

本次发行股票拟在科创板上市，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。

# 广东中图半导体科技股份有限公司

Sinopatt Technology Co., Ltd.

广东省东莞市松山湖园区工业北二路4号



**SINOPATT**

中图科技

## 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）



**国泰海通证券股份有限公司**  
GUOTAI HAITONG SECURITIES CO., LTD.

中国（上海）自由贸易试验区商城路618号

## 发行人声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性做出保证，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》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。

## 致投资者的声明

### 一、发行人上市的目的

公司是全球主要的图形化衬底材料制造商之一，专注于氮化镓（GaN）外延所需的图形化衬底材料的研发、生产与销售。公司的主要产品包括 2 至 6 英寸图形化蓝宝石衬底（PSS）和 4 至 6 英寸图形化复合材料衬底（MMS），是半导体产业链上游核心衬底材料之一，主要应用于 Mini/Micro LED、汽车照明及车载显示、RGB 直显、背光显示、照明等领域，并在氮化镓功率器件等领域已有日渐成熟的应用。公司成功开发并量产小周期及复合材料结构的图形化衬底产品，并广泛应用于 Mini/Micro LED 等新型显示及车载应用领域，是全球少数具备纳米级 PSS 及 8 英寸图形化衬底制造能力的企业之一。

公司掌握全系列氮化镓基 LED 芯片用图形化衬底的设计与制造的关键核心技术，相关技术及产品为下游 LED 芯片质量及良率提升提供关键支撑，成功突破了早期由日本、韩国和中国台湾企业主导的图形化衬底相关技术壁垒。公司凭借深厚的技术积淀，有力支撑下游 LED 芯片的高性能、低成本、多元化、微缩化等发展趋势，处于行业技术发展的前沿。

通过本次上市，公司可以加大技术研发投入、完善产品矩阵、扩大生产规模，提升行业竞争优势，持续增强盈利能力，并加强团队能力建设、完善公司治理水平。同时，公司将持续强化投资者回报机制，持续提升投资价值，在保障自身可持续发展的基础上，切实维护全体投资者特别是中小股东的合法权益，为股东创造长期稳定回报，为行业发展持续贡献价值。

### 二、发行人现代企业制度的建立健全情况

公司建立健全了完善的现代企业制度，已按照《公司法》《证券法》和《公司章程》及其他法律法规和规章制度的要求建立了权责明确、运作规范的法人治理结构。公司股东会、董事会规范运作，各项规章制度有效执行。公司制定了明确、清晰的上市后股东分红回报规划，保持股利分配政策的持续性和稳定性，以实现公司长期可持续发展，切实维护股东权益，稳定投资者预期。

### 三、发行人本次融资的必要性及募集资金使用规划

公司本次募集资金将投资于 Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化项目、半导体衬底材料工程技术研究中心项目和补充流动资金。本次募集资金投资项目均围绕发行人主营业务投向科技创新领域，将在产能扩张、前沿产品产业化、研发能力提升和流动资金支持四个方面助力发行人未来经营战略的实现。

### 四、发行人持续经营能力及未来发展规划

公司获得行业内高度认可，是全球图形化衬底行业产销规模领先的主要厂商之一，折合 4 英寸的图形化衬底年产能超 1,800 万片。根据 LEDinside 统计数据测算，**公司 2025 年图形化衬底的全球市场占有率约 32.82%**。目前，公司的直接客户覆盖了富采光电、首尔伟傲世、三安光电、华灿光电、聚灿光电、乾照光电等海内外头部 LED 芯片企业。公司的产品作为关键上游材料，被广泛应用于众多全球知名品牌的产品中，终端客户涵盖苹果、三星、LG、海信、TCL、比亚迪、赛力斯、蔚来、理想等消费电子及新能源汽车领域的知名企业。经过多年的努力和积累，公司产品在 Mini/Micro LED 领域已进入苹果、三星等知名头部企业供应体系，体现了公司在前沿市场的核心竞争力。报告期内，公司营业收入分别为 120,826.35 万元、114,923.13 万元和 **105,348.51 万元**；归属于母公司股东的净利润分别为 7,412.78 万元、9,446.06 万元和 **8,415.82 万元**，公司财务状况和盈利能力良好，持续经营能力较强。

公司未来发展规划如下：

1、继续夯实在 LED 这一大行业中的细分领域的龙头地位，立足产业链上游，与行业上下游企业协同创新。围绕着氮化镓 LED 芯片技术，巩固公司图形化衬底的行业领先地位；

2、公司作为全球重要的图形化衬底厂商，将与全球芯片龙头企业及其他国际品牌厂商保持紧密沟通，为 Mini/Micro LED 适配衬底做好持续开发及工艺的提升，保持产品全球竞争力，在新型显示衬底产品及相关技术中保持全球领先地位；

3、沿着图形化衬底上氮化镓技术进行横向发展，扩大图形化衬底上氮化镓材料在功率器件等其他技术的材料应用，为应用需求逐步扩大的氮化镓器件提

供一个具有竞争优势的材料解决方案。同时利用公司多年来积累的产业资源，挖掘产业链配套细分领域的产业发展机会；

4、充分利用自身在图形化衬底技术中的优势，不断开发其他领域的应用，例如，大尺寸多功能复合材料图形化产品，亦可集成至 GPU 等数据传输界面器件中，实现在未来超算领域创新应用。

未来，公司将继续秉承对股东负责的态度，持续提升核心竞争力与价值创造能力，实现对股东的长期稳定回报。

董事长签字：



康 凯

广东中图半导体科技股份有限公司



2026年6月11日

## 发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次公开发行股票的数量为不超过 14,200.62 万股，占发行后总股本的比例不低于 15%，本次发行不涉及股东公开发售股份
每股面值	1.00 元
每股发行价格	【 】元
预计发行日期	【 】年【 】月【 】日
拟上市证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 56,802.4759 万股
保荐人（主承销商）	国泰海通证券股份有限公司
招股说明书签署日期	2025 年【 】月【 】日

## 目 录

发行人声明 .....	1
致投资者的声明 .....	2
一、发行人上市的目的.....	2
二、发行人现代企业制度的建立健全情况.....	2
三、发行人本次融资的必要性及募集资金使用规划.....	3
四、发行人持续经营能力及未来发展规划.....	3
发行概况 .....	5
目 录.....	6
第一节 释义 .....	11
第二节 概览 .....	18
一、重大事项提示.....	18
二、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	21
三、本次发行概况.....	21
四、发行人的主营业务经营情况.....	22
五、发行人符合科创板定位的说明.....	25
六、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....	26
七、发行人财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况.....	27
八、发行人选择的上市标准.....	27
九、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	27
十、发行人募集资金用途与未来发展规划.....	28
十一、其他对发行人有重大影响的事项.....	29
第三节 风险因素 .....	30
一、与发行人相关的风险.....	30
二、与行业相关的风险.....	34
三、其他风险.....	35
第四节 发行人基本情况 .....	36
一、发行人的基本情况.....	36
二、发行人设立及报告期内的股本和股东变化情况.....	36

三、发行人股权结构.....	39
四、发行人子公司情况.....	39
五、持有 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况 .....	41
六、发行人股本情况.....	48
七、董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员的简要情况.....	57
八、公司与董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员的协议及其履行情况.....	63
九、公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属持有股份情况.....	63
十、公司董事、取消监事会前在任监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年内的变动情况.....	64
十一、公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员的对外投资情况.....	65
十二、公司董事、董事会审计委员会成员、取消监事会前在任监事、高级管理人员及核心技术人员收入情况.....	67
十三、本次发行前发行人的股权激励及相关安排.....	69
十四、发行人的员工及其社会保障情况.....	71
<b>第五节 业务与技术 .....</b>	<b>73</b>
一、发行人主营业务及主要产品情况.....	73
二、发行人所处行业基本情况.....	91
三、发行人所处行业地位及面临的竞争情况分析.....	133
四、发行人销售情况和主要客户 .....	141
五、发行人采购情况和主要供应商.....	143
六、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素情况.....	146
七、发行人的核心技术及研发情况.....	151
八、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力.....	162
九、发行人的境外经营情况.....	164
<b>第六节 财务会计信息与管理层分析 .....</b>	<b>165</b>
一、财务会计报表.....	165

二、注册会计师审计意见、关键审计事项及与财务会计信息相关的重大事项的判断标准.....	169
三、财务报表的编制基础及合并报表范围.....	172
<b>四、报告期内采用的重要会计政策和会计估计 .....</b>	<b>172</b>
五、非经常性损益.....	190
六、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策.....	191
七、主要财务指标.....	192
八、经营成果分析.....	193
九、资产质量分析.....	215
十、偿债能力与流动性分析.....	232
十一、资本性支出分析.....	243
十二、重大股权收购合并事项.....	243
十三、期后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项.....	243
十四、财务报告审计基准日至招股说明书签署日之间的经营状况.....	244
十五、盈利预测.....	244
<b>第七节 募集资金运用及未来发展规划 .....</b>	<b>245</b>
一、募集资金投资项目概况.....	245
二、募集资金投资项目的具体情况.....	248
三、公司战略规划.....	256
<b>第八节 公司治理与独立性 .....</b>	<b>262</b>
一、公司治理相关制度的建立健全和运行情况.....	262
二、发行人内部控制情况.....	262
三、发行人违法违规行为情况.....	263
四、发行人资金占用和对外担保情况.....	263
五、发行人直接面向市场独立持续经营情况.....	263
六、同业竞争.....	265
七、关联方和关联关系.....	270
八、关联交易情况.....	274
九、报告期内关联交易的决策程序及独立董事意见.....	279
十、关联方变化情况.....	279

<b>第九节 投资者保护</b> .....	<b>281</b>
一、发行人投资者关系的主要安排.....	281
二、本次发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序.....	282
三、发行人股利分配政策.....	282
四、发行人股东投票机制情况.....	284
五、董事会关于股东回报事宜的专项研究论证情况及安排理由，以及公司上市后三年内现金分红等利润分配计划、长期回报规划.....	285
<b>第十节 其他重要事项</b> .....	<b>286</b>
一、重大合同.....	286
二、对外担保情况.....	289
三、诉讼及仲裁事项.....	289
<b>第十一节 声明</b> .....	<b>291</b>
一、发行人全体董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员声明.....	291
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	292
三、保荐人（主承销商）声明.....	293
四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明.....	294
五、发行人律师声明.....	295
六、审计机构声明.....	296
七、资产评估机构声明.....	297
八、验资机构声明.....	299
<b>第十二节 附件</b> .....	<b>301</b>
一、备查文件.....	301
二、备查文件查阅.....	301
<b>附件一：发行人及子公司的专利、商标及著作权</b> .....	<b>302</b>
一、专利.....	302
二、注册商标.....	311
三、软件著作权.....	313
<b>附件二：与投资者保护相关的承诺</b> .....	<b>314</b>
一、本次发行前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的承诺.....	314

二、稳定股价的措施和承诺.....	322
三、股份回购和股份买回的措施和承诺.....	326
四、对欺诈发行上市的股份购回承诺.....	327
五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺.....	328
六、利润分配政策的承诺.....	329
七、依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺.....	333
八、关于避免新增同业竞争的承诺.....	333
九、在审期间不进行现金分红的专项承诺.....	334
十、业绩下滑后延长锁定期的承诺.....	334
十一、未能履行承诺约束措施的承诺.....	335
十二、其他承诺事项.....	337
<b>附件三：股东会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明 .....</b>	<b>340</b>
一、股东会、董事会、监事会的建立健全和运行情况.....	340
二、独立董事制度的建立健全和运行情况.....	340
三、董事会秘书制度的建立健全和运行情况.....	341
<b>附件四：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明 .....</b>	<b>342</b>
<b>附件五：募集资金具体运用情况 .....</b>	<b>343</b>
一、Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化项目 .....	343
二、半导体衬底材料工程技术研究中心项目 .....	344
三、补充流动资金.....	345

## 第一节 释义

在本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下涵义：

一、基本术语		
发行人、公司、本公司、股份公司、中图科技	指	广东中图半导体科技股份有限公司，由东莞市中图半导体科技有限公司整体变更设立
有限公司、中图有限	指	东莞市中图半导体科技有限公司，公司前身
通宝基金	指	通宝（湖北）产业投资壹号基金（有限合伙），公司历史股东
广州德奕	指	广州德奕企业管理合伙企业（有限合伙），公司历史股东，曾用名“余江县民熙资产管理企业（有限合伙）”
中民控股	指	东莞市中民控股有限公司，公司股东
东莞图睿	指	东莞市图睿实业投资合伙企业（有限合伙），公司股东
东莞图宏	指	东莞市图宏企业管理咨询中心（有限合伙），公司股东
东莞图科	指	东莞市图科企业管理咨询中心（有限合伙），公司股东
晶盛机电	指	浙江晶盛机电股份有限公司（300316.SZ），公司股东
国信资本	指	国信资本有限责任公司，公司股东
惠工创投	指	广州惠工创股权投资合伙企业（有限合伙），公司股东
达晨中小	指	北京达晨财智中小企业发展基金合伙企业（有限合伙），公司股东
达晨财汇	指	海南三亚达晨财汇私募股权投资基金合伙企业（有限合伙），公司股东
深圳创程	指	深圳市达晨创程私募股权投资基金企业（有限合伙），公司股东
杭州创程	指	杭州达晨创程股权投资基金合伙企业（有限合伙），公司股东
财智创赢	指	深圳市财智创赢私募股权投资企业（有限合伙），公司股东
湾区社保基金	指	社保基金湾区科技创新股权投资基金（深圳）合伙企业（有限合伙），公司股东
创新资本	指	深圳市创新资本投资有限公司，公司股东
广东发展基金	指	广东省质量提升发展基金合伙企业（有限合伙），公司股东
深圳高新投	指	深圳市高新投创业投资有限公司，公司原股东
东进荔创	指	广州东进荔创私募股权投资基金合伙企业（有限合伙），公司原股东
中图发展	指	广东中图半导体发展有限公司，公司全资子公司
上海探跃	指	上海探跃半导体设备有限公司，公司控股子公司
上海贺雅	指	上海贺雅半导体科技有限公司，公司曾经的控股子公司

东莞思纳克	指	东莞市思纳克材料科技有限公司，公司全资子公司
中图香港	指	中图科技（香港）有限公司，公司全资子公司
中图韩国	指	Sinopatt Korea Co., Ltd.，公司控股子公司
光大企业集团	指	广东光大企业集团有限公司，实际控制人控制的企业
中镓科技	指	东莞市中镓半导体科技有限公司，实际控制人控制的企业
中晶科技	指	东莞市中晶半导体科技有限公司，实际控制人控制的企业
中博芯	指	北京中博芯半导体科技有限公司，实际控制人控制的企业
聚光电子	指	广东聚光电子科技有限公司，曾用名为广州市聚晖电子科技有限公司，公司原股东
三安光电	指	三安光电股份有限公司（600703.SH），主要从事化合物半导体材料的研发与应用，以砷化镓、氮化镓、碳化硅、磷化铟、氮化铝、蓝宝石等半导体新材料所涉及的外延片、芯片为核心主业
福建晶安	指	福建晶安光电有限公司，成立于 2011 年，系三安光电子公司，公司的主要竞争对手之一
兆驰股份	指	深圳市兆驰股份有限公司（002429.SZ），是一家消费类电子产品制造业企业
兆驰半导体	指	江西兆驰半导体有限公司，成立于 2017 年，系兆驰股份子公司，公司的主要竞争对手之一
华灿光电	指	京东方华灿光电股份有限公司（300323.SZ），主要从事 LED 芯片、LED 外延片、蓝宝石衬底及第三代半导体化合物 GaN 基电力电子器件的研发、生产和销售
浙江晶图	指	<b>京东方华灿晶图科技（浙江）有限公司，成立于 2024 年 2 月，主要从事 PSS 生产，为华灿光电全资子公司</b>
富采光电	指	富采光电股份有限公司，曾用名晶元光电股份有限公司，中国台湾知名 LED 厂商
晶品光电	指	晶品光电（常州）有限公司，富采光电控股子公司
璨扬光电	指	江苏璨扬光电有限公司，富采光电控股子公司
富采控股	指	即富采投资控股股份有限公司（3714.TW），系由晶元光电与隆达电子换股合并于 2021 年 1 月设立并在台湾证券交易所上市的控股型企业，为聚焦化合物半导体领域的跨国投资平台，通过控股子公司（主要为富采光电）开展 LED 相关业务
首尔伟傲世	指	Seoul Viosys Co., Ltd.，韩国上市公司（KOSDAQ：092190），全球知名 LED 制造商
Lumileds	指	全球知名车用 LED、通用照明 LED 和特种照明 LED 制造商，成立于 1999 年，在美国和荷兰均设有运营中心
欧司朗	指	指 ams OSRAMAG，其前身为德国欧司朗（OSRAM），全球领先的光电子与传感器解决方案提供商，其业务涵盖 LED、激光二极管等光发射器件及各类智能传感器
日亚化学	指	指日亚化学工业株式会社，全球顶尖的光半导体及精密化学品制造商。其凭借 1993 年成功研发蓝色 LED 的突破性技术，极大推动了全球 LED 产业的商业化进程

友达光电	指	友达光电股份有限公司，作为在中国台湾登记设立的股份有限公司，是富采控股的单一最大股东
海信视像	指	海信视像科技股份有限公司（股票代码 600060），总部位于山东青岛，主营智慧显示终端、激光显示、商用显示及自研画质芯片等业务
惠科	指	惠科股份有限公司，是国内重要的半导体显示面板及整机制造商
蔚蓝锂芯	指	江苏蔚蓝锂芯集团股份有限公司（002245.SZ），主要从事锂电池、LED 芯片及金属物流配送三大业务
聚灿光电	指	聚灿光电科技股份有限公司（300708.SZ），主要从事化合物光电半导体材料的研发、生产和销售业务，为国内领先的 LED 芯片头部企业
兆元光电	指	<b>福州华兆光电有限公司</b> ，主要从事 LED 外延片、LED 芯片的研发、生产和销售
臻创科技	指	臻创科技股份有限公司，PlayNitride Inc.，中国台湾上市公司（股票代码：6854），主营 Micro LED 领域芯片及显示器，公司 Micro LED 领域主要客户之一
晶智股份	指	晶智材料股份有限公司，中国台湾公司
EGK	指	Eternity Global Co., Ltd.，韩国公司
云南蓝晶	指	京东方华灿蓝晶科技（云南）有限公司，华灿光电子公司
奥瑞德	指	奥瑞德光电股份有限公司（600666.SH），主要从事算力综合服务业务和蓝宝石制品的生产及销售
秋硕半导体	指	哈尔滨秋硕半导体科技有限公司，哈尔滨秋冠光电科技有限公司子公司
秋冠光电	指	哈尔滨秋冠光电科技有限公司
智圭光电	指	哈尔滨智圭光电科技有限公司，奥瑞德控股子公司
芜湖德豪	指	芜湖德豪润达光电科技有限公司
MONO	指	Monocrystal Inc.，俄罗斯企业，主要从事 LED 蓝宝石晶棒、平片的研发与生产
HIGHTEC	指	Hightec Systems Corporation，日本半导体设备贸易企业，公司退役半导体设备供应商
<b>鸿恩商贸</b>	<b>指</b>	<b>东莞市鸿恩商贸有限公司</b>
上交所	指	上海证券交易所
《公司章程》	指	《广东中图半导体科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	发行人本次发行上市后适用的《广东中图半导体科技股份有限公司章程（草案）》
保荐人、主承销商、国泰海通证券	指	国泰海通证券股份有限公司
发行人律师	指	北京市中伦律师事务所
天健会计师、申报会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
评估机构	指	中铭国际资产评估（北京）有限责任公司
本次发行	指	本次公开发行股票的数量不超过 14,200.62 万股的行为

报告期	指	2023 年度、2024 年度和 2025 年度
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
<b>二、专业术语</b>		
WSTS	指	World Semiconductor Trade Statistic，世界半导体贸易统计组织，一家半导体行业数据统计公司，成员包括全球主要的半导体制造企业
LEDinside	指	集邦咨询（TrendForce）旗下的研究机构，是一个专业的LED全球产业信息平台与研究机构
RoHS	指	《关于限制在电子电气设备中使用某些有害成分的指令》（Restriction of Hazardous Substances），是由欧盟立法制定的一项强制性标准，该标准已于2006年7月1日开始正式实施，主要用于规范电子电气产品的材料及工艺标准，使之更加有利于人体健康及环境保护
REACH	指	“化学品注册、评估、许可和限制”的英文简称，REACH指令是欧盟对进入其市场的所有化学品进行预防性管理的法规，于2007年6月1日实施
加州 65 测试	指	California Proposition 65 简称 CA65，同时也可以叫 CP65 认证或者 Prop65 认证。中文即称《1986 年的安全饮用水和有毒物质执法法案》，或称为加州 65 测试
IATF16949	指	国际汽车工作组（International Automotive Task Force）与 ISO 技术委员会制定的关于汽车产业生产零部件与服务条件的技术规范，原为 ISO/TS 16949，2016 年变更为 IATF16949
图形化衬底上 GaN 半导体技术、图形化衬底上氮化镓半导体技术	指	以图形化衬底为衬底材料、氮化镓为外延材料进行外延片及芯片开发的技术
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、蓝宝石	指	Sapphire，主要成分是三氧化二铝（Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ），刚玉族矿物，三方晶系，是目前应用广泛的蓝绿光 LED 衬底的主要原材料
蓝宝石晶棒	指	蓝宝石长晶完成后，采用掏棒等工艺，或沿特定的晶体方向将其滚圆、端面加工，得到的圆柱状棒状晶体
蓝宝石平片、平片	指	蓝宝石晶锭经过掏棒、切片、研磨、抛光等工艺流程后形成的中间产品，是图形化衬底生产的原材料
衬底	指	具有特定晶面和适当电学、光学和机械特性的用于生长外延层的洁净单晶薄片
晶片	指	蓝宝石平片在各加工过程中不同状态下的简称
图形化衬底	指	用于 LED 外延生产的经过图形化的衬底材料，包括 PSS、MMS 等
PSS、图形化蓝宝石衬底	指	Patterned Sapphire Substrate，在蓝宝石平片表面上通过光刻、刻蚀等半导体工艺进行图形化，在每片蓝宝石平片上刻蚀出具有数十亿到至上百亿个类圆锥体的周期性排列的、均匀的、高精度以及高一一致性的微米或纳米圆锥体或其他形态的目标三维图形的微结构，产品对图形的精度控制、均匀性、一致性具有极高的要求
MMS、图形化复合材料衬底	指	Multi-Material Substrate，在蓝宝石平片基础上沉积 SiO <sub>2</sub> 、AlN 等复合材料层，经光刻、刻蚀等半导体工艺处理，形成具有周期性复合材料图形的新型图形化衬底
LED	指	Light Emitting Diode，发光二极管，是一种能够将电能

		转化为光能的固态半导体器件，它可以直接把电转化为光。LED作为光源广泛应用于照明、显示、背光等，具有节能、环保、寿命长、体积小等特点
LED 外延片、外延片	指	制造LED芯片的基础材料，由衬底经外延生长而成，是制造芯片的原材料，属于LED芯片制程的中间产品
LED 外延生长	指	在专用设备内，将金属有机化合物有控制的输送至加热至适当温度的衬底上，通过化学反应生长出具有特定光电性质的半导体薄膜材料的过程
侧向外延	指	在图形化衬底上进行外延时，控制外延材料选区生长、横向生长速度快于纵向生长速度，并最终在图形区域外发生合并，形成连续外延层的外延生长方法
异质外延	指	外延生长的薄膜材料和衬底材料不同，包括生长化学组分、晶体结构、物理化学性质不同的外延层，相应的工艺就叫作异质外延
LED 芯片	指	一种固态的半导体器件，可以直接把电转化为光，系在LED外延片基础上生产的产品
蓝绿光芯片	指	泛指蓝光LED芯片及绿光LED芯片
LED 器件	指	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、显示等不同用途的半导体元器件
GaN、氮化镓	指	Gallium Nitride，一种第三代半导体材料，III-V族化合物半导体，具有宽禁带、直接带隙、高电子迁移率等特点，主要应用于光电子、微波射频和电力电子等领域，是制作蓝绿光LED发光层的关键材料
GaAs、砷化镓	指	Gallium Arsenide，是III-V族化合物半导体，具有直接带隙、高电子迁移率等特点，主要应用于光电子、微波等领域，是制造红、黄光LED衬底的主要材料
SiC、碳化硅	指	Silicon Carbide，硬度高，具有优良的导热和导电性能，常用于功率、微波射频半导体器件行业，也可用于制造特殊应用领域的蓝绿光LED衬底
SiO <sub>2</sub>	指	二氧化硅，半导体行业中常用作掩膜层或介电保护材料
AlN、氮化铝	指	Aluminum Nitride，是共价键化合物，属类金刚石氮化物，其多晶陶瓷、单晶薄膜广泛应用在光电子领域
AlGaN	指	三元合金材料，在多类氮化镓LED中使用，作为电子阻挡层、应力调节层，量子阱等
Mini LED	指	一般是指其LED芯片尺寸介于50μm和200μm之间的LED器件或模组
Micro LED	指	一般是指芯片尺寸在50μm以下的LED器件或模组
深紫外 LED、UVC LED	指	发射波长小于300nm的发光二极管，应用领域包括空气净化、食品及物体表面杀菌、洁净水、紫外光固化、医疗及个人护理等领域
LCD	指	Liquid Crystal Display，液晶显示器
背光、背光源	指	为LCD提供背部光源的发光组件，是一种能把点光源组合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
侧背光 LCD	指	侧入式背光是一种背光方式，是把背光源分布在显示屏的侧面，优点是可以削减显示屏的厚度，缺点是光的分布不够均匀，LCD面板尺寸变大时亮度变差
LED 直显、显示屏	指	LED器件单独或RGB组合作为像素单元，直接发光、独

		立成像显示的技术，与作为液晶显示器等背光源的间接显示技术相区分，在LED应用中，显示屏一般表示直显显示屏
OLED、OLED屏	指	Organic Light Emitting Diode，有机发光二极管，是以多种有机材料为基础制造的将电能直接转换成光能的有机发光器件，也指OLED阵列组成的平板显示屏
功率器件	指	用于电力设备的电能转换和控制电路方面大功率的电子器件
射频器件	指	利用射频技术形成的一类元器件，常用于无线通信等领域
晶格	指	表示原子在晶体中排列规律的空间格架形式
位错	指	晶体材料的一种内部微观缺陷，由原子的局部不规则排列产生
应力	指	物体由于外因例如受力、湿度、温度等而变形时，在物体内各部分之间产生相互作用的内力，以抵抗外因的作用，并试图使物体从变形后的位置恢复到变形前的位置
能带	指	能带是指将固体材料的电子运动理论以能带结构组成连续的能量级，包含导带、价带、禁带。固体要电导通，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
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
全反射	指	当光线从较高折射率的介质进入到较低折射率的介质时，如果入射角大于某一临界角（光线远离法线）时，折射光线将会消失，所有的入射光线将被反射而不进入低折射率的介质
光强分布	指	用曲线或表格表示光源在空间各方向的发光强度值
折射率	指	光在真空中的传播速度与光在该介质中的传播速度之比
内量子效率	指	表示单位时间内辐射复合产生的光子数与单位时间内注入有源区的电子数之比，体现出材料的晶体质量、缺陷等对电光转换的影响
光提取率	指	表示单位时间出射到自由空间的光子数量与单位时间内从有源区发射的光子数之比，衡量的是LED芯片光子提取到外部的能力
外量子效率	指	表示单位时间出射到自由空间的光子数量与单位时间内注入有源区的电子数之比，衡量的是器件整体发光效率
缓冲层	指	为调控异质衬底上外延生长薄膜时因晶格失配、异质扩散和极性问题等插入的功能层
掩膜体	指	用于图形化蓝宝石衬底加工过程中的一种中间体，起到图形转移的作用
光罩、掩膜版	指	微纳加工技术常用的光刻工艺所使用的图案母版，由不透明的遮光薄膜在透明基板上形成掩膜图案。使用时通过曝光过程将图形信息转移到产品基片上
等离子体	指	系在真空条件下，ICP射频电源产生的射频输出到耦合线圈，线圈中的射频电流产生的交变磁场对以一定比例混合的工艺气体进行电离，产生的由阳离子、中性粒子、自由电子等多种不同性质的粒子所组成的电中性物

		质，即等离子体，常用以加工硬质材料表面（本文中指刻蚀用等离子体）
光刻胶	指	光刻成像的承载介质，其作用是利用光化学反应的原理将光刻系统中经过衍射、滤波后的光信息转化为化学能量，进而完成掩膜图形的复制
ICP	指	Inductive Coupled Plasma，电感性耦合的等离子体，有时也指刻蚀设备，公司使用等离子体刻蚀机进行刻蚀工序
PECVD	指	Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition，等离子体增强化学气相沉积法，一般用于薄膜沉积工序，有时也指运用此方法进行生产的设备
MOCVD	指	Metal-organic Chemical Vapor Deposition，金属有机化学气相沉积，目前应用范围最广的生长GaN外延片的方法，有时也指运用此方法进行生产的设备
AOI	指	AOI（Automated Optical Inspection）自动光学检测，是基于光学原理来对产品生产中遇到的常见缺陷进行检测的设备
英寸	指	蓝宝石平片、PSS、MMS等的直径规格单位，1英寸=2.54厘米
mm	指	毫米， $10^{-3}$ 米
$\mu\text{m}$	指	微米， $10^{-6}$ 米
nm	指	纳米， $10^{-9}$ 米

由于四舍五入的原因，本招股说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能存在一定差异。

## 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、重大事项提示

#### （一）特别风险提示

公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“第三节 风险因素”部分，并特别注意下列事项：

##### 1、行业周期性风险

自 2023 年以来，中国 LED 产业进入明确反弹阶段，行业景气度持续上行。汽车智能化及 Mini/Micro LED 等新型显示技术的兴起，带来了高附加值的增量市场，推动 LED 需求结构升级。同时，LED 照明等传统市场亦步入复苏通道，有效带动上游订单增长。公司在图形化衬底领域市场份额领先，将充分受益于行业上行周期，凭借技术与规模优势提升盈利能力。但是，受宏观经济、下游应用景气度及新技术替代等多重因素影响，LED 行业本身具有一定周期性。

未来若宏观经济景气度下行，导致 LED 市场需求增长放缓，可能对公司整体经营业绩和业务发展造成不利影响。

##### 2、下游产业链向上延伸及潜在竞争风险

公司下游客户主要为 LED 芯片制造企业，行业集中度较高，目前少数下游客户因历史投资项目、供应链保障及对比自制和外购预期成本的考虑，具有一定的图形化衬底产能并用于自身配套使用，与公司的图形化衬底产品存在一定程度的竞争关系。

若未来 LED 产业链下游企业进一步向上游延伸、扩大图形化衬底自制比例，可能影响公司产品的市场份额，对公司形成产业链潜在竞争，对公司销售规模及盈利能力造成不利影响。

##### 3、Micro LED 技术发展不及预期的风险

Micro LED 作为新型显示产品，近年来相关制造技术如巨量转移、修复、驱动等技术取得了较大的进展，但目前 Micro LED 产品尚未完成大规模商业化。

当前 Micro LED 产业链需解决的部分问题已超出传统 LED 产业的技术范畴，根据 Trendforce 统计，Micro LED 现阶段主要面临芯片微缩化进程缓慢致降本难、大型显示无缝拼接需优化驱动或放大背板、微米级芯片出光效率待通过结构设计提升以及巨量转移检修技术仍需完善等技术难点。

未来，若产业链上下游融合程度较差，Micro LED 也可能面临技术发展不达预期的风险，导致公司相关新产品销量放缓。

#### 4、退役半导体设备改造及贸易业务风险

公司在从事图形化衬底主营业务的同时，亦开展退役半导体设备改造及贸易业务。半导体设备行业受下游晶圆厂扩产节奏、技术迭代周期以及终端需求波动影响显著，具有典型的周期性特征。

在行业上行周期内，晶圆厂资本开支持续增长，设备更新及新增需求较为旺盛，公司需保持合理库存规模并及时响应客户采购需求。若公司未能在扩产窗口期及时满足客户订单，可能面临客户流失或市场份额下降风险；在行业下行周期，由于半导体厂商普遍收缩资本性支出、延缓设备更新节奏，市场对退役设备的需求可能减少，若公司不能有效拓展销售渠道，退役半导体设备改造及贸易业务可能会出现收入规模及毛利率下降，进而导致利润空间承压，对公司盈利能力产生不利影响。

基于对市场需求、下游扩产计划及设备稀缺程度的综合判断，公司在报告期内维持了较高规模的退役设备库存。报告期各期末，公司退役设备存货账面价值分别为 54,290.87 万元、64,843.34 万元和 **56,432.64** 万元，占同期末流动资产比例分别为 35.34%、37.56%和 **33.95%**，存货规模较大且占比处于较高水平。

若未来半导体行业景气度不及预期、下游投资放缓或公司库存管理不当、销售拓展不及预期，均可能导致退役设备销售价格或销量明显下滑，从而引发存货可变现净值下降及跌价风险，对公司盈利能力及整体经营业绩造成不利影响。

#### 5、实际控制人控制不当的风险

公司控股股东、实际控制人陈健民直接持有公司 46.39%的股份，通过中民控股间接控制公司 33.27%的股份，合计控制公司 79.66%的股份。本次发行后公司控股股东、实际控制人仍处于绝对控制地位。

实际控制人是发行人的重要决策者和控制者。若实际控制人利用其控制地位，通过行使表决权及其他直接或间接方式对公司的发展战略、生产经营决策、人事安排、关联交易和利润分配等重大事项进行控制，从而影响公司决策的科学性和合理性，有可能损害本公司及本公司其他股东的利益。

## （二）本次发行相关主体作出的重要承诺

公司提示投资者认真阅读公司、股东、实际控制人、董事、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，具体承诺参见本招股说明书“附件二：与投资者保护相关的承诺”。

其中，公司控股股东及实际控制人陈健民及其控制的企业中民控股承诺：1、发行人上市当年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，延长本人/本企业届时所持股份锁定期限 12 个月；2、发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长本人/本企业届时所持股份锁定期限 12 个月；3、发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长本人/本企业届时所持股份锁定期限 12 个月。

## （三）利润分配政策及长期回报规划

发行人已制定并披露了切实可行的发行上市后的利润分配政策、现金分红、上市后三年内利润分配计划及长期回报规划，请投资者予以关注。

### 1、发行人上市后利润分配政策

发行人上市后利润分配政策包含利润分配的宗旨和原则、形式、现金股利分配条件、股票股利分配条件等内容，具体参见本招股说明书“第九节 投资者保护”之“三、发行人股利分配政策”。

### 2、上市后三年内利润分配计划

本公司提示投资者关注公司发行上市后的股利分配政策、上市后三年内股东分红回报规划和长期回报规划，具体内容参见本招股说明书“第九节 投资者保护”之“三、发行人股利分配政策”和“五、董事会关于股东回报事宜的专项研究论证情况及安排理由，以及公司上市后三年内现金分红等利润分配计划、长期回报规划”。

## 二、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	广东中图半导体科技股份有限公司	成立日期	2013年12月31日
注册资本	42,601.8559万元	法定代表人	康凯
注册地址	广东省东莞市松山湖园区工业北二路4号	主要生产经营地址	广东省东莞市松山湖园区工业北二路4号
控股股东	陈健民	实际控制人	陈健民
行业分类	计算机、通信和其他电子设备制造业，行业编码为C39	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	国泰海通证券股份有限公司	主承销商	国泰海通证券股份有限公司
发行人律师	北京市中伦律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	中铭国际资产评估（北京）有限责任公司
发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系		保荐人国泰海通证券股份有限公司间接持有发行人0.0059%的股份；除此以外，发行人与本次发行有关中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接的股权关系或其他利益关系。	
(三) 本次发行其他有关机构			
股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司	收款银行	【】
其他与本次发行有关的机构		申请上市证券交易所	上海证券交易所

## 三、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	人民币1.00元		
发行股数	不超过14,200.62万股	占发行后总股本比例	不低于15%
其中：发行新股数量	不超过14,200.62万股	占发行后总股本比例	不低于15%
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56,802.4759万股		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益以【】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）		

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（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	采用网下向询价对象询价配售及网上资金申购发行相结合的方式，或证券监管部门认可的其他发行方式		
发行对象	符合资格的询价对象和在上海证券交易所科创板开户的自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）		
承销方式	余额包销		
募集资金总额	【 】万元		
募集资金净额	【 】万元		
募集资金投资项目	Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化项目		
	半导体衬底材料工程技术研究中心项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	本次发行费用总额为【 】万元，其中： 保荐及承销费用【 】万元； 审计及验资费用【 】万元； 律师费用【 】万元； 评估费用【 】万元； 上市相关的手续费及其他【 】万元		
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况	【 】		
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐人将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照交易所相关规定执行。保荐人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，并按规定向交易所提交相关文件		
拟公开发售股份股东名称、持股数量及拟公开发售股份数量、发行费用的分摊原则（如有）	无		
<b>（二）本次发行上市的重要日期</b>			
刊登发行公告日期	【 】		
开始询价推介日期	【 】		
刊登定价公告日期	【 】		
申购日期和缴款日期	【 】		
股票上市日期	【 】		

## 四、发行人的主营业务经营情况

### （一）主营业务、主要产品及用途

公司是全球主要的图形化衬底材料制造商之一，专注于氮化镓（GaN）外延所需的图形化衬底材料的研发、生产与销售。图形化衬底系氮化镓 LED 芯片

的关键主材，为解决氮化镓异质外延的晶格适配、光学适配、热适配等问题，公司采用光刻、刻蚀等半导体工艺，通过衬底表面微结构以及不同材料组合设计改善异质外延氮化镓晶体质量，有效提升 LED 单位芯片性能。公司凭借深厚的技术积淀，有力支撑下游芯片的高性能、低成本、多元化、微缩化等发展趋势，处于行业技术发展的前沿。

公司的主要产品包括 2 至 6 英寸图形化蓝宝石衬底（PSS）和 4 至 6 英寸图形化复合材料衬底（MMS），主要应用于 Mini/Micro LED、汽车照明及车载显示、RGB 直显、背光显示、照明等领域，并在氮化镓功率器件等领域已有日渐成熟的应用。公司成功开发并量产小周期及复合材料结构的图形化衬底产品，并广泛应用于 Mini/Micro LED 等新型显示及车载应用领域，是全球少数具备纳米级 PSS 及 8 英寸图形化衬底制造能力的企业之一。

公司掌握全系列氮化镓基 LED 芯片用图形化衬底的设计与制造的关键核心技术，相关技术及产品为下游 LED 芯片质量及良率提升提供关键支撑，成功突破了早期由日本、韩国和中国台湾企业主导的图形化衬底相关技术壁垒。公司核心技术人员康凯先生作为主要完成人参与的项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”和“氮化镓基发光器件关键衬底技术”分别荣获 2018 年度国家技术发明奖二等奖和 2025 年度国家技术发明奖初评通过。公司先后获评为国家级制造业单项冠军企业、国家级专精特新重点“小巨人”企业，目前公司牵头制订《蓝宝石图形化衬底片》（GB/T43662-2024）等 2 项国家标准，参与制订《氮化铝单晶复合衬底》等 2 项国家标准和 1 项行业标准。**截至 2025 年 12 月 31 日，公司已获授权发明专利 51 项**，同时以技术诀窍（Know-How）方式保有大量核心技术。

公司获得行业内高度认可，是全球图形化衬底行业产销规模领先的主要厂商之一，折合 4 英寸的图形化衬底年产能超 1,800 万片。根据 LEDinside 统计数据测算，公司 2025 年图形化衬底的全球市场占有率约 **32.82%**。目前，公司的直接客户覆盖了富采光电、首尔伟傲世、三安光电、华灿光电、聚灿光电、乾照光电等海内外头部 LED 芯片企业。公司的产品作为关键上游材料，被广泛应用于众多全球知名品牌的产品中，终端客户涵盖苹果、三星、LG、海信、TCL、比亚迪、赛力斯、蔚来、理想等消费电子及新能源汽车领域的知名企业。经过多年的努力和积累，公司产品在 Mini/Micro LED 领域已进入苹果、三星等知名

头部企业供应体系，体现了公司在前沿市场的核心竞争力。Mini/Micro LED 目前已成为 LED 行业主要发展方向，成为我国新型显示产业发展的关键技术方向之一，市场需求快速增长，为公司开辟了广阔的增长空间。

报告期内，公司主营业务收入按产品分类如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PSS	65,170.37	65.92%	72,220.19	69.26%	68,207.28	72.98%
MMS	33,476.77	33.86%	31,873.64	30.57%	24,941.84	26.69%
受托加工	216.10	0.22%	180.47	0.17%	313.21	0.34%
合计	98,863.24	100.00%	104,274.30	100.00%	93,462.33	100.00%

报告期内，公司主营业务收入分别为 93,462.33 万元、104,274.30 万元和 98,863.24 万元。

## （二）主要经营模式

公司主要从事图形化衬底的研发、生产和销售业务。报告期内，公司收入及利润主要来自 PSS 和 MMS 等主营业务产品销售。同时，公司也从事退役半导体设备改造及贸易业务。

公司坚持以自主创新为核心的发展战略，围绕图形化技术和复合材料衬底技术体系，依托材料、工艺与客户资源优势，夯实多品类半导体材料基础研究，持续推进新产品、新技术的研发与产业化，推动氮化镓 LED 芯片的衬底材料技术迭代升级。

公司核心原材料采用以产定购、保证安全库存相结合的采购模式，主要采用以销定产、适量备货的生产模式，公司生产环节处于 LED 产业链中的上游，生产工序和工艺流程主要包括薄膜沉积（仅适用 MMS 产品）、涂胶、曝光、显影、刻蚀、检测、刻码、清洗和包装等。

公司产品的销售主要由市场销售部负责。公司主要产品销售至中国大陆、中国台湾、韩国等境内外市场，受到全球知名 LED 芯片企业的广泛认可。

公司的主要经营模式参见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、（二）主要经营模式”。公司重要客户情况参见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“四、（三）前五名客户的销售情况”。

### （三）主要原材料及重要供应商

公司采购的原材料主要包括蓝宝石平片等主材，以及晶圆压板、晶圆载盘、化学溶剂、特种气体等辅材。公司的重要原材料供应商情况参见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“五、（二）前五名原材料供应商的采购情况”。

### （四）竞争地位

公司先后获评为国家级制造业单项冠军企业、国家级专精特新重点“小巨人”企业，公司核心技术人员康凯先生作为主要完成人参与的项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”荣获 2018 年度国家技术发明奖二等奖，作为主要完成人参与的项目“氮化镓基发光器件关键衬底技术”获 2025 年度国家技术发明奖初评通过。此外，公司是我国蓝宝石图形化衬底片标准的主要推动者，牵头制订《蓝宝石图形化衬底片》（GB/T43662-2024）、《蓝宝石图形化衬底表面图形几何参数的测定方法》等 2 项国家标准，并参与制订《氮化铝单晶复合衬底》等 2 项国家标准和 1 项行业标准。

目前全球图形化衬底厂商主要包括中图科技、首尔伟傲世、欧司朗、日亚化学、福建晶安、兆驰半导体、徐州美兴、福建中晶、**浙江晶图**等。其中，福建晶安、兆驰半导体和**浙江晶图**分别为上市公司三安光电、兆驰股份和**华灿光电**子公司，其图形化衬底产品主要供三安光电、兆驰股份和**华灿光电**内部使用，首尔伟傲世与欧司朗为境外上市公司，其图形化衬底产品主要供内部使用。

公司获得行业内高度认可，是全球图形化衬底行业产销规模领先的主要厂商之一，折合 4 英寸的图形化衬底年产能超 1,800 万片。根据 LEDinside 统计数据测算，公司 2025 年图形化衬底的全球市场占有率约 **32.82%**。目前，公司的直接客户覆盖了富采光电、首尔伟傲世、三安光电、华灿光电、聚灿光电、乾照光电等海内外头部 LED 芯片企业。公司的产品作为关键上游材料，被广泛应用于众多全球知名品牌的產品中，终端客户涵盖苹果、三星、LG、海信、TCL、比亚迪、赛力斯、蔚来、理想等消费电子及新能源汽车领域的知名企业。

## 五、发行人符合科创板定位的说明

### （一）公司符合行业领域要求

公司所属	√ 新一代信息技术	根据国家标准化管理委员会《国民经济行业分类》
------	-----------	------------------------

行业领域	<input type="checkbox"/> 高端装备	<p>（GB/T 4754-2017），公司所属行业为“C制造业”之“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”，为国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定的鼓励类产业。</p> <p>根据《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》，公司所处行业属于国家战略性新兴产业之“新一代信息技术产业”之“高储能和关键电子材料制造（1.2.3）”。</p> <p>根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司所处行业属于第五条第（一）款之“新一代信息技术领域，主要包括半导体和集成电路、电子信息、下一代信息网络、人工智能、大数据、云计算、软件、互联网、物联网和智能硬件等”中的“半导体和集成电路”。</p>
	<input type="checkbox"/> 新材料	
	<input type="checkbox"/> 新能源	
	<input type="checkbox"/> 节能环保	
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

## （二）公司符合科创属性要求

公司符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第六条规定，具体情况如下：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年研发投入占营业收入比例 5%以上，或者最近三年研发投入金额累计在 8000 万元以上	是	2023 年、2024 年和 <b>2025 年</b> 公司累计研发投入为 <b>16,505.47</b> 万元。
研发人员占当年员工总数的比例不低于 10%	是	<b>2025 年</b> 末，公司研发人员占员工总数比例为 <b>12.04%</b> 。
应用于公司主营业务并能够产业化的发明专利 7 项以上	是	截至 <b>2025 年 12 月 31 日</b> ，公司拥有已获授权的发明专利 <b>51</b> 项，其中应用于公司主营业务并能够产业化的发明专利 <b>45</b> 项。
最近三年营业收入复合增长率达到 25%，或者最近一年营业收入金额达到 3 亿元	是	2023 年、2024 年和 <b>2025 年</b> ，公司营业收入分别为 120,826.35 万元、114,923.13 万元和 <b>105,348.51 万元</b> ，最近一年营业收入金额达到 3 亿元以上。

## 六、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
资产总额（万元）	<b>267,175.21</b>	243,765.20	219,556.39
归属于母公司所有者权益（万元）	<b>169,774.85</b>	152,133.52	141,351.33
资产负债率（母公司）	<b>35.71%</b>	37.07%	33.21%
项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入（万元）	<b>105,348.51</b>	114,923.13	120,826.35
净利润（万元）	<b>8,013.19</b>	9,327.69	7,710.17
归属于母公司所有者的净利润（万元）	<b>8,415.82</b>	9,446.06	7,412.78

扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	<b>6,193.43</b>	9,095.75	6,924.94
基本每股收益（元/股）	<b>0.20</b>	0.23	0.18
稀释每股收益（元/股）	<b>0.20</b>	0.23	0.18
加权平均净资产收益率	<b>5.12%</b>	6.44%	5.43%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	<b>24,930.18</b>	-10,716.34	13,592.94
现金分红（万元）	<b>2,000.00</b>	-	-
研发投入占营业收入的比例	<b>5.20%</b>	4.79%	4.57%

## 七、发行人财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

本招股说明书已披露财务报告的审计截止日为 2025 年 12 月 31 日。自审计截止日至本招股说明书签署日，公司总体经营情况良好，经营环境和经营模式未发生重大不利变化；公司与客户、供应商合作情况良好，未发生重大不利变化；公司董事、高级管理人员及其他核心人员、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

## 八、发行人选择的上市标准

发行人选择的上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的“市值及财务指标”条件：（一）预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

发行人最近两年扣除非经常性损益前后孰低的净利润分别为 9,095.75 万元和 **6,193.43 万元**，满足最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元；结合发行人最近一次增资对应的估值情况，同时参考发行人可比上市公司的估值，预计发行人市值不低于人民币 10 亿元。

综上，发行人符合上述上市标准。

## 九、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。

## 十、发行人募集资金用途与未来发展规划

### （一）发行人募集资金用途

经公司 2025 年第二次临时股东大会审议通过，本次募集资金扣除发行费用后，将投资以下项目，具体情况如下：

单位：万元

序号	募集资金投资方向	投资总额	拟使用募集资金金额
1	Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化项目	99,311.73	75,000.00
2	半导体衬底材料工程技术研究中心项目	20,496.84	10,000.00
3	补充流动资金	20,000.00	20,000.00
合计		<b>139,808.56</b>	<b>105,000.00</b>

### （二）发行人未来发展规划

公司在图形化衬底发展过程中，经历了学习借鉴、技术超越、复合材料图形化产品创新引领、探索未来新技术革命等四个主要阶段。除了巩固提升在 LED 产业衬底材料的领先地位外，公司还将跟随产业动态进行重点布局发展，加强复合材料衬底的开发、适配和应用，同时将在图形化衬底取得竞争优势过程中所积累的经验，应用于未来其他半导体衬底材料的开发中，为我国半导体材料领域发展贡献有生力量。

一是持续发展主营业务，LED 具有广阔的应用前景和庞大的市场需求，公司将继续夯实在 LED 这一大行业中的细分领域的龙头地位，立足产业链上游，与行业上下游企业协同创新。围绕着氮化镓 LED 芯片技术，巩固公司图形化衬底的行业领先地位。公司将保持在图形化衬底产能规模、技术创新、产品品质与性能上的领先地位，以图形化衬底为基础，加大研发投入，实现 LED 上游材料核心环节的全面协同优势，进一步配合客户提高 LED 芯片的性能，协助延伸 LED 芯片应用空间，开发各种类细分 LED 新应用的适配衬底。

二是为新型显示市场的爆发做好充分的准备，自 2021 年开始，Mini LED 作为新型显示技术已在高清电视/显示屏、笔记本电脑、平板电脑、车载显示等领域得到广泛应用，并在 2023-2025 年持续放量，市场规模保持高速增长。与此同时，Micro LED 也在近两年取得突破性进展。2023 年起，部分下游厂商已在超高清大屏显示、智能穿戴（如 AR/VR 眼镜、智能手表等）、智能车灯等领域

实现小批量出货；2024–2025 年，苹果、三星、Meta、阿里、小米等国际品牌陆续推动 Micro LED 在上述领域中的应用，产业链协同逐步完善，市场化进程加快。公司作为全球重要的图形化衬底厂商，将与全球芯片龙头企业及其他国际品牌厂商保持紧密沟通，为 Mini/Micro LED 适配衬底做好持续开发及产业升级，保持产品全球竞争力，在新型显示衬底产品及相关技术中保持全球领先地位。

三是沿着图形化衬底上氮化镓技术进行横向发展，充分发挥图形化衬底上氮化镓外延层晶体质量较好、耐电压击穿能力强、材料技术成熟度高等优势，扩大图形化衬底上氮化镓材料在功率器件等其他技术的材料应用，为应用需求逐步扩大的氮化镓器件提供一个具有竞争优势的材料解决方案。同时利用公司多年来积累的产业资源，挖掘产业链配套细分领域的产业发展机会，与公司新材料业务形成良性互补，进一步提升公司的综合竞争力。

四是充分利用自身在图形化衬底技术中的优势，不断开发其他领域的应用，使得晶体薄片表面的三维微图形化技术，可以更广泛地作为光学、高频信号传输、半导体传感器等领域的材料替代。大尺寸多功能复合材料图形化产品，亦可集成至 GPU 等数据传输界面器件中，实现在未来超算领域创新应用。

## 十一、其他对发行人有重大影响的事项

截至本招股说明书签署日，不存在其他对发行人有重大影响的事项。

## 第三节 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资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述风险因素是根据重要性原则和可能影响投资者决策的程度大小排序，但并不表示风险因素依次发生。

### 一、与发行人相关的风险

#### （一）客户集中风险

公司客户为全球主要 LED 芯片企业，以三安光电、兆驰股份、华灿光电、富采光电和聚灿光电等为代表的 LED 芯片企业产能规模与市场份额合计占全球同行业比重较高，使得 LED 芯片行业呈现出市场集中度较高的特征。受行业格局影响，公司的客户相应较为集中。

报告期内，公司向前五大客户的销售收入占营业收入比例分别为 69.35%、77.16%和 81.28%。若公司主要客户未来需求变化或其自身原因导致对公司产品的采购需求下降，或转向其他供应商，将对公司的经营产生不利影响。

#### （二）供应商集中风险

公司原材料构成中，蓝宝石平片的价格相对较高，其在公司主营业务的直接材料成本占比亦相对较高，导致公司的采购供应商以平片厂商为主。蓝宝石平片主要用于制作 LED 衬底材料，其应用领域的集中，以及行业的重资产属性等特点，导致蓝宝石平片行业市场集中度较高，公司的供应商也较为集中。

报告期内，公司向前五大原材料供应商的采购金额占采购总额比例分别为 69.61%、78.95%和 85.11%；若主要供应商经营状况波动，或与公司的合作关系发生变化，或因其他原因导致其不能按时、保质、保量地供应原材料，会在短期内对公司的生产经营产生不利影响。

#### （三）经营风险

##### 1、退役半导体设备改造及贸易业务风险

退役半导体设备改造及贸易业务风险参见本招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）特别风险提示”。

## 2、产品价格下降风险

报告期内，受下游 LED 行业技术迭代升级、市场竞争态势加剧的传导影响，公司图形化衬底产品销售均价呈现阶段性下降态势。若未来下游客户所处行业竞争环境进一步加剧，或公司未能持续强化技术创新能力以稳固核心竞争壁垒，亦或行业新进入者快速增加导致市场竞争格局发生不利变化，可能导致公司产品价格面临进一步下行压力，进而对公司的经营业绩造成不利影响。

## 3、客户认证风险

公司的图形化衬底一般需要经过客户严格的产品认证，方可实现销售。在客户认证公司产品的期间公司需要花费销售费用、管理费用等相关支出，且该等支出并不能确保公司产品通过认证。此外，部分国际厂商对供应商体系认证要求尤为严苛，若公司不能如期获得新客户的认证，或者公司新产品不能如期获得原有客户的认证，将会对公司的经营业绩造成不利影响。如果公司产品或体系未能通过客户认证，受再次认证期限较长影响，公司可能在未来一段时间内无法对该客户实现产品销售。

### （四）财务风险

#### 1、主营业务毛利率波动的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 16.25%、20.72%和 **21.04%**，报告期内持续增长，主营业务毛利率变化主要受宏观经济环境、LED 行业周期、产品收入结构、市场供需关系等变化导致产品价格及原材料价格波动等因素综合影响。

若未来公司不能持续开展产品研发创新，不能及时适应市场需求，有效提升毛利产品收入占比；或未来原材料价格上涨，以及在周期性下行阶段产能利用率不足，公司不能及时控制生产成本或有效传导至下游客户的销售价格，公司将面临主营业务毛利率下降的风险。

#### 2、应收账款回收的风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 38,906.46 万元、49,543.02 万元和 **49,726.06** 万元，占流动资产比例分别为 25.32%、28.70%和 **29.91%**。报告期内，公司的应收账款金额较大，对公司造成了一定的营运资金压力。如果未

来公司应收账款管理不当或者客户自身发生重大经营困难，可能导致公司应收账款无法及时收回，将对公司的经营业绩造成不利影响。

### 3、存货管理及跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 65,791.63 万元、75,376.94 万元和 67,900.57 万元，占流动资产比例分别为 42.82%、43.66%和 40.85%，金额占流动资产比例较高。报告期各期末，公司存货跌价准备余额分别为 3,401.00 万元、5,014.07 万元和 8,449.12 万元。公司衬底业务存在部分库存商品因客户需求的规格变化，或因产品需求减少而无法在可预见时期内出售而成为呆滞存货的情形；另外，如果行业下行周期市场对退役设备的需求减少、公司不能有效拓展销售渠道，可能出现退役设备销售单价或者销量大幅下降的情况。上述情形均可能导致公司存货跌价准备增加，进而影响公司盈利水平。

### 4、经营活动现金流量净额波动的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 13,592.94 万元、-10,716.34 万元和 24,930.18 万元，2024 年度因公司采购了一批退役半导体设备，经营活动产生的现金流量流出金额较大。

若公司存货不能得到及时消化，或随着公司经营规模的扩大，营运资金需求日益增加，客户不能按时结算或及时付款，将影响公司资金周转及使用效率，可能导致公司出现经营活动现金流量金额波动的风险，从而对公司的经营业绩产生不利影响。

## （五）技术风险

随着行业整体技术水平逐步提高，Mini/Micro LED 等新型显示应用领域的快速发展，下游行业对图形化衬底的性能及晶圆尺寸的要求也越来越高。若公司不能继续保持充足的研发投入，在关键技术上未能持续突破，或者新产品技术指标无法达到预期，可能导致公司被行业竞争对手赶超，进而对公司的盈利能力造成不利影响。

公司所处半导体材料行业属于技术密集型行业，对人才的专业素养要求较高，尤其是研发人员以及优秀的管理人员。随着市场需求的不断增长和行业竞争的日益激烈，半导体材料行业对于专业技术人才的竞争不断加剧，若公司不

能提供更好的发展平台、更具市场竞争力的薪酬待遇及良好的研发条件，可能面临关键人员流失的风险。

## （六）实际控制人控制不当的风险

公司控股股东、实际控制人陈健民直接持有公司 46.39%的股份，通过中民控股间接控制公司 33.27%的股份，合计控制公司 79.66%的股份。本次发行后公司控股股东、实际控制人仍处于绝对控制地位。

实际控制人是发行人的重要决策者和控制者。若实际控制人利用其控制地位，通过行使表决权及其他直接或间接方式对公司的发展战略、生产经营决策、人事安排、关联交易和利润分配等重大事项进行控制，从而影响公司决策的科学性和合理性，有可能损害本公司及本公司其他股东的利益。

## （七）与发行人相关的其他风险

### 1、国际贸易争端加剧的风险

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

公司持续向中国台湾、韩国等国家和地区客户供货，报告期内，主营业务中境外销售收入占比分别为 10.70%、9.71%和 4.06%。如果相关国家或地区与中国大陆贸易争端进一步加剧，对相关产品限制进出口或提高关税，将对公司的产品销售造成不利影响，从而影响公司的生产经营和业务扩张。

### 2、募集资金投资项目风险及净资产收益率下降的风险

本次募集资金投资项目虽然经过了可行性论证和市场研究，但该等论证和研究均系基于当前市场环境、技术能力和发展趋势等因素作出的。在项目实际实施的过程中，可能会面临整体经济形势、行业市场环境、技术革新等不确定因素，以及在研发过程中未能实现关键技术的突破，或研发的产品性能无法达到预期，将会对公司募集资金投资项目的实施带来不利影响。

本次发行的募集资金投资项目建成并达产后，每年将新增固定资产折旧和摊销，将会导致公司固定生产成本和费用大幅增加。在募集资金投资项目完成

后，若因管理不善或产品市场开拓不力而导致项目不能如期产生效益或实际收益低于预期，新增固定资产折旧和摊销将加大公司经营风险，从而对公司的盈利能力产生不利影响。

本次发行完成后，公司净资产规模在短时间内将有较大幅度提高，而本次募集资金投资项目从建设到达产需要一定的时间，短期内公司净利润可能难以与净资产保持同步增长，公司存在净资产收益率下降的风险。

### 3、税收优惠政策变化风险

报告期内，公司享受高新技术企业所得税的税收优惠和研发费用加计扣除。如果有关税收优惠的法律、法规、政策等发生重大调整，或者由于公司未来不能持续取得高新技术企业资格或不满足研发费用加计扣除的条件等，将对公司的经营业绩造成一定影响。

### 4、新增固定资产、在建工程及募集资金投资项目对公司未来业绩及主要财务指标产生不利影响的风险

报告期内，随着公司生产经营规模扩大及产能建设持续推进，公司固定资产及在建工程规模有所增加，本次募集资金投资项目中涉及固定资产投资金额为 93,360.11 万元。未来随着在建工程陆续转固及本次募集资金投资项目建成投产，公司固定资产规模将进一步上升，并相应产生新增折旧摊销费用。其中，在建工程转固后预计每年新增折旧摊销金额约为 2,830.90 万元；本次募投项目建成达产后，预计每年新增折旧摊销金额约为 7,234.07 万元，二者合计约为 10,064.97 万元，导致公司固定生产成本和费用大幅增加。

若未来公司下游市场需求、客户拓展、订单获取、产能爬坡或项目效益实现情况不及预期，导致新增产能未能及时释放或新增收入、利润贡献不足以覆盖相应折旧摊销费用，则公司可能面临盈利能力下降、经营业绩波动以及募投项目效益不达预期的风险。

## 二、与行业相关的风险

### （一）行业周期性风险

行业周期性风险参见本招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）特别风险提示”。

## （二）下游产业链向上延伸及潜在竞争风险

下游产业链向上延伸及潜在竞争风险参见本招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）特别风险提示”。

## （三）Micro LED 技术发展不及预期的风险

Micro LED 技术发展不及预期的风险参见本招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）特别风险提示”。

## （四）图形化蓝宝石衬底在新兴应用领域技术及市场不成熟的风险

近年来，以 Micro LED 直显、光通信及射频器件为代表的新兴应用领域，对图形化蓝宝石衬底提出了新的应用需求。尤其在光通信及射频器件领域，蓝宝石衬底的应用目前仍处于小批量验证阶段，相关产品实现规模化量产所需的外延兼容性、器件良率及成本控制等关键条件，行业内尚未形成统一标准和成熟路径，市场需求的启动节奏、放量时间及整体规模亦存在较大不确定性。

若前述新兴应用领域的终端产品商业化进程不及预期，导致对图形化衬底的采购需求未能如期形成规模；或公司竞争对手率先实现关键技术突破、完成客户认证并抢占市场先机；或碳化硅、氮化铝复合衬底等替代性材料在性能、成本或产业化成熟度方面进一步提升，从而压缩蓝宝石衬底的应用空间，则公司围绕前述新兴领域进行的技术研发、产品布局及产能投入可能面临无法按预期实现产业化及收益转化的风险。

## 三、其他风险

除上述风险外，公司还可能面临着发行时提供有效报价的投资者或网下申购的投资者数量不足法定要求等情形带来的发行风险；以及可能受到重大突发疾病、自然灾害、战争等不可抗力所带来的经营风险。

## 第四节 发行人基本情况

### 一、发行人的基本情况

中文名称	广东中图半导体科技股份有限公司
英文名称	Sinopatt Technology Co., Ltd.
有限公司成立日期	2013年12月31日
股份公司成立日期	2020年9月25日
注册资本	42,601.8559万元
法定代表人	康凯
公司住所	广东省东莞市松山湖园区工业北二路4号
邮政编码	523808
联系电话	0769-22899296
联系传真	0769-23077027
互联网网址	http://www.sinopatt.com
电子邮箱	securities@sinopatt.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
负责信息披露和投资者关系的负责人	刘凤仪
负责人联系方式	0769-22899296

### 二、发行人设立及报告期内的股本和股东变化情况

#### （一）公司设立情况

##### 1、有限公司设立情况

2013年12月31日，中图有限设立，其股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	聚光电子	100.00	100.00%
	合计	100.00	100.00%

##### 2、股份公司设立情况

2020年9月25日，中图有限整体变更设立股份公司，变更后发行人的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例
1	陈健民	19,764.71	54.33%

2	中民控股	15,195.05	41.76%
3	东莞图睿	1,422.51	3.91%
合计		<b>36,382.26</b>	<b>100.00%</b>

## （二）发行人报告期内的股本和股东变化情况

报告期期初，发行人股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数量（万股）	持股比例
1	陈健民	19,764.71	54.33%
2	中民控股	15,195.05	41.76%
3	东莞图睿	1,422.51	3.91%
合计		<b>36,382.26</b>	<b>100.00%</b>

报告期期初至本招股说明书签署日，发行人共经历三次增资以及两次股份转让，具体情况如下：

时间	事项	股权转让方	增资方/股权受让方	增加股本（万元）	定价（元/股）
2022.11	第一次增资	/	东莞图宏	1,400.38	2.77
		/	康凯	382.97	
		/	东莞图科	131.50	
2022.12	第二次增资	/	晶盛机电	709.73	7.04
		/	国信资本	411.64	
		/	惠工创投	354.87	
		/	达晨中小	330.03	
		/	达晨财汇	283.89	
		/	深圳高新投	283.89	
		/	东进荔创	212.92	
		/	深圳创程	192.51	
		/	杭州创程	115.51	
		/	财智创赢	35.49	
2025.3	第三次增资	/	湾区社保基金	1,099.40	7.28
		/	创新资本	274.85	
	第一次股权转让	中民控股	湾区社保基金	791.57	6.06
		中民控股	创新资本	197.89	
		中民控股	深圳创程	20.61	
		中民控股	杭州创程	12.37	

		深圳高新投	深圳创程	177.43	7.04
		深圳高新投	杭州创程	106.46	
		东进荔创	中民控股	212.92	7.99
2025.7	第二次股权转让	中民控股	广东发展基金	212.92	7.28

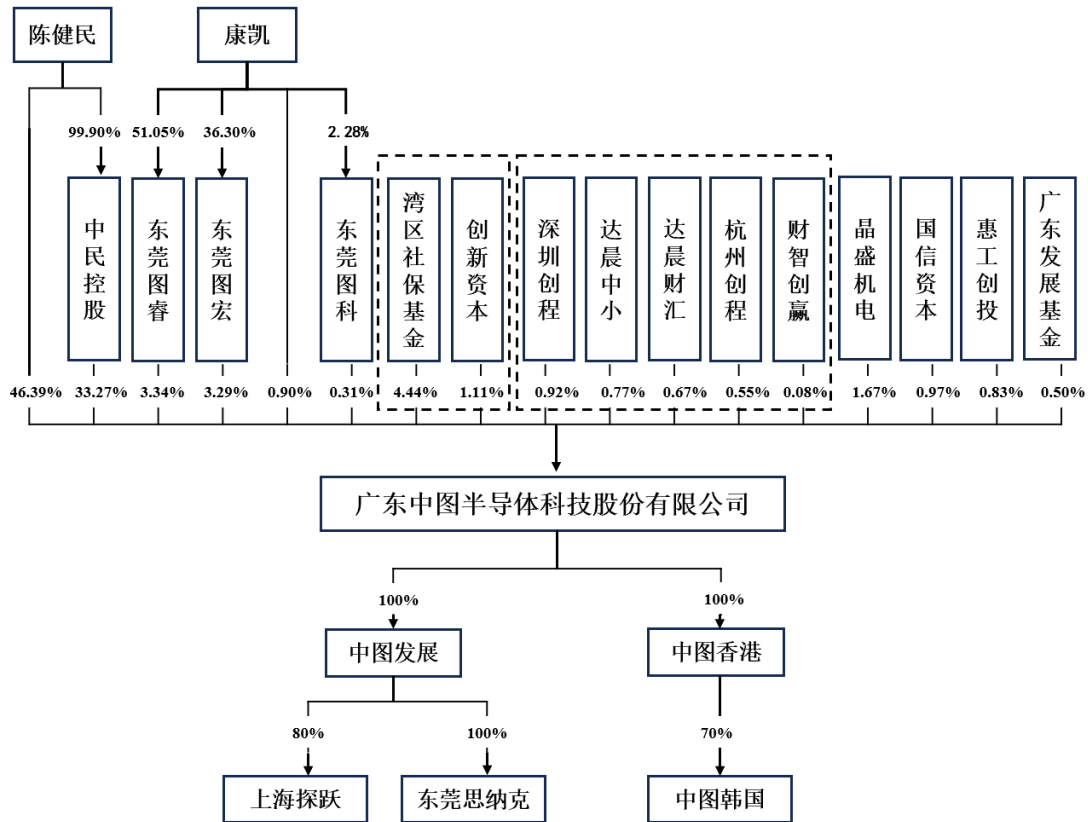
### （三）发行人成立以来重要事件

发行人报告期内不存在重大资产重组情况，发行人成立以来重要事件如下：

时间	事项	所履行程序	对管理层、控制权、业务发展及经营业绩的影响
2016.8	通宝基金对发行人增资，增资后通宝基金持股 57.97%，聚光电子持股 42.03%	聚光电子作出股东决定	1、控股股东变更为通宝基金，实际控制人变更为左洪波； 2、管理层未发生变更； 3、通宝基金系上市公司奥瑞德及其原实际控制人左洪波发起设立的产业并购基金，左洪波在蓝宝石产业领域深耕多年，积累了一定的产业资源，公司引入通宝基金，便于利用左洪波的产业链资源，实现公司的长期发展目标。
2018.6	通宝基金将所持有的中图有限 48.45%股权转让给广州德奕	中图有限股东会决议	1、控股股东变更为广州德奕，实际控制人变更为陈健民； 2、管理层未发生变更； 3、通宝基金退出主要系其实际控制人左洪波面临严重财务困难，其退出对公司业务发展和整体经营情况不会造成重大不利影响。

### 三、发行人股权结构

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构如下：



### 四、发行人子公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人共拥有 3 家全资子公司和 2 家控股子公司，无参股公司及分公司，具体情况如下：

#### （一）中图发展

项目	基本内容
公司名称	广东中图半导体发展有限公司
成立时间	2016年10月21日
注册资本	5,000万元
实收资本	5,000万元
注册地址	东莞松山湖高新技术产业开发区工业北二路4号1号楼二楼
主要生产经营地	广东省东莞市
股东构成	中图科技持股 100.00%
主营业务情况及板块定位	从事半导体设备、材料及器件的贸易

最近一年的主要财务数据	总资产	净资产	营业收入	净利润
2025年12月31日/2025年度（万元）	4,045.40	4,016.08	0.18	-62.10

注：最近一年财务数据包括在经天健会计师审计的合并财务报表范围内。

## （二）上海探跃

项目	基本内容			
公司名称	上海探跃半导体设备有限公司			
成立时间	2019年10月31日			
注册资本	2,000万元			
实收资本	1,900万元			
注册地址	上海市浦东新区宣桥镇宣秋路210号E幢1楼北侧101室			
主要生产经营地	上海市			
股东构成	中图发展持股80%，李华持股20%			
主营业务情况及板块定位	主要从事退役半导体设备的改造及贸易业务			
最近一年的主要财务数据	总资产	净资产	营业收入	净利润
2025年12月31日/2025年度（万元）	18,503.77	4,919.06	5,586.82	-2,090.92

注：最近一年财务数据包括在经天健会计师审计的合并财务报表范围内。

## （三）东莞思纳克

项目	基本内容			
公司名称	东莞市思纳克材料科技有限公司			
成立时间	2023年8月8日			
注册资本	4,000万元			
实收资本	1,800万元			
注册地址	广东省东莞市松山湖园区工业北二路4号1栋101室			
主要生产经营地	广东省东莞市			
股东构成	中图发展持股100%			
主营业务情况及板块定位	主要从事碳化硅托盘、铝托盘盖板的研发、生产和销售			
最近一年的主要财务数据	总资产	净资产	营业收入	净利润
2025年12月31日/2025年度（万元）	1,391.10	1,295.65	158.95	-242.40

注：最近一年财务数据包括在经天健会计师审计的合并财务报表范围内。

**（四）中图香港**

项目	基本内容			
公司名称	中图科技（香港）有限公司			
成立时间	2022年11月24日			
注册资本	1,100万港币			
实收资本	95.08万港币			
注册地址	Unit A7, 12/F, Astoria Building, 34 Ashley Road, Tsim Sha Tsui, Kowloon, Hong Kong			
主要生产经营地	中国香港			
股东构成	中图科技持股 100%			
主营业务情况及板块定位	从事境外市场图形化衬底销售业务			
最近一年的主要财务数据	总资产	净资产	营业收入	净利润
2025年12月31日/2025年度 (万元)	2,008.77	351.94	1,644.62	115.97

注：最近一年财务数据包括在经天健会计师审计的合并财务报表范围内。

**（五）中图韩国**

项目	基本内容			
公司名称	Sinopatt Korea Co., Ltd.			
成立时间	2023年3月31日			
注册资本	14,300万韩元			
实收资本	14,300万韩元			
注册地址	韩国首尔特别市江西中央大路 200, 620 号（麻谷洞）			
主要生产经营地	韩国首尔市			
股东构成	中图香港持股 70%，Gi Wung Kim 持股 30%			
主营业务情况及板块定位	从事韩国市场的图形化衬底销售业务			
最近一年的主要财务数据	总资产	净资产	营业收入	净利润
2025年12月31日/2025年度 (万元)	1,046.32	286.13	1,437.73	51.83

注：最近一年财务数据包括在经天健会计师审计的合并财务报表范围内。

**五、持有 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况****（一）控股股东和实际控制人**

截至本招股说明书签署日，陈健民直接持有公司 19,764.71 万股股份，持股比例为 46.39%，为公司控股股东；中民控股持有公司 14,172.60 万股股份，持股

比例为 33.27%；中民控股系陈健民持股 99.90%并控制的公司。因此，陈健民能够控制公司股东会 79.66%的表决权，为发行人的控股股东及实际控制人。

## 1、陈健民

陈健民，男，1983 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码为 4419001983\*\*\*\*\*，研究生学历，工商管理专业。2006 年 9 月至今，历任光大企业集团监事、行政管理中心总经理、副总裁、总裁、执行董事；2014 年 4 月至 2020 年 6 月，历任聚光电子总经理、执行董事；2018 年 9 月至今，任中民控股执行董事、总经理；2013 年 12 月至 2016 年 8 月，任中图有限董事长；2016 年 8 月至 2020 年 9 月，任中图有限董事；2020 年 9 月至今，任中图科技董事。

## 2、中民控股

中民控股的基本情况如下：

公司名称	东莞市中民控股有限公司
成立时间	2018 年 9 月 21 日
注册资本	10,000.00 万元
实收资本	10,000.00 万元
注册地址	广东省东莞市松山湖园区总部二路 2 号 1 栋 306 室
主要生产经营地	广东省东莞市
股东构成	陈健民持股 99.90%，其母亲李福南持股 0.10%
主营业务及其与发行人主营业务的关系	投资管理，与公司主营业务无直接关系

### （二）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人陈健民直接或间接持有发行人的股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

### （三）发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业

陈健民控制的企业主要经营产业投资与运营、高科技、教育投资、城市建设与运营、建材等五类业务。截至本招股说明书签署日，除本公司外，陈健民直接控制的其他企业如下：

序号	企业名称	序号	企业名称
1	光大企业集团	7	广东光华投融投资集团有限公司
2	中民控股	8	东莞市莞信中南实业投资有限公司
3	东莞市中麟股权投资有限公司	9	东莞市民远科技投资有限公司
4	光远控股投资有限公司	10	广西达和投资有限公司
5	广东光远控股投资有限公司	11	广东光奕股权投资有限公司
6	旭行控股有限公司		

#### （四）持有 5%以上股份的主要股东

截至本招股说明书签署日，除陈健民及中民控股外，公司其他合计持有发行人 5%以上股份的股东为康凯、东莞图睿、东莞图宏和东莞图科，以及湾区社保基金和创新资本，具体情况如下：

##### 1、康凯、东莞图睿、东莞图宏和东莞图科

康凯担任东莞图睿、东莞图宏和东莞图科的执行事务合伙人，前述 4 名股东分别持股 0.90%、3.34%、3.29%和 0.31%。

##### （1）康凯

康凯，男，1963 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 2201041963\*\*\*\*\*，本科学历，半导体物理与器件专业。1984 年 7 月至 1991 年 12 月，历任长春市半导体厂研究所技术员、工程师；1991 年 12 月至 1998 年 4 月，历任长春市朝阳区劳动局安全监察科科员、科长；1999 年 8 月至 2003 年 2 月，任深圳冠宇鑫电子有限公司副总经理；2003 年 3 月至 2009 年 4 月，任上海奇科照明器材有限公司执行董事、总经理；2009 年 5 月至 2012 年 4 月，历任亚威朗光电（中国）有限公司副总经理、亚威朗光电（中国）有限公司广州分公司总经理；2012 年 5 月至 2014 年 9 月，任中镓科技副总经理；2013 年 12 月至 2016 年 8 月，任中图有限董事、总经理；2016 年 8 月至 2020 年 9 月，任中图有限董事长、总经理；2020 年 9 月至今，任中图科技董事长、总经理。2018 年，康凯先生作为主要完成人参与的项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”荣获国家技术发明奖二等奖。2025 年，康凯先生作为主要完成人参与的项目“氮化镓基发光器件关键衬底技术”获国家技术发明奖初评通过。

##### （2）东莞图睿

名称:	东莞市图睿实业投资合伙企业（有限合伙）
住所:	广东省东莞市松山湖园区科技四路19号1栋115室
统一社会信用代码:	91441900MA4WA3D76L
执行事务合伙人:	康凯
经营范围:	实业投资；企业管理咨询；光电类技术咨询及技术服务。
营业期限:	2017年3月10日至无固定期限

东莞图睿合伙人均为公司员工。截至本招股说明书签署日，东莞图睿的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
康凯	执行事务合伙人	953.35	51.05%
初守庆	有限合伙人	175.07	9.38%
刘凤仪	有限合伙人	175.07	9.38%
张艳艳	有限合伙人	175.07	9.38%
陆前军	有限合伙人	73.71	3.95%
张能	有限合伙人	73.71	3.95%
董志龙	有限合伙人	73.71	3.95%
于丹	有限合伙人	73.71	3.95%
蔡小利	有限合伙人	73.71	3.95%
李海虹	有限合伙人	20.18	1.08%
合计	-	1,867.31	100.00%

### （3）东莞图宏

名称:	东莞市图宏企业管理咨询中心（有限合伙）
住所:	广东省东莞市松山湖园区科技四路19号1栋108室
统一社会信用代码:	91441900MAC1AP1E3T
执行事务合伙人:	康凯
经营范围:	一般项目：企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）
营业期限:	2022年10月13日至无固定期限

东莞图宏合伙人均为公司员工。截至本招股说明书签署日，东莞图宏的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
康凯	执行事务合伙人	704.11	36.30%

初守庆	有限合伙人	186.98	9.64%
刘凤仪	有限合伙人	186.98	9.64%
张艳艳	有限合伙人	186.98	9.64%
张能	有限合伙人	63.71	3.28%
于丹	有限合伙人	63.71	3.28%
罗薇	有限合伙人	63.71	3.28%
王子荣	有限合伙人	63.71	3.28%
张剑桥	有限合伙人	62.33	3.21%
陆前军	有限合伙人	57.48	2.96%
蔡小利	有限合伙人	57.48	2.96%
董志龙	有限合伙人	57.48	2.96%
李海虹	有限合伙人	57.48	2.96%
胡承军	有限合伙人	44.32	2.29%
李华	有限合伙人	31.86	1.64%
高聂	有限合伙人	30.47	1.57%
万勇	有限合伙人	20.78	1.07%
合计	-	1,939.53	100.00%

## (4) 东莞图科

名称:	东莞市图科企业管理咨询中心（有限合伙）
住所:	广东省东莞市松山湖园区科技四路19号2栋209室
统一社会信用代码:	91441900MABYXHH373
执行事务合伙人:	康凯
经营范围:	一般项目：企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）
营业期限:	2022年10月12日至无固定期限

截至本招股说明书签署日，东莞图科的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
康凯	执行事务合伙人	8.31	2.28%
何郴华	有限合伙人	19.39	5.32%
石海	有限合伙人	19.39	5.32%
李卫国	有限合伙人	13.85	3.80%
陈术文	有限合伙人	13.85	3.80%
谢鹏程	有限合伙人	13.85	3.80%

李佩文	有限合伙人	13.85	3.80%
罗凯	有限合伙人	13.85	3.80%
吴先燕	有限合伙人	13.85	3.80%
向炯	有限合伙人	12.47	3.42%
全明	有限合伙人	12.47	3.42%
许剑勇	有限合伙人	12.47	3.42%
米波	有限合伙人	12.47	3.42%
陈发琪	有限合伙人	12.47	3.42%
陈荣波	有限合伙人	11.08	3.04%
李南海	有限合伙人	11.08	3.04%
张屿	有限合伙人	11.08	3.04%
喻燕	有限合伙人	11.08	3.04%
王农华	有限合伙人	8.31	2.28%
李莹	有限合伙人	8.31	2.28%
赵伍林	有限合伙人	8.31	2.28%
陈薪安	有限合伙人	8.31	2.28%
彭豪杰	有限合伙人	8.31	2.28%
叶国轩	有限合伙人	5.54	1.52%
曾广艺	有限合伙人	5.54	1.52%
肖桂明	有限合伙人	5.54	1.52%
陈志勤	有限合伙人	5.54	1.52%
张小琼	有限合伙人	5.54	1.52%
姚敬华	有限合伙人	4.16	1.14%
刘汝怀	有限合伙人	4.16	1.14%
叶方军	有限合伙人	4.16	1.14%
叶鏊锬	有限合伙人	4.16	1.14%
叶黎明	有限合伙人	4.16	1.14%
汤岳元	有限合伙人	4.16	1.14%
吴伟	有限合伙人	2.77	0.76%
邱大强	有限合伙人	2.77	0.76%
车颖慧	有限合伙人	2.77	0.76%
陈程	有限合伙人	2.77	0.76%
韦敏华	有限合伙人	2.77	0.76%
赖家欣	有限合伙人	2.77	0.76%

刘宇	有限合伙人	2.77	0.76%
杨谨尧	有限合伙人	2.77	0.76%
宋斌	有限合伙人	2.77	0.76%
史家科	有限合伙人	2.77	0.76%
顾睿	有限合伙人	2.77	0.76%
张仕宇	有限合伙人	2.77	0.76%
合计	-	364.26	100.00%

东莞图科的原有限合伙人郭磊已于 2026 年 5 月与发行人解除劳动关系，并将其持有的东莞图科全部财产份额转让给康凯，截至本招股说明书签署日，东莞图科正在办理工商变更登记手续。

## 2、湾区社保基金和创新资本

湾区社保基金直接持有公司 4.44% 的股份，创新资本直接持有公司 1.11% 的股份。湾区社保基金的执行事务合伙人深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司与创新资本为深圳市创新投资集团有限公司同一控制下的主体，湾区社保基金、创新资本的合计持股比例为 5.55%。

### （1）湾区社保基金

名称	社保基金湾区科技创新股权投资基金（深圳）合伙企业（有限合伙）
类型	有限合伙企业
主要经营场所	深圳市福田区福保街道福保社区桃花路与槟榔道交汇处西北深九科技园 5 号楼 209M
执行事务合伙人	深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司
成立日期	2024 年 2 月 21 日
合伙期限	长期
经营范围	以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

截至本招股说明书签署日，湾区社保基金的合伙人及出资结构如下：

序号	合伙人名称	类型	认缴出资额（万元）	出资比例
1	深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司	普通合伙人	10,000	1.96%
2	全国社会保障基金理事会	有限合伙人	500,000	98.04%
合计			510,000	100%

### （2）创新资本

名称	深圳市创新资本投资有限公司
类型	有限责任公司（法人独资）
住所	深圳市南山区粤海街道海珠社区海德三道 1066 号深创投广场 5201
法定代表人	马楠
注册资本	150,000 万元
成立日期	2001 年 5 月 10 日
营业期限	2001 年 5 月 10 日至无固定期限
经营范围	创业投资、代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资、创业投资咨询、为创业企业提供创业管理服务、参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。

截至本招股说明书签署日，创新资本的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
1	深圳市创新投资集团有限公司	150,000	100%
	合计	150,000	100%

### （五）控股股东、实际控制人的重大违法行为

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

## 六、发行人股本情况

### （一）本次发行前后的股本变化情况、前十名股东及其自然人股东情况

公司本次发行前股本为 42,601.86 万股，本次拟公开发行的股票数量为不超过 14,200.62 万股，公开发行的股份占发行后总股本的比例不低于 15.00%；本次发行不涉及股东公开发售股份。假设本次公开发行的股票数量为 14,200.62 万股，则本次公开发行前后，公司股本变化情况以及发行前公司前十名股东情况如下：

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
1	陈健民	19,764.71	46.39%	19,764.71	34.80%
2	中民控股	14,172.60	33.27%	14,172.60	24.95%
3	湾区社保基金	1,890.97	4.44%	1,890.97	3.33%

4	东莞图睿	1,422.51	3.34%	1,422.51	2.50%
5	东莞图宏	1,400.38	3.29%	1,400.38	2.47%
6	鼎盛机电	709.73	1.67%	709.73	1.25%
7	创新资本	472.74	1.11%	472.74	0.83%
8	国信资本	411.64	0.97%	411.64	0.72%
9	深圳创程	390.56	0.92%	390.56	0.69%
10	康凯	382.97	0.90%	382.97	0.67%
11	惠工创投	354.87	0.83%	354.87	0.62%
12	达晨中小	330.03	0.77%	330.03	0.58%
13	达晨财汇	283.89	0.67%	283.89	0.50%
14	杭州创程	234.34	0.55%	234.34	0.41%
15	广东发展基金	212.92	0.50%	212.92	0.37%
16	东莞图科	131.5	0.31%	131.5	0.23%
17	财智创赢	35.49	0.08%	35.49	0.06%
本次发行的社会公众股		-	-	14,200.62	25.00%
<b>合计</b>		<b>42,601.86</b>	<b>100.00%</b>	<b>56,802.48</b>	<b>100.00%</b>

截至本招股说明书签署日，公司前十名股东合计持有公司 96.30%股份；公司仅有两名自然人股东陈健民和康凯，陈健民任董事，康凯任董事长兼总经理。

## （二）国有股份或外资股份情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在外资股东，国信资本、创新资本为国有股东。根据《上市公司国有股权监督管理办法》的规定，如发行人发行股票并上市，国信资本在证券登记结算公司设立的证券账户应标注“SS”标识，创新资本的证券账户应当标注“CS”标识。截至本招股说明书签署日，根据创新资本出具的《关于深圳市创新资本投资有限公司证券账户标识的说明》，其证券账户已标注“CS”标识；针对国信资本的国有股东标识事宜，发行人已取得深圳市人民政府国有资产监督管理委员会就发行人国有股东标识出具的批复。

## （三）最近一年发行人新增股东情况

### 1、新增股东基本情况

最近一年公司新增股东基本情况如下：

序号	股东名称	取得股份时间	取得股份方式	取得股份数量（万股）	持股比例	增资/转让价格（元/股）	定价依据
1	湾区社保基金	2025年3月	增资	1,099.40	2.58%	7.28	综合考虑公司所处行业情况、前次估值等，与投资机构协商定价
2	创新资本			274.8507	0.65%		
3	湾区社保基金		股权转让	791.5699	1.86%	6.06	
4	创新资本			197.8925	0.46%		
5	广东发展基金	2025年7月	股权转让	212.92	0.50%	7.28	综合考虑公司所处行业情况、前次估值等，与转让方协商定价

2025年3月，湾区社保基金、创新资本2名外部机构股东入股公司；2025年7月，广东发展基金入股公司。上述股东入股主要系看好公司未来的发展，湾区社保基金、创新资本的相关情况参见本节“五、（四）、2、湾区社保基金和创新资本”。广东发展基金相关情况如下：

名称	广东省质量提升发展基金合伙企业（有限合伙）
类型	有限合伙企业
主要经营场所	惠州仲恺高新区松阳路6号天健盈丰公馆1层15号
执行事务合伙人	粤财私募股权投资（广东）有限公司
成立日期	2023年9月8日
合伙期限	2023年9月8日至2033年9月7日
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）；以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

**2、新增股东与发行人其他股东、董事、高级管理人员是否存在关联关系，新增股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系，新增股东是否存在股份代持情形**

**（1）新增股东与发行人其他股东之间的关联关系**

发行人新增股东湾区社保基金的执行事务合伙人为深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司，深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司与创新资本均为深圳市创新投资集团有限公司同一控制下的主体，深圳市创新投资集团有限公司与发行人其他股东国信资本的实际控制人均为深圳市人民政府国有资产监督管理委员会。国信资本出具了书面确认，其与湾区社保

基金、创新资本不存在一致行动关系。国信资本与湾区社保基金、创新资本不存在关联关系。

除上述情况外，发行人申报前 12 个月内新增股东与发行人其他股东之间不存在关联关系。

#### （2）新增股东与董事、高级管理人员之间的关联关系

发行人申报前 12 个月内新增股东与发行人董事、高级管理人员、本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间均不存在关联关系；新增股东所持发行人股份不存在股份代持情形。

#### （四）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

本次发行前，公司股东间的关联关系如下：

##### 1、陈健民和中民控股

公司控股股东、实际控制人陈健民持有中民控股 99.90%股份；陈健民持有公司 46.39%股份，中民控股持有公司 33.27%股份。

##### 2、康凯、东莞图睿、东莞图宏和东莞图科

东莞图睿、东莞图宏和东莞图科分别持有公司 3.34%、3.29%和 0.31%股份。康凯持有公司 0.90%股份，并分别持有东莞图睿 51.05%、东莞图宏 36.30%以及东莞图科 2.28%出资份额，亦同时担任东莞图睿、东莞图宏和东莞图科的执行事务合伙人；此外，初守庆、刘凤仪、张艳艳、陆前军、张能、董志龙、于丹、蔡小利和李海虹均同时在东莞图睿及东莞图宏持股，上述 9 名人员合计分别持有东莞图睿 48.95%、东莞图宏 47.34%出资份额。

##### 3、达晨中小、达晨财汇、深圳创程、杭州创程和财智创赢

达晨中小、达晨财汇、深圳创程、杭州创程和财智创赢分别持有公司 0.77%、0.67%、0.92%、0.55%和 0.08%股份；其中，达晨中小、深圳创程、杭州创程、财智创赢的执行事务合伙人及私募基金管理人均为深圳市达晨财智创业投资管理有限公司；达晨财汇的执行事务合伙人为海南三亚达晨投资有限公司，私募基金管理人为深圳市达晨创业投资有限公司。深圳市达晨创业投资有限公司系海南三亚达晨投资有限公司的唯一股东，深圳市达晨财智创业投资管理有限公司与深圳市达晨创业投资有限公司系同受湖南电广传媒股份有限公司

控制。达晨中小、达晨财汇、深圳创程、杭州创程和财智创赢之间存在关联关系。

#### **4、湾区社保基金、创新资本和国信资本**

湾区社保基金直接持有公司 4.44%的股份，创新资本直接持有公司 1.11%的股份，国信资本直接持有公司 0.97%的股份。湾区社保基金、创新资本和国信资本的关联关系参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、（三）、2、（1）新增股东与发行人其他股东之间的关联关系”。

除上述情形外，公司其他直接股东间不存在关联关系。

#### **（五）公司发行前涉及的股东对赌协议或股东对赌条款及其解除情况**

##### **1、对赌协议的签署情况**

2025 年 7 月，发行人全体股东签署了《关于广东中图半导体科技股份有限公司之股东协议》约定了有关投资机构股东享有股份回购权、重大事项决策权、股份转让限制、优先认购权、优先购买权、共同出售权、反稀释权、优先清算权等特殊股东权利。根据该等现行有效的股东协议，发行人不承担股份回购义务。

同时，根据《关于广东中图半导体科技股份有限公司之股东协议》第 8.1 条的约定，前述特殊股东权利（有关股份回购义务均由发行人控股股东陈健民及其控制的中民控股承担）自发行人提交上市申请材料并被受理之日起自动终止，具体约定如下：

“自公司向证券交易所/中国证券监督管理委员会提交上市申请材料并被受理之日起，特殊股东权利约定自动终止。特殊股东权利约定终止后，各方之间以及一方或各方与其他任何主体之间将不存在以公司经营业绩、发行上市等事项作为标准，以公司股份归属的变动、股东权利优先性的变动、股东权利内容的变动等作为实施内容的有效的或将生效的协议或类似的~~对赌~~安排。如证券交易所/中国证券监督管理委员会经审议否决公司的上市申请，或者公司主动撤回上市申请材料，或者公司聘请的保荐机构撤回保荐，则自前述事项发生之日起，特殊股东权利约定自动重新生效。”

## 2、前期对赌协议的签署及解除情况

2022年12月，发行人当时的全体股东签署了《关于广东中图半导体科技股份有限公司之股东协议》及其补充协议，约定了有关投资机构股东享有股份回购权、重大事项决策权、股份转让限制、优先认购权、优先购买权、共同出售权、反稀释权、优先清算权等特殊股东权利。上述特殊股东权利中有关股份回购义务均由发行人控股股东、实际控制人陈健民及其控制的中民控股承担。

因创新资本、湾区社保基金和广东发展基金分别于2025年3月和2025年7月入股，发行人上述时点对应的全体股东分别于2025年2月、2025年7月重新签署了《关于广东中图半导体科技股份有限公司之股东协议》。

除取消创始股东回购权、将投资人回购权所涉的公司合格上市日期进一步延长至2027年12月31日外，2025年2月股东协议、2025年7月股东协议相较2022年股东协议，投资人股东所享有的特殊股东权利条款均无实质性变动。2025年7月股东协议系对2025年2月股东协议的进一步取代和覆盖，其成为公司股东间关于特殊股东权利的唯一协议约定。除前述已披露的特殊权利条款以及股东信息权外，不存在其他区别于一般股东的公司治理特殊安排。

## 3、对赌协议符合《监管规则适用指引——发行类第4号》相关要求

前述特殊股东权利中的股份回购权系对赌条款，该等条款与《监管规则适用指引——发行类第4号》关于“对赌协议”的相关要求逐条对照如下：

序号	《监管规则适用指引——发行类第4号》关于“对赌协议”的相关要求	发行人对赌条款的情况
1	发行人是否为对赌协议当事人	对赌条款的义务方为发行人的控股股东、实际控制人陈健民，及其一致行动人中民控股。发行人为股东协议的签署方，但并非股东协议约定的直接义务方，不承担股份回购义务。
2	对赌协议是否存在可能导致公司控制权变化的约定	如陈健民、中民控股履行对赌条款项下的回购义务，将进一步增加陈健民直接或间接持有发行人的股份比例。同时，陈健民及其控制的中民控股具有履行股份回购义务的资金实力。因此，对赌条款不会影响发行人控股股东及实际控制人持有的发行人股权的稳定性，不会导致发行人控制权变化。
3	对赌协议是否与市值挂钩	股东协议约定的对赌条款不涉及发行人目前及未来的经营业绩，不涉及发行人目前及未来的市值。

4	对赌协议是否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	对赌条款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。
---	---------------------------------------	---------------------------------------

综上所述，根据协议有关约定，自公司向上海交易所提交上市申请材料并被受理之日起，发行人股东之间的特殊股东权利约定终止，不存在可能导致发行人控制权变化的约定，不存在涉及发行人市值的约定，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，符合《监管规则适用指引——发行类第4号》的相关要求。

### （六）公司股东中私募基金股东情况

发行人现有股东共有 17 名，其中 2 名为自然人，4 名为法人，11 名为合伙企业；其中有 8 名合伙企业及 1 名法人股东属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金登记备案办法》规定的私募投资基金，其备案、登记情况如下：

序号	股东名称	基金编号	对应基金管理人	登记编号
1	达晨中小	SVX563	深圳市达晨财智创业投资管理有限公司	P1000900
2	深圳创程	SVQ442	深圳市达晨财智创业投资管理有限公司	P1000900
3	杭州创程	SVS108	深圳市达晨财智创业投资管理有限公司	P1000900
4	财智创赢	SNA667	深圳市达晨财智创业投资管理有限公司	P1000900
5	达晨财汇	STZ754	深圳市达晨创业投资有限公司	P1070858
6	惠工创投	SXA981	广州工创汇吉私募基金管理有限公司	P1034098
7	湾区社保基金	SAHT85	深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司	P1069346
8	创新资本	SD2403	创新资本	P1000980
9	广东发展基金	SAEN18	粤财中垠私募股权投资基金管理（广东）有限公司	P1001080

发行人其余股东不属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金登记备案办法》规定的私募投资基金或私募基金管理人，无需办理私募投资基金备案或私募基金管理人登记手续，不存在属于金融产品需要纳入监管的情况。

### （七）发行人历史上曾存在的股权代持情况

发行人历史沿革中直接股东不存在股权代持的情形，发行人间接股东曾存在股权代持情形，但曾经的股权代持情形均已在报告期前解除或清理，对发行

人管理层、控制权、业务发展及经营业绩不存在影响，具体情况如下：

#### 1、发行人员工持股平台东莞图睿历史上曾存在代持

自 2017 年 3 月至 2020 年 8 月期间，曾存在东莞图睿的合伙人康凯代简维圣持有东莞图睿 173.49 万元合伙企业财产份额并间接代为持有中图有限股权的情形。

##### （1）代持形成原因、演变情况

2017 年，中图有限通过东莞图睿实施股权激励，时任中图有限营销总监的简维圣拟作为东莞图睿的有限合伙人参与该次股权激励。在办理东莞图睿的设立工商登记手续时，因简维圣的中国台湾籍身份需要将东莞图睿登记为外商投资合伙企业，所需提供的资料较为复杂，出于时间效率的考虑，2017 年 8 月，简维圣作为被代持方与代持方康凯签订《股权代持协议》，约定由康凯代其持有东莞图睿 173.49 万元的合伙企业财产份额并在工商登记时将康凯登记为东莞图睿的合伙人。

##### （2）代持解除过程

2020 年 8 月，简维圣与康凯签署《股权代持解除协议》，对前述代持行为进行了确认并约定予以解除。2020 年 11 月，东莞图睿办理完毕工商变更登记手续，将简维圣登记成为东莞图睿的显名合伙人，对前述代持行为予以清理、还原。

2021 年 8 月起，简维圣不再担任发行人副总经理职务并与发行人解除劳动合同关系，简维圣按照有关协议约定将其所持全部东莞图睿财产份额转让予普通合伙人康凯。

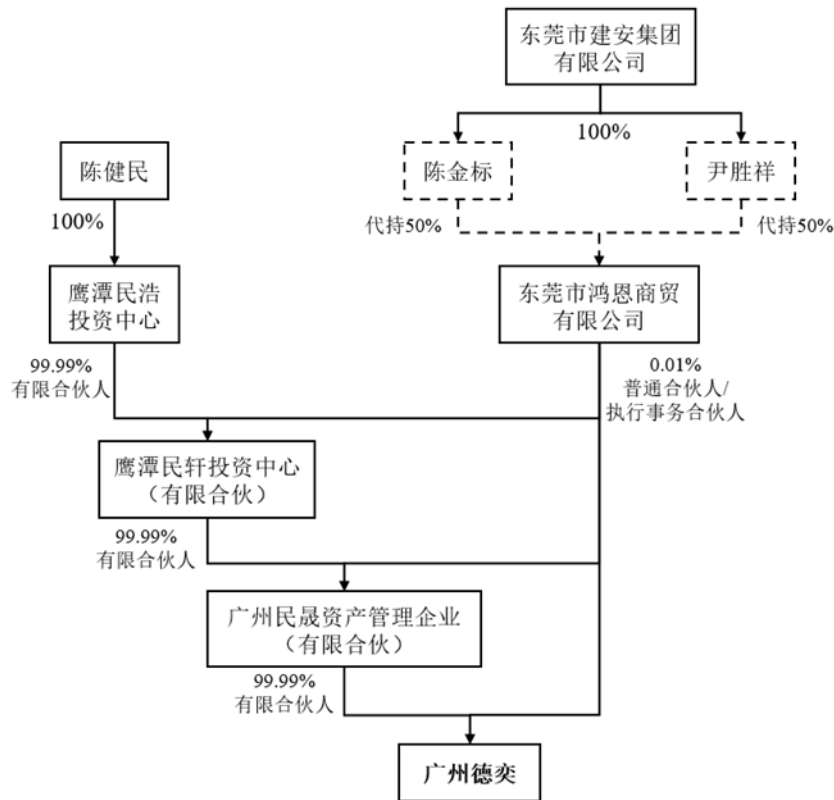
2021 年 8 月 4 日，简维圣与康凯签署《合伙份额转让协议》，约定简维圣将其届时持有的东莞图睿全部财产份额以 175.07 万元的价格转让给康凯。2021 年 8 月 16 日，康凯以其自有资金向简维圣支付转让款 175.07 万元。2021 年 8 月 16 日，东莞图睿办理完毕简维圣退伙的工商变更登记手续。

根据康凯、简维圣就上述财产份额代持及解除情况出具的确认函并经本所律师对康凯、简维圣进行访谈确认，东莞图睿前述合伙份额代持情形已解除，不存在纠纷或潜在纠纷。

#### 2、发行人历史股东广州德奕上层股东中历史上曾存在代持

自 2017 年 3 月至 2018 年 12 月期间，广州德奕直接持有中图有限的股权，

广州德奕的普通合伙人鸿恩商贸通过广州德奕间接持有中图有限的股权。在广州德奕持有中图有限股权期间，鸿恩商贸经工商登记的股东陈金标、尹胜祥存在代建安集团持有鸿恩商贸 100%的股权并间接代为持有中图有限股权的情形。广州德奕持有中图有限股权期间的股权结构如下图所示：



### （1）代持形成原因、演变情况

鸿恩商贸于 2011 年 5 月设立时，建安集团持有其 100% 的股权，并以其自有资金向鸿恩商贸实缴出资。为便利建安集团对外开展采购，2012 年 8 月，建安集团向陈金海、尹胜祥分别转让其持有的鸿恩商贸 50% 的股权，并委托陈金海、尹胜祥代建安集团持有前述股权。2014 年 3 月，陈金海因其个人原因提出不再进行股权代持，经建安集团同意，陈金海将其代建安集团持有的鸿恩商贸 50% 的股权转让给陈金标，由陈金标代建安集团持有前述股权。陈金海、尹胜祥、陈金标未就前述股权转让实际支付股权转让款，其代持鸿恩商贸股权期间亦未向鸿恩商贸出资。2015 年 5 月，鸿恩商贸通过受让取得广州德奕 0.01% 的财产份额，成为广州德奕的普通合伙人并担任广州德奕的执行事务合伙人。

2017 年 3 月 25 日，广州德奕与聚光电子签署《东莞市中图半导体科技有限公司股权转让协议》，约定聚光电子将其持有的中图有限 46.55% 的股权（对应

出资额 17,227.85 万元）作价 21,802.21 万元转让给广州德奕。2017 年 3 月 28 日，东莞市工商局核准了本次股权转让的工商变更登记。本次股权转让的背景是陈健民家族调整持股主体，由陈健民实际控制的广州德奕直接持有中图有限的股权，鸿恩商贸系作为广州德奕的合伙人被动间接持有中图有限的股权。

## （2）代持清理过程

2018 年 12 月 21 日，陈健民为调整其对中图有限的持股主体，由间接持股转为直接持股，与广州德奕签署股权转让合同，约定广州德奕将其持有的中图有限全部 54.90% 的股权（对应出资额 35,158.88 万元）作价 51,462.21 万元转让给陈健民，退出对中图有限的持股。2018 年 12 月 26 日，东莞市工商局核准了本次股权转让的工商变更登记。本次股权转让完成后，广州德奕真实退出对发行人持股，广州德奕及鸿恩商贸均不再直接或间接持有中图有限的股权，前述鸿恩商贸股权代持情形亦随之清理完毕。

综上，发行人历史沿革中直接股东不存在股权代持的情形，间接股东曾存在股权代持的情况，该等代持已全部解除或清理，股权代持的形成、演变及解除过程中不存在纠纷或者潜在纠纷；截至本招股说明书签署日，公司不存在股份代持的情况。

## 七、董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员的简要情况

### （一）董事会成员

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

序号	姓名	公司职务	提名人	任职期间
1	康凯	董事长、总经理	董事会	2023 年 9 月至 2026 年 9 月
2	陈健民	董事	董事会	2023 年 9 月至 2026 年 9 月
3	张能	职工代表董事	-	2025 年 10 月至 2026 年 9 月
4	陈莹	独立董事	董事会	2025 年 10 月至 2026 年 9 月
5	王琦	独立董事	董事会	2025 年 10 月至 2026 年 9 月

注：上述董事（职工代表董事除外）均由陈健民具体推荐提名。

公司董事会成员简历如下：

### 1、康凯

康凯基本情况参见本节“五、（四）、1、（1）康凯”。

### 2、陈健民

陈健民基本情况参见本节“五、（一）、1、陈健民”。

### 3、张能

张能，男，1985年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，材料与物理化学专业。2011年5月至2014年10月，任中镓科技工程师；2014年10月至2020年9月，历任中图有限品管部副经理、经理、高级经理；2020年9月至2025年10月，任中图科技职工代表监事；2021年8月至今，任中图科技产品总监；2025年10月至今，任中图科技职工代表董事。

### 4、陈莹

陈莹，女，1980年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，法学、会计学专业，注册会计师、高级会计师。2001年7月至2005年9月任东莞市华必信企业管理咨询有限公司税务部经理；2005年10月至2010年8月任东莞市巨成企业管理咨询有限公司总经理；2010年8月至2019年2月任东莞市巨成会计师事务所（普通合伙）所长；2019年2月至2019年12月任中职信（广东）工程咨询有限公司副总经理；2019年2月至今任中职信（广东）工程咨询有限公司东莞分公司负责人；2020年8月至今任广东中职信会计师事务所（特殊普通合伙）合伙人、广东中职信会计师事务所（特殊普通合伙）东莞分所所长；2020年3月至2025年12月，任东莞银行股份有限公司外部监事；2025年10月至今，任中图科技独立董事。

### 5、王琦

王琦，男，1979年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，电子工程专业。2010年4月至2012年3月，任英国谢菲尔德大学博士后；2012年4月至2014年3月，任加拿大麦吉尔大学助理研究员；2014年4月至2020年9月，任北京大学东莞光电研究院副院长、副研究员；2020年9月至2023年6月，任北京大学东莞光电研究院常务副院长、副研究员；2023年6月至今，任

北京大学东莞光电研究院常务副院长、研究员；2025年10月至今，任中图科技独立董事。

## （二）董事会审计委员会成员

公司董事会审计委员会成员共3名，分别为陈莹、王琦、陈健民。上述人员的基本情况参见本节“五、（一）、1、陈健民”和“七、（一）董事会成员”。

## （三）高级管理人员

公司高级管理人员共5名，均由董事会聘任产生，包括公司总经理、副总经理、董事会秘书和财务负责人。公司高级管理人员基本情况如下：

序号	姓名	公司职务	任职期间
1	康凯	董事长、总经理	2023年9月至2026年9月
2	初守庆	副总经理	2023年9月至2026年9月
3	张艳艳	副总经理	2023年9月至2026年9月
4	刘凤仪	副总经理、董事会秘书	2023年9月至2026年9月
5	于丹	财务负责人	2023年9月至2026年9月

公司高级管理人员简历如下：

### 1、康凯

康凯，参见本节“五、（四）、1、（1）康凯”。

### 2、初守庆

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

### 3、张艳艳

张艳艳，女，1980年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，人

力资源管理专业。2003年6月至2005年4月，任私立武汉光华学校教师；2005年6月至2006年2月，任北京师范大学东莞石竹附属学校校长助理；2007年8月至2007年12月，任东莞市金信联行置业有限公司行政专员；2008年2月至2012年2月，任光大企业集团人事主管；2012年2月至2015年2月，任中镓科技人事经理；2015年2月至2020年9月，任中图有限总经理助理；2020年9月至今，任中图科技副总经理。

#### 4、刘凤仪

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

#### 5、于丹

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

### （四）核心技术人员

截至本招股说明书签署日，公司共有核心技术人员5名，基本情况如下：

#### 1、康凯

康凯基本情况参见本节“五、（四）、1、（1）康凯”。

#### 2、张能

张能基本情况参见本节“七、（一）、3、张能”。

#### 3、陆前军

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

公司生产部和技术部主管；2012年9月至2014年9月，任中镓科技工程师；2014年10月至2020年9月，历任中图有限工艺研发部经理、高级经理；2020年9月至2024年12月，历任中图科技工艺研发部、工程部高级经理；2024年12月至今，任子公司东莞思纳克工程总监。

#### 4、王子荣

王子荣，男，1992年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，材料科学与工程专业。2017年6月至2020年9月，历任中图有限工程师、工艺研发部主管、高级主管；2020年9月至2024年6月，历任中图科技工艺研发部高级主管、副经理，研发中心经理；2024年6月至今，历任中图科技研发部经理、研发总监。

#### 5、张剑桥

张剑桥，男，1991年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，化学与化工专业。2017年9月至2020年9月，历任中图有限工程师、工艺研发部主管、高级主管；2020年9月至2024年6月，历任中图科技工艺研发部高级主管、资深主管、副经理；2024年6月至今，历任中图科技工程部经理、工程总监。

### （五）公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员及核心技术人员对外兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员及核心技术人员的对外兼职情况如下：

序号	姓名	在发行人所任职务	主要兼职单位	兼任职务	兼职单位与发行人关系
1	康凯	董事长、总经理	东莞图睿	执行事务合伙人	发行人股东
			东莞图科	执行事务合伙人	发行人股东
			东莞图宏	执行事务合伙人	发行人股东
2	陈健民	董事、董事会审计委员会成员	中民控股	执行董事、总经理	发行人股东
			光大企业集团	执行董事、总经理	陈健民控制的企业
			东莞阿尔泰显示技术有限	董事长	陈健民控制的企业

			公司		
			中博芯	董事	陈健民控制的企业
			东莞民营投资集团有限公司	董事	发行人关联方
			广东省粤科大学学生创新创业投资有限公司	董事	发行人关联方
			广东广深沿江高速公路有限公司	董事	发行人关联方
			东莞市邦联实业投资有限公司	董事	发行人关联方
			东莞市路通投资集团有限公司	董事	发行人关联方
			Trueasy Limited	董事	发行人关联方
			Min Han Limited	董事	发行人关联方
			China Longhua Cement Company Limited (Cayman)	董事	发行人关联方
3	陈莹	独立董事、董事会审计委员会成员	东莞市云税网络科技有限公司	财务负责人	无关联关系
			东莞市巨成财税咨询有限公司	监事	无关联关系
			东莞市巨成工程咨询有限公司	经理、董事、财务负责人	发行人关联方
			广东中讯信会计师事务所（特殊普通合伙）东莞分所	负责人	无关联关系
			中讯信（广东）工程咨询有限公司东莞分公司	负责人	无关联关系
			广东中讯信会计师事务所（特殊普通合伙）	合伙人	无关联关系
			中国人民政治协商会议东莞市委员会	委员	无关联关系
4	王琦	独立董事、董事会审计委员会成员	园之翼（广东）科技发展有限公司	董事	无关联关系
			广东燕园亮赞科技有限公司	监事	无关联关系
			广东芯基科技有限公司	董事、经理	发行人关联方
			广东燕园隆清新能源有限公司	副董事长、经理、财务负责人	无关联关系
			东莞市燕园生物光电科技有限公司	董事	无关联关系
			东莞市燕园孵化器有限公司	董事	无关联关系
			东莞燕园创业投资有限公司	监事	无关联关系

			北京芯基科技有限公司	董事、经理、财务负责人	发行人关联方
			东莞市北创企业管理咨询企业(有限合伙)	执行事务合伙人	发行人关联方
			东莞市砺创企业管理咨询企业(有限合伙)	执行事务合伙人	发行人关联方
			东莞市益创企业管理咨询企业(有限合伙)	执行事务合伙人	发行人关联方
			北京大学东莞光电研究院	常务副院长	无关联关系

注：康凯自 2003 年 3 月起已不在深圳冠宇鑫电子有限公司任职，但由于该公司一直处于吊销状态，无法变更其副总经理职位工商登记信息。

#### **（六）公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员相互之间存在的亲属关系**

公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

#### **（七）董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员的重大违法行为**

最近三年，公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员均不涉及受到行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

### **八、公司与董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员的协议及其履行情况**

除未在公司领取薪酬的董事外，公司董事、高级管理人员与核心技术人员均与公司签订了《劳动合同》或《返聘协议》、《保密协议》和《竞业限制协议》。另外，公司与独立董事均签订了《独立董事聘任协议》。

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

### **九、公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属持有股份情况**

截至本招股说明书签署日，董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员、

核心技术人员及其近亲属持有本公司股份情况如下：

序号	姓名	所任职务/亲属关系	直接持股比例	间接持股比例			合计持股比例
				间接股东	持股间接股东比例	间接持股比例	
1	康凯	董事长、总经理、核心技术人员	0.90%	东莞图睿	51.05%	1.71%	3.81%
				东莞图宏	36.30%	1.19%	
				东莞图科	<b>2.28%</b>	<b>0.01%</b>	
2	陈健民	董事、董事会审计委员会成员	46.39%	中民控股	99.90%	33.24%	79.63%
3	李福南	陈健民母亲	-	中民控股	0.10%	0.03%	0.03%
3	张能	职工代表董事、核心技术人员	-	东莞图睿	3.95%	0.13%	0.24%
				东莞图宏	3.28%	0.11%	
4	初守庆	副总经理	-	东莞图睿	9.38%	0.31%	0.63%
				东莞图宏	9.64%	0.32%	
5	张艳艳	副总经理	-	东莞图睿	9.38%	0.31%	0.63%
				东莞图宏	9.64%	0.32%	
6	刘凤仪	副总经理、董事会秘书	-	东莞图睿	9.38%	0.31%	0.63%
				东莞图宏	9.64%	0.32%	
7	于丹	财务负责人	-	东莞图睿	3.95%	0.13%	0.24%
				东莞图宏	3.28%	0.11%	
8	陆前军	核心技术人员	-	东莞图睿	3.95%	0.13%	0.23%
				东莞图宏	2.96%	0.10%	
9	王子荣	核心技术人员	-	东莞图宏	3.28%	0.11%	0.11%
10	张剑桥	核心技术人员	-	东莞图宏	3.21%	0.11%	0.11%

截至本招股说明书签署日，公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属持有的本公司股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

## 十、公司董事、取消监事会前在任监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年内的变动情况

最近两年内，公司高级管理人员未发生变动。公司董事、取消监事会前在任监事及核心技术人员变动情况如下：

### （一）董事变动情况

2024 年初，公司董事为康凯、陈健民、郑建文、许智、张佰君。最近两年来，公司董事变动情况如下：

变动时间	变动依据	变动情况	变动原因及影响
2025 年 10 月	2025 年第一次临时股东大会	1、许智、张佰君不再担任公司独立董事； 2、选举陈莹、王琦为公司独立董事	许智、张佰君因连续担任发行人董事的期限将届满六年，不再担任公司独立董事，公司召开股东大会重新选聘陈莹、王琦为独立董事
		1、郑建文不再担任公司董事； 2、选举张能成为公司职工董事	根据新《公司法》规定，公司职工代表大会决议选举张能为职工代表董事，郑建文相应不再担任董事

### （二）取消监事会前在任监事变动情况

2024 年初，公司监事为蒋联徐、王建强、张能。根据《公司法》《关于新〈公司法〉配套制度规则实施相关过渡期安排》《上市公司章程指引》等相关法律法规的规定，结合公司的实际情况及需求，公司于 2025 年 10 月召开 2025 年第一次临时股东大会审议通过了《关于取消监事会及修订〈公司章程〉的议案》，公司不再设置监事会，《公司法》规定的监事会的职权由董事会审计委员会行使。蒋联徐、王建强、张能不再担任公司监事。

### （三）核心技术人员变动情况

2024 年初，公司核心技术人员为康凯、初守庆、张能、陆前军、王子荣、张剑桥。最近两年来，公司核心技术人员变动情况如下：

变动时间	变动情况	变动原因及影响
2024 年 6 月	初守庆不再认定为公司核心技术人员	个人工作安排调整。初守庆继续在公司任职并担任副总经理，该变动不会对公司生产经营造成不利影响。

## 十一、公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员的对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员的其他直接对外投资情况如下：

姓名	在公司担任职务	被投资企业名称	持股比例	与发行人关系
康凯	董事长、总经理、核心技术人员	东莞图睿	51.05%	发行人股东
		东莞图宏	36.30%	发行人股东
		东莞图科	<b>2.28%</b>	发行人股东
陈健民	董事、董事会审计委员会成员	中民控股	99.90%	发行人股东
		东莞市莞信中南实业投资有限公司	99.99%	陈健民控制的企业
		光远控股投资有限公司	95.00%	陈健民控制的企业
		东莞市中麟股权投资有限公司	95.00%	陈健民控制的企业
		广东光远控股投资有限公司	95.00%	陈健民控制的企业
		光大企业集团	90.00%	陈健民控制的企业
		旭行控股有限公司	98.04%	陈健民控制的企业
		广西达和投资有限公司	99.00%	陈健民控制的企业
		广东光华投融投资集团有限公司	95.00%	陈健民控制的企业
		聚光电子	6.50%	陈健民控制的企业
		东莞市民远科技投资有限公司	99.90%	陈健民控制的企业
		广东光奕股权投资有限公司	90.00%	陈健民控制的企业
		东莞市盛安建筑劳务分包有限公司	6.00%	陈健民控制的企业
		东莞市民业实业投资有限公司	18.00%	陈健民控制的企业
		天津商富坤股权投资合伙企业（有限合伙）	3.37%	无关联关系
		惠州市银辉品牌管理有限公司	30.00%	陈健民父亲控制的企业
东莞市宝钻股权投资有限公司	8.00%	原董事郑建文担任执行董事、总经理的企业		
张能	职工代表董事、核心技术人员	东莞图睿	3.95%	发行人股东
		东莞图宏	3.28%	发行人股东
陈莹	独立董事、董事会审计委员会成员	东莞市巨成工程咨询有限公司	60.00%	发行人关联方
		东莞市巨成财税咨询有限公司	40.00%	无关联关系
		广东中职信会计师事务所（特殊普通合伙）	5.89%	无关联关系
		中职信（广东）工程咨询有限公司	13.94%	无关联关系
		东莞市云税网络科技有限公司	40.00%	无关联关系
		东莞市巨成企业管理咨询有限公司	50.00%	发行人关联方

王琦	独立董事、董事会审计委员会成员	北京芯基科技有限公司	16.00%	发行人关联方
		东莞市砺创企业管理咨询企业（有限合伙）	91.50%	发行人关联方
		东莞市燕园生物光电科技有限公司	10.00%	无关联关系
		广东燕园隆清新能源有限公司	10.00%	无关联关系
		园之翼（广东）科技发展有限公司	10.00%	无关联关系
		东莞市北创企业管理咨询企业（有限合伙）	99.00%	发行人关联方
		东莞市益创企业管理咨询企业（有限合伙）	32.50%	发行人关联方
初守庆	副总经理	东莞图睿	9.38%	发行人股东
		东莞图宏	9.64%	发行人股东
张艳艳	副总经理	东莞图睿	9.38%	发行人股东
		东莞图宏	9.64%	发行人股东
刘凤仪	副总经理、董事会秘书	东莞图睿	9.38%	发行人股东
		东莞图宏	9.64%	发行人股东
于丹	财务负责人	东莞图睿	3.95%	发行人股东
		东莞图宏	3.28%	发行人股东
陆前军	核心技术人员	东莞图睿	3.95%	发行人股东
		东莞图宏	2.96%	发行人股东
王子荣	核心技术人员	东莞图宏	3.28%	发行人股东
张剑桥	核心技术人员	东莞图宏	3.21%	发行人股东

## 十二、公司董事、董事会审计委员会成员、取消监事会前在任监事、高级管理人员及核心技术人员收入情况

### （一）薪酬的组成、确定依据、所履行的程序及其比重

在公司担任具体生产经营职务的董事、董事会审计委员会成员、取消监事会前在任监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬由岗位薪酬、绩效奖金和福利补贴等组成，并根据各自职能岗位具体制定。任期内不担任公司其他职务的外部非独立董事、外部监事，公司不再另行支付其报酬。对于独立董事，2023年9月前公司每年支付每位独立董事7.2万元的津贴，公司此后分别于2023年9月、2025年9月召开了公司2023年第二次临时股东大会、2025年第一次临时股东大会，分别审议通过每年支付每位独立董事8.4万元、12万元的津贴。

独立董事薪酬按照中国证监会等监管机构的要求，实行独立董事津贴制，由公司参照同行业上市公司独立董事津贴的水平予以确定。报告期内相关人员的薪酬已经董事会或股东大会等审议通过。

报告期内，公司董事、董事会审计委员会成员、取消监事会前在任监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额分别为 962.36 万元、1,085.78 万元和 1,117.90 万元，占利润总额的比重分别为 11.00%、10.93%和 11.66%。

## （二）董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联企业领取薪酬情况

2025 年度，公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员、核心技术人员从公司及其关联企业处领取薪酬情况如下：

单位：万元

姓名	在公司所任职务	2025 年度
康凯	董事长、总经理、核心技术人员	277.33
陈健民	董事、董事会审计委员会成员	-
张能	职工代表董事、核心技术人员、原职工代表监事	90.00
陈莹	独立董事、董事会审计委员会成员	2.68
王琦	独立董事、董事会审计委员会成员	2.68
初守庆	副总经理、原核心技术人员	130.13
张艳艳	副总经理	146.93
刘凤仪	副总经理、董事会秘书	135.54
于丹	财务负责人	82.95
陆前军	核心技术人员	69.94
王子荣	核心技术人员	84.63
张剑桥	核心技术人员	81.99
郑建文	原董事	-
张佰君	原独立董事	6.55
许智	原独立董事	6.55
蒋联徐	原监事	-
王建强	原监事	-

注 1：董事陈健民、原董事郑建文、原监事蒋联徐和王建强在实际控制人控制的其他企业领薪，未从公司领取薪酬。除此外，公司其他董事、报告期内的监事、高级管理人员和核心技术人员均不在公司关联方领取薪酬；

注 2：郑建文自 2025 年 10 月起不再担任公司董事；张佰君、许智自 2025 年 10 月起不再担任公司独立董事；张能自 2025 年 10 月起担任公司职工代表董事；陈莹、王琦自 2025

年 10 月起担任公司独立董事。

### （三）公司对上述人员其他待遇和退休金计划

除上述薪酬外，公司部分董事、高级管理人员及核心技术人员还享有公司通过员工持股平台东莞图睿、东莞图宏、东莞图科提供的股权激励，董事长兼总经理康凯亦直接持有公司部分激励股权。公司董事、高级管理人员及核心技术人员未享受公司提供的其他待遇和退休金计划。

## 十三、本次发行前发行人的股权激励及相关安排

### （一）已实施的股权激励及相关安排

发行人在本次发行申报前共设立了三个员工持股平台：东莞图睿、东莞图宏、东莞图科，分别持有公司 3.34%、3.29%和 0.31%的股权；并对董事长兼总经理康凯以直接持股形式进行了股权激励，其直接持有公司 0.90%股权。

#### 1、基本情况

东莞图睿、东莞图宏、东莞图科和康凯的基本情况参见本节“五、（四）、1、康凯、东莞图睿、东莞图宏和东莞图科”。

#### 2、员工持股平台不属于私募投资基金

上述员工持股平台不存在以非公开方式向投资者募集资金设立的情形，不属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金登记备案办法》规定的私募投资基金或私募基金管理人，无需办理私募投资基金备案。

#### 3、康凯及员工持股平台的股份锁定承诺

康凯及上述员工持股平台的股份锁定承诺参见本招股说明书“附件二：与投资者保护相关的承诺”。

#### 4、人员离职后的股份处理

##### （1）东莞图睿 2017 年度授予

东莞图睿 2017 年度授予股权激励时，所约定员工离职后股份处理规定如下：被授予方保证在签订股权激励协议后 3 年内不主动离职，并保证离职之日起 3 年不从事与公司业务存在竞争性的工作或经营活动。若被授予方违反上述

约定，或因违法或违反公司规章制度等原因而被公司开除或取消其股权激励资格的，则被授予方持有份额的转让价格按其实缴出资额执行，即原价转让，普通合伙人有优先购买权。

### （2）东莞图睿 2019 年度授予

东莞图睿 2019 年度授予股权激励时，所约定员工离职后股份处理规定如下：

被授予方完成对东莞图睿实缴出资之日起 36 个月为此次股权激励锁定期。

被授予方保证在激励锁定期内不主动从中图有限离职，并保证从中图有限离职之日起一年内不从事与中图有限业务存在竞争性的工作或经营活动。若被授予方违反相关约定，东莞图睿有权要求被授予方退伙或将其持有份额按被授予方实际出资额转让给东莞图睿指定人员。

### （3）2022 年对东莞图科、东莞图宏以及康凯的激励

2022 年度授予股权激励时，所约定员工离职后股份处理规定如下：

东莞图宏	东莞图科	康凯
<p>1、合伙企业成为公司股东之日（以公司完成增资的工商变更登记为准，下同）起的三十六个月内，合伙份额的收回价格=合伙人对合伙企业的全部出资价款。</p> <p>2、合伙企业成为公司股东之日起的三十六个月后，如公司仍未完成上市，或公司成功上市但合伙企业所持公司股份的法定锁定期或承诺锁定期（以较晚期限为准，以下统称“锁定期”）尚未届满，合伙份额的收回价格=合伙人对合伙企业的全部出资价款×（1+5%×N）。其中，N=合伙人履行完毕实缴出资义务之日起至退伙事由发生之日止的天数÷365。</p> <p>3、合伙企业成为公司股东之日起的三十六个月后，如公司成功上市且合伙企业所持公司股份的锁定期已经届满，经执行事务合伙人同意，合伙人可以保留已取得的全部合伙份额。</p>	<p>1、合伙企业成为公司股东之日起的三十六个月内，以及公司成功上市且合伙企业所持公司股份的锁定期届满前，合伙份额的收回价格=合伙人对合伙企业的实缴出资额（为免歧义，对于东莞图科，该出资额包括合伙人向公司实际控制人借款后出资至合伙企业的部分）×（1+5%×N）。其中，N=合伙人履行完毕实缴出资义务之日起至退伙事由发生之日止的天数÷365。</p> <p>2、合伙企业成为公司股东之日起的三十六个月后，如公司成功上市且合伙企业所持公司股份的锁定期已经届满，经执行事务合伙人同意，合伙人可以保留已取得的全部合伙份额。</p>	<p>1、自康凯成为公司直接股东之日起的三十六个月内（以公司完成增资的工商变更登记为准），以及在其所持公司股份的锁定期届满前，其所持激励股权不得转让、减持、变现，或以其他方式进行处置。</p> <p>2、自康凯成为公司股东之日起的三十六个月后，并且其所持公司股份的锁定期届满后，康凯可在满足法律、法规、规范性文件的规定的前提下进行转让、变现。</p>

## （二）对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

### 1、对公司经营状况的影响

通过设立东莞图睿、东莞图宏、东莞图科等平台，并对董事长兼总经理康

凯以直接持股形式实施股权激励，公司建立健全了长效激励机制，充分调动了高级管理人员与骨干员工的工作积极性，提高了公司的凝聚力，有利于核心团队的稳定，增强了公司竞争力。

## 2、对公司财务状况的影响

康凯及员工持股平台东莞图睿、东莞图科、东莞图宏系通过增资方式成为公司股东，公司报告期内分别确认股份支付金额 2,492.13 万元、1,309.60 万元和 1,263.83 万元，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

## 3、对公司控制权变化的影响

股权激励实施前后，公司控制权未发生变化，股权激励相关事项不存在纠纷或潜在纠纷。

# 十四、发行人的员工及其社会保障情况

## （一）员工情况

报告期各期末，公司员工总数分别为 732 人、724 人、**764** 人。截至 2025 年末，公司员工结构情况如下：

	项目	人数	比例
专业结构	生产人员	578	75.65%
	管理及行政人员	79	10.34%
	研发人员	92	12.04%
	销售人员	15	1.96%
	合计	764	100.00%
受教育程度	本科及以上	170	22.25%
	大专	158	20.68%
	大专以下	436	57.07%
	合计	764	100.00%
年龄分布	30 岁以下	328	42.93%
	31-40 岁	343	44.90%
	41-50 岁	66	8.64%
	51 岁以上	27	3.53%
	合计	764	100.00%

## （二）发行人执行社会保障制度情况

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

报告期各期末，公司为员工缴纳社保和住房公积金情况如下：

年度	项目	员工人数	实缴人数	未缴人数
2025年末	社会保险	764	751	13
	住房公积金	764	753	11
2024年末	社会保险	724	714	10
	住房公积金	724	657	67
2023年末	社会保险	732	725	7
	住房公积金	732	652	80

报告期内，公司未为员工缴纳社保和住房公积金的原因主要为：1、部分员工系退休返聘，依法无需缴纳；2、部分员工系于当月缴纳时点后入职；3、部分员工新入职时原单位当月已为该员工缴纳，公司于次月为其缴纳；4、部分员工自愿放弃缴纳。为进一步规范公司住房公积金缴纳，自2025年12月起，公司已不再接受员工自愿放弃缴纳住房公积金，并为全部符合缴纳条件的员工缴纳社会保险、住房公积金。

截至本招股说明书签署日，公司不存在被当地社会保障主管部门和住房公积金主管部门追缴或行政处罚的情形。对于公司未按期缴纳社保和住房公积金可能存在的补缴风险，公司控股股东、实际控制人已出具了相关承诺，具体内容参见本招股说明书“附件二：与投资者保护相关的承诺”之“十二、（三）关于社保及住房公积金的承诺”。

## 第五节 业务与技术

### 一、发行人主营业务及主要产品情况

#### （一）主营业务、主要产品、收入构成及特征

##### 1、主营业务基本情况

公司是全球主要的图形化衬底材料制造商之一，专注于氮化镓（GaN）外延所需的图形化衬底材料的研发、生产与销售。图形化衬底系氮化镓 LED 芯片的关键主材，为解决氮化镓异质外延的晶格适配、光学适配、热适配等问题，公司采用光刻、刻蚀等半导体工艺，通过衬底表面微结构以及不同材料组合设计改善异质外延氮化镓晶体质量，有效提升 LED 单位芯片性能。公司凭借深厚的技术积淀，有力支撑下游芯片的高性能、低成本、多元化、微缩化等发展趋势，处于行业技术发展的前沿。

公司的主要产品包括 2 至 6 英寸图形化蓝宝石衬底（PSS）和 4 至 6 英寸图形化复合材料衬底（MMS），主要应用于 Mini/Micro LED、汽车照明及车载显示、RGB 直显、背光显示、照明等领域，并在氮化镓功率器件等领域已有日渐成熟的应用。公司成功开发并量产小周期及复合材料结构的图形化衬底产品，并广泛应用于 Mini/Micro LED 等新型显示及车载应用领域，是全球少数具备纳米级 PSS 及 8 英寸图形化衬底制造能力的企业之一。

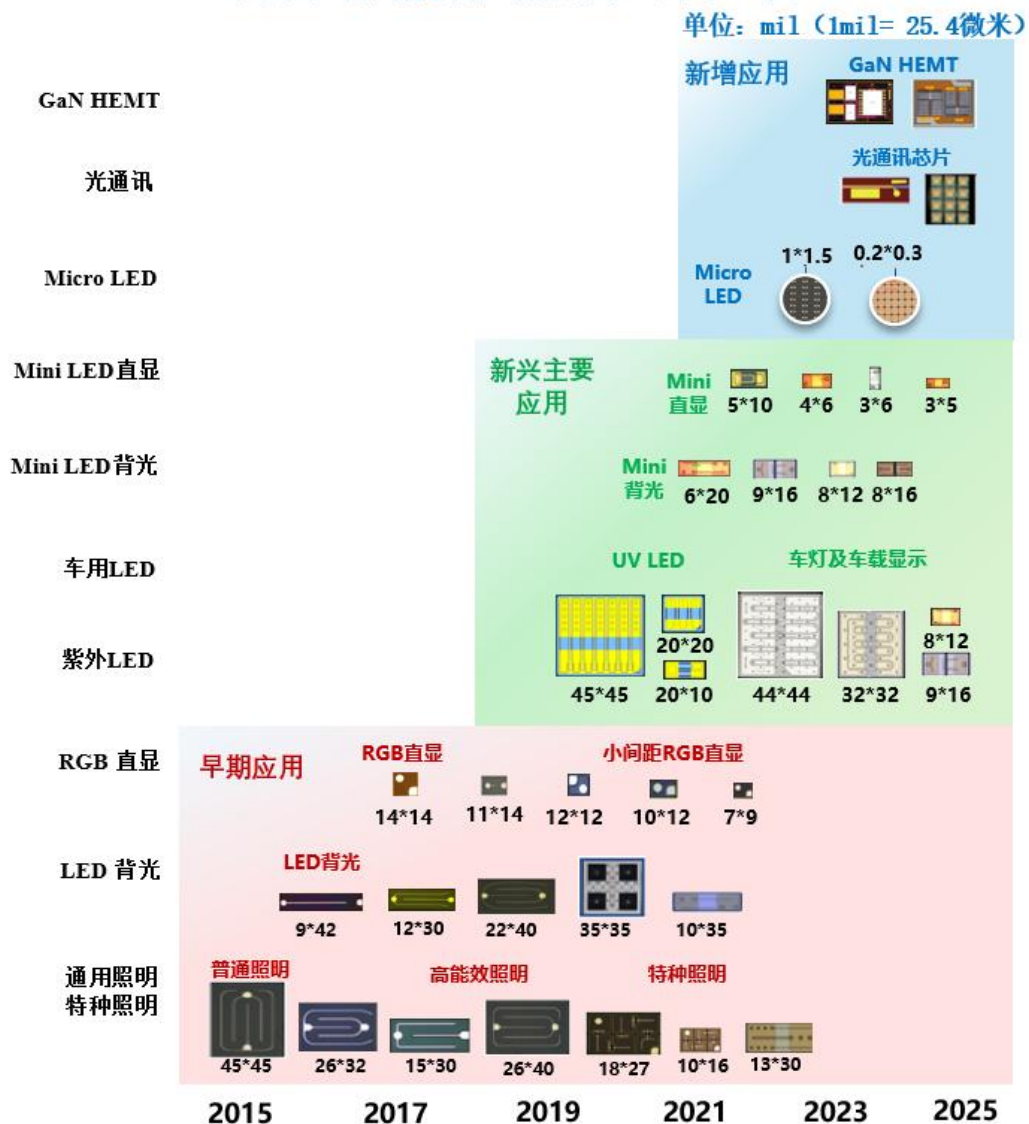
公司掌握全系列氮化镓基 LED 芯片用图形化衬底的设计与制造的关键核心技术，相关技术及产品为下游 LED 芯片质量及良率提升提供关键支撑，成功突破了早期由日本、韩国和中国台湾企业主导的图形化衬底相关技术壁垒。公司核心技术人员康凯先生作为主要完成人参与的项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”和“氮化镓基发光器件关键衬底技术”分别荣获 2018 年度国家技术发明奖二等奖和 2025 年度国家技术发明奖初评通过。公司先后获评为国家级制造业单项冠军企业、国家级专精特新重点“小巨人”企业，目前公司牵头制订《蓝宝石图形化衬底片》（GB/T43662-2024）等 2 项国家标准，参与制订《氮化铝单晶复合衬底》等 2 项国家标准和 1 项行业标准。截至 2025 年 12 月 31 日，公司已获授权发明专利 51 项，同时以技术诀窍（Know-How）方式保有大量核心技术。

公司获得行业内高度认可，是全球图形化衬底行业产销规模领先的主要厂商之一，折合 4 英寸的图形化衬底年产能超 1,800 万片。根据 LEDinside 统计数据测算，公司 2025 年图形化衬底的全球市场占有率约 32.82%。目前，公司的直接客户覆盖了富采光电、首尔伟傲世、三安光电、华灿光电、聚灿光电、乾照光电等海内外头部 LED 芯片企业。公司的产品作为关键上游材料，被广泛应用于众多全球知名品牌的產品中，终端客户涵盖苹果、三星、LG、海信、TCL、比亚迪、赛力斯、蔚来、理想等消费电子及新能源汽车领域的知名企业。经过多年的努力和积累，公司产品在 Mini/Micro LED 领域已进入苹果、三星等知名头部企业供应体系，体现了公司在前沿市场的核心竞争力。Mini/Micro LED 目前已成为 LED 行业主要发展方向，成为我国新型显示产业发展的关键技术方向之一，市场需求快速增长，为公司开辟了广阔的增长空间。

LED 芯片从尺寸上可分为常规 LED、Mini LED、Micro LED，应用领域可分为通用照明、特种照明、常规显示、新型显示及其他领域。随着材料及芯片技术的提升，LED 芯片从早期以传统照明、普通 LED 背光源、户外显示屏应用为主，逐步衍生出众多新兴应用，包括 RGB 直显、紫外 UV LED、汽车照明及车载显示、Mini/Micro LED 等，目前已成为氮化镓 LED 行业的主要应用方向。产业应用智能化丰富了车载智能座舱、AR/VR 近眼显示等新型显示场景，材料技术的提升推动适配的 Micro LED、光通信、氮化镓功率器件技术加速落地，带动上游材料及芯片行业升级，打开广阔需求空间。

结合 LED 芯片早期应用、新兴主要应用、未来新增应用市场，公司主营衬底产品在氮化镓芯片的应用矩阵如下：

### 图形化衬底材料应用矩阵芯片示意图



注：芯片图示及应用领域主要来源于下游芯片上市公司公开数据。

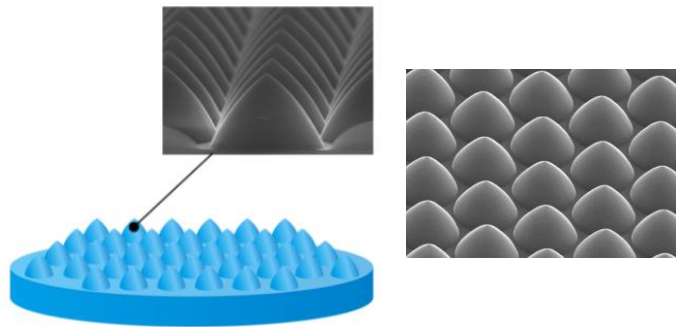
## 2、主要产品基本情况

### (1) 图形化衬底的功能及作用

图形化衬底是 LED 行业重要的基础原材料，目前氮化镓 LED 芯片几乎全部采用图形化衬底。单片图形化衬底对应制备单片氮化镓外延片，经芯片工艺制程后，可产出数千颗至数十万颗 LED 芯片。Mini/Micro LED 技术迭代推动芯片微缩化与高密度集成，单片 Micro LED 衬底的芯片制备量已达数百万颗级别。随着新型显示、车载等高端应用需求持续扩张，市场对芯片的单位性能、一致性及可靠性提出更高要求。采用高性能图形化衬底与氮化镓外延材料适配方案，是助力单片外延层芯片性能实现整体提升的重要途径之一。

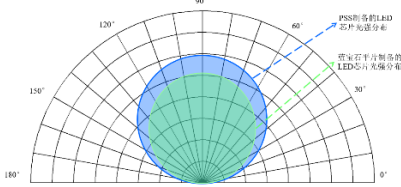
#### 1) 图形化蓝宝石衬底（PSS）

图形化蓝宝石衬底是在蓝宝石平片上通过光刻、刻蚀等半导体工艺进行图形化，在衬底表面刻蚀出具有十亿至上百亿个类圆锥体的周期性排列的微米或纳米图形的微结构，产品对图形的精度控制、均匀性、一致性具有极高的要求。对蓝宝石平片进行图形化，可以控制 LED 出光形式、减少外延位错密度、改善外延氮化镓薄膜的晶体质量，进而提升 LED 芯片的发光效率、波长一致性、稳定性以及使用寿命等产品参数。电子显微镜下，实物表面分别放大一定倍数的图形化蓝宝石衬底产品如下图：



与传统蓝宝石平片相比，图形化蓝宝石衬底主要具有以下优势：

序号	优势	功能介绍	图示
1	解决异质外延高位错问题，改善氮化镓晶体质量	外延生长的过程中，图形可起“护栏”作用，使得氮化镓外延生长相对有序、可控，材料生长时失配位错弯曲转向，抑制其往垂直方向延伸，大幅降低外延材料内的位错密度，改善外延质量，提高 LED 芯片的内量子效率，有助于降低氮化镓与衬底之间的失配应力，进一步提高外延质量	<p>蓝宝石平片和图形化蓝宝石衬底制备的氮化镓外延层的位错对比示意图</p>
2	提高器件发光效率	由于图形化蓝宝石衬底表面制备了大量的周期性图形，大幅增加氮化镓与衬底的接触界面，同时带角度的图形设计使反射面增多，减少了全反射现象，促使更多光子“逃逸”，LED 光提取效率得到提高	<p>蓝宝石平片和图形化蓝宝石衬底上制备 LED 芯片的光提取效率对比示意图</p>

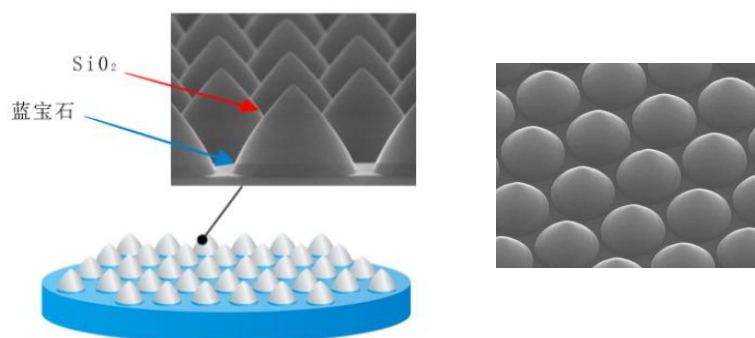
3	<p><b>提高芯片光通量、光色一致性、光强分布一致性</b></p>	<p>图形化蓝宝石衬底能通过图形结构设计，对光通量、光强分布、光色一致性等参数进行调整和设计，LED 芯片的性能和光品质得到进一步优化</p>	<p>图形化蓝宝石衬底与平片上制备的 LED 芯片具有不同的光强分布效果</p> 
---	-------------------------------------	---	---

在图形化蓝宝石衬底领域，公司率先将二次掩膜刻蚀技术与衬底表面分子台阶调控技术相结合，显著优化了氮化镓外延层的生长质量，为下游 LED 芯片良率提升提供了关键支撑，并推动了蓝宝石上氮化镓材料“一段式外延”工艺的产业化落地。公司通过上述技术创新，打破了早期日韩及中国台湾企业的技术垄断。基于上述技术贡献，公司核心技术人员康凯先生作为主要完成人参与的“氮化物半导体大失配异质外延技术”项目荣获 2018 年度国家技术发明奖二等奖。

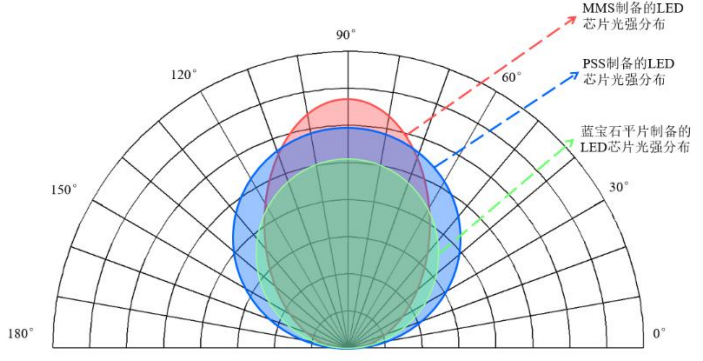
2) 图形化复合材料衬底 (MMS)

图形化复合材料衬底系在蓝宝石平片基础上沉积 SiO<sub>2</sub>、AlN 等复合材料层，经光刻、刻蚀等半导体工艺处理，形成具有周期性复合材料图形的新型图形化衬底。图形化复合材料衬底利用不同材料间的外延适配性及光学性能差异，能显著改善氮化镓外延晶体质量并实现光型调控，除特定 LED 器件外，已逐步应用于功率器件等领域，是支撑未来氮化镓基第三代半导体材料广泛应用的关键基础材料。

电子显微镜下，实物表面放大一定倍数的图形化复合材料衬底产品如下图：




图形化复合材料衬底是随着行业技术迭代更新，为适应特定应用需求而开发的新型衬底，对比图形化蓝宝石衬底的优势如下：

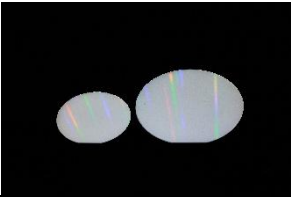
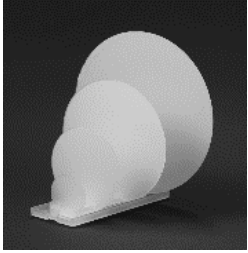
优势	功能介绍	光强分布示意图
更易改变 LED 出光的 空间分布，光 强分布 更集 中，能 形成轴 向性更 强的出 光	由于 SiO <sub>2</sub> 与 GaN 界面折射率差比蓝宝石与 GaN 界面的折射率差更大，通过调整复合材料比例、图形结构光学设计，图形化复合材料衬底较图形化蓝宝石衬底能更容易改变 LED 出光的 空间分布，出光轴向性更强	<p>图形化复合材料衬底制备的 LED 芯片光强分布更为聚焦，图形化蓝宝石衬底制备的 LED 芯片光强分布范围更广</p> 

由于涉及多层材料的薄膜沉积与复杂图形刻蚀，制备图形化复合材料衬底难度高于图形化蓝宝石衬底。公司依托深厚的复合材料衬底技术积累，成功完成了图形化复合材料衬底的产业化及应用推广，并持续推动复合材料衬底技术迭代。公司在图形化蓝宝石衬底领域使用的二次掩膜刻蚀技术以及衬底表面分子台阶调控技术，已成功延伸并应用于图形化复合材料衬底的开发与工艺优化。同时，基于复合材料衬底技术突破与突出贡献，公司核心技术人员康凯先生作为主要完成人参与的“氮化镓基发光器件关键衬底技术”项目，已通过 2025 年度国家技术发明奖初评。

(2) 图形化衬底产品基本情况

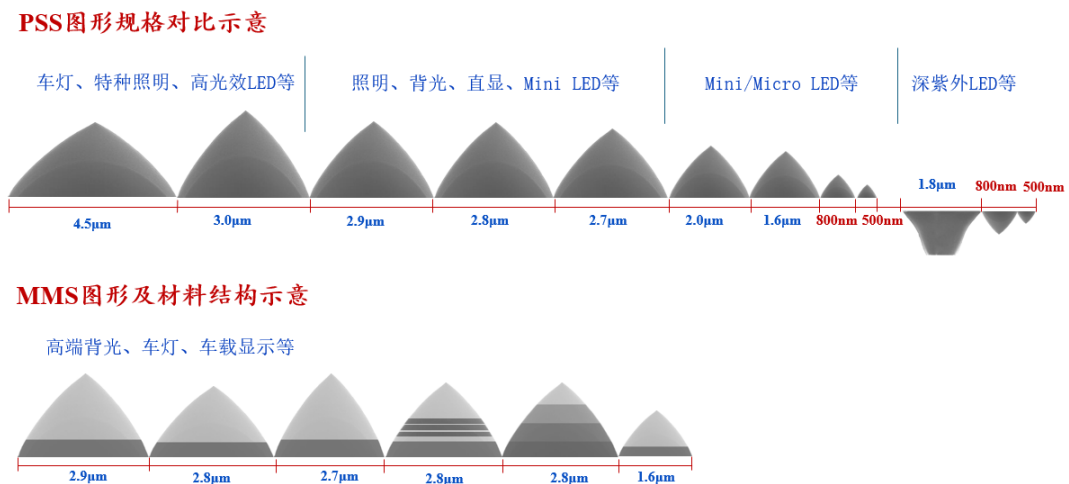
公司主要产品为 2 至 6 英寸图形化蓝宝石衬底、4 至 6 英寸图形化复合材料衬底。公司主要产品、其应用领域及主要应用场景介绍情况如下：

应用大类	应用领域	衬底产品	主要应用场景
通用照明	高光效照明	图形化蓝宝石衬底  或	路灯、节能照明
	室内照明		建筑物内照明
特种照明	农业照明		农业培养、药材种植、植物培养等
	舞台照明		舞台灯光、展厅灯光设计等
	医用照明		医用头灯、窥测照明灯和手术无影灯
	建筑照明		建筑物外立面动态、建筑物亮化
	汽车照明	车用前照灯、雾灯、阅读灯、氛围灯、交互灯等	

其他领域	氮化镓功率器件	图形化复合材料衬底 	氮化镓电源快充、工业电源、新能源车、家电、机器人
常规显示	背光显示		电视、显示器、笔记本电脑、平板、手机等
	车载显示		车载显示屏
新型显示	RGB 直显	图形化蓝宝石衬底 	户外大型显示屏，舞台显示屏
	Micro LED 显示		Micro LED 大屏电视、透明/柔性显示、AR/VR 眼镜、智能手表
	Mini 直显		高清显示屏、XR 虚拟拍摄、车载显示屏
Mini 背光显示	Mini LED 电视、专业显示器、笔记本电脑、平板电脑、车载显示屏等		
其他领域	Micro LED 智能车灯		智能化汽车
	光通信模块		超算中心
	UV LED	消毒、杀菌	

经过多年在材料开发和工艺技术方面的积累，以及与下游客户在不同应用领域的大规模材料匹配经验，公司已形成较为完整的图形化衬底产品系列，构建了覆盖 Mini/Micro LED、汽车照明及车载显示、RGB 直显、背光显示、照明等领域的定制化产品矩阵。

图形化衬底不同图形规格及材料结构示意图

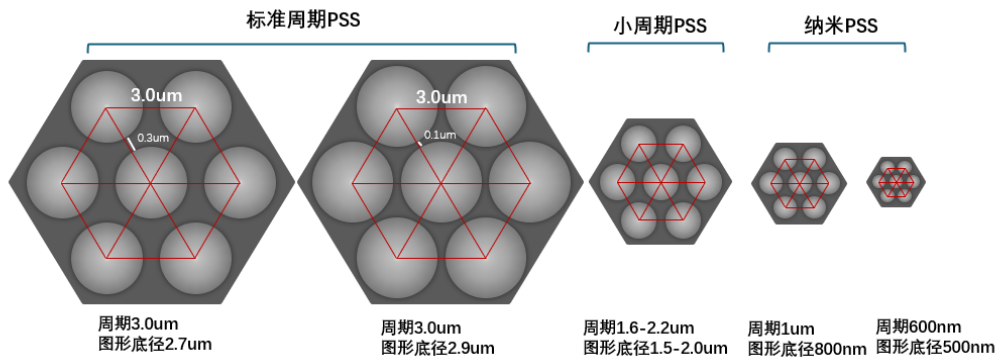


图形化衬底呈周期（两个相邻图形几何中心点之间的距离）排列，业内图形化衬底的标准周期一般为 3.0μm。公司在此基础上自主创新开发了超大周期、小周期及纳米周期等系列图形化衬底产品，图形周期范围覆盖约 600nm 至 6μm，

对应图形底径（图形底部直径）范围约 500nm 至 4.5 $\mu$ m。

公司不同周期图形化衬底产品可适配客户不同的应用场景，在面向 Mini/Micro LED 应用的小周期图形化衬底产品已实现规模化量产并获得良好市场应用效果。随着芯片尺寸持续微缩，为在实现外延层厚度进一步降低的同时提升氮化镓外延晶体质量，下游行业对衬底图形化在均匀性、一致性及图形参数在细分应用差异化方面提出了更高要求，公司小周期及纳米级图形化衬底能够更有效匹配 Micro LED 芯片微缩化的发展趋势。

中图科技不同图形周期产品示意图



### 3、主要收入构成及特征

报告期内，公司主营业务收入按产品分类如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PSS	65,170.37	65.92%	72,220.19	69.26%	68,207.28	72.98%
MMS	33,476.77	33.86%	31,873.64	30.57%	24,941.84	26.69%
受托加工	216.10	0.22%	180.47	0.17%	313.21	0.34%
合计	98,863.24	100.00%	104,274.30	100.00%	93,462.33	100.00%

报告期内，公司主营业务收入分别为 93,462.33 万元、104,274.30 万元和 98,863.24 万元。

#### （二）主要经营模式

##### 1、盈利模式

公司主要从事图形化衬底的研发、生产和销售业务。报告期内，公司收入

及利润主要来自 PSS 和 MMS 等主营业务产品销售。同时，公司也从事退役半导体设备改造及贸易业务。

## 2、研发模式

公司坚持以自主创新为核心的发展战略，围绕图形化技术和复合材料衬底技术体系，依托材料、工艺与客户资源优势，夯实多品类半导体材料基础研究，持续推进新产品、新技术的研发与产业化，推动氮化镓 LED 芯片的衬底材料技术迭代升级。

公司的研发职能主要由研发中心承担，主要研发工作是结合公司发展规划的方向，聚焦前沿预研、共性平台建设与核心技术突破，承担技术战略引领与创新孵化职能，支撑长期技术布局；围绕着图形化技术和复合材料衬底技术进行新产品、新工艺的开发、相关技术机理的研究以及前沿技术的探索等，负责衬底技术研发项目的规划、方案设计与试验推进，主导技术路径制定与项目管理，确保研发方向与市场需求对齐；围绕图形化技术及复合材料衬底技术产业化探索及应用验证以及相关工艺技术的改进优化等，负责项目试验执行、资源配置、工艺放大与量产转化支持，保障技术成果高效落地，强化工程化与产业化能力。

## 3、采购模式

公司核心原材料采用以产定购、保证安全库存相结合的采购模式。公司采购的原材料主要包括蓝宝石平片等主材，以及晶圆压板、晶圆载盘、化学溶剂、特种气体等辅材。公司与部分供应商在蓝宝石平片采购中采用 VMI 合作模式结算，即供应商依据公司需求，将相应蓝宝石平片寄存在公司仓库，待公司领用后，再依据领用数量进行结算。该模式缩短了公司的采购交期、保证了公司核心原材料的供应稳定。

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

为保证原材料质量和供应稳定性，公司建立了严格的供应商管理制度，通过综合评价供应商资质以及原材料质量、交期、价格、供应保障能力等因素，编制合格供应商清单，并对于主要原材料建立了多个供应商的保障体系。

#### 4、生产模式

公司以蓝宝石平片为主要原材料，以晶圆压板、晶圆载盘、化学溶剂、特种气体等作为辅材，以电力为主要能源供应，以光刻机、涂胶机、显影机、ICP刻蚀机、等离子体增强化学气相沉积设备、检测设备等主要生产设备，为客户提供 PSS、MMS 等主要产品。公司的生产环节处于 LED 产业链中的上游，生产工序和工艺流程主要包括薄膜沉积（仅适用 MMS 产品）、涂胶、曝光、显影、刻蚀、检测、刻码、清洗和包装等。

公司主要采用以销定产、适量备货的生产模式。公司制定了《生产计划控制程序》《仓库管理程序》等生产管理制度文件，由市场销售部门负责根据客户订单制定需求计划，生产与物料控制部根据需求计划制定生产计划及物料计划，并下达指令至相关部门。生产部负责领用物料并组织生产；品管部负责物料及产品的全过程检验；生产与物料控制部负责出货安排并确保顺利发货。依托 ERP 系统、OA 系统等信息化平台的系统集成优化，促成公司业务流程的信息化，实现更高的生产运营效率。此外，公司存在少量委外加工情况，主要系将产品进行委外镀膜等，委外加工金额及占比较低。

公司获得了 ISO 9001 质量管理体系、ISO 14001 环境管理体系以及 IATF16949 汽车质量管理体系认证，产品通过了 RoHS、REACH、加州 65 测试。公司产品生产自动化程度较高，同时车间超净环境实现全自动化中央监控，基于高度自动化的厂务环境与生产线，用工数量得到有效控制，人员生产效率较高。

#### 5、销售模式

公司产品的销售主要由市场销售部负责。公司主要产品销售至中国大陆、中国台湾、韩国等境内外市场，受到全球知名 LED 芯片企业的广泛认可。

报告期内，公司采用直销模式进行销售，直销客户包括终端客户及贸易商客户。2023 年之前，晶智股份和 EGK 分别为公司在中国台湾和韩国两地的贸易商，为进一步理顺交易逻辑，增加业务透明度，公司于 2023 年 1 月起通过中图香港与富采光电直接签订供货协议进行供货，晶智股份的业务职能由原境外业务贸易商调整为以全面代理富采光电境内外各主体产品为主、辅以少量贸易相关业务的合作模式。公司于 2023 年 3 月通过全资子公司中图香港与 EGK 主要负

责人 Gi Wung Kim 在韩国共同设立子公司中图韩国，并由中图香港持股 70%，Gi Wung Kim 出任总经理。在中图韩国通过首尔伟傲世的供应商认证后，公司直接通过中图韩国与首尔伟傲世进行交易。

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

公司结合国家产业政策、上下游客户结构和下游市场需求特点以及自身技术水平、发展阶段和经营规模等因素形成了目前的经营模式，上述因素均为影响公司经营模式的关键因素。报告期内，上述影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，2023 年一季度开始，公司在中国台湾和韩国等国家和地区的业务销售模式发生调整，具体情况参见本节“一、（二）、5、销售模式”。公司经营模式在可预见未来不会发生重大变化。

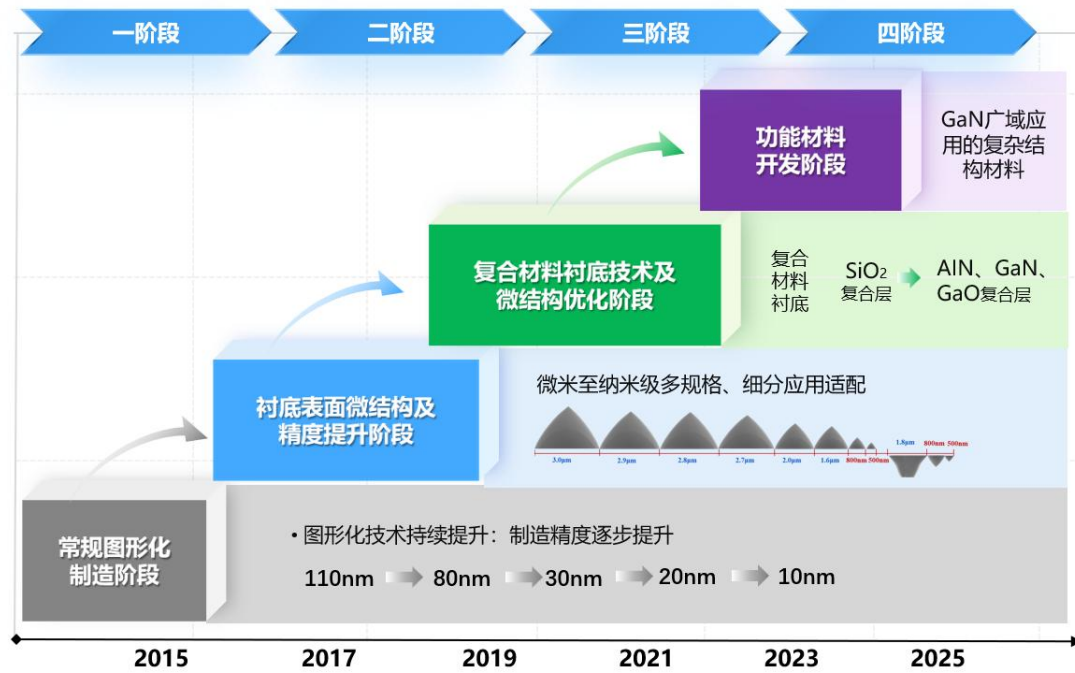
## **（三）公司设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况**

### **1、公司主营业务的演变情况**

自设立以来，公司一直主要从事图形化衬底的研发、生产和销售业务，公司的主要产品包括 2 至 6 英寸图形化蓝宝石衬底（PSS）和 4 至 6 英寸图形化复合材料衬底（MMS），广泛应用于 LED 各领域的芯片制造。

### **2、公司主要产品及运营情况的演变**

公司设立以来，一直以技术开发引领公司发展，结合图形化衬底与氮化镓外延材料协同发展历程，梳理公司主营业务及产品技术的演变情况如下：



一阶段（2015年起）：标准图形化制造阶段，公司产品主要为行业通用的标准周期图形化蓝宝石衬底产品，技术以图形化制造及精度控制为主，衬底表面微结构及材料设计较少，图形精度控制在 110nm 水平；

二阶段（2016年起）：衬底表面微结构设计及精度提升阶段，公司成功开发出二次掩膜刻蚀技术，推进 PSS 衬底图形的持续优化，实现对图形的底径、高度、侧壁弧度等具体参数的可调可控，开发出多项不同图形规格的产品，适配不同应用场景下的 LED 芯片需求，图形精度控制从 110nm 水平提升至 80nm 水平；

三阶段（2018年起）：复合材料衬底技术及微结构优化阶段，公司率先开发出图形化复合材料衬底并实现产业化，该产品大大提升 LED 芯片光效。开发出小周期图形化衬底产品并量产，实现高均匀性的 Mini/Micro LED 用衬底材料，并逐步量产，开始进行 6 英寸 PSS 小规模量产，图形精度控制从 80 纳米水平提升至最高 20nm 水平；

四阶段（2023年起）：功能材料开发阶段，深化对衬底表面微结构与氮化镓异质外延的研究，优化复合材料层及图形化技术，完成新一代 MMS 以及多层材料组合 MMS 衬底的开发并实现量产。公司实现 Mini/Micro LED 用衬底材料规模量产，客户 Micro LED 芯片尺寸达到 10-30 微米，公司成功开发出适配 Micro LED 的纳米级图形化衬底，为 Micro LED 芯片进一步微缩化提供材料基础。图

形精度控制水平进一步提升至最高 10nm 的水平，处于行业领先地位。

### 3、公司主要经营模式的演变情况

除境外部分销售模式发生变化外，自设立以来，公司主要经营模式未发生重大变化。

2023 年之前，公司在中国台湾及韩国等国家和地区分别通过贸易商晶智股份和 EGK 进行销售。2023 年一季度开始，公司在境外市场的业务模式发生调整，转变为向富采光电、首尔伟傲世等终端客户进行直接销售。具体情况参见本节“一、（二）、5、销售模式”。

#### （四）主要业务经营情况和核心技术产业化情况

##### 1、主要业务经营情况

报告期内，发行人主营业务收入分别为 93,462.33 万元、104,274.30 万元和 **98,863.24 万元**。公司的图形化衬底收入中以图形化蓝宝石衬底为主，近年来随着下游高光效照明、车用 LED 和高端背光 LED 市场的需求提升，公司新产品市场得到有效拓展，图形化复合材料衬底产品收入从 **2023 年的 24,941.84 万元提升到 2025 年的 33,476.77 万元**，占主营业务收入比例从 **2023 年的 26.69%** 提升至 **2025 年的 33.86%**。

公司主营业务财务数据参见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“八、（二）、2、主营业务收入产品构成及变动情况”。

##### 2、核心技术产业化情况

公司具备掩膜、光刻、刻蚀、薄膜沉积等一系列完整的图形化技术和复合材料衬底核心技术，拥有深厚的技术积累和工艺积淀。公司核心技术参见本节“七、（一）核心技术情况”。

目前公司核心技术已经完全实现产业化，报告期内公司核心技术产品形成的收入及占营业收入的比例具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
核心技术产品收入	<b>98,863.24</b>	104,274.30	93,462.33
营业收入	<b>105,348.51</b>	114,923.13	120,826.35

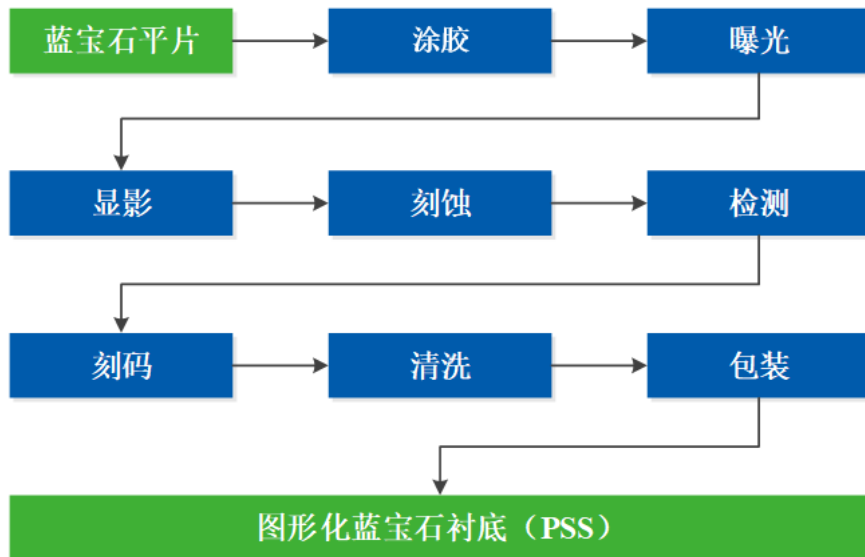
占比	93.84%	90.73%	77.35%
----	--------	--------	--------

报告期内，2023 年公司因退役半导体设备改造及贸易业务收入较高导致核心技术产品收入占比**相对较低**，公司其他期间依靠核心技术开展生产经营所产生的收入占公司营业收入的比例均超过 90%，非核心技术收入主要为退役半导体设备改造及贸易业务、零星原材料及配件销售产生的收入。

## （五）主要产品的工艺流程

### 1、图形化蓝宝石衬底（PSS）

公司图形化蓝宝石衬底（PSS）产品的工艺流程如下：



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

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

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

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

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

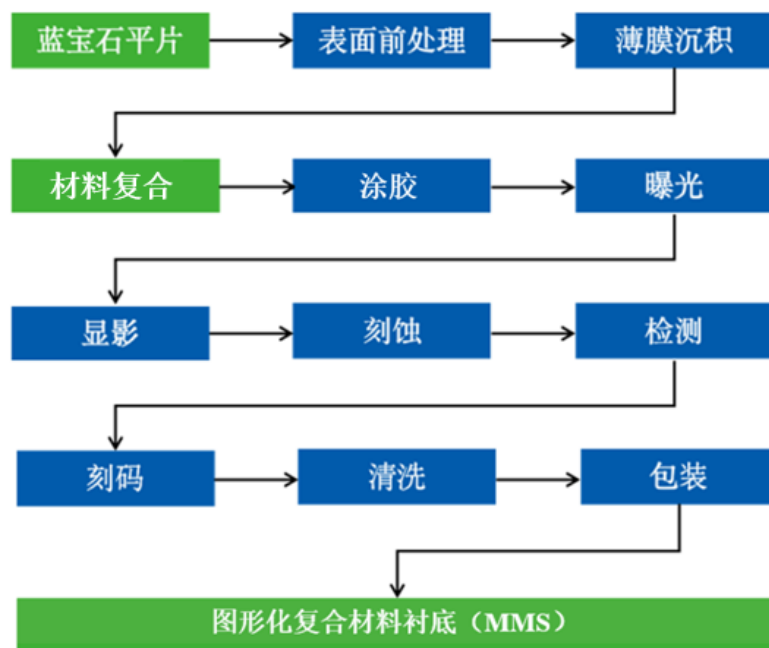
（6）刻码：用自动激光刻码机对晶片进行激光打码标识。

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

（8）包装：对清洗后终检抽测合格的晶片进行抽真空包装，然后装箱出货。

## 2、图形化复合材料衬底（MMS）

公司图形化复合材料衬底（MMS）产品的工艺流程如下：



（1）表面前处理：使用溶液对晶片表面做前置处理，降低晶片表面静电吸附的同时改善蓝宝石平片表面状态，以减少薄膜沉积前以及过程中的缺陷，有效的提高产品良率与品质。

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

（3）相较于 PSS，MMS 的制造工艺更为复杂。MMS 在图形化工艺基础上引入了薄膜沉积工艺，在制备过程中需先在衬底表面制备特定复合材料衬底，

再进行图形化处理。

### 3、核心技术在生产工艺中的具体使用情况和效果

图形化技术			
生产环节	运用的核心技术	达到的效果	核心技术具体使用情况
涂胶	衬底材料设计与开发技术	确定光刻胶膜层厚度	根据产品图形参数需求，通过模拟与推演，设计光刻胶膜层厚度
	衬底表面改性技术	提升蓝宝石衬底与掩膜体的适配性	对涂胶前的晶片做前处理，增强光刻胶与晶片表面的结合力，提升下一步曝光和显影工序的良率
	掩膜体材料控制与二次掩膜刻蚀技术	获得高均匀性的光刻胶薄膜	通过控制涂胶工艺，在衬底上形成一层高均匀性的光刻胶薄膜，提高后续工艺一致性
曝光	衬底材料设计与开发技术	确定光罩规格参数	根据产品图形参数需求，通过模拟与推演，设计光罩参数
	掩膜体材料控制与二次掩膜刻蚀技术	获得均匀性目标掩膜体	结合光罩规格，通过控制曝光参数，以便获得设计目标掩膜体
显影	掩膜体材料控制与二次掩膜刻蚀技术	获得均匀性目标掩膜体	根据产品图形参数需求，通过工艺条件控制，获得三维尺寸确定的目标掩膜体
刻蚀	衬底材料设计与开发技术	确定分阶刻蚀工艺	根据产品图形参数需求，通过模拟与推演，确定分阶刻蚀过程的工艺设计
	掩膜体材料控制与二次掩膜刻蚀技术	提高刻蚀选择比，增加产品设计窗口	通过该技术进行高选择比、图形结构更高设计性的等离子体刻蚀
	刻蚀载盘电场与热场分布调控技术	提高图形一致性	可以对载盘区域内的电场与热场进行分区调控，提升刻蚀衬底图形的一致性
	等离子体电离过程流场及电磁场分布调控技术	获得刻蚀面上刻蚀速率的高度均一化	可以对区域内的电磁场进行分区调控，通过控制刻蚀面流体速率进而控制刻蚀速率，提升刻蚀衬底图形的均匀性
	图形盲刻技术	所有图形参数的精确控制	通过对各工艺模块进行标准化设计，在全过程无监控干预下实现所有图形参数的精确控制，实现在衬底表面刻蚀出具有十亿至上百亿个类圆锥体的周期性排列的微米或纳米图形的微结构，产品对图形的精度控制、均匀性、一致性具有极高的要求
	氮化镓材料异质外延界面分子台阶调控技术	基于分子台阶的精准调控，获得均匀的成核环境	通过对铝原子和氧原子表面悬挂键的定向调控及优化表面分子极性分布，有效引导氮化镓

			晶核在能量最稳定的位置有序形成
	面向Micro LED用高波长均匀性、低缺陷大尺寸图形化衬底制造技术	获得高波长均匀性与低缺陷的衬底	控制进入工艺腔内的工艺气体流场分布的同时控制副产物的状态，将整片6英寸衬底刻蚀完成后目标图形的控制能力提升两个等级，并将衬底上缺陷降低一个等级
清洗	衬底表面改性技术	产品表面状态控制	可以在一定程度上弱化图形化衬底的晶格损伤并调整图形化衬底的表面极性，有利于下游外延客户工艺配套使用
<b>复合材料衬底技术</b>			
<b>生产环节</b>	<b>运用的核心技术</b>	<b>达到的效果</b>	<b>核心技术具体使用情况</b>
表面前处理	衬底表面改性技术	降低薄膜沉积缺陷	使用溶液对晶片表面做前置处理，降低晶片表面的静电吸附的同时改善蓝宝石平片表面状态，以减少薄膜沉积前以及过程中的缺陷
薄膜沉积	衬底材料设计与开发技术	确定复合材料组成、厚度等参数	根据产品图形参数需求，通过模拟与推演，设计复合材料成分与厚度
	复合层应力释放技术	降低镀膜后裂片率	通过降温中转装置，将PECVD工艺腔中取出的晶片进行合适的降温控制，降低因温度变化导致的内应力集中引起的裂片
	薄膜沉积温场、流场控制及副产物管理技术	得到厚度厚、均匀性好、颗粒少、纳米级膜厚允差的异质薄膜	同时有效解决高沉积速率、高膜厚条件下普遍存在的副产物留存问题，极大提升薄膜沉积工序的品质与良率
多层材料刻蚀	多层材料差异化刻蚀技术	获得复合材料标准图形，实现多层材料图形层间的纳米级精控	使用多层材料差异化刻蚀技术解决了多层材料在刻蚀过程中刻蚀反应速率差异导致的图形形貌畸变以及表面异常，实现刻蚀图形的精准控制
	氮化镓材料异质外延成核区界面调控衬底技术	实现在不同材料的复合界面处建立均匀的分层台阶结构	通过在多材料界面处构建精密的分子级台阶结构，实现了跨材料界面的高质量外延生长
	车用高光效LED外延用复合材料图形化衬底制造技术	获得车用LED外延所需高光提取率与波长一致性衬底	获得高选择比图形并提高复合材料图形三维尺寸的一致性与稳定性，达到进一步提高基于复合材料图形化衬底LED芯片光提取率与波长一致性
清洗	复合层应力释放技术	降低外延过程裂片率	图形化后的复合材料膜层已经被分散成有序的界面，但内应力尚未完全消除，通过对酸洗温度以及时长的设计，能够有效的进一步降低界面应力，降低外延过程中导致的热应力碎

			片
--	--	--	---

## （六）主要业务指标及变动情况

公司主要从事图形化衬底的研发、生产和销售业务。报告期内，公司具有代表性的业务指标包括主要产品的产能、产销量，具体情况参见本节“四、（一）主要产品的产销情况”与“四、（二）公司主营业务收入的构成情况”的相关内容。

## （七）主要产品和业务符合产业政策和国家经济发展战略的情况

公司图形化衬底已广泛地应用于生产各类氮化镓基 LED 芯片，最终应用于汽车照明及车载显示、RGB 直显、背光显示、照明等领域，随着 Mini/Micro LED 等新型显示技术的发展，图形化衬底未来在超高清显示、透明/柔性显示、车载智能座舱、AR/VR 近眼显示等新型显示场景具备进一步的应用拓展空间。

在常规照明和显示领域，国家层面政策持续给予明确支持。《“十四五”节能减排综合工作方案》提出加快高效节能照明产品的推广应用，推动城市照明设施升级改造，提升公共照明领域的节能水平；在显示领域，《贯彻实施〈国家标准化发展纲要〉行动计划（2024—2025年）》和《推动文化和旅游领域设备更新实施方案》鼓励 LED 显示产品在教育、文旅、商显等场景的更新换代，促进显示核心器件和材料的技术升级。上述政策为 LED 在传统照明和显示领域的持续发展营造了良好环境，也为图形化衬底等关键材料带来稳定且长期的应用需求支撑。

公司所聚焦的图形化衬底对应的下游 Mini/Micro LED，属于国家主管部门在多项政策文件中明确鼓励和重点推进的新型显示关键方向。国家工信部《制造业中试平台重点方向建设要点（2025版）》提出要推动 Micro LED 等新型显示材料与关键工艺的验证与优化；国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024年本）》将 Mini/Micro LED 显示列入鼓励类新型显示器件；多部委联合发布的《关于推动未来产业创新发展的实施意见》亦明确将新型显示作为未来产业重点突破领域；上海市发布的《下一代显示产业高质量发展行动方案（2026-2030年）》提出加快 Micro LED 规模化应用。公司业务布局方向与国家战略部署高度一致，有望在新型显示产业发展和未来产业体系建设中发挥积极支撑作用。

此外，LED 在降低能耗方面具有重要的作用，在国家日益重视生态、环保和可持续发展的大背景下，近年来国家出台多项政策指导和支持 LED 上下游行业发展。同时受到国际形势的影响，国家日益重视半导体行业的发展，LED 行业健康发展也符合国家的发展战略。因此，公司主要产品和业务符合产业政策和国家经济发展战略。

## 二、发行人所处行业基本情况

公司主要产品为图形化蓝宝石衬底（PSS）、图形化复合材料衬底（MMS），广泛应用于 LED 各领域的芯片制造。

根据《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》，公司所处行业属于国家战略性新兴产业之“新一代信息技术产业”之“高储能和关键电子材料制造（1.2.3）”，符合战略性新兴产业定位。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”之“C398 电子元件及电子专用材料制造”之“C3985 电子专用材料制造”，为国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定的鼓励类产业。

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》，发行人所属行业为第五条（一）中所规定的“新一代信息技术领域”之“半导体和集成电路”行业领域。

### （一）行业主管部门、行业监管机制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

#### 1、行业主管部门与监管体制

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

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

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

第三代半导体产业技术创新战略联盟为公司所属行业自律组织之一，其目的主要是围绕产业链构建创新链，促进产学研合作以及跨界应用的开放协同创新，推动产业生态体系的建设，培育形成一批拥有自主知识产权、知名品牌和市场竞争力强的骨干企业群，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。

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

## 2、行业主要产业政策

### (1) 衬底材料类主要产业政策

近年来，有关氮化镓产业链、化合物半导体材料及蓝宝石衬底的主要产业政策如下：

时间	政策名称	发文单位	相关内容
2025年11月	《工业和信息化部办公厅关于进一步加快制造业中试平台体系化布局和高水平建设的通知》	工业和信息化部	新型显示：聚集8.5代及以上LCD、AMOLED主流显示技术和Micro LED、硅基OLED、电子纸、激光显示、3D显示等前瞻性显示技术开展中试验证，推动显示材料、关键工艺、核心元器件及零配件的验证与优化工作，提升产品性能，加快技术迭代，围绕新型显示领域开展材料性能提升、工艺验证与优化、元器件与零配件稳定性、显示器件综合性能、显示器件寿命与信赖度等验证服务，健全新型显示领域中试验证标准体系，推动科技创新成果转化，共享行业技术信息、整合领域相关资源，助力产业化进程
2025年7月	《上海市下一代显示产业高质量发展行动方案（2026-2030年）》	上海市经信委	强化Micro LED核心能力。扩大显示芯片优势。面向元宇宙、智能终端、车载等领域，提升显示驱动芯片技术水平。支持Micro LED芯片开展大尺寸外延、高像素密度结构、量子点全彩化等全链条技术攻关。
2023年12月	产业结构调整指导目录（2024年本）	国家发展改革委	鼓励类：显示屏元器件制造及生产专用设备：薄膜场效应晶体管LCD（TFT-LCD）、有机发光二极管（OLED）、Mini-LED/Micro-LED显示、电子纸显示、激光显示、3D显示等新型平板显示器

			件，液晶面板产业用玻璃基板、电子及信息产业用盖板玻璃等关键部件及关键材料，薄膜晶体管液晶显示（TFT-LCD）、发光二极管（LED）及有机发光二极管显示（OLED）、Mini/Micro-LED显示、电子纸显示、激光显示、3D显示等新型显示器件生产专用设备
2023年8月	《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035年）》	工业和信息化部、科技部、国家能源局、国家标准委	研制Micro-LED显示、激光显示、印刷显示等关键技术标准，新一代显示材料、专用设备、工艺器件等关键产品标准，以及面向智慧城市、智能家居、智能终端等场景的应用标准。

## （2）下游显示及照明应用类主要产业政策

公司产品最终应用于汽车照明及车载显示、RGB直显、背光显示、照明等领域。近年来，有关LED和显示行业的主要产业政策如下：

时间	政策名称	发文单位	相关内容
2025年7月	《上海市下一代显示产业高质量发展行动方案（2026-2030年）》	上海市经信委	强化Micro LED核心能力。面向元宇宙AR/MR等智能显示终端，重点支持全彩Micro LED微显示器量产。突破低功耗CMOS背板、高PPI Micro LED阵列、巨量像素转移、高精度异质异构工艺、海量颗粒修复等关键技术。支持开发高制程显示驱动量产品圆、新型Micro LED器件以及高效散热模组等。鼓励可拉伸Micro LED产品的研制，推进8K及以上超高清Micro LED显示模组的产业化。扩大显示芯片优势。面向元宇宙、智能终端、车载等领域，提升显示驱动芯片技术水平。支持Micro LED芯片开展大尺寸外延、高像素密度结构、量子点全彩化等全链条技术攻关。
2025年4月	《电子信息制造业数字化转型实施方案》	工业和信息化部、国家发展改革委、国家数据局	基于新型显示的新一代人机交互方案。促进TFT-LCD、AMOLED、Micro-LED、3D显示、激光显示等显示技术在相关行业领域规模化应用，实现超高清、无障碍、3D立体等显示效果，加快在智能终端、远程连接、文化内容呈现等场景中推广。开发视听体验数据交互终端，构建人性化、沉浸式互动体验。推动量子点显示、全息显示等技术攻关，加快光场重构、空中无介质物理成像、全息智能显示系统、HUD抬头显示、UI/UX、多模态交互控制技术和产品集成应用，构建人性化、智能化驾驶空间，实现人与空中实像

			的直接交互，满足未来出行的智能化需求。
2024年1月	《关于推动未来产业创新发展的实施意见》	工业和信息化部、教育部、科技部等部门	新型显示。加快量子点显示、全息显示等研究，突破 Micro LED、激光、印刷等显示技术并实现规模化应用，实现无障碍、全柔性、3D 立体等显示效果，加快在智能终端、智能网联汽车、远程连接、文化内容呈现等场景中推广
2024年1月	《广东省发展超高清视频战略性支柱产业集群加快建设超高清视频产业发展试验区行动计划（2023-2025年）》	广东省工信厅、广东省发改委、广东省科技厅、广东省广播电视局、广东省通信管理局	显示终端提质工程。支持发展 OLED、AMOLED、Micro LED、印刷显示、量子点、柔性显示、电子纸、平板显示器检测等新型显示技术，重点支持新型超高清电视、柔性显示终端、超高清投影仪、VR/AR、Mini/Micro LED 大屏等高端显示终端产品研发及规模化生产。
2023年12月	《关于加快推进视听电子产业高质量发展的指导意见》	工业和信息化部、教育部、商务部等部门	发展沉浸车载视听系统。发展品质化、个性化、多元化沉浸车载视听系统，加快车载显示屏、抬头显示、流媒体后视镜、摄像头、音响系统、传声器、数字广播接收模块等产品创新，探索空间感知、座舱信息呈现的车载 AR 显示系统，提升智能座舱沉浸式体验。加快车载显示向大屏、超高清方向发展。发展数字舞台和智慧文博视听系统。聚焦视听科技与文化创意融合应用，发展运用 LED 屏、投影、空间光成像、虚实互动、数字人、裸眼 3D、AR 呈现、VR 绘画、全景成像和专业音响等技术产品的视听系统。
2023年8月	《元宇宙产业创新发展三年行动计划（2023—2025年）》	工业和信息化部、教育部等部门	突破手势、眼动、头部追踪、动作捕捉等体感交互技术，攻关语音、情感交互技术，前瞻布局新型显示、肌电传感等，实现基于自然交互的人、物、场同步，推动多通道感知交互的融合发展
2023年8月	《关于印发电子信息制造业 2023-2024 年稳增长行动方案的通知》	工业和信息化部、财政部	培育壮大虚拟现实、视听产业与新型显示等新增长点
2022年12月	《扩大内需战略规划纲要（2022-2035年）》	中共中央、国务院	加快发展新产业新产品，推动人工智能、先进通信、集成电路、新型显示、先进计算等技术创新和应用
2022年10月	《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划（2022—2026年）》	工业和信息化部、教育部、文化和旅游部、国家广播电视总局、国家体育总局	近眼显示技术。重点推动 Fast-LCD、硅基 OLED、Micro LED 等微显示技术升级，发展高性能自由曲面、BirdBath 光学模组、阵列与衍射光波导等器件，开展辐辏调节冲突缓解、光场显示等前瞻领域研

			发，加快近眼显示向高分辨率、大视场角、轻薄小型化方向发展
2022年6月	《城乡建设领域碳达峰实施方案》	住建部、国家发改委	推进城市绿色照明，加强城市照明规划、设计、建设运营全过程管理，控制过度亮化和光污染，到2030年LED等高效节能灯具使用占比超过80%，30%以上城市建成照明数字化系统。

### 3、行业主要法律法规政策对发行人经营发展的影响

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

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

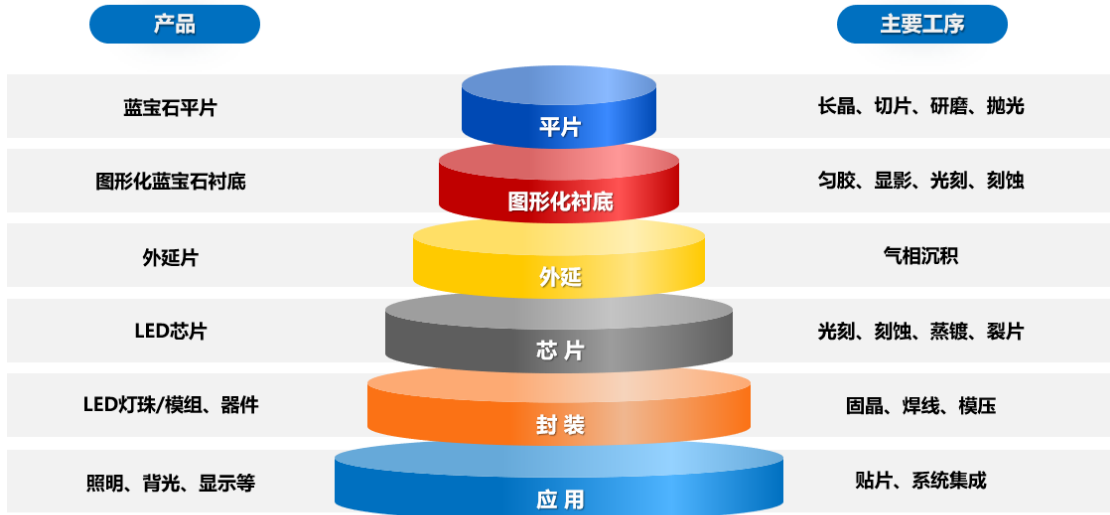
## （二）行业发展情况

### 1、行业上下游情况

#### （1）公司所属行业在产业链中的地位和作用

图形化衬底是LED行业重要的基础原材料，图形化衬底经过外延、芯片制造、封装等工序制成LED器件，广泛应用于可视场景中。目前氮化镓LED芯片几乎全部采用图形化衬底，公司的上游主要为蓝宝石平片生产商，公司的下游主要为LED芯片公司。

图形化衬底在LED产业链中起着承上启下的作用，连接着上游蓝宝石晶体及加工等原材料技术与下游氮化镓等半导体材料技术，是氮化镓LED芯片的关键主材，对氮化镓晶体质量具有决定性作用，图形化衬底与氮化镓外延的适配程度直接影响芯片的性能表现，其在产业链中的地位如下：



## （2）公司所属行业与上、下游行业之间的关联性

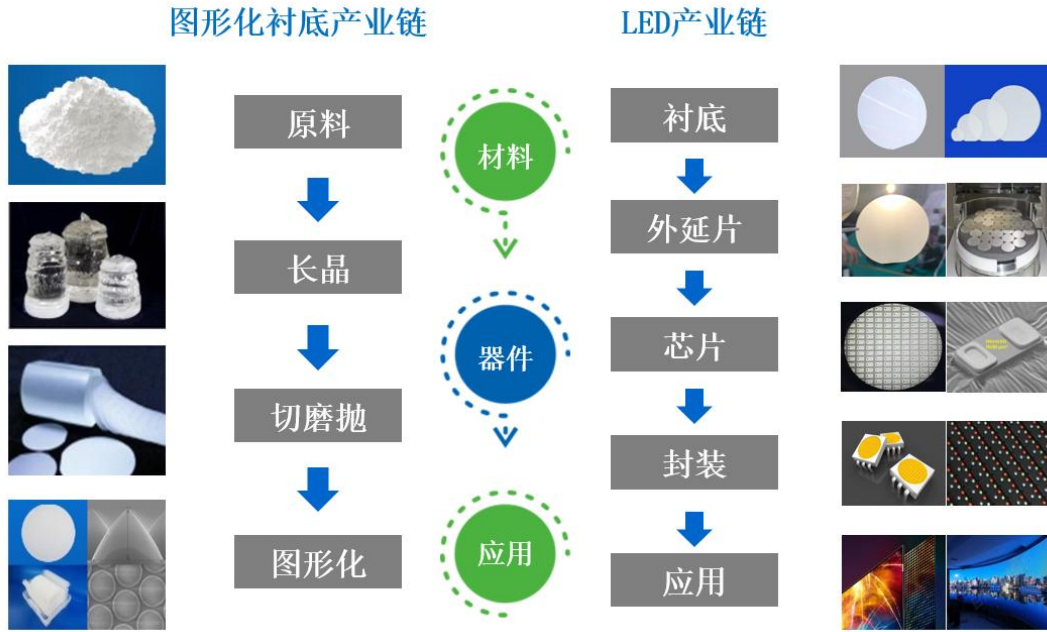
### 1）图形化衬底行业与上游行业的关联性

图形化衬底上游行业主要为蓝宝石平片行业。针对应用于 LED 行业的蓝宝石材料，蓝宝石生产企业人工生长蓝宝石晶体后，通过切割、研磨、抛光将蓝宝石晶体加工为蓝宝石平片，销往图形化衬底生产企业。

蓝宝石晶体生长的技术工艺与生产流程已经成为公开技术，但各个厂商具体的生产技术路线有所不同。目前蓝宝石平片市场供应稳定，且以国内厂商为主，生产商包括晶盛机电、云南蓝晶、奥瑞德、青岛华芯晶电科技有限公司、天通控股股份有限公司、俄罗斯 MONO 等公司，不存在无法购买或供不应求的情况。由于直接在蓝宝石平片上生长外延层 LED 器件的亮度较低、异质外延位错较高，为了提高发光效率及减少异质外延位错高的缺点，改善外延氮化镓薄膜的晶体质量，在蓝宝石平片表面通过图形化技术制备出具有特定表面微结构的图形化衬底更适合应用于 LED 芯片。

### 2）图形化衬底行业与下游行业的关联性

图形化衬底行业位于整个 LED 产业的上游。图形化衬底经过 LED 外延生长、LED 芯片制造、LED 封装或组件制作后，最终应用于新型显示、常规显示、通用及特种照明等各 LED 细分领域。



图形化蓝宝石衬底是在蓝宝石平片上通过光刻、刻蚀等半导体工艺进行图形化，在衬底表面刻蚀出具有十亿至上百亿个类圆锥体的周期性排列的微米或纳米图形的微结构，产品对图形的精度控制、均匀性、一致性具有极高的要求。通过对蓝宝石平片进行图形化，可以控制 LED 出光形式、减少外延位错密度、改善外延氮化镓薄膜的晶体质量，进而提升 LED 芯片的发光效率、波长一致性、稳定性以及使用寿命等产品参数。

图形化复合材料衬底则通过利用不同材料间的外延适配性及光学性能差异，能显著改善氮化镓外延晶体质量并实现光型调控。

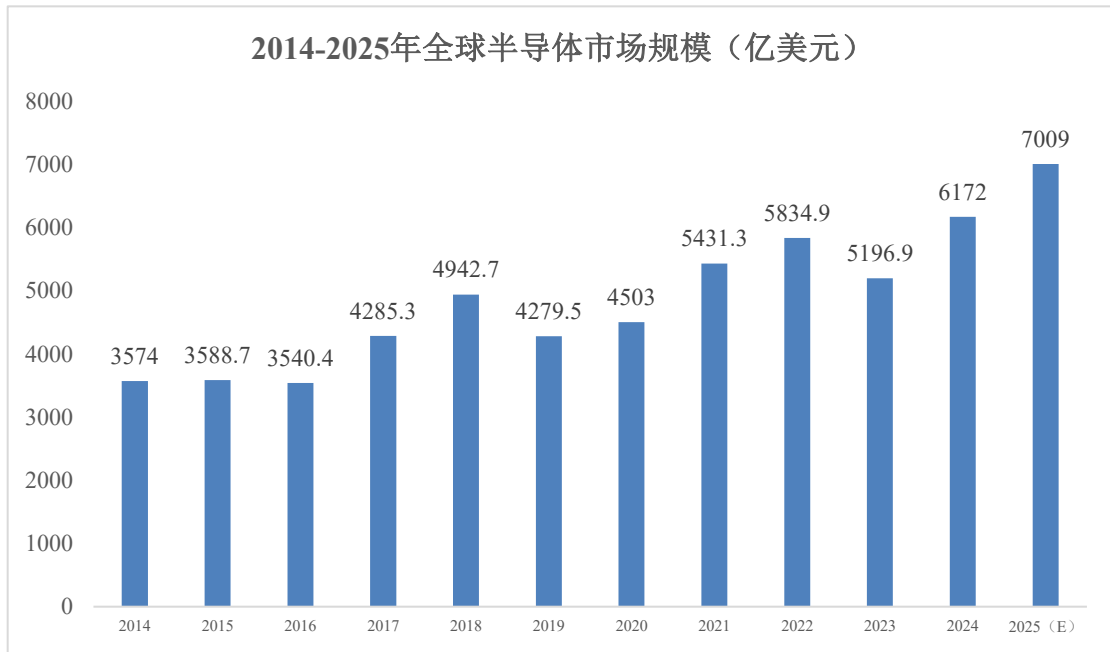
## 2、半导体行业介绍

### （1）半导体行业基本情况

半导体是指在常温下导电性能介于导体与绝缘体之间的材料。常见的半导体包括硅、锗等单元素半导体及砷化镓、磷化铟、氮化镓、碳化硅等化合物半导体。半导体是电子产品的核心，是信息产业的基石，亦被称为现代工业的“粮食”。

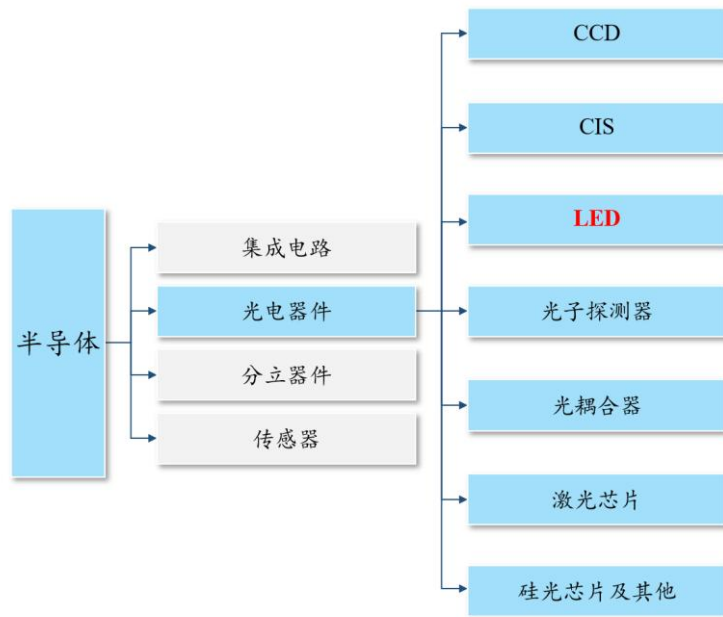
美国半导体行业协会（SIA）统计显示，全球半导体市场规模从 2014 年的 3,574 亿美元增长至 2024 年的 6,172 亿美元，年均复合增长率为 5.6%。根据世界半导体贸易统计组织 WSTS 预计，2025 年全球半导体市场规模将达到 7,009 亿美元，同比增长 13.56%。

近年来半导体市场规模保持稳定增长，具体情况如下：



数据来源：美国半导体行业协会、世界半导体贸易统计组织

光电器件目前已经广泛应用于照明、显示、消费、通信等众多领域，是全球半导体行业的一个重要细分赛道，光电器件包括LED、CCD（电荷耦合元件）、CIS（图像传感器）、光子探测器、光耦合器、激光芯片等品类，而LED器件是光电器件的重要部分。



资料来源：Gartner

根据 WSTS 统计，2024 年全球半导体应用构成中，光电器件占比 6.52%，

是半导体行业中市场规模第二大的应用领域，仅次于集成电路。

### （2）衬底与外延半导体材料介绍

衬底是半导体材料的基础，它的主要作用是提供一个平整的表面以制造芯片或外延生长为外延片后再制造芯片。外延通常是在衬底上通过化学气相沉积（CVD）或分子束外延（MBE）等薄膜沉积技术在衬底上生长一层单晶薄膜材料的过程。衬底经过外延生长后制成外延片后再进行器件工艺制造。大部分外延材料与衬底为同质材料（如硅、砷化镓、磷化铟、碳化硅等），称为同质外延，而氮化镓外延与衬底是异质材料，称为异质外延。氮化镓外延配套的衬底材料通常包括蓝宝石基图形化衬底、硅、碳化硅等。

化合物半导体器件的功能主要在外延片上的单晶薄膜层实现，而外延单晶薄膜层的品质主要取决于衬底材料与外延材料的适配程度，对于一般半导体材料而言，同质外延更容易实现。异质外延衬底的选择对于外延片的性能和特性具有重要影响，如衬底的热膨胀系数决定了外延片和衬底之间的热应力，对外延片的晶体结构和性能产生影响；衬底的晶格常数决定了外延片的晶格常数，对外延片的性能产生影响。

外延片是半导体器件的基础材料。不同类型的外延片可以通过半导体工艺制造出各种功能元件，包括 CMOS 大规模集成电路、各种分立器件如场效应晶体管（FET）、光电器件等。因此，外延片的性能和质量对于整个半导体产品的性能和质量具有重要的影响。

### （3）半导体材料介绍

根据材料出现的时序，半导体行业业内将主要使用的半导体材料分为一、二、三代半导体材料：

1) 第一代半导体材料，主要包括硅、锗，其中硅基半导体材料是目前产量最大、成本最低、应用最广的半导体材料，广泛应用于集成电路芯片；

2) 第二代半导体材料，主要包括砷化镓、磷化铟，具有电子迁移率高、光电性能好等特点，是当前仅次于硅之外成熟的半导体材料，在光通信、红光 LED、射频器件领域有广阔的应用前景；

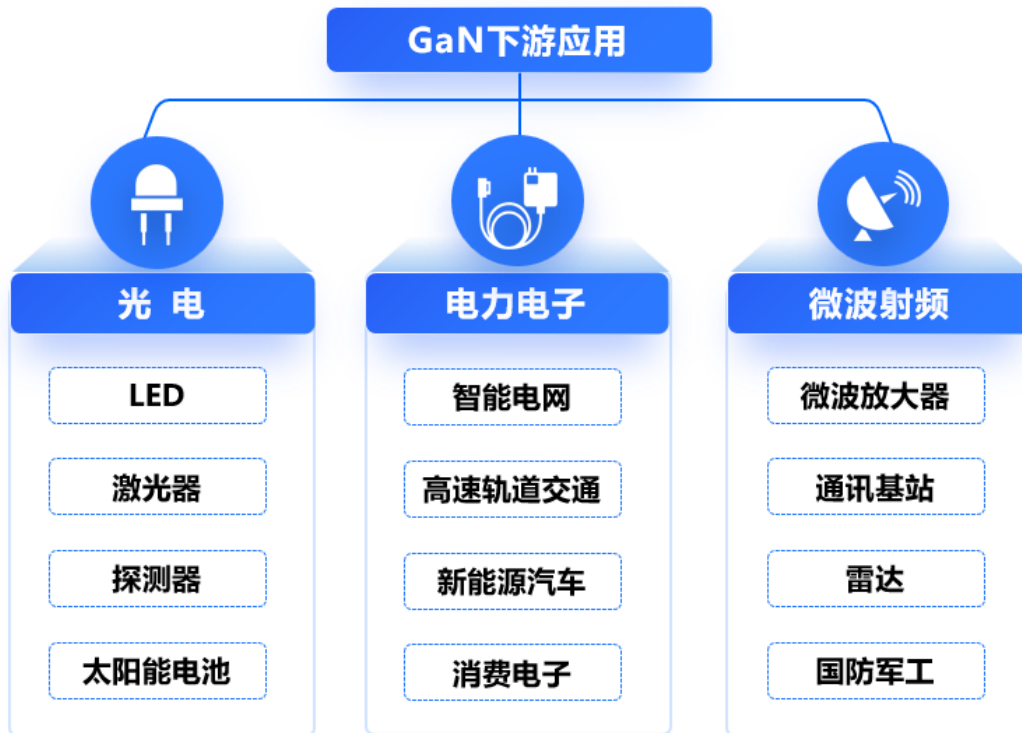
3) 第三代半导体材料，主要包括氮化镓和碳化硅，具有高禁带宽度、耐高压和大功率等特点，在 LED、射频器件、功率器件等领域前景广阔。

图形化衬底包括图形化蓝宝石衬底和图形化复合材料衬底，是氮化镓的外延

衬底材料之一，图形化衬底上生长氮化镓单晶薄膜，能用于生产LED发光器件。

#### （4）氮化镓材料的应用介绍

氮化镓材料是第三代半导体的代表，其具有出色的抗击穿能力，耐受更高的电子密度，有更高的电子迁移率，在半导体中通常用于光电子、电力电子和微波射频三大领域。具体如下图所示：



由于氮化镓材料作为单晶衬底片制造难度较高，目前氮化镓器件主要通过异质外延制作。氮化镓产业链一般划分为上游的材料即衬底和外延片、中游的器件和模组、下游的系统和应用。氮化镓材料的应用，主要包括衬底制备和外延工艺两个环节。衬底是制作半导体器件的基础材料，一般为外延材料的同质材料或适配的异质材料制成的晶圆片。关于氮化镓外延的进一步介绍，参见本节“二、（二）、4、（1）图形化衬底的应用介绍”。

氮化镓是蓝绿光LED芯片的基础材料。1992年，日亚化学工业株式会社的中村修二人在蓝宝石衬底上外延生长氮化镓铟（InGaN）材料成功实现了高光输出效率蓝光LED的产业化，其后在蓝光LED芯片上涂覆黄色荧光粉的封装技术出现，实现了可以实用化的白光LED产品，开启了半导体照明及全彩色LED显示应用的新时代。

### 3、LED 行业介绍

#### (1) LED、Mini LED 及 Micro LED 的介绍

LED，即发光二极管（Light Emitting Diode），其利用半导体芯片作为发光材料制造成二极管，是一种将电能直接转换为光能的半导体发光器件。当两端加上正向电压时，半导体中的载流子发生复合/能级跃迁引起光子发射从而产生光。LED 具有出光效率高、体积小、寿命长、响应迅捷、色彩纯度高特性。

以不同半导体材料为基础制成的 LED 芯片会发出不同波长的光，从而实现不同颜色的 LED。目前在 LED 材料体系中主要包括砷化镓和氮化镓两种材料，砷化镓主要用于生产红黄光 LED 芯片以及红外激光器，氮化镓主要用于生产蓝绿光 LED 芯片，业内将蓝绿光 LED 芯片统称为氮化镓 LED 芯片。目前氮化镓材料采用异质外延技术，需有适配的衬底进行氮化镓材料外延生长，图形化衬底是 LED 氮化镓外延的关键材料。

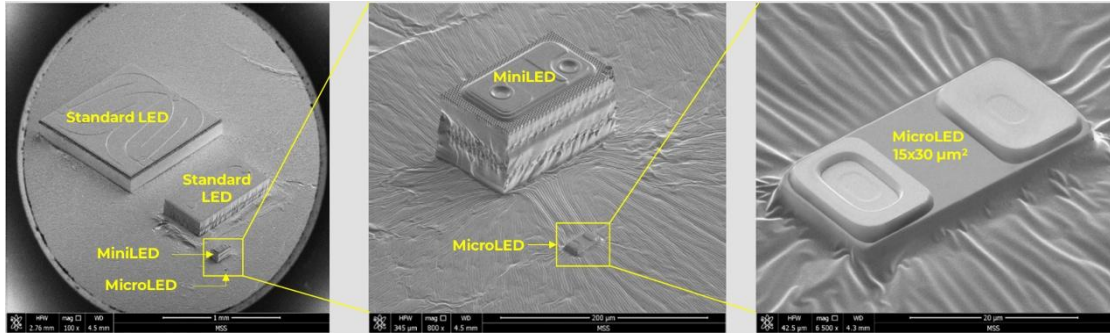
图形化蓝宝石衬底上氮化镓外延材料层



随着 LED 行业技术的持续迭代，LED 芯片已形成多元化的应用场景与产品类型，按芯片尺寸可大致划分为常规 LED、Mini LED 与 Micro LED 三大类别，其中 Mini LED 芯片尺寸通常处于 50 $\mu\text{m}$  至 200 $\mu\text{m}$  区间，Micro LED 芯片尺寸则一般在 50 $\mu\text{m}$  以内。

## 高倍显微镜下的标准 LED、Mini LED 和 Micro LED 芯片的体积区别：

### 标准 LED 芯片>Mini LED 芯片>Micro LED 芯片



图片来源：Yole

目前，Micro LED 显示处于商业化起步阶段，苹果、三星、LG、海信、小米等企业亦高度关注 Micro LED 技术的发展，并持续开发与其相关的多元化应用，包括超高清大屏显示、透明显示、柔性显示、AR/VR 眼镜、智能手表、智能车大灯等多项适应未来产业发展的应用。而随着 Micro LED 应用已超出消费电子领域进入生物识别、AI、智能驾驶等领域，Micro LED 芯片尺寸要求进一步缩小，已逐步从 50μm 缩小至 30μm 以下，实现规模量产仍存在较多技术挑战，为上游材料带来了极大的挑战。

Mini LED 技术作为介于常规 LED 与 Micro LED 之间的重要显示技术，在当前产业阶段发挥着关键作用。鉴于 Micro LED 技术在量产成本控制与技术成熟度提升方面仍面临挑战，Mini LED 凭借尺寸小、亮度高、对比度强、控光精细等核心优势，成为承上启下的关键技术选择，有效推动了新型显示技术的商业化落地进程，目前已发展成为主流显示方案之一。从应用领域来看，Mini LED 的应用主要分为 Mini LED 背光与 Mini LED 直显两大方向，现已广泛应用于高清电视/显示屏、专业显示器、笔记本电脑、平板电脑、车载显示屏、XR 虚拟拍摄以及 AR/VR 眼镜和智能手表等各类终端产品中，覆盖消费电子与专业应用多个场景。

### （2）LED 产业链介绍

LED 产业链包括上游衬底制作、外延片及芯片制造，中游封装以及下游应用等五个环节，其中产业链上游的 LED 外延片与芯片制造环节是全产业链的关键环节。从 LED 行业整体竞争格局来看，全球 LED 外延芯片产能逐渐向我国转移，我国已经成为 LED 外延芯片生产的核心市场，根据 LEDinside 统计数据，

我国 2023 年氮化镓 LED 外延片产量占全球产能超 90%，其他国家和地区主要为日本、韩国、欧洲。

### LED 产业链主要企业介绍



衬底是生产 LED 外延片的主要原材料，目前 LED 衬底材料主要有两种，分别是蓝宝石图形化衬底以及砷化镓衬底，其中蓝宝石衬底应用于生产蓝绿光 LED，砷化镓衬底应用于生产红黄光 LED。图形化衬底在氮化镓 LED 领域应用最为广泛、工艺技术成熟度高，据 LEDinside 统计，目前氮化镓 LED 芯片几乎全部采用图形化衬底。

LED 外延生长是指在 LED 衬底上利用 MOCVD 外延生长法形成半导体发光材料薄膜从而制成 LED 外延片的过程。

随着 Mini/Micro LED 技术持续发展，Mini/Micro LED 新型显示受到全产业链高度关注，LED 产业链竞争格局悄然变化。多家液晶面板及终端品牌厂商与 LED 产业链开展整合或深度合作：例如友达光电成为富采控股第一大股东、京东方控股华灿光电、海信视像增资乾照光电、康佳投资建设 Micro LED 芯片开发以及惠科投资 Mini/Micro LED 显示芯片等，为 LED 行业在新型显示领域快速发展带来了巨大助力。与此同时，业内更涌现了一批专业面向 Mini/Micro LED 芯片技术开发及制造的新兴企业，为行业发展注入了新兴力量。

#### 4、图形化衬底行业介绍

20 世纪 90 年代，蓝宝石衬底上异质外延氮化镓技术取得关键突破，奠定了以蓝宝石为基础的氮化镓 LED 产业技术路线；此后，通过光刻、刻蚀在蓝宝石

表面形成周期性微结构被证明有助于降低外延位错密度、提升光提取效率，图形化蓝宝石衬底逐步在 LED 芯片制造中得到应用并实现产业化。

随着 LED 产业规模化发展，以中图科技为代表的国内企业突破了二次掩膜刻蚀技术等关键工艺，实现了低缺陷、高均匀性图形化衬底产品的产业化，随着图形一致性、良率与成本控制的提升，国内图形化衬底企业在部分技术方向上已具备较强的产业化竞争能力，在全球市场中呈现出优势地位。

在高光效照明、背光等应用场景，以中图科技为代表的企业开始引入二氧化硅等介质材料形成图形化复合材料衬底，用于进一步优化光场分布及应力调控。与此同时，Micro LED 推动芯片尺寸持续微缩，对衬底图形尺度、均匀性及界面质量提出更高要求，图形化衬底正向更精细化、定制化方向演进。

图形化衬底本质上是一种用于半导体材料生长的衬底材料，尤其是针对氮化镓异质外延，随着衬底技术与异质外延技术的不断发展和氮化镓材料应用场景的不断扩展，图形化衬底技术将助力氮化镓材料在 LED、功率器件、射频器件等领域取得更广泛的应用。未来，随着市场的不断扩大和技术的不断提升，图形化衬底技术的应用前景将会更加广阔。

### （1）图形化衬底的应用介绍

#### 1) 主流衬底材料对比介绍

目前主流的衬底材料分为硅片、砷化镓衬底、磷化铟衬底、碳化硅衬底和蓝宝石基图形化衬底，不同衬底材料的应用领域不同，主要是因为其材料特性、制造工艺、成本以及应用需求等方面的差异，不同衬底材料之间并无优劣之分，不存在替代关系。几种衬底材料的主要对比情况如下：

衬底材料	衬底材料特性	工艺成本	总结
硅片	价格低，晶圆尺寸大，导电性能优秀	制造工艺比较成熟，设备成本相对较高	不同衬底材料的应用领域不同，是上下游产业链综合考虑材料性质、制造工艺、成本以及终端应用需求等各种因素后综合考虑的现阶段最优解，图形化衬底与其他半导体衬底材料并无优劣之分，不存在替代关系
砷化镓衬底	主要应用同质外延，晶格失配度低，热失配度低，界面特性好	制造工艺和成本较高，适用范围相对较窄	
磷化铟衬底			
碳化硅衬底	导热性能好，导电性能优		
蓝宝石基图形化衬底	材料化学稳定性高，光学性能优异	制造工艺相对成熟，设备和工艺适配成熟度较高	

#### 2) 图形化衬底系配套氮化镓材料应用最广泛的衬底

此外，氮化镓材料因其自身特点，氮化镓衬底制备成本高以及加工配套工艺的成熟度较低，故难以其本身作为衬底材料进行通用器件的大规模商业化开发。

目前氮化镓器件制造主要通过异质外延实现，外延衬底材料主要包括蓝宝石基图形化衬底、碳化硅衬底及硅片，氮化镓材料主要使用的衬底、应用器件、应用领域以及优缺点介绍如下：

氮化镓外延使用的衬底	应用器件	应用领域	优点	缺点
硅片	功率型 HEMT 器件	消费级快充产品、电源转换器	可以将制作驱动或控制电路同发光器件集成一体化，散热性能较好	氮化镓与硅的外延缺陷密度高，硅衬底裂片问题突出，影响器件的性能和可靠性
碳化硅衬底	射频器件、功率型 HEMT 器件	5G 基站功率放大器、雷达、高铁高能量密度快充系统	碳化硅衬底与氮化镓的外延缺陷密度低，适配性良好，衬底具备抗辐射、耐高温等特点，可用于高功率密度功率、高温等特殊环境	碳化硅衬底价格高，同时碳化硅加工难度大，影响了器件的应用范围及下游需求
蓝宝石基图形化衬底	LED 器件，少量用于射频器件、功率型 HEMT 器件	LED 照明、LED 背光、Mini/Micro LED、车用 LED 等领域	商业化程度最高、使用数量最多的氮化镓外延衬底，蓝宝石材料性价比较高且与氮化镓的外延适配性良好，消费级商用市场爆发潜力高	热阻高、散热性逊于碳化硅材料，集成化难度大，目前射频和功率应用待突破

根据上表，图形化衬底目前主要应用于 LED 领域，与其他氮化镓外延衬底应用领域侧重点不同。

### 3) 图形化衬底助力解决 Micro LED 外延难题

在 Micro LED 外延制造中，目前行业内主要关注技术难点包括波长均匀集中度、外延低缺陷和量子效率匹配问题，而图形化技术和复合材料衬底技术正是解决前述外延材料问题的重要技术之一。图形化衬底相当于 Micro LED 芯片的“地基”，图形化技术与复合材料衬底技术正持续向高一致性、低缺陷、小周期等方向提升，为 Micro LED 外延片实现高波长均匀性、低缺陷密度和稳定量子效率提供了材料基础，从而支撑 Micro LED 芯片在可靠性和良率方面的提升。

图形化衬底助力解决 Micro LED 外延技术难题如下：

#### ①提高 Micro LED 外延波长集中度、芯片量子效率

提升图形一致性对 Micro LED 实现更优的外延片波长集中度有关键作用，

常规 LED 芯片制造中，整片外延片的波长变化在 4nm 以上，而 Micro LED 的波长均匀性须做到 2nm 以内。随着 Micro LED 芯片尺寸的缩小，小电流下的电流密度变化对量子效率的影响更显著，芯片发光亮度变化也会更明显。为得到能适应各种应用环境下的 Micro LED 显示产品，Micro LED 芯片量子效率控制成为必须解决的问题。

Micro LED 芯片尺寸小、工艺难度大、良率要求高，通过衬底及外延的配套提升，适配的高均匀性、高一致性的大尺寸图形化衬底能大幅提升氮化镓外延材料的晶体质量，有效提升整片 Micro LED 的波长集中度以及光电性能。

## ②改善 Micro LED 外延微观缺陷

外延微观缺陷是由衬底缺陷以及芯片外延、制造的环境或设备引入的外部原因等因素产生。由于 Micro LED 芯片尺寸小，外延微观缺陷会使芯片性能劣化，导致缺陷密度显著升高，从而影响芯片良率。目前合格的 6 英寸图形化衬底每片缺陷颗粒数小于 200 颗，对于 Micro LED 而言，其缺陷数量须小于 20 颗，因此需要通过图形化衬底及外延材料的优化达到 Micro LED 低缺陷密度的要求。

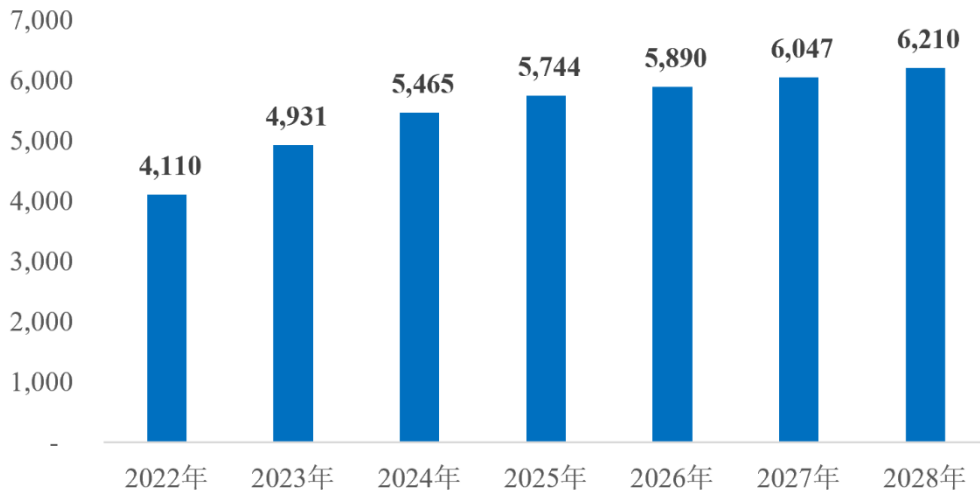
当 Micro LED 芯片尺寸进一步缩小至 30 $\mu\text{m}$  乃至 5 $\mu\text{m}$  以下时，由于发光材料面积大幅减少，外量子效率（EQE）急剧下降，微缩后的芯片光学模式发生变化，全内反射和波导效应增强，光子更难逃逸，电极间距缩小导致电流分布不均，局部过热进一步降低效率，如何改善光取出路径、提升外量子效率面临挑战。通过图形化衬底表面小周期及纳米级图形等微结构，能有效改变光取出路径，促进光子逃逸，从而提高芯片的外量子效率。

## （2）图形化衬底行业市场需求情况

### 1) LED 市场总需求及对应图形化衬底的市场需求

目前图形化衬底主要应用于生产 LED 用氮化镓外延片，由于外延片和衬底数量基本一一对应，可认为氮化镓 LED 外延片产量约等于图形化衬底的需求量。根据 LEDinside 对全球氮化镓 LED 外延片产量的统计预测，2025 年度全球氮化镓 LED 外延片产量达 **5,744 万片**，预期 2028 年增长至 **6,210 万片**，增幅较为明显，2022-2028 年图形化衬底需求情况预测如下：

全球氮化镓 LED 外延片产量（4 英寸，万片/年）



数据来源：LEDinside

如上图所示，在经历了 2023 年的显著回升后，2024 年 LED 市场进入短暂的调整与巩固期，这一阶段主要是由于终端市场在快速复苏后进行的库存消化与需求结构优化。未来行业增长的核心驱动力已明确转向高附加值应用领域。一方面，传统 LED 照明领域的需求趋于稳定；另一方面，以 Mini/Micro LED 为代表的新型显示技术正处于蓬勃发展阶段，同时，车用 LED 市场也随着新能源汽车的普及而持续扩大。根据 LEDinside 统计，2025 年起 LED 市场需求将恢复并加速增长，全球外延片产量提升至 **5,744 万片**。长期来看，未来车用 LED、Mini/Micro LED 以及其他新兴领域如光通信等将成为支撑产业成长的主要引擎。根据 LEDinside 的预测，全球图形化衬底的需求量（折合 4 英寸）预计将在 2028 年达到 **6,210 万片**，相较于 **2025 年增长约 8.11%**，显示出稳健的中长期增长态势。

## 2) 未来增量市场

### ①功率器件

氮化镓是功率半导体行业传统硅材料的替代和升级材料，其解决了硅材料在频率、功率、功耗、热管理和器件尺寸方面的限制，具备效率、功率密度和可靠性方面的优越属性，是各类电源应用的核心器件。氮化镓功率器件在消费电子、电动汽车、可再生能源和工业、数据中心等方面均有广泛应用前景，根据弗若斯特沙利文报告数据显示，全球氮化镓功率半导体市场规模预计从 2024 年的 32 亿元增长至 2028 年的 501 亿元，复合增长率达到 98.5%。

目前产业界应用蓝宝石衬底制备的氮化镓 HEMT 器件已经开始应用在笔记本电脑适配器、手机快充等产品市场，未来有望形成稳定性的逐步产出。蓝宝石衬底氮化镓技术正推动功率半导体向高频、高压、高集成方向演进，未来预估在智能设备快充、车规级充电应用和数据中心等多种应用场景具备更广阔的市场空间。

### ②光通信器件

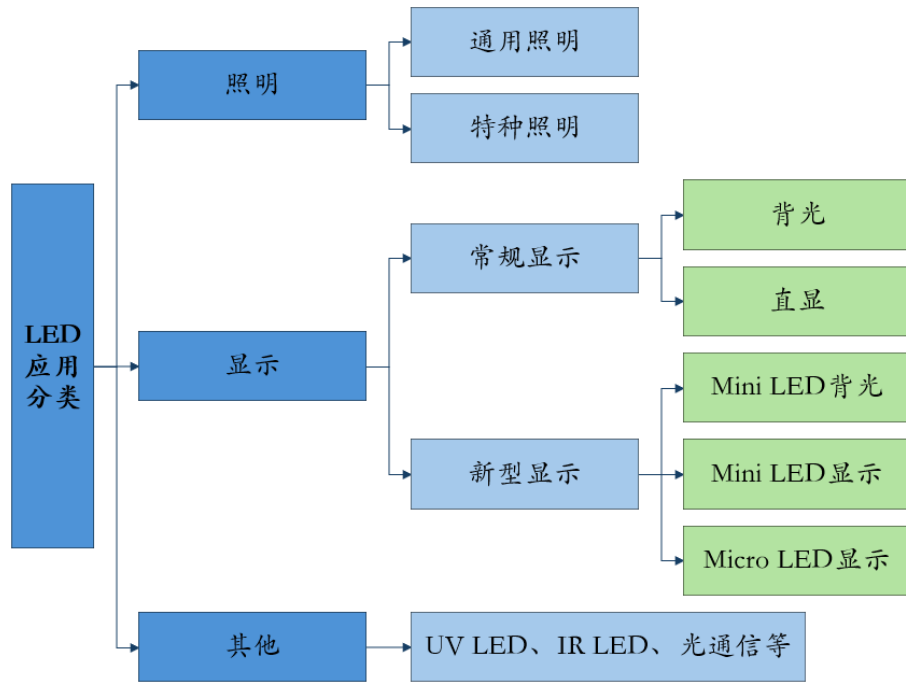
在光通信领域，受益于云计算、人工智能及数据中心规模持续扩张，光模块传输速率不断提升，相关光电器件对材料性能和制造工艺提出了更高要求。基于蓝宝石的图形化衬底氮化镓材料体系已在部分光通信器件中开始应用，未来随着高速光通信需求持续增长，其在数据中心短距互联等领域的应用场景有望进一步拓展，为公司产品提供新的潜在市场空间。

### ③射频器件

在射频器件领域，随着 5G 通信技术的快速发展，对高频率射频器件的需求也越来越大。图形化衬底技术的应用可以提高下游射频器件的性能，并且可以满足高频率射频器件的制造要求，图形化衬底技术结合其他衬底材料在射频器件领域的应用前景也十分广阔。

## （3）图形化衬底下游应用需求分析

现阶段，图形化衬底下游应用主要为 LED 行业，LED 下游应用领域分为照明、显示及其他应用场景，其中显示又可以分为常规显示和新型显示两个细分领域，具体介绍如下：



### 1) LED 照明

LED 照明具有高能效、高可靠、高环保等特点使其在全球范围内替代传统照明方式。根据 Trendforce 统计，全球目前所有照明解决方案中，LED 灯和灯具使用占比超过 70%，LED 已经成为照明市场的主流应用产品，一方面得益于其优异的性能表现，另一方面由于各国政府均纷纷颁布相关的节能减排政策，推动了 LED 灯的普及。尽管近年来 LED 照明的全球渗透率已处于较高水平，行业整体增速有所放缓，但受首轮 LED 规模化安装周期的影响，市场正逐步进入 LED 照明的“二次更换期”。特别是 2014—2016 年期间，在财政补贴和节能政策推动下大量安装的 LED 照明产品，其使用寿命已接近设计周期，自 2023 年起陆续进入更新更换阶段，预计 2024 年起再替换需求在整体照明市场中的贡献将进一步上升。同时，随着智慧照明、植物照明等新型照明应用加速发展，以及非洲、东南亚等新兴市场 LED 渗透率持续提升，全球 LED 照明需求有望在高基数下保持稳健增长。

根据 Trendforce 预测，2024 年将有 57.88 亿颗 LED 灯来自二次更换需求，相关更换需求有望在未来几年为 LED 照明市场提供阶段性支撑，预计 2029 年市场规模达到 639.03 亿美金，2024-2029 年年复合成长率为 2.7%。

### 2) LED 显示——常规显示

LED 在显示领域的常规应用主要包括 LED 背光和 LED 直显两个应用场景。LED 背光是指将 LED 作为液晶显示（LCD）面板的背光源，为当前应用最广泛、技术最为成熟的显示方案之一。LED 直显则是指以 LED 芯片直接作为发光像素，主要应用于户外多媒体广告屏、大型场馆显示屏等大尺寸、远距离观看的场景，其技术和市场也已高度成熟。显示领域的技术和应用较为复杂，主要分为 LED 背光（传统 LCD、Mini LED 背光）、OLED、Mini LED 直显、Micro LED 直显，几种技术的优劣对比情况如下：

显示技术	传统 LCD	LCD+Mini LED 背光	OLED	Mini LED 显示	Micro LED 显示
对比度	5000: 1	1000000: 1	$\infty$	$\infty$	$\infty$
寿命	较长	较长	中等	长	长
反应时间	毫秒级	微秒级	微秒级	纳秒级	纳秒级
运作温度	-40-100 度	-40-100 度	-30-85 度	-100-120 度	-100-120 度
成本	低	较低	中等	较高	高
制程	成熟	成熟	相对成熟	相对成熟	不成熟
LED 芯片尺寸	大于 200 $\mu\text{m}$	50-200 $\mu\text{m}$	不使用	50-200 $\mu\text{m}$	50 $\mu\text{m}$ 以下
功耗	高	高	中	低	低
厚度	厚	厚	薄	中	薄
柔性	不可绕	不可绕	可绕可卷	可绕可卷	可绕可卷

资料来源：中国产业信息网、中信证券研究所

根据 LEDinside 统计，全球 LED 常规直显市场产值将从 2024 年的 13.75 亿美元提升至 2029 年的 15.71 亿美元；而在传统背光领域，随着 Mini/Micro LED 新型显示技术的渗透提升，全球传统 LED 背光市场产值将从 2024 年的 8.91 亿美元降低至 2029 年的 6.6 亿美元。

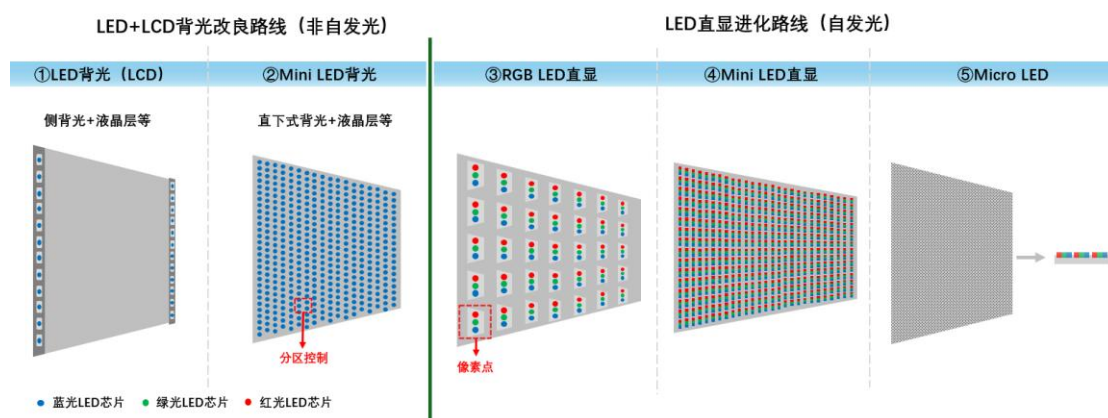
虽然常规显示市场整体增长趋于平稳，但其庞大的存量市场和特定场景下的刚性需求，依然为产业链相关企业提供了稳定的业务基础。

### 3) LED 显示——新型显示

随着市场对更高画质、更优性能显示产品的需求日益增长，以芯片尺寸微缩化为核心特征的新型显示技术应运而生，成为行业发展的核心驱动力。新型显示主要包括 Mini LED 背光、Mini LED 直显及 Micro LED 显示。其中，Mini LED 技术作为承接传统 LED 与 Micro LED 的关键技术，在背光应用中通过更精

细的分区控光，大幅提升了 LCD 面板的对比度与动态范围；在直显应用中则实现了更小的像素间距，满足了高清会议、控制中心等专业显示场景的需求。而 Micro LED 显示技术采用微米级 LED 芯片作为自发光像素单元，集高亮度、高对比度、长寿命和低功耗等众多优势于一体，被公认为下一代显示技术的终极解决方案之一，在超高清大屏显示、透明/柔性显示、智能穿戴（如 AR/VR 眼镜、智能手表等）、智能车灯等前沿领域具备广阔的应用前景。

### Mini/Micro LED 新型显示对比常规显示的 LED 芯片方案示意图



#### ① Mini LED 背光

Mini LED 背光技术是传统 LCD 显示方案的重要升级。该技术通过将数以千计的 Mini LED 器件与多分区精细控光技术相结合，显著提升了 LCD 显示屏的亮度、对比度及 HDR（高动态范围）表现。凭借其性能优势，Mini LED 背光已广泛应用于高端电视、专业显示器、笔记本电脑、平板电脑及车载显示等领域，并逐步成为高端显示市场的主流方案之一。

### Mini LED 的主要应用场景



市场应用方面，自 2021 年苹果公司在其 iPad 旗舰产品中规模化采用 Mini

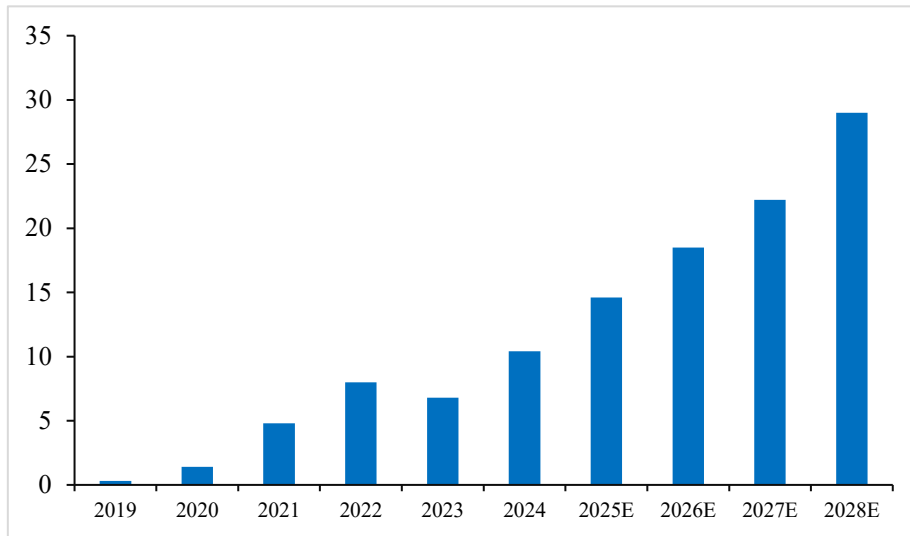
LED 背光技术后，吸引众多品牌纷纷跟进布局，伴随产业链日趋成熟以及背光器件模组成本持续下降，Mini LED 背光技术进入加速渗透期，其中下游 Mini LED 背光电视需求是近年 Mini LED 背光市场的主要拉动力量之一。由于 Mini LED 背光基于成熟的 LED 产业链，适合大尺寸量产且良率更高，因此在大屏领域相较 OLED 具备更优的制造成本与规模化优势。2024 年 Mini LED 电视已实现大规模放量，逐渐成为行业主流方案。根据中信证券研究所预测，全球 Mini LED 背光电视出货量预计将从 2024 年的 790 万台（渗透率 3.8%）快速增长至 2028 年的 3,010 万台（渗透率 15%）。另外，在车载显示、专业显示器等细分市场，Mini LED 背光产品亦处于加速起量阶段，展现出强劲的市场增长潜力，各类型 Mini LED 背光产品渗透率及出货量预测如下：

单位：万台/套

产品类型	2023	2024	2025E	2026E	2027E	2028E
Mini TV 渗透率	2.1%	3.8%	6.5%	9.0%	12.0%	15.0%
Mini PC 渗透率	1.9%	3.3%	3.0%	2.8%	2.6%	2.4%
Mini 平板渗透率	2.4%	1.4%	1.2%	1.1%	0.8%	0.6%
Mini 车载屏渗透率	2.1%	3.8%	6.5%	9.0%	12.0%	15.0%
Mini 显示器渗透率	1.9%	3.3%	3.0%	2.8%	2.6%	2.4%
Mini TV 出货量	4.30	7.90	13.40	18.40	24.30	30.10
Mini PC 出货量	5.00	8.80	8.20	7.80	7.40	6.90
Mini 平板出货量	3.30	2.00	1.90	1.70	1.30	1.00
Mini 车载屏出货量	0.80	1.20	2.20	3.90	5.40	11.30
Mini 显示器出货量	0.34	0.45	1.30	2.40	4.10	6.80

数据来源：中信证券研究所

据中信证券研究所测算，Mini LED 背光芯片市场空间 2028 年将增长至 29 亿元，2024-2028 年复合增长率达 30%。

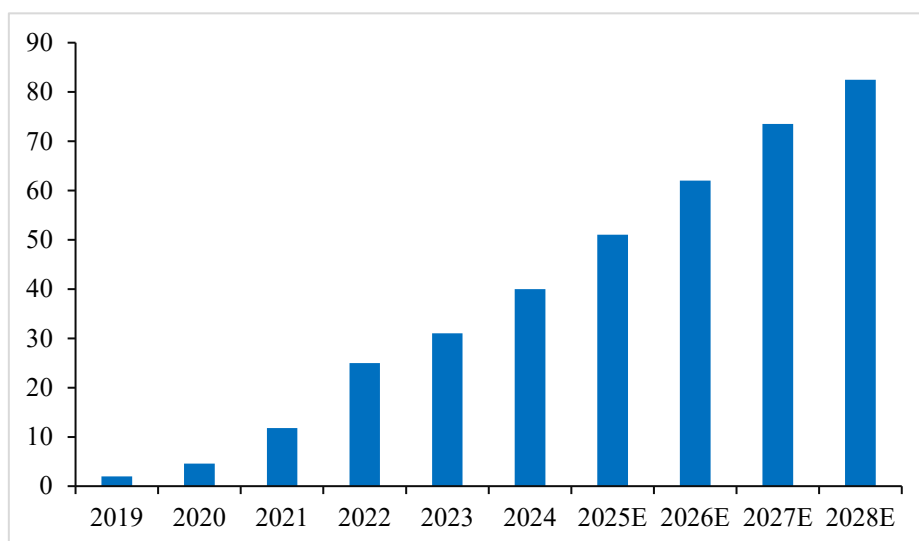
**Mini LED 背光芯片市场空间（单位：亿元）**

数据来源：中信证券研究所

与此同时，Mini LED 背光技术持续演进升级，2025 年以来，Mini LED 背光正成为一线品牌布局的新方向。三星、索尼、海信、TCL 华星等厂商已陆续展示搭载该技术的电视产品。该方案在光源层面由红、绿、蓝三基色 Mini LED 芯片直接混光或独立控光，实现背光结构的实质性优化，有望进一步提升对比度、色域等画质表现。因此，Mini LED 背光技术未来具备成为新增市场增长点的潜力。

**②Mini LED 直显**

作为 Micro LED 的低成本替代技术，过去 Mini LED 直显主要应用于高端市场，尤其是对性能要求高且客户价格不敏感的专业显示领域，如安防、智慧城市、指挥调度中心等场景。受益于封装技术快速发展以及显示屏价格竞争，Mini LED 直显价格有所下降，Mini LED 直显屏凭借出色的显示性能以及可拼接大屏的特点打开商用显示市场空间，目前产品已经渗透至会议室、监控室、演播厅等专业场景及 XR 虚拟拍摄、车载显示等应用领域。近年来，在包含奥运会及世界杯等国际赛事、国内外知名演唱会与大型展会的带动下 LED 显示产品大量使用，使 Mini LED 直显产品持续朝向更高规格、更高能效的产品方向发展。据中信证券研究所测算，Mini LED 芯片市场空间 2028 年将增长至 83 亿元，2024-2028 年复合增长率达 20%。

**Mini LED 直显芯片市场空间（单位：亿元）**

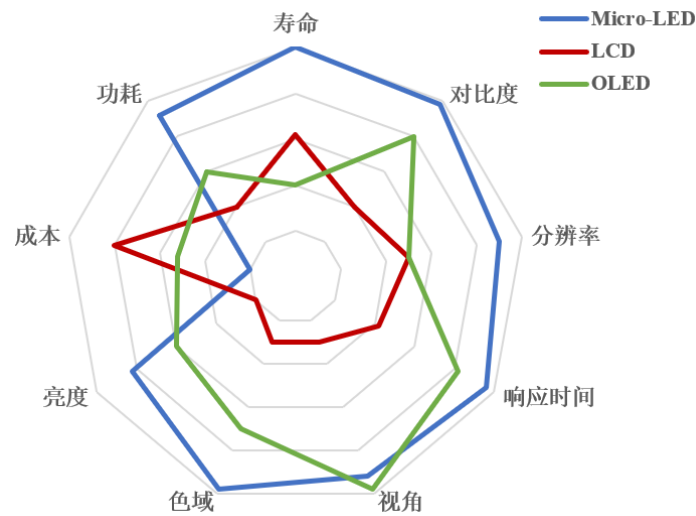
数据来源：中信证券研究所

**③Micro LED 显示**

Micro LED 作为新型显示技术，它的发光显示机理与 LED（发光二极管）基本相同，但 Micro LED 芯片尺寸通常小于 50 $\mu\text{m}$ ，尺寸更小且像素密度更高，使得 Micro LED 显示对上游材料的要求极高。

目前，常用的桌面多媒体显示技术产品主要有 LCD、OLED 两种，Micro LED 作为新型显示技术已被市场逐渐认可。相比于已有大规模应用的 LED 背光 LCD 和 OLED 技术，Micro LED 几乎在各个技术维度上都有性能优势，包括长寿命、高对比度、高分辨率、响应时间快、更广的视觉效果、更大的色域范围、超高的亮度和更低的功耗等。

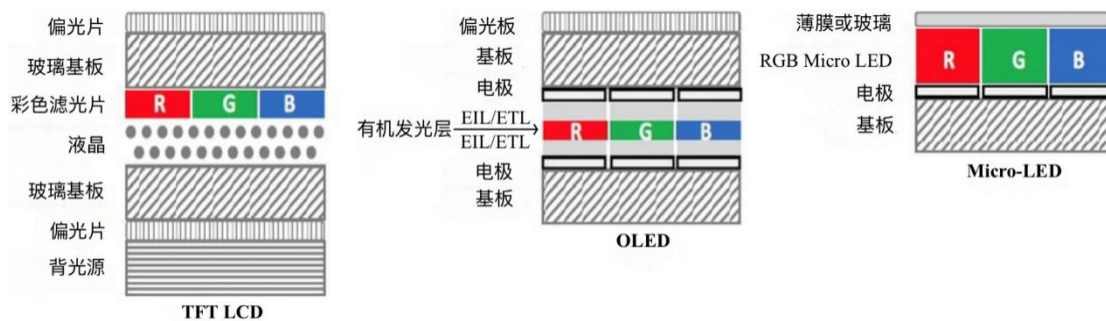
### Micro LED、LCD 以及 OLED 技术的优劣对比图



注：1、图片来源：国家第三代半导体技术创新中心；2、对应图形占据面积越大，优势越大

对比 LCD 技术，除了成本劣势外，Micro LED 其他方面均优于 LCD；对比 OLED 技术，Micro LED 技术选取无机物作为发光材料，所以除了成本劣势、视角能力持平之外，Micro LED 各方面优势均较为明显。

### Micro LED、LCD 以及 OLED 显示机理对比



注：1、资料来源：国家第三代半导体技术创新中心；2、TFT LCD 即 LED 背光 LCD 显示屏

与传统的 LED 背光技术 LCD 和 OLED 不同，Micro LED 没有背光模块及有机材料，因此 Micro LED 可以实现显示屏向轻薄化、小型化、低功耗、高亮度方向发展，也可以制成更高清晰度、更快扫描速度、无拼接的超大尺寸显示屏。综上，Micro LED 具备高亮度、低功耗、长寿命等优势，是公认的下一代显示技术。

Micro LED 的应用领域涵盖各种尺寸，包括超高清大屏显示（如广告、电视等）、智能穿戴（如 AR/VR 眼镜、智能手表等）、智能车灯等领域。由于

Micro LED 显示屏具有高像素密度、高灰阶、高对比度等特性，使画面更加细致无瑕，在某些高端领域有望逐渐取代其他显示技术等。此外，Micro LED 显示屏还具有高穿透率，可制成透明显示屏、可拉伸柔性显示屏。

### Micro LED 显示技术的多元化应用



资料来源：Yole

在大尺寸显示领域，Micro LED 依托无机自发光特性，能够实现超高亮度、对比度和色彩还原度，并且具备高扫描频率、无缝拼接与超长寿命等优势，克服了 LCD 背光及 OLED 技术的局限。目前，Micro LED 在指挥中心、展览展示、高端会议、影院及家庭娱乐等场景已率先实现规模化商用，市场上已推出多款 Micro LED 超高清大屏显示产品，部分产品型号及尺寸列示如下：

厂商	型号	尺寸（英寸）
三星	Micro LED 电视	65/76/89/101/110/114
LG	Micro LED 电视	118
海信	UX Micro LED 无界巨幕	163
	消费级 Micro LED 电视 136MX	136
TCL	Micro LED 巨幕电视 X11HMax	163
康佳	Smart Wall	118/236
华硕	Micro LED Proart 家庭影院屏	162
利亚德	Micro LED 全系家用大电视	108/135/162/216
雷曼光电	LEDPLAY 超高清家庭巨幕墙	110/138/163
	玻璃基 Micro LED 4K 家庭巨幕墙	220
	8K Micro LED 显示屏	324
艾比森	Micro LED 家庭影院巨幕 M 系列	136/163/216

兆驰晶显	Micro LED 电视	108/135/162
京东方	4K Micro LED 电视	99

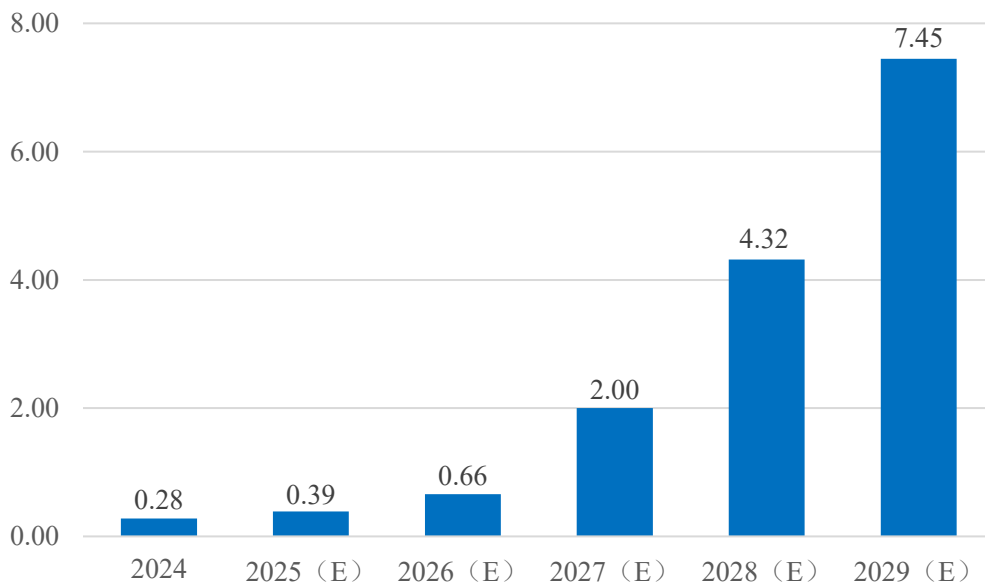
数据来源：公开资料、LEDinside

在中等尺寸显示应用领域，Micro LED 主要应用于车用领域，车载 Micro LED 透明显示与 AR HUD（车载抬头显示屏）要求穿透率超过 70%。根据 TrendForce 预计，Micro LED 透明显示将于 2027 年起导入车用市场，推动智能驾驶与信息交互融合。

在微显示应用领域，Micro LED 主要应用于智能手表、AR/VR 眼镜等智能穿戴设备领域，Micro LED 可将显示与感测功能深度集成，兼具高亮度、强对比与抗烧屏特性，能耗远低于 OLED。目前三星、佳明、康佳、TCL 华星等国内外厂商均已发布 Micro LED 智能手表产品，并进入量产前夕，Micro LED 商业化进程加速。

根据 TrendForce，2024 年 Micro LED 显示应用的芯片产值达 2,790 万美元左右，主要贡献来源是超高清大型显示，但 Micro LED 在智能手表、近眼显示以及车载显示等中小尺寸的发展潜能正在加速释放，中小尺寸应用已被视为未来 Micro LED 市场规模成长的重要增长引擎，预计 2029 年 Micro LED 显示应用的芯片产值可增长至 7.4 亿美元，2024-2029 年复合增长率达 93%。

**Micro LED 显示芯片市场空间（亿美元）**



数据来源：TrendForce

#### 4) 车用 LED

车用 LED 市场分为汽车照明、车载显示等不同应用类型。在新能源汽车的迅猛发展下，汽车照明和车载显示除了基础功能之外，被赋予了更多的期待，成为汽车呈现个性化、场景化、人车交互的重要载体。从简单的照明到复杂的自适应、投影、交互等功能性的跃升，使得汽车照明和车载显示在整个汽车产业链中的价值占比大幅提升，为车用 LED 厂商创造了更高的附加值和新的增长空间。

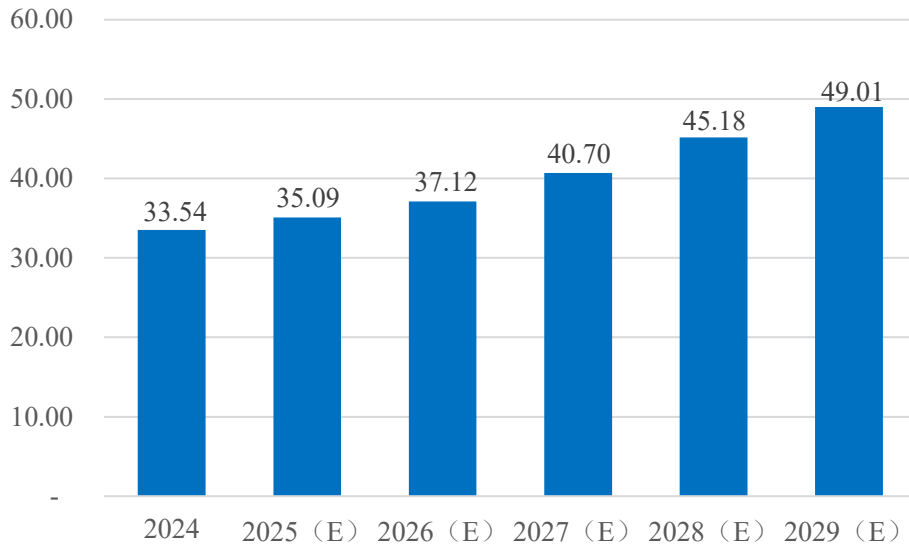
目前国内车用 LED 的芯片国产替代比例已逐步提高，国内主流 LED 芯片企业逐步成为车用 LED 芯片重要供应商。其中，车头大灯因产品安全系数高，认证周期长等原因，LED 芯片基本由欧司朗、日亚化学、Lumileds 等巨头垄断。随着国产汽车快速发展，有望实现车头大灯 LED 芯片的供应替代。随着汽车照明的技术竞争从传统的“照明性能”升级到“智能交互”，自适应性头灯 ADB 大灯、Mini LED 尾灯、智慧氛围灯、Mini LED 车载显示、Micro LED 透明显示等先进技术逐步导入新车型，成为车用 LED 市场增长的重要驱动力。未来，车用 LED 将成为行业发展的重要增长动力之一。

其中，ADB 自适应性头灯正逐步成为时势所趋，也是国产 LED 芯片进入汽车头灯应用的重要契机，目前，Mini/Micro LED 技术是 ADB 大灯的重点技术方案之一。Micro LED 像素模块导入 ADB 大灯成为一项创新应用，具备投影交互功能，Micro LED 像素模块能协助以独立数位控制像素弹性调整照射区域，增加行车安全。目前，Micro LED 像素大灯已在奥迪、大众、保时捷、蔚来、欧宝等汽车品牌中导入。当前 Micro LED 大灯技术仍由欧司朗、日亚化学等国际厂商主导，国内国星光电、京东方华灿光电、鸿利智汇等国内 LED 企业也加大了对 Micro LED 光源技术的投入。

随着车用 LED 厂商大力推动先进技术的进步以及汽车品牌积极导入新技术，全球车用 LED 的市场规模将稳步扩大。国内厂商将凭借快速技术迭代、产业链协同带来的成本优势以及灵活服务，在 Mini LED 车载显示、Mini LED 尾灯以及中低端 ADB 大灯等领域加速突破。

根据 TrendForce 测算，2029 年全球车用 LED 市场产值将成长至 49.01 亿美元。

全球车用 LED 市场产值（亿美元）



数据来源：Trendforce

#### 5) 其他应用

##### ①Micro LED 光通信

Micro LED 作为新一代半导体光源，除了在显示领域展现出巨大潜力外，在光通信方向也逐步展现出独特优势。由于 Micro LED 芯片具有极高的调制带宽、纳秒级响应速度、低功耗和高亮度等特性，非常适合应用于可见光通信以及光互联场景。与其他通信方式相比，Micro LED 光通信具备抗电磁干扰、安全性高、传输速率快的优势，在超算中心、智能交通系统、车联网通信以及短距离大容量数据传输等方面具有广阔应用前景。随着 5G/6G 网络和 AIoT 技术的发展，Micro LED 光通信有望成为下一代高速低延迟传输的重要补充路径，为 LED 产业打开全新的应用空间。

##### ②紫外 LED

紫外 LED 作为 LED 产业的重要分支，近年来在多个专业领域快速增长。紫外 LED 则因其具备高能量光子输出，可用于空气净化、水处理、医疗消毒、工业固化等领域，特别是在公共卫生与高端制造领域显示出强劲增长潜力。紫外 LED 产品对衬底材料的光学性能和结构一致性要求较高，随着智能感测、公共安全、环保与医疗健康等行业需求的不断扩大，紫外市场有望成为 LED 市场未来的增长点。

### （三）行业技术水平及特点

图形化蓝宝石衬底是在蓝宝石平片上通过光刻、刻蚀等半导体工艺进行图形化，在衬底表面刻蚀出具有十亿至上百亿个类圆锥体的周期性排列的微米或纳米图形的微结构，产品对图形的精度控制、均匀性、一致性具有极高的要求。因此，在图形化衬底生产中，工艺控制能力、制程设计优化能力和材料复合技术是关键因素。为了提高这些能力，需要进行技术综合研发、设备优化、工艺设计和量产积累等方面的技术积累。经过多年发展，国内行业技术逐步形成了几项主要特征：

1、图形结构从单一周期、规格的图形，逐步发展为多周期、多种类图形结构。随着 Micro LED、UV LED、车用 LED 等下游应用场景的差异化需求不断提升，图形化衬底从传统标准结构加速向小周期、纳米级、高深宽比及特定功能型图形等方向发展，形成大底径图形、小周期图形、纳米级图形、凹坑型图形等多种结构类型，产品图形类型呈现多样化趋势，差异化程度持续增强；

2、图形控制精度要求日益提升，随着 Mini/Micro LED 等新型显示技术进入快速发展阶段，LED 芯片尺寸大幅缩小，对上游衬底提出更高的图形精度控制要求；

3、图形化衬底尺寸持续向大尺寸方向演进，图形化衬底目前主流尺寸为 4 英寸，正逐步往 6 英寸发展，下游外延与封装对产能利用率、均匀性与成本提出更高要求，大尺寸成为行业主流演进方向；

4、图形化衬底的应用领域还在持续拓展，功率器件、射频器件等新兴应用对外延层晶体质量、位错密度、散热性能和成本控制提出更高要求。图形化衬底通过提升外延材料质量、改善漏电与可靠性指标，在保持成本优势的同时兼顾性能提升，有望在车载功率电子、高频射频前端、消费级高压器件等领域获得更广泛应用。

### （四）进入公司所处行业的主要壁垒

#### 1、技术壁垒

公司所处的图形化衬底行业属于技术密集型行业，图形化衬底的核心在于通过衬底表面微结构图形设计与半导体工艺制程提升外延匹配性和光电性能，其制造技术具有明显的独特性。图形化衬底需在蓝宝石或者复合材料表面形成

十亿至上百亿个类圆锥体的周期性排列的微米或纳米图形的微结构，产品对图形的精度控制、均匀性、一致性具有极高的要求。

三维刻蚀是图形化衬底生成的关键工艺，需要在对蓝宝石等高硬度材料一次成形的条件下，实现多参数的同步精确控制，工艺窗口窄、稳定性要求高，需长期的材料理解、工艺积累及设备调校能力方可实现规模化量产。相较于硅基半导体刻蚀工艺，图形化衬底三维刻蚀在结构形态、反应机理和控制维度等方面均存在显著差异，形成了独立的技术路线。

因此，图形化衬底综合光学、材料学、电学性能考虑，通过衬底表面微结构以及不同材料组合设计改善异质外延氮化镓晶体质量，有效提升 LED 单位芯片性能。图形化衬底产品的开发与技术需对蓝宝石材料、氮化镓材料等具有长时间且深入的研究及经验积累，若企业缺乏长期技术积累和成熟工艺体系，难以在图形精度控制、产品性能、良率控制及成本效率方面形成有效竞争力。

## 2、客户适配壁垒

图形化衬底与下游外延工艺和产品性能深度绑定，其产品需经过较长周期的验证和认证过程，包括外延适配性、良率表现及长期稳定性等多项指标评估。尤其在 Mini/Micro LED、车用 LED 等高附加值细分领域，图形化衬底的结构参数、光学特性与客户外延工艺紧密耦合，更换供应商将对外延良率和产品一致性产生显著影响。

在此情况下，下游客户通常需针对具体产品线进行定制化适配，并在量产前开展长周期测试。一旦形成稳定合作关系，客户通常不会轻易更换供应商，从而使图形化衬底企业在新应用验证周期、工艺适配深度及供应链粘性方面形成明显的客户壁垒。

## 3、规模壁垒

LED 行业是高度市场化竞争的行业，对上游衬底材料的性能、成本的要求较高。一方面，图形化衬底采用蓝宝石平片作为主要原材料，采购成本与采购规模密切相关，初期进入图形化衬底行业的生产企业通常采购规模较小，初期的规模壁垒较难突破。另一方面，规模较大的图形化衬底生产企业在内部成本管控、产品良率、日常运营等方面具备规模化优势，在行业发展到更为成熟的阶段，能够将规模化优势转换为成本优势，从而对规模较小的企业形成一定壁

垒。

#### 4、人才壁垒

图形化衬底行业作为 LED 行业的直接相关产业，属于技术密集型领域，对高端人才的需求日益增长，形成了明显的人才壁垒。由于生产图形化衬底行业涉及电子、光学、材料和半导体等多个技术领域，对人才的综合素质要求极高，同时，随着行业的快速发展，对专业人才的竞争也变得异常激烈。此外，行业内高端人才的不足和人才培养的迫切需求，进一步加剧了人才壁垒。加之 Micro LED、Mini LED 的技术更新迭代极快，对新进入者构成了较高的技术壁垒，使得人才成为图形化衬底行业竞争中的关键因素。

#### （五）发行人所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势

LED 产业链自上而下呈金字塔结构，图形化衬底是 LED 行业重要的基础材料，其生产工艺及下游应用主要根据 LED 产业的实际情况进行适配性的发展和调整，受 LED 芯片行业的影响程度较大，因此图形化衬底行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面的发展情况及未来发展趋势与 LED 行业基本一致。

LED 在降低能耗方面具有重要的作用，在国家日益重视生态、环保和可持续发展的大背景下，近年来国家出台多项政策指导和支持 LED 上下游行业发展。同时受到国际形势的影响，国家日益重视半导体行业的发展，LED 行业健康发展也符合国家的发展战略。

近年来，LED 产业在技术发展、政策引导层面正加速向以 Mini/Micro LED 为代表的新型显示领域汇聚。这一趋势得到了国家战略层面的高度重视和明确支持。工业和信息化部印发的《工业和信息化部办公厅关于进一步加快制造业中试平台体系化布局和高水平建设的通知》及多部委联合发布的《电子信息制造业数字化转型实施方案》等重要文件，均将“新型显示”列为加快技术创新和应用、构建未来产业的关键领域。这些顶层设计为新型显示技术的发展提供了清晰的战略指引和良好的政策环境，推动产业链向高附加值环节升级。

图形化衬底行业正是承接上述产业趋势的核心上游环节。被誉为“终极显示技术”的 Micro LED，其性能与良率直接取决于外延生长所用的图形化衬底材料的品质。作为 Micro LED 产业链的基础原材料，上游图形化衬底技术的突

破是实现 Micro LED 在超高清大屏显示、透明/柔性显示、智能穿戴（如 AR/VR 眼镜、智能手表等）、智能车灯等未来产业中规模化应用的前提。新型显示产业的蓬勃发展，将为图形化衬底行业带来持续且广阔的市场新机遇。

同时，国家也在重点扶持第三代半导体材料产业的发展，图形化衬底作为第三代半导体氮化镓材料的主要外延衬底，其产品性能和工艺技术的进步，也将为国家化合物半导体产业发展添砖加瓦。

## 1、所属行业在新技术方面近年来的发展情况与未来发展趋势

### （1）下游 LED 领域新技术方面近年来的发展情况与未来发展趋势

目前 LED 行业在芯片生产技术方面保持着持续进步，近年来新技术应用主要包括新型显示技术，即 Mini LED 显示技术和 Micro LED 显示技术。

在 Mini LED 显示技术方面，对芯片的一致性与可靠性要求较高。一致性重点关注的指标包括小电流一致性、颜色均匀一致性等，而由于 Mini LED 显示屏复杂使用环境，维修难度较高，因此对 Mini LED 芯片的可靠性要求较高。高一一致性的图形化衬底能够有效的降低外延材料的位错密度，提高芯片的可靠性，助力 Mini LED 显示持续发展。

在 Micro LED 显示技术方面，目前行业内就 Micro LED 外延制造主要关注技术难点包括波长均匀集中度、外延低缺陷和量子效率匹配问题，而图形化技术和复合材料衬底技术正是解决前述外延材料问题的重要技术之一。图形化衬底相当于 Micro LED 芯片的“地基”，图形化技术与复合材料衬底技术正持续向高一一致性、低缺陷、小周期等方向提升，为 Micro LED 外延片实现高波长均匀性、低缺陷密度和稳定量子效率提供了材料基础，从而支撑 Micro LED 芯片在可靠性和良率方面的提升。

LED 新技术和新的下游应用将为图形化衬底行业带来新的增量市场，而不同的新应用对 LED 器件性能要求有所不同，对图形化衬底的需求必然有所差异。因此，结合不同外延技术开发不同的适配衬底将成为图形化衬底行业的主要发展趋势，图形化的设计与开发能力将成为图形化衬底企业的核心竞争力之一。

### （2）下游其他领域新技术方面近年来的发展情况与未来发展趋势

图形化技术、复合材料衬底技术与氮化镓材料适配技术在 LED 领域已经较为成熟，而图形化技术在大功率器件及射频器件领域的应用处于起步阶段。因

为蓝宝石材料热阻高、散热性逊于碳化硅材料，难以集成化，因此虽然使用蓝宝石衬底制备氮化镓功率及射频器件成本较低，但是制备的器件性能与现有硅基器件匹配程度偏低，导致相关工艺多年来发展缓慢。

通过三维刻蚀，图形化技术能够增强衬底表面的粗糙度和表面积，控制衬底的缺陷密度和晶格取向，有效提高氮化镓异质外延的晶体质量，从而提高器件性能。目前美国 Power Integrations 已在部分氮化镓功率器件中采用蓝宝石衬底工艺，验证了蓝宝石衬底在电源管理等功率器件应用中的可行性。学术界同时在持续探索基于蓝宝石上氮化镓外延的功率器件结构设计及性能验证，为未来图形化蓝宝石衬底在功率器件领域的重要布局提供技术支撑。随着衬底图形化技术的发展与进步，以及氮化镓器件的工艺以及应用不断优化成熟，图形化衬底未来有望商业化应用于生产氮化镓功率器件及射频器件领域。

## 2、所属行业在新产业方面近年来的发展情况与未来发展趋势

### （1）车用 LED

车用 LED 市场已成为拉动行业增长的关键引擎之一，其发展主要受益于汽车产业的智能化浪潮。根据中国汽车工业协会统计，2024 年我国新能源汽车销量达到 1,286.6 万辆，同比增长 35.5%，市场渗透率提升至 40.9%。先进 LED 技术的大规模应用是新能源汽车的重要特征，其市场需求的持续增长为车用 LED 产业链带来了广阔空间。

在汽车照明领域：随着国产新能源车企的崛起及供应链的成熟，LED 车灯的国产化替代进程正在加速。除了传统的 LED 车头大灯，自适应远光灯（ADB）、多色智能氛围灯及贯穿式尾灯等创新应用，正不断催生新的市场增量。

在车载显示领域：汽车智能化推动了“智能座舱及智能化驾驶”的发展，导致车载显示屏呈现出多屏化、大尺寸化的趋势。从仪表盘、中控屏到抬头显示（HUD）和副驾娱乐屏，对显示材料的稳定性、亮度、对比度等指标提出了更高要求，为 Mini LED 背光等新型显示技术提供了重要的应用场景。

在智能车大灯领域：随着 Micro LED 像素数组导入自适应性头灯，能精准进行独立数字控制的像素将大幅提升，当 LED 像素点越多，愈能弹性调整照射区域，提升行车安全。还具备智能循迹光毯、路口盲区提示和夜间车道线高亮功能，能够与驾驶辅助系统协同工作，在车辆前方及驾驶员视野范围内，显示

辅助系统的重要信息。Micro LED 车灯显示技术正以“光”为语言，逐步构建起新一代车外交互体系，推动行车安全与交互效率实现双向提升。目前保时捷、蔚来、大众等高端车型已搭载智能高清投影 Micro LED 大灯。

由于车用级产品对可靠性和性能要求极高，其单价和毛利率普遍优于其他应用领域。因此，汽车行业的持续发展将有力推动上游高性能图形化衬底的市场需求与技术升级。

### （2）智能手表/手环产品应用

随着人机信息交换更广泛应用，智能手表等穿戴设备被赋予了更多监测人体健康情况的期待，显示与感测的结合将有广阔的发挥空间，而 Micro LED 更适合将显示跟感测元件相结合。屏幕升级为 Micro LED 后，屏幕显示亮度更高、对比度更强、色彩更饱满，且能耗低于 OLED 方案。

全球腕戴设备市场上，IDC 数据显示，2025 年一季度全球腕戴设备（包括智能手表、智能手环）市场出货 4557 万台，同比增长 10.5%。中国腕戴设备市场出货量为 1762 万台，同比增长 37.6%。全球前五大腕戴设备厂商分别为华为、小米、苹果、三星、佳明，而目前三星、佳明均已发布 Micro LED 智能手表产品，进入量产前夕，国内厂家康佳、TCL 华星亦发布 Micro LED 智能手表。

随着 Micro LED 技术的商业化进程加速、单芯片成本进一步降低，下游可穿戴设备市场对高性能、微型化 LED 芯片的需求将迎来爆发式增长，这将直接推动上游高精度图形化衬底的市场规模扩张和技术持续迭代。

### （3）近眼显示应用

Micro LED 因其在亮度、尺寸、寿命等方面的独特优势，成为以 AR 眼镜为代表的近眼显示应用的理想选择方案。目前 AR 眼镜市场快速发展，其显示方案有 LCOS（硅基液晶）、DLP（数字光处理）、LBS（激光束扫描）、Micro OLED 和 Micro LED 方案，由于未来主流光学方案的光波导技术光效极低，Micro OLED 难以实现正常的入眼亮度，而 Micro LED 在亮度、对比度、刷新率、功耗、体积等多方面具备优势，且可以进一步提升响应时间、功耗和色域等性能，并有效改善 Micro OLED 亮度低和寿命短的问题。Micro LED 与光波导技术适配，有望应用于 AR 眼镜。

从目前行业发展情况看，应用于 AR 眼镜的 Micro LED 微型显示屏制备的主要难点在于衬底制备、芯片结构、键合工艺及全彩显示等环节，在外延衬底

方面，目前主要存在波长均匀性、缺陷控制和侧壁损伤的问题，解决衬底问题成为 Micro LED 微型显示屏实现量产的迫切需求。

据 TrendForce 预测，随着 Micro LED 的技术突破和量产落地，预计到 2030 年，搭载 Micro LED 的 AR 眼镜占比有望提升至 44%。根据业内科技公司陀螺科技预测，2030 年搭载 Micro LED 的 AR 眼镜出货量有望达到 1,122 万台，按照 1 台眼镜配置 2 个 Micro LED 微型显示屏计算，则 Micro LED 微型显示屏出货量有望超过 2,200 万台。

根据 LEDinside 整理，2025 年已有多款 Micro LED AR 眼镜上市，具体统计如下：

品牌	产品名	技术类型	发布/上市时间	价格
逸文科技	Even G2	单绿色 Micro LED+光波导技术	2025 年 11 月	/
联想	V1	单绿 Micro LED+树脂衍射光波导	2025 年 10 月	3,999 元
利亚德	Leyard AR Glasses	双目单绿 Micro LED+光波导	2025 年 10 月	3,999 元
瀑布人工智能	Waterfall Glasses	全彩 Micro LED 光引擎	2025 年 10 月	/
影目科技	INMO GO3	双目单绿 Micro LED+衍射光波导	2025 年 10 月	3,299 元起
Lipro Vision	户外运动眼镜	单绿 Micro LED	2025 年 10 月	/
阿里巴巴	夸克 AI 眼镜 S1	双目单绿 Micro LED+表面浮雕衍射光波导	2025 年 10 月	6,663 元起
微光科技	玄景 M6	全彩 Micro LED+衍射光波导	2025 年 9 月	/
秋水半导体	乐鱼 AR	单绿 Micro LED	2025 年 9 月	/
Coray	Coray Air2	双目全彩 Micro LED+刻蚀碳化硅光波导	2025 年 7 月	5,699 元
Rokid	Rokid Glasses	双目单绿 Micro LED+衍射光波导	2025 年 6 月	2,499 元
亮亮视野	Leion Hey2	单绿 Micro LED+衍射光波导	2025 年 6 月	5,600 元
雷鸟创新	X3 Pro	双目全彩 Micro LED+纳米刻蚀光波导	2025 年 5 月	7,649.15 元起
和硕	Verge 系列	单目高亮 Micro LED+高效超轻量光波导片	2025 年 5 月	/
微光科技	玄景 M5	单绿 Micro LED+纳米级衍射波导	2025 年 4 月	1,999 元
传音控股	AI Glasses Pro	双目单绿 Micro LED+树脂衍射光波导	2025 年 3 月	3,500 元

数据来源：LEDinside

#### （4）Micro LED 透明显示及柔性显示

在数字化时代，显示技术的创新不断推动着各行业的发展与变革。其中，Micro LED 透明显示以及柔性显示作为一种具备高潜力的显示解决方案，正逐渐在众多领域崭露头角。LED 器件的微型化，大幅提高了屏幕的透明度与可塑性。通过精确的设计和布局，Micro LED 屏幕的非发光区域，例如电路和驱动部分，能够做到极小化或者透明化，最大程度上减少对透明度和柔韧性的影响。

Micro LED 透明显示具有广泛的应用场景，目前各企业更多聚焦在展会上概念性展品的发布，包括三星、臻创、友达光电、天马等超过十家企业推出了透明 Micro LED 显示相关的产品，类别包含 Micro LED 透明显示器、全景车载天幕、交互智慧车窗、可视信息挡风玻璃、透明广告展示屏等。TrendForce 指出，预计 Micro LED 透明显示屏将于 2027 年导入车用市场，欧美日系车厂率先将其作为扩增实境抬头显示器（AR-HUD）或车窗显示所使用。随着技术的不断成熟和市场认知度的提升，Micro LED 透明屏有望成为未来智能化和高清化技术的重要组成部分。

Micro LED 柔性显示凭借其可拉伸性为显示屏开辟新的应用场景，通过自由改变形状并恢复至原来状态，突破了传统屏幕的形态限制，且在拉伸过程中不会损失分辨率或色彩保真度。LG 展示的可拉伸 Micro LED 显示屏可拉伸幅度从 2022 年的 20% 已提升至 50%，三星展示的可拉伸显示器通过可伸缩的显示屏以 3D 形式展示地貌等，未来智能穿戴、仿生机器人、家具与建筑物等不规则表面均有可能成为 Micro LED 柔性显示的应用场景。

### 3、所属行业在新业态、新模式方面近年来的发展情况与未来发展趋势

#### （1）在高端 LED 领域，图形化衬底将往更大尺寸方向发展

随着 Mini/Micro LED 等新型显示技术快速发展，图形化衬底正由 4 英寸向 6 英寸及以上规格加速演进。尽管目前市场仍以 4 英寸为主，但境外企业（如欧司朗、臻创科技）已率先布局 6 英寸生产线，产业链大尺寸化趋势明确。相比 4 英寸，6 英寸衬底面积提升约 125%，在提升单位产能、降低成本方面具有显著优势。

从性能角度看，大尺寸衬底有利于降低外延片边缘效应，提高晶圆光电性能的一致性与均匀度，更好满足巨量转移、高端背光等场景对稳定性和高良率

的要求。从成本角度看，大尺寸化可提升外延及芯片生产设备利用率，提高单位面积产出，显著摊薄折旧、人工及辅料成本，有利于实现规模化制造。

随着 Micro LED 进入产业化阶段，芯片尺寸缩小至 50 $\mu\text{m}$  以下，产品对均匀性、良率和晶圆级一致性提出更高要求。未来 Micro LED 芯片制造需进一步采用半导体工艺体系，而主流半导体设备平台以 6-8 英寸为主，因此 LED 衬底向大尺寸演进是产业升级的趋势。大尺寸衬底更有利于制备高均匀性外延片，是支撑 Mini/Micro LED 大规模量产的关键基础。

目前，6 英寸图形化衬底的厚度约为 4 英寸衬底的两倍，较大的厚度与材料特性对制程良率和工艺适配性提出更高要求，从而在一定程度上影响了大尺寸图形化衬底的推广应用，使 6 英寸及以上规格衬底主要用于部分特定细分领域。结合硅、砷化镓等半导体材料的大尺寸化演进规律来看，图形化衬底的尺寸扩大仍是氮化镓半导体行业的长期发展方向，未来随着工艺提升和材料技术成熟，大尺寸图形化衬底有望逐步扩大应用范围。

### （2）政策引导下的新型显示产业生态重塑

近年来，LED 产业在技术发展、政策引导层面正加速向以 Mini/Micro LED 为代表的新型显示领域汇聚，通过将“新型显示”列为加快技术创新和应用、构建未来产业的关键领域，为新型显示技术的发展提供了清晰的战略指引和良好的政策环境，推动产业链向高附加值环节升级。

国家政策对人工智能、虚拟现实（AR/VR）、超高清视频、智能汽车等未来产业的大力扶持，为 Mini/Micro LED 技术创造了全新的应用场景和商业业态。这一转变直接对产业链上游提出了新的要求，促使图形化衬底等核心材料的开发，不仅要优化传统的光电性能，还必须兼顾低功耗、轻量化、微型化等关键指标，以满足下游特定场景的解决方案需求。由此，产业格局可能会重新围绕新产品、新应用进行洗牌。

### （3）产业链合作深度和广度加大

Micro LED 显示技术量产包括外延、芯片、巨量转移、全彩化、检测、维修、背板、驱动八大挑战，上述挑战均需要上下游紧密配合方可推动和完成，因此，新型显示技术的发展推动了 LED 上下游企业合作的深度和广度的加深。Mini LED 和 Micro LED 多条技术路线并行、应用场景不断丰富、终端产品导入周期长，对 LED 行业的上下游联合开发能力提出了更高的要求，上下游企业往

往通过延伸和扩大产业链合作的方式扩大业务。

随着消费电子龙头企业加快布局新型显示技术，对终端性能、显示质量及材料体系的要求不断提高，上游关键材料的重要性进一步凸显，图形化衬底等上游材料环节在新型显示产业链中的参与度和合作机会同步增加。近年来，行业内陆续出现例如友达光电成为富采控股第一大股东、京东方控股华灿光电、海信视像增资乾照光电、康佳投资建设 Micro LED 芯片开发以及惠科投资 Mini/Micro LED 显示芯片等一系列产业链协同与战略合作，进一步推动了 Mini/Micro LED 技术在产业链端的协同推进与资源整合。

## **（六）发行人的技术水平及特点，取得的科技成果与产业深度融合的具体情况**

### **1、发行人的技术水平及特点**

蓝宝石上氮化镓外延属于光学、材料与电子学交叉的综合材料技术，其芯片光电性能高度依赖衬底结构与外延质量。公司通过不断优化图形化衬底表面的微结构，显著提升了氮化镓外延的晶体质量，推动 LED 芯片光学、电学性能整体提升。同时，外延层厚度的进一步减薄有助于降低材料应力、优化光路并提升发光效率，是推进 Micro LED 芯片微缩化及性能提升的重要方向。

公司 PSS 技术的不断提升，促进传统氮化镓外延技术从“二段式”外延向更高效的“一段式”工艺演进，助力外延层总厚度降低，有效缩短了外延生长周期并降低了原材料成本。

在此基础上，公司在国际上率先开发并定义了 MMS 图形化复合材料衬底，实现 LED 衬底技术从单一的异质外延向“异质外延+异构外延”的组合体系升级，有效突破了日本、韩国及中国台湾企业在相关技术领域的长期壁垒。随着 Mini/Micro LED 的快速发展及芯片微缩需求，公司进一步开发出高均匀性的小周期图形化衬底，对图形参数一致性进行优化，不仅提升了出光效果，也提升了产品适配性，相关产品已实现规模化量产应用。

新型显示技术发展对 Micro LED 芯片进一步微缩化及集成度要求高，未来 Micro LED 芯片尺寸可能进一步减少至 5 $\mu\text{m}$  以内，由于芯片尺寸太小，衬底上外延层厚度须进一步减薄，并保证芯片光输出效率，公司成功开发出纳米级图形化衬底及特殊结构衬底产品，支持外延芯片的微缩化，并能进一步提高氮化

镓薄膜晶体质量，为实现 Micro LED 芯片大规模制造提供新的材料方案。

## 2、取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

自公司 2014 年进入图形化衬底市场以来，公司在三氯化硼刻蚀技术方面完成追赶，随后在二次掩膜刻蚀技术和复合材料衬底薄膜沉积图形化技术上实现了突破。目前，公司产品已成功进入中国台湾、韩国、美国等境外主要厂商的供应体系，实现了国内企业在 LED 衬底材料领域的突破。经过多年的发展，我国 LED 产业已构建了从衬底、外延、芯片、封装、显示屏到应用的完整且成熟的产业链，具备极强的成本管控能力和高效的供应体系。

在 Mini LED 及常规 LED 领域，我国相关厂商已建立了明显的链条式竞争优势，除通用照明及特种照明等传统优势应用领域，在 Mini LED 新型显示技术及国产车用 LED 产品方面，凭借业内上下游企业快速技术迭代、产业链协同发展，为行业发展带来了明显的技术、成本优势以及灵活的服务，加快了 Mini LED 背光显示及 Mini LED 直显示屏的快速发展，其中苹果发布的采用 Mini LED 显示技术的相关产品均采用了我国的 Mini LED 芯片。同时，在 Mini LED 车载显示、Mini LED 尾灯以及中低端 ADB 大灯等领域产品的应用，国内 LED 企业在研发与验证周期方面受益于产业链协同而得到明显的成本优势。国内 LED 企业在全世界新型显示以及车用 LED 市场的地位正逐步提升。

在 Micro LED 领域，韩国企业在大尺寸显示与整机系统集成方面具备优势，日本企业在精密设备、纳米加工及高端专业显示领域处于相对领先，美国则依托大型科技公司与专业初创企业掌握了转移、驱动及 Micro LED 微显示等核心专利与技术生态。相较之下，中国企业在图形化衬底、氮化镓外延及 Micro LED 微显示等上游材料环节已实现关键突破，具备自主可控的技术体系。公司图形化衬底产品已率先导入富采光电、首尔伟傲世等境外主要客户，在 Micro LED 衬底材料领域打破美日韩技术垄断，形成自主定价能力，提升了我国在图形化衬底领域的竞争力。

**截至 2025 年 12 月 31 日，公司拥有发明专利共计 51 项，同时以技术诀窍（Know-How）方式保有大量核心技术。公司承担了多项省部级科研项目、课题，公司核心技术人员康凯先生作为主要完成人参与的项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”（二次掩膜刻蚀技术为该项目核心技术）荣获 2018 年度国**

家技术发明奖二等奖，作为主要完成人参与的项目“氮化镓基发光器件关键衬底技术”获 2025 年度国家技术发明奖初评通过。此外公司还获得了 2022 年度中国光学学会光学科技奖一等奖、2024 年度北京市技术发明一等奖等荣誉。

公司积极响应国家支持半导体产业发展的政策，目前已基本实现除光刻机外的核心制造设备、主要原材料的国产化，在国产设备、国产原料的基础上，利用国内技术团队深耕图形化技术及复合材料衬底技术，不断满足 LED 行业升级发展的需求，公司已向富采光电、华灿光电、三安光电等客户批量供应用于生产 Mini LED 芯片的图形化衬底产品，并向富采光电、镓创科技和华灿光电等客户出货用于生产 Micro LED 芯片的 6 英寸图形化衬底。公司积极与下游厂商共同深入研究 Micro LED 芯片材料技术路线，凭借具有竞争力的科技成果以及科技创新能力，在已有产品优化与未来前沿产品开发上形成了良好局面，实现了与产业的深度融合。

### （七）行业周期特点

公司主要产品为图形化衬底产品，包括图形化蓝宝石衬底（PSS）、图形化复合材料衬底（MMS），广泛应用于 LED 各领域的芯片制造，因此，图形化衬底行业与 LED 行业周期特点基本一致。

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

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

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

第三轮周期（2016-2019 年）：随着供给侧产能减少及需求端照明应用继续渗透，加之小间距直显市场的爆发，LED 芯片行业景气度明显回升，大陆部分

厂商再次扩产，2018 年底，LED 行业出现供给过剩，行业进入周期性调整。2019 年，受前期扩产导致的供给过剩及终端需求不及预期影响，LED 行业竞争进一步加剧，芯片企业普遍进入去库存阶段，产品价格持续下行，行业整体处于显著的周期性调整期。

第四轮周期（2019 年底-2023 年上半年），LED 行业受宏观环境、上下游产业链景气度及同行业竞争对手恶性竞争等多重因素影响，市场竞争较为严峻，随着企业之间的横向、上下游兼并收购及延伸发展，LED 行业景气度逐步回暖。

第五轮周期（2023 年下半年至今），当前 LED 行业已进入明确反弹阶段，且未来 2-3 年景气度呈持续上升趋势：一方面，汽车智能化、Mini/Micro LED 新型显示技术等带来高附加值增量市场，推动行业需求结构升级；另一方面，根据 TrendForce 统计，在显示领域，预计 2028 年全球 LED 显示市场规模达到 102.36 亿美元，2023-2028 年年复合成长率为 7%，呈现稳健增长态势。在照明领域，预计 2029 年市场规模达到 639.03 亿美金，2024-2029 年年复合成长率为 2.7%。显示与照明两大应用市场的稳定扩容和渗透率提升，共同推动 LED 行业需求保持温和增长并逐步进入新一轮景气上行周期。

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

此外，当前 LED 行业已进入大机构、大企业主导的整合阶段，行业生态发生显著变化：一方面，头部企业通过兼并收购、资源整合淘汰中小落后产能，行业集中度持续提升，此前周期性波动中的“产能过剩-价格下跌-产能出清”循环得到有效缓解，行业周期逐步熨平，发展稳定性显著增强；另一方面，随着技术成熟与需求升级，行业竞争逻辑从“短期产能博弈”转向“长期规模竞争”，具备大规模量产能力、稳定供应链体系及成本控制优势的企业，更能满足下游客户对产品一致性、交付效率的需求，在市场竞争中占据主导地位。公司已通过全系列产品布局（2-6 英寸图形化衬底）、核心技术突破及产业化能力构建，形成显著规模优势，将在行业整合期持续夯实竞争壁垒，巩固领先地位。

LED 行业自 2008 年形成的四年左右周期性波动特征逐步减弱、波动幅度收窄，发展稳定性大幅增强。这主要是由于 LED 应用由传统照明逐步向显示、背光、车用 LED 及专业照明等多元化方向延展，细分市场需求更为分散且具有一

定稳定性，行业整体对单一应用波动的敏感度显著降低，从而提升了产业发展的稳定性。同时，随着行业整合持续深化，头部企业通过兼并收购加速淘汰落后产能、提升市场集中度，有效缓解“产能过剩—价格下跌—产能出清”的周期性循环；行业竞争亦逐步从短期产能博弈转向长期规模与技术竞争，非理性扩产行为明显减少。未来随着汽车智能化、Mini/Micro LED 等驱动高附加值需求逐步增加，LED 在照明产品中的渗透率不断上升，公司作为图形化衬底头部企业，依托产品布局、技术与规模优势，有望在稳定行业环境中进一步巩固地位。

### 三、发行人所处行业地位及面临的竞争情况分析

#### （一）发行人所处的行业地位及行业内主要企业

##### 1、发行人的市场行业地位

公司先后获评为国家级制造业单项冠军企业、国家级专精特新重点“小巨人”企业，公司核心技术人员康凯先生作为主要完成人参与的项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”荣获 2018 年度国家技术发明奖二等奖，作为主要完成人参与的项目“氮化镓基发光器件关键衬底技术”获 2025 年度国家技术发明奖初评通过。此外，公司是我国蓝宝石图形化衬底片标准的主要推动者，牵头制订《蓝宝石图形化衬底片》（GB/T43662-2024）、《蓝宝石图形化衬底表面图形几何参数的测定方法》等 2 项国家标准，并参与制订《氮化铝单晶复合衬底》等 2 项国家标准和 1 项行业标准。

公司获得行业内高度认可，是全球图形化衬底行业产销规模领先的主要厂商之一，折合 4 英寸的图形化衬底年产能超 1,800 万片。根据 LEDinside 统计数据测算，**公司 2025 年图形化衬底的全球市场占有率约 32.82%**。目前，公司的直接客户覆盖了富采光电、首尔伟傲世、三安光电、华灿光电、聚灿光电、乾照光电等海内外头部 LED 芯片企业。公司的产品作为关键上游材料，被广泛应用于众多全球知名品牌的產品中，终端客户涵盖苹果、三星、LG、海信、TCL、比亚迪、赛力斯、蔚来、理想等消费电子及新能源汽车领域的知名企业。

##### 2、行业内主要企业

目前全球图形化衬底厂商主要包括中图科技、首尔伟傲世、欧司朗、日亚

化学、福建晶安、兆驰半导体、徐州美兴、福建中晶和浙江晶图等。其中，福建晶安、兆驰半导体和浙江晶图分别为上市公司三安光电、兆驰股份和华灿光电子公司，其图形化衬底产品主要供三安光电、兆驰股份和华灿光电内部使用，首尔伟傲世与欧司朗为境外上市公司，其图形化衬底产品主要供内部使用。行业内主要企业介绍情况如下：

公司名称	基本情况	客户情况	技术实力
中图科技	广东中图半导体科技股份有限公司，成立于2013年，主要产品为2至6英寸PSS、4至6英寸MMS。	1、境内客户包括华灿光电、聚灿光电、三安光电和乾照光电等 2、境外客户主要包括富采光电、首尔伟傲世	具备2至6英寸PSS、4至6英寸MMS生产能力，具备8英寸PSS的制造能力
首尔伟傲世	Seoul Viosys Co., Ltd., 韩国上市公司（KOSDAQ: 092190），全球知名LED制造商	产品自产自用于为主	具备图形化衬底生产能力
欧司朗	德国欧司朗集团旗下专注于半导体光电器件研发与生产的子公司。公司产品主要覆盖高亮度LED芯片、光传感器及汽车照明芯片	产品自产自用于为主	具备图形化衬底生产能力
日亚化学	全球领先的氮化镓系LED与激光二极管芯片制造企业之一。公司产品覆盖高亮度蓝/白光LED、UV/深紫外LED、激光器等	产品自产自用于为主	具备图形化衬底生产能力
福建晶安	福建晶安光电有限公司，成立于2011年，三安光电子公司，主要产品为2至6英寸蓝宝石平片和PSS，晶棒外购，平片自产	产品自产自用于为主	具备2至6英寸蓝宝石平片、PSS生产能力
兆驰半导体	江西兆驰半导体有限公司，注册于2017年，兆驰股份子公司，主要产品为2-4英寸蓝宝石平片、PSS、外延片以及LED芯片，晶棒外购，平片自产	产品自产自用于为主	具备2至4英寸蓝宝石平片、PSS生产能力
徐州美兴	徐州美兴光电科技有限公司，成立于2020年8月，是徐州同鑫光电科技股份有限公司全资子公司，主要研发、制造与销售4至6英寸蓝宝石图形化衬底以及图形化复合型衬底。	乾照光电、聚灿光电、蔚蓝锂芯、普瑞光电（厦门）股份有限公司等	具备4至6英寸PSS生产能力
福建中晶	福建中晶科技有限公司，成立于2015年6月，主要从事蓝宝石图形化衬底产品（PSS）、信息化学品（含电子半导体材料）的研发、生产和销售	兆元光电等	具备2至4英寸PSS生产能力
浙江晶图	京东方华灿晶图科技（浙江）有限公司，成立于2024年2月，主要从事PSS生产，为华灿光电全资子公司	华灿光电等	具备PSS生产能力

注：数据来源为上市公司公告、各地生态环境局网站、企业官网信息整理。

## （二）公司与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力和衡量核心竞争力关键业务指标的比较情况

### 1、同行业公司比较

发行人与同行业公司经营情况、市场地位以及技术实力的比较情况参见本节“三、（一）发行人所处的行业地位及行业内主要企业”。

### 2、同行业公司技术核心指标的比较情况

图形化衬底关键性能指标主要体现在“图形高度、图形底宽、图形弧度、图形均匀性、片内反射率”等参数的控制水平上，在衬底表面刻蚀出具有十亿至上百亿个类圆锥体的周期性排列的微米或纳米图形的微结构，产品对图形的精度控制、均匀性、一致性具有极高的要求。

因同行业公司并未对外公开其图形化衬底的相关参数，公司无法获取数据，以公司主流图形化衬底标准为例，公司技术核心指标控制水平如下：

核心指标	PSS 衬底	MMS 衬底	指标释义
图形高度均匀性	±50 nm 内比例超过 99.99%	±40 nm 内比例超过 99.99%	图形底部平面至图形顶点之间的垂直距离。可改变芯片反射光路径，提高发光效率，集中度越高，产品稳定性越好
图形底宽均匀性	±50 nm 内比例超过 99.99%	±40 nm 内比例超过 99.99%	图形底部区域平面图形区域的最大宽度。可改变芯片反射光路径，提高发光效率，集中度越高，产品稳定性越好
图形弧间距控制	±40 nm 内比例超过 99.99%	±30 nm 内比例超过 99.99%	图形侧壁到图形侧壁顶部端点到顶点之间连线的最大垂直距离。集中度越高，产品亮度一致性越好
图形排列角度	<0.5°	<0.5°	图形排列与导向边方向夹角。角度越小，越有利于提升高端芯片制造的对位精度，增加良品率
图形均匀性	<2%	<2%	图形尺寸参数的离散程度。影响外延生长的一致性与发光芯片的良品率，值越小均匀性越好
反射率范围	82-95	85-90	AOI 垂直照射衬底表面的反射光强。反射率范围越集中，配合外延生长过程中的温场控制，产品集中度越高
片内反射率极差	<25	<20	片内反射率最大值与最小值之差。影响外延翘曲以及波长凹凸分布，值越小，客户外延生长的可控性越高

蓝宝石层深度	-	150-250 nm	复合材料上层为 SiO <sub>2</sub> ，下层为蓝宝石，两种材料的深度占比影响外延生长质量与芯片亮度，蓝宝石深度越浅制造难度越大，值域越小，光反射能力越强
--------	---	------------	--

### （三）发行人的竞争优势和劣势

#### 1、竞争优势

##### （1）技术优势

公司拥有成熟的 2-6 英寸图形化蓝宝石衬底、4-6 英寸图形化复合材料衬底量产能力，经过多年的技术研发积累和生产实践，具备从材料设计、结构设计、制程设计、制程实现到测试分析等全过程的新材料产品开发能力。公司深耕图形化制造技术，深入开发每个制造环节并形成专有技术，以实现图形化衬底的片内图形结构高均匀性和大批量产品的一致性。公司技术优势体现在以下几点：

1) 在技术突破方面，公司攻克三氯化硼刻蚀技术，打破日、韩及中国台湾企业对图形化衬底技术的垄断。通过二次掩膜刻蚀技术、复合材料衬底技术等核心技术创新，实现产品领先；

2) 在制造技术精度方面，公司衬底表面微结构的图形精度控制从 110nm 提高至 10nm，为 Mini/Micro LED 超薄外延提供高均匀性图形化衬底，每片衬底上百亿特定周期结构图形一致性达到 99.99%以上；

3) 在产品适配性方面，能适应不同的 LED 芯片需求设计并制作出适配的衬底产品形成 2-6 英寸全系列图形化衬底，覆盖 LED 各应用领域，并成功开发 8 英寸产品，且能针对 Micro LED 芯片尺寸缩小趋势，从衬底尺寸、周期、一致性等多维度优化制造技术；

4) 在衬底表面微结构设计方面，在行业普遍采用标准 3 $\mu$ m 周期图形方案的基础上，公司自主开发了超大周期、小周期及纳米周期等图形化衬底产品，图形底径最小可达 500nm、图形周期最小可达 600nm，显著提升了衬底表面微结构的精细化水平；

5) 在技术成果方面，公司通过深入研究氮化镓材料与衬底晶体界面、ICP 三维刻蚀技术，实现衬底外延生长面原子级台阶控制，助力客户简化外延工艺、突破一步式外延技术，进一步提升氮化镓外延晶体质量，缩短外延制程时间，实现低成本的高性能产品；

6) 在新材料开发方面，公司率先开发并定义图形化复合材料衬底 MMS，实现了 4-6 英寸 MMS 产业化，在 MMS 复合材料结构及图形化技术上不断迭代，开发出不同复合材料层衬底，实现高精度复合材料层生长，复合材料衬底下层的蓝宝石层深度控制能力强。

#### （2）产品优势

公司已构建起覆盖 Mini/Micro LED、汽车照明及车载显示、直显、背光、照明、深紫外等定制化产品矩阵，具备 2-6 英寸图形化衬底大规模量产能力，并掌握 8 英寸图形化衬底制备技术。

公司在图形化蓝宝石衬底（PSS）领域深耕多年，形成多种结构和尺寸的系列化产品。PSS 产品具备高均匀性、低缺陷率和优异的光学性能，已成为目前 Micro LED 应用主流图形化衬底方案之一，并已供应富采光电、臻创科技、华灿光电等客户，应用于 Micro LED 芯片的生产。

公司的 MMS 产品属于图形化衬底在复合材料衬底技术方向的创新成果，基于自有的 ICP 刻蚀与 PECVD 光电薄膜工艺体系，MMS 能够有效提升外延片性能，适配车用高光效 LED 及高端背光应用场景。MMS 产品的开发体现了公司在复合材料衬底领域的前瞻布局和差异化优势。

#### （3）规模和市场优势

公司拥有大规模图形化衬底量产能力，拥有业内领先的图形化衬底制造能力，是全球图形化衬底行业产销规模领先的主要厂商之一，折合 4 英寸的图形化衬底年产能超 1,800 万片。根据 LEDinside 统计数据测算，**公司 2025 年图形化衬底的全球市场占有率约 32.82%**。

随着 Mini/Micro LED 等新型显示技术的成熟和车用 LED 等下游终端产品应用需求的激增，公司将积极把握机遇，努力提高市场占有率，巩固自身行业地位。

#### （4）客户优势

公司凭借产品质量、性能与技术服务优势，结合异质外延衬底材料体系匹配周期长的特点，与境内外行业领先客户建立了长期稳定的合作关系。公司产品已进入美国、韩国、中国台湾等市场，直接客户覆盖了富采光电、首尔伟傲世、三安光电、华灿光电、聚灿光电、乾照光电等海内外头部 LED 芯片企业。公司的产品作为关键上游材料，被广泛应用于众多全球知名品牌的产品中，终

端客户涵盖苹果、三星、LG、海信、TCL、比亚迪、赛力斯、蔚来、理想等消费电子及新能源汽车领域的知名企业。经过多年的努力和积累，公司产品在 Mini/Micro LED 领域已进入苹果、三星等知名头部企业供应体系，体现了公司在高端市场的核心竞争力。

公司通过深度绑定核心客户，提升了在 LED 行业的市场影响力，并通过联合开发、技术协同的方式，加速新型显示技术的导入和量产落地。

## 2、竞争劣势

### （1）内部销售渠道劣势

公司主要竞争对手福建晶安、兆驰半导体和浙江晶图为下游 LED 芯片企业客户的子公司，上述公司能更好的利用其股东的决策进行业务拓展和销售。因此，虽然公司规模领先、市场地位突出，但针对下游部分 LED 芯片企业客户的销售渠道与同行业主要竞争对手相比存在一定劣势。

### （2）融资渠道劣势

公司所处的衬底材料行业是资本密集型行业，公司在加快新产品研发、提高生产制造水平、延伸产业链长度等方面均迫切需要资金的支持。公司目前的资金来源只有股东投入和银行贷款，缺乏通过资本市场直接融资的渠道，在融资渠道方面较为单一，具有一定劣势。

### （3）人才队伍规模劣势

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

## （四）行业发展态势、面临的机遇与挑战

### 1、行业发展态势及面临的机遇

#### （1）政策强力支持，需求向头部集中，行业发展方向明确

国家对半导体及新型显示产业的高度重视，为行业发展提供了明确的战略指引和强有力的政策支持。近年来，工业和信息化部印发的《工业和信息化部办公厅关于进一步加快制造业中试平台体系化布局和高水平建设的通知》及多部委联合发布的《电子信息制造业数字化转型实施方案》等重要文件，均将“新型显示”列为加快技术创新和应用、构建未来产业的关键领域，聚焦于推动 Mini/Micro LED 等新型显示的创新和应用。

图形化衬底作为氮化镓外延的关键基础材料，其技术进步与我国在化合物半导体领域的发展战略高度契合。随着上述产业政策的落地和推行，下游将对 Micro LED 等技术的规模化应用提出了更高要求，进而直接拉动了上游高性能图形化衬底的市场需求。行业资源将加速向具备核心技术、先进产能和规模优势的头部企业集中，市场占有率领先的企业将充分受益于政策支持与产业集中化带来的双重机遇。

### （2）人工智能技术驱动终端革新，催生新型显示需求

人工智能技术的爆发式发展，带动了人形机器人、AR/VR 眼镜、AI 陪伴终端等新兴硬件的快速崛起。AI 交互终端对显示器件的交互性与功耗要求显著提升，将加速 Mini/Micro LED 在该类终端的渗透，从而带动上游衬底需求。根据中研普华产业研究院发布数据显示，2025 年预计中国 AI 情感陪伴市场规模将达 38.66 亿元人民币，并在 2028 年突破 595 亿元人民币。上述新兴蓝海市场将推动 LED 行业与 AI 技术深度融合，成为行业增长的新引擎。

### （3）Mini LED 全面放量，Micro LED 加速渗透，利好头部衬底厂商

在技术产业化方面，Mini LED 已全面进入规模化应用阶段。继苹果在 iPad/MacBook 导入后，三星、TCL、华为、联想等主流厂商相继在高端电视、笔记本电脑及车载中控屏领域广泛采用 Mini LED 方案，渗透率持续提升。与此同时，Micro LED 正加速向高端应用突破，三星、索尼等已实现商用超高清大屏量产，京东方、臻创科技等正积极推进其在 AR 眼镜及透明车载显示等新产品的导入，产业链投资与研发储备日益成熟。

据中信证券研究所测算，Mini LED 背光芯片市场空间 2028 年将增长至 29 亿元，2024-2028 年复合增长率达 30%；Mini LED 直显芯片市场空间 2028 年将增长至 83 亿元，2024-2028 年复合增长率达 20%。根据 TrendForce，预计 2029 年 Micro LED 显示应用的芯片产值可增长至 7.4 亿美元，2024-2029 年复合增长

率达 93%。

随着下游应用的爆发，具备高制程能力且产品已通过下游头部客户验证的图形化衬底企业，将深度受益于这一技术迭代带来的增量赛道。

#### （4）绿色低碳作为行业发展的长期方向，推动图形化衬底向高效升级

随着 Mini/Micro LED 等新型显示技术的普及，LED 显示整体功耗上升，节能降耗成为行业重要发展要求。在国家“双碳”战略的整体推动下，LED 显示产业正加速向绿色化、智能化方向升级，对提高 LED 芯片发光效率的需求持续增强。作为决定 LED 芯片光电转换效率的重要衬底材料，图形化衬底需通过更优化的图形结构设计提升出光效率，使 LED 芯片在同等能耗下获得更高亮度。具备更高能效表现的高端图形化衬底将成为行业实现节能化、可持续化发展的关键支撑。

#### （5）行业整合加快，下游高端化趋势明显，上游核心材料价值持续提升

LED 产业已从依赖传统照明与背光驱动的规模化扩张阶段，逐步转向以 Mini/Micro LED、车用 LED 等高端应用驱动的结构升级阶段。LED 显示领域的分化趋势愈发明显：低端市场竞争同质化且趋于稳定，主要围绕价格展开，而中高端市场则更加注重品牌实力、技术水平及系统解决方案，行业整体正向高端化与高附加值方向发展。

随着前期结构性产能过剩逐步出清，LED 行业集中度不断提升，市场资源加速向具备规模、技术与客户优势的企业集中。下游竞争重点也由价格导向转向对性能一致性、良率水平及供应链稳定性的更高要求，对上游关键材料提出更高标准。作为影响外延质量和芯片性能的基础材料，图形化衬底的技术门槛和价值属性持续上升。具备先进技术能力、稳定质量控制及与客户协同开发能力的图形化衬底企业将在产业链价值体系中处于更为有利的位置。

## 2、面临的挑战

（1）Micro LED 量产对衬底技术提出更高要求，产业链协同与技术攻关难度显著提升

Micro LED 属于新型显示技术，目前产业链在外延结构、芯片加工、巨量转移、驱动方式等方面仍存在多种技术路线，行业尚未形成大规模量产的统一路径。在此背景下，LED 芯片尺寸进一步微缩，对图形化衬底的图形精度、图

形底径、图形周期等关键指标提出显著高于传统 LED 的要求。

为适配不同的 Micro LED 工艺路线，图形化衬底企业需深入理解下游外延与 LED 芯片的差异化需求，并与下游客户开展联合开发，通过多轮验证和工艺迭代实现技术匹配。因此，Micro LED 的量产不仅依赖图形化衬底企业自身技术突破，更需要上下游环节的协同研发，延长了技术验证周期并显著提升研发投入强度，对图形化衬底企业带来更大的研发压力和技术攻关挑战。

#### （2）图形化衬底企业需强化差异化能力应对下游产业链延伸

公司下游客户主要为 LED 芯片制造企业，行业集中度较高，目前少数下游客户因历史投资项目、供应链保障及对比自制与外购预期成本的考虑，具有一定的图形化衬底产能并用于自身配套使用，与公司的图形化衬底产品存在一定程度的竞争关系。

图形化衬底企业亟需在图形参数性能、产品结构、品质稳定性及应用适配能力等方面形成差异化优势，重点布局高质量、高附加值的图形化衬底产品，通过持续技术迭代与创新来应对下游产业链向上延伸带来的竞争压力，并更好满足下游客户对性能与可靠性的提升需求。同时，随着功率、射频及光通信等新兴应用领域不断涌现，图形化衬底企业在相关创新方向亦具备拓展空间，从而进一步增强持续发展的能力。

## 四、发行人销售情况和主要客户

### （一）主要产品的产销情况

报告期内，公司图形化衬底的产能、产量、产能利用率、销量、产销率情况如下：

单位：万片

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
产能（A）	1,937.89	1,930.33	1,799.05
产量（B）	1,868.32	1,886.01	1,629.93
产能利用率（B/A）	96.41%	97.70%	90.60%
销量（C）	1,885.14	1,892.41	1,615.38
产销率（C/B）	100.90%	100.34%	99.11%

注：以上数据统计口径均折合 4 英寸计算；产量及销量包含少量受托加工业务。

2023 年以来，随着 LED 行业完成周期性调整，行业企业出清速度加快，公

司主动与下游客户保持密切沟通，下游应用订单需求的进一步增加，公司生产线基本处于满负荷运转状态，公司产能、产量、销量均逐年上升，产能利用率亦有所上升。

## （二）公司主营业务收入的构成情况

报告期内，公司主营业务收入按照产品类别构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PSS	65,170.37	65.92%	72,220.19	69.26%	68,207.28	72.98%
MMS	33,476.77	33.86%	31,873.64	30.57%	24,941.84	26.69%
受托加工	216.10	0.22%	180.47	0.17%	313.21	0.34%
合计	98,863.24	100.00%	104,274.30	100.00%	93,462.33	100.00%

报告期内，公司主营业务收入分别为 93,462.33 万元、104,274.30 万元和 98,863.24 万元。

具体产品收入变动情况分析参见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“八、（二）营业收入分析”。

## （三）前五名客户的销售情况

报告期内，公司前五大客户情况如下：

单位：万元

期间	序号	名称	金额	占比	主要销售产品名称
2025 年度	1	华灿光电	31,259.99	29.67%	PSS、MMS
	2	聚灿光电	23,167.14	21.99%	PSS、MMS
	3	富采光电	17,010.94	16.15%	PSS、MMS
	4	乾照光电	10,133.06	9.62%	PSS、MMS
	5	福建省电子信息（集团）有限责任公司	4,055.79	3.85%	PSS、MMS
			合计	85,626.93	81.28%
2024 年度	1	华灿光电	28,600.08	24.89%	PSS、MMS
	2	聚灿光电	22,103.25	19.23%	PSS、MMS
	3	富采光电	22,090.69	19.22%	PSS、MMS
	4	乾照光电	10,157.89	8.84%	PSS、MMS
	5	福建省电子信息（集团）	5,724.85	4.98%	PSS、MMS

		有限责任公司			
		<b>合计</b>	<b>88,676.76</b>	<b>77.16%</b>	
<b>2023 年度</b>	1	聚灿光电	25,433.55	21.05%	PSS、MMS
	2	华灿光电	20,588.52	17.04%	PSS、MMS
	3	富采光电	19,626.88	16.24%	PSS、MMS
	4	Macquarie Semiconductor and Technology Inc.	12,870.03	10.65%	半导体设备
	5	福建省电子信息（集团）有限责任公司	5,279.09	4.37%	PSS、MMS
		<b>合计</b>	<b>83,798.08</b>	<b>69.35%</b>	

注：受同一实际控制人控制的客户合并计算。

报告期内，公司对前五大客户销售占比分别为 69.35%、77.16%和 **81.28%**，不存在向单个客户销售比例超过当期主营业务收入总额 50%的情况，不存在对单一客户有重大依赖的情况。公司客户集中主要系全球 LED 芯片行业本身集中度较高以及公司聚焦头部优质客户、与主要客户形成稳定合作关系所致。针对客户集中度风险，发行人已在招股说明书重大事项提示部分及“第三节风险因素”之“一、（一）客户集中风险”中提示相关风险。

公司及其董事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方或持有发行人 5% 以上股份的股东与前五大客户之间不存在关联关系。

## 五、发行人采购情况和主要供应商

### （一）发行人采购情况

#### 1、主要原材料及能源采购情况

报告期内，公司主要原材料、主要辅材及能源的采购情况如下：

单位：万元

采购项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
蓝宝石平片	<b>56,465.99</b>	<b>84.79%</b>	58,052.67	66.28%	52,472.66	69.47%
电能	<b>3,329.58</b>	<b>5.00%</b>	3,774.07	4.31%	4,070.60	5.39%
化学溶剂	<b>1,448.97</b>	<b>2.18%</b>	1,363.87	1.56%	1,229.20	1.63%
特种气体	<b>1,080.84</b>	<b>1.62%</b>	1,265.62	1.45%	1,274.32	1.69%
晶圆压板	<b>889.01</b>	<b>1.33%</b>	910.09	1.04%	1,207.91	1.60%
晶圆载盘	<b>436.11</b>	<b>0.65%</b>	391.45	0.45%	495.19	0.66%

退役光刻机	364.60	0.55%	18,877.24	21.55%	11,421.63	15.12%
合计	64,015.10	96.13%	84,635.03	96.63%	72,171.51	95.55%

报告期内，公司主要原材料、主要辅材及能源的采购较为稳定。报告期各期原材料及能源采购占比出现一定波动，主要系公司根据业务需求不定期采购退役半导体设备，该类采购金额通常较大，对当期主要原材料及能源采购占比产生一定影响。

## 2、采购价格波动情况

报告期内，公司主营业务主要原材料及能源的采购价格变动情况如下：

采购项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
蓝宝石平片（元/片）	29.27	30.45	32.55
电能（元/度）	0.58	0.64	0.72

注：蓝宝石平片的采购价格已折算为 4 英寸。

报告期内，公司主要原材料蓝宝石平片价格逐年下降，主要受蓝宝石平片行业发展、下游需求及市场化议价因素影响。第一，蓝宝石平片企业技术迭代和规模化生产带动单位成本持续下降，使得蓝宝石平片市场价格存在下降空间；第二，随着终端需求变化及下游 LED 芯片企业对价格的市场化要求，图形化衬底产品销售价格有所下降，公司凭借较高的市场占有率，在蓝宝石平片采购中具备较强的议价能力，公司蓝宝石平片采购价格随之下行。

报告期内，公司电能采购价格呈下降趋势，主要受全国电力供给结构优化及新能源装机快速增长的影响。随着“双碳”目标推进、非化石能源发电占比持续提升，电力供需格局逐步宽松，整体市场电价回落。公司电能采购成本的变动与广东省电力中心市场价格走势保持一致。

### （二）前五名原材料供应商的采购情况

报告期内，公司前五大原材料供应商情况如下：

单位：万元

期间	序号	名称	金额	占比	主要采购内容
2025 年度	1	云南蓝晶	25,777.23	38.71%	蓝宝石平片
	2	青岛华芯晶电科技有限公司	15,590.71	23.41%	蓝宝石平片
	3	奥瑞德	8,075.52	12.13%	蓝宝石平片
	4	晶盛机电	5,814.89	8.73%	蓝宝石平片

	5	高品材料有限公司	1,418.16	2.13%	晶圆载盘等
	合计		56,676.51	85.11%	
2024年度	1	云南蓝晶	24,236.26	27.67%	蓝宝石平片
	2	SurplusGLOBAL, Inc.	14,856.40	16.96%	半导体设备
	3	青岛华芯晶电科技有限公司	12,767.25	14.58%	蓝宝石平片
	4	奥瑞德	10,153.24	11.59%	蓝宝石平片
	5	晶盛机电	7,139.61	8.15%	蓝宝石平片
	合计		69,152.76	78.95%	
2023年度	1	云南蓝晶	17,583.70	23.28%	蓝宝石平片
	2	青岛华芯晶电科技有限公司	12,964.55	17.16%	蓝宝石平片
	3	奥瑞德	9,458.61	12.52%	蓝宝石平片
	4	晶盛机电	8,057.36	10.67%	蓝宝石平片
	5	Trust Technology corporation	4,512.12	5.97%	半导体设备
	合计		52,576.34	69.61%	

注：1、受同一实际控制人控制的供应商合并计算；2、云南蓝晶为华灿光电全资子公司；3、晶盛机电系持有公司 1.67% 股份的股东，报告期内公司向其子公司宁夏晶环新材料科技有限公司及浙江晶瑞电子材料有限公司进行采购。

报告期内，公司主要向外部采购蓝宝石平片等。公司前五大原材料供应商集中度较高，公司向前五大原材料供应商采购占比分别为 69.61%、78.95% 和 85.11%。公司供应商集中主要系蓝宝石平片作为公司主要原材料、所属行业资本投入及技术门槛较高、平片厂商数量有限且集中度较高，以及公司基于产品质量与供货稳定性优先与头部供应商建立长期合作关系所致。针对供应商集中度风险，发行人已在招股说明书重大事项提示部分及“第三节风险因素”之“一、（二）供应商集中风险”中提示相关风险。

公司及其董事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方或持有发行人 5% 以上股份的股东与前五大原材料供应商之间不存在关联关系。

### （三）供应商与客户重叠情况

报告期内，公司涉及既是客户又是供应商（采购及销售金额均超过 200 万元）的具体情况如下：

单位：万元

序号	名称	交易内容	2025 年度	2024 年度	2023 年度
1	华灿光电	销售 PSS、MMS 等	31,259.99	28,600.08	20,588.52

		采购蓝宝石平片	<b>25,777.23</b>	24,236.26	17,583.70
2	晶智股份、EGK	销售 PSS、MMS 等	<b>728.44</b>	1,422.28	5,118.80
		采购蓝宝石平片等	<b>582.74</b>	2,892.93	2,209.87
		采购销售服务	<b>899.10</b>	1,347.90	946.26
3	上海灿标电子科技有限公司	销售半导体设备及零配件	<b>1,110.50</b>	189.89	339.25
		采购退役光刻机及生产设备零部件	<b>438.08</b>	-503.00	1,181.66

注：2024 年公司发生向上海灿标采购退回 637.17 万元。

公司与既是客户又是供应商的交易对手的采购、销售业务均基于真实的业务需求，公司供应商与客户重叠的情形具有合理性和必要性，符合企业经营模式。上述相关销售、采购业务真实，均按照市场价格定价，交易价格公允。公司在履行上述销售、采购业务合同过程中，均属于主要责任人，与供应商和客户的交易对手的收入和成本核算均系独立核算，收入采用总额法核算，符合企业会计准则的规定。

## 六、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素情况

### （一）主要固定资产情况

#### 1、固定资产

公司主要固定资产包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具和电子设备及其他。公司的固定资产主要为购买取得，不存在产权纠纷或潜在纠纷。

截至 2025 年 12 月 31 日，公司固定资产情况如下：

单位：万元

资产类型	原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋及建筑物	<b>44,832.06</b>	<b>8,517.74</b>	<b>36,314.32</b>	<b>81.00%</b>
机器设备	<b>79,626.28</b>	<b>50,520.38</b>	<b>29,105.90</b>	<b>36.55%</b>
运输工具	<b>110.53</b>	<b>88.98</b>	<b>21.55</b>	<b>19.50%</b>
电子设备及其他	<b>1,251.69</b>	<b>1,086.48</b>	<b>165.20</b>	<b>13.20%</b>
合计	<b>125,820.56</b>	<b>60,213.58</b>	<b>65,606.97</b>	<b>52.14%</b>

截至 2025 年 12 月 31 日，公司主要机器设备情况如下：

单位：台、万元

序号	设备名称	数量	原值	累计折旧	净值	成新率
1	ICP 刻蚀机	131	37,509.10	26,324.35	11,184.75	29.82%
2	自动光学缺陷检查分类机	53	7,899.54	5,394.65	2,504.89	31.71%
3	步进式光刻机	69	6,633.93	4,132.69	2,501.24	37.70%
4	涂胶机	33	3,543.08	2,364.32	1,178.76	33.27%
5	显影机	28	2,668.51	1,861.74	806.77	30.23%
6	等离子体增强化学气相沉积设备	41	5,635.54	1,491.80	4,143.73	73.53%
7	晶圆清洗机	21	792.76	454.86	337.90	42.62%
8	晶圆旋干机	41	677.33	445.21	232.12	34.27%
9	自动晶片激光刻码机	13	583.80	326.45	257.34	44.08%
10	压印机	4	1,209.74	349.01	860.74	71.15%
11	扫描探针显微镜	10	890.24	453.11	437.12	49.10%
12	晶圆刷片机	5	291.59	117.00	174.59	59.88%
13	晶圆冲洗机	6	238.94	67.15	171.79	71.90%
14	电子显微镜	4	458.92	281.26	177.66	38.71%

## 2、自有房产情况

截至本招股说明书签署日，公司自有已取得产权证书的房屋建筑物拥有 13 处，房屋建筑面积共计 46,449.04 平方米，1 处不动产被设定抵押并办理抵押登记。具体情况如下：

序号	权利人	权证编号	坐落	土地使用权面积 (m <sup>2</sup> )	土地使用权终止日期	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	他项权利
1	中图科技	粤（2022）东莞不动产权第 0140601 号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号地下水池及泵房	28,291.74	2064/06/28	485.50	无
2	中图科技	粤（2022）东莞不动产权第 0140603 号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号化学品仓库			298.96	无
3	中图科技	粤（2022）东莞不动产权第 0140607 号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号动力站			1,832.18	无
4	中图科技	粤（2022）东莞不动产权第 0140609 号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路 4 号第三代半导体衬底及装备产业化项目 2 号厂房			12,171.83	无

5	中图科技	粤（2022）东莞不动产权第0140636号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路4号1号厂房			13,119.41	无
6	中图科技	粤（2022）东莞不动产权第0140639号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路4号气站			120.00	无
7	中图科技	<b>粤（2026）东莞不动产权第0041747号</b>	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路4号第三代半导体衬底及装备产业化项目2号化学品库			888.72	无
8	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第0014855号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路11号2号宿舍	9,734.71	2064/06/28	5,592.32	无
9	中图科技	粤（2021）东莞不动产权第0014856号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路11号3号宿舍			1,332.02	无
10	中图科技	粤（2024）东莞不动产权第0026872号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路11号第三代半导体衬底及装备产业化项目3号厂房			6,862.50	无
11	中图科技	粤（2024）东莞不动产权第0026936号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路11号第三代半导体衬底及装备产业化项目1号宿舍			3,695.60	无
12	中图科技	粤（2024）东莞不动产权第0026941号	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北二路11号第三代半导体衬底及装备产业化项目垃圾收集站			50.00	无
13	中图科技	粤（2023）东莞不动产权第0162050号	东莞市生态园56号路与东园大道交汇处西侧	40,000.96	2073/07/02	-	抵押

注：

1、上表中的抵押情况参见本招股说明书“第十节 其他重要事项”之“一、（三）借款、融资租赁及抵押合同”；

2、发行人于2026年3月18日就一项新换发的粤（2026）东莞不动产权第0041747号《不动产权证书》，代替发行人原持有的粤（2024）东莞不动产权第0101494号《不动产权证书》。

截至本招股说明书签署日，公司存在455m<sup>2</sup>的临时建筑，主要用作临时物料仓库、厂务设施间、保安门岗等辅助性用途，不属于生产经营的主要固定资产，建筑面积较小，可替代性较强。如公司无法继续使用该等临时建筑，可以较快寻找到替代方式。

上述房产的瑕疵，不会导致公司的持续经营受到重大影响，也不构成公司

本次发行上市的实质性法律障碍。

### 3、租赁房产情况

截至本招股说明书签署日，公司与生产经营相关的主要租赁房产情况如下表：

序号	承租方	出租方	租赁地点	用途	租赁期限	租赁面积 (m <sup>2</sup> )
1	中图科技	上海中路实业有限公司	上海市浦东新区宣桥镇南六公路 888 号 13 幢	仓库	2026-03-01 至 2027-02-28	5,393.30
2	中图科技	上海中路实业有限公司	上海市浦东新区宣桥镇南六公路 888 号 27 幢	仓库	2026-03-01 至 2026-08-31	960
3	上海探跃	张秋浩	上海市浦东新区宣桥镇宣秋路 210 号 E 幢 1 楼北侧 101 室	办公、 厂房	2025-10-20 至 2028-10-19	1,293
4	上海探跃	张琼	上海市浦东新区宣桥镇宣秋路 210 号 F 幢 1 楼南侧中段	仓库	2025-02-01 至 2027-01-31	360
5	中图韩国	Joong Hak Kim	韩国首尔特别市江西中央大路 200, 620、621 号（麻谷洞）	办公	2023-05-02 起， 不定期租赁	73.5

截至本招股说明书签署日，中图科技、上海探跃的上述租赁房屋未办理租赁登记备案手续。

公司目前租赁的房产主要用于仓储、办公等非生产用途，不属于公司生产经营所依赖的主要固定资产，具有较强的可替代性。如公司因租赁关系变化等原因无法继续使用上述房产，可通过另行租赁等方式及时予以替代，上述情形不会对公司的生产经营构成重大不利影响，也不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

## （二）主要无形资产情况

### 1、土地使用权

公司土地使用权的情况参见本节“六、（一）、2、自有房产情况”。

### 2、专利、商标及著作权

截至 2025 年 12 月 31 日，公司拥有专利 133 项，其中发明专利共计 51 项，实用新型 79 项，外观设计 3 项。拥有注册商标 27 项，拥有 9 项软件著作权，具体情况参见本招股说明书“附件一：发行人及子公司的专利、商标及著作权”。

### 3、特许经营权

报告期内，公司不存在特许经营权的情况。

#### （三）主要业务许可、资质、认证情况

截至本招股说明书签署日，公司已经就其从事的业务取得了以下主要业务许可、资质或认证：

序号	公司名称	许可/资质/认证名称	编号/编码	核发/备案/登记日期	有效期至
1	中图科技	海关进出口货物收发货人备案	海关备案编码： 4419960H46 检验检疫企业 编码：4419617790	2014-03- 19	长期
2	中图科技	质量管理体系认证	CN23/00000048	2025-12- 15	2028-12- 14
3	中图科技	环境管理体系认证	CN18/31510	2024-09- 27	2027-09- 26
4	中图科技	知识产权合规管理体系认证	165IP201557R1M	2025-11- 27	2026-11- 10
5	中图科技	汽车行业质量管理体系认证	0591750	2025-12- 15	2028-12- 14
6	中图发展	海关进出口货物收发货人备案	海关备案编码： 4419360Q71 检验检疫企业 编码：4419622276	2016-11- 09	长期
7	上海探跃	海关进出口货物收发货人备案	海关备案编码： 3122260XVB 检验检疫企业 编码：3152500253	2019-12- 06	长期
8	东莞思纳克	海关进出口货物收发货人备案	海关备案编码： 4419963L6P 检验检疫企业编码： 5654202736	2023-08- 23	长期

#### （四）各要素与所提供产品或服务的内在联系

公司主要从事图形化衬底的研发、生产和销售业务，公司所拥有的固定资产、无形资产等资源要素，是生产图形化衬底产品的必要基础。公司固定资产包括光刻机、涂胶机、显影机、ICP 刻蚀机、等离子体增强化学气相沉积设备、检测设备等主要生产设备及生产经营用房屋、运输工具及办公设备。除商标、专利、著作权、软件和非专利技术外，公司无形资产主要为生产经营用土地使用权。报告期内，固定资产和无形资产情况参见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、（一）资产结构分析”。

#### （五）各要素瑕疵、纠纷情况

截至本招股说明书签署日，公司主要固定资产、无形产权属明确，不存

在瑕疵、纠纷和潜在纠纷，对公司持续经营不存在重大不利影响。

## 七、发行人的核心技术及研发情况

### （一）核心技术情况

#### 1、发行人的主要核心技术

报告期内，公司核心技术处于行业领先地位，核心技术均已运用于主营业务产品，具体情况如下：

序号	主要应用产品	核心技术名称	技术来源	对应专利号	主要应用及贡献	技术先进性
1	PSS、MMS	掩膜体材料控制与二次掩膜刻蚀技术	自主研发	ZL202211658887.4、 ZL202211387578.8、 ZL201810012156.X、 ZL202310264601.2	提升刻蚀图形质量的核心技术	国际先进
2	PSS、MMS	图形盲刻技术	自主研发	ZL202411401483.6、 ZL202411362158.3、 ZL201911373514.0、 ZL201810012156.X	稳定、可复制地在一片蓝宝石平片上创造超过十亿个图形的刻蚀技术	国际先进
3	PSS、MMS	衬底材料设计与开发技术	自主研发	ZL201710662045.9、 ZL201810798676.8、 ZL202311149430.5、 ZL202211658887.4、 ZL202211248604.9、 ZL202010947179.7、 ZL202010636320.1、 ZL201911296325.8、 ZL202311591552.X	满足不同客户对不同规格的图形的需求	国际先进
4	PSS、MMS	刻蚀载盘电场与热场分布调控技术	自主研发	ZL202411401483.6、 ZL202010031142.X、 ZL201711398828.7	提升图形的一致性及稳定性的电场以及温度控制技术	国际先进
5	PSS、MMS	等离子体电离过程流场及电磁场分布调控技术	自主研发	ZL202111441533.X、 ZL202110036756.1、 ZL202010031142.X	提升图形的一致性及稳定性的磁场控制技术	国际先进
6	PSS、MMS	衬底表面改性技术	自主研发	ZL202310175665.5、 ZL202111149173.6、 ZL202110835665.4、 ZL201911373514.0、 ZL202311532573.4、 ZL201710662045.9	改善提升蓝宝石衬底与掩膜体的适配性、提升衬底与外延适配性技术	国际先进

7	PSS、MMS	GaN 材料异质外延成核区界面调控衬底技术	自主研发	ZL201911373514.0、ZL202411187537.3	提升氮化镓外延成核区界面晶体质量分布技术	国际先进
8	MMS	薄膜沉积温场、流场控制及副产物管理技术	自主研发	ZL202411187537.3、ZL202211027249.2、ZL202111500526.2、ZL201911296325.8	提升图形化复合材料刻蚀图形质量的核心技术	国际先进
9	MMS	多层材料差异化刻蚀技术	自主研发	ZL202111577930.X、ZL202111500526.2、ZL202111149173.6、ZL202110835665.4、ZL201911373514.0	多层材料下的图形刻蚀技术	国际先进
10	MMS	复合层应力释放技术	自主研发	ZL202211027249.2、ZL202311149430.5	复合材料衬底进行应力释放，有效降低外延片的裂片率	国际先进
11	PSS	面向 Micro LED 用高波长均匀性、低缺陷大尺寸图形化衬底制造技术	自主研发	ZL202310264601.2、ZL202111441533.X、ZL202110835665.4、ZL201810012156.X、ZL202411868773.1	提升大尺寸衬底图形控制能力、缺陷控制水平、提高外延晶体质量、光电转换效率及制程良率	国际先进
12	MMS	车用高光效 LED 外延用复合材料图形化衬底制造技术	自主研发	ZL202111500526.2、ZL202111149173.6、ZL202111577930.X、ZL202311591552.X	提高图形一致性和均匀性，提高 LED 芯片光提取率与可靠性	国际先进

## 2、发行人的技术先进性及具体表征

公司掌握上述核心技术的技术先进性以及具体表征如下：

序号	核心技术名称	技术先进性具体体现与表征
1	掩膜体材料控制与二次掩膜刻蚀技术	<p>二次掩膜刻蚀技术是公司的关键核心技术，是公司打破行业技术壁垒，实现产品技术领先的重要基础。该技术是 2018 年国家技术发明奖二等奖获奖项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”的主要技术之一。</p> <p>该技术通过在衬底材料与光刻胶进行减量过程中控制刻蚀气体组分，调控不同刻蚀阶段二次沉积物质的位置及厚度，使其达到“二次掩膜”的效果，从而可以调控不同刻蚀阶段刻蚀度并拓展图形参数在三维尺度上的工艺窗口，实现图形微结构达到设计标准的同时达到更高的刻蚀效率。</p>
2	图形盲刻技术	<p>“盲刻蚀”是指蓝宝石刻蚀过程既需要强等离子体轰击，又无法对过程实施有效外界监控的一类刻蚀，需要大量</p>

		<p>的工艺诀窍及工艺数据分析积累。图形化衬底刻蚀的难点在于，在盲刻蚀条件下获得表面超 10 亿个形貌一致标准图形。</p> <p>公司的图形盲刻系统技术，系通过掩膜体设计、配型载盘设计、适配性刻蚀菜单参数控制等各工艺模块的标准化整合，达到有效控制刻蚀结果的目的。</p>
3	衬底材料设计与开发技术	<p>该技术以公司对氮化镓材料外延与芯片的光学、材料学、电学性能实现的推演和预判的丰富经验为基础，通过图形材料与结构设计推演及光学模拟，设计出对氮化镓异质外延+微米图形异构外延生长适配的表面微结构。</p> <p>该技术根据不同市场应用及技术的光学参数、电学参数需求，通过衬底、材料组合、膜层控制等步骤制备出合适的掩膜体三维尺寸，再通过等离子体调控技术实现衬底材料的三维结构刻蚀，最后进行衬底表面材料设计，及衬底表面改性或后续材料复合，实现对应市场的客制化衬底产品开发能力，从而实现公司持续的产品开发创新的优势。</p>
4	刻蚀载盘电场与热场分布调控技术	<p>刻蚀载盘的作用，是在刻蚀中通过电场与热场影响等离子体刻蚀效果。</p> <p>该技术通过刻蚀载盘材料组合设计、部件结构与刻蚀电场的适配，实现刻蚀载盘上各片位的区域电场与热场分布均衡，可同时达到晶片内、刻蚀载盘内刻蚀结果区域可控，使公司产品图形均匀性达到较高水平。</p>
5	等离子体电离过程流场及电磁场分布调控技术	<p>该技术通过设计射频系统中线圈的耦合关系，对工艺腔内激发等离子体产生的电磁场分布进行调制，以及设计 ICP 腔体结构、内衬材料等，调制刻蚀面宏观流体速率，最终达到调制刻蚀面各部分的刻蚀速率均一化，刻蚀面内各个产品图形均匀性达到较高水平。</p> <p>该技术解决了 ICP 刻蚀腔体内等离子体不均匀流动造成刻蚀界面的刻蚀速率差异问题。</p>
6	GaN 材料异质外延成核区界面调控衬底技术	<p>在氮化镓材料生长于蓝宝石等不同材料上时，晶格失配与热失配，会在刚开始生长的极薄一层中引发大量内部结构错乱、层序混乱甚至破裂的问题。传统工艺难以在氮化镓晶粒开始合并时有效阻止这些缺陷的延伸，导致缺陷一直向上扩展，严重影响最终器件的性能和寿命。要突破这一瓶颈，关键在于对最初几百纳米甚至更薄的生长起始层进行精细的结构质量调控。</p> <p>该通过协同调控衬底表面状态、生长时的温度与能量环境以及晶体生长过程，在纳米尺度上引导氮化镓晶体以更整齐、缺陷更少的方式排列和融合。通过对界面能量、微纳图形应力与生长过程的协同设计与精确控制，将原本难以预测的晶体初期生长行为，转变为高度可控、可重复的优化过程，从而从根本上解决了在不同材料上生长高质量氮化镓晶体这一行业难题。</p>
7	衬底表面改性技术	<p>无机物晶体表面层与有机掩膜材料之间存在天然的界面不兼容性，会直接影响图形规格完整即缺陷数。该技术可以实现对平片表面离子化后形成异质分子结构进行调控，对蓝宝石的 Al-O 键或膜材料层 Si-O 键进行改性，增强无机表面层对掩膜附着力，有效减少黄光缺陷。</p> <p>针对图形化完成后，衬底与下游客户外延配套技术方面，该技术通过设计成分与能量的等离子体二次表面修饰、高温特殊溶剂浸润等，能够降低图形层晶格损伤，并饱和表</p>

		面的悬空键，将其转化为化学稳定的终端，并达到适合氮化镓外延的微观表面极性，帮助客户提升外延品质。
8	薄膜沉积温场、流场控制及副产物管理技术	<p>图形化复合材料衬底上的 SiO<sub>2</sub> 沉积厚度需达到几微米，且均匀性比一般芯片的 SiO<sub>2</sub> 介质薄膜工艺要求更高。</p> <p>该技术第一部分是，通过改进工艺腔结构，优化 Si、O 离子在腔体内的流场分布，结合调整适合的晶片热场分布，再结合工艺诀窍的气体成分与配比，在高沉积速率下获得 2 μm±20nm 厚的复合材料层。第二部分，在对机台改造时兼顾“真空干洗”工艺等方式增强副产物气相反应转化率，解决高沉积速率条件下薄膜沉积副产物占比高的问题。该技术是实现图形化复合材料衬底大规模商用的关键技术。</p>
9	多层材料差异化刻蚀技术	<p>该技术通过不同材料刻蚀的工艺气体成分配比设计以及等离子体能量设计，解决多层衬底材料在一次刻蚀过程中，不同材料刻蚀反应差异导致的图形形貌畸变以及表面异常。</p> <p>通过该技术实现蓝宝石和复合材料图形界面位置达到十纳米级的精准控制，获得多层材料间图形完美过渡的多层复合材料图形化衬底。</p>
10	复合层应力释放技术	<p>复合材料衬底膜层应力过大，可能导致镀膜后衬底直接破碎或后续使用中碎裂。</p> <p>该技术第一部分是通过设计复合材料成型后的中转应力释放装置，在工艺流程中逐步释放应力以降低复合层的内应力。第二部分是通过技术诀窍设计刻蚀后清洗溶液温场梯度，进一步消减复合层与蓝宝石界面应力，将氮化镓生长时裂片率从 1% 级别降至 0.01% 级别。</p>
11	面向 Micro LED 用高波长均匀性、低缺陷大尺寸图形化衬底制造技术	<p>Micro LED 对 6 英寸衬底各方面要求非常高。面向 Micro LED 的衬底刻蚀技术，通过增强 ICP 刻蚀时的耦合控制，实现 ICP 工艺过程中精准刻蚀过程控制的等级提升；同时控制副产物输出的状态，进而对工艺腔内的等离子体密度分布进行调制以及外部射频馈入工艺腔的能量进行二次耦合，控制设备长时间刻蚀的稳定性。</p> <p>该技术将实现 6 英寸图形化衬底的控制能力片内、片间两个维度的等级提升（例如对标准圆锥体图形，控制片间精度从 ±100nm 提升至 ±50nm，片内精度从 ±50nm 提升至 ±25nm）；同时，该项技术可以将衬底上缺陷降低一个数量级（已实现从片均 200 颗缺陷降低到片均小于 50 颗，要求可控制在 20 颗以内）。该技术能够为新一代 Micro LED 芯片的外延获得高波长均匀性与低缺陷提供优选衬底。</p>
12	车用高光效 LED 外延用复合材料图形化衬底制造技术	<p>针对车用 LED 对亮度及发光角度、散热以及可靠性有较高要求，通过在晶圆复合材料表面制作特殊形态的掩膜体并进行初步刻蚀，获得光刻胶与复合材料组合的掩膜体形态，再对衬底进行分阶段刻蚀，获得设计图形结构的衬底。</p> <p>该技术可以获得高深宽比图形，使基于车用 LED 芯片的光提取率与波长一致性有可观的提升。该方案通过技术诀窍设计出专用材料组合及图形结构，适配车用芯片封装结构，达成车规级产品的应用。</p>

### 3、核心技术的保护措施

对于上述核心技术，公司制定了如下保护措施：

- （1）该等技术仅由公司部分核心技术人员掌握，严格控制核心技术接触范

围；

(2) 严格执行《文件控制程序》，根据知识文档的不同机密等级对公司不同层次的员工设置相应的权限；

(3) 制定《知识产权管理制度》，与核心技术人员签订了保密与竞业限制协议，约定了技术保密的相关事项，以保证公司的技术机密不被泄露；

(4) 对于尚未确定知识产权保护方式前的智力劳动成果，不发表成果论文，也不以委托鉴定、展览、广告、试销、赠送产品等任何形式向社会公开；

(5) 在生产环节，公司对工艺配方进行权限管理，严格禁止在生产区域使用手机、相机等具备拍摄功能的电子设备等手段，防止技术泄密；

(6) 在研发环节，公司通过工艺分段、试验分层等方式对工艺和配方进行保密处理，对研究文件的传输进行分级受限，限定在公司内网使用研究文件，对外传输需履行相关审批流程，确保工艺和配方的电子档案安全性。

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

## （二）正在从事的研发项目

截至本招股说明书签署日，公司正在进行对公司目前及未来经营有重大影响的研究项目如下：

序号	项目名称	进展情况	拟达到目标	应用场景
1	Mini/Micro LED 衬底材料产品开发及产业化项目	正在持续研究阶段	研究与开发并实现 Mini/Micro LED 图形化衬底产业化	Mini/Micro LED 专用衬底
2	4 英寸 GaN 外延蓝宝石图形化衬底开发及产业化项目	正在持续研究阶段	持续开发不同应用场景的图形化衬底，提升 LED 的性能	高性能 LED 用衬底
3	图形化技术的深度开发与应用研究项目	正在持续研究阶段	深度开发不同应用领域的图形化衬底，拓展图形化衬底的应用领域	新型显示、功率器件、光通信等
4	复合材料衬底技术研究及其产业化项目	正在持续研究阶段	对 PECVD 技术持续升级，硬件产能、SiO <sub>2</sub> 层沉积均匀性和稳定性大幅提升，改善图形化复合材料衬底产品的均匀一致性与稳定性	图形化衬底制程技术提升-薄膜沉积工艺

公司的研发投入和研发项目一方面主要围绕 PSS 及 MMS 等图形化衬底材

料进行，深化探索 Mini/Micro 用 LED 衬底、车用 LED 衬底等行业内的前沿研究方向的产品，另外一方面围绕图形化技术与应用进行深度研发探索，拓展图形化衬底的应用领域，公司将充分利用已有的核心技术及产品开展研发项目，进一步扩大公司的竞争优势。

### （三）研发投入情况

#### 1、公司的研发投入情况

报告期内公司研发投入构成参见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“八、（五）、3、研发费用”。

#### 2、研发投入占营业收入的比例

报告期内，公司研发投入占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
研发费用	5,476.78	5,505.88	5,522.81
营业收入	105,348.51	114,923.13	120,826.35
占比	5.20%	4.79%	4.57%

### （四）合作研发情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在正在实施的合作研发项目。

### （五）科研实力和成果情况

#### 1、主要承担的科研项目

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

单位：万元

序号	项目名称	项目类别	实施周期	主管部门	相关产品	公司所起的作用	总预算	财政预算金额
1	面向 Mini/Micro LED 显示的大尺寸新型图形化衬底的研发及产业化	东莞市重点领域研发项目	2022.10-2026.3	东莞市科学技术局	PSS、MMS	作为项目牵头单位，负责 4-6 英寸 Mini/Micro LED 显示用新型小周期图形化衬底以及 Micro LED 用纳米级图形化衬底（NPSS）的开发。	1,920.00	210.00

2	大尺寸氮化铝衬底材料装备开发及关键工艺研究	广东省重点领域研发计划项目	2019.12-2023.12	广东省科学技术厅	-	作为项目合作单位，负责衬底加工技术研究、衬底检测，为项目开展提供技术支持	2,700.00	200.00
---	-----------------------	---------------	-----------------	----------	---	--------------------------------------	----------	--------

## 2、重要荣誉或奖项

公司始终将研发积累与技术创新置于企业发展的核心战略地位，坚定以技术创新为核心竞争力的发展路径。

2018年，公司核心技术人员康凯作为主要完成人参与的项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”荣获国家技术发明奖二等奖。2025年，康凯作为主要完成人参与的项目“氮化镓基发光器件关键衬底技术”获国家技术发明奖初评通过。

近年来，公司先后获评为国家级制造业单项冠军企业、国家级专精特新重点“小巨人”企业，并获得北京市技术发明奖一等奖、2022年度中国光学学会光学科技奖一等奖等荣誉。

截至本招股说明书签署日，公司及核心技术人员荣获的重要奖项具体情况如下表：

序号	奖项	颁奖机构	颁发时间	获奖人/获奖单位
1	国家技术发明奖二等奖	中华人民共和国国务院	2018年	康凯
2	国家级制造业单项冠军企业（主营产品：图形化蓝宝石衬底）	工业和信息化部	2024年	中图科技
3	国家级专精特新重点“小巨人”企业	工业和信息化部	2024年	中图科技
4	北京市技术发明奖一等奖	北京市人民政府	2025年	中图科技
5	2022年度中国光学学会光学科技奖一等奖	中国光学学会	2023年	中图科技
6	国家级专精特新“小巨人”企业	工业和信息化部	2023年	中图科技
7	广东省省级企业技术中心	广东省工业和信息化厅	2024年	中图科技
8	广东省博士工作站	广东省人力资源和社会保障厅	2025年	中图科技
9	广东省专精特新中小企业	广东省工业和信息化厅	2023年	中图科技
10	广东省民营企业创新产业化示范基地	广东省工业和信息化厅	2019年	中图科技

11	广东省高成长中小企业	广东省经济和信息化委员会	2018年	中图科技
----	------------	--------------	-------	------

### 3、公司主持或参与的国家/行业标准制订

公司是我国蓝宝石图形化衬底片标准的主要推动者，牵头制订国家标准《蓝宝石图形化衬底片》（GB/T43662-2024）、《蓝宝石图形化衬底表面图形几何参数的测定方法》，并参与制订2项国家标准和1项行业标准，具体情况如下：

标准编号/计划号	标准类型	项目名称	主管部门	归口单位	牵头/参与
GB/T 43662-2024	国家标准	蓝宝石图形化衬底片	国家标准化管理委员会	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	牵头
20240137-T-469	国家标准	蓝宝石图形化衬底表面图形几何参数的测定方法	国家标准化管理委员会	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	牵头
GB/T 30858-2025	国家标准	蓝宝石单晶衬底抛光片	国家标准化管理委员会	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	参与
20250093-T-469	国家标准	氮化铝单晶复合衬底	国家标准化管理委员会	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	参与
SEMI HB14-0223	行业标准	图形化蓝宝石衬底上图形的几何参数测试方法	国际半导体设备与材料协会（SEMI）	SEMI中国化合物半导体与HB-LED标准技术委员会	参与

### （六）核心技术人员及研发人员情况

#### 1、核心技术人员情况

截至本招股说明书签署日，公司共有核心技术人员5人。

在总经理康凯的带领下，公司已培养和建立了一支学科背景齐全、行业经验丰富的技术团队，为公司持续创新、保持技术先进性提供人才保障。公司现有研发团队及核心技术人员结构完整，后备人员充足，能够支持公司未来核心技术的持续研发。

公司核心技术人员简历参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“七、董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员的简要情况”。

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

序号	姓名	对公司研发、核心技术、产品量产的具体贡献
1	康凯	<p>公司技术团队带头人，制定公司研发战略，图形化衬底上 GaN 半导体技术领域资深专家，拥有 25 年 LED 产业经验，涉猎从 LED 产业链下游的封装、应用工程，至 LED 芯片，到上游的衬底材料等领域的技术开发与经营管理，对半导体行业尤其是半导体光电技术的发展有深入理解。</p> <p>在公司设立之初，确定了公司的技术攻关中心及研发方向，为公司主要技术路线的确立起到决定性作用，奠定了公司在图形化衬底上 GaN 半导体技术领域领先的基础。</p> <p>康凯作为技术团队带头人，带领不同阶段的技术团队进行图形化衬底工艺和技术及产品的创新开发，在实现了二次掩膜刻蚀技术产业化、MMS 产品化方面有巨大贡献，对公司形成一套低成本、大规模、可重复稳定的产业化制备工艺起到主要作用，在早期实现了 PSS 产业化制备技术的重大突破。主导并牵头研发了掩膜体材料控制与二次掩膜刻蚀技术、等离子体电离过程流场及电磁场分布调控技术、图形盲刻技术、多层材料差异化刻蚀技术等核心技术，并对相关技术成功落地产业化作出了巨大贡献。</p> <p>康凯拥有署名专利 43 项，其中发明专利 23 项。</p>
2	陆前军	<p>公司子公司思纳克工程总监，基于过往对半导体设备配套的机密零部件及配套耗材的使用经验，对高精度载盘、载具的加工及优化设计提供相关的技术支持，进行机加工方面的项目研发并做相应的技术管理。</p> <p>曾任公司产品运营部工程总监、工艺研发部高级经理，前期负责图形化衬底产品的技术提升和技术管理。曾主导多项研发项目的开展，主导并牵头多项对衬底材料设计与开发技术、掩膜体材料控制，主要参与二次掩膜刻蚀技术、刻蚀载盘电场与热场分布调控技术、图形盲刻技术等核心技术进行攻关突破。</p> <p>主要负责衬底图形结构的模拟设计，对涂胶、曝光、ICP 刻蚀技术等关键 PSS 产业化技术进行进一步开发及优化，对整套生产工艺流程进行完善，实现了图形化蓝宝石衬底和复合材料衬底产品产业化应用，对公司核心工艺技术的实现、产线设备机台的产能提升、产品均匀性和良率的提升具有重大贡献。</p> <p>陆前军拥有署名专利 39 项，其中发明专利 15 项。</p>
3	张能	<p>公司产品总监，负责全面质量系统管理与产品上下游技术对接，从与客户技术交底、客户定制化产品开发、样品验证、量产供应及售后服务等全链条参与公司产品及技术优化与提升。代表公司负责《蓝宝石图形化衬底片》国家标准的制订；牵头完成 IATF 16949 汽车质量管理体系的认证。</p> <p>张能为公司制定产品批量生产质量验证、生产过程监视和测量、产品标识和追溯、潜在不合格因素纠正和预防等规范化的质量保证体系，建立产品性能参数的大数据分析系统，完善了公司产品从开发设计到批量生产的规范，牵头制订了 2-6 英寸 PSS、4-6 英寸 MMS 的企业产品标准；主导图形化蓝宝石衬底产业化产品均匀性和制程良率提升等研究工作，把控公司产品品质的稳定性，对衬底材料设计与开发技术、图形盲刻技术等核心技术的实现以及公司产品品质的提升具有重大贡献。</p> <p>张能拥有署名专利 4 项，其中发明专利 2 项。</p>
4	王子荣	<p>公司研发部研发总监、研究院研发经理，负责衬底技术研发管理，新产品、新技术开发，研究院新技术、新产品开发。</p> <p>王子荣主导开发 6 英寸图形化衬底、4 英寸复合材料图形化衬底产品并实现稳定量产，主导亚微米级图形化衬底、功能性复合材料衬底、8 英寸图形化衬底、光学结构衬底等新技术、新产品开发；对公司多层</p>

		材料差异化刻蚀技术、薄膜沉积温场与流场控制及副产物管理技术、复合层应力释放技术、车用高光效 LED 外延用复合材料图形化衬底制造技术、刻蚀载盘电场与热场分布调控技术、等离子体电离过程流场及电磁场分布调控技术、面向 Micro LED 用高波长均匀性及低缺陷大尺寸图形化衬底制造技术核心技术、衬底表面改性技术、GaN 异质外延及衬底表面分子台阶调控技术等核心技术的实现具有重大贡献。 王子荣拥有署名专利 <b>28</b> 项，其中发明专利 <b>19</b> 项。
5	张剑桥	公司工程部总监，负责新产品新技术开发、创新成果的产业化转化、重大技术问题的攻关。 张剑桥主导对 4 英寸图形化衬底的升级迭代、4 英寸图形化衬底特殊规格产品的开发，主导开发了蓝绿光直显类图形化衬底、Mini LED 用图形化衬底、车用 LED 图形化衬底、6 英寸小周期图形化衬底等产品，同时对掩膜体控制、高均匀性刻蚀等图形化衬底关键制程工艺技术进一步深化研究、应用实践，有效改善图形一致性、稳定性；对等离子体电离过程流场及电磁场分布调控技术、图形盲刻技术、衬底表面改性技术、副产物控制技术、车用高光效 LED 外延用复合材料图形化衬底制造技术等核心技术的实现具有重大贡献。 张剑桥拥有署名专利 <b>33</b> 项，其中发明专利 <b>18</b> 项。

## 2、研发人员占比情况

公司将从事研发活动且参与研发工时比例不低于 50% 的人员认定为研发人员。其中，公司将各期参与研发工时比例为 100% 的人员认定为全时研发人员，其余各期参与研发工时比例超过 50% 的人员认定为非全时研发人员，上述人员均为公司研发人员。

报告期各期末，公司研发人员人数分别为 93 人、84 人和 **92** 人，占公司当期员工总数比例分别为 12.70%、11.60% 和 **12.04%**，研发人员学历分布情况如下：

人员学历	2025 年末		2024 年末		2023 年末	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
硕士及硕士以上	<b>15</b>	<b>16.30%</b>	14	16.67%	13	13.98%
本科	<b>58</b>	<b>63.04%</b>	50	59.52%	56	60.22%
专科及以下	<b>19</b>	<b>20.65%</b>	20	23.81%	24	25.81%
合计	<b>92</b>	<b>100.00%</b>	<b>84</b>	<b>100.00%</b>	<b>93</b>	<b>100.00%</b>

## 3、公司对核心技术人员实施的约束激励措施

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

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

## （七）技术创新的机制、技术储备及技术创新的安排

### 1、研发机制

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

### 2、人才激励机制

公司高度重视人才发展与技术创新，积极探索人才激励机制，经过长期的经营发展和积累，形成了一支专业设置完备、工作经验丰富、年龄结构合理、创新意识突出和稳定性极高的优秀技术人才团队。

公司设立股权激励计划，通过员工持股平台使核心技术人员享有公司的股权激励，建立核心技术人员与公司共同发展的长效激励约束机制。

公司颁布知识产权奖励办法与专业项目奖励基金，旨在提升公司自主科技创新能力，激发技术人员持续创新的积极性和创造力，鼓励知识产权成果的产出，推进新品研发、工艺改良、设备改造、品质提升等，保证技术人员通过技术突破与创新获得持续激励。

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

公司坚持“专业培养和综合培养同步进行”的人才培养政策，构建了管理序列、专业序列“双通道”晋升模式，根据个人综合能力及职业发展规划制定不同的发展路径，为不同类型的研发人才发展提供了充足的成长空间和通畅的晋升道路。

公司不断完善人才激励机制，旨在持续、有效激励公司的技术创新人才高质量输出，使企业在市场竞争中保持创新活力、拥有技术优势，推动行业技术变革与发展。

### 3、人才培养

公司建立了以“硕博人才直通机制”、“分级分类培养机制”、“BP 锚定沟通机制”、“全面人才评估机制”等为主要模式的人才发展体系，搭建长效

的科学评估模型，快速引进和培养专业人才。

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

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

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

（4）采取“全面人才评估机制”进行科学的人才评价。定期通过“360 度评估”、“年度人才盘点”等对企业不同层级人力状态进行精准评估。通过全面人才评估，详细了解员工的优势项及待发展项，以人为中心，持续关注员工成长和发展。

## 八、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司主要从事图形化衬底的研发、生产和销售业务，所处行业不属于重污染行业，根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，公司产品未被列入高污染、高环境风险产品名录。

### （一）主要污染物及处理措施

公司生产涉及半导体制造工艺，生产过程中会产生一定量的废气、废水、废液、固废和噪音。

#### 1、废气

公司废气主要包括有机废气、酸性废气和碱性废气，其中有机废气主要来自于有机清洗、涂胶、显影环节和污水处理站的生物除臭环节，酸性废气主要

来自于硫酸清洗、干法刻蚀环节，碱性废气主要来自于氨水清洗环节。公司通过废气处理系统对有机废气、酸性废气和碱性废气进行净化。

## 2、废水

公司废水主要包括废气处理系统废水、各生产环节的清洗废水。公司生产的废水污水处理系统处理达标后排入污水处理厂，最终经污水处理厂处理达标后排放。

## 3、废液

公司废液主要包括废酸、废丙酮等，主要来自于产品清洗环节。针对上述废液，公司均已委托有资质的单位进行处置。

## 4、固废

公司固废主要包括污泥、废活性炭、废试剂瓶/空桶等，其中污泥主要来自于生产废水处理环节，废活性炭主要来自于废气处理环节，废试剂瓶/空桶主要来自于化学品包装物。针对上述固废，公司均已委托有资质的单位进行处置。

## 5、噪音

公司噪声主要来源为水泵、风机、冷却塔、空压机等设备。公司在生产过程中通过合理布局生产设备，加强运行管理，增添减震、隔音和消声设施，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

### （二）环保设施及处理能力

公司生产经营中涉及的主要环境污染物、处理设施及处理能力如下表所示：

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

## 九、发行人的境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司在境外设有两家子公司中图香港和中图韩国，其主要从事公司图形化衬底的境外销售业务，具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“四、发行人子公司情况”。

报告期内，公司主营业务中境外销售收入分别为 9,999.81 万元、10,129.96 万元和 **4,017.80 万元**，占主营业务收入的比例分别为 10.70%、9.71%和 **4.06%**，具体情况参见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“八、（二）、3、主营业务收入按地区分布情况”。

2023 年 1 月起，公司境外业务销售模式发生调整，具体情况参见本节“一、（二）、5、销售模式”。

## 第六节 财务会计信息与管理层分析

本节披露或引用的财务会计数据及相关财务信息，非经特别说明，均引自天健会计师出具的标准无保留意见的《审计报告》及其附注。除另有注明外，公司财务数据和财务指标等均以合并财务报表的数据为基础计算得出。本节的财务会计数据及有关说明反映了公司报告期内经审计财务报表及相关附注的主要内容，公司提醒投资者阅读财务报告和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

### 一、财务会计报表

#### （一）合并资产负债表

单位：元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
<b>流动资产</b>			
货币资金	151,159,833.93	156,086,609.35	87,437,669.90
应收票据	222,559,337.95	136,550,285.36	226,048,413.67
应收账款	497,260,563.13	495,430,242.05	389,064,574.32
应收款项融资	91,969,689.39	116,515,786.00	52,954,335.47
预付款项	872,154.69	910,659.47	98,795,731.22
其他应收款	1,910,315.83	32,684,748.33	7,692,361.89
存货	679,005,673.33	753,769,446.23	657,916,346.55
合同资产	2,318,950.00	4,245,075.00	4,518,112.12
其他流动资产	15,286,342.15	30,068,576.31	11,934,562.11
<b>流动资产合计</b>	<b>1,662,342,860.40</b>	<b>1,726,261,428.10</b>	<b>1,536,362,107.25</b>
<b>非流动资产</b>			
固定资产	656,069,735.16	496,522,920.68	553,867,226.59
在建工程	229,687,281.14	122,161,565.58	12,077,889.86
使用权资产	35,663,278.87	10,592,715.19	12,868,660.86
无形资产	68,405,810.16	70,045,596.65	71,945,823.85
长期待摊费用	1,169,151.97	1,067,035.09	1,881,570.05
递延所得税资产	14,824,449.98	8,552,437.11	5,861,386.65
其他非流动资产	3,589,489.20	2,448,281.53	699,201.78
<b>非流动资产合计</b>	<b>1,009,409,196.48</b>	<b>711,390,551.83</b>	<b>659,201,759.64</b>

<b>资产总计</b>	<b>2,671,752,056.88</b>	<b>2,437,651,979.93</b>	<b>2,195,563,866.89</b>
<b>流动负债</b>			
短期借款	54,809,172.67	228,907,556.05	55,285,295.90
交易性金融负债	-	1,510,705.00	-
应付票据	165,000,000.00	125,797,000.00	101,250,000.00
应付账款	565,367,526.25	428,142,916.62	439,164,682.49
预收款项	3,960.00	3,960.00	-
合同负债	20,268,251.39	15,299,844.74	75,416,961.06
应付职工薪酬	26,429,660.07	27,754,183.56	23,045,000.37
应交税费	2,811,172.42	13,988,044.96	11,008,422.46
其他应付款	980,741.70	690,335.86	1,629,609.44
一年内到期的非流动负债	29,484,729.65	4,987,938.73	18,301,275.87
其他流动负债	2,183,234.24	694,846.55	750,141.38
<b>流动负债合计</b>	<b>867,338,448.39</b>	<b>847,777,332.07</b>	<b>725,851,388.97</b>
<b>非流动负债</b>			
长期借款	34,046,126.17	-	-
租赁负债	12,362,137.02	6,767,991.90	9,713,085.06
长期应付款	-	-	-
递延收益	26,685,425.33	21,153,638.92	8,281,113.48
递延所得税负债	23,747,862.95	26,767,880.51	27,892,994.73
<b>非流动负债合计</b>	<b>96,841,551.47</b>	<b>54,689,511.33</b>	<b>45,887,193.27</b>
<b>负债合计</b>	<b>964,179,999.86</b>	<b>902,466,843.40</b>	<b>771,738,582.24</b>
<b>所有者权益</b>			
股本	426,018,559.00	412,276,026.00	412,276,026.00
资本公积	913,204,015.32	814,308,212.74	801,610,541.85
其他综合收益	198,466.68	581,787.77	-81,880.11
盈余公积	41,249,719.11	30,594,685.97	21,319,711.31
未分配利润	317,077,739.23	263,574,531.04	178,388,900.52
<b>归属于母公司所有者权益合计</b>	<b>1,697,748,499.34</b>	<b>1,521,335,243.52</b>	<b>1,413,513,299.57</b>
<b>少数股东权益</b>	<b>9,823,557.68</b>	<b>13,849,893.01</b>	<b>10,311,985.08</b>
<b>所有者权益合计</b>	<b>1,707,572,057.02</b>	<b>1,535,185,136.53</b>	<b>1,423,825,284.65</b>
<b>负债和所有者权益总计</b>	<b>2,671,752,056.88</b>	<b>2,437,651,979.93</b>	<b>2,195,563,866.89</b>

**（二）合并利润表**

单位：元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
<b>一、营业收入</b>	<b>1,053,485,051.78</b>	<b>1,149,231,334.19</b>	<b>1,208,263,495.32</b>
减：营业成本	833,039,680.46	902,404,352.78	972,287,256.14
税金及附加	3,997,497.06	3,506,514.21	3,282,270.79
销售费用	17,222,339.52	24,533,812.09	22,986,312.03
管理费用	51,697,806.84	46,097,838.65	50,555,768.93
研发费用	54,767,781.52	55,058,791.64	55,228,078.04
财务费用	4,376,737.76	1,287,896.45	2,908,621.13
其中：利息费用	7,007,164.77	4,435,241.84	8,845,252.74
利息收入	2,053,576.73	2,192,664.89	2,213,173.70
加：其他收益	15,282,714.96	14,774,718.78	8,658,651.75
投资收益（损失以“-”号填列）	21,167,488.13	-2,886,903.12	-624,511.68
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	33,915.00	-1,510,705.00	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-484,403.13	-8,969,576.10	-4,160,348.63
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-37,396,395.64	-18,078,649.91	-17,692,236.06
资产处置收益（损失以“-”号填列）	16,352.80	-	28,892.63
<b>二、营业利润（亏损以“-”号填列）</b>	<b>87,002,880.74</b>	<b>99,671,013.02</b>	<b>87,225,636.27</b>
加：营业外收入	489,348.85	89,306.18	237,518.21
减：营业外支出	422,217.80	448,463.34	784.03
<b>三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）</b>	<b>87,070,011.79</b>	<b>99,311,855.86</b>	<b>87,462,370.45</b>
减：所得税费用	6,938,105.79	6,034,945.47	10,360,650.95
<b>四、净利润（净亏损以“-”号填列）</b>	<b>80,131,906.00</b>	<b>93,276,910.39</b>	<b>77,101,719.50</b>
（一）按经营持续性分类			
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	80,131,906.00	93,276,910.39	77,101,719.50
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类			
1.归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”	84,158,241.33	94,460,605.18	74,127,838.90

号填列)			
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	<b>-4,026,335.33</b>	-1,183,694.79	2,973,880.60
<b>五、其他综合收益的税后净额</b>	<b>-383,321.09</b>	<b>663,667.88</b>	<b>-81,880.11</b>
<b>六、综合收益总额</b>	<b>79,748,584.91</b>	<b>93,940,578.27</b>	<b>77,019,839.39</b>
归属于母公司所有者的综合收益总额	<b>83,774,920.24</b>	95,124,273.06	74,045,958.79
归属于少数股东的综合收益总额	<b>-4,026,335.33</b>	-1,183,694.79	2,973,880.60
<b>七、每股收益</b>			
（一）基本每股收益（元/股）	<b>0.20</b>	0.23	0.18
（二）稀释每股收益（元/股）	<b>0.20</b>	0.23	0.18

**（三）合并现金流量表**

单位：元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
<b>一、经营活动产生的现金流量</b>			
销售商品、提供劳务收到的现金	<b>686,696,857.04</b>	683,368,399.58	757,869,978.36
收到的税费返还	<b>5,842,476.33</b>	5,532,634.54	29,483,983.74
收到其他与经营活动有关的现金	<b>138,073,576.87</b>	56,487,567.67	43,315,990.29
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>830,612,910.24</b>	<b>745,388,601.79</b>	<b>830,669,952.39</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	<b>342,353,487.01</b>	579,966,490.79	492,863,178.24
支付给职工以及为职工支付的现金	<b>128,402,583.74</b>	117,165,878.89	109,210,760.16
支付的各项税费	<b>37,769,308.95</b>	35,509,906.82	49,882,200.33
支付其他与经营活动有关的现金	<b>72,785,706.26</b>	119,909,680.52	42,784,428.79
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>581,311,085.96</b>	<b>852,551,957.02</b>	<b>694,740,567.52</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>249,301,824.28</b>	<b>-107,163,355.23</b>	<b>135,929,384.87</b>
<b>二、投资活动产生的现金流量</b>			
取得投资收益收到的现金	<b>644,914.93</b>	149,087.35	801,195.47
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额		132,000.00	-
收到其他与投资活动有关的现金	<b>4,797,000.00</b>	-	-
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>5,441,914.93</b>	<b>281,087.35</b>	<b>801,195.47</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	<b>147,921,660.66</b>	103,660,887.74	83,819,423.65
支付其他与投资活动有关的现金		5,889,745.63	55,100.00

投资活动现金流出小计	147,921,660.66	109,550,633.37	83,874,523.65
投资活动产生的现金流量净额	-142,479,745.73	-109,269,546.02	-83,073,328.18
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	100,000,000.00	215,216.45	223,950.74
取得借款收到的现金	59,909,858.49	226,416,310.50	10,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	52,231,541.83	16,439,529.50	84,695,441.54
筹资活动现金流入小计	212,141,400.32	243,071,056.45	94,919,392.28
偿还债务支付的现金	226,504,370.50	10,000,000.00	315,195,580.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	27,852,796.43	1,176,307.19	9,984,431.54
支付其他与筹资活动有关的现金	8,996,268.44	15,086,551.46	36,095,974.78
筹资活动现金流出小计	263,353,435.37	26,262,858.65	361,275,986.32
筹资活动产生的现金流量净额	-51,212,035.05	216,808,197.80	-266,356,594.04
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	305,723.16	377,648.70	2,372,458.43
五、现金及现金等价物净增加额	55,915,766.66	752,945.25	-211,128,078.92
加：期初现金及现金等价物余额	76,240,169.04	75,487,223.79	286,615,302.71
六、期末现金及现金等价物余额	132,155,935.70	76,240,169.04	75,487,223.79

## 二、注册会计师审计意见、关键审计事项及与财务会计信息相关的重大事项的判断标准

### （一）审计意见

天健会计师接受公司的委托，对公司近三年财务数据进行审计，并出具了标准无保留意见的《审计报告》。天健会计师认为公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司2023年12月31日、2024年12月31日和2025年12月31日的合并及母公司财务状况，以及2023年度、2024年度、2025年的合并及母公司经营成果和现金流量。

### （二）关键审计事项

关键审计事项是天健会计师根据职业判断，认为对2023年度、2024年度和2025年财务报表审计最为重要的事项。

#### 1、收入确认事项

##### （1）事项描述

公司的营业收入主要来自于销售图形化衬底等产品，2023 年度营业收入 120,826.35 万元，2024 年度营业收入 114,923.13 万元，**2025 年营业收入 105,348.51 万元。**

由于营业收入是公司关键业绩指标之一，可能存在公司管理层（以下简称管理层）通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险，因此，我们将收入确认确定为关键审计事项。

## （2）审计应对

针对收入确认，天健会计师实施的审计程序主要包括：

1) 了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2) 检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；

3) 按月度、产品、客户等对营业收入和毛利率实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明原因；

4) 对于内销收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、销售发票、发货单、签收单或验收单据、物流运输单（客户自提除外）、对账单等；对于出口收入，获取电子口岸信息并与账面记录核对，并以抽样方式检查销售合同、发货单、出口报关单、货运提单、销售发票、发货签收明细确认单、对账单等支持性文件；

5) 结合应收账款函证，选取项目函证销售金额；

6) 实施截止测试，检查收入是否在恰当期间确认；

7) 获取资产负债表日后的销售退回记录，检查是否存在资产负债表日不满足收入确认条件的情况；

8) 检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

## 2、存货可变现净值

### （1）事项描述

截至 2023 年 12 月 31 日，公司存货账面余额为 69,192.63 万元，跌价准备为 3,401.00 万元，账面价值为人民币 65,791.63 万元；截至 2024 年 12 月 31 日，公司存货账面余额为 80,391.02 万元，跌价准备为 5,014.07 万元，账面价值为 75,376.94 万元；截至 **2025 年 12 月 31 日**，公司存货账面余额为 **76,349.69 万**

元，跌价准备为 **8,449.12** 万元，账面价值为 **67,900.57** 万元。

存货采用成本与可变现净值孰低计量。管理层按照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可变现净值。由于存货金额重大，且确定存货可变现净值涉及重大管理层判断，我们将存货可变现净值确定为关键审计事项。

## （2）审计应对

针对存货可变现净值，天健会计师实施的审计程序主要包括：

1) 了解与存货可变现净值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2) 针对管理层以前年度就存货可变现净值所作估计，复核其结果或者管理层对其作出的后续重新估计；

3) 选取项目评价存货估计售价的合理性，复核估计售价是否与销售合同价格、市场销售价格、历史数据等一致；

4) 评价管理层就存货至完工时将要发生的成本、销售费用和相关税费所作估计的合理性；

5) 测试管理层对存货可变现净值的计算是否准确；

6) 结合存货监盘，识别是否存在库龄较长、型号陈旧、产量下降、技术或市场需求变化等情形，评价管理层就存货可变现净值所作估计的合理性；

7) 检查与存货可变现净值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

## （三）与财务会计信息相关的重要性水平的判断标准

公司根据自身所处的行业和自身发展阶段，从项目的性质和金额两方面判断财务会计信息的重要性。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动，是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断项目金额的重要性时，公司主要考虑该项目金额是否占资产总额、净资产、营业收入、利润总额、净利润等直接相关项目金额的比重较大或占所属报表单列项目金额的比重较大。综合考虑上述因素，公司财务报表的重要性水平标准为合并口径税前利润总额的 5.00%。

### 三、财务报表的编制基础及合并报表范围

#### （一）财务报表编制基础

公司以持续经营为编报基础。

#### （二）合并财务报表范围及变化情况

##### 1、合并财务报表范围

报告期各期末，纳入合并范围子公司情况如下：

序号	公司名称	是否纳入合并范围		
		2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
1	中图发展	是	是	是
2	上海探跃	是	是	是
3	中图香港	是	是	是
4	中图韩国	是	是	是
5	东莞思纳克	是	是	是
6	上海贺雅	否	否	是

##### 2、报告期各期末，纳入合并范围情况如下

报告期内，公司合并报表范围变动情况如下：

变动性质	公司名称	变动方式	变动时点
新增	中图韩国	设立取得	2023年3月
新增	东莞思纳克	设立取得	2023年8月
减少	上海贺雅	转让	2024年7月

#### （三）分部信息

本公司业务为生产和销售图形化衬底、退役光刻机改造及其他半导体设备贸易业务，公司将此业务视作为一个整体实施管理、评估经营成果。因此，本公司无需披露分部信息。

### 四、报告期内采用的重要会计政策和会计估计

报告期内，公司全部会计政策和会计估计请参见天健会计师出具的《审计报告》，主要会计政策及会计估计具体情况如下：

## （一）收入

### 1、收入确认原则

于合同开始日，公司对合同进行评估，识别合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行。

满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：（1）客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；（2）客户能够控制公司履约过程中在建商品；（3）公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：（1）公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；（2）公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；（3）公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；（4）公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；（5）客户已接受该商品；（6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

### 2、收入计量原则

（1）公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。

（2）合同中存在可变对价的，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。

（3）合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销。

（4）合同中包含两项或多项履约义务的，公司于合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。

### 3、收入确认的具体方法

公司主要销售图形化衬底及退役半导体设备等产品，属于在某一时点履行履约义务。

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

外销产品收入确认需满足以下条件：（1）衬底产品销售收入，公司根据与客户签订的销售合同或订单约定的交货方式将产品交付给客户，客户在发货签收明细确认单上确认货物的签收时间后，公司以发货签收明细确认单（非 VMI 模式）或领用对账（VMI 模式）后确认收入。（2）设备销售收入，Ex Work（工厂交货）模式下，公司在客户或其代理人上门提货后确认收入，公司以经客户或其代理人签收的发货单作为收入确认的依据；若公司与客户约定，如果公司无法为设备办理出口清关手续，客户可以要求退还货款的，则以取得出口报关单的时点确认收入。

公司主要产品具体的收入确认具体标准、流程、时点、单据情况如下：

项目	收入确认标准、流程	确认时点	确认依据	
内销	衬底产品销售（非 VMI 模式）	公司已根据合同约定将产品交付给购货方，经客户签收并对账确认，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。	签收对账单日期	对账单
	衬底产品销售（VMI 模式）	公司已根据合同约定将产品交付给购货方，经客户领用并对账确认，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。	领用对账单日期	对账单

	设备销售（签收）	公司已根据合同约定将设备交付给购货方并经签收确认，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。	发货单签收日期	发货签收单
	设备销售（验收）	公司已根据合同约定将设备交付给购货方并经验收确认，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。	验收报告日期	验收报告
外销	衬底产品销售（非VMI模式）	公司已根据合同约定将产品报关、离港，取得报关单、装箱单、提货单，并将产品运送至购货方指定地点并签收确认后，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。	发货签收明细确认单货物的签收时间	发货签收明细确认单
	衬底产品销售（VMI模式）	公司已根据合同约定将产品报关、离港，取得报关单、装箱单、提货单，并经客户领用且对账确认后，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。	领用对账单日期	对账单
	设备销售（签收）	Ex Work（工厂交货）模式下，公司已根据合同约定将产品在客户或其代理人上门提货时交付给客户并经客户签收确认，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。	发货单签收日期	发货签收单
		若公司与客户约定，如果公司无法为设备办理出口清关手续，客户可以要求退还货款的，则在公司根据合同约定将产品报关、离港，取得报关单，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。	报关单上报关日期	报关单

## （二）金融工具

### 1、金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下三类：（1）以摊余成本计量的金融资产；（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；（3）以公允价值

计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下四类：（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；（2）金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；（3）不属于上述（1）或（2）的财务担保合同，以及不属于上述（1）并以低于市场利率贷款的贷款承诺；（4）以摊余成本计量的金融负债。

## 2、金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

### （1）金融资产和金融负债的确认依据和初始计量方法

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。但是，公司初始确认的应收账款未包含重大融资成分或公司不考虑未超过一年的合同中的融资成分的，按照《企业会计准则第 14 号——收入》所定义的交易价格进行初始计量。

### （2）金融资产的后续计量方法

#### 1) 以摊余成本计量的金融资产

采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

#### 2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

采用公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

#### 3) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

采用公允价值进行后续计量。获得的股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

#### 4) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

采用公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

#### (3) 金融负债的后续计量方法

##### 1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债以公允价值进行后续计量。因公司自身信用风险变动引起的指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的公允价值变动金额计入其他综合收益，除非该处理会造成或扩大损益中的会计错配。此类金融负债产生的其他利得或损失（包括利息费用、除因公司自身信用风险变动引起的公允价值变动）计入当期损益，除非该金融负债属于套期关系的一部分。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

##### 2) 金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债

按照《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》相关规定进行计量。

##### 3) 不属于上述 1) 或 2) 的财务担保合同，以及不属于上述 1) 并以低于市场利率贷款的贷款承诺

在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：A. 按照金融工具的减值规定确定的损失准备金额；B. 初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》相关规定所确定的累计摊销额后的余额。

##### 4) 以摊余成本计量的金融负债

采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融负债所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销时计入当期损益。

#### (4) 金融资产和金融负债的终止确认

##### 1) 当满足下列条件之一时，终止确认金融资产：

①收取金融资产现金流量的合同权利已终止；

②金融资产已转移，且该转移满足《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》关于金融资产终止确认的规定。

2) 当金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除时，相应终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

### 3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：（1）未保留对该金融资产控制的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；（2）保留了对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）所转移金融资产在终止确认日的账面价值；（2）因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。转移了金融资产的一部分，且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部分之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）终止确认部分的账面价值；（2）终止确认部分的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。

### 4、金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

（1）第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

（2）第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可

观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

（3）第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

## 5、金融工具减值

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、合同资产、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于租赁应收款、由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融

工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

## 6、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件的，公司以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：（1）公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；（2）公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，公司不对已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

### （三）应收款项和合同资产预期信用损失的确认标准和计提方法

#### 1、按信用风险特征组合计提预期信用损失的应收款项和合同资产

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收银行承兑汇票	票据类型	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收商业承兑汇票		
应收财务公司承兑汇票		
应收账款债权凭证	款项性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收账款——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与预

		期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收账款——合并范围内关联往来组合	款项性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
其他应收款——出口退税组合	款项性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
其他应收款——合并范围内关联往来组合		
其他应收款——个人承担部分的社保及公积金组合		
其他应收款——应收押金保证金组合		
其他应收款——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制其他应收款账龄与预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
合同资产——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制合同资产账龄与预期信用损失率对照表，计算预期信用损失

## 2、账龄组合的账龄与预期信用损失率对照表

账龄	应收账款/其他应收款/应收款项融资-应收债权凭证/合同资产/应收票据-商业承兑汇票/财务公司承兑汇票预期信用损失率（%）
1年以内（含，下同）	5.00
1-2年	10.00
2-3年	30.00
3-4年	50.00
4-5年	80.00
5年以上	100.00

应收账款（账龄组合）/其他应收款（账龄组合）/应收款项融资-应收债权凭证的账龄自初始确认日起算。

## 3、按单项计提预期信用损失的应收款项和合同资产的认定标准

对信用风险与组合信用风险显著不同的应收款项和合同资产，公司按单项计提预期信用损失。

## （四）存货

### 1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

### 2、发出存货的计价方法

衬底类产品及设备类的物料配件发出存货采用月末一次加权平均法；退役半导体设备发出存货采用个别计价法。

### 3、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

### 4、低值易耗品和包装物的摊销方法

#### （1）低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

#### （2）包装物

按照一次转销法进行摊销。

### 5、存货跌价准备

存货跌价准备的确认标准和计提方法

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

## （五）固定资产

### 1、固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

### 2、各类固定资产的折旧方法

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	5-20	5.00	4.75-19.00
机器设备	年限平均法	1-10	5.00	9.50-95.00
运输工具	年限平均法	4	5.00	23.75
电子设备及其他	年限平均法	3-5	0.00-5.00	19.00-33.33

## （六）在建工程

1、在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。

2、在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

类别	在建工程结转为固定资产的标准和时点
房屋及建筑物	主体建设工程及配套工程已实质完工、达到预定设计要求
机器设备	安装调试后达到设计要求或合同规定的标准

## （七）无形资产

1、无形资产包括土地使用权、软件使用权、专利权、非专利技术等，按成本进行初始计量。

2、使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

项目	使用寿命及其确定依据	摊销方法
土地使用权	按产权登记期限确定使用寿命为 50 年	直线法

软件使用权	按预期受益期限确定使用寿命为 3、5 年	直线法
非专利技术	按预期受益期限确定使用寿命为 10 年	直线法
专利权	按产权登记期限确定使用寿命为 15.2 年	直线法

使用寿命不确定的无形资产不摊销，公司在每个会计期间均对该无形资产的使用寿命进行复核。

### 3、研发支出的归集范围

#### （1）人员人工费用

人员人工费用包括公司研发人员的工资薪金、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费和住房公积金。

研发人员同时服务于多个研究开发项目的，人工费用的确认依据为公司研发人员登记的各研究开发项目研发人员的工时记录，在不同研究开发项目间按比例分配。

直接从事研发活动的人员同时从事非研发活动的，公司根据研发人员在不同岗位的工时记录，将其实际发生的人员人工费用，按实际工时占比等合理方法在研发费用和生产经营费用间分配。

#### （2）直接投入费用

直接投入费用是指公司为实施研究开发活动而实际发生的相关支出。包括：直接消耗的材料、燃料和动力费用。

#### （3）折旧费用

折旧费用是指用于研究开发活动的仪器、设备和在用建筑物的折旧费。

用于研发活动的仪器、设备及在用建筑物，同时又用于非研发活动的，对该类仪器、设备、在用建筑物使用情况做必要记录，并将其实际发生的折旧费按实际工时和使用面积等因素，采用合理方法在研发费用和生产经营费用间分配。

#### （4）无形资产摊销费用

无形资产摊销费用是指用于研究开发活动的专利权、非专利技术的摊销费用。

#### （5）其他费用

其他费用是指上述费用之外与研究开发活动直接相关的其他费用，包括技术图书资料费、资料翻译费、专家咨询费、高新科技研发保险费，研发成果的

检索、论证、评审、鉴定、验收费用，知识产权的申请费、注册费、代理费，会议费、差旅费、通讯费等。

4、内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

## （八）租赁

### 1、公司作为承租人

在租赁期开始日，公司将租赁期不超过 12 个月，且不包含购买选择权的租赁认定为短期租赁；将单项租赁资产为全新资产时价值较低的租赁认定为低价值资产租赁。公司转租或预期转租租赁资产的，原租赁不认定为低价值资产租赁。

对于所有短期租赁和低价值资产租赁，公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁付款额计入相关资产成本或当期损益。

除上述采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，在租赁期开始日，公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。

#### （1）使用权资产

使用权资产按照成本进行初始计量，该成本包括：1）租赁负债的初始计量金额；2）在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；3）承租人发生的初始直接费用；4）承租人为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。

公司按照直线法对使用权资产计提折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，公司在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，公司在租赁期与租赁资产剩余使用

寿命两者孰短的期间内计提折旧。

## （2）租赁负债

在租赁期开始日，公司将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债。计算租赁付款额现值时采用租赁内含利率作为折现率，无法确定租赁内含利率的，采用公司增量借款利率作为折现率。租赁付款额与其现值之间的差额作为未确认融资费用，在租赁期各个期间内按照确认租赁付款额现值的折现率确认利息费用，并计入当期损益。未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额于实际发生时计入当期损益。

租赁期开始日后，当实质固定付款额发生变动、担保余值预计的应付金额发生变化、用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动、购买选择权、续租选择权或终止选择权的评估结果或实际行权情况发生变化时，公司按照变动后的租赁付款额的现值重新计量租赁负债，并相应调整使用权资产的账面价值，如使用权资产账面价值已调减至零，但租赁负债仍需进一步调减的，将剩余金额计入当期损益。

## 2、公司作为出租人

在租赁开始日，公司将实质上转移了与租赁资产所有权有关的几乎全部风险和报酬的租赁划分为融资租赁，除此之外的均为经营租赁。

### 经营租赁

公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁收款额确认为租金收入，发生的初始直接费用予以资本化并按照与租金收入确认相同的基础进行分摊，分期计入当期损益。公司取得的与经营租赁有关的未计入租赁收款额的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益。

## 3、售后租回

### （1）公司作为承租人

公司按照《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，评估确定售后租回交易中的资产转让是否属于销售。

售后租回交易中的资产转让属于销售的，公司按原资产账面价值中与租回获得的使用权有关的部分，计量售后租回所形成的使用权资产，并仅就转让至出租人的权利确认相关利得或损失。

售后租回交易中的资产转让不属于销售的，公司继续确认被转让资产，同时确认一项与转让收入等额的金融负债，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》对该金融负债进行会计处理。

### **（九）合同资产、合同负债**

公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。公司将同一合同下的合同资产和合同负债相互抵销后以净额列示。

公司将拥有的、无条件（即，仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利作为应收款项列示，将已向客户转让商品而有权收取对价的权利（该权利取决于时间流逝之外的其他因素）作为合同资产列示。

公司将已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务作为合同负债列示。

### **（十）股份支付**

#### **1、股份支付的种类**

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

#### **2、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理**

##### **（1）以权益结算的股份支付**

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

##### **（2）以现金结算的股份支付**

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按

公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

### （3）修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，公司按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，考虑修改后的可行权条件。

如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果公司在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），则将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本在剩余等待期内确认的金额。

## （十一）政府补助

1、政府补助在同时满足下列条件时予以确认：（1）公司能够满足政府补助所附的条件；（2）公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

### 2、与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照

合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

### 3、与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

4、与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

### 5、政策性优惠贷款贴息的会计处理方法

财政将贴息资金直接拨付给公司的，将对应的贴息冲减相关借款费用。

## **（十二）递延所得税资产和递延所得税负债**

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2、确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

3、资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

4、公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：（1）企业合并；（2）直接在所有者权益中确认

的交易或者事项。

5、同时满足下列条件时，公司将递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的净额列示：（1）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；（2）递延所得税资产和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和递延所得税负债转回的期间内，涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债或是同时取得资产、清偿债务。

## 五、非经常性损益

### （一）非经常性损益的具体内容及金额

天健会计师对公司近三年的非经常性损益进行了鉴证，并出具了《非经常性损益明细表专项报告》。报告期内，公司非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-38.13	-280.36	2.89
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）	500.96	779.74	356.16
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债产生的公允价值变动收益，以及处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	331.97	-136.16	80.12
<b>债务重组损益</b>	<b>1,805.85</b>	-	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	29.95	134.05
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	46.48	3.21	23.67
<b>小计</b>	<b>2,647.14</b>	<b>396.38</b>	<b>596.89</b>
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	399.41	39.82	107.78
少数股东损益	25.33	6.24	1.27
<b>归属于母公司股东的非经常性损益净额</b>	<b>2,222.39</b>	<b>350.31</b>	<b>487.84</b>

报告期内，公司非经常性损益主要为计入当期损益的政府补助，金额相对稳定，主要系公司研发项目有序推进，对应研发补助款陆续结转计入当期损益；同时公司也陆续收到政府给予的信用贷款贴息及其他与收益相关且用于补偿公

公司已发生的相关成本费用或损失的补助款。除政府补助外，公司其他的非经常性损益则主要为买卖银行理财产品取得的投资收益，此外公司 2025 年度因债务重组损益产生非经常性损益 1,805.85 万元，具体情况参见本节之“九、（六）、2、投资收益”。

## （二）非经常性损益对当期经营成果的影响

报告期内，公司非经常性损益对经营成果的影响如下表所示：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
归属于母公司股东的净利润	8,415.82	9,446.06	7,412.78
归属于母公司股东的非经常性损益净额	2,222.39	350.32	487.84
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	6,193.43	9,095.75	6,924.94
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	26.41%	3.71%	6.58%

报告期内，公司的盈利主要来自于经营所得，非经常性损益主要来自计入当期损益的政府补助以及债务重组损益。

## 六、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策

### （一）主要税种和税率

公司适用的主要税种及其税率列示如下：

税种	计税依据	税率
企业所得税	应纳税所得额	25%、20.9%、16.5%、15%、9.9%、8.25%
增值税	以按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	13%、10%、9%、6%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税税额	7%、5%
教育税附加	实际缴纳的流转税税额	3%
地方教育附加	实际缴纳的流转税税额	2%
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除30%后余值的1.2%计缴；从租计征的，按租金收入的12%计缴	1.2%、12%

不同税率的纳税主体企业所得税税率具体情况如下：

纳税主体名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
--------	---------	---------	---------

中图科技	15%	15%	15%
上海探跃	15%	15%	15%
中图香港	8.25%	8.25%、16.5%	8.25%
中图韩国	9.9%	9.9%、20.9%	9.9%、20.9%
其他主体	25%	25%	25%

注：1、中图香港为根据应纳税所得额按适用税率缴纳，若年应纳税所得额在 200 万港币以下，适用利得税税率为 8.25%，200 万港币以上适用利得税税率为 16.5%；2、中图韩国根据应纳税所得额按适用税率缴纳，若年应纳税所得额在 2 亿韩元以下，适用税率为 9.9%；2 亿至 200 亿韩元，适用税率为 20.9%。

## （二）主要税收优惠

公司于 2022 年 12 月 22 日及 2025 年 12 月 19 日分别通过高新技术企业复审，重新取得高新技术企业证书，当前证书编号：GR202544008802。根据高新技术企业所得税优惠政策，公司报告期企业所得税税率为 15%。

上海探跃于 2021 年 11 月 18 日取得上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局联合批准颁发的高新技术企业证书，证书编号 GR202131003438，有效期三年；2024 年 12 月 4 日，上海探跃通过高新技术企业复审，重新取得高新技术企业证书，证书编号：GR202431002109。根据高新技术企业所得税优惠政策，上海探跃报告期企业所得税税率为 15%。

## 七、主要财务指标

### （一）主要财务指标

主要财务指标	2025.12.31 /2025 年度	2024.12.31 /2024 年度	2023.12.31 /2023 年度
流动比率（倍）	1.92	2.04	2.12
速动比率（倍）	1.13	1.15	1.21
资产负债率（母公司）	35.71%	37.07%	33.21%
资产负债率（合并口径）	36.09%	37.02%	35.15%
利息保障倍数（倍）	13.43	23.39	10.89
应收账款周转率（次）	1.97	2.34	3.11
存货周转率（次）	1.06	1.21	1.30
息税折旧摊销前利润（万元）	18,118.11	19,629.13	18,591.69
归属于发行人股东的净利润（万元）	8,415.82	9,446.06	7,412.78

归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	<b>6,193.43</b>	9,095.75	6,924.94
研发投入占营业收入的比例	<b>5.20%</b>	4.79%	4.57%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	<b>0.59</b>	-0.26	0.33
每股净现金流量（元/股）	<b>0.13</b>	0.00	-0.51
归属于发行人股东的每股净资产（元）	<b>3.99</b>	3.69	3.43

注：上述财务指标计算公式如下：

- (1) 流动比率=流动资产÷流动负债；
- (2) 速动比率=（流动资产-存货净值）÷流动负债；
- (3) 资产负债率=（负债总额÷资产总额）×100%；
- (4) 应收账款周转率=营业收入÷平均应收账款账面余额；
- (5) 存货周转率=营业成本÷平均存货账面余额；
- (6) 息税折旧摊销前利润=合并利润总额+利息费用+固定资产折旧+使用权资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销；
- (7) 利息保障倍数=（合并利润总额+利息费用）/利息费用；
- (8) 研发投入占营业收入的比例=研发费用÷营业收入；
- (9) 每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额÷期末股本总额；
- (10) 每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额÷期末股本总额；
- (11) 归属于发行人股东的每股净资产=期末归属于母公司股东权益合计÷期末股本总额。

## （二）净资产收益率及每股收益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订），公司报告期内净资产收益率及每股收益如下：

报告期利润	报告期间	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	<b>2025年度</b>	<b>5.12%</b>	<b>0.20</b>	<b>0.20</b>
	2024年度	6.44%	0.23	0.23
	2023年度	5.43%	0.18	0.18
扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润	<b>2025年度</b>	<b>3.77%</b>	<b>0.15</b>	<b>0.15</b>
	2024年度	6.20%	0.22	0.22
	2023年度	5.08%	0.17	0.17

## 八、经营成果分析

### （一）报告期内公司主要经营成果变化情况

报告期内，公司经营成果如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入	<b>105,348.51</b>	114,923.13	120,826.35
营业毛利	<b>22,044.54</b>	24,682.69	23,597.62
营业利润	<b>8,700.29</b>	9,967.10	8,722.56
归属于母公司股东的净利润	<b>8,415.82</b>	9,446.06	7,412.78

报告期各期，公司营业收入分别为 120,826.35 万元、114,923.13 万元和 **105,348.51** 万元，保持较高水平。公司专注于氮化镓外延所需的图形化衬底材料的研发、生产与销售，报告期内公司主营业务毛利率持续提升，具有良好的盈利能力与发展态势。此外，公司还进行退役半导体设备改造及贸易等业务。

## （二）营业收入分析

### 1、营业收入构成情况

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	<b>98,863.24</b>	<b>93.84%</b>	104,274.30	90.73%	93,462.33	77.35%
其他业务收入	<b>6,485.27</b>	<b>6.16%</b>	10,648.83	9.27%	27,364.02	22.65%
营业收入合计	<b>105,348.51</b>	<b>100.00%</b>	<b>114,923.13</b>	<b>100.00%</b>	<b>120,826.35</b>	<b>100.00%</b>

公司的主营业务为图形化衬底的研发、生产和销售，除 2023 年度外，公司营业收入 90%以上来自于主营业务收入，主营业务较为突出。公司其他业务收入主要为退役光刻机改造、其他半导体设备贸易、零星原材料及配件销售收入等，报告期内，公司其他业务收入分别为 27,364.02 万元、10,648.83 万元和 **6,485.27** 万元，占营业收入比例分别为 22.65%、9.27%和 **6.16%**。

### 2、主营业务收入产品构成及变动情况

报告期内，公司主营业务收入按照产品类别构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PSS	<b>65,170.37</b>	<b>65.92%</b>	72,220.19	69.26%	68,207.28	72.98%

MMS	<b>33,476.77</b>	<b>33.86%</b>	31,873.64	30.57%	24,941.84	26.69%
受托加工	<b>216.10</b>	<b>0.22%</b>	180.47	0.17%	313.21	0.34%
合计	<b>98,863.24</b>	<b>100.00%</b>	<b>104,274.30</b>	<b>100.00%</b>	<b>93,462.33</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主营业务收入分别为 93,462.33 万元、104,274.30 万元和 **98,863.24** 万元。

#### （1）PSS 收入变动分析

报告期内，公司 PSS 的销量和单价变动情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
销售收入（万元）	<b>65,170.37</b>	72,220.19	68,207.28
销售收入增长率	<b>-9.76%</b>	5.88%	-15.25%
销量（万片）	<b>1,274.40</b>	1,329.67	1,189.94
销量增长率	<b>-4.16%</b>	11.74%	5.36%
平均单价（元/片）	<b>51.14</b>	54.31	57.32
平均单价增长率	<b>-5.84%</b>	-5.24%	-19.56%

PSS 是在蓝宝石平片上通过光刻、刻蚀等半导体工艺进行图形化，在衬底表面刻蚀出具有十亿至上百亿个类圆锥体的周期性排列的微米或纳米图形的微结构，是 LED 芯片的关键材料。报告期内，PSS 营业收入分别为 68,207.28 万元、72,220.19 万元和 **65,170.37** 万元，公司 PSS 产品销售收入波动系销量及平均单价变动双重影响的结果。

2024 年度，LED 行业在技术创新和政策驱动的共同推动下，产业链向高端化、场景化方向加速升级，特别是 Mini/Micro LED 市场需求处于快速增长阶段，产品渗透率增加，带动了公司 PSS 产品销量大幅增加 11.74%。但受下游 LED 芯片行业整体竞争环境的影响，下游客户对公司产品存在降价需求，2024 年 PSS 产品平均价格下降了 5.24%。受上述因素综合影响，2024 年公司 PSS 产品营业收入增加 5.88%。

2025 年公司 PSS 产品销量下降了 4.16%，主要系富采光电将其位于中国台湾台中地区的 LED 芯片产能向中国大陆厂区或其他厂区进行转移，同时首尔伟傲世亦于本年将其 LED 芯片产能从韩国转移至越南，上述客户在转移生产场地期间产能有所下降，对公司衬底产品采购量相应减少；同时，在下游 LED 芯片行业整体竞争环境以及下游客户对公司产品的降价需求的影响下，本年度公司

**PSS 产品平均价格下降 5.84%，综合上述情况影响，公司 2025 年 PSS 产品销售收入下降 9.76%。**

### （2）MMS 收入变动分析

报告期内，公司 MMS 的销量和单价变动情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
销售收入（万元）	<b>33,476.77</b>	31,873.64	24,941.84
销售收入增长率	<b>5.03%</b>	27.79%	52.71%
销量（万片）	<b>593.99</b>	546.17	405.90
销量增长率	<b>8.75%</b>	34.56%	88.29%
平均单价（元/片）	<b>56.36</b>	58.36	61.45
平均单价增长率	<b>-3.43%</b>	-5.03%	-18.90%

报告期内，MMS 营业收入分别为 24,941.84 万元、31,873.64 万元和 **33,476.77 万元**，呈持续增长趋势。

图形化复合材料衬底系在蓝宝石平片基础上沉积 SiO<sub>2</sub>、AlN 等复合材料层，经光刻、刻蚀等半导体工艺处理，形成具有周期性复合材料图形的新型图形化衬底。MMS 主要应用于对出光效率要求更高的高光效照明 LED、高端背光 LED 和车用 LED 等特定应用场景。公司 MMS 产品于 2018 年与下游客户完成商业验证，随着下游行业在复合材料衬底上的技术逐步完善，公司 MMS 产品工艺及性能逐步提升，叠加对出光效率要求更高的相关终端产品市场的迅速发展，公司 MMS 销量快速增加，2024 年和 **2025 年** MMS 销量较上年分别上涨 34.56%和 **8.75%**。因此，虽然 2024 年和 **2025 年** MMS 产品受市场竞争环境影响平均单价有所下降，但营业收入分别较上年增加 27.79%和 **5.03%**。

总体来说，自 2023 年以来，中国 LED 产业进入明确反弹阶段，行业景气度持续上行。随着汽车智能化及 Mini/Micro LED 等新型显示技术的兴起，带来了高附加值的增量市场，推动 LED 需求结构升级。此外，LED 照明等传统市场亦步入复苏通道，有效带动上游订单增长。公司在图形化衬底领域产品竞争力和市场份额领先，销量处于持续提升阶段；同时随着产品生产技术的提升、迭代，图形化衬底产品的成熟度也在提升，价格在报告期内虽然有所下行，但整体情况目前已趋于平稳。

### （3）受托加工业务

公司受托加工业务系接受下游客户委托提供图形化衬底加工服务。报告期内受托加工业务收入分别为 313.21 万元、180.47 万元和 **216.10** 万元，整体占比较小。

### 3、主营业务收入按地区分布情况

报告期内，公司主营业务收入按地区分布情况如下：

单位：万元

地区分布	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	<b>94,845.44</b>	<b>95.94%</b>	94,144.34	90.29%	83,462.52	89.30%
境外	<b>4,017.80</b>	<b>4.06%</b>	10,129.96	9.71%	9,999.81	10.70%
合计	<b>98,863.24</b>	<b>100.00%</b>	<b>104,274.30</b>	<b>100.00%</b>	<b>93,462.33</b>	<b>100.00%</b>

公司客户主要为 LED 芯片企业，受下游市场区域分布特征及集中度较高影响，全球主要 LED 芯片企业大部分在中国境内。因此报告期内，公司主营业务收入主要来自于内销收入，公司境外客户主要为晶智股份、EGK、富采光电和首尔伟傲世。报告期内，公司主营业务收入中境外收入分别为 **9,999.81** 万元、**10,129.96** 万元和 **4,017.80** 万元，占主营业务收入的比例分别为 **10.70%**、**9.71%** 和 **4.06%**，占比呈下降趋势。

2024 年公司主营业务中境外收入略有增长，主要系富采光电经营业绩提升，对公司产品需求增加，但受境内主要客户如华灿光电、聚灿光电等客户收入增加的影响，2024 年主营业务中境内收入涨幅大于境外收入涨幅，导致本年境外收入占比下降。

2025 年度，公司主营业务境外销售收入为 **4,017.80** 万元，较 2024 年大幅下降，主要系 2025 年富采光电将其位于中国台湾台中地区的 LED 芯片产能向中国大陆厂区或其他厂区进行转移，同时首尔伟傲世也将其 LED 芯片产能从韩国转移至越南，上述客户在转移生产场地期间产能有所下降，对公司衬底产品采购量相应减少，相应地公司境外销售收入及占主营业务收入的比例均有所下降。

### 4、主营业务收入的季节性波动分析

报告期内，公司主营业务收入按季度划分情况如下：

单位：万元

季度	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	24,941.84	<b>25.23%</b>	23,909.13	22.93%	17,038.71	18.23%
二季度	26,155.45	<b>26.46%</b>	25,716.10	24.66%	24,298.44	26.00%
三季度	<b>24,535.50</b>	<b>24.82%</b>	28,881.05	27.70%	26,129.95	27.96%
四季度	<b>23,230.45</b>	<b>23.50%</b>	25,768.01	24.71%	25,995.23	27.81%
合计	<b>98,863.24</b>	100.00%	<b>104,274.30</b>	<b>100.00%</b>	<b>93,462.33</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主营业务收入不存在明显的季节性特征，各季度销售金额变动趋势主要受 LED 芯片行业整体需求波动的影响，一季度营业收入波动主要受春节假期的影响。

### 5、主营业务收入按销售模式分类

报告期内，公司主营业务按终端客户或贸易商客户的划分情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
终端客户	<b>98,176.98</b>	<b>99.31%</b>	101,358.33	97.20%	85,213.99	91.17%
贸易商客户	<b>686.26</b>	<b>0.69%</b>	2,915.97	2.80%	8,248.34	8.83%
合计	<b>98,863.24</b>	<b>100.00%</b>	<b>104,274.30</b>	<b>100.00%</b>	<b>93,462.33</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司向贸易商客户销售的收入金额及占比均逐年下降，主要系 2023 年公司对终端客户富采光电及首尔伟傲世转变为直接销售，2024 年公司对终端客户三安光电的销售转变为直接销售。

2023 年之前，晶智股份和 EGK 分别为公司在中国台湾和韩国两地的贸易商，公司于 2023 年 1 月起通过中图香港与富采光电直接签订供货协议进行供货，于 2023 年 3 月通过全资子公司中图香港与 EGK 主要负责人 Gi Wung Kim 在韩国共同设立子公司中图韩国，并由中图香港持股 70%，Gi Wung Kim 出任总经理。在中图韩国通过首尔伟傲世的供应商认证后，公司直接通过中图韩国与首尔伟傲世进行交易。

### 6、其他业务收入构成及变动原因

公司其他业务收入主要为退役半导体设备改造及贸易业务以及零部件销售等。报告期内，公司其他业务收入分别为 27,364.02 万元、10,648.83 万元和

6,485.27 万元，占营业收入比例分别为 22.65%、9.27%和 6.16%。公司其他业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 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
退役光刻机改造	5,142.92	4.88%	9,210.36	8.01%	11,837.95	9.80%
其他半导体设备贸易	732.21	0.70%	593.88	0.52%	15,023.34	12.43%
其他	610.14	0.58%	844.59	0.73%	502.73	0.42%
合计	6,485.27	6.16%	10,648.83	9.27%	27,364.02	22.65%

#### （1）退役光刻机改造

退役光刻机改造是一个深度再制造过程，需匹配下游客户需求进行设备性能恢复与校准或定制化改造，报告期内，受半导体产业终端景气度变化的影响，公司退役光刻机改造收入分别为 11,837.95 万元、9,210.36 万元和 5,142.92 万元，占营业收入的比例分别为 9.80%、8.01%和 4.88%。

#### （2）其他半导体设备贸易

2023 年，公司其他半导体设备贸易收入金额较高，主要系公司一次性向全球知名企业麦格理集团旗下半导体设备销售企业 Macquarie Semiconductor and Technology Inc.销售价值 1,900.00 万美元的退役半导体设备。除此以外，公司报告期各期的其他半导体设备贸易收入金额较小，占营业收入的比例较低。

### （三）营业成本分析

#### 1、营业成本构成

报告期内，公司的营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	78,065.75	93.71%	82,669.18	91.61%	78,273.80	80.50%
其他业务成本	5,238.22	6.29%	7,571.25	8.39%	18,954.93	19.50%
营业成本合计	83,303.97	100.00%	90,240.44	100.00%	97,228.73	100.00%

近三年，公司营业成本呈下降趋势，与营业收入变动趋势相匹配。

## 2、主营业务成本构成及变动情况

### （1）产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本按产品分类构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PSS	52,415.23	67.14%	58,258.78	70.47%	57,649.24	73.65%
MMS	25,475.87	32.63%	24,263.01	29.35%	20,408.70	26.07%
受托加工	174.64	0.22%	147.39	0.18%	215.86	0.28%
合计	78,065.75	100.00%	82,669.18	100.00%	78,273.80	100.00%

公司主营业务成本分别为 78,273.80 万元、82,669.18 万元和 **78,065.75 万元**，分产品的主营业务成本构成与主营业务收入构成相匹配。

### （2）主要成本项目构成及变动原因

报告期内，公司主营业务成本由直接材料、直接人工及其他成本构成，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	57,716.32	73.93%	60,908.35	73.68%	56,561.02	72.26%
直接人工	4,615.01	5.91%	4,714.84	5.70%	4,332.88	5.54%
其他成本	15,734.41	20.16%	17,046.00	20.62%	17,379.90	22.20%
合计	78,065.75	100.00%	82,669.18	100.00%	78,273.80	100.00%

#### 1) 直接材料

直接材料是公司主营业务成本最主要的组成部分，其主要包括蓝宝石平片、化学溶剂和特种气体等。PSS 和 MMS 产品中蓝宝石平片成本占直接材料比重较高，为公司 PSS 和 MMS 生产的主要原材料。

#### 2) 直接人工

主营业务成本中直接人工占比较低，报告期内公司主营业务成本中直接人工占比相对稳定。

#### 3) 其他成本

公司其他成本主要为生产建筑物及设备折旧、车间水电能源费、设备维修

费等生产车间费用及运输费。报告期内，其他成本占主营业务成本比重分别为22.20%、20.62%和**20.16%**。2024年和**2025年**其他成本占比下降主要系公司产品增加，规模效应有所提升。

### 3、其他业务成本构成及变动情况

报告期内，公司其他业务成本按产品分类构成情况如下：

单位：万元

项目	2025年度		2024年度		2023年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
退役光刻机改造	<b>4,372.60</b>	<b>83.47%</b>	6,667.12	88.06%	7,770.31	40.99%
其他半导体设备贸易	<b>624.64</b>	<b>11.92%</b>	475.08	6.27%	10,846.89	57.22%
其他	<b>240.98</b>	<b>4.60%</b>	429.06	5.67%	337.73	1.78%
合计	<b>5,238.22</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,571.25</b>	<b>100.00%</b>	<b>18,954.93</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司其他业务成本变动趋势及产品构成与其他业务收入相匹配，其他业务成本主要为退役光刻机改造及其他半导体设备贸易业务的设备采购成本。

### （四）毛利及毛利率分析

#### 1、毛利分析

##### （1）综合毛利的构成及变动

报告期内，公司综合毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2025年度		2024年度		2023年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务毛利	<b>20,797.49</b>	<b>94.34%</b>	21,605.12	87.53%	15,188.53	64.36%
其他业务毛利	<b>1,247.04</b>	<b>5.66%</b>	3,077.58	12.47%	8,409.09	35.64%
合计	<b>22,044.54</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,682.69</b>	<b>100.00%</b>	<b>23,597.62</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期，公司综合毛利主要来自于主营业务毛利。主营业务毛利占公司毛利总额的比例分别为64.36%、87.53%和**94.34%**，与主营业务收入占营业收入的比例变动趋势一致。2023年，公司主营业务毛利占比较低，主要系2023年公司退役光刻机改造及其他半导体设备贸易收入占比较高，其他业务毛利金额较大所致。

## (2) 主营业务毛利构成及变动

报告期内，公司主营业务毛利构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PSS	12,755.14	61.33%	13,961.41	64.62%	10,558.04	69.51%
MMS	8,000.90	38.47%	7,610.63	35.23%	4,533.14	29.85%
受托加工	41.45	0.20%	33.08	0.15%	97.35	0.64%
合计	20,797.49	100.00%	21,605.12	100.00%	15,188.53	100.00%

报告期内，在公司产品技术的持续创新下，产品市场竞争力进一步增强，公司主营业务毛利呈逐年增加趋势。

公司各类产品中，PSS 系公司主营业务毛利的最主要来源，但 MMS 因下游高光效照明 LED、高端背光 LED 和车用 LED 等特定场景市场需求旺盛，叠加公司 MMS 产品工艺及性能逐步提升，MMS 产品收入规模增加、占比提高，MMS 在公司主营业务毛利中的占比逐年提高。

## 2、毛利率分析

## (1) 综合毛利率变动及毛利率影响因素分析

报告期内，公司综合毛利率及主营业务产品毛利率变动情况如下：

项目	2025 年度			2024 年度		
	毛利率	收入占比	毛利率贡献	毛利率	收入占比	毛利率贡献
PSS	19.57%	61.86%	12.11%	19.33%	62.84%	12.15%
MMS	23.90%	31.78%	7.59%	23.88%	27.73%	6.62%
受托加工	19.18%	0.21%	0.04%	18.33%	0.16%	0.03%
主营业务	21.04%	93.84%	19.74%	20.72%	90.73%	18.80%
其他业务	19.23%	6.16%	1.18%	28.90%	9.27%	2.68%
综合	20.93%	100.00%	20.93%	21.48%	100.00%	21.48%
项目	2023 年度			-		
	毛利率	收入占比	毛利率贡献			
PSS	15.48%	56.45%	8.74%			
MMS	18.17%	20.64%	3.75%			
受托加工	31.08%	0.26%	0.08%			

主营业务	16.25%	77.35%	12.57%	
其他业务	30.73%	22.65%	6.96%	
综合	19.53%	100.00%	19.53%	

注：毛利率贡献=毛利率\*收入占比。

报告期内，公司综合毛利率分别为 19.53%、21.48%和 **20.93%**，呈现上涨趋势。一方面，在 LED 行业需求周期性波动下，PSS 和 MMS 产品销售价格和材料采购价格变化导致公司 PSS 和 MMS 产品毛利率变动；另一方面，各期产品结构变化及各产品的毛利率差异也对综合毛利率产生了一定影响：MMS 与 PSS 相比由于技术、工艺更复杂，下游应用领域如高光效照明 LED、高端背光 LED 和车用 LED 等经济附加值也较高，公司 MMS 产品市场竞争力更强，毛利率较 PSS 更高。

此外，公司其他业务包括退役光刻机改造及其他半导体设备贸易等，对公司综合毛利率亦有一定贡献。

## （2）主营业务分产品毛利率变动情况

报告期内，公司 PSS 及 MMS 毛利率变化情况如下：

产品	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	数额	变动百分点/增幅	数额	变动百分点/增幅	数额	变动百分点/增幅
PSS	19.57%	0.24	19.33%	3.85	15.48%	/
MMS	23.90%	0.02	23.88%	5.70	18.17%	/

报告期内，受下游 LED 芯片企业竞争激烈的影响，公司下游客户对其供应商有一定的降价需求，公司相应对销售单价作出市场化调整，报告期内公司 PSS 及 MMS 产品单价均呈下降趋势。公司产业链上游蓝宝石平片供应商受益于规模化生产、技术提升等因素的影响，生产成本下降，公司作为市场占有率超过 30%的图形化衬底企业，技术储备丰富、市场地位较高，供应链管理能力和逐年提升，因此蓝宝石平片的采购价格逐步下降。此外，随着公司在工艺改善、技术迭代以及随着公司产能利用率逐年提高的规模效应的影响，公司产品的单位人工及单位制造费用等呈现下降趋势。综合来看，公司单位成本下降幅度大于单位价格下降幅度，公司产品毛利率呈现增长趋势。

另一方面，公司 MMS 产品主要应用于高光效照明 LED、高端背光 LED 和车用 LED 等高附加值产品，市场竞争力强，叠加公司 MMS 产品生产工艺及技

术逐步提升，MMS 产品毛利率高于 PSS 产品。

### （3）其他业务毛利率变动情况

报告期内，公司其他业务毛利率分别为 30.73%、28.90%和 **19.23%**，逐年下降，主要受退役设备市场下游需求和竞争环境变化影响，产品销售价格有所下降。

## 3、毛利率同行业比较分析

### （1）与同行业公司比较情况

公司主要产品图形化衬底系氮化镓 LED 芯片的关键主材，是第三代半导体氮化镓外延的重要衬底方案。半导体衬底产业虽存在不同材料体系（硅、蓝宝石、碳化硅等），但在晶片加工、平坦化、外延适配、清洗检验等生产工艺链条方面具有显著共性，下游应用逻辑亦具有高度一致性。而 LED 芯片企业与发行人在衬底材料应用场景、产业链上下游协同关系及市场需求联动性方面关联紧密，其业务模式与经营特性对发行人具有较强参考价值。因此，公司将半导体材料类代表企业及 LED 芯片代表公司的沪硅产业、西安奕材、天岳先进、三安光电、聚灿光电和华灿光电作为可比公司进行比较。

报告期内，公司与可比公司的主营业务毛利率对比情况如下：

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
沪硅产业	<b>-17.78%</b>	-11.23%	13.93%
西安奕材	<b>3.44%</b>	5.49%	0.66%
天岳先进	<b>17.10%</b>	32.92%	17.53%
三安光电	<b>22.43%</b>	20.56%	11.77%
聚灿光电	<b>24.49%</b>	24.99%	18.21%
华灿光电	<b>7.36%</b>	-5.72%	-12.59%
平均值	<b>9.51%</b>	<b>11.17%</b>	<b>8.25%</b>
发行人主营业务毛利率	<b>21.04%</b>	<b>20.72%</b>	<b>16.25%</b>

注：1、可比公司数据来源于各上市公司年报及招股说明书；2、沪硅产业取其半导体硅片业务毛利率；天岳先进取其碳化硅半导体材料毛利率；西安奕材取其主营业务毛利率；聚灿光电取其 LED 芯片及外延片毛利率；华灿光电取其 LED 芯片毛利率；三安光电取其 LED 外延芯片毛利率。

报告期内，公司主营业务毛利率与天岳先进、三安光电和聚灿光电的毛利率水平比较接近。

公司主营业务毛利率与沪硅产业和西安奕材毛利率存在较大差异，主要系

沪硅产业和西安奕材主要产品为半导体硅片，生产过程、下游应用及行业地位与公司差异较大。

其 2023 年实行“满销促满产”经营策略，“量增价跌”导致其产品毛利率受到较大影响；2024 年及 2025 年，华灿光电毛利率呈增长趋势，主要系华灿光电通过产能提升、制造降本、工艺优化等措施有效降低了产品成本，但受市场竞争环境和上游贵金属涨价等原因，华灿光电 LED 芯片毛利率较低。

综上所述，由于发行人在产业链环节中占据重要的图形化衬底环节，技术优势明显，具备较强的市场地位，产能利用充分，其抗风险能力相对较强，受行业周期波动的影响相对更小，因此主营业务毛利率稳定增长。

### （五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用明细如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 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
销售费用	1,722.23	1.63%	2,453.38	2.13%	2,298.63	1.90%
管理费用	5,169.78	4.91%	4,609.78	4.01%	5,055.58	4.18%
研发费用	5,476.78	5.20%	5,505.88	4.79%	5,522.81	4.57%
财务费用	437.67	0.42%	128.79	0.11%	290.86	0.24%
合计	12,806.47	12.16%	12,697.83	11.05%	13,167.88	10.90%

报告期内，公司期间费用整体占比较为稳定。

#### 1、销售费用

##### （1）销售费用构成及变动分析

报告期内，公司销售费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售服务费	899.10	52.21%	1,347.90	54.94%	946.26	41.17%
职工薪酬	542.12	31.48%	707.50	28.84%	697.35	30.34%
业务招待费	135.63	7.88%	180.79	7.37%	186.96	8.13%
股份支付	58.10	3.37%	126.13	5.14%	239.99	10.44%

差旅交通费	<b>41.27</b>	<b>2.40%</b>	63.91	2.60%	96.97	4.22%
其他	<b>46.00</b>	<b>2.67%</b>	27.15	1.11%	131.10	5.70%
合计	<b>1,722.23</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,453.38</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,298.63</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司销售费用分别为 2,298.63 万元、2,453.38 万元和 **1,722.23 万元**，占营业收入的比例分别为 1.90%、2.13%和 **1.63%**。公司销售费用主要包括销售服务费、职工薪酬、业务招待费和股份支付，合计占比分别为 90.08%、96.29%和 **94.94%**。

#### 1) 销售服务费

报告期各期，销售费用中销售服务费分别为 946.26 万元、1,347.90 万元和 **899.10 万元**。公司销售服务费系公司委托晶智股份作为代理商开拓市场和服务客户产生的费用，服务内容包括为富采光电及其子公司提供产品推广服务，协调与处理客户投诉及催收货款等。2023 年 1 月起，因公司与富采光电直接签订供货协议，晶智股份代理范围变更为公司向富采光电境内外各主体的销售。报告期内，公司销售服务费**变动**与向富采光电销售收入变动有关。

#### 2) 职工薪酬

报告期各期，销售费用中职工薪酬金额分别为 697.35 万元、707.50 万元和 **542.12 万元**。2025 年度，公司销售费用中职工薪酬金额下降明显，主要系公司于 2024 年 7 月出售上海贺雅控制权后，2025 年相应的销售人员及薪酬减少所致。

#### 3) 业务招待费

报告期各期，销售费用中业务招待费金额分别为 186.96 万元、180.79 万元和 **135.63 万元**，金额及占销售费用的比例均较低。

#### 4) 股份支付

报告期内，公司股份支付的具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
按费用类型区分			
销售费用	<b>58.10</b>	126.13	239.99
管理费用	<b>687.29</b>	651.20	1,254.99
研发费用	<b>373.69</b>	401.54	754.46

生产成本	144.75	130.73	242.69
合计	1,263.83	1,309.60	2,492.13
按事项区分			
2022年11月授予	1,263.83	1,309.60	2,492.13
合计	1,263.83	1,309.60	2,492.13

为建立健全长效激励机制，充分调动高级管理人员与骨干员工的工作积极性，提高公司的凝聚力，公司通过设立东莞图睿、东莞图宏、东莞图科等员工持股平台，并对董事长兼总经理康凯以直接持股形式实施股权激励，报告期内员工持股平台及康凯的股权激励情况如下：

项目	对应持股平台	对应发行人股份数量	授予/退出价格
2019年2月授予	东莞图睿	906.71万股	1元/注册资本 (股)
2021年8月简维圣离职，康凯受让股份		175.07万股	
2022年11月授予	东莞图宏、东莞图科、康凯	1,914.85万股	2.77元/股

公司根据发行人股份同期的公允价值对上述股权激励确认股份支付。报告期内股份支付金额分别为2,492.13万元、1,309.60万元和**1,263.83万元**。

## （2）销售费用率可比公司比较分析

报告期各期，公司销售费用率与可比公司对比情况如下：

公司	2025年度	2024年度	2023年度
沪硅产业	2.08%	2.07%	2.50%
西安奕材	2.50%	3.12%	3.58%
天岳先进	2.12%	1.63%	1.63%
三安光电	0.99%	1.12%	1.11%
聚灿光电	0.66%	0.77%	0.61%
华灿光电	0.88%	0.86%	1.19%
平均值	1.54%	1.60%	1.77%
发行人	1.63%	2.13%	1.90%

注：可比公司数据来源于wind

公司销售费用率与可比公司销售费用率平均水平较接近。一方面，公司销售费用率低于沪硅产业和西安奕材，主要系公司下游客户集中度高，销售团队规模较小；另一方面，公司销售费用率略高于公司下游LED芯片企业三安光电、聚灿光电和华灿光电的销售费用率，主要系上述公司作为LED芯片企业营业收

入规模更大。

## 2、管理费用

### （1）管理费用构成及变动分析

报告期内，公司管理费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	2,153.28	41.65%	2,066.40	44.83%	1,819.95	36.00%
折旧与摊销	907.99	17.56%	948.43	20.57%	800.80	15.84%
股份支付	687.29	13.29%	651.20	14.13%	1,254.99	24.82%
中介及咨询服务费	609.09	11.78%	285.64	6.20%	512.16	10.13%
房租水电物业费	208.74	4.04%	121.99	2.65%	86.32	1.71%
办公费	131.76	2.55%	101.42	2.20%	115.80	2.29%
业务招待费	104.10	2.01%	89.97	1.95%	188.25	3.72%
差旅交通费	56.26	1.09%	52.63	1.14%	59.92	1.19%
其他	311.27	6.02%	292.11	6.34%	217.38	4.30%
合计	5,169.78	100.00%	4,609.78	100.00%	5,055.58	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为 5,055.58 万元、4,609.78 万元和 **5,169.78 万元**，占营业收入的比例分别为 4.18%、4.01%和 **4.91%**，**相对稳定**。公司管理费用主要包括职工薪酬、折旧与摊销、股份支付和**中介及咨询服务费**，合计占比分别为 **86.79%**、**85.73%**和 **84.28%**。

#### 1) 职工薪酬

报告期各期，公司管理费用中职工薪酬金额分别为 1,819.95 万元、2,066.40 万元和 **2,153.28 万元**。**2024 年度**公司经营情况向好，给予公司主要经营人员的薪酬上涨；**2025 年**为配套生态园产区建设及投产计划，公司管理人员数量有所增加，相应职工薪酬总额略有上涨。

#### 2) 折旧与摊销

报告期各期，公司管理费用中折旧与摊销金额分别为 800.80 万元、948.43 万元和 **907.99 万元**。**2024 年**，公司管理费用中折旧与摊销金额增加，主要系**2023 年**新增的部分房屋建筑物及土地使用权于**2024 年**折旧与摊销期间更长；

2025 年因部分固定资产已完成折旧，折旧与摊销金额相应下降。

### 3) 股份支付

2022 年，公司通过设立东莞图宏和东莞图科为员工持股平台，并对董事长兼总经理康凯以直接持股形式实施股权激励，相应地报告期内管理费用中股份支付金额分别为 1,254.99 万元、651.20 万元和 687.29 万元。

### 4) 中介及咨询服务费

报告期各期，公司中介及咨询服务费金额分别为 512.16 万元、285.64 万元和 609.09 万元，主要系支付给律师、会计师等服务机构的费用。2025 年因支付与秋冠光电诉讼事项及与 Capital Asset Exchange and Trading 仲裁事项相关的律师费导致本年中介及咨询服务费较上年大幅增加。

## (2) 管理费用率可比公司比较分析

报告期各期，公司管理费用率与可比公司对比情况如下：

公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
沪硅产业	8.33%	8.97%	8.74%
西安奕材	8.14%	9.82%	15.22%
天岳先进	12.66%	9.94%	12.34%
三安光电	5.43%	5.45%	6.36%
聚灿光电	1.79%	1.57%	1.94%
华灿光电	5.01%	5.20%	6.05%
平均值	6.89%	6.83%	8.44%
三安光电、聚灿光电、华灿光电平均值	4.08%	4.07%	4.78%
发行人	4.91%	4.01%	4.18%

注：可比公司数据来源于 wind。

报告期内，公司管理费用率与可比公司平均水平差异较大，主要系受沪硅产业、天岳先进和西安奕材的影响。

沪硅产业、西安奕材和天岳先进系大陆地区半导体硅片和碳化硅衬底片的龙头企业，公司管理费用率低于沪硅产业、天岳先进和西安奕材，主要原因系：公司采用更为扁平化的管理方式，管理更为集中、高效，因此公司管理人员规模相对较小，管理费用支出相对较低。比较之下，沪硅产业在上海、芬兰等均有生产基地；天岳先进在山东济南及上海均有生产基地；西安奕材主要生产基地在西安并在上海、北京设有分公司，在中国香港、韩国及日本设有销售子公

司，管理较分散，成本差异较大。

公司管理费用率与公司下游 LED 芯片及外延片企业三安光电、聚灿光电和华灿光电较为接近，处于上述企业管理费用率区间范围内，与上述企业管理费用率平均值较接近。

### 3、研发费用

#### （1）研发费用构成及变动分析

报告期各期，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	2,490.61	45.48%	2,499.22	45.39%	2,231.81	40.41%
直接投入	1,732.76	31.64%	1,611.42	29.27%	1,549.49	28.06%
折旧费用	781.94	14.28%	912.21	16.57%	924.63	16.74%
股份支付	373.69	6.82%	401.54	7.29%	754.46	13.66%
其他费用	97.78	1.79%	81.48	1.48%	62.42	1.13%
合计	5,476.78	100.00%	5,505.88	100.00%	5,522.81	100.00%

报告期内公司保持了较高研发投入。近三年，公司累计研发投入为 16,505.47 万元，累计研发投入占累计营业收入的比例为 4.84%。报告期内，公司研发费用主要包括职工薪酬、直接投入、折旧费用和股份支付，合计占比分别为 98.87%、98.52%和 98.21%。

报告期内，公司研发费用中职工薪酬分别为 2,231.81 万元、2,499.22 万元和 2,490.61 万元，相对稳定。报告期内公司坚持自主创新为主的研发战略，持续加大研发投入，一方面积极扩充研发人员数量，报告期内研发人员数量整体呈增长趋势；另一方面随着公司经营向好，研发人员薪酬稳步增长。

报告期内，公司研发费用中直接投入金额分别为 1,549.49 万元、1,611.42 万元和 1,732.76 万元，持续增长。随着下游应用领域的技术发展和革新需求，公司不断拓展小周期图形化衬底等新产品研发，持续加大对“Mini/Micro LED 衬底材料产品开发及产业化项目”、“复合材料衬底技术研究及其产业化项目”等项目的研发投入，该类项目直接投入需求较大，相应地研发投入增加。

#### （2）研发费用率可比公司比较分析

报告期各期，公司研发费用率与可比公司对比情况如下：

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
沪硅产业	9.52%	7.88%	6.96%
西安奕材	10.76%	12.20%	11.63%
天岳先进	11.32%	8.02%	10.97%
三安光电	4.31%	4.38%	5.65%
聚灿光电	4.23%	4.69%	5.21%
华灿光电	4.12%	5.38%	6.38%
平均值	7.38%	7.09%	7.80%
三安光电、聚灿光电和华灿光电平均值	4.22%	4.82%	5.75%
发行人	5.20%	4.79%	4.57%

注：可比公司数据来源于 wind。

报告期内，发行人研发费用率与可比公司研发费用率的平均值相比较低，主要系发行人研发费用率较可比公司沪硅产业、天岳先进和西安奕材相对较低，原因系发行人与上述企业的生产环节及技术工艺有所差异，沪硅产业、天岳先进和西安奕材的生产过程均涉及晶体生长及切磨抛等加工环节，研发活动覆盖面更广，因此研发费用率相对较高。

整体而言，公司研发费用率与同处 LED 产业链的三安光电、聚灿光电和华灿光电较为接近。

### （3）研发项目明细

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
Mini/Micro LED 衬底材料产品开发及产业化项目	2,143.80	1,937.93	995.03
复合材料衬底技术研究及其产业化项目	1,208.99	1,036.36	185.54
4 英寸 GaN 外延蓝宝石图形化衬底开发及产业化项目	689.60	516.10	502.55
图形化技术的深度开发与应用研究项目	572.61	108.16	-
等离子体刻蚀过程电磁场/流场/温度场控制设计与研究项目	100.54	433.11	663.58
光刻机晶圆信号与定位系统设计与开发项目	135.86	275.20	252.91
高质量 AlN 单晶及复合材料技术研究项目	77.61	333.18	613.08
光刻机光路系统优化与曝光可靠性研究项目	166.72	116.37	222.75
面向高能 NIKON 光刻的集成化光-电-机协同优化系统研究	103.49	-	-

基于图形化技术的不研究与技术再创造项目	-	275.29	426.78
等离子体刻蚀射频系统设计不图形化刻蚀技术不研究项目	-	219.74	521.43
图形化等离子体刻蚀前道工序关键技术不研究与开发项目	-	168.65	908.43
高效能复合材料膜层沉积技术开发及产业化项目	-	-	230.74
其他	<b>277.55</b>	85.79	-
合计	<b>5,476.78</b>	<b>5,505.88</b>	<b>5,522.81</b>

#### 4、财务费用

报告期内，公司财务费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
利息支出	<b>700.72</b>	443.52	884.53
减：利息收入	<b>205.36</b>	219.27	221.32
汇兑损益	<b>-75.75</b>	-139.32	-388.51
银行手续费	<b>18.06</b>	43.85	16.16
合计	<b>437.67</b>	<b>128.79</b>	<b>290.86</b>

报告期各期，公司财务费用分别为 290.86 万元、128.79 万元和 **437.67 万元**，2024 年公司财务费用下降主要系公司银行借款下降，利息支出减少，此外公司因汇率波动产生的汇兑收益也有所下降，**2025 年因公司银行借款增加导致利息支出增加**。

#### （六）其他损益项目分析

##### 1、其他收益

报告期内，公司其他收益具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
政府补助	<b>835.91</b>	1,072.04	483.81
代扣个人所得税手续费返还	<b>7.82</b>	7.99	8.62
增值税抵减	<b>679.33</b>	383.92	343.61
贫困人员抵减税额	<b>5.20</b>	13.52	29.84
合计	<b>1,528.27</b>	<b>1,477.47</b>	<b>865.87</b>

报告期各期，公司其他收益分别为 865.87 万元、1,477.47 万元和 **1,528.27**

万元，公司其他收益主要为与收益相关的政府补助及增值税加计抵减。根据《财政部 税务总局关于先进制造业企业增值税加计抵减政策的公告》（财政部、税务总局公告 2023 年第 43 号），本公司及上海探跃符合享受增值税加计抵减的税收优惠政策，可以按照当期可抵扣进项税额加计 5%抵减应纳增值税税额。

报告期内，公司政府补助具体情况如下：

单位：万元

项目名称	2025 年 年度	2024 年度	2023 年度	补助性质
2022 年东莞市重点领域研发项目（面向 Mini/Micro LED 显示的大尺寸新型图形化衬底的研发及产业化）	77.84	27.16	-	收益相关
松山湖支出技术研发政策补助	100.00	100.00	100.00	收益相关
国家级制造业单项冠军奖励项目资助资金	-	300.00	-	收益相关
专精特新“小巨人”企业奖补资金省资金	-	100.00	-	收益相关
2024 年广东省先进制造业发展专项资金（企业技术改造）项目（4-6 英寸图形化蓝宝石衬底生产线技术改造项目（二期））	193.18	160.98	-	资产相关
中央财政支持新一轮第一批重点“小巨人”企业实施期初奖补资金（面向 Mini/Micro LED 等高端应用领域专用大尺寸图形化衬底研发及产业化“三新”“一强”推进计划）	155.09	-	-	收益相关
其他	309.80	383.90	383.81	-
合计	835.91	1,072.04	483.81	-

## 2、投资收益

报告期内，公司投资收益（损失以“-”号填列）明细如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
应收款项融资贴现损失	-17.68	-62.37	-142.57
处置交易性金融资产取得的投资收益	64.49	14.91	80.12
债务重组收益	1,805.85	-	-
处置远期外汇合约产生的投资收益	264.09	-	-
处置长期股权投资产生的投资收益	-	-241.23	-
合计	2,116.75	-288.69	-62.45

报告期内，公司的投资收益金额变动较大，具体原因如下：2024 年度公司因处置上海贺雅股权产生投资损失 241.23 万元，使得投资收益较上年度减少 226.14 万元；2025 年因芜湖德豪应收款项债务重组及 Capital Asset Exchange and Trading, LLC 债务重组事项取得债务重组收益 1,805.85 万元。2025 年 8 月，公司与芜湖德豪达成和解协议，公司依据和解金额 1,662.86 万元计入投资收益；此外，2025 年 7 月，公司与 Capital Asset Exchange and Trading, LLC 达成新的和解协议，较前次和解协议，Capital Asset Exchange and Trading, LLC 额外支付 20 万美元形成债务重组收益。

### 3、信用减值损失及资产减值损失

报告期内，公司信用减值损失及资产减值损失具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
信用减值损失	48.44	896.96	416.03
资产减值损失	3,739.64	1,807.86	1,769.22
合计	3,788.08	2,704.82	2,185.25

报告期内，公司信用减值损失主要系应收账款坏账损失及其他应收款坏账损失，金额分别为 416.03 万元、896.96 万元和 48.44 万元。2024 年度因部分客户付款进度变缓，应收账款期末余额增加，相应应收账款坏账计提金额增加。2025 年度，信用资产减值损失金额下降主要系公司应收账款等款项回款情况向好导致。

报告期各期，公司资产减值损失金额分别为 1,769.22 万元、1,807.86 万元和 3,739.64 万元，主要系公司结合市场需求、产品技术规格指标、预计售价对存货进行评估，对存货低于可变现净值的情况计提的存货跌价损失。

### 4、营业外收支

报告期内，公司营业外收入分别为 23.75 万元、8.93 万元和 48.93 万元，主要为无需支付的供应商货款。

报告期内，公司营业外支出分别为 0.08 万元、44.85 万元和 42.22 万元。2024 年和 2025 年公司营业外支出金额大幅增加，主要系发生非流动资产处置损失 39.13 万元和 39.76 万元。

## （七）主要税种缴纳情况

报告期内，公司缴纳的主要税费为企业所得税和增值税，具体情况如下：

单位：万元

期间	项目	增值税	企业所得税
2025 年度	期初未交数	-2,986.32	1,320.55
	本期已交数	<b>510.76</b>	<b>2,728.70</b>
	期末未交数	<b>-1,250.85</b>	<b>214.80</b>
2024 年度	期初未交数	-531.08	158.97
	本期已交数	2,625.34	148.97
	期末未交数	-2,986.32	1,320.55
2023 年度	期初未交数	-1,132.56	244.47
	本期已交数	4,213.99	452.63
	期末未交数	-531.08	158.97

公司严格遵守国家及地方的税收法律、法规，依法缴纳各项税费，执行的税种、税率均符合相关税收法律、法规的规定。

## 九、资产质量分析

### （一）资产结构分析

报告期各期末，公司资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	<b>166,234.29</b>	<b>62.22%</b>	172,626.14	70.82%	153,636.21	69.98%
非流动资产	<b>100,940.92</b>	<b>37.78%</b>	71,139.06	29.18%	65,920.18	30.02%
资产总计	<b>267,175.21</b>	<b>100.00%</b>	<b>243,765.20</b>	<b>100.00%</b>	<b>219,556.39</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司资产总额较为稳定。流动资产是资产的主要构成部分，占比分别为 69.98%、70.82%和 **62.22%**。

#### 1、流动资产

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	15,115.98	9.09%	15,608.66	9.04%	8,743.77	5.69%
应收票据	22,255.93	13.39%	13,655.03	7.91%	22,604.84	14.71%
应收账款	49,726.06	29.91%	49,543.02	28.70%	38,906.46	25.32%
应收款项融资	9,196.97	5.53%	11,651.58	6.75%	5,295.43	3.45%
预付款项	87.22	0.05%	91.07	0.05%	9,879.57	6.43%
其他应收款	191.03	0.11%	3,268.47	1.89%	769.24	0.50%
存货	67,900.57	40.85%	75,376.94	43.66%	65,791.63	42.82%
合同资产	231.90	0.14%	424.51	0.25%	451.81	0.29%
其他流动资产	1,528.63	0.92%	3,006.86	1.74%	1,193.46	0.78%
<b>流动资产合计</b>	<b>166,234.29</b>	<b>100.00%</b>	<b>172,626.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>153,636.21</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司的流动资产主要为货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资及存货，前述五项资产合计占流动资产比例分别为 92.00%、96.07% 和 **98.77%**。具体分析如下：

#### （1）货币资金

报告期各期末，货币资金余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
银行存款	13,215.59	12,957.77	7,548.72
其他货币资金	1,900.39	2,650.89	1,195.04
<b>合计</b>	<b>15,115.98</b>	<b>15,608.66</b>	<b>8,743.77</b>

公司货币资金为银行存款和其他货币资金，其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金。2023 年末，公司货币资金余额**较低**，主要系短期借款到期，偿还相关本金及利息所致。

报告期各期末，公司存在使用权受限的货币资金，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
银行承兑汇票保证金	1,870.16	2,064.72	1,195.04
保函保证金	30.23	226.75	-
因诉讼被冻结的货币资金	-	5,333.74	-
在途资金	-	359.42	-

其他	-	0.02	-
合计	1,900.39	7,984.64	1,195.04

2024年末，公司在途资金359.42万元为中图韩国向中图科技支付的采购货款，实际款项于2025年1月2日到账。其他0.02万元系因账户长期未使用而冻结的资金，该账户已于2025年4月份解除冻结。

报告期内，公司因诉讼被冻结的货币资金主要为：

1) 广发银行哈尔滨分行（2025）黑0109民初7285号诉讼案件

2024年末，广发银行哈尔滨分行通过诉讼财产保全程序冻结公司银行账户中的5,333.74万元资金。案件主要系上述（2022）黑民终1460号诉讼案件终审判决生效后，广发银行哈尔滨分行以其就秋冠光电对发行人的其他5,333.74万元应收账款享有质权为由，另案将秋冠光电及发行人提起诉讼。

2025年9月，黑龙江省哈尔滨市松北区人民法院作出《民事判决书》，一审判决驳回广发银行哈尔滨分行针对发行人的全部诉讼请求。截至2025年末，相关因诉讼被冻结的货币资金已解除冻结。

(2) 应收票据、应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据、应收款项融资情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
应收票据账面价值	22,255.93	13,655.03	22,604.84
应收款项融资账面价值	9,196.97	11,651.58	5,295.43
合计	31,452.90	25,306.61	27,900.27

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资合计账面价值略有波动。报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资中除部分客户开具的金单、商业承兑汇票、财务公司承兑汇票外，其他均为银行承兑汇票。

公司针对银行承兑汇票、商业承兑汇票及财务公司承兑汇票，按照报告期内的承兑人进行划分，分为信用级别较高的6家大型商业银行和9家上市股份制商业银行（以下简称“信用级别较高银行”）以及信用级别一般的其他商业银行及财务公司（以下简称“信用级别一般银行”）。对于期末持有的信用级别较高银行承兑的银行承兑汇票，票据的业务模式为既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标，在“应收款项融资”科目列报；对于商业承兑

汇票、财务公司承兑汇票及期末持有的信用级别一般银行承兑的银行承兑汇票，票据的业务模式以收取合同现金流量为目标，在“应收票据”科目列报。

金单是供应链金融科技平台简单汇创设的一种可拆分、可流转、可融资的电子债权凭证。针对客户开具的金单，业务模式为既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标，在“应收款项融资”科目列报。报告期各期末，金单账面价值分别为 1,300.88 万元、612.67 万元和 0。

报告期内，公司存在质押的应收票据及应收款项融资，金额合计为 200.00 万元、418.50 万元和 0，主要系票据池业务相关的质押担保。

### （3）应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31 /2025 年度	2024.12.31 /2024 年度	2023.12.31 /2023 年度
应收账款余额	52,432.78	54,731.02	43,541.09
减：坏账准备	2,706.72	5,188.00	4,634.63
应收账款账面价值	49,726.06	49,543.02	38,906.46
营业收入	105,348.51	114,923.13	120,826.35
应收账款余额/营业收入	49.77%	47.62%	36.04%

#### 1) 应收账款余额

报告期各期末，公司应收账款余额变化与当期收入变化趋势基本保持一致。公司下游客户主要为 LED 行业上市公司，经营实力及信用较强，信用风险较低。2023 年至 2025 年，公司应收账款余额占营业收入比例分别为 36.04%、47.62% 和 49.77%，占比均呈逐年上升趋势，主要系部分客户回款较慢所致。

#### 2) 应收账款余额分类及坏账计提情况分析

报告期各期末，应收账款余额分类及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

种类	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
<b>2025.12.31</b>					
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	52,432.78	100.00%	2,706.72	5.16%	49,726.06
其中：1 年以内	51,147.56	97.55%	2,557.38	5.00%	48,590.18

1-2年	1,181.12	2.25%	118.11	10.00%	1,063.01
2-3年	104.10	0.20%	31.23	30.00%	72.87
合计	52,432.78	100.00%	2,706.72	5.16%	49,726.06
<b>2024.12.31</b>					
单项计提坏账准备	2,558.25	4.67%	2,558.25	100.00%	-
按组合计提坏账准备	52,172.77	95.33%	2,629.74	5.04%	49,543.02
其中：1年以内	51,750.68	94.55%	2,587.53	5.00%	49,163.15
1-2年	422.08	0.77%	42.21	10.00%	379.88
合计	54,731.02	100.00%	5,188.00	9.48%	49,543.02
<b>2023.12.31</b>					
单项计提坏账准备	2,658.10	6.10%	2,588.21	97.37%	69.89
按组合计提坏账准备	40,882.99	93.90%	2,046.42	5.01%	38,836.57
其中：1年以内	40,873.90	93.87%	2,043.70	5.00%	38,830.20
1-2年	-	-	-	-	-
2-3年	9.09	0.02%	2.73	30.00%	6.36
合计	43,541.09	100.00%	4,634.63	10.64%	38,906.46

## ①单项计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，发行人单项计提坏账准备的应收账款具体情况如下：

单位：万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例
<b>2024.12.31</b>			
芜湖德豪	2,558.25	2,558.25	100.00%
合计	2,558.25	2,558.25	100.00%
<b>2023.12.31</b>			
芜湖德豪	2,558.25	2,558.25	100.00%
深圳市欧明特光电有限公司	99.85	29.95	30.00%
合计	2,658.10	2,588.21	97.37%

## A、芜湖德豪

2021年，芜湖德豪财务状况恶化。根据掌握的信息资料，公司判断其已经丧失了主动偿债能力，预计将无法收回对芜湖德豪的应收账款余额 2,558.25 万元，故对芜湖德豪全额单项计提坏账准备。2023年末及2024年末公司对芜湖德豪应收账款按单项计提坏账准备的余额均为 2,558.25 万元。2025年8月，公司

与芜湖德豪达成和解协议，约定由芜湖德豪的同一控制下关联方芜湖三颐光电材料有限公司在一年内分三期代付款 1,662.86 万元，截至本招股说明书签署日已完成和解协议约定的全部回款。

#### B、深圳市欧明特光电有限公司

因深圳市欧明特光电有限公司持续未按照双方合同约定全额回款，故公司 2023 年末对其单项计提坏账准备，计提比例为 30.00%，2023 年末对其单项计提坏账准备的金额为 29.95 万元。截至 2024 年末，相关款项已全额回款。

#### ②按组合计提坏账准备的应收账款

报告期内，公司应收账款各期末账龄基本均在 1 年以内，回款质量整体较高，不可回收的风险较低。

公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失并计提坏账准备，符合公司的业务特点。

#### 3) 应收账款前五大客户

报告期各期末，公司应收账款余额前五名情况如下：

单位：万元

序号	客户	期末余额	占比
<b>2025. 12. 31</b>			
1	华灿光电	21,887.31	41.74%
2	富采光电	6,863.08	13.09%
3	聚灿光电	5,974.00	11.39%
4	福建省电子信息（集团）有限责任公司	5,276.07	10.06%
5	乾照光电	3,832.67	7.31%
合计		43,833.12	83.60%
<b>2024.12.31</b>			
1	华灿光电	20,446.25	37.36%
2	富采光电	7,474.47	13.66%
3	聚灿光电	7,013.16	12.81%
4	福建省电子信息（集团）有限责任公司	5,995.26	10.95%
5	乾照光电	3,921.63	7.17%
合计		44,850.77	81.95%
<b>2023.12.31</b>			

1	华灿光电	11,850.47	27.22%
2	聚灿光电	7,295.24	16.75%
3	富采光电	7,148.15	16.42%
4	福建省电子信息（集团）有限责任公司	4,315.97	9.91%
5	芜湖德豪	2,558.25	5.88%
合计		<b>33,168.08</b>	<b>76.18%</b>

注：受同一控制人控制的客户已合并计算。

报告期各期末，除芜湖德豪及福建省电子信息（集团）有限责任公司外，公司前五大应收账款客户账龄均在一年以内，回款情况较好，发生坏账的可能性较低，前五大应收账款客户与报告期各期公司对其营业收入规模基本匹配。

#### （4）预付款项

报告期各期末，公司预付款项金额分别为9,879.57万元、91.07万元和**87.22**万元。公司预付款项主要系公司根据行业惯例，退役光刻机采购主要采用预付设备款的结算方式。2023年末，公司预付款项金额较大，主要系：

1) 2022年8月至11月期间，上海探跃向 Capital Asset Exchange and Trading, LLC 采购退役光刻机设备及相关服务，上海探跃累计向其支付了464.25万美元的合同价款并将相关款项计入预付款项，但 Capital Asset Exchange and Trading, LLC 未按照合同约定的履行期限完成交付。上海探跃于2024年8月向中国国际经济贸易仲裁委员会上海分会提起紧急仲裁程序申请，并最终根据仲裁决定达成和解协议，约定 Capital Asset Exchange and Trading, LLC 应分期向上海探跃分批次支付共计435.00万美元款项。因此，公司于2024年末将相关款项由预付款项调整至其他应收款。**截至2025年末**，上述435.00万美元已收回。

2) 部分从境外采购的退役光刻机设备进口相关手续办理周期较长，2023年末尚未到货，2024年均已到货并履行完毕。

#### （5）其他应收款

##### 1) 其他应收款变动分析

报告期各期末，公司其他应收款按性质分类情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
预付款转入	-	3,362.36	-
押金及保证金	<b>47.35</b>	61.80	687.66

个人承担部分的社保及公积金	91.78	82.51	76.46
应收出口退税	51.90	113.26	-
其他	-	29.18	5.38
合计	191.03	3,649.11	769.51

其他应收款主要为预付款转入、押金及保证金、个人承担部分的社保及公积金等构成。2023年末押金及保证金金额较大，主要系公司2022年6月与远东国际融资租赁有限公司以融资性售后回租的形式签订协议并支付560.00万元保证金所致，协议涉及的租赁设备为ICP刻蚀机。随着租赁合约到期，相关保证金已于2024年收回。2024年末预付款转入主要系预付给Capital Asset Exchange and Trading, LLC的光刻机货款，具体情况参见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、（一）、1、（4）预付款项”。

## 2) 其他应收款账龄分布情况

报告期各期末，公司其他应收款账龄分布情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
1年以内	175.36	229.93	119.15
1-2年	0.12	10.96	638.19
2-3年	10.02	3,404.82	5.00
3年以上	5.53	3.40	7.17
账面余额合计	191.03	3,649.11	769.51
减：坏账准备	-	380.64	0.27
账面价值	191.03	3,268.47	769.24

注：对于2024年末从预付款项转入其他应收款的Capital Asset Exchange and Trading, LLC和道同供应链（上海）有限公司款项，账龄连续计算。

公司其他应收款主要集中在1年以内，2023年末1-2年其他应收款较高主要系支付给远东国际融资租赁有限公司的560.00万元保证金。

## 3) 其他应收款前5名情况

截至2025年12月31日，公司其他应收款前5名情况如下：

单位：万元

单位名称	款项性质	账龄	账面余额	占比
代垫员工社保	个人承担部分社保及公积金	1年以内	91.78	48.04%
应收出口退税	应收出口退税	1年以内	51.90	27.17%

上海中路实业有限公司	押金保证金	1年以内	17.67	9.25%
重庆鹰谷光电股份有限公司	押金保证金	1年以内	10.00	5.23%
Joong Hak Kim	押金保证金	2-3年	9.72	5.09%
合计			181.06	94.78%

## (6) 存货

## 1) 存货构成及变动情况分析

报告期各期末，公司存货结构及变动情况如下：

单位：万元

期间	项目	账面余额	跌价准备	账面价值	账面价值占比
2025.12.31	原材料	25,524.61	1,062.48	24,462.14	36.03%
	在产品	11,451.39	1,298.75	10,152.64	14.95%
	库存商品	30,380.72	6,061.92	24,318.80	35.82%
	发出商品	8,440.55	-	8,440.55	12.43%
	委托加工物资	4.96	-	4.96	0.01%
	周转材料	547.45	25.98	521.48	0.77%
	合计	76,349.69	8,449.12	67,900.57	100.00%
2024.12.31	原材料	42,542.53	691.25	41,851.28	55.52%
	在产品	7,802.73	13.81	7,788.92	10.33%
	库存商品	24,335.80	4,304.18	20,031.62	26.58%
	发出商品	5,366.95	-	5,366.95	7.12%
	委托加工物资	26.75	-	26.75	0.04%
	周转材料	316.26	4.83	311.43	0.41%
	合计	80,391.02	5,014.07	75,376.94	100.00%
2023.12.31	原材料	31,729.28	182.59	31,546.69	47.95%
	在产品	2,938.60	5.59	2,933.00	4.46%
	库存商品	28,191.15	3,210.17	24,980.99	37.97%
	发出商品	5,919.66	-	5,919.66	9.00%
	委托加工物资	31.70	-	31.70	0.05%
	周转材料	382.23	2.64	379.59	0.58%
	合计	69,192.63	3,401.00	65,791.63	100.00%

公司存货主要由原材料、库存商品和发出商品构成，具体情况如下：

## ①原材料

报告期内，公司原材料除包括外购蓝宝石平片及生产过程所需辅料如化学溶剂、特种气体等之外，还包括公司购入拟进行升级改造的退役光刻机等。报告期各期末，公司原材料账面具体变动情况如下：

单位：万元

分类	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
蓝宝石平片等	2,415.48	1,508.17	1,567.02
退役半导体设备	23,109.14	41,034.36	30,162.26

#### A、蓝宝石平片等

报告期各期末，公司蓝宝石平片等原材料账面余额分别为 1,567.02 万元、1,508.17 万元和 2,415.48 万元，整体呈上升趋势。2025 年末原材料期末余额增加较多主要系公司根据原材料市场价格变动情况适当增加了蓝宝石平片等原材料备货。

#### B、退役半导体设备

报告期各期末，公司原材料中的退役半导体设备均为拟改造的退役光刻机及其改造相关的备品备件，账面余额分别为 30,162.26 万元、41,034.36 万元和 23,109.14 万元，总体呈波动趋势。2024 年末，公司退役半导体设备相关的原材料金额较 2023 年末增幅较大，主要系公司 2024 年向境外供应商新增采购了一批拟进行升级改造的退役光刻机设备，金额较大所致。2025 年末，随着退役光刻机正进行改造或改造完毕重分类至在产品或库存商品，退役半导体设备相关的原材料金额较 2024 年末降幅较大。

#### ②在产品

报告期内，公司在产品除包括正进行加工的蓝宝石平片外，还包括公司购入并正进行修复改造的退役光刻机设备。报告期各期末，公司在产品具体变动情况如下：

单位：万元

分类	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
蓝宝石平片等	1,701.35	1,531.12	1,514.83
退役半导体设备	9,750.04	6,271.61	1,423.77

#### A、蓝宝石平片等

报告期各期末，公司蓝宝石平片等在产品账面余额分别为 1,514.83 万元、1,531.12 万元和 1,701.35 万元，整体较为平稳。

## B、退役半导体设备

报告期各期末，公司在产品中的退役半导体设备主要为正进行修复改造的退役光刻机，账面余额分别为 1,423.77 万元、6,271.61 万元和 9,750.04 万元，总体呈上升趋势。主要原因系公司 2024 年向境外供应商新增采购了一批拟进行升级改造的退役光刻机设备，随着退役光刻机逐步推进至修复改造流程，重分类至在产品所致。

### ③库存商品

库存商品主要包括生产完毕拟对外出售的图形化衬底产品、已完成升级改造的退役光刻机设备，以及公司购入拟直接对外卖出的其他退役半导体设备等。报告期各期末，公司库存商品具体变动情况如下：

单位：万元

分类	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
图形化衬底产品	4,290.97	4,599.46	5,833.89
退役半导体设备	26,089.75	19,736.33	22,357.27

### A、图形化衬底

报告期各期末，公司拟对外出售的图形化衬底产品账面余额分别为 5,833.89 万元、4,599.46 万元和 4,290.97 万元，呈下降趋势。主要系：a、报告期内蓝宝石平片采购价格下降，因此对应生产后形成的图形化衬底产品成本下降。b、2023 年起，LED 产业景气度持续回升，出货量不断上升，相应库存商品去化速度较快。

### B、退役半导体设备

报告期各期末，公司已完成升级改造的退役光刻机设备及公司购入拟直接对外卖出的其他半导体设备账面余额分别为 22,357.27 万元、19,736.33 万元和 26,089.75 万元。报告期内公司退役半导体设备库存商品金额呈现波动趋势，主要系：a、2022 年公司向境外供应商采购了一批退役半导体设备，其中拟直接对外出售的设备总金额较大。随着相关退役半导体设备逐步实现销售，2023 年-2024 年退役半导体设备库存商品金额有所下降。b、2024 年末，部分退役光刻机仍在升级改造，因此年末列示在在产品中。随着相关退役光刻机改造完成，2025 年末退役半导体设备库存商品金额有所上升。

### ④发出商品

报告期各期末，公司发出商品具体变动情况如下：

单位：万元

分类	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
图形化衬底产品	4,761.82	4,499.16	3,961.69
退役半导体设备	3,678.73	867.78	1,957.98

#### A、图形化衬底

报告期各期末，公司图形化衬底产品的发出商品账面余额分别为 3,961.69 万元、4,499.16 万元和 **4,761.82** 万元。报告期内公司发出商品余额逐年上涨，主要系公司下游 LED 产业发展态势持续向好，部分客户产能释放，产品需求上升，使得公司发货规模维持在较高水平。

#### B、退役半导体设备

报告期各期末，公司退役半导体设备的发出商品账面余额分别为 1,957.98 万元、867.78 万元和 **3,678.73** 万元。2024 年末发出商品账面余额较低主要系：  
a、报告期末部分在手订单签订时间于 2024 年第四季度，相关设备于 2025 年上半年发货；b、部分在手订单因客户现场不具备设备到货条件而延期交货所致。  
**2025 年末发出商品账面余额较高主要系部分设备于 2025 年下半年发货，尚处于安装调试状态。**

#### 2) 存货跌价准备分析

报告期各期末，公司存货跌价准备情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
原材料	1,062.48	691.25	182.59
其中：蓝宝石平片等	300.39	288.09	182.59
退役半导体设备	762.09	403.17	-
在产品	1,298.75	13.81	5.59
其中：在产图形化衬底等	11.41	13.81	5.59
退役半导体设备	1,287.33	-	-
库存商品	6,061.92	4,304.18	3,210.17
其中：图形化衬底产品	1,916.33	1,640.60	1,569.76
退役半导体设备	4,145.59	2,663.58	1,640.40
周转材料	25.98	4.83	2.64
合计	8,449.12	5,014.07	3,401.00

针对蓝宝石平片等原材料以及图形化衬底产品，公司已对报告期各期末存货产品，综合市场需求、产品技术规格指标、预计售价等对存货进行评估，并对报告期末预计售价低于可变现净值的存货计提存货跌价准备。

针对退役光刻机，报告期各期末，公司储备的多为市场需求较大的设备，该类设备预计售价较高，销售情况良好。2024年末及**2025年末**，公司对报告期末账面结存成本高于预计可变现净值的部分退役光刻机计提了存货跌价准备。

针对购入的其他退役半导体设备，其中期末账面余额较高的主要为干法刻蚀机、物理气相淀积设备、化学气相淀积设备、等离子气相淀积设备、离子注入机等，公司对账面结存成本高于可变现净值的部分，计提了存货跌价准备；另外，公司评估了设备性能以及下游市场的需求情况，并对其中替代性较强、预计销售情况不明确的设备如扩散炉、固胶机、腐蚀机等考虑5%的残值后按成本价的95%计提了跌价准备。

综上，公司存货跌价计提政策符合会计准则规定，跌价准备的计提谨慎、合理。

#### （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	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
待抵扣进项税额	1,250.85	3,006.84	1,099.02
预缴企业所得税	4.20	0.02	94.43
发行费用	273.58		
合计	1,528.63	3,006.86	1,193.46

2024年末，其他流动资产显著增加，主要系公司于2024年8月—9月进口了一批退役半导体设备，相应项目形成的待抵扣进项税额增加所致。

## 2、非流动资产

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	65,606.97	65.00%	49,652.29	69.80%	55,386.72	84.02%

在建工程	<b>22,968.73</b>	<b>22.75%</b>	12,216.16	17.17%	1,207.79	1.83%
使用权资产	<b>3,566.33</b>	<b>3.53%</b>	1,059.27	1.49%	1,286.87	1.95%
无形资产	<b>6,840.58</b>	<b>6.78%</b>	7,004.56	9.85%	7,194.58	10.91%
长期待摊费用	<b>116.92</b>	<b>0.12%</b>	106.70	0.15%	188.16	0.29%
递延所得税资产	<b>1,482.44</b>	<b>1.47%</b>	855.24	1.20%	586.14	0.89%
其他非流动资产	<b>358.95</b>	<b>0.36%</b>	244.83	0.34%	69.92	0.11%
<b>非流动资产合计</b>	<b>100,940.92</b>	<b>100.00%</b>	<b>71,139.06</b>	<b>100.00%</b>	<b>65,920.18</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司非流动资产主要由固定资产、在建工程、使用权资产和无形资产构成，上述四项资产合计金额占非流动资产比重分别为 98.72%、98.30%和 **98.06%**。

#### （1）固定资产

报告期各期末，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

固定资产类别	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
房屋及建筑物	<b>36,314.32</b>	16,462.69	17,675.93
机器设备	<b>29,105.90</b>	33,070.62	37,564.65
运输工具	<b>21.55</b>	33.41	33.23
电子设备及其他	<b>165.20</b>	85.57	112.91
<b>合计</b>	<b>65,606.97</b>	<b>49,652.29</b>	<b>55,386.72</b>

公司的固定资产主要为生产设备和房屋及建筑物，其中生产设备主要为光刻机、刻蚀机等生产专用机器，房屋及建筑物主要为车间厂房等。**2025 年末**，公司固定资产账面价值上升主要系 Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化和半导体衬底材料工程技术研究中心项目（生态园厂区）房屋及建筑物主体工程达到预定可使用状态转固所致。

截至 2025 年 12 月 31 日，公司固定资产折旧明细如下：

单位：万元

固定资产类别	账面原值	累计折旧	账面价值
房屋及建筑物	<b>44,832.06</b>	<b>8,517.74</b>	<b>36,314.32</b>
机器设备	<b>79,626.28</b>	<b>50,520.38</b>	<b>29,105.90</b>
运输工具	<b>110.53</b>	<b>88.98</b>	<b>21.55</b>
电子设备及其他	<b>1,251.69</b>	<b>1,086.48</b>	<b>165.20</b>
<b>合计</b>	<b>125,820.56</b>	<b>60,213.58</b>	<b>65,606.97</b>

报告期各期末，公司无闲置的或非正常使用的固定资产，不存在因市场价格持续下跌、技术陈旧、损毁或长期闲置等原因导致其可收回金额低于账面价值的情形。

公司固定资产折旧年限与可比公司对比情况如下：

固定资产类别	沪硅产业	西安奕材	天岳先进	三安光电	聚灿光电	华灿光电	发行人
房屋及建筑物	10-67.5年	10-50年	10-30年	30年	30年	20-50年	5-20年
机器设备	3-15年	5-10年	2-10年	8年	3-10年	5-10年	1-10年
运输工具	3-5年	4年	4年	5年	5年	5年	4年
电子设备及其他	3-10年	2-5年	3-5年	5年	3-10年	3-5年	3-5年

经对比，公司固定资产折旧年限与可比公司不存在重大差异。

## （2）在建工程

报告期各期末，公司在建工程情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
Mini/MicroLED用图形化衬底产业化（松山湖厂区）	500.09	1,148.88	800.31
Mini/MicroLED及车用LED芯片图形化衬底产业化和半导体衬底材料工程技术研究中心项目（生态园厂区）	22,468.64	10,708.75	407.48
待安装设备及其他	-	358.52	-
合计	22,968.73	12,216.16	1,207.79

报告期各期末，在建工程占非流动资产的比例分别为 1.83%、17.17%和 22.75%。报告期内，公司在建工程主要为 Mini/Micro LED 用图形化衬底产业化项目（松山湖厂区）和 Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化和半导体衬底材料工程技术研究中心项目（生态园厂区）。2024 年末及 2025 年末在建工程涨幅较大，主要系 Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化和半导体衬底材料工程技术研究中心项目（生态园厂区）投资增加所致。

报告期各期末，公司在建工程各项目均按计划正常开展，不存在可收回金额低于其账面价值的情况。截至本招股说明书签署日，公司自有房产存在抵押情形，具体抵押情况参见本招股说明书“第十节 其他重要事项”之“一、（三）借款、融资租赁及抵押合同”。

### （3）使用权资产

报告期各期末，公司使用权资产分别为 1,286.87 万元、1,059.27 万元和 **3,566.33** 万元。2025 年末使用权资产增长较多，主要系公司与邦银金融租赁股份有限公司新增签订 7 台 ICP 刻蚀机的融资租赁合同所致。

### （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

期间	项目	账面原值	累计摊销	账面价值
2025.12.31	土地使用权	7,513.56	<b>845.83</b>	<b>6,667.74</b>
	专利	5.00	<b>3.35</b>	<b>1.65</b>
	非专利技术	200.00	<b>113.33</b>	<b>86.67</b>
	软件使用权	207.63	<b>123.10</b>	<b>84.53</b>
	合计	<b>7,926.19</b>	<b>1,085.61</b>	<b>6,840.58</b>
2024.12.31	土地使用权	7,513.56	695.56	6,818.01
	专利	5.00	3.02	1.98
	非专利技术	200.00	93.33	106.67
	软件使用权	210.17	132.26	77.91
	合计	<b>7,928.73</b>	<b>924.17</b>	<b>7,004.56</b>
2023.12.31	土地使用权	7,513.56	545.29	6,968.28
	专利	5.00	2.69	2.31
	非专利技术	200.00	73.33	126.67
	软件使用权	196.05	98.72	97.33
	合计	<b>7,914.61</b>	<b>720.03</b>	<b>7,194.58</b>

报告期各期末，公司无形资产占非流动资产的比例为 10.91%、9.85%和 **6.78%**，无形资产主要为土地使用权。报告期内，公司无形资产使用情况良好，未发现重大减值因素。

截至本招股说明书签署日，公司土地使用权存在抵押情形，具体抵押情况参见本招股说明书“第十节 其他重要事项”之“一、（三）借款、融资租赁及抵押合同”。

### （5）递延所得税资产

报告期各期末，经抵消递延所得税负债后的递延所得税资产余额分别为 586.14 万元、855.24 万元和 **1,482.44** 万元，公司以净额列示的递延所得税资产

主要为资产减值准备及子公司可抵扣亏损产生的暂时性差异所致，其以未来期间可能取得的应纳税所得额为限，确认因可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产。

## （二）资产周转能力分析

报告期内，公司应收账款、存货周转能力情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
应收账款周转率（次）	<b>1.97</b>	2.34	3.11
存货周转率（次）	<b>1.06</b>	1.21	1.30

### 1、营运能力分析

报告期内，公司应收账款周转率分别为 3.11 次、2.34 次和 **1.97 次**。报告期内，公司奉行稳健的经营策略，注重收益质量，在客户信用评估及应收账款回收等方面建立了有效的管理制度，应收账款周转情况整体较为良好。**2025 年**应收账款周转率有所下降主要系部分客户回款较慢所致。

报告期内，公司存货周转率分别为 1.30 次、1.21 次和 **1.06 次**，略有下降。主要系公司增加退役光刻机等设备的备货量所致。

### 2、营运能力可比公司比较分析

报告期内，公司与可比公司应收账款周转率和存货周转率对比情况如下：

单位：次

财务指标	主体	2025 年度	2024 年度	2023 年度
应收账款周 转率	沪硅产业	<b>3.95</b>	4.39	5.09
	西安奕材	<b>4.10</b>	4.29	3.94
	天岳先进	<b>2.76</b>	4.27	5.60
	三安光电	<b>4.97</b>	4.65	4.32
	聚灿光电	<b>6.35</b>	5.98	5.64
	华灿光电	<b>4.75</b>	4.42	4.13
	平均	<b>4.48</b>	<b>4.67</b>	<b>4.79</b>
	发行人	<b>1.97</b>	<b>2.34</b>	<b>3.11</b>
存货周转率	沪硅产业	<b>2.48</b>	2.47	2.35
	西安奕材	<b>2.10</b>	1.69	1.59
	天岳先进	<b>1.22</b>	1.41	1.53

	三安光电	<b>2.58</b>	2.61	2.27
	聚灿光电	<b>6.20</b>	10.34	8.65
	华灿光电	<b>3.41</b>	3.80	2.54
	平均	<b>3.00</b>	<b>3.72</b>	<b>3.15</b>
	发行人	<b>1.06</b>	<b>1.21</b>	<b>1.30</b>
	发行人（扣除退役设备业务）	<b>5.98</b>	<b>6.46</b>	<b>5.38</b>

注：可比公司数据来源为 Wind 及招股说明书。

报告期内，公司应收账款周转率低于可比公司平均水平，主要系公司与部分可比公司所处的细分行业存在差异及部分客户回款较慢所致。公司的下游客户主要为 LED 行业上市公司，经营实力及信用较强，信用风险较低，应收账款期末余额集中在 1 年以内，期后回款良好，总体信用风险较低。公司存货周转率整体低于可比公司平均水平，主要系公司与可比公司所处的细分行业以及业务结构差异所致。公司存在较大比例退役半导体设备业务，相关业务的收入确认周期较长，拉低了整体存货周转率。若剔除相关退役半导体设备业务，公司报告期内存货周转率分别为 5.38 次、6.46 次和 **5.98 次**，整体高于可比公司平均水平。公司图形化衬底业务主要采用“以销定产、适量备货”的生产模式，通过合理安排采购计划等多种方式不断提升存货管理水平及管理效率，存货周转速度较快。

## 十、偿债能力与流动性分析

### （一）公司负债分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	<b>86,733.84</b>	<b>89.96%</b>	84,777.73	93.94%	72,585.14	94.05%
非流动负债	<b>9,684.16</b>	<b>10.04%</b>	5,468.95	6.06%	4,588.72	5.95%
合计	<b>96,418.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>90,246.68</b>	<b>100.00%</b>	<b>77,173.86</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司负债总额总体呈上升趋势。**2024 年末流动负债增加**主要系公司 2024 年末短期银行借款规模提升所致；**2025 年末非流动负债增加**主要系公司新增固定资产专门借款所致。报告期各期末，公司负债结构较为稳定。

## 1、流动负债

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	5,480.92	6.32%	22,890.76	27.00%	5,528.53	7.62%
交易性金融负债	-	-	151.07	0.18%	-	-
应付票据	16,500.00	19.02%	12,579.70	14.84%	10,125.00	13.95%
应付账款	56,536.75	65.18%	42,814.29	50.50%	43,916.47	60.50%
预收款项	0.40	0.00%	0.40	0.00%	-	-
合同负债	2,026.83	2.34%	1,529.98	1.80%	7,541.70	10.39%
应付职工薪酬	2,642.97	3.05%	2,775.42	3.27%	2,304.50	3.17%
应交税费	281.12	0.32%	1,398.80	1.65%	1,100.84	1.52%
其他应付款	98.07	0.11%	69.03	0.08%	162.96	0.22%
一年内到期的非流动负债	2,948.47	3.40%	498.79	0.59%	1,830.13	2.52%
其他流动负债	218.32	0.25%	69.48	0.08%	75.01	0.10%
<b>流动负债合计</b>	<b>86,733.84</b>	<b>100.00%</b>	<b>84,777.73</b>	<b>100.00%</b>	<b>72,585.14</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司的流动负债主要由短期借款、应付票据及应付账款等构成，上述三项负债合计占流动负债总额的比例分别为 82.07%、92.34%和 90.53%。

### （1）短期借款

报告期各期末，公司短期借款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
保证借款	1,600.00	22,673.64	1,000.00
已贴现未到期的银行承兑汇票	2,779.22	-	4,528.53
质押及保证借款	500.00	-	-
短期借款应付利息	1.70	217.11	-
已贴现未到期的应收账款	600.00	-	-
<b>合计</b>	<b>5,480.92</b>	<b>22,890.76</b>	<b>5,528.53</b>

报告期内，公司银行信用记录良好，不存在借款逾期未归还的情况。2024年末短期借款增加主要系公司在2024年度购入一批退役半导体设备，导致短期

保证银行借款规模提升所致。

（2）应付票据

报告期各期末，公司应付银行承兑汇票金额分别为 10,125.00 万元、12,579.70 万元和 **16,500.00** 万元，占当期流动负债的比例分别为 13.95%、14.84% 和 **19.02%**，主要为公司支付机器设备购置款项及采购衬底产品相关原材料的货款。**2025 年末应付票据金额增加较多，主要系公司根据原材料市场价格变动情况适当增加了蓝宝石平片等原材料备货所致。**

（3）应付账款

报告期各期末，公司应付账款账面价值分别为 43,916.47 万元、42,814.29 万元和 **56,536.75** 万元，主要为应付生产图形化衬底产品相关原材料的货款及工程设备款项。

报告期各期末，公司应付账款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
货款	<b>39,866.36</b>	37,159.10	41,041.21
工程设备款	<b>16,041.32</b>	4,557.09	2,228.78
应付服务费	<b>629.07</b>	1,098.10	646.48
合计	<b>56,536.75</b>	<b>42,814.29</b>	<b>43,916.47</b>

**2025 年末，公司应付账款中工程设备款金额上升主要系 Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化和半导体衬底材料工程技术研究中心项目（生态园厂区）相关工程和设备投入增加所致。**

（4）合同负债

报告期各期末，公司合同负债金额为 7,541.70 万元、1,529.98 万元和 **2,026.83** 万元，主要为客户向公司预付的退役半导体设备款。**2024 年末及 2025 年末，公司合同负债金额下降主要系上海贺雅于 2024 年 7 月转让，其主营业务为半导体设备贸易业务，相应合同负债随转让减少。**

（5）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬变动情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
短期薪酬	2,636.48	2,769.51	2,296.91
应付设定提存计划	6.48	5.91	7.59
合计	2,642.97	2,775.42	2,304.50

公司应付职工薪酬主要包括短期薪酬和离职后福利（设定提存计划），不存在拖欠性质的款项。报告期内应付职工薪酬**2024年**有所提升，主要系公司**2024年**销售规模提升、经营业绩**稳中向好**，员工人数和薪酬相应有所增加所致。

#### （6）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款明细情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
押金保证金	30.00	30.50	85.50
应付费用的及其他	68.07	38.53	77.46
合计	98.07	69.03	162.96

报告期各期末，公司其他应付款整体规模较小。

#### （7）一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
一年内到期的长期应付款	-	-	1,375.09
一年内到期的租赁负债	2,458.34	498.79	455.04
一年内到期的长期借款	490.13	-	-
合计	2,948.47	498.79	1,830.13

2023年末，一年内到期的长期应付款余额为1,375.09万元，主要为公司与远东国际融资租赁有限公司于2022年6月以**融资性售后回租**的形式签订协议，协议涉及的**租赁设备为ICP刻蚀机**，租赁成本5,500万元，租赁期2年，故公司2023年末的一年内到期的长期应付款余额较高。**2025年末，一年内到期的租赁负债金额较高**，主要系公司与邦银金融租赁股份有限公司新增签订了**7台ICP刻蚀机的融资租赁合同**，合计金额**3,150万元**，其中一年内到期的租赁负债金额为**2,458.34万元**。

报告期各期末，公司无已逾期未偿还的长期借款。

## 2、非流动负债

公司非流动负债由长期借款、租赁负债、长期应付款、递延收益及递延所得税负债构成，报告期各期末，其具体情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期借款	3,404.61	35.16%	-	-	-	-
租赁负债	1,236.21	12.77%	676.80	12.38%	971.31	21.17%
递延收益	2,668.54	27.56%	2,115.36	38.68%	828.11	18.05%
递延所得税负债	2,374.79	24.52%	2,676.79	48.95%	2,789.30	60.79%
<b>非流动负债合计</b>	<b>9,684.16</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,468.95</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,588.72</b>	<b>100.00%</b>

### （1）长期借款

2025 年末，公司长期借款余额为 3,404.61 万元，占非流动负债的比例为 35.16%。2025 年末的长期借款主要系针对 Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化和半导体衬底材料工程技术研究中心项目（生态园厂区）的专门借款，满足借款费用资本化的条件。报告期内公司长期借款中借款费用资本化金额分别为 0、0 及 53.46 万元。

### （2）租赁负债

报告期各期末，公司租赁负债余额分别为 971.31 万元、676.80 万元和 1,236.21 万元。2025 年末，公司租赁负债主要为与邦银金融租赁股份有限公司的融资租赁款。

### （3）递延收益

报告期各期末，公司递延收益金额分别为 828.11 万元、2,115.36 万元和 2,668.54 万元。占当期非流动负债的比例分别为 18.05%、38.68%和 27.56%，主要为政府补助暂未确认损益的部分。2025 年末，递延收益对应的项目（50 万以上）具体情况如下：

单位：万元

项目	与资产相关 /与收益相关	2025 年末
2024 年广东省先进制造业发展专项资金（企业技术改造）项目（4-6 英寸图形化蓝宝石衬底生产线技术改造项目（二期））	与资产相关	1,145.84
Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化技术	与资产相关	892.50

改造项目（一期）		
中央财政支持新一轮第一批重点“小巨人”企业实施期初奖补资金（面向 Mini/Micro LED 等高端应用领域专用大尺寸图形化衬底研发及产业化“三新”“一强”推进计划）	与收益相关	129.91
东莞松山湖绿色制造专项资金项目（水泵和冷水机组以及空压机变频节能改造项目）	与资产相关	76.25
2019年加大工业企业技术改造奖励力度（设备事前奖励）（4英寸新型 Al2O3 衬底产业化技术改造项目）	与资产相关	61.46
2019年度东莞市自动化改造项目政府补助	与资产相关	56.39
其他	-	306.19
合计		2,668.54

#### （4）递延所得税负债

报告期各期末，经抵消递延所得税资产后的递延所得税负债余额分别为 2,789.30 万元、2,676.79 万元和 **2,374.79** 万元。公司以净额列示的递延所得税负债主要系固定资产税会差异形成的暂时性差异所致。

## （二）偿债能力分析

### 1、偿债能力指标分析

报告期内，公司与偿债能力有关的财务指标如下表：

财务指标	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
流动比率（倍）	1.92	2.04	2.12
速动比率（倍）	1.13	1.15	1.21
资产负债率（母公司）	35.71%	37.07%	33.21%
资产负债率（合并）	36.09%	37.02%	35.15%
财务指标	2025年度	2024年度	2023年度
息税折旧摊销前利润（万元）	18,118.11	19,629.13	18,591.69
利息保障倍数（倍）	13.43	23.39	10.89
经营活动产生的现金流量净额（万元）	24,930.18	-10,716.34	13,592.94

报告期内，公司流动比率和速动比率整体较为平稳，整体经营状况良好，具备较强的持续盈利能力及偿债能力，偿债风险较低。

### 2、偿债能力与可比公司比较分析

报告期内，公司与可比公司的合并口径偿债能力指标对比情况如下：

财务指标	主体	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
资产负债率	沪硅产业	<b>40.33%</b>	34.40%	29.37%
	西安奕材	<b>40.01%</b>	51.13%	40.48%
	天岳先进	<b>25.13%</b>	27.78%	24.38%
	三安光电	<b>39.90%</b>	37.53%	33.59%
	聚灿光电	<b>43.83%</b>	41.35%	39.17%
	华灿光电	<b>52.98%</b>	45.23%	33.77%
	<b>平均</b>	<b>40.36%</b>	<b>39.57%</b>	<b>33.46%</b>
	<b>发行人</b>	<b>36.09%</b>	<b>37.02%</b>	<b>35.15%</b>
流动比率 (倍)	沪硅产业	<b>1.53</b>	2.39	3.63
	西安奕材	<b>2.24</b>	1.89	1.65
	天岳先进	<b>3.44</b>	2.03	2.15
	三安光电	<b>1.48</b>	1.62	2.09
	聚灿光电	<b>1.36</b>	1.42	1.76
	华灿光电	<b>0.91</b>	0.99	1.66
	<b>平均</b>	<b>1.83</b>	<b>1.72</b>	<b>2.16</b>
	<b>发行人</b>	<b>1.92</b>	<b>2.04</b>	<b>2.12</b>
速动比率 (倍)	沪硅产业	<b>1.24</b>	1.98	3.13
	西安奕材	<b>1.82</b>	1.50	1.25
	天岳先进	<b>2.75</b>	1.36	1.50
	三安光电	<b>1.04</b>	1.20	1.57
	聚灿光电	<b>1.08</b>	1.30	1.64
	华灿光电	<b>0.55</b>	0.70	1.25
	<b>平均</b>	<b>1.41</b>	<b>1.34</b>	<b>1.72</b>
	<b>发行人</b>	<b>1.13</b>	<b>1.15</b>	<b>1.21</b>

注：可比公司数据来源为 Wind 及招股说明书。

报告期内，公司的资产负债率、流动比率、速动比率均与同行业可比公司相比较为接近，符合公司现阶段发展的业务逻辑和资金需求。整体上看，公司财务结构较为健康，偿债能力及抗风险能力较强。随着募集资金的到位及募投项目的实施，公司未来资本结构得以优化，将进一步提升公司的偿债能力。

### （三）股利分配政策

#### 1、报告期内的股利分配情况

报告期内，公司共进行过一次股利分配。2025年6月20日，公司2024年年度股东大会审议通过了《关于公司2024年度利润分配预案的议案》，同意将2024年末公司未分配利润中的2,000.00万元向全体股东按照股份比例以现金方式进行利润分配。上述股利分配已于报告期内发放完毕。

#### 2、近三年的股利分配政策

公司的股利分配政策参见本招股说明书“第九节 投资者保护”之“三、发行人股利分配政策”。

### （四）现金流量分析

报告期内，公司的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
经营活动产生的现金流量净额	<b>24,930.18</b>	-10,716.34	13,592.94
投资活动产生的现金流量净额	<b>-14,247.97</b>	-10,926.95	-8,307.33
筹资活动产生的现金流量净额	<b>-5,121.20</b>	21,680.82	-26,635.66
汇率变动对现金及现金等价物的影响	<b>30.57</b>	37.76	237.25
现金及现金等价物净增加额	<b>5,591.58</b>	75.29	-21,112.81
期初现金及现金等价物余额	<b>7,624.02</b>	<b>7,548.72</b>	<b>28,661.53</b>
期末现金及现金等价物余额	<b>13,215.59</b>	<b>7,624.02</b>	<b>7,548.72</b>

#### 1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金净流量情况如下：

单位：万元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
销售商品、提供劳务收到的现金	<b>68,669.69</b>	68,336.84	75,787.00
收到的税费返还	<b>584.25</b>	553.26	2,948.40
收到其他与经营活动有关的现金	<b>13,807.36</b>	5,648.76	4,331.60
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>83,061.29</b>	<b>74,538.86</b>	<b>83,067.00</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	<b>34,235.35</b>	57,996.65	49,286.32
支付给职工以及为职工支付的现金	<b>12,840.26</b>	11,716.59	10,921.08

支付的各项税费	<b>3,776.93</b>	3,550.99	4,988.22
支付其他与经营活动有关的现金	<b>7,278.57</b>	11,990.97	4,278.44
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>58,131.11</b>	<b>85,255.20</b>	<b>69,474.06</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>24,930.18</b>	<b>-10,716.34</b>	<b>13,592.94</b>
<b>净利润</b>	<b>8,013.19</b>	<b>9,327.69</b>	<b>7,710.17</b>

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 13,592.94 万元、-10,716.34 万元和 **24,930.18** 万元。2024 年经营活动产生的现金流量净额为负主要系：1) 公司于 2024 年向境外供应商 SurplusGLOBAL, Inc. 采购了一批 2,054.50 万美元的退役光刻机设备。2) 广发银行哈尔滨分行通过诉讼财产保全程序冻结了公司银行账户资金 5,333.74 万元。**2025 年经营活动产生的现金流量净额较上年大幅提升主要系：1) 2024 年被秋冠光电起诉冻结的资金于 2025 年 11 月解除冻结；2) 收到 Capital Asset Exchange and Trading, . LLC 435 万美元款项。**

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的调节关系及差异情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
净利润	<b>8,013.19</b>	9,327.69	7,710.17
加：资产减值准备	<b>3,739.64</b>	1,807.86	1,769.22
信用减值准备	<b>48.44</b>	896.96	416.03
固定资产折旧、使用权资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	<b>8,409.78</b>	8,960.29	8,739.43
无形资产摊销	<b>215.17</b>	212.68	164.15
长期待摊费用摊销	<b>85.44</b>	81.45	57.34
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）	<b>-1.64</b>	-	-2.89
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	<b>39.76</b>	39.13	-
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	<b>-3.39</b>	151.07	-
财务费用（收益以“-”号填列）	<b>716.45</b>	461.61	778.34
投资损失（收益以“-”号填列）	<b>-2,134.43</b>	226.32	-80.12
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	<b>-627.20</b>	-269.11	-122.46
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	<b>-302.00</b>	-112.51	791.53
存货的减少（增加以“-”号填列）	<b>3,845.97</b>	-11,364.77	10,889.69

经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-1,261.60	-21,015.67	-17,902.31
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	2,882.77	-1,428.95	-2,107.32
股份支付	1,263.83	1,309.60	2,492.13
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>24,930.18</b>	<b>-10,716.34</b>	<b>13,592.94</b>

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润之间的差异变动主要是受存货、经营性应收应付项目及固定资产折旧的影响。

2024年经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大，主要系：1）公司于2024年向境外供应商 SurplusGLOBAL, Inc.采购了一批退役半导体设备，支付金额较大。上述设备尚未在2024年实现全部销售，导致年末存货余额显著上升。2）部分客户回款较慢造成应收账款增加。

2025年经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大，主要系：1）2024年被秋冠光电起诉冻结的资金于2025年11月解除冻结；2）收到 Capital Asset Exchange and Trading, .LLC 435万美元款项。

## 2、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金净流量情况如下：

单位：万元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
取得投资收益所收到的现金	64.49	14.91	80.12
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	13.20	-
收到其他与投资活动有关的现金	479.70	-	-
投资活动现金流入小计	544.19	28.11	80.12
购建固定资产、无形资产和长期待摊费用所支付的现金	14,792.17	10,366.09	8,381.94
支付其他与投资活动有关的现金	-	588.97	5.51
投资活动现金流出小计	14,792.17	10,955.06	8,387.45
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-14,247.97</b>	<b>-10,926.95</b>	<b>-8,307.33</b>

公司报告期内投资活动产生的现金流量净额为负，主要系公司报告期内先后实施了第三代半导体衬底及装备产业化项目、Mini/Micro LED 用图形化衬底产业化项目（松山湖厂区）、Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化和半导体衬底材料工程技术研究中心项目（生态园厂区）以扩大业务规模，

购建固定资产、在建工程等支付的现金较多所致。

### 3、筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金净流量情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
吸收投资收到的现金	10,000.00	21.52	22.40
取得借款收到的现金	5,990.99	22,641.63	1,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	5,223.15	1,643.95	8,469.54
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>21,214.14</b>	<b>24,307.11</b>	<b>9,491.94</b>
偿还债务支付的现金	22,650.44	1,000.00	31,519.56
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,785.28	117.63	998.44
支付其他与筹资活动有关的现金	899.63	1,508.66	3,609.60
<b>筹资活动现金流出小计</b>	<b>26,335.34</b>	<b>2,626.29</b>	<b>36,127.60</b>
<b>筹资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-5,121.20</b>	<b>21,680.82</b>	<b>-26,635.66</b>

报告期内，公司筹资活动现金流入来源于取得的借款和股东投资款。2023 年及 2025 年，公司筹资活动产生的现金流量净额为负，主要系当期偿还到期短期借款及相应的利息所致。

#### （五）流动性及持续经营能力分析

报告期各期末，公司货币资金充足，流动负债规模显著低于流动资产，流动资产和流动负债的结构配置合理，资本结构健康。考虑到公司经营规模稳步增长、盈利能力逐步提升、行业地位不断提高、综合竞争力持续增强，公司不存在流动性风险。

公司获得行业内高度认可，是全球图形化衬底行业产销规模领先的主要厂商之一，折合 4 英寸的图形化衬底年产能超 1,800 万片。根据 LEDinside 统计数据测算，公司 2025 年图形化衬底的全球市场占有率约 32.82%。目前，公司的直接客户覆盖了富采光电、首尔伟傲世、三安光电、华灿光电、聚灿光电、乾照光电等海内外头部 LED 芯片企业。公司的产品作为关键上游材料，被广泛应用于众多全球知名品牌的產品中，终端客户涵盖苹果、三星、LG、海信、TCL、比亚迪、赛力斯、蔚来、理想等消费电子及新能源汽车领域的知名企业。经过多年的努力和积累，公司产品在 Mini/Micro LED 领域已进入苹果、三星等知名

头部企业供应体系，体现了公司在前沿市场的核心竞争力。报告期内，公司营业收入分别为 120,826.35 万元、114,923.13 万元和 **105,348.51** 万元；归属于母公司股东的净利润分别为 7,412.78 万元、9,446.06 万元和 **8,415.82** 万元，公司财务状况和盈利能力良好，持续经营能力较强。

此外，公司所处行业上下游供求关系未发生重大不利变化。上游供应商方面，公司主要向外部采购蓝宝石平片等，对关键物料已通过提前备货、多元化采购等方式保持供应链稳定和竞争力。下游客户方面，公司始终专注于图形化衬底材料业务，不断提升竞争力，战略客户关系不断巩固，市场地位不断提升，发行人业务的稳定性和持续性无重大不利影响。

综上所述，公司管理层认为，在可预见的未来，公司能够保持良好的持续经营能力。

## 十一、资本性支出分析

### （一）报告期内重大资产支出情况

报告期各期，公司购建固定资产、无形资产和长期待摊费用支付的现金分别为 8,381.94 万元、10,366.09 万元和 **14,792.17 万元**，主要围绕主营业务进行，为用于公司生产经营所进行的支付房屋工程款项、购买设备支出等。

### （二）未来可预见的重大资产支出情况

截至本招股说明书签署日，发行人未来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。本次募集资金投资项目对公司主营业务和经营成果的影响请参见本招股说明书“第七节 募集资金运用及未来发展规划”的相关内容。

## 十二、重大股权收购合并事项

报告期内，公司不存在重大股权收购合并事项。

## 十三、期后事项、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，公司不存在需要披露的资产负债表日后事项。

## （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或有事项。

## （三）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重要事项。

## （四）重大担保、诉讼事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重大对外担保情况；重大诉讼及仲裁等事项在招股说明书签署日的进展情况参见本招股说明书“第十节 其他重要事项”之“三、（一）公司重大诉讼或仲裁事项”。

## 十四、财务报告审计基准日至招股说明书签署日之间的经营状况

本招股说明书已披露财务报告的审计截止日为 2025 年 12 月 31 日。自审计截止日至本招股说明书签署日，公司总体经营情况良好，经营环境和经营模式未发生重大不利变化；公司与客户、供应商合作情况良好，未发生重大不利变化；公司董事、高级管理人员及其他核心人员、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

## 十五、盈利预测

截至本招股说明书签署日，公司未编制盈利预测报告。

## 第七节 募集资金运用及未来发展规划

### 一、募集资金投资项目概况

#### （一）募集资金使用管理制度

公司根据《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律、法规、规范性文件和公司章程的要求，结合公司的实际情况，制定了《募集资金管理制度》，并经董事会审议通过。

《募集资金管理制度》对募集资金的存储、募集资金的使用及管理、募集资金投向变更、募集资金使用管理监督等内容进行了规定。本次发行完成后，公司的募集资金将严格按照相关制度的规定，存储于专项账户集中管理，在保荐人和上海证券交易所监督下按计划使用，实行专款专用。

#### （二）募集资金投资项目

经公司 2025 年第二次临时股东会审议通过，本次募集资金扣除发行费用后，将投资以下项目，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化项目	99,311.73	75,000.00
2	半导体衬底材料工程技术研究中心项目	20,496.84	10,000.00
3	补充流动资金	20,000.00	20,000.00
合计		<b>139,808.56</b>	<b>105,000.00</b>

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务进行，募投项目总投资额为 139,808.56 万元，拟使用募集资金 105,000.00 万元。若实际募集资金（扣除对应的发行费用后）不能满足上述项目的投资需要，公司将按照轻重缓急原则对上述募集资金投资项目安排募集资金，资金缺口通过自筹方式解决。若本次实际募集资金金额（扣除对应的发行费用后）超过上述项目的投资需求时，则剩余部分将根据公司实际经营需要，并根据中国证监会及上海证券交易所的有关规定使用。募集资金到位前，公司将用自筹资金对上述拟投资项目进行先行投入，待募集资金到位后再以募集资金置换出上述自筹资金。

### （三）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

本次募集资金将用于“Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化项目”和“半导体衬底材料工程技术研究中心项目”的建设。本次募集资金投资项目围绕公司主营产品投资扩大产能规模，同时建设大尺寸半导体衬底材料、Micro LED 等关键材料技术研究平台。

具体来说，本次募集资金投资项目开展适用于 Mini/Micro LED 以及车用 LED 的高端氮化镓 LED 芯片相关的图形化衬底及复合材料衬底生产线（4/6 英寸兼容）建设，同时建设半导体衬底材料工程技术研究中心，进行 Micro LED 等大尺寸、高端 LED 衬底以及第三代半导体异质衬底技术等研发工作。募投资金投向领域符合多个国家级产业规划和科技发展政策中重点发展的科技领域，其中包括《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》《扩大内需战略规划纲要（2022—2035 年）》《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021 年版）》等，属于国家重点发展的战略性新兴产业领域。

### （四）募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金的投资项目为公司现有高端产品的产能扩张和研发中心建设，募集资金投资项目实施主体为中图科技。本次募集资金投资项目实施后，不会导致公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

### （五）募集资金投资项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

公司在“掩膜体材料控制及二次掩膜刻蚀技术”、“图形盲刻技术”、“衬底材料设计与开发技术”、“刻蚀载盘电场与热场分布调控技术”、“面向 Micro LED 用高波长均匀性及低缺陷大尺寸图形化衬底制造技术”和“车用高光效 LED 外延用复合材料图形化衬底制造技术”等图形化技术方面有着深厚的技术积累，本次募集资金投资项目将以上述技术为基础，对公司现有主营业务进行发展与补充，“Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化项目”和“半导体衬底材料工程技术研究中心项目”有助于公司实现现有产品的升级、新产品的研发及产业化以及提升公司整体研发技术能力。同时，募集资金投资项目的顺利实施将进一步提升公司在 Mini/Micro LED 衬底以及车用 LED 衬底领

域的开发及量产能力，有效扩展公司核心技术应用领域，显著增加公司营运资金，保证公司 Mini LED 和车用 LED 衬底核心竞争力的同时，提升了我国在图形化衬底领域的竞争力。具体情况如下：

### **1、Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化项目**

项目产品 PSS 和 MMS 为公司当前主导产品，本项目与公司现有的主要业务和技术有高关联度，主要体现在以下两个方面：

从现有主要业务角度分析，“Mini/Micro LED 及车用 LED 图形化衬底产业化项目”均基于公司已成功开发并进入量产的产品进行扩充，募投项目的实施将提高公司 4-6 英寸 PSS 及 MMS 的供应能力，提升公司在 Mini/Micro LED 和车用 LED 等新一代高端 LED 产品的衬底市场占比，抢占市场先机，巩固公司在图形化衬底行业的领先地位。

从核心技术角度分析，项目所生产的产品均使用了公司的核心技术，项目产品与现有主营业务产品的技术关联度高。

### **2、半导体衬底材料工程技术研究中心项目**

“半导体衬底材料工程技术研究中心项目”主要进行面向 Micro LED 芯片用的 6-8 英寸图形化衬底及其关键技术研发、面向 Mini LED 的氮化镓 LED 芯片用的 4-6 英寸 PSS/MMS 材料及其关键技术研发、氮化镓异质/异构材料关键技术研发及不同应用器件、免分选氮化镓 LED 外延片适配衬底开发、蓝宝石上氮化镓功率/射频器件的材料技术研究、新材料检测分析技术研究等技术开发。

LED 行业经过多年的发展，逐渐形成了既有的衬底、外延、芯片、封装及应用的产业链格局，随着大尺寸、高品质 LED 衬底材料技术的进步以及 Micro LED 等新型显示技术的兴起，行业对材料技术创新、规模化量产能力及产品性能提出了更高要求。为进一步匹配 Micro LED 芯片应用技术的发展，须突破既有思维，进行产业链条上多个环节的共同研发，本研究中心围绕材料进行衬底外延的一体化研发，有利于提高公司主营业务技术力量，为公司进一步开拓新产品、新领域打下基础，是保持公司技术先进性和综合竞争力的重要支撑，也是开发行业下一代衬底材料方案的举措。

## 二、募集资金投资项目的具体情况

### （一）Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化项目

#### 1、项目基本情况

本项目总投资额为 99,311.73 万元，拟使用募集资金金额为 75,000.00 万元。

本项目产品主要为 4-6 英寸 PSS 及复合材料衬底，本项目将建设形成年产近 500 万片 4-6 英寸 PSS、220 万片 4-6 英寸复合材料衬底的生产能力。本项目产品下游主要用途为：Mini/Micro LED、车用 LED 等下游新技术应用领域。公司通过本项目建设率先进行较大规模 6 英寸图形化衬底扩产计划，完善公司产品布局，加强公司衬底产品在 Mini/Micro LED 和车用 LED 等应用领域的战略部署，从而提升核心竞争力。此外，本项目投资 4、6 英寸兼容的可调换生产线，有助于公司根据市场发展情况灵活调节产品的生产种类与产能，有效降低公司投资风险，提高项目落地可行性。

#### 2、项目建设的可行性

##### （1）宏观政策大力支持，推动衬底材料产业发展

公司的主要产品包括 2 至 6 英寸图形化蓝宝石衬底（PSS）和 4 至 6 英寸图形化复合材料衬底（MMS），广泛应用于 LED 各领域的芯片制造。国家和地方部门十分关注半导体产业，尤其是先进第三代半导体材料产业的发展。同时，伴随 Mini/Micro LED 以及车用 LED 等新型显示技术的发展，新型显示技术作为未来行业主流发展趋势也开始受到国家及地方的重视。近年来，国家及各级政府陆续发布了一系列鼓励性的相关产业政策，政策红利不断释放，为公司所处的整个产业链的良性发展创造宏观条件。因此，本项目具备政策可行性。

##### （2）公司图形化衬底制备工艺成熟，核心技术储备丰富

公司深耕图形化衬底行业多年，在图形化衬底的研发及产业化升级方面具备丰富经验。一方面，公司在多年产业化过程中不断优化改良，已形成一套成熟的优质衬底制备工艺，不仅可以提升新建生产线的完工效率，同时还可以有效保障大批量生产时的质量稳定性，为本项目实现 4 英寸和 6 英寸图形化衬底的规模化量产奠定工艺基础；另一方面，公司注重生产过程管理，已拥有完备的质量控制管理体系，从产品开发设计到生产制备再到售后服务等环节层层把

关，有效降低生产和管理成本，有助于衬底材料标准化、规模化生产的实现。

经过多年的技术研发积累和生产实践，公司形成了包括“掩膜体材料控制及二次掩膜刻蚀技术”、“图形盲刻技术”、“衬底材料设计与开发技术”、“刻蚀载盘电场与热场分布调控技术”、“面向 Micro LED 用高波长均匀性及低缺陷大尺寸图形化衬底制造技术”和“车用高光效 LED 外延用复合材料图形化衬底制造技术”等多项核心技术。通过衬底领域核心技术体系的应用，公司不仅为从结构设计、制程设计、制程实现到测试分析等衬底制备全过程提供技术支持，满足客户定制化需求，协助客户提高产品附加值；还通过调控加工环境参数、衬底表面改性等方法提高衬底与外延片的适配性。同时，公司注重知识产权的保护和成果转化。**截至 2025 年 12 月 31 日，公司共取得发明专利 51 项。**

因此，公司成熟的衬底制备工艺和核心技术储备有助于保障本项目大规模扩产计划的顺利落地，为项目实施提供生产技术支持。

### （3）公司销售布局全球化，客户资源长期稳定

公司自成立以来，始终致力于技术自主创新和产品质量提升，积极响应市场需求，形成全球化的营销网络布局。公司积极与下游厂商共同开拓新型显示技术配套的供应技术，与主要客户建立良好关系，通过与客户进行密切沟通以及技术交流等一系列事项，从而快速及时地应对客户技术、产品反馈，满足客户定制化的服务需求。

公司凭借产品质量、产品性能和技术服务能力等方面的优势，与行业领先客户建立了长期合作关系，目前公司产品已进入美国、韩国、中国台湾等市场，直接客户覆盖了富采光电、首尔伟傲世、三安光电、华灿光电、聚灿光电、乾照光电等海内外头部 LED 芯片企业。

综上所述，公司通过全球化营销网络布局，已积累较为优质的客户资源，树立了良好的品牌形象。为本项目衬底产品未来的产能消化提供稳定的销售渠道。因此，项目具备销售渠道可行性。

## 3、项目实施的必要性

### （1）公司图形化衬底产能利用率较为饱和，扩产需求迫切

公司深耕图形化衬底行业多年，已发展成为国内领先的衬底材料提供商。目前公司需要进一步扩大产品生产规模以支撑公司业务规模的不断扩张，并缓

解下游客户对衬底材料的迫切需求。报告期内，公司图形化衬底产品的产能利用率分别为 90.60%、97.70%和 **96.41%**，各产线产能利用率较为饱和。公司产品多为定制化生产，且衬底材料图形化环节对于技术和工艺要求较高，因此总体上公司生产压力仍处于较高水平，亟需完成衬底材料扩产计划，以缓解目前产能瓶颈。

通过本项目实施，引入 ICP 刻蚀机、PECVD 以及光刻机等关键设备，公司将实现年产近 500 万片 4-6 英寸 PSS、220 万片 4-6 英寸复合材料衬底的生产能力，有助于提升公司在高端衬底产品市场的业务拓展能力，同时提高客户定制化需求的应对能力。通过本次图形化衬底扩产，公司将打破现有产能饱和的紧张局面，缓解产能瓶颈，通过公司已经形成的技术、配套工艺优势，抓住机遇迅速提升公司在化合物半导体领域的技术水平，为我国化合物半导体材料领域贡献有生力量。

## （2）完善 4、6 英寸产品布局，提升公司核心竞争力

公司的主要产品包括 2 至 6 英寸图形化蓝宝石衬底（PSS）和 4 至 6 英寸图形化复合材料衬底（MMS），目前 4 英寸图形化衬底已经成为行业主流，而结合 Mini/Micro LED 及车用 LED 等主要下游应用领域的未来发展趋势来看，6 英寸等大尺寸图形化衬底将成为未来行业发展趋势之一。因此公司需要通过本项目对 4 英寸和 6 英寸产品的扩产，提升大尺寸衬底材料的占比，实现产品结构的显著优化，从而推动公司未来产品战略部署。

一方面，目前 LED 行业主流 LED 衬底规格为 4 英寸，因此配套的图形化衬底也以 4 英寸为主，公司需通过本项目实施进一步提升 4 英寸衬底材料的产能以应对下游市场的需求增长；另一方面，从性能角度看大尺寸衬底有利于降低外延片边缘效应，提高晶圆光电性能的一致性与均匀度，更好满足巨量转移、高端背光等场景对稳定性和高良率的要求；从成本角度看大尺寸化可提升外延及芯片生产设备利用率，提高单位面积产出，显著摊薄折旧、人工及辅料成本，有利于实现规模化制造。随着 Mini/Micro LED 等新型显示技术快速发展，图形化衬底正由 4 英寸向 6 英寸及以上规格加速演进。本项目扩产计划走在行业前端，有助于公司打造一定的行业技术壁垒，提升在大尺寸衬底领域的核心竞争力。为公司未来占据行业先机做好布局。此外，本项目投资生产线为 4 英寸、6 英寸兼容的可调换生产线，有助于公司根据市场未来发展情况灵活调节产品的

生产种类与产能，有效降低公司投资风险。

本项目将进一步量产性能更优、应用范围更广泛的 4 英寸图形化衬底以满足当前下游客户的需求，并同步进行 6 英寸图形化衬底规模化量产的战略部署，为未来 6 英寸及以上图形化衬底的成功产业化奠定生产技术基础，从而完善公司产品布局，保障公司可持续长远发展。

### （3）顺应下游应用技术发展方向，巩固公司行业内领先地位

近年来，在政策与技术的双重驱动下，下游领域及其终端产品市场规模不断增长，也带动图形化衬底材料的市场发展。

随着市场对更高画质、更优性能显示产品的需求日益增长，以 Mini/Micro LED 为代表的新型显示技术有较好的市场前景。单就 Mini LED 而言，Mini LED 在直显和背光两大市场均有较为广泛的发展，尤其是在背光领域，Mini LED 背光已广泛应用于高清电视/显示屏、专业显示器、笔记本电脑、平板电脑、车载显示屏等多个应用场景，并逐步成为高端显示市场的主流方案之一。未来几年内 Mini LED 将迎来市场规模的快速增长，有望带动相应衬底材料的市场需求。

随着 Micro LED 技术日渐成熟，各大终端品牌厂商均高度重视该技术发展，分别推出了多款大尺寸 Micro LED 显示产品，并持续降本优化；同时 Micro LED 显示技术在智能穿戴产品中的应用预计将快速增长，商用化进程也有望迅速推进。随着 Mini/Micro LED 等新型显示技术快速发展，图形化衬底正由 4 英寸向 6 英寸及以上规格转换是未来发展趋势。

图形化衬底在其他方面也逐渐呈现出一定的行业未来发展趋势。一是车载显示目前已发展到智能化阶段，大屏化和多屏化成为新的潮流，Mini/Micro LED 等新型显示技术得到新的应用，尤其是 6 英寸及以上的大尺寸图形化蓝宝石衬底在相关应用场景的可能性日益加大；二是由于其在改善外延氮化镓薄膜的晶体质量，进而提升 LED 芯片的发光效率、波长一致性、稳定性以及使用寿命的优势，未来有望实现进一步发展。

综上所述，本项目的实施顺应下游行业发展趋势，有利于公司通过 4、6 英寸图形化衬底扩产计划满足下游客户需求，推动 LED 产业的发展，进一步巩固公司在行业内的领先地位。

#### 4、项目涉及审批、核准或备案等相关程序履行情况

本项目已办理《广东省企业投资项目备案证》备案，备案项目代码为 2306-441900-04-01-345449，环评程序正在履行中。

#### （二）半导体衬底材料工程技术研究中心项目

##### 1、项目基本情况

本项目总投资额为 20,496.84 万元，拟使用募集资金金额为 10,000.00 万元。

本项目将不直接产生经济效益，但项目的实施将为公司的未来发展带来较大收益。

本项目将通过开展 Micro LED 等大尺寸、高端 LED 衬底以及第三代半导体异质衬底技术的研发，结合图形化衬底上氮化镓的异质外延技术特点，从材料后端的衬底技术到器件前端的外延技术进行一体化研发，促使大尺寸、高端 LED 衬底以及第三代半导体异质衬底材料开发过程能与器件应用技术实现无缝对接。

本项目具体的研发方向如下：

序号	研发方向	研发内容及目标
1	面向 Micro LED 芯片用的 6-8 英寸图形化衬底及其关键技术研发	进一步开发性能更优、成本更低的 6 英寸图形化衬底量产技术，并同步进行 8 英寸图形化衬底关键技术的开发，为 8 英寸图形化衬底产业化奠定技术基础，以满足 Micro LED 应用中巨量转移技术的需求。
2	面向 Mini LED 的 GaN LED 芯片用的 4-6 英寸 PSS/MMS 材料及其关键技术研发	通过开发和升级面向 Mini LED 的 4-6 英寸 PSS/MMS 材料及关键制备技术，提升 Mini LED 外延片的生产效率，降低生产成本。
3	GaN 异质/异构材料关键技术研发及不同应用器件	根据不同应用场景对芯片性能的要求，设计开发不同的单层、多层或多层组合异质材料复合的衬底，并开发相应产业化技术。
4	免分选 GaN LED 外延片适配衬底开发	通过衬底技术与外延技术的融合，开发一种集中度高、一致性好的优质外延片，从外延片着手大幅提高芯片品质，减小分选与转移的难度。
5	蓝宝石上氮化镓功率/射频器件的材料技术研究	开发适用于氮化镓功率/射频器件用的蓝宝石基新型衬底材料及适配的优质外延材料，保证材料的高质量、高可靠性以及高阻特性等优点。
6	新材料检测分析技术研究	通过对 Si、GaAs、SiC、蓝宝石等各类晶圆片的材料形貌、结构进行不同维度与尺度的解析，掌握薄膜材料性能分析表征的能力，为新材料应用及开发提供保障。

## 2、项目建设的可行性

### （1）公司技术研发经验丰富，项目具备技术可行性

公司深耕图形化衬底行业多年，拥有丰富的研发经验。面对不同客户时，公司可通过图形化结构设计、多材料组合应用、工艺制程实现等，将衬底根据不同的外延技术特性进行相应开发，为氮化镓外延片提供衬底综合解决方案。在持续的研发过程中，公司掌握了关于图形化衬底的关键性技术，技术水平具有国际竞争力。公司核心技术人员康凯先生作为主要完成人参与的项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”和“氮化镓基发光器件关键衬底技术”分别荣获2018年度国家技术发明奖二等奖和2025年度国家技术发明奖初评通过。截至**2025年12月31日，公司已获授权发明专利51项**，同时以技术诀窍（Know-How）方式保有大量核心技术。

公司领先的技术开发能力能够为本项目技术课题的开展提供充分的经验基础，确保项目较高的研发效率和成功率。因此，本项目具备技术可行性。

### （2）公司研发管理体系健全，具备足够的研发人员储备支持研发

公司坚持自主创新为主的研发战略，立足市场和客户，形成了研发、生产、市场相结合的研发模式。在产学研合作方面，公司拥有广东省半导体衬底工程技术研究中心，积极与北京大学、中山大学、深圳大学、广东省半导体产业技术研究院等院校机构开展技术交流。在自主创新方面，公司高度重视客户需求，搭建了“以企业为主体、以市场为导向、以产业化为目的”的自主技术创新体系，并形成了合理的决策程序、立项程序和管理程序。在研发立项前，公司将进行详细深入的市场调研，挖掘市场需求点，充分论证项目的可行性。

公司拥有坚实的研发人才基础，**截至2025年12月31日，公司共拥有研发人员92人**。核心研发团队学科背景齐全、行业经验丰富，对行业的发展趋势具有良好的专业判断能力、对行业内的各种机遇具有敏锐的捕捉能力。公司强大的核心研发团队能够为本项目新增研发人员提供必要的经验指导，也有助于加强公司对研发项目进度的把控。

公司拥有健全的研发管理体系与强大的核心研发团队，为本项目的实施提供了保障。因此，本项目具备管理可行性。

### 3、项目实施的必要性

（1）通过技术研发解决行业难题，巩固公司行业内的领先地位

Micro LED 具有集成度高和自发光等特点，相比于已有大规模应用的 LED 背光 LCD 和 OLED 技术，Micro LED 几乎在各个技术维度上都有性能优势，包括长寿命、高对比度、高分辨率、响应时间快、更广的视觉效果、更大的色域范围、超高的亮度和更低的功耗等，使得 Micro LED 成为了极具市场前景的 LED 应用。由于 Micro LED 芯片尺寸较小，未来随着 Micro LED 芯片持续微缩，单颗芯片尺寸与厚度不断降低，为提升光提取效率、减少切割损耗、提高散热性能并匹配更小芯片结构，衬底亦需随之薄型化。

本项目将进一步开发性能更优、成本更低的 6 英寸图形化衬底量产技术，并同步进行 8 英寸图形化衬底关键技术与量产技术的开发，为 8 英寸图形化衬底产业化奠定技术基础，以满足 Micro LED 应用中巨量转移技术的需求。本项目的实施有利于公司通过技术研发解决行业难题，推动 LED 产业的发展，进一步巩固公司在行业内的领先地位。

（2）加强公司产品竞争力，提升公司市占率

按用途划分，Mini LED 可分为直显 Mini LED 与背光 Mini LED。在背光方面，Mini LED 通常作为 LCD 的背光源用于电视、笔记本电脑、平板电脑、车载显示、显示器等领域。相比普通的 LED 背光源，Mini LED 拥有更高的亮度，以及更好的局域调光功能，可通过对画面的动态调光可实现高动态对比度，使 LCD 性能得到较大提升。Mini LED 目前已成为可规模化应用且领先的新型显示技术，Mini LED 下游行业为通过技术迭代驱动市场发展，产生迫切的降本需求。图形化衬底是 Mini LED 产业链中重要的基础材料，高质量的图形化衬底能有效提升外延材料的均匀性，使 LED 芯片达到高一致性、高良率的目标，是提升 Mini LED 芯片质量以及生产效率的关键。

本项目将研发面向 Mini LED 的 4、6 英寸 PSS/MMS 材料及其关键技术，该材料的开发将提高面向 Mini LED 的氮化镓外延片的生产效率，并降低外延片的生产成本。本项目的建设有利于加强公司的产品竞争力，保持公司的领先优势，提升公司未来在图形化衬底行业的市场占有率。

（3）加大研发资源投入，坚持创新驱动发展

公司所处的半导体材料行业属于技术密集型行业，研发工作具有研发周期长、研发难度高、研发投入大的特点，但技术研发也是提升企业实力的有效途径，因此自成立以来公司高度重视研发工作的开展，将研发创新作为驱动企业发展的核心引擎。近年来，公司发展态势良好，经营规模不断扩大，面临的业务机会与技术问题也随之不断增多，使得公司对研发的需求进一步增加。面对机遇与挑战，公司将继续坚持技术驱动发展战略，持续加大研发投入，根据公司发展战略需求，制定适合公司发展规划的技术路线图，深耕、巩固、发展现有的图形化衬底技术体系。

本项目拟围绕 Micro LED 等大尺寸、高端 LED 衬底及第三代半导体异质衬底技术开展系统性研发，重点结合图形化衬底上氮化镓的异质外延技术优势，构建从材料后端衬底制备到器件前端外延生长的协同创新体系，实现材料与器件技术的高效衔接。项目研发方向涵盖 Micro LED 等大尺寸、高端 LED 衬底以及第三代半导体异质衬底技术等领域。项目的实施将显著提升公司基础研发能力与技术创新水平，推动关键技术持续突破，进一步巩固公司在图形化衬底及第三代半导体领域的市场地位。

#### **4、项目涉及审批、核准或备案等相关程序履行情况**

本项目已办理《广东省企业投资项目备案证》备案，备案项目代码为 2306-441900-04-01-345449，环评程序正在履行中。

### **（三）补充流动资金**

#### **1、项目基本情况**

为保障公司在未来发行上市后保持健康、可持续发展，公司结合当前的营运资金周转情况和未来战略发展的需求进行了预测和计算，拟使用本次发行募集资金 20,000.00 万元用于补充流动资金。

#### **2、项目实施的必要性**

随着未来公司产能和收入的不断增加，公司用于原材料采购、职工薪酬等方面的支出将进一步增加，亟需筹集更多资金满足流动资金需要。流动资金到位后，将为公司项目建设提供充裕的流动资金，避免公司因资本性支出的增加而面临现金流短缺的困境，满足公司长期发展的需要。同时，流动资金的增加

有利于提高公司的抗风险能力，避免因原材料、产成品价格波动和购置新设备产生资金缺口对企业持续经营能力造成重大不利影响，保证公司主营业务稳定。此外，为适应氮化镓材料适配技术快速发展的趋势和图形化衬底产品性能参数不断升级的需要，公司将在未来持续进行生产线的技术改造和新产品研发，需要企业具备较强的资金实力。

### 3、项目实施的合理性

公司所处的半导体材料行业是资本密集型行业，公司在加快新产品研发、提高生产制造水平、延伸产业链长度等方面均迫切需要资金的支持。

本次募集资金的运用有利于公司优化资本结构，增强抗风险能力，为公司业务持续发展提供资金支持，为公司未来发展战略的实施提供有力保障。因此，公司本次补充流动资金项目的实施具有合理性。

## 三、公司战略规划

### （一）公司总体发展战略

公司在图形化衬底发展过程中，经历了学习借鉴、技术超越、复合材料图形化产品创新引领、探索未来新技术革命等四个主要阶段。除了巩固提升在LED产业衬底材料的领先地位外，公司还将跟随产业动态进行重点布局发展，加强复合材料衬底的开发、适配和应用，同时将在图形化衬底取得竞争优势过程中所积累的经验，应用于未来其他半导体衬底材料的开发中，为我国半导体材料领域发展贡献有生力量。

一是持续发展主营业务，LED具有广阔的应用前景和庞大的市场需求，公司将继续夯实在LED这一大行业中的细分领域的龙头地位，立足产业链上游，与行业上下游企业协同创新。围绕着氮化镓LED芯片技术，巩固公司图形化衬底的行业领先地位。公司将保持在图形化衬底产能规模、技术创新、产品品质与性能上的领先地位，以图形化衬底为基础，加大研发投入，实现LED上游材料核心环节的全面协同优势，进一步配合客户提高LED芯片的性能，协助延伸LED芯片应用空间，开发各种类细分LED新应用的适配衬底。

二是为新型显示市场的爆发做好充分的准备，自2021年开始，Mini LED作为新型显示技术已在高清电视/显示屏、笔记本电脑、平板电脑、车载显示等领

域得到广泛应用，并在 2023–2025 年持续放量，市场规模保持高速增长。与此同时，Micro LED 也在近两年取得突破性进展。2023 年起，部分下游厂商已在超高清大屏显示、智能穿戴（如 AR/VR 眼镜、智能手表等）、智能车灯等领域实现小批量出货；2024–2025 年，苹果、三星、Meta、阿里、小米等国际品牌陆续推动 Micro LED 在上述领域中的应用，产业链协同逐步完善，市场化进程加快。公司作为全球重要的图形化衬底厂商，将与全球芯片龙头企业及其他国际品牌厂商保持紧密沟通，为 Mini/Micro LED 适配衬底做好持续开发及产业升级，保持产品全球竞争力，在新型显示衬底产品及相关技术中保持全球领先地位。

三是沿着图形化衬底上氮化镓技术进行横向发展，充分发挥图形化衬底上氮化镓外延层晶体质量较好、耐电压击穿能力强、材料技术成熟度高等优势，扩大图形化衬底上氮化镓材料在功率器件等其他技术的材料应用，为应用需求逐步扩大的氮化镓器件提供一个具有竞争优势的材料解决方案。同时利用公司多年来积累的产业资源，挖掘产业链配套细分领域的产业发展机会，与公司新材料业务形成良性互补，进一步提升公司的综合竞争力。

四是充分利用自身在图形化衬底技术中的优势，不断开发其他领域的应用，使得晶体薄片表面的三维微图形化技术，可以更广泛地作为光学、高频信号传输、半导体传感器等领域的材料替代。大尺寸多功能复合材料图形化产品，亦可集成至 GPU 等数据传输界面器件中，实现在未来超算领域创新应用。

## （二）报告期内已采取的措施及实施效果

### 1、加强技术研发

报告期内，公司高度重视对产品和技术的研发投入，尤其是对图形化技术机理的深入研究，并取得了一系列成果。**截至 2025 年 12 月 31 日，公司共取得发明专利 51 项**，形成了完整的研发体系，具备较为坚实的技术基础和技术储备。公司具备 12 项主要产品核心技术，承担了多项重大科研项目。同时，公司在自主研发的基础上，与院校及科研机构合作开展研发项目，提高技术含金量，加快研发速度。公司深入了解客户需求、紧跟行业发展方向，陆续设计和开发出与客户产品需求相配套的 PSS、MMS 产品。

## 2、加强人才团队建设

### （1）采取的措施

半导体材料行业需要具备创新动力以及技术敏感度的务实工匠型人才，公司一贯重视员工的才能开发和团队建设，建立和完善了专才培养体系，针对不同层级、岗位、特点的员工量身定制差异化人才培养方案；同时公司积极拓宽人才引进渠道、加强高技术、工匠型人才引进力度，保持人才结构优化，公司也与高等院校和科学研究所建立了良好的沟通渠道，拓宽了人才培养和引进机制。此外，公司积极探索人才激励，通过员工持股平台以及经营奖励机制等激励模式，搭建起了人才团队与公司共同发展的长效激励约束机制。

公司不断加强企业文化建设，保持创业阶段的艰苦奋斗、勤俭节约精神，提高经营团队凝聚力，实现目标高度一致，一直维持着“工作小组”、“师带徒”的紧密合作模式，切实坚持创业时期的务实、拼搏、协作、节约的企业文化。

### （2）实施效果

报告期内，公司高度重视人才团队建设，形成了一支专业配备完备、年龄结构合理、工作经验丰富、技术钻研能力强、创新意识和凝聚力较强的优秀人才团队，截至 2025 年 12 月 31 日，公司共有研发人员 92 人。公司良好的人才激励机制和完善的人才发展通道确保了公司核心经营和技术人员的稳定，积极的人才培养及引进策略进一步提升了公司人才团队质量。

## 3、提升内部管理水平

报告期内，公司完善了法人治理结构，实现公司内部权力机构、决策机构、执行机构和监督机构的合作与制衡，切实提升了公司的管理水平。在不断完善现有管理制度的基础上，不断推进现代企业管理体系建设，加强内控管理，使公司的决策力、执行力和控制力不断改善；不断优化企业管理流程，进一步提升团队的执行力及企业运营效率。

公司通过集约化制造和扁平化的管理架构，以较少的人员、场地和投入完成了较大的规模产出，促使公司运营效率一直保持较高水平，管控成本较低。

### （三）未来规划采取的措施

#### 1、产品及业务发展规划

公司将与行业发展趋势保持高度协同，坚持以图形化衬底为核心主营业务，持续加大技术研发投入，完善产品体系，拓展下游应用领域与优质客户资源，形成技术领先、产品多元、应用广泛的业务布局。未来，公司产品及业务发展规划如下：

##### （1）深化图形化衬底核心产品体系

公司将针对 LED 在显示、照明、车载等不同场景的应用需求，协同客户开发性价比和适配性更高的定制化图形化衬底产品，持续提升产品品质和可靠性，巩固公司在图形化衬底领域的领先地位。

##### （2）拓展复合材料衬底应用领域

公司将聚焦复合材料衬底的结构优化与性能提升，同时研发更多类型的图形化复合材料衬底产品，包括多材料复合、异构结构等，积极拓展其在高端显示、光通信、功率器件等细分市场的应用。随着复合材料衬底产品体系的持续丰富，公司在氮化镓材料体系相关环节的布局将进一步深化，有助于增强公司在氮化镓材料产业链中的协同能力与综合竞争力。

##### （3）加快大尺寸衬底技术布局

公司将拓展 6 英寸及布局 8 英寸的图形化衬底生产能力，以满足 Mini/Micro LED 等高端显示技术的快速发展需求，并持续完善量产工艺和设备匹配能力，为行业未来发展提供稳定的材料保障。

##### （4）推动外延用高一致性衬底材料开发

通过与上下游企业的深度协作，公司将重点开发用于免分选外延片的优质衬底材料，从衬底材料源头提升 LED 芯片的一致性与良率，为客户提供更高质量的材料解决方案。

##### （5）强化 Micro LED 与新兴应用技术研发

公司将加大研发投入，推进配套 Micro LED 的 6 英寸图形化衬底及复合材料衬底的技术攻关与产业化，同时积极布局 UV LED、光通信器件、功率器件等新兴衬底材料的研发和量产，抢占未来高成长性市场。

##### （6）推动标准化与降本增效

公司将以现有产品为基础，提出 LED 上游“标准化衬底材料”的概念，持续优化工艺流程，实现材料一致性提升、制程简化与成本降低的协同进步，逐步形成规模化制造与成本优势，扩大 LED 芯片的应用替代空间。

## 2、技术发展规划

公司始终坚持技术驱动型发展战略，持续加大研发投入，凝聚一批优秀的技术研发团队，根据公司发展战略需求，制定适合公司发展规划的技术路线图，深耕、巩固、发展现有的图形化技术体系，通过深入研究高功率等离子体刻蚀的物理机制，在图形设计、衬底材料设计同 LED 芯片设计协同进步的目标指引下，寻求“下一代 LED”的产品突破。公司还将根据国家半导体产业发展的需要，联合业内甚至跨界的优势力量，将公司在图形化技术取得的成功经验，复制到其他化合物半导体材料领域。

在复合材料衬底技术研究和产品化已经积累的基数基础上，深化多材料组合衬底及图形化产品的光学、材料学技术研究，扩大复合材料衬底技术跟氮化镓芯片技术的协同研究，继续提升复合材料衬底技术，拓展复合材料衬底的应用领域。

此外，未来公司仍将在加大研发投入的同时，切实做好知识产权的注册申请和管理工作。

## 3、人力资源规划

为满足公司发展规划的需要，建立一套以文化、平台与资源吸引为主，以股权、奖金与薪酬福利等激励为辅的以内在需求激发人才动能的策略。

公司践行以人为本的人才理念，加强企业文化建设，提升团队凝聚力，实行稳定、市场化、有吸引力的薪酬政策，广泛吸引行业优秀人才，以创新型、专业化、高层次人才为重点，着力培养造就、吸引凝聚、用好用活各类优秀人才，引入良性竞争机制和合理淘汰机制，加强人才梯队建设，优化人才结构，完善激励机制，充分激发人才队伍活力，实施“人才强企”战略，为公司未来的发展提供不竭动力。

## 4、资本运作规划

公司拟通过发行股票并在科创板上市，实现与资本市场的直接对接，发挥

资本市场直接融资的功能和优势，巩固和扩大业已形成的产业地位、技术优势，拓宽融资渠道、提高融资灵活性、提升融资效率，从而有效降低资金成本，为公司发展规划的实施提供充足的资金保障。公司拟加大对图形化衬底上氮化镓技术的进一步投入与开发，通过大规模的技术、研发投入为下一步发展奠定基础，在公开市场更广泛的监督下，利用资本平台拓展技术优势、扩大发展面。

公司努力将在细分领域达到更先进的管理、技术、产品运营经验，与资本的力量相结合，实现同领域甚至跨领域的延伸，在国家急需发展壮大半导体材料细分市场寻求发展。

与此同时，进一步提升公司的品牌知名度及社会影响力，优化公司的管理体制、经营机制并提升管理水平，保持业务创新活力，增强核心技术实力，增强公司的盈利能力、市场竞争力与综合优势。

未来公司可借助资本市场平台，开展行业优质资源的整合，利用公司多年来积累的行业影响力，开展上下游优秀项目的并购、投资，延伸产业布局，进一步拓展业务范围、丰富产品线，增强对行业影响力，汇聚更多的行业资源及商机，实现公司的跨越式发展。

## 第八节 公司治理与独立性

### 一、公司治理相关制度的建立健全和运行情况

公司根据《公司法》《证券法》等有关法律、法规及《公司章程》的相关要求，建立健全了股东会、董事会、董事会审计委员会、独立董事和董事会秘书等工作制度。公司制定了《股东会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》《关联交易管理制度》和《信息披露管理制度》等一系列制度。公司在董事会下设审计委员会和战略委员会，为董事会重大决策提供咨询、建议。

2025年10月，公司召开2025年第一次临时股东大会，审议通过了《关于取消监事会及修订〈公司章程〉的议案》，不再设置监事会，《公司法》规定的监事会的职权由董事会审计委员会行使。报告期内，公司治理结构不存在重大缺陷。公司治理相关制度的运行情况参见本招股说明书“附件三：股东会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明”及“附件四：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明”。

### 二、发行人内部控制情况

#### （一）内部控制完整性、合理性和有效性的自我评估意见

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

#### （二）会计师事务所对本公司内部控制制度的评价

天健会计师就公司内部控制有效性出具了《内部控制审计报告》，结论意见为：公司于2025年12月31日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

### 三、发行人违法违规行为情况

2025年3月11日，深圳宝安机场海关作出宝机关处一缉违字〔2025〕19号《行政处罚决定书》，因发行人在出口报关单中将“境内自主品牌”货物误申报为“无品牌”货物，影响海关统计准确性，决定对发行人处以0.15万元罚款的行政处罚。发行人已缴纳前述罚款。

根据《中华人民共和国海关行政处罚实施条例》的相关规定，依法应当申报的项目未申报或者申报不实影响海关单项统计准确性的，由海关予以警告或者处1,000元以上1万元以下罚款。根据前述行政处罚决定书及《中华人民共和国海关行政处罚裁量基准（一）》的规定，深圳宝安机场海关按照简易程序和快速办理行政处罚案件进行处理，且罚款金额较小。

发行人前述海关方面的违规行为不属于重大违法违规行为，发行人受到的前述行政处罚不属于重大行政处罚。

报告期内，发行人严格按照相关法律、法规及《公司章程》等规定开展经营活动，除上述情形外，不存在其他违法违规行为及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况。

### 四、发行人资金占用和对外担保情况

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

### 五、发行人直接面向市场独立持续经营情况

公司自整体变更以来，能够按照《公司法》《证券法》《公司章程》等有关法律法规和公司内部要求规范运作，逐步建立、健全了公司法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业相互独立，具有独立完整的业务体系及面向市场独立经营的能力。

#### （一）资产完整性

公司由中图有限整体变更而来，变更前有限公司的资产由公司合法承继，公司具备与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有关的

主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、软件著作权等资产的所有权或使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。截至本招股说明书签署日，公司不存在公司资产、资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情况，具备开展业务所必备的独立、完整的资产。

## （二）人员独立

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

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

## （三）财务独立

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

## （四）机构独立

公司已根据相关法律法规设立了股东会、董事会、董事会审计委员会、经营管理层等决策、经营、监督相分离的较为完善的法人治理结构；公司亦已根据自身业务经营特点和发展需要建立健全内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，各部门能够独立履行其职能，相互配合，保证公司的生产经营活动顺利开展。公司各机构与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业完全分开且独立运转，不存在混合经营的情形。

## （五）业务独立

公司所经营的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，经营管理和业务决策独立进行，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间

不存在同业竞争以及严重影响独立性或显失公平的关联交易。

### （六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定性

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

### （七）其他事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险，不存在重大担保等或有事项，不存在经营环境已经或将要发生重大变化等对持续经营有重大影响的事项。公司涉及的重大诉讼或仲裁事项参见本招股说明书“第十节 其他重要事项”之“三、（一）公司重大诉讼或仲裁事项”。

## 六、同业竞争

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人陈健民及其近亲属控制的企业主要从事产业投资与运营、高新科技、教育投资、城市建设与运营、建材等五类业务，公司与控股股东、实际控制人陈健民及其近亲属控制的其他企业之间不存在同业竞争。

### （一）陈健民及其近亲属控制的其他半导体相关业务公司情况

报告期内，陈健民及其近亲属控制的企业中除中图科技之外，还存在其他涉及半导体相关业务的公司，上述公司的具体情况如下：

序号	公司名称	实际控制人	主营业务情况	是否构成同业竞争
1	中镓科技	陈健民	主要面向氮化镓同质外延用衬底相关的前沿技术开展研究工作，产品在氮化镓激光器领域实现应用，与公司图形化衬底作为氮化镓的异质外延用衬底在底层技术路线、制造工艺和生产设备、下游应用领域和客户方面存在显著差异。	否
2	东莞市中麒光电技术有限公司及其子公司	陈健民	主要从事新型显示模组产业化研发、生产和新型显示 LED 芯片的研发及生产等业务，为 LED 产业链中公司的下游领域。	否
3	东莞阿尔泰显示	陈健民	主要从事 LED 显示屏的研发、生产及服务，	否

	技术有限公司及其子公司		为LED产业链中公司的下游领域。	
4	中博芯	陈健民	主要从事氮化镓外延和芯片研发、生产及服务，为产业链中公司的下游领域。	否
5	东莞中泰芯科技有限公司	陈健民	拟主要从事半导体IC封测业务，截至本招股说明书签署日，其尚未实际开展生产经营。	否
6	东莞市中灏电子科技有限公司及其子公司	陈健民	历史上曾从事氮化镓基功率器件的研发，截至本招股说明书签署日，该业务已停止实际运营，仅作为投资持股的平台主体。	否
7	东莞市中展半导体科技有限公司	陈健民	历史上曾主要从事显示屏电源驱动后段IC及器件封装、测试业务，截至本招股说明书签署日，已停止实际运营，无继续开展业务的计划。	否
8	东莞市光达半导体科技有限公司	陈健民	主要从事产业园区招商及运营业务，截至本招股说明书签署日，未实际开展半导体相关业务，不存在从事图形化衬底的研发生产销售的业务规划。	否
9	广东中民工业技术创新研究院有限公司及其子公司	陈健民	广东中民工业技术创新研究院有限公司历史上主要从事氮化镓功率器件、Micro LED外延芯片相关技术的研发。截至本招股说明书签署日，已处于停止运营状态，无继续开展业务的计划。东莞市德镓精密设备有限公司及其子公司主要从事半导体、新能源、消费电子行业非标设备的研发、生产和销售，其中半导体设备主要为Mini LED和Micro LED的巨量转移设备。	否
10	北京燕园中镓半导体工程研发中心有限公司	陈健民	历史上主要从事蓝光激光器研发，截至本招股说明书签署日，已处于停止运营状态，无继续开展业务计划。	否
11	北京思捷爱普半导体设备有限公司	陈健民	主要从事产业园区招商及运营业务，不存在从事图形化衬底的研发生产销售的业务规划。	否

注：1、东莞市中麒光电技术有限公司的子公司包括中晶科技、东莞市中麒松湖光电技术有限公司及东莞市中晶松湖半导体科技有限公司等；

2、东莞市中灏电子科技有限公司的子公司包括东莞市中器集成电路有限公司及东莞中灏环境科技有限公司等；

3、东莞阿尔泰显示技术有限公司的子公司包括东莞未来芯微显示技术有限公司、深圳未来芯微显示技术有限公司、四川晶罡科技有限公司及东莞中泰智能设备有限公司等；

4、广东中民工业技术创新研究院有限公司的子公司包括东莞市德镓精密设备有限公司、东莞市恩飞艾迩精密设备有限公司。

根据上表，实际控制人陈健民及其近亲属控制的涉及半导体相关业务公司中，除中镓科技与发行人从事不同的衬底相关业务外，其他公司的主营业务均与发行人分属不同细分领域或实际未开展生产经营，与发行人不存在同业竞争，也不存在潜在同业竞争的风险。其中，中镓科技从事氮化镓单晶衬底相关的研发，发行人从事图形化蓝宝石衬底的研发、生产和销售，二者之间不存在同业竞争情况。

## （二）中镓科技与发行人不存在同业竞争

### 1、中镓科技基本情况

截至本招股说明书签署日，中镓科技的基本情况如下：

公司名称	东莞市中镓半导体科技有限公司
成立时间	2009年1月12日
注册资本	37,010万元
注册地址	广东省东莞市企石镇五纵路3号1号楼
股东构成	东莞市建安集团有限公司 40.53%股权，东莞市民远科技投资有限公司持有 35.13%股权，广东光奕股权投资有限公司持有 24.32%股权，东莞市中灏电子科技有限公司 0.03%股权
主营业务	主要面向氮化镓同质外延用衬底相关的前沿技术开展研究工作，产品在氮化镓激光器领域实现应用。
与发行人业务关系	中镓科技与公司的定位不同，相关产品与发行人在底层技术路线、制造工艺和生产设备、下游应用领域和客户方面存在显著差异

### 2、中镓科技与发行人不存在同业竞争

#### （1）历史沿革相互独立

中镓科技自 2009 年成立以来，历史沿革中历次股权变动均与发行人无关。此外，发行人与中镓科技在历史上也从未发生互相持股的情况，在股权关系上互相独立。因此，从历史沿革来看，中镓科技和发行人相互独立。

#### （2）资产独立

公司独立拥有与生产经营相关的土地、房产、机器设备、商标、专利、软件著作权等资产的所有权或使用权。

中图科技开始进行 PSS 产业化运营之后，中镓科技终止运营 PSS 业务，并将其拥有的部分设备和专利以租赁或许可的形式供中图科技使用。2020 年 12 月，中图科技以买断形式受让了在租设备和中镓科技拥有的 PSS、MMS 相关专利。因此，中图科技与中镓科技在资产方面完全保持独立。

#### （3）人员独立

公司建立了完善的人事管理制度，有关薪金报酬及社会保障管理体系等方面均独立于控股股东、实际控制人控制的其他企业。

报告期内，除未在公司领薪的董事陈健民担任中镓科技的董事之外，公司和中镓科技均不存在员工在对方任职或领薪的情况。

#### （4）主营业务相互独立

##### 1) 产品及技术特点存在显著差异

中镓科技与公司产品在底层技术路线、制造工艺和生产设备存在显著差异，具体如下：

序号	项目	中镓科技	发行人	差异总结
1	底层技术路线	基于氮化镓单晶衬底上生长氮化镓外延的同质外延技术路线，目前致力于氮化镓单晶衬底的工艺研发	基于图形化衬底上氮化镓的异质外延技术路线，开发适配这一技术路线的图形化衬底	异质外延与同质外延在底层技术路线上具有显著差异
2	制造工艺和生产设备	<p>（1）氮化镓单晶衬底的制造，可以描述为“氮化镓晶体增量制作”，使用的是氮化镓单晶膜生长设备。</p> <p>（2）原材料及制造工艺方面，其使用蓝宝石衬底、高纯氮气、高纯金属镓，经在蓝宝石上生长厚层氮化镓后，使用激光剥离设备剥离蓝宝石材料，再于氮化镓层上进行二次氮化镓生长，最终形成单一材料的氮化镓单晶衬底，属于化合物晶体合成过程。</p> <p>（3）技术及设备方面，涉及的主要技术包括MOCVD（金属有机化学气相沉积）晶体生长技术、激光剥离技术、HVPE沉积技术；制造工艺中主要使用MOCVD、激光剥离设备、HVPE设备等。</p>	<p>（1）图形化衬底的制造可描述为“衬底材料减量微加工”，使用的是半导体制程设备。</p> <p>（2）原材料及制造工艺方面，公司使用外购的蓝宝石平片，通过涂胶、曝光、显影、刻蚀、检测与清洗等工艺，在蓝宝石平片或复合材料表面刻出单一或多种材料且具有周期性排列的微小图形结构，最终制成有利于氮化镓异质外延技术的图形化蓝宝石衬底或图形化复合材料衬底，属于半导体工艺的表面处理过程。</p> <p>（3）技术及设备方面，涉及的主要技术包括掩膜体材料控制及二次掩膜刻蚀技术、衬底材料设计与开发技术、刻蚀载盘电场与热场分布调控技术等，制造工艺中主要使用步进式光刻机、刻蚀机、涂胶机、显影机等设备。</p>	晶体制备和衬底图形化属于不同的工艺原理及技术路线，双方在原材料、工艺技术和生产设备方面不具有可比性

##### 2) 商标商号相互独立

公司独立拥有生产经营所需的商标商号。截至本招股说明书签署日，公司共拥有 27 项注册商标，中镓科技共拥有 7 项注册商标，二者的商标标识存在显著差异，且不存在混用的情形；公司的商号为“中图”、“中图科技”、“中图半导体”，中镓科技的商号为“中镓”、“中镓科技”、“中镓半导体”，二者的商号具有显著差异。

因此，公司和中镓科技商标商号明显不同、相互独立，双方亦不存在使用

对方商标商号的情况。

### 3) 客户、供应商存在差异

客户方面，公司的主要产品包括 2 至 6 英寸图形化蓝宝石衬底（PSS）和 4 至 6 英寸图形化复合材料衬底（MMS），广泛应用于 Mini/Micro LED、汽车照明及车载显示、RGB 直显、背光显示、照明等领域。目前，公司已与全球主要 LED 芯片企业建立了长期合作关系，成为富采光电、首尔伟傲世、三安光电、华灿光电、聚灿光电、乾照光电等海内外头部 LED 芯片企业的主要衬底供应商；中镓科技的氮化镓衬底材料主要应用于氮化镓激光器领域。截至本招股说明书签署日，中镓科技收入规模较小，**客户采购大多以研发目的为主，尚处于早期小量采购状态。**

供应商方面，公司直接使用的原材料为蓝宝石平片，在生产过程中不使用氮化镓，蓝宝石平片系公司产品的主要生产成本来源。公司蓝宝石平片的主要供应商包括云南蓝晶、青岛华芯晶电科技有限公司和奥瑞德等；中镓科技使用的耗材中包含蓝宝石材料，但其目的仅在于以蓝宝石材料为依托生长氮化镓外延层，再通过相关技术剥离蓝宝石层，其最终的产品中不再包含蓝宝石材料。蓝宝石材料仅系中镓科技制造工艺中使用的耗材。报告期内，中镓科技需要在生产过程中采购蓝宝石材料，但是相关供应商的选择、物料选用、议价和沟通等程序均由中镓科技根据其技术需求以及相关制度独立进行，不存在与公司共用采购渠道的情形。

### （5）业务是否有替代性、竞争性、是否有利益冲突、是否在同一市场范围内销售

公司和中镓科技的产品应用于半导体产业的不同领域，双方产品因底层技术路线存在显著差异，天然地存在不同的应用场景。公司产品的下游应用领域为 LED，系横向结构电子器件；中镓科技产品的下游应用领域为激光器，系垂直结构电子器件。因此，公司和中镓科技的产品不存在直接或间接的替代和竞争关系，不存在利益冲突情况，双方的产品不在同一市场范围内销售，故中镓科技的业务不会对公司构成竞争。

### （6）双方的未来发展定位和战略不同

图形化衬底在 LED 领域已经进行大规模产业化应用，公司的未来发展将基于图形化衬底上氮化镓半导体技术，不断开发满足氮化镓外延应用需求的图形

化衬底，不断拓宽其应用领域。公司未来的发展定位与战略不涉及氮化镓单晶衬底的方向。

中镓科技所从事的氮化镓同质外延技术尚未成熟，目前相关产品主要应用在激光器，据此，中镓科技的主要发展定位和战略是基于氮化镓同质外延技术，开发出低成本的氮化镓单晶衬底技术，并努力开发其产品应用在激光器、射频器件、功率器件等领域的应用，争取成为氮化镓单晶衬底的主流供应商。中镓科技未来的生产经营不涉及图形化衬底的技术路线，也不会以图形化衬底为其发展方向。

综上，公司和中镓科技未来在产品应用及技术路线的发展定位和战略方向完全不同，不存在同业竞争的情况，不会对发行人构成重大不利影响。

为避免同业竞争或潜在同业竞争，维护公司利益，保障公司正常经营，公司控股股东和实际控制人陈健民已出具了《关于避免新增同业竞争的承诺》，具体参见本招股说明书“附件二：与投资者保护相关的承诺”之“八、关于避免新增同业竞争的承诺”。

中镓科技也出具了《关于避免同业竞争的说明与承诺》，具体内容如下：

“1、本公司主要从事 GaN 单晶衬底的研发、生产和销售，本公司的 GaN 单晶衬底与中图科技的图形化蓝宝石衬底（PSS）、图形化复合材料衬底（MMS）在底层技术路线、制造工艺和生产设备、下游应用领域和客户等方面存在显著差异，本公司与中图科技不存在同业竞争。

2、本公司保证及承诺不会直接或间接发展、经营或从事与中图科技及其子公司业务相竞争的任何活动。

3、本承诺函在陈健民作为中图科技和本公司的实际控制人期间有效。”

## 七、关联方和关联关系

根据《公司法》《企业会计准则》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》的规定，公司的关联方及其关联关系如下：

### （一）控股股东和实际控制人及其一致行动人

公司的控股股东和实际控制人为陈健民，其持有中民控股 99.90%股权，中民控股为其一致行动人，陈健民和中民控股的具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、（一）控股股东和实际控制人”。

## （二）直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人及法人或其他组织及其一致行动人

截至本招股说明书签署日，除陈健民、中民控股之外，直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人及法人或其他组织及其一致行动人还包括：

序号	关联方	主要关联关系
1	康凯、东莞图睿、东莞图宏、东莞图科	合计直接持有发行人 5%以上股份
2	湾区社保基金、创新资本	合计直接持有发行人 5%以上股份
3	深圳市创新投资集团有限公司	间接持有发行人 5%以上股份

具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、持有 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况”和“六、（三）最近一年发行人新增股东情况”。

## （三）发行人控股子公司、参股公司

截至本招股说明书签署日，公司共有中图发展、中图香港和东莞思纳克 3 家全资子公司，上海探跃和中图韩国 2 家控股子公司，无参股公司。上述公司的具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“四、发行人子公司情况”。

## （四）控股股东、实际控制人控制的其他企业或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

陈健民直接控制的其他企业参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、（三）发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业”。

上述企业所控制的下属企业，亦属于陈健民间接控制的企业以及陈健民担任董事、高级管理人员的其他企业，亦构成公司的关联方。报告期内，陈健民间接控制的企业中与存在关联交易的企业如下：

序号	关联方	关联关系情况
1	中镓科技	陈健民间接控制的企业
2	中晶科技	陈健民间接控制的企业
3	广东中民工业技术创新研究院有限公司	陈健民间接控制的企业
4	广东光钛领先新材料有限公司	陈健民间接控制的企业
5	中博芯	陈健民间接控制的企业

除该等列示的企业外，陈健民间接控制的其他企业在报告期内不存在与公司发生关联交易的情形。

### **（五）直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织直接或间接控制的法人或其他组织**

截至本招股说明书签署日，持有发行人 5%以上股份的股东中民控股直接控制的企业如下：

序号	关联方	持股情况
1	中博芯	中民控股持股 51.67%
2	东莞中泰芯科技有限公司	中民控股持股 70.00%
3	东莞阿尔泰显示技术有限公司	中民控股持股 75.00%
4	东莞智云投资发展有限公司	中民控股持股 99.50%

除上述关联方外，上述企业控制的其他企业，以及其他 5%以上股东直接或间接控制的企业亦构成发行人的关联方。

### **（六）发行人董事、董事会审计委员会成员和高级管理人员及其关系密切的家庭成员**

公司董事、董事会审计委员会成员和高级管理人员及其关系密切的家庭成员均为公司的关联方。

### **（七）发行人董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或间接控制的，或者前述人员（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的除发行人及其子公司以外的法人或其他组织**

公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员直接或间接控制的，或者除独立董事外的前述人员担任董事、高级管理人员的除发行人及其子公司以外的法人或其他组织为公司关联方，具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十一、公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员与核心技术人员的对外投资情况”和“七、（五）公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员及核心技术人员对外兼职情况”。

此外，公司董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员的关系密切的家庭成员直接或间接控制的，或者除独立董事外的前述人员担任董事、高级管理

人员的除发行人及其子公司以外的法人或者其他组织，亦为公司关联方。

### （八）其他关联方

除上述已披露的关联方之外，发行人报告期内曾经的董事、监事及其控制或担任董事、高级管理人员的法人或者其他组织，发行人曾经的控股子公司，陈健民及其关系密切的家庭成员曾控制的企业亦属于发行人关联方，具体如下：

序号	关联方	主要关联关系
1	郑建文	2025年10月起不再担任发行人董事
2	张佰君	2025年10月起不再担任发行人独立董事
3	许智	2025年10月起不再担任发行人独立董事
4	蒋联徐	2025年10月起不再担任发行人监事
5	王建强	2025年10月起不再担任发行人监事
6	上海贺雅	发行人报告期内的控股子公司，已于2024年7月退出持股
7	东莞市宝钻股权投资有限公司	原董事郑建文担任执行董事、总经理的企业
8	新磊半导体科技（苏州）股份有限公司	原董事郑建文担任董事的企业
9	东莞外商融资担保有限公司	原董事郑建文担任副董事长的企业
10	原平中科晶电镓业有限公司	原董事郑建文担任董事的企业
11	山西嘉倡国晶半导体材料有限公司	原董事郑建文曾担任董事的企业，已于2024年11月注销
12	广州安方生物科技有限公司	原董事郑建文曾担任董事的企业，郑建文已于2025年4月卸任董事职务
13	东莞市青晖企业管理有限公司	原监事蒋联徐直接控制并担任执行董事、经理的企业
14	东莞市志城企业管理有限公司	原监事蒋联徐参与共同控制的企业
15	光达碳资产管理（广东）有限公司	原监事蒋联徐担任执行董事、经理的企业
16	东莞寮步智慧谷太阳能发电有限公司	原监事蒋联徐担任执行董事、经理的企业
17	东莞大朗智慧园太阳能发电有限公司	原监事蒋联徐担任执行董事、经理的企业
18	广西民创物业管理有限公司	原监事蒋联徐担任执行董事的企业
19	桂林明润物业服务服务有限公司	原监事蒋联徐担任执行董事的企业
20	贺州民创物业服务服务有限公司	原监事蒋联徐担任执行董事的企业
21	东莞塘厦玉民投资有限公司	原监事蒋联徐担任执行董事的企业
22	惠州玉民投资有限公司	原监事蒋联徐担任执行董事的企业

23	广东光大物业管理有限公司	原监事蒋联徐担任经理的企业
24	东莞市光大物业管理有限公司	原监事蒋联徐担任经理的企业
25	东莞市光物联创投资有限公司	原监事蒋联徐担任经理的企业
26	东莞市润家生活服务有限公司	原监事蒋联徐曾担任执行董事的企业，蒋联徐已于 2025 年 4 月卸任执行董事职务
27	东莞市奕谦保洁服务有限公司	原监事蒋联徐曾担任执行董事的企业，蒋联徐已于 2025 年 4 月卸任执行董事职务
28	合肥笙笙信息科技有限公司	原监事王建强担任董事的企业
29	东莞市迪梵贸易有限公司	原监事王建强担任董事的企业
30	添迪精密工业（广东）有限公司	原监事王建强担任董事的企业
31	东莞市博莘教育投资有限公司	陈健民的妻子曾直接控制的企业，已于 2025 年 8 月注销
32	东莞市寮步浩悦培训中心有限公司	陈健民的妻子曾直接控制的企业，已于 2023 年 12 月注销
33	东莞市津灏教育投资有限公司	陈健民的妻子曾直接控制的企业，已于 2024 年 3 月注销
34	东莞市益泽教育咨询有限公司	陈健民的妻妹曾直接控制的企业，已于 2025 年 4 月退出直接持股
35	东莞市东城仟悦堂美容服务部（个体工商户）	陈健民的妻妹曾投资的个体工商户，已于 2025 年 6 月转让
36	上海巨崑企业管理咨询有限公司	陈莹曾参与共同控制的企业，已于 2024 年 12 月注销
37	Elite Boom Investments Limited	陈健民曾直接控制并担任董事的企业，已于 2026 年 3 月注销
38	东莞大朗玉晖投资有限公司	原监事蒋联徐担任董事、经理的企业
39	东莞市博善教育投资有限公司	陈健民的妻子曾直接控制的企业，已于 2025 年 7 月注销

发行人的其他关联方还包括根据实质重于形式原则认定的其他与发行人有特殊关系，可能导致发行人利益对其倾斜的自然人、法人或其他组织。除上述关联方外，在交易发生之日前 12 个月内，或相关交易协议生效或安排实施后 12 个月内具有前述所列情形之一的法人、其他组织或自然人，视同发行人的关联方。

## 八、关联交易情况

根据发行人《公司章程》等相关规定，并结合交易内容、交易对公司经营情况产生的影响及对公司主营业务产生的影响等因素，公司重大关联交易指公司与关联自然人发生的，成交金额在 30 万元以上的交易，以及公司与关联法人发生的，成交金额占公司最近一期经审计总资产 0.1%以上，且超过 300 万元的

关联交易。

### （一）重大经常性的关联交易

#### 1、向关联方销售商品

报告期内，公司向关联方销售商品为向中晶科技销售 PSS，具体销售情况如下：

单位：万元

年度	金额	占营业收入比例
2025 年度	684.60	0.65%
2024 年度	817.75	0.71%
2023 年度	580.85	0.48%

中晶科技主要从事新型显示 LED 芯片的研发及生产等业务，属于公司产品产业链下游，其向公司采购 PSS 系用于芯片生产。报告期内，公司向中晶科技销售 PSS 的价格参考公司销售给其他客户的同类产品价格确定，定价公允合理，不存在关联交易价格显失公允的情形。

#### 2、关键管理人员报酬

报告期各期，公司关键管理人员报酬金额分别为 2,546.55 万元、1,798.66 万元和 1,837.41 万元。

### （二）重大偶发性的关联交易

报告期内，公司不存在重大偶发性关联交易。

### （三）一般关联交易

#### 1、关联销售

报告期内，公司向关联方销售商品的情况如下：

单位：万元

关联方	销售产品	2025 年度		2024 年度		2023 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
中镓科技	碳化硅托盘	0.76	0.00%	-	-	-	-
中博芯	PSS	1.66	0.00%	-	-	-	-
合计		2.42	0.00%	-	-	-	-

**2025 年度**，中镓科技向公司采购少量碳化硅托盘用于生产经营，金额共计 0.76 万元，因需求量小，中镓科技向外部供应商采购存在难度，故向公司进行了零星采购。上述交易背景具有合理性。

**中博芯主要从事氯化镓外延和芯片研发、生产及服务。中博芯向公司采购 PSS**，主要系出于研发测试需要，同时因需求量很小，向外部供应商采购 PSS 存在难度，故向公司进行了零星采购，交易背景具有合理性。

报告期内，公司向上述关联方销售产品系根据市场原则定价，不存在关联交易价格显失公允的情形。

## 2、向关联方出租场地用于工商注册

2022 年，东莞图睿曾向公司租赁场地用于工商注册。2022 年末，上述租赁事项已结束，东莞图睿于 2023 年 2 月向公司支付租金 0.88 万元。

上述关联租赁的金额系双方参照周边地区租赁价格、租赁面积等因素后协商确定，相关租赁价格公允。

## 3、向关联方采购或租入固定资产

**2025 年度**，公司因向中晶科技租入气相沉积设备用于产品研发验证，发生租金费用共计 **18.75 万元**。

**2025 年度**，公司因生产建设需要向广东光钛领先新材料有限公司采购电子显微镜设备 83.10 万元。

## 4、关联担保

报告期内，公司接受关联方为公司报告期内融资提供的担保情况如下：

序号	债务人	债权人	主债权最高担保金额（万元）	担保人	担保方式	截至报告期末主债务及担保合同是否履行完毕
1	中图科技	远东国际融资租赁有限公司	1,052.20	光大企业集团	保证	是
2	中图科技	中国农业银行股份有限公司东莞东城支行	3,000.00	光大企业集团	保证	是
3	中图科技	中国工商银行股份有限公司东莞东城支行	23,000.00	光大企业集团	保证	否
4	中图科技	中信银行股份有限公司东莞分行	5,000.00	光大企业集团	保证	是
5	中图	中信银行股份有限公司	10,000.00	光大企业	保证	是

	科技	东莞分行		集团		
6	中图科技	招商银行股份有限公司东莞分行	5,000.00	光大企业集团	保证	是
7	中图科技	东莞银行股份有限公司东莞分行	5,000.00	光大企业集团	保证	是
8	中图科技	中国农业银行股份有限公司东莞东城支行	12,000.00	光大企业集团	保证	是
9	中图科技	中国农业银行股份有限公司东莞东城支行	4,000.00	光大企业集团	保证	是
10	中图科技	中国农业银行股份有限公司东莞东城支行	4,000.00	光大企业集团	保证	是
11	中图科技	远东国际融资租赁有限公司	5,843.85	光大企业集团	保证	是
12	中图科技	上海浦东发展银行股份有限公司东莞分行	10,000.00	光大企业集团	保证	是
13	中图科技	上海浦东发展银行股份有限公司东莞分行	5,000.00	光大企业集团	保证	是
14	中图科技	兴业银行股份有限公司东莞分行	5,000.00	光大企业集团	保证	是
15	中图科技	招商银行股份有限公司东莞分行	8,000.00	光大企业集团	保证	是
16	中图科技	中信银行股份有限公司东莞分行	10,000.00	光大企业集团	保证	否
17	中图科技	兴业银行股份有限公司东莞分行	10,000.00	光大企业集团	保证	是
18	中图科技	东莞银行股份有限公司东莞分行	12,000.00	光大企业集团	保证	否
19	中图科技	中国农业银行股份有限公司东莞东城支行	8,000.00	光大企业集团	保证	是
20	中图科技	中国农业银行股份有限公司东莞东城支行	5,500.00	光大企业集团	保证	是
21	中图科技	上海浦东发展银行股份有限公司东莞分行	5,000.00	光大企业集团	保证	否
22	中图科技	中国银行股份有限公司东莞分行	8,000.00	光大企业集团	保证	否
23	中图科技	招商银行股份有限公司东莞分行	8,000.00	光大企业集团	保证	否
24	中图科技	招商银行股份有限公司东莞分行	17,000.00	光大企业集团	保证	否
25	中图科技	邦银金融租赁股份有限公司	3,316.92	光大企业集团	保证	否

## 5、其他关联交易

2025 年度，公司向中晶科技提供碳化硅盘等免费送样，送样产品相关成本计入销售费用，共计 0.54 万元；此外，中晶科技向公司提供零星产品测试服务以及少量图形化衬底产品的外延加工服务，共计 4.04 万元。公司采购上述服务

用于自身图形化衬底产品研究，服务价格系根据市场情况，并依据相关成本协商确定，具有公允性。

#### （四）报告期内公司的关联应收、应付款项情况

报告期各期末，公司的关联应收、应付款项情况如下：

##### 1、应收关联方款项

报告期各期末，公司应收关联方款项账面余额如下：

单位：万元

项目	关联方	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
应收账款	中晶科技	561.19	1,063.85	349.08
	中镓科技	0.86	-	-
小计		562.05	1,063.85	349.08
应收票据	中晶科技	158.85	-	109.22
应收款项融资	中晶科技	280.91	-	6.91

报告期各期末，发行人与中晶科技的应收款项主要为向中晶科技销售 PSS 形成的应收账款，整体规模较小。除此之外，发行人与关联方之间的应收款项余额较小，主要为日常性关联交易形成的应收账款，与发行人销售商品的关联交易规模相匹配。

##### 2、应付关联方款项

报告期各期末，公司应付关联方款项如下：

单位：万元

项目	关联方	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
应付账款	中晶科技	16.04	-	-
	广东光钛领先新材料有限公司	54.93	-	-

2025 年末，发行人与关联方之间形成的应付账款余额为发行人向关联方租用设备以及采购设备形成，期末余额较小。

#### （五）重大关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司重大经常性关联交易主要为向关联方销售商品和关键管理人员报酬。公司向关联方销售商品系按照市场价格定价或参考公司采购成本及费用后定价，交易价格公允；重大经常性关联交易不存在关联方损害公司利益

的情形，对公司财务状况和经营成果不构成重大影响。

报告期内，公司不存在重大偶发性关联交易。

#### **（六）规范关联交易的后续具体措施、安排和承诺**

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

同时为减少和规范关联交易，公司控股股东、实际控制人陈健民及其一致行动人中民控股、其他持股 5%以上的股东、公司董事及高级管理人员均出具了相关承诺，具体内容参见本招股说明书“附件二：与投资者保护相关的承诺”。

### **九、报告期内关联交易的决策程序及独立董事意见**

就报告期内的关联交易事项，发行人已按照《关联交易管理制度》在前一年度末对当年度的日常关联交易进行预计并履行了审议程序，并对偶发性关联交易在发生前履行了相应的审批程序。

报告期内，就发行人董事会审议的关联交易事项，发行人独立董事均发表了独立意见并经独立董事专门会议审议。根据该等意见，独立董事认为该等与关联方发生的关联交易是正常的业务往来，交易事项真实，符合公司的经营发展战略，交易价格公平合理，按照市场价格执行，不存在损害公司及其他股东利益的情形。

### **十、关联方变化情况**

#### **（一）报告期内关联法人的变化情况**

##### **1、报告期内直接或间接持有发行人 5%以上股份的股东的变化**

报告期内，公司于 2025 年 3 月新增股东湾区社保基金和创新资本，合计持有公司股份 5.55%，共同构成新增持股 5%以上股份的股东。

##### **2、报告期内公司子公司变化情况**

报告期内，公司子公司变化情况如下：（1）公司于 2023 年 3 月新设了控股子公司中图韩国；（2）公司于 2023 年 8 月新设了控股子公司东莞思纳克；（3）公司于 2024 年 7 月转让了子公司上海贺雅的股权。

### 3、关联自然人直接或间接控制的法人变化

报告期内，发行人的关联自然人直接或间接控制的，或者前述人员（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织的变化属于报告期内关联法人的变化情况。

### 4、其他关联法人变化情况

报告期内，直接持有发行人 5%以上股份的股东直接或间接控制的法人或其他组织的变化属于报告期内关联法人的变化情况。

## （二）报告期内关联自然人的变化情况

### 1、董事、取消监事会前在任监事、高级管理人员变化

报告期内，董事、取消监事会前在任监事、高级管理人员变动情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十、公司董事、取消监事会前在任监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年内的变动情况”。

### 2、其他关联自然人变化

报告期内，发行人董事或高级管理人员关系密切的家庭成员的变化，**构成其他关联自然人变化**。前述关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

## 第九节 投资者保护

### 一、发行人投资者关系的主要安排

为切实保护投资者特别是中小投资者的合法权益、完善公司治理结构，公司已经根据《公司法》《证券法》等法律法规的规定，建立完善的投资者权益保护制度并严格执行，真实、准确、完整、及时地报送和披露信息，积极合理地实施利润分配政策，保证投资者依法获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等方面的权利。

#### （二）投资者沟通渠道的建立情况

公司设置董事会秘书具体负责投资者关系管理工作，并设置联系电话、电子邮件等投资者沟通渠道，并将积极采取定期报告和临时公告、年度报告说明会、股东会、公司网站、一对一沟通、邮寄资料、电话咨询、现场参观、分析师会议和路演等多样化方式开展与投资者沟通工作，加强与投资者之间的互动与交流。

#### （一）信息披露制度和流程

为了规范公司的信息披露行为，加强信息披露事务管理，保护投资者合法权益，根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规、规范性文件，公司制定了《信息披露管理制度》《投资者关系管理制度》，对投资者权利进行了有效保护。《信息披露管理制度》从基本原则、信息披露的内容、信息披露的程序、信息披露的管理、监督管理与法律责任等方面对信息披露进行了明确规定。

#### （三）未来开展投资者关系管理的规划

为了加强公司与投资者之间的信息沟通，确保更好地为投资者提供服务，本公司将根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《上市公司与投资者关系工作指引》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规及上市后适用的《公司章程（草案）》《投资者关系管理制度》的规定，切实开展投资者关系构建、管理和维护的相关工作，为投资者和公司搭建畅通的沟通交流平台，确保投资者公平、及时地获取公司公开信息。

## 二、本次发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

发行人于 2025 年 10 月 20 日召开 2025 年第二次临时股东会，同意首次公开发行股票前所形成的滚存未分配利润由首次公开发行后的新老股东按照发行后的持股比例共享。

## 三、发行人股利分配政策

### （一）本次发行前后股利分配政策的差异情况

公司现行有效的《公司章程》未对利润分配的条件、期限间隔，以及利润分配方式适用的条件和比例、利润分配的决策程序、利润分配政策的调整机制和程序等作出具体安排。本次发行后适用的《公司章程（草案）》系按照上市公司分红的相关要求对公司股利分配政策作出了具体规定。

### （二）本次发行后的股利分配政策、决策程序及监督机制

根据《公司章程（草案）》，公司的利润分配政策如下：

#### 1、基本原则

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10% 列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50% 以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但本章程规定不按持股比例分配的除外。

股东会违反《公司法》向股东分配利润的，股东应当将违反规定分配的利润退还公司；给公司造成损失的，股东及负有责任的董事、高级管理人员应当承担赔偿责任。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

#### 2、利润分配形式和期间间隔

公司可以采用现金、股票、现金与股票相结合或法律、法规及规范性文件

允许的其他方式分配利润；在同时符合现金及股票分红条件的情况下，应当优先采取现金分红方式；公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

### 3、利润分配及现金分红的条件

公司出现以下情形之一的，可以不进行利润分配：（1）公司最近一年审计报告为非无保留意见或带与持续经营相关的重大不确定性段落的无保留意见；

（2）公司期末资产负债率超过 70%；（3）公司当年度经营性现金流量净额或者现金流量净额为负数。

公司当年实现盈利、且弥补以前年度亏损和依法提取公积金后，累计未分配利润为正值，审计机构对公司的该年度财务报告出具无保留意见的审计报告，现金流可以满足公司正常经营和持续发展的需求，且无重大投资计划或重大资金支出生，公司应当采取现金方式分配利润。在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。重大投资计划或重大资金支出指：公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 5%，且绝对金额超过 8,000 万元。

### 4、差异化的现金分红政策

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

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

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

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

### 5、股票股利分配的条件

公司可以在满足上述现金分红比例的前提下，同时采取发放股票股利的方式分配利润。公司在确定以股票方式分配利润的具体金额时，应当充分考虑以股票方式分配利润后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度相适

应，并考虑对未来债权融资成本的影响，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

## 6、利润分配方案的决策机制与程序

（1）公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，同时兼顾公司的可持续发展，公司董事会应结合公司盈利水平、资金需求等情况拟定合理的分配方案，并充分听取独立董事的意见，公司独立董事认为现金分红具体方案可能损害公司或者中小股东权益的，有权发表独立意见。

（2）审计委员会对董事会执行现金分红政策和股东回报规划以及是否履行相应决策程序和信息披露等情况进行监督。审计委员会发现董事会存在未严格执行现金分红政策和股东回报规划、未严格履行相应决策程序或未能真实、准确、完整进行相应信息披露的，应当发表明确意见，并督促其及时改正。

（3）利润分配方案需经董事会审议通过后提交公司股东会审议。

（4）股东会对利润分配方案审议时，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。董事会专门委员会应对董事会和管理层执行公司利润分配政策及决策程序进行监督。

（5）公司召开年度股东会审议年度利润分配方案时，可审议批准下一年中期现金分红的条件、比例上限、金额上限等。年度股东会审议的下一年中期分红上限不应超过相应期间归属于公司股东的净利润。董事会根据股东会决议在符合利润分配的条件下制定具体的中期分红方案。

## 7、调整或变更利润分配政策的决策机制与程序

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展需要，或者外部经营环境、自身经营状况发生较大变化，确需调整或者变更利润分配政策的，调整或变更后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；有关利润分配政策调整或变更的议案经董事会审议通过后提交股东会审议，并经出席股东会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

## 四、发行人股东投票机制情况

公司制定了一系列制度用以保护投资者的合法权益，包括《公司章程（草

案)》《股东会议事规则》等，详细规定了累积投票制度、中小投资者单独计票机制、网络投票方式召开股东会、征集投票权等各项制度安排，充分保证了股东权利。

## **五、董事会关于股东回报事宜的专项研究论证情况及安排理由，以及公司上市后三年内现金分红等利润分配计划、长期回报规划**

### **（一）董事会关于股东回报事宜的专项研究论证情况及安排理由**

为进一步强化回报股东意识，为股东提供持续、稳定、合理的投资回报，公司董事会在着眼于公司的长远和可持续发展，综合考虑公司实际情况和发展目标、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素，征求和听取股东特别是中小股东的要求和意愿，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资环境等因素，在平衡股东的短期利益和长期利益的基础上，公司依照相关规定，制定了上市后三年内分红回报规划，审议通过了《广东中图半导体科技股份有限公司未来三年股东分红回报规划》，并已提交股东会审议通过。

### **（二）公司上市后三年内现金分红等利润分配计划**

根据公司董事会、股东会审议通过的《广东中图半导体科技股份有限公司未来三年股东分红回报规划》，公司在上市后三年内现金分红等利润分配计划具体参见本节“三、（二）、3、现金分红的条件和最低比例”。

### **（三）公司上市后的长期回报规划**

公司股东回报规划充分考虑和听取股东特别是中小股东的要求和意愿，在保证公司正常经营业务发展的前提下，坚持现金分红为主这一基本原则为股东提供回报。公司至少每三年重新审阅一次股东分红回报规划，对公司即时生效的股利分配政策作出适当且必要的修改，确定该时段的股东回报计划，并由公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司目前盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段及当期资金需求，制定年度或中期分红方案。有关调整利润分配政策的议案，须经公司董事会审议后提交公司股东会批准。

## 第十节 其他重要事项

### 一、重大合同

本节重要合同是指公司及子公司签订的对报告期内公司生产经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行或正在履行的合同。

#### （一）销售合同

截至本招股说明书签署日，公司与报告期内各期前五大客户签署的重要销售框架合同或订单，或者其他对公司生产经营活动、财务状况或未来发展具有重要影响的已履行完毕及目前正在履行的销售合同的具体情况如下：

序号	年度	合同主体	销售标的	合同金额	合同期限/签订日期	是否履行完毕
1	2025年度	富采光电	图形化衬底	框架协议	2023.1.1-2025.12.31	是
2		晶品光电	图形化衬底	框架协议	2024.8.1-2026.7.31	否
3		璨扬光电	图形化衬底	框架协议	2024.8.1-2026.7.31	否
4		华灿光电	图形化衬底	以实际订单为准	订单形式	否
5		聚灿光电	图形化衬底		订单形式	否
6		乾照光电	图形化衬底		订单形式	否
7		兆元光电	图形化衬底		订单形式	否
8		三安光电	图形化衬底		订单形式	是
9	华灿光电	图形化衬底	订单形式		否	
10	2024年度	聚灿光电	图形化衬底		订单形式	是
11		晶品光电、璨扬光电	图形化衬底		订单形式	是
12		乾照光电	图形化衬底	订单形式	是	
13		兆元光电	图形化衬底	订单形式	是	
14		苏州力飞半导体有限公司	半导体设备	2,290.00万元	2024.1.19	否
15		2023年度	聚灿光电	图形化衬底	以实际订单为准	订单形式
16	华灿光电		图形化衬底	订单形式		是

17		晶品光电、璨扬光电	图形化衬底		订单形式	是
18		Macquarie Semiconductor and Technology Inc.	半导体设备	1,900.00 万美元	2023.1.3	是
19		兆元光电	图形化衬底	以实际 订单为 准	订单形式	是
20		宇弘研科技（苏州）有限公司	半导体设备	2,283.50 万元	2023.1.16	是
21		精典电子股份有限公司	半导体设备	2,056.60 万元	2023.1.5	是
22		南京宽能半导体有限公司	半导体设备	2,040.00 万元	2023.3.31	是

## （二）采购合同

截至本招股说明书签署日，公司与报告期内各期前五大原材料供应商签署的重要采购框架合同或订单，或者其他对公司生产经营活动、财务状况或未来发展具有重要影响的已履行完毕及目前正在履行的采购合同的具体情况如下：

序号	年度	合同主体	采购标的	合同金额	合同期限	是否履行完毕
1	2025 年度	云南蓝晶	蓝宝石平片	以实际 订单为 准	2025.1.1- 2025.12.31	否
2		青岛华芯晶电科技有限公司	蓝宝石平片		2025.1.1- 2025.12.31	否
3		智圭光电	蓝宝石平片		2024.10.1- 2025.10.1、 <b>2025. 10. 1- 2026. 12. 31</b>	否
4		宁夏晶环新材料科技有限公司	蓝宝石平片		2025.1.1- 2025.12.31	否
5		高品材料有限公司	晶圆载板		2025.1.1- 2025.12.31	否
6	2024 年度	云南蓝晶	蓝宝石平片	以实际 订单为 准	2024.1.1- 2024.12.31	是
7		青岛华芯晶电科技有限公司	蓝宝石平片		2024.1.1- 2024.12.31	是
8		秋硕半导体	蓝宝石平片		2024.1.1- 2024.12.31	是
9		宁夏晶环新材料科技有限公司	蓝宝石平片		2024.1.1- 2024.12.31	是
10		SurplusGLOBAL, Inc.	半导体设备		2,054.5 万美元	2024年9月15 日前完成设备 交货

11	2023 年度	云南蓝晶	蓝宝石平片	以实际 订单为 准	2023.1.1- 2023.12.31	是
12		青岛华芯晶电科技有 限公司	蓝宝石平片		2023.1.1- 2023.12.31	是
13		秋硕半导体	蓝宝石平片		2023.1.1- 2023.12.31	是
14		宁夏晶环新材料科技 有限公司	蓝宝石平片		2023.1.1- 2023.12.31	是
15		Trust Technology Corporation	半导体设 备	69.00 万 美元	2023 年 5 月 31 日前交货	是
16				209.5 万 美元	2023 年 6 月 30 日前交货	是
17				350.00 万美元	两台设备分别 于 2023 年 9 月 30 日前和 2023 年 10 月 31 日 前交货	是

### （三）借款、融资租赁及抵押、质押合同

#### 1、借款及融资租赁合同

截至报告期末，公司正在履行的重大借款及融资租赁合同如下：

序号	金融机构	融资人	融资性质	融资金额 (万元)	融资期限	担保方式
1	上海浦东发展银行股份 有限公司东莞分行	中图科 技	银行借款	800.00	2025.3.18- 2026.3.17	光大企业 集团提供 连带责任 保证
2	中国银行股份有限公司 东莞分行	中图科 技	银行借款	800.00	2025.5.19- 2026.5.19	光大企业 集团提供 连带责任 保证
3	中国工商银行股份有 限公司东莞东城支行	中图科 技	银行借款	500.00	2025.6.19- 2026.6.13	光大企业 集团提供 连带责任 保证、质 押（注 1）
4	招商银行股份有限公 司东莞分行	中图科 技	银行借款	778.58	2025.6.5- 2030.4.16	光大企业 集团提供 连带责任 保证、抵 押（注 2）
5	招商银行股份有限 公司东莞分行	中图科 技	银行借款	1,520.00	2025.7.4- 2030.4.16	
6	招商银行股份有限 公司东莞分行	中图科 技	银行借款	1,592.40	2025.9.29- 2030.4.16	
7	邦银金融租赁股份有 限公司	中图科 技	融资租赁	3,150.00	2025.5.9- 2027.2.9	光大企业 集团提供 连带责任 保证

**注 1：**根据发行人与中国工商银行股份有限公司东莞东城支行签署的 0201000209-2025 年附城（质）字 0075 号《最高额质押合同》，发行人以其名下专利号为 ZL202320922166.3 的专利为发行人自 2025 年 6 月 11 日起至 2026 年 12 月 31 日期间内对中国工商银行股份有限公司东莞东城支行产生的全部债务提供本金最高额为 600 万元的质押担保。

**注 2：**根据发行人与招商银行股份有限公司东莞分行签署的 769HT250324T000841 号《抵押合同》，发行人以其名下编号为粤（2023）东莞不动产权第 0162050 号的不动产为其向招商银行股份有限公司东莞分行于 2025 年 4 月 16 日至 2030 年 4 月 16 日期间的借款提供抵押担保，被担保的最高债权金额为 1.7 亿元。

## 2、抵押、质押合同

截至报告期末，公司正在履行的抵押、质押合同如下：

序号	抵押人	抵押合同	抵押、质押担保金额（万元）	对应融资金融机构	抵押内容
1	中图科技	最高额质押合同（编号：0201000209-2025 年附城（质）字 0075 号）	600.00	中国工商银行股份有限公司东莞东城支行	专利权质押
2	中图科技	抵押合同（编号：769HT250324T000841 号）	17,000.00	招商银行股份有限公司东莞分行	不动产抵押

## 二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在为合并报表范围外的主体提供担保的情况。

## 三、诉讼及仲裁事项

### （一）公司重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人及其控股股东和实际控制人，持有发行人 5% 以上股份的主要股东，发行人控股子公司，发行人的董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员和核心技术人员不存在其他尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

### （二）控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、董事会审计委员会成员、取消监事会前在任监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、董事会审计委员会成员、取消监事会前在任监事、高级管理人员和核心技

术人员均不涉及尚未了结的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

**（三）董事、董事会审计委员会成员、取消监事会前在任监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况**

截至本招股说明书签署日，公司董事、董事会审计委员会成员、取消监事会前在任监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年不存在被行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

**（四）控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为**

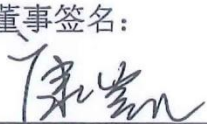
公司控股股东、实际控制人在报告期内不存在重大违法行为。

## 第十一节 声明

### 一、发行人全体董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员声明

本公司及全体董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

  
康 凯

  
陈健民

  
张 能

  
陈 莹

  
王 琦

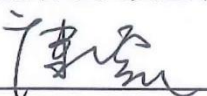
全体董事会审计委员会成员签名：

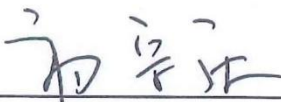
  
陈 莹

  
王 琦

  
陈健民

全体高级管理人员签名：

  
康 凯

  
初守庆

  
张艳艳

  
刘凤仪

  
于 丹

广东中图半导体科技股份有限公司



## 二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人：



陈健民

广东中图半导体科技股份有限公司

2026年6月11日



### 三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人： 陈莉

陈莉

保荐代表人： 席华

席华

曹岳承

曹岳承

法定代表人（董事长）： 朱健

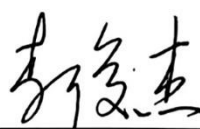
朱健

  
国泰海通证券股份有限公司  
2021年6月11日

#### 四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读广东中图半导体科技股份有限公司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。

总经理（总裁）：



李俊杰

法定代表人（董事长）：



朱健



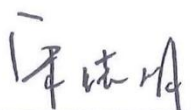
国泰海通证券股份有限公司

2026 年 6 月 11 日

## 发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。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，并承担相应的法律责任。

经办律师签名：



宋晓明



张闻达



张梦麟

律师事务所负责人签名：



张学兵





地址：杭州市钱江路 1366 号  
邮编：310020  
电话：(0571) 8821 6888  
传真：(0571) 8821 6999

## 审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《广东中图半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2026〕7-225 号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2026〕7-226 号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对广东中图半导体科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

王伟秋 

王伟秋

刘金美 

刘金美

天健会计师事务所负责人：

钟建国 

钟建国

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二六年六月十一日



## 六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字资产评估师签名：

（已离职）

蒋东方



资产评估机构负责人签名：

刘建平



中铭国际资产评估（北京）有限责任公司

2026年6月11日



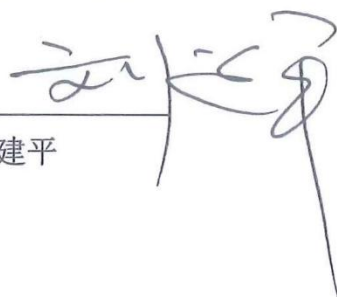
## 承担评估业务的资产评估机构关于经办资产评估事项的 签字资产评估师离职的说明

蒋东方原为本机构员工，现已因个人原因从本机构离职。

蒋东方在本机构任职期间，曾作为签字资产评估师，为广东中图半导体科技股份有限公司 2020 年按经审计的净资产账面价值折股设立股份公司时截止 2020 年 8 月 31 日的净资产进行了评估，并出具了“中铭评报字[2020]第 15014 号”《东莞市中图半导体科技有限公司整体变更设立股份有限公司事宜涉及的该公司可出资净资产资产评估报告》。

特此说明。

资产评估机构负责人签名：

  
刘建平



中铭国际资产评估（北京）有限责任公司





地址：杭州市钱江路1366号  
 邮编：310020  
 电话：(0571) 8821 6888  
 传真：(0571) 8821 6999

## 验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《广东中图半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（天健验（2023）7-25号、天健验（2023）7-26号、天健验（2025）7-51号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对广东中图半导体科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：     

杨克晶                      王伟秋                      刘金美

天健会计师事务所负责人： 

钟建国





地址：杭州市钱江路 1366 号  
邮编：310020  
电话：(0571) 8821 6888  
传真：(0571) 8821 6999

## 关于签字注册会计师离职的说明

上海证券交易所：

本所作为广东中图半导体科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在科创板上市的验资机构，出具了《验资报告》（天健验（2023）7-25、天健验（2023）7-26 号），签字注册会计师为杨克晶和吴新。

吴新已于 2025 年 8 月从本所离职，故无法在《广东中图半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》之“验资机构声明”及“验资机构承诺”中签字。

专此说明，请予察核。

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：  

钟建国

二〇二六年六月十一日

## 第十二节 附件

### 一、备查文件

投资者可查阅与本次发行有关的所有正式文件，具体如下：

- （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）落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况；
- （七）与投资者保护相关的承诺；
- （八）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；
- （九）发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）；
- （十）盈利预测报告及审核报告（如有）；
- （十一）内部控制审计报告；
- （十二）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十三）股东会、董事会、董事会专门委员会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明；
- （十四）审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明；
- （十五）募集资金具体运用情况；
- （十六）其他与本次发行有关的重要文件。

### 二、备查文件查阅

投资者可于本次发行承销期间赴公司和保荐人（主承销商）办公地点查阅，查阅时间为除法定节假日以外的每日上午 9:30-11:30，下午 1:00-3:00。除以上查阅地点外，投资者可登录中国证监会和上交所指定网站，查阅《招股说明书》。

## 附件一：发行人及子公司的专利、商标及著作权

### 一、专利

#### （一）发明专利

序号	专利名称	专利类型	专利号	授权公告日	专利权人	取得方式
1	一种图形化衬底、制备方法和LED外延片	发明	ZL202210944659.7	2025/12/19	中图科技	原始取得
2	一种图形化衬底及其制备方法、LED外延片	发明	ZL202211257320.6	2025/12/16	中图科技	原始取得
3	凹坑型PSS的重复利用方法、复合衬底及LED外延片	发明	ZL202211284711.7	2025/12/16	中图科技	原始取得
4	一种双层图形化蓝宝石衬底、制备方法及LED外延片	发明	ZL202011590631.5	2025/12/16	中图科技	原始取得
5	压印设备、采用压印设备制备刻蚀掩膜的过程控制方法	发明	ZL202510445407.3	2025/12/2	中图科技	原始取得
6	一种刻蚀托盘和刻蚀夹具	发明	ZL202411370249.1	2025/11/14	中图科技	原始取得
7	一种定位装置及其使用方法	发明	ZL202510572379.1	2025/11/7	上海探跃	原始取得
8	一种半导体衬底刻蚀方法	发明	ZL202411362158.3	2025/10/10	中图科技	原始取得
9	晶片装载装置及装载方法	发明	ZL202211613951.7	2025/10/10	中图科技	原始取得
10	以氮化镓为外延层的半导体器件制备方法	发明	ZL202411868773.1	2025/10/03	中图科技	原始取得
11	一种压印软膜的修复方法	发明	ZL202411453081.0	2025/09/23	中图科技	原始取得
12	一种复合衬底清洗方法	发明	ZL202311532573.4	2025/09/19	中图科技	原始取得
13	用于紫外LED的图形化复合衬底、制备方法及外延片	发明	ZL202211248604.9	2025/09/16	中图科技	原始取得
14	基于复合材料膜层的图形化衬底、制备方法及LED外延片	发明	ZL202310175665.5	2025/09/16	中图科技	原始取得
15	一种图形化衬底、制备方法及LED外延片	发明	ZL 202211027249.2	2025/8/26	中图科技	原始取得

16	一种图形化衬底的二次利用方法	发明	ZL 202310209879.X	2025/8/15	中图科技	原始取得
17	一种平齐型夹具系统及晶片刻蚀方法	发明	ZL 202411401483.6	2025/8/8	中图科技	原始取得
18	一种掺杂量子点的图形化衬底、制备方法 & LED 外延片	发明	ZL 202011314754.6	2025/8/1	中图科技	原始取得
19	一种真空泵拆卸辅助工装及真空泵拆卸工艺	发明	ZL202211327914.X	2025/6/17	中图科技	原始取得
20	一种图形化复合衬底、LED 外延片及其制备方法	发明	ZL202010636320.1	2025/4/29	中图科技	原始取得
21	一种图形化复合衬底、制备方法及 LED 外延片	发明	ZL201911296325.8	2025/4/8	中图科技	原始取得
22	一种包裹式图形化复合衬底、制备方法及 LED 外延片	发明	ZL202010947179.7	2025/3/4	中图科技	原始取得
23	一种利用静电纺丝制备图形化衬底的方法及图形化衬底	发明	ZL202211387578.8	2025/2/21	中图科技	原始取得
24	氮化铝薄膜的制备方法	发明	ZL 202411187537.3	2024/12/31	中图科技	原始取得
25	一种图形化复合衬底、制备方法及 LED 外延片	发明	ZL 202211658887.4	2024/8/30	中图科技	原始取得
26	一种图形化复合衬底及其制备方法、LED 外延片	发明	ZL 202311149430.5	2024/8/16	中图科技	原始取得
27	一种图形化氮化铝复合衬底及其制备方法	发明	ZL 2024 1 0660149.6	2024/7/16	北京大学、中图科技	原始取得
28	一种 ICP 刻蚀机	发明	ZL202111441533.X	2024/7/9	中图科技	原始取得
29	一种掩模版、图形化衬底及其光刻方法	发明	ZL202310264601.2	2024/7/9	中图科技	原始取得
30	一种空腔反射层凸起型复合衬底和外延片及其制备方法	发明	ZL202311591552.X	2024/7/9	中图科技	原始取得
31	一种图形化复合衬底、制备方法及 LED 外延片	发明	ZL202111149173.6	2024/3/12	中图科技	原始取得
32	一种图形化复合衬底、制备方法和 LED 外延片	发明	ZL202111500526.2	2024/3/12	中图科技	原始取得

33	一种用于LED生长的复合图形化衬底、外延片和制备方法	发明	ZL202111577930.X	2023/10/20	中图科技	原始取得
34	一种晶片承载装置及刻蚀设备	发明	ZL202010031142.X	2023/8/25	中图科技	原始取得
35	一种图形化蓝宝石衬底刻蚀用的托盘装置及装载方法	发明	ZL201711398828.7	2023/8/18	中图科技	原始取得
36	一种图形化衬底LED外延片异常的反向分析方法	发明	ZL202110117826.6	2023/03/24	中图科技	原始取得
37	一种复合图形化衬底、制备方法及LED外延片	发明	ZL201911373514.0	2023/03/24	中图科技	原始取得
38	一种等离子刻蚀装置	发明	ZL202110036756.1	2023/01/17	中图科技	原始取得
39	一种衬底表面的微处理方法、复合衬底及LED外延片	发明	ZL202110835665.4	2022/11/15	中图科技	原始取得
40	一种图形化蓝宝石衬底的制备方法	发明	ZL201810012156.X	2020/10/30	中图科技	原始取得
41	一种蓝宝石基板的表面图案化加工方法	发明	ZL201710662045.9	2020/4/28	中图科技	原始取得
42	一种在图形化衬底上制备银纳米线基透明导电薄膜的方法	发明	ZL201810798676.8	2020/4/28	中图科技	原始取得
43	一种蓝宝石摄像头镜片及其制备方法	发明	ZL201610694763.X	2018/11/13	中图科技	原始取得
44	一种用于GaN生长的具有隔离保护层的复合衬底制备方法	发明	ZL201710018987.3	2018/9/25	中图科技	继受取得
45	在图形化氮化镓单晶衬底上制备氮化镓发光二极管的方法	发明	ZL201610631795.5	2018/6/19	中图科技	继受取得
46	一种新型图形化衬底及其制备方法	发明	ZL201410004051.1	2017/2/8	中图科技	继受取得
47	一种制备GaN生长用图形化蓝宝石衬底的方法	发明	ZL201210119613.8	2016/6/29	中图科技	继受取得
48	一种用于GaN生长的复合衬底的制备方法	发明	ZL201210068033.0	2016/1/20	中图科技	继受取得
49	图形化GaN衬底的制备方法	发明	ZL201010617750.5	2013/8/28	中图科技	继受取得

50	一种图形化衬底	发明	ZL201110102031.4	2013/4/10	中图科技	继受取得
51	一种晶圆识别定位方法、装置、设备及存储介质	发明	ZL 202410899296.9	2025/6/10	上海探跃	原始取得

## （二）实用新型

序号	专利名称	专利类型	专利号	授权公告日	专利权人	取得方式
1	一种蓝宝石摄像头镜片	实用新型	ZL201620909515.8	2017/3/1	中图科技	原始取得
2	一种蓝宝石衬底刻蚀用托盘凸台	实用新型	ZL201621236338.8	2017/5/24	东莞思纳克	原始取得
3	一种减少蓝宝石蚀刻机台蚀刻副产物掉落的装置	实用新型	ZL201621252926.0	2017/6/20	中图科技	原始取得
4	一种图形化蓝宝石衬底	实用新型	ZL201720704086.5	2018/2/6	中图科技	原始取得
5	一种图形化蓝宝石衬底刻蚀用的托盘装置	实用新型	ZL201721808655.7	2018/7/20	中图科技	原始取得
6	一种半导体晶片的清洗装置	实用新型	ZL201820886768.7	2018/12/28	中图科技	原始取得
7	一种发光二极管结构	实用新型	ZL201821299334.3	2019/2/5	中图科技	原始取得
8	一种图形化衬底、LED外延片	实用新型	ZL201821239873.8	2019/4/12	中图科技	原始取得
9	一种晶片传送机械手臂	实用新型	ZL201821789691.8	2019/5/3	上海探跃	原始取得
10	一种自动匀胶设备	实用新型	ZL201821640033.2	2019/9/17	中图科技	原始取得
11	一种图形化复合基底及LED外延片	实用新型	ZL201920953268.5	2020/4/24	中图科技	原始取得
12	一种图形化复合衬底和LED外延片	实用新型	ZL201921684854.0	2020/7/28	中图科技	原始取得
13	一种图形化复合衬底和LED外延片	实用新型	ZL201921668027.2	2020/7/28	中图科技	原始取得
14	一种酸清洗装置	实用新型	ZL201922157239.0	2020/8/25	中图科技	原始取得
15	一种便于调节高度的双工位直投式光刻机	实用新型	ZL201922012313.X	2020/9/4	上海探跃	继受取得
16	一种直写式曝光机用台面清洁结构	实用新型	ZL201922182846.2	2020/9/8	上海探跃	继受取得
17	一种图形化复合衬底及LED外延片	实用新型	ZL201922254470.1	2020/9/29	中图科技	原始取得
18	一种微形变压力传感器及装置	实用新型	ZL202021065587.1	2020/12/1	中图科技	原始取得
19	基片寻边装置和光刻系统	实用新型	ZL202020862719.7	2020/12/29	上海探跃	原始取得

20	4 吋规格 notch 基片的寻边装置和光刻系统	实用新型	ZL202020861795.6	2020/12/29	上海探跃	原始取得
21	一种传片装置及光刻机	实用新型	ZL202021336471.7	2021/3/2	上海探跃	原始取得
22	一种晶片吸附结构及传片装置	实用新型	ZL202021422537.4	2021/3/19	上海探跃	原始取得
23	一种晶圆烘干装置	实用新型	ZL202022085203.9	2021/4/27	中图科技	原始取得
24	一种图形化复合衬底和 LED 外延片	实用新型	ZL202021285764.7	2021/5/4	中图科技	原始取得
25	一种晶圆平边寻边装置和光刻机	实用新型	ZL202022036164.3	2021/5/4	上海探跃	原始取得
26	一种清洗设备	实用新型	ZL202021301346.2	2021/5/7	中图科技	原始取得
27	一种导流压环	实用新型	ZL202120657184.4	2021/10/22	中图科技	原始取得
28	一种匀胶机喷口清洗装置及匀胶机	实用新型	ZL202122344028.5	2022/3/15	中图科技	原始取得
29	一种静电吸附装置及等离子刻蚀机	实用新型	ZL202122393700.X	2022/3/15	中图科技	原始取得
30	一种清洗干燥设备	实用新型	ZL202122963453.2	2022/5/24	东莞思纳克	原始取得
31	一种盖板和晶片刻蚀夹具系统	实用新型	ZL202221325908.6	2022/11/4	中图科技	原始取得
32	一种晶圆寻边附加装置和光刻机	实用新型	ZL202221838804.5	2022/11/18	上海探跃	原始取得
33	一种晶片缺口寻边装置和光刻系统	实用新型	ZL202222036056.5	2022/11/25	上海探跃	原始取得
34	一种晶片平边寻边装置和光刻系统	实用新型	ZL202222037236.5	2022/11/25	上海探跃	原始取得
35	一种图形化衬底底径快速检测装置	实用新型	ZL202220828524.X	2022/12/16	中图科技	原始取得
36	一种双面曝光晶圆定位吸盘和光刻机	实用新型	ZL202222036046.1	2022/12/30	上海探跃	原始取得
37	一种晶圆的上片装置及光刻机	实用新型	ZL202222463688.X	2023/1/17	中图科技	原始取得
38	一种复合衬底、LED 外延片和垂直 LED 芯片	实用新型	ZL202222147851.1	2023/1/17	中图科技	原始取得
39	一种吸附装置及自动上片机	实用新型	ZL202222897188.7	2023/2/17	中图科技	原始取得
40	一种蚀刻设备	实用新型	ZL202222607866.1	2023/3/21	中图科技	原始取得

41	载片平台及晶片检测装置	实用新型	ZL202222934854.X	2023/3/21	东莞思纳克	原始取得
42	一种光刻胶的回收装置	实用新型	ZL202222917542.8	2023/3/24	中图科技	原始取得
43	安装结构	实用新型	ZL202320769061.9	2023/6/30	上海探跃	原始取得
44	一种辅助移动装置	实用新型	ZL202320804358.4	2023/7/11	上海探跃	原始取得
45	一种光刻机载片台观察结构	实用新型	ZL202223176767.9	2023/7/14	上海探跃	原始取得
46	一种曝光机的输送机构	实用新型	ZL202321041859.8	2023/8/29	上海探跃	原始取得
47	一种刻蚀载具及等离子体刻蚀装置	实用新型	ZL202321313207.5	2023/9/19	东莞思纳克	原始取得
48	光刻光源装置和光刻机	实用新型	ZL202321287017.0	2023/10/27	中图科技	原始取得
49	一种晶片寻边装置及光刻系统	实用新型	ZL202320951209.0	2023/11/7	上海探跃	原始取得
50	一种曝光机的定位机构	实用新型	ZL202320576238.3	2023/11/7	上海探跃	原始取得
51	粉尘回收处理装置及蚀刻设备	实用新型	ZL202320922166.3	2023/11/21	中图科技	原始取得
52	一种管道维护装置	实用新型	ZL202321681196.6	2023/12/26	中图科技	原始取得
53	一种压印载台装置及压印设备	实用新型	ZL202322324052.1	2024/4/5	中图科技	原始取得
54	同心度检测装置	实用新型	ZL202321317983.2	2024/4/5	上海探跃	原始取得
55	传片装置及光刻机	实用新型	ZL202322326508.8	2024/4/5	上海探跃	原始取得
56	掩膜版测量装置	实用新型	ZL202322396132.8	2024/4/12	上海探跃	原始取得
57	晶圆盒适配架	实用新型	ZL202322481390.6	2024/4/16	上海探跃	原始取得
58	开盖装置及刻蚀机	实用新型	ZL202322480368.X	2024/4/19	中图科技	原始取得
59	一种工作台位移系统	实用新型	ZL202322562221.5	2024/4/26	上海探跃	原始取得
60	一种张紧装置	实用新型	ZL202322776353.8	2024/4/26	上海探跃	原始取得
61	收集装置及刻蚀机	实用新型	ZL202322337411.7	2024/5/10	中图科技	原始取得
62	一种曝光机的取片光路支架	实用新型	ZL202321825122.5	2024/5/28	上海探跃	原始取得
63	超纯水循环利用设备	实用新型	ZL202323096999.8	2024/7/9	中图科技	原始取得
64	一种图形化衬底及发光二极管	实用新型	ZL202322773596.6	2024/7/9	中图科技	原始取得
65	承载盘及检测设备	实用新型	ZL202420577245.X	2024/11/12	上海探跃	原始取得
66	复合型掩膜版	实用新型	ZL202420603737.1	2024/11/12	上海探跃	原始取得

67	喷嘴装置及刻蚀机	实用新型	ZL202420124544.8	2024/11/19	中图科技	原始取得
68	一种中心定位装置	实用新型	ZL202420703912.4	2024/12/3	上海探跃	原始取得
69	一种通用对位机构及光刻机	实用新型	ZL202420779611.X	2024/12/17	上海探跃	原始取得
70	场像对准照明装置	实用新型	ZL202421032016.6	2024/12/31	上海探跃	原始取得
71	工作台调平装置	实用新型	ZL202421031998.7	2025/3/25	上海探跃	原始取得
72	刻蚀设备用夹具及刻蚀设备	实用新型	ZL202421386488.1	2025/4/4	中图科技	原始取得
73	检测装置	实用新型	ZL202421147420.8	2025/5/9	中图科技	原始取得
74	一种夹持装置	实用新型	ZL202421836874.6	2025/6/17	中图科技	原始取得
75	晶圆自动下片装置	实用新型	ZL202421838175.5	2025/6/17	中图科技	原始取得
76	CCD摄像头替换装置及光刻机	实用新型	ZL202422324730.9	2025/6/17	上海探跃	原始取得
77	一种真空吸笔	实用新型	ZL202422653658.4	2025/9/19	中图科技	原始取得
78	一种晶圆清洗装置	实用新型	ZL202422498763.5	2025/10/10	中图科技	原始取得
79	三坐标检测用工装	实用新型	ZL202520129573.8	2025/12/23	东莞思纳克	原始取得

**（三）外观设计专利**

序号	专利名称	专利类型	专利号	授权公告日	专利权人	取得方式
1	蓝宝石摄像头镜片	外观设计	ZL201630535768.9	2017/04/05	中图科技	原始取得
2	晶圆载盘	外观设计	ZL202530060803.5	2025/08/15	东莞思纳克	原始取得
3	半导体电机	外观设计	ZL202530231590.8	2025/12/16	上海探跃	原始取得

## 二、注册商标

序号	注册号	商标图像	注册地	注册人	国际分类	取得方式	专用权期限
1	16779048	中图科技	中国	中图科技	1	原始取得	2016-09-21 至 2036-09-20
2	16779234	 SINOPATT	中国	中图科技	1	原始取得	2016-07-14 至 2036-07-13
3	16779414	 SINOPATT	中国	中图科技	9	原始取得	2016-10-14 至 2036-10-13
4	16779456	 SINOPATT	中国	中图科技	42	原始取得	2016-10-14 至 2036-10-13
5	16779615	 SINOPATT 中国科技	中国	中图科技	40	原始取得	2016-09-21 至 2036-09-20
6	33695534	SINOPATT 中国科技	中国	中图科技	9	原始取得	2019-08-14 至 2029-08-13
7	33704301		中国	中图科技	35	原始取得	2019-10-07 至 2029-10-06
8	33708297		中国	中图科技	9	原始取得	2020-08-07 至 2030-08-06
9	01931960	 SINOPATT 中国科技	中国台湾	中图科技	9	原始取得	2018-08-16 至 2028-08-15
10	01932120	 SINOPATT 中国科技	中国台湾	中图科技	11	原始取得	2018-08-16 至 2028-08-15
11	01936843	 SINOPATT 中国科技	中国台湾	中图科技	40	原始取得	2018-09-01 至 2028-08-31
12	40- 1494094	 SINOPATT 中国科技	韩国	中图科技	9、40	原始取得	2019-06-28 至 2029-06-28

13	46022241		中国	上海探跃	9	原始取得	2020-12-28至 2030-12-27
14	46019045		中国	上海探跃	37	原始取得	2020-12-28至 2030-12-27
15	46019052	<b>TYRON</b>	中国	上海探跃	37	原始取得	2021-03-28至 2031-03-27
16	30628780 6	<b>SINOPATT</b> 中国科技	中国香港	中图香港	9、35	原始取得	2023-07-05至 2033-07-04
17	30628781 5		中国香港	中图香港	9、35	原始取得	2023-07-05至 2033-07-04
18	80007703	<b>思纳克</b>	中国	东莞思纳克	7	原始取得	2025-01-28至 2035-01-27
19	79996096	SEMI-KERAMIKOS	中国	东莞思纳克	1	原始取得	2025-01-21至 2035-01-20
20	79996109		中国	东莞思纳克	1	原始取得	2025-01-07至 2035-01-06
21	80007709	<b>思纳克</b>	中国	东莞思纳克	40	原始取得	2025-01-21至 2035-01-20
22	80000117	<b>思纳克</b>	中国	东莞思纳克	9	原始取得	2025-03-28至 2035-03-27
23	80002122	SEMI-KERAMIKOS	中国	东莞思纳克	7	原始取得	2025-01-28至 2035-01-27
24	79991786	SEMI-KERAMIKOS	中国	东莞思纳克	9	原始取得	2025-01-21至 2035-01-20
25	79989902	<b>思纳克</b>	中国	东莞思纳克	1	原始取得	2025-01-28至 2035-01-27
26	79990861	SEMI-KERAMIKOS	中国	东莞思纳克	40	原始取得	2025-01-21至 2035-01-20
27	79990866		中国	东莞思纳克	40	原始取得	2025-01-07至 2035-01-06

### 三、软件著作权

序号	软件名称	证书号	登记号	权利取得方式	著作权人	登记日期
1	PSS 大数据分析平台 V1.0	软著登字第16133256号	2025SR1477058	原始取得	中图科技	2025-08-07
2	PECVD 沉积炉盘绘制软件 V1.0	软著登字第14089713号	2024SR1685840	原始取得	中图科技	2024-11-04
3	PSS 半成品实时制程采集及监控平台 V1.0	软著登字第13421248号	2024SR1017375	原始取得	中图科技	2024-07-17
4	中图机器视觉检测查询系统 V1.0	软著登字第11867236号	2023SR1280063	原始取得	中图科技	2023-10-23
5	PSS 扫描电镜测试数据查询系统 V1.0	软著登字第11792881号	2023SR1205708	原始取得	中图科技	2023-10-10
6	图形化蓝宝石衬底炉盘图查询系统 V1.0	软著登字第11179536号	2023SR0592365	原始取得	中图科技	2023-06-07
7	探跃步进式电机控制器系统软件 V1.0	软著登字第6064987号	2020SR1186291	原始取得	上海探跃	2020-09-29
8	晶片自动寻边系统软件 V1.0	软著登字第6065209号	2020SR1186513	原始取得	上海探跃	2020-09-29
9	晶片自动定位控制系统软件 V1.0	软著登字第6065245号	2020SR1186549	原始取得	上海探跃	2020-09-29

## 附件二：与投资者保护相关的承诺

### 一、本次发行前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的承诺

#### （一）股份限售安排和延长锁定期限的承诺

##### 1、控股股东、实际控制人、董事陈健民

（1）自公司股票在上海证券交易所上市之日起 36 个月内，本人不转让或委托他人管理本人在上市前直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）公司上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项的，上述发行价为除权除息后的价格。

（3）前述锁定期满后，本人在就任董事时确定的任职期间内，每年转让的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的，在就任董事时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

##### 2、5%以上股东中民控股

（1）自公司股票在上海证券交易所上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业在上市前持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）公司上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本企业持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项的，上述发行价为除权除息后的价格。

### 3、5%以上股东、董事长、总经理、核心技术人员康凯

（1）自公司股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人在上市前持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）公司上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

（3）前述锁定期满后，本人在就任董事、高级管理人员时确定的任职期间内，每年转让的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的，在就任董事、高级管理人员时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

（4）本人自所持公司首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

### 4、5%以上股东东莞图睿、东莞图宏、东莞图科

自公司股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业在上市前持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

### 5、5%以上股东湾区社保基金、创新资本

（1）自公司股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业在上市前持有的公司股份，也不主张由公司回购该部分股份。

（2）就本企业于发行人提交上市申请前 12 个月内取得的公司股份，自本企业取得之日（即 2025 年 3 月 24 日，发行人该次增资及股份转让的结果记载于股东名册之日）起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理该部分股份，也不主张由公司回购该部分股份。

## 6、申报前 6 个月内从控股股东、实际控制人的一致行动人处受让股份的新增股东广东发展基金

（1）就本企业于发行人提交上市申请前 6 个月内从控股股东、实际控制人的一致行动人处受让的股份，自公司股票在上海证券交易所上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业在上市前持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）就本企业于发行人提交上市申请前 12 个月内取得的公司股份，自本企业取得之日（即 2025 年 7 月 24 日，发行人将该次股份转让的结果记载于股东名册之日）起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理该部分股份，也不由公司回购该部分股份。

## 7、高级管理人员初守庆、张艳艳、刘凤仪、于丹

（1）自公司股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理本人在上市前持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）公司上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

（3）前述锁定期满后，本人在就任高级管理人员时确定的任职期间内，每年转让的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的，在就任高级管理人员时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

## 8、职工代表董事、核心技术人员张能

（1）自公司股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理本人在上市前持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）公司上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。

若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

（3）前述锁定期满后，本人在就任时确定的任职期间内，每年转让的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

（4）本人自所持公司首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

## 9、核心技术人员陆前军、王子荣、张剑桥

（1）本人自公司股票上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月内不转让公司首发前股份。

（2）本人自所持公司首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

（3）本人将严格遵守相关法律法规、中国证券监督管理委员会规定以及上海证券交易所业务规则的规定以及本承诺的相关内容。本承诺出具之日后，如相关法律法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所另有规定的，本人承诺将按照最新规定执行。

## 10、其他股东

自公司股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业在上市前持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

### （二）持股及减持意向的承诺

#### 1、控股股东、实际控制人、董事陈健民

（1）本人拟长期持有公司股票。如果在锁定期满后，本人拟减持发行人股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定及本人已作出的相关承诺，审慎制定股票减持计划。

（2）本人在持有发行人股票的锁定期届满后 2 年内减持发行人股票的具体

安排如下：

1) 在不违反法律法规、规范性文件、中国证券监督管理委员会和上海证券交易的相关规定及本人在本次发行上市时所作出的公开承诺的情况下，本人可以减持公司股份。

2) 本人采取集中竞价交易方式减持的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 1%；采取大宗交易方式减持的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 2%；采取协议转让方式的，单个受让方的受让比例不得低于公司股份总数的 5%。

3) 本人减持价格将不低于发行人股票的发行价（自公司股票上市至其减持期间，公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股或配股等除权、除息事项，减持价格下限将相应进行调整）。

4) 本人拟实施减持且本人及本人之一致行动人仍为合计持有发行人 5%以上股份的股东的，将在减持前 3 个交易日予以公告；通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，将在减持前 15 个交易日予以公告。

(3) 本人减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式。

(4) 本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

## **2、5%以上股东中民控股**

(1) 本企业拟长期持有公司股票。如果在锁定期满后，本企业拟减持发行人股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定及本企业已作出的相关承诺，审慎制定股票减持计划。

(2) 本企业在持有发行人股票的锁定期届满后 2 年内减持发行人股票的具体安排如下：

1) 在不违反法律法规、规范性文件、中国证券监督管理委员会和上海证券交易的相关规定及本企业在本次发行上市时所作出的公开承诺的情况下，本企业可以减持公司股份。

2) 本企业采取集中竞价交易方式减持的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 1%；采取大宗交易方式减持的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 2%；采取协议转让方式的，单个

受让方的受让比例不得低于公司股份总数的 5%。

3) 本企业减持价格将不低于发行人股票的发行价（自公司股票上市至其减持期间，公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股或配股等除权、除息事项，减持价格下限将相应进行调整）。

4) 本企业拟实施减持且本企业及本企业之一致行动人仍为合计持有发行人 5%以上股份的股东的，将在减持前 3 个交易日予以公告；通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，将在减持前 15 个交易日予以公告。

(3) 本企业减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式。

### **3、5%以上股东、董事长、总经理、核心技术人员康凯**

(1) 本人拟长期持有公司股票。如果在锁定期满后，本人拟减持发行人股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定及本人已作出的相关承诺，审慎制定股票减持计划。

(2) 本人在持有发行人股票的锁定期届满后 2 年内减持发行人股票的具体安排如下：

1) 在不违反法律法规、规范性文件、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定及本人在本次发行上市时所作出的公开承诺的情况下，本人可以减持公司股份。

2) 本人采取集中竞价交易方式减持的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 1%；采取大宗交易方式减持的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 2%；采取协议转让方式的，单个受让方的受让比例不得低于公司股份总数的 5%。

3) 本人减持价格将不低于发行人股票的发行价（自公司股票上市至其减持期间，公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股或配股等除权、除息事项，减持价格下限将相应进行调整）。

4) 本人拟实施减持且本人及本人之一致行动人仍为合计持有发行人 5%以上股份的股东的，将在减持前 3 个交易日予以公告；通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，将在减持前 15 个交易日予以公告。

(3) 本人减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包

括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式。

（4）本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

#### **4、5%以上股东东莞图睿、东莞图宏、东莞图科**

（1）本企业拟长期持有公司股票。如果在锁定期满后，本企业拟减持发行人股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定及本企业已作出的相关承诺，审慎制定股票减持计划。

（2）本企业在持有发行人股票的锁定期届满后 2 年内减持发行人股票的具体安排如下：

1）在不违反法律法规、规范性文件、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定及本企业在本次发行上市时所作出的公开承诺的情况下，本企业可以减持公司股份。

2）本企业采取集中竞价交易方式减持的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 1%；采取大宗交易方式减持的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 2%；采取协议转让方式的，单个受让方的受让比例不得低于公司股份总数的 5%。

3）本企业减持价格将不低于发行人股票的发行价（自公司股票上市至其减持期间，公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股或配股等除权、除息事项，减持价格下限将相应进行调整）。

4）本企业拟实施减持且本企业及本企业之一致行动人仍为合计持有发行人 5%以上股份的股东的，将在减持前 3 个交易日予以公告；通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，将在减持前 15 个交易日予以公告。

（3）本企业减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式。

#### **5、5%以上股东湾区社保基金、创新资本**

（1）本企业拟长期持有公司股票。如果在锁定期满后，本企业拟减持发行人股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定及本企业已作出的相关承诺，审慎制定股票减持计划。

（2）本企业在持有发行人股票的锁定期届满后 2 年内减持发行人股票的具体安排如下：

1) 减持数量：减持数量符合届时法律、法规及规范性文件的规定。

2) 减持公告：本企业承诺在实施减持前 3 个交易日予以公告，通过证券交易所集中竞价交易首次减持的，在减持前 15 个交易日予以公告。

3) 减持价格：本企业在上述锁定期满后 2 年内减持本企业持有的公司首次公开发行前已发行的股份的，减持价格不低于届时法律、法规及规范性文件规定的价格下限。

(3) 本企业减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式。

## **6、高级管理人员张艳艳、刘凤仪、于丹、初守庆**

(1) 如果在锁定期满后，本人拟减持发行人股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定及本人已作出的相关承诺，审慎制定股票减持计划。

(2) 本人在持有发行人股票锁定期届满后两年内减持发行人股票的，减持价格将不低于发行人股票的发行价（自公司股票上市至其减持期间，公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股或配股等除权、除息事项，减持价格下限将相应进行调整）。

(3) 本人减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

(4) 本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

## **7、职工代表董事、核心技术人员张能**

(1) 如果在锁定期满后，本人拟减持发行人股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定及本人已作出的相关承诺，审慎制定股票减持计划。

(2) 本人在持有发行人股票锁定期届满后 2 年内减持发行人股票的，减持价格将不低于发行人股票的发行价（自公司股票上市至其减持期间，公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股或配股等除权、除息事项，减持价格下限将相应进行调整）。

(3) 本人减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

(4) 本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

### **(三) 控股股东及实际控制人、中民控股、东莞图睿、东莞图科、东莞图宏、湾区社保基金、创新资本以及直接或间接持有公司股份的董事、取消监事会前在任监事、高级管理人员及核心技术人员关于违反减持承诺的责任承诺**

若本人/本企业违反上述承诺，本人/本企业由此获得的收益全部归发行人所有；如因此造成投资者经济损失，本人/本企业将依法承担赔偿责任。

## **二、稳定股价的措施和承诺**

### **(一) 发行人稳定股价的预案及承诺**

#### **1、启动股价稳定预案的条件**

自公司首次公开发行股票并上市之日起三年内，当非因不可抗力因素而公司股票出现连续二十个交易日收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产情形时（以下简称“启动条件”；若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司上一会计年度未经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整），公司、控股股东、董事和高级管理人员应在十个交易日内协商确定采取以下部分或全部措施稳定公司股价：

- (1) 公司回购公司股票；
- (2) 公司控股股东增持公司股票；
- (3) 公司董事（不含独立董事及未在公司领取薪酬的董事，下同）、高级管理人员增持公司股票；
- (4) 证券监管部门认可的其他方式。

#### **2、稳定股价具体措施和实施程序**

##### **(1) 公司回购股票**

1) 公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上市公司股份回购规则》等相关法律、行政法规和规范性文件的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

2) 公司应在稳定股价启动条件触发之日的十个交易日内召开董事会，审议稳定股价具体方案（方案内容应包括但不限于拟回购本公司股份的种类、数量区间、价格区间、实施期限等内容），并经三分之二以上董事出席的董事会会议

决议通过，公司非独立董事承诺就该等回购事宜在董事会上投赞成票。

3) 如根据法律及中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所等相关规定，需提交股东会审议的，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东承诺就该等回购事宜在股东会上投赞成票。

4) 在审议通过股份回购方案后，公司应依法通知债权人，向证券监管部门、上海证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。在完成必需的审批、备案、信息披露等程序后，公司方可实施相应的股份回购方案。

5) 公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律、行政法规和规范性文件之要求外，还应符合下列要求：

①公司单次用于回购股份的资金金额不高于上一年度归属于上市公司股东净利润的 10%，单一会计年度用以稳定股价的回购资金合计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%。

②公司单次回购股份数量最大限额为公司股本总额的 1%。如公司单次回购股份后，仍不能达到稳定股价措施的停止条件，则公司继续进行回购，单一会计年度内回购股份数量最大限额为公司股本总额的 2%。

6) 公司通过交易所集中竞价交易方式、要约方式或证券监管部门认可的其他方式回购公司股票。

7) 公司董事会公告回购股份预案后且在回购计划实施完毕前，公司股票若连续二十个交易日收盘价均超过公司最近一期经审计的每股净资产时（简称“停止条件”），公司董事会可以做出决议终止回购股份事宜。

## （2）控股股东增持股票

1) 公司控股股东应在符合《上市公司收购管理办法》等相关法律、行政法规和规范性文件的条件和要求、且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，通过交易所集中竞价交易方式或者中国证监会、上海证券交易所认可的其他方式增持公司股票。

2) 公司控股股东应在稳定股价启动条件触发之日的十个交易日内，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。公司控股股东增持公司股票后，自增持股票行为完成之日起六个月内不转让所持有的公司股票，包括

增持前持有的公司股票。

3) 控股股东为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律、行政法规和规范性文件之要求外，还应符合要求：

①控股股东单次增持股份的金额不超过上一年度获得的公司现金分红金额的 50%；

②如控股股东单次增持股份后，仍不能达到稳定股价措施的停止条件，则控股股东继续进行增持，单一会计年度内控股股东增持股份的金额不高于上一年度获得的公司现金分红金额。

4) 公司股票若连续二十个交易日收盘价均超过公司最近一期经审计的每股净资产时，控股股东可以终止实施股票增持事宜。

### （3）董事、高级管理人员增持股票

1) 公司董事、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律、行政法规和规范性文件的条件和要求、且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，通过交易所集中竞价交易方式或者中国证监会、上海证券交易所认可的其他方式增持公司股票。

2) 公司董事、高级管理人员应在稳定股价启动条件触发之日的十个交易日内，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。公司董事、高级管理人员增持公司股票后，自增持股票行为完成之日起六个月内不转让所持有的公司股票，包括增持前持有的公司股票（如有）。

3) 公司董事、高级管理人员单次用于增持公司股票的货币资金不少于该等董事、高级管理人员最近一个会计年度自公司领取的薪酬（税后）的 20%。如单次增持股份后，仍不能达到稳定股价措施的停止条件，则该等人员继续进行增持，某一会计年度内用于增持公司股票的货币资金不超过该等董事、高级管理人员最近一个会计年度自公司领取的薪酬（税后）50%。

4) 公司股票若连续二十个交易日收盘价均超过公司最近一期经审计的每股净资产时，公司董事、高级管理人员可以终止实施股票增持事宜。

5) 自公司首次公开发行股票并上市之日起三年内，公司若聘任新的董事、高级管理人员的，将在聘任前要求其签署承诺书，保证其履行公司本次发行上

市时董事、高级管理人员已做出的前述承诺。

### 3、未履行稳定股价措施的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司、控股股东、董事、高级管理人员均未采取上述稳定股价的具体措施，公司、控股股东、董事、高级管理人员承诺接受以下约束措施：

（1）公司未按本预案内容履行相关义务的，应在公司股东会及中国证监会或上海证券交易所指定媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

（2）控股股东未按本预案内容履行相关义务的，应在公司股东会及中国证监会或上海证券交易所指定媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。公司有权将控股股东应该用于实施增持股份计划相等金额的应付现金分红予以扣留或扣减，直至控股股东按照承诺采取稳定股价措施并实施完毕时为止。

（3）董事、高级管理人员未按本预案内容履行相关义务的，应在公司股东会及中国证监会或上海证券交易所指定媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。公司有权将应付董事、高级管理人员的薪酬及现金分红予以扣留或扣减，直至董事、高级管理人员按照承诺采取稳定股价措施并实施完毕时为止。

#### （二）发行人关于稳定公司股价的承诺函

1、本公司将严格遵守执行公司股东会审议通过的《广东中图半导体科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》，包括按照该预案的规定履行稳定公司股价的义务，并接受未能履行稳定股价的义务时的约束措施。

2、自公司股东会审议通过《广东中图半导体科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》之日起至公司首次公开发行股票并上市之日起三年内，本公司将要求新聘任的董事（不含独立董事及未在公司领取薪酬的董事）、高级管理人员履行《广东中图半导体科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》规定的公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

### **（三）控股股东及实际控制人陈健民，与董事康凯、张能和高级管理人员初守庆、张艳艳、刘凤仪、于丹承诺**

1、本人承诺，本人将严格遵守执行公司股东会审议通过的《广东中图半导体科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》，包括按照该预案的规定履行稳定公司股价的义务，并接受未能履行稳定股价的义务时的约束措施。

2、本人将根据《广东中图半导体科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》的相关规定，在符合公司回购股票的条件下，在股东会、董事会上对相关回购方案投赞成票。

## **三、股份回购和股份买回的措施和承诺**

### **（一）发行人承诺**

1、若公司向中国证券监督管理委员会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将在该等违法事实被证券监管部门作出认定或处罚决定后，依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格为发行价格加算同期银行存款利息（回购的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，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，发行价格将相应进行除权、除息调整）。

2、若公司向中国证券监督管理委员会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将督促公司的控股股东买回其已转让的限售股股份，买回价格为发行价格加算同期银行存款利息（买回的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，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，发行价格将相应进行除权、除息调整），并根据相关法律法规规定的程序实施。

### **（二）控股股东、实际控制人陈健民承诺**

1、若公司向中国证券监督管理委员会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在该

等违法事实被证券监管部门作出认定或处罚决定后，督促公司依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格为发行价格加算同期银行存款利息（回购的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，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，发行价格将相应进行除权、除息调整）。

2、若公司向中国证券监督管理委员会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在该等违法事实被证券监管部门作出认定或处罚决定后，依法买回已转让的限售股股份，买回价格为发行价格加算同期银行存款利息（买回的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，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，发行价格将相应进行除权、除息调整），并根据相关法律法规规定的程序实施。

## 四、对欺诈发行上市的股份购回承诺

### （一）发行人承诺

1、本公司保证本次发行上市不存在任何欺诈发行的情形。

2、若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）等有权部门认定本公司存在欺诈发行行为，本公司将在该等违法事实被中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份回购程序，依法回购本公司本次公开发行的全部新股。

### （二）控股股东、实际控制人陈健民承诺

1、本人保证公司本次发行上市不存在任何欺诈发行的情形。

2、若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）等有权部门认定发行人存在欺诈发行行为，本人将在该等违法事实被中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，依法购回公司本次公开发行的全部新股。

## 五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺

### （一）发行人承诺

- 1、增强现有业务板块的竞争力，进一步提高公司盈利能力。
- 2、加快募投项目建设进度，争取早日实现项目预期效益。
- 3、建立健全持续稳定的利润分配政策，强化投资者回报机制。
- 4、进一步完善公司治理，为公司持续稳定发展提供治理结构和制度保障。

### （二）控股股东、实际控制人陈健民承诺

- 1、不越权干预公司经营管理活动。
- 2、不侵占公司利益。
- 3、本承诺函出具日后至公司本次发行上市实施完毕前，若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本人上述承诺不能满足中国证监会的该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

4、本人承诺严格履行所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反所作出的承诺或拒不履行承诺，本人将按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证监会、上海证券交易所等证券监管机构依法作出的监管措施或自律监管措施；违反承诺给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担相应补偿责任。

### （三）董事康凯、张能、陈莹、王琦和高级管理人员初守庆、张艳艳、刘凤仪、于丹承诺

- 1、忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法利益。
- 2、不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。
- 3、对本人的职务消费行为进行约束。
- 4、不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。
- 5、由董事会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。
- 6、若公司后续推出股权激励计划，本人承诺拟公布的股权激励的行权条件

与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

7、本承诺函出具日后至公司本次发行上市实施完毕前，若中国证券监督管理委员会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本人上述承诺不能满足中国证监会的该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

8、本人承诺严格履行所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反所作出的承诺或拒不履行承诺，本人将按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证监会、上海证券交易所等证券监管机构依法作出的监管措施或自律监管措施；违反承诺给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担相应补偿责任。

## 六、利润分配政策的承诺

### （一）发行人承诺

根据《中华人民共和国公司法》、中国证券监督管理委员会《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》《监管规则适用指引——发行类第10号》和《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第1号——规范运作》等相关法律、法规和规范性文件及《广东中图半导体科技股份有限公司章程》（以下简称“《公司章程》”）的规定，制定了《广东中图半导体科技股份有限公司未来三年股东分红回报规划》（以下简称“股东回报规划”），具体内容如下：

#### 1、股东分红回报规划制定考虑因素

公司着眼于公司长远的、可持续发展，结合公司所处行业的特点及其发展趋势，综合考虑公司实际情况、发展目标、股东意愿、外部融资成本和融资环境，建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制，以保证利润分配政策的连续性、稳定性。

#### 2、股东分红回报规划制定原则

股东回报规划的制定应当严格遵循《公司法》等法律、法规、规范性文件和《公司章程》的规定，充分考虑和听取股东（特别是中小股东）、独立董事的意见，重视对股东的合理投资回报和公司的可持续发展需要，保持利润分配政

策的连续性和稳定性。在满足公司生产经营和持续发展对资金需求的情况下，优先考虑现金分红，积极回报投资者，进一步增强公司利润分配特别是现金分红政策的透明度，以便投资者形成稳定的回报预期，兼顾投资者的合理投资回报及公司的持续良好发展。

### 3、上市后三年分红回报具体计划

#### （1）利润分配形式和期间间隔

公司可以采用现金、股票、现金与股票相结合或法律、法规及规范性文件允许的其他方式分配利润；在同时符合现金及股票分红条件的情况下，应当优先采取现金分红方式；公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

#### （2）现金分红的条件和最低比例

1) 同时满足以下条件的，公司应采取现金方式分配利润：

①公司当年实现盈利且弥补以前年度亏损和依法提取公积金后，累计未分配利润为正值；

②现金流充裕，可以满足公司正常经营和持续发展的需求；

③审计机构对公司的该年度财务报告出具无保留意见的审计报告；

④公司无重大投资计划或重大资金支出等事项（募集资金项目除外）发生。

重大投资计划或重大资金支出指：公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 5%，且绝对金额超过 8,000 万元。

2) 在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。

#### （3）差异化的现金分红政策

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

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

2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现

金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

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

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。现金分红比例低于上市前三年分红平均水平的，应当说明理由。

#### （4）股票股利分配的条件

公司可以在满足上述现金分红比例的前提下，同时采取发放股票股利的方式分配利润。公司采用股票股利进行利润分配的，应当以给予股东合理现金分红回报和维持适当股本规模为前提，并综合考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等因素。

### 4、公司未分配利润的使用计划

结合公司的经营情况及未来业务发展规划，公司留存未分配利润将主要用于补充营运资金、对外投资、购买设备等，以扩大公司业务规模，促进公司的快速发展，实现股东利益最大化。

### 5、股东回报规划相关决策机制

（1）公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，同时兼顾公司的可持续发展，公司董事会应结合公司盈利水平、资金需求等情况拟定合理的分配方案，并充分听取独立董事的意见。公司独立董事认为现金分红具体方案可能损害公司或者中小股东权益的，有权发表独立意见。

（2）审计委员会对董事会执行现金分红政策和股东回报规划以及是否履行相应决策程序和信息披露等情况进行监督。审计委员会发现董事会存在未严格执行现金分红政策和股东回报规划、未严格履行相应决策程序或未能真实、准确、完整进行相应信息披露的，应当发表明确意见，并督促其及时改正。

（3）利润分配方案需经董事会审议通过后提交公司股东会审议。

（4）股东会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

（5）公司召开年度股东会审议年度利润分配方案时，可审议批准下一年中期现金分红的条件、比例上限、金额上限等。年度股东会审议的下一年中期分

红上限不应超过相应期间归属于公司股东的净利润。董事会根据股东会决议在符合利润分配的条件下制定具体的中期分红方案。

## 6、股东回报规划的调整机制

公司应当严格执行《公司章程》确定的现金分红政策以及股东会审议批准的现金分红方案。确有必要对《公司章程》确定的现金分红政策进行调整或者变更的，应当满足《公司章程》规定的条件，经董事会审议通过后提交股东会审议，并经出席股东会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

## 7、股东回报规划的生效机制

股东回报规划未尽事宜，依照相关法律法规、规范性文件及《公司章程》的规定执行。股东回报规划由公司董事会解释，经公司股东会审议通过，自公司上市之日起生效并实施，有效期为自上市当年度起的三年内。

如股东回报规划制定后，有关法律法规、规范性文件或《公司章程》等就上市公司分红条款进行修改且与股东回报规划不尽相同的，公司分红将按照法律法规、规范性文件及《公司章程》等规定执行。

### （二）控股股东、实际控制人陈健民承诺

本人将采取一切必要的合理措施，促使发行人按照股东会审议通过的分红回报规划及发行人上市后生效的《广东中图半导体科技股份有限公司章程（草案）》的相关规定，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《广东中图半导体科技股份有限公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，督促相关方提出利润分配预案；
- 2、在审议发行人利润分配预案的董事会、股东会上，本人及本人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预案投赞成票；
- 3、督促发行人根据相关决议实施利润分配。

### （三）董事康凯、张能、陈莹、王琦和高级管理人员初守庆、张艳艳、刘凤仪、于丹承诺

本人将采取一切必要的合理措施，促使发行人按照股东会审议通过的分红回报规划及发行人上市后生效的《广东中图半导体科技股份有限公司章程（草

案)》的相关规定，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《广东中图半导体科技股份有限公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，督促相关方提出利润分配预案；

2、在审议发行人利润分配预案的董事会上，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预案投赞成票；

3、督促发行人根据相关决议实施利润分配。

## 七、依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

公司、控股股东及实际控制人陈健民，与董事康凯、张能、陈莹、王琦和高级管理人员初守庆、张艳艳、刘凤仪、于丹承诺：

1、公司向中国证券监督管理委员会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

2、若公司向中国证券监督管理委员会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司/本人将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后依法赔偿投资者损失。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时，依据最终赔偿方案确定。

## 八、关于避免新增同业竞争的承诺

控股股东、实际控制人陈健民承诺：

1、截至承诺函签署之日，本人及本人控制的企业（不含发行人及其子公司，下同）未直接或者间接地从事任何与发行人及其子公司主营业务、主要产品相同或相似的，或者构成竞争关系的业务活动，不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争或潜在同业竞争的情形。

2、自承诺函签署之日起，本人及本人控制的企业将不会直接或者间接地以任何方式（包括但不限于自营、合资或者联营）参与任何与发行人主营业务、

主要产品相同或相似的，或者构成竞争关系的业务活动。如果本人及本人控制的企业从第三方获得的商业机会属于发行人主营业务范围内的，本人及本人控制的企业将及时告知发行人，并尽可能地协助发行人取得该商业机会，或者采取有利于避免和解决同业竞争的其他措施。

3、自承诺函签署之日起，若发行人将来开拓新的业务领域，而导致本人及本人控制的企业所从事的业务与发行人构成竞争，本人及本人控制的企业将终止从事该业务，或由发行人在同等条件下优先收购该业务所涉资产或股权，或遵循公平、公正的原则将该业务所涉资产或股权转让给无关联关系的第三方。

4、自承诺函签署之日起，本人将严格履行上述承诺；如果违反上述承诺，本人将立即停止违反承诺的相关行为，并对因此给发行人造成的损失依法承担赔偿责任。

5、本承诺函自签署之日起对本人具有法律约束力，并在本人作为发行人的控股股东、实际控制人期间持续有效。

## 九、在审期间不进行现金分红的专项承诺

公司已出具《广东中图半导体科技股份有限公司关于在审期间不进行现金分红的承诺函》，主要内容如下：“自申请首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市之日起至本次发行上市完成前，公司将不进行现金分红。”

## 十、业绩下滑后延长锁定期的承诺

公司控股股东、实际控制人陈健民及其控制企业中民控股承诺：

1、发行人上市当年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，延长本人/本企业届时所持股份锁定期限 12 个月；

2、发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长本人/本企业届时所持股份锁定期限 12 个月；

3、发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长本人/本企业届时所持股份锁定期限 12 个月。

## 十一、未能履行承诺约束措施的承诺

### （一）公司承诺

1、如非因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因而未履行承诺的，公司将接受如下约束措施，直至承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在股东会及符合中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）规定的媒体上公开说明未履行承诺的具体原因以及未履行承诺时的补救及改正情况，并向股东和社会公众投资者道歉；

（2）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，公司将在证券监管机构或人民法院依法确定投资者损失数额后依法赔偿投资者损失。

2、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致承诺无法履行的，公司将采取以下措施：

（1）在股东会及符合中国证监会规定的媒体上公开说明未履行承诺的具体原因；

（2）向公司的投资者提出补充承诺或替代承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益。

3、对未履行其已作出承诺、或因该等人士的自身原因导致公司未履行已作出承诺的公司股东、董事、高级管理人员、核心技术人员，公司将立即停止对其进行现金分红，并停发其应在公司领取的薪酬、津贴，直至该等人士履行相关承诺。

### （二）控股股东、实际控制人及其他 5%以上股东承诺

1、如非因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因而未履行承诺的，本人/本企业将接受如下约束措施，直至承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在股东会及符合中国证券监督管理委员会规定的媒体上公开说明未履行承诺的具体原因以及未履行承诺时的补救及改正情况，并向公司的股东和社会公众投资者道歉；

（2）如因本人/本企业未履行相关承诺事项，致使公司的投资者遭受损失

的，本人/本企业将在证券监管机构或人民法院依法确定投资者损失数额后依法赔偿投资者损失。

2、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致承诺无法履行的，本人/本企业将采取以下措施：

（1）在股东会及符合中国证监会规定的媒体上公开说明未履行承诺的具体原因；

（2）向公司的投资者提出补充承诺或替代承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益。

3、如本人/本企业未承担前述赔偿责任，公司有权立即停止对本人/本企业进行现金分红，直至本人/本企业履行相关承诺。

4、如本人/本企业因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归公司所有。

### **（三）公司董事、高级管理人员及核心技术人员承诺**

1、如非因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因而未履行承诺的，本人将接受如下约束措施，直至承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在股东会及符合中国证券监督管理委员会规定的媒体上公开说明未履行承诺的具体原因以及未履行承诺时的补救及改正情况，并向公司的股东和社会公众投资者道歉；

（2）如本人未能履行相关承诺事项，致使公司的投资者遭受损失的，本人将在证券监管机构或人民法院依法确定投资者损失数额后依法赔偿投资者损失。

2、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致承诺无法履行的，本人将采取以下措施：

（1）在股东会及符合中国证监会规定的媒体上公开说明未履行承诺的具体原因；

（2）向公司的投资者提出补充承诺或替代承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益。

3、如本人未承担前述赔偿责任，公司有权立即停发本人应在公司领取的薪酬、津贴，直至本人履行相关承诺；对于持有公司股份的董事、高级管理人员、

核心技术人员，公司有权立即停止对本人进行现金分红，直至本人履行相关承诺。

4、如本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有。

## 十二、其他承诺事项

### （一）关于规范并减少关联交易的承诺

#### 1、控股股东、实际控制人及其他 5%以上股东承诺

（1）本人/本企业将尽可能地减少和避免本人/本企业及本人/本企业控制的企业（以下统称“关联企业”）与发行人及/或其子公司之间发生关联交易。对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人/本企业及关联企业将遵循市场公正、公平、公开的原则及正常的商业条件进行交易，交易价格按市场公认的合理价格确定，保证不通过关联交易损害发行人及其他股东的合法权益。

（2）本人/本企业将严格遵守有关法律、法规和规范性文件以及公司章程等的规定，所涉及的关联交易均按照公司关联交易决策程序进行，并将履行合法程序及法律法规规定的信息披露义务。

（3）本人/本企业及关联企业保证不利用本人/本企业在发行人的地位和影响，违规占用或转移发行人资金、资产及其他资源，或违规要求发行人提供担保。

（4）如本人/本企业及关联企业违反上述承诺，本人/本企业将依法承担相应的法律责任。

#### 2、公司董事、高级管理人员承诺

（1）本人将善意履行作为发行人董事、高级管理人员的义务，严格遵守国家有关法律法规及《公司章程》《关联交易管理制度》等公司管理规章制度，正确行使董事、高级管理人员的权利及履行董事、高级管理人员的义务。

（2）在本人作为发行人董事、高级管理人员期间，本人将尽可能地减少和避免本人及本人控制的企业（以下统称“关联企业”）与发行人及/或其子公司之间发生关联交易。对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人及关联企业将遵循市场公正、公平、公开的原则及正常的商业条件进行交易，交易价格按市场公认的合理价格确定，保证不通过关联交易损害发行人及其他股

东的合法权益。

（3）本人将严格遵守有关法律、法规和规范性文件以及公司章程等的规定，所涉及的关联交易均按照公司关联交易决策程序进行，并将履行合法程序及法律法规规定的信息披露义务。

（4）本人及关联企业保证不利用本人在发行人的地位和影响，违规占用或转移发行人资金、资产及其他资源，或违规要求发行人提供担保。

（5）如本人及关联企业违反上述承诺，本人将依法承担相应的法律责任。

## （二）关于股东信息披露的专项承诺

发行人承诺：

1、本公司已及时向本次发行的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行的中介机构开展尽职调查。本公司已在申报材料中真实、准确、完整地披露了股东信息，依法履行了信息披露义务；

2、本公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有公司股份的情形；

3、除本次发行的保荐人国泰海通证券股份有限公司间接持有本公司 0.0059% 的股份外，本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有本公司股份情形；

4、本公司不存在以公司股权进行不当利益输送情形；

5、若本公司违反上述承诺，将依法承担相应责任。

## （三）关于社保及住房公积金的承诺

控股股东、实际控制人承诺：

本人承诺，如公司（含子公司，下同）未缴纳社会保险费和/或住房公积金的员工要求公司为其补缴社会保险费和/或住房公积金，或公司将来被任何有权机构要求补缴全部或部分应缴未缴的社会保险和/或住房公积金，或公司因此受到任何处罚或损失，本人将代公司承担全部费用，或在公司必须先行支付该等费用的情况下，及时向公司给予全额补偿，以确保不会给公司造成额外支出或使其受到任何损失，不会对公司的生产经营、财务状况和盈利能力产生重大不利影响。

#### （四）中介机构相关承诺

##### 1、保荐人（主承销商）承诺

保荐人（主承销商）国泰海通承诺如下：

“国泰海通承诺如因本公司为发行人首次公开发行股票制作、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，本公司将依法赔偿投资者损失。”

##### 2、发行人律师承诺

发行人律师北京市中伦律师事务所承诺如下：

“本所为发行人本次发行上市制作、出具的上述法律文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因本所过错致使上述法律文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者造成直接损失的，本所将依法与发行人承担连带赔偿责任。”

作为中国境内专业法律服务机构及执业律师，本所及本所律师与发行人的关系受《中华人民共和国律师法》的规定及本所与发行人签署的律师聘用协议所约束。本承诺函所述本所承担连带赔偿责任的证据审查、过错认定、因果关系及相关程序等均适用本承诺函出具之日有效的相关法律及最高人民法院相关司法解释的规定。如果投资者依据本承诺函起诉本所，赔偿责任及赔偿金额由被告所在地或发行人本次公开发行股票的上市交易地有管辖权的法院确定。”

##### 3、申报会计师、验资机构承诺

申报会计师、验资机构天健会计师事务所承诺如下：

“因我们为广东中图半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

##### 4、发行人评估机构承诺

发行人评估机构中铭国际资产评估（北京）有限责任公司承诺如下：

“因我们为广东中图半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

## 附件三：股东会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明

### 一、股东会、董事会、监事会的建立健全和运行情况

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

公司董事会由5名董事组成，其中独立董事2名，设董事长1名。董事会按照《公司法》《证券法》《公司章程》和《董事会议事规则》等相关规定行使职权。公司现任董事中1人兼任高级管理人员，少于董事总人数的二分之一。

公司董事会设置审计委员会，行使《公司法》规定的监事会的职权。2025年10月13日，发行人召开2025年第一次临时股东大会，审议通过了《关于取消监事会及修订<公司章程>的议案》，取消监事会并以审计委员会承接监事会职权。公司监事会取消前曾由3名监事组成，其中职工代表监事1名。监事会取消前按照《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》的规定规范运作，有效履行了监督等职责。

自股份公司成立以来，公司股东会、董事会、监事会在召集、议事、表决等方面能够严格按照相关法律法规和公司各项制度合法、有效执行。

### 二、独立董事制度的建立健全和运行情况

2020年9月21日公司召开创立大会暨第一次股东大会审议通过了《独立董事工作制度》，对独立董事的职责做出明确规定。经发行人2025年第一次临时股东大会选举陈莹、王琦担任独立董事，人数占董事会总人数比例超过三分之一，其中陈莹为会计专业人士。

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

### 三、董事会秘书制度的建立健全和运行情况

2020年9月21日，公司第一届董事会第一次会议审议通过《关于聘任刘凤仪为董事会秘书的议案》，聘任刘凤仪女士为公司董事会秘书，任期三年；2023年9月20日，公司第二届董事会第一次会议审议通过《关于聘任公司董事会秘书的议案》，聘任刘凤仪女士为公司董事会秘书，任期三年。

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

## 附件四：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明

截至本招股说明书签署日，公司董事会各专门委员会的人员构成如下：

序号	专门委员会名称	专门委员会成员	召集人
1	审计委员会	陈莹、王琦、陈健民	陈莹
2	战略委员会	康凯、陈健民、陈莹	康凯

2025年10月13日，发行人召开2025年第一次临时股东大会，审议通过《关于取消监事会及修订<公司章程>的议案》《关于修订公司治理制度的议案》，决定取消监事会，由董事会审计委员会行使监事会的法定职权。

公司董事会各专门委员会自设立以来，按照法律法规、《公司章程》以及公司各专门委员会议事规则等相关规定履行相关职责。公司各专门委员会会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面，均符合有关法律、法规和《公司章程》等的规定。

## 附件五：募集资金具体运用情况

### 一、Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化项目

#### （一）项目建设内容、投资概算和实施周期

##### 1、建设内容与投资概算

本项目预计建设期为 48 个月，项目总投资 99,311.73 万元，其中建设投资费用 86,379.63 万元，铺底流动资金 12,932.10 万元。投资具体内容如下：

序号	项目名称	总投资额（万元）	占比
1.1	建设投资	77,190.04	77.72%
1.1.1	建安工程	24,733.55	24.90%
1.1.2	设备购置与安装	52,456.49	52.82%
1.2	工程建设其他费用	6,051.95	6.09%
1.3	基本预备费	3,137.64	3.16%
2	铺底流动资金	12,932.10	13.02%
项目总投资		99,311.73	100.00%

##### 2、实施周期

本项目实施周期为 48 个月，计划分六个阶段实施完成，包括：初步设计、建安工程、设备购置及安装、人员招聘及培训、系统调试及验证、试运行。进度安排如下：

阶段/时间（月）	T+48							
	1~3	4~15	16~17	18~24	25~27	28~42	43~44	45~48
初步设计								
建安工程								
设备购置及安装								
人员招聘及培训								
系统调试及验证								
试运行								

#### （二）项目涉及新取得土地或房产情况

“Mini/Micro LED 及车用 LED 芯片图形化衬底产业化项目”不涉及新取得土地或房产使用，项目建设用地位于东莞市生态园 56 号路与东园大道交汇处西

侧（权证编号：粤（2023）东莞不动产权第 0162050 号）。

## 二、半导体衬底材料工程技术研究中心项目

### （一）项目建设内容、投资概算和实施周期

#### 1、建设内容与投资概算

本项目预计建设期为 48 个月，项目总投资 20,496.84 万元，其中建设投资费用 16,170.07 万元，研发费用 3,730.00 万元。投资具体内容如下：

序号	项目名称	总投资额（万元）	占比
1.1	建设投资	16,170.07	78.89%
1.1.1	建安工程	9,690.51	47.28%
1.1.2	设备购置与安装	6,479.56	31.61%
2	基本预备费	596.76	2.91%
3	研发费用	3,730.00	18.20%
3.1	研发人员工资	2,070.00	10.10%
3.2	其他研发费用	1,660.00	8.10%
项目总投资		20,496.84	100.00%

#### 2、实施周期

本项目实施周期 48 个月，计划分五个阶段实施完成，包括：初步设计、建安工程、设备购置及安装、人员招聘及培训、研究及测试。进度安排如下：

阶段/时间（月）	T+48							
	1~3	4~15	16~17	18~24	25~27	28~40	41-45	46-48
初步设计								
建安工程								
设备购置及安装								
人员招聘及培训								
研究及测试								

### （二）项目涉及新取得土地或房产情况

“半导体衬底材料工程技术研究中心项目”不涉及新取得土地或房产使用，项目建设用地位于东莞市生态园 56 号路与东园大道交汇处西侧（权证编号：粤（2023）东莞不动产权第 0162050 号）。

### 三、补充流动资金

本次募集资金的运用有利于公司优化资本结构，增强抗风险能力，为公司业务持续发展提供资金支持，为公司未来发展战略的实施提供有力保障。