

证券代码：300323

证券简称：华灿光电

公告编号：2023-043

华灿光电股份有限公司 2022 年年度报告摘要

一、重要提示

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，投资者应当到证监会指定媒体仔细阅读年度报告全文。

所有董事均已出席了审议本报告的董事会会议。

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）对本年度公司财务报告的审计意见为：标准的无保留意见。

非标准审计意见提示

适用 不适用

公司上市时未盈利且目前未实现盈利

适用 不适用

董事会审议的报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

适用 不适用

公司计划不派发现金红利，不送红股，不以公积金转增股本。

董事会决议通过的本报告期优先股利润分配预案

适用 不适用

二、公司基本情况

1、公司简介

股票简称	华灿光电	股票代码	300323
股票上市交易所	深圳证券交易所		
变更前的股票简称（如有）	无		
联系人和联系方式	董事会秘书	证券事务代表	
姓名	张超	沈童	
办公地址	武汉市东湖开发区滨湖路 8 号	武汉市东湖开发区滨湖路 8 号	
传真	027-81929003	027-81929003	
电话	027-81929003	027-81929003	
电子信箱	zq@hcsemitek.com	zq@hcsemitek.com	

2、报告期主要业务或产品简介

（一）主营业务开展情况

1、从事的主要业务

公司是全球领先的 LED 芯片及先进半导体解决方案供应商，主要业务为 LED 芯片、LED 外延片、蓝宝石衬底及第三代半导体化合物 GaN 电力电子器件的研发、生产和销售。公司注重自主研发，秉承技术创新和精细管理双轮驱动理念，加大研发投入，以技术促发展，向管理要效益，发力高端市场，提升企业价值。

报告期内，公司以客户为中心，以市场为导向，坚持产业合作共赢、协同发展的开放态度，执行高端市场战略决策，持续优化产品结构与客户结构，提升高光效照明、Mini/Micro LED 新型显示等高端产品的营业收入。

2、主要产品及其用途

公司主要产品为 LED 芯片及外延片产品、蓝宝石产品及 GaN 电力电子器件产品。

（1）LED 芯片及外延片产品

公司 LED 芯片产品广泛应用于电视、电脑、手机等消费电子，室内外显示，车用 LED 及各类照明，紫外、红外等市场。随着 Mini/Micro LED 技术提升，5G+8K 超高清显示市场快速发展以及高端照明市场需求不断拓展，公司产品应用领域不断拓宽，包括 Mini LED 超高清显示，Micro LED 可穿戴设备以及大屏幕显示，会议及影院多功能显示，政务交通指挥中心，中大尺寸消费电子高端背光，智能照明，车用 LED 及植物照明，紫外消毒杀菌、红外感应等。

LED 外延片技术含量高，对最终的 LED 芯片产品的良率、光电性能、品质等影响最大。公司的外延片产品在保证自用的同时，也在积极拓展市场，主要作为国内外对高品质 LED 外延片有需求的芯片企业的原材料，以及作为科研院所等机构前沿技术开发的基础材料等。

（2）蓝宝石产品

蓝宝石材料化学性质稳定，硬度高，具有优异的透光性，热传导性和电气绝缘性，是现代工业极为重要的基础材料，除在尖端科技领域广泛应用外，在精密机械、光通信、微电子、光电子，尤其是 LED 产业发挥了极为重要的作用。公司蓝宝石产品包括 2 至 8 英寸晶棒和衬底片及各种光学应用产品，目前主要应用于 LED 芯片衬底材料、消费电子产品以及智能可穿戴产品的窗口材料等领域。

（3）GaN 电力电子器件产品

公司自成立以来聚焦 GaN 材料在 LED 领域的技术研发，并于 2020 年正式进入 GaN 电力电子器件领域，产品将主要面向移动消费电子终端快速充电器、其他电源设备、云计算大数据服务器中心、通信及汽车应用等领域。目前外延以及器件的研发制造均进展顺利。

（二）公司经营情况的讨论与分析

公司深度整合产业链资源，积极开拓高端市场，围绕核心技术形成专利和专有技术，管理创新升级，实施运营管理和产品线专项管理。公司主营业务主要为研发、生产和销售 LED 衬底片、外延片及芯片，公司为 LED 芯片行业第一梯队供应商，蓝宝石衬底片保持国内市场领先供应商地位。

1、经营模式

（1）研发模式

研发是公司的核心竞争力之一，公司成立至今致力于自主创新，通过“工程师文化+归国博士+资深业内人士”相结合的模式，全方位吸引、培养各类专业技术人才。目前，研发中心拥有一支高效高素质的技术创新团队，拥有海内外硕博博士上百名。

技术及产品研发主要分为短期市场化产品开发、中长期前瞻性技术方向研发。区分这两种不同性质的研发，有助于公司合理分配资源，在保证现有产品、替代产品满足未来几个季度市场需求的同时，又能投入足够的研发资源开发储备新技术，为公司未来新产品和行业领先地位保驾护航。

公司一方面强化提升现有产品性能、技术降本并提升产品在终端客户使用体验以保持市场竞争优势；另一方面持续投入积极研发下一代技术和新产品，为未来市场提前做充分、成熟的技术储备。公司实行先进技术开发中心管理制，聚焦 Micro LED 芯片制程及相关转移技术、化合物半导体功率器件等未来战略型研发项目的技术开发及产业化。公司与上下游国内外企业、院校、科研院所保持合作，目前公司已成立浙江省第三代半导体重点实验室、博士后工作站、企业研究院等研发机构，并与珠海华发实体产业研究院有限公司共同出资设立珠海华发华灿先进半导体研究院有限公司，与国家第三代半导体技术创新中心共建微显示 LED 技术联合研发中心。面对未来，公司积极布局高端产品技术和市场化应用，通过技术创新形成更大的竞争优势。

（2）生产模式

公司生产围绕着蓝宝石衬底、LED 外延片及 LED 芯片这三个重要生产环节。蓝宝石衬底的生产基地为全资子公司云南蓝晶，LED 外延片和 LED 芯片的生产主要在张家港和义乌两地进行。蓝宝石衬底是 LED 外延片的重要原材料，为公司芯片生产提供稳定供应保障及有效成本控制。

LED 芯片属于半标准化产品，不同的封装客户根据其封装产品应用领域的不同对芯片波长等规格参数有着不同的要求，但在一定的差异范围内，不同规格的产品间也可以相互替代。基于此特性，公司尽可能多生产和销售通用型产品来提升运营效率，降低库存规模，达到更低的成本和更好的供应灵活度。

公司生产以客户需求为导向，由销售和各产品线管理责任人负责市场预测，运营生产部门以此来进行排产规划和执行，最终营收和盈亏也将与管理责任人绩效密切挂钩。具体说来，公司根据销售和生产线与客户的沟通，结合公司对各细分市场的判断来制定生产计划，满足客户需求的同时建立安全库存；制定月度排产计划，形成多个月份的滚动生产计划，在计划执行过程中根据客户需求变化和产出情况对生产计划定期作出适当调整，从而提高产品产率，保持健康的原材料、半成品和成品库存。

随着公司产品结构升级，公司以持续优化的质量体系满足客户日益提升的品质追求。公司从原材料入库检测到产品制程管理，再到发货前的质量检查，遵循全面的品质管理规范，始终秉持“质量第一”的生产理念。在品质保证上，品质部门具有独立的、客观的发货否决权，确保公司在客户和行业的品质声誉。公司品质中心坚持贯彻“客户第一，持续创新，协作共进，结果导向，以人为本”的企业文化，旨在以市场需求为核心，增强顾客满意度。

（3）营销模式

公司已建立完善的产品管理和销售体系，依据市场需求和经营计划制定实施公司整体销售策略。公司主要采取直销模式，直接服务国内外主流 LED 封装厂商和终端应用厂商。

公司产品线管理中心负责产品规划和市场推广，通过研究分析市场的总体需求趋势、战略客户的发展动向和战略规划，结合对客户的定期拜访交流形成产品策略，涵盖新产品规划、推广、新老产品迭代以及产品的全生命周期管理，产品线管理团队对产品全生命周期的盈亏负责。随着公司技术水平不断提高，产品系列不断完善，公司凭借优质的产品、领先的技术支持及战略合作等满足客户需求，取得与客户战略共赢，提升国内外市场的销售份额。

（4）采购模式

LED 业务采购以贵金属、衬底片等重要原材料为主，化学品、大宗气体、MO 源及硅片等一般原材料为辅，其供应商主要为生产衬底片、MO 源、贵金属、化学品及特种气体等原材料的 LED 行业上游企业。公司蓝宝石业务采购以三氧化二铝、钻石线、碳化硼等蓝宝石生产所需化学品原材料为主，其供应商主要为生产化学品原材料的上游企业。

公司采购部门负责确保采购物料和产品满足规定要求，公司采购部门根据各部门请购需求并综合考虑合理的库存水平进行采购，通过招标、议价、比价等方式确定供应商，并对采购订单进行跟踪处理、到货入库、对账及付款、后续质量处理等采购流程。针对生产性物料制定成本控制计划，按季度、月度或有议价需求时不定期通过招标、网上竞价、议价、比价等方式确定合适供应商；针对低值易耗产品，通过招标、询价、比价等确定供应商；针对大额生产性设备实行招标采购，经公司严格的招标程序后选定供应商。公司执行严格的采购控制流程，采购部门通过汇总采购需求、接收采购申请单、供应商评价、询价议价比价、签订采购合同及外发、采购订单跟催、订单到货处理、请款付款处理等程序完成采购流程。

2、报告期内公司主要经营数据及业绩变化因素：

报告期内，公司实现营业收入 235,497.84 万元，较上年同期下降 25.39%；归属于上市公司股东的净利润为-14,706.63 万元，较上年同期下降 24,068.99 万元。资产总额 1,107,912.43 万元，资产负债率 43.30%；归属于上市公司股东的净资产为 628,150.72 万元，较上年同期下降 2.27%。其中芯片产品毛利率为 14.09%，提升 0.21%。

主要业绩驱动因素：

对比 2021 年，公司业绩水平有所下降。2022 年，国内受房地产市场低迷以及政府预算缩减等因素的影响，全球受俄乌冲突加剧、通货膨胀，宅经济效应衰减，消费能力下跌等因素影响，全球市场 LED 终端需求包括通用照明、显示屏等市

场需求低迷，根据 Trend force 数据显示，2022 年 LED 市场产值明显下滑至 171.31 亿美金，同比下滑 4%。传统背光、通用照明、显示屏等市场均下滑明显，车用 LED、植物照明与 Micro/Mini LED 应用仍保持成长趋势。

2022 年，公司根据未来行业和技术趋势，主动加大产品结构升级，进一步降低低端传统通用 LED 照明产品，在 Mini LED、车用 LED、植物照明等高附加值产品方向，公司加大了市场开拓力度，使得公司中、高端产品收入占比进一步提升，LED 芯片产品毛利率得以提升。但蓝宝石衬底片市场受 LED 市场整体需求下滑影响，稼动率不足，成本提高，毛利率下降。

（三）行业的基本情况

1、行业现状及未来发展趋势

（1）LED 行业概况

2021 是“十四五”规划的开局之年，中国已将大力支持发展第三代半导体产业写入“十四五”规划之中，计划在 2021 到 2025 年的五年之内，举全国之力，在教育、科研、开发、融资、应用等各个方面对第三代半导体发展提供广泛支持，以期实现产业独立自主，不再受制于人。LED 是第三代半导体的一个重要行业领域，已经被广泛应用到照明，背光，显示屏等诸多应用场景。LED 还在积极扩展到 Mini/Micro 微显示，特种照明，智能穿戴，景观亮化，特殊通信，光学医疗，环境治理等新兴场景，提供了行业持续增长的拉动力。截至目前，我们所能看到的非自然光，基本全部是 LED 所发出的光亮。LED 产业链可以分为上游外延芯片，中游封装，以及下游的各类应用产品。在新兴的 Mini/Micro 细分市场，多元化的产业链结构正在被探索，LED 外延芯片依然是产业链技术密集度最高的环节。

在应用端，Micro LED 是 LED 产业不断缩小像素间距和芯片尺寸的必然发展方向，在“海兹定律”的驱动下，LED 光效提升、面积减小、成本下降，Micro LED 显示技术的发展，是 LED 显示产业链扩大市场和应用场景，充分利用最新半导体发光材料科技的必然结果。Micro LED 产品比较主流及同类显示产品，其在整体色域、对比度、寿命、柔性、耗电等多维度具有绝对优势，苹果、三星、索尼、LG、脸书、谷歌等高科技企业都在积极推动 Micro LED 的商业化。目前，Micro LED 的应用主要集中在 100 寸以上或超大尺寸拼接商业显示，以及用于 AR/VR 头戴式显示设备的近眼显示。对于大尺寸商业显示来说，Micro LED 适合室内外各种观看距离，可以平衡 PPI 指数和良率的“跷跷板”效应，随着成本的降低，突显出在技术层面的优势。

2022 年，国内受房地产市场低迷以及政府预算缩减的影响，全球受俄乌冲突加剧、通货膨胀、宅经济效应衰减，消费能力下降等因素影响，全球市场 LED 终端需求包括通用照明、显示屏等市场需求低迷，根据 Trend force 数据显示，2022 年 LED 市场产值明显下滑至 171.31 亿美金，同比下滑 4%。传统背光、通用照明、显示屏等市场均下滑明显，车用 LED、植物照明与 Micro/Mini LED 应用仍保持成长趋势。

（2）GaN 电力电子器件行业概况

随着社会的不断发展，能源问题也逐渐突显。电能作为一种清洁能源，在社会生产和日常生活中发挥的作用也越来越大，如何高效地使用电能也成为目前电学领域的研究热点。基于 GaN 功率器件的电能转换技术作为电力电子领域的核心技术之一，广泛应用于新能源汽车、消费类电子等诸多领域，是推进电能高效利用的关键技术，也是节能减排的重要技术，对减轻能源压力和推进环保治理进程具有重要意义。

从“碳达峰，碳中和”国家发展目标来看，氮化镓材料作为支撑“新基建”建设的关键核心器件，其下游应用切中了“新基建”中 5G 基站、特高压、新能源充电桩、城际高铁等主要领域。此外，氮化镓的高效电能转换特性，能够帮助实现光伏、风电（电能生产），直流特高压输电（电能传输），新能源汽车、工业电源、机车牵引、消费电源（电能使用）等领域的电能高效转换，助力“碳达峰，碳中和”目标实现。2021 年，氮化镓半导体材料被正式写入“十四五”规划中，这就意味着氮化镓产业将在未来的发展中获得国家层面的大力扶持，根据行家说发布的《2022 氮化镓功率与射频产业调研白皮书》，未来 5 年 GaN 功率器件市场规模 GAGR 高达 54.92%，2023 年对比 2022 年的市场成长也几乎会翻倍，前景十分值得期待。

（3）蓝宝石衬底材料行业概况

蓝宝石晶体是现代工业重要的基础材料，具有优异的光学性能、机械性能和化学稳定性，强度大、硬度大、耐腐蚀，可在接近 2000 摄氏度高温下工作，在紫外、可见光、红外、微波波段均有良好的透过率。

LED 行业是蓝宝石材料的主要应用领域之一，约 80% 的 LED 芯片以蓝宝石为衬底。近年来，在国家一系列政策的扶持下，LED 行业得益于下游强劲需求的驱动而蓬勃发展。LED 照明市场尤其是低端照明芯片市场已步入成熟期，多年来需

求一直保持稳定。同时 LED 芯片技术的发展带来新的应用场景，比如当前 LED 显示技术正沿着小间距向 Mini LED 和 Micro LED 的路径发展。Mini LED 产品因其具备的亮度高、更节能、稳定性好以及使用寿命更长等优势，在平板电脑、笔记本电脑、Pad 和车载屏幕等显示领域将被广泛应用，正逐步打开新的成长空间。另外，随着全球消费电子产品持续的创新迭代，蓝宝石成为越来越重要的触控显示、外观防护的主流材料。近年来，蓝宝石在消费电子领域的应用不断增加，包括智能手表表镜及后盖、智能手机和平板电脑摄像头保护镜片、指纹识别镜片、保护盖板等零组件，市场呈现出旺盛的需求态势。

从供给端来看，随着长晶及加工的技术和工艺进步，蓝宝石尺寸不断扩大并规模化生产，技术进步和规模化生产使得蓝宝石材料的成本持续下降，持续降本也有望给蓝宝石带来新的应用市场。

2020 年行业发展节奏失调，市场需求出现大幅震荡，打乱了行业周期。先是提前透支需求，后是需求断崖式下降，尤其 2022 年上半年起，出现需求不足，价格无序竞争的情况，全球经济下行及国际局势的动荡，使得整体行业萧条加剧，新市场新应用进程延缓。

从中远期发展来看，蓝宝石行业仍将以 LED 行业为主，同时窗口行业随着各类智能穿戴产品的兴起，更多的国内外厂商选择使用蓝宝石材料应用在手表表镜、脱毛仪、POS 机、扫描仪等产品。此外，蓝宝石窗口还在多个光学应用场景的升级中迎来增长机会，比如安防方面，蓝宝石的应用可以解决恶劣环境对监控镜头的影响。光通讯方面，用于光通讯的金属化光窗受益于 5G 基站的快速增加，预计未来也有可能出现增长。激光用蓝宝石光学窗口方面，蓝宝石热稳定性及光学弱吸收性能比普通玻璃更佳，将带来新的应用机会。因此，未来随着经济环境恢复，原有的 LED 衬底照明市场也将恢复，同时 Mini LED 和 Micro LED 显示的应用也会随着需求应用的增加而扩大需求。非 LED 方面应用领域的增加也将成为蓝宝石的重要的市场增长点。

2、行业公司情况

(1) 三安光电股份有限公司：成立于 1993 年 3 月，上海证券交易所主板上市公司，股票代码为 600703.SH。三安光电以砷化镓、氮化镓、碳化硅、磷化铟、氮化铝、蓝宝石等半导体新材料所涉及的外延片、芯片为核心主业。三安光电系国内规模首位、品质领先的全色系超高亮度 LED 外延及芯片产业化生产企业。

(2) 富采投资控股股份有限公司（台湾证交所股票代码：3714）：成立于 2021 年 1 月，由晶元光电与隆达电子之台湾两大 LED 集团透过换股成立，致力成为跨国性的化合物半导体产业投资平台。专注于化合物半导体之技术研发与生产制造，集团公司之产品涵盖磊晶、晶粒、封装到模块，可提供客户供应链整合客制服务及解决方案；产品应用范围涵盖显示器、专业照明、车用、感测、5G 通讯、功率器件等应用。

(3) 聚灿光电科技股份有限公司：成立于 2010 年 4 月，深圳证券交易所创业板上市公司，股票代码为 300708.SZ。聚灿光电主要从事化合物光电半导体材料的研发、生产和销售业务，主要产品为 GaN 基高亮度 LED 外延片、芯片。

(4) 厦门乾照光电股份有限公司：成立于 2006 年 2 月，深圳证券交易所创业板上市公司，股票代码为 300102.SZ。乾照光电主要从事半导体光电产品的研发、生产和销售业务，主要产品为全色系 LED 外延片和芯片及砷化镓太阳能电池外延片和芯片，为 LED 产业链上游企业。

(5) 江苏蔚蓝锂芯股份有限公司（曾用名：江苏澳洋顺昌股份有限公司）：成立于 2002 年 9 月，深圳证券交易所主板上市公司，股票代码为 002245.SZ。蔚蓝锂芯主要从事锂电池、LED 芯片及金属物流配送三大业务，蔚蓝锂芯具有从蓝宝石衬底切磨抛、PSS、外延片到 LED 芯片的完整产业链，是国内主要的 LED 芯片供应商之一。

3、公司所处的行业地位

公司为全球领先的 LED 芯片供应商，位列国内芯片行业第一梯队。

具体细分业务如下：

(1) 高光效通用 LED 照明、传统 LED 背光及高端 LED 显示市场：

报告期内，受终端市场需求低迷影响，公司通用照明、背光及显示产品出货量均受到影响。在保证现有客户出货量的同时，公司也在积极拓展新客户、新场景。公司高光效通用照明芯片性价比高，量产能力强，受到越来越多国际一线品牌客户的青睐。2022 年度，通用照明芯片产品单位面积性能获得持续提升，为公司产品的性能竞争力奠定了基础，也为产品成本的降低提供可能性，有效促进了公司的综合竞争力和盈利能力的提升。传统背光芯片产品积极提升产品光效和抗静电能力，全系产品已进入国内外终端品牌厂商供应链。高端 LED 显示市场一直是公司深耕时间最长且持续领先的细分市场。公司通过持续技术升级，实现了户内/外产品在终端可靠性和显示画质方面的顶尖水平。针对困扰显示行业的痛点和难点，

公司为客户提供原创的创新解决方案，完美的实现了显示屏更好的显示一致性和更好的色彩饱和度。受益于百城千屏的政策利好以及国际政体活动的复苏，2022 年整体行业发展增速下行的情况下，我司户外显示产品在工程项目市场仍有超预期表现，被广泛应用于冬奥会、杭州亚运会等国际国内有重大影响力的赛事活动。

（2）Mini/Micro LED 市场：

公司是行业内最早开展 Mini/Micro 技术研发的芯片企业之一，目前技术水平及出货量均处于行业领先。公司于 2019 年在行业内率先实现 Mini LED 芯片产品大批量生产与销售，Mini LED RGB 芯片率先解决 Mini LED 在微间距 COB 直显应用的高灰阶显示问题，具有高对比度、高可靠性及光色一致性好等优势；Mini LED 背光芯片具有高光效、高可靠性和高度一致性等优势，公司为行业内首家导入量产免锡膏封装芯片方案的企业，并且在业内首创高压 Mini 背光芯片，是业内少数具备 Mini LED 背光芯片产品大批量出货能力的芯片厂之一。Mini LED RGB 芯片产品已应用于主流 Mini LED 终端厂商的多个重点项目中。Mini LED 背光芯片已经应用于智慧屏、电视、笔记本电脑、电竞显示器、车载中控屏系列等终端产品。合作伙伴涵盖行业内大多数龙头企业，包括群创、京东方等知名企业。公司与产业链上下游紧密协同合作，引领新型高端显示产品产业化进程。2022 年，在公司 Mini LED 产品出货量持续提升，Mini LED RGB 产品市占率持续领先的前提下，Mini LED 背光产品也在越来越多高阶显示项目中被应用量产。公司 Mini LED 产品随着客户群从国内逐步走进海外高端供应链，必将成为公司业绩最重要的增长点。

公司 Micro LED 与国内外知名消费类和科技类头部企业持续合作推进各类终端产品落地。中小尺寸产品持续小批量供应，大尺寸晶圆各项良率进一步提升；Micro LED 像素器件实现上屏点亮，预计 2023 年可小规模量产；用于 AR 近眼显示的微显示屏幕已实现多色样品屏动态画面展示，公司巨量转移技术与设备厂商联合开发，良率持续提升，进展顺利。

（3）LED 植物照明市场：

植物照明行业由于市场应用的特殊性，需利用植物照明灯长期通电点亮，对 LED 芯片产品的光效和可靠性有极高的要求。公司在 2014 年已布局植物照明市场，目前已成为全球植物照明 LED 芯片的最重要供应商之一。公司已与国际客户密切合作多系列高效率的植物照明白光芯片解决方案，量产品的失效控制能力再达新的台阶。今年，公司新一代超高光效超高可靠性的倒装植物照明白光芯片的性能持续提升，已经通过了国际主要的植物照明下游厂商的认证。此外，公司植物照明白光芯片等单色产品也陆续推出，持续扩展 LED 植物照明产品组合，持续完善植物照明各细分市场布局。

（4）车用 LED 市场：

公司在车用 LED 市场已有多年的技术积累与客户基础，车用照明产品在报告期内出货数量进一步提升。2022 年度，得益于公司在倒装产品的丰富量产经验，车头灯倒装银镜芯片产品产能得以全面释放，助力车灯芯片出货和市场占有率的提升。此外，红黄光车尾灯 LED 芯片产品也陆续推出，并已经成功打入前装车灯市场。

（5）紫外 LED 以及红外 LED 市场：

消毒杀菌常态化推动紫外 LED 杀菌消毒技术进步和市场空间的迅速成长。用于杀菌消毒的 UVC LED 产品对产业链上游的外延片和芯片技术要求的难度最高。公司专注于中小功率 UVC 芯片的性能优化，通过外延与芯片技术的紧密协同调整，实现了光功率和电压等指标的行业领先，并且实现了芯片光功率随电流增加的线性维持率。公司中小功率产品良好的研发量产经验将会横向扩展到大功率 UVC 芯片，逐步扩展市场份额。红外 LED 在感应传感、视频监控，特征识别，工业检查中的应用发展迅速。2022 年公司红外 LED 已实现批量出货。报告期内，除量产品外，公司红外产品通过镜面优化，对粗化工艺改善，外延改善等方面进行了性能提升，研发产品在亮度、可靠性均达到行业一流水平，为后续持续提升市占率奠定了基础。

（6）GaN 电力电子器件市场：

公司依托 LED 芯片在 GaN 材料与器件领域十几年的技术积累，拥有高水平的 GaN 器件开发团队、GaN 器件工艺技术及研发阶段的设备基础。公司于 2020 年开始进入 GaN 电力电子器件领域，产品主要面向移动消费电子终端快速充电器、其他电源设备、云计算大数据服务器中心、通信及汽车应用等领域。2022 年，在自有外延方面，已启动 6 英寸蓝宝石衬底研发，初步完成 650V GaN on Si for D-mode&E-mode 的外延片研发和流片。在器件方面，完成了 650V GaN 产品的小批量出样和测试，650V GaN MOSFET 出样，性能可符合高频 AC/DC PD 65W 快充应用，为 2023 年产品全面上市推广奠定基础。

（7）蓝宝石衬底市场：

针对蓝宝石衬底市场，子公司云南蓝晶自成立以来，一直致力于蓝宝石晶体的生长、加工和研发，积累了丰富的技术经验，目前拥有具备自主知识产权的下降法长晶工艺技术和自主制造的长晶设备。高效的产能和稳定的品质，奠定了云南蓝晶在行业较为领先的市场地位，获得客户广泛认可。公司通过持续的工艺优化和质量管控，在提高生产效率、提升产品良率及降低产品单位边际成本方面，取得了积极进展。

3、主要会计数据和财务指标

(1) 近三年主要会计数据和财务指标

公司是否需追溯调整或重述以前年度会计数据

是 否

单位：元

	2022 年末	2021 年末	本年末比上年末增减	2020 年末
总资产	11,079,124,304.40	11,685,127,468.99	-5.19%	11,034,211,115.70
归属于上市公司股东的净资产	6,281,507,216.25	6,427,597,960.83	-2.27%	6,308,428,148.39
	2022 年	2021 年	本年比上年增减	2020 年
营业收入	2,354,978,372.17	3,156,244,223.67	-25.39%	2,644,133,008.31
归属于上市公司股东的净利润	-147,066,264.78	93,623,596.06	-257.08%	18,239,744.26
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-411,885,636.92	-270,026,509.78	-52.54%	-418,444,724.20
经营活动产生的现金流量净额	732,574,373.56	248,825,285.74	194.41%	-110,193,929.82
基本每股收益（元/股）	-0.12	0.08	-250.00%	0.02
稀释每股收益（元/股）	-0.12	0.08	-250.00%	0.02
加权平均净资产收益率	-2.31%	1.47%	-3.78%	0.38%

(2) 分季度主要会计数据

单位：元

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
营业收入	676,519,773.02	606,313,960.33	484,111,483.05	588,033,155.77
归属于上市公司股东的净利润	7,129,183.53	4,307,223.94	-52,591,030.62	-105,911,641.63
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-48,855,898.88	-101,533,486.80	-98,261,445.45	-163,234,805.79
经营活动产生的现金流量净额	192,494,771.78	411,112,395.86	23,710,794.71	105,256,411.21

上述财务指标或其加总数是否与公司已披露季度报告、半年度报告相关财务指标存在重大差异

是 否

4、股本及股东情况

(1) 普通股股东和表决权恢复的优先股股东数量及前 10 名股东持股情况表

单位：股

报告期末普通股	40,585	年度报告	37,325	报告期末	0	年度报告披	0	持有特别	0
---------	--------	------	--------	------	---	-------	---	------	---

股东总数		披露日前一个月末普通股股东总数		表决权恢复的优先股股东总数		露日前一个月末表决权恢复的优先股股东总数		表决权股份的股东总数（如有）	
前 10 名股东持股情况									
股东名称	股东性质	持股比例	持股数量	持有有限售条件的股份数量	质押、标记或冻结情况				
					股份状态	数量			
珠海华发科技产业集团有限公司	国有法人	24.87%	308,406,868.00	308,406,868.00					
义乌和谐芯光股权投资合伙企业（有限合伙）	境内非国有法人	14.70%	182,313,043.00	0.00					
NEW SURE LIMITED	境外法人	4.58%	56,817,391.00	0.00					
上海虎铂新能股权投资基金合伙企业(有限合伙)	境内非国有法人	4.52%	56,053,812.00	0.00	质押			56,053,812.00	
浙江灿融科技有限公司	境内非国有法人	2.26%	27,971,357.00	0.00					
浙江华迅投资有限公司	境内非国有法人	1.81%	22,416,025.00	0.00	质押			9,100,000.00	
吴龙驹	境内自然人	0.81%	10,068,907.00	7,551,680.00					
马雪峰	境内自然人	0.72%	8,961,734.00	0.00					
陶建伟	境内自然人	0.67%	8,345,522.00	0.00					
中国工商银行股份有限公司—华安安康灵活配置混合型证券投资基金	其他	0.57%	7,096,000.00	0.00					
上述股东关联关系或一致行动的说明	公司未知以上股东之间是否存在关联关系，也未知是否属于一致行动人。								

公司是否具有表决权差异安排

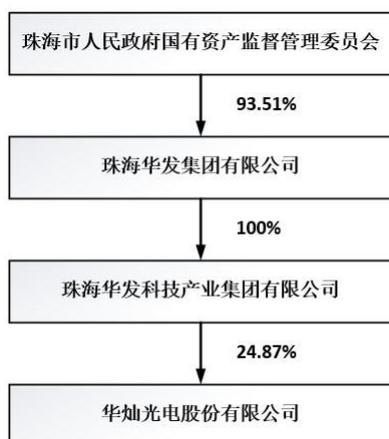
适用 不适用

（2）公司优先股股东总数及前 10 名优先股股东持股情况表

适用 不适用

公司报告期无优先股股东持股情况。

(3) 以方框图形式披露公司与实际控制人之间的产权及控制关系



5、在年度报告批准报出日存续的债券情况

适用 不适用

三、重要事项

1、2022 年公司以技术促发展，向管理要效益，发力高端市场，提升企业价值。重要业务回顾如下：

(1) 引入京东方作为控股股东，开启 Micro LED 产业化进程

报告期内，公司启动新一轮的定增计划。公司计划以 5.6 元/股的价格向京东方科技集团股份有限公司（以下简称“京东方”）发行股票 372,070,935 股，京东方以现金方式全额认购本次发行股票，认购金额 20.84 亿元，扣除发行费用后用于 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目及补充流动资金。在发行完成后，京东方将成为公司控股股东，双方将进一步加强资源共享和产业协同，丰富产品结构，提升综合竞争力，拓展应用市场，共同推进 Mini/Micro LED 产品的市场推广。华灿光电将充分利用京东方的资金、管理、客户资源优势，有效整合资源，优势互补，在新的技术节点建立竞争优势及护城河，促进公司的长期持续、健康发展。

(2) 加快技术研发，为长期发展储备动能

公司坚持以技术创新为核心竞争力的发展战略，依托公司系统化的研发体系，积极推进从原材料、外延生长技术、芯片精细加工技术及未来的前瞻性技术等方面的战略布局，并重点开展 Micro LED 研发、GaN 电力电子器件等前瞻项目，进一步夯实了公司底层核心技术实力，实现了产品体系的战略升级。报告期内，公司研发投入 2.32 亿元，较上年同期增长 12.54%。公司通过持续高比例研发投入进一步提升核心技术水平，巩固公司技术领先的优势。2022 年，公司在 Micro LED 以及 GaN 电力电子器件市场取得了突破：Micro LED 像素器件已实现上屏点亮，预计 2023 年可小规模量产，用于 AR 近眼显示的微显示屏幕已实现多色样品屏幕动态画面展示；GaN 电力电子在自有外延方面已启动 6 英寸蓝宝石衬底研发，且初步完成 650V GaN on Si for D-mode & E-mode 的外延片研发和流片；在器件方面，完成了 650V GaN 产品的小批量出样和测试，650V GaN MOSFET 出样，性能可符合高频 AC/DC PD 65W 快充应用，为 2023 年产品全面上市推广奠定基础。

(3) 公司募集资金项目进展顺利，为公司在高端市场提高市占率提供有力支持

在 2020 年，公司完成人民币 15 亿元向特定对象发行股票的资金募集，主要用于 Mini/Micro LED 研发与制造项目、GaN 电力电子器件的研发与制造项目，有力支撑公司发展战略。募集项目目前进展顺利，截至 2022 年 12 月 31 日，已累计使用募集资金 11.90 亿元，为公司提高高端市场占有率提供有力支持。Micro 器件已实现上屏点亮，GaN 电力电子器件项目加速进展，半导体龙头地位更加稳固。

(4) 加强现金管理，提升资金效率

公司高度重视现金管理对长期健康经营发展的重要性，在保证生产经营前提下优化闲置募集资金及自有资金调配，合理安排闲置资金持有形式，通过安全稳健的现金管理工具提高资金效率及相关收益。加强应收账款的核算与监控、催收及

修订信用政策同时，审慎选择适当的结算工具进行各项付款管理，大大改善应收账款周转天数，有效降低应收账款的坏账风险，保证公司经营资金稳健。

(5) 细化责任考核，强化过程控制

公司持续强化精细化管理，推行目标责任考核体系，全面调动公司员工主观能动性。在聚焦拓展业务发展的同时，持续提升企业运营管理，优化和建设信息化系统，规范集团关键流程运作，进行全面精细化、信息化、系统化管理。在产品全生命周期管理上，持续改善和提升产品在研发、生产、质量、销售过程中的知识积累和数据的电子化，推进系统集成及系统之间的数据共享，实现生产制造的全过程可视化。持续强化过程控制和执行结果导向的管理模式，输出公司级与各业务单元的长期战略规划和业务计划，并从产量预测、库存管理等方面提高产品和资金的流通效率。

2、其他重大事项

(1) 2022年1月26日，公司召开第五届董事会第十一次会议、第五届监事会第七次会议，审议通过《关于2022年公司及控股子公司拟开展远期结售汇业务的议案》，同意公司及控股子公司利用金融机构提供的外汇产品开展总额不超过5,000万美元的远期结售汇业务。详见2022年1月27日巨潮资讯网（www.cninfo.com.cn）披露的《关于2022年公司及控股子公司拟开展远期结售汇业务的公告》（公告编号：2022-007）。

(2) 公司向特定对象发行股票：

公司分别于2022年11月4日、2022年11月29日召开第五届董事会第十八次会议、2022年第三次临时股东大会，审议通过关于公司2022年度向特定对象发行股票相关议案。公司拟向京东方科技集团股份有限公司发行A股股票，募集资金总额不超过人民币208,359.72万元，拟投入Micro LED晶圆制造和封装测试基地项目及补充流动资金。详见2022年11月7日巨潮资讯网（www.cninfo.com.cn）披露的《华灿光电股份有限公司2022年度向特定对象发行股票预案》等相关公告。

公司于2023年2月9日收到深交所出具的《关于受理华灿光电股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的通知》（深证上审（2023）33号），深交所对公司报送的向特定对象发行股票募集说明书及相关申请文件进行了核对，认为申请文件齐备，决定予以受理。详见2023年2月10日巨潮资讯网（www.cminfo.com.cn）披露的《关于2022年度向特定对象发行股票申请获得深圳证券交易所受理的公告》等相关公告。公司于2023年2月9日收到深交所出具的《关于受理华灿光电股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的通知》（深证上审（2023）33号），深交所对公司报送的向特定对象发行股票募集说明书及相关申请文件进行了核对，认为申请文件齐备，决定予以受理。详见2023年2月10日巨潮资讯网（www.cninfo.com.cn）披露的《关于2022年度向特定对象发行股票申请获得深圳证券交易所受理的公告》等相关公告。

公司于2023年2月23日，公司收到深圳证券交易所上市审核中心出具的《关于华灿光电股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函〔2023〕020038号），并于2023年3月16日对《审核问询函》的回复进行公开披露。详见2023年2月24日、2023年3月16日巨潮资讯网（www.cninfo.com.cn）披露的《关于收到深圳证券交易所《关于华灿光电股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》的公告》、《关于申请向特定对象发行股票审核问询函回复的提示性公告》等相关公告。

(此页无正文，为《华灿光电股份有限公司 2022 年年度报告摘要》之签章页。)

华灿光电股份有限公司

法定代表人：郭瑾

二零二三年四月二十六日