

证券简称：华灿光电

证券代码：300323



**华灿光电股份有限公司
2022 年度向特定对象发行股票募集资金使
用可行性分析报告**

二〇二二年十一月

释 义

在本报告中，除非文义另有所指，下列词语具有如下涵义：

释义项	指	释义内容
华灿光电/公司/本公司/发行人/上市公司	指	华灿光电股份有限公司
本次向特定对象发行/本次发行	指	华灿光电 2022 年度向特定对象发行股票
本报告	指	《华灿光电股份有限公司 2022 年向特定对象发行股票募集资金使用可行性分析报告》
LED	指	Light Emitting Diode，一般指发光二极管，由镓（Ga）与砷（As）、磷（P）、氮（N）、铟（In）的化合物制成的二极管，当电子与空穴复合时能辐射出可见光，因而可以用来制成发光二极管
小间距 LED	指	小间距 LED 基于微小的 LED 晶体颗粒作为像素发光点，相邻灯珠点间距小于 2.5mm，芯片尺寸大于 200 um
Mini LED	指	Mini LED 基于微小的 LED 晶体颗粒作为像素发光点，相邻灯珠点间距介于 0.1 mm 至 1 mm 之间，芯片尺寸介于 50-200 um
Micro LED	指	Micro LED 基于微小的 LED 晶体颗粒作为像素发光点，相邻灯珠点间距小于 0.1 mm，芯片尺寸小于 50 um
LED 外延片	指	在一块加热至适当温度的衬底基片（主要材料有蓝宝石、SiC、Si 等）上所生长出的特定单晶薄膜
LED 芯片	指	一种固态的半导体器件，可以直接把电转化为光，系在 LED 外延片基础上生产的产品
OLED	指	Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管，OLED 显示技术具有自发光、广视角、几乎无穷高的对比度、较低耗电、极高反应速度等优点
LCD	指	Liquid Crystal Display，液晶显示
蓝宝石	指	刚玉宝石中除红色的红宝石之外，其它颜色刚玉宝石的通称，主要成分是氧化铝（Al ₂ O ₃ ）
衬底/衬底片	指	LED 外延生长的载体，用于制造 LED 外延片的主要原材料之一，主要有蓝宝石、碳化硅、硅及砷化镓
集成电路/IC	指	Integrated Circuit，是一种微型电子器件或部件，其采用一定的工艺，把一个电路中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线互连一起，制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构
VR	指	虚拟现实（Virtual Reality），一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统
AR	指	增强现实（Augmented Reality），一种实时地计算摄影机影像的位置及角度并加上相应图像、视频、3D 模型的技术

mm	指	毫米（millimeter）长度单位
μm	指	微米（micrometre），长度单位

华灿光电股份有限公司（以下简称“公司”、“华灿光电”）是深圳证券交易所创业板上市的公司。为满足公司业务发展的资金需求，增强公司资本实力，提升盈利能力，拟向特定对象发行股票募集资金用于 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目以及补充流动资金。公司对本次向特定对象发行股票募集资金运用的可行性分析如下：

一、本次募集资金使用计划

本次发行拟募集资金总额为 208,359.72 万元，募集资金扣除发行费用后的净额用于下述项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
1	Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目	200,000.00	175,000.00
2	补充流动资金	33,359.72	33,359.72
合计		233,359.72	208,359.72

注：项目名称最终以主管部门核准或备案名称为准。

若本次向特定对象发行募集资金净额少于上述项目拟使用募集资金投入金额，公司将根据募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由公司自有或自筹资金或通过其他融资方式解决。

在本次向特定对象发行募集资金到位之前，公司可能根据项目进度的实际需要以自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后按照相关法规规定的程序予以置换。

二、项目方案概述及可行性分析

（一）MICRO LED 晶圆制造和封装测试基地项目

1、项目概况

全球显示技术面临新一轮创新与变革，Micro LED 是 LED 产业不断缩小像素间距和芯片尺寸的重要发展方向。Micro LED 像素密度大、发光效率高、模组

结构简单，显著减少了光在显示模组内部的损耗，更有利于系统的轻薄紧凑型设计，在高清显示、功耗、体积、产业链配套等方面具有优势。

本项目建设基于公司已有的开发技术和生产工艺，拟在珠海厂区建设 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地。本项目产品为 Micro LED 晶圆和像素器件，具有高亮度、高对比度、高响应速度、低功耗、高可靠性、长寿命等技术特性，面向超大和超小尺寸的高清显示场景，主要用于大尺寸商用显示、AR/VR 头戴式显示设备和可穿戴设备等应用领域。

2、项目必要性

（1）把握下游行业对高性能新型显示的市场需求

近年来，Micro LED 由于显示性能优异受到众多下游面板厂商的青睐，已向商用大型显示产品、多功能性头戴型与穿戴式设备等小型显示产品的方向迈进。具体来说，在大型显示市场，Micro LED 在超大尺寸拼接屏应用上有突出优势，具有像素级自发光才能够达到的高亮度、高色域、高对比度等显示性能，可以满足在户外、半户外、影院、大型电视等场景下的使用要求。在小型显示市场，Micro LED 超小显示主要针对 AR/VR、可穿戴设备技术的应用，Micro LED 能够提供足够抗衡户外环境光的亮度，构建兼具沉浸感和交互感的场景体验，可以实现近距离超高图像解析度。

随着高端 LED 产业链逐渐成熟，LED 在高性能新型显示领域的市场快速发展。根据 TrendForce 预测，到 2026 年全球 Micro LED 显示市场产值将达到 33.91 亿美元，2021-2026 年的复合增长率将达到 173.89%，呈现高速增长态势。

面对下游应用领域的快速增长，为抓住市场机遇，满足客户高端 LED 芯片产品研发及产能需求，公司有必要扩大 Micro LED 的投入和研发，布局 Micro LED 芯片，加速 Micro LED 芯片的研发及产业化进程，提升市场响应能力，把握高端 LED 行业发展机遇。

（2）顺应产业发展趋势，推动产品结构升级

Mini/Micro LED 作为新一代显示技术，将 LED 进行薄膜化、微小化与阵列化，每一个像素都能单独定址、单独驱动，将像素点的距离由 mm 级降到 μm 级，

具有低功耗、高亮度、超高分辨率与色彩饱和度、反应速度快、寿命较长、效率较高等诸多技术优点。随着国内 LED 产业结构不断调整，技术水平不断提升，Mini/Micro LED 等高端 LED 产品制备和应用技术快速发展并被应用于各个产业领域，我国 LED 产业链上下游企业纷纷加速高端 LED 芯片及产品的产业布局。因此，Micro LED 是 LED 市场未来发展的新趋势，也是公司在 LED 芯片行业积极发展的技术方向之一。

面对 LED 产业结构升级和传统市场竞争加剧，公司有必要通过不断提升产品性能，提升高端 LED 芯片产品规模，优化公司产品结构和市场结构，在缓解激烈市场竞争带来的冲击的同时，保持公司在 LED 芯片产业的市场竞争力。

综上所述，本项目是公司高端 LED 战略布局的核心组成，对公司 LED 芯片业务发展具有重要意义。

3、项目可行性

(1) 公司实施本项目具备有利的政策环境

本项目属于国家重点扶持的新型 LED 显示及应用。在国家已经出台的《关于开展“百城千屏”超高清视频落地推广活动的通知》《关于 2021-2030 年支持新型显示产业发展进口税收政策的通知》《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《关于推动广播电视和网络视听产业高质量发展的意见》《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022 年）》中，超高清显示、大屏拼接显示、AR/VR、Micro LED 等被列入发展重点，得到国家产业政策的大力扶持。

上述一系列产业规划及政策的出台，充分反映了国家促进 Micro LED 产业发展的政策导向，有利于 Micro LED 行业的进一步发展，也有利于本次募投项目实施。

(2) 公司实施本项目具备坚实的技术基础

作为业界领先的 LED 芯片厂商，公司是行业内最早开展 Micro LED 技术研发的芯片企业之一。公司 Micro LED 产品与国内外知名消费类和科技类头部企业的芯片业务合作进一步加深。中小尺寸产品良率进一步提升，大尺寸圆片波长

均匀性达到业内领先水平，公司巨量转移技术与设备厂商以及下游战略客户联合开发，进展顺利。

目前公司已形成与上下游国内外企业、院校、科研院所等合作机制，公司成立珠海华发华灿先进半导体研究院、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，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，将科研院所前沿技术与公司研发战略相结合，同时加大研发人员储备，保证公司研发力量的持续提升。

公司成熟的技术储备和人才储备为公司本次募投项目的建设和顺利实施提供了技术和人才保障。

(3) 公司实施本项目具备良好的市场基础

Micro LED 显示产品性能优异、应用领域广、市场需求驱动旺盛。在显示领域，Micro LED 作为小间距显示屏的升级替代产品，可以有效提升可靠性和像素密度，未来在大型商用显示领域和小型可穿戴设备领域都有极大的发展潜力，有望逐步替代传统的 LCD 或 OLED 产品，成为市场重要选择。在终端厂商的牵引下，Micro LED 产业链上下游企业将持续加码，相关产品也会持续放量。而随着上游产业链技术成熟度的改善，技术端优化和成本端下沉，Micro LED 应用将进一步普及，迎来新一波市场增量。

目前，公司为 LED 芯片行业第一梯队，在产能规模、资本实力、客户资源和品牌知名度等方面均具有领先优势。公司凭借领先的技术和稳定的产品质量，成为国内外主流 LED 封装企业及应用企业的芯片供应商并获得国内外客户的一致认可与信任。公司 Micro LED 在外延和芯片技术、波长均匀性、表面缺陷密度等方面均取得突破性进展，并已应用于国际知名企业的相关产品。

Micro LED 产业具备良好的发展前景，公司广泛的客户基础和良好的客户关系为本次项目建设的产能消化提供了可靠保障。

4、实施主体及项目投资情况

本项目实施主体为上市公司拟在广东省珠海市新设的全资子公司，建设地点位于广东省珠海市。

本项目的建设投入包括建筑工程，生产设备购置及安装，以及公共工程等。本项目预计建设期为 4 年，项目总投资 200,000.00 万元，拟投入募集资金 175,000.00 万元，其余所需资金通过自有或自筹解决。

（二）补充流动资金

1、项目概况

本次向特定对象发行股票，公司拟使用募集资金 33,359.72 万元用于补充流动性资金，以满足未来业务发展的资金需求，提升持续盈利能力，优化资本结构，降低财务费用，提高抗风险能力。

2、项目的必要性

（1）满足业务发展的资金需求，增强持续经营能力

报告期内，公司的主营业务持续发展，营业收入整体实现稳步增长。2019 年、2020 年和 2021 年，公司分别实现营业收入 271,633.05 万元、264,413.30 万元及 315,624.42 万元。销售规模的增长派生出存货、应收账款、应收票据等经营性流动资产的自然增加，需要公司准备更多的营运资金应对销售规模的增加。公司在未来的发展中计划不断加大研发投入，提高公司在各领域的研发实力，同时加强市场拓展力度，提升产品市场占有率，这些方面也加大了公司对流动资金的需求。

此外，本次募集资金投资项目的建成投产，公司 LED 芯片产品的产能及销售规模将有所增长，公司营运资金需求也将进一步提升，自有资金将难以满足业务扩张，需要补充流动资金。

（2）公司的战略性扩张对流动资金有较大需求

半导体照明产业具有资本密集、高技术含量、重研发投入的经营属性，其具有产业关联度高、涉及面广、技术要求高、综合性强、附加值大等特点。作为全球领先的 LED 芯片及先进半导体解决方案供应商，公司坚持以市场和客户需求为导向，充分发挥自身优势，准确把握市场机会，实现稳健发展。

目前，公司一方面需要继续稳固现有传统 LED 产品的优势地位，另一方面需要积极布局 Mini/Micro LED 等前沿领域。公司的战略布局对研发投入、技术积累及产业链整合运作能力等均有较高要求，对公司的资金实力也提出了较高的要求，在这种情况下，公司有必要预留充足的营运资金以保障公司发展战略的实现。

(3) 优化公司资本结构，提高抗风险能力

2019 年末、2020 年末、2021 年末及 2022 年 9 月末，公司资产负债率分别为 58.44%、42.83%、44.99%和 42.93%，本次向特定对象发行募集资金补充相应流动资金后，有利于调整优化公司资产负债结构，减轻公司债务负担，进一步改善公司财务状况，提高公司的抗风险能力，为公司未来的持续发展提供保障。

此外，近年来国际环境复杂多变、新冠疫情和地缘政治摩擦对宏观环境产生冲击、国内外行业竞争激烈，公司面临的外部环境不确定性因素正在增多。在国际环境复杂多变、国内外行业竞争激烈的局面下，危机与机遇并存。为了应对各种不确定因素，公司有必要保持充足的营运资金。

3、项目的可行性

本次使用部分募集资金补充流动资金，符合公司当前实际发展需要和法律法规、相关政策，具有可行性。募集资金到位后，公司的净资产和营运资金将有所增加，资本结构将得到改善，经营风险与财务成本也将进一步降低，公司的业务经营将更加稳健。

三、募集资金投资项目涉及报批事项情况

截至本报告出具日，本次向特定对象发行股票募集资金投资项目正在办理相关备案和审批手续。

三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

本次向特定对象发行股票募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益，有利于公司

提升综合研发能力和自主创新能力，对公司开拓新的技术领域、丰富公司业务结构及产品品种、寻求新的利润增长点、持续提升盈利能力具有重要意义。

本次发行将进一步扩大公司的资产规模。募集资金到位后，公司的总资产规模将有所增长。本次发行是公司保持可持续发展、巩固行业领先地位的重要战略措施。随着募投项目的顺利实施，本次募集资金将会得到有效使用，公司的资金实力将显著增强，核心竞争力将全面提高，有利于增强公司未来的持续经营能力。

四、募集资金投资项目可行性结论

综上所述，本次向特定对象发行股票募集资金投资项目的建设符合国家产业发展规划政策，符合产业发展的需求，符合公司的战略发展目标，具有一定的经济和社会效益。企业在技术、人力、管理、资金等资源上有保障，通过本次募集资金投资项目的实施，将进一步扩大公司业务规模，增强公司竞争力，有利于公司可持续发展，符合全体股东的利益。因此，本次募集资金投资项目是必要的、可行的。

华灿光电股份有限公司董事会

2022 年 11 月 4 日