

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



SINOPATT

中图科技

广东中图半导体科技股份有限公司

Sinopatt Technology Co., Ltd.

（东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路4号）

首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

（申报稿）

公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



申万宏源证券承销保荐有限责任公司
SHENWAN HONGYUAN FINANCING SERVICES CO., LTD

（新疆乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路358号大成国际大厦20楼2004室）

声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	本次拟公开发行的股票数量不超过 121,274,216 股且不低于 40,424,739 股，不涉及股东公开发售股份，公开发行的股份数量占本次发行后已发行股份总数的比例不超过 25%且不低于 10%。本次发行可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过首次公开发行股票数量的 15%
每股面值	1.00 元
每股发行价格	【】 元
预计发行日期	【】 年 【】 月 【】 日
拟上市的交易所/板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	【】 万股
保荐人（主承销商）	申万宏源证券承销保荐有限责任公司
招股说明书签署日期	【】 年 【】 月 【】 日

重大事项提示

本公司特别提请投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读本招股说明书正文内容。

一、提醒投资者关注蓝宝石平片价格变动对公司主要财务数据变动趋势及判断公司经营情况的影响

公司主要产品为图形化蓝宝石衬底，是在蓝宝石平片表面通过光刻、刻蚀等半导体工艺技术制造得到的产品，由于蓝宝石平片价格较高，因此在购销业务模式下，蓝宝石平片占生产成本的比重显著较高，报告期内该比重超过 80%。

受工艺进步、规模提升以及能源成本等因素影响，近年来蓝宝石平片价格呈现出明显下降趋势，报告期内采购均价从 2017 年的 91.86 元/片下降至 2020 年 1-9 月的 47.54 元/片，相应的对公司主要财务数据变动趋势产生较大影响，特别提醒投资者在解读公司报告期内营业收入、产品售价、毛利率、应收账款、存货等财务数据的变动趋势时充分考虑该因素的影响，尤其在 2019 年 LED 芯片行业供需出现较大波动的背景下，量价叠加影响显著。

受行业供需波动影响，报告期内公司经营业绩出现较大幅度波动，但仍维持了全球图形化蓝宝石衬底的龙头企业地位。蓝宝石平片价格的下降有利于蓝宝石上氮化镓技术路线的持续发展，开拓更为广阔的应用前景。公司将围绕蓝宝石上氮化镓技术，巩固行业领先地位，立足产业链上游，与行业上下游企业协同创新，共谋发展。

二、公司提醒投资者特别关注的风险因素

本公司提醒投资者特别关注下列风险，并认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”中的全部内容。

（一）行业波动风险

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-9 月，公司营业收入分别为 104,593.53 万元、113,972.30 万元、85,665.85 万元和 66,948.08 万元，净利润分别为 12,519.52 万元、12,255.52 万元、2,388.75 万元和 4,941.34 万元，折合 4 英

寸的图形化衬底产品的销量分别为 757.17 万片、1,124.54 万片、983.31 万片和 886.94 万片。其中，2019 年度，公司营业收入同比下降 24.84%，净利润同比下降 80.51%，波动较大。

2017 年以来，在国家政策支持下，我国 LED 芯片制造企业积极扩产，行业产能大幅增长，2017 年、2018 年前三季度 LED 芯片行业供需两旺。2018 年四季度以来，受国内房地产政策调控、国际贸易环境恶化及印度等全球新兴市场需求疲软的影响，LED 芯片最大的应用领域照明领域需求不及预期。供需格局的转换导致 2019 年前三季度 LED 芯片产能出现过剩，LED 芯片企业开始去库存，芯片价格降幅较大，行业进入调整期。2019 年四季度至今，随着部分芯片厂去库存基本结束，部分厂商甚至关停芯片产能，LED 芯片行业供给端良性调整到位，需求端 Mini LED、深紫外 LED、高端背光及高端照明等新应用领域持续放量，推动 LED 芯片需求开始稳步回升。

半导体行业和 LED 行业具有较强的周期性波动，其周期性波动的频率、幅度可能高于宏观经济周期，在经济周期的上行或者下行过程，都可能出现不同的半导体和 LED 周期。半导体行业和 LED 行业能否保持平稳增长具有不确定性，且由于 LED 芯片产业链自上而下呈金字塔结构，公司所属上游衬底材料行业集中度相对较高、受终端市场的影响程度较大，因此公司经营业绩可能随行业情况出现较大程度的波动。

（二）供应商集中度风险

公司的主要原材料为蓝宝石平片以及晶圆压板、晶圆载盘、特种气体、化学溶剂等，其中，蓝宝石平片的价格较高，在公司的直接材料成本占比中超过 90%，导致公司的采购供应商以平片厂商为主。

蓝宝石行业产业链的下游应用领域主要包括 LED、消费电子、光学窗口等，其中 LED 衬底材料是蓝宝石行业最大的应用领域，在下游消费中的占比达到 80%。公司原材料供应商主要为蓝宝石平片制造商，蓝宝石应用领域的集中，以及行业的重资产属性等特点，导致平片行业市场集中度较高，公司的供应商也较为集中。

报告期内，公司向前五大供应商的采购金额占采购总金额的比例分别为

89.27%、89.64%、88.88%和 83.80%。若主要供应商经营状况波动，或与公司的合作关系发生变化，导致其不能按时、保质、保量地供应原材料，会在短期内对公司的生产经营产生不利影响。

（三）客户集中度风险

公司客户为全球主要 LED 芯片制造企业。2020 年，根据 LEDinside 预测，全球前十大 LED 芯片厂商产能合计占比高达 84%，其中前五大厂商为三安光电、华灿光电、兆驰股份、晶元光电和乾照光电，合计产能占比达 60%。LED 芯片行业市场集中度较高的特点，导致公司的客户较为集中。

报告期内，公司向前五大客户的销售收入占营业收入的比例分别为 72.70%、69.76%、73.06%和 74.84%。若公司主要客户未来需求变化或其自身原因导致对公司产品的采购需求下降，或转向其他供应商，将对公司的经营产生不利影响。

（四）客户认证和产品质量风险

衬底是 LED 芯片制造的核心材料，芯片制造企业对衬底的品质有着极高的要求，对供应商的选择非常慎重。根据行业惯例，芯片制造企业需要先对衬底产品进行认证，才会将该衬底制造企业纳入供应链，一旦认证通过，芯片制造企业不会轻易更换供应商。随着技术水平的逐步提高，下游行业对图形化衬底的性能及晶圆尺寸的要求也越来越高，若公司产品技术指标无法达到预期，导致未能获得重要目标客户的持续认证，将对公司的经营造成不利影响。

此外，衬底材料的质量和一致性是 LED 芯片企业保持其竞争力的基础，随着公司规模的不不断扩大，公司产品质量管控水平亦需持续提高。如果公司的质量控制能力不能适应经营规模的持续增长，可能导致公司产品质量水平下降，对公司的品牌形象、客户关系等造成负面影响，从而对公司的经营造成不利影响。

（五）核心技术泄密风险

公司经过多年的持续研发投入，掌握了图形化衬底生产的关键技术和工艺，建立了拥有自主知识产权的核心技术体系，这些核心技术是公司能够保持较强竞争力的关键所在。

若公司在日常经营过程中因管理不善、外部窃取等原因导致核心技术泄密，

或因专利保护措施不力及核心技术人员流失导致公司核心技术为竞争对手所用，将对公司的市场竞争力和盈利能力产生不利影响。

（六）关键技术人才流失风险

具有丰富经验的技术团队是公司取得竞争优势的关键，随着行业的持续发展、国家对第三代半导体产业关注度的提升以及第三代半导体材料的应用逐步推动产业链高端化，人才竞争将不断加剧。同时，由于公司所处行业集中度较高，公司技术人才的流失将极大可能带来竞争对手技术人才的增加，叠加效应较为明显。

报告期末，公司的研发人员共 63 人，占公司员工总数 11.13%，公司和核心技术人员曾荣获国家技术发明奖二等奖等多项技术创新方面的奖项，具备较强的研发实力和深厚的技术储备，若公司的关键技术人才大量流失，将对公司技术研发能力和经营业绩造成不利影响。

（七）可比公司详细数据无法获取和比较的风险

LED 产业分工较细，公司主要从事图形化蓝宝石衬底（PSS）的研发、生产和销售业务。目前我国境内与公司同属于 PSS 行业的 A 股可比公司仅有已申报科创板上市尚在审核中的博蓝特，以及包含 PSS 业务的水晶光电和三安光电。其中三安光电的 PSS 业务主要由子公司福建晶安运营，福建晶安与公司的产能规模较大，处于行业第一梯队，但其 PSS 主要用于内部销售，因此未披露福建晶安的详细财务数据；水晶光电的 PSS 业务占比较低，报告期内收入规模较小且逐渐下降，与公司可比程度较低；博蓝特的 PSS 业务占比较高，但其产能规模与公司差异较大，在多数指标可比的情况下，规模的差异亦会导致部分财务数据不具有可比性。

由于同行业可比公司详细公开信息的缺失，以及产品价格存在较大的波动，导致投资者难以直观和全面地判断公司与竞争对手之间的差异、判断财务数据和指标及其变动情况，将对投资者做出投资决策造成不利影响。

（八）实际控制人持股比例较高的风险

公司的实际控制人、控股股东陈健民直接持有公司 54.33%的股份，通过中民控股间接持有公司 41.72%的股份，合计持有公司 96.05%的股份。本次发行后公司控股股东、实际控制人将不会发生变化。

陈健民可能利用其对公司的控制地位，对公司发展战略、生产经营决策、对外投资、人事任免、利润分配等重大事项施加决定性影响。如果公司法人治理结构不够健全，运作不够规范，信息披露不够及时全面，则有可能产生损害公司和中小股东利益的风险。

（九）应收账款收回的风险

报告期内，随着公司经营规模的扩大及账期较长的境外销售占比提升，公司应收账款规模整体呈增长趋势。报告期各期末，公司应收账款余额分别为 32,932.72 万元、48,552.04 万元、52,055.22 万元和 46,413.69 万元，占各期营业收入的比例分别为 31.49%、42.60%、60.77%和 52.00%（年化），公司报告期各期末账龄在一年以内的应收账款占比均在 90%以上。

此外，从 2018 年第四季度开始至 2019 年前三季度，供需格局的转换导致 LED 芯片产能出现过剩，LED 芯片企业开始去库存，芯片价格降幅较大，部分企业的经营出现危机。如果未来公司不能按期收回应收账款，将可能导致应收账款增加、坏账准备计提金额提高，从而对公司经营业绩产生不利影响。

（十）募投项目新增产能无法及时消化的风险

公司在制定募投项目扩产计划时，是基于自身相关业务历史发展情况，结合当前市场环境、行业整体发展情况对未来潜在市场需求进行的预估。公司 Mini/Micro LED 用图形化衬底产业化项目拟建设图形化衬底生产线，年产能 4 英寸图形化衬底 240 万片，6 英寸图形化衬底 180 万片，合计折合 4 英寸图形化衬底年产能 645 万片，对应月产能 53.75 万片。

本次募集资金投资项目建成后，公司产能将进一步提高。如果后续行业需求回暖不及预期、市场环境发生不利变化，或公司后续的产品营销及市场开拓力度未达预期，可能导致募集资金投资项目新增产能无法及时消化而达不到预期收益的风险。

三、本次发行前滚存利润的分配安排及发行后公司股利分配政策

2021 年 1 月 15 日，公司召开 2021 年第一次临时股东大会，审议通过《关于首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》，同意首次公开发行股票前滚存的未分配利润在公司首次公开发行股票并上市后由新老股东按持股比例共同

享有。本次发行后的股利分配政策参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、股利分配政策和决策程序”。

四、本次发行相关主体作出的重要承诺

本次发行相关主体作出的重要承诺参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“七、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等责任主体作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施”，公司提醒投资者认真阅读该章节全部内容。

五、期后主要财务信息和经营状况

财务报告审计基准日至本招股说明书签署日之间，公司经营状况良好，公司主营业务、经营模式未发生重大变化。公司主要客户、供应商、公司高级管理人员和核心技术人员均保持稳定。未出现对公司产生重大不利影响的事项，也未出现其他可能影响投资者判断的重大事项。

目 录

声明.....	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、提醒投资者关注蓝宝石平片价格变动对公司主要财务数据变动趋势及判断公司经营情况的影响.....	3
二、公司提醒投资者特别关注的风险因素.....	3
三、本次发行前滚存利润的分配安排及发行后公司股利分配政策.....	7
四、本次发行相关主体作出的重要承诺.....	8
五、期后主要财务信息和经营状况.....	8
目 录.....	9
第一节 释义	13
一、普通术语.....	13
二、专业术语.....	15
第二节 概览	19
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	19
二、本次发行概况.....	19
三、主要财务数据和财务指标.....	21
四、发行人的主营业务经营情况.....	21
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	23
六、发行人选择的具体上市标准.....	24
七、发行人符合科创属性标准的说明.....	24
八、公司治理特殊安排.....	26
九、募集资金用途.....	26
第三节 本次发行概况	27
一、本次发行的基本情况.....	27
二、本次发行的有关机构.....	28
三、发行人与本次发行有关中介机构的关系.....	29
四、本次发行的有关重要日期.....	29

第四节 风险因素	31
一、行业风险	31
二、技术风险	33
三、经营风险	34
四、财务风险	36
五、管理风险	38
六、募集资金投资项目风险	38
七、本次发行失败风险	39
八、可比公司详细数据无法获取和比较的风险	40
九、新型冠状病毒疫情风险	40
第五节 发行人基本情况	42
一、公司基本情况	42
二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况	42
三、发行人的股权结构	49
四、发行人子公司、分公司情况	49
五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况	52
六、发行人股本情况	55
七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的的基本情况	56
八、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份情况	65
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年的变动情况	66
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员其他对外投资情况	68
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况	68
十二、已制定或实施的股权激励	70
十三、发行人员工情况	73
第六节 业务与技术	77
一、发行人主营业务及主要产品情况	77
二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况	91
三、发行人销售情况和主要客户	132
四、发行人原材料采购和主要供应商情况	136

五、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素.....	140
六、发行人核心技术情况.....	148
七、公司境外经营情况.....	166
第七节 公司治理与独立性	167
一、公司治理制度的建立健全及运行情况.....	167
二、发行人存在特别表决权股份或类似安排的情况.....	169
三、发行人存在协议控制架构的情况.....	169
四、内部控制体系及评价.....	170
五、发行人报告期内违法违规情况.....	170
六、发行人报告期内资金被关联方占用，或者为关联方提供担保的情况.....	170
七、发行人独立持续经营情况.....	170
八、同业竞争.....	172
九、关联方和关联交易.....	174
第八节 财务会计信息与管理层分析	188
一、经营特点及对未来经营可能产生的影响或风险.....	189
二、报告期经审计的财务报表.....	191
三、注册会计师审计意见及关键审计事项.....	196
四、财务报表编制基础、合并财务报表范围.....	201
五、重要会计政策及会计估计.....	201
六、重大会计政策变更、会计估计变更、会计差错更正.....	226
七、主要税种及享受的税收优惠.....	228
八、非经常性损益明细表.....	229
九、主要财务指标.....	232
十、经营成果分析.....	234
十一、资产质量分析.....	279
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	301
十三、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....	316
第九节 募集资金运用与未来发展规划	317
一、募集资金运用基本情况.....	317
二、募集资金投资项目具体情况.....	321

三、募集资金投资项目对发行人经营成果和财务状况的影响.....	329
四、募集资金涉及与他方合作的情况、关联方收购情况.....	330
五、公司未来发展规划.....	330
第十节 投资者保护	335
一、投资者关系的主要安排.....	335
二、股利分配政策和决策程序.....	337
三、发行人报告期内的股利分配情况.....	340
四、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序.....	340
五、发行人股东投票机制的建立情况.....	340
六、发行人存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排，未盈利或存在累计未弥补亏损的情况.....	341
七、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等责任主体作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施.....	341
第十一节 其他重要事项	365
一、重大合同.....	365
二、发行人对外担保情况.....	369
三、重大诉讼或仲裁事项.....	369
第十二节 声明	372
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	372
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	373
三、保荐人（主承销商）声明.....	374
四、发行人律师声明.....	376
五、会计师事务所声明.....	377
六、资产评估机构声明.....	378
七、验资机构声明.....	379
第十三节 附件	380
一、本招股说明书附件.....	380
二、文件查阅时间及地点.....	380

第一节 释义

本招股说明书中，除非另有说明，下列简称具有如下特定含义：

一、普通术语

简称	指	释义
发行人、公司、本公司、股份公司、中图科技	指	广东中图半导体科技股份有限公司，由东莞市中图半导体科技有限公司整体变更设立
有限公司、中图有限	指	东莞市中图半导体科技有限公司，公司前身
控股股东、实际控制人	指	陈健民
中民控股	指	东莞市中民控股有限公司，公司股东
图睿投资	指	东莞市图睿实业投资合伙企业（有限合伙），公司股东
中图发展	指	广东中图半导体发展有限公司，公司全资子公司，曾用名广东中图贸易有限公司
上海探跃	指	上海探跃半导体设备有限公司，公司控股子公司
上海贺雅	指	上海贺雅半导体科技有限公司，公司控股子公司
中图光电	指	东莞市中图光电产业投资合伙企业（有限合伙），公司控制的合伙企业，已于 2021 年 1 月 26 日注销
聚光电子	指	广东聚光电子科技有限公司，曾用名为广州市聚晖电子科技有限公司，公司历史股东
通宝基金	指	通宝（湖北）产业投资壹号基金（有限合伙），公司历史股东
余江民熙	指	余江县民熙资产管理企业（有限合伙），公司实际控制人控制的有限合伙企业，公司历史股东
厦门晟睿芯	指	厦门晟睿芯光电科技有限公司，上海贺雅的少数股东
光大集团	指	广东光大企业集团有限公司，公司实际控制人控制的企业
中镓科技	指	东莞市中镓半导体科技有限公司，公司实际控制人控制的企业
中晶科技	指	东莞市中晶半导体科技有限公司，公司实际控制人控制的企业
博蓝特	指	浙江博蓝特半导体科技股份有限公司，公司竞争对手
水晶光电	指	浙江水晶光电科技股份有限公司，上市公司，主营业务包含 PSS 产品
三安光电	指	三安光电股份有限公司，上市公司，其子公司经营 PSS 业务，产品主要用于内部销售
福建晶安	指	福建晶安光电有限公司，成立于 2011 年，系三安光电子公司，为三安光电经营 PSS 业务的主体
华灿光电	指	华灿光电股份有限公司，上市公司，公司客户
晶元光电	指	晶元光电股份有限公司，台湾上市公司，公司客户

简称	指	释义
首尔伟傲世、SVC	指	Seoul Viosys Co., Ltd, 韩国上市公司, 为首尔半导体 (Seoul Semiconductor Co., Ltd) 的子公司
兆驰股份	指	深圳市兆驰股份有限公司, 上市公司, 公司客户
澳洋顺昌	指	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司, 公司客户, 其母公司为上市公司江苏蔚蓝锂芯股份有限公司 (原名江苏澳洋顺昌股份有限公司)
乾照光电	指	厦门乾照光电股份有限公司, 上市公司, 公司客户
聚灿光电	指	聚灿光电科技股份有限公司, 上市公司, 公司客户
晶智股份	指	晶智材料股份有限公司, 台湾公司, 公司经销商
EGK	指	Eternity Global Co., Ltd, 韩国公司, 公司经销商
芜湖德豪	指	芜湖德豪润达光电科技有限公司, 上市公司安徽德豪润达电气股份有限公司子公司
德豪润达	指	安徽德豪润达电气股份有限公司, 上市公司, 公司客户芜湖德豪润达光电科技有限公司母公司
云南蓝晶	指	云南蓝晶科技有限公司, 华灿光电子公司, 公司供应商
奥瑞德		奥瑞德光电股份有限公司, 上市公司, 公司前实际控制人左洪波控制的企业
秋冠光电	指	哈尔滨秋冠光电科技有限公司, 上市公司奥瑞德光电股份有限公司子公司, 公司供应商
MONO	指	Monocrystal Inc., 俄罗斯企业, 主要从事 LED 蓝宝石晶棒、平片的研发与生产, 为公司间接供应商
天通股份	指	天通控股股份有限公司, 上市公司, 公司供应商
江苏吉星	指	江苏吉星新材料有限公司, 公司供应商
南京京晶	指	南京京晶光电科技有限公司, 公司供应商
市监局	指	东莞市市场监督管理局
证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所、证券交易所	指	上海证券交易所
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	现行有效的《广东中图半导体科技股份有限公司章程》, 首次公开发行股票并在科创板上市前适用
《公司章程（草案）》	指	《广东中图半导体科技股份有限公司章程（草案）》, 首次公开发行股票并在科创板上市后适用
本次发行	指	公司首次公开发行股票并在科创板上市的行为
报告期	指	2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-9 月
元、万元	指	人民币元、人民币万元

简称	指	释义
保荐机构、主承销商、申万宏源承销保荐	指	申万宏源证券承销保荐有限责任公司
申万创新投	指	申银万国创新证券投资有限公司，为实际控制保荐机构的证券公司依法设立的子公司
发行人律师、中伦	指	北京市中伦律师事务所
发行人会计师、天健	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人评估师、中铭国际	指	中铭国际资产评估（北京）有限责任公司

二、专业术语

简称	指	释义
WSTS	指	World Semiconductor Trade Statistic，世界半导体贸易统计组织，一家半导体行业数据统计公司，成员包括全球主要的半导体制造企业
LEDinside	指	集邦咨询（TrendForce）旗下的研究机构，是一个专业的LED全球产业信息平台与研究机构
CSA Research	指	国家半导体照明工程研发及产业联盟，China Solid State Lighting Alliance，是为半导体照明等战略性新兴产业提供全方位创新服务的新型组织，是全国性、非营利性行业组织
蓝宝石上氮化镓半导体技术（GaN on Sapphire）	指	以蓝宝石为衬底材料、氮化镓为外延材料进行外延片及芯片开发的技术
Al ₂ O ₃ 、蓝宝石	指	Sapphire，主要成分是三氧化二铝（Al ₂ O ₃ ），刚玉族矿物，三方晶系，是目前应用最广泛的蓝、绿光LED衬底材料
长晶	指	又称晶体生长技术，是经由特定生长设备，将原料经由液态或气态结晶于籽晶上成长而得到人工单晶体的技术
蓝宝石晶棒	指	蓝宝石长晶完成后，采用掏棒等工艺，或沿特定的晶体方向将其滚圆、端面加工，得到的圆柱状棒状晶体
蓝宝石平片、平片	指	蓝宝石晶锭经过掏棒、切片、研磨、抛光等工艺流程后形成的中间产品，是图形化衬底生产的原材料
衬底	指	具有特定晶面和适当电学、光学和机械特性的用于生长外延层的洁净单晶薄片
晶片	指	蓝宝石平片在各加工过程中不同状态下的简称
Flat 平片、Notch 平片	指	依据定位参考点的不同对平片分类，平片边缘用于晶向定位的参考点是一个直线边的为Flat平片，是一个小凹槽的为Notch平片
PSS、图形化蓝宝石衬底	指	Patterned Sapphire Substrate，指在蓝宝石平片表面进行匀胶、曝光、显影、刻蚀等工艺制程后，制作出具有周期性的细微结构图形的一种衬底材料
MMS、图形化复合材料衬底	指	Multi-Material Substrate，指在蓝宝石平片上增加复合材料层（通常为AlN、SiO ₂ 、SiC等）并进行表面刻蚀处理，制作出具有梯度折射率且包含周期性细微结构图形的一种新型衬底
图形化衬底	指	用于LED外延生产的经过图形化处理的衬底材料，包括PSS、MMS等

简称	指	释义
LED	指	Light Emitting Diode，发光二极管，是一种能够将电能转化为光能的固态半导体器件，它可以直接把电转化为光。LED作为光源广泛应用于照明、显示、背光等，具有节能、环保、寿命长、体积小等特点
LED 外延片、外延片	指	制造LED芯片的基础材料，由衬底经外延生长而成，是制造芯片的原材料，属于芯片制程的中间产品
LED 外延生长、侧向外延	指	在专用设备内，将金属有机化合物有控制的输送至加热至适当温度的衬底上，通过化学反应生长出具有特定光电性质的半导体薄膜材料的过程
异质外延	指	外延生长的薄膜材料和衬底材料不同，包括生长化学组分、晶体结构、物理化学性质不同的外延层，相应的工艺就叫做异质外延
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
蓝绿光芯片	指	泛指蓝光LED芯片及绿光LED芯片
LED 封装	指	LED Package，是将LED芯片、支架、荧光粉等材料通过一定工艺制作成用于照明、背光、显示等不同用途的LED器件的技术或过程
LED 器件	指	利用LED封装工艺制成的发光半导体元器件
GaN、氮化镓	指	Gallium Nitride，一种第三代半导体材料，III-V族化合物半导体，具有宽禁带、直接带隙、高电子迁移率等特点，主要应用于光电子、微波射频和电力电子等领域，是制作蓝、绿光LED发光层的关键材料
GaAs、砷化镓	指	Gallium Arsenide，是III-V族化合物半导体，具有直接带隙、高电子迁移率等特点，主要应用于光电子、微波等领域，是制造红、黄光LED衬底的主要材料
SiC、碳化硅	指	Silicon Carbide，硬度高，具有优良的导热和导电性能，常用于功率、微波射频半导体器件行业，也可用于制造特殊应用领域的蓝、绿光LED衬底
SiO ₂	指	二氧化硅，半导体行业中常用作掩膜层或介电保护材料
AlN、氮化铝	指	Aluminum Nitride，是共价键化合物，属类金刚石氮化物，其多晶陶瓷、单晶薄膜广泛应用在光电子领域
AlGaN	指	三元合金材料，在多类GaN LED中使用，作为电子阻挡层、应力调节层，量子阱等
点间距	指	像素间距，LED相邻两个发光像素点之间的中心距离
小间距 LED	指	点间距小于2.5mm的LED显示技术
Mini LED	指	一般是指采用更精密器件及新的封装方式实现点间距为0.2-0.5mm的LED显示技术，其LED芯片尺寸介于50um和200um之间
Micro LED	指	一般是指采用更精密器件及新的封装方式实现点间距小于0.1mm即100um像素颗粒的LED显示技术，其LED芯片尺寸小于50um
深紫外 LED、UVC LED	指	发射波长小于300nm的发光二极管，应用领域包括空气净化、食品及物体表面杀菌、洁净水、紫外光固化、医疗及个人护理等领域

简称	指	释义
RGB	指	Red Green Blue，红绿蓝三基色，通过红、绿、蓝三基色LED器件的组合，可以实现全彩显示
LCD	指	Liquid Crystal Display，液晶显示器
背光、背光源	指	为LCD提供背部光源的发光组件，是一种能把点光源或线光源发出的光通过漫反射使之成为面光源的发光组件
LED 直显、显示屏	指	LED器件单独作为像素单元，直接发光、独立成像显示的技术，与作为液晶显示器背光源的间接显示技术相区分，在LED应用中，显示屏一般表示直显显示屏
OLED	指	Organic Light Emitting Diode，有机发光二极管平板显示技术，是指有机半导体材料和发光材料在电场驱动下，通过载流子注入和复合导致发光的现象，对比LED其材料为有机物；另外，相比LCD显示器需要背光源，OLED显示为自发光
功率器件	指	用于电力设备的电能转换和控制电路方面大功率的电子器件
射频器件	指	利用射频技术形成的一类元器件，常用于无线通信等领域
晶格	指	表示原子在晶体中排列规律的空间格架形式
位错	指	晶体材料的一种内部微观缺陷，由原子的局部不规则排列产生
应力	指	物体由于外因例如受力、湿度、温度等而变形时，在物体内各部分之间产生相互作用的内力，以抵抗外因的作用，并试图使物体从变形后的位置恢复到变形前的位置
能带	指	将固体材料的电子运动理论以能带结构组成，包含导带、价带、禁带。固体要导通，其内部电子，需要由价带获得能量，跃过禁带，到达导带，才能导电。获得能量的方式可以是电场、光照、热扰动等方式
禁带	指	能带结构中能态密度为零的能量区间，介于价带与导带之间，其宽度决定材料是半导体性质还是绝缘性质
翘曲度	指	翘曲程度（Warpage），自由支撑下的晶圆中间面距离水平参考面最大与最小距离的差值
全反射	指	当光线从较高折射率的介质进入到较低折射率的介质时，如果入射角大于某一临界角（光线远离法线）时，折射光线将会消失，所有的入射光线将被反射而不进入低折射率的介质
光强分布	指	用曲线或表格表示光源在空间各方向的发光强度值
折射率	指	光在真空中的传播速度与光在该介质中的传播速度之比
内量子效率	指	表示单位时间内辐射复合产生的光子数与单位时间内注入有源区的电子数之比，衡量的是材料的晶体质量、缺陷等对电光转换的影响
光提取率	指	表示单位时间出射到自由空间的光子数量与单位时间内从有源区发射的光子数，衡量的是光子提取到外部的能力
外量子效率	指	表示单位时间出射到自由空间的光子数量与单位时间内注入有源区的电子数之比，衡量的是器件整体发光效率
有源区、有源层	指	外加电流注入后促使电子与空穴发生复合的区域，量子阱结构为其主要组成部分

简称	指	释义
缓冲层	指	为调控异质衬底上外延生长薄膜时因晶格失配、异质扩散和极性等问题插入的功能层
掩膜体	指	用于图形化蓝宝石衬底加工过程中的一种中间体，起到图形转移的作用
光罩	指	半导体工艺中，用于图形复制的一种模板，是石英玻璃表面制成阻挡光通过的金属铬与透光的图形纹路
等离子体	指	在真空低气压下，ICP射频电源产生的射频输出到环形耦合线圈，以一定比例的混合刻蚀气体经耦合辉光放电，产生高密度的等离子体，用以加工硬质材料表面的图案
光刻胶	指	光刻成像的承载介质，其作用是利用光化学反应的原理将光刻系统中经过衍射、滤波后的光信息转化为化学能量，进而完成掩模图形的复制
羧基与羟基基团	指	有机化学中的结构，羧基，化学式-COOH，这些羧基基团与烃基直接连接的化合物，叫作羧酸。羟基，化学式-OH，羟基与水有某些相似的性质，羟基是典型的极性基团，与水可形成氢键，在无机化合物水溶液中以带负电荷的离子形式存在（OH ⁻ ），称为氢氧根
SEM	指	Scanning Electron Microscope，扫描电子显微镜。用于观察测量微、纳米尺度下的图形形貌
Mapping	指	对晶片加工过程中的特征指标进行测试时，其测试点位覆盖区域能与实物的完整外形位置做一一对应
ICP	指	Inductive Coupled Plasma，电感性耦合的等离子体，有时也指刻蚀设备，公司使用等离子体刻蚀机进行刻蚀工序
PECVD	指	Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition，等离子体增强化学气相沉积法，一般用于薄膜沉积工序，有时也指运用此方法进行生产的设备
MOCVD	指	Metal-organic Chemical Vapor Deposition，金属有机化学气相沉积，目前应用范围最广的生长外延片的方法，有时也指运用此方法进行生产的设备
AOI	指	AOI（Automated Optical Inspection）自动光学检测，是基于光学原理来对产品生产中遇到的常见缺陷进行检测的设备
吋、英寸	指	1吋=1英寸=2.54厘米，吋、英寸是指蓝宝石平片、PSS的直径规格，一般为2吋、4吋、6吋，如无特别说明，本招股说明书中均已折算为4英寸
mm	指	毫米，10 ⁻³ 米
μm	指	微米，10 ⁻⁶ 米
nm	指	纳米，10 ⁻⁹ 米

特别说明：本招股说明书所有数值若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况

发行人名称	广东中图半导体科技股份有限公司	成立日期	2013 年 12 月 31 日
注册资本	36,382.2648 万元	法定代表人	康凯
注册地址	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号	主要生产 经营地址	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号
控股股东	陈健民	实际控制人	陈健民
行业分类	计算机、通信和其他电子设备制造业，行业编码为 C39	在其他交易 场所（申请） 挂牌或上市 的情况	无

（二）本次发行的有关中介机构

保荐人	申万宏源证券承销保荐有限责任公司	主承销商	申万宏源证券承销保荐有限责任公司
发行人律师	北京市中伦律师事务所	其他承销 机构	无
审计机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	中铭国际资产评估（北京）有限责任公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况

股票种类	普通股		
每股面值	1.00 元		
发行股数	不超过 121,274,216 股 且不低于 40,424,739 股	占发行后总股本 比例	不超过 25% 且不低于 10%
其中：发行新股数量	不超过 121,274,216 股 且不低于 40,424,739 股	占发行后总股本 比例	不超过 25% 且不低于 10%
股东公开发售股份 数量	无	占发行后总股本 比例	无
发行后总股本	【】万股		
每股发行价格	【】元/股		

发行人高管、员工参与战略配售情况	发行人高级管理人员与其他核心员工拟通过专项资管计划参与本次发行战略配售，配售数量不超过本次发行数量的 10.00%，在本次公开发行股票注册后、发行前，发行人将履行内部程序并审议该事项的详细方案，并依法进行披露		
保荐人相关子公司参与战略配售	实际控制保荐机构的证券公司依法设立的子公司申万创新投将参与本次发行战略配售，具体按照上海证券交易所相关规定执行；保荐机构及申万创新投将在发行前进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上海证券交易所提交相关文件		
发行市盈率	【】倍		
发行前每股净资产	【】元	发行前每股收益	【】元
发行后每股净资产	【】元	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】倍		
发行方式	本次发行采用向网下投资者配售与向网上社会公众投资者定价发行相结合的方式。本次发行可以在发行方案中采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不得超过首次公开发行股票数量的 15%		
发行对象	符合资格的网下投资者和在上海证券交易所开户的境内自然人、法人投资者（国家法律、法规禁止购买的除外）或中国证监会规定的其他对象。本次发行可以向战略投资者配售，战略投资者获得配售股票总量不超过本次公开发行股票数量的 30%		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	无		
发行费用的分摊原则	本次发行的保荐费、承销费、审计及验资费、评估费、律师费、用于本次发行的信息披露费用、发行手续费等相关费用由发行人承担		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	Mini/Micro LED 用图形化衬底产业化项目		
	第三代半导体衬底材料工程研究中心建设项目		
发行费用概算	本次发行费用总额【】万元（不含税）；其中（1）保荐费用【】万元；（2）承销费用【】万元；（3）审计及验资费用【】万元；（4）评估费用【】万元；（5）律师费用【】万元；（6）用于本次发行的信息披露费【】万元；（7）发行手续费及其他【】万元；（8）股票登记费等约【】万元；本次发行各项费用均为不含增值税金额		

（二）本次发行上市的重要日期

序号	内容	日期
1	刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
2	开始询价推介日期	【】年【】月【】日
3	刊登定价公告日期	【】年【】月【】日

序号	内容	日期
4	申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
5	股票上市日期	【】年【】月【】日

三、主要财务数据和财务指标

单位：万元

项目	2020.09.30 /2020 年 1-9 月	2019.12.31 /2019 年度	2018.12.31 /2018 年度	2017.12.31 /2017 年度
资产总额	141,722.25	173,006.69	162,596.03	116,635.45
归属于母公司所有者权益	92,166.28	114,505.67	65,848.49	53,592.97
资产负债率（母公司）	36.20%	35.58%	60.58%	55.76%
营业收入	66,948.08	85,665.85	113,972.30	104,593.53
净利润	4,941.34	2,388.75	12,255.52	12,519.52
归属于母公司所有者净利润	4,872.93	2,393.08	12,255.52	12,519.52
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润	4,130.22	1,530.57	12,196.27	12,468.12
基本每股收益（元）	0.13	-	-	-
稀释每股收益（元）	0.13	-	-	-
加权平均净资产收益率（归属于公司普通股股东的净利润）	4.28%	2.27%	20.52%	27.56%
经营活动产生的现金流量净额	8,059.58	-12,389.83	11,760.14	5,069.73
现金分红	-	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	3.75%	3.99%	3.76%	3.15%

四、发行人的主营业务经营情况

（一）主营业务基本情况

公司是一家面向蓝宝石上氮化镓（GaN on Sapphire）半导体技术的专业衬底材料供应商。公司根据不同的 LED 芯片应用领域及其外延技术特征进行适配的衬底材料开发，通过图形化结构设计、不同材料组合应用、工艺制程实现等，为 GaN LED 芯片提供衬底材料综合解决方案。目前，公司主要产品包括 2 至 6 英

寸图形化蓝宝石衬底（PSS）、图形化复合材料衬底（MMS），主要应用于照明、显示、背光源、Mini/Micro LED、深紫外 LED 等领域。

报告期内，公司主营业务收入按产品分类如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PSS	61,628.00	95.17	82,491.10	96.99	104,357.89	91.95	104,338.98	100.00
MMS	3,111.83	4.81	2,557.38	3.01	378.03	0.33	-	-
受托加工	14.26	0.02	-	-	8,762.50	7.72	-	-
合计	64,754.10	100.00	85,048.49	100.00	113,498.42	100.00	104,338.98	100.00

（二）主要经营模式

公司坚持自主创新为主的研发战略，立足市场和客户，形成了研发、生产、市场相结合的研发模式，搭建了以企业为主体、以市场为导向、以产业化为目的的企业自主技术创新体系。

公司核心原材料采用以产定购与安全库存相结合的采购模式。公司采购的原材料主要包括蓝宝石平片等主材，以及晶圆压板、晶圆载盘、化学溶剂、特种气体等耗材。

公司主要采用以销定产的生产模式。由销售部负责根据客户订单制定销售计划，PMC 部负责安排生产计划、下达生产订单，生产部负责领料生产，品管部负责产品检验，PMC 部负责核对出货信息并发货。此外，公司在 2017 年、2018 年存在因产能较为紧张而委外加工少量 PSS 的情况。

公司产品的销售主要由市场部、销售部负责，其中销售部负责根据市场信息确定销售策略、制定并实施销售计划、维护客户关系；市场部负责订单跟进、组织交货、行业信息分析等。公司主要产品销售至中国大陆、中国台湾、韩国等境内外市场，受到全球知名 LED 芯片厂商的广泛认可。为更好地响应客户需求，公司主要采用直销、经销等销售模式。

（三）行业竞争地位

经过持续努力，公司已成为全球 LED 产业链中具有突出竞争优势的衬底材

料供应商，折合 4 英寸的图形化衬底年产能超 1,300 万片，是全球规模最大的 PSS 供应商之一。公司与全球主要 LED 芯片制造企业建立了长期合作关系，公司已成为华灿光电、晶元光电、首尔伟傲世、兆驰股份、澳洋顺昌、乾照光电、聚灿光电等企业的主要衬底供应商。

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）发行人的技术先进性及产业化情况

公司建立了完善的研发机制、人才激励机制和人才培养模式。截至本招股说明书签署日，公司及子公司共取得专利 35 项，其中发明专利 11 项、实用新型专利 23 项和外观设计专利 1 项，形成了完整的研发体系，具有较为坚实的技术基础和技术储备。

在持续的研发过程中，公司掌握了关于图形化蓝宝石衬底的关键性技术，目前已成为全球最大的 PSS 厂商之一，是境内外主要 LED 芯片企业如华灿光电、晶元光电、首尔伟傲世、兆驰股份、澳洋顺昌、乾照光电、聚灿光电的主要衬底供应商，技术水平具有突出竞争力。公司下游 LED 芯片领域产能较为集中。2020 年，根据 LEDinside 预测，全球前十大 LED 芯片厂商产能合计占比高达 84%，其中前五大厂商为三安光电、华灿光电、兆驰股份、晶元光电和乾照光电，合计产能占比达 60%。

截至 2020 年 9 月 30 日，公司的研发人员共 63 人，占公司员工总数 11.13%。公司和核心技术人员曾荣获“国家技术发明奖二等奖”等多项技术创新方面的奖项，具备较强的研发实力和深厚的技术储备。

公司致力于通过图形化结构设计、不同材料组合应用、工艺制程实现等，为 GaN LED 芯片提供衬底材料综合解决方案。2019 年公司图形化衬底的销量达 983.31 万片，全球市场占有率约 26.19%，公司产品已经得到下游客户大规模产业化运用。

（二）发行人未来发展战略

自创立至今，公司一直围绕着第三代半导体氮化镓材料技术进行图形化衬底的开发与产业化，多年来占据了图形化蓝宝石衬底这一细分领域的领先地位，为促使公司的发展更上一个台阶，2020 年，公司制定了新的发展规划，确定了公

司发展的方向：

一是持续发展主营业务，围绕着 GaN LED 芯片技术，巩固公司图形化衬底的行业领先地位。公司将保持在图形化衬底产能规模、技术、品质上的领先地位，以图形化衬底为出发点，加大研发投入，从蓝宝石平片加工、图形化技术到外延材料生长，实现 LED 上游材料核心环节的协同研究。进一步提升图形化衬底的综合水平，配合客户提高 LED 芯片的性价比，同时开发各种类 LED 新应用的适配衬底，推进新技术应用的开发。LED 具有广阔的应用前景和庞大的市场需求，公司将继续夯实在 LED 这一大行业中的细分领域领先地位，立足产业链上游，与行业上下游企业协同创新，共谋发展。

二是沿着蓝宝石上氮化镓技术进行横向发展，充分发挥蓝宝石上氮化镓外延层晶体质量较好的优势，开发蓝宝石上氮化镓的其他应用技术，为蓝宝石上氮化镓器件提供一个具有竞争优势的材料解决方案。同时，公司将利用多年来积累的产业资源，挖掘产业链配套细分领域的产业发展机会，与公司衬底材料业务形成良性互补，进一步提升公司的综合竞争力。

六、发行人选择的具体上市标准

公司选择的上市标准为《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二条第（一）项，即“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

公司 2018 年和 2019 年营业收入分别为 113,972.30 万元和 85,665.85 万元，归属于母公司所有者的净利润分别为 12,255.52 万元和 2,393.08 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 12,196.27 万元和 1,530.57 万元，结合可比公司市场估值情况，公司预计满足上述上市标准。

七、发行人符合科创属性标准的说明

（一）公司符合行业领域要求

公司所属 行业领域	☐ 新一代信息技术	根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处行业属于国家战略性新兴产业之“新材料产业”之“先进无机非金属材料”之“人
	☐ 高端装备	

	☒ 新材料	工晶体制造”之“半导体晶体制造(3.4.3.1)”。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司所处行业属于第三条第（三）款之“新材料领域，主要包括先进钢铁材料、先进有色金属材料、先进石化化工新材料、先进无机非金属材料、高性能复合材料、前沿新材料及相关服务等”中的“先进无机非金属材料”
	☐ 新能源	
	☐ 节能环保	
	☐ 生物医药	
	☐ 符合科创板定位的其他领域	

（二）公司符合科创属性要求

公司同时符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条和第五条规定，具体情况如下：

1、公司符合科创属性评价标准一的要求

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 ≥ 6000 万元	☒ 是 ☐ 否	2017-2019年，公司最近三年累计研发投入金额为10,997.61万元
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项	☒ 是 ☐ 否	公司拥有发明专利11项，其中报告期内形成主营业务收入的发明专利为7项
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿	☒ 是 ☐ 否	公司2019年度营业收入为8.57亿元

2、公司同时符合科创属性评价标准二的要求

科创属性评价标准二	是否符合	主要依据
拥有的核心技术经国家主管部门认定具有国际领先、引领作用或者对于国家战略具有重大意义	☐ 是 ☒ 否	
作为主要参与单位或者核心技术人员作为主要参与人员，获得国家自然科学奖、国家科技进步奖、国家技术发明奖，并将相关技术运用于公司主营业务	☒ 是 ☐ 否	公司与北京大学、中镓科技共同荣获2018年国家技术发明奖二等奖，发行人董事长、总经理、核心技术人员康凯为项目第二完成人，且发行人已将归其所有的获奖相关技术运用于公司主营业务
独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的“国家重大科技专项”项目	☐ 是 ☒ 否	
依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代	☐ 是 ☒ 否	
形成核心技术和主营业务收入相关的发明专利（含国防专利）合计50项以上	☐ 是 ☒ 否	

八、公司治理特殊安排

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权等公司治理特殊安排事项。

九、募集资金用途

公司本次发行募集资金在扣除发行费用后将全部用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目	项目总投资	拟使用募集资金
1	Mini/Micro LED 用图形化衬底产业化项目	64,473.35	64,473.35
2	第三代半导体衬底材料工程研究中心建设项目	35,802.30	35,802.30
合计		100,275.66	100,275.66

公司将根据各计划投资项目的实际进度及实际募集资金金额对计划投入项目的金额进行适当调整。如本次发行实际募集资金不能满足拟投资项目的资金需求，公司将根据实际生产经营需要合理安排投入或以自有资金、银行贷款或其他途径解决。如本次发行实际募集资金超过预计募集资金数额的，将按照募集资金管理的相关规定使用。在本次募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后予以置换。

有关本次发行募集资金投资项目的详细情况请参见本招股说明书之“第九节 募集资金运用与未来发展规划”相关内容。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	1.00 元
发行股数及比例	本次拟公开发行的股票数量不超过 121,274,216 股且不低于 40,424,739 股，不涉及股东公开发售股份，公开发行股份数量占本次发行后已发行股份总数的比例不超过 25%且不低于 10%。本次发行可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过首次公开发行股票数量的 15%
每股发行价格	【】 元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	发行人高级管理人员与其他核心员工拟通过专项资管计划参与本次发行战略配售，配售数量不超过本次发行数量的 10.00%，在本次公开发行股票注册后、发行前，发行人将履行内部程序并审议该事项的详细方案，并依法进行披露
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	实际控制保荐机构的证券公司依法设立的子公司申万创新投将参与本次发行战略配售，具体按照上海证券交易所相关规定执行；保荐机构及申万创新投将在发行前进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上海证券交易所提交相关文件
发行前每股收益	【】 元（按【】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算）
发行后每股收益	【】 元（按【】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润除以本次发行后总股本计算）
发行市盈率	【】 倍（每股发行价格/发行后每股收益）
发行前每股净资产	【】 元（按经审计的截至【】的归属于母公司所有者权益除以发行前股本总额计算）
发行后每股净资产	【】 元（按经审计的截至【】的归属于母公司所有者权益加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】 倍（每股发行价格/发行后每股净资产）
发行方式	本次发行采用向网下投资者配售与向网上社会公众投资者定价发行相结合的方式。本次发行可以在发行方案中采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不得超过首次公开发行股票数量的 15%
发行对象	符合资格的网下投资者和在上海证券交易所开户的境内自然人、法人投资者（国家法律、法规禁止购买的除外）或中国证监会规定的其他对象。本次发行可以向战略投资者配售，战略投资者获得配售股票总量不超过本次公开发行股票数量的 30%
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行费用总额【】万元（不含税）；其中（1）保荐费用【】万元；（2）承销费用【】万元；（3）审计及验资费用【】万元；（4）评估费用【】万元；（5）律师费用【】万元；（6）用于本次发行的信息披露费【】万元；（7）发行手续费及其他【】万元；（8）股票登记费等约【】万元；本次发行各项费用均为不含增值税金额

二、本次发行的有关机构

（一）保荐机构（主承销商）

申万宏源证券承销保荐有限责任公司	
法定代表人：	张剑
住所：	新疆乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路 358 号大成国际大厦 20 楼 2004 室
联系电话：	021-33388611
联系传真：	021-33389739
保荐代表人：	盛培锋、邓少华
项目协办人：	陈云波
项目组其他成员：	陈子林、左波平、刘清绵、孙奥、瞿朝阳、申巍巍、任成、莫凯

（二）律师事务所

北京市中伦律师事务所	
负责人：	张学兵
住所：	北京市朝阳区金和东路 20 号院正大中心 3 号楼南塔 23-31 层
联系电话：	010-59572288
联系传真：	010-65681022
经办律师：	宋晓明、陈鹏、李斌

（三）会计师事务所

天健会计师事务所（特殊普通合伙）	
负责人：	杨克晶
住所：	浙江省杭州市钱江路 1366 号华润大厦 B 座
联系电话：	0571-88216888
联系传真：	0571-88216999
经办注册会计师：	张云鹤、刘秀娟

（四）资产评估机构

中铭国际资产评估（北京）有限责任公司	
负责人：	胡梅根

住所：	北京市西城区阜外大街 1 号东座 18 层南区
联系电话：	010-51398652
联系传真：	010-51398654
经办资产评估师：	蒋东方、刘昭

（五）股票登记机构

中国证券登记结算有限责任公司上海分公司	
住所：	上海市陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 层
联系电话：	021-58708888
联系传真：	021-58899400

（六）保荐机构（主承销商）收款银行

中国工商银行股份有限公司北京金树街支行	
户名：	申万宏源证券承销保荐有限责任公司
账号：	0200291409200028601

（七）申请上市证券交易所

上海证券交易所	
住所：	上海市浦东南路 528 号证券大厦
联系电话：	021-68808888
联系传真：	021-68804868

三、发行人与本次发行有关中介机构的关系

截至本招股说明书签署日，公司与本次发行有关的各中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、本次发行的有关重要日期

序号	内容	日期
1	刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
2	开始询价推介日期	【】年【】月【】日
3	刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
4	申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日

序号	内容	日期
5	股票上市日期	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价及投资公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料以外，应特别注意下述各项风险因素。下述各类风险因素是根据重要性原则和可能影响投资者决策的程度大小排序，但并不表示风险因素依次发生。

一、行业风险

（一）行业波动风险

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-9 月，公司营业收入分别为 104,593.53 万元、113,972.30 万元、85,665.85 万元和 66,948.08 万元，净利润分别为 12,519.52 万元、12,255.52 万元、2,388.75 万元和 4,941.34 万元，折合 4 英寸的衬底产品的销量分别为 757.17 万片、1,124.54 万片、983.31 万片和 886.94 万片。其中，2019 年度，公司营业收入同比下降 24.84%，净利润同比下降 80.51%，波动较大。

2017 年以来，在国家政策支持下，我国 LED 芯片制造企业积极扩产，行业产能大幅增长，2017 年、2018 年前三季度 LED 芯片行业供需两旺。2018 年四季度以来，受国内房地产政策调控、国际贸易环境恶化及印度等全球新兴市场需求疲软的影响，LED 芯片最大的应用领域照明领域需求不及预期。供需格局的转换导致 2019 年前三季度 LED 芯片产能出现过剩，LED 芯片企业开始去库存，芯片价格降幅较大，行业进入调整期。2019 年四季度至今，随着部分芯片厂去库存基本结束，部分厂商甚至关停芯片产能，LED 芯片行业供给端良性调整到位，需求端 Mini LED、深紫外 LED、高端背光及高端照明等新应用领域持续放量，推动 LED 芯片需求开始稳步回升。

半导体行业和 LED 行业具有较强的周期性波动，其周期性波动的频率、幅度可能高于宏观经济周期，在经济周期的上行或者下行过程，都可能出现不同的半导体和 LED 周期。半导体行业和 LED 行业能否保持平稳增长具有不确定性，且由于 LED 芯片产业链自上而下呈金字塔结构，公司所属上游衬底材料行业集中度相对较高、受终端市场的影响程度较大，因此公司经营业绩可能随行业情况出现较大程度的波动。

（二）原材料价格波动风险

LED 芯片产业链上游主要原材料较为单一，公司作为图形化衬底供应商，将外购的蓝宝石平片通过薄膜沉积、匀胶、曝光、显影、刻蚀等主要工序制成图形化衬底产品。报告期内，蓝宝石平片为公司的核心原材料，在公司生产成本中占比较高，其价格直接影响公司主营业务毛利率水平。

报告期内，公司折合 4 英寸的 PSS 平均成本分别为 107.72 元/片、98.48 元/片、77.83 元/片和 62.58 元/片，而公司折合 4 英寸的蓝宝石平片采购均价分别为 91.86 元/片、82.62 元/片、59.45 元/片和 47.54 元/片，蓝宝石平片作为主要原材料，在公司生产成本中占比较高，若蓝宝石平片价格波动较大，可能对公司经营业绩造成不利影响。

（三）供应商集中度风险

公司的主要原材料为蓝宝石平片以及晶圆压板、晶圆载盘、特种气体、化学溶剂等，其中，蓝宝石平片的价格较高，在公司的直接材料成本占比中超过 90%，导致公司的采购供应商以平片厂商为主。

蓝宝石行业产业链的下游应用领域主要包括 LED、消费电子、光学窗口等，其中 LED 衬底材料是蓝宝石行业最大的应用领域，在下游消费中的占比达到 80%。公司原材料供应商主要为蓝宝石平片制造商，蓝宝石应用领域的集中，以及行业的重资产属性等特点，导致平片行业市场集中度较高，公司的供应商也较为集中。

报告期内，公司向前五大供应商的采购金额占采购总金额的比例分别为 89.27%、89.64%、88.88%和 83.80%。若主要供应商经营状况波动，或与公司的合作关系发生变化，导致其不能按时、保质、保量地供应原材料，会在短期内对公司的生产经营产生不利影响。

（四）客户集中度风险

公司客户为全球主要 LED 芯片制造企业。2020 年，根据 LEDinside 预测，全球前十大 LED 芯片厂商产能合计占比高达 84%，其中前五大厂商为三安光电、华灿光电、兆驰股份、晶元光电和乾照光电，合计产能占比达 60%。LED 芯片行业市场集中度较高的特点，导致公司的客户较为集中。

报告期内，公司向前五大客户的销售收入占营业收入的比例分别为 72.70%、69.76%、73.06%和 74.84%。若公司主要客户未来需求变化或其自身原因导致对公司产品的采购需求下降，或转向其他供应商，将对公司的经营产生不利影响。

（五）产业政策变化风险

半导体产业是我国国民经济的基础性和战略性产业，为实现我国半导体产业的“自主可控”，政府出台了一系列产业扶持政策以推动包括 LED 芯片在内的半导体产业链的发展，这些产业政策的支持对公司过往的发展起到了一定作用。

若未来我国相关产业政策的支持力度减弱甚至退出，将可能对公司业务的发展造成不利影响。

二、技术风险

（一）技术升级迭代和研发风险

公司所处的半导体材料行业为技术密集型行业，第三代半导体产品的研发周期长、研发难度高、研发投入大。随着技术水平的逐步提高，下游行业对图形化衬底的性能及晶圆尺寸的要求也越来越高，若公司不能继续保持充足的研发投入，在关键技术上未能持续突破，或者新产品技术指标无法达到预期，将导致公司被国内同行业竞争对手赶超，对公司的盈利能力造成不利影响。

在半导体材料升级迭代的过程中，若公司产品无法持续满足市场对产品更新换代的需求或持续创新能力不足、无法跟进行业技术升级迭代，可能会受到替代技术和产品的冲击，导致公司的技术和产品无法满足市场需求，从而对公司的盈利能力造成不利影响。

（二）核心技术泄密风险

公司经过多年的持续研发投入，掌握了图形化衬底生产的关键技术和工艺，建立了拥有自主知识产权的核心技术体系，这些核心技术是公司能够保持较强竞争力的关键所在。

若公司在日常经营过程中因管理不善、外部窃取等原因导致核心技术泄密，或因专利保护措施不力及核心技术人员流失导致公司核心技术为竞争对手所用，将对公司的市场竞争力和盈利能力产生不利影响。

（三）关键技术人才流失风险

具有丰富经验的技术团队是公司取得竞争优势的关键，随着行业的持续发展、国家对第三代半导体产业关注度的提升以及第三代半导体材料的应用逐步推动产业链高端化，人才竞争将不断加剧。同时，由于公司所处行业集中度较高，公司技术人才的流失将极大可能带来竞争对手技术人才的增加，叠加效应较为明显。

报告期末，公司的研发人员共 63 人，占公司员工总数 11.13%，公司和核心技术人员曾荣获国家技术发明奖二等奖等多项技术创新方面的奖项，具备较强的研发实力和深厚的技术储备，若公司的关键技术人才大量流失，将对公司技术研发能力和经营业绩造成不利影响。

三、经营风险

（一）客户认证和产品质量风险

衬底是 LED 芯片制造的核心材料，芯片制造企业对衬底的品质有着极高的要求，对供应商的选择非常慎重。根据行业惯例，芯片制造企业需要先对衬底产品进行认证，才会将该衬底制造企业纳入供应链，一旦认证通过，芯片制造企业不会轻易更换供应商。随着技术水平的逐步提高，下游行业对图形化衬底的性能及晶圆尺寸的要求也越来越高，若公司产品技术指标无法达到预期，导致未能获得重要目标客户的持续认证，将对公司的经营造成不利影响。

此外，衬底材料的质量和一致性是 LED 芯片企业保持其竞争力的基础，随着公司规模的不间断扩大，公司产品质量管控水平亦需持续提高。如果公司的质量控制能力不能适应经营规模的持续增长，可能导致公司产品质量水平下降，对公司的品牌形象、客户关系等造成负面影响，从而对公司的经营造成不利影响。

（二）毛利率波动的风险

公司所处 LED 产业链上游集中度较高，且公司客户集中度、供应商集中度较高，如果未来下游客户控制成本的需求上升，或上游供应商形成寡头局面，或公司所处的图形化衬底行业出现激烈的市场竞争，则公司产品价格存在进一步下降的可能，采购成本存在上升的可能，从而导致公司综合毛利率出现下降。

报告期内，公司综合毛利率分别为 21.84%、21.41%、9.95%和 14.60%，受

下游行业自身供需关系影响而出现一定的波动。同时，随着下游行业对图形化衬底的性能及晶圆尺寸的要求也越来越高，若公司新产品技术指标无法达到预期，将可能导致公司产品市场竞争力下降，从而导致公司综合毛利率出现下降。

（三）国际贸易争端加剧风险

近年来，伴随着全球产业格局的深度调整，贸易保护主义风潮不断加剧，以美国为代表的西方发达国家开始推动中高端制造业回流，对全球半导体产业的发展带来较大不确定性。随着我国 LED 芯片行业逐渐在全球占据优势地位，国际贸易争端对我国 LED 芯片行业带来的潜在影响也逐渐加大。

公司作为衬底材料的全球供应商，持续向中国台湾、韩国等境外客户供货，报告期内，境外销售收入占比分别为 8.78%、18.74%、29.01%和 30.81%，呈逐渐上升趋势。如果相关国家或地区对中国大陆贸易争端进一步加剧，对相关产品限制进出口或提高关税，将对公司的产品销售造成不利影响，从而影响公司的生产经营和业务扩张。

（四）汇率波动风险

公司与全球主要 LED 芯片制造企业建立了长期合作关系，境外主要客户包括晶元光电、首尔伟傲世等，公司的进出口业务中部分以外币结算，且给予境外客户一定的账期。

报告期内，公司财务费用中的汇兑损益分别为 232.29 万元、-675.93 万元、83.52 万元、326.04 万元。虽然公司已在逐步提高本币结算的比例，但随着公司产销规模的迅速增长，若未来人民币对美元等币种的汇率波动加大，公司将面临一定的汇率波动风险。

（五）环保风险

公司已建立完善的环保体系、购建了相应的环保设施用以处理生产经营过程中产生的废气（主要为有机废气、硫酸雾等）、废水（主要为生产废水和生活污水等）、固体废弃物（包括生产固废和生活垃圾等）和噪声（厂务设备运行产生的噪声等），如果后续在生产中因管理和操作不当等导致发生突发事件，公司存在由于发生环保事故或不能达到环保要求等而被要求整改或处罚的风险。

同时，随着国家对环境保护要求的不断提高以及社会环保意识的持续增强，未来国家和地方政府可能会颁布新的环保法规，进一步提高各项环保标准，如公司无法满足相关要求而被要求停产整改或关停、搬迁等，则将对生产经营活动造成重大不利影响。此外，环保要求的不断提升也会导致环保投入和环保治理支出继续增加，从而提高生产经营成本、影响公司的盈利水平。

（六）安全事故风险

公司建立了较为完善的安全生产管理体系，报告期内公司未发生重大安全事故及其他重大违反安全生产法律法规的行为。

随着监管政策的趋严、公司业务规模的扩大，安全生产压力也在增加，存在因设备故障、人为操作不当、自然灾害等事件导致的安全事故风险。一旦发生安全事故，公司存在被政府有关监管部门处罚、责令整改或停产以及资产受损的可能，从而对公司的生产经营产生不利影响。

四、财务风险

（一）税收优惠风险

公司属于高新技术企业，根据高新技术企业所得税优惠政策，公司报告期内执行的企业所得税率为 15%。

报告期内，公司享受的高新技术税收优惠金额经测算分别为 1,352.63 万元、1,129.48 万元、0 万元和 339.51 万元，占同期利润总额的比例分别为 9.30%、8.11%、0%和 6.14%。若公司不再符合税收优惠的政策条件，公司的经营业绩将受到不利影响。

（二）政府补助政策风险

公司所属行业为新材料领域，受到国家、地方产业政策的鼓励和支持。公司拥有较强的研发能力，承担了包括广东省产学研项目、广东省重点项目等重大科研项目。

报告期各期，公司计入其他收益的政府补助分别为 358.46 万元、762.13 万元、706.98 万元和 388.17 万元，占当期利润总额的比例分别为 2.47%、5.47%、30.35%、7.02%。如果未来政府部门对公司所处产业的政策支持力度有所减弱，

公司取得的政府补助将会有所减少，从而对公司的经营业绩产生不利影响。

（三）应收账款收回的风险

报告期内，随着公司经营规模的扩大及账期较长的境外销售占比提升，公司应收账款规模整体呈增长趋势。报告期各期末，公司应收账款余额分别为 32,932.72 万元、48,552.04 万元、52,055.22 万元和 46,413.69 万元，占各期营业收入的比例分别为 31.49%、42.60%、60.77%和 52.00%（年化），公司报告期各期末账龄在一年以内的应收账款占比均在 90%以上。

此外，从 2018 年第四季度开始至 2019 年前三季度，供需格局的转换导致 LED 芯片产能出现过剩，LED 芯片企业开始去库存，芯片价格降幅较大，部分企业的经营出现危机。如果未来公司不能按期收回应收账款，将可能导致应收账款增加、坏账准备计提金额提高，从而对公司经营业绩产生不利影响。

（四）经营活动现金流量净额波动的风险

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 5,069.73 万元、11,760.14 万元、-12,389.83 万元及 8,059.58 万元，波动较大。

未来，随着公司经营规模的不断扩大，营运资金需求日益增加，如果客户不能按时结算或及时付款，将影响公司的资金周转及使用效率，可能导致公司出现流动性风险，从而对公司的经营业绩产生不利影响。

（五）存货周转率下降和存货跌价的风险

公司主要采用以销定产的生产模式，报告期各期末，公司存货账面价值分别为 10,014.39 万元、9,972.11 万元、9,559.37 万元和 9,526.52 万元，占各期末流动资产的比例分别为 14.58%、9.95%、8.50%和 11.21%，存货规模保持合理水平。

随着公司业务规模的扩大，公司存货的绝对金额可能上升，进而可能导致公司存货周转率下降。此外，如果原材料价格和市场环境发生变化，或者公司产品价格受供求关系等因素影响持续下降，若公司存货管控能力不够，可能导致公司存货周转率出现下降，并增加存货跌价的风险，从而对公司的经营业绩产生不利影响。

五、管理风险

（一）内部控制风险

内部控制制度是保证财务和业务正常开展的重要因素，为此，根据现代企业制度的要求，公司建立了较为完备、涉及各个经营环节的内部控制制度，并不断补充和完善。

随着未来募投项目的逐步建成投产，公司资产规模和产销规模将进一步提高，对公司内部控制制度的执行提出更高的要求。若公司有关内部控制制度不能有效地贯彻和落实，或未能适应生产经营环境变化，将对公司生产经营活动及规范管理构成不利影响。

（二）实际控制人持股比例较高的风险

公司的实际控制人、控股股东陈健民直接持有公司 54.33%的股份，通过中民控股间接持有公司 41.72%的股份，合计持有公司 96.05%的股份。本次发行后公司控股股东、实际控制人将不会发生变化。

陈健民可能利用其对公司的控制地位，对公司发展战略、生产经营决策、对外投资、人事任免、利润分配等重大事项施加决定性影响。如果公司法人治理结构不够健全，运作不够规范，信息披露不够及时全面，则有可能产生损害公司和中小股东利益的风险。

六、募集资金投资项目风险

（一）募投项目实施和研发失败风险

本次发行的募集资金投资项目分别为“Mini/Micro LED 用图形化衬底产业化项目”和“第三代半导体衬底材料工程研究中心建设项目”。本次募集资金投资项目虽然经过了可行性论证和市场研究，但该等论证和研究均系基于当前市场环境、技术能力和发展趋势等因素作出的。在项目实际实施的过程中，可能会面临整体经济形势、行业市场环境、技术革新等不确定因素。

“第三代半导体衬底材料工程研究中心建设项目”能否成功实施在一定程度上依赖于公司在部分试点研发项目上的进展和突破，公司存在研发失败的风险。如果相关研发工作实施进展、效果不达预期，可能导致公司研发投入超出预算、

募投项目产生效益的时间节点推迟；如果公司最终未能及时有效地完成募投项目相关的技术研发，将会导致该募投项目效益无法达到预期，从而对公司的经营业绩产生不利影响。

（二）募投项目新增产能无法及时消化的风险

公司在制定募投项目扩产计划时，是基于自身相关业务历史发展情况，结合当前市场环境、行业整体发展情况对未来潜在市场需求进行的预估。公司 Mini/Micro LED 用图形化衬底产业化项目拟建设图形化衬底生产线，年产能 4 英寸图形化衬底 240 万片，6 英寸图形化衬底 180 万片，合计折合 4 英寸图形化衬底年产能 645 万片，对应月产能 53.75 万片。

本次募集资金投资项目建成后，公司产能将进一步提高。如果后续行业需求回暖不及预期、市场环境发生不利变化，或公司后续的产品营销及市场开拓力度未达预期，可能导致募集资金投资项目新增产能无法及时消化而达不到预期收益的风险。

（三）净资产收益率下降与即期回报被摊薄的风险

报告期内，公司归属于公司普通股股东的净利润对应的加权平均净资产收益率分别为 27.56%、20.52%、2.27%和 4.28%。2019 年及 2020 年 1-9 月，公司受到行业波动影响，净利润较 2017 年、2018 年有所下滑，叠加公司 2018 年 12 月的增资增加了公司的净资产水平，导致公司净资产收益率较低。

本次发行完成后，公司净资产和股本规模将进一步增加，而募集资金投资项目从投入到产生效益需要一定时间，并且募集资金投资项目实施后公司固定资产规模扩大将导致折旧费用增加。因此，本次发行完成后，公司每股收益和净资产收益率等指标有可能在短期内出现下降，请投资者注意公司净资产收益率下降和即期回报被摊薄的风险。

七、本次发行失败风险

公司本次申请首次公开发行股票并在科创板上市，在取得相关审批后将进行市场化发行。公司本次发行将采取网下对投资者询价配售和网上向符合资格的社会公众投资者定价发行相结合或证券监管部门认可的其他发行方式。

科创板新股发行的询价、定价、配售等环节均受到询价对象的较大影响。根据《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》，公司预计发行后总市值由发行后总股本乘以发行价格计算所得，其中发行价格不仅取决于公司的经营业绩，还受到询价对象对公司发展前景判断、市场情绪等诸多外部因素的影响，因此，公司存在预计发行后总市值低于所选市值标准，进而中止发行的风险。

本次发行会受到国内外宏观经济环境、资本市场状况、股票市场行情、投资者对于股价未来走势判断等多方面因素的影响。在股票发行过程中，若出现有效报价或网下申购的投资者数量不足等情况，可能会存在发行失败的风险。

八、可比公司详细数据无法获取和比较的风险

LED 产业分工较细，公司主要从事图形化蓝宝石衬底（PSS）的研发、生产和销售业务。目前我国境内与公司同属于 PSS 行业的 A 股可比公司仅有已申报科创板上市尚在审核中的博蓝特，以及包含 PSS 业务的水晶光电和三安光电。其中三安光电的 PSS 业务主要由子公司福建晶安运营，福建晶安与公司的产能规模较大，处于行业第一梯队，但其 PSS 主要用于内部销售，因此未披露福建晶安的详细财务数据；水晶光电的 PSS 业务占比较低，报告期内收入规模较小且逐渐下降，与公司可比程度较低；博蓝特的 PSS 业务占比较高，但其产能规模与公司差异较大，在多数指标可比的情况下，规模的差异亦会导致部分财务数据不具有可比性。

由于同行业可比公司详细公开信息的缺失，以及产品价格存在较大的波动，导致投资者难以直观和全面地判断公司与竞争对手之间的差异、判断财务数据和指标及其变动情况，将对投资者做出投资决策造成不利影响。

九、新型冠状病毒疫情风险

新型冠状病毒肺炎爆发以来，全球多个国家和地区遭受不同程度的影响。我国中央和地方政府出台了严格的防控措施以应对疫情蔓延，公司严格按照疫情防控要求，积极开展疫情应对措施，保障公司核心业务未出现停工停产情形，但疫情仍对公司原材料和设备采购、订单及时交付等产生了一定影响。

目前中国境内的新型冠状病毒肺炎疫情已得到明显控制，国内企业恢复正常生产。但是新冠疫情在世界范围内仍未得到有效遏制，国际疫情形势仍较为严峻，

导致全球经济形势存在一定不确定性。

报告期各期公司境外销售收入占主营业务收入的比例分别为 8.78%、18.74%、29.01%和 30.81%，主要来自 EGK 和晶智股份等境外客户。如果国内外新冠疫情形势进一步恶化，未来可能会影响公司原材料供应的稳定性及对客户的出货量，进而对公司的经营业绩产生不利影响。

第五节 发行人基本情况

一、公司基本情况

中文名称	广东中图半导体科技股份有限公司
英文名称	Sinopatt Technology Co., Ltd.
有限公司成立日期	2013 年 12 月 31 日
股份公司成立日期	2020 年 9 月 25 日
注册资本	36,382.2648 万元
法定代表人	康凯
公司住所	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号
邮政编码	523808
联系电话	0769-22899296
联系传真	0769-23077027
互联网网址	http://www.sinopatt.com
电子邮箱	securities@sinopatt.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券投资部
负责信息披露和投资者关系的负责人	刘凤仪
负责人联系电话	0769-22899296

二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况

（一）发行人的设立情况

1、2013 年 12 月，有限公司设立

2013 年 12 月 31 日，聚光电子出资设立公司前身中图有限，注册资本 100 万元人民币。2013 年 12 月 26 日，中图有限（筹）收到了股东缴纳的注册资本合计人民币 100 万元整，其中聚光电子缴纳 100 万元，出资形式为货币。

2013 年 12 月 31 日，公司取得东莞市工商行政管理局核发的《企业法人营业执照》。中图有限设立时股权结构如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资	实缴出资	持股比例
1	聚光电子	100.00	100.00	100.00
合计		100.00	100.00	100.00

2、2020年9月，股份公司设立

中图科技系由中图有限以整体变更的方式设立。

2020年9月15日，天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具了“天健粤审[2020]1927号”《审计报告》，截至2020年8月31日，中图有限的净资产为91,415.58万元。

2020年9月16日，中铭国际出具了“中铭评报字[2020]第15014号”《东莞市中图半导体科技有限公司整体变更设立股份有限公司事宜涉及的该公司可出资净资产资产评估报告》，确认中图有限在评估基准日2020年8月31日的净资产评估值为98,701.42万元。

2020年9月19日，中图有限股东会同意公司以2020年8月31日为审计、评估基准日整体变更为股份有限公司，由公司全体股东作为发起人，以公司截至2020年8月31日的净资产值914,155,818.20元按1:0.3980的比例折合股份公司股本363,822,648股，每股面值为1元。

2020年9月21日，公司全体发起人召开创立大会暨第一次股东大会。2020年9月25日，中图科技取得换发后的《营业执照》。整体变更后，中图科技的股本结构如下：

单位：万股、%

序号	股东姓名/名称	持股数量	持股比例
1	陈健民	19,764.71	54.33
2	中民控股	15,195.05	41.76
3	图睿投资	1,422.51	3.91
合计		36,382.26	100.00

（二）报告期内股本和股东变化情况

1、报告期期初的股东及出资情况

报告期期初，中图有限的股权结构如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资	实缴出资	出资比例
1	通宝基金	17,931.03	17,931.03	57.97
2	聚光电子	13,000.00	13,000.00	42.03
合计		30,931.03	30,931.03	100.00

2、2017年3月，增资

2017年3月12日，中图有限股东会作出决议，同意中图有限的注册资本由30,931.03万元增至37,009.35万元，新增注册资本由聚光电子出资5,102.21万元，其中4,227.85万元计入注册资本，874.36万元计入资本公积；由图睿投资出资1,850.47万元，全部计入注册资本。本次增资，聚光电子增资价格为1.21元/注册资本，图睿投资增资价格为1.00元/注册资本。

2017年3月17日，中图有限取得换发后的《营业执照》。2017年3月21日，中图有限收到聚光电子5,102.21万元实缴出资款。本次增资完成后，中图有限的股权结构如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资	实缴出资	持股比例
1	通宝基金	17,931.03	17,931.03	48.45
2	聚光电子	17,227.85	17,227.85	46.55
3	图睿投资	1,850.47	-	5.00
合计		37,009.35	35,158.88	100.00

3、2017年3月，股权转让

2017年3月22日，中图有限股东会作出决议，同意聚光电子将所持有的中图有限46.55%股权，对应出资额17,227.85万元，以21,802.21万元的价格转让给余江民熙，其他股东放弃优先购买权。本次股权转让中，转让价格为1.27元/注册资本。

2017年3月25日，上述相关股权转让方和受让方签署了《东莞市中图半导体科技有限公司股权转让协议》，对转让事宜进行了具体约定。

2017年3月28日，中图有限取得换发后的《营业执照》，2017年11月13日，余江民熙支付了全部股权转让价款。本次股权转让变更完成后，中图有限的股权结构如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资	实缴出资	持股比例
1	通宝基金	17,931.03	17,931.03	48.45
2	余江民熙	17,227.85	17,227.85	46.55
3	图睿投资	1,850.47	-	5.00
合计		37,009.35	35,158.88	100.00

4、2017年11月，图睿投资实缴出资

图睿投资于2017年11月27日向中图有限实缴了297.19万元出资。本次实缴出资完成后，中图有限的股权结构如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资	实缴出资	持股比例
1	通宝基金	17,931.03	17,931.03	48.45
2	余江民熙	17,227.85	17,227.85	46.55
3	图睿投资	1,850.47	297.19	5.00
合计		37,009.35	35,456.07	100.00

5、2018年6月，股权转让

2018年6月5日，中图有限作出股东会决议，同意通宝基金将所持有的中图有限48.45%的股权，对应出资额17,931.03万元，以29,660万元的价格转让给余江民熙。本次股权转让中，转让价格为1.65元/注册资本。

2018年6月7日，上述相关股权转让方和受让方签署了《通宝（湖北）产业投资壹号基金（有限合伙）与余江县民熙资产管理企业（有限合伙）就东莞市中图半导体科技有限公司之股权转让合同》，对转让事宜进行了具体约定。

2018年6月7日，中图有限取得换发后的《营业执照》。2018年6月7日，

余江民熙支付了全部股权转让价款。本次变更完成后，中图有限的实际控制人由左洪波变更为陈健民，变更后的股权结构如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资	实缴出资	持股比例
1	余江民熙	35,158.88	35,158.88	95.00
2	图睿投资	1,850.47	297.19	5.00
合计		37,009.35	35,456.07	100.00

6、2018年12月，增资、股权转让

2018年12月21日，中图有限股东会作出决议，同意：

（1）中图有限的注册资本由 37,009.35 万元增至 64,039.39 万元，新增注册资本由中民控股出资 44,710.82 万元，其中 27,030.04 万元计入中图有限的注册资本，其余 17,680.78 万元计入资本公积；

（2）余江民熙将所持有的中图有限 54.90%股权，对应出资额 35,158.88 万元，转让给陈健民。

2018年12月21日，余江民熙与陈健民签署了《余江县民熙资产管理企业（有限合伙）与陈健民就东莞市中图半导体科技有限公司之股权转让合同》，约定余江民熙将其持有的中图有限 54.90%的股权，对应出资额 35,158.88 万元，以 51,462.21 万元的价格转让给陈健民。

本次增资和股权转让中，中民控股增资价格为 1.65 元/注册资本，价格系参考前次股权转让的价格；余江民熙出让股权价格为 1.46 元/注册资本，由于余江民熙为陈健民实际控制的企业，本次股权转让实际系陈健民对于其控制的企业股权结构及治理架构的重新安排之结果，定价依据为余江民熙持股成本价格。

2018年12月26日，中图有限取得换发后的《营业执照》。2019年2月25日，中民控股向中图有限实缴了 44,710.82 万元出资。2020年12月30日，陈健民已支付全部股权转让价款。本次增资及股权转让变更完成后，中图有限的股权结构如下：

单位：万元、%

序号	股东姓名/名称	认缴出资	实缴出资	持股比例
1	陈健民	35,158.88	35,158.88	54.90
2	中民控股	27,030.04	27,030.04	42.21
3	图睿投资	1,850.47	297.19	2.89
合计		64,039.39	62,486.11	100.00

7、2019年2月，图睿投资实缴出资

图睿投资于2019年2月27日向中图有限实缴了1,553.28万元出资。本次实缴出资完成后，中图有限的股权结构如下：

单位：万元、%

序号	股东姓名/名称	认缴出资	实缴出资	持股比例
1	陈健民	35,158.88	35,158.88	54.90
2	中民控股	27,030.04	27,030.04	42.21
3	图睿投资	1,850.47	1,850.47	2.89
合计		64,039.39	64,039.39	100.00

8、2020年8月，减资

2020年7月9日，中图有限股东会作出决议，同意中图有限的注册资本由64,039.39万元减少28,039.39万元至36,000万元，各股东同比例减资。其中，由陈健民减少认缴注册资本15,394.17万元，由中民控股减少认缴注册资本11,834.99万元，由图睿投资减少认缴注册资本810.22万元。

2020年7月10日，中图有限在东莞日报刊登了《减资公告》，载明其拟将注册资本由64,039.39万元减至36,000.00万元，债权人可自2020年7月10日起45日内要求公司清偿债务或提供相应的担保。

2020年8月25日，中图有限取得换发后的《营业执照》。2020年8月28日，中图有限向陈健民、中民控股和图睿投资分别支付了15,394.17万元、11,834.99万元和810.22万元减资款。本次变更完成后，中图有限的股权结构如下：

单位：万元、%

序号	股东姓名/名称	认缴出资	实缴出资	持股比例
1	陈健民	19,764.71	19,764.71	54.90

序号	股东姓名/名称	认缴出资	实缴出资	持股比例
2	中民控股	15,195.05	15,195.05	42.21
3	图睿投资	1,040.25	1,040.25	2.89
合计		36,000.00	36,000.00	100.00

本次减资的背景为，2018 年公司经营良好，为拓展主营业务、整合产业资源，公司拟开展投资、并购活动，预期公司未来有较大的资金需求，故在 2018 年 12 月进行了较大幅度的增资。2019 年半导体行业增长放缓，LED 芯片行业也出现阶段性回调，公司的投资、并购项目暂时搁置。2020 年 8 月，公司转变发展思路，考虑借助资本市场帮助公司取得更大的发展空间，因此在确保对正常生产经营无重大影响的前提下，由股东以 1 元/注册资本的方式减资，从而同比收回部分投资。

9、2020 年 8 月，增资

2020 年 8 月 26 日，中图有限股东会作出决议，同意公司注册资本由 36,000.00 万元增至 36,382.26 万元，新增 382.26 万元注册资本由图睿投资以 827.06 万元认缴，其中，382.26 万元计入公司注册资本，444.80 万元计入公司资本公积。本次增资，增资价格为 2.16 元/注册资本。

2020 年 8 月 26 日，中图有限取得换发后的《营业执照》。2020 年 8 月 31 日，图睿投资向中图有限实缴了 827.06 万元出资。本次变更完成后，中图有限的股权结构如下：

单位：万元、%

序号	股东姓名/名称	认缴出资	实缴出资	持股比例
1	陈健民	19,764.71	19,764.71	54.33
2	中民控股	15,195.05	15,195.05	41.76
3	图睿投资	1,422.51	1,422.51	3.91
合计		36,382.26	36,382.26	100.00

本次增资的背景为，2018 年 12 月中民控股对公司增资的金额较高，图睿投资因暂时没有充足的增资资金，故股权比例被大幅稀释。因此中民控股与陈健民、图睿投资签署的《增资协议》约定了图睿投资的增资选择权，图睿投资有权选择在 2020 年 12 月 31 日前按照与中民控股相同的价格对中图有限进行增资，使得

图睿投资在增资完成后持有中图有限的股权不超过其原持有的持股比例即 5%，图睿投资本次增资为根据其自身资金状况对前述增资选择权的行使。

（三）报告期内的重大资产重组情况

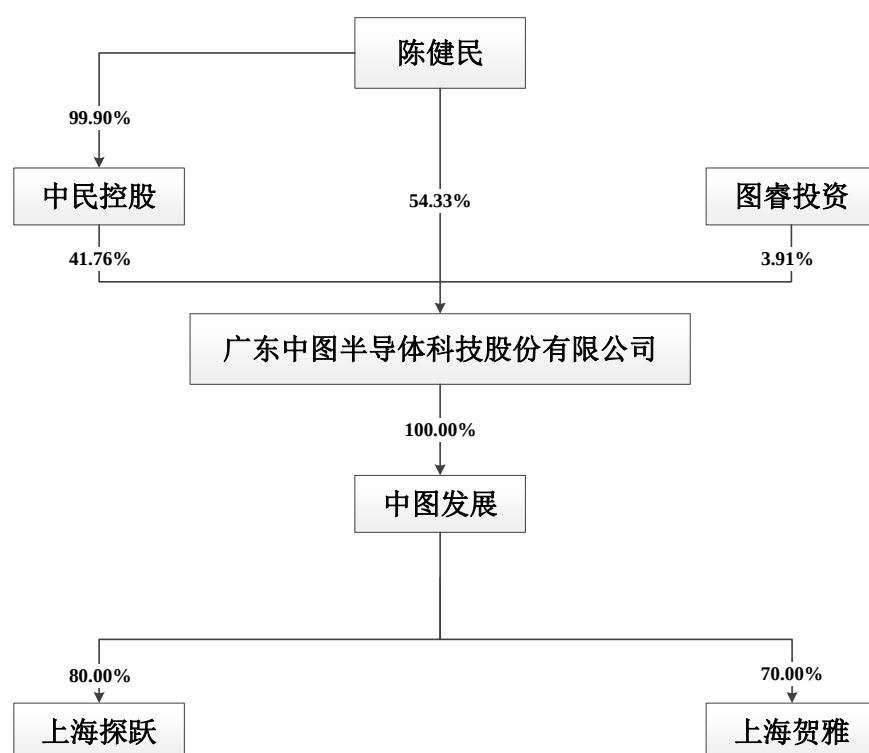
报告期内，公司不存在重大资产重组情况。

（四）发行人在其他证券市场的上市 / 挂牌情况

公司未在其他证券市场上市或挂牌。

三、发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构如下：



四、发行人子公司、分公司情况

截至本招股说明书签署日，公司拥有 1 家全资子公司和 2 家控股子公司，2021 年 1 月，公司注销了 1 家公司所控制的合伙企业中图光电。除上述情况外，公司不存在参股子公司及设立分公司。

（一）广东中图半导体发展有限公司

中图发展基本情况如下：

项目	基本内容		
公司名称	广东中图半导体发展有限公司		
成立时间	2016 年 10 月 21 日		
注册资本	5,000 万元		
实收资本	5,000 万元		
法定代表人	康凯		
注册地址	东莞松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号 1 号楼二楼		
主要生产经营地	广东省东莞市		
股东构成	中图科技持股 100.00%		
主营业务	从事半导体设备、材料及器件的贸易，对公司子公司进行运营管理		
与发行人主营业务的关系	与公司主营业务相关		
最近一年及一期末主要财务数据	总资产	净资产	净利润
2019 年 12 月 31 日/2019 年度（万元）	4,082.39	848.66	-65.81
2020 年 9 月 30 日/2020 年 1-9 月（万元）	4,629.23	821.33	-27.33

注：以上最近一年及一期财务数据包括在经天健审计的合并财务报表范围内

（二）上海探跃半导体设备有限公司

上海探跃基本情况如下：

项目	基本内容		
公司名称	上海探跃半导体设备有限公司		
成立时间	2019 年 10 月 31 日		
注册资本	2,000.00 万元		
实收资本	1,900.00 万元		
法定代表人	李华		
注册地址	上海市浦东新区宣桥镇宣秋路 210 号 E 幢 1 楼北侧 101 室		
主要生产经营地	上海市		
股东构成	中图发展持股 80.00%，李华持股 20.00%		
主营业务	从事半导体设备相关的研发、改造和销售		
与发行人主营业务的关系	与公司主营业务相关		
最近一年及一期末主要财务数据	总资产	净资产	净利润

项目	基本内容		
2019年12月31日/2019年度（万元）	2,406.54	1,578.34	-21.66
2020年9月30日/2020年1-9月（万元）	4,760.44	2,120.39	342.05

注：以上最近一年及一期财务数据包括在经天健审计的合并财务报表范围内

（三）上海贺雅半导体科技有限公司

上海贺雅基本情况如下：

项目	基本内容		
公司名称	上海贺雅半导体科技有限公司		
成立时间	2020年10月16日		
注册资本	2,000万元		
实收资本	350万元		
法定代表人	刘政坤		
注册地址	上海市闵行区申滨南路1126号505B室		
主要生产经营地	上海市		
股东构成	中图发展持股 70.00%；厦门晟睿芯持股 30.00%		
主营业务	从事半导体设备、零部件及材料的贸易		
与发行人主营业务的关系	与公司主营业务相关		
最近一年及一期末主要财务数据	总资产	净资产	净利润
2019年12月31日/2019年度（万元）	不适用	不适用	不适用
2020年9月30日/2020年1-9月（万元）	不适用	不适用	不适用

注：上海贺雅于报告期后设立，故最近一年及一期末主要财务数据不适用

（四）东莞市中图光电产业投资合伙企业（有限合伙）（已注销）

中图光电注销前的基本情况如下：

项目	基本内容
公司名称	东莞市中图光电产业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2016年12月16日
注销时间	2021年1月26日
注册资本	4,700万元
实收资本	4,700万元

项目	基本内容		
执行事务合伙人	广东中图半导体发展有限公司		
注册地址	东莞松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号中图公司二楼 201 室		
主要生产经营地	广东省东莞市		
股东构成	中图科技持有 78.72% 合伙份额；中图发展持有 21.28% 合伙份额		
主营业务	从事光电产业项目投资、光电项目策划、光电技术咨询		
与发行人主营业务的关系	与公司主营业务不相关		
最近一年及一期末主要财务数据	总资产	净资产	净利润
2019 年 12 月 31 日/2019 年度（万元）	6,884.03	4,827.23	115.29
2020 年 9 月 30 日/2020 年 1-9 月（万元）	4,748.36	4,748.36	36.83

注：以上最近一年及一期财务数据包括在经天健审计的合并财务报表范围内

五、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人基本情况

（一）发行人控股股东、实际控制人

截至本招股说明书签署日，陈健民直接持有公司股份 197,647,055 股，通过中民控股间接持有公司股份 151,798,504 股，合计持有公司股份 349,445,559 股，占本次发行上市前股份总数的 96.05%，为公司的控股股东、实际控制人。

陈健民最近两年一直处于实际控制地位，公司最近两年实际控制人未发生变化。陈健民，男，中国国籍，持有香港居民身份证，无境外永久居留权，身份证号：4419001983*****，陈健民简历参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的的基本情况”之“（一）董事会成员”。

（二）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人直接或间接持有公司的股份均不存在质押或其他争议的情况。

（三）其他持有发行人 5% 以上股份的主要股东基本情况

截至本招股说明书签署日，公司除控股股东、实际控制人陈健民外，仅有一

名持股 5%以上的股东中民控股。中民控股的股东为陈健民和陈健民的母亲李福南。中民控股持有公司 151,950,454 股股份，占公司股本总额的 41.76%。中民控股基本情况如下：

企业名称	东莞市中民控股有限公司
统一社会信用代码	91441900MA52A8Y51T
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立时间	2018 年 9 月 21 日
注册资本	10,000 万元
实收资本	10,000 万元
注册地址	广东省东莞市松山湖园区总部二路 2 号 1 栋 306 室
主要生产经营地	广东省东莞市
主营业务	实业投资、股权投资、物业租赁
与发行人主营业务的关系	投资管理，与公司主营业务不存在相同或相似的情形
股权结构	陈健民 99.90%；李福南 0.10%

中民控股直接控制的企业如下：

序号	企业名称	关联关系
1	东莞智云投资发展有限公司	中民控股直接控制的企业
2	东莞阿尔泰显示技术有限公司	中民控股直接控制的企业
3	东莞市光钛科技有限公司	中民控股直接控制的企业
4	广东中民工业技术创新研究院有限公司	中民控股直接控制的企业

（四）发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业

陈健民及直系亲属控制的企业主要包括城市建设与运营、产业投资与运营、高新科技、建材、教育投资等五个业务板块。

截至本招股说明书签署日，除本公司外，陈健民直接控制的其他企业，以及陈健民及直系亲属间接控制的报告期内与公司存在关联交易的企业如下：

1、控股股东、实际控制人直接控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，陈健民直接控制的其他企业如下：

序号	关联方	关联关系
1	光大集团	陈健民直接控制的企业
2	东莞市中麟股权投资有限公司	陈健民直接控制的企业
3	光远控股投资有限公司	陈健民直接控制的企业
4	广东光远控股投资有限公司	陈健民直接控制的企业
5	中民控股	陈健民直接控制的企业
6	旭行控股有限公司	陈健民直接控制的企业
7	鹰潭民浩投资中心	陈健民直接控制的企业
8	鹰潭市余江区健行企业管理中心	陈健民直接控制的企业
9	广东光华投融投资集团有限公司	陈健民直接控制的企业
10	Elite Boom Investments Limited（BVI）	陈健民直接控制的企业
11	China Longhua Cement Company Limited（香港公司）	陈健民直接控制的企业
12	东莞市东城御湾商务信息咨询服务部	陈健民投资的个体工商户
13	东莞市东城御锦商务信息咨询服务部	陈健民投资的个体工商户
14	东莞市东城尚熙信息技术咨询服务部	陈健民投资的个体工商户
15	广州素萃网络科技有限公司	陈健民曾直接控制的企业，已于 2018 年 3 月 8 日注销
16	广东金裕实业有限公司	陈健民曾直接控制的企业，已于 2019 年 8 月 26 日注销
17	余江县民硕投资中心	陈健民曾直接控制的企业，已于 2020 年 12 月 29 日注销

2、控股股东、实际控制人间接控制的报告期内与公司存在关联交易的企业

陈健民间接控制的报告期内与公司存在关联交易的企业如下：

序号	关联方	关联关系
1	聚光电子	陈健民间接控制的企业
2	中镓科技	陈健民间接控制的企业
3	中晶科技	陈健民间接控制的企业
4	东莞市建安集团有限公司	陈健民间接控制的企业
5	东莞市聚沛电子科技有限公司	陈健民间接控制的企业
6	东莞市睿健信息科技有限公司	陈健民间接控制的企业
7	东莞市喜栈餐饮有限公司	陈健民间接控制的企业

序号	关联方	关联关系
8	东莞市艺华堂餐饮管理有限公司	陈健民间接控制的企业
9	东莞市逸高装饰设计工程有限公司	陈健民间接控制的企业
10	东莞市民亮工程咨询有限公司	陈健民间接控制的企业
11	东莞市景湖装饰工程有限公司	陈健民间接控制的企业

六、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

公司本次发行前总股本为 363,822,648 股，本次拟向社会公众公开发行的股份数占公司发行后总股本的比例不低于 10%且不超过 25%，即不低于 40,424,739 股且不超过 121,274,216 股。按本次发行上限计算，本次发行前后公司股本结构如下：

单位：股、%

序号	股份类别	本次发行前		本次发行后	
		持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
1	陈健民	197,647,055	54.33	197,647,055	40.74
2	中民控股	151,950,454	41.76	151,950,454	31.32
3	图睿投资	14,225,139	3.91	14,225,139	2.93
4	社会公众股	-	-	121,274,216	25.00
合计		363,822,648	100.00	485,096,864	100.00

注：上述情况未考虑超额配售选择权的影响

（二）前十名股东持股情况

截至本招股说明书签署日，公司前十名股东持股情况如下：

单位：股、%

序号	股东名称	持股数量	持股比例
1	陈健民	197,647,055	54.33
2	中民控股	151,950,454	41.76
3	图睿投资	14,225,139	3.91

（三）前十名自然人股东及其在发行人处任职情况

截至本招股说明书签署日，公司唯一自然人股东陈健民在公司担任董事。

（四）发行人股本中国有股份及外资股份情况

截至本招股说明书签署日，公司股东中不存在国有股东，亦不存在外资股东。

（五）最近一年发行人新增股东情况

最近一年，公司不存在新增股东情况。

（六）本次发行前各直接股东之间关联关系及关联股东各自持股比例

截至本招股说明书签署日，中图科技的控股股东、实际控制人陈健民为中民控股的控股股东、实际控制人，直接持有中民控股 99.90%的股份；陈健民持有公司 54.33%的股份，中民控股持有公司 41.76%的股份。

（七）发行人股东公开发售股份的情况

根据本次公开发行方案，公司发行的股票均为新股，公司股东不进行老股转让，不存在公开发售股份的情况。

七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的的基本情况

（一）董事会成员

公司董事会由 5 名董事组成，其中独立董事 2 名，董事会成员基本情况如下：

序号	姓名	公司职务	提名人	任职期间
1	康凯	董事长	陈健民	2020 年 9 月至 2023 年 9 月
2	陈健民	董事	陈健民	2020 年 9 月至 2023 年 9 月
3	郑建文	董事	中民控股	2020 年 9 月至 2023 年 9 月
4	张佰君	独立董事	中民控股	2020 年 9 月至 2023 年 9 月
5	许智	独立董事	陈健民	2020 年 9 月至 2023 年 9 月

公司董事会成员简历如下：

1、康凯先生

康凯先生，男，1963 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，半导体物理与器件专业。1984 年 7 月至 1991 年 12 月，历任长春市半导体厂研究所技术员、工程师；1991 年 12 月至 1998 年 4 月，历任长春市朝阳区劳动局安全监察科科员、科长；1999 年 8 月至 2003 年 2 月，任深圳冠宇鑫电子有限公司

司副总经理；2003年3月至2009年4月，任上海奇科照明器材有限公司执行董事、总经理；2009年5月至2012年4月，历任亚威朗光电（中国）有限公司副总经理、亚威朗光电（中国）有限公司广州分公司总经理；2012年5月至2014年9月，任中镓科技副总经理；2013年12月至2016年8月，任中图有限董事、总经理；2016年8月至2020年9月，任中图有限董事长、总经理；2020年9月至今，任中图科技董事长、总经理。2018年，康凯先生作为主要完成人参与的项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”荣获国家技术发明奖二等奖。

2、陈健民先生

陈健民先生，男，1983年出生，中国国籍，持有香港居民身份证，无境外永久居留权，研究生学历，工商管理专业。2006年9月至今，历任光大集团监事、行政管理中心总经理、副总裁、总裁、执行董事；2014年4月至今，历任聚光电子总经理、执行董事；2018年9月至今，任中民控股执行董事、总经理；2013年12月至2016年8月，任中图有限董事长；2016年8月至2020年9月，任中图有限董事；2020年9月至今，任中图科技董事。

3、郑建文先生

郑建文先生，男，1972年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，国际经济法专业。1995年7月至2007年12月，历任中国银行股份有限公司东莞分行信贷科科员、资产保全科副科长、公司业务部主任、支行行长；2008年1月至3月，任平安银行股份有限公司总行公司业务部副总经理；2008年4月至2018年4月，历任东莞信托有限公司信托二部总经理、公司副总经理；2018年5月至今，任光大集团投资运营中心总经理；2018年7月至今，任东莞华度股权投资管理有限公司执行董事、经理；2018年8月至2020年9月，任中图有限董事；2020年9月至今，任中图科技董事。

4、张佰君先生

张佰君先生，男，1971年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，半导体物理与器件物理专业。1998年3月至2000年5月，任中国科学院半导体研究所博士后；2000年5月至2002年5月，任日本名古屋工业大学日本学术振兴会特别研究员；2002年5月至2006年8月，任日本名古屋工业大学

研究员；2006年9月至2015年6月，任中山大学物理科学与工程技术学院教授、博士生导师；2015年7月至2015年12月，任中山大学微电子学院教授、博士生导师；2016年1月至今，任中山大学电子与信息工程学院教授、博士生导师；2020年9月至今，任中图科技独立董事。

5、许智先生

许智先生，男，1972年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，统计学专业，中国注册会计师。1993年7月至1995年6月，任广东福地科技股份有限公司质控组组长；1995年7月至1997年9月，任西安市税务师事务所部门经理；1997年11月至2002年9月，历任东莞市正量会计师事务所有限公司审计员、项目经理、部门副经理；2002年9月至2003年12月，任浙江天健会计师事务所有限公司高级项目经理；2004年2月至2010年8月，任广东正量会计师事务所有限公司技术总监；2010年10月至2015年4月，任广东中诚安泰会计师事务所有限公司副所长；2015年5月至2019年12月，任中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）东莞分所副所长；2020年1月至今，任广东中诚安泰会计师事务所有限公司副所长；2020年9月至今，任中图科技独立董事。

（二）监事会成员

公司监事会由3名监事组成，其中职工代表监事1名，监事会成员基本情况如下：

序号	姓名	公司职务	提名人	任职期间
1	蒋联徐	监事会主席	陈健民	2020年9月至2023年9月
2	王建强	监事	中民控股	2020年9月至2023年9月
3	张能	职工代表监事	职工代表大会选举	2020年9月至2023年9月

公司监事会成员简历如下：

1、蒋联徐先生

蒋联徐先生，男，1967年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，会计专业。1990年7月至1998年10月，任福建省青山纸业股份有限公司财务处主任科员；1998年11月至2010年10月，任玖龙纸业（控股）有限公司财务部经理、助理首席财务总监；2010年11月至2017年12月，任光大集团财务中

心总监；2018年1月至今，任光大集团风控中心总经理；2016年8月至2020年9月，任中图有限监事；2020年9月至今，任中图科技监事会主席。

2、王建强先生

王建强先生，男，1977年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，投资管理专业。2004年7月至2009年4月，任德勤华永会计师事务所有限公司深圳分所审计部高级审计员；2009年4月至2013年6月，任德勤企业顾问（深圳）有限公司企业重组服务部经理；2013年7月至2016年7月，历任珠海华润银行股份有限公司总行风险管理部、信贷审批部授信审查员；2016年8月至2017年9月，任前海开源资产管理有限公司风险管理部副总监；2017年10月至2018年7月，任前海中证淳信（深圳）基金管理有限公司风险管理部总经理；2018年8月至今，任东莞华度股权投资管理有限公司合规风控负责人；2020年9月至今，任中图科技监事。

3、张能先生

张能先生，男，1985年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，材料与物理化学专业。2011年5月至2014年10月，任中镓科技工程师；2014年10月至2020年9月，历任中图有限品管部副经理、经理、高级经理；2020年9月至今，任中图科技职工代表监事、品管部高级经理。

（三）高级管理人员

公司高级管理人员共6名，均由董事会聘任产生，包括公司总经理、副总经理、董事会秘书和财务负责人。公司高级管理人员基本情况如下：

序号	姓名	公司职务	任职期间
1	康凯	董事长、总经理	2020年9月至2023年9月
2	初守庆	副总经理	2020年9月至2023年9月
3	简维圣	副总经理	2020年9月至2023年9月
4	张艳艳	副总经理	2020年9月至2023年9月
5	刘凤仪	副总经理、董事会秘书	2020年9月至2023年9月
6	于丹	财务负责人	2020年9月至2023年9月

公司高级管理人员简历如下：

1、康凯先生

具体情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的的基本情况”之“（一）董事会成员”。

2、初守庆先生

初守庆先生，男，1969年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，电子工程专业。1992年7月至2010年7月，历任大连大显股份有限公司技术员、技术科长、项目主管、分厂副厂长；2010年8月至2012年9月，任亚威朗光电（中国）有限公司广州分公司副总经理；2012年10月至2013年3月，任亚威朗光电（中国）有限公司生产运营总监；2013年3月至2014年6月，任佛山市国星半导体技术有限公司生产经理、PMC经理；2014年6月至2014年9月，任中镓科技总经办生产设备总监；2014年10月至2020年9月，任中图有限生产总监；2020年9月至今，任中图科技副总经理。

3、简维圣先生

简维圣先生，男，1980年出生，中国台湾籍，拥有中国台湾永久居留权，研究生学历，机械工程专业。2003年7月至2004年7月，任台湾今品股份有限公司总经理室助理；2004年9月至2006年9月，于早稻田大学工学院进修；2006年12月至2008年2月，任职于桃园市地方法院；2008年4月至2009年4月，任泰金宝电通股份有限公司储备主管；2009年4月至2014年2月，历任台湾晶科技股份有限公司研发工程师、研发部副经理、晶体生产部经理、销售部经理；2014年3月至2020年9月，任中图有限营销总监；2020年9月至今，任中图科技副总经理。

4、张艳艳女士

张艳艳女士，女，1980年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，人力资源管理专业。2003年6月至2005年4月，任私立武汉光华学校教师；2005年6月至2006年2月，任北京师范大学东莞石竹附属学校校长助理；2007年8月至2007年12月，任东莞市金信联行置业有限公司行政专员；2008年2月至2012年2月，任光大集团人事主管；2012年2月至2015年2月，任中镓科技人事经理；2015年2月至2020年9月，任中图有限总经理助理；2020年9月至今，

任中图科技副总经理。

5、刘凤仪女士

刘凤仪女士，女，1984年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，法学专业。2008年7月至2009年10月，任光大集团法务部法务专员；2009年10月至2015年4月，任中镓科技项目部经理；2015年4月至2020年9月，任中图有限总经理助理；2020年9月至今，任中图科技副总经理、董事会秘书。

6、于丹女士

于丹女士，女，1988年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，工商管理专业，中国注册会计师协会非执业会员。2011年3月至2015年6月，历任光大集团内部审计助理、税务副主管、税务主管；2015年6月至2020年9月，任中图有限财务负责人；2020年9月至今，任中图科技财务负责人。

（四）核心技术人员

截至本招股说明书签署日，公司共有核心技术人员6名，基本情况如下：

1、康凯先生

具体情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的的基本情况”之“（一）董事会成员”。

2、初守庆先生

具体情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的的基本情况”之“（三）高级管理人员”。

3、张能先生

具体情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的的基本情况”之“（二）监事会成员”。

4、陆前军先生

陆前军先生，男，1980年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，电气技术专业。2004年12月至2009年9月，任广州番禺普基珠江灯具有限公司工程师；2009年12月至2012年9月，任亚威朗光电（中国）有限公司广州

分公司生产部和技术部主管；2012年9月至2014年9月，任中镓科技工程师；2014年10月至2020年9月，历任中图有限工艺研发部经理、高级经理；2020年9月至今，任中图科技工艺研发部高级经理。

5、王子荣先生

王子荣先生，男，1992年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，材料科学与工程专业。2017年6月至2020年9月，历任中图有限工程师、工艺研发部主管、高级主管；2020年9月至今，历任中图科技工艺研发部高级主管、副经理。

6、张剑桥先生

张剑桥先生，男，1991年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，化学与化工专业。2017年9月至2020年9月，历任中图有限工程师、工艺研发部主管、高级主管；2020年9月至今，历任中图科技工艺研发部高级主管、资深主管。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员主要对外兼职情况如下：

序号	姓名	公司职务	对外任职单位	兼职职务	关联关系
1	康凯	董事长、总经理	图睿投资	执行事务合伙人	董事长、总经理控制的其他企业
2	陈健民	董事	中民控股	执行董事、总经理	控股股东、实际控制人控制的其他企业
3			光大集团	执行董事、总经理	控股股东、实际控制人控制的其他企业
4			光远控股投资有限公司	执行董事、总经理	控股股东、实际控制人控制的其他企业
5			东莞市中麟股权投资有限公司	执行董事、总经理	控股股东、实际控制人控制的其他企业
6			中镓科技	董事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
7			中晶科技	董事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
8			北京燕园中镓半导体工程研发中心有限公司	执行董事	控股股东、实际控制人控制的其他企业

序号	姓名	公司职务	对外任职单位	兼职职务	关联关系
9			广东中民工业技术 创新研究院有限公司	执行董事、 总经理	控股股东、实际控制人 控制的其他企业
10			东莞市中兆房地产开 发有限公司	执行董事	控股股东、实际控制人 担任执行董事的企业
11			东莞市宏润房地产开 发有限公司	执行董事	控股股东、实际控制人 担任执行董事的企业
12			东莞民营投资集团有 限公司	董事	控股股东、实际控制人 担任董事的企业
13			广东省粤科大学学生 创新创业投资有限公司	董事	控股股东、实际控制人 担任董事的企业
14			广东广深沿江高速公 路有限公司	董事	控股股东、实际控制人 担任董事的企业
15			东莞阿尔泰显示技术 有限公司	董事长	控股股东、实际控制人 控制的其他企业
16			东莞市邦联实业投资 有限公司	董事长	控股股东、实际控制人 担任董事长的企业
17			东莞市新联中心建造 有限公司	执行董事	控股股东、实际控制人 担任执行董事的企业
18			东莞市盛世御峰房地 产开发有限公司	执行董事	控股股东、实际控制人 担任执行董事的企业
19			东莞市建工集团大厦 开发有限公司	执行董事	控股股东、实际控制人 担任执行董事的企业
20			东莞市康华广场有限 公司	执行董事	控股股东、实际控制人 担任执行董事的企业
21			东莞市路通投资集团 有限公司	董事	控股股东、实际控制人 担任董事的企业
22			东莞市迈升投资有限 公司	董事长	控股股东、实际控制人 控制的其他企业
23			东莞市众擎投资有限 公司	执行董事	控股股东、实际控制人 控制的其他企业
24			北京中博芯半导体科 技有限公司	董事	控股股东、实际控制人 控制的其他企业
25			东莞市比华利山庄房 地产开发有限公司	执行董事	控股股东、实际控制人 担任执行董事的企业
26			东莞市宏远总部大厦 开发有限公司	执行董事	控股股东、实际控制人 担任执行董事的企业
27			Trueasy Limited	董事	控股股东、实际控制人 担任董事的企业
28			Elite Boom Investments Limited	董事	控股股东、实际控制人 控制的其他企业
29			Min Han Limited	董事	控股股东、实际控制人 控制的其他企业
30			Long Charm Group Limited	董事	控股股东、实际控制人 担任董事的企业
31			China Longhua Cement Company Limited（开曼公司）	董事	控股股东、实际控制人 担任董事的企业
32			China Longhua Cement (Overseas)	董事	控股股东、实际控制人

序号	姓名	公司职务	对外任职单位	兼职职务	关联关系
			Company Limited		担任董事的企业
33			China Longhua Cement (Hong Kong) Company Limited	董事	控股股东、实际控制人担任董事的企业
34			China Longhua Cement Company Limited（香港公司）	董事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
35	郑建文	董事	中镓科技	董事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
36			东莞市宝钻股权投资有限公司	执行董事、总经理	公司董事担任执行董事、总经理的企业
37			东莞市中民科启科技投资有限公司	执行董事、总经理	控股股东、实际控制人控制的其他企业
38			东莞市光钛科技有限公司	董事长	控股股东、实际控制人控制的其他企业
39			东莞中钻科技投资有限责任公司	执行董事、总经理	控股股东、实际控制人控制的其他企业
40			四川久钻科技有限公司	董事长	控股股东、实际控制人控制的其他企业
41			东莞华度股权投资管理有限公司	执行董事、经理	控股股东、实际控制人控制的其他企业
42			广东广深沿江高速公路有限公司	监事	控股股东、实际控制人担任董事的企业
43			东莞阿尔泰显示技术有限公司	董事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
44			新磊半导体科技（苏州）有限公司	董事	公司董事担任董事的企业
45			广州安方生物科技有限公司	董事	控股股东、实际控制人通过间接持股施加重大影响的企业
46			东莞市路通投资集团有限公司	监事	控股股东、实际控制人担任董事的企业
47			久钻科技（成都）有限公司	执行董事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
48			东莞外商融资担保有限公司	副董事长	公司董事担任副董事长的企业
49	张佰君	独立董事	佛山市金帮光电科技股份有限公司	董事	无关联关系
50	许智	独立董事	广东中诚安泰会计师事务所有限公司	副所长	无关联关系
51			东莞市天宇网络科技股份有限公司	董事	无关联关系
52			东莞农村商业银行股份有限公司	独立董事	无关联关系
53			虎彩印艺股份有限公司	独立董事	无关联关系
54	蒋联徐	监事会主席	广东民飞机电有限责任公司	执行董事、总经理	控股股东、实际控制人控制的其他企业

序号	姓名	公司职务	对外任职单位	兼职职务	关联关系
55			东莞阿尔泰显示技术有限公司	监事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
56			广州安方生物科技有限公司	监事	控股股东、实际控制人通过间接持股施加重大影响的企业
57			四川久钻科技有限公司	监事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
58			东莞中民创展城市更新投资有限公司	监事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
59			东莞汇民实业城市更新投资有限公司	监事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
60			东莞市创联汇展城市更新投资有限公司	监事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
61	王建强	监事	东莞华度股权投资管理有限公司	合规风控负责人	控股股东、实际控制人控制的其他企业
62			合肥笙笙信息科技有限公司	董事	公司监事担任董事的企业

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间亲属关系

公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在夫妻关系、三代以内直系或旁系亲属关系。

（七）发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签订的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议，以及有关协议的履行情况

在公司任全职的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员均与公司签订了《劳动合同》《保密协议》和《竞业限制协议》。另外，公司与独立董事均签订了《独立董事聘任协议》。

截至本招股说明书签署日，上述协议正常履行。除上述协议外，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员未与公司签订对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的其他协议。

八、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份情况

（一）上述人员持有公司股份情况

截至本招股说明书签署日，董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有本公司股份情况如下：

序号	姓名	所任职务	直接持股比例	间接持股比例		合计持股比例
				持有公司股东的股权比例	间接持有公司股份比例	
1	康凯	董事长兼总经理	-	持有图睿投资41.68%合伙企业财产份额	1.63%	1.63%
2	陈健民	董事	54.33%	持有中民控股99.90%股权	41.72%	96.05%
3	李福南	未在公司任职	-	持有中民控股0.10%股权	0.04%	0.04%
4	初守庆	副总经理	-	持有图睿投资9.38%合伙企业财产份额	0.37%	0.37%
5	简维圣	副总经理	-	持有图睿投资9.38%合伙企业财产份额	0.37%	0.37%
6	张艳艳	副总经理	-	持有图睿投资9.38%合伙企业财产份额	0.37%	0.37%
7	刘凤仪	副总经理兼董事会秘书	-	持有图睿投资9.38%合伙企业财产份额	0.37%	0.37%
8	张能	职工代表监事兼品管部高级经理	-	持有图睿投资3.95%合伙企业财产份额	0.15%	0.15%
9	于丹	财务负责人	-	持有图睿投资3.95%合伙企业财产份额	0.15%	0.15%
10	陆前军	工艺研发部高级经理	-	持有图睿投资3.95%合伙企业财产份额	0.15%	0.15%

注：李福南为陈健民母亲

（二）股份质押或冻结情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有的本公司股份不存在质押或冻结情况。

九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年的变动情况

（一）董事变动情况

期间	姓名	职务	变动原因
2019年1月1日至2020年9月20日	康凯	董事长	-
	陈健民	董事	
	郑建文	董事	

期间	姓名	职务	变动原因
2020 年 9 月 21 日至今	康凯	董事长	因整体变更为股份有限公司，增加独立董事
	陈健民	董事	
	郑建文	董事	
	张佰君	独立董事	
	许智	独立董事	

（二）监事变动情况

期间	姓名	职务	变动原因
2019 年 1 月 1 日至 2020 年 9 月 20 日	蒋联徐	监事	-
2020 年 9 月 21 日至今	蒋联徐	监事会主席	因整体变更为股份有限公司而设立监事会，选举产生监事会主席、职工代表监事，增加监事
	王建强	监事	
	张能	职工代表监事	

（三）高级管理人员变动情况

期间	姓名	职务	变动原因
2019 年 1 月 1 日至 2020 年 9 月 20 日	康凯	总经理	-
2020 年 9 月 21 日至今	康凯	总经理	因整体变更为股份有限公司，增加高级管理人员
	初守庆	副总经理	
	简维圣	副总经理	
	张艳艳	副总经理	
	刘凤仪	副总经理、董事会秘书	
	于丹	财务负责人	

（四）核心技术人员变动情况

最近两年内，公司核心技术人员未发生变动。

最近两年内，公司董事、监事、高级管理人员的变动主要为公司股改完善公司管理结构，增加了独立董事、监事和高级管理人员导致，上述人员变动符合有关法律、法规、规范性文件和《公司章程》的规定，该变动未对公司产生重大不利影响。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，除直接或间接持有公司股份，以及本节“五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况”之“（四）发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业”之“1、控股股东、实际控制人直接控制的其他企业”披露的董事陈健民直接控制的其他企业外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况如下：

单位：%、万元

序号	姓名	任职	被投资单位	持股比例	注册资本/出资额
1	陈健民	董事	惠州市银辉品牌管理有限公司	30.00	2,000.00
2			东莞市民业实业投资有限公司	18.00	100.00
3			东莞市盛安建筑劳务分包有限公司	12.00	300.00
4			东莞市艺华堂餐饮管理有限公司	8.00	5,000.00
5			东莞市宝钻股权投资有限公司	8.00	800.00
6			聚光电子	6.50	20,000.00
7			东莞市喜栈餐饮有限公司	5.00	500.00
8			天津商富坤股权投资合伙企业（有限合伙）	3.37	59,400.00
9	郑建文	董事	东莞市宝钻股权投资有限公司	7.00	800.00
10	许智	独立董事	众环海华（东莞）税务师事务所有限公司	2.90	100.00
11	张佰君	独立董事	佛山市金帮光电科技股份有限公司	1.36	1,100.00
12	蒋联徐	监事会主席	广东民飞机电有限责任公司	7.64	1,125.00
13			宁波熙和瑞祥股权投资合伙企业（有限合伙）	1.74	18,100.00

注：上表中未包含相关人员通过所列主体实现的下一级对外投资情况

截至本招股说明书签署日，除上述情形外，本公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员不存在其他对外投资情况。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

（一）薪酬组成、确定依据、所履行的程序

在公司担任具体生产经营职务的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬由岗位薪酬、绩效奖金和福利补贴等组成，并根据各自职能岗位具体制定。

任期内不担任公司其他职务的外部非独立董事、外部监事，公司不再另行支付其报酬。对于独立董事，公司每年支付每位独董 7.2 万元的津贴。

公司设立了薪酬与考核委员会，制定了《广东中图半导体科技股份有限公司董事会薪酬与考核委员会实施细则》，薪酬与考核委员会主要负责研究和审查公司董事及高级管理人员的薪酬政策与方案，负责制定公司董事及高级管理人员的考核标准并进行考核，以及履行董事会赋予的其他职权。

（二）薪酬总额占各期发行人利润总额的比重

报告期内，在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额及占各期利润总额的比重如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
薪酬总额	369.46	339.79	1,279.60	2,797.98
其中：基本薪酬	369.46	339.79	300.01	290.27
经营奖	-	-	979.59	2,507.71
利润总额	5,531.00	2,329.44	13,920.91	14,537.90
薪酬总额占利润总额的比重	6.68	14.59	9.19	19.25

2017 年、2018 年公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额较高，主要系当年度经营利润较高导致当年计提的经营奖金额较高所致，具体分析参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“1、期间费用总体分析”。

（三）最近一年从发行人及其关联企业领取薪酬的情况

2019 年，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员从公司及其关联企业处领取薪酬情况如下：

单位：万元

姓名	公司所任职务	2019 年税前薪酬	是否在实际控制人控制的关联方领薪
康凯	董事长、总经理	87.55	否
陈健民	董事	-	是
郑建文	董事	-	是

姓名	公司所任职务	2019 年税前薪酬	是否在实际控制人控制的关联方领薪
张佰君	独立董事	-	否
许智	独立董事	-	否
蒋联徐	监事会主席	-	是
王建强	监事	-	是
张能	职工代表监事、品管部高级经理	24.39	否
初守庆	副总经理	34.15	否
简维圣	副总经理	49.02	否
张艳艳	副总经理	30.35	否
刘凤仪	副总经理、董事会秘书	30.80	否
于丹	财务负责人	19.93	否
陆前军	工艺研发部高级经理	27.78	否
王子荣	工艺研发部副经理	19.26	否
张剑桥	工艺研发部资深主管	16.57	否

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所享受的其他待遇和退休金计划等

除上述薪酬外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员中的康凯、张能、初守庆、简维圣、张艳艳、刘凤仪、于丹、陆前军还享有公司通过员工持股平台图睿投资提供的股权激励。除此之外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未享受公司提供的其他待遇和退休金计划。

十二、已制定或实施的股权激励

（一）已实施的股权激励及相关安排

1、员工持股平台图睿投资的基本情况

为健全公司激励机制、充分调动员工积极性，公司于 2017 年 3 月成立了员工持股平台图睿投资。公司股权激励以图睿投资向公司以 1 元/注册资本增资认缴 1,850.47 万元注册资本的形式实施，员工通过享有持股平台份额而间接享有相应权益，增资的具体情况参见本节“二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况”之“（二）报告期内股本和股东变化情况”之“2、2017 年 3 月，增资”。

2017 年 3 月图睿投资的增资价格低于公允价值，具有股权激励的性质，增资价格与公允价值之间的差异已作为股份支付处理。2020 年 8 月图睿投资以每注册资本 2.16 元的价格对公司进行增资，该次增资价格与 2018 年 12 月中民控股对公司增资价格相同，系图睿投资按照约定价格行使增资选择权，故不构成股份支付，具体情况参见本节“二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况”之“（二）报告期内股本和股东变化情况”之“9、2020 年 8 月，增资”。

截至本招股说明书签署日，图睿投资的基本情况如下：

企业名称	东莞市图睿实业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91441900MA4WA3D76L
类型	外商投资合伙企业
成立时间	2017 年 3 月 10 日
执行事务合伙人	康凯
出资额	1,867.31 万元
注册地址	东莞松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号中图公司 1 号厂房 2 楼 203 室
主营业务	公司员工持股平台，无实际经营业务

截至本招股说明书签署日，图睿投资的出资份额均为各合伙人真实持有，不存在股份代持情况，具体出资构成如下：

单位：万元、%

序号	合伙人	合伙人类型	职务	出资份额	持有比例
1	康凯	普通合伙人	董事长、总经理	778.2835	41.6793
2	张能	有限合伙人	职工代表监事、品管部高级经理	73.7137	3.9476
3	初守庆	有限合伙人	副总经理	175.0700	9.3755
4	简维圣	有限合伙人	副总经理	175.0700	9.3755
5	张艳艳	有限合伙人	副总经理	175.0700	9.3755
6	刘凤仪	有限合伙人	副总经理、董事会秘书	175.0700	9.3755
7	于丹	有限合伙人	财务负责人	73.7137	3.9476
8	陆前军	有限合伙人	工艺研发部高级经理	73.7137	3.9476
9	董志龙	有限合伙人	采购部经理	73.7137	3.9476

序号	合伙人	合伙人类型	职务	出资份额	持有比例
10	蔡小利	有限合伙人	生产部高级经理、PMC 部经理	73.7137	3.9476
11	李海虹	有限合伙人	设备部经理	20.1808	1.0807
合计				1,867.3127	100.0000

2、相关权益工具公允价值及股份支付费用的确定

2017 年 3 月，公司进行股权激励确定股份支付金额时，对应公司整体投前公允价值为 37,426.55 万元，与同期聚光电子增资的估值一致。员工行权总价款为 1,850.47 万元，授予股权公允价值为 2,239.07 万元。鉴于本次股权激励安排没有明确约定服务期等限制条件，属于授予后立即可行权的股份支付，公司在授予日按照授予股权的公允价值与行权价款之间的差额确认股份支付费用 388.60 万元。

3、图睿投资减持承诺

图睿投资承诺自公司股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理在上市前持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

4、图睿投资无需履行私募基金登记备案手续

图睿投资为公司员工持股平台，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》认定的以非公开方式向合格投资者募集资金设立的投资基金，无需向中国证券投资基金业协会履行私募基金登记备案手续。报告期内图睿投资运行规范，符合《中华人民共和国合伙企业法》的相关规定。

除前述情形外，本公司不存在其他已实施、计划实施的股权激励计划或相关安排，亦不存在上市后的行权安排。

（二）股权激励对公司的影响

1、对公司经营状况的影响

通过成立图睿投资实施股权激励，公司建立健全了长效激励机制，充分调动了高级管理人员与骨干员工的工作积极性，提高了公司的凝聚力，增强了公司竞争力。

2、对公司财务状况的影响

为公允地反映股权激励对公司财务状况的影响，公司已就上述股权激励确认股权支付。2017 年，公司确认的股份支付金额为 388.60 万元，未对公司财务状况造成重大影响。

3、对公司控制权变化的影响

股权激励实施前后，公司控制权未发生变化。

十三、发行人员工情况

（一）员工情况

1、员工情况

2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 2020 年 9 月 30 日，公司员工人数分别为 448 人、521 人、566 人及 566 人。

截至 2020 年 9 月 30 日，公司人员构成情况如下：

单位：人、%

项目		人数	占总员工比例
专业结构	销售人员	9	1.59
	研发人员	63	11.13
	财务人员	7	1.24
	管理人员	52	9.19
	生产人员	435	76.86
	合计	566	100.00
受教育程度	硕士及以上	11	1.94
	本科	74	13.07
	专科及以下	481	84.98
	合计	566	100.00
年龄分布	18-35 岁	487	86.04
	36-45 岁	59	10.42
	46 岁及以上	20	3.53

项目	人数	占总员工比例
合计	566	100.00

2、劳务派遣情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在劳务派遣情况。

（二）员工社保及公积金缴纳情况

报告期内，公司已按国家及地方有关政策规定，执行社会保障制度、住房公积金制度与医疗保险制度，为员工办理并缴纳了养老保险、失业保险、医疗保险、工伤保险、生育保险及住房公积金。

报告期各期末，公司及子公司为员工缴纳社保和住房公积金情况如下：

单位：人

2020年9月30日							
项目	养老保险	工伤保险	失业保险	生育保险	医疗保险	住房公积金	
员工人数	566						
已缴纳人数	530	530	530	530	530	390	
未缴纳人数	36	36	36	36	36	176	
未缴纳原因	达到法定退休年龄	5	5	5	5	5	5
	主动放弃	0	0	0	0	0	160
	其他原因	31	31	31	31	31	11
2019年12月31日							
项目	养老保险	工伤保险	失业保险	生育保险	医疗保险	住房公积金	
员工人数	566						
已缴纳人数	538	538	538	538	538	350	
未缴纳人数	28	28	28	28	28	216	
未缴纳原因	达到法定退休年龄	5	5	5	5	5	4
	主动放弃	0	0	0	0	0	200
	其他原因	23	23	23	23	23	12

2018年12月31日						
项目	养老保险	工伤保险	失业保险	生育保险	医疗保险	住房公积金
员工人数	521					
已缴纳人数	511	511	511	511	511	276
未缴纳人数	10	10	10	10	10	245
未缴纳原因	达到法定退休年龄	4	4	4	4	3
	主动放弃	1	1	1	1	237
	其他原因	5	5	5	5	5
2017年12月31日						
项目	养老保险	工伤保险	失业保险	生育保险	医疗保险	住房公积金
员工人数	448					
已缴纳人数	422	422	422	422	422	215
未缴纳人数	26	26	26	26	26	233
未缴纳原因	达到法定退休年龄	1	1	1	1	1
	主动放弃	1	1	1	1	228
	其他原因	24	24	24	24	4

报告期内，公司未为员工缴纳社保和公积金的其他原因主要为：（1）部分员工正在办理离职手续，公司停止为其缴纳社保和公积金；（2）与公司签订顾问协议、实习协议的员工，公司依法无需为其缴纳社保及公积金；（3）部分员工入职当月已在其他单位缴纳社保和公积金，或入职日期已超过入职当月用工所在地有关法律法规和政府部门要求的社保和公积金申报期限。

报告期内，公司有一名台湾籍员工主动放弃缴纳社保。此外，公司为全体员工提供了员工宿舍或租房补贴，故部分员工主动放弃缴存公积金。

截至本招股说明书签署日，公司不存在因违反国家劳动及社会保障方面的法律、法规以及《住房公积金管理条例》、公司所在地相关法律、法规而被当地社会保障主管部门和住房公积金主管部门追缴或行政处罚的情形。根据社保和公积金主管部门出具的证明文件，公司及子公司报告期内不存在因违反相关法律、法规或者规章的行为而被行政处罚的记录。

对于公司及子公司未按期足额缴纳社保和公积金可能存在的补缴风险，公司控股股东、实际控制人陈健民已出具《关于本次发行的声明与承诺》，承诺“如公司（含子公司，下同）未缴纳社会保险费和/或住房公积金的员工要求公司为其补缴社会保险费和/或住房公积金，或公司将来被任何有权机构要求补缴全部或部分应缴未缴的社会保险和/或住房公积金，或公司因此受到任何处罚或损失，本人将代公司承担全部费用，或在公司必须先行支付该等费用的情况下，及时向公司给予全额补偿，以确保不会给公司造成额外支出或使其受到任何损失，不会对公司的生产经营、财务状况和盈利能力产生重大不利影响”。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务及主要产品情况

（一）主营业务情况

1、主营业务基本情况

公司是一家面向蓝宝石上氮化镓（GaN on Sapphire）半导体技术的专业衬底材料制造商，主要从事图形化蓝宝石衬底的研发、生产和销售业务。公司根据不同的 LED 芯片应用领域对应的外延技术特征进行适配的衬底技术、产品开发，通过图形化结构设计、多材料组合应用、工艺制程实现等，为氮化镓 LED 芯片提供衬底综合解决方案。目前，公司主要产品包括 2 至 6 英寸图形化蓝宝石衬底（PSS）、图形化复合材料衬底（MMS），广泛应用于氮化镓基 LED 芯片制造。公司建立了广东省半导体衬底工程技术研究中心，围绕下一代氮化镓器件技术进行衬底与外延一体化研发，持续拓展蓝宝石衬底技术的应用领域。

目前公司已成为全球 LED 产业链中具有突出竞争优势的衬底材料供应商，折合 4 英寸的 PSS 年产能超 1,300 万片，根据 LEDinside 关于外延片需求量的数据统计，公司 2019 年 PSS 销量约占全球需求量的 26.19%，2020 年预计占比约 29.69%，为全球产销规模最大的 PSS 厂商之一。公司与全球主要 LED 芯片制造企业建立了长期合作关系，已成为华灿光电、晶元光电、首尔伟傲世、兆驰股份、澳洋顺昌、乾照光电、聚灿光电等企业的主要衬底供应商。

基于多年的技术积累和经验沉淀，公司形成了包括掩膜体材料控制及二次掩膜刻蚀技术、刻蚀载盘电场与热场分布调控技术、等离子体电离过程流场及电磁场分布调控技术等衬底领域的多项核心技术，具备从结构设计、制程设计、制程实现到测试分析等全过程的新材料产品开发能力。截至本招股说明书签署日，公司共取得 11 项发明专利。

公司坚持自主创新为主的研发战略，立足市场和客户，形成了研发、制造、市场相结合的研发模式。公司拥有广东省半导体衬底工程技术研究中心，积极与北京大学、中山大学、深圳大学等开展研发合作。公司董事长、总经理康凯参与完成的项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”荣获 2018 年度国家技术发明

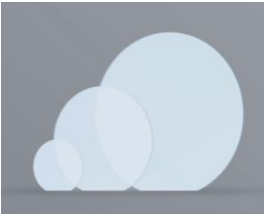
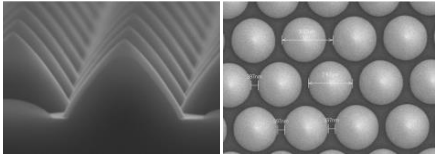
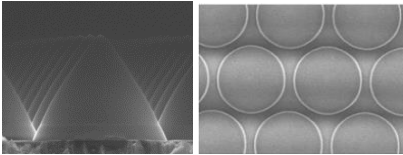
奖二等奖。

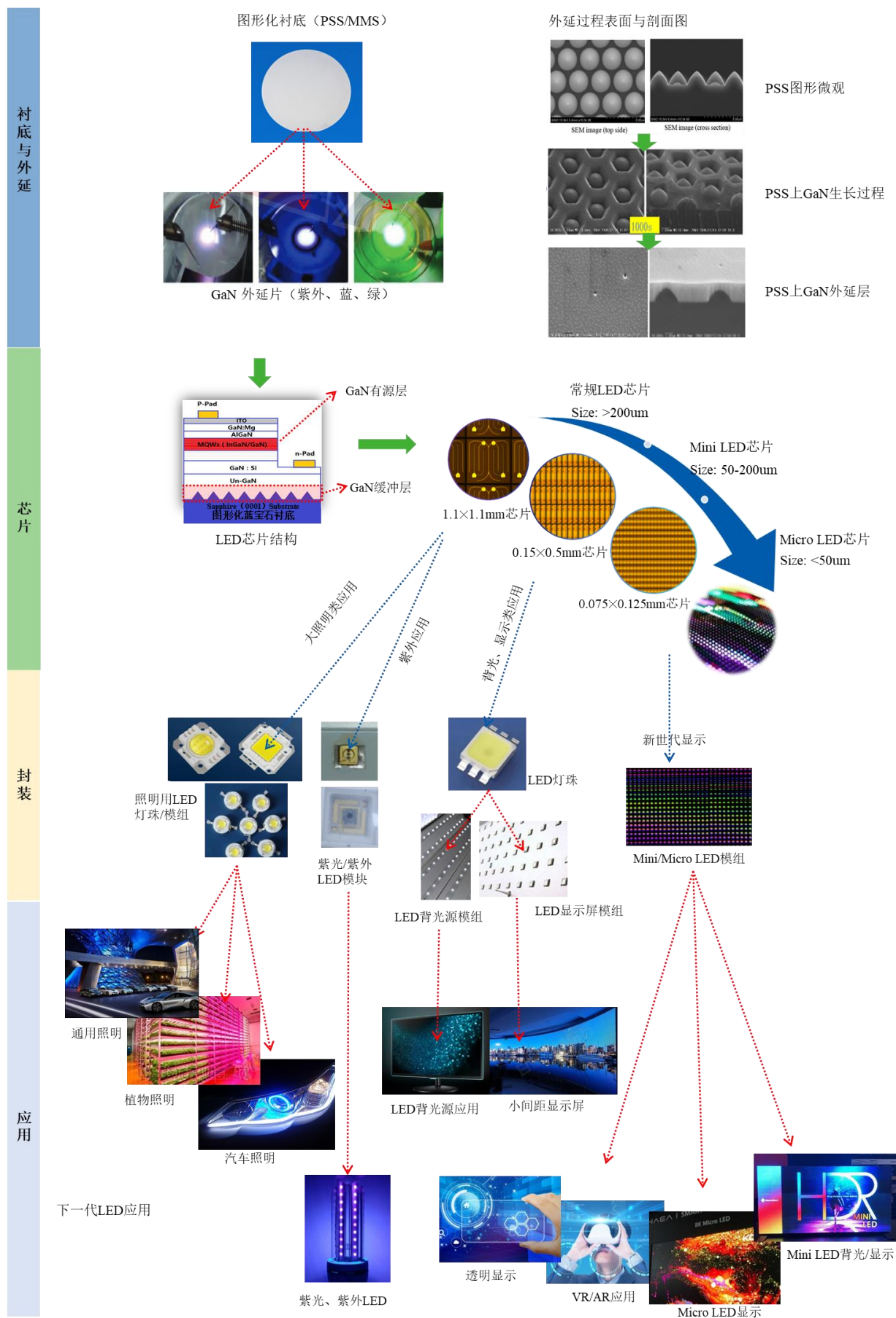
公司积极响应国家支持半导体产业发展的政策，秉持着发展民族产业的使命，大力推进国产化的半导体设备以及主要原材料的应用，经过多年深耕，企业自主开发了蓝宝石上氮化镓衬底材料技术，与行业上下游企业协同开发，共同发展，为 LED 行业升级发展提供更优的综合材料解决方案，为我国半导体产业的自主化进程贡献力量。

2、主要产品基本情况

公司主要产品为 2 至 6 英寸图形化蓝宝石衬底（PSS）、图形化复合材料衬底（MMS）。图形化衬底是微米级的光学、材料学设计，与纳米级的半导体工艺制造相结合的产品，是连接蓝宝石材料与氮化镓外延芯片的纽带，根据不同应用需求，通过衬底材料、图形结构、周期排列等的设计，制造出适用于不同应用的 LED 芯片适配衬底，为照明、背光源、显示屏、Mini LED、Micro LED、UVC LED 等不同应用场景的 LED 芯片提供优质的衬底材料解决方案。

公司主要产品实物图片、微观图片和应用领域情况如下：

产品分类	PSS	MMS
产品实物图		
产品微观图		
主要应用领域	照明、RGB 显示、背光源、Mini/Micro LED、深紫外 LED	高端显示屏、手机、平板电脑背光产品、高光效照明、Mini LED



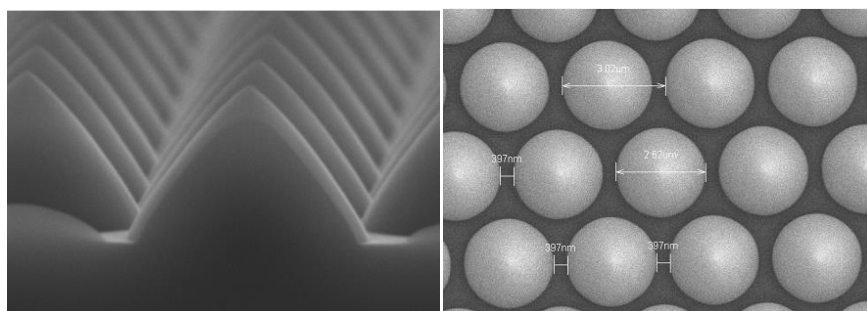
上世纪 90 年代初，赤崎勇、天野浩和中村修二发明了“高效蓝色发光二极管”，使得生产商能够开始生产三原色（红、绿、蓝）LED，三人因此获得 2014 年诺贝尔物理学奖。高效蓝色发光二极管问世以来，LED 产业开始大发展，衬底、外延、芯片、封装等产业链环节的共同有机结合，开拓了 LED 丰富广泛的应用领域。

公司 PSS 和 MMS 产品是蓝绿光 LED 的衬底材料，是 LED 芯片生产中所使用的基础材料。常规的衬底材料主要是起支撑和改善薄膜特性的作用，针对发光器件的衬底还需聚焦电光转换、光量子效率的提升以及光型设计，兼顾可靠性与寿命的要求。图形化衬底上的图形阵列一方面提供规整的成核中心，促进氮化镓缓冲层的生长，帮助降低位错密度、调节薄膜应力，改善晶体质量；另一方面，基于三维图形结构与氮化镓材料形成的界面层，能够有效增强出光效率，同时改善光传播的路径。

（1）图形化蓝宝石衬底（PSS）

图形化蓝宝石衬底（PSS，Patterned Sapphire Substrate），指蓝宝石平片表面通过光刻、刻蚀等半导体工艺，制作出具有周期性的微米或亚微米级结构图形的一种衬底。

电子显微镜下，实物表面分别放大一定倍数的 PSS 产品如下图：



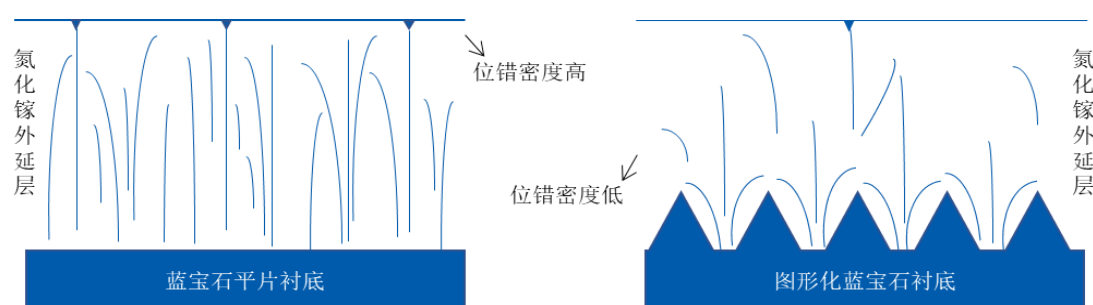
公司 PSS 产品、MMS 产品的原材料为蓝宝石平片，蓝宝石平片经过表面图形化制成 PSS 后，作为 LED 衬底材料的优势主要有：

①改善 GaN 晶体质量，降低 LED 外延层位错密度

PSS 表面带有周期性的图形，相比蓝宝石平片衬底，每个图形在外延生长时起了“护栏”作用。结合大量图形排序设计，PSS 图形底部表面的 GaN 生长变

得相对有序、可控，使得材料生长时失配位错弯曲转向，从而抑制位错的延伸，大幅降低了位错密度。当 GaN 层生长达到一定高度，相邻图形间的 GaN 晶体逐步合拢，最后充分覆盖图形，得到整面完整的较为均匀的 GaN 缓冲层，从而改善晶体质量，提高 LED 芯片的内量子效率。此外，PSS 有助于降低氮化镓与蓝宝石衬底之间的失配应力，进一步提高外延质量。

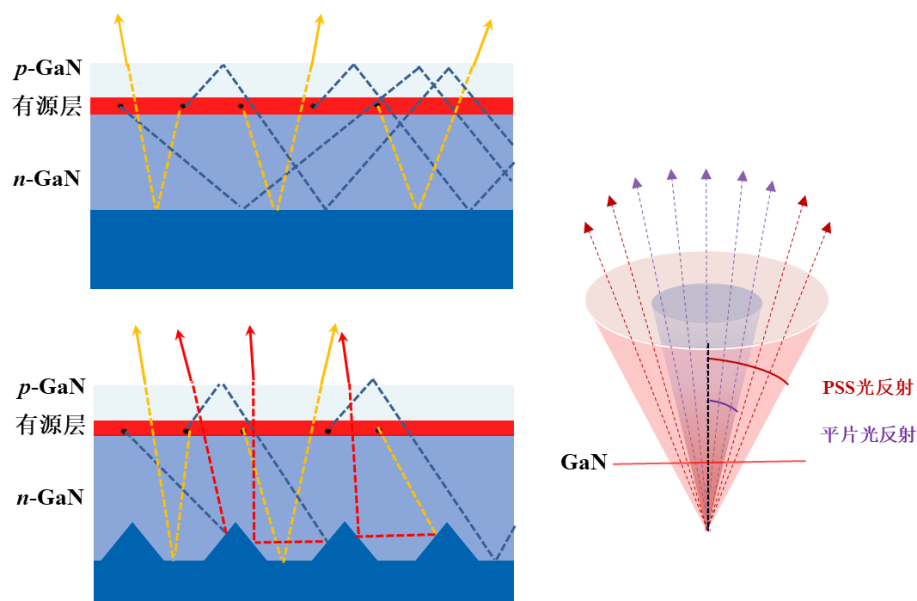
图形化蓝宝石衬底、蓝宝石平片衬底制备的 GaN LED 芯片外延层中位错的示意图如下：



②提高 LED 光提取率

提高 LED 光提取率的一个关键障碍是由 GaN 与自由空间的折射率差异所导致的全反射效应。大量从 GaN 有源层激发的光子被反射到芯片内且被禁锢在芯片内而无法射出，最终被吸收转换成热能或晶格振动而被消耗。采用 PSS 作为 GaN 基 LED 外延衬底时，由于 PSS 表面制备了大量的周期性图形，大幅增加了 GaN 与蓝宝石接触界面，同时带角度的图形设计使反射面明显增多，减少了全反射现象，更多的光子“逃逸”出来，LED 芯片的光提取效率得到提高。

相比于蓝宝石平片上制备的 LED 芯片，在 PSS 上制备 LED 芯片时，提高光提取效率的示意图如下：

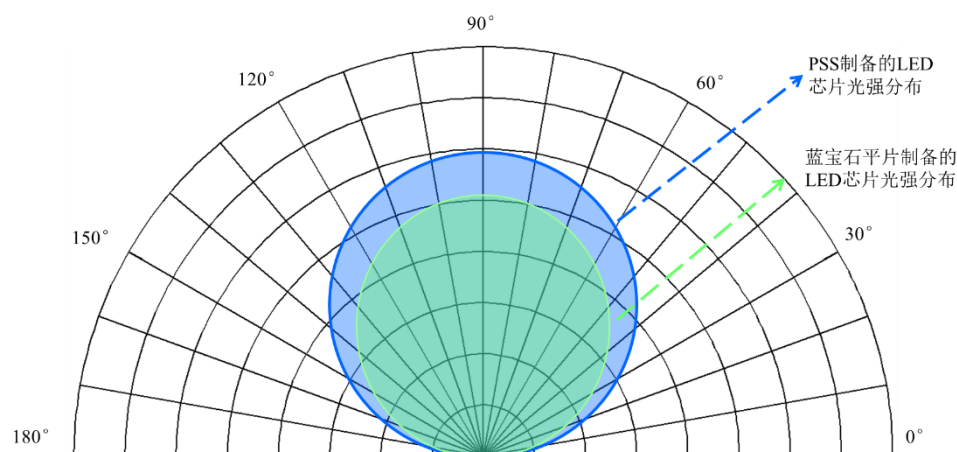


注：左图黄色线表示成功射出芯片的光线，蓝色线表示因全反射未成功射出的光线，红色线表示因 PSS 图形改变光路而成功射出的光线；右图为基于 PSS 及平片上的芯片点光源的光反射模型示意图

③改善 LED 芯片光强的空间分布

LED 芯片光强表征它在某个方向上的光输出强弱，LED 芯片发出的光在不同的空间角度下光强存在差别，经过图形设计后的 PSS 制成 LED 芯片后，实现了光强分布特性的优化。在照明、背光、显示等 LED 芯片的应用场景中，经过在光通量、光强分布、光色一致性等方面不同 LED 技术设计，LED 芯片的性能和光品质得到进一步优化。

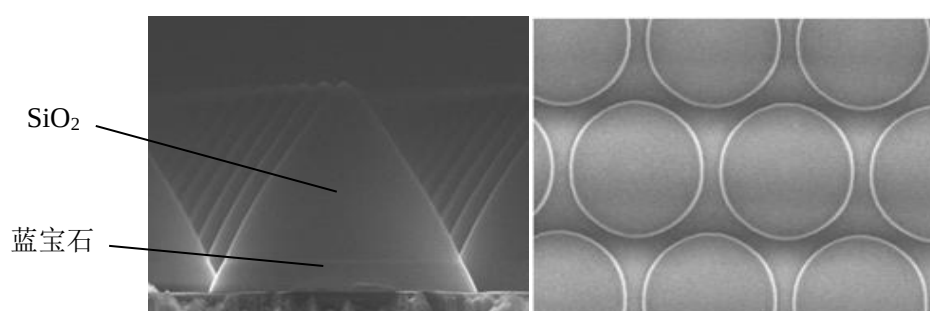
PSS 与蓝宝石平片基础上分别制备的 LED 芯片具有不同的光强分布效果，具体情况示意如下：



（2）图形化复合材料衬底（MMS）

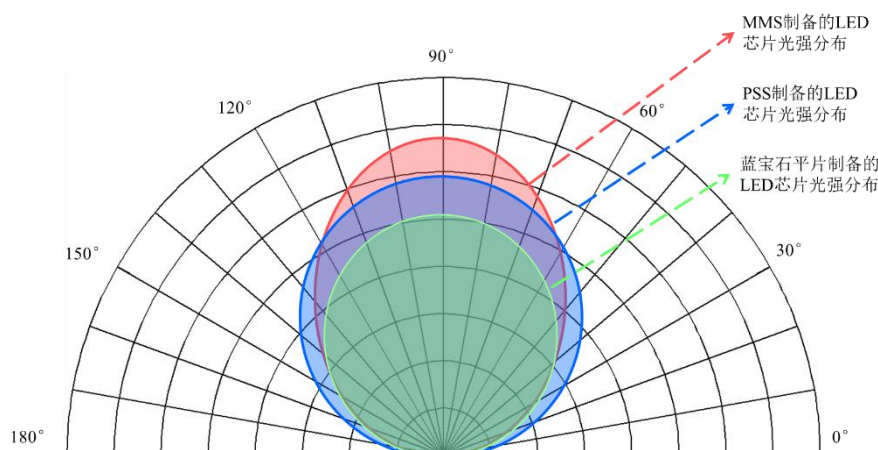
图形化复合材料衬底（MMS, Multi-Material Substrate），指在蓝宝石衬底的基础上增加复合材料层如 AlN、SiO₂、SiC 等进行光刻、刻蚀等半导体工艺制程，形成具有周期性的细微结构图形的一种新型复合材料衬底。公司目前的 MMS 产品是由 SiO₂、Al₂O₃ 两种材料构成的图形化复合材料衬底，通过在蓝宝石平片上先沉积一定厚度的 SiO₂，然后在材料表面进行图形化制程，使衬底上的图形按一定比例同时保留 SiO₂ 层、Al₂O₃ 层等两种材料。

电子显微镜下，实物表面放大一定倍数的 MMS 产品如下图：



由于 SiO₂ 与 GaN 折射率比蓝宝石和 GaN 的差异更大，通过复合材料比例、图形结构与光学设计，MMS 制备出 LED 芯片后，能改变 LED 出光的空间分布，出光轴向性更强，在对光效与光轴向性要求更高的特定 LED 应用场景，MMS 对比 PSS 有一定的优势。通过复合材料比例、图形结构与光学设计，MMS 较 PSS 能更容易改变 LED 出光的空间分布，能实现光强分布更集中，形成轴向性更强的出光，在对光效与光轴向性要求更高的特定 LED 应用场景，MMS 对比 PSS 有一定的优势。

MMS 与 PSS、蓝宝石平片基础上分别制备的 LED 芯片具有不同的光强分布效果，具体情况示意如下：



（二）主营业务收入构成情况

报告期内，公司主营业务收入按产品分类如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PSS	61,628.00	95.17	82,491.10	96.99	104,357.89	91.95	104,338.98	100.00
MMS	3,111.83	4.81	2,557.38	3.01	378.03	0.33	-	-
受托加工	14.26	0.02	-	-	8,762.50	7.72	-	-
合计	64,754.10	100.00	85,048.49	100.00	113,498.42	100.00	104,338.98	100.00

（三）主要经营模式

1、盈利模式

公司主要从事图形化蓝宝石衬底的研发、生产和销售业务。报告期内，公司收入及利润主要来自销售图形化蓝宝石衬底和图形化复合材料衬底实现。此外，公司对部分客户也可以采用受托加工的方式收取加工费用，该等模式主要在2018年公司与华灿光电的部分合作中体现，其他年度公司与华灿光电仍然按照更为清晰和直接的独立购销模式来进行。目前 PSS 和 MMS 的受托加工仅为零星收入，对公司的经营管理、盈利状况影响不大。

2、研发模式

公司坚持以自主创新为主的研发战略，立足市场和客户，形成了研发、生产、市场相结合的研发模式。公司高度重视市场需求对于研发工作的重要作用，搭建了以企业为主体、以市场为导向、以产业化为目的自主技术创新体系，形成面向

市场、充分调动内部资源、广泛利用外部资源的开放式运行机制，并形成合理的决策程序、立项程序和管理程序。在研发立项前进行详细深入的市场调研，挖掘市场需求点，以下游客户的需求为导向，充分分析项目的可行性。同时，公司与高校、研究机构、客户等外部单位建立了良好的合作关系，积极开展多层次、多方式的合作研发。

公司的研发职能由研发中心和工艺研发部承担，研发中心主要工作是结合公司发展规划的方向，负责新领域的新产品、新技术的开发，根据行业发展的情况提前布局开发较具前瞻性的技术。工艺研发部主要围绕着图形化衬底技术进行新产品、新工艺的开发、产业化探索及应用验证、相关技术机理的研究、相关工艺技术的改进优化以及前沿技术的探索等。

3、采购模式

公司核心原材料采用以产定购、保证安全库存相结合的采购模式。公司采购的原材料主要包括蓝宝石平片等主材，以及晶圆压板、晶圆载盘、化学溶剂、特种气体等耗材。

公司制定了《采购作业程序》《外部供方管理程序》等采购管理制度，由采购部负责原材料采购，品管部负责原材料进料品质管理与检验作业执行，PMC部负责原材料的接收及入库。

为保证原材料质量和供应稳定性，公司建立了严格的供应商管理制度，通过综合评价供应商资质以及原材料质量、交期、价格、供应保障能力等因素，编制合格供应商清单；公司对于主要原材料建立多个供应商的保障体系，在确定年度采购计划后，一般同时选择数家合格供应商，以保证原材料供应的稳定。

4、生产模式

公司主要采用以销定产的生产模式。公司制定了《生产计划控制程序》《产品监视与测量管理程序》《仓库管理程序》等生产管理制度文件，由销售部负责根据客户订单制定销售计划，PMC部负责安排生产计划、下达生产订单，生产部负责领料生产，品管部负责产品检验，PMC部负责核对出货信息并发货。依托ERP系统、OA系统等信息化平台的系统集成优化，促成公司业务流程的信息化，实现更高的生产运营效率。此外，公司在2017年、2018年存在因产能较为

紧张而委外加工少量 PSS 的情况，公司委外加工的数量合计约为 17.13 万片，占公司产量的比例较小，委外加工方与公司不存在关联关系，委外加工对公司的生产经营无重大影响。

公司建立了产品从来料检测、生产制造、成品检验、出厂交付到客户使用的全过程品质监控、数据追溯、问题诊断的产品品质管理系统，每片衬底产品拥有一个独立的 ID 号，采集原料至成品每段工序工艺参数信息及设备状态信息的数据，实现产品全生命周期可追踪、可调控，确保产品品质稳定，结合大数据分析，促进工艺技术进步，推动生产效率提升。

公司获得了 ISO 9001 质量管理体系与 ISO 14001 环境管理体系的认证，产品通过了 RoHS、REACH、加州 65 测试。公司产品生产过程主要由先进的半导体设备完成，整体生产线自动化程度较高，同时车间超净环境实现全自动化中央监控，基于高度自动化的厂务环境与生产线，用工数量得到有效控制，人员生产效率较高。

5、销售模式

公司产品的销售主要由销售部、市场部负责，其中：销售部负责根据市场信息确定销售策略、制定并实施销售计划、维护客户关系；市场部负责订单跟进、组织交货、行业信息分析等。公司主要产品销售至中国大陆、中国台湾、韩国等境内外市场，受到全球知名 LED 芯片厂商的广泛认可。为更好地响应客户需求，公司主要采用直销与经销相结合的销售模式。

在直销模式下，公司主要采取与客户直接沟通或谈判的方式获取订单，并负责为客户提供技术及后续其他服务，直销模式系公司对境内客户的主要销售模式。直销模式下，公司对晶元光电在大陆的子公司及关联方的销售采用托售（VMI）的方式进行，公司根据客户的需求进行生产、发货，客户领用时确认公司销售的实现。对于其他主要直销客户，公司每月度与客户进行签收对账，以此确认销售的实现。

在经销模式下，公司与经销商签订合作协议，通过经销商将产品销售给终端客户，且经销商负责协助公司开拓区域市场、维系客户。经销模式系公司对境外客户的主要销售模式。截至本招股说明书签署日，公司在中国台湾和韩国分别有

一家经销商负责销售公司的相关产品。

公司采用直销与经销相结合的方式，有助于积极贴近市场，在深入了解客户需求的同时，利用经销商广泛的客户资源、本地化的服务能力，服务境内外主要LED芯片企业。

6、采用目前经营模式的主要原因、影响经营模式的关键因素、经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司结合国家产业政策、上下游客户结构和需求特点以及自身发展阶段和经营规模等因素形成了目前的经营模式。报告期内，上述影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，公司的经营模式在可预见未来亦不会发生重大变化。

（四）公司设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

1、公司主营业务的演变情况

自设立以来，公司一直专注于蓝宝石上氮化镓（GaN on Sapphire）半导体技术的衬底材料领域，根据不同的 GaN LED 芯片应用领域及其外延技术特征进行适配的衬底材料开发，通过图形化结构设计、不同材料组合应用、工艺制程实现等，为 GaN LED 芯片提供衬底材料综合解决方案。

2、公司主要产品及运营情况的演变

公司主要产品包括图形化蓝宝石衬底（PSS）、图形化复合材料衬底（MMS）。公司设立以来主要产品的演变情况如下：

产品	年度	产能规模 (折合4英寸)	新用户开发	先进制程设备导入
2英寸PSS规模化量产 4英寸PSS开始投产	2015年	17万片/月	华灿光电、德豪润达 乾照光电、聚灿光电、 澳洋顺昌、圆融光电、 国星光电等	8片盘刻蚀机
4英寸PSS规模化量产	2016年	25万片/月	晶元光电等	9片盘刻蚀机
MMS开始投产	2017年	66万片/月	首尔伟傲世等	PECVD设备
MMS开始逐步量产 6英寸PSS少量供货	2018年	104万片/月	隆达电子等	9片盘双腔型刻蚀机
Mini LED用4英寸PSS小批量供货 Micro LED用6英寸PSS开始投产	2019年	110万片/月	兆驰股份、鑫创科技等	压印设备
Mini LED用4英寸PSS大批量供货 Micro LED用6英寸PSS、UVC用凹 型PSS小批量供货	2020年	108万片/月	Lucius等	10片盘刻蚀机技术验证

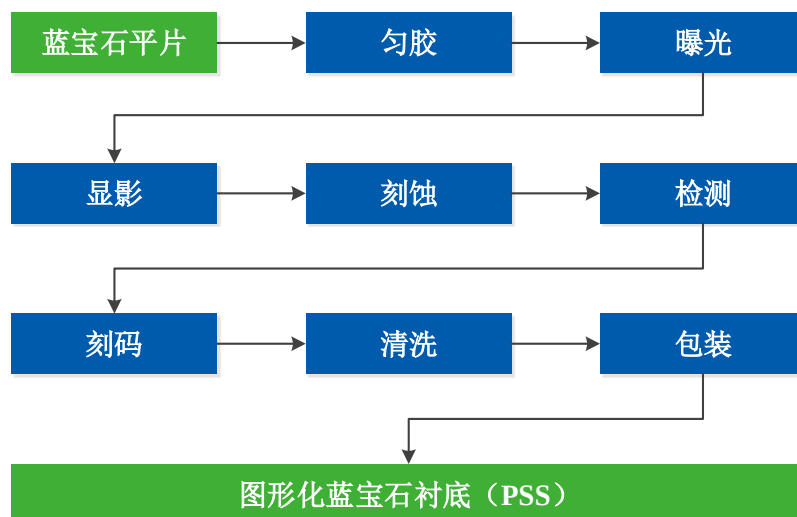
3、公司主要经营模式的演变情况

自设立以来，公司主要经营模式未发生重大变化。

（五）主要产品的工艺流程图

1、图形化蓝宝石衬底（PSS）

公司图形化蓝宝石衬底（PSS）产品的工艺流程如下：



（1）匀胶：全自动匀胶机利用离心力将光刻胶均匀地涂布在平片上，然后通过热板烘烤去除多余溶剂，获得所需厚度的光刻胶膜层，制成蓝宝石掩膜平片。

（2）曝光：经检测后的蓝宝石掩膜平片进入光刻机，用特定波长的光透过掩模板曝光，将掩模板上的图形成像在涂有光刻胶的平片上，光刻胶是一种光感性有机化合物，受特定波长的光照射后发生反应。

（3）显影：掩膜曝光后的蓝宝石平片进入自动显影机，加温坚膜后通过显影液将曝光区域的变性光刻胶溶解。过程（1）（2）（3）在半导体制造行业统称为黄光工艺，可以实现掩模板的图形准确复制到光刻胶表面。显影完成后采用超纯水对基片进行冲洗并经过旋转机除水、旋干，再经过 AOI 检测。

（4）刻蚀：使用等离子体刻蚀机对图形掩膜片进行蚀刻，其原理是利用射频电源使反应气体生成指向性等离子体，使图形掩膜片表面分子逐层原子化溢出，实现对图形掩膜片的蚀刻，并达成 PSS 产品设计所需要的表面图形。

（5）检测：蚀刻后的蓝宝石平片进行全自动光学检测，按照晶片图形微观尺寸规格等进行分档。

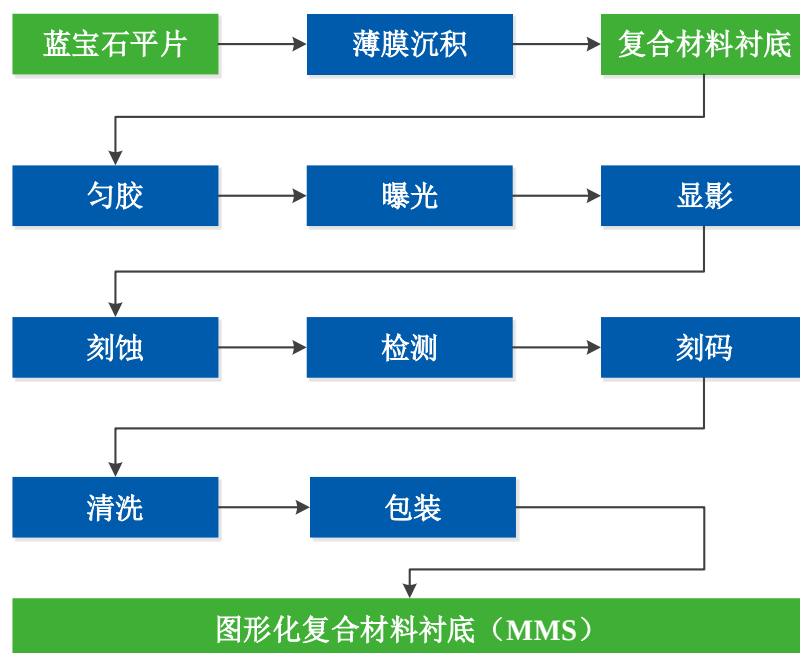
（6）刻码：用自动镭刻机对晶片进行激光打码标识。

（7）清洗：采用酸液对打码后的晶片进行清洗，以去除检测及打码过程中晶片表面附着的脏污和异物，酸洗完成后采用超纯水进行冲洗并旋干。

（8）包装：对清洗后终检抽测合格的晶片进行抽真空包装，然后装箱出货。

2、图形化复合材料衬底（MMS）

公司图形化复合材料衬底（MMS）产品的工艺流程如下：



（1）薄膜沉积：使用化学气相沉积设备进行等离子增强化学气相沉积工艺，通入反应气体在设备射频的作用下反应沉积所需要的薄膜材料。

（2）除薄膜沉积外，其他工序与图形化蓝宝石衬底（PSS）类似，但由于MMS是复合材料结构，与PSS在工序的控制工艺上有所区别。

（六）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司不属于重污染行业企业，由于涉及半导体制造工艺，生产过程中会产生一定量的废气、废水、废液、固废和噪音。其中：

（1）废气：包括有机废气、酸性废气，其中有机废气主要来自于有机清洗、匀胶、显影环节和污水处理站的生物除臭环节，酸性废气主要来自于硫酸清洗、氨水清洗、干法刻蚀环节；

（2）废水：包括废气处理系统废水、各生产环节的清洗废水；

（3）废液：包括废硫酸、废丙酮等，主要来自于产品清洗环节；

（4）固废：包括污泥、废活性炭、废试剂瓶/空桶等，其中污泥主要来自于生产废水处理环节，废活性炭主要来自于废气处理环节，废试剂瓶/空桶主要来自于化学品包装物；

（5）噪音：主要来源为水泵、风机、冷却塔、空压机等设备。

公司生产经营中涉及的主要环境污染物、处理设施及处理能力如下表所示：

分类	处理污染物	环保设施及处理能力	运行情况
废气	VOCs、硫酸雾、氯气、氟化氢、氨气、硫化氢、臭气浓度、二氧化硫、颗粒物、氮氧化物	环保设施名称：废气处理系统 设计处理能力：19.44 万 m ³ /小时	正常
废水	PH、氨氮、COD、BOD5、悬浮物、总磷、石油类、LAS、氟化物	环保设施名称：污水处理系统 设计处理能力：1,608 吨/天	正常
废液	废酸、废丙酮、BOE 废液	委托有资质的单位处理	正常
固废	污泥、废活性炭、废试剂瓶/空桶	委托有资质的单位处理	正常
噪音	噪音	减震、隔音、消声设施	正常

二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所处行业为计算机、通信和其他电子设备制造业，行业编码为 C39。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“新材料产业”之“3.4.3.1 半导体晶体制造”行业，符合战略性新兴产业定位。根据《国民经济行业分类和代码表》（GB/T4754—2017），公司所处行业为电子专用材料制造，行业代码为 C3985。

电子专用材料制造行业主要包括半导体材料、光电子材料、磁性材料、锂电池材料、电子陶瓷材料、覆铜板及铜箔材料、电子化工材料等。公司主要产品为图形化蓝宝石衬底（PSS）、图形化复合材料衬底（MMS），属于光电子材料，主要用于蓝、绿光 LED 芯片以及深紫外 LED 芯片的生产制造。

（二）所属行业的行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门与监管体制

公司所属行业的主管部门主要为中华人民共和国工业和信息化部，其主要负责拟定新型工业发展战略和政策，协调解决新型工业化进程中的重大问题；拟定并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级；拟定本行业的法律、法规，发布相关的行政规章；制定本行业技术标准、政策等，并对行业发展进行整体宏观调控。

中国光学光电子行业协会为公司所属行业自律组织之一，主要负责在全国范围内开展光学光电子行业调查，组织业内信息和技术交流，举办展览会及专题研讨会，出版行业刊物及名录，推动行业内技术创新及技术进步。

中国半导体行业协会为公司所属行业自律组织之一，是行业内指导协调机构，主要负责参与政府产业规划、政策的制定，为政府提供决策咨询，推进集成电路行业的技术、市场交流和探讨，维护行业合法权益和市场秩序。

第三代半导体产业技术创新战略联盟为公司所属行业自律组织之一，其目的主要是围绕产业链构建创新链，促进产学研合作以及跨界应用的开放协同创新，推动产业生态体系的建设，培育形成一批拥有自主知识产权、知名品牌和市场竞争能力强的骨干企业群，实现创新驱动发展，在国际第三代半导体上抢占产业发展制高点，重构全球半导体产业格局。

国家半导体照明工程研发及产业联盟为公司所属行业自律组织之一，其旨在通过“合作、共赢、创新、发展”，推进半导体照明的技术进步和产业化，建立半导体照明产业上下游、产学研信息、知识产权等资源共享机制，建立与政府沟通的渠道及人才培养、国际合作的平台，推动标准、评价、质量检测体系的建立，促进成员单位的自身发展，提升半导体照明产业的整体竞争力。

以上部门和组织构成了行业的管理体系，业内企业在主管部门的产业宏观调控和行业协会自律规范的约束下，面向市场自主经营，自主承担市场风险。

2、行业主要产业政策

近年来，有关 LED 和光电子材料行业的主要产业政策如下：

时间	政策名称	发文单位	相关内容
2020 年 9 月	《广东省发展先进材料战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025 年）》	广东省工信厅、广东省发改委等	以建设粤港澳大湾区为契机，推进珠三角核心区高端先进材料产业带，带动粤东粤西粤北协同发展，打造一批规模大、实力强、主业突出、具有核心竞争力的区域产业集群。
2020 年 2 月	《广东省加快半导体及集成电路产业发展的若干意见》	广东省人民政府	广东省要抓住建设粤港澳大湾区国际科技创新中心的有利机遇，积极发展一批半导体及集成电路产业重大项目，把珠三角地区建设成为具有国际影响力的半导体及集成电路产业： ①大力发展氮化镓、碳化硅、氧化锌、氧化

时间	政策名称	发文单位	相关内容
			镓、氮化铝、金刚石等第三代半导体材料； ②通过终端应用牵引芯片发展，聚焦 5G、人工智能技术，面向通信、超高清视频、汽车、卫星应用、工业互联、智能家居、智慧医疗、电子办公设备等重大应用，组织开展“芯片-整机”交流对接活动。
2019 年 11 月	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）》	工信部	支持一批重点新材料产品的技术创新和推广应用，其中关键战略材料包含滤光片、氮化镓单晶衬底、功率器件用氮化镓外延片、碳化硅外延片、碳化硅单晶衬底、电子封装用热沉复合材料、4 英寸低位错锗单晶、UV-LED2 英寸纳米级图形化衬底等先进半导体材料和新型显示材料。
2019 年 10 月	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	国家发改委	半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等属于鼓励类。
2019 年 9 月	《关于促进制造业产品和服务质量提升的实施意见》	工信部	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	《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》	工信部、国家广电总局、中央广播电视总台	按照“4K 先行、兼顾 8K”的总体技术路线，大力推进超高清视频产业发展和相关领域的应用。为小间距、Mini/Micro LED 等新型显示技术提供了发展新契机。
2017 年 12 月	《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022 年）》	工信部	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。
2017 年 7 月	《半导体照明产业“十三五”发展规划》	国家发改委、教育部、科技部、工信部等	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。
2017 年 4 月	《“十三五”材料领域科技创新专项规划》	科技部	以第三代半导体材料与半导体照明、新型显示为核心，以大功率激光材料与器件、高端光电子与微电子材料为重点，推动跨界技术整合，抢占先进电子材料技术的制高点。 第三代半导体材料与半导体照明技术。大尺寸、高质量第三代半导体衬底和薄膜材料外延生长调控规律，高效全光谱光源核心材料、器件和灯具全技术链绿色制造技术，超越照明和可见光通讯关键技术、系统集成和应用示范，高性能射频器件、电力电子器件及其模块设计、工艺技术及应用示范，核心装备制造技术等。
2017 年 2 月	《战略性新兴产业重点产品和服务	发改委	半导体材料。包括硅材料（硅单晶、抛光片、外延片、绝缘硅、锗硅）及化合物半导体材

时间	政策名称	发文单位	相关内容
	务指导目录（2016版）》		料，蓝宝石和碳化硅等衬底材料，金属有机源和超高纯度气体等外延用原料，高端LED封装材料，高性能陶瓷基板等。
2016年12月	《新材料产业发展指南》	工业和信息化部、国家发改委、科技部、财政部	制定人工晶体材料术语、人工晶体生长设备安全技术规范等基础标准，加快蓝宝石晶体及衬底材料、大尺寸蓝宝石晶体生长、质量检验系列标准制定，发布大尺寸稀土闪烁晶体标准、压电晶体及器件标准。
2016年11月	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	推动半导体照明等领域关键技术研发和产业化。
2016年7月	《“十三五”国家科技创新规划》	国务院	突破新型采光与高效照明等应用关键技术，降低能源消耗。
2015年12月	《国家标准化体系建设发展规划（2016-2020年）》	国务院	加强集成电路、LED、新型显示等在内的电子信息制造与软件行业的标准化工作，服务和引领产业发展。
2015年9月	《<中国制造2025>重点领域技术路线图》	国家制造强国建设战略咨询委员会	开发大尺寸、高质量、低成本的人工晶体材料；突破大尺寸非线性晶体（中远红外、紫外、深紫外）、高光产额闪烁晶体，低缺陷蓝宝石等产业化关键技术，并规模应用。
2013年8月	《国务院关于加强发展节能环保产业的意见》	国务院	推动半导体照明产业化，关键生产设备、重要原材料实现本地化配套。加快核心材料、装备和关键技术的研发，着力解决散热、模块化、标准化等重大技术问题。
2013年1月	《半导体照明节能产业规划》	国家发改委、科技部、工信部等	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。
2006年2月	国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）	国务院	重点加大电子信息、生物、制造业信息化、新材料、环保、节能等关键技术的推广应用，促进传统产业的改造升级。 突破现代材料设计、评价、表征与先进制备加工技术，在纳米科学研究的基础上发展纳米材料与器件，开发超导材料、智能材料、能源材料等特种功能材料，开发超级结构材料、新一代光电信息材料等新材料。

3、行业主要法律法规政策对发行人经营发展的影响

行业主管部门制定的主要产业政策能够有效地对企业生产经营和发展战略进行监督和管理，也有助于企业制定未来发展战略。上述法规 and 政策的发布与落实，为 LED 和光电子材料行业提供了多方面的支持，为公司创造了良好的经营环境。

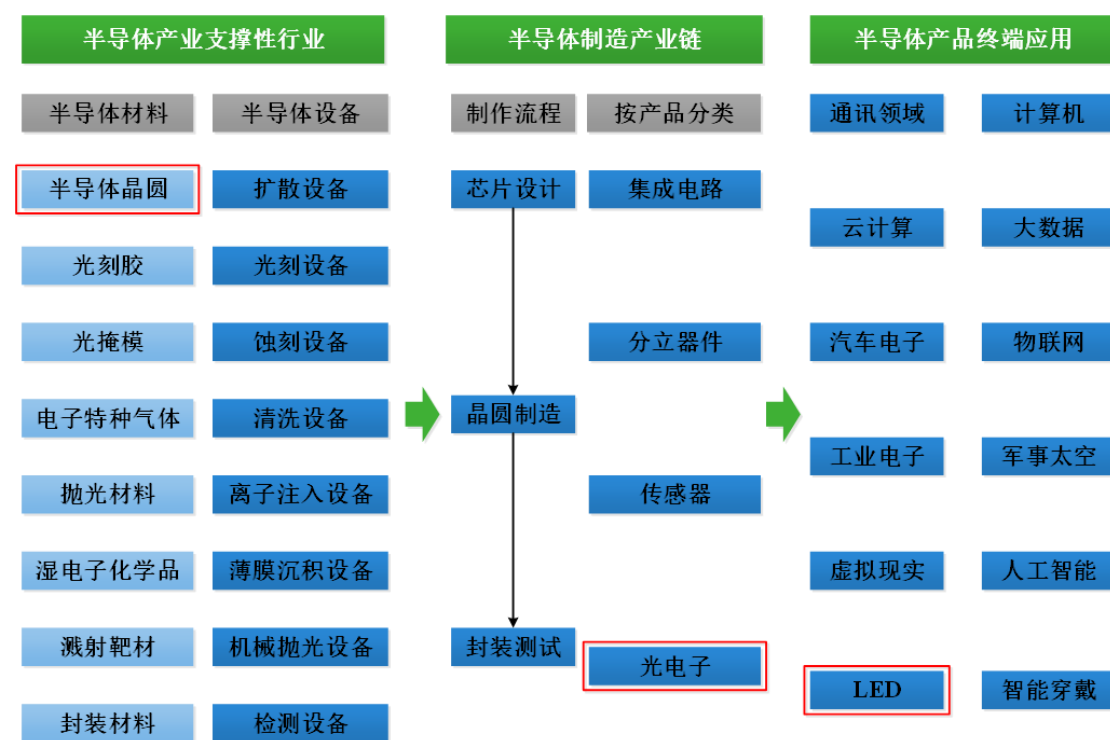
政府主管部门出台的一系列支持半导体及电子专用材料制造行业发展的政策，有利于行业上下游应用及市场规模稳定增长，有利于新产品、新技术不断涌现，使公司产品拥有更加广阔的应用空间。

（三）所属行业基本情况介绍及行业发展态势

1、半导体行业介绍

（1）半导体行业基本情况

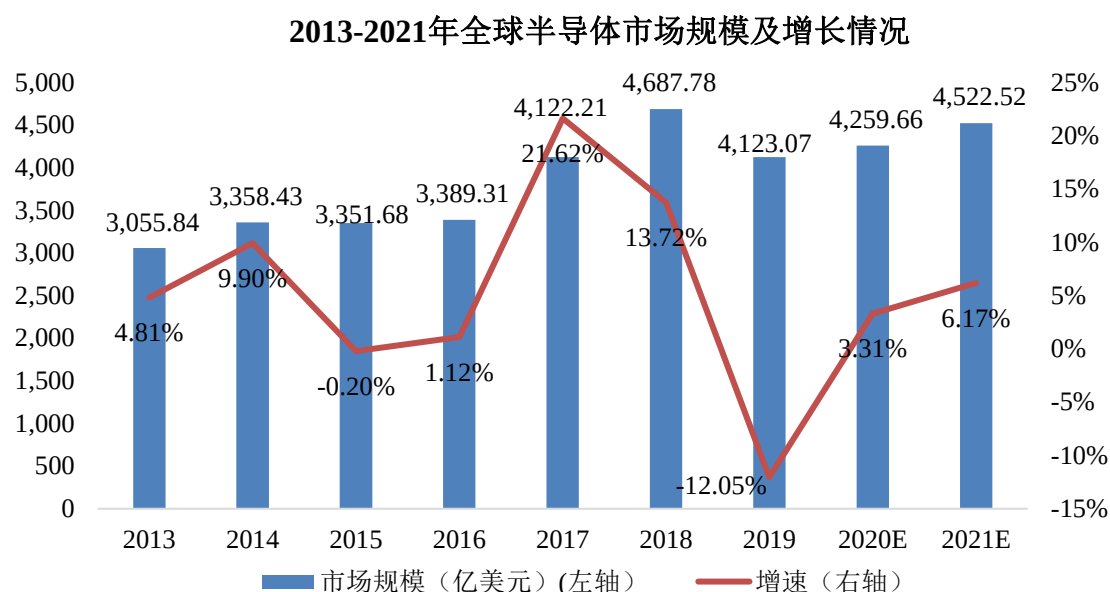
半导体是指在常温下导电性能介于导体与绝缘体之间，且导电性能可控的材料。半导体产业链由上游的半导体材料和半导体设备、中游的半导体制造及下游的半导体应用组成。半导体制成的产品通常分为集成电路、光电器件、分立器件和传感器四大类，被广泛应用于电子及通信领域。半导体行业的产业链情况如下图所示：



注：公司产品属于半导体材料，用于光电子领域中的 LED 领域

世界半导体贸易统计组织 WSTS 统计显示，近年来半导体市场规模保持稳定增长，2013 年全球半导体市场规模为 3,055.84 亿美元，2019 年全球半导体市场规模达到 4,123.07 亿美元，期间呈现的年均复合增长率为 5.12%，2019 年半导体市场规模有所下降，主要系受全球宏观经济形势、贸易政策影响。WSTS 预计，

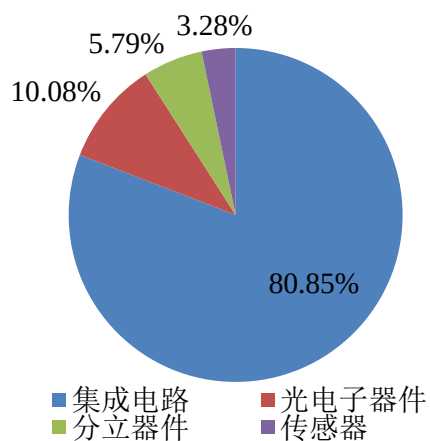
2020 年全球半导体市场规模将出现回升，同比增长 3.31%，2021 年更是有望同比增长 6.17%。2013-2021 年全球半导体市场规模及增长情况如下图：



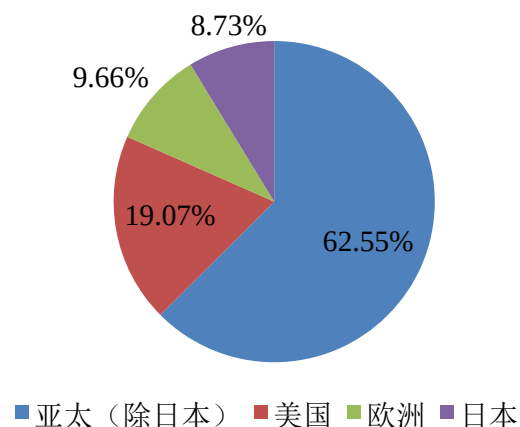
数据来源：WSTS

半导体产业格局已经经历了从美国到日本、日本到韩国和中国台湾的两次转移，目前正在经历向中国大陆的第三次转移。半导体产业链的转移通常是：消费重心转移带动生产企业转移，生产企业转移带动上游材料和设备企业转移。根据 WSTS 统计，2019 年全球半导体应用构成中集成电路市场规模占比为 80.85%、光电子器件占比 10.08%、分立器件占比 5.79%、传感器占比 3.28%；2019 年全球半导体市场规模分布中美国、欧洲、日本和亚太(除日本)的占比分别为 19.07%、9.66%、8.73%和 62.55%。

2019年全球半导体应用构成



2019年全球半导体市场分布



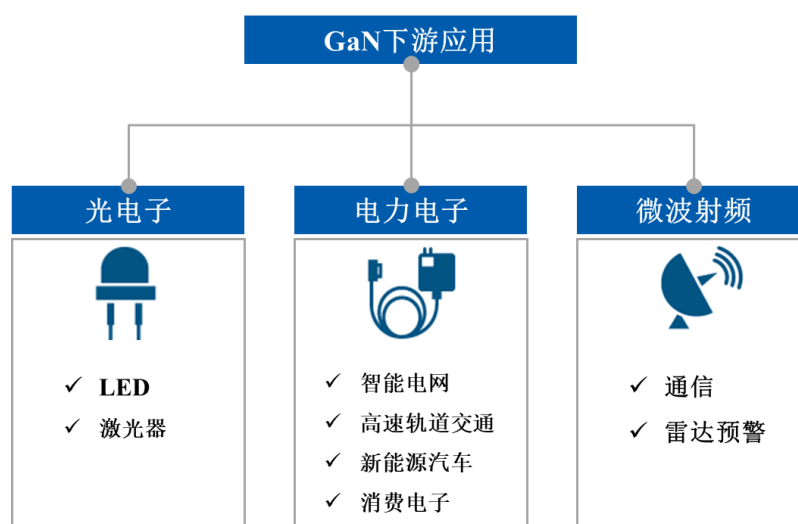
数据来源：WSTS

半导体材料按照材料出现与演进过程可分为三个时期：以硅、锗等元素半导体材料为代表的第一代，以砷化镓（GaAs）和磷化铟（InP）等化合物材料为代表的第二代，以氮化镓（GaN）和碳化硅（SiC）等宽禁带半导体材料为代表的第三代。第一、二代半导体材料在产业中大规模应用，目前依然是半导体行业的中坚力量，而第三代半导体材料近年来也进入了高速发展期，优异的材料性能为行业技术的发展带来了巨大的想象空间。不同时期出现的半导体材料的基本情况如下：

项目	主要材料	材料特点
第一代半导体	Si、Ge 等	第一代半导体材料从二十世纪五十年代开始大规模应用，主要是单元素材料。Si 是分立器件、集成电路、光伏产业的基础材料，也是目前半导体产业使用量最大的材料。
第二代半导体	GaAs、InP 等	第二代半导体材料从二十世纪八十年代开始大规模应用，主要是 III-V 族化合物半导体材料。GaAs 因其直接能带的半导体特性，广泛应用在微波、通信、激光以及各类国防军工等特殊领域。
第三代半导体	GaN、SiC 等	第三代半导体材料目前正在高速发展，其具有更宽的禁带宽度、更高的击穿电场、更高的热导率、更高的电子饱和速率及更高的抗辐射能力，更适合于制作高温、高频、大功率及抗辐射器件。从目前第三代半导体材料和器件的研究来看，较为成熟的是 SiC 和 GaN 半导体材料。

（2）氮化镓材料的应用介绍

氮化镓（GaN）材料是第三代半导体的代表，其具有出色的抗击穿能力，耐受更高的电子密度，有更高的电子迁移率，在半导体中通常用于光电子、微波射频和电力电子三大领域。其中，光电子领域包括了 LED、激光器等应用，电力电子方向包括了智能电网、高速轨道交通、新能源汽车、消费电子等应用，微波射频方向包含了通信、雷达预警等应用。具体如下图所示：



GaN 是蓝、绿光 LED 的基础材料，1992 年，日亚化学工业株式会社的中村修二等人借助蓝宝石衬底和氮化镓铟（InGaN）材料成功实现了高光输出效率蓝光 LED 的产业化，其后在蓝光 LED 芯片上涂覆黄色荧光粉的封装技术出现，实现了可以实用化的白光 LED 产品，开启了半导体照明及全彩色 LED 显示应用的新时代。

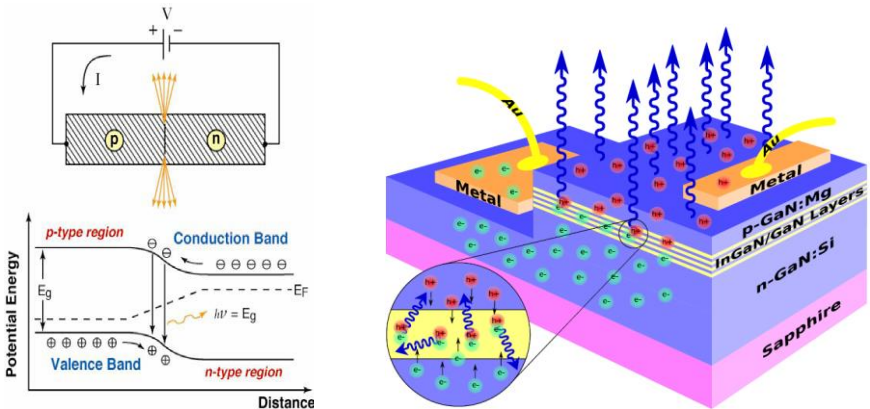
GaN 产业链一般划分为上游的材料即衬底和外延片、中游的器件和模组、下游的系统和应用。GaN 材料的应用，主要包括衬底制备和外延工艺两个环节。衬底是制作半导体器件的基础材料，一般为外延材料的同质材料或适配的异质材料制成的晶圆片。半导体行业的外延概念，是指在衬底上生长一层新单晶薄膜的过程，新单晶薄膜可以与衬底为同质材料，也可以是异质材料。经过外延生长环节制成的外延片，是半导体器件制造的基础原材料。

蓝宝石是目前 GaN 器件使用量最大、最成熟的衬底材料，通过蓝宝石衬底制造的 GaN 器件通常被归类为蓝宝石上氮化镓技术产品（GaN on Sapphire），大部分光电应用的 GaN 器件都是通过蓝宝石衬底外延 GaN 制造的。GaN 半导体器件的另外两种常用衬底是 Si 和 SiC，通常称为 GaN-on-Si（硅基氮化镓）和 GaN-on-SiC（碳化硅基氮化镓）器件，目前主要应用在射频器件、功率器件等领域。

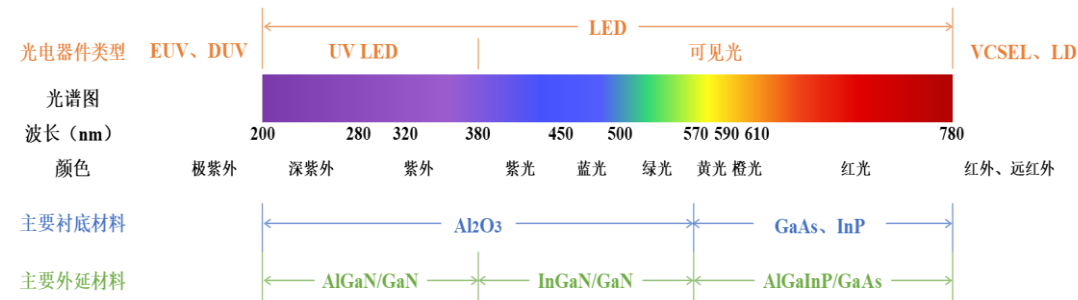
2、LED 行业介绍

（1）LED 基本原理

LED，即发光二极管（Light Emitting Diode），其利用半导体芯片作为发光材料制造成二极管，当两端加上正向电压时，半导体中的载流子发生复合/能级跃迁引起光子发射从而产生光。LED 具有出光效率高、体积小、寿命长、响应迅捷、驱动电压低、色彩纯度高特性。

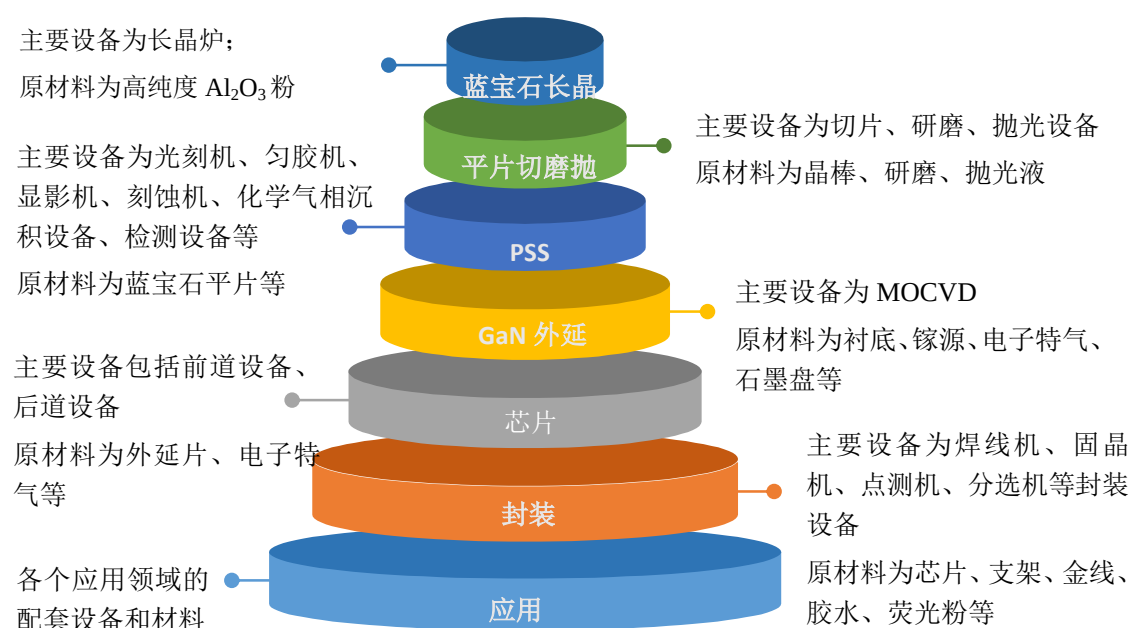


以不同半导体材料为基础制成的 LED 芯片会发出不同波长的光，从而实现不同颜色的 LED。目前 380~570nm 的蓝、绿光 LED 由 GaN 材料制作，590~780nm 的红、黄光 LED 通常由四元系材料制成，不同材料对应 LED 发光波长、选用衬底材料的具体情况如下图：



（2）LED 产业链情况

LED 产业链包括 LED 衬底制作、LED 外延生长、LED 芯片制造、LED 芯片封装、LED 应用五个环节，一般将衬底制作、外延生长、芯片制造视为 LED 产业的上游、芯片封装视为 LED 产业链中游、LED 应用视为产业链下游。不同环节的主要生产设备和原材料如下：



全球范围内，LED 产业链各环节参与企业数量呈金字塔型分布，LED 衬底、外延生长与芯片制造环节技术门槛高，设备投资强度大，具有规模化生产能力的大型企业占有市场的优势地位；LED 封装环节设备投资强度一般，具有技术与劳动密集型特点，参与企业数量众多，主要分布在中国大陆、中国台湾及日本、韩国、东南亚等国家或地区；LED 应用环节是整个产业链中规模最大的领域，其产品的开发与生产分散在各个行业领域，重点领域包括照明、背光源、显示屏、信号灯、仪表、植物照明、紫外消毒等等。LED 产业链各环节的具体情况如下：

（1）LED 衬底制作。衬底是生产 LED 外延片的基础材料，目前 LED 衬底材料主要有两种，分别是蓝宝石（ Al_2O_3 ）和砷化镓（GaAs），其中蓝宝石应用于生产蓝、绿光 LED，砷化镓应用于生产红、黄光 LED。选用何种衬底材料，从技术上来看是由不同外延材料及外延生长技术所决定的，从商业上来看其也受到不同衬底材料本身制造成本的影响。蓝宝石衬底主要用于氮化镓材料的外延生长，随着应用规模的不断扩大和技术的不断成熟，其制造成本也逐渐下降。

（2）LED 外延生长。外延生长是指在 LED 衬底上利用外延生长法形成半导体发光材料薄膜从而制成 LED 外延片的过程。此环节是早期 LED 生产过程中对生产设备及技术工艺要求最高的环节，目前生产高亮度 LED 外延片的主流技术是 MOCVD，即金属有机化学气相沉积法。目前 LED 外延环节和芯片制造环节主要由 LED 芯片厂商自行完成，外延环节的产品质量和良率一定程度上会受

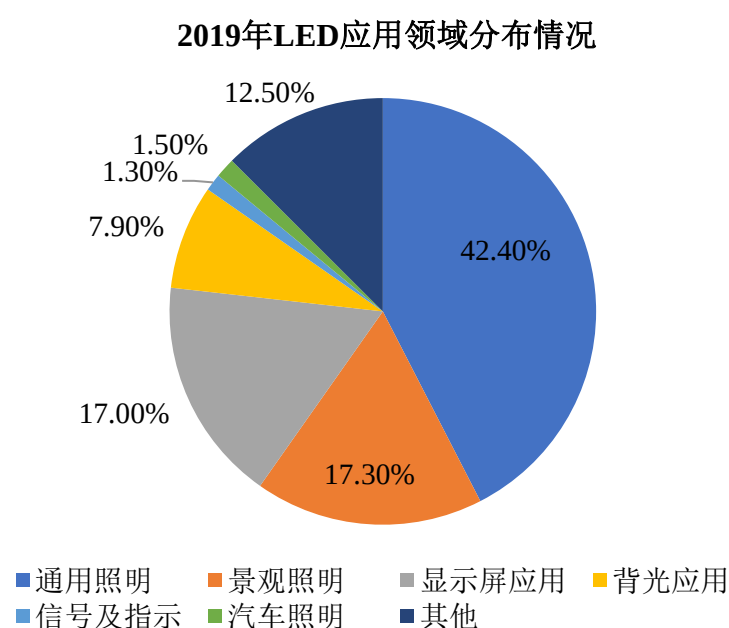
到衬底品质的影响。

（3）LED 芯片制造。LED 芯片制造环节首先需根据下游产品性能需求进行 LED 芯片结构和工艺设计，然后通过光刻、刻蚀等工序形成金属电极，测试后再进行切割、分选和包装。LED 芯片制造所涉及的工序精细且繁多，工序流程管理及制造工艺水平将直接影响到 LED 芯片的质量及成品率。目前 LED 芯片头部厂商主要包括三安光电、华灿光电、晶元光电、首尔伟傲世、兆驰股份、澳洋顺昌等。

（4）LED 封装。LED 封装是指外引线将 LED 芯片电极连接至承载支架，然后用透明材料密封形成可以使用的 LED 器件，多数采用表面贴装、倒装等结构。目前 LED 封装头部厂商主要包括木林森、日亚化学、Lumileds、欧司朗、国星光电等。

（5）LED 应用。LED 主要应用领域有通用照明、背光应用、显示屏、景观照明、汽车照明等。其中，通用照明领域在世界各国和地区节能、减排、环保等政策推广支持下，应用范围最广。2019 年，国内 LED 应用中，通用照明占比达 42.40%，其次是景观照明，其占比为 17.30%，显示屏第三，占比达 17.00%。

LED 的应用领域及占比情况如下图：



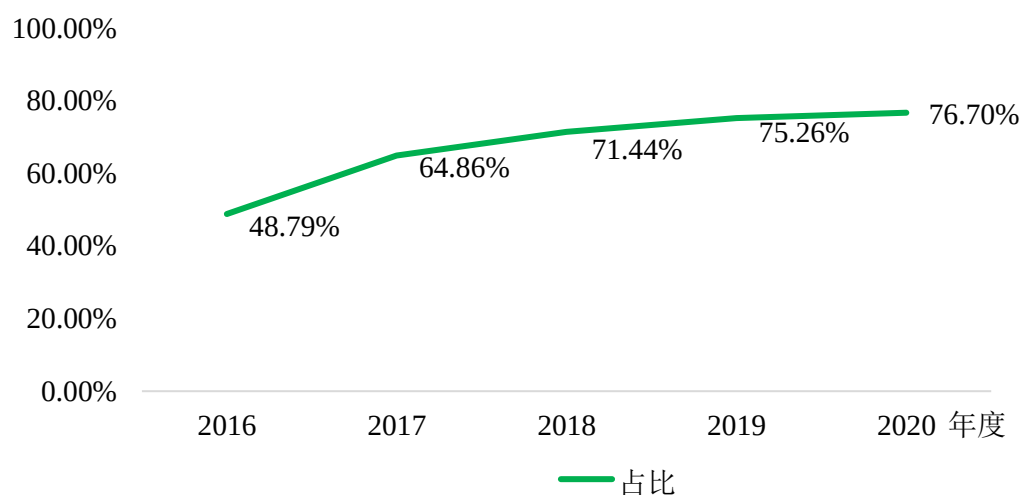
数据来源：国家半导体照明工程研发及产业联盟，Wind 资讯

（3）LED 产业市场情况

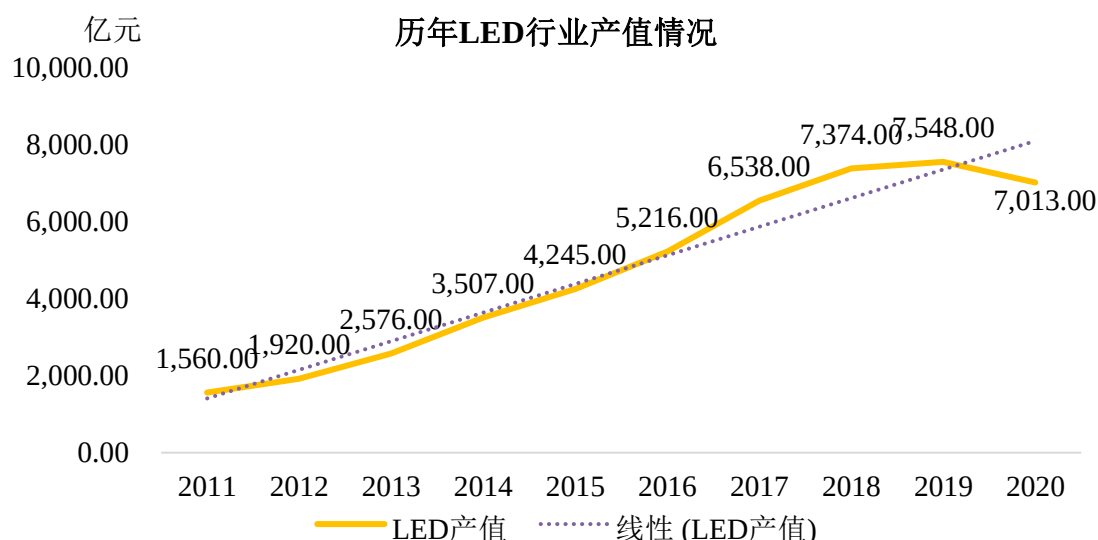
历史上，全球 LED 市场曾主要以亚洲（日本、韩国、中国台湾）、美国、欧洲三大区域为主导，主要厂商有欧洲的 Philips Lumileds、Osram、美国的 Cree、日本的 Nichia 和 Toyoda Gosei，上述厂商产业链完善，具有强大的技术实力。近年来，中国大陆的 LED 芯片厂商三安光电、华灿光电、兆驰股份、澳洋顺昌等借助产业政策，或依靠资金、市场、规模等方面的优势积极投入研发和扩大生产，强势参与全球竞争，LED 产业优势逐步向中国大陆转移。在 LED 产业发展历程中，受摩尔定律影响，LED 芯片的生产成本呈现逐年下降趋势；受产业竞争程度及供需关系波动等因素影响，LED 产业的毛利率、投资回报率出现了阶段性波动。

根据 LEDinside 的数据，2019 年，全球 GaN 基 LED 外延片产量为 3,755 万片，而中国大陆的产量为 2,826 万片，占比达到 75.26%，中国大陆成为全球 LED 芯片的主要生产地。2016 年至今，中国大陆 GaN 基 LED 外延片产量占全球产量的比例具体情况如下：

2016-2020大陆GaN基LED外延片产量占比

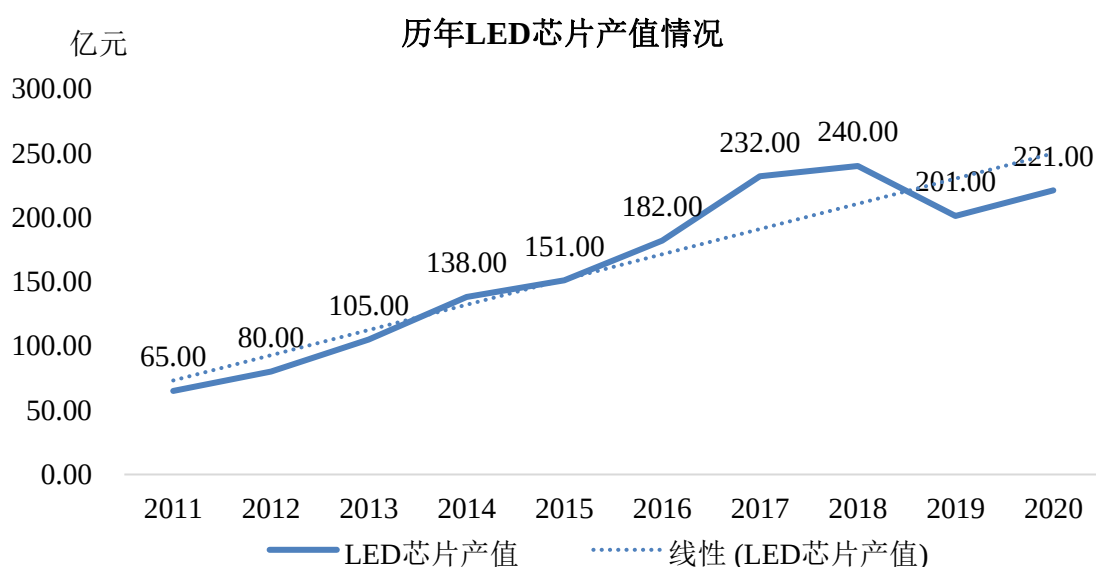


目前全球 LED 产业已逐渐转移到中国大陆，LED 行业成为少数我国在半导体领域有一定相对竞争优势的产业。近年来我国 LED 的产值和增长情况如下图：



数据来源：Wind 资讯、CSA Research

其中，我国 LED 芯片的历年产值情况如下图：



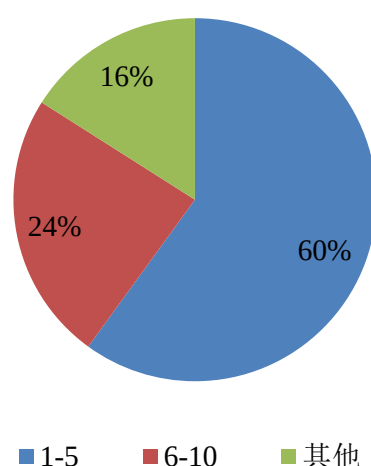
数据来源：Wind 资讯、CSA Research

2019 年 LED 芯片产值为 201 亿元，同比降低 16.25%，主要系下游 LED 芯片行业供需结构阶段性失衡所致，其中：1）LED 芯片产能大增：2017 年以来，在国家政策支持下，我国 LED 行业发展迅速，LED 芯片制造企业积极扩产，行业产能大幅增长；2）LED 芯片需求端不及预期：2018 年四季度以来，受国内房地产政策调控、国际贸易环境恶化及印度等全球新兴市场需求疲软的影响，LED 芯片最大的应用领域照明领域需求不及预期。因此，供需格局的转换导致 2019 年前三季度 LED 芯片产能出现过剩，LED 芯片价格降幅较大，行业进入调整期。

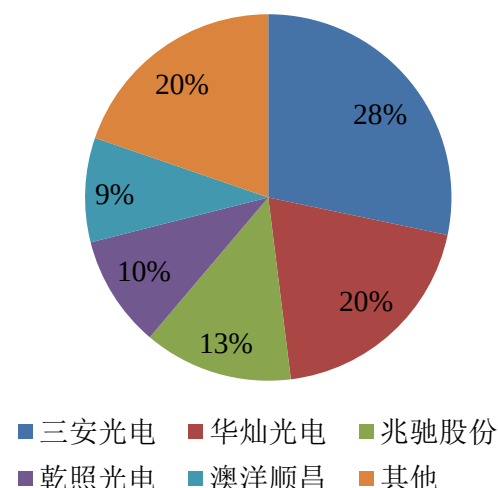
2020 年 LED 芯片产值约 221 亿元，较 2019 年增长 10%，主要系供需结构良性调整，其中：1）供给端逐渐出清：前期 LED 芯片行业产能扩张、库存积压导致芯片持续跌价，以德豪润达为代表的部分 LED 芯片厂商难以维持正常经营选择关闭部分芯片工厂；2）需求端回暖：Mini LED、深紫外 LED、高端背光及高端照明等新应用领域持续放量，推动 LED 芯片需求开始稳步回升。

根据 LEDinside，2019-2020 年，全球 LED 芯片产业集中度进一步提升，前 10 大厂商产能比重，从 2019 年的 82% 上升至 2020 年的 84%。2020 年全球 LED 芯片产能前五大厂商分别为三安光电、华灿光电、兆驰股份、晶元光电和乾照光电，合计占比达 60%。大陆方面，根据 CSA 预测，2020 年大陆芯片环节前五大厂商产能约占中国大陆整体产能规模的 80%，近两年陆续有企业退出该环节竞争，上游产业集中度进一步提升。具体情况如下图：

2020 年全球 LED 芯片集中度



2020 年大陆 LED 芯片集中度



数据来源：LEDinside（左图）、CSA Research（右图）

3、蓝宝石衬底行业介绍

（1）蓝宝石衬底概述

公司主要产品为图形化蓝宝石衬底，属于光电子材料。蓝宝石平片衬底经过图形化处理，一方面可以有效提升 GaN 外延层的晶体质量，从而改善 LED 的光电参数，提升了器件寿命；另一方面，图形化衬底的表面优化设计，有效降低了 LED 非出光面的全反射现象，从而提高了 LED 器件的光提取效率。

通常影响 LED 的发光效率一般分为两块：内量子效率和外量子效率。（1）

内量子效率通常是指电子跃迁产生光子的效率。由于 LED 芯片作为杂质半导体，存在着材料品质缺陷、位错等因素，以及工艺上的种种缺陷，会产生杂质电离、本征激发散射和晶格散射的问题，使电子从激发态跃迁到基态时会与晶格原子或离子交换能量而发生无辐射跃迁，不产生光子，这部分能量不转换成光能而是转换成热能损耗在 PN 结内，于是就产生了复合载流子转换成光子的效率问题。(2) 外量子效率，是指 PN 结内的电子与空穴发生辐射复合，最终释放光子到外界的效率，衡量的是器件的发光效率与光子提取到外部的能力，受到内量子效率和光提取率的综合影响。由于 GaN 材料折射率高于蓝宝石衬底以及外部介质层，即封装材料或空气，基于平面蓝宝石衬底的 LED 在有源区产生的光子在 GaN 层上下两个界面处发生多次全反射，降低了器件的光提取效率，同时光多次反射被表面电极和有源区材料吸收产生热量，也会影响器件工作的稳定性。

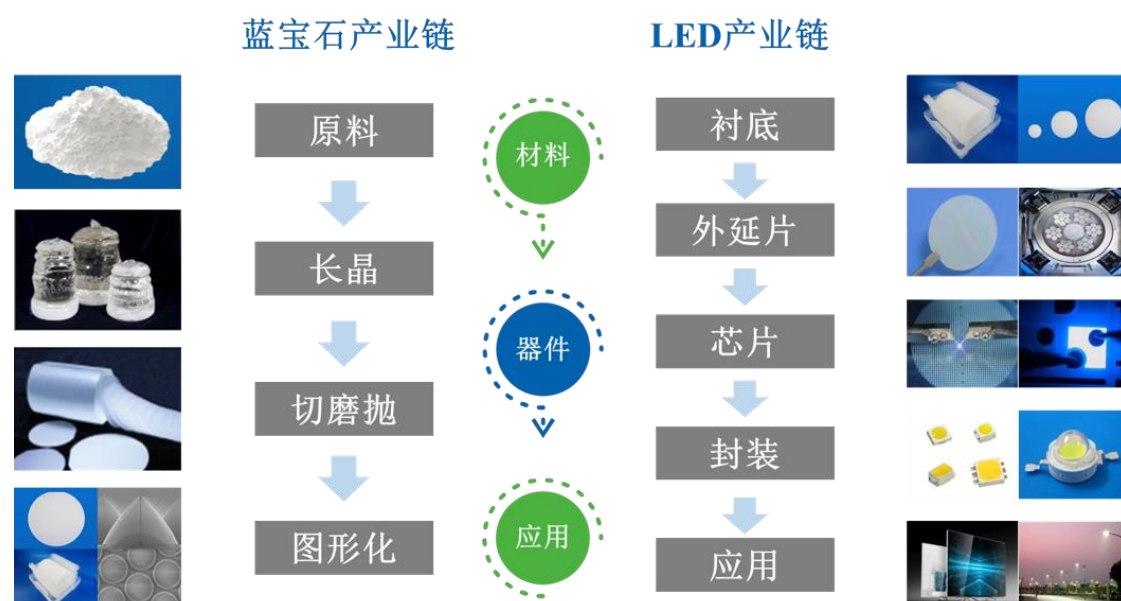
在蓝宝石衬底表面制作具有细微结构的图形，一方面改变了 GaN 的生长过程，能有效地抑制材料中位错的向上延伸，能够降低外延层应力、改善晶体生长质量，从而降低非辐射跃迁，提高 LED 内量子效率。另一方面粗糙化了的 GaN/蓝宝石界面能散射从有源区发射的光子，使得原本全反射的光子有机会出射到器件外部，能有效提高光提取率，从而增加外量子效率。

目前 LED 芯片的衬底材料主要有蓝宝石、砷化镓、硅、碳化硅等。图形化蓝宝石衬底主要用于生产蓝绿光 LED 芯片，砷化镓衬底主要用于生产红黄光 LED 芯片，硅、碳化硅衬底主要用于超高亮度等特殊 LED 芯片生产。据 LEDinside 的数据显示，全球 LED 蓝宝石衬底需求约占 LED 衬底总需求的比重达 83%，PSS 在 GaN-LED 外延片衬底的比重达 99%以上。

（2）蓝宝石衬底产业链情况

图形化蓝宝石衬底位于整个 LED 产业的上游以及上游材料环节的末端，是承接材料端与器件端的重要连接点。PSS 的上游为蓝宝石晶体行业，下游主要为 LED 芯片行业。

PSS 的产业链包括上游的氧化铝粉原料—长晶炉长晶制造晶棒—切割打磨抛光制造蓝宝石平片—PSS 衬底。PSS 衬底和 LED 产业链的具体情况如下图：



从供给端而言，蓝宝石衬底上游行业为蓝宝石晶体材料行业，通过人工生长蓝宝石晶体为蓝宝石平片企业提供晶棒作为生产原材料，晶棒通过切割、研磨、抛光形成蓝宝石平片。

目前具有较高水平并可进行工业化生产的蓝宝石晶棒生长方法主要有：焰熔法、提拉法、泡生法、导模法、坩埚下降法等，其中，泡生法工艺生产的蓝宝石晶棒占主流地位。泡生法较容易控制制作过程，因而更容易得到高品质、低缺陷密度的蓝宝石晶棒，主要缺点是操作较为复杂，成品率较低，成本较高等。

蓝宝石晶棒生长的技术工艺与生产流程已经成为公开技术，但各个厂商具体的生产技术路线有所不同。不同技术路线之间在晶体尺寸、长晶效率、能耗、自动化程度及晶向选择等诸多方面有着较大差距。基于保密性等原因，多数蓝宝石晶棒生长设备系根据蓝宝石生产厂商按照自身工艺特点定做，主流厂商往往有自身独特的设备设计。

蓝宝石平片制造涉及到切片、研磨、抛光等多道生产工序，生产厂商通常采用第三方提供的专用设备，相关技术较为成熟。而将普通蓝宝石 LED 衬底加工成图形化蓝宝石衬底则需对在蓝宝石平片表面用相应的蚀刻技术进行图形化加工，对加工工艺的要求较高。

蓝宝石晶体材料行业集材料学、物理学、力学及光学多学科为一体，且能耗较高。以目前全球产能来看，晶棒生长环节和晶片切割环节均具有较高的市场集中度，同时经历了行业竞争和整合时期，中小厂商逐步被淘汰，大型厂商则凭借

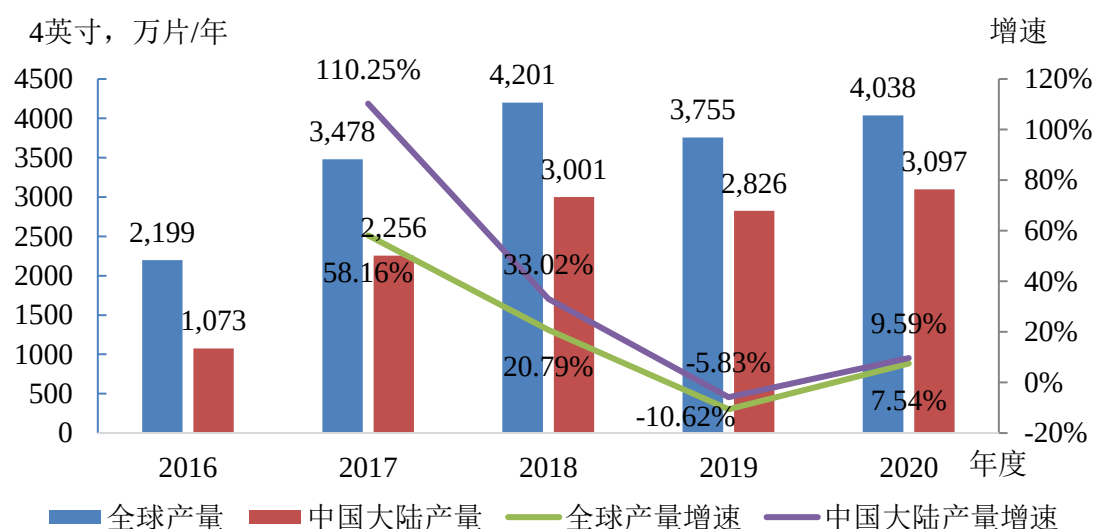
规模优势进一步提升了市场占有率。蓝宝石晶棒、平片行业的主要供应商基本情况如下：

名称	公司概况	公司产品
Monocrystal	Monocrystal Inc.，成立于 1999 年，位于俄罗斯。主要从事晶硅太阳能电池电极浆料和 LED 蓝宝石晶棒、平片的研发与生产，具备蓝宝石晶体生长和晶体加工的完整产线。	蓝宝石晶棒、蓝宝石平片等
云南蓝晶	云南蓝晶科技有限公司，成立于 2002 年 1 月，位于云南省玉溪市，注册资本 42,100 万元。主营业务为蓝宝石晶体、蓝宝石平片以及其他蓝宝石窗口材料业务，具备蓝宝石晶体生长和晶体加工的完整产线，2016 年 4 月成为华灿光电（300323）全资子公司。	蓝宝石晶棒、蓝宝石平片、其他蓝宝石以及窗口材料
秋冠光电	哈尔滨秋冠光电科技有限公司，成立于 2011 年 3 月，位于黑龙江省哈尔滨市，注册资本 56,000 万元。主营业务为蓝宝石晶体材料、蓝宝石制品的研发、生产和销售，具备蓝宝石晶体生长和晶体加工的完整产线，系上市公司 ST 瑞德（600666）全资子公司。	蓝宝石平片及其它蓝宝石制品
天通股份（600330.SH）	天通控股股份有限公司，成立于 1999 年 2 月，位于浙江省海宁市，注册资本 99,656.57 万元。主营业务为电子材料，包含磁性材料与部品，蓝宝石晶体材料、压电晶体材料等晶体材料的研发、制造和销售，高端专用装备的研发、制造和销售，具备蓝宝石晶体生长和晶体加工的完整产线。	蓝宝石相关产品包括蓝宝石晶棒、蓝宝石平片以及各种光学应用
晶盛机电（300316.SZ）	浙江晶盛机电股份有限公司，成立于 2006 年 12 月，位于浙江省绍兴市，注册资本 128,568.94 万元。主要从事高端半导体装备和 LED 衬底材料制造，具备蓝宝石晶体生长和晶体加工的完整产线。	蓝宝石相关产品包括蓝宝石晶棒、蓝宝石平片等

（3）蓝宝石衬底行业市场情况

根据 LEDinside 对 2016-2020 年全球和中国大陆 GaN-LED 外延片产量的统计，2016-2020 年全球和中国大陆蓝宝石衬底需求情况如下：

2016-2020年全球及中国大陆GaN-LED外延片产量



数据来源：LEDinside，由于外延片和衬底数量一一对应，可认为该产量即衬底的需求量

如上图所示，2020 年全球和中国大陆蓝宝石衬底需求分别为 4,038 万片/年和 3,097 万片/年，在过去四年分别实现了复合增长率 16.41% 和 30.34%，其中 2017 年增速最高，2018 年开始增速有所放缓。中国大陆蓝宝石衬底需求量高速增长，主要受益于国内下游 LED 芯片厂借助产业政策，或依靠资金、市场、规模等方面的优势积极投入研发和扩大生产，强势参与全球竞争，LED 产业优势逐步向中国大陆转移。

2019 年全球和中国大陆蓝宝石衬底需求量降低，主要由于 LED 终端需求于 2018 年下半年开始进入低迷期，且新产能的释放导致芯片市场供给出现过剩，行业供需结构阶段性失衡叠加中美贸易摩擦影响，LED 行业于 2018 年第四季度开始进入调整期。

LED 行业自 2019 年第四季度逐步回暖，外延片需求量逐步提升带动蓝宝石衬底需求量回暖，但是受新冠疫情的影响，2020 年上半年大陆 LED 回暖情况不如预期，进入 2020 年第三季度以来，多家芯片厂产能开满，蓝宝石衬底需求量出现明显回升。

（四）所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势，发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

1、LED 行业发展情况和未来趋势

LED 产业发展及应用推广与其技术进步密切相关，自 20 世纪五十年代迄今，全球 LED 产业已经历了逾五十年的发展历程。伴随着技术的发展共经历三大阶段：二十世纪九十年代后期之前的产业探索期、二十一世纪初期快速增长的市场推广期、2010 年至今的交替整合应用渗透期。LED 产业应用自九十年代初期开始发展，早期产品主要是家电指示灯等。蓝光 LED 产业化完成后，使全彩色 LED 显示、通用照明具备了大规模产业化的基础。

LED 芯片属于重资产行业，扩产和量产的时间相对较长，建厂时间 1-2 年左右，建厂后量产需要半年左右，2008 年至今，我国 LED 芯片行业大概以四年为一个周期。

第一轮周期（2008-2012 年）：在“缺芯少屏”问题和倡导“十城万盏”的大背景下，随着新技术的成熟普及，LED 亮度不断提高，LED 开始导入手机、电视等终端背光源，大陆开始第一轮投产潮；产能的大幅增加，导致供需关系反转，行业景气度逐渐下降。

第二轮周期（2013-2016 年）：前期扩产导致背光市场渗透率进入顶点，LED 价格大幅下跌后，LED 照明市场开始活跃，通用照明的广泛实现和加速渗透，导致 LED 芯片行业回暖，加上 LED 芯片厂商的核心生产设备 MOCVD 国产化率迅速提高，上游芯片厂商逐渐再度扩产，市场竞争加剧，市场开始淘汰落后产能，行业集中度大幅提升。

第三轮周期（2016-2019 年）：随着供给侧产能减少及需求端照明应用继续渗透，加之小间距直显市场的爆发，LED 芯片行业景气度明显回升，大陆部分厂商再次扩产，2018 年底，LED 芯片行业出现供给过剩，行业进入周期性调整。2019 年，由于供给过剩叠加需求不及预期，LED 芯片行业竞争激烈，芯片企业开始去库存，前三个季度产品价格降幅较大，进入第四季度产品价格逐渐趋于稳定。

第四轮周期（2019 年底至今），随着部分芯片企业产能退出，供给端开始良

性调整，LED 芯片行业景气度开始回暖；2020 年初，随着新冠肺炎疫情在国内外的蔓延，LED 芯片行业供给端进一步出清，同时疫情下居家办公、远程教学、远程医疗等需求对平板、显示终端的需求也有所推动；进入 2020 年三季度后，受 Mini/Micro LED 等新应用的快速增长，LED 芯片行业增长速度有所加快。

长期来看，LED 行业的历次调整都会导致落后产能出清、行业中高端产品比重提高，行业龙头通过其长期技术积累进一步提高市场份额，优化产品结构，提升盈利能力。

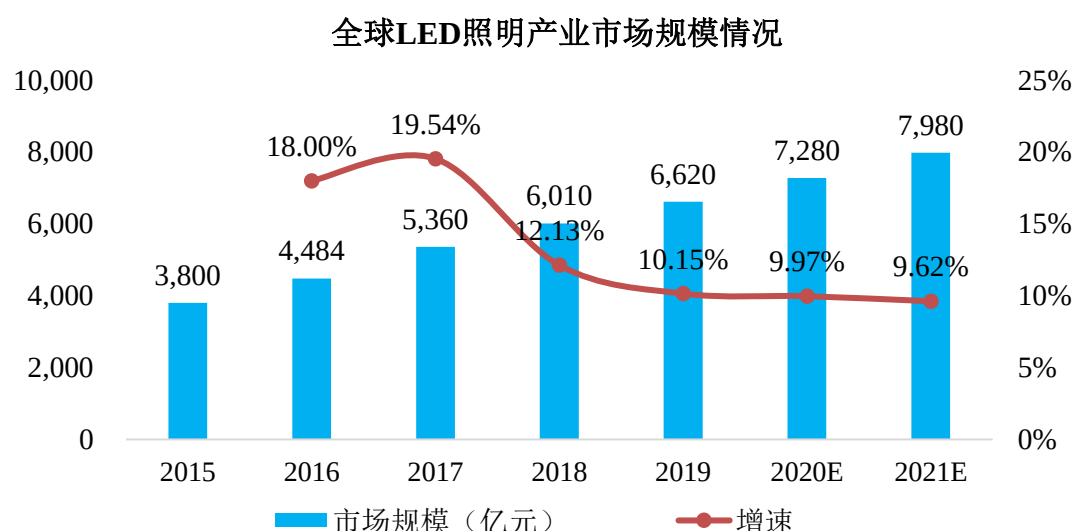
LED 发展经历了从单色系到全色系，从低光效到高光效的上升路径，LED 性能的不断完善推动其不断深入至各应用领域。而照明依然是 LED 行业需求量最大的应用市场，量升价降导致行业利润空间逐步减小，与此同时，技术变革带来新机遇，室内外高品质照明、健康照明、智能照明结合“新基建”、智慧城市及 5G 网络建设等领域迎来良好的发展窗口。而部分细分应用领域实现快速增长，其中，LED 植物照明受北美大麻合法化及疫情影响，在海外植物照明出现高速增长，Mini LED 在 2020 年三季度出现爆发式增长，业内投资热情高涨，同时也得到面板厂等关注与支持，整体呈现蓬勃发展态势。

近年来，LED 行业的主要发展趋势如下：

（1）LED 通用照明、景观照明稳步增长，高附加值照明受到高度关注

LED 产业作为绿色节能产业，是发展低碳经济的重要手段之一，近年来受到世界各国政府高度重视和大力支持，对全球节能减排、环境保护、应对全球气候变暖及可持续发展起到了非常积极的作用。2011 年以来，全球 LED 市场高速增长，LED 照明已逐步取代白炽灯、荧光灯等其他照明光源，渗透率持续提升。

根据 Digitimes 统计，全球 2018 年 LED 照明渗透率为 42.50%，仍低于日本等发达国家 LED 照明 70%以上的渗透率，未来全球 LED 照明市场仍具有广阔的发展空间。全球 LED 照明产业市场规模情况如下图：



数据来源：高工 LED

景观照明泛指所有室外公共活动空间或景物的夜间景观的照明。根据中商产业研究院数据，中国景观照明市场规模快速增长，从 2015 年的 478.0 亿元增长至 2018 年的 935.7 亿元，期间年均复合增长率为 25.09%。2019 年 8 月国务院发布的《关于进一步激发文化和旅游消费潜力的意见》，提出大力发展夜间文旅经济，直接推动景观照明行业发展。城镇化建设持续推进、夜游经济爆发式增长等因素为景观照明行业带来持续增长的市场空间，预计 2023 年中国景观照明行业市场规模将突破 1,700 亿元。

智能照明是指利用计算机、无线通讯数据传输、扩频电力载波通讯技术、计算机智能化信息处理及节能型电器控制等技术组成的分布式无线遥测、遥控、通讯控制系统来实现对照明设备的智能化控制。智能照明具有灯光亮度的强弱调节、灯光软启动、定时控制、场景设置等功能，并达到安全、节能、舒适、高效的特点。根据中商产业研究院数据，中国智能照明市场规模从 2015 年的 96 亿元增长至 2019 年的 232 亿元，期间年均复合增长率为 24.68%。随着人工智能发展迅速，国内大力支持智慧照明系统的建设，跨界合作频繁技术日趋成熟，智能照明未来前景十分广阔，2022 年中国智能照明行业市场规模有望接近 400 亿元。

健康照明是指根据健康光需求要素，通过先进的研发技术生产出来的光源，结合人居环境进行科学细致的场景划分，通过智能控制方式提供合理的健康光环境。健康智能光源系统作为新一代的照明产品，其在光效、显色指数、智能控制、健康护眼等方面均有较大提升，因此随着各国淘汰白炽灯计划的继续推进、LED

照明向健康智能照明技术发展的趋势以及健康智能照明产品性价比的提升，未来健康智能光源系统在通用照明领域的市场规模及产品渗透率仍将持续提升。

照明应用中，通用照明、景观照明等传统替代领域稳步增长，智能照明、健康照明、植物照明、汽车照明等一些高附加值的照明应用快速成长，成为行业新的亮点。

（2）小间距显示进入高速增长期，打开广阔应用空间

LED 显示屏通常用相邻像素之间的点间距来划分产品规格，常见的规格标准有 P10、P8、P4，分别表示像素点间距为 10mm、8mm、4mm。在 RGB LED 作为像素点的直显应用中，一般来说像素点间距小于 0.3mm 的被称为 Micro LED 显示，点间距在 0.3mm~1.5mm 的为 Mini LED 显示，点间距在 1.5mm~2.5mm 的为小间距 LED 显示，点间距大于 2.5mm 的为普通 LED 显示。

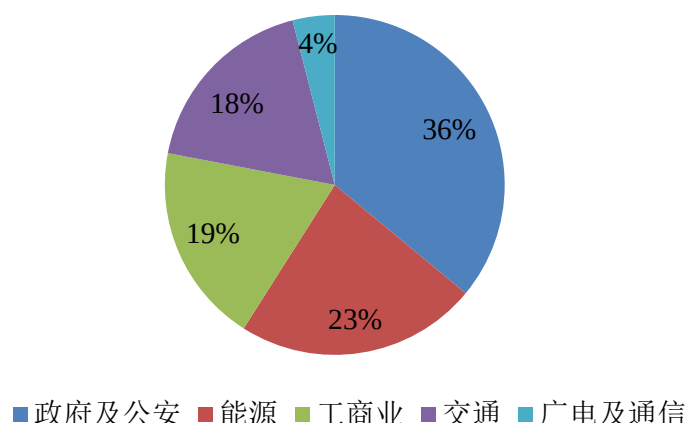
灯珠尺寸和灯珠之间的距离越小，LED 显示屏像素密度越高，因此灯珠尺寸和相邻灯珠间距直接决定 LED 显示屏在单位面积下的分辨率和成像效果。相比传统 LED 显示设备，小间距 LED 通过缩小灯珠尺寸实现更高分辨率，在亮度、对比度、分辨率和色彩饱和度等方面具有优势，且具有无拼缝和长寿命等特点，逐渐形成对液晶拼接屏（LCD）和传统数字光处理投影技术（DLP）的替代趋势。

2012-2013 年，小间距技术开始产生，2014 年，小间距技术开始快速渗透。2016 年，行业进入爆发期，市场规模达到 40 亿元。根据 TrendForce 统计，2019 年全球小间距市场规模约 26 亿美元，同比增长约 31%，随着高解析度与高动态对比显示需求爆发，TrendForce 预估 2019 至 2023 年小间距 LED 显示屏产值年复合成长率将高达 27%。

小间距 LED 初期应用领域主要为显示屏价格不太敏感但对成像质量要求相对较高的专用显示市场，其中政府、公安、能源、交通等部门占据较大份额。随着显示技术持续精进和生产成本的不断下降，小间距 LED 在会议室、教育、商场以及电影院等商用显示市场迎来爆发，渗透率迅速提升，未来将步入数千亿市场规模的高端民用市场，再次打开向上成长空间。根据中商产业研究院，2019 年中国小间距 LED 下游应用中工商业已高达 19%。

2019 年中国小间距 LED 下游应用分布如下图：

2019年中国小间距LED下游应用分布



数据来源：中商产业研究院

（3）新世代显示技术发展超预期，Mini/Micro LED 赋予行业发展动能

要步入超高清时代，Mini/Micro LED 所代表的新世代显示技术目前来看是最佳选择。OLED 在大尺寸显示领域的未来发展空间不及 Mini/Micro LED。但由于 Micro LED 在关键技术和设备以及成本方面仍有诸多需要解决的问题，目前尚未大规模使用，而 Mini LED 制造技术和成本的突破已经使其开始进入量产时代，成为 LED 行业发展的助推器。从目前的技术路线来看，Mini LED 主要作为背光源产品推向市场，而在主动显示方面，仍需要时间来推动成本下降和技术进步。

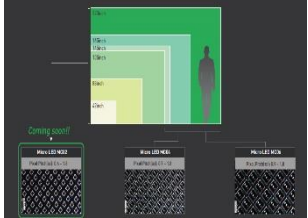
Mini、Micro LED 的具体尺寸界线目前行业内没有完全统一，2020 年 6 月 3 日由深圳照明与显示工程协会组织正式发布的团体标准《Mini-LED 商用显示屏通用技术规范》定义了 Mini LED 的像素中心点间距为 0.3mm-1.5mm，芯片尺寸介于 50um~200um 之间；此外，一般认为 Micro LED 的像素中心点间距小于 0.3mm，芯片尺寸小于 50um。

相对于 OLED 技术，Mini LED 在良率、成本和显示性能等方面有诸多优势。Mini LED 背光电视面板与 OLED 电视面板厚度相近，但在反应时间和省电效果上更加优秀，而目前 OLED 仍然存在色彩纯度不够，寿命短，成本过高，容易视觉疲劳等特点。

目前韩系厂商逐渐退出 LCD 产能，转型 OLED 面板产线，台系产商因成本因素无法大量投入 OLED 面板产线，选择采用更高阶的 Mini LED 背光源，而且逐渐加速整个产业链上下游的整合。目前电视显示向着大尺寸、高分辨率、宽色

域、智能化等方向发展。

目前，Mini LED 的终端产品已经逐渐成熟，主流显示厂商发布了大量产品，Micro LED 的终端产品也已频频亮相诸多展会。截至目前，公开渠道披露的 Mini LED 和 Micro LED 产品的发布情况如下：

时间	厂商	事件	图片
2020.1	三星	三星在 2020 年国际消费类电子展上推出“The Wall”系列电视新品，采用模块化 Micro LED 屏幕，可提供 72 英寸到 292 英寸的充分可选择空间，机身厚度始终保持 30 毫米之内。	
2020.1	首尔半导体	首尔半导体在 CES 2020 上展出了新概念显示器技术 Micro Clean LED，支持 4K 电视，尺寸从 42 英寸到 220 英寸，每个像素 1 个 RGB LED，可投入批量生产，同时该技术可应用于智能手表。	
2020.8	TCL	在 2020 年国际显示博览会，TCL 展出了全球首款 a-Si TFT Mini LED BLU TV 75"8K 星曜屏，拥有 5184 个分区背光，对比度为 1,000,000:1，是玻璃基板 Mini LED 屏。	
2020.8	华星	在 2020 年国际显示博览会，华星光电展示了两款 Mini LED 显示器：27 英寸 Mini LED 背光 QHD 电竞显示器，拥有 512 个背光分区，分辨率为 2560x1440，刷新率为 165Hz；32 英寸 Mini LED 背光 FHD 240Hz 电竞显示器，拥有 512 个背光分区，分辨率为 1920x1080，刷新率为 240Hz。	
2020.8	友达	在 SID 2020 上，友达将高分辨率柔性 Micro LED 导入车用面板，展出由两片 9.4 英寸面板组成的中控台显示器，超高画素密度达 228PPI。	
2020.8	京东方	在 SID 2020 上，京东方展示了 75 英寸 8K 以及 27 英寸 4K Mini LED 产品，通过搭载玻璃基 Mini LED 背光，以及 HDR 技术，极大提升了显示效果，峰值亮度可达 1500 尼特，对比度高达 1,000,000:1。	

时间	厂商	事件	图片
2020.9	小米	在十周年活动上，小米发布了小米电视大师 82”、小米电视大师 82”至尊纪念版两款产品，其中小米电视大师 82”至尊纪念版使用了 Mini LED 技术，屏幕集成 15,360 颗 Mini LED 灯珠，达到 2000nit+ 屏幕峰值亮度，400,000:1 对比度。	
2021.2	苹果	根据 LEDinside 报道，搭载 Mini LED 的 iPad Pro 将在 3 月苹果春季发布会亮相。	

数据来源：公开资料整理

截至 2021 年 2 月，根据 LEDinside 对 Mini LED 产业的追踪，多家芯片厂商、封装厂商已实现不同规模的 Mini 产品量产，面板厂商和终端电视厂商也逐步实现 Mini 产品出货。LED 厂商具体 Mini 产品量产情况如下：

名称	Mini 产品所处环节	量产情况
晶元光电	芯片/封装	台湾晶电共投入 54 亿新台币用于台湾地区 Mini LED 的生产，根据 2021 年 1 月 LEDinside 报道，目前台湾晶电折算 4 英寸的 Mini LED 晶圆片，已达每月 15 万片的出货量；
华灿光电	芯片	部分 Mini LED 背光芯片已经批量供应战略合作伙伴，并持续与群创光电开展合作。2020 年 8 月，群创光电全球首发了 55 寸可卷曲 AM Mini LED 显示器，华灿是唯一的芯片供应商，而所用的产品是 Mini RGB LED 背光芯片。根据 2021 年 1 月 LEDinside 报道，其折算 4 英寸的 Mini LED 晶圆片出货量达每月数万片的规模，自 2020 年第三季起，已连续两季的产能利用率接近满载。
三安光电	芯片	Mini LED 芯片已经批量供货三星，现有产能以及泉州三安半导体都包含 Mini LED 产能。此外，湖北三安投资建设的 Mini/Micro 显示产业化项目正处于建设阶段。根据 2021 年 1 月 LEDinside 报道，其折算 4 英寸的 Mini LED 晶圆片出货量达每月数万片的规模。
澳洋顺昌	芯片	根据 2020 年年报披露，其通过持续研发投入，实现了背光、大尺寸倒装、高压等应用领域的产品性能行业领先，在高光效应用领域产品性能处于行业前列，形成了极具竞争力的中高端产品体系，Mini LED 实现批量出货，
聚灿光电	芯片	根据 2021 年 1 月 LEDinside 报道，聚灿光电连续两次投资扩产 Mini/Micro LED 等高端 LED 芯片，总投资 44.5 亿元，其中近 9.5 亿元用于高光效 LED 芯片扩产升级项目，研发和生产的产品主要包含 Mini/Micro LED、车用照明、高功率 LED 等。另外 35 亿元计划用于扩充 Mini/Micro LED 氮化镓、砷化镓芯片的产能。
国星光电	芯片/封装	根据 2021 年 1 月 LEDinside 报道，目前，国星光电已与多家国内外显示行业大企进行了深度合作开发，多款 Mini LED 背光产品已实现量产。目前，国星光电积极与国际知名显示厂商联手合作，导入 Mini POB 技术方案，合力开

名称	Mini 产品所处环节	量产情况
		发出性价比更高的 Mini POB 背光产品。此外，国星光电更成为某国际大厂进入 Mini LED 超高清显示领域首个认证通过的供应商，其中，65"、75"Mini TV 灯板已实现量产，2021 年第一季度开始批量出货。
兆驰股份	芯片/封装	根据 2021 年 1 月 LEDinside 报道，Mini LED 用于背光和直显的封装产品目前均已量产，并与知名品牌厂商合作，未来将进一步推广 Mini LED 相关产品。
木林森	封装	根据 2020 年 9 月 LEDinside 报道，木林森投资 3 亿元专门成立了光电显示事业部，负责小间距及 Mini LED 直显的产品推广及生产，小间距产品及模组已实现批量供货。
瑞丰光电	封装	根据 2020 年 12 月 LEDinside 报道，目前 Mini LED 产品处于小中批量交货，与 TCL、康佳合作开发了各类 Mini LED 背光和显示产品方案，比如：2019 年助力 TCL 美国 CES 展发布 118 寸 4K 产品，助力康佳发布 Smart wall Mini/Micro LED 8K 产品，Mini 车灯项目正处于研发阶段。
京东方	面板	根据公告，公司已储备成熟的玻璃基 Mini LED 背光量产技术，产品类型可覆盖从手机到电视传统市场，以及穿戴、车载、电子标牌等新应用市场，目前已导入显示器与电视、VR 产品，其他产品正在导入中，2020 年四季度 Mini LED 背光产品量产出货。在 Mini LED 显示领域，公司也已完成玻璃基超大尺寸拼接技术开发并对外展示。
TCL	电视终端	全球首发基于 Mini LED on Glass 的 MLED 星曜产品。根据 2020 年 8 月 LEDinside 报道，TCL 规划在 2020 下半年加量 Mini LED 背光电视的出货，从每月数千台拉抬至上万台的规模。TCL 推出的背光电视机种所需的背光 Mini LED 使用量，每台大约达到 15,000 颗。

资料来源：根据公开数据、上市公司公告整理

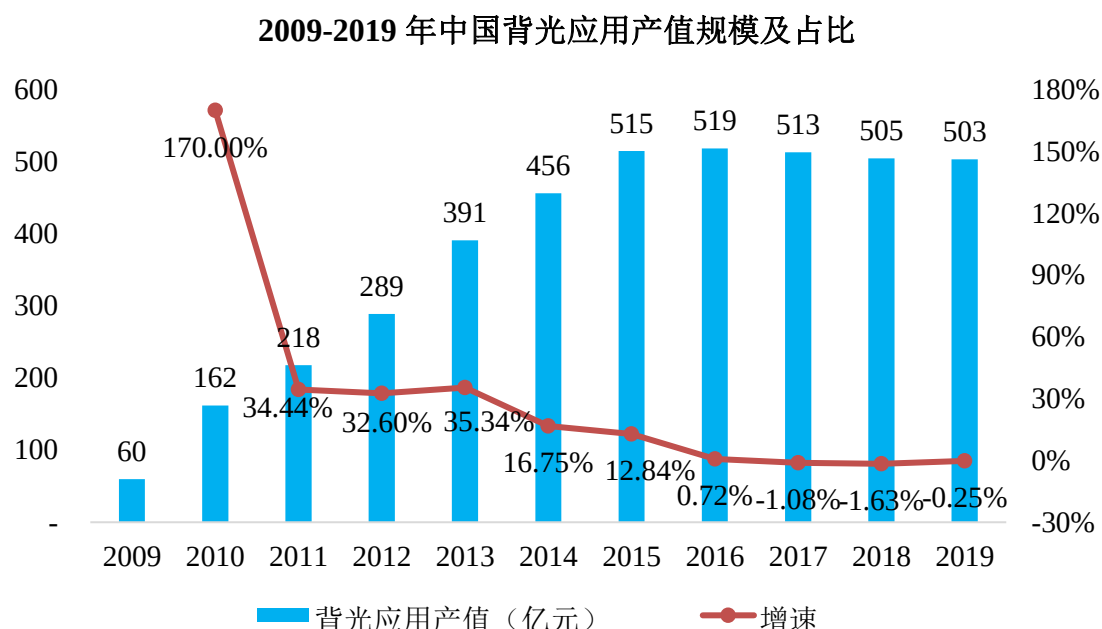
根据 LEDinside 预测，预估至 2023 年 Mini LED 市场规模将达 10 亿美元；TrendForce 集邦咨询预计到 2025 年，Mini/Micro LED 新型显示带来的 LED 外延片需求量将达到 1,011 万片/年。新型显示技术渗透率的持续提升，将显著提升外延片需求，进而提升外延片上游材料的需求。

（4）背光应用有望逐渐回暖

背光指把 LED 发光源配置在液晶屏幕的四周边缘（侧光式）或是在液晶屏幕的后方（直下式），把光透过导光板照射到液晶屏幕的一种照明的形式，常被用于 LCD 显示上，其作用在于为透射式显示元件提供光源，为 LCD 电视、LCD 显示器、笔记本电脑/平板电脑和智能手机提供光源。直下式背光 Mini LED 具备高分辨率、高动态光照渲染、寿命长、高发光效率、高可靠性等优点。

2010-2015 年，LED 亮度提升、价格下降，LED 背光渗透率迅速提升，市场规模扩大。2015 年 LED 背光市场出现顶峰，其后 LED 背光出现饱和，且由于

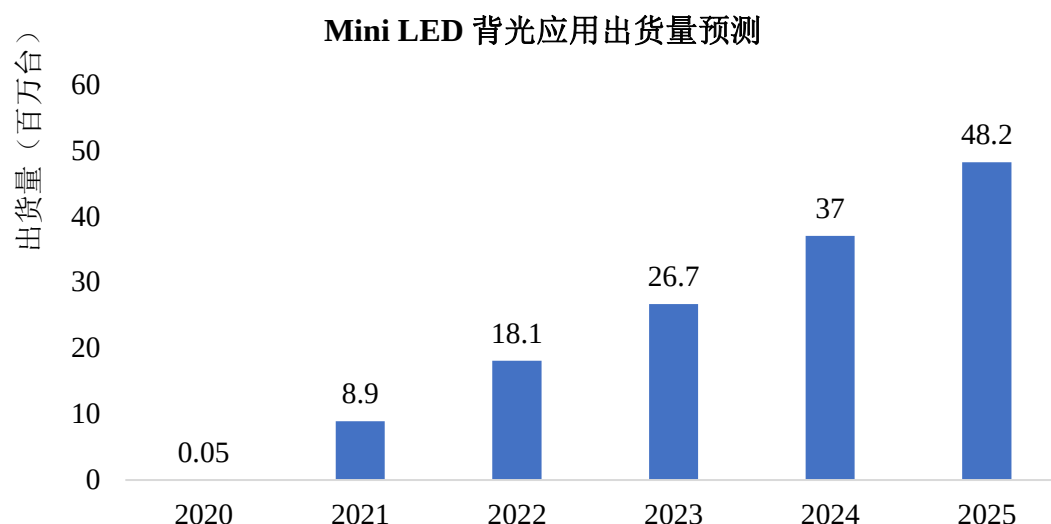
产能周期导致产品价格下滑，加之 OLED 以及小间距 LED 对 LED 背光产生替代效应，LED 背光市场发展停滞。但随着 Mini LED 背光领域商业化进程加速，有望助推 LED 背光市场规模回暖。



数据来源：中国半导体照明网

欧洲、美国、日本、韩国、中国等已经发布了超高清发展的路线图，先发展 4K，之后过渡到 8K。4K 电视机支持高动态范围、宽色域、高色深，并且要求反应迅速，传统的侧光 LED 背光将难以达到要求，直下式区域调光背光满足以上要求，全球 4K 电视渗透率有望快速提升，有望带动 LED 背光需求快速增长。目前市场逐渐从高端小间距过度到了 Mini LED。Mini LED 结合 COB 封装的优势，LED 像素点进一步缩小，灯珠用量成倍增长，从而对 LED 需求的拉动也越为明显。

DSCC 预测，到 2025 年，全球 Mini LED 背光产品总出货量将超过 4,800 万台，具体预测如下图：



数据来源：Display Supply Chain Consultants（DSCC）

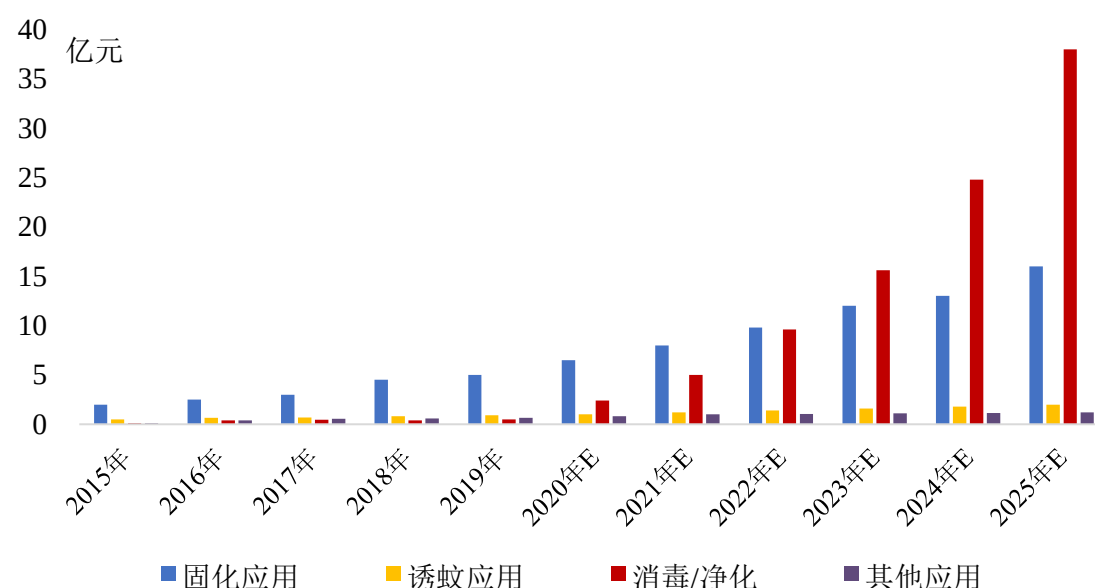
（5）深紫外 LED 短期需求量爆发，未来仍将快速增长

GaN 是制备紫外（Ultraviolet, UV）光器件的良好材料，GaN 基紫外激光器在紫外固化、紫外杀菌等领域有重要的应用价值。紫外线的波长比可见光短，肉眼不可见，根据其波长的不同，紫外线被分类为 UVA、UVB、UVC 等。疫情期间，中美都已启用基于 GaN 的 UVC 进行消毒杀菌。新冠肺炎疫情导致短期内对 GaN 基深紫外 UVC LED 需求高涨，长期来看，该技术也是新的环保、高效紫外光源的不二之选，短期需求和长期市场规模都很可观。

UV LED 市场规模相对照明、背光、显示等传统应用而言较小，但是未来拥有较高的成长性。据《UV LED 产业发展白皮书》统计数据显示，2019 年全球 UV LED 市场规模达 2.69 亿美元，其广泛应用于空气净化、食品及物体表面杀菌、洁净水、紫外光固化、医疗及个人护理等领域。工业固化是目前 UV LED 最大的应用领域，2018 年占总 UV LED 市场规模的比重达到 41%，工业固化领域的产品主要以 UVA LED 为主。杀菌、净化市场，是未来发展最迅速、最有潜力的市场，2018 年占总 UV LED 市场规模比重为 25%，杀菌、净化市场的产品主要以 UV-C 为主。

新冠疫情的爆发驱动了紫外 LED 芯片、封装等产业化技术水平的提升，加快了紫外 LED 产品性能提升及产业发展的进程，根据 CSA Research 预估数据，到 2025 年我国紫外 LED 器件和模组市场预计达到 57 亿元，“十四五”期间年均复合增长率 41%。2015-2025 年紫外 LED 器件与模组细分应用结构及市场规模

情况如下：



数据来源：CSA Research

2、蓝宝石衬底行业发展情况和未来趋势

蓝宝石衬底的发展与 GaN 基 LED 技术的发展相辅相成。1992 年，日本科学家中村修二等人成功突破 GaN 与蓝宝石基板晶格不匹配的难题，实现了高亮度蓝光 GaN 基 LED 制造，使得基于蓝宝石衬底材料的高亮度蓝、绿光 LED 逐步产业化，其后在此基础上的白光 LED 产品也得以商业化生产。

2008 年开始，得益于工业化蓝宝石晶体生长技术、蓝宝石表面刻蚀技术的日趋完善，图形化蓝宝石衬底开始规模化应用，LED 芯片质量及发光效率得以进一步大幅提高，LED 逐步成为背光源、显示、照明等领域的主流光源，全球实现第三次照明革命。

近年来，蓝宝石衬底行业的主要发展趋势如下：

（1）LED 新应用不断发展，多种类新型图形化衬底需求持续增长

国内 LED 行业经过近 30 年的发展，除了照明、背光源、显示屏等大规模的既有市场以外，还有大量新增的应用市场在持续发展，包括新世代显示技术的 Mini/Micro LED 应用、消毒、杀菌、固化等深紫外 LED 应用、植物生长调节的 LED 植物照明应用、可见光通讯的应用等等。新增应用技术将为蓝宝石衬底行业带来新的增量市场，而不同的新应用对 LED 器件性能要求有所不同，对衬底

材料的需求也将有所差异。因此，结合不同外延技术开发不同的适配衬底将成为蓝宝石衬底行业的主要发展趋势，图形化衬底的设计与开发能力将成为 PSS 企业的核心竞争力之一。目前增长最为明显的两大新增应用包括 Mini/Micro LED 技术、深紫外 LED 技术等，具体如下：

①新世代显示技术 Mini/Micro LED 用 PSS 衬底

Mini LED 显示技术为实现更优视觉效果，对像素点光色一致性要求极高，而 Mini LED 芯片作为新型显示技术的光源芯片，对其光电参数的均一性、器件的可靠性等性能要求越来越高，进而对 LED 外延片的均匀一致性提出了更高的要求，而提高外延片的均一性除了外延生长技术的提升外，密不可分的就是适配衬底的开发。目前 Mini LED 的应用已经衍生了多种新型图形化衬底，结合下游厂商的外延技术，目前主要适配衬底包括加厚型的 PSS、亚微米级 PSS、纳米级 PSS、超低缺陷 PSS 等。

Mini/Micro LED 对外延片的用量一方面取决于新技术在显示领域的渗透率，另一方面取决于显示器的分辨率。随着技术进步，Mini/Micro LED 显示技术在显示领域的渗透率会逐步攀升，此外显示分辨率将会进一步提高，而分辨率越高，芯片使用量将越大，相应的外延片用量也将进一步增加。而衬底是外延片的主要基板材料，每片 LED 外延片都需要一片 PSS 衬底，因此在 Mini/Micro LED 技术的推动作用下，图形化蓝宝石衬底需求量将持续提升。

②深紫外 LED 用 PSS 衬底

2020 年因新冠肺炎疫情影响，能够杀菌消毒的深紫外 LED 需求出现爆发式增长，逐渐带动紫外 LED 产品的推广和应用。紫外 LED，根据波长的不同，分为 UVA、UVB、UVC，广泛应用于空气净化、食品及物体表面杀菌、洁净水、紫外光固化、医疗及个人护理等领域。目前，紫外 LED 外延主要应用的衬底包括凹坑型 PSS、纳米级 PSS、AlN/Al₂O₃ 复合衬底等。

虽然紫外 LED 市场没有照明、显示等应用规模大，但随着技术成熟以及人的清洁意识增强，紫外 LED 成长空间较大，产品附加值高，紫外 LED 的适配蓝宝石衬底也将有较大的需求。

（2）6 英寸或将成为主流规格，更大尺寸衬底尚待进一步发展

目前亚太地区 LED 行业主流 LED 外延规格都是 4 英寸，因此配套 PSS 也是 4 英寸为主，头部企业开始进行 6 英寸技术的研发与布局。境外厂商中，德国欧司朗在马来西亚建的 LED 芯片厂均为 6 英寸生产线，台湾臻创科技建设的 Micro LED 生产线也基于 6 英寸规格。6 英寸蓝宝石衬底的面积是 4 英寸的 2.25 倍，不仅可以提高外延过程 MOCVD 腔室中 GaN 沉积利用率，更能有效减小外延片边缘效应，有利于提高芯片一致性，降低产品成本，6 英寸或将成为 LED 行业未来主流规格。

半导体行业的经验表明，采用大尺寸晶圆是提升芯片制造综合效率的重要因素，在 LED 行业，6 英寸规格对比 4 英寸优势较为明显，具体包括：①在 PSS、外延等工艺流程中，大尺寸晶圆制程单位时间制造效率更高，设备利用率高，能降低单位产品的设备折旧成本；②6 英寸衬底制造过程涉及的辅料、人工对比等效的 4 英寸规格的成本低，更加节省辅料和人工成本；③在芯片环节晶粒总利用率更高，从而降低芯片的综合制造成本；④单一晶片产出的产品在光电参数上相对一致性更高，更适合对均匀度要求高的新型显示或者背光领域。

此外，Mini/Micro LED 技术或成为大尺寸衬底发展的主推动力迅速增长的 Mini/Micro LED 技术对芯片制造的高可靠性、巨量转移效率提出了超高一致性、超高良率和集约化要求，尤其在 Micro LED 的领域。Micro LED 芯片只有 50 微米以下大小，无法进行常规 LED 芯片的分选检测，需要通过巨量转移等技术实现芯片到后端工艺的转移，因此，对于外延的一致性及良率要求更高，而外延的一致性与良率问题，除与外延技术相关，很大程度也受 PSS 衬底的影响，因此，6 英寸衬底更有利于高均匀性外延片的制备。此外，6 英寸的外延片的面积利用率较 4 英寸的外延片有着较大的提升，结合 6 英寸技术的日渐成熟，6 英寸规格的配套生产线拥有明显的成本优势，也有利于促进 Mini/Micro LED 技术全面普及。未来，通过大尺寸的生产线升级，将成为 Mini/Micro LED 实现规模量产的重要路径。

由于蓝宝石晶体材料存在内应力大的问题，使得衬底制造、LED 外延生长时的控制难度增加，更大尺寸的蓝宝石衬底在直径、厚度、翘曲度、粗糙度、表面固有缺陷等也与小尺寸产品不同，相关材料制造技术、GaN 外延技术均需进

一步配套改进，新品导入初期的产品良率下降等成本与其终端产品效益的增加比例、产品战略意义等方面平衡也是产业发展需考虑的问题。公司自 2018 年开始 6 英寸 PSS 衬底的开发与制造，由于研究开发顺利推进，已形成小批量供货能力，能够配合客户的验证调试，产品类型包括微米级 PSS、亚微米级 PSS 等。

（3）细分市场发展带来 PSS 图形周期小型化需求，亚微米、纳米级 PSS 市场逐步出现

由于 LED 行业应用市场逐步细化，部分应用出现了对 PSS 衬底图形周期小型化的要求，相应地，逐渐出现亚微米、纳米级的 PSS 产品。其中，Mini/Micro LED 芯片技术的发展带动了亚微米级图形周期 PSS 的应用，亚微米级的小周期 PSS 产品对于改善 GaN 晶体质量及提高出光效率有着明显的优势。

而纳米级 PSS 衬底除了具有改变光出射方向的作用外，还具有微米级图形化衬底所没有的特点，即光子晶体的禁带效应，具有光子带隙的特征，能使更多的光子出射到芯片外部而不被材料反射吸收。理论上，纳米级 PSS 衬底对改善晶体质量和提高出光效率效果比微米级 PSS 更为明显。目前纳米级 PSS 的制备工艺尚不成熟，重复应用下的改善效果及产品的其他性能参数尚未获得批量数据验证，仍有待进一步发展。

（4）蓝宝石衬底在其他半导体器件的应用崭露头角

未来 6 英寸的蓝宝石衬底逐步走上 LED 行业主流竞争市场，8 英寸产品也正在研发酝酿中。随着近年来蓝宝石衬底价格的大幅下降以及衬底尺寸的进一步扩大，基于蓝宝石上氮化镓的晶体质量相对优势，大尺寸的蓝宝石衬底应用在其他器件场景的可能性日益加大。未来，蓝宝石上氮化镓的技术除 LED 芯片应用外，亦有机会在其他半导体器件应用市场上占据一席之地。

3、发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司坚持自主创新为主的研发战略，立足市场和客户，形成了科研、生产、市场相结合的自主创新研发模式，搭建了以企业为主体、以市场为导向、以产业化为目的的企业自主技术创新体系。

公司承担了多项省部级科研项目、课题，公司董事长、总经理康凯先生参与研发完成的项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”荣获 2018 年度国家技术

发明奖二等奖，此外公司还获得了广东省高成长中小企业、广东省创新型企业（试点）、东莞市科学技术进步二等奖等荣誉。

截至本招股说明书签署日，公司共有授权发明专利 11 项，实用新型专利 23 项，外观设计专利 1 项。上述科技成果最终表现为公司较高的市场占有率，和客户对公司产品的高度认可。

公司积极响应国家支持集成电路产业发展的政策，目前已基本实现核心制造设备、主要原材料的国产化，在国产设备、国产原料的基础上，利用国内研究团队深耕蓝宝石上氮化镓衬底材料技术，不断满足 LED 行业升级发展的需求，目前已经开始批量向晶元光电、华灿光电供应 Mini LED 芯片衬底材料，同时亦小批量向镓创科技（PlayNitride Inc.）供应用于 Micro LED 的 6 英寸 PSS 衬底。公司积极与下游厂商共同开拓新世代显示技术，并深度研究 Micro LED 芯片衬底技术路线，凭借具有竞争力的科技成果以及科技创新能力，在已有产品优化与未来前沿产品开发上形成了良好局面，与产业融合程度高。

（五）发行人的市场竞争情况、与行业内企业的比较情况及所面临的机遇与挑战

1、发行人的市场地位

公司是一家面向蓝宝石上氮化镓（GaN on Sapphire）半导体技术的专业衬底材料供应商。经过持续努力，公司已成为全球 LED 产业链中具有突出竞争优势的衬底材料供应商，折合 4 英寸的图形化衬底的年产能超 1,300 万片，与全球主要 LED 芯片制造企业建立了长期合作关系。目前公司已成为华灿光电、晶元光电、首尔伟傲世、兆驰股份、澳洋顺昌、乾照光电、聚灿光电等头部 LED 芯片企业的主要衬底供应商。

根据 LEDinside 公开数据，2019 年全球折合 4 英寸的 GaN-LED 外延片的产量为 3,755 万片，GaN-LED 外延片以 PSS 衬底为核心原材料，考虑外延厂 2019 年整体去库存的影响及良率消耗，PSS 需求量应当与外延片产量相当。因此，2019 年全球 PSS 衬底需求量约 3,755 万片，2019 年公司图形化衬底的实际销售总量达 983.31 万片，全球市场占有率约 26.19%。据 LEDinside 预测，2020 年全年 GaN-LED 外延片产量达到 4,038 万片，增长约 7.54%，而公司 2020 年总销售量

约 1,198.86 万片，测算 2020 年全球市场占有率约 29.69%，进一步提升了 3.50%。

2、发行人与行业内主要企业的比较情况

根据 LEDinside 披露，目前全球图形化衬底厂商按综合竞争力排名可分为两个梯队：第一梯队包括中图科技、福建晶安，第二梯队包括博蓝特、徐州同鑫、水晶光电、元旭光电等。其中，第一梯队的福建晶安系三安光电的全资子公司，其图形化衬底产品主要供三安光电内部使用。

公司与行业内主要企业的对比情况如下：

公司名称	基本情况	产能规模	客户情况	技术实力
中图科技	广东中图半导体科技股份有限公司，成立于 2013 年，主要产品为 2 至 6 英寸 PSS、MMS。平片外购，PSS 对外销售，2020 年 1-9 月营业收入 6.69 亿元，净利润 4,941.34 万元。	2019 年图形化衬底产能为 111.38 万片/月，年产量 1,003.65 万片，2020 年 1-9 月图形化衬底产能为 108.51 万片/月； 属于行业第一梯队	客户包括华灿光电、晶元光电、首尔伟傲世、兆驰股份、澳洋顺昌等	具备 2 至 6 英寸 PSS、4 英寸 MMS 生产能力
福建晶安	福建晶安光电有限公司，成立于 2011 年，系三安光电子公司，主要产品为 2 至 6 英寸蓝宝石平片和 PSS，晶棒外购，平片自产，PSS 产品基本不对外销售。2019 年营业收入 7.97 亿元，净利润 3,657.16 万元。	2018 年衬底产能约 87 万片/月、年产量 897.20 万片，未区分平片与 PSS； 属于行业第一梯队	产品供给三安光电生产 LED 芯片	具备 2 至 6 英寸蓝宝石平片、PSS 生产能力
博蓝特	浙江博蓝特半导体科技股份有限公司，成立于 2012 年，主要产品为 2 至 4 英寸蓝宝石平片和 PSS。外购晶棒及平片，PSS 对外销售，2020 年 1-6 月营业收入约 1.7 亿元，净利润 1,555.50 万元。	2019 年产能 35.72 万片/月，2020 年 1-6 月产能为 33.39 万片/月； 属于行业第二梯队	客户包括乾照光电、澳洋顺昌、兆驰股份、德豪润达、境外经销商等	具备 2 至 4 英寸 PSS 生产能力，部分蓝宝石平片系自产
水晶光电 (002273)	浙江水晶光电科技股份有限公司，成立于 2002 年，主要产品为精密薄膜光学元器件、生物识别元组件、新型显示组件、薄膜光学面板、反光材料等。蓝宝石业务方面，其晶棒外购，平片自产，PSS 对外销售。2019 年其营业收入 30.00 亿元，其中蓝宝石 LED 衬底占比 3.58%，具体产品为 PSS 及摄像头保护片等。	2017 年 1-6 月 PSS 产量约 10 万片/月； 属于行业第二梯队	客户包括开发晶照明、圆融光电、扬州中科等	具备 2 至 4 英寸蓝宝石平片、PSS 生产能力
徐州同鑫	徐州同鑫光电科技股份有限公司，成立于 2012 年，主要产品为 2 至 4 英寸 PSS。平片外购，PSS 对外销售，2017 年 1-6 月营业收入 6,634.27 万元，净利润-730.44 万元。	2017 年 1-6 月 PSS 产量约 12.5 万片/月，规划产能 25 万片/月； 属于行业第二梯队	客户包括聚灿光电、圆融光电、国星光电等	具备 2 至 4 英寸 PSS 生产能力
元旭光电	山东元旭光电股份有限公司，成立于 2014 年，主要产品为 2 至 4 英寸 PSS。	2018 年 PSS 产能约 12.5 万片/月； 属于行业第二梯队	客户主要为聚灿光电等	具备 2 至 4 英寸 PSS 生产能力

注：1、数据来源为上市公司公告、各地生态环境局网站信息整理；2、以上产能、产量、销量数据均折合 4 英寸统计

3、发行人的技术水平及特点

衬底是 LED 外延片进行氮化镓材料生长的基板，公司的图形化衬底产品可覆盖高效照明、显示屏、背光源、Mini/Micro LED、深紫外 LED 等主要 LED 应用领域，公司致力于为客户提供更高质量的图形化衬底，提升客户的外延片质量、提升产品良率，从而在终端应用领域实现高光效、更加节能等效果。

公司经过多年的技术积累和行业配套经验沉淀，可根据不同的芯片应用领域及其外延技术特征进行适配的衬底材料开发，通过图形化结构设计、多材料组合应用、工艺制程实现等，为 GaN LED 芯片提供衬底材料综合解决方案。

LED 行业经过近 30 年的发展，近年来涌现越来越多细分领域的新应用，包括小间距 LED 显示、Mini/Micro LED、深紫外 LED、植物照明等，新的市场应用对 LED 器件性能要求有所不同，对衬底材料的需求也将有所差异。因此，基于不同外延要求与技术开发不同的适配衬底的需求不断涌现。

截至本招股说明书签署日，公司及其控股子公司共取得专利共计 35 项，其中发明专利 11 项、实用新型专利 23 项和外观设计专利 1 项，形成了完整的研发体系，具有较为坚实的技术基础和技术储备。在持续的研发过程中，公司掌握了关于图形化蓝宝石衬底的关键性技术，进入了境内外主要 LED 芯片厂商的供应链，技术水平具有国际竞争力。公司的技术水平体现在以下方面：

（1）图形结构设计

公司可以根据 LED 芯片产品性能要求、外延技术特征，设计各类图形结构，并通过计算机仿真模拟持续优化结构设计。按图形分布方式，可实现周期性或非周期性的图形结构设计；按图形结构，可实现不同深宽比的凸起型或者凹洞型的图形结构设计，其中凸起型包括蒙古包型、圆锥台型、三角锥型、三角锥台等多种形状。

（2）多材料组合应用

公司已经突破了不同材料的衬底组合，为提升 LED 在不同应用领域的光提取效率、改变光强空间分布、改善 GaN 薄膜晶体质量等方面提供新的技术途径。如通过对蓝宝石+SiO₂、蓝宝石+Si₃N₄、蓝宝石+SiO₂+Si₃N₄、蓝宝石+GaN+SiO₂等材料组合，在蓝宝石平片表面沉积异质材料层并将其按照应用领域进行不同的

图形化设计，从衬底材料与 GaN 的应用匹配特性，多维度拓展应用空间。

（3）工艺制程实现

公司针对不同衬底种类、沉积薄膜种类、晶圆尺寸及图形形状等设计实现相应的工艺制程，通过计算机软件设计完成掩膜图形、制程模拟及工装夹具设计，通过成熟的步进式曝光、压印工艺加工各类图形。按衬底材料种类，可实现蓝宝石、Si、SiC、SiO₂ 衬底的图形化工艺制程；按沉积薄膜种类，可实现 SiO₂、Si₃N₄、AlN 及前述多种薄膜的组合；按晶圆尺寸及形状，可实现 2 至 6 英寸的 Flat 平片、Notch 平片、单抛平片、双抛平片等尺寸及形状的图形化工艺制程。

4、发行人的竞争优势与劣势

（1）竞争优势

①规模和市场优势

公司拥有大规模图形化衬底量产能力，拥有业内领先的衬底制造能力。自 2018 年起，公司折合 4 英寸 PSS 月产能一直保持在 100 万片以上。目前，公司是全球规模最大的 PSS 厂商之一，连续三年全球市场占有率均超过 26%，2020 年全球市场占有率接近 30%，与公司规模相近、同属第一梯队规模的 PSS 厂商仅福建晶安一家，其主要用于三安光电内部使用。

经过持续努力，公司先后进入中国台湾、韩国等境外市场，成为全球主流 LED 芯片企业的图形化衬底供应商，使图形化衬底行业形成了国产厂商占据优势地位的竞争格局。

公司 2016 年起已率先使用 9 片的 ICP 晶圆载盘系统，且率先采用双腔 ICP 机型，目前已进行 10 片 ICP 机型的验证。公司技术的持续提升缩短了先进设备导入过程，大型高效设备使用进一步增加了公司的规模优势。

②技术优势

公司拥有成熟的 4-6 英寸 PSS 衬底、4 英寸 MMS 图形化复合材料衬底量产能力，经过多年的技术研发积累和生产实践，形成了包括衬底材料设计与开发技术、掩膜体材料控制及二次掩膜刻蚀技术、刻蚀载盘电场与热场分布调控技术等多项核心技术，具备从结构设计、制程设计、制程实现到测试分析等全过程的新

材料产品开发能力。

公司掌握了行业最前沿产品的开发与量产技术，其中，用于生产 Mini LED 芯片的图形化衬底产品已向晶元光电、华灿光电等客户批量供应，专供 Micro LED 的 6 英寸图形蓝宝石化衬底也实现少量出货，主要客户包括镓创科技等境外客户，公司积极与下游厂商共同开拓新世代显示技术配套，深度参与研究 Micro LED 芯片衬底技术路线。

公司坚持自主创新为主的研发战略，立足市场和客户，形成了研发、生产、市场相结合的研发模式。公司拥有广东省半导体衬底工程技术研究中心，积极与北京大学、中山大学、深圳大学、广东省半导体产业技术研究院等院校机构开展研发合作。公司董事长、总经理康凯先生参与研发完成的项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”荣获 2018 年度国家技术发明奖二等奖。

截至本招股说明书签署日，公司及其控股子公司共取得专利共计 35 项，其中发明专利 11 项、实用新型专利 23 项和外观设计专利 1 项，形成了完整的研发体系，具有较为坚实的技术基础和技术储备。在持续的研发过程中，公司掌握了关于图形化蓝宝石衬底的关键性技术，进入了境内外主要 LED 芯片厂商的供应链，技术水平具有国际竞争力。

③客户优势

衬底是 LED 芯片制造的核心材料，芯片制造企业对衬底的品质有着极高的要求，对供应商的选择非常慎重。根据行业惯例，芯片制造企业需要先对衬底产品进行认证，才会将该衬底制造企业纳入供应链，一旦认证通过，芯片制造企业不会轻易更换供应商。同时，图形化衬底需与芯片产品应用领域及外延技术特征相适配，因此衬底供应商与下游客户合作更稳定、更密切。公司凭借产品质量、产品性能和技术服务能力等方面的优势，与客户形成了相互依靠和促进的共生关系。

公司作为具有国际竞争力的蓝宝石上氮化镓（GaN）的衬底技术开发商，与行业领先客户建立了长期合作关系，目前公司已成为华灿光电、晶元光电、首尔伟傲世、兆驰股份、澳洋顺昌、乾照光电、聚灿光电等企业的主要衬底供应商，该等客户均为行业内知名上市公司，晶元光电、首尔伟傲世为境外知名厂商，此

外，公司还获得了晶元光电“2018 年优秀供应商奖”。优质的客户群体和良好的客户关系让公司在竞争中占据相对有利的地位。

④运营优势

业内资深的职业经理人团队为公司带来运营战略优势。公司设立后，一直采用专业化的职业经理人模式，核心管理团队和技术团队具有丰富的半导体材料行业经验，是国内最早开展图形化蓝宝石衬底产业化的团队之一，团队带头人康凯是 LED 业内少有的从终端应用到上游衬底材料涉猎全产业链环节的行业领军人物，对行业的运作模式及发展趋势拥有非常专业的判断力，带领公司在短短三年内迅速发展成为行业龙头企业。

创业团队主导运营为公司注入“目标导向、团结协作、艰苦奋斗、勤俭节约”的运营文化优势。公司现有核心经营团队大部分参与了公司的创业过程，团队的主人翁意识较强，能够持续保持创业阶段的艰苦奋斗、勤俭节约精神。公司的经营团队凝聚力强、目标一致性高，团队富有自主开创精神，执行力强，一直维持着“小团队”、“师带徒”的紧密合作模式，切实保留了创业时期的拼搏、协作、节约的文化。

集约化管理模式实现以更低的管理成本取得更高的运营效率。为保持高效低成本运营，公司实行高度集约化的管理模式，包括单一经营场地、单一主营产品、客户群体与供应商集中、扁平化管理架构、信息化管理等等，以较少的人员、场地和投入完成了较大的规模与产出，促使公司运营效率一直保持较高水平，管控成本较低。2016 年以来，公司在管理人员未明显增加的情况下，生产经营规模从 2016 年的 4.6 亿元迅速扩大至 2019 年的 8.6 亿元，集约化管理模式带来的管理运营的优势得到充分体现。

（2）竞争劣势

①融资渠道劣势

公司所处的半导体材料行业是资本密集型行业，公司在加快新产品研发、提高生产制造水平、延伸产业链长度等方面均迫切需要资金的支持。公司主要竞争对手普遍为上市公司或上市公司子公司，融资渠道丰富。但公司目前的资金来源只有股东投入和银行贷款，缺乏通过资本市场直接融资的渠道，在融资渠道方面

较为单一，具有一定劣势。

②人才队伍规模劣势

半导体材料行业属于技术密集型行业，公司主要产品图形化衬底的设计与研发需要具有较强专业背景的高技术人才。公司经过多年的发展，目前已建立了完备的研发、技术人才梯队，并通过良好的薪酬体系与激励机制吸引了一批稳定的管理团队和技术团队。虽然公司已经制定并实施了针对公司核心技术人员的多种绩效激励考核机制，但是随着半导体材料行业，尤其是第三代半导体的迅速发展，整个行业对于具有高技术专业人才的需求将越来越大，公司业务发展面临人才队伍规模的劣势。

5、面临的机遇与挑战

（1）行业所面临的机遇

①应用领域多点开花助推发展

国际方面，“十四五”期间，半导体照明出口市场将会伴随中国生产替代效应消退，而回归疫情前轨迹，向常态靠拢，但中国的产业链供应链优势短期内无法被其他国家取代，国家发改委还发布了“一带一路”绿色照明行动倡议，倡议指出将大力推动半导体照明在“一带一路”相关国家的推广应用，且中美贸易趋向缓和，出口市场未来贡献稳定。

国内方面，内需市场空间巨大，技术变革和交叉融合带来的市场增长点已经开启，即将迎来市场的迅猛增长，在通用照明领域，高光品质、智能照明产品将在消费升级市场加速渗透；工业、商业照明以及体育场馆、舞台照明等专业照明领域的门槛较高，未来市场和利润空间仍然较大；室内外智能照明市场将保持高速增长，特别是 5G 网络加速建设将推动 LED 多功能灯杆在智慧城市中发挥重要的载体作用。在非功能性照明和创新应用领域，在 LED 显示方面，Mini LED 背光和显示市场大幕已开，将持续高速增长；在车用 LED 方面，大陆和台湾地区厂商在前期技术积累和供应链突破的基础上，有望从本土品牌整车供应链切入，逐渐在前装市场站稳脚步；在智能化、光环境的营造和文化旅游深度融合等因素驱动下，文旅照明仍将保持增长；后疫情时代，LED 在农业光照、紫外应用、红外应用、医疗应用等创新应用市场将是成长性最高的领域。

②国家高度关注，未来发展规划明确

LED 在降低能耗方面具有重要的作用，在国家日益重视生态、环保和可持续发展的大背景下，国家层面将会继续支持 LED 行业的发展。同时受到国际形势的影响，国家日益重视半导体行业的发展，LED 作为光电半导体行业，其健康发展也符合国家的发展战略。

2021 年，国家科技计划将部署“十四五”半导体照明首批项目。一方面将继续支持 LED 光效和光品质提升研究，支持自主创新努力打造有特色的技术长板，另一方面为解决消毒杀菌需求，提升高 Al 组分 GaN 材料质量和器件发光效率；此外，面对显示和照明领域针对微小尺寸 LED 的紧迫需求，开发 Mini/Micro-LED 芯片制备和转移技术，也成为布局的重点之一。国家发改委在完成中国半导体照明产业“十四五”发展规划前期研究的基础上，也正在酝酿编制和联合相关部委发布中国半导体照明产业“十四五”规划，以期进一步推动我国半导体照明产业的高质量发展。

（2）行业所面临的挑战

①全球经济复杂多变

全球疫情短期内仍难以消除，2021 年中国经济环境稳中向好，全年经济增速有望在 2020 年低基数效应基础之上出现较大提升，但“十四五”期间我国宏观经济仍处于调整期，经济下行压力较大，在全球疫情得到有效控制后，中国出口大概率将向近年均值水平回归。半导体照明行业小周期仍将对上中下游企业带来严峻的考验。

②对企业自身的技术、管理、人才的挑战

随着 LED 行业的发展和市场竞争的加剧，对 LED 企业本身的技术水平、产品质量稳定性和成本的要求越来越高。因此，市场对 LED 企业的技术开发、精益化管理和品质控制等提出了更高的要求，对专业化的技术和管理人才的要求更高。

三、发行人销售情况和主要客户

（一）发行人主要产品和业务经营情况

1、主要产品的产销规模

报告期内，公司主要产品 PSS、MMS 的产能、产量情况如下：

单位：万片、%

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
产能（A）	976.61	1,336.60	1,256.20	799.44
产量（B）	886.70	1,003.65	1,140.06	780.81
其中：PSS（B1）	842.87	971.75	1,136.16	780.81
MMS（B2）	43.83	31.89	3.90	-
产能利用率（B/A）	90.79	75.09	90.76	97.67
销量（C）	886.94	983.31	1,124.54	757.17
其中：PSS（C1）	846.44	953.74	1,121.20	757.17
MMS（C2）	40.50	29.57	3.34	-
产销率（C/B）	100.03	97.97	98.64	96.97
其中：PSS（C1/B1）	100.42	98.15	98.68	96.97
MMS（C2/B2）	92.41	92.71	85.61	-

注：（1）以上数据统计口径均折合 4 英寸计算；（2）由于 MMS 的大部分生产工序与 PSS 一致，共用相关匀胶机、显影机、光刻机、刻蚀机等生产设备，MMS 比 PSS 仅多出一个 PECVD 工序，PSS 和 MMS 实际产出能力的限制因素均为刻蚀环节的 ICP 设备情况，因此二者产能通用且可互相转换，未在产能部分单独列示 PSS 和 MMS 产能情况；（3）产能、产量、销量数据包括受托加工部分

2019 年，因下游 LED 芯片行业供需结构失衡，公司当年度产量有所下滑，而公司产能规模有所增加，导致公司 2019 年产能利用率出现较大幅度的下滑；2020 年，随着下游行业逐渐复苏，公司产能利用率逐渐回归到正常水平。

2、主要产品的销售收入情况

报告期内，公司主营业务分产品的销售情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PSS	61,628.00	95.17	82,491.10	96.99	104,357.89	91.95	104,338.98	100.00
MMS	3,111.83	4.81	2,557.38	3.01	378.03	0.33	-	-
受托加工	14.26	0.02	-	-	8,762.50	7.72	-	-
合计	64,754.10	100.00	85,048.49	100.00	113,498.42	100.00	104,338.98	100.00

3、主营业务收入按销售模式分析

报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类的情况如下：

单位：万元、%

销售模式	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	44,807.16	69.20	61,135.81	71.88	101,527.48	89.45	101,690.74	97.46
经销	19,946.93	30.80	23,912.68	28.12	11,970.94	10.55	2,648.24	2.54
合计	64,754.10	100.00	85,048.49	100.00	113,498.42	100.00	104,338.98	100.00

报告期内，公司销售模式主要包括直销和经销，2018 年因公司与华灿光电的合作模式发生变化，有部分业务按照受托加工模式进行，受托加工的销售收入公司在 PSS 直销收入中体现。

4、主要产品的销售单价变化情况

报告期内，公司主营业务收入中主要产品的销售数量及单价情况按产品类别列示如下：

单位：万元、万片、元/片

项目	2020 年 1-9 月			2019 年度		
	收入	销量	单价	收入	销量	单价
PSS	61,628.00	846.12	72.84	82,491.10	953.74	86.49
MMS	3,111.83	40.37	77.09	2,557.38	29.57	86.49
受托加工	14.26	0.45	31.67	-	-	-
合计	64,754.10	886.94	73.01	85,048.49	983.31	86.49

项目	2018 年度			2017 年度		
	收入	销量	单价	收入	销量	单价
PSS	104,357.89	866.93	120.38	104,338.98	757.17	137.80
MMS	378.03	3.34	113.19	-	-	-
受托加工	8,762.50	254.27	34.46	-	-	-
合计	113,498.42	1,124.54	100.93	104,338.98	757.17	137.80

注：上述销量、单价已折算为 4 英寸口径

参考摩尔定律的经验，伴随着 LED 产业的快速发展，蓝宝石平片、图形化蓝宝石衬底、LED 芯片价格近年来呈现持续走低态势，符合 LED 芯片性能持续提升而单位成本不断下降的行业发展趋势。

公司 MMS 产品是一种由 SiO₂、Al₂O₃ 两种材料构成的图形化复合材料衬底，与相同周期结构的 PSS 对比，在 MMS 上制备的 LED 芯片出光轴向性更强，MMS 产品主要用于高端显示屏、手机和平板电脑背光、高光效照明等对高光效与轴向性要求更高的特定领域。目前 MMS 制造成本较高，下游在 MMS 上 GaN 外延生长技术不够成熟，材料控制难度提高。短期内，MMS 应用领域仍然受限，不会对 PSS 形成替代关系。

2020 年 1-9 月，公司 MMS 价格略高于 PSS，主要是由于复合材料衬底增加了复合材料层，成本增加、工艺更加复杂且性能较高所致。MMS 产品在推出初期受送样试用、市场推广等因素影响，平均销售价格较低。此外，公司 2018 年 MMS 主要在下半年才开始销售，受到月度间销售占比影响年度均价低于 PSS。报告期内总体来看，相同月度销售的 MMS 价格稍高于 PSS。

有关公司主要产品销售收入及销售模式、销售单价等的详细分析参见本招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”。

（二）发行人向前五名客户的销售情况

报告期内，公司主要产品向前五名客户销售情况如下：

单位：万元、%

年度	序号	客户名称	销售模式	销售金额	销售占比
2020 年 1-9 月	1	华灿光电股份有限公司	直销	17,263.13	25.79
	2	晶智材料股份有限公司	经销	10,933.20	16.33
	3	Eternity Global Co., Ltd	经销	9,055.18	13.53
	4	深圳市兆驰股份有限公司	直销	7,585.61	11.33
	5	晶元光电股份有限公司	直销	5,264.35	7.86
	合计			50,101.47	74.84
2019 年度	1	华灿光电股份有限公司	直销	21,098.07	24.63
	2	晶智材料股份有限公司	经销	12,469.48	14.56
	3	Eternity Global Co., Ltd	经销	11,493.84	13.42
	4	晶元光电股份有限公司	直销	9,885.35	11.54
	5	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	直销	7,635.39	8.91
	合计			62,582.13	73.06
2018 年度	1	华灿光电股份有限公司	直销	23,404.42	20.54
	2	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	直销	23,226.28	20.38
	3	晶元光电股份有限公司	直销	13,990.05	12.27
	4	晶智材料股份有限公司	经销	11,740.37	10.30
	5	开发晶照明（厦门）有限公司	直销	7,140.44	6.27
	合计			79,501.56	69.76
2017 年度	1	华灿光电股份有限公司	直销	39,751.60	38.01
	2	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	直销	10,941.15	10.46
	3	晶元光电股份有限公司	直销	10,314.73	9.86
	4	芜湖德豪润达光电科技有限公司	直销	10,295.72	9.84
	5	圆融光电科技股份有限公司	直销	4,736.85	4.53
	合计			76,040.04	72.70

注：将同一控制下企业进行合并计算，其中：

1、2020 年 1-9 月：①华灿光电股份有限公司包括华灿光电（浙江）有限公司、华灿光电（苏州）有限公司、云南蓝晶科技有限公司；②深圳市兆驰股份有限公司包括江西兆驰半导体有限公司、江西耀驰科技有限公司；③晶元光电股份有限公司包括晶品光电（常州）有限公司、江苏璨扬光电有限公司。

2、2019 年：①华灿光电股份有限公司包括华灿光电（浙江）有限公司、华灿光电（苏州）有限公司、云南蓝晶科技有限公司；②晶元光电股份有限公司包括晶品光电（常州）有限公

司、江苏璨扬光电有限公司；

3、2018 年：①华灿光电股份有限公司包括华灿光电（浙江）有限公司、华灿光电（苏州）有限公司；②晶元光电股份有限公司包括晶品光电（常州）有限公司、江苏璨扬光电有限公司；③开发晶照明（厦门）有限公司为晶元光电在大陆的关联方但不构成控制；

4、2017 年：①华灿光电股份有限公司包括华灿光电（浙江）有限公司、华灿光电（苏州）有限公司；②晶元光电股份有限公司包括晶品光电（常州）有限公司、江苏璨扬光电有限公司。

报告期内，公司不存在向单个客户的销售比例占比超过 50%或严重依赖于少数客户的情况。

1、公司客户集中度较高的原因

报告期内，公司前五大客户集中度较高且占比稳定，分别为 72.70%、69.76%、73.06%和 74.84%，主要系下游 LED 芯片行业市场集中度较高的特点导致。2020 年，根据 LEDinside 预测，全球前十大 LED 芯片厂商产能合计占比高达 84%，其中前五大厂商为三安光电、华灿光电、兆驰股份、晶元光电和乾照光电，合计产能占比达 60%。

2、主要客户包括经销商的原因

上述客户中，晶智股份系公司在中国台湾的经销商，EGK 系公司在韩国的经销商。公司采用经销模式开展境外业务，能够发挥经销商在客户维护与及时响应需求方面的优势，更好的服务终端客户需要。

报告期内，公司经销模式取得了较好的成效，公司境外销售金额逐渐增加，境外市场占有率逐渐提升。报告期内，晶智股份主要将公司产品销售至晶元光电、隆达电子股份有限公司等；EGK 主要将公司产品销售至首尔伟傲世。

公司对晶元光电在大陆的子公司晶品光电（常州）有限公司、江苏璨扬光电有限公司及关联方开发晶照明（厦门）有限公司 3 家终端客户通过直销模式进行，对晶元光电的台湾本部采用经销模式进行。公司与晶元光电同时存在两种销售模式，主要系晶元光电母子公司跨境地理位置差异所致。

四、发行人原材料采购和主要供应商情况

（一）主要采购原材料情况

1、主要原材料及能源采购情况

报告期内，公司主要原材料及能源的采购情况如下：

单位：万元（不含税）、%

采购项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
蓝宝石平片	41,451.80	86.56	60,029.42	88.16	73,319.53	89.55	75,824.46	92.36
电能	2,323.35	4.85	3,243.30	4.76	3,000.67	3.66	2,113.80	2.57
化学溶剂	850.03	1.78	1,106.48	1.63	1,167.23	1.43	828.15	1.01
特种气体	689.18	1.44	854.74	1.26	1,392.42	1.70	1,154.00	1.41
晶圆压板	664.63	1.39	717.23	1.05	590.14	0.72	551.53	0.67
晶圆载盘	353.94	0.74	512.48	0.75	339.78	0.41	285.47	0.35
合计	46,332.94	96.75	66,463.66	97.61	79,809.76	97.47	80,757.41	98.37

注：上述占比为该类型原材料或能源占原材料及能源总采购金额比重

2、采购价格波动情况

报告期内，公司主要原材料及能源的采购价格变动情况如下：

采购项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
蓝宝石平片（元/片）	47.54	59.45	82.62	91.86
电能（元/度）	0.62	0.66	0.67	0.72
晶圆压板（元/个）	899.85	906.97	930.38	953.88
晶圆载盘（元/个）	1,485.89	1,513.99	1,574.51	1,656.83

注：蓝宝石平片的采购价格已折算为 4 英寸

报告期内，公司原材料蓝宝石平片以及能源、晶圆压板、晶圆载盘的单价逐渐降低，符合行业趋势，化学溶剂、特种气体类原材料采购计量单位较为多样，总体来看其平均价格随着技术的不断成熟和进步而逐渐下降。

（二）发行人的前五名供应商

报告期内，公司主要原材料及能源向前五名供应商采购的情况如下：

单位：万元、%

年度	序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	采购占比
2020 年 1-9 月	1	云南蓝晶科技有限公司	蓝宝石平片	17,561.45	36.67
	2	晶智材料股份有限公司	蓝宝石平片	9,918.04	20.71
	3	哈尔滨秋冠光电科技有限公司	蓝宝石平片	8,288.89	17.31

年度	序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	采购占比
	4	广东电网有限责任公司东莞供电局	电力	2,323.35	4.85
	5	江苏吉星新材料有限公司	蓝宝石平片	2,039.88	4.26
	合计			40,131.62	83.80
2019年度	1	哈尔滨秋冠光电科技有限公司	蓝宝石平片	23,531.57	34.56
	2	云南蓝晶科技有限公司	蓝宝石平片	19,459.43	28.58
	3	江苏吉星新材料有限公司	蓝宝石平片	7,883.19	11.58
	4	晶智材料股份有限公司	蓝宝石平片	6,395.80	9.39
	5	广东电网有限责任公司东莞供电局	电力	3,243.30	4.76
	合计			60,513.30	88.88
2018年度	1	哈尔滨秋冠光电科技有限公司	蓝宝石平片	38,632.72	47.18
	2	云南蓝晶科技有限公司	蓝宝石平片	17,867.35	21.82
	3	江苏吉星新材料有限公司	蓝宝石平片	8,666.56	10.58
	4	南京京晶光电科技有限公司	蓝宝石平片	5,227.01	6.38
	5	广东电网有限责任公司东莞供电局	电力	3,000.67	3.66
	合计			73,394.31	89.64
2017年度	1	云南蓝晶科技有限公司	蓝宝石平片	35,835.73	43.65
	2	哈尔滨秋冠光电科技有限公司	蓝宝石平片	21,320.36	25.97
	3	江苏吉星新材料有限公司	蓝宝石平片	8,996.44	10.96
	4	南京京晶光电科技有限公司	蓝宝石平片	4,338.43	5.28
	5	天通控股股份有限公司	蓝宝石平片	2,798.65	3.41
	合计			73,289.61	89.27

注：将同一控制下企业进行合并计算，其中：

- 1、2020年1-9月：哈尔滨秋冠光电科技有限公司包括哈尔滨秋冠半导体科技有限公司；
- 2、2019年：云南蓝晶科技有限公司包括华灿光电（苏州）有限公司、华灿光电（浙江）有限公司；
- 3、2018年：云南蓝晶科技有限公司包括蓝晶科技（义乌）有限公司；
- 4、2017年：云南蓝晶科技有限公司包括蓝晶科技（义乌）有限公司。

报告期内，公司不存在向单个原材料供应商的采购比例占比超过50%或严重依赖于少数原材料供应商的情况。

1、供应商集中度较高的原因

公司的主要原材料为蓝宝石平片以及能源、晶圆压板、晶圆载盘、特种气体、化学溶剂等，其中，蓝宝石平片的价格较高，在公司的直接材料成本占比中超过90%，导致公司的采购供应商以平片厂商为主。

蓝宝石的主要消费领域为LED衬底领域，少部分用于消费电子、光学窗口等，其中LED衬底材料是蓝宝石行业最大的应用领域，在下游消费中的占比达到80%。下游领域和客户的集中，以及行业的重资产属性等特点，导致蓝宝石平片行业的市场集中度也较高。

报告期内，公司前五大供应商合计采购金额占比较高且保持稳定，分别为89.27%、89.64%、88.88%和83.80%，公司采购集中度较高符合行业特点。公司已积极开发更多的蓝宝石平片供应商，并与供应商之间保持紧密的合作关系，确保公司的原材料供应稳定。

2、对华灿光电、晶智股份同时存在采购和销售的原因

公司主要供应商中云南蓝晶为华灿光电的子公司，因此公司对华灿光电同时存在采购和销售，此外，公司对晶智股份也同时存在采购和销售。

公司对华灿光电同时存在采购和销售的原因为：其子公司云南蓝晶为上游蓝宝石平片的主要供应商之一，产能较大且具备长晶能力，其于2016年4月由华灿光电收购而成为华灿光电子公司。

公司对晶智股份同时存在采购和销售的原因为：报告期内，公司于2017年开始与晶智股份建立销售业务合作，其作为公司经销商负责维护台湾市场；自2018年开始，公司逐渐与晶智股份建立采购业务合作，通过其开拓国外供应商渠道，主要采购俄罗斯MONO的蓝宝石平片。公司通过晶智股份采购进口蓝宝石平片，无需进行预付款，且有利于公司降低应收账款风险，降低对单个供应商的依赖程度。

五、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素

（一）主要固定资产

1、固定资产概况

公司主要固定资产包括机器设备、房屋及建筑物、电子设备及其他、运输工具等。公司的固定资产主要为购买取得，不存在产权纠纷或潜在纠纷。截至 2020 年 9 月 30 日，公司固定资产情况如下：

单位：万元、%

资产类型	原值	累计折旧	账面价值	成新率
机器设备	54,943.28	16,766.44	38,176.84	69.48
房屋及建筑物	17,898.05	3,031.74	14,866.31	83.06
电子设备及其他	859.11	825.70	33.42	3.89
运输工具	68.12	50.70	17.41	25.56
合计	73,768.56	20,674.58	53,093.98	71.97

2、自有房产

截至招股说明书签署日，公司主要自有房产的情况如下表：

单位：平方米

序号	权利人	权证编号	坐落	建筑面积	取得方式	他项权利
1	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014858 号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号 1 号厂房	13,119.41	自建	抵押
2	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0022712 号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号第三代半导体衬底及装备产业化项目 2 号厂房	12,171.83	自建	无
3	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014855 号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 11 号 2 号宿舍	5,592.32	自建	抵押
4	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014856 号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 11 号 3 号宿舍	1,332.02	自建	抵押
5	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014852 号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号动力站	1,832.18	自建	抵押
6	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014854 号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号地下水池及泵房	485.50	自建	抵押

序号	权利人	权证编号	坐落	建筑面积	取得方式	他项权利
7	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014853 号	东莞市松山湖高新技术产业园区工业北二路 4 号化学品仓库	298.96	自建	抵押
8	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014857 号	东莞市松山湖高新技术产业园区工业北二路 4 号气站	120.00	自建	抵押

注：上表中的抵押情况参见“第十一节 其他重要事项”之“一、重大合同”之“（三）借款、授信、担保合同”

除此之外，公司临时建筑的具体情况如下：

序号	建筑名称	建筑用途	建筑面积（㎡）
1	1#厂房物料棚房	临时物料仓库	85
2	1#厂房设施棚房	厂务设施间	76
3	动力站棚房	厂务设施间	267
4	厂区保安室	保安门岗	15

上述临时建筑坐落的土地已取得不动产权证书。上述临时建筑仅为辅助性用房，主要用作临时仓库、厂务设施间、保安室等辅助性用途，不属于生产经营的关键房产，建筑面积较小，可替代性较强。如公司无法继续使用该等临时建筑，可以较快寻找到替代方式。

就上述临时建筑，公司实际控制人陈健民出具承诺：“如因公司（含子公司，下同）的部分自有房产未及时办理规划手续、建设手续及产权手续导致公司被主管政府部门处以行政处罚或要求承担其他法律责任，或被主管政府部门要求对该瑕疵进行整改而发生损失或支出，或因此导致公司无法继续占有使用有关房产的，本人将承担相关处罚款项、公司进行整改而支付的相关费用以及公司遭受的其他损失，并为公司寻找其他合适的房产，以保证公司生产经营的持续稳定。”

2021 年 1 月 26 日，东莞市城市管理和综合执法局出具证明，确认公司自 2017 年 1 月 1 日至 2021 年 1 月 22 日期间在该局职能范围内没有发现违反相关法律法规的记录。

综上所述，上述房产的瑕疵，不会导致公司的持续经营受到重大影响，也不会构成公司本次发行上市的实质性法律障碍。

3、租赁房产

截至本招股说明书披露日，公司主要租赁房产的情况如下表：

单位：平方米

序号	承租方	出租方	地址	面积	租赁期限	用途
1	上海探跃	张秋浩	上海市浦东新区宣桥镇宣秋路 210 号 E 幢 1 楼北侧 101 室	888	2019.10.20-2022.10.19	厂房
2	上海贺雅	杨显芬	上海市闵行区申滨南路 1126 号 505B 室	155	2020.10.08-2022.10.07	办公

上海探跃承租的房屋尚未取得不动产权证书。根据上海市浦东新区宣桥镇人民政府于 2019 年 10 月 23 日出具的《街道/镇/开发区住所证明表》及上海申磊服装辅料有限公司（以下简称“上海申磊”）与张秋浩于 2019 年 9 月 20 日签署的《委托授权书》，上海申磊为该房屋的所有人，张秋浩有权对承租的该房屋进行对外转租，且上海申磊认可第三方与张秋浩签署的与该房屋租赁相关的协议及文件。据此，上海探跃有权依据租赁合同的约定使用承租的房产。

上海探跃及上海贺雅的上述租赁房产未办理租赁备案登记手续，根据《中华人民共和国城市房地产管理法》《商品房屋租赁管理办法》及《中华人民共和国民法典》的相关规定，前述行为不属于重大违法违规行为，未办理房屋租赁备案登记不影响该等租赁合同的效力。据此，上海探跃、上海贺雅有权依据租赁合同的约定使用承租的房产。

针对发行人前述承租房屋不规范的情形，发行人的控股股东、实际控制人陈健民承诺：“如因公司（含子公司，下同）承租的房屋无房产证、未办理房屋租赁登记备案或存在其他不合规情形而被第三人主张权利或政府部门行使职权导致公司需要搬离承租场所、被有权政府部门给予行政处罚、被其他第三方追索或遭受其他损失的，承诺人将无条件全额承担相关处罚款项、第三人的追索、公司搬离承租场所而支付的相关费用以及公司遭受的其他损失，并为公司寻找其他合适的租赁标的，以保证公司生产经营的持续、稳定。”

（二）主要无形资产

1、土地使用权

截至本招股说明书披露日，公司土地使用权的情况如下表：

单位：平方米

序号	权利人	权证编号	坐落	土地面积	规划用途	使用权终止日期	他项权利
1	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014854 号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号	28,390.54	工业用地	2064/6/28	抵押
2	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014852 号					
3	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014853 号					
4	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014858 号					
5	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014857 号					
6	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0022712 号					
7	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014856 号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 11 号	9,734.71	工业用地	2064/6/28	抵押
8	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第 0014855 号					

注：上表中的抵押情况参见“第十一节 其他重要事项”之“一、重大合同”之“（三）借款、授信、担保合同”

2、专利

截至本招股说明书签署日，公司已获授权专利 35 项，其中发明专利 11 项，实用新型 23 项，外观设计 1 项。公司前述专利均进行了登记，取得方式合法，不存在产权纠纷或潜在纠纷。公司拥有专利的具体情况如下表：

序号	专利名称	专利类型	专利号	授权公告日	专利权人	取得方式
1	一种图形化蓝宝石衬底的制备方法	发明	ZL201810012156.X	2020/10/30	中图科技	原始取得
2	一种蓝宝石基板的表面图案化加工方法	发明	ZL201710662045.9	2020/4/28	中图科技	原始取得
3	一种在图形化衬底上制备银纳米线基透明导电薄膜的方法	发明	ZL201810798676.8	2020/4/28	中图科技	原始取得
4	一种蓝宝石摄像头镜片及其制备方法	发明	ZL201610694763.X	2018/11/13	中图科技	原始取得
5	一种用于 GaN 生长的具有隔离保护层的复合衬底制备方法	发明	ZL201710018987.3	2018/9/25	中图科技	继受取得
6	在图形化氮化镓单晶衬底上制备氮化镓发光二极管的方法	发明	ZL201610631795.5	2018/6/19	中图科技	继受取得
7	一种新型图形化衬底及其制备方法	发明	ZL201410004051.1	2017/2/8	中图科技	继受取得

序号	专利名称	专利类型	专利号	授权公告日	专利权人	取得方式
8	一种制备 GaN 生长用图形化蓝宝石衬底的方法	发明	ZL201210119613.8	2016/6/29	中图科技	继受取得
9	一种用于 GaN 生长的复合衬底的制备方法	发明	ZL201210068033.0	2016/1/20	中图科技	继受取得
10	图形化 GaN 衬底的制备方法	发明	ZL201010617750.5	2013/8/28	中图科技	继受取得
11	一种图形化衬底	发明	ZL201110102031.4	2013/4/10	中图科技	继受取得
12	一种微型变压力传感器及装置	实用新型	ZL202021065587.1	2020/12/1	中图科技	原始取得
13	一种图形化复合衬底及 LED 外延片	实用新型	ZL201922254470.1	2020/9/29	中图科技	原始取得
14	一种酸清洗装置	实用新型	ZL201922157239.0	2020/8/25	中图科技	原始取得
15	一种图形化复合衬底和 LED 外延片	实用新型	ZL201921668027.2	2020/7/28	中图科技	原始取得
16	一种图形化复合衬底和 LED 外延片	实用新型	ZL201921684854.0	2020/7/28	中图科技	原始取得
17	一种图形化复合基底及 LED 外延片	实用新型	ZL201920953268.5	2020/4/24	中图科技	原始取得
18	一种自动匀胶设备	实用新型	ZL201821640033.2	2019/9/17	中图科技	原始取得
19	一种图形化衬底、LED 外延片	实用新型	ZL201821239873.8	2019/4/12	中图科技	原始取得
20	一种发光二极管结构	实用新型	ZL201821299334.3	2019/2/5	中图科技	原始取得
21	一种半导体晶片的清洗装置	实用新型	ZL201820886768.7	2018/12/28	中图科技	原始取得
22	一种图形化蓝宝石衬底刻蚀用的托盘装置	实用新型	ZL201721808655.7	2018/7/20	中图科技	原始取得
23	一种图形化蓝宝石衬底	实用新型	ZL201720704086.5	2018/2/6	中图科技	原始取得
24	一种减少蓝宝石蚀刻机台蚀刻副产物掉落的装置	实用新型	ZL201621252926.0	2017/6/20	中图科技	原始取得
25	一种蓝宝石衬底刻蚀用托盘凸台	实用新型	ZL201621236338.8	2017/5/24	中图科技	原始取得
26	一种蓝宝石摄像头镜片	实用新型	ZL201620909515.8	2017/3/1	中图科技	原始取得
27	一种含有扩散阻挡层的 GaN 基复合衬底	实用新型	ZL201520264359.X	2015/8/19	中图科技	继受取得
28	一种转移过程同期图形化的 GaN 基复合衬底	实用新型	ZL201520162543.3	2015/7/29	中图科技	继受取得
29	蓝宝石摄像头镜片	外观设计	ZL201630535768.9	2017/4/5	中图科技	原始取得

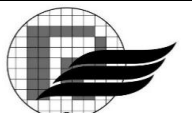
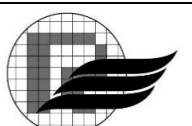
序号	专利名称	专利类型	专利号	授权公告日	专利权人	取得方式
30	一种传片装置及光刻机	实用新型	ZL202021336471.7	2021/03/02	上海探跃	原始取得
31	4吋规格 notch 基片的寻边装置和光刻系统	实用新型	ZL202020861795.6	2020/12/29	上海探跃	原始取得
32	基片寻边装置和光刻系统	实用新型	ZL202020862719.7	2020/12/29	上海探跃	原始取得
33	一种直写式曝光机用台面清洁结构	实用新型	ZL201922182846.2	2020/9/8	上海探跃	原始取得
34	一种便于调节高度的双工位直投式光刻机	实用新型	ZL201922012313.X	2020/9/4	上海探跃	原始取得
35	一种晶片传送机械手臂	实用新型	ZL201821789691.8	2019/5/3	上海探跃	原始取得

注：上表第 33 项专利“一种直写式曝光机用台面清洁结构”（ZL201922182846.2）、第 34 项专利“一种便于调节高度的双工位直投式光刻机”（ZL201922012313.X）为上海探跃通过受让方式取得上述 2 项实用新型专利申请权，并以上海探跃的名义自主向国家知识产权局申请，获得其首次颁发的《实用新型专利证书》

3、商标

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 14 项注册商标，公司拥有的注册商标具体情况如下：

序号	注册号	商标图像	注册地	注册人	国际分类	专用权期限	取得方式
1	16779048	中国科技	中国大陆	中图科技	1	2016-09-21 至 2026-09-20	原始取得
2	16779234		中国大陆	中图科技	1	2016-07-14 至 2026-07-13	原始取得
3	16779414		中国大陆	中图科技	9	2016-10-14 至 2026-10-13	原始取得
4	16779456		中国大陆	中图科技	42	2016-10-14 至 2026-10-13	原始取得

序号	注册号	商标图像	注册地	注册人	国际分类	专用权期限	取得方式
5	16779615		中国大陆	中图科技	40	2016-09-21 至 2026-09-20	原始取得
6	33695534		中国大陆	中图科技	9	2019-08-14 至 2029-08-13	原始取得
7	33704301		中国大陆	中图科技	35	2019-10-07 至 2029-10-06	原始取得
8	33708297		中国大陆	中图科技	9	2020-08-07 至 2030-08-06	原始取得
9	01931960		中国台湾	中图科技	9	2018-08-16 至 2028-08-15	原始取得
10	01932120		中国台湾	中图科技	11	2018-08-16 至 2028-08-15	原始取得
11	01936843		中国台湾	中图科技	40	2018-09-01 至 2028-08-31	原始取得
12	40-1494094		韩国	中图科技	9、40	2019-06-28 至 2029-06-28	原始取得
13	46022241		中国大陆	上海探跃	9	2020-12-28 至 2030-12-27	原始取得
14	46019045		中国大陆	上海探跃	37	2020-12-28 至 2030-12-27	原始取得

4、域名

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 4 项域名，公司拥有域名的具体情况如下表：

序号	域名	注册所有人	注册时间	到期时间
1	sinopatt.net	中图科技	2015.03.10	2026.03.10
2	sinopatt.cn	中图科技	2015.03.10	2026.03.10
3	sinopatt.com	中图科技	2015.03.10	2026.03.10
4	hysemicon.com	上海贺雅	2020.11.03	2025.11.03

5、软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 3 项著作权，具体情况如下：

序号	著作权人	作品名称	登记号	作品类别	登记日期
1	上海探跃	晶片自动定位控制系统软件 V1.0	2020SR1186549	计算机软件	2020.09.29
2	上海探跃	晶片自动寻边系统软件 V1.0	2020SR1186513	计算机软件	2020.09.29
3	上海探跃	探跃步进式电机控制器系统软件 V1.0	2020SR1186291	计算机软件	2020.09.29

6、非专利技术

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 1 项非专利技术，具体情况如下：

单位：万元

序号	权利人	非专利技术名称	评估价值
1	上海探跃	半导体光刻设备及零部件的升级改造技术	206.00

上述非专利技术原权利人为上海探跃少数股东李华，李华以该项技术作价 200 万元出资上海探跃，并已于 2020 年 5 月 15 日将该项技术移交上海探跃。

7、特许经营权

报告期内，公司不存在特许经营权的情况。

（三）生产经营资质

截至本招股说明书签署日，公司取得的主要生产经营资质情况如下：

序号	公司名称	许可/资质/认证名称	编号/代码	核发/备案/登记日期	有效期至
1	中图科技	排污许可证	91441900090123492A001U	2019-12-12	2022-12-11
2	中图科技	对外贸易经营者备案登记表	进出口企业代码： 4400090123492	2014-02-25	—
3	中图科技	海关进出口货物收发货人备案回执	海关注册编码：4419960H46 检验检疫备案号： 4419617790	2014-03-19	长期
4	中图科技	城镇污水排入排水管网许可证	粤莞排[2020]字第 0010964号	2020-12-14	2025-12-13
5	中图科技	质量管理体系认证	CN15/31120	2020-10-21	2021-09-09
6	中图科技	环境管理体系认证	CN18/31510	2020-10-21	2021-09-26
7	中图科技	知识产权管理体系认证	165IP201557R0M	2020-11-11	2023-11-10
8	中图发展	对外贸易经营者备案登记表	进出口企业代码： 4400MA4UWNUC8	2016-11-04	—
9	中图发展	海关进出口货物收发货人备案回执	海关注册编码：4419360Q71 检验检疫备案号： 4419622276	2016-11-09	长期
10	上海探跃	对外贸易经营者备案登记表	进出口企业代码： 3100MA1HAX1X5	2019-12-04	—
11	上海探跃	海关进出口货物收发货人备案回执	海关注册编码： 3122260XVB 检验检疫备案号： 3152500253	2019-12-06	长期
12	上海贺雅	对外贸易经营者备案登记表	进出口企业代码： 3100MA1GDP8X3	2020-11-18	—
13	上海贺雅	海关进出口货物收发货人备案回执	海关注册编码：31119601A4 检验检疫备案号： 3165100321	2020-11-20	长期

六、发行人核心技术情况

（一）主要产品核心技术情况

1、衬底材料设计与开发技术

公司能够根据不同应用及技术需求，进行适配的图形化衬底产品设计开发。综合考虑蓝宝石晶体材料特性、GaN 基外延材料生长特征、LED 芯片电光性能等的影响，是一项结合微米级的光学、材料学设计与纳米级的工艺设计于一体的技术。在超硬质蓝宝石材料上的巨量图形加工与设计充满着挑战，从前置工序的掩膜体、掩膜版的设计到蚀刻过程的控制再到氮化镓晶体生长、芯片制造以及光电性能的实现，需要将各环节工艺技术与结构设计高度综合。

随着 LED 应用对芯片的性能、多元化的需求的提升，部分新兴和特殊应用对衬底及外延的要求更高，衬底的材料选择、图形结构、周期排列等均需配合 GaN 外延技术及应用需求进行创新。目前公司对图形化衬底产品的开发与制造，包括多层薄膜材料层、图形尺寸精度控制等均达到纳米级别。

公司根据不同应用场景的技术需求，通过光学模拟、图形设计推演，设计出适配的光罩，获得预期光阻掩膜尺寸，最后再按照材料组合、衬底优选、膜层控制等制备出所需的图形尺寸，对外延端与芯片端的光学、电学性能实现推演和预判，有效缩短产品的开发周期，实现根据不同应用及技术需求实现客制化衬底产品设计与开发的能力。

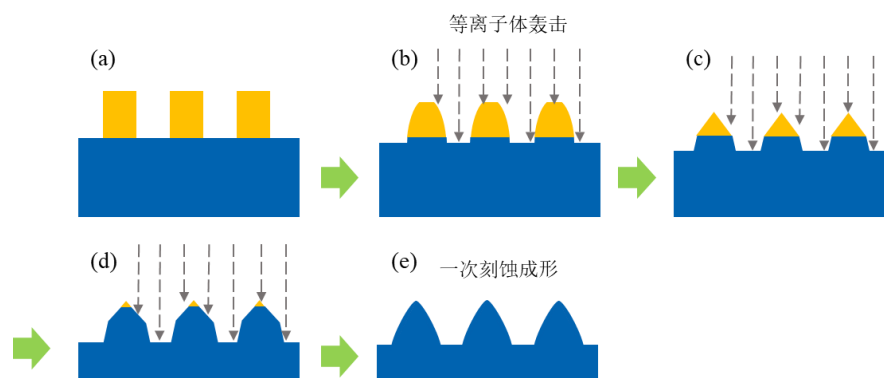
2、掩膜体材料控制与二次掩膜刻蚀技术

公司具备多类型的掩膜体材料与结构设计能力、掩膜体刻蚀过程控制技术以及二次掩膜刻蚀技术，通过对掩膜体材料、形貌的控制，在刻蚀过程中获得目标图形，满足市场对图形化衬底定制化需求。

不同于集成电路刻蚀领域中掩膜体的形貌不变、不完全刻蚀的情况，蓝宝石材料在图形化刻蚀过程中，掩膜体形貌持续变化，最终被完全刻蚀去除。掩膜体适当的抗刻蚀性能与结构形貌，是刻蚀过程中获得设计图形形貌的重要保障。公司通过掩膜体聚合物种类选择、聚合度与分子量控制、掩膜体形貌结构设计、刻蚀参数调整，能够动态调控刻蚀过程中掩膜体的演变形态与速度，以及图形底部由副产物形成的二次掩膜过程，达到在刻蚀设备内均一的等离子体轰击环境下获得设计图形结构的目的。

生产过程中，公司通过光刻胶涂布、特定波长光刻、显影优化，获得所设计的目标掩膜体，再通过分阶刻蚀段能量设计，调控不同刻蚀阶段刻蚀表面损伤度，最后通过工艺气体设计，调控不同刻蚀阶段二次掩膜层厚度，通过改变被刻蚀表面状态而实现在均一的等离子体轰击环境得到不同的表面材料结构与图形结构，本技术是公司参与完成的国家技术发明二等奖项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”的主要核心技术之一。

刻蚀条件下掩膜体的演变及衬底图形的形成过程示意图如下：

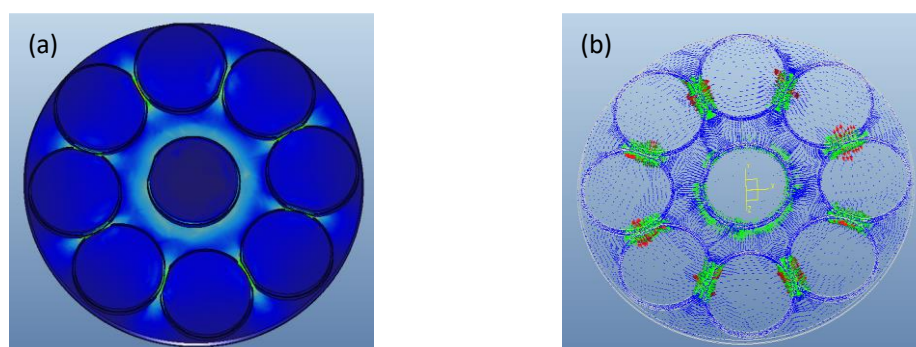


3、刻蚀载盘电场与热场分布调控技术

相比于硅基材料，刻蚀硬度更高的蓝宝石材料需要更高的能量。通过高能等离子体的轰击，破坏晶体表面结构，达到材料去除的效果。通过对刻蚀载盘上衬底放置区域的电场与热场进行分区调控，能够对载盘上对应位置的等离子体空间分布、能量大小控制，进而保证被刻蚀晶片的图形一致性，提升产品质量。

刻蚀载盘是承载待刻蚀衬底的夹具，由于蓝宝石导热率差，其图形化刻蚀过程中需通过载盘密封，并使用氦气作为传热介质对晶片背面进行冷却，氦气流动状态会直接影响晶片刻蚀效果；此外，刻蚀载盘材质一般是金属材质，可以传递射频电磁场能量，对晶片边缘刻蚀产生影响。公司通过刻蚀载盘材料的优选与组合、部件结构的设计、刻蚀机台的适配，对刻蚀载盘上各片位的区域电场与热场分布进行调整，有效提高刻蚀效率，同时达到晶片内、刻蚀载盘内刻蚀结果区域可控，产品均匀性得到提高。

载盘上热场分布、电场分布示意图分别如下：



注：图（a）是设计载盘上热场分布，图（b）是设计载盘上电场分布

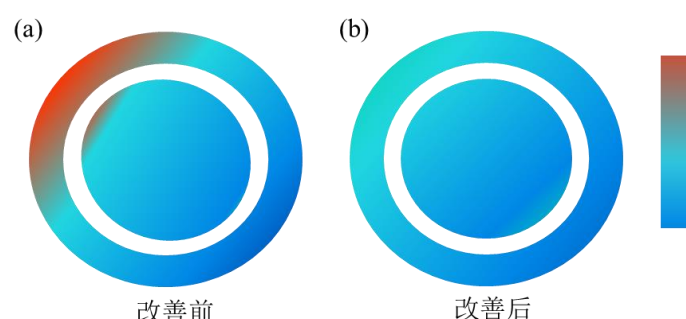
4、等离子体电离过程流场及电磁场分布调控技术

公司通过对刻蚀机台激发等离子体电离的电磁场以及等离子体流场进行设

计与控制，调制刻蚀载盘面刻蚀速率均一化，提高产品一致性。

刻蚀机台腔体内等离子体并非静态存在，而是不断流动，且平面线圈内电磁感应能量分布并不完全一致，导致等离子体在腔体内的分布密度并不完全相同，而且由于腔体内并非理想平面，存在形状不同区域，会导致等离子体的流速在不同区域内密度分布存在差异，最终导致等离子体在载盘刻蚀面刻蚀速率会存在差异，影响产品在刻蚀盘内的参数一致性。公司通过对刻蚀机台的线圈进行设计，并结合线圈匹配关系进行腔体内电磁场分布调制，以及设计腔体内载盘、内衬等，调制载盘刻蚀面流体速率，最终达到调制刻蚀载盘面刻蚀速率均一化。

改善前后的等离子体分布趋势示意图分别如下：



注：图（a）为改善前等离子体分布趋势，图（b）为改善后等离子体分布趋势

5、图形盲刻技术

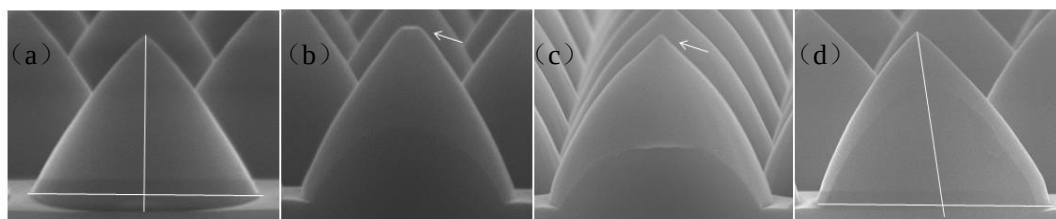
公司拥有图形盲刻技术，能够在长时间、无监控的刻蚀过程中，在衬底表面得到 10 亿个或以上的标准图形。

按面积估算，3 微米周期的 4 英寸 PSS 衬底，表面有近 10 亿个图形，周期越小或衬底尺寸越大，图形数量越多，而巨量的图形达到设计标准是衡量图形化产品的重要因素。标准图形是指经过设计开发、客户验证的满足客户特定需求的合格图形，由于应用场景对光型、光强的要求不同，控制偏离图形会降低终端 LED 产品品质。但制造过程中，由于工艺腔室内等离子环境复杂、图形周围副产物聚集等原因，蓝宝石刻蚀过程无法实施有效监控，10 亿级数量的图形在无法监控情况下一致刻蚀成形，且要实现所有图形高度、底径、弧度等一致，对工艺技术、设备设施的集成要求极高。

盲刻获得巨量标准图形，是一项全流程、系统化的各工艺模块之间的精准匹配工程，分立的最佳工艺模块若联结不当，容易造成图形出现控制偏离。公司通

过标准化掩膜体定制、配型载盘设计、适配性刻蚀参数控制等技术的整合，开发出标准图形盲刻技术，根据不同尺寸的衬底、不同规格的图形需求，在全过程无监控干预下，获得数量巨大的标准图形。目前此项技术已应用在 6 英寸 PSS 产品的量产当中，衬底表面图形数量超过 22.5 亿个。

标准图形、控制偏离图形的示意图如下：



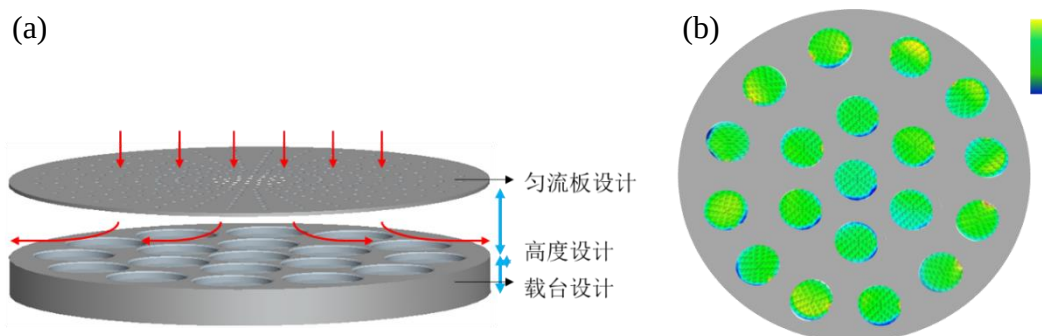
注：图（a）为标准图形，图（b）、（c）、（d）为控制偏离图形

6、薄膜沉积温场、流场控制及副产物管理技术

公司拥有薄膜沉积过程中温场、流场控制及其副产物管理技术，可以在高沉积速率条件下获得纳米级膜厚波动的蓝宝石镀膜片，同时对沉积副产物进行清除。

高膜厚、高沉积速率薄膜生长工艺会在工艺腔及其管道内产生副产物沉积，容易导致 PECVD 机台尾气处理系统通道堵塞。且高沉积速率条件下等离子体流场、温场变化较大，载片台内不同区域的离子沉积速率差异也会发生很大变化，最终获得的膜厚均匀性差异大。通过自主设计工艺腔，改变等离子体在腔体内的流场分布以及晶片的热场分布；再结合自主设计的工艺气体成分与配比，最终在高沉积速率、高膜厚条件下获得纳米级膜厚波动的薄膜材料。通过对机台进行改造以及设计干洗工艺等方式增强副产物气相反应转化率，解决高沉积速率、高膜厚条件下副产物污染问题。

薄膜沉积温场、流场控制及副产物管理技术示意图如下：



注：图（a）是 PECVD 机台工艺腔内部设计及其气流路径示意图，图（b）为膜材料沉积后

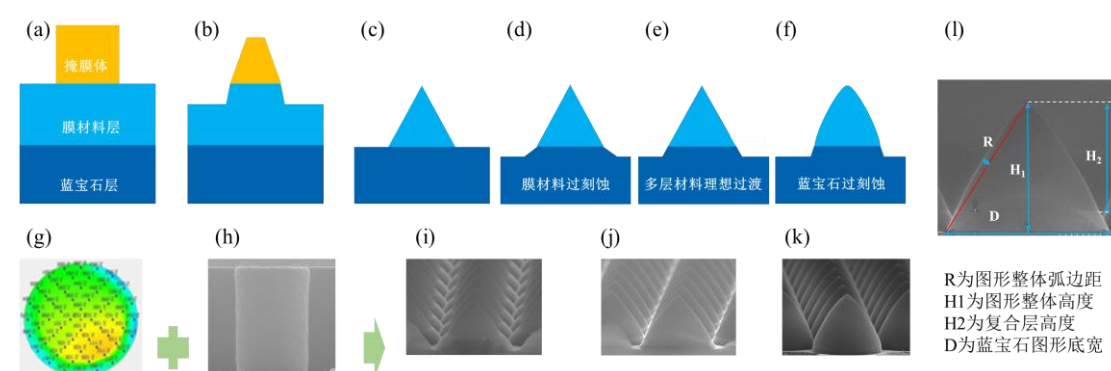
的载片台内膜厚分布图（颜色一致性越高表示膜厚越均匀）

7、多层材料差异化刻蚀技术

公司多层材料差异化刻蚀技术通过复合层膜厚、掩膜体、刻蚀能量与刻蚀速率调控，结合刻蚀气体分配，解决多层材料一次刻蚀过程中不同材料刻蚀反应速率差异导致的图形形貌畸变以及表面异常，实现界面下层材料图形层的精准控制，控制精准等级达到 10 纳米。

多层材料一次刻蚀过程中，不同材料由于刻蚀反应速率不同，图形底径、高度、弧边尺寸难以控制，在界面交界处以及界面下层材料刻蚀过程中会导致图形畸变及深度控制偏离，这也是复合衬底产业化难度较大的重要原因。此外，由于一次刻蚀材料耐刻蚀性较差，掩膜表面粗糙度会复刻至图形表面。公司通过 PECVD 镀膜过程复合层膜厚控制，结合掩膜尺寸、刻蚀工艺气体成分及其配比设计，加上不同材料层刻蚀能量设计，解决多层材料一次刻蚀过程中不同材料刻蚀反应速率差异导致的图形形貌畸变以及表面异常，精准获得多层材料间图形形貌完美过渡的多层复合材料的图形化衬底。

多层材料差异化刻蚀技术示意图如下：



注：图（a）-（c）是多层材料刻蚀过程示意图，图（d）-（f）为刻蚀结果，图（g）是膜材料膜厚优化后 Mapping 图，图（h）是掩膜体尺寸设计，图（i）-（l）为结果对应实物 SEM 图

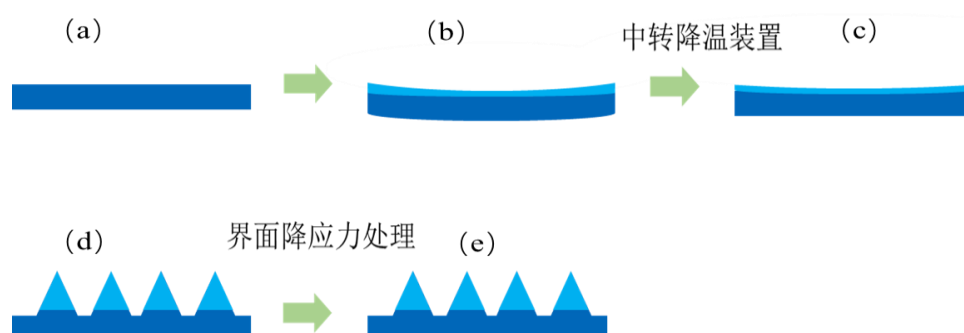
8、复合层应力释放技术

复合层应力释放技术对沉积、刻蚀工序后的复合衬底进行应力释放，可以有效降低复合片以及外延片的裂片率。

蓝宝石平片经历过高温去应力退火，但在复合层沉积过程中由于复合层与蓝宝石弹性模量差异较大，复合层与蓝宝石衬底间会存在较大的内应力，一般表现

为对复合层拉应力与对蓝宝石衬底压应力，膜层应力过大可能会导致衬底直接碎裂或后续工艺过程中碎裂。通过设计复合材料经 PECVD 设备后的中转降温装置，保证衬底在后续降温过程中的渐变性，让应力有足够的时间进行释放，以降低复合层中的内应力。通过设计刻蚀后清洗溶液、温度以及时长，进一步消减复合层与蓝宝石界面应力，并进一步改变图形表面界面属性，有利于后段工艺晶体生长。

复合层应力释放技术示意图如下：

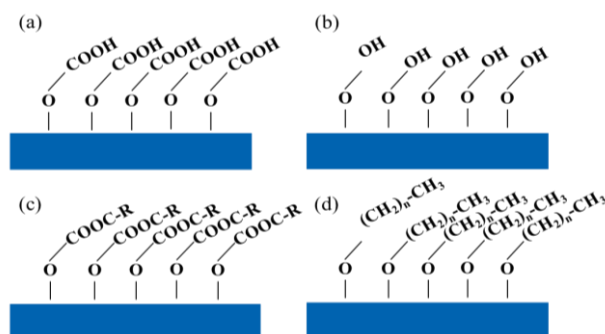


注：图（a）-（c）为复合层在 PECVD 中生长完后的应力释放过程，图（d）-（e）为膜层材料被图形化刻蚀后的界面应力处理过程

9、衬底表面改性技术

公司自主开发了平片与图形化衬底表面改性技术，能对蓝宝石平片及其镀膜片表面性质进行定向改性以获得高品质平片衬底，且能设计调制图形化衬底表面性质，扩大与外延端匹配性。蓝宝石平片及其镀膜片为无机表面层，与掩膜体有机层的结合状况直接影响后续图形化工艺的适配性。公司开发并使用的平片表面改性技术，通过对平片表面离子化、分子化处理，对蓝宝石的 Al-O 键或膜材料层 Si-O 键进行改性，能够调节晶片表面的亲疏水性、吸放电性，强化晶片表面与掩膜体的结合力，有效减少黄光缺陷。此外，经长时间、高能量的等离子体轰击刻蚀，图形化衬底图形层广泛存在晶格损伤，易导致客户外延波长命中率与集中度下降。公司进一步开发图形化衬底表面改性技术，通过设计成分与能量的等离子体二次表面修饰、高温特殊溶剂浸润、温度与时间的配置等，能够在一定程度上弱化图形层晶格损伤，并赋予图形表面可设计的表面极性，动态匹配下游不同客户各类型的外延方式，帮助客户提升外延品质。

衬底表面改性技术示意图如下：



注：图（a）-（b）为晶片表面改性后界面带羧基与羟基基团，图（c）-（d）为晶片表面改性后与光刻胶结合

报告期内，公司核心技术处于行业领先地位，具体情况如下：

序号	技术名称	技术先进性表征	对应专利	技术来源
1	衬底材料设计与开发技术	衬底设计与开发技术可实现对衬底图形结构尺寸、形貌、加工缺陷等高度可控可调，根据客户芯片应用需求进行图形化衬底客制化，协助客户提高产品附加值，形成稳定的产业链供应体系	-	自主研发
2	掩膜体材料控制与二次掩膜刻蚀技术	多类型掩膜体材料与结构设计能力、等离子轰击过程中掩膜体形貌演变控制、二次掩膜技术，充分拓展工艺窗口，实现图形微结构形貌可控可控，提高刻蚀均匀性，满足市场对图形化衬底的定制化需求	201810012156.X	自主研发
3	刻蚀载盘电场与热场分布调控技术	电场与热场影响下，等离子体对晶体表面进行轰击、达到宏观去除的效果。通过设计载盘，对刻蚀载盘上电场、热场进行分区调控，控制载盘上晶片的图形一致性，提升产品质量	201621236338.8 201721808655.7	自主研发
4	等离子体电离过程流场及电磁场分布调控技术	刻蚀腔体内非理想平面与等离子体动态流动，造成刻蚀面的刻蚀速率差异。对刻蚀机台激发等离子体电离的电磁场和等离子体流程进行新型设计，获得刻蚀面上刻蚀速率的高度均一化，产品一致性高	-	自主研发
5	图形盲刻技术	蓝宝石刻蚀环境复杂，过程无法有效监控。图形盲刻技术，有效整合各工艺模块，能够在长时间、无监控的刻蚀过程之后，获得含有超 10 亿个形貌一致的标准图形的成品片	201810012156.X 201621252926.0	自主研发
6	薄膜沉积温场、流场控制及副产物管理技术	传统硅基 IC 行业与 LED 芯片的 SiO_2 镀膜设备与工艺技术较成熟且膜层相对较薄，而在蓝宝石衬底上的 SiO_2 镀膜厚度及均匀性要求更高，工艺设计调整难度更大薄膜沉积过程中温场、流场的管理及其产物管理技术，解决高沉积速率、大厚度、高均匀性、低缺陷、设备保养	-	自主研发

序号	技术名称	技术先进性表征	对应专利	技术来源
		之间矛盾，在高沉积速度的条件下，得到厚度厚、均匀性好、颗粒少、纳米级膜厚允差的异质薄膜，同时及时对沉积副产物进行清除，避免了副产物污染，获得良好的复合层材料，并实现不同材料的图形结构可控，是实现图形化复合材料衬底的关键技术		
7	多层材料差异化刻蚀技术	通过复合层膜厚、掩膜体、刻蚀能量与刻蚀速率的调控，气体的分配，解决了对多层材料的刻蚀图形化过程中，因各材料本身物化性质巨大差异，易造成分界面图形畸变、图形表面异常等问题，获得复合材料标准图形，实现界面下层材料图形层的纳米级精控	201821239873.8 201810012156.X 201920953268.5	自主研发
8	复合层应力释放技术	复合衬底膜层应力大将导致镀膜衬底直接破碎或后续使用中碎裂，造成损失。复合层应力释放技术，能够对制程各环节中复合衬底的应力进行有效释放，降低裂片率	-	自主研发
9	衬底表面改性技术	衬底无机表面层与掩膜体有机层的结合状况直接影响后续图形化工艺的适配性。平片表面改性技术，通过对平片表面离子化、分子化处理，对蓝宝石的 Al-O 键或膜材料层 Si-O 键进行改性，调节晶片表面的亲疏水性、吸放电性，大幅强化晶片表面与掩膜体的结合力，有效减少黄光缺陷	201820886768.7 201922157239.0	自主研发

对于上述核心技术中的非专利技术，公司制定了如下保护措施：（1）该等技术仅由公司部分核心技术人员掌握，严格控制核心技术接触范围；（2）严格执行《文件控制程序》，根据知识文档的不同机密等级对公司不同层次的员工设置相应的权限；（3）制定《知识产权管理制度》，与核心技术人员签订了保密与竞业禁止协议，约定了技术保密的相关事项，以保证公司的技术机密不被泄露；（4）对于尚未确定知识产权保护方式前的智力劳动成果，不发表成果论文，也不以委托鉴定、展览、广告、试销、赠送产品等任何形式向社会公开。

公司要求各部门积极配合项目部日常跟踪专利等知识产权的登记注册与授权情况，发现可能对本公司知识产权有冲突的情形，应采取积极措施，运用法律规定和制度性安排提出异议或启动相应的解决程序。

（二）核心技术产品收入占营业收入的比例

公司主营业务中核心技术产品形成的收入及占营业收入的比例具体情况如

下表所示：

单位：万元、%

核心技术产品	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
PSS	61,628.00	82,491.10	103,528.88	102,844.19
MMS	3,111.83	2,557.38	378.03	0.00
受托加工	14.26	-	8,762.50	0.00
合计	64,754.10	85,048.49	112,669.42	102,844.19
营业收入	66,948.08	85,665.85	113,972.30	104,593.53
占比	96.72	99.28	98.86	98.33

注：公司核心技术产品收入不包括公司少量 PSS 贸易形成的主营业务收入

报告期各期，公司依靠核心技术开展生产经营所产生的收入占公司营业收入的比例均超过 96%，变动较小，非核心技术收入为少量零星 PSS 贸易业务产生的收入。报告期内公司产品的生产和销售情况参见本节之“三、发行人销售情况和主要客户”之“（一）发行人主要产品和业务经营情况”之“1、主要产品的产销规模”，报告期内公司的收入变动情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”。

（三）科研实力和成果情况

1、承担的重大科研项目

公司承担的科研项目技术创新水平较高，符合国家科技创新规划。报告期内，公司承担的重大科研项目如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目类别	实施周期	主管部门	相关产品	公司所起的作用	总预算	财政预算金额
1	新型图形化 Al ₂ O ₃ /AlN 复合衬底研制与产业化	广东省产学研合作项目	2016.01-2017.12	广东省科学技术厅	MMS	作为项目牵头单位，负责新型图形化 Al ₂ O ₃ /AlN 复合衬底研制与产业化等工作	380.00	80.00
2	面向高效率 GaN 基 LED 的新型图形化 AlN/SiO ₂ /Al ₂ O ₃ 衬底的开发	东莞市国际合作研发项目	2016.01-2017.12	东莞市科学技术局	MMS	作为项目牵头单位，负责开展图形化 AlN/SiO ₂ /Al ₂ O ₃ 复合衬底的理	210.00	50.00

序号	项目名称	项目类别	实施周期	主管部门	相关产品	公司所起的作用	总预算	财政预算金额
						论设计、技术开发与工艺优化方面的研究		
3	基于钠流法的氮化镓 GaN 单晶材料生长及机理研究	广东省省级财政技术与开发补助费用项目	2016.01-2018.12	广东省教育厅	PSS	作为项目合作单位,负责开发适合于 GaN 衬底生长用的 PSS 衬底	330.00	30.00
4	面向可见光的 LED 外延芯片光组件及新型 AlN/Al ₂ O ₃ 复合衬底外延技术研发与应用	广东省应用型科技研发专项资金项目	2016.01-2019.06	广东省科学技术厅	MMS	作为项目牵头单位,负责 AlN/Al ₂ O ₃ 复合衬底关键制备技术研究	580.00	180.00
5	基于压印技术的 LED 用大尺寸微/纳米级 PSS 基板光组件研发及产业化	广东省科技计划项目 (LED 专项)	2017.01-2019.12	广东省科学技术厅	PSS	作为项目牵头单位,负责基于压印技术的 4 英寸 PSS 衬底关键制备技术研发和产业化	983.00	270.00
6	4-6 英寸 GaN 基衬底产业化与同质外延关键技术研究	广东省科技计划项目	2017.04-2020.09	广东省科学技术厅	PSS	作为项目合作单位,负责适用于氮化镓单晶衬底的 4 英寸图形化蓝宝石衬底关键技术开发和 6 英寸图形化蓝宝石衬底关键技术的探索。	640.00	40.00
7	基于软膜曝光技术的第三代半导体 GaN 器件用大尺寸新型图形化衬底材料研发与产业化	东莞市重大科技项目	2017.06-2019.12	东莞市科学技术局	PSS/MMS	作为项目牵头单位,负责基于软膜曝光技术,开发 4-6 英寸 PSS 衬底,同时开发适用于 GaN 功率电力电子器件的新型图形化 SiO ₂ /Al ₂ O ₃ 复合衬底	2,030.00	400.00
8	大尺寸氮化铝衬底材料装备开发及关键工艺研究	广东省重点领域研发计划项目	2019.12-2023.12	广东省科学技术厅	-	作为项目合作单位,负责衬底加工技术研究、衬底检测	2,700.00	200.00

注：上述项目的政府补助均计入当期非经常性损益，参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（六）影响经营成果的其他项目分析”之

“1、其他收益”

2、重要荣誉或奖项

公司一直重视科研工作，着力培养优秀的技术研发团队，在技术创新方面曾荣获国家技术发明奖二等奖、广东省高成长中小企业、广东省创新型企业（试点）、东莞市科学技术进步二等奖等荣誉。报告期内，公司荣获的重要奖项具体情况如下表：

序号	奖项	颁奖机构	颁发时间	获奖人/ 获奖单位
1	国家技术发明奖二等奖	中华人民共和国国务院	2018.12	康凯
2	广东省高成长中小企业	广东省经济和信息化委员会	2018.06	中图科技
3	广东省民营企业创新产业化示范基地	广东省工业和信息化厅	2019.06	中图科技
4	广东省创新型企业（试点）	广东省高新技术企业协会	2017.12	中图科技
5	东莞市十大创新企业	东莞市高新技术产业协会	2019.02	中图科技
6	东莞市科学技术进步奖二等奖	东莞市人民政府	2017.03	中图科技

（四）研发项目情况

截至 2020 年 9 月 30 日，公司正在进行的主要研发项目如下：

单位：万元

序号	项目名称	所处阶段	拟达到目标	应用场景	参与人员	经费投入
1	基于硫酸电化学电解溶液的半导体晶片清洗技术研究	技术应用阶段	提高半导体晶片清洗效果，减少硫酸的使用量，硫酸废液排放量大幅减少，降低清洗成本	半导体工艺的清洗	康凯、王子荣等 18 人	895.97
2	高占空比大底径 PSS 衬底的研发	产业化阶段	开发出高占空比大底径 PSS 衬底并产业化，进一步提高氮化镓外延质量和 LED 芯片出光效率	高亮度 LED 用衬底	陆前军、张剑桥等 20 人	887.09
3	适用于 GaN 功率器件用的新型图形化 AlN/SiO ₂ /Al ₂ O ₃ 衬底开发	研发阶段	开发出适用于 GaN 功率器件用的图形化 AlN/SiO ₂ /Al ₂ O ₃ 衬底，显著降低位错密度，提高 GaN 晶体质量，解决 GaN 功率电子器件在高压方面应用受限制的问题	高功率器件用衬底	陆前军、张能等 17 人	875.25
4	用于图形化复合衬底的异质薄膜沉积技术开发	技术应用阶段	开发优化异质薄膜沉积技术，提高膜厚均匀性	高亮背光产品用衬底	陆前军、曾广艺等 21 人	518.71

序号	项目名称	所处阶段	拟达到目标	应用场景	参与人员	经费投入
5	新型小周期高纵宽比复合衬底的研发	试制样品阶段	开发出小周期高纵宽比复合衬底，图形尺寸为亚微米级、纳米级，具有折射率梯度差，具有更高的出光效率	高法向光用衬底	陆前军、康凯等 16 人	472.33
6	6 英寸小周期小纵宽图形化 Al ₂ O ₃ 衬底的开发	产业化阶段	开发出 6 英寸小周期小纵宽图形化 Al ₂ O ₃ 衬底并产业化	Mini/Micro LED 用衬底	张剑桥、张能等 14 人	378.38
7	托盘盖板压爪前端图形蚀刻均匀性优化控制技术研究	技术应用阶段	托盘盖板的设计改造以及相关工艺参数的探索优化，有效解决压爪前端图形畸变，改善刻蚀图形对称性和均匀性	PSS 制程技术--刻蚀工艺	王子荣、康凯等 17 人	163.44
8	外延复合蓝宝石图形衬底的开发	试制样品阶段	开发出外延复合蓝宝石图形衬底，具有双层图形微结构，外延材料位错缺陷更低，更利于提升光提取效率	超高亮度的各种场合	向炯、陆前军等 17 人	149.90
9	6inch 硅基薄膜传感器(Silicon Film Sensor)用复合衬底图形化开发	小试阶段	开发出 6 inch 薄膜传感器用复合衬底图形化技术，为薄膜传感器制造提供新的优质基板材料	声控传感器	王子荣、张能等 16 人	119.56
10	SiO ₂ -Al ₂ O ₃ 复合衬底薄膜沉积均匀性和产能提升技术开发	技术应用阶段	工艺制程技术升级，SiO ₂ 层沉积均匀性和稳定性大幅提升，改善图形化复合衬底产品的均匀一致性，提升产能与稳定性	高亮背光产品用衬底	谢鹏程、陆前军等 16 人	114.54
11	RRC 匀胶技术开发与应用	技术应用阶段	PSS 制备 RRC 匀胶工艺技术的引入开发，设计开发匀胶设备，提升匀胶效率的同时，提高匀胶良率。	PSS 制程技术—匀胶工艺	吴先燕、陆前军等 17 人	106.22
12	大尺寸氮化铝衬底材料装备开发及关键工艺研究	研发阶段	开发氮化铝衬底的研磨、抛光工艺，获得氮化铝衬底片，实现国内 4 英寸 AlN 衬底片的加工制备，促进 AlN 衬底片的国产化	高功率器件用衬底	康凯、陆前军等 11 人	89.99
13	光刻机高稳定性预对准装置开发研究	研发阶段	设计开发光刻机高稳定性预对准装置，达到晶片的边缘位置在预对准过程中稳定性高，偏差范围小	高稳定性光刻机预对准装置	汪光文、王晓军等 4 人	69.01
14	光刻机光强提升及光路优化	研发阶段	通过优化镜片配置，优化调试方法，提升光强，优化光路，以提高光强和光路的通透性。	二手 NIKON 光刻机光强提升改造	汪光文、李华等 4 人	24.46
15	光刻机找平边模块优化设计与开发	研发阶段	光刻机找中心和找平边模块进行优化设计与改造开发，解决对透明的 GaN 晶圆不敏	满足透明衬底曝光需	王晓军、李华等 4 人	8.47

序号	项目名称	所处阶段	拟达到目标	应用场景	参与人员	经费投入
			感的问题，实现满足 GaN 晶圆曝光工艺的需求	求的光刻机改造		

注：经费投入仅统计报告期内投入金额

公司的研发投入和研发项目主要围绕 PSS 及 MMS 等核心产品进行，深化探索 Mini/Micro 用 LED 衬底、UVC LED 用衬底、高亮背光衬底等产品，属于行业内的前沿研究方向，公司将充分利用已有的核心技术开展研发项目，进一步扩大公司的竞争优势。

（五）研发投入情况

报告期内，公司研发投入情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发费用	2,508.75	3,414.20	4,286.18	3,297.24
营业收入	66,948.08	85,665.85	113,972.30	104,593.53
占比	3.75	3.99	3.76	3.15

最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为 3.61%。报告期内公司研发投入构成参见本招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“4、研发费用”。

（六）合作研发情况

截至本招股说明书签署日，公司正在实施的合作研发项目为与深圳大学合作研发的项目“大尺寸氮化铝衬底材料装备开发及关键工艺研究”，具体情况如下：

- 1、项目牵头单位：深圳大学
- 2、合作协议签订时间：2019 年 10 月
- 3、合作研发的内容及范围：AlN 单晶性能研究以及 AlN 衬底加工工艺研究
- 4、各方权利义务：（1）深圳大学负责项目的总体部署安排、项目进度管理、材料汇总等工作；承担 AlN 晶体炉研制及生长技术的研究。（2）公司负责协助深圳大学完成对申报所需材料的收集整理；进行 AlN 衬底加工技术研究和衬底

检测；完成项目的自筹经费工作，实现自筹经费与政府资助经费的比例为 1:1，项目期间发表申请专利 2-3 项。

5、研发成果归属：（1）项目执行过程中，由各方独立完成的科技成果及其形成的知识产权归各方独自所有。（2）双方或多方共同完成的科技成果及其形成的知识产权归相关合作方共同所有，按照各方的贡献大小进行分配；双方或多方共同完成成果的转让，须在征得相关参与方同意的前提下进行。

6、保密措施：（1）对因项目需要而获知的对方未公开的资料和信息，任何一方未经对方同意不得提供给其他单位或个人。（2）在项目实施过程中，任何一方均需对双方共享的信息及成果进行保密，不得泄露给其他单位和个人。

（七）研发人员情况

1、研发人员占比情况

截至 2020 年 9 月 30 日，公司的研发人员共 63 人，占公司员工总数 11.13%，公司共有 6 名核心技术人员。

2、核心技术人员情况

公司对核心技术人员的认定标准主要如下：根据生产经营需要和相关人员对企业生产经营发挥的实际作用综合认定；在研发或生产岗位担任重要职务，在某一具体领域具有较为突出贡献；对公司核心技术、主力产品形成过程和量产落地具有重大技术贡献，主导攻克了重大技术难题，对取得专利或软件著作权等知识产权发挥了重大作用。

公司核心技术人员简历参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的的基本情况”。

公司核心技术人员对公司研发工作和核心技术的形成、产品的量产落地等具体贡献情况如下表所示：

序号	姓名	对公司研发、核心技术、产品量产的具体贡献
1	康凯	公司技术团队带头人，制定公司研发战略，蓝宝石上氮化镓（GaN on Sapphire）半导体技术领域资深专家，拥有 22 年 LED 产业经验，涉猎从 LED 产业链下游的封装、应用工程，至 LED 外延芯片，到上游的衬底材料等领域的技术开发与经营管理，对半导体行业发展有深入理解。

序号	姓名	对公司研发、核心技术、产品量产的具体贡献
		在公司设立之初，确定了公司的技术攻关中心及研发方向，为公司主要技术路线和业务模式的确立起到关键作用，奠定了公司在蓝宝石上氮化镓半导体技术领域领先的基础。 康凯作为技术团队带头人，带领技术团队进行图形化衬底工艺和技术的创新开发，提出和实现了二次掩膜刻蚀技术，形成一套低成本、大规模、重复稳定的产业化制备工艺，实现了 PSS 产业化制备技术的重大突破。主导并牵头研发了掩膜体材料控制与二次掩膜刻蚀技术、等离子体电离过程流场及电磁场分布调控技术、图形盲刻技术、多层材料差异化刻蚀技术等核心技术，并对相关技术成功落地产业化作出了巨大贡献。 康凯拥有署名专利 17 项，其中发明专利 5 项。
2	初守庆	公司副总经理，本科学历，电子工程专业，具备 28 年丰富的行业内生产经营经验。 初守庆主要负责公司新产品、新技术的产业化配套的全套厂务系统设计及相关技术开发与设备改进等工作，具体包括超净车间厂务及产线整体设计、超纯水提纯与水处理回用技术、电力系统与节能技术、生产设备优化改进、各类特气系统设计与管控、清洗用水与溶剂等运行系统设计及管控等，通过优化设计及稳定运转，大幅提升车间超净环境、水、溶剂、电力等各项生产配套要素的高质量运行，大幅减少因车间环境、水、溶剂、电力等问题而产生的产品质量问题，降低运营成本，为公司技术与产品实现规模化生产提供了有力的保障，对衬底表面改性技术及生产制造系统进一步创新及优化作出了重大贡献。
3	陆前军	公司工艺研发部高级经理，负责图形化衬底产品的技术提升和技术管理。主导多项研发项目的开展，主导并牵头对衬底材料设计与开发技术、掩膜体材料控制与二次掩膜刻蚀技术、刻蚀载盘电场与热场分布调控技术、图形盲刻技术等核心技术进行攻关突破。 陆前军主要负责衬底图形结构的模拟设计，对匀胶、曝光、ICP 刻蚀技术等关键 PSS 产业化技术进行进一步开发及优化，对整套生产工艺流程进行完善，实现了图形化蓝宝石衬底和复合材料衬底产品产业化应用，对公司核心工艺技术的实现、产线设备机台的产能提升、产品均匀性和良率的提升具有重大贡献。 陆前军拥有署名专利 20 项，其中发明专利 4 项。
4	张能	公司品管部高级经理，负责全面质量系统管理与产品上下游技术对接，从与客户技术交底、客制化产品开发、样品验证、量产供应及售后技术服务等产品全链条参与公司产品及技术优化与提升。 张能为公司制定产品批量生产质量验证、生产过程监视和测量、产品标识和追溯、潜在不合格因素纠正和预防等规范化的质量保证体系，建立产品性能参数的大数据分析系统，完善了公司产品从开发设计到批量生产的规范，牵头制定了 2-6 英寸图形化蓝宝石衬底的企业产品标准；对接客户诉求与技术需求，主导图形化蓝宝石衬底产业化产品均匀性和制程良率提升等研究工作，把控公司产品品质的稳定性，对衬底材料设计与开发技术、图形盲刻技术等核心技术的实现以及公司产品品质的提升具有重大贡献。 张能拥有署名专利 2 项，其中发明专利 1 项。
5	王子荣	公司工艺研发部副经理，负责管理车间现场工艺、新产品新技术开发。 王子荣主导开发 6 英寸 PSS、4 英寸 MMS 产品并实现稳定量产，对关键工装治具（刻蚀载盘）进行大量优化改进工作，实现刻蚀均匀性的改善提升；主导 SiO₂ 薄膜沉积技术的开发与优化，对公司多层材

序号	姓名	对公司研发、核心技术、产品量产的具体贡献
		料差异化刻蚀技术薄膜沉积温场、流场控制及副产物管理技术、复合层应力释放技术等核心技术的实现具有重大贡献。 王子荣拥有署名专利 6 项，其中发明专利 1 项。
6	张剑桥	公司工艺研发部资深主管，负责产线工艺管理、新产品新技术开发。 张剑桥主导对 4 英寸 PSS 特殊规格产品的开发，对显示类 PSS 产品的开发，对掩膜体控制、高均匀性刻蚀等 PSS 关键制程工艺技术进一步开发，有效改善图形一致性、提高产品良率、提升生产效率，主导开发 6 英寸小周期 PSS 产品，对等离子体电离过程流场及电磁场分布调控技术、图形盲刻技术、衬底表面改性技术等核心技术的实现具有重大贡献。 张剑桥拥有署名专利 5 项，其中发明专利 1 项。

3、公司对核心技术人员实施的约束激励措施

公司与核心技术人员均签署了《竞业限制协议》《保密协议》，就核心技术人员在任职期间及离职以后保守公司商业秘密和竞业限制的有关事项进行了约定。

为充分调动核心技术人员技术创新积极性，公司建立了较为完善的创新激励机制，依创新贡献大小，给予科研人员合理的回报，提高工资、福利待遇，并进行科研专项奖励。同时，公司将部分资历丰富的核心技术人员纳入了股权激励计划范围。

4、报告期内核心技术人员的变动情况及对发行人的影响

最近两年，公司核心技术人员未发生重大变化，不会对公司的生产经营产生不利影响。

（八）技术创新机制、技术储备及技术创新的安排

1、研发机制

公司建立了一套以市场、客户为导向的研发机制，快速并精准地将客户的需求引入产品计划，形成集成式的产品开发创新系统，包括需求分析、可行性分析、技术方案、产品研发、提供完整解决方案。

2、人才激励机制

公司高度重视技术创新，积极探索人才激励，经过长期的经营积累和发展，形成了一支专业配备完备、年龄结构合理、工作经验丰富、创新意识和凝聚力较强的优秀技术人才团队。

公司建立了员工持股平台图睿投资，部分核心技术人员通过该平台享有公司的股权激励，从而建立起了与公司共同发展的长效激励约束机制。人才团队对公司认同度和忠诚度不断提高，从而保持其积极性和创造性发扬到最佳状态。

除了股权激励外，公司还建立了绩效奖励机制，把科研成果效益和科研承担人员的绩效进行量化考核，将绩效考核结果与薪资调整、晋升机会和员工奖惩等有效结合起来，充分调动员工的工作积极性，发挥员工的创造力。

同时，公司构建了中图科技管理序列、专业序列“双通道”晋升模式，根据个人综合能力及职业发展规划制定不同的发展路径，为不同类型的研发人才发展提供了充足的成长空间和通畅的晋升道路。公司全面、完善的激励措施能够有效激发广大技术创新人才的积极性和创造性，推动公司技术创新能力的持续提升。

3、人才培养

公司建立了“科技人才直通晋升机制”、“订制分类培养机制”、“BP 锚定培养机制”、“全面人才评估法”等机制，搭建长效的科学人才培养体系，以快速引进和培养专业人才。

（1）建立“科技人才直通晋升机制”，加强人才培育力度。引进重点高校优秀人才，以总经理为总导师，定期专项工作汇报与方向指引，薪酬体系与职位体系直通发展，实现科研人才职业发展与薪酬福利双轨提升。外派专业培训、行业专家交流、高校合作学习等，整合各类高层资源助力科技人才成长。

（2）设置“订制分类培养机制”，开展特色的全面人才培育。针对不同学历层次，订制分类培养计划，通过定向工作培养、内部竞聘、一师一徒、轮岗模式，促进多学科（物理、化学、材料）相互协调配合，建立围产线小团队，形成产线“小微技术”攻克生力军。打造垂直整合工程师，突破部门间壁垒，整合各方资源，为工艺改良、产品研发形成多渠道突破口。

（3）设立“BP 锚定培养机制”以逐步搭建长效合理的人才梯队。通过人力资源业务伙伴（HRBP）各类正式/非正式沟通，管理层与部门负责人、主管/工程师与人事等对人资现状及培养改善方式进行面对面交流，进行组织诊断，动态锚定人才队伍，通过系列举措，激活组织，促进各部门人才梯队形成。

（4）采取“全面人才评估法”进行科学的人才评价。每年定期通过“360

度评估”“年度人才盘点”对企业不同层级人力状态进行精准评估。全面人才评估计划，详细了解员工的优势项及待发展项，以人为中心，持续关注员工成长和发展。

七、公司境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司未在中国大陆以外投资设立子公司、分公司或代表处开展业务经营。

第七节 公司治理与独立性

一、公司治理制度的建立健全及运行情况

（一）公司治理概述

公司自整体变更为股份公司以来，根据《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等有关法律、法规及《公司章程》的相关要求，逐步建立健全了公司治理结构，组成了由股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的公司治理架构，建立了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间相互协调和相互制衡的机制。董事会下设审计委员会、战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等专门委员会，为董事会决策提供咨询和建议，为公司高效运营提供制度保证。

2020年9月21日公司创立大会暨第一次股东大会审议通过了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》。报告期内，公司治理结构不存在重大缺陷。

（二）股东大会制度的建立健全及运行情况

公司股东大会是最高权力机构，由全体股东组成，股东大会按照《公司法》《公司章程》和《股东大会议事规则》等相关规定行使职权。

自股份公司成立以来，公司共召开2次股东大会，公司各股东认真履行股东义务，依法行使股东权利，股东大会在召集方式、议事规则、表决程序等方面能够严格依照有关法律法规和公司各项制度合法、有效执行。股东大会机构和制度的建立健全，对完善公司治理结构和规范公司运作发挥了积极作用。

（三）董事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》和《公司章程》等规定，公司设立了董事会，向股东大会负责。董事会由5名董事组成，其中独立董事2名，设董事长1名。董事会按照《公司法》《证券法》《公司章程》和《董事会议事规则》等相关规定行使职权。

自股份公司成立以来，公司共召开了4次董事会会议，公司董事会在召集、议事、表决等方面能够严格依照有关法律法规和公司各项制度合法、有效执行，依法履行《公司法》《公司章程》赋予的权利、履行相应的义务。

（四）监事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》《公司章程》等规定，公司设立了监事会，向股东大会负责，监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 1 名，设监事会主席 1 名，股东代表监事由股东大会选举产生和更换，职工代表监事由公司职工代表大会选举产生和更换。监事会按照《公司法》《公司章程》和《监事会议事规则》等相关规定行使职权。

自股份公司成立以来，公司监事会共召开了 2 次监事会会议，公司监事会在召集、议事、表决等方面能够严格按照相关法律法规和公司各项制度合法、有效执行，依法行使《公司法》《公司章程》赋予的权利，履行相应的监督义务。

（五）独立董事制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》等相关法律法规以及《公司章程》规定，公司聘任了 2 名独立董事，人数占董事会总人数比例超过三分之一，其中包括 1 名会计专业人士。2020 年 9 月 21 日公司召开创立大会暨第一次股东大会审议通过了《独立董事工作制度》，对独立董事的职责做出明确规定。

公司所聘任的独立董事除对相关事项发表独立意见外，还在董事会下设的专门委员会中发挥重要作用：独立董事担任审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会召集人，并占 2/3 席位；在战略委员会占 1/3 席位。独立董事能够严格按照相关法律法规以及《公司章程》等规定勤勉尽责履行职责、审慎独立对待审议事项并发表意见、维护公司整体利益及中小股东合法权益、为董事会决策提供专业意见、促进公司治理进一步完善。

（六）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

2020 年 9 月 21 日，公司第一届董事会第一次会议审议通过《关于聘任刘凤仪为董事会秘书的议案》，聘任刘凤仪女士为公司董事会秘书，任期三年。

公司董事会秘书任职以来依照有关法律法规和《公司章程》等规定勤勉履行职责，统筹准备董事会会议和股东大会，及时向公司股东、董事、各投资者、监管机构通报、披露公司相关信息，对公司治理结构完善和董事会、股东大会会议正常召开发挥了重要作用。

（七）董事会专门委员会的设置及运行情况

公司董事会下设专门委员会，具体包括审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、战略委员会，各委员会制定了专门的议事规则。专门委员会全部由董事组成，对董事会负责，依照公司章程和董事会授权履行职责，委员会提案提交董事会审议决定。

2020年9月21日，公司第一届董事会第一次会议审议通过了《战略委员会实施细则》《审计委员会实施细则》《提名委员会实施细则》《薪酬与考核委员会实施细则》等议案。公司董事会专门委员会组成情况如下：

1、审计委员会

由独立董事许智、张佰君及董事郑建文组成审计委员会并对董事会负责，其中会计专业人士许智担任审计委员会召集人，并负责主持委员会工作。

2、提名委员会

由独立董事张佰君、许智及董事长康凯组成提名委员会并对董事会负责，其中张佰君担任提名委员会召集人，并负责主持委员会工作。

3、薪酬与考核委员会

由独立董事许智、张佰君及董事陈健民组成薪酬与考核委员会并对董事会负责，其中许智担任薪酬与考核委员会召集人，并负责主持委员会工作。

4、战略委员会

由董事长康凯、董事陈健民及独立董事张佰君组成战略委员会并对董事会负责，其中康凯担任战略委员会召集人，并负责主持委员会工作。

二、发行人存在特别表决权股份或类似安排的情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排。

三、发行人存在协议控制架构的情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在协议控制架构。

四、内部控制体系及评价

（一）公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见

公司自成立以来，在符合有关法律法规要求的基础上，针对公司自身特点、业务发展和运营管理情况，逐步制定了行之有效的内控制度，建立健全了内部控制体系，形成完善的法人治理结构，保证公司经营活动有序开展、高效运营，确保公司经营目标和发展战略全面实施。董事会认为公司现有的内部控制制度涵盖了业务运营、财务核算、人员管理等方面，在完整性、合理性和有效性方面不存在重大缺陷。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

天健就公司内部控制有效性出具了《关于广东中图半导体科技股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健审[2020]7-894 号），结论意见为“广东中图半导体科技股份有限公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2020 年 9 月 30 日在所有重大方面保持了有效的内部控制”。

五、发行人报告期内违法违规情况

报告期内，公司及子公司严格按照相关法律、法规、《公司章程》等规定开展经营活动，不存在重大违法违规行为，亦不存在因重大违法违规行为被相关主管机关处罚的情况。

六、发行人报告期内资金被关联方占用，或者为关联方提供担保的情况

报告期内，本公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务或其他方式占用的情况，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

七、发行人独立持续经营情况

公司自整体变更以来，能够按照《公司法》《证券法》《公司章程》等有关法律法规和公司内部要求规范运作，逐步建立、健全了公司法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企

业相互独立，具有独立完整的业务体系及面向市场独立经营的能力。

公司在资产、人员、财务、机构和业务等方面的独立运行情况如下：

（一）资产完整情况

公司由中图有限整体变更而来，变更前有限公司的资产由公司合法承继，公司具备与业务经营有关的办公场所、机器设备、配套设施、商标、专利、软件著作权等资产的所有权或使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。截至本招股说明书签署日，公司不存在公司资产、资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情况，具备开展业务所必备的独立、完整的资产。

（二）人员独立情况

公司建立了独立的劳动、人事、工资报酬及社会保障管理体系，独立招聘员工，与员工签订劳动合同。公司的董事、监事及高级管理人员均按照《公司法》《公司章程》等有关规定通过合法程序选举或聘任产生，不存在超越股东大会和董事会做出人事任免决定的情况。

公司总经理、副总经理、董事会秘书、财务负责人等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务；未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中领薪；公司财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

公司设有独立的财务部门，配备专职财务管理人员，建立独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度，公司不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户、合并纳税的情况。

（四）机构独立情况

公司已根据相关法律法规设立了股东大会、董事会、监事会、经营管理层等决策、经营、监督相分离的较为完善的法人治理结构；公司亦已根据自身业务经营特点和发展需要建立了合适的组织架构且运行良好，各部门能够独立履行其职能，相互配合，保证公司的生产经营活动顺利开展。公司各机构与控股股东、实

际控制人及其控制的其他企业完全分开且独立运转，不存在混合经营的情形。

（五）业务独立情况

公司所经营的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，经营管理和业务决策独立进行，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争以及严重影响独立性或显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定性

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务、董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化。控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持公司的股份权属清晰。最近 2 年公司实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险，不存在重大担保等或有事项，不存在经营环境已经或将要发生重大变化等对持续经营有重大影响的事项。公司涉及的重大诉讼或仲裁事项请参见“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）发行人重大诉讼或仲裁事项”。

八、同业竞争

（一）与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间同业竞争情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人陈健民及直系亲属控制的企业主要包括城市建设与运营、产业投资与运营、高新科技、建材、教育投资等五个业务板块。公司与控股股东、实际控制人陈健民及直系亲属控制的企业之间不存在同业竞争，其中，陈健民及直系亲属控制的其他半导体相关企业具体情况如下：

序号	名称	主营业务情况及是否构成同业竞争
1	中镓科技	主要面向第三代半导体材料 GaN 的前沿技术开展研究工作，现阶段主要从事面向激光器、射频器件、功率器件等应用领域的 GaN 同质衬底研发，尚未产业化，与公司蓝宝石作为氮化镓的异质衬底在底层技术路线、制造工艺和生产设备、下游应用领域和客户方面存在显著差异，双方之间不存在同

序号	名称	主营业务情况及是否构成同业竞争
		业竞争
2	中晶科技	主要从事新世代显示 LED 芯片的研发及生产，为公司所处 LED 产业链的下游领域，双方之间不存在同业竞争
3	东莞市中麒光电技术有限公司	主要从事新型显示模组产业化研发、生产，为公司所处 LED 产业链的下游领域，双方之间不存在同业竞争
4	东莞阿尔泰显示技术有限公司	主要从事微间距显示面板的研发、生产及服务，为公司所处 LED 产业链的下游领域，双方之间不存在同业竞争
5	北京中博芯半导体科技有限公司	拟主要从事 Si 基 GaN 外延和 AlGaIn 基深紫外 LED 的研发，为公司所处 LED 产业链的下游领域，截至本招股说明书签署日，其尚未实际开展生产经营，双方之间不存在同业竞争
6	东莞市中麟股权投资有限公司	为实际控制人控制的半导体产业投资控股平台，目前持有东莞市中麒光电技术有限公司和北京中博芯半导体科技有限公司两家公司的控股权，双方之间不存在同业竞争
7	东莞市光达半导体科技有限公司	主要从事产业园运营管理，未实际开展半导体相关业务，未来亦无开展衬底、外延等相关业务的计划，双方之间不存在同业竞争
8	北京燕园中镓半导体工程研发中心有限公司	历史上主要从事蓝光激光器研发，目前已处于停止运营状态，无继续开展业务计划，双方之间不存在同业竞争

（二）避免同业竞争承诺

为避免与公司之间可能出现的同业竞争，维护公司的利益和保证公司的长期稳定发展，公司控股股东、实际控制人陈健民出具了《控股股东及实际控制人关于避免同业竞争的承诺》，主要内容如下：

“1、本人及本人直接或间接控制的下属企业未在中国境内或境外直接或间接从事与发行人或其下属企业存在同业竞争或潜在同业竞争的业务。

2、本人保证及承诺不会直接或间接发展、经营或从事与公司及其子公司业务相竞争的任何活动。

3、本人如拟出售与公司及其子公司生产、经营相关的任何其它资产、业务或权益，公司均有优先购买的权利；本人将尽最大努力使有关交易的价格公平合理，且该等交易价格按与独立第三方进行正常商业交易的交易价格为基础确定。

4、本人将依法律、法规及公司的规定向公司及有关机构或部门及时披露与公司及其子公司业务构成竞争或可能构成竞争的任何业务或权益的详情。

5、自本函签署之日起，若公司及其子公司未来开拓新的业务领域而导致本人及本人所控制的其他公司及企业所从事的业务与公司及其子公司构成竞争，本人将终止从事该业务，或由公司在同等条件下优先收购该业务所涉资产或股权，

或遵循公平、公正的原则将该业务所涉资产或股权转让给无关联关系的第三方。

6、本人将不会利用公司实际控制人的身份进行损害公司及其子公司或其它股东利益的经营活动。

7、如实际执行过程中，本人违反首次公开发行时已作出的承诺，将采取以下措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；（2）向公司及其投资者提出补充或替代承诺，以保护公司及其投资者的权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）有违法所得的，按相关法律法规处理；（6）其他根据届时规定可以采取的其他措施。

8、本承诺函在本人作为公司控股股东、实际控制人期间有效。”

九、关联方和关联交易

（一）主要关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号—关联方披露》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规和规范性文件的规定，公司的关联方及关联关系如下：

1、关联自然人

（1）发行人控股股东和实际控制人

公司的控股股东和实际控制人为陈健民。具体情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况”。除上述现实际控制人外，左洪波于报告期初至 2018 年 6 月，实际控制该阶段公司第一大股东通宝基金，为公司实际控制人。

（2）公司董事、监事及高级管理人员

公司现任董事、监事及高级管理人员的具体情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的的基本情况”。除上述现任董事、监事及高级管理人员外，报告期内，左洪波、杨鑫宏于 2017 年 1 月至 2018 年 8 月担任公司董事，路正通于 2017 年 1 月至 2017 年 5 月担任公司董事，丁铁力于 2017 年 5 月至 2018 年 8 月担任公司董事，前述 4 人亦

为公司报告期内的关联方。

（3）与前述人员关系密切的家庭成员

公司实际控制人、董事、监事及高级管理人员之关系密切的家庭成员亦为公司的关联自然人，此处关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

2、关联法人

（1）控股股东、实际控制人或与其关系密切的家庭成员直接或间接控制的其他企业

①陈健民直接控制的其他企业、陈健民间接控制的与公司在报告期内存在关联交易的企业，具体情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况”之“（四）发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业”。除该等列示企业外，陈健民间接控制的其他企业亦构成公司的关联方。

②与陈健民关系密切的家庭成员直接控制的其他企业具体情况如下：

序号	关联方	关联关系
1	惠州市龙门光华水泥厂	陈健民父亲直接控制的企业
2	东莞市民瀚实业投资有限公司	陈健民父亲直接控制的企业
3	惠州市银辉品牌管理有限公司	陈健民父亲直接控制的企业
4	Weimei Developments Limited	陈健民父亲直接控制的企业
5	东莞市同创三鸟批发有限公司	陈健民母亲直接控制的企业
6	东莞市东城德铭商务信息咨询服务部	陈健民母亲投资的个体工商户
7	东莞市津灝教育投资有限公司	陈健民配偶直接控制的企业
8	东莞市博莘教育投资有限公司	陈健民配偶直接控制的企业
9	东莞博尔思教育投资有限公司	陈健民配偶直接控制的企业
10	东莞市嘉和盛业文化传播有限公司	陈健民配偶直接控制的企业
11	东莞市恒颂实业投资有限公司	陈健民配偶直接控制的企业
12	东莞市博尔德教育投资有限公司	陈健民配偶直接控制的企业

序号	关联方	关联关系
13	东莞市博科教育投资有限公司	陈健民配偶直接控制的企业
14	东莞市博善教育投资有限公司	陈健民配偶直接控制的企业
15	Xulong Industrial Limited	陈健民配偶直接控制的企业
16	东莞市佳德维尔汽车服务有限公司	陈健民配偶的妹妹直接控制的企业
17	广东文谦教育投资集团有限公司	陈健民姐姐直接控制的企业
18	Runjia Property Management Company Limited	陈健民姐姐直接控制的企业
19	Jierui Enterprises Limited	陈健民姐姐直接控制的企业
20	东莞市东城悦湾商务信息咨询服务部	陈健民姐姐投资的个体工商户
21	东莞市东城德盈商务信息咨询服务部	陈健民姐姐投资的个体工商户
22	东莞市东城德湾商务信息咨询服务部	陈健民姐夫投资的个体工商户

除上述企业外，与陈健民关系密切的家庭成员间接控制的其他企业，以及前实际控制人左洪波及其关系密切的家庭成员控制的企业，亦构成报告期内公司的关联方。

（2）控股股东、实际控制人或与其关系密切的家庭成员直接施加重大影响的其他企业

控股股东、实际控制人陈健民或与其关系密切的家庭成员通过直接持股能够施加重大影响的企业情况如下：

序号	关联方名称	与本公司的关联关系
1	东莞市惠鑫健康管理有限公司	陈健民配偶直接施加重大影响的企业
2	东莞市建安管桩有限公司	陈健民姐姐直接施加重大影响的企业
3	东莞市思方教育咨询有限公司	陈健民姐姐直接施加重大影响的企业
4	东莞市建华矿业有限公司	陈健民母亲直接施加重大影响的企业 已于 2010 年 9 月 6 日被吊销 截至本招股说明书签署日尚未注销
5	东莞市天博实业投资有限公司	陈健民曾直接施加重大影响的企业 已于 2017 年 2 月 20 日注销
6	黔东南聚美化妆品有限公司	陈健民曾直接施加重大影响的企业 已于 2018 年 6 月 11 日注销

除上述企业外，陈健民及与其关系密切的家庭成员通过间接持股及担任董事、高级管理人员的方式能够施加重大影响的企业，以及左洪波及其关系密切的家庭

成员施加重大影响的企业，亦构成报告期内公司的关联方。

（3）直接或间接持有公司 5%以上股份的法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，除公司控股股东、实际控制人之外，公司存在 1 名直接或间接持股 5%以上的股东中民控股，具体情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况”之“（三）其他持有发行人 5%以上股份的主要股东基本情况”。

报告期内，聚光电子、通宝基金、余江民熙、图睿投资曾持有公司 5%以上的股权，该等企业直接或间接控制的企业亦构成公司的关联方。

（4）公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或间接控制或者施加重大影响的法人或其他组织

除图睿投资外，公司现任董事、监事、高级管理人员通过直接及间接投资的方式，控制或施加重大影响的法人或其他组织，具体情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	东莞市图弘实业投资有限公司	公司董事长、总经理康凯曾直接控制的企业，已于 2020 年 12 月 10 日注销
2	上海奇科照明器材有限公司	公司董事长、总经理康凯曾直接控制的企业，已于 2019 年 11 月 8 日注销
3	东莞市向日葵文化传播有限公司	公司副总经理张艳艳与其配偶曾直接共同控制的企业，张艳艳及其配偶已于 2020 年 5 月 20 日退出对该企业的投资。该企业已更名为“麦肯锡检测认证（广东）有限公司”。

公司现任董事、监事、高级管理人员通过担任董事、高级管理人员的方式施加重大影响的法人或其他组织，具体情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的的基本情况”之“（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外兼职情况”。

前述人员报告期内曾担任董事、高级管理人员的法人或其他组织，前述人员关系密切的家庭成员以及报告期内董事左洪波、杨鑫宏、路正通、丁铁力及其关系密切的家庭成员直接或间接控制或者施加重大影响的法人或其他组织亦构成公司报告期内的关联方。其中左洪波及其配偶共同间接控制的企业哈尔滨奥瑞德光电技术有限公司、秋冠光电、哈尔滨秋硕半导体科技有限公司报告期内与公司存在关联交易。

（二）关联交易与关联方往来余额

1、报告期内关联交易简要汇总表

报告期内，公司关联交易汇总情况如下：

单位：万元

交易类型	关联交易内容	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经常性 关联交易	向关联方采购商品	8,288.89	23,531.57	38,632.72	21,320.36
	向关联方销售商品	624.73	1,399.14	689.48	25.96
	自关联方租入设备及被许可使用专利	119.71	230.71	373.77	396.29
	支付关键管理人员薪酬	308.42	276.19	1,093.59	2,974.73
偶发性 关联交易	向关联方 采购商品、接受服务	-	1,517.19	637.94	846.13
	向关联方提供服务	0.38	-	-	-
	向关联方出租设备	-	-	-	2.36
	关联担保	见本节之“九、关联方和关联交易”之“（二）关联交易与关联方往来余额”之“3、偶发性关联交易”之“（4）关联担保”			
	关联方资金拆借	-	-	-	4,000.00

2、经常性关联交易

（1）向关联方采购商品

公司向关联方采购商品的主要内容、采购金额及占营业成本的比重情况如下表所示：

单位：万元、%

关联方	交易内容	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
秋冠光电	材料采购	8,288.89	14.50	23,531.57	30.50	38,632.72	43.13	21,320.36	26.08

注：占比为关联交易金额占公司当期营业成本的比例，公司对秋冠光电采购金额占采购总额的比例参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人原材料采购和主要供应商情况”之“（二）发行人的前五名供应商”

秋冠光电为上市公司奥瑞德的全资子公司，奥瑞德由左洪波及其配偶共同控制。左洪波在 2016 年 8 月~2018 年 8 月担任中图有限董事，因此报告期期初至 2018 年 8 月，秋冠光电为公司关联方；自左洪波卸任中图有限董事职务之日起

12 个月内，左洪波、秋冠光电仍视同中图有限的关联方，中图有限与秋冠光电之间的交易仍应按照关联交易披露；自左洪波卸任中图有限董事职务之日起 12 个月后，中图有限与秋冠光电之间的交易不属于关联交易，但公司将该等交易比照关联交易进行披露。

公司的上述关联采购均采取市场化定价，不存在交易价格显失公允的情形。2018 年度公司生产与销售规模增长，导致采购量增大，当期向秋冠光电的平片采购量大增；此外，因公司 2018 年与华灿光电存在受托加工业务，因此部分蓝宝石平片入库未包含在采购金额中，导致当年公司对秋冠光电的采购金额占比较高。2019 年受行业波动影响，公司生产与销售规模收缩，导致采购量下降，同期对秋冠光电的平片采购量大幅下降。2020 年 1-9 月公司销售回暖，但秋冠光电供货能力一定程度上受疫情影响，公司对秋冠光电的采购量下降。

报告期内，公司向秋冠光电采购的蓝宝石平片均为按照市场价格定价，交易价格公允。公司对秋冠光电采购的平均单价和剔除秋冠后的其他供应商采购平均单价无重大差异，具体对比如下：

单位：元/片，%

年度	对秋冠光电采购均价	对其他主体采购均价	差异率
2020 年 1-9 月	46.65	47.77	-2.34
2019 年	59.92	59.15	1.30
2018 年	81.90	83.43	-1.83
2017 年	91.67	91.94	-0.30

注：蓝宝石平片的采购价格已折算为 4 英寸

以上均价存在略微差异的原因为：（1）蓝宝石平片的价格持续波动，因此月度间的采购量差异对全年的均价有一定的影响；（2）具体的规格型号、产品的交货周期会影响产品的价格，因此价格有所差异。

（2）向关联方销售商品

公司向关联方销售商品的主要内容、销售金额及占营业收入的比重情况如下表：

单位：万元、%

关联方	交易内容	金额及占比	2020年1-9月	2019年	2018年	2017年
中晶科技	PSS	金额	614.09	-	372.12	-
		占比	0.92	-	0.33	-
中镓科技	PSS、蓝宝石平片	金额	10.64	1,399.14	317.36	25.96
		占比	0.02	1.63	0.28	0.02
合计金额			624.73	1,399.14	689.48	25.96
合计占比			0.93	1.63	0.60	0.02

中晶科技主要从事新世代显示芯片的研发及生产，为发行人产业链下游，报告期内因研发及生产需要向发行人采购 PSS 产品，其中 2018 年及 2019 年因工序委托给中镓科技完成，部分 PSS 产品由中镓科技代为向发行人进行采购。此外，中镓科技也向发行人采购了极少量 PSS 产品及蓝宝石平片用于自身研发。

公司 2019 年对中镓科技、中晶科技的销售量较大，2020 年销售量有所回落，主要原因是中晶科技 2020 年 1-9 月受产能利用率及产品结构影响，对 PSS 的需求量有所回落。公司向关联方销售产品的金额和占比均较小，上述销售均采取市场化定价，不存在交易价格显失公允的情形。

报告期内，公司直接向中镓科技、中晶科技销售的主要产品价格如下：

单位：元/片、%

产品	时间	中镓科技	同期同类交易均值	差异率
PSS	2020 年 1-9 月	78.76	75.74	3.98
	2019 年	86.18	86.54	-0.42
	2018 年	105.68	113.85	-7.18
	2017 年	132.15	139.07	-4.97
产品	时间	中晶科技	同期同类交易均值	差异率
PSS	2020 年 1-9 月	72.63	72.84	-0.28
	2019 年	-	-	-
	2018 年	120.04	120.34	-0.25
	2017 年	-	-	-

注：同期同类交易均值为与中镓科技、中晶科技同一月份的其他客户销售均价

公司对中镓科技、中晶科技的关联销售均价与对非关联方的销售均价不存在

重大偏差，部分年度的差异存在波动主要系产品型号结构不同导致，公司直接向中晶科技、中镓科技销售的价格不存在显失公允的情形。

（3）自关联方租入设备、被许可使用专利

公司存在向关联方中镓科技租赁设备和被许可使用专利的情况，报告期内的交易金额、占营业成本的比例等情况如下表：

单位：万元、%

关联方	租赁资产	2020年1-9月	2019年	2018年	2017年
中镓科技	租赁机器设备	119.71	230.71	373.77	396.29
	被许可使用专利	-	-	-	-
合计金额		119.71	230.71	373.77	396.29
合计占比		0.21	0.30	0.42	0.48

①租赁设备。报告期内，公司存在自关联方中镓科技租赁匀胶机、显影机、自动光学缺陷检查分类机、显微镜等生产和检测设备的情况。公司租赁中镓科技的设备，按照市场化的定价方式进行，租赁价格为账面折旧金额加上按照一年期贷款利率测算的利息成本构成。报告期初，公司在租的设备为 44 台；报告期内，因部分设备性能不再满足公司的生产经营需要，公司退租了部分设备；截至 2020 年 9 月 30 日，公司在租的设备为 25 台。前述租赁设备数量的变化，导致公司与中镓科技之间关联租赁金额的逐渐降低。

2020 年 12 月，为进一步减少持续关联交易，增强公司的独立性，公司与中镓科技签署了《设备转让协议》，向中镓科技购买了前述 25 台设备，购买完成后，公司与中镓科技之间已不存在设备租赁的情况。

②被许可使用专利。2018 年 1 月，出于公司生产经营需要，公司与中镓科技签订了《专利实施许可合同》，约定中镓科技将其享有专利权的专利号为 ZL201110102031.4、ZL201410004051.1、ZL201210068033.0、ZL201520162543.3 的 4 项专利无偿许可给公司使用。2020 年 12 月，为进一步减少持续关联交易，增强公司的独立性，公司与中镓科技签署了《专利权转让合同》，从中镓科技无偿受让了包括前述 4 项专利在内的 8 项中镓科技拥有的专利。

（4）支付关键管理人员薪酬

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
关键管理人员薪酬	308.42	276.19	1,093.59	2,974.73
其中：基本薪酬	308.42	276.19	246.94	253.00
经营奖	-	-	846.65	2,395.31
股份支付	-	-	-	326.42

关键管理人员包括董事、监事及高级管理人员。2017年、2018年公司关键管理人员的薪酬较高，主要系当年度净利润较高导致当年计提的经营奖金额较高所致，具体情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“3、管理费用”。

3、偶发性关联交易**（1）向关联方采购商品、接受劳务**

单位：万元

关联方	交易内容	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
东莞市建安集团有限公司	厂房建筑工程及装修	-	1,492.58	565.73	841.65
东莞市逸高装饰设计工程有限公司	厂房装修工程	-	-	56.73	-
东莞市景湖装饰工程有限公司	厂区门岗装修工程	-	-	-	1.46
东莞市民亮工程咨询有限公司	厂房机电工程审计	-	5.94	-	-
东莞市睿健信息科技有限公司	信息系统服务	-	11.99	10.30	-
东莞市喜栈餐饮有限公司	零星包装食品	-	-	4.15	-
东莞市艺华堂餐饮管理有限公司	零星包装食品	-	6.68	-	3.02
东莞市聚沛电子科技有限公司	临时场地使用	-	-	1.04	-
合计		-	1,517.19	637.94	846.13

公司偶发性关联交易主要为与主营业务无关、发生频率较小的关联交易。其中，东莞市建安集团有限公司、东莞市逸高装饰设计工程有限公司以及东莞市景

湖装饰工程有限公司为实际控制人控制的建筑装饰类企业，报告期内为公司提供厂房的建造和装修服务，其中建造服务的交易定价由双方协商确定，并经公司委托的第三方进行工程造价审核。其他偶发性关联交易主要为工程审计及咨询、零星采购 IT 服务、员工福利用包装食品和临时场地使用费等，金额较小，公司按照合同约定支付进度及时进行了结算，对公司经营业务和经营成果无重大影响。

（2）向关联方提供服务

单位：万元

关联方	交易内容	2020年1-9月	2019年	2018年	2017年
东莞市图弘实业投资有限公司	场地租赁	0.38			

该笔交易为公司向东莞市图弘实业投资有限公司（以下简称“图弘实业”）提供场地租赁服务形成，主要用于图弘实业的工商注册等，该等关联交易为偶发性关联交易，金额较小。图弘实业为公司董事长康凯控制的企业，2017年3月成立，设立的目的是为了作为公司股权激励的平台或股权激励平台的 GP，后设立了图睿投资作为员工股权激励平台并由康凯担任图睿投资的 GP，因此图弘实业一直未开展生产经营，并于2020年12月完成注销。

（3）向关联方出租设备

单位：万元

关联方名称	租赁资产	2020年1-9月	2019年	2018年	2017年
中镓科技	空压机	-	-	-	2.36
合计		-	-	-	2.36

该笔交易为公司向中镓科技提供空压机租赁，金额较小，且后续未发生同类交易。该等租赁形成的原因为，公司购买的空压机因参数已不满足公司的生产需要，因此未投入使用。中镓科技因生产需要使用空压机，且该等设备满足其需求，因此向公司租赁使用。

（4）关联担保

单位：万元

担保方	债权人	最高额担保金额/担保金额	起始日	到期日	是否已经履行完毕
左洪波	东莞农村商业银行股份	15,000.00	2017.01.20	2018.11.19	是

	有限公司松山湖科技支行				
	远东国际租赁有限公司	1,818.89	2017.06.07	2020.02.06	是
光大集团	东莞农村商业银行股份有限公司松山湖科技支行	15,000.00	2017.01.20	2019.12.05	是
		15,000.00	2019.11.29	2023.06.04	否
	招商银行股份有限公司东莞分行	5,000.00	2020.04.16	2021.05.27	否

公司在向银行申请融资时，商业银行或融资租赁公司通常基于其内部风险控制的要求，要求融资方的实际控制人、控股股东或其它关联方提供担保，上述担保符合商业惯例，具有合理性。

上述关联担保均为无偿担保，不存在通过关联交易对公司或关联方进行利益输送、调节收入利润或成本费用的情形。

（5）关联方资金拆借

单位：万元

关联方	借入金额	归还金额	对应期间	备注
聚光电子	4,000.00	4,000.00	2017 年度	借款本金
聚光电子	-	9.75	2017 年度	借款利息
合计	4,000.00	4,009.75		

聚光电子于 2017 年 1 月 9 日向公司提供借款 4,000.00 万元，合同约定年利率 5.44%，公司于 2017 年 1 月 16 日偿还 3,500.00 万元，2017 年 3 月 22 日偿还 500.00 万元，公司已支付利息 9.75 万元。前述借款均签署了相应的协议，约定了相关权利义务，主要用于公司短期资金周转。该资金拆借行为不构成重大违法违规，不存在后续影响，报告期内不存在关联方占用公司资金的情况。

4、关联方往来余额

单位：万元

项目名称	关联方	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收账款	中晶科技	349.37	-	132.30	-
	中镓科技	-	585.98	367.70	-
应收票据	中镓科技	79.65	504.42	-	-
	中晶科技	274.62	13.00	50.00	-

项目名称	关联方	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收款项 融资	中晶科技	8.39	-	-	-
	中镓科技	-	80.00	-	-
其他应收款	中镓科技	-	-	-	7.50
应付账款	东莞市建安集团有限公司	108.26	404.26	273.46	1,949.79
	中镓科技	30.06	15.03	29.17	38.64
	秋冠光电	9,215.01	16,100.74	29,655.90	15,734.07
	东莞市睿健信息科技有限公司	-	23.63	10.92	-
	东莞市民亮工程 咨询有限公司	-	1.24	-	-
	东莞市逸高装饰设计 工程有限公司	0.54	2.92	2.92	-
	哈尔滨奥瑞德光电 技术有限公司			43.60	46.18
应付票据	秋冠光电	1,600.00	3,100.00	6,232.17	

注：对秋冠光电的应付账款余额包含秋冠光电的全资子公司哈尔滨秋硕半导体科技有限公司

报告期内，本公司与关联方的往来主要是因购销产生的往来余额，增减变动主要与购销活动相关。其中，秋冠光电为上市公司奥瑞德的全资子公司，奥瑞德由左洪波及其配偶共同控制，左洪波在 2016 年 8 月~2018 年 8 月担任中图有限董事，因此报告期期初至 2018 年 8 月，秋冠光电为公司关联方；自左洪波卸任中图有限董事职务之日起 12 个月内，左洪波、秋冠光电仍视同中图有限的关联方；自左洪波卸任中图有限董事职务之日起 12 个月后，中图有限与秋冠光电之间的往来余额不属于关联往来余额，但公司仍比照关联往来余额进行披露。

（三）关联交易履行程序的情况及独立董事对关联交易的意见

1、关联交易决策程序的履行情况

为规范公司与关联方之间的关联交易，维护公司股东特别是中小股东的合法权益，根据《公司法》《证券法》等有关法律法规、部门规章及其他规范性文件的相关规定，公司在《公司章程》《关联交易管理制度》等制度性文件中完善和明确了关联交易决策程序和定价机制，并予以严格履行，确保公司发生的关联交易公开、公平、公正，不存在损害公司及其他股东利益的情形。

公司已召开董事会和股东大会审议通过了《关于确认公司 2017 年-2020 年 9

月关联交易情况的议案》，对公司报告期内的关联交易予以确认，关联董事和关联股东均回避表决。

2、独立董事对公司关联交易的核查意见

公司独立董事对报告期内的关联交易进行了审议，并发表如下意见：“公司于2017年-2020年9月与关联方发生的关联交易是正常的业务往来，交易事项真实，符合公司的经营发展战略，交易价格公平合理，按照市场价格执行，不存在损害公司及其他股东利益的情形。公司董事会在审议该关联交易事项时，表决程序合法、关联董事进行了回避，符合有关法律、法规和公司章程的规定”。

（四）发行人规范和减少关联交易的措施

根据《公司法》《证券法》《公司章程》和《关联交易管理制度》等有关法律、法规、规范性文件的约定，公司对关联交易决策程序作出了规定。

同时为减少和规范关联交易，公司控股股东、实际控制人陈健民出具了《控股股东及实际控制人关于规范和减少关联交易的承诺》，主要内容如下：

“1、本人及由本人控制的其他公司或经营组织承诺尽量避免与发行人及其下属企业发生关联交易。如果确有发生关联交易的必要，则本人及由本人控制的其他公司或经营组织承诺按照市场公允的价格进行交易，并根据法律法规和公司章程等相关规定履行必要的审批程序和信息披露程序。

2、本人及由本人控制的其他公司或经营组织承诺不利用关联交易、资产重组、垫付费用、对外投资、担保和其他方式直接或间接侵占发行人及其下属企业的资金、资产，损害发行人及其股东的利益。”

持有发行人5%以上股份的股东中民控股出具了《关于规范和减少关联交易的承诺函》，主要内容如下：

“1、本企业及由本企业控制的其他公司或经营组织承诺尽量避免与发行人及其下属企业发生关联交易。如果确有发生关联交易的必要，则本企业及由本企业控制的其他公司或经营组织承诺按照市场公允的价格进行交易，并根据法律法规和发行人公司章程等相关规定履行必要的审批程序和信息披露程序。

2、本企业及由本企业控制的其他公司或经营组织承诺不利用关联交易、资

产重组、垫付费用、对外投资、担保和其他方式直接或间接侵占发行人及其下属企业的资金、资产，损害发行人及其股东的利益。”

全体董事、监事、高级管理人员出具了《董事、监事、高级管理人员关于减少和规范关联交易的承诺函》，主要内容如下：

“本人将善意履行作为发行人董事、监事、高级管理人员的义务，严格遵守国家有关法律法规及《公司章程》《关联交易管理制度》等公司管理规章制度，正确行使董事、监事、高级管理人员的权利及履行董事、监事、高级管理人员的义务。在本人作为发行人董事、监事、高级管理人员期间，本人及本人控制的其他企业将避免和减少与发行人及其下属企业发生关联交易。

若本人及本人控制的其他企业同发行人及其下属子公司之间有不可避免的关联交易发生，本人将采取市场化原则进行关联交易，保证关联交易的合法性及公允性，同时将按照法定程序审议表决关联交易，并按照适时相关的法律法规的要求及时进行信息披露，且本人保证不利用董事、监事、高级管理人员身份谋取不当利益，不以任何形式损害发行人及其股东的合法权益。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节财务数据和相关分析说明反映了公司最近三年一期经审计的财务状况、经营成果和现金流量情况。本节引用的财务数据，非经特别说明，均引自经天健审计的财务报告，或经其中的相关数据计算得出。除特别说明外本节所有数值保留 2 位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

公司提醒投资者，若欲对公司的财务状况、经营成果、现金流量及会计政策等进行更详细的了解，应当认真阅读本招股说明书所附财务报告及审计报告全文，以获取更加完整的财务信息。

1、与财务会计信息相关的重要性水平

公司根据自身所处的行业和发展阶段，从项目的性质和金额两方面判断财务信息的重要性。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断项目金额大小的重要性时，公司主要考虑该项目金额占所有者权益总额、营业收入总额、利润总额等直接相关项目金额的比重较大或占所属报表明列项目金额的比重较大。

公司披露与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平参考以下标准：（1）超过公司最近一期期末净资产 5%，或对公司偿债能力具有重要影响的资产和负债。（2）超过公司最近一期利润总额 5%，或对公司盈利能力具有重要影响的利润表科目。（3）超过公司最近一期营业收入 5%，或对公司现金流状况具有重要影响的现金流量表科目。

2、财务分析时可比公司的选取

公司设立以来主要从事图形化蓝宝石衬底（PSS）的研发、生产和销售，目前我国境内与公司同属于 PSS 行业的 A 股可比公司仅有已申报科创板上市尚在审核中的博蓝特，以及包含 PSS 业务的水晶光电和三安光电。

博蓝特主要从事图形化蓝宝石、碳化硅等半导体衬底、器件的研发、生产、销售，以及半导体制程设备的升级改造和销售，主要产品为 PSS、受托加工、碳

化硅衬底、光刻机改造设备。博蓝特 2019 年营业收入 3.47 亿元，其中主要为 PSS 及受托加工业务，分别占比 85.18%、2.28%，光刻机改造设备业务占比 9.77%。

水晶光电主要从事精密薄膜光学产品研发、生产和销售，主要产品为光学成像元器件、生物识别、薄膜光学面板、新型显示、反光材料、蓝宝石衬底。水晶光电 2019 年营业收入 30.00 亿元，其中主要为光学成像元器件，占比 66.85%，包括 PSS、摄像头保护片等在内的蓝宝石衬底收入为 1.08 亿元，占比为 3.58%。

三安光电主要从事化合物半导体材料的研发与应用，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，其子公司福建晶安主要从事 2 至 6 英寸蓝宝石平片和 PSS 的研发、生产和销售，其 PSS 产品主要供内部使用，较少对外销售。

因福建晶安为上市公司子公司，其形成的内部销售在上市公司层面会相应合并抵消，因此三安光电未公开披露蓝宝石或 PSS 相关业务的信息。三安光电披露了福建晶安的营业收入和净利润等基本数据，具体情况如下表：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
营业收入	30,132.42	79,657.97	100,535.57	78,499.91
净利润	584.35	3,657.16	17,512.95	13,218.84
净利润率	1.94	4.59	17.42	16.84

一、经营特点及对未来经营可能产生的影响或风险

（一）产品特点及其影响

公司主要从事图形化蓝宝石衬底的研发、生产和销售业务。报告期内，公司收入及利润主要来自于销售图形化蓝宝石衬底（PSS）和图形化复合材料衬底（MMS），公司产品品种简单，经营策略清晰，经营管理效率较高。

此外，公司也对部分客户采用受托加工的方式收取加工费用，该等模式主要在 2018 年公司与华灿光电的部分合作中体现，其他年度公司与华灿光电仍然按照更为清晰和直接的独立购销模式来进行。目前 PSS 和 MMS 的受托加工仅为零星收入，对公司的经营管理、盈利状况影响不大。

除主营业务之外，报告期内公司也逐渐开始通过子公司发展设备代理业务、

光刻机改造业务，该等业务与公司所处的半导体、LED 行业具有一定的相关性，有助于增强公司的盈利能力，拓展发展空间。

（二）采购模式、供应商特点及其影响

公司核心原材料采用以产定购、保证安全库存相结合的采购模式。公司采购的原材料主要包括蓝宝石平片等主材，以及晶圆压板、晶圆载盘、化学溶剂、特种气体等耗材。其中，蓝宝石平片的价格较高，在公司的直接材料成本占比中超过 90%，导致公司的采购供应商以平片厂商为主。蓝宝石的主要消费领域为 LED 衬底领域，少部分用于消费电子、光学窗口等，下游领域和客户的集中，以及行业的重资产属性等特点，导致蓝宝石平片行业的市场集中度也较高。公司借助采购集中的优势，不断提高运营效率，扩大自身的规模优势。

报告期内，公司向前五大供应商的采购金额占采购总金额的比例分别为 89.27%、89.64%、88.88%和 83.80%。若主要供应商经营状况波动，或与公司的合作关系发生变化，导致其不能按时、保质、保量地供应原材料，公司将需要调整并重新选择供应商，可能会在短期内对公司的原材料供应造成一定程度的负面影响。

（三）生产模式及其影响

公司主要采用以销定产的生产模式，生产周期较短，生产经营场地集中，存货整体周转率较高，能够降低产品跌价造成的损失。公司建立了产品从来料检测、生产制造、成品检验、出厂交付到客户使用的全过程品质监控、数据追溯、问题诊断的产品品质管理系统，实现产品全生命周期可追踪、可调控，确保产品品质稳定，促进工艺技术进步，推动生产效率提升。

公司产品制造工艺属于半导体工艺，产品的多数生产工序需要在等级较高的百级超净车间中进行，超净车间存在一定的固定维持成本；此外，生产设备连续不断的运行，也有助于减少调试时间，保障设备性能的稳定发挥。因此，经营规模对公司的生产经营具有非常重要的影响。规模效应不仅可以降低公司的平均成本，增强公司的竞争力和盈利水平，也有助于公司积累更为庞大和优质的客户群体，积极配合下游客户的需求，开发更加适配的衬底产品。

（四）销售模式、客户特点及其影响

公司产品主要销售至中国大陆、中国台湾、韩国等境内外市场，受到全球知名 LED 芯片厂商的广泛认可。为更好地响应客户需求，公司主要采用直销与经销相结合的销售模式。

公司客户为全球主要 LED 芯片制造企业，LED 芯片行业市场集中度较高的特点导致公司的客户较为集中。公司与主要客户之间紧密配合，通过不断提高生产效率，降低生产成本，改善产品性能，提高服务水平，充分满足客户的需要。公司与客户之间的紧密合作关系，有助于在 LED 行业出现大幅波动时仍能够保持较高的市场占有率，维持较好的规模效应，保持相对的竞争优势。

报告期内，公司向前五大客户的销售收入占营业收入的比例分别为 72.70%、69.76%、73.06%和 74.84%。若公司主要客户未来需求变化或其自身原因导致对公司产品的采购需求下降，或转向其他供应商，将对公司的经营产生不利影响。

（五）行业特点、周期波动及其影响

半导体行业和 LED 行业具有较强的周期性波动，其周期性波动的频率、幅度可能高于宏观经济周期，在经济周期的上行或者下行过程，都可能出现不同的半导体和 LED 周期。半导体行业和 LED 行业能否保持平稳增长具有不确定性，且由于 LED 芯片产业链自上而下呈金字塔结构，公司所属上游衬底材料行业集中度相对较高、受终端市场的影响程度较大，因此公司经营业绩可能随行业情况出现较大程度的波动。

二、报告期经审计的财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
流动资产：				
货币资金	147,819,598.30	187,156,801.86	116,460,005.15	43,114,601.36
交易性金融资产	10,507,550.00	175,500,000.00	-	-
应收票据	117,755,390.10	118,763,839.85	316,569,282.01	217,814,820.90

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
应收账款	429,202,511.34	482,883,875.59	449,171,090.30	312,734,963.41
应收款项融资	38,399,835.86	50,636,061.89	-	-
预付款项	5,149,720.52	9,105,773.41	84,750.00	226,369.41
其他应收款	1,692,509.47	2,559,954.91	2,034,963.72	3,281,548.29
存货	95,265,185.80	95,593,657.71	99,721,122.22	100,143,871.40
其他流动资产	4,119,756.53	1,908,447.66	17,903,055.03	9,311,834.19
流动资产合计	849,912,057.92	1,124,108,412.88	1,001,944,268.43	686,628,008.96
非流动资产：				
固定资产	530,939,803.42	570,755,088.36	565,484,979.22	404,711,436.55
在建工程	9,631,003.20	8,952,042.38	34,256,837.74	38,010,392.77
无形资产	24,470,875.40	22,950,942.87	23,489,655.03	24,010,867.18
长期待摊费用	38,577.32	131,281.74	323,547.83	353,278.76
递延所得税资产	793,610.44	773,169.49	438,193.71	149,782.24
其他非流动资产	1,436,579.81	2,395,970.53	22,790.00	12,490,721.33
非流动资产合计	567,310,449.59	605,958,495.37	624,016,003.53	479,726,478.83
资产总计	1,417,222,507.51	1,730,066,908.25	1,625,960,271.96	1,166,354,487.79
流动负债：				
短期借款	25,000,000.00	-	-	2,882,552.00
应付票据	29,781,974.00	31,000,000.00	91,856,743.04	56,068,254.59
应付账款	365,094,762.93	463,553,584.48	700,421,011.47	477,189,538.82
预收款项	-	-	22,829,193.22	10,551,271.98
合同负债	10,704,954.75	-	-	-
应付职工薪酬	8,787,218.47	14,963,204.87	35,740,671.82	41,273,482.81
应交税费	2,790,780.16	1,310,724.82	144,000.72	3,918,361.36
其他应付款	231,500.56	995,374.59	759,391.00	1,526,414.82
一年内到期的非流动负债	1,588,661.92	23,860,726.33	13,221,047.17	5,633,333.28
其他流动负债	1,162,205.25	-	-	-
流动负债合计	445,142,058.04	535,683,615.09	864,972,058.44	599,043,209.66

项目	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
非流动负债：				
长期借款	-	-	37,900,000.00	-
长期应付款	14,594,607.63	15,796,410.11	39,657,136.44	27,980,555.64
预计负债	5,268,720.00	11,728,500.00	7,000,000.00	-
递延收益	13,383,910.33	12,407,935.52	8,251,053.85	1,814,404.79
递延所得税负债	14,529,664.82	9,437,025.07	9,695,107.22	1,586,626.01
非流动负债合计	47,776,902.78	49,369,870.70	102,503,297.51	31,381,586.44
负债合计	492,918,960.82	585,053,485.79	967,475,355.95	630,424,796.10
所有者权益：				
股本	363,822,648.00	640,393,900.00	354,560,682.00	354,560,682.00
资本公积	550,333,170.20	210,127,087.00	33,319,287.00	33,319,287.00
盈余公积	-	29,536,977.77	27,059,524.55	14,747,913.24
未分配利润	7,506,947.39	264,998,773.91	243,545,422.46	133,301,809.45
归属于母公司所有者权益合计	921,662,765.59	1,145,056,738.68	658,484,916.01	535,929,691.69
少数股东权益	2,640,781.10	-43,316.22	-	-
所有者权益合计	924,303,546.69	1,145,013,422.46	658,484,916.01	535,929,691.69
负债和所有者权益总计	1,417,222,507.51	1,730,066,908.25	1,625,960,271.96	1,166,354,487.79

（二）合并利润表

单位：元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
一、营业收入	669,480,847.71	856,658,522.95	1,139,723,002.43	1,045,935,314.12
减：营业成本	571,741,533.32	771,403,594.94	895,744,108.20	817,512,127.53
税金及附加	3,561,253.88	4,295,742.46	4,433,859.05	1,851,765.19
销售费用	10,118,338.62	14,511,715.41	19,638,998.96	10,838,164.71
管理费用	11,947,799.03	14,689,428.61	19,979,357.07	32,358,228.26
研发费用	25,087,493.42	34,141,991.33	42,861,794.62	32,972,358.03
财务费用	230,909.94	-229,755.98	-4,361,505.27	2,663,909.12
其中：利息费用	359,785.16	3,537,552.44	2,926,702.93	852,450.89

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
利息收入	3,457,397.64	3,858,026.97	605,029.58	608,474.35
加：其他收益	3,882,807.44	7,083,227.11	7,871,408.91	3,648,976.39
投资收益（损失以“-”号填列）	2,964,838.15	7,666,959.52	-456,529.71	-405,356.75
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	507,550.00	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	2,739,779.27	-1,349,385.54	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-1,703,282.87	-2,419,040.77	-21,821,700.32	-6,033,179.44
资产处置收益（亏损以“-”号填列）	-	-	-801,370.35	-89,572.73
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	55,185,211.49	28,827,566.50	146,218,198.33	144,859,628.75
加：营业外收入	147,848.83	78,299.15	52,726.62	623,048.85
减：营业外支出	23,037.90	5,611,435.13	7,061,840.79	103,656.63
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	55,310,022.42	23,294,430.52	139,209,084.16	145,379,020.97
减：所得税费用	5,896,633.86	-593,057.93	16,653,859.84	20,183,823.22
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	49,413,388.56	23,887,488.45	122,555,224.32	125,195,197.75
（一）按经营持续性分类				
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	49,413,388.56	23,887,488.45	122,555,224.32	125,195,197.75
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
（二）按所有权归属分类				
1.归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	48,729,291.24	23,930,804.67	122,555,224.32	125,195,197.75
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	684,097.32	-43,316.22	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	49,413,388.56	23,887,488.45	122,555,224.32	125,195,197.75
归属于母公司所有者的综合收益总额	48,729,291.24	23,930,804.67	122,555,224.32	125,195,197.75
归属于少数股东的综合收益总额	684,097.32	-43,316.22	-	-

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
七、每股收益				
（一）基本每股收益 （元/股）	0.13	-	-	-
（二）稀释每股收益 （元/股）	0.13	-	-	-

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	604,128,998.58	467,074,441.08	559,504,036.78	430,024,729.33
收到的税费返还	2,577,718.68	25,715,682.50	15,756,486.35	10,170,958.34
收到其他与经营活动有关的现金	25,353,258.70	57,473,627.53	55,810,607.65	39,500,972.29
经营活动现金流入小计	632,059,975.96	550,263,751.11	631,071,130.78	479,696,659.96
购买商品、接受劳务支付的现金	452,306,303.62	550,634,178.53	328,391,265.68	320,840,109.98
支付给职工以及为职工支付的现金	55,496,221.79	78,518,920.84	79,448,106.07	43,736,038.13
支付的各项税费	12,360,972.24	5,520,805.39	38,348,054.50	19,544,347.00
支付其他与经营活动有关的现金	31,300,657.54	39,488,099.16	67,282,297.85	44,878,862.46
经营活动现金流出小计	551,464,155.19	674,162,003.92	513,469,724.10	428,999,357.57
经营活动产生的现金流量净额	80,595,820.77	-123,898,252.81	117,601,406.68	50,697,302.39
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	3,482,828.84	7,793,337.47	197,504.25	233,717.51
取得投资收益收到的现金	-	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	318.68	8,547.01
收到其他与投资活动有关的现金	165,500,000.00	-	-	12,000,000.00
投资活动现金流入小计	168,982,828.84	7,793,337.47	197,822.93	12,242,264.52
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	12,397,360.71	30,903,080.77	92,021,305.00	115,928,798.68

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
投资支付的现金	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	175,500,000.00	-	-
投资活动现金流出小计	12,397,360.71	206,403,080.77	92,021,305.00	115,928,798.68
投资活动产生的现金流量净额	156,585,468.13	-198,609,743.30	-91,823,482.07	-103,686,534.16
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	8,270,635.67	462,641,018.00	-	53,993,982.00
取得借款收到的现金	25,000,000.00	-	45,000,000.00	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	62,882,552.00
筹资活动现金流入小计	33,270,635.67	462,641,018.00	45,000,000.00	116,876,534.00
偿还债务支付的现金	-	44,070,000.00	930,000.00	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	458,013.89	2,069,802.36	2,045,356.05	-
支付其他与筹资活动有关的现金	303,560,734.39	8,719,264.82	7,234,060.38	45,282,165.43
筹资活动现金流出小计	304,018,748.28	54,859,067.18	10,209,416.43	45,282,165.43
筹资活动产生的现金流量净额	-270,748,112.61	407,781,950.82	34,790,583.57	71,594,368.57
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	1,178,284.73	1,697,584.16	1,622,091.15	-720,869.23
五、现金及现金等价物净增加额	-32,388,538.98	86,971,538.87	62,190,599.33	17,884,267.57
加：期初现金及现金等价物余额	175,456,263.18	88,484,724.31	26,294,124.98	8,409,857.41
六、期末现金及现金等价物余额	143,067,724.20	175,456,263.18	88,484,724.31	26,294,124.98

三、注册会计师审计意见及关键审计事项

（一）审计意见

公司聘请天健对本次申报的财务报表及财务报表附注进行了审计，天健出具了编号为“天健审[2020] 7-786 号”的标准无保留意见审计报告。

（二）关键审计事项

关键审计事项是天健根据职业判断，认为对 2017 年度、2018 年度、2019 年度、2020 年 1-9 月财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，天健不对这些事项单独发表意见。

1、收入确认

（1）事项描述

公司的营业收入主要来自于销售图形化蓝宝石衬底和图形化复合材料衬底等产品，2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-9 月，公司营业收入金额分别 104,593.53 万元、113,972.30 万元、85,665.85 万元和 66,948.08 万元。

（1）2017 年度、2018 年度和 2019 年度

内销产品收入确认需满足以下条件：1）产品销售收入，公司根据与客户签订的销售合同或订单约定的交货方式，将产品交付客户，经对方签收对账（非 VMI 模式）或领用对账（VMI 模式）后确认收入；2）设备销售收入，设备销售合同中约定需要客户验收的，客户验收完成后在验收报告签字或盖章，公司以验收报告作为收入确认的依据；设备销售合同中未约定需要客户验收的，产品交付客户并由客户在发货单上签收后，公司以发货单作为收入确认的依据。

外销产品收入确认需满足以下条件：公司根据与客户签订的销售合同或订单约定的交货方式将产品交付给客户，客户在发货签收明细确认单上确认货物的签收月份后，公司以发货签收明细确认单作为收入确认依据。

（2）2020 年度 1-9 月

公司主要销售图形化蓝宝石衬底和图形化复合材料衬底等产品，属于在某一时点履行履约义务。

内销产品收入确认需满足以下条件：1）产品销售收入，公司根据与客户签订的销售合同或订单约定的交货方式，将产品交付客户，经对方签收对账（非 VMI 模式）或领用对账（VMI 模式）后确认收入；2）设备销售收入，设备销售合同中约定需要客户验收的，客户验收完成后在验收报告签字或盖章，公司以验收报告作为收入确认的依据；设备销售合同中未约定需要客户验收的，产品交付

客户并由客户在发货单上签收后，公司以发货单作为收入确认的依据。

外销产品收入确认需满足以下条件：公司根据客户签订的销售合同或订单约定的交货方式，将产品交付给客户，客户在发货签收明细确认单上确认货物的签收月份后，公司以发货签收明细确认单作为收入确认依据。

由于营业收入是公司关键业绩指标之一，可能存在公司管理层通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此，天健将收入确认确定为关键审计事项。

（2）审计应对

针对收入确认，天健实施的审计程序主要包括：

- 1) 了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；
- 2) 检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；
- 3) 对营业收入及毛利率按月度、产品、客户等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；
- 4) 对于内销收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、销售发票、出库单、发货单、运输单及对账单等；对于出口收入，获取电子口岸信息并与账面记录核对，并以抽样方式检查销售合同、发货单、出口报关单、货运提单、销售发票、发货签收明细确认单等支持性文件；
- 5) 结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证销售额；
- 6) 对资产负债表日前后确认的营业收入实施截止测试，评价营业收入是否在恰当期间确认；
- 7) 获取资产负债表日后的销售退回记录，检查是否存在资产负债表日不满足收入确认条件的情况；
- 8) 检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

2、应收账款减值

（1）事项描述

截至 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日和 2020 年 9 月 30 日，公司应收账款余额分别为 32,932.72 万元、48,552.04 万元、52,055.22 万元和 46,413.69 万元，坏账准备金额分别为 1,659.22 万元、3,634.93 万元、3,766.84 万元和 3,493.44 万元。

（1）2017 年度、2018 年度

对于单独进行减值测试的应收账款，当存在客观证据表明其发生减值时，管理层综合考虑债务人的行业状况、经营情况、财务状况、涉诉情况、还款记录等因素，估计未来现金流量现值，并确定应计提的坏账准备；对于采用组合方式进行减值测试的应收账款，管理层根据账龄、款项性质为依据划分组合，以与组合具有类似信用风险特征组合的历史损失率为基础，结合现实情况进行调整，估计未来现金流量现值，并确定应计提的坏账准备。

（2）2019 年度、2020 年 1-9 月

管理层根据各项应收账款的信用风险特征，以单项应收账款或应收账款组合为基础，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量其损失准备。对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层综合考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息，估计预期收取的现金流量，据此确定应计提的坏账准备。对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层以账龄、款项性质为依据划分组合，参照历史信用损失经验，并根据前瞻性估计予以调整，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，据此确定应计提的坏账准备。

由于应收账款金额重大，且应收账款减值测试涉及重大管理层判断，天健将应收账款减值确定为关键审计事项。

（2）审计应对

针对应收账款减值，天健实施的审计程序主要包括：

1) 了解与应收账款减值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定

其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2) 复核以前年度已计提坏账准备的应收账款的后续实际核销或转回情况，评价管理层过往预测的准确性；

3) 2017 年度、2018 年度：复核管理层对应收账款进行减值测试的相关考虑和客观证据，评价管理层是否充分识别已发生减值的应收账款；2019 年度、2020 年 1-9 月：复核管理层对应收账款进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收账款的信用风险特征；

4) 2017 年度、2018 年度：对于单独进行减值测试的应收账款，获取并检查管理层对未来现金流量现值的预测，评价在预测中使用的关键假设的合理性和数据的准确性，并与获取外部证据进行核对；2019 年度、2020 年 1-9 月：对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，获取并检查管理层对预期收取现金流量的预测，评价在预测中使用的关键假设的合理性和数据的准确性，并与获取外部证据进行核对；

5) 2017 年度、2018 年度：对于采用组合方式进行减值测试的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；评价管理层减值测试方法（包括根据历史损失率及反映当前情况的相关可观察数据等确定的各项组合坏账准备计提比例）的合理性；测试管理层使用数据（包括应收账款账龄等）的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；2019 年度、2020 年 1-9 月：对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；评价管理层根据历史信用损失经验及前瞻性估计确定的应收账款账龄与预期信用损失率对照表的合理性；测试管理层使用数据（包括应收账款账龄、历史损失率、迁徙率等）的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；

6) 检查应收账款的期后回款情况，评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性；

7) 以抽样方式向主要客户函证应收账款期末余额；

8) 检查与应收账款减值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

四、财务报表编制基础、合并财务报表范围

（一）财务报表的编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号——财务报告的一般规定》（2014年修订）披露规定编制财务报表。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

报告期内，公司将广东中图半导体发展有限公司、东莞市中图光电产业投资合伙企业（有限合伙）、上海探跃半导体设备有限公司合计3家主体纳入合并报表范围。

2、合并报表范围变化情况

2019年10月31日，公司设立子公司上海探跃半导体设备有限公司，公司持有上海探跃80%股权，公司自上海探跃设立时起将其纳入合并报表范围。

（三）分部信息

公司集中于图形化蓝宝石衬底的研发、生产和销售，属于单一经营分部，因此未列报更详细的经营分部信息。

五、重要会计政策及会计估计

（一）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1. 同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。公司按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额与支付的合并对价账面价值或发行股份面值总额的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

2. 非同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在购买日对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；如果合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

（二）外币业务折算

外币交易在初始确认时，采用交易发生日即期汇率的近似汇率折算为人民币金额。资产负债表日，外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，因汇率不同而产生的汇兑差额，除与购建符合资本化条件资产有关的外币专门借款本金及利息的汇兑差额外，计入当期损益；以历史成本计量的外币非货币性项目仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其人民币金额；以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，差额计入当期损益或其他综合收益。

（三）金融工具

1. 2019 年度和 2020 年 1-9 月

（1）金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下三类：1）以摊余成本计量的金融资产；2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下四类：1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；2）金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；3）不属于上述 1）或 2）的财务担保合同，以及不属于上述 1）并以低于市场利率贷款的贷款承诺；4）以摊余成本计量的金融负债。

（2）金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

1）金融资产和金融负债的确认依据和初始计量方法

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。但是，公司初始确认的应收账款未包含重大融资成分或公司不考虑未超过一年的合同中的融资成分的，按照《企业会计准则第14号——收入》所定义的交易价格进行初始计量。

2）金融资产的后续计量方法

① 以摊余成本计量的金融资产

采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

② 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

采用公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

③ 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

采用公允价值进行后续计量。获得的股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

④ 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

采用公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

3) 金融负债的后续计量方法

① 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债以公允价值进行后续计量。因公司自身信用风险变动引起的指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的公允价值变动金额计入其他综合收益，除非该处理会造成或扩大损益中的会计错配。此类金融负债产生的其他利得或损失（包括利息费用、除因公司自身信用风险变动引起的公允价值变动）计入当期损益，除非该金融负债属于套期关系的一部分。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

② 金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债

按照《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》相关规定进行计量。

③ 不属于上述①或②的财务担保合同，以及不属于上述①并以低于市场利率贷款的贷款承诺

在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：A. 按照金融工具的减值规定确定的损失准备金额；B. 初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》相关规定所确定的累计摊销额后的余额。

④ 以摊余成本计量的金融负债

采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融负债所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销时计入当期损益。

4) 金融资产和金融负债的终止确认

① 当满足下列条件之一时，终止确认金融资产：

A. 收取金融资产现金流量的合同权利已终止；

B. 金融资产已转移，且该转移满足《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》关于金融资产终止确认的规定。

② 当金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除时，相应终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

（3）金融资产转移的确认依据和计量方法

公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：

1）未保留对该金融资产控制的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；2）保留了对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：1）所转移金融资产在终止确认日的账面价值；2）因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。转移了金融资产的一部分，且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部分之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：1）终止确认部分的账面价值；2）终止确认部分的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。

（4）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

1）第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

2）第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类

似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

3) 第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

（5）金融工具减值

1) 金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、合同资产、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成，且不含重大融资成分或者公司不考虑不超过一年的合同中的融资成分的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损

失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

2) 按组合评估预期信用风险和计量预期信用损失的金融工具

项 目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款——出口退税组合	款项性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
其他应收款——合并范围内关联往来组合		
其他应收款——个人承担部分的社保及其他组合		
其他应收款——应收押金保证金组合		
其他应收款——账龄组合	账龄	

3) 按组合计量预期信用损失的应收款项及合同资产

① 具体组合及计量预期信用损失的方法

项 目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收银行承兑汇票	票据类型	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收商业承兑汇票		
应收账款——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存

项 目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
		续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收账款——合并范围内关联往来组合	款项性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

② 应收账款——账龄组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账 龄	应收账款预期信用损失率（%）
1 年以内	5.00
1-2 年	10.00
2-3 年	30.00
3-4 年	50.00
4-5 年	80.00
5 年以上	100.00

（6）金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件的，公司以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：1）公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；2）公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，公司不对已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

2. 2017 年度和 2018 年度

（1）金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下四类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（包括交易性金融资产和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产）、持有至到期投资、贷款和应收款项、可供出售金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下两类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债（包括交易性金融负债和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债）、其他金融负债。

（2）金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

公司按照公允价值对金融资产进行后续计量，且不扣除将来处置该金融资产时可能发生的交易费用，但下列情况除外：1）持有至到期投资以及贷款和应收款项采用实际利率法，按摊余成本计量；2）在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本计量。

公司采用实际利率法，按摊余成本对金融负债进行后续计量，但下列情况除外：1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，按照公允价值计量，且不扣除将来结清金融负债时可能发生的交易费用；2）与在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本计量；3）不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同，或没有指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益并将以低于市场利率贷款的贷款承诺，在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：①按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》确定的金额；②初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》的原则确定的累积摊销额后的余额。

金融资产或金融负债公允价值变动形成的利得或损失，除与套期保值有关外，按照如下方法处理：1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债公允价值变动形成的利得或损失，计入公允价值变动收益；在资产持有期间所取得的利息或现金股利，确认为投资收益；处置时，将实际收到的金额与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动收益。2）可供出售金融资产的公允价值变动计入其他综合收益；持有期间按实际利率法计算的利息，计入投资收益；可供出售权益工具投资的现金股利，于被投资单位宣告发放股利时计入投资收益；处置时，将实际收到的金额与账面价值扣除原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额之后的差额确认为投资收益。

当收取某项金融资产现金流量的合同权利已终止或该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬已转移时，终止确认该金融资产；当金融负债的现时义务全部或部分解除时，相应终止确认该金融负债或其一部分。

（3）金融资产转移的确认依据和计量方法

公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给了转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产，并将收到的对价确认为一项金融负债。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：1）放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产；2）未放弃对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：1）所转移金融资产的账面价值；2）因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额之和。金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：1）终止确认部分的账面价值；2）终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额之和。

（4）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

1）第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

2）第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

3) 第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

（5）金融资产的减值测试和减值准备计提方法

1) 资产负债表日对以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产以外的金融资产的账面价值进行检查，如有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。

2) 对于持有至到期投资、贷款和应收款，先将单项金额重大的金融资产区分开来，单独进行减值测试；对单项金额不重大的金融资产，可以单独进行减值测试，或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试；单独测试未发生减值的金融资产（包括单项金额重大和不重大的金融资产），包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。测试结果表明其发生了减值的，根据其账面价值高于预计未来现金流量现值的差额确认减值损失。

3) 可供出售金融资产

①表明可供出售债务工具投资发生减值的客观证据包括：

- A. 债务人发生严重财务困难；
- B. 债务人违反了合同条款，如偿付利息或本金发生违约或逾期；
- C. 公司出于经济或法律等方面因素的考虑，对发生财务困难的债务人作出让步；
- D. 债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；
- E. 因债务人发生重大财务困难，该债务工具无法在活跃市场继续交易；
- F. 其他表明可供出售债务工具已经发生减值的情况。

②表明可供出售权益工具投资发生减值的客观证据包括权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌，以及被投资单位经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化使公司可能无法收回投资成本。

本公司于资产负债表日对各项可供出售权益工具投资单独进行检查。对于以

公允价值计量的权益工具投资，若其于资产负债表日的公允价值低于其成本超过 50%（含 50%）或低于其成本持续时间超过 12 个月（含 12 个月）的，则表明其发生减值；若其于资产负债表日的公允价值低于其成本超过 20%（含 20%）但尚未达到 50%的，或低于其成本持续时间超过 6 个月（含 6 个月）但未超过 12 个月的，本公司会综合考虑其他相关因素，诸如价格波动率等，判断该权益工具投资是否发生减值。对于以成本计量的权益工具投资，公司综合考虑被投资单位经营所处的技术、市场、经济或法律环境等是否发生重大不利变化，判断该权益工具是否发生减值。

以公允价值计量的可供出售金融资产发生减值时，原直接计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入减值损失。对已确认减值损失的可供出售债务工具投资，在期后公允价值回升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回并计入当期损益。对已确认减值损失的可供出售权益工具投资，期后公允价值回升直接计入其他综合收益。

以成本计量的可供出售权益工具发生减值时，将该权益工具投资的账面价值，与按照类似金融资产当时市场收益率对未来现金流量折现确定的现值之间的差额，确认为减值损失，计入当期损益，发生的减值损失一经确认，不予转回。

（四）应收款项

1. 2019 年度和 2020 年 1-9 月

参见本小节“（三）金融工具”之“1. 2019 年度和 2020 年 1-9 月”之“（5）金融工具减值”之说明。

2. 2017 年度和 2018 年度

（1）单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	应收账款余额 1,000 万元以上（含 1,000 万元），其他应收款余额 100 万元以上（含 100 万元）。
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

(2) 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

1) 具体组合及坏账准备的计提方法

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
账龄组合	账龄分析法
合并范围内关联往来组合	经测试未发生减值的，不计提坏账准备

2) 账龄分析法

账 龄	应收商业承兑汇票 计提比例（%）	应收账款 计提比例（%）	其他应收款 计提比例（%）
1 年以内	5.00	5.00	5.00
1-2 年	10.00	10.00	10.00
2-3 年	30.00	30.00	30.00
3-4 年	50.00	50.00	50.00
4-5 年	80.00	80.00	80.00
5 年以上	100.00	100.00	100.00

(3) 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	存在客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备
坏账准备的计提方法	单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

对应收银行承兑汇票等其他应收款项，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

(五) 存货

1. 存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

2. 发出存货的计价方法

发出存货采用月末一次加权平均法。

3. 存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高

于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

4. 存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5. 低值易耗品和包装物的摊销方法

(1) 低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

(2) 包装物

按照一次转销法进行摊销。

（六）合同成本

与合同成本有关的资产包括合同取得成本和合同履约成本。

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。如果合同取得成本的摊销期限不超过一年，在发生时直接计入当期损益。

公司为履行合同发生的成本，不适用存货、固定资产或无形资产等相关准则的规范范围且同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：

1. 该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；
2. 该成本增加了公司未来用于履行履约义务的资源；
3. 该成本预期能够收回。

公司对于与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。

如果与合同成本有关的资产的账面价值高于因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失。以前期间减值的因素之后发生变化，使得转让该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本高于该资产账面价值的，转回原已计提的资产减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

（七）长期股权投资

1. 共同控制、重大影响的判断

按照相关约定对某项安排存在共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策，认定为共同控制。对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定，认定为重大影响。

2. 投资成本的确定

（1）同一控制下的企业合并形成的，合并方以支付现金、转让非现金资产、承担债务或发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为其初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的合并对价的账面价值或发行股份的面值总额之间的差额调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（2）非同一控制下的企业合并形成的，在购买日按照支付的合并对价的公允价值作为其初始投资成本。

（3）除企业合并形成以外的：以支付现金取得的，按照实际支付的购买价款作为其初始投资成本；以发行权益性证券取得的，按照发行权益性证券的公允价值作为其初始投资成本；以债务重组方式取得的，按《企业会计准则第 12 号——债务重组》确定其初始投资成本；以非货币性资产交换取得的，按《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》确定其初始投资成本。

3. 后续计量及损益确认方法

对被投资单位能够实施控制的长期股权投资采用成本法核算；对联营企业和合营企业的长期股权投资，采用权益法核算。

4. 减值测试方法及减值准备计提方法

对子公司、联营企业及合营企业的投资，在资产负债表日有客观证据表明其发生减值的，按照账面价值高于可收回金额的差额计提相应的减值准备。

（八）固定资产

1. 固定资产的确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

2. 各类固定资产的折旧方法

单位：年、%

项 目	折旧方法	折旧年限	残值率	年折旧率
房屋建筑物	年限平均法	5-20	5.00	4.75-19.00
机器设备	年限平均法	5-10	5.00	9.50-19.00
运输工具	年限平均法	4	5.00	23.75
电子设备及其他	年限平均法	3-5	0.00-5.00	19.00-33.33

（九）在建工程

1. 在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。

2. 在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

（十）无形资产

1. 无形资产包括土地使用权、软件、专利权、非专利技术等，按成本进行初始计量。

2. 使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

单位：年

项 目	摊销年限
土地使用权	50
软件	5
专利权	15
非专利技术	10

3. 内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（十一）部分长期资产减值

对长期股权投资、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等长期资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，估计其可收回金额。

若上述长期资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额确认资产减值准备并计入当期损益。

（十二）长期待摊费用

长期待摊费用核算已经支出，摊销期限在 1 年以上（不含 1 年）的各项费用。长期待摊费用按实际发生额入账，在受益期或规定的期限内分期平均摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

（十三）职工薪酬

1. 职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

2. 短期薪酬的会计处理方法

在职工为公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

3. 离职后福利的会计处理方法

离职后福利分为设定提存计划和设定受益计划。

（1）在职工为公司提供服务的会计期间，根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

（2）对设定受益计划的会计处理通常包括下列步骤：

1）根据预期累计福利单位法，采用无偏且相互一致的精算假设对有关人口统计变量和财务变量等作出估计，计量设定受益计划所产生的义务，并确定相关义务的所属期间。同时，对设定受益计划所产生的义务予以折现，以确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本；

2）设定受益计划存在资产的，将设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。设定受益计划存在盈余的，以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产；

3）期末，将设定受益计划产生的职工薪酬成本确认为服务成本、设定受益计划净负债或净资产的利息净额以及重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动等三部分，其中服务成本和设定受益计划净负债或净资产的利息净额计入当期损益或相关资产成本，重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但可以在权益范围内转移这些在其他综合收益确认的金额。

4. 辞退福利的会计处理方法

向职工提供的辞退福利，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：（1）公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议

所提供的辞退福利时；（2）公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

5. 其他长期职工福利的会计处理方法

向职工提供的其他长期福利，符合设定提存计划条件的，按照设定提存计划的有关规定进行会计处理；除此之外的其他长期福利，按照设定受益计划的有关规定进行会计处理，为简化相关会计处理，将其产生的职工薪酬成本确认为服务成本、其他长期职工福利净负债或净资产的利息净额以及重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动等组成项目的总净额计入当期损益或相关资产成本。

（十四）预计负债

1. 因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成的义务成为公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，公司将该项义务确认为预计负债。

2. 公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

（十五）股份支付

1. 股份支付的种类

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2. 实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

（1）以权益结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可

靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

（2）以现金结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

（3）修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，公司按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，考虑修改后的可行权条件。

如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果公司在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），则将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本在剩余等待期内确认的金额。

（十六）收入

1、2020 年 1-9 月

（1）收入确认原则

于合同开始日，公司对合同进行评估，识别合同所包含的各单项履约义务，

并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行。

满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：1）客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；2）客户能够控制公司履约过程中在建商品；3）公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：1）公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；2）公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；3）公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；4）公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；5）客户已接受该商品；6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

（2）收入计量原则

1）公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。

2）合同中存在可变对价的，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。

3）合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销。

4）合同中包含两项或多项履约义务的，公司于合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。

（3）收入确认的具体方法

按时点确认的收入

公司主要销售图形化蓝宝石衬底和图形化复合材料衬底等产品，属于在某一时点履行履约义务。

内销产品收入确认需满足以下条件：1）产品销售收入，公司根据与客户签订的销售合同或订单约定的交货方式，将产品交付客户，经对方签收对账（非VMI模式）或领用对账（VMI模式）后确认收入；2）设备销售收入，设备销售合同中约定需要客户验收的，客户验收完成后在验收报告签字或盖章，公司以验收报告作为收入确认的依据；设备销售合同中未约定需要客户验收的，产品交付客户并由客户在发货单上签收后，公司以发货单作为收入确认的依据。

外销产品收入确认需满足以下条件：公司根据与客户签订的销售合同或订单约定的交货方式将产品交付给客户，客户在发货签收明细确认单上确认货物的签收月份后，公司以发货签收明细确认单作为收入确认依据。

2、2017年度、2018年度和2019年度

（1）收入确认原则

1）销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：1）将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；2）公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；3）收入的金额能够可靠地计量；4）相关的经济利益很可能流入；5）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

2）提供劳务

提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的（同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量），采用完工百分比法确认提供劳务的收入，并按已完工作的测量确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；

若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认劳务收入。

3) 让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量时，确认让渡资产使用权的收入。利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定；使用费收入按有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（2）收入确认的具体方法

公司主要销售图形化蓝宝石衬底和图形化复合材料衬底等产品。

内销产品收入确认需满足以下条件：1）产品销售收入，公司根据与客户签订的销售合同或订单约定的交货方式，将产品交付客户，经对方签收对账（非VMI模式）或领用对账（VMI模式）后确认收入；2）设备销售收入，设备销售合同中约定需要客户验收的，客户验收完成后在验收报告签字或盖章，公司以验收报告作为收入确认的依据；设备销售合同中未约定需要客户验收的，产品交付客户并由客户在发货单上签收后，公司以发货单作为收入确认的依据。

2）外销产品收入确认需满足以下条件：公司根据与客户签订的销售合同或订单约定的交货方式将产品交付给客户，客户在发货签收明细确认单上确认货物的签收月份后，公司以发货签收明细确认单作为收入确认依据。

（十七）政府补助

1. 政府补助在同时满足下列条件时予以确认：（1）公司能够满足政府补助所附的条件；（2）公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

2. 与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照

合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

3. 与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

4. 与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

5. 政策性优惠贷款贴息的会计处理方法

财政将贴息资金直接拨付给公司的，将对应的贴息冲减相关借款费用。

（十八）合同资产、合同负债

公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。公司将同一合同下的合同资产和合同负债相互抵销后以净额列示。

公司将拥有的、无条件（即，仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利作为应收款项列示，将已向客户转让商品而有权收取对价的权利（该权利取决于时间流逝之外的其他因素）作为合同资产列示。

公司将已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务作为合同负债列示。

（十九）递延所得税资产、递延所得税负债

1. 根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2. 确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税

所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

3. 资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

4. 公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：（1）企业合并；（2）直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

（二十）租赁

1. 经营租赁的会计处理方法

公司为承租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金计入相关资产成本或确认为当期损益，发生的初始直接费用，直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

公司为出租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金确认为当期损益，发生的初始直接费用，除金额较大的予以资本化并分期计入损益外，均直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

2. 融资租赁的会计处理方法

公司为承租人时，在租赁期开始日，公司以租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值中两者较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额为未确认融资费用，发生的初始直接费用，计入租赁资产价值。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资费用。

公司为出租人时，在租赁期开始日，公司以租赁开始日最低租赁收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现

融资收益。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资收入。

六、重大会计政策变更、会计估计变更、会计差错更正

（一）会计政策的变更

1.本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》《企业会计准则第 24 号——套期保值》以及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（以下简称“新金融工具准则”）。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则与原准则的差异追溯调整 2019 年 1 月 1 日留存收益或其他综合收益。

新金融工具准则改变了金融资产的分类和计量方式，确定了三个主要的计量类别：摊余成本；以公允价值计量且其变动计入其他综合收益；以公允价值计量且其变动计入当期损益。公司考虑自身业务模式，以及金融资产的合同现金流特征进行上述分类。权益类投资需按公允价值计量且其变动计入当期损益，但在初始确认时可选择按公允价值计量且其变动计入其他综合收益（处置时的利得或损失不能回转到损益，但股利收入计入当期损益），且该选择不可撤销。

新金融工具准则要求金融资产减值计量由“已发生损失模型”改为“预期信用损失模型”，适用于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、租赁应收款。

执行新金融工具准则对公司 2019 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项 目	资产负债表		
	2018 年 12 月 31 日	新金融工具准则调整影响	2019 年 1 月 1 日
应收票据	31,656.93	-3,264.10	28,392.82
应收款项融资	-	3,264.10	3,264.10

2.本公司自 2019 年 6 月 10 日起执行经修订的《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》，自 2019 年 6 月 17 日起执行经修订的《企业会计准则第 12 号——债务重组》。该项会计政策变更采用未来适用法处理。

3.公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 14 号——

一收入》（以下简称“新收入准则”）。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则的累积影响数追溯调整 2020 年 1 月 1 日留存收益及财务报表其他相关项目金额。执行新收入准则对 2020 年 1 月 1 日财务报表无重大影响。

（二）会计估计的变更

本公司本报告期未发生会计估计变更。

（三）新收入准则实施前后影响分析

财政部于 2017 年颁布了《企业会计准则第 14 号——收入（修订）》，境内上市企业自 2020 年 1 月 1 日起施行。

1.收入确认会计政策的主要差异

新收入准则第四条及第五条规定：

第四条 企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

第五条 当企业与客户之间的合同同时满足下列条件时，企业应当在客户取得相关商品控制权时确认收入：①合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；②该合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务（以下简称“转让商品”）相关的权利和义务；③该合同有明确的与所转让商品相关的支付条款；④该合同具有商业实质，即履行该合同将改变企业未来现金流量的风险、时间分布或金额；⑤企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。

原收入准则的规定为：公司在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。

根据上述规定，公司在新收入准则下收入确认的会计政策与现有会计政策的主要差异在于商品控制权的转移。

2.对业务模式、合同条款、收入确认和相关指标等方面产生的影响

结合公司业务模式和合同条款的具体情况，公司在原收入准则下的收入确认原则符合新收入准则关于客户取得相关商品控制权的认定。

在业务模式和合同条款方面，实施新收入准则的前提下公司仍将按照目前的模式及条款开展业务，对公司不产生重大影响。在收入确认方面，收入确认时点由风险报酬转移转变为控制权转移，对于公司报表相关数据不产生重大影响。同时，假定自申报财务报表期初开始全面执行新收入准则，对首次执行日前各年（末）营业收入、归属于公司普通股股东的净利润、资产总额、归属于公司普通股股东的净资产等指标不产生重大影响。

七、主要税种及享受的税收优惠

（一）主要税种及税率

单位：%

税种	计税依据	税率
增值税	以按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	1、3、13、16、17
城市维护建设税	实际缴纳的流转税税额	7
教育费附加	实际缴纳的流转税税额	3
地方教育费附加	实际缴纳的流转税税额	2
城镇土地使用税	实际占用面积	4 元/平方米
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除 30% 后余值的 1.2% 计缴	1.2
企业所得税	应纳税所得额	15、25

公司及子公司分别适用的企业所得税率情况如下：

单位：%

纳税主体名称	注册地	2020 年 1-9 月	2019 年	2018 年度	2017 年度
公司	东莞	15	15	15	15
中图发展	东莞	25	25	25	25
上海探跃	上海	25	25	-	-
中图光电	东莞	不适用	不适用	不适用	不适用

注：合伙企业以每一个合伙人为纳税义务人，因此中图光电无需缴纳企业所得税

（二）税收优惠及批文

1. 增值税

根据《财政部、税务总局关于支持个体工商户复工复业增值税政策的公告》(财政部、税务总局公告 2020 年第 13 号)，自 2020 年 3 月 1 日至 5 月 31 日，除湖北省外，其他省、自治区、直辖市的增值税小规模纳税人，适用 3%征收率的应税销售收入，减按 1%征收率征收增值税；根据《财政部、税务总局关于延长小规模纳税人减免增值税政策执行期限的公告》(财政部、税务总局公告 2020 年第 24 号)，财政部、税务总局公告 2020 年第 13 号规定的税收优惠政策实施期限延长到 2020 年 12 月 31 日。中图光电作为增值税小规模纳税人，在 2020 年 3 月 1 日-2020 年 9 月 30 日期间享受增值税为 1%的税收优惠政策。

2. 企业所得税

公司于 2016 年 12 月 9 日取得广东省科学技术厅、广东省财政厅、广东省国家税务局和广东省地方税务局联合批准颁发的高新技术企业证书，证书编号 GR201644004709。根据高新技术企业所得税优惠政策，公司 2017 至 2018 年适用的企业所得税率为 15%。

公司于 2019 年 12 月 2 日取得广东省科学技术厅、广东省财政厅、国家税务总局广东省税务局联合批准颁发的高新技术企业证书，证书编号 GR201944008249。根据高新技术企业所得税优惠政策，公司 2019 至 2021 年适用的企业所得税率为 15%。

（三）税收优惠的影响及可持续性

报告期内公司享受的税收优惠主要为企业所得税的优惠，该等税收优惠政策对报告期内公司经营成果不构成重大影响，公司对税收优惠不存在严重依赖。

八、非经常性损益明细表

（一）经注册会计师核验的非经常性损益明细表

根据证监会[2008]43 号公告《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2008）》及相关规定，公司编制了《非经常性损益明细表》，并经天健审核。公司报告期内非经常性损益明细如下：

单位：万元

项 目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-	-	-80.14	-8.96
越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免	-	-	-	-
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	464.14	725.34	806.17	376.28
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-	-
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被合并单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-	-
非货币性资产交换损益	-	-	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	-	-	-
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-	-
债务重组损益	-	-	-	-
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等	-	-	-	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-	-
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债产生的公允价值变动收益，以及处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	399.04	779.33	19.75	23.37
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	62.01	-	-
对外委托贷款取得的损益	-	-	-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变	-	-	-	-

项 目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
动产生的损益				
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	12.48	-553.31	-700.91	51.94
其他符合非经常性损益定义的损益项目	0.11	1.35	25.02	-382.16
小计	875.77	1,014.71	69.88	60.47
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	132.04	152.21	10.63	9.07
少数股东损益	1.02	-	-	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	742.71	862.51	59.25	51.40

公司非经常性损益中，主要是政府补助、银行理财产品带来的收益，以及公司与澳洋顺昌之间的产品质量标准争议和解金产生的营业外支出。2017 年，其他符合非经常性损益定义的损益项目主要系确认的股份支付费用。

（二）非经常性损益影响分析

报告期内，公司非经常性损益对经营成果的影响如下表所示：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
归属于母公司股东的净利润	4,872.93	2,393.08	12,255.52	12,519.52
归属于母公司股东的非经常性损益净额	742.71	862.51	59.25	51.40
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	4,130.22	1,530.57	12,196.27	12,468.12
归属于母公司股东的非经常性损益净额占同期归属于母公司股东净利润的比例	15.24	36.04	0.48	0.41

2019 年归属于母公司股东的非经常性损益占归属于母公司股东的净利润比例较大，主要是公司 2019 年业绩受行业影响出现下滑所致。

九、主要财务指标

（一）主要财务指标

项目	2020年1-9月 /2020年9月30日	2019年度 /2019年12月31日	2018年度 /2018年12月31日	2017年度 /2017年12月31日
流动比率（倍）	1.91	2.10	1.16	1.15
速动比率（倍）	1.70	1.92	1.04	0.98
资产负债率（母公司口径）	36.20%	35.58%	60.58%	55.76%
资产负债率（合并口径）	34.78%	33.82%	59.50%	54.05%
应收账款周转率（次）	1.96（年化）	1.84	2.99	4.13
存货周转率（次）	7.99（年化）	7.90	8.96	11.56
息税折旧摊销前利润（万元）	9,901.38	8,309.14	18,875.75	17,556.01
利息保障倍数（倍）	-	-	60.96	596.87
归属于发行人股东的净利润（万元）	4,872.93	2,393.08	12,255.52	12,519.52
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	4,130.22	1,530.57	12,196.27	12,468.12
研发投入占营业收入的比例	3.75%	3.99%	3.76%	3.15%
每股经营活动产生的现金流量（元）	0.22	-0.19	0.33	0.14
每股净现金流量（元）	-0.09	0.14	0.18	0.05
归属于发行人股东的每股净资产（元/股、元/出资额）	2.53	1.79	1.86	1.51

注：上述财务指标计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债；
- 2、速动比率=（流动资产-存货）/流动负债；
- 3、资产负债率=总负债/总资产；
- 4、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均净额；
- 5、存货周转率=营业成本/存货平均净额；
- 6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出-利息收入+固定资产折旧+长期待摊费用、无形资产摊销；
- 7、利息保障倍数=息税前利润/计入财务费用的利息支出和利息收入净额；
- 8、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入；
- 9、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额；
- 10、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额；
- 11、归属于发行人股东的每股净资产=归属于公司普通股股东的期末净资产/期末普通股股本总额。

（二）净资产收益率和每股收益

按照《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股

收益的计算及披露》（2010年修订）的要求，报告期内公司净资产收益率和每股收益如下：

时间	报告期利润	加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本	稀释
2020年1-9月	归属于公司普通股股东的净利润	4.28%	0.13	0.13
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	3.63%	0.11	0.11
2019年度	归属于公司普通股股东的净利润	2.27%	-	-
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	1.45%	-	-
2018年度	归属于公司普通股股东的净利润	20.52%	-	-
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	20.42%	-	-
2017年度	归属于公司普通股股东的净利润	27.56%	-	-
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	27.45%	-	-

注：1、加权平均净资产收益率= $P0 / (E0 + NP \div 2 + Ei \times Mi \div M0 - Ej \times Mj \div M0 \pm Ek \times Mk \div M0)$

其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；Ej 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

2、基本每股收益= $P0 \div S$

$S = S0 + S1 + Si \times Mi \div M0 - Sj \times Mj \div M0 - Sk$

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益= $P1 / (S0 + S1 + Si \times Mi \div M0 - Sj \times Mj \div M0 - Sk + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中，P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十、经营成果分析

（一）经营成果概览及分析

1、经营成果概览

报告期内，公司经营成果如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	增幅	金额	增幅	金额	增幅	金额
营业收入	66,948.08	不适用	85,665.85	-24.84	113,972.30	8.97	104,593.53
营业毛利	9,773.93	不适用	8,525.49	-65.06	24,397.89	6.81	22,842.32
营业利润	5,518.52	不适用	2,882.76	-80.28	14,621.82	0.94	14,485.96
净利润	4,941.34	不适用	2,388.75	-80.51	12,255.52	-2.11	12,519.52
综合毛利率	14.60	不适用	9.95	-11.45	21.41	-0.43	21.84

2、经营成果分析

2017-2018 年，全球 LED 芯片及下游应用行业整体经历了一个繁荣发展阶段，LED 芯片需求快速增长，产能迅速扩张，至 2018 年第四季度，下游行业需求开始回落并逐渐出现供需结构失衡情况。该期间内，借助下游需求量的大幅增长，公司完成产能扩张，同时产品得到台湾、韩国等海外 LED 芯片厂商的认证，海外销售份额显著提升。

2018 年相比 2017 年，公司销量大幅增长 48.52%，受蓝宝石平片及 PSS 产品销售价格下降的影响以及部分业务以受托加工模式开展影响，公司营业收入仅增长 8.97%；2017 年、2018 年公司分别实现净利润 1.25 亿元、1.23 亿元，整体取得了较好的经营业绩。

2018 年四季度以来，受国际贸易环境恶化、印度等全球新兴市场需求疲软和国内房地产政策调控等因素的影响，LED 芯片的需求明显不及预期。在经历了 2017 年、2018 年产能的迅速扩张后，行业供需格局迅速转变，LED 芯片产能出现过剩，供需格局的转换导致 2018 年第四季度及 2019 年前三季度 LED 芯片产能出现过剩，LED 芯片价格降幅较大，行业进入调整期。受产业链共生共赢关系的影响，蓝宝石平片、PSS 产品伴随 LED 芯片价格同步降幅较大。

在此背景下，2019 年全年公司产品的销售均价和销售数量较 2018 年均出现较大幅度的下降，其中公司产品销售均价下降了约 28.15%，直接材料成本下降了约 25.96%，同时公司销售数量下降了约 12.56%，前述影响导致公司营业收入下降 24.84%，综合毛利率由 21.41%下降至 9.95%，净利润下降 80.51%。虽然公司经营业绩在 2019 年出现了下滑，但公司的市场占有率仍然维持在较高水平，由 2018 年的 26.77%略微下降至 26.19%，依然保持了 PSS 领域的市场龙头地位。

2019 年四季度和 2020 年前三季度，随着产能调整及产品结构升级，LED 芯片行业出现回暖迹象，Mini LED、深紫外 LED、高端背光及高端照明等新领域的持续放量为行业带来新的增长点，疫情下居家办公、远程教学、远程医疗等需求对平板、显示终端的需求也有所推动，同时芯片厂商去库存基本结束，部分厂商甚至关停芯片产能，LED 芯片行业供给端良性调整到位。

供需格局良性调整后，优势 LED 芯片制造企业的营业收入持续环比增长，下游业绩反弹通过产业链传导至上游衬底材料企业，公司经营业绩有所回升，公司前三季度的销售收入达到 66,948.08 万元，综合毛利率较去年全年回升至 14.60%，公司销售量达到 886.94 万片，产能利用率也由 2019 年全年的 75.09%回升至 90.79%。

（二）营业收入分析

1、营业收入构成及波动分析

报告期内，公司营业收入情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	64,754.10	96.72	85,048.49	99.28	113,498.42	99.58	104,338.98	99.76
其他业务收入	2,193.99	3.28	617.37	0.72	473.88	0.42	254.55	0.24
合计	66,948.08	100.00	85,665.85	100.00	113,972.30	100.00	104,593.53	100.00

公司主营业务为图形化蓝宝石衬底（PSS）和图形化复合材料衬底（MMS）的研发、生产和销售。报告期内，公司营业收入主要来自于主营业务收入，公司其他业务收入主要为子公司光刻机改造业务收入及零星原材料销售收入，金额及

占比较小。

2019 年，公司营业收入降幅较大，下降 28,306.45 万元，主要原因为：受 LED 芯片行业需求不达预期及供需结构失衡影响，下游 LED 芯片价格大幅下降，公司主要客户产量下降，进而导致公司销售量、价齐跌。

（1）2019 年，受下游需求不振影响，公司销量下降 12.56%

根据 LEDinside 披露的数据，2019 年全球 GaN 基 LED 外延片产量为 3,755 万片，较 2018 年下降约 11%，其中大陆外延片产量为 2,826 万片，较 2018 年下降约 6%。具体来看，2019 年，下游客户因行业供需失衡影响，出现了明显的减产、去库存的情况。由于公司主要客户以上市公司为主，根据其公开披露的年报数据，2018 年及 2019 年其产量、产能利用率、存货规模及变动情况如下：

单位：万片、万元、%

公司	生产量			产能利用率			库存规模		
	2019 年	2018 年	波动率	2019 年	2018 年	波动幅度	2019 年	2018 年	波动率
华灿光电	1,657.45	2,013.45	-17.68	69.06	92.74	-23.68	393.93	802.27	-50.90
晶元光电	7,794.63	9,818.73	-20.61	63.12	87.69	-24.57	73,276.99	103,733.30	-29.36
澳洋顺昌	781.57	1,143.47	-31.65	-	-	-	164.81	168.35	-2.11
德豪润达	1,863.02	2,750.00	-32.25	-	-	-	26,842.95	57,669.33	-53.45
兆驰股份	327.30	213.11	53.58	-	-	-	32.33	10.41	210.57
乾照光电	802.92	639.40	25.57	83.39	91.51	-8.12	256.16	232.83	10.02
聚灿光电	1,161.32	510.55	127.46	97.02	95.16	1.86	94.63	90.60	4.46
国星光电	1,666.52	1,536.62	8.45	-	-	-	58,957.00	65,057.93	-9.38
中图科技	1,003.65	1,140.06	-11.97	75.09	90.76	-15.67	9,559.37	9,972.11	-4.14

数据来源：根据同行业上市公司年度报告整理。

（1）生产量和产能利用率口径如下：①华灿光电产量数据为 LED 芯片（万片），产能利用率为 LED 芯片产能利用率；②晶元光电产量数据为高亮度 LED 晶粒（亿颗），产能利用率为高亮度 LED 晶粒产能利用率；③澳洋顺昌产量数据为以外延、芯片为主的 LED 芯片业务产量（万片），产能利用率未公开披露；④德豪润达产量数据为包括 LED 芯片业务、LED 封装业务、LED 显示业务、LED 照明 T8、球泡灯等业务的 LED 照明业务产量（万只），产能利用率未公开披露；⑤兆驰股份产量数据为包括外延片及芯片、中游封装和成品照明设备的 LED 产品及配件（亿个），产能利用率未公开披露；⑥乾照光电产量数据为芯片及外延片（万片），产能利用率为芯片及外延片产能利用率；⑦聚灿光电产量数据为 LED 芯片及外延片（万片），产能利用率为 LED 芯片及外延片产能利用率；⑧国星光电产量数据为包括外延及芯片产品、LED 封装及组件产品和照明应用类产品等的电子元器件制造业产量（亿只），产能利用率未公开披露；⑨中图科技产量数据为图形化衬底产量（含受托加工）（万片），产

能利用率为图形化衬底（含受托加工）产能利用率；

（2）库存规模口径如下：①华灿光电为 LED 芯片库存量（万片）；②晶元光电为按当年新台币平均汇率折算存货账面价值（万元），其具体产品库存规模未公开披露；③澳洋顺昌为 LED 芯片库存量（万片）；④德豪润达为库存商品余额（万元）；⑤兆驰股份为 LED 产品及配件（亿个）；⑥乾照光电为半导体光电产品（万片）；⑦聚灿光电为 LED 芯片及外延片（万片）；⑧国星光电为库存商品余额（万元）；⑨中图科技为存货账面价值（万元）。

2019 年下游外延及芯片厂商受需求不振影响放缓生产节奏，主要 LED 芯片企业的产量、产能利用率在去库存的背景下处于下降水平，公司 PSS 和 MMS 产量同比降低 11.97%，与下游主要企业的趋势一致。

上述上市公司中，晶元光电的芯片产能分布在台湾本部和大陆的 2 家子公司，公司通过经销商晶智股份销售的产品最终主要供应给晶元光电台湾本部；如果将对晶智股份的销售金额视为对晶元光电的销售，则华灿光电、晶元光电、澳洋顺昌 3 家 LED 芯片厂商是公司 2018 年、2019 年的主要终端客户，公司对三家主要客户的销售金额合计占比分别为 63.49%和 59.64%。华灿光电、晶元光电、澳洋顺昌作为 LED 芯片企业中产能规模靠前的企业，2019 年生产量均出现了较大幅度的下降，与公司 2019 年的销量下滑情况一致。

上述上市公司中，部分下游企业自身趋势与行业存在一定差异，其中兆驰股份 2019 年四季度南昌基地产能释放，导致产量、库存规模增加；聚灿光电 2019 年宿迁生产基地产能释放，导致产量增加；乾照光电系红黄光 LED 芯片产量最大的企业之一，此外其南昌生产基地达到预定可使用状态导致产量有所增加；国星光电生产量包括外延及芯片产品、LED 封装及组件产品和照明应用类产品等，以数量来观察变化情况不具有可比性，但其外延及芯片产品 2019 年营业收入同比降低 51.48%，与行业趋势一致。

（2）2019 年，受下游产品降价影响，公司销售单价同步下降

参考摩尔定律的经验，伴随着 LED 产业的快速发展，蓝宝石平片、图形化蓝宝石衬底、LED 芯片价格近年来呈现持续走低态势，符合 LED 芯片性能持续提升而单位成本不断下降的行业发展趋势。

公司处于 LED 产业链的上游，且在 PSS 产业环节占据优势地位，整体来讲公司主要 LED 芯片企业客户仍相对集中。多年来全球 LED 产业链经历了激烈的竞争过程，产业链优势逐步转移至中国，并形成了相对稳定的行业格局，各主要参与企业之间形成了共生共赢的产业链合作关系。在 LED 芯片价格明显下降的

情况下，公司产品销售价格同步降幅较大。

由于公司主要客户以上市公司为主，根据其公开披露的年报数据，2018 年及 2019 年其产品的平均销售单价及变动情况如下：

单位：元/片、%

公司	2019 年		2018 年
	单价	波动率	单价
华灿光电	80.44	-43.89	143.37
晶元光电	60.19	-9.10	66.22
澳洋顺昌	101.82	-11.76	115.39
德豪润达	60.21	-3.02	62.08
兆驰股份	701.17	-12.12	797.88
乾照光电	135.37	-26.78	184.90
聚灿光电	63.71	-32.38	94.22
国星光电	212.73	-3.46	220.34
中图科技	86.49	-28.15	120.38

注：上述数据均取自上市公司年报、年报问询函等公开资料，因数据口径不同，各个主体之间、各个主体的销售均价与公司的销售均价之间不存在严格的可比关系，但可以根据其价格变动做自身的变动比较。

单价计算方法：①华灿光电单价计算方法为 LED 芯片营业收入（元）/LED 芯片销量（片），根据公开资料判断为 2 英寸口径；②晶元光电单价计算方法为高亮度 LED 晶粒营业收入（元）/高亮度 LED 晶粒销量（万颗），再按当年新台币平均汇率折算；③澳洋顺昌单价计算方法为 LED 芯片营业收入（元）/LED 芯片销量（片），未披露尺寸口径；④德豪润达单价计算方法为 LED 行业营业收入（元）/LED 照明业务销量（只）（包括 LED 芯片业务、LED 封装业务、LED 显示业务、LED 照明 T8、球泡灯等）；⑤兆驰股份单价计算方法为 LED 产业链营业收入（元）/LED 产品及配件（万个）（包括外延片及芯片、中游封装和成品照明设备）；⑥乾照光电单价计算方法为芯片及外延片收入（元）/芯片及外延片销量（片），未披露尺寸口径；⑦聚灿光电单价计算方法为 LED 芯片及外延片营业收入（元）/LED 芯片及外延片销量（片），折 2 英寸；⑧国星光电单价计算方法为电子元器件制造业营业收入（元）/电子元器件制造业产量（万只）（包括外延及芯片产品、LED 封装及组件产品和照明应用类产品等）。⑨公司单价为 PSS 销售均价，不包括 MMS 和受托加工。

2019 年公司 PSS 平均销售单价为 86.49 元/片，较 2018 年 120.38 元/片同比降低 28.15%，主要由于下游外延、芯片厂商降价去库存，下游产品价格的迅速下跌通过产业链传导至上游衬底行业。

（3）2019 年，公司对部分客户的销售收入下降

2019 年，公司收入下降的影响主要来自于华灿光电、澳洋顺昌、德豪润达

和晶元光电，公司对前述客户的销售收入变化情况如下：

单位：万元

客户名称	2019 年	2018 年	变化金额
华灿光电	21,098.07	23,404.42	-2,306.35
华灿光电（模拟）	21,098.07	44,276.07	-23,178.00
澳洋顺昌	7,635.39	23,226.28	-15,590.89
德豪润达	1,196.58	4,555.57	-3,358.99
晶元光电	9,885.35	13,990.05	-4,104.70
合计（未模拟）	39,815.39	65,176.32	-25,360.93
合计（模拟）	39,815.39	86,047.97	-46,232.58

注：华灿光电（模拟）指 2018 年将对华灿光电的受托加工业务模拟还原为独立购销业务的情况，合计（模拟）为用模拟收入汇总的数据

上述主要客户中：（1）华灿光电：公司对华灿光电销售收入下降较少主要由于 2018 年根据客户要求开展受托加工业务导致当年销售收入基数较小，若将受托加工业务还原为独立购销后，2019 年销售收入下降 23,178.00 万元，下降金额较大主要系华灿 2019 年以“去库存”为主要经营策略，因而减少了原材料的采购，2019 年华灿库存规模较 2018 年降低 50.90%；（2）澳洋顺昌：2019 年公司对澳洋顺昌销售收入为 7,635.39 万元，较 2018 年降低 15,590.90 万元，主要系 2019 年澳洋顺昌自身产量下降，叠加公司与其存在质量标准争议，导致其采购需求减弱；（3）德豪润达：德豪润达因经营不善，从 2018 年第四季度开始逐渐关停芯片工厂，因此公司 2019 年对德豪润达的销售大幅下降；（4）晶元光电对公司的直接采购有所下降，主要系其 2019 年的全年产量同比下降了 20.61%。

2、主营业务收入分产品分析

报告期内，公司的主营业务收入按产品类别列示如下：

单位：万元、%

产品分类	2020 年 1-9 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PSS	61,628.00	95.17	82,491.10	96.99	104,357.89	91.95	104,338.98	100.00
MMS	3,111.83	4.81	2,557.38	3.01	378.03	0.33	-	-

产品分类	2020 年 1-9 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
受托加工	14.26	0.02	-	-	8,762.50	7.72	-	-
合计	64,754.10	100.00	85,048.49	100.00	113,498.42	100.00	104,338.98	100.00

（1）PSS

图形化蓝宝石衬底（PSS）是 LED 芯片的关键材料。报告期内，公司 PSS 产品的销售金额占比超过 90%，是公司的主要收入来源。

（2）MMS

图形化复合材料衬底（MMS）是在蓝宝石衬底的基础上增加复合材料层，例如 AlN、SiO₂ 和 SiC 等制造的特殊衬底，MMS 由于复合材料层与蓝宝石材料折射率不同的特点，制备出 LED 芯片后，能改变 LED 出光的空间分布，出光轴向性更强，在对光效与光轴向性要求更高的特定 LED 应用场景，MMS 对比 PSS 有一定的优势。

报告期内，公司图形化复合材料衬底营业收入持续增长，营收比重同步提高，主要应用于高端显示屏、手机和平板电脑背光、高光效照明等特定领域。但受生产成本高于 PSS 以及下游工艺控制难度的影响，目前仅在下游少量客户的部分特定产品中使用。

（3）受托加工

公司受托加工业务主要发生在 2018 年，主要客户为华灿光电，对华灿光电受托加工的产品均为 PSS。报告期内，华灿光电作为 LED 芯片的主要生产企业，各年度均为公司的前五大客户；其子公司云南蓝晶是蓝宝石平片的主要厂商，报告期内各年度均为公司前五大供应商。报告期内，华灿光电与公司的合作较为紧密。

报告期期初，公司与华灿光电的合作模式为独立购销的模式，即公司向华灿光电子公司云南蓝晶采购蓝宝石平片，承担原材料风险；公司将蓝宝石平片经过光刻、显影、刻蚀等半导体工艺制造成 PSS 销售给华灿光电等 LED 芯片厂商，并按照市场价格进行定价。公司从云南蓝晶采购的蓝宝石平片主要销售给华灿光电，但同时也销售给其他 LED 芯片厂商。

2018年3月，华灿光电决定将其与公司的常规PSS业务合作模式从独立购销变更为委托加工的模式进行合作。2018年11月开始，双方停止采用委托加工模式进行合作，恢复独立购销模式。2018年公司与华灿光电以委托加工形式合作主要系华灿光电自身发展及业务模式调整所致。

2018年，公司主营业务收入中对华灿光电的具体销售情况如下：

单位：万元、%

业务模式	销售收入	收入占比
受托加工	8,572.16	36.66
独立购销	14,813.63	63.34
合计	23,385.79	100.00

3、主要产品的销量和平均单价分析

报告期内，公司主要产品的销售数量及单价情况按产品类别列示如下：

单位：万元、万片、元/片

项目	2020年1-9月			2019年度		
	收入	销量	单价	收入	销量	单价
PSS	61,628.00	846.12	72.84	82,491.10	953.74	86.49
MMS	3,111.83	40.37	77.09	2,557.38	29.57	86.49
受托加工	14.26	0.45	31.67	-	-	-
合计	64,754.10	886.94	73.01	85,048.49	983.31	86.49
项目	2018年度			2017年度		
	收入	销量	单价	收入	销量	单价
PSS	104,357.89	866.93	120.38	104,338.98	757.17	137.80
MMS	378.03	3.34	113.19	-	-	-
受托加工	8,762.50	254.27	34.46	-	-	-
合计	113,498.42	1,124.54	100.93	104,338.98	757.17	137.80

注：上述销量、单价已折算为4英寸口径

报告期内，图形化蓝宝石衬底产品单价呈持续走低态势，符合LED芯片单位成本不断下降而性能持续提升的行业趋势。报告期内，上游主要原材料蓝宝石平片、公司产品图形化蓝宝石衬底、以及下游的LED芯片均整体呈现降价趋势，

其中 2019 年因行业供需失衡产品销售单价降幅较大。

2020 年 1-9 月，公司 MMS 价格略高于 PSS，主要是由于复合材料衬底增加了复合材料层，成本增加、工艺更加复杂且性能较高所致。MMS 产品在推出初期受送样试用、市场推广等因素影响，平均销售价格较低。此外，公司 2018 年 MMS 主要在下半年才开始销售，受到月度间销售占比影响年度均价低于 PSS。报告期内总体来看，相同月度销售的 MMS 价格稍高于 PSS。

4、主营业务收入分区域分析

报告期内，公司主营业务收入的境内、境外销售情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	44,803.54	69.19	60,379.29	70.99	92,230.36	81.26	95,178.77	91.22
华东地区	28,994.10	44.77	45,125.35	53.06	58,821.41	51.83	77,398.45	74.18
华南地区	15,805.02	24.41	15,249.54	17.93	33,408.09	29.43	17,703.87	16.98
其他	4.42	0.01	4.40	0.01	0.86	0.00	76.45	0.07
境外	19,950.56	30.81	24,669.20	29.01	21,268.06	18.74	9,160.22	8.78
合计	64,754.10	100.00	85,048.49	100.00	113,498.42	100.00	104,338.98	100.00

报告期内，公司主要销售来源于境内市场，其中主要客户集中在华东和华南地区。由于公司客户相对比较集中，因此公司境内销售的区域也相对集中，报告期内的变化主要是因为客户采购金额的变化所致。

随着公司产品质量的提升和品牌效应的增强，公司产品在韩国、台湾等市场得到客户认证，建立了优质的客户群体和销售渠道，在境外市场竞争中取得优势地位，市场占有率不断提高，导致境外销售金额和比例逐年提高。

公司境外业务主要通过经销商开展，公司在中国台湾的经销商为晶智股份，公司在韩国的经销商为 EGK。公司产品通过经销商最终销售至台湾的晶元光电股份有限公司、隆达电子股份有限公司以及韩国的首尔伟傲世（SVC）等国际 LED 芯片头部企业。

5、主营业务收入季节性分析

报告期内，公司各季度主营业务收入及销量情况如下：

单位：万元、万片

季度	2020年1-9月		2019年		2018年		2017年	
	收入	销量	收入	销量	收入	销量	收入	销量
一季度	20,221.08	268.76	20,219.13	205.35	33,129.07	271.83	17,151.10	121.52
二季度	21,444.82	293.20	21,519.28	241.07	28,749.04	307.08	22,547.10	162.32
三季度	23,088.20	324.99	20,619.84	245.98	27,105.28	302.58	30,236.38	219.89
四季度	/	/	22,690.24	290.91	24,515.04	243.04	34,404.41	253.45
合计	64,754.10	886.94	85,048.49	983.31	113,498.42	1,124.54	104,338.98	757.17

注：2018年主营业务收入中包括受托加工收入8,762.50万元；报告期内的受托加工数量也包含在上述销量中

报告期内公司的销售收入不存在明显的季节性特征。公司作为PSS领域的主要供应商，报告期内公司季节性销售金额的变化趋势一定程度反映了LED芯片行业的需求波动情况，其中2018年第四季度的销售收入有所下降且占比较低，与LED芯片行业开始进入供需结构失衡的行业背景一致。

6、主营业务收入按销售模式分析

报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类的情况如下：

单位：万元、%

模式	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	44,807.16	69.20	61,135.81	71.88	101,527.48	89.45	101,690.74	97.46
经销	19,946.93	30.80	23,912.68	28.12	11,970.94	10.55	2,648.24	2.54
合计	64,754.10	100.00	85,048.49	100.00	113,498.42	100.00	104,338.98	100.00

报告期内，公司销售模式主要包括直销和经销，公司开展境外业务主要通过经销模式进行，符合行业惯例，具体情况如下：

（1）直销模式：系公司的主要销售模式，在该模式下，公司直接与客户签署相关协议，客户下达订单后，公司按照要求直接发货给客户。

（2）经销模式：系公司对境外客户的主要销售模式，经销商包括台湾的晶

智股份、韩国的 EGK。公司对经销商的销售为买断式，经销商下采购单后，由公司发货给经销商，再由经销商发货给客户。经销模式的最终用户方面，晶智股份最终将产品销售予台湾的晶元光电、隆达电子等；EGK 最终将产品销售予首尔伟傲世等。

报告期内，公司经销模式的营业收入占比逐年增加，主要系公司与台湾的晶元光电、韩国的首尔伟傲世等最终客户的合作愈加紧密，公司成为其 PSS 产品的主要供应商所致。

（三）营业成本分析

1、营业成本构成

报告期内，公司营业成本的构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	55,604.94	97.26	76,621.75	99.33	89,142.93	99.52	81,565.88	99.77
其他业务成本	1,569.21	2.74	518.61	0.67	431.48	0.48	185.33	0.23
合计	57,174.15	100.00	77,140.36	100.00	89,574.41	100.00	81,751.21	100.00

公司营业成本主要为主营业务成本，与公司营业收入的构成情况相匹配。

2、主营业务成本分产品分析

报告期内，公司主营业务成本按产品类别分类情况如下：

单位：万元、%

产品分类	2020 年 1-9 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PSS	52,952.67	95.23	74,226.80	96.87	85,375.26	95.77	81,565.88	100.00
MMS	2,646.23	4.76	2,394.95	3.13	348.64	0.39	-	-
受托加工	6.05	0.01	-	-	3,419.03	3.84	-	-
合计	55,604.94	100.00	76,621.75	100.00	89,142.93	100.00	81,565.88	100.00

报告期内，公司各类产品的营业成本相对占比情况与对应营业收入的相对占比情况基本相符。

3、主要产品的单位成本分析

报告期内，公司主要产品的单位成本情况按产品类别列示如下：

单位：万元、万片、元/片

项目	2020 年 1-9 月			2019 年度		
	成本	销量	单位成本	成本	销量	单位成本
PSS	52,952.67	846.12	62.58	74,226.80	953.74	77.83
MMS	2,646.23	40.37	65.55	2,394.95	29.57	81.00
受托加工	6.05	0.45	13.43	-	-	-
合计	55,604.94	886.94	62.69	76,621.75	983.31	77.92
项目	2018 年度			2017 年度		
	成本	销量	单位成本	成本	销量	单位成本
PSS	85,375.26	866.93	98.48	81,565.88	757.17	107.72
MMS	348.64	3.34	104.39	-	-	-
受托加工	3,419.03	254.27	13.45	-	-	-
合计	89,142.93	1,124.54	79.27	81,565.88	757.17	107.72

注：上述销量、单价已折算为 4 英寸口径

报告期内，PSS 产品和 MMS 产品单位成本均逐年持续降低，主要系上游主要原材料蓝宝石平片价格逐年下降所致。上游蓝宝石平片采购价格逐年下降，一方面与蓝宝石主要原料氧化铝价格下降有关，2015 年以来国内氧化铝建成产能迅速增加，重资产特性以及产业竞争激烈导致供给弹性较低，导致氧化铝价格呈持续走低态势。另一方面，以金刚线等为首的蓝宝石切片工艺进步较快，切片设备国产化率不断提高，蓝宝石切片环节加工成本亦有下降。

报告期内，扣除蓝宝石平片成本后 PSS 产品单位成本与受托加工的单位成本对比情况如下：

单位：元/片

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
PSS 单位成本	62.58	77.83	98.48	107.72
平片平均采购单价	47.54	59.45	82.62	91.86
扣除平片后 PSS 单位成本	15.04	18.38	15.86	15.86

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
受托加工单位成本	13.43	-	13.45	-

注：上述采购单价为折算成 4 英寸的单价

报告期内，扣除蓝宝石平片后 PSS 单位成本整体保持稳定。其中，2019 年度略高，主要是受下游行业需求下降影响，公司产能利用率较低所致；2020 年 1-9 月略低，主要是产销量显著回升导致产能利用率回升，以及用电成本、辅材采购价格有所下降所致。

上述扣除平片后 PSS 单位成本与受托加工存在略微区别的原因为，公司受托加工的产品为成熟的常规 PSS 衬底，生产周转速度快，且仅发生在 2018 年的部分月度，单位成本受到具体销售出库月份的影响；此外，PSS 单位成本中所包含的平片成本，受到其实际领料时平片实际成本的影响，与全年平片采购平均成本存在一定差异。

4、主营业务成本分类别分析

报告期内，公司主营业务成本按照成本性质划分的具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	成本	占比	成本	占比	成本	占比	成本	占比
直接材料	44,492.97	80.02	62,576.91	81.67	75,338.33	84.51	71,960.37	88.22
直接人工	2,086.64	3.75	2,431.80	3.17	2,532.25	2.84	1,801.85	2.21
制造费用	9,025.33	16.23	11,613.04	15.16	11,272.35	12.65	7,803.66	9.57
合计	55,604.94	100.00	76,621.75	100.00	89,142.93	100.00	81,565.88	100.00

主营业务成本中直接材料成本占比超过 80%，因蓝宝石平片单价较高，公司直接材料成本中蓝宝石平片采购成本占比超过 90%，蓝宝石平片采购成本逐年下降导致直接材料成本占比由 2017 年的 88.22%下降至 2020 年 1-9 月的 80.02%。相应的，报告期内直接人工、制造费用成本占比整体呈现上升趋势。

（四）毛利率及其变动分析

1、综合毛利率分析

报告期内，公司的综合毛利及毛利率情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月	2019 年	2018 年	2017 年
营业收入	66,948.08	85,665.85	113,972.30	104,593.53
主营业务收入	64,754.10	85,048.49	113,498.42	104,338.98
其他业务收入	2,193.99	617.37	473.88	254.55
综合毛利	9,773.93	8,525.49	24,397.89	22,842.32
主营业务毛利	9,149.15	8,426.73	24,355.49	22,773.11
其他业务毛利	624.78	98.76	42.40	69.21
综合毛利率	14.60	9.95	21.41	21.84
主营业务毛利率	14.13	9.91	21.46	21.83
其他业务毛利率	28.48	16.00	8.95	27.19

LED 具有广阔的应用前景和巨大的市场空间，多年来全球 LED 产业链经历了激烈的竞争过程，产业链优势逐步转移至中国，产业链各环节总体毛利率水平不高但逐步形成了相对稳定的行业格局，各主要参与企业之间形成了共生共赢的产业链合作关系。

报告期内，公司综合毛利率呈现先降后升的趋势，主要系主营业务受 LED 行业需求周期性波动导致产品销售价格、材料采购价格及产能利用率变动较大所致。2017 年-2019 年，公司主营业务毛利贡献均超过 98%，2020 年 1-9 月其他业务收入及毛利略有提高，主要为子公司光刻机改造业务产生。

2、主营业务毛利率及其变动分析

报告期内，公司主营业务分产品毛利率和收入占比情况如下：

单位：%

项目	2020 年 1-9 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
PSS	14.08	95.17	10.02	96.99	18.19	91.95	21.83	100.00
MMS	14.96	4.81	6.35	3.01	7.77	0.33	-	-
受托加工	57.60	0.02	-	-	60.98	7.72	-	-
主营业务	14.13	100.00	9.91	100.00	21.46	100.00	21.83	100.00

报告期内，公司 PSS 产品销售收入与受托加工合计占比各年均超过 95%，

为公司核心产品，PSS 产品毛利率的变动整体反映了主营业务毛利率的变动，其中受托加工由于售价和成本均未包含主要原材料蓝宝石平片成本，因此受托加工毛利率较高。

公司 MMS 产品属于新产品，且仍处于市场导入期，受产品销售溢价有限及产能利用率爬升等影响，2018 年、2019 年 MMS 毛利率较低；2020 年 1-9 月，MMS 产能利用率有所提升，销售规模有所增加，MMS 毛利率稍高于 PSS。由于 MMS 销售占比较低，报告期内未超过 5%，因此对主营业务毛利率的影响较小。

（1）PSS 毛利率及其变动分析

报告期内，公司图形化蓝宝石衬底 PSS 产品平均售价、平均成本情况如下：

单位：元/片、%

项目		2020 年 1-9 月	2019 年	2018 年	2017 年
PSS	平均售价	72.84	86.49	120.38	137.80
	平均成本	62.58	77.83	98.48	107.72
	毛利率	14.08	10.02	18.19	21.83

具体来看，公司 PSS 产品的毛利率主要受到 PSS 销售均价、平片采购均价、公司的生产效率所带来的单位固定成本等影响。公司产品的多数生产工序需要在百级洁净室中进行，存在一定的固定维持成本，且生产设备连续不断的运行，也有助于减少调试时间，保障设备性能的稳定发挥，因此，经营规模对公司的生产经营具有非常重要的影响。规模效应不仅可以降低公司的平均成本，增强公司的竞争力和盈利水平，也有助于公司积累更为庞大和优质的客户群体，积极配合下游客户的需求开发更加适配的产品。

具体来看，平均售价、平均成本变动对 PSS 毛利率变动的影响分析如下：

单位：元/片、%

项目	2020 年 1-9 月			2019 年		
	金额	变动比例	影响	金额	变动比例	影响
1 平均售价	72.84	-15.79	-16.87	86.49	-28.15	-32.05
2 平均成本	62.58	-19.59	20.93	77.83	-20.97	23.88
2.1 平均直接材料	50.06	-21.23	18.52	63.55	-25.96	25.76

2.2 平均人工制费	12.52	-12.30	2.41	14.28	12.90	-1.89
3 毛利率变动（1+2）	14.08	4.06	4.06	10.02	-8.17	-8.17
3.1 价差影响（1+2.1）	-	-	1.65	-	-	-6.29
3.2 规模影响（2.2）	-	-	2.41	-	-	-1.89
项目	2018 年			2017 年		
	金额	变动比例	影响	金额	变动比例	影响
1 平均售价	120.38	-12.64	-11.32	137.80	-	-
2 平均成本	98.48	-8.58	7.68	107.72	-	-
2.1 平均直接材料	85.83	-9.69	7.65	95.04	-	-
2.2 平均人工制费	12.65	-0.30	0.03	12.69	-	-
毛利率变动（1+2）	18.19	-3.64	-3.64	21.83	-	-
3.1 价差影响（1+2.1）	-	-	-3.67	-	-	-
3.2 规模影响（2.2）	-	-	0.03	-	-	-

注：1、上述平均售价、平均成本均为折算成 4 英寸后的数据；2、平均售价对毛利率变动影响=（本期平均售价-上期平均成本）/本期平均售价-上年度毛利率；3、平均成本对毛利率变动影响=（上期平均成本-本期平均成本）/本期平均售价；4、毛利率变动=平均售价对毛利率变动影响+平均成本对毛利率变动影响；5、价差对毛利率的影响指公司直接材料采购均价和公司产品销售均价变动对毛利率产生的影响；6、规模对毛利率的影响指公司单位产品中直接人工、制造费用等固定性质投入的变动对毛利率产生的影响。

报告期内，图形化蓝宝石衬底产品作为半导体产业的原材料，单价呈持续走低态势，符合 LED 芯片单位成本不断下降而性能持续提升的行业趋势。报告期内，上游主要原材料蓝宝石平片、公司产品图形化蓝宝石衬底、以及下游的 LED 芯片均整体呈现降价趋势，其中 2019 年因行业供需失衡产品销售单价降幅较大，公司 PSS 产品价格下降幅度达到 28.15%。

① 2018 年度 PSS 毛利率变动分析

公司 2018 年 PSS 毛利率有所下降的原因为，LED 芯片行业自 2018 年第四季度开始出现供需结构阶段性失衡，PSS 平均售价下降明显。

2018 年，尽管上游主要原材料蓝宝石平片和其他原材料特种气体、化学溶剂等价格处于下降通道，公司 PSS 产品平均直接材料成本同比下降 9.69%，但仍小于 PSS 产品售价的下降幅度 12.64%，公司 PSS 销售均价的下降幅度大于平均直接材料成本的下降，是 PSS 毛利率从 2017 年的 21.83%下降至 18.19%的主要

原因。

② 2019 年度 PSS 毛利率变动分析

2019 年，公司 PSS 产品平均售价同比下降 28.15%，平均成本同比下降 20.97%，是导致公司 PSS 毛利率从 2018 年的 18.19%下降至 10.02%的主要原因。

A. 2019 年 LED 芯片供需结构失衡，PSS 平均售价下降幅度较大

2018 年四季度及 2019 年前三季度，受国内房地产政策调控、国际贸易环境恶化及印度等全球新兴市场需求疲软的影响，LED 芯片最大的应用领域照明领域需求不及预期。在经历了 2017 年、2018 年产能的迅速扩张后，LED 芯片供需格局的转换导致 2018 年第四季度及 2019 年前三季度 LED 芯片产能出现过剩，LED 芯片企业开始去库存，芯片价格降幅较大，行业进入调整期。

公司处于 LED 产业链的上游，且在 PSS 产业环节占据优势地位，整体来讲公司主要 LED 芯片企业客户仍相对集中。多年来全球 LED 产业链经历了激烈的竞争过程，产业链优势逐步转移至中国，并形成了相对稳定的行业格局，各主要参与企业之间形成了共生共赢的产业链合作关系。在 LED 芯片价格明显下降的情况下，公司产品销售价格同步降幅较大。

虽然公司经营业绩在 2019 年出现了下滑，但公司的市场占有率仍然维持在较高水平，由 2018 年的 26.77%略微下降至 26.19%，依然保持了 PSS 领域的市场龙头地位。

2019 年，由于公司上游原材料蓝宝石平片也处于价格下降的通道，公司 PSS 产品平均直接材料成本相比 2018 年下降了 25.96%，小于 PSS 产品销售均价的下降幅度 28.15%。PSS 产品销售均价的下降幅度大于平均直接材料成本的下降，是公司 PSS 毛利率下降 6.29%的主要原因。

B. 2019 年下游 LED 芯片企业去库存，公司产销量下降，制造成本上升

2019 年，部分 LED 芯片企业开始去库存，芯片价格降幅较大的同时，产量及产能利用率出现一定程度的下滑。

根据 LEDinside 披露的数据，2019 年全球 GaN 基 LED 外延片产量为 3,755 万片，较 2018 年下降约 11%，其中大陆外延片产量为 2,826 万片，较 2018 年下

降约 6%。根据上市公司的公告披露，公司主要客户中华灿光电、晶元光电、澳洋顺昌当年的芯片产量均出现超过 15% 的下降。

LED 芯片企业的去库存一定程度导致了对衬底产品采购量的下降，2019 年，公司 PSS 的销量从 2018 年的 1,121.20 万片下降至 953.74 万片；产量也从 2018 年的 1,140.06 万片下降至 1,003.65 万片，总产能利用率从 2018 年的 90.76% 下降至 75.09%。

公司产销量和产能利用率的下滑，使得公司的规模优势未能完全体现，导致 PSS 平均人工制费上升 12.90%，进而导致 PSS 毛利率下降约 1.89%，是公司 PSS 毛利率下降的重要影响因素。

③ 2020 年 1-9 月 PSS 毛利率变动分析

2020 年 1-9 月，公司 PSS 产品平均售价相比 2019 年下降 15.79%，平均成本下降 19.59%，PSS 毛利率由 2019 年的 10.02% 回升至 14.08%。

A. 2020 年 LED 芯片供需结构逐渐恢复，PSS 平均售价下降速度放缓

2019 年四季度和 2020 年前三季度，随着部分芯片厂去库存基本结束，部分厂商甚至关停芯片产能，LED 芯片行业供给端良性调整到位，需求端 Mini LED、深紫外 LED、高端背光及高端照明等新应用领域持续放量，疫情下居家办公、网课学习等需求对平板、显示终端的需求也有所推动，需求的持续放量推动 LED 芯片需求开始稳步回升，优势 LED 芯片制造企业的营业收入持续环比增长。下游业绩反弹通过产业链传导至上游衬底材料企业，公司 PSS 毛利率有所回升。

2020 年 1-9 月，公司 PSS 产品销售均价较 2019 年全年均价下降 15.79%，较 2019 年的下降幅度大幅减小，同时，PSS 产品平均直接材料成本同比下降 21.23%，超过了销售均价的下降幅度，导致公司 PSS 毛利率上升 1.65%，是公司 2020 年 1-9 月 PSS 毛利率回升的重要因素。

B. 2020 年下游 LED 芯片采购增加，公司销量上升，制造成本下降

根据 LEDinside 披露的数据，2020 年全球 GaN 基 LED 外延片产量达到 4,038 万片，较 2019 年增长约 7.54%，其中大陆外延片产量为 3,097 万片，较 2019 年上升约 9.59%。目前公司主要客户尚未全部披露年报数据，根据已披露情况，公

司主要客户中兆驰股份 2020 年芯片产量同比上升 15.57%。

2020 年 1-9 月，公司销售总量达到 886.94 万片，总产量达到 886.70 万片，前三季度总产量已达到 2019 年全年的 88.35%，导致公司总产能利用率也由 2019 年的 75.09%回升至 90.79%的较高水平。

公司产销量和产能利用率的回升，使得公司的规模优势进一步体现，PSS 产品平均人工制费成本下降 12.30%，导致 PSS 毛利率上升约 2.41%，是公司 PSS 毛利率回升的主要影响因素。

（2）MMS 毛利率及其变动分析

报告期内，公司图形化复合材料衬底 MMS 产品平均售价、平均成本情况如下：

单位：元/片、%

项目		2020 年 1-9 月	2019 年	2018 年	2017 年
MMS	平均售价	77.09	86.49	113.19	-
	平均成本	65.55	81.00	104.39	-
	毛利率	14.96	6.35	7.77	-

公司 MMS 产品是一种由 SiO₂、Al₂O₃ 两种材料构成的图形化复合材料衬底，与相同周期结构的 PSS 对比，在 MMS 上制备的 LED 芯片出光轴向性更强，MMS 产品主要用于高端显示屏、手机和平板电脑背光、高光效照明等对高光效与轴向性要求更高的特定领域。相比于 PSS，MMS 因为增添了一层二氧化硅材料，直接材料费用稍高，且材料复合的工序，会增加一定的人工成本与制造费用。

目前下游在 MMS 上 GaN 外延生长技术不够成熟，材料控制难度提高。短期内，MMS 应用领域仍然受限。公司自 2018 年起开始销售 MMS 产品，当年因产能利用率及市场开拓影响，MMS 毛利率较低；2019 年及 2020 年 1-9 月，MMS 产品的产能利用率逐渐上升，毛利率逐渐接近 PSS 的毛利率。

（3）受托加工的毛利率及其变动分析

报告期内，公司受托加工的平均售价、平均成本情况如下：

单位：万元、元/片、%

项目		2020年1-9月	2019年	2018年	2017年
受托加工	销售金额	14.26	-	8,762.50	-
	营业成本	6.05	-	3,419.03	-
	平均售价	31.67	-	34.46	-
	平均成本	13.43	-	13.45	-
	毛利率	57.60	-	60.98	-

公司受托加工主要发生在 2018 年，主要客户为华灿光电和江苏吉星，按照当年同期蓝宝石平均采购单价还原直接材料并还原销售价格后，公司受托加工的经模拟调整的毛利率情况如下：

单位：万元、元/片、%

项目		2020年1-9月	2019年	2018年	2017年
受托加工	调整后销售金额	36.04	-	30,072.57	-
	调整后营业成本	27.83	-	24,729.09	-
	调整后平均售价	80.03	-	118.27	-
	调整后平均成本	61.79	-	97.26	-
	调整后毛利率	22.79	-	17.77	-

2018 年，公司受托加工产品全部为 PSS，还原后受托加工毛利率为 17.77%，与同年 PSS 销售毛利率 18.19%无明显差异；2020 年 1-9 月，公司受托加工还原后毛利率为 22.79%，与同期 PSS 销售毛利率相比较，主要系受托加工的产品包含特殊工艺的 MMS 产品，该产品技术壁垒较高且处于研发期，因此加工定价较高。

3、可比公司对比分析

公司设立以来主要从事图形化蓝宝石衬底（PSS）的研发、生产和销售，目前我国境内与公司同属于 PSS 行业的 A 股可比公司仅有已申报科创板上市尚在审核中的博蓝特，以及包含 PSS 业务的水晶光电和三安光电。公司可比公司选取的具体情况参见本节开篇之“2、财务分析时可比公司的选取”。

（1）PSS 毛利率对比分析

报告期内，公司 PSS 毛利率与可比公司的毛利率对比如下：

单位：%

公司名称	2020 年 1-9 月	2019 年	2018 年	2017 年
博蓝特	23.54	30.65	20.35	22.60
水晶光电	-26.73	-15.17	0.30	25.23
三安光电	-	-	-	-
平均值	-1.60	7.74	10.33	23.92
中图科技	14.08	10.02	18.19	21.83

注：1、博蓝特毛利率为其披露的 PSS 毛利率，其 PSS 包含常规衬底和复合型衬底，但未单独披露毛利率；2、水晶光电毛利率为其蓝宝石衬底业务毛利率，包含部分 PSS；3、因主要用于内部销售，三安光电未披露 PSS 毛利率数据；4、以上可比公司 2020 年数据均选取半年度数据，公司 2020 年数据为 1-9 月数据。

①2017 年、2018 年 PSS 毛利率对比分析

2017 年及 2018 年，公司 PSS 毛利率与直接竞争对手博蓝特的 PSS 毛利率基本处于可比区间内，毛利率差异不大。2017 年，公司 PSS 毛利率稍低于水晶光电的毛利率；2018 年，水晶光电蓝宝石业务收入由 2.28 亿元下降至 1.31 亿元，其毛利率也同步大幅降低，导致公司 PSS 毛利率高于水晶光电。

②2019 年毛利率对比分析

2019 年，博蓝特毛利率为 30.65%，根据其招股说明书披露，“2019 年毛利率上升的原因为受益于高毛利率水平的复合型衬底实现规模化销售所致。2018 年复合型衬底研发成功后销售了少量产品，2019 年经过国际 LED 芯片大厂测试确认产品质量后开始在下半年实现规模化销售，实现销售收入 1.26 亿元，占 PSS 收入比例由 2018 年的 1.95% 上升至 42.74%”。2019 年，水晶光电的蓝宝石衬底业务收入持续下滑，由 2018 年的 1.31 亿元下降至 1.08 亿元，其毛利率进一步下滑至 -15.17%。

2019 年，公司境外销售收入占比由 18.74% 提升至 29.01%，境外销售中，公司产品主要通过经销商销售至台湾晶元光电、隆达电子以及韩国首尔伟傲世等 LED 芯片头部企业，但受到 LED 芯片行业供需失衡影响，公司境内、境外毛利率均有所下降，导致公司 PSS 毛利率由 18.19% 下降至 10.02%，与行业趋势变动一致。

2019 年，公司 PSS 毛利率下降 8.17%，主要受到行业供需失衡的影响所致，

具体参见本招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（四）毛利率及其变动分析”之“2、主营业务毛利率及其变动分析”。

③2020 年 1-9 月毛利率对比分析

2020 年 1-9 月，公司 PSS 毛利率低于博蓝特披露的 2020 年 1-6 月数据。根据其招股说明书披露，2020 年 1-6 月，其复合型衬底难以维持高毛利率，因此 PSS 毛利率较 2019 年有所下降，但仍维持在较高水平。此外，2020 年 1-6 月，水晶光电的蓝宝石衬底业务收入为 0.33 亿元，进一步下滑，毛利率也继续下降至-26.73%。

2020 年 1-9 月，公司 PSS 毛利率较 2019 年上升 4.06%，主要受到公司产能利用率逐渐回升，叠加下游供需结构良性改善所致，具体参见本招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（四）毛利率及其变动分析”之“2、主营业务毛利率及其变动分析”。

（2）MMS 毛利率对比分析

目前暂无上市公司披露复合衬底的毛利率情况，且博蓝特未单独披露其复合型衬底的毛利率情况，因此无法进行对比分析。公司 MMS 毛利率及其变动的分析参见本招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（四）毛利率及其变动分析”之“2、主营业务毛利率及其变动分析”。

（3）受托加工毛利率对比分析

目前仅博蓝特单独披露蓝宝石衬底受托加工的毛利率情况，具体对比分析如下：

单位：%				
公司名称	2020 年 1-9 月	2019 年	2018 年	2017 年
博蓝特	52.02	40.25	51.45	63.77
中图科技	57.60	-	60.98	-

公司受托加工业务主要发生在 2018 年，主要客户为华灿光电和江苏吉星，2018 年公司受托加工业务毛利率略高于博蓝特。2020 年 1-9 月，公司受托加工

业务为零星 PSS 和 MMS 加工业务，销售收入为 14.26 万元，占比较小，毛利率略高于博蓝特。

4、境内境外销售的毛利率分析

公司主营业务收入中，境内与境外销售收入及毛利率对比情况如下：

单位：万元、%

地区	2020 年 1-9 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
境内	44,803.54	14.82	60,379.29	10.82	92,230.36	23.17	95,178.77	22.32
境外	19,950.56	12.57	24,669.20	7.67	21,268.06	14.05	9,160.22	16.73
合计	64,754.10	14.13	85,048.49	9.91	113,498.42	21.46	104,338.98	21.83

注：2018 年内销收入中包括对华灿光电的受托加工，因此内销毛利率较高，2020 年 1-9 月内销亦包含少量受托加工

报告期内公司境外销售毛利率较境内销售低，主要原因系：（1）2017-2018 年公司开拓台湾和韩国市场，定价相对较低；（2）2019 年、2020 年 1-9 月境外销售毛利率与境内销售毛利率差异缩小，主要是由于境外销售规模增加，与台湾和韩国主要 LED 芯片头部企业建立了稳定的供应链关系，定价有所回升。由于境外销售主要通过经销商渠道实现，需给予经销商一定的利润空间，因此公司境外销售毛利率稍低于境内。

报告期内公司境外销售毛利率变动与境内销售毛利率基本一致，主要与 LED 半导体行业供需变化有关，2019 年行业供需失衡，导致公司境内、境外销售毛利率均大幅下降，境内销售毛利率由 23.17%下降至 10.82%，境外销售毛利率由 14.05%下降至 7.67%，与行业趋势变动一致。

（五）期间费用分析

公司期间费用主要包括销售费用、管理费用、研发费用和财务费用。报告期各期，公司各项费用及占营业收入比例的具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	1,011.83	1.51	1,451.17	1.69	1,963.90	1.72	1,083.82	1.04

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
管理费用	1,194.78	1.78	1,468.94	1.71	1,997.94	1.75	3,235.82	3.09
研发费用	2,508.75	3.75	3,414.20	3.99	4,286.18	3.76	3,297.24	3.15
财务费用	23.09	0.03	-22.98	-0.03	-436.15	-0.38	266.39	0.25
合计	4,738.45	7.08	6,311.34	7.37	7,811.86	6.85	7,883.27	7.54

1、期间费用总体分析

2017-2019 年及 2020 年 1-9 月，公司除财务费用外的三项期间费用合计金额分别 7,616.88 万元、8,248.02 万元、6,334.31 万元及 4,715.36 万元，整体呈现 2017 年、2018 年三项期间费用水平较高的情况，主要原因为公司 2017 年、2018 年计提了大额与经营净利润挂钩的经营奖，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营奖计提金额	-	-	1,972.76	3,536.90
其中：计入销售费用	-	-	144.54	325.57
计入管理费用	-	-	594.21	1,861.09
计入研发费用	-	-	846.53	846.60
计入生产成本	-	-	387.48	503.64

剔除经营奖后三项期间费用及占公司营业收入比例的具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	1,011.83	1.51	1,451.17	1.69	1,819.36	1.60	758.25	0.72
管理费用	1,194.78	1.78	1,468.94	1.71	1,403.73	1.23	1,374.73	1.31
研发费用	2,508.75	3.75	3,414.20	3.99	3,439.65	3.02	2,450.63	2.34
合计	4,715.36	7.04	6,334.31	7.39	6,662.73	5.85	4,583.61	4.38

剔除经营奖后，报告期各期，公司三项期间费用（销售费用、管理费用、研发费用）合计金额分别 4,583.61 万元、6,662.73 万元、6,334.31 万元及 4,715.36 万元，整体与报告期内经营规模相匹配。

公司计提上述大额经营奖的背景说明如下：公司采用职业经理人的模式运营，于 2016 年制定了经营奖方案，公司当时尚处于产业化起步阶段，制定了较大规模的 PSS 扩产经营计划，新技术产业化应用前景尚不明朗，为充分调动管理层实现经营目标的积极性并保障股东投资的合理回报，公司制定了与经营净利润挂钩的经营奖方案。

根据经营奖方案确定的原则，经营奖总额按当年净利润扣减股东投入回报基准额后的基数的一定比例计提。其中，2017 年股东投入回报率按 10% 计算，经营奖计提比例为 30%；2018 年股东投入回报率按 15% 计算，经营奖计提比例为 20%；2019 年因当年净利润较低，未达计提标准。

在上述经营奖实际计提的过程中，公司出现了大额经营奖、年度间职工薪酬波动过大等问题，同时由于下游行业自 2018 年第四季度开始出现供需结构失衡，公司所处发展阶段、面临的经营环境、未来经营目标均已发生明显变化，经过股东会审议通过，公司终止原奖励方案。2020 年，公司重新制定了与新一期发展规划相匹配的经营奖方案，2020 年起将按照新的经营奖方案计算经营奖。

经营奖与员工股权激励类似，属于公司在职业经理人运营模式下对员工在基础职工薪酬以外的补充激励措施。剔除经营奖后，公司的基础职工薪酬在行业内仍然处于较高水平。2017-2019 年，剔除经营奖后的公司年均薪酬与同行业可比公司及公司所在地区平均水平对比情况如下：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
博蓝特年均薪酬	7.78	8.02	6.37
水晶光电年均薪酬	11.23	10.57	9.58
三安光电年均薪酬	9.65	9.75	8.71
同行业年均薪酬	9.55	9.45	8.22
当地员工年均薪酬	7.37	6.96	6.14
公司年均薪酬（不含经营奖）	11.10	10.20	9.78

注：1、同行业平均薪酬根据上市公司年报、招股说明书等公开数据计算所得；2、当地员工年均工资来自东莞市统计局统计公报

2、销售费用

（1）销售费用明细

报告期内，公司销售费用主要构成如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	158.33	15.65	216.84	14.94	324.56	16.53	468.96	43.27
快递费	352.40	34.83	348.55	24.02	274.64	13.98	220.34	20.33
销售服务费	324.67	32.09	607.86	41.89	1,042.83	53.10	114.36	10.55
业务招待费	30.29	2.99	99.26	6.84	112.52	5.73	52.83	4.87
物料消耗	42.02	4.15	37.30	2.57	44.50	2.27	36.09	3.33
差旅交通费	43.24	4.27	67.07	4.62	114.01	5.81	100.24	9.25
市场调研费	33.76	3.34	28.22	1.94	18.50	0.94	17.66	1.63
股份支付	-	-	-	-	-	-	36.92	3.41
其他	27.11	2.68	46.09	3.18	32.33	1.65	36.42	3.36
合计	1,011.83	100.00	1,451.17	100.00	1,963.90	100.00	1,083.82	100.00

报告期内，公司销售费用分别为 1,083.82 万元、1,963.90 万元、1,451.17 万元和 1,011.83 万元。主要构成项目包括职工薪酬、快递费、销售服务费等。

①职工薪酬

报告期内，公司销售费用中职工薪酬分别为 468.96 万元、324.56 万元、216.84 万元和 158.33 万元，主要系公司销售人员的工资、奖金、津贴、社会保险及住房公积金等。2017 年、2018 年，公司销售费用职工薪酬金额较大主要系当年业绩较好，公司计提的与经营利润挂钩的经营奖较大所致，具体构成如下：

单位：万元、人

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
职工薪酬	158.33	216.84	324.56	468.96
其中：经营奖	-	-	144.54	325.57
基本薪酬	158.33	216.84	180.02	143.39

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售人员人数	9	9	9	9
人均职工薪酬	23.46（年化）	24.09	36.06	52.11
人均基本薪酬	23.46（年化）	24.09	20.00	15.93

注：销售人员人数系各月平均

剔除经营奖后，报告期内销售费用职工薪酬整体保持稳定上升趋势，人均薪酬保持稳定且处于行业较高水平。与经营利润挂钩的经营奖的具体情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“1、期间费用总体分析”。

②快递费

报告期内，公司快递费分别为 220.34 万元、274.64 万元、348.55 万元和 352.40 万元，主要系商品销售的快递运输费。报告期内，公司快递费用持续上升，主要是由于公司境外业务拓展顺利，境外销售规模持续增加，及境外运输价格相对较高导致。

③销售服务费

报告期内，公司销售服务费分别为 114.36 万元、1,042.83 万元、607.86 万元和 324.67 万元，系公司支付给第三方服务商的销售服务费。公司主要委托服务商开拓境外市场，由服务商提供新产品推广服务，并为约定的终端客户提供专业技术支持，维系、协调与处理客户投诉及催收货款。销售服务费主要根据约定客户的销量乘以公司与服务商约定的单价为基础计算。

2018 年销售服务费增加较大，主要系相关约定客户的销售规模大幅上升导致。2019 年销售服务费回落，主要受服务结算单价和销量变动的双重影响。2019 年，下游 LED 芯片市场整体出现供需结构失衡，公司对部分约定客户的销量有所下降；且因 PSS 销售价格走低，公司毛利收窄，考虑到公司与部分约定客户的合作已相对稳定成熟，公司支付给服务商的服务费单价水平有所降低。2020 年 1-9 月销售服务费下降，主要系公司对约定客户的销售规模下降导致。

④其他明细科目

除上述费用外其他项目费用总体金额较小，其中业务招待费、差旅费 2020

年 1-9 月下降的原因主要系随着行业复苏，客户合作趋稳以及 2020 年疫情带来的差旅活动减少，导致业务招待费、差旅费下降。

（2）可比公司对比情况

公司与可比公司的销售费用率对比分析如下：

单位：%

公司简称	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
博蓝特	0.82	0.95	0.78	1.12
水晶光电	1.18	1.47	1.57	1.40
三安光电	2.09	1.46	1.36	1.16
平均值	1.36	1.30	1.23	1.23
中图科技	1.51	1.69	1.72	1.04

数据来源：上市公司公告、招股说明书，其中博蓝特 2020 年为 1-6 月数据。

报告期内，公司客户相对稳定和集中，并已覆盖华灿光电、晶元光电、首尔伟傲世、兆驰股份、澳洋顺昌、乾照光电、聚灿光电等下游优质企业，且存在经销模式降低市场端的压力，因此市场和客户维系、开发成本处于较稳定水平，销售费用率与可比公司平均水平无较大差异。

3、管理费用

（1）管理费用明细

报告期内，公司管理费用主要构成如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	673.23	56.35	768.18	52.29	1,192.35	59.68	2,405.87	74.35
折旧及摊销	228.70	19.14	310.44	21.13	359.71	18.00	242.59	7.50
办公运营费	139.48	11.67	161.24	10.98	200.40	10.03	173.53	5.36
中介服务费	61.37	5.14	105.20	7.16	83.72	4.19	30.43	0.94
业务招待费	15.06	1.26	32.72	2.23	33.25	1.66	9.27	0.29
股份支付	-	-	-	-	-	-	289.51	8.95
其他	76.94	6.44	91.16	6.21	128.51	6.43	84.62	2.61

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	1,194.78	100.00	1,468.94	100.00	1,997.94	100.00	3,235.82	100.00

报告期内，公司管理费用分别为 3,235.82 万元、1,997.94 万元、1,468.94 万元及 1,194.78 万元，主要构成项目包括职工薪酬、折旧及摊销、办公运营费、中介服务等。

①职工薪酬

报告期内，公司管理费用中职工薪酬分别为 2,405.87 万元、1,192.35 万元、768.18 万元和 673.23 万元，2017 年、2018 年管理费用中职工薪酬金额较大主要系当年业绩较好，公司计提的与经营利润挂钩的经营奖较大所致，具体构成如下：

单位：万元、人

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
职工薪酬	673.23	768.18	1,192.35	2,405.87
其中：经营奖	-	-	594.21	1,861.09
基本薪酬	673.23	768.18	598.14	544.77
管理人员人数	57	56	49	40
人均职工薪酬	15.75（年化）	13.72	24.33	60.15
人均基本薪酬	15.75（年化）	13.72	12.21	13.62

注：管理人员人数系各月平均

报告期内，剔除经营奖后，公司管理人员人均基本薪酬整体保持稳定上升趋势。2018 年剔除经营奖后的人均薪酬较 2017 年有所降低主要系当年公司产能扩张，新增部分的后勤人员拉低了当年度整体人均薪酬。2019 年及 2020 年剔除经营奖后的人均薪酬有所上升主要系管理员工资水平调整导致。与经营利润挂钩的经营奖的具体情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“1、期间费用总体分析”。

②折旧及摊销

报告期内，公司管理费用中折旧及摊销费用分别为 242.59 万元、359.71 万元、310.44 万元和 228.70 万元，主要为管理用办公楼的折旧、土地使用权摊销等相关费用。

③办公运营费

办公运营费主要包括办公用品、差旅交通费、培训费用等管理运营所需费用。2018 年办公运营费较 2017 年有所上升主要系公司经营扩张，办公用品、差旅交通等运营费用增加。2019 年，为应对不利市场环境对公司经营业绩的冲击，公司加强了费用管控，当年运营费用有所下降。2020 年 1-9 月，公司办公运营费用增加主要系子公司上海探跃房租物业费增加。

④中介服务费

报告期内，公司管理费用中介服务费分别为 30.43 万元、83.72 万元、105.20 万元和 61.37 万元，主要系审计费、评估费等费用支出。2018 年、2019 年中介服务费增加较多，主要系公司产能扩张、生产扩建过程中发生的相关工程审计、环评咨询费用以及中介尽调的咨询费、审计费增加。

⑤其他

报告期内，公司于 2017 年实施管理层股权激励计划，导致当期管理费用股份支付费用发生 289.51 万元。关于股份支付的情况，参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“十二、已制定或实施的股权激励”。

（2）可比公司对比情况

1）整体可比公司对比

公司与可比公司的管理费用率对比分析如下：

单位：%

公司简称	管理费用率			
	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
博蓝特	6.50	6.35	4.74	5.21
水晶光电	6.52	7.51	8.15	7.78
三安光电	6.22	6.76	5.99	4.72
平均值	6.41	6.87	6.29	5.90
中图科技	1.78	1.71	1.75	3.09

数据来源：上市公司公告、招股说明书，其中博蓝特 2020 年为 1-6 月数据。

管理费用率主要受产品结构不同、产销规模不同、企业所处发展阶段等因素

影响，因此管理费用的增长与收入的增长并不形成线性比例关系。报告期内，公司管理费用率显著低于可比公司管理费用率，主要是由于公司产品较为单一，存货周转较快，营业收入规模较大，管理人员人数未随收入规模增长而同比例增加，公司管理人员数量较少，人均营业收入规模较可比公司大。

报告期内，公司与可比公司管理人员人均营业收入比较情况如下表所示：

单元：万元/人

公司简称	2020 年（年化）	2019 年度	2018 年度	2017 年度
博蓝特	429.37	-	-	-
水晶光电	-	486.99	414.58	424.07
三安光电	-	367.85	509.71	621.76
平均值	429.37	427.42	462.15	522.91
中图科技	1,566.04	1,529.75	2,325.97	2,614.84

注：1、可比公司管理人员人均营业收入=当期营业收入/期初期末平均管理人员员工人数；2、水晶光电、三安光电尚未披露 2020 年员工人数，博蓝特未披露 2017-2019 年员工人数，该部分人均营业收入不做比较

报告期内，发行人与可比公司管理费用主要明细科目发生金额占管理费用总额的比重的比较情况如下表所示：

单位：%

公司简称	项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
博蓝特	职工薪酬	40.68	39.96	48.17	51.58
	折旧及摊销	13.31	8.13	9.31	7.63
	办公运营费	15.96	8.98	11.21	15.66
	中介服务费	7.10	14.35	14.24	8.01
	业务招待费	4.99	3.44	3.86	5.55
	股份支付	1.75	3.44	4.10	1.11
	其他费用	16.21	21.69	9.10	10.46
水晶光电	职工薪酬	49.41	60.78	64.26	63.65
	折旧及摊销	18.26	7.76	3.48	3.59
	办公运营费	12.13	15.07	16.61	16.46
	中介服务费	2.95	3.15	1.97	2.43
	业务招待费	0.88	1.21	3.28	-

公司简称	项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
	股份支付	12.10	8.52	10.40	10.47
	其他费用	4.27	3.50	-	3.42
三安光电	职工薪酬	46.69	50.66	52.32	52.70
	折旧及摊销	36.15	25.40	24.54	22.60
	办公运营费	13.12	20.09	17.71	19.46
	中介服务费	-	-	-	-
	业务招待费	1.13	1.32	1.23	1.20
	股份支付	-	-	-	-
	其他费用	2.91	2.54	4.20	4.04
平均值	职工薪酬	45.59	50.47	54.92	55.97
	折旧及摊销	22.57	13.76	12.44	11.27
	办公运营费	13.74	14.71	15.17	17.19
	中介服务费	3.35	5.84	5.40	3.48
	业务招待费	2.34	1.99	2.79	2.25
	股份支付	4.61	3.99	4.84	3.86
	其他费用	7.80	9.24	4.43	5.97
中图科技	职工薪酬	56.35	52.29	59.68	74.35
	折旧及摊销	19.14	21.13	18.00	7.50
	办公运营费	11.67	10.98	10.03	5.36
	中介服务费	5.14	7.16	4.19	0.94
	业务招待费	1.26	2.23	1.66	0.29
	股份支付	-	-	-	8.94
	其他费用	6.44	6.21	6.43	2.61

注：2020 年可比公司系 2020 年 1-6 月明细构成占比

①管理费用职工薪酬对比

公司及可比公司管理费用中，职工薪酬费用占比最高，管理费用职工薪酬金额对管理费用总额影响较大。因此，公司管理费用率较可比公司低主要受管理费用中的薪酬费用较低影响，对比报告期内公司与可比公司的管理人员数量及平均薪酬的情况如下：

单位：人、万元

公司简称	2020 年（年化）		2019 年		2018 年		2017 年	
	人数	人均	人数	人均	人数	人均	人数	人均
博蓝特	79	11.35	-	-	-	-	-	-
水晶光电	-	-	616	22.24	561	21.71	506	21.01
三安光电	-	-	2,028	12.59	1,641	15.98	1,350	15.47
平均值	79	11.35	1,322	17.42	1,101	18.84	928	18.24
中图科技	57	15.75	56	13.72	49	24.33	40	60.15
中图科技*	57	15.75	56	13.72	49	12.21	40	13.62

注：1、可比公司管理人员人数为员工总人数减去生产人员、销售人员、研发人员后的人数；2、博蓝特 2020 年人数取自其招股书截至 2020 年 6 月 30 日员工结构中管理人员与采购人员合计人数，未披露 2017-2019 年管理人员人数；3、水晶光电及三安光电 2017-2019 年人数为期初期末的平均人数，尚未披露 2020 年管理人员人数；4、经查看水晶光电 2017-2019 年年报，经营团队享有企业利润分享，管理人员人均薪酬显著较高；5、公司人数为各月平均人数；6、中图科技*指剔除经营奖之后的平均薪酬

对比可比公司的管理人员数量及平均薪酬，公司管理费用职工薪酬较可比公司低主要系公司管理人员数量较少导致。

公司的管理人员的界定范围可以分为行政管理人员和后勤人员两类，其中行政管理人员包括总经办、行政人事部、财务部、采购部、项目部和安全环保部等执行日常管理运营事务的部门人员，后勤人员包括少量保安、厨师、司机等人员。上述各个部门的人员定额较少，导致公司管理人员总数量较少。与生产管理相关的设备管理维护人员、厂务管理维护人员、仓储保管人员等，公司均将其计入了制造费用中进行核算。

公司设立之初即采用专业化的职业经理人模式，由创业团队主导经营，一直采取集约化的管控模式，生产经营场地集中，管理层级扁平，人员精简，运营效率高，且集中于 PSS 业务，故公司管理人员数量较可比公司少。报告期内，公司与可比公司管理人员占总体人员的比重对比情况如下：

单位：%

公司简称	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
博蓝特	15.64	-	-	-
水晶光电	-	11.82	12.90	13.99
三安光电	-	17.25	15.46	15.17

公司简称	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
平均值	15.64	14.53	14.18	14.58
中图科技	10.44	10.69	9.23	10.44

注：1、水晶光电、三安光电尚未披露 2020 年员工人数，博蓝特未披露 2017-2019 年员工人数，该部分管理人员占总体人员比重不做比较；2、公司管理人员、总体人员人数系各月平均

报告期内，公司管理人员数量占总人数比重略低于博蓝特、三安光电，与水晶光电差距不大，管理人员占比并无明显偏低情况。

公司核心管理团队经验丰富且拥有多年相关行业从业经验，薪资水平较高，2017 年、2018 年因受经营奖金较高的影响，公司管理人员平均薪酬均高于可比公司。2019 年公司经营业绩下滑，未达到经营奖金发放标准，公司管理人员平均薪酬低于可比公司平均水平。2020 年 1-9 月因经营业绩回升，公司管理人员平均薪酬有所上升且高于同行业竞争对手博蓝特。

②管理费用其他主要科目

管理费用中除职工薪酬外的主要影响科目为折旧及摊销、办公运营费用等，公司管理人员数量精简、业务单一、办公区域集中等因素共同导致办公费用、折旧摊销费用占营业收入的比例较可比公司平均水平低。

2) 与同行业竞争对手博蓝特对比

公司管理费用与同行业竞争对手博蓝特管理费用分项对比如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	博蓝特	公司	博蓝特	公司	博蓝特	公司	博蓝特	公司
职工薪酬	448.43	673.23	881.97	768.18	913.74	1,192.35	780.22	2,405.87
折旧及摊销	146.72	228.70	179.44	310.44	176.49	359.71	115.47	242.59
办公运营费	175.91	139.48	198.20	161.24	212.66	200.40	236.88	173.53
中介服务费	78.29	61.37	316.75	105.20	270.17	83.72	121.16	30.43
业务招待费	55.05	15.06	75.98	32.72	73.19	33.25	83.97	9.27
股份支付	19.27	-	75.88	-	77.84	-	16.82	289.51
其他	178.67	76.94	478.81	91.16	172.62	128.51	158.26	84.62

合计	1,102.34	1,194.78	2,207.03	1,468.94	1,896.71	1,997.94	1,512.78	3,235.82

注：2020 年博蓝特为 1-6 月数据。

公司营业收入规模高于博蓝特，管理费用规模与博蓝特总体相当，各主要明细项目发生金额差异不大，公司管理人员创收规模效应较好。2017 年、2018 年受经营奖影响，公司管理费用职工薪酬较高，管理费用总额高于博蓝特。2019 年博蓝特受黄山地区扩产等因素影响其管理费用有所增加导致，且其历史上资本运作较为丰富，中介服务费金额较大，此外还存在部分修理费、劳务派遣费等，因此导致其管理费用总额较高。

4、研发费用

（1）研发费用明细

报告期内，公司研发费用主要构成如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	952.92	37.98	1,035.91	30.34	1,702.43	39.72	1,369.40	41.53
直接投入	764.25	30.46	1,370.54	40.14	1,830.33	42.70	1,503.10	45.59
折旧费用	655.64	26.13	834.70	24.45	553.86	12.92	327.88	9.94
股份支付	-	-	-	-	-	-	31.09	0.94
其他费用	135.93	5.42	173.06	5.07	199.57	4.66	65.76	1.99
合计	2,508.75	100.00	3,414.20	100.00	4,286.18	100.00	3,297.24	100.00

报告期内，公司研发费用金额分别为 3,297.24 万元、4,286.18 万元、3,414.20 万元和 2,508.75 万元，其主要构成项目包括职工薪酬、直接投入和折旧费用等。

报告期内，公司研发费用中职工薪酬分别为 1,369.40 万元、1,702.43 万元、1,035.91 万元和 952.92 万元，主要系公司研发相关人员的工资、奖金、津贴、社会保险及住房公积金等。剔除经营奖后，该项费用金额分别为 522.80 万元、855.89 万元、1,035.91 万元和 952.92 万元，总额呈上升趋势，主要系研发人员的增加所致，公司 2017 年研发人员平均人数为 37 人，至 2020 年 1-9 月已增加至平均 60 人。

报告期内，公司研发费用中直接投入费用分别为 1,503.10 万元、1,830.33 万

元、1,370.54 万元和 764.25 万元，主要系研发部门材料及能源消耗等。2018 年直接投入费用金额较高主要系公司加大对 4 英寸 PSS 压印制备技术、大尺寸产品 6 英寸 PSS 以及新产品 MMS 的研发投入所致。

报告期内，公司研发费用中折旧费用分别为 327.88 万元、553.86 万元、834.70 万元和 655.64 万元，主要系自有的研发、检测等设备的折旧及租入的研发设备租赁成本。

（2）可比公司对比情况

公司与可比公司的研发费用率对比分析如下：

单位：%

公司简称	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
博蓝特	7.03	7.21	4.12	3.73
水晶光电	6.08	5.28	5.57	4.72
三安光电	4.17	2.64	1.73	1.51
平均值	5.76	5.05	3.81	3.32
中图科技	3.75	3.99	3.76	3.15

数据来源：上市公司公告、招股说明书，其中博蓝特 2020 年为 1-6 月数据。

报告期内，公司与可比公司研发费用率变动趋势基本一致，研发费用率略低于同行业平均水平，主要系可比公司业务和产品较为多元化，围绕其业务和产品线进行的研发项目规模较大，而公司研发投入聚焦于 PSS 业务相关领域。公司与同行业竞争对手博蓝特的研发投入对比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
博蓝特	1,192.93	2,506.69	1,648.13	1,082.96
中图科技	2,508.75	3,414.20	4,286.18	3,297.24

注：博蓝特 2020 年为 1-6 月数据

报告期内公司研发力度较大，研发效率高，中高级研发人员较多，研发投入高于博蓝特，但因公司产品营收规模显著较大导致研发费用率低于博蓝特。

（3）主要研发项目情况

报告期内，公司研发项目均围绕现有产品的更新换代和新产品、新技术的创

新研发展开，主要研发项目支出及进展情况如下：

单位：万元

编号	项目名称	2020年 1-9月	2019年	2018年	2017年	预算	项目执行阶段
1	4-6英寸GaN基衬底产业化与同质外延关键技术研究	25.20	79.01	175.91	34.29	640.00	待安排 结题验收
2	基于钠流法的氮化镓Ga _N 单晶材料生长及机理研究	-	6.24	144.34	160.80	330.00	待安排 结题验收
3	基于软膜曝光技术的第三代半导体Ga _N 器件用大尺寸新型图形化衬底材料研发与产业化	-	605.19	277.54	50.35	2,030.00	已结题
4	基于压印技术的LED用大尺寸微/纳米级PSS基板光组件研发及产业化	1.36	189.93	336.56	99.60	983.00	已结题
5	面向高效率Ga _N 基LED的新型图形化Al _N /SiO ₂ /Al ₂ O ₃ 衬底的开发	-	-	1.77	209.32	210.00	已结题
6	面向可见光的LED外延芯片光组件及新型Al _N /Al ₂ O ₃ 复合衬底外延技术研发与应用	-	4.25	212.67	261.36	580.00	待安排 结题验收
7	新型图形化Al ₂ O ₃ /Al _N 复合衬底研制与产业化	-	-	0.00	259.25	380.00	已结题
8	2寸图案化蓝宝石镜头片开发项目	-	-	55.89	188.11	280.00	已结题
9	2英寸图形化氮化镓复合衬底技术开发	-	111.50	335.77	204.25	750.00	已结题
10	4寸纳米PSS衬底制备技术开发	-	155.75	523.41	272.18	1,100.00	已结题
11	4英寸纳米压印技术开发图形化蓝宝石衬底	-	86.97	282.46	384.07	900.00	已结题
12	4英寸图形化蓝宝石衬底开发	-	-	18.67	214.63	420.00	已结题
13	6英寸图形化蓝宝石衬底技术开发与产业化	-	0.42	380.77	265.34	800.00	已结题
14	软膜压印技术制备4英寸PSS	63.59	446.14	351.97	280.16	1,250.00	已结题
15	适用于UVLED的2寸凹槽型PSS衬底开发	-	-	70.36	201.26	320.00	已结题

编号	项目名称	2020年 1-9月	2019年	2018年	2017年	预算	项目执行阶段
16	图案化蓝宝石手机表面应用技术开发项目	-	2.46	389.68	212.29	650.00	已结题
17	高占空比大底径 PSS 衬底的研发	271.17	371.83	244.09	-	1,150.00	在研
18	基于硫酸电化学电解溶液的半导体晶片清洗技术研究	269.81	405.94	220.22	-	950.00	在研
19	适用于 GaN 功率器件用的新型图形化 AlN/SiO ₂ /Al ₂ O ₃ 衬底开发	253.55	357.63	264.07	-	1,430.00	在研
20	6 英寸小周期小纵宽图形化 Al ₂ O ₃ 衬底的开发	243.10	135.28	-	-	450.00	在研
21	新型小周期高纵宽比复合衬底的研发	292.03	180.30	-	-	800.00	在研
22	用于图形化复合衬底的异质薄膜沉积技术开发	245.62	273.09	-	-	500.00	在研
23	6inch 硅基薄膜传感器 (Silicon Film Sensor) 用复合衬底图形化开发	119.56	-	-	-	500.00	在研
24	RRC 匀胶技术开发与应用	106.22	-	-	-	400.00	在研
25	SiO ₂ -Al ₂ O ₃ 复合衬底薄膜沉积均匀性和产能提升技术开发	114.54	-	-	-	500.00	在研
26	大尺寸氮化铝衬底材料装备开发及关键工艺研究	89.99	-	-	-	2,700.00	在研
27	托盘盖板压爪前端图形蚀刻均匀性优化控制技术研究	163.44	-	-	-	700.00	在研
28	外延复合蓝宝石图形衬底的开发	149.90	-	-	-	650.00	在研
29	光刻机高稳定性能预对准装置开发研究	66.74	2.27	-	-	200.00	在研
30	光刻机光强提升及光路优化	24.46	-	-	-	55.00	在研
31	光刻机找平边模块优化设计与开发	8.47	-	-	-	115.00	在研
	合计	2,508.75	3,414.20	4,286.18	3,297.24		

报告期内，公司各研发项目相关支出均费用化计入当期研发费用，不存在研发支出资本化的情形。

（4）研发相关内控制度及其执行情况

公司制定了《研发中心内部管理制度》《研发支出财务管理制度》等与研发活动相关的内控制度，明确了研发立项等工作流程，确定了研发支出核算的范围，规范了研发支出的会计处理方法，确保项目规范立项、顺利实施，有效控制项目研发风险。公司研发项目设立台账，按类别归集核算研发支出。报告期内，公司不存在研发支出资本化的情形。

报告期内公司严格根据研发活动相关的内控制度开展研发活动，内部控制执行情况良好。

（5）研发费用归集方法

序号	研发费用类型	归集方法及依据
1	职工薪酬	研发人员通过指纹打卡记录考勤，根据每日工作安排登记项目工时表。行政人事部根据每月考勤计算研发人员工资薪金，编制工资表，另外根据每月实际扣缴社保、公积金等情况，统计研发人员福利费。财务部根据研发工时表、工资表以及研发人员福利费统计表，分摊各个项目应承担的职工薪酬费用，进行账务处理及研发台账登记。直接从事研发活动的人员同时从事非研发活动的，以及同时参与两个或两个以上研发项目的，本公司对其人员活动情况做必要的记录，并将其实际发生的相关费用按合理方法在研发费用和生产经营费用以及不同研发项目间分配。
2	直接投入	直接投入包括研发活动直接耗用的材料、燃料和动力费用。研发部门按需领用材料，期末根据领料单归集至研发费用。每月动力部门根据水电表统计公司总动力用量，财务部按照研发设备功率占比计算出电费，根据研发清洗设备占总清洗设备比例计算水费，再按照各研发项目人工工时明细比例分摊至各研发项目，并编制研发项目辅助台账。
3	折旧费用	每月研发部门编制研发设备台账，财务部根据设备台账编制研发设备折旧费用明细表，对于单个研发专用设备，设备折旧费用全部计入单个研发项目；对于研发与生产公用设备设施，按照生产与研发主要设备投入数量和工时比例分摊，并归集编制研发项目辅助台账；对于多个研发项目共用设备，将当月研发设备折旧费用以按照研发项目人工工时明细比例分摊至各研发项目。
4	其他费用	与研发活动直接相关的其他费用，包括：差旅费、专利申请维护费、办公费等，均按照实际发生金额入账。

5、财务费用

报告期内，公司财务费用主要构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利息支出	35.98	353.76	292.67	85.25
减：利息收入	345.74	385.80	60.50	60.85
汇兑损益	326.04	83.52	-675.93	232.29

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
银行手续费	7.75	9.04	9.61	8.08
其他	-0.94	-83.49	-2.00	1.63
合计	23.09	-22.98	-436.15	266.39

报告期内，公司财务费用金额分别为 266.39 万元、-436.15 万元、-22.98 万元和 23.09 万元，2018 年公司财务费用为负主要由于受当年人民币汇率下跌趋势影响，导致当期汇兑收益较大。2019 年开始公司利息收入增加明显，主要原因为当年收到股东增资款，公司银行账户平均存款余额增加。

（六）影响经营成果的其他项目分析

1、其他收益

公司自 2017 年度起根据新实施《企业会计准则第 16 号-政府补助》，将收到的与日常经营相关的政府补助计入其他收益。

报告期内，公司计入其他收益的政府补助情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
2019 年工业企业技术改造事后奖补（普惠性）资金资助	-	423.91	-	-
2018 年基于压印技术的 LED 用大尺寸微/纳米级 PSS 基板光组件研发及产业化	2.48	14.39	228.66	-
2017 年广东省工业企业技术改造技改事后奖补	-	-	192.60	-
2017 年面向可见光的 LED 外延芯片光组件及新型 AlN/Al ₂ O ₃ 复合衬底外延技术研发与应用项目	-	1.23	10.25	168.51
东莞市工业和信息化局服务包奖励	169.50	-	-	-
2018 年广东省工业企业技术改造事后奖补	-	144.45	-	-
2017 年度企业研究开发省级财政补助项目资金（第一批）	-	-	65.50	-
2016 年广东省企业研究开发省级财政补助资金项目	-	-	-	53.29
企业投资突出贡献奖奖金	-	-	50.00	-
2016 年度园区企业投资突出贡献奖	-	-	-	50.00
2018 年面向高效率 GaN 基 LED 的新型图形化 AlN/SiO ₂ /Al ₂ O ₃ 衬底的开发	-	-	47.67	-

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
企业研发资助项目（半导体衬底工程技术研究中心）补助	40.00	-	-	-
2018年4-6英寸GaN基衬底产业化与同质外延关键技术研究	-	-	24.00	-
2020年大尺寸氮化铝衬底材料装备开发及关键工艺研究	22.72	-	-	-
2016年新型图形化Al ₂ O ₃ /AlN复合衬底研制与产业化项目	-	-	-	14.35
其他零星的政府补助项目小计	153.48	123.00	143.45	72.30
合计	388.17	706.98	762.13	358.46

报告期各期，公司计入其他收益的政府补助分别为 358.46 万元、762.13 万元、706.98 万元和 388.17 万元，占当期利润总额的比例分别为 2.47%、5.47%、30.35%、7.02%，对公司经营业绩有一定影响。2018 年和 2019 年其他收益的政府补助金额较高主要系收到工业企业技术改造奖补等大额补助。

2、信用减值损失及资产减值损失

报告期各期，公司主要资产减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
信用减值损失	273.98	-134.94	-	-
坏账损失	-	-	-1,962.16	-580.91
存货跌价损失	-170.33	-241.90	-220.01	-22.41
合计	103.65	-376.84	-2,182.17	-603.32

报告期各期，公司信用减值损失及资产减值损失合计金额分别为-603.32 万元、-2,182.17 万元、-376.84 万元及 103.65 万元，其中资产减值损失主要系应收款项减值损失和存货跌价损失。2018 年公司坏账损失较大，主要系客户芜湖德豪计划关停 LED 芯片业务，公司将当年末对其应收账款余额单项计提了大额坏账准备。2020 年 1-9 月信用减值损失转回主要系应收账款余额减少所致。存货跌价损失系公司于报告期末对存货进行减值测试，按照成本高于可变现净值的金额计提了存货跌价准备。

3、资产处置收益

报告期各期，公司资产处置收益情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
固定资产处置收益	-	-	-80.14	-8.96
合计	-	-	-80.14	-8.96

报告期内，公司资产处置收益为固定资产处置收益，金额较小。

4、营业外收入和支出

报告期内，公司营业外收入和支出的情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业外收入	14.78	7.83	5.27	62.30
营业外支出	2.30	561.14	706.18	10.37

报告期内，公司营业外收入、营业外支出金额较小，占同期利润总额比例较低。

营业外支出则主要为质量标准争议和解金，2018 年、2019 年发生额较大，主要系：2018 年至 2019 年期间，公司客户澳洋顺昌因受其下游客户投诉及追偿而与公司发生产品质量标准争议。由于公司为澳洋顺昌主要原材料供应商，本着长期友好合作的精神，公司与澳洋顺昌充分协商后，给予澳洋顺昌 1,200 万元质量标准争议和解金。根据产生质量标准争议问题的产品销售所属期间，该和解金分别确认 2018 年、2019 年的营业外支出 700 万元和 500 万元。目前，公司已加强产品质量监督和优化工作，后续发货的产品未再出现类似质量标准争议问题，且与澳洋顺昌仍然保持正常的合作关系。

5、投资收益

单位：万元、%

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
票据贴现终止确认损益	-51.80	-12.64	-65.40	-63.91
理财产品收益	363.87	841.90	19.75	19.03
外汇收益	-15.58	-62.56	-	4.34
合计	296.48	766.70	-45.65	-40.54
净利润	4,941.34	2,388.75	12,255.52	12,519.52

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
占比	6.00	32.10	-0.37	-0.32

公司投资收益主要为公司利用暂时闲置的资金购买银行理财产品取得的收益，合计投资收益占当期净利润比例分别为-0.32%、-0.37%、32.10%和 6.00%，其中 2019 年占比较高系当期净利润基数较低，且公司当年收到股东增资款，购买了理财产品以盘活闲置资金，理财收益较多。2017、2018 年投资收益较低，对公司的经营成果影响不大。

6、税金及附加

公司税金及附加明细如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
城市维护建设税	100.02	110.85	142.42	0.35
教育费附加	42.87	47.51	61.03	0.14
地方教育费附加	28.58	31.67	40.69	0.09
印花税	48.71	63.01	67.93	79.33
房产税	124.44	160.68	115.65	89.81
城镇土地使用税	11.44	15.25	15.25	15.25
车船税	0.04	0.17	0.04	0.21
环境保护税	0.03	0.43	0.38	-
合计	356.13	429.57	443.39	185.18

公司税金及附加主要系房产税、城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加，报告期内随业务规模增加、增值税税率变化等综合影响而有所变化。2017 年度城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加发生额较低，系 2017 年度固定资产采购金额较大，产生较大的增值税进项税额，留抵增值税较大，当期应交增值税较少，相应计税基础小所致。报告期内，房产税为从价计征的房产税，随着公司自用厂房等房屋建筑物陆续完成建设投入使用后而增加。

（七）纳税情况

1、主要税种缴纳情况

报告期内，公司主要税种为企业所得税和增值税，具体缴纳情况如下：

（1）企业所得税

单位：万元

期间	期初未交数	本期应交数	本期已交数	期末未交数
2020 年 1-9 月	-126.89	82.44	7.88	-52.33
2019 年度	-1,497.00	-	-1,370.11	-126.89
2018 年度	252.27	883.38	2,632.65	-1,497.00
2017 年度	-14.56	1,996.91	1,730.08	252.27

2018 年末企业所得税余额为-1,497.00 万元，主要原因为公司当年购进大量设备，前三季度根据实际季度利润预缴企业所得税，第四季度预缴时根据《财政部、税务总局关于设备、器具扣除有关企业所得税政策的通知》（财税[2018]54 号）的规定对当年新购进的单位价值不超过 500 万元的设备、器具一次性计入了当期成本费用并在应纳税所得额中扣除，造成 2018 年末留存较大金额的预缴企业所得税。

报告期内，公司所得税费用明细构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期所得税费用	82.44	-	883.38	1,996.91
递延所得税费用	507.22	-59.31	782.01	21.47
合计	589.66	-59.31	1,665.39	2,018.38

公司所得税费用包括当期所得税费用和递延所得税费用，其中递延所得税费用主要是由于固定资产加速折旧、资产减值准备、可抵扣亏损以及递延收益等产生的暂时性差异综合影响。

（2）增值税

单位：万元

期间	期初未交数	本期应交数	本期已交数	期末未交数
2020 年 1-9 月	-28.30	508.67	725.54	-245.16
2019 年度	-292.06	311.46	47.70	-28.30
2018 年度	-857.69	1,255.77	690.13	-292.06
2017 年度	-344.50	-509.48	3.71	-857.69

报告期各期末，公司期末未交增值税为期末留抵税额。2017 年度公司固定资产采购金额较大，产生较大的增值税进项税额，且出口收入相对较小，出口产生的退税额较少，综合导致当年末留抵的增值税税额较大。2018 年度，随着公司收入规模的增加，导致当年应交增值税、已交增值税有所增加，期末留抵税额减少。

2、所得税费用与会计利润的关系

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利润总额	5,531.00	2,329.44	13,920.91	14,537.90
按母公司适用税率计算的所得税费用	829.65	349.42	2,088.14	2,180.69
子公司适用不同税率的影响	39.51	-12.10	-9.11	-2.06
调整以前期间所得税的影响	-	-	-	-
研发费用加计扣除的影响	-299.78	-408.80	-431.54	-226.80
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	25.81	29.47	34.86	81.85
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-	-	-	-
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	-	-	-	-
合伙企业所得税的影响	-5.52	-17.29	-16.95	-15.30
所得税费用	589.66	-59.31	1,665.39	2,018.38

十一、资产质量分析

（一）公司资产构成分析

报告期各期末，公司资产按流动性划分的构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020年9月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	84,991.21	59.97	112,410.84	64.97	100,194.43	61.62	68,662.80	58.87
非流动资产	56,731.04	40.03	60,595.85	35.03	62,401.60	38.38	47,972.65	41.13
资产总计	141,722.25	100.00	173,006.69	100.00	162,596.03	100.00	116,635.45	100.00

报告期各期末，公司资产总额分别为 116,635.45 万元、162,596.03 万元、173,006.69 万元和 141,722.25 万元，整体上总资产规模随着经营积累而增加，2020 年 9 月 30 日出现下降，主要受到股东减资的影响。从结构上看，流动资产是资产的主要构成部分，占比分别为 58.87%、61.62%、64.97%和 59.97%，报告期内资产结构相对稳定。

（二）流动资产结构及其变化分析

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020.09.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	14,781.96	17.39	18,715.68	16.65	11,646.00	11.62	4,311.46	6.28
交易性金融资产	1,050.76	1.24	17,550.00	15.61	-	-	-	-
应收票据	11,775.54	13.86	11,876.38	10.57	31,656.93	31.60	21,781.48	31.72
应收账款	42,920.25	50.50	48,288.39	42.96	44,917.11	44.83	31,273.50	45.55
应收款项融资	3,839.98	4.52	5,063.61	4.50	-	-	-	-
预付款项	514.97	0.61	910.58	0.81	8.48	0.01	22.64	0.03
其他应收款	169.25	0.20	256.00	0.23	203.50	0.20	328.15	0.48
存货	9,526.52	11.21	9,559.37	8.50	9,972.11	9.95	10,014.39	14.58
其他流动资产	411.98	0.48	190.84	0.17	1,790.31	1.79	931.18	1.36

项目	2020.09.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产合计	84,991.21	100.00	112,410.84	100.00	100,194.43	100.00	68,662.80	100.00

报告期各期末，公司流动资产分别为 68,662.80 万元、100,194.43 万元、112,410.84 万元和 84,991.21 万元，主要为货币资金、应收票据、应收账款和存货。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金明细情况如下：

单位：万元、%

项目	2020.09.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	0.13	0.00	0.41	0.00	0.21	0.00	0.36	0.01
银行存款	14,306.64	96.78	17,545.22	93.75	8,848.26	75.98	2,629.05	60.98
其他货币资金	475.19	3.21	1,170.05	6.25	2,797.53	24.02	1,682.05	39.01
合计	14,781.96	100.00	18,715.68	100.00	11,646.00	100.00	4,311.46	100.00

公司货币资金主要是银行存款和其他货币资金，其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金。报告期各期末，公司货币资金余额分别为 4,311.46 万元、11,646.00 万元、18,715.68 万元和 14,781.96 万元，占各期末流动资产的比例分别为 6.28%、11.62%、16.65%及 17.39%。

2018 年末，公司货币资金余额较 2017 年末增长 7,334.54 万元，主要系当年全年业绩较好，经营活动产生的现金流增加所致。

2019 年末，公司货币资金余额较 2018 年末增加 7,069.68 万元，主要系公司收到股东 46,264.10 万元的增资款项所致。

2020 年 9 月末，公司货币资金余额较 2019 年末下降，主要系 2020 年 8 月公司减资 28,039.39 万元所致。

公司其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金，属于使用受限的货币资金，其波动主要受公司开具的银行承兑汇票金额及保证金比例变化综合影响。

2、交易性金融资产

公司的交易性金融资产主要为银行理财产品。报告期内，公司为了提高资金使用效率，使用部分闲置资金购买银行理财产品。报告期各期末，公司交易性金融资产余额分别为 0.00 万元、0.00 万元、17,550.00 万元和 1,050.76 万元。2019 年末和 2020 年 9 月末，公司交易性金融资产余额如下：

单位：万元

时间	合作银行	产品名称	期末余额	购买日	到期日	产品类型
2020.09.30	招商银行	招商银行挂钩黄金看涨三层区间一个月结构性存款	1,000.00	2020.09.23	2020.10.23	保本浮动收益型
	工商银行	远期结售汇业务	16.05	2020.03.20	2020.09.30-2020.12.24	不适用
			34.71	2020.05.22	2021.01.04-2021.03.25	
2019.12.31	东莞农村商业银行	创富理财聚盈 2 号	6,000.00	2019.12.26	2020.01.09	非保本浮动收益型
	东莞农村商业银行	创富理财创盈开放式 3 号（7 天）	5,000.00	2019.12.05	2020.01.09	非保本浮动收益型
	东莞农村商业银行	创富理财创盈开放式 3 号（7 天）	5,000.00	2019.12.19	2020.02.27	非保本浮动收益型
	交通银行	交通银行蕴通财富定期型结构性存款 14 天（黄金挂钩看跌）	1,550.00	2019.12.20	2020.01.03	保本浮动收益型

以上银行理财产品持有期限较短、回收风险极低，对公司资金安排和流动性没有重大影响。2020 年 9 月末，公司交易性金融资产余额减少，主要系 2020 年 8 月公司减资 28,039.39 万元所致，公司减资后，货币资金等流动资产仍保持合理充裕的水平，不会对公司的日常经营产生不利影响。

3、应收票据及应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据、应收款项融资情况如下：

单位：万元

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收票据-银行承兑	11,775.54	11,876.38	31,656.93	21,663.18
应收票据-商业承兑	-	-	-	131.11

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收款项融资-银行承兑	3,839.98	5,063.61	-	-
减：坏账准备	-	-	-	12.81
合计	15,615.52	16,939.99	31,656.93	21,781.48

报告期各期末，公司应收票据和应收款项融资账面价值合计分别为21,781.48万元、31,656.93万元、16,939.99万元和15,615.52万元，主要为银行承兑票据，信用风险较低。

2018年末，公司应收票据增加9,875.44万元，主要系当年收入规模上升所致，且当年已背书或转让且在资产负债表日尚未到期的应收票据，未终止确认部分金额较大。2019年余额则出现大幅减少的情况，原因为当年国内收入规模下降，而采用票据结算的均为国内客户，2019年末应收票据余额大幅下降。

4、应收账款

（1）应收账款总体情况

单位：万元、%

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收账款余额	46,413.69	52,055.22	48,552.04	32,932.72
减：坏账准备	3,493.44	3,766.84	3,634.93	1,659.22
应收账款净额	42,920.25	48,288.39	44,917.11	31,273.50
营业收入	66,948.08	85,665.85	113,972.30	104,593.53
余额占比	52.00（年化）	60.77	42.60	31.49

报告期各期末，公司应收账款余额分别为32,932.72万元、48,552.04万元、52,055.22万元和46,413.69万元，应收账款余额占各期营业收入的比例分别为31.49%、42.60%、60.77%和52.00%（年化）。

2017年-2019年，公司应收账款余额占营业收入的比例持续上升，主要有两个原因：1）报告期内，公司境外收入规模持续增加，相比境内客户主要以银行承兑汇票结算，境外客户主要以银行转账结算，公司给予境外客户晶智股份、EGK的信用期较境内客户长，2019年境外客户EGK销售收入大增，其应收账款余额占营业收入比例较大；2）2019年受行业行情下滑的影响，公司部分客户如华灿

光电货款实际结算回款速度放缓。2020 年，受行情回暖影响，应收账款回款速度改善，应收账款余额占年化营业收入的比例有所下降。

（2）应收账款账龄分析

报告期内，公司应收账款的账龄情况如下：

单位：万元、%

账龄	2020 年 9 月 30 日		2019 年 12 月 31 日	
	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内	43,444.67	93.60	50,611.88	97.23
1 至 2 年	2,365.04	5.10	1,441.35	2.77
2 至 3 年	603.97	1.30	2.00	0.00
3 年以上	-	-	-	-
合计	46,413.69	100.00	52,055.22	100.00
账龄	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内	48,546.04	99.99	32,882.38	99.85
1 至 2 年	6.00	0.01	-	-
2 至 3 年	-	-	50.34	0.15
3 年以上	-	-	-	-
合计	48,552.04	100.00	32,932.72	100.00

报告期各期末，公司应收账款的账龄集中在 1 年以内，占比分别为 99.85%、99.99%、97.23%和 93.60%。除单项计提坏账准备的芜湖德豪之外，公司应收账款回款情况良好，不存在重大长期未能收回的款项。

（3）坏账准备计提情况

单位：万元

项目	2020.9.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
单项计提坏账准备	2,558.25	1,279.13	2,558.25	1,279.13	2,682.28	1,341.14	-	-
按组合计提坏账准备	43,855.44	2,214.31	49,496.97	2,487.71	45,869.76	2,293.79	32,932.72	1,659.22

项目	2020.9.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备
合计	46,413.69	3,493.44	52,055.22	3,766.84	48,552.04	3,634.93	32,932.72	1,659.22

报告期各期末，公司单项计提坏账准备系对芜湖德豪按应收账款余额 50% 比例计提的坏账准备。

2018 年末对芜湖德豪单独进行减值测试并计提 50%坏账准备主要系：

（1）应收芜湖德豪账款于 2018 年下半年起开始出现逾期，公司多次向其催收后并送达正式法律函件后其仍未及时付款。2018 年末，公司对芜湖德豪的应收账款余额中，逾期超过一个月的款项占比超过 60%，加上芜湖德豪已开始逐步减小产能，推进关停芯片工厂，且 LED 芯片行业自 2018 年第四季度出现供需结构性失衡，芜湖德豪未来经营存在较大的不确定性，因此公司款项回收出现不确定性。

（2）根据芜湖德豪母公司德豪润达 2018 年年度报告披露，芜湖德豪截至 2018 年 12 月末的账面净资产尚有 199,710.86 万元，对于公司 2018 年末应收账款余额 2,682.28 万元尚有一定偿还能力，预计可回收金额大于 50%，基于谨慎性原则，按 50%比例计提坏账准备。

公司于 2019 年收回芜湖德豪回款 1,488.16 万元，占公司 2018 年末应收账款余额比例为 55.48%，公司于 2018 年末按照 50%比例对其计提坏账准备，具有合理性。

2019 年末对芜湖德豪单独进行减值测试并计提 50%坏账准备主要系：

（1）公开资料显示，2019 年 7 月 10 日，ST 德豪发布《关于授权管理层推进关闭 LED 芯片工厂相关事宜的公告》，授权其管理层于 2018 年第四季度处理 LED 芯片业务的相关工作并同意关闭 LED 芯片工厂。ST 德豪的 LED 芯片工厂在大连、芜湖、蚌埠等地，包括了子公司芜湖德豪、大连德豪光电科技有限公司（以下简称“大连德豪”）等。

（2）公司于 2020 年 3 月对芜湖德豪提起诉讼，请求判决支付逾期款项，并

进一步申请财产保全。根据 ST 德豪 2019 年年度报告披露，芜湖德豪截至 2019 年 12 月末的账面净资产尚有 188,552.58 万元，对于公司 2019 年末应收账款余额 2,558.25 万元尚有偿还能力。

（3）为促进芜湖德豪尽快完成拖欠货款的支付，2019 年公司在控制新增发货风险的情况下，仍继续向芜湖德豪发出了部分 PSS 产品，其回款金额与发货金额大致相当，未增加应收账款余额，公司判断 2019 年末其回收风险较 2018 年末未明显增加，公司仍然按 50%比例计提坏账准备。

（4）参考其他上市公司公开资料显示的处理案例，国机精工股份有限公司、深圳清溢光电股份有限公司于 2019 年末对同样处于 LED 业务关停处理的大连德豪计提 50%应收账款坏账准备，沈阳芯源微电子设备股份有限公司于 2019 年 9 月末对大连德豪单项计提 18.18%比例的坏账准备。公司于 2019 年末按 50%计提坏账准备与行业上下游对芜湖德豪及其关联主体的整体风险判断结果基本一致。

2020 年 9 月末对芜湖德豪单独进行减值测试并计提 50%坏账准备主要系：

（1）2020 年 8 月 24 日一审判决、2020 年 12 月 7 日二审判决均判决公司胜诉，目前公司与芜湖德豪的诉讼案件正在执行的过程中。且根据 ST 德豪 2020 年半年度报告披露，芜湖德豪截至 2020 年 6 月末的账面净资产尚有 181,922.39 万元，对于公司 2020 年末应收账款余额 2,558.25 万元尚有一定偿还能力，且公司已经采取相应的财产保全措施，因此公司于 2020 年 9 月末仍然按 50%计提坏账准备。

（2）参考其他上市公司公开资料显示的处理案例，国机精工股份有限公司于 2020 年 6 月末对同样处于 LED 业务关停处理的大连德豪计提 50%应收账款坏账准备。

综上所述，公司对存在减值迹象的应收账款及时充分计提坏账准备，并采用法律诉讼方式积极与客户沟通回款。

报告期内，公司按账龄组合计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元、%

账龄	2020年9月30日			2019年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面余额	坏账准备	计提比例
1年以内	43,444.67	2,172.23	5.00	49,247.74	2,462.39	5.00
1-2年	405.76	40.58	10.00	247.23	24.72	10.00
2-3年	5.00	1.50	30.00	2.00	0.60	30.00
小计	43,855.44	2,214.31	5.05	49,496.97	2,487.71	5.03
账龄	2018年12月31日			2017年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面余额	坏账准备	计提比例
1年以内	45,863.76	2,293.19	5.00	32,882.38	1,644.12	5.00
1-2年	6.00	0.60	10.00	-	-	-
2-3年	-	-	-	50.34	15.10	30.00
小计	45,869.76	2,293.79	5.00	32,932.72	1,659.22	5.04

公司应收账款的坏账准备计提政策与同行业可比公司对比情况如下：

单位：%

账龄	公司	博蓝特	水晶光电	三安光电
1年以内	5.00	5.00	5.00	1.00
1至2年	10.00	20.00	10.00	5.00
2至3年	30.00	40.00	20.00	15.00
3至4年	50.00	100.00	30.00	30.00
4至5年	80.00	100.00	50.00	50.00
5年以上	100.00	100.00	100.00	100.00

数据来源：上市公司公告、招股说明书

公司应收账款的坏账准备计提政策与同行业可比公司无重大差异。

（4）应收账款前五大客户情况

报告期各期末，公司应收账款余额前五名情况如下：

单位：万元、%

序号	客户	金额	占应收账款比例
2020年9月30日			
1	晶智材料股份有限公司	9,459.23	20.38
2	华灿光电股份有限公司	9,391.64	20.23
3	深圳市兆驰股份有限公司	5,390.42	11.61
4	Eternity Global Co., Ltd	5,348.80	11.52
5	芜湖德豪润达光电科技有限公司	2,558.25	5.51
合计		32,148.35	69.25
2019年12月31日			
1	华灿光电股份有限公司	13,267.25	25.49
2	Eternity Global Co., Ltd	8,313.63	15.97
3	晶智材料股份有限公司	8,170.07	15.70
4	开发晶照明（厦门）有限公司	3,758.87	7.22
5	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	3,142.26	6.04
合计		36,652.08	70.42
2018年12月31日			
1	华灿光电股份有限公司	11,414.26	23.51
2	晶智材料股份有限公司	8,233.00	16.96
3	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	5,948.00	12.25
4	晶元光电股份有限公司	4,994.85	10.29
5	聚灿光电科技股份有限公司	3,718.10	7.66
合计		34,308.21	70.67
2017年12月31日			
1	华灿光电股份有限公司	4,860.52	14.76
2	芜湖德豪润达光电科技有限公司	4,073.14	12.37
3	开发晶照明（厦门）有限公司	4,044.50	12.28
4	晶元光电股份有限公司	3,845.67	11.68
5	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	3,478.98	10.56
合计		20,302.81	61.65

注：1、公司与华灿光电（苏州）有限公司、华灿光电（浙江）有限公司、华灿光电股份有限公司、云南蓝晶科技有限公司的交易合并披露为华灿光电股份有限公司；2、公司与江西兆驰半导体有限公司、江西耀驰科技有限公司的交易合并披露为深圳市兆驰股份有限公司；3、公司与晶品光电（常州）有限公司、江苏璨扬光电有限公司的交易合并披露为晶元光电股份有限公司；4、公司与聚灿光电科技股份有限公司包括聚灿光电科技股份有限公司、苏州玄照光电有限公司、聚灿光电科技（宿迁）有限公司合并披露为聚灿光电科技股份有限公司。

报告期各期末，公司应收账款余额前五名合计金额分别为 20,302.81 万元、34,308.21 万元、36,652.08 万元和 32,148.35 万元，占应收账款余额的比例分别为 61.65%、70.67%、70.42%和 69.25%。报告期各期末，前五大应收账款基本与公司报告期各期前五大客户营业收入规模相匹配。

公司对主要客户华灿光电及其子公司、晶智股份等同时存在采购销售，公司存在应付华灿光电的子公司云南蓝晶、蓝晶科技（义乌）有限公司、云南蓝晶科技股份有限公司，预收华灿光电子公司华灿光电（苏州）有限公司款项，应付晶智股份采购款项，及应付其他客户的零星采购款项。由于上述债权债务款项的法人主体不同，公司不具有抵消应收账款和应付账款的法定权利，或该种权利当前不可执行，不满足《企业会计准则第 37 号——金融工具列报（2017）》关于金融资产、金融负债在资产负债表内抵消列示的规定。

为更好地反应对公司同一客户下债权债务的净额情况，报告期各期末，公司前五名应收账款余额与预收款项、应付账款模拟抵消后的情况如下：

单位：万元

序号	客户	金额	模拟抵消后应收账款金额
2020 年 9 月 30 日			
1	晶智材料股份有限公司	9,459.23	6,190.51
2	华灿光电股份有限公司	9,391.64	-
3	深圳市兆驰股份有限公司	5,390.42	4,864.12
4	Eternity Global Co., Ltd	5,348.80	5,347.35
5	芜湖德豪润达光电科技有限公司	2,558.25	2,558.25
合计		32,148.35	18,960.23
2019 年 12 月 31 日			
1	华灿光电股份有限公司	13,267.25	843.53
2	Eternity Global Co., Ltd	8,313.63	8,190.89

序号	客户	金额	模拟抵消后应收账款金额
3	晶智材料股份有限公司	8,170.07	3,882.10
4	开发晶照明（厦门）有限公司	3,758.87	3,758.87
5	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	3,142.26	3,142.26
合计		36,652.08	19,817.65
2018 年 12 月 31 日			
1	华灿光电股份有限公司	11,414.26	21.38
2	晶智材料股份有限公司	8,233.00	7,998.38
3	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	5,948.00	5,948.00
4	晶元光电股份有限公司	4,994.85	4,989.85
5	聚灿光电科技股份有限公司	3,718.10	3,718.10
合计		34,308.21	22,675.71
2017 年 12 月 31 日			
1	华灿光电股份有限公司	4,860.52	-
2	芜湖德豪润达光电科技有限公司	4,073.14	4,073.14
3	开发晶照明（厦门）有限公司	4,044.50	4,044.50
4	晶元光电股份有限公司	3,845.67	3,845.67
5	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	3,478.98	3,478.98
合计		20,302.81	15,442.29

报告期各期末，模拟抵消后公司应收账款余额前五名合计金额分别为 15,442.29 万元、22,675.71 万元、19,817.65 万元和 18,960.23 万元，降幅明显，主要受（1）华灿光电的应收账款与预收账款、应付其子公司款项相模拟抵消后，由抵消前报告期各期末余额 4,860.52 万元、11,414.26 万元、13,267.25 万元和 9,391.64 万元，减少至 0.00 万元、21.38 万元、843.53 万元和 0.00 万元；（2）晶智股份应收应付账款模拟抵消后，由抵消前 2018 年末、2019 年末和 2020 年 9 月末余额分别为 8,233.00 万元、8,170.07 万元、和 9,459.23 万元，减少至 7,998.38 万元、3,882.10 万元和 6,190.51 万元。

（5）应收账款回款情况

报告期各期末，公司应收账款期后回款情况如下所示：

单位：万元

时点	期末余额	期后回款		
		2018 年度	2019 年度	2020 年 1-12 月
2020 年 9 月 30 日	46,413.69	-	-	27,632.44
2019 年 12 月 31 日	52,055.22	-	-	49,240.12
2018 年 12 月 31 日	48,552.04	-	47,108.69	244.23
2017 年 12 月 31 日	32,932.72	32,926.72	4.00	-

结合报告期内公司应收账款账龄情况及期后回款情况来看，公司营业收入所产生的应收款回款情况良好，余额绝大部分在次年收回，期后回款率高。

报告期内，公司 2017 年、2018 年存在第三方回款，金额分别为 590.48 万元、3,320.00 万元，占当期营业收入比例较低，系应收江苏中谷光电股份有限公司 590.48 万元由其母公司映瑞光电科技（上海）有限公司代为支付，应收华灿光电 3,320.00 万元由其全资子公司华灿光电（浙江）有限公司代为支付。公司客户第三方回款系客户的自身需求所致，具有商业合理性，不存在虚构交易的情形，未发生因第三方回款情形导致的货款归属纠纷。

5、预付款项

报告期各期末，公司预付款项情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 9 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	514.97	100.00	910.58	100.00	8.48	100.00	22.64	100.00
合计	514.97	100.00	910.58	100.00	8.48	100.00	22.64	100.00

报告期各期末，公司预付款项分别为 22.64 万元、8.48 万元、910.58 万元和 514.97 万元，占流动资产的比例较小，账龄均在 1 年以内。

2019 年末和 2020 年 9 月末，公司预付款项余额增加主要系光刻机设备采购预付款增加。

6、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款情况如下：

单位：万元

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
其他应收款余额	171.78	259.10	203.57	328.97
减：坏账准备	2.53	3.10	0.08	0.82
其他应收款净额	169.25	256.00	203.50	328.15

报告期各期末，公司其他应收款净额分别为 328.15 万元、203.50 万元、256.00 万元和 169.25 万元，金额较小，主要由押金保证金、备用金及代垫员工社保、公积金款等构成。

7、存货

（1）存货构成情况

报告期各期末，公司存货账面价值具体构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020.09.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
原材料	1,247.19	13.09	2,172.60	22.73	2,838.99	28.47	2,503.39	25.00
在产品	1,612.59	16.93	1,445.44	15.12	983.12	9.86	1,675.72	16.73
库存商品	4,732.05	49.67	2,549.23	26.67	2,658.32	26.66	568.21	5.67
其中：PSS 等	2,138.44	22.45	1,772.24	18.54	2,658.32	26.66	568.21	5.67
光刻机改造	2,593.60	27.23	776.99	8.13	-	-	-	-
发出商品	1,758.11	18.45	3,156.03	33.02	3,276.31	32.85	5,027.16	50.20
周转材料	176.58	1.85	236.07	2.47	215.37	2.16	239.90	2.40
合计	9,526.52	100.00	9,559.37	100.00	9,972.11	100.00	10,014.39	100.00

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 10,014.39 万元、9,972.11 万元、9,559.37 万元和 9,526.52 万元，占各期末流动资产的比例分别为 14.58%、9.95%、8.50%和 11.21%。

报告期内，公司月均销售收入规模在 8,000 万元左右，公司整体存货规模与公司月均销售规模基本相当，存货各明细科目之间的分布主要受到公司特定期间内具体排产计划、发货节奏的影响。公司存货周转较快，其中原材料约为公司 15 天的用量，库存商品约为 3-10 天左右的销售量，发出商品则受具体发货期间

的不同，相当于 5-15 天的销售量。

此外，报告期内，PSS 产品单价呈持续走低态势，符合 LED 芯片单位成本不断下降而性能持续提升的行业趋势。报告期内，上游主要原材料蓝宝石平片、公司产品图形化蓝宝石衬底、以及下游的 LED 芯片均整体呈现降价趋势，其中 2019 年因行业供需失衡产品销售单价降幅较大。公司存货规模受产品单价的影响，亦会呈现一定程度的波动。

①原材料

公司原材料主要包括外购蓝宝石平片及生产过程所需辅料如化学溶剂、特种气体等。报告期各期末，原材料账面价值分别为 2,503.39 万元、2,838.99 万元、2,172.60 万元和 1,247.19 万元。2017 年末和 2018 年末因公司业务规模较大，原材料备货较多。2019 年受行业不景气影响，原材料价格下降，公司原材料金额有所下降。2020 年 9 月末原材料进一步下降的主要原因系公司进一步加强了原材料采购管控，部分供应商转为 VMI 模式管理，因此降低了原材料库存水平。

②在产品

公司在产品系已生产领用、已投入产线的蓝宝石平片及尚未完工入库的 PSS。各期末公司在产品的金额分别为 1,675.72 万元、983.12 万元、1,445.44 万元和 1,612.59 万元。2017 年至 2018 年前三季度，LED 芯片行业供需两旺，2017 年公司产能利用率接近 97%，各个工序积极备料保障生产，因此 2017 年末公司在产品规模较大；2018 年四季度开始，LED 芯片行业出现供需结构失衡，公司月度产销量水平有所下降，因而维持了较低的在产品规模，在产品金额较 2017 年下降；2019 年第四季度起 LED 芯片行业供需开始良性调整，公司下游客户需求有所回暖，公司月度产销规模较 2018 年末有所上升，导致 2019 年末、2020 年 9 月末在产品金额上升。

③库存商品

存货构成中，库存商品比重较大，库存商品包括 PSS 和光刻机改造设备等。各期末公司库存商品的金额分别为 568.21 万元、2,658.32 万元、2,549.23 万元和 4,732.05 万元，占各期末存货余额的比例分别为 5.67%、26.66%、26.67%和 49.67%。2017 年末，公司月度产销基本相当，库存商品周转速度快，因此年末库存商品

仅维持在 1-2 天的发货量水平；2018 年末，受行业波动影响，公司库存商品周转速度有所下降，公司库存商品较 2017 年末出现明显上升。2019 年末、2020 年 9 月，公司库存商品有所上升主要原因系上海探跃持续开拓光刻机设备改造业务，库存商品光刻机设备从 2019 年末的 776.99 万元增加到 2020 年月末的 2,593.60 万元。

④发出商品

公司发出商品系期末已发出尚未确认收入的 PSS。各期末公司发出商品的金额分别为 5,027.16 万元、3,276.31 万元、3,156.03 万元和 1,758.11 万元，占各期末存货余额的比例分别为 50.20%、32.85%、33.02%和 18.45%。

2018 年末发出商品较 2017 年末下降的主要原因系 2018 年第四季度起受行业需求疲软影响，在手订单较上年同期有所放缓，此外期末因客户排产和交期安排，月末对华灿光电等客户的发出商品大幅减少。2019 年末发出商品较 2018 年末有所下降，但仍维持了较高水平，主要系 2019 年第四季度开始，LED 芯片市场开始回暖，加上兆驰股份等客户的产能释放，导致公司发货规模维持在较高水平。2020 年 9 月末发出商品较 2019 年末有所下降，主要系 2019 年末发货规模处于较高水平，叠加 2020 年公司产品价格逐渐下降所致。

报告期各期末，发出商品前五大客户构成情况如下：

单位：万元、%

序号	客户	金额	占发出商品比例
2020 年 9 月 30 日			
1	华灿光电股份有限公司	514.78	29.28
2	晶元光电股份有限公司	374.84	21.32
3	Eternity Global Co., Ltd	217.18	12.35
4	厦门乾照光电科技有限公司	142.15	8.09
5	东莞市守为光电科技有限公司	122.34	6.96
	合计	1,371.29	78.00
2019 年 12 月 31 日			
1	深圳市兆驰股份有限公司	1,124.49	35.63
2	华灿光电股份有限公司	724.06	22.94

序号	客户	金额	占发出商品比例
3	晶元光电股份有限公司	419.22	13.28
4	晶智材料股份有限公司	341.82	10.83
5	Eternity Global Co., Ltd	187.67	5.95
	合计	2,797.26	88.63
2018 年 12 月 31 日			
1	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	2,110.85	64.43
2	晶元光电股份有限公司	358.51	10.94
3	开发晶照明（厦门）有限公司	159.47	4.87
4	佛山市国星半导体技术有限公司	148.89	4.54
5	聚灿光电科技（宿迁）有限公司	125.60	3.83
	合计	2,903.32	88.62
2017 年 12 月 31 日			
1	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	1,574.18	31.31
2	华灿光电股份有限公司	1,284.31	25.55
3	开发晶照明（厦门）有限公司	612.33	12.18
4	佛山市国星半导体技术有限公司	410.27	8.16
5	芜湖德豪润达光电科技有限公司	176.01	3.50
	合计	4,057.10	80.70

注：1、华灿光电股份有限公司包括华灿光电（浙江）有限公司、华灿光电（苏州）有限公司、云南蓝晶科技有限公司；2、晶元光电股份有限公司包括晶品光电（常州）有限公司、江苏臻扬光电有限公司；3、深圳市兆驰股份有限公司包括江西兆驰半导体有限公司、江西耀驰科技有限公司。

⑤周转材料

公司周转材料主要为晶圆压板、晶圆载盘、包装材料、低值易耗品等，金额较小。

（2）存货跌价准备计提情况

公司于报告期末对存货进行减值测试，根据成本与可变现净值孰低原则，按照成本高于可变现净值的金额计提了存货跌价准备。报告期内，存货跌价准备情况如下：

单位：万元

项目	2020年9月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	原值	跌价准备	原值	跌价准备	原值	跌价准备	原值	跌价准备
原材料	1,276.00	28.81	2,210.32	37.72	2,850.35	11.35	2,509.73	6.34
库存商品	5,288.54	556.49	2,962.85	413.62	2,880.43	222.11	594.65	26.43
合计	6,564.54	585.30	5,173.17	451.34	5,730.78	233.47	3,104.38	32.77

报告期各期末，公司存货跌价准备余额分别为32.77万元、233.47万元、451.34万元和585.30万元。报告期各期末存货跌价准备余额逐步上升主要系产品市场价格下行及部分原材料、库存商品库龄有所变长导致。

8、其他流动资产

报告期内，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元、%

项目	2020年9月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
待认证进项税	2.62	0.64	13.61	7.13	21.99	1.23	37.37	4.01
待抵扣进项税	274.59	66.65	50.34	26.38	271.32	15.16	893.81	95.99
预缴所得税	134.77	32.71	126.89	66.49	1,497.00	83.62	-	-
合计	411.98	100.00	190.84	100.00	1,790.31	100.00	931.18	100.00

报告期各期末，公司其他流动资产余额分别为931.18万元、1,790.31万元、190.84万元和411.98万元，主要为待抵扣进项税、待认证进项税和预缴所得税。

（三）非流动资产构成及其变化分析

报告期各期末，公司非流动资产的构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020.09.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
固定资产	53,093.98	93.59	57,075.51	94.19	56,548.50	90.62	40,471.14	84.36
在建工程	963.10	1.70	895.20	1.48	3,425.68	5.49	3,801.04	7.92
无形资产	2,447.09	4.31	2,295.09	3.79	2,348.97	3.76	2,401.09	5.01

项目	2020.09.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
长期待摊费用	3.86	0.01	13.13	0.02	32.35	0.05	35.33	0.07
递延所得税资产	79.36	0.14	77.32	0.13	43.82	0.07	14.98	0.03
其他非流动资产	143.66	0.25	239.60	0.40	2.28	0.00	1,249.07	2.60
非流动资产合计	56,731.04	100.00	60,595.85	100.00	62,401.60	100.00	47,972.65	100.00

1、固定资产

（1）固定资产构成情况

报告期各期末，公司固定资产的具体分类情况如下：

单位：万元、%

项目	2020年9月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	净值	占比	净值	占比	净值	占比	净值	占比
房屋及建筑物	14,866.31	28.00	15,426.46	27.03	14,375.01	25.42	10,353.59	25.58
机器设备	38,176.84	71.90	41,538.14	72.78	41,892.76	74.08	29,713.56	73.42
运输工具	17.41	0.03	24.62	0.04	35.31	0.06	11.82	0.03
电子设备及其他	33.42	0.06	86.29	0.15	245.41	0.43	392.16	0.97
合计	53,093.98	100.00	57,075.51	100.00	56,548.50	100.00	40,471.14	100.00

报告期各期末，公司固定资产金额分别为 40,471.14 万元、56,548.50 万元、57,075.51 万元和 53,093.98 万元，占非流动资产的比例分别为 84.36%、90.62%、94.19%和 93.59%。2018 年末，公司固定资产净值大幅增加，主要系生产经营规模扩大，机器设备增加所致。报告期各期末，公司固定资产不存在减值迹象，无需计提减值准备。

公司的机器设备是固定资产的主要构成部分，占固定资产的比例分别为 73.42%、74.08%、72.78%、71.90%，主要系匀胶机、显影机、光刻机、ICP 刻蚀机、缺陷检测设备等生产设备。

公司的电子设备及其他主要是电脑、配电箱等设备，金额较小，近年来下降较快主要由于该等固定资产投入使用时间较早，因其折旧年限为 3-5 年，截至

2020 年 9 月末几乎全部折旧完毕，且后续新购置金额较小。

（2）固定资产折旧政策及同行业分析比较

公司固定资产折旧采用年限平均法计提，并于每年年度终了对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。报告期内，公司与可比公司固定资产折旧政策对比情况如下：

单位：%

公司	资产类别	折旧方法	折旧年限	净残值率	年折旧率
博蓝特	房屋及建筑物	年限平均法	30 年	5.00	3.17
	通用设备	年限平均法	5-10 年	5.00	9.50-19.00
	专用设备	年限平均法	5-10 年	5.00	9.50-19.00
	运输设备	年限平均法	5-10 年	5.00	9.50-19.00
	固定资产装修	年限平均法	5 年	-	20.00
水晶光电	房屋及建筑物	年限平均法	5 或 20 年	5.00	4.75 或 19.00
	机器设备	年限平均法	10 年	5.00	9.50
	运输工具	年限平均法	5 年	5.00	19.00
	其他设备	年限平均法	5 年	5.00	19.00
三安光电	房屋及建筑物	年限平均法	30 年	5.00	3.17
	机器设备	年限平均法	8-25 年	5.00	3.80-11.875
	运输工具	年限平均法	5 年	5.00	19.00
	其他设备	年限平均法	5 年	5.00	19.00
中图科技	房屋建筑物	年限平均法	5-20 年	5.00	4.75-19.00
	机器设备	年限平均法	5-10 年	5.00	9.50-19.00
	运输工具	年限平均法	4 年	5.00	23.75
	电子设备及其他	年限平均法	3-5 年	0.00-5.00	19.00-33.33

数据来源：上市公司定期报告、招股说明书。

公司与可比公司均采用年限平均法计提折旧，在符合企业会计准则的情况下，根据各自实际情况确认净残值率和折旧年限。公司净残值率、折旧年限与可比公司之间没有显著差异。

（3）固定资产成新率

截至 2020 年 9 月末，公司固定资产成新率情况如下：

单位：万元、%

项目	固定资产原值	固定资产净值	成新率
房屋及建筑物	17,898.05	14,866.31	83.06
机器设备	54,943.28	38,176.84	69.48
运输工具	68.12	17.41	25.56
电子设备及其他	859.11	33.42	3.89
合计	73,768.56	53,093.98	71.97

报告期内，公司固定资产整体状态良好，截至 2020 年 9 月末，公司固定资产的整体成新率为 71.97%，成新率较高。

2、在建工程

报告期内，公司在建工程构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
待安装设备	621.11	562.32	3,425.68	2,241.85
建筑工程	341.99	332.88	-	1,559.19
合计	963.10	895.20	3,425.68	3,801.04

各报告期末，公司在建工程账面价值分别为 3,801.04 万元、3,425.68 万元、895.20 万元和 963.10 万元。公司在建工程主要为待安装设备和建筑工程。其中，2018 年末待安装设备余额增加主要系公司因业务增长需要加大自动光学缺陷检查机的投入，该部分机器设备于 2019 年达到预定可使用状态后转固导致 2019 年末待安装设备余额减少。2018 年末建筑工程余额下降的主要原因系二号厂房及厂房净化车间装修及机电安装工程于 2018 年达到预定可使用状态转固。报告期各期末，公司在建工程不存在减值迹象，未计提减值准备。

3、无形资产

报告期内，公司无形资产构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020年9月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	净值	占比	净值	占比	净值	占比	净值	占比
土地使用权	2,251.21	92.00	2,289.80	99.77	2,341.26	99.67	2,392.71	99.65
专利权	3.38	0.14	3.63	0.16	3.96	0.17	4.29	0.18
非专利技术	191.67	7.83	-	-	-	-	-	-
软件	0.83	0.03	1.67	0.07	3.75	0.16	4.09	0.17
合计	2,447.09	100.00	2,295.09	100.00	2,348.97	100.00	2,401.09	100.00

各报告期末，公司无形资产账面价值分别为 2,401.09 万元、2,348.97 万元、2,295.09 万元和 2,447.09 万元。

公司无形资产主要为土地使用权，报告期各期末占比均在 90%以上。公司在自有土地上建造的厂房、仓库、动力站和气站是公司生产经营的关键房产。

除土地使用权之外，公司的无形资产还包括专利权、非专利技术和软件，非专利技术为半导体光刻设备及零部件的升级改造技术。

报告期内，公司无形资产不存在计提减值情况。

4、长期待摊费用

长期待摊费用主要为公司绿化工程，报告期各期末，长期待摊费用分别为 35.33 万元、32.35 万元、13.13 万元和 3.86 万元，金额较小，占比不大。

5、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产情况如下：

单位：万元

项目	2020年9月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	58.24	14.56	31.27	7.82	26.97	6.74	3.46	0.86
可抵扣亏损	259.20	64.80	278.00	69.50	148.30	37.08	56.45	14.11
合计	317.44	79.36	309.27	77.32	175.28	43.82	59.91	14.98

报告期各期末，公司递延所得税资产余额分别为 14.98 万元、43.82 万元、77.32 元和 79.36 万元，金额较小，主要系子公司中图发展计提的资产减值准备及可抵扣亏损产生的可抵扣暂时性差异所致。

（四）资产周转能力分析

报告期内，公司主要资产周转情况指标如下：

单位：次

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收账款 周转率	1.96（年化）	1.84	2.99	4.13
存货周转率	7.99（年化）	7.90	8.96	11.56

（1）应收账款周转能力分析

2017-2019 年，公司应收账款周转率分别为 4.13 次、2.99 次和 1.84 次，整体呈下降趋势，主要系：①公司境外销售规模占比持续上升，公司给予境外客户的信用期较境内客户长；②受行业周期性波动影响，2019 年 LED 行业景气度下行，公司下游部分客户业绩承压，因此客户回款进度较慢。2020 年 1-9 月，受行情回暖影响，应收账款回款速度改善，应收账款周转率（年化）有所上升。

公司客户主要为知名 LED 芯片生产企业，商业信誉良好，付款能力较强，应收账款回款风险较小。

（2）存货周转能力分析

2017-2019 年，公司存货周转率分别为 11.56 次、8.96 次和 7.90 次，整体呈下降趋势，其中 2018 年较 2017 年存货周转率下降幅度较大，主要系：①公司 2017 年初存货余额较低，2017 年完成产能扩张后，迎来业绩增长拐点，2017 年全年平均存货余额较低，导致 2017 年存货周转率相较 2018 年较高。②2018 年第四季度开始 LED 市场景气度下行，下游客户订货量下降，导致公司 2018 年期末存货余额有所上升，存货周转率下降。③2019 年存货周转率进一步降低系行业延续下行趋势及子公司上海探跃光刻机设备存货增加导致。④2020 年 1-9 月，公司存货周转率与 2019 年全年水平相当。

报告期内，公司资产周转情况指标与可比公司的对比情况如下：

单位：次

项目	名称	2020.09.30（年化）	2019.12.31.	2018.12.31	2017.12.31
应收账款 周转率	博蓝特	1.47	1.62	2.62	2.55
	水晶光电	4.23	4.64	4.33	4.40
	三安光电	3.34	3.08	3.43	3.91
	平均值	3.01	3.11	3.46	3.62
	公司	1.96	1.84	2.99	4.13
存货周转率	博蓝特	1.87	1.92	3.37	3.09
	水晶光电	5.47	6.31	6.12	6.82
	三安光电	1.51	1.81	2.07	2.90
	平均值	2.95	3.35	3.85	4.27
	公司	7.99	7.90	8.96	11.56

数据来源：上市公司公告、招股说明书，其中博蓝特 2020 年数据经 1-6 月数据年化处理所得

报告期内，2017 年公司应收账款周转率高于可比公司平均值，应收账款周转情况良好，资产利用效率较高。2018 年应收账款周转率与可比公司平均水平基本持平。2019 年总体行情下滑，公司应收账款周转速度变慢，且受芜湖德豪欠款影响，应收账款周转率低于可比公司平均值。报告期内，由于公司规模效应显著，运营效率较高，公司存货周转率明显高于可比公司平均值，除博蓝特外，水晶光电、三安光电的 PSS 业务占比相对较小，存货周转率较低。

十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）公司负债构成分析

报告期各期末，公司负债按流动性划分的构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 9 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	44,514.21	90.31	53,568.36	91.56	86,497.21	89.41	59,904.32	95.02
非流动负债	4,777.69	9.69	4,936.99	8.44	10,250.33	10.59	3,138.16	4.98
负债总计	49,291.90	100.00	58,505.35	100.00	96,747.54	100.00	63,042.48	100.00

报告期各期末，公司负债总额分别为 63,042.48 万元、96,747.54 万元、58,505.35 万元和 49,291.90 万元，主要以流动负债为主，各期占比分别为 95.02%、89.41%、91.56%和 90.31%。

（二）流动负债结构及其变化分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 9 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	2,500.00	5.62	-	-	-	-	288.26	0.48
应付票据	2,978.20	6.69	3,100.00	5.79	9,185.67	10.62	5,606.83	9.36
应付账款	36,509.48	82.02	46,355.36	86.53	70,042.10	80.98	47,718.95	79.66
预收款项	-	-	-	-	2,282.92	2.64	1,055.13	1.76
合同负债	1,070.50	2.40	-	-	-	-	-	-
应付职工薪酬	878.72	1.97	1,496.32	2.79	3,574.07	4.13	4,127.35	6.89
应交税费	279.08	0.63	131.07	0.24	14.40	0.02	391.84	0.65
其他应付款	23.15	0.05	99.54	0.19	75.94	0.09	152.64	0.25
一年内到期的非流动负债	158.87	0.36	2,386.07	4.45	1,322.10	1.53	563.33	0.94
其他流动负债	116.22	0.26	-	-	-	-	-	-
流动负债合计	44,514.21	100.00	53,568.36	100.00	86,497.21	100.00	59,904.32	100.00

报告期各期末，公司流动负债总额分别为 59,904.32 万元、86,497.21 万元、53,568.36 和 44,514.21 万元，主要由应付票据、应付账款、应付职工薪酬等构成。

2018 年末，公司流动负债总额较 2017 年末增加 26,592.88 万元，主要系公司当年产销量提升明显，采购业务量大导致应付账款、应付票据余额增大；同时当期资产负债表日未终止确认的已背书但尚未到期的应收票据金额较大，主要在应付账款处列示。2019 年末，公司流动负债总额较 2018 年末减少 32,928.84 万元，主要系公司 2019 年受行业景气度下行影响，销量下降，原材料价格下降，从而向上游采购额减少，导致应付账款减少，且未终止确认的已背书未到期的应收票据背书减少导致应付账款减少。此外，公司 2019 年收到了股东的增资款 46,264.10 万元，资金较为充裕，因此减少了应付票据的使用。公司流动负债增

减变动趋势符合实际经营情况。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款明细情况如下：

单位：万元

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
保证借款	2,500.00	-	-	-
不可终止确认的已贴现商业汇票	-	-	-	288.26
合计	2,500.00	-	-	288.26

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 288.26 万元、0.00 万元、0.00 万元和 2,500.00 万元。报告期内，公司的短期借款金额较少，主要是 2017 年不可终止确认的已贴现商业汇票，以及 2020 年由于可享受贷款贴息政策及企业营运资金需求的安排，增加短期银行借款 2,500.00 万元。

截至 2020 年 9 月 30 日，公司短期借款明细情况如下：

单位：万元、%

借款银行	金额	利率	期限	本期利息费用
招商银行东莞分行	1,500.00	4.90	2020.04.27-2021.04.26	30.01
招商银行东莞分行	1,000.00	4.90	2020.05.28-2021.05.27	15.79

截至 2020 年 9 月 30 日，公司无已到期未偿还的短期借款。

2、应付票据及应付账款

报告期各期末，公司应付票据和应付账款的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应付票据	2,978.20	3,100.00	9,185.67	5,606.83
应付账款	36,509.48	46,355.36	70,042.10	47,718.95
合计	39,487.67	49,455.36	79,227.78	53,325.78
其中：已背书支付但未终止确认的应付账款	8,958.26	10,249.77	25,705.27	9,379.73
扣除已背书支付但未终止确认的应付账款	27,551.21	36,105.59	44,336.83	38,339.22

报告期各期末，公司应付票据均为银行承兑汇票。2018 年末，公司应付票

据金额较高，主要系当期公司根据自身资金安排较多地采用应付票据方式与供应商进行结算。

报告期各期末，公司应付账款主要为应付供应商的货款，余额分别为 47,718.95 万元、70,042.10 万元、46,355.36 万元和 36,509.48 万元，占流动负债总额比例分别为 79.66%、80.98%、86.53%和 82.02%，是公司流动负债的重要组成部分。其中，扣除已通过票据背书支付但未终止确认的应付账款后的余额分别为 38,339.22 万元、44,336.83 万元、36,105.59 万元和 27,551.21 万元。

公司根据销售预测和库存情况安排采购和生产计划，报告期内，应付账款余额波动趋势与市场情况和公司实际经营情况吻合。2018 年末应付账款较 2017 年末增加较多的主要原因系 2018 年公司业务规模增长，对供应商的采购量增加，期末相应增加了应付账款；且因公司扩产，固定资产投资增加，应付供应商工程设备款余额增加；2019 年末应付账款余额下降的主要原因系受行业不景气影响，公司业务规模下降及原材料价格下降，加上公司现金充裕，付款方式灵活；2020 年 9 月末应付账款余额进一步下降，主要系原材料价格进一步下降等因素导致。

3、预收款项及合同负债

报告期各期末，公司预收款项及合同负债的情况如下：

单位：万元

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
预收款项	-	-	2,282.92	1,055.13
合同负债	1,070.50	-	-	-
合计	1,070.50	-	2,282.92	1,055.13

报告期各期末，公司预收款项及合同负债分别为 1,055.13 万元、2,282.92 万元、0.00 万元及 1,070.50 万元，占当期末流动负债总额的比例分别为 1.76%、2.64%、0.00%和 2.40%。自 2020 年 1 月 1 日起，公司执行新收入准则，将与合同相关的预收货款，重分类到合同负债。为便于各期末比较分析，将“预收款项”与“合同负债”一并列示比较。

2017 年末、2018 年末的预收款项主要为预收华灿光电（苏州）有限公司的货款，主要系华灿光电自身资金安排及业务合作需要预付公司货款。2019 年末

预收账款为零，主要系受行业不景气影响及华灿光电资金安排等因素影响。对华灿光电应收账款、预收账款及应付账款的模拟抵消说明参见本节“十一、资产质量分析”之“（二）流动资产结构及其变化分析”之“4、应收账款”。

2020年9月末，公司合同负债的金额为1,070.50万元，主要系子公司上海探跃预收的光刻机改造设备款项。

4、应付职工薪酬

报告期内，公司应付职工薪酬构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020.09.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期薪酬	878.72	100.00	1,496.32	100.00	3,574.07	100.00	4,127.35	100.00
离职后福利—设定提存计划	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	878.72	100.00	1,496.32	100.00	3,574.07	100.00	4,127.35	100.00

报告期各期末，公司应付职工薪酬金额分别为4,127.35万元、3,574.07万元、1,496.32万元和878.72万元，均为短期薪酬，占当期流动负债总额的比例分别为6.89%、4.13%、2.79%和1.97%。短期薪酬主要为尚未发放的年终奖、经营奖及已计提未发放的月工资。

5、应交税费

报告期内，公司应交税费余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
增值税	32.04	35.66	1.25	73.49
企业所得税	82.44	-	-	252.27
代扣代缴个人所得税	9.79	51.56	7.62	7.70
城市维护建设税	7.56	22.39	0.09	0.09
房产税	124.44	-	-	48.38
城镇土地使用税	11.44	-	-	5.72
教育费附加	3.24	9.59	0.04	0.04

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
地方教育附加	2.16	6.40	0.02	0.02
环境保护税	0.02	0.01	0.23	-
印花税	5.95	5.46	5.15	4.13
合计	279.08	131.07	14.40	391.84

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 391.84 万元、14.40 万元、131.07 万元及 279.08 万元，占当期流动负债比例较小。

报告期内，公司严格执行国家税收政策，未受到税务主管机关的重大处罚。

6、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应付利息	-	54.44	54.44	50.00
其他应付款	23.15	45.09	21.49	102.64
合计	23.15	99.54	75.94	152.64

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 152.64 万元、75.94 万元、99.54 万元和 23.15 万元，占当期流动负债的比例小，对公司负债情况影响较小。应付利息主要系长期专项应付款利息，其他应付款主要系保证金及其他零星应付款项，金额较小。

7、一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债分别为 563.33 万元、1,322.10 万元、2,386.07 万元、158.87 万元，主要为一年内到期的融资租赁长期应付款、长期借款和专项应付款。

8、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债余额分别为 0.00 万元、0.00 万元、0.00 万元和 116.22 万元，2020 年 9 月末的余额为预收货款中的待转销项税额。公司根据合同从客户处取得的预收货款，于 2020 年 1 月 1 日之前公司将其列报为预收款项，2020 年 1 月 1 日起，公司根据《增值税会计处理规定》（财会[2016]22

号），将预收货款中估计的增值税部分因不符合合同负债的定义而计入应缴税费-待转销项税额列报为其他流动负债，将剩余的商品价款部分列报为合同负债。

（三）非流动负债及其变化分析

报告期各期末，公司非流动负债具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2020年9月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	-	-	-	-	3,790.00	36.97	-	-
长期应付款	1,459.46	30.55	1,579.64	32.00	3,965.71	38.69	2,798.06	89.16
预计负债	526.87	11.03	1,172.85	23.76	700.00	6.83	-	-
递延收益	1,338.39	28.01	1,240.79	25.13	825.11	8.05	181.44	5.78
递延所得税负债	1,452.97	30.41	943.70	19.11	969.51	9.46	158.66	5.06
非流动负债合计	4,777.69	100.00	4,936.99	100.00	10,250.33	100.00	3,138.16	100.00

公司非流动负债主要由长期应付款、递延收益、预计负债和递延所得税负债构成。

1、长期借款

2018年末长期借款余额大幅增加主要系公司扩产，购建固定资产需要新增长期借款。2019年末长期借款余额为零系公司于2019年收到股东大额增资款后，资金充裕，提前偿还2018年末结余的长期借款。

2、长期应付款

报告期内，公司长期应付款余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.09.30.	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
融资租赁款	1,618.33	1,965.71	2,670.82	1,361.39
减：一年内到期的长期应付款	158.87	386.07	705.10	563.33
小计	1,459.46	1,579.64	1,965.71	798.06
专项应付款	-	2,000.00	2,000.00	2,000.00

项目	2020.09.30.	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
减：一年内到期的长期应付款	-	2,000.00	-	-
小计	-	-	2,000.00	2,000.00
合计	1,459.46	1,579.64	3,965.71	2,798.06

长期应付款包括长期应付融资租赁款和专项应付款。长期应付融资租赁款包括公司向远东国际融资租赁有限公司融资租入 ICP 刻蚀机、向广钢气体（广州）有限公司融资租入制氮设备确认的款项。

专项应付款系公司收到的广东省财政股权投资基金代管机构东莞市科创资本创业投资有限公司支付的关于广东省战略性新兴产业政银企合作专项资金的款项，用于支持公司 4 英寸图形化蓝宝石衬底技术开发及产业化项目建设。该项目于 2020 年合作期满，公司已于 2020 年归还东莞市科创资本创业投资有限公司 2,000 万元。

3、预计负债

预计负债系对澳洋顺昌的质量标准争议和解金，2018 年末和 2019 年末具体情况参见本节之“十、经营成果分析”之“（六）影响经营成果的其他项目分析”之“4、营业外收入和支出”。2020 年 9 月末预计负债较 2019 年末减少系公司逐步支付了前述和解金。

4、递延收益

递延收益系收到的待以后期间分期计入损益的政府补助金额。2018 年末、2019 年末递延收益金额增加较大，主要系公司扩产、技改及研发项目增加而收到的与资产相关的政府补助金额增加。2020 年 9 月末递延收益金额无重大变化。

5、递延所得税负债

报告期各期末，递延所得税负债余额系经与递延所得税资产余额抵消后的净额，分别为 158.66 万元、969.51 万元、943.70 万元及 1,452.97 万元。未经抵消的递延所得税负债余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
固定资产加速折旧	3,180.08	3,010.29	2,086.57	576.58
交易性资产公允价值变动	7.61	-	-	-
合计	3,187.70	3,010.29	2,086.57	576.58

与递延所得税负债相抵消的递延所得税资产余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
资产减值准备	603.45	628.50	576.22	255.32
递延收益	200.76	186.12	123.77	27.22
预提费用	66.10	114.14	74.50	15.38
计提尚未支付的职工薪酬	-	120.00	237.57	120.00
预计负债	79.03	175.93	105.00	-
未弥补亏损	785.39	841.89	-	-
合计	1,734.73	2,066.59	1,117.06	417.92

经与公司资产减值准备、递延收益、预计负债、未弥补亏损等主要可抵扣暂时性差异形成的递延所得税资产余额相抵消后的递延所得税负债余额主要系固定资产加速折旧形成的暂时性差异，系根据国家税务总局关于固定资产加速折旧的税收政策，对符合条件的资产进行了加速折旧导致。

（四）偿债能力分析

报告期内，公司各期/末主要偿债能力指标如下：

单位：万元、倍、%

项目	2020.09.30/ 2020年1-9月	2019.12.31/ 2019年度	2018.12.31/ 2018年度	2017.12.31/ 2017年度
流动比率	1.91	2.10	1.16	1.15
速动比率	1.70	1.92	1.04	0.98
资产负债率（合并）	34.78	33.82	59.50	54.05
息税折旧摊销前利润	9,901.38	8,309.14	18,875.75	17,556.01
利息保障倍数	-	-	60.96	596.87

报告期各期末，公司的流动比率分别为 1.15 倍、1.16 倍、2.10 倍和 1.91 倍，

速动比率分别为 0.98 倍、1.04 倍、1.92 倍和 1.70 倍，短期偿债能力整体呈增强态势。

报告期各期末，公司的资产负债率分别为 54.05%、59.50%、33.82%和 34.78%。2019 年为分水岭，资产负债率前后变化明显。主要原因为当年收到股东增资款，资产总额增加，同时公司资金充裕使得债务方面得以控制在较低水平。虽然公司股东于 2020 年减资，但减资额少于 2019 年的增资额，且 2020 年市场回暖使得公司净利润上升，经营性积累增加，导致公司资产负债率与 2019 年末相当。

从公司整体负债构成来看，报告期末，公司负债主要由原材料、固定资产采购形成的经营性负债，有息负债占比较小。公司建立了良好的采购付款和销售收款管理制度，能够有效控制公司经营过程的流动性风险。

报告期各期末，公司与同行业可比公司的流动比率、速动比率与资产负债率的比较情况如下：

单位：倍、%

项目	名称	2020.09.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动比率	博蓝特	1.09	0.94	0.78	0.67
	水晶光电	2.98	3.44	4.59	4.36
	三安光电	3.23	2.23	2.42	7.20
	平均值	2.43	2.20	2.60	4.08
	中图科技	1.91	2.10	1.16	1.15
速动比率	博蓝特	0.83	0.68	0.60	0.54
	水晶光电	2.55	2.96	4.08	3.95
	三安光电	2.41	1.55	1.93	6.07
	平均值	1.93	1.73	2.20	3.52
	中图科技	1.70	1.92	1.04	0.98
资产负债率	博蓝特	48.90	53.70	64.29	75.05
	水晶光电	15.67	24.68	29.47	31.16
	三安光电	24.27	26.74	30.99	21.65
	平均值	29.61	35.04	41.58	42.62
	中图科技	34.78	33.82	59.50	54.05

数据来源：1、上市公司公告、招股说明书，其中博蓝特 2020 年为 1-6 月数据；2、上述比率系合并口径。

报告期各期末，公司流动比率、速动比率低于水晶光电、三安光电，但高于同行业竞争对手博蓝特，且公司短期借款少，显示出公司具有良好的短期偿债能力。2017 年-2019 年流动比率和速动比率均有所上升，偿债能力改善。

报告期各期末，资产负债率处于可比公司指标区间内，高于水晶光电、三安光电，但低于博蓝特，主要原因为公司尚未上市，主要依靠采购形成的经营性债务融资及其他债务融资。公司负债主要体现在应付账款上，非流动性负债占比很小，整体来看，公司具有良好的长期偿债能力。

（五）股利分配情况

公司报告期内无股利分配情况。

（六）现金流情况

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量				
经营活动现金流入小计	63,206.00	55,026.38	63,107.11	47,969.67
经营活动现金流出小计	55,146.42	67,416.20	51,346.97	42,899.94
经营活动产生的现金流量净额	8,059.58	-12,389.83	11,760.14	5,069.73
二、投资活动产生的现金流量				
投资活动现金流入小计	16,898.28	779.33	19.78	1,224.23
投资活动现金流出小计	1,239.74	20,640.31	9,202.13	11,592.88
投资活动产生的现金流量净额	15,658.55	-19,860.97	-9,182.35	-10,368.65
三、筹资活动产生的现金流量				
筹资活动现金流入小计	3,327.06	46,264.10	4,500.00	11,687.65
筹资活动现金流出小计	30,401.87	5,485.91	1,020.94	4,528.22
筹资活动产生的现金流量净额	-27,074.81	40,778.20	3,479.06	7,159.44
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	117.83	169.76	162.21	-72.09
五、现金及现金等价物净增加额	-3,238.85	8,697.15	6,219.06	1,788.43

1、经营活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	60,412.90	46,707.44	55,950.40	43,002.47
收到的税费返还	257.77	2,571.57	1,575.65	1,017.10
收到其他与经营活动有关的现金	2,535.33	5,747.36	5,581.06	3,950.10
经营活动现金流入小计	63,206.00	55,026.38	63,107.11	47,969.67
购买商品、接受劳务支付的现金	45,230.63	55,063.42	32,839.13	32,084.01
支付给职工以及为职工支付的现金	5,549.62	7,851.89	7,944.81	4,373.60
支付的各项税费	1,236.10	552.08	3,834.81	1,954.43
支付其他与经营活动有关的现金	3,130.07	3,948.81	6,728.23	4,487.89
经营活动现金流出小计	55,146.42	67,416.20	51,346.97	42,899.94
经营活动产生的现金流量净额	8,059.58	-12,389.83	11,760.14	5,069.73

报告期内，经销售商品、提供劳务收到的现金分别为 43,002.47 万元、55,950.40 万元、46,707.44 万元以及 60,412.90 万元，占各期营业收入的比例分别为 41.11%、49.09%、54.52%以及 90.24%。占比持续上升的原因，主要为销售回款的滞后性与各期营业收入变化的影响。由于报告期各期境外收入在持续增加，而境外客户结算周期较长。同时 2018 年第四季度开始，由于 LED 芯片行业出现供需结构失衡，公司客户经营状况下滑，回款周期变长。进入 2019 年第四季度后，市场行情开始回暖，客户资金压力减缓，回款周期缩短，再加上期初应收款项回款，销售商品、提供劳务收到的现金与当期收入的比例达到最高。

2019 年度，公司虽然实现盈利，但经营活动现金流量净额为负数，主要有两方面原因：1）当年 LED 半导体行业行情下滑，公司客户业务规模下降、资金压力增大。同时公司境外销售规模增加，而境外客户结算周期较长，双重影响之下导致当年销售回款的周期变长。2）公司当年因收到股东增资款，现金充足，因此减少了应付票据等支付方式，增加了银行转账方式支付货款的金额，导致现金流出大于现金流入。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额具体形成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年	2018 年	2017 年
净利润	4,941.34	2,388.75	12,255.52	12,519.52
加：资产减值准备	-103.65	376.84	2,182.17	603.32
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	4,622.86	5,938.64	4,648.55	2,924.63
无形资产摊销	48.01	53.87	53.79	53.54
长期待摊费用摊销	9.27	19.23	20.33	15.54
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	-	80.14	8.96
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	-	-	-	9.40
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-50.76	-	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	-29.05	182.34	125.51	148.08
投资损失（收益以“-”号填列）	-296.48	-766.70	45.65	40.54
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-2.04	-33.50	-28.84	-10.57
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	509.26	-25.81	810.85	32.03
存货的减少（增加以“-”号填列）	-137.48	170.84	-177.74	-5,903.39
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	6,456.20	9,972.02	-38,039.98	-43,871.96
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	-7,907.89	-30,666.36	29,784.18	38,500.09
其他	-	-	-	-
经营活动产生的现金流量净额	8,059.58	-12,389.83	11,760.14	5,069.73

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润之间的差异的变动主要是受固定资产折旧、资产减值准备、递延所得税变动、经营性应收项目和经营性应付项目等因素的影响。

2、投资活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
收回投资收到的现金	348.28	779.33	19.75	23.37
取得投资收益收到的现金	-	-	-	-

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	0.03	0.85
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	16,550.00	-	-	1,200.00
投资活动现金流入小计	16,898.28	779.33	19.78	1,224.23
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,239.74	3,090.31	9,202.13	11,592.88
投资支付的现金	-	-	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	17,550.00	-	-
投资活动现金流出小计	1,239.74	20,640.31	9,202.13	11,592.88
投资活动产生的现金流量净额	15,658.55	-19,860.97	-9,182.35	-10,368.65

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-10,368.65 万元、-9,182.35 万元、-19,860.97 元和 15,658.55 万元。

报告期内，公司投资活动现金流入主要为取得投资收益收到的现金，主要系公司理财产品收益。公司投资活动现金流出主要为扩产而购建长期资产支付的现金以及购买理财产品而支付其他与投资活动有关的现金。报告期内公司由于产能扩张，购建设备和厂房支出较大，故相应现金流出较多。2019 年公司收到增资款，资金状况良好，资产负债率较低，为提高资金使用效率，自当年起将部分闲置资金用于银行理财投资。由于公司买卖银行理财的行为较为频繁、单笔发生额较大，且周期短，根据《企业会计准则第 31 号-现金流量表》，公司对理财买卖产生的现金流按照净额在收到或支付其他与投资活动有关的现金处列报。

3、筹资活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
吸收投资收到的现金	827.06	46,264.10	-	5,399.40
取得借款收到的现金	2,500.00	-	4,500.00	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	6,288.26
筹资活动现金流入小计	3,327.06	46,264.10	4,500.00	11,687.65

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
偿还债务支付的现金	-	4,407.00	93.00	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	45.80	206.98	204.54	-
支付其他与筹资活动有关的现金	30,356.07	871.93	723.41	4,528.22
筹资活动现金流出小计	30,401.87	5,485.91	1,020.94	4,528.22
筹资活动产生的现金流量净额	-27,074.81	40,778.20	3,479.06	7,159.44

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 7,159.44 万元、3,479.06 万元、40,778.20 万元和-27,074.81 万元。

报告期内，公司筹资活动现金流入主要为收到股东投资款以及银行借款、关联方有息借款等；公司筹资活动现金流出主要为偿还银行贷款本金和利息、支付股东减资款等。2020 年 1-9 月，公司支付的股东减资款在支付其他与筹资活动有关的现金处列报。

（七）重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并

报告期内，公司为扩充产能，提升收入，购建了生产设备和厂房，产生大额资本性支出。公司的资本性支出围绕主营业务进行，不存在跨行业的情况。报告期各期购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 11,592.88 万元、9,202.13 万元、3,090.31 万元和 1,239.74 万元。

截至本招股说明书签署日，除本次发行募集资金投资项目外，公司无可预见的重大资本性支出计划。本次发行募集资金投资计划参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“二、募集资金投资项目具体情况”。

（八）持续经营能力分析

公司坚持自主创新为主的研发战略，立足市场和客户，形成了研发、生产、市场相结合的经营模式，致力于通过图形化结构设计、不同材料组合应用、工艺制程实现等，为 GaN LED 芯片提供衬底材料综合解决方案。经过持续努力，公司已成为全球 LED 产业链中具有突出竞争优势的衬底材料供应商，折合 4 英寸的图形化衬底年产能超 1,300 万片，是全球规模最大的 PSS 供应商之一，PSS 市场占有率接近 30%。

行业发展方面，国家和地方都出台了多项促进 LED 和光电子材料行业发展的产业支持政策。公司因时制宜，制定了新的发展规划，订立了公司发展的方向：

①持续发展主营业务，围绕着 GaN LED 衬底技术，巩固公司图形化衬底的行业领先地位；②沿着蓝宝石上氮化镓技术进行横向的发展，开发蓝宝石上氮化镓的其他应用技术，挖掘产业链其他细分领域产业发展机会。

截至本招股说明书签署日，综合考虑公司在图形化衬底的行业龙头地位，以及行业良好的未来发展前景，公司具备较强的持续盈利能力，不存在重大的持续经营风险。

十三、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

2020 年 10 月 16 日，公司之子公司中图发展与厦门晟睿芯光电有限公司投资设立上海贺雅半导体科技有限公司，中图发展认缴出资 1,400 万元，持股 70.00%，晟睿芯光电认缴出资 600.00 万元，持股 30.00%。

截至招股说明书签署日，公司的其他资产负债表日后事项参见本招股说明书之“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）发行人重大诉讼或仲裁事项”。

（二）或有事项

截至招股说明书签署日，公司或有事项参见本招股说明书之“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）发行人重大诉讼或仲裁事项”。

（三）其他重大事项

根据已签订的经营租赁合同，未来最低应支付租金汇总如下：

单位：万元

付款期限	合同最低付款额
1 年以内	66.36
1-2 年	42.54
合 计	108.90

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用基本情况

（一）募集资金使用管理制度

公司根据《公司法》《证券法》《上海证券交易所上市公司募集资金管理规定》《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》等有关法律、法规、规范性文件和公司章程的要求，结合公司的实际情况，制定了《募集资金管理制度》，并经董事会审议通过。

《募集资金管理制度》对募集资金的存储、募集资金的使用及管理、募集资金投向变更、募集资金使用管理监督等内容进行了规定。本次发行完成后，公司的募集资金将严格按照相关制度的规定，存储于专项账户集中管理，在保荐机构和证券交易所监督下按计划使用，实行专款专用。

（二）募集资金投资项目

经公司2021年第一次临时股东大会审议通过，公司本次拟向社会公开发行人民币普通股不超过121,274,216股且不低于40,424,739股，本次发行不涉及老股东公开发售其所持有的股份，募集资金将全部用于公司主营业务相关的项目。本次募集资金扣除发行费用后，将投资以下项目，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	利用募集资金金额	备案文件	环评文件
1	Mini/Micro LED用图形化衬底产业化项目	64,473.35	64,473.35	2012-441900-04-05-268911	东环建[2021]500号
2	第三代半导体衬底材料工程研究中心建设项目	35,802.30	35,802.30		
合计		100,275.66	100,275.66		

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务进行，项目实施后不会新增同业竞争，对公司的独立性不会产生不利影响。本次募投项目总投资额为100,275.66万元，其中环保投资1,600万元，环保投资占总投资比例为1.60%。

（三）募投资金重点投向科技创新领域的具体安排

本次募集资金将用于新世代显示技术Mini/Micro LED芯片用图形化衬底产

业化项目和第三代半导体衬底材料工程研究中心的建设。本次募集资金投资项目围绕公司主营产品投资扩大产能规模，同时沿着 GaN 材料产业链上下游进行研发验证。

具体来说，本次募集资金投资项目开展适用于 Mini/Micro LED 的高端 GaN LED 芯片的 4-6 英寸图形化衬底产业化，同时建设材料工程研究中心，进行晶体材料加工技术、GaN 外延及芯片验证、检测等研发工作。募投资金投向领域符合多个国家级产业规划和科技发展政策中重点发展的科技领域，其中包括《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》《半导体照明产业“十三五”发展规划》等，属于国家重点发展的战略性新兴产业领域。

（四）募集资金投资项目与发行人现有业务、核心技术之间的关系

本次募集资金投资的两个项目是基于公司发展规划要求制定的，Mini/Micro LED 用图形化衬底产业化项目拟基于公司已成功开发并逐步进入量产的新产品进行生产线建设，包括 4 英寸 MMS 衬底、6 英寸 PSS 衬底、亚微米/纳米级 PSS 衬底等。募投项目的实施将提高公司 4-6 英寸微米至纳米级 PSS、MMS 衬底的供应能力，提升公司在 Mini/Micro LED 等新一代高端 LED 产品的衬底市场占比，抢占 6 英寸 PSS 市场先机，巩固公司在图形化衬底行业的领先地位。

第三代半导体衬底材料工程研究中心进行晶体材料加工技术研究，开展 GaN 外延、芯片的验证技术研发。

LED 行业经过多年的发展，逐渐形成了既有的衬底、外延、芯片、封装应用的产业链格局，为进一步提高 LED 芯片的性能及一致性、可靠性、稳定性等指标，必须进行产业链条上多个环节的共同研发，材料工程研究中心从晶体加工、图形化、外延到芯片验证环节出发，围绕材料进行上下游技术的一体化研发，有利于提高公司主营业务技术力量，为公司进一步开拓新产品、新领域打下基础，是保持公司技术先进性和综合竞争力的重要支撑，也是开发行业下一代衬底材料方案的举措。

（五）募集资金投资项目实施的可行性

1、国家产业政策的大力支持

公司募投项目符合国家 LED 和光电子材料产业政策方向。自 2016 年 11 月国务院《“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以来；科技部、发改委、工信部等部委相继发布了《“十三五”材料领域科技创新专项规划》《半导体照明产业“十三五”发展规划》《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022 年）》，鼓励和支持企业以第三代半导体材料与半导体照明、新型显示为核心，以大功率激光材料与器件、高端光电子与微电子材料为重点，推动跨界技术整合，抢占先进电子材料技术的制高点。

2、成熟的配套体系

由于国家政策的积极扶持，国内 LED 产业发展迅速，发达国家和地区的产业链梯次转移，使得中国大陆成为全球重要的 LED 外延芯片产业基地，这不仅扩大了国内 LED 产业的市场规模，同时也将提升国内厂商的 LED 外延、芯片技术，加速了产业的快速发展。目前，国内已形成从衬底材料、外延生长、芯片制造、芯片封装、终端显示装置、照明灯具到应用的完整产业链，并形成以长三角地区、海西地区、中部地区及珠三角地区为主的 LED 产业集群。

公司主营的图形化衬底位于整个 LED 产业的上游以及上游材料环节的末端，是承接材料端与器件端的重要连接点。完整的产业链和产业集群为公司募投项目的实施提供了成熟的配套条件。

3、本次募集资金投资项目与发行人现有规模相适应

截至 2020 年 9 月 30 日，公司总资产 141,722.25 万元，归属于母公司所有者权益 92,166.28 万元，本次募集资金投资项目总投资为 100,275.66 万元。报告期内，公司营业收入分别为 104,593.53 万元、113,972.30 万元、85,665.85 和 66,948.08 万元，实现归属于母公司股东的净利润分别为 12,519.52 万元、12,255.52 万元、2,393.08 万元和 4,872.93 万元，盈利能力良好。公司生产经营规模、财务状况能够有效支持募集资金投资项目的建设和实施。

4、本次募集资金投资项目与发行人现有技术水平相适应

公司主要产品为 2 至 6 英寸图形化衬底，经过多年的技术研发积累以及大规模的行业配套经验，已形成了根据下游不同应用及外延技术开发不同的适配图形化衬底的技术，包括衬底材料设计与开发技术、掩膜体材料控制及二次掩膜刻蚀技术等多项产品制程方面的核心技术，具备从结构设计、制程设计、制程实现到测试分析等全过程的新材料产品开发能力。在面向 Mini/Micro LED 的 4-6 英寸新型图形化衬底的开发与产业化已有较为扎实的积累，公司 2018 年起已掌握了小周期的图形衬底制备技术，2019 年起配合客户开展验证及小批量供货，根据客户的产品需求开发出不同的 Mini LED 用 PSS，目前已为台湾地区 Mini LED 芯片生产商提供稳定的批量供应。综上，公司已掌握本次募投项目相适应的技术，募投项目与公司现有技术水平匹配。

（六）募投项目审批及用地情况

本次募投项目经东莞市松山湖产业发展局备案，获得项目立项备案证 2012-441900-04-05-268911，经东莞市生态环境局审批，获得批复文件东环建[2021]500 号，项目在公司所在地建设，建设地点为广东省东莞市松山湖高新区工业北二路 4 号、11 号，已取得土地使用权证。

（七）实际募集资金量与投资项目需求出现差异时的安排

公司将根据各计划投资项目的实际进度及实际募集资金额对计划投入项目的金额进行适当调整。如本次发行实际募集资金不能满足拟投资项目的资金需求，公司将根据实际生产经营需要合理安排投入或以自有资金、银行贷款或其他途径解决。

如本次发行实际募集资金超过预计募集资金数额的，将按照募集资金管理的相关规定使用。在本次募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后予以置换。

二、募集资金投资项目具体情况

（一）Mini/Micro LED 用图形化衬底产业化项目

1、项目概况

本项目总投资额 64,473.35 万元，建设图形化衬底生产线，年度生产能力达到：4 英寸图形化衬底 240 万片，6 英寸图形化衬底 180 万片，折合 4 英寸图形化衬底年产 645 万片，对应月产能 53.75 万片。

项目生产设备投资总额 44,308.00 万元，本次扩产计划将秉持公司支持民族产业的理念，并以更低的投资实现更大收益。本项目设计有几项特点如下：

（1）公司将继续大面积使用国产设备，其中包括双腔型 ICP 等离子干法刻蚀机、PECVD 设备、匀胶机、显影机等。公司尝试替代进口的光刻机与全自动光学检测设备，本次项目建设计划导入国产 4 英寸、6 英寸兼容的光刻机、全自动光学检测设备，建成一条由全国产化设备组成的 PSS 生产线。

（2）年产 180 万片 6 英寸图形化衬底的扩产计划走在行业前端，大尺寸晶圆技术是半导体领域进一步降低成本、提升技术的重要措施，在 LED 行业，6 英寸规格的综合优势较为明显，不仅可以提高外延过程 MOCVD 腔室中 GaN 沉积利用率，更能有效减小外延片边缘效应，有利于提高芯片一致性，降低产品成本，尤其在 Micro LED 的领域，6 英寸的衬底将成为其主流规格。因此，项目率先提出大规模的 6 英寸图形化衬底扩产计划，为公司未来占据行业先机做好布局。

（3）本项目投资的生产线均为 4 英寸、6 英寸兼容的可调换生产线，既满足了目前行业内对 4 英寸衬底的迫切需要，也为未来切换至 6 英寸做好准备，可以根据市场发展情况灵活调节产品与产能，保障项目设备设施的有效性，从设备源头保留了制造新产品的可能性，降低投资风险。

2、项目建设的必要性

（1）Mini/Micro LED 是行业重要增长点，募投项目有助于扩大公司已有量产优势，提高企业竞争力

Mini/Micro LED 是当前 LED 行业龙头企业发展新世代显示技术的重要着力点，通过像素尺寸的缩微，Mini/Micro LED 显示屏相比现有的 LCD、OLED 显

示，在亮度、分辨率、对比度、能耗、使用寿命、响应速度和热稳定性等方面具有更大的优势，预计未来将成为 LED 行业重要增长点，形成较大的市场规模。

随着 Mini/Micro LED 技术日渐成熟，下游应用需求大幅增加，根据 LED inside 预测，至 2023 年 Mini LED 市场规模将达 10 亿美元，而到 2025 年，Micro LED 市场产值将达到 28.91 亿美元。目前，Mini LED 的终端产品已逐渐成熟，主流显示厂商陆续发布了多项新品，Micro LED 的应用产品也已频频亮相诸多展会。截至目前，包括苹果、三星、首尔半导体、友达、TCL、京东方、华星、小米多家国际巨头及国内大企业均已公布了其 Mini LED 和 Micro LED 产品。美国苹果下一代 iPad、Apple Watch 等产品也宣布将采用 Mini LED 背光技术，引起了业内高度关注。而对于产业上游的需求，TrendForce 集邦咨询预计到 2025 年，Mini/Micro LED 新型显示带来的 LED 外延片需求量将达到 1,011 万片/年（折合 4 英寸）。以 Mini/Micro LED 为代表的新世代显示技术的逐步成熟推广，有望为行业带来巨大的发展动能。

公司已形成了批量供应 Mini LED 用的 PSS 以及小批量供应 Micro LED 用 6 英寸 PSS 的能力，为 Mini/Micro LED 应用的发展做好上游的材料准备，本项目拟建设年产 645 万片（折合 4 英寸）的 Mini/Micro LED 用的图形化衬底生产线。项目将有利于公司进一步巩固和扩大已有行业配套及技术优势，抢占市场先机，提升企业竞争力。

（2）Mini/Micro LED 芯片制备难度加大，优质适配衬底的规模量产是新世代显示技术大量推广应用的重要保障

随着芯片尺寸减小，Mini LED 制备的技术困难也凸显出来。Mini LED 的外延生长，特别是在应力、缺陷的控制和波长、亮度均匀性上比传统照明用大尺寸芯片要求更高。整个外延片的波长均匀性甚至需要控制在 1nm 以内，且电流密度在 $1\text{A}/\text{cm}^2$ 以下仍需要保持较高的内量子效率。

Micro LED 芯片只有 50 微米以下大小，无法进行常规 LED 芯片的分选检测，需要通过巨量转移等技术实现芯片到后端工艺的转移。因此，对于外延的一致性及良率要求更高，而外延的一致性与良率问题，除与外延技术相关，很大程度也受 PSS 衬底的影响，6 英寸衬底更有利于高均匀性外延片的制备。6 英寸的外延

片的面积利用率较 4 英寸的外延片有着较大的提升，同时，6 英寸规格的配套生产线拥有明显的成本优势，有利于促进 Mini/Micro LED 技术全面普及，通过大尺寸的生产线升级，将成为 Mini/Micro LED 实现规模量产的重要路径。

（3）芯片厂大规模投资 Mini/Micro LED 芯片产能，市场配套的衬底供应量不足，扩大适配衬底的产能建设是保证行业未来供需平衡的重要措施

Mini/Micro LED 应用需求大增，业内掌握了 Mini/Micro LED 芯片制备能力的国内外 LED 芯片厂陆续公布了较大规模的扩产计划。根据公开信息报告，台湾晶元光电决定斥资 12.7 亿元人民币进行 Mini LED 芯片产能扩建，镓创科技融资 5000 万美元拟扩建一条 Micro LED 生产线，韩国首尔伟傲世也公开了 Mini/Micro LED 芯片加大产量的消息。而根据目前大陆 LED 芯片厂的扩产公告，三安光电、华灿光电、乾照光电、聚灿光电等大陆主要芯片厂均公布了 LED 芯片的扩产计划，扩产规模合计将达到年产 653 万片（折合 4 英寸），其中关于 Mini/Micro LED 芯片扩产规模合计达到 445 万片。目前国内 PSS 产品大部分仍以配套照明、背光源、显示屏等应用为主，适配 Mini/Micro LED 的衬底产能规模依然较小。

为满足新技术的可预期产能需求，尽快开展 Mini/Micro LED 用的图形化衬底的扩产非常必要，充足的供应是保证技术开发、行业发展的重要基础，是降低新技术成本，提高产品性价比的重要一环。

3、项目投资概算和实施进度

（1）项目投资概算

本项目计划投资 64,473.35 万元，投资项目构成如下：

单位：万元、%

序号	项目	金额	占比
1	土建工程	3,757.82	5.83
2	厂务工程与设施	10,967.50	17.01
3	设备购置及安装	44,308.00	68.72
4	工程建设其他费用	441.00	0.68
5	铺底流动资金	4,999.04	7.75

序号	项目	金额	占比
	合计	64,473.35	100.00

（2）项目实施进度

由于场地限制，本项目生产线拟分两期进行投资，具体情况如下：

一期：基于公司已建成的厂房进行建设，建设周期 10 个月。生产线年产图形化衬底 4 英寸 240 万片、6 英寸 48 万片，折合 4 英寸图形化衬底年产能 348 万片。

二期：建设周期 30 个月，生产线年产图形化衬底 6 英寸 132 万片，折合 4 英寸图形化衬底年产能 297 万片，基于公司已有地块进行新建厂房及生产线建设，整体分为建设工程以及车间安装工程，其中建设工程包括设计、报建、基建施工、验收等，预计耗时 21 个月，建设工程验收后开始进行车间厂务安装工程，车间安装工程包括机电设计、机电安装、设备安装调试、产线试运行等，预计耗时 9 个月。

具体实施进度如下：

序号	工作内容	建设进度计划（30月）																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	设计与报建																															
2	土建工程												②																			
3	机电设计																															
4	机电安装																															
5	设备采购																															
6	设备安装调试						①																						②			
7	人员培训																															
8	试生产及投产																															

注：①为一期生产线建设进度（蓝色方块）；②为二期生产线建设进度（绿色方块）

4、项目环境保护情况

项目建成后，运营过程中将会产生废气、噪声、废水及固体废弃物，主要污染物及处理措施如下：

（1）废气

项目产生的有机废气经过厂房天台上的生物净化器+活性炭吸附装置处理，处理后的气体通过排气筒高空排放。项目产生酸碱废气经过喷淋塔处理，处理后

的气体通过排气筒高空排放。

（2）废污水

本项目产生的酸洗废水和有机废水分别采用酸碱中和、芬顿和生化氧化处理工艺进行处理，生产废水经过自建污水处理站处理，大部分回用到生产纯水，不能回用部分处理达标后排到市政污水管网，引到东莞市松山湖北部污水处理厂处理后排放。员工生活污水经隔油隔渣池和三级化粪池预处理后排到市政污水管网，引到东莞市松山湖北部污水处理厂处理后排放；纯水制备浓水用于生活用水中冲厕水和绿化用。

（3）固体废弃物

项目所产生的吸附后的活性炭，废水处理产生的污泥、废酸、废丙酮和化学品溶剂瓶等，采取分类收集、分类储存于容器内和室内，统一交给有处理资质的公司处理，不会对周围环境产生二次污染。本项目产生的一般废物有一般废包装材料和生活垃圾。其中，一般废包装材料委托专门公司收集重复利用，生活垃圾委托环卫部门统一收集处理。

（4）噪声

项目产生的噪声，将通过①安装隔音材料；②运行时紧闭门窗等措施降低噪声污染，确保厂区噪声达到噪声排放标准。

5、经济效益分析

本项目的经济效益预测基于公司现有业务状况以及公司对于下游客户与市场的未来趋势判断。本项目实施后，预计项目达产年年度营业收入 76,335.56 万元，年度净利润 10,915.79 万元，项目投资内部收益率 16.14%，静态回收期 7.07 年。

（二）第三代半导体衬底材料工程研究中心建设项目

1、项目概况

本项目总投资额 35,802.30 万元，拟打造一个专业的第三代半导体 GaN 应用的材料技术研究平台，瞄准新材料应用过程中的问题，建设晶体材料加工平台、衬底材料技术平台、外延器件验证平台以及衬底设计和检测技术平台等四大工程

研究平台。利用公司多年来业内 GaN 外延配套过程中积累的衬底材料技术与经验，围绕 GaN 应用的材料技术进行研发。基于蓝宝石上氮化镓的大失配异质外延技术的特点，从材料后端的衬底技术到器件前段的外延技术进行二合一的研发，实行衬底及外延一体化研发模式，促使新材料开发过程与器件应用技术实现无缝对接。

本中心具体的研发方向如下：

（1）晶体材料的研磨、抛光技术开发。针对蓝宝石、GaN 等材料晶体的特性，分别探索开发相应的研磨、抛光工艺技术，提升材料单晶片的几何参数和表面质量，掌握蓝宝石衬底平片及 GaN 单晶衬底的研磨抛光技术。

（2）面向 Mini LED 的 GaN LED 芯片用的 4-6 英寸 PSS 及 MMS 衬底材料及关键技术研发。Mini LED 被誉为新世代显示技术，此项材料开发有利于提升 Mini LED 外延片的制程效率，降低成本，有助于提升并保持公司未来在图形化衬底行业的市占率。

（3）面向 Micro LED 芯片用 6-8 英寸图形化衬底及关键技术研发，在 Micro LED 的应用中，无法进行芯片分选，须采取巨量转移技术，而 4 英寸外延片在巨量转移过程中有效率太低，成本太高，将以 6 英寸以上衬底为主，公司将进一步开发性能更优、成本更低的 6 英寸图形化衬底量产技术，同步开发 8 英寸衬底技术。

（4）新型复合衬底材料及其应用开发，蓝宝石上生长不同折射率的异质层材料有利于大幅提高材料的光电性能，提高 GaN 外延材料晶体质量，项目将根据不同的应用场景对芯片的性能要求，设计开发不同的单层、多层或多层组合异质材料复合的衬底，并开发相应产业化技术。

（5）免分选 GaN LED 外延适配衬底开发。通过衬底及外延技术的合作研发，开发一种集中度高、一致性好的优质外延及其适配衬底，从外延着手减少转移避免分选，是一种直接有效地大幅提高芯片品质的技术。尤其目前 Mini/Micro LED 芯片尺寸越来越小的情况下，多次转移及分选等工序难度越来越大，此项技术将对 LED 行业带来巨大的提升。

（6）新材料检测分析技术研究。对 Si、GaAs、SiC、蓝宝石等各类晶圆片

的材料形貌、结构进行不同维度与尺度的解析，掌握薄膜材料性能表征的能力。

2、项目建设的必要性

目前 GaN 材料应用技术均基于 GaN 薄膜层，因此用于生长 GaN 薄膜层的衬底就尤为重要，很大程度上衬底直接决定了 GaN 薄膜层的技术和产品性能。而由于材料开发与器件制造过程及原理差异较大，新材料在应用时容易出现与器件技术是否适配的问题，搭建一个从基础材料技术到应用技术的桥梁平台，将有利于解决新材料在应用开发时遇到的问题，通过衬底及外延一体化研发的模式，有利于促成新材料技术与器件技术互相提升，加快新一代材料加工及应用技术的提升与突破。

该中心的建设将加大力度投入研发设备设施，集中优化公司研发资源，提升研发效率，引进更多研发人才，全面推动公司产品技术创新，同时根据公司发展战略进行前沿技术开发，也是公司实施技术驱动发展战略的需要。

3、项目投资概算和实施进度

（1）项目投资概算

本项目计划投资 35,802.30 万元，投资项目构成如下：

单位：万元、%

序号	项目	金额	占比
1	土建工程	5,452.86	15.23
2	厂务工程与设施	7,548.70	21.08
3	设备购置及安装	15,039.66	42.01
4	工程建设其他费用	195.00	0.54
5	研发费用	7,566.08	21.13
	合计	35,802.30	100.00

（2）项目实施进度

本项目拟于公司新建厂房进行建设，预期在 21 个月内完成相关报建手续、基建工程及相关验收工作，土建期间同步开展实验室机电设计、设备采购，完成设计后，机电安装工程施工周期约 4 个月，由于研发中心设备较为复杂，设备安装调试、人员培训约 3 个月，因此，预计本项目整体 30 个月完工并投入使用。

而在工程中心建设期间，为加快研发进度，将利用公司现有资源同步开展技术研发。本项目具体实施进度如下：

序号	工作内容	建设进度计划（30月）																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	设计与报建	■	■	■	■	■	■	■	■																							
2	土建工程								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
3	机电设计																			■	■	■										
4	机电安装																						■	■	■	■	■					
5	设备采购																			■	■	■	■	■	■	■						
6	设备安装调试																										■	■	■	■		
7	人员培训																										■	■	■	■	■	
8	投入使用																															■

4、项目环境保护情况

项目建成后，运营过程中将会产生废气、噪声、废水及固体废弃物，主要污染物及处理措施如下：

（1）废气

项目产生的有机废气经过厂房天台上的生物净化器+活性炭吸附装置处理，处理后的气体通过排气筒高空排放。项目产生酸碱废气经过喷淋塔处理，处理后的气体通过排气筒高空排放。

（2）废污水

本项目产生的酸洗废水和有机废水分别采用酸碱中和、芬顿和生化氧化处理工艺进行处理，生产废水经过自建污水处理站处理，大部分回用到生产纯水，不能回用部分处理达标后排到市政污水管网，引到东莞市松山湖北部污水处理厂处理后排放。员工生活污水经隔油隔渣池和三级化粪池预处理后排到市政污水管网，引到东莞市松山湖北部污水处理厂处理后排放；纯水制备浓水用于生活用水中冲厕水和绿化用。

（3）固体废弃物

项目所产生的吸附后的活性炭，废水处理产生的污泥，废酸，废丙酮，化学品溶剂瓶等，采取分类收集、分类储存于容器内和室内，统一交给有处理资质的公司处理，不会对周围环境产生二次污染。本项目产生的一般废物有一般废包装

材料和生活垃圾。其中，一般废包装材料委托专门公司收集重复利用，生活垃圾委托环卫部门统一收集处理。

（4）噪声

项目产生的噪声，将通过①安装隔音材料；②运行时紧闭门窗等措施降低噪声污染，确保厂区噪声达到噪声排放标准。

三、募集资金投资项目对发行人经营成果和财务状况的影响

（一）对净资产收益率的影响

本次募集资金到位后，公司净资产将大幅增长，短期内净资产收益率会因净资产的迅速增加而降低。但随着募集资金的到位和项目的实施，公司的技术研发能力和自主创新能力等将得到进一步提高，持续盈利能力将得到增强，净利润将保持持续增长，净资产收益率将随着募集资金投资项目的逐步实施而回升。

（二）对偿债能力和资本结构的影响

本次募集资金到位后，公司资产总额将大幅增长，资产负债率将下降，公司的债务融资能力和防范财务风险的能力将得到增强。同时，本次公开发行股票将为公司开辟新的融资渠道，公司将根据市场发展机遇和资金存量，采用多元化的融资方式，优化资本结构，及时筹集满足公司发展所需的资金。

（三）对发行人未来盈利能力的影响

通过实施上述两个项目，对公司未来盈利能力影响包括：

公司进行年产 645 万片（折合 4 英寸）的图形化衬底的产能扩充，将进一步提高公司在新一代高端 LED 产品图形化衬底的供应能力及市场占比，提前布局毛利率更高的 6 英寸衬底产品，待业内 6 英寸外延应用爆发，有利于迅速占领市场，有效提升公司的盈利能力。

进一步加强公司核心技术产品基础研究，开展关于公司新产品及新工艺技术的开发，自主开展蓝宝石上氮化镓外延技术研究，深入了解客户技术需求，进而开发出更有利于客户的适配衬底，升级公司现有技术及产品，提高客户粘度，提升公司核心竞争力。

进一步加大对行业上下游技术的布局以及横向蓝宝石上氮化镓应用技术的开发，由于扩大公司业务版图，为公司带来新的盈利增长点。

四、募集资金涉及与他方合作的情况、关联方收购情况

公司本次募集资金投资项目不涉及与他方合作的情况，也不涉及关联方收购的情况。

五、公司未来发展规划

（一）公司总体发展战略

自创立至今，公司一直围绕着第三代半导体氮化镓材料技术进行适配的图形化衬底的开发与产业化，多年来占据了图形化蓝宝石衬底这一细分领域的领先地位，为促使公司的发展更上一个台阶，2020 年，公司制定了新的发展规划，确定了公司发展的方向：

一是持续发展主营业务，围绕着 GaN LED 芯片技术，巩固公司图形化衬底的行业领先地位。公司将保持在图形化衬底产能规模、技术、品质上的领先地位，以蓝宝石衬底为出发点，加大研发投入，从蓝宝石平片加工、图形化技术到外延材料生长，实现 LED 上游材料核心环节的协同研究。进一步提升图形化衬底的综合水平，配合客户提高 LED 芯片的性价比，同时开发各种类 LED 新应用的适配衬底，推进新技术应用的开发。LED 具有广阔的应用前景和庞大的市场需求，公司将继续夯实在 LED 这一大行业中的细分领域的龙头地位，立足产业链上游，与行业上下游企业协同创新，共谋发展。

二是沿着蓝宝石上氮化镓技术进行横向的发展，充分发挥蓝宝石上氮化镓外延层晶体质量较好的优势，开发蓝宝石上氮化镓的其他应用技术，为蓝宝石上氮化镓器件的技术提供一个具有竞争优势的材料解决方案。同时利用公司多年来积累的产业资源，挖掘产业链配套细分领域的产业发展机会，与公司新材料业务形成良性互补，进一步提升公司的综合竞争力。

（二）报告期内已采取的措施及实施效果

1、加强技术研发

报告期内，公司高度重视对产品和技术的研发投入，尤其是对 PSS 技术机

理的深入研究，并取得了一系列成果。截至本招股说明书签署日，公司及子公司共取得专利 35 项，其中发明专利 11 项、实用新型专利 23 项和外观设计专利 1 项，形成了完整的研发体系，具有较为坚实的技术基础和技术储备。此外，公司具备 9 项主要产品核心技术，承担了多项重大科研项目。同时，公司在自主研发的基础上，与院校及科研机构合作开展研发项目，提高技术含金量，加快研发速度。公司深入了解客户需求、紧跟行业发展方向，陆续设计和开发出符合与客户产品需求相配套的 PSS、MMS 产品。

2、加强人才团队建设

（1）采取的措施

半导体材料行业对人才需求特点是：具有创新动力加技术敏感度类的务实类工匠型人才，公司一贯重视员工的才能开发和团队建设。公司建立和完善了专才培养体系，针对不同层级、岗位、特点的员工量身定制差异化人才培养方案，同时公司积极拓宽人才引进渠道、加强高技术、工匠型人才引进力度，保持人才结构优化，公司也与高等院校和科学研究所建立了良好的沟通渠道，拓宽了人才培养和引进机制。此外，公司积极探索人才激励，通过员工持股平台以及经营奖励机制等激励模式，搭建起了人才团队与公司共同发展的长效激励约束机制。

公司不断加强企业文化建设，保持创业阶段的艰苦奋斗、勤俭节约精神，提高经营团队凝聚力，实现目标高度一致，一直维持着“小团队”、“师带徒”的紧密合作模式，切实坚持创业时期的务实、拼搏、协作、节约的企业文化。

（2）实施效果

报告期内，公司高度重视人才团队建设，形成了一支专业配备完备、年龄结构合理、工作经验丰富、技术钻研能力强、创新意识和凝聚力较强的优秀人才团队。报告期内，公司员工人数由 2017 年末 448 人上升到 2020 年 9 月末 566 人，良好的人才激励机制和完善的人才发展通道确保了公司核心经营和技术人员的稳定，积极的人才培养及引进策略进一步提升了公司人才团队质量。

3、提升内部管理水平

报告期内，公司完善了法人治理结构，实现公司内部权力机构、决策机构、执行机构和监督机构的合作与制衡，切实提升了公司的管理水平。在不断完善现

有管理制度的基础上，不断推进现代企业管理体系建设，加强内控管理，使公司的决策力、执行力和控制力不断改善；不断优化企业管理流程，进一步提升团队的执行力及企业运营效率。

集约化管理模式实现以更低的管理成本取得更高的运营效率优势。为保持高效低成本运营，公司实行高度集约化的管理模式，包括单一经营场地、单一主营产品、客户群体与供应商集中、扁平化管理架构、信息化管理等等，以较少的人员、场地和投入完成了较大的规模与产出，促使公司运营效率一直保持较高水平，管控成本较低。2016 年以来，公司在管理人员未明显增加的情况下，生产经营规模从 2016 年的 4.6 亿元迅速扩大至 2019 年的 8.6 亿元，集约化管理模式实施效果较为明显。

（三）未来规划采取的措施

1、产品发展规划

公司将与行业保持协同发展，坚持以图形化衬底为公司主营业务，不断丰富公司产品线，拓展新客户和产品应用领域，未来图形化衬底衬底产品发展规划如下：

（1）根据 LED 的不同应用需求，协同客户开发性价比更高适配图形化衬底；

（2）提高 6 英寸图形化衬底的供应能力，为行业未来发展提前做好材料布局；

（3）继续拓展 MMS 适配的细分应用市场的开发，研发更多种类的图形化复合材料衬底，包括两种或以上材料组织、不同结构图形产品等；

（4）通过上下游紧密协作，开发免分选外延用的优质衬底材料，为 LED 行业提供一种从源头解决芯片一致性问题的优质材料。

2、技术发展规划

始终坚持技术驱动型发展战略，持续加大研发投入，凝聚一批优秀的技术研发团队，根据公司发展战略需求，制定适合公司发展规划的技术路线图，深耕、巩固、发展现有的 PSS 技术体系，通过深入研究蓝宝石等离子体刻蚀的物理机制，在图形设计、衬底材料设计同 LED 芯片设计协同进步的目标指引下，寻求

“下一代 LED”的产品突破。公司还将根据国家半导体产业发展的需要，联合业内甚至跨界的优势力量，将公司在 PSS 细分领域取得的成功经验，复制到相近技术、产品领域。

在 MMS 研究和产品化已经积累的基数基础上，深化多材料组合衬底及图形化产品的光学、材料学技术研究，扩大 MMS 跟 LED 芯片技术的协同研究，继续提升 MMS 产品性能，拓展 MMS 应用领域。

公司及其子公司目前已取得 35 项专利、14 项注册商标及 3 项软件著作权，未来公司仍将在加大研发投入的同时，切实做好知识产权的注册申请和管理工作。

3、业务发展规划

随着新世代显示技术普及，图形化蓝宝石衬底用量预期将持续增长。根据 LED 行业存量市场与新增市场的发展，公司未来计划采取如下应对措施：

（1）进一步扩大公司在 Mini LED 的图形化衬底供应量，形成规模效应，进一步巩固公司在图形化衬底领域的市场领先地位；

（2）加大研发力度，配合客户加快配套 Micro LED 的 6 英寸微米级与亚微米级图形化蓝宝石衬底、复合材料衬底等开发与量产；

（3）通过优化 MMS 产品的性能，持续扩大 MMS 产品的应用领域；

（4）向 UVC LED 等新技术的衬底材料研发项目增加资源投入，应对未来拥有较高的成长性的深紫外 LED 等市场，推动新技术衬底材料的开发与量产；

（5）拓展 PSS 的产品延伸，提出 LED 上游“标准化衬底材料”的设计构想，寻求性能进步、制程简化、成本降低等维度的同时进步，通过持续降低单片衬底的综合成本，逐步扩大 LED 芯片的应用替代领域。

4、人力资源规划

为满足公司发展规划的需要，建立一套以文化、平台与资源吸引为主，以股权、奖金与薪酬福利等激励为辅的以内在需求激发人才动能的策略。

公司践行以人为本的人才理念，加强企业文化建设，提升团队凝聚力，实行稳定、市场化、有吸引力的薪酬政策，广泛吸引行业优秀人才，以创新型、专业化、高层次人才为重点，着力培养造就、吸引凝聚、用好用活各类优秀人才，引

入良性竞争机制和合理淘汰机制，加强人才梯队建设，优化人才结构，完善激励机制，充分激发人才队伍活力，实施“人才强企”战略，为公司未来的发展提供不竭动力。

5、资本运作规划

公司拟通过发行股票并在科创板上市，实现与资本市场的直接对接，发挥资本市场直接融资的功能和优势，巩固和扩大业已形成的产业地位、技术优势，拓宽融资渠道、提高融资灵活性、提升融资效率，从而有效降低资金成本，为公司发展规划的实施提供充足的资金保障。加大对蓝宝石上氮化镓技术的进一步投入与开发，通过大规模的技术、研发投入为下一步发展奠定基础，在公开市场更广泛的监督下，利用资本平台拓展技术优势、扩大发展面。

公司努力将在细分领域达到龙头的管理、技术、产品运营经验，与资本的力量相结合，实现同领域甚至跨领域的延伸，在国家急需发展壮大的半导体材料、晶圆制造细分市场寻求发展。

与此同时，进一步提升公司的品牌知名度及社会影响力，优化公司的管理体制、经营机制并提升管理水平，保持业务创新活力，增强核心技术实力，增强公司的盈利能力、市场竞争力与综合优势。

未来公司可借助资本市场平台，开展行业优质资源的整合，利用公司多年来积累的行业影响力，开展上下游优秀项目的并购、投资，延伸产业布局，进一步拓展业务范围、丰富产品线，增强对行业影响力，汇聚更多的行业资源及商机，实现公司的跨越式发展。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露管理制度和流程

为了规范公司的信息披露行为，加强信息披露事务管理，保护投资者合法权益，根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规、规范性文件，公司制定了《广东中图半导体科技股份有限公司章程》（以下简称“《公司章程》”）《广东中图半导体科技股份有限公司信息披露管理制度》（以下简称“《信息披露管理制度》”）《广东中图半导体科技股份有限公司投资者关系管理制度》（以下简称“《投资者关系管理制度》”），对投资者权利进行了有效保护。《信息披露管理制度》从基本原则、信息披露的内容、信息披露的程序、信息披露的管理、监督管理与法律责任等方面对信息披露进行了明确规定。

《信息披露管理制度》规定了公司信息披露的原则：

- （1）根据法律、法规、规章以及上海证券交易所发布的办法和通知等相关规定，履行信息披露义务；
- （2）及时、公平地披露所有对公司股票及其衍生品种交易价格可能产生较大影响的信息，不得进行选择性地披露；
- （3）确保信息披露的内容真实、准确、完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

为了规范公司的治理结构，加强公司与投资者和潜在投资者（以下统称“投资者”）之间的沟通，加深投资者对公司的了解和认同，促进公司诚信自律、规范运作，提升公司的投资价值，根据《公司法》《证券法》《上市公司与投资者关系工作指引》等规范性文件及《公司章程》，公司制定了《投资者关系管理制度》。

公司与投资者沟通的方式包括但不限于：定期报告与临时公告；股东大会；公司网站；电话咨询；邮寄资料；现场参观和路演；证券分析师会议或说明会；年度报告说明会；广告或其他宣传方式；媒体采访、报道和新闻发布会；问卷调

查；其他沟通方式。公司将尽可能通过多种方式与投资者及时、深入和广泛地沟通，并特别注意使用互联网络提高沟通的效率，降低沟通的成本。

截至本招股说明书签署日，发行人能够按照《公司法》《证券法》《上市公司与投资者关系工作指引》等规范性文件及公司内部管理制度的相关规定，保证与投资者沟通渠道通畅，履行保护投资者权益的义务，不存在侵害投资者合法权益的行为。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

公司根据《公司法》《证券法》《上市公司与投资者关系工作指引》《投资者关系管理制度》等规定，结合实际情况，制定未来开展投资者关系管理计划如下：

1、投资者关系管理的部门设置

公司董事长为投资者关系管理工作的第一责任人；公司董事会秘书为公司投资者关系管理工作的主管负责人；证券投资部为公司开展投资者关系工作的归口管理部门和日常工作机构。

2、公司投资者关系管理遵循以下原则

（1）充分披露信息原则。除强制的信息披露以外，公司可主动披露投资者关心的其他相关信息。

（2）合规披露信息原则。公司应遵守国家法律、法规及证券监管部门、证券交易所对上市公司信息披露的规定，保证信息披露真实、准确、完整、及时。在开展投资者关系工作时应注意尚未公布信息及其他内部信息的保密，一旦出现泄密的情形，公司应当按有关规定及时予以披露。

（3）投资者机会均等原则。公司应公平对待公司的所有股东及潜在投资者，避免进行选择性信息披露。

（4）诚实守信原则。公司的投资者关系工作应客观、真实和准确，避免过度宣传和误导。

（5）高效低耗原则。选择投资者关系工作方式时，公司应充分考虑提高沟通效率，降低沟通成本。

（6）互动沟通原则。公司应主动听取投资者的意见、建议，实现公司与投

资者之间的双向沟通，形成良性互动。

二、股利分配政策和决策程序

（一）本次发行后股利分配政策

根据《公司章程（草案）》，公司的利润分配政策如下：

1、基本原则

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10% 列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50% 以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但本章程规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

2、利润分配形式和期间间隔

公司可以采用现金或者现金与股票相结合的方式分配股利；在同时符合现金及股票分红条件的情况下，应当优先采取现金分红方式；公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

3、现金分红的条件和最低比例

公司当年实现盈利、且弥补以前年度亏损和依法提取公积金后，累计未分配利润为正值，审计机构对公司的该年度财务报告出具无保留意见的审计报告，现金流可以满足公司正常经营和持续发展的需求，且无重大资金支出发生，公司应当采取现金方式分配利润。在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司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 10%。

重大资金支出指：公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 10%，且绝对金额超过 8,000 万元。

4、公司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）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）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）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%；

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。

5、股票股利分配的条件

公司可以在满足上述现金分红比例的前提下，同时采取发放股票股利的方式分配利润。公司在确定以股票方式分配利润的具体金额时，应当充分考虑以股票方式分配利润后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度相适应，并考虑对未来债权融资成本的影响，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

6、利润分配方案的决策机制与程序

（1）公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，同时兼顾公司的可持续发展，公司董事会应结合公司盈利水平、资金需求等情况拟定合理的分配方案，并充分听取独立董事和监事会的意见，公司独立董事应对利润分配方案进行审核并发表独立意见。公司独立董事可以向中小股东征集意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

（2）利润分配方案需经董事会、监事会审议通过后提交公司股东大会审议。

（3）股东大会对利润分配方案审议时，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见，并应切实保障中小股东

参与股东大会的权利。监事会应对董事会和管理层执行公司利润分配政策及决策程序进行监督。

7、调整或变更利润分配政策的决策机制与程序

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展需要，或者外部经营环境、自身经营状况发生较大变化，确需调整或者变更利润分配政策的，调整或变更后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；有关利润分配政策调整或变更的议案由董事会制定，并提交董事会审议，董事会审议时需经全体董事过半数同意并经二分之一以上独立董事同意方为通过。独立董事应当对利润分配政策调整或变更发表独立意见，监事会应对利润分配政策调整提出审核意见；调整或变更利润分配政策的议案经董事会审议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三分之二以上通过；公司应当提供网络投票方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。

8、利润分配政策的实施

（1）公司应当严格按照证券监管部门的有关规定，在年度报告中披露现金分红政策的制定及执行情况，并对下列事项进行专项说明：①是否符合《公司章程》的规定或者股东大会决议的要求；②分红标准和比例是否明确和清晰；③相关的决策程序和机制是否完备；④独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；⑤中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。公司对现金分红政策进行调整或变更的，还应当详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

（2）公司当年盈利但董事会未作出现金利润分配预案的，应当在年度报告中详细说明未进行现金分红的原因及未用于现金分红的资金留存公司的用途，董事会会议的审议和表决情况，以及独立董事对未进行现金分红或现金分红水平较低的合理性发表的独立意见。

（3）存在股东违规占用公司资金情况的，公司在进行利润分配时，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前公司的股利分配政策仅规定了利润分配的基本原则，本次发行后

后公司的股利分配政策对利润分配的具体内容和决策程序进行了补充和完善。

三、发行人报告期内的股利分配情况

公司报告期内未进行股利分配。

四、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

2021年1月15日，公司召开股东大会，审议通过了《关于首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》，同意首次公开发行股票前滚存的未分配利润在公司首次公开发行股票并上市后由新老股东按持股比例共同享有。

五、发行人股东投票机制的建立情况

公司制定了《股东大会议事规则》，规定股东大会就选举董事、监事进行表决时，可以实行累积投票制，并在上市后约定中小投资者单独计票机制、法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决、征集投票权的相关安排，建立完善的股东投票机制。

（一）累积投票机制

累积投票制是指公司股东大会在选举董事、监事时，股东所持的每一有效表决权股份拥有与该次股东大会应选董事、监事总人数相等的投票权，股东拥有的投票权等于该股东持有股份数与应选董事、监事总人数的乘积，并可以集中使用，即股东可以用所有的投票权集中投票选举一位候选董事、监事，也可以将投票权分散行使、投票给数位候选董事、监事，最后按得票的多少决定当选董事、监事。

（二）中小投资者单独计票机制

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票，单独计票结果应当及时公开披露。

（三）网络投票方式安排

公司召开股东大会，应当设置会场，以现场会议形式召开，并应当按照法律、行政法规、中国证监会或《公司章程》的规定，采用安全、经济、便捷的网络和其他方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。公司股东大会采用网络或其他方式的，应当在股东大会通知中明确载明

网络或其他方式的表决时间以及表决程序。

（四）征集投票权的相关安排

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

六、发行人存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排，未盈利或存在累计未弥补亏损的情况

（一）发行人存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排的情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排。

（二）发行人未盈利或存在累计未弥补亏损的情况

公司报告期内能实现连续盈利，不存在累计未弥补亏损。

七、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等责任主体作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施

（一）关于股份限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向的承诺

1、发行人控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东、实际控制人陈健民承诺：

“一、股份限售安排、自愿锁定和延长锁定期限的承诺

1、自公司股票在证券交易所上市之日起 36 个月内，本人不转让或委托他人管理在上市前直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末的收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息

行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、前述锁定期满后，本人在公司担任董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内本人亦遵守本条承诺。

二、持股及减持意向的承诺

1、锁定期满后两年内，本人每年减持的股份不超过本人于发行人上市之日持有的发行人股份总额的 25%。如果在锁定期满后，本人拟减持股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划。

2、本人在持有发行人股票锁定期届满后两年内拟减持发行人股票的，减持价格将不低于发行人股票的发行价，并通过发行人在减持前 3 个交易日予以公告，并在相关信息披露文件中披露减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对公司治理结构、股权结构及持续经营的影响。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人不得减持公司股份。

4、本人减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。”

2、发行人董事、高级管理人员承诺

发行人董事、高级管理人员康凯、初守庆、简维圣、张艳艳、刘凤仪、于丹承诺：

“一、股份限售安排、自愿锁定和延长锁定期限的承诺

1、自公司股票在证券交易所上市之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理在上市前直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末的收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限将自

动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。本人不因职务变更、离职等原因，而放弃履行本条承诺。

3、前述锁定期满后，本人在公司担任董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内，本人不转让所持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内本人亦遵守本条承诺。

二、持股及减持意向的承诺

1、锁定期满后，本人拟减持股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划。

2、本人在持有发行人股票锁定期届满后两年内拟减持发行人股票的，减持价格将不低于发行人股票的发行价，并通过发行人在减持前 3 个交易日予以公告，并在相关信息披露文件中披露减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对公司治理结构、股权结构及持续经营的影响。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人不得减持公司股份。

4、本人减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。”

3、发行人监事承诺

发行人监事蒋联徐、王建强、张能承诺：

“一、股份限售安排、自愿锁定的承诺

1、自公司股票在证券交易所上市之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理在上市前直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

2、前述锁定期满后，本人在公司担任董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任

期内和任期届满后六个月内本人亦遵守本条承诺。

二、持股及减持意向的承诺

1、锁定期满后，本人拟减持股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划。

2、本人在持有发行人股票锁定期届满后两年内拟减持发行人股票的，减持价格将不低于发行人股票的发行价，并通过发行人在减持前 3 个交易日予以公告，并在相关信息披露文件中披露减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对公司治理结构、股权结构及持续经营的影响。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人不得减持公司股份。

4、本人减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。”

4、发行人核心技术人员承诺

发行人核心技术人员康凯、初守庆、张能、陆前军承诺：

“1、本人自公司股票上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月内不得转让公司首发前股份。

2、本人自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

3、本人将遵守法律法规以及证券交易所业务规则对核心技术人员股份转让的其他规定。”

5、发行人持股 5%以上股东承诺

发行人持股 5%以上股东中民控股承诺：

“1、关于股份限售安排的承诺

自发行人股票在上海证券交易所上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理在上市前持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

2、关于持股及减持意向的承诺

（1）本企业作为持有发行人 5%以上股份的股东，按照法律法规及监管要求，持有发行人的股票，并严格履行发行人首次公开发行股票招股说明书披露的股票锁定承诺。

（2）本企业在所持公司公开发行股票前已发行股份的锁定期满后两年内减持该等股票的，减持数量每年不超过本企业持有公司股票数量的 25%，减持价格将不低于公司发行价（自公司股票上市至其减持期间，公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股或配股等除权、除息事项，减持价格下限和股份数将相应进行调整）。

（3）在本企业所持发行人股份锁定期届满后，本企业减持发行人的股份应符合相关法律法规及证券交易所规则要求，减持方式包括但不限于二级市场集中竞价交易方式、大宗交易方式或其他合法的方式等。

（4）本企业将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所所有法律法规的相关规定，提前将减持意向及拟减持数量等信息通知发行人，并由发行人提前三个交易日予以公告。”

6、其他股东承诺

其他股东图睿投资承诺：

“自发行人股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理在上市前持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。”

（二）稳定股价的措施和承诺

1、稳定股价的预案

为维护公司上市后股价的稳定，保护广大投资者尤其是中小投资者的利益，公司制定了《广东中图半导体科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》，具体内容如下：

“（一）启动股价稳定预案的条件

自公司首次公开发行股票并上市之日起三年内，若出现连续二十个交易日公司股票收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产情形时（以下简称“启动

条件”；若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司上一会计年度末经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整），公司、控股股东、董事和高级管理人员（独立董事、不在公司领取薪酬的董事、依法不能持有本公司股票的董事除外，以下同）应在十个交易日内协商确定采取以下部分或全部措施稳定公司股价：

- 1、公司回购公司股票；
- 2、公司控股股东增持公司股票；
- 3、公司董事和高级管理人员增持公司股票；
- 4、其他证券监管部门认可的方式。

（二）稳定股价具体措施和实施程序

1、公司回购股票

（1）公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、行政法规和规范性文件的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

（2）公司应当在十个交易日内召开董事会，审议稳定股价具体方案（方案内容应包括但不限于拟回购本公司股份的种类、数量区间、价格区间、实施期限等内容）。

（3）公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东承诺就该等回购事宜在股东大会上投赞成票。

（4）在股东大会审议通过股份回购方案后，公司应依法通知债权人，向证券监管部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。在完成必需的审批、备案、信息披露等程序后，公司方可实施相应的股份回购方案。

（5）公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律、行政法规和规范性文件之要求外，还应符合下列各项：

①公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行人民币普通股（A股）所募集资金的总额；

②公司单次回购股份不超过总股本的 2%；

③公司单次用于回购股份的资金总额不低于人民币 1,000 万元。

当上述②、③两项条件产生冲突时，优先满足第②项条件的规定。

（6）公司通过交易所集中竞价交易方式、要约方式或证券监管部门认可的其他方式回购公司股票。

（7）公司董事会公告回购股份预案后且在回购计划实施完毕前，公司股票若连续二十个交易日收盘价均超过公司最近一期经审计的每股净资产时，公司董事会可以做出决议终止回购股份事宜。

2、控股股东增持股票

（1）公司控股股东应在符合《上市公司收购管理办法》等相关法律、行政法规和规范性文件的条件和要求、且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，通过交易所集中竞价交易方式或者中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、证券交易所认可的其他方式增持公司股票。

（2）公司控股股东应在稳定股价启动条件触发十个交易日内，将其拟增持股票的具体计划（包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。公司控股股东增持公司股票后，自增持股票行为完成之日起六个月内不转让所持有的公司股票，包括增持前持有的公司股票。

（3）控股股东为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律、行政法规和规范性文件之要求外，还应符合下列各项：

①单次和/或连续十二个月内增持股票不超过公司总股本的 2%；

②单次用于增持公司股份的资金总额不低于人民币 1,000 万元；

当上述①、②两项条件产生冲突时，优先满足第①项条件的规定。

（4）公司股票若连续二十个交易日收盘价均超过公司最近一期经审计的每股净资产时，控股股东可以终止实施股票增持事宜。

3、董事、高级管理人员增持股票

（1）公司董事、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律、行政法规和规范性文件的条件和要求、且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，通过交易所集中竞价交易方式或者中国证监会、证券交易所认可的其他方式增持公司股票。

（2）公司董事、高级管理人员应在稳定股价启动条件触发十个交易日内，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。公司董事、高级管理人员增持公司股票后，自增持股票行为完成之日起六个月内不转让所持有的公司股票，包括增持前持有的公司股票（如有）。

（3）公司董事、高级管理人员连续十二个月内用于增持公司股票的资金不少于该等董事、高级管理人员最近一个会计年度自公司领取的薪酬（税后）的20%，但不超过该等董事、高级管理人员最近一个会计年度自公司领取的薪酬（税后）总额。

（4）公司股票若连续二十个交易日收盘价均超过公司最近一期经审计的每股净资产时，公司董事、高级管理人员可以终止实施股票增持事宜。

（5）自公司首次公开发行股票并上市之日起三年内，公司若聘任新的董事、高级管理人员的，将在聘任前要求其签署承诺书，保证其履行公司本次发行上市时董事、高级管理人员已做出的相应承诺。

（三）未履行稳定股价措施的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司、控股股东、董事、高级管理人员均未采取上述稳定股价的具体措施，公司、控股股东、董事、高级管理人员承诺接受以下约束措施：

1、公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。因未采取稳定股价的具体措施给投资者造成损失的，将依法对投资者进行赔偿。

2、控股股东将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。同时，控

股股东将暂停在发行人处获得股份分红，直至控股股东采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。如果因控股股东未采取稳定股价的具体措施给发行人和/或投资者造成损失的，控股股东将依法向发行人和/或投资者进行赔偿。

3、董事、高级管理人员将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。同时，董事、高级管理人员将暂停在发行人处获得当年应得薪酬，直至该等人员采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。如果因董事、高级管理人员未采取稳定股价的具体措施给发行人和/或投资者造成损失的，该等人员将依法对发行人和/或投资者进行赔偿。”

2、发行人承诺

发行人就稳定股价承诺如下：

“1、本公司将严格遵守执行公司股东大会审议通过的《广东中图半导体科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》，包括按照该预案的规定履行稳定公司股价的义务，并接受未能履行稳定股价的义务时的约束措施。

2、本公司将要求新聘任的董事、高级管理人员履行《广东中图半导体科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》规定的公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。”

3、发行人控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东、实际控制人、董事陈健民就稳定股价承诺如下：

“1、本人承诺，本人将严格遵守执行公司股东大会审议通过的《广东中图半导体科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》，包括按照该预案的规定履行稳定公司股价的义务，并接受未能履行稳定股价的义务时的约束措施。

2、本人将根据《广东中图半导体科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》的相关规定，在符合公司回购股票的条件下，在股东大会、董事会上对相关回购方案投赞成票。”

4、发行人董事（不包括独立董事、不在公司领取薪酬的董事、依法不能持有本公司股票的董事）承诺

发行人董事长康凯就稳定股价承诺如下：

“1、本人承诺，本人将严格遵守执行公司股东大会审议通过的《广东中图半导体科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》，包括按照该预案的规定履行稳定公司股价的义务，并接受未能履行稳定股价的义务时的约束措施。

2、本人将根据《广东中图半导体科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》的相关规定，在符合公司回购股票的条件下，在董事会上对相关回购方案投赞成票。”

5、发行人高级管理人员承诺

发行人高级管理人员康凯、初守庆、简维圣、张艳艳、刘凤仪、于丹就稳定股价承诺如下：

“本人承诺，本人将严格遵守执行公司股东大会审议通过的《广东中图半导体科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》，包括按照该预案的规定履行稳定公司股价的义务，并接受未能履行稳定股价的义务时的约束措施。”

（三）关于股份回购和股份购回的措施和承诺

1、发行人承诺

发行人承诺如下：

“1、公司向中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

2、若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将在该等违法事实被证券监管部门作出认定或处罚决定后，依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格为发行价格加上同期银行存款利息（若公司股票有派息、送股、资本公积金转

增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整）。

3、公司将督促公司的控股股东购回其已转让的限售股股份，购回价格为发行价格加上同期银行存款利息（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整），并根据相关法律法规规定的程序实施。”

2、发行人控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东、实际控制人陈健民承诺如下：

“1、公司向中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

2、若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在该等违法事实被证券监管部门作出认定或处罚决定后，依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格为发行价格加上同期银行存款利息（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整）。

3、若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在该等违法事实被证券监管部门作出认定或处罚决定后，依法购回已转让的限售股股份，购回价格为发行价格加上同期银行存款利息（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整），并根据相关法律法规规定的程序实施。”

（四）关于欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺

发行人承诺如下：

“本公司首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，不存在对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的情形，亦不存在本公司不符合发行上市条件而以欺诈手段骗取发行注册的情形。

若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）等有权部门认定本公司存在欺诈发行行为，本公司将在该等违法事实被中国证监会等有权部门确认后5个工作日内启动股份购回程序，依法从投资者手中购回本公司本次公开发行的全部新股。”

2、发行人控股股东、实际控制人承诺

发行人的控股股东、实际控制人陈健民承诺如下：

“1、发行人符合发行上市的条件，本次发行上市的招股说明书及其他信息披露文件不存在隐瞒重要事实或者编造重大虚假内容，不存在以欺骗手段骗取发行注册情形。

2、若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）等有权机关认定发行人存在欺诈发行行为，本人将在该等违法事实被中国证监会等有权部门确认后5个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

3、如本人未履行相关承诺事项，本人应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因并向公司的股东和社会公众投资者道歉；本人将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；在前述认定发生之日起，本人停止领取现金分红，同时持有的公司股份不得转让，直至依据上述承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。”

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人关于填补被摊薄即期回报的措施

为降低本次发行对公司即期回报摊薄的风险，增强公司持续回报能力，公司

拟采取以下措施以填补被摊薄即期回报：

1、增强现有业务板块的竞争力，进一步提高公司盈利能力

公司将进一步积极探索有利于公司持续发展的生产管理及销售模式，进一步拓展国内外客户，以提高业务收入，降低成本费用，增加利润；加强应收账款的催收力度，努力提高资金的使用效率，设计更合理的资金使用方案，控制资金成本，节省公司的财务费用支出；公司也将加强企业内部控制，进一步推进预算管理，优化预算管理流程，加强成本控制，强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。

2、加快募投项目建设进度，争取早日实现项目预期效益

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，争取募投项目早日实现预期效益。同时，公司将根据相关法规和公司募集资金管理制度的要求，严格管理募集资金使用，保证募集资金按照原定用途得到充分有效利用。

3、建立健全持续稳定的利润分配政策，强化投资者回报机制

公司已根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37号）、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43号）等规定要求，在充分考虑公司经营发展实际情况及股东回报等各个因素基础上，为明确对公司股东权益分红的回报，进一步细化《公司章程》中关于股利分配原则的条款，增加股利分配决策透明度和可操作性，并制定了《公司未来三年分红回报计划的议案》。未来，公司将严格执行利润分配政策，在符合分配条件的情况下，积极实施对股东的利润分配，优化投资回报机制。

4、进一步完善公司治理，为公司持续稳定发展提供治理结构和制度保障

公司将严格按照《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使股东权利，董事会能够按照公司章程的规定行使职权，做出科学决策，独立董事能够独立履行职责，保护公司尤其是中小投资者的合法权益，为公司持续稳定的发展提供科学有效的治理结构和制度保障。

2、发行人控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东、实际控制人陈健民承诺：

“1、不越权干预公司经营管理活动。

2、不侵占公司利益。

3、本承诺函出具日后至公司本次发行上市实施完毕前，若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本人上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

4、本人承诺严格履行所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反所作出的承诺或拒不履行承诺，本人将按照《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）等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证监会、上海证券交易所和中国上市公司协会依法作出的监管措施或自律监管措施；给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担相应补偿责任。”

3、发行人全体董事、高级管理人员承诺

“1、忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法利益。

2、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。

3、对本人的职务消费行为进行约束。

4、承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

5、承诺由董事会或薪酬与考核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。

6、若公司后续推出股权激励计划，本人承诺拟公布的股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

7、本承诺函出具日后至公司本次发行上市实施完毕前，若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）作出关于填补回报措施及其承诺的其他新

的监管规定的，且本人上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

8、本人承诺严格履行所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反所作出的承诺或拒不履行承诺，本人将按照《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）等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证监会、上海证券交易所和中国上市公司协会依法作出的监管措施或自律监管措施；给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担相应补偿责任。”

（六）关于利润分配政策的承诺

发行人关于利润分配政策承诺如下：

“一、发行前滚存利润的分配方案

本次发行日前滚存的可供股东分配的未分配利润由发行前后的新老股东共享。

二、本次发行后的股利分配政策及上市后三年分红回报规划

为进一步健全利润分配制度，明确公司首次公开发行股票并上市后对股东的分红回报，公司依据相关法律法规的要求，在充分考虑公司实际经营情况及未来发展需要的基础上，制定了上市后（含发行当年）适用的《未来三年股东分红回报规划》，具体内容如下：

（一）股东分红回报规划制定考虑因素

公司股东分红回报规划应当着眼于公司长远的可持续发展，综合考虑公司实际经营情况、未来发展目标、股东意愿和要求、社会资金成本和外部融资环境等因素，建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制，从而对股利分配做出制度性安排，以保证公司股利分配政策的连续性和稳定性。

（二）股东分红回报规划制定原则

公司股东分红回报规划制定应充分考虑和听取公司股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见，实行积极、持续、稳定的利润分配政策，坚持优先现金方式分配利润的基本原则。公司当年实现盈利、且弥补以前年度亏损和依

法提取公积金后，累计未分配利润为正值，审计机构对公司的该年度财务报告出具无保留意见的审计报告，现金流可以满足公司正常经营和持续发展的需求，且无重大资金支出发生，公司应当采取现金方式分配利润。在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司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 10%。重大资金支出指：公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 10%，且绝对金额超过 8,000 万元。公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

公司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）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）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）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%；

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。

（三）上市后三年分红回报具体计划

公司每年根据实际盈利水平、现金流量状况、未来发展资金需求情况等因素，制定相应的现金股利分配方案，在依法提取公积金后，根据公司章程和本规划对利润分配的规定进行分红。

在确保足额现金股利分配的前提下，考虑股东意愿和要求，公司可以另行增加股票股利分配和资本公积金转增。公司在每个会计年度结束后，由公司董事会提出分红预案，并交付股东大会表决。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督。

（四）公司未分配利润的使用计划

公司留存未分配利润主要用于补充营运资金以及对外投资、收购资产、购买设备等重大投资及现金支出，以逐步扩大公司生产经营规模，促进公司业务快速发展和经营业绩持续增长，有计划有步骤地实现公司未来的发展目标，为公司股东提供更多回报。

（五）股东回报规划制定周期和相关决策机制

公司至少每三年重新审议一次《股东分红回报规划》，公司董事会应根据股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改，确定该段时间的股东回报计划，并提交股东大会表决（提供网络投票方式）。

公司董事会应结合具体经营情况，充分考虑公司盈利规模、现金流量状况发展阶段及当期资金需求，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见制定年度或中期分红方案，并经股东大会表决通过后实施。

（六）本规划的生效机制

本规划未尽事宜须按照相关法律法规、监管要求及《公司章程》规定执行。本规划由公司董事会负责解释，经公司股东大会审议通过，自公司上市之日起生效并实施。”

（七）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人承诺

发行人关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺如下：

“1、公司向中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

2、若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后依法赔偿投资者的损失。”

2、控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东、实际控制人陈健民关于依法承担赔偿责任或赔偿责任承诺如下：

“1、公司向中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

2、若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后依法承担赔偿责任。”

3、全体董事、监事和高级管理人员承诺

发行人董事、监事和高级管理人员关于依法承担赔偿责任或赔偿责任承诺如下：

“1、公司向中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

2、若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后依法承担赔偿责任。”

（八）关于避免同业竞争的承诺

发行人控股股东、实际控制人陈健民关于避免同业竞争承诺：

“1、本人及本人直接或间接控制的下属企业未在中国境内或境外直接或间接从事与发行人或其下属企业存在同业竞争或潜在同业竞争的业务。

2、本人保证及承诺不会直接或间接发展、经营或从事与公司及其子公司业务相竞争的任何活动。

3、本人如拟出售与公司及其子公司生产、经营相关的任何其它资产、业务

或权益，公司均有优先购买的权利；本人将尽最大努力使有关交易的价格公平合理，且该等交易价格按与独立第三方进行正常商业交易的交易价格为基础确定。

4、本人将依法律、法规及公司的规定向公司及有关机构或部门及时披露与公司及其子公司业务构成竞争或可能构成竞争的任何业务或权益的详情。

5、自本函签署之日起，若公司及其子公司未来开拓新的业务领域而导致本人及本人所控制的其他公司及企业所从事的业务与公司及其子公司构成竞争，本人将终止从事该业务，或由公司在同等条件下优先收购该业务所涉资产或股权，或遵循公平、公正的原则将该业务所涉资产或股权转让给无关联关系的第三方。

6、本人将不会利用公司实际控制人的身份进行损害公司及其子公司或其它股东利益的经营活动。

7、如实际执行过程中，本人违反首次公开发行时已作出的承诺，将采取以下措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；（2）向公司及其投资者提出补充或替代承诺，以保护公司及其投资者的权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）有违法所得的，按相关法律法规处理；（6）其他根据届时规定可以采取的其他措施。

8、本承诺函在本人作为公司控股股东、实际控制人期间有效。”

（九）关于规范和减少关联交易的承诺

1、控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东、实际控制人陈健民关于规范和减少关联交易承诺：

“1、本人及由本人控制的其他公司或经营组织承诺尽量避免与发行人及其下属企业发生关联交易。如果确有发生关联交易的必要，则本人及由本人控制的其他公司或经营组织承诺按照市场公允的价格进行交易，并根据法律法规和公司章程等相关规定履行必要的审批程序和信息披露程序。

2、本人及由本人控制的其他公司或经营组织承诺不利用关联交易、资产重组、垫付费用、对外投资、担保和其他方式直接或间接侵占发行人及其下属企业的资金、资产，损害发行人及其股东的利益。”

2、发行人持股 5%以上股东承诺

公开发行前持股 5%以上股东中民控股关于规范和减少关联交易承诺：

“1、本企业及由本企业控制的其他公司或经营组织承诺尽量避免与发行人及其下属企业发生关联交易。如果确有发生关联交易的必要，则本企业及由本企业控制的其他公司或经营组织承诺按照市场公允的价格进行交易，并根据法律法规和发行人公司章程等相关规定履行必要的审批程序和信息披露程序。

2、本企业及由本企业控制的其他公司或经营组织承诺不利用关联交易、资产重组、垫付费用、对外投资、担保和其他方式直接或间接侵占发行人及其下属企业的资金、资产，损害发行人及其股东的利益。”

3、发行人董事、监事、高级管理人员承诺

发行人董事、监事、高级管理人员关于规范和减少关联交易承诺：

“1、本人将善意履行作为发行人董事、监事、高级管理人员的义务，严格遵守国家有关法律法规及《公司章程》《关联交易管理制度》等公司管理规章制度，正确行使董事、监事、高级管理人员的权利及履行董事、监事、高级管理人员的义务。在本人作为发行人董事、监事、高级管理人员期间，本人及本人控制的其他企业将避免和减少与发行人及其下属企业发生关联交易。

2、若本人及本人控制的其他企业同发行人及其下属子公司之间有不可避免的关联交易发生，本人将采取市场化原则进行关联交易，保证关联交易的合法性及公允性，同时将按照法定程序审议表决关联交易，并按照适时相关的法律法规的要求及时进行信息披露，且本人保证不利用董事、监事、高级管理人员身份谋取不当利益，不以任何形式损害发行人及其股东的合法权益。”

（十）关于股东信息披露的相关承诺

根据《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》相关要求，发行人承诺如下：

“1、本公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有公司股份的情形；

2、本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接

或间接持有公司股份情形；

3、本公司不存在以公司股权进行不当利益输送情形。”

（十一）关于未履行相关承诺的约束措施的承诺

1、发行人承诺

发行人就未履行相关承诺的约束措施承诺如下：

“1、如公司未履行相关承诺事项，公司应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、公司将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

3、因公司未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法向投资者承担赔偿责任；

4、对未履行其已作出承诺、或因该等人士的自身原因导致公司未履行已作出承诺的公司股东、董事、监事、高级管理人员，公司将立即停止对其进行现金分红，并停发其应在公司领取的薪酬、津贴，直至该等人士履行相关承诺。”

2、控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东、实际控制人陈健民就未履行相关承诺的约束措施承诺如下：

“1、如本人未履行相关承诺事项，本人应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因并向公司的股东和社会公众投资者道歉；

2、本人将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

3、如因本人未履行相关承诺事项，致使公司或者其投资者遭受损失的，本人将向公司或者其投资者依法承担赔偿责任；

4、如本人未承担前述赔偿责任，公司有权扣减本人从公司所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任，如当年度现金利润分配已经完成，则从下一年度应向本人分配的现金分红中扣减；

5、如本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归公司所

有。”

3、发行人持股 5%以上股东承诺

发行人持股 5%以上股东中民控股就未履行相关承诺的约束措施承诺如下：

“1、如本公司未履行相关承诺事项，本公司应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因并向中图科技的股东和社会公众投资者道歉；

2、本公司将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

3、如因本公司未履行相关承诺事项，致使中图科技或者其投资者遭受损失的，本公司将向中图科技或者其投资者依法承担赔偿责任；

4、如本公司未承担前述赔偿责任，中图科技有权扣减本公司从中图科技所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任，如当年度现金利润分配已经完成，则从下一年度应向本公司分配的现金分红中扣减；

5、如本公司因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归中图科技所有。”

4、发行人董事、高级管理人员承诺

发行人董事、高级管理人员就未履行相关承诺的约束措施承诺如下：

“1、如本人未履行相关承诺事项，本人应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因并向公司的股东和社会公众投资者道歉；

2、在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

3、如本人未能履行相关承诺事项，致使公司或投资者遭受损失的，本人将向公司或者投资者依法承担赔偿责任；

4、如本人未承担前述赔偿责任，公司有权立即停发本人应在公司领取的薪酬、津贴，直至本人履行相关承诺；对于持有公司股份的董事、高级管理人员，公司有权扣减本人从公司所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任，如当年度现金利润分配已经完成，则从下一年度应向本人分配的现金分红中扣减；

5、如本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有。”

5、发行人监事承诺

发行人监事就未履行相关承诺的约束措施承诺如下：

“1、如本人未履行相关承诺事项，本人应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因并向公司的股东和社会公众投资者道歉；

2、在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

3、如本人未能履行相关承诺事项，致使公司或投资者遭受损失的，本人将向公司或者投资者依法承担赔偿责任；

4、如本人未承担前述赔偿责任，公司有权立即停发本人应在公司领取的薪酬、津贴，直至本人履行相关承诺；对于持有公司股份的监事，公司有权扣减本人从公司所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任，如当年度现金利润分配已经完成，则从下一年度应向本人分配的现金分红中扣减；

5、如本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有。”

（十二）本次发行相关中介机构的承诺

1、申万宏源证券承销保荐有限责任公司作为保荐人、主承销商承诺：

“本公司为本次发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；如因本公司未能勤勉尽责，为本次发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成实际损失的，将依法赔偿投资者相应损失。”

2、审计机构、验资机构天健会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：

“因本所为广东中图半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

3、发行人律师北京市中伦律师事务所承诺：

“本所为中图科技首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件不存

在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

若因本所为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

4、发行人评估机构中铭国际资产评估（北京）有限责任公司承诺：

“本公司为本次发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；如因本公司未能勤勉尽责，为本次发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成实际损失的，将依法赔偿投资者相应损失。”

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

本节重要合同是指公司及子公司签订的对报告期内公司生产经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行或正在履行的合同。

（一）销售合同

截至本招股说明书签署日，公司在报告期内签署的报告期内各年度/期间销售金额在 8,000 万元以上的，或者虽未达到前述标准但对公司的生产经营活动、财务状况或未来发展具有重要影响的已履行完毕及目前正在履行的销售合同的具体情况如下：

序号	销售方	采购方	合同名称	销售标的	合同金额	签订日期/所属期间	是否履行完毕
1	中图有限	华灿光电（苏州）有限公司	采购订单	PSS	以实际订单为准	2017-01-01至2017-12-31	是
2	中图有限	华灿光电（浙江）有限公司	采购合同	PSS	以实际订单为准	2017-01-01至2017-12-31	是
3	中图有限	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	购销合同	PSS	以实际订单为准	2017-01-01至2017-12-31	是
4	中图有限	芜湖德豪润达光电科技有限公司	采购订单	PSS	以实际订单为准	2017-01-01至2017-12-31	是
5	中图有限	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	购销合同	PSS、MMS	以实际订单为准	2018-01-01至2018-12-31	是
6	中图有限	华灿光电股份有限公司	采购合同/委外加工合同	PSS、PSS 加工	以实际订单为准	2018-01-01至2018-12-31	是
7	中图有限	晶智材料股份有限公司	产品代理协议	PSS、MMS	以实际订单为准	2018-01-24	是
8	中图有限	晶智材料股份有限公司	产品代理协议	PSS、MMS	以实际订单为准	2018-12-27	是
9	中图有限	华灿光电（苏州）有限公司	采购合同	PSS	以实际订单为准	2019-01-01至2019-12-31	是
10	中图有限	Eternity Global Co., Ltd	产品代理协议	PSS	以实际订单为准	2019-01-01	是
11	中图有限	华灿光电（浙江）有限公司	采购合同	PSS、MMS	以实际订单为准	2019-01-01至2019-12-31	是

序号	销售方	采购方	合同名称	销售标的	合同金额	签订日期/所属期间	是否履行完毕
12	中图有限	华灿光电（浙江）有限公司	采购合同	PSS、MMS	以实际订单为准	2020-01-01至2020-09-30	是
13	中图有限	Eternity Global Co., Ltd	产品代理协议	PSS、MMS	以实际订单为准	2020-01-01	否

（二）采购合同

截至本招股说明书签署日，公司在报告期内签署的报告期内各年度/期间采购金额在 8,000 万元以上的，或者虽未达到前述标准但对公司的生产经营活动、财务状况或未来发展具有重要影响的已履行完毕及目前正在履行的采购合同的具体情况如下：

单位：万元

序号	采购方	销售方	合同名称	采购标的	合同金额	签订日期	是否履行完毕
1	中图有限	云南蓝晶科技有限公司	年度采购框架合同	蓝宝石平片	以实际订单为准	2017-06-23	是
2	中图有限	哈尔滨秋冠光电科技有限公司	产品购销合同	蓝宝石平片	以实际订单为准	2017-05-04	是
3	中图有限	北京北方华创微电子装备有限公司	产品购销合同	LED ICP 刻蚀机	5,302.00	2017-04-10	是
4	中图有限	江苏吉星新材料有限公司	年度采购框架合同	蓝宝石平片	以实际订单为准	2017-09-14	是
5	中图有限	北京北方华创微电子装备有限公司	产品购销合同	LED ICP 刻蚀机	9,360.00	2017-09-20	是
6	中图有限	北京北方华创微电子装备有限公司	购销合同	ICP 设备配件	以实际订单为准	2017-09-29	是
7	中图有限	哈尔滨秋冠光电科技有限公司	产品购销合同	蓝宝石平片	以实际订单为准	2018-05-04	是
8	中图有限	哈尔滨秋冠光电科技有限公司	产品购销合同	蓝宝石平片	以实际订单为准	2018-09-14	是
9	中图有限	云南蓝晶科技有限公司	年度采购框架合同	蓝宝石平片	以实际订单为准	2018-05-04	是
10	中图有限	江苏吉星新材料有限公司	年度采购框架合同	蓝宝石平片	以实际订单为准	2018-11-12	是
11	中图有限	哈尔滨秋冠光电科技有	产品购销合同	蓝宝石平片	以实际订单为准	2019-04-01	是

序号	采购方	销售方	合同名称	采购标的	合同金额	签订日期	是否履行完毕
		限公司					
12	中图有限	云南蓝晶科技有限公司	采购合同	蓝宝石平片	3,998.13	2019-01-16	是
13	中图有限	云南蓝晶科技有限公司	产品购销合同	蓝宝石平片	以实际订单为准	2019-07-09	是
14	中图有限	云南蓝晶科技有限公司	采购合同	蓝宝石平片	3,103.78	2020-03-13	是
15	中图有限	云南蓝晶科技有限公司	产品购销合同	蓝宝石平片	以实际订单为准	2020-07-07	是
16	中图有限	哈尔滨秋冠光电科技有限公司	产品购销合同	蓝宝石平片	以实际订单为准	2020-07-07	是
17	中图有限	晶智材料股份有限公司	产品购销合同	蓝宝石平片	以实际订单为准	2020-07-07	是

（三）借款、授信、担保合同

截至本招股说明书签署日，公司正在履行的重大借款、授信及担保合同如下：

1、发行人与东莞农村商业银行股份有限公司松山湖科技支行（以下简称“东莞农商行松山湖科技支行”）之间的借款、授信、担保合同

（1）2019年11月14日，中图有限与东莞农商行松山湖科技支行签订《授信额度协议》（HT2019062000000333），该行同意自2019年11月29日至2023年6月4日期间向中图有限提供本金总额15,000万元的授信敞口额度，可用于流动资金贷款、开立电子银行承兑汇票，其中流动资金贷款授信额度不超过10,000万元。2020年12月22日，中图科技与东莞农商行松山湖科技支行签订《授信额度协议补充协议》，同意被授信人名称变更为中图科技。

（2）2019年11月14日，中图有限与东莞农商行松山湖科技支行签订《汇票承兑合同》（HT2019110500000398），该行同意自2019年11月29日至2023年6月4日期间向中图有限提供15,000万元的汇票承兑额度。2020年12月22日，中图科技与东莞农商行松山湖科技支行签订《汇票承兑合同补充协议》，同意出票人名称变更为中图科技。

（3）2019年11月14日，中图有限与东莞农商行松山湖科技支行签订《最高额借款合同》（HT2019110500000399），该行同意自2019年11月29日至2023年6月4日期间向中图有限提供最高额度为10,000万元的借款。2020年12月

22日，中图科技与东莞农商行松山湖科技支行签订《最高额借款合同补充协议》，同意借款人名称变更为中图科技。截至本招股说明书签署日，公司无前述合同项下正在履行的借款。

（4）2019年11月14日，光大集团与东莞农商行松山湖科技支行签订《最高额保证担保合同》（DB2019110500000310），为中图有限自2019年11月29日至2023年6月4日期间与该行形成的全部债权债务提供不可撤销的连带责任保证担保，担保的债权最高本金金额为15,000万元。

（5）2019年11月14日，中图有限与东莞农商行松山湖科技支行签订《最高额抵押担保合同》（DB2019110500000312），中图有限以其名下编号为粤（2018）东莞不动产权第0132794号、第0132795号、第0132796号、第0132797号、第0132798号、第0137327号、第0132800号的不动产权为东莞农商行松山湖科技支行自2019年11月29日起至2023年6月4日止产生的对中图有限的全部债权提供债权本金最高额为1.5亿元的抵押担保，即抵押物范围为公司拥有的全部国有建设用地使用权及坐落于前述土地的全部建筑的所有权。

2020年12月22日，中图科技与东莞农商行松山湖科技支行签订《最高额抵押担保合同补充协议》，同意抵押人名称变更为中图科技，且由于公司不动产权证更名，前述抵押物权证编号变更为粤（2021）东莞不动产权第0014852号、第0014853号、第0014854号、第0014855号、第0014856号、第0014857号、第0014858号。抵押物范围不包含公司新取得的不动产权证编号为粤（2021）东莞不动产权第0022712号的建筑物所有权。即抵押物范围为公司拥有的全部国有建设用地使用权及坐落于前述土地的除“东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路4号第三代半导体衬底及装备产业化项目2号厂房”之外的全部建筑的所有权。

2、发行人与招商银行股份有限公司东莞分行（以下简称“招商银行东莞分行”）之间的借款、授信、担保合同

（1）2020年4月16日，中图有限与招商银行东莞分行签订《授信协议》（769XY2020007046），该行同意自2020年4月16日至2021年4月15日期间向中图有限提供本金总额5,000万元的授信额度。截至本招股说明书签署日，该

授信合同下的具体业务合同为中图有限 2020 年 4 月 27 日签订的金额为 1,500 万元的《借款借据》（信贷业务编号：6946000464）和 2020 年 5 月 28 日签订的金额为 1,000 万元的《借款借据》（信贷业务编号：6946000479），借款借据到期日均为首次提款日起 1 年。

（2）2020 年 4 月 16 日，光大集团签署了《最高额不可撤销担保书》（769XY2020007046），为中图有限与招商银行股份有限公司东莞分行签订的《授信协议》（769XY2020007046）项下中图有限的债务提供最高本金限额为 5,000 万元的连带责任保证担保。

二、发行人对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在为合并报表范围外的主体提供担保的情况。

三、重大诉讼或仲裁事项

（一）发行人重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司尚未了结的重大诉讼或仲裁事项如下：

单位：万元

序号	原告	被告	案号	案由	标的金额	受理法院
1	发行人	芜湖德豪润达光电科技有限公司、安徽德豪润达电气股份有限公司	（2020）皖民终 1173 号	买卖合同纠纷	2,724.45	安徽省高级人民法院
2	南京京晶光电科技有限公司	发行人	（2021）苏 0113 民初 62 号	买卖合同纠纷	470.00	南京市栖霞区人民法院

1、与芜湖德豪的诉讼情况

芜湖德豪系公司的客户，公司向其销售图形化蓝宝石衬底等产品。因芜湖德豪拖欠应支付公司的货款，2020 年 3 月，公司向芜湖市中级人民法院提起诉讼，请求判决芜湖德豪支付截至起诉之日拖欠货款的本金 2,558.25 万元及相应利息合计 2,724.45 万元，安徽德豪润达电气股份有限公司（以下简称“安徽德豪”）对前述请求承担连带责任，芜湖德豪、安徽德豪共同承担该案的诉讼和财产保全费用。

2020年8月24日，芜湖市中级人民法院作出一审判决，判决芜湖德豪于判决生效之日起十日内向公司支付货款本金2,558.25万元及相应逾期付款违约金，驳回公司的其他诉讼请求，案件受理费、保全费由芜湖德豪负担。芜湖德豪不服一审判决，向安徽省高级人民法院提起上诉。2020年12月7日，安徽省高级人民法院二审判决驳回芜湖德豪的上诉，维持原判。截至本招股说明书签署日，该案件正在执行过程中。

上述案件的标的金额占公司最近一期经审计净资产的比例较小，且公司已就前述拖欠货款账面余额计提50%坏账准备，上述案件的执行结果对本次发行上市预计不构成重大不利影响。

2、与南京京晶的诉讼情况

南京京晶系公司的供应商，公司分别于2019年5月27日、2019年6月3日收到芜湖德豪签发并承兑的电子商业承兑汇票，该等汇票的到期日分别为2019年10月31日、2019年11月30日。按照公司与南京京晶及南京京晶的子公司江苏京晶光电科技有限公司（以下简称“江苏京晶”）的约定，公司均于签收当日将该等汇票背书转让给南京京晶或江苏京晶，用于公司支付对南京京晶的合同货款。

2021年2月24日，公司收到南京市栖霞区人民法院送达的《传票》及《民事起诉状》。南京京晶起诉称，由于承兑人芜湖德豪的账户余额不足，前述汇票到期后被拒付，故诉请法院判决公司按照合同约定支付货款450万元及相应利息（暂定20万元），并由公司承担全部诉讼费用。截至本招股说明书签署日，南京京晶已通过诉前财产保全程序冻结公司银行账户中的480万元现金。

公司已于2021年3月1日依法向南京市栖霞区人民法院申请管辖权异议，申请根据合同约定将该案件移送东莞市第一人民法院管辖。截至本招股说明书签署日，公司尚未收到管辖权异议裁定，该案件尚未开庭审理。

上述案件的标的金额占公司最近一期经审计净资产的比例较小，对本次发行上市预计不构成重大不利影响。

除上述情况之外，公司不存在其他尚未了结的或可预见的重大诉讼或仲裁案件。

（二）公司控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不涉及的尚未了结的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近三年不存在行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

（四）公司控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为

公司控股股东、实际控制人在报告期内不存在重大违法行为；最近三年亦不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪。

第十二节 声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：



康 凯



陈健民



郑建文



张佰君



许 智

全体监事签名：



蒋联徐



王建强



张 能

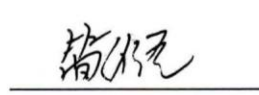
全体高级管理人员签名：



康 凯



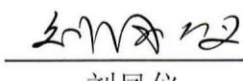
初守庆



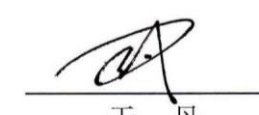
简维圣



张艳艳



刘凤仪



于 丹

广东中图半导体科技股份有限公司



2021年3月21日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东、实际控制人：



陈健民

广东中图半导体科技股份有限公司



三、保荐机构（主承销商）声明

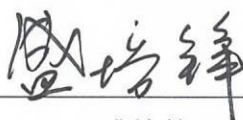
本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：

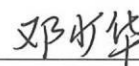


陈云波

保荐代表人：



盛培锋



邓少华

法定代表人：



张剑

申万宏源证券承销保荐有限责任公司



2021年3月21日

保荐机构执行董事、总经理声明

本人已认真阅读广东中图半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：


朱春明

保荐机构执行董事：


张 剑

申万宏源证券承销保荐有限责任公司



2021年3月21日

四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

经办律师签名：



宋晓明



陈 鹏



李 斌

律师事务所负责人签名：



张学兵



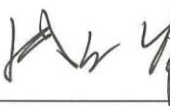
北京市中伦律师事务所

2021 年 3 月 21 日

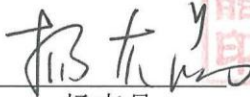
审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《广东中图半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2020〕7-786号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2020〕7-894号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对广东中图半导体科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


张云鹤 刘秀娟

天健会计师事务所负责人：


杨克晶


天健会计师事务所（特殊普通合伙）
二〇二一年三月二十一日

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师签名：


资产评估师
蒋东方
440190236


资产评估师
刘昭
44190236

资产评估机构负责人签名：


胡梅根

中铭国际资产评估（北京）有限责任公司



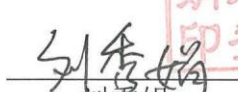
2021年3月21日

验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《广东中图半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（天健验〔2020〕7-147号、天健验〔2020〕7-184号、天健验〔2020〕7-185号、天健验〔2020〕7-186号、天健验〔2020〕7-187号、天健验〔2020〕7-188号、天健验〔2020〕7-189号、天健验〔2020〕7-190号、天健验〔2020〕7-191号、天健验〔2020〕7-192号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对广东中图半导体科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

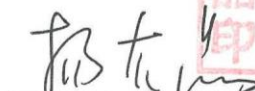
签字注册会计师：


张云鹤


刘秀娟


金辉

天健会计师事务所负责人：


杨克晶

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二一年二月二十一日

第十三节 附件

一、本招股说明书附件

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- （七）内部控制鉴证报告；
- （八）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （九）其他与本次发行有关的重要文件。

二、文件查阅时间及地点

（一）备查地点

发行人：广东中图半导体科技股份有限公司

法定代表人：康凯

注册地址：东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路4号

电话：0769-22899296

传真：0769-23077027

联系人：刘凤仪

保荐机构（主承销商）：申万宏源证券承销保荐有限责任公司

地址：北京市西城区太平桥大街19号

法定代表人：张剑

电话：010-88085779

传真：010-88085256

联系人：盛培锋、邓少华

（二）备查时间

工作日上午 9：30~11：30 下午 2：30~5：00