱和度低、耗电量较大，LCD 电视墙会有接缝，因此没有接缝、可以灵活设置大小的小间距 LED 显示屏呈现高速增长的趋势。

Micro 直显方面，根据半导体分析机构 Yole 的研究和预测，未来 3-5 年将成为 Micro LED 走向消费级应用的关键时期。Micro LED 将首先在 VR/AR、智能手表、以及大屏显示领域开始量产应用：VR/AR 方面，Micro LED 2022 年从单色眼镜开始发展，将在 2025 年进入消费级应用；智能手表方面，Micro LED 也将于 2024 年开始进入快速应用发展阶段；大屏显示方面，Micro LED 预计将于 2025 年进入高端消费级电视市场，而手机和车载显示应用的时间则相对靠后。根据 GGII 统计，今年已有超过 20 款搭载 Micro LED 的 AR 眼镜。GGII 预计 2025 年全球 Micro LED 市场规模将达到 35 亿美元，2027 年将达到 100 亿美元。

Micro LED 市场规模预测（亿美元）



资料来源：GGII

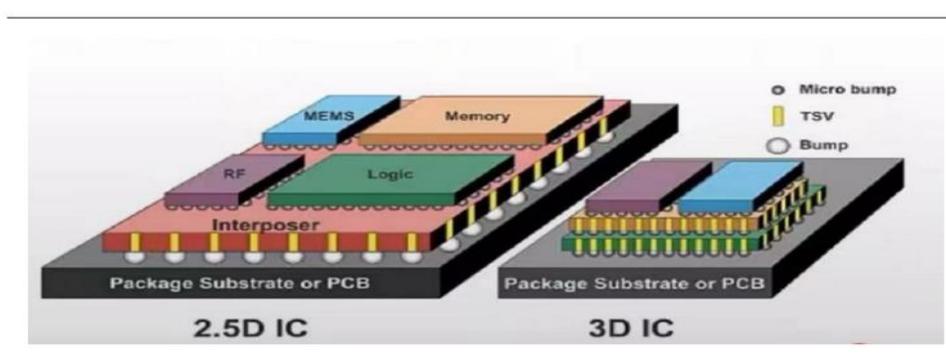
（四）半导体 2.5D/3D 封装

随着半导体制造工艺向深亚微米及纳米级发展，传统的光刻技术逐渐接近极限，集成电路晶体管数目的增加和特征尺寸的缩小越发缓慢和困难，“摩尔定律”的延续面临巨大挑战。同时，传统封装中信号传输距离长带来的互连延迟问题日益严重，难以满足芯片高速和低功耗的要求。为克服集成电路和传统封装面临的难题，三维集成技术应运而生。其中硅通孔（Through Silicon Via, TSV）技术通过在芯片与芯片、晶圆与晶圆之间制作垂直通孔，实现芯片之间的直接互连。它能够使芯片在三维方向堆叠的密度最大、芯片间的互连线最短、外形尺寸最小，显著提高芯片速度，降低芯片功耗，因此成为目前电子封装技术中最引人注目的一种技术。

然而，硅是一种半导体材料，TSV 周围的载流子在电场或磁场作用下可以自由移动，对邻近

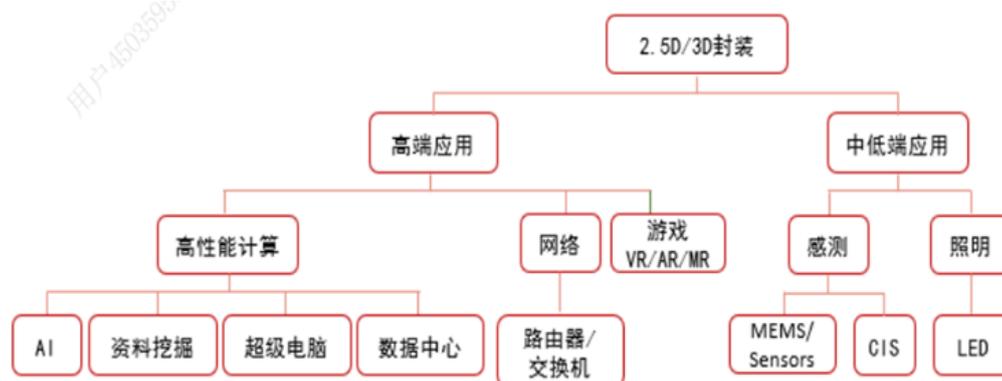
的电路或信号产生影响，影响芯片性能。玻璃材料没有自由移动的电荷，介电性能优良，热膨胀系数（CTE）与硅接近，以玻璃替代硅材料的玻璃通孔（Through Glass Via, TGV）技术可以避免TSV的问题，是理想的三维集成解决方案。此外，TGV技术无需制作绝缘层，降低了工艺复杂度和加工成本。TGV及相关技术在光通信、射频、微波、微机电系统、微流体器件和三维集成领域有广泛的应用前景，产品广泛地应用在智能手机移动终端、5G基站、自动驾驶、卫星通讯和光通讯等重要领域。沃格光电具备行业领先的玻璃薄化、TGV（玻璃通孔）、溅射铜以及微电路图形成技术，拥有玻璃基巨量微米级通孔的能力，最小孔径可至10 μm，厚度最薄0.15-0.2mm实现轻薄化，是国际上少数掌握TGV技术的厂家之一。

2. 5D 及 3D 封装技术



资料来源：Verisilicon

2. 5D/3D 封装应用端

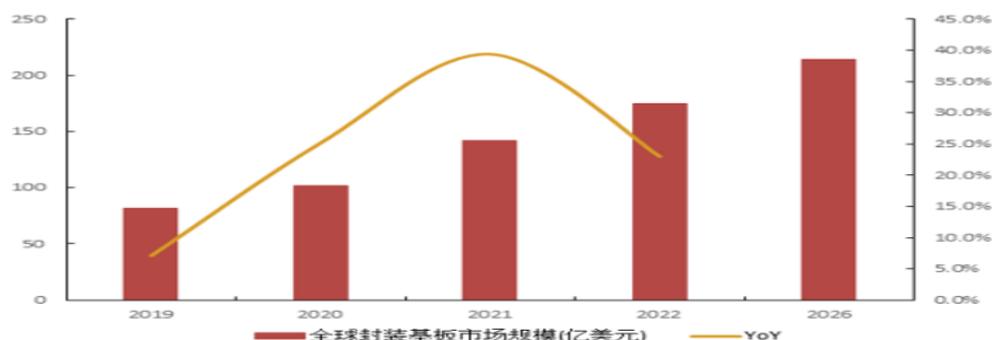


资料来源：中信证券研究部整理

受益于5G通信、人工智能、云计算、智能穿戴、智能家居等技术的持续发展与应用的不断拓展，全球对于芯片以及芯片封装的需求也同步上升。芯片封装载板作为芯片封装的重要材料，也随下游各应用领域需求的不断增加而进入高速发展期，市场前景良好。IC载板作为先进封装中不可或缺的材料，未来发展潜力巨大。受益于半导体市场的高景气度，近年来IC载板市场规模发展迅速。IC载板即封装基板是封装环节的主要成本，在低端封装中占成本的30%以上，在高端封装

中可占成本的 70%。据 Prismark 统计数据显示，2021 年全球封装基板市场规模达到 141.98 亿美元，实现同比增长 39.4%。Yole 数据显示，尽管 2019 年半导体产业增速出现放缓，然而先进封装市场规模仍将保持增长趋势，同比增长约 6%。2024 年先进封装市场规模将达 440 亿美元，2018~2024CAGR 达 8% 的成长。

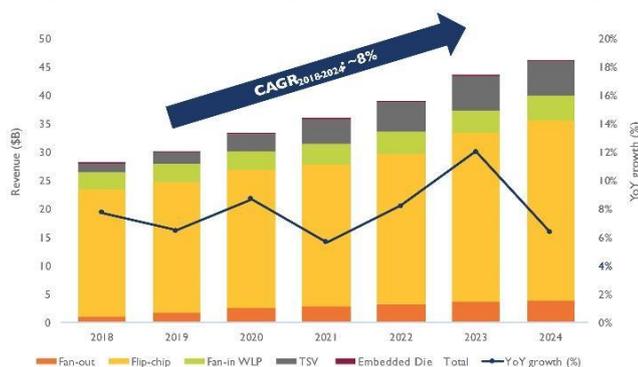
全球封装基板市场规模



数据来源：Prismark

2018-2024 advanced packaging revenue forecast Split by platform

(Source: Status of the Advanced Packaging Industry 2019 report, Yole Développement, 2019)



YOLE
Développement

© 2019 | www.yole.fr - www.micronews.com

数据来源：Yole

随着 AI/ML(人工智能/机器学习)的加速落地，再加上物联网的高速发展，使得数据中心的业务压力越来越大，其中包括对于降低功耗以及对光模块封装集成度的需求等。相比之下玻璃基作为芯片封装基板具备更优的散热性，其在大功率器件封装和高算力数据中心服务器等领域具有广泛的应用空间。

报告期内，公司实现营业收入 139,868.11 万元，同比增长 33.21%；其中，光电玻璃精加工业务实现销售收入 57,590.36 万元，与上年同期相比基本持平。

报告期内，公司主要从事光电玻璃精加工业务、背光及显示模组(含传统背光、PCB 基 Mini LED 背光及玻璃基 Mini LED 背光)、车载显示触控模组、玻璃基芯片板级封装基板，各业务板块经营

情况如下：

（一）光电玻璃精加工业务

公司深耕 FPD 光电玻璃精加工（玻璃薄化、镀膜、切割、黄光）业务 10 余年，凭借高稳定性、高良率和低成本优势赢得京东方、TCL、天马、群创光电、中电熊猫、信利等知名面板企业的一致认可。报告期内，光电玻璃精加工业务实现销售收入 57,590.36 万元，与上年同期相比基本持平，但因受液晶面板行业竞争加剧等影响，显示面板终端需求下降，产品销售价格下降，毛利下降。针对上述情形，公司采用优化生产流程、调整产线布局、提高产能利用率、提升良率等方式优化成本，以及进一步加强市场开拓力度，新增引进优质客户，以保证产线处于全稼动状态。

（二）背光及显示模组

公司背光模组产品包括传统 LCD 背光、PCB 基 Mini LED 背光及玻璃基 Mini LED 背光，产品主要应用于 MNT 显示器、笔电/PAD、TV、车载等，其中传统背光和 PCB 基 Mini LED 背光已实现批量供货，客户包括模组厂商及终端车企。玻璃基 Mini LED 背光作为玻璃基板在新一代显示技术的技术迭代与创新，相较于 PCB 基板，在材料性能和综合降本方面，拥有绝对的领先优势。公司玻璃基 Mini LED 背光在 MNT 显示器、笔电/PAD、TV、车载四个应用领域有多个项目在打样送样验证阶段，部分项目利用德虹前期已有部分产能实现了少量供货。

截至目前，公司已完成设立子公司江西德虹显示技术有限公司，并已开始进行玻璃基材的 Mini/Micro LED 基板生产项目的投建工作，预计今年下半年形成规模量产能力。该项目实施建成后，达产年将实现生产玻璃基材的 Mini/Micro LED 基板总产能 5,240,000 m²/Y。同时，公司与天门高新投共同出资设立合资公司湖北汇晨，投资建设 Mini LED 背光模组及高端 LCD 背光模组项目，进一步完善了 Mini LED 背光显示模组产业链布局。

2022 年，公司玻璃基 Mini LED 背光实现营收 302.03 万元。

（三）车载显示

随着公司技术储备不断升级、供应链布局日益完善以及市场渠道的逐步开拓，公司于报告期内成立车载专显事业部，重点推进 Mini LED 玻璃基背光及 3A 玻璃一体黑盖板在车载显示模组的商用进程。

公司在车载显示产品布局主要体现在：在产品端，公司具备盖板、TP 触控、玻璃基板、灯板、背光模组以及膜材的全贴合量产能力；技术端，公司拥有的 3A 玻璃盖板产品，能实现防眩光、防指纹、防油污，增强玻璃盖板的透光性等；Mini LED 背光相较于传统背光和 OLED 显示，具有寿命长、高亮度、高色域饱和度以及低成本优势，而玻璃基 Mini LED 背光凭借玻璃基的高平整性、

低涨缩比及超薄特性在大屏化和轻薄化具有较明显应用优势；市场端，截至目前，子公司深圳汇晨与业内车载显示龙头企业签署战略合作协议，并已开始批量供货；子公司东莞兴为拥有富士康、远峰、创维等 20 多家车载前装市场客户，项目合作厂商包括上汽通用、比亚迪、东风本田、广汽三菱、长城、长安、一汽解放、吉利、奇瑞、江淮、埃安、哪吒、大众思皓等 20 多家终端车企。报告期内公司实现车载业务销售收入 12,712.44 万元。

此外，公司自主研发的车载玻璃 QD 板，该产品搭配 MINI LED 背光以提升车载显示用户体验为出发点，车载玻璃 QD 板主要是为了解决荧光膜色域偏低以及 QD 量子点膜的环境耐受性问题。公司的 QD 玻璃板已经通过企业内部高温高湿蓝光 1000 小时老化实验，充分解决了量子点膜在车载领域使用的耐受性问题，该产品已经提交国际和国内专利申请。

（四）玻璃基芯片板级封装载板

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化技术（双面单层、双面多层），拥有玻璃基巨量微米级通孔的能力，最小孔径可至 10 μ m，厚度最薄 0.09-0.2mm 实现轻薄化，是全球少数掌握 TGV 技术的厂家之一。

TGV 技术的量产应用目前为玻璃基 Micro LED 直显封装载板（含 MIP 封装基板）、玻璃基半导体先进封装基板领域。报告期内，公司已在芯片板级封装载板领域进行研发布局，已攻克封装载板的技术难点，目前部分产品已通过客户验证，预计今年下半年一期产能达成后实现小批量生产。

客户合作方面：（1）玻璃基 Mini/Micro 直显业务方面，报告期内，公司与中麒光电签订战略合作协议，双方非常看好沃格光电玻璃基板所代表的基板、载板对传统 PCB/BT 板的产业替代，未来将充分发挥各自在核心材料和应用技术领域的互补性优势，就玻璃基板在 Mini/Micro LED 以及 IC/第三代半导体分立器件/集成封装/先进封装等方面的应用建立长期的战略合作。本次战略合作也正是体现了市场及客户对于这一技术在半导体封装领域的认可。截至目前，公司与中麒光电的合作在顺利推进中。

同时，公司与多家行业知名企业在玻璃基 Mini/Micro 直显领域，有多个产品处于开发验证阶段，报告期内，公司玻璃基 Mini/Micro 直显基板实现销售收入 299.96 万元（含研发收入）。

（2）半导体先进封装方面，公司已与全球知名企业开展产品开发验证合作，目前项目进展顺利。此外，公司新增导入在射频器件、生物感应等领域的应用，报告期内，公司玻璃基半导体先进封装载板实现销售收入 55 万元（含研发收入）。

产能布局方面：报告期内，公司与天门高新投共同出资设立合资公司湖北通格微，主要是依靠天门市的区域及政策优势，加上沃格光电拥有的技术及客户优势，以该合资公司作为投资、建

设、生产和经营主体，投资建设芯片板级封装载板产业园项目，该项目总投资额度预计不低于人民币 10 亿元。项目建设期为 24 个月，达产年实现年产 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。

截至目前，湖北通格微公司及其芯片板级封装载板项目建设进展顺利，预计今年四季度具备批量出货能力。

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2022年	2021年	本年比上年 增减(%)	2020年
总资产	3,220,329,187.39	2,605,370,387.87	23.60	2,012,544,176.06
归属于上市公司股东的净资产	1,375,784,656.76	1,531,730,778.39	-10.18	1,615,193,888.16
营业收入	1,398,681,082.76	1,049,995,306.70	33.21	604,157,536.52
扣除与主营业务无关的业务收入和不具备商业实质的收入后的营业收入	1,282,776,936.61	1,017,606,826.32	26.06	590,490,413.90
归属于上市公司股东的净利润	-328,247,730.23	-26,862,904.82	-1,121.94	14,110,621.93
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-311,420,744.10	-32,216,727.39	-866.64	5,339,495.48
经营活动产生的现金流量净额	-172,735,584.39	91,015,280.30	-289.79	108,632,381.38
加权平均净资产收益率(%)	-23.47	-1.72	减少21.75个百分点	0.87
基本每股收益(元/股)	-2.0195	-0.1692	-1,093.34	0.0887
稀释每股收益(元/股)	-2.0195	-0.1692	-1,093.34	0.0887

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 (1-3 月份)	第二季度 (4-6 月份)	第三季度 (7-9 月份)	第四季度 (10-12 月份)
营业收入	356,127,443.09	389,361,485.97	326,478,129.34	326,714,024.36
归属于上市公司股东的净利润	2,336,468.30	-7,281,941.01	-29,590,024.08	-293,712,233.44
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	294,235.09	-8,532,115.26	-30,945,300.37	-272,237,563.56
经营活动产生的现金流量净额	-28,737,547.31	-71,253,962.22	-129,345,826.50	56,601,751.64

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

适用 不适用

4 股东情况

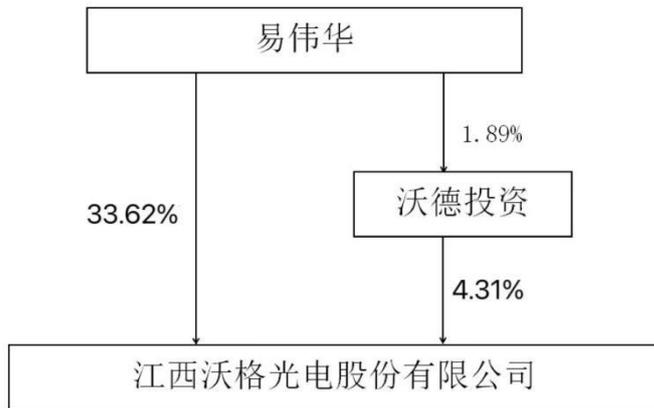
4.1 报告期末及年报披露前一个月末的普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数（户）					17,743		
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数（户）					14,885		
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数（户）					0		
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数（户）					0		
前 10 名股东持股情况							
股东名称 （全称）	报告期内增 减	期末持股数 量	比例 （%）	持有有限售 条件的股份 数量	质押、标记或冻结 情况		股东 性质
					股份 状态	数量	
易伟华	24,875,705	58,460,231	33.62	14,800,347	质押	34,450,652	境内自然人
深圳市创东方富凯投资企业（有限合伙）	3,877,451	16,802,288	9.66		无		境内非国有法人
新余市沃德投资合伙企业（有限合伙）	1,729,260	7,493,460	4.31		无		境内非国有法人
黄静红	1,078,053	5,355,895	3.08		质押	2,335,000	境内自然人
深圳市创东方富本投资企业（有限合伙）	822,030	3,562,131	2.05		无		境内非国有法人
黄定玮	314,484	1,323,764	0.76		无		境内自然人
冯皓	1,051,352	1,051,352	0.60		无		境内自然人
杨奇	981,461	981,461	0.56		无		境内自然人
张驰	883,655	883,655	0.51		无		境内自然人
刘馨璐	834,336	834,336	0.48		无		境内自然人
上述股东关联关系或一致行动的说明	1、截至报告期末，公司控股股东易伟华持有新余市沃德投资合伙企业（有限合伙）1.89%的合伙份额且担任其执行事务合伙人，易伟华先生与新余市沃德投资合伙企业（有限合伙）为一致行动人；2、深圳市创东方富凯投资企业（有限合伙）与深圳市创东方富本投资企业（有限合伙）为一致行动人；3、除以上关联关系或一致行动的说明，公司未知上述股东是否存在其他关联关系或一致行动的情形。						
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	不适用						

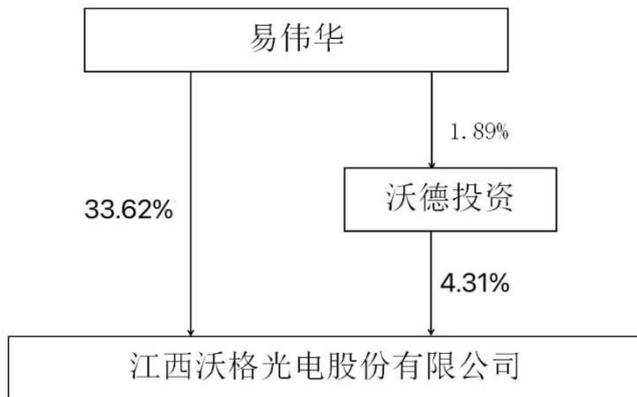
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用



4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

适用 不适用

5 公司债券情况

适用 不适用

第三节 重要事项

1 公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

报告期内，公司实现营业收入 1,398,681,082.76 元，同比增长 33.21%；实现归属于上市公司股东的净利润-328,247,730.23 元，经营性现金净流量 -172,735,584.39 元。

母公司实现营业收入 681,678,643.88 元，同比下降 4.79%；净利润-298,330,739.44 元，经营性现金净流量-373,470,129.48 元。

2 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

适用 不适用