

股票代码：300323

股票简称：华灿光电

华灿光电股份有限公司

（湖北省武汉市东湖开发区滨湖路8号）



二〇二〇年度 非公开发行股票预案

二〇二〇年四月

声明

1、本公司及董事会全体成员承诺本预案不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并保证所披露信息的真实、准确、完整。

2、本次非公开发行股票完成后，公司经营与收益的变化，由公司自行负责；因本次非公开发行股票引致的投资风险，由投资者自行负责。

3、本预案是公司董事会对本次非公开发行股票的说明，任何与之相反的声明均属不实陈述。

4、投资者如有任何疑问，应咨询自己的股票经纪人、律师、专业会计师或其他专业顾问。

5、本预案所述事项并不代表审批机关对于本次非公开发行股票相关事项的实质性判断、确认或批准，本预案所述本次非公开发行股票相关事项的生效和完成尚待取得有关审批机关的批准或核准。

特别提示

1、本次非公开发行股票方案已经公司第三届董事会第四十三次会议审议通过，尚需取得公司股东大会审议批准以及中国证监会核准。

2、本次非公开发行股票的发行对象范围为符合法律、法规规定的证券投资基金管理公司、证券公司、保险机构投资者、信托投资公司、财务公司、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者，发行对象不超过35名。最终发行对象将由股东大会授权董事会在本次非公开发行获得中国证监会发行核准批文后，按照证监会相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。

3、本次非公开发行股票的定价基准日为公司本次非公开发行股票的发行期首日。本次非公开发行的价格不低于发行期首日前二十个交易日公司股票交易均价的80%。

发行期首日前二十个交易日股票交易均价=发行期首日前二十个交易日股票交易总额/发行期首日前二十个交易日股票交易总量。

若公司股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，将对发行价格进行相应调整。

本次非公开发行股票的最终发行价格将在公司取得中国证监会关于本次发行的核准文件后，按照相关法律、法规的规定和监管部门的要求，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐人（主承销商）根据市场询价的情况协商确定。

4、本次非公开发行股票的数量为募集资金总额除以本次非公开发行股票的发行价格，且不超过本次发行前公司总股本的30%，即不超过327,648,428股（含327,648,428股）。

若公司股票在本次非公开发行董事会决议日至发行日期间发生送红股、资本公积金转增股本、配股等除权事项，本次发行股票数量上限将作相应调整。

最终发行数量由公司股东大会授权董事会根据发行时实际情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

5、发行对象认购的本次非公开发行的股票，自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规对限售期另有规定的，依其规定。本次发行对象所取得的上市公司定向发行的股票因上市公司分配股票股利、资本公积转增等形式所衍生取得的股份亦遵守上述股份锁定安排。限售期结束后按中国证监会及深交所的有关规定执行。

6、公司本次非公开发行拟募集资金总额不超过150,000.00万元，扣除发行费用后将按照轻重缓急顺序全部投入以下项目：

项目名称	总投资金额	拟投入募集资金金额
mini/Micro LED的研发与制造项目	139,267.22	120,000.00
GaN基电力电子器件的研发与制造项目	31,641.58	30,000.00
合计	170,908.80	150,000.00

在本次非公开发行募集资金到位之前，公司将根据项目需要以自筹资金先行投入，在募集资金到位之后予以置换。在不改变本次募投项目的前提下，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。募集资金到位后，如扣除发行费用后的实际募集资金净额低于募集资金拟投入金额，不足部分公司将通过自筹资金解决。

7、本次非公开发行不会导致公司实际控制人发生变化。本次非公开发行股票完成后，公司股权分布将发生变化，但不会导致公司不具备上市条件。

8、关于公司最近三年利润分配和现金分红政策及执行的详细情况，详见本预案“第四节 公司利润分配政策及执行情况”。

9、本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响及公司拟采取的措施详见本预案“第五节 董事会声明及承诺事项/二、本次发行股票摊薄即期回报情况及填补措施”。特此提醒投资者关注本次非公开发行股票摊薄股东即期回报的风险，虽然本公司为应对即期回报被摊薄风险制定了填补措施，但所制定的填补措施不等于对公司未来利润做出保证。

10、本次非公开发行股票前公司的滚存未分配利润由本次发行完成后新老股东共享。

目录

声明.....	2
特别提示.....	3
目录.....	6
释义.....	8
第一节 本次非公开发行股票方案概要	10
一、本公司基本情况.....	10
二、本次非公开发行股票的背景和目的	10
三、发行对象及其与公司的关系	15
四、本次非公开发行方案概要.....	15
五、募集资金投向	17
六、本次发行是否构成关联交易	18
七、本次发行是否导致公司控制权发生变化.....	18
八、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况及尚需呈报批准的程序.....	18
第二节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	20
一、本次发行募集资金的使用计划.....	20
二、本次募集资金投资项目的的基本情况	20
三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响.....	37
四、募集资金投资项目可行性结论.....	37
第三节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	39
一、本次发行后公司业务及资产、《公司章程》、股东结构、高管人员结构、业务结构的变化.....	39
二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流的变动情况	39
三、公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况.....	40
四、本次发行完成后，公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用	40
五、本次发行对公司负债情况的影响.....	41
六、本次股票发行相关的风险说明.....	41

第四节 公司的利润分配政策及执行情况	46
一、公司利润分配政策.....	46
二、公司近三年股利分配情况及未分配利润使用情况.....	49
第五节 董事会声明及承诺事项	51
一、董事会关于除本次发行外未来十二个月内是否有其他股权融资计划的说明.....	51
二、本次发行股票摊薄即期回报情况及填补措施.....	51
三、相关主体关于本次非公开发行摊薄即期回报填补措施的承诺.....	53

释义

在本预案中，除非文义另有所指，下列词语具有如下涵义：

一、一般术语		
发行人、华灿光电、本公司或公司	指	华灿光电股份有限公司
NSL	指	New Sure Limited
和谐芯光	指	义乌和谐芯光股权投资合伙企业（有限合伙）
蓝晶科技	指	云南蓝晶科技有限公司，公司全资子公司
Jing Tian I	指	Jing Tian Capital I, Limited
Jing Tian II	指	Jing Tian Capital II, Limited
上海灿融	指	上海灿融创业投资有限公司
天福华能	指	义乌天福华能投资管理有限公司
虎铂新能	指	上海虎铂新能股权投资基金合伙企业（有限合伙）
本次非公开发行、本次发行	指	华灿光电股份有限公司 2020 年度非公开发行股票
发行方案	指	华灿光电本次非公开发行股票方案
定价基准日	指	本次发行期首日
本预案	指	华灿光电本次非公开发行股票预案
公司章程	指	华灿光电股份有限公司章程
股东大会	指	发行人股东大会
董事会	指	发行人董事会
证监会、中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
元	指	人民币元
二、专业术语		
LED	指	Light Emitting Diode（发光二极管），是由 III-V 族半导体材料等通过半导体工艺制备的可将电能转化为光能的发光器件
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
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
MOCVD	指	金属有机化学气相淀积，目前应用范围最广的 LED 外延片生长方法，有时也指运用此方法进行生产的设备
集成电路、IC	指	Integrated Circuit，中文称作集成电路，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
CMOS	指	Complementary Metal Oxide Semiconductor，互补金属氧化物半导体，是组成 CMOS 数字集成电路的基本单元
GaN	指	氮化镓，分子式 GaN，是氮和镓的化合物，是一种直接能隙的半导体，氮化镓的能隙很宽，为 3.4 电子伏特，可以用在高功率、高速的光电元件中
宽禁带半导体	指	禁带宽度在 2.3eV 及以上的半导体材料，典型的是碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）、金刚石等材料
MOSFET	指	金属-氧化物半导体场效应晶体管，简称金氧半场效晶体管，是一种可以广泛使用在模拟电路与数字电路的场效晶体管
IGBT	指	绝缘栅双极型晶体管，是由 BJT（双极型三极管）和 MOS（绝缘栅型场效应管）组成的复合全控型电压驱动式功率半导体器件
PD 协议	指	USB-PowerDelivery，在一条线缆中同时支持高达 100W 电力传输和数据通信的协议规范

注：本预案中所引用数据，部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能存在差异，此类差异系由四舍五入造成。

第一节 本次非公开发行股票方案概要

一、本公司基本情况

中文名称：华灿光电股份有限公司

英文名称：HC Semitek Corporation

法定代表人：俞信华

注册资本：1,092,161,429 元

总股本：1,092,161,429 股

股票简称：华灿光电

股票代码：300323

成立日期：2005 年 11 月 8 日

公司股票上市地：深圳证券交易所

注册地址：湖北省武汉市东湖开发区滨湖路 8 号

办公地址：湖北省武汉市东湖开发区滨湖路 8 号

电话号码：027-81929003

传真号码：027-81929091-9003

公司网址：www.hcsemitek.com

经营范围：半导体材料与器件、电子材料与器件、半导体照明设备、蓝宝石晶体生长及蓝宝石深加工产品的设计、制造、销售、经营租赁；集成电路和传感器的研究开发、加工制造，并提供技术服务；自有产品及原材料的进出口。（上述经营范围不涉及外商投资准入特别管理措施；依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

二、本次非公开发行股票的背景和目的

（一）本次非公开发行的背景

本公司自设立以来一直从事化合物光电半导体材料与器件的研发、生产和销售业务，坚持自主研发、技术创新驱动营销的发展战略，持续围绕半导体产业链布局，打造中国高端制造品牌。2012 年，公司完成首次公开发行股票并成功在创业板上市，整体实力、资金实力及品牌效应均得到显著提高，利用上市募集的资金扩大 LED 芯片及外延片产能，长期保持行业内的领先地位。2016 年，公司成功并购云南蓝晶科技，并入蓝宝石单晶、外延衬底以及其他蓝宝石窗口材料业务，向 LED 产业链上游拓展，实现自蓝宝石材料至 LED 芯片垂直一体化的生产模式，增强业务多元化抗风险能力、稳定原料来源、降低采购成本波动率。

全球半导体市场可分为四大细分领域，分别为集成电路、光电子、分立器件和传感器，整体规模超过 4,000 亿美元，并且伴随着下游应用市场的不断丰富而呈现稳健增长的趋势。作为典型的高科技产业，新兴技术的层出不穷均会对半导体产业结构造成巨大影响，同时也带来不同细分市场的存量替代机会。因此，对新兴技术的布局一直是业内企业的重要发展战略和竞争要素，抓住行业趋势、领先对手的策略有助于公司实现超越式发展。

本次非公开发行募集资金所投资的项目方向包括 Mini/Micro LED、GaN 功率器件等，均是公司立足于产业前沿研究、自身技术积累、市场潜在空间等因素综合考量后确定的重点发展方向，亦是公司中长期规划的重点突破领域。

1、国家政策高度鼓励半导体产业及众多细分领域的长期发展

在国家已经出台的《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018~2022 年）》《产业关键共性技术发展指南（2017 年）》《半导体照明产业“十三五”发展规划》《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》《“十三五”国家科技创新规划》《中国制造 2025》《半导体照明节能产业规划》《电子信息制造业“十三五”发展规划》中，LED 的关键材料、制造设备、技术提升、照明应用等被列入发展重点，得到国家产业政策的大力扶持。

2019 年 8 月，工信部印发关于《促进制造业产品和服务质量提升的实施意见》，进一步推动信息技术产业迈向中高端，支持集成电路、信息光电子、智能

传感器、印刷及柔性显示创新中心建设，加强关键共性技术攻关，积极推进创新成果的商品化、产业化。2019年3月，工信部、国家广播电视总局、中央广播电视总台印发了《超高清视频产业发展行动计划（2019~2022年）》，预示着超高清视频产业时代的来临，8K+5G技术，为小间距、Mini/Micro LED等新型显示技术提供了发展新契机。

国家高度重视宽禁带半导体的研究与开发，很早对SiC、GaN等宽禁带半导体领域的研究进行部署，启动了一系列重大研究项目和产业政策的支持。在国家已经出台的《产业关键共性技术发展指南（2017年）》《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》《汽车产业中长期发展规划》《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》《“十三五”节能环保产业发展规划》《“十三五”国家信息化规划》《信息通信行业发展规划（2016-2020年）》《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》《产业技术创新能力发展规划（2016-2020年）》《中国制造2025》《国家集成电路产业发展推进纲要》中，以GaN等为代表的宽禁带半导体的材料、研发、制造、设备、应用均被列入发展重点，得到国家产业政策的大力扶持。

2017年4月，科技部发布《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》，提出针对碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）等为代表的宽禁带半导体技术的需求，开展大尺寸宽禁带半导体材料制备、器件制造、性能检测等关键装备与工艺研究。2016年12月，国务院发布《“十三五”节能环保产业发展规划》，提出加强绝缘栅极型功率管等核心元器件的研发，加快特大功率高压变频、无功补偿控制系统等核心技术的应用。2016年11月，国务院发布《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，提升核心基础硬件攻击能力，加紧布局后摩尔定律时代芯片相关领域，推动电力电子等领域关键技术的研发和产业化。2015年5月，国务院发布《中国制造2025》，提出突破大功率电力电子器件等关键元器件和材料的制造及应用技术，形成产业化能力。2014年6月，国务院发布《国家集成电路产业发展推进纲要》，提出大力发展模拟及数模混合电路、高压电路、射频电路等特色专用工艺生产线，以工艺能力提升带动设计水平提升，以生产线建设带动关键装备和材料配套发展。

2、各细分市场发展空间巨大，新兴技术引领行业结构性变化

根据世界半导体贸易协会（WSTS）数据显示，2018 年全球半导体市场销售额达 4,687.78 亿美金，同比增长 13.72%，增速较快。半导体产业不仅市场规模巨大，而且具备较高的技术含量，是国家制造业技术实力的象征之一。同时，由于半导体产业中细分行业众多，而且新兴技术不断涌现、半导体材料持续创新，各细分行业均存在周期性的存量市场技术升级替代机会。

Mini/Micro LED 领域，LED 的出现及其在照明、显示等领域应用的持续渗透，带来过去十余年间 LED 产业的飞速发展，也成就了公司成为全球 LED 显示芯片领先企业的地位。Mini/Micro LED 被看作未来 LED 显示技术的主流和发展趋势，是继 LED 户内外显示屏、LED 小间距之后 LED 显示技术升级的新产品，具有“薄膜化，微小化，阵列化”的优势，将逐步导入产业应用。受益于直接显示和背光两大场景的双重驱动，Mini LED 市场规模有望迎来快速成长。据 GGII 预计 Mini/Micro LED 市场将在 2020 年迎来爆发性增长，至 2021 年全球 Mini LED 应用市场规模有望达到 61 亿元，至 2022 年 Micro LED 全球应用市场规模有望达到 80.7 亿元。

GaN 功率器件领域，GaN 功率器件市场在 2019 年取得了一系列突破性进展，标志着 GaN 功率器件在智能手机中的应用开始进入实质性量产阶段。由于 GaN 充电器具有体积小、发热低、功率高、支持 PD 协议的特点，GaN 充电器有望在未来统一笔记本电脑和手机的充电器市场。根据 Yole 预测，2019 年全球 GaN 功率器件市场增长率为 134%，预计 2024 年市场价值将超过 3.5 亿美元，2018-2024 年的年复合增长率将达到 85%。随着消费电子的充电器向智能手机归一化，GaN 功率器件逐步从消费电子向汽车电子、数据中心等各个应用领域扩展。

3、外资厂商在各新兴技术和市场中均处于领先地位，国内厂商任重道远

半导体产业作为典型的高技术含量产业，需要厂商、科研机构长年累月的研发投入积累，外资厂商在新兴技术领域通常布局更早，亦处于行业领先地位。

例如在 GaN 功率器件领域，美国、欧洲和日本功率器件处于世界领先地位，拥有一批具有全球影响力的厂商，如 TI、Linear、Infineon、ST、Toshiba、Renesas 等。中国台湾发展迅速后来居上，与欧美厂商的差距进一步缩小。中国功率器件的产品结构、技术水平和创新能力与国外存在较大的差距，部分高端技术产品仍

大量依赖进口。

因此，国内制造业厂商想要实现跨越式发展就必须提前布局新兴技术，通过占据新兴技术的领导地位抢占市场结构性变化的先机。

（二）本次非公开发行的目的

1、坚定执行公司自主研发、技术驱动的长期发展战略

自公司创立之初，公司管理层高度重视技术创新并将技术创新能力视为公司核心竞争力之一，亦投入了相当大资源进行研发工作，积极鼓励员工进行研发并申请专利，以保证公司产品的创新性，避免产生专利侵权风险。公司在战略上持续跟踪未来半导体的新技术方向和市场应用方向。依托在半导体器件、半导体材料领域多年的研发技术积累，公司已成立半导体新材料器件研究院，致力于半导体材料和器件产业共性技术、关键技术和前瞻性技术的引进吸收和自主研发。

目前，本公司已经在 LED 外延生长和芯片制造的主要工序上拥有了自己的核心技术，建立了专利保护体系。公司也紧密跟踪新产品升级和技术认证，在国内较早地顺利推出 RGB Mini LED 芯片，已经较大批量出货，背光 Mini LED 产品已经较早完成产品开发，并与主要客户一同合作开发背光系统解决方案。并购的蓝晶科技在蓝宝石晶体生长的关键技术上拥有完整的自主知识产权，自主研发的坩埚下降法及单晶生长炉系全球独家技术，从而构建了较强的技术壁垒，实现了坩埚下降法的规模化生产。同时公司在新产品新应用领域同步加强了研发部署，Micro LED 显示芯片、电力电子半导体器件领域也都逐步投入了研发力量。

本次非公开发行所募集资金将投向“mini/Micro LED 的研发与制造项目”和“GaN 基电力电子器件的研发与制造项目”，通过募投项目的实施，公司能够进一步精进在 Mini/Micro LED、GaN 功率器件等领域的技术实力，抢占行业前沿技术的领先地位，不断提升核心研发能力。

2、筹集长期发展资金，支撑公司长远战略布局

半导体产业具有资本密集、高技术含量、重研发投入的特点，公司通过本次非公开发行筹集长期发展所需资金，提高资产规模，优化资本结构，加大在产业前沿技术方面的投入，积极实施产品升级、产品创新，强化公司提供高端半导体

类产品的能力，巩固公司在 LED 芯片行业的龙头地位，并积极抢占 GaN 功率器件领域的国内领先地位，实现公司向高端综合半导体制造商的战略升级，全面提升公司的核心竞争力和可持续发展能力。

3、扩大公司细分市场版图，丰富业务结构降低波动风险

公司目前主要的业务收入来自于LED芯片及衬底的销售收入，本次募投项目实施完成后，公司将业务版图拓展至GaN功率器件新领域，进一步拓宽了收入来源、丰富了业务结构，可有效加强公司一站式服务能力，并通过交叉销售、研发共享等方式发挥各业务板块间的协同效应，降低单一业务带来的波动风险。

三、发行对象及其与公司的关系

本次非公开发行股票的发行对象为符合法律、法规规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、其他境内法人投资者和自然人等合计不超过35名的特定对象。证券投资基金管理公司以其管理的2只以上基金认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象将由股东大会授权董事会在本次非公开发行获得中国证监会发行核准批文后，按照证监会相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。

公司本次发行尚无确定的对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。发行对象与公司之间的关系将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

四、本次非公开发行方案概要

（一）发行股票的种类和面值

本次发行股票种类为境内上市的人民币普通股（A股），每股面值为人民币1.00元。

（二）发行方式及发行时间

本次发行采取向特定对象非公开发行的方式进行，公司将在中国证监会核准

发行的有效期内选择恰当时机向特定对象发行股票。

（三）定价基准日、发行价格及定价原则

本次非公开发行股票的定价基准日为公司本次非公开发行股票的发行期首日。本次非公开发行的价格不低于发行期首日前二十个交易日公司股票交易均价的80%。

发行期首日前二十个交易日股票交易均价=发行期首日前二十个交易日股票交易总额/发行期首日前二十个交易日股票交易总量。

在定价基准日至发行日期间，上市公司若发生派息、送红股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次发行价格将作相应调整，调整公式如下：

派送现金股利： $P_1 = P_0 - D$

送股或转增股本： $P_1 = P_0 / (1 + N)$

两项同时进行： $P_1 = (P_0 - D) / (1 + N)$

其中， P_0 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 为每股送股或转增股本数， P_1 为调整后发行价格。

本次非公开发行股票的最终发行价格将在公司取得中国证监会关于本次发行的核准文件后，按照相关法律、法规的规定和监管部门的要求，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐人（主承销商）根据市场询价的情况协商确定。

（四）发行数量

本次非公开发行股票数量不超过327,648,428股（含327,648,428股），根据中国证监会颁布的《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》规定，本次非公开发行的股票数量不超过本次非公开发行前公司总股本的30%，截至本预案公告日上市公司总股本为1,092,161,429股。在上述范围内，由公司董事会根据股东大会的授权，视市场情况与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定最终的发行数量。

若公司股票在关于本次非公开发行的董事会决议公告日至发行日期间有派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，本次非公开发行的股票数量将做相应调整。

（五）认购方式

所有认购对象均以现金方式认购本次发行的股份。

（六）限售期

发行对象认购的本次非公开发行的股票，自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规对限售期另有规定的，依其规定。本次发行对象所取得的上市公司定向发行的股票因上市公司分配股票股利、资本公积转增等形式所衍生取得的股份亦遵守上述股份锁定安排。限售期结束后按中国证监会及深交所的有关规定执行。

（七）本次非公开发行股票前的滚存利润安排

在本次非公开发行完成后，新老股东共享本次非公开发行完成前本公司的滚存未分配利润。

（八）本次发行申请有效期

本次非公开发行股票申请的有效期为自股东大会审议通过之日起12个月。

（九）上市地点

本次非公开发行的股票将在深圳证券交易所上市交易。

五、募集资金投向

本次非公开发行募集资金总额（含发行费用）不超过150,000.00万元，扣除发行费用后的募集资金净额拟投入以下项目：

单位：万元

项目名称	总投资金额	拟投入募集资金金额
mini/Micro LED的研发与制造项目	139,267.22	120,000.00
GaN基电力电子器件的研发与制造项目	31,641.58	30,000.00

项目名称	总投资金额	拟投入募集资金金额
合计	170,908.80	150,000.00

若本次实际募集资金不能满足上述全部项目投资需要，资金缺口由公司自筹解决。如本次募集资金到位时间与项目实施进度不一致，公司可根据实际情况以其他资金先行投入，募集资金到位后依相关法律法规的要求和程序对先期投入予以置换。

在上述募集资金投资项目范围内，公司董事会可根据项目的实际需求，按照相关法规规定的程序对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整。

六、本次发行是否构成关联交易

本次发行面向符合中国证监会规定的机构投资者以及其他投资者，采用竞价方式进行；目前，本次发行尚未确定具体发行对象，最终是否存在因关联方认购公司本次非公开发行股份构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的发行情况报告书中披露。

七、本次发行是否导致公司控制权发生变化

本次发行前，根据公司目前的股权结构、公司章程中设定的相关公司治理及表决机制、董事会成员的构成情况，公司不存在任何一方股东能够基于其所持表决权股份或其提名的董事在董事会中的席位单独决定公司股东大会或董事会的审议事项，公司无实际控制人、控股股东；本次发行完成后，公司仍不存在任何一方股东能够基于其所持表决权股份或其提名的董事在董事会中的席位单独决定公司股东大会或董事会的审议事项，公司仍无实际控制人、控股股东；本次非公开发行不会导致公司的控制权发生变化。

本次非公开发行股票后，公司股权分布仍符合上市条件。

八、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况及尚需呈报批准的程序

本次非公开发行股票方案已经公司第三届董事会第四十三次会议审议通过。

根据有关法律法规的规定，本次非公开发行方案尚需经公司股东大会批准、中国证监会核准。

在获得中国证监会核准后，公司将向深圳证券交易所和中国登记结算有限责任公司深圳分公司申请办理股票发行和上市事宜，完成本次非公开发行全部申报批准程序。

第二节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次发行募集资金的使用计划

本次非公开发行募集资金总额（含发行费用）不超过150,000.00万元，扣除发行费用后的募集资金净额拟投入以下项目：

单位：万元

项目名称	总投资金额	拟投入募集资金金额
mini/Micro LED的研发与制造项目	139,267.22	120,000.00
GaN基电力电子器件的研发与制造项目	31,641.58	30,000.00
合计	170,908.80	150,000.00

若本次实际募集资金不能满足上述全部项目投资需要，资金缺口由公司自筹解决。如本次募集资金到位时间与项目实施进度不一致，公司可根据实际情况以其他资金先行投入，募集资金到位后依相关法律法规的要求和程序对先期投入予以置换。

在上述募集资金投资项目范围内，公司董事会可根据项目的实际需求，按照相关法规规定的程序对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整。

二、本次募集资金投资项目的的基本情况

（一）mini/Micro LED 的研发与制造项目

1、项目基本情况

mini/Micro LED 的研发与制造项目系公司为继续扩大在 LED 芯片领域的竞争优势、巩固 LED 显示屏芯片市场的领先地位而计划实施的投产项目。

本项目以公司现有技术为基础，实现 Mini/Micro LED 的开发与产业化制造，进而带动产业链上下游各企业协同发展，深入布局下一代显示技术。项目主要产品包括 Mini/Micro LED 外延片、Mini/Micro LED 芯片等。本项目生产的 Mini/Micro LED 产品具有微小像素尺寸、超高分辨率、广色域和高对比度的特

点，应用后达到节约衬底材料、提高成像质量、降低成本和功耗的目的，可作为新型背光源、显示光源，广泛应用于手机、电视、车用面板及电竞笔记本电脑等消费电子领域，以及增强现实（AR）微型投影装置、车用平视显示器（HUD）投影应用、超大型显示广告牌等特殊显示应用产品，并有望扩展到可穿戴/可植入器件、虚拟现实、光通信/光互联、医疗探测、智能车灯、空间成像等多个领域。

本项目总投资额为 139,267.22 万元，其中拟投入募投资金 120,000.00 万元。本项目预计将帮助公司实现年均利润总额 25,282 万元，项目整体内部收益率（税后）为 17.64%。

2、项目建设的背景

（1）全球 LED 市场和产业面临着新一轮技术的更新换代

近年来，随着宏观经济放缓、贸易摩擦以及行业产能集中释放等因素影响，LED 行业遭遇出货量和产品价格的双重下滑，行业竞争较为激烈，产业链部分领域的龙头企业也受到一定程度的波及，尤其是 LED 通用照明市场正触及行业天花板，但 LED 显示市场却一枝独秀，整体保持着高速增长。

目前新型显示技术处于重要的变革时期，行业市场快速扩大。小间距显示渗透率持续提高，Mini LED 产品已进入显示和背光商用，Micro LED 技术研发不断取得突破，包括索尼、三星等国际巨头和康佳、利亚德、雷曼等国内大厂已经推出了 Micro LED 显示屏。可以预见，随着 LED 新技术的不断成熟，在被动显示（LCD 背光）和主动显示（显示器或显示屏）方面的应用产品将会不断推陈出新，应用领域将不断拓展，市场规模也将逐步扩大。

（2）Mini/Micro LED 技术将推动消费电子产品的升级

自苹果公司于 2014 年收购科技创业公司 Luxvue 以来，市场对 Mini/Micro LED 的热情呈现了指数级增长。显示器市场所有主要制造商都已经投资了该技术，英特尔（Intel）、脸书（Facebook）、谷歌（Google）等其他半导体或科技公司也积极参与了布局。

各国研发团队不断深入开发 Mini/Micro LED 技术，在亮度、分辨率与可靠性等方面都取得长足的进步，并逐步改善了 Mini/Micro LED 量产工艺中衬底巨量转移的问题。Mini LED 作为 Micro LED 技术成熟前的过渡性产品，填补了 Micro LED 和传统 LED 之间的尺寸空白。但除了尺寸，两者的技术和制造基础设施要求，以及应用也有差异。Micro LED 在组装和芯片结构方面要求重大技术突破，并且需要对制造基础设施进行大幅革新，但 Mini LED 芯片只需要对传统 LED 进行成比例的缩小。Mini LED 可以在现有的晶圆厂进行制造。

在应用方面，Micro LED 的前景在于实现突破性的高像素密度自发光显示，而 Mini LED 可用于升级现有 LCD，实现超薄、多区局部调光背光单元（BLU），使外形尺寸和对比度性能接近或优于 OLED。在 B2B 方面，Mini LED 有望实现用于数字标牌应用（如零售、企业和控制室应用）的低成本、窄像素间距 LED 直视显示器。Mini/Micro LED 将逐步导入产业应用并开始加速，尤其是高阶显示器应用。根据 Yole 数据，2019 年 Mini/Micro LED 将导入 324 万产品，包括显示器、电视、智能手机等，到 2023 年规模将成长至 8,070 万，年复合成长率 90%，标志着 Mini/Micro LED 已开始进入高速发展阶段。

（3）跨国巨头引领 Mini/Micro LED 技术的规模化商用

苹果优先在智能手表上应用 Mini/Micro LED，于 2014 年收购 Micro LED 的先驱和技术领先企业 LuxVue 公司，并于 2018 年在台湾进行 Micro LED 的试产。对智能手机、智能手表等移动设备来说，显示屏占设备整体耗电总量可达 80%，Mini/Micro LED 的高亮度、低功耗特性，特别适合移动设备的户外使用，极大地延长移动设备的续航时间。

近年来，各大厂商不断推出的 Mini/Micro LED 新产品再次证明，Mini/Micro LED 已被各厂商视作抢占未来新技术高地的关键，将进一步成为诸多厂商的研发焦点。索尼选择将 Micro LED 首先应用在室内大屏显示，于 2012 年发布采用微 LED 的 55 寸 Crystal LED 显示器，于 2016 年发布小孔距 LED 显示器。三星在 2020 年的 CES 上推出了新的 583 英寸 8K 企业级 The Wall 系列产品，独特的模块化设计，可灵活增大或缩小屏幕，增强了应用端的成本弹性。奥拓电子推出了 0.4mm 的 Micro LED 显示产品；雷曼光电推出了 P0.6 Micro LED 超高清显示

屏。其中，奥拓电子的 0.4mm Micro LED 显示产品，不仅是目前最小的点间距 LED 产品，也是目前 Micro LED 中 minimum 点间距的产品。

3、项目建设的必要性

(1) 国家政策积极鼓励发展高效、高质量 LED 产品

在国家已经出台的《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018~2022 年）》《产业关键共性技术发展指南（2017 年）》《半导体照明产业“十三五”发展规划》《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》《“十三五”国家科技创新规划》《中国制造 2025》《半导体照明节能产业规划》《电子信息制造业“十三五”发展规划》中，LED 的关键材料、制造设备、技术提升、照明应用等被列入发展重点，得到国家产业政策的大力扶持。

2013 年 1 月，发改委公布《半导体照明节能产业规划》，提出把 LED 照明作为战略性新兴产业的发展重点，逐步加大财政补贴 LED 照明产品推广力度，推动 LED 产品在医疗、农业、舞台、景观照明等专业和特殊场所的示范应用。2016 年 8 月，国务院公布《“十三五”国家科技创新规划》，提出突破新型采光与高效照明等应用关键技术，降低能源消耗。2016 年 11 月，国务院公布《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，提出推动半导体照明等领域关键技术研发和产业化。2017 年 7 月，发改委公布《半导体照明产业“十三五”发展规划》，鼓励企业提升 LED 产品的光质量和光品质，向各类室内外灯具方向发展，营造更加安全、舒适、高效、节能的照明环境。2018 年 1 月，工信部公布《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022 年）》，提出支持半导体照明基础和关键技术研究，提升产品的光质量和光品质，加强 LED 照明产品自动化生产装备的研发和推广应用。

2019 年 8 月，工信部印发关于《促进制造业产品和服务质量提升的实施意见》，进一步推动信息技术产业迈向中高端，支持集成电路、信息光电子、智能传感器、印刷及柔性显示创新中心建设，加强关键共性技术攻关，积极推进创新成果的商品化、产业化。2019 年 3 月，工信部、国家广播电视总局、中央广播电视总台印发了《超高清视频产业发展行动计划（2019~2022 年）》，预示着超高清视频产业时代的来临，8K+5G 技术，为小间距、Mini/Micro LED 等新型显

示技术提供了发展新契机。

(2) Mini/Micro LED 是 LED 未来发展的重要技术

Mini/Micro LED 做为新一代显示技术，将 LED 进行薄膜化、微小化与阵列化，每一个像素都能当都定址、驱动，将像素点的距离由 mm 级降到 um 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、超省电、寿命较长、效率较高等诸多技术优点。

Mini LED 作为 Micro LED 技术成熟前的过渡性产品，先期应用于智能手机、液晶电视等领域，为 Micro LED 大规模量产做好技术和市场储备。Mini LED 做背光源是把直下式 LED 背光模块缩小化，使面板具有广色域和高对比度，呈现更细致的屏幕画面。Micro LED 的优点更加突出，比 OLED 的色彩更容易准确调试、发光寿命更长、亮度更高，并具有材料稳定、无影像烙印等优点。Mini/Micro LED 的关键技术在于像元制程升级和 LED 薄膜巨量转移。目前主流小间距的 LED 像元尺寸超过 200 um，Mini/Micro LED 的像元尺寸自 200 um 向下发展，需要使用更先进的半导体制程设备，开发更高良率的生产工艺。

自 2001 年日本公布 Micro LED 阵列之后，各国研发团队不断深入开发 Mini/Micro LED 技术，在亮度、分辨率与可靠性等方面均取得长足的进步，并逐步改善了 Mini/Micro LED 量产工艺中衬底巨量转移的问题。Mini/Micro LED 技术应用范围极为广泛，一方面，Mini/Micro LED 可在很多应用场景中取代 LCD、OLED 显示器；另一方面，Mini/Micro LED 低功耗、高亮度的特点，也更适合于在 VR/AR 设备、高清户外显示、抬头显示器等新领域应用。

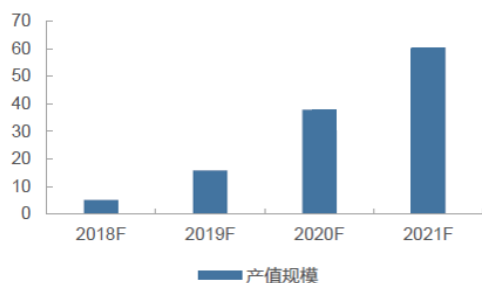
(3) 显示、背光源市场对高端 LED 产品需求持续保持旺盛

① Mini/Micro LED 产品需求旺盛，市场前景广阔

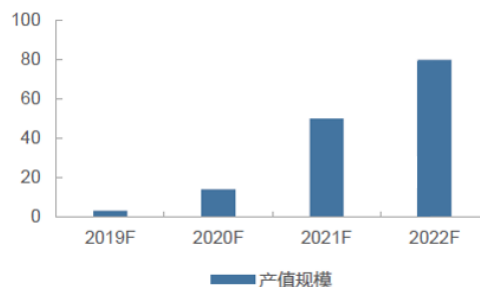
Mini/Micro LED 被看作未来 LED 显示技术的主流和发展趋势，是继 LED 户内外显示屏、LED 小间距之后 LED 显示技术升级的新产品，具有“薄膜化，微小化，阵列化”的优势，将逐步导入产业应用。从终端应用场景来分，Mini LED 的应用领域可以分为直接显示和背光两大场景。受益于两大场景的双重驱动，Mini LED 市场规模有望迎来快速成长，据 GGII 预计 Mini/Micro LED 市场将在

2020 年迎来爆发性增长，至 2021 年全球 Mini LED 应用市场规模有望达到 61 亿元，其中，手机背光会成为 Mini LED 的应用的排头兵，随着成本的下降，Mini LED 将逐渐向显示和中大尺寸背光渗透。根据 Yole 数据，2019 年 Mini LED 将导入 324 万产品，包括显示器、电视与智能型手机，同时以年复合成长率 90% 的速度，到 2023 年规模将成长至 8,070 万装置。随着巨量转移等技术不断完善，Micro LED 在超大屏的显示方案已经成熟，据 GGII 预计，至 2022 年，Micro LED 全球市场规模有望达到 80.7 亿元；根据 Yole 数据，MicroLED 显示市场的出货量到 2025 年可以达到 3.3 亿片。

全球 Mini LED 市场规模（亿元）

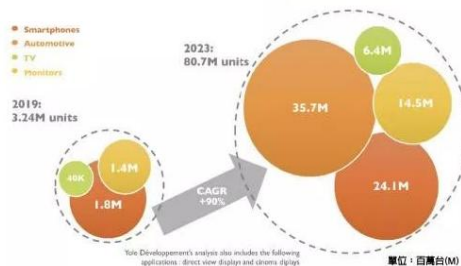


全球 Micro LED 市场规模（亿元）

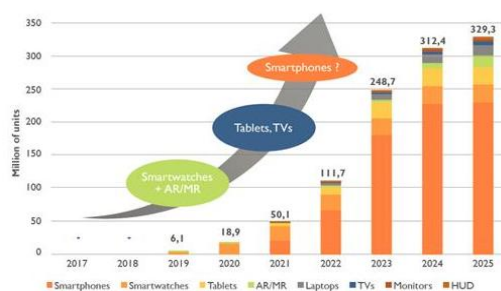


数据来源：GGII

全球 Mini LED 应用市场规模（百万片）



全球 Micro LED 市场规模（百万片）



数据来源：Yole

② 大尺寸电视、车载 LCD、笔记本电脑带来 Mini/Micro LED 发展新机遇

Mini/Micro LED 被认为是未来 LED 显示技术的发展方向，将 LED 芯片尺寸进一步减少，在显示领域不断拓展新应用。全球 LED 产业受 Mini/Micro LED 的推动向前发展，大尺寸电视、车载 LCD、笔记本电脑等领域将成为快速增长的领域，为 Mini/Micro LED 显示带来新的发展机遇。

在 2020 年举办的视听及系统集成展会（ISE 2020）上，国星光电正式发布可量产级 Mini LED 显示应用新品 IMD-M05，可无缝拼接实现 4K（102 寸）、8K（204 寸）。IMD-M05 的发布标志着 Mini LED 显示正式迈入 100 寸级的超高清时代。三星推出了新的 583 英寸 8K 企业级 The Wall 系列产品。新款取代了三星到目前为止提供的最大的 437 英寸面板。雷曼光电全球首发了新一代基于 COB 技术的超高清 0.6mm 间距的 Micro LED 显示屏。在 2020 年 1 月的 CES 展上，各大笔记本电脑品牌厂也争相端出搭载 Mini Led 技术的笔记本电脑、电竞显示器等高端新品。随着液晶电视平均尺寸的上升，对中高端 LED 背光源的需求在持续增加。由于直下式背光需要高电流驱动、侧入式背光需要更轻薄短小的导光板，CSP 封装 LED 成为大尺寸液晶模组背光源的发展方向。

车载显示出于安全性的考虑，要求必须具有高清晰度和高可靠性。在车载显示中不管是采用 OLED 显示屏，还是采用传统 LED 背光的 TFT LCD 显示屏，在制造成本与驾驶安全上，仍然有着很多不足。Mini LED 属于传统 LED 背光液晶显示的改良版本，采用直下式发光，精细的 HDR 分区显示，在对比度大幅提升，可以实现低余辉待机外，能耗也大幅降低，还具有比 OLED 更好的高温可靠性更高，寿命与 TFT LCD 一样长。因此，车载显示将会成为 Mini LED 背光继手机、电视以后的另一片蓝海。

4、项目建设的可行性

（1）Mini/Micro LED 的投资布局符合公司高端 LED 的长期发展战略

公司是全球领先的 LED 芯片制造商。一方面，公司在稳固显示屏芯片市场优势地位的基础上，加大了白光产品的市场占有策略，取得了显著成效，使得公司的营收结构进一步优化。研发队伍不断壮大，助力公司的产品结构积极向高端调整，白光产品性能基本达到龙头企业的指标并树立了竞争优势。另一方面，公司在 Mini/Micro LED 具有丰富的业务和客户积累。公司非常注重高端 LED 产品的研发，开发完成 RGB Mini LED 芯片、车灯倒装 LED 芯片、背光 Mini LED 芯片、超高光效白光 LED 芯片、超大电流密度白光 LED 芯片等专项，积累了一批核心技术。公司拥有具备国际水平的技术和管理团队，确保新技术的成功转化与市场推广。

本项目的建设可以进一步提高公司在高端 LED 方面的技术实力，布局以 Mini/Micro LED 为代表的下一代显示技术，实现 Mini/Micro LED 的商用，为客户提供更丰富的产品和解决方案。本项目符合公司布局高端 LED 的长期发展战略。

（2）公司具备良好的技术基础，保障本募投项目顺利实施

公司在Mini/Micro LED产品的外延和芯片工艺方面，已经取得了多项技术突破。2018年，公司开发完成的Mini LED显示芯片已应用于实际案例，并已稳定批量出货；开发完成的Mini LED背光芯片通过与封装客户配合，相关产品获得客户认可，产品在手机和电视终端市场已经小批量应用。2019年，公司发布了新一代的Mini LED显示和背光芯片。在Mini LED显示芯片技术优化方面，设计了高效钝化层的制作，对金属连接层进行平滑覆盖，并针对Mura效应这一COB封装形式中常见的显示异常，通过特有的芯片混编技术，消除COB应用情况下的Mura效应。在Mini LED背光芯片技术优化方面，优化了膜层结构设计，调节芯片出光，更易实现超薄设计。在Micro LED芯片技术优化方面，进行了深刻蚀斜角优化，从而实现了微米级工艺线宽控制，并且选择衬底激光剥离技术。公司开发出的Mini LED显示/背光芯片将分别应用于电视和消费电子、车载显示屏等领域，产品从光效、耐电流冲击能力到一致性和可靠性，都有大幅提升和优化。公司还积极与全球一线厂商进行紧密合作，共同开发Mini/Micro LED芯片，研发进度处于行业领先水平。

因此，公司具备良好的技术基础，保障本募投项目的顺利实施。

5、项目建设内容、主要产品

（1）项目建设内容

本项目建设内容为 Mini/Micro LED 的研发与制造。Mini/Micro LED 研发的内容主要包括数学建模仿真、器件结构设计、外延工艺开发、芯片工艺开发等；量产的内容主要包括 Mini/Micro LED 厂房及生产线建设，进行 LED 外延片和芯片的生产销售。

本项目主要采用自主建设的方式，建设期为三年，计划分三年进行投入。

（2）项目主要产品

本项目研发的 Mini/Micro LED，指将传统 LED 微小化、薄膜化、阵列化之后的高密度微型 LED 阵列。Mini LED 是传统 LED 向 Micro LED 发展的过渡产品，像元尺寸为 50-200um。Micro LED 是下一代 LED 显示技术，像元尺寸小于 50um。本项目生产的 Mini/Micro LED，具有微小像素尺寸、超高分辨率、广色域和高对比度的特点，应用后达到节约衬底材料、提高成像质量、降低成本和功耗的目的。项目建成后，实现年产 95 万片 4 英寸 Mini/Micro LED 外延片。

6、项目投资计划

本项目计划总投资 139,267.22 万元。工程费用为 135,917.22 万元，占总投资的 97.59%，其中生产设备购置及安装费 132,849.22 万元、公共工程 3,068.00 万元；工程建设其他费用为 500.00 万元，占总投资的 0.36%；基本预备费 850.00 万元，铺底流动资金为 2,000.00 万元，共占总投资的 2.05%。

7、项目备案事项

截至本预案出具日，本项目的可行性研究报告已编制完毕，相关立项备案已经完成。

8、项目效益评价

本项目预计年均利润总额 25,282 万元，内部收益率（税后）等主要指标如下：

序号	经济评价指标	所得税后
1	内部收益率（%）	17.64%
2	净现值（万元）ic=12%	37,095
3	投资回收期（年）	7.89

由此可见，本项目经济效益良好且具有一定的抗风险能力，因此，该项目具有经济可行性。

（二）GaN 基电力电子器件的研发与制造项目

1、项目基本情况

第三代半导体材料主要包括 GaN、SiC 等，因其禁带宽度 ≥ 2.3 电子伏特（eV），又被称为宽禁带半导体材料。宽禁带半导体具有高热导率、高击穿场强、高饱和电子漂移速率、高键合能等优点，具有极强的战略性和前瞻性，是支撑国防军备、5G 移动通信、新能源汽车、云计算等产业发展的关键基础技术，在国防安全、节能减排、智能制造、产业升级等方面具有重大战略意义。

宽禁带功率半导体是功率半导体的重要分支。功率半导体是实现电能转换和控制的核心器件，分为功率器件与功率集成电路两大类。功率器件主要有功率二极管、功率三极管、晶闸管、金属氧化物场效应晶体管（MOSFET）、绝缘栅双极型晶体管（IGBT）、SiC 功率器件、GaN 功率器件等。目前，硅基 MOSFET 和 IGBT 是功率器件市场规模最大、增长最快的领域。SiC 由于在功率、热导率、稳定性等方面发展更成熟，是目前应用规模最大的宽禁带功率半导体材料。GaN 的物理性质与 SiC 类似，能隙、饱和电子速度、临界击穿电场均高于 SiC，因此被产业和市场广泛关注。虽然全球 GaN 功率器件市场参与者众多，厂商的设计和工艺各有特色，但是仍未形成相对统一的技术标准，不利于大规模商用和产业化。随着智能手机供电系统遇到瓶颈，快速充电器可能成为 GaN 率器件的“杀手级”应用，推动移动消费电子终端的充电器的归一化，向汽车电子、数据中心等多个应用领域扩展。

本项目产品为中低压系列硅基增强型 p 型栅 GaN 高电子迁移率晶体管（HEMT），包括 100V、200V、600/650V 三个电压等级的多种型号，主要面向智能手机、汽车电子、数据中心等市场应用，具有高开关频率、高转换效率、高耐压强度的技术特性。本项目通过器件仿真设计、工艺制程开发、测试失效分析，建立 GaN 功率器件设计和工艺 IP 库。项目建成后，将建立 GaN 功率器件从设计开发、外延生长、芯片制造到晶圆测试的完整业务链，将产品开发、制造与市场需求紧密结合，通过更快的产品迭代和稳定的良品率，以具有相当市场竞争力的性价比，快速推进 GaN 功率器件的大规模产业化。

本项目建设期三年，计划总投资额 31,641.58 万元，其中拟投入募投资金 30,000.00 万元。本项目预计将帮助公司实现年均利润总额 4,247 万元。

2、项目建设的背景

（1）高效节能是社会可持续发展永恒主题，半导体产业转移带来巨大机遇

高效利用资源是人类社会发展的永恒主题，而节约资源是中国的基本国策。节约与开发并举、把节约放在首位是中国能源的发展战略。虽然当前能源价格低迷、电力与煤炭行业产能过剩，但资源和环境压力仍然是制约中国长期发展的重要瓶颈，而需求侧的节能降耗成为重要的解决之道。电力是中国优化能源结构、转变能源发展方式的中心，能够缓解能源供应和环境保护压力，对中国可持续发展意义重大。因此，采用高性能新型功率半导体器件，提高电力电子能源转换和传输的效率，既满足了实际应用的需求，又符合经济效益和环境保护的要求，有利于全面降低工业生产活动对电力能源的损耗。

在技术迭代和产业转移的作用下，半导体产业链专业分工日益细化，产业业态发生巨大改变，为半导体企业创造了绝佳的发展机会。一方面，当前，工艺节点和成本效益不再延续摩尔定律发展，而建立在新兴多样化半导体技术基础上的超越摩尔定律，将更高性能、更高集成度、更低成本等优势结合起来，在产业和市场中变得越来越重要。另一方面，全球半导体产业正在经历第三次转移。目前，中国是全球最大的半导体市场。在国家政策、金融资本、市场需求的驱动下，全球半导体行业正在逐渐向中国大陆转移。每次转移都为追赶者创造了切入市场的机会，进而推动整个产业的革新与发展。

（2）跨国企业引领功率器件技术发展，第三代半导体材料潮起

功率半导体是实现电能转换和控制的核心器件，具有变频、变相、变压、逆变、整流、增幅、开关等用途，分为功率器件与功率集成电路两大类。功率器件主要有功率二极管、功率三极管、晶闸管、金属氧化物场效应晶体管（MOSFET）、绝缘栅双极型晶体管（IGBT）、SiC 功率器件、GaN 功率器件等。

从全球范围来看，美国、欧洲和日本功率器件处于世界领先地位，拥有一批具有全球影响力的厂商，如 TI、Linear、Infineon、ST、Toshiba、Renesas 等。中国台湾发展迅速后来居上，与欧美厂商的差距进一步缩小。中国功率器件的产品结构、技术水平和创新能力与国外存在较大的差距，部分高端技术产品仍大量依

赖进口。

目前，MOSFET 和 IGBT 是硅功率器件市场中增长最快产品。由于真空管等传统硅功率器件无法满足电源系统对阻断电压、开关频率等技术要求，MOSFET 和 IGBT 逐步取代了传统硅功率器件，并在硅物理特性的基础上进一步提升电气性能。MOSFET 和 IGBT 都是电压控制型器件。MOSFET 开关速度快、损耗小，不易受“热失控”的影响，但不能做大功率应用。IGBT 在高压大功率应用领域优势明显，但在 600V 以下与 MOSFET 相比在性能和成本上都不具备竞争力。

电子设备需要更加强大大灵活的算力和多元弹性的功能，在越来越多的高速、低延时、高能量的应用中，硅正在达到材料本身的物理极限。自硅工艺问世以来，硅晶体管尺寸不断缩小，硅器件的性能和集成度遵循着摩尔定律向前发展。随着 MOS 源和栅极沟道的缩短，量子隧穿效应不能再被忽略，导致硅平面工艺甚至硅器件到达物理极限。尽管超结型 MOSFET 通过改进掺杂工艺，进一步提高了 MOSFET 的性能，但提升非常有限。

在现有器件结构、晶圆材料和工艺制程的限制下，半导体技术遇到瓶颈时，工业界通常会引入新材料来突破局限。第三代半导体材料（宽禁带半导体材料）主要包括 GaN、SiC、金刚石等，具有高热导率、高击穿场强、高饱和电子漂移速率、高键合能等优点，可用于高电压、大功率、高转换效率等场景，满足电力系统对电力电子器件耐高压、低功耗的需求，是电力电子领域突破硅物理极限的希望。作为硅器件的替代品，SiC、GaN 器件的市场化受到硅器件成本的挑战。在衬底、外延快速发展的情况下，SiC、GaN 的性能指标远超硅器件，从而在一些重要的能源领域逐步取代硅器件，展现出巨大的市场潜力。

（3）快速充电器可能成为 GaN 器件“杀手级”应用

GaN 在未来几年将在许多应用中取代硅，其中，快充是第一个可以大规模生产的应用。在 600 伏特左右的电压下，GaN 在芯片面积、电路效率和开关频率方面的表现明显好于硅，因此在壁式充电器中可以用 GaN 来替代硅。5G 智能手机的屏幕越来越大，与之对应的是手机续航的需求越来越高，这意味着电池容量的增加。GaN 快充技术可以很好地解决大电池带来的充电时长问题。

2019 年 GaN 功率器件开始进入主流消费电子市场。在 GaN 功率器件用于独立出售的充电器配件之后，2019 年 11 月 OPPO 宣布 Reno 65W 快速充电器采用 GaN HEMT 器件，这是 GaN 功率器件首次进入智能手机原厂的物料单。2020 年 2 月，小米发布采用 Navitas GaN 功率器件的 65W 充电器。2020 年 CES 参展的 GaN 充电器已经多达 66 款，涵盖了 18W、30W、65W 和 100W 等多个功率。GaN 功率器件不仅可以通过提高开关频率缩小充电器电路体积，由于良好的温度特性，能够进一步减少甚至省略散热片，从而让大功率快速充电器的体积得到显著降低。Oppo、小米之后，未来几年内，会有更多手机品牌将 GaN 功率器件用于快速充电器，特别是在 100W 以上。

3、项目建设的必要性

（1）国家政策鼓励发展宽禁带半导体产业

国家高度重视宽禁带半导体的研究与开发，很早对 SiC、GaN 等宽禁带半导体领域的研究进行部署，启动了一系列重大研究项目和产业政策的支持。在国家已经出台的《产业关键共性技术发展指南（2017 年）》《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》《汽车产业中长期发展规划》《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》《“十三五”节能环保产业发展规划》《“十三五”国家信息化规划》《信息通信行业发展规划（2016-2020 年）》《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》《产业技术创新能力发展规划（2016-2020 年）》《中国制造 2025》《国家集成电路产业发展推进纲要》中，以 GaN 等为代表的宽禁带半导体的材料、研发、制造、设备、应用均被列入发展重点，得到国家产业政策的大力扶持。

2014 年 6 月，国务院发布《国家集成电路产业发展推进纲要》，提出大力发展模拟及数模混合电路、高压电路、射频电路等特色专用工艺生产线，以工艺能力提升带动设计水平提升，以生产线建设带动关键装备和材料配套发展。2015 年 5 月，国务院发布《中国制造 2025》，提出突破大功率电力电子器件等关键元器件和材料的制造及应用技术，形成产业化能力。2016 年 11 月，国务院发布《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，提升核心基础硬件攻击能力，加紧布局后摩尔定律时代芯片相关领域，推动电力电子等领域关键技术的研发和产业化。2016 年 12 月，国务院发布《“十三五”节能环保产业发展规划》，提出加强绝缘

栅极型功率管等核心元器件的研发，加快大功率高压变频、无功补偿控制系统等核心技术的应用。2017年4月，科技部发布《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》，提出针对碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）等为代表的宽禁带半导体技术的需求，开展大尺寸宽禁带半导体材料制备、器件制造、性能检测等关键装备与工艺研究。

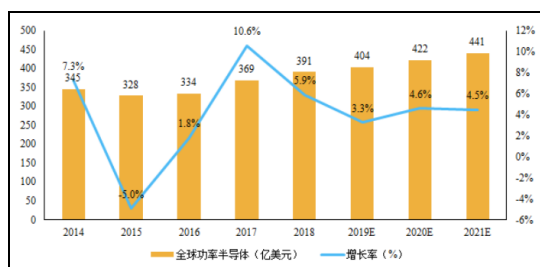
（2）全球功率半导体市场稳步增长，GaN 功率器件市场空间广阔

① 全球功率半导体市场稳步增长，中国是全球最大功率半导体市场

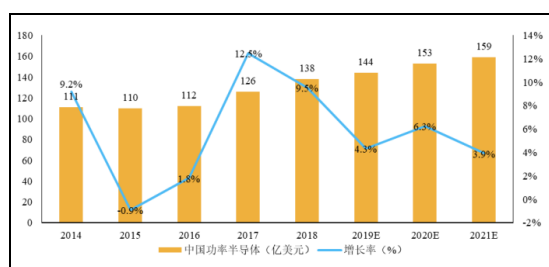
近年来，功率半导体的应用领域已从工业控制和消费电子拓展至新能源、轨道交通、智能电网、变频家电等诸多市场，全球市场规模呈现稳健增长态势。根据 IHS 数据，2018 年全球功率半导体市场规模为 391 亿美元，预计到 2021 年市场规模将增长至 441 亿美元，年化增速为 4.1%。

中国是全球最大的功率半导体消费市场。根据 IHS 数据，2018 年中国功率半导体市场规模达到 138 亿美元，增速为 9.5%，占全球市场比例高达 35%。根据 IHS 预测，到 2021 年中国功率半导体市场规模将达到 159 亿美元，年复合增长率为 4.8%。中国高端、大功率功率器件长期依赖进口，现在国内已经有了很大的突破，有很多正在半导体功率器件上深耕的国产厂商，如比亚迪、士兰微、吉林华微、华润微、中环股份等。

全球功率半导体市场规模（亿美元）



中国功率半导体市场规模（亿美元）



资料来源：IHS

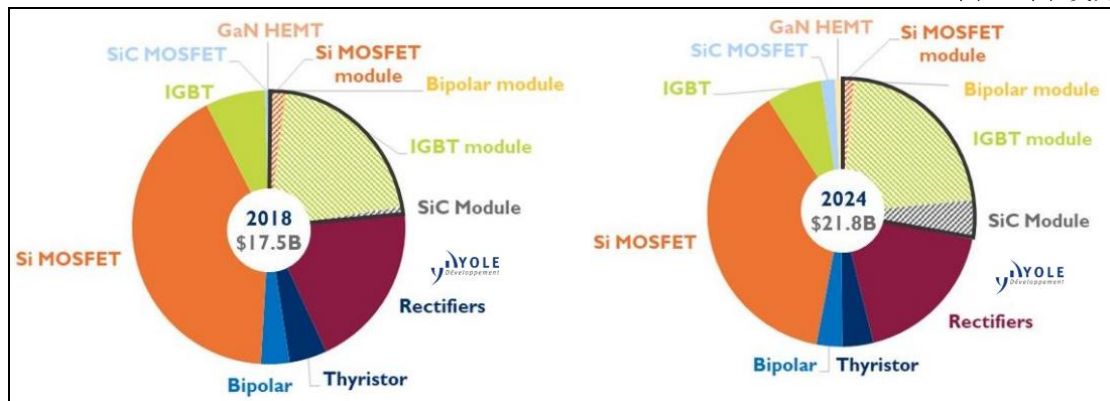
② 产品材料目前仍以硅基为主，SiC、GaN 等第三代半导体材料方兴未艾

全球半导体电力电子市场在经历了几年的平稳增长后，开始连续高速增长。硅基 IGBT 和 MOSFET 市场将继续增长，同时 SiC 器件、GaN 器件逐步兴起。其中 SiC 更适用于 50 千瓦以上更大功率的应用场景，如汽车、轨道交通等，对

于成本并不敏感。而从 20 千瓦到 50 千瓦之间，SiC 和 GaN 都可以扮演重要角色，20 千瓦以下则主要是 GaN 的市场。

图 全球半导体电力电子市场结构

单位：十亿美元



资料来源：Yole

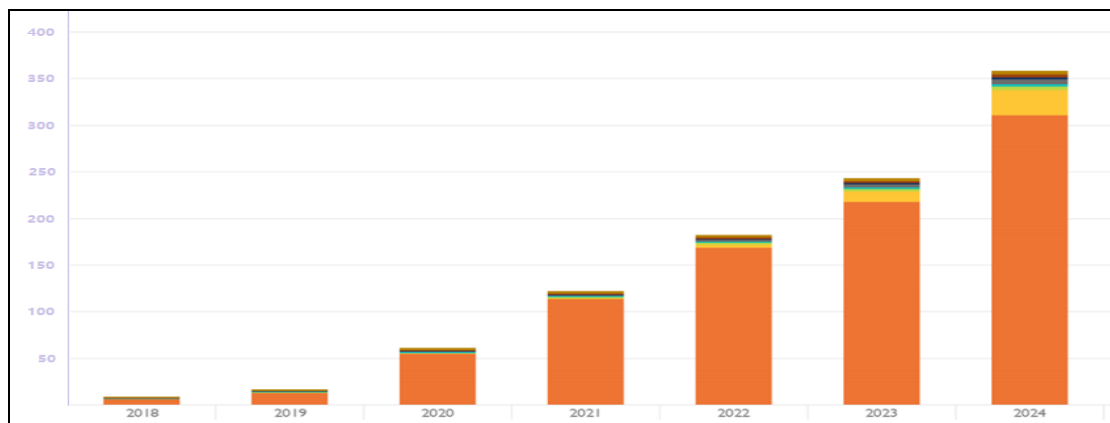
③ GaN 快充应用取得实质性进展，GaN 功率器件市场高速拓展

GaN 功率器件市场在 2019 年取得了一系列突破性进展，标志着 GaN 功率器件在智能手机中的应用开始进入实质性量产阶段。由于 GaN 充电器具有体积小、发热低、功率高、支持 PD 协议的特点，GaN 充电器有望在未来统一笔记本电脑和手机的充电器市场。根据 Yole 数据，2018 年全球 GaN 功率器件市场规模为 0.19 亿美元，尚处于应用产品发展初期，但未来市场空间有望持续拓展，根据 Yole 预测，2019 年全球 GaN 功率器件市场增长率为 134%，预计 2024 年市场价值将超过 3.5 亿美元，2018-2024 年的年复合增长率将达到 85%。

随着消费电子的充电器向智能手机归一化，GaN 功率器件逐步从消费电子向汽车电子、数据中心等各个应用领域扩展。2020 年 2 月，华为发布新一代 MatePad Pro 平板电脑，搭载麒麟 990 5G 芯片，支持 5G 网络。此外，平板电脑支持 40W 有线快充和 27W 无线快充，是全球首款双向无线充电平板。无线充电从手机逐步向平板电脑渗透，产品应用日趋多样化。在智能手机应用的带动下，GaN 功率器件产业将得到加快发展，边际效益的递增显著优化器件成本和可靠性，便于向汽车电子、数据中心等各个应用领域的扩展，从而替代硅基 MOSFET 的部分中高端应用。

图 全球 GaN 功率器件市场规模

单位：百万美元



资料来源: Yole

4、项目建设的可行性

(1) GaN 功率器件的投资布局符合公司专注于化合物半导体领域的长期发展战略

公司是全球领先的 LED 芯片制造商,在 III-V 族化合物半导体材料生长和光电子芯片制备方面,积累了丰富的技术开发、产业化和市场经验,是国内 LED 最大的供应商之一。公司拥有全新反应腔设计的 MOCVD 设备,以及步进式曝光机、PECVD、快速退火炉、金属蒸镀机、离子刻蚀机等 GaN 核心工艺设备。公司拥有众多科学家和资深工程师,在 GaN 外延生长和芯片工艺上具有丰富理论基础和实践经验,为本项目的实施提供了人才保障。

本项目的建设能进一步完善公司化合物半导体战略布局,符合公司专注于高端半导体器件、做大做强产业链的长期战略布局。

(2) 公司拥有坚实的技术基础,保障募投项目的顺利实施

公司依据多年丰富的 GaN 基 LED 外延芯片研发、生产经验,积极展开了在大尺寸硅衬底上的 GaN 材料的生长研究,在 Si 衬底预处理、高铝组分 AlGaIn 缓冲层设计和生长以及 GaN 厚膜生长方面取得了较好的结果,并在 GaN 器件所需的高二维电子气浓度的 AlGaIn/GaN 异质结外延方面积累了丰富的经验,同时公司在 AlGaIn/GaN HEMT 器件的设计,以及在刻蚀、电极蒸镀等单项工艺上等方面形成了良好的工艺基础。对所取得的成果积极进行申请专利,对技术创新进行保护。

公司立足现有 GaN 研发和制造基础和客户基础,聚焦智能手机、汽车、L

数据中心等领域对 GaN 功率器件的市场需求，为客户提供高性价比的 GaN 功率器件产品及应用支持，向化合物半导体的多元化产品领域拓展。公司积极与北京大学、华南理工大学、中科院微电子所、中科院半导体所等国知名高校及科研院所，就 GaN 功率器件技术和应用开展合作，迅速提升 GaN 功率器件制造技术能力。目前，公司计划与 IMEC、SHARP、Fuji Electric 等掌握核心专利但在 GaN 领域不是很活跃的厂商合作，获取 GaN 功率器件的核心设计和工艺专利授权。公司积极推行业务国际化策略，与日本、台湾地区等化合物设计厂商建立互利互惠的合作关系，逐步向中国终端厂商和海外市场渗透。

综上所述，公司具备实施本项目的坚实技术基础，保障本项目的顺利实施。

5、项目建设内容、主要产品

（1）项目建设内容

本项目建设内容为中低压 GaN 功率器件的开发和量产。

本项目主要采用自主建设的方式，建设期为三年，计划分三年进行投入。

（2）项目主要产品

本项目将实现中低压 GaN 功率器件产品化和产业化，建立 GaN 功率器件从设计开发、外延生长、芯片制造到晶圆测试的完整业务链。本项目开发按照从低压到高压、从低能量密度到高能量密度的次序分阶段有计划进行，开发的 GaN 功率器件包括 100V、200V、600/650V 三个电压等级。本项目量产按照调试贯通、风险试产、规模量产的次序分阶段有计划进行。量产以 Si 晶圆为衬底材料，采用 0.25um 工艺制程，制造中低压 GaN 功率器件，主要有 WLCSP 和 QFN 两种封装形式。项目建成后，实现年产 1.33 万片 6 英寸晶圆（折合 4 英寸 3 万片）的生产规模。

6、项目投资计划

本项目计划总投资 31,641.58 万元。工程费用为 25,141.58 万元，占总投资的 79.46%，其中场地装修 1,000.00 万元，生产设备购置及安装 21,861.36 万元，公共工程 2,280.22 万元；工程化试制费用 2,000.00 万元，占总投资的 6.32%；IP 知

识产权费 2,000.00 万元，占总投资的 6.32%；基本预备费 500.00 万元，铺底流动资金为 2,000 万元，共占总投资的 7.90%。

7、项目备案事项

截至本预案出具日，本项目的可行性研究报告已编制完毕，相关立项备案已经完成。

8、项目效益评价

本项目预计年均利润总额 4,247 万元，内部收益率（税后）等主要指标如下：

序号	经济评价指标	所得税后
1	内部收益率（%）	14.60%
2	净现值（万元）ic=12%	3,598
3	投资回收期（年）	8.12

由此可见，本项目经济效益良好且具有一定的抗风险能力，因此，该项目具有经济可行性。

三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

本次发行完成后，公司资产总额、净资产规模均将有所增加，公司资产负债率将相应下降，进一步优化资产负债结构，提高公司抗风险的能力，为公司未来的发展奠定基础。

本次发行完成后，公司筹资活动产生的现金流入将大幅度增加；在资金开始投入募投项目后，投资活动产生的现金流出量将大幅增加；在募投项目建成运营后，公司经营活动产生的现金流量净额将得到显著提升。

本次发行完成后，公司股本总额将即时增加，而募集资金投资项目在短期内无法即时产生效益，因此，公司的每股收益短期内存在被摊薄的可能。本次募集资金投资项目的实施有利于提高公司的主营收入与利润水平，增强公司的竞争优势，提升公司未来整体盈利水平。

四、募集资金投资项目可行性结论

综上所述，本次发行募集资金的用途合理、可行，项目符合国家产业政策，是国家鼓励投资的产业。项目建设有利于完善公司业务结构，提升公司综合实力和核心竞争力，促进公司持续、健康发展，符合本公司及本公司全体股东的利益。

第三节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行后公司业务及资产、《公司章程》、股东结构、高管人员结构、业务结构的变化

（一）本次发行后公司业务及资产是否存在整合计划

本次发行完成后，公司的业务和资产不存在整合计划。

（二）《公司章程》是否进行调整

本次发行完成后，公司将根据发行结果对《公司章程》中注册资本、股本结构等相关条款进行调整，并办理工商变更登记。

（三）股东结构、高管人员结构、业务结构的变动情况

本次发行前，根据公司目前的股权结构、公司章程中设定的相关公司治理及表决机制、董事会成员的构成情况，公司不存在任何一方股东能够基于其所持表决权股份或其提名的董事在董事会中的席位单独决定公司股东大会或董事会的审议事项，公司无实际控制人、控股股东；本次发行完成后，公司股东结构将产生一定变化，但仍不存在任何一方股东能够基于其所持表决权股份或其提名的董事在董事会中的席位单独决定公司股东大会或董事会的审议事项，公司仍无实际控制人、控股股东；本次非公开发行不会导致公司的控制权发生变化。

本次发行完成后，不会对高管人员结构造成重大影响。若公司拟调整高管人员结构，将根据有关规定，履行必要的法律程序和信息披露义务。

本次发行完成、募投项目开始实施后，公司的业务结构将得到优化，由发行前的LED芯片延伸至Mini/Micro LED、GaN功率器件领域，业务种类将更加丰富。同时，公司将实现现有战略升级，业务竞争力得到进一步增强。

二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流的变动情况

本次非公开发行募集资金到位后，公司的总资产及净资产规模将相应增加，

财务状况将得到较大改善，资产负债结构更趋合理，盈利能力进一步提高，核心竞争力得到增强。本次非公开发行对公司财务状况、盈利能力及现金流量的具体影响如下：

（一）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行募集资金到位后，公司的资产负债率和财务风险将有较大幅度降低，公司的财务结构将进一步改善，资本实力得到增强。此外，将有效提高公司的利润水平，进一步改善公司的财务状况。

（二）本次发行对公司盈利能力的影响

本次发行有助于增强公司优势，进一步提高公司的盈利能力。由于本次发行后公司股本总额增加，因此不排除公司每股收益短期内将被摊薄的可能。

募集资金到位后，公司资本实力增强，能够满足生产经营的资金需求，有利于营业收入、利润总额等盈利指标的稳定增长。

（三）本次发行对公司现金流量的影响

本次发行募集资金到位后，公司筹资活动现金流入将大幅增加，公司资本实力将得以提升，公司主营业务的盈利能力将得以加强，经营活动产生的现金流量也将得以增加，从而进一步改善公司的现金流量状况。

三、公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况

本次发行完成后，公司仍不存在控股股东或实际控制人，不涉及控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系发生重大变化的情形，亦不会涉及新的关联交易和同业竞争。

四、本次发行完成后，公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用

本次发行完成后，公司仍不存在控股股东或实际控制人，不存在资金、资产

被控股股东及其关联人违规占用的情形，也不存在为控股股东及其关联人提供担保的情形。

五、本次发行对公司负债情况的影响

公司不存在通过本次发行而大量增加负债（包括或有负债）的情况。本次发行完成后，公司将统筹利用好募集资金和信贷资金，进一步提升抗风险能力及优化资本结构，不存在发行后公司负债比例、财务成本不合理的情况。

六、本次股票发行相关的风险说明

（一）行业波动风险

半导体行业具有周期性波动的特点，且半导体行业周期的频率要高于经济周期，在经济周期的上行或者下行过程，都可能出现完全相反的半导体周期。新的技术发展容易淘汰旧技术产品，而全行业追求新技术突破使得其产品周期时间较短。受行业波动周期的影响，半导体行业能否保持平稳增长具有不确定性，可能对公司整体经营业绩造成不利影响。

（二）市场竞争风险

公司所处的 LED 芯片行业从 2018 年四季度开始产品价格持续走低，受整体宏观经济情况、上下游产业链景气度和 2020 年第一季度新冠肺炎灾害的影响有导致公司盈利能力下降的风险和可能性。同时公司的蓝宝石衬底片业务因大部分产品供给 LED 生产所用，受 LED 整体的供需影响较大，LED 下游行业的投资增加、竞争加剧会导致上游的衬底片业务出现一定的产能富裕和价格下降，使得公司面临盈利能力下降的风险。

（三）技术革新风险

LED 照明周期替换已经接近尾声，整个市场的需求切换到创新驱动，行业靠规模和价格竞争的模式已经过去，新的竞争格局将对 LED 外延和芯片厂商的技术创新能力提出更高的要求。Mini 和 Micro LED 显示研发的突破，给行业带来了巨大的新机会，公司早有布局，并实现批量出货，以高稳定性获得客户好评，公司若未能及时提升技术水平，有被超越的风险。

（四）募集资金投资项目风险

1、募集资金投资项目实施的风险

募投项目是公司结合目前行业政策、行业发展、竞争趋势以及公司发展战略等因素，在现有业务良好的发展态势和充分市场调研的基础上提出的，若能顺利实施，公司的业务规模和范围将进一步扩展，行业地位和盈利能力将大幅提升，有利于公司进一步增强核心竞争力。但在项目实施过程中，不排除因经济市场环境、产业政策、技术革新等不确定或不可控因素，或项目建成投产后市场开拓、客户接受程度、销售价格等与公司预测存在差异所带来的风险，从而对项目的顺利实施和公司的预期收益造成不利影响。

2、募集资金项目达不到预计效益可能导致的资产盈利能力下降的风险

本次非公开发行股票募集资金总额 150,000.00 万元，拟用于“mini/Micro LED 的研发与制造项目”和“GaN 基电力电子器件的研发与制造项目”。投资项目的可行性分析建立在当前的市场环境、技术发展趋势等因素的基础上，如果项目实施过程中受不可测因素影响，公司存在募集资金项目达不到预计效益并导致资产盈利能力下降的风险。

3、募集资金投资项目的技术风险

本次募投项目产品包括 Mini/Micro LED、中低压 GaN 功率器件。公司所处 LED 行业新材料、新工艺不断涌现，对 LED 外延和芯片厂商的技术创新能力提出了更高的要求；而 GaN 功率器件技术门槛较高，相关器件的设计开发、外延生产、芯片制造以及晶圆测试都需要长期技术积累。如果未来公司产品研发工作跟不上行业新技术新应用崛起的速度，将存在技术创新迟滞、竞争能力下降的风险。

4、募投项目投入新增折旧风险

由于本次募集资金投资项目投资规模较大，且主要为资本性支出，项目建成后将产生相应的固定资产折旧。虽然项目已经过充分的可行性论证，但项目开始建设至达标达产并产生效益需要一定时间，项目投入初期新增固定资产折旧将会对经营业绩产生一定影响。同时，项目实施过程中还存在诸多可能影响项目建设

进度的不确定因素，募集资金从投入到实际产生效益的时间长短也存在一定不确定性，预计募投项目投入短时间内难以使公司经营业绩得到明显提升。

（五）业务经营风险

1、汇率波动风险

受国内外经济形势的影响，外汇汇率过去一年内变动剧烈。由于公司存在着较大数额的短期及中长期美元借款。尽管公司密切跟踪外汇市场的变动并适度对外汇风险做了一定的套期管理，但外汇汇率的波动依然使得公司损益会产生较大的波动风险。

2、公司规模扩大带来的风险

随着募集资金投资项目的实施，公司资产规模及业务规模将得到快速扩展，管理模式和人员结构也需相应的调整或改变，以适应公司迅速发展的需要。如果公司在人才储备、管理模式、市场开拓、技术创新等方面不能适应规模迅速扩张的需要，组织模式和管理制度未能随着规模的扩大而及时调整和完善，将影响公司的高效运营，使公司面临一定的风险。

3、核心人员流失风险

核心人员是公司生存和发展的关键，是公司维持和提高核心竞争力的基石。Mini/Micro LED、GaN行业高端技术研发及生产管理人才需求加剧、竞争激烈，如果未来公司不能持续完善各类激励约束机制，可能导致核心人员的流失，使公司在技术竞争中处于不利地位，影响公司长远发展。

（六）财务风险

1、资产负债率较高的风险

2017 年末、2018 年末及 2019 年末，公司合并口径的资产负债率分别为 60.36%、54.19%及 58.44%，相对较高。

公司目前与多家商业银行保持着良好的合作关系，拥有足够授信额度；主要客户为国际、国内的优质企业，商业信用良好；同时公司针对应收账款建立了严格的管控制度，为偿付到期债务提供了可靠保障；本次非公开发行募集资金到位

后也将降低公司资产负债率。但是公司仍然存在因资产负债率较高、债务本息偿还压力较大导致现金流紧张的风险。

2、应收账款集中的风险

随着 LED 行业集中度的提升，公司的客户结构发生较大的变化，主要大客户的收入贡献占比较高，客户集中度提升。公司对较为重要客户依据信用水平均有一定的账期政策，但是随着客户销售规模的扩大，单一客户的应收账款赊销数额也不断增加，使得公司的应收账款总体上面临着一定的行业系统性风险。公司已制定完善的应收账款管理制度并已按会计准则要求充分计提坏账，若 LED 行业出现重大下行波动或者重要客户出现战略失误等导致其财务状况发生不利变化，则会对公司的应收账款收回造成较大的风险。

（七）无实际控制人风险

公司股权比例较为分散，股东推荐的董事会成员结构较为均衡，不存在单一股东能够控制董事会的情形，公司没有控股股东和实际控制人。截至本预案发布日，公司股本总额为1,092,161,429股，公司持股5%以上比例的股东情况如下：JingTian I、JingTian II、KaiLe、NSL合计持有公司19.77%的股权，和谐芯光持有16.69%的股权，上海灿融及天福华能持有10.28%的股权，虎铂新能持有5.13%的股权。

本次发行完成后，公司仍无控股股东、无实际控制人，提请投资者注意相关风险。

（八）政府补贴减少或政策调整风险

报告期内，公司因新项目建设取得了较多当地政府补贴。公司取得的政府补助按照《企业会计准则第16号——政府补助》确认为与损益相关的政府补助以及和资产相关的政府补助。如未来建设中的项目投产后，补贴方式、补贴政策发生改变，将一定程度影响公司的总体利润水平。

（九）审批风险

本次非公开发行股票方案已经公司董事会审议通过，但尚需经公司股东大会

审议批准以及中国证监会核准，公司本次非公开发行能否取得相关批准及核准，以及最终取得批准及核准的时间存在一定不确定性。

（十）股市价格波动风险

股票市场投资收益与投资风险并存。股票价格的波动不仅受公司盈利水平和发展前景的影响，还受到国家宏观经济政策调整、金融政策的调控、股票市场的交易行为、投资者的心理预期等诸多因素的影响。公司本次非公开发行需要有关部门审批且需要一定的时间周期方能完成，在此期间股票市场价格可能出现波动，从而给投资者带来一定的风险。

（十一）其他风险

不排除因政治、战争、经济等其他不可控因素带来不利影响的可能性，提请投资者注意投资风险。

第四节 公司利润分配政策及执行情况

一、公司利润分配政策

根据本公司《公司章程》的规定，本公司现行的利润分配政策如下：

（一）公司利润分配政策的基本原则

1、公司实施积极的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报。公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配利润，利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力；

2、公司优先采用现金分红的利润分配方式；

3、按照法定顺序分配利润的原则，坚持同股同权、同股同利的原则。

4、公司存在股东违规占用资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其所占用的资金。

（二）利润分配的决策机制和程序

具体分配预案由董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金需求提出、拟定，独立董事对分配预案发表独立意见，分配预案经董事会审议通过后提交股东大会审议批准。公司应广泛听取股东对公司分红的意见与建议，并接受股东的监督；董事会、独立董事和符合一定条件的股东可以向上市公司股东征集其在股东大会上的投票权；但不得采取有偿或变相有偿方式进行征集。独立董事行使上述职权应当取得全体独立董事的二分之一以上同意。

股东大会对现金分红具体方案进行审议时，可通过多种渠道与全体股东特别是中小股东进行沟通和交流（包括但不限于电话、传真、邮件沟通或邀请中小股东参会等），充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。公司根据经营情况、投资计划和长期发展的需要，或者外部经营环境发生变化，确需调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和深圳证券交易所的有关规定，分红政策调整方案由独立董

事发表独立意见，经董事会审议通过后提交股东大会审议，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

公司应在年度报告、半年度报告中披露利润分配预案和现金利润分配政策执行情况。若公司年度盈利但董事会未提出现金利润分配预案的，董事会应在年度报告中详细说明未提出现金利润分配的原因、未用于现金利润分配的资金留存公司的用途和使用计划，独立董事应当对此利润分配预案发表独立意见并披露。公司在召开股东大会审议未提出现金分配的利润分配议案时除现场会议外，应向股东提供网络形式的投票平台。

（三）利润分配的形式和期间间隔

公司利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式，具备现金分红条件的，应当优先采用现金分红的利润分配方式。公司采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

在公司当年盈利且累计未分配利润为正数（按母公司报表口径）的前提下，公司每年度至少进行一次利润分配。

公司可以进行中期现金分红。公司董事会可以根据公司当期的盈利规模、现金流状况、发展阶段及资金需求状况，提议公司进行中期分红。

（四）利润分配的条件和比例

1、现金分红的具体条件和比例

在公司当年盈利且满足正常生产经营资金需求的情况下，公司应当采取现金方式分配股利，每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 20%，且公司最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。满足正常生产经营资金需求是指公司最近一年经审计的经营活动产生的现金流量净额与净利润之比不低于 20%。

在公司当年半年度净利润同比增长超过 30%，且经营活动产生的现金流量净额与净利润之比不低于 20%的情况下，公司可以进行中期现金分红。

董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）当公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）当公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）当公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

当公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

2、发放股票股利的具体条件

在确保足额现金分红的前提下，当公司累计未分配利润超过股本规模 30% 时，公司可发放股票股利。

（五）公司利润分配方案的实施

公司利润分配预案由董事会提出，并经股东大会审议通过后实施。年度利润分配预案应当对留存的未分配利润使用计划进行说明；发放股票股利的，还应当对发放股票股利的合理性、可行性进行说明。公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

公司董事会未按照既定利润分配政策向股东大会提交利润分配方案的，应当在定期报告中说明原因及留存资金的具体用途，独立董事应当对此发表独立意见。

公司应当根据自身实际情况，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和外部监事的意见制定或调整各期分红回报规划及计划。但公司应保证现行及未来的分红回报规划及计划不得违反以下原则：即在公司当年盈利且满足正常生产

经营资金需求的情况下，公司应当采取现金方式分配股利，以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 20%。

二、公司近三年股利分配情况及未分配利润使用情况

（一）最近三年利润分配方案

1、2017 年度利润分配方案及执行情况

2018 年 4 月 27 日，公司第三届董事会第十七次审议通过了《2017 年度利润分配预案》；以公司最新股本 1,081,421,968 股为基数，每 10 股派发 0.95 元现金红利（含税），共计派发现金股利 102,735,086.96 元。不送红股，不以公积金转增股本。上述利润分配方案已于 2018 年 7 月 20 日实施完毕。

2、2018 年度利润分配方案及执行情况

2019 年 4 月 25 日，公司第三届董事会第二十五次审议通过了《2018 年度利润分配预案》；以公司最新股本 1,098,768,904 股为基数，每 10 股派发 0.45 元现金红利（含税），共计派发现金股利 49,444,600.68 元。不送红股，不以公积金转增股本。上述利润分配方案已于 2019 年 7 月 19 日实施完毕。

3、2019 年度利润分配方案及执行情况

2020 年 4 月 2 日，公司第三届董事会第四十三次审议通过了《2019 年度利润分配预案》；公司 2019 年度不派发现金红利，不送红股，不以公积金转增股本。

（二）最近三年现金股利分配情况

单位：元

分红年度	现金分红金额 (含税)	分红年度合并报表中归属于上市公司普通股股东的净利润	占合并报表中归属于上市公司普通股股东的净利润的比率
2019 年	0	-1,047,862,427.45	0.00%
2018 年	49,444,600.68	243,860,272.91	20.28%
2017 年	102,735,086.96	502,106,401.04	20.46%
最近三年累计现金分红占公司最近三年年均净利润的比例 ¹			-

¹ 公司最近三年年均净利润为负。

（三）最近三年未分配利润的使用情况

为保持公司的可持续发展，公司最近三年实现的归属于上市公司股东的净利润在提取法定盈余公积金及向股东分红后，当年剩余的未分配利润结转至下一年度，作为公司业务发展资金的一部分，用于补充业务经营所需的流动资金及公司新建项目所需的资金投入，以支持公司长期可持续发展。

第五节 董事会声明及承诺事项

一、董事会关于除本次发行外未来十二个月内是否有其他股权融资计划的说明

除本次发行外，公司将根据业务发展规划、项目投资进度等情况，并结合公司资本结构、融资成本等因素综合考虑再行实施股权融资计划的必要性和可行性，不排除未来十二个月内会推出其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况需安排股权融资时，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

二、本次发行股票摊薄即期回报情况及填补措施

本次发行完成后，公司股本规模将较发行前有所扩大，公司净资产规模也将随着募集资金到位而相应提高。公司 2019 年受行业影响出现亏损，因此若采用 2019 年利润数据作为计算基础，增发股份并不会导致公司每股收益被摊薄。但随着公司经营情况好转、逐步实现盈利，增发股份依然存在摊薄即期回报的可能性，同时由于募集资金投资项目所产生的效益短期内可能无法完全体现，公司存在即期回报因本次发行而有所摊薄的风险。

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110 号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17 号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31 号）的相关规定，公司就本次非公开发行股票事项对即期回报摊薄的影响进行了认真分析，将采取多种措施保障此次募集资金的有效使用并降低即期回报被摊薄的风险。

（一）加快募投项目投资进度，争取早日实现项目预期效益

本次非公开发行募集资金将用于“mini/Micro LED 的研发与制造项目”和“GaN 基电力电子器件的研发与制造项目”。实施募投项目有利于丰富公司产品种类，构建新型业务模式，增强公司盈利能力，扩大市场份额，符合上市公司股

东的长期利益。

本次募集资金到位前，公司将积极调配资源，力争尽早完成募集资金投资项目的前期准备工作；本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目建设，争取早日达产并实现预期效益，增加以后年度的股东回报，降低本次发行导致的即期回报摊薄的风险。

（二）加强对募集资金投资项目监管，保证募集资金合理合法使用

公司根据《公司法》、《证券法》、《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》、《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《深圳证券交易所上市公司募集资金管理办法》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的规定，对募集资金专户存储、使用、变更、监督和责任追究等内容进行了明确规定。为保障公司规范、有效使用募集资金，本次非公开发行募集资金到位后，公司董事会将继续监督公司对募集资金进行专项存储，保障募集资金充分、有效的使用，定期对募集资金进行内部审计，配合银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险。

（三）加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司过往的经营积累、技术储备和管理经验为公司未来的发展奠定了良好的基础。公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，节省公司的各项费用支出，全面有效地控制公司经营和管控风险。

（四）保证持续稳定的利润分配制度，强化投资者回报机制

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司分红相关规定的通知》、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》等规定要求，公司已在《公司章程》中制定了有关利润分配的相关条款，明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式等，完善了利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则。公司未来将严格执行《公司章程》等相关规定，切实维护投资者合法权益，强化中小投资者权益保障机制。综上，本次发行完成后，公司将合理规

范使用募集资金，提高资金使用效率，持续采取多种措施改善经营业绩。此外，净资产的充实将为公司使用多种手段撬动更多资源创造条件，公司能够利用这些资源进一步做大做强主营业务，为股东特别是中小股东带来持续回报。

三、相关主体关于本次非公开发行摊薄即期回报填补措施的承诺

上市公司董事、高级管理人员将忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益。若本次非公开发行完成当年基本每股收益或稀释每股收益低于上年度，导致公司即期回报被摊薄，上市公司的董事、高级管理人员将根据中国证监会相关规定，履行如下承诺，以确保上市公司的填补回报措施能够得到切实履行：

1、本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

2、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。

3、本人承诺不动用华灿光电股份有限公司的资产从事与履行职责无关的投资、消费活动。

4、本人承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

5、本人承诺若公司未来实施股权激励计划，其行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

6、切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本承诺，若违反该等承诺给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担相应的补偿责任。

华灿光电股份有限公司

董事会

2020年4月3日