

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。



浙江博蓝特半导体科技股份有限公司

Zhejiang Bright Semiconductor Technology Co., Ltd.

(浙江省金华市婺城区南二环西路 2688 号)

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

(申报稿)

本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。

保荐人（主承销商）



渤海证券股份有限公司

Bohai Securities Co., Ltd.

(天津经济技术开发区第二大街 42 号写字楼 101 室)

重要声明

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	本次发行股票数量不超过 49,924,500 股，且占发行后总股本的比例不低于 25%，本次发行不涉及股东公开发售
每股面值	人民币 1.00 元/股
每股发行价格	人民币【】元/股
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 199,697,707 股
保荐人（主承销商）	渤海证券股份有限公司
招股说明书签署日期	2020 年 12 月 22 日

重大事项提示

重大事项提示仅为概要性提示。公司特别提醒投资者注意，在作出投资决策之前，务必认真阅读本招股说明书全文，对公司做全面了解，并特别关注以下重要事项。

一、本次发行相关主体作出的重要承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的证券服务机构等作出的重要承诺、相关责任主体承诺事项的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况，详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、发行人、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作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”。

二、发行人符合科创属性和科创板定位的要求说明

根据《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《科创属性评价指引（试行）》、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》和《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》等有关规定，发行人对是否符合科创板定位进行了充分的自我评估。

根据中国证监会《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》规定，公司所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”；根据国家统计局 2017 年 9 月发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”之“C3985 电子专用材料制造”；根据国家统计局 2018 年 11 月发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“1.2.3 高储能和关键电子材料制造”之“3985*电子专用材料制造”行业，符合战略性新兴产业定位。因此公司属于《上海证券交易所科创板且发行上市申报及推荐暂行规定》中“新一代信息技术”领域下“半导体和集成电路”，符合科创板行业定位要求。

公司高度重视研发工作，在研发方面保持较高投入水平。报告期内，公司研

发投入占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发费用	1,192.93	2,506.69	1,648.13	1,082.96
营业收入	16,960.15	34,746.46	40,005.96	29,053.62
研发费用占营业收入比例	7.03%	7.21%	4.12%	3.73%

公司最近三年研发费用分别为 1,082.96 万元、1,648.13 万元和 2,506.69 万元，占当年营业收入的比例分别为 3.73%、4.12%和 7.21%，研发费用及占比呈上升趋势；公司最近三年累计研发投入合计 5,237.78 万元，占最近三年累计营业收入比例为 5.05%，高于 5%。

截至本招股说明书签署日，公司及子公司拥有韩国发明专利 2 项、国内发明专利 14 项，其中 12 项发明专利已经运用到实际生产经营活动中并形成主营业务收入，形成主营业务收入的发明专利超过 5 项。

根据立信会计师出具的信会师报字[2020]第 ZF10883 号《审计报告》，2019 年，公司经审计的营业收入为 34,746.46 万元，高于 3 亿元。

同时，国家政策支持为行业及公司发展提供了良好外部政策环境，公司现有技术具备先进性，并具备持续创新能力。

经评估，发行人认为自身符合科创属性和科创板定位的要求。

三、本次发行前滚存利润分配安排

2020 年 10 月 4 日，公司召开 2020 年第六次临时股东大会审议通过了《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》，若公司本次发行上市经上海证券交易所审核通过并报中国证监会履行发行注册程序，则本次发行前所滚存的可供股东分配的利润由股票发行完成后公司新老股东依其所持公司股份比例共同享有。

四、本次发行后的股利分配政策

2020 年 10 月 4 日，公司召开 2020 年第六次临时股东大会审议通过《公司章程（草案）》，对公司本次发行后的利润分配政策作出了具体的安排，具体情况详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、股利分配情况”。

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。

六、特别风险提示

公司提醒投资者特别关注“风险因素”中的下列风险，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）技术升级迭代及创新风险

公司所处的半导体材料行业为技术密集型行业，产品研发周期长、研发难度高、研发投入大，产品工艺技术迭代较快。半导体材料行业持续的技术升级与创新，也对各厂商的技术能力提出了更高要求。虽然公司当前生产的 PSS 和碳化硅衬底可以满足下游企业的技术要求，并积极进行大尺寸衬底以及新应用领域的研发及技术储备，但能否在研发及生产领域持续保持创新能力，能否始终跟上技术更新的步伐，均存在一定的不确定性。

在半导体材料领域升级迭代的过程中，若公司产品技术研发创新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，可能会受到其他具有竞争力的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，从而影响公司业绩的持续增长。

（二）市场竞争风险

随着半导体材料行业的快速发展，市场竞争逐步加剧，有竞争力的企业开始向价值链高端转移，LED 等半导体材料行业内企业加强 Mini/Micro LED 显示或背光、紫外 LED 等应用领域的创新研发，并布局碳化硅等第三代半导体材料。

半导体材料是半导体产业的前沿和核心领域之一，具有较高的经济价值和战略重要性。未来随着行业进入者的日益增加，半导体材料行业将面临更加激烈的市场竞争，若公司不能在技术、产品、成本、服务等方面保持竞争优势，公司将面临业绩以及市场份额下滑的风险。

（三）客户集中度较高的风险

随着 LED 下游市场加速渗透，带来了 LED 行业快速发展。在行业景气度提升的同时，国内外企业竞争加剧，市场集中度大幅提高。

报告期内，受公司下游客户所处的 LED 芯片产业集中度较高的影响，公司对主营业务前五名客户销售收入占营业收入的比例较高，分别为 90.51%、82.02%、80.05%和 86.54%，存在客户集中度较高的风险。

公司与主要客户建立了较为稳定的合作关系，也不存在严重依赖单一大客户的情况。但如果未来公司主要客户的经营、采购战略发生较大变化，将对公司经营产生不利影响。

（四）原材料价格波动和供应风险

公司主要原材料为蓝宝石晶棒、碳化硅晶棒、蓝宝石平片、蓝宝石切割片等。公司原材料成本在公司生产成本中占比较高，其价格波动会对公司业绩产生一定的影响。报告期内，公司原材料成本占主营业务成本比例分别为 75.53%、73.04%、69.60%和 67.48%。若未来公司主要原材料价格大幅波动或者供应不足，将对公司的生产经营造成不利影响。

（五）全球政治环境变化和国际贸易摩擦风险

近年来，全球经济面临地缘政治局势紧张、主要经济体贸易政策变动的情况，国际贸易保护不断加剧，国际贸易摩擦事件、政治问题冲突事件发生频率升高，可能对全球经济状况、贸易环境以及行业稳定发展造成一定不利影响。

报告期内，公司境外销售收入占主营业务收入的比例分别为 0.01%、0.91%、35.94%和 28.13%。公司复合型衬底目前主要通过贸易商销售给中国台湾、韩国地区的国际 LED 芯片大厂。2019 年以来，随着该类产品销售规模的扩大，公司境外销售收入占比提升幅度较大。

若全球政治环境动荡加剧，或者全球贸易摩擦事件升级，将对公司的产品销售、回款、原材料采购和设备采购造成不利影响，从而影响公司的生产经营。

（六）应收款项的坏账风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 10,256.51 万元、20,234.35 万

元、22,669.80 万元和 23,441.76 万元，占资产总额的比例分别为 12.94%、21.02%、21.36%和 19.84%，应收账款规模较大。

公司客户主要为乾照光电、华灿光电、兆驰股份、聚灿光电、澳洋顺昌等国内 LED 芯片上市公司，以及中国台湾、韩国地区的国际 LED 芯片大厂的贸易供应商，公司应收账款无法收回的风险较低。

公司目前应收账款按照谨慎性原则计提了相应比例的坏账准备，若客户经营状况、全球政治环境发生重大不利变化或者发生国际贸易摩擦，公司可能存在应收账款无法收回的风险，进而对公司未来现金流和经营业绩造成不利影响。

（七）汇率波动风险

报告期内公司存在境外出口业务，主要以美元结算。人民币兑美元的汇率波动，会对公司经营业绩造成一定影响。报告期内，公司汇兑损益分别为-163.15 万元、23.75 万元、123.75 万元和-127.45 万元。因此，若将来人民币兑美元的汇率波动较大，则会对公司盈利状况造成一定的影响。

（八）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 7,588.53 万元、11,045.46 万元、13,742.24 万元和 13,682.47 万元，占资产总额的比例分别为 9.58%、11.47%、12.95%和 11.58%。由于公司业务规模的稳健增长，存货的金额随之上升。若下游客户需求发生不利变化、市场竞争加剧或公司未能及时消化库存，则公司存货可能因积压滞销或技术性贬值而面临跌价的风险。

（九）不可抗力风险

不可抗力一般包括台风、地震、洪水、冰雹、瘟疫等自然灾害，以及征收、征用等政府行为和罢工、骚乱、战争等社会异常事件，具有不可预见性、不可避免性和不可克服性这三个特点，将导致公司出现停产情形。公司亦无法预见和阻止以上自然灾害、社会异常或突发性公共卫生事件的发生，也不能影响政府可能采取的征用、征收等强制性措施，以上不确定性因素均可能会对公司的经营业绩产生不利影响。

目 录

重要声明	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、本次发行相关主体作出的重要承诺.....	3
二、发行人符合科创属性和科创板定位的要求说明.....	3
三、本次发行前滚存利润分配安排.....	4
四、本次发行后的股利分配政策.....	4
五、期后主要财务信息和经营状况.....	5
六、特别风险提示.....	5
第一节 释 义	12
一、一般释义.....	12
二、行业专用释义.....	14
第二节 概 览	19
一、发行人及发行中介机构简介.....	19
二、本次发行情况.....	19
三、公司主要财务数据及主要财务指标.....	21
四、发行人的主营业务经营情况.....	21
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展 战略.....	22
六、发行人选择的具体上市标准.....	23
七、发行人符合科创属性标准的说明.....	23
八、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	24
九、募集资金的运用.....	24
第三节 本次发行概况	26
一、本次发行的基本情况.....	26
二、本次发行的相关机构.....	26
三、发行人与本次发行有关机构或当事人之间的关系.....	28

四、本次发行上市有关重要日期.....	28
第四节 风险因素	30
一、技术风险.....	30
二、经营风险.....	31
三、财务风险.....	34
四、控制权变化的风险.....	36
五、募集资金投资项目风险.....	37
六、发行失败风险.....	37
七、新冠肺炎疫情持续影响的风险.....	38
八、不可抗力风险.....	38
第五节 发行人基本情况	39
一、发行人基本情况.....	39
二、发行人设立情况和报告期内的股本及股东变化情况.....	39
三、发行人报告期内重大资产重组情况.....	59
四、发行人报告期内在其他证券市场的上市/挂牌情况	59
五、发行人股权结构.....	60
六、发行人控股子公司、分公司、参股公司情况.....	60
七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人	63
八、发行人股本情况.....	78
九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况.....	90
十、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排.....	104
十一、发行人员工情况.....	105
第六节 业务与技术	110
一、发行人主营业务、主要产品或服务情况说明.....	110
二、发行人所处行业的基本情况.....	124
三、公司销售和主要客户情况.....	163
四、采购情况和主要供应商.....	169
五、主要资产情况.....	172
六、技术与研发情况.....	181
七、公司合作研发合同情况.....	199

八、境外经营情况.....	201
第七节 公司治理与独立性	202
一、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及董事会专门委员会等机构的建立健全及运行情况.....	202
二、公司特别表决权股份或类似安排的情况.....	205
三、公司协议控制架构情况.....	206
四、发行人内部控制及制度情况.....	206
五、公司报告期内违法违规情况.....	208
六、发行人报告期内资金占用和对外担保情况.....	208
七、公司的独立持续经营能力.....	209
八、同业竞争.....	210
九、关联方及关联交易.....	211
第八节 财务会计信息与管理层分析	222
一、财务报表.....	222
二、审计意见、关键审计事项和重要性水平.....	230
三、财务报表的编制基础、合并报表范围及变化情况.....	232
四、重要会计政策和会计估计.....	232
五、重大会计政策、会计估计变更及会计差错更正.....	260
六、非经常性损益.....	268
七、主要税收政策及税种.....	269
八、分部信息.....	271
九、主要财务指标.....	271
十、影响公司经营业绩的主要因素和对公司业绩变动具有预示作用的财务和非财务指标.....	273
十一、经营成果分析.....	278
十二、资产状况分析.....	315
十三、负债状况分析.....	334
十四、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	343
十五、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项.....	352

十六、盈利预测报告	354
第九节 募集资金运用与未来发展规划	355
一、募集资金运用概况	355
二、募集资金投向科技创新领域的具体安排	356
三、募集资金投资项目情况	356
四、公司战略发展规划	380
第十节 投资者保护	383
一、投资者关系的主要安排	383
二、股利分配情况	384
三、滚存利润的分配方案与决策程序	388
四、股东投票机制建立情况	388
五、发行人、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作出的重要承诺、 未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况	389
第十一节 其他重要事项	413
一、重大合同	413
二、对外担保情况	416
三、对发行人可能产生较大影响的重大诉讼或仲裁情况	416
四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 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的情况	417
第十二节 声明	418
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明	418
二、发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人声明	419
三、保荐人（主承销商）声明	420
四、发行人律师声明	423
五、会计师事务所声明	424
六、资产评估机构声明	425
七、验资机构声明	427
八、验资复核机构声明	429
第十三节 附 件	430

第一节 释 义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列简称具有如下特定含义：

一、一般释义

发行人、公司、股份公司、本公司、博蓝特	指	浙江博蓝特半导体科技股份有限公司
博蓝特有限	指	浙江东晶博蓝特光电有限公司，系博蓝特前身，2018年5月整体变更为浙江博蓝特半导体科技股份有限公司
韩国 CTLab	指	韩国 CTLab 有限责任公司
东晶电子	指	浙江东晶电子股份有限公司
天富运科技	指	金华天富运科技有限公司
德盛通	指	金华德盛通投资合伙企业（有限合伙）
东晶新材料	指	浙江东晶新材料有限公司
瑞和六号	指	深圳市汇银瑞和六号投资合伙企业（有限合伙）
富成九号	指	深圳市汇银富成九号投资合伙企业（有限合伙）
鼎凯投资	指	宁波梅山保税港区鼎凯投资管理有限公司
育源投资	指	宁波梅山保税港区育源投资管理合伙企业（有限合伙）
金昱投资	指	浙江金昱投资管理有限公司，系发行人股东
合富十号	指	深圳市汇银合富十号投资合伙企业（有限合伙）
博源投资	指	金华博源投资合伙企业（有限合伙）
宝思蓝	指	苏州宝思蓝投资管理合伙企业（有限合伙）
首科燕园	指	宁波首科燕园康泰创业投资合伙企业（有限合伙）
首科东方	指	徐州首科东方创业投资合伙企业（有限合伙）
燕园东方	指	江苏燕园东方创业投资合伙企业（有限合伙）（2019年8月由首科东方更名）
乾芯投资	指	乾芯（平潭）半导体投资合伙企业（有限合伙）
柯桥瓴投	指	绍兴柯桥瓴投红钻股权投资合伙企业（有限合伙）
珠海华昆	指	珠海华昆投资合伙企业（有限合伙）
深圳南海	指	深圳南海成长同赢股权投资基金（有限合伙）
深圳创投	指	深圳市创新投资集团有限公司
杭州红土	指	杭州红土成长投资合伙企业（有限合伙）
杭州奋华	指	杭州奋华投资合伙企业（有限合伙）
海睿产业	指	海宁海睿产业投资合伙企业（有限合伙）
德晟投资	指	海宁德晟股权投资合伙企业（有限合伙）
华桐恒越	指	宁波华桐恒越创业投资合伙企业（有限合伙）

深圳追远	指	深圳追远财富投资合伙企业（有限合伙）
安徽金通	指	安徽金通新能源汽车二期基金合伙企业（有限合伙）
蚌埠博蓝特	指	蚌埠博蓝特半导体科技有限公司，系发行人全资子公司（2020年12月16日完成工商注销）
黄山博蓝特	指	黄山博蓝特半导体科技有限公司，系发行人控股子公司
黄山光电	指	黄山博蓝特光电技术有限公司，系黄山博蓝特控股子公司
金华电子	指	金华博蓝特电子材料有限公司，系发行人控股子公司
金华贸易	指	金华博蓝特半导体贸易有限公司，系发行人全资子公司
金华智能	指	金华博蓝特智能科技有限公司，系发行人全资子公司
乾照光电	指	厦门乾照光电股份有限公司
华灿光电	指	华灿光电股份有限公司
兆驰股份	指	深圳市兆驰股份有限公司
德豪润达	指	安徽德豪润达电气股份有限公司
水晶光电	指	浙江水晶光电科技股份有限公司
三安光电	指	三安光电股份有限公司
天通股份	指	天通控股股份有限公司
天科合达	指	北京天科合达半导体股份有限公司
山东天岳	指	山东天岳先进材料科技有限公司
广奕电子	指	上海广奕电子科技股份有限公司
聚灿光电	指	聚灿光电科技股份有限公司
澳洋顺昌	指	江苏澳洋顺昌股份有限公司
奥瑞德	指	哈尔滨奥瑞德光电技术有限公司
《招股说明书》	指	《浙江博蓝特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》
《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》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《公司章程》	指	现行有效的《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司章程（草案）》，公司本次发行上市后将使用的章程
证监会、中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
三会议事规则	指	《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》
三会	指	股东大会、董事会、监事会
本次发行、本次公开发行	指	本次向上海证券交易所申请在境内首次公开发行人民币普通股（A股）的行为

本次发行上市、本次公开发行上市	指	本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市
报告期、最近三年一期	指	2017 年、2018 年、2019 年及 2020 年 1-6 月
保荐机构、保荐人、渤海证券、主承销商	指	渤海证券股份有限公司
发行人律师、锦天城	指	上海市锦天城律师事务所
立信、立信会计师、发行人会计师	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
元	指	人民币元
万元	指	人民币万元

二、行业专用释义

LED	指	Light Emitting Diode，即发光二极管，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显示、背光源、装饰等，具有节能、环保、寿命长、体积小等特点
LED 芯片	指	LED 中实现电-光转化功能的核心单元，由 LED 外延片经特定工艺加工成为具备正、负级且通电能发光的单元
外延片、LED 外延片		LED 外延片，是将金属有机化合物有控制的输送至适当温度的衬底（主要有蓝宝石和 SiC、Si）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中间产品，是 LED 芯片的原材料。不同的衬底材料需要不同的 LED 外延片生长技术、芯片加工技术和器件封装技术
晶片、衬底、抛光片、晶圆	指	沿特定的晶体方向将晶棒切割、研磨、抛光，得到具有特定晶面和适当电学、光学和机械特性，用于生长外延层的洁净单晶薄片
切割片	指	将晶棒经过切割工序后得到的尚未进一步加工的薄片
晶棒、晶体	指	沿特定的晶体方向将其滚圆、端面加工，得到具备平边或圆形缺口的圆柱状棒状晶体
LED 外延生长	指	在专用设备内，将金属有机化合物气体有控制的输送至适当温度的LED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
长晶技术	指	又称晶体生长技术，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人工单晶体的技术。结晶于籽晶上，形成晶体生长的过程，称为长晶，该技术称长晶技术
蓝宝石	指	单晶材料，主要成分是三氧化二铝（Al ₂ O ₃ ），属于刚玉族矿物，三方晶系，是目前应用最广泛的蓝、绿、紫外光 LED 衬底材料
蓝宝石平片、蓝宝石衬底、蓝宝石晶片	指	蓝宝石晶锭经过掏棒、晶棒加工、切片、研磨、退火、抛光、清洗等工艺流程后形成的中间产品。LED产业发展初期系直接在蓝宝石晶片上生长外延层，LED器件的亮度很低。业内普遍将蓝宝石晶片称为“蓝宝石平片”或者“蓝宝石衬底”，是生产图形化蓝宝石衬底（PSS）的原材料
蓝宝石退火片	指	经切割、研磨、退火后，尚未进一步抛光加工的蓝宝石薄片

图形化蓝宝石衬底、PSS	指	Patterned Sapphire Substrate，指在蓝宝石抛光衬底之上进行表面图形化处理后的衬底，可提高LED器件的光电性能。业内普遍将图形化蓝宝石衬底称为“PSS”，PSS已经成为目前LED衬底的主流产品
复合型衬底	指	在常规PSS技术基础上，利用具有梯度折射率的多种材料（例如：氧化硅、氮化铝等）结构，通过黄光、刻蚀等制程，制备出复合型图形化蓝宝石衬底，可极大改善LED芯片的光电性能
常规衬底	指	为了区分复合型衬底（经图形化加工），将复合型衬底之外的其他图形化蓝宝石衬底称为常规衬底
Mini LED	指	LED 芯片尺寸为 50 μ m -200 μ m 的发光二极管
Micro LED	指	LED 芯片尺寸为 50 μ m 以下发光二极管
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
LED 器件	指	利用 LED 封装工艺制成的发光半导体元器件
蓝绿光芯片	指	泛指蓝光 LED 芯片及绿光 LED 芯片
HPSS	指	Hole Patterned Sapphire Substrate（孔洞图形化蓝宝石衬底），为深紫外 LED 外延芯片的衬底材料
UV	指	Ultraviolet 的简称，指的是紫外线
UV 固化	指	紫外固化，是指物质在紫外光照射下，从低分子转变为高分子的过程
紫外 LED（UVALED）	指	发光中心波长在 320~400nm 的 LED
深紫外 LED（UVCLED）	指	发光中心波长短于 200~280nm 的 LED，其波长短、能量高，杀菌效果高
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
4K	指	一种分辨率，其横向纵向分辨率可高达 4096 $\times$ 2160 像素
5G	指	5th-Generation，即第五代移动电话行动通信标准
介电性能	指	介电性能是指在电场作用下，表现出对静电能的储蓄和损耗的性质，通常用介电常数和介电损耗来表示
小间距 LED 显示屏	指	基于微小的 LED 晶体颗粒作为像素发光点，芯片尺寸大于 200 μ m 的显示屏
SiC、碳化硅	指	Silicon Carbide，碳和硅的化合物，有多种晶形，第三代半导体材料之一，常用于功率、微波射频半导体器件行业
LED 可见光通信（LiFi）	指	一种利用可见光光谱进行数据传输的全新无线传输技术
多量子阱	指	是指多层半导体薄膜交互沉积组成的系统，在量子力学上，形成多个量子阱，使载流子注入以及跃迁复合产生光子
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
光提取率	指	在 LED 内部，实际发出的光能与全部电能激发产生光能的比值
热导率	指	是物质导热能力的量度，又称导热系数
击穿电场	指	电介质在足够强的电场作用下将失去其介电性能成为导体，称为电介质击穿

能带	指	量子力学理论，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
逆变器	指	把直流电能转变成定频定压或调频调压交流电的转换器
DC/DC 转换器	指	开关电源芯片，指利用电容、电感的储能特性，通过可控开关（MOSFET 等）进行高频开关的动作，将输入的电能量储存在电容（感），并可进行升压和降压。
翘曲度	指	翘区程度（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
弯曲度	指	弯曲程度（Bow），晶圆中心点与三点自由支撑下的晶圆中间面的偏差值
光刻机	指	光刻机（Mask Aligner）为曝光系统、光刻系统，是制造芯片的核心装备。采用类似照片冲印的技术，把掩模版上的精细图形通过光线的曝光印制到晶圆上
微机电（MEMS）	指	微机电一般指微型机电系统（Micro Electro Mechanical System: MEMS），是指那些外形轮廓尺寸在毫米量级以下，构成元件是微米量级的可控制、可运动的微型机电装置
SAW 滤波器	指	声表面波滤波器（Surface Acoustic Wave），借由两个叉指换能器用作发射换能器和接收换能器，将电磁波转成沿物体表面传播的一种弹性波，达到滤波效果
切-磨-抛	指	指晶圆切割、研磨、抛光工艺
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
ICP，ICP 载具	指	感应耦合等离子体（Induced Coupled Plasma）与承载晶片进行感应耦合等离子体（ICP）刻蚀加工的载具
ICP 干法刻蚀	指	感应耦合等离子体（Induced Coupled Plasma）将化学反应气体离子化，借由偏压往加工物件方向进行物理与化学反应，达到物件表面的刻蚀效果
MO 源	指	高纯金属有机源（Metalorganic Source），用于金属有机化学气相沉积工艺的气体源
HDR	指	High Dynamic Range 的缩写，指高动态范围图像
RGB	指	高端全彩 LED 显示屏
OLED	指	有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode），是指有机半导体材料组成的正、负极二极管，通电后可进行发光
LCD	指	Liquid Crystal Display 的缩写，指液晶显示器
GaN、GaN 基材料	指	氮化镓，III-V 族化合物材料代表之一，是制作蓝、绿光 LED 发光层的关键材料
GaAs	指	砷化镓，是制造红、黄光 LED 衬底的主要材料
MOSFET	指	Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor，金属—氧化物半导体场效应晶体管，是一种可以广泛使用在模拟电路与数字电路的场效应晶体管

IGBT	指	Insulated Gate Bipolar Transistor，绝缘栅双极型晶体管，是一种复合全控型电压驱动式功率半导体器件，是能源变换与传输的核心器件
SBD	指	Schottky Barrier Diode，肖特基势垒二极管，利用金属与半导体接触形成的金属-半导体结原理制作的一种热载流子二极管，也被称为金属-半导体（接触）二极管或表面势垒二极管
应力	指	物体由于外因（受力、湿度、温度场变化等）而变形时，在物体内部各部分之间产生相互作用的内力，以抵抗这种外因的作用，并试图使物体从变形后的位置恢复到变形前的位置
STD	指	标准偏差（Std Dev, Standard Deviation），为统计学名词。一种度量数据分布的分散程度之标准，用以衡量数据值偏离算术平均值的程度。
PLC	指	PLC 指可编程逻辑控制器，专门为在工业环境下应用而设计的数字运算操作电子系统，可存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的指令，通过数字式或模拟式的输入输出来控制各种类型的机械设备
C#	指	C#是微软公司发布的一种由C和C++衍生出来的面向对象的编程语言，运行于.NET Framework 和.NET Core 之上的高级程序设计语言
MES	指	生产过程执行管理系统，用以提供包括制造数据管理、计划排程管理、生产调度管理、库存管理、质量管理、设备管理、生产过程控制、底层数据集成分析、上层数据集成分解等管理功能
MES 系统	指	亦指生产过程执行管理系统，同 MES
PECVD	指	等离子体增强化学气相沉积法，用于薄膜沉积
微管	指	碳化硅中特有的一种直径达微米级的物理孔洞或中空管道
微管密度	指	碳化硅中，单位面积的中空管道个数
一致性	指	不同批次产品核心参数的稳定性
良品率	指	满足特定技术标准的产品数量占全部产品的数量比率
纳米压印、纳米压印技术	指	一种新型的微纳加工技术，该技术通过机械转移的手段，达到了超高的分辨率，已逐步取代传统光刻技术，成为微电子、材料领域的重要加工手段
抛光片	指	蓝宝石切割出的毛片经过化学机械抛光等方式形成的表面光洁平坦的蓝宝石片
研磨	指	研磨利用涂敷或压嵌在研具上的磨料颗粒，通过研具与工件在一定压力下的相对运动对加工表面进行的精整加工如切削加工）
m/sec	指	米/每秒
μm	指	微米，10 ⁻⁶ 米
nm	指	纳米，10 ⁻⁹ 米
Hz	指	赫兹，频率的单位
NL/min	指	标准温度、压力状态下，每分钟的升数

MPa	指	兆帕，气压单位
ml	指	毫升
atoms/cm ²	指	单位平方厘米内的原子数
AlN 薄膜	指	氮化铝膜，是指用气相沉积、液相沉积、表面转化或其它面技术制备的氮化铝覆盖层
FQC	指	Final quality control，最终质量控制，即最终检
OQC	指	Out quality control，出货质量控制，即出货检
CSA Research	指	国家半导体照明工程研发及产业联盟
GGII	指	高工产研 LED 研究所
LEDinside	指	集邦咨询 LED 研究中心
SEMI	指	Semiconductor Equipment and Materials International，国际半导体设备材料产业协会
Yole	指	一家法国市场研究与战略咨询公司，专注于半导体和微制造技术应用领域的市场研究与咨询
IC Insights	指	IC Insights, Inc.，一家总部位于美国的半导体行业知名研究机构
IHS Markit	指	IHS Markit Ltd.，一家总部位于英国伦敦的全球商业资讯服务多元化供应商
Cree 公司	指	CREE, INC.，一家总部位于美国的全球领先的半导体制造商
II-VI 公司	指	II-VI Incorporated.，总部位于美国，致力于开发和销售用于工业、军事、医疗雷达设备、光通讯产品和辐射检测等应用领域的高科技材料和衍生工具精密零件和产品
SiCrystal 公司	指	SiCrystal GmbH.，一家德国的碳化硅衬底生产厂商，2009 年被日本罗姆公司收购
Wolfspeed 公司	指	Wolfspeed inc.，CREE 旗下公司，是世界领先的半导体功率器件的主要供应商

本招股说明书中部分合计数或各数值直接相加之和若在尾数上存在差异的，为四舍五入所致。

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、发行人及发行中介机构简介

（一）发行人基本情况

发行人基本情况			
发行人名称	浙江博蓝特半导体科技股份有限公司	有限公司成立日期	2012年10月15日
英文名称	Zhejiang Bright Semiconductor Technology Co., Ltd.	股份公司成立日期	2018年5月24日
注册资本	人民币 14,977.3207 万元	法定代表人	徐良
注册地址	浙江省金华市婺城区南二环西路 2688 号	主要生产经营地址	浙江省金华市婺城区南二环西路 2688 号
控股股东	徐良	实际控制人	徐良
行业分类	根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所处行业属于计算机、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	未在其他交易场所（申请）挂牌或上市

（二）本次发行的有关中介机构

保荐人	渤海证券股份有限公司	主承销商	渤海证券股份有限公司
发行人律师	上海市锦天城律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	立信会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	银信资产评估有限公司

二、本次发行情况

（一）本次发行的基本情况

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	人民币 1.00 元/股		
发行股数	公司本次公开发行股票的数量不超过 4,992.45 万股	占发行后总股本比例	不低于 25%
其中：发行新股数量	公司本次公开发行股票的数量不超过 4,992.45 万股	占发行后总股本比例	不低于 25%

股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 19,969.7707 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	无		
保荐人相关子公司参与战略配售情况	保荐机构将安排子公司渤海创富证券投资有限公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件。		
发行市盈率	【】倍（每股发行价格除以每股收益，每股收益按照【】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的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【】元/股	发行前每股收益	【】元/股
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算，未考虑行使超额配售选择权）		
发行方式	本次发行采用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的方式或证券监管部门认可的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）		
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上交所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上交所业务规则等禁止参与者除外		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	-		
发行费用的分摊原则	本次发行的承销、保荐费用、会计师费用、律师费用、用于本次发行的信息披露费用、发行手续费用等发行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	年产 300 万片 Mini/Micro-LED 芯片专用图形化蓝宝石衬底项目		
	年产 540 万片蓝宝石衬底项目		
	第三代半导体研发中心建设项目		
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，包括保荐费【】万元，承销费【】万元，审计及验资费用【】万元，评估费用【】万元，律师费用【】万元，信息披露费用【】万元，发行手续费【】万元，股票登记费等约【】万元		

（二）本次发行上市的重要日期

本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】
开始询价推介日期	【】
刊登定价公告日期	【】

本次发行上市的重要日期	
申购日期和缴款日期	【】
股票上市日期	【】

三、公司主要财务数据及主要财务指标

根据立信会计师出具的标准无保留意见的审计报告，公司报告期内的主要财务数据和财务指标情况如下：

主要财务指标	2020.6.30/ 2020 年 1-6 月	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度	2017.12.31/ 2017 年度
资产总额（万元）	118,132.39	106,121.07	96,279.90	79,241.83
归属于母公司所有者 权益（万元）	59,975.79	48,743.19	34,056.27	19,607.03
资产负债率（母公司）	41.07%	43.21%	54.90%	71.44%
营业收入（万元）	16,960.15	34,746.46	40,005.96	29,053.62
净利润（万元）	1,555.50	4,683.76	2,459.76	2,220.25
归属于母公司所有者 的净利润（万元）	1,565.89	4,611.04	2,506.76	2,227.01
扣除非经常性损益后 归属于母公司所有者 的净利润（万元）	1,071.69	3,572.08	1,679.01	2,076.20
基本每股收益（元/股）	0.12	0.41	0.24	0.30
稀释每股收益（元/股）	0.12	0.41	0.24	0.30
加权平均净资产收益 率	3.11%	12.38%	8.31%	19.05%
经营活动产生的现金 流量净额（万元）	-517.92	5,955.76	177.41	-3,521.00
现金分红（万元）	52.56	-	-	-
研发投入占营业收入 的比例	7.03%	7.21%	4.12%	3.73%

四、发行人的主营业务经营情况

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 20 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、应对全球气候变暖乃至造就可持续发展社会形态起到了非常积极的作用。

公司自成立以来，紧跟 LED 等半导体产业的发展趋势，深耕半导体材料领域多年，主要从事新型半导体材料、器件及相关设备的研发和应用，着重于图形化蓝宝石、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，目前主要产品包括 PSS、碳化硅衬底以及光刻机改造设备。报告期内，公司主营业务未发生变化。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况

公司自成立以来始终坚持以自主创新驱动发展，注重技术的研发升级，通过产品迭代以及创新构筑市场竞争优势。公司通过多年的实践及积累自主研发并掌握了渐变式多线超高速切割技术、二次应力释放技术、超洁净纳米级图形清洗技术、化学机械抛光技术等多项核心技术，在图案设计、图形制造等方面具有品质优势，在 PSS 和碳化硅衬底领域具有较强竞争优势。截至本招股说明书签署日，公司拥有韩国发明专利 2 项、国内发明专利 14 项和软件著作权 9 项，公司参与制定了 5 项 SEMI 国际行业标准。

公司拥有的核心技术主要为自主创新，专注于半导体材料领域，并已全面应用到生产经营中，得到了国内外知名下游芯片厂商的认可，实现了科技成果与产业的深度融合。公司“LED 图形化蓝宝石衬底制备技术”被浙江省科技厅评为浙江省科学技术成果、“LED 图形化蓝宝石衬底制备技术研发及应用”被金华市人民政府评为金华市科学技术奖三等奖，子公司黄山博蓝特“一种提高 LED 亮度的蓝宝石图形化衬底制备方法”获得第七届安徽省专利优秀奖。

（二）未来发展战略

公司的愿景是成为全球领先的新型半导体材料制造商。公司将秉承“持续满足客户需求，为客户创造独特价值”的经营理念，紧紧围绕“稳定、创新、发展”的总体工作思路，在稳定中重创新，创新中求发展。制定与新材料相关的发展战略，大力促进公司新材料产业发展，力争与光电、信息、通讯、能源等高端技术产业加速融合。

公司未来将以全球化战略为核心，以品牌战略、精细化管理战略、技术创新和人才战略、信息化战略为支撑，立足于新型半导体材料行业，紧抓所处行业的发展机遇，充分利用已有市场地位、技术优势和行业经验，紧密跟踪全球半导体材料行业的前沿技术，不断加强技术创新，提高综合竞争能力，确保公司产品品

质、核心技术始终处于国内行业先进地位，并奋力追赶全球先进水平。

公司将持续优化客户结构，不断融入全球产业链，形成覆盖全球的销售网络；继续加大技术研发投入，加大对各类人才的引进培养和对新产品、新工艺的研究开发，力争将公司打造成全球半导体材料市场的知名品牌，成为全球半导体材料供应链的重要一环，逐步发展成为具有国际竞争力的新型半导体材料供应商。

六、发行人选择的具体上市标准

根据立信会计师出具的信会师报字[2020]第 ZF10883 号《审计报告》，2019 年，公司经审计的营业收入为 34,746.46 万元，高于 1 亿元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 3,572.08 万元。

结合公司报告期内外部股权融资情况、可比公司的估值情况，基于对公司市值的预先评估，预计公司发行后总市值不低于 10 亿元。

公司本次发行上市申请适用《科创板上市规则》第 2.1.2 条第（一）项的规定，即公司选择的上市标准为：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。

七、发行人符合科创属性标准的说明

依据《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》第三条、第四条规定，发行人申请在上海证券交易所科创板上市，发行人符合下列科创属性标准：

（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	根据中国证监会《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》规定，公司所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”；根据国家统计局 2017 年 9 月发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”之“C3985 电子专用材料制造”；根据国家统计局 2018 年 11 月发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“1.2.3 高储能和关键电子材料制造”之“3985*电子专用材料制造”行业，符合战略性新兴产业定位。因此公司属于《上海证券交易所科创板且发行上市申报及推荐暂行规定》中“新一代信
	☐ 高端装备	
	☐ 新材料	
	☐ 新能源	
	☐ 节能环保	
	☐ 生物医药	
	☐ 符合科创板定位的其他领域	

		息技术”领域下“半导体和集成电路”，符合科创板行业定位要求。

（二）公司符合科创属性要求

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》规定，发行人申请在上海证券交易所科创板上市，发行人科创属性标准具体情况如下：

科创属性评价标准	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 $\geq 6,000$ 万元	☒ 是 ☐ 否	公司最近三年研发费用分别为 1,082.96 万元、1,648.13 万元和 2,506.69 万元，占当年营业收入的比例分别为 3.73%、4.12%和 7.21%，研发费用及占比呈上升趋势；公司最近三年累计研发投入合计 5,237.78 万元，占最近三年累计营业收入比例为 5.05%，高于 5%。
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项	☒ 是 ☐ 否	截至本招股说明书签署日，公司及子公司拥有韩国发明专利 2 项、国内发明专利 14 项，其中 12 项发明专利已经运用到实际生产经营活动中并形成主营业务收入，形成主营业务收入的发明专利超过 5 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 亿元	☒ 是 ☐ 否	根据立信会计师出具的信会师报字[2020]第 ZF10883 号《审计报告》，2019 年，公司经审计的营业收入为 34,746.46 万元，高于 3 亿元。

同时，国家政策支持为行业及公司发展提供了良好外部政策环境，公司现有技术具备先进性，并具备持续创新能力。

经评估，发行人认为自身符合科创属性和科创板定位的要求。

八、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理特殊安排等重要事项。

九、募集资金的运用

经公司 2020 年第六次临时股东大会审议通过，本次发行募集资金扣除发行费用后，用于主营业务相关项目的投入，各投资项目的预计投资额如下：

序号	项目名称	投资总额 (万元)	拟投入募集资金金额 (万元)
1	年产 300 万片 Mini/Micro-LED 芯片专用图形化蓝宝石衬底项目	17,616.59	17,616.59
2	年产 540 万片蓝宝石衬底项目	25,392.87	25,392.87
3	第三代半导体研发中心建设项目	7,515.38	7,515.38

合计	50,524.84	50,524.84

本次募集资金到位前，公司将根据项目的实际进度，以自筹资金开展项目建设。募集资金到位后，可用于置换前期投入的自筹资金以及支付项目剩余款项。若本次发行实际募集的资金不足以支付计划投入项目的金额，则不足部分由公司以自筹资金解决。若本次发行的实际募集资金超过上述项目的需求，超出部分将用于补充公司与主营业务相关的营运资金或根据监管机构的有关规定使用。

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“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

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/股
发行股数	本次公开发行股票数量不超过 4,992.45 万股，占公司发行后股份总数的比例不低于 25%；本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。
每股发行价格	【】元/股
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	无
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排子公司渤海创富证券投资有限公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件。
发行市盈率	【】倍（每股发行价格除以每股收益，每股收益按【】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的净利润除以本次发行后总股本计算）
预测净利润及发行后每股收益	【】万元、【】元/股
发行前每股净资产	【】元/股
发行后每股净资产	【】元/股
发行市净率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算，未考虑行使超额配售选择权）
发行方式	本次发行采用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的方式或证券监管部门认可的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上交所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上交所业务规则等禁止参与者除外
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，包括保荐费【】万元，承销费【】万元，审计及验资费【】万元，评估费【】万元，律师费【】万元，信息披露费【】万元，发行手续费【】万元，股票登记费等约【】万元

二、本次发行的相关机构

（一）保荐机构（主承销商）

名称	渤海证券股份有限公司
法定代表人	安志勇
住所	天津经济技术开发区第二大街 42 号写字楼 101 室

联系电话	022-28451885
传真	022-28451643
保荐代表人	纪荣涛、张贇
项目协办人	张浩
项目其他经办人	高峻、陈俊儒、周鼎辰、赵世宏、要文可、范晶杰

（二）律师事务所

名称	上海市锦天城律师事务所
负责人	顾功耘
住所	上海市浦东新区银城中路 501 号上海中心大厦 11、12 层
联系电话	021-20511000
传真	021-20511999
经办律师	章晓洪、孙雨顺、沈璐

（三）会计师事务所

名称	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	杨志国
住所	上海市黄浦区南京东路 61 号四楼
联系电话	0571-56076660
传真	0571-85800465
经办注册会计师	姚丽强、张连成

（四）资产评估机构

名称	银信资产评估有限公司
负责人	梅惠民
住所	上海市黄浦区九江路 69 号
联系电话	021-63391088
传真	021-63391116
经办注册资产评估师	程永海、周强

（五）验资机构

名称	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	杨志国
住所	上海市黄浦区南京东路 61 号四楼
联系电话	0571-56076660

传真	0571-85800465
经办注册会计师	魏琴、姚丽强、张连成

（六）验资复核机构

名称	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	杨志国
住所	上海市黄浦区南京东路 61 号四楼
联系电话	0571-56076660
传真	0571-85800465
经办注册会计师	姚丽强、张连成

（七）股票登记机构

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

（八）收款银行

名称	【】
户名	【】
账号	【】

（九）申请上市证券交易所

名称	上海证券交易所
联系地址	上海市浦东南路 528 号证券大厦
联系电话	021-68808888
传真	021-68804868

三、发行人与本次发行有关机构或当事人之间的关系

截至本招股说明书签署日，公司与本次发行的有关的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、本次发行上市有关重要日期

刊登发行公告的日期	【】年【】月【】日
开始询价推介的日期	【】年【】月【】日

刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价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外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险主要根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素依次发生。公司的主要风险因素如下：

一、技术风险

（一）技术升级迭代及创新风险

公司所处的半导体材料行业为技术密集型行业，产品研发周期长、研发难度高、研发投入大，产品工艺技术迭代较快。半导体材料行业持续的技术升级与创新，也对各厂商的技术能力提出了更高要求。虽然公司当前生产的 PSS 和碳化硅衬底可以满足下游企业的技术要求，并积极进行大尺寸衬底以及新应用领域的研发及技术储备，但能否在研发及生产领域持续保持创新能力，能否始终跟上技术更新的步伐，均存在一定的不确定性。

在半导体材料领域升级迭代的过程中，若公司产品技术研发创新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，可能会受到其他具有竞争力的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，从而影响公司业绩的持续增长。

（二）核心技术人员流失风险

通过长期技术积累，公司在新型半导体材料、器件及相关设备领域拥有一系列专利和专有技术，培养了一批素质较高的研发人员，使公司在新产品开发、生产工艺优化方面形成了独有的竞争优势。公司历来注重技术人员的激励、培养和提升机制，制定了一系列吸引和稳定技术人才的制度，并通过签订技术保密协议、竞业禁止协议的形式降低技术泄密的风险。但是，人才流动往往是由多种因素共同影响下的结果，若未来发生公司核心技术人员大量流失的情形，可能对公司的生产经营造成不利影响。

（三）核心技术泄密风险

公司所处的半导体材料行业对技术和研发储备要求较高，行业内企业需要保

持持续的技术创新以形成公司的竞争优势，因此核心技术的保护对企业发展至关重要。经过多年的研发投入和技术创新，公司已在半导体材料领域取得了丰富的技术成果。公司高度重视对核心技术的保护，通过建立核心技术保密机制、申请专利、软件著作权等方式，对公司现有的产品技术和技术储备等知识产权加以保护。如果公司在经营过程中因核心技术信息保管不善、专利保护措施不力或核心技术人员流失等原因导致核心技术泄密，将在一定程度上削弱公司的技术优势，对公司的竞争力和经营业绩造成不利影响。

二、经营风险

（一）市场竞争风险

随着半导体材料行业的快速发展，市场竞争逐步加剧，有竞争力的企业开始向价值链高端转移，LED 等半导体材料行业内企业加强 Mini/Micro LED 显示或背光、紫外 LED 等应用领域的创新研发，并布局碳化硅等第三代半导体材料。

半导体材料是半导体产业的前沿和核心领域之一，具有较高的经济价值和战略重要性。未来随着行业进入者的日益增加，半导体材料行业将面临更加激烈的市场竞争，若公司不能在技术、产品、成本、服务等方面保持竞争优势，公司将面临业绩以及市场份额下滑的风险。

（二）客户集中度较高的风险

随着 LED 下游市场加速渗透，带来了 LED 行业快速发展。在行业景气度提升的同时，国内外企业竞争加剧，市场集中度大幅提高。

报告期内，受公司下游客户所处的 LED 芯片产业集中度较高的影响，公司对主营业务前五名客户销售收入占营业收入的比例较高，分别为 90.51%、82.02%、80.05%和 86.54%，存在客户集中度较高的风险。

公司与主要客户建立了较为稳定的合作关系，也不存在严重依赖单一大客户的情况。但如果未来公司主要客户的经营、采购战略发生较大变化，将对公司经营产生不利影响。

（三）原材料价格波动和供应风险

公司主要原材料为蓝宝石晶棒、碳化硅晶棒、蓝宝石平片、蓝宝石切割片等。

公司原材料成本在公司生产成本中占比较高，其价格波动会对公司业绩产生一定的影响。报告期内，公司原材料成本占主营业务成本比例分别为 75.53%、73.04%、69.60%和 67.48%。若未来公司主要原材料价格大幅波动或者供应不足，将对公司的生产经营造成不利影响。

（四）全球政治环境变化和国际贸易摩擦风险

近年来，全球经济面临地缘政治局势紧张、主要经济体贸易政策变动的情况，国际贸易保护不断加剧，国际贸易摩擦事件、政治问题冲突事件发生频率升高，可能对全球经济状况、贸易环境以及行业稳定发展造成一定不利影响。

报告期内，公司境外销售收入占主营业务收入的比例分别为 0.01%、0.91%、35.94%和 28.13%。公司复合型衬底目前主要通过贸易商销售给中国台湾、韩国地区的国际 LED 芯片大厂。2019 年以来，随着该类产品销售规模的扩大，公司境外销售收入占比提升幅度较大。

若全球政治环境动荡加剧，或者全球贸易摩擦事件升级，将对公司的产品销售、回款、原材料采购和设备采购造成不利影响，从而影响公司的生产经营。

（五）宏观经济及行业波动风险

公司 PSS 主要应用于 LED 照明、显示、背光领域，碳化硅衬底主要应用于新能源汽车、光伏发电、轨道交通、智能电网等电力电子领域，业务发展不可避免地受到下游应用市场和宏观经济波动的影响。

如果未来全球宏观经济发生剧烈波动，LED 照明、显示、背光领域以及新能源汽车、光伏发电等终端市场需求下降，导致下游半导体芯片市场的产销规模下滑，将对公司的业务发展和经营业绩造成不利影响。

（六）质量控制风险

半导体材料的质量是保持竞争力的基础，公司对质量控制要求较高，并已经建立了较为完善的质量控制体系。但随着公司规模的不扩大和产品线的不断丰富，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持续增长的变化，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，进而影响公司未来经营业绩。

（七）供应商集中度较高的风险

报告期内，公司向前五名材料供应商采购金额占采购总额的比例分别为79.29%、71.80%、70.38%和71.35%，存在供应商集中度较高的风险。

公司上游主要为LED晶棒以及蓝宝石平片行业，市场集中度较高，故公司供应商集中度较高。LED晶棒以及蓝宝石平片行业整体产能供大于求，公司所需原材料可以得到有效供应。尽管如此，若公司未来不能及时调整自身的供应商结构、丰富原材料采购渠道，相关供应商一旦不能及时足量供货，将对公司的生产经营产生一定的不利影响。

（八）业务规模扩大带来的经营风险

本次发行完成后，随着公司业务发展和募集资金投资项目的实施，公司的资产及经营规模将进一步扩张，对公司在战略规划、组织机构、内部控制、运营管理、财务管理等方面提出了更高的要求。公司需要进一步完善内部控制治理体系与科学管理框架，优化技术、运营、营销等方面的全方位管理。若公司未来的经营管理不能适应资产及经营规模迅速扩张的要求，人才培养、组织模式和管理制度无法进一步健全和完善，将对公司的生产经营和盈利能力造成不利影响。

（九）因会计差错更正追溯调整后导致博蓝特有限整体变更设立股份有限公司时存在未弥补亏损的风险

2018年4月28日，公司召开股东会并通过决议：同意以经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审计的博蓝特有限截至2018年3月31日的净资产折股，整体变更设立股份公司，并于2018年5月24日完成工商变更。2020年10月15日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具专项说明对2018年整体变更审计基准日博蓝特有限的净资产进行了会计差错更正追溯调整，此次追溯调整后，博蓝特有限整体变更时未分配利润为-74.08万元。随着公司积极开拓市场，逐步树立起良好品牌形象，公司整体盈利趋势良好，已形成较强的持续盈利能力。截至本招股说明书签署日，公司累计未分配利润不断增加，已形成较强的持续盈利能力，不再存在累计未弥补亏损事项。

三、财务风险

（一）应收款项的坏账风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 10,256.51 万元、20,234.35 万元、22,669.80 万元和 23,441.76 万元，占资产总额的比例分别为 12.94%、21.02%、21.36%和 19.84%，应收账款规模较大。

公司客户主要为乾照光电、华灿光电、兆驰股份、聚灿光电、澳洋顺昌等国内 LED 芯片上市公司，以及中国台湾、韩国地区的国际 LED 芯片大厂的贸易供应商，公司应收账款无法收回的风险较低。

公司目前应收账款按照谨慎性原则计提了相应比例的坏账准备，若客户经营状况、全球政治环境发生重大不利变化或者发生国际贸易摩擦，公司可能存在应收账款无法收回的风险，进而对公司未来现金流和经营业绩造成不利影响。

（二）汇率波动风险

报告期内公司存在境外出口业务，主要以美元结算。人民币兑美元的汇率波动，会对公司经营业绩造成一定影响。报告期内，公司汇兑损益分别为-163.15 万元、23.75 万元、123.75 万元和-127.45 万元。因此，若将来人民币兑美元的汇率波动较大，则会对公司盈利状况造成一定的影响。

（三）应收票据及应收款项融资回收风险

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资账面价值分别为 13,445.83 万元、10,981.15 万元、3,194.48 万元和 7,578.73 万元，占资产总额的比例分别为 16.97%、11.41%、3.01%和 6.42%，应收票据及应收款项融资规模较大。

公司的应收票据主要由银行承兑汇票构成，商业承兑汇票占比较低，应收票据整体回款风险较小，但未来若承兑方财务状况和信用状况发生不利变化，公司应收票据将存在无法收回的风险。

（四）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 7,588.53 万元、11,045.46 万元、13,742.24 万元和 13,682.47 万元，占资产总额的比例分别为 9.58%、11.47%、12.95%和 11.58%。由于公司业务规模的稳健增长，存货的金额随之上升。若下

游客户需求发生不利变化、市场竞争加剧或公司未能及时消化库存，则公司存货可能因积压滞销或技术性贬值而面临跌价的风险。

（五）关联交易风险

报告期内，公司对乾照光电销售收入分别为 8,448.56 万元、11,633.91 万元、12,098.86 万元和 4,931.10 万元，占公司营业收入的比例分别为 29.08%、29.08%、34.82%和 29.07%。

乾照光电为创业板上市公司，目前主营业务为生产、销售高亮度 LED 外延片及芯片，报告期内营业收入分别为 11.30 亿元、10.30 亿元、10.39 亿元和 4.92 亿元。高工产研 LED 研究所数据显示，2019 年乾照光电芯片市场占有率位居国内第三名。

发行人自 2015 年开始和乾照光电进行业务合作，鉴于公司产品质量具有较强的竞争优势，可以满足乾照光电的质量要求，后续双方业务合作规模不断扩大，2016 年乾照光电为发行人第五大客户，2017 年为发行人第二大客户。

2018 年 3 月，基于对发行人产品以及整体竞争实力的认可，乾照光电作为有限合伙人的乾芯投资对发行人增资，增资后乾芯投资所持股份占发行人当时股本的比例为 5.37%；2019 年 11 月，乾芯投资再次对发行人增资后合计所持股份占发行人当时股本的比例为 8.99%；2020 年 6 月，乾芯投资对外转让部分股份后所持股份占发行人当时股本的比例为 4.43%。

乾芯投资目前持有发行人 4.43%的股份，报告期内曾持有发行人 5%以上的股份，乾照光电作为有限合伙人持有乾芯投资 66.01%出资额，故公司将乾照光电认定为关联方，公司与乾照光电开展的交易界定为关联交易。

发行人自 2015 年开始和乾照光电进行业务合作以来，形成了长期稳定的合作关系。公司向乾照光电销售的定价政策与其他第三方客户一致，均按照市场价格协商确定，交易价格公允。

公司按照市场原则主要向乾照光电销售 PSS，体现了公司在行业内的竞争能力，有效促进了公司业务持续、稳定的发展。公司与乾照光电的交易均为公司正常业务发展需要形成，预计未来仍将存在，有助于持续促进公司业务发展。虽然公司已经建立健全法人治理结构，对关联交易按照《公司章程》、《股东大会议事

规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易管理制度》等相关制度履行了必要的程序，但如果未来公司不能继续严格执行相关制度并规范运行，仍然存在通过关联交易损害公司和投资者利益的风险。

（六）税收优惠风险

公司于 2016 年 11 月 21 日首次取得浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、浙江省国家税务局、浙江省地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201633000891），有效期为三年。公司于 2019 年 12 月 4 日再次取得了浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201933004336），有效期为三年。

根据《国家税务总局关于实施高新技术企业所得税优惠有关问题的通知》，认定合格的高新技术企业自认定批准的有效期限当年开始可申请享受企业所得税优惠。报告期内，公司享受高新技术企业税收优惠，企业所得税按 15% 的税率征收。如果未来税收优惠政策发生变化，或公司无法持续享受企业所得税优惠政策，则存在因企业所得税税率变动对公司经营业绩产生不利影响的风险。

（七）经营业绩季节性波动风险

通常受春节假期因素影响，公司第一季度销售收入相对较少，公司第四季度通常需为下游客户备货，故第四季度销售比例相对较高；第二季度和第三季度下游客户需求和公司销售收入相对平稳。

基于上述季节性特征，公司各期下半年经营业绩比例相对较高，公司各期上半年存在一定的经营压力。鉴于公司经营业绩的季节性波动风险，公司提醒投资者不宜以公司某季度或中期的财务数据对公司全年财务状况和经营成果进行简单测算。

四、控制权变化的风险

为加强公司股权结构的稳定，公司股东徐良与刘忠尧签署《一致行动协议》及其补充协议，双方同意刘忠尧在作为博蓝特股东期间，在博蓝特的所有股东大会、董事会的表决，均以徐良的意见为准，与徐良的表决保持一致。徐良及其一致行动人刘忠尧直接和间接合计控制公司 48.23% 股份表决权，徐良为公司控股股东和实际控制人。

如果《一致行动协议》及其补充协议到期，或者在未来出现无法正常履行的情形，则实际控制人徐良控制公司股份比例将会下降，可能影响公司现有控制权的稳定，从而对公司生产经营产生影响。

五、募集资金投资项目风险

（一）募集资金投资项目实际收益不及预期的风险

公司本次募集资金主要用于年产 300 万片 Mini/Micro-LED 芯片专用图形化蓝宝石衬底项目、年产 540 万片蓝宝石衬底项目和第三代半导体研发中心建设项目。

若公司本次募集资金投资项目能够顺利实施，将进一步增强公司的研发实力，提升现有产品性能，有助于扩大经营规模，提升公司的盈利能力和市场竞争力。公司在项目选择时已进行了充分的市场调研及可行性论证评估，具有良好的市场前景和经济效益。

如果宏观经济波动、国家产业政策、行业竞争情况、技术水平、公司管理、项目建设进度或其他不可预见的因素发生不利变化，本次募集资金投资项目存在投资效益不及预期的风险。

（二）新增非流动资产折旧、摊销影响公司经营业绩的风险

本次发行成功后，公司的总股本和净资产将会相应增加。但募集资金投资项目有一定的建设周期，且产生效益尚需一段时间，因此在短期内募集资金投资项目购置和投入的大量非流动资产会增加公司的折旧、摊销金额，公司净利润增长幅度可能会低于净资产和总股本的增长幅度，每股收益、净资产收益率等财务指标将可能出现一定幅度的下降，股东即期回报存在被摊薄的风险。

六、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，届时会受到国内外宏观经济环境、国内资本市场行情、发行时的股票市场行情、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、发行后总市值未达到上市标准等情况，可能会导致发行失败。

七、新冠肺炎疫情持续影响的风险

2020年1月以来，新冠肺炎疫情爆发，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。目前国内疫情已基本得到控制，但国外部分国家和地区疫情防控形势仍较为严峻，如未来疫情出现反复，将可能对公司生产经营产生不利影响。

八、不可抗力风险

不可抗力一般包括台风、地震、洪水、冰雹、瘟疫等自然灾害，以及征收、征用等政府行为和罢工、骚乱、战争等社会异常事件，具有不可预见性、不可避免性和不可克服性这三个特点，将导致公司出现停产情形。公司亦无法预见和阻止以上自然灾害、社会异常或突发性公共卫生事件的发生，也不能影响政府可能采取的征用、征收等强制性措施，以上不确定性因素均可能会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、发行人基本情况

公司名称	浙江博蓝特半导体科技股份有限公司
英文名称	Zhejiang Bright Semiconductor Technology Co.,Ltd.
注册资本	14,977.3207 万元
法定代表人	徐良
成立日期	2012 年 10 月 15 日
股份公司设立日期	2018 年 5 月 24 日
公司住所	浙江省金华市婺城区南二环西路 2688 号
邮政编码	321026
联系电话	0579-89119999
传真	0579-89119986
互联网网址	http://www.bst-group.cn/
电子信箱	bst@bst-group.cn
负责信息披露与投资者关系的部门	证券事务部
部门负责人	余雅俊
部门负责人联系电话	0579-89119999

二、发行人设立情况和报告期内的股本及股东变化情况

（一）有限公司的设立情况

博蓝特有限成立于 2012 年 10 月 15 日，系由东晶电子和韩国 CTLab 共同出资设立，公司性质为中外合资有限公司（外资比例低于 25%），注册资本为 800.00 万美元。其中，东晶电子以货币方式出资 720.00 万美元，韩国 CTLab 以非专利技术出资 80.00 万美元。

2012 年 9 月 27 日，金华经济技术开发区管理委员会出具了《关于同意合资经营浙江东晶博蓝特光电有限公司合同、章程的批复》（金开外[2012]62 号）。

2012 年 9 月 28 日，浙江省人民政府颁发了《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（商外资浙府资金开字[2012]0006 号）。

2012 年 10 月 15 日，博蓝特有限取得金华市工商行政管理局核发的《企业法人营业执照》（注册号：330700400012623）。博蓝特有限成立时的股权结构如

下：

序号	股东名称	出资额（万美元）	出资比例（%）
1	东晶电子	720.00	90.00
2	韩国 CTLab	80.00	10.00
合 计		800.00	100.00

（二）股份公司的设立情况

1、基本情况

发行人系由博蓝特有限整体变更设立。

2018 年 4 月 27 日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《审计报告》（信会师报字[2018]第 ZF10467 号）：截止审计基准日 2018 年 3 月 31 日，博蓝特有限经审计的净资产为 31,357.40 万元。

2018 年 4 月 28 日，银信资产评估有限公司出具了《浙江东晶博蓝特光电有限公司拟股份制改制涉及的净资产价值评估项目资产评估报告》（银信评报字[2018]沪第 0505 号），在评估基准日 2018 年 3 月 31 日，博蓝特有限的净资产评估值为 34,308.06 万元。

2018 年 4 月 28 日，博蓝特有限召开股东会并通过决议：同意以《审计报告》（信会师报字[2018]第 ZF10467 号）中经审计的净资产值 31,357.40 万元为基础折合股份，折股缴纳变更后的股份有限公司的注册资本为 11,180.00 万元，股份总数为普通股 11,180.00 万股，每股金额为 1 元。净资产整体变更投入的金额超过认缴的注册资本的部分即 20,177.40 万元，计入变更后的股份有限公司的资本公积；按照有限公司股东的持股比例界定各股东的净资产，并按上述比例折合变更后的股份有限公司的发起人股份；公司名称变更为浙江博蓝特半导体科技股份有限公司。

2018 年 4 月 28 日，原博蓝特有限 19 位股东签署《关于变更设立浙江博蓝特半导体科技股份有限公司的发起人协议书》。

2018 年 5 月 18 日，博蓝特全体发起人召开创立大会暨 2018 年第一次临时股东大会，审议通过了博蓝特有限整体变更为股份有限公司的相关议案。

2018 年 5 月 18 日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》

（信会师报字[2018]第 ZF10508 号）：截止 2018 年 5 月 18 日，博蓝特已按博蓝特有限经审计的净资产 313,574,004.57 元，按原出资比例认购公司股份，按 1:0.3565 的比例折合股份总额，共计 11,180.00 万股，净资产大于股本 201,774,004.57 元计入资本公积。

2018 年 5 月 24 日，博蓝特取得股份公司成立后由金华市市场监督管理局换发的《营业执照》（统一社会信用代码：913307010542465912）。本次整体变更完成后，博蓝特的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	徐良	2,296.1176	20.54
2	德盛通	1,491.4935	13.34
3	博源投资	1,202.5059	10.76
4	刘忠尧	1,090.7802	9.76
5	宝思蓝	742.1201	6.64
6	鼎凯投资	700.4227	6.26
7	乾芯投资	600.3623	5.37
8	深圳南海	540.9264	4.84
9	柯桥瓴投	400.2415	3.58
10	杨建平	329.0874	2.94
11	瑞和六号	317.9697	2.84
12	合富十号	300.1811	2.68
13	金昱投资	260.1570	2.33
14	首科燕园	200.1208	1.79
15	首科东方	200.1208	1.79
16	珠海华昆	200.1208	1.79
17	富成九号	146.7553	1.31
18	育源投资	100.0604	0.89
19	胡庆平	60.4565	0.54
合 计		11,180.0000	100.00

2、因会计差错更正追溯调整后导致博蓝特有限整体变更设立股份公司时存在累计未弥补亏损

（1）2020 年会计差错更正追溯调整的具体情况

2020 年 10 月 15 日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司前期会计差错更正的专项说明》（信会师报字[2020]第 ZF11013 号），对 2018 年整体变更审计基准日 2018 年 3 月 31 日博蓝特有限（母公司）的净资产进行了会计差错更正追溯调整，具体情况如下：

单位：万元

项目	原审计报告金额	调整金额	调整后的金额
实收资本	11,173.25	-	11,173.25
资本公积	20,004.82	167.82	20,172.65
盈余公积	1.09	-1.09	-
未分配利润	178.23	-252.31	-74.08
所有者权益	31,357.40	-85.58	31,271.82

2020 年会计差错更正追溯调整后，博蓝特有限（母公司）整体变更时未分配利润为-74.08 万元。

（2）整体变更过程中的会计处理方式

根据《公司法》（2018 年修订）第九十五条，有限责任公司变更为股份有限公司时，折合的实收股本总额不得高于公司净资产额。根据公司法、企业会计准则、会计基础工作规范以及相关规定和行业惯例，公司设立后应当建立会计账簿，记录所有者投入的资产与权益，企业接受投资者投入的资本计入实收资本，股份有限公司计入股本。在折合实收股本总额低于有限责任公司净资产额的情况下，公司收到投资者超过其在注册资本或股本所占份额的部分，作为资本溢价或股本溢价，在资本公积科目核算。博蓝特在整体变更时，进行的会计处理如下：

①2018 年股改时

借：整体变更基准日公司的全部实收资本（11,173.25 万元）和全部资本公积金-资本溢价（20,004.82 万元）、盈余公积（1.09 万元）、未分配利润（178.23 万元）

贷：股本（11,180.00 万元）、资本公积-资本溢价（20,177.40 万元）

②2020 年追溯调整后

借：整体变更基准日公司的全部实收资本（11,173.25 万元）和全部资本公积金-资本溢价（20,172.65 万元）、未分配利润（-74.08 万元）

贷：股本（11,180.00 万元）、资本公积-资本溢价（20,091.82 万元）

（3）追溯调整后导致博蓝特有限整体变更时存在累计未弥补亏损，不影响博蓝特设立时的注册资本

2020 年会计差错更正追溯调整后，博蓝特有限（母公司）整体变更基准日净资产为 31,271.82 万元，博蓝特股改设立时的注册资本为 11,180.00 万元，上述追溯调整事项不影响对博蓝特设立时注册资本实收情况。

2018 年末、2019 年末和 2020 年 6 月 30 日，博蓝特（母公司）未分配利润分别为 1,922.29 万元、6,855.14 万元和 7,892.76 万元，累计未分配利润不断增加，已形成较强的持续盈利能力，不再存在累计未弥补亏损事项。

根据立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司前期会计差错更正的专项说明》（信会师报字[2020]第 ZF11013 号）：

“截至 2018 年 5 月 18 日止，浙江博蓝特半导体科技股份有限公司已按规定将浙江东晶博蓝特光电有限公司经审计的净资产 313,574,004.57 元，按原出资比例认购公司股份，折合股份总额共计 11,180.00 万股，净资产大于股本 201,774,004.57 元计入资本公积。

本次更正后，博蓝特股份的净资产为 312,718,230.17 元。全体股东按原出资比例认购公司股份，折合股份总额共计 11,180.00 万股，净资产大于股本 200,918,230.17 元计入资本公积。”

2020 年 10 月，博蓝特召开第一届董事会第十七次会议和 2020 年第七次临时股东大会，审议通过了《关于审议会计差错更正事项的议案》和《关于调整公司股改净资产与折股比例的议案》，对博蓝特股改设立事项进行了确认：会计差错更正追溯调整事项不影响有限公司变更为股份有限公司时登记的注册资本及各发起人在博蓝特中的持股数量及其持股比例，不存在损害股东和债权人利益的情形。

（4）公司整体变更设立未侵害债权人的合法权益、未产生纠纷

根据立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（信会师报字[2018]第 ZF10467 号），在整体变更设立的审计基准日 2018 年 3 月 31 日，博蓝特有限（母公司）的负债主要为经营性负债（包括短期借款、应付票据、应付账款、预收账款、应付职工薪酬、应付税费等）。

整体变更设立后，公司承接了博蓝特有限的全部资产和负债。2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月，公司均实现盈利，资产负债率不断降低，未实际出现无力支付或偿还该等负债的情形：

主要财务指标	2020.6.30 / 2020 年 1-6 月	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度
资产总额（万元）	118,132.39	106,121.07	96,279.90
归属于母公司所有者权益（万元）	59,975.79	48,743.19	34,056.27
资产负债率（母公司）	41.07%	43.21%	54.90%
营业收入（万元）	16,960.15	34,746.46	40,005.96
净利润（万元）	1,555.50	4,683.76	2,459.76

公司在整体变更设立后已按期支付或偿还了上述整体变更设立前的负债，不存在侵害债权人合法权益的情形，也未因上述债务产生纠纷。

（5）整体变更后的发展趋势及未来持续盈利能力

2018 年以来，公司通过持续自主研发创新，提高了产品质量，满足了市场需求。随着公司积极开拓市场，逐步树立起良好品牌形象，客户群体不断优化，市场份额不断提高，整体盈利趋势良好。2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月，公司净利润分别为 2,459.76 万元、4,683.76 万元和 1,555.50 万元，显示了良好的盈利能力。

从长期来看，随着 LED 技术进步及产品应用领域拓宽，全球 LED 市场仍具有广阔的空间。随着行业不断发展，公司将进一步加强研发投入，保持产品技术先进性，有望继续保持市场竞争力并促进业绩提升。

保荐机构认为，博蓝特有限整体变更设立为发行人的事项已经过博蓝特有限股东会、发行人创立大会暨 2018 年第一次临时股东大会审议通过，并经第一届董事会第十七次会议和 2020 年第七次临时股东大会确认，并已完成工商和税务

登记的相关程序，程序合法合规；在整体变更设立后已按期支付或偿还了上述整体变更设立前的相关债务，也未因上述债务产生纠纷，不存在侵害债权人合法权益的情形；公司整体变更以来盈利能力良好，发行人已经实现了大额累计未分配利润，未来持续盈利能力良好；发行人的整体变更设立事项符合《公司法》等相关法律、法规的规定。

（三）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

2017 年初，博蓝特有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	徐良	2,294.7320	34.77
2	德盛通	1,271.6935	19.27
3	天富运科技	1,201.7802	18.21
4	刘忠尧	1,090.1220	16.52
5	宝思蓝	741.6723	11.24
合 计		6,600.0000	100.00

2、2017 年 6 月增资

2017 年 6 月 5 日，博蓝特有限召开股东会并通过决议：博蓝特有限注册资本由 6,600.0000 万元增至 7,333.3333 万元，增加的 733.3333 万元由瑞和六号认缴 317.7778 万元，杨建平认缴 268.8888 万元，富成九号认缴 146.6667 万元，上述增资方式均为货币出资。

2017 年 6 月 5 日，博蓝特有限、徐良、刘忠尧与杨建平、瑞和六号、富成九号签署《增资扩股协议》，对本次增资事宜进行了约定。

本次增资价格均为每出资额 4.09 元，本次增资的具体情况如下：

序号	股东名称	增资金额（万元）	计入注册资本（万元）	计入资本公积（万元）
1	瑞和六号	1,300.00	317.7778	982.2222
2	杨建平	1,100.00	268.8888	831.1112
3	富成九号	600.00	146.6667	453.3333
合计		3,000.00	733.3333	2,266.6667

2017 年 6 月 20 日，博蓝特有限取得金华市市场监督管理局换发的《营业执

照》（统一社会信用代码：913307010542465912）。本次增资完成后，博蓝特有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	徐良	2,294.7320	31.29
2	德盛通	1,271.6935	17.34
3	天富运科技	1,201.7802	16.39
4	刘忠尧	1,090.1220	14.87
5	宝思蓝	741.6723	10.11
6	瑞和六号	317.7778	4.33
7	杨建平	268.8888	3.67
8	富成九号	146.6667	2.00
合 计		7,333.3333	100.00

2017年7月24日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（信会师报字[2017]第ZF10685号）：截至2017年6月12日，博蓝特有限新增注册资本已足额缴纳，累计实收资本7,333.3333万元。

3、2017年8月增资

2017年6月21日，博蓝特有限召开股东会并通过决议：博蓝特有限注册资本由7,333.33万元增至8,133.3333万元，增加的800.00万元由鼎凯投资认缴700.00万元，育源投资认缴100.00万元，上述增资方式均为货币出资。

2017年6月18日，博蓝特有限以及公司股东徐良、刘忠尧、德盛通、天富运科技、宝思蓝与鼎凯投资、育源投资签署《增资协议》，对本次增资事宜进行了约定。

上述增资价格均为每出资额5元，本次增资的具体情况如下：

序号	股东名称	增资金额（万元）	计入注册资本（万元）	计入资本公积（万元）
1	鼎凯投资	3,500.00	700.00	2,800.00
2	育源投资	500.00	100.00	400.00
合计		4,000.00	800.00	3,200.00

2017年8月24日，博蓝特有限取得金华市市场监督管理局换发的《营业执照》（统一社会信用代码：913307010542465912）。本次增资完成后，博蓝特有限

的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	徐良	2,294.7320	28.21
2	德盛通	1,271.6935	15.64
3	天富运科技	1,201.7802	14.78
4	刘忠尧	1,090.1220	13.40
5	宝思蓝	741.6723	9.12
6	鼎凯投资	700.0000	8.61
7	瑞和六号	317.7778	3.91
8	杨建平	268.8888	3.31
9	富成九号	146.6667	1.80
10	育源投资	100.0000	1.23
合 计		8,133.3333	100.00

2017年9月29日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（信会师报字[2017]第ZF10877号）：截至2017年8月17日，博蓝特有限新增注册资本已足额缴纳，累计实缴注册资本8,133.3333万元。

4、2017年9月增资

2017年8月28日，博蓝特有限召开股东会并通过决议：博蓝特有限注册资本由8,133.3333万元增至8,393.3333万元，增加的260.00万元全部由金昱投资以货币方式认缴。

2017年8月25日，博蓝特有限以及公司全体股东与金昱投资签署《增资协议》，对本次增资事宜进行了约定。

本次增资价格为每出资额5元，增资的具体情况如下：

序号	股东名称	增资金额（万元）	计入注册资本（万元）	计入资本公积（万元）
1	金昱投资	1,300.00	260.00	1,040.00
合计		1,300.00	260.00	1,040.00

2017年9月18日，博蓝特有限取得金华市市场监督管理局换发的《营业执照》（统一社会信用代码：913307010542465912）。本次增资完成后，博蓝特有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	徐良	2,294.7320	27.34
2	德盛通	1,271.6935	15.15
3	天富运科技	1,201.7802	14.32
4	刘忠尧	1,090.1220	12.99
5	宝思蓝	741.6723	8.84
6	鼎凯投资	700.0000	8.34
7	瑞和六号	317.7778	3.79
8	杨建平	268.8888	3.20
9	金昱投资	260.0000	3.10
10	富成九号	146.6667	1.75
11	育源投资	100.0000	1.19
合 计		8,393.3333	100.00

2017年9月29日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（信会师报字[2017]第ZF10878号）：截至2017年8月30日，博蓝特有限新增注册资本已足额缴纳，累计实收资本8,393.3333万元。

5、2017年11月增资

2017年11月1日，博蓝特有限召开股东会并通过决议：博蓝特有限注册资本由8,393.3333万元增至8,753.3333万元，增加的360.00万元由合富十号认缴300.00万元，杨建平认缴60.00万元，上述增资方式均为货币出资。

2017年11月7日、11月8日，博蓝特有限、徐良、刘忠尧与合富十号、杨建平分别签署《增资扩股协议》，对本次增资事宜进行了约定。

本次增资价格均为每出资额5元，本次增资的具体情况如下：

序号	股东名称	增资金额（万元）	计入注册资本（万元）	计入资本公积（万元）
1	合富十号	1,500.00	300.00	1,200.00
2	杨建平	300.00	60.00	240.00
合计		1,800.00	360.00	1,440.00

2017年11月24日，博蓝特有限取得金华市市场监督管理局换发的《营业执照》（统一社会信用代码：913307010542465912）。本次增资完成后，博蓝特有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	徐良	2,294.7320	26.22
2	德盛通	1,271.6935	14.53
3	天富运科技	1,201.7802	13.73
4	刘忠尧	1,090.1220	12.45
5	宝思蓝	741.6723	8.47
6	鼎凯投资	700.0000	8.00
7	杨建平	328.8888	3.76
8	瑞和六号	317.7778	3.63
9	合富十号	300.0000	3.43
10	金昱投资	260.0000	2.97
11	富成九号	146.6667	1.68
12	育源投资	100.0000	1.14
合 计		8,753.3333	100.00

2017 年 11 月 30 日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（信会师报字[2017]第 ZF10851 号）：截至 2017 年 11 月 30 日，博蓝特有限新增注册资本已足额缴纳，累计实收资本 8,753.3333 万元。

6、2018 年 2 月股权转让及增资

（1）股权转让

2018 年 2 月 7 日，博蓝特有限召开股东会并通过决议：天富运科技将持有博蓝特有限 13.73% 股权（出资额为 1,201.7802 万元），以 1,559.13 万元转让给博源投资。

2018 年 2 月 7 日，天富运科技与博源投资签署《股权转让协议书》，对本次股权转让事宜进行了约定。

本次股权转让时，天富运科技与博源投资的股权结构完全一致，系持股平台的主体更换。天富运科技于 2019 年 1 月完成工商注销。

（2）增资

2018 年 2 月 12 日，博蓝特有限召开股东会并通过决议：博蓝特有限注册资本由 8,753.3333 万元增至 9,754.3533 万元，增加的 1,001.02 万元由深圳南海认缴

540.60 万元，首科燕园认缴 200.00 万元，首科东方认缴 200.00 万元，胡庆平认缴 60.42 万元。

2018 年 1 月 9 日，博蓝特有限、徐良与深圳南海、胡庆平签署《增资扩股协议》；2018 年 1 月 11 日、1 月 25 日，博蓝特有限、徐良、刘忠尧、天富运科技、德盛通、宝思蓝与首科燕园、首科东方分别签署《投资协议》，对本次增资事宜进行了约定。

上述增资价格均为每出资额 5 元，本次增资的具体情况如下：

序号	股东名称	增资金额（万元）	计入注册资本（万元）	计入资本公积（万元）
1	深圳南海	2,703.00	540.60	2,162.40
2	首科燕园	1,000.00	200.00	800.00
3	首科东方	1,000.00	200.00	800.00
4	胡庆平	302.10	60.42	241.68
合计		5,005.10	1,001.02	4,004.08

2018 年 2 月 28 日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（信会师报字[2018]第 ZF10432 号）：截至 2018 年 2 月 28 日，博蓝特有限新增注册资本已足额缴纳，累计实收资本 9,754.3533 万元。

2018 年 2 月 28 日，博蓝特有限取得金华市市场监督管理局换发的《营业执照》（统一社会信用代码：913307010542465912）。本次股权转让和增资完成后，博蓝特有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	徐良	2,294.7320	23.53
2	德盛通	1,271.6935	13.04
3	博源投资	1,201.7802	12.32
4	刘忠尧	1,090.1220	11.18
5	宝思蓝	741.6723	7.60
6	鼎凯投资	700.0000	7.18
7	深圳南海	540.6000	5.54
8	杨建平	328.8888	3.37
9	瑞和六号	317.7778	3.26
10	合富十号	300.0000	3.08

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
11	金昱投资	260.0000	2.67
12	首科燕园	200.0000	2.05
13	首科东方	200.0000	2.05
14	富成九号	146.6667	1.50
15	育源投资	100.0000	1.03
16	胡庆平	60.4200	0.62
合 计		9,754.3533	100.00

7、2018年3月增资

2018年3月28日，博蓝特有限召开股东会并通过决议：博蓝特有限注册资本由9,754.3533万元增至11,173.2533万元，增加的1,418.90万元由乾芯投资认缴600.00万元，柯桥瓴投认缴400.00万元，珠海华昆认缴200.00万元，德盛通认缴218.90万元，上述增资方式均为货币出资。

2018年3月28日，博蓝特有限、徐良、刘忠尧与乾芯投资、柯桥瓴投、珠海华昆、德盛通签署《股权投资协议》、《增资扩股协议》、《增资协议》，对本次增资事宜进行了约定。

乾芯投资、柯桥瓴投、珠海华昆本次增资价格为每出资额5.00元，德盛通本次增资价格为每出资额3.50元，本次增资的具体情况如下：

序号	股东名称	增资金额（万元）	计入注册资本（万元）	计入资本公积（万元）
1	乾芯投资	3,000.00	600.00	2,400.00
2	柯桥瓴投	2,000.00	400.00	1,600.00
3	珠海华昆	1,000.00	200.00	800.00
4	德盛通	766.15	218.90	547.25
合计		6,766.15	1,418.90	5,347.25

2018年3月29日，博蓝特有限取得金华市市场监督管理局换发的《营业执照》（统一社会信用代码：913307010542465912）。本次增资完成后，博蓝特有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	徐良	2,294.7320	20.54
2	德盛通	1,490.5935	13.34

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
3	博源投资	1,201.7802	10.76
4	刘忠尧	1,090.1220	9.76
5	宝思蓝	741.6723	6.64
6	鼎凯投资	700.0000	6.26
7	乾芯投资	600.0000	5.37
8	深圳南海	540.6000	4.84
9	柯桥瓴投	400.0000	3.58
10	杨建平	328.8888	2.94
11	瑞和六号	317.7778	2.84
12	合富十号	300.0000	2.68
13	金昱投资	260.0000	2.33
14	首科燕园	200.0000	1.79
15	首科东方	200.0000	1.79
16	珠海华昆	200.0000	1.79
17	富成九号	146.6667	1.31
18	育源投资	100.0000	0.89
19	胡庆平	60.4200	0.54
合 计		11,173.2533	100.00

2018年3月31日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（信会师报字[2018]第ZF10433号）：截至2018年3月31日，博蓝特有限新增注册资本已足额缴纳，累计实收资本11,173.2533万元。

8、2018年5月整体变更为股份公司

博蓝特有限整体变更为股份公司的具体情况请参见本节之“二、发行人设立情况和报告期内的股本及股东变化情况”之“（二）股份公司的设立情况”。

9、2019年11月增资

2019年8月19日，博蓝特召开2019年第二次临时股东大会并通过决议：公司股本增加1,927.5843万股，变更后股本为13,107.5843万股。本次增资扩股1,927.5843万股，其中杭州奋华以货币方式认购578.2759万股，乾芯投资以货币方式认购578.2750万股，深圳南海以货币方式认购385.5167万股，杭州红土以货币方式认购308.4134万股，深圳创投以货币方式认购77.1033万股。

2019年6月20日，博蓝特、徐良与深圳南海签署《增资扩股协议》，博蓝特、徐良、刘忠尧、博源投资、德盛通、宝思蓝与乾芯投资签署了《股权投资协议》；2019年8月19日，博蓝特、徐良与杭州红土、深圳创投签署了《增资扩股协议》；2019年9月1日，博蓝特、徐良、刘忠尧、博源投资、德盛通、宝思蓝与杭州奋华签署《增资协议》，对本次增资事宜进行了约定。

本次增资价格均为5.188元/股，本次增资的具体情况如下：

序号	股东名称	增资金额（万元）	计入注册资本（万元）	计入资本公积（万元）
1	乾芯投资	3,000.00	578.2750	2,421.7250
2	杭州奋华	3,000.00	578.2759	2,421.7241
3	深圳南海	2,000.00	385.5167	1,614.4833
4	杭州红土	1,600.00	308.4134	1,291.5866
5	深圳创投	400.00	77.1033	322.8967
合计		10,000.00	1,927.5843	8,072.4157

2019年11月5日，博蓝特取得金华市市场监督管理局换发新的《营业执照》（统一社会信用代码：913307010542465912）。本次增资完成后，博蓝特的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	徐良	2,296.1176	17.52
2	德盛通	1,491.4935	11.38
3	博源投资	1,202.5059	9.17
4	乾芯投资	1,178.6373	8.99
5	刘忠尧	1,090.7802	8.32
6	深圳南海	926.4431	7.07
7	宝思蓝	742.1201	5.66
8	鼎凯投资	700.4227	5.34
9	杭州奋华	578.2759	4.41
10	柯桥瓴投	400.2415	3.05
11	杨建平	329.0874	2.51
12	瑞和六号	317.9697	2.43
13	杭州红土	308.4134	2.35
14	合富十号	300.1811	2.29

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
15	金昱投资	260.1570	1.98
16	首科燕园	200.1208	1.53
17	首科东方	200.1208	1.53
18	珠海华昆	200.1208	1.53
19	富成九号	146.7553	1.12
20	育源投资	100.0604	0.76
21	深圳创投	77.1033	0.59
22	胡庆平	60.4565	0.46
合计		13,107.5843	100.00

注：首科东方于 2019 年 8 月 27 日更名为燕园东方。

2019 年 11 月 8 日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（信会师报字（2019）第 ZF10807 号）：截至 2019 年 10 月 31 日，博蓝特已收到上述股东缴纳的出资款合计人民币 10,000.00 万元，其中计入股本 1,927.5843 万元，计入资本公积 8,072.4157 万元。公司变更后的注册资本为 13,107.5843 万元，累积股本为 13,107.5843 万元。

10、2020 年 1 月股权转让

2019 年 11 月 24 日，发行人召开 2019 年第四次临时股东大会并通过决议：首科燕园将其所有股权 200.1208 万股以每股 5.93 元的价格转让给徐良，燕园东方（由首科东方更名）将其所有股权 200.1208 万股以每股 5.91 元的价格转让给刘忠尧。

2019 年 11 月 9 日，首科燕园与徐良签署了《股权转让协议》，燕园东方与刘忠尧签署了《股权转让协议》，对本次股权转让事宜进行了约定。2019 年 11 月 12 日，徐良、刘忠尧将本次股权转让款支付完毕。

2020 年 1 月 20 日，博蓝特取得金华市市场监督管理局换发新的《营业执照》（统一社会信用代码：913307010542465912）。本次股权转让后，博蓝特的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	徐良	2,496.2384	19.04
2	德盛通	1,491.4935	11.38

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
3	刘忠尧	1,290.9010	9.85
4	博源投资	1,202.5059	9.17
5	乾芯投资	1,178.6373	8.99
6	深圳南海	926.4431	7.07
7	宝思蓝	742.1201	5.66
8	鼎凯投资	700.4227	5.34
9	杭州奋华	578.2759	4.41
10	柯桥瓴投	400.2415	3.05
11	杨建平	329.0874	2.51
12	瑞和六号	317.9697	2.43
13	杭州红土	308.4134	2.35
14	合富十号	300.1811	2.29
15	金昱投资	260.1570	1.98
16	珠海华昆	200.1208	1.53
17	富成九号	146.7553	1.12
18	育源投资	100.0604	0.76
19	深圳创投	77.1033	0.59
20	胡庆平	60.4565	0.46
合计		13,107.5843	100.00

11、2020 年 5 月增资

2020 年 5 月 18 日，博蓝特召开 2020 年第二次临时股东大会并通过决议：公司股本增加 905.9367 万股，变更后股本为 14,013.5210 万股。本次增资扩股 905.9367 万股，其中海睿产业以货币方式认购 385.5050 万股，德晟投资以货币方式认购 192.7525 万股，华桐恒越以货币方式认购 111.4109 万股，刘强以货币方式认购 111.4109 万股，王一鸣以货币方式认购 52.4287 万股，张枫以货币方式认购 52.4287 万股。

2020 年 5 月 25 日，博蓝特、徐良、刘忠尧、博源投资、德盛通、宝思蓝与海睿产业、德晟投资签署了《增资协议》，博蓝特、徐良、刘忠尧、博源投资、德盛通、宝思蓝与华桐恒越、刘强、王一鸣、张枫签署了《增资协议》，对本次增资事宜进行了约定。

本次增资价格均为 5.188 元/股，本次增资的具体情况如下：

序号	股东名称	增资金额（万元）	计入注册资本（万元）	计入资本公积（万元）
1	海睿产业	2,000.00	385.5050	1,614.4950
2	德晟投资	1,000.00	192.7525	807.2475
3	华桐恒越	578.00	111.4109	466.5891
4	刘强	578.00	111.4109	466.5891
5	王一鸣	272.00	52.4287	219.5713
6	张枫	272.00	52.4287	219.5713
合计		4,700.00	905.9367	3,794.0633

2020 年 5 月 29 日，博蓝特取得金华市市场监督管理局换发的《营业执照》（统一社会信用代码：913307010542465912）。本次增资完成后，博蓝特的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	徐良	2,496.2384	17.81
2	德盛通	1,491.4935	10.64
3	刘忠尧	1,290.9010	9.21
4	博源投资	1,202.5059	8.58
5	乾芯投资	1,178.6373	8.41
6	深圳南海	926.4431	6.61
7	宝思蓝	742.1201	5.30
8	鼎凯投资	700.4227	5.00
9	杭州奋华	578.2759	4.13
10	柯桥瓴投	400.2415	2.86
11	海睿产业	385.5050	2.75
12	杨建平	329.0874	2.35
13	瑞和六号	317.9697	2.27
14	杭州红土	308.4134	2.20
15	合富十号	300.1811	2.14
16	金昱投资	260.1570	1.86
17	珠海华昆	200.1208	1.43
18	德晟投资	192.7525	1.38
19	富成九号	146.7553	1.05

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
20	华桐恒越	111.4109	0.80
21	刘强	111.4109	0.80
22	育源投资	100.0604	0.71
23	深圳创投	77.1033	0.55
24	胡庆平	60.4565	0.43
25	王一鸣	52.4287	0.37
26	张枫	52.4287	0.37
合 计		14,013.5210	100.00

2020年7月25日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（信会师报字[2020]第ZF10861号）：截至2020年6月5日，博蓝特已收到上述股东缴纳的新增出资额合计人民币4,700.00万元，其中：计入股本905.9367万元，计入资本公积（股本溢价）3,794.0633万元。公司变更后的注册资本为14,013.5210万元，累积股本为14,013.5210万元。

12、2020年6月股权转让和增资

（1）股权转让

2020年5月21日，博蓝特股东柯桥瓴投与海睿产业、德晟投资签署了《股权转让协议》：柯桥瓴投将其持有博蓝特116.7372万股以700.000575万元的价格转让给海睿产业，将其持有博蓝特116.7371万股以699.999975万元转让给德晟投资。上述股权的每股转让价格均为5.9964元，各方股权转让款已支付完毕。

2020年5月23日，博蓝特股东柯桥瓴投与华桐恒越、刘强、王一鸣、张枫签署了《股份转让协议》：柯桥瓴投将其持有博蓝特56.7008万股以340.00万元的价格转让给华桐恒越；将其持有博蓝特56.7008万股以340.00万元的价格转让给刘强；将其持有博蓝特26.6828万股以160.00万元的价格转让给王一鸣；将其持有博蓝特26.6828万股以160.00万元的价格转让给张枫。上述股权的每股转让价格均为5.9964元，各方股权转让款已支付完毕。

2020年6月9日、6月10日，乾芯投资分别与张端阳、深圳追远签署了《股权转让协议》：乾芯投资将其持有博蓝特80.00万股以464.00万元的价格转让给张端阳，乾芯投资将其持有博蓝特435.00万股以2,523.00万元的价格转让给深

圳追远。上述股权的每股转让价格均为 5.80 元，各方股权转让款已支付完毕。

2020 年 6 月 25 日，发行人召开 2020 年第五次临时股东大会并通过决议：确认了柯桥瓴投与海睿产业、德晟投资、华桐恒越、刘强、王一鸣、张枫的股权转让情况；确认了乾芯投资与深圳追远、张端阳的股权转让情况，并核实确认了最新的股东及股权结构。

（2）增资

2020 年 6 月 5 日，博蓝特召开 2020 年第四次临时股东大会并通过决议：公司股本增加 963.7997 万股，变更后股本为 14,977.3207 万元。安徽金通以货币方式认购 963.7997 万股，计出资额 5,000.00 万元，每股价格 5.188 元。

2020 年 5 月 29 日，安徽金通与博蓝特、徐良签署了《增资协议》，对本次增资事宜进行了约定。

2020 年 6 月 28 日，博蓝特取得金华市市场监督管理局换发新的《营业执照》（统一社会信用代码：913307010542465912）。本次股权转让及增资完成后，博蓝特的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	徐良	2,496.2384	16.67
2	德盛通	1,491.4935	9.96
3	刘忠尧	1,290.9010	8.62
4	博源投资	1,202.5059	8.03
5	安徽金通	963.7997	6.44
6	深圳南海	926.4431	6.19
7	宝思蓝	742.1201	4.95
8	鼎凯投资	700.4227	4.68
9	乾芯投资	663.6373	4.43
10	杭州奋华	578.2759	3.86
11	海睿产业	502.2422	3.35
12	深圳追远	435.0000	2.90
13	杨建平	329.0874	2.20
14	瑞和六号	317.9697	2.12
15	德晟投资	309.4896	2.07

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
16	杭州红土	308.4134	2.06
17	合富十号	300.1811	2.00
18	金昱投资	260.1570	1.74
19	珠海华昆	200.1208	1.34
20	华桐恒越	168.1117	1.12
21	刘强	168.1117	1.12
22	富成九号	146.7553	0.98
23	育源投资	100.0604	0.67
24	张端阳	80.0000	0.53
25	王一鸣	79.1115	0.53
26	张枫	79.1115	0.53
27	深圳创投	77.1033	0.51
28	胡庆平	60.4565	0.40
合计		14,977.3207	100.00

2020年7月26日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（信会师报字[2020]第ZF10862号）：截至2020年6月30日，公司已收到安徽金通缴纳的新增出资额合计人民币5,000.00万元，其中：计入股本963.7997万元，计入资本公积（股本溢价）4,036.2003万元。公司变更后的注册资本为14,977.3207万元，累积股本为14,977.3207万元。

除上述股权变更外，发行人报告期内无其他股本及股东变化情况。

三、发行人报告期内重大资产重组情况

报告期内，发行人不存在重大资产重组情况。

四、发行人报告期内在其他证券市场的上市/挂牌情况

报告期内，公司未在其他证券市场上市或挂牌。

（二）金华贸易

金华贸易的基本情况如下：

公司名称	金华博蓝特半导体贸易有限公司
成立时间	2020年3月11日
注册资本	100.00万元
实收资本	100.00万元
注册地	浙江省金华市婺城区秋滨街道南二环西路2688号1#厂房1楼西侧
主要生产经营地	浙江省金华市婺城区秋滨街道南二环西路2688号1#厂房1楼西侧
股东构成及控制情况	博蓝特持股比例 100%。 博蓝特为控股股东，徐良为实际控制人。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	复合型衬底出口业务。

金华贸易最近一期的主要财务数据（经立信会计师审计）如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月
总资产	4,482.95
净资产	-62.07
净利润	-162.07

（三）金华电子

金华电子的基本情况如下：

企业名称	金华博蓝特电子材料有限公司
成立时间	2019年4月17日
注册资本	25,000.00万元
实收资本	18,000.00万元
注册地	浙江省金华市婺城区秋滨街道南二环西路2688号1#厂房1楼南侧
主要生产经营地	浙江省金华市婺城区秋滨街道南二环西路2688号1#厂房1楼南侧
股东构成及控制情况	博蓝特持股比例 80%；金华市金开产业引领投资合伙企业（有限合伙）持股比例 20%。 博蓝特为控股股东，徐良为实际控制人。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事碳化硅衬底、蓝宝石衬底的生产销售，为发行人的生产基地。

金华电子最近一年及一期的主要财务数据（经立信会计师审计）如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	18,297.08	3,419.47

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
净资产	12,509.08	1,549.63
净利润	-452.54	-38.37

（四）黄山博蓝特

黄山博蓝特的基本情况如下：

公司名称	黄山博蓝特半导体科技有限公司
成立时间	2016年6月17日
注册资本	36,000.00万元
实收资本	36,000.00万元
注册地	黄山市黄山九龙低碳经济园区翠薇北路66号
主要生产经营地	黄山市黄山九龙低碳经济园区翠薇北路66号
股东构成及控制情况	博蓝特持股比例83.3333%；安徽金通新能源汽车二期基金合伙企业（有限合伙）持股比例13.8889%；黄山市新安江国元种子创业投资基金有限公司持股比例2.7778%。 博蓝特为控股股东，徐良为实际控制人。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事PSS的生产、销售，为公司PSS产品的主要生产基地。

黄山博蓝特最近一年及一期的主要财务数据（经立信会计师审计）如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	70,319.67	68,136.32
净资产	30,948.20	20,436.58
净利润	511.63	309.15

（五）黄山光电

黄山光电的基本情况如下：

公司名称	黄山博蓝特光电技术有限公司
成立时间	2017年5月10日
注册资本	2,180.02万元
实收资本	1,599.02万元
注册地	黄山市黄山九龙低碳经济园区翠薇北路66号
主要生产经营地	黄山市黄山九龙低碳经济园区翠薇北路66号
股东构成及控制情况	黄山博蓝特持股比例 71.5590%；潘安练持股比例 16.5136%；安徽省高新技术产业投资有限公司持股比例 8.2577%；王笑持股比例 2.2936%；朱小莉持股比例 1.3761%。 黄山博蓝特为控股股东，徐良为实际控制人。

主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事新型光电子材料及器件的研发，为公司提供技术储备。

黄山光电最近一年及一期的主要财务数据（经立信会计师事务所审计）如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	5,167.00	5,013.43
净资产	1,722.71	1,759.23
净利润	-36.52	255.68

（六）蚌埠博蓝特

蚌埠博蓝特曾为发行人的全资子公司。2020年12月16日，蚌埠博蓝特完成工商注销。

蚌埠博蓝特的基本情况如下：

公司名称	蚌埠博蓝特半导体科技有限公司
成立时间	2016年5月17日
注册资本	100.00万元
实收资本	100.00万元
注册地	蚌埠市燕南路1308号（蚌埠德豪光电科技有限公司2#分装车间三楼A316-A321）
主要生产经营地	蚌埠市燕南路1308号（蚌埠德豪光电科技有限公司2#分装车间三楼A316-A321）
股东构成及控制情况	博蓝特持股比例100%。 博蓝特为控股股东，徐良为实际控制人。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事PSS生产，蚌埠博蓝特已于2019年12月停产

蚌埠博蓝特最近一年及一期的主要财务数据（经立信会计师事务所审计）如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	1,735.04	3,001.51
净资产	-38.82	-133.65
净利润	94.83	-169.54

七、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人

（一）控股股东和实际控制人

发行人控股股东、实际控制人为徐良，担任发行人董事长、总经理，直接持

有并通过德盛通、博源投资、宝思蓝以及与刘忠尧签署的《一致行动协议》合计控制发行人 48.23%的股份表决权。

徐良先生，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号：320524197208XXXXXX。基本情况详见本节之“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“1、董事”。

徐良直接持有公司 16.67%的股份。德盛通、博源投资和宝思蓝分别持有公司 9.96%、8.03%和 4.95%的股份；德盛通、博源投资和宝思蓝的执行事务合伙人均为徐良，徐良通过控制德盛通、博源投资和宝思蓝间接控制公司 22.94%的股份表决权。

刘忠尧直接持有公司 8.62%的股份。2015 年 12 月 30 日，徐良与刘忠尧签署了《一致行动协议》，双方同意在博蓝特股东大会召集、股东大会提案、股东大会表决、董事提名、监事提名等相关决策中意思表示一致，在董事会和股东大会上按照一致行动意见行使表决权；协议有效期至 2023 年 12 月 30 日，一致行动期间届满，双方可以续展协议的效力或一致行动期间。徐良与刘忠尧于 2016 年 6 月 30 日签署《关于<一致行动协议>的补充协议》，双方同意刘忠尧在作为博蓝特股东期间，在博蓝特所有股东大会、董事会的表决，均以徐良的意见为准，与徐良的表决保持一致；徐良为博蓝特实际控制人、刘忠尧为徐良的一致行动人；若一方不再为博蓝特股东，则《一致行动协议》以及补充协议终止。

（二）控股股东、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

截至本招股说明书签署日，控股股东、实际控制人徐良直接或间接持有的公司股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

（三）实际控制人控制的其他企业的基本情况

截至本招股说明书签署日，实际控制人徐良控制的其他企业为德盛通、博源投资和宝思蓝，徐良为德盛通、博源投资和宝思蓝的执行事务合伙人。

1、德盛通

截至本招股说明书签署日，德盛通持有公司 9.96%的股份。德盛通的基本情况如下：

企业名称	金华德盛通投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2015 年 06 月 10 日
注册地	浙江省金华市婺城区永康街 697 号亚泰孵化基地 1#577 室
主要生产经营地	浙江省金华市婺城区永康街 697 号亚泰孵化基地 1#577 室
执行事务合伙人	徐良
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事投资管理，与公司主营业务无关

截至本招股说明书签署日，德盛通合伙人构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额（万元）	出资比例
1	徐良	普通合伙人	768.3293	43.27%
2	刘忠尧	有限合伙人	226.8450	12.77%
3	余雅俊	有限合伙人	154.6436	8.71%
4	李霞	有限合伙人	145.8289	8.21%
5	盛晓艳	有限合伙人	121.5241	6.84%
6	周玮	有限合伙人	94.1200	5.30%
7	陈余恒	有限合伙人	72.9145	4.11%
8	舒伟星	有限合伙人	56.7110	3.19%
9	傅宝善	有限合伙人	38.3664	2.16%
10	张磊	有限合伙人	13.1000	0.74%
11	李家澍	有限合伙人	12.1524	0.68%
12	占俊杰	有限合伙人	11.9100	0.67%
13	何祖洪	有限合伙人	11.9100	0.67%
14	叶景英	有限合伙人	11.8048	0.66%
15	江虹	有限合伙人	5.9600	0.34%
16	方艳平	有限合伙人	5.9600	0.34%
17	周世和	有限合伙人	5.3600	0.30%
18	郑小琳	有限合伙人	5.2400	0.30%
19	姜为荣	有限合伙人	3.5700	0.20%
20	徐艳	有限合伙人	2.3800	0.13%
21	吴斌	有限合伙人	2.3800	0.13%

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额（万元）	出资比例
22	倪国昌	有限合伙人	1.1900	0.07%
23	陈燕芳	有限合伙人	1.1900	0.07%
24	毛献祎	有限合伙人	1.1900	0.07%
25	陈俊	有限合伙人	1.1900	0.07%
合计			1,775.7700	100.00%

德盛通的实际控制人为徐良，系公司的员工持股平台，与公司主营业务无关。截至本招股说明书签署日，德盛通所持有的公司股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

2、博源投资

截至本招股说明书签署日，博源投资持有发行人 8.03% 的股份。博源投资的基本情况如下：

企业名称	金华博源投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2018 年 2 月 6 日
执行事务合伙人	徐良
注册地	浙江省金华市婺城区永康街 697 号亚泰孵化基地 1#578 室
主要生产经营地	浙江省金华市婺城区永康街 697 号亚泰孵化基地 1#578 室
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事投资管理，与公司主营业务无关

截至本招股说明书签署日，博源投资合伙人构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额（万元）	出资比例
1	徐良	普通合伙人	323.56	23.95%
2	盛彦鑫	有限合伙人	240.00	17.77%
3	刘忠尧	有限合伙人	220.94	16.36%
4	陆春新	有限合伙人	160.00	11.84%
5	余雅俊	有限合伙人	85.60	6.34%
6	陈媛婷	有限合伙人	63.13	4.67%
7	刘建哲	有限合伙人	40.00	2.96%
8	金秀玲	有限合伙人	40.00	2.96%
9	陈素春	有限合伙人	40.00	2.96%
10	余壮杰	有限合伙人	28.00	2.07%
11	杨新鹏	有限合伙人	24.00	1.78%

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额（万元）	出资比例
12	傅宝善	有限合伙人	24.00	1.78%
13	褚君尉	有限合伙人	16.00	1.18%
14	金帆	有限合伙人	16.00	1.18%
15	付金璐	有限合伙人	12.00	0.89%
16	彭艳亮	有限合伙人	8.00	0.59%
17	郑小琳	有限合伙人	5.600	0.41%
18	张磊	有限合伙人	4.00	0.30%
合计			1,350.83	100.00%

博源投资的实际控制人为徐良，系公司的员工持股平台，与公司主营业务无关。截至本招股说明书签署日，博源投资所持有的公司股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

3、宝思蓝

截至本招股说明书签署日，宝思蓝持有发行人 4.95%的股份。宝思蓝的基本情况如下：

企业名称	苏州宝思蓝投资管理合伙企业（有限合伙）
成立时间	2016 年 01 月 04 日
注册地	江苏省苏州市高新区金色家园 84 幢 01 号
主要生产经营地	江苏省苏州市高新区金色家园 84 幢 01 号
执行事务合伙人	徐良
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事投资管理，与公司主营业务无关

截至本招股说明书签署日，宝思蓝合伙人构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额（万元）	出资比例
1	黄琴	有限合伙人	200.00	17.39%
2	张卫国	有限合伙人	200.00	17.39%
3	周玮	有限合伙人	200.00	17.39%
4	钱培红	有限合伙人	100.00	8.70%
5	高燕	有限合伙人	100.00	8.70%
6	郭海	有限合伙人	100.00	8.70%
7	徐良	普通合伙人	50.00	4.35%
8	蒋健	有限合伙人	50.00	4.35%

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额（万元）	出资比例
9	曹建明	有限合伙人	50.00	4.35%
10	徐亚琴	有限合伙人	50.00	4.35%
11	汤大鹏	有限合伙人	30.00	2.61%
12	祝小林	有限合伙人	20.00	1.74%
合计			1,150.00	100.00%

宝思蓝的实际控制人为徐良，公司部分骨干员工通过宝思蓝间接持有公司股份，与公司主营业务无关。截至本招股说明书签署日，宝思蓝所持有的公司股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

（四）实际控制人曾经控制的其他企业的基本情况

报告期内，实际控制人曾经控制的其他企业为烟台森众电子科技有限公司，基本情况如下：

企业名称	烟台森众电子科技有限公司
成立时间	2012年3月15日
注册资本	200.00万元
实收资本	200.00万元
注册地	烟台开发区珠江路32号3号厂房506房间
主要生产经营地	烟台开发区珠江路32号3号厂房506房间
法定代表人	徐良
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事研发、销售新型石英晶体电子器件、电子耗材、精密零部件；研发、组装、销售：自动化设备、并提供技术咨询业务；软件开发；货物与技术进出口业务。与发行人主营业务无关。

烟台森众电子科技有限公司已于2017年10月注销。

（五）其他持有发行人5%以上股份的股东

1、德盛通

基本情况详见本节之“七、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人”之“（三）实际控制人控制的其他企业的基本情况”之“1、德盛通”。

2、刘忠尧

截至本招股说明书签署日，刘忠尧直接持有公司8.62%的股份，并通过德盛通、博源投资间接持有2.59%的股份。刘忠尧持有的发行人股份不存在质押、冻

结或其他有争议的情况。

刘忠尧，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号：3706021967XXXXXX。基本情况详见本节之“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“1、董事”。

3、博源投资

基本情况详见本节之“七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人”之“（三）实际控制人控制的其他企业的基本情况”之“2、博源投资”。

4、安徽金通

截至本招股说明书签署日，安徽金通持有发行人 6.44%的股份。安徽金通的基本情况如下：

企业名称	安徽金通新能源汽车二期基金合伙企业（有限合伙）
成立时间	2019 年 12 月 19 日
执行事务合伙人	安徽金通新能源二期投资管理合伙企业（有限合伙）（委派代表：罗永梅）
注册地	安徽省安庆市宜秀区文苑路 188 号筑梦新区 1 号楼 616-1 室
主要生产经营地	安徽省安庆市宜秀区文苑路 188 号筑梦新区 1 号楼 616-1 室
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事股权投资，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，安徽金通合伙人构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额 (万元)	出资比例
1	安徽省三重一创产业发展基金有限公司	有限合伙人	60,000.00	38.57%
2	安庆市同庆产业投资有限公司	有限合伙人	30,000.00	19.29%
3	滁州市苏滁现代产业园建设发展有限公司	有限合伙人	17,500.00	11.25%
4	滁州市同创建设投资有限公司	有限合伙人	16,000.00	10.29%
5	淮北市产业扶持基金有限公司	有限合伙人	10,000.00	6.43%
6	安徽太极融资担保股份有限公司	有限合伙人	7,500.00	4.82%
7	安徽巢湖经济开发区诚信建设投资（集团）有限公司	有限合伙人	5,000.00	3.21%
8	黄山市屯溪区国有资产投资运营有限公司	有限合伙人	5,000.00	3.21%
9	滁州市城投鑫创资产管理有限公司	有限合伙人	3,000.00	1.93%
10	安徽金通新能源二期投资管理合伙企业	普通合伙人	1,556.00	1.00%

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额 (万元)	出资比例
	(有限合伙)			
	合计		155,556.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，安徽金通持有的发行人股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

安徽金通执行事务合伙人安徽金通新能源二期投资管理合伙企业（有限合伙）基本情况如下：

企业名称	安徽金通新能源二期投资管理合伙企业（有限合伙）
注册资本	1,556.00 万元
成立时间	2019 年 10 月 30 日
股东构成及控制情况	安徽金通智汇投资管理有限公司持股 80%； 宁波金通博远股权投资管理合伙企业持股 20%
注册地	安徽省安庆市开发区滨江新区高新技术中小企业孵化中心 B1 幢
经营范围	股权投资；投资管理及投资咨询。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务，不可包含经营：涉及民间借贷、民间融资、配资业务、小额理财、小额借贷、P2P/P2B、众筹、保理、担保、房地产开发、交易平台等业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

5、深圳南海

截至本招股说明书签署日，深圳南海持有发行人 6.19% 的股份。深圳南海的基本情况如下：

企业名称	深圳南海成长同赢股权投资基金（有限合伙）
成立时间	2017 年 7 月 20 日
执行事务合伙人	深圳同创锦绣资产管理有限公司（委派代表：郑伟鹤）
注册地	深圳市南山区粤海街道深南大道 10128 号南山软件园东塔楼 805 室
主要生产经营地	深圳市南山区粤海街道深南大道 10128 号南山软件园东塔楼 805 室
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事股权投资，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，深圳南海合伙人构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额 (万元)	出资比例
1	深圳南海成长同盛股权投资基金(有限合伙)	有限合伙人	97,490.00	30.41%
2	深圳市引导基金投资有限公司	有限合伙人	75,000.00	23.39%
3	工银（深圳）股权投资基金合伙企业（有限	有限合伙人	50,000.00	15.60%

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额 (万元)	出资比例
	合伙)			
4	前海股权投资基金（有限合伙）	有限合伙人	25,000.00	7.80%
5	深圳市汇通金控基金投资有限公司	有限合伙人	20,000.00	6.24%
6	安徽建安投资基金有限公司	有限合伙人	10,000.00	3.12%
7	深圳市鲲鹏股权投资有限公司	有限合伙人	10,000.00	3.12%
8	中金启融（厦门）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	8,100.00	2.52%
9	远海明晟（苏州）股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	8,000.00	2.50%
10	深圳云能基金管理有限公司	有限合伙人	5,000.00	1.56%
11	重庆两江新区金智股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000.00	1.56%
12	深圳同创锦绣资产管理有限公司	普通合伙人	5,000.00	1.56%
13	北大方正人寿保险有限公司	有限合伙人	2,000.00	0.62%
合计			320,590.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，深圳南海持有的发行人股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

6、海睿产业、德晟投资

海睿产业、德晟投资执行事务合伙人均为海宁海睿投资管理有限公司。截至本招股说明书签署日，海睿产业、德晟投资合计持有发行人 5.42%的股份。

海宁海睿投资管理有限公司基本情况如下：

企业名称	海宁海睿投资管理有限公司
注册资本	2,000.00 万元
成立时间	2017 年 5 月 10 日
股东构成及控制情况	郝群持股 63.50%；海宁睿合投资合伙企业（有限合伙）持股 20.00%；孔继忠持股 10.00%；郭源持股 6.50%
注册地	浙江省嘉兴市海宁市浙江海宁经编产业园区经都二路 2 号经编大楼 1 层 232 室
经营范围	投资管理，资产管理，实业投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（1）海睿产业

截至本招股说明书签署日，海睿产业持有发行人 3.35%的股份。海睿产业的基本情况如下：

企业名称	海宁海睿产业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2017年9月5日
执行事务合伙人	海宁海睿投资管理有限公司
注册地	浙江省嘉兴市海宁市浙江海宁经编产业园区经都二路2号经编大楼1层210室
主要生产经营地	浙江省嘉兴市海宁市浙江海宁经编产业园区经都二路2号经编大楼1层210室
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事股权投资，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，海睿产业合伙人构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资金额 (万元)	出资比例
1	安科瑞电气股份有限公司	有限合伙人	10,000.00	19.72%
2	史娟华	有限合伙人	5,000.00	9.86%
3	吴建明	有限合伙人	4,000.00	7.89%
4	朱兆林	有限合伙人	3,000.00	5.92%
5	邬卫国	有限合伙人	2,500.00	4.93%
6	钱志明	有限合伙人	2,000.00	3.94%
7	郝群	有限合伙人	2,000.00	3.94%
8	常州腾龙汽车零部件股份有限公司	有限合伙人	2,000.00	3.94%
9	山东圣阳电源股份有限公司	有限合伙人	2,000.00	3.94%
10	戴建康	有限合伙人	1,000.00	1.97%
11	苗妍	有限合伙人	1,000.00	1.97%
12	张席中夏	有限合伙人	1,000.00	1.97%
13	李俊	有限合伙人	1,000.00	1.97%
14	章宝阳	有限合伙人	1,000.00	1.97%
15	陈于农	有限合伙人	1,000.00	1.97%
16	张宁	有限合伙人	1,000.00	1.97%
17	方兴	有限合伙人	1,000.00	1.97%
18	黄斌	有限合伙人	1,000.00	1.97%
19	郭红丽	有限合伙人	1,000.00	1.97%
20	朱金华	有限合伙人	1,000.00	1.97%
21	顾立飞	有限合伙人	1,000.00	1.97%
22	孙明祥	有限合伙人	1,000.00	1.97%

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资金额 (万元)	出资比例
23	霍尔果斯融宽股权投资合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	1,000.00	1.97%
24	江苏海鸥冷却塔股份有限公司	有限合伙人	1,000.00	1.97%
25	海宁海睿投资管理有限公司	普通合伙人	1,000.00	1.97%
26	陈雪梅	有限合伙人	500.00	0.99%
27	钟函廷	有限合伙人	500.00	0.99%
28	杨龙忠	有限合伙人	500.00	0.99%
29	邓建华	有限合伙人	250.00	0.49%
30	靳秋梅	有限合伙人	140.00	0.28%
31	顾卫东	有限合伙人	120.00	0.24%
32	邓涛	有限合伙人	100.00	0.20%
33	郭源	有限合伙人	100.00	0.20%
合计			50,710.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，海睿产业持有的发行人股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

（2）德晟投资

截至本招股说明书签署日，德晟投资持有发行人 2.07% 的股份。德晟投资的基本情况如下：

企业名称	海宁德晟股权投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2019 年 7 月 23 日
执行事务合伙人	海宁海睿投资管理有限公司
注册地	浙江省嘉兴市海宁市浙江海宁经编产业园区经都二路 2 号经编大楼 1 层 243 室
主要生产营地	浙江省嘉兴市海宁市浙江海宁经编产业园区经都二路 2 号经编大楼 1 层 243 室
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事股权投资，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，德晟投资合伙人构成如下：

序号	股东名称	合伙人类型	出资金额 (万元)	出资比例
1	邬卫国	有限合伙人	2,000.00	21.98%
2	郑安义	有限合伙人	1,000.00	10.99%
3	海宁市民泰煤气有限责任公司	有限合伙人	1,000.00	10.99%

序号	股东名称	合伙人类型	出资金额 (万元)	出资比例
4	陈瑞芬	有限合伙人	1,000.00	10.99%
5	徐建忠	有限合伙人	500.00	5.49%
6	苏静安	有限合伙人	500.00	5.49%
7	贾凤仙	有限合伙人	500.00	5.49%
8	孙意新	有限合伙人	500.00	5.49%
9	盛志强	有限合伙人	500.00	5.49%
10	朱金华	有限合伙人	500.00	5.49%
11	许建新	有限合伙人	500.00	5.49%
12	孙卫国	有限合伙人	500.00	5.49%
13	海宁海睿投资管理有限公司	普通合伙人	100.00	1.10%
合计			9,100.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，德晟投资持有的发行人股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

7、瑞和六号、合富十号、富成九号

瑞和六号、合富十号、富成九号执行事务合伙人均为深圳市中通汇银资产管理有限公司。截至本招股说明书签署日，瑞和六号、合富十号、富成九号合计持有发行人 5.11% 的股份。

（1）瑞和六号

截至本招股说明书签署日，瑞和六号持有发行人 2.12% 的股份。瑞和六号的基本情况如下：

企业名称	深圳市汇银瑞和六号投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2011 年 11 月 7 日
执行事务合伙人	深圳市中通汇银资产管理有限公司
注册地	深圳市福田区华强北路 4002 号长兴大厦 B 座 2104 号（入驻深圳市中通汇银资产管理有限公司）
主要生产经营地	深圳市福田区华强北路 4002 号长兴大厦 B 座 2104 号（入驻深圳市中通汇银资产管理有限公司）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事股权投资，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，瑞和六号合伙人构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额 (万元)	出资比例
1	深圳市中通汇银资产管理有限公司	普通合伙人	1,000.00	12.77%
2	刘晓冰	有限合伙人	1,000.00	12.77%
3	姜山	有限合伙人	1,000.00	12.77%
4	王玲	有限合伙人	900.00	11.49%
5	高宏坤	有限合伙人	500.00	6.39%
6	胡玉兰	有限合伙人	500.00	6.39%
7	史长江	有限合伙人	500.00	6.39%
8	徐成年	有限合伙人	400.00	5.11%
9	戴智慧	有限合伙人	400.00	5.11%
10	曾捷	有限合伙人	400.00	5.11%
11	罗柳江	有限合伙人	330.00	4.21%
12	邓建平	有限合伙人	300.00	3.83%
13	刘广民	有限合伙人	300.00	3.83%
14	刘剑	有限合伙人	300.00	3.83%
合计			7,830.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，瑞和六号持有的发行人股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

（2）合富十号

截至本招股说明书签署日，合富十号持有发行人 2.00% 的股份。合富十号的基本情况如下：

企业名称	深圳市汇银合富十号投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2012 年 9 月 26 日
执行事务合伙人	深圳市中通汇银资产管理有限公司
注册地	深圳市福田区华强北路长兴大厦 B 座 2104 房（入驻深圳市中通汇银资产管理有限公司）
主要生产经营地	深圳市福田区华强北路长兴大厦 B 座 2104 房（入驻深圳市中通汇银资产管理有限公司）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事股权投资，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，合富十号合伙人构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额（万元）	出资比例
1	深圳市中通汇银股权投资基金管理有限公司	普通合伙人	1,000.00	9.60%

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额（万元）	出资比例
2	中外建南方建设有限公司	有限合伙人	1,000.00	9.60%
3	深圳市金广夏投资基金企业（有限合伙）	有限合伙人	300.00	2.88%
4	李丽春	有限合伙人	300.00	2.88%
5	王新和	有限合伙人	500.00	4.80%
6	岳风树	有限合伙人	400.00	3.84%
7	汪曦	有限合伙人	1,000.00	9.60%
8	徐柏熹	有限合伙人	300.00	2.88%
9	田学昌	有限合伙人	300.00	2.88%
10	林军	有限合伙人	400.00	3.84%
11	栾润东	有限合伙人	700.00	6.72%
12	于瑞玲	有限合伙人	700.00	6.72%
13	唐治奎	有限合伙人	500.00	4.80%
14	王茜	有限合伙人	500.00	4.80%
15	刘秀清	有限合伙人	300.00	2.88%
16	朴龙男	有限合伙人	300.00	2.88%
17	谭红平	有限合伙人	300.00	2.88%
18	林涛	有限合伙人	500.00	4.80%
19	陶怡明	有限合伙人	300.00	2.88%
20	郭利梅	有限合伙人	300.00	2.88%
21	柳淑杰	有限合伙人	500.00	4.80%
22	毛宝弟	有限合伙人	10.00	0.10%
23	深圳市中通汇银资产管理有限公司	普通合伙人	10.00	0.10%
合计			10,420.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，合富十号持有的发行人股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

（3）富成九号

截至本招股说明书签署日，富成九号持有发行人 0.98% 的股份。富成九号的基本情况如下：

企业名称	深圳市汇银富成九号投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2015 年 6 月 24 日

执行事务合伙人	深圳市中通汇银资产管理有限公司
注册地	深圳市福田区园岭街道华强北路 4002 长兴大厦 B 座 2104
主要生产经营地	深圳市福田区园岭街道华强北路 4002 长兴大厦 B 座 2104
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事股权投资，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，富成九号合伙人构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额（万元）	出资比例
1	深圳市中通汇银资产管理有限公司	普通合伙人	1,000.00	7.43%
2	刘英建	有限合伙人	750.00	5.58%
3	柳淑杰	有限合伙人	700.00	5.20%
4	于瑞玲	有限合伙人	600.00	4.46%
5	吴玉团	有限合伙人	550.00	4.09%
6	陈璞	有限合伙人	500.00	3.72%
7	刘秀清	有限合伙人	500.00	3.72%
8	禹宙	有限合伙人	500.00	3.72%
9	周萍	有限合伙人	500.00	3.72%
10	张洪涛	有限合伙人	450.00	3.35%
11	唐治奎	有限合伙人	400.00	2.97%
12	曾虹	有限合伙人	400.00	2.97%
13	尹璐	有限合伙人	400.00	2.97%
14	杨继	有限合伙人	400.00	2.97%
15	林勇	有限合伙人	300.00	2.23%
16	杨峻	有限合伙人	300.00	2.23%
17	田建君	有限合伙人	300.00	2.23%
18	陈婧	有限合伙人	300.00	2.23%
19	欧阳俭	有限合伙人	300.00	2.23%
20	田学昌	有限合伙人	300.00	2.23%
21	姜家敬	有限合伙人	350.00	2.60%
22	董晓京	有限合伙人	350.00	2.60%
23	宣金花	有限合伙人	300.00	2.23%
24	余文芳	有限合伙人	300.00	2.23%
25	杨安洪	有限合伙人	300.00	2.23%
26	张琼	有限合伙人	300.00	2.23%

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资金额(万元)	出资比例
27	徐彩平	有限合伙人	300.00	2.23%
28	李建川	有限合伙人	300.00	2.23%
29	何俊	有限合伙人	300.00	2.23%
30	高芳	有限合伙人	300.00	2.23%
31	郭利梅	有限合伙人	300.00	2.23%
32	林兆升	有限合伙人	300.00	2.23%
33	谢玉珍	有限合伙人	300.00	2.23%
合计			13,450.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，富成九号持有的发行人股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

八、发行人股本情况

（一）本次发行前后发行人的股本情况

本次发行前，发行人的总股本为 149,773,207 股。本次拟公开发行人民币普通股不超过 4,992.45 万股，发行数量不低于发行后总股本的 25.00%。若本次发行股份 4,992.45 万股，发行前后发行人的股本结构如下：

股东名称	发行前		发行后	
	所持股份（股）	股份比例（%）	所持股份（股）	股份比例（%）
徐良	24,962,384	16.67	24,962,384	12.50
德盛通	14,914,935	9.96	14,914,935	7.47
刘忠尧	12,909,010	8.62	12,909,010	6.46
博源投资	12,025,059	8.03	12,025,059	6.02
安徽金通	9,637,997	6.44	9,637,997	4.83
深圳南海	9,264,431	6.19	9,264,431	4.64
宝思蓝	7,421,201	4.95	7,421,201	3.72
鼎凯投资	7,004,227	4.68	7,004,227	3.51
乾芯投资	6,636,373	4.43	6,636,373	3.32
杭州奋华	5,782,759	3.86	5,782,759	2.90
海睿产业	5,022,422	3.35	5,022,422	2.52
深圳追远	4,350,000	2.90	4,350,000	2.18
杨建平	3,290,874	2.20	3,290,874	1.65

股东名称	发行前		发行后	
	所持股份（股）	股份比例（%）	所持股份（股）	股份比例（%）
瑞和六号	3,179,697	2.12	3,179,697	1.59
德晟投资	3,094,896	2.07	3,094,896	1.55
杭州红土	3,084,134	2.06	3,084,134	1.54
合富十号	3,001,811	2.00	3,001,811	1.50
金昱投资	2,601,570	1.74	2,601,570	1.30
珠海华昆	2,001,208	1.34	2,001,208	1.00
华桐恒越	1,681,117	1.12	1,681,117	0.84
刘强	1,681,117	1.12	1,681,117	0.84
富成九号	1,467,553	0.98	1,467,553	0.73
育源投资	1,000,604	0.67	1,000,604	0.50
张端阳	800,000	0.53	800,000	0.40
王一鸣	791,115	0.53	791,115	0.40
张枫	791,115	0.53	791,115	0.40
深圳创投（CS）	771,033	0.51	771,033	0.39
胡庆平	604,565	0.40	604,565	0.30
公开发行股份	-	-	49,924,500	25.00
合计	149,773,207	100.00	199,697,707	100.00

（二）本次发行前发行人的前十名股东情况

截至本招股说明书签署日，公司前十名股东的直接持股情况如下：

序号	股东名称	所持股份（股）	股份比例（%）
1	徐良	24,962,384	16.67
2	德盛通	14,914,935	9.96
3	刘忠尧	12,909,010	8.62
4	博源投资	12,025,059	8.03
5	安徽金通	9,637,997	6.44
6	深圳南海	9,264,431	6.19
7	宝思蓝	7,421,201	4.95
8	鼎凯投资	7,004,227	4.68
9	乾芯投资	6,636,373	4.43
10	杭州奋华	5,782,759	3.86
合计		110,558,376	73.82

（三）本次发行前发行人的前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

序号	股东名称	在公司任职情况	所持股份（股）	股份比例（%）
1	徐良	董事长、总经理	24,962,384	16.67
2	刘忠尧	副董事长	12,909,010	8.62
3	杨建平	-	3,290,874	2.20
4	刘强	-	1,681,117	1.12
5	张端阳	-	800,000	0.53
6	王一鸣	-	791,115	0.53
7	张枫	-	791,115	0.53
8	胡庆平	-	604,565	0.40
合计			45,830,180	30.60

（四）发行人股本中的国有股份和外资股份情况

截至本招股说明书签署日，本次发行前公司股东深圳创投持有公司 77.1033 万股股份，占本次发行前总股本比例为 0.51%。深圳创投属于《上市公司国有股权监督管理办法》中规定的“不符合本办法规定的国有股东标准，但政府部门、机构、事业单位和国有独资或全资企业通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配其行为的境内外企业，证券账户标注为‘CS’，所持上市公司股权变动行为参照本办法管理”的情况，深圳创投的证券账户已经在中国证券登记结算有限责任公司标识为“CS”。

截至本招股说明书签署日，发行人无外资股东。

（五）申报前最近一年发行人新增股东及其持股情况

发行人申报前最近一年共新增 9 名股东，分别是海睿产业、德晟投资、华桐恒越、安徽金通、刘强、王一鸣、张枫、深圳追远、张端阳。发行人申报前最近一年有关股权变动均系双方真实意思表示，不存在争议或潜在纠纷。具体转让和增资情况详见本节之“二、发行人设立情况和报告期内的股本及股东变化情况”之“（三）报告期内股本和股东变化情况”。

最近一年发行人新增股东的持股数量及变化情况、取得股份的时间、价格、方式和定价依据情况如下：

序号	名称	持股数量（股）	协议签署时间	股份价格	取得方式	出让方
1	海睿产业	3,855,050.00	2020 年 5 月	5.188 元/股	增资	-
		1,167,372.00	2020 年 6 月	5.9964 元/股	受让	柯桥瓴投
2	德晟投资	1,927,525.00	2020 年 5 月	5.188 元/股	增资	-
		1,167,371.00	2020 年 6 月	5.9964 元/股	受让	柯桥瓴投
3	华桐恒越	1,114,109.00	2020 年 5 月	5.188 元/股	增资	-
		567,008.00	2020 年 6 月	5.9964 元/股	受让	柯桥瓴投
4	安徽金通	9,637,997.00	2020 年 6 月	5.188 元/股	增资	-
5	刘强	1,114,109.00	2020 年 5 月	5.188 元/股	增资	-
		567,008.00	2020 年 6 月	5.9964 元/股	受让	柯桥瓴投
6	王一鸣	524,287.00	2020 年 5 月	5.188 元/股	增资	-
		266,828.00	2020 年 6 月	5.9964 元/股	受让	柯桥瓴投
7	张枫	524,287.00	2020 年 5 月	5.188 元/股	增资	-
		266,828.00	2020 年 6 月	5.9964 元/股	受让	柯桥瓴投
8	深圳追远	4,350,000.00	2020 年 6 月	5.8 元/股	受让	乾芯投资
9	张端阳	800,000.00	2020 年 6 月	5.8 元/股	受让	乾芯投资

上述新增股东增资及受让股权价格定价依据均为协商定价。上述新增机构股东中的私募基金不存在为投资本公司而专门设立的情形。

1、海睿产业、德晟投资

基本情况详见本节之“七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人”之“（五）其他持有发行人 5%以上股份的股东”之“6、海睿产业、德晟投资”。

2、华桐恒越

企业名称	宁波华桐恒越创业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2018 年 6 月 19 日
执行事务合伙人	宁波华桐创业投资管理有限公司
注册地	浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 B 区 D0317
主要生产经营地	浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 B 区 D0317
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事股权投资，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，华桐恒越合伙人构成如下：

序号	股东名称	合伙人类型	出资金额 (万元)	出资比例
1	宁波华桐创业投资管理有限公司	普通合伙人	150.10	1.44%
2	宁波工业投资集团有限公司	有限合伙人	2,600.00	25.00%
3	宁波市电子工业资产经营有限公司	有限合伙人	2,000.00	19.23%
4	宁波东元创业投资有限公司	有限合伙人	1,500.00	14.42%
5	朱立进	有限合伙人	1,000.00	9.62%
6	沈国强	有限合伙人	1,000.00	9.62%
7	宁波海曙德丰小额贷款股份有限公司	有限合伙人	1,000.00	9.62%
8	蒋国星	有限合伙人	300.00	2.88%
9	汪宇	有限合伙人	300.00	2.88%
10	顾朝辉	有限合伙人	150.00	1.44%
11	杨兴翠	有限合伙人	100.00	0.96%
12	王玉飞	有限合伙人	100.00	0.96%
13	徐海峰	有限合伙人	100.00	0.96%
14	林铮	有限合伙人	100.00	0.96%
合计			10,400.10	100.00%

华桐恒越执行事务合伙人宁波华桐创业投资管理有限公司基本情况如下：

企业名称	宁波华桐创业投资管理有限公司
注册资本	500.00 万元
成立时间	2016 年 2 月 24 日
股东构成及控制情况	林钒持股 34.50%；宁波东元创业投资有限公司持股 34.50%；宁波恒兴伟业电子有限公司持股 10.50%；王惠鸣持股 10.00%；张建华持股 10.00%；唐蜜持股 0.50%
注册地	宁波高新区光华路 299 弄 29 号 C12 幢 21 楼 2105 室
经营范围	创业投资管理；投资管理及咨询。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）

3、安徽金通

基本情况详见本节之“七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人”之“（五）其他持有发行人 5%以上股份的股东”之“4、安徽金通”。

4、刘强

刘强，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号：33020419610718XXXX。

5、王一鸣

王一鸣，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号：31010119810413XXXX。

6、张枫

张枫，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号：33022619740824XXXX。

7、深圳追远

企业名称	深圳追远财富投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2016 年 4 月 27 日
执行事务合伙人	北京追远创业投资有限公司
注册地	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
主要生产经营地	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事股权投资，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，深圳追远合伙人构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资金额 （万元）	出资比例
1	北京追远创业投资有限公司	普通合伙人	1,000.00	3.69%
2	宁波梅山保税港区腾云源晟股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	10,000.00	36.90%
3	南通追远创业投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	6,000.00	22.14%
4	义乌惠商紫荆二期投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000.00	18.45%
5	民银国际控股集团有限公司	有限合伙人	3,000.00	11.07%
6	福州紫荆海峡科技投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	2,000.00	7.38%
7	王文杰	有限合伙人	100.00	0.37%
合计			27,100.00	100.00%

深圳追远执行事务合伙人北京追远创业投资有限公司基本情况如下：

企业名称	北京追远创业投资有限公司
注册资本	1,666.6667 万元
成立时间	2015 年 4 月 3 日
股东构成及控制情况	刘成敏持股 37.00%；王丽霞持股 30.00%；宋飞持股 18.00%；马明持股 10.00%；高波持股 5.00%
注册地	北京市海淀区知春路 7 号致真大厦 D 座 19 层 1905

经营范围	创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

8、张端阳

张端阳，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号：35020319761029XXXX。

（六）本次发行前各股东间的关联关系

本次发行前各股东间的关联关系如下：

序号	股东名称	持股比例（%）	关联关系
1	徐良	16.67	徐良、刘忠尧为一致行动人，徐良为德盛通、博源投资和宝思蓝的执行事务合伙人
	刘忠尧	8.62	
	德盛通	9.96	
	博源投资	8.03	
	宝思蓝	4.95	
2	杭州红土	2.06	杭州红土执行事务合伙人杭州红土投发投资管理有限公司是深圳创投的控股孙公司
	深圳创投	0.51	
3	瑞和六号	2.12	瑞和六号、富成九号、合富十号的私募基金管理人均为深圳市中通汇银资产管理有限公司
	合富十号	2.00	
	富成九号	0.98	
4	鼎凯投资	4.68	鼎凯投资的监事林海兼任育源投资的执行事务合伙人
	育源投资	0.67	
5	海睿产业	3.35	海睿产业、德晟投资的私募基金管理人均为海宁海睿投资管理有限公司
	德晟投资	2.07	

除上述情况外，本次发行前公司直接股东之间不存在其他关联关系。

（七）战略投资者情况

公司股东中无战略投资者。

（八）股东公开发售股份的情况

本次公开发行股票不涉及股东公开发售股份事项。

（九）对赌协议签署及对赌条款解除的情况

1、与杨建平对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2017年6月，发行人增资并引入杨建平。发行人、徐良、刘忠尧和杨建平于2017年6月5日签署了《<浙江东晶博蓝特光电有限公司增资扩股协议>之补充协议》，约定了财务业绩、上市时间、回购承诺等特殊权利条款。

2017年11月8日，发行人、徐良、刘忠尧和杨建平签署了《<浙江东晶博蓝特光电有限公司增资扩股协议>之补充协议》，约定了财务业绩、上市时间、股份回购等特殊权利条款。

2020年9月18日，发行人、徐良、刘忠尧和杨建平签署了《<浙江东晶博蓝特光电有限公司增资扩股协议>之补充协议（三）》。通过签订该等协议，发行人与杨建平之间的特殊权利条款已解除。

2、与瑞和六号、富成九号对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2017年6月，发行人增资并引入瑞和六号以及富成九号。发行人、徐良、刘忠尧、瑞和六号、富成九号于2017年6月5日签署了《<浙江东晶博蓝特光电有限公司增资扩股协议>之补充协议》，约定了财务业绩、上市时间、回购承诺等特殊权利条款。

2020年9月18日，发行人、徐良、刘忠尧、瑞和六号以及富成九号签署了《<浙江东晶博蓝特光电有限公司增资扩股协议>之补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人与瑞和六号以及富成九号之间的特殊权利条款已解除。

3、与鼎凯投资对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2017年6月，发行人增资并引入鼎凯投资。发行人、徐良、刘忠尧、德盛通、金华天富运、宝思蓝和鼎凯投资于2017年6月18日签署了《关于浙江东晶博蓝特光电有限公司增资协议之补充协议》，约定了上市时间、回购承诺、竞业限制等特殊权利条款。

2020年9月15日，发行人、徐良、刘忠尧和鼎凯投资签署了《浙江东晶博蓝特光电有限公司增资协议之补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人与鼎凯投资之间的特殊权利条款已解除。

4、与育源投资对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2017年6月，发行人增资并引入育源投资。发行人、徐良、刘忠尧、德盛通、金华天富运、宝思蓝和育源投资于2017年6月18日签署了《关于浙江东晶博蓝特光电有限公司增资协议之补充协议》，约定了上市时间、回购承诺、竞业限制等特殊权利条款。

2020年9月15日，发行人、徐良、刘忠尧和育源投资签署了《浙江东晶博蓝特光电有限公司增资协议之补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人与育源投资之间的特殊权利条款已解除。

5、与金昱投资对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2017年8月，发行人增资并引入金昱投资。发行人、徐良、刘忠尧和金昱投资于2017年8月25日签署了《关于浙江东晶博蓝特光电有限公司增资协议之补充协议》，约定了上市时间、回购承诺、反稀释权等特殊权利条款。

2020年9月10日，发行人、徐良、刘忠尧和金昱投资签署了《浙江东晶博蓝特光电有限公司增资协议之补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人与金昱投资之间的特殊权利条款已解除。

6、与合富十号对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2017年11月，发行人增资并引入合富十号。发行人、徐良、刘忠尧和合富十号于2017年11月7日签署了《浙江东晶博蓝特光电有限公司增资扩股协议》之补充协议书，约定了业绩条款、上市时间等特殊权利条款。

2020年9月18日，发行人、徐良、刘忠尧和合富十号签署了《浙江东晶博蓝特光电有限公司增资扩股协议之补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人与合富十号之间的特殊权利条款已解除。

7、与深圳南海、胡庆平对赌条款等特殊权利条款的解除情况

（1）2018年2月，发行人增资并引入深圳南海和胡庆平。发行人、徐良、深圳南海和胡庆平于2018年1月9日签署了《浙江东晶博蓝特光电有限公司增资扩股之补充协议》，约定了一票否决权、财务业绩、上市时间、回购承诺、引进新投资者限制、股权转让限制、优先购买权、共同出售权、领售权、竞业限制

等特殊权利条款。

2020年9月15日，发行人、徐良、深圳南海和胡庆平签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司增资扩股协议之补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人与深圳南海和胡庆平之间的特殊权利条款已解除。

（2）2019年6月20日，发行人、徐良和深圳南海签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司增资扩股之补充协议》，约定了一票否决权、财务业绩、回购承诺、股权转让限制、共同出售权、领售权、优先收购权、引进新投资者限制、反稀释权、竞业限制等特殊权利条款。

2020年9月18日，发行人、徐良、深圳南海签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司增资扩股协议之补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人与深圳南海之间的特殊权利条款已解除。

8、与乾芯投资对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2018年3月，发行人增资并引入乾芯投资。发行人、徐良、刘忠尧和乾芯投资于2018年1月签署了《关于浙江东晶博蓝特光电有限公司的股权投资补充协议》，约定了财务业绩、上市时间、回购承诺、股权转让限制、优先购买权、共同出售权、优先收购权、反稀释权、优先清算权等特殊权利条款。

2019年6月20日，发行人、徐良、刘忠尧和乾芯投资签署了《股权投资补充协议》，约定了财务业绩、回购承诺、股权转让限制、共同出售权、优先收购权、引进新投资者限制、反稀释权等特殊权利条款。

2020年9月18日，发行人、徐良、刘忠尧和乾芯投资签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司增资协议之补充协议（三）》。通过签订该等协议，发行人与乾芯投资之间的特殊权利条款已解除。

9、与珠海华昆对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2018年3月，发行人增资并引入珠海华昆。发行人、徐良、刘忠尧和珠海华昆于2018年3月28日签署了《浙江东晶博蓝特光电有限公司之增资扩股协议的补充协议》，约定了财务业绩、上市时间、优先转让权等特殊权利条款。

2020年9月18日，发行人、徐良、刘忠尧和珠海华昆签署了《浙江博蓝特

半导体科技股份有限公司增资扩股协议补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人与珠海华昆之间的特殊权利条款已解除。

10、与深圳创投、杭州红土对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2019年11月，发行人增资并引入深圳创投和杭州红土。发行人、徐良和深圳创投和杭州红土签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司增资扩股之补充协议》，约定了一票否决权、财务业绩、上市时间、回购承诺、股权转让限制、引进新投资者限制、优先购买权、共同出售权、领售权、竞业限制等特殊权利条款。

2020年9月13日，发行人、徐良和深圳创投和杭州红土签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司增资扩股协议补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人与深圳创投和杭州红土之间的特殊权利条款已解除。

11、与杭州奋华对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2019年11月，发行人增资并引入杭州奋华。发行人、徐良、刘忠尧、德盛通、博源投资、宝思蓝和杭州奋华于2019年9月签署了《关于浙江博蓝特半导体科技股份有限公司之增资协议补充协议》，约定了财务业绩、上市时间、回购承诺、股份转让限制、领售权、反稀释权、竞业限制等特殊权利条款。

2020年9月18日，发行人、徐良、刘忠尧、德盛通、博源投资、宝思蓝和杭州奋华签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司增资协议补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人与杭州奋华之间的特殊权利条款已解除。

12、与海睿产业、德晟投资对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2020年5月，发行人增资并引入海睿产业和德晟投资。

（1）2020年5月20日，发行人、徐良、刘忠尧、海睿产业和德晟投资签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司股权转让协议之补充协议》，约定了反稀释权、优先购买权和认购权、股权转让限制、共同出售权、领售权、竞业限制等特殊权利条款。

2020年9月18日，发行人、徐良、刘忠尧、海睿产业和德晟投资签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司股权转让协议之补充协议（二）》。通过签订

该等协议，发行人与海睿产业和德晟投资之间的特殊权利条款已解除。

（2）发行人、徐良、刘忠尧、海睿产业和德晟投资于 2020 年 5 月 25 日签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司之增资协议之补充协议》，约定了反稀释权、优先购买权和认购权、股权转让限制、共同出售权、领售权、竞业限制等特殊权利条款。

2020 年 9 月 18 日，发行人、徐良、刘忠尧、海睿产业和德晟投资签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司增资协议补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人与海睿产业和德晟投资之间的特殊权利条款已解除。

13、与华桐恒越、刘强、王一鸣以及张枫对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2020 年 6 月，发行人增资并引入深圳创投和杭州红土。发行人、徐良、刘忠尧、华桐恒越、刘强、王一鸣以及张枫签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司增资及股份转让协议》，约定了财务业绩、上市时间、回购承诺、反稀释权、优先购买权、股权转让限制等特殊权利条款。

2020 年 9 月 18 日，发行人、徐良、刘忠尧、华桐恒越、刘强、王一鸣以及张枫签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司增资及股份转让协议之补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人、徐良、刘忠尧、华桐恒越、刘强、王一鸣以及张枫之间的特殊权利条款已解除。

14、与安徽金通对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2020 年 6 月，发行人增资并引入安徽金通。发行人、黄山博蓝特、徐良、刘忠尧和安徽金通于 2020 年 5 月 29 日签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司增资协议之补充协议》，约定了财务业绩、回购承诺、反稀释权、共同出售权、领售权、优先清算权、优先认购权、竞业限制、一票否决权等特殊权利条款。

2020 年 9 月 18 日，发行人、黄山博蓝特、徐良、刘忠尧和安徽金通签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司增资及股份转让协议之补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人、黄山博蓝特、徐良、刘忠尧和安徽金通之间的特殊权利条款已解除。

15、与深圳追远对赌条款等特殊权利条款的解除情况

2020年6月，发行人增资并引入追远财富。发行人、徐良、刘忠尧和深圳追远于2020年6月签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司股份转让协议之补充协议》，约定了财务业绩、回购承诺、股权转让限制等特殊权利条款。

2020年9月15日，发行人、徐良、刘忠尧和深圳追远签署了《浙江博蓝特半导体科技股份有限公司股权转让协议之补充协议（二）》。通过签订该等协议，发行人、徐良、刘忠尧和深圳追远之间的特殊权利条款已解除。

综上，发行人已经对相关投资协议中的对赌条款等相关特殊权利条款进行了清理；发行人与投资者之间的特殊权利条款均已解除，不存在对赌协议等特殊协议或安排；发行人股权清晰，不存在重大权属纠纷；发行人不会因此而导致公司控制权变化，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况

1、董事

发行人董事会由9名董事组成，其中独立董事3名，具体情况如下：

（1）董事任职情况

姓名	职务	提名人	选聘情况	任职期间
徐良	董事长、总经理	徐良	2018年第一次临时股东大会	2018.5.18-2021.5.17
刘忠尧	副董事长	徐良	2018年第一次临时股东大会	2018.5.18-2021.5.17
余雅俊	董事、副总经理、财务总监、董事会秘书	徐良	2018年第一次临时股东大会	2018.5.18-2021.5.17
郝羽	董事	乾芯投资	2018年第一次临时股东大会	2018.5.18-2021.5.17
章哲宇	董事	杭州奋华	2019年第三次临时股东大会	2019.9.18-2021.5.17
孟晓龙	董事	深圳南海	2019年度股东大会	2020.5.16-2021.5.17
宋佳	独立董事	徐良	2018年第一次临时股东大会	2018.5.18-2021.5.17
刘柳	独立董事	徐良	2019年度股东大会	2020.5.16-2021.5.17
徐维东	独立董事	徐良	2019年度股东大会	2020.5.16-2021.5.17

（2）董事简历

徐良先生，1972 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。浙江丝绸工学院（浙江理工大学）机械设计与制造专业学士，高级经济师。1996 年 9 月至 2008 年 12 月，历任苏州爱普生有限公司技术部技术员、技术科长、高级经理；2009 年 3 月至 2015 年 8 月，任苏州普锐晶科技有限公司董事长；2011 年 10 月至 2016 年 4 月，任苏州琪通光电科技有限公司执行董事、总经理；2014 年 7 月至 2016 年 9 月，任苏州赢众新材料有限公司执行董事兼总经理；2014 年 11 月至 2015 年 12 月，任东晶新材料总经理；2015 年 4 月至 2017 年 10 月，任烟台森众电子科技有限公司执行董事；现任公司董事长兼总经理、黄山博蓝特董事长、黄山光电董事。徐良先生曾荣获 2018 年浙江省技术发明三等奖，2018 年金华市十大科技婺商，2018 年金华市十大数字经济领军人物，安徽省第八批战略性新兴产业技术领军人才，黄山市第八批前沿技术创新团队带头人，2018 年黄山市第七届人大代表，2019 年浙江师范大学浙江省固态光电器件重点实验室学术委员会委员等称号。

刘忠尧先生，1967 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。1995 年 2 月至 2020 年 5 月，任烟台尧舜电子有限公司监事；2014 年 11 月至 2015 年 10 月，任东晶新材料副总经理。现任博蓝特任副董事长、黄山博蓝特董事。

余雅俊女士，1983 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。浙江大学工商管理专业硕士，高级会计师，高级经济师。2002 年 6 月至 2004 年 6 月，任丽水移动公司电话经理；2004 年 7 月至 2005 年 9 月，任金华新联合会计师事务所审计助理；2005 年 10 月至 2008 年 6 月，任金华信智家纺有限公司主办会计；2008 年 7 月至 2014 年 1 月，任金华大众齿轮有限公司财务经理；2014 年 2 月至 2015 年 9 月，任东晶电子内审部副经理；2018 年 5 月至 2020 年 12 月，任蚌埠博蓝特监事；现任博蓝特董事、副总经理、财务总监、董事会秘书，以及金华智能执行董事兼总经理、金华电子执行董事兼总经理、金华贸易执行董事兼总经理、黄山博蓝特董事、黄山光电董事。发表专业期刊论文 5 篇，曾荣获浙江省创新女杰、浙江省巾帼建功标兵、金华市政协委员、金华市十大杰出青年、金华市三八红旗手、金华市会计专家库专家、金华市会计领军人才、金华市 321 人才工程第三层次人才、金华市巾帼创新创业导师、金华市改革督查员、金华市优秀军嫂、金华开发区首批拔尖人才、优秀企业家、浙江师范大学硕士研究生实践导

师等称号。

郝羽先生，1988年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权。北京大学预防医学专业学士。2014年5月至2017年1月，任北京万户良方科技有限公司产品经理、项目经理；2017年2月至2017年4月，任北京和谷共创科技有限公司市场总监；现任厦门金韬投资管理有限公司执行董事兼总经理、发行人董事。

章哲宇先生，1990年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权。美国马里兰大学帕克分校商务与管理（信息系统）专业硕士。2013年9月至2014年7月，任美国太平洋贸易有限公司财务总监助理；2014年8月至2015年1月，任浙江赛伯乐投资管理有限公司投资经理；现任浙商创投股份有限公司行业研究主管/风控部副总监、发行人董事。

孟晓龙先生，1988年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权。复旦大学会计学专业学士。2010年10月至2013年9月，任毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）上海分所任助理经理；现任深圳同创伟业资产管理股份有限公司任风控部副总裁、上海同创伟业资产管理有限公司监事、常州伟泰科技股份有限公司董事、上海赛特康新能源科技股份有限公司董事、发行人董事。

宋佳先生，1986年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权。复旦大学材料物理与化学专业硕士。2011年7月至2014年12月，任国金证券股份有限公司行业分析师；现任瑞锐投资管理（上海）有限公司投资经理、发行人独立董事。

刘柳先生，1980年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权。瑞典皇家工学院与浙江大学联合培养光子学专业博士，教授。2002年6月毕业于浙江大学竺可桢学院信息工程系；2002年9月至2004年6月，浙江大学光电系、国家光学仪器重点实验室、光及电磁波研究中心博士研究生；2004年7月至2007年1月，博士研究生，Department of Microelectronics and Applied Physics, Royal Institute of Technology, Sweden；2007年7月至2009年7月，博士后，Photonic Research Group, Interuniversity Micro-Electronics Center（IMEC）-Ghent University, Belgium；2009年8月至2010年7月，博士后，DTU-Fotonik, Department of Photonics Engineering, Technical University of Denmark；2010年8月至2010年12月，助理教授，DTU-Fotonik, Department of Photonics Engineering, Technical

University of Denmark；现任华南师范大学华南先进光电子研究院教授、绍兴柯芯光电技术有限公司经理、苏州易缆微光电技术有限公司董事、广州科珥光电科技有限公司监事、江苏铤奥光电科技有限公司董事、广州智清电子科技有限公司监事、发行人独立董事。

徐维东先生，1981年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权。上海交通大学管理科学与工程专业博士。2009年8月至2010年8月，加拿大英属哥伦比亚大学尚德商学院金融系访问博士生。2011年2月至2012年12月，任浙江大学管理学院会计与财务系讲师；2013年8月至2013年12月，新加坡国立大学信用风险管理研究所（RMI）访问教授；2016年6月至2017年6月，挂职杭州市下城区区长助理；现任浙江大学管理学院会计与财务系副教授及博导、浙江大学互联网金融研究院互联网与创新金融研究中心担任执行主任、浙江报喜鸟服饰股份有限公司独立董事、阜阳大可新材料股份有限公司独立董事、发行人独立董事。

2、监事

发行人监事会由3名监事组成，其中职工代表监事1名，具体情况如下：

（1）监事任职情况

姓名	职务	提名人	选聘情况	任职期间
祝小林	监事会主席	徐良	2018年第一次临时股东大会	2018.5.18-2021.5.17
李霞	职工监事	职工代表大会	2018年第一次职工代表大会	2018.5.18-2021.5.17
陈素春	监事	徐良	2020年第五次临时股东大会	2020.6.25-2021.5.17

（2）监事简历

祝小林先生，1985年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权。江苏广播电视大学机电一体化专业，大专学历。2014年8月至2015年12月，任东晶新材料工程部经理；2016年1月至2017年4月，任博蓝特有限工程部、厂务部经理；现任黄山博蓝特董事及副总经理、黄山光电董事、发行人监事会主席。

李霞女士，1969年4月出生，大专学历，中国国籍，无境外永久居留权。中共浙江省委党校函授学院经济管理专业，大专学历。1999年4月至2015年12月，任东晶电子统计主任；现任金华智能监事、发行人行政主管、发行人职工监

事。

陈素春女士，1980 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。西南科技大学工商管理专业硕士，中共党员。2002 年 8 月至 2013 年 12 月，就职于东晶电子生产、品质部；现任发行人品质总监、发行人监事。

3、高级管理人员

发行人有高级管理人员 5 名，具体情况如下：

（1）高级管理人员的任职情况

姓名	职务	任职期间
徐良	董事长、总经理	2018.5.18-2021.5.17
余雅俊	董事、副总经理、财务总监、董事会秘书	2018.5.18-2021.5.17
刘建哲	副总经理	2020.6.10-2021.5.17
蓝文安	副总经理、企业研究院院长	2018.5.18-2021.5.17
周玮	副总经理	2018.5.18-2021.5.17

（2）高级管理人员简历

徐良先生、余雅俊女士简历情况详见本节“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“1、董事”。

刘建哲先生，1985 年 7 月出生，中国籍，无境外永久居留权。湖南大学凝聚态物理专业博士。2010 年 4 月至 2011 年 6 月，浙江师范大学 LED 芯片研发中心工艺工程师；2011 年 6 月至 2012 年 12 月，任浙江东晶光电科技有限公司副总经理；2013 年 8 月至 2015 年 11 月，任东晶电子职工监事。现任发行人副总经理、黄山博蓝特董事兼总经理、黄山光电董事长兼总经理。刘建哲先生长期从事 III-V、II-VI 族新型半导体材料生长工作，并对其掺杂机制及其光电性质展开研究。尤其在 PSS 制造及研发方面的研究成果对半导体固态领域产生积极的指导作用。曾发表 SCI 论文 5 篇，作为 SEMI 中国 HB-LED 标准技术委员会核心委员，主导及参与制定 LED 用蓝宝石晶体的行业标准 5 项。曾荣获安徽省战略性新兴产业技术领军人才，安徽省五四青年，黄山五四青年，金华市拔尖人才等称号，获得浙江省技术发明三等奖；金华市科技成果奖 2 项；金华市青年科技奖；2017 年入选安徽省高层次人才团队成员；2017 年当选安徽省第十三届人民

代表大会代表等荣誉。

蓝文安先生，1976 年 7 月出生，中国台湾籍。台湾清华大学材料科学与工程专业博士。2006 年 9 月至 2014 年 3 月，任台湾晶技股份有限公司 LED 事业处副处长；2014 年 3 月至 2016 年 12 月，任广东中图半导体科技股份有限公司技术与品质总监与 ISO 体系管理代表；现任发行人副总经理、企业研究院院长。蓝文安自 2007 年起一直从事半导体衬底行业工作，目前负责发行人相关产品的研发及管理工作，入选浙江省高层次人才引进计划，为浙江省重点研发项目负责人。曾发表期刊 Applied Physics Letters 1 篇；Optics Letters 1 篇；Materials Chemistry and Physics 1 篇。

周玮先生，1981 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。哈尔滨理工大学电子信息工程专业学士。2003 年 2 月至 2007 年 10 月，任和舰芯片制造（苏州）股份有限公司光刻部设备高级工程师；2007 年 12 月至 2010 年 9 月，任台湾新耕科技股份有限公司客服部主任；2011 年 5 月至 2015 年 10 月，任台湾炜群科技股份有限公司中国区总监；2016 年 5 月至 2020 年 12 月，任蚌埠博蓝特总经理；现任发行人副总经理。

4、核心技术人员

截至本招股说明书签署日，公司有核心技术人员 7 名，具体情况如下：

（1）核心技术人员的任职情况

姓名	职务
徐良	董事长、总经理
刘建哲	副总经理
蓝文安	副总经理、企业研究院院长
张磊	黄山博蓝特董事、副总经理
YI CHANGHUN（李昌勋）	高级研发工程师
彭艳亮	黄山博蓝特技术部经理
占俊杰	博蓝特技术部经理、运营总监助理

（2）核心技术人员简历

徐良先生、刘建哲先生、蓝文安先生简历情况详见本节“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人

员及核心技术人员简要情况”之“1、董事”和“3、高级管理人员”。

张磊先生，1985年4月生，中国国籍，无境外永久居留权。上海交通大学电子科学与技术专业学士。2007年7月至2016年3月，就职于台湾新耕科技股份有限公司上海子公司；2016年3月至2018年2月，任蚌埠博蓝特副总经理，现任黄山博蓝特董事、副总经理。张磊先生曾入选黄山市前沿创新技术创新团队人才，为黄山市重点研发项目组成员。

YI CHANGHUN（李昌勋）先生，1982年4月出生，韩国国籍。庆星大学学士。2008至2009年，任KOC Electric Co., Ltd.芯片工艺、设备工程师；2010年至2012年，任Epivally Co., Ltd.干法刻蚀工艺和设备工程师；2012年至2015年，任韩国CTLab品质管理工程师、技术研发经理；2016年至2017年，任Lumimicro Co., Ltd. LED封装以及电视背光BLU、汽车照明和普通照明用的CSP封装研发工程师；2017年至今，任发行人高级研发工程师。YI CHANGHUN（李昌勋）先生为黄山市重点研发项目组成员。

彭艳亮先生，1988年12月出生，大专学历，无境外永久居留权。江西理工大学应用电子技术专业，大专学历。2011年2月至2013年2月，任三颐（芜湖）半导体有限公司技术工程师；2013年2月至2017年5月，任博蓝特有限技术部副经理；现任黄山博蓝特技术部经理。彭艳亮先生被聘用为黄山学院兼职讲师，为黄山市重点研发项目组成员。

占俊杰先生，1986年10月出生，无境外永久居留权。温州大学电子信息工程专业学士。2012年4月至今就职于博蓝特，现任发行人技术部经理、兼运营总监助理。占俊杰先生曾荣获浙江省技术发明三等奖；为浙江省重点研发项目组成员，金华市重点项目组成员。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况如下：

姓名	公司职务	兼职单位	兼任职务	兼职单位与公司关系
徐良	董事长、 总经理	黄山博蓝特	董事长	博蓝特控股子公司
		德盛通	执行事务合伙人	博蓝特股东

姓名	公司职务	兼职单位	兼任职务	兼职单位与公司关系
		博源投资	执行事务合伙人	博蓝特股东
		宝思蓝	执行事务合伙人	博蓝特股东
		黄山光电	董事	黄山博蓝特的控股子公司
刘忠尧	副董事长	黄山博蓝特	董事	博蓝特控股子公司
余雅俊	董事、副总经理、财务总监、董事会秘书	金华智能	执行董事兼总经理	博蓝特全资子公司
		金华贸易	执行董事兼总经理	博蓝特全资子公司
		金华电子	执行董事兼总经理	博蓝特控股子公司
		黄山博蓝特	董事	博蓝特控股子公司
		黄山光电	董事	黄山博蓝特的控股子公司
郝羽	董事	厦门金韬投资管理有限公司	执行董事兼总经理	博蓝特股东乾芯投资的执行事务合伙人
章哲宇	董事	浙商创投股份有限公司	行业研究主管/风控部副总监	博蓝特股东杭州奋华的执行事务合伙人
孟晓龙	董事	深圳同创伟业资产管理股份有限公司	风控部副总裁	博蓝特股东深圳南海的执行事务合伙人深圳同创锦绣资产管理有限公司的控股股东
		上海同创伟业资产管理有限公司	监事	与博蓝特股东深圳南海的执行事务合伙人深圳同创锦绣资产管理有限公司同受深圳同创伟业资产管理股份有限公司控制
		常州伟泰科技股份有限公司	董事	-
		上海赛特康新能源科技股份有限公司	董事	-
宋佳	独立董事	瑞锐投资管理（上海）有限公司	投资经理	-
刘柳	独立董事	华南师范大学华南先进光电子研究院	教授	-
		绍兴柯芯光电技术有限公司	经理	-
		苏州易缆微光电技术有限公司	董事	-
		江苏铌奥光电科技有限公司	董事	-
		广州科珥光电科技有限公司	监事	-
		广州智清电子科技有限公司	监事	-
徐维东	独立董事	浙江温州报喜鸟股份有限公司	独立董事	-

姓名	公司职务	兼职单位	兼任职务	兼职单位与公司关系
		阜阳大可新材料股份有限公司	独立董事	-
		浙江大学管理学院会计与财务系	副教授及博士生导师	-
		浙江大学互联网金融研究院互联网与创新金融研究中心	执行主任	-
祝小林	监事会主席	黄山博蓝特	董事、副总经理	博蓝特控股子公司
		黄山光电	董事	黄山博蓝特的控股子公司
李霞	职工代表监事	金华智能	监事	博蓝特全资子公司
刘建哲	副总经理	黄山博蓝特	董事、总经理	博蓝特控股子公司
		黄山光电	董事长兼总经理	黄山博蓝特的控股子公司
		SEMI HB-LED 标准委员会	核心委员	-
张磊	核心技术人员	黄山博蓝特	董事、副总经理	博蓝特控股子公司
彭艳亮	核心技术人员	黄山博蓝特	技术部经理	博蓝特控股子公司

除上述披露情况外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在在其他企业或组织兼职的情况。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员间的亲属关系

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的重大协议情况

截至本招股说明书签署日，董事长徐良先生与副董事长刘忠尧先生签署《一致行动协议》及其补充协议，与公司构成劳动合同关系的内部董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订了《劳动合同》、《保密协议》和《竞业限制协议》。除上述协议外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未签订其他对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议。

（五）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公司股份的情况

1、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署日，发行人现任董事、监事、高级管理人员、核心技术人员持有公司股份的情况如下：

姓名	职务	直接持股数 （万股）	间接持股数 （万股）	合计持股数 （万股）	合计持股 比例（%）	是否存在质 押、冻结或 发生诉讼
徐良	董事长、 总经理	2,496.2384	965.6287	3,461.8671	23.11	否
刘忠尧	副董事长	1,290.9010	387.2105	1,678.1115	11.20	否
余雅俊	董事、副总 经理、财务 总监、董事 会秘书	-	206.0882	206.0882	1.38	否
祝小林	监事	-	12.9064	12.9064	0.09	否
李霞	监事	-	122.4837	122.4837	0.82	否
陈素春	监事	-	35.6079	35.6079	0.24	否
刘建哲	副总经理	-	35.6079	35.6079	0.24	否
周玮	副总经理	-	208.1170	208.1170	1.39	否
张磊	黄山博蓝 特董事、副 总经理	-	14.5637	14.5637	0.10	否
彭艳亮	黄山博蓝 特技术部 经理	-	7.1216	7.1216	0.05	否
占俊杰	博蓝特技 术部经理、 运营总监 助理	-	10.0033	10.0033	0.07	否

注：

- （1）徐良除直接持股外通过投资德盛通、宝思蓝及博源投资间接持有公司股权；
- （2）刘忠尧除直接持股外通过投资德盛通、博源投资间接持有公司股权；
- （3）余雅俊、张磊通过投资德盛通、博源投资间接持有公司股权；
- （4）祝小林通过投资宝思蓝间接持有公司股权；
- （5）刘建哲、陈素春、彭艳亮通过投资博源投资间接持有公司股权；
- （6）李霞、占俊杰通过投资德盛通间接持有公司股权；
- （7）周玮通过投资德盛通、宝思蓝间接持有公司股权。

2、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员近亲属持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署日，发行人核心技术人员 YI CHANGHUN（李昌勋）妻子陈媛婷通过投资博源投资间接持有公司股份，发行人董事长徐良妹妹徐亚琴通过投资宝思蓝间接持有公司股份，具体情况如下：

姓名	亲属关系	直接持股数 （万股）	间接持股 数（万股）	合计持股 数（万股）	合计持股 比例（%）	是否存在质 押、冻结或 发生诉讼
陈媛婷	YI CHANGHUN （李昌勋）的 妻子	-	56.1982	56.1982	0.38	否
徐亚琴	徐良的 妹妹	-	32.2661	32.2661	0.22	否

除上述情形外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在其他直接、间接持有公司股份的情况。

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所持有的公司股份不存在质押或被冻结的情况。

（六）最近两年内董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动情况

1、董事变动情况

自 2018 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日，公司的董事变动情况如下：

2018 年 5 月 18 日，公司召开创立大会，一致选举徐良、刘忠尧、余雅俊、栾润东、胡庆平、郝羽、汪祥耀、黄惠青、宋佳为公司第一届董事会成员，任期至第一届董事会届满为止。

2019 年 7 月 28 日，董事栾润东因个人原因辞去职务。公司于 2019 年 9 月 18 日召开了 2019 年第三次临时股东大会，一致选举章哲宇为新的董事，任期至第一届董事会届满为止。

2020 年 4 月 26 日，董事胡庆平、独立董事汪祥耀、独立董事黄惠青因个人原因辞去职务。公司于 2020 年 5 月 16 日召开了 2019 年年度股东大会，一致选举孟晓龙为新的董事，选举徐维东、刘柳为新的独立董事，任期至第一届董事会届满为止。

2、监事变动情况

自 2018 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日，公司的监事变动情况如下：

2018 年 5 月 18 日，公司召开创立大会，一致选举应臻、祝小林为第一届监事会股东代表监事。应臻、祝小林和职工代表监事李霞一起组成第一届监事会，任期至第一届监事会届满为止。

2020 年 6 月 5 日，监事应臻因个人原因辞去职务。2020 年 6 月 25 日，发行人召开 2020 年第五次临时股东大会，一致选举陈素春为新的监事，任期至第一届监事会届满为止。

3、高级管理人员变动情况

自 2018 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日，公司的高级管理人员变动情况如下：

2018 年 5 月 18 日，公司召开第一届第一次董事会，聘请徐良为总经理，聘任余雅俊为副总经理、财务总监及董事会秘书，聘请蓝文安、周玮为副总经理。

2020 年 6 月 10 日，公司召开第一届第十五次董事会，聘请刘建哲为副总经理。

4、核心技术人员变动情况

自 2018 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日，公司核心技术人员均为徐良、蓝文安、刘建哲、YI CHANGHUN（李昌勋）、张磊、彭艳亮、占俊杰，未发生变化。

综上，近两年来，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员未发生重大不利变化，对公司的正常经营未产生不利影响。

（七）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

截至本招股说明书签署日，公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除直接或间接通过投资德盛通、宝思蓝及博源投资持有公司股份外，其他主要对外投资情况如下：

姓名	职务	其它对外投资对象	所占比例

姓名	职务	其它对外投资对象	所占比例
徐良	董事长、总经理	苏州狮山创业投资合伙企业（有限合伙）	14.49%
刘柳	独立董事	绍兴柯芯光电技术有限公司	51.00%
		广州智清电子科技有限公司	2.00%
		广东华芯科技投资合伙企业（有限合伙）	7.21%

报告期内，以上被投企业与发行人不存在利益冲突情形。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

1、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬组成、确定依据及履行的程序

（1）薪酬组成及确定依据

非独立董事：兼任公司高级管理人员的董事，以高级管理人员身份领取薪酬，不再领取董事的薪酬。不在公司任职的外部董事不在公司领取薪酬。

独立董事：公司对独立董事实行津贴制度，目前为 4 万元/年。

监事：在公司有其他任职的监事根据其具体岗位及职务确定薪酬，不再领取监事薪酬。

高级管理人员/核心技术人员：公司高级管理人员/核心技术人员根据其在公司具体担任的职务确定薪酬。

在公司担任具体职务并领薪的非独立董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额由基本工资和绩效奖金构成，其中基本工资分解到每个月按月发放；绩效奖金以目标绩效工资为基准，根据公司经营情况年终浮动发放。

（2）审批决策权限及程序

公司董事会下设薪酬与考核委员会，负责每年审查公司董事及高级管理人员的履行职责情况并对其进行年度绩效考评。公司董事、监事的薪酬由股东大会审议，高级管理人员由董事会审议。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期内薪酬总额占发行人利润总额的比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占公司

利润总额的情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
薪酬总额（万元）	183.37	325.41	307.13	199.43
利润总额（万元）	1,762.09	4,742.51	2,867.50	2,620.17
薪酬总额占利润总额的比重	10.41%	6.86%	10.71%	7.61%

3、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2019 年从发行人及其子公司领取薪酬情况如下：

单位：万元

姓名	职务	领薪情况	备注
徐良	董事长、总经理	42.87	
刘忠尧	副董事长	15.03	
栾润东	董事（已离职）	-	外部董事
章哲宇	董事	-	外部董事
胡庆平	董事（已离职）	-	外部董事
郝羽	董事	-	外部董事
余雅俊	董事、副总经理、财务总监、 董事会秘书	34.05	
汪祥耀	独立董事（已离职）	2.00	
黄惠青	独立董事（已离职）	2.00	
宋佳	独立董事	2.00	
祝小林	监事会主席	19.30	
应臻	监事（已离职）	-	外部监事
陈素春	监事	-	2020 年 6 月起担任监事
李霞	职工代表监事	6.51	
蓝文安	副总经理、核心技术人员	46.72	
刘建哲	副总经理、核心技术人员	28.87	
周玮	副总经理	32.19	
张磊	核心技术人员	29.20	
YI CHANGHUN （李昌勋）	核心技术人员	50.40	
占俊杰	核心技术人员	8.77	
彭艳亮	核心技术人员	11.49	
孟晓龙	董事	-	外部董事

姓名	职务	领薪情况	备注
徐维东	独立董事	-	2020年5月聘任
刘柳	独立董事	-	2020年5月聘任

注：

- （1）自2019年7月，栾润东不再任公司董事；后续章哲宇接任公司董事；
- （2）自2020年4月，胡庆平不再任公司董事；后续孟晓龙接任公司董事；
- （3）自2020年4月，汪祥耀不再任公司独立董事；后续徐维东接任公司独立董事；
- （4）自2020年4月，黄惠青不再任公司独立董事；后续刘柳接任公司独立董事；
- （5）自2020年6月，应臻不再任公司监事；后续陈素春接任公司监事；
- （6）汪祥耀、黄惠青、宋佳2019年薪酬系于2020年上半年发放。

以上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，公司按照国家及地方的有关规定，依法为其办理养老、医疗、失业、工伤、生育等保险，不存在其它特殊待遇和退休金计划。

十、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

截至本招股说明书签署日，德盛通、博源投资、宝思蓝分别持有发行人9.96%、8.03%、4.95%的股份。

为增强骨干员工对公司的归属感，实现骨干人员与公司未来利益的一致性，公司通过德盛通、博源投资两个员工持股平台实施了股权激励，并有部分骨干员工通过宝思蓝间接持有公司股份。公司不存在申报前已经制定或实施，并在上市后准备实施或行权的股权激励及相关安排。

上述股权激励对公司经营状况的影响主要为有利于充分调动员工积极性、保持管理团队和人才队伍的稳定，为公司持续、稳定、快速地发展提供重要保障，不影响公司的控制权。

1、员工持股平台德盛通、博源投资的基本情况

德盛通、博源投资、宝思蓝基本情况详见本节“七、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人”之“（三）实际控制人控制的其他企业的基本情况”。

2、德盛通、博源投资不属于私募投资基金

德盛通、博源投资不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形，不属于《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登

记和基金备案管理办法（试行）》规定的私募投资基金，无需办理私募投资基金备案。

3、德盛通、博源投资是否遵循“闭环原则”

德盛通、博源投资未完全按照“闭环原则”运行，也未办理私募投资基金备案，因此不符合“闭环原则”要求。

4、德盛通、博源投资的减持承诺

详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、发行人、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作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”。

5、德盛通、博源投资的规范运行情况

根据德盛通、博源投资的承诺，德盛通、博源投资报告期内运行规范，符合《合伙企业法》的相关规定。

十一、发行人员工情况

（一）员工结构

2017 年末、2018 年末、2019 年末和 2020 年 6 月末，公司（含子公司）的员工总数分别为 355 人、489 人、436 人和 505 人。截至 2020 年 6 月 30 日，公司员工结构情况如下：

1、员工专业结构

类别	人数（人）	比例
研发人员	105	20.79%
销售人员	4	0.79%
管理人员	71	14.06%
生产人员	317	62.77%
采购人员	8	1.58%
合计	505	100.00%

2、员工受教育程度

类别	人数（人）	比例
硕士及以上	8	1.58%
本科	54	10.69%
大专	102	20.20%
高中及以下	341	67.52%
合计	505	100.00%

3、员工年龄结构

类别	人数（人）	比例
45 岁以上（含）	52	10.30%
35（含）-45 岁	98	19.41%
25（含）-35 岁	226	44.75%
25 岁以下	129	25.54%
合计	505	100.00%

（二）员工社会保障情况

公司及子公司依照《中华人民共和国劳动法》及《中华人民共和国劳动合同法》，以及主要生产经营所在地的相关法规，与员工签订了劳动合同，双方按照劳动合同履行相应的权利和义务。

截至本招股说明书签署日，公司及子公司依据国家的相关法律、法规及政策的规定，为符合条件的绝大部分员工缴纳了社会保险及住房公积金。

报告期内，公司及子公司缴纳社会保险和公积金的具体情况如下：

1、社保缴纳情况

报告期内，公司为员工缴纳社会保险情况如下：

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
发行人及子公司需缴纳社保员工总人数（人）	505	436	489	355
社会保险缴纳人数（人）	468	335	313	180
已缴纳社保员工占比	92.67%	76.83%	64.01%	50.70%
期末未缴纳社会保险人数（人）	37	101	176	175
其中：新入职员工（人）	7	4	6	4

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
台湾籍员工（人）	1	4	4	4
退休返聘（人）	10	10	9	4
内退返聘（人）	1	1	1	1
离职员工（人）	18	8	13	4
其他未缴纳（人）	0	74	143	158

2、住房公积金缴纳情况

报告期内，公司为员工缴纳住房公积金情况如下：

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
发行人及子公司需缴纳住房公积金员工总人数（人）	505	436	489	355
住房公积金缴纳人数（人）	462	282	89	54
已缴纳住房公积金员工占比	91.49%	64.68%	18.20%	15.21%
期末未缴纳住房公积金人数（人）	43	154	400	301
其中：新入职员工（人）	6	4	6	4
外籍员工（人）	1	4	4	4
退休返聘员工（人）	10	10	9	4
内退返聘（人）	1	1	1	1
离职员工（人）	25	8	13	4
其他未缴纳（人）	0	127	367	284

3、主管机构证明情况

根据博蓝特及子公司所在地的人力资源和社会保障部门出具的证明，报告期内，公司及子公司均不存在因违反社会保险缴纳方面的相关规定而受到主管行政部门处罚的情形。

根据博蓝特及子公司所在地的住房公积金主管部门出具的证明，报告期内，公司及子公司均不存在因违反公积金缴纳方面的相关规定而受到主管行政部门处罚的情形。

4、控股股东、实际控制人及其一致行动人承诺

针对公司及子公司报告期内的公司劳动用工、社会保险和住房公积金缴纳情况，控股股东、实际控制人徐良及其一致行动人刘忠尧承诺：

“本人知悉发行人的劳动用工、社会保险及住房公积金缴纳的情况，如果发行人因劳动用工、社会保险、住房公积金问题被要求赔偿、补缴、罚款或遭受任何损失的，本人将无条件及时足额补偿博蓝特及其子公司因劳动用工、社会保险、住房公积金或因受行政处罚而造成的任何经济损失，确保博蓝特及其子公司不因劳动用工、社会保险或住房公积金问题遭受任何经济损失。

若本人违反上述承诺，本人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履行的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起5个工作日内，停止在发行人处领取薪酬及股东分红，同时本人持有的发行人股份将不得转让，直至按上述承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。”

（三）劳务派遣情况

报告期各期末，发行人劳务派遣用工情况如下：

类别	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
劳务派遣用工人数（人）	0	68	38	0
劳动合同用工人数（人）	495	426	480	351
劳务合同用工人数（人）	10	10	9	4
用工总人数（人）	505	504	527	355
劳务派遣用工占比	0%	13.49%	7.21%	0%

报告期内，公司子公司黄山博蓝特存在劳务派遣用工的情况；除黄山博蓝特外，发行人及其他子公司均不存在使用劳务派遣用工的情况。

黄山博蓝特的用工需求及生产安排会根据客户订单量及交货期限而存在波动，部分生产线上的操作岗位人员流动性较高。为了提高生产效率和管理能力，黄山博蓝特在根据客户订单量、交货期限及生产和用工需要，对部分辅助性、临时性、可替代性的生产岗位采用劳务派遣的用工形式，以作为劳动用工方式的补充。黄山博蓝特与劳务派遣公司签订劳务派遣合同，约定劳务派遣人员的社会保险由劳务派遣公司负责缴纳，相关劳务派遣公司已取得劳务派遣经营许可证。

2019年12月31日，发行人劳务派遣用工占比为13.49%，超过《劳务派遣暂行规定》规定的用工单位使用的被派遣劳动者数量不得超过其用工总量的10%的比例限制。为有效解决劳务派遣用工人数占比超限问题，发行人采取了不断优化员工招聘方案、加强对员工的管理水平以留住员工、将考核通过的劳务派遣人

员录用为正式员工等多种方式。截至 2020 年 6 月 30 日，公司及子公司均不再存在劳务派遣用工的情况。

黄山市屯溪区人力资源和社会保障局于 2020 年 10 月出具了关于劳务派遣事项的证明：黄山博蓝特在 2019 年期间存在使用劳务派遣人数超过了用工总量的 10% 的情况，黄山博蓝特已及时通过降低劳务派遣用工比例的方式进行整改，经整改后该企业的用工行为符合《劳务派遣暂行规定》等法律、法规的规定；黄山博蓝特上述情形不属于重大违法违规行为，且已经完成整改，本单位不会对其进行行政处罚；自 2017 年 1 月 1 日至本证明出具之日，该企业没有其它违反劳动法律法规的行为，无因违反劳动法律法规而被我单位处罚的情形。

为维护劳务派遣人员的利益，避免公司因此可能遭受的损失，公司控股股东、实际控制人徐良及其一致行动人刘忠尧出具承诺：“如果股份公司及其控股子公司因劳务派遣用工问题而受到行政处罚，则处罚金额全部由本人承担。”

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品或服务情况说明

（一）主营业务概述、收入构成

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 20 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、应对全球气候变暖乃至造就可持续发展社会形态起到了非常积极的作用。

公司自成立以来，紧跟 LED 等半导体产业的发展趋势，主要从事新型半导体材料、器件及相关设备的研发和应用，着重于图形化蓝宝石、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。

公司已经深耕半导体材料领域多年，在半导体衬底领域建立了完整的研发、生产和销售体系，产品质量达到国内先进水平，产品得到众多国内外知名客户的认可。公司目前已成为多家半导体芯片企业所需的半导体衬底支撑材料的供应商，客户包括乾照光电、华灿光电、兆驰股份、澳洋顺昌等国内 LED 芯片上市公司，并通过贸易商进入中国台湾、韩国地区的国际 LED 芯片大厂的供应体系。

公司通过先进的生产工艺及技术、优质的产品品质、高效的产品供应体系等综合管理能力，在 PSS 领域具有较强的市场影响力和较高的市场占有率。根据高工产研 LED 研究所（GGII）统计，2019 年公司 PSS 全国市场占有率位居国内第三；公司在行业内拥有较高的知名度，在国内树立了良好的博蓝特品牌效应。

2016 年，公司被浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、国家税务局浙江省税务局联合认定为高新技术企业，2019 年公司通过高新技术企业复审。公司“LED 图形化蓝宝石衬底制备技术”被浙江省科技厅评为浙江省科学技术成果、“LED 图形化蓝宝石衬底制备技术研发及应用”被金华市人民政府评为金华市科学技术奖三等奖，子公司黄山博蓝特“一种提高 LED 亮度的蓝宝石图形化衬底制备方法”获得第七届安徽省专利优秀奖。公司被浙江省科学技术厅认定为“浙江省新型半导体材料省级研发中心”、“浙江省高新技术企业研究开发中心”、“浙江省省级工业中心”，被浙江省经济和信息化厅认定为“浙江省省级企业技术中心”。

心”，被浙江省科学技术厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅联合认定为“浙江省省级企业研究院”。此外，公司经金华市院士专家工作站建设协调小组批准设立“院士专家工作站”，黄山博蓝特经安徽省科学技术厅批准设立“安徽省院士工作站”、经安徽省人力资源和社会保障厅批准设立“安徽省级博士后科研工作站”。

公司通过产学研合作，不断加大新产品开发和技术开发力度，着力进行自主工艺和技术创新，公司通过与湖南大学、浙江师范大学、中科院宁波材料技术与工程研究所等院校、科研机构的技术合作，建有“纳米光电子器件联合实验室”“固态照明联合实验室”、“第三代半导体材料联合研究中心”，共同致力于半导体材料与器件研发。

公司拥有国内先进的技术水平和科技创新能力。截至本招股说明书签署日，公司及子公司拥有韩国发明专利 2 项、国内发明专利 14 项，拥有软件著作权 9 项。

公司作为参编单位与行业内企业共同参与制定了 5 项 SEMI 国际行业标准：SEMI-HB10-1018《HB-LED 衬底用单晶蓝宝石材料规范》、SEMI-HB8-0217《HB-LED 单晶定向检测方法》、SEMI-HB9-0818《HB-LED 外延晶片表面缺陷检测方法标准》、SEMI-HB11-0819《HB-LED 衬底用单晶蓝宝石晶棒规范》和 SEMI-HB12-1219《HB-LED 干法蚀刻图形化蓝宝石衬底规范》。

公司核心技术人员蓝文安为浙江省高层次人才引进专家，具有多年半导体材料加工与器件研发的相关经验。公司核心技术人员刘建哲为国际半导体产业协会 SEMI 中国 HB-LED 标准技术委员会委员，作为起草人参与编制了上述 5 项 SEMI 国际行业标准。

未来，公司将持续加大技术创新力度，在巩固目前 PSS、碳化硅衬底技术优势的基础上，对 Mini/Micro LED 显示或背光、紫外 LED 等应用领域以及 LED 芯片、LED 器件、碳化硅晶体等上下游领域进行技术布局，并进行产品的研发和市场拓展，不断拓展产品品类、不断延伸产业链，保持在市场竞争中的优势地位。

报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例	收入	比例
PSS	15,770.85	93.44%	29,421.83	85.18%	33,092.06	91.48%	28,469.98	99.68%
受托加工（PSS）	4.87	0.03%	787.13	2.28%	2,264.33	6.26%	85.25	0.30%
碳化硅衬底	570.30	3.38%	644.25	1.87%	-	-	-	-
光刻机改造设备	530.97	3.15%	3,375.88	9.77%	805.00	2.23%	-	-
其他	0.24	0.00%	311.32	0.90%	11.13	0.03%	5.05	0.02%
主营业务收入	16,877.24	100.00%	34,540.41	100.00%	36,172.52	100.00%	28,560.28	100.00%

报告期内，公司主营业务未发生重大变化，主营业务收入基本上全部来源于自主核心技术的贡献。

（二）公司主要产品、市场应用领域

公司主要产品包括蓝宝石平片、PSS、碳化硅衬底及光刻机改造设备，其中蓝宝石平片为 PSS 的主要原材料，一般不对外销售。

1、PSS

目前能用于产业化生产 LED 芯片的衬底主要是蓝宝石（ Al_2O_3 ），为蓝绿光衬底。LED 下游应用以蓝绿光为主，而蓝宝石是目前蓝绿光 LED 生产中使用最为广泛的衬底材料。

蓝宝石属于刚玉族矿物，主要的化学成分是 Al_2O_3 ，材料的莫氏硬度高达 9，仅次于金刚石。蓝宝石具有高硬度、耐磨性、高温稳定性等特点，是现代工业重要的基础材料。蓝宝石的化学稳定性好、制备成本低且工艺成熟，因而成为 GaN 基光电器件的主要衬底材料。除此之外，它还有良好的介电性能和力学性能，被广泛应用于 LED、消费电子、仪器仪表、军工等领域。其中，LED 是蓝宝石材料最重要的应用领域，其消耗了全球 80% 以上的蓝宝石产能。

LED 产业发展初期系直接在蓝宝石晶片上生长外延层，LED 器件的亮度很低。随着社会对高亮度 LED 需求的增加，逐渐发展了图形化技术。图形化蓝宝石衬底即 PSS（Patterned Sapphire Substrate），是在普通蓝宝石晶片表面，通过半导体加工工艺，形成周期性微纳图形的一种新型衬底，提高了 LED 器件的寿

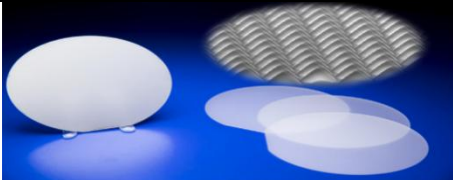
命和亮度。

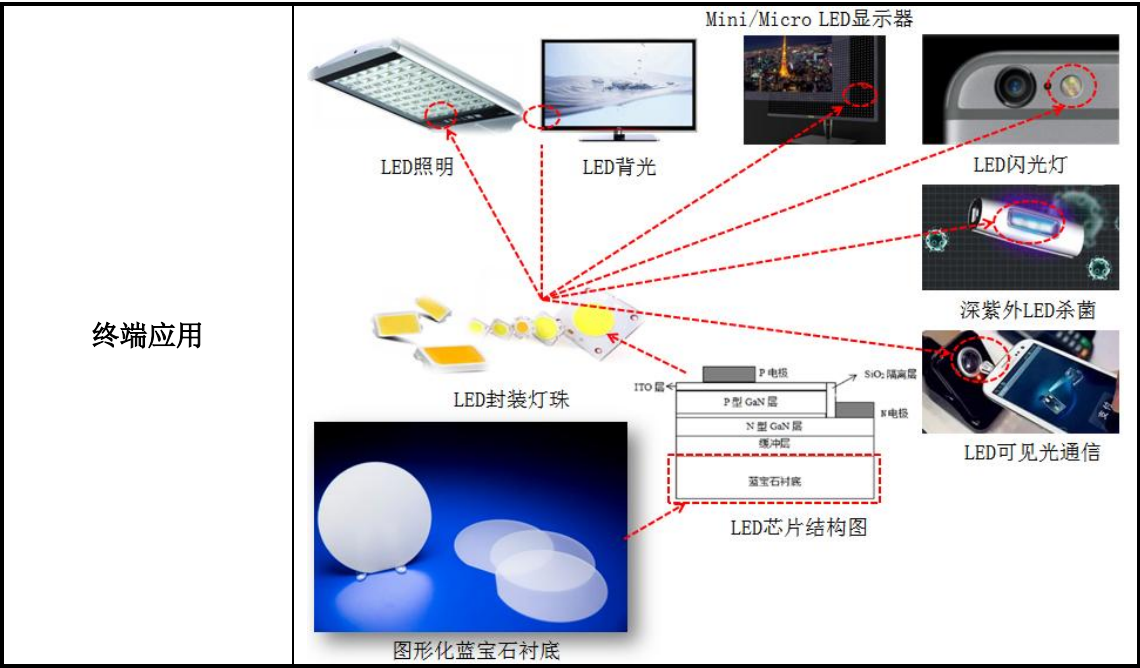
行业为了区分这两种产品，普遍将蓝宝石晶片称为“蓝宝石平片”或者“蓝宝石衬底”，将图形化蓝宝石衬底称为“PSS”。

PSS 技术提高了 LED 器件的寿命和亮度，促进了 LED 的大规模应用，是 LED 照明普及的重要技术驱动，PSS 已经成为目前 LED 衬底的主流产品。公司 PSS 主要应用于制备蓝绿光 LED、深紫外 LED 外延的支撑衬底，是 LED 芯片的关键基础性原材料。公司此类产品终端应用涵盖 LED 照明、手机与显示器背光（包括小间距 LED 显示屏、Mini/Micro-LED 显示器）、LED 闪光灯、深紫外 LED 杀菌消毒。

在常规 PSS 技术基础上，公司利用具有梯度折射率的多种材料（例如：氧化硅、氮化铝等）结构，通过黄光、刻蚀等制程，制备出复合型图形化蓝宝石衬底，可极大改善 LED 芯片的光电性能，主要应用于 Mini LED 等高亮度 LED 领域。为了区分复合型衬底，将复合型衬底之外的其他图形化蓝宝石衬底称为常规衬底。

公司 PSS 的产品特点及市场终端应用领域如下：

产品图示	
产品特点	（1）PSS 上氮化镓的侧向外延生长使得外延材料的位错密度降低 2 到 3 个数量级，减少了发生非辐射复合的载流子，使得多量子阱发射更多的光子，因而提高内量子效率。此外，PSS 能够有效散射从多量子阱射出的光线，从而提高光提取率。两者的提高大大改善了 LED 的光电特性。 （2）图形形貌直径尺寸和深度（或高度），能够满足深紫外到蓝光不同波长 LED 芯片制备需求，对芯片光效能提高 20%~40%，且产业化的成品率能超过 96%以上。



2、碳化硅衬底

作为第三代半导体材料，碳化硅具有能带宽、热导率高、电子的饱和漂移速度大、临界击穿电场高，以及介电常数低、化学稳定性好等特点，成为制作高温、高频、大功率、抗辐照、短波长发光及光电整合元件的理想材料。

公司碳化硅衬底主要应用于电力电子功率器件外延支撑衬底，此类产品终端应用涵盖 DC/DC 逆变器、新能源汽车逆变器与充电桩、光伏逆变器、新基建中特高压输电、轨道交通。

公司碳化硅衬底的产品特点及市场终端应用领域如下：

产品图示	
产品特点	（1）导电型碳化硅衬底，通过精准的表面原子台阶角度与粗糙度控制，能提供外延生长时原子堆积所需的稳定生长平台。衬底抛光表面洁净度高且无划伤，能有效阻止漏电流增加、寿命下降等器件的潜在失效风险。 （2）低微管密度、可用面积大与稳定的翘曲度、弯曲度范围，有助于外延稳定量产、芯片产出量最大化。



3、光刻机改造设备

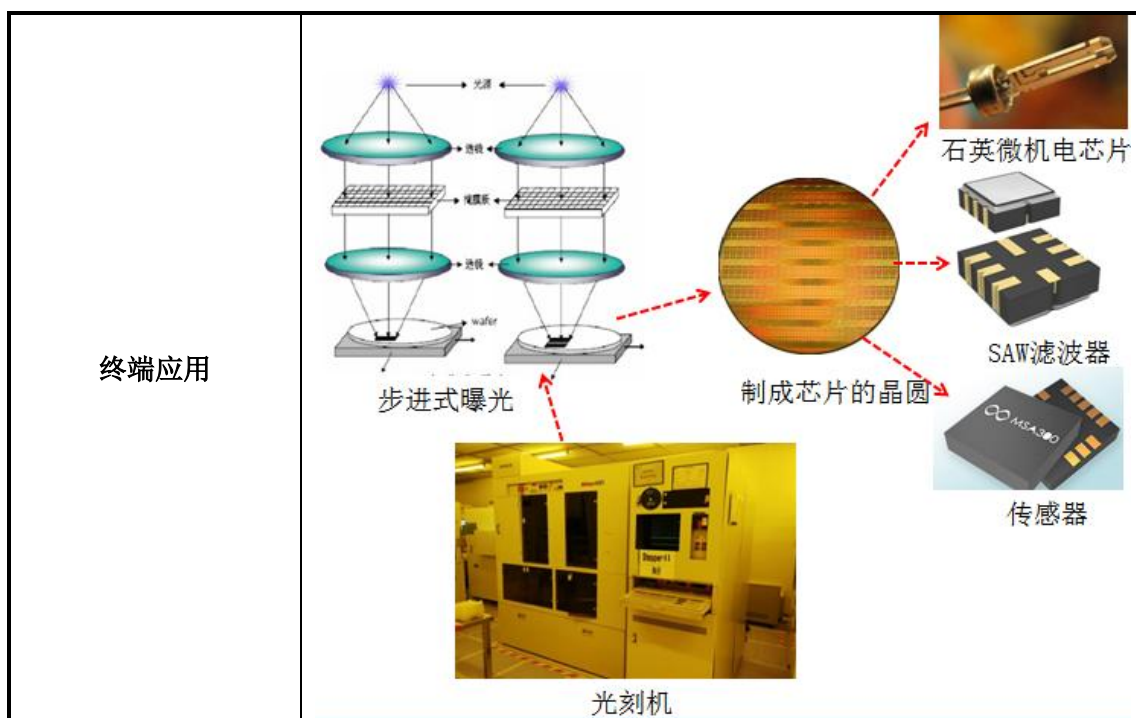
光刻机是公司半导体材料制造的核心设备之一，公司采购二手光刻机设备并改造后可用于自身生产。经过多年积累，公司形成了光刻机设备团队，主要工作是改造自身生产所需的二手光刻机设备，并确保公司生产线的光刻机正常运转。

光刻机生产的核心技术主要被国外企业掌握，光刻机改造设备在中国有较大的市场需求。公司本身不进行光刻机的生产，公司凭借行业内多年累积的丰富经验，依托对光刻机制程工艺调试、改造的优势，根据客户的产品规格需求，对采购的光刻机二手设备进行定制化改造优化后再进行销售。

光刻机主要应用于半导体芯片的光刻工艺，公司此类产品终端应用涵盖微机电（MEMS）芯片、SAW 滤波器、传感器、化合物半导体芯片制造。

公司光刻机改造设备的产品特点及市场终端应用领域如下：

产品图示	
产品特点	（1）通过光刻机电脑、通讯板卡、扫描器等硬件改造，配合自主研发软件系统，将晶圆入料数据自云端下载与演算匹配、并进行主动补偿式曝光与曝光借位数据计算，节省曝光时间与提升曝光良率。 （2）针对多道曝光产品，可追溯各生产工序、匹配正确光刻板，并复核是否错误入站、错误顺序，减少人员犯错与提升整体良率。 （3）通过自主研发软件系统，增加数据对比，提高晶圆产品信息反馈真实性与及时性，工作效率提升 30%以上。



（三）公司主要经营模式介绍及未来变化趋势

1、盈利模式

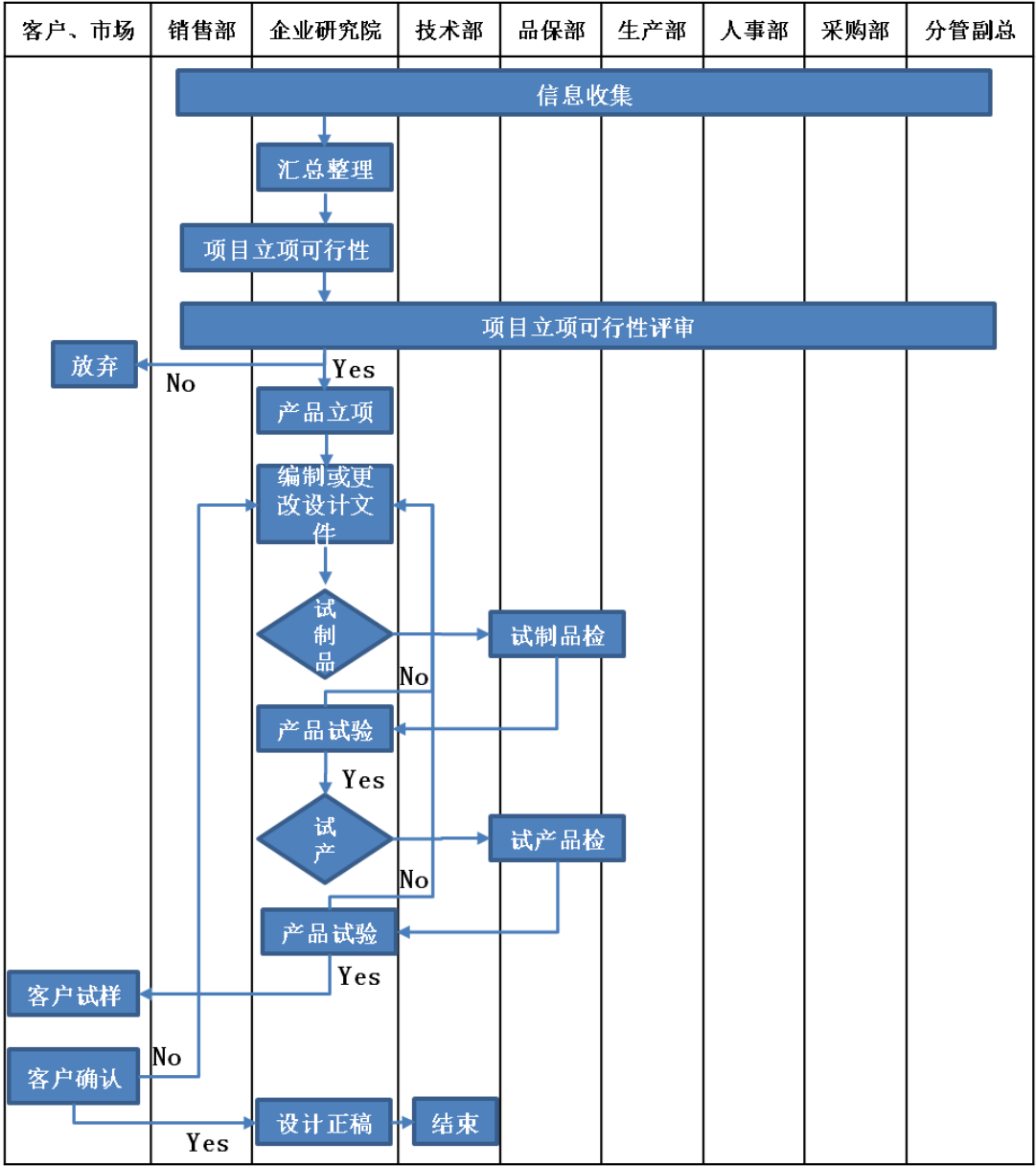
公司主要从事 PSS、碳化硅衬底的研发、生产和销售，以及光刻机升级改造、销售。报告期内，公司收入及利润主要来自于 PSS、碳化硅衬底、光刻机改造设备销售所得。

2、研发模式

作为技术密集型企业，公司高度重视技术研发工作，以满足市场和竞争需求。依托经验丰富的研发团队和先进的研发设备，经过多年的实践与积累，公司建立了满足公司业务需要的研发模式。

公司的技术研发由企业研究院承担。公司已形成了完善的产品研发流程，主要由信息收集、可行性分析、立项、试制、验证等部分组成。

公司研发流程如下：



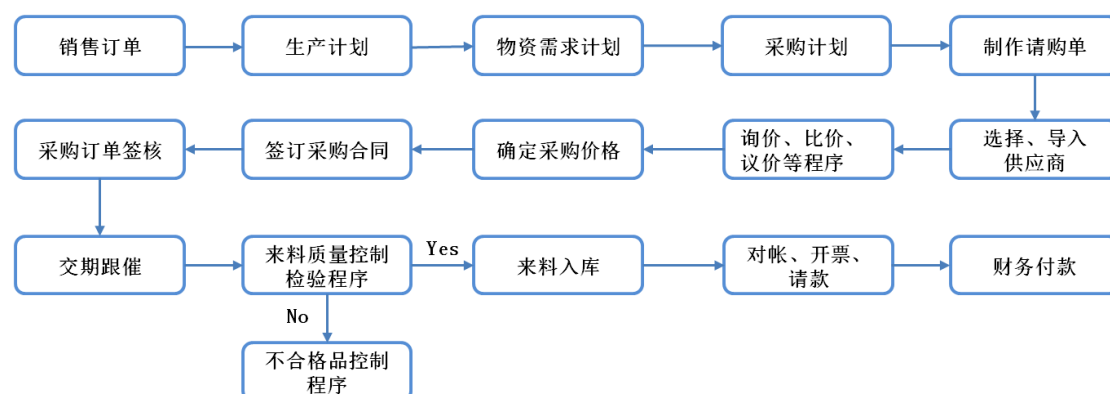
公司根据企业研究院、销售部、生产部、采购部、品保部等部门结合行业未来发展趋势进行先进产品及技术信息收集，企业研究院安排开展调研工作。企业研究院进行研发方向汇总、立项可行性书面评估，举行研发项目立项报告会议，由公司管理层进行研发项目可行性立项评审，决定是否执行。若研发项目通过评审，则由企业研究院进行研发产品立项，并编制相关的设计文件，通过研发并制作试制品（样品）进行验证，试制品进行科学验证后，进入小批量生产的工艺磨合阶段，经过品保部门验证通过后，完成产品试验。同时公司进行内部工艺流程的确认，并通过外部单位包括客户测试报告或第三方机构出具检验证明书来进行

产品验证；待验证通过，即可进行产品量产。若验证不通过，则更改研发与相关的设计文件，重新进行研发制作及试制品打样。

3、采购模式

公司半导体衬底采购物料主要分为战略物料、常规原材料、通用耗材、备品零配件等。战略物料主要包括蓝宝石平片、蓝宝石晶棒、碳化硅晶棒等；常规原材料主要包括金刚石液、抛光浆料、光刻胶、特殊气体、ICP 载具、化学品等；通用耗材主要包括各类胶水、手套、洁净服等；备品零配件主要包括生产设备相关的零部件。

公司采购流程如下：

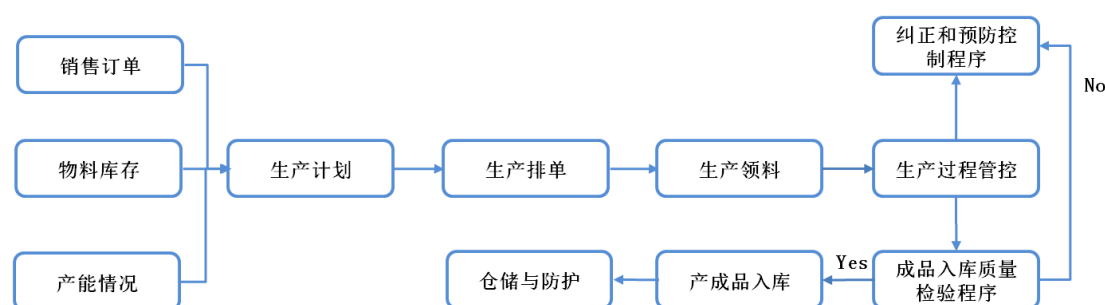


公司采购部门根据相关采购制度并结合销售订单、生产计划确认物料需求，制定采购计划，通过比价、询价等方式从合格供方名录中选择供应商，采购价格经公司内部审批确认后，公司与合格供方签订采购合同。采购部门对采购合同中的货物进行持续监控、跟踪，保证货物在供货周期内到厂。到厂的货物需进行入库检验，检验员对物料进行检验，检验合格后方可入库。

4、生产模式

公司半导体衬底主要采取销售需求预测的模式组织生产，即根据销售部制定的销售计划来指导生产，销售部一般结合在手订单情况、市场调研和需求制定销售计划。生产计划部根据销售计划制定生产计划、进行生产排单，生产部组织生产。公司依托先进的 ERP 系统、MES 系统，并建立了自动化、智能化的生产线，实现规模生产、智能化生产的有机结合。

公司半导体衬底生产流程如下：



5、销售模式

公司半导体衬底业务和光刻机改造设备业务均采用“直销+贸易”的模式。半导体衬底业务境内销售基本为直销模式，境外销售基本为贸易模式；光刻机改造设备业务直销和贸易模式销售比例基本一致。直销模式下，客户直接向公司下订单，公司根据客户需求安排生产和销售。贸易模式下，贸易商根据其客户需求和自身销售备货等因素向公司下订单，公司与贸易商之间进行买断式销售，公司向贸易商销售产品后的风险由贸易商自行承担。

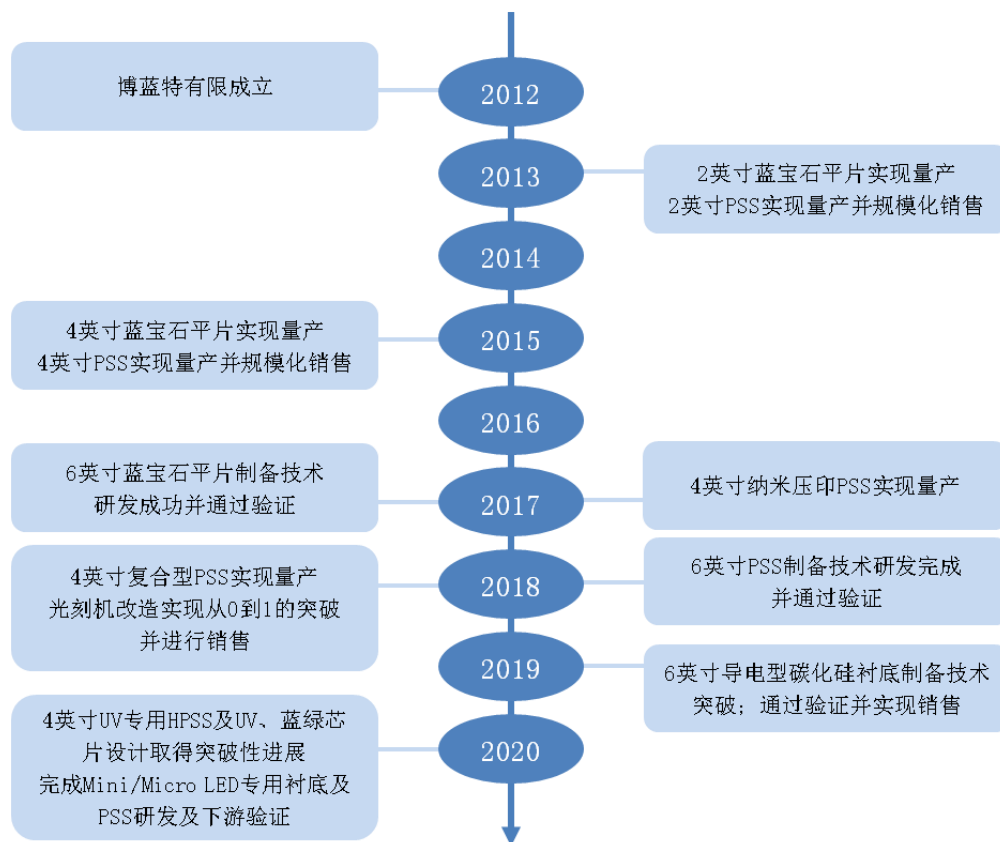
半导体衬底下游客户主要为半导体芯片企业，国内市场集中度较高且多为上市公司，公司主要采取直销模式。公司与客户直接签订产品买卖合同，并直接进行产品配送和技术服务。采用直销模式能够减少中间环节，更能贴近市场，有利于深入了解客户的真实需求，及时提供差异化解决方案，提高客户的满意度。

半导体衬底下游海外客户，公司主要采取贸易模式，由海外贸易商进行客户开发、维护等工作。由公司销售人员与海外贸易商一同拜访海外客户，公司专业技术与品质团队提供专业对接服务与技术指导。公司利用贸易商广泛的客户资源，开拓海外市场效率更高。

6、经营模式变化情况及未来变化趋势

公司结合自身主营业务及发展阶段、国家产业政策、上下游发展状况、市场供需情况等因素，形成了目前的经营模式。报告期内，公司现有经营模式取得了良好的效果，产品和业务快速发展，公司经营模式未发生重大变化。未来公司将继续延续目前经营模式，亦不会发生重大变化。

（四）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



公司自成立以来，紧跟 LED 等半导体产业的发展趋势，深耕半导体材料领域多年，产品从蓝宝石平片逐渐扩展到 PSS、碳化硅衬底等多系列半导体材料产品，丰富了产品系列。

公司已经在 Mini/Micro LED 显示或背光、紫外 LED 等 LED 应用领域以及 LED 芯片、LED 器件、碳化硅晶体等上下游领域进行技术布局。随着产品的研发和市场拓展，公司产品品类将不断增加，以满足深紫外 LED 杀菌消毒产品及高清显示产品等市场的需求。

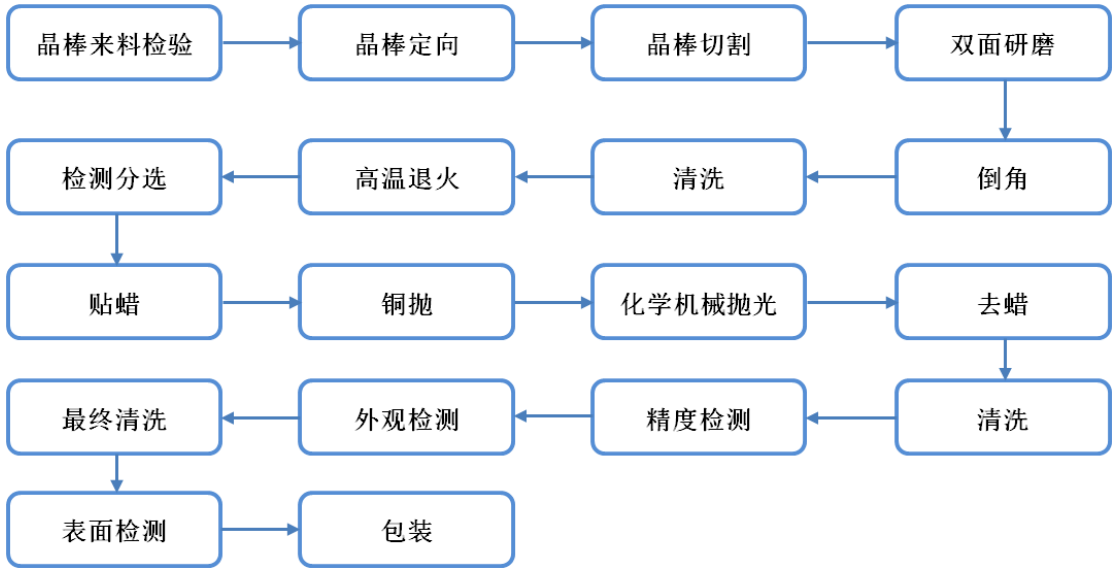
应用于 Mini/Micro LED 领域的 PSS 产品为公司募投项目的建设内容，是公司产品在下游应用领域的拓展，公司未来经营模式不会发生重大变化。

（五）主要产品的工艺流程图

1、蓝宝石平片

公司采购符合品质要求的蓝宝石晶棒，通过“切-磨-抛”等生产工艺，生产

蓝宝石平片，并作为 PSS 生产的主要原材料，一般不对外销售。公司蓝宝石平片产品的生产工艺如下：

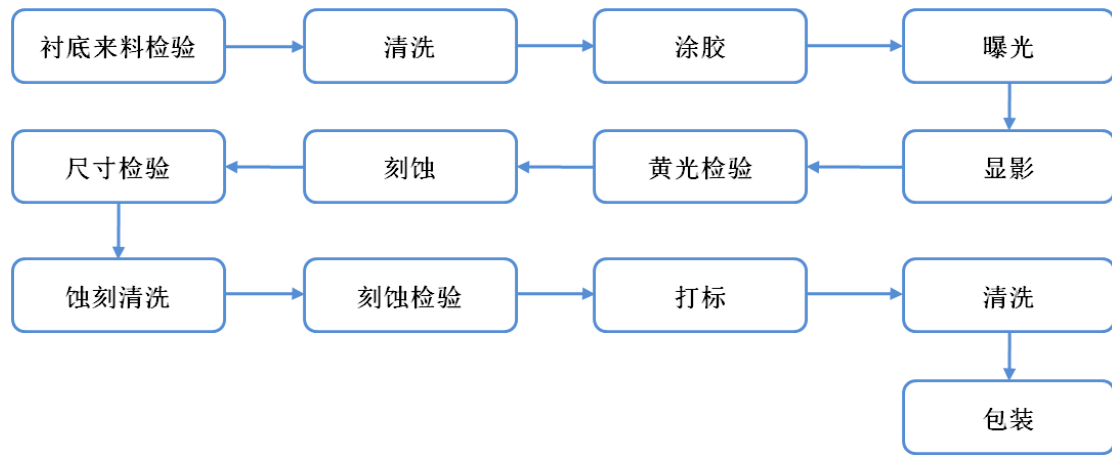


核心工艺介绍：

工艺步骤	说明
晶棒来料检验	确保晶棒品质以及掬取后的晶棒尺寸与方位符合规格
晶棒定向	通过定向仪发射 X-RAY 射线确定晶棒的晶向，确保后续所切割的衬底符合要求
晶棒切割	将蓝宝石晶棒使用金刚石线切成薄衬底
双面研磨	去除切片时造成的衬底切割损伤层及改善衬底的平坦度
倒角	将衬底边缘修整成圆弧状，改善薄片边缘的机械强度，避免应力集中造成缺陷
高温退火	通过高温热处理去除衬底内应力
铜抛	使用金刚石粉末减薄衬底去除研磨加工产生的损伤层，同时达到平坦化
化学机械抛光	在加压及旋转状态下，反应性磨料和衬底产生化学反应，反应层在机械摩擦作用下被去除，反复去除使衬底表面逐步达到高平坦度
清洗	清除衬底表面的污染物（如：微尘颗粒、金属、有机玷污物等）
精度检测	以高精密检测仪器检验衬底品质（平坦度、表面微尘颗粒等），以满足客户要求

2、图形化蓝宝石衬底（PSS）

PSS 是指在蓝宝石平片表面进行蚀刻处理，制作出具有周期性的微纳结构图形的一种新型衬底。PSS 可以通过图形的光学原理降低在普通蓝宝石衬底中的光损耗，极大提高了芯片的光有效利用率，为目前市场应用最为广泛的 LED 芯片衬底。公司 PSS 的生产工艺如下：

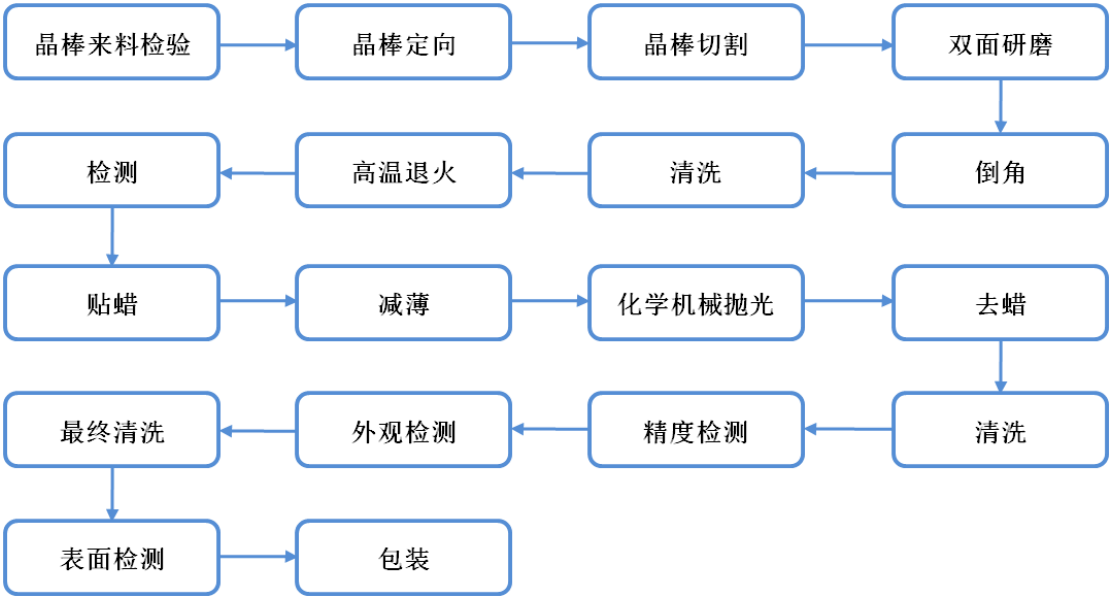


核心工艺介绍：

工艺步骤	说明
清洗	清除衬底表面的污染物（如：微尘颗粒、金属、有机玷污物等）
涂胶	采用旋涂方式，使衬底表面涂布一定厚度和高均匀性的光刻胶
曝光	对涂有光刻胶的衬底进行曝光，将掩膜板上的图案信息转移至光刻胶上
显影	光刻胶经过曝光，被光照射到的地方化学性质发生改变，能被显影液溶解掉（正性光刻胶）；形成与掩膜版一致的图形，为后续刻蚀做模型
黄光检验	使用 AOI 全自动光学检测设备对光刻后衬底进行检测，将脱胶、异物、涂胶不良、色差、划痕等不良挑拣出
刻蚀	使用 ICP 等离子刻蚀机对光刻后衬底刻蚀出相应图形
刻蚀检验	使用检测设备对蚀刻后图形尺寸进行检测分档，使用 AOI 对图形缺失、异物、图形不良、色差、划痕、反射率等进行检测与分类
打标	使用激光打标设备，对 PSS 表面进行打码完成标识

3、碳化硅衬底

公司采购符合品质要求的碳化硅晶棒，通过“切-磨-抛”等生产工艺，生产碳化硅衬底。公司碳化硅衬底的生产工艺如下：



核心工艺介绍：

工艺步骤	说明
晶棒定向	在切片机上准确定位碳化硅晶棒的位置，以便于精准切片加工
晶棒切割	将碳化硅晶棒切成薄片的衬底
研磨	去除切片时造成的衬底切割损伤层及改善衬底的平坦度
倒角	将衬底边缘修整成圆弧状，改善薄片边缘的机械强度，避免应力集中造成缺陷
退火	通过高温热处理去除衬底内应力
抛光	改善衬底粗糙度，使其表面达到外延级的精度
清洗	清除衬底表面的污染物（如：微尘颗粒、金属、有机玷污物等）
精度检测	以高精密检测仪器检验衬底品质（平坦度、表面微尘颗粒等），以满足客户要求
打标	使用激光打标设备，对碳化硅衬底表面进行打码完成标识

（六）发行人生产经营中涉及的主要环境污染物、主要设施处理能力

公司不属于重污染行业企业，公司产品生产过程产生“三废”为废水、废气、固废。其中废水、废气纳入控制的污染物主要有 CODCr、NH3-N、SO₂、NO_x、VOCs 等指标，固废主要为废模版、污泥等为一般工业固体废物以及生产过程产生的硫酸废液、废光刻胶、显影废液、废树脂、废活性炭、废包装桶等危险废物。

公司根据生产经营的实际情况配备了必要的环保设施，环保设施实际运行情况良好，使生产经营过程中产生的少量污染物得到了有效控制，满足排放要求。报告期内，公司主要污染物排放均达到标准。

报告期内，公司日常环保投入分别为 99.94 万元、368.92 万元、186.19 万元、175.49 万元，公司环保投入与污染物排放量较少的生产经营特点相匹配。

报告期内，公司已取得环境管理体系认证证书和职业健康安全管理体系认证证书，公司遵守环保法律、法规，生产经营总体符合国家和地方环保法规和要求，在生产经营中未发生环境污染事故，未发生因违反环保法律、法规而受到相关行政主管部门处罚的情形。

二、发行人所处行业的基本情况

公司主营业务为新型半导体材料、器件的研发、生产和销售，以及半导体制程设备的升级改造和销售。公司目前主要产品包括 PSS、碳化硅衬底以及光刻机改造设备。其中，PSS、碳化硅衬底为公司销售收入的核心来源。

根据中国证监会 2012 年 10 月发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》规定，公司所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”。

根据国家统计局 2017 年 9 月发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”之“C3985 电子专用材料制造”。

根据国家统计局 2018 年 11 月发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“1.2.3 高储能和关键电子材料制造”之“3985*电子专用材料制造”行业，符合战略性新兴产业定位。

（一）行业主管部门、监管体制、主要法律法规及产业政策

1、行业主管部门与监管体制

（1）国家工业和信息化部

半导体行业属于国家重点鼓励、扶持的战略性新兴产业。工业和信息化部为公司所属行业行政主管部门，主要负责制定产业政策、产业发展规划，起草相关法律法规，拟订行业技术规范 and 标准并组织实施等，对产业发展方向进行宏观调控。

（2）中国半导体行业协会

中国半导体行业协会为公司所属行业自律组织其中之一。中国半导体行业协会，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。

（3）第三代半导体产业技术创新战略联盟

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其中之一。第三代半导体产业技术创新战略联盟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。

（4）中国光学光电子行业协会

中国光学光电子行业协会为公司所属行业自律组织其中之一。中国光学光电子行业协会是经国务院批准成立，由工业和信息化部归口管理，主要负责开展全国行业调查、组织业内信息和技术交流、制定行业标准等工作，并进行行业自律管理。

（5）国家半导体照明工程研发及产业联盟

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其中之一。国家半导体照明工程研发及产业联盟主要旨在通过“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。

公司所处行业市场化程度较高，政府职能部门和行业协会对本行业的管理和自律仅限于行业宏观方面，各企业具体业务管理和产品生产经营则完全基于市场化的方式进行。

2、行业主要法律法规、产业政策及相关规定

序号	政策文件名称	发布时间及部门	主要内容
1	《国务院关于加强发展节能环保产业的意见》	2013 年 08 月 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
2	《国家标准化体系建设发展规划（2016-2020 年）》	2015 年 12 月 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
3	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016 年 11 月 国务院	组织实施节能关键共性技术提升工程、节能装备制造工程；鼓励研发包括大功率半导体照明芯片与器件在内的一批高效节能设备及关键零部件
4	《“十三五”国家科技创新规划》	2016 年 08 月 国务院	围绕重点基础产业、战略性新兴产业和国防建设对新材料的重大需求，加快新材料技术突破和应用。发展先进功能材料技术，重点是第三代半导体材料等技术与应用。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
5	《推进“一带一路”建设科技创新合作专项规划》	2016 年 09 月 科技部、国家发改委、外交部、商务部	共同开展第三代半导体等先进材料制造技术合作研发
6	《新材料产业发展指南》	2016 年 12 月 工信部、国家发改委、科技部、财政部	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。加强大尺寸硅材料、大尺寸碳化硅单晶、高纯金属及合金溅射靶材生产技术研发，加快高纯特种电子气体研发及产业化，解决极大规模集成电路材料制约；面向智能输变电装备领域，突破大尺寸碳化硅单晶及衬底、外延制备及模块封装材料技术；开展重点新材料应用示范，以宽禁带半导体材料等市场潜力巨大、产业化条件完备的新材料品种，组织开展应用示范
7	《信息产业发展指南》	2016 年 12 月 国家发改委	加紧布局超越“摩尔定律”相关领域，推动特色工艺生产线建设和第三代化合物半导体产品开发，加速新材料、新结构、新工艺创新
8	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》	2017 年 01 月 国家发改委	将硅材料（硅单晶、抛光片、外延片、绝缘硅、锗硅）及化合物半导体材料，蓝宝石和碳化硅等衬底材料；发光二极管（LED）用大尺寸开盒即用蓝宝石、碳化硅等衬底；新型显示器件、高效白光 LED 新型封装技术及配套材料开发，高效低成本筒灯、射灯、路灯、隧道灯、球泡灯等替代型半导体照明器件，新型 LED 照明应用产品，列入战略性新兴产业重点产品

序号	政策文件名称	发布时间及部门	主要内容
			明确集成电路、电力电子功率器件等电子核心产业的范围地位，并将集成电路芯片设计及服务列为战略性新兴产业重点产品和服务
9	《半导体照明产业“十三五”发展规划》	2017 年 07 月 国家发改委、工信部、科技部等	引导我国半导体照明产业发展，拓展新兴领域应用，加强 LED 产品在智慧城市、智能家居、农业、健康医疗、文化旅游、水处理、可见光通信、汽车等领域推广，开展 100 项示范应用
10	《关于汞的水俣公约》	2017 年 08 月 环保部等	要求到 2020 年，淘汰含汞电池、荧光灯等未申请豁免添汞产品的生产、进口、出口，有利于推动 LED 照明产业发展。
11	《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020年）》	2018 年 07 月 工信部、国家发改委	提升消费电子产品供给创新水平，提升手机、计算机、彩色电视机等各类终端产品的中高端供给体系质量，推进新型消费电子产品的研发及产业化，满足多样化、个性化的需求。加快新型显示产品发展，支持企业加大技术创新投入，突破新型背板、超高清、柔性面板等量产技术，带动产品创新，实现产品结构调整
12	《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》	2019 年 03 月 工信部等	突破超高清成像等核心关键技术，支持新型显示器件等关键产品的研发与量产；推动超高清视频产业在广播电视、文教娱乐、安防监控、医疗健康、智能交通、工业制造等重点领域的应用与创新，至 2022 年，我国超高清视频产业总体规模超过 4 万亿元
13	《浙江省加快新材料产业发展行动计划（2019—2022 年）》	2019 年 04 月 浙江省人民政府办公厅	重点发展电子级多晶硅、200 毫米和 300 毫米单晶硅片、大尺寸碳化硅单晶、氮化镓晶片等先进半导体材料
14	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	2019 年 8 月 国家发改委	半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料；半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料；轨道车辆交流牵引传动系统、制动系统及核心元器件（含 IGCT、IGBT、SiC 元器件），网络控制系统，永磁牵引电机，直流高速开关、真空断路器（GIS）、新型智能开关器件属于鼓励类
15	《重点新材料首次应用示范指导目录（2019 年版）》	2019 年 11 月 工信部	氮化镓 单晶衬底、功率器件用氮化镓外延片、碳化硅外延片、碳化硅单晶衬底等第三代半导体产品以及 UV-LED 2 寸纳米级图形化衬底产品（蓝宝石衬底）进入目录
16	《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》	2019 年 12 月 国务院	纲要明确要求长三角区域加快培育布局第三代半导体产业，推动制造业高质量发展

3、法律法规政策对发行人经营发展的影响

近年来，政府主管部门出台了一系列支持半导体所涉电子专用材料制造行业发展的政策，市场对公司所处行业及产品关注度日益提升，商业成熟度不断提高，行业下游应用及市场规模有较快增长，使公司产品所属行业高质量、快速发展。有利的产业宏观环境和相关支持政策的不断出台，对公司经营发展产生积极有利的影响。

（二）所属行业在新技术、新产业、新模式等方面的发展情况和未来发展趋势

1、产品向大尺寸方向发展

PSS 作为 LED 芯片支撑材料，由于下游芯片技术的发展及产品的快速迭代，PSS 向大尺寸发展也是市场趋势。同时市场对于复合型衬底、Mini/Micro LED 适用专业衬底需求提升较快，对大尺寸 PSS 制备提出了更高的要求。

国际 LED 芯片大厂 2011 年即开始量产 6 英寸衬底，国内市场 2019 年仍以 4 英寸衬底为主流，并开始向 6 英寸升级。GGII 预计未来 2-3 年中国 LED 衬底市场将仍以 4 英寸为主，6 英寸衬底市场份额将不断上涨。随着 6 英寸晶棒、衬底技术更加成熟，价格进一步下降，6 英寸衬底性价比将凸显，届时将逐渐代替 4 英寸衬底。

与第一代半导体硅衬底类似，第三代半导体碳化硅衬底也在向大尺寸方向发展，以不断提高下游器件厂商对碳化硅衬底的利用率和生产效率，大尺寸碳化硅衬底材料是未来发展趋势。国外下游器件厂商对碳化硅衬底的采购需求逐渐向 6 英寸转化。在 8 英寸碳化硅衬底尚未实现产业化的情况下，6 英寸碳化硅衬底将成为市场主流产品。

发行人已成功研制了 6 英寸碳化硅衬底，形成了小批量供货能力，并且在 PSS 方面也已储备了 6 英寸生产的工艺技术。

2、市场应用领域不断扩展

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 20 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、应对全球气候变暖乃至造就可持续发展社会形态起到了非常积极的作用。

随着全球掀起白炽灯淘汰计划以及车用照明、景观照明等其他照明应用市场发展，LED 照明渗透率逐渐提高，同时 LED 背光、LED 显示屏等市场也处于快速增长阶段，目前 LED 已经广泛应用于照明、显示屏、信号指示、汽车、手机、电视等多个领域。

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空间。

随着技术进步，LED 的应用领域也在不断拓宽，如智能照明、植物照明、紫外固化消毒杀菌、Mini/Micro LED 显示或背光等新兴应用领域，LED 也发挥着越来越重要的作用。

同时，碳化硅作为第三代半导体材料，与第一二代半导体材料相比，具有更宽的禁带宽度、更高的击穿电场、更高的热导率等性能优势，主要用于大功率高频功率器件，在新能源汽车、光伏风电、不间断电源、家电工控等方面具有广阔的应用前景。

3、产能向不断向中国转移，市场集中度较高

近十年以来，中国 LED 产业迅速发展，全球芯片产能逐渐向国内转移，LED 芯片产能中国已居全球第一位。受国内芯片市场推动，PSS 产业亦逐渐向中国转移。LEDinside 数据显示，2019 年中国 PSS 产能在全球占比已达 75%。

目前 PSS 行业市场集中度很高，整体来看，2019 年中国行业前五名市场占有率高达 93.1%。近几年随着国内企业产能与技术的不断上升，国内部分台资 PSS 企业已经逐渐关闭工厂或退出 PSS 业务。

从长期来看，随着 LED 技术进步及产品应用领域拓宽，未来中国 PSS 市场将持续稳定增长，为发行人等国内具有竞争优势的 PSS 企业带来良好的发展机遇。

（三）发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司自成立以来始终坚持以自主创新驱动发展，注重技术的研发升级，通过产品迭代以及创新构筑市场竞争优势。公司通过多年的实践及积累自主研发并掌

握了渐变式多线超高速切割技术、二次应力释放技术、超洁净纳米级图形清洗技术、化学机械抛光技术等多项核心技术，在图案设计、图形制造等方面具有品质优势，在 PSS 和碳化硅衬底领域具有较强竞争优势。截至本招股说明书签署日，公司拥有韩国发明专利 2 项、国内发明专利 14 项和软件著作权 9 项，公司参与制定了 5 项 SEMI 国际行业标准。

公司拥有的核心技术主要为自主创新，专注于半导体材料领域，并已全面应用到生产经营中，得到了国内外知名下游芯片厂商的认可，实现了科技成果与产业的深度融合。公司“LED 图形化蓝宝石衬底制备技术”被浙江省科技厅评为浙江省科学技术成果、“LED 图形化蓝宝石衬底制备技术研发及应用”被金华市人民政府评为金华市科学技术奖三等奖，子公司黄山博蓝特“一种提高 LED 亮度的蓝宝石图形化衬底制备方法”获得第七届安徽省专利优秀奖。

（四）行业发展概况

1、LED 行业发展概况

（1）LED 概述

LED（Light Emitting Diode，中文名称为发光二极管）是一种半导体化合物组成的固体发光器件，可将电能转化为光能，当两端加上正向电压时，半导体中的载流子发生复合引起光子发射从而产生光。不同材料制成的 LED 会发出不同波长的光，从而形成不同的颜色。LED 按照发光颜色可以分为单色 LED、全彩 LED 和白光 LED，发光强度、发光效率逐年提高，其节能效果显著。

LED 具有节能、环保、功耗低、寿命长、体积小、防水防震、色彩纯度高特性，被誉为新一代绿色照明光源。LED 在替代传统照明光源方面展现出了巨大的优势和市场前景，目前被广泛应用于白光照明、汽车照明、景观照明、显示屏和背光源等领域。随着时代与技术进步，LED 的应用领域也在不断拓宽，如智能照明、植物照明、紫外固化和消毒杀菌、Mini/Micro LED 显示或背光、LED 可见光通信（LiFi）等领域，LED 也发挥着越来越重要的作用。

（2）LED 行业的发展情况

①全球 LED 应用市场概况

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 20 年来，受到世界各国政府高度重视和大力支持。2010 年以来，全球兴起白炽灯淘汰计划，全球主要国家及地区如中国、澳大利亚、欧盟、加拿大、日本、美国、韩国、马来西亚等，陆续全面禁止生产、销售和使用白炽灯。LED 产业对全球节能减排、环境保护、应对全球气候变暖乃至造就可持续发展社会形态起到了非常积极的作用。

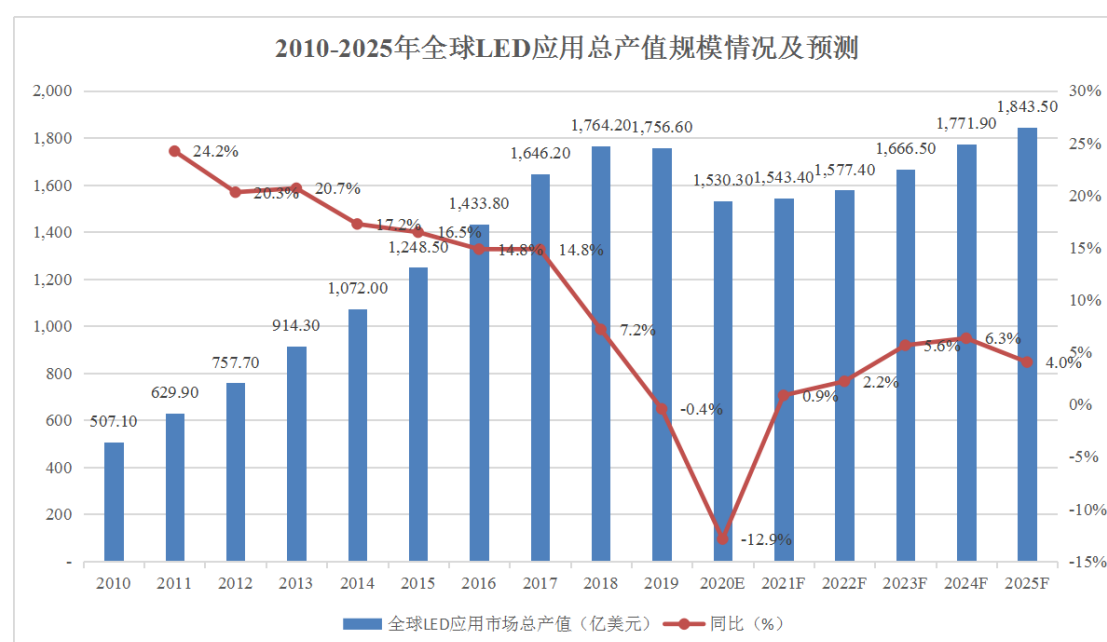
LED 照明凭借着能效比更高、寿命更长、更节能环保等诸多优势逐渐实现了对传统照明产品的替代，LED 照明产业快速增长。此外，LED 背光在液晶显示领域性能凸显，并凭借其厚度更轻薄、寿命更长、功耗更低、搭载液晶屏幕后显示效果更好等优点，逐渐成为行业主流。随着 LED 显示技术的进步，全彩 LED 显示屏成本下降，促进了 LED 显示屏产值增长。

受上述积极因素推动，全球 LED 产业在 2010-2017 年间发展迅速，根据 GGII 数据统计，2010 年全球 LED 应用总产值为 507.1 亿美元，之后每年以 14%以上增长速率快速增长，到 2017 年全球 LED 应用总产值为 1,646.2 亿美元。

2018 年，全球 LED 应用总产值为 1,764.2 亿美元，同比增长 7.2%。受 LED 产品价格下滑及全球贸易摩擦的影响，全球 LED 应用总产值增速放缓。

2019 年，受全球贸易战影响，不少国家贸易壁垒提高，影响了 LED 产品的需求，全球 LED 应用总产值首次下滑至 1,756.6 亿美元。

2020 年新冠肺炎疫情爆发以来，全球 LED 产业影响较大。GGII 预计 2020 年全球 LED 应用总产值将下滑 12.9%，为 1,530.3 亿美元。未来几年，受 LED 技术进步和产品应用领域拓宽的带动，全球 LED 市场需求逐渐恢复并增长，但由于产品价格下滑，整体产值增长放缓，2025 年全球 LED 应用产值预计达到 1,843.5 亿美元左右，2020-2025 年预计年复合增长率为 3.8%。



数据来源：GGII

②中国 LED 应用市场概况

我国 LED 产业最早由中下游封装和应用环节起步，逐步向上游拓展，目前已经逐渐形成较为完整的 LED 产业链。受益于成本优势、政府政策支持和旺盛的下游需求，我国已成为 LED 全球产能转移的主要获益者，经过数十年的快速发展，目前我国已成为全球最主要的 LED 生产基地。

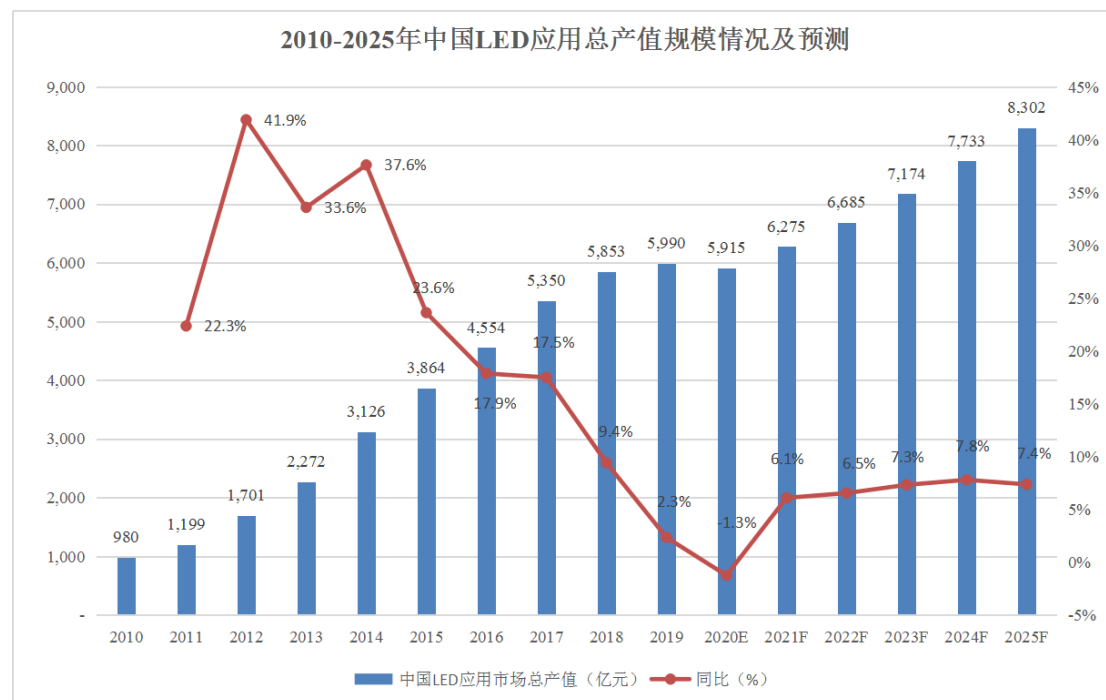
随着 LED 应用领域不断扩大、市场规模不断增长我国 LED 制造技术与国际技术差距逐渐缩小，我国 LED 行业整体呈现增长趋势。

2010-2011 年，LED 在中国的应用尚处于推广阶段，产值规模较小。2011 年，中国 LED 市场产值规模 1,199 亿元，同比增长 22.3%。2012-2015 年，中国 LED 应用市场总产值年复合增速达到 31.5%，2015 年总产值达到 3,864 亿元。2016-2017 年，中国 LED 应用市场总产值增速在 17%-18%之间，2017 年突破 5,300 亿元。

2018 年和 2019 年，受国内 LED 市场需求趋稳、中美贸易战等因素影响，中国 LED 应用市场总产值增速有所放缓，2018 年总产值规模达到 5,853 亿元、同比增长 9.4%，2019 年总产值为 5,990 亿元、同比增长 2.3%。

GGII 预计，受新冠肺炎疫情影响，2020 年中国 LED 应用市场总产值为 5,915 亿元，同比下降 1.3%。从长期来看，由于 LED 技术进步及产品应用领域拓宽，

未来五年中国 LED 应用总产值年增速将保持 6%以上，持续稳定增长，到 2025 年中国 LED 产值有望达到 8,302 亿元。



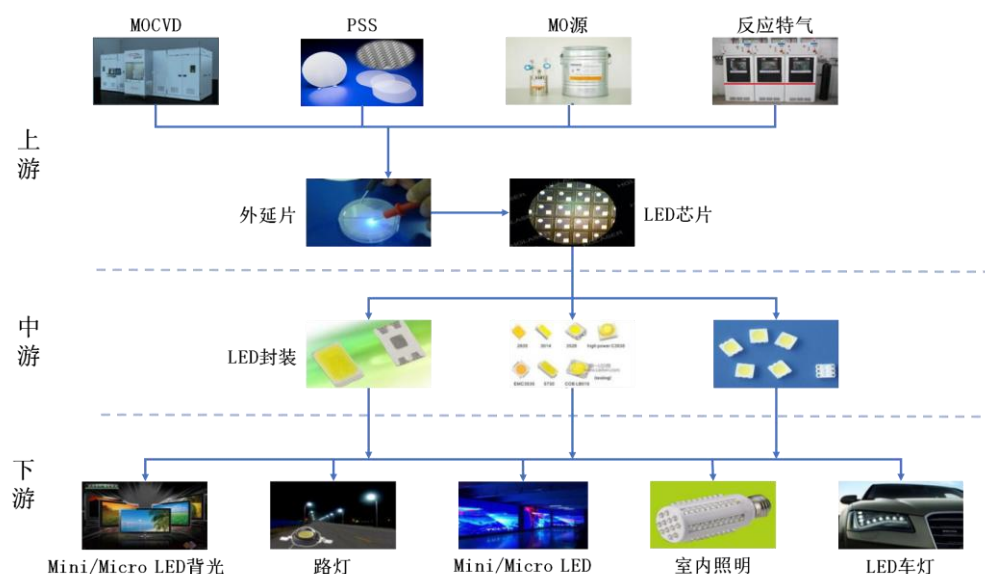
数据来源：GGII

2、LED 衬底行业发展概况

（1）LED 衬底行业概况

LED 产业链上游为衬底、外延和芯片，中游为封装和模组，下游是 LED 应用。

衬底行业所处 LED 产业链情况



衬底行业处于 LED 产业链的上游。LED 芯片的衬底是外延层半导体材料生长的基础，在芯片中起到了承载和固定的关键作用，进而决定了芯片性能优劣，因而衬底的选择至关重要。LED 衬底材料的选择，需要考虑到与外延层半导体发光材料在晶格结构、热膨胀系数和化学稳定性方面的匹配程度，以及其自身的可加工性、散热性能和成本控制等综合因素的影响。

目前能用于产业化生产 LED 芯片的衬底主要是蓝宝石（ Al_2O_3 ），为蓝绿光衬底。LED 下游应用以蓝绿光为主，而蓝宝石是目前蓝绿光 LED 生产中使用最为广泛的衬底材料。PSS 技术提高了 LED 器件的寿命和亮度，促进了 LED 的大规模应用，是 LED 照明普及的重要技术驱动，PSS 已经成为目前 LED 衬底的主流产品。

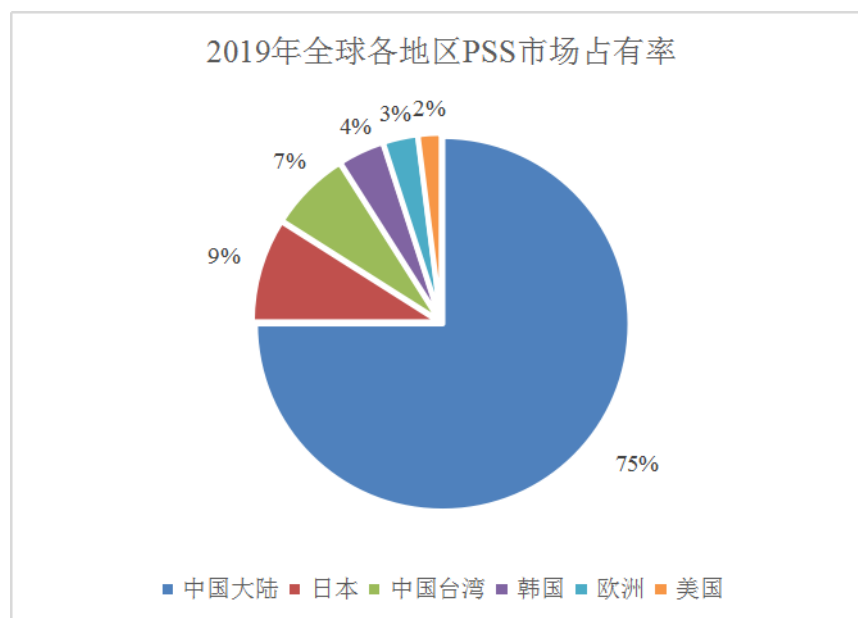
（2）LED 衬底行业发展情况

①全球产能逐渐向中国转移

PSS 作为 LED 芯片的上游材料，其产能与 LED 芯片生产区域分布相对应。2010 年以来，中国 LED 产业快速发展，中国大陆地区承接全球产业转移，全球芯片和 PSS 产能逐渐向中国转移。受益于成本优势和旺盛的下游产品市场需求，近年来中国 PSS 产能持续增长。

目前全球 LED 芯片产能主要集中在中国，我国也已成为全球 PSS 的主要生

产基地。根据 LEDinside 数据，2019 年 PSS 市场产能 75%集中在中国大陆，另外日本市场占比 9%，中国台湾市场占比 7%，韩国市场占比 4%，欧美市场占比 5%。因此，从全球角度来看，我国 PSS 行业已经在全球占据领先地位。



数据来源：LEDinside

②全球 PSS 市场发展情况

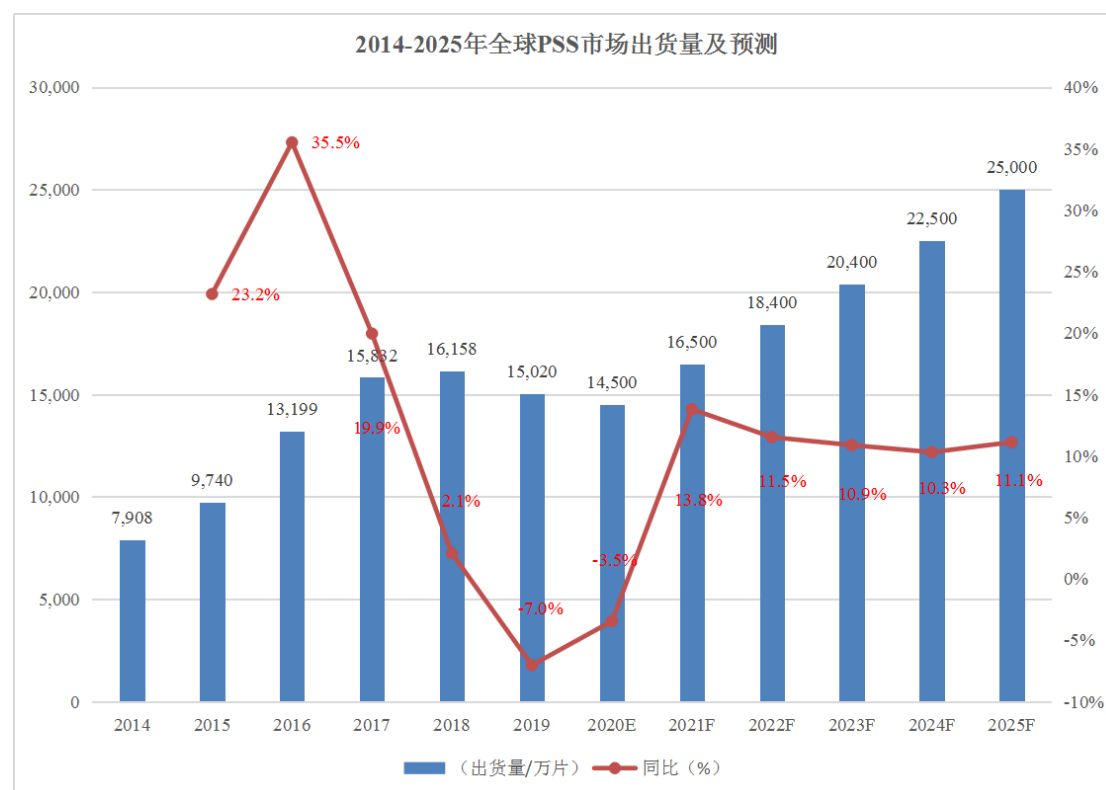
2010-2018 年，全球掀起白炽灯淘汰计划，同时车用照明、景观照明等其他照明应用市场发展，推动了 LED 照明产业的快速增长，同时 LED 背光、LED 显示屏等市场也处于快速成长阶段，带动 LED 芯片及其原材料 PSS 的市场出货量增长。

2017 年全球 PSS 市场出货量为 15,832 万片（折算为 2 英寸计算），2014-2017 年复合增速达 26.0%。2018 年全球 LED 用蓝宝石衬底市场出货量为 16,158 万片（折算为 2 英寸计算），同比增长 2.1%，增速放缓。

2019 年，受全球贸易战影响，LED 衬底需求增长减弱，全球 PSS 出货量为 15,020 万片（折算为 2 英寸计算），同比下降 7.0%。

2020 年，受新冠肺炎疫情影响，上半年全球 PSS 出货量有所下降，下半年随着新冠肺炎疫情逐渐得到有效控制，出货量有望逐渐恢复并实现增长。GGII 预计，2020 年 PSS 市场需求为 14,500 万片（折算为 2 英寸计算），同比降低 3.5%；未来五年，随着全球经济环境好转、LED 市场需求逐渐复苏，同时智能照明、

植物照明、紫外固化和消毒杀菌、Mini/Micro LED 显示、背光、LED 可见光通信（LiFi）等新兴应用市场的快速增长，将带动 PSS 需求增长，全球 PSS 市场需求将呈现 10%-15% 速度增长，到 2025 年全球 PSS 市场需求将达 25,000 万片（折算为 2 英寸计算）。



注：市场以 4 英寸衬底为主，但行业统计一般折算为 2 英寸，上图数据为折算为 2 英寸衬底数据。

数据来源：GGII

GGII 预计 2020 年全球 PSS 市场规模为 34.1 亿元左右。目前 LED 芯片及 PSS 价格已降至低位，未来五年，经过行业调整，产品价格下滑趋势放缓，而整体市场需求仍处于上升状态，因此全球 LED 衬底市场规模有望实现增长，到 2025 年将达到 55 亿元，五年 CAGR 为 10.0%。

③中国 PSS 市场发展情况

2014-2018 年，中国 LED 产业快速发展，全球芯片产值也逐渐向中国转移，下游市场对 PSS 市场需求高速增长，2018 年中国 PSS 市场出货量达到 10,700 万片（折算为 2 英寸计算），2014-2018 年复合增长率达 47.2%。

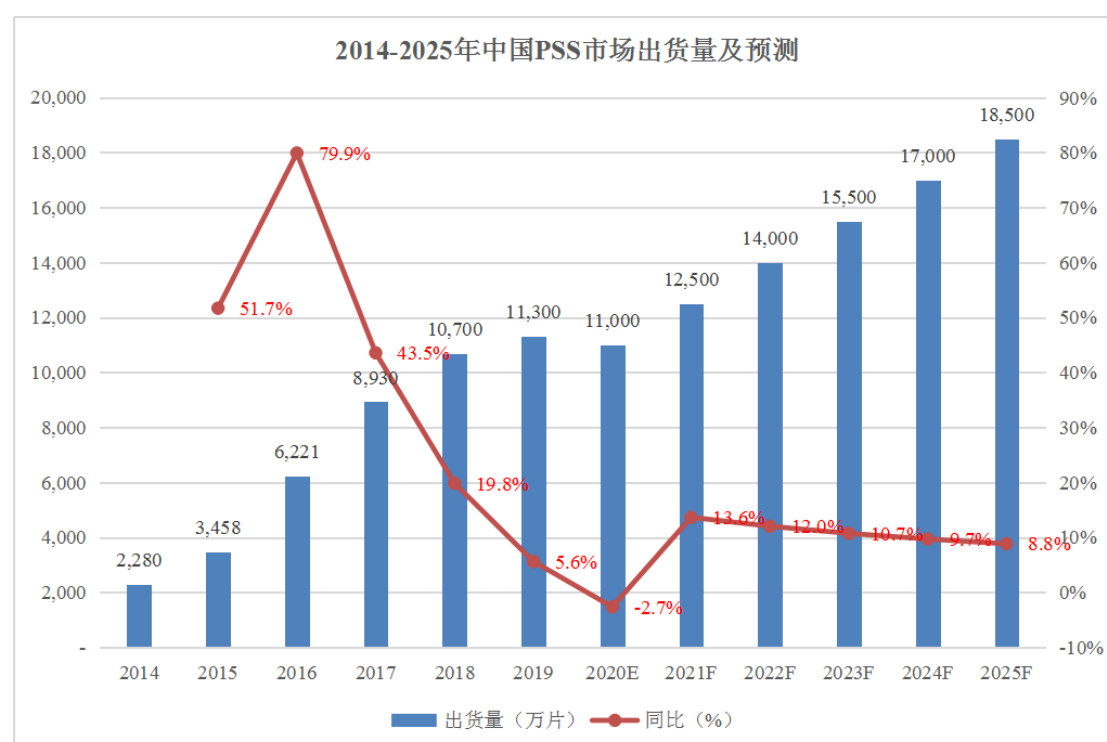
2019 年由于中国 LED 产业受全球经济贸易摩擦、中美贸易战等因素影响，市场需求增长放缓，PSS 出货量增速放缓，全年出货量约为 11,300 万片（折算

为 2 英寸计算），同比增长 5.6%。

2020 年受疫情影响，国内复工延迟，但第二季度开始国内疫情得到有效控制，GGII 认为下半年海外业务亦将逐渐恢复并增长，预计全年出货量约为 11,000 万片（折算为 2 英寸计算），同比下降 2.7%。

从长期来看，随着 LED 技术进步及产品应用领域拓宽，未来中国 PSS 市场将持续稳定增长。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空间。随着技术进步，LED 的应用领域也在不断拓宽，植物照明、紫外固化和消毒杀菌、Mini/Micro LED 显示或背光、LED 可见光通信（LiFi）等新兴应用领域市场需求持续增长，将带动国内 LED 芯片及 PSS 市场需求增长。

据 GGII 预计，未来五年，中国 PSS 出货量整体增速为 10% 左右，到 2025 年将达到 18,500 万片（折算为 2 英寸计算）。



注：市场以 4 英寸衬底为主，但行业统计一般折算为 2 英寸，上图数据为折算为 2 英寸衬底数据

数据来源：GGII

GGII 预测 2020 年受新冠肺炎疫情因素影响，中国 PSS 市场规模为 26.5 亿元。2021-2025 年 PSS 价格相对稳定，市场需求持续稳定增长，行业市场规模逐渐恢复，并呈现稳定增长态势，到 2025 年行业市场规模将达 42.5 亿元。

（3）LED 芯片市场发展情况

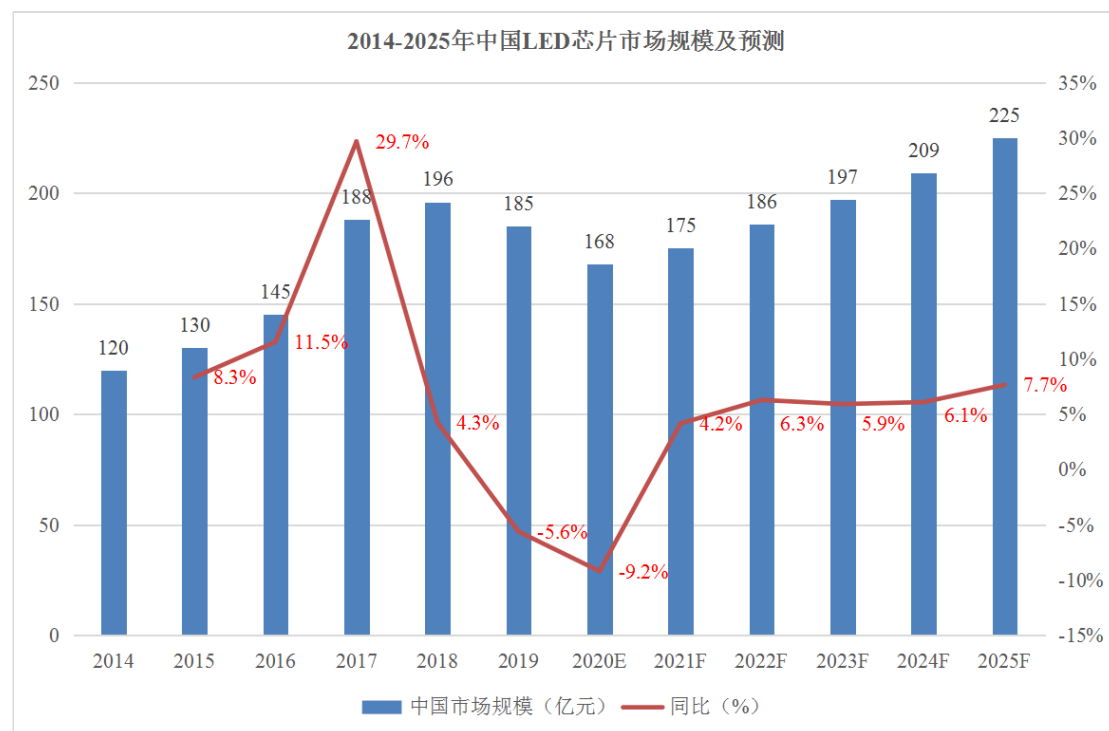
LED 衬底下游市场主要包括 LED 外延层生长及 LED 芯片制造行业。LED 外延片是 LED 芯片的主要原材料，目前 LED 外延与 LED 芯片环节已经深度融合，国内 LED 芯片厂商均布局了外延层生产工厂。

中国 LED 芯片产业虽然起步晚，但发展较快，中国大陆占全球 LED 芯片产值的比例逐年提升。据 LEDinside 数据显示，2017 年中国大陆芯片在全球 LED 芯片产能中占比 58%，已成为全球最大的 LED 芯片供应基地。

2014 年中国大陆 LED 芯片市场规模为 120 亿元，2015 年为 130 亿元，同比增长 8.3%，2016 年稳步增长至 145 亿元。受下游应用需求增加等原因，2017 年全球 LED 芯片产业供需结构逐步恢复正常，芯片价格止跌回升，2017 年中国 LED 芯片市场规模达到 188 亿元，同比增长 29.7%。

2018 年中国 LED 芯片市场规模为 196 亿元，同比增长 4.3%，增速放缓主要是新增产能释放导致市场供给增加，产品价格下降。2019 年，受中美贸易摩擦、全球经济战等影响，LED 下游应用市场需求增速放缓，产能扩张导致芯片价格下降，国内 LED 芯片市场规模下滑至 185 亿元，同比下降 5.6%。

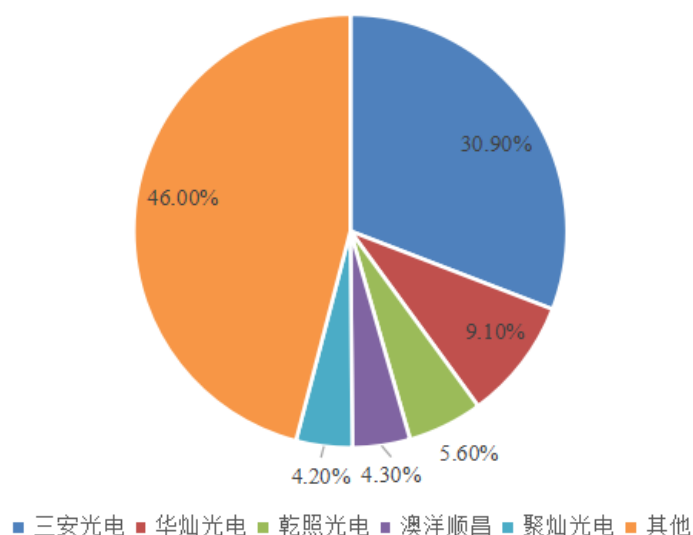
据 GGII 预计，受新冠肺炎疫情影响，2020 年中国 LED 芯片市场规模将下滑至 168 亿元。芯片行业周期性影响较为明显，经过行业调整芯片价格趋于稳定，随着市场需求的增加，行业发展将逐步得到恢复，2025 年中国 LED 芯片市场规模将达到 225 亿元。



数据来源：GGII

中国LED产业起步较晚，而LED芯片生产工艺步骤繁多且复杂，属于技术及工艺壁垒很高的行业，能够进入芯片制造的企业数量有限，导致芯片行业的市场集中度较高。据GGII统计，2019年全国LED芯片企业前五名均为国内上市公司，其市场占有率超过50%。

2019年中国LED芯片企业市场占有率



数据来源：GGII

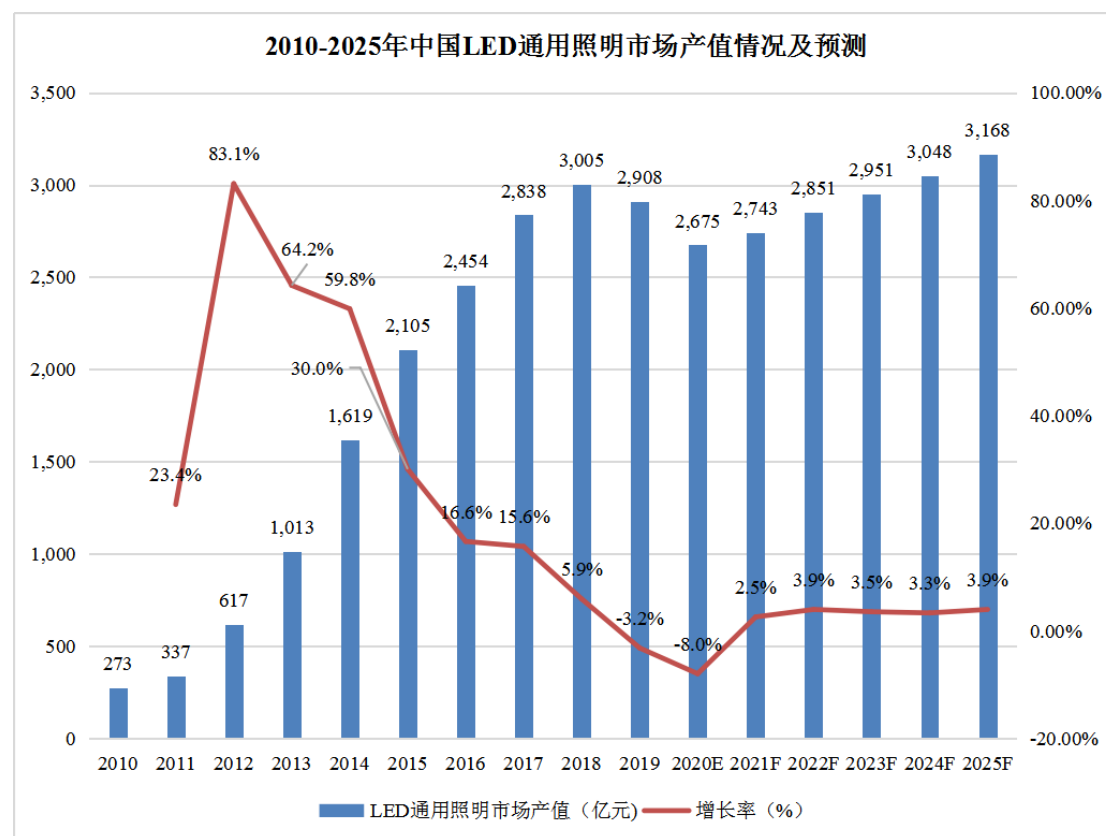
（4）LED 下游应用市场发展情况

①LED 通用照明市场

近年来，在全球大力推广 LED 照明的背景下，世界主要国家陆续出台政策限制白炽灯生产及销售，推动了 LED 照明对白炽灯、荧光灯等传统照明产品的加速替代，全球通用照明产品市场规模及渗透率不断提高。

我国 LED 通用照明也迎来快速发展期，2016 年中国 LED 通用照明市场产值为 2,454 亿元，2018 年中国 LED 通用照明市场产值为 3,005 亿元。

2019 年中国 LED 通用照明市场需求放缓，市场产值为 2,908 亿元。受新冠肺炎疫情因素影响，据 GGII 预计，2020 年中国 LED 照明市场产值为 2,675 亿元左右；未来几年经过市场调整，LED 通用照明市场将恢复平稳增长趋势。



数据来源：GGII

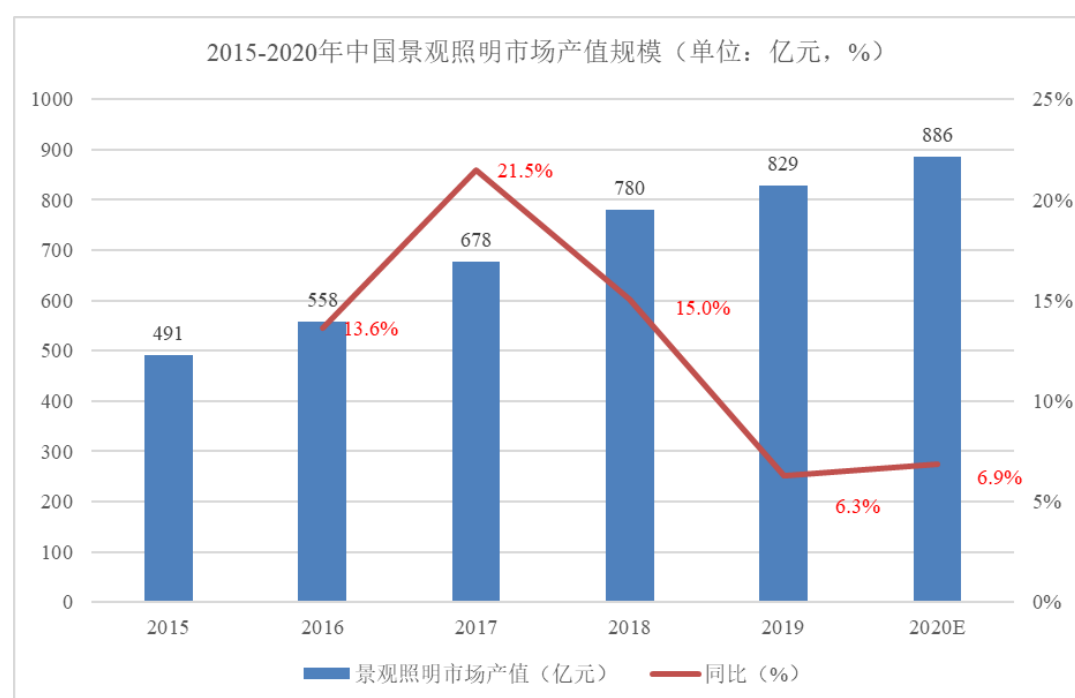
②LED 专业照明

LED 专业照明主要指景观照明、植物照明、汽车照明、深紫外 LED、可见光通讯（LiFi）等。

A、景观照明

景观照明是指人们在户外用来装饰和创造景观用的照明产品。景观照明主要是国家城市化进程中发展起来的，尤其是“十三五”期间，国家提出大力推动节能装备升级改造，实施照明系统节能改造，因此各地政府如青岛、上海、成都、广州、重庆、杭州、济南等城市纷纷出台城市景观照明规划，推动中国景观照明应用市场发展。

城市景观照明市场空间巨大，2019 年中国 LED 景观照明市场规模达到 829 亿元，同比增长 6.3%。GGII 预计 2020 年 LED 景观照明市场规模将达 886 亿元。



数据来源：GGII

B、植物照明

LED 灯具用于植物照明的优势，在于能运用其调光特性，配合植物在各个成长阶段的需求，提供完善的光照解决方案，进而提高作物的收成良率以及生长效率。

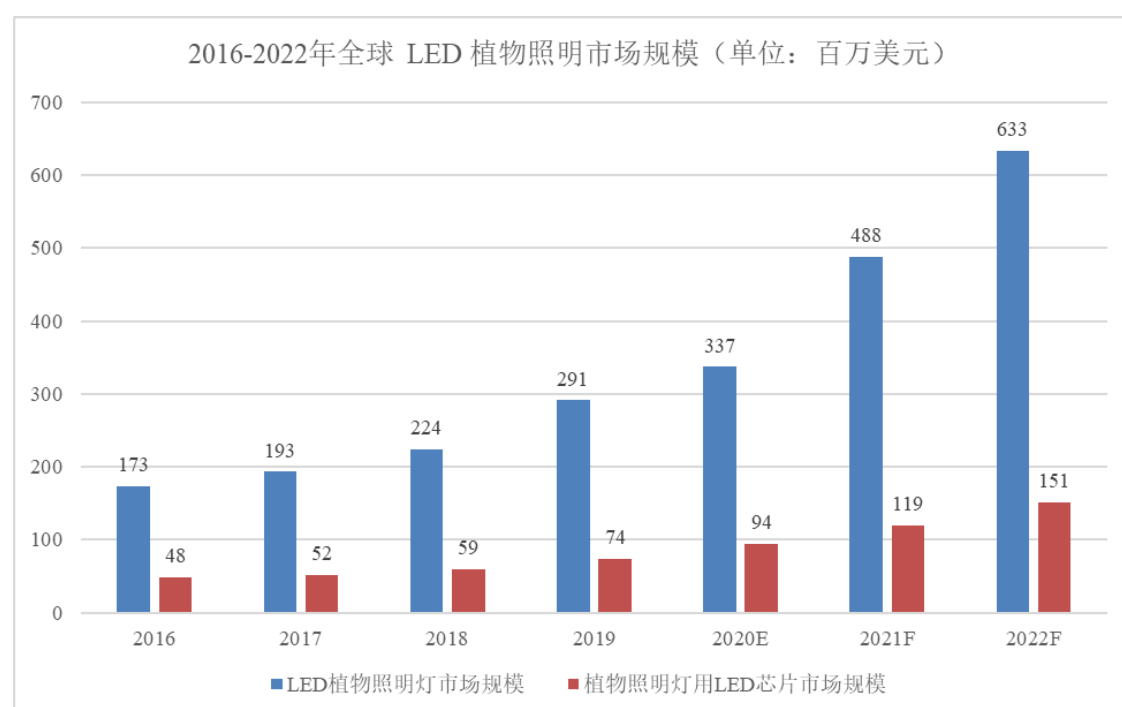
LED 光束的光谱范围较宽，可以贴合植物生长的需要；LED 植物照明波长类型丰富，不仅可以调节作物开花与结实，而且还能控制株高和植物的营养成分。LED 植物照明可以直接产生植物生长所需要的光，产生相同流明的光子，耗能少，发光效率较高，节电明显且占用空间小。

在全球气候变迁下，精致作物种植、养殖业、食物存放保鲜，食品安全等市场需求，都推动植物及园艺照明市场的发展前景。

尽管当前 LED 植物照明市场规模占 LED 照明市场总体规模比重仍然较小，但是受农业作业人口不断减少、人均耕地面积不断下降等因素刺激，未来植物工厂数量将快速增加，进而刺激 LED 植物照明需求快速成长。LED 植物照明行业将呈现快速成长态势。

根据拓璞产业研究院数据，2019 年全球 LED 植物照明灯市场规模为 2.91 亿美元，2016-2019 年复合增速达到 18.93%。未来三年年均增速接近 30%，到 2022 年全球 LED 植物照明灯市场规模将达 6.33 亿美元。

植物照明产品价格偏高，在国内使用相对较少，目前中国 LED 植物照明产品主要以出口为主。而随着全球 LED 应用植物照明渗透率的提升，中国市场也在慢慢兴起，未来市场前景广阔。



数据来源：拓璞产业研究院

C、汽车照明

汽车照明系统是汽车安全行驶的必备系统之一，主要包括外部照明灯具（前照灯、雾灯、牌照灯）、内部照明灯具（仪表灯、顶灯、工作灯）、外部信号灯具（转向信号灯、危险报警灯、示宽灯、尾灯、制动灯、倒车灯）、内部信号灯具

（操作按钮指示灯）等。

由于 LED 汽车灯相比于传统汽车灯具有稳定性高、能耗低、使用寿命长、响应速度快、抗震性强等优点，在汽车的应用日渐增多，其在 LED 照明市场中占有重要的份额。尽管 2018 年以来，中国汽车年产量略有下降，但由于单车照明灯饰产品增加，因此中国汽车照明市场需求仍然呈现增长趋势。GGII 数据显示，2017 年中国 LED 汽车照明市场规模已达 362 亿元，同比增长 19%，预计 2020 年中国 LED 汽车照明市场规模有望突破 425 亿元。

D、深紫外 LED

a、深紫外 LED 概述

紫外波段指的是波长小于 400nm 的波段。根据波长可把紫外线分为长波紫外线(UVA)、中波紫外线(UVB)和短波紫外线(UVC)，波长分别为 320~400nm、280~320nm、100~280nm。

紫外 LED 一般指发光中心波长在 400nm 以下的 LED，将发光波长大于 380nm 时称为近紫外 LED，而短于 300nm 时称为深紫外 LED（UVC LED）。

紫外线消毒杀菌的原理就是利用高能量的紫外光打断 DNA 双螺旋链，从而达到对细菌和病毒的灭活。UVC 波段的紫外线由于波长短、能量高，所以杀菌效果高，而且不产生化学污染物。同时，由于 UVCLED 具有小巧便携、环保安全、易于设计等优点，深紫外 LED 常用于消毒杀菌领域，可以广泛应用于空气净化、食品及物体表面杀菌、洁净水、医疗及个人护理等领域。

b、水俣公约落地以及新冠肺炎疫情爆发推动，深紫外半导体进入快速成长期

目前，在民用和工业领域消毒杀菌应用的深紫外光源大多是汞灯。由于汞对人类社会和环境的重大影响，从 2020 年起，限定汞使用和排放的国际《水俣公约》正式生效，传统的汞灯将限制、禁止生产和使用，并逐步退出市场。而基于第三代半导体材料的深紫外 LED，该全固态光源体积小、效率高、寿命长，成为了新的环保、高效紫外光源的更优选择。

2019 年 12 月以来，新冠肺炎疫情爆发并蔓延到全球。2020 年 2 月 5 日，国

家卫生健康委员会发布了《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案（试行第五版）》，方案中指出新型冠状病毒对紫外线和热敏感，56 摄氏度 30 分钟、75 度乙醇等均可有效灭活病毒。疫情期间，中美都已启用 UVCLED 进行消毒杀菌。

新冠肺炎疫情爆发催生消毒市场需求的增加，紫外线消毒灯在环境空气消毒、饮用水及污水消毒、衣物和餐具表面消毒等领域被广泛使用，带动了市场对紫外线灭菌灯的需求。

目前市场上高端的深紫外 LED 产品仍主要以日本、韩国厂商为主，不过包括发行人在内的国内半导体公司在深紫外行业也进行了深度布局，深紫外技术不断突破。

随着技术的不断进步，深紫外 LED 技术有望作为健康产品进入人们的生活，带来持续的需求，未来在空气、饮用水、餐具、衣物等日常杀菌/净化市场潜力巨大，行业面临快速发展的巨大机遇。

根据 CSAResearch 报告，2018 年我国紫外 LED 市场规模约 3.7 亿元，其中紫外器件市场规模达到 2.3 亿元，到 2023 年我国紫外 LED 产业整体市场规模约为 12.4 亿元，其中紫外器件市场规模为 7.7 亿元。

E、可见光通讯（LiFi）

LED 可见光通信（LiFi）是利用 LED 灯作为通信基站进行信息无线传输的室内通信系统，其产业应用方向包括室内定位服务、光子支付与光钥、特殊区域无线通信、室内绿色高速信息网络、水下中近距离无线信息网络、室外拓展距离无线通信、可见光隐式成像通信、可见光超高速数传系统等，前景广阔。

根据 Technavio 的《2015-2019 年全球可见光通信市场》报告，全球可见光通信市场将增长到 80 亿美元左右，2015-2019 年复合年增长率超过 60%。据估计，可见光通信的市场规模将进一步增加，2020 年以后会增至 150 亿美元以上。

③LED 背光源

背光是液晶显示器（LCD）的关键部件之一。LED 光源在背光应用最主要的四个方面是：LCD-TV（液晶电视）、LCD Monitor（液晶显示器）、NB/Tablet（笔记本电脑/平板电脑）和 Smart Phone（智能手机）。

“超高清”显示时代来临，背光升级将极大拉动 LED 市场需求。2019 年初，工业和信息化部、国家广播电视总局和中央广播电视总台三部委联合印发《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022）》，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。4K 和 8K 电视对高动态范围（HDR）、高色域、高对比度、高光效、高分辨率提出了新的要求，因此发展新型的 LED 背光源技术和产品意义重大。应用新型的荧光材料（如窄发光光谱荧光粉、量子点）和新型封装技术实现高清电视高色域需求，同时应用背光源的 HDR 或局部调光技术，实现高对比度的需求，具有广阔的发展前景。到 2020 年，预计符合要求的 4K 电视终端销量占电视总销量的比例将超过 40%；到 2022 年 4K 电视在全球渗透率到 70%以上，对应 1.75 亿台 4K 电视销量，而 8K 电视终端销量占电视总销量的比例将超过 5%。

同时，液晶屏尺寸越大，背光模组所要求的 LED 背光源尺寸越小，数量则越多，从而对 LED 需求的拉动也越为明显。

④LED 显示

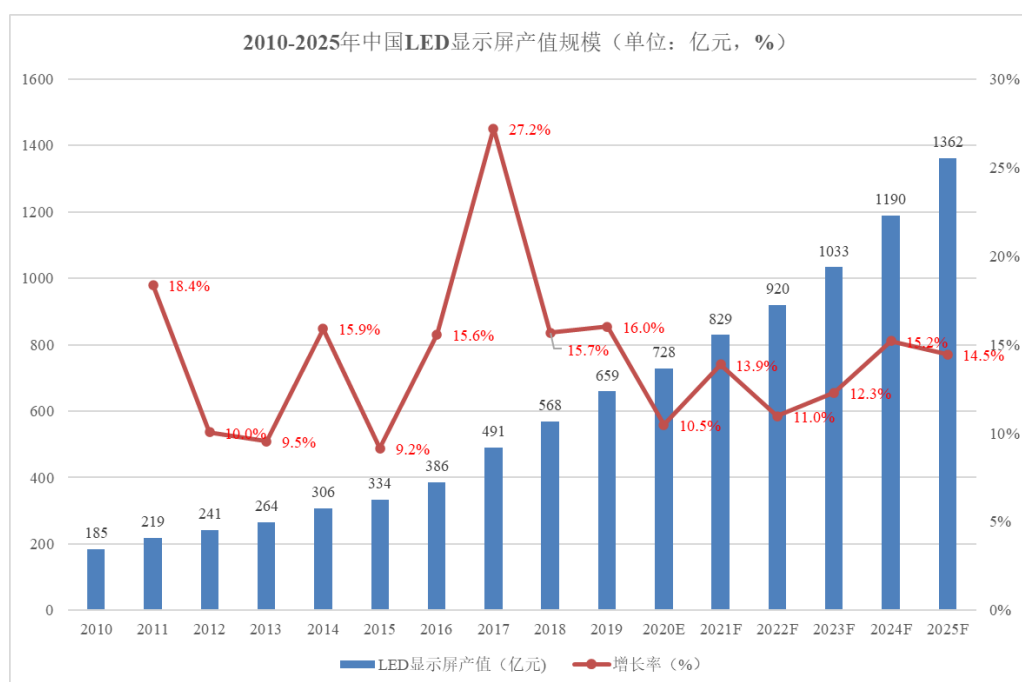
LED 显示屏是目前 LED 主要的应用领域之一，其具有亮度高、视角大、可视距离远、造型灵活多变、色彩丰富等优点，可满足不同应用场景的需求，特别是在超大尺寸显示应用中具有明显优势。

近年来，随着 RGB 三基色混合及控制技术的发展，高端全彩 LED 显示屏（简称 RGB 显示产品）迅速普及并广泛应用于户外广告、体育场馆、交通信息屏、展览演出、金融网点、商业传媒等领域。

2016-2017 年，由于小间距 LED 市场爆发，LED 显示屏产值增速开始上升，2017 年中国 LED 显示屏产值规模达 491 亿元，同比增长 27.2%。

2018 年-2019 年，由于中美贸易摩擦等因素影响，LED 显示屏产值规模增速放缓，2019 年中国 LED 显示屏总体市场产值规模为 659 亿元，同比增长 16.0%。

近几年，Mini/Micro RGB 显示封装技术的进步促进了 LED 显示屏继续向中尺寸显示应用市场渗透，此外，小间距显示屏市场继续发力，未来将逐渐成为 LED 显示市场的主流。GGII 预计 2020 年中国 LED 显示屏市场产值将达 728 亿元，同比增长 10.5%，未来五年，市场仍然会呈现 10%以上快速增长。



数据来源：拓璞产业研究院

（5）LED 下游应用领域发展趋势

①健康照明

目前，随着 LED 照明产品的普及和新型照明材料的开发，人工照明技术进入新的发展阶段，健康、智能、节能、稳定的光源系统将成为新一代的照明产品。

目前健康智能光源系统市场主要包括了通用照明、智能照明、景观照明及其他新兴应用领域等。

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。

根据《半导体照明产业“十三五”发展规划》，预计到 2020 年我国半导体照明市场整体产值将达万亿元，市场渗透率达到 70%。健康智能光源系统采用全光谱光源设计、超高光效光源设计、智能控制系统，与目前的 LED 照明产品相比，在显色指数、发光效率、智能控制、外观设计等性能及功能方面均有显著提升，作为照明产业的发展趋势，其应用领域不断拓展，市场需求和市场渗透率将稳步提升，并将成为主流的照明产品。

②智能照明

智能照明是指利用物联网技术、有线/无线通讯技术、电力载波通讯技术、嵌入式计算机智能化信息处理，以及节能控制等技术组成的分布式照明控制系统，来实现对照明设备的智能化控制。

智能照明可以满足个性化、舒适的照明需求，实现二次节能，节省照明用电及维护成本，实现便捷的照明控制和管理。目前的智能灯具产品类型丰富，智能吸顶灯、天花灯、智能灯泡等产品可支持蓝牙智能调光调色、语音控制。

近几年随着互联网和大数据技术的发展，传统的照明行业迎来了智能化升级的浪潮。GGII 的数据显示，2018 年中国智能照明市场规模达 387 亿元，同比增长 46.6%。

目前 LED 智能照明还处于市场推广阶段，智能照明尽管具有较为广阔的发展前景，但受限于价格和消费者认知不足等因素，仍然没有得到大面积的应用和推广。未来随着人工智能和智慧城市的推广和加快，伴随着集成电路和通信技术等先进技术的发展，人们对 LED 智能照明的认识也会更加深入，对相关产品的接受度也会提升。LED 智能照明技术能够切实促进数字化家居的发展，因而未来几年智能照明市场将呈现快速发展的趋势。

③Mini/Micro LED 为未来市场发展方向

A、Mini/Micro LED 概述

从本质上来说，Mini LED 和 Micro LED 都是基于微小的 LED 晶体颗粒作为像素发光点，相邻灯珠点间距和芯片尺寸更小。

Micro LED、Mini LED 均属于主动型自发光显示，无需背光模组，光源利用率高，亮度、对比度等画质方面更优；没有液晶层，也无需滤光片，使得结构更简单，产品更轻薄，被认为是未来显示技术的主流趋势和发展方向。

Mini LED 用于背光 LCD 优势在于能够以更低的成本实现显示效果更好、更轻薄，具备大规模量产能力，而且寿命更长、功耗更低、光源可靠。

Micro LED 显示拥有显示亮度高、超高分辨率与色彩饱和度、可视角度大、使用寿命长、响应时间短和低功耗等诸多优势。

B、Micro LED 是未来显示技术的发展方向，Mini LED 成为当下过渡到 Micro LED 的最优方案

Micro LED 显示性能优异，能够完美实现 RGB 三原色，但目前阶段在工艺技术和成本上仍存在瓶颈，在巨量转移、像素光源和超高密度封装等关键技术上仍有待突破，因此短期难以实现量产和规模化应用。与 Micro LED 相比，Mini LED 无需克服巨量转移的技术门槛，技术难度较低而生产良率更高，更容易实现量产。因此，Mini LED 成为当下过渡到 Micro LED 的最佳方案。

Mini LED 不仅具备无缝拼接、宽色域、低功耗和长寿命等优点，还具有更好的防护性和更高的清晰度，成为 LED 显示下一代技术。

C、Mini LED 发展情况

Mini LED 技术成熟、量产可行，主要在中高端液晶显示屏背光、LED 显示得到大规模应用，特别是电视、笔记本、显示器等领域。

从产业链布局来看，LED 芯片、封装、下游应用等厂商均在 Mini LED 领域积极进行产业化布局。以苹果为代表的国际终端大厂也在推进 Mini LED 产品，Mini LED 即将进入快速发展阶段。

据 Arizton 数据，2018 年全球 Mini LED 市场规模仅约 1,000 万美元，随着上下游持续推进 Mini LED 产业化应用，Mini LED 下游需求迎来指数级增长，预计 2024 年全球市场规模将扩张至 23.2 亿美元，年复合增长率为 147.88%。

3、碳化硅衬底行业发展概况

（1）第三代半导体衬底材料概况

半导体衬底材料发展至今经历了三个阶段：

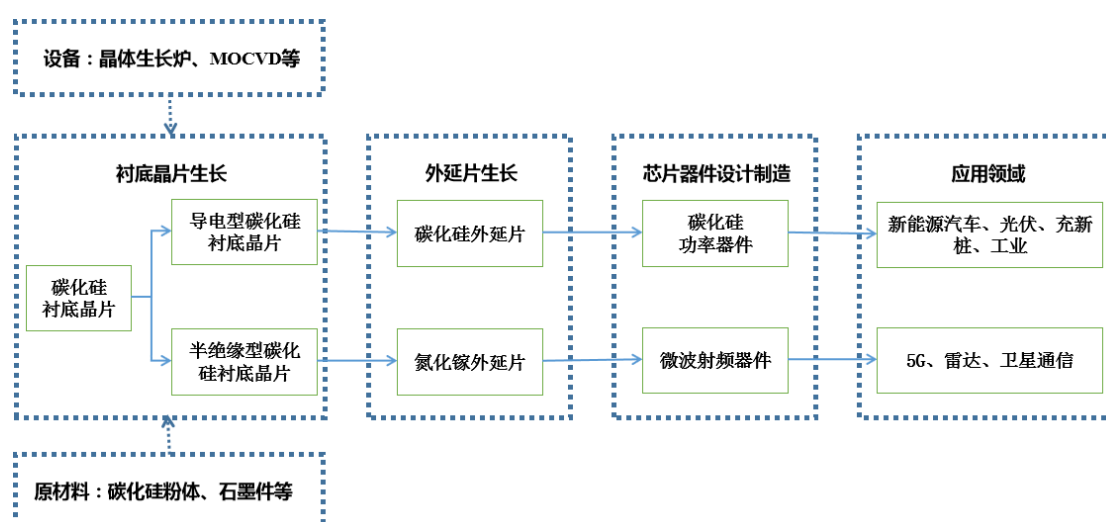
第一代半导体材料以硅（Si）和锗（Ge）等元素半导体为代表，应用极为广泛，包括集成电路、电子信息网络工程、电脑、手机、电视、航空航天、各类军事工程和迅速发展的新能源、硅光伏产业中都得到了极为普遍的应用；第二代半导体材料以砷化镓（GaAs）和磷化铟（InP）为代表，是制作高性能微波、毫米波器件及发光器件的优良材料。

以碳化硅（SiC）和氮化镓（GaN）为代表的第三代半导体材料，SiC 具有

宽禁带、高临界击穿电场、高饱和电子迁移速度和高热导率等特性，在大功率、高频、高温等应用方面潜力较大，新能源汽车为碳化硅功率器件的重要市场。GaN 具有宽禁带、高饱和电子漂移速度、高电子迁移率等物理特性，并因具有高输出功率、高效特性在消费电子快充产品上得以应用，有明显优于第一代和第二代半导体材料的性能。

（2）碳化硅衬底概况

碳化硅产业链主要分为以下几个环节：设备和材料环节，包括晶体生长炉、MOCVD、切割设备及碳化硅粉体、石墨件等耗材；衬底和外延环节，包括导电型碳化硅衬底晶片、外延片等制造；碳化硅芯片和器件环节，设计、生产制造碳化硅功率器件和模块；下游应用环节，包括新能源汽车、光伏风电、工控、5G、雷达、卫星通信等应用。



2019 年我国第三代半导体领域技术已经基本完成从小批量的研发向规模化、商业化生产的成功跨越。各环节技术、性能趋于稳定，规模化生产工艺、产品性价比等逐步得到市场认可。碳化硅衬底方面，4 英寸导电和半绝缘衬底已经实现产业化，6 英寸导电衬底小批量供货，已经研制出 8 英寸衬底。目前，国内主流衬底厂商均有能力制备低微管密度衬底，自主的 6 英寸 N 型 4H-SiC 单晶衬底材料技术，微管密度降低到 $0.13 \text{ 个}/\text{cm}^2$ ，4 英寸半绝缘碳化硅衬底批量商用，表面粗糙度 0.082nm 。

碳化硅衬底经外延生长后主要用于制造功率器件、射频器件等分立器件。以碳化硅晶片为衬底制造的半导体器件具备高功率、耐高压、耐高温、高频、低能

耗、抗辐射能力强等优点，可以满足电力电子技术对恶劣工作条件的新要求，从而成为半导体材料领域最理想的材料之一，应用前景广阔。

（3）行业发展情况

碳化硅从上个世纪 70 年代开始研发，2001 年 SiC SBD 商用，2010 年 SiC MOSFET 商用，SiC IGBT 仍在研发当中。受限于大直径碳化硅单晶生长难度高、成本高等因素，碳化硅功率器件的市场规模仍然较低，但近年来发展迅速。随着 6 英寸碳化硅单晶衬底和外延晶片的缺陷降低和质量提高，使得碳化硅器件制备能够在目前现有 6 英寸 Si 基功率器件生长线上进行，这将进一步降低碳化硅材料和器件成本，推进碳化硅器件和模块的普及。2019 年 Littelfuse、三菱等国际功率半导体巨头不断推出新的基于 SiC 材料的功率器件，且推出的几款 SiC SBD 及 MOSFET 均符合车规级（AEC-Q101）标准，这些产品应用于新能源汽车或者光伏领域等功率器件需求场景，将显著减少功耗，提高转化效率。

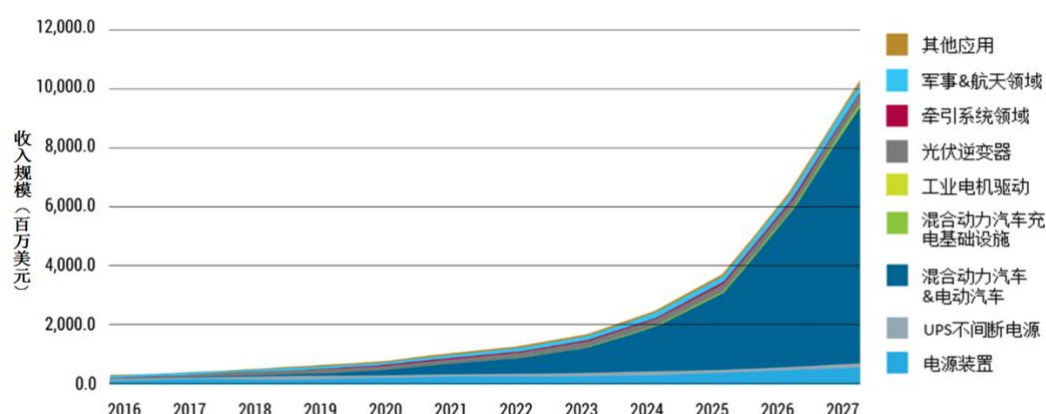
我国碳化硅材料研发工作始于上世纪 90 年代末期。自 2018 年中美贸易摩擦以来，从国家层面到企业均开始推进半导体核心技术国产自主化，实现供应链安全可控，这加速了半导体器件的国产化替代进程。目前全球碳化硅产业链都处于早期，新能源汽车刚刚打开碳化硅功率器件的应用市场，所以国内碳化硅产业水平与国际巨头之间的差距并没有像第一代半导体产业那么大，国内已经覆盖了从原材料、设备、衬底晶片、外延片、芯片和器件全产业链。2019 年我国碳化硅领域技术已经基本完成从小批量的研发向规模化、商业化生产的成功跨越，各环节技术、性能趋于稳定，规模化生产工艺、产品性价比等逐步得到市场认可。

碳化硅器件正在广泛地被应用在电力电子领域中，典型市场应用包括新能源汽车、光伏发电、5G 通信等领域，未来几年，碳化硅市场将会受益于上述领域的庞大需求驱动。

根据 Yole Développement 的数据，2018 年全球碳化硅器件市场规模为 4.2 亿美元，2019 年规模增长至 5.64 亿美元。未来，随着下游应用需求的提升，特别是新能源汽车、充电桩、光伏等行业的需求驱动，碳化硅器件市场将进一步快速增长，预计 2024 年，全球碳化硅器件市场规模将增长至 20 亿美元，复合增长率接近 30%。根据 IHS Markit 数据，2018 年碳化硅功率器件市场规模约 3.9 亿美

元，受新能源汽车庞大需求的驱动，以及电力设备等领域的带动，预计到 2027 年碳化硅功率器件的市场规模将超过 100 亿美元，碳化硅衬底的市场需求也将大幅增长，在碳化硅的下游应用中，未来还会以新能源汽车占主导，新能源汽车用 SiC 功率器件的占比超过 90%。

碳化硅功率器件市场规模预测



数据来源：IHS Markit

①新能源汽车

碳化硅在高温、高压、大功率领域具有不可替代的优势，技术也已经趋于成熟，令其成为实现新能源汽车最佳性能的理想选择。目前碳化硅器件在新能源汽车系统架构中涉及到的相关应用组件包括：电机驱动器、车载充电器（OBC）/非车载充电桩、电源转换系统（车载 DC/DC）。

与传统解决方案相比，基于碳化硅的解决方案使新能源汽车优势主要包括：在相同电池包的情况下能带来里程的提升，减少电动车的重量，提高车的功率密度。国际上已有超过 20 家汽车厂商在车载充电机中使用碳化硅器件，特斯拉 Model 3 车型的逆变器已采用全碳化硅功率模块作为核心功率器件，单车搭载有 24 颗全碳化硅功率模块，各汽车制造商都计划于未来几年在主逆变器中应用碳化硅电力电子器件；电驱方面，科锐联手采埃孚推进电驱动领域合作，推进采用碳化硅基逆变器的电驱动动力总成开发；而充电基础设施方面，台达联手通用等研发 400kW 超快速充电系统（XFC）中使用碳化硅功率半导体器件。

由于碳化硅功率器件的优良特性，预计新能源汽车在未来几年对于碳化硅的需求将呈现出线性增长。随着新能源汽车的应用，汽车半导体是未来碳化硅功率

器件成长的主要推动力。根据 EV SALES 数据，2019 年全球新能源汽车销量为 215 万辆；据国际能源署（IEA）预测，到 2030 年，全球销售的纯电动汽车台数将达到 2017 年的 15 倍，增至 2,150 万辆。新能源汽车的功率半导体价值大幅提升，汽车电动化将形成碳化硅最大的下游市场。

②光伏发电

在光伏发电应用中，逆变器将不同电压等级的直流电转换为交流电以驱动家用电器、照明等交流负载，逆变器为光伏发电等各种可再生发电系统提供各种完美的电源变换和接入方案，基于硅基器件的传统逆变器成本约占系统 10%，却是系统能量损耗的主要来源之一。使用碳化硅 MOSFET 或碳化硅 MOSFET 与碳化硅 SBD 结合的功率模块的光伏逆变器，将提升逆变器转换效率，较低能量损耗，延长设备循环寿命，进而有效降低生产成本。在光伏领域，高效、高功率密度、高可靠和低成本是光伏逆变器未来的发展趋势，因此基于性能更优异的碳化硅材料的光伏逆变器也将是未来重要的应用趋势。

根据 IRENA 的预测，未来光伏发电将成为发电市场的主要需求之一，占总电力需求的 25%，这意味着在未来十年内，光伏发电的全球总容量将从 2018 年的 480 GW，到 2030 年达到 2,840 GW，到 2050 年达到 8,519 GW。按年增长率计算，到 2030 年，光伏发电的年新增容量较 2018 年水平需要增加近 3 倍，达到 270 GW/年，到 2050 年，需要增加 4 倍，达到 372 GW/年。光伏发电市场的良好发展前景和市场需求，进而助力碳化硅市场的增长。

③5G 通讯

5G 通讯高频、高速、高功率的特点对功率放大器的高频、高速以及功率性能有更高要求。以碳化硅为衬底的氮化镓射频器件同时具备了碳化硅的高导热性能和氮化镓在高频段下大功率射频输出的优势，突破了砷化镓和硅基 LDMOS 器件的固有缺陷，能够满足 5G 通讯对高频性能和高功率处理能力的要求，碳化硅基氮化镓射频器件已逐步成为 5G 功率放大器尤其宏基站功率放大器的主流技术路线。

2019 年，国内 5G 周期正式启动。中国信息通信研究院数据显示，我国截至 2019 年底将完成 13 万座基站建设，而 2020 年基站需求量将达到近 50 万座。华

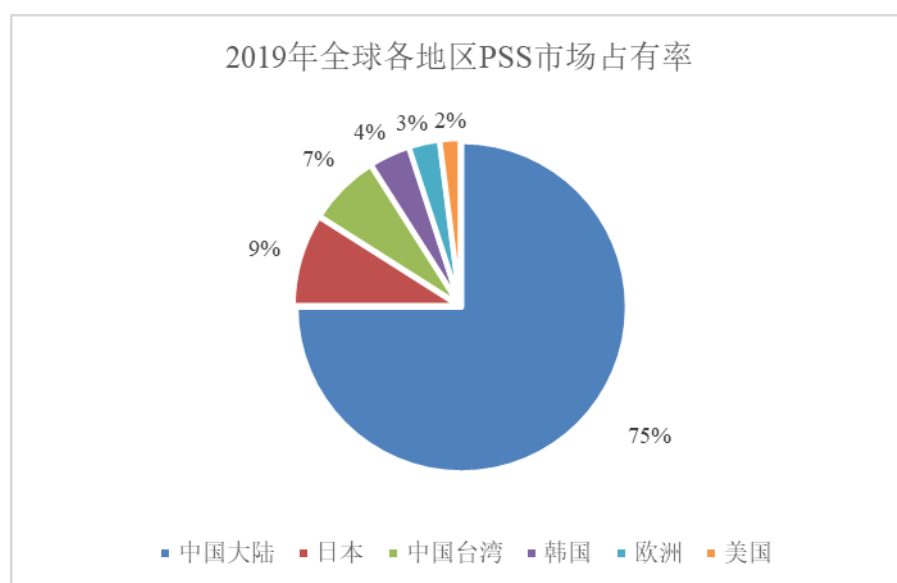
为已在全球已签署了 60 多份 5G 商用合同，发货 5G 模块超过 40 万个。华为 2019 年 5G 基站产量 60 万座，2020 年将达到 150 万座。2019 年，国内 5G 相关 GaN 射频器件市场规模达到 23.7 亿元，预计 2019-2024 年我国 5G 相关 GaN 射频器件市场复合增长率达到 16%，2024 年市场规模将接近 50 亿元。随着全球 5G 通讯技术的发展和推广，5G 基站建设将为射频器件带来新的增长动力。

（五）行业竞争格局及公司竞争地位

1、行业竞争格局

（1）PSS

PSS 的市场集中度较高，目前全球 PSS 产能主要集中在中国大陆地区，还有部分产能分布在日本和中国台湾地区。根据 LEDinside 数据，2019 年 75% 的 PSS 市场份额集中在中国大陆，另外日本市场占比 9%，中国台湾市场占比 7%，韩国市场占比 4%，欧美市场占比 5%。



数据来源：LEDinside

在 LED 衬底产业不断发展的过程中，部分企业由于技术与市场的落后，不得不退出，而另一部分规模较大、研发实力强、成本管控能力好的企业逐渐发展成为行业领军企业。

2018-2019 年，由于 PSS 价格下调，市场对企业成本管控能力要求提高，部分企业逐渐退出市场，规模、资金、技术、成本管控、服务等综合实力较为强劲的企业竞争力增强。目前 PSS 行业市场集中度很高，2018、2019 年行业前五名

企业市场占有率均达 90%以上。

（2）碳化硅衬底

碳化硅衬底产业链全球来看仍处于起步阶段，全球碳化硅衬底产业格局呈现美国、欧洲、中国三足鼎立态势。其中美国全球独大，占全球碳化硅衬底产量的 70%~80%，典型公司是美国 Cree（旗下 Wolfspeed）、II-VI 公司；欧洲的碳化硅衬底产业链典型公司是 SiCrystal；中国的典型公司是天科合达、山东天岳等。受美国贸易封锁影响以及国家大力推动，中国碳化硅衬底产业利好，中国虽然体量较小，但正在逐步打破国外公司的封锁，建构碳化硅衬底与上下游的完整产业链。

（3）光刻机改造设备

我国半导体产业的飞速发展半导体设备业带来了广阔的市场，同时也为半导体设备改造提供了良好的市场机会。

近年来我国集成电路生产线投资大多集中在 8 英寸以下的生产线，而美国和日本的半导体厂商逐渐采用 12 英寸晶圆和 90 纳米及以下的工艺技术，8 英寸生产线逐渐被淘汰。由于半导体改造设备优点突出，如设备改造后可基本上达到新设备的水平、价格低、交货时间短等优势，以 8 英寸及 0.25 微米工艺为主的改造设备市场在中国形成。

目前光刻机改造设备企业较为分散，市场集中度较低。

2、同行业可比公司

公司主要从事新型半导体材料、器件及相关设备的研发和应用，目前没有业务完全一致的可比公司，PSS、碳化硅衬底和光刻机改造设备分别选取和公司业务相似的企业作为可比公司。

（1）同行业可比公司基本情况

产品	公司名称	公司简介
蓝宝石平片及 PSS	广东中图半导体科技股份有限公司	成立于2013年12月，专业从事PSS的研发与生产，目前主营产品包括2-6英寸PSS，目前已成为国内规模最大的PSS供应商之一。
	福建晶安光电有限公司	上市公司三安光电（600703.SH）100%控股，成立于2011年10月，专注于蓝宝石晶体生长和切、磨、抛精细加工。公司以2"、4"蓝宝石衬底平片和PSS的生产销售为主导。公司PSS以自用为主，基本不对外销售。

产品	公司名称	公司简介
	徐州同鑫	主营业务为PSS的研发、生产及销售。
	水晶光电 (002273.SZ)	成立于2002年8月，拥有光学、LED蓝宝石、反光材料和新显示四大业务板块。2019年公司收入30亿元。
	天通股份 (600330.SH)	主要从事电子材料（包含磁性材料、蓝宝石材料、压电晶体材料和电子部品）研发、生产和销售。
碳化硅衬底	Cree公司	Cree公司旗下的Wolfspeed是生产SiC肖特基二极管、SiCMOSFET元件以及模块，以及GaN器件的先驱公司，在SiC/GaN材料方面具有30年经验，在SiC功率器件市场与GaN射频器件市场具有领导地位。
	II-VI 公司	工程材料和光电元件的全球供应商，核心业务包括工业激光器，光通信，军事等，业务发展方向包括 EUV 光刻技术、无线碳化硅产品、电动汽车碳化硅产品和三维传感器等。
	SiCrystal 公司	全球碳化硅衬底的主要供应商之一，主要生产 4-6 英寸导电碳化硅衬底。
	山东天岳先进材料科技有限公司	主要从事宽禁带碳化硅半导体衬底的研发与生产，广泛应用于电力输送、航空航天、新能源汽车、半导体照明、5G 通讯等技术领域。碳化硅系列产品以3英寸、4英寸N型和半绝缘衬底为主。重视科技研发和技术成果产业化，与山东大学、丹麦奥尔堡大学等高校建立了长期合作关系，是山东大学碳化硅产业化基地，在山东大学晶体材料研究所设有山东大学和山东天岳碳化硅联合研发中心。
	天科合达	成立于2006年，是专业从事第三代半导体碳化硅晶片的研发、生产和销售的高新技术企业。经过多年研究，研发出拥有自主知识产权的碳化硅晶体生长炉和碳化硅晶体生长、加工技术和专业设备，建立了完整的碳化硅晶片生产线。
光刻机改造设备	广奕电子 (836545)	主要从事光刻、注入、薄膜、刻蚀、扩散等半导体整线设备的销售及技术服务，主营业务包括设备销售、备件销售、技术服务和物流服务，其中销售的设备为用于集成电路制造的二手设备或整条生产线，同时根据客户的具体要求对其进行翻新和改造。

注：上述可比公司数据来源于各家公开披露信息。

（2）发行人与同行业可比公司比较情况

①PSS

单位：万元

公司名称	广东中图	福建晶安	徐州同鑫	水晶光电 (002273.SZ)	天通股份 (600330.SH)	发行人
产品及产业链	PSS对外销售，平片外购	PSS自用，平片自产，晶棒外购	PSS对外销售，平片外购	PSS对外销售，平片自产，晶棒外购	蓝宝石长晶、平片自产，长晶设备部分自产，无PSS	PSS对外销售，平片部分自产
PSS市场占有率	国内第一	国内第二，但不对外销	国内第四	国内第五	-	国内第三

公司名称		广东 中图	福建 晶安	徐州 同鑫	水晶光电 (002273.SZ)	天通股份 (600330.SH)	发行人
			售				
收入	2020年1-6月	-	未单独披露	-	3,318.12	-	15,770.85
	2019年度				10,753.08	35,253.46	29,421.83
	2018年度				13,094.08	55,726.54	33,092.06
	2017年度				22,816.96	35,970.73	28,469.98
毛利率	2020年1-6月	-	未单独披露	-	-26.73%	-	23.54%
	2019年度				-15.17%	27.99%	30.65%
	2018年度				0.30%	39.30%	20.35%
	2017年度				25.23%	33.27%	22.60%

注：上述可比公司数据来源于各家公开披露信息。上述毛利率中，水晶光电为其 PSS 业务的收入及毛利率；天通股份产品中无 PSS，上述为其蓝宝石晶体材料制造业务的收入和毛利率，天通股份 2020 年 1-6 月半年报未披露蓝宝石晶体材料制造业务数据。

根据 GGII 数据，目前 PSS 行业市场集中度很高，2018、2019 年行业前五名企业市场占有率均达 90%以上。

发行人和广东中图、福建晶安、徐州同鑫、水晶光电、天通股份的产品结构、收入规模、产业链延伸程度等均有所不同，一定程度上降低了可比性。

广东中图 PSS 产能规模国内领先，未向蓝宝石平片延伸；福建晶安为三安光电（600703.SH）子公司，其 PSS 产品主要自用；徐州同鑫也未向蓝宝石平片延伸；水晶光电的产品、产业链和公司相似，延伸了蓝宝石平片产品，但 PSS 业务占其整体业务规模的比例较小，2019 年营业收入为 30.00 亿元、归母净利润为 4.91 亿元，PSS 占其营业收入的比例为 3.58%；天通股份产品为蓝宝石平片和晶棒，未延伸至 PSS 产品，蓝宝石平片相关业务占其整体业务规模的比例较小，2019 年营业收入为 27.80 亿元、归母净利润为 1.62 亿元，蓝宝石晶体材料制造业务占其营业收入的比例为 12.68%。

发行人专注于半导体材料领域，PSS 业务在主营业务中收入占比较高，且延伸了蓝宝石平片产品。公司在整体战略、产品应用领域、客户结构方面与同行业公司存在一定差异。随着行业发展和自身竞争实力的提高，公司业务规模和盈利能力不断扩大。报告期内，受市场竞争因素影响常规衬底销售价格不断降低，发行人常规衬底毛利率整体上呈下降趋势；复合型衬底的工艺流程和技术要求较高，可极大改善 LED 芯片的光电性能，主要应用于 Mini LED 等高亮度 LED 领

域，需要企业长期研发投入才能形成产业化生产能力，目前市场竞争对手较少，故毛利率水平较高，2019 年以来实现了规模化销售，有助于提升 PSS 的整体毛利率水平。

2017 年，水晶光电 PSS 的收入为 22,816.96 万元，销售规模和发行人基本相当，毛利率水平比发行人略高。2018 年至 2020 年上半年，水晶光电 PSS 收入下滑，PSS 的收入分别为 13,088.20 万元、10,753.08 万元和 3,318.12 万元，毛利率下降；发行人 PSS 的收入分别为 33,092.06 万元、29,421.83 万元和 15,770.85 万元，具有规模化生产优势，公司高毛利率的产品复合型衬底 2019 年以来也实现了规模化销售、有助于提升 PSS 的整体毛利率水平，故发行人 PSS 毛利率相对较高。

天通股份蓝宝石晶体材料制造业务产业链较长，2017 年和 2018 年毛利率高于发行人 PSS 毛利率水平；2019 年，发行人复合型衬底实现规模化销售，且毛利率水平相对较高，提升了 PSS 的整体毛利率水平，故发行人 PSS 毛利率和天通股份基本处于可比区间。

②碳化硅衬底

从产业链而言，美国 Cree、SiCrystal 公司（及其母公司 ROHM）碳化硅业务涉及衬底、外延和器件全产业链，II-VI 公司、天科合达、山东天岳和发行人碳化硅业务产品均为衬底。天科合达产业链包括上游长晶环节，发行人生产碳化硅衬底所需的晶棒均为外购、长晶环节尚处于研发阶段。

从技术上看，基于公司多年硬脆材料加工技术的积累，公司成功研发的 6 英寸碳化硅衬底具有一致性好、平坦度高、表面精度高、洁净度好等特点，在行业内处于先进水平；公司正在进行碳化硅长晶技术研发，并已形成相应的发明专利技术成果。2019 年，公司碳化硅衬底已成功实现销售。

③光刻机改造设备

广奕电子改造设备包括光刻机、注入机等设备，发行人均为光刻机改造设备销售，一定程度上降低了可比性。

广奕电子为半导体整线设备销售及技术服务的专业厂商。2017 年至 2019 年，广奕电子设备销售收入分别为 9,882.52 万元、13,862.69 万元、6,991.76 万元。2019

年广奕电子因搬迁至杭州湾新区导致收入下降。

光刻机是公司半导体材料制造的核心设备之一，公司光刻机设备团队的主要工作是确保公司生产线的光刻机正常运转，在此基础上再对二手设备改造优化后进行销售。2018年、2019年和2020年1-6月，公司光刻机改造设备实现销售收入分别为805.00万元、3,375.88万元和530.97万元。

3、发行人市场地位、技术水平及特点

在PSS领域，公司凭借多年的技术积累及市场开拓，在产品成本、良品率、参数一致性和产能规模等方面均具备较为明显的竞争优势，产品质量能够满足下游国内外知名LED芯片企业的需求。经过多年发展，公司市场占有率不断上升，市场地位和市场影响力不断增强，公司PSS产品全国市场占有率位居国内第三。

碳化硅衬底行业，国外公司占据绝大多数市场份额，其中美国全球独大，占全球碳化硅衬底产量的70%~80%。与国外竞争对手相比，发行人的碳化硅衬底业务体量相对较小。但公司基于多年硬脆材料加工的关键核心技术基础，已经开发出6寸碳化硅衬底并实现销售。

4、发行人竞争优势与劣势

（1）竞争优势

①技术工艺优势

公司主要从事新型半导体材料、器件的研发、制造及销售，着重于图形化蓝宝石、碳化硅等材料，处于半导体材料产业链的上游环节，是行业内先进的衬底研发、制造及销售企业之一。

公司采用国际先进的光学、半导体制备工艺技术，致力于半导体衬底的研发及产业化。公司深耕基础技术与产品应用技术，抢占产品及标准化制定先机。目前，公司已实现单片式清洗技术、电流控制等离子干法刻蚀速率技术等。此外，公司通过不断吸取新的技术和信息来巩固和发展优势技术和专长，基于自身的核心技术也不断推出自主研发的新产品，如复合型衬底、UVC LED专用PSS等。

公司以多年的微纳米半导体工艺的研发和生产制造经验，成功研发了复合型衬底、Mini/Micro LED芯片专用PSS。公司是国内LED行业较早实现复合型衬

底产业化的 LED 企业之一，产品具备高亮度和高稳定性的特点，获得海内外客户认可。

公司基于多年硬脆材料加工的关键核心技术基础，开展碳化硅衬底制备技术研发，碳化硅衬底已经实现销售，该产品应用于下游电力电子的功率器件，产品具有一定的质量与技术优势。

②研发优势

公司历来十分重视科研团队的培养以及科研平台的建设，通过引进高端人才，建成了浙江省省级工业中心、浙江省级企业技术中心、浙江省级企业研究院、安徽省级院士工作站等。企业研究院长期与国内的高校及研究院所保持紧密的产学研合作，包括：中国科学院宁波材料技术与工程研究所、浙江师范大学固态照明实验室、湖南大学纳米光电子器件实验室等。公司掌握先进的半导体材料、工艺技术信息，不断加强研发投入，提高研发能力，使公司产品长期走在国内外同行业的前列，力争与国外一流公司同步。

公司拥有包括台湾清华大学材料科学与工程专业、台湾大学机械工程专业、湖南大学半导体材料专业人才，涵盖材料、机械、半导体等领域，并借助台湾科研界与中科院体系科研网络，连结外部更多研发软硬件资源。研发团队拥有长晶技术、衬底制造技术、PSS 制造技术及芯片设计技术，拥有多项硬脆加工与微纳加工专利。

此外，公司相继主持多项省市级重大科技研发项目，拥有韩国发明专利 2 项、国内发明专利 14 项。

公司核心技术人员作为全球知名半导体标准机构 SEMI 中国 HB-LED 标准委员会委员，与行业上下游一同参与制定 5 项 SEMI 国际行业标准，并正在主持制定 1 项 SEMI 国际行业标准，建立全球统一的行业标准。

③产品质量优势

公司拥有完善的生产运营管理系统、品质管理系统和信息管理系统及平台，通过了 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证。公司品质管理部通过来料检查测试（IQC）、可靠性测试、出货检查测试（OQC）和出货成品监控测试（FQC）等控制，保证产品

的可靠性；信息管理系统及平台和自主研发的生产运营管理系统，能够快速追溯产品的来料、生产和销售等过程。公司稳定的大规模量产技术、工艺和健全的品质管理体系，保证了产品良率、效率、一致性和可靠性，得到了国内外知名客户的认可。

④品牌和客户资源优势

公司拥有较强的研发实力，掌握半导体衬底行业重要技术工艺，产品品质不断提高。公司拥有本土化制造的成本优势，同时具有较高的性能品质。经过多年的发展与积累，公司以优异的产品质量和强大的技术能力赢得了众多知名客户的信赖，在行业内树立较好的口碑和认知度，拥有了稳定的客户群体。目前下游客户包括乾照光电、华灿光电、澳洋顺昌等下游知名 LED 芯片厂商，并通过贸易商进入了中国台湾、韩国地区的国际 LED 芯片大厂的供应体系。

（2）竞争劣势

半导体行业是技术密集型和资本密集型行业，对研发和资金实力的要求较高，为确保企业的持续稳定发展、保持市场竞争力，公司需要对产品、技术、工艺特别是新型半导体材料和微纳米级的半导体工艺的研发进行大量投入。

另外，随着下游市场需求的持续增长、新产品应用的诞生、国家产业政策的大力支持，公司需要进一步扩大产能以把握良好的行业发展机遇。持续的研发投入及产能的扩张需要公司具备较强的资金实力和融资能力。但目前公司生产经营所需资金主要靠自身逐步积累和股东的有限投入，融资渠道有限，对公司的快速发展形成一定制约。

（六）行业发展态势、面临的机遇与挑战，以及上述情况在报告期内的变化及未来可预见的变化趋势

1、行业发展态势

（1）LED 行业

在全球经济下行压力加大、贸易争端不确定性增加、中国经济放缓多重考验下，我国半导体照明企业生存环境将更加复杂，行业进入深度调整和持续洗牌阶段。

在产业供给侧，芯片企业前期扩产产能仍将继续释放，芯片供应过剩问题依然存在，地方政府补贴进一步减少，企业盈利压力不断加大；需求侧，国内房地产、汽车、消费电子等下游需求放缓，外贸环境不容乐观，出口或将出现下滑。

在技术方面，基于不同外延器件和应用技术路线的高品质全光谱 LED 技术向纵深发展，白光器件发光效率进一步提升至 230lm/W，智能照明、LED 车灯、Mini/Micro LED 仍是行业最大热点，围绕 Mini/Micro LED 的一些技术瓶颈或将出现突破，而 Mini LED 将率先在背光和高清晰显示屏领域得到规模化应用。

在应用方面，智能化 LED 照明包括智能家居照明、智慧城市照明、智慧景观照明等，成为照明发展趋势。随着 5G 推进，IRLED 在人脸识别、安防、汽车自动化的应用市场将会逐渐提升。同时，LED 车灯将全面替代传统车灯，矩阵式汽车大灯的应用将会在汽车照明智能化方面发挥重要作用。紫外 LED 固化应用将继续引领紫外市场增长，净化、消毒市场有望在 2022 年后超过固化市场成为领军者。植物照明发展迅速，空间可观。在交叉领域的标准化工作快速发展下，照明形式的创新随着传统市场渗透率的进一步提升而变得日益重要。

（2）碳化硅衬底行业

由于在新能源汽车、5G 通讯、光伏发电、智能电网、消费电子、国防军工、航空航天等诸多领域具有广阔的应用前景，第三代半导体材料的重要性和战略地位得到广泛重视。欧盟委员会、美国能源部、日本新能源产业技术开发机构等发达国家和机构相继启动第三代半导体衬底及器件的多个发展计划和研发项目，推动本国（地区）第三代半导体产业链发展，巩固其在第三代半导体领域的领先地位。

《中国制造 2025》以及“十三五规划”都明确将碳化硅行业定位为重点支持行业，国内多家企业都针对碳化硅在智能电网、轨道交通、电动汽车、手机通信芯片等领域的应用开始陆续加大投资。

2、行业所面临的机遇

（1）广阔的市场应用前景为行业发展奠定了坚实的基础

近年来，LED 的应用不断拓展新的市场领域，市场前景和容量十分巨大，为 LED 行业发展提供了很好的机遇。除传统的室内外通用照明领域外，LED 在

新的专业照明领域获得了快速的发展，包括智能化照明（调光调色、自动控制、APP 控制、系统化控制等）、车用照明、植物照明、紫外固化和消毒杀菌、红外传感和识别、高端商业照明等，这些新兴的照明应用领域，对 LED 照明器件和灯具具有特殊要求，具有一定的技术门槛，是未来照明发展的重要方向。在显示领域，LED 的发展将更加广阔，未来新型显示对色彩鲜艳度、对比度、分辨率的要求越来越高，因此对 LED 在高色域背光、动态调光 HDR 的应用将会增加，同时 Mini/Micro LED 为未来的显示提供了良好的解决方案，为 LED 在显示方面应用的爆发性增长提供了机遇。

（2）国家政策支持提供良好外部政策环境

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 20 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、应对全球气候变暖乃至造就可持续发展社会形态起到了非常积极的作用。

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。同时受到国家形势的影响，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。

早在 1988 年，国家科技部组织实施了“火炬计划”以充分发挥中国科技力量的优势与潜力来促进中国高新技术的发展。近年来，政府主管部门出台了一系列支持半导体所涉电子专用材料制造行业发展的政策，市场对公司所处行业及产品关注度日益提升，商业成熟度不断提高，行业下游应用及市场规模有较快增长，有利的产业宏观环境和相关支持政策的不断出台，为行业发展提供了良好外部政策环境。

（3）发达国家对中国高科技领域的技术封锁成为长期趋势，中国半导体产业自主可控势在必行

《瓦森纳协定》允许成员国在自愿的基础上对各自的技术出口实施控制，但实际上成员国在重要的技术出口决策上受到美国的影响，中国在被限制的国家名单之中。在中美高科技技术合作方面，美国总是从其全球安全战略考虑，并以出口限制政策为借口，严格限制高科技技术向中国出口，美日欧等国家在高端技术领域对中国进行了严密的封锁。

中美贸易摩擦以来，以美国为首的西方发达国家对我国高科技领域形成技术围堵、封锁将高概率成为长期趋势。而随着中美贸易战的不断升级，部分欧美公司被迫中止合作。

在此背景下，核心材料的缺失导致大陆半导体产业链面临“卡脖子”风险，关乎国家战略安全，我国半导体国产化之路、自主可控势在必行。同时，立足长远视角，在关键领域实现自主可控，也有利于国家未来更好地在国际市场上参与角逐，进而在全球占据更高的话语权。

为了打破西方国家的技术封锁，中国陆续出台了多项政策以支持半导体行业的发展，我国在自主可控的道路上正持续获得突破，国内半导体企业也将迎来发展的新机遇。

3、行业所面临的挑战

（1）经济环境不确定，市场竞争加剧

目前全球经济下行压力加大，贸易争端不确定性增加，中国经济增速放缓。目前 LED 行业供过于求，芯片产能过剩，竞争更加激烈，价格下跌趋势明显，这些不利因素使得 LED 企业的发展面临极大挑战，需要 LED 企业全面提升自身实力，才能持续发展。

（2）对企业自身的技术、管理和产品质量的挑战及人才的挑战

随着 LED 行业的发展和市场竞争的加剧，对 LED 企业本身的研发能力、技术水平、产品质量稳定性和成本的要求越来越高，否则就会被市场淘汰。因此，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，因此未来 LED 企业的核心人才竞争力是企业竞争的关键，也是企业面临的挑战。

三、公司销售和主要客户情况

（一）主要产品的生产和销售情况

1、主要产品销售收入

报告期内，公司主要产品销售收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例	收入	比例
PSS	15,770.85	93.44%	29,421.83	85.18%	33,092.06	91.48%	28,469.98	99.68%
其中：2 英寸常规衬底	-	-	470.11	1.36%	766.87	2.12%	3,839.94	13.45%
4 英寸常规衬底	11,039.85	65.41%	16,375.43	47.41%	31,678.64	87.58%	24,630.04	86.24%
4 英寸复合型衬底	4,730.99	28.03%	12,576.29	36.41%	646.55	1.79%	-	-
受托加工（PSS）	4.87	0.03%	787.13	2.28%	2,264.33	6.26%	85.25	0.30%
碳化硅衬底	570.30	3.38%	644.25	1.87%	-	-	-	-
光刻机改造设备	530.97	3.15%	3,375.88	9.77%	805.00	2.23%	-	-
其他	0.24	0.00%	311.32	0.90%	11.13	0.03%	5.05	0.02%
主营业务收入	16,877.24	100.00%	34,540.41	100.00%	36,172.52	100.00%	28,560.28	100.00%

2、主要产品产能、产量和销量情况

（1）主要产品产能和产量情况

①PSS（含受托加工业务）

公司碳化硅衬底目前利用蓝宝石衬底的生产线进行生产，处于小批量生产阶段；光刻机改造设备业务系公司采购二手设备进行技术改造后对外销售，不涉及产能情况。

报告期内，公司 PSS（含受托加工业务）产能和产量情况如下：

类型	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
PSS (含受托加工业务)	产能（万片）	200.36	482.63	403.27	270.46
	产量（万片）	169.00	428.27	358.15	219.29
	产能利用率	84.35%	88.74%	88.81%	81.08%

注：PSS 产能和产量为统一折合成 4 英寸产品的数量，且包含受托加工的产能和产量；受托加工业务系客户向公司提供蓝宝石平片，公司采购其他辅料并加工为 PSS 后再销售给客户。

报告期内，公司通过加大设备投入和技改等方式积极扩展 PSS 产能，产能不断增加。2017 年至 2019 年，公司 PSS 产能利用率不断提高；2020 年 1-6 月，受疫情影响复工延迟，公司 PSS 产能利用率有所下降。

②蓝宝石平片

发行人生产的蓝宝石平片主要系自用，产能和产量情况如下：

类型	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
蓝宝石平片	产能（万片）	132.48	239.15	139.92	86.40
	产量（万片）	113.11	237.33	135.67	86.01
	产能利用率	85.38%	99.24%	96.96%	99.55%

注：蓝宝石平片产能和产量为统一折合成 4 英寸产品的数量。

（2）主要产品产量和销量情况

报告期内，公司主要产品产量和销量情况如下：

类型	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
PSS	产量（万片）	168.81	397.39	285.97	217.43
	销量（万片）	187.36	288.40	274.79	205.51
	产销率	110.99%	72.57%	96.09%	94.52%
受托加工（PSS）	产量（万片）	0.19	30.88	72.18	1.86
	销量（万片）	0.19	30.88	72.18	1.86
	产销率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
碳化硅衬底	产量（万片）	0.0848	0.1002	-	-
	销量（万片）	0.0850	0.1000	-	-
	产销率	100.24%	99.80%	-	-
光刻机改造设备	产量（台）	2.00	8.00	5.00	-
	销量（台）	2.00	11.00	2.00	-
	产销率	100.00%	137.50%	40.00%	-

注：

- （1）PSS、受托加工 PSS 的产量和销量为统一折合成 4 英寸产品的数量；
- （2）光刻机改造设备系公司采购二手设备进行技术改造后对外销售。

不同类型的 PSS 的产销率情况如下：

类型	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
2 英寸常规衬底	产量（万片）	-	2.13	5.04	25.74
	销量（万片）	-	4.28	5.77	28.25
	产销率	-	201.60%	114.54%	109.77%
4 英寸常规衬底	产量（万片）	134.34	305.69	275.93	191.69
	销量（万片）	151.30	196.12	264.02	177.26
	产销率	112.63%	64.16%	95.68%	92.47%
4 英寸复合型衬底	产量（万片）	34.48	89.58	5.00	-
	销量（万片）	36.06	88.00	5.00	-

类型	项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
	产销率	104.59%	98.23%	100.00%	-

注：本招股说明书如无特殊说明，2英寸PSS的产量和销量均为统一折合成4英寸产品的数量，2英寸PSS的价格均为统一折合成4英寸产品的价格。

报告期内，公司主要产品产销率整体上维持在较高水平；2019年下半年，公司预计下游LED芯片行业2020年将处于行业景气周期，故2019年末PSS备货数量较多导致2019年产销率较低。

3、主要产品销售价格的变动情况

详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”和“（三）综合毛利及毛利率分析”。

（二）主要客户情况

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

2020年1-6月			
序号	客户名称	业务收入	占营业收入比例
1	乾照光电	4,931.10	29.07%
2	H&S High Tech Corp.	3,816.26	22.50%
3	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	2,940.28	17.34%
4	兆驰股份	2,076.50	12.24%
5	Gold Fung Reliance Group Ltd.	913.17	5.38%
合计		14,677.31	86.54%
2019年度			
序号	客户名称	业务收入	占营业收入比例
1	乾照光电	12,098.86	34.82%
2	H&S High Tech Corp.	7,223.66	20.79%
3	Gold Fung Reliance Group Ltd.	4,321.42	12.44%
4	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	3,026.79	8.71%
5	芜湖德豪润达光电科技有限公司	1,143.05	3.29%
合计		27,813.77	80.05%
2018年度			
序号	客户名称	业务收入	占营业收入比例

1	乾照光电	11,633.91	29.08%
2	芜湖德豪润达光电科技有限公司	8,097.27	20.24%
3	开发晶照明（厦门）有限公司	6,601.69	16.50%
4	彩虹（江西）半导体科技有限公司	4,215.84	10.54%
5	华灿光电	2,264.33	5.66%
合计		32,813.05	82.02%
2017 年度			
序号	客户名称	业务收入	占营业收入比例
1	芜湖德豪润达光电科技有限公司	10,140.72	34.90%
2	乾照光电	8,448.56	29.08%
3	南通同方半导体有限公司	3,731.88	12.84%
4	创邦贸易（深圳）有限公司	2,188.03	7.53%
5	开发晶照明（厦门）有限公司	1,787.00	6.15%
合计		26,296.19	90.51%

注：上述客户系将受同一控制下企业合并列示：

（1）乾照光电包括厦门乾照光电科技有限公司、扬州乾照光电有限公司、厦门乾照半导体科技有限公司；

（2）开发晶照明（厦门）有限公司包括深圳中电晶创照明有限公司；

（3）华灿光电包括华灿光电（苏州）有限公司、华灿光电（浙江）有限公司；

（4）兆驰股份包括江西耀驰科技有限公司、江西兆驰半导体有限公司。

上述对华灿光电的收入系公司受托加工业务收入。

（1）报告期内，公司主营业务前五名客户合计销售收入占营业收入的比例分别为 90.51%、82.02%、80.05%和 86.54%。国内外 LED 芯片行业经历了产能扩张和整合后，行业内领先企业的竞争优势不断增强，行业集中度不断提升，因此，公司客户集中度较高且相对比较稳定。目前公司已经与乾照光电、澳洋顺昌、兆驰股份、华灿光电等国内先进的 LED 芯片企业建立了比较稳定的合作关系，且已经通过贸易商 H&S High Tech Corp.和 Gold Fung Reliance Group Ltd.进入中国台湾、韩国地区的国际 LED 芯片大厂的供应体系。

报告期内，公司不存在向单个客户销售占比超过 50%的情况。

（2）公司通过贸易商间接销售给中国台湾、韩国地区国际 LED 芯片大厂的主要产品为复合型衬底。复合型衬底生产工艺较为复杂，技术和工艺壁垒更高，可极大改善 LED 芯片的光电性能，主要应用于 Mini LED 等高亮度 LED 领域。

Mini LED 具有高密度集成的 LED 阵列，芯片尺寸在微米量级，能够大幅提

高显示屏幕的分辨率，在亮度、对比度、色彩还原度和节能等方面都优于当下的 LCD 显示器，在未来显示领域有广阔的应用前景。

从产业链布局来看，LED 芯片、封装、下游应用等厂商均在 Mini LED 领域积极进行产业化布局，Mini LED 将进入快速发展阶段。2020 年以来，以苹果为代表的国际终端大厂也在推进 Mini LED 产品，国内多家 LED 芯片上市公司华灿光电（300323.SZ）、乾照光电（300102.SZ）、聚灿光电（300708.SZ）发布了定增预案拟投资 Mini/Micro LED 领域 LED 芯片项目。

（3）乾照光电为创业板上市公司，目前主营业务为生产、销售高亮度 LED 外延片及芯片，报告期内营业收入分别为 11.30 亿元、10.30 亿元、10.39 亿元和 4.92 亿元。高工产研 LED 研究所数据显示，2019 年乾照光电芯片市场占有率位居国内第三名。

发行人自 2015 年开始和乾照光电进行业务合作，鉴于公司产品质量具有较强的竞争优势，可以满足乾照光电的质量要求，后续双方业务合作规模不断扩大，2016 年乾照光电为发行人第五大客户，2017 年为发行人第二大客户。

2018 年 3 月，基于对发行人产品以及整体竞争实力的认可，乾照光电作为有限合伙人的乾芯投资对发行人增资，增资后乾芯投资所持股份占发行人当时股本的比例为 5.37%；2019 年 11 月，乾芯投资再次对发行人增资后合计所持股份占发行人当时股本的比例为 8.99%；2020 年 6 月，乾芯投资对外转让部分股份后所持股份占发行人当时股本的比例为 4.43%。

乾芯投资目前持有发行人 4.43% 的股份，报告期内曾持有发行人 5% 以上的股份，乾照光电作为有限合伙人持有乾芯投资 66.01% 出资额，故公司将乾照光电认定为关联方。发行人自 2015 年开始和乾照光电进行业务合作以来，形成了长期稳定的合作关系。公司按照市场原则主要向乾照光电销售 PSS，体现了公司在行业内的竞争能力，有效促进了公司业务持续、稳定的发展。公司与乾照光电的交易均为公司正常业务发展需要形成，预计未来仍将存在，有助于持续促进公司业务发展。公司向乾照光电销售的定价政策与其他第三方客户一致，均按照市场价格协商确定，交易价格公允。

除乾照光电之外，公司与主营业务前五名客户不存在关联关系。

四、采购情况和主要供应商

（一）主要原材料和能源的采购情况

1、主要原材料的采购情况

报告期内，公司主要原材料为蓝宝石平片、晶棒、蓝宝石切割片、光刻机二手设备等，具体采购情况如下：

单位：万元

采购项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例
蓝宝石平片（常规衬底）	3,617.79	37.14%	9,331.36	46.45%	15,293.00	60.74%	11,423.29	60.76%
蓝宝石平片（复合型衬底）	1,589.78	16.32%	-	-	-	-	-	-
蓝宝石晶棒	717.07	7.36%	2,876.17	14.32%	3,283.47	13.04%	2,458.26	13.08%
碳化硅晶棒	357.92	3.67%	417.08	2.08%	-	-	-	-
蓝宝石切割片	1,157.18	11.88%	2,657.73	13.23%	1,166.49	4.63%	1,363.27	7.25%
光刻机二手设备	277.88	2.85%	1,170.53	5.83%	1,090.47	4.33%	-	-
电镀金刚石线	166.90	1.71%	315.80	1.57%	540.68	2.15%	380.41	2.02%
碳化硼	171.92	1.76%	375.10	1.87%	287.34	1.14%	182.54	0.97%
三氯化硼	85.88	0.88%	277.38	1.38%	309.19	1.23%	181.20	0.96%
合计	8,142.32	83.57%	17,421.15	86.73%	21,970.65	87.26%	15,988.97	85.04%

2、主要原材料采购单价情况

报告期内，公司主要原材料采购单价情况如下：

项目	单位	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
蓝宝石平片（常规衬底）	元/片	48.42	58.05	79.30	88.81
蓝宝石平片（复合型衬底）	元/片	68.64	-	-	-
蓝宝石晶棒	元/mm	14.90	20.38	31.68	38.25
碳化硅晶棒	元/mm	5,819.84	5,682.28	-	-
蓝宝石切割片	元/片	19.95	23.94	36.36	42.73
光刻机二手设备	万元/台	138.94	146.32	218.09	-

项目	单位	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
电镀金刚石线	元/米	0.14	0.14	0.25	0.29
碳化硼	元/KG	97.40	100.43	96.91	96.08
三氯化硼	元/瓶	8,675.25	13,146.18	17,082.17	15,894.44

中国的LED产业自2003年以来快速发展，全产业链的产能规模不断扩大，报告期内公司主要原材料采购价格整体呈逐年下降趋势。

3、主要能源采购情况

报告期内，公司生产经营所需能源主要为电能、水和天然气，具体采购情况如下：

能源类别	项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
电	金额（万元）	682.58	1,313.39	1,190.84	761.89
	数量（万度）	1,166.85	2,186.60	1,915.83	1,211.77
	单价（元/度）	0.58	0.60	0.62	0.63
水	金额（万元）	53.56	130.57	116.47	79.04
	数量（万立方米）	16.73	36.93	29.10	18.84
	单价（元/立方米）	3.20	3.54	4.00	4.19
天然气	金额（万元）	24.29	65.57	72.01	12.25
	数量（万立方米）	6.88	16.58	19.01	4.21
	单价（元/立方米）	3.53	3.96	3.79	2.91

注：以上统计不包含蚌埠博蓝特的水电气，蚌埠博蓝特租用蚌埠三颐半导体有限公司的生产线，每月向蚌埠三颐半导体有限公司支付固定水电气费用。

（二）主要供应商情况

报告期内，公司向前五名供应商采购情况如下：

单位：万元

2020年1-6月				
序号	供应商	主要采购内容	采购金额	占采购总额比例
1	青岛鑫嘉星电子科技股份有限公司	蓝宝石平片、蓝宝石切割片	3,873.97	39.77%
2	菲特晶（南京）电子有限公司	蓝宝石切割片	1,118.58	11.48%
3	苏州麦德瑞光电材料有限公司	蓝宝石平片、蓝宝石切割片、蓝宝石晶棒	713.41	7.32%
4	苏州恒嘉晶体材料有限公司	蓝宝石晶棒	672.49	6.90%

5	华灿光电	蓝宝石平片	572.13	5.87%
合计			6,950.58	71.35%
2019 年度				
序号	供应商	主要采购内容	采购金额	占采购总额比例
1	华灿光电	蓝宝石平片、蓝宝石切割片	6,627.05	32.99%
2	苏州麦德瑞光电材料有限公司	蓝宝石平片、蓝宝石切割片、蓝宝石晶棒	2,160.18	10.75%
3	奥瑞德	蓝宝石平片、蓝宝石晶棒	2,005.16	9.98%
4	菲特晶（南京）电子有限公司	蓝宝石平片、蓝宝石切割片	1,859.47	9.26%
5	青岛鑫嘉星电子科技股份有限公司	蓝宝石平片	1,488.38	7.41%
合计			14,140.23	70.38%
2018 年度				
序号	供应商	主要采购内容	采购金额	占采购总额比例
1	天通股份	蓝宝石平片、蓝宝石切割片	9,088.25	36.09%
2	重庆四联光电科技有限公司	蓝宝石平片、蓝宝石切割片	3,378.09	13.42%
3	华灿光电	蓝宝石平片、蓝宝石切割片	2,089.50	8.30%
4	晶盛机电	蓝宝石平片、蓝宝石切割片	1,885.86	7.49%
5	奥瑞德	蓝宝石晶棒	1,636.87	6.50%
合计			18,078.57	71.80%
2017 年度				
序号	供应商	主要采购内容	采购金额	占采购总额比例
1	天通股份	蓝宝石平片	6,560.71	34.90%
2	重庆四联光电科技有限公司	蓝宝石平片、蓝宝石切割片、蓝宝石晶棒	4,951.40	26.34%
3	奥瑞德	蓝宝石晶棒	2,275.75	12.10%
4	福建晶安光电有限公司	蓝宝石平片	644.35	3.43%
5	苏州锐捷芯电子科技有限公司	PSS	474.74	2.53%
合计			14,906.94	79.29%

注：上述供应商系将受同一控制下企业合并列示：

- （1）奥瑞德包括哈尔滨秋硕半导体科技有限公司和哈尔滨秋冠光电科技有限公司；
- （2）华灿光电包括云南蓝晶科技有限公司和华灿光电（浙江）有限公司；
- （3）青岛鑫嘉星电子科技股份有限公司包括青岛嘉星晶电科技股份有限公司。

报告期内，公司前五名供应商合计采购金额占采购总额的比例分别为 79.29%、71.80%、70.38%和 71.35%。

报告期内，公司与前五名供应商不存在关联关系，公司不存在向单个供应商的采购占比超过 50%的情况。

五、主要资产情况

（一）主要固定资产

公司固定资产主要包括房屋及建筑物、生产经营所设专用设备、办公使用的通用设备、运输设备等。截至 2020 年 6 月 30 日，公司的固定资产情况如下：

单位：万元

类别	折旧年限（年）	期初账面价值	期末账面价值
房屋及建筑物	30	13,312.94	13,566.79
专用设备	5-10	25,894.95	30,034.78
通用设备	5-10	117.34	104.50
运输设备	5-10	167.58	170.29
固定资产装修	5	109.85	142.49
合计	-	39,602.66	44,018.85

1、自有房屋

截至本招股说明书签署日，公司拥有房产情况如下：

序号	权利人	产权证号	房产座落	建筑面积（m ² ）	规划用途	使用期限	他项权利
1	博蓝特	浙（2020）金华市不动产权第 0060286 号	南二环西路 2688 号	9,558.84	工业	2061.08.26	已抵押
				9,558.84	工业	2061.08.26	已抵押
				425	工业	2061.08.26	已抵押
2	黄山博蓝特	皖（2018）黄山市不动产权第 0034341 号	屯溪区翠薇北路 66 号博蓝特半导体厂区一期生产厂房	24,249.61	工业	2066.10.31	已抵押
3	黄山博蓝特	皖（2018）黄山市不动产权第 0034342 号	屯溪区翠薇北路 66 号博蓝特半导体厂区一期水处理中心	1,356.16	工业	2066.10.31	已抵押
4	黄山博蓝特	皖（2018）黄山市不动产权第 0034343 号	屯溪区翠薇北路 66 号博蓝特半导体厂区一期化学品仓库	198.25	工业	2066.10.31	已抵押
5	黄山博蓝特	皖（2018）黄山市不动	屯溪区翠薇北路 66 号博蓝特	1,551.84	工业	2066.10.31	已抵押

序号	权利人	产权证号	房产座落	建筑面积 (m ²)	规划用途	使用期限	他项权利
		产 权 第 0034344 号	半导体厂区一期测试中心				
6	黄山博蓝特	皖（2018） 黄山市不动 产 权 第 0034345 号	屯溪区翠薇北路 66 号博蓝特 半导体厂区一期门卫 1	39.52	工业	2066.10.31	已抵押
7	黄山博蓝特	皖（2018） 黄山市不动 产 权 第 0034346 号	屯溪区翠薇北路 66 号博蓝特 半导体厂区一期门卫 2	39.52	工业	2066.10.31	已抵押
8	黄山博蓝特	皖（2018） 黄山市不动 产 权 第 0034347 号	屯溪区翠薇北路 66 号博蓝特 半导体厂区一期门卫 3	48.04	工业	2066.10.31	已抵押
9	黄山博蓝特	皖（2020） 黄山市不动 产 权 0011531 号	屯溪区翠薇北路 66 号博蓝特 半导体厂区一期测试车间 1	5,983.85	工业	2066.10.31	已抵押

2、租赁房屋情况

截至本招股说明书签署日，公司出租及承租的主要房屋情况如下：

序号	出租方	承租方	房屋座落	租金	租赁面积 (m ²)	租赁 起止日期	用途
1	博蓝特	浙江卓辰热系统有限公司	浙江省金华市南二环西路 2688 号 3 号 厂房	107 万元/年（不含税）	9,553.6	2020.05.01- 2023.04.30	生产 厂房
2	浙江今飞凯达 轮毂股份有限 公司	博蓝特	金华市仙 华南街 800 号	首年度租金为 115,200 元（含 税），从第二年度起，年租金每 年在上年度租金基础上上涨 5%。	宿舍楼五 层 26 间 和六层 14 间，合计 40 间	2019.06.01- 2021.05.01	员工 宿舍
3	金华融盛投资 发展集团有限 公司	博蓝特	八达路 667 号 天 禧 小 区 1 幢 2-1605	按开发区人才 政策打 6 折后， 年租金合计为 8,040 元	47.49	2020.03.03- 2021.03.02	员工 宿舍
			八达路 667 号 天 禧 小 区 1 幢 2-1503 ， 2-1402	按开发区人才 政策打 6 折后， 年租金合计为 11,280 元	66.57	2020.03.03- 2021.03.02	
			八达路 667 号 天 禧 小 区 1 幢	按开发区人才 政策打 6 折后， 年租金合计为	66.57	2020.02.09- 2021.02.08	

序号	出租方	承租方	房屋座落	租金	租赁面积 (m ²)	租赁 起止日期	用途
			2-1502	11,280 元			
			八达路 667 号 天 禧 小 区 1 幢 2-1304	0 元/年	70.17	2020.03.10- 2021.03.09	
			八达路 667 号 天 禧 小 区 1 幢 2-1705	按开发区人才 政策打 6 折后， 年租金合计为 8,040 元	47.49	2020.03.06- 2021.03.05	

（二）主要无形资产

公司无形资产主要包括专利、商标、软件著作权、域名、非专利技术及土地使用权等。截至 2020 年 6 月 30 日，公司的无形资产情况如下：

单位：万元

类别	折旧年限（年）	期初账面价值	期末账面价值
土地使用权	50	2,589.16	2,558.94
软件	10	10.10	10.00
非专利技术	10	142.84	117.63
合计	-	2,742.10	2,686.57

1、专利

截至本招股说明书签署日，公司取得的专利如下：

（1）国内发明专利

序号	专利名称	专利号	申请日	授权 公告日	有效期 截止日	权利人	取得 方式	他项 权利
1	一种用于制备 LED 芯片外延生长的纳米图形化衬底的方法	ZL201110153487.3	2011.06.09	2013.01.02	2031.06.08	博蓝特	继受 获得	无
2	一种锌基铟化物纳米结构的制备方法	ZL201210374580.1	2012.09.29	2014.06.04	2032.09.28	博蓝特	继受 获得	已质 押
3	一种高取向性二硒化钨纳米线的制备方法	ZL201210374547.9	2012.09.29	2014.08.13	2032.09.28	博蓝特	继受 获得	已质 押
4	一种用于生	ZL201410109879.3	2014.03.21	2017.03.22	2034.03.20	博蓝特	原始	无

序号	专利名称	专利号	申请日	授权公告日	有效期截止日	权利人	取得方式	他项权利
	长半导体薄膜的图形化衬底的制备方法						取得	
5	碳化硅单晶生长装置及制造碳化硅单晶的方法	ZL201910626447.2	2019.07.11	2020.04.24	2039.07.10	博蓝特	原始取得	无
6	碳化硅单晶生长装置及制造碳化硅单晶的方法	ZL201910625636.8	2019.07.11	2020.05.29	2039.07.10	博蓝特	原始取得	无
7	蓝宝石衬底切割片再生加工方法	ZL201910736540.9	2019.08.09	2020.10.27	2039.08.08	博蓝特	原始取得	无
8	光敏胶的应用	ZL201010617306.3	2010.12.31	2013.09.04	2030.12.30	黄山博蓝特	继受获得	无
9	一种图形化蓝宝石衬底返工晶片的单片式清洗方法	ZL201610445458.7	2016.06.20	2019.02.19	2036.06.19	黄山博蓝特	原始取得	无
10	一种提高LED亮度的蓝宝石图形化衬底制备方法	ZL201710615000.6	2017.07.26	2019.04.09	2037.07.25	黄山博蓝特	原始取得	无
11	一种高亮度图形化复合衬底的制备方法	ZL201910742946.8	2019.08.13	2020.03.20	2039.08.12	黄山博蓝特	原始取得	无
12	一种高亮度复合衬底的制作方法	ZL201910742941.5	2019.08.13	2020.05.05	2039.08.12	黄山博蓝特	原始取得	无
13	一种高亮度图形化复合衬底及其制作方法	ZL201910742940.0	2019.08.13	2020.05.05	2039.08.12	黄山博蓝特	原始取得	无
14	一种高亮度PSS复合衬底及其制作方法	ZL201910742934.5	2019.08.13	2020.06.02	2039.08.12	黄山博蓝特	原始取得	无

注：2020年3月24日，博蓝特作为出质人与金华银行股份有限公司科技支行签订《最高额质押合同》将公司拥有的“一种锌基铋化物纳米结构的制备方法”、“一种高取向性二硒化钨纳米线的制备方法”两项发明专利质押给金华银行股份有限公司科技支行，质押金额共计2,060万元人民币，质押期限自2020年3月24日至2023年3月24日。2020年4月2日，博蓝特在国家知识产权局完成上述两项发明专利的专利权质押登记。

（2）韩国发明专利

截至本招股说明书签署日，公司取得的韩国发明专利如下：

序号	专利名称	注册国家	专利类型	公告号	有效期限	权利人	取得方式	他项权利
1	SUBSTRATE FOR LIGHT EMITTING DIODE AND MANUFACTURING METHOD OF THE SAME	韩国	发明专利	10-2019-0106516	2019.08.29-2039.08.28	黄山博蓝特	原始取得	无
2	SUBSTRATE FOR LIGHT EMITTING DIODE AND MANUFACTURING METHOD OF THE SAME	韩国	发明专利	10-2019-0106517	2019.08.29-2039.08.28	黄山博蓝特	原始取得	无

（3）实用新型专利

截至本招股说明书签署日，公司取得实用新型专利如下：

序号	专利名称	专利号	申请日	授权公告日	有效期限截止日	权利人	取得方式	他项权利
1	一种用于干法刻蚀 LED 图形化蓝宝石衬底的托盘	ZL201520606291.9	2015.08.13	2015.12.23	2025.08.12	博蓝特	原始取得	无
2	一种新型抗腐蚀真空液体收集器	ZL201721610717.3	2017.11.28	2018.09.07	2027.11.27	博蓝特	原始取得	无
3	一种新型芯片级封装 LED 倒装芯片测试夹具	ZL201721689824.X	2017.12.07	2019.01.22	2027.12.06	博蓝特	原始取得	无
4	碳化硅单晶生长装置	ZL201921085672.1	2019.07.11	2020.06.26	2029.07.10	博蓝特	原始取得	无
5	碳化硅单晶生长装置	ZL201921085193.X	2019.07.11	2020.06.26	2029.07.10	博蓝特	原始取得	无
6	一种用于蓝宝石衬底片背面缺陷再生处理的喷砂装置	ZL201921134900.X	2019.07.18	2020.05.29	2029.07.17	博蓝特	原始取得	无
7	蓝宝石衬底切割片再生加工装置	ZL201921292642.8	2019.08.09	2020.05.29	2029.08.08	博蓝特	原始取得	无
8	碳化硅晶体生长车间用排气装置及排气系统	ZL201921474561.X	2019.09.05	2020.05.29	2029.09.04	博蓝特	原始取得	无
9	一种碳化硅晶	ZL2019223	2019.12.20	2020.07.10	2029.12.19	博蓝特	原始	无

序号	专利名称	专利号	申请日	授权公告日	有效期限截止日	权利人	取得方式	他项权利
	片的退火用装置和退火用堆叠结构	23715.1					取得	
10	碳化硅晶片清洗装置	ZL201922207328.1	2019.12.10	2020.10.27	2029.12.09	博蓝特	原始取得	无
11	一种蓝宝石单面抛光片厚度不良返抛装置	ZL201921405041.3	2019.08.27	2020.10.16	2029.08.26	博蓝特	原始取得	无
12	一种用于碳化硅晶片加工的可智能辨识载片盘	ZL201922088606.6	2019.11.28	2020.10.16	2029.11.27	博蓝特	原始取得	无
13	一种用于干法刻蚀LED图形化蓝宝石衬底的复合托盘	ZL201920744951.8	2019.05.23	2019.11.05	2029.05.22	黄山博蓝特	原始取得	无
14	一种显影机喷头结构	ZL201921168615.X	2019.07.24	2020.04.21	2029.07.23	黄山博蓝特	原始取得	无
15	一种晶圆涂胶显影用抓取手臂	ZL201922027862.4	2019.11.22	2020.05.12	2029.11.21	黄山博蓝特	原始取得	无
16	一种下蜡底板以及晶片下蜡装置	ZL201921665449.4	2019.09.30	2020.07.10	2029.09.29	博蓝特	原始取得	无
17	碳化硅晶体生长用坩埚和碳化硅晶体生长装置	ZL201921527970.1	2019.09.12	2020.07.10	2029.09.11	博蓝特	原始取得	无
18	一种纳米压印模具	ZL201720574235.0	2017.05.22	2018.01.02	2027.05.21	黄山光电	原始取得	无

2、商标

截至本招股说明书签署日，公司取得的注册商标如下：

序号	权利人	商标名称/图形	商品类别	注册号	有效期限	取得方式	他项权利
1	博蓝特	博蓝特	9	19387569	2017.04.28-2027.04.27	原始取得	无
2	博蓝特		9	27591138	2018.11.07-2028.11.06	原始取得	无

3、软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司取得的软件著作权如下：

序号	著作权人	软件名称	登记号	证书号	首次发表日期	权利范围	他项权利
1	博蓝特	博蓝特大数据处理分析程序软件 V1.0	2019SR0650399	软著登字第 4071156 号	2017.01.06	全部权利	无
2	博蓝特	博蓝特 PW 高精度制程系统 V1.0	2019SR0659735	软著登字第 4080492 号	2017.05.11	全部权利	无
3	博蓝特	博蓝特数据系统 V1.0	2019SR0170720	软著登字第 3591477 号	未发表(开发完成日期 2017.10.08)	全部权利	无
4	博蓝特	博蓝特大尺寸图形化制程追溯系统 V1.0	2019SR0659742	软著登字第 4080499 号	2018.12.31	全部权利	无
5	博蓝特	博蓝特 CSP 封装制程管理系统 V1.0	2019SR0659728	软著登字第 4080485 号	2019.05.02	全部权利	无
6	博蓝特	博蓝特 Mini/Micro-LED 制程数据系统 V1.0	2019SR0650410	软著登字第 4071167 号	2019.05.06	全部权利	无
7	金华智能	PLC 对准改造系统 V1.0	2019SR1139700	软著登字第 4560457 号	2019.09.19	全部权利	无
8	金华智能	曝光机 Focus 补偿系统[简称: Auto Offset Steps]V2.0	2019SR1299677	软著登字第 4720434 号	未发表(开发完成日期 2019.03.12)	全部权利	无
9	黄山博蓝特	博蓝特 MES 制程数据系统 V1.0	2020SR0000697	软著登字第 4879393 号	未发表(开发完成日期 2019.10.10)	全部权利	无

4、域名

截至本招股说明书签署日，公司拥有注册域名具体情况如下：

序号	域名持有者	域名	域名注册日期	域名到期日期	他项权利
1	博蓝特	bst-group.cn	2016/09/21	2023/09/21	无
2	博蓝特	博蓝特.cn	2019/01/10	2023/01/10	无

5、非专利技术

公司拥有的非专利技术为 2012 年博蓝特有限设立时，原股东韩国 CTLab 以《LED 图形化蓝宝石衬底片》非专利技术出资入股，认缴 80 万美元。截止 2020 年 6 月 30 日，公司《LED 图形化蓝宝石衬底片》非专利技术账面价值 117.63 万元人民币。

6、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司拥有 3 宗土地具体情况如下：

序号	权利人	产权证号	房产座落	面积（m ² ）	权利性质	用途	终止期限	他项权利
1	博蓝特	浙（2020）金华市不动产权第0060286号	南二环西路2688号	26,381.70	出让	工业用地	2061.08.26	已抵押
2	金华电子	浙（2020）金华市不动产权第0075633号	屏岩街以西、夹溪路以北	13,798.00	出让	工业用地	2070.11.03	已抵押
3	黄山博蓝特	皖（2016）黄山市不动产权第0014633号	屯溪区环城西路东侧，黄山九龙低碳经济园01-1-2地块	38,696.32	出让	工业用地	2066.10.31	已抵押

报告期内，公司上述专利、商标、软件著作权、域名和土地使用权均正常使用，不存在权属纠纷等情况。

（三）生产经营资质

截至 2020 年 6 月 30 日，公司取得的主要生产经营资质情况如下：

序号	证书名称	权利人	编号	颁发/备案日期	有效期至	颁发单位
1	质量管理体系认证证书	博蓝特	00120Q34132R2M/3302	2020.06.21	2023.06.21	中国质量认证中心
2	环境管理体系认证证书	博蓝特	00120E31801R2M/33302	2020.06.21	2023.06.20	中国质量认证中心
3	知识产权管理体系认证证书	博蓝特	485IP200002R0M	2020.01.18	2023.01.17	中际连横（北京）认证有限公司
4	对外贸易经营者备案登记表	博蓝特	04402989	2020.07.30	-	金华市商务局
5	报关单位注册登记证书	博蓝特	33072600F8	2018.07.04	-	中华人民共和国海关
6	高新技术企业证书	博蓝特	GR201933004336	2019.12.04	2022.12.03	浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局

序号	证书名称	权利人	编号	颁发/备案日期	有效期至	颁发单位
7	城镇污水排入排水管网许可证	博蓝特	浙金开字第201909号	2019.05.31	2024.05.30	金华经济技术开发区管理委员会市政园林处
8	固定污染源排污登记回执	博蓝特	913307010542465912001Z	2020.03.20	2025.03.19	全国排污许可证管理信息平台
9	出入境检验检疫报检企业备案表	博蓝特有限	3302606034	2016.07.21	-	浙江出入境检验检疫局
10	质量管理体系认证证书	黄山博蓝特	00119Q30754R0M/3400	2019.01.24	2022.01.23	中国质量认证中心
11	职业健康安全管理体系认证证书	黄山博蓝特	00119S21129R0M/3400	2019.06.04	2022.06.03	中国质量认证中心
12	环境管理体系认证证书	黄山博蓝特	00119E30252R0M/3400	2019.01.21	2022.01.20	中国质量认证中心
13	海关报关单位注册登记证书	黄山博蓝特	3409960735	2018.01.31	长期	中华人民共和国海关
14	排污许可证	黄山博蓝特	91341000MA2MWYMJ3Y001Z	2020.11.11	2023.11.10	黄山市生态环境局
15	固定污染源排污登记回执	黄山博蓝特	91341000MA2MWYMJ3Y001Z	2020.05.27	2025.05.26	在全国排污许可证管理信息平台
16	海关进出口货物收发货人备案回执	金华智能	33072600M3	2019.04.23	长期	金华海关
17	对外贸易经营者备案登记表	金华智能	03386483	2019.04.17	-	金华市商务局
18	海关进出口货物收发货人备案回执	金华电子	33072600M7	2019.05.05	长期	金华海关
19	对外贸易经营者备案登记表	金华电子	03387512	2019.04.26	-	金华市商务局
20	海关进出口货物收发货人备案回执	金华贸易	33072600PA	2020.03.17	长期	金华海关
21	对外贸易经营者备案登记表	金华贸易	04402534	2020.03.13	-	金华市商务局

六、技术与研发情况

（一）公司核心技术水平与特点

经过多年的工艺积累和技术改善，公司 PSS 和碳化硅衬底的生产制作工艺已达到行业内较为先进的水平。公司拥有先进的生产管理系统及生产设备、检测设备，加之公司拥有成熟可靠的工艺流程，使得产品的一致性和可靠性得到了根本性的保证，公司产品品质获得了众多客户的一致认可。公司在半导体衬底生产上拥有核心技术优势，此外，公司仍在持续加大技术研发投入，巩固和提升公司在行业技术上的优势地位。

目前公司主要产品所涉技术水平如下：

1、蓝宝石平片生产所涉技术

（1）渐变式多槽超高速切割技术

针对大尺寸蓝宝石衬底切割后翘曲太大及厚度偏薄的难题，通过自主研发掌握了渐变式多槽超高速切割技术，通过高速切割可大幅度增加切割推进速度，大大减低金刚石线受阻、弯曲、偏绕，造成切割片弯曲度，翘曲度偏高而超出规格。此外，入线端常常由于金刚石线较为锐利，使得入线端衬底偏薄，因此开发渐变式槽轮与匹配的工艺手法、管控方式，加上超高速的线速度（ $>1,400\text{m/sec}$ 线速），使金刚石线切割取代传统低速线切割（ $\sim 700\text{m/sec}$ 线速），可切割出弯曲度 $<10\mu\text{m}$ ，翘曲度 $<20\mu\text{m}$ 的大尺寸蓝宝石切割片。

（2）二次应力释放技术

由于在蓝宝石衬底平边处的几何尺寸不对称，应力容易堆积。公司采用切割后先退火的二次应力释放技术，退火环节保持退火温度在 $1,400\sim 1,550$ 度，退火时间在 $10\sim 12$ 小时，将高速切割的应力优先释放，避免应力的堆积，确保切割片应力释放充分，衬底更加平坦，翘曲度可降低 $5\sim 15\mu\text{m}$ 。

（3）同心圆减薄技术

基于外延过程中，大尺寸蓝宝石衬底出现应力不均造成标准差（STD）偏差原因，通过改变衬底面型使各方向应力一致，确保外延发光层生长后，各位置发光层应力一致，发光层整面应力可以与衬底较均匀的匹配。通过将衬底真空吸附

于底座上，借由砂轮单片，由外而内逐渐推进，衬底本身也进行自转。借由同心运动、磨削推进，确保衬底上加工应力、衬底表面形貌为同心圆的衬底，纵向与横向的弯曲差值小于 6um。

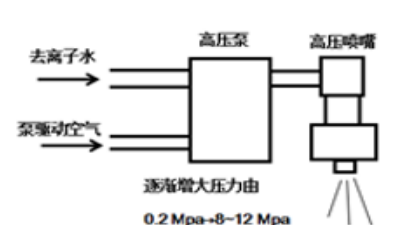
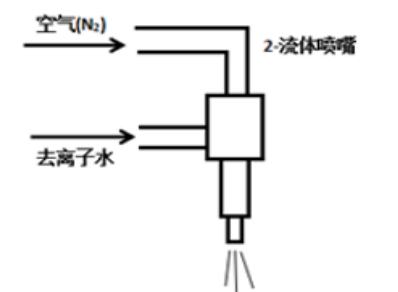
（4）多频段超声清洗技术

蓝宝石衬底清洗首先需去除表面的有机杂质，然后溶解氧化层，最后再去除颗粒、金属杂质。目前传统的清洗技术主要通过单频段酸碱洗涤剂来清洗表面的有机杂质，对于衬底表面的亚微米~微米级颗粒往往不能达到理想的洁净效果。公司根据衬底抛光后表面不同大小的颗粒，使用多频段超声（28~120KHZ），配合不同界面活性清洗液，可在进入后工序酸洗与物理刷洗前，先将衬底表面亚微米~微米级颗粒数量下降至 1 千至 1 万颗以内，确保后工序清洗能达到纳米级表面洁净度且颗粒数在 50 颗以内。

（5）二流体清洗技术

传统刷洗工艺技术主要是运用物理摩擦力或是物理力加兆声刷头来去除衬底表面附着的颗粒杂质，但是因为部分衬底表面区域存在一定的凹陷，使得在整个刷洗过程中，衬底凹陷处的颗粒无法彻底清洗，以及物理毛刷针对纳米微小表面积无法完全清洗等原因，经常产生小面积区域未能彻底清洗引起的产品失效。因此公司运用二流体技术，对于凹陷处的颗粒，使用气体与水混合于衬底表面产生微米级气体爆炸，将附着颗粒炸出，达到表面纳米级洁净效果。

清洗技术对比表

名称	高压清洗	二流体喷嘴清洗
喷嘴形状		
清洗能力	不好（无法清除 1 微米或更小的污染物）	好（能够清除 1 微米或更小的污染物）
空气、去离子水消耗率	空气消耗率：大约 60NL/min（最大）；去离子水消耗率：180ml（10MPa）200ml（10MPa）	N2 消耗率：85 至 90NL/min 去离子水消耗率：100 至 200ml

名称	高压清洗	二流体喷嘴清洗
耗材	喷嘴；高压泵包装	喷嘴
优点	清洗能力范围可调节	很难造成喷嘴挤塞；喷嘴寿命长；无耗材
缺点	容易造成喷嘴挤塞；喷嘴头寿命短	空气（N2）的消耗率大约增加 26 至 30 NL/min；排气时产生较大噪音；需要干净的空气或 N2

2、PSS、Mini/Micro-LED 芯片专用衬底生产所涉技术

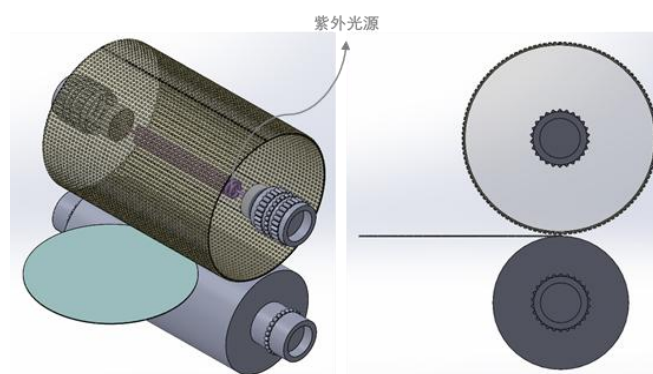
（1）超洁净纳米级图形清洗技术

传统清洗技术主要是使用化学溶液整盒衬底进行清洗，但对亚微米级图形清洗一般难以彻底清除，且清洗成本较高。特别是当蓝宝石晶片清洗面积较大时，难度更大，成本更高。公司颠覆传统清洗方式，使用单片式清洗方法，主要包括以下四步骤：①选取一片蓝宝石衬底晶片，采用异丙醇旋转清洗晶片；②采用去离子水冲洗晶片；③刷洗晶片；④旋转干燥。此方法使单片循环多次清洗，保证了每一片 PSS 晶片清洗质量，目前单片式清洗方法取得了良好的效果，传统化学清洗和单片式清洗对比，颗粒问题得到明显改善，此清洗技术在行业蓝宝石清洗领域具有非常重要的地位。传统清洗技术及单片式清洗技术对比见下表：

颗粒大小	传统化学清洗颗粒数（个）	单片式清洗颗粒数（个）
0-20nm	90	8
20-40nm	35	5
40-60nm	30	2
60-80nm	15	0
80-100nm	5	0

（2）高效率纳米压印技术

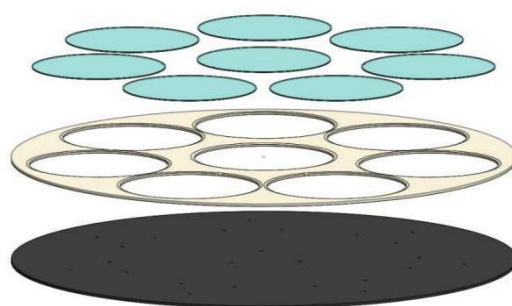
公司 PSS 现有纳米压印流程包含：软膜接触、压印、UV 固化、脱模四个环节。压印、固化技术在生产过程中存在容易使衬底受到污染，继而导致良品率低等问题。公司自主研发一种纳米压印新模具，包括上滚轮和下滚轮，上下滚轮之间留有间隙，且转动方向相反，晶片从滚轮间隙通过时，紫外光源的光线能够透过石英滚轮紫外固化胶进行固化，从而实现压印和固化同时完成的目的，降低了生产成本，提升了生产效率。纳米压印技术突破了光刻技术在特征尺寸减小过程中的难题，具有分辨率高、低成本、高产率的特点。



纳米压印新模具

（3）高质量刻蚀托盘技术

行业内目前使用常规的刻蚀方法无法制备高良率、高质量、高均匀性、稳定性的纳米级 PSS，公司使用自主设计的铝/碳化硅复合拖盘，复合托盘上层材料为氧化铝陶瓷材质，下层为碳化硅陶瓷材质，该结构省去了压在晶片边缘的压脚结构，从而提高了晶片的使用率。且托盘上片采用氧化铝陶瓷材料，和晶片材料相近，减少刻蚀晶片的边缘效应，从而提高晶片的使用面积及效率，利用碳化硅的良好导热系数代替氦气降温，提高刻蚀晶片的稳定性。



铝/碳化硅复合拖盘

（4）高均匀性等离子干法刻蚀技术

目前行业内刻蚀技术发展趋于成熟，但刻蚀核心难点即内外圈刻蚀速率没得到有效解决。干法刻蚀水平一定程度上决定了集成电路器件性能和未来 Mini/Micro-LED 的发展。针对这种状况，公司通过控制内外圈电流比例来达到刻蚀速率的均一性，解决困扰干法刻蚀多年的难题，特别对晶片纳米级衬底图形、超高均匀性的刻蚀起着非常重要的作用。通过调节三层线圈进出电流的大小比例，来控制三层线圈刻蚀速率，进而调节内外圈均匀性，且晶片内五个点均一性

得到明显改善，优势明显。

3、导电型碳化硅衬底产品生产所涉技术

导电型碳化硅衬底，主要用作生长碳化硅材料，碳化硅材料的生长需要在衬底上制作 SiC 基的外延层，生长过程常用的衬底以碳化硅为主。发行人生产碳化硅衬底产品所使用的主要核心技术如下：

（1）渐变式多槽超高速切割技术

碳化硅金刚线切割，对切割片厚度、弯曲度、翘曲度、切割线速、张力、摇摆角度、平台下降速度都有非常高的要求。公司基于多年蓝宝石衬底切割的核心技术，搭配工艺调整，研发出渐变式多槽距的切割间距，并应用到碳化硅衬底，大幅提高切割片的厚度均一性。同时搭配高速切割设备，达到近似平整的弯曲度、翘曲度，为后工序提供良好的原料。

（2）超轻压面型修整技术

碳化硅衬底研磨采用卫星式双面研磨方式，对研磨荷重、浆料流量、转速及盘面凹凸等有很高的要求。公司通过持续攻关，自主研发出多段、渐进式荷重，从超轻压逐步推进，配合研磨内外圈与游星轮转速，及研磨浆料大流量的注入，达到衬底凸出部分的快速移除速率，将衬底翘曲度压低与收敛，大幅提高半成品弯曲度、翘曲度一致性。

（3）碳化硅衬底化学机械抛光技术

碳化硅衬底在研磨过程中容易引入较深的损伤层，公司的碳化硅衬底化学机械抛光关键技术可以去除晶片表面的划伤及损伤层，加工后的晶片表面粗糙度在 0.2 纳米以内，2-6 英寸衬底的翘曲度在 35 微米以内，总厚度变化在 10 微米以内。

（4）碳化硅衬底检测技术

本关键技术包括 2-6 英寸碳化硅衬底无损微管密度检测技术、非接触电阻率检测技术、高重复性平整度检测技术、表面综合缺陷检测技术和摇摆曲线检测技术等，这些关键技术可以检测碳化硅衬底的体内缺陷、表面弯曲度、晶体结晶质量和表面加工缺陷。

（5）碳化硅衬底清洗技术

碳化硅为化学惰性材料，难以用传统酸碱腐蚀方式清洗表面。因此碳化硅衬底清洗关键技术可以去除干净晶片表面因加工过程残留的颗粒、有机物及金属杂质离子，清洗后的衬底表面颗粒小于 100 颗，金属杂质离子浓度均小于 5×10^{10} 个/cm²。

（6）碳化硅衬底封装技术

清洗后的碳化硅衬底需要及时封装以避免晶片表面出现新的杂质或水汽。公司已经研发出碳化硅衬底封装关键技术，该项关键技术保证了公司生产的碳化硅衬底达到半导体衬底材料即开即用的要求。

公司生产碳化硅衬底产品主要技术指标

主要技术指标	公司	技术水平
微管密度	≤ 0.9 个/cm ²	国内先进
电阻率	$0.015 \sim 0.028 \Omega \cdot \text{cm}$	国内先进
晶向角度	$4^\circ \pm 0.3^\circ$	国内先进
总厚度变化	$\leq 4 \mu\text{m}$	国内先进
弯曲度	$\leq 25 \mu\text{m}$	国内先进
翘曲度	$\leq 35 \mu\text{m}$	国内先进
表面颗粒	≤ 50	国内先进
表面金属残余量	$\text{Cu, Fe, Cr, Ni, Zn} \leq 1 \times 10^{10}$ 原子数/cm ²	国内先进
表面金属残余量	$\text{Na, K, Ca, Al} \leq 5 \times 10^{10}$ 原子数/cm ²	国内先进

4、光刻机改造设备

（1）尺寸切换传输与控制技术

公司针对不同的晶圆尺寸生产或研发需求，设计开发适用光刻机的人机界面切换控制系统。本系统包含人机控制界面、PLC 控制电路、切换动作装置、晶圆预定位装置，借由加装的预定位系统大大提高了晶圆的传输精度，借由软件补偿计算大幅提升晶圆曝光精度及产能效率，有效降低传输故障率和破片率，并可实现两种不同尺寸晶圆的生产或研发需求，大幅提升光刻机的运行效益。

（2）大数据采集拟合运算技术

公司采用模块化的开发设计，以 C# 语言进行桌面应用、云数据汇入/汇出及计算的软件开发，通过以太网连接伺服器汇入数据，及设备检测数据进行计算与

补偿，输出指令至 PLC 控制单元进行动作，将光刻过程的生产信息录入工作系统化、简单化、常态化，也提高光刻过程的效率与良率，减少误操作的机会。公司拥有多项自主研发的软件著作权，涵盖大数据分析处理、数据汇入与运算、数据追溯与数据输出系统。

（3）光罩自动切换搬送技术

在半导体芯片制造领域，套刻技术是光刻时需频繁使用的功能，需要经常切换不同光刻板对晶圆进行光刻，以定义不同光刻图案。在传统生产模式中需要操作人员根据生产需求频繁手动选择、更换不同光刻板，每片晶圆需经过多次套刻工艺完成最终芯片，在多次套刻过程中，人员操作失误使用不正确光刻板，将会导致产品报废。公司以扫描方式汇入晶圆编码，搭配 MES 系统与云数据系统，查询晶圆生产履历并识别下一道光刻板规格后，指派硬件进行光刻板选取，完成光刻动作。并将光刻过程汇出至云数据系统，真实纪录该晶圆的生产加工履历，可有效防止人员选取的失误，提高产品良率。使用的技术包括网络通信、串口通信、数据库、数据计算等相关的自主开发软件。

（二）公司核心技术情况

公司拥有自主开发的一系列核心技术，均处于行业先进水平，具体情况如下：

序号	主要产品类别	核心技术名称	来源	所涉及专利名称	技术先进性及表征	对行业技术提升的贡献	应用情况
1	图形化蓝宝石衬底	超洁净纳米级图形清洗技术、高效率纳米压印技术、高质量刻蚀托盘技术、高均匀性等离子干法刻蚀技术	自主研发	1、ZL201410109879.3 一种用于生长半导体薄膜的图形化衬底的制备方法 2、ZL201520606291.9 一种用于干法刻蚀 LED 图形化蓝宝石衬底的托盘 3、ZL201721610717.3 一种新型抗腐蚀真空液体收集器 4、ZL201610445458.7 一种图形化蓝宝石衬底返工晶片的单片式清洗方法 5、ZL201710615000.6 一种提高 LED 亮度的图形化蓝宝石衬底制备方法 6、ZL201920744951.8 一种用于干法刻蚀 LED 图形化蓝宝石衬底的复合托盘 7、ZL201921168615.X 一种显影机喷头结构 8、ZL201922027862.4 一种晶圆涂胶显影用抓取手臂	■ 针对微纳米尺度结构间隙结构中的附着的颗粒、刻蚀副产物清洗技术,大幅提升衬底刻蚀后的表面质量,提升芯片良率。也用于涂胶前的表面清洗,提升产品质量 ■ 纳米图形化结构与制备技术有效提升的 LED 芯片外延生长的晶体质量及光电性能 ■ 通过射频线圈及系统对腔体内部电磁场进行调控,提升等离子体分布均匀性,刻蚀反应同步性、使得刻蚀后图形尺寸一致性,提升产品片内与片间均匀性 ■ 低缺陷率、低残胶、形貌完整复制的纳米压印制备技术,可应用于大尺寸、快速性、非周期性等微米、纳米尺寸、结构的制作 ■ 率先定义图形化衬底图案形貌弧度标准及其对芯片轴向出光大幅提升提供参数保障 ■ 针对涂胶、光刻、显影、刻蚀各工序均匀性,开发一系列专利与装置提高收敛性,如:用于干法刻蚀 LED 图形化蓝宝石衬底的托盘、复合托盘、涂胶显影用支撑手臂、显影机喷头结构、安装定位单口晶片的托盘结构等	■ 驱动 LED 芯片光电转换效率不断提升 ■ 推动微纳米压印技术应用于 Minii/Micro LED 的新契机 ■ 推动 LED 芯片往更小型化方向发展,增加 LED 对各领域的渗透率,降低显示、照明等应用端的能耗的同时大幅提升应用效果	■ 传统照明端应用 ■ 各类显示器件的光源 ■ Mini/Micro-LED 应用领域

序号	主要产品类别	核心技术名称	来源	所涉及专利名称	技术先进性及表征	对行业技术提升的贡献	应用情况
2	复合图形化蓝宝石衬底	超洁净纳米级图形清洗技术、高质量刻蚀托盘技术、高均匀性等离子干法刻蚀技术	自主研发	1、ZL201910742946.8 一种高亮度图形化复合衬底的制备方法 2、ZL201921168615.X 一种显影机喷头结构 3、ZL201910742934.5 一种高亮度 PSS 复合衬底及其制备方法 4、ZL201910742940.0 一种高亮度图形化复合衬底及其制备方法 5、ZL201910742941.5 一种高亮度复合衬底的制作方法 6、ZL201922027862.4 一种晶圆涂胶显影用抓取手臂	■ 通过设计并提出具有梯度折射率的多种材料体系的复合型图形化蓝宝石衬底新结构,减少全反射率效应,增加外量子效率,从而提高光提取效率 ■ 通过多种材料体系,调整晶体生长过程中的应力,提升外延材料晶体质量。 ■ 显影喷头结构,控制显影液流量与喷速,降低显影缺陷 ■ 涂胶、显影设备上机械手臂,提升涂胶、显影均匀性并降低黄光制程缺陷	■ 率先制备出具有梯度折射率的复合型图形化蓝宝石衬底结构,提高了 LED 芯片的电光转换效率,极大提升了 LED 芯片在显示领域的应用性能。	■ 高亮度 ■ 照明端应用 ■ 高亮显示器件的光源 ■ Mini/Micro-LED 应用领域的技术根基
3	蓝宝石衬底	渐变式多线超高速切割技术、超轻压面型修整技术、二次应力释放技术、同心圆减薄技术、二流体清洗技术	自主研发	1、ZL201921134900.X 一种用于蓝宝石衬底片背面缺陷再生处理的喷砂装置 2、ZL201921292642.8 蓝宝石衬底切割片再生加工装置 3、ZL201921405041.3 一种蓝宝石单面抛光片厚度不良返抛装置 4、ZL201921665449.4 一种下蜡底板以及晶片下蜡装置 5、ZL201910736540.9 蓝宝石衬底切割片再生加工方法 6、ZL201922207238.1 碳化硅晶片清洗装置	■ 衬底贴片技术与下蜡装置实现贴蜡加工低缺陷、高重现性、高稳定性的优点,助力同心圆减薄、铜盘抛光、化学抛光等工艺实施 ■ 衬底切割、加工、粗糙度、局部瑕疵处理的技术,实现衬底质量提升 ■ 衬底清洗技术、清洗工装、清洗设备及储存容器的独特技术积累,助力大尺寸、高洁净度衬底表面的实现 ■ 不良衬底的重工技术:拥有背面缺陷、厚度不良、表面缺陷等不良品的返工工艺核心技术,有明显的降本增效作用	■ 对 PSS 及外延生长的发展具有推动的作用,从源头提升 LED 芯片的光电性能 ■ 通过对蓝宝石衬底加工精度的提升,增强各类窗口件的光学性能,改善使用效果	■ LED 芯片基板的应用,目前 LED 芯片制造所普遍采用蓝宝石材质基板 ■ 硬质窗口件的使用:表盘、摄像头盖板、触控面板等

序号	主要产品类别	核心技术名称	来源	所涉及专利名称	技术先进性及表征	对行业技术提升的贡献	应用情况
					■ 超轻压面型修整技术助力超平整晶片的达成,衍生晶片研磨装置、上下料装置等省力、高效工装开发		
4	碳化硅晶体	高质量物理气相传输法晶体生长技术、物理气相传输法持续供料技术、高效率物理气相传输法晶体生长装置设计技术	自主研发	1、ZL201910626447.2 碳化硅单晶生长装置及制造碳化硅单晶的方法 2、ZL201921085193.X 碳化硅单晶生长装置 3、ZL201910625636.8 碳化硅单晶生长装置及制造碳化硅单晶的方法 4、ZL201921085672.1 碳化硅单晶生长装置 5、ZL201921474561.X 碳化硅晶体生长车间用排气装置及排气系统 6、ZL201921527970.1 碳化硅晶体生长用坩埚和碳化硅晶体生长装置	■ 多项碳化硅晶体生长的装置、工装、设备的专利,从坩埚、热场、填料、生长系统 ■ 针对碳化硅晶体生长环境较为严苛的难题,提出环境通风、排气等要求,并形成专利	■ 推动高纯度碳化硅晶体产业化发展 ■ 提升国内碳化硅的产能及品质,增加碳化硅功率器件普及率,尤其在能源、电力电源、电动汽车、5G 等应用端具有较强优势 ■ 推进碳化硅晶体生长技术、设备装配、晶体分析的不断提升,助力行业的发展	■ 在能源、电力电源、电动汽车、5G 等高频高压环境的应用
5	碳化硅晶圆	渐变式多槽超高速切割技术、超轻压面型修整技术、衬底化学机械抛光技术、衬底检测技术、	自主研发	1、ZL201922088606.6 一种用于碳化硅晶片加工的可智能辨识载片盘 2、ZL201922323715.1 一种碳化硅晶片的退火用装置和退火用堆叠结构 3、ZL201922207238.1 碳化硅晶片清洗装置	■ 碳化硅晶圆加工制造技术:依托蓝宝石衬底加工技术的先进地位,在碳化硅晶圆加工上处于国内先进水平,并形成多项自主知识产权 ■ 碳化硅退火装置及避免污染的堆叠技术,制备出应力均匀的高质量晶圆,后段加工良率明显提升 ■ 超轻压面型修整技术助力超平整晶片的达成,衍生晶片研磨装	■ 推动碳化硅器件产业化发展 ■ 对扩充国内碳化硅晶圆的产能及品质的提升具有一定作用,增加碳化硅功率器件普及率,尤其在能源、电力电源、电动汽车、5G 等应用端具有较强优势	■ 在能源、电力电源、电动汽车、5G 等高频高压环境的应用

序号	主要产品类别	核心技术名称	来源	所涉及专利名称	技术先进性及表征	对行业技术提升的贡献	应用情况
		衬底清洗技术、衬底封装技术			置、上下料装置等省力、高效工装开发 ■ 衬底贴片技术与下蜡装置实现贴蜡加工低缺陷、高重现性、高稳定性的优点，实现同心圆减薄、铜盘抛光、化学抛光等工艺实施 ■ 衬底清洗技术、清洗工装、清洗设备及储存容器的独特技术积累，助力大尺寸、高洁净度衬底表面的实现	■ 积累并助力碳化硅行业衬底加工及芯片背面减薄技术的进步	
6	具纳米级尺寸与结构的晶圆	高效率纳米压印技术、微纳米级结构制备技术	自主研发	1、ZL201720574235.0 一种纳米压印模具	■ 从微米尺寸结构迈进到纳米尺寸结构的光刻、蚀刻与检测的制备技术 ■ 图形化结构的纳米尺寸压印模具制备、检测技术 ■ 纳米尺寸与结构制备技术可用于制作衬底表面纳米图形或外延后的薄膜形成纳米柱、线、环等	■ 引领蓝宝石行业朝向纳米尺寸图形化迈进 ■ 开创新的纳米结构制备技术，应用于蓝宝石与各类氧化物或衍射光学元件	■ Mini/Micro-LED 新应用领域 ■ 衍射光学（DOE）元件应用 ■ 其他表面微纳米结构需要的应用
7	LED 芯片	轴向光增亮技术、低漏电芯片设计技术	自主研发	1、ZL201721689824.X 一种新型芯片级封装 LED 倒装芯片测试夹具 2、10-2019-0106516 发光元件用基板及其制造方法 3、10-2019-0106517 发光元件用基板及其制造方法	■ 通过设计特殊图形化衬底结构，搭配 LED 芯片设计与制造，形成高光电性能的芯片，芯片波长涵盖深紫外到蓝绿光波段 ■ LED 芯片的测试技术，拥有实现芯片封装前后的光电性能检测能力	■ 推动 LED 芯片产品向小型化、集成化、高密度化发展，并形成相应的知识产权 ■ 从衬底、图形化衬底的制备，到 LED 芯片设计，依托对上游材料的整握，助力下游 LED 芯片的充分发挥材料特性，提高芯片性能，助力 LED 产业发展	■ LED 照明端应用 ■ 各类 LED 显示器件、背光模组的光源 ■ Mini/Micro-LED 新应用领域

（三）公司技术储备情况

截至本招股说明书签署日，公司技术储备情况如下表所示：

序号	课题名称	研发内容	所处阶段
1	6 英寸 LED 用图形化蓝宝石衬底制备技术研发	6 英寸 PSS 研发。针对 6 英寸微米图形尺寸制备技术的研发	已完成项目验收
2	大尺寸图形化半导体晶圆制备技术	4、6 英寸压印制备技术研发，主要以微米级图形胶柱制备及刻蚀工艺研发	已完成，待验收
3	支撑 GaN 基 Mini/Micro-LED 显示技术突破的大尺寸（图形化）蓝宝石衬底制备技术	6 英寸蓝宝石衬底研发与 6 英寸纳米 PSS 制备技术。主要针对 6 英寸纳米图形化蓝宝石的研发及其所对应需要的衬底	完成中期验收
4	提高 LED 外延波长集中性的曲面型大尺寸蓝宝石衬底片开发	主要针对超高速切割及二次应力释放的技术研发，将衬底弯曲度与翘曲度都制作成同心圆式	已完成样品制作，已通过客户端验证
5	Micro-LED 显示技术的大尺寸蓝宝石衬底纳米表面清洁技术开发	主要研究多频段超声清洗技术、二流体清洗技术搭配酸碱溶液对衬底表面微米颗粒及表面亲和力的改质，提高图形化工艺中光刻胶柱附着力	清洗设备改造，工艺实验过程
6	一种用于新一代显示 Mini/Micro-LED 的大尺寸图形化蓝宝石衬底制备技术的研究	单片式清洗技术、纳米级光刻曝光技术、碳化硅/氧化铝复合托盘干法刻蚀技术	样品已送客户测试验证，已得到初步结果，目前进展顺利
7	深紫外 LED 芯片专用纳米级图形化蓝宝石衬底技术研发	纳米压印（纳米孔洞）技术、ICP（纳米孔洞）刻蚀技术、纳米孔洞衬底清洗技术	样品已送客户测试，已得到初步结果，目前进展顺利
8	纳米压印技术制备大尺寸图形化蓝宝石衬底的开发研究与应用	纳米压印（纳米柱）技术、ICP（纳米柱）刻蚀技术、纳米三角锥衬底清洗技术	前期客户测试已完成，工艺路线已成熟，可量产
9	Mini-LED 新型显示芯片用复合型图形化蓝宝石衬底研发项目	干法刻蚀、二氧化碳雪清洗技术	客户端测试进行中
10	基于 5G 前传的平面光波导芯片及器件的关键制备技术研发项目	光刻、湿法腐蚀、化学气象沉积、干法刻蚀等技术	前端开发中
11	PVT 法生长碳化硅晶锭的技术研发	导电型碳化硅晶体生长，以及碳化硅初始粉末合成技术研发	前期长晶炉设计已完成，工艺路线进行前期研判，待设备到位加速进行研发，完成晶棒自给自足
12	用于 GaN 基新型图形化复合衬底的高精度大尺寸蓝宝石衬底开发	主要研发图形化复合衬底专用，且弯曲度、翘曲度与角度集中度高的蓝宝石衬底制备技术	晶体定向、切割技术与研磨工艺研发进行中
13	GaN on PSS 外延片处理再生技术的应用及研究	通过刻蚀工艺，对 PSS 上 GaN 外延薄膜进行剥离、再生技术研发与应用	检测设备软件调适与干法刻蚀工艺持续优化，研发进行中

序号	课题名称	研发内容	所处阶段
14	晶圆级光学元件（WLO）在镜头中的应用及研究	晶圆级光学玻璃切割、研磨、抛光、检测技术研发与键合验证	研磨工艺研发与检测技术研发进行中
15	碳化硅衬底制备技术研发及产业化	主要研究 4 英寸半绝缘型碳化硅晶体生长，及衬底与籽晶制备新工艺研发	高纯度材质的热场与高精度晶体生长炉设计、制作，研发进行中
16	第三代半导体导电型碳化硅制备技术研发	主要研究 4、6 英寸导电型碳化硅晶体生长技术与衬底及籽晶制备新工艺研发	热场设计与晶体生长炉设计、制作。高效率双面粗研磨、精研磨工艺开发，研发进行中

（四）公司参与制定的标准及承担的重大科研项目

1、公司参与制定的 SEMI 国际行业标准

截至本招股说明书签署日，公司参与制定的 SEMI 国际行业标准如下：

序号	证书名称	标准名称	参编单位	编号	颁发/备案日期	颁发单位
1	SEMI 标准发布证书 NO.: 2017-01	HB-LED 单晶定向检测方法	博蓝特有限	SEMI HB8-0217	2017.02	SEMI
2	SEMI 标准发布证书 NO.: 2018-08	HB-LED 外延晶片表面缺陷检测方法及相关标准	博蓝特	SEMI HB9-0818	2018.08	SEMI
3	SEMI 标准发布证书 NO.: 2018-10	HB-LED 衬底用单晶蓝宝石材料规范	博蓝特	SEMI HB10-1018	2018.10	SEMI
4	SEMI 标准发布证书 NO.: 2019-02	HB-LED 衬底用单晶蓝宝石晶棒规范	黄山博蓝特	SEMI HB11-0819	2019.08	SEMI
5	SEMI 标准发布证书 NO.: 2020-01	HB-LED 干法蚀刻图形化蓝宝石衬底规范	黄山博蓝特	SEMI HB12-1219	2019.12	SEMI

2、公司承担和参与的重大科研项目

截至本招股说明书签署日，公司承担和参与多项省市级科研项目，具体如下：

序号	项目/课题名称	所属计划/委托单位	主管部门	承担单位	执行期
1	6 英寸 LED 用图形化蓝宝石衬底制备技术研发	工业类重点项目	金华市科学技术局	博蓝特有限	2015 年 1 月-2017 年 6 月
2	4 英寸高精度即开即用蓝宝石衬底片研发	工业重点项目	金华市科学技术局	博蓝特有限	2015 年 11 月-2017 年 6 月
3	PSS 基 AlN 薄膜生长制备技术的研究与应用	工业重点项目	金华市科学技术局	博蓝特有限	2017 年 1 月-2018 年 12 月

序号	项目/课题名称	所属计划/委托单位	主管部门	承担单位	执行期
4	大尺寸图形化半导体晶圆制备技术研发	市科技计划项目	金华市科学技术局	博蓝特	2017年-2018年
5	支撑 GaN 基 Mini/Micro-LED 显示技术突破的大尺寸（图形化）蓝宝石衬底制备技术	省级重点研发计划	浙江省科学技术厅	博蓝特	2018年1月-2020年12月
6	纳米压印技术制备大尺寸图形化蓝宝石衬底	拟扶持高层次人才团队创新创业项目	安徽省科学技术厅	黄山光电	2018年1月-2020年12月
7	一种用于提升图形化蓝宝石衬底制造效率的系统研发	黄山市屯溪区科技计划项目	黄山市屯溪区科学技术局	黄山博蓝特	2018年9月-2019年12月
8	Mini-LED 新型显示芯片用复合型图形化蓝宝石衬底研发项目	重点研发与开发计划项目	安徽省科学技术厅	黄山博蓝特	2020年1月-2022年12月
9	用于 GaN 基新型图形化复合衬底的高精度大尺寸蓝宝石衬底开发	重大装备制造技术	金华市科学技术局	博蓝特	2020年6月-2023年6月

（五）公司获得重要奖项及认定

截至本招股说明书签署日，公司获得重要奖项及认定情况如下表所示：

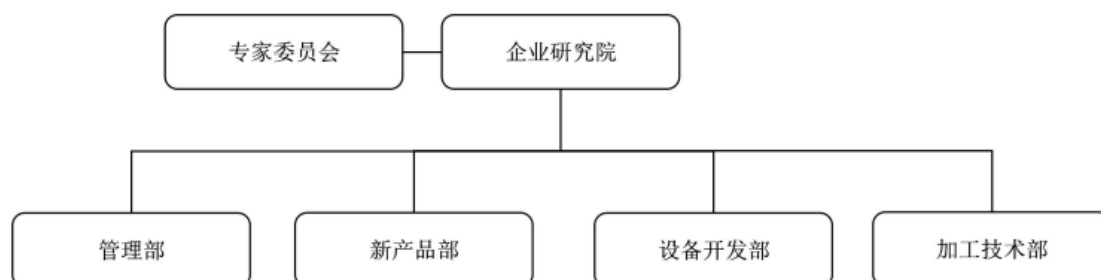
序号	证书名称/获奖情况	授予单位	颁发单位
1	“LED 图形化蓝宝石衬底制备技术”登记为浙江省科学技术成果	博蓝特有限	浙江省科技厅
2	“LED 图形化蓝宝石衬底制备技术”登记为金华市科学技术成果	博蓝特有限	金华市科学技术局
3	“LED 图形化蓝宝石衬底制备技术研发及应用”获得金华市科学技术奖三等奖	博蓝特有限	金华市人民政府
4	“LED 用图形化蓝宝石衬底片”获得“2016‘乐乐小镇’科技创新成果展十佳”称号	博蓝特有限	金华经济技术开发区管委会高新技术产业局
5	浙江省省级工业中心	博蓝特有限	浙江省科学技术厅
6	浙江省高新技术企业研究开发中心	博蓝特有限	浙江省科学技术厅
7	浙江省新型半导体材料省级研发中心	博蓝特	浙江省科学技术厅
8	浙江省省级企业技术中心	博蓝特	浙江省经济和信息化厅
9	浙江省省级企业研究院	博蓝特	浙江省科学技术厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅
10	金华市优秀企业（金星奖）	博蓝特	中共金华市委组织部、金华市经济和信息化局等六部门联合颁发

序号	证书名称/获奖情况	授予单位	颁发单位
11	2019 年度金华市专利示范企业	博蓝特	金华市市场监管局
12	2018 年度规上工业企业经济密度十强企业	博蓝特	金华经济技术开发区管理委员会
13	院士专家工作站	博蓝特	金华市院士专家工作站建设协调小组
14	金华经济技术开发区十强企业及优秀企业家、节约集约用地十佳企业的通报	博蓝特	金华经济技术开发区管理委员会
15	用于 GaN 基新型图形化复合衬底的高精度大尺寸蓝宝石衬底开发被列为 2020 年度金华市第三批科学技术研究计划项目	博蓝特	金华市科学技术局
16	黄山市前沿技术创新团队	黄山博蓝特	黄山市人才工作领导小组
17	安徽省院士工作站	黄山博蓝特	安徽省科学技术厅
18	黄山博蓝特设立安徽省院士工作站并在 2018 年绩效评价为优秀	黄山博蓝特	黄山市科学技术局
19	安徽省省级博士后科研工作站	黄山博蓝特	安徽省人力资源和社会保障厅
20	安徽省民营科技企业	黄山博蓝特	黄山市科学技术局
21	黄山市新型半导体材料工程技术研究中心被列入 2018 年市级工程技术研究中心组建计划	黄山博蓝特	黄山市科学技术局
22	承担的“一种用于提升图形化蓝宝石衬底制造效率的系统研发”被选入屯溪区 2018 年科技计划项目	黄山博蓝特	黄山市屯溪区科技局
23	拥有的“一种提高 LED 亮度的蓝宝石图形化衬底制备方法”专利获得第七届安徽省专利优秀奖	黄山博蓝特	安徽省市场监督管理局
24	复合型图形化蓝宝石衬底创新团队被列为黄山市第八批“前沿技术创新团队”及带头人	黄山博蓝特	黄山市人才工作领导小组

（六）公司研究开发制度及人员情况

1、研发体系及机构设置

公司研发体系和机构设置情况如下：



公司研发机构职责如下：

研发部门	部门职责
企业研究院	全面负责新产品、新技术、新材料、新设备的研发及成果转化工作，并结合企业发展所需，调动内外部资源，打造技术领先、自主创新的运行组织，实现公司发展目标。
专家委员会	负责对公司技术性的新材料、新工艺、新应用领域等提供咨询与提议，及对行业趋势、方针、人才、资源、产业化技术与决策等提供建议。
管理部	负责管理相关专利、论文、著作权、研发纪录、研发项目、研发产出、研发费用、科研院校协议、科研合作义务、专家顾问维护、省市级科研项目申报与维护，并组织项目立项、技术进步、改善提案等评审会议。
新产品部	负责新产品、新技术的调研、立项、研究开发、设计、技术引进、进度管制、样品试制、技术文件产出、技术指导、知识产权产出、产品设计资料的编撰等。并制定成果转化所需的产品标准、管理规范、产业化技术指导等。
设备开发部	负责智能化设备的调研、立项、研究开发、设计、技术引进、进度管制、试制、技术文件产出、知识产权产出、产品设计资料的编撰等。并制定成果转化所需的产品标准、操作指导书等。
加工技术部	负责硬脆加工与微纳加工技术的立项、研究开发、设计、进度管制、样品试制、技术文件产出、技术指导、知识产权产出、产品设计资料的编撰等，并制定公司产品标准、进行规范化管理，全公司生产技术指导、技术改进等。

2、研发团队及研发人员情况

作为技术密集型企业，公司鼓励创新和研发工作，高度重视技术研发团队培养建设。公司自设立以来持续引进半导体材料行业高端人才，经过多年的积累，公司建立了一支国际化、专业化的管理和技术研发团队。

截至 2020 年 6 月 30 日，公司研发人员 105 人，占员工总数的 20.79%。研发人员中，3 位员工具有博士学位。目前公司已形成了以蓝文安博士、刘建哲博士等为核心的技术研发团队。公司核心技术团队在半导体衬底领域拥有多年研究开发经验，对行业技术、产品及服务的发展趋势有着深刻理解。主要研发人员具有较强的自主研发和创新能力。

3、核心技术人员情况

公司核心技术人员主要依据员工的研发领域、其牵头执行重大项目情况及承担的职责、学历、专业资质、重要科研成果及奖项情况、对公司研发的具体贡献等因素进行综合认定，主要包括：（1）在公司研发岗位上担任重要职务；（2）为公司核心技术领域的主导人物，拥有深厚且与公司业务相匹配的资历背景和丰富的研发及技术经验；（3）在公司研发方面承担重要工作，对公司主要知识产权的发明与设计具有重要贡献。

公司核心技术人员包括徐良、蓝文安、刘建哲、张磊、彭艳亮、占俊杰、

YI CHANGHUN（李昌勋），报告期内没有发生变化，在公司任职时间较长，是公司多项关键核心技术的主要贡献者、是公司总体研发管理者或各研发部门的领导者与管理者。

核心技术人员履历请参见“第五节发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”。

4、研发投入情况

公司高度重视研发工作，在研发方面保持较高投入水平。报告期内，公司研发投入占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发费用	1,192.93	2,506.69	1,648.13	1,082.96
营业收入	16,960.15	34,746.46	40,005.96	29,053.62
研发费用占营业收入比例	7.03%	7.21%	4.12%	3.73%

报告期内，公司研发费用分别为 1,082.96 万元、1,648.13 万元、2,506.69 万元和 1,192.93 万元，占营业收入的比例分别为 3.73%、4.12%、7.21%和 7.03%，研发费用及占比呈上升趋势。

报告期内公司研发投入构成请详见本招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（四）期间费用分析”之“3、研发费用”。

（七）保持技术持续创新的机制

公司自成立以来，高度重视技术创新工作，经过多年的实践与积累，公司已建立了一套以自身研发实力为依托、以国内外市场为导向、符合行业特征的技术创新机制，为公司的技术进步和工艺水平提升提供了制度保障。

公司通过建立相应机制保证技术可持续创新：

1、通过有效的信息渠道，确立研发目标和方向

公司建置多重的信息渠道，通过与中国科学院半导体研究所的院士工作站、中国科学院宁波材料技术与工程研究所、台湾工业技术研究所、台湾清华大学、

台湾大学等搭建信息渠道，了解行业内产品技术发展最新趋势，同时会不定期参加国内外行业峰会交流，了解业内产品应用需求导向。公司在为客户提供产品服务的过程中，深入了解客户的潜在需求，使公司研发产品方向符合未来市场需求，同时确保了技术的先进性以及研发的及时性。

2、科技人员技能等级评定、升迁与激励制度

公司对于科研攻关、新产品开发相关的岗位设置、绩效考核、奖金标准等建立了有效的科技人员技能等级评定与激励制度。此外，公司鼓励和安排研发技术人员参与各类技术培训活动、学术交流活动等，以保证研发人员技术水平的提升与行业需求相适应，并保障研发技术人员在技术职务领域具有畅通的晋升渠道和较大的发展空间。

3、高效完善的研发组织与管理机制

公司构建了的主次分明的研发组织，由多年核心技术积累的加工技术部，持续深掘核心技术，并用于现有产品上。由新产品部，广泛触及、涉略新产品与新技术，善用公司知识产权与科研平台，进行产品与技术研发，并将“高新尖”的项目借由研究开发、技术引入等多重渠道引入，促进公司不断创新。在市场导向的研发策略下，公司根据市场和技术发展情况安排和调整自身的研发步调。除重大战略技术布局外，公司不进行无市场前景的研发投入，从而确保公司研发投入的有效利用和转化。

4、建立“产、学、研”相结合的研发机制

公司积极同大学、科研机构进行“产、学、研”结合的研发合作，目前公司已与湖南大学、浙江师范大学、中国科学院宁波材料技术与工程研究所等高校、科研机构建立课题研究或研发合作意向。“产、学、研”相结合的研发机制将生产和研发有机结合，有效提高了公司的研发水平和生产效率。

5、建立研发资料库，拥有完善知识产权保护制度与措施

公司建立了自有资料库及数据库，以方便研发人员进行技术的交流和资料的查询。同时，公司建立了较为完善的知识产权保护制度与措施，对自身核心技术通过申请专利的方式进行保护；同时通过在研发工作中与员工签订保密协议、对

员工在保密意识和方法上进行持续培训等手段对尚未申请专利的核心技术和关键技术进行保护。

七、公司合作研发合同情况

1、湖南大学

2017年5月1日，发行人子公司黄山博蓝特与湖南大学通过创办联合实验室的模式建立合作关系，联合实验室的建设重点与合作科研方向将围绕纳米光电子器件及其在光通信和光信息处理方面的研究、开发与产业化开展。双方协议内容主要如下：

项目	合作协议书内容
甲方	黄山博蓝特半导体科技有限公司
乙方	湖南大学
合作模式	● 联合共建“黄山博蓝特-湖南大学纳米光电子器件联合实验室” ● 各自提供实验用房和办公用房 ● 双方投入资产的使用权归联合实验室，所有权归投资方所有
研发方向	● 联合实验室成立后将组织技术力量为生产和技术创新提供技术支持，共同研发新产品 ● 联合申请和承担国家、省部级科技项目 ● 联合申报省部级创新团队、重点实验室和科技成果奖 ● 甲乙双方每年共同申请技术专利2项，撰写论文一篇。
研究费用	● 自协议签订起三年内，甲方每3个自然月提供给乙方联合实验室经费25万元（主要用于甲方技术人员培训、纳米光电器件的试验生产材料购买、重要科技成果培育等），共计300万元。 ● 联合实验室工作人员工资及联合实验室日常经费由双方各自承担。
协议有效期	协议有效期3年
研究成果及知识产权	甲乙双方联合申请并共同完成的项目，专利由甲乙双方单位共同申请，专利权归双方单位共有，论文发表甲乙双方分别拥有第一作者或通讯作者署名权。

2、浙江师范大学

2017年8月9日，发行人与浙江师范大学通过创办联合实验室的模式建立合作关系，联合实验室的建设重点与合作科研方向将围绕LED用蓝宝石衬底研发和LED芯片工艺技术开发及相关领域平台建设开展。双方协议内容主要如下：

项目	合作协议书内容
甲方	浙江师范大学
乙方	发行人

项目	合作协议书内容
合作模式	● 联合共建“浙江师范大学-浙江东晶博蓝特固态光电联合实验室” ● 各自提供实验用房和办公用房 ● 双方投入资产的使用权归联合实验室，所有权归投资方所有
研发方向	● 主要承担“纳米压印技术制备 4-6 英寸图形化蓝宝石衬底项目” ● 合作引进国内外 LED 用蓝宝石衬底研发和 LED 芯片工艺技术领域专家 ● 推进甲方 LED 芯片及应用技术发展，支持乙方 LED 图形化蓝宝石衬底的产业转型升级 ● 建立技术、学术交流平台 ● 联合申请和承担国家、省部级科技项目 ● 联合申报省部级创新团队、重点实验室和科技成果奖
研究费用	● 自协议签订起第一年，乙方提供甲方联合实验室经费 200 万元，即每季度提供 50 万元，以后双方在每年 11 月根据上一年运行情况和下一年度的研究计划商定研究费用 ● 联合实验室工作人员工资及联合实验室日常经费由双方各自承担
协议有效期	协议有效期 5 年
研究成果及知识产权	● 约定联合实验室负责随时了解企业方的产业需求计划，并根据企业方的产业需求组织科研课题，在联合实验室中立项并取得成果归双方共同共有 ● 对于校企双方联合申请并共同完成的国家、省、市各职能部门的科技计划项目，专利由甲乙双方单位共同申请，专利权归双方单位共有；该专利的后续改进双方均有权进行，获得的知识产权等成果由改进方拥有；如改进由双方共同完成，则知识产权等成果由双方共享，具体比例由双方另行协商。论文发表校企双方分别拥有第一作者或通讯作者署名权 ● 对于联合实验室所取得的专利、非专利技术等研究成果，校方不得以生产经营为目的使用该等研究成果生产或销售产品。未经校企双方同意，任何一方不得许可第三方实施该等研究成果或将该等研究成果转让给第三方。企业方有优先实施该等研究成果的权利，但校方可以根据贡献，经双方协商后确定的比例分享企业方使用该等研究成果获得的收益

3、中国科学院宁波材料技术与工程研究所

2019 年 6 月 3 日，发行人与中国科学院宁波材料技术与工程研究所通过创办联合研究中心的模式建立合作关系，联合研究中心的建设重点与合作科研方向将围绕碳化硅单晶材料的生长、切磨抛以及相关设备制造技术等开展相关研究工作和工程化实验。双方协议内容主要如下：

项目	合作协议书内容
甲方	发行人
乙方	中国科学院宁波材料技术与工程研究所

项目	合作协议书内容
合作模式	● 联合组建“第三代半导体材料联合研究中心” ● 根据甲方自身发展和市场需求，提出近期与中长期研究课题，具体课题以技术委托（或合作开发）方式由双方另签协议 ● 根据本领域前沿发展动态，乙方提出前瞻性研究课题，具体课题以技术委托方式由双方另行协商 ● 各自提供实验用房和办公用房 ● 甲方为乙方无偿提供中试试验的场所及设备，提供乙方研究生实习与创新基地；乙方为甲方提供技术人员培训服务，培训甲方员工的实验技能及相关领域的专业知识
研发方向	● 根据市场需求，提供近期和中长期研究方向和课题。利用合作双方的优势，开发碳化硅单晶衬底的高温生长和外延技术，及时将研究成果实现产业化 ● 积极与高等院校、科研院所以及国际同行进行交流与合作，为企业引进、集成、创新提供保障，合作培养和培训企业所需的技术人才 ● 积极跟踪和掌握第三代半导体材料、设备技术和产品发展的动态，为企业提供技术信息咨询 ● 探索科研院所与企业合作的新模式，推动创新体系建设，完善创新链条 ● 对各方提出的课题进行立项，并组织研发 ● 为企业提供良好的分析测试服务和技术支持
研究费用	● 合同经费总额为 90 万元，由甲方提供给乙方，作为乙方在联合研发中心日常运行的费用，含为甲方免费提供 5 次相关产品测试分析服务（XRD、STM、TEM、EDS 等）。第一年运行费用为 30 万元，在合同签订后 15 日内由甲方支付给乙方，第二年始至 2021 年 6 月 30 日，甲方每年在 6 月底之前一次性提供给乙方 30 万元运行经费 ● 联合实验中心工作科技人员报酬及联合实验室日常经费由双方各自承担
协议有效期	协议有效期 3 年，从 2019 年 6 月 1 日至 2022 年 6 月 1 日
研究成果及知识产权	● 协议约定乙方提出并自筹资金在联合研究中心开展的项目，所形成的知识产权归乙方所有。使用权为有偿转让，针对碳化硅单晶材料的生长、切磨抛，甲方有优先受让权；其成果收益的分享在相关合作协议中另行约定 ● 甲方资助或双方合作在联合研究中心开展的项目，所形成的知识产权与成果收益的分享比例将在具体项目合同中另行约定 ● 联合研究中心申报项目获得外部经费的支持，原则上以申报单位为主，分配比例由双方友好商定

八、境外经营情况

报告期内，发行人无境外子公司，无境外经营。

第七节 公司治理与独立性

一、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及董事会专门委员会等机构的建立健全及运行情况

公司根据《公司法》、《证券法》等相关法律、法规、规范性文件的要求，制定了《公司章程》，建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的权责明确、运作规范的法人治理结构。

公司逐步制定和完善了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作细则》、《董事会秘书工作制度》、《总经理工作细则》、《关联交易管理制度》、《对外投资管理制度》、《对外担保管理制度》等一系列规章制度。

公司建立健全现代化的公司治理机构，形成了权力机构、管理机构和监督机构之间职责明确、规范运作、相互协调和相互制衡的机制，保障了公司经营业务的有序运行。

报告期内，公司治理规范，不存在重大缺陷。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

2018年5月18日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过《公司章程》，建立了股东大会制度；审议通过《股东大会议事规则》，对股东大会的职权、议事规则等做出明确规定。

股份公司成立以来，公司股东大会的召集和召开程序、表决程序及决议内容等均能够严格按照《公司法》、《公司章程》、《股东大会议事规则》等相关法律、规范性文件及公司内部相关规定的要求规范运作。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

2018年5月18日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，选举产生第一届董事会成员；审议通过《董事会议事规则》，对董事会的职权、召开方式、条件、表决方式等做出明确规定。

公司董事会由9名董事组成，其中独立董事3名。董事会设董事长1名，副

董事长 1 名，由董事会全体董事选举产生，任期 3 年，任期届满可连选连任。

股份公司成立以来，公司召开的历次董事会的召集、提案、出席、议事、表决等均按照《公司法》《公司章程》等有关法律法规、规范性文件的要求规范运作，不存在董事会违反相关制度行使职权的行为。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

2018 年 5 月 18 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，选举产生股东代表监事，与职工代表监事共同组成第一届监事会；审议通过《监事会议事规则》，对监事会的职权、召开方式、条件、表决方式等做出明确规定。

公司监事会由 3 名监事组成，其中非职工代表监事 2 名，由股东大会选举产生；职工代表监事 1 名，由职工大会民主选举产生。监事会设主席 1 人，由全体监事选举产生。监事每届任期 3 年。监事任期届满，连选可以连任。

股份公司成立以来，公司召开的历次监事会的会议通知方式、召开方式、表决方式等均按照《公司法》《公司章程》等有关法律法规、规范性文件的要求规范运作。

（四）独立董事制度的建立健全及运行情况

2018 年 5 月 18 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过《独立董事工作制度》，对独立董事任职资格、选聘、任期、职权、独立意见发表等作出详细规定。

公司现有独立董事 3 名，独立董事人数占董事会总人数的三分之一以上，符合《公司法》、《公司章程》等有关法律法规、规范性文件的相关规定。

公司 3 名独立董事徐维东、刘柳、宋佳均已取得上海证券交易所独立董事资格证书。

自公司独立董事制度建立以来，独立董事积极出席公司董事会会议，董事会作出重大决策前，充分听取独立董事的意见。公司独立董事严格按照《公司章程》、《独立董事工作制度》的规定认真履行职责，对公司治理结构的完善起到了积极作用，对保证董事会决策的客观性、科学性起到了重要作用。

（五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

2018年5月18日，公司召开第一届董事会第一次会议，聘任余雅俊为董事会秘书，并审议通过了《董事会秘书工作细则》，对董事会秘书的任职资格、职责等作出详细规定。

公司董事会秘书余雅俊已通过董事会秘书资格培训，并取得了《董事会秘书资格证书》。

公司董事会秘书余雅俊自受聘以来，积极组织筹备董事会会议及股东大会，参加股东大会、董事会会议及高级管理人员相关会议，依照有关法律法规及《董事会秘书工作细则》的规定勤勉尽职地履行其工作职责，对公司的规范运作起到重要作用。

（六）审计委员会及其他专门委员会的建立健全及运行情况

2020年5月3日，公司召开了第一届董事会第十二次会议，审议通过了成立审计委员会、提名委员会、战略委员会、薪酬与考核委员会的议案，审议通过了各专门委员会议事规则，对专门委员会人员组成、职责权限、决策程序等进行了规定。

截至本招股说明书签署日，公司董事会专门委员会人员构成情况如下：

名称	委员会主任	成员
审计委员会	徐维东	徐维东、宋佳、余雅俊
提名委员会	刘柳	刘柳、徐维东、徐良
战略委员会	徐良	徐良、刘忠尧、刘柳
薪酬与考核委员会	宋佳	宋佳、徐维东、徐良

审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会的成员中，独立董事占多数并由1名独立董事担任委员会主任，审计委员会中有1名独立董事徐维东是会计专业人士并由该名独立董事担任审计委员会主任。

1、审计委员会

职责权限：（一）提议聘请或更换外部审计机构；（二）监督公司的内部审计制度及其实施；（三）负责内部审计与外部审计之间的沟通；（四）审核公司的财务信息及其披露；（五）协助制定和审查公司内控制度，对重大关联交易进行审

计；（六）配合公司监事会进行监事审计活动；（七）公司董事会授予的其他事宜。

2、提名委员会

职责权限：（一）根据公司经营活动情况、资产规模和股权结构对董事会、经理层的规模和构成向董事会提出建议；（二）研究董事、高级管理人员的选择标准和程序，并向董事会提出建议；（三）广泛搜寻合格的董事、高级管理人员人选；（四）对董事、高级管理人员的工作情况进行评估，并根据评估结果提出更换董事或高级管理人员的意见或建议；（五）在董事会换届选举时，向本届董事会提出下一届董事会候选人的建议；（六）法律、法规、《公司章程》规定或授权的其他事宜。

3、战略发展委员会

职责权限：（一）对公司的长期发展规划、经营目标、发展方针进行研究并提出建议；（二）对公司的经营战略包括但不限于产品战略、市场战略、营销战略、研发战略、人才战略进行研究并提出建议；（三）对公司重大战略性投资、融资方案进行研究并提出建议；（四）对公司重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议；（五）对其他影响公司发展战略的重大事项进行研究并提出建议；（六）对以上事项的实施进行跟踪检查；（七）公司董事会授权的其他事宜。

4、薪酬与考核委员会

职责权限：（一）制定公司高级管理人员的工作岗位职责；（二）制定公司高级管理人员的业绩考核体系与业绩考核指标；（三）制订公司高级管理人员的薪酬制度与薪酬标准；（四）依据有关法律、法规或规范性文件的规定，制订公司董事、监事和高级管理人员的股权激励计划；（五）负责对公司股权激励计划进行管理；（六）对授予公司股权激励计划的人员之资格、授予条件、行权条件等进行审查；（七）董事会授权委托的其他事宜。

报告期内，公司审计委员会及其他专门委员自设立以来，严格按照相关法律法规、公司章程及各委员会工作细则的有关规定开展工作，较好地履行了其职责。

二、公司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的安排。

三、公司协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在协议控制架构的安排。

四、发行人内部控制及制度情况

（一）报告期内公司财务内控不规范情形及整改情况

1、转贷事项

报告期内，发行人为了满足贷款银行受托支付要求，存在通过外部供应商进行转贷的情形。截至 2020 年 6 月 30 日，公司存在的转贷情况如下：

单位：万元

贷款编号	贷款金额	借入日期	到期日期	受托支付的 供应商名称
2019 年开发字第 00472 号	3,000.00	2019 年 12 月 25 日	2020 年 12 月 23 日	苏州麦德瑞光电材料有限公司

上述转贷资金转回公司账户后，资金均用于日常经营活动，未用于相关法律法规禁止的领域和用途。2020 年 12 月 18 日，发行人已经将上述银行贷款 3,000.00 万元清偿完毕。上述转贷行为涉及的贷款不存在违约以及导致银行损失的情形，报告期内公司未因转贷行为受到监管机构的处罚。

上述转贷情况对公司持续经营、偿债能力、流动性的影响程度较小，对公司内控有效性不构成重大不利影响。公司已对转贷了进行整改和规范，首次申报审计截止日（2020 年 6 月 30 日）以来，公司未再发生转贷情形。

公司已按照相关法律、法规的要求，建立健全了相关内控制度，完善了关于借款资金的使用管理，严格履行相关内控制度要求。截至本招股说明书签署日，公司内控制度能够得到有效运行，不会对本次公开发行股票并上市构成实质性法律障碍。

2、资金拆借事项

（1）向关联方的资金拆入

公司向关联方的资金拆入情况请参见本节“九、关联方及关联交易”。

报告期各期末，公司向徐良拆借资金余额中的 53.18 万元系因调整 2016 年徐良垫付工资款项导致；2020 年 9 月，公司已经结清对徐良拆借资金 53.18 万元。

（2）向非关联方的资金拆入

2017 年至 2019 年，为满足自身资金需求，除向关联方拆入资金外，公司存在向非关联第三方拆入资金的情形，具体如下：

单位：万元

期间	往来方名称	期初余额	本期借入	本期归还	期末余额
2019 年度	胡金泽	-	7,000.00	7,000.00	-
	田霞	-	1,200.00	1,200.00	-
	余寿炉	-	2,000.00	2,000.00	-
	俞小翰	-	200.00	200.00	-
	邹红伟	500.00	1,300.00	1,800.00	-
	薛妙娟	-	329.00	329.00	-
	蒋华敏	-	171.00	171.00	-
2018 年度	李晓松	-	1,100.00	1,100.00	-
	徐志利	-	2,000.00	2,000.00	-
	邹红伟	-	2,800.00	2,300.00	500.00
2017 年度	陈卫忠	-	4,000.00	4,000.00	-
	金华市晶晶电子有限公司	761.90	800.00	1,561.90	-
	邹红伟	-	500.00	500.00	-

截至 2019 年末，发行人对上述资金拆入已全部清理完毕。

发行人已经建立了严格的法人治理结构和完整的资金管理体制，以防止公司与第三方资金拆借行为的发生。2020 年以来，公司未再发生向关联方以及非关联第三方拆入资金的情形。发行人报告期内曾发生向第三方拆入资金的情形，不会对本次公开发行股票并上市构成实质性法律障碍。

（二）公司对内部控制制度的自我评估

公司董事会对内部控制的完整性、合理性及有效性进行了合理的评估，认为公司现有内部控制制度符合相关法律法规及监管部门的要求，在公司经营管理的各个环节发挥了较好的控制和制约作用，能够有效防范和控制经营风险，保证各项业务顺利开展，促进公司长远发展，公司的内部控制是有效的、完整的、合理的。

（三）注册会计师对公司内部控制制度的鉴证意见

立信会计师对公司的内部控制制度进行了审核，并于 2020 年 9 月 17 日出具了《内部控制鉴证报告》（信会师报字[2020]第 ZF10884 号），该报告对于公司内部控制系统制度的结论性评价意见为：“我们认为，博蓝特按照财政部等五部委颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2020 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。本结论是在受到鉴证报告中指出的固有限制的条件下形成的。”

五、公司报告期内违法违规情况

2017 年 6 月 22 日，中华人民共和国上海外高桥港区海关出具《行政处罚决定书》（沪关缉违字[2017]17 号），载明：博蓝特有限公司于 2015 年 9 月 14 日向海关申报进口一般贸易项下干式刻蚀机 1 台，申报价格为 45 万美元，但货物实际价格为 90 万美元，由此导致在最初报关时少缴纳税款 489,316.95 元。为此，根据《中华人民共和国海关法》第八十六条第（三）项、《中华人民共和国行政处罚法》第二十七条第一款第（四）项、《中华人民共和国海关行政处罚实施条例》第十五条第（四）项之规定，对博蓝特处以罚款 73,000 元。博蓝特在收到《行政处罚决定书》后，已经足额缴纳了罚款。

2020 年 7 月 24 日，中华人民共和国金华海关出具《证明》，证明该处罚属于从轻或减轻行政处罚的情形，不属于重大违法违规行为。

综上，报告期内发行人不存在重大违法违规行为。

六、发行人报告期内资金占用和对外担保情况

（一）资金占用情况

报告期内，发行人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、代垫款项或者其他方式占用的情况。

（二）对外担保情况

报告期内，发行人不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况，也不存在为除发行人或者发行人全资子公司之外的其他企业提供担保的情形。

七、公司的独立持续经营能力

发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业在资产、人员、财务、机构、业务方面完全分开，独立运行，具有完整的业务体系和面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整情况

公司具备与经营有关的业务体系及主要相关资产，截至本招股说明书签署日，发行人合法拥有生产所需的土地、厂房、设备、专利等的所有权或使用权，具有独立的采购、生产和销售系统。

（二）人员独立情况

公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员均未在公司控股股东、实际控制人控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，亦未在公司控股股东、实际控制人控制的其他企业领薪。公司的财务人员未在公司控股股东、实际控制人控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

公司设立独立的财务部门，并建立了独立的财务核算体系，能够独立地作出财务决策，具有规范的财务会计制度。公司不存在与控股股东、实际控制人控制的其他企业共用银行账户的情形。公司及其子公司独立在银行开立账户，不存在与控股股东、实际控制人控制的其他企业共用银行账户的情形。公司作为独立的纳税人，依法独立进行纳税申报并履行纳税义务。

（四）机构独立情况

公司建立了健全的法人治理结构，设置了股东大会、董事会、监事会等机构，同时建立了独立完整的内部组织机构，各机构按照相关规定在各自职责范围内独立决策、规范运作。公司独立行使经营管理权，与公司控股股东、实际控制人控制的其他企业之间不存在机构混同、合署办公的情况。

（五）业务独立情况

公司的业务独立于控股股东、实际控制人控制的其他企业，与控股股东、实际控制人控制的其他企业不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严

重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队及核心技术人员稳定情况

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近两年内无重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰；最近两年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）对持续经营有重大影响的事项

发行人主要资产权属清晰，不存在重大权属纠纷。公司经营状况稳健，不存在重大偿债风险、重大担保、诉讼、仲裁等或有事项。

公司所处行业及产品下游应用行业经营环境稳定发展，不存在经营环境已经或将要发生重大不利变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争

（一）公司和控股股东、实际控制人、一致行动人及其控制的其他企业不存在同业竞争

发行人的经营范围为半导体照明衬底、外延片和芯片、抛光片、激光晶体、半导体器件、电子元器件、光电子器件、半导体照明检测设备、自动化设备和工业机器人的研发、生产、销售。发行人的主营业务为新型半导体材料、器件的研发、生产和销售，以及半导体制程设备的升级改造和销售。

发行人控股股东、实际控制人徐良控制的其他企业包括德盛通、博源投资、宝思蓝，该等企业均不从事实际经营业务，与发行人不存在同业竞争。

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人徐良的一致行动人刘忠尧不存在控制的其他企业。

（二）关于避免同业竞争的承诺

徐良作为公司的控股股东、实际控制人，刘忠尧作为实际控制人的一致行动人，就避免与发行人同业竞争的相关事宜作出承诺，具体情况详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、发行人、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作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”。

九、关联方及关联交易

（一）关联方

根据《公司法》、《企业会计准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关规定以及对公司影响的重要性程度，截至本招股说明书签署日，公司关联方如下：

1、控股股东、实际控制人及其一致行动人

发行人控股股东、实际控制人为徐良，担任发行人董事长、总经理，直接持有并通过德盛通、博源投资、宝思蓝以及与刘忠尧签署的《一致行动协议》合计控制发行人 48.23%的股份表决权。

刘忠尧为徐良一致行动人，目前直接持有发行人 8.62%的股份。

2、控股股东、实际控制人控制的除发行人及其子公司以外的其他企业

序号	关联方名称	关联关系说明
1	德盛通	徐良为执行事务合伙人，直接持有发行人 9.96% 的股份
2	博源投资	徐良为执行事务合伙人，直接持有发行人 8.03% 的股份
3	宝思蓝	徐良为执行事务合伙人，直接持有发行人 4.95% 的股份
4	烟台森众电子科技有限公司	徐良持有 51% 股份，并担任执行董事；已于 2017 年 10 月注销

3、直接或间接持有发行人 5% 以上股份的其他自然人、法人及其他组织

序号	关联方名称	与公司的关联关系
1	安徽金通	直接持有发行人 6.44% 的股份
2	深圳南海	直接持有发行人 6.19% 的股份
3	海睿产业 德晟投资	执行事务合伙人均为海宁海睿投资管理有限公司，合计持有发行人 5.42% 的股份
4	瑞和六号 合富十号	执行事务合伙人均为深圳市中通汇银资产管理有限公司，合计持有发行人 5.11% 的股份

	富成九号	
5	乾芯投资	报告期内曾持有发行人 5%以上股份
6	厦门乾照光电股份有限公司	报告期内曾间接持有发行人 5%以上股份（持有乾芯投资 66.013%份额）
7	鼎凯投资	报告期内曾持有发行人 5%以上股份
8	台晶（宁波）电子有限公司	报告期内曾间接持有发行人 5%以上股份（持有鼎凯投资 100%股权）
9	台晶科技国际开发股份有限公司	报告期内曾间接持有发行人 5%以上股份（持有台晶（宁波）电子有限公司 100%股权）

4、发行人控股子公司、参股公司

序号	关联方名称	关联关系说明
1	黄山博蓝特	发行人控股子公司
2	黄山光电	发行人控股孙公司
3	金华电子	发行人控股子公司
4	金华智能	发行人全资子公司
5	金华贸易	发行人全资子公司
6	蚌埠博蓝特	原发行人全资子公司，已于 2020 年 12 月注销

5、发行人其他董事、监事、高级管理人员

序号	关联方名称	关联关系说明
1	余雅俊	董事、副总经理、财务总监、董事会秘书
2	章哲宇	董事
3	郝羽	董事
4	孟晓龙	董事
5	胡庆平	报告期内曾任董事
6	栾润东	报告期内曾任董事
7	徐维东	独立董事
8	刘柳	独立董事
9	宋佳	独立董事
10	汪祥耀	报告期内曾任独立董事
12	黄惠青	报告期内曾任独立董事
13	李霞	监事
14	陈素春	监事
15	祝小林	监事
16	应臻	报告期内曾任监事

17	蓝文安	副总经理
18	周玮	副总经理
19	刘建哲	副总经理

6、持股 5%以上自然人股东、董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员

与公司持股 5%以上自然人股东、董事、监事和高级管理人员关系密切的家庭成员也属于公司关联方，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。

7、其他主要关联方

上述关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由上述关联自然人担任董事、高级管理人员的法人或其他组织均为公司的关联方。截至本招股说明书签署日，其他主要关联方如下：

序号	公司	关联关系说明
1	苏州琪通光电科技有限公司	徐良 2011 年 10 月至 2016 年 4 月担任执行董事兼总经理
2	苏州赢众新材料有限公司	徐良 2014 年 7 月至 2016 年 9 月担任执行董事兼总经理
3	天富运科技	徐良担任董事长，刘忠尧担任经理，已于 2019 年 1 月注销
4	苏州赢众投资管理合伙企业（普通合伙）	徐良 2014 年 6 月至 2016 年 1 月担任执行事务合伙人，已于 2019 年 5 月注销
5	金华天富运企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	刘忠尧持有 70%股份，并担任执行事务合伙人，已于 2019 年 1 月注销
6	烟台腾达精密冲压有限公司	股东刘忠尧 2017 年 7 月 14 日前担任董事
7	烟台昌新电子有限公司	股东刘忠尧 2018 年 12 月 21 日前担任副董事长
8	烟台尧舜电子有限公司	股东刘忠尧的弟弟刘忠舜持有 95%股份
9	烟台弘盛精密电子有限公司	股东刘忠尧的弟弟刘忠舜担任董事
10	常州伟泰科技股份有限公司	董事孟晓龙担任董事
11	上海赛特康新能源科技股份有限公司	董事孟晓龙担任董事
12	厦门金韬投资管理有限公司	董事郝羽担任执行董事兼总经理
13	杭州越维金服信息科技有限公司	独立董事徐维东持有 45%股权并担任执行董事兼总经理，已于 2020 年 7 月注销
14	浙江瑞锐投资管理有限公司	独立董事宋佳担任经理
15	绍兴柯芯光电技术有限公司	独立董事刘柳持有 51%股权，并担任经理
16	苏州易缆微光电技术有限公司	独立董事刘柳担任董事

序号	公司	关联关系说明
	司	
17	江苏铨奥光电科技有限公司	独立董事刘柳担任董事
18	苏州智萃电子科技有限公司	独立董事刘柳担任总经理，已于 2019 年 6 月注销
19	浙江华欣新材料股份有限公司	原独立董事汪祥耀担任董事
20	金华市臻心餐饮管理有限公司	余雅俊曾持股 100%的公司，2020 年 5 月前担任执行董事兼总经理
21	宁波鹰达能源科技有限公司	原监事应臻持有 90.00%股权并担任执行董事兼总经理
22	宁波鹰达锂离子电池科技有限公司	原监事应臻持有 90.00%股权并担任执行董事兼总经理
23	宁波富旦依工贸有限公司	原监事应臻持有 90.00%股权；原监事应臻父亲应林平持有 5.00%股权并担任执行董事兼总经理；前原事应臻母亲蔡亚慧持有 5.00%股权并担任监事
24	宁波鹰达建设有限公司	原监事应臻父亲应林平持有 47.60%股权；原监事应臻母亲持有 52.40%股权并担任执行董事兼总经理
25	旺苍县南凯矿业有限公司	原监事应臻担任董事
26	旺苍县隆丰石材有限公司	原监事应臻担任董事
27	宁波市鄞州艾顿公学幼儿园有限公司	原监事应臻担任董事长
28	宁波市鄞州下应艾顿公学幼儿园有限公司	原监事应臻担任董事长
29	四川宝兴三兴汉白玉开发有限公司	原监事应臻担任董事
30	常州市金和投资有限公司	原董事栾润东持有 40%股权；原董事栾润东配偶韩慧英持有 30%股权并担任执行董事兼总经理；原董事栾润东女儿栾雪琦持有 30%股权并担任监事
31	常州金和科技股份有限公司	原董事栾润东担任董事长兼总经理
32	常州金和马里泰克工业技术有限公司	原董事栾润东担任董事长兼总经理
33	常州宁润投资发展有限公司	原董事栾润东持有 40.22%股权并担任执行董事
34	常州市中邦机电设备有限公司	原董事栾润东持有 30%股权并担任总经理；原董事栾润东配偶韩慧英持有 70%股权并担任执行董事
35	常州金和新材料科技有限公司	原董事栾润东持有 20.4%股权并担任执行董事兼总经理
36	常州讯顺通讯科技有限公司	原董事栾润东持有 6.75%股权并担任董事
37	浙江瑞驰实业有限公司	原董事栾润东持有 21.80%股权并担任董事
38	江苏三叶园林股份有限公司	原董事栾润东持有 12.50%股份并担任董事
39	北京金和网络股份有限公司	原董事栾润东哥哥栾润峰持有 69.77%股份并担任董事长兼总经理
40	国投峰雪科技（北京）有限公司	原董事栾润东哥哥栾润峰通过北京金和网络股份有限公司间接持有 100%股权并担任执行董事兼经理，已于 2020 年 8 月注销

序号	公司	关联关系说明
41	北京珠码润雪投资管理中心（有限合伙）	原董事栾润东哥哥栾润峰持有 19.63% 股权并担任执行事务合伙人
42	北京珠码峰雪投资管理中心（有限合伙）	原董事栾润东哥哥栾润峰担任执行事务合伙人
43	北京上地科创科技孵化器有限公司	原董事栾润东哥哥栾润峰持有 88% 股权并担任执行董事兼经理

（二）关联交易

报告期内，公司发生的全部关联交易汇总如下：

单位：万元

项目		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经常性关联交易	出售商品和提供劳务	4,931.10	12,098.86	11,633.91	8,448.56
	采购商品和接受劳务	10.00	9.83	-	-
	关键管理人员薪酬	118.98	196.67	186.06	148.88
偶发性关联交易	关联担保	明细见下文			
	关联方资金拆借	明细见下文			

1、经常性关联交易

（1）出售商品和提供劳务的交易

单位：万元

公司	交易内容	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
乾照光电	4 英寸常规衬底	4,924.74	29.04%	12,093.94	34.81%	11,632.10	29.08%	8,444.62	29.07%
	4 英寸复合型衬底	6.36	0.04%	-	-	-	-	-	-
	其他	-	-	4.92	0.01%	1.81	0.00%	3.93	0.01%
合计		4,931.10	29.07%	12,098.86	34.82%	11,633.91	29.08%	8,448.56	29.08%

注：以上交易系将受同一控制下企业合并列示：乾照光电包括厦门乾照光电科技有限公司、扬州乾照光电有限公司、厦门乾照半导体科技有限公司。

乾照光电为创业板上市公司，目前主营业务为生产、销售高亮度 LED 外延片及芯片，报告期内营业收入分别为 11.30 亿元、10.30 亿元、10.39 亿元和 4.92 亿元。高工产研 LED 研究所数据显示，2019 年乾照光电芯片市场占有率位居国内第三名。

发行人自 2015 年开始和乾照光电进行业务合作，鉴于公司产品质量具有较

强的竞争优势，可以满足乾照光电的质量要求，后续双方业务合作规模不断扩大，2016 年乾照光电为发行人第五大客户，2017 年为发行人第二大客户。

2018 年 3 月，基于对发行人产品以及整体竞争实力的认可，乾照光电作为有限合伙人的乾芯投资对发行人增资，增资后乾芯投资所持股份占发行人当时股本的比例为 5.37%；2019 年 11 月，乾芯投资再次对发行人增资后合计所持股份占发行人当时股本的比例为 8.99%；2020 年 6 月，乾芯投资对外转让部分股份后所持股份占发行人当时股本的比例为 4.43%。

乾芯投资目前持有发行人 4.43%的股份，报告期内曾持有发行人 5%以上的股份，乾照光电作为有限合伙人持有乾芯投资 66.01%出资额，故公司将乾照光电认定为关联方，公司与乾照光电开展的交易界定为关联交易。

发行人自 2015 年开始和乾照光电进行业务合作以来，形成了长期稳定的合作关系。公司按照市场原则主要向乾照光电销售 PSS，体现了公司在行业内的竞争能力，有效促进了公司业务持续、稳定的发展。报告期内，公司对乾照光电销售收入分别为 8,448.56 万元、11,633.91 万元、12,098.86 万元和 4,931.10 万元，占公司营业收入的比例分别为 29.08%、29.08%、34.82%和 29.07%。

公司与乾照光电的交易均为公司正常业务发展需要形成，预计未来仍将存在，有助于持续促进公司业务发展。

公司向乾照光电销售的定价政策与其他第三方客户一致，均按照市场价格协商确定，交易价格公允。报告期内，公司对乾照光电销售价格与第三方价格比较情况如下表：

单位：元/片

年度	产品类别	向乾照光电销售单价	向第三方销售单价	单价差异率
2020 年 1-6 月	4 英寸常规衬底	72.66	73.21	-0.76%
	4 英寸复合型衬底	110.62	131.24	-15.71%
2019 年度	4 英寸常规衬底	84.41	81.01	4.20%
2018 年度	4 英寸常规衬底	118.88	120.64	-1.46%
2017 年度	4 英寸常规衬底	138.81	139.02	-0.15%

2020 年 1-6 月，公司向乾照光电销售 4 英寸复合型衬底 6.36 万元，销售单

价为 110.62 元/片，主要原因为：复合型衬底目前主要销售给中国台湾、韩国地区的国际 LED 芯片大厂，公司为了推广国内市场故以较低价格销售给国内客户用作测试。2020 年 11 月，公司向福建兆元光电有限公司、南昌中科半导体有限公司也销售了少量复合型衬底，销售单价平均为 110.45 元/片，和公司销售给乾照光电的单价基本一致。

综上所述，报告期内，公司向乾照光电销售价格具有公允性，不存在输送利益的情形。

（2）采购商品和接受劳务的交易

单位：万元

公司	交易内容	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		金额	占同类采购额比例	金额	占同类采购额比例	金额	占同类采购额比例	金额	占同类采购额比例
乾照光电	采购原材料	10.00	0.10%	9.83	0.05%	-	-	-	-
合计		10.00	0.10%	9.83	0.05%	-	-	-	-

2019 年和 2020 年 1-6 月，公司主要向乾照光电回收包装盒，采购价格参照其他第三方价格确定，定价公允。

（3）关键管理人员薪酬

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
关键管理人员薪酬	118.98	196.67	186.06	148.88

报告期内，公司董事、监事和高级管理人员的薪酬总额分别为 148.88 万元、186.06 万元、196.67 万元和 118.98 万元。

2、偶发性关联交易

（1）关联方担保情况

报告期末，发行人不存在为合并范围外关联方提供担保的情形，关联方为发行人提供借款担保的具体情况如下：

单位：万元

担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
徐良、沈贤斌	7,150.00	2018-12-29	2021-12-29	截至 2020 年 6 月 30 日，

担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
刘忠尧	7,150.00	2018-12-29	2021-12-29	该担保合同下尚有短期借款 3,000 万元
徐良	11,000.00	2019-3-5	2024-3-5	截至 2020 年 6 月 30 日，该担保合同下尚有短期借款 3,000 万元
徐良、沈贤嫔	4,375.00	2019-12-24	2021-12-24	截至 2020 年 6 月 30 日，该担保合同下尚有短期借款 3,500 万元
余雅俊、刘忠尧、徐良	600.00	2020-1-10	2021-1-10	截至 2020 年 6 月 30 日，该担保合同下无债务
徐良、刘忠尧	9,625.00	2020-1-14	2022-1-14	截至 2020 年 6 月 30 日，该担保合同下尚有短期借款 1,000 万元
余雅俊	800.00	2020-3-19	2023-3-18	截至 2020 年 6 月 30 日，该担保合同下尚有短期借款 1,000 万元
徐良、沈贤嫔	800.00	2020-3-19	2023-3-18	
余雅俊	1,300.00	2020-5-6	2022-5-6	截至 2020 年 6 月 30 日，该担保合同下尚有短期借款美元 120 万元，折合人民币 849.54 万元
刘忠尧	1,300.00	2020-5-6	2022-5-6	
徐良、沈贤嫔	1,300.00	2020-5-6	2022-5-6	
徐良	2,000.00	2019-8-29	2020-8-29	截至 2020 年 6 月 30 日，该担保合同下尚有短期借款 2,000 万元
徐良、沈贤嫔	2,000.00	2019-8-29	2022-8-29	
徐良	2,000.00	2019-1-24	2024-1-24	截至 2020 年 6 月 30 日，该担保合同下尚有短期借款 700 万元
徐良	1,300.00	2020-1-21	2021-1-20	截至 2020 年 6 月 30 日，该担保合同下尚有短期借款 1,300 万元
刘建哲	1,300.00	2020-1-21	2021-1-20	
徐良	1,000.00	2019-8-29	2020-8-29	截至 2020 年 6 月 30 日，该担保合同下尚有短期借款 1,000 万元

（2）关联方资金拆借

报告期内，公司向关联方资金拆借情况如下：

①2017 年

单位：万元

资金拆出方	资金拆入方	2017.1.1	本期增加	本期减少	2017.12.31
徐良	公司	778.27	254.42	961.72	70.97
刘忠尧	公司	347.95	6,524.33	6,860.00	12.28
沈贤嫔	公司	0.68	-	-	0.68
合计		1,126.90	6,778.76	7,821.72	83.93

2017 年，公司计提应付徐良、刘忠尧资金占用费分别为 9.52 万元、17.73 万元；因公司向沈贤斌拆借资金金额较小，公司未计提资金占用费。

②2018 年

单位：万元

资金拆出方	资金拆入方	2017.12.31	本期增加	本期减少	2018.12.31
徐良	公司	70.97	-	17.79	53.18
刘忠尧	公司	12.28	2,300.00	2,312.28	-
沈贤斌	公司	0.68	-	0.68	-
合计		83.93	2,300.00	2,330.75	53.18

2018 年，公司计提应付刘忠尧资金占用费为 3.07 万元；因公司向徐良、沈贤斌拆借资金金额较小，公司未计提资金占用费。

③2019 年

单位：万元

资金拆出方	资金拆入方	2018.12.31	本期增加	本期减少	2019.12.31
徐良	公司	53.18	-	-	53.18
合计		53.18	-	-	53.18

2019 年，因公司向徐良拆借资金金额较小，公司未计提资金占用费。

④2020 年 1-6 月

单位：万元

资金拆出方	资金拆入方	2019.12.31	本期增加	本期减少	2020.6.30
徐良	公司	53.18	-	-	53.18
合计		53.18	-	-	53.18

2020 年 1-6 月，因公司向徐良拆借资金金额较小，公司未计提资金占用费。

报告期各期末，公司向徐良拆借资金余额中的 53.18 万元系因调整 2016 年徐良垫付工资款项导致；2020 年 9 月，公司已经结清对徐良拆借资金 53.18 万元。

3、关联方应收应付款项

单位：万元

项目	期末余额			
	2020 年 6 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				

项目	期末余额			
	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
乾照光电	4,850.73	4,403.34	3,786.28	2,046.06
其他应收款				
刘建哲	-	-	-	3.00
祝小林	-	-	-	0.03
李霞	0.50	-	-	-
其他应付款				
余雅俊	0.09	0.41	-	-
祝小林	2.02	1.37	0.16	-
李霞	0.24	-	0.00	-
周玮	9.47	4.08	-	-
徐良	53.65	53.78	53.18	70.97
刘建哲	1.68	0.72	0.19	-
刘忠尧	1.18	-	-	12.28
沈贤斌	-	-	-	0.68

注：以上交易系将受同一控制下企业合并列示：乾照光电包括厦门乾照光电科技有限公司、扬州乾照光电有限公司、厦门乾照半导体科技有限公司。

（三）关联交易对财务状况和经营成果的影响

公司具有独立的采购、生产和销售系统，报告期内在采购、生产和销售等环节发生的关联交易均为公司日常经营所需要，并依照《公司章程》以及有关协议进行，不存在损害公司及其他非关联股东利益的情况。公司在报告期内执行的关联交易价格公允，不会对公司财务状况和经营成果产生重大不利影响。

（四）关联交易程序履行情况及独立董事对关联交易的意见

公司在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》及《关联交易决策制度》中已经明确规定了关联交易的决策权限、程序、关联交易的信息披露等事项，建立了相对完善的决策机制和监督体系。公司报告期内发生的关联交易履行了必要的批准程序。

公司独立董事对报告期内关联交易事项发表意见如下：公司报告期内关联交易系因公司正常经营需要而发生，遵循了公平、自愿的原则，定价公允、合理，符合公司整体利益，不存在损害公司和其他股东合法利益的情形。

（五）关于规范和减少关联交易的相关承诺

公司控股股东、实际控制人及其一致行动人就关于规范和减少关联交易作出承诺，具体情况详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、发行人、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作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节所引用的财务数据，非经特别说明，均引自经申报会计师审计的公司财务报表及财务报表附注，或根据其中相关数据计算得出；公司提醒投资者，若欲对公司的财务状况、经营成果及其会计政策等进行更详细的了解，请仔细阅读备查文件之财务报告和审计报告全文。非经特别说明，本节所列数据均为合并口径。

一、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：万元

项目	2020 年 6 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	8,743.84	7,125.41	1,548.88	3,874.23
应收票据	-	-	10,981.15	13,445.83
应收账款	23,441.76	22,669.80	20,234.35	10,256.51
应收款项融资	7,578.73	3,194.48	-	-
预付款项	403.51	43.21	67.10	137.77
其他应收款	52.01	86.13	142.58	138.97
存货	13,682.47	13,742.24	11,045.46	7,588.53
其他流动资产	4,003.79	3,702.11	2,781.20	3,313.63
流动资产合计	57,906.10	50,563.39	46,800.71	38,755.48
非流动资产：				
投资性房地产	1,482.56	1,506.90	1,555.56	4,821.18
固定资产	44,018.85	39,602.66	29,161.69	18,172.74
在建工程	6,622.09	5,259.12	13,809.06	13,116.77
无形资产	2,686.57	2,742.10	2,855.73	2,965.29
长期待摊费用	44.06	-	-	-
递延所得税资产	1,340.45	1,410.97	532.59	390.02
其他非流动资产	4,031.70	5,035.93	1,564.55	1,020.35
非流动资产合计	60,226.29	55,557.68	49,479.19	40,486.35
资产总计	118,132.39	106,121.07	96,279.90	79,241.83

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动负债：				
短期借款	23,583.62	22,733.49	24,950.00	25,473.00
应付票据	8,080.17	5,892.68	6,443.17	9,513.33
应付账款	18,662.98	22,077.52	21,296.35	16,496.05
预收款项	-	30.72	104.94	26.37
应付职工薪酬	289.73	449.84	354.95	278.35
应交税费	194.22	1,062.08	352.26	148.61
其他应付款	134.22	66.98	870.22	164.17
一年内到期的非流动负债	-	66.78	188.82	176.79
其他流动负债	2,390.37	1,436.09	5,379.95	5,168.94
流动负债合计	53,335.31	53,816.17	59,940.65	57,445.61
非流动负债：				
长期借款	-	-	59.74	232.31
长期应付款	1,003.60	1,003.60	1,011.08	1,027.44
专项应付款	-	-	-	-
递延收益	3,432.51	2,162.55	889.32	766.20
非流动负债合计	4,436.11	3,166.15	1,960.14	2,025.95
负债合计	57,771.42	56,982.32	61,900.78	59,471.56
所有者权益：				
股本	14,977.32	13,107.58	11,180.00	8,753.33
资本公积	36,235.10	28,385.56	20,237.26	10,795.52
盈余公积	753.45	753.45	205.36	-
未分配利润	8,009.92	6,496.60	2,433.65	58.17
归属于母公司所有者权益合计	59,975.79	48,743.19	34,056.27	19,607.03
少数股东权益	385.18	395.56	322.85	163.24
所有者权益合计	60,360.97	49,138.75	34,379.12	19,770.27
负债和所有者权益总计	118,132.39	106,121.07	96,279.90	79,241.83

（二）合并利润表

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	16,960.15	34,746.46	40,005.96	29,053.62

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
减：营业成本	12,795.31	23,795.72	31,381.23	22,451.40
税金及附加	86.73	205.12	100.67	138.17
销售费用	139.15	331.34	310.05	326.72
管理费用	1,102.34	2,207.02	1,896.71	1,512.78
研发费用	1,192.93	2,506.69	1,648.13	1,082.96
财务费用	340.61	1,588.83	1,430.90	961.40
其中：利息费用	479.41	1,473.00	1,373.70	1,158.79
利息收入	37.62	38.21	18.81	67.32
加：其他收益	514.62	818.49	424.95	200.97
信用减值损失（损失以“-”号填列）	14.84	-139.69	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	30.38	-187.42	-779.66	-128.30
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-9.91	-	-	-14.09
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	1,853.02	4,603.11	2,883.56	2,638.79
加：营业外收入	4.98	170.96	2.37	5.11
减：营业外支出	95.90	31.56	18.43	23.73
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	1,762.09	4,742.51	2,867.50	2,620.17
减：所得税费用	206.59	58.76	407.74	399.92
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	1,555.50	4,683.76	2,459.76	2,220.25
（一）按经营持续性分类：				
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	1,555.50	4,683.76	2,459.76	2,220.25
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.归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	1,565.89	4,611.04	2,506.76	2,227.01
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-10.39	72.72	-46.99	-6.76
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	1,555.50	4,683.76	2,459.76	2,220.25
归属于母公司所有者的综合收益总额	1,565.89	4,611.04	2,506.76	2,227.01

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
归属于少数股东的综合收益总额	-10.39	72.72	-46.99	-6.76
七、每股收益：				
（一）基本每股收益（元/股）	0.12	0.41	0.24	0.30
（二）稀释每股收益（元/股）	0.12	0.41	0.24	0.30

（三）合并现金流量表

单位：万元

项目	2020年1-6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	10,848.82	30,343.76	21,290.15	9,816.08
收到的税费返还	140.71	42.33	1,194.77	6.71
收到其他与经营活动有关的现金	1,961.56	2,162.70	754.20	513.01
经营活动现金流入小计	12,951.09	32,548.79	23,239.12	10,335.80
购买商品、接受劳务支付的现金	9,254.22	18,039.61	17,164.65	9,737.20
支付给职工以及为职工支付的现金	1,819.35	3,503.23	3,310.74	2,132.13
支付的各项税费	1,176.37	2,290.67	567.21	372.41
支付其他与经营活动有关的现金	1,219.07	2,759.51	2,019.11	1,615.06
经营活动现金流出小计	13,469.01	26,593.03	23,061.71	13,856.80
经营活动产生的现金流量净额	-517.92	5,955.76	177.41	-3,521.00
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	-	-	-	-
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	13.85	14.25	3,473.61	31.79
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	-	-	1,165.08	109.20
投资活动现金流入小计	13.85	14.25	4,638.69	140.99
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	9,157.12	8,919.85	15,675.77	12,317.89

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
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	-	-	-	1,165.08
投资活动现金流出小计	9,157.12	8,919.85	15,675.77	13,482.97
投资活动产生的现金流量净额	-9,143.27	-8,905.60	-11,037.08	-13,341.97
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	9,700.00	10,000.00	12,071.25	10,270.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	300.00	170.00
取得借款收到的现金	11,538.54	55,120.00	35,070.00	37,469.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	10,400.00	8,465.38	13,065.85
筹资活动现金流入小计	21,238.54	75,520.00	55,606.63	60,804.85
偿还债务支付的现金	10,748.74	57,542.57	35,756.03	28,100.65
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	391.94	1,483.13	1,363.20	1,140.34
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	35.72	11,089.09	7,759.99	13,896.57
筹资活动现金流出小计	11,176.41	70,114.80	44,879.23	43,137.56
筹资活动产生的现金流量净额	10,062.13	5,405.20	10,727.40	17,667.30
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	400.95	2,455.36	-132.27	804.33
加：期初现金及现金等价物余额	3,174.06	718.70	850.97	46.64
六、期末现金及现金等价物余额	3,575.00	3,174.06	718.70	850.97

（四）母公司资产负债表

单位：万元

项目	2020年 6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	6,277.98	4,787.68	1,213.63	2,416.30
应收票据	-	-	10,882.79	13,646.61

项目	2020 年 6 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	16,888.05	12,255.14	16,026.16	10,256.51
应收款项融资	3,158.22	1,587.35	-	-
预付款项	5,341.06	6,523.93	34.01	93.42
其他应收款	6.85	13,934.28	4,855.54	55.85
存货	4,180.32	1,948.22	6,404.45	6,343.84
其他流动资产	155.03	213.00	130.94	2,614.55
流动资产合计	36,007.52	41,249.60	39,547.52	35,427.08
非流动资产：				
投资性房地产	1,509.27	1,506.90	1,555.56	4,821.18
长期股权投资	43,300.00	21,788.00	10,101.00	5,067.00
固定资产	16,363.35	17,055.40	8,583.13	17,920.33
在建工程	1,615.07	2,018.10	10,373.44	1,653.40
无形资产	2,006.73	2,062.96	2,162.09	2,257.15
长期待摊费用	-	-	-	-
递延所得税资产	609.82	618.30	515.11	367.68
其他非流动资产	-	-	1,342.00	130.20
非流动资产合计	65,404.24	45,049.66	34,632.34	32,216.94
资产总计	101,411.75	86,299.26	74,179.86	67,644.02
项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动负债：				
短期借款	15,522.14	16,717.90	15,650.00	22,473.00
应付票据	4,267.48	3,900.64	6,344.59	9,315.23
应付账款	8,236.02	13,633.07	11,505.55	9,993.60
预收款项	-	30.72	104.94	26.37
应付职工薪酬	146.59	203.41	252.12	202.12
应交税费	149.63	802.93	344.78	95.66
其他应付款	11,119.40	57.54	599.14	159.93
一年内到期的非流动负债	-	66.78	188.82	176.79
其他流动负债	1,161.65	1,276.20	5,281.59	5,369.73
流动负债合计	40,602.92	36,689.18	40,271.54	47,812.43
非流动负债：				
长期借款	-	-	59.74	232.31

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
长期应付款	-	-	7.48	23.84
专项应付款	-	-	-	-
递延收益	1,043.60	601.75	389.59	256.03
非流动负债合计	1,043.60	601.75	456.81	512.18
负债合计	41,646.52	37,290.93	40,728.35	48,324.61
所有者权益：				
股本	14,977.32	13,107.58	11,180.00	8,753.33
资本公积	36,141.70	28,292.16	20,143.86	10,795.52
盈余公积	753.45	753.45	205.36	-
未分配利润	7,892.76	6,855.14	1,922.29	-229.44
所有者权益合计	59,765.23	49,008.33	33,451.51	19,319.41
负债和所有者权益总计	101,411.75	86,299.26	74,179.86	67,644.02

（五）母公司利润表

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	13,363.92	37,289.21	40,683.25	30,714.34
减：营业成本	11,395.76	27,998.18	33,425.34	24,724.00
税金及附加	50.08	71.51	64.48	81.32
销售费用	61.99	84.86	189.95	299.21
管理费用	549.62	1,084.14	1,244.84	1,173.08
研发费用	472.58	1,136.99	1,427.12	1,078.97
财务费用	394.18	756.04	1,179.43	947.68
其中：利息费用	450.33	785.98	1,279.24	1,129.98
利息收入	31.76	35.68	136.98	50.18
加：其他收益	323.74	398.22	279.50	185.22
信用减值损失（损失以“-”号填列）	496.43	-225.64	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	30.38	-187.42	-791.66	-62.96
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-9.91	-	0.00	-14.09
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	1,280.36	6,142.64	2,639.93	2,518.24
加：营业外收入	3.48	170.57	2.12	5.01

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
减：营业外支出	65.13	0.01	0.58	10.77
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	1,218.71	6,313.20	2,641.47	2,512.49
减：所得税费用	128.52	832.25	358.47	335.37
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	1,090.19	5,480.94	2,283.01	2,177.12
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	1,090.19	5,480.94	2,283.01	2,177.12
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	1,090.19	5,480.94	2,283.01	2,177.12

（六）母公司现金流量表

单位：万元

项目	2020 年 1-6 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	6,244.19	41,844.13	28,086.91	9,980.03
收到的税费返还	-	42.33	1,194.77	6.71
收到其他与经营活动有关的现金	924.35	919.52	603.30	489.30
经营活动现金流入小计	7,168.54	42,805.98	29,884.98	10,476.04
购买商品、接受劳务支付的现金	14,440.02	25,357.14	23,056.70	9,110.95
支付给职工以及为职工支付的现金	881.45	1,628.84	2,083.36	1,677.37
支付的各项税费	899.11	2,119.69	414.96	206.12
支付其他与经营活动有关的现金	438.86	1,015.06	1,521.77	1,465.63
经营活动现金流出小计	16,659.44	30,120.73	27,076.79	12,460.07
经营活动产生的现金流量净额	-9,490.91	12,685.25	2,808.19	-1,984.04
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	-	-	-	-
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	13.85	193.68	3,567.63	31.79
处置子公司及其他营业单	-	-	-	-

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
位收到的现金净额				
收到其他与投资活动有关的现金	14,029.91	40,420.89	2,470.20	12,631.72
投资活动现金流入小计	14,043.76	40,614.57	6,037.83	12,663.52
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	979.79	805.89	3,062.55	7,005.22
投资支付的现金	21,512.00	11,687.00	5,034.00	4,967.00
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	-	49,419.25	5,085.31	11,503.31
投资活动现金流出小计	22,491.79	61,912.14	13,181.86	23,475.53
投资活动产生的现金流量净额	-8,448.03	-21,297.57	-7,144.03	-10,812.01
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	9,700.00	10,000.00	11,771.25	10,100.00
取得借款收到的现金	7,489.00	21,820.00	25,770.00	33,469.00
收到其他与筹资活动有关的现金	10,994.00	10,400.00	9,217.82	13,012.25
筹资活动现金流入小计	28,183.00	42,220.00	46,759.07	56,581.25
偿还债务支付的现金	8,748.74	20,942.57	32,756.03	27,100.65
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	370.46	794.33	1,242.98	1,115.76
支付其他与筹资活动有关的现金	7.25	11,073.09	8,798.87	14,846.57
筹资活动现金流出小计	9,126.45	32,810.00	42,797.88	43,062.98
筹资活动产生的现金流量净额	19,056.55	9,410.00	3,961.18	13,518.27
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	1,117.62	797.68	-374.66	722.22
加：期初现金及现金等价物余额	1,181.13	383.45	758.11	35.89
六、期末现金及现金等价物余额	2,298.74	1,181.13	383.45	758.11

二、审计意见、关键审计事项和重要性水平

（一）审计意见

发行人会计师对公司最近三年及一期财务报表进行了审计并出具了标准无

保留意见的信会师报字[2020]第 ZF10883 号《审计报告》：“公司的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了博蓝特 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 6 月 30 日的合并及母公司财务状况以及 2017 年度、2018 年度、2019 年度、2020 年 1-6 月的合并及母公司经营成果和现金流量。”

（二）关键审计事项

关键审计事项是会计师根据职业判断，认为对报告期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，会计师不对这些事项单独发表意见。

会计师在审计中识别出的关键审计事项如下：

项目	关键审计事项	审计中的应对
收入确认	公司主要产品系半导体衬底及设备。公司 2017 年度营业收入为 29,053.62 万元，2018 年度营业收入为 40,005.96 万元，2019 年度营业收入为 34,746.46 万元，2020 年 1-6 月营业收入为 16,960.15 万元。公司对于销售的半导体衬底及设备产生的收入，2020 年 1 月 1 日之前是在商品所有权上的风险和报酬已转移至客户时确认的，2020 年 1 月 1 日起是在商品的控制权已转移至客户时确认的。公司销售按地区分为国内销售和国外销售，按照销售地区收入确认方式分为两种：（1）国内销售：公司根据客户签订的销售合同或订单约定的交货方式，将产品移交给客户时确认收入，若设备销售合同中约定需公司安装的，则于公司安装完成后确认收入；（2）国外销售：公司在产品报关离港后确认销售收入。 由于收入是公司的关键业绩指标之一，从而存在管理层为了达到特定目标或期望而操纵收入确认时点的固有风险，会计师将收入确认识别为关键审计事项。	（1）了解和评价管理层与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性；（2）选取样本检查销售合同，识别与商品所有权上的风险和报酬转移、商品的控制权转移相关的合同条款与条件，评价公司的收入确认时点是否符合企业会计准则的要求；（3）对记录的收入交易选取样本，核对发票、销售合同、出库单、运输单、签收单、报关单等，评价相关收入确认是否符合公司收入确认的会计政策；（4）对主要客户执行函证程序，以确认公司的应收账款余额和销售收入金额；（5）就资产负债表日前后记录的收入交易，选取样本，核对出库单、签收单、报关单及其他支持性文件，以评价收入是否被记录于恰当的会计期间。

（三）重要性水平

公司根据自身业务特点和所处行业，从项目性质及金额两方面判断与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平。

在判断项目性质重要性时，公司主要考虑该项目的性质是否属于经常性业务、是否显著影响公司财务状况、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，综合考虑该项目金额占总资产、净资产、营业收入、净利润等

项目金额比例情况。公司财务报表的重要性水平金额标准定为营业收入总额的1%。

三、财务报表的编制基础、合并报表范围及变化情况

（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》的披露规定编制财务报表。

（二）合并报表范围及变化情况

截至2020年6月30日，公司合并范围内的子公司共6家，具体如下：

序号	子公司	出资比例	
		直接	间接
1	黄山博蓝特	100.00%	-
2	黄山光电	-	71.56%
3	金华电子	100.00%	-
4	金华智能	100.00%	-
5	蚌埠博蓝特	100.00%	-
6	金华贸易	100.00%	-

合并范围增加情况如下：

时间	公司名称	股权取得方式	股权取得时点	注册资本	出资比例
2020年	金华贸易	设立	2020-03-11	100万元	100.00%
2019年	金华电子	设立	2019-04-17	20,000万元	100.00%
2018年	金华智能	设立	2018-11-21	100.00万元	100.00%
2017年	黄山光电	设立	2017-05-10	2,180.02万元	71.56%

四、重要会计政策和会计估计

（一）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

同一控制下企业合并：合并方在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方资产、负债（包括最终控制方收购被合并方而形成的商誉）在最终控制

方合并财务报表中的账面价值计量。在合并中取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

非同一控制下企业合并：购买方在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债按照公允价值计量，公允价值与其账面价值的差额，计入当期损益。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；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的差额，计入当期损益。

为企业合并发生的直接相关费用于发生时计入当期损益；为企业合并而发行权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。

（二）合并报表编制方法

1、合并范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，合并范围包括公司及全部子公司。

2、合并程序

公司以自身和各子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映本企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

所有纳入合并财务报表合并范围的子公司所采用的会计政策、会计期间与公司一致，如子公司采用的会计政策、会计期间与公司不一致的，在编制合并财务报表时，按公司的会计政策、会计期间进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。对于同一控制下企业合并取得的子公司，以其资产、负债（包括最终控制方收购该子公司而形成的商誉）在最终控制方财务报表中的账面价值为基础对其财务报表进行调整。

子公司所有者权益、当期净损益和当期综合收益中属于少数股东的份额分别在合并资产负债表中所有者权益项目下、合并利润表中净利润项目下和综合收益总额项目下单独列示。子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有份额而形成的余额，冲减少数股东权益。

（1）增加子公司或业务

在报告期内，若因同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则调整合并资产负债表的期初数；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

因追加投资等原因能够对同一控制下的被投资方实施控制的，视同参与合并的各方在最终控制方开始控制时即以目前的状态存在进行调整。在取得被合并方控制权之前持有的股权投资，在取得原股权之日与合并方和被合并方同处于同一控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益以及其他净资产变动，分别冲减比较报表期间的期初留存收益或当期损益。

在报告期内，若因非同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则不调整合并资产负债表期初数；将该子公司或业务自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务自购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。

因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资方实施控制的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，公司按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益。购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益以及除净损益、其他综合收益和利润分配之外的其他所有者权益变动的，与其相关的其他综合收益、其他所有者权益变动转为购买日所属当期投资收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

（2）处置子公司或业务

①一般处理方法

在报告期内，公司处置子公司或业务，则该子公司或业务期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对被投资方控制权时，对于处置后的剩余股权投资，公司按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额与商誉之和的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益或除净损益、其他综合收益及利润分配之外的其他所有者权益变动，在丧失控制权时转为当期投资收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

因其他投资方对子公司增资而导致公司持股比例下降从而丧失控制权的，按照上述原则进行会计处理。

②分步处置子公司

通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的，处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

- i. 这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；
- ii. 这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；
- iii. 一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；
- iv. 一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，公司将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易不属于一揽子交易的，在

丧失控制权之前，按不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资的相关政策进行会计处理；在丧失控制权时，按处置子公司一般处理方法进行会计处理。

（3）购买子公司少数股权

公司因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日（或合并日）开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

（4）不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资

在不丧失控制权的情况下因部分处置对子公司的长期股权投资而取得的处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

（三）现金及现金等价物的确定标准

在编制现金流量表时，将公司库存现金以及可以随时用于支付的存款确认为现金。将同时具备期限短（从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知现金、价值变动风险很小四个条件的投资，确定为现金等价物。

（四）收入

1、自 2020 年 1 月 1 日起的会计政策

（1）收入确认和计量所采用的会计政策

公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时确认收入。取得相关商品或服务控制权，是指能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

合同中包含两项或多项履约义务的，公司在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品或服务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。公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。

交易价格是指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。公司根据合同条款，结

合其以往的习惯做法确定交易价格，并在确定交易价格时，考虑可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。公司以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确定包含可变对价的交易价格。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，并在合同期间内采用实际利率法摊销该交易价格与合同对价之间的差额。满足下列条件之一的，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的商品。

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，但是，履约进度不能合理确定的除外。公司考虑商品或服务的性质，采用产出法或投入法确定履约进度。当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，公司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，公司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或服务控制权时，公司考虑下列迹象：

①公司就该商品或服务享有现时收款权利，即客户就该商品或服务负有现时付款义务。

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客户已接受该商品或服务。

（2）具体原则

公司的产品主要系半导体衬底及设备。公司在商品的控制权已转移至客户时确认收入。公司销售按地区分为国内销售与国外销售。按照销售地区收入确认方式分为两种：①国内销售：公司根据客户签订的销售合同或订单约定的交货方式，将产品移交给客户时确认收入，若设备销售合同中约定需公司安装的，则于公司安装完成后确认收入；②国外销售：公司在产品报关离港后确认销售收入。

2、2020年1月1日前的会计政策

（1）销售商品收入确认的一般原则

①公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方。

②公司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公司。

⑤相关的、已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

（2）具体原则

公司的产品主要系半导体衬底及设备。公司根据商品所有权上的风险和报酬已转移至客户时确认收入，销售按地区分为国内销售和国外销售。按照销售地区收入确认方式分为两种：①国内销售：公司根据客户签订的销售合同或订单约定的交货方式，将产品移交给客户时确认收入，若设备销售合同中约定需公司安装的，则于公司安装完成后确认收入；②国外销售：公司在产品报关离港后确认销售收入。

（五）金融工具

金融工具包括金融资产、金融负债和权益工具。

1、金融工具的分类

自2019年1月1日起的会计政策

根据公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，金融资产于初始确认时分类为：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（债务工具）和以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

业务模式是以收取合同现金流量为目标且合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付的，分类为以摊余成本计量的金融资产；业务模式既以收取合同现金流量又以出售该金融资产为目标且合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）；除此之外的其他金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

对于非交易性权益工具投资，公司在初始确认时确定是否将其指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）。在初始确认时，为了能够消除或显著减少会计错配，可以将金融资产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。

金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和以摊余成本计量的金融负债。

符合以下条件之一的金融负债可在初始计量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：

（1）该项指定能够消除或显著减少会计错配。

（2）根据正式书面文件载明的企业风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在企业内部以此为基础向关键管理人员报告。

（3）该金融负债包含需单独分拆的嵌入衍生工具。

2019年1月1日前的会计政策

金融资产和金融负债于初始确认时分类为：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，包括交易性金融资产或金融负债和直接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或金融负债；持有至到期投资；应收款项；可供出售金融资产；其他金融负债等。

2、金融工具的确认依据和计量方法

自 2019 年 1 月 1 日起的会计政策

（1）以摊余成本计量的金融资产

以摊余成本计量的金融资产包括应收票据、应收账款、其他应收款、长期应收款、债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；不包含重大融资成分的应收账款以及公司决定不考虑不超过一年的融资成分的应收账款，以合同交易价格进行初始计量。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

收回或处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额计入当期损益。

（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）包括应收款项融资、其他债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动除采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得和汇兑损益之外，均计入其他综合收益。

终止确认时，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金融资产（权益工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）包括其他权益工具投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入其他综合收益。取得的股利计入当期损益。

终止确认时，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

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、衍

生金融资产、其他非流动金融资产等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

（5）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

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、衍生金融负债等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融负债按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

终止确认时，其账面价值与支付的对价之间的差额计入当期损益。

（6）以摊余成本计量的金融负债

以摊余成本计量的金融负债包括短期借款、应付票据、应付账款、其他应付款、长期借款、应付债券、长期应付款，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

终止确认时，将支付的对价与该金融负债账面价值之间的差额计入当期损益。

2019年1月1日前的会计政策

（1）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）

取得时以公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）作为初始确认金额，相关的交易费用计入当期损益。

持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益，期末将公允价值变动计入当期损益。

处置时，其公允价值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损益。

（2）持有至到期投资

取得时按公允价值（扣除已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。

持有期间按照摊余成本和实际利率计算确认利息收入，计入投资收益。实际利率在取得时确定，在该预期存续期间或适用的更短期间内保持不变。

处置时，将所取得价款与该投资账面价值之间的差额计入投资收益。

（3）应收款项

公司对外销售商品或提供劳务形成的应收债权，以及公司持有的其他企业的不包括在活跃市场上有报价的债务工具的债权，包括应收账款、其他应收款等，以向购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额；具有融资性质的，按其现值进行初始确认。

收回或处置时，将取得的价款与该应收款项账面价值之间的差额计入当期损益。

（4）可供出售金融资产

取得时按公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。

持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益。期末以公允价值计量且将公允价值变动计入其他综合收益。但是，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。

处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额，计入投资损益；同时，将原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额对应处置部分的金额转出，计入当期损益。

（5）其他金融负债

按其公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。采用摊余成本进行后续计量。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司发生金融资产转移时，如已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方，则终止确认该金融资产；如保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则不终止确认该金融资产。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。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（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金融资产（债务工具）、可供出售金融资产的情形）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（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金融资产（债务工具）、可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

4、金融负债终止确认条件

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，则终止确认该金融负债或其一部分；公司若与债权人签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，则终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分合同条款作出实质性修改的，则终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认时，终止确认的金融负债账面价值与支付对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

公司若回购部分金融负债的，在回购日按照继续确认部分与终止确认部分的相对公允价值，将该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的

账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

5、金融资产和金融负债的公允价值的确定方法

存在活跃市场的金融工具，以活跃市场中的报价确定其公允价值。不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，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，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并优先使用相关可观察输入值。只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。

6、金融资产减值的测试方法及会计处理方法

自 2019 年 1 月 1 日起的会计政策

公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）的预期信用损失进行估计。预期信用损失的计量取决于金融资产自初始确认后是否发生信用风险显著增加。

如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。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。

通常逾期超过 30 日，公司即认为该金融工具的信用风险已显著增加，除非有确凿证据证明该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果金融工具于资产负债表日的信用风险较低，公司即认为该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果有客观证据表明某项金融资产已经发生信用减值，则公司在单项基础上对该金融资产计提减值准备。

对于应收账款，无论是否包含重大融资成分，公司始终按照相当于整个存续

期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

对于租赁应收款、公司通过销售商品或提供劳务形成的长期应收款，公司选择始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

2019年1月1日前的会计政策

除以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，公司于资产负债表日对金融资产的账面价值进行检查，如果有客观证据表明某项金融资产发生减值的，计提减值准备。

（1）可供出售金融资产的减值准备：

期末如果可供出售金融资产的公允价值发生严重下降，或在综合考虑各种相关因素后，预期这种下降趋势属于非暂时性的，就认定其已发生减值，将原直接计入所有者权益的公允价值下降形成的累计损失一并转出，确认减值损失。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

可供出售权益工具投资发生的减值损失，不通过损益转回。

（2）应收款项坏账准备：

①单项金额重大并单独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：应收款项余额前五名。

单项金额重大并单独计提坏账准备的计提方法：

单独进行减值测试，如有客观证据表明已发生减值，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，计入当期损益。单独测试未发生减值的应收款项将其归入相应组合计提坏账准备。

②按信用风险特征组合计提坏账准备应收款项：

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
其他不重大应收款项及经单独测试后未发生减值的单项金额重大应收款项	账龄分析法

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的：

账龄	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
1 年以内（含 1 年）	5%	5%
1 至 2 年（含 2 年）	20%	20%
2 至 3 年（含 3 年）	40%	40%
3 年以上	100%	100%

③单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项：

如有客观证据表明单项金额不重大的应收款项发生减值的，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。

（3）持有至到期投资的减值准备：

持有至到期投资减值损失的计量比照应收款项减值损失计量方法处理。

（六）存货

1、存货的分类

存货分类为：原材料、库存商品、在产品、发出商品、自制半成品等。

2、发出存货的计价方法

存货发出时按加权平均法计价。

3、不同类别存货可变现净值的确定依据

产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，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；需要经过加工的材料存货，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；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。

除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

4、存货的盘存制度

采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

（1）低值易耗品采用一次转销法；

（2）包装物采用一次转销法。

（七）长期股权投资

1、共同控制、重大影响的判断标准

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，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。公司与其他合营方一同对被投资单位实施共同控制且对被投资单位净资产享有权利的，被投资单位为公司的合营企业。

重大影响，是指对一个企业的财务和经营决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。公司能够对被投资单位施加重大影响的，被投资单位为公司联营企业。

2、初始投资成本的确定

（1）企业合并形成的长期股权投资

同一控制下的企业合并：公司以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式以及以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长期股权投资的初始投资成本。因追加投资等原因能够对同一控制下的被投资单位实施控制的，在合并日根据合并后应享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额，确定长期股权投资的初始投资成本。合并日长期股权投资的初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价

的账面价值之和的差额，调整股本溢价，股本溢价不足冲减的，冲减留存收益。

非同一控制下的企业合并：公司按照购买日确定的合并成本作为长期股权投资的初始投资成本。因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资单位实施控制的，按照原持有的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本。

（2）其他方式取得的长期股权投资

以支付现金方式取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。

以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本。

在非货币性资产交换具有商业实质，且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量时，以公允价值为基础计量。如换入资产和换出资产的公允价值均能可靠计量的，对于换入的长期股权投资，以换出资产的公允价值和应支付的相关税费作为换入的长期股权投资的初始投资成本，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠。非货币性资产交换不具有商业实质，或换入资产和换出资产的公允价值均不能可靠计量的，对于换入的长期股权投资，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入长期股权投资的初始投资成本。

通过债务重组取得的长期股权投资，以所放弃债权的公允价值和可直接归属于该资产的税金等其他成本确定其入账价值，并将所放弃债权的公允价值与账面价值之间的差额，计入当期损益。

3、后续计量及损益确认方法

（1）成本法核算的长期股权投资

公司对子公司的长期股权投资，采用成本法核算。除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，公司按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认当期投资收益。

（2）权益法核算的长期股权投资

对联营企业和合营企业的长期股权投资，采用权益法核算。初始投资成本大

于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，不调整长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

公司按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。

在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位可辨认净资产的公允价值为基础，并按照公司的会计政策及会计期间，对被投资单位的净利润进行调整后确认。在持有投资期间，被投资单位编制合并财务报表的，以合并财务报表中的净利润、其他综合收益和其他所有者权益变动中归属于被投资单位的金额为基础进行核算。

公司与联营企业、合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照应享有的比例计算归属于公司的部分，予以抵销，在此基础上确认投资收益。与被投资单位发生的未实现内部交易损失，属于资产减值损失的，全额确认。公司与联营企业、合营企业之间发生投出或出售资产的交易，该资产构成业务的，按照本节之“四、重要会计政策和会计估计”之“（一）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法”和“（二）合并报表编制方法”中披露的相关政策进行会计处理。

在公司确认应分担被投资单位发生的亏损时，按照以下顺序进行处理：首先，冲减长期股权投资的账面价值。其次，长期股权投资的账面价值不足以冲减的，以其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益账面价值为限继续确认投资损失，冲减长期应收项目等的账面价值。最后，经过上述处理，按照投资合同或协议约定企业仍承担额外义务的，按预计承担的义务确认预计负债，计入当期投资损失。

（3）长期股权投资的处置

处置长期股权投资，其账面价值与实际取得价款的差额，计入当期损益。

采用权益法核算的长期股权投资，在处置该项投资时，采用与被投资单位直

接处置相关资产或负债相同的基础，按相应比例对原计入其他综合收益的部分进行会计处理。因被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，按比例结转入当期损益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则核算，其在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，在终止采用权益法核算时全部转入当期损益。

因处置部分股权投资、因其他投资方对子公司增资而导致公司持股比例下降等原因丧失了对被投资单位控制权的，在编制个别财务报表时，剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或重大影响的，改按权益法核算，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整；剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按金融工具确认和计量准则的有关规定进行会计处理，其在丧失控制之日的公允价值与账面价值间的差额计入当期损益。

处置的股权是因追加投资等原因通过企业合并取得的，在编制个别财务报表时，处置后的剩余股权采用成本法或权益法核算的，购买日之前持有的股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益和其他所有者权益按比例结转；处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则进行会计处理的，其他综合收益和其他所有者权益全部结转。

（八）投资性房地产

投资性房地产是指为赚取租金或资本增值，或两者兼有而持有的房地产，包括已出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权、已出租的建筑物（含自行建造或开发活动完成后用于出租的建筑物以及正在建造或开发过程中将来用于出租的建筑物）。

公司对现有投资性房地产采用成本模式计量。对按照成本模式计量的投资性

房地产一出租用建筑物采用与公司固定资产相同的折旧政策，出租用土地使用权按与无形资产相同的摊销政策执行。

（九）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：

- （1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；
- （2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、折旧方法

固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同方式为企业带来经济利益，则选择不同折旧率或折旧方法，分别计提折旧。

融资租赁方式租入的固定资产，能合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产尚可使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产尚可使用年限两者中较短的期间内计提折旧。

各类固定资产折旧方法、折旧年限、残值率和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率	年折旧率
房屋及建筑物	年限平均法	30	5%	3.17%
通用设备	年限平均法	5-10	5%	19.00%-9.50%
专用设备	年限平均法	5-10	5%	19.00%-9.50%
运输设备	年限平均法	5-10	5%	19.00%-9.50%
固定资产装修	年限平均法	5	-	20.00%

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法

公司与租赁方所签订的租赁协议条款中规定了下列条件之一的，确认为融资租入资产：

- （1）租赁期满后租赁资产的所有权归属于公司；

（2）公司具有购买资产的选择权，购买价款远低于行使选择权时该资产的公允价值；

（3）租赁期占所租赁资产使用寿命的大部分；

（4）租赁开始日的最低租赁付款额现值，与该资产的公允价值不存在较大的差异。

公司在承租开始日，将租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中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，其差额作为未确认的融资费。

（十）在建工程

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出，作为固定资产的入账价值。所建造的固定资产在工程已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（十一）借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

借款费用，包括借款利息、折价或者溢价的摊销、辅助费用以及因外币借款而发生的汇兑差额等。

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

借款费用同时满足下列条件时开始资本化：

（1）资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；

（2）借款费用已经发生；

（3）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

2、借款费用资本化期间

资本化期间，指从借款费用开始资本化时点到停止资本化时点的期间，借款费用暂停资本化的期间不包括在内。

当购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用停止资本化。

当购建或者生产符合资本化条件的资产中部分项目分别完工且可单独使用时，该部分资产借款费用停止资本化。

购建或者生产的资产的各部分分别完工，但必须等到整体完工后才可使用或可对外销售的，在该资产整体完工时停止借款费用资本化。

3、暂停资本化期间

符合资本化条件的资产在购建或生产过程中发生的非正常中断、且中断时间连续超过3个月的，则借款费用暂停资本化；该项中断如是所购建或生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用状态或者可销售状态必要的程序，则借款费用继续资本化。在中断期间发生的借款费用确认为当期损益，直至资产的购建或者生产活动重新开始后借款费用继续资本化。

4、借款费用资本化率、资本化金额的计算方法

对于为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入的专门借款，以专门借款当期实际发生的借款费用，减去尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额，来确定借款费用的资本化金额。

对于为购建或者生产符合资本化条件的资产而占用的一般借款，根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的借款费用金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

（十二）无形资产

1、无形资产的计价方法

（1）公司取得无形资产时按成本进行初始计量；

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。

债务重组取得债务人用以抵债的无形资产，以所放弃债权的公允价值和可直接归属于使该资产达到预定用途所发生的税金等其他成本确定其入账价值，并将所放弃债权的公允价值与账面价值之间的差额，计入当期损益。

在非货币性资产交换具有商业实质，且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量时，以公允价值为基础计量。如换入资产和换出资产的公允价值均能可靠计量的，对于换入的无形资产，以换出资产的公允价值和应支付的相关税费作为换入的无形资产的初始投资成本，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠。非货币性资产交换不具有商业实质，或换入资产和换出资产的公允价值均不能可靠计量的，对于换入的无形资产，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入无形资产的初始投资成本。

（2）后续计量

在取得无形资产时分析判断其使用寿命。

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销；无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。

2、使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况

项目	预计使用寿命	摊销方法	依据
非专利技术	10 年	年限平均法	预计使用年限
土地使用权	50 年	年限平均法	土地权证
软件	10 年	年限平均法	预计使用年限

3、划分研究阶段和开发阶段的具体标准

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

（十三）长期资产减值

长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等长期资产，于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

商誉、使用寿命不确定的无形资产、尚未达到可使用状态的无形资产至少在每年年度终了进行减值测试。

公司进行商誉减值测试，对于因企业合并形成的商誉的账面价值，自购买日起按照合理的方法分摊至相关的资产组；难以分摊至相关的资产组的，将其分摊至相关的资产组组合。公司在分摊商誉的账面价值时，根据相关资产组或资产组组合能够从企业合并的协同效应中获得的相对受益情况进行分摊，在此基础上进行商誉减值测试。

在对包含商誉的相关资产组或者资产组组合进行减值测试时，如与商誉相关的资产组或者资产组组合存在减值迹象的，先对不包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，计算可收回金额，并与相关账面价值相比较，确认相应的减值损失。再对包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，比较这些相关资产组或者资产组组合的账面价值（包括所分摊的商誉的账面价值部分）与其可收回金额，如相关资产组或者资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认商

誉的减值损失。

上述资产减值损失一经确认，在以后会计期间不予转回。

（十四）职工薪酬

1、短期薪酬的会计处理方法

公司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。

公司为职工缴纳的社会保险费和住房公积金，以及按规定提取的工会经费和职工教育经费，在职工为公司提供服务的会计期间，根据规定的计提基础和计提比例计算确定相应的职工薪酬金额。

职工福利费为非货币性福利的，如能够可靠计量的，按照公允价值计量。

2、离职后福利的会计处理方法

设定提存计划：公司按当地政府的相关规定为职工缴纳基本养老保险和失业保险，在职工为公司提供服务的会计期间，按以当地规定的缴纳基数和比例计算应缴纳金额，确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

3、辞退福利的会计处理方法

公司在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，或确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时（两者孰早），确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益。

（十五）股份支付

公司的股份支付是为了获取职工或其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。公司的股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

1、以权益结算的股份支付及权益工具

以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，以授予职工权益工具的公允价值计量。公司以限制性股票进行股份支付的，职工出资认购股票，股票在达到解锁条件并解锁前不得上市流通或转让；如果最终股权激励计划规定的解锁条件未

能达到，则公司按照事先约定的价格回购股票。公司取得职工认购限制性股票支付的款项时，按照取得的认股款确认股本和资本公积（股本溢价），同时就回购义务全额确认一项负债并确认库存股。在等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动、是否达到规定业绩条件等后续信息对可行权权益工具数量作出最佳估计，以此为基础，按照授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应增加资本公积。在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。但授予后立即可行权的，在授予日按照公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

对于最终未能行权的股份支付，不确认成本或费用，除非行权条件是市场条件或非可行权条件，此时无论是否满足市场条件或非可行权条件，只要满足所有可行权条件中的非市场条件，即视为可行权。

如果修改了以权益结算的股份支付的条款，至少按照未修改条款的情况确认取得的服务。此外，任何增加所授予权益工具公允价值的修改，或在修改日对职工有利的变更，均确认取得服务的增加。

如果取消了以权益结算的股份支付，则于取消日作为加速行权处理，立即确认尚未确认的金额。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，作为取消以权益结算的股份支付处理。但是，如果授予新的权益工具，并在新权益工具授予日认定所授予的新权益工具是用于替代被取消的权益工具的，则以与处理原权益工具条款和条件修改相同的方式，对所授予的替代权益工具进行处理。

2、以现金结算的股份支付及权益工具

以现金结算的股份支付，按照公司承担的以股份或其他权益工具为基础计算确定的负债的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日以承担负债的公允价值计入成本或费用，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，在等待期内以对可行权情况的最佳估计为基础，按照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，增加相应负债。在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

（十六）政府补助

1、类型

政府补助，是公司从政府无偿取得的货币性资产与非货币性资产。分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助，是指公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

公司将政府补助划分为与资产相关的具体标准为：政府文件明确规定政府补助用于公司购建或以其他方式形成长期资产。

公司将政府补助划分为与收益相关的具体标准为：政府文件明确规定政府补助用途与资产不相关。

对于政府文件未明确规定补助对象的，公司将该政府补助划分为与资产相关或与收益相关的判断依据为：取得政府补助后的实际用途是否与资产相关。

2、确认时点

公司确认政府补助的时点为：在企业能够满足政府补助所附条件且企业实际收到政府补助时确认。

3、会计处理

与资产相关的政府补助，冲减相关资产账面价值或确认为递延收益。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当期损益（与公司日常活动相关的，计入其他收益；与公司日常活动无关的，计入营业外收入）；

与收益相关的政府补助，用于补偿公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益（与公司日常活动相关的，计入其他收益；与公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失；用于补偿公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益（与公司日常活动相关的，计入其他收益；与公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失。

公司取得的政策性优惠贷款贴息，区分以下两种情况，分别进行会计处理：

（1）财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向公司提供贷款的，公司以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

（2）财政将贴息资金直接拨付给公司的，公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

（十七）递延所得税资产和递延所得税负债

对于可抵扣暂时性差异确认递延所得税资产，以未来期间很可能取得的用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

对于应纳税暂时性差异，除特殊情况外，确认递延所得税负债。

不确认递延所得税资产或递延所得税负债的特殊情况包括：商誉的初始确认；除企业合并以外的发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）的其他交易或事项。

当拥有以净额结算的法定权利，且意图以净额结算或取得资产、清偿负债同时进行，当期所得税资产及当期所得税负债以抵销后的净额列报。

当拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税资产及递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得税相关或者是对不同的纳税主体相关，但在未来每一具有重要性的递延所得税资产及负债转回的期间内，涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产和负债或是同时取得资产、清偿负债时，递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的净额列报。

（十八）租赁

1、经营租赁会计处理

（1）公司租入资产所支付的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，计入当期费用。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用。

资产出租方承担了应由公司承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分摊，计入当期费用。

（2）公司出租资产所收取的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，确认为租赁相关收入。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用；如金额较大的，则予以资本化，在整个租赁期间内按照与租赁相关收入确认相同的基础分期计入当期收益。

公司承担了应由承租方承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金收入总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分配。

2、融资租赁会计处理

（1）融资租入资产：公司在承租开始日，将租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中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，其差额作为未确认的融资费用。公司采用实际利率法对未确认的融资费用，在资产租赁期间内摊销，计入财务费用。公司发生的初始直接费用，计入租入资产价值。

（2）融资租出资产：公司在租赁开始日，将应收融资租赁款，未担保余值之和与其现值的差额确认为未实现融资收益，在将来收到租金的各期间内确认为租赁收入。公司发生的与出租交易相关的初始直接费用，计入应收融资租赁款的初始计量中，并减少租赁期内确认的收益金额。

五、重大会计政策、会计估计变更及会计差错更正

（一）重大会计政策变更

1、重要会计政策变更

（1）执行《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——套期会计》和《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（2017 年修订）（以下合称“新金融工具准则”）

财政部于 2017 年度修订了《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

期会计》和《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》。修订后的准则规定，对于首次执行日尚未终止确认的金融工具，之前的确认和计量与修订后的准则要求不一致的，应当追溯调整。涉及前期比较财务报表数据与修订后的准则要求不一致的，无需调整。

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，因追溯调整产生的累积影响数调整 2019 年年初留存收益和其他综合收益，2018 年度及 2017 年度的财务报表未做调整。执行新金融工具准则的主要影响如下：

单位：万元

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目	2019 年 1 月 1 日	
			合并	母公司
将部分“应收款项”重分类至“以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）”	董事会	应收票据	-10,981.15	-10,882.79
		应收款项融资	10,981.15	10,882.79

（2）执行《企业会计准则第 14 号——收入》（2017 年修订）（以下简称“新收入准则”）

财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 14 号——收入》。修订后的准则规定，首次执行该准则应当根据累积影响数调整当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。根据准则的规定，公司仅对在首次执行日尚未完成的合同的累积影响数调整 2020 年年初留存收益以及财务报表其他相关项目金额，2019 年度、2018 年度及 2017 年度的财务报表不做调整。公司执行上述准则的主要影响如下：

单位：万元

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目	2020 年 1 月 1 日	
			合并	母公司
将“预收款项”重分类至“合同负债”	董事会	预收款项	-30.72	-30.72
		合同负债	30.72	30.72

2、首次执行新金融工具准则和新收入准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

2019 年 1 月 1 日首次执行新金融工具准则调整 2019 年年初财务报表相关项

目情况如下：

①合并资产负债表

单位：万元

项目	2018年12月31日余额	2019年1月1日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合计
应收票据	10,981.15	-	-10,981.15	-	-10,981.15
应收款项融资	不适用	10,981.15	10,981.15	-	10,981.15
短期借款	24,950.00	24,996.01	46.01	-	46.01
其他应付款	870.22	823.77	-46.44	-	-46.44
长期借款	59.74	60.17	0.43	-	0.43

②母公司资产负债表

单位：万元

项目	2018年12月31日余额	2019年1月1日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合计
应收票据	10,882.79	-	-10,882.79	-	-10,882.79
应收款项融资	不适用	10,882.79	10,882.79	-	10,882.79
短期借款	15,650.00	15,678.65	28.65	-	28.65
其他应付款	599.14	570.06	-29.08	-	-29.08
长期借款	59.74	60.17	0.43	-	0.43

2020年1月1日首次执行新收入准则调整2020年年初财务报表相关项目情况如下：

①合并资产负债表

单位：万元

项目	2019年12月31日余额	2020年1月1日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合计
预收款项	30.72	-	-30.72	-	-30.72
合同负债	不适用	30.72	30.72	-	30.72

②母公司资产负债表

单位：万元

项目	2019年12月31日余额	2020年1月1日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合计
预收款项	30.72	-	-30.72	-	-30.72

合同负债	不适用	30.72	30.72	-	30.72

3、其他重要会计政策变更情况

（1）执行《企业会计准则第 16 号——政府补助》（2017 年修订）

财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 16 号——政府补助》，修订后的准则自 2017 年 6 月 12 日起施行，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，要求采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，也要求按照修订后的准则进行调整。

公司 2017 年度及以后期间的财务报表已执行该准则，执行该准则的主要影响如下：

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额
与公司日常活动相关的政府补助，计入其他收益，不再计入营业外收入。比较数据不调整	2017 年度其他收益调增 200.97 万元，营业外收入调减 200.97 万元。

（2）执行《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》

财政部于 2017 年度发布了《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自 2017 年 5 月 28 日起施行，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，要求采用未来适用法处理。

公司自 2017 年 5 月 28 日起执行该准则，执行该准则未对公司财务状况和经营成果产生重大影响。

（3）执行《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》（2019 修订）

财政部于 2019 年 5 月 9 日发布了《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》（2019 修订）（财会〔2019〕8 号），修订后的准则自 2019 年 6 月 10 日起施行，对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的非货币性资产交换，应根据本准则进行调整。对 2019 年 1 月 1 日之前发生的非货币性资产交换，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。

公司 2019 年度及以后期间的财务报表已执行该准则，2018 年度及 2017 年度的财务报表不做调整，执行该准则未对公司财务状况和经营成果产生重大影

响。

（4）执行《企业会计准则第 12 号——债务重组》（2019 修订）

财政部于 2019 年 5 月 16 日发布了《企业会计准则第 12 号——债务重组》（2019 修订）（财会〔2019〕9 号），修订后的准则自 2019 年 6 月 17 日起施行，对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的债务重组，应根据本准则进行调整。对 2019 年 1 月 1 日之前发生的债务重组，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。

公司 2019 年度及以后期间的财务报表已执行该准则，2018 年度及 2017 年度的财务报表不做调整，执行该准则未对公司财务状况和经营成果产生重大影响。

（5）执行《企业会计准则解释第 13 号》

财政部于 2019 年 12 月 10 日发布了《企业会计准则解释第 13 号》（财会〔2019〕21 号，以下简称“解释第 13 号”），自 2020 年 1 月 1 日起施行，不要求追溯调整。

①关联方的认定

解释第 13 号明确了以下情形构成关联方：企业与其所属企业集团的其他成员单位（包括母公司和子公司）的合营企业或联营企业；企业的合营企业与其他合营企业或联营企业。此外，解释第 13 号也明确了仅仅同受一方重大影响的两方或两方以上的企业不构成关联方，并补充说明了联营企业包括联营企业及其子公司，合营企业包括合营企业及其子公司。

②业务的定义

解释第 13 号完善了业务构成的三个要素，细化了构成业务的判断条件，同时引入“集中度测试”选择，以在一定程度上简化非同一控制下取得组合是否构成业务的判断等问题。

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行解释第 13 号，2019 年度、2018 年度及 2017 年度的财务报表不做调整，执行解释第 13 号未对公司财务状况和经营成果产生重大影响。

（6）执行《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》

财政部于 2019 年 12 月 16 日发布了《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》（财会[2019]22 号），适用于按照《碳排放权交易管理暂行办法》等有关规定开展碳排放权交易业务的重点排放单位中的相关企业（以下简称重点排放企业）。该规定自 2020 年 1 月 1 日起施行，重点排放企业应当采用未来适用法应用该规定。

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行该规定，2019 年度、2018 年度及 2017 年度的财务报表不做调整，执行该规定未对公司财务状况和经营成果产生重大影响。

（7）执行一般企业财务报表格式的修订

财政部分别 2018 年度和 2019 年度发布了《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2018〕15 号）、《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）和《关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》（财会〔2019〕16 号），对一般企业财务报表格式进行了修订。

公司已按修订后的格式编制本报告期间的财务报表：

资产负债表中“应收利息”和“应收股利”并入“其他应收款”列示；“应付利息”和“应付股利”并入“其他应付款”列示；“固定资产清理”并入“固定资产”列示；“工程物资”并入“在建工程”列示；“专项应付款”并入“长期应付款”列示；

利润表中新增“资产处置收益”项目，将部分原列示为“营业外收入”的资产处置损益重分类至“资产处置收益”项目；新增“研发费用”项目，将原“管理费用”中的研发费用重分类至“研发费用”单独列示；财务费用项下新增“其中：利息费用”和“利息收入”项目；增加列示“持续经营净利润”和“终止经营净利润”；

所有者权益变动表中新增“设定受益计划变动额结转留存收益”项目。

（8）执行《新冠肺炎疫情相关租金减让会计处理规定》

财政部于 2020 年 6 月 19 日发布了《新冠肺炎疫情相关租金减让会计处理规定》（财会〔2020〕10 号），自 2020 年 6 月 19 日起施行，允许企业对 2020 年 1 月 1 日至该规定施行日之间发生的相关租金减让进行调整。按照该规定，对于满

足条件的由新冠肺炎疫情直接引发的租金减免、延期支付租金等租金减让，企业可以选择采用简化方法进行会计处理。

公司无属于该规定适用范围的租金减让。

（二）重要会计估计变更

报告期内，公司不存在重要会计估计变更事项。

（三）重要会计差错更正

报告期内，公司主要会计差错更正及影响数如下：

（1）2017 年会计差错

单位：万元

项目	2017 年 12 月 31 日/2017 年度	
	影响金额	调整原因
合并资产负债表科目		
应收票据	5,121.44	①对期末不符合终止确认条件的未到期已背书/贴现的票据进行还原；②期末根据还原的应收商业票据，按照账龄补提坏账准备
递延所得税资产	7.13	根据期末可抵扣暂时性差异重新厘定递延所得税资产
应交税费	-7.98	续调 2016 年徐良垫付工资款项，相应调减应交税费
其他应付款	53.18	续调 2016 年徐良垫付工资款项，调整其他应付款
其他流动负债	5,168.94	对期末不符合终止确认条件的未到期已背书/贴现的票据进行还原，调整其他流动负债
资本公积	154.80	①续调 2016 年股份支付费用；②确认 2017 年股份支付费用，调整资本公积
盈余公积	-1.09	根据弥补亏损后净利润的 10%计提法定盈余公积
未分配利润	-239.29	①调整年初未分配利润；②调整本年净利润；③调整盈余公积
合并利润表项目		
营业收入	-150.77	①代加工业务按照净额法确认收入成本，调减营业收入；②合并抵消调整
营业成本	-150.77	①代加工业务按照净额法确认收入成本，调减营业成本；②合并抵消调整
管理费用	16.82	①确认 2017 年股份支付费用；
资产减值损失	47.50	期末根据还原的应收商业票据，按照账龄补提坏账准备
所得税费用	-7.13	期末根据还原的应收商业票据，按照账龄补提坏账准备，相应调减所得税费用

（2）2018 年会计差错

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日/2018 年度	
	影响金额	调整原因
合并资产负债表项目		
应收票据	2,948.95	对期末不符合终止确认条件的未到期已背书/贴现的票据进行还原
存货	-46.23	重新厘定代加工成本，调减存货
其他流动资产	10.94	期末应交所得税负数重分类
固定资产	3,416.45	①将已达预定可使用状态的房屋建筑物转入固定资产；②从转固的次月开始计提折旧；③重新厘定本期累计折旧
在建工程	-3,600.70	将已达预定可使用状态的房屋建筑物转入固定资产
递延所得税资产	8.65	根据期末可抵扣暂时性差异重新厘定递延所得税资产
应交税费	-31.24	①重新厘定本期企业所得税；②续调上年，调减应交税费；③期末应交税费负数重分类
其他应付款	53.18	续调 2016 年徐良垫付工资款项，调增其他应付款
其他流动负债	2,948.95	对期末不符合终止确认条件的未到期已背书/贴现的票据进行还原；
资本公积	-83.70	①续调 2016 年、2017 年股份支付费用；②调整 2018 年股份支付费用；③调整股改时资本公积
盈余公积	-24.06	根据弥补亏损后净利润的 10%计提法定盈余公积
未分配利润	-112.65	①调整年初未分配利润；②根据弥补亏损后净利润的 10%计提法定盈余公积，相应调整未分配利润；③调整股改时未分配利润；④调整本年净利润
合并利润表项目		
营业收入	-6,088.38	代加工业务按照净额法确认收入成本，调减营业收入
营业成本	-5,857.90	①代加工业务按照净额法确认收入成本，调减营业成本；②对代加工成本进行重新厘定；3、重新厘定本期累计折旧
管理费用	42.76	①调整 2018 年股份支付费用；②管理费用、研发费用重分类调整
研发费用	-27.87	管理费用、研发费用重分类调整
资产减值损失	-47.50	根据期末往来账龄厘定坏账，调减资产减值损失
所得税费用	-35.73	①根据期末可抵扣暂时性差异重新厘定递延所得税资产；②根据本期企业所得税重新厘定本期所得税费用

(3) 2019 年会计差错

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	
	影响金额	调整原因
合并资产负债表项目		
应收款项融资	-15.21	调整需还原的票据金额
存货	-26.03	①补提存货跌价准备；②重新计算本期成本分摊比例

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	
	影响金额	调整原因
其他流动资产	21.85	①期末应交所得税负数重分类；②期末应交增值税重分类至其他流动资产
固定资产	-169.17	①重新厘定累计折旧；②续调上年累计折旧
递延所得税资产	114.73	根据期末可抵扣暂时性差异重新厘定递延所得税资产
应付票据	1,773.25	应付票据与其他流动负债重分类
应交税费	4.01	①期末应交增值税重分类至其他流动资产，调减应交税费；②续调上年；③重新厘定本期企业所得税
其他应付款	53.18	续调 2016 年徐良垫付工资款项，调增其他应付款
其他流动负债	-1,788.46	①调整需还原的票据金额；②应付票据与其他流动负债重分类
资本公积	-74.40	①续调以前年度；②调整 2019 年股份支付费用
盈余公积	-40.15	①按净利润计提的法定盈余公积，调减盈余公积；②续调以前年度
未分配利润	8.06	①调整年初未分配利润；②根据净利润计提的法定盈余公积，相应调整未分配利润；③调整本年净利润
合并利润表项目		
营业收入	-70.21	合并抵消调整
营业成本	-379.09	①重新计算本期成本分摊比例；②本期修理费重分类调整；③合并抵消调整
管理费用	196.44	①调整 2019 年股份支付费用；②本期修理费重分类调整；③对本期管理费用与研发费用进行重分类
研发费用	-35.73	对本期管理费用与研发费用进行重分类
资产减值损失	-187.42	补提存货跌价准备
所得税费用	-96.68	①根据期末可抵扣暂时性差异重新厘定递延所得税资产；②根据本期企业所得税重新厘定本期所得税费用

（4）2020 年 1-6 月会计差错

2020 年 1-6 月公司不存在会计差错。

六、非经常性损益

（一）经会计师核验的非经常性损益明细

根据中国证券监督管理委员会颁布的《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 年修订）（证监会公告[2008]43 号）的规定，报告期内经发行人会计师审验的公司非经常性损益情况具体如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度

非流动资产处置损益	-55.02	-	332.42	-14.09
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）	736.77	1,382.55	694.07	200.97
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-35.04	-3.93	-1.30	-7.84
小计	646.71	1,378.62	1,025.19	179.04
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	-135.45	-286.63	-157.62	-28.22
少数股东损益	-17.07	-53.02	-39.82	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	494.19	1,038.96	827.74	150.81

报告期内，公司非经常性损益主要为政府补助和非流动资产处置损益，2018年非流动资产处置损益金额较大主要是公司花溪路厂房被收储产生的收益较高所致。

（二）非经常性损益影响分析

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
归属于母公司股东的净利润	1,565.89	4,611.04	2,506.76	2,227.01
归属于母公司股东的非经常性损益净额	494.19	1,038.96	827.74	150.81
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	1,071.69	3,572.08	1,679.01	2,076.20
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	31.56%	22.53%	33.02%	6.77%

报告期内，公司归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为 150.81 万元、827.74 万元、1,038.96 万元和 494.19 万元，占归属于母公司股东的净利润的比例分别为 6.77%、33.02%、22.53%和 31.56%。公司非经常性损益净额占归属于母公司股东的净利润的比例较低，公司盈利主要来源于持续发展的主营业务，不存在对非经常性损益重大依赖的情形。

七、主要税收政策及税种

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收	13%、16%、17%

	入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	
企业所得税	按应纳税所得额计缴	15%、20%、25%
城市维护建设税	按实际缴纳流转税税额和免抵税额计征	7%
教育费附加	按实际缴纳流转税税额和免抵税额计征	3%
地方教育附加	按实际缴纳流转税税额和免抵税额计征	2%

不同税率的纳税主体企业所得税税率说明

纳税主体名称	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
博蓝特	15%	15%	15%	15%
黄山博蓝特	25%	25%	25%	25%
蚌埠博蓝特	25%	25%	25%	25%
黄山光电	25%	25%	25%	25%
金华智能	20%	20%	25%	-
金华电子	25%	25%	-	-
金华贸易	25%	-	-	-

（二）税收优惠

根据《中华人民共和国企业所得税法》规定“国家需要重点扶持的高新技术企业，减按 15% 的税率征收企业所得税”。公司于 2016 年 11 月 21 日取得浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、浙江省国家税务局、浙江省地方税务局批准的《高新技术企业证书》（证书编号 GR201633000891），有效期三年；已于 2019 年 12 月 4 日通过了高新技术企业复审（证书编号 GF201933004336），有效期三年。经税务局备案，从 2016 年度起享受高新技术企业减按 15% 税率征收企业所得税的税收优惠政策。

根据《国家税务总局关于实施小型微利企业普惠性所得税减免政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2019 年第 2 号）规定，自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。公司子公司金华智能 2019 年度、2020 年 1-6 月享受该税收优惠。

（三）税收优惠影响

报告期内，公司享受的税收优惠对公司经营业绩的影响情况如下：

单位：万元

项目	2020年 1-6月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
高新技术企业所得税优惠	80.02	623.63	337.26	137.21
小型微利企业所得税优惠	-	6.76	-	-
合计	80.02	630.39	337.26	137.21
利润总额	1,762.09	4,742.51	2,867.50	2,620.17
税收优惠金额占当期利润总额的比例	4.54%	13.29%	11.76%	5.24%

报告期内，公司税收优惠金额分别为 137.21 万元、337.26 万元、630.39 万元和 80.02 万元，占当期利润总额的比例分别为 5.24%、11.76%、13.29%和 4.54%，占利润总额的比例较小，公司的经营业绩对于税收优惠不存在重大依赖。

公司根据相关法律法规依法享受税收优惠，同时持续维持税收优惠的资格，在现行税收政策不发生重大变化的情况下，公司未来税收优惠具有可持续性。

八、分部信息

公司主要从事新型半导体材料、器件及相关设备的研发和应用，属于单一经营分部，不存在需要披露的分部信息。公司分产品业务收入和分地区业务收入的详细情况请参见本节“十一、经营成果”之“（一）营业收入分析”。

九、主要财务指标

（一）基本财务指标

主要财务指标	2020年6月30日 /2020年1-6月	2019年12月 31日/2019年度	2018年12月 31日/2018年度	2017年12月 31日/2017年度
流动比率（倍）	1.09	0.94	0.78	0.67
速动比率（倍）	0.83	0.68	0.60	0.54
资产负债率（母公司）	41.07%	43.21%	54.90%	71.44%
资产负债率（合并报表）	48.90%	53.70%	64.29%	75.05%
应收账款周转率（次）	0.67	1.47	2.35	2.55
存货周转率（次）	0.92	1.91	3.37	3.09
息税折旧摊销前利润 （万元）	4,507.43	9,875.80	7,412.15	5,861.44

归属于母公司股东的净利润（万元）	1,565.89	4,611.04	2,506.76	2,227.01
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润（万元）	1,071.69	3,572.08	1,679.01	2,076.20
研发投入占营业收入的比例	7.03%	7.21%	4.12%	3.73%
每股经营活动产生的现金流量净额（元/股）	-0.03	0.45	0.02	-0.40
每股净现金流量净额（元/股）	0.03	0.19	-0.01	0.09
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	4.00	3.72	3.05	2.24

注：

- （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/应收账款平均余额；
- （5）存货周转率=营业成本/存货平均余额；
- （6）息税折旧摊销前利润=利润总额+利息费用+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销；
- （7）研发投入占营业收入的比例=研发投入/营业收入；
- （8）每股经营活动的现金流量净额=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额；
- （9）每股净现金流量净额=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额；
- （10）归属于发行人股东的每股净资产=期末归属于母公司股东权益合计/期末股本总额。

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《公开发行证券公司信息编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010修订）的规定，报告期内公司净资产收益率及每股收益如下：

项目		加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2020年1-6月	3.11%	0.12	0.12
	2019年度	12.38%	0.41	0.41
	2018年度	8.31%	0.24	0.24
	2017年度	19.05%	0.30	0.30
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2020年1-6月	2.13%	0.08	0.08
	2019年度	9.59%	0.31	0.31
	2018年度	5.57%	0.16	0.16
	2017年度	17.76%	0.28	0.28

注：

(1) 加权平均净资产收益率 = $P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P 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；E_i 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；E_j 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；M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数；

(2) 基本每股收益 = $P \div (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k)$ ；

(3) 稀释每股收益 = $[P + (\text{已确认为费用的稀释性潜在普通股利息} - \text{转换费用}) \times (1 - \text{所得税率})] \div (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中：P 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；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；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

十、影响公司经营业绩的主要因素和对公司业绩变动具有预示作用的财务和非财务指标

（一）影响经营业绩的主要因素

1、影响收入的主要因素

（1）行业发展前景及政策支持

随着 LED 技术的发展进步，LED 已经成为当代人类最主流的电光源，与白炽灯等电光源相比，LED 光源具有寿命长、节能、环保、无污染等优点。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 20 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、应对全球气候变暖乃至造就可持续发展社会形态起到了非常积极的作用。中国一直鼓励高效照明产业发展，《绿色产业指导目录（2019 年版）》中将高效照明产品及系统制造列入节能环保产业。

随着全球掀起白炽灯淘汰计划以及车用照明、景观照明等其他照明应用市场发展，LED 照明渗透率逐渐提高，同时 LED 背光、LED 显示屏等市场也处于快速增长阶段，带动 LED 芯片及 PSS 市场快速增长。目前 LED 已经广泛应用于照明、显示屏、信号指示、汽车、手机、电视等多个领域。

2018 年之前，受益于 LED 产业快速发展以及全球芯片产能向中国转移，下游市场对 PSS 的市场需求快速增长。2019 年，受中美贸易摩擦等因素影响，中

国 PSS 市场增速放缓。2020 年，受新冠肺炎疫情等因素影响，GGII 预计全年 PSS 市场小幅下滑。

但从长期来看，随着 LED 技术进步及产品应用领域拓宽，未来中国 PSS 市场将持续稳定增长。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空间。随着技术进步，LED 的应用领域也在不断拓宽，如植物照明、紫外 LED、Mini/Micro LED 显示或背光、LED 可见光通信（LiFi）等新兴应用领域，LED 也发挥着越来越重要的作用。

同时，碳化硅作为第三代半导体材料，与第一二代半导体材料相比，具有更宽的禁带宽度、更高的击穿电场、更高的热导率等性能优势，主要用于大功率高频功率器件，在新能源汽车、光伏风电、不间断电源、家电工控等领域有广阔的应用前景。近年来国家高度关注第三代半导体产业的发展，推出了一系列支持和鼓励第三代半导体产业发展的政策。随着 SiC 技术进步以及产业链日趋成熟，SiC 产业链成本有望持续下降，未来市场空间巨大。

（2）持续研发能力

半导体材料属于技术密集型行业，行业内企业需要通过技术持续升级及创新增强自身的核心竞争力，而企业保持技术持续领先地位需要大量研发投入方可实现。公司坚持走“自主研发、持续创新”的技术发展之路，具有较强的持续创新能力。

经过多年积累，公司已研发并掌握具有完全知识产权的蓝宝石平片、PSS 生产所需的核心技术，并向 6 英寸等大尺寸方向发展。通过工艺改进与技术创新，成功研发了复合型衬底，极大改善了 LED 芯片的光电性能，产品性能的表现行业处于较高水平，主要应用于 Mini LED 等高亮度 LED 领域，2019 年以来已经进入中国台湾、韩国地区的国际 LED 芯片大厂的供应体系。在 SiC 领域，公司积极布局，经过长期的技术研发投入和工艺积累，碳化硅衬底技术不断成熟，产品质量不断提升。

结合 LED 市场发展趋势，在 Mini/Micro LED 显示或背光、紫外 LED 等 LED 新兴应用领域，公司也在持续进行研发投入，加强技术储备。公司在 PSS、碳化

硅衬底进行持续研发的同时，研发投入也在向上下游产业链延伸，PSS 向下游芯片、封装方向延伸，SiC 衬底向上游长晶方向延伸。

技术持续升级及创新是公司业务不断发展的驱动力。公司通过自主研发创新，提高了产品质量，满足了市场需求。未来公司将继续加强研发投入，保持产品技术先进性，为公司收入持续增长奠定坚实的基础。

（3）业务拓展能力

LED 行业市场前景广阔，但行业竞争相对激烈。国内外 LED 芯片行业经历了产能扩张和整合后，行业内领先企业的竞争优势不断增强，行业集中度不断提升，对上游 PSS 企业的产能和供货能力也提出了更高的要求。

公司产品质量稳定，能够满足下游客户需求。随着近年来公司积极开拓市场，逐步树立起良好品牌形象，客户群体不断优化，市场份额不断提高。目前公司已与乾照光电、华灿光电、兆驰股份等国内外多家知名 LED 芯片企业建立了良好的合作关系，品牌认可度和影响力不断提高。公司与行业内优质客户的合作，有助于加快公司迭代产品或者新产品的市场渗透效率，不断提高业务规模和收入水平。

2、影响成本的主要因素

影响公司成本的主要因素是蓝宝石平片、晶棒、蓝宝石切割片等原材料的采购价格，单位人工成本及制造费用。

（1）主要原材料价格

随着我国 LED 产业的快速发展，公司上游主要原材料蓝宝石平片、晶棒、蓝宝石切割片供应近年来也有较大规模增加，采购价格均出现较大幅度下降，有助于公司成本降低。报告期内，蓝宝石平片（常规衬底）平均采购价格分别为 88.81 元/片、79.30 元/片、58.05 元/片和 48.42 元/片；蓝宝石晶棒平均采购价格分别为 38.25 元/mm、31.68 元/mm、20.38 元/mm 和 14.90 元/mm；蓝宝石切割片平均采购价格分别为 42.73 元/片、36.36 元/片、23.94 元/片和 19.95 元/片。

如果未来公司原材料采购价格上涨，将增加公司成本控制的难度，对公司盈利造成一定影响。

（2）单位人工成本及制造费用的下降

通过引入新的产线设备并不断进行技术改进和工艺优化，公司 PSS 产能不断得以扩大，生产效率和规模效应提升明显，从而有效降低了 PSS 的单位成本。

同时，公司蓝宝石平片产能不断扩大，公司自产蓝宝石平片生产 PSS 的数量逐年上升，也有助于降低 PSS 的单位成本。

公司通过扩大 PSS 以及蓝宝石平片生产规模，利用规模效应以及产业链延伸优势降低生产成本，在 PSS 价格下跌过程中体现了较强的成本控制能力。

3、影响期间费用的主要因素

报告期内，公司期间费用主要为管理费用、研发费用和财务费用，销售费用金额较少。管理费用中，职工薪酬、折旧及摊销费用占比较高；研发费用中，职工薪酬、材料费、折旧、燃料动力费占比较高；公司属于资本密集型产业，资金投入较大，财务费用较高。在可预见的未来上述费用仍是影响公司期间费用的主要因素。

4、影响经营业绩的其他因素

影响公司经营业绩的其他因素主要为公司技术研发能力、产品结构、业务规模等因素综合所体现出的核心竞争力。

在 LED 芯片及 PSS 行业整体竞争激烈的背景下，企业的技术实力及规模效应将决定长期竞争力，其中，技术实力决定了产品品质及是否有能力研发高端产品，而规模效应决定了产品成本。公司近年来通过持续增强技术实力提高产品品质，赢得客户认可，市场空间不断扩大，实现了收入持续增长；通过扩大生产规模并延伸产业链，利用规模效应降低生产成本，在 PSS 价格下跌过程中体现了较强的成本控制能力；通过创新优化产品结构，高毛利率的新产品复合型衬底和 SiC 衬底实现销售，分散毛利率较低的常规衬底的降价风险，保持了相对较高的综合毛利率水平。

（二）对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

1、财务指标

（1）复合型衬底及碳化硅衬底业务收入增长率

报告期内，公司收入结构的不断优化，毛利率较高的复合型衬底及碳化硅衬底业务收入占比的不断提高，增强了公司盈利能力。

报告期内，公司主营业务收入分别为 28,560.28 万元、36,172.52 万元、34,540.41 万元和 16,877.24 万元；其中复合型衬底 2018 年至 2020 年 1-6 月销售收入分别为 646.55 万元、12,576.29 万元和 4,730.99 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.79%、36.41%和 28.03%；碳化硅衬底 2019 年、2020 年 1-6 月销售收入分别为 644.25 万元、570.30 万元，2020 年 1-6 月增长趋势明显。

公司毛利率较高的复合型衬底及碳化硅衬底收入逐年增长，业务发展情况良好。

（2）毛利率

公司毛利率水平反映了公司的综合盈利能力，报告期内公司主营业务毛利率呈现出一定的波动性。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 22.73%、22.81%、31.40%和 24.38%，其中复合型衬底和碳化硅衬底的毛利率较高，具有较强的综合竞争力。

（3）研发费用率

报告期内，公司研发费用分别为 1,082.96 万元、1,648.13 万元、2,506.69 万元和 1,192.93 万元，占营业收入的比例分别为 3.73%、4.12%、7.21%和 7.03%，研发投入金额和比例呈上升趋势。公司为技术密集型企业，需要不断研发投入，促使公司产品水平和技术能力保持在较高的水平，从长期看有助于保持公司核心竞争力和持续发展能力。

2、非财务指标

公司作为半导体材料供应商，研发成果一定程度上反映了公司的研发水平和技术实力。

经过多年持续的研发投入与技术创新，公司在 PSS、碳化硅半导体材料领域取得了较为丰富的技术成果，并亦在 Mini/Micro LED 显示或背光、紫外 LED 等应用领域进行了前瞻性技术布局，以保障公司技术先进优势和产品创新优势。截至本招股说明书签署日，公司及子公司共拥有授权专利 32 项，其中韩国发明专

利 2 项、国内发明专利 14 项、实用新型专利 18 项，并拥有软件著作权 9 项，公司参与制定了 5 项 SEMI 国际行业标准。

通过上述财务指标和非财务指标的分析可以看出，虽然行业竞争激烈，但公司仍保持了业务发展的稳定，具备一定的盈利能力，随着行业不断发展，公司有望继续保持市场竞争力并促进业绩提升。

十一、经营成果分析

（一）营业收入分析

1、营业收入构成分析

报告期内，公司营业收入构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	16,877.24	99.51%	34,540.41	99.41%	36,172.52	90.42%	28,560.28	98.30%
其他业务收入	82.91	0.49%	206.05	0.59%	3,833.44	9.58%	493.34	1.70%
合计	16,960.15	100.00%	34,746.46	100.00%	40,005.96	100.00%	29,053.62	100.00%

报告期内，公司营业收入分别为 29,053.62 万元、40,005.96 万元、34,746.46 万元和 16,960.15 万元，整体上呈增长趋势。

报告期内，公司主营业务收入占营业收入比例均在 90%以上，主营业务突出。其他业务收入主要为厂房和设备租赁收入，金额和占比均较小；2018 年其他业务收入金额和占比相对较高，主要是因为 2018 年公司花溪路厂房被收储收到补偿款 3,473.61 万元。

2、主营业务收入按产品类别分析

报告期内，公司主营业务收入按产品类别分类如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例	收入	比例
PSS	15,770.85	93.44%	29,421.83	85.18%	33,092.06	91.48%	28,469.98	99.68%
受托加工(PSS)	4.87	0.03%	787.13	2.28%	2,264.33	6.26%	85.25	0.30%

碳化硅衬底	570.30	3.38%	644.25	1.87%	-	-	-	-
光刻机改造设备	530.97	3.15%	3,375.88	9.77%	805.00	2.23%	-	-
其他	0.24	0.00%	311.32	0.90%	11.13	0.03%	5.05	0.02%
合计	16,877.24	100.00%	34,540.41	100.00%	36,172.52	100.00%	28,560.28	100.00%

公司主营业务收入主要为 PSS、碳化硅衬底和光刻机改造设备销售收入。报告期内，公司主营业务收入分别为 28,560.28 万元、36,172.52 万元、34,540.41 万元和 16,877.24 万元，整体上呈稳健增长趋势。

公司作为半导体材料行业的先进企业，一方面紧随行业发展趋势稳步开拓高端 LED 应用，包括 Mini/Micro LED、紫外 LED 等新兴应用领域；另一方面积极布局第三代半导体碳化硅业务，在新能源汽车、5G 通讯等领域快速发展的驱动下迎来发展良机。公司主营业务收入的增长受益于半导体相关产业的快速发展以及自身竞争实力的不断提高：

LED 作为新一代绿色照明光源，全球 LED 产业发展迅速，应用不断拓宽至 Mini LED/Micro LED、紫外 LED 等领域，带动 PSS 的市场需求快速增长。公司坚持技术创新，通过长期技术研发投入和工艺积累，不断提升产品品质和核心竞争力，PSS 产销量显著增长。

随着第三代半导体碳化硅产业的技术进步，新能源汽车、5G 通讯等下游终端应用场景逐步成熟，国内企业对碳化硅产业链布局加速，市场对碳化硅衬底需求快速增长。公司高度重视碳化硅衬底的产业方向，自主研发碳化硅衬底相关核心技术并形成了专利，2019 年开始实现碳化硅衬底销售。

光刻机改造设备优点突出，二手设备经改造后可以满足客户的不同需求，性能基本上达到新设备的水平，并且价格低、交货时间短，在我国得到快速的发展。公司凭借多年在光刻机使用、工艺调试、测试、维修等方面累积的丰富经验，采购光刻机二手设备进行定制化改造优化后再进行销售。

（1）PSS

PSS 是公司的核心产品，包括 2 英寸常规衬底、4 英寸常规衬底、4 英寸复合型衬底，报告期内销售收入情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例	收入	比例
2 英寸常规衬底	-	-	470.11	1.60%	766.87	2.32%	3,839.94	13.49%
4 英寸常规衬底	11,039.85	70.00%	16,375.43	55.66%	31,678.64	95.73%	24,630.04	86.51%
小计	11,039.85	70.00%	16,845.54	57.26%	32,445.51	98.05%	28,469.98	100.00%
4 英寸复合型衬底	4,730.99	30.00%	12,576.29	42.74%	646.55	1.95%	-	-
合计	15,770.85	100.00%	29,421.83	100.00%	33,092.06	100.00%	28,469.98	100.00%

报告期内，公司 PSS 的销售数量和销售均价情况如下：

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	数量 (万片)	单价 (元/片)	数量 (万片)	单价 (元/片)	数量 (万片)	单价 (元/片)	数量 (万片)	单价 (元/片)
2 英寸常规衬底	-	-	4.28	109.73	5.77	132.88	28.25	135.93
4 英寸常规衬底	151.30	72.97	196.12	83.50	264.02	119.99	177.26	138.95
小计	151.30	72.97	200.40	84.06	269.79	120.26	205.51	138.54
4 英寸复合型衬底	36.06	131.21	88.00	142.91	5.00	129.31	-	-
合计	187.36	84.17	288.40	102.02	274.79	120.43	205.51	138.54

注：本招股说明书如无特殊说明，2 英寸 PSS 的产量和销量均为统一折合成 4 英寸产品的数量，2 英寸 PSS 的价格均为统一折合成 4 英寸产品的价格。

报告期内，受销售数量增长和销售价格下降的综合影响，公司 PSS 实现销售收入分别为 28,469.98 万元、33,092.06 万元、29,421.83 万元和 15,770.85 万元，占主营业务收入的比例分别为 99.68%、91.48%、85.18%和 93.44%，整体上保持稳定。

① 产品结构的变化

PSS 初始以 2 英寸为主，随着技术改进，产品逐步升级为以 4 英寸为主，以满足下游客户提高生产效率、降低生产成本的要求，2 英寸 PSS 市场逐步被 4 英寸衬底所替代。

公司在常规 PSS 技术基础上，利用具有梯度折射率的多种材料（例如：氧化硅、氮化铝等）结构，通过黄光、刻蚀等制程，开发出复合型衬底，极大改善

了 LED 芯片的光电性能，主要应用于 Mini LED 等高亮度 LED 领域，2018 年以来销售规模不断扩大。

② 产品销售数量快速增长

报告期内，公司 PSS 销售数量快速增长，销售数量分别为 205.51 万片、274.79 万片、288.40 万片和 187.36 万片，主要受益于市场需求不断增长、公司产能不断提高以及自身竞争能力不断增强：

A、市场需求不断增长

2014 年至 2018 年，全球 LED 应用市场快速增长，全球 LED 产业不断向中国转移，中国 LED 产业快速发展，下游市场对 PSS 的市场需求快速增长，国内 PSS 行业呈现快速发展的态势。

2019 年，受全球经济贸易摩擦、中美贸易战等因素影响，中国 LED 产业市场需求及 PSS 出货量增长放缓。

2020 年一季度，受新冠肺炎疫情影响，国内 LED 企业复工延迟，影响了 PSS 行业内企业的销售；2020 年二季度开始，国内疫情得到有效控制，业内企业 PSS 销售逐渐恢复并实现增长。

B、公司产品供应能力不断提高

为强化公司的规模化竞争优势，公司持续投入资金扩大 PSS 的产能，生产能力不断增长，产量和销量随之增长：

一方面，公司通过扩大产能从而实现规模效应，有助于公司不断降低成本，提高竞争力。

另一方面，随着 LED 芯片行业的市场集中度提高，对上游 PSS 厂商的供货能力提出了更高的要求。

C、公司持续加大高端产品和领域的研发投入，技术实力和核心竞争力不断增强

根据 Mini LED、车载 LED、紫外 LED 等高端 LED 应用领域的发展趋势，公司持续加大高端产品和领域的研发投入。公司复合型衬底 2019 年下半年开始形成规模化销售，公司复合型衬底目前主要通过贸易商销售给中国台湾、韩国地

区的国际 LED 芯片大厂，销售趋势良好，主要应用于 Mini LED 等高亮度 LED 领域。

复合型衬底生产工艺较为复杂，技术和工艺壁垒更高，需要企业长期研发投入才能形成产业化生产能力，公司复合型衬底具有较强的竞争能力。

Mini LED 属于主动型自发光显示，无需背光模组，光源利用率高，亮度、对比度等画质方面更优；没有液晶层，也无需滤光片，使得结构更简单，产品更轻薄，被认为是未来显示技术的主流趋势和发展方向。Mini LED 用于背光 LCD 优势在于能够以更低的成本实现显示效果更好、更轻薄，具备大规模量产能力，而且寿命更长、功耗更低、光源可靠。Mini LED 未来在显示领域有广阔的应用前景。

从产业链布局来看，LED 芯片、封装、下游应用等厂商均在 Mini LED 领域积极进行产业化布局，Mini LED 将进入快速发展阶段。2020 年以来，以苹果为代表的国际终端大厂也在推进 Mini LED 产品，国内多家 LED 芯片上市公司华灿光电（300323.SZ）、乾照光电（300102.SZ）、聚灿光电（300708.SZ）发布了定增预案拟投资 Mini/Micro LED 领域 LED 芯片项目。

① 产品销售价格

2017 年以来公司 PSS 销售价格整体上呈下降趋势，2020 年以来销售价格保持相对稳定。从产品结构看，4 英寸常规衬底销售价格下降幅度较大，2 英寸常规衬底因市场需求和供应均较小，故价格下降幅度不大，复合型衬底因市场竞争对手较少而下降幅度较小。复合型衬底对于原材料和工艺要求更高，故销售价格高于常规衬底。

PSS 的价格主要受以下因素影响：

A、成本：PSS 最主要的成本为原材料中蓝宝石平片的成本，随着蓝宝石平片产能规模扩大、技术进步以及市场竞争加剧，蓝宝石平片成本逐年降低。报告期内，公司采购蓝宝石平片（常规衬底）的均价分别为 88.81 元/片、79.30 元/片、58.05 元/片和 48.42 元/片。

B、PSS 市场供需关系：随着行业内企业不断扩产，行业产能不断扩大；2018-2019 年受中美贸易战影响下游应用市场对 LED 需求增速趋缓，且 LED 芯

片及衬底行业竞争比较激烈，PSS 价格降幅较快；2020 年 1-6 月，PSS 价格已经处于较低水平，整体价格相对平稳。

C、LED 芯片价格：2018-2019 年 LED 芯片市场竞争激烈，导致芯片价格下降较快，下游企业将成本压力向上游 LED 衬底行业转移，导致 PSS 价格也出现较大降幅。

（2）受托加工（PSS）

报告期内，公司受托加工业务的销售情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
数量（万片）	0.19	30.88	72.18	1.86
均价（元/片）	25.65	25.49	31.37	45.83
收入（万元）	4.87	787.13	2,264.33	85.25

受托加工业务为公司与华灿光电的主要合作模式，华灿光电向公司提供蓝宝石平片，公司采购其他辅料并加工为 PSS 后再销售给华灿光电。

公司 2016 年下半年开始和华灿光电进行业务合作，2018 年受托加工业务量较大。随着市场客户的逐步开拓，考虑到受托加工业务的利润相对较低，公司 2019 年以来逐步减少了华灿光电受托加工的业务量。

报告期内，公司受托加工业务实现的销售收入分别为 85.25 万元、2,264.33 万元、787.13 万元和 4.87 万元，占主营业务收入的比例分别为 0.30%、6.26%、2.28%和 0.03%，金额和比例均相对较小。

受常规衬底市场竞争加剧影响，公司 2018 年和 2019 年的加工费下降幅度较大，2020 年上半年和 2019 年基本一致。

（3）碳化硅衬底

报告期内，公司碳化硅衬底的销售情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
数量（万片）	0.09	0.10	-	-
均价（元/片）	6,709.43	6,442.48	-	-
收入（万元）	570.30	644.25	-	-

碳化硅主要用于大功率高频功率器件，目前已经广泛应用于包括新能源汽

车、充电桩、高铁、光伏电站等逆变器领域。

碳化硅衬底为公司积极布局的第三代半导体产品，公司经过长期的技术研发投入和工艺积累，碳化硅衬底技术不断成熟，产品质量不断提升。

公司碳化硅衬底 2019 年开始实现销售收入，随着碳化硅衬底市场需求的提高，2020 年 1-6 月公司碳化硅衬底销量增长趋势显著。2019 年、2020 年 1-6 月，公司碳化硅衬底分别实现销售收入 644.25 万元和 570.30 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.87%和 3.38%。2020 年 1-6 月，公司碳化硅衬底销售均价较 2019 年有所上涨，主要原因为：公司碳化硅衬底 2019 年开始销售，为了开拓市场故以较低价格进入下游客户的供应体系，鉴于公司产品质量经过实践可以满足客户需求，故 2020 年上半年和客户协商一致后销售均价有所提升。

公司碳化硅衬底生产目前处在小批量生产阶段，并研发碳化硅长晶技术，将产业链向上游延伸，以满足下游应用领域逐步成熟日益增加的市场需求。

碳化硅领域的先进制造技术主要被国外企业垄断，国内企业发展相对落后，存在较大的国产替代空间。在国产替代背景下，国内碳化硅企业面临良好的发展机遇，未来随着下游应用领域渗透率持续提升以及公司技术的不断成熟，碳化硅衬底有望成为公司未来重要的利润增长点。

（4）光刻机改造设备

报告期内，公司光刻机改造设备的销售情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
数量（台）	2.00	11.00	2.00	-
均价（万元/台）	265.49	306.90	402.50	-
收入（万元）	530.97	3,375.88	805.00	-

光刻机是公司半导体材料制造的核心设备之一，公司采购二手光刻机设备并改造后可用于自身生产。经过多年积累，公司形成了光刻机设备团队，主要工作是改造自身生产所需的二手光刻机设备，并确保公司生产线的光刻机正常运转。

光刻机生产的核心技术主要被国外企业掌握，光刻机改造设备在中国有较大的市场需求。光刻机改造设备业务主要是客户向公司提出光刻机需求，公司根据客户的需求在市场上外购满足改进要求的光刻机二手设备，对其进行技术改造优

化后再销售给客户。

2018 年、2019 年、2020 年 1-6 月，公司光刻机改造设备实现销售收入分别为 805.00 万元、3,375.88 万元和 530.97 万元，占主营业务收入的比例分别为 2.23%、9.77%和 3.15%，金额和占比均较小。

公司光刻机改造设备定价主要参考二手设备外购成本并加上合理利润确定销售价格，合理利润主要考虑工艺优化、测试等工作量因素。2018 年、2019 年、2020 年 1-6 月，公司光刻机改造设备业务的毛利率分别为 43.69%、38.14%和 39.30%。

（5）其他

其他主营业务收入主要为销售少量 PSS 外延片和蓝宝石平片所实现的收入，报告期内金额和比例均较小。

3、主营业务收入按销售区域分析

报告期内，公司主营业务收入按销售地区分布如下：

单位：万元

地区	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华东地区	10,053.76	59.57%	19,564.94	56.64%	27,766.98	76.76%	26,268.78	91.98%
其他境内地区	2,076.50	12.30%	2,560.21	7.41%	8,077.89	22.33%	2,289.76	8.02%
境外地区	4,746.98	28.13%	12,415.26	35.94%	327.65	0.91%	1.75	0.01%
合计	16,877.24	100.00%	34,540.41	100.00%	36,172.52	100.00%	28,560.28	100.00%

注：华东地区包含山东、江苏、安徽、浙江、福建、上海；境外包含中国台湾、香港地区。

报告期内，公司国内客户集中度较高，主要客户乾照光电、德豪润达、华灿光电、开发晶照明（厦门）有限公司等均位于华东地区，因此华东地区销售收入占比较高。

2018 年，公司华东地区销售收入占比同比下降，主要系其他境内地区客户彩虹（江西）半导体科技有限公司当年实现销售收入规模较大所致。

公司复合型衬底目前主要通过贸易商销售给中国台湾、韩国地区的国际 LED 芯片大厂。2019 年以来，随着该等销售规模的扩大，公司境外销售收入占比提

升，境内销售占比下降。

4、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如下：

单位：万元

销售模式	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销	12,147.81	71.98%	20,242.12	58.60%	34,975.86	96.69%	26,036.85	91.16%
贸易	4,729.43	28.02%	14,298.29	41.40%	1,196.66	3.31%	2,523.43	8.84%
合计	16,877.24	100.00%	34,540.41	100.00%	36,172.52	100.00%	28,560.28	100.00%

公司半导体衬底业务和光刻机改造设备业务均采用“直销+贸易”的模式。半导体衬底业务境内销售基本为直销模式，境外销售基本为贸易模式；光刻机改造设备业务直销和贸易模式销售比例基本一致。

2017 年和 2018 年，公司主营业务收入以 PSS 为主，客户主要为境内客户，基本为直销模式，故直销占比较高。

2019 年以来，随着公司复合型衬底境外销售规模的上升，贸易模式占比相应提高。

5、主营业务收入季节性波动分析

报告期内，公司主营业务收入按季节分布情况如下：

单位：万元

期间	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	4,083.54	24.20%	3,627.58	10.50%	7,018.16	19.40%	5,549.00	19.43%
第二季度	12,793.70	75.80%	5,212.96	15.09%	8,677.35	23.99%	6,445.08	22.57%
第三季度	-	-	7,240.58	20.96%	9,616.71	26.59%	8,008.73	28.04%
第四季度	-	-	18,459.29	53.44%	10,860.30	30.02%	8,557.46	29.96%
合计	16,877.24	100.00%	34,540.41	100.00%	36,172.52	100.00%	28,560.28	100.00%

通常受春节假期因素影响，公司第一季度销售收入相对较少，公司第四季度通常需为下游客户备货，故第四季度销售比例相对较高；第二季度和第三季度下

游客户需求和公司销售收入相对平稳。

2019 年，公司第四季度的销售收入占比相比其他年度较高，主要原因为：公司复合型衬底 2019 年下半年开始形成规模化销售，且主要集中在 2019 年第四季度，复合型衬底第四季度实现销售收入 11,522.26 万元。

公司 2020 年第一季度和第二季度的销售收入金额较高，主要原因为：（1）公司复合型衬底分别实现收入 663.20 万元和 4,067.79 万元；（2）兆驰股份 LED 封装生产线扩建，增加了对公司 PSS 的采购规模，公司向兆驰股份分别实现收入 218.33 万元和 1,858.17 万元。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成分析

报告期内，公司营业成本构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	12,761.86	99.74%	23,694.86	99.58%	27,920.62	88.97%	22,069.29	98.30%
其他业务成本	33.44	0.26%	100.86	0.42%	3,460.61	11.03%	382.11	1.70%
合计	12,795.31	100.00%	23,795.72	100.00%	31,381.23	100.00%	22,451.40	100.00%

报告期内，公司营业成本分别为 22,451.40 万元、31,381.23 万元、23,795.72 万元和 12,795.31 万元，变动趋势与营业收入变动趋势基本保持一致，其中主营业务成本占营业成本的比例均在 88%以上。

2018 年，公司其他业务成本金额和占比相对较高，主要是因为 2018 年公司花溪路厂房被收储，厂房净额 3,141.19 万元计入其他业务成本。

2、主营业务成本按产品类别分析

（1）主要产品成本情况

报告期内，公司主营业务成本按产品类别构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度

	成本	比例	成本	比例	成本	比例	成本	比例
PSS	12,058.01	94.48%	20,402.66	86.11%	26,358.96	94.41%	22,035.30	99.85%
受托加工（PSS）	2.34	0.02%	470.33	1.98%	1,099.35	3.94%	30.89	0.14%
碳化硅衬底	378.92	2.97%	452.24	1.91%	-	-	-	-
光刻机改造设备	322.33	2.53%	2,088.17	8.81%	453.32	1.62%	-	-
其他	0.26	0.00%	281.46	1.19%	8.99	0.03%	3.10	0.01%
合计	12,761.86	100.00%	23,694.86	100.00%	27,920.62	100.00%	22,069.29	100.00%

报告期内，公司主营业务成本分别为 22,069.29 万元、27,920.62 万元、23,694.86 万元和 12,761.86 万元，整体变动趋势和主营业务收入变动趋势一致。

公司主营业务成本主要为 PSS 成本，占主营业务成本的比例分别为 99.85%、94.41%、86.11%和 94.48%。

（2）主要产品单位成本变动分析

报告期内，公司主要产品的平均单位成本情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
PSS（元/片）	64.36	70.74	95.92	107.23
受托加工（PSS）（元/片）	12.31	15.23	15.23	16.61
碳化硅衬底（元/片）	4,457.93	4,522.44	-	-
光刻机改造设备（万元/台）	161.16	189.83	226.66	-

报告期内，公司 PSS 单位成本整体上呈现下降趋势，主要原因为：①PSS 主要原材料蓝宝石平片的采购价格不断下降，公司因常规衬底生产而采购蓝宝石平片（常规衬底）的均价分别为 88.81 元/片、79.30 元/片、58.05 元/片和 48.42 元/片；②随着公司产能和产量规模不断扩大，公司规模化效应体现，加上公司生产工艺水平的提高，带来单位成本下降；③公司蓝宝石平片产能和产量不断扩大，报告期内产量分别为 86.01 万片、135.67 万片、237.33 万片和 113.11 万片，公司自产自用的蓝宝石平片生产 PSS 的数量逐年上升。

3、主营业务成本构成分析

报告期内，公司主营业务成本的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	成本	比例	成本	比例	成本	比例	成本	比例
直接材料	8,611.57	67.48%	16,492.35	69.60%	20,392.26	73.04%	16,669.63	75.53%
直接人工	603.13	4.73%	1,019.92	4.30%	1,060.51	3.80%	658.89	2.99%
制造费用	3,547.16	27.80%	6,182.58	26.09%	6,467.85	23.17%	4,740.77	21.48%
合计	12,761.86	100.00%	23,694.86	100.00%	27,920.62	100.00%	22,069.29	100.00%

报告期内，公司主营业务成本由直接材料、直接人工和制造费用构成。其中：

直接材料主要包括蓝宝石晶棒、碳化硅晶棒、蓝宝石平片、蓝宝石切割片等主要原材料，以及电镀金刚石线、碳化硼、氮气等辅助材料。报告期内，公司直接材料成本占主营业务成本的比例分别为 75.53%、73.04%、69.60%和 67.48%，直接材料占主营业务成本的比例最高。

直接人工为直接生产人员薪酬支出，占主营业务成本的比例分别为 2.99%、3.80%、4.30%和 4.73%。

制造费用主要为能源消耗、设备折旧等，占主营业务成本的比例分别为 21.48%、23.17%、26.09%和 27.80%。

（三）综合毛利及毛利率分析

1、综合毛利分析

报告期内，公司综合毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利	比例	毛利	比例	毛利	比例	毛利	比例
主 营 业 务 毛利	4,115.38	98.81%	10,845.55	99.04%	8,251.90	95.68%	6,491.00	98.32%
其 他 业 务 毛利	49.47	1.19%	105.19	0.96%	372.83	4.32%	111.22	1.68%
综合毛利	4,164.85	100.00%	10,950.74	100.00%	8,624.73	100.00%	6,602.22	100.00%

报告期内，公司综合毛利分别为 6,602.22 万元、8,624.73 万元、10,950.74 万元和 4,164.85 万元，整体上呈增长趋势；其中主营业务毛利占比分别为 98.32%、95.68%、99.04%和 98.81%，为公司毛利的主要来源。

报告期内，公司主营业务毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利	比例	毛利	比例	毛利	比例	毛利	比例
PSS	3,712.83	90.22%	9,019.17	83.16%	6,733.10	81.59%	6,434.69	99.13%
受托加工（PSS）	2.54	0.06%	316.79	2.92%	1,164.98	14.12%	54.36	0.84%
碳化硅衬底	191.38	4.65%	192.00	1.77%	-	-	-	-
光刻机改造设备	208.65	5.07%	1,287.72	11.87%	351.68	4.26%	-	-
其他	-0.02	0.00%	29.87	0.28%	2.14	0.03%	1.95	0.03%
主营业务毛利	4,115.38	100.00%	10,845.55	100.00%	8,251.90	100.00%	6,491.00	100.00%

由上可见，公司主营业务毛利主要来源于 PSS 及其受托加工业务，该等业务毛利合计占比分别为 99.97%、95.71%、86.08%和 90.28%。

2、综合毛利率分析

报告期内，公司综合毛利率情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
主营业务毛利率	24.38%	31.40%	22.81%	22.73%
其他业务毛利率	59.67%	51.05%	9.73%	22.54%
综合毛利率	24.56%	31.52%	21.56%	22.72%

报告期内，公司综合毛利率分别为 22.72%、21.56%、31.52%和 24.56%，整体上保持稳定。报告期内公司综合毛利率的波动主要受主营业务毛利率波动的影响。

3、主营业务毛利率分析

报告期内，公司主营业务毛利率按照产品类别情况如下：

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利率	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比
PSS	23.54%	93.44%	30.65%	85.18%	20.35%	91.48%	22.60%	99.68%
受托加工（PSS）	52.02%	0.03%	40.25%	2.28%	51.45%	6.26%	63.77%	0.30%
碳化硅衬底	33.56%	3.38%	29.80%	1.87%	-	-	-	-

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利率	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比
光刻机改造设备	39.30%	3.15%	38.14%	9.77%	43.69%	2.23%	-	-
其他	-7.49%	0.00%	9.59%	0.90%	19.25%	0.03%	38.61%	0.02%
主营业务毛利率	24.38%	100.00%	31.40%	100.00%	22.81%	100.00%	22.73%	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 22.73%、22.81%、31.40%和 24.38%，整体保持稳定且有所提升。PSS 是公司目前主营业务收入和毛利的主要来源，PSS 的毛利率水平及其收入贡献对主营业务毛利率的影响较大。

2018 年，PSS 毛利率略有下滑，毛利率较高的受托加工业务占比提升缓冲了主营业务毛利率的下滑幅度，故 2018 年主营业务毛利率和 2017 年基本持平。

2019 年，受益于高毛利率水平的复合型衬底实现规模化销售和 PSS 收入占比提升，公司主营业务毛利率同比上升幅度较大。

2020 年 1-6 月，复合型衬底的毛利率因成本上升原因而有所下降，导致主营业务毛利率较 2019 年下滑，但仍高于 2018 年的水平。

（1）PSS 毛利率分析

报告期内，PSS 的毛利率分别为 22.60%、20.35%、30.65%和 23.54%，整体较为稳定，按照细分产品分类的毛利率情况如下：

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利率	PSS 收入占比	毛利率	PSS 收入占比	毛利率	PSS 收入占比	毛利率	PSS 收入占比
2 英寸 PSS	-	-	19.38%	1.60%	23.72%	2.32%	25.92%	13.49%
4 英寸 PSS	23.54%	100.00%	30.84%	98.40%	20.27%	97.68%	22.08%	86.51%
合计	23.54%	100.00%	30.65%	100.00%	20.35%	100.00%	22.60%	100.00%

2018 年，公司 PSS 毛利率同比下降 2.25 个百分点，主要系常规衬底毛利率下滑所致。2019 年，公司 PSS 毛利率同比提升 10.30 个百分点，主要系毛利率水平较高的复合型衬底 2019 年实现了规模化销售所致。2020 年 1-6 月，公司 PSS 毛利率水平较 2019 年下降 7.11 个百分点，主要系复合型衬底的毛利率水平下降较多，但仍高于常规衬底的毛利率水平。

①2 英寸 PSS

单位：元/片

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
平均单价	-	-	109.73	-17.42%	132.88	-2.24%	135.93
单位成本	-	-	88.46	-12.72%	101.36	0.66%	100.69
毛利率	-		19.38%		23.72%		25.92%

2017 年至 2019 年，公司 2 英寸 PSS 的毛利率分别为 25.92%、23.72%和 19.38%，整体上呈下降趋势。

随着 PSS 由 2 英寸逐步升级至 4 英寸，2 英寸市场需求不断萎缩，2018 年公司 2 英寸 PSS 收入由 2017 年的 3,839.94 万元下降至 766.87 万元，产销量的下滑导致单位成本上升，故 2018 年 2 英寸 PSS 毛利率同比下降 2.20 个百分点。

2019 年，与单位成本相比，公司 2 英寸 PSS 平均单价下降的幅度较大，故毛利率较 2018 年有所下降。

2018 年和 2019 年，公司 2 英寸 PSS 收入占 PSS 收入的比例分别为 2.32%和 1.60%，整体影响较小。

②4 英寸 PSS

单位：元/片

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
平均单价	84.17	-17.39%	101.90	-15.20%	120.16	-13.52%	138.95
单位成本	64.36	-8.68%	70.48	-26.44%	95.81	-11.51%	108.27
毛利率	23.54%		30.84%		20.27%		22.08%

报告期内，公司 4 英寸 PSS 的毛利率分别为 22.08%、20.27%、30.84%和 23.54%。

A、2018 年

2018 年，公司 4 英寸 PSS 主要为常规 PSS，4 英寸 PSS 毛利率同比下降 1.81 个百分点，主要系销售单价下降幅度大于单位成本下降幅度导致：LED 芯片企业竞争激烈，导致芯片价格下降较快，芯片企业将成本压力向上游 LED 衬底企

业转移，加上市场竞争因素，导致 4 英寸 PSS 价格同比下降 13.52%；主要原材料蓝宝石平片采购价格下降致使单位成本同比下降 11.51%，2017 年蓝宝石平片企业进行了产能扩张，导致 2018-2019 年产能集中释放，2018 年产品短期供过于求，蓝宝石平片市场价格下降较快，公司外购的蓝宝石平片（常规衬底）2018 年的单价由 2017 年的 88.81 元/片下降至 79.30 元/片，同比下降 10.71%。

B、2019 年

2019 年，公司 4 英寸 PSS 毛利率同比上升 10.57 个百分点，主要原因为公司毛利率较高的复合型衬底实现规模化销售所致：2018 年公司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 12,576.29 万元，占 PSS 收入比例由 2018 年的 1.95% 上升至 42.74%；复合型衬底生产工艺较为复杂，技术和工艺壁垒更高，可极大改善 LED 芯片的光电性能，主要应用于 Mini LED 等高亮度 LED 领域，需要企业长期研发投入才能形成产业化生产能力，市场竞争者较少，故毛利率相对较高。

Mini LED 主要应用于液晶面板背光模组、LED 显示领域：背光方面，Mini LED 能够提升 LCD 显示性能，调光分区更精细，实现高对比度、HDR、色彩还原更真实，同时可以做到功耗低、轻薄化、高可靠性，适用于大尺寸 LCD 面板、中尺寸的高端显示器以及笔记本电脑、车载显示、智能手机等；显示方面，Mini LED 显示是小间距 LED 尺寸缩小、产品升级的结果，分辨率大幅提升、可视距离缩短，适用于高端显示场景。

Mini LED 凭借性能优势，逐渐扩大显示市场份额，成为新型显示市场主流，有望成为未来 LED 行业核心驱动力。

C、2020 年 1-6 月

2020 年 1-6 月，公司 4 英寸 PSS 毛利率同比下降 7.30 个百分点，主要原因是复合型毛利率有所下降导致：随着复合型衬底整体市场销售规模扩大，产品销售价格较 2019 年下降 8.19%；B、复合型衬底对于蓝宝石平片的性能要求较高，2020 年上半年公司自产平片无法满足生产需求量，故对外采购了部分品质较高的蓝宝石平片，生产复合型衬底的蓝宝石平片的外购成本较高，导致单位成本上

升幅度较大。

（2）受托加工（PSS）毛利率分析

单位：元/片

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
平均单价	25.65	0.65%	25.49	-18.75%	31.37	-31.56%	45.83
单位成本	12.31	-19.18%	15.23	0.00%	15.23	-8.29%	16.61
毛利率	52.02%		40.25%		51.45%		63.77%

报告期内，公司为华灿光电受托加工的均为常规衬底，受常规衬底价格下降影响，公司受托加工（PSS）业务的单位加工费也呈下降趋势，导致毛利率随之降低。

（3）碳化硅衬底毛利率分析

单位：元/片

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
平均单价	6,709.43	4.14%	6,442.48	-	-	-	-
单位成本	4,457.93	-1.43%	4,522.44	-	-	-	-
毛利率	33.56%		29.80%		-		-

2010 年 1-6 月，公司碳化硅衬底销售均价较 2019 年有所上涨，主要原因为：公司碳化硅衬底 2019 年开始销售，为了开拓市场故以较低价格进入下游客户的供应体系，鉴于公司产品质量经过实践可以满足客户需求，故 2020 年上半年和客户协商一致后销售均价有所提升。

（4）光刻机改造设备毛利率分析

单位：万元/台

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
平均单价	265.49	-13.49%	306.90	-23.75%	402.50	-	-
单位成本	161.16	-15.10%	189.83	-16.25%	226.66	-	-
毛利率	39.30%		38.14%		43.69%		-

公司光刻机改造设备定价主要参考二手设备外购成本并加上合理利润确定销售价格，合理利润主要考虑工艺优化、测试等工作量因素。2018 年、2019 年、

2020 年 1-6 月，公司光刻机改造设备业务的毛利率分别为 43.69%、38.14%和 39.30%，毛利率水平较为稳定。

4、与可比公司毛利率对比

（1）PSS 毛利率对比分析

公司 PSS 毛利率与同行业可比公司对比情况如下：

公司	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
水晶光电（002273.SZ）	-26.73%	-15.17%	0.30%	25.23%
三安光电（600703.SH）（福建晶安）	-	-	-	-
天通股份（600330.SH）	-	27.99%	39.30%	33.27%
平均值	-	6.41%	19.80%	29.25%
发行人 PSS 毛利率	23.54%	30.65%	20.35%	22.60%

注：

- （1）可比公司数据来源于公开披露的资料；
- （2）水晶光电上述毛利率为其 PSS 业务的毛利率；
- （3）三安光电（600703.SH）PSS 业务由子公司福建晶安经营，自产自销，未单独披露 PSS 毛利率；
- （4）天通股份上述毛利率为其蓝宝石晶体材料制造业务的毛利率，包括蓝宝石晶棒、蓝宝石衬底（无 PSS）、蓝宝石窗口片。天通股份 2020 年半年报未披露蓝宝石晶体材料制造业务 2020 年上半年的毛利率。

报告期内，公司 PSS 的毛利率总体上高于水晶光电、低于天通股份的水平。整体而言，各家公司毛利率水平差异较大，主要原因是公司与可比公司的产品结构、收入规模、产业链延伸程度等因素不同所致。

水晶光电专业从事光学光电子行业的设计、研发与制造，PSS 占水晶光电业务比重较低，2019 年营业收入为 30.00 亿元、归母净利润为 4.91 亿元，PSS 占其营业收入的比例为 3.58%。2017 年，水晶光电 PSS 的收入为 22,816.96 万元，销售规模和发行人基本相当，毛利率水平比发行人略高。2018 年至 2020 年上半年，水晶光电 PSS 收入下滑，PSS 的收入分别为 13,088.20 万元、10,753.08 万元和 3,318.12 万元，毛利率下降；发行人 PSS 的收入分别为 33,092.06 万元、29,421.83 万元和 15,770.85 万元，具有规模化生产优势，公司高毛利率的产品复合型衬底 2019 年以来也实现了规模化销售、有助于提升 PSS 的整体毛利率水平，故发行人 PSS 毛利率相对较高。

天通股份主要从事电子材料的研发、制造和销售，高端专用装备的研发、制

造和销售。天通股份蓝宝石衬底领域的产业链较长，包括蓝宝石晶体材料生长设备、蓝宝石晶棒和衬底（无 PSS）。天通股份未单独披露蓝宝石衬底的毛利率水平，其披露毛利率的蓝宝石晶体材料制造业务包括蓝宝石晶棒、蓝宝石衬底（无 PSS）、蓝宝石窗口片。2019 年，天通股份营业收入为 27.80 亿元、归母净利润为 1.62 亿元，蓝宝石晶体材料制造业务占其营业收入的比例为 12.68%。天通股份蓝宝石晶体材料制造业务产业链较长，2017 年和 2018 年毛利率高于发行人 PSS 毛利率水平；2019 年，发行人复合型衬底实现规模化销售，且毛利率水平相对较高，提升了 PSS 的整体毛利率水平，故发行人 PSS 毛利率和天通股份基本处于可比区间。

公司一直重视 PSS 产业链的发展，报告期内 PSS 和蓝宝石平片的产能规模均不断提高，有效提高了核心竞争力，公司高毛利率的产品复合型衬底 2019 年以来也实现了规模化销售，公司 PSS 的销售规模整体上保持增长趋势，规模化优势又有利于降低成本从而进一步提升市场竞争力。报告期内，受市场竞争因素影响常规衬底销售价格不断降低，发行人常规衬底毛利率整体上呈下降趋势；复合型衬底的工艺流程和技术要求较高，可极大改善 LED 芯片的光电性能，主要应用于 Mini LED 等高亮度 LED 领域，需要企业长期研发投入才能形成产业化生产能力，目前市场竞争对手较少，故毛利率水平较高，有助于提升公司 PSS 的整体毛利率水平。

（2）碳化硅衬底毛利率对比分析

公司碳化硅衬底毛利率与同行业可比公司对比情况如下：

公司	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
天科合达	-	19.46%	13.49%	-12.09%
Wolfspeed 公司（CREE 下属子公司）	-	48.07%	48.23%	46.79%
II-VI 公司	-	38.26%	39.89%	39.95%
平均值	-	35.26%	33.87%	24.88%
发行人碳化硅衬底毛利率	33.56%	29.80%	-	-

注：

- （1）可比公司数据来源于公开披露的资料；
- （2）天科合达上述毛利率为其碳化硅晶片（即碳化硅衬底）的毛利率；
- （3）Wolfspeed 公司和 II-VI 公司的财务年度为上年度 7 月 1 日至下年度 6 月 30 日，即其 2017 年、2018 年和 2019 年财务数据为 2016 年 7 月-2017 年 6 月、2017 年 7 月-2018 年 6

月、2018年7月-2019年6月财务数据，与公司会计期间存在差异。

天科合达专注于碳化硅晶体生长和晶片加工的技术研发，掌握了覆盖碳化硅晶片生产的“设备研制—原料合成—晶体生长—晶体切割—晶片加工—清洗检测”全流程关键技术和工艺；Wolfspeed公司为CREE公司子公司，开展第三代半导体晶片及器件相关业务，Wolfspeed公司和II-VI公司所从事的业务种类众多，碳化硅晶片生产业务的占比较小；发行人目前以碳化硅衬底（即碳化硅晶片）加工为主，碳化硅衬底加工所需原材料碳化硅晶棒（即碳化硅晶体）系从第三方购买，一定程度上降低了财务数据的可比性。

2019年，公司碳化硅衬底毛利率低于Wolfspeed公司和II-VI公司，差距较为明显。

2019年，公司碳化硅衬底毛利率高于天科合达，主要系产业链延伸程度不一致所致。天科合达工艺流程包括晶体生长、晶体切割、晶片加工等三个主要环节，具体包括“设备研制—原料合成—晶体生长—晶体切割—晶片加工—清洗检测”；2017年至2020年1-3月，天科合达碳化硅晶片综合良品率分别为33.73%、54.77%、56.26%和63.49%。公司目前工艺流程仅涉及晶体切割、晶片加工两个环节，具体包括“晶体切割—晶片加工—清洗检测”，良率相对较高。

（3）光刻机改造设备毛利率对比分析

公司光刻机改造设备业务毛利率与同行业可比公司对比情况如下：

公司	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
广奕电子（836545，设备销售）	-	24.56%	33.20%	35.40%
发行人光刻机改造设备毛利率	39.30%	38.14%	43.69%	-

注：数据来源于广奕电子公开披露信息。广奕电子2017年至2019年毛利率为其设备销售的毛利率，2020年1-6月未披露其设备销售的毛利率。

广奕电子主要从事光刻、注入、薄膜、刻蚀、扩散等半导体整线设备的销售及技术服务，主营业务包括设备销售、备件销售、技术服务和物流服务，其中销售的设备为用于集成电路制造的二手设备或整条生产线，同时根据客户的具体要求对其进行翻新和改造。

广奕电子改造设备包括光刻机、注入机等设备，发行人均为光刻机改造设备销售，一定程度上降低了财务数据的可比性。

光刻机是公司半导体材料制造的核心设备之一，公司光刻机设备团队的主要工作是确保公司生产线的光刻机正常运转，在此基础上再对二手设备改造优化后进行销售，公司光刻机改造设备业务的整体成本较低。而广奕电子为半导体整线设备销售及技术服务的专业厂商，设备销售不仅包括毛利率较高的光刻机和注入机，也包括其他毛利率较低的设备，因此，公司该业务的毛利率整体上高于广奕电子。

2019 年广奕电子因搬迁至杭州湾新区导致收入和毛利率下降。2017 年至 2019 年，广奕电子设备销售收入分别为 9,882.52 万元、13,862.69 万元、6,991.76 万元。

（四）期间费用分析

报告期内，公司期间费用占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
销售费用	139.15	0.82%	331.34	0.95%	310.05	0.78%	326.72	1.12%
管理费用	1,102.34	6.50%	2,207.02	6.35%	1,896.71	4.74%	1,512.78	5.21%
研发费用	1,192.93	7.03%	2,506.69	7.21%	1,648.13	4.12%	1,082.96	3.73%
财务费用	340.61	2.01%	1,588.83	4.57%	1,430.90	3.58%	961.40	3.31%
合计	2,775.03	16.36%	6,633.88	19.08%	5,285.79	13.22%	3,883.85	13.37%
营业收入	16,960.15	100.00%	34,746.46	100.00%	40,005.96	100.00%	29,053.62	100.00%

报告期内，公司期间费用总额分别为 3,883.85 万元、5,285.79 万元、6,633.88 万元和 2,775.03 万元，占营业收入比分别为 13.37%、13.22%、19.08%和 16.36%。2019 年和 2020 年 1-6 月，公司研发投入较大，研发费用占营业收入的比例上升，带动期间费用占比增加。

1、销售费用

（1）基本情况

报告期内，公司销售费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	41.69	29.96%	83.82	25.30%	92.18	29.73%	73.02	22.35%
差旅费	7.83	5.63%	56.78	17.14%	33.99	10.96%	39.20	12.00%
业务招待费	19.24	13.83%	67.96	20.51%	101.77	32.82%	132.17	40.45%
运输费	41.45	29.79%	82.38	24.86%	62.91	20.29%	48.38	14.81%
广告费	28.08	20.18%	39.44	11.90%	18.48	5.96%	33.30	10.19%
其他	0.86	0.62%	0.96	0.29%	0.72	0.23%	0.64	0.20%
合计	139.15	100.00%	331.34	100.00%	310.05	100.00%	326.72	100.00%
销售费用占营业收入的比例	0.82%		0.95%		0.78%		1.12%	

公司销售费用主要由人工成本、差旅费、业务招待费、运输费、广告费构成。报告期内，公司销售费用分别为 326.72 万元、310.05 万元、331.34 万元和 139.15 万元，占营业收入比分别为 1.12%、0.78%、0.95%和 0.82%。

①职工薪酬

公司客户比较集中，与客户已建立长期且良好的合作关系，销售人员主要是负责日常销售事务，人员相对较少，报告期内销售人员薪酬比较稳定。

2018 年销售人员职工薪酬上升系加薪所致；2019 年销售人员职工薪酬下降，主要是因为公司 PSS 产能搬迁到黄山博蓝特后，销售岗位相应转到黄山博蓝特，当地的职工薪酬低于金华地区。

②差旅费

差旅费主要为销售人员开拓市场所发生的交通费、住宿费。2019 年差旅费较高，主要系公司 2019 年公司积极开拓复合型衬底的境外市场、与境外客户洽谈合作事宜而增加了当期的差旅费。

③业务招待费

报告期内，公司业务招待费下降幅度较大，主要原因为：公司客户较为集中且较为稳定，市场开拓前期业务招待费相对较高，随着合作推进，只需正常维护，因此业务招待费呈下降趋势。

④运输费

报告期内，发行人运输费情况如下：

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
运输费（万元）	41.45	82.38	62.91	48.38
营业收入（万元）	16,960.15	34,746.46	40,005.96	29,053.62
PSS 销售数量（万片，含受托加工数量）	187.55	319.29	346.97	207.37
运输费/营业收入	0.24%	0.24%	0.16%	0.17%
运输费/PSS 销售数量（元/片）	0.22	0.26	0.18	0.23

报告期内，公司主要产品 PSS 单位运费分别为 0.23 元/片、0.18 元/片、0.26 元/片和 0.22 元/片。

2017 年运费较高，主要原因为：2017 年 PSS 销售数量系全部折算为 4 英寸的数量，2017 年销售 2 英寸 PSS113.00 万片、销售 4 英寸 PSS179.12 万片，按照简单相加的 PSS 数量计算，PSS 单位运费为 0.17 元/片。

2019 年和 2020 年 1-6 月公司 PSS 单位运输费用相比前期较高，主要是因为：2019 年和 2020 年 1-6 月光刻机改造设备运费较高，分别为 17.48 万元和 8.04 万元，扣除光刻机改造设备运费后，PSS 单位运费分别为 0.20 元/片和 0.18 元/片。

⑤广告费

广告宣传费主要为公司对外参展所支付的参展费用等，发生额受当期参展活动数量影响，具有一定的波动性。

（2）与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
水晶光电（002273.SZ）	1.15%	1.47%	1.57%	1.40%
三安光电（600703.SH）	2.12%	1.46%	1.36%	1.16%
天通股份（600330.SH）	2.06%	2.31%	2.38%	2.79%
可比公司平均值	1.78%	1.75%	1.77%	1.78%
发行人	0.82%	0.95%	0.78%	1.12%

注：可比公司数据来源于上市公司年报或招股说明书。

水晶光电专业从事光学光电子行业的设计、研发与制造，PSS 占水晶光电业务比重较低，2019 年 PSS 占其营业收入的比例为 3.58%。天通股份主要从事电子材料的研发、制造和销售，高端专用装备的研发、制造和销售，蓝宝石领域的产业链较长，包括蓝宝石晶体材料生长设备、蓝宝石晶棒和衬底（无 PSS），2019 年蓝宝石晶体材料制造业务占其营业收入的比例为 12.68%。三安光电 PSS 业务由子公司福建晶安经营，自产自销。因此，同行业可比公司和公司主营业务并非完全一致，产品结构、业务规模等存在区别，在一定程度上降低了可比性。

报告期内，公司销售费用率低于同行业可比公司平均值，主要原因为：（1）公司下游客户主要为 LED 芯片企业，LED 芯片企业市场集中度较高，故公司客户集中度较高，公司主营业务前五名客户合计收入占比分别为 90.51%、82.02%、80.05%和 86.54%，且主营业务前五名客户相对较为稳定。（2）公司作为半导体材料行业的先进企业，拥有良好的产品质量口碑，在行业内具有较高的知名度和市场影响力，对于国内客户，公司大多直接和客户联系并建立销售业务关系，公司销售人员较少；对境外客户，公司一般通过贸易商销售，有利于降低公司销售费用。

2、管理费用

（1）基本情况

报告期内，公司管理费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	448.43	40.68%	881.97	39.96%	913.74	48.17%	780.22	51.58%
办公费	129.13	11.71%	106.21	4.81%	112.89	5.95%	145.69	9.63%
中介费用	78.29	7.10%	316.75	14.35%	270.17	14.24%	121.16	8.01%
股权激励费用	19.27	1.75%	75.88	3.44%	77.84	4.10%	16.82	1.11%
差旅费	46.78	4.24%	91.99	4.17%	99.77	5.26%	91.19	6.03%
折旧摊销	146.72	13.31%	179.44	8.13%	176.49	9.31%	115.47	7.63%
修理费	107.22	9.73%	157.93	7.16%	97.02	5.12%	111.40	7.36%
业务招待费	55.05	4.99%	75.98	3.44%	73.19	3.86%	83.97	5.55%
劳务派遣费	38.54	3.50%	213.51	9.67%	28.17	1.48%	-	0.00%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
运输费	6.83	0.62%	55.22	2.50%	17.20	0.91%	1.85	0.12%
其他	26.08	2.37%	52.15	2.36%	30.23	1.59%	45.01	2.98%
合计	1,102.34	100.00%	2,207.02	100.00%	1,896.71	100.00%	1,512.78	100.00%
管理费用占当期营业收入的比例	6.50%		6.35%		4.74%		5.21%	

公司管理费用主要由职工薪酬、折旧摊销、中介费用、办公费、招待费、股权激励费用、劳务派遣费用构成。报告期内，公司管理费用分别为 1,512.78 万元、1,896.71 万元、2,207.02 万元和 1,102.34 万元，占营业收入比分别为 5.21%、4.74%、6.35%和 6.50%。

①职工薪酬

报告期内，2018 年因黄山博蓝特投产增加了职能部门人员，同时薪酬水平同比提升，导致职工薪酬整体呈上升趋势。

②中介费用

报告期内发生的中介费用主要系支付给证券公司、会计师事务所、律师事务所、税务师事务所等中介机构的审计、咨询等费用。

③劳务派遣费

黄山博蓝特 2018 年与安徽涌贤人力资源有限公司签订了《劳务派遣合作协议》，约定劳务派遣单位负责为劳务派遣人员办理社会保险。截止 2020 年 6 月 30 日，公司已不再使用劳务派遣用工。

④股份支付

2018 年 3 月 29 日，公司股东德盛通以 3.5 元/股货币出资 766.15 万元增加股本 218.90 万元，其中 547.25 万元计入资本公积-股本溢价。德盛通系公司员工持股平台，本次增资系公司授予中高层员工的股权激励，以同期外部股东增资价 5.00 元/股作为授予权益工具的公允价值，上述权益工具公允价值与取得成本之间的差额为 328.35 万元，按员工签订的承诺书约定，“员工自成为德盛通合伙人并完成工商变更登记之日起，在博蓝特及其分公司、下属子公司、其他相关企

业工作服务期限不少于五年。”因此，公司将股份支付成本按五年分摊计入管理费用并同时确认资本公积。

⑤运输费

运输费主要是非销售采购业务发生的运输费，2019 年运输费较高，主要是因为博蓝特将 PSS 生产设备由金华搬迁至黄山博蓝特所发生的搬迁费用。

（2）与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
水晶光电（002273.SZ）	6.72%	7.51%	8.15%	7.78%
三安光电（600703.SH）	6.82%	6.76%	5.99%	4.72%
天通股份（600330.SH）	6.11%	6.83%	6.63%	6.06%
可比公司平均值	6.55%	7.04%	6.92%	6.19%
发行人	6.50%	6.35%	4.74%	5.21%

注：可比公司数据来源于各家公开披露信息。2017 年，同行业可比公司管理费用率按照剔除研发费用后的金额计算。

同行业可比公司 and 公司主营业务并非完全一致，产品结构、业务规模等存在较大区别，在一定程度上降低了可比性。

报告期内，公司管理费用率低于可比公司，主要原因为公司产品结构相对单一，业务及人员规模较小。

3、研发费用

（1）基本情况

报告期内，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	406.03	34.04%	686.94	27.40%	492.19	29.86%	168.32	15.54%
材料费	433.46	36.34%	1,107.79	44.19%	772.89	46.89%	512.82	47.35%
折旧费	255.57	21.42%	447.74	17.86%	198.98	12.07%	156.00	14.41%
燃料动力费	92.27	7.73%	164.77	6.57%	158.14	9.59%	138.76	12.81%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
其他	5.60	0.47%	99.45	3.97%	25.93	1.57%	107.05	9.89%
合计	1,192.93	100.00%	2,506.69	100.00%	1,648.13	100.00%	1,082.96	100.00%
研发费用占营业收入的比例	7.03%		7.21%		4.12%		3.73%	

研发费用主要由人员成本、材料费、折旧费、燃料动力费构成。报告期内，公司研发费用分别为 1,082.96 万元、1,648.13 万元、2,506.69 万元和 1,192.93 万元，占营业收入比分别为 3.73%、4.12%、7.21%和 7.03%，研发费用及占比呈上升趋势。

公司属于技术密集型企业，自主创新是业务发展的核心驱动力，公司为维持技术优势和产品竞争力，持续加大研发投入，故报告期内研发费用金额及占比均呈上升趋势。

报告期内，公司研发费用均计入费用核算，不存在研发费用资本化的情形。

（2）研发内控制度建设及执行情况

公司制定了《研发费用财务管理制度》、《企业研究开发组织管理制度》、《研发费用辅助账制度》等研发活动相关的内控制度，明确了研发立项等工作流程，明确了研发支出的范围，规范了研发项目费用核算方法，确保项目规范立项、顺利实施，控制项目研发风险。发行人研发项目设立台账，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。

报告期内发行人严格根据内部研发相关的内部制度开展研发活动，内部控制执行情况良好。

（3）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	公司研发人员每日登记考勤，人力资源部根据研发人员考勤情况统计当月研发人员工资，研发部门根据研发人员在各研发项目的工作情况编制研发人员工时分配清单，财务部根据研发人员工资和研发人员工时分配清单计算各项目应承担的职工薪酬成本，做研发项目辅助台账
2	材料费	研发材料包括为研发而领用的原物料、辅助物料等，公司 ERP 按研发项目归集材料领用情况，财务部门月末根据 ERP 领料情况将材料费计入各研发项目成本，部分公用材料成本按燃料动力

序号	研发费用类型	归集方法及依据
		分配方法分摊至各研发项目
3	固定资产折旧	对于专用设备，设备折旧费全部计入单个研发项目成本；对于公用设备，每月研发部门根据研发设备用于各研发项目的情况编制研发公共设备工时明细，将当月研发设备折旧按照研发公共设备工时明细分摊至各研发项目，并编制研发项目辅助台账
4	燃料动力	2017-2019 年，将当月总的燃料动力费用按研发设备占用总设备比例分配，再按照各研发公共设备工时明细分摊至各研发项目，做研发项目辅助台账，2020 年改为按研发设备功率计算出电费，根据研发电费占总电费比例计算水气费用，再按照各研发公共设备工时明细分摊至各研发项目，并编制研发项目辅助台账
5	技术费用	通过合作研发等方式，委托其他单位、高校等机构或委托个人进行研发或提供技术支持、委托专业的检测机构的测试费，均按照实际发生金额入账
6	其它	与研发活动直接相关的其他费用，包括：文印费用、差旅费用、会务费用等，均按照实际发生金额入账

（4）研发项目

报告期内，公司研发项目情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	实施进度
6 英寸 LED 用图形化蓝宝石衬底制备技术研发	-	-	-	242.50	已完成
4 英寸高精度即开即用蓝宝石衬底片研发	-	-	-	145.15	已完成
PSS 基 AlN 薄膜生长制备技术的研究与应用	-	-	160.80	308.97	已完成
大尺寸图形化半导体晶圆制备技术	-	199.62	432.03	285.26	已完成
高功率 LED-CSP 器件封装技术	-	-	548.43	97.09	已完成
支撑 GaN 基 Mini/Micro-LED 显示技术突破的大尺寸（图形化）蓝宝石衬底制备技术	226.19	635.30	285.86	-	进行中
提高 LED 外延波长集中性的曲面型大尺寸蓝宝石衬底片开发	-	237.25	-	-	已完成
Micro-LED 显示技术的大尺寸蓝宝石衬底纳米表面清洁技术开发	41.65	64.82	-	-	进行中
用于 GaN 基新型图形化复合衬底的高精度大尺寸蓝宝石衬底开发	204.74	-	-	-	进行中

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	实施进度
一种用于新一代显示 Mini/Micro-LED 的大尺寸图形化蓝宝石衬底制备技术的研究	242.50	349.05	111.19	-	进行中
高功率电子器件制备技术	-	264.98	82.88	-	已终止
提升图形化蓝宝石衬底制造效率的系统研发	-	136.77	-	-	已完成
复合结构 PSS 开发研究与应用	376.37	414.13	-	-	进行中
深紫外 LED 芯片专用纳米级图形化蓝宝石衬底技术研发	64.91	-	-	-	进行中
纳米压印技术制备大尺寸图形化蓝宝石衬底的开发研究与应用	28.20	143.83	26.93	3.99	进行中
一种用于提升图形化蓝宝石衬底制造效率的系统研发	8.38	60.94	-	-	已完成
合计	1,192.93	2,506.69	1,648.13	1,082.96	

（5）与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
水晶光电（002273.SZ）	5.60%	5.28%	5.57%	4.72%
三安光电（600703.SH）	4.00%	2.64%	1.73%	1.51%
天通股份（600330.SH）	5.14%	5.87%	6.07%	5.61%
可比公司平均值	4.91%	4.60%	4.46%	3.95%
发行人	7.03%	7.21%	4.12%	3.73%

注：可比公司数据来源于上市公司年报或招股说明书。

同行业可比公司 and 公司主营业务并非完全一致，产品结构、业务规模等存在区别，在一定程度上降低了可比性。

2017 年和 2018 年，公司研发费用率和同行业可比公司基本一致。

2019 年和 2020 年 1-6 月，公司研发费用率高于同行业可比公司，主要原因为：①公司为提升技术实力而不断加大研发投入；②公司营业收入规模相对同行业可比公司较小。

未来公司将持续加大研发投入，不断升级现有产品的性能，并继续研究新技

术、新工艺和新材料。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利息费用	479.41	1,473.00	1,373.70	1,158.79
减：利息收入	37.62	38.21	18.81	67.32
汇兑损益	-127.45	123.75	23.75	-163.15
其他	26.27	30.28	52.26	33.07
合计	340.61	1,588.83	1,430.90	961.40

公司财务费用主要为利息支出和汇兑损益。

报告期内，公司利息费用分别为 1,158.79 万元、1,373.70 万元、1,473.00 万元和 479.41 万元，主要原因为：公司作为技术密集型企业 and 资本密集型企业，公司产能规模不断扩大，且需要持续引进人才、加大研发投入，以增强竞争力，故资金需求量较大，导致公司借款金额较大、利息费用较高。

报告期内，公司汇兑损益金额分别为-163.15 万元、23.75 万元、123.75 万元和-127.45 万元，具有一定的波动性，主要受当年汇率波动的影响和公司平均存量外币金融资产和金融负债的影响。其中 2017 年公司新建黄山工厂，向海外购置设备较多，公司平均存量外币以应付账款为主，随着当年人民币兑换美元汇率下降，产生了较大的汇兑收益。

（五）非经常性损益、投资收益和其他收益

1、非经常性损益

报告期内，公司非经常性损益情况及对经营成果的影响分析请详见本节之“六、非经常性损益”。

2、投资收益

报告期内，公司不存在投资收益。

3、其他收益

报告期内，公司其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
政府补助	514.62	817.96	424.89	200.97
代扣个人所得税手续费	0.00	0.52	0.06	-
合计	514.62	818.49	424.95	200.97

公司其他收益主要为收到的政府补助。公司根据财政部 2017 年 5 月发布的《企业会计准则第 16 号——政府补助》，将取得的与日常经营活动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明细如下：

单位：万元

补助项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	与资产相关/ 与收益相关
2015 年省工业和信息化发展财政切块资金	11.34	22.68	22.68	22.26	与资产相关
市科研计划项目资助和 2016 年度市区企业研发投入奖励	-	-	-	55.02	与收益相关
年产 192 万片高精度即开即用蓝宝石衬底片技改项目	28.50	31.35	53.18	10.52	与资产相关
土地使用税返还	-	0.41	36.32	12.85	与收益相关
2017 年度中央外经贸资金	-	-	-	54.21	与收益相关
2016 扶持工业企业奖励“机器换人”奖励资金	-	-	-	3.00	与收益相关
骨干企业发展奖励	-	-	-	5.00	与收益相关
2016 年度开发区技术创新科技发展、人才扶持补助	-	-	-	13.00	与收益相关
水利建设基金返还	-	-	-	9.36	与收益相关
黄山市促进新型工业化发展专项资金	5.22	10.45	10.45	10.45	与资产相关
企业扶持发展资金	-	-	-	3.30	与收益相关
人才奖励款	-	-	-	2.00	与收益相关
金华市科技局 2017 年 4-6 月发明专利授权资助资金	-	-	2.00	-	与收益相关
房产税返还	-	-	34.71	-	与收益相关
省知识产权局 2017 年 1-6 月发明专利维持补助	-	-	0.02	-	与收益相关
大尺寸图形化半导体晶圆制备技术研发补助	-	-	50.00	-	与收益相关
2017 年度省级研发机构奖励	-	-	30.00	-	与收益相关
2017 年度技术创新补助奖励	-	-	8.00	-	与收益相关
2017 年度专利授权奖励	-	-	2.00	-	与收益相关

补助项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	与资产相关/ 与收益相关
2017 年度市区企业研发投入奖励	-	-	49.49	-	与收益相关
年产 30 万片高光效 LED 用 4 寸纳米图形化蓝宝石衬底项目补助	20.21	9.88	0.05	-	与资产相关
2017 年度市区发明专利维持费资助	-	-	0.08	-	与收益相关
2017 年度开发区扶持企业政策奖励资金补助	-	-	0.24	-	与收益相关
稳岗补贴	24.62	1.80	2.72	-	与收益相关
新录用员工技能培训补助	-	-	8.32	-	与收益相关
就业补助	-	-	0.43	-	与收益相关
科创扶持专项补助	-	-	30.00	-	与收益相关
发展扶持基金	-	-	46.44	-	与收益相关
制造强市建设政策专项补助资金	-	-	10.00	-	与收益相关
区科技创新扶持补助资金	-	-	20.00	-	与收益相关
2017 年度市级外贸促进政策补助资金	-	-	1.96	-	与收益相关
2018 年度外经贸政策补助资金	-	-	5.80	-	与收益相关
支撑 GaN 基 Mini/Micro-LED 显示技术突破的大尺寸(图形化) 蓝宝石衬底制备技术	102.00	117.00	-	-	与收益相关
支撑 GaN 基 Mini/Micro-LED 显示技术突破的大尺寸(图形化) 蓝宝石衬底制备技术	4.17	5.56	-	-	与资产相关
2019 年第二批省科技发展专项资金（2018 年度省海外工程师引进资助）	-	10.00	-	-	与收益相关
2019 年第二批省科技发展专项资金（2019 年度省海外工程师引进资助）	-	5.00	-	-	与收益相关
2019 年第二批省科技发展专项资金（2018 年度省海外工程师引进资助）	-	5.00	-	-	与收益相关
社保费返还	3.31	47.54	-	-	与收益相关
就业见习补贴	-	0.12	-	-	与收益相关
增值税返还	-	2.48	-	-	与收益相关
金华市商务局 2018 年度市区开放型经济发展资金第二批兑现项目	-	7.06	-	-	与收益相关

补助项目	2020年 1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	与资产相关/ 与收益相关
金华市商务局 2018 年度市区开放型经济发展资金第二批兑现项目	-	7.07	-	-	与收益相关
金华市科学技术局 2019 年金华市第二批科技创新资金（2018 年度市区企业研发投入奖励）	-	44.65	-	-	与收益相关
2018 年市区发明专利维持费资助	-	0.13	-	-	与收益相关
国内发明专利维持费补助（2017.7-2018.6）	-	0.06	-	-	与收益相关
2018 年度开发区扶持企业政策奖励资金（技术创新补贴）	-	5.00	-	-	与收益相关
2019 年金华市第四批科技创新资金（2018 年度浙江省科学技术奖配套奖励）	-	30.00	-	-	与收益相关
2018 年度人才创业创新奖励资金（2018 年度柔性引才项目研发经费资助）	-	50.00	-	-	与收益相关
屯溪财政局经信委工业化奖励资金	-	6.00	-	-	与收益相关
财政局绩效考核费	-	5.00	-	-	与收益相关
黄山屯溪财政局企业社保补贴	-	0.62	-	-	与收益相关
屯溪区财政局区级重点科技计划项目奖励	-	19.00	-	-	与收益相关
技能培训补贴	-	7.20	-	-	与收益相关
九龙低碳园区管委会遣散费等补助费用	-	86.55	-	-	与收益相关
屯溪区政府配套项目资金	-	17.90	-	-	与收益相关
黄山市屯溪区人力资源和社会保障局就业补贴	-	0.56	-	-	与收益相关
省级 2019 外经贸项目补贴	-	47.10	-	-	与收益相关
屯溪区委组织部前沿团队补助	-	3.50	-	-	与收益相关
高校毕业生就业见习补贴（二批和第三批）	-	0.34	-	-	与收益相关
优秀企业人才队伍建设奖补	-	0.60	-	-	与收益相关
区特支计划领军人才补助	-	5.00	-	-	与收益相关
黄山市屯溪区公共就业和人才服务中心稳岗补助	-	36.24	-	-	与收益相关
安徽省创新型省份建设专项技改资金	24.59	24.59	-	-	与资产相关
洁净厂房补助	9.93	1.41	-	-	与资产相关

补助项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	与资产相关/ 与收益相关
4 英寸图形化蓝宝石衬底一期建设补助	25.00	25.00	-	-	与资产相关
企业购置研发仪器设备补助	2.61	0.22	-	-	与资产相关
黄山市促进新型工业化发展技改补助	9.45	4.92	-	-	与资产相关
企业搬迁技改补助	2.37	1.00	-	-	与资产相关
2018 年度支持制造强市建设政策转向资金	-	3.00	-	-	与收益相关
科技创新政策补助	-	50.00	-	-	与收益相关
电子退库	-	0.47	-	-	与收益相关
2018 年度国家进口贴息	-	58.40	-	-	与收益相关
企业购置研发仪器设备补助	1.24	0.11	-	-	与资产相关
年产 96 万片 PSS 基 AIN 薄膜蓝宝石衬底技改项目	4.20	-	-	-	与资产相关
金华市“双龙计划”创业创新领军人才引进实施办法	24.00	-	-	-	与收益相关
2020 年第一批科技创新资金	16.00	-	-	-	与收益相关
2020 年第二批科技创新资金	50.00	-	-	-	与收益相关
开发区规上工业企业提产能复产补助	18.61	-	-	-	与收益相关
开发区企业返工人员隔离管控补助	0.56	-	-	-	与收益相关
开发区规上工业企业提产能用电补助	16.84	-	-	-	与收益相关
开发区非公企业新增用工奖补	2.70	-	-	-	与收益相关
安徽省科技厅系统财务 2020 年重点研究与开发资金	1.00	-	-	-	与资产相关
2019 年度安徽省“三重一创”资金	27.49	-	-	-	与资产相关
屯溪区新型工业化发展扶持资金	49.61	-	-	-	与收益相关
省院士工作站绩效评价奖励	5.00	-	-	-	与收益相关
疫情防控期间制造业战略新兴产业企业稳定就业补贴	8.70	-	-	-	与收益相关
2019 年市级外贸促进政策资金	1.64	-	-	-	与收益相关
2019 区级发明专利专利资助	2.00	-	-	-	与收益相关
组织部拨区特支计划领军人才补助	6.30	-	-	-	与收益相关
2020 年制造强市奖补资金	3.00	-	-	-	与收益相关
工会经费返还	0.02	-	-	-	与收益相关

补助项目	2020年 1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	与资产相关/ 与收益相关
区科技经信局进高科技人才成本奖励	2.40	-	-	-	与收益相关
合计	514.62	817.96	424.89	200.97	-

（六）经营成果其他项目分析

1、资产减值损失及信用减值损失

报告期内，公司资产减值损失及信用减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
资产减值损失	坏账损失	-	-	779.66
	存货跌价损失	-30.38	187.42	-
	小计	-30.38	187.42	779.66
信用减值损失	应收账款坏账损失	-20.64	354.34	-
	应收款项融资减值损失	118.00	-284.26	-
	其他应收款坏账损失	-112.20	69.61	-
	小计	-14.84	139.69	-

公司资产减值损失及信用减值损失主要为计提应收账款、其他应收款、应收票据的坏账准备损失和存货跌价准备损失。

根据财政部 2019 年 4 月 30 日发布的《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6 号）的相关规定，公司将应收账款、应收票据以及其他应收款等金融工具的减值损失由原计入“资产减值损失”改为计入“信用减值损失”。

公司应收款项融资减值损失主要为对未到期商业承兑汇票计提坏账准备。2018 年末，公司已背书未到期的商业承兑汇票 2,431.00 万元，根据谨慎性原则，公司对未到期商业承兑汇票计提坏账准备 284.26 元；2019 年末，无商业承兑汇票，对 2018 年计提的坏账准备全部予以冲回；2020 年 6 月末，公司对未到期商业承兑汇票计提坏账准备 118.00 万元。

2、资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
固定资产处置收益	-9.91	-	-	-14.09
合计	-9.91	-	-	-14.09

报告期内，公司资产处置收益金额较小，主要为固定资产处置收益。

3、营业外收入

报告期内，公司营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
无需支付的应付款项	-	-	1.32	0.10
政府补助	-	170.00	-	-
其他	4.98	0.96	1.05	5.01
合计	4.98	170.96	2.37	5.11

公司根据财政部 2017 年 5 月发布的《企业会计准则第 16 号——政府补助》，将取得的与日常经营活动相关的政府补助计入其他收益，其他政府补助计入营业外收入。2019 年，公司政府补助主要为收到的 170 万上市奖励款。

4、营业外支出

报告期内，公司营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
水利建设基金	10.78	26.14	14.69	10.78
对外捐赠	40.00	-	-	-
非流动资产毁损报废损失	45.10	-	-	-
其他	0.02	5.41	3.74	12.96
合计	95.90	31.56	18.43	23.73

报告期内，公司营业外支出主要是按政府规定支付的水利建设基金。

（七）纳税情况

1、主要税种缴纳情况

报告期内，公司缴纳的主要税费为增值税和企业所得税，具体情况如下：

单位：万元

项目		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
增值税	期初余额	-3,289.00	-2,770.25	-3,313.63	-2,869.35
	本期已缴	279.35	1,598.67	94.99	16.91
	期末余额	-3,809.81	-3,289.00	-2,770.25	-3,313.63
企业所得税	期初余额	760.09	325.44	129.97	72.68
	本期已缴	792.87	502.49	354.84	217.72
	期末余额	92.50	760.09	325.44	129.97

2、所得税费用

报告期内，公司所得税费用情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期所得税费用	136.08	937.13	550.31	275.02
递延所得税费用	70.51	-878.38	-142.57	124.90
合计	206.59	58.76	407.74	399.92

公司递延所得税费用主要系资产减值损失和信用减值损失产生的暂时性差异所致。报告期内，公司所得税费用金额分别为 399.92 万元、407.74 万元、58.76 万元和 206.59 万元，占利润总额的比例分别为 15.26%、14.22%、1.24%和 11.72%。

报告期内，公司所得税费用与会计利润的关系如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利润总额	1,762.09	4,742.51	2,867.50	2,620.17
按法定[或适用]税率计算的所得税费用	264.31	711.38	430.12	393.03
子公司适用不同税率的影响	143.67	-271.97	-16.78	31.60
调整以前期间所得税的影响	-	-	-	0.01
本期确认以前年度未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异的影响	-	-	-	-
非应税收入的影响	-	-	-	-
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	2.08	27.78	144.41	47.01
加计扣除影响	-193.89	-383.04	-200.89	-79.33
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-9.59	-34.99	-	-

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
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	-	9.59	50.88	7.60
所得税费用	206.59	58.76	407.74	399.92

3、重大税收政策变化及税收优惠政策

报告期内，公司适用的税收政策稳定，未发生重大不利变化。公司享受的税收优惠政策以及税收优惠对公司的影响请详见本节之“七、主要税收政策及税种”。

十二、资产状况分析

报告期各期末，公司资产情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	57,906.10	49.02%	50,563.39	47.65%	46,800.71	48.61%	38,755.48	48.91%
非流动资产	60,226.29	50.98%	55,557.68	52.35%	49,479.19	51.39%	40,486.35	51.09%
总计	118,132.39	100.00%	106,121.07	100.00%	96,279.90	100.00%	79,241.83	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 79,241.83 万元、96,279.90 万元、106,121.07 万元和 118,132.39 万元，随着公司业务的不断发展，公司资产规模整体呈稳步增长趋势。公司流动资产和非流动资产比例相对稳定，流动资产占比分别为 48.91%、48.61%、47.65%和 49.02%，非流动资产占比分别为 51.09%、51.39%、52.35%和 50.98%。

（一）流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	8,743.84	15.10%	7,125.41	14.09%	1,548.88	3.31%	3,874.23	10.00%
应收票据	-	-	-	-	10,981.15	23.46%	13,445.83	34.69%
应收账款	23,441.76	40.48%	22,669.80	44.83%	20,234.35	43.24%	10,256.51	26.46%

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应收款项融资	7,578.73	13.09%	3,194.48	6.32%	-	-	-	-
预付款项	403.51	0.70%	43.21	0.09%	67.10	0.14%	137.77	0.36%
其他应收款	52.01	0.09%	86.13	0.17%	142.58	0.30%	138.97	0.36%
存货	13,682.47	23.63%	13,742.24	27.18%	11,045.46	23.60%	7,588.53	19.58%
其他流动资产	4,003.79	6.91%	3,702.11	7.32%	2,781.20	5.94%	3,313.63	8.55%
流动资产合计	57,906.10	100.00%	50,563.39	100.00%	46,800.71	100.00%	38,755.48	100.00%

报告期各期末，公司流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资、存货和其他流动资产构成，上述资产合计占流动资产的比例分别为99.28%、99.55%、99.74%和99.21%。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
库存现金	0.90	0.01%	0.74	0.01%	1.87	0.12%	1.49	0.04%
银行存款	3,574.10	40.88%	3,173.32	44.54%	716.83	46.28%	849.48	21.93%
其他货币资金	5,168.83	59.11%	3,951.35	55.45%	830.18	53.60%	3,023.27	78.04%
合计	8,743.84	100.00%	7,125.41	100.00%	1,548.88	100.00%	3,874.23	100.00%

公司货币资金主要是银行存款和其他货币资金，其他货币资金为银行承兑汇票保证金和信用证保证金。

2018年末，公司货币资金较2017年末减少2,325.36万元，主要原因为：①2018年，黄山工厂投产，公司购置长期资产所支付的现金流较2017年增加2,192.80万元；②2018年公司筹资净额减少，2018年偿还到期借款较2017年增加7,655.38万元。

2019年末，公司货币资金较2018年末增加5,576.53万元，主要原因为：①

公司经营规模扩大，经营活动现金流量净额较为充足；②黄山工厂 2018 年基础建设已经完成，2019 年购置资产金额较 2018 年下降 6,755.91 万元。

2020 年 6 月末，公司货币资金较 2019 年末增加 1,618.43 万元，主要原因为公司 2020 年 5 月和 6 月通过投资者增资引入资金规模较大所致。

2、应收票据及应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资情况如下：

单位：万元

项目		2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
应收 票据	银行承兑汇票 余额	-	-	8,834.41	12,543.33
	商业承兑汇票 余额	-	-	2,431.00	950.00
	减：商票坏账 准备	-	-	284.26	47.50
	商业承兑汇票 账面价值	-	-	2,146.74	902.50
	应收票据账面 价值合计	-	-	10,981.15	13,445.83
应收 款项 融资	银行承兑汇票	5,336.73	3,194.48	-	-
	商业承兑汇票	2,360.00	-	-	-
	小计	7,696.73	3,194.48	-	-
	减：坏账准备	118.00	-	-	-
	应收款项融资 账面价值合计	7,578.73	3,194.48	-	-

2019 年末和 2020 年 6 月末公司应收款项融资金额分别为 3,194.48 万元和 7,578.73 万元，主要系公司执行 2019 年 1 月 1 日开始实施的《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》（2017 年修订）及财政部（财会[2019]6 号）的相关规定，公司将应收票据分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，在“应收款项融资”项目列报。

公司管理层认为，对于信用级别一般的银行承兑的银行汇票，由于其在背书、贴现时不终止确认，仍属于持有并收取合同现金流量的业务模式；对于信用级别较高银行（信用等级较高银行为 6 家大型商业银行和 9 家上市股份制银行，包括工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行、邮政储蓄银行、招商银行、中信银行、光大银行、民生银行、兴业银行、浦发银行、浙商银行、华夏银

行、平安银行）承兑的银行承兑汇票，其在背书、贴现时终止确认，故认定为兼有收取合同现金流量目的及出售目的业务模式。因此，针对上述业务模式，公司 2019 年将信用级别较高银行承兑的银行承兑汇票分类为“以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产”，列示为应收款项融资，该会计处理符合新金融工具准则的规定。

公司根据谨慎性原则，对商业承兑汇票视同应收账款管理，按照其对应应收账款账龄连续计算的原则，对未到期商业承兑汇票计提坏账准备，2018 年末和 2020 年 6 月末，公司未到期的商业承兑汇票余额分别为 2,431.00 万元和 2,360.00 万元，计提坏账准备金额分别为 284.26 元和 118.00 万元。

报告期内，公司收到的商业承兑汇票中有 300.00 万元由于出票人银行账户资金不足到期无法承兑，截止 2020 年 6 月 30 日，以上票据尚未兑付，公司已转入应收账款核算，并按坏账政策计提坏账准备。

公司 2019 年末应收票据余额较 2018 年下降 8,070.93 万元，公司内销收款以票据为主，收到的票据一般为 6 个月内到期，外销收款以银行转账为主，2019 年第四季度公司销售主要为外销，因此导致期末应收票据余额较上期末下降较多。

2020 年 1-6 月随着内销比例上升，应收票据余额较 2019 年年末增长 4,502.25 万元。

2017 年公司与浙商银行股份有限公司金华分行签订了票据池业务合作协议，根据质押应收票据金额可开具银行承兑汇票和超短贷额度。2017 年末和 2018 年末，公司在浙商银行股份有限公司质押应收票据余额为 8,324.38 万元和 5,761.85 万元，截至 2020 年 6 月 30 日，公司无应收票据质押。

报告期各期末应收款项融资中应收票据主要为银行承兑汇票，回款风险较小，对商业承兑汇票，公司已充分计提了坏账准备。

3、应收账款

（1）应收账款变动分析

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
应收账款余额	25,827.42	25,076.09	22,286.30	11,794.76
坏账准备	2,385.66	2,406.29	2,051.95	1,538.24
应收账款账面价值	23,441.76	22,669.80	20,234.35	10,256.51
应收账款余额增幅	3.00%	12.52%	88.95%	-
应收账款余额占营业收入比例	152.28%	72.17%	55.71%	40.60%

公司对根据客户的综合实力、合作时间、业务规模、行业惯例等因素综合判断，对不同客户给予不同的信用期。境内客户信用期为 1-5 个月，以 3 个月为主；境外客户主要为贸易商，信用期一般为 6 个月。境外客户信用期比境内客户长，主要原因为：境外客户付款方式为银行转账，境内客户付款方式以票据为主。

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 11,794.76 万元、22,286.30 万元、25,076.09 万元和 25,827.42 万元，占营业收入比例分别为 40.60%、55.71%、72.17% 和 152.28%。

2018 年末，公司应收账款余额较 2017 年末增加 10,491.54 万元，增长幅度较大，主要原因为：①公司信用期为 3 个月，2018 年四季度主营业务收入较 2017 年同期增加 2,302.84 万元；②公司向华灿光电提供受托加工服务，业务形式上由公司向云南蓝晶科技有限公司（华灿光电子公司）采购主要原材料蓝宝石平片，加工为 PSS 后再销售给华灿光电，导致期末对华灿光电应收账款余额较大，2018 年末公司应收华灿光电 5,739.20 万元，第四季度给华灿光电提供加工服务金额为 1,179.88 万元。

2019 年末，公司应收账款余额较 2018 年末增加 2,789.79 万元，主要原因为：公司复合型衬底 2019 年下半年开始形成规模化收入且集中在 2019 年第四季度，公司 2019 年第四季度销售收入增加，2019 年底尚未回款。

2020 年 6 月末，公司应收账款余额和 2019 年末基本一致。

报告期内，公司始终重视应收账款的管理工作，建立了完善的客户资信管理制度，公司按照应收账款管理的有关规定执行对客户信用政策，及时开展应收账款的管理及催收工作，公司应收账款账龄基本分布在一年以内。

(2) 应收账款账龄及坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内（含1年）	24,221.46	93.78%	22,655.45	90.35%	21,298.00	95.57%	10,749.06	91.13%
1至2年（含2年）	300.00	1.16%	1,433.91	5.72%	1.56	0.01%	47.66	0.40%
2至3年（含3年）	319.22	1.24%	-	-	-	-	184.32	1.56%
3年以上	986.74	3.82%	986.74	3.93%	986.74	4.43%	813.72	6.90%
应收账款账面余额	25,827.42	100.00%	25,076.09	100.00%	22,286.30	100.00%	11,794.76	100.00%
减：坏账准备	2,385.66	-	2,406.29	-	2,051.95	-	1,538.24	-
应收账款账面价值	23,441.76	-	22,669.80	-	20,234.35	-	10,256.51	-

报告期各期末，公司应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
1年以内（含1年）	1,211.07	1,132.77	1,064.90	537.45
1至2年（含2年）	60.00	286.78	0.31	9.53
2至3年（含3年）	127.58	-	-	4.52
3年以上	-	-	-	-
单独计提坏账准备的应收账款	987.00	986.74	986.74	986.74
合计	2,385.66	2,406.29	2,051.95	1,538.24

报告期各期末，公司应收账款账龄主要集中在1年以内，占比分别为91.13%、95.57%、90.35%和93.78%。公司建立了较为完善的商业信用评估体系，制定了严格的客户资信审批程序，按照信用评估政策和资信调查情况，对客户进行分类管理。报告期内，公司客户主要为乾照光电、华灿光电、兆驰股份、聚灿光电、澳洋顺昌等国内LED芯片上市公司，以及中国台湾、韩国地区的国际LED芯片大厂的贸易供应商，公司应收账款无法收回的风险较低。公司严格按照坏账计提政策计提坏账准备。

报告期各期末，单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款欠款方为

同辉电子科技股份有限公司、武汉迪源光电科技有限公司和金华市金塑工贸有限公司，由于该三家客户因自身经营困难等原因长期未付款，公司预计难以收回，故全额计提坏账准备。

（3）应收账款前五名客户情况

报告期各期末，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

2020年6月30日		
客户名称	应收账款余额	占应收账款余额比例
H&S High Tech Corp.	8,771.14	33.96%
乾照光电	4,850.73	18.78%
Gold Fung Reliance Group Ltd.	3,117.57	12.07%
淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	2,645.48	10.24%
兆驰股份	2,346.45	9.09%
合计	21,731.36	84.14%
2019年12月31日		
客户名称	应收账款余额	占应收账款余额比例
H&S High Tech Corp.	7,161.82	28.56%
乾照光电	4,403.34	17.56%
Gold Fung Reliance Group Ltd.	4,283.39	17.08%
德豪润达	2,419.39	9.65%
淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	2,333.19	9.30%
合计	20,601.12	82.15%
2018年12月31日		
客户名称	应收账款余额	占应收账款余额比例
华灿光电	5,739.20	25.75%
开发晶照明（厦门）有限公司	5,195.77	23.31%
德豪润达	3,820.89	17.14%
乾照光电	3,786.28	16.99%
海迪科（南通）光电科技有限公司	1,389.00	6.23%
合计	19,931.15	89.42%
2017年12月31日		
客户名称	应收账款余额	占应收账款余额比例
德豪润达	3,224.62	27.34%

乾照光电	2,046.06	17.35%
创邦贸易（深圳）有限公司	1,382.00	11.72%
南通同方半导体有限公司	1,327.13	11.25%
合肥彩虹蓝光科技公司	1,214.71	10.30%
合计	9,194.52	77.96%

注：上述公司系将受同一控制下企业合并列示：

（1）乾照光电包括厦门乾照光电科技有限公司、扬州乾照光电有限公司、厦门乾照半导体科技有限公司；

（2）开发晶照明（厦门）有限公司包括深圳中电晶创照明有限公司；

（3）华灿光电包括华灿光电（苏州）有限公司、华灿光电（浙江）有限公司；

（4）兆驰股份包括江西耀驰科技有限公司、江西兆驰半导体有限公司；

（5）德豪润达包括芜湖德豪润达光电科技有限公司、蚌埠三颐半导体有限公司。

报告期各期末，公司对应收账款前五名客户的应收账款账面余额合计分别为 9,194.52 万元、19,931.15 万元、20,601.12 万元和 21,731.36 万元，占公司各期末应收账款账面余额的比例分别为 77.96%、89.42%、82.15%和 84.14%。公司应收账款前五名客户余额占比较高，主要为国内 LED 芯片上市公司或中国台湾、韩国地区的国际 LED 芯片大厂的贸易供应商，信用情况良好，发生坏账的风险较小。

上述应收账款前五名客户中，乾照光电系公司关联方；除此自外，无应收公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位款项，无应收关联方款项。

（4）应收账款坏账准备计提政策与同行业可比公司比较

报告期内，公司应收款项计提坏账准备政策与同行业可比公司对比如下：

项目	水晶光电 (002273.SZ)	三安光电 (600703.SH)	天通股份 (600330.SH)	发行人
1 年以内(含 1 年, 以下同)	5%	1%	6%	5%
1-2 年	10%	5%	15%	20%
2-3 年	20%	15%	30%	40%
3-4 年	30%	30%	100%	100%
4-5 年	50%	50%	100%	100%
5 年以上	100%	100%	100%	100%

注：上述可比公司数据来源于各家公开披露信息。

与同行业可比公司相比，公司应收账款坏账准备计提政策较为谨慎。

4、预付款项

公司预付款项主要为预付原材料、设备等款项，期末余额较小。报告期各期末，公司预付款项分别为 137.77 万元、67.10 万元、43.21 万元和 403.51 万元。

报告期各期末，预付款项前五名情况如下：

单位：万元

2020 年 6 月 30 日		
单位名称	账面余额	占预付款项余额的比例
上海华友金裕微电子有限公司	301.56	74.74%
菲特晶（南京）电子有限公司	45.89	11.37%
金华市环科环境技术有限公司	12.50	3.10%
浙江今飞凯达轮毂股份有限公司	11.09	2.75%
东莞市达宇光电材料有限公司	7.00	1.73%
合计	378.04	93.69%
2019 年 12 月 31 日		
单位名称	账面余额	占预付款项余额的比例
赛勉管理咨询（上海）有限公司	12.78	29.57%
浙江今飞凯达轮毂股份有限公司	4.80	11.11%
东莞市达宇光电材料有限公司	4.55	10.52%
中国石化销售有限公司浙江金华石油分公司	4.45	10.30%
金华市住房保障管理中心	3.58	8.28%
合计	30.15	69.78%
2018 年 12 月 31 日		
单位名称	账面余额	占预付款项余额的比例
赛勉管理咨询（上海）有限公司	14.73	21.95%
易威奇泵业国际贸易（上海）有限公司	6.84	10.19%
中国石化销售有限公司浙江金华石油分公司	4.45	6.64%
CND Plus Co.,Ltd	4.32	6.44%
新耕（上海）贸易有限公司	3.13	4.67%
合计	33.48	49.89%
2017 年 12 月 31 日		
单位名称	账面余额	占预付款项余额的比例
国网安徽省电力公司黄山供电公司	20.00	14.52%
上海华友金裕微电子有限公司	19.04	13.82%

浙江大学	17.50	12.70%
上海市锦天城律师事务所杭州分所	10.00	7.26%
杭州博盛环保科技有限公司	9.00	6.53%
合计	75.54	54.83%

5、其他应收款

（1）其他应收款余额构成

报告期各期末，公司其他应收款余额构成情况如下：

单位：万元

款项性质	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
保证金	37.96	184.48	186.77	155.36
备用金	2.57	3.90	0.73	3.26
其他	19.76	18.25	5.96	2.04
合计	60.29	206.62	193.46	160.66

公司其他应收款主要为保证金、备用金等款项，金额较小。

（2）其他应收款账龄及坏账准备计提情况

单位：万元

账龄	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
1年以内（含1年）	26.43	27.60	40.09	69.64
1至2年（含2年）	32.89	32.83	62.35	91.02
2至3年（含3年）	0.97	56.09	91.02	-
3年以上	-	90.11	-	-
其他应收款账面余额	60.29	206.62	193.46	160.66
减：坏账准备	8.29	120.49	50.88	21.69
其他应收款账面价值	52.01	86.13	142.58	138.97

（3）报告期各期末其他应收款前五名情况如下：

单位：万元

2020年6月30日			
客户名称	款项性质	其他应收款 余额	占其他应收账款余额 比例
黄山恩博能源科技有限公司	保证金	30.00	49.76%
安徽德豪润达电气股份有限公司	其他	9.70	16.09%

金华融盛投资发展集团有限公司	保证金	1.80	2.99%
金华市财政局政府非税资金财政专户	保证金	1.76	2.92%
浙江今飞凯达轮毂股份有限公司	保证金	1.00	1.66%
合计		44.26	73.42%
2019年12月31日			
客户名称	款项性质	其他应收款余额	占其他应收账款余额比例
安徽德豪润达电气股份有限公司	保证金、其他	99.70	48.25%
浙江智慧企业管理有限公司	保证金	49.90	24.15%
黄山恩博能源科技有限公司	保证金	30.00	14.52%
大盛融资租赁有限公司	保证金	5.00	2.42%
金华市财政局政府非税资金财政专户	保证金	3.90	1.89%
合计		188.50	91.23%
2018年12月31日			
客户名称	款项性质	其他应收款余额	占其他应收账款余额比例
安徽德豪润达电气股份有限公司	保证金	90.00	46.52%
浙江智慧企业管理有限公司	保证金	49.90	25.79%
黄山恩博能源科技有限公司	保证金	30.00	15.51%
金华市财政局政府非税资金财政专户	保证金	7.02	3.63%
大盛融资租赁有限公司	保证金	5.00	2.58%
合计		181.92	94.03%
2017年12月31日			
客户名称	款项性质	其他应收款余额	占其他应收账款余额比例
安徽德豪润达电气股份有限公司	保证金	90.00	56.02%
浙江智慧企业管理有限公司	保证金	49.90	31.06%
国网安徽省电力公司黄山供电公司	保证金	6.40	3.98%
大盛融资租赁有限公司	保证金	5.00	3.11%
刘建哲	备用金	3.00	1.87%
合计		154.30	96.04%

注：上述公司系将受同一控制下企业合并列示：安徽德豪润达电气股份有限公司包括芜湖德豪润达光电科技有限公司、蚌埠三颐半导体有限公司。

6、存货

报告期各期末，公司存货情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	3,179.22	23.24%	2,257.73	16.43%	5,138.35	46.52%	2,958.32	38.98%
在产品	525.91	3.84%	519.54	3.78%	1,313.30	11.89%	1,023.64	13.49%
库存商品	8,508.61	62.19%	8,923.62	64.94%	3,751.06	33.96%	2,952.71	38.91%
发出商品	205.43	1.50%	313.35	2.28%	653.69	5.92%	426.28	5.62%
自制半成品	1,263.29	9.23%	1,728.01	12.57%	189.06	1.71%	227.59	3.00%
合计	13,682.47	100.00%	13,742.24	100.00%	11,045.46	100.00%	7,588.53	100.00%

公司存货主要为原材料、在产品、库存商品、发出商品和自制半成品。随着公司业务持续不断增长，存货备货量随之上升。

（1）库存商品

库存商品包括自制蓝宝石平片、PSS产成品和改造完成的光刻机设备，报告期各期末，库存商品占存货的比例分别为38.91%、33.96%、64.94%和62.19%。

LED行业具备成长和周期的双重属性，短期供需情况决定行业周期波动。2016年至2017年，随着供给侧产能减少及需求端照明应用渗透，小间距LED市场爆发，LED行业进入上行周期。2018年，受新增产能释放、市场供给增加影响，中国LED芯片市场增速放缓。2019年，受中美贸易摩擦、全球经济战等影响，LED芯片行业处于下行周期中，但LED芯片价格已于2019年下半年开始企稳，主要LED芯片厂商库存减少；同时，小间距LED需求持续增长，以Mini LED为代表的新一代LED显示技术逐步渗透，LED行业供需关系得到改善。

基于对LED行业周期性的理解，2019年下半年，发行人判断LED行业有望摆脱谷底、进入新的增长周期，因此发行人增加了库存商品的储备量，2019年末库存商品金额增加至8,923.62万元，占存货的比例提升至64.94%。

2020年一季度，受新冠肺炎疫情影响，国内LED企业复工延迟，影响了PSS行业内企业的销售；2020年二季度开始，国内疫情得到有效控制，业内企业PSS销售逐渐恢复并实现增长。受此影响，公司2020年6月末库存商品金额为8,508.61

万元，占存货的比例为 62.19%，占比仍然较高。

2020 年下半年以来，国内 LED 企业产销基本正常；2020 年 12 月以来，受国内同行业公司意外停产影响，公司 PSS 出货量增长趋势明显，有助于降低公司库存商品水平。

（2）原材料

原材料主要为外购蓝宝石平片、晶棒、蓝宝石切割片、电镀金刚石线等，报告期各期末，原材料占存货的比例分别为 38.98%、46.52%、16.43%和 23.24%。2019 年底和 2020 年 6 月末，原材料金额及占比下降，主要是因为公司产成品备货量金额及占比较高，公司相应减少了原材料采购。

（3）在产品

在产品为生产领用尚未完工入库的蓝宝石切割片、退火片、平片和 PSS 衬底。

（4）发出商品

发出商品为期末已发出，客户尚未签收的半导体衬底或尚未验收的光刻机改造设备。

（5）自制半成品

自制半成品为已完工入库的自制蓝宝石切割片、退火片、蓝宝石平片等半成品。

（6）存货的跌价准备计提情况

公司各期末按存货的成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备。报告期各期末，公司存货的跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日			2019 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	3,335.83	156.61	3,179.22	2,445.15	187.42	2,257.73
在产品	525.91	-	525.91	519.54	-	519.54
库存商品	8,508.61	-	8,508.61	8,923.62	-	8,923.62
发出商品	205.43	-	205.43	313.35	-	313.35

自制半成品	1,263.29	-	1,263.29	1,728.01	-	1,728.01
合计	13,839.08	156.61	13,682.47	13,929.67	187.42	13,742.24
项目	2018 年 12 月 31 日			2017 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	5,138.35	-	5,138.35	2,958.32	-	2,958.32
在产品	1,313.30	-	1,313.30	1,023.64	-	1,023.64
库存商品	3,751.06	-	3,751.06	2,952.71	-	2,952.71
发出商品	653.69	-	653.69	426.28	-	426.28
自制半成品	189.06	-	189.06	227.59	-	227.59
合计	11,045.46	-	11,045.46	7,588.53	-	7,588.53

公司在资产负债表日，对存货采用成本与可变现净值孰低原则计量，按照存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。报告期各期末，公司计提的存货跌价准备分别为 0.00 万元、0.00 万元、187.42 万元和 156.61 万元。

7、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
未交增值税	3,280.07	3,493.59	2,601.42	2,771.26
待摊费用	83.03	169.45	-	-
待抵扣进项税额	-	-	168.83	202.66
预缴企业所得税	39.07	39.07	10.94	-
待认证进项税	529.74	-	-	339.71
上市费用	71.89	-	-	-
合计	4,003.79	3,702.11	2,781.20	3,313.63

公司其他流动资产主要由期末留抵增值税、待抵扣进项税、应收多缴企业所得税和待摊费用构成。

（二）非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
投资性房地产	1,482.56	2.46%	1,506.90	2.71%	1,555.56	3.14%	4,821.18	11.91%
固定资产	44,018.85	73.09%	39,602.66	71.28%	29,161.69	58.94%	18,172.74	44.89%
在建工程	6,622.09	11.00%	5,259.12	9.47%	13,809.06	27.91%	13,116.77	32.40%
无形资产	2,686.57	4.46%	2,742.10	4.94%	2,855.73	5.77%	2,965.29	7.32%
长期待摊费用	44.06	0.07%	-	-	-	-	-	-
递延所得税资产	1,340.45	2.23%	1,410.97	2.54%	532.59	1.08%	390.02	0.96%
其他非流动资产	4,031.70	6.69%	5,035.93	9.06%	1,564.55	3.16%	1,020.35	2.52%
合计	60,226.29	100.00%	55,557.68	100.00%	49,479.19	100.00%	40,486.35	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产主要由投资性房地产、固定资产、在建工程、无形资产、递延所得税资产以及其他非流动资产构成。

1、投资性房地产

报告期各期末，公司投资性房地产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
账面原值	1,612.86	1,612.86	1,612.86	4,997.05
房屋及建筑物	1,340.91	1,340.91	1,340.91	3,479.39
土地使用权	271.95	271.95	271.95	1,517.66
累计折旧和累计摊销	130.29	105.96	57.29	175.87
房屋及建筑物	113.23	92.00	49.54	119.94
土地使用权	17.06	13.96	7.76	55.93
减值准备	-	-	-	-
房屋及建筑物	-	-	-	-
土地使用权	-	-	-	-
账面价值	1,482.56	1,506.90	1,555.56	4,821.18
房屋及建筑物	1,227.67	1,248.90	1,291.37	3,359.45
土地使用权	254.89	257.99	264.20	1,461.74

公司 2016 年向东晶电子购买位于金华市秋滨街道花溪路 218 号的厂房，购

买后管理层考虑将其长期对外出租，作为投资性房地产核算，2018 年厂房被收储，因此投资性房地产 2018 年末减少金额较大。

公司 2017 年向东晶电子购买位于浙江省金华市婺城区南二环西路 2688 号 3 号厂房，其中 3 号厂房原由浙江卓辰热系统有限公司承租，公司购买后管理层考虑将 3 号厂房继续租给浙江卓辰热系统有限公司，作为投资性房地产核算。

报告期末，公司投资性房地产状况良好，未发现存在减值迹象，故未计提减值准备。

2、固定资产

（1）固定资产明细情况

报告期各期末，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
原值	53,330.19	46,773.70	33,145.33	22,963.28
房屋及建筑物	14,809.59	14,216.49	12,944.79	1,557.50
专用设备	37,796.48	31,874.92	19,540.91	20,851.68
通用设备	238.68	233.36	221.29	153.86
运输设备	229.31	247.93	237.35	216.25
固定资产装修	256.14	200.99	200.99	183.99
累计折旧	9,087.72	6,944.59	3,497.78	4,184.21
房屋及建筑物	1,242.79	903.55	303.00	8.22
专用设备	7,539.42	5,757.69	3,008.33	4,088.51
通用设备	133.10	114.95	83.98	51.06
运输设备	58.76	77.27	56.36	35.06
固定资产装修	113.65	91.13	46.11	1.37
减值准备	223.62	226.44	485.86	606.33
房屋及建筑物	-	-	-	-
专用设备	222.28	222.28	481.70	602.17
通用设备	1.08	1.08	1.08	1.08
运输设备	0.26	3.08	3.08	3.08
固定资产装修	-	-	-	-
账面价值	44,018.85	39,602.66	29,161.69	18,172.74

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
房屋及建筑物	13,566.79	13,312.94	12,641.79	1,549.28
专用设备	30,034.78	25,894.95	16,050.87	16,161.01
通用设备	104.50	117.34	136.24	101.73
运输设备	170.29	167.58	177.91	178.10
固定资产装修	142.49	109.85	154.88	182.62

报告期各期末，随着公司不断的扩产，公司固定资产逐年增加。

公司固定资产主要包括房屋及建筑物、专用设备、通用设备、运输设备等。报告期内，公司房屋及建筑物的折旧年限系根据房产证所记载的剩余使用年限确定，符合会计准则的相关规定。报告期末，公司固定资产状况良好，未发现存在减值迹象，故未计提减值准备。

3、在建工程

单位：万元

项目名称	2020年1月1日	本期增加	本期减少	2020年6月30日
待安装设备	4,047.73	6,974.88	5,622.92	5,399.69
黄山厂房	531.66	616.73	541.05	607.34
厂房改造	679.74	129.83	194.50	615.07
合计	5,259.12	7,721.44	6,358.47	6,622.09
项目名称	2019年1月1日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
待安装设备	3,069.89	2,799.52	1,821.68	4,047.73
黄山厂房	371.27	1,066.58	906.19	531.66
衬底车间改造	3,767.42	109.33	3,876.75	-
设备搬迁工程	6,228.02	-	6,228.02	-
厂房改造	372.46	307.28	-	679.74
合计	13,809.06	4,282.71	12,832.65	5,259.12
项目名称	2018年1月1日	本期增加	本期减少	2018年12月31日
待安装设备	4,684.49	11,025.91	12,640.51	3,069.89
黄山厂房	8,432.28	3,254.05	11,315.05	371.27
衬底车间改造	-	3,767.42	-	3,767.42
设备搬迁工程	-	6,228.02	-	6,228.02

厂房改造	-	372.46	-	372.46
合计	13,116.77	24,647.85	23,955.56	13,809.06
项目名称	2017年1月1日	本期增加	本期减少	2017年12月31日
待安装设备	3,934.22	7,351.90	6,601.63	4,684.49
待验收软件	7.26	4.84	12.11	-
黄山厂房	26.64	8,405.64	-	8,432.28
合计	3,968.11	15,762.39	6,613.73	13,116.77

报告期内主要的在建工程包括待安装设备和黄山厂房。公司购进设备到货后先计入在建工程，待调试完成达到预计可使用状态后转为固定资产，报告期待安装设备金额较大，主要是因为一方面，黄山博蓝特 2018 年 5 月投产，公司设备采购较大，另一方面公司 2019 年平片生产线更新改造，新采购设备较多。

黄山厂房于 2017 年动工，2018 年分批将达到预计可使用状态的部分转固，目前在建工程金额为 607.34 万元。

4、无形资产

报告期各期末，公司无形资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
账面原值	3,259.15	3,257.82	3,257.82	3,254.67
土地使用权	2,738.42	2,738.42	2,738.42	2,738.42
软件	16.59	15.26	15.26	12.11
非专利技术	504.14	504.14	504.14	504.14
累计折旧和累计摊销	572.58	515.73	402.09	289.38
土地使用权	179.48	149.27	88.83	28.40
软件	6.59	5.16	2.37	0.50
非专利技术	386.50	361.30	310.88	260.47
账面价值	2,686.57	2,742.10	2,855.73	2,965.29
土地使用权	2,558.94	2,589.16	2,649.59	2,710.02
软件	10.00	10.10	12.89	11.60
非专利技术	117.63	142.84	193.25	243.67

公司无形资产包括土地使用权、软件、非专利技术，土地使用权为博蓝特和

黄山博蓝特的土地使用权。软件主要为公司外购的软件等。非专利技术为有限责任公司设立时韩国 CTLab 公司用于技术出资的“LED 图形化蓝宝石衬底专有技术”。该技术按 10 年进行摊销，截止 2020 年 6 月 30 日，账面价值为 117.63 万元。

报告期末，公司无形资产未发现存在减值迹象，故未计提减值准备。

5、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产构成如下：

单位：万元

引起暂时性差异的资产、负债项目	2020 年 6 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	暂时性差异	递延所得税资产	暂时性差异	递延所得税资产	暂时性差异	递延所得税资产	暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	3,272.06	586.56	3,320.54	602.43	2,872.96	462.98	2,213.76	333.92
可抵扣亏损	644.50	161.12	479.27	119.82	10.09	2.52	-	-
股权激励费用	152.03	22.80	120.39	18.06	57.66	8.65	-	-
内部交易未实现利润	1,761.39	413.43	2,321.60	580.40	-	-	81.19	17.69
政府补助	1,043.60	156.54	601.75	90.26	389.59	58.44	256.03	38.40
合计	6,873.58	1,340.45	6,843.54	1,410.97	3,330.30	532.59	2,550.98	390.02

公司递延所得税形成的主要原因是计提减值准备、内部交易未实现利润、计入递延收益的政府补助。

6、其他非流动资产

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
预付设备工程款	4,031.70	5,035.93	1,564.55	1,020.35
合计	4,031.70	5,035.93	1,564.55	1,020.35

报告期各期末，其他非流动资产余额较大，主要是因为 2017 年新建黄山工厂，公司随着厂房的建设进度不断采购生产设备；2019 年博蓝特平片工厂更新改造、扩大产能，采购了大量的平片生产设备。

十三、负债状况分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债合计	53,335.31	92.32%	53,816.17	94.44%	59,940.65	96.83%	57,445.61	96.59%
非流动负债合计	4,436.11	7.68%	3,166.15	5.56%	1,960.14	3.17%	2,025.95	3.41%
合计	57,771.42	100.00%	56,982.32	100.00%	61,900.78	100.00%	59,471.56	100.00%

各报告期末，公司负债以流动负债为主，流动负债占负债总额的比例分别为96.59%、96.83%、94.44%和92.32%。

（一）流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债结构情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	23,583.62	44.22%	22,733.49	42.24%	24,950.00	41.62%	25,473.00	44.34%
应付票据	8,080.17	15.15%	5,892.68	10.95%	6,443.17	10.75%	9,513.33	16.56%
应付账款	18,662.98	34.99%	22,077.52	41.02%	21,296.35	35.53%	16,496.05	28.72%
预收款项	-		30.72	0.06%	104.94	0.18%	26.37	0.05%
应付职工薪酬	289.73	0.54%	449.84	0.84%	354.95	0.59%	278.35	0.48%
应交税费	194.22	0.36%	1,062.08	1.97%	352.26	0.59%	148.61	0.26%
其他应付款	134.22	0.25%	66.98	0.12%	870.22	1.45%	164.17	0.29%
一年内到期的非流动负债	-	-	66.78	0.12%	188.82	0.32%	176.79	0.31%
其他流动负债	2,390.37	4.48%	1,436.09	2.67%	5,379.95	8.98%	5,168.94	9.00%
合计	53,335.31	100.00%	53,816.17	100.00%	59,940.65	100.00%	57,445.61	100.00%

报告期内，公司流动负债以短期借款、应付票据、应付账款为主，上述项目合计占流动负债比例分别为89.62%、87.90%、94.21%和94.36%。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
质押、保证借款	-	-	600.00	623.00
保证、抵押借款	3,000.00	7,211.27	4,200.00	6,250.00
保证借款	14,369.26	14,515.94	5,000.00	4,750.00
委托贷款	1,001.57	1,006.28	15,150.00	13,850.00
信用借款	1,201.58	-	-	-
抵押借款	4,011.21	-	-	-
合计	23,583.62	22,733.49	24,950.00	25,473.00

报告期内，公司资金需求较大，一方面，随着业务的增长，公司经营所需的流动资金需求不断增长；另一方面，公司黄山工厂投产，用于购买设备等资金需求较高。

报告期内，公司未出现延期偿还银行借款的情形，不存在逾期未偿还债项，不存在借款费用资本化情形。

2、应付票据

应付票据是公司为支付供应商的货款向银行申请开具的银行承兑汇票。报告期各期末应付票据分类如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
银行承兑汇票	8,080.17	5,692.68	5,445.38	9,513.33
商业承兑汇票	-	200.00	997.78	-
合计	8,080.17	5,892.68	6,443.17	9,513.33

3、应付账款

（1）报告期内，公司应付账款情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内（含1年）	14,474.33	77.56%	14,669.91	66.45%	18,687.08	87.75%	15,299.44	92.75%
1至2年（含2年）	3,716.50	19.91%	6,131.66	27.77%	2,523.91	11.85%	980.46	5.94%
2至3年（含3年）	375.27	2.01%	1,218.20	5.52%	60.73	0.29%	30.83	0.19%
3年以上	96.87	0.52%	57.74	0.26%	24.63	0.12%	185.31	1.12%
合计	18,662.98	100.00%	22,077.52	100.00%	21,296.35	100.00%	16,496.05	100.00%

公司应付账款主要是应付材料款、工程款及运输费等，报告期内，公司应付账款余额增加主要系：一方面，随着业务规模的扩大，原材料采购也随之增加；另一方面，应付账款中包含黄山博蓝特的工程款和设备款，为了黄山工厂的投产和平片生产线的扩建，公司购买了大量的设备，由于未到付款期或未达到付款条件，公司尚未支付。

截至2020年6月30日，公司账龄超过1年的重要应付账款情况如下：

单位：万元

项目	期末余额
哈尔滨奥瑞德光电技术有限公司	244.89
GigalaneCo.,Ltd	438.12
苏州二建建筑集团有限公司	1,363.47
南轩（天津）科技有限公司	151.91
汉民科技（上海）有限公司	166.14
天通控股股份有限公司	1,396.55
合计	3,761.07

（2）报告期各期末，公司应付账款余额前五名情况

单位：万元

2020年6月30日			
供应商名称	应付账款余额	占应付账款余额比例	款项性质
华灿光电	4,241.15	22.72%	货款
青岛鑫嘉星电子科技股份有限公司	3,354.75	17.98%	货款
天通股份	1,938.23	10.39%	货款
苏州二建建筑集团有限公司	1,404.76	7.53%	工程款

苏州恒嘉晶体材料有限公司	899.59	4.82%	货款
合计	11,838.47	63.43%	
2019 年 12 月 31 日			
供应商名称	应付账款 余额	占应付账款余 额比例	款项性质
华灿光电	6,174.79	27.97%	货款
天通股份	3,051.55	13.82%	货款
苏州二建建筑集团有限公司	2,063.47	9.35%	工程款
青岛鑫嘉星电子科技股份有限公司	1,681.18	7.61%	货款
苏州辰轩光电科技有限公司	1,285.00	5.82%	设备款
合计	14,255.99	64.57%	
2018 年 12 月 31 日			
供应商名称	应付账款 余额	占应付账款余 额比例	款项性质
华灿光电	5,167.45	24.26%	货款
天通股份	4,832.26	22.69%	货款
苏州二建建筑集团有限公司	3,018.02	14.17%	工程款
重庆四联光电科技有限公司	991.70	4.66%	货款
安徽睿芯半导体科技有限公司	916.97	4.31%	设备款
合计	14,926.40	70.09%	
2017 年 12 月 31 日			
供应商名称	应付账款 余额	占应付账款余 额比例	款项性质
苏州二建建筑集团有限公司	4,552.25	27.60%	工程款
天通股份	2,275.88	13.80%	货款
重庆四联光电科技有限公司	1,786.07	10.83%	货款
GigalaneCo.,Ltd.	1,438.11	8.72%	设备款
奥瑞德	930.08	5.64%	货款
合计	10,982.39	66.58%	

注：上述公司系将受同一控制下企业合并列示：

- （1）华灿光电包括华灿光电（浙江）有限公司、云南蓝晶科技有限公司；
- （2）青岛鑫嘉星电子科技股份有限公司包括青岛嘉星晶电科技股份有限公司；
- （3）奥瑞德包括哈尔滨奥瑞德光电技术有限公司、哈尔滨秋冠光电科技有限公司、哈尔滨秋硕半导体科技有限公司。

4、预收款项

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
预收货款	-	30.72	104.94	26.37
合计	-	30.72	104.94	26.37

公司预收款项主要是预收的租金、光刻机改造设备的预收款等，账龄均为一年以内，金额较小。

5、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
1、短期薪酬				
工资、奖金、津贴和补贴	282.99	358.07	335.27	265.98
职工福利费	-	-	-	-
社会保险费	2.32	3.36	3.68	4.81
其中：医疗保险费	2.11	2.72	2.74	2.06
工伤保险费	-	0.27	0.49	1.68
生育保险费	0.21	0.37	0.44	1.06
住房公积金	2.80	1.89	1.27	1.58
工会经费和职工教育经费	1.62	1.89	6.78	-
小计	289.73	365.21	347.00	272.37
2、离职后福利—设定提存计划				
基本养老保险	-	7.63	7.68	5.78
失业保险费	-	0.27	0.27	0.21
小计	-	7.90	7.95	5.99
3、辞退福利				
辞退福利	-	76.73	-	-
合计	289.73	449.84	354.95	278.35

公司应付职工薪酬主要为计提未发放的工资及奖金，报告期各期末应付职工薪酬余额有所增长，主要系随着公司产量的提高以及 2018 年随着黄山工厂的投产，生产及管理人员均有所增长所致。

6、应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下：

单位：万元

税费项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
增值税	-	204.59	-	-
企业所得税	142.35	799.15	336.39	129.97
个人所得税	5.18	5.17	4.03	5.33
城市维护建设税	-	14.49	-	-
房产税	32.93	15.86	-	-
印花税	5.99	3.32	2.19	1.38
教育费附加	-	6.21	-	-
地方教育费附加	-	4.14	-	-
土地使用税	5.80	5.80	7.72	11.61
水利建设基金	1.97	3.33	1.92	0.32
合计	194.22	1,062.08	352.26	148.61

公司应交税费主要为应交增值税、企业所得税。应交税费变动主要是销售变动和净利润变动所致。公司已将期末留抵增值税、待抵扣待认证的进项税、应收多缴企业所得税重分类到其他流动资产列示。

7、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
应付利息	-	-	46.44	35.94
应付股利	52.56	-	-	-
其他应付款	81.66	66.98	823.77	128.23
合计	134.22	66.98	870.22	164.17

（1）应付利息

应付利息系公司应付银行借款利息，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
分期付息到期还本的长期借款利息	-	-	0.43	0.69
短期借款应付利息	-	-	46.01	35.25
合计	-	-	46.44	35.94

（2）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
往来款	53.18	53.18	561.31	111.71
员工代垫款	27.48	9.84	11.35	-
押金	-	-	-	15.00
其他	1.01	3.96	251.11	1.51
合计	81.66	66.98	823.77	128.23

2018 年其他应付款主要是公司向个人的借款及借款利息、黄山市屯溪区财政局的 4 英寸图形化蓝宝石衬底一期建设补助款。

8、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情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
一年内到期的长期借款	-	59.84	172.57	163.04
一年内到期的长期应付款	-	6.94	16.25	13.75
合计	-	66.78	188.82	176.79

公司一年内到期的非流动负债主要是 1 年内到期的长期借款和长期应付款。

9、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
已背书或贴现未终	2,390.37	1,436.09	5,379.95	5,168.94

止确认承兑汇票				
合计	2,390.37	1,436.09	5,379.95	5,168.94

其他流动负债主要为已背书或已贴现未到期的承兑汇票。

（二）非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债结构情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期借款	-	-	-	-	59.74	3.05%	232.31	11.47%
长期应付款	1,003.60	22.62%	1,003.60	31.70%	1,011.08	51.58%	1,027.44	50.71%
递延收益	3,432.51	77.38%	2,162.55	68.30%	889.32	45.37%	766.20	37.82%
非流动负债合计	4,436.11	100.00%	3,166.15	100.00%	1,960.14	100.00%	2,025.95	100.00%

公司非流动负债包括长期借款、长期应付款、递延收益，其中主要是递延收益。

1、长期借款

报告期各期末，公司长期借款情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
抵押、保证借款	-	-	59.74	232.31
合计	-	-	59.74	232.31

2017年公司与中国邮政储蓄银行股份有限公司杭州市萧山区支行签订小企业固定资产借款合同，期限为36个月，公司以机器设备为借款提供抵押；并由中国太平洋财产保险股份有限公司绍兴中心支公司、徐良、沈贤嫔为借款提供保证。

2、长期应付款

报告期各期末，公司长期应付款情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
应付融资租赁款	-	-	7.48	23.84
屯溪区财政局款项	1,003.60	1,003.60	1,003.60	1,003.60
合计	1,003.60	1,003.60	1,011.08	1,027.44

长期应付款主要核算应付融资租赁款和收到政府拨付的尚未达到递延收益条件确认的补助款。应付融资租赁款系公司向大盛融资租赁有限公司融资租赁汽车确认的款项。

屯溪区财政局款项系根据黄山市屯溪区人民政府与黄山光电签订的《屯溪区人民政府扶持黄山博蓝特光电技术有限公司在黄山创新创业的协议》，由屯溪区人民政府对公司“纳米压印技术制备大尺寸图形化蓝宝石衬底”项目设备投入和研发给予的补助款。

3、递延收益

报告期各期末，递延收益均为递延的政府补助收益，具体明细如下所示：

单位：万元

负债项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
2015 年省工业和信息化发展财政切块资金	100.64	111.99	134.67	157.35
年产 192 万片高精度即开即用蓝宝石衬底片技改项目	483.00	218.40	249.75	98.68
年产 30 万片高光效 LED 用 4 寸纳米图形化蓝宝石衬底技改项目	297.81	226.92	5.17	-
黄山市促进新型工业化发展专项资金	484.05	489.28	499.72	510.17
支撑 GaN 基 Mini/Micro-LED 显示技术突破的大尺寸（图形化）蓝宝石衬底制备技术	40.28	44.44	-	-
安徽省创新型省份建设专项技改资金	273.58	298.17	-	-
洁净厂房补助	157.46	167.39	-	-
4 英寸图形化蓝宝石衬底一期建设补助	450.00	475.00	-	-
企业购置研发仪器设备补助	49.97	26.18	-	-
黄山市促进新型工业化发展技改补助	335.63	45.08	-	-
企业搬迁技改补助	44.13	46.50	-	-
企业购置研发仪器设备补助	25.25	13.19	-	-
年产 96 万片 PSS 基 AlN 薄膜蓝宝石衬底技改项目	121.86	-	-	-

负债项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
安徽省科技厅系统财务 2020 年重点研究与开发资金	29.00	-	-	-
2019 年度安徽省“三重一创”资金	539.84	-	-	-
合计	3,432.51	2,162.55	889.32	766.20

十四、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

1、最近一期末主要负债情况

截至 2020 年 6 月 30 日，公司银行借款为 23,583.62 万元，均为短期借款；截至 2020 年 6 月 30 日，除公司对徐良存在欠款 53.18 万元外，公司不存在其他关联方借款、合同承诺债务、或有债务。报告期内，公司亦不存在借款费用资本化的情况。

2、偿债能力指标

财务指标	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	1.09	0.94	0.78	0.67
速动比率（倍）	0.83	0.68	0.60	0.54
资产负债率（母公司）	41.07%	43.21%	54.90%	71.44%
资产负债率（合并）	48.90%	53.70%	64.29%	75.05%
财务指标	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	4,507.43	9,875.80	7,412.15	5,861.44
利息保障倍数（倍）	4.68	4.22	3.09	3.26
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-517.92	5,955.76	177.41	-3,521.00

（1）流动比率和速动比率

报告期内各期末，公司流动比率分别为 0.67、0.78、0.94 和 1.09，速动比率分别为 0.54、0.60、0.68 和 0.83。公司流动比率和速动比率均不断增长，短期偿债能力不断增强。

（2）资产负债率

报告期内各期末，母公司资产负债率分别为 71.44%、54.90%、43.21%和

41.07%，合并口径的资产负债率分别为 75.05%、64.29%、53.70%和 48.90%，资产负债率不断降低，长期偿债能力较强。

（3）息税折旧摊销前利润及利息保障倍数

报告期内，公司利息支出金额较高，分别为 1,158.79 万元、1,373.70 万元、1,473.00 万元和 479.41 万元，息税折旧摊销前利润分别为 5,861.44 万元、7,412.15 万元、9,875.80 万元和 4,507.43 万元，利息保障倍数分别为 3.26、3.09、4.22 和 4.68。随着公司业务规模的扩大，息税折旧摊销前利润呈逐年上升趋势，利息保障倍数较高。

（4）经营活动产生的现金流量净额

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-3,521.00 万元、177.41 万元、5,955.76 万元和-517.92 万元，公司经营活动能够为公司带来现金净流入，为偿还短期债务提供了良好保障。

综上，公司资产负债结构符合资本密集型企业和技术密集型企业的特征，债务偿付能力较强，流动比率、速动比率、资产负债率等指标均保持合理水平。

3、与同行业可比公司偿债能力指标对比分析

项目	公司	2020 年 6 月 30 日 /2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度
流动比率（倍）	水晶光电 (002273.SZ)	3.78	3.44	4.59	4.36
	天通股份 (600330.SH)	1.39	1.32	1.49	1.73
	三安光电 (600703.SH)	3.53	2.23	2.42	7.20
	平均值	2.90	2.33	2.84	4.43
	发行人	1.09	0.94	0.78	0.67
速动比率（倍）	水晶光电 (002273.SZ)	3.25	2.96	4.08	3.95
	天通股份 (600330.SH)	0.96	0.93	1.12	1.31
	三安光电 (600703.SH)	2.72	1.55	1.93	6.07
	平均值	2.31	1.81	2.38	3.78
	发行人	0.83	0.68	0.60	0.54

项目	公司	2020年 6月30日 /2020年1-6月	2019年 12月31日 /2019年度	2018年 12月31日 /2018年度	2017年 12月31日 /2017年度
资产负债率（合并）	水晶光电 （002273.SZ）	12.54%	24.68%	29.47%	31.16%
	天通股份 （600330.SH）	36.33%	38.36%	34.93%	31.18%
	三安光电 （600703.SH）	23.65%	26.74%	30.99%	21.65%
	平均值	24.17%	29.93%	31.79%	28.00%
	发行人	48.90%	53.70%	64.29%	75.05%

注：上述可比公司数据来源于各家公开披露信息。

报告期内，公司流动比率、速动比率均低于同行业可比公司，资产负债率高于同行业可比公司，主要是因为：（1）同行业上市公司融资渠道更广，可以通过增发等渠道融资，公司融资渠道相对单一，主要依赖银行借款；（2）公司尚处于发展期，2017年建设黄山工厂扩大生产规模，2019年金华厂房改造，资金需求较大、短期银行借款金额较高。

（二）资产周转能力分析

1、应收账款和存货周转率分析

报告期内，反映公司资产周转能力的主要财务指标如下：

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
应收账款周转率（次）	0.67	1.47	2.35	2.55
存货周转率（次）	0.92	1.91	3.37	3.09

公司客户主要为乾照光电、华灿光电、兆驰股份、聚灿光电、澳洋顺昌等国内外知名LED芯片企业或其供应商，应收账款回收风险较小。2019年公司复合型衬底实现规模化销售，与中国台湾、韩国地区的国际LED芯片大厂的供应商开展业务合作，由于海外市场信用期相对国内客户信用期较长，导致2019年和2020年1-6月期末应收账款余额较大，应收账款周转率下降。

公司2019年存货周转率较2018年下降1.46，主要系当期期末存货余额大，营业成本下降所致。

2、资产周转能力与同行业可比公司比较分析

公司资产周转能力指标与同行业可比公司比较如下：

项目	公司	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款周转率（次）	水晶光电(002273.SZ)	1.98	4.39	4.10	4.17
	天通股份 (600330.SH)	1.02	2.46	3.21	3.43
	三安光电 (600703.SH)	1.47	2.93	3.35	3.85
	平均值	1.49	3.26	3.55	3.82
	发行人	0.67	1.47	2.35	2.55
存货周转率（次）	水晶光电(002273.SZ)	2.56	5.95	5.91	6.60
	天通股份 (600330.SH)	1.09	2.57	2.84	2.95
	三安光电 (600703.SH)	0.65	1.71	2.02	2.88
	平均值	1.44	3.41	3.59	4.15
	发行人	0.92	1.91	3.37	3.09

注：上述可比公司数据来源于各家公开披露信息。

发行人与可比上市公司的应收账款净额占营业收入的比例情况对比如下：

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
三安光电 (600703.SH)	41.08%	24.73%	23.75%	24.36%
水晶光电(002273.SZ)	91.59%	40.65%	32.97%	26.66%
天通股份 (600330.SH)	61.37%	31.57%	29.67%	28.47%
可比公司平均值	64.68%	32.32%	28.80%	26.50%
发行人	138.22%	65.24%	50.58%	35.30%

注：上述可比上市公司数据来源于各家公开披露的年报。

经比较，报告期内，公司应收账款周转率低于同行业可比公司平均数，应收账款净额占营业收入的比例也高于同行业可比公司，主要是因为：一方面，同行业可比公司上市多年，业务范围较广，PSS 属于主要产品之一，且占比不高，而 PSS 属于公司主要产品且占比较高，公司与同行业可比公司客户群体存在一定差异，导致收款政策等存在差异；另一方面，2019 年和 2020 年 1-6 月应收账款周转率相对较低，主要是因为公司 2019 年第四季度公司营业收入占比高于 2017 年和 2018 年，且海外客户信用期为 6 个月，再加上疫情原因，海外款项回收率较低，导致 2019 年和 2020 年 1-6 月应收账款周转率较低。

（三）报告期股利分配情况

根据公司 2020 年度股东大会决议，以截至 2019 年 12 月 31 日总股本 13,107.58 万股为基数，每 10 股派发现金股利 0.4 元（含税），共计派发现金股利 52.56 万元（含税）。2020 年 7 月，该分配方案实施完毕。

（四）现金流量分析

1、现金流量概况

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营活动产生的现金流量净额	-517.92	5,955.76	177.41	-3,521.00
投资活动产生的现金流量净额	-9,143.27	-8,905.60	-11,037.08	-13,341.97
筹资活动产生的现金流量净额	10,062.13	5,405.20	10,727.40	17,667.30
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-	-
现金及现金等价物净增加额	400.95	2,455.36	-132.27	804.33

2、经营活动现金流量分析

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	10,848.82	30,343.76	21,290.15	9,816.08
收到的税费返还	140.71	42.33	1,194.77	6.71
收到其他与经营活动有关的现金	1,961.56	2,162.70	754.20	513.01
经营活动现金流入小计	12,951.09	32,548.79	23,239.12	10,335.80
购买商品、接受劳务支付的现金	9,254.22	18,039.61	17,164.65	9,737.20
支付给职工以及为职工支付的现金	1,819.35	3,503.23	3,310.74	2,132.13
支付的各项税费	1,176.37	2,290.67	567.21	372.41
支付其他与经营活动有关的现金	1,219.07	2,759.51	2,019.11	1,615.06
经营活动现金流出小计	13,469.01	26,593.03	23,061.71	13,856.80
经营活动产生的现金流量净额	-517.92	5,955.76	177.41	-3,521.00
净利润	1,555.50	4,683.76	2,459.76	2,220.25
经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异	-2,073.42	1,272.01	-2,282.35	-5,741.25

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金与同期营业收入，购买商品、接受劳务支付的现金与同期营业成本的比值情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售商品、提供劳务收到的现金①	10,848.82	30,343.76	21,290.15	9,816.08
当期营业收入②	16,960.15	34,746.46	40,005.96	29,053.62
销售收现比率（①/②）	63.97%	87.33%	53.22%	33.79%
购买商品、接受劳务支付的现金③	9,254.22	18,039.61	17,164.65	9,737.20
当期营业成本④	12,795.31	23,795.72	31,381.23	22,451.40
购货付现比率（③/④）	72.33%	75.81%	54.70%	43.37%
经营活动产生的现金流量净额⑤	-517.92	5,955.76	177.41	-3,521.00
净利润⑥	1,555.50	4,683.76	2,459.76	2,220.25
盈利现金比率（⑤/⑥）	-33.30%	127.16%	7.21%	-158.59%

报告期内，公司销售收现比率分别为 33.79%、53.22%、87.33%和 63.97%，购货付现比率分别为 43.37%、54.70%、75.81%和 72.33%，各期现金收现率均小于 1，主要是行业上下游都多以承兑汇票结算，导致各期收现比率和付现比率均低于 1，但是各期收现付现比率变动趋势基本相同，2019 年和 2020 年 1-6 月收现比率和付现比率较高，主要是因为 2019 年公司开拓海外市场，公司与海外客户均以现金结算。

报告期，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额之间的关系如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	1,555.50	4,683.76	2,459.76	2,220.25
加：信用减值损失	-14.84	139.69	-	-
资产减值准备	-30.38	187.42	779.66	128.30
固定资产折旧	2,193.44	3,540.45	3,027.07	1,945.23
无形资产摊销	59.95	119.84	143.89	111.75
长期待摊费用摊销	12.54	-	-	25.50
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）	55.02	-	-332.42	14.09
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	-	-	-	-
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-	-	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	507.63	1,473.00	1,373.70	1,089.71

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
投资损失（收益以“-”号填列）	-	-	-	-
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	70.51	-878.38	-142.57	124.90
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-	-	-	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	90.16	-2,884.21	-3,456.92	-631.64
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-6,387.81	4,532.40	-7,943.32	-14,660.23
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	81.12	-6,057.32	4,067.62	6,137.55
其他	1,289.24	1,099.11	200.95	-26.42
经营活动产生的现金流量净额	-517.92	5,955.76	177.41	-3,521.00

如上表所示，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额差异主要受固定资产折旧、信用减值损失和资产减值准备的增减变动、经营性应收及应付项目的增减变动及存货的增减变动影响。2017 年和 2020 年 1-6 月公司经营性活动产生的现金流量净额为负主要是经营性应收项目的增加持续大于经营性应付项目的增加所致。

3、投资活动现金流量分析

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
收回投资收到的现金	-	-	-	-
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	13.85	14.25	3,473.61	31.79
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	-	-	1,165.08	109.20
投资活动现金流入小计	13.85	14.25	4,638.69	140.99
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	9,157.12	8,919.85	15,675.77	12,317.89
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	-	-	-	1,165.08
投资活动现金流出小计	9,157.12	8,919.85	15,675.77	13,482.97
投资活动产生的现金流量净额	-9,143.27	-8,905.60	-11,037.08	-13,341.97

报告期内，公司投资活动现金流入主要是处置投资性房地产、收回信用保证金、收到与资产相关的政府补助、处置固定资产等收到的现金。

投资活动现金流出主要是支付信用保证金。

4、筹资活动现金流量分析

单位：万元

项目	2020年 1-6月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
吸收投资收到的现金	9,700.00	10,000.00	12,071.25	10,270.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	300.00	170.00
取得借款收到的现金	11,538.54	55,120.00	35,070.00	37,469.00
发行债券收到的现金	-	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	10,400.00	8,465.38	13,065.85
筹资活动现金流入小计	21,238.54	75,520.00	55,606.63	60,804.85
偿还债务支付的现金	10,748.74	57,542.57	35,756.03	28,100.65
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	391.94	1,483.13	1,363.20	1,140.34
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	35.72	11,089.09	7,759.99	13,896.57
筹资活动现金流出小计	11,176.41	70,114.80	44,879.23	43,137.56
筹资活动产生的现金流量净额	10,062.13	5,405.20	10,727.40	17,667.30

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额波动较大，其中筹资活动现金流入主要是历次定增股东的出资款、借款收到的现金、收回各类保证金等；

筹资活动现金流出主要是偿还借款支付的现金、支付的融资租赁款、支付各类保证金等。

（五）重大资本性支出事项

1、报告期内重大资本性支出

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 12,317.89 万元、15,675.77 万元、8,919.85 万元和 9,157.12 万元，上述资本性支出主要为建造厂房、购买土地、机器设备等。上述资本性支出均为与公司主营业务相关的支出，是为了扩大产能，保障日常经营及创新性技术产品研发所做的必要投入，资本性支出未对公司流动性造成重大不利影响。报告期内，公司不存在

重大资产业务重组或股权收购。

2、可预见的重大资本性支出

公司可预见的重大资本性支出主要为：本次募集资金投资项目的投资支出，具体情况详见本招股说明书“第九节募集资金运用与未来发展规划”。

（六）流动性情况分析

报告期内各期末，公司流动比率分别为 0.67、0.78、0.94 和 1.09，速动比率分别为 0.54、0.60、0.68 和 0.83。公司为资本密集型企业，固定资产投入较大，故流动比率和速动比率较低。报告期内，随着公司经营情况不断改善，公司流动比率和速动比率均不断增长，短期偿债能力不断增强。

2019 年末，公司合并报表资产负债率为 53.70%，总体处于合理水平，财务状况较为稳健。2019 年，公司息税折旧摊销前利润为 9,875.80 万元，显示了良好的盈利付息能力；公司经营活动产生的现金流量净额为 5,955.76 万元，高于净利润水平，现金流良好，为偿还短期债务提供了良好保障。

未来公司将坚持稳健的财务政策，通过 IPO 上市加大直接融资力度，不断扩大经营规模，提高核心竞争力和盈利能力。综上，公司面临的流动性风险较低。

（七）持续经营能力分析

可能对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素包括但不限于：技术升级迭代及创新不足、市场竞争加剧、客户集中度较高、原材料价格波动、应收款项无法收回、存货计提大额跌价准备等。公司已在本招股说明书“第四节 风险因素”中进行了披露及分析。

公司自成立以来，深耕半导体材料领域多年，在半导体衬底领域建立了完整的研发、生产和销售体系，产品质量达到国内先进水平，产品得到众多国内外客户的认可。公司目前已成为多家半导体芯片企业所需的半导体衬底支撑材料的供应商，客户包括乾照光电、华灿光电、兆驰股份、澳洋顺昌等国内 LED 芯片上市公司，并通过贸易商进入中国台湾、韩国地区的国际 LED 芯片大厂的供应体系。公司业务规模、盈利能力和市场竞争力不断增强。报告期内，公司经营模式、产品及服务的品种结构未发生重大变化。

我国政府对半导体材料产业发展高度重视，陆续出台鼓励产业发展的相关政策，在全球贸易摩擦以及国产替代的背景下我国半导体材料行业面临良好的发展机遇。报告期内，公司业务规模稳健增长，盈利水平逐步提高，市场知名度和行业影响力不断提升。报告期内，公司的行业地位及所处行业的经营环境未发生重大不利变化。

公司具备与生产经营有关的生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营相关的商标、专利、软件著作权等资产的所有权或使用权。报告期内，公司在用的商标、专利、软件著作权等重要资产或者技术的取得或者使用不存在重大不利变化。

报告期内，公司关联交易定价公允，促进了公司业务的发展，公司营业收入或净利润对关联方或者有重大不确定性的客户不存在重大依赖。

报告期内，公司净利润主要来自于主营业务，不存在净利润主要来自合并财务报表范围以外投资收益的情况。

根据相关行业政策、行业现状及发行人实际经营情况判断，发行人所处行业发展前景良好，随着公司产品规模的不断扩大和新产品的不断推出，公司市场竞争力不断增强，具备良好的持续盈利能力。

十五、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，对公司存在重大影响的资产负债表日后事项如下：

1、根据安徽金通、黄山博蓝特、博蓝特以及徐良 2020 年 5 月 29 日签订的《黄山博蓝特半导体科技有限公司之增资协议》的相关规定，安徽金通作为投资方，以 1 元/注册资本的价格，认购黄山博蓝特新增注册资本 5,000 万元，出资总额为人民币 5,000 万元。

黄山博蓝特于 2020 年 6 月 29 日召开股东会审议通过了变更公司股东、新增注册资本、修改公司章程等事项。黄山博蓝特于 2020 年 7 月 1 日收到安徽金通的投资款 5,000 万元。黄山博蓝特于 2020 年 7 月 21 日完成工商变更。

根据安徽金通、黄山博蓝特、博蓝特、徐良以及刘忠尧 2020 年 5 月 29 日签订的《黄山博蓝特半导体科技有限公司增资协议之补充协议》的相关规定，安徽金通有权要求博蓝特、徐良按投资金额加上每年 12% 的单利回购安徽金通持有的黄山博蓝特的全部股权。

由于安徽金通系博蓝特持股 5% 以上股东，该事项构成关联资金拆借。2020 年 10 月，博蓝特召开第一届董事会第十七次会议和 2020 年第七次临时股东大会，审议通过了《关于补充确认偶发性关联交易的议案》，对安徽金通和黄山博蓝特上述关联交易事项进行了确认。

2、根据黄山市新安江国元种子创业投资基金有限公司、黄山博蓝特、博蓝特、安徽金通以及徐良 2020 年 7 月 23 日签订的《黄山博蓝特半导体科技有限公司之增资协议》的相关规定，黄山市新安江国元种子创业投资基金有限公司作为投资方，以 1 元/注册资本的价格，认购黄山博蓝特新增注册资本 1,000 万元，出资总额为人民币 1,000 万元。

黄山博蓝特于 2020 年 7 月 23 日召开股东会审议通过了变更公司股东、新增注册资本、修改公司章程等事项。黄山博蓝特于 2020 年 7 月 30 日收到黄山市新安江国元种子创业投资基金有限公司的投资款 1,000 万元。黄山博蓝特于 2020 年 9 月 8 日完成工商变更。

根据黄山市新安江国元种子创业投资基金有限公司、黄山博蓝特、博蓝特以及徐良 2020 年 7 月 23 日签订的《黄山博蓝特半导体科技有限公司之增资补充协议》的相关规定，黄山市新安江国元种子创业投资基金有限公司有权要求博蓝特、徐良按投资金额加上每年 7% 的单利回购黄山市新安江国元种子创业投资基金有限公司持有的黄山博蓝特的全部股权。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重大或有事项。

（三）重大担保、诉讼事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在重大担保事项，公司重大诉讼事项详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、对发行人可能产生较大影响的重大诉讼或仲裁情况”。

（四）其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的其他重要事项。

十六、盈利预测报告

公司未编制盈利预测报告。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

（一）募集资金投资项目

经公司第一届董事会第十六次会议及 2020 年第六次临时股东大会审议通过，公司本次公开发行股票所募集资金扣除发行费用后，将用于投资下列项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资金额	拟投入募集资金金额	实施主体	项目备案	环保批文
1	年产 300 万片 Mini/Micro-LED 芯片专用图形化蓝宝石衬底项目	17,616.59	17,616.59	黄山博蓝特	黄经信技[2020]13 号	黄环函[2020]115 号
2	年产 540 万片蓝宝石衬底项目	25,392.87	25,392.87	金华电子	2020-330791-39-03-152511	金环建开[2020]30 号
3	第三代半导体研发中心建设项目	7,515.38	7,515.38	博蓝特	2020-330791-39-03-144750	金开环备[2020]5 号
合计		50,524.84	50,524.84	-	-	

本次募集资金到位前，公司将根据项目的实际进度，以自筹资金开展。募集资金到位后，可用于置换前期投入的自筹资金以及支付项目剩余款项。若本次发行实际募集的资金不足以支付计划投入项目的金额，则不足部分由公司以自筹资金解决。若本次发行的实际募集资金超过上述项目的需求，超出部分将用于补充公司与主营业务相关的营运资金或根据监管机构的有关规定使用。

（二）募集资金投资项目合理性及对公司同业竞争和独立性的影响

公司成立至今，一直专注于半导体材料等相关领域，在半导体衬底行业具有深厚的技术积累。本次募资金运用围绕公司主营业务进行，公司基于现有核心技术对 PSS 现有产品线进行升级和扩充，同时加大对第三代半导体材料的技术研发及应用，进一步拓展公司在半导体材料的产品和研发布局，符合公司的长远发展规划。

此外，本次募集资金投资项目均以公司及其子公司为实施主体，本次募集资金投资项目实施后不会导致产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

（三）募集资金使用管理制度

公司 2020 年第六次临时股东大会审议通过了《关于制定<募集资金管理制度>的议案》，公司已根据相关法律法规建立了募集资金管理制度，本次募集资金到位后，发行人募集资金将存放于董事会决定的专户集中管理，按照相关制度做到专款专用。

二、募集资金投向科技创新领域的具体安排

公司本次募集资金投资项目中，“年产 300 万片 Mini/Micro-LED 芯片专用图形化蓝宝石衬底项目”属于科技创新领域；“年产 540 万片蓝宝石衬底项目”为公司扩大原有蓝宝石衬底产能以满足公司自用 PSS 生产的原材料供给；“第三代半导体研发中心建设项目”将为公司主营业务发展提供行业延伸新产品研发的技术支撑，具体研发产品方向包括第三代半导体碳化硅、GaN 衬底（外延）材料、深紫外 LED 芯片、高亮度蓝绿光 LED 芯片，属于科技创新领域。

本次募集资金投资项目是基于公司发展现状，围绕壮大公司主营业务、保证公司长期竞争力的宗旨而规划，上述募集资金重点投向科技创新领域。通过本次募投项目的实施，有助于进一步提升企业研发水平，增强企业的核心竞争力，实现企业的可持续发展。

三、募集资金投资项目情况

（一）年产 300 万片 Mini/Micro-LED 芯片专用图形化蓝宝石衬底项目

1、项目概况

在综合考虑行业发展现状、趋势及公司未来发展规划的基础上，“年产 300 万片 Mini/Micro-LED 芯片专用图形化蓝宝石衬底项目”由子公司黄山博蓝特实施。项目建成后，将实现公司 Mini/Micro-LED 芯片专用图形化蓝宝石衬底产品年产 300 万片的产能，能够满足 Mini/Micro-LED 不断增长的市场需求，扩大公司市场份额，提高公司的盈利水平及综合竞争力。

2、项目可行性

（1）国家支持政策为项目建设提供坚实保障

LED 衬底材料是半导体照明产业的基础材料，其决定了半导体照明技术的

发展路线。国家与地方政府也日益重视半导体材料行业的发展。2006 年 2 月，国务院发布《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》，指出突破制约信息产业发展的核心技术，就是要掌握集成电路及关键电子元器件等核心技术，提高自主开发能力和整体技术水平。2019 年 8 月，国家发改委印发《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，“鼓励类”第二十八项“信息产业”中第 22 条为“半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料”，第 25 条为“半导体照明设备，光伏太阳能设备，片式元器件设备，新型动力电池设备等”，第 42 条为“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）”。

本项目生产的产品属于关键电子元器件上游，对于突破制约信息产业发展的核心技术至关重要。国家产业政策的大力支持，为项目建设创造了良好的政策环境，有助于项目的顺利实施。

（2）先进的设备及丰富的技术积累是项目实施的基础

本项目拟购置行业内先进设备，如刻蚀机选用韩国最新研发型号、可实现高效率 9 片装（传统的刻蚀机为 7 片或 8 片），纳米压印机选用国内微纳米器件公司研发的新设备、4 英寸与 6 英寸 PSS 可兼容使用，有助于为 Mini/Micro-LED 芯片专用图形化蓝宝石衬底项目建设提供稳定、高效的硬件基础。公司成立以来一直专注于 PSS 行业，通过多年的生产实践和技术研发，公司积累了大量的工艺技术储备。同时，公司拥有浙江省级院士专家工作站、浙江省省级博士后工作站、浙江省省级高新技术企业研发中心、浙江省省级企业技术中心等研发平台，并与浙江师范大学、湖南大学、中科院宁波材料所分别建立联合实验室共同致力于第三代半导体材料等领域的研发。目前公司拥有韩国发明专利 2 项、国内发明专利 14 项，并拥有软件著作权 9 项，同时公司参与制定了 5 项 SEMI 国际行业标准。公司积累了丰富的生产、技术经验及成果，本项目选用先进生产设备，为项目实施提供了坚实的基础。

（3）完善的管理制度为项目建设提供有力支撑

公司管理层均具有多年企业管理的实践经验，市场意识敏锐，对蓝宝石衬底行业的发展现状和未来的发展趋势有着深刻的理解，并形成了高效的经营管理模式。

式，对质量、环境和职业健康安全管理体系管理过程进行监控和测量。

同时，在经营决策方面，管理决策高效，能够及时制定出快速抢占市场的经营策略；在成本和费用控制方面，公司采用全面预算管理和风险管理相结合的原则，严格控制成本，并通过改善工艺、改良设备、优化生产，不断提高生产效率、降低单位生产成本；在人力资源管理方面，公司建立了完善的人才储备机制和员工培训体系，为其择优选择人才提供了广阔的空间，此外公司还针对管理人员、核心技术人员和销售人員制定了一系列激励制度，由此形成了稳定的管理团队、研发团队和销售团队，为项目的实施提供了制度保障。

3、项目必要性

（1）有利于满足市场需求，促进公司业务快速发展

从当前 LED 用衬底行业发展来看，PSS 仍然是 LED 衬底的主流，占 LED 芯片用衬底市场份额超过 94%。而未来受益于社会环保节能意识的增强，各国陆续出台支持政策，全球 LED 照明市场规模有望继续扩大。据 OFweek 产业研究院预计，全球 LED 照明市场未来仍将保持 8%左右的增长速度，预计到 2021 年全球市场规模有望超过 7,400 亿元。同时，小间距 LED、Mini/Micro-LED 的需求拉动，LED 显示屏市场持续稳定增长，到 2021 年全球 LED 显示屏市场规模有望超过 500 亿元。LED 下游应用领域需求的稳定增长，将带动 PSS 行业市场发展。

本项目生产的 PSS，不仅可以满足市场对于 PSS 材料需求增长，也有利于促进公司业务发展。

（2）有利于扩大生产规模，巩固公司行业地位

5G 时代的到来，因其超高速率、超低延时、超高密度等优势，给超高清显示带来特别的发展机遇。在综合 LCD、OLED、Mini/Micro-LED 各方面性能时，Mini/Micro-LED 在低能耗、高亮度、高分辨率等方面具有显著优势，也被称为终极显示技术，是目前 LED 行业发展主要方向之一。

公司生产的 Mini/Micro-LED 芯片专用图形化蓝宝石衬底，在保持传统 PSS 的功能优势的基础上，提升了 LED 发光效率并延长了寿命。因此，项目不仅有助于扩大公司生产规模，顺应行业发展方向，同时也有助于进一步巩固及提高公

司市场地位。

（3）有利于提高公司盈利水平，推进品牌建设

经过多年的发展，公司积累了丰富的产品销售经验。公司销售的产品受到了客户的认可，并与众多客户建立了稳定的合作关系，公司市场份额逐步提高，品牌效应日益加强。本项目在产品生产过程中通过加强质量管控，在满足客户对产品的高标准、高要求的同时，有助于公司提升盈利水平，增强公司品牌形象。

4、项目产品方案

Mini LED 是指尺寸在 100 微米量级的 LED 芯片，尺寸介于小间距 LED 与 Micro LED 之间，是小间距 LED 尺寸继续缩小的结果；Micro LED 的像素单元在 100 微米以下，并被高密度地集成在芯片上，微缩化使得 Micro LED 具有更高的发光亮度、分辨率与色彩饱和度，以及更快的显示响应速度。近年来，Mini/Micro LED 凭借性能及成本优势，逐渐扩大显示市场份额，成为新型显示市场主流。

Mini/Micro LED 显示效果优于传统 LCD 技术，有望成为未来 LED 行业核心驱动力。Mini/Micro LED 是小间距 LED 的发展产物，具有高密度集成的 LED 阵列，芯片尺寸在微米量级，能够大幅提高显示屏幕的分辨率，在亮度、对比度、色彩还原度和节能等方面都优于当下的 LCD 显示器，在未来显示领域有广阔的应用前景。

公司年产 300 万片 Mini/Micro-LED 芯片专用图形化蓝宝石衬底项目的产品方案，以优化公司主营产品结构、扩大新产品生产能力为出发点，充分考虑原料供应，在最大程度地满足客户需求的同时，提高资源综合利用率。

5、项目产品主要技术节点、性能指标与现有产品的差异、预计新增产能

项目产品基本情况：

产品类型	技术节点	性能指标	与现有产品差异	预计新增产能
Mini/Micro-LED 芯片专用图形化蓝宝石衬底	无平边圆形切口衬底，纳米级图形尺寸	满足外延后等均向应力及波长收敛及高亮度、低反向漏电	现有产品为平边式及微米级图形尺寸，终端为一般照明、背光应用	300 万片

6、与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目产品并非对原有 PSS 产品的简单升级,而是为了满足 Mini/Micro-LED 芯片市场需求的专用图形化蓝宝石衬底,是公司在 Mini/Micro-LED 芯片领域不断开发升级的成果体现。

7、具体投入情况

项目总投资为 17,616.59 万元,投资构成如下:

单位: 万元

项目	金额	占比
建设投资	15,992.80	90.78%
铺底流动资金	1,623.79	9.22%
投资总额	17,616.59	100.00%

（1）无尘车间的装修改造

项目不涉及新增厂房建设,主要利用黄山博蓝特已有的厂房进行无尘车间的装修改造,涉及装修总面积 3,500.00m²,项目相关技术指标详见下表:

序号	名称	建筑面积 (m ²)	备注
1	无尘车间	3,000.00	装修
1.1	百级无尘车间	1,500.00	
1.2	千级无尘车间	1,500.00	
2	仓库	500.00	无需装修
	合计	3,500.00	

（2）硬件设备选择

项目新增用于 Mini/Micro-LED 芯片专用图形化蓝宝石衬底生产设备合计 67 台(套),其中生产设备 31 台(套),动力及公辅设备 19 台(套)及办公设备 17 台(套),具体内容如下表所示:

序号	设备名称	数量 (台/套)
一	生产设备	
1	全自动清洗机	3
2	匀胶机	3
3	纳米压印机	3
4	刻蚀机	12

序号	设备名称	数量（台/套）
5	PECVD	1
6	膜厚仪	1
7	自动光学检测机	5
8	原子力显微镜	2
9	ZETA 3D 轮廓仪	1
	小计	31
二	动力及公辅设备	
1	洁净车间相关设备	1
2	冰机及附属设施	1
3	组合式空调机组	2
4	自控系统	1
5	冷却塔	1
6	纯水系统	1
7	废弃物处理系统	3
8	特气、化学品供应及监测系统	1
9	真空系统	2
10	UPS 系统	1
11	污水设施扩容	1
12	高低压配电柜	2
13	消防设施	1
14	硫酸制取设施	1
	小计	19
三	办公设备	
1	办公电脑	8
2	显示器	8
3	打印机	1
	小计	17
	合计	67

（3）软件选择

项目拟购置 8 套软件，具体内容如下表所示：

序号	软件名称	单位	数量
1	政美 AOI 数据上传服务器	套	6

序号	软件名称	单位	数量
2	Measurement data SPC	套	1
3	Code Generation	套	1
	合计	-	8

8、项目选址与环境保护

项目实施地址位于黄山市黄山九龙低碳经济园区翠薇北路 66 号的发行人子公司黄山博蓝特厂区生产厂房，厂区用地为规划工业用地，已取得编号为皖（2018）黄山市不动产权第 0034341 号的不动产权证书。

项目建设环境影响报告书已获得黄山市生态环境局出具的黄环函[2020]115 号文件批准。

项目拟在黄山博蓝特现有厂房基础上采取装修改造的方式进行建设，不涉及新建厂房。项目建设期污染源主要产于无尘车间装修改造过程中，污染类型有施工过程中产生的噪声、施工粉尘、施工人员的生活污水、施工废水、固体废弃物等。

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）废气及治理措施

项目大气污染物主要为蓝宝石晶片和刻蚀后的蓝宝石底片用硫酸和双氧水清洗产生的硫酸锌、刻蚀工序产生的 HCl 废气，处理方法为通过碱洗塔处理后通过排气筒高空排放；匀胶废气收集后经活性炭纤维有机废气净化器（SYWFL-4）处理后在离心风机的作用下，引至 25m 高空排放；硅烷和笑气收集后经废气洗涤塔，水洗处理杂质后，剩余残留气体引至 25m 高空排放。

（2）噪声及治理措施

项目运营期主要产生噪声的设备为清洗机、匀胶机、纳米压印机、刻蚀机等。经设备减振、墙体隔音和距离衰减等措施后项目四周厂界昼、夜噪声预测叠加值均达到所应执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中三类标准，项目噪声对周围环境影响较小。

（3）废水及治理措施

项目生产过程中主要的废水有清洗工序产生的清洗废水和纯水制备过程产生的浓水。项目生产过程需要电子级硫酸，生产过程中产生的稀硫酸废液若作为危险固废委托有资质的单位进行处置，既增加了生产成本又有大量危险废物产生，同时也是对资源的较大浪费。为减少公司生产过程中电子级硫酸原料的使用量，同时减少危险废物的产生量，公司拟实施废硫酸提纯制取回收利用清洁化生产项目，对产生的废硫酸进行提浓和提纯加工，加工后的硫酸能满足生产的需要而全部回用，可以更好地进行资源化综合利用、降低公司生产成本、大幅降低有毒有害原料使用量，提升生态环境保护水平。

生产的含酸废水汇入公司污水处理站经中和沉淀、水解酸化、氧化以及 MBR 处理达标后，排入市政污水管网进入黄山市中心城区污水处理厂处理，达标后排入浙江，对浙江地表水水质的影响较小。

（4）固废及治理措施

项目生产过程中固废主要来源于生产过程中产生的不合格品和一般原辅材料包装物。厂内设有一般工业固废的暂存场用于一般固废暂存，项目危废库设在厂区东侧，设置了警示标志，地面及裙角防腐防渗，设置导流沟及危废泄露收集池。对于项目生产过程中产生不合格品，集中收集后统一外售；原材料空桶等返回厂家盛装原物质循环利用，按照危废管理要求贮存、运输。危险固废分类收集，密闭分区存放于危废库中，定期委托有资质单位处理。

9、项目组织实施及时间进度安排

项目建设期为 18 个月。项目进度计划内容包括项目前期准备、装修工程、设备采购及安装调试、人员招聘与培训以及竣工验收与项目试运行等。其中，项目所需管理人员及相关技术人员主要由公司内部调配，部分辅助人员拟从当地或通过人力资源市场招聘。因项目产品为 PSS，原料成本较高，需要精确的操作以及精准的制作，为确保项目高效成功的运作，需对经营、管理、操作人员在上岗前由公司组织进行理论和实际操作培训，实行先培训，后上岗。通过培训要求达到以下目标来以期提高企业的技术水平和管理水平：①了解设备的性能和使用方法，熟练掌握工艺技术原理，处理和解决生产过程中各种参数的变化，解决生产

中出现的問題。②掌握产品质量标准及检验方法。③了解有关市场、产品成本分析、管理、安全等方面的业务知识。

具体实施时间进度如下：

建设内容	月份								
	2	4	6	8	10	12	14	16	18
项目前期准备	*	*							
装饰装修工程		*	*	*					
设备采购及安装调试				*	*	*	*		
人员招聘与培训				*	*	*	*	*	
竣工验收									*
项目试运行									*

10、项目主要经济效益指标

在各项经济因素与可行性研究报告预期相符的前提下，完全达产后项目正常年销售收入 24,988.65 万元，年利润总额 3,776.25 万元，项目投资财务内部收益率为 16.49%（所得税后），静态投资回收期为 6.78 年（所得税后，包含建设期 18 个月）

（二）年产 540 万片蓝宝石衬底项目

1、项目概况

在综合考虑行业发展现状、趋势及公司未来发展规划的基础上，“年产 540 万片蓝宝石衬底项目”由子公司金华电子实施，项目建成后，实现公司蓝宝石衬底产品年产 540 万片的产能扩充，其中新增 Mini/Micro LED 芯片专用蓝宝石衬底年产 300 万片，用以满足公司自用 Mini/Micro LED 芯片图形化蓝宝石衬底生产的原材料供应；新增普通蓝宝石衬底年产 240 万片，扩大公司相关产品的市场份额。项目建成后，能够满足不断增长的市场需求，提高公司的盈利水平及综合竞争力。

2、项目可行性

（1）符合国家产业支持

LED 衬底材料是半导体照明产业的基础材料，其决定了半导体照明技术的

发展路线。国家与地方政府也日益重视半导体材料行业的发展。2019年8月，国家发改委印发《产业结构调整指导目录（2019年本）》（以下简称《目录》）。《目录》中“鼓励类”第二十八项“信息产业”中第22条“半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料”，第25条“半导体照明设备，光伏太阳能设备，片式元器件设备，新型动力电池设备等”，第42条“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）”。2006年2月9日，国务院发布《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》指出突破制约信息产业发展的核心技术，就是要掌握集成电路及关键电子元器件等核心技术，提高自主开发能力和整体技术水平。

项目建设符合国家产业政策，有助于项目的顺利实施。

（2）丰富的技术积累是项目实施的基础

公司成立以来一直从事涉及蓝宝石衬底行业，公司经过持续的研发投入、试生产、量产、技术调试与客户反馈，逐步完善产品技术和生产工艺，形成了深厚的技术积累。公司已掌握蓝宝石衬底从定向、切割、研磨、抛光、倒角、退火、清洗、检测的全生产流程的工艺技术。公司拥有一支以蓝文安博士、刘建哲博士领衔的技术团队，在蓝宝石衬底行业拥有丰富的经验。截至2020年6月30日，公司拥有技术研发人员105人，占员工总数的20.79%。

作为已实现蓝宝石衬底规模化销售的企业，公司已掌握蓝宝石衬底核心工艺，并形成相应的人才储备，成为公司实施本募投项目的基础，为公司扩产升级蓝宝石衬底提供保障。

3、项目必要性

（1）有利于提高公司盈利水平，推进品牌建设

从当前LED用衬底行业发展来看，蓝宝石衬底仍然是LED衬底的主流，占LED芯片用衬底市场份额超过94%。而未来受益于公民环保节能意识的增强，各国陆续出台的支持政策，全球LED照明市场规模有望继续扩大。据OFweek产业研究院预计，全球LED照明市场未来仍将保持8%左右的增长速度，预计到2021年全球市场规模有望超过7,400亿元。同时，小间距LED、Mini/Micro-LED的需求拉动，LED显示屏市场持续稳定增长，到2021年全球

LED 显示屏市场规模有望超过 500 亿元。LED 下游应用领域需求的稳定增长，将带动蓝宝石衬底行业市场发展。同时，由于市场需求的不断增加，公司业务量也在稳定攀升，公司发展速度逐年提高。项目生产的 PSS，不仅有利于满足市场对于蓝宝石衬底材料需求增长的需要，同时也有利于促进公司业务发展。

（2）公司目前的产能已达瓶颈，不利于公司业务拓展

报告期内，公司受资本实力、融资渠道等因素的制约，常规蓝宝石衬底产品自有产能已无法完全满足公司及市场需求，不利于公司业务拓展。项目的实施，将大幅提升公司蓝宝石衬底的产能，不仅解决公司目前的产能瓶颈，同时为公司量产 Mini/Micro-LED 芯片专用 PSS 产品提供有力支持。

4、项目产品方案

公司年产 540 万片蓝宝石衬底项目的产品方案如下：

序号	产品名称	规格/型号	单位	年生产规模
1	适用 Mini/Micro LED 芯片专用蓝宝石衬底	4 英寸	万片	300
2	常规蓝宝石衬底	4 英寸	万片	240
	合计			540

项目是公司根据近三年产品销售现状、盈利情况、市场需求以及公司中远期发展规划而确定的。项目实施后将扩大公司蓝宝石衬底生产规模，减少公司适用于 PSS 生产的原材料采购，形成高附加值 PSS 产品的产出优势，在提高公司盈利水平同时，推进品牌建设，巩固及提升公司行业地位。

5、项目产品主要技术节点、性能指标与现有产品的差异、预计新增产能

项目产品基本情况：

产品类型	技术节点	性能指标	与现有产品差异	预计新增产能
蓝宝石衬底	平边圆形切口、等均向低应力衬底	满足图形化加工表面要求与外延后等均向应力及波长收敛	与公司现有常规产品一致，主要为 PSS 产品的原材料供应	540 万片

6、具体投入情况

项目总投资为 25,392.87 万元，投资构成如下：

单位：万元

总投资构成	投资额	比例
建设投资	24,002.52	94.52%
铺底流动资金	1,390.35	5.48%
总投资	25,392.87	100.00%

(1) 主要建筑物

项目拟在公司子公司金华电子现有厂区内部，新建一栋生产厂房并将其中部分车间装修成为无尘车间，同时配套相应的消控室等公辅设施建筑：

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	建筑高度 (m)	备注
1	1#厂房	6,735.22	17,497.63	2层（局部6层）	18.25	新建
2	消控室、水泵房和消防水池	39.84	地上 39.84	1层	5	新建
			地下 306.24	1层	6	
3	厂房二	4,644.96	9,558.84	2层	10.65	已建
4	厂房三	4,644.96	9,558.84	2层	10.65	已建
5	配电房	228.98	425	2层	10.65	已建
6	污水处理站	210	210	1层	6	已建
7	正门	35	35	1层		已建
	合计	16,538.96	37,631.39			

(2) 无尘车间的建设改造

项目拟新建厂房一幢，建筑层数为两层（局部六层），厂房主要功能为生产。项目拟扩产的产品为蓝宝石衬底，从原料、人员、设施设备、生产过程、包装运输、质量控制等方面需按国家有关行业标准达到生产要求。因此，为满足生产需要，项目拟设置无尘车间进行生产，确保产品质量符合法规要求。具体装修工程明细如下表所示：

序号	名称	建筑面积（平方米）
1	百级无尘车间	680.00
2	千级无尘车间	970.00
	小计	1,650.00

(3) 消控室、水泵房和消防水池

项目拟配套建设消控室、水泵房和消防水池，其中地上建筑面积为 39.84m²，

地下建筑面积为 306.24m²。

（4）硬件设备选择

项目拟购置相应设备，用于蓝宝石衬底生产。项目新增硬件设备共 190 台（套），其中：共通生产设备 66 台，普通蓝宝石衬底生产设备 27 台（套），专用蓝宝石衬底生产设备 37 台（套），检测设备 5 台（套），公辅设备 27 台（套），办公设备 28 台（套）。新增硬件设备具体内容如下表所示：

序号	设备名称	单位	数量
一	共通生产设备		
1	晶棒平面磨床机	台	1
2	超声多槽清洗机	台	1
3	超声多槽清洗机	台	1
4	水平高速甩干机	台	2
5	酸碱清洗机	台	6
6	热烘甩干机	台	8
7	高温退火炉	台	16
8	超声多槽清洗机	台	3
9	水平高速甩干机	台	2
10	超声多槽清洗机	台	2
11	水平高速甩干机	台	2
12	衬底下片装置	台	2
13	超声多槽清洗机	台	1
14	酸碱清洗机	台	4
15	超洁净刷洗机	台	8
16	热烘甩干机	台	4
17	真空包装机	台	3
	小计		66
二	普通蓝宝石衬底生产设备		
1	晶棒定向仪	台	1
2	超高速多线切割机	台	4
3	行星式双面研磨机	台	5
4	倒角机	台	3
5	自动贴片机	台	2

序号	设备名称	单位	数量
6	铜抛机	台	5
7	化学机械抛光机	台	7
	小计		27
三	专用蓝宝石衬底生产设备		
1	晶棒定向仪	台	2
2	超高速多线切割机	台	6
3	行星式双面研磨机	台	6
4	圆形切口高精倒角机	台	4
5	自动贴片机	台	3
6	减薄机	台	7
7	化学机械抛光机	台	9
	小计		37
四	检测设备		
1	弯曲度分选机	台	1
2	微观表面检查仪（普通）	台	1
3	微观表面检查仪(Mini/Micro)	台	1
4	翘曲度检查仪	台	2
	小计		5
五	辅助设备		
1	测温枪	支	10
2	落尘仪	台	2
3	千分表带测量架	台	10
4	面幅仪	台	2
5	钻石液搅拌机构	台	3
	小计		27
六	办公设备		
1	电脑	台	18
2	打印机	台	3
3	考勤机	台	5
4	门禁系统	套	1
5	监控系统	套	1
	小计		28
	合计		190

7、与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

项目将围绕公司主营业务进行，符合公司的发展规划，项目实施后将实现蓝宝石衬底的技术和产能提升，有利于发挥公司技术、产品优势，实现公司业务整合及协同效应，持续增强公司整体竞争能力，满足下游市场的需求。

8、项目选址与环境保护

项目实施地址位于浙江省金华市婺城区秋滨街道南二环西路 2688 号 1#厂房 1 楼南侧，为发行人子公司金华电子厂区，厂区用地为规划工业用地，已取得编号为浙（2020）金华市不动产权第 0075633 号的不动产权证书。

项目建设环境影响报告书已获得金华市生态环境局出具的金环建开[2020]30 号文件批准。

项目拟新建厂房。项目建设期污染源主要产于厂房装修改造过程中，污染类型有施工过程中产生的噪声、施工粉尘、施工人员的生活污水、施工废水、固体废弃物等。

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）废气及治理措施

项目产生的废气主要包括晶体磨平面、晶片粗加工过程中切削废气、贴蜡过程产生废气，收集后经活性炭和光催化组合处理后高空排放；晶片清洗过程产生的酸性废气，通过碱洗塔处理后通过排气筒高空排放。

（2）噪声及治理措施

项目主要噪声设备有磨削、切割、研磨、抛光、各类空压机和风机等，噪声源强在 75~95dB（A）之间。经采取设备减振、墙体隔音和距离衰减等措施后项目四周厂界昼、夜噪声预测叠加值均达到所应执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。项目噪声对周围环境影响较小。

（3）废水及治理措施

企业运营过程中产生的废水主要有生产废水、酸雾喷淋塔废水、制纯水设备的浓水和员工生活污水。企业生产废水和酸雾喷淋塔废水,经过厂内污水处理站

预处理达标后纳入金华市秋滨污水处理厂处理，处理达标后排入金华江；制纯水设备的浓水用于厂区绿化；生活污水经厂内现有的化粪池预处理后入金华市秋滨污水处理厂处理。

（4）固废及治理措施

项目投产后产生的固废主要有一般工业固废、危险废物和员工生活垃圾等。项目生产过程中产生的固废主要有：废切削油、酸性废液、铜抛废液、废化学品包装材料、废活性炭、废液体蜡、废抹布等危险固体废弃物，交由有资质单位处置。

固体废弃物污染防治措施：①对厂区产生的所有固废进行分类收集、贮存，危险固废堆放场所设立明显标志，定期送有资质的单位代为处置，企业则须做好危废的贮存、交接、外运等登记工作，填写危险废物联单，以便监管。②固废必须用符合标准的容器进行密封装盛，严禁乱堆乱放和随便倾倒，并做好危险固废的贮存、交接、外运等登记工作；及时收集，妥善堆放、专人管理；堆场地面应做硬化处理，并设有排水沟；运输过程中要防止散落地面，以免产生二次污染。③废碳化硼、一般废包装材料、不合格品，交由相关单位综合利用与处置。④生活垃圾由企业集中收集，再由当地环卫人员定期清运。

9、项目组织实施及时间进度安排

项目建设期为 24 个月。项目进度计划内容包括项目前期准备、勘察设计、土建施工、设备购置、安装及调试、人员招聘与培训以及竣工验收与项目试运行等。其中，项目所需管理人员及相关技术人员主要由公司内部调配，部分辅助人员拟从当地或通过人力资源市场招聘。人员上岗前将由公司组织进行理论和实际操作培训，实行先培训，后上岗。

具体实施时间进度如下：

建设内容	月份							
	3	6	9	12	15	18	21	24
项目前期准备	*							
勘察设计	*	*						
土建施工		*	*	*	*			
设备购置、安装及调试					*	*	*	

建设内容	月份							
	3	6	9	12	15	18	21	24
人才招聘与培训					*	*	*	
竣工验收								*
试运营								*

10、项目主要经济效益指标

在各项经济因素与可行性研究报告预期相符的前提下，完全达产后项目正常年销售收入 25,922.92 万元，年利润总额 5,376.27 万元，项目投资财务内部收益率为 14.20%（所得税后），静态投资回收期为 7.55 年（所得税后，包含建设期 24 个月）

（三）第三代半导体研发中心建设项目

1、项目概况

在综合考虑行业发展现状及趋势、公司未来发展规划的基础上，“第三代半导体研发中心建设项目”由博蓝特实施，项目建成后不仅有助于提升公司总体技术研发能力，加快第三代半导体材料的研发与产业化，推进产业升级，还有助于提高公司核心竞争力，增强公司创新能力，促进公司实现可持续发展。

2、项目可行性

（1）项目建设与国家支持产业政策相一致

第三代半导体材料是我国政府积极推进发展的战略性新兴产业，国家和各地方政府陆续推出政策和产业扶持基金发展第三代半导体相关产业。本次第三代半导体研发中心建成后，将研发的第三代半导体材料和相关器件工艺技术属于《产业结构调整目录（2019 年本）》中强调的“鼓励类”产品；属于《“十三五”国家战略新兴产业发展规划》中鼓励发展的新材料产业范畴；属于《“十三五”国家科技创新规划》中重点发展的先进功能材料；属于《“十三五”材料领域科技创新专项规划》中的“战略性先进电子材料”；属于《浙江省新材料产业发展“十三五”规划》强调的关键战略材料；属于《浙江省加快新材料产业发展行动计划（2019-2022 年）》中的数字经济需求材料重点攻关领域。因此，国家相关政策的支持有助于保障项目顺利实施。

（2）优秀的研发团队和良好的科研平台是项目实施的保障

技术创新需要人才支撑，人才是推进公司研发目标顺利实现的必备要素之一。公司拥有入选浙江省高层次人才引进的博士专家，公司核心技术人员有多年从事单晶体半导体材料的加工技术开发经验及项目管理经验。在技术创新与新产品开发上优势显著。公司技术人才力量储备充沛，具有完整的人才培养体系，能够不断提高公司的核心技术能力。此外公司拥有浙江省级企业研究院、安徽省级院士工作站、浙江省级博士后科研工作站、浙江省级企业技术中心、浙江省级高新技术研发中心、高校产学研联合实验室等科研平台，主持多个省市级重大科技专项项目，主持并参与 SEMI 国际行业标准制定 5 项。

优秀的人才储备，较为完善的培养体系，良好的科研平台，为公司研发工作顺利开展奠定了基础，为公司技术研发落地实施提供了保障。

（3）丰富的技术积累是项目实施的有力支撑

博蓝特自成立以来，一直将自身定位为技术型公司，是国内排名前三、全球前三的 PSS 材料供应商，公司 4 英寸 PSS 产品品质优良、性能稳定，备受 LED 芯片龙头企业认可。在衬底技术方面，实现单片式纳米表面刷洗技术、渐变式多槽高速金刚石切割技术、硬脆磨料化学机械抛光技术等，拥有多项行业专有技术；在产业方面，公司运用积累多年的硬脆材料加工、纳微加工核心技术，开发包括蓝宝石衬底、碳化硅衬底、PSS、复合型衬底等产品，有效的将核心技术进行产业化。公司也通过外部合作、内部研发的方式，不断吸收新的技术和信息，来巩固和发展优势技术和专长；不断配合后端 PSS 需求，自主研发相应的新衬底产品。

公司核心技术和产品质量能接受客户长期考验，并随着客户需求变化而不断改进现有产品及研发新产品。因此，公司拥有深厚的技术积累，为项目的顺利实施提供有利支撑。

3、项目必要性

（1）完善研发平台，增强公司创新能力

产品开发与技术创新是实现公司稳步发展的重要推动力。公司需要具备过硬的技术实力、创新能力，不断改进现有产品、研发新产品，加快促进公司产品结

构转型升级，快速响应并满足客户需求，才能在第三代半导体行业占有优势。公司现有研发条件较难满足进一步发展的需求，需通过增加研发资金投入，解决研发设备和研发材料不足的问题；需通过引进相关经验人才，加快公司新产品、新工艺、新技术的研发与运用。

本次第三代半导体研发中心项目的建设，是完善公司技术研发平台，增强自主创新能力、研发能力、产品竞争力的需要，将以扩大蓝宝石材料应用领域及延伸与深耕核心技术至其他应用领域作为研发课题，通过课题研究满足深紫外 LED 杀菌、新型显示芯片、功率器件等不同应用市场。

（2）顺应市场变化，提升公司核心竞争力

蓝宝石衬底行业目前市场需求巨大，但其产业周期长、复合增长率下降、新产品问世的周期拉长等问题，都表明行业需要尽快找寻新的发展方向。随着小间距 LED 显示屏、Mini/Micro-LED 终极显示市场的萌芽，引出高亮度、高光效的芯片性能要求及市场规模的发展预期，包括用于照明与显示的高亮度蓝光、绿光芯片。此外，新型冠状病毒（2019-nCoV）疫情的爆发，普及了大众对于紫外杀菌消毒的认知，尤其是公共卫生安全健康领域，深紫外 LED 能够在短时间内杀灭病毒源且不产生副作用，已经引起了人们的广泛关注，即将迎来前所未有的发展机遇。

公司在紧跟蓝宝石材料市场需求的趋势上，加快进行深紫外 LED 专用孔洞图形化蓝宝石衬底及芯片设计研发、高亮度蓝、绿光 LED 芯片设计研发，立足于蓝宝石材料的深厚技术积累及微纳米尺度的半导体加工技术的核心能力，在研发中心的平台上，加大研发资金投入，垂直与水平开展蓝宝石材料相关应用产品的研发，扩大公司核心产品领域，提升公司核心竞争力。

（3）加强战略布局，促进公司可持续发展

第三代半导体未来应用潜力巨大，具备变革性的突破力量，是半导体以及下游电力电子、通讯等行业新一轮变革的突破口。因此，国内第三代半导体行业的发展步伐日益加快。第三代半导体材料可用于制作新一代光电子、电力电子器件、5G 射频及卫星通讯，应用包含国民经济及国家安全保障的各个领域。大力发展第三代半导体材料是有效实现我国节能降耗、创造新的经济增长点的有效途径，

这对第三代半导体材料研发提出了更高的要求。

目前，国内在第三代半导体材料领域的发展有所进步，但在技术与质量上仍是与国外有相当大的差距。很多关键材料与技术水平依然被国外公司所垄断，大大制约了国内第三代半导体材料的良性发展。本次研发中心项目建设，除对现有产品进行技术深耕，以及对产品市场进行拓展外，亟需抓紧布局新的产品，保持行业技术领先，促进公司实现可持续发展。

4、与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

公司自成立以来，致力于半导体衬底材料研发、生产、销售。第三代半导体研发中心建设项目，将为公司主营业务发展提供新产品研发的技术支撑，具体包括第三代半导体产品碳化硅、GaN 衬底、外延制备、研发为代表的宽禁带半导体材料，以及深紫外 LED 芯片；高亮度蓝、绿光 LED 芯片设计及研发，通过提升公司研发水平，延伸研发产业链相关产品，将增强企业的核心竞争力，实现企业的可持续发展。

5、具体投入情况

项目的总投资包括建设投资、建设期利息和铺底流动资金；项目总投资 7,515.38 万元，其中建设投资 7,515.38 万元，无建设期利息，无铺底流动资金。

项目总投资构成如下：

总投资构成	投资额（万元）	比例
建设投资	7,515.38	100.00%
总投资	7,515.38	100.00%

项目具体投资构成如下：

序号	项目	投资额（万元）	比例
1	建筑工程费	100.00	1.33%
2	设备购置费	6,871.90	91.44%
3	安装工程费	206.16	2.74%
4	工程建设其他费用	189.96	2.53%
5	预备费	147.36	1.96%
	建设投资合计	7,515.38	100.00%

（1）建筑装饰

项目拟在利用博蓝特现有厂房作为研发用房，包括研发车间和研发办公区。其中研发用房需要进行适应性装饰装修的建筑面积为 2,000.00m²，其余无需装修改造。项目建筑工程费合计为 100.00 万元。具体如下：

序号	名称	工程量 (m ²)	装修单价 (元/m ²)	合计 (万元)	备注
一	利用现有建筑				
1	碳化硅研发车间	2,000.00	500	100.00	单层混凝土结构
2	衬底车间	500.00			无需装修
3	研发办公区	60.00			无需装修
	合计	2,560.00		100.00	

（2）硬件设备选择

根据项目研发内容及技术研发方案，拟购置硬件设备共 47 台，其中研发设备 35 台，办公设备 12 台。具体详见下表：

序号	设备名称	单位	数量
一	研发设备		
1	导电型长晶炉	台	5
2	半绝缘长晶炉	台	5
3	原料合成炉	台	1
4	定向仪	台	1
5	线切割机	台	1
6	研磨机	台	1
7	倒角机	台	1
8	箱式气氛退火炉	台	1
9	贴蜡机	台	1
10	锡抛机	台	1
11	垫抛机	台	1
12	化抛机	台	4
13	UV 打标机	台	1
14	腐蚀清洗机	台	1
15	纳米刷洗机	台	1
16	多槽多工清洗设备	台	1
17	清洗设备	台	1
18	多槽甩干设备	台	2

序号	设备名称	单位	数量
19	导电型低阻仪	台	1
20	半绝缘高阻仪	台	1
21	缺陷检查仪	台	1
22	曲度检查仪	台	1
23	PLM 光通量测试系统	台	1
	小计		35
二	办公设备		
1	模拟电脑	台	1
2	笔记本电脑	台	3
3	台式电脑	台	8
	小计		12
	合计		47

（3） 软件选择

项目拟购买软件系统 2 套用于项目研发配套：

序号	名称	单位	数量
1	模拟仿真软件	套	1
2	光学模拟软件	套	1
	合计		2

6、项目研发内容

项目旨在建设完善和专业的第三代半导体研发实验室平台，以满足公司技术和产品研发、业务和规模迅速增长的需要，巩固和提高博蓝特在行业中的市场地位。

目前由于 5G 时代的到来，因其超高速率、超低延时、超高密度等优势，给超高清显示带来特别的发展机遇。在综合 LCD、OLED、Mini/Micro-LED 各方面性能时，Mini/Micro-LED 在低能耗、高亮度、高分辨率等方面具有显著优势，也被称为终极显示技术，是目前 LED 行业发展最主要方向。博蓝特作为国内 LED 上游蓝宝石衬底的主要生产企业，需要抓住产业机遇。

第三代半导体研发中心建设项目完成后，所涉公司研发方向主要围绕新产品、新技术和新工艺三个方向展开。新产品包括核心技术不能延伸的新产品及核

核心技术能延伸的新产品两类：新技术指技术路线与现有完全不同，但可能衍生核心产品至不同应用领域；新工艺指在机制、机理以及加工设备方面改进现有加工工艺，从而进一步提升公司产品性能和生产效率等。

项目建成后，研发课题具体研究内容如下表所示：

序号	课题名称	研发内容	技术先进性	预期成果	未来应用
1	碳化硅长晶与衬底制备项目	6 英寸碳化硅晶体生长技术与衬底制备技术的开发	国内 6 英寸碳化硅衬底仍尚处研发阶段。该技术研发后，能有效提高晶体质量与晶体厚度，降低长晶成本。衬底制备技术开发后，能完成表面超洁净、超平整的衬底。	生长出 6 英寸碳化硅晶体，厚度大于 15mm，并制作成 6 英寸碳化硅衬底，完成客户验证	碳化硅晶体是未来功率半导体的主角，具有其他材料所无法比拟的巨大优势。在新能源汽车、光伏发电、轨道交通、智能电网、5G 射频都有广大的市场未来
2	深紫外 LED 芯片设计研发	深紫外 LED 用孔洞图形化蓝宝石衬底的图形尺寸设计、芯片电极图纹设计、芯片加工技术研发	该技术的开发将能大幅提升深紫外 LED 芯片亮度。并完善孔洞图形与芯片的尺寸设计与加工流程，打通衬底至芯片的技术壁垒	开发深紫外 LED 专用孔洞图形化蓝宝石，在蓝宝石衬底上实现高质量紫外 LED 外延，提供芯片规格，委外加工外延与芯片，完成深紫外 LED 芯片验证	受新冠疫情影响，及未来病毒不断变种的可能，深紫外 LED 在居家杀菌消毒领域的市场商业价值将被打开，未来无限可期
3	高亮度蓝光 LED 芯片设计研发	研究纳米图形对外延应力、外延缺陷、外延材料及芯片各轴向的光学增量效果，以及芯片结构、复合材料对光电特性的影响	该纳米制备技术率先应用于芯片衬底制备与芯片加工制造。该技术将能优化发光轴向、芯片结构，提升芯片出光亮度	开发出较传统 LED 芯片光电特性为佳的蓝绿光 LED 芯片。除光电特性外，芯片尺寸能满足一般照明、背光及 Mini/Micro LED 产品应用	高亮度蓝绿光芯片的产品，将能不断提升 LED 终端应用的领域，不论是传统照明、车用照明、小间距显示屏或是 Mini/Micro LED 应用

7、项目选址与环境保护

项目建设地点位于博蓝特浙江省金华市婺城区秋滨街道南二环西路 2688 号，拟利用发行人现有建筑部分区域进行项目研发中心建设，研发大楼主体工程位于金华工厂二号厂房南侧，其中衬底车间位于金华工厂二号厂房北侧，建筑面积 2,560m²，其中需要改造的车间建筑面积 2,000m²，直接利用现有车间研发办公区 560m²。上述厂区用地为规划工业用地，博蓝特已取得编号为浙（2020）金

华市不动产权第 0060286 号的不动产权证书。

项目建设环境影响报告书已获得金华市生态环境局出具的金开环备[2020]5 号文件批准。

项目主要为公司产品及生产工艺研发测试提供支持，项目建成后公司在进行产品试制、工艺优化过程将产生一定数量的废气、废水，由于不涉及大量产品生产，对环境影响较小，公司具有完备的配套环保设施能满足项目污染物处理需求：

（1）废气及治理措施

项目研发过程中将产生极少量的废气。废气主要有粉尘、硫酸雾、VOCs、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）。废气处理的主要方法是粉尘收集后高空排放、有机废气由活性炭纤维机吸附后高空排放，酸性废气由废气洗涤塔处理后高空排放，在处理能力允许的条件下，依托现有设施进行处理。

（2）废水及治理措施

项目运营期会产生实验废水和生活污水，废水主要经过厂内已有污水处理站预处理达标后纳入金华市秋滨污水处理厂处理。

8、时间进度安排

项目建设期为 36 个月，含 24 个月研发期。项目进度计划内容包括项目前期准备（含设计）、项目装修改造工程、设备购置、安装及调试、人员招聘与培训、课题研究。

具体实施时间进度如下：

建设内容	月份											
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
项目前期准备（含设计）	*	*										
项目装修改造工程		*	*	*								
设备购置、安装及调试		*	*	*	*							
人员招聘与培训			*	*	*	*	*	*	*	*	*	
课题研究					*	*	*	*	*	*	*	*

9、项目主要经济效益指标

第三代半导体研发中心建设项目实施的主要目的是为加强公司在第三代半

导体材料研发与应用领域的科研装备手段，提升第三代半导体材料下游产品开发方面的创新能力，而建设的相关产品开发、生产工艺优化、质量及技术检测等的综合性研发测试平台，第三代半导体研发中心建设项目建成后，可以促进公司科研成果转化，增加公司技术储备，其效益主要体现在提高产品质量、改善生产、环保工艺流程和加快推进技术创新上。项目本身不直接产生经济效益，因此不对项目进行内部收益率测算。

（四）募集资金涉及与他方合作情况

本次募集资金投资项目不涉及与他方合作情况。

（五）募集资金涉及关联方收购情况

本次募集资金投资项目不涉及关联方收购情况。

四、公司战略发展规划

（一）总体发展目标

随着科学技术的发展，人们在传统材料的基础上，根据现代科技的研究成果，不断开发出新材料。新材料应用范围极其广泛，目前已渗透到国民经济、国防建设和社会生活等各个领域，是高新技术产业发展的基础，对国民经济发展作用重大。新材料作为国民经济先导产业和高端制造及国防工业的重要保障，已经成为各国战略竞争的焦点，新材料创新步伐也将持续加快，国际竞争日趋激烈。

在此背景下，公司愿景成为全球领先的新型半导体材料制造商，将秉承“持续满足客户需求，为客户创造独特价值”的经营理念，紧紧围绕“稳定、创新、发展”作为公司的总体工作思路，在稳定中重创新，创新中求发展。制定与新材料相关的发展战略，大力促进公司新材料产业发展，力争与光电、信息、通讯、能源等高端技术产业加速融合。

公司未来将以全球化战略为核心，以品牌战略、精细化管理战略、技术创新和人才战略、信息化战略为支撑，立足于新型半导体材料行业，紧抓所处行业的发展机遇，充分利用已有市场地位、技术优势和行业经验，紧密跟踪全球半导体材料行业的前沿技术，不断加强技术创新，提高综合竞争能力，确保公司产品品质、核心技术始终处于国内行业先进地位，并奋力追赶全球先进水平。

公司将持续优化客户结构，不断融入全球产业链，形成覆盖全球的销售网络；继续加大技术研发投入，加大对各类人才的引进培养和对新产品、新工艺的研究开发，力争将公司打造成全球半导体材料市场的知名品牌，成为全球半导体材料供应链的重要一环，逐步发展成为具有国际竞争力的新型半导体材料供应商。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

公司是业内较早实现了 4 英寸 PSS 的规模化销售的企业，其产品性能品质已获得了国内外主流 LED 外延片及芯片的客户的认证及好评。

公司将通过本次募集资金继续实施年产 540 万片蓝宝石衬底项目的扩产，其目的首先补充自制 PSS 内部需求缺口，其次满足市场针对显示芯片用蓝宝石衬底的需求。另外，通过实施年产 300 万片 Mini/Micro-LED 芯片专用 PSS 项目，推动公司高附加值产品的量产及销售，提升公司的盈利水平。

未来，公司将通过实施第三代半导体研发中心建设项目，继续对新型半导体材料进行研发、优化、升级，并实现产业化，用以保持并提高行业竞争力，最终实现公司业绩持续增长。

（三）未来规划采取的措施

1、现有产品线完善升级

对于现有蓝宝石平片、PSS 等产品线，公司将持续进行技术升级和产品改善，不断为客户提供可靠性更高、性能更优、性价比更高的新产品，巩固并增强公司在上述产品领域的核心竞争力。

2、技术创新及延伸产业链计划

公司紧跟全球半导体行业发展趋势，进一步提升研发和产业化能力，通过自主研发、合作研发等方式，不断研发新产品和新工艺，丰富核心技术，提升现有产品的性能和品质。公司将继续与国内外先进科研院所保持合作，实行“产、学、研”一体化研发模式，提升自身科研水平。

未来公司将进一步延伸和完善产业链，通过公司现有技术基础，加快研发成果的转化，完善公司在半导体材料及下游半导体外延、芯片关键材料细分应用领域的布局，提升公司盈利能力和综合竞争力。主要拓展以碳化硅等为代表的第三

代半导体材料相关领域方向，提升晶体生长、衬底加工、外延制备以及芯片设计加工等技术水平，完成碳化硅衬底、深紫外 LED 芯片；高亮度蓝绿光 LED 芯片等产品的研发、生产、销售。夯实在半导体关键材料领域的地位，打造全球领先的新型半导体材料公司。

3、人才战略规划

公司一贯重视人才引进与人才培养。公司将根据实际情况和未来发展规划，继续引进和培养各方面的人才，同时吸纳高端人才，优化人才结构；公司将加强员工培训，继续完善员工培训计划，形成有效的人才培养和成长机制，通过内外部培训、课题研究等方式，提升员工业务能力与整体素质，满足公司可持续发展需求。公司将不断完善薪酬与绩效管理制度，建立有效激励和具有竞争力的员工薪酬体系，持续提高员工福利待遇；创造良好的人才成长环境；加强企业文化建设，使全体员工形成共同的企业价值观，与企业共成长，使人才发挥更大作用。公司还将适时推出员工股权激励计划，充分调动员工的工作积极性，企业的凝聚力，最终实现公司长期稳定的发展和股东利益的最大化。

4、筹资计划

公司计划通过本次发行，进入资本市场；并利用本次募集资金投资项目的建设，进一步提高公司在技术、产品和人才方面的优势，维持在半导体材料行业的先进地位，培育新的利润增长点，实现可持续发展。

本次发行后，公司将在自有资本规模增加的基础上，积极、适度地利用财务杠杆，以保持合理的资本结构。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露制度和流程

公司按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上市公司信息披露管理办法》等法规制定了《信息披露管理制度》。该制度对公司信息披露的基本原则、信息披露的内容、信息披露事务管理及保密措施等作出了具体规定。该制度有助于加强公司与投资者之间的信息沟通，提升规范运作和公司治理水平，切实保护投资者的合法权益。

本次公开发行股票上市后，公司将严格按照上述法规以及《公司章程》、《信息披露管理制度》的规定履行信息披露义务，及时披露公司在涉及重要生产经营、重大投资、重大财务决策等方面的事项，包括定期报告（年度报告、中期报告、季度报告）和临时公告，确保公司披露信息真实、准确、完整和及时，保证投资者能够公开、公正、公平的获取公开披露的信息。

（二）公司开展投资者关系管理的规划

公司按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及《上市公司与投资者关系工作指引》等有关规定，制定了《投资者关系管理制度》，以加强公司与投资者及潜在投资者之间的信息沟通，促进投资者对公司的了解，切实保护投资者特别是社会公众投资者的合法权益，促进公司与投资者之间建立长期、稳定的良性关系。

如果股票能成功发行并在科创板上市，公司将通过证监会及上海证券交易所规定的信息披露渠道，积极做好信息披露工作，加强与投资者沟通工作，实现与投资者的良好沟通。

（三）投资者沟通渠道的建立情况

根据公司制定的《信息披露管理制度》、《投资者关系管理制度》，指定董事会秘书担任投资者关系负责人，负责投资者关系管理工作的全面统筹协调与安排。公司设证券投资部作为投资者关系的日常管理部门，具体承办投资者关系日常管理工作，设专人负责公司的投资者关系管理日常事务。

公司与投资者沟通的方式包括但不限于：公告（包括定期报告和临时报告）、股东大会、说明会、一对一沟通、电话咨询、邮寄资料、路演、现场参观、公司网站、“上证 e 互动”网络平台等。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，并使用互联网提高沟通的效率，降低沟通的成本。

二、股利分配情况

（一）本次发行上市后股利分配政策与决策程序

2020 年 10 月公司第六次临时股东大会审议通过了本次发行及上市后适用的《公司章程（草案）》。根据《公司章程（草案）》，本次发行上市后，公司的利润分配政策如下：

1、决策机制与程序

进行利润分配时，公司董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜。公司每年利润分配具体方案由公司董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金需求和股东回报规划提出、拟定，经董事会、监事会审议通过后提交股东大会批准。

独立董事应对利润分配方案进行审核并发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。在审议公司利润分配预案的董事会会议上，需经公司 1/2 以上独立董事同意方能提交公司股东大会审议。股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过证券交易所互动平台、公司网站、接听投资者电话、电子邮件等多种方式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和诉求，及时答复中小股东关心的问题。股东大会对现金分红具体方案进行审议时，可以提供网络投票等方式切实保障社会公众股股东参与股东大会的权利。

2、利润分配的原则

公司实施持续稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，保持政策的连续性、合理性和稳定性，同时兼顾公司的实际经营情况及公司的远期战略发展目标。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策、论证和调整过程中应当充分考虑独立董事、监事和股东特别是中小股东的意见。

3、利润的分配形式

公司可以采取现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配利润；利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

4、利润分配的期间间隔

公司原则上每年进行一次利润分配。

5、利润分配的条件

（1）满足如下条件时，公司当年应当采取现金方式分配股利，且每年以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可分配利润的 10%，具体分红比例依据公司现金流、财务状况、未来发展规划和投资项目等确定：

①公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值、累计未分配利润为正值；

②审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

③公司未来十二个月无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金投资项目除外）；

（2）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，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。

上述重大投资计划或重大资金支出安排是指以下情形之一：1）公司未来十二个月内拟对外投资、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 50%，且绝对金额超过 3,000 万元；2）公司未来十二个月内拟对外投资、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总资产的 30%

（3）股票股利的条件

若当年实现的营业收入和净利润快速增长，且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，公司董事会可提出发放股票股利的利润分配方案并提交股东大会审议。

6、利润分配应履行的审议程序

（1）公司每年利润分配具体方案由公司董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金需求和股东回报规划提出、拟定，经董事会、监事会审议通过后提交股东大会批准。

独立董事应对利润分配方案进行审核并发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。在审议公司利润分配预案的董事会会议上，需经公司 1/2 以上独立董事同意方能提交公司股东大会审议。

（2）股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上表决同意；股东大会在表决时，应向股东提供网络投票方式。

（3）在符合现金分红条件的情况下，如公司无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配具体方案的，应当在年度报告中披露具体原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见；当年利润分配方案应当经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

公司当年盈利但董事会未提出现金利润分配预案的，应在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应对此发表独立意见。

（4）公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

7、董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的研究论证程序和决策机制

（1）公司每年利润分配具体方案由公司董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金需求和股东回报规划提出、拟定。独立董事应对利润分配方案进行审

核并发表明确意见。

（2）独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

（3）公司每年利润分配具体方案由公司董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金需求和股东回报规划提出、拟定，经董事会、监事会审议通过后提交股东大会批准。

独立董事应对利润分配方案进行审核并发表明确意见。在审议公司利润分配预案的董事会会议上，需经公司 1/2 以上独立董事同意方能提交公司股东大会审议。

（4）公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策、论证和调整过程中应当充分考虑独立董事、监事和股东特别是中小股东的意见。

8、利润分配政策调整

（1）公司将保持股利分配政策的一致性、合理性和稳定性，保证现金分红信息披露的真实性。公司应当严格执行本章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。如遇战争、自然灾害等不可抗力、或现行政策与公司生产经营情况、投资规划和长期发展的需要确实发生冲突，或有权部门下发利润分配相关新规定的，董事会应以保护股东权益为原则拟定利润分配调整政策，并在股东大会提案中详细论证并说明原因，独立董事应当对此发表独立意见。调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。

（2）有关调整利润分配政策的议案需经监事会和 1/2 以上的独立董事同意后提交董事会，公司董事会审议通过后提交公司股东大会，经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

（3）公司应当提供网络投票方式以方便中小股东参与股东大会表决，董事会、独立董事和符合一定条件的股东可以向公司股东征集其在股东大会上的投票权。

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

依据发行人本次公开发行前的《公司章程》相关规定，本次发行前公司的利

利润分配政策如下：

“公司分配当年税后利润时，应当提取利润的百分之十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百分之五十以上的，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，应当先用当年的利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决定，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。

股东大会或者董事会违反规定，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得分配利润。”

相较于本次发行前的利润分配政策，本次发行后的利润分配政策增加了在利润分配决策机制与程序、利润分配形式、利润分配时间间隔、利润分配条件、利润分配政策调整等方面的具体规定，特别是对现金分红的条件、比例等政策作出了明确规定，以更好的保障公众投资者利益，给予投资者合理、稳定的投资回报。

三、滚存利润的分配方案与决策程序

2020年10月公司第六次临时股东大会审议通过了《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》，若公司本次发行上市经上海证券交易所审核通过并报中国证监会履行发行注册程序，则本次发行前所滚存的可供股东分配的利润由公司新老股东依其所持公司股份比例共同享有。

四、股东投票机制建立情况

根据《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》，股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据公司章程的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。此外，公司还制定了《累积投票制实施细则》，从董事、监事候选人的提名，累积投票制的投票原则，董事、监事的当选原则，累积投票制的特别操作程序等方面对累积投票制的实施作出了具体规定。

根据《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》，公司股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者的表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

根据《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》，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。

五、发行人、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作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

1、控股股东、实际控制人徐良关于所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限及减持意向的承诺

徐良作为公司的控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员、核心技术人员，就其所持发行人股份上市后的锁定及减持事项作出如下不可撤销的承诺：

“一、自发行人股票上市之日起 36 个月内及离职后 6 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份（以下简称“首发前股份”），也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人首发前股份。若发行人上市后 6 个月内股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则该日后第 1 个交易日）股票收盘价低于发行价（如发行人发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，则发行价作相应调整），本人直接或间接持有发行人股票的锁定期限将自动延长 6 个月。

二、本人直接或间接持有的发行人首发前股份在第 1 段所述锁定期满后 2 年内减持的，减持的股份总数不超过发行人上市时本人所持发行人股份总数的

50%，其减持价格不低于发行价（自公司股票上市至本公司减持期间，公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，减持底价下限和股份数将相应进行调整）。

三、第 1 段所述锁定期届满后，在本人担任公司董事/高级管理人员的期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不得转让本人所持有公司股份。若本人在任职届满前离职的，本人承诺在原任职期内和原任职期满后六个月内，仍遵守上述规定。

四、自第 1 段所述限售期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不得超过上市时所直接或间接持有的发行人首发前股份总数的 25% 减持比例可以累积使用。

五、本承诺函出具后，若中国证监会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会或其派出机构、上海证券交易所的该等规定时，本人承诺届时将按照该等最新规定出具补充承诺。

六、如本人未履行上述承诺，减持相关股份所取得的收益归发行人所有。”

2、实际控制人一致行动人刘忠尧关于所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限及减持意向的承诺

刘忠尧作为实际控制人一致行动人、董事以及持股 5%以上的股东，就其所持发行人股份上市后的锁定及减持事项作出如下不可撤销的承诺：

“一、自发行人股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。若发行人上市后 6 个月内股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则该日后第 1 个交易日）股票收盘价低于发行价（如发行人发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，则发行价作相应调整），本人直接或间接持有发行人股票的锁定期限将自动延长 6 个月。

二、本人直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份在第 1 段所述锁定期满后 2 年内减持的，减持的股份总数不超过发行人上市时本人所持发行人股份总数的 50%，减持价格不低于发行价（自公司股票上市至本公司减持期间，

公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，减持底价下限和股份数将相应进行调整）。

三、上述第 1 段所述锁定期届满后，在本人担任公司董事的期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不得转让本人所持有公司股份。若本人在任职届满前离职的，本人承诺在原任职期内和原任职期满后六个月内，仍遵守上述规定。

四、本承诺函出具后，若中国证监会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会或其派出机构、上海证券交易所的该等规定时，本人承诺届时将按照该等最新规定出具补充承诺。

五、如本人未履行上述承诺，减持相关股份所取得的收益归发行人所有。”

3、其他董事、监事、高级管理人员关于所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限及减持意向的承诺

（1）董事、高级管理人员余雅俊的承诺

余雅俊作为公司董事、高级管理人员，就股份锁定及减持事项作出如下不可撤销的承诺：

“一、自发行人股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本人间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。若发行人上市后 6 个月内股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则该日后第 1 个交易日）股票收盘价低于发行价（如发行人发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，则发行价作相应调整），本人间接持有发行人股票的锁定期限将自动延长 6 个月。

二、本人间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份在第 1 段所述锁定期满后 2 年内减持的，减持的股份总数不超过发行人上市时本人所持发行人股份总数的 50%，减持价格不低于发行价（自公司股票上市至本公司减持期间，公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，减持底价下限和股份数将相应进行调整）。

三、上述第 1 段所述锁定期届满后，在本人担任公司董事/高级管理人员的期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不得转让本人所持有公司股份。若本人在任职届满前离职的，本人承诺在原任职期内和原任职期满后六个月内，仍遵守上述规定。

四、本承诺函出具后，若中国证监会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会或其派出机构、上海证券交易所的该等规定时，本人承诺届时将按照该等最新规定出具补充承诺。

如本人未履行上述承诺，减持相关股份所取得的收益归发行人所有。”

（2）高级管理人员、核心技术人员刘建哲及高级管理人员周玮的承诺

刘建哲作为公司高级管理人员、核心技术人员，周玮作为公司高级管理人员，就股份锁定及减持事项作出如下不可撤销的承诺：

“一、自发行人股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本人间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。若发行人上市后 6 个月内股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则该日后第 1 个交易日）股票收盘价低于发行价（如发行人发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，则发行价作相应调整），本人间接持有发行人股票的锁定期限将自动延长 6 个月。

二、本人间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份在第 1 段所述锁定期届满后 2 年内减持的，减持的股份总数不超过发行人上市时本人所持发行人股份总数的 50%，减持价格不低于发行价（自公司股票上市至本公司减持期间，公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，减持底价下限和股份数将相应进行调整）。

三、上述第 1 段所述锁定期届满后，在本人担任公司高级管理人员的期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不得转让本人所持有公司股份。若本人在任职届满前离职的，本人承诺在原任职期内和原任职期满后六个月内，仍遵守上述规定。

四、本承诺函出具后，若中国证监会或其派出机构、上海证券交易所作出其

他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会或其派出机构、上海证券交易所的该等规定时，本人承诺届时将按照该等最新规定出具补充承诺。

五、如本人未履行上述承诺，减持相关股份所取得的收益归发行人所有。”

（3）监事的承诺

祝小林、李霞、陈素春作为公司监事，就股份锁定及减持事项作出如下不可撤销的承诺：

“一、自发行人股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本人间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

二、上述第 1 段所述锁定期届满后，在本人担任公司监事的期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不得转让本人所持有公司股份。若本人在任职届满前离职的，本人承诺在原任职期内和原任职期满后六个月内，仍遵守上述规定。

三、本承诺函出具后，若中国证监会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会或其派出机构、上海证券交易所的该等规定时，本人承诺届时将按照该等最新规定出具补充承诺。

四、如本人未履行上述承诺，减持相关股份所取得的收益归发行人所有。”

4、其他持股 5%以上的股东关于所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限及减持意向的承诺

（1）德盛通、博源投资、宝思蓝的承诺

德盛通、博源投资作为公司持股 5%以上的股东；宝思蓝作为公司直接股东，且徐良为宝思蓝的普通合伙人和执行事务合伙人，就股份锁定及减持事项作出如下不可撤销的承诺：

“一、自发行人股票上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本企业直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

二、本企业如果在锁定期满后拟减持股票的，将认真遵守中国证监会、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；

三、本企业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，减持价格不低于发行人股票的发行价。在实施减持时，如本企业仍为发行人持股5%以上的股东，本企业将至少提前三个交易日告知发行人，并积极配合发行人的信息披露工作。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，上述发行价格将进行相应调整；

四、本企业减持发行人股票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；

五、本承诺函出具后，若中国证监会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本企业承诺届时将按照该等最新规定出具补充承诺。

六、如本企业未履行上述承诺，减持相关股份所取得的收益归发行人所有。”

（2）安徽金通的承诺

安徽金通作为公司持股5%以上的股东，就股份锁定及减持事项作出如下不可撤销的承诺：

“一、如公司首次公开发行股份并上市的申报时间早于2020年12月27日（含当日），则自2020年6月28日（即本企业向公司增资的工商变更登记手续完成之日）起三十六个月内且公司股票上市之日起十二个月（两者以孰晚为准），本企业不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的公司首次公开发行股票前已发行股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由发行人回购该部分股份；如发行人首次公开发行股份并上市的申报时间晚于2020年12月27日（不含当日），则自发行人上市之日起十二个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由发行人回购该部分股份。

二、本企业如果在锁定期满后拟减持股票的，将认真遵守中国证监会、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；

三、本企业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，减持价格不低于减持时发行人上一会计年度末经审计的每股净资产。在实施减持时，如本企业仍为发行人持股 5%以上的股东，本企业将至少提前三个交易日告知发行人，并积极配合发行人的信息披露工作。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，上述发行价格将进行相应调整；

四、本企业减持发行人股票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；

五、本承诺函出具后，若中国证监会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本企业承诺届时将按照该等最新规定出具补充承诺。

六、若本企业因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归公司所有；若因本企业未履行上述承诺给公司造成损失的，本企业将向公司依法承担赔偿责任。”

（3）深圳南海的承诺

深圳南海作为公司持股 5%以上的股东，就股份锁定及减持事项作出如下不可撤销的承诺：

“一、自发行人股票上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本企业直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

二、本企业如果在锁定期满后拟减持股票的，将认真遵守中国证监会、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；

三、本企业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，减持价格不低于最近一期经审计的每股净资产（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，每股净资产金额将进行相应调整）。在实施减持时，如本企业仍为发行人持股 5%以上的股东，本企业将至少提前三个交易日告知发行人，并积极配合发行人的信息披露工作。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，上述发行价格将进行相应调整；

四、本企业减持发行人股票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；

五、本承诺函出具后，若中国证监会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本企业承诺届时将按照该等最新规定出具补充承诺。

六、如本企业未履行上述承诺，减持相关股份所取得的收益归发行人所有。”

（4）瑞和六号、富成九号、合富十号、海睿产业和德晟投资的承诺

瑞和六号、富成九号、合富十号、海睿产业和德晟投资作为公司持股 5%以上的股东，就股份锁定及减持事项作出如下不可撤销的承诺：

“一、自发行人股票上市之日起 12 个月内，瑞和六号、富成九号和合富十号/海睿产业和德晟投资不转让或者委托他人管理瑞和六号、富成九号和合富十号/海睿产业和德晟投资直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购瑞和六号、富成九号和合富十号/海睿产业和德晟投资直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

二、瑞和六号、富成九号和合富十号/海睿产业和德晟投资如果在锁定期满后拟减持股票的，将认真遵守中国证监会、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；

三、瑞和六号、富成九号和合富十号/海睿产业和德晟投资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，减持价格不低于发行人股票的发行价。在实施减持时，如瑞和六号、富成九号和合富十号/海睿产业和德晟投资仍为发行人持股 5%以上的股东，瑞和六号、富成九号和合富十号/海睿产业和德晟投资将至少提前三个交易日告知发行人，并积极配合发行人的信息披露工作。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，上述发行价格将进行相应调整；

四、瑞和六号、富成九号和合富十号/海睿产业和德晟投资减持发行人股票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；

五、本承诺函出具后，若中国证监会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，瑞和六号、富成九号和合富十号/海睿产业和德晟投资承诺届时将按照该等最新规定出具补充承诺。

六、如瑞和六号、富成九号和合富十号/海睿产业和德晟投资未履行上述承诺，减持相关股份所取得的收益归发行人所有。”

（二）稳定股价的措施和承诺

为了维护公司广大股东利益，增强投资者信心，公司、公司控股股东、实际控制人及其一致行动人、董事（独立董事除外）、高级管理人员拟定了关于稳定公司股价的预案，具体如下：

1、启动稳定股价措施的条件

公司股票自挂牌上市之日起 3 年内，若出现连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司所有者权益合计÷年末公司股份总数，下同）情形时（若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司上一个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，下同），启动稳定股价的措施。

2、稳定股价的具体措施

当上述启动股价稳定措施的条件成就时，公司将尽快召开董事会、股东大会，审议稳定股价具体方案，明确该等具体方案的实施期间，并在股东大会审议通过该等方案后的 10 个交易日内启动稳定股价具体方案的实施。公司及有关方将采取以下部分或全部措施稳定公司股价：（1）公司回购股票；（2）控股股东增持公司股票；（3）公司董事（独立董事除外）、高级管理人员增持公司股票。上述稳定股价措施的具体内容如下：

（1）公司回购股票

公司将根据《上市公司回购社会公众股份管理办法》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》等相关法律法规的规定向社会公众股东回购公司部分股票，同时保证回购结果不会导致公司的股权分布不符合上市条件。公司将依据法律、法规及公司章程的规定，在上述条件成就之日起 3 个交易日内

召开董事会讨论稳定股价方案，并提交股东大会审议。公司股东大会对回购股份作出决议，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审议该等回购股份议案时投赞成票。具体实施方案将在股价稳定措施的启动条件成就时，公司依法召开董事会、股东大会作出股份回购决议后公告。

在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将依法通知债权人，并向证券监督管理部门、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。

公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格不超过公司上一个会计年度未经审计的每股净资产，回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式。但如果股份回购方案实施前公司股价已经不足启动股价稳定措施条件的，可不再继续实施该方案。

若某一个会计年度内公司股价多次触发上述需采取股价稳定措施条件的，公司将继续按照上述稳定股价预案执行，但应遵循以下原则：单次用于回购股份的资金金额不高于公司上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20% 且单一会计年度用于稳定股价的回购资金累计不超过公司上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 50%。超过上述标准的，有关股价稳定措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动股价稳定措施的情形时，公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

（2）控股股东增持公司股票

在符合《上市公司收购管理办法》、《上海证券交易所上市公司控股股东、实际控制人行为指引》和《上市公司股东及其一致行动人增持股份行为指引》等法律法规的条件和要求的前提下，公司控股股东徐良将在 5 个交易日内就其增持公司股票的具体计划（包括拟增持股票的数量、价格区间、时间等）书面通知公司，并由公司进行公告。在公司公告控股股东增持发行人股份计划的 3 个交易日后，控股股东将按照方案开始实施增持发行人股份的计划。

若某一个会计年度内公司股价多次触发上述需采取股价稳定措施条件的，控股股东将继续按照上述稳定股价预案执行，但应遵循以下原则：

①控股股东单次用于增持股份的资金不得低于自公司上市后累计从公司所获得税后现金分红金额的 20%；

②控股股东单次或连续 12 个月内累计用于增持公司股票的资金不超过自公司上市后累计从公司所获得税后现金分红金额的 50%；

③控股股东单次或连续 12 个月内增持公司股份的数量合计不超过公司股份总数的 2%。

如上述第①、③两项条件发生冲突时，优先满足第③项条件。

超过上述标准的，有关股价稳定措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动股价稳定措施的情形时，控股股东将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

如发行人在上述需启动股价稳定措施的条件触发后启动了股价稳定措施，控股股东可选择与发行人同时启动股价稳定措施或在发行人措施实施完毕（以发行人公告的实施完毕日为准）后其股票收盘价仍低于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产时再行启动上述措施。如发行人实施股价稳定措施后公司股票收盘价已不再符合需启动股价稳定措施条件的，控股股东可不再继续实施上述股价稳定措施。

（3）公司董事（独立董事除外）及高级管理人员增持公司股票

公司董事（独立董事除外）及高级管理人员将依据法律、法规及公司章程的规定，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》等法律法规的条件和要求的前提下，实施以下具体股价稳定措施：

①当发行人出现需要采取股价稳定措施的情形时，如发行人及其控股股东均已采取股价稳定措施并实施完毕后公司股票收盘价仍低于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产的，将通过二级市场以竞价交易方式买入公司股票以稳定公司股价。发行人应按照相关规定披露其买入公司股票的计划。在发行人披露其买入公司股票计划的 3 个交易日后，其将按照方案开始实施买入公司股票的计划；

②如果发行人披露其买入计划后 3 个交易日内公司股价已经不满足启动股价稳定措施条件的，其可不再实施上述买入公司股票计划；

③累计 12 个月内用于增持股票的资金不低于其上一个会计年度从公司领取的税后薪酬的 50%。

对于公司未来新聘任的董事（独立董事除外）、高级管理人员，本公司将在其作出承诺履行公司发行上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺要求后，方可聘任。

（4）稳定公司股价预案的约束措施

发行人未采取稳定股价的具体措施，将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向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，发行人将依法对投资者进行赔偿。

公司控股股东未采取稳定股价的具体措施，将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；如果未采取稳定股价的具体措施，将在前述事项发生之日起 5 个工作日内暂停在发行人处获得分红，同时其持有的发行人股份将不得转让，直至采取相应的股价稳定措施并实施完毕时为止。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。

公司董事（独立董事除外）和高级管理人员未采取稳定股价的具体措施，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履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；如果未采取稳定股价的具体措施，其将在前述事项发生之日起 5 个工作日内暂停在发行人处领取薪酬及股东分红（如有），同时其持有的发行人股份不得转让，直至采取相应的股价稳定措施并实施完毕时为止。如果因董事（独立董事除外）、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。

3、公司股东大会已审议通过《公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案》（以下简称“《稳定股价预案》”）。公司、公司控股股东、实际控制人及其一致行动人、董事（独立董事除外）、高级管理人员已了解并知悉公司股东大会审议通过的《稳定股价预案》的全部内容，并承诺将遵守和执行《稳定股价预案》的内容并承担相应的法律责任。

（三）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺

公司就欺诈发行上市的股份购回作出如下承诺：

“一、保证本公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形；

二、如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。”

2、控股股东、实际控制人及其一致行动人承诺

徐良作为公司的控股股东、实际控制人，刘忠尧作为实际控制人一致行动人就欺诈发行上市的股份购回作出如下承诺：

“一、本人保证发行人本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形；

二、如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

（四）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人填补被摊薄即期回报的措施

由于本次发行的募集资金到位后，公司预计总股本、净资产等规模短期内将有较快增加，但项目需要一定的建设周期，短期内难以全部或直接产生效益，导致公司的基本每股收益、稀释每股收益及净资产收益率等财务指标在短期内会出现一定程度的下降。但随着募集资金项目建成达产并产生效益，公司利润预期将逐渐增长，相关指标将逐步回归到正常水平。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的即期回报：

（1）加大研发力度，提升公司核心竞争力

公司自设立以来一直重视研发工作，多年进行持续不断的技术创新，根据公司的未来发展战略，为了进一步快速提升公司整体实力，公司将加大研发力度，在品质、技术和市场等方面多层次、全方位提高公司的可持续发展能力、增强成长性、提升公司竞争优势。

（2）加强公司日常运营管理，提升公司经营业绩

公司将以本次发行上市为契机，进一步加强公司品牌建设，强化产品销售管理，在合理保证销售利润率水平的前提下，努力扩大销售规模，增加销售利润；公司将进一步扩大生产规模、优化产品结构，并不断提升公司技术创新能力，优化生产工艺，提升产品品质和生产效率；公司将实行科学严格的成本费用管理，提高运营效率，增强采购、生产、质控等环节的管理水平，强化成本费用的预算管理，在全面有效地控制公司经营风险和管理风险的前提下提升利润空间。

（3）加强募集资金管理，保证募集资金合法合理使用

为规范募集资金的管理和使用，确保本次募集资金专款专用，公司已制定《募集资金管理制度》，明确公司对募集资金实行专户存储制度。募集资金将存放于公司董事会决定的专项账户集中管理，便于加强对募集资金的监管和使用，保证募集资金合法、合理地使用。

在本次募集资金到位后，公司将积极调配资源，加快推进募集资金投资项目建设，保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。同时，公司董事会、独立董事、董事会审计委员会及监事会将切实履行相关职责，加强事后监督检查，持续关注募集资金实际管理与使用情况，加强对募集资金使用和管理的信息披露，确保中小股东的知情权。

（4）积极实施募集资金投资项目，尽快获得预期投资收益

公司已对本次发行募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，该等募集资金投资项目紧紧围绕公司主营业务，符合国家相关的产业政策，有利于扩大公司整体规模、产品优化并扩大市场份额，进一步提高公司竞争力和可持续发展能力，有利于实现并维护股东的长远利益。本次发行所募集的资金到位后，公司将积极调配资源，加快推进募投项目的建设，提高募集资金使用效率，争取募投项目早

日达产并实现预期收益，提高股东回报。

（5）完善利润分配政策，强化投资者回报机制

为建立持续、稳定的利润分配机制和回报规划，公司已根据中国证监会的规定和监管要求，制定上市后适用的《公司章程（草案）》，对利润分配尤其是现金分红的条件、比例和股票股利的分配条件等作出了详细规定，完善了公司利润分配的决策程序及机制。

2、控股股东、实际控制人及其一致行动人填补被摊薄即期回报的承诺

徐良作为公司的控股股东、实际控制人，刘忠尧作为实际控制人一致行动人就填补被摊薄即期回报作出如下承诺：

“一、本人将不会越权干预发行人经营管理活动，不侵占公司利益。

二、前述承诺是无条件且不可撤销的。若前述承诺存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，对发行人和股东造成损失的，本人将对发行人和股东给予充分、及时而有效的补偿。

本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开作出解释并道歉，并同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构发布的有关规定、规则，接受相关处罚或管理措施。”

3、董事、高级管理人员关于公司填补被摊薄即期回报的措施及承诺：

公司董事、高级管理人员就填补被摊薄即期回报作出如下承诺：

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

二、承诺对个人的职务消费行为进行约束。

三、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。

四、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。

五、承诺如公司未来制定、修改股权激励方案，本人将积极促使未来股权激励方案的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

六、承诺本人将根据未来中国证监会和上海证券交易所等监管机构出台的相关规定，积极采取一切必要、合理措施，使上述公司填补回报措施能够得到有效的实施。

前述承诺是无条件且不可撤销的。若本人前述承诺存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，对发行人和股东造成损失的，本人将对公司和股东给予充分、及时而有效的补偿。

本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开作出解释并道歉，并同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构发布的有关规定、规则，接受相关处罚或管理措施。”

（五）利润分配政策的承诺

1、发行人关于公司利润分配政策的承诺

根据国务院发布的《关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》、中国证监会发布的《上市公司监管指引第3号-上市公司现金分红》等规范性文件的相关要求，公司重视对投资者的合理投资回报，制定了本次发行并上市后适用的《公司章程》及《公司上市后三年分红回报规划》议案（均由2020年第六次临时股东大会审议通过），对利润分配政策尤其是现金分红政策进行了具体安排。公司承诺将严格按照上述制度及规划进行利润分配，切实保障投资者权利。

公司上市后，如果公司未履行上述承诺，有权部门可依照法律、法规、规章及规范性文件对公司采取相应惩罚或约束措施，公司对此无异议。

2、控股股东、实际控制人及其一致行动人关于公司利润分配政策的承诺

公司控股股东、实际控制人及其一致行动人就公司利润分配政策作出如下承诺：

“本人将采取一切必要的合理措施，促使发行人按照上市后生效的《公司章程》及股东大会审议通过的分红回报规划的相关规定，严格执行相应的利润分配政策。本人采取的措施包括但不限于：

1.根据《公司章程》及分红回报规划的相关规定，督促相关方提出利润分配

方案；

2.在审议发行人利润分配方案的股东大会上，本人及其关联方将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配方案投赞成票；

3.督促发行人根据相关决议执行利润分配方案。”

3、董事、监事、高级管理人员关于公司利润分配政策的承诺

公司董事、监事、高级管理人员就公司利润分配政策作出如下承诺：

“一、本人将采取一切必要的合理措施，促使发行人按照上市后生效的《公司章程》和股东大会审议通过的分红回报规划的规定，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。本人采取的措施包括但不限于：

1.根据《公司章程》及分红回报规划的相关规定，提出或督促相关方提出利润分配方案；

2.在审议发行人利润分配方案的董事会/监事会上，本人将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配方案投赞成票；

3.督促发行人根据相关决议执行利润分配方案。”

（六）关于避免同业竞争的承诺

徐良作为公司的控股股东、实际控制人，刘忠尧作为实际控制人的一致行动人，就避免与发行人同业竞争的相关事宜作出如下承诺：

“一、本人以及本人参与投资的控股企业和参股企业及其下属企业目前没有任何形式直接或间接从事与发行人及其控股企业的主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动。

二、若发行人之股票在证券交易所上市，则本人将采取有效措施，并促使本人将来参与投资的企业采取有效措施，不会从事如下活动：（1）以任何形式直接或间接从事任何与发行人或其控股企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动，或于该等业务中持有权益或利益；（2）以任何形式支持发行人及其控股企业以外的他人从事与发行人及其控股企业目前或今后进行的主营业务构成竞争或者可能构成竞争的业务或活动；（3）以其它方式介入（不论直接或间接）任何与发行人及其控股企业目前或今后进行的主营业务构成竞争或者

可能构成竞争的业务或活动。

三、本承诺为不可撤销的承诺。若因违反上述承诺而所获的利益及权益将归发行人及其控股企业所有；同时，本人将赔偿因违反上述承诺而给发行人及其控股企业造成的一切损失、损害和开支。”

（七）关于规范和减少关联交易的承诺

公司控股股东、实际控制人及其一致行动人就公司于规范和减少关联交易作出如下承诺：

“1、本人以及下属除公司之外的全资、控股子公司及其他可实际控制企业（以下简称“附属企业”）与公司之间现时不存在其他任何依照法律法规和中国证监会的有关规定应披露而未披露的关联交易；

2、本人及本人实际控制的其他附属企业不得以任何方式违法违规占用公司资金及要求公司违法违规提供担保；

3、本人及附属企业不通过非公允关联交易、利润分配、资产重组、对外投资等任何方式损害公司和其他股东的合法权益；

4、如在今后的经营活动中本人及本人附属企业与公司之间发生无法避免的关联交易，则此种关联交易的条件必须按正常的商业条件进行，并按国家法律、法规、规范性文件以及公司内部管理制度严格履行关联交易审批程序；本人将严格遵守公司章程及关联交易相关内部规章制度中关于关联交易事项的回避规定，并及时对关联交易事项进行信息披露；

5、本人及本人附属企业不得以任何方式影响公司的独立性，保证公司资产完整、人员独立、财务独立、机构独立和业务独立。

若违反前述承诺，本人将在股份公司股东大会和中国证监会指定报刊上公开说明具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，并在限期内采取有效措施予以纠正，造成公司或其他股东利益受损的，本人将承担相应的赔偿责任。”

（八）相关责任主体关于招股说明书信息披露的承诺依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人关于回购首次公开发行的全部新股和赔偿投资者损失招股说明书及其他信息披露资料的承诺

公司就回购首次公开发行的全部新股和赔偿投资者损失相关事宜作出如下承诺：

“一、本公司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、完整性承担个别及连带的法律责任。

二、如本公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，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，本公司将按如下方式回购首次公开发行的全部新股：（1）在法律允许的情形下，若上述情形发生于本公司首次公开发行的新股已完成发行但未上市交易之阶段内，自中国证监会或其他有权机关认定本公司存在上述情形之日起 30 个工作日内，本公司将按照发行价并加算银行同期存款利息向网上中签投资者及网下配售投资者回购本公司首次公开发行的全部新股；（2）在法律允许的情形下，若上述情形发生于本公司首次公开发行的新股已完成上市交易之后，自中国证监会或其他有权机关认定本公司存在上述情形之日起 5 个工作日内制订股份回购方案并提交股东大会审议批准，通过上海证券交易所交易系统回购本公司首次公开发行的全部新股，回购价格将以发行价为基础并参考相关市场因素确定，或中国证监会或其他有权机关认可的其他价格。本公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述发行价格做相应调整。

三、如本公司招股说明书有虚假记载、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，本公司将依法赔偿投资者损失。在中国证监会、上海证券交易所或人民法院等有权部门就赔偿责任主体、赔偿范围、赔偿对象作出最终决定前，公司将本着积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，对投资者直接遭受的、可测算的经济损失，选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式进行赔偿。

四、本公司若违反上述承诺，则将在股东大会及信息披露指定媒体上公开说

明未采取上述股份回购和赔偿措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并按有权部门认定的实际损失向投资者进行赔偿。”

2、控股股东、实际控制人及其一致行动人关于购回已转让的原限售股份和赔偿投资者损失的承诺

徐良作为公司的控股股东、实际控制人，刘忠尧作为实际控制人的一致行动人，就购回已转让的原限售股份和赔偿投资者损失相关事项作出如下承诺：

“一、本人承诺发行人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。

二、如发行人招股说明书中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将督促发行人依法回购首次公开发行的全部新股（如发行人上市后发生送股、资本公积转增股本等除权事项的，回购数量相应调整），回购价格为发行价并加算银行同期存款利息（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，回购价格相应调整）或证券监督管理部门认可的其他价格。同时，本人将根据股东大会决议及有权部门审批通过的方案购回发行人上市后本人减持的原限售股份，回购价格为市场价格或者证券监督管理部门认可的其他价格。

三、如因发行人招股说明书中存在的虚假记载、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，本人将依法赔偿投资者损失。在中国证监会、上海证券交易所或人民法院等有权部门就赔偿责任主体、赔偿范围、赔偿对象作出最终决定前，本人将本着积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，对投资者直接遭受的、可测算的经济损失，选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式进行赔偿。

四、如本人违反上述承诺，则将在发行人股东大会及信息披露指定媒体上公开说明未采取上述股份回购和赔偿措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺之日起停止在发行人处分红，同时本公司持有的发行人股份将不得转让，直至本人按照上述承诺采取的相应股份购回及赔偿措施实施完毕时为止。”

3、发行人董事、监事、高级管理人员关于购回已转让的原限售股份和赔偿投资者损失的承诺

公司全体董事、监事和高级管理人员，就购回已转让的原限售股份和赔偿投资者损失事项作出如下不可撤销的承诺：

“一、本人承诺发行人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。

二、如发行人招股说明书中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将督促发行人依法回购首次公开发行的全部新股（如发行人上市后发生送股、资本公积转增股本等除权事项的，回购数量相应调整），回购价格为发行价并加算银行同期存款利息（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，回购价格相应调整）或证券监督管理部门认可的其他价格。同时，本人将根据股东大会决议及有权部门审批通过的方案购回发行人上市后本人减持的原限售股份，回购价格为市场价格或者证券监督管理部门认可的其他价格。

三、如因发行人招股说明书中存在的虚假记载、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，本人将依法赔偿投资者损失。在中国证监会、上海证券交易所或人民法院等有权部门就赔偿责任主体、赔偿范围、赔偿对象作出最终决定前，本人将本着积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，对投资者直接遭受的、可测算的经济损失，选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式进行赔偿。

四、本人若违反上述承诺，将在发行人股东大会及信息披露指定媒体上公开说明未采取上述承诺措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺之日起，停止在发行人处领取薪酬、津贴及分红（如有），同时本人持有的发行人股份将不得转让，直至按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。”

4、证券服务机构制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

（1）保荐人（主承销商）的承诺

保荐人（主承销商）渤海证券承诺：“本公司为发行人本次公开发行制作、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；若因本公司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。”

（2）发行人会计师、验资机构、验资复核机构的承诺

发行人会计师、验资机构、验资复核机构立信承诺：“本所为发行人本次公开发行制作、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；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。”

（3）发行人律师的承诺

发行人律师锦天城承诺：“本所为发行人本次公开发行制作、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；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）发行人评估机构的承诺

发行人评估机构银信资产评估有限公司承诺：“本公司为发行人本次公开发行制作、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；若因本公司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。”

（九）关于未履行相关承诺的约束措施

1、发行人关于未履行相关承诺的约束措施

公司将严格履行招股说明书披露的承诺，如果未履行招股说明书披露的承诺事项，公司将采取以下约束措施：

“一、在有关监管机关要求的期限内予以纠正。

二、公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

三、公司将及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护股东和社会公众投资者的权益，并经公司董事会将上述补充承诺或替代性承诺提交股东大会审议。

四、如果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，公司将依法向股东和社会公众投资者赔偿相关损失。”

2、控股股东、实际控制人及其一致行动人关于未履行相关承诺的约束措施

徐良作为公司控股股东、实际控制人，刘忠尧作为公司实际控制人一致行动人承诺如下：

“本人将严格履行招股说明书披露的承诺，如果未履行招股说明书披露的承诺事项，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；本人自愿接受社会和监管部门的监督，及时改正并继续履行有关公开承诺，且愿意根据需要向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所得收益归公司所有，并在获得所得收益的5个工作日内将前述所得收益支付到公司账户；如果因未履行相关承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。”

3、发行人董事、监事、高级管理人员关于未履行相关承诺的约束措施

公司全体董事、监事、高级管理人员承诺如下：

“本人将严格履行招股说明书披露的承诺，如果未履行招股说明书披露的承诺事项，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；本人自愿接受社会和监管部门的监督，及时改正并继续履行有关公开承诺，且愿意根据需要向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所得收益归公司所有，并在获得
所得收益的 5 个工作日内将前述所得收益支付到公司账户；如果因未履行相关承
诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承
担赔偿责任。”

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

报告期内，发行人已签署的对报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的合同如下：

（一）销售合同

发行人及其子公司报告期内签署的重大销售合同（合同金额在 1,000 万元或 100 万美元以上）情况如下：

单位：万元、万美元

序号	年度	客户名称	产品	合同金额	履行情况
1	2020	厦门乾照光电科技有限公司	PSS	1,141.00	已履行
2	2020	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	PSS	1,002.45	已履行
3	2020	H&S High Tech Corp	复合型衬底	\$150.00	已履行
				\$148.00	已履行
				\$146.00	已履行
4	2019	厦门乾照光电科技有限公司	PSS	1,134.00	已履行
				1,068.20	已履行
5	2019	H&S High Tech Corp	复合型衬底	\$398.50	已履行
				\$290.25	已履行
				\$219.99	已履行
				\$107.25	已履行
6	2019	Gold Fung Reliance Group Ltd.	复合型衬底	\$214.50	已履行
				\$204.50	已履行
				\$195.00	已履行
7	2018	厦门乾照光电科技有限公司	PSS	1,550.00	已履行
				1,404.00	已履行
				1,252.00	已履行
				1,165.50	已履行
				1,095.00	已履行
				1,050.00	已履行
				1,022.00	已履行

序号	年度	客户名称	产品	合同金额	履行情况
8	2018	华灿光电（苏州）有限公司	PSS	1,028.00	已履行
9	2018	华灿光电（浙江）有限公司	PSS	1,028.00	已履行
10	2018	芜湖德豪润达光电科技有限公司	PSS	1,014.00	已履行
11	2017	芜湖德豪润达光电科技有限公司	PSS	1,320.00	已履行
				1,155.00	已履行
				1,106.00	已履行
				1,072.50	已履行
				1,040.00	已履行

发行人及其子公司正在履行的销售框架协议情况如下：

客户名称	协议名称	主要内容	金额	期限
厦门乾照光电科技有限公司	战略合作协议	衬底片	以订单为准	2020.4.1-2023.4.1
淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	战略合作协议	衬底	以订单为准	2020.4.1-2023.4.1

（二）采购合同

发行人及其子公司报告期内签署的重大采购合同（合同金额在 1,000 万元以上）情况如下：

单位：万元

序号	年度	供应商名称	采购产品	合同金额	履行情况
1	2020	青岛嘉星晶电科技股份有限公司	高精度平片	1,014.00	已履行
2	2018	天通股份	4 英寸平片	7,056.00	已履行
				5,176.50	已履行
				5,045.00	已履行
				2,100.00	已履行
				1,764.00	已履行
3	2018	Sapphire Technology Co.,Ltd	4 英寸晶棒	1,522.11	已履行
				1,348.57	已履行
4	2018	云南蓝晶科技有限公司	4 英寸平片	1,240.00	已履行
				1,140.00	已履行
5	2018	华灿光电（浙江）有限公司	4 英寸平片	1,014.00	已履行
6	2018	哈尔滨秋硕半导体科技有限公司	4 英寸晶棒	1,065.00	已履行
7	2018	浙江晶瑞电子材料有限公司	蓝宝石衬底片	1,050.00	已履行

序号	年度	供应商名称	采购产品	合同金额	履行情况
8	2017	天通股份	4 英寸平片	3,300.00	已履行
9	2017	奥瑞德	4 英寸晶棒	2,640.00	已履行

发行人及其子公司正在履行的采购框架协议情况如下：

供应商名称	协议名称	主要内容	金额	期限
菲特晶（南京）电子有限公司	合作框架协议	切割片	以订单为准	2020.5.20-2021.5.19
苏州麦德瑞光电材料有限公司	合作框架协议	高精度平片、碳化硅晶棒	以订单为准	2020.5.20-2021.5.19
哈尔滨秋硕半导体科技有限公司	合作框架协议	蓝宝石晶棒	以订单为准	2018.11.1-2021.10.31
青岛嘉星晶电科技股份有限公司	合作框架协议	蓝宝石衬底片	以订单为准	2018.11.1-2021.10.31

（三）授信、借款和担保合同

发行人及其子公司报告期内签署的正在履行的重大授信、借款和担保合同（合同金额在 1,000 万元以上）情况如下：

单位：万元

借款人	授信/贷款 银行/担保 权人	合同名 称	贷款日	到期日	金额	主要内容
博蓝特	金华银行 科技支行	流动资 金借款 合同	2019 年 12 月 24 日	2020 年 12 月 24 日	2,000.00	借款金额为人民币 2,000 万元；贷款利率为浮点利率，即 LPR 利率加 72.2 个基点（1 基点=0.01%），在借款期限内，该利率保持不变
博蓝特	金华银行 科技支行	流动资 金借款 合同	2019 年 12 月 26 日	2020 年 12 月 26 日	1,500.00	借款金额为人民币 1,500 万元；贷款利率为浮点利率，即 LPR 利率加 72.2 个基点（1 基点=0.01%），在借款期限内，该利率保持不变
博蓝特	金华银行 科技支行	流动资 金借款 合同	2020 年 4 月 14 日	2021 年 4 月 14 日	1,000.00	借款金额为人民币 1,000 万元；贷款利率为浮动利率，即 LPR 利率加 41.2 个基点（1 基点=0.01%），在借款期限内，该利率保持不变

借款人	授信/贷款 银行/担保 权人	合同名 称	贷款日	到期日	金额	主要内容
博蓝特	中国建设银行金华分行	人民币流动资金借款合同	2020年3月19日	2021年3月18日	1,000.00	借款金额为人民币3,000万元；贷款利率为固定利率，即LPR利率加73.50个基点（1基点=0.01%），借款期限内，该利率保持不变
金华电子	中国农业银行金华经济开发区支行	中国农业银行流动资金借款合同	2020年3月20日	2021年3月18日	1,000.00	33100520200010128《最高额保证合同》，浙江博蓝特为主协议项下债务提供连带责任保证
黄山博蓝特	中国邮政储蓄银行股份有限公司黄山市分行	小企业流动资金借款合同	2020年1月21日	2021年1月20日	1,300.00	2020年最高保字BLTBDT号《最高额保证反担保合同》，浙江博蓝特为主协议项下债务提供连带责任保证

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在为合并范围外关联方提供担保的情形。

三、对发行人可能产生较大影响的重大诉讼或仲裁情况

（一）发行人

截至本招股说明书签署日，发行人不存在可能产生较大影响的重大仲裁情况；此外，发行人涉及重大诉讼事项情况如下：

1、合肥彩虹蓝光科技有限公司

2020年4月1日，浙江省金华市婺城区人民法院受理了公司（原告）与合肥彩虹蓝光科技有限公司（被告）的买卖合同纠纷，公司要求被告支付货款3,171,045.96元，并支付逾期支付货款违约金45,500.00元（其中50万元从2020年2月1日暂算至4月1日共逾期60日，50万元从3月1日暂算至4月1日共逾期31日，每日按0.1%的标准计算违约金，之后继续按此标准计算至被告实际支付之日）。

2020年8月12日由金华市婺城区人民法院出具（2020）浙0702民初2256

号民事判决书，判决合肥彩虹蓝光科技有限公司支付公司货款 3,171,045.96 元，并赔偿发行人违约损失 148,333.35 元（其中 300 万元货物的违约金已按月利率 2% 计算至 2020 年 6 月 30 日，此后仍按月利率 2% 计算至实际履行完毕之日止，另 171,045.96 元货款的违约损失按同期全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR）自 2020 年 4 月 2 日起至实际履行完毕之日止）。

截至本招股说明书签署日，该案仍在执行过程中。

2、蚌埠三颐半导体有限公司

发行人于 2020 年 11 月起诉蚌埠三颐半导体有限公司，要求蚌埠三颐半导体有限公司支付欠款 300 万元及违约金。

截至本招股说明书签署日，该案仍在审理过程中。

（二）子公司及董事、监事、高级管理人员和其他核心人员

截至本招股说明书签署日，发行人子公司及发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员均不存在作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 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的情况

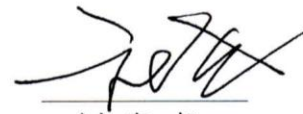
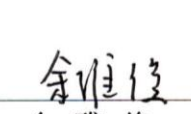
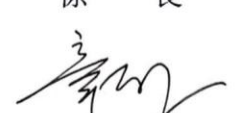
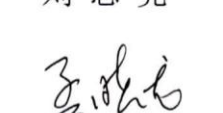
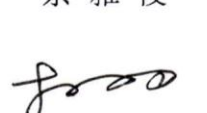
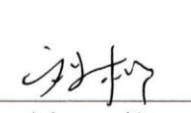
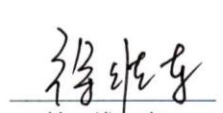
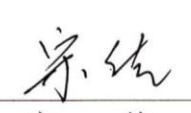
截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年不存在受到行政处罚、被司法机关立案侦查及被中国证监会立案调查的情形。

第十二节 相关声明

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：

 徐 良	 刘 忠 尧	 余 雅 俊
 章 哲 宇	 孟 晓 龙	 郝 羽
 刘 柳	 徐 维 东	 宋 佳

全体监事签名：

 祝 小 林	 李 霞	 陈 素 春

非董事高级管理人员签名：

 刘 建 哲	 周 玮	 蓝 文 安

浙江博蓝特半导体科技股份有限公司



二、发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人声明

本公司或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：



徐良

实际控制人之一致行动人：



刘忠尧

浙江博蓝特半导体科技股份有限公司



2020年12月22日

三、保荐人（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：


张浩

保荐代表人：


纪荣涛


张贇

法定代表人：


安志勇



保荐人（主承销商）总裁声明

本人已认真阅读浙江博蓝特半导体科技股份有限公司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。

总裁：


王修祥



保荐人（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读浙江博蓝特半导体科技股份有限公司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。

董事长：


安志勇

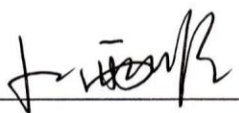


四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读《浙江博蓝特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》，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。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。

经办律师签名：


章晓洪


孙雨顺


沈璐

律师事务所负责人签名：


顾功耘


上海市锦天城律师事务所
2020年12月22日

五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的的内容无异议，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。

签字注册会计师：

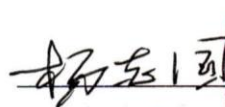

姚丽强




张连成



会计师事务所负责人：


杨志国



立信会计师事务所(特殊普通合伙)



六、资产评估机构

本机构及签字注册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。本机构及签字注册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。

注册资产评估师：

（已离职）

程永海



资产评估机构负责人：

梅惠民



关于签字资产评估师程永海离职的说明

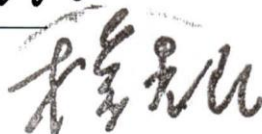
2018年4月28日，银信资产评估有限公司（以下简称“本公司”）出具的《浙江晶博蓝特光电有限公司拟股份制改制涉及的净资产价值评估项目资产评估报告》（银信评报字[2018]沪第0505号）的签字资产评估师为程永海、周强。其中，签字资产评估师程永海已从本公司离职，因此无法在本公司出具的资产评估机构声明页中签字，但签字资产评估师的离职不影响本公司已出具的上述资产评估报告的法律效力。

特此说明。

资产评估机构负责人：



梅惠民



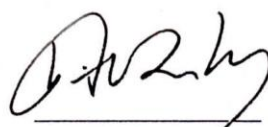
七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，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。

签字注册会计师：



魏琴



姚丽强



会计师事务所负责人：



杨志国



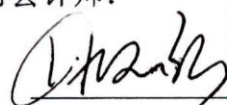
立信会计师事务所(特殊普通合伙)



验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，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。

签字注册会计师：



姚丽强



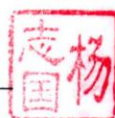
张连成



会计师事务所负责人：



杨志国



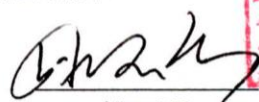
立信会计师事务所(特殊普通合伙)



八、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，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。

签字注册会计师：



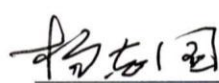
姚丽强



张连成



会计师事务所负责人：



杨志国



立信会计师事务所(特殊普通合伙)



第十三节 附 件

一、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）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅地点、时间

（一）发行人：浙江博蓝特半导体科技股份有限公司

联系地址：浙江省金华市婺城区南二环西路 2688 号

联系电话：0579-89119999

传真：0579-89119986

时间：周一至周五，9:00-17:00

（二）保荐机构：渤海证券股份有限公司

联系地址：上海市黄浦区中山东二路 558 号 BFC 外滩金融中心 N1 幢 8 楼

联系电话：021-53825312

传真：021-53825315

时间：周一至周五，9:00-17:00

除以上查阅地点外，投资者可以登录证券交易所指定网站，查阅《招股说明书》等电子文件。