

科创板风险提示

本次股票发行后拟在科创板上市，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。



(陕西省西安市经济技术开发区草滩生态产业园尚稷路8928号)

首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

(申报稿)

声明: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。

保荐机构(主承销商)



(湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道446号天风证券大厦20层)

重要声明

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

根据《证券法》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。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次发行股票数量不低于 7,325.23 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量），即占发行后总股本的比例不低于 10%。 本次公开发行的股份均为新股，不涉及股东公开发售股份。
每股面值	人民币1.00元
每股发行价格	人民币【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不低于48,834.8132万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）
保荐人（主承销商）	天风证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

目 录

重要声明	1
本次发行概况	2
目 录.....	3
第一节 释义	7
一、一般词汇	7
二、专业词汇	11
第二节 概览	15
一、重大事项提示	15
二、发行人及本次发行的中介机构情况	16
三、本次发行概况	17
四、发行人主营业务经营情况	19
五、发行人符合科创板定位相关情况	22
六、发行人主要财务数据及财务指标	22
七、发行人公司治理特殊安排及其他重要事项	23
八、发行人选择的具体上市标准	23
九、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况、盈利预测信息	24
十、发行人募集资金用途与未来发展规划	24
十一、其他对发行人有重大影响的事项	25
第三节 风险因素	26
一、与发行人相关的风险	26
二、与行业相关的风险	32
三、其他风险	33
第四节 发行人基本情况	34
一、发行人基本情况	34
二、发行人设立情况和报告期内股本和股东变化情况	34
三、发行人成立以来重要事件情况	40
四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况	42
五、发行人股权结构	42

六、发行人控股子公司、参股公司、分公司情况	43
七、持有发行人 5% 以上股份主要股东、控股股东和实际控制人及其控制的其他企业的基本情况	45
八、发行人股本情况	63
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况	68
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及履行情况	74
十一、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员近两年变动情况	74
十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员对外投资及持有公司股份的情况	75
十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况	77
十四、发行人员工情况	81
第五节 业务与技术	86
一、发行人主营业务、主要产品及其服务情况	86
二、发行人所属行业基本情况及竞争状况	104
三、销售情况和主要客户	134
四、采购情况和主要供应商	137
五、发行人业务相关的主要固定资产、无形资产及经营资质	139
六、发行人的核心技术和研发情况	150
七、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	176
八、发行人的境外经营情况	179
第六节 财务会计信息与管理层分析	180
一、财务报表	180
二、审计意见、关键审计事项	185
三、合并财务报表的编制基础、合并范围及变化情况、分部信息	187
四、报告期内主要会计政策和会计估计	188
五、非经常性损益情况	202
六、报告期内公司缴纳的主要税种、适用税率和税收优惠	203
七、发行人报告期内的主要财务指标	204
八、经营成果分析	206

九、资产质量分析	238
十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析	255
十一、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项	267
十二、盈利预测报告	267
第七节 募集资金运用与未来发展规划	268
一、募集资金运用情况	268
二、募集资金投资项目的具体情况	270
三、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的影响	277
四、公司战略规划	278
第八节 公司治理与独立性	283
一、发行人公司治理制度情况	283
二、发行人内部控制情况	283
三、发行人报告期内违法违规及受到处罚的情况	284
四、发行人资金被占用和对外担保情况	284
五、发行人独立运作情况	284
六、同业竞争情况	286
七、关联方、关联关系和关联交易	287
第九节 投资者保护	295
一、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序	295
二、股利分配政策	295
三、特别表决权股份、协议控制框架或类似特殊安排	299
四、保护投资者合法权益的各项措施	299
第十节 其他重要事项	300
一、重大合同	300
二、对外担保有关情况	304
三、重大诉讼、仲裁事项	304
第十一节 声明	306
一、发行人全体董事、监事及高级管理人员声明	306
二、发行人控股股东、实际控制人声明	307
三、保荐人（主承销商）声明	309

四、发行人律师声明	312
五、审计机构声明	313
六、验资机构声明	314
七、资产评估机构声明	315
第十二节 附件	317
一、备查文件	317
附件一：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	318
一、发行人关于投资者关系的主要安排	318
二、股利分配决策程序	320
三、股东投票机制的建立情况	322
附件二：本次发行相关承诺	324
附件三：股东大会、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	360
附件四：审计委员会及其他专门委员会设置情况	362
附件五：关联方	364
附件六：募集资金具体运用情况	371

第一节 释义

在本招股说明书中，除非另有说明，下列词语具有如下含义：

一、一般词汇

公司、本公司、发行人、股份公司、华羿微电	指	华羿微电子股份有限公司（曾用名“西安华羿微电子股份有限公司”）
本次发行、本次公开发行	指	华羿微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市
深圳分公司	指	华羿微电子股份有限公司深圳分公司
无锡分公司	指	华羿微电子股份有限公司无锡分公司
上海分公司	指	华羿微电子股份有限公司上海分公司
南京紫竹	指	南京紫竹微电子有限公司，已注销
美国华羿	指	华羿微电子(硅谷)有限公司、Huayi Microelectronics (Silicon Valley) Co., Ltd., 已注销
上海陆芯	指	上海陆芯电子科技有限公司
华天电子集团、集团、控股股东	指	天水华天电子集团股份有限公司（曾用名“天水华天微电子股份有限公司”）
西安后羿投资、后羿投资	指	西安后羿投资管理合伙企业（有限合伙）
芯天金铂	指	西安芯天金铂企业管理合伙企业（有限合伙）
芯天钰铂	指	西安芯天钰铂企业管理合伙企业（有限合伙）
南京飞桥	指	南京飞桥微电子有限公司
昆山启村	指	昆山启村投资中心（有限合伙）
上海同凝	指	上海同凝企业管理中心（有限合伙）
聚源绍兴基金	指	聚源中小企业发展创业投资基金（绍兴）合伙企业（有限合伙）（曾用名“中小企业发展基金（绍兴）股权投资合伙企业（有限合伙）”）
中证投资	指	中信证券投资有限公司
小米产业基金	指	湖北小米长江产业基金合伙企业（有限合伙）
陕西纾困基金	指	陕西省民营经济高质量发展纾困基金合伙企业（有限合伙）
甘肃兴陇	指	甘肃兴陇先进装备制造创业投资基金有限公司
扬州齐芯	指	扬州齐芯原力五号股权投资合伙企业（有限合伙）（曾用名“南京齐芯原力五号股权投资合伙企业（有限合伙）”）
南京盛宇	指	南京盛宇润鑫创业投资管理中心（有限合伙）
江苏盛宇	指	江苏盛宇华天产业投资基金（有限合伙）
嘉兴兴雁	指	嘉兴兴雁投资合伙企业（有限合伙）
嘉兴聚力	指	嘉兴聚力展业柒号股权投资合伙企业（有限合伙）

陕西技改基金	指	陕西工业技改电子轻工产业投资基金合伙企业（有限合伙）
西高投	指	西安西高投基石投资基金合伙企业（有限合伙）
陕西兴航成	指	陕西兴航成投资基金合伙企业（有限合伙）
理想万盛	指	北京理想万盛投资管理中心（有限合伙）
昆山根诚	指	昆山根诚投资中心（有限合伙）
无锡一村	指	无锡一村挚耕投资合伙企业（有限合伙）
青岛万桥	指	青岛万桥冷链股权投资合伙企业（有限合伙）
上海超越	指	上海超越摩尔股权投资基金合伙企业（有限合伙）
金华金开	指	金华金开德弘联信毕方贰号投资中心（有限合伙）
上海创丰	指	上海创丰昕文创业投资合伙企业（有限合伙）
瑞源芯科	指	西安瑞源芯科企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
同芯利华	指	西安同芯利华企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
乾裕芯	指	西安乾裕芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
昶晟达	指	西安昶晟达企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
天芯永利	指	西安天芯永利企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
浩景芯	指	西安浩景芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
丰华芯光	指	西安丰华芯光企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
天水优润	指	天水优润电子产业发展中心（有限合伙）
天水天资	指	天水天资微电子产业发展中心（有限合伙）
华天宾馆	指	天水华天电子宾馆有限公司
深圳后羿	指	深圳后羿投资中心（有限合伙），已注销
西安后羿半导体、 西安后羿	指	西安后羿半导体科技有限公司，已注销
华天科技	指	天水华天科技股份有限公司（002185.SZ），含合并范围内所有子公司
华天传感器	指	天水华天传感器有限公司
西安华泰	指	西安华泰集成电路产业发展有限公司
瑞泰房地产	指	西安瑞泰房地产开发有限公司
华天投资	指	华天科技（西安）投资控股有限公司
慧创科技	指	华天慧创科技（西安）有限公司
华芯智联	指	江苏华芯智联信息科技有限公司
英飞凌	指	Infineon Technologies AG, 1999年成立，是全球领先的半导体公司之一
安森美	指	ON Semiconductor Corporation, 1999年从摩托罗拉分拆出来，是应用于高效电子产品的高性能硅方案供应商，美国纳斯达克上市
意法半导体	指	ST Microelectronics N.V., 1987年成立，由意大利的SGS微电

		子公司和法国 Thomson 半导体公司合并而成，纽约证券交易所、泛欧巴黎证券交易所和意大利米兰证券交易所上市
威世（VISHAY）	指	Vishay Intertechnology, Inc., 1962 年成立，是全球最大的半导体制造商之一，美国纽约证券交易所上市
东芝（TOSHIBA）	指	原名东京芝浦电气株式会社，1875 年成立，1939 年由东京电气株式会社和芝浦制作所合并而成
美国万代（AOS）	指	Alpha and Omega Semiconductor, 2000 年成立，世界最大的电源功率半导体器件公司之一，美国纳斯达克上市
罗姆、ROHM	指	ROHM Co., Ltd., 以半导体元器件的研发、制造、销售为主要业务的全球知名半导体厂商，东京证券交易所上市
安世半导体	指	Nexperia B.V., 半导体基础元器件生产领域的高产能生产专家，于 2019 年被闻泰科技收购
三菱	指	日本三菱电机株式会社，成立于 1921 年，在全球的电力设备、通信设备、工业自动化、电子元器件、家电等市场占据重要地位，东京证券交易所上市
瑞萨电子	指	Renesas Electronics Corporation, 由日立制作所半导体部门和三菱电机半导体部门合并而成，东京证券交易所上市
纳微、Navitas	指	Navitas Semiconductor, Inc., 成立于 2014 年，是全球知名的 GaN 功率半导体企业
United SiC	指	United Silicon Carbide, Inc., 成立于 1999 年，是行业领先的碳化硅功率半导体制造商
基本半导体	指	深圳基本半导体有限公司，成立于 2016 年，是国内领先的碳化硅功率器件厂商
英诺赛科	指	成立于 2015 年，以英诺赛科（珠海）科技有限公司、英诺赛科（苏州）半导体有限公司为主要生产基地，是第三代半导体氮化镓芯片龙头企业
英特尔	指	Intel Corporation, 成立于 1968 年，是半导体行业和计算创新领域的全球领导者
普迪飞	指	PDF Solutions, Inc., 成立于 1991 年，总部在美国硅谷，是一家具有 20 多年行业经验的半导体产业跨界整合技术服务公司
科锐	指	Cree Microwave, 美国上市公司（1993 年，纳斯达克：CREE），为全球 LED 外延、芯片、封装、LED 照明解决方案、化合物半导体材料、功率器件和射频于一体的制造商
新洁能	指	无锡新洁能股份有限公司（605111.SH）
扬杰科技	指	扬州扬杰电子科技股份有限公司（300373.SZ）
苏州固锴	指	苏州固锴电子股份有限公司（002079.SZ）
华微电子	指	吉林华微电子股份有限公司（600360.SH）
士兰微	指	杭州士兰微电子股份有限公司（600460.SH）
东微半导	指	苏州东微半导体股份有限公司（688261.SH）
宏微科技	指	江苏宏微科技股份有限公司（688711.SH）
斯达半导	指	嘉兴斯达半导体股份有限公司（603290.SH）
中芯集成	指	绍兴中芯集成电路制造股份有限公司（688469.SH）
华润微	指	华润微电子有限公司（688396.SH），包括华润微集成电路（无锡）有限公司、华润微电子（重庆）有限公司、无锡华润华晶微电子有限公司等

四川金湾	指	四川金湾电子有限责任公司
泰州友润	指	泰州友润电子科技股份有限公司
立昂微	指	杭州立昂微电子股份有限公司（605358.SH）
闻泰科技	指	闻泰科技股份有限公司（600745.SH）
比亚迪	指	比亚迪股份有限公司（002594.SZ），全球新能源汽车行业先行者和领导者
广汽汽车	指	广州汽车集团股份有限公司（601238.SH）
五菱汽车	指	五菱汽车集团控股有限公司（00305.HK）
新华三、H3C	指	新华三集团，数字化解决方案领导者，紫光集团旗下核心企业
创科、TTI	指	创科集团，世界电动工具龙头企业
明纬电源	指	明纬企业股份有限公司，中国台湾地区电源产品的领导品牌制造商之一
新能安	指	东莞新能安科技有限公司，世界知名的锂离子电池供应商新能源科技有限公司（简称 ATL）的子公司
大疆	指	深圳市大疆创新科技有限公司，全球领先的无人飞行器控制系统及无人机解决方案的研发和生产商
杭可科技	指	浙江杭可科技股份有限公司（688006.SH）
泰坦	指	珠海泰坦新动力电子有限公司
维谛技术、VERTIV	指	Vertiv Holdings Co.，美国证券交易所上市公司（股票代码：VRT）
威海日月新	指	日月新半导体（威海）有限公司，原为全球封测龙头日月光下属公司，于 2021 年 12 月被智路资本收购
华达微	指	南通华达微电子集团股份有限公司
捷敏	指	捷敏电子（上海）有限公司
成都集佳	指	成都集佳科技有限公司
兰州黄河	指	兰州黄河企业股份有限公司（000929.SZ）
靖远煤电	指	甘肃靖远煤电股份有限公司（000552.SZ）
敦煌种业	指	甘肃省敦煌种业集团股份有限公司（600354.SH）
WSTS	指	世界半导体贸易统计协会
股东大会	指	华羿微电子股份有限公司股东大会
董事会	指	华羿微电子股份有限公司董事会
监事会	指	华羿微电子股份有限公司监事会
高级管理人员	指	总经理、副总经理、总监、董事会秘书、财务负责人
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《科创板股票上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则(2020 年 12 月修订)》
《首发办法》	指	《首次公开发行股票注册管理办法》

中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所、交易所	指	上海证券交易所
公司章程、章程、本章程	指	《华羿微电子股份有限公司章程》
保荐人、保荐机构、主承销商、天风证券	指	天风证券股份有限公司
发行人律师、竞天公诚	指	北京市竞天公诚律师事务所
发行人会计师、审计机构、天健会计师、天健	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
中联评估（陕西）	指	中联资产评估集团（陕西）有限公司
中联评估	指	中联资产评估集团有限公司
境外律师	指	德恒律师事务所硅谷办公室
瑞华会计师	指	瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）
弗若斯特沙利文	指	商业咨询公司弗若斯特沙利文（Frost & Sullivan）的简称，业务范围涵盖跨行业的市场调研及分析等
报告期、最近三年	指	2020年度、2021年度、2022年度的会计期间
报告期各期末	指	2020年12月31日、2021年12月31日和2022年12月31日
本招股说明书、招股说明书	指	华羿微电子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
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业词汇

半导体	指	常温下导电性能介于导体与绝缘体之间的材料。常见的半导体材料有硅、碳化硅、氮化镓、砷化镓等。硅是各种半导体材料中，在商业应用上最具有影响力的一种
集成电路、IC	指	一种微型电子器件或部件。具体指采用半导体制备工艺，把一个电路中所需要的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线互连一起，制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构
半导体分立器件、分立器件	指	半导体分立器件，与集成电路相对而言的，采用特殊的半导体制备工艺，实现特定单一功能的半导体器件，且该功能往往无法在集成电路中实现或在集成电路中实现难度较大、成本较高。分立器件主要包括功率器件及小信号器件
半导体功率器件、功率器件、功率分立器件	指	又称电力电子功率器件，主要用于电力设备的电能变换和控制，是进行电能（功率）处理的核心器件，弱电控制和强电运行间的桥梁。半导体功率器件是半导体分立器件中的重要组成部分，主要包括功率二极管、功率三极管、晶闸管、MOSFET、IGBT等

晶圆	指	多指单晶硅圆片，由普通硅沙拉制提炼而成，是最常用的半导体材料，按其直径分为4吋、5吋、6吋、8吋等规格，近来发展出12吋甚至更大规格。在晶圆片上通过半导体加工工艺，加工制作成各种集成电路或分立器件，而成为有特定电性功能的半导体产品
芯片	指	如无特殊说明，本文所述芯片专指半导体分立器件芯片，系通过在硅晶圆片上进行抛光、氧化、扩散、光刻等一系列的工艺加工后，在一个硅晶圆片上同时制成许多构造相同、功能相同的单元，再经过划片分离后便得到单独的晶粒，即为芯片
光罩	指	制造半导体芯片时，将电路印制在硅晶圆上所使用的图形母版，是根据芯片设计公司设计的电路版图转换成芯片制造的图形，又称掩模、掩模版、光掩模版
光电子器件	指	利用半导体光-电子（或电-光子）转换效应制成的各种功能器件
传感器	指	是一种检测装置，能感受到被测量的信息，并能将感受到的信息，按一定规律变换成为电信号或其他所需形式的信息输出，以满足信息的传输、处理、存储、显示、记录和控制等要求
MOSFET、功率 MOSFET、MOS 管	指	Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor，金属氧化物场效应晶体管，属于电压控制型器件，目前已广泛使用在电力电子电路中，也可以单独作为分立器件使用以实现特定功能
沟槽型 MOSFET、沟槽型功率 MOSFET、Trench MOSFET	指	MOSFET 栅极结构通过沟槽工艺制备，具有高元胞密度、低导通损耗等特点
屏蔽栅 MOSFET、屏蔽栅功率 MOSFET、屏蔽栅极沟槽 MOSFET、SGT MOSFET、Shield Gate MOSFET、Split Gate MOSFET	指	基于全球先进的电荷平衡技术理论，打破了普通 MOSFET 的“硅限”，具有导通电阻低、开关损耗小、频率特性好等特点。目前主要用于高端电源管理、电机驱动、汽车电子等领域
超级结 MOSFET、超级结功率 MOSFET、超结型 MOSFET 器件	指	基于电荷平衡技术理论，在传统的功率 MOSFET 中加入 p-n 柱相互耗尽来提高耐压和降低导通电阻的器件结构，具有工作频率高、导通损耗小、开关损耗低、芯片体积小等特点
IGBT、IGBT 器件	指	Insulated Gate Bipolar Transistor 的缩写，绝缘栅双极型晶体管，同时具备 MOSFET 和双极性晶体管的优点，如输入阻抗高、易于驱动、电流能力强、功率控制能力高、工作频率高等特点，适用于 600V~6500V 高压大电流领域
二极管	指	一种具有正向导通、反向截止功能特性的半导体功率器件
三极管	指	全称为半导体三极管，包括双极晶体管、场效应晶体管等，是一种具有电流放大作用的半导体器件
IPM、智能功率模块、模块	指	Intelligent Power Module 的缩写，智能功率模块，一种将功率器件和驱动电路等集成在一起的半导体模块
流片	指	像流水线一样通过一系列半导体制备工艺步骤制造芯片
IDM	指	Integrated Device Manufacture 的缩写，又称垂直整合模式，指半导体行业集产品设计、晶圆制造、封装测

		试、销售服务一体化整合的垂直运作模式
Fabless	指	“无制造业务、只专注于设计”的半导体企业经营模式
Foundry	指	半导体产业链中专门负责生产、制造芯片的厂家，其依据设计企业提供的方案提供晶圆代工服务
OSAT	指	Outsourced Semiconductor Assembly and Testing 的缩写，指半导体产业链中专注于半导体封装测试的封测代工厂
封装测试、封测	指	封装和测试。封装是将晶圆分割成单个的芯片后，把芯片按一定工艺方式加工成具有一定外形和功能的器件的过程。测试是封装后对半导体器件功能、电参数等进行测量，以检测产品的质量
BGBM	指	Backside Grinding/Backside Metallization 的缩写，即晶圆背面减薄/背面金属化
CP	指	Chip Probe 的缩写，是对未切割的整个晶圆进行的测试，目的是在封装前筛选出残次品芯片
FT	指	Final Test 的缩写，即成品测试，是芯片封装后对电性、功能等进行的测试
DOE	指	Design of Experiment 的缩写，即试验设计
DFMEA	指	Design Failure Mode and Effects Analysis 的缩写，设计失效模式及影响分析
PFMEA	指	Process Failure Mode and Effects Analysis 的缩写，过程失效模式及影响分析
DEMO 方案	指	DEMO 即 Demonstration 的缩写，DEMO 方案是作为示范的方案样品
QC	指	Quality Control 的缩写，即质量控制。为使产品达到质量要求而采取的技术措施和管理措施方面的活动
BOM	指	Bill of Material 的缩写，即物料清单
导通电阻（R _{dson} ）、内阻	指	MOSFET 开启时漏极和源极间的阻值。导通电阻数值越小，MOSFET 工作时的功率损耗越小
栅极电荷（Q _g ）、栅电荷	指	为导通或驱动 MOSFET 而注入到栅极电极的电荷量。数值越小，开关损耗越小，从而可实现高速开关
优值系数（FOM）	指	导通电阻与栅极电荷 Q _g 的乘积。FOM 值越低，表示器件同时具备低导通电阻和快速开关特性，器件损耗特性越好
开关电流	指	器件发生异常短路时的极限可靠关断电流值，反映器件的短路关断电流能力
R _{sp}	指	R _{dson} *Active Area，是消除面积差异后的导通电阻
SOA	指	Safe Operating Area 的缩写，即安全工作区，是由一系列（电压，电流）坐标点形成的二维区域，功率器件正常工作时的电压和电流不会超过该区域
T _g	指	玻璃化温度，即无定型聚合物由玻璃态向高弹态或者由后者向前者的转变温度。是无定型聚合物大分子链段自由运动的最低温度，也是制品工作温度的上限
taiko	指	太鼓减薄工艺，即只对晶圆（硅片）的中间部分进行减薄，将边缘部分保留为支撑环，利用晶圆减薄的中间部分形成半导体器件，利用较厚的支撑环来保持整个晶圆的机械强度，防止晶圆发生卷曲

MSL	指	Moisture Sensitivity Level 的缩写，即潮敏等级。一共分为 8 级，其中 MSL1 为最优等级
MPW	指	Multi-Project Wafer 的缩写，即多项目晶圆。将多个具有相同工艺的芯片设计放在同一晶圆片上流片
宽禁带半导体、第三代半导体、宽禁带材料	指	宽禁带半导体材料，主要包括 SiC（碳化硅）、GaN（氮化镓）等
碳化硅（SiC）	指	第三代宽禁带半导体材料的代表之一，具有禁带宽度大、热导率高、电子饱和迁移速率高和击穿电场高等性质，特别适用于高压、大功率半导体功率器件领域
氮化镓（GaN）	指	第三代宽禁带半导体材料的代表之一，具有禁带宽度大、热导率高、电子饱和迁移速率高、直接带隙、击穿电场高等性质
SBD	指	Schottky Barrier Diode 的缩写，肖特基势垒二极管
GTO/GTR	指	可关断晶闸管/电力晶体管
BMS	指	Battery Management System 的缩写，即电池管理系统
OBC	指	On-Board Charger 的缩写，车载充电机
JFET	指	Junction Field-Effect Transistor 的缩写，即结型场效应晶体管
AOI	指	Automated Optical Inspection 的缩写，自动光学检测，是基于光学原理来对焊接生产中遇到的常见缺陷进行检测的设备
EAS	指	单脉冲雪崩击穿能量，在 MOSFET 不被损坏的前提下，单一脉冲冲击下所能吸收的能量。代表了 MOSFET 承受雪崩电流、耗散雪崩能量的能力，是评价其设计特性的重要指标

本招股说明书除特别说明外，所有数值保留 2 位小数，由此导致的加总、比值、变动等数据出现误差，或股份数及股份比例与工商备案资料不符的情况均由四舍五入原因造成。

本招股说明书所引用部分数据来自弗若斯特沙利文出具的中国半导体功率器件行业研究报告，以上报告均为公司正常业务开展所需，非为本次发行准备，发行人为购买报告支付了正常费用，除此之外的其他有关行业的统计、预测数据及资料均来自不同的公开刊物、研究报告及行业专业机构提供的信息，公司未为该等第三方数据及资料支付费用或提供帮助，由于来自不同的公开刊物、研究报告或行业专业机构，数据的统计口径可能存在差异，导致统计信息不具完全可比性。

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

本公司提醒投资者应认真阅读本招股说明书全文，并特别注意下列重大事项提示。除重大事项提示外，本公司特别提醒投资者应认真阅读本招股说明书“第三节 风险因素”章节的全部内容。

（一）行业周期波动风险

半导体行业受到全球宏观经济的波动、行业景气度、下游市场发展状况、产品技术升级等影响，存在周期性波动。未来若宏观经济形势出现较大波动、半导体行业延续周期性下行或下游市场需求发生变化等，可能会对公司业务发展和经营业绩产生不利影响。若未来行业处于周期性上行，而公司未能积极应对市场变化，未能及时研发出满足市场和客户需求的产品，可能会对公司的财务状况和经营成果产生不利影响。

（二）市场竞争风险

全球功率器件市场的领先者主要为国外企业，国外功率器件企业因起步较早，积累了丰富的经验，实现了深厚的技术积淀，迄今仍垄断着工业电子、汽车电子、医疗电子等多个主要应用领域。公司在市场规模、产品种类、产品结构、客户结构、品牌知名度等方面与国际领先企业仍存在差距。若国内外宏观经济形势、自身经营管理、下游市场需求、技术研发等因素出现重大不利变化或发生因不可抗力导致的风险，或竞争对手利用其品牌、技术、资金优势，加大在公司所处市场领域的投入，而公司未能采取积极有效措施应对，或未能及时根据客户需求变化调整经营策略，则可能导致公司市场竞争力下降，进而对公司的行业地位、市场份额、经营业绩等产生不利影响。

（三）经营业绩波动风险

报告期内，公司营业收入分别为 84,670.67 万元、116,007.43 万元和 115,664.48 万元，归属于母公司股东的净利润分别为 4,163.32 万元、8,813.40 万元和-4,320.92

万元，经营业绩存在一定的波动。公司最近一年归属于母公司股东的净利润为负，主要是受宏观经济下行、半导体行业周期性波动、下游应用市场供求关系变化、上游原材料价格波动、生产规模的扩大及产品结构调整、研发投入增加等多种因素综合影响。同时，公司按照企业会计准则的规定，对相关资产计提了减值，2022年计提金额较往年有所增加。如果未来功率器件行业市场情况发生不利变化、或公司未能准确判断下游需求变化、或公司未能有效控制产品成本和相关费用等，可能会削弱公司获取经营性现金流的能力，降低公司市场竞争能力及进一步发展能力，导致公司业绩波动甚至下滑，给公司经营发展带来一定的风险。

（四）技术研发、产品研发不及预期风险

功率器件行业技术不断升级，持续的研发投入和新产品开发是保持竞争优势的关键。功率器件产品需经芯片设计、晶圆制造、封装测试、可靠性实验等步骤直至最终产品定型，整体周期较长，从研发到规模投放市场，往往需要较长时间，资金投入较大，研发过程存在一定的不确定性。如国内外竞争对手推出更先进、更具竞争力的技术和产品，而公司未能准确把握行业技术发展趋势并制定新技术的研究方向，或公司技术和产品升级迭代的进度未及预期，或者研发的新技术或新产品未被市场广泛接受，将影响公司的经营业绩。

（五）存货快速增长及存货减值风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 14,380.99 万元、25,493.40 万元和 49,217.37 万元，存货总体呈现快速增长趋势，存货跌价准备余额分别为 426.19 万元、677.42 万元和 4,995.20 万元。公司存货的可变现净值容易受到下游市场供需情况变动的的影响。若未来下游市场需求端持续低迷或市场环境发生其他不利变化、客户临时改变需求，或者公司不能有效拓宽销售渠道、优化库存管理，可能导致存货无法顺利实现销售，公司可能面临存货规模较大、存货减值增加的风险，进而会对公司业绩产生不利影响。

二、发行人及本次发行的中介机构情况

（一）发行人基本情况			
发行人名称	华羿微电子股份有限公司	成立日期	2017年6月28日
注册资本	41,509.5832 万元	法定代表人	肖智成

注册地址	西安经济技术开发区草滩生态产业园尚稷路 8928 号	主要经营地址	西安经济技术开发区草滩生态产业园尚稷路 8928 号
控股股东	天水华天电子集团股份有限公司	实际控制人	肖胜利、肖智成、刘建军、张玉明、宋勇、常文璜、崔卫兵、杨前进、陈建军、薛延童、周永寿、乔少华、张兴安 13 名自然人
行业分类	计算机、通信和其他电子设备制造业（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	天风证券股份有限公司	主承销商	天风证券股份有限公司
发行人律师	北京市竞天公诚律师事务所	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	中联资产评估集团（陕西）有限公司、中联资产评估集团有限公司
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		截至本招股说明书签署日，保荐机构与发行人不存在利益冲突的情形，不构成关联保荐。根据《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》《关于进一步规范股东穿透核查的通知》等相关要求，保荐机构对发行人的股东进行了穿透核查，根据穿透核查结果，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发行人股份的情形。 基于对发行人股东的股权穿透核查，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		无	

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	不低于 7,325.23 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）	占发行后总股本比例	不低于发行后总股本的 10%
其中：发行新股数量	不低于 7,325.23 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）	占发行后总股本比例	不低于发行后总股本的 10%

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	不低于 48,834.8132 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）		
每股发行价格	【 】元		
发行市盈率	不适用		
发行前每股净资产	2.90 元（按本公司 2022 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）	发行前每股收益	不适用
发行后每股净资产	【 】元	发行后每股收益	【 】元
发行市净率	【 】倍（按询价后确定的每股发行价格除以发行后每股净资产确定）		
预测净利润（如有）	-		
发行方式	本次发行将采取网下询价对象申购配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式，或采取中国证监会、上海证券交易所认可的其他方式		
发行对象	符合资格的询价对象和在上海证券交易所开户的符合资格的科创板市场投资者以及符合证券监管机构规定的其他投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	-		
募集资金总额	【 】万元		
募集资金净额	【 】万元		
募集资金投资项目	车规级功率半导体研发及产业化项目		
	研发中心建设及第三代半导体功率器件研发项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	本次发行费用总额为【 】万元，其中承销保荐费【 】万元；审计费【 】万元；评估费【 】万元；律师费【 】万元；发行手续费【 】万元等		
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况（如有）	【 】		
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况（如有）	保荐机构将安排子公司天风创新投资有限公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及子公司天风创新投资有限公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件		
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）	-		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【 】年【 】月【 】日		
开始询价推介日期	【 】年【 】月【 】日		

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

四、发行人主营业务经营情况

（一）主营业务及主要产品

公司是国内知名的以高性能功率器件研发、设计、封装测试、销售为主的半导体企业，采用“设计+封测”双轮驱动的业务发展策略，形成了将器件设计与封装测试有机整合、协同发展的业务布局，主要产品包括自有品牌产品和封测产品。根据中国半导体行业协会统计，2021年及2022年公司销售规模位列中国半导体功率器件企业第十三名，剔除IDM模式厂商，公司位列前五。根据陕西省半导体行业协会统计，公司2021年及2022年位列陕西省半导体功率器件企业首位。

在自有品牌产品方面，公司自主研发、设计以SGT MOSFET、Trench MOSFET为代表的高性能功率器件，通过与行业知名晶圆厂商开展深度合作，并依托于公司的自有封装工艺技术与规模化生产能力进行封装测试，销售功率器件成品。公司代表性产品的关键性能指标已达到“国际领先”或“国际先进、国内领先”水平，在部分领域已实现功率器件国产替代，有力推动了我国功率半导体产业国产化进程和全面快速发展。

作为电机驱动、电源转换和电池保护领域的关键器件，公司自有品牌产品已达到车规级标准，并已进入汽车尤其是新能源汽车供应体系，应用于以比亚迪（弗迪动力）、广汽汽车（广汽埃安）、五菱汽车（上汽五菱）为代表的汽车电子领域（包括乘用车刹车控制、助力转向和发动机热管理等核心零部件）。公司工业级产品已进入以新华三（数字化解决方案领导者，紫光集团旗下核心企业）为代表的服务器领域，以创科（TTI，世界电动工具龙头企业）为代表的电动工具领域，及以明纬电源（MEAN WELL，中国台湾地区电源产品的领导品牌制造商）、新能安（PTL，世界知名的锂离子电池供应商）、大疆、杭可科技、泰坦为代表的电源、储能、无人机等工业控制和消费电子领域的国内外知名客户的终端产品。

在封测业务方面，公司搭建了先进齐全的功率器件封测工艺平台和规模化封

测生产线，为客户提供覆盖低压至高压不同封装类型的硅基 MOSFET 及模块、IGBT、二极管等高性能功率器件封测产品；第三代半导体（SiC/GaN）、车规级系列封测产品已实现量产。公司具备独立的功率器件/功率模块封装设计、工艺开发、功能/性能全参数测试、全套可靠性实验、力热流体模拟仿真等能力，能够在功率器件及模块封测研发的各个环节中快速完成设计、开发、验证，为开发过程的效率和成功率提供强有力的保障。

公司是国内最早实现 SiC 功率器件封测产品规模量产的公司之一，车规级功率器件封测专线取得了 IATF16949 汽车质量管理体系认证，并通过了多家整车厂和汽车零部件一级供应商（Tier1）的审核和认证，车规级系列功率器件封测产品已在客户端通过国际汽车电子协会（Automotive Electronics Council，简称 AEC）制定的 AEC-Q101 认证并已实现量产。公司功率器件封测产品可靠性高、一致性好、稳定性强，得到了客户的广泛认可，已与英飞凌（Infineon）、United SiC（现已被 Qorvo 收购）、罗姆（ROHM）、纳微（Navitas）、华微电子、士兰微、东微半导、宏微科技、华润微、基本半导体、英诺赛科等众多半导体行业知名客户达成了稳定的合作关系。

报告期内，公司按照产品类型划分的主营业务收入情况列示如下：

单位：万元、%

产品类型		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
自有品牌产品	Trench MOSFET	17,365.46	15.68	26,304.44	23.60	33,957.09	41.08
	SGT MOSFET	34,560.61	31.20	20,644.26	18.52	7,821.80	9.46
	小计	51,926.07	46.88	46,948.70	42.12	41,778.89	50.55
封测产品	MOSFET 及模块	37,804.67	34.13	42,816.39	38.41	27,750.25	33.57
	IGBT	11,804.01	10.66	8,966.24	8.04	4,012.04	4.85
	二极管	7,128.34	6.44	8,851.90	7.94	6,211.54	7.52
	其他	2,093.12	1.89	3,891.64	3.49	2,901.70	3.51
	小计	58,830.14	53.12	64,526.17	57.88	40,875.53	49.45
合计		110,756.21	100.00	111,474.87	100.00	82,654.42	100.00

（二）主要经营情况

1、主要原材料及重要供应商

报告期内，公司主要原材料包括晶圆、引线框架、塑封料等，重要供应商包括中芯集成、士兰微、华润微等晶圆供应商，以及四川金湾、泰州友润等引线框架供应商，公司与该等供应商均建立了良好的合作关系，具体情况参见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“四、采购情况和主要供应商”。

2、主要生产模式

公司采取备货式生产与订货式生产相结合的生产模式，根据市场供需行情、客户需求、生产周期以及安全库存等情况，以优化产能利用率为原则安排生产计划，并向客户交付产品。该模式有利于公司根据行业波动及市场变化情况灵活地安排生产计划，优化生产效率，增强了公司的抗风险能力和市场竞争力。

3、销售模式及重要客户

公司采用经销加直销的销售模式，符合半导体行业惯例。报告期内，公司主要客户包括长期稳定合作的经销商以及直销的下游知名企业，具体情况参见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、销售情况和主要客户”。

（三）行业竞争情况及发行人的竞争地位

全球功率器件市场中，欧美龙头公司如英飞凌、意法半导体、安森美等凭借先进制造优势、人才集聚优势、长期大规模研发投入和技术积累，处于行业领先地位。我国功率器件产业相对西方国家起步较晚，受到企业规模及技术水平的制约，在功率器件领域尚有较大的国产替代空间。

公司自成立以来始终专注于半导体功率器件研发、设计、封装测试和销售，具备独立自主的功率器件研发、设计及封装测试能力。根据中国半导体行业协会统计，公司 2021 年、2022 年销售规模位列中国半导体功率器件企业第十三名，剔除 IDM 模式厂商，公司位列前五。根据陕西省半导体行业协会统计，公司 2021 年及 2022 年位列陕西省半导体功率器件企业首位。

公司为国内技术水平领先的半导体功率器件企业之一，在 SGT MOSFET、Trench MOSFET 和功率器件封测领域的销售规模处于国内前列。公司荣获陕西

省“重点产业链链主企业”、“陕西省瞪羚企业”、“陕西省制造业单项冠军示范企业”、“工业高质量发展成长企业”、“电子信息重点监测企业”、“秦创原·创新中心”、“2022年西安硬科技企业之星”等荣誉称号。公司拥有“西安市重点实验室”，是国内少数获得中国合格评定国家认可委员会 CNAS 认可的实验室之一，具备了按 AEC-Q101 准则开展检测的能力。公司曾获得中国国际半导体封测大会 2022-2023 中国半导体封测最佳品牌奖，高动态低压功率半导体器件 DynaMOS®系列中的 HYG007N03LS1C2 产品荣获中国电子信息产业发展研究院 2022 年中国芯优秀产品一芯火新锐产品奖。

五、发行人符合科创板定位相关情况

（一）发行人符合科创板行业领域的规定

公司所属行业领域	<input checked="" type="checkbox"/> 新一代信息技术 <input type="checkbox"/> 高端装备 <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	公司主营业务为半导体功率器件的研发、设计、封装测试和销售，根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于“C39计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“C3972半导体分立器件制造”；根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“新一代信息技术产业”之“电子核心产业”之“新型电子元器件及设备制造”行业。因此，公司符合科创板定位的行业领域，属于科创板重点支持的“新一代信息技术领域”。
----------	---	--

（二）发行人符合科创属性的相关指标

科创属性相关指标一	是否符合	指标情况
最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例≥5%，或最近3年累计研发投入金额≥6000万元	√是 <input type="checkbox"/> 否	2020年、2021年和2022年，公司研发投入分别为3,373.21万元、4,569.97万元和5,812.33万元，累计研发投入不低于6,000万元。
研发人员占当年员工总数的比例≥10%	√是 <input type="checkbox"/> 否	截至2022年12月31日，公司研发人员为301人，占当年员工总数的比例为14.64%，不低于10%。
应用于主营业务的发明专利≥5项	√是 <input type="checkbox"/> 否	截至本招股说明书签署日，公司已获授权的发明专利共24项（其中国际发明专利1项），应用于主营业务的发明专利大于5项。
最近三年营业收入复合增长率≥20%，或最近一年营业收入金额≥3亿	√是 <input type="checkbox"/> 否	公司2022年营业收入为115,664.48万元，大于3亿元。

六、发行人主要财务数据及财务指标

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
资产总额（万元）	235,174.89	218,781.83	138,917.96

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
归属于母公司所有者权益（万元）	120,171.54	124,403.33	34,452.92
资产负债率（母公司）	49.14%	43.55%	75.36%
营业收入（万元）	115,664.48	116,007.43	84,670.67
净利润（万元）	-4,320.92	8,813.40	4,163.32
归属于母公司所有者的净利润（万元）	-4,320.92	8,813.40	4,163.32
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	-7,548.03	6,004.33	457.15
基本每股收益（元）	-0.10	0.26	0.13
稀释每股收益（元）	-0.10	0.26	0.13
加权平均净资产收益率	-3.53%	17.73%	6.28%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-16,168.06	4,125.26	17,443.11
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入比例	5.03%	3.94%	3.98%

七、发行人公司治理特殊安排及其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在有关公司治理特殊安排的重要事项。

八、发行人选择的具体上市标准

发行人选择适用《科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第一款第（四）项规定的上市标准，即：“（四）预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元”。

（一）预计市值不低于人民币 30 亿元

结合最近一次外部股权融资估值以及可比上市公司比较法得到的评估结果，预计本次公开发行后发行人预计市值不低于人民币 30 亿元。

（二）最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元

根据天健会计师出具的标准无保留意见的《审计报告》（天健审[2023]6018 号），发行人 2022 年营业收入为 115,664.48 万元，满足上市标准中“最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元”的要求。

综上，公司满足《科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第一款第（四）项中规定的市值及财务指标。

九、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况、盈利预测信息

（一）财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

公司财务报告审计截止日为 2022 年 12 月 31 日。公司财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司经营情况正常，生产经营模式、采购及销售情况未发生重大变化；公司管理层及核心技术人员均保持稳定，未出现对公司管理及研发能力产生重大不利影响的情形；行业政策、税收政策均未发生重大变化。

（二）盈利预测信息

公司未编制盈利预测报告。

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

本次发行所募集的资金扣除发行费用后，拟按照轻重缓急投资以下项目：

单位：万元

序号	募集资金投资项目	项目投资总额	拟投入募集资金金额
1	车规级功率半导体研发及产业化项目	64,190.00	64,000.00
2	研发中心建设及第三代半导体功率器件研发项目	10,672.43	10,000.00
3	补充流动资金	36,000.00	36,000.00
	合计	110,862.43	110,000.00

公司将严格按照募集资金管理制度的相关规定使用本次发行募集的资金。若本次股票发行完成后实际募集资金（扣除发行费用后）不能满足拟投资项目资金需求，资金缺口通过自筹方式解决。若实际募集资金（扣除对应的发行费用后）超过上述项目拟投入募集资金总额，则剩余资金将按照国家法律、法规及证券监管部门的相关规定履行法定程序后做出适当处理。本次募集资金到位之前，公司可根据项目进度的实际情况以自有资金或银行贷款先行投入，待募集资金到位后予以置换。

公司本次募集资金运用的具体情况参见本招股说明书“第七节 募集资金运

用与未来发展规划”。

（二）未来发展规划

公司始终专注于高性能功率器件领域，以国家战略、客户和市场需求为导向，以“让电能更可控，让能源更高效”为使命，以“成为功率半导体行业领跑者”为发展愿景，坚持行业前沿工艺技术研发和产品创新，是国内少数具备器件一体化设计及生产整合能力的功率半导体企业之一。

未来，公司将坚持以国家战略、市场需求为导向，抓住国产化历史机遇，充分发挥公司在器件一体化设计及生产整合能力的领先优势和稳定的规模化封测能力，坚持设计和封测双轮驱动的业务格局。一方面，加大研发投入、持续引进研发人员，积极开展与国内知名高校的产学研合作，深耕行业前沿技术，进一步拓宽产品种类，提升产品性能。另一方面，持续提升公司的封测工艺技术水平 and 生产规模，立志成为全球技术最优、规模最大、效率最高的功率器件封测产品基地。公司追求以领先的技术、稳定的品质、优质的服务和精准的市场定位发展成为功率器件行业领跑者，为客户提供最适合的功率器件产品和服务，为员工打造更广阔的职业平台和空间。

公司本次募集资金运用的未来发展规划参见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

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

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应特别考虑下述各项风险因素。下述风险因素按照重要性原则或可能会影响投资者决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素会依次发生。敬请投资者在购买本公司股票前逐项仔细阅读。

一、与发行人相关的风险

（一）技术风险

1、技术研发、产品研发不及预期风险

功率器件行业技术不断升级，持续的研发投入和新产品开发是保持竞争优势的关键。功率器件产品需经芯片设计、晶圆制造、封装测试、可靠性实验等步骤直至最终产品定型，整体周期较长，从研发到规模投放市场，往往需要较长时间，资金投入较大，研发过程存在一定的不确定性。如国内外竞争对手推出更先进、更具竞争力的技术和产品，而公司未能准确把握行业技术发展趋势并制定新技术的研究方向，或公司技术和产品升级迭代的进度未及预期，或者研发的新技术或新产品未被市场广泛接受，将影响公司的经营业绩。

2、核心技术人员流失的风险

功率器件行业是技术密集型行业。公司自成立以来始终坚持新技术、新工艺、新平台、新产品的研发工作，经过多年的技术积累和研发投入，在半导体功率器件设计、封装测试领域已形成多项核心技术，并已将核心技术广泛应用于功率器件产品中。核心技术人员的稳定性有利于公司未来持续稳定发展。若公司未来不能在薪资待遇、晋升体系等方面持续提供有效的激励机制，现有核心技术人员存在流失的可能性，将对公司经营发展造成不利影响。

3、技术泄密风险

公司自成立以来专注于高性能功率器件的研发、设计、封装测试和销售业务，在功率器件设计及封测领域的核心技术上均拥有自主知识产权。公司制定了严格的保密制度并严格执行，但上述措施仍无法完全避免公司核心技术的泄密风险。如果公司相关核心技术的内控和保密机制未得到有效执行，或因行业中可能存在

的不正当竞争等导致公司核心技术泄密，将对公司发展产生不利影响。

（二）经营风险

1、产品质量风险

公司产品广泛应用于消费电子、电动工具、新能源、服务器、无人机、汽车电子等多个领域，产品类型多样、应用领域广阔，客户对公司产品的质量及可靠性要求较高，因此，产品质量的稳定性是公司保持竞争力的基础。功率器件产品的工艺技术较为复杂，对产品可靠性、稳定性、一致性要求较高，未来若公司在现有产品升级、新产品开发过程中未能满足客户对质量的要求，或公司上游供应出现质量及可靠性问题，公司可能需承担相应的赔偿责任，从而对公司经营业绩、财务状况造成不利影响；同时，产品质量问题也可能对公司的品牌形象、客户关系造成负面影响，不利于公司业务经营与发展。

2、国际贸易摩擦风险

近年来，国际间贸易摩擦不断，国际政治、经济形势日益复杂，部分国家通过贸易保护的手段，试图制约中国相关产业的发展。公司始终严格遵守中国和他国法律，报告期内，境外收入分别为 11,879.72 万元、17,553.17 万元和 18,333.93 万元，占营业收入的比重分别为 14.03%、15.13% 和 15.85%。国际局势瞬息万变，一旦国际贸易摩擦加剧，国际形势等发生不利变化，可能导致供应商无法供货或者客户订单减少等业务受限情况，公司的正常生产经营将受到不利影响。

3、未能及时获得重要客户认证风险

公司的下游客户尤其是新能源汽车电控系统客户对产品可靠性要求相对较高，客户在引入新的供应商时通常会进行严格的供应商认证及产品认证，认证周期较长，需要经过较为复杂的考核程序。在通过认证后，客户才会与供应商建立正式商业合作关系。在未来的经营过程中，若公司的产品不能及时获得重要客户的认证或认证周期过长，将对公司的持续发展带来不利影响。

（三）管理风险

报告期内，公司整体经营规模呈现增长趋势，组织结构和管理体系日益复杂。本次发行完成后，随着募集资金到位及募投项目的实施，公司资产规模、业务规

模、人员数量都将进一步增加，亦对公司的经营管理能力提出了更高的要求。若公司未能建立与规模相适应的高效管理体系和经营管理团队，将可能影响公司的经营效率和业绩水平。

（四）财务风险

1、经营业绩波动风险

报告期内，公司营业收入分别为 84,670.67 万元、116,007.43 万元和 115,664.48 万元，归属于母公司股东的净利润分别为 4,163.32 万元、8,813.40 万元和-4,320.92 万元，经营业绩存在一定的波动。公司最近一年归属于母公司股东的净利润为负，主要是受宏观经济下行、半导体行业周期性波动、下游应用市场供求关系变化、上游原材料价格波动、生产规模的扩大及产品结构调整、研发投入增加等多种因素综合影响。同时，公司按照企业会计准则的规定，对相关资产计提了减值，2022 年计提金额较往年有所增加。如果未来功率器件行业市场情况发生不利变化、或公司未能准确判断下游需求变化、或公司未能有效控制产品成本和相关费用等，可能会削弱公司获取经营性现金流的能力，降低公司市场竞争能力及进一步发展能力，导致公司业绩波动甚至下滑，给公司经营发展带来一定的风险。

2、存货快速增长及存货减值风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 14,380.99 万元、25,493.40 万元和 49,217.37 万元，存货总体呈现快速增长趋势，存货跌价准备余额分别为 426.19 万元、677.42 万元和 4,995.20 万元。公司存货的可变现净值容易受到下游市场供需情况变动的的影响。若未来下游市场需求端持续低迷或市场环境发生其他不利变化、客户临时改变需求，或者公司不能有效拓宽销售渠道、优化库存管理，可能导致存货无法顺利实现销售，公司可能面临存货规模较大、存货减值增加的风险，进而会对公司业绩产生不利影响。

3、经营活动现金流量净额波动风险

报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为 17,443.11 万元、4,125.26 万元和-16,168.06 万元，波动较大。如果未来公司经营活动现金流量不能得到持续改善，将会在营运资金周转上存在一定的流动性风险，公司业务发展将会受到制约。

4、商誉及无形资产减值风险

公司 2017 年收购西安后羿半导体时确认了商誉，并按照评估的公允价值识别了相应的无形资产。公司在每年年度终了对商誉进行减值测试，2022 年对商誉计提减值准备 1,618.86 万元。2020 年收购南京紫竹时，公司亦按照评估的公允价值识别了相应的无形资产。如果未来由于宏观经济、市场环境、产品需求等因素发生重大不利变化，且公司未能采取积极有效措施进行应对，导致经营业绩未达到预期，则可能导致核心商誉及无形资产进一步减值，从而对公司业绩造成不利影响。

5、应收账款回款风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 13,769.80 万元、19,491.36 万元和 18,057.97 万元，占当期营业收入比例分别为 16.26%、16.80%和 15.61%。未来，随着公司募投项目的达产以及生产经营规模进一步扩大，若公司在业务扩张过程中不能及时有效地管理应收账款回收周期，或重要客户出现信用风险，则公司存在应收账款无法回收而产生坏账损失的风险。

6、固定资产投资风险

公司所处的行业属于资本密集型行业，固定资产投资的需求较高，设备购置成本高。截至 2022 年 12 月 31 日，公司固定资产和在建工程的账面价值分别为 104,448.44 万元和 14,521.38 万元，占公司总资产比例分别为 44.41%和 6.17%。报告期内，公司持续进行固定资产投资，扩大生产规模，若市场需求发生变化，产能无法有效释放，将导致公司营收规模的增长无法消化大额固定资产投资带来的新增折旧，公司将面临业绩下降的风险。

7、进口设备依赖风险

报告期内，公司产能持续扩张，固定资产投资规模持续增长。公司现有机器设备主要为进口设备，该等进口设备主要用于划片、上芯、压焊、测试等生产工序，是公司生产经营的关键设备。若未来国际贸易摩擦加剧，相关国家或地区进一步加大对半导体生产设备及其生产技术的出口管制力度和范围，公司进口设备可能出现使用受限或采购受限的情形，将对公司生产经营产生不利影响。

8、汇率波动风险

报告期内，公司汇兑损益分别为 5.86 万元、205.47 万元和-259.86 万元，由于公司出口业务和部分进口设备主要通过美元结算，如未来人民币汇率波动加剧，则公司存在一定的汇率波动风险。

9、税收优惠政策变化带来的风险

公司于 2022 年 11 月 17 日取得了《高新技术企业证书》（证书编号 GR202261003514），有效期限为 3 年。依据《中华人民共和国企业所得税法》，公司在高新技术企业资质有效期内适用的企业所得税税率为 15%。如果未来国家的前述税收优惠政策发生变化，或公司不符合相关税收优惠的认定条件，公司将无法享受相关税收优惠政策，从而对公司经营业绩产生不利影响。

10、政府补助风险

报告期内，公司计入当期损益的政府补助分别为 4,662.95 万元、3,265.83 万元和 3,220.58 万元。如果政府对相关产业和技术研发的扶持政策发生变化，导致公司无法享受相关政府补助，将会对公司经营业绩带来不利影响。

（五）法律风险

1、实际控制人不当控制的风险

公司控股股东为华天电子集团，直接持有发行人 64.95% 股权；实际控制人为肖胜利、肖智成、刘建军、张玉明、宋勇、常文瑛、崔卫兵、杨前进、陈建军、薛延童、周永寿、乔少华、张兴安 13 名自然人。虽然公司已经建立较为完善的法人治理结构，但仍不能完全排除实际控制人利用其控制地位，通过行使表决权及其他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不当控制，降低重大经营决策方面的效率，在一定程度上削弱中小股东对公司决策的影响力，并有可能损害本公司及本公司其他股东利益。

2、部分房屋建筑物尚未取得产权证书的风险

截至本招股说明书签署日，公司正在办理部分房屋建筑物的建设及产权登记相关手续，主要为员工宿舍、附属设施等，存在被政府主管部门责令停止使用、限期拆除或公司被责令停产停业、处罚等风险。

3、用工风险

报告期内，发行人劳务派遣用工人数占其用工总量的比例曾经出现超过《劳务派遣暂行规定》的情形。发行人采取措施积极进行整改，截至本招股说明书签署日，劳务派遣用工符合《劳务派遣暂行规定》的相关要求。若发行人在今后的生产经营过程中无法有效控制劳务派遣用工人数的占比，则发行人用工的合规性将会产生瑕疵，将对发行人未来的生产经营带来不利影响。

4、知识产权风险

半导体芯片的研发设计属于技术密集型行业，知识产权是公司在行业内保持自身竞争力的关键。公司自成立以来始终坚持自主创新，并已建立科学完善的知识产权保护体系，做好自身知识产权的申报和保护，公司目前已申请多项发明专利、布图设计等一系列知识产权。但鉴于知识产权的特殊性，竞争对手或第三方侵犯公司知识产权的风险仍然存在，相关侵权信息难以及时获悉且维权成本较高，可能对公司正常经营造成不利影响。此外，未来不能排除竞争对手或第三方采取恶意诉讼的策略，阻滞或拖延公司发展的可能性，也不能排除公司员工对于知识产权的理解出现偏差造成非专利技术侵犯第三方知识产权的风险。

另一方面，公司存在与第三方共有部分知识产权的情形，如出现相关协议约定不完善或其他因素，可能导致该等共有专利权属事项产生纠纷，公司将面临知识产权纠纷的风险，进而可能对公司生产经营造成不利影响。

（六）募集资金投资项目风险

1、募集资金投资项目实施风险

本次募集资金投资项目包括“车规级功率半导体研发及产业化项目”、“研发中心建设及第三代半导体功率器件研发项目”及“补充流动资金”。本次募集资金投资项目与公司现有主营业务和发展战略关系紧密，现有的可行性分析是基于当前的市场环境和技术发展趋势做出的。若未来宏观环境、市场需求、竞争格局等出现了重大变化，可能存在产品销售不畅，募投项目不能如期实施或效益未达预期的风险。

2、新增折旧和研发投入大幅增加的风险

本次募集资金投资项目投资金额较大且项目达产需要一定的周期。投资项目建设将导致公司固定资产、无形资产、研发投入、人力成本等出现较大幅度增加，公司面临较大的折旧、人工等成本费用上升压力。如本次募集资金投资项目按预期实现效益，公司预计主营业务收入的增长可以消化本次募投项目新增的折旧等成本压力，但若市场环境出现重大不利变化，项目投产后效益可能不达预期，本次募集资金投资项目存在因折旧等成本费用增加影响公司效益的风险。

二、与行业相关的风险

（一）行业周期波动风险

半导体行业受到全球宏观经济的波动、行业景气度、下游市场发展状况、产品技术升级等影响，存在周期性波动。未来若宏观经济形势出现较大波动、半导体行业延续周期性下行或下游市场需求发生变化等，可能会对公司业务发展和经营业绩产生不利影响。若未来行业处于周期性上行，而公司未能积极应对市场变化，未能及时研发出满足市场和客户需求的产品，可能会对公司的财务状况和经营成果产生不利影响。

（二）市场竞争风险

全球功率器件市场的领先者主要为国外企业，国外功率器件企业因起步较早，积累了丰富的经验，实现了深厚的技术积淀，迄今仍垄断着工业电子、汽车电子、医疗电子等多个主要应用领域。公司在市场规模、产品种类、产品结构、客户结构、品牌知名度等方面与国际领先企业仍存在差距。若国内外宏观经济形势、自身经营管理、下游市场需求、技术研发等因素出现重大不利变化或发生因不可抗力导致的风险，或竞争对手利用其品牌、技术、资金优势，加大在公司所处市场领域的投入，而公司未能采取积极有效措施应对，或未能及时根据客户需求变化调整经营策略，则可能导致公司市场竞争力下降，进而对公司的行业地位、市场份额、经营业绩等产生不利影响。

三、其他风险

（一）本次发行失败的风险

发行人本次申请首次公开发行股票并在科创板上市的发行结果将受到证券市场整体情况、发行人经营情况、投资者对本次发行的认可程度等多种内外部因素的影响，存在投资者认购不足而导致发行失败的风险。若公司未在中国证监会同意的发行有效期内完成发行，公司将面临股票发行失败的可能性和风险。

（二）本次发行摊薄即期回报的风险

本次募集资金到位后，公司的总股本规模将扩大，净资产规模将提高，募集资金投资项目的效益实现需要一定周期，存在一定的滞后性，若募集资金投资项目业绩未能按预期完全达标，公司未来每股收益在短期内可能存在一定幅度的下滑，因此公司的即期回报可能存在被摊薄的风险。

第四节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称	华羿微电子股份有限公司
英文名称	Huayi Microelectronics Co., Ltd.
注册资本	41,509.5832 万元
法定代表人	肖智成
成立日期	2017 年 6 月 28 日
公司住所	西安经济技术开发区草滩生态产业园尚稷路 8928 号
邮政编码	710018
电话号码	029-87565482
互联网网址	www.hymexa.com
电子信箱	ir@hymexa.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券金融部
负责信息披露和投资者关系的部门的负责人	徐双年
负责信息披露和投资者关系的部门的电话号码	029-87551727

二、发行人设立情况和报告期内股本和股东变化情况

（一）股份公司设立情况

2017 年 6 月 20 日，华羿微电发起人华天电子集团和华天宾馆共同签署了《发起人协议》，一致同意以发起设立的方式设立西安华羿微电子股份有限公司。同日，公司召开创立大会，会议审议通过了《西安华羿微电子股份有限公司筹建工作报告》《发起人协议》《公司章程》等事项。

2017 年 6 月 28 日，西安市工商行政管理局核发了《营业执照》（统一社会信用代码：91610132MA6U621506）。

2017 年 7 月 11 日，瑞华会计师出具《验资报告》（瑞华验字[2017]62020003 号），确认截至 2017 年 7 月 10 日，华羿微电已收到股东华天电子集团第一期缴纳的注册资本 1 亿元，出资方式为货币出资。

2017 年 10 月 24 日，瑞华会计师出具《验资报告》（瑞华验字[2017]62020004 号），确认截至 2017 年 10 月 16 日，华羿微电已收到股东华天电子集团第二期

缴纳的注册资本 8,000 万元，出资方式为货币出资。

发行人设立时的股本结构如下：

序号	发起人名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	出资方式
1	华天电子集团	18,000.00	18,000.00	货币
2	华天宾馆	2,000.00	-	货币
合计		20,000.00	18,000.00	-

（二）报告期内股本和股东变化情况

1、报告期初公司股权结构情况

2020 年 1 月 1 日，公司股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	华天电子集团	29,000.00	90.63
2	西安后羿投资	3,000.00	9.37
合计		32,000.00	100.00

2、报告期内股本和股东变化情况

（1）2020 年 10 月股权转让

2020 年 10 月 30 日，华天电子集团分别与公司股权激励平台西安后羿投资、集团股权激励平台芯天钰铂和芯天金铂签署《股权转让协议》，华天电子集团将其持有的部分华羿微电子股份以 1.29 元/股的价格转让给西安后羿投资、芯天钰铂、芯天金铂。上述股份转让具体情况如下：

序号	转让方	受让方	转让股份数（万股）
1	华天电子集团	西安后羿投资	1,100.00
2		芯天钰铂	2,605.00
3		芯天金铂	595.00

2020 年 10 月 30 日，经华羿微电 2020 年第一次临时股东大会决议，同意前述股权转让事项。

2020 年 11 月 24 日，华羿微电就本次股权转让事项完成了工商登记变更。本次股权转让完成后，华羿微电的股权结构变更如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	华天电子集团	24,700.00	77.19
2	西安后羿投资	4,100.00	12.81
3	芯天钰铂	2,605.00	8.14
4	芯天金铂	595.00	1.86
合计		32,000.00	100.00

（2）2020年12月，增加注册资本至33,018.98万元

2020年12月28日，经华羿微电2020年第三次临时股东大会决议，同意将公司注册资本增加至33,018.98万元，新增注册资本1,018.98万元。本次新增注册资本的认缴情况具体如下：

序号	认购方	出资款（万元）	认缴新增注册资本（万元）	计入公司资本公积（万元）
1	昆山启村	402.26	249.25	153.02
2	上海同凝	141.98	87.97	54.01
3	南京飞桥	1,100.31	681.76	418.55
合计		1,644.55	1,018.98	625.58

本次增资价格为1.61元/股，系参考中联评估于2020年10月15日出具的《华羿微电子股份有限公司拟实施股权激励涉及其股东全部权益价值项目资产评估报告》（中联评报字[2020]第2792号），公司在评估基准日2020年6月30日按收益法评估的全部股东权益价值为51,645.57万元，折合1.61元/股。

2020年12月31日，本次增资完成工商登记变更。

2021年5月11日，天健会计师出具了“天健验[2021]206号”《验资报告》，确认截至2021年3月31日，华羿微电已收到股东昆山启村、上海同凝、南京飞桥缴纳的新增注册资本合计1,018.98万元，计入资本公积（股本溢价）625.58万元，各出资者以货币出资1,644.55万元。

本次增资完成后，华羿微电的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	华天电子集团	24,700.00	74.81
2	西安后羿投资	4,100.00	12.42
3	芯天钰铂	2,605.00	7.89

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
4	南京飞桥	681.76	2.06
5	芯天金铂	595.00	1.80
6	昆山启村	249.25	0.75
7	上海同凝	87.97	0.27
合计		33,018.98	100.00

（3）2021年6月，增加注册资本至36,320.89万元

2021年6月7日，经华羿微电2021年第一次临时股东大会决议，同意公司将注册资本增加至36,320.89万元，新增注册资本3,301.91万元。本次新增注册资本的认缴情况具体如下：

序号	认购方	出资款（万元）	认缴新增注册资本（万元）	计入公司资本公积（万元）
1	华天电子集团	13,700.00	2,261.81	11,438.19
2	聚源绍兴基金	3,000.00	495.29	2,504.71
3	中证投资	1,500.00	247.64	1,252.36
4	小米产业基金	1,500.00	247.64	1,252.36
5	昆山启村	150.00	24.76	125.24
6	上海同凝	150.00	24.76	125.24
合计		20,000.00	3,301.91	16,698.09

本次增资的价格为6.06元/股，系基于发行人发展情况与市场价格协商确定。

2021年6月21日，本次增资完成工商登记变更。

2021年6月29日，天健会计师出具了“天健验[2021]354号”《验资报告》，确认截至2021年6月18日，华羿微电已收到股东华天电子集团、昆山启村、上海同凝、聚源绍兴基金、中证投资、小米产业基金缴纳的新增注册资本合计3,301.91万元，计入资本公积（股本溢价）16,698.09万元，各出资者以货币出资20,000.00万元。

本次增资完成后，华羿微电的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	华天电子集团	26,961.81	74.23
2	西安后羿投资	4,100.00	11.29

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
3	芯天钰铂	2,605.00	7.17
4	南京飞桥	681.76	1.88
5	芯天金铂	595.00	1.64
6	聚源绍兴基金	495.29	1.36
7	昆山启村	274.01	0.75
8	中证投资	247.64	0.68
9	小米产业基金	247.64	0.68
10	上海同凝	112.73	0.31
合计		36,320.89	100.00

（4）2021年12月，增加注册资本至41,509.58万元

2021年11月22日，经华羿微电2021年第三次临时股东大会决议，同意公司将注册资本增加至41,509.58万元，新增注册资本5,188.69万元。本次新增注册资本的认缴情况具体如下：

序号	认购方	出资款（万元）	认缴新增注册资本（万元）	计入公司资本公积（万元）
1	陕西纾困基金	15,000.00	1,297.17	13,702.83
2	扬州齐芯	5,500.00	475.63	5,024.37
3	甘肃兴陇	5,000.00	432.39	4,567.61
4	江苏盛宇	4,500.00	389.15	4,110.85
5	嘉兴兴雁	3,500.00	302.67	3,197.33
6	南京盛宇	3,000.00	259.43	2,740.57
7	嘉兴聚力	3,000.00	259.43	2,740.57
8	无锡一村	3,000.00	259.43	2,740.57
9	上海超越	3,000.00	259.43	2,740.57
10	西高投	2,500.00	216.20	2,283.80
11	陕西技改基金	2,000.00	172.96	1,827.04
12	陕西兴航成	1,500.00	129.72	1,370.28
13	昆山根诚	2,000.00	172.96	1,827.04
14	金华金开	2,000.00	172.96	1,827.04
15	青岛万桥	2,000.00	172.96	1,827.04
16	上海创丰	1,500.00	129.72	1,370.28
17	理想万盛	1,000.00	86.48	913.52

序号	认购方	出资款（万元）	认缴新增注册资本（万元）	计入公司资本公积（万元）
	合计	60,000.00	5,188.69	54,811.31

本次增资的价格为 11.56 元/股，系基于发行人发展情况与市场价格协商确定。

2021 年 12 月 13 日，天健会计师出具了“天健验[2021]743 号”《验资报告》，确认截至 2021 年 12 月 9 日，华羿微电已收到股东陕西纾困基金、甘肃兴陇、扬州齐芯、南京盛宇、江苏盛宇、嘉兴兴雁、嘉兴聚力、陕西技改基金、西高投、陕西兴航成、理想万盛、昆山根诚、无锡一村、青岛万桥、上海超越、金华金开、上海创丰缴纳的新增注册资本合计 5,188.69 万元，计入资本公积（股本溢价）54,811.31 万元，各出资者以货币出资 60,000.00 万元。

2021 年 12 月 15 日，本次增资完成工商登记变更。

本次增资完成后，华羿微电的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	华天电子集团	26,961.81	64.95
2	西安后羿投资	4,100.00	9.88
3	芯天钰铂	2,605.00	6.28
4	陕西纾困基金	1,297.17	3.12
5	南京飞桥	681.76	1.64
6	芯天金铂	595.00	1.43
7	聚源绍兴基金	495.29	1.19
8	扬州齐芯	475.63	1.15
9	甘肃兴陇	432.39	1.04
10	江苏盛宇	389.15	0.94
11	嘉兴兴雁	302.67	0.73
12	昆山启村	274.01	0.66
13	南京盛宇	259.43	0.62
14	嘉兴聚力	259.43	0.62
15	无锡一村	259.43	0.62
16	上海超越	259.43	0.62
17	中证投资	247.64	0.60
18	小米产业基金	247.64	0.60

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
19	西高投	216.20	0.52
20	陕西技改基金	172.96	0.42
21	昆山根诚	172.96	0.42
22	青岛万桥	172.96	0.42
23	金华金开	172.96	0.42
24	陕西兴航成	129.72	0.31
25	上海创丰	129.72	0.31
26	上海同凝	112.73	0.27
27	理想万盛	86.48	0.21
合计		41,509.58	100.00

三、发行人成立以来重要事件情况

（一）报告期内重大资产重组

自设立以来，公司专注于功率器件的研发、设计、封装测试和销售。为了提升在功率器件封装测试方面的自给能力，提高生产经营效率及减少关联交易，发行人与控股股东华天电子集团签订协议分批收购集团持有的功率器件封测业务相关资产，具体情况如下：

1、交易内容

2019年10月、2019年12月及2020年12月，发行人与华天电子集团分别签署了《天水华天电子集团股份有限公司与华羿微电子股份有限公司关于功率器件相关资产转让及业务转移之协议》《天水华天电子集团股份有限公司与华羿微电子股份有限公司关于功率器件相关生产经营设备之资产转让协议》（对应第一批标的资产）、《天水华天电子集团股份有限公司与华羿微电子股份有限公司关于功率器件相关生产经营设备之资产转让协议（二）》（对应第二批标的资产）及《专利权转让协议》，对上述资产收购事宜作出具体约定。

根据中联评估出具的《华羿微电子股份有限公司拟收购天水华天电子集团股份有限公司部分机器设备项目资产评估报告》（中联评报字[2019]第2143号）和《华羿微电子股份有限公司拟收购天水华天电子集团股份有限公司部分设备资产项目资产评估报告》（中联评报字[2020]第3373号）及双方约定，两批标的

资产对应的交易价款分别为 17,857.00 万元和 10,295.95 万元。

2、履行的程序

2019 年 10 月 16 日，发行人召开第一届董事会第十三次会议，同意以现金方式分批收购上述资产，收购价格以公司聘请的资产评估机构对每批次标的资产的评估值为基准协商确定。发行人于每批资产交割前分别召开董事会对相关事项进行审议。2023 年 3 月 23 日、2023 年 4 月 12 日，发行人分别召开第二届董事会第十三次会议、2022 年年度股东大会对发行人收购集团经营性资产事项进行了确认。

3、对管理层、控制权、业务发展及经营业绩的影响

华天电子集团成立于 2002 年，原主要从事功率器件封测业务。发行人在设立初期受限于资金规模，业务重点主要放在功率器件的研发、设计，自有封装测试产能相对较小。在自有产能无法满足订单快速增长的情况下，发行人委托华天电子集团进行产品的封装测试，关联交易金额逐年增加。

通过收购华天电子集团功率器件封测业务的相关资产，发行人进一步扩大产能、完善生产环节，有效减少了关联交易。本次收购与发行人业务直接相关且重组双方均受相同实际控制人控制，未导致管理层发生重大不利变化，未导致发行人主营业务发生重大变化，发行人的经营业绩未因上述重组受到重大不利影响。

截至本招股说明书签署日，发行人上述重组已运行超过一个完整会计年度，符合《证券期货法律适用意见第 3 号》对于重组后运行时间的要求。

（二）公司设立以来的股权收购

1、2017 年收购西安后羿半导体

西安后羿半导体成立于 2008 年，系由实际控制人之一肖智成控制的公司，主营业务为功率器件研发、设计，并为客户提供整体应用 DEMO 方案。2017 年 10 月，公司以 1.59 亿元收购西安后羿半导体全部股权，收购价格参考深圳市鹏信资产评估土地房地产估价有限公司出具的鹏信资评字[2017]第 083 号评估报告，并经交易各方协商确定。收购完成后，公司对西安后羿半导体进行吸收合并，相关资产、人员、业务等平移至公司，西安后羿半导体于 2019 年注销。本次收购

已经履行了必要的内外部程序，符合法律、法规、规章和规范性文件的规定，合法、有效。

2、2020 年收购南京紫竹剩余全部股权

南京紫竹成立于 2018 年，系由公司、昆山启村、上海同凝、南京飞桥共同出资设立的公司，主营业务为功率器件研发设计。2020 年 12 月，根据设立时的协议约定并经各方协商，公司以 4,344.84 万元价格收购昆山启村、上海同凝、南京飞桥合计持有的南京紫竹 69.5% 股权，收购价格依据中联评估出具的《华羿微电子股份有限公司拟收购股权涉及南京紫竹微电子有限公司股东全部权益价值项目资产评估报告》（中联评报字[2020]第 3694 号）协商确定。本次收购有助于公司完善功率器件晶圆的工艺研发平台。收购完成后，南京紫竹变为公司全资子公司。本次收购已经履行了必要的内外部程序，符合法律、法规、规章和规范性文件的规定，合法、有效。

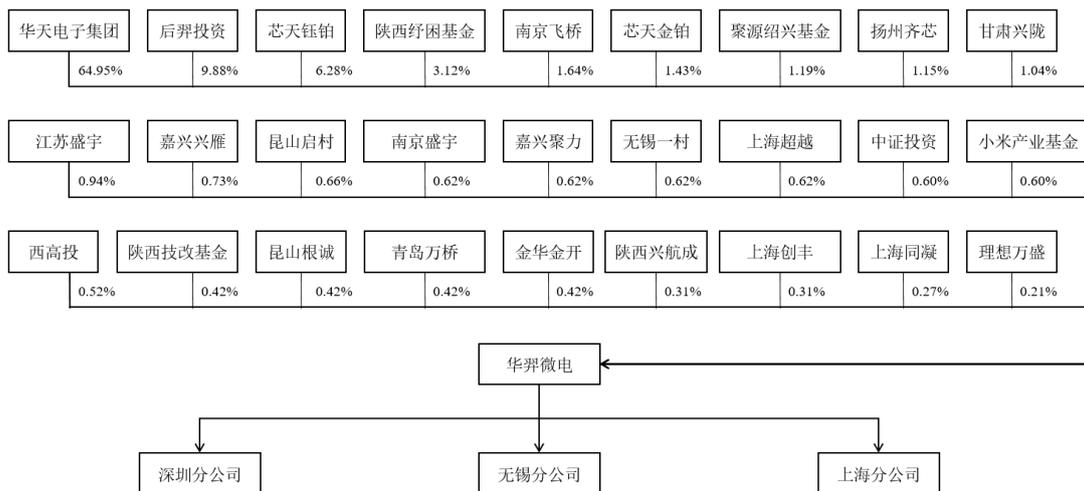
综上，发行人进行上述收购未对控制权产生重大不利影响，收购原因合理，具备必要性，是公司业务发展和整体战略布局的重要组成部分，对于公司长期可持续发展有着重要意义。

四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

发行人不存在于其他证券市场的上市/挂牌情况。

五、发行人股权结构

截至本招股说明书签署日，发行人股权结构图如下所示：



六、发行人控股子公司、参股公司、分公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人下设 3 家分公司，1 家参股公司，具体情况如下：

（一）分公司

1、深圳分公司

公司名称	华羿微电子股份有限公司深圳分公司
成立时间	2021 年 5 月 26 日
负责人	杨震
住所	深圳市宝安区航城街道三围社区泰华梧桐工业园白露（9B）栋 7 层
经营范围	半导体分立器件研发、销售；电子专用材料研发；住房租赁。

2、无锡分公司

公司名称	华羿微电子股份有限公司无锡分公司
成立时间	2020 年 4 月 8 日
负责人	刘明荣
住所	无锡市滨湖区滴翠路 82 号 40101
经营范围	电子专用材料研发；半导体分立器件销售；住房租赁（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）。

3、上海分公司

公司名称	华羿微电子股份有限公司上海分公司
成立时间	2023 年 4 月 17 日

负责人	肖智成
住所	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区环湖西二路 888 号 C 楼
经营范围	电子专用材料研发；半导体分立器件销售。（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）

（二）参股公司

公司名称	上海陆芯电子科技有限公司
成立日期	2017 年 5 月 9 日
控股股东	张杰
股权结构	张杰 20.56%；深圳拓金创业投资基金合伙企业（有限合伙）8.93%；国投（上海）科技成果转化创业投资基金企业（有限合伙）8.93%；上海沃希信息科技合伙企业（有限合伙）8.90%；上海武岳峰集成电路股权投资合伙企业（有限合伙）7.76%；上海聚源启泰投资中心（有限合伙）6.02%；湖州凯风厚泽股权投资合伙企业（有限合伙）5.54%；其他持股 5% 以下的股东合计持股 33.36%
发行人出资金额	20.6316 万元
发行人持股比例	1.29%
入股时间	2022 年 5 月 17 日
主营业务情况	IGBT、MOSFET 等功率半导体的研发、生产和销售

（三）注销的子公司

自报告期初至本招股说明书签署日，发行人已注销的境内子公司为南京紫竹，其基本情况如下：

公司名称	南京紫竹微电子有限公司			
成立时间	2018 年 7 月 16 日			
法定代表人	徐双年			
注册资本	32 万元			
实收资本	32 万元			
股权构成及控制情况	华羿微电持股 100%			
注册地和主要经营地	南京市江北新区星火路 17 号创智大厦 B 座 10C-A137 室			
主营业务及与发行人主营业务关系	主营业务为功率器件研发、设计，系发行人主营业务的组成部分			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年 12 月 31 日/2022 年度	3,013.25	3,012.60	-	-1.13

注：以上财务数据经天健会计师审计。

发行人已注销的境外子公司为南京紫竹全资子公司美国华羿，具体情况参见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“八、发行人的境外经营情况”。

七、持有发行人 5%以上股份主要股东、控股股东和实际控制人及其控制的其他企业的基本情况

（一）控股股东及实际控制人的基本情况

1、控股股东

华天电子集团直接持有公司 269,618,085 股股份，占公司总股本的 64.95%，为公司控股股东，间接持有公司股份情况参见本节“八、发行人股本情况”之“（七）本次发行前发行人各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例”，其基本情况如下：

公司名称	天水华天电子集团股份有限公司			
成立日期	2002 年 7 月 25 日			
法定代表人	肖胜利			
注册资本	4,953.48 万元			
实收资本	4,953.48 万元			
注册地址	甘肃省天水市秦州区双桥路 14 号综合办公楼 B 端四层			
主要经营地	甘肃省天水市秦州区双桥路 14 号综合办公楼 B 端四层			
主营业务及与发行人主营业务的关系	华天电子集团的主营业务为对外投资、房屋租赁等，其控制的除发行人之外的其他子公司不存在直接或间接从事半导体功率器件业务的情形			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年 12 月 31 日/2022 年度	3,596,609.44	2,087,541.04	1,400,568.30	118,027.72

注：以上为合并口径财务数据，已经甘肃辰华会计师事务所（普通合伙）审计。

截至本招股说明书签署日，华天电子集团的出资情况如下表所示：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	肖胜利	922.69	18.63
2	肖智成	875.00	17.66
3	刘建军	232.09	4.69
4	崔卫兵	175.75	3.55
5	张玉明	151.19	3.05
6	宋勇	120.90	2.44
7	张兴安	120.60	2.43

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
8	薛延童	105.75	2.13
9	陈建军	105.75	2.13
10	杨前进	105.75	2.13
11	周永寿	100.75	2.03
12	常文瑛	95.75	1.93
13	乔少华	38.25	0.77
	小计	3,150.19	63.60
	其余股东	1,803.29	36.40
	合计	4,953.48	100.00

2、实际控制人

（1）实际控制人基本情况

报告期内，发行人的实际控制人为肖胜利、肖智成、刘建军、张玉明、宋勇、常文瑛、周永寿、薛延童、陈建军、崔卫兵、杨前进、乔少华、张兴安 13 名自然人，该 13 名自然人合计直接持有华天电子集团 31,501,927 股股份，占其总股本的 63.60%。华天电子集团直接持有发行人 269,618,085 股股份，占发行人总股本的 64.95%，因此，前述 13 名自然人通过华天电子集团可实际支配的发行人股份表决权比例为 64.95%，能够对发行人股东大会的决议产生重大影响。此外，发行人实际控制人之一肖智成还担任发行人股东西安后羿投资的执行事务合伙人，能够通过西安后羿投资控制发行人有表决权的股份 41,000,000 股，占发行人总股本的 9.88%。肖胜利与肖智成为父子关系。实际控制人直接持有控股股东华天电子集团股份情况参见本节“七、持有发行人 5%以上股份主要股东、控股股东和实际控制人及其控制的其他企业的基本情况”之“（一）控股股东及实际控制人的基本情况”之“1、控股股东”。

2017 年 10 月 29 日，前述 13 名自然人共同签署了《关于天水华天电子集团股份有限公司之一致行动协议》，协议约定了 13 名自然人在华天电子集团的公司运营及管理等重大事项进行表决时保持一致，协议主要条款包括：

“1、一致行动事项

1.1 本协议各方承诺，在华天电子集团股东大会就包括但不限于以下事项（以

下简称“一致行动事项”）进行表决时，各方必须保持投票的一致性：

- a) 决定公司经营方针和投资计划；
- b) 选举和更换非职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；
- c) 审议公司的年度财务预算方案、决算方案；
- d) 审议公司的利润分配方案和弥补亏损方案；
- e) 对公司增加或者减少注册资本作出决议；
- f) 对发行公司债券作出决议；
- g) 对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式等事项作出决议；
- h) 修改公司章程；
- i) 对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；
- j) 决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；
- k) 决定公司经营公司现有业务，或对公司业务的性质作出重大改变或调整；
- l) 提交公司股东大会决定的其他事项。”

同时，上述一致行动协议明确了发生意见分歧或纠纷时的解决机制：“2.2 一致行动人会议由肖胜利先生主持，各方就会议通知中列明的事项各自提出同意、反对或弃权的表决意见（以下简称‘表决意见’），并以本协议各方所持表决权半数以上所持的表决意见作为各方共同表决意见（以下简称‘共同意见’）；在两种表决意见获得的表决权数相等的情形下，以肖胜利先生所持表决意见作为共同意见。”

综上，肖胜利、肖智成、刘建军、张玉明、宋勇、常文瑛、周永寿、薛延童、陈建军、崔卫兵、杨前进、乔少华、张兴安 13 名自然人作为发行人实际控制人，通过华天电子集团对发行人实施共同控制。发行人由多人共同拥有公司控制权真实、合理、稳定，实际控制人已签订《关于天水华天电子集团股份有限公司之一致行动协议》，约定了华天电子集团在运营及管理等重大事项决策时保持一致并

同时约定了发生意见分歧或纠纷时的解决机制，不存在影响到实际控制人地位的情况。

肖胜利、肖智成等 13 名自然人的基本情况如下：

- a. 肖胜利，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 620522194611*****；
- b. 肖智成，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 620522197211*****；
- c. 刘建军，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 620522196902*****；
- d. 张玉明，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 620502196306*****；
- e. 宋勇，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 620522196311*****；
- f. 常文瑛，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 620522196606*****；
- g. 周永寿，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 620522196711*****；
- h. 薛延童，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 620522196407*****；
- i. 陈建军，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 620522196710*****；
- j. 崔卫兵，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 620522196803*****；
- k. 杨前进，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 620502196602*****；
- l. 乔少华，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 620522196703*****；
- m. 张兴安，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 620522196510*****。

（2）实际控制人持有发行人股份情况

上述 13 名实际控制人对华羿微电无直接持股，除通过华天电子集团对华羿微电间接持股之外，刘建军、周永寿、常文瑛、宋勇、陈建军、张玉明、薛延童、乔少华通过芯天钰铂对华羿微电间接持股，具体情况参见“七、持有发行人 5% 以上股份主要股东、控股股东和实际控制人及其控制的其他企业的基本情况”之“（二）其他持有发行人 5% 以上股份的主要股东”；张兴安、崔卫兵、杨前进通过芯天金铂对华羿微电间接持股，其中，张兴安持有芯天金铂 100 万元出资份额，出资比例 16.81%，崔卫兵持有芯天金铂 100 万元出资份额，出资比例 16.81%，杨前进持有芯天金铂 40 万元出资份额，出资比例 6.72%。

（二）其他持有发行人 5%以上股份的主要股东

截至 2023 年 5 月 31 日，其他直接持有公司 5%以上股份的股东为西安后羿投资、芯天钰铂，发行人无直接持股比例超过 5%的自然人股东，具体如下：

1、西安后羿投资

西安后羿投资系发行人的股权激励持股平台，持有公司 41,000,000 股股权，持股比例为 9.88%，西安后羿投资基本情况如下：

公司名称	西安后羿投资管理合伙企业（有限合伙）
成立日期	2017年10月19日
执行事务合伙人	肖智成
注册资本	4,100 万元
实收资本	4,100 万元
注册地址及主要经营地	陕西省西安市经济技术开发区凤城五路 14 号赛高街区 3 幢 3 单元 17 层 1702 室
经营范围	投资管理（不得以公开方式募集资金；仅限以自有资产投资）。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）
主营业务及与发行人主营业务的关系	发行人股权激励持股平台，与发行人主营业务不存在相同或相近的情形

西安后羿投资的合伙人构成、出资情况如下表所示：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）
1	肖智成	普通合伙人	1,578.00	38.49
2	瑞源芯科	有限合伙人	1,190.00	29.02
3	同芯利华	有限合伙人	380.00	9.27
4	乾裕芯	有限合伙人	312.00	7.61
5	昶晟达	有限合伙人	238.00	5.80
6	天芯永利	有限合伙人	192.00	4.68
7	浩景芯	有限合伙人	166.00	4.05
8	丰华芯光	有限合伙人	44.00	1.07
合计		-	4,100.00	100.00

（1）瑞源芯科

瑞源芯科基本情况如下：

公司名称	西安瑞源芯科企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
------	------------------------

成立日期	2020年9月29日
执行事务合伙人	徐双年
注册资本	1,190 万元
实收资本	1,190 万元
注册地址及主要经营地	陕西省西安市经济技术开发区凤城五路 14 号赛高街区 3 幢 3 单元 17 层 1702 室
经营范围	一般项目：企业管理。（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）
主营业务及与发行人主营业务的关系	发行人员工股权激励持股平台，与发行人主营业务不存在相同或相近的情形

瑞源芯科出资人共 36 人，均为发行人员工，具体情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）
1	徐双年	普通合伙人	60.00	5.04
2	刘义芳	有限合伙人	69.00	5.80
3	赵文涛	有限合伙人	69.00	5.80
4	曹宝华	有限合伙人	69.00	5.80
5	梁国强	有限合伙人	69.00	5.80
6	刘明荣	有限合伙人	65.00	5.46
7	杨震	有限合伙人	40.00	3.36
8	赵俊亚	有限合伙人	35.00	2.94
9	李福全	有限合伙人	35.00	2.94
10	赵寿庆	有限合伙人	35.00	2.94
11	赵玉虎	有限合伙人	35.00	2.94
12	折朋飞	有限合伙人	35.00	2.94
13	魏小丽	有限合伙人	35.00	2.94
14	蒲文斌	有限合伙人	35.00	2.94
15	李永高	有限合伙人	35.00	2.94
16	周维强	有限合伙人	34.00	2.86
17	张涛	有限合伙人	30.00	2.52
18	杨伊杰	有限合伙人	30.00	2.52
19	王文杰	有限合伙人	30.00	2.52
20	令亚东	有限合伙人	30.00	2.52
21	牛秉钟	有限合伙人	30.00	2.52
22	张京涛	有限合伙人	30.00	2.52
23	赵立权	有限合伙人	30.00	2.52

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）
24	孙芳芳	有限合伙人	30.00	2.52
25	赵红波	有限合伙人	30.00	2.52
26	刘旭昌	有限合伙人	30.00	2.52
27	王强德	有限合伙人	25.00	2.10
28	范玮	有限合伙人	25.00	2.10
29	李江	有限合伙人	25.00	2.10
30	肖智成	有限合伙人	23.00	1.93
31	黄蕊丽	有限合伙人	10.00	0.84
32	袁力鹏	有限合伙人	8.00	0.67
33	张旭生	有限合伙人	8.00	0.67
34	唐呈前	有限合伙人	5.00	0.42
35	李红娟	有限合伙人	4.00	0.34
36	郝佳	有限合伙人	2.00	0.17
合计		-	1,190.00	100.00

（2）同芯利华

同芯利华基本情况如下：

公司名称	西安同芯利华企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020年9月29日
执行事务合伙人	刘义芳
注册资本	380 万元
实收资本	380 万元
注册地址及主要经营地	陕西省西安市经济技术开发区凤城五路 14 号赛高街区 3 幢 3 单元 17 层 1702 室
经营范围	一般项目：企业管理。（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）
主营业务及与发行人主营业务的关系	发行人员工股权激励持股平台，与发行人主营业务不存在相同或相近的情形

同芯利华出资人共 41 人，均为发行人员工，具体情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）
1	刘义芳	普通合伙人	1.00	0.26
2	司徒峰	有限合伙人	22.00	5.79
3	袁力鹏	有限合伙人	22.00	5.79

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）
4	肖智成	有限合伙人	19.00	5.00
5	崔波	有限合伙人	18.00	4.74
6	唐呈前	有限合伙人	18.00	4.74
7	丁勇	有限合伙人	18.00	4.74
8	蔡小兵	有限合伙人	18.00	4.74
9	安鹏	有限合伙人	18.00	4.74
10	安文君	有限合伙人	15.00	3.95
11	何磊	有限合伙人	15.00	3.95
12	宁波	有限合伙人	15.00	3.95
13	彭勃	有限合伙人	10.00	2.63
14	周静	有限合伙人	10.00	2.63
15	张练珍	有限合伙人	10.00	2.63
16	刘学凯	有限合伙人	10.00	2.63
17	周艳	有限合伙人	8.00	2.11
18	许亚芳	有限合伙人	8.00	2.11
19	姜宇丽	有限合伙人	8.00	2.11
20	康竟成	有限合伙人	8.00	2.11
21	完颜文娟	有限合伙人	8.00	2.11
22	方兴鹏	有限合伙人	8.00	2.11
23	王小冲	有限合伙人	8.00	2.11
24	邱悦霞	有限合伙人	8.00	2.11
25	侍晔	有限合伙人	8.00	2.11
26	王瑜	有限合伙人	8.00	2.11
27	冯茜	有限合伙人	8.00	2.11
28	贾军	有限合伙人	6.00	1.58
29	孙晶晶	有限合伙人	6.00	1.58
30	王彦宁	有限合伙人	6.00	1.58
31	李芬芳	有限合伙人	5.00	1.32
32	于洪滨	有限合伙人	5.00	1.32
33	李琦	有限合伙人	4.00	1.05
34	王安顺	有限合伙人	3.00	0.79
35	贾建国	有限合伙人	3.00	0.79
36	申冰妍	有限合伙人	3.00	0.79

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）
37	程宇	有限合伙人	3.00	0.79
38	王小娜	有限合伙人	3.00	0.79
39	庞杰	有限合伙人	3.00	0.79
40	刘敏敏	有限合伙人	2.00	0.53
41	马研研	有限合伙人	1.00	0.26
合计		-	380.00	100.00

（3）乾裕芯

乾裕芯基本情况如下：

公司名称	西安乾裕芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020年9月29日
执行事务合伙人	梁国强
注册资本	312 万元
实收资本	312 万元
注册地址及主要经营地	陕西省西安市经济技术开发区凤城五路 14 号赛高街区 3 幢 3 单元 17 层 1702 室
经营范围	一般项目：企业管理。（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）
主营业务及与发行人主营业务的关系	发行人员工股权激励持股平台，与发行人主营业务不存在相同或相近的情形

乾裕芯出资人共 35 人，均为发行人员工，具体情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万股）	出资比例（%）
1	梁国强	普通合伙人	1.00	0.32
2	肖智成	有限合伙人	48.00	15.38
3	陈宏明	有限合伙人	20.00	6.41
4	万强强	有限合伙人	20.00	6.41
5	丁奇	有限合伙人	20.00	6.41
6	董建平	有限合伙人	20.00	6.41
7	李桂芳	有限合伙人	15.00	4.81
8	孙文强	有限合伙人	15.00	4.81
9	裴红亮	有限合伙人	15.00	4.81
10	朱玉鹏	有限合伙人	12.00	3.85
11	张会平	有限合伙人	10.00	3.21

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万股）	出资比例（%）
12	齐旺军	有限合伙人	10.00	3.21
13	张金涛	有限合伙人	10.00	3.21
14	李彦平	有限合伙人	10.00	3.21
15	李国祥	有限合伙人	10.00	3.21
16	丁多刚	有限合伙人	8.00	2.56
17	徐利刚	有限合伙人	8.00	2.56
18	辛海军	有限合伙人	8.00	2.56
19	段双亮	有限合伙人	8.00	2.56
20	杨海君	有限合伙人	7.00	2.24
21	王锋博	有限合伙人	6.00	1.92
22	李艳霞	有限合伙人	5.00	1.60
23	魏军军	有限合伙人	4.00	1.28
24	李亮亮	有限合伙人	3.00	0.96
25	关双龙	有限合伙人	3.00	0.96
26	闵卫涛	有限合伙人	2.00	0.64
27	姚平	有限合伙人	2.00	0.64
28	杨宗水	有限合伙人	2.00	0.64
29	张永成	有限合伙人	2.00	0.64
30	汪文博	有限合伙人	2.00	0.64
31	王昱琮	有限合伙人	2.00	0.64
32	郭常录	有限合伙人	1.00	0.32
33	李宗兴	有限合伙人	1.00	0.32
34	任永宁	有限合伙人	1.00	0.32
35	杨超	有限合伙人	1.00	0.32
合计		-	312.00	100.00

（4）昶晟达

昶晟达基本情况如下：

公司名称	西安昶晟达企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020年9月29日
执行事务合伙人	杨茂才
注册资本	238 万元

实收资本	238 万元
注册地址及主要经营地	陕西省西安市经济技术开发区凤城五路 14 号赛高街区 3 幢 3 单元 17 层 1702 室
经营范围	一般项目：企业管理。（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）
主营业务及与发行人主营业务的关系	发行人员工股权激励持股平台，与发行人主营业务不存在相同或相近的情形

昶晟达出资人共 28 人，均为发行人员工，具体情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万股）	出资比例（%）
1	杨茂才	普通合伙人	10.00	4.20
2	肖智成	有限合伙人	29.00	12.18
3	马来红	有限合伙人	16.00	6.72
4	李明奂	有限合伙人	15.00	6.30
5	王耿	有限合伙人	15.00	6.30
6	杨鹏	有限合伙人	12.00	5.04
7	陈亚龙	有限合伙人	12.00	5.04
8	李东生	有限合伙人	10.00	4.20
9	李永宁	有限合伙人	10.00	4.20
10	史继军	有限合伙人	10.00	4.20
11	汪浩霞	有限合伙人	10.00	4.20
12	陈曙霞	有限合伙人	10.00	4.20
13	王婧	有限合伙人	8.00	3.36
14	杨小斌	有限合伙人	8.00	3.36
15	颜洁	有限合伙人	7.00	2.94
16	刘涛	有限合伙人	6.00	2.52
17	雷雯	有限合伙人	6.00	2.52
18	肖一飞	有限合伙人	6.00	2.52
19	李旺林	有限合伙人	6.00	2.52
20	刘艳	有限合伙人	6.00	2.52
21	杨陆	有限合伙人	6.00	2.52
22	马博	有限合伙人	6.00	2.52
23	马银娟	有限合伙人	5.00	2.10
24	任琪	有限合伙人	3.00	1.26
25	付波	有限合伙人	2.00	0.84
26	王文霞	有限合伙人	2.00	0.84

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万股）	出资比例（%）
27	王飞	有限合伙人	1.00	0.42
28	邢紫芸	有限合伙人	1.00	0.42
合计		-	238.00	100.00

（5）天芯永利

天芯永利基本情况如下：

公司名称	西安天芯永利企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020年9月29日
执行事务合伙人	赵文涛
注册资本	192 万元
实收资本	192 万元
注册地址及主要经营地	陕西省西安市经济技术开发区凤城五路 14 号赛高街区 3 幢 3 单元 17 层 1702 室
经营范围	一般项目：企业管理。（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）
主营业务及与发行人主营业务的关系	发行人员工股权激励持股平台，与发行人主营业务不存在相同或相近的情形

天芯永利出资人共 24 人，均为发行人员工，具体情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万股）	出资比例（%）
1	赵文涛	普通合伙人	1.00	0.52
2	肖智成	有限合伙人	71.00	36.98
3	崔彦珍	有限合伙人	18.00	9.38
4	费智霞	有限合伙人	10.00	5.21
5	赵吉祥	有限合伙人	8.00	4.17
6	何慧	有限合伙人	8.00	4.17
7	杨媛媛	有限合伙人	8.00	4.17
8	完颜文娟	有限合伙人	8.00	4.17
9	聂鑫磊	有限合伙人	8.00	4.17
10	李茂	有限合伙人	8.00	4.17
11	柏鹏程	有限合伙人	7.00	3.65
12	杨伊杰	有限合伙人	6.00	3.13
13	祁铃	有限合伙人	5.00	2.60
14	宁玉霞	有限合伙人	5.00	2.60

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万股）	出资比例（%）
15	杜文康	有限合伙人	4.00	2.08
16	郑雨轩	有限合伙人	3.00	1.56
17	王佳	有限合伙人	2.00	1.04
18	周轶红	有限合伙人	2.00	1.04
19	张德欣	有限合伙人	2.00	1.04
20	李伟伟	有限合伙人	2.00	1.04
21	王鑫	有限合伙人	2.00	1.04
22	冯银龙	有限合伙人	2.00	1.04
23	解腾飞	有限合伙人	1.00	0.52
24	解晨	有限合伙人	1.00	0.52
合计		-	192.00	100.00

（6）浩景芯

浩景芯基本情况如下：

公司名称	西安浩景芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020年9月29日
执行事务合伙人	曹宝华
注册资本	166 万元
实收资本	166 万元
注册地址及主要经营地	陕西省西安市经济技术开发区凤城五路 14 号赛高街区 3 幢 3 单元 17 层 1702 室
经营范围	一般项目：企业管理。（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）
主营业务及与发行人主营业务的关系	发行人员工股权激励持股平台，与发行人主营业务不存在相同或相近的情形

浩景芯出资人共 19 人，均为发行人员工，具体情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万股）	出资比例（%）
1	曹宝华	普通合伙人	1.00	0.60
2	张继东	有限合伙人	20.00	12.05
3	任文军	有限合伙人	18.00	10.84
4	孙杰	有限合伙人	18.00	10.84
5	王凯	有限合伙人	18.00	10.84
6	方美玲	有限合伙人	15.00	9.04

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万股）	出资比例（%）
7	陈徐州	有限合伙人	15.00	9.04
8	肖智成	有限合伙人	11.00	6.63
9	张旭生	有限合伙人	10.00	6.02
10	刘思嫚	有限合伙人	6.00	3.61
11	邱志龙	有限合伙人	6.00	3.61
12	陈海燕	有限合伙人	5.00	3.01
13	孙睿	有限合伙人	5.00	3.01
14	马骐	有限合伙人	4.00	2.41
15	马明	有限合伙人	3.00	1.81
16	王春明	有限合伙人	3.00	1.81
17	李旭春	有限合伙人	3.00	1.81
18	王宏霞	有限合伙人	3.00	1.81
19	夏红雨	有限合伙人	2.00	1.20
合计		-	166.00	100.00

（7）丰华芯光

丰华芯光基本情况如下：

公司名称	西安丰华芯光企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020年9月29日
执行事务合伙人	周维强
注册资本	44 万元
实收资本	44 万元
注册地址及主要经营地	陕西省西安市经济技术开发区凤城五路 14 号赛高街区 3 幢 3 单元 17 层 1702 室
经营范围	一般项目：企业管理。（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）
主营业务及与发行人主营业务的关系	发行人员工股权激励持股平台，与发行人主营业务不存在相同或相近的情形

丰华芯光出资人共 22 人，均为发行人员工，具体情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万股）	出资比例（%）
1	周维强	普通合伙人	1.00	2.27
2	肖智成	有限合伙人	4.00	9.09
3	李军瑞	有限合伙人	2.00	4.55

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万股）	出资比例（%）
4	姬小花	有限合伙人	2.00	4.55
5	蒲洋杰	有限合伙人	2.00	4.55
6	王巧明	有限合伙人	2.00	4.55
7	余存菊	有限合伙人	2.00	4.55
8	魏淑琴	有限合伙人	2.00	4.55
9	安娜娜	有限合伙人	2.00	4.55
10	牛丹	有限合伙人	2.00	4.55
11	张春燕	有限合伙人	2.00	4.55
12	尹琼	有限合伙人	2.00	4.55
13	马耀祖	有限合伙人	2.00	4.55
14	杜记龙	有限合伙人	2.00	4.55
15	胡军强	有限合伙人	2.00	4.55
16	王彦红	有限合伙人	2.00	4.55
17	牛小花	有限合伙人	2.00	4.55
18	刘静	有限合伙人	2.00	4.55
19	胡小明	有限合伙人	2.00	4.55
20	汪海林	有限合伙人	2.00	4.55
21	肖宣传	有限合伙人	2.00	4.55
22	李建明	有限合伙人	1.00	2.27
合计		-	44.00	100.00

2、芯天钰铂

芯天钰铂系华天电子集团内部的员工股权激励平台。截至2023年5月31日，芯天钰铂持有公司26,050,000股股权，持股比例为6.28%，基本情况如下：

公司名称	西安芯天钰铂企业管理合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020年10月27日
执行事务合伙人	蒲鸿鸣
注册资本	2,605万元
实收资本	2,605万元
注册地址及主要经营地	陕西省西安市经济技术开发区凤城五路105号华泰集成电路产业园C座10层
经营范围	一般项目：企业管理。（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）

主营业务及与发行人主营业务的关系	华天电子集团员工股权激励持股平台，与发行人主营业务不存在相同或相近的情形
------------------	--------------------------------------

芯天钰铂的合伙人共计 43 名，包括华天电子集团、华天电子集团或其子公司员工，具体情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额 (万股)	出资比例 (%)
1	蒲鸿鸣	普通合伙人	100.00	3.84
2	华天电子集团	有限合伙人	130.00	4.99
3	刘建军	有限合伙人	110.00	4.22
4	周永寿	有限合伙人	100.00	3.84
5	张铁成	有限合伙人	100.00	3.84
6	常文瑛	有限合伙人	100.00	3.84
7	肖智轶	有限合伙人	100.00	3.84
8	宋勇	有限合伙人	70.00	2.69
9	徐俊杰	有限合伙人	70.00	2.69
10	马书英	有限合伙人	60.00	2.30
11	汪民	有限合伙人	55.00	2.11
12	王健	有限合伙人	55.00	2.11
13	李海森	有限合伙人	55.00	2.11
14	陈建军	有限合伙人	55.00	2.11
15	王兴刚	有限合伙人	55.00	2.11
16	李广志	有限合伙人	55.00	2.11
17	张玉明	有限合伙人	55.00	2.11
18	薛延童	有限合伙人	55.00	2.11
19	周健威	有限合伙人	55.00	2.11
20	马勉之	有限合伙人	55.00	2.11
21	刘卫东	有限合伙人	55.00	2.11
22	张云超	有限合伙人	55.00	2.11
23	郭小伟	有限合伙人	55.00	2.11
24	张浩文	有限合伙人	55.00	2.11
25	乔少华	有限合伙人	55.00	2.11
26	彭成	有限合伙人	55.00	2.11
27	吴树涛	有限合伙人	55.00	2.11
28	CHEN TIANJUN	有限合伙人	55.00	2.11

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额 (万股)	出资比例 (%)
29	陈兴隆	有限合伙人	55.00	2.11
30	龚海涛	有限合伙人	55.00	2.11
31	霍军军	有限合伙人	55.00	2.11
32	郁斌	有限合伙人	50.00	1.92
33	沈建树	有限合伙人	50.00	1.92
34	黄小花	有限合伙人	50.00	1.92
35	杨笑冰	有限合伙人	50.00	1.92
36	徐琴琴	有限合伙人	40.00	1.54
37	周佳	有限合伙人	40.00	1.54
38	赵宝	有限合伙人	40.00	1.54
39	季金平	有限合伙人	40.00	1.54
40	牟俊强	有限合伙人	40.00	1.54
41	汶超	有限合伙人	40.00	1.54
42	蔡瑞	有限合伙人	40.00	1.54
43	焦伟宏	有限合伙人	30.00	1.15
合计		-	2,605.00	100

（三）控股股东、实际控制人控制的其他企业的情况

截至 2022 年 12 月 31 日，除发行人外，发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业基本情况参见本招股说明书“附件五：关联方”之“（一）控股股东及实际控制人直接或间接控制的除发行人及其控股子公司以外的其他企业”。

（四）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人股份的质押或其他有争议情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人直接或间接持有的公司股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

（五）股东特殊权利安排

2021 年 6 月 7 日，华羿微电与聚源绍兴基金、中证投资、小米产业基金、华天电子集团、西安后羿投资、芯天钰铂、芯天金铂、南京飞桥、昆山启村、上海同凝签署了《关于华羿微电子股份有限公司之增资扩股协议》（以下简称“增资扩股协议”）及《关于华羿微电子股份有限公司增资扩股协议之补充协议》（以

下简称“补充协议”），《补充协议》对聚源绍兴基金、中证投资、小米产业基金享有的知情权、反稀释权、共同出售权、优先清算权、重大事项事先同意权等特殊权利及其他相关事项进行了约定。2021年12月31日，华羿微电与聚源绍兴基金、中证投资、小米产业基金、华天电子集团、西安后羿投资、芯天钰铂、芯天金铂、南京飞桥、昆山启村、上海同凝就该等协议签署了《关于华羿微电子股份有限公司增资扩股协议之补充协议之终止协议》（以下简称“终止协议”），具体约定如下：

1、自《终止协议》生效之日起，《补充协议》项下的特殊权利条款自始至终，即：

（1）各方不再履行《补充协议》项下有关特殊权利条款的任何权利、义务及承诺，但已履行完毕的本轮融资事项不因该终止而发生变化；

（2）各方从未、目前不存在、且《终止协议》终止日后不会基于特殊权利条款或《补充协议》其他条款向其他任何一方主张任何权利或要求其他任何一方履行任何义务，也不会以违反特殊权利条款或《补充协议》其他条款为由提出任何主张，或要求其他任何一方承担任何责任。

2、各方同意并确认，自《终止协议》生效之日起，聚源绍兴基金、中证投资、小米产业基金、华天电子集团、西安后羿投资、芯天钰铂、芯天金铂、南京飞桥、昆山启村、上海同凝享有的股东权利以法律法规和公司章程的规定为准。

3、各方确认，截至《终止协议》签署之日：

（1）除知情权外，《补充协议》项下特殊权利约定从未触发，各方亦未行使过该等特殊权利；

（2）在《补充协议》存续期间，各方对《增资扩股协议》《补充协议》的履行不存在争议和纠纷，且不存在任何一方基于特殊权利条款或《增资扩股协议》或《补充协议》的其他条款向其他任何一方主张任何权利或要求其他任何一方履行任何义务，或以违反特殊股东权利条款或《增资扩股协议》或《补充协议》的其他条款为由提出任何主张，或要求其他任何一方承担任何责任的情形。

综上所述，发行人及其股东共同签署的《补充协议》不存在可能导致发行人控制权变化或与发行人市值挂钩的约定，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，不属于“对赌协议”；该等《终止协议》将于发行人向上交所递交首次公开发行股票并上市申请并被正式受理之日起生效，协议各方约定，自《终止协议》生效之日起，《补充协议》项下的特殊权利条款自始至终。

（六）不存在股份代持情况

发行人历史沿革中不存在股份代持情形。

（七）特别表决权股份或类似安排的情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

（八）协议控制架构安排的情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在协议控制架构安排的情况。

（九）控股股东、实际控制人报告期内重大违法行为

公司控股股东、实际控制人报告期内未受到中国证监会行政处罚，未受到证券交易所公开谴责，不存在涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情形；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。

八、发行人股本情况

（一）本次发行前总股本、本次发行的股份及占发行后总股本的比例

本次发行前，公司总股本为 41,509.58 万股。公司本次拟公开发行人民币普通股（全部为公开发行新股）不低于 7,325.23 万股，本次发行股份占公司本次发行后总股本的比例不低于 10%。本次发行前后公司的股本结构如下：

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（%）
华天电子集团	26,961.81	64.95	26,961.81	55.21
西安后羿投资	4,100.00	9.88	4,100.00	8.40
芯天钰铂	2,605.00	6.28	2,605.00	5.33

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（%）
陕西纾困基金	1,297.17	3.12	1,297.17	2.66
南京飞桥	681.76	1.64	681.76	1.40
芯天金铂	595.00	1.43	595.00	1.22
聚源绍兴基金	495.29	1.19	495.29	1.01
扬州齐芯	475.63	1.15	475.63	0.97
甘肃兴陇	432.39	1.04	432.39	0.89
江苏盛宇	389.15	0.94	389.15	0.80
嘉兴兴雁	302.67	0.73	302.67	0.62
昆山启村	274.01	0.66	274.01	0.56
南京盛宇	259.43	0.62	259.43	0.53
嘉兴聚力	259.43	0.62	259.43	0.53
无锡一村	259.43	0.62	259.43	0.53
上海超越	259.43	0.62	259.43	0.53
中证投资	247.64	0.60	247.64	0.51
小米产业基金	247.64	0.60	247.64	0.51
西高投	216.20	0.52	216.20	0.44
陕西技改基金	172.96	0.42	172.96	0.35
昆山根诚	172.96	0.42	172.96	0.35
青岛万桥	172.96	0.42	172.96	0.35
金华金开	172.96	0.42	172.96	0.35
陕西兴航成	129.72	0.31	129.72	0.27
上海创丰	129.72	0.31	129.72	0.27
上海同凝	112.73	0.27	112.73	0.23
理想万盛	86.48	0.21	86.48	0.18
本次发行股份	-	-	7,325.23	15.00
合计	41,509.58	100.00	48,834.81	100.00

（二）前十名股东持股情况

本次发行前，公司前十名股东的持股情况如下：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例（%）
1	华天电子集团	26,961.81	64.95

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例（%）
2	西安后羿投资	4,100.00	9.88
3	芯天钰铂	2,605.00	6.28
4	陕西纾困基金	1,297.17	3.12
5	南京飞桥	681.76	1.64
6	芯天金铂	595.00	1.43
7	聚源绍兴基金	495.29	1.19
8	扬州齐芯	475.63	1.15
9	甘肃兴陇	432.39	1.04
10	江苏盛宇	389.15	0.94
	合计	38,033.20	91.62

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，公司无自然人股东。

（四）发行人股份中国有股份或外资股份情况

1、国有股东情况

根据《上市公司国有股权监督管理办法》（国资委 财政部 证监会令 第36号）、《关于进一步明确非上市股份有限公司国有股权管理有关事项的通知》（国资厅产权〔2018〕760号）相关规定及《省政府国资委关于甘肃兴陇先进装备制造创业投资基金有限公司国有股东身份认定的函》（甘国资资本函〔2022〕118号），甘肃兴陇为国有股东，证券账户标识为“SS”。甘肃兴陇所持有的发行人的股份情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）	股东标识
1	甘肃兴陇	432.39	1.04	SS

注：SS 是 State-owned Shareholder 的缩写，表示其为国有股东。

2、外资股东情况

截至本招股说明书签署日，外资股东持有的发行人股份的情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	南京飞桥	681.76	1.64

（五）发行人私募投资基金股东情况

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人共有 17 名私募投资基金股东，分别为聚源绍兴基金、小米产业基金、陕西纾困基金、甘肃兴陇、扬州齐芯、上海创丰、江苏盛宇、嘉兴兴雁、嘉兴聚力、陕西技改基金、西高投、陕西兴航成、昆山根诚、无锡一村、青岛万桥、上海超越、金华金开，具体情况如下：

序号	股东名称	私募投资基金备案编号	基金管理人名称	基金管理人登记编号
1	聚源绍兴基金	SNN898	中芯聚源股权投资管理（天津）合伙企业（有限合伙）	P1030872
2	小米产业基金	SEE206	湖北小米长江产业投资基金管理有限公司	P1067842
3	陕西纾困基金	SJL036	陕西投资基金管理有限公司	P1034063
4	甘肃兴陇	SJC150	甘肃兴陇基金管理有限公司	P1068196
5	扬州齐芯	STF808	北京齐芯投资管理有限公司	P1071205
6	上海创丰	SEY595	国彤创丰私募基金管理有限公司	P1069547
7	江苏盛宇	STH381	上海盛宇股权投资基金管理有限公司	P1001088
8	嘉兴兴雁	STH822	兴业国信资产管理有限公司	P1001644
9	嘉兴聚力	STJ118	国投聚力投资管理有限公司	P1068064
10	陕西技改基金	SGP601	陕西天泓创业投资合伙企业（有限合伙）	P1069488
11	西高投	SGP360	西安高新技术产业风险投资有限责任公司	P1002877
12	陕西兴航成	SLR316	西安敦成投资管理有限公司	P1062479
13	昆山根诚	SGM127	上海一村私募基金管理有限公司	P1032790
14	无锡一村	SQP070	上海一村私募基金管理有限公司	P1032790
15	青岛万桥	STH028	融丰开元（北京）投资管理有限公司	P1015022
16	上海超越	SCK683	上海超越摩尔私募基金管理有限公司	P1066854
17	金华金开	SSX516	深圳市前海德弘联信投资管理有限公司	P1028376

除上述私募投资基金股东外，发行人的其余 10 名股东不存在以非公开方式向合格投资者募集资金的情形，不涉及由私募投资基金管理人管理并进行有关投资活动，或者受托管理任何私募投资基金的情形，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等法律法规规定的私募投资基金或私募投资基金管理人，无需履行私募投资基金备案和私募投资基金管理人登记程序。

（六）最近一年发行人新增股东情况

截至本招股说明书签署日，发行人最近一年不存在新增股东。

（七）本次发行前发行人各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

截至 2023 年 5 月 31 日，各股东之间的关联关系及各自持股比例情况如下：

1、南京盛宇持有发行人 0.62% 股份，江苏盛宇持有发行人 0.94% 股份，南京盛宇、江苏盛宇实际控制人均为朱江声。

2、昆山启村持有发行人 0.66% 股份，无锡一村持有发行人 0.62% 股份，昆山根诚持有发行人 0.42% 股份，一村资本有限公司直接持有昆山启村 49.49% 的出资份额、无锡一村 65.67% 的出资份额，为昆山启村、无锡一村第一大股东；汤维清为昆山根诚的第一大股东，直接持有昆山根诚 24.99% 的出资份额，同时是一村资本有限公司的法定代表人、董事长。

3、华天电子集团直接持有发行人 64.95% 股份；华天电子集团持有昆山启村 40.83% 的出资份额，华天电子集团控制的西安天利持有昆山启村 8.66% 的出资份额，昆山启村持有发行人 0.66% 股份；华天电子集团控制的西安天利持有江苏盛宇 11.79% 的出资份额，江苏盛宇持有发行人 0.94% 股份；华天电子集团持有芯天钰铂 4.99% 出资份额，芯天钰铂系华天电子集团的员工股权激励持股平台，持有发行人 6.28% 股份；芯天金铂系华天电子集团的员工股权激励持股平台，持有发行人 1.43% 股份。

4、西安后羿投资系发行人员工股权激励持股平台，实际控制人之一肖智成担任西安后羿投资普通合伙人，能够通过西安后羿投资控制发行人有表决权的股份 41,000,000 股，占发行人总股本的 9.88%。

除上述情况外，本次发行前公司股东间不存在其他关联关系。

（八）发行人股东公开发售股份的安排

发行人股东本次不存在公开发售股份的安排。

九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况

（一）董事

公司董事会由 8 名董事组成，其中独立董事 3 名。公司董事由股东大会选举或更换，任期三年。董事任期届满，可连选连任。董事会设董事长 1 人。

截至本招股说明书签署日，本公司董事基本情况如下：

序号	姓名	现任职位	本届任期	提名人
1	肖智成	董事长、总经理	2020 年 11 月-2023 年 11 月	华天电子集团
2	张兴安	董事	2020 年 11 月-2023 年 11 月	华天电子集团
3	杨前进	董事	2020 年 11 月-2023 年 11 月	华天电子集团
4	徐双年	董事、财务负责人、董事会秘书	2020 年 11 月-2023 年 11 月	华天电子集团
5	曹宝华	董事、质量总监	2020 年 11 月-2023 年 11 月	华天电子集团
6	魏虹	独立董事	2021 年 9 月-2023 年 11 月	董事会
7	宋庆文	独立董事	2021 年 9 月-2023 年 11 月	董事会
8	周一虹	独立董事	2021 年 9 月-2023 年 11 月	董事会

公司董事简历如下：

肖智成先生，1972 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，西安市地方级领军人才（一类）。曾任西安后羿半导体总经理，西安明泰半导体测试有限公司董事，深圳市中瑞恒立电子有限公司董事，瑞泰房地产董事长；自 2017 年 6 月至今历任华羿微电董事、董事长；自 2017 年 11 月至今任华羿微电总经理；自 2019 年 2 月至今任华天投资董事；自 2020 年 4 月至今任西安华泰董事长；自 2020 年 5 月至今任慧创科技董事长；自 2021 年 6 月至今任华芯智联董事长；自 2021 年 9 月至今任华天电子集团董事。

张兴安先生，1965 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，工程师，本科学历。曾任华天传感器董事，华天电子集团董事；自 2017 年 6 月至今任华羿微电董事。

杨前进先生，1966 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中级会计师，大专学历，EMBA。曾任华天电子集团副总经理；自 2012 年 9 月至今任华天宾馆总经理、执行董事；自 2020 年 11 月至今任华羿微电董事。

徐双年先生，1983年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。曾任华天电子集团财务部会计、财务部部长，华羿微电监事会主席，南京紫竹执行董事；自2018年9月至今任华羿微电财务部部长；自2018年12月至今任华羿微电财务负责人；自2020年11月至今任华羿微电董事；自2021年8月至今任华羿微电董事会秘书。

曹宝华先生，1986年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中级注册质量工程师、助理工程师，本科学历。曾任华天电子集团技术质量部体系工程师、质量部质量主管及质量部部长，华羿微电品质管理部部长；自2020年1月至今任华羿微电质量总监；自2020年11月至今任华羿微电董事。

魏虹女士，1962年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，在职研究生学历。曾任西北政法大学教师、教授；自2021年9月至今任华羿微电独立董事。

宋庆文先生，1983年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士学位。自2012年9月至今历任西安电子科技大学讲师、副教授、教授；自2021年9月至今任华羿微电独立董事，现兼任陕西半导体先导技术中心有限公司技术顾问。

周一虹先生，1964年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。自1985年7月至今历任兰州财经大学助教、讲师、副教授、教授；自2002年5月至今任兰州黄河独立董事；自2018年9月至今任靖远煤电独立董事；自2021年4月至今任敦煌种业独立董事；自2021年9月至今任华羿微电独立董事；自2021年10月至今任深圳前海梵天通信技术有限公司董事长、总经理；自2021年12月至今任丝路梵天（甘肃）通信技术有限公司董事长、总经理。

（二）监事

公司监事会由3名成员组成，其中监事会主席由全体监事过半数选举产生，监事会中的职工代表由公司职工通过职工大会、职工代表大会或者其他形式民主选举产生。

截至本招股说明书签署日，本公司监事基本情况如下：

序号	姓名	现任职位	本届任期	提名人
1	王小勇	监事会主席	2020年11月-2023年11月	华天电子集团
2	周维强	监事	2020年11月-2023年11月	华天电子集团

3	李福全	职工监事	2020年11月-2023年11月	员工会员代表大会选举产生
---	-----	------	-------------------	--------------

本公司监事简历如下：

王小勇先生，1973年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。曾任华天科技总经理助理；自2017年4月至今任华天传感器董事、总经理；自2020年11月至今任华羿微电监事会主席。

周维强先生，1981年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，企业人力资源管理师，中级工程师，本科学历。曾任华天电子集团销售部部长、劳动人事部部长；自2020年8月至今任华羿微电人力资源部部长；自2020年11月至今任华羿微电监事。

李福全先生，1984年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，质量检验工程师，大专学历。曾任比亚迪汽车及零部件检测中心测试工程师，西安后羿半导体测试工程师及实验室主管，南京紫竹监事；自2018年12月至今任华羿微电监事；自2018年1月至今历任华羿微电应用技术中心实验室主管，应用技术部副部长、部长。

（三）高级管理人员

根据公司章程，公司高级管理人员为总经理、副总经理、总监、董事会秘书、财务负责人，由董事会聘任或解聘。

截至本招股说明书签署日，公司现有高级管理人员7名，基本情况如下：

序号	姓名	职位
1	肖智成	董事长、总经理
2	徐双年	董事、财务负责人、董事会秘书
3	HONG CHANG	研发总监
4	刘义芳	产品技术总监
5	赵文涛	封装技术总监
6	梁国强	生产总监
7	曹宝华	董事、质量总监

公司高级管理人员简历如下：

肖智成、徐双年、曹宝华简历参见本节“九、董事、监事、高级管理人员及

核心技术人员简要情况”之“（一）董事”。

Hong Chang 先生，1960 年 9 月出生，美国国籍，无其他境外永久居留权，博士学历。曾任英特尔资深工程师，普迪飞资深工程师，科锐首席工程师，美国万代研发总监，南京紫竹总经理；自 2021 年 1 月至今任华羿微电研发总监。

刘义芳先生，1979 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。曾任西安高华电气实业有限公司研发工程师，南京新方达数控有限公司研发工程师，陕西隆地电力自动化有限公司系统方案主管，西安明泰半导体测试有限公司总工程师，西安明泰半导体科技有限公司总工程师、董事，常熟市好的电器有限公司总工程师，西安后羿半导体技术部部长，华羿微电晶圆研发中心经理，华羿微电产品技术部部长；自 2020 年 7 月至今任华羿微电产品技术总监。

赵文涛先生，1988 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中级工程师，本科学历。曾任华天电子集团功率器件部工程主管、副部长；自 2020 年 7 月至今任华羿微电封装技术总监。

梁国强先生，1985 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中级工程师，本科学历。曾任京隆科技（苏州）有限公司 CP 测试处员工，华天电子集团功率器件部部长；自 2019 年 3 月至今任华羿微电制造部部长；自 2020 年 7 月至今任华羿微电生产总监。

（四）核心技术人员

发行人核心技术人员的认定标准为：

- 1、公司研发体系内对研发工作发挥重要作用、掌握核心技术的核心成员，在研发部门担任重要职务的人员；
- 2、相应人员所负责研发方向对于公司业务开展及未来发展战略具有重要意义，并参与多项核心技术或专利研发；
- 3、拥有与公司业务匹配的学历、专业背景，在功率器件领域具备深厚理论功底和实践经验。

截至本招股说明书签署日，公司有核心技术人员 5 名，基本情况如下：

序号	姓名	职位
----	----	----

序号	姓名	职位
1	HONG CHANG	研发总监
2	YI SU	首席科学家
3	刘义芳	产品技术总监
4	赵文涛	封装技术总监
5	袁力鹏	研发工程师、研发主管

公司核心技术人员简历如下：

HONG CHANG、刘义芳、赵文涛简历参见本节“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“（三）高级管理人员”。

YI SU 先生，1963 年 12 月出生，美国国籍，无其他境外永久居留权，高级工程师，博士学历。曾任新加坡微电子研究所高级研究工程师，美国 Xerox 博士后研究员，美国 Fujitsu Microelectronics 资深高级工程师，路易斯安那理工大学电机系助理教授，威世硅尼克斯（Vishay Siliconix）研发部资深高级设计工程师，仙童半导体（Fairchild Semiconductor）公司研发部资深主任高级工程师，美国万代主任设计工程师及经理，南京紫竹首席技术官；自 2021 年 1 月至今任华羿微电首席科学家。

袁力鹏先生，1984 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。曾任无锡华润上华科技有限公司研发模拟工程师，中航（重庆）微电子有限公司工艺整合工程师，西安后羿半导体技术部研发工程师；自 2018 年 1 月至今任华羿微电研发工程师、研发主管。

（五）公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的亲属关系

公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间均不存在亲属关系。

（六）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员兼职情况

截至本招股说明书签署日，除在发行人担任职务以外，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况如下：

姓名	本公司职务	兼职单位	在兼职单位担任的职务	兼职单位与发行人关系
肖智成	董事长、总	华天电子集团	董事	发行人控股股东

姓名	本公司职务	兼职单位	在兼职单位担任的职务	兼职单位与发行人关系
	经理	西安后羿投资	执行事务合伙人	持有发行人 5% 以上股份的股东、发行人员工股权激励平台
		西安华泰	董事长	发行人控股股东控制的企业
		华天投资	董事	发行人控股股东控制的企业
		慧创科技	董事长	发行人控股股东控制的企业
		华芯智联	董事长	发行人控股股东控制的企业
杨前进	董事	华天宾馆	总经理、执行董事	发行人控股股东控制的企业
徐双年	董事、财务负责人、董事会秘书	瑞源芯科	执行事务合伙人	发行人员工股权激励平台
曹宝华	董事、质量总监	浩景芯	执行事务合伙人	发行人员工股权激励平台
宋庆文	独立董事	西安电子科技大学	教授	无关联关系
		陕西半导体先导技术中心有限公司	技术顾问	无关联关系
周一虹	独立董事	兰州财经大学	教授	无关联关系
		兰州黄河	独立董事	无关联关系
		靖远煤电	独立董事	无关联关系
		敦煌种业	独立董事	无关联关系
		深圳前海梵天通信技术有限公司	董事长、总经理	无关联关系
		丝路梵天（甘肃）通信技术有限公司	董事长、总经理	无关联关系
王小勇	监事会主席	华天传感器	董事兼总经理	发行人控股股东控制的企业
周维强	监事	丰华芯光	执行事务合伙人	发行人员工股权激励平台
Hong Chang	研发总监	南京飞桥	执行董事	发行人股东
刘义芳	产品技术总监	同芯利华	执行事务合伙人	发行人员工股权激励平台
赵文涛	封装技术总监	天芯永利	执行事务合伙人	发行人员工股权激励平台
梁国强	生产总监	乾裕芯	执行事务合伙人	发行人员工股权激励平台
YI SU	首席科学家	南京飞桥	监事	发行人股东

除上述情形外，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均无在其他企业或单位担任职务的情况。

（七）董事、监事、高级管理人员最近三年涉及行政处罚、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情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员最近三年不存在涉及行政处罚、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。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及履行情况

发行人与在公司任职并领取薪酬的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员签订了《劳动合同》《保密协议》《竞业限制协议》《岗位协议》《薪酬协议》，与独立董事签署了《独立董事聘任协议》。截至本招股说明书签署日，上述协议均在正常履行。

十一、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员近两年变动情况

（一）公司董事变动情况

2021年1月，公司第二届董事会由5名董事肖智成、张兴安、杨前进、徐双年和曹宝华组成。其中，肖智成任董事长。

2021年9月15日，华羿微电召开2021年第二次临时股东大会并作出决议，同意聘任周一虹、魏虹和宋庆文为公司第二届董事会独立董事。

（二）公司监事变动情况

2021年1月，公司第二届监事会由3位监事王小勇、周维强、李福全组成。其中，王小勇为公司第二届监事会主席，李福全为公司第二届监事会职工代表监事。

（三）公司高级管理人员变动情况

2021年1月，肖智成担任总经理，徐双年担任财务负责人。

2021年8月31日，华羿微电召开第二届董事会第七次会议并作出决议，同意聘任徐双年为公司董事会秘书，HONG CHANG、刘义芳、赵文涛、梁国强、曹宝华为公司总监。

（四）公司核心技术人员变动情况

2021年1月，HONG CHANG、刘义芳、赵文涛、YI SU、袁力鹏均在发行人处任职。

2021年7月30日，华羿微电召开总经理办公会会议并作出决议，认定HONG CHANG、刘义芳、赵文涛、YI SU、袁力鹏为公司核心技术人员。

最近两年，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动系因完善公司治理结构和经营管理所需，未发生重大不利变化，上述人员的变动没有对公司生产经营产生重大不利影响。

十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员对外投资及持有公司股份的情况

（一）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份的情况

截至2023年5月31日，本公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在直接持有公司股份，其间接持有本公司股份的情况如下表所示：

序号	姓名	在公司任职或关系	间接持股情况	
			通过发行人第一层股东	通过发行人第二层股东
1	肖智成	董事长、总经理	直接持有华天电子集团17.66%的股份，直接持有西安后羿投资38.49%的份额	直接持有西安后羿投资上层股东丰华芯光9.09%的份额、浩景芯6.63%的份额、乾裕芯15.38%的份额、同芯利华5.00%的份额、瑞源芯科1.93%的份额、昶晟达12.18%的份额、天芯永利36.98%的份额
2	张兴安	董事	直接持有华天电子集团2.43%的股份，直接持有芯天金铂16.81%的份额	直接持有华天电子集团上层股东天水优润16.30%的份额
3	杨前进	董事	直接持有华天电子集团2.13%的股份，直接持有芯天金铂6.72%的份额	-
4	徐双年	董事、财务负责人、董事会秘书	-	直接持有西安后羿投资上层股东瑞源芯科5.04%的份额
5	曹宝华	董事、质量总监	-	直接持有西安后羿投资上层股东瑞源芯科5.80%的份额、浩景芯0.60%的份额
6	王小勇	监事会主席	直接持有华天电子集团0.19%的股份，直接持有芯	-

序号	姓名	在公司任职或关系	间接持股情况	
			通过发行人第一层股东	通过发行人第二层股东
			天金铂 6.72%的份额	
7	周维强	监事	-	直接持有西安后羿投资上层股东瑞源芯科 2.86%的份额、丰华芯光 2.27%的份额
8	李福全	职工监事	-	直接持有西安后羿投资上层股东瑞源芯科 2.94%的份额
9	HONG CHANG	研发总监	直接持有南京飞桥 55%的出资	-
10	刘义芳	产品技术总监	-	直接持有西安后羿投资上层股东瑞源芯科 5.80%的份额、同芯利华 0.26%的份额
11	赵文涛	封装技术总监	-	直接持有西安后羿投资上层股东瑞源芯科 5.80%的份额、天芯永利 0.52%的份额
12	梁国强	生产总监	-	直接持有西安后羿投资上层股东瑞源芯科 5.80%的份额、乾裕芯 0.32%的份额
13	YI SU	首席科学家	直接持有南京飞桥 45%的出资	-
14	袁力鹏	研发工程师、研发主管	-	直接持有西安后羿投资上层股东瑞源芯科 0.67%的份额、同芯利华 5.79%的份额
15	肖胜利	肖智成父亲	直接持有华天电子集团 18.63%的股份	-
16	肖智轶	肖智成兄弟	直接持有芯天钰铂 3.84%的份额	直接持有华天电子集团上层股东天水优润 7.61%的份额
17	姜红	张兴安配偶	直接持有华天电子集团 0.06%的股份	-
18	南虎	王小勇配偶的兄弟	-	直接持有华天电子集团上层股东天水天资 1.23%的份额

除上述情况以外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在直接或间接持有本公司股份的情况。

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属所持有的公司股份不存在质押或被冻结的情况，也不存在任何争议。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员其他对外投资情况

截至 2023 年 5 月 31 日，除上述间接持有公司股份外，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员其他对外投资情况如下：

姓名	在公司担任职务	对外投资公司名称	出资比例	投资金额（万元）
----	---------	----------	------	----------

姓名	在公司担任职务	对外投资公司名称	出资比例	投资金额 (万元)
周一虹	独立董事	深圳前海梵天通信技术有限公司	15.10%	302.00
宋庆文	独立董事	陕西微电芯缘半导体科技合伙企业（有限合伙）	6.00%	0.60

除上述情形外，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他对外投资情况；本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的上述对外投资不存在与公司利益发生冲突的情况。

十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

（一）薪酬组成、确定依据及所履行的程序情况

在公司担任具体生产经营职务的公司董事（外部董事除外）、监事（外部监事除外）、高级管理人员与核心技术人员的薪酬由工资、奖金等构成，并依据其所在岗位、工作年限、绩效考核结果确定。公司独立董事推选及津贴通过董事会与股东大会确定，结合公司独立董事的工作强度，向独立董事发放津贴，具体标准为6万元/年（含税）。

发行人设立了董事会薪酬与考核委员会，并制定了《董事会薪酬与考核委员会工作制度》。董事会薪酬与考核委员会主要负责制定公司董事及管理人員的考核标准并进行考核，负责制定、审查公司董事及管理人員的薪酬政策与方案。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬占比情况

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额（含税）及占公司当期利润总额的比例情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
薪酬总额（万元）	1,055.70	952.40	391.67
利润总额（万元）	-5,824.53	9,926.89	4,512.42
薪酬总额/利润总额	不适用	9.59%	8.68%

（三）最近一年从公司及其关联企业领取薪酬的情况

公司现任董事、监事、高级管理人员与核心技术人员于2022年度在本公司及其关联企业领取薪酬（含税）的情况如下：

单位：万元

序号	股东名称	职务	薪酬/津贴合计	是否从关联企业领取薪酬
1	肖智成	董事长、总经理	1,055.70	否
2	徐双年	董事、财务负责人、董事会秘书		否
3	曹宝华	董事、质量总监		否
4	魏虹	独立董事		否
5	宋庆文	独立董事		否
6	周一虹	独立董事		否
7	周维强	监事		否
8	李福全	职工监事		否
9	HONG CHANG	研发总监		否
10	刘义芳	产品技术总监		否
11	赵文涛	封装技术总监		否
12	梁国强	生产总监		否
13	YISU	首席科学家		否
14	袁力鹏	研发工程师、研发主管		否
15	王小勇[注 1]	监事会主席	-	是
16	张兴安[注 1]	董事	-	是
17	杨前进[注 1]	董事	-	是

注 1：杨前进、王小勇、张兴安分别从华天电子集团子公司华天宾馆、华天传感器等领取薪酬。

除上表列示情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在从控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领取薪酬的情况，除以上薪酬安排外，未享受退休金计划及其他待遇。

（四）报告期内公司股权激励及相关安排

为完善公司治理结构，建立健全长效激励约束机制，更好的激发员工工作动力，进一步吸引、保留、激励关键人才，兼顾股东、公司与员工长远利益，促进公司持续发展，公司通过西安后羿投资对员工实施了股权激励。截至本招股说明书签署日，西安后羿投资持有公司 9.88% 的股份，实施股权激励的具体情况如下：

1、决策程序

公司分别于 2020 年 10 月 14 日、2020 年 10 月 30 日召开第一届董事会第十

七次会议、2020 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于华羿微电实施股权激励计划的议案》，同意实施股权激励计划。2021 年 12 月 7 日，公司召开第二届董事会第九次会议，同意对《华羿微电子股份有限公司股权激励计划方案》进行修订。

2、实施方式

公司实施股权激励所授予的股份由激励对象通过西安后羿投资间接持有，即激励对象以现金方式认购西安后羿投资的上层员工持股平台（简称“持股平台”）瑞源芯科、同芯利华、乾裕芯、昶晟达、天芯永利、浩景芯、丰华芯光的合伙份额，各持股平台的合伙人均为公司员工。

3、实施情况

2020 年 10 月，公司对 225 名员工实施股权激励，包括公司关键管理人员和核心业务人员，以及公司认为应当激励的对公司经营业绩和未来发展有直接影响的其他人员，本次股权激励授予价格为 1.29 元/股。

报告期内，因部分激励对象离职，根据股权激励方案及合伙协议约定，由西安后羿投资执行事务合伙人肖智成收回离职对象持有的合伙份额，同时，综合考虑公司未来发展，为了更好地吸引、留住人才，公司通过员工持股平台对新的激励对象实施了股权激励。各持股平台具体持股情况参见本节“七、持有发行人 5% 以上股份主要股东、控股股东和实际控制人及其控制的其他企业的基本情况”之“（二）其他持有发行人 5% 以上股份的主要股东”。

公司在实施前述股权激励的过程中，股权激励的授予价格低于同期或往期外部投资者入股的公允价格，构成股份支付，公司已按照《企业会计准则》进行相应股份支付会计处理。

4、股权激励方案的主要内容

（1）主要内容

根据股权激励计划方案，发行人对员工股权激励计划所涉激励对象、股份的来源、数量、分配原则、股份的授予及锁定、股份的转让、回购机制、公司与激励对象各自的权利义务、激励计划的管理以及相关程序进行了规定。

基于前述规定，持股平台瑞源芯科、同芯利华、乾裕芯、昶晟达、天芯永利、浩景芯、丰华芯光的合伙人均签订了合伙协议及相应补充协议，对前述各事项进行了约定。

（2）股份锁定期

西安后羿投资已就股份锁定作出如下承诺：

“1、自发行人股票上市之日起 36 个月之内，不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，不由发行人回购该部分股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

2、如果本企业违反上述关于股份锁定期的承诺，由此所得的收益将归发行人所有，本企业将在接到发行人董事会发出的关于本企业违反股份锁定期承诺的通知之日起 20 日内将有关收益交给发行人。”

西安后羿投资上层持股平台的合伙人均已签署合伙协议及合伙协议补充协议，约定在上述锁定期内其不得转让所持持股平台的出资份额。

此外，持有持股平台出资份额的实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均已根据有关法律、法规、规范性文件的规定出具相应股份锁定及减持意向承诺。

5、股权激励对公司经营状况、财务状况以及控制权变化的影响

（1）股权激励对公司经营情况的影响

通过实施股权激励，公司建立健全了激励机制，充分调动了公司关键管理人员和核心人员，以及公司认为对公司经营业绩和未来发展有直接影响的其他人员的工作积极性和创造性。

（2）股权激励对公司财务状况的影响

报告期内，公司已经根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》确认了因实施股权激励计划产生的股份支付的相关成本和费用，并计入公司资本公积，金额分别为 6.89 万元、41.34 万元和 87.44 万元，上述股份支付费用未对公司财务状况产生重大影响。

（3）股权激励对公司控制权变化的影响

股权激励实施前后，公司控制权未发生变化。

十四、发行人员工情况

（一）员工人数

报告期各期末，发行人员工总数分别为 1,404 人¹、2,313 人和 2,056 人。

（二）员工结构情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人员工具体构成情况如下：

1、专业结构

专业分工	人数（人）	占员工总数的比例
行政管理人员	99	4.82%
生产人员	1,547	75.24%
销售人员	109	5.30%
研发人员	301	14.64%
合计	2,056	100.00%

2、学历结构

学历	人数（人）	占员工总数的比例
研究生及以上	23	1.12%
本科	468	22.76%
大专	577	28.06%
大专以下	988	48.05%
合计	2,056	100.00%

3、年龄结构

年龄	人数（人）	占员工总数的比例
30 岁及以下	1,444	70.23%
31-40 岁	565	27.48%
41-50 岁	40	1.95%
51 岁及以上	7	0.34%
合计	2,056	100.00%

¹ 发行人 2020 年末的员工总数不包括收购华天电子集团功率器件封测业务的相关员工。

（三）劳务派遣情况

报告期内，为应对基层员工流动性较高的问题，提高管理效率，满足发行人部分难度较低、重复性较强的临时性或辅助性岗位的用工需求，发行人采用劳务派遣方式补充用工，具体情况如下：

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
正式员工人数（人） （a）	2,056	2,313	1,404
劳务派遣人员（人） （b）	0	0	194
劳务派遣员工占比 （b/（a+b））	0.00%	0.00%	12.14%

报告期初，发行人存在劳务派遣用工人数超过用工总人数 10% 的情况。发行人已对劳务派遣用工不规范事宜进行了积极整改，并取得了政府相关主管部门出具的关于发行人报告期内在劳动用工和社会保障方面不存在行政处罚或重大违法违规行为的说明。

截至本招股说明书签署日，发行人劳务用工不存在违反相关规定的情况。

（四）社会保险和住房公积金缴纳情况

公司实行劳动合同制，员工按照与公司签订的劳动合同或聘用协议承担义务和享受权利。公司按照国家的有关规定参加社会保障体系，执行养老保险、医疗保险、生育保险、工伤保险、失业保险等社会保险制度及住房公积金管理制度。

报告期内，公司员工缴纳社会保险和住房公积金的情况如下：

1、截至 2022 年 12 月 31 日

单位：人

项目	养老保险	医疗保险 （合并生育保险）	失业保险	工伤保险	住房公积金	
员工人数	2,056					
已缴纳人数	1,983	1,915	1,977	1,977	2,012	
已缴纳人数比例	96.45%	93.14%	96.16%	96.16%	97.86%	
未缴纳人数	73	141	79	79	44	
未缴纳人数比例	3.55%	6.86%	3.84%	3.84%	2.14%	
未缴	新近入职员工	29	74	72	72	29

项目		养老保险	医疗保险 (合并生育保险)	失业保险	工伤保险	住房公积金
纳原因	在其他单位/ 地方缴纳而未 转入	35	12	0	0	0
	退休返聘人员	1	1	1	1	1
	外籍员工	0	0	0	0	2
	自愿放弃缴纳 (含员工自行 缴纳新农合、 新农保等原 因)	8	54	6	6	12

2、截至 2021 年 12 月 31 日

单位：人

项目		养老保险	医疗保险 (合并生育保险)	失业保险	工伤保险	住房公积金
员工人数		2,313				
已缴纳人数		2,026	2,104	2,104	2,104	2,053
已缴纳人数比例		87.59%	90.96%	90.96%	90.96%	88.76%
未缴纳人数		287	209	209	209	260
未缴纳人数比例		12.41%	9.04%	9.04%	9.04%	11.24%
未缴 纳原 因	新近入职员工	126	81	81	81	224
	在其他单位/ 地方缴纳而未 转入	129	0	0	0	4
	退休返聘人员	1	1	1	1	1
	外籍员工	0	0	0	0	4
	自愿放弃缴纳 (含员工自行 缴纳新农合、 新农保等原 因)	31	127	127	127	27

3、截至 2020 年 12 月 31 日

单位：人

项目		养老保险	医疗保险 (合并生育保险)	失业保险	工伤保险	住房公积金
员工人数		1,404				
已缴纳人数		513	513	513	513	503

项目		养老保险	医疗保险 (合并生育保险)	失业保险	工伤保险	住房公积金
已缴纳人数比例		36.54%	36.54%	36.54%	36.54%	35.83%
未缴纳人数		891	891	891	891	901
未缴纳人数比例		63.46%	63.46%	63.46%	63.46%	64.17%
未缴纳原因	新近入职员工	3	3	3	3	3
	在其他单位/ 地方缴纳而未 转入	14	0	0	0	0
	退休返聘人员	0	0	0	0	0
	自愿放弃社保 (含员工自行 缴纳新农合、 新农保等原 因)	874	888	888	888	898

报告期内，发行人存在未为部分员工缴纳社会保险和住房公积金的情况，主要原因为：（1）发行人农村户口的员工较多，且大多数农村户口员工在入职时已告知发行人其已缴纳了新农合和新农保，因此，该等员工在发行人所在地重新缴纳社会保险及住房公积金的意愿不强，故自愿放弃，就该情况，发行人对该等员工加强了缴纳社会保险和住房公积金的宣传与鼓励，为上述人员报销了缴纳新农保和新农合的保险费用、提供补贴等，保证员工权益；（2）发行人员工流动性较大，不定期入职人员较多，因此，部分新入职员工的社会保险和住房公积金缴纳手续在当月申报时点尚未完成，就该情况，发行人已为该等员工办理了相关手续。

（五）主管部门就发行人社会保险、住房公积金缴纳情况出具的意见

公司已取得政府相关主管部门出具的说明，确认报告期内，公司在劳动用工和社会保障方面不存在重大违法违规行为，未因违反劳动用工、社会保障、住房公积金等方面的法律法规而受到行政处罚。

（六）公司控股股东关于社保及公积金缴纳事宜的承诺

发行人控股股东华天电子集团已出具承诺函：“在发行人于本次发行股份上市前及上市后的任何期间内，若由于发行人及发行人控股子公司上市申报报告期内的各项社会保险和住房公积金缴纳事宜或其他与劳动用工有关的事宜存在或

可能存在的瑕疵或问题，从而给发行人及其控股子公司造成直接和间接损失及/或因此产生相关费用（包括但不限于被有权部门要求补缴、被处罚）的，控股股东将无条件地予以全额承担和补偿。” 此项承诺为不可撤销、无条件之承诺。

第五节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及其服务情况

（一）主营业务情况

公司是国内知名的以高性能功率器件研发、设计、封装测试、销售为主的半导体企业，采用“设计+封测”双轮驱动的业务发展策略，形成了将器件设计与封装测试有机整合、协同发展的业务布局，主要产品包括自有品牌产品和封测产品。根据中国半导体行业协会统计，2021年及2022年公司销售规模位列中国半导体功率器件企业第十三名，剔除IDM模式厂商，公司位列前五。根据陕西省半导体行业协会统计，公司2021年及2022年位列陕西省半导体功率器件企业首位。

在自有品牌产品方面，公司自主研发、设计以SGT MOSFET、Trench MOSFET为代表的高性能功率器件，通过与行业知名晶圆厂开展深度合作，依托于自身领先的自有封装工艺技术与规模化生产能力进行封装测试并销售功率器件成品，系统级功率模块产品目前已完成研发，正在进行市场推广。在MOSFET四种主要工艺中（Planar平面、Trench沟槽、SJ超级结、SGT屏蔽栅），公司自主搭建了SGT工艺和Trench工艺的晶圆研发设计平台，是国内SGT MOSFET以及Trench MOSFET领域的龙头企业之一。根据弗若斯特沙利文报告，剔除IDM模式厂商，2022年公司在SGT MOSFET以及Trench MOSFET领域的销售规模位列国内前三。公司代表性产品的关键性能指标已达到“国际领先”或“国际先进、国内领先”水平，在部分领域已实现功率器件国产替代，有力推动了我国功率半导体产业国产化进程和全面快速发展。

公司具备严格高效的品控和运营交付体系，产品被汽车电子、服务器、新能源、工业控制和消费电子等领域的国内外知名企业采用，产品性能、可靠性得到广泛认可。作为电机驱动、电源转换和电池保护领域的关键器件，公司自有品牌产品已达到车规级标准，并已进入汽车尤其新能源汽车供应体系，应用于以比亚迪（弗迪动力）、广汽汽车（广汽埃安）、五菱汽车（上汽五菱）为代表的汽车电子领域（包括乘用车刹车控制、助力转向和发动机热管理等核心零部件）。公司工业级产品已进入以新华三（数字化解决方案领导者，紫光集团旗下核心企业）

为代表的服务器领域，以创科（TTI，世界电动工具龙头企业）为代表的电动工具领域，及以明纬电源（MEAN WELL，中国台湾地区电源产品的领导品牌制造商）、新能安（PTL，世界知名的锂离子电池供应商）、大疆、杭可科技、泰坦为代表的电源、储能、无人机等工业控制和消费电子领域的国内外知名客户的终端产品。

在封测产品方面，公司具备先进齐全的功率器件封测工艺平台和规模化封测生产线，为客户提供覆盖低压至高压不同封装类型的硅基 MOSFET 及模块、IGBT、二极管等高性能功率器件封测产品；第三代半导体（SiC/GaN）、车规级系列封测产品已实现量产。公司封装产品种类齐全、工艺性能领先，为国内功率器件封测领域龙头企业之一，根据弗若斯特沙利文报告，剔除 IDM 模式厂商，公司功率器件封测规模位于国内行业前三。公司是国内最早实现 SiC 功率器件封测产品规模量产的公司之一，车规级功率器件封测专线取得了 IATF16949 汽车质量管理体系认证，并通过了多家整车厂和汽车零部件一级供应商（Tier1）的审核和认证，车规级系列功率器件封测产品已在客户端通过国际汽车电子协会（Automotive Electronics Council，简称 AEC）制定的 AEC-Q101 认证并已实现量产。

公司具备独立的功率器件/功率模块封装设计、工艺开发、功能/性能全参数测试、全套可靠性实验、力热流体模拟仿真等能力，能够在功率器件及功率模块封测研发的各个环节中快速完成设计、开发、验证，为开发过程的效率和成功率提供强有力的保障。在第三代半导体（SiC/GaN）功率器件封测领域，公司形成了高速 SiC 晶圆切割、GaN 激光开槽、高导热烧结纳米银、多功率芯片堆叠叠封等多项技术。根据车规级功率器件对可靠性、稳定性等方面的质量要求，公司已在粘片、键合、离层控制以及产品外管脚焊接等关键环节，形成了一系列的高可靠性技术和工艺，并通过高温测试、PAT（Part Average Test）测试方法动态筛选产品，保证了车规级封测产品稳定量产。针对多种类、各电压电流等级的产品，公司掌握了多项行业领先的测试技术，如用于检测功率器件静态参数（最高 3000V）的直流测试技术，检测 IGBT 动态参数的多脉冲测试技术，以及钳位雪崩测试技术、浮栅筛选测试技术等。

公司功率器件封测产品可靠性高、一致性好、稳定性强，得到了客户的广泛认可，已与英飞凌（Infineon）、United SiC（现已被 Qorvo 收购）、罗姆（ROHM）、

纳微（Navitas）、华微电子、士兰微、东微半导、宏微科技、华润微、基本半导体、英诺赛科等众多半导体行业领先客户达成了稳定的合作关系。

公司为高新技术企业、陕西省重点产业链链主企业、陕西省瞪羚企业、陕西省制造业单项冠军示范企业以及陕西省半导体行业协会理事单位，承担了陕西省工信厅 2023 年度重点产业链揭榜挂帅“汽车级高功率密度塑封 IGBT/SiC MOSFET 功率模块封装技术”项目，以及“低压大电流高动态功率 MOSFET”重点新产品开发项目、“中压低内阻高可靠汽车级 MOSFET”重点新产品开发项目，并参与国家重点研发计划“GaN 基纵向场效应晶体管”项目。公司自主实施的“Trench LV 低特征通态电阻（Low Rsp）平台项目研发”、“低栅极电荷沟槽式大功率低压半导体器件芯片研发”项目被陕西省科技厅认定为秦创原引用高层次创新创业人才项目。公司获得中国国际半导体封测大会 2022-2023 中国半导体封测最佳品牌奖，高动态低压功率半导体器件 DynaMOS®系列中的 HYG007N03LS1C2 产品荣获中国电子信息产业发展研究院 2022 年中国芯优秀产品—芯火新锐产品奖。

为了进一步提高技术先进性和市场竞争力，公司通过与西安电子科技大学等国内知名高校合作和参与国家重点研发计划项目等方式，进行功率器件基础理论的深入研究和前沿工艺技术的研发试验，努力提高先进研究成果的科技转化能力，巩固和提升公司的领先优势。未来，公司将进一步加大在车规级功率器件、第三代半导体功率器件及高功率密度 IGBT 等产品的研发投入，继续针对功率器件的技术发展趋势和应用需求开展自主研发，致力于形成一批具有前瞻性和领先性的科研成果，促进科研成果的产业化，逐步解决我国半导体功率器件领域的“卡脖子”问题，为国家重大战略的实现做出积极贡献。

（二）主要产品

公司主要产品按照业务模式可分为自有品牌产品、封测产品，主要产品类型、技术工艺特点及主要应用领域如下：

产品类型		产品系列/ 封装类别	技术工艺特点	主要应用领域
自有品牌 产品	MOSFET	Trench MOSFET	高可靠性、低导 通电阻、强抗冲 击能力、高 EAS	工业级： 储能逆变器，光伏微型逆变器， 电动车充电桩，无人机，割草机，

产品类型		产品系列/ 封装类别	技术工艺特点	主要应用领域
			能力	电动工具，动力电池保护，高密度电源等 消费级： 移动电源、电视电源，电脑电源，风扇，家庭 LED 照明，扫地机器人，数码锂电保护等
		SGT MOSFET	低导通电阻和开关损耗、宽 SOA、高可靠性、高频高动态	汽车级： 新能源 HV-LV DC/DC，车身域控制器，助力转向，底盘刹车，车灯，电机控制等 工业级： 储能逆变器，光伏微型逆变器，电动车充电桩，无人机，割草机，电动工具，动力电池保护，高密度电源等 消费级： 移动电源、电视电源，电脑电源，风扇，家庭 LED 照明，扫地机器人，数码锂电保护等
封测产品	MOSFET 及模块 /IGBT/ 二极管	TO-263,TO-220,TO-251,TO-247,DPAK, TOLL,PPAK,IPM	超薄芯片封装工艺、细铝线裸铜框架键合、铜片高精度焊接、高可靠性铝带键合、高密度无引脚功率器件封装、超大功率封装测试、第三代半导体封测、智能功率模块封装测试	汽车级： 新能源 HV-LV DC-DC，OBC，车载空调压缩机控制，主驱逆变器等 工业级： 光储逆变器，电动车充电桩，伺服变频控制，数据中心，UPS，商用空调等 消费级： 空调，风扇，电磁炉，适配器电源，电视电源等

1、自有品牌产品

根据晶圆工艺和器件结构的不同，公司自有品牌产品主要划分为具有高频高动态特性的 SGT MOSFET、具备强抗冲击能力的 Trench MOSFET。面向电机驱动的低/高压系统级功率模块产品目前已完成研发，正在进行市场推广。

根据产品的参数特性和应用领域的不同，公司自有品牌产品可划分为 DynaMOS[®]、RobustFET[®]、Combine NPMOS[®]、HY Trench MOS[®]、SiPMotion[™]、Comdrain MOS[®]六大系列，主要应用于消费电子、服务器、电动工具、无人机、新能源、汽车电子等领域。

公司自主搭建了 SGT 工艺和 Trench 工艺平台。SGT 工艺是目前 MOSFET

领域的先进核心技术，可以在维持同等击穿电压的情况下，大幅降低器件的导通电阻和开关损耗，明显提升电源电力转换效率，并且在高性能领域具有明显优势。Trench 工艺能在不增加关断损耗的前提下，消除 JFET 效应，增加沟道密度及增加近表面载流子浓度，大幅度地降低导通电阻，并具有较强的抗冲击能力。

公司持续加大对功率器件晶圆工艺的研发，现已形成 MOSFET 高可靠终端耐压保护技术，低功耗功率 MOSFET 工艺技术，MOSFET 宽 SOA、高可靠性以及强抗冲击能力技术等多项核心技术，能更好的控制开关过程中产生的功率损耗，提升转换效率，实现电力能源高效利用。公司研发的工艺技术能够有效减少晶圆制造过程中所使用的光罩层数，显著降低单位光罩成本。通过长期的产品创新、技术攻关和工艺改进，公司代表性功率器件产品的关键性能指标已达到或超过了国内外知名厂商的同类产品，为汽车电子、服务器电源等高端功率器件应用领域的客户提供了国产化替代方案。

公司自有品牌产品部分客户



2、封测产品

根据客户对封装结构、参数规格、电气性能等方面的需求，公司提供硅基 MOSFET 及模块、IGBT、二极管等高性能功率器件封测产品，以及第三代半导体、车规级系列封测产品，具备覆盖低压至高压器件/模块的封装测试能力，以及动态和静态全性能参数测试和可靠性验证，是国内功率器件封测品类最为齐全的公司之一。公司产品质量等级覆盖车规级、工业级以及消费级，可广泛应用于汽车电子、工业控制、消费电子等领域。

经过多年的探索和研究，公司已形成功率器件晶圆背面金属化技术、高导热性能材料的芯片焊接技术、高可靠性铝带键合技术、低空洞率软焊料上芯技术等

多项核心技术，具备功率器件静态动态参数测试、全自动 AOI 检验等测试筛选能力。围绕着封测核心技术，公司对生产工艺和生产装置等持续进行研发改进，以优化生产工艺，提升生产效率。公司还搭建了封装应力、热力、模流的模拟仿真平台，并配置了齐全的功率器件可靠性实验及失效分析实验室。通过持续对功率器件及功率模块的封装工艺技术研发投入，配备先进的检测分析试验设备及建立完善可靠的质量管控体系，为客户提供高性能、高可靠性的封测产品。公司凭借着优质的产品和服务，与国内外知名半导体公司建立了长期稳定的合作关系。

公司封测产品部分客户



（三）主营业务收入构成

报告期内，公司主营业务收入构成如下：

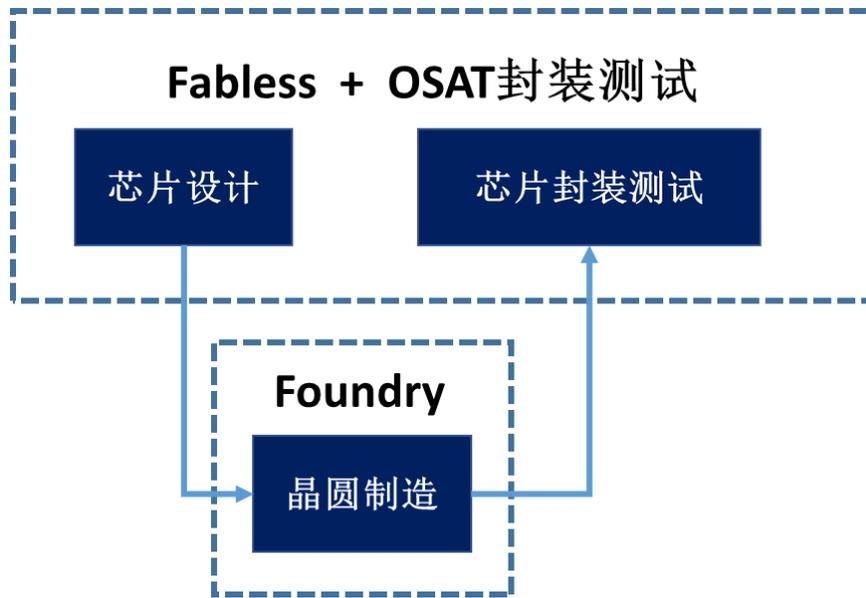
单位：万元、%

产品类型		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
自有品牌产品	Trench MOSFET	17,365.46	15.68	26,304.44	23.60	33,957.09	41.08
	SGT MOSFET	34,560.61	31.20	20,644.26	18.52	7,821.80	9.46
	小计	51,926.07	46.88	46,948.70	42.12	41,778.89	50.55
封测产品	MOSFET 及模块	37,804.67	34.13	42,816.39	38.41	27,750.25	33.57
	IGBT	11,804.01	10.66	8,966.24	8.04	4,012.04	4.85
	二极管	7,128.34	6.44	8,851.90	7.94	6,211.54	7.52
	其他	2,093.12	1.89	3,891.64	3.49	2,901.70	3.51
	小计	58,830.14	53.12	64,526.17	57.88	40,875.53	49.45
合计		110,756.21	100.00	111,474.87	100.00	82,654.42	100.00

（四）主要经营模式

半导体行业主要经营模式分为垂直整合和垂直分工两大类，垂直整合模式（即 IDM 模式）是集芯片设计、晶圆制造、封装测试等主要环节为一体的制造模式；垂直分工模式是对半导体产业链进行分工细化，包括 Fabless（芯片设计）、Foundry（晶圆制造）、OSAT（封装测试）三种模式。采用 Fabless 模式的公司只负责芯片的研发设计和销售，将晶圆制造、封装、测试环节予以外包；采用 Foundry 模式的公司仅负责晶圆制造；采用 OSAT 模式的公司仅负责封装测试。

公司主要经营模式



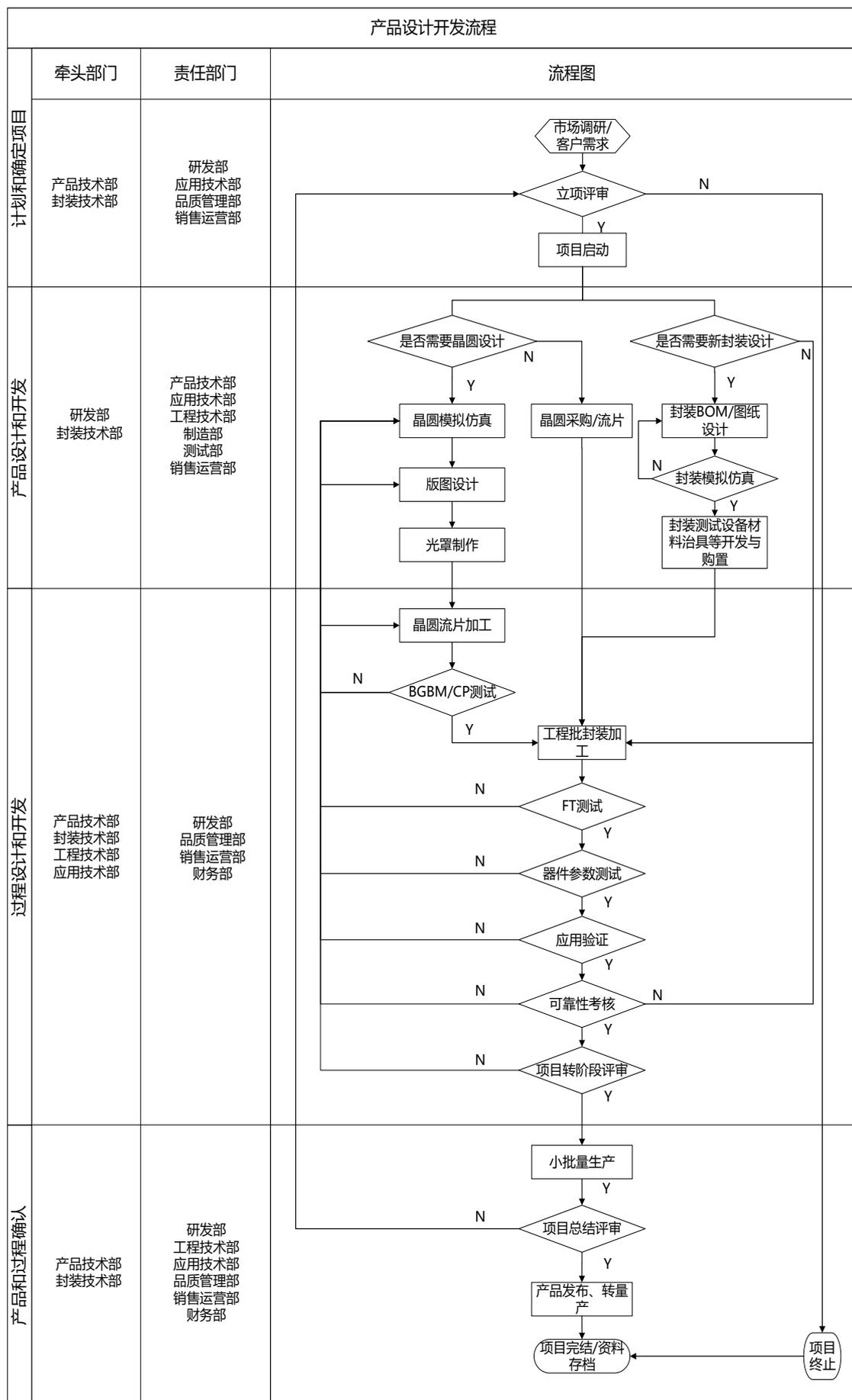
公司采用“Fabless+OSAT”的经营模式，将前端的 Fabless 芯片设计与后端的 OSAT 封装测试相结合。公司在前端专注于器件设计、晶圆工艺研发，基于晶圆代工厂的标准工艺，通过与晶圆代工厂的多轮工艺调试委托晶圆厂商代工，或直接采购满足公司产品方案的晶圆，结合自有核心封装测试技术进行封装测试并销售，保证公司产品具有良好的可靠性、稳定性。

公司在后端拥有品质可靠且技术先进的功率器件封测产线，一方面可以保障自有品牌产品的可靠性、稳定性、生产及时性、晶圆工艺与封装工艺技术的适配性；另一方面，公司可根据行业发展及市场变化情况灵活地安排生产计划，优化生产效率。公司不断完善和优化封测工艺平台，持续为客户提供具有竞争力的高性能、高可靠性功率器件封测产品。自有封测产线建设所需的设备投资较大，短期来看，会给公司带来较高的折旧成本，在行业步入下行周期时，产能利用率不

足会导致公司毛利率下降；长期而言，公司可以整合行业内各类客户的封测业务需求，从而摊薄成本，实现规模化效益。

1、研发模式

公司研发部门结合技术发展趋势和行业发展方向，充分识别客户要求和潜在需求，确定研发方向和目标，按照《研发项目管理制度》和产品质量先期策划程序（APQP）等规定对研发活动进行规范化管理。产品研发流程包括计划和确定项目、产品设计和开发、过程设计和开发、产品和过程确认等阶段，由研发部、产品技术部、封装技术部、应用技术部、工程技术部主导，制造部、测试部、销售运营部等支撑部门配合，同时品质管理部参与并监督产品开发的各个环节，做到全流程的质量管控。公司研发流程如下：



（1）计划和确定项目阶段

公司根据行业技术发展路线或者市场洞察和客户需求确定研发目标，由研发部门组织进行研发项目的必要性和可行性评估，经评审确认项目可行时，成立研发项目团队，确认项目设计目标，明确工作任务、分工和项目计划，并组织进行工艺技术方案、供应能力、研发周期、研发投入和产出成本等方面的多方评审，形成研发立项申请报告，按流程审批通过后项目正式启动。

（2）产品设计和开发阶段

研发部门根据研发立项申请报告中明确的指标和具体要求，按照设计开发流程等内部指引性文件的要求进行具体的研发工作，分阶段进行研发项目实施，并在项目研发过程中进行阶段性研发成果汇报。自有品牌产品涉及晶圆设计研发和封装技术工艺研发，封测产品仅涉及封装技术工艺研发。晶圆设计研发主要有晶圆 DFMEA 分析（设计失效模式及影响分析）、晶圆模拟仿真、版图设计等方面的工作；封装技术工艺研发主要有封装 DFMEA 分析、封装 BOM 与图纸设计、封装模拟仿真等方面的工作。

（3）过程设计和开发阶段

晶圆设计研发过程中，由公司研发部设计和开发制定满足产品方案的工艺技术，经过外延片和衬底规格窗口拉偏试验（DOE）进行样品试制，并与晶圆代工工厂和外延片供应厂商合作沟通，进行多轮的工艺调试以及外延片和衬底规格拉偏试验，确保设计的芯片满足目标性能要求和工艺的可制造性，选定最优的外延片和衬底规格方案。

封装设计研发过程中，封装技术部、工程技术部依据产品设计要求进行封测 PFMEA 分析（过程失效模式及影响分析），形成封装工艺规范和工艺参数、质量标准等规范。在晶圆完成 BGBM 和 CP 后，将工程批晶圆进行封装。通过测试、应用验证和可靠性考核等步骤，评判产品是否达到设计要求。若未达到设计要求，项目团队将对产品设计和开发方案进一步修改完善。

（4）产品和过程确认阶段

工程批产品通过测试和验证后，将产品提供给客户进行试用，并跟踪客户的

试用结果，研发部门组织对器件性能进行系统性考核评审。产品通过评审后，进入小批量试产，进一步确认参数、良率的一致性和稳定性。待产品进入稳定量产，研发项目团队申请研发项目结项，审批通过后，完成结项。

2、采购模式

公司采购内容主要包括晶圆、封测材料和设备等。

（1）晶圆采购管理

作为功率器件产品的主要原材料之一，公司针对晶圆采购搭建了完善的晶圆供应管理体系，并制定了《晶圆供应商开发流程》《晶圆采购与流片加工流程》等规范文件。公司已与主要的晶圆厂商签订了芯片代工或晶圆采购协议，以保证晶圆供应链的稳定与安全，具体晶圆采购安排会根据市场预测、销售计划、合作协议、库存情况等，结合历史采购以及销售数据，综合形成滚动的晶圆采购计划，同时向晶圆厂商下达订单以及预测计划，持续跟进晶圆交付及款项结算。

公司会考虑供应商的工艺制程能力、供应能力、质量管控水平、产品价格情况等，经综合评估后，初步选定晶圆供应商，经工程批、小批量验证确认合格后，方可进入晶圆批量供应阶段。合作过程中，公司会持续对晶圆供应商进行质量评价和考核管理，监控并保证产品良率持续稳定。公司还会定期与晶圆代工厂进行技术回顾交流（Quarterly Technology Review，“QTR”）和业务回顾交流（Quarterly Business Review，“QBR”），也会定期审核晶圆代工厂。

（2）封测材料和设备采购管理

公司依据所采购材料和设备的种类、采购金额、采购数量等情况的不同而采取不同的采购方式（如：招标、询比价、磋商等），以降低采购成本，确保供应链安全和采购质量。公司制定了《采购管理制度》《招投标管理制度》《供应商管理制度》《固定资产类采购管理制度》《物料类采购管理制度》等制度规范，严格管理采购流程。

公司采购的封测原材料主要包括引线框架、塑封料等，由销售运营部根据生产计划、产品材料消耗定额和库存情况拟制采购计划。采购部根据经审批的采购计划，在合格供应商名单中，根据价格、质量、交期等综合因素选择供应商，并予以执行。公司在接收货物后，由品质管理部对采购材料进行检验，检验合格后

办理入库，并按照合同约定支付对应款项。

公司采购的设备主要包括生产设备、动力设备、检测设备和试验设备等，由需求部门根据需要提报设备采购申请计划，详细说明采购内容、性能指标等要求。采购计划经审批后，采购部门协同技术部门和需求部门进行综合调研，选择适合的供应商和设备。在设备到货后，进行安装调试和验收，验收合格后办理登记入库等手续，公司按照合同约定支付对应款项。

3、生产模式

公司总体采用柔性生产的原则。功率器件自有品牌产品根据市场供需行情、客户需求、公司生产周期以及安全库存等情况安排生产。功率器件封测产品采取以销定产的模式，依据客户订单及公司产能、生产周期等情况，以优化产能利用率为原则，安排生产计划，由客户提供待封装的晶圆，公司依据客户对封装测试的具体要求，对客户提供的晶圆进行封装测试。

公司注重产品质量管控和效率提升，具备先进的生产管理系统及智能自动化生产系统，以 SAP、MES、CIM 信息化系统为主体，借助智能机器人技术、软件通信技术、AOI 自动光学检测技术等手段，实现生产调度智能化、生产作业自动化、物料搬运自动化、仓储管理智能化。通过上述信息化系统，公司生产过程各工序产品信息、设备信息、材料信息以及工艺参数可以实现由信息系统进行防呆匹配，从而提高生产过程精细化的管控水平，推动生产效率和产品质量的提升。

4、销售模式

公司功率器件自有品牌产品的销售采用“经销加直销”模式，功率器件封测产品采用直销模式，符合半导体行业惯例。报告期内，公司不同销售模式实现的主营业务收入情况如下：

单位：万元、%

销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销模式	71,620.62	64.67	81,349.06	72.98	54,300.02	65.70
其中：封测产品	58,830.14	53.12	64,526.17	57.88	40,875.53	49.45
自有品牌产品	12,790.48	11.55	16,822.89	15.09	13,424.49	16.24
经销模式	39,135.59	35.33	30,125.81	27.02	28,354.39	34.30

销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其中：自有品牌产品	39,135.59	35.33	30,125.81	27.02	28,354.39	34.30
合计	110,756.21	100.00	111,474.87	100.00	82,654.42	100.00

报告期内，公司直销模式的收入占比分别为 65.70%、72.98%和 64.67%，经销模式下的收入占比为 34.30%、27.02%和 35.33%。

（1）直销模式

采用直销模式有利于公司准确把握客户需求，为客户提供更为精确的定制化产品和服务。公司综合考虑功率器件品类多、应用领域广以及公司销售人员配置情况等因素，目前主要对采购量大、行业知名度高的客户采用直销模式。

（2）经销模式

采用经销模式有利于公司通过经销商快速建立区域销售渠道，扩大市场份额，保障资金安全，实现产品存货和资金的快速周转，从而节省公司相关资源投入，集中精力进行新产品、新技术和新工艺的研发，提高公司的核心竞争力。

公司建立了较为成熟的经销商管理制度。在经销商引入时，通过合理评估经销商的公司规模、资金实力、行业地位、诚信情况、服务水平等因素，择优选择。在经销商管理方面，公司向经销商提供报价，依据经销商订单信息安排生产、出货、开票、收款。在经销商技术支持方面，公司的实验室资源及技术团队均对经销商开放，提供产品选型、系统应用、失效分析等全方位的技术支持。

5、采用目前经营模式的原因、关键影响因素以及变化情况

公司现行的经营模式是在综合考虑公司自身所处发展阶段、半导体行业发展情况、公司上下游行业特点等因素后确定的，与公司自身的生产经营相契合。

公司的经营模式是经过多年业务发展不断积累完善而形成的，符合自身发展及行业特点。影响公司经营模式的关键因素包括国家产业政策、行业情况、客户需求以及公司规模、自身发展战略等。上述影响因素和公司经营模式在报告期内未发生重大变化，在可预见的未来亦不会发生重大变化。

（五）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

公司专注于高性能功率器件的研发、设计、封装测试和销售，自设立以来主要产品及服务的演变情况如下：

1、2017 年至 2019 年

公司设立初期处于技术积累、市场开拓阶段，主要采用 Fabless 业务模式，功率器件以 Trench MOSFET 为主，主要面向消费电子、电机控制器、保护板和逆变器等应用领域。与此同时，公司也积极投入 SGT MOSFET 的研发，产品陆续在服务器、汽车电子、无人机、园林工具等下游行业客户开展认证工作。

2018 年至 2019 年，公司通过自建封测产线和收购华天电子集团功率器件封测相关资产等方式，对功率器件业务进行完善，结合自身功率器件封装技术工艺及未来发展规划，积极有序推进功率器件封装测试业务发展，逐渐形成了“Fabless+OSAT”双轮驱动的经营模式。

2、2020 年至今

2020 年以来，公司进入快速发展阶段，营业收入大幅增长，2022 年实现营业收入较 2020 年增长 36.61%。公司 SGT MOSFET 产品陆续通过各领域头部客户认证，实现与 TTI、新能安、H3C、比亚迪、广汽汽车、大疆、杭可科技、明纬电源等业内龙头客户的合作；功率器件封装测试业务规模持续扩大，第三代半导体系列及车规级系列封测产品实现量产，与英飞凌、United SiC、罗姆、纳微、华微电子、士兰微、东微半导、宏微科技、基本半导体、英诺赛科等众多半导体行业领先客户开展量产合作。

（六）主要业务经营情况及核心技术产业化情况

公司主要产品包括具有高频高动态特性的 SGT MOSFET 和具备强抗冲击能力的 Trench MOSFET 自有品牌产品，覆盖低压至高压不同封装类型的硅基 MOSFET 及模块、IGBT、二极管等高性能封测产品，第三代半导体、车规级系列封测产品。上述产品已被广泛应用于汽车电子、工业控制、消费电子等领域。2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司营业收入分别为 84,670.67 万元、116,007.43 万元、115,664.48 万元，营业收入的变动情况及原因参见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“八、经营成果分析”之“（一）

营业收入分析”。

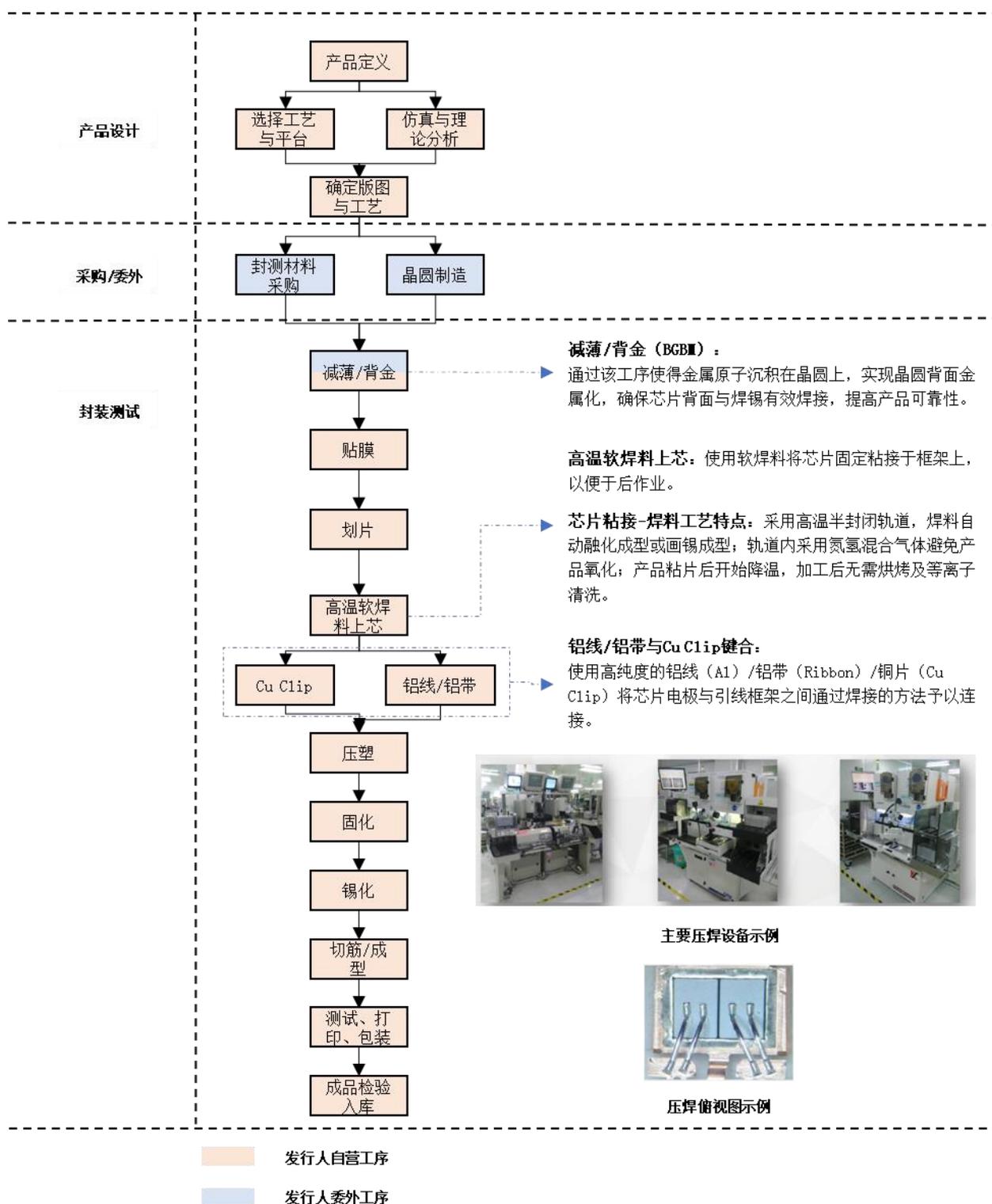
公司积累了丰富的研发经验，建立了适应公司发展规划的技术研发体系，通过不断强化功率器件设计、晶圆工艺研发、封装测试等工艺技术积累，打造了自身在功率器件设计和封装测试领域的核心竞争力，并通过持续的研发投入形成了将器件设计与封装工艺有机结合的技术实力，相关技术积累为公司后续的新品研发提供了有力支持。

在自有品牌产品方面，公司成功打造了 SGT 工艺和 Trench 工艺平台，系统级功率模块产品目前已完成研发，正在进行市场推广，3300V、1700V 碳化硅产品通过客户验证，已开始小批量试产。在功率器件封测领域，公司实现了 BGBM、Cu-Clip 等新工艺的开发和多个封装平台的搭建，车规级及第三代半导体系列封测产品已实现量产。

综上所述，公司主要业务经营情况良好。报告期内，公司依靠核心技术开展生产经营所产生的收入占主营业务收入的比例为 100%，主要核心技术已实现大规模产业化。

（七）主要产品服务工艺流程图

公司主要产品服务工艺流程如下：



注：“减薄/背金”工序部分由公司自主生产，部分委外加工。

公司核心技术在上图中关键流程节点的具体使用情况和效果如下：

类别	关键流程节点	核心技术的具体使用情况和效果
晶圆相关工艺	选择工艺与平台	晶圆研发相关核心技术已充分融入公司产品设计阶段的多个节点之中。公司在明

类别	关键流程节点	核心技术的具体使用情况和效果
技术	仿真与理论分析	<p>确需求定位的基础上运用相关核心技术，结合仿真，建立器件结构，衬底和外延设计模拟，版图设计与工艺选择，以保证所设计的产品达到性能要求。</p>
	确定版图与工艺	<p>1、高可靠终端耐压保护技术： 该类技术已广泛应用于公司 MOSFET 产品的工艺流程之中，使器件在满足外围终端击穿电压的同时能增强器件外围的可靠性。其中，SGT 产品的导通电阻和优值与国际一流公司产品相当；基于该技术研发的 Trench 产品中，-150V 至 200V 产品已实现量产。</p> <p>2、低功耗 MOSFET 工艺技术： 该类技术已广泛应用于公司 MOSFET 产品的工艺流程之中。通过该类技术运用，公司 40V SGT 产品性能已达到国际先进水平，优于国际龙头企业同类产品第五代水平、略低于最新的第六代水平；30V SGT 产品性能已达到国内领先水平，优于国际龙头企业同类产品第三代水平、略低于最新的第五代水平；30V-200V SGT 产品已实现量产；20V Trench 产品进入小批量试产阶段。</p> <p>3、宽 SOA、高可靠性以及强抗冲击能力技术： 该类技术已应用于公司 MOSFET 产品的工艺流程之中。通过该类技术运用，公司 80V/100V SGT 产品已量产；90V SGT 产品已进入小批量试产阶段；公司新一代宽 SOA 的 30V SGT 产品即将进入小批量试产阶段，已达到国际龙头企业同类宽 SOA 产品性能水平；40V/70V/80V/100V Trench 产品抗冲击能力优越，已进入量产阶段。</p>
封装工艺技术	产品设计	<p>1、第三代半导体功率器件封装测试技术： 第三代半导体功率器件对于封装技术有更为严格的要求，根据全新的器件特性，通过划片技术改进，提高 SiC 晶圆划片效率；导入高 Tg 塑封技术，可以使产品工作温度达到 175°C；依据 GaN 器件的结构，定制化开发了适用于 GaN MOSFET 平面结构的封装外形。该技术已经大量应用于公司生产的 SiC SBD/MOSFET/JEFT 以及 GaN MOSFET 产品。</p> <p>2、智能功率模块封装测试技术： 将不同芯片、不同粘片技术、不同打线工艺集成在同一个封装体内。借助技术优化解决了多种材料热膨胀兼容等问题，攻克了焊线交错、冲丝的难题，提高整个系统的稳定性。该技术已经应用于公司的 IPM 产品。</p>
	减薄/背金	<p>晶圆减薄技术、晶圆背面金属化技术： 采用高精度物理研磨技术和电子束蒸发金属技术进行晶圆二次处理，可在不使用 Taiko 的方案下，实现 Trench/SGT 晶圆 100um 厚度量产。该技术已经广泛应用于公司 MOSFET 产品。</p>
	上芯	<p>1、低空洞率软焊料上芯技术： 通过上芯设备合成气体的优化配比、引线框架表面保护工艺提升、设备传送装置稳定化、轨道内还原性氛围及装片工艺的优化，稳定地保持很低的焊料空洞率，保证焊接质量的可靠性和稳定性。该技术是公司功率器件上芯的主要方式，采用该技术生产的很多产品空洞率可以保持在 3% 以内，整体 7% 以内，焊锡覆盖率可以保持在 100%。</p>

类别	关键流程节点	核心技术的具体使用情况和效果
		<p>2、高导热功率器件封装技术： 通过对于粘片工艺的优化和封装材料的研究选择，提升产品导热路径的瓶颈导热率，将粘片材料层的导热率从 50W/m K 提升到 200W/m K 以上，大幅提升了产品导热能力。该技术已量产，并应用于 SiC 等高温工作需求和高散热需求的产品。</p> <p>3、超薄芯片封装测试技术： 通过增加气体控制装置使粘片过程保持稳定、多种图形涂覆使焊锡均匀分布，加上特殊的顶针座与吸嘴的设计及工艺配合，使芯片拾取与粘接过程中受力均匀，达到焊锡均匀、应力分布均匀。同时在后段封装过程中采用特殊的管控方案，杜绝器件受力产生形变，极大降低了裂片风险。该技术是公司产品实现高性能和高可靠性的核心技术，主要应用于 IGBT 芯片和超薄 MOSFET 芯片封测产品。</p>
	Cu Clip 压焊	<p>铜片高精度焊接封装技术： 使用铜片焊接代替传统线材键合，铜材质电阻率约为铝材质的 60%，导热率接近两倍，所以铜片焊接可以为器件提供更加卓越的电性能和热性能。该技术是 MOSFET 尤其是低内阻产品封装先进技术，已大量应用于公司高性能 MOSFET 产品。</p>
	铝线/铝带键合	<p>高可靠性铝带键合技术： 随着部分电子设备轻薄化、小型化的趋势，要求功率器件也要缩小占板空间。公司通过采用扁平式铝材质键合带，优化键合工艺中起弧角度、折弯距离等参数，大幅降低芯片上方的空间。相比同横截面积的铝线，增加了键合线与芯片的接触面积，扩展了键合线表面电流通过区域，大大提升产品性能。该技术已广泛应用于功率器件封测产品。</p>

（八）具有代表性的业务指标

报告期内，发行人具有代表性的业务指标情况如下：

业务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产能（亿只）	32.34	27.44	22.63
主营业务收入（万元）	110,756.21	111,474.87	82,654.42
研发费用（万元）	5,812.33	4,569.97	3,373.21
产品系列及种类	1、功率器件自有品牌产品：六大系列，近 500 种产品 2、功率器件封测产品：五大封装门类，70 余种封装类型，6,000 余个规格型号		
发明专利数量	截至招股说明书签署日，公司拥有已授权的发明专利 24 项（其中国际发明专利 1 项），在申请的发明专利 48 项。		

半导体企业的发展需要较大的资金投入。报告期内，公司产能的提升带动了生产规模的扩大，有助于公司抢占市场先机，实现营业收入的增长，推动公司的发展。公司跟随行业发展趋势并围绕自身发展需求，持续进行研发投入和技术工艺创新，具备较强的技术创新能力和科技成果转化能力。在自有品牌产品方面，

公司采用核心技术生产的代表性产品已达到“国际领先”或“国际先进、国内领先”水平。在封测产品方面，公司是国内功率器件封测领域的龙头企业之一，已实现第三代半导体、车规级功率器件封测产品的规模量产，在业内占据了领先优势。

（九）符合产业政策和国家经济发展战略的情况

公司属于新一代信息技术领域的半导体产业。半导体产业是新一代信息技术产业发展的核心，是我国重点发展和大力支持的产业，公司主要产品和业务发展方向符合我国半导体行业政策导向。

根据国家统计局发布的《新产业新业态新商业模式统计分类（2018）》（国统字〔2018〕111号），公司主营业务属于“新一代信息技术设备制造（0201）”下的“新型电子元器件及设备制造（020104）”，属于国家鼓励的新兴产业。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司产品中有多项被列为重点产品。公司承担了陕西省工信厅 2023 年度重点产业链揭榜挂帅“汽车级高功率密度塑封 IGBT/SiC MOSFET 功率模块封装技术”项目，以及“低压大电流高动态功率 MOSFET”重点新产品开发项目、“中压低内阻高可靠汽车级 MOSFET”重点新产品开发项目，且相关研发成果已获得省级科技成果登记证书；参与了国家重点研发计划“GaN 基纵向场效应晶体管”项目。公司自主实施的“Trench LV 低特征通态电阻（Low R_{sp}）平台项目研发”、“低栅极电荷沟槽式大功率低压半导体器件芯片研发”项目被陕西省科技厅认定为秦创原引用高层次创新创业人才项目。

近年来，国家针对半导体行业出台了一系列支持鼓励政策，具体情况参见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所属行业基本情况及竞争状况”之“（二）所属行业的行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响”之“2、行业主要法律法规政策”。

综上所述，公司主要产品符合产业政策和国家经济发展战略。

二、发行人所属行业基本情况及竞争状况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

公司主要从事高性能功率器件的研发、设计、封装测试与销售，属于新一代

信息技术领域的半导体产业。半导体产业是推动传统工业转型升级和提升中国“智造”水平的硬件支撑，是推动经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。

根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），公司所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“C3972 半导体分立器件制造”。

根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，金属氧化物半导体场效应管（MOSFET）、中大功率高压绝缘栅双极晶体管（IGBT）等多款半导体分立器件产品被列为重点产品。

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（2022年12月修订）》，公司属于第四条规定的“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”产业。

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

1、行业主管部门和监管体制

公司所处半导体行业的政府主管部门为国家发展和改革委员会、国家工业和信息化部，行业自律性组织为中国半导体行业协会。相关主管部门的主要职能如下：

主管部门	管理职能
国家发展和改革委员会	对半导体分立器件行业进行宏观调控，会同有关部门拟订半导体产业发展、技术进步的战略、规划和重大政策。
国家工业和信息化部	负责拟订实施半导体分立器件的行业规划、产业政策和相关标准，制定推动行业发展的法规政策和具体的产业发展布局，推动重大技术自主创新。内设机构电子信息司主要负责承担电子信息产品制造的行业管理工作；组织协调重大系统装备、微电子等基础产品的开发与生产；组织协调国家有关重大工程项目所需配套装备、元器件、仪器和材料的国产化，促进电子信息技术推广应用。
中国半导体行业协会（CSIA）	行业的自律组织和协调机构，主要任务包括：贯彻落实政府有关的政策、法规，向政府业务主管部门提出本行业发展的经济、技术和装备政策的咨询意见和建议；做好政策导向、信息导向、市场导向工作；广泛开展经济技术交流和学术交流活动；开展半导体产业的国际交流与合作；协助政府制（修）订行业标准、国家标准及推荐标准；推动标准的贯彻执行等。

综上所述，半导体行业的管理体制是国家产业宏观调控下的市场调节机制，国家主管部门制定产业发展规划、发展政策，对行业进行宏观调控，行业协会对行业进行自律规范管理。

2、行业主要法律法规政策

半导体产业作为支撑经济社会发展和保障国家信息安全的战略性、基础性和先导性产业，已成为世界经济发展的重要支柱。随着我国经济的持续高速发展，半导体技术的发展及广泛应用极大地推动了科学技术进步和社会经济发展，半导体行业已成为国家高度重视和鼓励发展的行业。近年来，国家相关部委出台了一系列支持和引导半导体行业发展的法律法规，包括支持半导体制造行业结构调整、产业升级、促进下游应用市场消费、规范行业管理以及促进区域经济发展的政策法规等。相关的具体政策法规如下：

序号	名称	日期	发布单位	主要内容
1	《关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见》	2021年6月	工信部、科技部、财政部、商务部、国资委、证监会	依托优质企业组建创新联合体或技术创新战略联盟，开展协同创新，加大基础零部件、基础电子元器件、基础软件、基础材料、基础工艺、高端仪器设备、集成电路、网络安全等领域关键核心技术、产品、装备攻关和示范应用。
2	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	2021年3月	全国人大	强化国家战略科技力量，瞄准人工智能、量子信息、集成电路（其中包括IGBT、MEMS等特色工艺突破，氮化硅、碳化镓等宽禁带半导体发展）、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。
3	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》（工信部电子[2021]5号）	2021年1月	工信部	实施重点产品高端提升行动，重点发展耐高温、耐高压、低损耗、高可靠半导体分立器件及模块等电路类元器件；实施重点市场应用推广行动，推动功率器件等高可靠电子元器件在高端装备制造市场的应用。
4	《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会2019年第29号令）	2019年10月	发改委	将“新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造”列入国家鼓励类产业。
5	《战略性新兴产业分类（2018）》	2018年11月	国家统计局	将新型电子元器件及设备制造、电力电子基础元器件制造列为战略性新兴产业，其中中大功率高压绝缘栅双极晶体管（IGBT）、金属氧化物半导体场效应

序号	名称	日期	发布单位	主要内容
				管（MOSFET）、功率肖特基二极管等被列为重点产品。
6	《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020年）》	2018年8月	工信部、发改委	利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动电子产品智能化升级，提升手机、计算机、彩色电视机、音响等各类终端产品的中高端供给体系质量，推进智能可穿戴设备、虚拟/增强现实、超高清终端设备、消费类无人机等产品的研发及产业化，加快超高清视频在社会各行业应用普及。
7	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》	2017年2月	发改委	鼓励电力电子功率器件，包括金属氧化物半导体场效应管（MOSFET）、绝缘栅双极晶体管芯片（IGBT）及模块、快恢复二极管（FRD）、垂直双扩散金属-氧化物场效应晶体管（VDMOS）、可控硅（SCR）、5英寸以上大功率晶闸管（GTO）、集成门极换流晶闸管（IGCT）、中小功率智能模块。

相关政策对半导体产业的重视与扶持为行业内企业的经营、发展营造了良好的政策环境，使企业得到财政、税收、技术、人才等多方面的支持。在行业政策东风之下，我国半导体产业链日趋完善、国产化进程逐渐加速，发行人也将受益于行业景气度而获得更快更好的发展机会。

3、报告期初以来新制定或修订、预计近期出台的相关法律法规、行业政策对发行人的具体影响

报告期初以来新制定或修订的公司所属行业相关法律法规和行业政策旨在强调半导体相关产业的战略地位，明确政策支持目标与支持方向。该等政策法规为公司报告期内及未来的经营发展提供了良好的政策环境，公司有望持续受益于相关政策的鼓励与支持，实现业务进一步发展。

（三）半导体行业发展情况

1、半导体产业链概况

半导体产业作为现代信息技术产业高速发展的基础和原动力，已成为社会发展和国民经济的基础性、战略性和先导性产业，高度渗透并融合到了经济、社会发展的各个领域。当前，半导体相关的技术水平和发展规模已成为衡量国家产业竞争力和综合国力的重要标志之一。

半导体产业链的上、中、下游基本情况如下：

（1）半导体产业链的上游主要包括半导体材料与半导体设备。其中，半导体材料主要包括衬底材料（如硅片）、工艺材料（如光掩模、光刻胶、靶材等）及封装材料，半导体设备主要包括刻蚀机、光刻机、薄膜沉积设备、焊线机、测试机、清洗设备等。

（2）半导体产业链的中游包括设计、制造、封装测试三大环节，根据产品功能又可分为集成电路、分立器件、光电子器件和传感器四大分支。

集成电路是指在半导体基板上，利用氧化、蚀刻、扩散等方法，将晶体管、二极管等有源器件和电阻器、电容器等无源原件按一定的电路互联并集成在半导体晶片上，封装在一个外壳内，以完成某一特定逻辑功能，达成预先设定好的电路功能要求的电路系统，一般分为模拟集成电路、数字集成电路。

分立器件是指单一功能的半导体组件，单独具备某种电子特性功能且不能拆分，主要用于电力电子设备的电能变换和控制方面大功率的电子器件，是进行电能（功率）处理的核心器件，弱电控制和强电运行间的桥梁，具有处理高电压、大电流的能力。功率器件是分立器件的重要组成部分，可进一步细分为 MOSFET、IGBT、二极管、晶闸管等。

光电子器件是指利用光-电子（或电-光子）转换效应制成的功能器件，主要类别包括发光二极管（LED）、激光二极管（LD）、光电探测器和光电接收器等。

传感器是一种检测装置，能感受到被测量的信息，并能将感受到的信息，按一定规律变换成为电信号或其他所需形式的信息输出，以满足信息的传输、处理、存储、显示、记录和控制等要求。

集成电路、分立器件、光电子器件和传感器有着完全不同的功能特点和适用条件，共同构成半导体产业的基础。

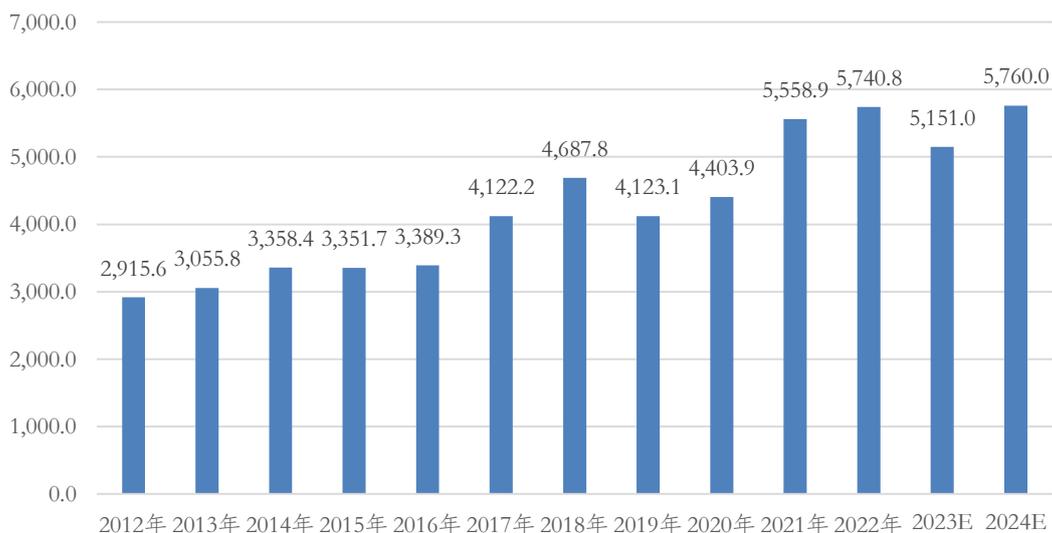
（3）半导体产业链的下游应用颇为广泛，包括消费电子、汽车电子、工业控制、网络通讯、家用电器、照明、医疗、军事等领域。

2、半导体行业基本情况

（1）全球半导体行业概况

半导体产业是全球经济增长的支柱产业，近年来，伴随着全球科技进步的步伐，全球范围内半导体产业规模基本保持着持续扩张态势。在智能手机、数据中心、汽车电子、平板、电视等多方面需求拉动之下，全球半导体行业销售规模从2012年的2,915.6亿美元增长到2022年的5,740.8亿美元，年均复合增长率达到7.01%，整体呈现波动上升的趋势。继2021年全球半导体行业销售规模同比大幅增长26.23%后，2022年全球规模进一步增长3.27%。根据WSTS 2023年的相关预测，2023年全球半导体市场销售额将出现下滑，但在2024年将恢复增长至5,760.0亿美元的历史新高。

全球半导体市场规模



数据来源：WSTS 整理；单位：亿美元

从区域分布来看，中国已经连续多年成为全球最大的半导体消费市场，2020年中国市场占比达到34.4%；北美、欧洲、日本和其他市场的份额分别为21.7%、8.5%、8.3%和27.1%（数据来源：WSTS 整理）。2021年，中国市场规模同比增长27.1%，北美地区市场规模同比增长27.4%，欧洲地区市场规模同比增长27.3%，日本市场规模同比增长19.8%，亚太地区等其他市场规模同比增长25.9%。

未来，随着新能源、汽车电子、服务器、工业控制、物联网等新兴领域的发展，全球半导体产业有望保持稳健良好增长。

（2）我国半导体行业概况

近年来，随着国内经济的不断发展和国家战略层面对半导体产业的大力扶持，我国半导体行业实现了规模与技术等方面的快速发展与不断突破。

从供给角度来看，我国本土半导体制造尚处成长期。据中国半导体行业协会（CSIA）统计，我国半导体产业销售额从 2012 年 3,548.5 亿元增加到 2021 年的 14,563.7 亿元，年均复合增长率达到 16.99%。



数据来源：中国半导体行业协会

从需求角度来看，我国半导体市场需求持续扩大，由 2014 年的 12,044.3 亿元增长至 2021 年的 23,219.8 亿元，年均复合增长率达 9.83%。我国已连续多年成为全球最大的半导体消费市场，且在全球市场的占比仍保持上升趋势。尽管为缩小国内半导体市场的供需缺口，国家已经出台了一系列产业政策加以鼓励和扶持，当前国内半导体市场需求和供给之间仍有较大差距。



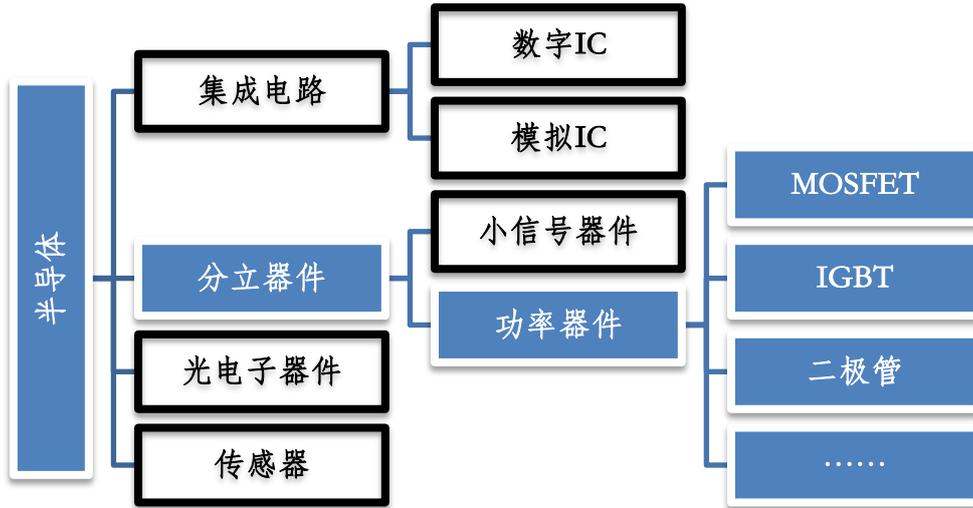
数据来源：中国半导体行业协会

由相关数据可见，我国半导体行业自给率仍然偏低，进口依赖较为显著。根据 IC Insights 的相关统计，2021 年中国大陆芯片自给率仅为 16.7%，且其中大半是总部不在大陆地区的中国台湾企业（如台积电、联电等）和外国企业（如 SK 海力士、三星等）的晶圆厂所贡献。预计到 2026 年，中国大陆自给率将增长至 21.2%，尽管维持稳步增长态势，但当前仍处于相对较低水平。根据海关总署的相关统计数据，2021、2022 年我国半导体芯片进口总额连续两年超过 4,000 亿美元。

3、半导体分立器件行业概况

（1）全球半导体分立器件行业概况

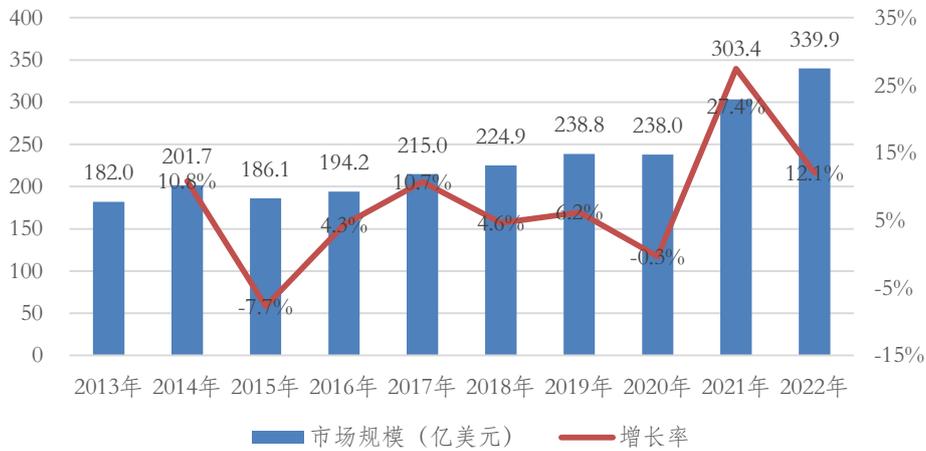
半导体分立器件是半导体行业的重要组成部分，亦是电力电子装备的基础和核心器件，主要用于电力电子设备的整流、稳压、开关、混频、放大等，具有应用范围广、用量大等特点。半导体分立器件主要包括以 MOSFET、IGBT 为代表的功率器件，应用十分广泛，涵盖汽车电子、工业及自动控制、消费电子、5G 通信、计算机及外设、充电桩等多个领域。



图：半导体分立器件产品范围示意图

根据 WSTS 的相关统计，近年来全球半导体分立器件市场规模呈现波动变化。2020 年市场规模为 238.04 亿美元，同比略有回落；2021 年扩张至 303.37 亿美元，同比增长 27.4%；2022 年进一步同比增长 12.1% 至 339.93 亿美元。

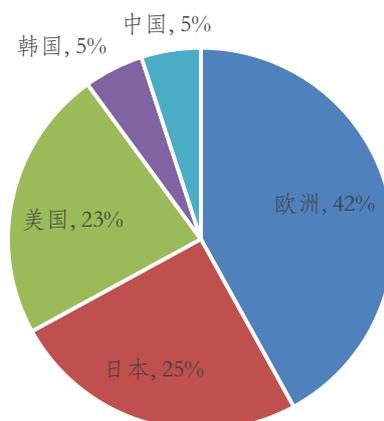
全球半导体分立器件市场规模及增速



数据来源：WSTS

从供给区域分布情况来看，根据半导体行业协会（SIA）的相关数据，2020 年欧洲半导体分立器件厂商市场销售额占比最大，高达 42%；日本、美国次之；中国占比为 5%。

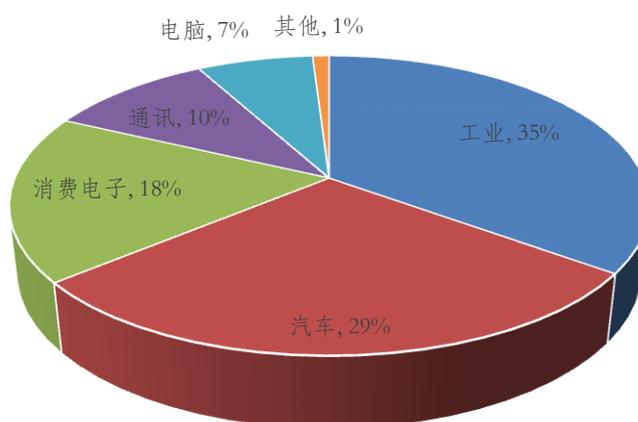
2020年全球半导体分立器件市场供给区域分布



数据来源：SIA，前瞻产业研究院

从全球半导体需求结构来看，工业是需求最大的下游应用领域，占比达到35%，其次是汽车和消费电子领域，需求占比分别为29%和18%。

全球功率半导体下游应用领域占比分布



数据来源：TrendForce，中商产业研究院

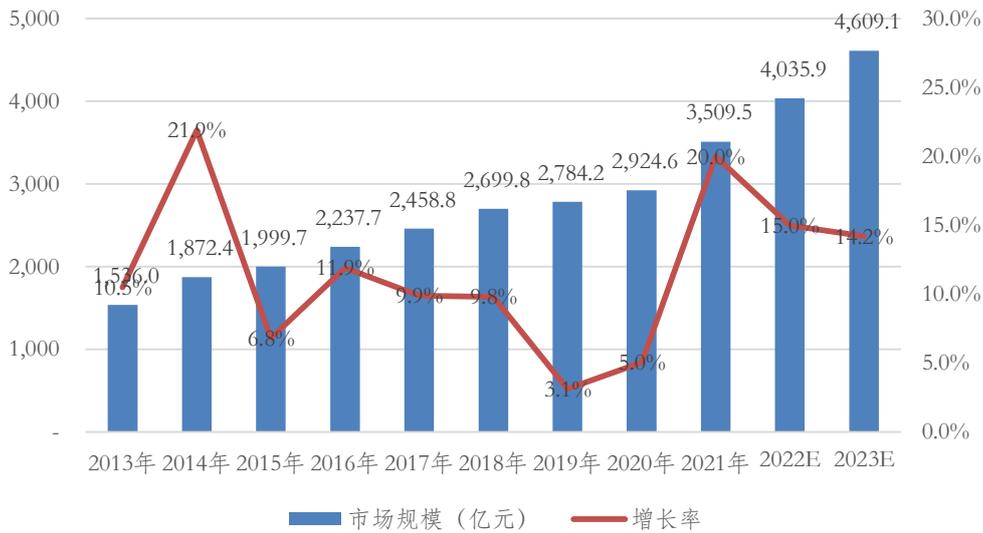
随着世界各国对节能减排产业的日益重视，半导体分立器件的应用已从传统的工业控制和4C（通信、计算机、消费电子、汽车电子）领域扩展到新能源、轨道交通、智能电网、变频家电等领域。

（2）我国半导体分立器件行业概况

近年来，在众多下游应用领域的强力拉动下，我国半导体分立器件的市场规模持续快速增长。

根据中国半导体行业协会数据，2013 年我国半导体分立器件行业的整体销售规模为 1,536.0 亿元，至 2020 年已增长至 2,924.6 亿元。2013 年至 2020 年，我国半导体分立器件的销售规模年均复合增长率达到 9.64%。2021 年，我国半导体分立器件全年销售规模已达 3,509.5 亿元，较 2020 年同比增长 20.00%。

2013-2023年中国半导体分立器件市场规模及增速



数据来源：中国半导体行业协会（CSIA），其统计的分立器件整体销售规模包含光电子器件和传感器

我国半导体分立器件行业的高速发展，与下游应用领域的旺盛需求息息相关。近年来，以汽车电子、工业电子、计算机、通信领域为代表的下游市场需求旺盛，带动了我国分立器件行业的发展。根据 IHS Markit 预测，MOSFET 和 IGBT 是近年增长最强劲的半导体分立器件。从市场应用端来看，消费电子的市场需求受居民可支配收入、消费习惯、技术迭代影响较大，当经济景气周期下行、产品创新不足、技术迭代放缓时，消费电子市场需求持续低迷，因此会存在周期性波动。但随着汽车电子、新能源、工业控制等行业的快速发展，MOSFET、IGBT 在功率器件的市场规模占比有望持续提升。

4、公司所属行业在产业链中的地位和作用，与上、下游行业之间的关联性

公司上游包括晶圆厂及封测材料、设备供应商，下游为各个应用领域的电子整机产品生产企业。

上游的晶圆厂为本行业提供晶圆制造环节的代工服务或直接提供晶圆成品。本行业的晶圆采购量受限于晶圆厂的产能与生产排期，晶圆产能供给紧张也会导

致涨价，从而增厚本行业成本。公司已与中芯集成、华润微、士兰微等晶圆厂建立了稳定的合作关系，为公司的晶圆供应提供保障。上游的封装支撑业主要为本行业提供引线框架、塑封料等材料，上述材料的供应影响本行业的生产，材料的价格影响本行业的成本。公司与上游企业四川金湾、泰州友润等均建立了稳定的合作关系，上述企业按照采购合同为公司供应材料。

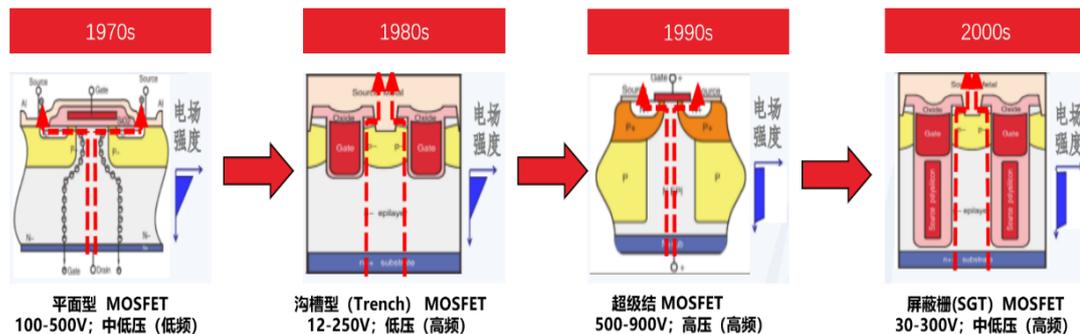
下游的电子整机产品生产企业的需求直接带动本行业的销售增长，下游需求的升级和多样化趋势带动本行业技术的持续推陈出新，下游行业对本行业的发展影响重大。公司下游客户包括 TTI、H3C、新能安、比亚迪、广汽汽车、大疆、维谛技术、杭可科技等国内外知名企业。

（四）行业技术水平及特点、进入本行业主要壁垒、行业发展态势、面临机遇与风险、行业周期性特征

1、行业技术水平及特点

功率器件主要包括二极管、晶闸管和晶体管，近年来需求增长较快的 IGBT、MOSFET 等属于晶体管，当前正处于下游景气度高企和国产替代的关键时期。根据芯谋研究统计，2021 年，中国 MOSFET 国产化率为 30.5%，大力发展 MOSFET 对于实现半导体功率器件领域的国产替代具有重要战略意义。

MOSFET 发展进程



从工艺角度来看，MOSFET 按照“平面型→沟槽型（Trench）→超级结（SJ）→屏蔽栅（SGT）”逐渐演变，IGBT 分别按照“穿通→非穿通→场截止”和“平面型→沟槽栅”两个维度进行演变，在器件结构的发展过程中不断提升耐压、降低损耗和导通电阻。IGBT 发明于 20 世纪 80 年代，早于超级结 MOSFET 和屏蔽栅 MOSFET。公司主要的功率器件自有品牌产品布局包括沟槽型 MOSFET 和屏

蔽栅 MOSFET，具有较强的技术优势和市场竞争力，在国内 MOSFET 市场具有一定的领先优势。

就功率密度而言，功率模块由多个分立的功率单管按特定功能串/并联组成，相较单管功率器件，功率模块能实现更高可靠、更高集成、更高效率的性能特点。其中，IPM 作为一种先进的混合集成功率器件，可以简化电路设计，减少在电路中的占用空间，提高电路的运行可靠性，拥有突出的性能优势。IPM 可广泛应用于消费电子、家电、汽车电子、轨道交通、工业设备、新能源、智能电网等众多领域，下游需求旺盛。我国 IPM 领域与国外领先企业相比起步较晚，目前士兰微、斯达半导、华微电子等国内主流企业均已布局 IPM，公司也已搭建了 IPM 相关封装工艺平台并形成了具有较强市场竞争力的核心技术，IPM 封测产品已实现量产，系统级功率模块自有品牌产品目前已完成研发，正在进行市场推广。

就质量等级而言，功率器件常见分级包括消费级、工业级、车规级等，其中，车规级功率器件指的是技术标准达到汽车电子等级、可应用于汽车控制的功率器件，车规级对可靠性、一致性和稳定性要求很高。近年来伴随汽车电动化趋势，功率器件的具体应用场景已向电机控制系统、电动助力转向、辅助驱动系统、DC/DC 模块、充电桩、牵引逆变器、OBC 等多个细分领域拓展，由此带来了车规级功率器件的旺盛需求。就全球格局而言，车规级器件市场当前仍被国际厂商垄断，国产自给率较低。公司拥有车规级功率器件封测专线，通过了 IATF16949 汽车质量管理体系认证，车规级系列功率器件封测产品已在客户端通过国际汽车电子协会（Automotive Electronics Council，简称 AEC）制定的 AEC-Q101 认证并已实现量产。公司计划通过本次募投项目的实施进一步扩大在车规级功率器件领域的研发及产业化优势，抓住车规级功率器件国产替代良机。

就材料而言，半导体材料的演化由第一代（硅、锗）、第二代（化合物半导体），目前已进入第三代（宽禁带材料）。宽禁带材料（SiC、GaN）相较于传统硅基能在耐压、开关频率等方面实现更好的器件性能，在高压高频应用领域正逐步替代硅基器件成为该领域的市场主流。以电压场景来划分，0-300V 区间内 Si 材料占据成本和性能优势，650V 以上的高压区间内 SiC 材料占据主要优势，300V-650V 区间内 GaN 材料占据优势。公司已形成第三代半导体功率器件封装相关核心工艺和技术，已对 United SiC、基本半导体、英诺赛科等业内知名的第

三代半导体客户实现量产。公司计划通过本次募投项目继续加码第三代半导体研发投入，助力国产第三代半导体产业崛起，打破国外技术垄断。

2、进入行业的主要壁垒

（1）技术壁垒

功率器件的研发生产过程涉及微电子、半导体物理、材料学、机电工程等诸多学科，行业内企业需要综合掌握微细加工、模拟仿真、版图设计、外延、封装测试等多方面技术或工艺，并进行有机整合。因此，功率器件行业属于较为典型的技术密集型行业，专业性较强，复杂程度较高，有较高的技术门槛。特别是随着第三代半导体产业的高速发展，第三代半导体器件正逐渐成为功率器件行业的重要发展方向，该类器件相对于传统硅基器件，对设计、制造、封装测试过程有着更为严格的要求，进一步抬高了行业技术壁垒。

因此，行业内企业需要具备充足的技术、工艺储备和丰富的产业化经验，才能紧跟市场需求并及时创新，自主研发出高性价比且满足客户多样化需求的产品。相对而言，新进入企业较难在短时间内掌握并保持技术先进性，因而构成了行业较高的技术壁垒。

（2）人才壁垒

功率器件行业作为技术密集型和劳动密集型产业，相关厂商需要大量专业背景扎实、履历丰富的技术研发人员进行高质量、高效率的设计、制造并对技术工艺进行持续创新，封测产线的规模化运营对生产人员，特别是对熟练的一线生产技术人员需求量较大。

近年来，随着行业的高速发展，经验丰富的高技术水平人才呈现出明显供不应求的态势，且人才主要集中于少数具有先发优势的行业领先企业，鉴于相关人才的培养需要大量时间和经济成本，对行业新进者构成了较高的人才壁垒。

（3）客户壁垒

功率器件与下游应用领域的需求紧密关联，下游产品的质量、性能在较大程度上受到功率器件产品的影响。因此，采购量大且稳定的优质客户通常对产品质量要求严格、对供应商导入较为谨慎，需要一定的供应商认证周期，要求供应商

具备行业内较为领先的技术水平、稳定的量产能力，能供应高性价比的产品并提供优质配套服务。尤其是车规级和工业级客户对产品性能指标、可靠性和稳定性的要求更为严格，整体验证周期较长，当通过认证并建立起稳定的合作关系后，终端厂商一般不会轻易更换功率器件供应商，功率器件供应商可以通过后续的技术支持、需求跟进、售后服务等方式进一步提高合作黏性。

因此，对行业新进入者而言，想要通过优质客户的认证程序需要一定的周期和过硬的综合实力，构成了进入行业的客户壁垒。

（4）资金壁垒

功率器件行业具有一定的资金密集型特征，经营早期需要较高的资金投入来进行持续的技术积累与产品创新，封测环节还需要投入大量资金用于产线建设和设备采购。且新产品从产品定义、设计研发、样片流片、工程批到通过客户验证并最终获得稳定订单需要经过较长的时间周期。因此，企业需要保持较高的营运资金水平。

同时，行业技术迭代和终端应用需求的变化要求企业持续投入资金来进行市场跟踪和创新开发，人才壁垒的存在要求企业投入充足的资金进行人才引进和培养，实现规模化生产也需要充足的资金支持。

因此，行业对新进入者存在较高的资金壁垒。

3、行业发展态势

（1）功率器件正向高可靠性、高功率密度方向发展

近年来，伴随新能源、汽车电子、服务器、工业控制、物联网等新兴行业的兴起和发展，功率器件下游应用领域对电能转换效率、稳定性、高压大功率、复杂度、智能化等方面的需求都在不断提高，功率器件厂商需要持续改善结构设计、制造工艺和封装技术等，以实现器件性能的不断优化。为满足下游应用需求，顺应智能化、多功能化、可靠性与稳定性进一步优化的发展趋势，功率器件将随着工艺技术的迭代升级，持续向高可靠性、高功率密度的方向发展。

（2）功率器件封装技术向高导热、低电阻、低寄生参数的方向发展

功率器件的发展历程，始于以整流器、晶闸管为代表的低频变流器件，后进

化为以 GTO/GTR 的全控器件为代表的耐高压、大电流器件，到现在发展为以 MOSFET 和 IGBT 为主，其间对于封装的导热性能、封装内阻要求越来越高，功率器件封装技术也随着产品要求的提高而不断提升导热导电能力。公司在紧跟行业趋势的前提下，着力进行更深入的技术开拓，研发的低于 $1\text{m}\Omega$ 内阻 SGT MOSFET 对于封装内阻和散热提出了更高的要求，低空洞率软焊料上芯技术、铜片高精度焊接封装技术、超薄芯片封装测试技术、高密度无引脚功率器件封装技术、高导热功率器件封装技术等也已研发成功并应用在相应芯片上，大大提升了公司产品性能。

（3）新材料功率器件正不断涌现，有望实现爆发式增长

半导体材料的发展进程大致分为如下三个阶段：

阶段	主要品种	应用领域
第一代	硅（Si）、锗（Ge）	硅材料的带隙较窄、电子迁移率和击穿电场较低，其在光电子领域和高频高功率器件方面的应用受到诸多限制
第二代	化合物半导体材料，如砷化镓（GaAs）、锑化铟（InSb）等	主要用于制作高速、高频、大功率以及发光电子器件，是制作高性能微波、毫米波器件及发光器件的优良材料
第三代	宽禁带半导体材料，如碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）、氧化锌（ZnO）等	更宽的禁带宽度（ $>2.2\text{eV}$ ）、更高的击穿电场、更高的热导率、更高的电子饱和速率及更高的抗辐射能力，更适用于制作高温、高频、大功率及抗辐射器件，可广泛应用于射频通信、雷达、卫星、电源管理、汽车电子、工业电力电子等领域

在产业政策东风之下，国内企业已开始布局新型半导体材料领域，进行相关的技术与资本积累，有望抓住产业变革机遇、缩小与国际龙头的差距，乃至达成突破、实现爆发式增长。公司针对碳化硅、氮化镓基等第三代半导体材料的功率器件已进行相关布局与技术储备，3300V、1700V SiC 功率器件自有品牌产品通过客户验证，已开始小批量试产；第三代半导体系列功率器件封测产品已对 United SiC、基本半导体、英诺赛科等业内知名的第三代半导体客户实现量产。

4、行业面临机遇与风险

（1）行业面临的机遇

①国家政策大力支持

半导体产业是信息技术产业的核心，也是国民经济和社会发展的战略性、支柱性产业，在实现我国制造业转型升级等方面发挥着重要的作用。但我国半导体

产业起步较晚，自给率偏低，长期依赖于进口。在我国经济社会发展需求和全球贸易争端的背景下，半导体产业得到了国家和社会各界越来越多的重视。

近年来，国家出台了一系列鼓励政策以推动我国半导体产业的发展，增强我国半导体产业创新能力和国际竞争力，功率器件产业作为半导体的主要细分行业之一也获得了政策层面的大力支持。2018年，国家统计局发布了《战略性新兴产业分类（2018）》，将“中大功率高压绝缘栅双极晶体管（IGBT）”、“金属氧化物半导体场效应管（MOSFET）”、“中小功率智能模块”、“功率肖特基二极管”等列为重点产品。此外，国家还持续推出了各项支持半导体行业发展的政策，包括《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》等，为产业发展提供了有力的政策支持。

②应用领域不断扩展、下游市场新需求不断涌现

功率器件有着多样的终端应用领域，随着近年来行业技术创新升级，应用范围还在持续扩张，延伸至新能源、汽车电子、服务器、工业控制、物联网等领域。下游市场新需求的不断涌现带来了功率器件需求量的显著提升。以新能源汽车为例，功率器件是新能源汽车实现电能转换的关键器件。新能源汽车需要多种类的高性能半导体，其中半导体器件的价值量约为传统燃油车的5倍以上。据乘用车市场信息联席会预测，中国市场2023年新能源车销量有望突破850万辆，增幅超过30%。

终端应用的拓展、新需求的涌现推动了产业的技术发展和规模壮大，旺盛的下游需求将为国产功率器件带来发展新机遇。

③国产替代带来巨大发展机遇

近年各类国际事件的发生让我国更深刻意识到半导体国产替代的重要性，认识到国内半导体企业技术研发水平与国家信息安全和科技地位紧密关联，加快实现半导体核心工艺技术自主可控是必要且紧迫的。

随着我国半导体方面科技实力不断增强和国内应用市场需求的持续扩大，我国功率器件企业不断成长壮大，正逐渐缩小与国外领先企业的技术差距，国产功

率器件的进口替代效应愈加强劲。然而，当前国内功率器件厂商相较国际领先企业仍有较大的追赶空间。根据芯谋研究统计，2021年中国MOSFET国产化率仅为30.5%。在国家政策大力支持、产业基金设立及国内厂商自身技术水平持续进步的大环境下，国产替代已进入加速阶段，为国内厂商带来良好的发展机遇。

（2）行业面临的风险

① 高端人才相对缺乏

功率器件行业作为技术密集型产业，对技术人才的专业能力、从业经验、创新素养都有较高的要求。高端人才的储备和培养是企业积累技术研发实力的重要途径，是中国企业在全市场形成并保持足够竞争力的关键要素。中国半导体产业整体起步较晚，尽管在多年的高速发展之下，国内已有大批功率器件相关行业从业人员，但高端人才数量仍无法满足市场的旺盛需求。未来一段时间内，高端人才相对缺乏仍将是制约行业发展进程的重要因素之一。

② 进口限制、供应链稳定性

近年来，国际贸易环境不确定性增加，美国修订《瓦森纳协定》以加强半导体出口管制，并将多家中国技术领先型企业和机构列入美国出口管制的“实体清单”。中国大陆功率器件产业发展至今，仍有较多关键材料、核心设备主要依赖进口。在贸易摩擦加剧的大背景下，国内对外资供应商的依赖使得功率器件产业存在一定的地缘政治风险，供应链稳定性受到挑战。

5、行业周期性特征

新一代信息技术产业是国民经济的核心基础，与宏观经济的发展密切相关。因此，半导体行业具有较强的周期性特征，全球和国内宏观经济的周期性波动都将对行业的发展带来影响。

公司主要产品的下游终端应用涵盖汽车电子、工业控制、消费电子、通信、电源管理等等，应用领域广泛。在全球宏观经济波动、行业景气度等因素影响下，各类终端产品市场存在一定的周期性，相关周期会向上游传递。在宏观经济上行周期时，功率器件企业产能利用率趋于饱和，经营业绩增长；在宏观经济下行周期时，功率器件企业产能利用率趋于不足，经营业绩下滑。

6、上述情况在报告期内的变化和未来可预见的变化趋势

公司所处行业技术水平及特点、进入行业的主要壁垒、行业发展态势、行业面临机遇与风险、行业周期性等特征在报告期内未发生重大不利变化，同时，在未来可预见的短期内不会发生重大不利变化。

（五）行业竞争格局、行业主要企业、发行人的市场地位

1、行业竞争格局

国外功率器件企业因起步较早，积累了丰厚的发展经验、实现了深厚的技术积淀。当前，全球功率器件行业中高端产品的生产厂商集中于欧美、日本、中国台湾等国家或地区，境外企业迄今仍垄断着工业电子、汽车电子、医疗电子等多个主要应用领域。我国功率器件产业相对西方国家起步较晚，受到企业规模及技术水平的制约，在功率器件产品领域尚有较大的国产替代空间。

目前在全球市场中，欧美龙头公司如英飞凌、意法半导体、安森美等凭借着先进制造优势、人才集聚优势、长期大规模研发投入和技术积累，处于行业领先地位。

据芯谋研究统计，2022 年全球功率分立器件产业营收前二十公司中，我国企业共有五家，我国功率器件企业的整体市场份额较国外领先企业仍存差距。因此，大力发展功率器件产业对实现我国半导体产业的快速健康发展，解决电子信息产业的“卡脖子”问题具有重要意义，在国家政策的支持鼓励下，做大做强功率器件企业势在必行。

2、行业内的主要企业

公司是一家以高性能功率器件的设计、研发、封装测试及销售为主的技术驱动型半导体企业。自成立以来，公司凭借持续的研发投入和先进的工艺技术水平与良好的质量管理，获得了良好的市场口碑。

报告期内，公司主要产品包括 SGT MOSFET、Trench MOSFET 自有品牌产品，以及覆盖低压至高压不同封装类型的功率器件及功率模块封测产品，产品质量等级覆盖车规级、工业级以及消费级，可广泛应用于汽车电子、工业控制、服务器、新能源、电动工具、无人机、消费电子等领域。公司主要竞争对手包括安

森美、意法半导体等国际一流半导体企业，以及新洁能等国内优秀的半导体企业。

（1）安森美（ON Semiconductor）

安森美成立于 1999 年，前身为摩托罗拉的半导体元件部门，是全球领先的半导体公司之一，已在美国纳斯达克上市（股票代码：ON）。安森美采用 IDM 模式，主要产品包括电源和信号管理、逻辑、分立及定制器件，下游应用涵盖汽车、通信、计算机、消费电子、工业、LED 照明、医疗、军事、航空及电源应用等多个领域。根据 2022 年报，安森美年收入 83.26 亿美元，净利润 19.02 亿美元。

（2）意法半导体（ST Microelectronics）

意法半导体成立于 1987 年，是由意大利的 SGS 微电子公司和法国 Thomson 半导体公司合并而成，是全球最大的半导体公司之一，已在纽约证券交易所、泛欧巴黎证券交易所和意大利米兰证券交易所上市（股票代码：STM）。意法半导体采用 IDM 模式，产品包括集成电路和 MOSFET、IGBT、二极管等功率器件，是半导体产品线最广的厂商之一，在智慧出行、电力能源、物联网等领域均有产品布局。根据 2022 年报，意法半导体年收入 161.3 亿美元，净利润 39.6 亿美元。

（3）威世（VISHAY）

威世集团成立于 1962 年，是全球最大的半导体制造商之一，已在美国纽约证券交易所上市。威世采用 IDM 模式，产品线从专用元件到普通元件，从电阻器、电容器、电感、传感器和应变计（无源的）到二极管、整流器、晶体管、MOSFET、功率 IC 和模拟开关等。根据 2022 年报，威世年收入 34.97 亿美元，净利润 4.30 亿美元。

（4）东芝（TOSHIBA）

东芝成立于 1875 年，原名东京芝浦电气株式会社，1939 年由东京电气株式会社和芝浦制作所合并而成，是日本最大的半导体制造商，亦是第二大综合电机制造商，已在东京股票交易所废止上市。东芝采用 IDM 模式，其产品囊括半导体元件、显像管、彩色电视机、笔记本电脑、光磁存储、消耗品及工业用发电机和变电装置等。根据 2022 年报，东芝 2022 财年（2022 年 4 月 1 日-2023 年 3 月 31 日）营业收入为 33,617 亿日元，净利润为 1,266 亿日元。

（5）美国万代（Alpha and Omega Semiconductor）

美国万代半导体（简称 AOS）成立于 2000 年，是一家集半导体设计、晶圆制造、封装测试为一体的企业，是世界最大的电源功率半导体器件公司之一，已在美国纳斯达克上市。AOS 采用 IDM 模式，主要产品包括 MOSFET、电源 IC 及瞬态电压抑制器 TVS，应用在包括计算机、平板电视、数码相机、手机、服务器及电动自行车等消费电子和工业领域。根据 2022 年报，AOS 2022 财年（2021 年 6 月 30 日-2022 年 6 月 30 日）营业收入为 7.78 亿美元，净利润为 4.53 亿美元。

（6）新洁能（605111.SH）

新洁能成立于 2013 年，是国内半导体功率器件设计龙头企业之一。新洁能主要采用 Fabless 模式，主要产品包括沟槽型 MOSFET、超级结 MOSFET、屏蔽栅 MOSFET 和 IGBT 等多种功率器件。根据 2022 年度报告，新洁能 2022 年度营业收入为 18.11 亿元，净利润为 4.35 亿元。

（7）苏州固锴（002079.SZ）

苏州固锴成立于 1990 年，是国内领先的二极管生产厂商。苏州固锴采用 IDM 模式，主营产品包括整流二极管芯片、开关二极管、稳压二极管等多个品种，广泛应用于航空航天、汽车、绿色照明、IT、家用电器、大型设备的电源装置等多个领域。根据 2022 年度报告，苏州固锴 2022 年度营业收入为 32.68 亿元，净利润为 3.74 亿元。

（8）华微电子（600360.SH）

华微电子成立于 1999 年，是集功率半导体器件设计研发、芯片加工、封装测试及产品营销为一体的国家级高新技术企业。华微电子采用 IDM 模式，主要产品为半导体分立器件及 IC，广泛应用于消费电子、节能照明、计算机、PC、汽车电子、通讯保护、工业控制等多个领域。根据 2022 年度报告，华微电子 2022 年度营业收入为 19.53 亿元，净利润为 0.60 亿元。

（9）宏微科技（688711.SH）

宏微科技成立于 2006 年，是集功率半导体芯片、单管、模块及电源模组研发、生产和销售为一体的国家重点高新技术企业。宏微科技采用 Fabless 模式，

产品涵盖 IGBT、FRED、MOSFET 芯片及单管产品与 IGBT、FRED、MOSFET、整流二极管及晶闸管等模块产品，产品应用于工业控制及其他多元化领域。根据 2022 年度报告，宏微科技 2022 年度营业收入为 9.26 亿元，净利润为 0.79 亿元。

（10）蓝箭电子

蓝箭电子成立于 1998 年，是一家专注于半导体封装测试业务的高新技术企业。主要产品包括三极管、二极管、场效应管等分立器件产品和多品类集成电路产品，产品主要应用于消费电子、安防、网络通信、汽车电子等领域。根据申报文件，蓝箭电子 2022 年度营业收入为 7.52 亿元，净利润为 0.71 亿元。

3、发行人的市场地位

自成立以来，公司始终专注于高性能功率器件研发、设计、封装测试和销售。公司在功率器件领域拥有较高的市场地位，根据中国半导体行业协会统计，公司 2021 年及 2022 年销售规模位列中国半导体功率器件企业第十三名，剔除 IDM 模式的厂商，公司位列前五。根据陕西省半导体行业协会统计，公司 2021 年及 2022 年位列陕西省半导体功率器件企业首位。公司具备独立自主的功率器件研发、设计及封装测试能力，为国内技术水平领先的半导体功率器件企业之一，荣获陕西省“重点产业链链主企业”、“陕西省瞪羚企业”、“陕西省制造业单项冠军示范企业”、“电子信息重点监测企业”、“2022 年西安硬科技企业之星”等荣誉称号。

（1）技术水平方面

在功率器件设计领域，公司搭建了行业先进的晶圆工艺平台，积累了高可靠终端耐压保护技术、低功耗功率 MOSFET 工艺技术和宽 SOA、高可靠性以及强抗冲击能力技术等功率器件设计相关的领先技术及宝贵经验，在模拟仿真、版图设计、DOE 方案设计等各环节均具备较强的研发实力，代表性产品的关键性能指标已达到或超过国内外知名厂商的同类产品。公司系统级功率模块产品目前已完成研发，正在进行市场推广；3300V、1700V 碳化硅产品已通过客户验证，并小批量试产。

在功率器件封装测试领域，公司积累了晶圆减薄与背面金属化技术、低空洞率软焊料上芯技术、细铝线裸铜框架键合技术、高可靠性铝带键合技术、超薄芯

片封装测试技术、第三代半导体功率器件封装测试技术、高导热功率器件封装技术、铜片高精度焊接封装技术、超大功率封装测试技术、智能功率模块封装测试技术等行业领先的工艺技术及方法。公司第三代半导体（SiC/GaN）系列功率器件封测产品已实现量产，是国内最早实现 SiC 功率器件封测产品规模量产的公司之一；车规级功率器件封测产品已通过客户端 AEC-Q101 认证并已量产。公司在功率器件封测领域可以满足市场不同质量等级的产品性能需求，体现了公司技术的深度和广度。

通过多年的行业深耕，公司掌握了一系列核心技术，形成了将晶圆设计与封装工艺有机结合的技术实力，能够灵活地根据客户需求和行业发展趋势进行产品研发、定制，并以多工艺平台满足客户多样性需求。

（2）客户资源方面

公司通过持续的研发投入与技术创新不断延伸产品线，能够满足不同终端客户对产品的技术参数和性能多样化的需求，具有较强的品牌影响力。客户认证是功率器件行业核心竞争门槛之一，采购量大且稳定的优质客户通常对产品质量要求严格，有着相对复杂、耗时较长的认证程序。公司凭借可靠的产品质量和优质的服务与众多国内外优质客户建立了长期、稳定、良好的合作关系。自成立以来，公司自有品牌产品在汽车电子、新能源、工业控制等领域得到了 TTI、H3C、新能安、比亚迪、广汽汽车、大疆、维谛技术、杭可科技等诸多优质客户的认可，封测业务也与英飞凌、United SiC、罗姆、纳微、华微电子、士兰微、东微半导、宏微科技、基本半导体、英诺赛科等众多半导体行业领先客户达成了长期、稳定的合作关系，公司具备较强的客户资源优势。

（3）业务规模方面

根据芯谋研究统计及各公司公开披露的文件，发行人与国内功率器件十强企业的营业收入对比情况如下：

中国功率器件十强企业

单位：亿元

公司简称	营业收入		
	2022年度	2021年度	2020年度

公司简称	营业收入		
	2022年度	2021年度	2020年度
安世半导体*	160.01	138.03	99.53
华润微	100.60	92.49	69.77
扬杰科技	54.04	43.97	26.17
士兰微*	44.67	38.13	22.03
斯达半导	27.05	17.07	9.63
乐山无线电股份有限公司	无公开数据	无公开数据	无公开数据
华微电子	19.53	22.10	17.19
比亚迪半导体股份有限公司*	无公开数据	13.51	4.61
江苏长晶科技股份有限公司*	13.31	16.20	11.37
新洁能	18.11	15.11	9.55
公司	11.57	11.60	8.47

注：安世半导体营业收入列示闻泰科技半导体分部的对外交易收入，士兰微营业收入仅列示分立器件产品销售额数据，比亚迪半导体股份有限公司营业收入仅列示功率半导体销售额数据，江苏长晶科技股份有限公司营业收入仅列示分立器件销售额。

根据芯谋研究统计数据显示，2020年、2021年国内MOSFET销售收入分别为33.8亿美元、46.6亿美元，经测算，公司MOSFET销售收入占国内MOSFET市场份额分别约2.98%、2.98%。

4、公司的竞争优势

（1）研发与技术优势

公司采用“Fabless+OSAT”双轮驱动的经营模式兼顾了经营稳定性与灵活性，已实现从Trench到SGT、从自有品牌产品到封测产品、从传统硅基器件到第三代半导体器件、从消费级/工业级到车规级、从单管器件到功率模块的多样化产品结构。公司始终坚持以技术自主创新为根基，以持续研发投入为保障，建立了成熟的研发体制与强大的研发团队，以器件设计、晶圆工艺研发、封装测试工艺技术为依托，形成了较强的器件一体化设计及生产整合能力，是功率器件性能最具优势的公司之一。除了拥有资深的国内外行业技术专家组成的研发团队，公司具有先进的研发设备及成熟的知识产权管理体系，从而为公司的技术创新和产品迭代提供了有力保障。

晶圆设计方面，公司积极投建相关研发平台，通过持续的研发投入掌握了功率器件设计相关的成熟且先进的高可靠终端耐压保护技术、低功耗功率 MOSFET 工艺技术和宽 SOA、高可靠性以及强抗冲击能力技术等一系列自有核心技术，在模拟仿真、版图设计、DOE 方案设计等各环节均具备较强的研发实力，依靠上述技术有效降低源极和栅极的电容、避免栅极漏电问题，提升了产品的高可靠终端耐压保护能力，有效的降低开关损耗和导通损耗，提升器件的 SOA 和抗冲击能力，产品性能显著提高，代表性产品的关键性能指标已达到“国际领先”或“国际先进、国内领先”水平。

封测技术方面，公司持续夯实工艺基础，稳步推进新工艺改进与先进技术开发，现已具备功率器件及功率模块封装设计、工艺开发、功能/性能全参数测试、全套可靠性实验、力热流体模拟仿真等能力。公司能够为客户定制化开发各类封装类型，并在开发过程中不断积累封装工艺和封装技术，形成了功率器件晶圆背面金属化技术、高导热性能材料的芯片焊接技术、高可靠性铝带键合技术、低空洞率软焊料上芯技术、智能功率模块封装技术、超薄芯片封装测试技术等多项核心技术。针对多种类、各电压电流等级的产品，公司掌握了多项行业领先的测试技术，如用于检测功率器件静态参数（最高 3000V）的直流测试技术，检测 IGBT 动态参数的多脉冲测试技术，以及钳位雪崩测试技术、浮栅筛选测试技术等。

公司紧跟半导体材料的发展趋势，针对 SiC 和硅基 GaN 功率器件芯片的高温、高压、高频特性，在第三代半导体方面形成了高速 SiC 晶圆切割、GaN 激光开槽、高导热烧结纳米银、多功率芯片堆叠合封等多项技术，已实现高性能、高可靠性碳化硅 SBD/MOSFET 和氮化镓 MOSFET 封装的规模量产能力，是国内最早实现 SiC 功率器件封测产品规模量产的公司之一，已与 United SiC、基本半导体、英诺赛科等行业内知名第三代半导体公司展开量产合作。

公司全面布局车规级功率器件自有品牌产品和封测产品，已进入汽车尤其新能源汽车供应体系。公司拥有先进的功率器件设计能力，高性能的封装工艺技术，能够有效提升车规级产品的系统功率密度，为客户提供高效、可靠的车规级功率器件产品，自有品牌产品已应用于乘用车刹车控制、助力转向和发动机热管理等核心零部件。公司拥有车规级功率器件封测专线，已在粘片、键合、离层控制以及产品外管脚焊接等关键环节形成了一系列的高可靠性技术和工艺，采用高温测

试、PAT（Part Average Test）测试方法等动态筛选产品，车规级封测产品已通过客户端 AEC-Q101 认证并稳定量产。

公司具备较强的科技创新能力与技术研发实力。报告期内，公司负责承担或参与了多个省级和国家级项目，包括承担陕西省工信厅 2023 年度重点产业链揭榜挂帅“汽车级高功率密度塑封 IGBT/SiC MOSFET 功率模块封装技术”项目，以及“低压大电流高动态功率 MOSFET”及“中压低内阻高可靠汽车级 MOSFET”重点新产品开发项目，相关研发成果获得省级科技成果登记证书；参与了国家重点研发计划“GaN 基纵向场效应晶体管”项目。公司自主实施的“Trench LV 低特征通态电阻（Low Rsp）平台项目研发”、“低栅极电荷沟槽式大功率低压半导体器件芯片研发”项目被陕西省科技厅认定为秦创原引用高层次创新创业人才项目。

（2）产品品质优势

自成立以来，公司始终秉承产品品质至上的经营理念。公司建立了科学、完善的品质管理体系，从设计开发、原材料（供应商）管理、生产工艺控制到成品质量管控，进行全方位、全流程品质管控，自有品牌产品具有低损耗、高可靠性、强抗冲击能力、高动态等优势。公司运用成熟、稳定的自有产线进行封装测试，封装良率较高，现已通过 ISO9001（质量管理体系）、IATF16949（汽车质量管理体系）、索尼 AQAS（自主品质保证）等质量体系认证，并已具备高端车规级功率器件封测能力，封测产品具有较为显著的品质优势。

（3）产品系列优势

依托过硬的产品开发能力及敏锐的市场洞悉力，公司通过持续的技术创新不断丰富产品系列，形成了从晶圆设计到封装测试，从功率器件到功率模块、第三代半导体及车规级新兴领域的多品类产品格局。公司功率器件自有品牌产品包括沟槽型 MOSFET、屏蔽栅 MOSFET，现已有近 500 种产品，系统级功率模块产品目前已完成研发，正在进行市场推广；同时提供硅基 MOSFET 及模块、IGBT、二极管等多品类功率器件封测产品，并已实现第三代半导体、车规级封测产品量产。目前，公司已掌握了五大封装门类、70 多种封装类型的设计技术和制造工艺，已量产 6,000 多个规格型号。多品类、专业化的经营特点使公司具备灵活的

组合供应能力，能够为各领域客户提供多品种、多系列、专业化的产品解决方案。

（4）品牌及客户资源优势

经过多年发展，公司积累了丰富的国内外客户资源，主要产品被不同终端领域广泛应用，市场认可度高。公司部分客户情况如下：

类型	客户名称	简介
自有品牌产品	新能安	世界知名的锂离子电池供应商新能源科技有限公司（Amperex Technology Limited，简称ATL）的子公司。专注于储能系统、短交通、无人机、电动工具、吸尘器、智能设备等领域的电芯及电池系统研发、生产、销售与服务。
	创科	世界电动工具龙头企业，主要从事电动工具、手动工具、户外园艺工具及地板护理产品的制造和销售业务，香港联合交易所上市公司。2022年营业额达132.5亿美元。
	比亚迪	国内新能源汽车行业龙头，业务横跨汽车、轨道交通、新能源和电子四大产业，在中国香港和深圳两地上市，营收和市值均超千亿元。
	大疆	全球领先的无人飞行器控制系统及无人机解决方案的研发和生产商，业务从无人机系统拓展至多元化产品体系，在手持影像系统与机器人教育领域也已实现业内领先。
	新华三	全球数字化解决方案领导者，拥有芯片、计算、存储、网络、5G、安全、终端等全方位的数字化基础设施整体能力，提供云计算、大数据、人工智能、工业互联网、信息安全、智能联接、边缘计算等在内的一站式数字化解决方案，以及端到端的技术服务。
	明纬电源	中国台湾地区电源产品的领导品牌制造商之一，产品线包含交流/直流交换式电源供应器、直流/直流转换器、直流/交流变流器与电池充电器等。
	杭可科技	业内知名的新能源锂电池化成成分容成套生产设备系统厂商，主要产品包括化成设备、分容设备、动力电池、二次电池、锂电设备等。
封测产品	英飞凌	全球领先的半导体公司之一。
	华微电子	国内知名的集功率半导体器件设计研发、芯片加工、封装测试及产品营销为一体的高新技术企业。
	士兰微	国内规模最大的半导体IDM企业之一，是专业从事集成电路芯片设计以及半导体微电子相关产品的高新技术企业。
	东微半导	以高性能功率器件研发与销售为主的半导体企业，产品专注于工业及汽车相关等中大功率应用领域。
	宏微科技	从事IGBT、FRED为主的功率半导体芯片、单管和模块的设计、研发、生产和销售的高新技术企业。
	United SiC	行业领先的碳化硅功率半导体公司。
	英诺赛科	致力于第三代半导体硅基氮化镓外延及器件研发与制造的高新技术企业。

半导体行业产业链上下游之间粘性较高，下游应用领域对产品质量要求高，客户认证周期较长，一旦选定合适的供应商后将不会轻易更换。公司一向注重品牌建设，在行业内树立了良好的品牌形象，并已建立起及时、畅通的客户响应机制，能够高效、精准地满足客户需求，同时紧跟市场变化趋势、及时对产品线进行完善，赢得了国内外知名公司的认可。报告期内，公司荣获士兰微最佳合作伙

伴、创科优秀供应商、新能安优秀合作伙伴、东微半导体最佳供应商、硕日最佳合作供应商等称号。

（5）人才优势

人才是半导体行业的重要资源，是功率器件厂商维持并提升企业综合竞争力的基础。公司自成立以来，一直重视人才培养与团队建设，已组建了一批具有丰富研究开发经验的研发团队。公司核心技术人员均为深耕半导体行业多年的资深技术专家，在国内外知名企业曾长期从事与功率器件设计、封装测试相关的研究与科技攻关工作，有着丰富的研究开发和应用推广经验。与此同时，公司研发团队吸纳了一批毕业于国内知名院校电子、机械、材料、物理等相关专业的年轻骨干，为公司持续进行技术深耕提供了充足的创新活力。

公司重视人才培育、管理相关制度建设，对各类核心人才实施了相匹配的激励和约束机制。未来，公司为保证综合实力的持续提升，还将继续扩大研发投入、加强人才培养与引进，为不断提升公司综合竞争力提供持续动力。

5、公司的竞争劣势

（1）仍需进一步充实高端人才储备

作为一家技术密集型企业，高端人才储备是公司抓住市场机遇、增强综合竞争力的重要基础。随着公司持续进行研发投入，产线建设与市场开拓，公司现有人才储备将难以满足公司未来技术研发与生产管理方面的需求。公司需持续完善内部人才选拔与培养机制，加大外部优秀人才引进力度，进一步充实公司高端人才储备。

（2）与国际龙头企业仍存在一定差距

全球 MOSFET 市场前三位企业分别为英飞凌、安森美、瑞萨电子，共计占据了全球近 50% 的市场份额，均已实现国际化销售布局。公司虽已有多项产品技术指标与制造工艺达到国际领先企业同等或相近水平，但在技术能力、高端人才储备、工艺积累、产品线丰富程度、企业规模、品牌知名度等各方面仍存在一定差距。公司需进一步加大研发投入、扩大生产规模、丰富产品结构，持续提升竞争力。

（3）融资渠道较为单一

作为一家技术密集、劳动密集型、资金密集型企业，且面临着汽车电子、充电桩、智能装备制造、物联网、新能源等下游新兴产业带来的发展机遇，公司需要持续投入大量资金以进行产品及工艺的研发、人才的引进与产线的建设。当前，公司资金主要依赖于股东投入、间接融资和自有资金积累，融资渠道存在一定局限性，限制了公司的进一步发展。公司亟需扩展融资渠道、增强资金实力，从而进一步提升公司可持续发展能力。

（六）发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力关键业务数据、指标等方面的比较情况

1、同行业可比公司的选择依据

公司专注于高性能功率器件的研发、设计、封装测试和销售，产品主要分为功率器件自有品牌产品、功率器件封测产品。目前 A 股已上市公司及近期已过会的拟上市公司中虽有功率器件设计或制造企业，但在综合考虑产品结构、经营模式、业务规模等因素后均存在一定差异，没有与公司主营业务完全一致的企业。

因此，公司从 A 股已上市公司及近期已过会的拟上市公司中，综合考虑行业分类、主要产品及应用领域、市场地位和业务规模等，选择新洁能、宏微科技、苏州固锴、华微电子、蓝箭电子五家与公司主营业务具有一定可比性的公司作为同行业可比公司。

2、发行人与同行业可比公司的比较情况

（1）经营情况比较

公司专注于高性能功率器件的研发、设计、封装测试和销售业务，2020 年至 2022 年营业收入低于新洁能、苏州固锴、华微电子，高于宏微科技和蓝箭电子。

报告期内，公司与可比公司在经营情况方面比较如下：

单位：万元

可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
宏微科技	92,608.38	55,063.61	33,162.93
苏州固锴*	126,630.48	130,098.63	104,790.81

可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新洁能	181,094.68	151,073.88	95,498.90
蓝箭电子	75,163.36	73,587.41	57,136.49
华微电子	195,314.44	221,005.52	171,858.36
平均值	134,162.27	126,165.81	92,489.50
公司	115,664.48	116,007.43	84,670.67

注：相关数据来源于各可比公司公开披露的定期报告或招股说明书。其中苏州固得数据取自其报告披露的半导体产品收入数据。

（2）市场地位比较

报告期各期，公司主营业务收入分别为 82,654.42 万元、111,474.87 万元和 110,756.21 万元。其中，SGT MOSFET 自有品牌产品收入大幅提升，是国内 SGT MOSFET 领域的龙头企业之一，在非 IDM 模式厂商中位列前三（包含 IDM 模式厂商，位列前五）；3300V、1700V SiC 功率器件自有品牌产品也已开始小批量试产，车规级产品已应用于比亚迪、广汽汽车、五菱汽车等终端产品。作为国内功率器件封测领域龙头企业之一，公司在第三代半导体功率器件封装方面已形成了量产能力，是国内最早实现 SiC 功率器件封测产品规模量产的公司之一；车规级功率器件封测专线通过了 IATF16949 汽车质量管理体系认证，车规级系列功率器件封测产品已在客户端通过国际汽车电子协会（Automotive Electronics Council，简称 AEC）制定的 AEC-Q101 认证并已实现量产。

可比公司	市场地位
宏微科技	2022 年，IGBT 模块产品营业收入 55,601.89 万元；IGBT 单管产品营业收入 33,343.18 万元；产品应用于工业控制（变频器、伺服电机、UPS 电源等），新能源发电（光伏逆变器）、电动汽车（电控系统和充电桩）等领域。
苏州固得	2022 年，半导体产品收入为 126,630.48 万元。主要产品包括双极型功率晶体管、整流类二极管、MOS 类晶体管等；产品应用于消费电子、工业控制、交通、计算机、汽车电子、通讯等领域。
新洁能	2022 年，超级结 MOSFET 产品收入为 21,297.89 万元；IGBT 产品收入为 40,299.03 万元；SGT MOSFET 产品收入为 68,059.05 万元；产品应用于工业级自动化、光伏储能、消费电子、汽车电子、数据中心及通信和智能短交通等领域。
蓝箭电子	2022 年，分立器件产品收入 42,847.26 万元；集成电路产品收入 31,320.97 万元。自有品牌产品主要为三极管、二极管、场效应管，封测服务以集成电路产品为主，产品应用于家用电器、信息通信、电源、电声等领域。
华微电子	2022 年，半导体分立器件产品收入 188,549.01 万元；产品应用于白色家电、储能及新能源汽车领域。
公司	2022 年，自有品牌产品 SGT MOSFET 产品收入为 34,560.61 万元，Trench MOSFET 产品收入 17,365.46 万元，封测产品收入为 58,830.14 万元。公司功率器件自有品牌产品已应用于以比亚迪、广汽汽车、五菱汽车为代表的

可比公司	市场地位
	汽车电子领域（已进入到乘用车刹车控制、助力转向和发动机热管理等核心零部件），以新华三为代表的服务器领域，以创科为代表的电动工具领域，及以明纬电源、新能安、大疆、杭可科技为代表的电源、储能、无人机等工业控制和消费电子领域的国内外知名客户的终端产品。

（3）技术实力比较

可比公司	专利数量	截至 2022 年 12 月 31 日 研发人员数量及占比	2020 年至 2022 年研发 费用占营业收入比例
宏微科技	发明专利 37 项	研发人员 137 人，占比 19.91%	6.94%、6.88%和 6.94%
苏州固锴	专利共 239 项	研发人员 458 人，占比 23.56%	4.68%、4.18%和 3.59%
新洁能	发明专利 81 项	研发人员 106 人，占比 31.18%	5.42%、5.27%和 5.56%
蓝箭电子	境内发明专利 20 项	研发人员 166 人，占比 12.84%	4.86%、4.90%和 5.28%
华微电子	专利百余项	研发人员 701 人，占比 30.11%	3.85%、4.16%和 5.39%
公司	发明专利 24 项	研发人员 301 人，占比 14.64%	3.98%、3.94%和 5.03%

注：相关数据来源于各可比公司公开披露的 2022 年年度报告或招股说明书，公司为截至 2023 年 6 月 15 日已授权的发明专利。

三、销售情况和主要客户

（一）公司主要产品的产销情况

1、主要产品的产能、产量和销量情况

报告期内，公司产能、产量和销量的情况如下：

单位：亿只、%

项目	2022年度	2021年度	2020年度
产能	32.34	27.44	22.63
产量	21.02	24.79	18.66
销量	19.89	23.87	17.92
产销率	94.63	96.27	96.01
产能利用率	65.00	90.35	82.45

注：产销率=销量/产量；产能利用率=产量/产能。

报告期内，公司产销率分别为 96.01%、96.27%、94.63%；产能利用率分别为 82.45%、90.35%、65.00%，2022 年产销率和产能利用率有所下降，主要系受全球宏观经济形势、半导体行业周期性下行、市场需求下降等因素综合影响。

2、产品主营业务收入情况

报告期内，公司产品主营业务收入构成情况如下表所示：

单位：万元、%

产品类型		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
自有品牌产品	Trench MOSFET	17,365.46	15.68	26,304.44	23.60	33,957.09	41.08
	SGT MOSFET	34,560.61	31.20	20,644.26	18.52	7,821.80	9.46
	小计	51,926.07	46.88	46,948.70	42.12	41,778.89	50.55
封测产品	MOSFET 及模块	37,804.67	34.13	42,816.39	38.41	27,750.25	33.57
	IGBT	11,804.01	10.66	8,966.24	8.04	4,012.04	4.85
	二极管	7,128.34	6.44	8,851.90	7.94	6,211.54	7.52
	其他	2,093.12	1.89	3,891.64	3.49	2,901.70	3.51
	小计	58,830.14	53.12	64,526.17	57.88	40,875.53	49.45
合计		110,756.21	100.00	111,474.87	100.00	82,654.42	100.00

3、销售价格总体变动情况

报告期内，公司主要产品价格变化情况如下：

单位：元/千只

产品类型		2022 年度	2021 年度	2020 年度
自有品牌产品	Trench MOSFET	1,275.25	1,143.79	922.70
	SGT MOSFET	1,460.18	1,444.53	1,177.52
封测产品	MOSFET 及模块	321.81	280.00	265.50
	IGBT	565.00	577.17	695.84
	二极管	395.13	380.32	347.78

4、各销售模式的规模及占比情况

报告期内，公司不同销售模式实现的主营业务收入情况如下：

单位：万元、%

销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销模式	71,620.62	64.67	81,349.06	72.98	54,300.02	65.70
其中：封测产品	58,830.14	53.12	64,526.17	57.88	40,875.53	49.45
自有品牌产品	12,790.48	11.55	16,822.89	15.09	13,424.49	16.24

销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
经销模式	39,135.59	35.33	30,125.81	27.02	28,354.39	34.30
其中：自有品牌产品	39,135.59	35.33	30,125.81	27.02	28,354.39	34.30
合计	110,756.21	100.00	111,474.87	100.00	82,654.42	100.00

（二）前五名客户销售情况

报告期内，公司向前五大客户销售情况如下：

1、2022 年度

单位：万元、%

序号	客户名称	主要销售产品类型	销售金额	占营业收入比例
1	英飞凌	功率器件封测产品	12,909.54	11.16
2	华微电子	功率器件封测产品	8,176.81	7.07
3	无锡博尔嘉电子科技有限公司	功率器件自有品牌产品	6,185.45	5.35
4	东微半导	功率器件封测产品	6,015.79	5.20
5	士兰微	功率器件封测产品	4,436.46	3.84
合计			37,724.04	32.62

2、2021 年度

单位：万元、%

序号	客户名称	主要销售产品类型	销售金额	占营业收入比例
1	英飞凌	功率器件封测产品	13,347.60	11.51
2	华微电子	功率器件封测产品	8,638.64	7.45
3	东微半导	功率器件封测产品	5,926.31	5.11
4	立昂微	功率器件封测产品	4,452.62	3.84
5	深圳翰世宇科技有限公司	功率器件自有品牌产品	3,481.22	3.00
合计			35,846.38	30.91

3、2020 年度

单位：万元、%

序号	客户名称	主要销售产品类型	销售金额	占营业收入比例
1	英飞凌	功率器件封测产品	9,279.31	10.96
2	华微电子	功率器件封测产品	4,251.29	5.02

序号	客户名称	主要销售产品类型	销售金额	占营业收入比例
3	无锡博尔嘉电子科技有限公司	功率器件自有品牌产品	4,000.72	4.73
4	无锡市品诺电子科技有限公司	功率器件自有品牌产品	3,224.16	3.81
5	东微半导	功率器件封测产品	3,214.55	3.80
合计			23,970.04	28.32

注：前五名客户中受同一实际控制人控制或归属于同一集团公司的客户的销售金额以合并口径列示，具体情况如下：

1、英飞凌合并范围包含 Infineon Technologies Asia Pacific Pte Ltd 和 Infineon Technologies (Malaysia) Sdn Bhd 等同属于 INFINEON TECHNOLOGIES AG 控制的公司。

2、无锡博尔嘉电子科技有限公司包括无锡博尔嘉电子科技有限公司及其关联方无锡曼尼杰电子有限公司。

3、无锡市品诺电子科技有限公司包括无锡市品诺电子科技有限公司及其关联方无锡市康达电子科技有限公司。

报告期内，公司前五名客户相对稳定，不存在向单个客户的销售比例超过销售总额的 50% 或严重依赖于少数客户的情形。

四、采购情况和主要供应商

（一）主要采购情况

1、主要原材料采购情况

公司主要原材料包括晶圆、引线框架、塑封料等。报告期内，公司原材料采购品种、规格较多，同种类别的原材料价格随规格、品牌、材质的不同，差异较大。公司已建立并执行相应采购管理制度，与主要原材料供应商建立了长期稳定的合作关系。

报告期内，公司主要原材料采购金额及占当期原材料采购总额的比例如下：

单位：万元、%

原材料类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆	58,054.48	55.76	33,548.44	40.82	27,809.99	48.07
引线框架	23,051.41	22.14	24,809.38	30.19	14,946.35	25.84
塑封料	6,337.27	6.09	7,000.85	8.52	4,918.87	8.50
合计	87,443.15	83.99	65,358.67	79.53	47,675.21	82.41

2、主要原材料价格变动趋势

报告期内，公司主要原材料采购平均单价情况如下：

原材料类别	单位	2022 年度	2021 年度	2020 年度
晶圆	元/颗	0.85	0.73	0.55
引线框架	元/只	0.11	0.10	0.08
塑封料	元/KG	43.12	39.12	37.66

3、能源采购情况及价格变动趋势

报告期内，公司生产过程中所需要的主要能源为电和水，采购情况如下：

能源	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电	数量（千瓦时）	61,043,344.00	56,184,300.00	35,625,733.00
	金额（万元）	3,510.93	2,789.81	1,812.05
	单价（元/千瓦时）	0.58	0.50	0.51
水	数量（吨）	291,630.00	351,110.00	237,900.00
	金额（万元）	166.04	199.90	135.45
	单价（元/吨）	5.69	5.69	5.69

（二）前五名供应商采购情况

报告期内，公司向前五名供应商采购情况如下：

1、2022 年度

单位：万元、%

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占原材料采购总额的比例
1	中芯集成	晶圆	29,568.20	28.40
2	士兰微	晶圆	15,702.15	15.08
3	四川金湾	引线框架	11,926.81	11.46
4	泰州友润	引线框架	10,119.37	9.72
5	华润微电子（重庆）有限公司	晶圆	3,988.17	3.83
合计			71,304.71	68.49

2、2021 年度

单位：万元、%

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占原材料采购总额的比例
1	四川金湾	引线框架	13,088.67	15.93
2	士兰微	晶圆	12,570.29	15.30
3	中芯集成	晶圆	11,314.24	13.77

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占原材料采购总额的比例
4	泰州友润	引线框架	10,812.42	13.16
5	华润微电子（重庆）有限公司	晶圆	5,063.87	6.16
合计			52,849.50	64.32

3、2020 年度

单位：万元、%

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占原材料采购总额的比例
1	华润微电子（重庆）有限公司	晶圆	13,439.45	23.23
2	四川金湾	引线框架	7,380.75	12.76
3	泰州友润	引线框架	7,335.05	12.68
4	士兰微	晶圆	6,831.06	11.81
5	上海兆伊电子科技有限公司	晶圆	3,297.70	5.70
合计			38,284.02	66.18

注：前五名供应商中受同一实际控制人控制或归属于同一集团公司的供应商的采购情况以合并口径列示，华润微电子（重庆）有限公司合并范围包含华润微电子（重庆）有限公司、无锡华润华晶微电子有限公司。

报告期内，公司前五名供应商较稳定，不存在向单个供应商的采购比例超过采购额的 50% 或严重依赖于少数供应商的情形。

五、发行人业务相关的主要固定资产、无形资产及经营资质

（一）主要固定资产情况

1、固定资产总体情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司固定资产情况如下：

单位：万元、%

固定资产类别	原值	账面价值	成新率
房屋及建筑物	37,427.71	33,525.43	89.57
专用设备	120,795.11	67,798.36	56.13
通用设备	4,814.02	3,037.90	63.11
运输工具	188.37	86.76	46.06
合计	163,225.19	104,448.44	63.99

注：2021 年 3 月，公司与中国进出口银行甘肃省分行签订了合同号为 2270001022021111109DY01 的《机器设备抵押合同》，以评估值为 20,883.17 万元的 226 台机器设备作为抵押物，为双方签订的合同金额为 1 亿元整、合同编号 2270001022021111109

的《借款合同（出口卖方信贷）》提供抵押担保，担保范围包括主合同借款金额 10,000 万元及其利息及为实现主合同担保权益而发生的所有费用，担保期限为 24 个月。上述机器设备抵押系为公司日常融资提供的担保，不会对公司日常经营产生重大不利影响。截至本招股说明书签署日，该项合同已履行完毕。

2、房屋建筑物情况

（1）自有房屋、建筑物

①已取得产权证书的房屋、建筑物

截至本招股说明书签署日，公司已经取得房屋所有权/不动产权证的房屋、建筑物如下：

序号	不动产权证号	房屋建筑面积 (平方米)	坐落	用途	使用年限	使用 权人	是否 抵押
1	苏(2022)无锡市不动产权第0004310号	1,020.39	滴翠路82-40101	工业、交通、仓储	至 2066 年 11 月 17 日	华羿微电	否
2	陕(2022)西安市不动产权第0254610号(注)	46,195.14	西安经济技术开发区草滩生态产业园尚稷路 8928 号 2 幢 10000 室	工业用地/工业	至 2068 年 4 月 29 日	华羿微电	是
3	陕(2022)西安市不动产权第0254611号	7,305.87	西安经济技术开发区草滩生态产业园尚稷路 8928 号 7 幢 10101 室	工业用地/其它	至 2068 年 4 月 29 日	华羿微电	否
4	陕(2022)西安市不动产权第0254612号	5,821.98	西安经济技术开发区草滩生态产业园尚稷路 8928 号 8 幢 10000 室	工业用地/其它	至 2068 年 4 月 29 日	华羿微电	否
5	陕(2022)西安市不动产权第0254613号	6,486.34	西安经济技术开发区草滩生态产业园尚稷路 8928 号 9 幢 10000 室	工业用地/其它	至 2068 年 4 月 29 日	华羿微电	否
6	陕(2022)西安市不动产权第0254614号	6,486.34	西安经济技术开发区草滩生态产业园尚稷路 8928 号 10 幢 10000 室	工业用地/其它	至 2068 年 4 月 29 日	华羿微电	否

注：公司与浦发银行西安分行签署 ZD7201202300000006 号《最高额抵押合同》，公司以陕(2022)西安市不动产权第 0254610 号不动产为抵押物，为公司与浦发银行西安分行在 2023 年 2 月 10 日至 2026 年 2 月 10 日期间发生的最高限额为 9,088 万元的债务提供抵押担保。

发行人合法拥有上述各项房屋所有权，不存在诉讼、纠纷或其他权利不确定

性情况。

②尚未取得产权证书的房屋、建筑物

截至本招股说明书签署日，公司尚未取得产权证书的房屋、建筑物情况如下：

序号	名称	坐落位置	国有土地使用权证	面积（平方米）
1	6#深冷制氮车间	尚稷路以南， 草滩十路以 东	陕（2018）西安市 不动产权第 1511973号	650.00
2	14#门卫室			148.56
3	5#动力站			2,349.50
4	E栋倒班宿舍			6,886.59
5	2a动力站房			11,293.00

注：建筑面积以最终取得的不动产权证书记载面积为准。

其中，第1项房产，发行人已取得《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》，并已完成工程质量竣工验收及消防验收备案，正在办理建设工程竣工验收备案及归档手续并将在备案、归档完成后办理房屋权属证书；第2项房产，发行人正在办理相关手续；第3项房产，发行人已取得《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》，正在办理其他相关手续；第4项房产，发行人已取得《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》，正在办理其他相关手续；第5项房产，发行人已取得《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》，并已完成消防验收备案，因发行人与施工单位就工程价款存在纠纷而尚未完成验收。

鉴于：

A.发行人已就上述房产坐落的土地办理国有土地使用权证，不存在占用他人或公共用地或妨碍城市交通、周围建筑物的使用的情况；

B.上述房产仅作为发行人生产经营辅助之用，且占发行人房屋总面积的比例较低（占比为22.53%），不会对发行人的经营活动产生重大不利影响；

C.西安经济技术开发区自然资源和规划局已出具证明，确认华羿微电在报告期内，一直按照国家及地方有关土地管理、工程规划方面的法律、法规和规范性文件要求依法经营，不存在因违反国家及地方有关土地使用、工程规划方面的法律、法规和规范性文件而被其处罚或调查的情形；

D.根据西安经济技术开发区管理委员会出具的证明，确认华羿微电在取得国有建设用地所有权（土地证号：陕（2018）西安市不动产权第1511973号）范围内建设的动力站遵守国家及地方有关规划建设管理的法律、法规、规章和规范性文件的规定，正在办理相关手续，不存在实质性障碍。

E.针对上述房屋建筑物情况，发行人控股股东华天电子集团已出具承诺函：“在发行人于本次发行股份上市前及上市后的任何期间内，如果因发行人及其子公司房屋、建筑物等建设项目未办理规划、施工或竣工验收手续等原因，导致发行人及其子公司被主管政府部门处罚，或发行人被责令停止使用或责令拆除而无法继续使用该等房屋、建筑物，或发行人被责令停产停业的，由此给发行人及其子公司造成的经济损失，控股股东将无条件地予以全额承担和补偿。”

上述暂未取得权属证书的不动产不会对发行人的生产经营构成重大不利影响，不会构成本次发行上市的实质性障碍。

（2）租用房屋建筑物

截至本招股说明书签署日，发行人正在租用的房屋建筑物具体情况如下：

序号	出租方	承租方	房屋/土地坐落	租赁期限	面积（平方米）	用途
1	冯茜	华羿微电	四川省成都市武侯区福锦路一段562号9栋2单元6楼604号	2023年4月3日至2024年4月3日	119.03	员工宿舍
2	深圳市龙志投资发展有限公司	华羿微电	深圳市宝安区航城街道三围社区泰华梧桐工业园白露（9B）栋7层	2022年8月14日至2025年8月13日	796.63	办公
3	胡小青	华羿微电	无锡市新吴区江溪街道叙丰家园316栋1601室	2022年8月1日至2023年7月31日	120.37	员工宿舍
4	王友利	华羿微电	无锡市滨湖区红山花园52-702室	2023年3月1日至2024年2月29日	136.85	员工宿舍
5	李慧媛	华羿微电	徐州市丰县南环路金地首府小区12号2单元1803室	2023年4月1日至2024年4月1日	83.90	员工宿舍

3、在建工程

截至2022年12月31日，发行人存在3项重大在建工程，具体情况如下：

序号	名称	坐落位置	国有土地使用权证	面积（平方米）
1	1#厂房	草滩九路西侧、尚稷路南侧	陕（2018）西安市不动产权第1511973号	68,687.69
2	16#高层厂房			17,836.75

序号	名称	坐落位置	国有土地使用权证	面积（平方米）
3	17#高层厂房			16,748.43

注：建筑面积以最终取得的不动产权证书记载面积为准。

截至本招股说明书签署日，发行人上述在建工程已办理相关规划、施工手续并取得《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》。上述在建工程不存在纠纷或潜在纠纷，不会对发行人的生产经营构成重大不利影响。

（二）无形资产情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司无形资产账面价值为 10,719.30 万元，主要为土地使用权、专利及专有技术组合。

单位：万元

无形资产类别	账面原值	账面价值
土地使用权	5,150.52	4,661.22
专利、专有技术组合	7,066.17	4,596.96
商标	1,653.49	762.04
软件	910.27	696.31
排污权	49.81	2.77
合计	14,830.26	10,719.30

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司以土地出让方式取得 2 处土地使用权，具体情况如下：

序号	不动产权证号	面积（平方米）	坐落	用途	使用年限	使用人	是否抵押
1	陕（2018）西安市不动产权第 1511973 号	133,849.80	陕西省西安市草滩九路西侧、尚稷路南侧	工业用地	50 年，2018 年 4 月 30 日 -2068 年 4 月 29 日	华羿微电	部分抵押（注）
2	苏（2022）无锡市不动产权第 0004310 号	189.89（分摊土地面积）	滴翠路 82-40101	生产研发用地	至 2066 年 11 月 17 日	华羿微电	否

注：发行人用于抵押担保的“陕（2022）西安市不动产权第 0254610 号”不动产权证书的记载房产占用范围内的建设用地使用权已一并抵押，该等建设用地使用权系“陕（2018）

西安市不动产权第 1511973 号”不动产权证书的证载土地使用权中的一部分。

2、注册商标

截至本招股说明书签署日，公司拥有注册商标 16 项，具体情况如下：

序号	注册证号	商标名称	类别	权利人	有效日期至	取得方式
1	40247147	华羿微电	第 9 类	华羿微电	2030.06.06	原始取得
2	6898740		第 9 类	华羿微电	2030.07.20	受让取得
3	40261724	HYME	第 9 类	华羿微电	2030.09.06	原始取得
4	57533475	Combine NPMOS	第 9 类	华羿微电	2032.01.20	原始取得
5	57557527	RobustFET	第 9 类	华羿微电	2032.01.20	原始取得
6	57560086	HY Trench MOS	第 9 类	华羿微电	2032.01.20	原始取得
7	57561545	DynaMOS	第 9 类	华羿微电	2032.01.20	原始取得
8	57538191A	华羿微电	第 42 类	华羿微电	2032.03.06	原始取得
9	57556479A		第 42 类	华羿微电	2032.03.06	原始取得
10	60523601	华羿微	第 42 类	华羿微电	2032.05.06	原始取得
11	59915361A	华羿微	第 9 类	华羿微电	2032.05.06	原始取得
12	60906614	Comdrain MOS	第 9 类	华羿微电	2032.05.20	原始取得
13	59920502	华羿	第 9 类	华羿微电	2032.07.13	原始取得
14	60539466	华羿	第 42 类	华羿微电	2032.07.27	原始取得
15	67800507	SiPMotion	第 42 类	华羿微电	2033.05.13	原始取得
16	67802490	HY SiPMotion	第 9 类	华羿微电	2033.05.13	原始取得

注：上述第 15 项、第 16 项商标已注册，但公司尚未收到注册商标证书。

3、专利及布图设计专有权

截至本招股说明书签署日，公司拥有专利 83 项，其中国内发明专利 23 项、国际发明专利 1 项、国内实用新型专利 59 项，并拥有集成电路布图设计专有权 3 项。

(1) 发明专利

序号	专利名称	专利号	取得方式	申请日	专利权人
1	一种可以兼容大芯片和大爬电距离的引线框架	202211417206.5	原始取得	2022.11.14	华羿微电
2	一种铜片及粘片结构	202211395568.9	原始取得	2022.11.09	华羿微电
3	一种半桥驱动电路	202211276147.4	原始取得	2022.10.19	华羿微电
4	一种强鲁棒性沟槽 MOSFET 器件及制备方法	202211113523.8	原始取得	2022.09.14	华羿微电
5	一种屏蔽栅 MOSFET 器件结构及制备方法	202211003471.9	原始取得	2022.08.22	华羿微电
6	一种顶部散热功率器件引线框架	202210971305.1	原始取得	2022.08.15	华羿微电
7	一种集成 MOSFET 器件及制备方法	202111408815.X	原始取得	2021.11.24	华羿微电
8	一种 Split-Gate MOSFET 器件制备方法	202111245440.X	原始取得	2021.10.26	华羿微电
9	一种一步成型 Split Gate MOSFET 的制备方法	202111252359.4	原始取得	2021.10.26	华羿微电
10	一种 MOSFET 器件沟槽终端及制备方法	202111046492.4	原始取得	2021.09.06	华羿微电
11	Shielded Gate Trench Semiconductor Apparatus and Manufacturing Method Thereof 一种屏蔽栅极沟槽半导体装置及其制造方法	US11,646,355B2	受让取得	2021.01.11	华羿微电
12	采用多芯片堆叠结构的功率分立器件及其制备方法	202010655248.7	原始取得	2020.07.09	华羿微电
13	一种回流载具	202010595519.4	原始取得	2020.06.24	华羿微电
14	一种塑封料条的自动收料装置	201810529607.7	受让取得	2018.05.29	华羿微电
15	超结 MOS 器件及其制造方法	201710826804.0	受让取得	2017.09.14	华羿微电
16	平面 MOS 器件及其制造方法	201710826805.5	受让取得	2017.09.14	华羿微电
17	高速的沟槽 MOS 器件及其制造方法	201610935013.7	受让取得	2016.11.01	华羿微电
18	一种双变压器全桥变换装置	201610561283.6	受让取得	2016.07.15	华羿微电
19	一种电动车控制器识别控制系统、方法及电动车	201610394661.6	受让取得	2016.06.06	华羿微电
20	一种电动车锂电池识别控制系统、方法及电动车	201610394628.3	受让取得	2016.06.06	华羿微电
21	一种功率 MOSFET 封装热阻比较装置	201610132622.9	受让取得	2016.03.09	华羿微电
22	N 型埋层覆盖型半超结横向双扩散金属氧化物半导体场效应管	201510112412.9	受让取得	2015.03.13	华羿微电、西安电子科技大学

序号	专利名称	专利号	取得方式	申请日	专利权人
23	P型埋层覆盖型半超结横向双扩散金属氧化物半导体场效应管	201510112078.7	受让取得	2015.03.13	华羿微电、西安电子科技大学
24	一种智能功率模块的制备工艺	201210522087.X	受让取得	2012.12.07	华羿微电

注：公司受让取得的知识产权来源于收购子公司西安后羿半导体和南京紫竹、收购华天电子集团功率器件封测业务资产，下同。

截至本招股说明书签署日，发行人不存在核心技术方面的重大权属纠纷、重大偿债风险、重大担保、诉讼、仲裁等或有事项。

（2）实用新型专利

序号	专利名称	专利号	取得方式	申请日
1	一种 clip 铜片及条带	202123087968.7	原始取得	2021.12.09
2	一种锂电池二次保护模块及保护电路	202122445674.0	原始取得	2021.10.11
3	分立栅极沟槽 MOSFET 的布局架构	202122406441.X	原始取得	2021.09.30
4	一种新型 TO-263 引线框架	202121838812.5	原始取得	2021.08.06
5	具有超结晶体管机构的集成电路系统	202022926608.0	受让取得	2020.12.09
6	一种 MOSFET 器件	202022524966.9	原始取得	2020.11.04
7	一种 MOSFET 器件终端	202022413901.7	原始取得	2020.10.27
8	一种 Trench VDMOS 器件	202022317533.6	原始取得	2020.10.16
9	一种 Trench MOS 器件	202021493210.6	原始取得	2020.07.24
10	一种 Trench MOS 功率器件	202021493617.9	原始取得	2020.07.24
11	一种沟槽 MOSFET 器件	202021384299.2	原始取得	2020.07.14
12	采用多芯片堆叠结构的功率分立器件	202021335170.2	原始取得	2020.07.09
13	高压半导体功率装置的边缘终接的结构	202020631223.9	受让取得	2020.04.23
14	自对准的沟槽式场效应晶体管	202020529911.4	受让取得	2020.04.10
15	沟槽型功率器件的沟槽栅结构	202020530709.3	受让取得	2020.04.10
16	中低压大电流 MOSFET 脉冲电流过流检测电路	201922262806.9	原始取得	2019.12.17
17	低电容的沟槽型 VDMOS 器件	201922262807.3	原始取得	2019.12.17
18	一种集成 ESD 的 VDMOS 器件	201922263152.1	原始取得	2019.12.17
19	无刷电机控制器功率管过压保护电路	201922263300.X	原始取得	2019.12.17
20	一种超结型 MOSFET 器件	201922274084.9	原始取得	2019.12.17
21	晶圆漏电测试装置	201921347619.4	原始取得	2019.08.19
22	一种无引线框架的半导体封装结构	201921273378.3	原始取得	2019.08.07

序号	专利名称	专利号	取得方式	申请日
23	一种一体式远近光自动切换前照灯	201921184624.8	原始取得	2019.07.25
24	一种孤岛检测系统	201921149538.3	原始取得	2019.07.22
25	用于改善智能功率半导体模块产品翘曲的模具	201920439824.7	受让取得	2019.04.01
26	改善智能功率半导体模块产品翘曲用模具	201920439829.X	受让取得	2019.04.01
27	屏蔽栅极沟槽半导体装置	201920304000.9	受让取得	2019.03.11
28	一种低功耗功率 MOSFET 器件	201822243238.3	原始取得	2018.12.29
29	新型功率 MOSFET 器件	201822267375.0	原始取得	2018.12.29
30	基于 MOSFET 和固定电阻串并联的电子负载电路	201822270403.4	原始取得	2018.12.29
31	一种 MOSFET 晶圆	201822274826.3	原始取得	2018.12.29
32	一种 MOSFET 控制的多段线性功率放大供电电路	201822274827.8	原始取得	2018.12.29
33	一种功率器件引线框架	201822245136.5	原始取得	2018.12.28
34	基于微小级别 SSOP 封装的散热智能功率半导体模块	201822219818.9	受让取得	2018.12.27
35	基于微小级别 SSOP 封装的散热型智能功率控制结构	201921393943.X	受让取得	2018.12.27
36	基于微小级别 SSOP 封装的散热型智能功率半导体装置	201921393944.4	受让取得	2018.12.27
37	一种改进型平面 MOS 器件	201821966286.9	原始取得	2018.11.27
38	一种功率半导体器件沟槽型截止环结构	201821972671.4	原始取得	2018.11.27
39	一种双导向切筋模具	201821864703.9	受让取得	2018.11.13
40	一种 MOS 场效应管的封装框架	201721878396.5	原始取得	2017.12.28
41	一种防止分层的 TO 引线框架	201721789261.1	原始取得	2017.12.20
42	一种高精度的汽车发电机电压调节控制装置	201721688724.5	原始取得	2017.12.07
43	一种利用光伏补充电能的无线充电移动电源	201721662974.1	原始取得	2017.12.04
44	一种逆变系统	201721617981.X	原始取得	2017.11.28
45	一种平面 MOS 器件	201721176516.7	受让取得	2017.09.14
46	一种集成 TMBS 结构的沟槽 MOS 器件	201721177178.9	受让取得	2017.09.14
47	一种功率半导体器件的复合型耐压环结构	201721034260.6	受让取得	2017.08.17
48	一种引线框架的打弯整形装置	201720982801.1	受让取得	2017.08.08
49	一种功率半导体器件沟槽型耐压环结构	201720986916.8	受让取得	2017.08.08
50	一种基于 PWM 控制的半桥 LC 谐振变换电路	201720883394.9	受让取得	2017.07.20
51	一种复合型沟槽 MOS 器件	201720851556.0	受让取得	2017.07.13

序号	专利名称	专利号	取得方式	申请日
52	一种功率 MOSFET 的抗冲击测试装置	201720175364.2	受让取得	2017.02.27
53	大功率 MOSFET 的扇出形封装结构	201720175371.2	受让取得	2017.02.27
54	一种线性电子刹车系统	201720040552.4	受让取得	2017.01.13
55	高频率大功率沟槽 MOS 场效应管	201621163786.X	受让取得	2016.11.01
56	优化 FOM 值的沟槽型金属氧化物半导体场效应管器件	201621082603.1	受让取得	2016.09.27
57	一种低栅-漏电荷的沟槽功率 MOS 器件	201621083924.3	受让取得	2016.09.27
58	一种功率器件封装结构	201620179237.5	受让取得	2016.03.09
59	一种工频低压大电流整流装置	201520597395.8	受让取得	2015.08.10

（3）集成电路布图设计专有权

序号	布图设计名称	登记号	取得方式	申请日	权利人
1	一种沟槽型块状 MOSFET 分立器件版图	BS.175532001	受让取得	2017.08.29	华羿微电
2	一种沟槽型条状 MOSFET 分立器件版图	BS.17553201X	受让取得	2017.08.29	华羿微电
3	一种沟槽型 T 状 MOSFET 分立器件版图	BS.175531994	受让取得	2017.08.29	华羿微电

公司上述所有专利、布图设计专有权均在有效期内，相关专利权系公司合法取得并已取得完备的权属证书，不存在设定专利许可、质押等他项权利的情形，不存在争议、纠纷或潜在纠纷。

4、软件著作权

序号	证书号	登记号	软件名称	发证日期	著作权人
1	软著登字第 7952276 号	2021SR1229650	掌中工厂管理系统 V1.1.5	2021.08.19	华羿微电
2	软著登字第 8029202 号	2021SR1306576	HY-SD 销售系统 V1.1.5	2021.09.02	华羿微电
3	软著登字第 9390752 号	2022SR0436553	物料册管理平台 V1.0	2022.04.06	华羿微电
4	软著登字第 9970674 号	2022SR1016475	引线框架镀锡药水分析管理系统 V1.0.0.14	2022.08.04	华羿微电
5	软著登字第 10697407 号	2023SR0110236	华羿微电 Shipping 发货平台[简称发货平台]V1.1.5	2023.01.18	华羿微电
6	软著登字第 11013603 号	2023SR0426432	华羿微电成品库房移动端 APP 软件[简称成品库房 APP]V1.0.7	2023.03.31	华羿微电

5、域名

序号	域名	权利人	网站备案/许可证号	有效期
1	hymexa.com	华羿微电	陕 ICP 备 18000251 号-1	至 2024 年 11 月 2 日

6、无形资产合规性

公司前述无形资产不存在抵押、质押或优先权等权利瑕疵或限制，不存在权属纠纷和法律风险。

（三）主要经营资质

截至本招股说明书签署日，公司已经取得生产经营相关的资质许可，具体情况如下：

序号	持证人	证书名	证书号	发证机构	发证（登记）日期	有效期
1	华羿微电	高新技术企业证书	GR202261003514	陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、国家税务总局陕西省税务局	2022 年 11 月 17 日	三年
2	华羿微电	排污许可证	91610132MA6U621506001R	西安经济技术开发区行政审批服务局	2022 年 12 月 2 日	至 2028 年 3 月 2 日
3	华羿微电	对外贸易经营者备案登记表	00997466	/	2022 年 2 月 23 日	/
4	华羿微电	出入境检验检疫报检企业备案表	61005606304	/	2018 年 8 月 15 日	/

截至本招股说明书签署日，公司已通过的管理体系/认证情况如下：

序号	证书类型	证书编号	认证产品/涵盖范围	符合标准	有效期
1	质量管理体系认证证书	CN042335	功率器件及模块的设计、生产和测试	ISO 9001:2015	2023.01.03-2026.01.06
2	环境管理体系认证证书	CN042336	功率器件及模块的设计、生产和测试	ISO 14001:2015	2023.01.03-2026.01.06
3	职业健康安全管理体系认证证书	CN042337	功率器件及模块的设计、生产和测试	ISO 45001:2018	2023.01.03-2026.01.06
4	有害物质过程管理体系认证证书	IECQ-H LCIE 22.0003	功率器件及模块的设计、生产和测试	IECQ QC 080000:2017	2022.01.25-2025.01.24
5	汽车产品质量管理体系认证证书	380078	设计和制造功率器件及模块	IATF16949:2016	2021.01.06-2024.01.05
6	静电管理体系认证证书	272399	半导体功率器件及模块的设计和制造	ANSI/ESD S 20.20:2014	2023.02.24-2024.02.24
7	SONY-GP 认证	FC015163	半导体功率器件及模块的设计和制造	SONY-SS00259	2022.08.03-2025.06.30
8	实验室认可证书	CNAS L17999	华羿微电子股份有限公司检测中心	ISO/IEC 17025:2017	2023.03.23-2029.03.22

（四）特许经营情况

报告期内，公司不存在特许经营的情况。

（五）共享资源要素的方式、条件、期限、费用

发行人与西安电子科技大学共同拥有两项发明专利，双方针对两项共有专利签订的《知识产权和保密协议》中约定：发行人实施或以任何其它方式使用、处置上述标的知识产权产生的所有收益归发行人所有，均无需向西安电子科技大学分配，西安电子科技大学不享有与标的知识产权相关的财产性权利；发行人基于上述标的知识产权所衍生的或与其相关的任何知识产权所有权及技术应用产生的一切收益全部归发行人所有；未经对方书面许可，任何一方不得许可授权第三方（不包括发行人的子公司、关联方或客户、供应商）使用上述标的知识产权；未经对方书面许可，任何一方不得将协议中的部分或全部权利或义务转让给第三方。

发行人与他人共同拥有两项发明专利的情况是基于前期的合作研发事项。该等专利的权属不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷；共有双方已对该等专利的使用和许可进行了书面约定，发行人拥有该等专利的使用权及收益权，并能够自主授权发行人的子公司、关联方或客户、供应商使用该等专利，不存在权利受到重大不利限制的情况；该等专利权将于 2035 年 3 月到期，除此之外发行人的相关权利不受到其他期限限制；发行人无需为使用该等共有的专利权额外付费。

除前述两项发明专利之外，发行人不存在其他与他人共享资源要素的情形。

六、发行人的核心技术和研发情况

（一）核心技术情况

1、公司目前的核心技术

公司通过不断强化功率器件的设计、仿真、封装、测试等工艺技术研发，打造了自身在功率器件领域的核心竞争力，并形成了公司的主要核心技术，具体情况如下表所示：

序号	类别	核心技术	核心技术介绍	专利或其他技术保护措施	对业务的作用及贡献	所处阶段	技术来源
1	晶圆设计	SGT MOSFET 高可靠终端耐压保护技术	采用屏蔽栅沟槽技术,通过沟槽布局设计来改善边缘终止击穿的方法,从而能降低工艺成本;且通过沟槽布局设计,无需增加任何额外的掩模层或任何额外的处理步骤,即可实现高终端击穿电压,从而更好应用于较小尺寸的芯片范围。	A. 授权专利: 202020631223.9 高压半导体功率装置的边缘终接的结构 B. 在发明专利: 202010327210.7 高压半导体功率装置的边缘终接的结构	系公司 SGT MOSFET 产品应用的核心技术,并作为 MOSFET 基础设计及工艺技术为后续新产品开发提供技术支撑。	量产	自主研发
2	晶圆设计	Trench MOSFET 高可靠终端耐压保护技术	传统功率器件 MOSFET 外围耐压设计中,目前主要采用结终端扩展或者沟槽两种耐压终端结构。而沟槽型终端结构主要受沟槽内部氧化层的影响,其耐压范围主要在低压领域,且当器件受到外部冲击时,表现不稳定且可靠性较差。公司创造性的采用等电位沟槽耐压环阵列的技术提升器件耐压,能明显降低工艺难度和生产成本。	A. 授权专利: 201720986916.8 一种功率半导体器件沟槽型耐压环结构 201721034260.6 一种功率半导体器件的复合型耐压环结构 201821972671.4 一种功率半导体器件沟槽型截止环结构 202022413901.7 一种 MOSFET 器件终端 202111046492.4 一种 MOSFET 器件沟槽终端及制备方法 B. 在发明专利: 202011167534.5 一种 MOSFET 器件终端及制备方法	系公司 Trench MOSFET 产品应用的核心技术,并作为 MOSFET 基础设计及工艺技术为后续新产品开发提供技术支撑。	量产	自主研发
3	晶圆设计	SGT 低功耗功率 MOSFET 工艺技术	屏蔽栅极沟槽 MOSFET 具有良好的高频开关性能和低导通电阻。尽管其改善了器件性能,但仍然存在将它们与其他器件结构更有效地集成的挑战。本技术有效地将屏蔽电极结构与其他器件结构集成的版图设计及制造方法进行优化,能够进一步降低器件的开关和导通损耗。	A. 授权专利: 202211003471.9 一种屏蔽栅 MOSFET 器件结构及制备方法 201822274826.3 一种 MOSFET 晶圆 201920304000.9 屏蔽栅极沟槽半导体装置 202020529911.4 自对准的沟槽式场效应晶体管 202122406441.X 分立栅极沟槽 MOSFET 的布	系公司 SGT MOSFET 产品应用的核心技术,并作为 MOSFET 基础设计及工艺技术为后续新产品开发提供技术支撑。	量产	自主研发

序号	类别	核心技术	核心技术介绍	专利或其他技术保护措施	对业务的作用及贡献	所处阶段	技术来源
				局架构 US11,646,355B2 Shielded Gate Trench Semiconductor Apparatus and Manufacturing Method Thereof 一种屏蔽栅极沟槽半导体装置及其制造方法 B. 在发明专利: 201811632166.X 一种 MOSFET 晶圆及 MOSFET 晶圆表面制备方法 201910202460.5 屏蔽栅极沟槽半导体装置及其制造方法 201910765715.9 一种保护屏蔽栅沟槽型场效应晶体管的屏蔽多晶硅侧壁的形成方法 202010277938.3 自对准的沟槽式场效应晶体管及其制备方法 US17/146,348 Method For Forming Shielding Polysilicon Sidewall For Protecting Shielded Gate Trench Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor 一种保护屏蔽栅沟槽型场效应晶体管的屏蔽多晶硅侧壁的形成方法 202111165256.4 分立栅极沟槽 MOSFET 的布局架构 202211003755.8 Split Gate MOSFET 器件及制备方法			
4	晶圆设计	Trench 低功耗功率 MOSFET 工艺技术	在传统的高压器件中为了提高器件耐压，就必须增加漂移区的厚度并降低漂移区的浓度，其导通电阻主要来自于漂移区电阻，会导致器件导通电阻偏大，从而引起导通损耗的增加。本技术通过对器件沟道和沟槽的优	A. 授权专利: 201510112412.9 N 型埋层覆盖型半超结横向双扩散金属氧化物半导体场效应管 201510112078.7 P 型埋层覆盖型半超结横向双扩散金属氧化物半导体场效应管	系公司 Trench MOSFET 产品应用的核心技术，并作为 MOSFET 基础设计及工艺技术为后续新	量产	自主研发

序号	类别	核心技术	核心技术介绍	专利或其他技术保护措施	对业务的作用及贡献	所处阶段	技术来源
		术	化,能够有效的降低导通功耗,提升器件性能。	201610935013.7 高速的沟槽MOS器件及其制造方法 201621083924.3 一种低栅-漏电荷的沟槽功率MOS器件 201621082603.1 优化FOM值的沟槽型金属氧化物半导体场效应管器件 201621163786.X 高频率大功率沟槽MOS场效应管 201822243238.3 一种低功耗功率MOSFET器件 201822267375.0 新型功率MOSFET器件 201822274826.3 一种MOSFET晶圆 201922262807.3 低电容的沟槽型VDMOS器件 202021384299.2 一种沟槽MOSFET器件 202021493617.9 一种Trench MOS功率器件 202021493210.6 一种Trench MOS器件 202022317533.6 一种Trench VDMOS器件 202022524966.9 一种MOSFET器件 B. 在发明专利: 201811629070.8 新型功率MOSFET器件及其制备方法 201811653936.9 一种低功耗功率MOSFET器件及其制备方法 201911300327.X 低电容的沟槽型VDMOS器件及其制备方法 202010672209.8 一种沟槽MOSFET器件及其制备方法	产品开发提供技术支持。		

序号	类别	核心技术	核心技术介绍	专利或其他技术保护措施	对业务的作用及贡献	所处阶段	技术来源
				202010728545.X 一种 Trench MOS 器件及制备方法 202010727312.8 一种 Trench MOS 功率器件及制备方法 202011115486.5 一种 Trench MOS 功率器件及制备方法 202011220096.4 一种 MOSFET 器件及制备方法 201811632166.X 一种 MOSFET 晶圆及 MOSFET 晶圆表面制备方法			
5	晶圆设计	SGT MOSFET 宽 SOA、高可靠性以及强抗冲击能力技术	为了解决一步成型工艺 Split-Gate MOSFET 器件制造工艺在节省成本和良好器件性能之间存在的矛盾并满足器件在线性区长期工作的需求, 本技术提供了一种 SGT MOSFET 的制造技术, 能够提升器件抗冲击能力、可靠性及线性区 SOA, 可有效降低源极和栅极的电容和避免栅极漏电问题, 同时可以进一步降低工艺制造成本。	A. 授权专利: 201610132622.9 一种功率 MOSFET 封装热阻比较装置 202111245440.X 一种 Split-Gate MOSFET 器件制备方法 202211113523.8 一种强鲁棒性沟槽 MOSFET 器件及制备方法 202211003471.9 一种屏蔽栅 MOSFET 器件结构及制备方法 202111252359.4 一种一步成型 Split Gate MOSFET 的制备方法 201721878396.5 一种 MOS 场效应管的封装框架 201822274826.3 一种 MOSFET 晶圆 B. 在发明专利: 201811632166.X 一种 MOSFET 晶圆及 MOSFET 晶圆表面制备方法 US17/006,592 Integrated Circuit System With	为公司 SGT MOSFET 宽 SOA、高可靠性以及强抗冲击能力的新平台开发提供技术支撑。	第一代已量产, 第二代研发中	自主研发

序号	类别	核心技术	核心技术介绍	专利或其他技术保护措施	对业务的作用及贡献	所处阶段	技术来源
				Super Junction Transistor Mechanism and Method of Manufacture Thereof 一种具有超结晶体管机构的集成电路系统及其制备方法 202211003755.8 Split Gate MOSFET 器件及制备方法			
6	晶圆设计	Trench MOSFET 宽 SOA、高可靠性以及强抗冲击能力技术	本技术提供了一种沟槽型功率器件的沟槽栅结构及其制备方法，其主要作用在于，能采用较低成本实现栅极底部氧化层即 TBO 或在器件内部源极集成电阻和调整器件不同有源体区浓度，从而能降低工艺成本且提升器件的 SOA 和抗冲击能力。	A. 授权专利： 201610132622.9 一种功率 MOSFET 封装热阻比较装置 202211113523.8 一种强鲁棒性沟槽 MOSFET 器件及制备方法 201720851556.0 一种复合型沟槽 MOS 器件 201721878396.5 一种 MOS 场效应管的封装框架 201822274826.3 一种 MOSFET 晶圆 202020530709.3 沟槽型功率器件的沟槽栅结构 B. 在发明专利： 201710571363.4 复合型沟槽 MOS 器件及其制备方法 201811632166.X 一种 MOSFET 晶圆及 MOSFET 晶圆表面制备方法 202010277890.6 沟槽型功率器件的沟槽栅结构及其制备方法 202211119532.8 具有强抗冲击力的 MOSFET 器件及制备方法	为公司 Trench 宽 SOA、高可靠性以及强抗冲击能力的新平台开发提供技术支持。	研发中	自主研发
7	封测技术	晶圆减薄技术、晶圆背	功率器件很重要的一个参数是导通电阻，影响产品的效率、能耗等整体性能。在器件整个电阻链上，沟槽和封装电阻几乎是确定的，	A. 在发明专利： 202210660691.2 一种晶圆载具	系公司 Trench/SGT MOSFET 封装的核心技术之一，应用于	量产	自主研发

序号	类别	核心技术	核心技术介绍	专利或其他技术保护措施	对业务的作用及贡献	所处阶段	技术来源
		面金属化技术	所以芯片厚度成为了影响器件导通电阻的关键因素。本技术采用高精度物理研磨技术和电子束蒸发金属技术进行晶圆二次处理,可在不使用 Taiko 的方案下,实现 Trench/SGT 晶圆 100um 厚度量产,相比厚片降低了芯片本身的导通电阻约 20%-40%。		公司 6 英寸/8 英寸硅、硅基氮化镓晶圆的减薄背金环节。		
8	封测技术	细铝线裸铜框架键合技术	MOSFET 门极键合线仅提供开关信号作用,并不会通过太大的电流,所以很细的键合线就可以满足要求。实际应用中,5mil 铝线是 MOSFET 门极主要键合线的规格,要么需要很大的门极面积,要么增加镀银层提高成本。公司经过不断开发,成功实现了裸铜框架 3mil 铝线键合量产,可以进一步减少芯片门极面积,提升相同芯片面积下的产品性能。	通过严格的保密制度、有效的分级管理机制等进行保护	系公司高压 MOSFET 封装的核心技术之一,应用于 TO220-MF、DPAK 等封装形式。	量产	自主研发
9	封测技术	低空洞率软焊料上芯技术	芯片与引线框架粘接层良好的空洞率可以带来很好的机械强度和导热性能,但是高温软焊料工艺波动是很难控制的。通过合成气体比例的优化配比、引线框架表面保护工艺提升、设备传送装置稳定化、轨道内还原性氛围及装片工艺的优化,可以稳定地保持很低的空洞率,很多产品可以保持在 3% 以内,整体 7% 以内;焊锡覆盖率可以保持在 100%。	A. 授权专利: 201610132622.9 一种功率 MOSFET 封装热阻比较装置	系公司所有功率器件封装核心技术之一,适用于几乎所有封装形式。	量产	自主研发
10	封测技术	高可靠性铝带键合技术	随着封装体越来越轻薄化,功率器件铝线键合在弧线高度、线径高度上开始成为了限制。通过引进扁平式铝材质键合带,优化键合工艺中起弧角度、折弯距离等参数,降低了芯片上方的空间。相比同横截面积的铝线,增加了键合线与芯片的接触面积,扩展了键合	通过严格的保密制度、有效的分级管理机制等进行保护	系公司超薄化小型化功率器件封装核心技术之一,适用于 PPAK 封装形式。	量产	自主研发

序号	类别	核心技术	核心技术介绍	专利或其他技术保护措施	对业务的作用及贡献	所处阶段	技术来源
			线表面电流通过区域，提升了产品性能。				
11	封测技术	超薄芯片封装测试技术	低导通电阻 MOSFET 和大功率 IGBT 的趋势是超薄芯片，然而超薄芯片在封装过程中存在诸多挑战，最大的挑战就是应力导致裂片。通过增加气体控制装置使粘片过程保持稳定、多种图形涂覆使焊锡均匀分布，加上特殊的工艺管控，达到界面厚度保持在 50um 左右，芯片倾斜度在 45um 以内的效果，应力分布均匀。同时在后段封装过程中采用特殊的管控方案，杜绝器件受力产生形变，极大降低了裂片风险。	通过严格的保密制度、有效的分级管理机制等进行保护	系公司 MOSFET 和大功率 IGBT 封装的核心技术之一，应用于 PPAK, TO-247、DPAK 等封装形式。	量产	自主研发
12	封测技术	铜片高精度焊接封装技术	使用铜片焊接代替传统线材键合，铜材质电阻率约为铝材质的 60%，导热率接近两倍，所以铜片焊接可以为器件提供更加卓越的电性能和热性能。使用结构优化的铜片与芯片 pad 配合，可以形成最短的电流聚集通路和散热路径。	A. 授权专利： 202211395568.9 一种铜片及粘片结构 201822274826.3 一种 MOSFET 晶圆 202123087968.7 一种 clip 铜片及条带 B. 在发明专利： 201811632166.X 一种 MOSFET 晶圆及 MOSFET 晶圆表面制备方法 202111502245.0 一种 clip 铜片及条带	系公司 MOSFET 封装的核心技术之一，应用于 PPAK、TOLL 等封装形式。	量产	自主研发
13	封测技术	高密度无引脚功率器件封装技术	对于无引脚功率器件，将引线框架设计尽可能矩阵式多排化，增加传统单位封装面积内产品数量，从而提升生产效率，提高产品封装稳定性。	通过严格的保密制度、有效的分级管理机制等进行保护	系公司无引脚功率器件封装核心技术之一，适用于 PPAK, TOLL 等封装形式。	量产	自主研发
14	封测技术	高导热功率器件封装	通过对于粘片工艺的优化和封装材料的研究选择，提升产品导热路径的瓶颈导热率，将粘片材料层的导热率从 50W/m K 提升到	A. 授权专利： 201610132622.9 一种功率 MOSFET 封装热阻比较装置	系公司高性能功率器件封装（特别是车规级产品）的核心技术	量产	自主研发

序号	类别	核心技术	核心技术介绍	专利或其他技术保护措施	对业务的作用及贡献	所处阶段	技术来源
		技术	200W/m K 以上，塑封料导热率提升到 2W/m K 以上。	202210971305.1 一种顶部散热功率器件引线框架 B. 在发明专利： 202210645479.9 一种引线框架上料装置及控制方法	之一，应用于 TO-263、DPAK 等封装形式。		
15	封测技术	大功率器件绝缘能力提升技术	通过设计封装方案提升高压 MOSFET 和 IGBT 产品的爬电距离，同时使用全自动顶针孔点胶工艺保护产品裸露区域，加之 100% 4KV 以上交流绝缘测试，极大程度上提升了产品的绝缘能力。	A. 授权专利： 201720982801.1 一种引线框架的打弯整形装置 B. 在发明专利： 202210659449.3 一种自动清刷装置	系公司高压 MOSFET 封装的核心技术之一，应用于 TO220-MF, TO3PF 等封装形式。	量产	自主研发
16	封测技术	防塑封分层技术	保证功能需求的情况下，引线框架设计锁胶结构，并且进行特殊处理，加上严格的过程管控和关键技术，可以使产品达到 MSL 1，通过 AEC-Q101 考核。	A. 授权专利： 201721789261.1 一种防止分层的 TO 引线框架 201822245136.5 一种功率器件引线框架 B. 在发明专利： 201711382145.2 防止分层的 TO 引线框架	系公司所有产品封装核心技术之一，适用于几乎所有封装形式。	量产	自主研发
17	封测技术	超大功率封装测试技术	随着芯片制造工艺提升，单颗芯片上承载的功率会越来越大，该技术在芯片贴装环节由行业单边预留 500um 的标准突破至只预留 300um，可以为芯片提供每个边多 200um 的尺寸，在相同封装外形下可以承载更大功率，提升载片面积、提高载流能力；在封装产品开发过程中，设计封装体沟槽、顶部散热等方案，提升了同等体积的封装体的爬电距离和散热能力，进而提升了产品功率密度。	A. 授权专利： 202211417206.5 一种可以兼容大芯片和大爬电距离的引线框架 201721878396.5 一种 MOS 场效应管的封装框架 202121838812.5 一种新型 TO-263 引线框架 B. 在发明专利： 202110900315.1 一种新型 TO-263 引线框架	系公司高性能功率器件封装测试的核心技术之一，应用于 TO-220、TO-263、PPAK 等封装形式。	量产	自主研发
18	封测技术	第三代半导体功率器	第三代化合物半导体功率器件对于封装技术有更为严格的要求，根据全新的器件特性，通过划片技术改进，提高 SiC 晶圆划片效率；	A. 授权专利： 202010655248.7 采用多芯片堆叠结构的功率分立器件及其制备方法	系公司第三代半导体功率器件封装测试的核心技术之一，应用	SiC 技术已量产，	自主研发

序号	类别	核心技术	核心技术介绍	专利或其他技术保护措施	对业务的作用及贡献	所处阶段	技术来源
		件封装测试技术	导入高 Tg 塑封技术, 可以使产品工作温度达到 175°C; 并通过改进封装结构, 开发了适用于 GaN MOSFET 平面结构的封装外形。	202211417206.5 一种可以兼容大芯片和大爬电距离的引线框架 202021335170.2 采用多芯片堆叠结构的功率分立器件 B. 在发明专利: 202210659449.3 一种自动清刷装置 202210659448.9 一种多平面吸嘴	于 TO-247、TO-263、PPAK 等封装形式。	GaN 技术已小批量试产	
19	测试技术	电感负载、瞬态热阻及直流参数复合测试技术	可以一站式完成功率器件的雪崩、热阻测试, 进行各类功率器件静态参数(最高 3000V)的直流测试, 具备针对大功率 IGBT 动态参数的多脉冲测试技术, 以及钳位雪崩测试技术、浮栅筛选测试技术等; 同时还可以进行车规级功率器件高温测试。	A. 授权专利: 201610132622.9 一种功率 MOSFET 封装热阻比较装置 201720175364.2 一种功率 MOSFET 的抗冲击测试装置 201921347619.4 晶圆漏电测试装置 201922262806.9 中低压大电流 MOSFET 脉冲电流过流检测电路 B. 在发明专利: 201911297342.3 中低压大电流 MOSFET 脉冲电流过流检测电路	系适用公司所有产品封装测试的核心技术之一, 适用于几乎所有封装形式。	量产	自主研发
20	封测技术	智能功率模块封装测试技术	区别于单个分立器件封装, 智能功率模块封装需要将不同芯片、不同粘片技术、不同打线工艺集成在同一个封装体内。借助技术优化解决了多种材料热膨胀兼容等问题, 攻克了焊线交错、冲丝的难题, 实现控制、驱动、功率合为一体, 减少终端方案成本, 提高整个系统的稳定性。	A. 授权专利: 201210522087.X 一种智能功率模块的制备工艺 202010595519.4 一种回流载具 201822219818.9 基于微小级别 SSOP 封装的散热智能功率半导体模块 201921393944.4 基于微小级别 SSOP 封装的散热型智能功率半导体装置 201921393943.X 基于微小级别 SSOP 封装的散热型智能功率控制结构	系公司智能功率模块封装产品的核心技术。	量产	自主研发

序号	类别	核心技术	核心技术介绍	专利或其他技术保护措施	对业务的作用及贡献	所处阶段	技术来源
				201920439824.7 用于改善智能功率半导体模块产品翘曲的模具 201920439829.X 改善智能功率半导体模块产品翘曲用模具 201921273378.3 一种无引线框架的半导体封装结构 B. 在发明专利: 201910723521.2 一种无引线框架的半导体封装结构及其制备方法			
21	封测技术	功率 MOSFET 热阻测试技术	可以完成 MOSFET 热阻参数精确对比及测试, 提高功率器件测试技术水平及精度。	A. 授权专利: 201610132622.9 一种功率 MOSFET 封装热阻比较装置	系公司所有 MOSFET 高精度高水平热阻测试技术。	量产	自主研发
22	应用技术	功率器件新型拓扑应用技术	区别于电源领域常规传统拓扑结构及功率器件应用方式, 开发新型的双变压器全桥变换拓扑结构。	A. 授权专利: 201610561283.6 一种双变压器全桥变换装置 201520597395.8 一种工频低压大电流整流装置 201720883394.9 一种基于 PWM 控制的半桥 LC 谐振变换电路 201721617981.X 一种逆变系统 201721662974.1 一种利用光伏补充电能的无线充电移动电源 201721688724.5 一种高精度的汽车发电机电压调节控制装置 201822270403.4 基于 MOSFET 和固定电阻串并联的电子负载电路 201822274827.8 一种 MOSFET 控制的多段线性功率放大供电电路	系公司功率器件系统方案开发及市场推广核心技术。	量产	自主研发

序号	类别	核心技术	核心技术介绍	专利或其他技术保护措施	对业务的作用及贡献	所处阶段	技术来源
				201921184624.8 一种一体式远近光自动切换前照灯 201922262806.9 中低压大电流 MOSFET 脉冲电流过流检测电路 201922263300.X 无刷电机控制器功率管过压保护电路 202122445674.0 一种锂电池二次保护模块及保护电路 202211276147.4 一种半桥驱动电路 B. 在发明专利: 201811630749.9 基于 MOSFET 和固定电阻串并联的电子负载电路 201811629038.X 一种 MOSFET 控制的多段线性功率放大供电电路 201710594468.1 基于 PWM 控制的半桥 LC 谐振变换装置 202111184519.6 一种锂电池二次保护模块及保护电路 201910674430.4 一种远近光自动切换前照灯 202211198667.8 一种热插拔电路 202211251670.1 一种基于固定脉宽的间歇模式 DC/DC 谐振变换器			

2、公司核心技术保护情况

核心技术对公司自身的发展起着至关重要的作用，因而公司高度重视核心技术的保护工作。除了通过申请专利对知识产权进行保护，公司还对核心技术相关的信息划分保密等级，实行分级管理，通过限制对涉密信息的接触来防范技术泄密。公司也与核心技术人员签署了保密协议，明确相关违约责任，从而为核心技术保护提供更有力的法律保障。

3、公司技术先进性及具体表征

（1）自有品牌产品研发、设计能力

公司自主搭建了功率器件研发、设计平台，通过自身研发积累了行业领先的功率器件晶圆研发、设计能力。依托产品研发、晶圆研发与自有封装技术开发的全面配合，掌握了功率器件设计相关的成熟且先进的自有技术，在模拟仿真、版图设计、DOE 方案设计等各环节均具备较强的研发实力，同时掌握了器件设计与封装技术结合研发的能力。公司能够根据来自市场、客户的多样化、定制化需求，选择利用现有平台或开发新平台，并确定相关的技术标准和生产工艺，通过与晶圆厂商及自有封装技术部门的协作配合实现现有产品的升级与新产品的开发。上述模式能够满足公司发展及战略需求，为公司业务拓展提供了保障，使公司形成了显著的竞争优势。

①MOSFET 产品

MOSFET 产品的关键性能指标主要有导通电阻、栅电荷、优值系数和关断短路电流的能力，其中，公司代表性产品在导通电阻和关断短路电流能力方面达到国际领先水平，栅电荷、优值系数达到国际先进、国内领先水平。上述关键指标对终端应用的影响及公司产品技术能力水平如下表：

MOSFET 关键性能指标和发行人技术水平			
关键参数	释义	终端产品应用影响	发行人产品能力
Rdson	导通电阻	关乎器件导通损耗，进而影响温升和能效。	国际领先
Qg	栅电荷	关乎器件开关损耗和驱动损耗，进而影响温升和能效。	国际先进，国内领先
FOM	优值系数	关乎器件导通和开关损耗，最终影响温升和能效。	国际先进，国内领先

MOSFET 关键性能指标和发行人技术水平			
关键参数	释义	终端产品应用影响	发行人产品能力
开关电流	关断短路电流的能力	关乎器件处理异常大电流能力，进而影响可靠性和寿命。	国际领先

A. 导通电阻（R_{dson}）

在面向中低开关频率（直流~几十 kHz）的应用中，比如电池储能保护和电机驱动，功率器件的内阻是衡量功率器件效率的重要参数，它主要影响整个系统的温升和能效。导通电阻越小，器件的导通损耗越小，在中低频大电流应用中，器件性能越优。选择国内外同行业龙头企业在相同耐压、同一封装形式的产品与公司产品进行对比分析如下：

30V 耐压、TOLL 封装的最低内阻产品对比表

厂家	型号	系列	封装形式	耐压	内阻典型值（mΩ）
公司 A	型号 AA1	系列 AA	TOLL	30V	0.37
公司	型号 HYA1	系列 HYA	TOLL	30V	0.32

从上面表格可见，选择 30V 耐压、TOLL 封装系列的功率器件产品中各家内阻最优的产品进行比对，公司产品的内阻优于公司 A，说明公司在该等条件下 MOSFET 产品重要的导通电阻参数已达到国际领先水平。

80V/85V 耐压、TOLL 封装的最低内阻产品对比表

厂家	型号	系列	封装形式	耐压	内阻典型值（mΩ）
公司 A	型号 AB1	系列 AB	TOLL	80V	0.96
公司 C	型号 CA1	系列 CA	TOLL	80V	0.92
公司 B	型号 BA1	系列 BA	TOLL	85V	1.00
公司	型号 HYA2	系列 HYA	TOLL	80V	0.90

从上面表格可见，选择 80V/85V 耐压、TOLL 封装系列的功率器件产品中各家内阻最优的产品进行比对，各家产品的内阻基本相当，公司产品的表现略胜一筹，说明公司在该等条件下 MOSFET 产品重要的导通电阻参数已达到国际领先水平。

30V 耐压、PPAK5*6 封装的最低内阻产品对比表

厂家	型号	系列	封装形式	耐压	内阻典型值 (mΩ)
公司 A	型号 AB2	系列 AB	PPAK5*6	30V	0.48
公司 C	型号 CB1	系列 CB	PPAK5*6	30V	0.43
公司 B	型号 BB1	系列 BB	PPAK5*6	30V	0.72
公司	型号 HYA3	系列 HYA	PPAK5*6	30V	0.63

40V 耐压、PPAK5*6 封装的最低内阻产品对比表

厂家	型号	系列	封装形式	耐压	内阻典型值 (mΩ)
公司 A	型号 AC1	系列 AC	PPAK5*6	40V	0.60
公司 C	型号 CB2	系列 CB	PPAK5*6	40V	0.56
公司 B	型号 BB2	系列 BB	PPAK5*6	40V	0.85
公司	型号 HYA4	系列 HYA	PPAK5*6	40V	0.75

从上面表格可见，选择 30V/40V 耐压、PPAK5*6 封装系列产品中各家内阻最优的产品进行比对，公司的产品优于公司 B，内阻值略高于公司 A、公司 C 的产品，说明公司在该等条件下 MOSFET 产品重要的导通电阻参数达到国内领先水平。

40V 耐压、D2PAK-6/TO-263-6 封装的最低内阻产品对比表

厂家	型号	系列	封装形式	耐压	内阻典型值 (mΩ)
公司 A	型号 AE1	系列 AE	D2PAK-6	40V	0.50
公司 B	型号 BB3	系列 BB	D2PAK-6	40V	0.68
公司	型号 HYA5	系列 HYA	D2PAK-6	40V	0.61
公司	型号 HYB1	系列 HYB	TO-263-6	40V	0.55

150V 耐压、TO-220 封装的最低内阻产品对比表

厂家	型号	系列	封装形式	耐压	内阻典型值 (mΩ)
公司 A	型号 AB3	系列 AB	TO-220	150V	4.0
公司 C	型号 CC1	系列 CC	TO-220	150V	4.2
公司 B	型号 BB4	系列 BB	TO-220	150V	5.8
公司	型号 HYA6	系列 HYA	TO-220	150V	4.4

从上面表格可见，选择 40V 耐压、D2PAK-6/TO-263-6 封装和 150V 耐压、TO-220 封装系列产品中各家内阻最优的产品进行比对，公司的产品优于公司 B，

内阻值略高于公司 A、公司 C 的产品，说明公司在该等条件下 MOSFET 产品重要的导通电阻参数达到国际先进，国内领先水平。

B. 栅电荷 Qg 与优值系数（FOM）

MOSFET 产品的导通电阻 R_{dson} 与栅极电荷 Qg 两个参数存在此消彼长的关系，在高频开关的应用中，导通电阻 R_{dson} 与栅极电荷 Qg 的乘积优值系数 FOM 是衡量产品综合性能的核心指标。更低的 FOM 值意味着 MOSFET 产品更低的开关损耗和导通损耗，从而降低器件的发热量，提高系统的工作效率。如何将一个产品的 FOM 值做得更低，是决定器件优劣的非常重要的课题。选择国内外同行业龙头企业相同耐压 60V 和 PPAK5*6 封装系列的内阻相近的产品，对 FOM 值进行对比分析如下：

60V 耐压、PPAK5*6 封装的最优 FOM 值产品对比表

厂家	型号	系列	封装形式	耐压	内阻典型值	Qg	FOM
公司A	型号AD1	系列AD	PPAK5*6	60V	1.4 mΩ	71	99.4
公司 B	型号BA2	系列BA	PPAK5*6	60V	1.5 mΩ	79	118.5
公司	型号HYA7	系列HYA	PPAK5*6	60V	1.4 mΩ	79	110.6

60V 电压平台为各公司最新一代工艺技术产品。从上面表格可见，选择 60V 耐压、PPAK5*6 封装系列的功率器件产品中各家 FOM 值最优的产品进行比对，公司产品的内阻值与公司 A 处于相同水平，FOM 值优于公司 B、略高于公司 A，说明公司 60V 耐压最优 FOM 值产品已达到国内领先、国际先进水平。

C. 关断短路电流的能力

在电池储能保护和电机驱动应用中，当发生异常短路时，短路关断能力直接影响了整个系统的安全性，是考察功率器件性能的重要指标之一。通过极限可靠关断电流值和短路耐受时间，以及这两个值的乘积来判断器件的产品性能，乘积越大，说明器件关断大电流的能力越强，系统越安全可靠。选择国内外同行业龙头企业相同耐压和封装形式的最优产品，在电池储能的方案上进行对比分析如下：

100V 耐压、TOLL 封装的产品对比表

厂家	公司 A	公司 B	公司
型号	型号 AB4	型号 BA3	型号 HYB2

厂家	公司 A	公司 B	公司
系列	系列 AB	系列 BA	系列 HYB
封装形式	TOLL	TOLL	TOLL
耐压	100V	100V	100V
内阻典型值（mΩ）	1.3	1.5	1.2
开关电流（A）	473	610	640
短路耐受时间（uS）	132	152	166
电流*时间（A*uS）	62436	92720	106240

从上面表格可见，选择 100V 耐压、TOLL 封装系列的功率器件产品中各家封装内阻最优的产品进行比对，公司产品的内阻值更低、短路关断大电流的能力更强、短路耐受时间更长，产品性能优于公司 A 和公司 B，说明公司 100V 耐压、TOLL 封装系列产品在处理短路关断能力方面已处于国际领先水平。

②系统级功率模块

针对不同技术应用条件和市场需求，公司具备较强的系统级功率模块封装整合能力，结合晶圆和封装的设计开发能力，从功率模块的集成级别、功率密度、复杂性等方面入手，为客户提供具有差异化的产品解决方案。公司推出的面向电机驱动的高集成、高性能的系统级功率模块产品，将主控芯片、电源芯片、驱动芯片、MOSFET 整合成一个产品，单只器件实现电机驱动方案，产品主要面向车载电机驱动、呼吸机、无人机、白色家电、风机驱动和舵机等领域。

在高压系统级功率模块领域，公司产品内置有过流保护、过温保护、温度限制和欠压锁定保护电路，采用高绝缘、易导热和低电磁干扰设计，封装结构紧凑，目前国外只有少数企业有类似产品。

在低压系统级功率模块领域，公司产品构成了一个完整的小型电机驱动系统，功率可以做到 100W，其它大部分厂家单只器件的功率只能做到 20W 以内。公司产品方案最大限度地减少了外部所需元器件的数量，缩小了占板面积，不仅降低系统成本，缩短部分走线，减少杂散及寄生电感，增强了抗电磁干扰能力，提高了系统的可靠性，而且通过系统内置硬件电机引擎，实现了硬件方案的通用，使产品方案更易平台化。

（2）封装测试工艺技术能力

功率器件封装要求芯片与框架接触良好，封装体有较好的散热能力，封装应力尽可能小，测试过程中能够提供大电流高电压，并能在不同测试参数条件下自动比对筛选。因此，每一只相同规格的功率器件之间不能存在过大的性能差异，要求产品设计科学严谨，生产过程的材料、工艺、设备稳定性高，关键工艺环节需要可靠的技术保证。

公司持续研发封装工艺技术和批量生产控制方法，通过高导热材料导入以及框架散热片优化设计提升产品散热能力；运用低空洞焊接技术、高可靠性键合技术、塑封防分层等技术有效解决了焊接键合过程中的可靠性问题；通过优化封装设计，从导流、加固、应力释放等方面提升芯片、键合材料的焊接强度，降低封装体热应力，保证生产过程中产品性能的稳定性；通过对环氧树脂和框架基材表面处理性能的研究，提升塑封料与框架结合力，使产品在恶劣的使用环境中保持极好的抗吸水能力，保护芯片不受水汽影响，提升器件使用寿命，满足了器件功率密度不断提升带来的性能要求。

在封装规格方面，公司具备向客户提供多样化、规格型号丰富的大功率器件封装产品，相较同行业其他上市公司具有领先优势。公司不断开发新的封装外形及产品型号，是功率器件封装品类最为齐全的公司之一。公司与国内主要的功率器件封装测试企业在产品种类、技术实力等方面的比较情况如下：

公司名称	封装产品种类	封装核心技术
威海日月新	TO-263,TO-220,TO-251,TO-247,TOLL,PPAK,SOT,SOP,LFPAK,IPM	焊料/锡膏粘片 Solder/Paste die attach 铝线、铝带键合 Al wire/Ribbon bonding 铜片焊接 Cu-clip 第三代半导体功率器件封测 SiC/GaN Assembly&Test 纳米烧结银 Ag sintering 激光开槽 Laser grooving
华达微	TO-263,TO-220,TO-251,TO-247,TOLL,PPAK,SOT,SOP,LFPAK,IPM	焊料/锡膏粘片 Solder/Paste die attach 铝线、铝带键合 Al wire/Ribbon bonding 铜片焊接 Cu-clip 第三代半导体功率器件封测 SiC/GaN Assembly&Test 纳米烧结银 Ag sintering 激光开槽 Laser grooving
捷敏	TO-263,TO-220,TO-251,TO-247,PPAK,IPM	焊料/锡膏粘片 Solder/Paste die attach 铝线、铝带键合 Al wire/Ribbon bonding 铜片焊接 Cu-clip 第三代半导体功率器件封测 SiC/GaN

公司名称	封装产品种类	封装核心技术
		Assembly&Test 纳米烧结银 Ag sintering
成都集佳 (士兰微子公司)	IPM,TO-263,TO-220,TO-251,TO-247	焊料/锡膏粘片 Solder/Paste die attach 铝线、铝带键合 Al wire/Ribbon bonding 铜片焊接 Cu-clip
蓝箭电子	SOP,SOT,TO,DFN,PDFN,QFN	焊料/锡膏粘片 Solder/Paste die attach 铝线、铝带键合 Al wire/Ribbon bonding 铜片焊接 Cu-clip
发行人	TO-263,TO-220,TO-251,TO-247,TOLL,PPAK,IPM,DPAK	顶部/双面散热封装 TOP side/Dual side cooling 焊料/锡膏粘片 Solder/Paste die attach 铝线、铝带键合 Al wire/Ribbon bonding 铜片焊接 Cu-clip 第三代半导体功率器件封测 SiC/GaN Assembly&Test 纳米烧结银 Ag sintering 激光开槽 Laser grooving 晶圆背面减薄金属化 BGBM

数据来源：公开资料整理

(3) 全流程仿真能力

公司技术团队具备晶圆、封装、产品、终端应用的仿真能力，包括芯片动静态电参数仿真、产品热仿真、产品电参数仿真、封装应力仿真、封装模流仿真、封装寄生参数仿真等。公司能够为客户提供器件精准的电参数模型和热模型库，是国内少数具有全流程仿真能力并能提供模型文件的半导体功率器件公司之一。

功率器件封装追求的是更大的功率密度、更低的寄生参数和更好的散热效果，而封装体内部是由芯片及多种材料组合而成，因不同材料导热系数差异大、热膨胀系数不同，加上塑封过程高温填充的不稳定性，新产品设计开发完成后可能存在一些导热不良、填充完整性不足的情况，浪费开发时间且提高了成本。公司自主研发的应力、热仿真以及模流仿真技术，在新产品设计开发或者日常工艺问题解决的过程中，可以提前发现并纠正设计方案或者实验路线中存在的问题，提高了研发效率。

(4) 完整的实验验证能力和系统方案设计能力

公司拥有西安市重点实验室，已获得中国合格评定国家认可委员会 CNAS 权威认证，并得到国际实验室认可合作组织（ILAC）的互认，具备第三方检测的能力和权威。公司的检测中心专注于功率器件的器件及系统的参数检测、可靠性检

测、失效分析、应用端的系统分析等，拥有器件测试实验室、应用测试实验室、可靠性实验室、失效分析实验室四大实验室，是目前国内具有较高水平的功率器件检测中心之一。

公司的器件测试实验室具备 MOSFET、二极管、IGBT 等器件及模块的全面检测能力，涵盖传统硅基及 SiC/GaN 器件及模块的动静态参数、热特性、高低温性能、结电容、电磁兼容等参数测试能力，能够为产品的开发提供准确的数据支撑。应用测试实验室是公司的特色实验室，具有电机驱动、电源转换和电池保护应用的全套测试手段，可以测试系统级终端应用的开关特性、效率、温升、短路能力、负载极限等，确定功率器件在不同应用的适宜性，从而确保为客户提供最适合的产品。可靠性实验室具备 AEC-Q101 车规级可靠性认证能力，可以从电压反偏、环境、寿命等多角度验证产品，确保产品满足相应可靠性等级标准。失效分析实验室具备外观、电参数、空洞、离层、剥层、热点定位、元素分析、微观器件形貌及尺寸测量等分析手段，可以从多种角度寻找器件失效的根本原因，助力持续提高产品质量和规模化封测能力。

公司还具备较强的系统方案设计能力，可独立设计验证电机驱动、电源转换和电池保护系统，用以验证产品的极限性能，并为客户提供功率器件 DEMO 方案，帮助客户缩短产品开发的调试验证周期。

4、核心技术的科研实力及成果情况

序号	奖项/荣誉名称	获奖时间	颁奖机构
1	陕西省制造业单项冠军示范企业	2023 年 6 月	陕西省工业和信息化厅
2	2022-2023 中国半导体封测最佳品牌奖	2023 年 2 月	中国国际半导体封测大会
3	2022 年陕西省瞪羚企业	2022 年 12 月	陕西省科学技术厅
4	2022 年 BLDC 电机控制器解决方案最佳供应商	2022 年 11 月	2022BLDC 电机控制器技术创新奖评选活动
5	“中国芯”芯火新锐产品（高动态低压功率半导体器件 DynaMOS®）	2022 年	中国电子信息产业发展研究院
6	2022 年西安硬科技企业之星	2022 年	西安市科学技术局
7	2021 年陕西省半导体功率器件五强企业	2022 年 5 月	陕西省半导体行业协会
8	2021 年西安市瞪羚企业	2022 年 4 月	西安市科学技术局

序号	奖项/荣誉名称	获奖时间	颁奖机构
9	西安市重点实验室	2021 年	西安市科学技术局
10	2021 年陕西省瞪羚企业	2021 年 12 月	陕西省科学技术厅
11	电子信息重点监测企业	2020 年 12 月	陕西省工业和信息化厅

（二）公司技术储备及合作研发情况

1、在研项目情况

截至报告期末，公司主要在研项目情况如下：

序号	项目名称	项目简介与研发目标	项目进展情况
1	SGT LV DynaMOS 平台研发项目	开发 SGT MOSFET 高动态低功耗新平台，满足市场需求，实现相同芯片面积下更小的正向导通电阻（Rdson）和动态特性、更小的导通损耗和开关损耗。与传统 MOSFET 器件相比，正向导通电阻（Rdson）降低 60%左右，栅极电荷（Qg）降低 30%左右。	SGT MOSFET 高动态低功耗新平台已量产，平台拓展产品参数，性能、可靠性达标，初步满足量产条件。
2	Trench LV 低特征通态电阻（Low RSP）平台研发项目	开发 Trench MOSFET 低功耗低特征通态电阻（Low Rsp）的新平台，以此来丰富和拓展 Trench 产品系列，满足市场需求，实现相同芯片面积下更小的正向导通电阻（Rdson）与较强的抗冲击性能。在器件结构设计和工艺上做调整，通过优化器件外围终端设计以及采用更短的导通沟道工艺，优化衬底材料，在保证器件耐压的前提下，降低导通电阻。	Trench LV 低特征通态电阻（Low RSP）平台已量产，平台拓展产品参数，性能、可靠性达标，初步满足量产条件。
3	SGT MV DynaMOS 平台研发项目	建立 SGT MOSFET 中压优异动态参数、优 FOM 值平台；开发中压、低 Rdson 产品。	SGT 中压高动态 100V 平台满足量产条件，平台新产品研发中。
4	P 型沟槽式大功率半导体平台研发项目	建立 Trench P 型沟槽式大功率新平台，以此来丰富和拓展 P-ch 产品系列。目标低 Rdson，低 Rsp。	P 型沟槽式大功率半导体平台中 30V/40V 平台满足量产条件，平台新产品研发中。60V/100V 平台研发中。
5	SGT MV RobustFET 全电荷平衡平台研发项目	建立 SGT MOSFET 中压全电荷平衡、强抗冲击能力平台。较非全电荷平衡产品，进一步减低 Rdson，提升抗冲击能力。通过降低通态损耗，满足大功率、低能耗的应用需求。	100V 平台满足量产条件，平台新产品研发中。其他电压平台拟启动研发。
6	SGT 150V Low RSP 平台研发项目	建立 SGT MOSFET 150V 平台，主打 150V 低 Rdson 产品（ $\leq 6m\Omega$ ），且 Ciss、Qg 优于国际同类产品。同时，在此基础上配合不同封装外形，拓展系列产品。	SGT 150V Low RSP 平台方案一参数、性能达标，方案二启动研发。
7	第三代半导体封装技术研发项目	紧跟第三代半导体市场发展，率先展开了 SiC SBD 和 MOSFET 封装研发，导入专用切割技术、开发高导热粘片材料以及	SiC 芯片封装测试技术已全面量产；GaN 芯片已完成工程批制样及小批量试产。

序号	项目名称	项目简介与研发目标	项目进展情况
		High Tg 塑封技术，可以匹配碳化硅器件高温工作环境和能力；研究 GaN MOSFET 器件结构，研发对应的封装技术和外形，降低封装寄生参数。	
8	高功率密度智能功率模块技术研发项目	白色家电电机控制领域对于各个功率段智能功率模块需求愈加旺盛，对于功率密度和功能密度的要求也越来越高。通过需求分析、设计开发、验证修正，实现全塑封 10A 智能功率模块量产，并可以封装 MOSFET、IGBT 芯片等。	工程批已完成，正在进行可靠性考核。
9	车规级功率器件封装技术研发项目	新能源汽车近年来发展迅速，功率器件作为汽车电动化最核心的器件，通过导入车规级相匹配的材料，购置车规级生产及检测设备，扩大车规级产品封测规模，满足日益增长的客户需求，提高品牌竞争力。	正在进行工程批考核及可靠性考核，部分产品已量产。
10	功率器件封测自动化研发项目	通过设备硬件研发改进、防错防呆研究、工艺参数优化、自动化智能化的设备和信息系统研发等方面，提升产品质量等级和封装良率。	已完成 3 个子项目研发；剩余子项目正在研发中。

2、合作研发情况

报告期内，公司不存在与其他单位合作研发的情况。

（三）研发投入情况

报告期内，公司研发费用及占当期营业收入比例如下表所示：

单位：万元、%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用	5,812.33	4,569.97	3,373.21
营业收入	115,664.48	116,007.43	84,670.67
研发费用占营业收入的比例	5.03	3.94	3.98

（四）保持技术不断创新机制、技术储备及技术创新的安排

1、保持技术不断创新机制和安排

（1）公司构建了科学高效的研发组织体系

公司秉承技术创新持续驱动可持续发展的研发战略，坚持前瞻性研发与客户需求导向研发相结合，不断提升现有功率器件自有品牌产品、封测产品的市场竞争力，并积极布局行业前沿工艺技术、创新产品线。

公司在董事会层面下设科技创新委员会，对公司长期科研发展进行规划并监

督科研成果及产业化情况。公司设立科技创新中心，对科技创新委员会负责，向科技创新委员会汇报工作，保障科技创新战略的有效执行。公司构建了由研发部、封装技术部、应用技术部、产品技术部、工程技术部密切配合、高效协作的科学、高效、专业的研发组织架构，实施各环节的专业化分工，在长期的研发实践过程中，建立了一套科学高效的研发管理体系。

（2）公司建立了规范化的研发流程体系

根据 ISO9001 和 IATF16949 关于研究开发控制的要求，公司制定并严格执行相关的规章制度，对各研发阶段的各个流程进行控制，从而确保将技术创新转化为技术成果，主要研发过程包括计划和确定项目、产品设计和开发、过程设计和开发、产品和过程确认等阶段。

（3）公司持续提高研发投入水平

自成立以来，公司始终坚持研发技术的创新和工艺的提升改进，自主搭建了先进的功率器件研发平台，形成了具有自主知识产权的核心技术体系和较强的器件一体化设计及生产整合能力。由于半导体行业发展较快，公司需要持续进行研发投入才能确保持续提升市场竞争力。2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司研发费用分别为 3,373.21 万元、4,569.97 万元和 5,812.33 万元，年复合增长率达到 31.27%。未来，公司将继续加大研发投入力度，坚持对产品、技术、工艺、材料等方面的研发创新，从而持续提升公司的自主创新能力。

（4）公司重视研发团队建设，着力加大人才引进及培养力度

公司重视人才梯队建设，践行优秀人才引进与内部人才培育双管齐下的策略。一方面，公司通过校园招聘、社会招聘等多种渠道积极引进人才，不断充实人才储备；另一方面，公司基于业务需要组建了业务培训、内部经验分享、行业交流等多形式相结合的培养体系，鼓励员工深耕技术研发，充分挖掘公司现有研发人员的技术创新潜力。此外，公司也制定了合理有效的创新激励机制，对研发贡献突出的技术人才给予合理回报，巩固并强化了公司以创新为导向的企业文化。前述举措使公司得以维持人才活力、持续吸收新鲜血液，从而更好地跟进行业技术前沿，强化创新能力。

（5）开展产学研合作，巩固创新优势

为了进一步聚焦国家战略和产业发展重大需求，加大创新力度，公司践行产学研高效协同深度融合的创新体系，与高等院校等研究机构积极开展产学研合作。公司与西安电子科技大学等高等院校采取协作开发等方式开展合作，有效组织和运用科研资源服务企业技术创新，整合新技术、新工艺、新材料，推动技术进步，持续提高公司在关键核心技术创新和重大原创技术突破中的作用，以实现从前沿技术研究到应用产品研发再到产业化落地的转化。

2、技术储备及技术创新的安排

公司积极响应国家战略导向，顺应行业发展趋势，以行业发展及下游市场需求为中心，在晶圆研发、封装设计、工艺优化、新产品开发等多方面持续创新，不断丰富技术储备。

经过多年的工艺技术研发，公司在晶圆设计方面积累了包括 SGT MOSFET 高可靠终端耐压保护技术、Trench MOSFET 高可靠终端耐压保护技术、SGT 低功耗功率 MOSFET 工艺技术、Trench 低功耗功率 MOSFET 工艺技术、“SGT MOSFET 宽 SOA、高可靠性以及强抗冲击能力技术”、“Trench MOSFET 宽 SOA、高可靠性以及强抗冲击能力技术”等；在封装测试方面积累了晶圆减薄及背面金属化技术、低空洞率软焊料上芯技术、高可靠性铝带键合技术、超薄芯片封装测试技术、大功率器件绝缘能力提升技术、超大功率封装测试技术、第三代半导体功率器件封装测试技术、智能功率模块封装测试技术、高导热功率器件封装技术等。公司自主搭建了 SGT MOSFET 工艺平台与 Trench MOSFET 工艺平台，在 SGT 工艺和 Trench 工艺方面位居行业领先地位，并已成功搭建直插式功率器件封装、有引脚表贴式大功率器件封装、无引脚表贴式大功率器件封装、高绝缘强度功率器件封装、智能功率模块封装等多个封装平台。

未来，公司将在现有研发成果的基础之上，对传统硅基功率器件及功率模块产品以及封装测试工艺技术、第三代半导体器件、车规级功率半导体等方面进行持续深入研究，持续推动新技术、新工艺、新材料的创新升级与量产落地。

3、核心技术人员与研发团队情况

（1）研发人员基本情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有研发人员 301 名，占员工总数的比例为

14.64%，其中核心技术人员 5 人。

（2）核心技术人员的认定标准

公司核心技术人员的认定标准为：

①公司研发体系内对研发工作发挥重要作用、掌握核心技术的核心成员，在研发部门担任重要职务的人员；

②相应人员所负责研发方向对于公司业务开展及未来发展战略具有重要意义，并参与多项核心技术或专利研发；

③拥有与公司业务匹配的学历、专业背景，在功率器件领域具备深厚理论功底和实践经验。

（3）核心技术人员取得的专业资质及重要科研成果和获得奖项情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司核心技术人员共五名，系 HONG CHANG、YI SU、刘义芳、赵文涛、袁力鹏，均拥有着丰富的研发相关经验。核心技术人员简历请参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”。

序号	核心技术人员	职务	专业资质及成果
1	HONG CHANG	研发总监	拥有20余年中低压MOSFET研发经验，主持研发公司多电压SGT工艺平台、Trench工艺平台，研发产品的关键性能指标已达到或超过了国内外知名厂商的同类产品。曾领导中低压功率器件研发团队进行4代核心功率设备技术开发，发布100多种中低压功率器件产品，在大批量生产阶段的平均良率超过96%。曾在晶圆厂建立首个8吋功率器件工艺技术，成功建立低压器件产品线，并将产品产量提升至超过10K/mo。拥有超过25项国内外专利。
2	YI SU	首席科学家	拥有20余年半导体从业经验，主持研发公司多电压SGT工艺平台、Trench工艺平台，研发产品的关键性能指标已达到或超过了国内外知名厂商的同类产品。曾在国际著名半导体功率器件公司从事功率器件设计研发近20年。曾担任IEEE、Nanotechnology、Solid State Electronics、Journal of Physics等国际一级期刊评审，在国际一级刊物及国际学术会议上共发表研究论文82篇。共申请30余项国内外专利。
3	刘义芳	产品技术总监	拥有丰富的工作资历，主持或参与多项产品的研发工作，在产品定义及下游应用方面拥有丰富的行业经验，是公司“一种功率MOSFET封装热阻比较装置”等多项发明专利的发明人。
4	赵文涛	封装技术总监	主持或参与多项封装技术的研发工作，主导研制的细铝线键合技术被认定为“2013年度甘肃省优秀新产品新技术”，2016年获得华天电子集团“科技创新标兵”，2018年主导完成的IGBT器件封装与测试技术研发项目获得天水市第二届全市

序号	核心技术人员	职务	专业资质及成果
			职工优秀技术创新成果一等奖。主持研究开发了BGBM、Cu-clip、车规级功率器件封测、第三代半导体封测等多项公司的核心封装技术，是公司“一种铜片及粘片结构”等多项发明专利的发明人。
5	袁力鹏	研发工程师、研发主管	主管研发部相关工作，为公司完成多个研发平台的开发工作，2021年被评为华天电子集团“技术创新标兵”，作为发明人之一主导或参与了公司“高速的沟槽MOS器件及其制造方法”发明专利、“一种MOSFET器件终端”等19项实用新型专利的研发工作。

（4）发行人对核心技术人员实施的约束激励措施情况

公司针对核心技术人员制定了积极有效的约束及激励措施。公司与核心技术人员均签署了《保密协议》《竞业限制协议》。公司制定了合理有效的研发激励机制，对研发贡献突出的技术人才给予合理回报，并结合员工股权激励等措施，提升核心技术人员积极性、主动性，促进公司保持人才活力、持续吸收新鲜血液，从而更好地跟进行业技术前沿，强化创新能力。

（5）最近两年核心技术人员的主要变动情况及对发行人的影响

2021年1月，HONG CHANG、刘义芳、赵文涛、YI SU、袁力鹏均在发行人处任职。

2021年7月30日，华羿微电召开总经理办公会会议并作出决议，认定HONG CHANG、刘义芳、赵文涛、YI SU、袁力鹏为公司核心技术人员。

最近两年，公司核心技术人员的变动系因完善公司治理结构和经营管理所需，未发生重大不利变化，未对公司生产经营产生重大不利影响。

（6）研发机构

公司研发机构主要由产品技术部、研发部、封装技术部、工程技术部及应用技术部组成。各研发部门的主要职责如下：

①产品技术部

产品技术部主要负责根据行业动态、客户需求、技术水平确定要开发或储备的产品和技术，出具评估报告；协调各研发部门进行新产品的开发、验证等工作以及原有产品的持续优化，使其具有新的特征或用途，从而更好地满足客户的需求；从产品生产工艺的角度提高产品功能和可靠性。

②研发部

研发部主要负责根据公司的整体规划制定研发技术路线，结合产品技术部反馈的市场需求情况，制定新产品、新工艺相关研发计划；根据研发计划开展晶圆研发项目，主导模拟仿真需求提出、材料选择、版图设计、DOE 方案设计、量产优化、研发成果的分析总结等相关工作；制定研发项目技术规范和技术指标；开展新 FAB 厂的工艺/技术评估工作；晶圆研发成果相关专利/论文的申请/撰写及跟进、保护。

③封装技术部

封装技术部主要负责功率半导体封装测试市场分析与客户调研，剖析行业发展动向、输出市场洞悉材料，为公司整体战略目标提供决策依据；提出封装测试开发方案并组织方案的实施落地，负责新封装、新工艺、新材料的调研、开发、导入、改善、跟踪验证等，并负责编制各类封装测试工艺技术规范文件；负责封装技术相关专利的撰写、申报与公司专利的申报管理工作。

④工程技术部

工程技术部主要负责对新技术、新产品及新工艺进行导入、整合、提升，与其他研发部门共同完成从设计开发到实现大规模生产；对工艺、流程、设备、工夹治具等进行验证、改善、优化，从而提升工艺技术和工程能力。

⑤应用技术部

应用技术部主要依据相关标准负责产品的器件参数、应用性能、可靠性及失效分析并出具测试分析报告，同时配合 FAE 对测试数据结合实际应用性能进行分析讨论，为公司研发新品提供改善建议或方向；并为客户产品应用提供技术支持。

公司施行现代化科学管理体系，现有研发管理体系在团队建设、工作流程、项目管理、绩效管理、成本管理方面均已建立制度化的安排。

七、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

（一）生产经营中涉及的主要环境污染物

公司所属行业为计算机、通信和其他电子设备制造业，不属于国家规定的重

污染行业；功率器件的研发、设计环节不涉及生产污染物的排放，封装测试环节主要涵盖减薄、背金、贴膜、划片、上芯、压焊、压塑、固化、锡化、切筋成型、测试、成品检验、打印、包装等生产工序，不存在高危险、重污染情况，有少量的废气、固体废物、污水和噪声产生，具体如下：

1、废气

公司生产经营过程中产生的废气主要为：塑封固化工序中，环氧树脂封装材料压塑过程中产生的有机废气及烟尘；锡化退锡工序中，产生的酸性、碱性气雾和熔锡炉产生的有机废气及烟尘。

公司针对上述产生废气的生产工序设置有独立的生产区域，配备相应的集气装置，购置并搭建塑封、熔锡炉废气收集处理系统，酸碱性废气收集处理系统等，对上述废气进行无毒无害化处理，符合环保标准后予以排放。

2、废水

公司生产经营过程中产生的废水主要为：划片工序中划片后清洗产生的废水；锡化工序中，产品放入软化槽浸煮后产生的废液，锡化过程产生的废液，锡化清洗过程产生的废水。

公司针对上述废水，购置并搭建减划清洗废水收集处理系统、锡化清洗废水收集处理系统、浸煮软化及高压喷淋废水收集处理系统、老化槽液废水收集处理系统、车间地面冲洗水收集处理系统等，对上述废水进行收集、分类、处理，并经污水管网排入污水处理厂。

3、噪声

公司生产经营过程中产生噪声的声源主要为生产设备（包括划片机、粘片机、压焊机、成型分离机、锡化设备等）运行时产生的噪声，以及辅助设备（如各种风机、水泵、冷却塔、空气压缩机、制氮机等）运转时产生的噪声。公司设备运行产生的噪音，经建筑物阻隔和距离衰减后，基本不会对周围的环境造成影响。

公司采购设备时，均将设备环保属性纳入考虑范围，尽可能选用低噪声设备；主要噪声声源设备如划片机、粘片机、压焊机、成型分离机等均设置了减震基础和减震垫；对产生噪声的生产区域，采用封闭隔音措施，对噪音源采取封闭、隔

声等措施，配备隔声性能较好的铝合金门窗、双层门窗，减少噪音的外传。

4、固体废物

公司生产经营过程中产生的固体废物主要为一般工业固体废物、危险固体废物、污水处理系统产生的污泥等。

公司生产经营过程中产生的一般工业固体废物主要为塑封工艺、除溢料工艺、包装环节产生的废塑料片、分离和冲筋工艺产生的边角料、包装废料、废次品等。公司通过招投标的形式选定资源回收商对固体废物进行回收利用。对于危险废物，公司委托有处理资质的单位进行处置。

（二）主要环境污染物的处理设施及处理能力

截至报告期末，公司生产经营中涉及的主要环境污染物的处理设施及处理能力，具体如下：

环保设施		报告期内运行情况	最大处理能力
废气处理	塑封、熔锡炉废气收集处理设备	正常	4.536万m ³ /h
	酸性废气收集处理设备	正常	8.964万m ³ /h
	碱性废气收集处理设备	正常	2.64万m ³ /h
	打印测试废气收集处理设备	正常	1.00万m ³ /h
废水处理	减划清洗废水收集处理设备	正常	57 m ³ /h
	锡化清洗废水收集处理设备	正常	50 m ³ /h
	退锡清洗、浸煮软化及高压喷淋废水收集处理系统	正常	90 m ³ /h
	废水处理系统和纯水制备系统浓水收集处理设备	正常	20 m ³ /h
	老化槽液、车间地面冲洗废水收集处理设备	正常	10 m ³ /h
	生活污水处理设备	正常	1.2万m ³ /月
固废处理	危废仓库	正常	委外处置
	污泥处理系统	正常	5吨/月

报告期内，发行人生产经营活动符合国家和地方的环保要求，不存在被环保主管部门检查发现超标排放污染物的情形，未受到行政处罚，未发生环保事故或重大群体性环保事件。西安经济技术开发区生态环境局已出具证明，确认公司报告期内无生态环境方面行政处罚记录。

（三）发行人不属于高危险、重污染行业

公司主要从事高性能功率器件的研发、设计、封装测试和销售，日常生产中不存在高危险、重污染的情况，所处行业不属于高危险、重污染行业。

（四）法律法规强制披露的环境信息

截至本招股说明书签署日，根据中华人民共和国生态环境部发布的《企业环境信息依法披露管理办法》（以下简称“《环境信息披露办法》”），发行人不属于《环境信息披露办法》第七条、第八条规定的应披露环境信息的企业，不存在法律法规强制披露的环境信息。

八、发行人的境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司境外子公司美国华羿因无生产经营活动已注销。注销前，美国华羿的基本情况如下：

企业名称	华羿微电子（硅谷）有限公司（Huayi Microelectronics（Silicon Valley）Co., Ltd.）
成立日期	2018年7月25日
注册资本	1,000,000股
董事	Hong Chang
注册地址	690 Saratoga AVE, STE 100, San Jose, CA 95129
股权结构	南京紫竹持股100%
主营业务	设计与分析实验解决方案

截至2023年2月15日，美国华羿已完成注销及资金汇回手续。根据境外律师出具的法律意见书，美国华羿注销程序符合适用的相关手续、适用的当地法律法规；美国华羿在存续期间没有出现违法行为或受到处罚，不存在重大违法违规行为，也没有任何未决诉讼、仲裁或程序。

第六节 财务会计信息与管理层分析

本节财务会计数据及有关分析说明反映了公司 2020 年度、2021 年度及 2022 年度经审计的财务状况、经营成果和现金流量情况，本节披露或引用的财务会计数据，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》（天健审[2023] 6018 号）。

公司披露与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平参考以下标准：最近三年平均税前利润的 5%，或金额虽未达到前述水平但公司认为较重要的相关事项。

公司提醒投资者，除阅读本章节内容外，需阅读财务报表及审计报告全文，以获取完整的财务会计信息。非经特别说明，本节披露或引用的财务会计数据均为合并财务报表口径。

一、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	122,955,956.50	565,269,454.07	73,521,232.92
交易性金融资产	20,000,000.00	-	18,598,819.87
应收票据	124,324,446.11	42,466,120.56	50,258,765.24
应收账款	180,579,690.34	194,913,622.63	137,697,997.33
应收款项融资	15,294,967.33	22,692,031.75	13,471,583.99
预付款项	5,106,909.74	3,312,719.35	5,199,660.91
其他应收款	3,625,719.57	9,550,955.28	1,974,091.96
存货	492,173,666.15	254,934,028.96	143,809,897.32
其他流动资产	4,926,379.28	8,406,454.86	7,163,374.00
流动资产合计	968,987,735.02	1,101,545,387.46	451,695,423.54
非流动资产：			
长期股权投资	-	-	-
投资性房地产	12,411,539.82	12,685,828.02	-
固定资产	1,044,484,409.35	857,907,324.29	712,743,540.74

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
在建工程	145,213,764.99	31,215,973.18	10,875,143.84
使用权资产	1,997,566.56	228,453.51	-
无形资产	107,193,049.67	117,412,759.32	137,443,165.33
商誉	25,376,659.05	41,565,304.97	42,311,484.47
长期待摊费用	312,574.90	-	-
递延所得税资产	36,530,869.26	22,293,575.10	25,683,421.64
其他非流动资产	9,240,748.62	2,963,659.52	8,427,381.89
非流动资产合计	1,382,761,182.22	1,086,272,877.91	937,484,137.91
资产总计	2,351,748,917.24	2,187,818,265.37	1,389,179,561.45
流动负债：			
短期借款	197,161,241.67	50,051,180.56	95,098,083.35
应付票据	166,132,873.68	39,148,877.22	3,308,349.00
应付账款	293,617,633.74	345,983,857.02	452,349,265.58
合同负债	25,462,693.52	13,564,513.34	3,290,806.16
应付职工薪酬	29,170,965.76	30,696,448.84	18,322,879.49
应交税费	1,323,225.03	1,500,075.46	2,526,934.02
其他应付款	12,918,868.60	10,962,692.27	53,739,545.84
一年内到期的非流动负债	210,649,477.54	60,741,339.38	30,265,833.37
其他流动负债	100,972,224.19	42,343,155.15	45,405,529.69
流动负债合计	1,037,409,203.73	594,992,139.24	704,307,226.50
非流动负债：			
长期借款	-	209,700,000.00	170,000,000.00
租赁负债	1,311,088.52	-	-
预计负债	330,000.82	-	-
递延收益	101,471,374.03	128,782,282.59	158,388,528.85
递延所得税负债	9,511,804.36	10,310,557.11	11,954,559.41
非流动负债合计	112,624,267.73	348,792,839.70	340,343,088.26
负债合计	1,150,033,471.46	943,784,978.94	1,044,650,314.76
所有者权益：			
股本	415,095,832.00	415,095,832.00	323,372,159.00
资本公积	722,706,466.84	721,832,040.10	2,139,154.16
其他综合收益	-29,552.42	-46,492.16	-

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
盈余公积	13,482,766.29	13,482,766.29	3,931,553.11
未分配利润	50,459,933.07	93,669,140.20	15,086,380.42
归属于母公司所有者权益合计	1,201,715,445.78	1,244,033,286.43	344,529,246.69
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	1,201,715,445.78	1,244,033,286.43	344,529,246.69
负债和所有者权益总计	2,351,748,917.24	2,187,818,265.37	1,389,179,561.45

（二）合并利润表

单位：元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
一、营业收入	1,156,644,756.58	1,160,074,301.43	846,706,744.97
减：营业成本	1,052,082,677.75	957,241,002.88	737,705,417.41
税金及附加	4,719,238.00	6,580,996.44	6,662,192.42
销售费用	25,506,530.38	23,554,574.71	16,409,356.13
管理费用	41,937,212.63	38,045,716.07	35,911,024.19
研发费用	58,123,343.15	45,699,737.24	33,732,067.39
财务费用	519,029.70	12,728,478.87	9,367,841.61
其中：利息费用	10,525,213.45	12,236,803.61	9,916,129.50
利息收入	7,883,482.18	1,862,087.73	1,131,102.44
加：其他收益	30,768,721.26	31,744,569.11	44,607,003.35
投资收益（损失以“-”号填列）	-536,329.40	254,130.08	1,682,182.69
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-1,046,209.86
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-98,819.87	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	1,230,320.60	-3,363,133.97	-4,029,158.58
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-63,133,652.52	-5,200,355.05	-4,069,556.99
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	2,562.84	3,617.70
二、营业利润（亏损以“-”填列）	-57,914,215.09	99,562,748.36	45,112,933.99
加：营业外收入	18,100.31	60,600.00	439,725.52
减：营业外支出	349,139.26	354,433.93	428,410.42
三、利润总额（亏损总额以“-”填列）	-58,245,254.04	99,268,914.43	45,124,249.09

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
减：所得税费用	-15,036,046.91	11,134,941.47	3,491,036.48
四、净利润（净亏损以“-”填列）	-43,209,207.13	88,133,972.96	41,633,212.61
（一）按经营持续性分类			
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-43,209,207.13	88,133,972.96	41,633,212.61
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类			
1.归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	-43,209,207.13	88,133,972.96	41,633,212.61
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	16,939.74	-46,492.16	-19,234.61
（一）归属于母公司股东的其他综合收益的税后净额	16,939.74	-46,492.16	-19,234.61
1.将重分类进损益的其他综合收益	16,939.74	-46,492.16	-19,234.61
（1）权益法下可转损益的其他综合收益	-	-	-19,234.61
（2）外币财务报表折算差额	16,939.74	-46,492.16	-
（二）归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	-43,192,267.39	88,087,480.80	41,613,978.00
归属于母公司股东的综合收益总额	-43,192,267.39	88,087,480.80	41,613,978.00
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
七、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	-0.10	0.26	0.13
（二）稀释每股收益（元/股）	-0.10	0.26	0.13

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	841,822,891.32	781,236,520.45	492,847,614.61
收到的税费返还	71,972,027.11	15,452,823.60	30,464,749.32
收到其他与经营活动有关的现金	27,738,162.58	29,739,204.94	86,159,145.08
经营活动现金流入小计	941,533,081.01	826,428,548.99	609,471,509.01
购买商品、接受劳务支付的现金	809,702,428.15	509,667,938.15	243,194,056.06
支付给职工以及为职工支付的现金	223,109,089.38	176,101,398.28	114,185,210.68

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
支付的各项税费	4,127,137.13	24,377,022.25	43,811,890.27
支付其他与经营活动有关的现金	66,275,001.48	75,029,545.92	33,849,226.54
经营活动现金流出小计	1,103,213,656.14	785,175,904.60	435,040,383.55
经营活动产生的现金流量净额	-161,680,575.13	41,252,644.39	174,431,125.46
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	-	55,500,000.00	-
取得投资收益收到的现金		254,130.08	
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	4,800.00	25,000.00
收到的其他与投资活动有关的现金	487,100.00	1,125,000.00	-
投资活动现金流入小计	487,100.00	56,883,930.08	25,000.00
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	356,118,551.86	359,794,784.55	112,154,600.45
投资所支付的现金	20,000,000.00	37,000,000.00	9,473,600.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	35,921,125.00	2,839,548.93
支付的其他与投资活动有关的现金	-	12,412,803.20	1,550,000.00
投资活动现金流出小计	376,118,551.86	445,128,712.75	126,017,749.38
投资活动产生的现金流量净额	-375,631,451.86	-388,244,782.67	-125,992,749.38
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	-	811,003,128.00	5,442,408.00
取得借款收到的现金	197,000,000.00	150,000,000.00	175,000,000.00
筹资活动现金流入小计	197,000,000.00	961,003,128.00	180,442,408.00
偿还债务支付的现金	110,200,000.00	125,100,000.00	100,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	10,171,788.74	12,241,163.94	9,842,239.85
支付的其他与筹资活动有关的现金	509,537.19	405,714.36	121,080,087.81
筹资活动现金流出小计	120,881,325.93	137,746,878.30	230,922,327.66
筹资活动产生的现金流量净额	76,118,674.07	823,256,249.70	-50,479,919.66
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	2,615,546.74	-2,101,145.77	-58,636.69
五、现金及现金等价物净增加额	-458,577,806.18	474,162,965.65	-2,100,180.27
加：期初现金及现金等价物余额	547,021,337.10	72,858,371.45	74,958,551.72
六、期末现金及现金等价物余额	88,443,530.92	547,021,337.10	72,858,371.45

二、审计意见、关键审计事项

（一）审计意见

天健会计师接受公司委托，审计了公司 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2020 年度、2021 年度和 2022 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表，以及相关财务报表附注，并出具了标准无保留意见的《审计报告》（天健审[2023] 6018 号）。

天健会计师认为，公司的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况，以及 2020 年度、2021 年度和 2022 年度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 2020 年度、2021 年度、2022 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，天健会计师不对这些事项单独发表意见。报告期内，天健会计师在审计中识别出的关键审计事项如下：

1、收入确认

（1）事项描述

公司的营业收入主要来自功率器件自有品牌产品、功率器件封测产品的销售。2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司营业收入分别为 8.47 亿元、11.60 亿元和 11.57 亿元。

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通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此，天健会计师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，评价收入确认是否恰当；

③对营业收入及毛利率按产品、客户等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

④对于内销收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持文件，包括销售合同或订单、发票、装运单和物流签收单；对于外销收入，以抽样的方式检查销售合同或订单、装运单、出口报关单、提单或其他物流单据等相关支持性文件；

⑤结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证销售额；

⑥对公司的主要客户进行实地走访、视频访谈；

⑦对资产负债表日前后的营业收入实施截止测试，评价营业收入是否在恰当期间确认；

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披露。

2、存货可变现净值

（1）事项描述

截至 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日，公司存货账面价值分别为 1.44 亿元、2.55 亿元和 4.92 亿元。

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。管理层在考虑持有存货目的的基础上，根据历史售价、实际售价、未来市场趋势等确定估计售价，并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存货的可变现净值。

由于公司存货金额重大，且确定存货可变现净值涉及重大管理层判断，天健会计师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确认，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复核管理层以前年度对存货可变现净值的预测和实际经营结果，评价管理层过往预测的准确性；

③以抽样方式复核管理层对存货估计售价的预测，将估计售价与历史数据、期后情况等进行比较；

④评价管理层对存货至完工时将要发生的成本、销售费用和相关税费估计的合理性；

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，检查期末存货中是否存在库龄较长、型号较旧等情形，评价管理层是否已合理估计可变现净值；

⑦检查相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报和披露。

三、合并财务报表的编制基础、合并范围及变化情况、分部信息

（一）财务报表的编制基础

公司财务报表以持续经营为编制基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部于 2006 年 2 月 15 日及以后颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及参照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）的披露规定编制。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

报告期内纳入合并财务报表范围的子公司情况如下：

公司名称	是否纳入合并财务报表范围		
	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
南京紫竹	是	是	是
美国华羿	是	是	是

注 1：南京紫竹因业务已转入本公司，经公司第二届董事会第十二次会议决议，同意解

散清算。南京紫竹已完成工商注销手续。

注 2: 美国华羿系南京紫竹的子公司, 因业务已转入本公司, 经公司总经理办公会决议, 同意解散清算。美国华羿已完成相关注销手续及境外清算资金汇回程序。

2、合并财务报表范围变化

2020 年 12 月 25 日, 公司与昆山启村、南京飞桥、上海同凝签订《股权转让协议》, 公司以 43,448,371.00 元受让昆山启村、南京飞桥、上海同凝持有的南京紫竹合计 69.50% 股权, 收购完成后, 公司持有南京紫竹 100.00% 股权。公司已于 2020 年 12 月 31 日办妥相应的财产权交接手续及工商变更登记, 故自 2020 年 12 月 31 日起将其纳入合并财务报表范围。

（三）分部信息

公司不存在多个业务或地区分部。

四、报告期内主要会计政策和会计估计

公司会计政策遵循《企业会计准则》相关规定, 符合一般会计原则, 与同行业可比公司相比不存在重大差异, 公司具体会计政策及会计估计参见本招股说明书“第十二节 附件”之“一、备查文件”之“（四）财务报告及审计报告”相关内容。对公司财务状况、经营成果及财务报表理解具有重大影响的具体执行标准或政策如下:

（一）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在企业合并中取得的资产和负债, 按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。公司按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额与支付的合并对价账面价值或发行股份面值总额的差额, 调整资本公积; 资本公积不足冲减的, 调整留存收益。

2、非同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在购买日对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额, 确认为商誉; 如果合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额, 首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核, 经复核后合并成本仍小于合并中取得的

被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

（二）合并财务报表的编制方法

母公司将其控制的所有子公司纳入合并财务报表的合并范围。合并财务报表以母公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，由母公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

（三）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

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。

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

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：

（1）未保留对该金融资产控制的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；（2）保留了对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

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

分之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）终止确认部分的账面价值；（2）终止确认部分的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。

4、金融资产和金融负债的公允价值确定方法

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

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

（2）第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

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

5、金融工具减值

（1）金融工具减值计量和会计处理

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

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平

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

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

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

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

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

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

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

(2) 按组合评估预期信用风险并采用三阶段模型计量预期信用损失的金融工具

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
----	---------	-------------

其他应收款——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，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
-------------	----	--

（3）采用简化计量方法，按组合计量预期信用损失的应收款项

①具体组合及计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收银行承兑汇票	票据类型	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收账款——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失

②应收账款——账龄组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账 龄	应收账款
	预期信用损失率（%）
1年以内（含，下同）	5
1-2年	10
2-3年	50
3年以上	100

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。

（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

发出存货中原材料采用移动加权平均法，其他采用月末一次加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据

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

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

（1）低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

（2）包装物

按照一次转销法进行摊销。

（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

项目	折旧方法	使用年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	平均年限法	20-30	3.00	3.23-4.85
通用设备	平均年限法	3-10	3.00	9.70-32.33
专用设备	平均年限法	3-10	3.00	9.70-32.33
运输工具	平均年限法	3-10	3.00	9.70-32.33

（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。

（七）无形资产

1、无形资产包括土地使用权、专利权及非专利技术等，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	摊销年限（年）
土地使用权	50
软件	5-10
专利、专有技术组合	10
商标	10
排污权	3-10

3、内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形

资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（八）部分长期资产减值

对长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用权资产、使用寿命有限的无形资产等长期资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，估计其可收回金额。对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。商誉结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。

若上述长期资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额确认资产减值准备并计入当期损益。

（九）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）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

公司功率器件自有品牌产品、功率器件封测产品销售业务属于在某一时点履行的履约义务。内销收入在公司将产品运送至客户指定交货地点且客户已接受该

产品、已收取货款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认；外销收入在公司已将产品报关，取得报关单、提单等单据，已收取货款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认。

（十一）政府补助

1、政府补助的确认

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。

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。

4、政策性优惠贷款贴息的会计处理方法

财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

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）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。

（十三）递延所得税资产、递延所得税负债

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。

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。

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。

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。

（十四）重要会计政策和会计估计变更

1、重要会计政策变更

本公司自2021年1月1日起执行经修订的《企业会计准则第21号——租赁》（以下简称新租赁准则）。公司作为承租人，根据新租赁准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新租赁准则与原准则的差异追溯调整2021年1月1日留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新租赁准则对公司2021年1月1日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2020年12月31日	新租赁准则调整影响	2021年1月1日
使用权资产	-	62.01	62.01
一年内到期的非流动负债	-	38.62	38.62
租赁负债	-	23.39	23.39

2、重要会计估计变更

报告期内，公司无重大会计估计变更。

（十五）会计差错更正

报告期内，公司无会计差错更正事项。

五、非经常性损益情况

根据天健会计师出具的非经常性损益鉴证报告（天健审[2023]6021号），报告期内，公司非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020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	-	0.26	-
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）	3,220.58	3,265.83	2,718.78
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被合并单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	305.58
同一控制下企业合并产生的业务期初至合并日的当期净损益	-	-	1,120.59

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	-	15.53	-
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回	-	13.56	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	1.81	5.63	16.90
其他符合非经常性损益定义的损益项目	4.72	1.23	0.60
小计	3,227.11	3,302.04	4,162.45
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	-	492.97	456.28
少数股东损益	-	-	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	3,227.11	2,809.06	3,706.17
归属于母公司股东的净利润	-4,320.92	8,813.40	4,163.32
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	-7,548.03	6,004.33	457.15

报告期内，公司归属于母公司股东的净利润分别为 4,163.32 万元、8,813.40 万元和-4,320.92 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 457.15 万元、6,004.33 万元和-7,548.03 万元。

公司非经常性损益主要由同一控制下企业合并产生的业务期初至合并日的当期净损益、计入当期损益的政府补助等构成。

六、报告期内公司缴纳的主要税种、适用税率和税收优惠

（一）公司主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	以按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	13%、9%、6%
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除 20% 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%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税税额	7%
教育费附加	实际缴纳的流转税税额	3%
地方教育附加	实际缴纳的流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%、15%、21%、8.84%

（二）公司及所属子公司执行的所得税税率

纳税主体名称	税率			备注
	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
华羿微电	15%	15%	15%	
美国华羿	21%、8.84%	21%、8.84%	21%、8.84%	注
南京紫竹	25%	25%	25%	

注：美国华羿注册于美国加利福尼亚州，应缴纳联邦税和州税，实际执行的联邦税和州税税率分别为 21% 和 8.84%。

（三）税收优惠

公司于 2019 年 11 月 7 日被认定为高新技术企业（证书编号：GR201961001091）。根据相关规定，公司 2019 年至 2021 年享受国家关于高新技术企业的相关优惠政策，减按 15% 的税率计缴企业所得税。公司于 2022 年 11 月 17 日再次被认定为高新技术企业（证书编号：GR202261003514），根据相关规定，公司 2022 年至 2024 年享受国家关于高新技术企业的相关优惠政策，减按 15% 的税率计缴企业所得税。

七、发行人报告期内的主要财务指标

（一）基本财务指标

项目	2022 年 12 月 31 日 /2022 年度	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度
流动比率（倍）	0.93	1.85	0.64
速动比率（倍）	0.45	1.40	0.42
资产负债率（合并）	48.90%	43.14%	75.20%
资产负债率（母公司）	49.14%	43.55%	75.36%
应收账款周转率（次）	5.82	6.59	6.09
存货周转率（次）	2.62	4.67	5.32
息税折旧摊销前利润（万元）	9,139.38	22,086.39	14,849.09
利息保障倍数（倍）	-4.53	9.11	5.55
归属于母公司股东的净利润（万元）	-4,320.92	8,813.40	4,163.32
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	-7,548.03	6,004.33	457.15
研发投入占营业收入的	5.03%	3.94%	3.98%

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
比例			
每股经营活动产生的现金流量（元）	-0.39	0.10	0.54
每股净现金流量（元）	-1.10	1.14	-0.01
归属于母公司股东的每股净资产（元）	2.90	3.00	1.07

注：上述财务指标的计算方法如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=速动资产/流动负债=(流动资产-存货-预付款项-其他流动资产)/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/应收账款平均余额
- 5、存货周转率=营业成本/存货平均余额
- 6、息税折旧摊销前利润=利润总额+折旧+摊销+利息支出
- 7、利息保障倍数=(利润总额+利息支出)/利息支出
- 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、归属于母公司股东的每股净资产=归属于母公司的所有者权益/期末股本总额

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证监会颁布的《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）的规定。公司报告期内加权平均净资产收益率和每股收益如下：

期间	报告期利润	加权平均净资产收益率（%）	每股收益（元/股）	
			基本	稀释
2022年度	归属于公司普通股股东的净利润	-3.53	-0.10	-0.10
	扣除非经常损益后归属于公司普通股股东的净利润	-6.17	-0.18	-0.18
2021年度	归属于公司普通股股东的净利润	17.73	0.26	0.26
	扣除非经常损益后归属于公司普通股股东的净利润	12.08	0.17	0.17
2020年度	归属于公司普通股股东的净利润	6.28	0.13	0.13
	扣除非经常损益后归属于公司普通股股东的净利润	1.36	0.01	0.01

注：上述指标计算公式如下：

1、加权平均净资产收益率

加权平均净资产收益率=PO/(E0+NP÷2+Ei×Mi÷M0-Ej×Mj÷M0±Ek×Mk÷M0)

其中：P0为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP为归属于公司普通股股东的净利润；E0为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；Ej为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0为报告期月份数；

M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

报告期公司发生同一控制下业务合并，计算加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从报告期期初起进行加权；计算扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从合并日的次月起进行加权。

2、基本每股收益

$$\text{基本每股收益} = P_0 \div S, \quad S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中： P_0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润； S 为发行在外的普通股加权平均数； S_0 为期初股份总数； S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； M_0 报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益

报告期内公司不存在稀释性的潜在普通股，稀释每股收益的计算过程与基本每股收益的计算过程相同。

八、经营成果分析

报告期内，公司的经营业绩及变动趋势如下表所示：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
营业收入	115,664.48	-0.30	116,007.43	37.01	84,670.67
营业毛利	10,456.21	-48.45	20,283.33	86.08	10,900.13
利润总额	-5,824.53	-158.67	9,926.89	119.99	4,512.42
净利润	-4,320.92	-149.03	8,813.40	111.69	4,163.32
归属于母公司股东的净利润	-4,320.92	-149.03	8,813.40	111.69	4,163.32
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	-7,548.03	-225.71	6,004.33	1,213.43	457.15

报告期内，公司营业收入分别为 84,670.67 万元、116,007.43 万元和 115,664.48 万元，营业毛利分别为 10,900.13 万元、20,283.33 万元和 10,456.21 万元，先升后降。2021 年受益于半导体行业市场景气度较高、公司自身产品类型日益丰富以及生产能力的提高，公司盈利能力增强，主营业务毛利增加；2022 年受半导体行业周期性下行、下游市场需求变化等因素影响，导致公司营业收入略有减少，产能利用率有所下滑，折旧、人工等固定成本分摊增加，同时晶圆、封装材料等原材料平均采购单价上升，导致营业成本上涨，主营业务毛利有所降低。

（一）营业收入分析

1、营业收入构成情况分析

报告期内，公司营业收入具体构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	110,756.21	95.76	111,474.87	96.09	82,654.42	97.62
其他业务收入	4,908.27	4.24	4,532.56	3.91	2,016.26	2.38
合计	115,664.48	100.00	116,007.43	100.00	84,670.67	100.00

公司是以高性能功率器件研发、设计、封装测试、销售为主要业务的半导体企业，采用“设计+封测”双轮驱动的业务发展策略，形成了将器件设计与封装测试有机整合、协同发展的业务布局，主要产品包括自有品牌产品和封测产品。

报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比例分别为 97.62%、96.09% 及 95.76%，主营业务突出。公司其他业务收入主要为废料销售等，占比较小。

2021 年度，公司主营业务收入增加 28,820.46 万元，增幅 34.87%，主要受半导体行业市场景气度较高、公司产品竞争力提升以及公司产能扩张等因素综合影响，使得公司功率器件自有品牌产品及功率器件封测产品收入均实现大幅增长所致。具体分析如下：

（1）市场景气度较高，下游需求量大

半导体分立器件是电力电子装备的基础和核心器件，主要用于设备的整流、稳压、开关、混频、放大等，具有应用范围广、用量大等特点，半导体分立器件在国民经济众多领域均有广泛应用，市场规模稳定增长。作为分立器件的重要组成部分，近年来受益于汽车电子、消费电子、工业电子、计算机、通信等应用领域的快速发展，我国功率器件市场规模不断增长。

（2）产品竞争力及客户认可度逐步提高

报告期内，公司始终坚持以客户需求为导向，不断开发新平台、新产品，功率器件产品型号日渐丰富，市场竞争力持续提升，客户结构不断优化，下游应用领域持续拓宽。公司自有品牌产品在电动工具、服务器、工业控制、汽车、新能

源等领域得到了 TTI、H3C、新能安、比亚迪、广汽汽车、大疆、维谛技术、杭可科技、泰坦等诸多国内外优质客户的认可；封测业务也与英飞凌、United SiC、罗姆、纳微、华微电子、士兰微、东微半导、宏微科技、基本半导体、英诺赛科等国内外半导体行业领先客户达成了长期、稳定的合作关系，公司具备较强的产品竞争力，客户认可度逐步提高，带动了收入规模的增长。

（3）产能提升，产销规模扩大

半导体行业具有规模效应明显的特点。为应对未来市场需求，公司近年持续增加资本性支出以提升产能，为收入规模的增长奠定了基础。公司产能的提升有助于公司及时把握住市场机遇，在行业周期性上行阶段对市场需求变化作出快速响应，抢占市场先机，扩大市场份额，提高市场地位。

2022 年度，公司主营业务收入下降 718.66 万元，降幅 0.64%。2022 年度主营业务收入小幅下降，主要系 2022 年下半年以来，受宏观经济形势、半导体行业周期性下行、下游市场需求特别是消费电子市场需求疲软等因素影响，公司功率器件封测产品收入下降。

2、主营业务收入按产品分类分析

报告期内，公司主营业务收入按产品分类列示如下：

单位：万元、%

产品类型		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
自有品牌产品	Trench MOSFET	17,365.46	15.68	26,304.44	23.60	33,957.09	41.08
	SGT MOSFET	34,560.61	31.20	20,644.26	18.52	7,821.80	9.46
	小计	51,926.07	46.88	46,948.70	42.12	41,778.89	50.55
封测产品	MOSFET 及模块	37,804.67	34.13	42,816.39	38.41	27,750.25	33.57
	IGBT	11,804.01	10.66	8,966.24	8.04	4,012.04	4.85
	二极管	7,128.34	6.44	8,851.90	7.94	6,211.54	7.52
	其他	2,093.12	1.89	3,891.64	3.49	2,901.70	3.51
	小计	58,830.14	53.12	64,526.17	57.88	40,875.53	49.45
合计		110,756.21	100.00	111,474.87	100.00	82,654.42	100.00

报告期内，公司产品包括功率器件自有品牌产品和功率器件封测产品，两类

产品收入占比差异较小，2020 年度基本持平；2021 年度、2022 年度，封测产品收入占比略高于自有品牌产品。

报告期内，公司功率器件自有品牌产品的销售收入分别为 41,778.89 万元、46,948.70 万元和 51,926.07 万元，呈持续增长趋势，主要系公司根据半导体行业发展趋势、下游市场需求、上游主要原材料晶圆供应情况等，主动对产品结构进行调整、优化，具有高频、高动态、高性能特征的 SGT MOSFET 产品的销售额持续增长，体现了公司科技创新能力及研发成果产业化能力。

报告期内，功率器件封测产品的销售收入分别为 40,875.53 万元、64,526.17 万元和 58,830.14 万元，波动较大，主要系受半导体下游市场需求，客户封测订单变动所致。

（1）自有品牌产品

报告期内，公司功率器件自有品牌产品主要为 Trench MOSFET 和 SGT MOSFET，其销售数量、销售平均单价情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量/金额	变动 (%)	数量/金额	变动 (%)	数量/金额
Trench MOSFET					
销售数量（千只）	136,173.11	-40.79	229,976.52	-37.51	368,019.04
销售平均单价（元/千只）	1,275.25	11.49	1,143.79	23.96	922.70
销售收入金额（万元）	17,365.46	-33.98	26,304.44	-22.54	33,957.09
SGT MOSFET					
销售数量（千只）	236,687.88	65.62	142,913.04	115.15	66,426.18
销售平均单价（元/千只）	1,460.18	1.08	1,444.53	22.68	1,177.52
销售收入金额（万元）	34,560.61	67.41	20,644.26	163.93	7,821.80

报告期内，Trench MOSFET 及 SGT MOSFET 的销售平均单价均保持增长，同时 SGT MOSFET 的销量持续大幅增加使得自有品牌产品营业收入持续增长。

报告期内，公司功率器件自有品牌产品销售数量、销售平均单价的变动对收入的影响情况如下：

单位：万元

项目	2022年度较2021年度			2021年度较2020年度		
	销量变动影响	单价变动影响	小计	销量变动影响	单价变动影响	小计
Trench MOSFET	-10,729.12	1,790.15	-8,938.97	-12,737.17	5,084.52	-7,652.65
SGT MOSFET	13,546.09	370.26	13,916.35	9,006.46	3,816.00	12,822.46
合计	2,816.97	2,160.41	4,977.37	-3,730.71	8,900.52	5,169.81

注 1: 销量变化对销售收入的影响=(本年度销量-上年度销量)*上年度销售平均单价;

注 2: 销售平均单价变化对销售收入的影响=(本年度销售平均单价-上年度销售平均单价)*本年度销量。

2021 年度，自有品牌产品收入增加主要受 SGT MOSFET 产品销售平均单价和销量共同增长的影响。2021 年半导体行业景气度较高，下游市场需求旺盛，上游晶圆产能紧张且晶圆采购价格上升，SGT MOSFET 产品价格受市场供需影响整体有所提高；公司根据半导体行业市场发展情况，及时调整生产经营策略，主动对产品结构进行了调整、优化，积极推广 SGT MOSFET，产品销量上升，从而带动功率器件自有品牌产品销售收入增加。

2022 年度，自有品牌产品收入增加主要是受 SGT MOSFET 产品销量上升的影响。2022 年受益于工业控制、汽车电子等下游应用领域市场需求的影响，SGT MOSFET 产品销量持续上升，且单价较高的产品的销售占比有所增加，带动了功率器件自有品牌产品销售收入增加。

(2) 封测产品

报告期内，公司功率器件封测产品主要包括 MOSFET 及模块、IGBT、二极管，其销售数量、销售平均单价情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量/金额	变动 (%)	数量/金额	变动 (%)	数量/金额
MOSFET 及模块					
销售数量 (千只)	1,174,741.28	-23.18	1,529,155.88	46.30	1,045,223.15
销售平均单价 (元/千只)	321.81	14.93	280.00	5.46	265.50
销售收入金额 (万元)	37,804.67	-11.71	42,816.39	54.29	27,750.25
IGBT					
销售数量 (千只)	208,919.53	34.48	155,348.42	169.43	57,657.83

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量/金额	变动 (%)	数量/金额	变动 (%)	数量/金额
销售平均单价（元/千只）	565.00	-2.11	577.17	-17.05	695.84
销售收入金额（万元）	11,804.01	31.65	8,966.24	123.48	4,012.04
二极管					
销售数量（千只）	180,404.26	-22.49	232,751.28	30.32	178,603.72
销售平均单价（元/千只）	395.13	3.90	380.32	9.35	347.78
销售收入金额（万元）	7,128.34	-19.47	8,851.90	42.51	6,211.54

报告期内，封测产品中主要产品的销售数量、销售平均单价的变动对收入的影响情况如下：

单位：万元

项目	2022年度较2021年度			2021年度较2020年度		
	销量变动影响	单价变动影响	小计	销量变动影响	单价变动影响	小计
MOSFET及模块	-9,923.62	4,911.89	-5,011.72	12,848.22	2,217.93	15,066.15
IGBT	3,091.96	-254.19	2,837.77	6,797.66	-1,843.46	4,954.20
二极管	-1,990.84	267.28	-1,723.56	1,883.16	757.20	2,640.36
合计	-8,822.49	4,924.98	-3,897.51	21,529.04	1,131.67	22,660.71

注 1：销量变化对销售收入的影响=(本年度销量-上年度销量)*上年度销售平均单价；

注 2：销售平均单价变化对销售收入的影响=(本年度销售平均单价-上年度销售平均单价)*本年度销量。

报告期内，公司功率器件封测产品销售收入的变动主要受销售数量增减变动影响。2021 年半导体行业市场景气度较高，下游市场需求强劲，公司紧跟行业趋势，进一步扩大生产规模，充分发挥高可靠性封装、超大功率封装等功率器件封测技术的优势，及时把握住市场机遇，封测产品整体产销量增加，从而带动公司功率器件封测产品收入的增长；2022 年半导体行业逐渐步入周期性下行，与消费电子相关的产品需求疲软，下游客户 MOSFET 及模块的封测产品订单缩减。

3、主营业务收入按地区分布分析

报告期内，公司主营业务收入按区域划分情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	92,422.28	83.45	93,921.70	84.25	70,774.69	85.63
境外	18,333.93	16.55	17,553.17	15.75	11,879.72	14.37
合计	110,756.21	100.00	111,474.87	100.00	82,654.42	100.00

报告期内，公司销售主要集中在境内，境内销售收入分别为 70,774.69 万元、93,921.70 万元和 92,422.28 万元，占主营业务收入的比例分别为 85.63%、84.25% 和 83.45%，内外销结构基本稳定。

4、主营业务模式按销售模式分类分析

报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类情况如下：

单位：万元、%

销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销模式	71,620.62	64.67	81,349.06	72.98	54,300.02	65.70
其中：封测产品	58,830.14	53.12	64,526.17	57.88	40,875.53	49.45
自有品牌产品	12,790.48	11.55	16,822.89	15.09	13,424.49	16.24
经销模式	39,135.59	35.33	30,125.81	27.02	28,354.39	34.30
其中：自有品牌产品	39,135.59	35.33	30,125.81	27.02	28,354.39	34.30
合计	110,756.21	100.00	111,474.87	100.00	82,654.42	100.00

报告期内，公司功率器件自有品牌产品的销售采用“经销加直销”模式，功率器件封测产品采用直销模式，符合行业惯例。

对于自有品牌产品，公司以经销模式为主，主要系公司可以通过经销商快速建立区域销售渠道、扩大市场份额，实现产品存货和资金的快速周转；同时，经销商可以协助公司进行终端客户的日常维护和售后服务，节省公司相关资金及资源投入，集中更多资源投向研发设计、工艺技术领域，持续提升整体运营效率。

对于封测产品，公司采用直销模式，主要客户为 Fabless 模式或 IDM 模式的半导体厂商。对于该类业务，公司采用直销模式有利于准确把握客户需求，提高客户粘性，更好地为客户提供定制化产品和服务。

5、主营业务收入季节性分析

报告期内，公司主营业务收入按季度实现情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	29,704.75	26.82	27,594.97	24.75	14,706.75	17.79
第二季度	27,905.78	25.20	29,087.90	26.09	18,982.87	22.97
第三季度	27,837.74	25.13	27,830.99	24.97	22,787.28	27.57
第四季度	25,307.94	22.85	26,961.01	24.19	26,177.52	31.67
合计	110,756.21	100.00	111,474.87	100.00	82,654.42	100.00

报告期内，公司各季度收入占当年收入的比重基本保持稳定，无明显季节性波动。其中，2020 年第一季度收入占比略低，主要系春节假期及宏观经济下行双重影响所致。

6、第三方回款情况

报告期内，公司存在部分销售回款由第三方（非合同签订方）代客户支付的情形，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
法院强制执行回款	-	8.16	-
客户的员工代付	0.65	1.95	1.42
合计	0.65	10.11	1.42
营业收入	115,664.48	116,007.43	84,670.67
占比	0.00%	0.01%	0.00%

报告期内，公司第三方回款金额分别为 1.42 万元、10.11 万元和 0.65 万元，占当期营业收入的比例分别为 0.00%、0.01%和 0.00%，占比及金额均较小。

公司存在少量第三方回款的原因主要为：（1）公司向天津市东丽区人民法院提出诉讼，请求天津市东丽区双狮电子电器厂支付逾期货款，根据审理结果，于 2021 年由天津市东丽区人民法院强制执行回款。（2）考虑到交易金额较小及结算便捷性，華智科技（國際）有限公司、数源久融技术有限公司、深圳市森国科科技股份有限公司委托自身员工进行支付，已获取客户的委托付款说明书。

报告期内，公司第三方回款均基于真实的销售行为，具备商业合理性，第三方回款金额及占当期营业收入的比例较小，相关客户及代付款方未对代付款事项提出异议，也未因第三方回款导致公司与客户或第三方存在任何纠纷，公司及其关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排，未对发行人的业务经营、财务管理和收入真实性造成不利影响。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成分析

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	100,913.38	95.92	91,793.65	95.89	72,114.11	97.75
其他业务成本	4,294.89	4.08	3,930.45	4.11	1,656.43	2.25
合计	105,208.27	100.00	95,724.10	100.00	73,770.54	100.00

报告期内，公司主营业务成本分别为 72,114.11 万元、91,793.65 万元和 100,913.38 万元，占比分别为 97.75%、95.89%和 95.92%，与主营业务收入结构相匹配。公司其他业务成本主要为废料销售成本等，占比较小。

2021 年度，公司主营业务成本增加 19,679.54 万元，增幅 27.29%，主要是由于主营业务收入增长，相应的材料、人工等成本费用增加所致。

2022 年度，公司主营业务成本增加 9,119.73 万元，增幅 9.94%，主营业务成本增长的主要系：（1）2022 年度市场景气度降低，下游需求减少导致公司产能利用率较低，生产规模的扩大导致折旧等固定成本金额增加，产品成本上升；（2）晶圆等主要原材料采购价格上升使得产品成本增加；（3）公司平均生产人员数量增加及平均薪酬增长使得产品人工成本增加。

2、主营业务成本按产品分类分析

报告期内，公司主营业务成本按产品分类列示如下：

单位：万元、%

产品类型		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
自有品牌产品	Trench MOSFET	14,440.16	14.31	21,033.07	22.91	28,944.70	40.14
	SGT MOSFET	31,507.10	31.22	16,600.78	18.08	6,343.79	8.80
	小计	45,947.26	45.53	37,633.85	41.00	35,288.49	48.93
封测产品	MOSFET 及模块	34,788.26	34.47	35,997.27	39.22	24,936.37	34.58
	IGBT	10,615.31	10.52	7,440.63	8.11	3,369.64	4.67
	二极管	7,308.45	7.24	7,608.17	8.29	6,088.23	8.44
	其他	2,254.10	2.23	3,113.72	3.39	2,431.38	3.37
	小计	54,966.12	54.47	54,159.80	59.00	36,825.62	51.07
合计		100,913.38	100.00	91,793.65	100.00	72,114.11	100.00

报告期内，公司按产品分类的主营业务成本构成及占比与相应的主营业务收入构成及占比不存在显著差异。

3、主营业务成本按构成明细分析

报告期内，公司主营业务成本构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	62,643.66	62.08	58,100.90	63.30	46,194.22	64.06
直接人工	14,286.30	14.16	10,961.63	11.94	7,070.24	9.80
制造费用	23,983.42	23.77	22,731.11	24.76	18,849.66	26.14
合计	100,913.38	100.00	91,793.65	100.00	72,114.11	100.00

报告期内，公司主营业务成本由直接材料、直接人工、制造费用构成，其中直接材料、制造费用是主营业务成本的主要构成部分，二者合计占主营业务成本的比例分别为 90.20%、88.06% 和 85.84%。

(1) 直接材料分析

公司直接材料主要为晶圆、引线框架和塑封料。报告期内，直接材料的金额分别为 46,194.22 万元、58,100.90 万元和 62,643.66 万元，呈逐年增加趋势，占主营业务成本的比例分别为 64.06%、63.30% 和 62.08%，占比呈下降趋势。

2021 年度，直接材料增加 11,906.68 万元，增幅 25.78%，主要系市场需求增加，公司自有品牌产品及封测产品均实现销量的大幅增加，同时，受供给侧影响，晶圆、引线框架等直接材料的采购价格上升，直接材料成本相应增加。

2022 年度，直接材料增加 4,542.76 万元，增幅 7.82%，主要系公司产品结构变动所致：一方面，公司功率器件自有品牌产品销量持续增加，价格较高的晶圆在成本中的占比上升，使得晶圆等直接材料的成本增加，从而拉高了总体直接材料成本；另一方面，自有品牌产品及封测产品中使用高品质、单价较高的塑封料数量增加，使得直接材料中塑封料成本增加。

（2）直接人工分析

公司直接人工为生产人员的薪酬。报告期内，直接人工的金额分别为 7,070.24 万元、10,961.63 万元和 14,286.30 万元，呈逐年增长趋势，主要系公司平均生产人员数量增加及平均薪酬增长所致。报告期内，直接人工占主营业务成本的比例分别为 9.80%、11.94% 和 14.16%，占比有所上升。

（3）制造费用分析

公司制造费用主要为固定资产折旧、辅材、燃料动力等。报告期内，制造费用的金额分别为 18,849.66 万元、22,731.11 万元和 23,983.42 万元，呈逐年增长趋势，主要系公司处于产能扩张阶段，生产设备等固定资产的投入金额逐步增加，固定资产折旧金额持续增加。

（三）毛利及毛利率分析

1、综合毛利及毛利率结构分析

报告期内，公司综合毛利及毛利率构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
主营业务	9,842.83	8.89%	19,681.23	17.66%	10,540.30	12.75%
其他业务	613.38	12.50%	602.10	13.28%	359.83	17.85%
合计	10,456.21	9.04%	20,283.33	17.48%	10,900.13	12.87%

报告期内，公司主营业务毛利分别为 10,540.30 万元、19,681.23 万元和

9,842.83 万元，占公司综合毛利的比例分别为 96.70%、97.03% 和 94.13%，是公司毛利的主要来源。

公司综合毛利率主要受主营业务毛利率变动影响。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 12.75%、17.66% 和 8.89%，受半导体行业周期性波动、下游应用市场供求关系、上游原材料价格波动、公司生产规模的扩大以及产品结构调整等因素影响，存在一定的波动。

2、主营业务毛利及毛利率分析

报告期内，公司主营业务毛利及毛利率按产品类别列示如下：

单位：万元

产品类型		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
自有品牌产品	Trench MOSFET	2,925.30	16.85%	5,271.36	20.04%	5,012.39	14.76%
	SGT MOSFET	3,053.51	8.84%	4,043.48	19.59%	1,478.01	18.90%
	小计	5,978.81	11.51%	9,314.85	19.84%	6,490.40	15.54%
封测产品	MOSFET 及模块	3,016.41	7.98%	6,819.12	15.93%	2,813.88	10.14%
	IGBT	1,188.70	10.07%	1,525.61	17.01%	642.40	16.01%
	二极管	-180.11	-2.53%	1,243.73	14.05%	123.31	1.99%
	其他	-160.98	-7.69%	777.93	19.99%	470.32	16.21%
	小计	3,864.02	6.57%	10,366.38	16.07%	4,049.90	9.91%
合计		9,842.83	8.89%	19,681.23	17.66%	10,540.30	12.75%

报告期内，公司主营业务毛利由功率器件自有品牌产品和功率器件封测产品贡献。2020 年度、2022 年度，自有品牌产品对主营业务毛利的贡献高于封测产品；2021 年度，封测产品对主营业务毛利的贡献略高于自有品牌产品。

2021 年度，公司主营业务毛利同比增加 9,140.93 万元，其中自有品牌产品增加 2,824.45 万元，封测产品增加 6,316.48 万元。自有品牌产品毛利增加主要系公司根据下游终端市场需求、上游晶圆产能等情况，调整、优化产品结构，具有高频、高动态、高性能等特性的 SGT MOSFET 产品销量快速增长，其贡献的毛利增加。封测产品毛利增加主要系 2021 年半导体行业市场景气度较高，下游终端市场需求强劲，封测产品订单增加，同时公司进一步扩大生产规模，把握住市

场机遇，主要封测产品整体销量实现较大幅度增加，毛利增加。

2022 年度，公司主营业务毛利同比减少 9,838.40 万元，其中自有品牌产品减少 3,336.04 万元，封测产品减少 6,502.36 万元。2022 年公司主营业务毛利的减少主要系晶圆、封装材料等原材料平均采购单价上升，加之下半年半导体行业周期性下行，公司产能未完全释放，折旧、人工等成本较为刚性，导致公司营业成本增加。

报告期内，公司主营业务毛利率变动主要是受自有品牌产品及封测产品毛利率变动及收入结构变动的综合影响，具体情况如下：

产品类型		2022 年度较 2021 年度			2021 年度较 2020 年度		
		毛利率 变化影响	收入占比 变化影响	综合 影响	毛利率 变化影响	收入占比 变化影响	综合 影响
自有 品牌 产品	Trench MOSFET	-0.50%	-1.59%	-2.09%	1.24%	-2.58%	-1.34%
	SGT MOSFET	-3.35%	2.48%	-0.87%	0.13%	1.71%	1.84%
	小计	-3.85%	0.89%	-2.96%	1.37%	-0.87%	0.50%
封测 产品	MOSFET 及 模块	-2.71%	-0.68%	-3.39%	2.22%	0.49%	2.71%
	IGBT	-0.74%	0.44%	-0.30%	0.08%	0.51%	0.59%
	二极管	-1.07%	-0.21%	-1.28%	0.96%	0.01%	0.97%
	其他	-0.52%	-0.32%	-0.84%	0.13%	0.00%	0.13%
	小计	-5.05%	-0.76%	-5.81%	3.39%	1.02%	4.41%
合计		-8.90%	0.13%	-8.77%	4.76%	0.15%	4.91%

注 1：毛利率变化的影响=本年度收入占比*（本年度毛利率-上年度毛利率）；

注 2：收入占比变化的影响=上年度毛利率*（本年度收入占比-上年度收入占比）。

（1）自有品牌产品毛利率分析

①Trench MOSFET

报告期内，Trench MOSFET 产品的平均单价、平均单位成本变动对毛利率的影响分析如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
平均单价（元/千只）	1,275.25	1,143.79	922.70
平均单位成本（元/千只）	1,060.43	914.57	786.50
毛利率	16.85%	20.04%	14.76%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
平均单价变动对毛利率的影响	8.24%	16.48%	-
平均单位成本变动对毛利率的影响	-11.43%	-11.20%	-
毛利率变动	-3.19%	5.28%	-

注 1：平均单价变动对毛利率的影响=（本年度平均单价-上年度平均单位成本）/本年度平均单价-上年度毛利率；

注 2：平均单位成本变动对毛利率的影响=本年度毛利率-（本年度平均单价-上年度平均单位成本）/本年度平均单价。

报告期内，Trench MOSFET 产品平均单价、平均单位成本均呈上升趋势，其毛利率先升后降，主要受单价与单位成本上涨幅度影响。2021 年，Trench MOSFET 产品毛利率较 2020 年上升 5.28 个百分点，主要系 2021 年半导体行业市场景气度较高，下游终端市场需求强劲，产品销售单价受市场供需关系影响出现不同程度的上升，同时因上游原材料晶圆产能紧张，晶圆采购成本上涨导致单位成本上升，但销售单价上升幅度大于成本上升幅度，从而毛利率有所提高。2022 年，Trench MOSFET 产品毛利率较 2021 年下降 3.19 个百分点，主要系晶圆成本较高，并且平均单位成本中分摊的封测相关的折旧等制造费用增加，导致平均单位成本上升，同时 2022 年市场需求回落，主要产品销售单价涨价幅度较小，使得销售单价上升幅度小于成本上升幅度，从而毛利率有所下降。

②SGT MOSFET

报告期内，SGT MOSFET 产品的平均单价、平均单位成本变动对毛利率的影响分析如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
平均单价（元/千只）	1,460.18	1,444.53	1,177.52
平均单位成本（元/千只）	1,331.17	1,161.60	955.01
毛利率	8.84%	19.59%	18.90%
平均单价变动对毛利率的影响	0.86%	14.99%	-
平均单位成本变动对毛利率的影响	-11.61%	-14.30%	-
毛利率变动	-10.75%	0.69%	-

注 1：平均单价变动对毛利率的影响=（本年度平均单价-上年度平均单位成本）/本年度平均单价-上年度毛利率；

注 2：平均单位成本变动对毛利率的影响=本年度毛利率-（本年度平均单价-上年度平均单位成本）/本年度平均单价。

2021年，SGT MOSFET产品毛利率较2020年相比小幅上升，上升0.69个百分点。2022年，SGT MOSFET产品毛利率较2021年下降10.75个百分点，主要系晶圆、封装材料等原材料成本上涨，并且平均单位成本中分摊的封测相关的折旧等制造费用增加，导致平均单位成本上升，同时在半导体行业处于周期性下行的背景下，平均单位成本上升幅度大于平均单价上升幅度，从而使得毛利率出现较大幅下降。

（2）封测产品毛利率分析

①MOSFET 及模块

报告期内，MOSFET 及模块封测产品的平均单价、平均单位成本变动对毛利率的影响分析如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
平均单价（元/千只）	321.81	280.00	265.50
平均单位成本（元/千只）	296.14	235.41	238.57
毛利率	7.98%	15.93%	10.14%
平均单价变动对毛利率的影响	10.92%	4.66%	-
平均单位成本变动对毛利率的影响	-18.87%	1.13%	-
毛利率变动	-7.95%	5.79%	-

注1：平均单价变动对毛利率的影响=（本年度平均单价-上年度平均单位成本）/本年度平均单价-上年度毛利率；

注2：平均单位成本变动对毛利率的影响=本年度毛利率-（本年度平均单价-上年度平均单位成本）/本年度平均单价。

2021年，MOSFET 及模块封测产品毛利率较2020年上升5.79个百分点，主要受平均单价上涨影响。2021年平均单价上涨，一方面系2021年半导体终端市场需求持续增加，封测单价上涨；另一方面系因客户需求变动，封测产品结构变动，封测单价较高的产品增加。

2022年，MOSFET 及模块封测产品毛利率较2021年下降7.95个百分点，主要系单位成本上涨幅度大于单价上涨幅度。2022年受消费电子终端市场需求影响，公司封测订单缩减，导致产能利用率有所下滑，产品人工、折旧等单位成本有所增加。

②IGBT

报告期内，IGBT 封测产品的平均单价、平均单位成本变动对毛利率的影响分析如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
平均单价（元/千只）	565.00	577.17	695.84
平均单位成本（元/千只）	508.11	478.96	584.42
毛利率	10.07%	17.01%	16.01%
平均单价变动对毛利率的影响	-1.79%	-17.27%	-
平均单位成本变动对毛利率的影响	-5.15%	18.27%	-
毛利率变动	-6.94%	1.00%	-

注 1：平均单价变动对毛利率的影响=（本年度平均单价-上年度平均单位成本）/本年度平均单价-上年度毛利率；

注 2：平均单位成本变动对毛利率的影响=本年度毛利率-（本年度平均单价-上年度平均单位成本）/本年度平均单价。

2021 年，IGBT 封测产品毛利率同比略有上升，上升 1.00 个百分点。2022 年，IGBT 封测产品毛利率较 2021 年下降 6.94 个百分点，主要系产能利用率受订单影响有所下滑，产品人工、折旧等单位成本有所增加。

③二极管

报告期内，二极管封测产品的平均单价、平均单位成本变动对毛利率的影响分析如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
平均单价（元/千只）	395.13	380.32	347.78
平均单位成本（元/千只）	405.11	326.88	340.88
毛利率	-2.53%	14.05%	1.99%
平均单价变动对毛利率的影响	3.22%	8.39%	-
平均单位成本变动对毛利率的影响	-19.80%	3.68%	-
毛利率变动	-16.58%	12.07%	-

注 1：平均单价变动对毛利率的影响=（本年度平均单价-上年度平均单位成本）/本年度平均单价-上年度毛利率；

注 2：平均单位成本变动对毛利率的影响=本年度毛利率-（本年度平均单价-上年度平均单位成本）/本年度平均单价。

2021 年，二极管封测产品毛利率较 2020 年上升 12.07 个百分点，一方面系 2021 年半导体市场需求持续增加，二极管封测产品单价上涨；另一方面 2021 年

整体产能利用率较高，产品分摊的单位固定成本下降。2022年，二极管封测产品毛利率较2021年下降16.58个百分点，主要系产能利用率因封测订单缩减有所下滑，产品人工、折旧等单位成本有所增加。

3、与同行业可比公司毛利率比较情况

报告期内，公司与同行业可比公司的毛利率水平对比情况如下：

可比公司	2022年度	2021年度	2020年度
华微电子	21.14%	21.32%	18.55%
苏州固锴	21.58%	23.07%	19.12%
新洁能	36.93%	39.02%	25.37%
宏微科技	20.90%	21.57%	23.59%
蓝箭电子	20.52%	23.78%	20.50%
平均值	24.21%	25.75%	21.43%
公司	9.04%	17.48%	12.87%

注：相关数据来源于各可比公司公开披露的定期报告或招股说明书。其中苏州固锴数据取自其报告披露的半导体产品毛利率数据。

报告期内，公司综合毛利率分别为12.87%、17.48%和9.04%，可比公司平均毛利率分别为21.43%、25.75%和24.21%，整体来看，公司毛利率波动趋势与同行业可比公司一致，但波动幅度存在一定差异，主要系各公司在产品类型、产品结构、原材料成本、经营模式、经营策略等方面存在差异所致。

（1）功率器件自有品牌产品毛利率与同行业可比公司毛利率比较情况

可比公司	2022年度	2021年度	2020年度
华微电子	21.06%	21.26%	19.17%
苏州固锴	21.58%	23.07%	19.12%
新洁能	37.00%	38.60%	25.87%
宏微科技	20.63%	21.81%	23.22%
蓝箭电子	19.53%	23.04%	14.57%
平均值	23.96%	25.56%	20.39%
公司	11.51%	19.84%	15.54%

注：相关数据来源于各可比公司公开披露的定期报告或招股说明书。

报告期内，公司功率器件自有品牌产品毛利率低于同行业可比公司毛利率，主要原因为：①公司自有品牌产品类型、产品结构与同行业可比公司存在差异，

华微电子主要产品为 IGBT、超结 MOS 等；苏州固锴主要产品为二极管；新洁能主要产品为 SGT MOSFET、Trench MOSFET、IGBT；宏微科技主要产品为 IGBT、FRED 功率模块；蓝箭电子主要产品为三极管、二极管、场效应管。公司自有品牌产品主要为 SGT MOSFET、Trench MOSFET，产品类型、产品结构不同导致各公司之间的成本费用等存在差异，毛利率也不同。②对于自有品牌产品，晶圆是其核心原材料，2021 年上半年开始，上游晶圆产能紧张，晶圆的采购价格上涨、采购周期有所延长，同时各公司产品采用的工艺也存在差异，因此，晶圆采购价格存在差异。③经营模式存在差异，华微电子、苏州固锴以 IDM 模式为主；新洁能以 Fabless 模式为主，其于 2022 年建成自有封装测试产线，自有封装测试的产能较小，产品的封装测试主要委托封测厂完成，生产人工成本、设备折旧费用相对较低；宏微科技以 Fabless 模式为主，仅模块产品由自己封装，其他产品委外封测；蓝箭电子为 OSAT 模式；公司采取“Fabless+OSAT”的经营模式，封测产能的扩大需要较大的设备、人工等投入，使得相应的固定成本较高，在订单不饱满的情况下，公司毛利率较低。④为了巩固和提升公司市场占有率，公司制定了具有竞争力的市场价格策略，在一定程度上减小了公司的利润空间。

（2）功率器件封测产品毛利率与同行业可比公司毛利率比较情况

同行业可比公司新洁能、宏微科技主要为 Fabless 模式，未对外提供封装测试服务，华微电子、苏州固锴作为 IDM 模式的已上市公司未单独披露分立器件封测业务毛利率。为了更具可比性，除蓝箭电子外，选择主营业务为集成电路封装测试的科创板上市公司气派科技、甬矽电子作为公司封测业务的可比公司，将公司功率器件封测产品毛利率与其毛利率对比分析，具体如下：

可比公司	具体封测产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
蓝箭电子	分立器件封装测试	14.90%	17.80%	20.90%
气派科技	集成电路封装测试	1.04%	30.47%	27.92%
甬矽电子	集成电路封装测试	21.55%	32.31%	20.66%
公司	-	6.57%	16.07%	9.91%

注：相关数据来源于各可比公司公开披露的定期报告或招股说明书。

半导体封装测试企业对设备等固定资产的投入较大，承担的折旧等固定成本较高。在产能不饱和的情况下，固定资产折旧、人员等固定成本较高，导致毛利率下降。上述公司中的气派科技的封装产能利用率在 2020 年为 94.01%，2022

年整体产能利用率下降至 68%，毛利率从 27.92% 大幅下降至 1.04%。甬矽电子的产能利用率在 2020 年为 83.82%，2021 年提高到 94.49%，毛利率从 20.66% 上升至 32.31%，2022 年由于下游市场需求波动，毛利率下降至 21.55%。报告期内，公司功率器件封测产品毛利率与上述可比公司的毛利率波动趋势相同，毛利率水平存在差异，主要原因为：①产品类型不同，公司封测产品主要为 MOSFET 及模块、IGBT、二极管等，蓝箭电子的分立器件封装测试产品主要为二极管、场效应管，不同封装产品对应的材料成本等存在差异。②报告期内公司产能扩大，生产相关设备折旧等固定成本增加，2022 年计入营业成本的折旧金额同比增加较多。整体来看，公司功率器件封测产品毛利率水平处于半导体封测公司的毛利率范围内，由于产品不同，毛利率存在差异，具有合理性。

综上所述，公司与同行业可比公司的产品类型、产品结构、原材料成本、经营模式、经营策略等方面存在差异，使得公司毛利率不同于同行业可比公司，但二者的毛利率波动趋势相同，符合行业趋势，具有合理性。

（四）期间费用分析

报告期内，公司期间费用金额及占当期营业收入的比例情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 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	2,550.65	2.21	2,355.46	2.03	1,640.94	1.94
管理费用	4,193.72	3.63	3,804.57	3.28	3,591.10	4.24
研发费用	5,812.33	5.03	4,569.97	3.94	3,373.21	3.98
财务费用	51.90	0.04	1,272.85	1.10	936.78	1.11
合计	12,608.61	10.90	12,002.85	10.35	9,542.03	11.27

报告期内，公司期间费用分别为 9,542.03 万元、12,002.85 万元和 12,608.61 万元，期间费用率分别为 11.27%、10.35% 和 10.90%，整体相对稳定。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用的具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
----	---------	---------	---------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,406.34	55.14	1,365.04	57.95	954.85	58.19
销售业务费	336.59	13.20	352.36	14.96	207.77	12.66
办公费	300.35	11.78	254.42	10.80	178.08	10.85
折旧与摊销	274.73	10.77	147.74	6.27	100.92	6.15
差旅费	57.78	2.27	50.53	2.15	12.18	0.74
租赁费	3.51	0.14	11.51	0.49	54.50	3.32
其他	171.35	6.72	173.86	7.38	132.64	8.08
合计	2,550.65	100.00	2,355.46	100.00	1,640.94	100.00

报告期内，公司销售费用分别为 1,640.94 万元、2,355.46 万元和 2,550.65 万元，占当期营业收入的比重分别为 1.94%、2.03% 和 2.21%，销售费用占营业收入的比例较稳定。公司销售费用主要为职工薪酬、销售业务费、办公费，合计占当期销售费用的 80% 左右。

（1）职工薪酬

报告期内，公司销售费用中职工薪酬分别为 954.85 万元、1,365.04 万元和 1,406.34 万元，占当期销售费用的比例分别为 58.19%、57.95% 和 55.14%。2021 年度职工薪酬较 2020 年增长 42.96%，主要系随着公司业务规模的扩大，销售人员数量和奖金相应增加所致。2022 年度职工薪酬与 2021 年相比基本持平。

（2）销售业务费

报告期内，公司销售业务费分别为 207.77 万元、352.36 万元和 336.59 万元，占比分别为 12.66%、14.96% 和 13.20%。公司销售业务费主要为公司通过外部销售服务单位协助进行市场推广和客户关系维护，以客户实际销售金额为基础而支付的费用。

（3）办公费

报告期内，公司办公费分别为 178.08 万元、254.42 万元和 300.35 万元，占比分别为 10.85%、10.80% 和 11.78%，主要为销售相关部门的水电气费用。

（4）同行业可比公司销售费用率的对比分析

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	销售费用率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华微电子	1.91%	1.89%	1.68%
苏州固锟	3.13%	2.74%	2.41%
新洁能	1.90%	1.38%	1.45%
宏微科技	2.43%	2.68%	4.22%
蓝箭电子	1.01%	1.39%	1.16%
平均值	2.08%	2.01%	2.19%
公司	2.21%	2.03%	1.94%

注：相关数据来源于各可比公司公开披露的定期报告或招股说明书。

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司平均水平基本一致。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用的具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,825.65	43.53	1,582.46	41.59	1,905.25	53.05
折旧与摊销	1,291.53	30.80	1,083.13	28.47	883.57	24.60
残保金	195.01	4.65	101.68	2.67	32.03	0.89
招聘服务费	190.91	4.55	103.79	2.73	15.16	0.42
办公费	139.32	3.32	148.67	3.91	134.71	3.75
中介咨询服务费	122.93	2.93	155.59	4.09	65.08	1.81
机物料消耗	118.74	2.83	184.75	4.86	234.42	6.53
业务招待费	108.45	2.59	132.23	3.48	72.41	2.02
差旅费	50.89	1.21	70.36	1.85	47.33	1.32
其他	150.30	3.58	241.92	6.36	201.14	5.60
合计	4,193.72	100.00	3,804.57	100.00	3,591.10	100.00

报告期内，公司管理费用分别为 3,591.10 万元、3,804.57 万元和 4,193.72 万元，占当期营业收入的比重分别为 4.24%、3.28%和 3.63%。公司管理费用主要为职工薪酬、折旧及摊销等。

（1）职工薪酬

报告期内，公司管理人员薪酬分别为 1,905.25 万元、1,582.46 万元和 1,825.65 万元，占当期管理费用比例分别为 53.05%、41.59% 和 43.53%。2020 年度管理人员薪酬较高主要系 2020 年公司收购华天电子集团功率器件封测业务资产，将相关管理人员薪酬纳入合并范围所致。2022 年度管理人员薪酬较 2021 年增长 15.37%，主要系公司管理团队较稳定，员工职级提升，工龄增加使得薪酬上涨。

（2）折旧及摊销

报告期内，公司折旧与摊销费用分别为 883.57 万元、1,083.13 万元和 1,291.53 万元，主要为办公楼、电子设备等固定资产的折旧、土地使用权及办公软件的摊销等。

（3）同行业可比公司管理费用率的对比分析

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	管理费用率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华微电子	6.13%	5.42%	5.66%
苏州固锝	2.23%	2.34%	2.84%
新洁能	4.05%	2.04%	2.53%
宏微科技	3.40%	3.30%	3.45%
蓝箭电子	3.09%	5.03%	4.14%
平均值	3.78%	3.63%	3.72%
公司	3.63%	3.28%	4.24%

注：相关数据来源于各可比公司公开披露的定期报告或招股说明书。

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司平均水平差异较小。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用的具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	3,541.85	60.94	2,536.29	55.50	1,663.29	49.31
直接投入	1,675.11	28.82	1,693.52	37.06	1,567.64	46.47

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧与摊销	354.79	6.10	149.85	3.28	111.01	3.29
委外研发费用	156.11	2.69	183.15	4.01	24.97	0.74
其他	84.47	1.45	7.16	0.16	6.30	0.19
合计	5,812.33	100.00	4,569.97	100.00	3,373.21	100.00

报告期内，公司研发费用分别为 3,373.21 万元、4,569.97 万元和 5,812.33 万元，占当期营业收入的比重分别为 3.98%、3.94% 和 5.03%。公司研发费用主要为职工薪酬、直接材料投入等。报告期内，公司研发费用整体呈增长趋势，主要系公司一直十分重视新技术、新工艺、新平台、新产品的研发投入和产品应用开发。

（1）研发项目情况

公司的研发费用按研发项目进行归集，根据研发项目建立台帐进行归集核算。报告期内，公司研发费用均在发生当期费用化，未进行研发费用资本化。报告期内，项目预算超过 1,000 万元的主要研发项目具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目预算	2022年度	2021年度	2020年度	项目进度
1	高密度沟槽式大功率半导体器件芯片研发	2,180.00	-	17.85	661.23	已结项
2	低栅极电荷沟槽式大功率半导体器件芯片研发	1,780.00	-	371.89	577.68	已结项
3	高可靠封装工艺提升项目	1,230.55	32.78	698.22	442.19	已结项
4	SGT LV DynaMOS平台研发项目	2,200.00	1,025.64	980.68	-	在研
5	车规级功率器件封装技术研发项目	1,165.00	253.86	-	-	在研
6	第三代半导体封装技术研发项目	1,313.00	378.66	174.79	-	在研
7	高功率密度智能功率模块技术研发项目	1,122.00	272.47	81.39	-	在研
8	Trench LV低特征通态电阻（Low RSP）平台研发项目	1,080.00	669.78	396.42	-	在研
9	TO-220/263双排框架产品研发项目	1,001.00	375.64	33.51	-	在研

（2）同行业可比公司研发费用率的对比分析

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	研发费用率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华微电子	5.39%	4.16%	3.85%
苏州固锴	3.59%	4.18%	4.68%
新洁能	5.56%	5.27%	5.42%
宏微科技	6.94%	6.88%	6.94%
蓝箭电子	5.28%	4.90%	4.86%
平均值	5.35%	5.08%	5.15%
公司	5.03%	3.94%	3.98%

注：相关数据来源于各可比公司公开披露的定期报告或招股说明书。

报告期内，公司研发费用率分别为 3.98%、3.94%、5.03%，整体呈上升趋势，主要系公司自设立以来坚持自主研发、技术创新和工艺提升改进，积极开展功率器件研发、设计、封装测试等方面的研发，持续加大研发投入力度。2022 年度公司研发费用率与同行业可比公司平均值基本持平。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息支出	1,052.52	1,223.68	991.61
减：利息收入	788.35	186.21	113.11
汇兑损益	-259.86	205.47	5.86
手续费	44.16	28.05	52.42
租赁利息费用	3.43	1.86	-
合计	51.90	1,272.85	936.78

报告期内，公司财务费用分别为 936.78 万元、1,272.85 万元和 51.90 万元，占当期营业收入的比例分别为 1.11%、1.10%和 0.04%，主要包括利息支出、利息收入和汇兑损益。

（1）利息支出

报告期内，公司利息支出分别为 991.61 万元、1,223.68 万元和 1,052.52 万元，为向银行借款产生的利息费用。公司目前处于快速发展阶段，所需资金相对较大，银行借款处于较高水平，从而产生了较多的利息费用。

（2）利息收入

报告期内，公司利息收入分别为 113.11 万元、186.21 万元和 788.35 万元，为公司银行存款产生的利息。2022 年度利息收入较 2021 年增长 323.37%，主要系公司 2021 年末增资扩股使得 2022 年银行存款余额较多所致。

（3）汇兑损益

报告期内，公司汇兑损益分别为 5.86 万元、205.47 万元和-259.86 万元，汇兑损益主要系在持有外币货币性资产和负债期间，由于汇率变动而引起的外币货币性资产或负债价值变动所产生的损益，以及进行外币兑换业务时所产生的汇兑损益。

（4）同行业可比公司财务费用率的对比分析

报告期内，公司财务费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	财务费用率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华微电子	5.05%	4.11%	5.20%
苏州固锝	-0.24%	0.07%	1.22%
新洁能	-1.96%	-1.15%	-0.64%
宏微科技	0.92%	-0.19%	1.02%
蓝箭电子	0.01%	0.37%	0.43%
平均值	0.76%	0.64%	1.44%
公司	0.04%	1.10%	1.11%

注：相关数据来源于各可比公司公开披露的定期报告或招股说明书。

报告期内，公司财务费用率与同行业可比公司平均水平差异较小。

（五）其他收益分析

报告期内，公司其他收益明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
与资产相关的政府补助	2,731.09	2,960.62	2,852.03
与收益相关的政府补助	341.06	212.60	1,608.07
代扣个人所得税手续费返还	4.72	1.23	0.60

项目	2022年度	2021年度	2020年度
合计	3,076.87	3,174.46	4,460.70

报告期内，公司其他收益分别为 4,460.70 万元、3,174.46 万元和 3,076.87 万元，主要为公司收到的政府补助。

1、与资产相关的政府补助

报告期内，其他收益中与资产相关的政府补助如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
新型电力电子产业化项目专项扶持资金	1,981.59	2,183.84	1,516.48
新型电力电子产业化项目补助	699.50	726.78	586.18
工业转型升级专项资金补助	50.00	50.00	12.50
IGBT器件封装与测试技术研发及产业化项目补助	-	-	143.75
高可靠性功率器件封装技术研发及产业化项目补助	-	-	68.75
企业技术中心创新能力建设项目补助	-	-	53.02
新型MOSFET电力电子器件封装研发及产业化项目补助	-	-	471.34
合计	2,731.09	2,960.62	2,852.03

2、与收益相关的政府补助

报告期内，其他收益中与收益相关的政府补助如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
秦创原引进高层次人才项目补助	100.00	-	-
规上企业研发投入奖补	54.00	30.00	-
稳岗补贴	45.52	-	387.54
招用高校毕业生社会保险补贴	40.74	-	-
研发经费投入奖补	34.00	33.00	-
瞪羚企业培育奖励	30.00	-	-
（省级）培育市场主体补助	15.00	-	-
招用高校毕业生就业补贴	12.60	-	-
（市级）外贸运费补助	4.60	-	-
复工复产复业奖励	4.00	-	-
留工培训补助	0.60	-	-

项目	2022年度	2021年度	2020年度
以工代训培训补贴	-	149.60	-
2018年科技奖补资金	-	-	500.00
企业研发创新经费补助	-	-	500.00
疫情期间职业技能线上培训补贴	-	-	56.71
快速发展企业专题奖励	-	-	50.00
有效应对疫情促进工业平稳运行补助	-	-	41.32
防疫期间吸纳就业补助及新招员工报销补助	-	-	37.50
省级中小企业发展专项资金补助	-	-	20.00
高新技术企业补助	-	-	15.00
合计	341.06	212.60	1,608.07

（六）其他影响利润的主要项目分析

1、投资收益

报告期内，公司投资收益分别为 168.22 万元、25.41 万元和-53.63 万元。2020 年投资收益主要系公司收购南京紫竹剩余 69.50% 股权由权益法变为成本法确认的投资收益。

2、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失分别为-402.92 万元、-336.31 万元和 123.03 万元，主要为根据公司相关会计政策计提的应收账款坏账损失，随报告期各期末应收账款余额规模的变化而波动。

3、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货跌价损失	-4,694.50	-445.42	-332.34
商誉减值损失	-1,618.86	-74.62	-74.62
合计	-6,313.37	-520.04	-406.96

报告期内，公司资产减值损失分别为-406.96 万元、-520.04 万元和-6,313.37 万元，主要系计提的存货跌价损失和商誉减值损失。

商誉包括核心商誉以及因确认递延所得税负债而形成的非核心商誉。针对非核心商誉，报告期各期随着递延所得税负债的转回，公司计提同等金额的商誉减值准备；针对核心商誉，公司在每年年度终了进行减值测试。

报告期内，资产减值准备的计提符合资产质量的实际情况，计提金额充分、合理。

4、所得税费用

报告期内，公司所得税费用构成如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期所得税费用	-	938.91	140.39
递延所得税费用	-1,503.60	174.58	208.71
合计	-1,503.60	1,113.49	349.10

报告期内，公司所得税费用分别为 349.10 万元、1,113.49 万元和-1,503.60 万元。2022 年度递延所得税费用较 2021 年度变动较大，主要系可抵扣亏损产生的递延所得税资产增加所致。

报告期内，公司所得税费用与会计利润的关系如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利润总额	-5,824.53	9,926.89	4,512.42
按母公司适用税率计算的所得税费用	-873.68	1,489.03	676.86
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	17.73	195.06	38.49
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	308.24	41.20	56.00
技术开发费和残疾人工资加计扣除的影响	-842.44	-611.80	-376.42
收购子公司形成合并投资收益的影响	-	-	-45.84
其他	-113.45	-	-
所得税费用	-1,503.60	1,113.49	349.10

注 1：其他系：2022 年度，根据《关于加大支持科技创新税前扣除力度的公告》（财政部 税务总局 科技部公告 2022 年第 28 号），本公司在 2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间新购置的设备、器具享受税前 100% 加计扣除，加计扣除金额为 756.31 万元。

报告期内，公司所得税费用与当期利润总额变动趋势的差异主要系未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响以及研发费用加计扣除

的影响。

报告期内，公司享受的税收优惠政策主要为高新技术企业所得税优惠税率和研发费用加计扣除，具有较强的可持续性。具体内容参见本节“六、报告期内公司缴纳的主要税种、适用税率和税收优惠”之“（三）税收优惠”。

（七）报告期内主要税项缴纳情况

报告期内，公司主要税种的缴纳情况如下表所示：

1、企业所得税

单位：万元

期间	期初未交数	本期已交数	期末未交数
2022 年度	-385.42	-111.87	-273.55
2021 年度	140.39	1,464.72	-385.42
2020 年度	529.87	529.87	140.39

2、增值税

单位：万元

期间	期初未交数	本期已交数	期末未交数
2022 年度	-455.23	-	-219.09
2021 年度	-716.34	306.53	-455.23
2020 年度	56.42	2,985.07	-716.34

（八）最近一期存在亏损

报告期内，公司营业收入、息税折旧摊销前利润、净利润和扣除非经常性损益后的净利润如下：

单位：万元

项 目	2022 年 12 月 31 日 /2022 年度	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度
营业收入	115,664.48	116,007.43	84,670.67
息税折旧摊销前利润	9,139.38	22,086.39	14,849.09
净利润	-4,320.92	8,813.40	4,163.32
扣除非经常性损益后的净利润	-7,548.03	6,004.33	457.15
未分配利润	5,045.99	9,366.91	1,508.64

2022 年度，公司扣除非经常性损益后的净利润为-7,548.03 万元，虽未盈利，

但不存在累计未弥补亏损。

1、2022 年净利润下滑的原因分析

（1）毛利率下降

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 12.75%、17.66%和 8.89%，存在一定的波动。2022 年度，公司主营业务毛利率同比下降，主要是受半导体行业周期性下行、下游应用市场供求关系变化、上游晶圆等原材料成本上涨、产品结构调整及折旧增加等多种因素综合影响。

（2）存货跌价增加

截至 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日，公司存货账面价值分别为 1.44 亿元、2.55 亿元和 4.92 亿元，存货跌价准备余额分别为 426.19 万元、677.42 万元和 4,995.20 万元。2022 年末，公司存货账面余额增加，同时受宏观经济增速放缓、半导体行业周期波动以及原材料价格上涨等因素的影响，公司部分存货成本高于可变现净值，相应计提的存货跌价准备金额增加。

（3）商誉减值

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人的商誉账面价值为 2,537.67 万元，系发行人 2017 年收购西安后羿半导体所形成。商誉包括核心商誉以及因确认递延所得税负债而形成的非核心商誉。针对非核心商誉，报告期各期随着递延所得税负债的转回，公司计提同等金额的商誉减值准备；针对核心商誉，公司在每年年度终了进行减值测试。2022 年，公司对商誉计提减值准备 1,618.86 万元。

（4）研发投入增加

功率器件行业属于技术密集型行业，需要持续的研发投入。2022 年，发行人研发费用较 2021 年增加 1,242.36 万元，持续的研发投入有助于公司增强自身的研发实力，巩固和提升市场竞争力和行业地位，支持公司的长期稳定发展。

2、影响分析

（1）对现金流的影响

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 17,443.11 万元、4,125.26 万元和-16,168.06 万元。随着生产规模的扩大，公司销售商品、提供劳

务收到的现金与购买商品、接受劳务支付的现金持续增长。未来，随着公司市场的不断拓展，销售规模将进一步增加，盈利能力将得到增强，并能够通过持续性的经营活动产生现金流入。

（2）对业务拓展的影响

自 2017 年成立以来，公司一直专注于功率器件研发、设计、封装测试和销售，基于多年的技术积累，公司通过不断强化功率器件设计、晶圆工艺研发、封装测试等工艺技术积累，打造了自身在功率器件设计和封装测试领域的核心竞争力，并形成了公司的主要核心技术。报告期内，公司营业收入分别为 84,670.67 万元、116,007.43 万元和 115,664.48 万元。公司始终专注于功率器件领域，秉承“用户至上，质量第一”的经营理念，现已掌握核心的功率器件研发、设计、封装测试等技术，产品型号丰富，工艺技术领先，产品已经应用于比亚迪、广汽汽车、五菱汽车、新华三、创科、明纬电源、新能安、大疆、杭可科技等国内外知名客户的终端产品。报告期内，公司产品类型日益丰富以及生产能力进一步提高，产品研发及客户导入能力不断增强，公司最近一年亏损不会对公司业务拓展产生重大不利影响。

（3）对人才吸引和团队稳定性的影响

经过多年的发展，公司已凝聚了一支拥有丰富行业经验和研发管理经验，涵盖公司技术研发、市场和销售等各个经营管理环节的人才队伍。报告期内，公司核心技术人员保持稳定，人才队伍不断扩大。公司践行吸引人才、尊重人才、激励人才和培养人才的人才机制，完善薪酬福利体系，明确人才激励机制。公司已实施员工股权激励，并建立了完善的激励机制，能够有效保障人才吸引力和团队稳定性。因此，公司最近一年亏损不会对公司人才吸引与团队稳定性产生重大不利影响。

（4）对研发投入和战略性投入的影响

公司为高新技术企业，秉承技术创新持续驱动公司可持续发展的研发战略，坚持前瞻性研发与客户需求导向研发相结合，不断提升现有功率器件自有品牌产品及封测产品的市场竞争力，并积极布局前沿创新产品线。报告期内，公司研发费用分别为 3,373.21 万元、4,569.97 万元和 5,812.33 万元，占当期营业收入的比

重分别为 3.98%、3.94% 和 5.03%，研发费用年复合增长率达到 31.27%。未来，公司将继续加大研发投入力度，坚持对产品、技术的研发创新，从而持续提升公司的自主创新能力。公司已逐渐实现将研发投入转化成经营成果，已形成一批具有自主知识产权的核心技术。因此，公司最近一年亏损不会对公司研发投入和战略性投入产生重大不利影响。

（5）对生产经营可持续性的影响

公司主要从事高性能半导体功率器件的研发、设计、封装测试与销售，属于新一代信息技术领域的半导体行业。根据中国半导体行业协会统计，2021 年、2022 年公司销售规模位列中国半导体功率器件企业第十三名。报告期内，公司营业收入分别为 84,670.67 万元、116,007.43 万元和 115,664.48 万元，营业毛利分别为 10,900.13 万元、20,283.33 万元和 10,456.21 万元。2022 年度营业毛利较 2021 年有所下降，主要系国际贸易环境不确定性增加、宏观经济形势叠加半导体行业周期性波动等因素影响，导致公司产能利用率有所下滑，主要原材料平均采购价格上升等因素，导致营业成本增加。报告期内，公司与主要供应商和客户均保持良好的合作关系，未发生重大变化。公司上游主要为晶圆、引线框架、塑封料等领域，公司与主要供应商建立了长期稳定的合作关系。公司下游主要为行业内知名公司，如英飞凌、华微电子、东微半导体、立昂微等，产品已经应用于比亚迪、广汽汽车、五菱汽车、新华三、创科、明纬电源、新能安、大疆、杭可科技等国内外知名客户的终端产品。随着我国半导体产业链日趋完善、国产化进程加速，公司也将受益于行业景气度的提升而获得更快更好的发展机会，预计公司未来能够进行持续的业务拓展、人才吸引、研发及战略性投入，并有能力确保团队稳定性和生产经营可持续性。因此，公司最近一年亏损不会对公司生产经营可持续性产生重大不利影响。

综上，虽然公司报告期内最近一年亏损，但是公司研发体系健全，研发投入符合公司发展阶段的需要，并已形成较强的技术优势和市场竞争力，随着我国半导体产业链日趋完善、国产化进程加速，公司也将受益于行业景气度的提升而获得更快更好的发展机会，业务拓展能力不断提升，技术及品牌知名度逐渐得到更多行业内优质客户的认可。因此，公司最近一年亏损不会对公司现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定性、研发投入、战略性投入、生产经营可持续性等方面

产生重大不利影响。

九、资产质量分析

（一）资产构成及变化情况分析

1、资产总体构成及变化分析

报告期各期末，公司的资产结构如下：

单位：万元、%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	96,898.77	41.20	110,154.54	50.35	45,169.54	32.52
非流动资产	138,276.12	58.80	108,627.29	49.65	93,748.41	67.48
合计	235,174.89	100.00	218,781.83	100.00	138,917.96	100.00

（1）资产总额变动分析

报告期内，公司资产规模呈上升趋势。2021年末、2022年末，公司资产总额较上年末增加额分别为79,863.87万元、16,393.07万元，增长率分别为57.49%、7.49%。随着公司业务规模扩大，厂房建设增加，机器设备持续投入，使得应收账款、存货及固定资产整体呈增加趋势。

（2）资产构成分析

报告期各期末，公司资产结构稳定，公司流动资产占资产总额的比重分别为32.52%、50.35%和41.20%。流动资产主要包含货币资金、应收账款及存货等，2021年末公司流动资产增加较快，主要原因是股东增资形成较多的货币性资产，流动资产比例提高。

公司非流动资产以固定资产、无形资产为主，固定资产主要是与生产经营密切相关的房屋建筑物、机器设备、电子设备等资产，资产使用状况良好。无形资产主要是土地使用权、专利及专有技术组合等。

2、流动资产构成及变化分析

报告期各期末，公司流动资产的构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	12,295.60	12.69	56,526.95	51.32	7,352.12	16.28
交易性金融资产	2,000.00	2.06	-	-	1,859.88	4.12
应收票据	12,432.44	12.83	4,246.61	3.86	5,025.88	11.13
应收账款	18,057.97	18.64	19,491.36	17.69	13,769.80	30.48
应收款项融资	1,529.50	1.58	2,269.20	2.06	1,347.16	2.98
预付款项	510.69	0.53	331.27	0.30	519.97	1.15
其他应收款	362.57	0.37	955.10	0.87	197.41	0.44
存货	49,217.37	50.79	25,493.40	23.14	14,380.99	31.84
其他流动资产	492.64	0.51	840.65	0.76	716.34	1.59
流动资产合计	96,898.77	100.00	110,154.54	100.00	45,169.54	100.00

报告期各期末，公司流动资产分别为 45,169.54 万元、110,154.54 万元和 96,898.77 万元，主要由货币资金、存货、应收账款、应收票据构成，上述资产合计占流动资产的比例分别为 89.73%、96.01%、94.95%。

（1）货币资金

报告期各期末，公司的货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
库存现金	4.59	9.51	5.36
银行存款	10,081.05	55,933.90	7,280.48
其他货币资金	2,209.96	583.53	66.29
合计	12,295.60	56,526.95	7,352.12
其中：存放在境外的款项总额	2.34	30.46	375.95

注：2021年、2022年末银行存款余额中因工程诉讼被冻结的银行存款 1,241.28 万元，诉讼情况参见本招股说明书“第十节 其他重要事项”之“三、重大诉讼、仲裁事项”。

公司货币资金主要为银行存款和其他货币资金组成。报告期各期末，公司货币资金余额分别为 7,352.12 万元、56,526.95 万元、12,295.60 万元，占流动资产的比例分别为 16.28%、51.32%、12.69%。

2021年末，公司货币资金余额增加较快，主要系 2021年12月完成增资扩股，收到股东缴纳出资款导致。公司其他货币资金主要为开立银行承兑汇票而存

入的保证金。

（2）交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	2,000.00	-	1,859.88
其中：理财产品	-	-	1,859.88
附回售条款的权益工具投资	2,000.00	-	-
合计	2,000.00	-	1,859.88

2020年末，交易性金融资产余额主要系公司为提高闲置资金的使用效率购买的风险较低的银行发行的理财产品，该理财产品已在2021年赎回。

2022年末，交易性金融资产余额主要系公司投资上海陆芯，公司对被投资方没有重大影响，该项投资适用金融工具准则。因增资协议中约定了回售条款，该项投资不满足权益工具定义，合同现金流量特征不满足仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付，公司将其分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

（3）应收票据及应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收票据	12,432.44	4,246.61	5,025.88
应收款项融资	1,529.50	2,269.20	1,347.16
合计	13,961.94	6,515.82	6,373.03

报告期各期末，公司应收票据余额分别为 5,025.88 万元、4,246.61 万元、12,432.44 万元，占流动资产总额的比例分别为 11.13%、3.86%、12.83%，公司应收票据全部为银行承兑汇票。公司依据谨慎性原则对银行承兑汇票的承兑人信用等级进行了划分，将已背书或贴现的由信用等级较高的商业银行承兑的银行承兑汇票予以终止确认。对于由信用等级一般的商业银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时继续确认为应收票据，待票据到期后终止确认。

报告期内，公司应收票据余额的增加主要系通过票据方式进行结算的客户交易额增加所致。

报告期各期末，公司应收款项融资分别为 1,347.16 万元、2,269.20 万元和 1,529.50 万元，均系公司收到的信用等级较高的大型银行承兑的银行承兑汇票。

（4）应收账款

①应收账款变动分析

报告期内，公司应收账款净额与同期营业收入对比情况如下：

单位：万元、%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日
	金额	变动	金额	变动	金额
应收账款账面净额	18,057.97	-7.35	19,491.36	41.55	13,769.80
营业收入	115,664.48	-0.30	116,007.43	37.01	84,670.67
应收账款账面净额占营业收入比	15.61	下降 1.19 个百分点	16.80	上升 0.54 个百分点	16.26

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 13,769.80 万元、19,491.36 万元、18,057.97 万元，整体呈上升趋势。公司应收账款净额占当期营业收入比例分别为 16.26%、16.80%、15.61%，整体趋势较稳定，应收账款净额变动趋势与收入规模变动趋势匹配。

②应收账款账龄以及坏账准备

报告期各期末，公司应收账款账龄情况如下：

单位：万元、%

种类	2022年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	19,118.96	100.00	1,060.99	5.55	18,057.97
1年以内	19,008.39	99.42	950.42	5.00	18,057.97
1-2年	-	-	-	-	-
2-3年	-	-	-	-	-
3年及以上	110.57	0.58	110.57	100.00	-

合计	19,118.96	100.00	1,060.99	5.55	18,057.97
种类	2021年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	20,622.28	100.00	1,130.92	5.48	19,491.36
1年以内	20,510.71	99.46	1,025.54	5.00	19,485.17
1-2年	-	-	-	-	-
2-3年	12.38	0.06	6.19	50.00	6.19
3年及以上	99.20	0.48	99.20	100.00	-
合计	20,622.28	100.00	1,130.92	5.48	19,491.36
种类	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	14,609.62	100.00	839.82	5.75	13,769.80
1年以内	14,463.33	99.00	723.17	5.00	13,740.16
1-2年	32.93	0.23	3.29	10.00	29.64
2-3年	-	-	-	-	-
3年及以上	113.36	0.78	113.36	100.00	-
合计	14,609.62	100.00	839.82	5.75	13,769.80

公司对应收账款实行按单项计提与按组合计提相结合的方式计提坏账准备。从账龄来看，公司应收账款的账龄主要集中在1年以内，账龄结构良好，应收账款回收风险较小。报告期各期末，公司坏账准备金额占应收账款余额的比例较低，主要系公司应收账款账龄较短，资产质量较高。

③应收账款坏账准备计提政策与同行业可比公司对比情况

可比公司	应收账款坏账准备计提比例（%）					
	1年及以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
华微电子	1.38	21.51	54.26	85.41	100.00	100.00
苏州固得	4.21	73.90	100.00	100.00	100.00	100.00

可比公司	应收账款坏账准备计提比例（%）					
	1年及以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
新洁能	5.00	10.00	30.00	100.00	100.00	100.00
宏微科技	5.00	10.00	50.00	100.00	100.00	100.00
蓝箭电子	5.53	38.56	96.02	100.00	100.00	100.00
公司	5.00	10.00	50.00	100.00	100.00	100.00

注：相关数据来源于各公司公开披露的2022年年度报告及招股说明书。

总体来看，公司应收账款坏账准备计提比例较为谨慎，与同行业可比公司不存在明显差异。

④应收账款前五名客户情况

报告期各期末，公司应收账款前五名情况如下：

单位：万元、%

2022年12月31日			
客户名称	账面余额	占应收账款余额的比例	坏账准备
华微电子	3,490.56	18.26	174.53
无锡博尔嘉电子科技有限公司	1,591.06	8.32	79.55
英飞凌	1,394.50	7.29	69.72
东微半导	1,248.29	6.53	62.41
无锡市品诺电子科技有限公司	903.64	4.73	45.18
合计	8,628.05	45.13	431.40
2021年12月31日			
客户名称	账面余额	占应收账款余额的比例	坏账准备
英飞凌	4,950.92	24.01	247.55
华微电子	3,283.95	15.92	164.20
深圳翰世宇科技有限公司	1,352.86	6.56	67.64
立昂微	1,292.99	6.27	64.65
东微半导	710.91	3.45	35.55
合计	11,591.62	56.21	579.58
2020年12月31日			
客户名称	账面余额	占应收账款余额的比例	坏账准备
华微电子	2,539.63	17.38	126.98

立昂微	933.01	6.39	46.65
新能安	848.89	5.81	42.44
芯派科技股份有限公司	735.16	5.03	36.76
无锡博尔嘉电子科技有限公司	574.31	3.93	28.72
合计	5,631.00	38.54	281.55

注：前五名客户中受同一实际控制人控制或归属于同一集团公司的客户的应收账款以合并口径列示，具体情况如下：

1、英飞凌合并范围包含 Infineon Technologies Asia Pacific Pte Ltd 和 Infineon Technologies (Malaysia) Sdn Bhd 等同属于 INFINEON TECHNOLOGIES AG 控制的公司。

2、无锡博尔嘉电子科技有限公司包括无锡博尔嘉电子科技有限公司及其关联方无锡曼尼杰电子有限公司。

3、无锡市品诺电子科技有限公司包括无锡市品诺电子科技有限公司及其关联方无锡市康达电子科技有限公司。

报告期各期末，公司应收账款集中度较高，应收账款余额前五名客户占比分别为 38.54%、56.21%、45.13%，上述客户主要为境内外上市公司或业内知名企业，是公司长期合作客户，资信情况较好、经营情况和现金流情况稳定，资金实力较强，公司应收账款回收风险较低。

⑤应收账款期后回款情况

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款余额	19,118.96	20,622.28	14,609.62
期后回款金额	18,446.50	20,508.35	14,489.09
期后回款比例	96.48%	99.45%	99.17%

注：期后回款情况统计至 2023 年 4 月 16 日。

报告期各期末，公司应收账款期后回款金额占应收账款余额的比例分别为 99.17%、99.45% 和 96.48%，回款比例较高。总体来看，公司应收账款回收不存在重大风险。

公司综合考虑客户的经营情况、企业规模、信用状况、合作历史等因素后制定对应信用政策，大部分客户的信用期处于月结 30 天到 90 天，符合行业惯例及公司的实际经营情况。

(5) 存货

报告期各期末，公司存货的账面价值分别为 14,380.99 万元、25,493.40 万元、

49,217.37 万元，占流动资产的比重分别为 31.84%、23.14%和 50.79%。报告期各期末，原材料、库存商品占存货的比重均超过 80%，是存货的重要组成部分。随着公司业务规模的不断增长，期末存货余额增长较快。

①存货构成及变动分析

报告期各期末，公司的存货构成情况具体如下：

单位：万元、%

项目	2022 年 12 月 31 日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	占存货比例
库存商品	28,313.13	4,151.80	24,161.34	49.09
原材料	22,107.88	755.64	21,352.25	43.38
在产品	2,900.33	43.78	2,856.55	5.80
发出商品	891.21	43.98	847.23	1.72
合计	54,212.56	4,995.20	49,217.37	100.00
项目	2021 年 12 月 31 日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	占存货比例
库存商品	14,109.53	549.90	13,559.62	53.19
原材料	8,091.87	75.86	8,016.00	31.44
在产品	2,666.93	34.72	2,632.21	10.33
发出商品	1,302.50	16.93	1,285.57	5.04
合计	26,170.82	677.42	25,493.40	100.00
项目	2020 年 12 月 31 日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	占存货比例
库存商品	5,441.50	310.84	5,130.66	35.68
原材料	6,966.84	100.33	6,866.51	47.75
在产品	1,910.48	1.04	1,909.44	13.28
发出商品	488.36	13.98	474.38	3.30
合计	14,807.18	426.19	14,380.99	100.00

报告期各期末，公司存货以库存商品和原材料为主，二者合计金额占比较高，分别为 83.42%、84.63%和 92.47%。报告期各期末，公司存货账面价值呈增长趋势，主要原因系：第一、半导体产业具有明显的规模效应，近年来随着半导体产业的快速稳定发展，公司资产规模持续扩大，业务规模逐渐增长；第二、受上游晶圆厂产能紧张，原材料价格上涨等因素影响，为保障对下游客户的供货能力，

公司结合行业发展趋势、晶圆采购周期等，相应调整了原材料储备以满足生产和运营需要；第三、下游应用市场的需求变动对功率器件行业的发展具有较大的牵引作用，2022年以来消费电子市场需求持续疲软，相关产业链整体呈现去库存压力，从而导致库存规模上升。

②存货跌价准备分析

报告期各期末，公司存货跌价准备的计提情况如下：

单位：万元

2022年12月31日						
项目	期初数	本期增加		本期减少		期末数
		计提	其他	转回或转销	其他	
库存商品	549.90	3,912.20	-	310.31	-	4,151.80
原材料	75.86	720.56	-	40.79	-	755.64
在产品	34.72	17.75	-	8.70	-	43.78
发出商品	16.93	43.98	-	16.93	-	43.98
合计	677.42	4,694.50	-	376.73	-	4,995.20
2021年12月31日						
项目	期初数	本期增加		本期减少		期末数
		计提	其他	转回或转销	其他	
库存商品	310.84	378.23	-	139.17	-	549.90
原材料	100.33	15.53	-	39.99	-	75.86
在产品	1.04	34.72	-	1.04	-	34.72
发出商品	13.98	16.93	-	13.98	-	16.93
合计	426.19	445.42	-	194.19	-	677.42
2020年12月31日						
项目	期初数	本期增加		本期减少		期末数
		计提	其他	转回或转销	其他	
库存商品	264.27	245.11	-	198.54	-	310.84
原材料	84.64	72.51	-	56.83	-	100.33
在产品	8.71	0.73	-	8.41	-	1.04
发出商品	9.28	13.98	-	9.28	-	13.98
合计	366.90	332.34	-	273.04	-	426.19

报告期各期末，公司存货跌价准备余额分别为 426.19 万元、677.42 万元和

4,995.20 万元。公司一直保持较为谨慎的存货跌价准备计提政策，在计提存货跌价准备时，公司综合考虑预计售价、完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费等因素确定存货的可变现净值。按照存货可变现净值与成本孰低的原则，对于可能发生减值的存货足额计提了存货跌价准备。2022 年末存货跌价准备增幅较大，一方面系公司存货账面余额的增加导致对应计提的存货跌价准备增加；另一方面，受宏观经济增速放缓、半导体行业周期波动以及原材料价格上涨等因素的影响，公司部分存货成本高于可变现净值，相应计提的存货跌价准备金额增加。

报告期各期末，公司存货跌价准备计提方法合理、计提金额充分，符合公司实际情况。

3、非流动资产构成及变化分析

报告期各期末，公司非流动资产的构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
投资性房地产	1,241.15	0.90	1,268.58	1.17	-	-
固定资产	104,448.44	75.54	85,790.73	78.98	71,274.35	76.03
在建工程	14,521.38	10.50	3,121.60	2.87	1,087.51	1.16
使用权资产	199.76	0.14	22.85	0.02	-	-
无形资产	10,719.30	7.75	11,741.28	10.81	13,744.32	14.66
商誉	2,537.67	1.84	4,156.53	3.83	4,231.15	4.51
长期待摊费用	31.26	0.02	-	-	-	-
递延所得税资产	3,653.09	2.64	2,229.36	2.05	2,568.34	2.74
其他非流动资产	924.07	0.67	296.37	0.27	842.74	0.90
非流动资产合计	138,276.12	100.00	108,627.29	100.00	93,748.41	100.00

报告期各期末，公司非流动资产金额分别为 93,748.41 万元、108,627.29 万元和 138,276.12 万元，占资产总额的比例分别为 67.48%、49.65%、58.80%。公司非流动资产总体金额逐年上升，主要系报告期内公司逐步扩大生产经营规模，新增厂房与设备等。

从非流动资产构成看，报告期内公司非流动资产以固定资产、在建工程和无

形资产为主，上述资产合计占非流动资产比重呈增加趋势，分别为 91.85%、92.66%、93.79%，符合半导体行业特点。

（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、%

项目		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产原值	房屋及建筑物	37,427.71	22.93	31,935.06	24.22	29,526.51	27.46
	专用设备	120,795.11	74.01	96,210.98	72.97	75,498.53	70.21
	通用设备	4,814.02	2.95	3,518.59	2.67	2,374.41	2.21
	运输工具	188.37	0.12	181.55	0.14	133.33	0.12
	合计	163,225.19	100.00	131,846.19	100.00	107,532.78	100.00
固定资产净值	房屋及建筑物	33,525.43	32.10	29,323.35	34.18	28,048.37	39.35
	专用设备	67,798.36	64.91	53,895.67	62.82	41,373.10	58.05
	通用设备	3,037.90	2.91	2,470.67	2.88	1,793.16	2.52
	运输工具	86.76	0.08	101.05	0.12	59.72	0.08
	合计	104,448.44	100.00	85,790.73	100.00	71,274.35	100.00

①固定资产的规模及构成分析

报告期各期末，公司固定资产原值分别为 107,532.78 万元、131,846.19 万元和 163,225.19 万元，固定资产净值分别为 71,274.35 万元、85,790.73 万元和 104,448.44 万元，占非流动资产的比例分别为 76.03%、78.98%和 75.54%。

报告期内，公司固定资产以房屋建筑物、专用设备为主，房屋建筑物主要为生产厂房及办公场所，专用设备主要为公司生产经营所用设备，两项资产占当期末固定资产净值的比例超过 96%，与公司的主营业务特点及业务模式相匹配。

②固定资产变动分析

报告期各期末，公司固定资产账面价值逐年上涨，主要系随着报告期内业务规模的逐步扩展及产能不断提升，公司机器设备等投入增加。

③固定资产质量分析

截至 2022 年末，公司固定资产成新率情况如下：

单位：万元、%

项目	原值	累计折旧	净值	成新率
房屋及建筑物	37,427.71	3,902.28	33,525.43	89.57
专用设备	120,795.11	52,996.74	67,798.36	56.13
通用设备	4,814.02	1,776.12	3,037.90	63.11
运输工具	188.37	101.61	86.76	46.06
合计	163,225.19	58,776.75	104,448.44	63.99

报告期内，公司固定资产均为生产经营必备资产，具有较好的使用状况，报告期各期末不存在因市价持续下跌或技术陈旧、损坏、长期闲置导致固定资产可收回金额低于账面价值的情形，无需计提减值准备。

④固定资产折旧政策与同行业可比公司对比情况

单位：年

可比公司	固定资产折旧年限			
	房屋及建筑物	通用设备	专用设备	运输工具
华微电子	35	15	10	10
苏州固锴	20-60	5	3-10	5
新洁能	20	3-5	10	4
宏微科技	10	5	10	5
蓝箭电子	10-20	3-10	5-10	3-5
公司	20-30	3-10	3-10	3-10

注：相关数据来源于各公司公开披露的定期报告及招股说明书。

报告期内，公司固定资产折旧计提政策与同行业可比公司不存在显著差异。固定资产折旧期限与自身房屋、设备等使用情况相符，符合公司实际情况和企业会计准则的规定。

(2) 在建工程

报告期各期末，公司在建工程构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
新型电力电子产业化项目	-	1,489.33	778.10
高可靠性电力电子产业化项目	14,521.38	1,632.27	309.41
合计	14,521.38	3,121.60	1,087.51

报告期各期末，公司在建工程变动情况如下：

单位：万元

工程名称	2022 年			
	期初数	本期增加	本期转固	期末数
新型电力电子产业化项目	1,489.33	613.33	2,102.66	-
高可靠性电力电子产业化项目	1,632.27	17,843.23	4,954.13	14,521.38
合计	3,121.60	18,456.56	7,056.78	14,521.38
工程名称	2021 年			
	期初数	本期增加	本期转固	期末数
新型电力电子产业化项目	778.10	2,081.68	1,370.46	1,489.33
高可靠性电力电子产业化项目	309.41	3,036.97	1,714.10	1,632.27
其他工程	-	141.36	141.36	-
合计	1,087.51	5,260.01	3,225.92	3,121.60
工程名称	2020 年			
	期初数	本期增加	本期转固	期末数
新型电力电子产业化项目	1,639.25	3,267.08	4,128.23	778.10
高可靠性电力电子产业化项目	-	309.41	-	309.41
合计	1,639.25	3,576.49	4,128.23	1,087.51

报告期内，公司在建工程主要系新型电力电子产业化项目以及高可靠性电力电子产业化项目正在建设的房屋建筑物以及在安装设备。

报告期各期末，公司在建工程余额逐年增长，主要原因系为了保持市场竞争力和满足未来市场需求，公司对业务进行战略性布局，进一步丰富产品品类，扩大生产规模所致。截至 2022 年末，高可靠性电力电子产业化项目中主要为未完工的生产厂房、办公场所，预计 2024 年投入使用。公司在建工程于达到预定可使用状态时转为固定资产，不存在延迟转固的情形。

报告期内，公司在建工程无减值迹象，无需计提在建工程减值准备。

（3）无形资产

报告期各期末，公司无形资产构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
无形资产原值	土地使用权	5,150.52	34.73	5,150.52	34.93	6,521.96	41.39
	专利、专有技术组合	7,066.17	47.65	7,066.17	47.92	7,066.17	44.84
	商标	1,653.49	11.15	1,653.49	11.21	1,653.49	10.49
	软件	910.27	6.14	825.89	5.60	466.17	2.96
	排污权	49.81	0.34	49.81	0.34	49.81	0.32
	合计	14,830.26	100.00	14,745.87	100.00	15,757.59	100.00
无形资产净值	土地使用权	4,661.22	43.48	4,764.23	40.58	6,163.25	44.84
	专利、专有技术组合	4,596.96	42.88	5,317.12	45.29	6,037.27	43.93
	商标	762.04	7.11	934.58	7.96	1,107.12	8.06
	软件	696.31	6.50	705.98	6.01	400.70	2.92
	排污权	2.77	0.03	19.37	0.16	35.97	0.26
	合计	10,719.30	100.00	11,741.28	100.00	13,744.32	100.00

报告期各期末，公司无形资产原值分别为 15,757.59 万元、14,745.87 万元、14,830.26 万元，净值分别为 13,744.32 万元、11,741.28 万元、10,719.30 万元。

报告期内，公司无形资产主要系土地使用权、专利及专有技术组合等，不存在研发支出资本化的情形。2021 年末，公司无形资产减少，主要系用于出租的土地使用权转入投资性房地产所致。

报告期内，公司无形资产均处于正常使用状态，未出现减值迹象，无需计提减值准备。

（4）商誉

报告期各期末，公司商誉构成情况如下：

单位：万元

被投资单位名称或形成商誉的事项	2022年12月31日		
	账面余额	减值准备	账面价值
西安后羿资产组	4,468.26	1,930.60	2,537.67
合计	4,468.26	1,930.60	2,537.67
被投资单位名称或形成商誉的事项	2021年12月31日		
	账面余额	减值准备	账面价值

西安后羿资产组	4,468.26	311.73	4,156.53
合计	4,468.26	311.73	4,156.53
被投资单位名称或形成商誉的事项	2020年12月31日		
	账面余额	减值准备	账面价值
西安后羿资产组	4,468.26	237.12	4,231.15
合计	4,468.26	237.12	4,231.15

公司商誉系 2017 年 10 月收购西安后羿半导体形成，其中核心商誉金额 3,752.35 万元，因确认递延所得税负债而形成的非核心商誉 715.91 万元。针对核心商誉，公司于报告期各期末进行商誉减值测试，聘请中联评估（陕西）对西安后羿半导体包含商誉的资产组于评估基准日 2021 年 12 月 31 日以及 2022 年 12 月 31 日的可收回金额进行了评估，并出具了评估报告。经测试，2022 年，公司商誉减值准备增加 1,618.86 万元。2020 和 2021 年公司计提的商誉减值准备主要系公司随着递延所得税负债的转回对非核心商誉计提相应减值准备所致。

公司已按照《企业会计准则》的相关要求、结合相关资产组的实际经营情况在保持谨慎性的原则下对商誉进行减值测试，对发生减值的商誉计提减值准备，核心商誉确认和计量合理，相关评估可靠，减值测试符合《企业会计准则》和《会计监管风险提示第 8 号—商誉减值》的要求。

（5）递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	6,056.19	908.43
递延收益	10,147.14	1,522.07
预提费用	162.46	24.37
未来可抵扣亏损	7,988.13	1,198.22
合计	24,353.91	3,653.09
项目	2021年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	1,808.34	271.25

递延收益	12,878.23	1,931.73
预提费用	175.81	26.37
未来可抵扣亏损	-	-
合计	14,862.38	2,229.36
项目	2020年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	1,266.01	189.90
递延收益	15,838.85	2,375.83
预提费用	17.42	2.61
未来可抵扣亏损	-	-
合计	17,122.28	2,568.34

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 2,568.34 万元、2,229.36 万元、3,653.09 万元，占公司非流动资产比例分别为 2.74%、2.05%、2.64%，递延所得税资产主要来源于递延收益、计提应收账款坏账准备和存货跌价准备以及预提费用形成的暂时性差异。

（二）资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转能力指标如下：

财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次/年）	5.82	6.59	6.09
存货周转率（次/年）	2.62	4.67	5.32

1、应收账款周转率分析

公司与同行业可比公司应收账款周转率对比情况如下：

单位：次/年

可比公司	应收账款周转率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华微电子	4.19	5.39	3.95
苏州固锝	4.74	4.40	3.78
新洁能	11.92	12.41	9.40
宏微科技	3.62	3.66	3.23
蓝箭电子	4.17	5.10	4.12

可比公司	应收账款周转率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
平均值	5.73	6.19	4.90
公司	5.82	6.59	6.09

注：相关数据来源于各公司公开披露的定期报告或招股说明书。

报告期内，公司应收账款周转情况整体良好，高于同行业可比公司。公司对应收账款管理良好，客户回款情况较好。2021 年度，公司应收账款周转率较 2020 年度略有提升，主要是 2021 年公司下游市场需求旺盛叠加产能紧缺，应收账款回款较快，应收账款周转率提升明显；2022 年，公司应收账款周转率较上年略有下降，主要原因系受行业景气度的影响，少部分客户回款周期略延长所致，客户经营情况正常，公司重视对客户款项的催收工作，期后回款情况良好。

2、存货周转率分析

公司与同行业可比公司存货周转率对比情况如下：

单位：次/年

可比公司	存货周转率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华微电子	5.88	7.78	5.83
苏州固锝	7.07	6.74	6.61
新洁能	3.30	5.15	5.68
宏微科技	3.89	3.53	2.82
蓝箭电子	4.85	5.22	4.88
平均值	5.00	5.68	5.16
公司	2.62	4.67	5.32

注：相关数据来源于各公司公开披露的定期报告或招股说明书。

报告期内，公司存货周转率有所下降。2020 年、2021 年，公司的存货周转率与同行业可比公司不存在显著差异。2022 年，公司存货周转率降幅较大，且低于同行业可比公司，主要原因是一方面，公司目前仍处于业务规模持续拓展阶段，近年来上游晶圆产能紧张，为保障产品供货能力，更好的服务于客户，提升市场竞争力，公司增加晶圆等主要原材料及自有品牌产品备货，叠加晶圆等主要原材料价格上涨等因素，导致期末存货余额增加较多。另一方面，宏观经济增速放缓、下游应用市场需求变化，下游客户面临较大的去库存压力，产品库存消化

较慢，导致存货周转率有所下降。

十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）负债情况及变化情况分析

1、负债基本情况分析

报告期各期末，发行人主要负债构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	103,740.92	90.21	59,499.21	63.04	70,430.72	67.42
非流动负债	11,262.43	9.79	34,879.28	36.96	34,034.31	32.58
合计	115,003.35	100.00	94,378.50	100.00	104,465.03	100.00

（1）负债总额变动分析

报告期各期末，公司负债总额分别为 104,465.03 万元、94,378.50 万元和 115,003.35 万元，负债总额变动主要是受流动负债变动的影响。

（2）负债构成分析

报告期各期末，公司负债以流动负债为主，占比分别为 67.42%、63.04% 和 90.21%，呈波动上升趋势；公司非流动负债占比分别为 32.58%、36.96% 和 9.79%，总体呈下降趋势。公司流动负债主要是由短期借款、与生产经营密切相关的应付账款以及一年内到期的非流动负债等构成。非流动负债主要为公司长期借款、政府补助形成的递延收益及递延所得税负债。

2、流动负债构成及变化分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	19,716.12	19.01	5,005.12	8.41	9,509.81	13.50
应付票据	16,613.29	16.01	3,914.89	6.58	330.83	0.47
应付账款	29,361.76	28.30	34,598.39	58.15	45,234.93	64.23

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合同负债	2,546.27	2.45	1,356.45	2.28	329.08	0.47
应付职工薪酬	2,917.10	2.81	3,069.64	5.16	1,832.29	2.60
应交税费	132.32	0.13	150.01	0.25	252.69	0.36
其他应付款	1,291.89	1.25	1,096.27	1.84	5,373.95	7.63
一年内到期的非流动负债	21,064.95	20.31	6,074.13	10.21	3,026.58	4.30
其他流动负债	10,097.22	9.73	4,234.32	7.12	4,540.55	6.45
合计	103,740.92	100.00	59,499.21	100.00	70,430.72	100.00

（1）短期借款

报告期各期末，公司短期借款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
信用借款	19,700.00	5,000.00	6,500.00
保证借款	-	-	3,000.00
短期借款应付利息	16.12	5.12	9.81
合计	19,716.12	5,005.12	9,509.81

公司短期借款主要由信用借款、保证借款构成，主要系公司基于生产经营需要，通过信用和保证借款的方式获得银行短期信贷，补充日常流动资金。报告期内，公司资信记录良好，无逾期还本、拖欠利息等情况。

（2）应付票据

报告期各期末，公司应付票据构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2021年12月31日
银行承兑汇票	16,613.29	3,914.89	330.83
合计	16,613.29	3,914.89	330.83

报告期各期末，公司应付票据均为与上游供应商结算开具的银行承兑汇票，2022年末余额增长较快，主要系公司通过开具承兑汇票形式支付设备和材料款增加所致。

（3）应付账款

报告期各期末，公司应付账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
货款	20,790.79	23,790.32	17,251.32
工程设备款	8,524.45	10,774.47	27,965.61
费用款	46.52	33.60	18.00
合计	29,361.76	34,598.39	45,234.93

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 45,234.93 万元、34,598.39 万元和 29,361.76 万元，占流动负债的比重分别为 64.23%、58.15% 和 28.30%，报告期内，公司应付账款主要包括向供应商采购晶圆、框架及包装材料等的应付采购货款以及公司建设厂房、购买生产设备的应付工程设备款。

（4）合同负债

报告期各期末，公司合同负债情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
预收货款	2,546.27	1,356.45	329.08
合计	2,546.27	1,356.45	329.08

报告期各期末，公司合同负债余额为 329.08 万元、1,356.45 万元、2,546.27 万元，占流动负债的比例为 0.47%、2.28%、2.45%，占比较低，均系向客户预先收取的货款。

（5）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额为 1,832.29 万元、3,069.64 万元、2,917.10 万元，占公司流动负债的比例为 2.60%、5.16%、2.81%，占比较小。应付职工薪酬整体呈上升趋势，主要系随着业务规模扩大，公司员工人数及平均薪酬增加所致。

（6）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	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
----	-------------	-------------	-------------

一年内到期的长期借款本金	20,970.00	6,020.00	3,000.00
长期借款应付利息	22.17	30.84	26.58
一年内到期的租赁负债	72.77	23.30	-
合计	21,064.95	6,074.13	3,026.58

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债主要为一年内到期的长期借款，均为与中国进出口银行甘肃省分行的借款。

（7）其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
待转销项税额	180.67	158.26	25.43
不符合终止确认条件的应收票据	9,916.55	4,076.06	4,515.12
合计	10,097.22	4,234.32	4,540.55

报告期各期末，公司其他流动负债分别为 4,540.55 万元、4,234.32 万元、10,097.22 万元。公司其他流动负债主要是未终止确认的银行承兑汇票。

3、非流动负债构成及变化分析

报告期各期末，公司非流动负债构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	-	-	20,970.00	60.12	17,000.00	49.95
租赁负债	131.11	1.16	-	-	-	-
预计负债	33.00	0.29	-	-	-	-
递延收益	10,147.14	90.10	12,878.23	36.92	15,838.85	46.54
递延所得税负债	951.18	8.45	1,031.06	2.96	1,195.46	3.51
合计	11,262.43	100.00	34,879.28	100.00	34,034.31	100.00

报告期各期末，公司非流动负债分别为 34,034.31 万元、34,879.28 万元、11,262.43 万元，占公司负债总额的比例分别为 32.58%、36.96%、9.79%。报告期内，公司非流动负债主要为长期借款、政府补助形成的递延收益以及递延所得

税负债。

（1）长期借款

报告期各期末，公司长期借款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
保证借款	-	11,000.00	17,000.00
抵押借款	-	9,970.00	-
合计	-	20,970.00	17,000.00

报告期各期末，公司长期借款余额分别为 17,000.00 万元、20,970.00 万元、0.00 万元，公司长期借款主要由保证借款、抵押借款构成。2021 年末，长期借款主要系公司向中国进出口银行甘肃省分行的借款，用于公司资本性支出和配套设施建设。

（2）递延收益

报告期内，公司递延收益全部由公司收到的政府补助形成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
新型电力电子产业化项目专项扶持资金	6,632.26	8,613.85	10,797.69
新型电力电子产业化项目补助	3,227.38	3,926.88	4,653.66
工业转型升级专项资金补助	287.50	337.50	387.50
合计	10,147.14	12,878.23	15,838.85

报告期各期末，公司递延收益金额分别为 15,838.85 万元、12,878.23 万元、10,147.14 万元，主要为收到的项目扶持资金和工业转型升级专项政府补助资金。计入损益情况参见本节之“八、经营成果分析”之“（五）其他收益分析”。

（3）递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债分别为 1,195.46 万元、1,031.06 万元、951.18 万元，主要为非同一控制企业合并的资产评估增值和固定资产一次性折旧产生。

（二）偿债能力分析

报告期内，公司主要偿债能力指标情况如下：

财务指标	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
资产负债率	48.90%	43.14%	75.20%
流动比率（倍）	0.93	1.85	0.64
速动比率（倍）	0.45	1.40	0.42

2020年末至2022年末，公司资产负债率从75.20%下降至48.90%，资产结构有所优化，偿债能力有所提高。报告期初，公司主要通过银行借款的方式融资，负债水平较高，流动比率和速动比率相对较低。随着公司生产规模扩大，营业收入增加，2021年公司通过股权融资优化资本结构，偿还了部分借款，2021年末公司的流动比率和速动比率大幅改善，资产负债结构有所优化。2022年末，因生产经营所需，公司新增部分短期借款，并且一年内到期的非流动负债大幅增加，导致流动比率与速动比率下降。

报告期内，公司流动比率、速动比率、资产负债率指标与同行业可比公司对比如下：

财务指标	可比公司	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
流动比率（倍）	华微电子	1.31	1.13	1.63
	苏州固锴	3.38	3.48	4.01
	新洁能	7.11	4.67	5.47
	蓝箭电子	1.86	1.39	1.74
	宏微科技	1.90	3.29	1.75
	平均值	3.11	2.79	2.92
	公司	0.93	1.85	0.64
速动比率（倍）	华微电子	1.15	1.04	1.48
	苏州固锴	2.54	2.84	3.48
	新洁能	6.19	3.82	4.68
	蓝箭电子	1.51	1.09	1.47
	宏微科技	1.39	2.66	1.11
	平均值	2.56	2.29	2.44
	公司	0.45	1.40	0.42

财务指标	可比公司	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
资产负债率（%）	华微电子	52.99	52.55	48.95
	苏州固锴	19.43	20.52	19.45
	新洁能	13.48	18.83	17.06
	蓝箭电子	35.32	42.29	33.91
	宏微科技	42.82	31.56	45.30
	平均值	32.81	33.15	32.93
	公司	48.90	43.14	75.20

注：相关数据来源于各公司公开披露的定期报告或招股说明书。

报告期内，公司偿债能力相关指标低于同行业可比公司平均水平，主要由于公司处于快速发展阶段，持续进行固定资产投资以扩大生产规模，应付票据、短期借款和一年内到期的非流动负债等流动负债快速增加，导致公司流动比率、速动比率偏低。2021年公司通过股权融资优化了资产负债结构，故其流动比率和速动比率于2021年末有所提升。2022年，公司调整借款结构并增加了短期借款的比例以降低利息支出，流动比率降低。公司2022年末的资产负债率较2020年末大幅下降，整体偿债能力增强。

公司流动比率、速动比率水平较低符合公司业务和发展阶段性特点，未来随着公司不断经营积累及本次发行上市融资，资产负债结构得以改善，公司流动比率、速动比率水平有望提到提升。

（三）现金流量分析

报告期内，公司现金流量总体情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
经营活动产生的现金流量净额	-16,168.06	4,125.26	17,443.11
投资活动产生的现金流量净额	-37,563.15	-38,824.48	-12,599.27
筹资活动产生的现金流量净额	7,611.87	82,325.62	-5,047.99
汇率变动对现金及现金等价物的影响	261.55	-210.11	-5.86
现金及现金等价物净增加额	-45,857.78	47,416.30	-210.02

1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	84,182.29	78,123.65	49,284.76
收到的税费返还	7,197.20	1,545.28	3,046.47
收到其他与经营活动有关的现金	2,773.82	2,973.92	8,615.91
经营活动现金流入小计	94,153.31	82,642.85	60,947.15
购买商品、接受劳务支付的现金	80,970.24	50,966.79	24,319.41
支付给职工以及为职工支付的现金	22,310.91	17,610.14	11,418.52
支付的各项税费	412.71	2,437.70	4,381.19
支付其他与经营活动有关的现金	6,627.50	7,502.95	3,384.92
经营活动现金流出小计	110,321.37	78,517.59	43,504.04
经营活动产生的现金流量净额	-16,168.06	4,125.26	17,443.11

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 17,443.11 万元、4,125.26 万元和-16,168.06 万元。随着生产规模的扩大，公司销售商品、提供劳务收到的现金与购买商品、接受劳务支付的现金持续增长。

报告期内，公司经营活动现金流量净额与净利润的差异列示如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	-4,320.92	8,813.40	4,163.32
加：资产减值准备	6,190.33	856.35	809.87
固定资产折旧	12,721.30	9,802.48	8,641.72
使用权资产折旧	51.20	39.16	-
无形资产、投资性房地产摊销	1,133.79	1,094.18	703.33
长期待摊费用摊销	5.10	-	-
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）	-	-0.26	-0.36
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	-	-	20.78
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-	9.88	-
财务费用（收益以“-”号填列）	796.09	1,431.00	997.48
投资损失（收益以“-”号填列）	-	-25.41	-170.35
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-1,423.73	338.98	-430.85
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-79.88	-164.40	642.04
存货的减少（增加以“-”号填列）	-28,418.46	-11,557.83	-2,175.00

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-18,901.80	-16,468.36	-23,969.94
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	15,991.48	9,914.75	28,231.27
其他	87.44	41.34	-20.18
经营活动产生的现金流量净额	-16,168.06	4,125.26	17,443.11

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异，主要受固定资产折旧、资产减值准备、存货变化和经营性应收、应付项目的综合影响。2022 年度经营活动产生的现金流量净额为负数，主要系随着销售规模扩大，公司结合市场情况、上游原材料供应情况及原材料价格上涨等因素，进一步提高了备货水平。

2、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收回投资收到的现金	-	5,550.00	-
取得投资收益收到的现金	-	25.41	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	0.48	2.50
收到其他与投资活动有关的现金	48.71	112.50	-
投资活动现金流入小计	48.71	5,688.39	2.50
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	35,611.86	35,979.48	11,215.46
投资所支付的现金	2,000.00	3,700.00	947.36
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	3,592.11	283.95
支付其他与投资活动有关的现金	-	1,241.28	155.00
投资活动现金流出小计	37,611.86	44,512.87	12,601.77
投资活动产生的现金流量净额	-37,563.15	-38,824.48	-12,599.27

报告期内，公司投资活动现金流量净额分别为-12,599.27 万元、-38,824.48 万元和-37,563.15 万元，投资活动净现金流持续为负，主要系公司自成立以来，一直处于快速成长期，新型电力电子产业化项目、高可靠性电力电子产业化项目等在建工程持续投入。

3、筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
吸收投资收到的现金	-	81,100.31	544.24
取得借款收到的现金	19,700.00	15,000.00	17,500.00
筹资活动现金流入小计	19,700.00	96,100.31	18,044.24
偿还债务支付的现金	11,020.00	12,510.00	10,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,017.18	1,224.12	984.22
支付其他与筹资活动有关的现金	50.95	40.57	12,108.01
筹资活动现金流出小计	12,088.13	13,774.69	23,092.23
筹资活动产生的现金流量净额	7,611.87	82,325.62	-5,047.99

报告期内，公司筹资活动现金流量净额分别为-5,047.99 万元、82,325.62 万元和 7,611.87 万元，其变动主要受公司借款、股东投入及偿还借款影响。2020 年度，支付其他与筹资活动有关的现金较多系合并华天电子集团功率器件封装测试业务导致的划拨资产负债分割而引起的现流变动。

（四）股利分配情况

报告期内，公司不存在股利分配事项。

（五）重大资本性支出

1、报告期内重大资本性支出

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 11,215.46 万元、35,979.48 万元和 35,611.86 万元。公司资本性支出主要为新型电力电子产业化项目、高可靠性电力电子产业化项目。报告期内的资本性支出均为与公司主营业务相关的支出，为公司后续发展提供了坚实基础，有利于公司抢占市场先机，提高盈利能力和竞争实力。

2、未来可预见的重大资本性支出计划

公司未来可预见的重大资本性支出主要为“高可靠性电力电子产业化”项目以及本次发行募集资金投资项目支出。其中，“高可靠性电力电子产业化”项目计划总投资 3.51 亿元，截至 2022 年末，该项目已投入 21,189.61 万元；公司其

他未来可预见的重大资本性支出计划主要为本次发行募集资金拟投资项目，参见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

3、重大资产重组事项或股权收购合并事项

重大资产重组参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“三、发行人成立以来重要事件情况”之“（一）报告期内重大资产重组”。

除上述事项之外，公司报告期内不存在其他重大投资、资本性支出、重大资产重组或股权收购合并事项。

（六）持续经营能力分析

公司主要从事高性能功率器件的研发、设计、封装测试与销售，属于新一代信息技术领域的半导体行业。根据中国半导体行业协会统计，2021年、2022年销售规模位列中国半导体功率器件企业第十三名，在功率器件领域拥有较高的市场地位。

近年来，国家相关部委出台了一系列支持和引导半导体行业发展的法律法规，对半导体产业的重视与扶持为行业内企业的经营、发展营造了良好的政策环境。随着我国半导体产业链日趋完善、国产化进程加速，公司也将受益于行业景气度而获得更快更好的发展机会。在新能源、汽车电子、服务器、工业控制、物联网、5G通信等下游应用领域的强力需求拉动下，我国半导体分立器件的市场规模持续保持增长。

公司具备独立的功率器件研发、设计及封装测试能力，为国内 MOSFET 领域的龙头企业之一。公司通过持续的研发投入形成了将器件设计与封装设计有机结合的技术实力，器件性能已达到行业领先水平，其中多个代表性产品的关键性能参数已达到国内外领先企业同等或更高水平。公司的 MOSFET 产品应用领域正不断拓宽，功率器件自有品牌产品包括具有高频高动态特性的 SGT MOSFET、具备强抗冲击能力的 Trench MOSFET，面向电机驱动的低/高压系统级功率模块产品目前已完成研发，正在进行市场推广，3300V、1700V 碳化硅产品通过客户验证，已开始小批量试产。

报告期内，公司与主要供应商和客户均保持良好的合作关系，未发生重大变化。公司上游主要为晶圆、引线框架、塑封料等领域，公司与主要供应商建立了

长期稳定的合作关系。公司下游主要为行业内知名公司，如英飞凌、华微电子、东微半导体、立昂微等，产品已经应用于比亚迪、广汽汽车、五菱汽车、新华三、创科、明纬电源、新能安、大疆、杭可科技等国内外知名客户的终端产品。

作为一家技术驱动型半导体企业，公司一直坚持自主研发、技术创新和工艺提升改进。未来，公司仍将专注于车规级、工业级功率器件自有品牌产品，以国家战略、未来行业发展方向及下游市场需求为导向，进一步加大在车规级功率器件、SiC/GaN 第三代半导体功率器件、SJ MOSFET、高功率密度 IGBT 等产品的研发力度。

综上所述，公司财务状况良好，经营策略、业务模式及未来经营计划等未发生重大不利变化，具有持续经营能力。对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素具体参见本招股说明书“第三节 风险因素”。

（七）流动性风险及应对措施

1、流动性分析

流动性相关指标的计算及分析参见本节“十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（二）偿债能力分析”。

报告期各期末，公司负债规模及构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	103,740.92	90.21	59,499.21	63.04	70,430.72	67.42
非流动负债	11,262.43	9.79	34,879.28	36.96	34,034.31	32.58
合计	115,003.35	100.00	94,378.50	100.00	104,465.03	100.00

报告期内，公司负债以流动负债为主，各期末占比分别为 67.42%、63.04% 和 90.21%，呈波动上升趋势；公司非流动负债占比分别为 32.58%、36.96% 和 9.79%，总体呈下降趋势。公司流动负债主要是由短期借款、与生产经营密切相关的应付账款以及一年内到期的非流动负债等构成。非流动负债主要为公司长期借款、政府补助形成的递延收益及递延所得税负债。

2、影响现金流量的重要事件或承诺事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在影响现金流量的重要事件或承诺事项。

3、风险管理政策

公司主要通过如下措施管理流动性风险：（1）加强日常资金预算计划，合理规划资金收支；（2）与客户保持良好合作关系的同时，加强对应收账款的管理，及时催收回款；（3）加深与相关银行的合作，扩大授信规模，丰富融资渠道，扩充资金来源；（4）注重科学合理安排债务期限结构，在额度、期限、融资渠道方面尽量保持分散，避免融资集中到期；（5）通过本次发行，进一步充实公司股本，拓展融资渠道，降低融资成本。

十一、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，本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，本公司不存在需要披露的或有事项。

（三）重大担保、诉讼事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在重大对外担保情形，重大诉讼事项参见本招股说明书“第十节 其他重要事项”之“三、重大诉讼、仲裁事项”。

（四）其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司部分建筑物尚未取得产权证书，参见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“五、发行人业务相关的主要固定资产、无形资产及经营资质”。

十二、盈利预测报告

公司未编制盈利预测报告。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用情况

（一）募集资金投资项目基本情况

本次募集资金投资项目已经公司第二届董事会第十三次会议及 2022 年年度股东大会审议通过。公司的主营业务为高性能功率器件的研发、设计、封装测试和销售。募投项目将围绕公司主营业务开展，一方面着力扩大车规级功率器件的研发及产业化优势，优化公司产品结构；同时，通过研发中心建设加强公司整体技术研发及产品开发能力，巩固并提升公司在功率器件领域的研发与技术优势；另一方面补充必要的流动资金，为公司进一步发展提供资金支持。本次发行所募集的资金扣除发行费用后，拟按照轻重缓急投资以下项目：

单位：万元

序号	募集资金投资项目	项目投资总额	拟投入募集资金金额
1	车规级功率半导体研发及产业化项目	64,190.00	64,000.00
2	研发中心建设及第三代半导体功率器件研发项目	10,672.43	10,000.00
3	补充流动资金	36,000.00	36,000.00
	合计	110,862.43	110,000.00

公司将严格按照募集资金管理制度的相关规定使用本次发行募集的资金。若本次发行完成后实际募集资金（扣除发行费用后）不能满足拟投资项目资金需求，资金缺口通过自筹方式解决。若实际募集资金（扣除发行费用后）超过上述项目拟投入募集资金总额，则剩余资金将按照国家法律、法规及证券监管部门的相关规定履行法定程序后做出适当处理。本次募集资金到位之前，公司可根据项目进度的实际情况以自有资金或银行贷款先行投入，待募集资金到位后予以置换。

（二）募集资金使用管理制度

为规范募集资金管理，提高募集资金使用效率，公司已根据相关法律法规制定了《募集资金使用管理制度》，对募集资金专户存储、使用、投向变更、管理与监督等进行了明确规定。本次募集资金将严格按照规定存储在董事会指定的专门账户集中管理，专款专用，规范使用募集资金。发行人将在募集资金到位后的一个月内，与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，并积极督

促商业银行履行相关协议。

（三）募集资金运用对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目均为与公司主营业务相关的项目，实施主体为华羿微电。本次募集资金投资项目的实施不会导致公司与控股股东、实际控制人及其控制的其它企业之间产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

（四）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

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务与核心技术进行，包括车规级功率半导体研发及产业化项目、研发中心建设及第三代半导体功率器件研发项目与补充流动资金项目。其中：

“车规级功率半导体研发及产业化项目”系公司结合未来下游市场需求及行业发展趋势对现有业务结构进行优化，进一步发展和扩大车规级产品的竞争优势。该项目与公司主营业务密切相关，契合了公司成为功率半导体行业领跑者的战略目标，有助于公司积极响应下游应用领域对产品持续升级的需求，为公司提高市场份额、扩大领先优势奠定发展基础，促进核心技术持续提升。

“研发中心建设及第三代半导体功率器件研发项目”主要围绕 SGT 新平台的研发、第三代半导体功率器件的开发、SJ MOSFET 及高功率密度 IGBT 等方向的研发，购置先进的研发设备、检测设备及专业软件，引进高素质的研发技术人才，系公司根据现有主营业务，以产业内新技术、新材料等方面创新突破，对应新产品开发的前瞻性布局。研发中心建设完成后，公司可通过集中调配研发资源进一步提升公司研发效率。通过前沿方向的相关研发，公司将进一步巩固技术研发优势、增强核心竞争力。

“补充流动资金项目”在综合考虑公司业务发展情况、财务状况及未来发展战略后，计划补充公司业务扩展过程中所需的流动资金，从而保障公司持续、快速、健康发展。

本次募投项目基于公司战略目标及发展计划制定，着眼于加强公司在车规级、第三代半导体等方面的业务布局，巩固和提升公司技术研发综合实力，有利于公司技术创新、产品升级、规模扩张，有助于公司提升核心竞争力和市场地位。本次募投项目以公司现有主营业务和核心技术为基础，与公司的研发能力、销售能

力、运营能力和管理能力相适应。

（五）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司本次募集资金将投向车规级功率半导体研发及产业化项目、研发中心建设及第三代半导体功率器件研发项目，与公司现有主营业务关系密切，均属于《战略性新兴产业分类（2018）》中“新一代信息技术产业”范畴。其中：

1、公司拟通过车规级功率半导体研发及产业化项目进一步扩大在汽车电子领域的布局，推进各类车规级产品的研发及产业化，助力我国车规级功率半导体的国产替代进程；

2、公司拟通过研发中心建设及第三代半导体功率器件研发项目进一步引进业内优秀人才、购置先进的研发及检测设备、基于现有核心技术进行进一步的研究开发。该项目是公司针对国家战略及产业政策重点支持发展的科技创新领域，对代表行业前沿技术水平的 SGT MOSFET、第三代半导体、SJ MOSFET、高功率密度 IGBT 等新技术、新产品的战略性布局。

公司募集资金重点投向科技创新领域，与主营业务发展紧密相关，符合国家有关产业政策和公司的发展战略，符合重点投向科技创新领域的相关要求。

二、募集资金投资项目的具体情况

（一）车规级功率半导体研发及产业化项目

1、项目基本情况

本项目将购置先进的生产设备、实验设备、检测设备及软件系统等，引进专业的研发及生产人员，在对产品稳定性和可靠性进行深度研究的基础上，建设涵盖功率器件研发、设计、封装测试等各个流程的车规级功率器件产线，强化公司在车规级领域的业务布局，提升公司车规级产品的技术研发能力与产业化实力，满足高端应用领域对功率器件持续增长的产品需求。项目的实施有助于公司进一步丰富产品结构，在提高核心竞争力的同时推动公司产品向高性能、高附加值的方向发展。

2、项目实施的必要性

（1）顺应国家战略，帮助推动国产功率器件转型升级，加强我国半导体产

业链安全

根据《中国半导体产业发展状况报告（2022年版）》，2021年我国半导体分立器件市场需求为3,509.5亿元，较2020年增长20.0%，预计到2023年我国半导体分立器件市场的需求将达到4,609.1亿元。功率器件（尤其是高端功率器件）的国产化进程与下游应用领域核心零部件的自我供应能力息息相关。在下游领域的快速发展与国产化大方向之下，我国功率器件的技术迭代与产品升级已是大势所趋。

在我国“碳达峰、碳中和”的战略目标背景下，国家频频出台关于支持新能源汽车发展的相关政策，2020年，国务院发布了《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》，规划指出，发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路，是应对气候变化、推动绿色发展的战略举措。车联网、智能汽车等相关产业已提升至国家级战略地位。同年，《智能汽车创新发展战略》提出推进车载高精度传感器、车规级芯片、智能操作系统、车载智能终端、智能计算平台等产品研发与产业化，建设智能汽车关键零部件产业集群。车规级功率器件在汽车电子中应用广泛且用量较大，发挥着整流、稳压、开关、混频等多项功能。根据市场研究机构 Strategy Analytics 分析，在传统汽车中，平均车身半导体总价值约为338美元，其中功率半导体占比21%，约71美元；在混合动力车中，车身半导体总价值约为710美元，其中功率半导体的占比达到49.8%，而在纯电动汽车中的功率半导体占比最高，高达55%，车规级功率半导体的用量将实现数倍增长。

本项目的实施顺应了产业发展趋势，有助于公司积极把握汽车电动化、智能化发展机遇，加快在车规级产品市场的相关布局，帮助推动国产功率器件的转型升级与进口替代。

（2）提升产品附加值、优化产品结构，增强公司综合竞争力

车规级产品在环境要求、抗震/抗冲击能力、可靠性、一致性、工艺技术等方面比消费级和工业级产品要求更高，该类产品有着高附加值、高技术门槛等特点。

在产品布局上，公司始终坚持以客户需求为导向，凭借竞争力较强的高性能

功率器件研发、设计及封测技术体系，持续拓展产品品类及型号，为客户提供最适合的功率器件产品。当前，公司产品在汽车电子等新兴领域的应用仍相对较少。在汽车电动化、智能化发展的大趋势下，公司需坚持优化产品结构，不断提高高附加值功率器件产品的市场占比，从而巩固并持续提升市场竞争力。

本项目旨在推进公司车规级功率半导体的研发设计进程，扩大车规级产品的规模优势。车规级产品有着较高性能、较好盈利能力、较大的市场空间，项目实施后将丰富公司产品系列、优化产品结构，提升公司盈利能力和综合竞争实力。

3、项目实施的可行性

（1）扎实的技术积累为项目实施奠定了基础

经过多年的研发创新和技术积累，公司在器件设计、封测技术等方面形成了多项核心技术。在晶圆设计方面，公司积极投建相关研发平台，凭借持续的研发投入掌握了功率器件设计相关的成熟且先进的高可靠终端耐压保护技术、低功耗功率 MOSFET 工艺技术和宽 SOA、高可靠性以及强抗冲击能力技术等一系列自有核心技术，在模拟仿真、版图设计、DOE 方案设计等各环节均具备较强的研发实力，依靠上述技术有效降低源极和栅极的电容、避免栅极漏电问题，提升了产品的高可靠终端耐压保护能力，有效的降低开关损耗和导通损耗，提升器件的 SOA 和抗冲击能力，产品性能显著提高，代表性产品的关键性能指标已达到或超过了国内外知名厂商的同类产品。

封测技术方面，公司持续夯实工艺基础、稳步推进新工艺改进与先进技术开发，现已具备独立的功率器件/功率模块封装设计、工艺开发、功能/性能全参数测试、全套可靠性实验、力热流体模拟仿真等能力，能够在功率器件及功率模块封测研发的各个环节中快速完成设计、开发、验证，为开发过程的效率和成功率提供强有力的保障。根据车规级功率器件对可靠性、稳定性等方面的质量要求，公司已在粘片、键合、离层控制以及产品外管脚焊接等关键环节，形成了一系列的高可靠性技术和工艺，并通过高温测试、PAT（Part Average Test）测试方法动态筛选产品，封测产品已通过客户端 AEC-Q101 认证并稳定量产。

公司凭借扎实的技术积累，夯实了公司核心技术优势和市场竞争力，也为项目的实施奠定了坚实的基础。

（2）成熟的管理制度为技术实现和项目运营提供了有力保障

公司在功率器件领域不断总结和学习研发管理、生产管理、质量控制、销售管理等多方面先进经验，并在实践中将其转化为规范化的运作机制。公司组织机构设置得当、职责划分清晰明确、工作流程高效严密，已建立起供应商管理、客户管理、技术管理、设备管理、生产管理等全套管控体系，并建有高洁净等级的防静电无尘车间和完备的配套设施，配置了先进的研发设备、生产设备、检测设备。公司已通过了 ISO9001（质量管理体系）、ISO14001（环境管理体系）、ISO45001（职业健康安全管理体系）、IATF16949（汽车质量管理体系）等相关认证，并在实际经营管理中充分落实前述体系标准，从而持续提升产品品质和工作质量。公司成熟先进的管理制度为技术实现和项目运营提供了有力保障。

（3）国家政策大力支持，下游市场前景广阔

半导体产业作为支撑经济社会发展和保障国家信息安全的战略性、基础性和先导性产业，已成为世界经济发展的重要支柱。近年来，国家相关部委出台了一系列支持和引导半导体行业发展的法律法规，功率器件作为半导体产业的重要子行业从中深度受益。与此同时，为保证国内汽车功率半导体供应链安全、实现关键部件的国产化、推动汽车功率半导体中高端领域的国产化进程，国家亦出台系列政策鼓励汽车电子相关产品的研发、制造及测试。

根据咨询机构 ICV Tank 统计，2022 年全球及中国新能源汽车领域功率器件市场分别为 36.31 亿美元和 22.97 亿美元，伴随汽车电动化、智能化发展趋势，新能源汽车数量将保持快速增长，汽车电子在整车成本的占比也将持续提升，叠加效果之下，车规级功率器件市场需求量将持续保持高复合增长率，预计 2026 年全球及中国新能源汽车功率器件市场规模将增长到 119.51 亿美元和 63.00 亿美元。

国家政策的支持鼓励与下游领域的广阔前景为本项目的实施提供了双重保障。

4、募投项目备案程序的履行情况

本项目已取得西安经济技术开发区行政审批服务局出具的《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2203-610162-04-05-463059）。

5、项目实施地点与环境保护事项

本项目利用公司自有厂房实施，公司持有编号为“陕（2018）西安市不动产权第 1511973 号”的产权证书，项目建设不涉及新增用地或厂房的情形。公司将严格按照国家和地方的环保要求，对募投项目实施过程中产生或可能产生的废气、废水、固废、噪声等通过合理措施进行防治。

本项目已取得西安经济技术开发区行政审批服务局出具的《关于华羿微电子股份有限公司车规级功率半导体研发及产业化项目环境影响报告表的批复》（经开行审环批复[2022]033 号）。

（二）研发中心建设及第三代半导体功率器件研发项目

1、项目基本情况

本项目将根据行业发展方向、技术发展趋势以及公司自身发展规划，拟利用公司各方面资源和技术优势，开展上中下游和横纵向合作，推动创新能力建设，完善创新和成果保护机制等，通过整合实验室资源、添置高精度检测分析设备、引进高层次研发人员，积累更多的技术研究经验，完善具有公司特色的研发体系，着重进行现有产品的升级迭代和 SGT 新平台、第三代半导体功率器件、SJ MOSFET 及高功率密度 IGBT 等方向的自主研发及产业化实践，丰富公司产品结构，增强核心竞争能力。

2、项目实施的必要性

（1）顺应产业发展趋势，提升公司核心竞争力

随着汽车电子、消费电子、工业控制等下游市场快速发展，功率半导体正经历发展的黄金时期。半导体消费市场的向好发展，推动着半导体技术的不断革新，功率器件正持续向高功率密度等方向发展，以碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）为代表的第三代半导体也因其优异性能成为半导体产业新的发展重心之一，有望在新能源、汽车电子、服务器、工业控制、物联网、5G 通信等领域得到广泛应用。在行业发展大趋势之下，公司拟通过本项目有针对性地对市场所需的底层技术进行研发和升级，提升公司技术研发实力、升级工艺技术、提高良品率、丰富产品线，生产出具有高性能、高稳定性、高可靠性及高良率等特点的产品。本项目将助力公司加码现有产品的优化升级，攻关第三代半导体技术等行业前沿技术，

从而更好地满足下游应用领域的未来发展需求，进一步提高公司核心竞争力。

（2）符合国家产业政策，助力国产替代

近年来，随着新能源、汽车电子、服务器、工业控制、物联网、5G 通信等产业的高速发展，充电桩、5G 通讯基站等诸多市场对高性能功率器件（以 MOSFET、IGBT 为主）的需求不断增加。与国际领先企业相比，内资企业在生产能力、企业品牌影响力等多方面尚处于相对弱势地位。在贸易摩擦等复杂国际形势背景下，相关产品的国产替代已是大势所趋。近年来，国家高度重视 MOSFET、IGBT、第三代半导体等半导体产品的国产化进程，已接连出台一系列重要文件加以扶持。

此外，全国人大于 2021 年审议通过《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体发展已被列为事关国家安全和全局的基础核心领域，为科技前沿领域的重要攻关方向。

本项目的实施顺应功率器件国产替代趋势，符合国家大力发展第三代半导体产业及实现相关产业安全的战略规划。

3、项目实施的可行性

半导体功率器件行业具有典型的技术密集、资金密集特征。公司自成立以来，始终坚持以创新为驱动，严控品质管理，以产品质量赢得市场与口碑。通过持续的研发投入和自主创新，公司在功率器件的研发、设计、封装测试等方面积累了丰富的研发及产业化经验，帮助公司巩固并持续提升其在功率器件领域的市场优势。公司拥有由国内外资深专家和人才组成的专业技术研发团队，并已建立起成熟、高效的人才招聘、选用、培养制度体系，可为本项目提供充足的人才支持和保障。同时，公司也拥有较好的功率器件设计研发条件和试验分析方法，领先的功率器件封装工艺技术，为本项目的实施提供了良好的条件。

随着近年来新能源、汽车电子、服务器、工业控制、物联网、5G 通信等下游领域的高速发展，公司主要产品的应用领域显著扩大，广阔的下游市场需求亦为项目实施提供了保障。

公司拟通过本项目大力投入研发中心建设工作，进一步完善公司研发体系及

平台搭建，通过购置先进的研发检测设备、引进专业的技术研发人员，积极推进各项课题的研究开发工作，提高产品迭代升级速度、加快相关研发成果的产业化进程，持续提升公司在功率器件前沿领域的发展持续性和综合竞争能力。

4、募集资金备案程序的履行情况

本项目已取得西安经济技术开发区行政审批服务局出具的《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2204-610162-04-05-599192）。

5、项目实施地点与环境保护事项

本项目利用公司自有厂房实施，公司持有编号为“陕（2018）西安市不动产权第 1511973 号”的产权证书。

本项目不涉及房屋土建或产品生产线的建设，根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》所列应当编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，无需进行环境影响评价审批。

（三）补充流动资金项目

1、项目基本情况

根据公司业务发展规划和对营运资金的需求，公司拟将本次募集资金中的 36,000.00 万元用于补充流动资金，保证公司日常运营资金需求，优化公司资产负债结构，提高公司财务稳健性，满足公司主营业务未来发展需要，从而进一步提高公司的市场竞争力，为公司实施战略发展规划提供支持。

2、补充流动资金的必要性及合理性

（1）业务规模扩张需要充足的流动资金支持

2020 年至 2022 年，公司营业收入分别为 84,670.67 万元、116,007.43 万元和 115,664.48 万元。公司业务规模不断扩大，未来随着募投项目的建设与逐渐达产，公司营运资金需求将大幅增加，因此需要通过募集资金对流动资金进行补充。

（2）满足公司持续的研发投入所需的资金需求

技术与研发方面的优势是公司核心竞争力之一。2020 年至 2022 年，公司研

发费用分别为 3,373.21 万元、4,569.97 万元和 5,812.33 万元，研发投入较多且逐年上升。随着半导体功率器件产业的快速发展，需要通过持续的研发投入来巩固并提升竞争优势。因此，公司需要筹备充足的资金以应对未来的研发相关需求。

综上所述，公司本次补充流动资金项目的实施，有利于增强公司整体资金实力，提升公司研发实力及市场开拓能力，优化资产负债结构，提高公司抗风险能力。公司在技术、人才、管理等各个方面具备较强的实力，本次募投项目的实施具备可行性。公司将严格按照中国证监会、上交所的有关规定及《募集资金使用管理制度》对募集资金进行管理，做到合理、合规使用。

三、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的影响

（一）本次募集资金项目对公司财务状况的影响

本次募集资金到位后，公司资产总额、净资产将显著增加，流动比率和速动比率将大幅提高，资产负债水平将进一步下降，有助于降低公司的财务风险，增强公司的抗风险能力。此外，在资本结构上，公司将引进一定比例的社会公众股东，进一步优化公司的股权结构和治理结构，有助于公司的可持续发展。

募投项目建设初期，短期内难以全部产生收益，可能会导致净资产收益率等财务指标出现一定程度的下降，摊薄即期收益。但从中长期考虑，募集资金投资项目的顺利实施有助于公司提高研发实力及科技创新能力，扩大生产规模，优化产品结构，提高公司整体经营效益。

（二）本次募集资金项目对公司经营成果的影响

预计本次募集资金到位后，公司的净资产及每股净资产将大幅提升。净资产的增加可进一步提高公司股票的内在价值，增强公司的资金规模和实力，提升公司的融资能力和抗风险能力，解决目前融资渠道单一问题，为公司下一步的市场开拓和战略部署提供有利的保障。

本次募投项目围绕主营业务展开，能够进一步优化公司产品结构，提升公司的自主研发能力和科技成果转化能力，增加产品技术附加值，进一步增强公司的市场竞争力和品牌影响力。

四、公司战略规划

（一）总体战略规划

公司始终专注于高性能功率器件领域，以国家战略、客户和市场需求为导向，以“让电能更可控，让能源更高效”为使命，以“成为功率半导体行业领跑者”为发展愿景，坚持行业前沿工艺技术研发和产品创新，是国内少数具备器件一体化设计及生产整合能力的功率半导体企业之一。公司的自有品牌产品型号丰富，工艺技术领先，已经应用于比亚迪、广汽汽车、五菱汽车、新华三、创科、明纬电源、新能安、大疆、杭可科技等国内外知名客户的终端产品；封测业务涵盖了低压至高压不同封装类型的高性能功率器件和功率模块封测产品，第三代半导体系列及车规级系列封测产品已实现量产，产品质量等级覆盖车规级、工业级和消费级。经过不断的积累和发展，公司现已掌握功率器件设计、封测等多项核心技术，具备大规模稳定量产的交付能力，并已在 SGT MOSFET、Trench MOSFET、功率器件封测领域发展成为国内功率器件细分领域龙头企业之一，产品工艺性能水平领先、综合规模位于行业前列。

未来，公司将坚持以国家战略、市场需求为导向，抓住国产化历史机遇，充分发挥在器件设计、晶圆工艺研发、封测技术等方面的领先优势和稳定的规模化封测能力，坚持设计和封测双轮驱动的业务格局。一方面，加大研发投入、持续引进研发人员、积极开展与国内知名高校的产学研合作、深耕行业前沿技术，进一步拓宽产品种类，提升产品性能。另一方面，持续提升公司的封测工程技术能力和生产规模，立志成为全球技术最优、规模最大、效率最高的功率器件封测产品基地。公司追求以领先的技术、稳定的品质、优质的服务和精准的市场定位发展成为功率器件行业领跑者，为客户提供最适合的功率器件产品和服务、为员工打造更广阔的职业平台和空间。公司制定的战略规划具体如下：

1、坚持高性能产品的研发及产业化，实现国产功率器件自主可控

未来，公司将继续对标国际领先技术，持续学习行业先进经验，借力资本市场赋能高质量发展，充分利用平台优势进一步优化产品结构、提升市场竞争力。公司将持续整合资源、引进优质人才、扩大研发投入，以生产出更优质的先进的功率器件产品，从而更好地满足下游应用领域的客户需求。

公司将依托国内领先的功率器件设计能力和覆盖低压至高压的功率器件和功率模块封装测试能力，全面扩大自有品牌产品的研发和生产优势，提升产品的稳定性、可靠性，并加强在车规级、第三代半导体领域的研发及产业化力度，优化产品结构。通过本次募投项目的实施加强在车规级功率器件领域的研发及产业化，全面提升和扩大车规功率器件生产规模，满足下游客户在低功耗、高功率密度、高可靠性方面的需求，加速扩大在汽车应用领域的市场份额，实现国产高性能功率器件产品的自主可控。在第三代半导体方面，公司计划充分发挥已有的技术优势，结合外部资源，持续加强研发投入力度，协助推动功率半导体国产化进程，实现国产高性能功率器件产品的自主可控，从而巩固和提升公司市场地位、保持健康且可持续的发展方式。

2、开拓优质客户、深化上下游合作关系、强化品牌建设

作为一家深耕行业多年的功率器件企业，公司始终坚持以客户为中心，质量至上的价值取向，以优质的产品品质赢得市场口碑。未来，公司将在此基础上着力开拓行业代表性战略客户、深化与众多优质客户的合作关系。同时，公司与晶圆厂的合作是公司产品生产、研发成果转化的重要基础。公司与晶圆厂将持续深度合作，加深资源整合、新品研发等全方位的合作关系，加强优势协同效应。

随着公司合作伙伴的增加、合作范围的拓宽、合作关系的深化以及业务规模的增长，公司品牌建设将日益完善、品牌优势将持续提升，形成品牌优势与业绩扩增的良性循环。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

为达成公司总体发展战略，实现公司在业务规模、技术水平、品牌建设、市场开拓等各方面的发展目标，公司主要从技术与产品研发、品牌建设与市场开拓、人才引进及培育、经营管理体系建设等方面采取相关措施：

1、技术与产品研发

公司以创新为驱动，以人才为根基，持续优化研发流程、完善研发体系，着力研发具有自主知识产权的核心技术。公司建立起有效的市场信息反馈机制，以国家战略、市场和客户需求为研发导向，以研发为公司开拓市场的内生动力，打通市场与研发间的双向传导机制。报告期内，公司形成了良好的技术积累，为公

司的发展提供了有力支持。在自有品牌产品方面，多个代表性产品的关键性能参数已达到“国际领先”或“国际先进、国内领先”水平，产品已应用于汽车、服务器、新能源、电动工具、消费电子等众多领域，3300V、1700V SiC 产品通过客户验证，已开始小批量试产，系统级功率模块产品目前已完成研发，正在进行市场推广。公司封测业务实现了 BGBM、Cu-Clip 等新工艺的开发和多个封装平台的搭建，车规级及第三代半导体系列封测产品已实现量产。

不断提升研发创新能力是增强半导体企业核心竞争力和可持续发展能力的重要保障。报告期内，公司研发费用分别为 3,373.21 万元、4,569.97 万元和 5,812.33 万元，2020 年-2022 年累计研发投入为 13,755.51 万元。公司以持续的研发投入为基础，技术水平不断提升、产品类型不断丰富、产品结构不断优化。

2、品牌建设与市场开拓

公司持续加强营销团队建设、优化客户服务质量、推进并拓展与国内外优质客户的业务合作。自有品牌产品方面，公司已与国内知名车厂比亚迪、五菱汽车、广汽汽车、锂电池行业龙头企业新能安、电动工具行业龙头企业创科、服务器行业全球领先企业新华三等国内外知名客户建立了稳定的合作关系。封测业务方面，公司与全球半导体龙头企业的合作多年来保持零客诉，与罗姆、三菱、士兰微等公司建立了长期稳定的合作关系，与国际知名第三代半导体公司 United SiC 合作的碳化硅功率器件封测产品已批量出货。公司还曾获评士兰微最佳合作伙伴、创科优秀供应商、新能安优秀合作伙伴、东微半导最佳供应商、硕日最佳合作供应商等。优质的客户资源与良好的市场口碑为公司后续快速发展奠定了良好基础。

3、人才引进及培育

人才是企业发展的第一生产力，是公司实现战略规划的重要根基。基于实际经营需要，公司已建立了成熟的人力资源管理体系。

公司持续引进高质量研发技术人才，不断壮大研发团队、增厚研发实力。除人才引进计划的制定与实施外，公司也建立起科学高效的人才培养、任用、激励、保留等全方位管理机制与系统的培训体系，基于合理的绩效考核和薪酬体系，通过价值正确评价及价值合理分配实现高绩效人才的有效激励，激励价值创造。

外部人才引入和内部人才培育双管齐下，为公司持续优化组织结构、强化核

心团队建设打下了坚实基础，为公司的可持续发展提供了重要的人才保障。

4、经营管理体系建设

公司建立健全了治理制度，形成了科学高效的决策机制与内部管理机制，实现了规范运作与科学决策。公司充分落实风险控制相关措施，持续完善生产管理、品质管理、采购管理、销售管理、财务管理、研发管理等全方位管理体系，不断提高管理效率。公司经营管理体系与组织机构的不断优化为公司的可持续发展奠定了良好基础。

（三）实现上述发展规划与目标拟采取的措施

1、加大研发投入

公司将从国家战略、行业趋势和市场需求出发，持续加大新技术、新工艺、新平台、新产品等各个方向的研究开发投入，鼓励研发技术人员不断创新、提升产品性能和质量等级，确保公司技术水平及品质能力保持行业领先地位。

未来，公司将进一步加大在车规级功率器件、第三代半导体功率器件及高功率密度 IGBT 等产品的研发投入，继续针对功率器件的技术发展趋势和应用需求开展自主研发，致力于形成一批具有前瞻性和领先性的科研成果，并促进科研成果的产业化，逐步解决我国半导体功率器件领域的“卡脖子”问题，为国家重大战略的实现做出积极贡献。

2、加快人才的引进与培养

公司将以战略规划为出发点，承接关键举措，制定人才需求规划。公司将持续吸纳行业专才，并计划通过开展校企合作、产教融合、利用校招平台等方式不断吸收优秀毕业生，优化公司人才结构，以满足公司核心岗位人才需求。

公司将依据战略规划，搭建人才梯队，不断完善员工任职资格体系，拓宽员工晋升发展通道，创造和谐、轻松的工作环境和公平、公正的激励机制，践行“以员工为中心”的关怀理念，稳定人才队伍，提升对人才的吸引力。

3、扩大生产能力，积极开拓市场

公司将以上市为契机，着力扩大生产能力、提升行业前瞻性工艺技术的研发及产业化能力，引入国内外先进封装、测试、研发设备，持续扩充产品线、丰富

和优化产品结构。公司将建设更高标准的智能化生产线，并通过工艺技术提升、国产材料替代、设备改造等措施不断优化成本，为客户提供更高优质的产品。

与此同时，公司将集中研发、技术、产品、市场、销售优势力量，着力开拓各行业代表性优质客户，在巩固现有客户的同时积极开发新的潜力客户，持续优化客户结构。公司也将积极开展与更多业内知名晶圆厂商的战略性合作，保障公司未来发展的稳定性、可持续性。

4、拓宽融资渠道，充分利用募集资金

公司将拓展融资渠道，使用多元融资方式，增厚资金实力，满足公司发展对资金的需求。

首先，公司将合理利用本次发行募集资金，按计划组织项目实施、推进项目建设，确保项目尽快建成达产并产生效益，通过已有产品扩产、新产品研发及产业化、先进技术的研究开发多措并举，推动公司主营业务进一步发展。

此外，公司将充分利用上市后的资本平台，根据市场环境、行业机遇、资金周转情况灵活选择银行贷款、股权融资或其他融资方式，进一步拓展融资渠道、科学运用融资手段、合理优化资金结构，为公司顺应行业趋势、抓住发展机遇、提升市场地位提供充足的资金支持。

5、进一步提升公司经营管理水平

公司将严格依照《公司法》《证券法》等相关法律法规的要求进行规范运作，持续完善治理结构、提升经营管理水平，为公司实现战略目标奠定坚实基础。

公司将利用过程方法策划、实施和改进公司管理体系，对产品实现过程实施全流程和偏重点管理方式，建立零缺陷质量系统。按照尽早介入、完整策划、闭环落实的原则，对设计开发、材料设备导入、工艺开发优化、供应商管理、经销商管理和人员任职资格管理等关键环节进行针对性能力建设，提升管理体系核心能力。公司将着力提升项目管理、数据统计分析、信息化、自动化、智能化等管理能力，并运用端到端思维打造流程化组织，对业务流程进行规划、梳理和日常管理，确保流程受控、持续提升流程的有效性。

第八节 公司治理与独立性

一、发行人公司治理制度情况

报告期内，公司根据《公司法》《证券法》等相关法律法规的要求，制定并完善了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《对外担保管理制度》《关联交易管理制度》《对外投资管理制度》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《独立董事工作细则》等制度，为公司规范运作提供保障。

公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、科技创新委员会五个专门委员会，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制，为公司高效、稳健经营提供了组织保证。

二、发行人内部控制情况

（一）公司管理层对内部控制的自我评估

公司管理层已对 2022 年 12 月 31 日财务报告内部控制进行了评价，认为公司于 2022 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》等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。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

天健会计师已出具了“天健审[2023]6019 号”《关于华羿微电子股份有限公司内部控制的鉴证报告》，认为公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

（三）报告期内公司财务内控不规范情形

报告期内，发行人为满足经营过程中流动资金周转需求、提高资金利用效率，存在通过供应商周转银行贷款的情形，具体情况为：发行人基于与供应商（材料及工程设备供应商）订立的采购合同，向贷款银行申请日常生产经营及设备工程专项贷款，受贷款银行要求，相关款项支付至对应供应商；但由于发行人与相关供应商购销存在周期性，故相关供应商将收到的银行贷款转回公司，后续发行人

依照实际业务情况再支付材料或设备工程款。2020年7月起，发行人不存在新增的转贷行为。

发行人发生转贷是为了满足企业生产经营的资金需求，不存在非法占有银行贷款的目的。公司已按期全额还本付息，未对商业银行造成损失或其他不利影响。公司的股东、董事、高级管理人员或经办人员均未从中获得任何方式的收益，亦未因此而使得公司利益遭受任何形式的损害。上述银行贷款所涉及的各家商业银行均已出具证明，确认上述借款合同的履行不存在任何违约或纠纷，借款均已按约定还本付息。

针对上述内控不规范的情况，公司已依照相关法律、法规，建立健全了法人治理结构，制定完善了《资金管理制度》等，以进一步加强公司在资金、投资、融资等方面的内部控制力度与规范运作程度。发行人财务内控制度建立并完善后，执行情况良好并有效运行。

三、发行人报告期内违法违规及受到处罚的情况

报告期内，公司严格按照《公司法》及相关法律法规和《公司章程》的规定规范运作、依法经营，不存在涉及国家安全、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，也未受到相关主管机关的重大处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施。

四、发行人资金被占用和对外担保情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东、其他关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式控制或占用，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况。

五、发行人独立运作情况

发行人按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，建立健全了公司法人治理结构，在资产、人员、财务、机构和业务等方面均遵循了科创板上市公司规范运作的要求，具有完整的业务体系和面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整情况

发行人资产完整，具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助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、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。公司资产独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。

（二）人员独立情况

发行人董事、监事以及高级管理人员按照《公司法》《公司章程》等规定的程序选举或聘任产生。公司总经理、董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、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，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪。公司的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

发行人已建立独立的财务部门，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。发行人未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立情况

发行人建立了股东大会、董事会、监事会，按照《公司法》《公司章程》规范运作，并根据公司生产经营需要设置了相应的职能部门，制定了完善的管理制度，独立行使经营管理职权。公司生产、办公场所独立，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业或其他股东单位混合经营、合署办公的情况。

（五）业务独立情况

发行人具有完全独立的业务运作体系和独立面向市场自主经营的能力，业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）发行人主营业务、控制权和管理层最近 2 年保持稳定

发行人主营业务、控制权、管理团队稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高

级管理人员均未发生重大不利变化。控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰。最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）对持续经营有重大影响的事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，不存在对持续经营有重大影响的重大的偿债风险、重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或将要发生重大变化等事项。

六、同业竞争情况

（一）不存在同业竞争情况的说明

报告期内，发行人主要从事高性能功率器件的研发、设计、封装测试和销售。根据国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会发布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），发行人所处行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业-C397 电子器件制造-C3972 半导体分立器件制造”。

报告期内，发行人控股股东、实际控制人及其近亲属控制的除发行人以外的其他企业不存在直接或间接从事半导体功率器件业务的情形，与发行人不存在同业竞争。

公司控股股东为华天电子集团，实际控制人为肖胜利、肖智成、刘建军、张玉明、宋勇、常文瑛、周永寿、薛延童、陈建军、崔卫兵、杨前进、乔少华、张兴安 13 名自然人，发行人控股股东、实际控制人及其近亲属直接或间接控制的除发行人之外的其他企业的基本情况参见本节“七、关联方、关联关系和关联交易”之“（一）关联方”。

在上述企业中，华天电子集团及其控制的除发行人以外的其他主要从事半导体相关生产制造的企业，其主营业务与发行人主营业务的对比情况如下表所示：

行业分类	涉及的企业	主营业务 ^注	主要产品
C3973 集成电路制造	华天科技及其合并范围内子公司	集成电路封装测试	集成电路封测产品
C4011 工业自动控制系统装置制造	华天传感器	设计、研发、生产和销售压力传感器、变送器及电子仪器仪表	传感器产品和电子仪表

行业分类	涉及的企业	主营业务 ^注	主要产品
C3976 光电子器件制造	慧创科技	光学元器件、模块的生产、销售	摄像模组、结构光学模组

注：上述企业中，部分企业的经营范围包含“电子元器件”“半导体”或类似表述，与发行人的经营范围存在重合，主要原因为，根据《中华人民共和国市场主体登记管理条例实施细则》，企业需按照国家市场监督管理总局发布的经营围规范目录，根据其行业或者经营特征选择适当的行业描述作为其经营范围，而无法根据其实际主营业务、具体产品类型详细描述。因此，该等经营范围重合仅代表企业从事同类行业，而不代表其实际从事相同或相似的业务或存在同业竞争。

如上所述，控股股东、实际控制人及其控制的除发行人以外的其他企业的主营业务不存在与发行人相同或相似的情况，与发行人不存在同业竞争，符合《首发办法》第 12 条的规定。

（二）避免同业竞争的承诺

公司控股股东华天电子集团及 13 名实际控制人出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体内容参见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二：本次发行相关承诺”之“（八）控股股东、实际控制人避免新增同业竞争的承诺”。

七、关联方、关联关系和关联交易

（一）关联方

按照《公司法》《科创板股票上市规则》《企业会计准则》等法律、法规及规范性文件的相关规定，对照发行人的实际情况，截至 2022 年 12 月 31 日，发行人主要关联方及关联关系如下：

1、公司控股股东及实际控制人

报告期内，发行人控股股东为华天电子集团，直接持有发行人 64.95% 股权；实际控制人为肖胜利、肖智成、刘建军、张玉明、宋勇、常文瑛、崔卫兵、杨前进、陈建军、薛延童、周永寿、乔少华、张兴安 13 名自然人。

2、直接或间接持有发行人 5% 以上股份的股东

除发行人控股股东华天电子集团外，其他直接持有发行人 5% 以上股份的法人或其他组织为西安后羿投资、芯天钰铂。上述股东的具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5% 以上股份主要股东、控股股东和实际控制人及其控制的其他企业的基本情况”之“（二）其他持有发行人

5%以上股份的主要股东”。

除实际控制人外，公司无其他直接或间接持有公司 5%以上股份的自然人。

3、控股股东及实际控制人直接或间接控制的除发行人及其控股子公司以外的其他企业

控股股东及实际控制人直接或间接控制的除发行人及其控股子公司以外的其他企业的具体情况参见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件五：关联方”之“（一）控股股东及实际控制人直接或间接控制的除发行人及其控股子公司以外的其他企业”。

4、控股子公司

发行人控股子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“六、发行人控股子公司、参股公司、分公司情况”。

5、关联自然人

除实际控制人外，发行人的关联自然人还包括前述自然人关系密切的家庭成员，公司的董事、监事及高级管理人员及其关系密切的家庭成员，直接或间接控制公司的法人或其他组织的董事、监事及高级管理人员或其他主要负责人。发行人董事、监事及高级管理人员情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”。

6、其他主要关联方

除上述关联企业外，发行人其他主要关联方包括关联自然人直接或者间接控制的或者能施加重大影响的，或者除独立董事外其他关联自然人担任董事、高级管理人员的法人或其他组织（发行人及其控股子公司除外），直接持有发行人 5%以上股份的法人直接或间接控制的企业，以及根据实质重于形式的原则认定的其他关联方，具体情况参见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件五：关联方”之“（二）其他主要关联方”。

7、报告期内关联方变化情况

报告期内，公司关联方变化情况主要系实际控制人曾担任董事的企业，公司现任/已离职董事、监事曾担任董事、高级管理人员的企业等，具体情况参见本

招股说明书“第十二节 附件”之“附件五：关联方”。

（二）关联交易

1、重大关联交易判断标准

根据公司《关联交易管理制度》规定，公司与关联方发生的交易金额（提供担保除外）占公司最近一期经审计总资产或市值 1%以上的交易，且超过 3,000 万元，需经公司股东大会审议批准。根据该规定，结合报告期内公司总资产、净资产、收入规模以及公司关联交易的频率、性质、金额等，公司将 1,000 万元及以上的关联交易认定为重大关联交易（提供担保除外），1,000 万元以下的关联交易认定为一般关联交易。

2、关联交易简要汇总表

单位：万元

类别	关联交易类型	2022年度	2021年度	2020年度
重大经常性关联交易	采购商品及服务	2,910.17	3,402.36	3,109.31
	采购固定资产	199.73	1,379.93	1,001.69
	关键管理人员薪酬	1,055.70	952.40	391.67
重大偶发性关联交易	收购股权	-	-	2,906.98
	收购资产	-	-	10,295.95
一般关联交易	采购商品及服务	14.45	825.60	20.53
	采购固定资产	90.19	-	68.78
	销售商品、提供服务	11.31	7.56	1.73
	房屋出租	-	2.04	-
	厂房承租	-	33.72	101.16

3、重大经常性关联交易

（1）采购商品及服务

报告期内，公司向华天科技及其子公司采购商品和服务的交易金额分别为 3,109.31 万元、3,402.36 万元和 2,910.17 万元，占当期主营业务成本的比例分别为 4.31%、3.71%和 2.88%，占比较小。公司主要向华天科技子公司采购料管、卷轮、载带等包装材料，发生关联交易的主要原因为华天科技子公司生产的包装材料品类齐全、质量优良，且在交期、售后服务等方面能够满足公司的生产需要。

报告期内，向关联方采购商品及服务是为满足公司正常生产经营而发生的，采购价格参照市场价格由双方平等协商确定，价格公允，对公司经营不存在重大不利影响。

（2）采购设备

报告期内，公司因扩大生产规模的需求向华天科技子公司采购少量设备，采购金额分别为 1,001.69 万元、1,379.93 万元和 199.73 万元，占当期主营业务成本的比例分别为 1.39%、1.50%和 0.20%，占比较小，主要为锡化线、清洗机、氮气柜等。采购价格参照市场价格由双方平等协商确定，价格公允，对公司经营不存在重大不利影响。

（3）关键管理人员报酬

报告期内，公司关键管理人员报酬情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
关键管理人员报酬	1,055.70	952.40	391.67

4、重大偶发性关联交易

（1）收购股权

2020 年 12 月，公司与昆山启村、南京飞桥、上海同凝签订了《股权转让协议》，以 1,062.77 万元受让昆山启村持有的南京紫竹 17.00% 股权，以 2,906.98 万元受让南京飞桥持有的南京紫竹 46.50% 股权，以 375.09 万元受让上海同凝持有的南京紫竹 6.00% 股权。收购完成后，公司持有南京紫竹 100.00% 股权，股权转让价格根据中联评估以 2020 年 11 月 30 日为评估基准日出具的中联评报字[2020]第 3694 号评估报告的评估结果协商确定。

（2）收购资产

2019 年 10 月，根据公司第一届董事会第十三次会议决议以及华天电子集团董事会决议，公司收购华天电子集团的功率器件封装测试业务资产。公司分别于 2019 年 12 月、2020 年 12 月与华天电子集团签订资产转让协议，以 17,857.00 万元、10,295.95 万元分批收购华天电子集团功率器件封装测试业务资产。

5、一般关联交易

报告期内，公司一般关联交易情况如下：

单位：万元

关联交易类型	2022年度	2021年度	2020年度
采购商品及服务	14.45	825.60	20.53
采购固定资产	90.19	-	68.78
销售商品、提供服务	11.31	7.56	1.73
房屋出租	-	2.04	-
厂房承租	-	33.72	101.16

报告期内，公司与关联方发生的一般关联交易金额相对较小。2021 年度，公司向关联方采购商品及服务金额为 825.60 万元，主要为公司在收购华天电子集团功率器件封测业务资产后，因产能扩张，临时向华天科技借调人员填补用人缺口，从而产生人员借调费用。

2020 年度、2021 年度，公司存在从关联方承租厂房的情况，主要系华天电子集团在租赁的华天科技厂房内开展生产经营，产生相应的租金费用，公司因收购将华天电子集团功率器件相关资产纳入合并范围所致。2020 年底，公司与华天电子集团完成资产交割后，尚有部分产成品、原材料放置于原厂房，因此，2021 年仍产生了少量租金费用。

6、其他关联交易

(1) 关联方为公司提供担保

报告期内，公司不存在为关联方提供担保，但存在接受关联方担保的情况，具体如下：

担保方	担保金额（万元）	担保起始日	担保到期日	贷款是否已结清
华天电子集团、肖智成	2,500.00	2019/8/30	2023/2/28	否
	5,000.00	2019/8/30	2023/8/29	否
	500.00	2020/2/27	2023/2/28	否
	3,000.00	2020/2/27	2023/8/29	否
华天电子集团	10.00	2021/3/29	2023/3/21	否
	9,960.00	2021/3/29	2023/3/28	否

担保方	担保金额（万元）	担保起始日	担保到期日	贷款是否已结清
合计	20,970.00	-	-	-

（2）公司与关联方的转贷

公司基于与材料、工程设备供应商订立的采购合同向贷款银行申请“日常生产经营”及“设备工程专项”贷款。公司为了满足银行受托支付的要求，贷款款项支付至供应商后回流至公司。报告期内，公司通过关联方进行转贷的情况如下：

贷款银行	周转方	转贷金额（万元）	资金回流日期
交通银行	华天电子集团	2,328.00	2020/3/12
进出口银行	华天电子集团	1,400.00	2020/5/25
进出口银行	华天电子集团	1,200.00	2020/5/25
建设银行	华天电子集团	1,000.00	2020/6/1
中国银行	华天电子集团	1,000.00	2020/6/17
合计		6,928.00	

7、关联方往来款项余额

（1）应收关联方款项

单位：万元

项目名称	关联方	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
其他非流动资产	华天科技	-	-	8.22	-	-	-

（2）应付关联方款项

单位：万元

项目名称	关联方	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应付账款	华天电子集团	-	-	20,295.95
	华天电子集团其他子公司	19.50	74.90	55.78
	华天科技	1,238.88	1,661.39	1,324.43
	其他关联方	-	8.86	6.48
	小计	1,258.38	1,745.15	21,682.65
合同负债	其他关联方	-	-	0.58
其他应付款	其他关联方	-	-	2,877.22

注：“华天电子集团其他子公司”指华天电子集团除发行人（含合并范围内公司）及华

天科技（含合并范围内公司）以外的其他子公司。

（三）报告期内关联交易决策程序

1、关联交易决策程序履行情况

2021年4月20日，公司召开第二届董事会第五次会议，审议通过了《关于预计2021年度关联交易金额的议案》；2021年5月12日，公司召开2020年年度股东大会，审议通过了上述议案。

2022年6月10日，公司召开第二届董事会第十次会议，审议通过了《关于公司2022年度日常关联交易预计的议案》；2022年6月30日，公司召开2021年年度股东大会，审议通过了上述议案。

2023年3月23日，公司召开第二届董事会第十三次会议，审议通过了《关于对公司报告期内的关联交易予以确认的议案》《关于公司2023年度日常关联交易预计的议案》。2023年4月12日，公司召开2022年年度股东大会审议通过了上述议案。董事会及股东大会审议上述事项时，关联董事及关联股东均按照《公司章程》等有关规定进行了回避表决，表决程序合法、合规。

2、独立董事对关联交易的意见

公司独立董事对报告期内发生的关联交易发表了独立意见，认为公司报告期内与关联方发生的关联交易不存在任何争议或纠纷；关联交易定价方法遵循了国家的有关规定，符合关联交易规则，体现了诚信、公平、公正的原则，各项关联交易价格公允、合理；关联交易决策程序符合《公司法》《证券法》等有关法律法规及《公司章程》的规定，公司报告期内与关联方发生的关联交易不存在损害公司或其他股东利益的情形。同意对报告期内的关联交易进行确认。

对于公司2023年度日常关联交易，独立董事认为公司与关联方的关联交易为与公司生产经营相关的日常关联交易，是公司业务发展及生产经营的需要，将保证公司正常稳定发展。相关关联交易价格公允、合理，符合《公司法》《证券法》及其他法律、法规、规范性文件的相关规定，不存在损害公司和其他股东合法权益的情形。同意公司在审议批准额度内与关联方开展日常关联交易。

（四）规范和减少关联交易的措施

1、公司规范和减少关联交易的措施

公司已建立完善的关联交易相关制度，在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作细则》《关联交易管理制度》等相关规章制度中对关联交易的审批权限和决策程序等做了明确规定，并在实际工作中充分发挥独立董事的作用，以确保关联交易价格的公开、公允、合理，从而保护股东利益。

2、关于规范和减少关联交易的承诺

为保证公司与关联方之间关联交易的公平合理，公司实际控制人、控股股东、其他持股 5%以上股东、相关人员出具了《关于规范和减少关联交易的承诺函》，具体内容参见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二：本次发行相关承诺”之“（九）关于规范和减少关联交易的承诺”。

第九节 投资者保护

一、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

根据公司 2023 年 4 月 12 日召开的 2022 年年度股东大会决议，本次发行上市前公司的滚存未分配利润由本次发行上市后的新老股东共同享有，本次发行上市前公司的累计未弥补亏损（如有）由公司本次发行上市后的新老股东按所持股份比例并以各自认购的公司股份为限相应承担。

二、股利分配政策

（一）发行人本次发行后的股利分配政策

1、公司发行上市完成后实行的股利分配政策

根据《公司章程（草案）》，公司发行上市后的利润分配政策如下：

（1）公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10% 列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50% 以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，由公司董事会根据公司经营情况拟订利润分配方案，经股东大会决议通过后，按照股东持有的股份比例分配。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

（2）公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。但是，资本公积金将不用于弥补公司的亏损。

法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的 25%。

（3）公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

（4）公司的利润分配政策为：

①利润分配的基本原则

公司实行持续、稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，在保证公司正常经营业务发展的前提下，坚持以现金分红为主的基本原则。

②利润分配的方式

公司将采取现金、股票或者现金和股票相结合的方式分配股利。具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。

③利润分配的时间间隔

在具备利润分配条件的情况下，公司每年度进行一次利润分配。根据当期的盈利规模、现金流状况、发展阶段及资金需求状况，并经董事会和股东大会审议决定，公司可以进行中期利润分配。

④公司利润分配的决策程序和机制

参见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件一：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”之“二、股利分配决策程序”。

2、公司发行上市完成后三年股东分红回报规划

2023 年 4 月 12 日，发行人召开 2022 年年度股东大会，审议通过《关于公司上市后三年股东分红回报规划的议案》，就公司发行上市完成后三年股东分红回报规划规定如下：

（1）制定本规划考虑的因素

公司将着眼于长远和可持续发展，在综合分析公司经营发展实际情况、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，充分听取独立董事和中小股东的要求和意愿，并结合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、银行信贷及融资环境等情况，建立对投资者持续、稳定、科学、积极的回报规划与机制，从而对利润分配作出制度性安排，以保证利润分配政策的连续性和稳定性。

（2）本规划的制定原则

公司应积极实施连续、稳定的股利分配政策，公司股利分配应重视对投资者的合理投资回报，并兼顾公司的可持续发展。公司董事会应遵守有关法律、法规及《公司章程》的规定，在制订利润分配方案尤其是现金分红方案时应当听取各方的意见，尤其是应当充分听取独立董事和中小股东的意见。在保证公司正常经营业务发展的前提下，坚持以现金分红为主的基本原则。

（3）本规划主要内容

①现金分红的具体条件

公司进行现金分红应同时具备以下条件：

A.公司在该年度盈利且实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后剩余的税后利润）为正值，且现金充裕，满足公司正常生产经营的资金需求，公司外部经营环境和经营状况未发生重大不利变化，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

B.审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

C.公司未来十二个月内无重大投资计划或重大现金支出等特殊状况发生。其中，重大投资计划或重大现金支出是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备等累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%的，或者导致当年经营活动产生的现金流量为负的投资或现金支出。

②发放股票股利的条件

根据公司可持续发展的实际情况，董事会认为以股票股利方式分配利润符合全体股东的整体利益时，公司可以采用股票股利方式进行利润分配。公司采取股票方式分配股利的条件为：

A.公司经营情况良好；

B.因公司具有成长性、股本规模和经营规模不相适应、有重大投资计划或重

大现金支出等真实合理因素，以股票方式分配股利有利于公司和股东整体利益；

C.不违反公司的现金分红政策。

③差异化的现金分红政策

在保证正常经营业务发展的前提下，公司坚持以现金分红为主、多种方式结合的利润分配政策。公司董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形提出差异化的现金分红政策：

A.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%；

B.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%；

C.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%。

D.公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照上述第 C 项规定处理。

④上市后三年利润分配的具体比例

公司上市后三年，综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平、重大资金支出安排等因素，在符合利润分配、满足现金分红条件的前提下，公司每年以现金方式累计分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%，公司最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%，最终比例由董事会根据公司实际情况制定后提交股东大会审议。

⑤股东分红回报规划制定周期

公司至少每三年重新审阅一次股东分红回报规划，在符合《公司章程》规定的前提下，根据独立董事、监事会和中小股东的意见，由公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段及资金需求，对公司正在实施的利润分配政策作出适当且必要的修改，确定该时段的股东分红回报规划。

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后，股利分配政策不存在重大差异情况。

三、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份、协议控制架构或其他类似特殊安排。

四、保护投资者合法权益的各项措施

2022年，公司净利润为负。公司股东、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员等已就减持股票等与本次发行上市相关的保护投资者合法权益的事项做出了相关承诺，参见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二：本次发行相关承诺”。

第十节 其他重要事项

一、重大合同

报告期对公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行和正在履行的合同情况如下：

（一）销售合同

报告期内，公司通常以框架协议的形式与客户建立业务合作关系，通过订单进行交易。截至报告期末，公司与报告期各年度前五大客户签署的已履行和正在履行的销售合同如下：

序号	客户名称	签署日	履行期限/到期日	履行情况
1	华微电子	2020年2月25日	有效期五年	正在履行
2	Infineon Technologies Asia Pacific Pte Ltd	2019年6月20日	2024年5月31日到期，期满前6个月未提出异议，自动延长，每次延长一年	正在履行
3	无锡博尔嘉电子科技有限公司	2019年10月20日	2022年9月30日	履行完毕
		2022年1月1日	2026年12月31日	正在履行
4	无锡曼尼杰电子有限公司	2019年10月20日	2022年9月30日	履行完毕
		2022年10月1日	2026年12月31日	正在履行
5	无锡市品诺电子科技有限公司	2019年1月2日	2022年12月30日	履行完毕
6	无锡市康达电子科技有限公司	2020年7月	2022年12月29日	履行完毕
7	东微半导	2020年3月6日	有效期五年	正在履行
8	立昂微	2020年3月11日	有效期五年	正在履行
9	深圳翰世宇科技有限公司	2020年6月10日	未约定终止日期	正在履行
10	士兰微	2021年9月17日	有效期三年，期满前60天未提出异议，自动延长，每次延长一年	正在履行

（二）采购合同

公司主要通过订单形式实施采购计划，此外公司还与部分供应商签订了框架协议。截至报告期末，公司与报告期各年度前五大供应商签署的已履行和正在履行的采购合同如下：

序号	供应商名称	签署日	履行期限/到期日	履行情况
1	华润微电子(重庆)有限公司	2018年6月26日	未规定终止日期	正在履行
2	四川金湾	2019年10月14日	有效期两年, 到期自动延期一年	履行完毕
		2022年1月25日	有效期两年, 到期自动延期一年	正在履行
3	泰州友润	2019年10月12日	有效期两年, 到期自动延期一年	履行完毕
		2021年9月1日	有效期两年, 到期自动延期一年	正在履行
4	士兰微	2021年1月1日	有效期两年, 到期后双方无异议, 自动延期一年	正在履行
5	上海兆伊电子科技有限公司	2019年2月26日	未规定终止日期	履行完毕
6	中芯集成	2018年5月4日	有效期三年	履行完毕
		2021年5月4日	有效期三年	正在履行

（三）设备采购合同

截至报告期末, 公司签署的单笔采购金额 1,000 万元以上 (含 1,000 万元) 或 150 万美元以上 (含 150 万美元) 的已履行和正在履行的设备采购合同如下:

序号	供应商名称	主要采购内容	合同金额	签署日	履行情况
1	先进太平洋(香港)有限公司	粘片机	185.60 万美元	2020年3月9日	履行完毕
		粘片机	164.40 万美元	2022年1月4日	履行完毕
2	富士德中国有限公司	焊线机	204.00 万美元	2020年3月9日	履行完毕
		焊线机	480.00 万美元	2020年12月3日	履行完毕
3	库力索法私人有限公司	焊线机	313.60 万美元	2022年1月26日	履行完毕
4	西安策士半导体科技有限公司	测试机	1,745.10 万元	2020年12月11日	履行完毕
		测试机	1,663.60 万元	2021年3月31日	履行完毕
5	STALAB Inc	测试机	154.38 万美元	2021年7月21日	履行完毕
		测试机	151.18 万美元	2021年9月16日	履行完毕

（四）工程合同

截至报告期末, 公司签署的单笔金额 1,000 万元以上 (含 1,000 万元) 的已履行和正在履行的工程合同如下:

序号	工程名称	合同相对方	合同金额 (万元)	签署日	履行情况
1	华羿微电 110KV 专用变电站 EPC 项目	陕西银河输变电有限公司	9,233.00	2021 年 10 月 26 日	正在履行
2	高可靠性电力电子产业化项目 17#高层厂房	陕西智业建筑工程有限公司	3,497.19	2021 年 11 月 22 日	正在履行
3	高可靠性电力电子产业化项目 16#高层厂房	西安市川友建筑安装工程有限公司	4,098.00	2021 年 11 月 24 日	正在履行
4	高可靠性电力电子产业化项目 1#厂房——1 标段	宝鸡二建集团有限公司	5,749.84	2022 年 3 月 1 日	正在履行
5	高可靠性电力电子产业化项目 1#厂房——2 标段	西安市川友建筑安装工程有限公司	5,020.33	2022 年 3 月 1 日	正在履行
6	华羿微电 E 栋公寓楼	甘肃第二建设集团有限责任公司	1,618.00	2020 年 7 月 3 日	履行完毕
7	高可靠性电力电子产业化项目 3#厂房、4#仓库工程	陕西武夷钢结构有限公司	1,235.00	2021 年 3 月 30 日	履行完毕
8	高可靠性电力电子产业化项目 3#厂房、4#仓库工程	陕西秦宇建设工程有限公司	1,373.74	2021 年 3 月 31 日	履行完毕
9	新型电力电子产业化项目 2#厂房——1 标段	陕西建工安装集团有限公司	1,800.00	2018 年 3 月 2 日	履行存在纠纷

（五）借款合同

截至报告期末，公司签署的单笔金额 1,000 万元以上（含 1,000 万元）的已履行和正在履行的借款合同如下：

序号	合同编号	借款银行	合同金额 (万元)	借款起始日	借款到期日	履行情况
1	HTZ610930000LDZ J201900019	中国建设银行股份有限公司 西安经济技术开发区支行	2,000.00	2019 年 5 月 16 日	2020 年 5 月 15 日	履行完毕
2	HTZ610930000LDZ J201900009	中国建设银行股份有限公司 西安经济技术开发区支行	3,000.00	2019 年 3 月 22 日	2020 年 3 月 21 日	履行完毕
3	兴银陕长安北流借 字(2019)第 062601 号	兴业银行股份有限公司西安 分行	2,000.00	2019 年 6 月 28 日	2020 年 6 月 27 日	履行完毕
4	Z2002LN15622839	交通银行股份有限公司天水 分行	3,000.00	2020 年 3 月 3 日	2021 年 1 月 24 日	履行完毕
5	HTZ610930000LDZ J202000038	中国建设银行股份有限公司 西安经济技术开发区支行	3,000.00	2020 年 5 月 28 日	2021 年 5 月 27 日	履行完毕
6	2020 年陕中银经借 字 2020A031 号	中国银行股份有限公司西安 经济技术开发区支行	2,000.00	2020 年 6 月 15 日	2021 年 6 月 15 日	履行完毕
7	2270004022019112	中国进出口银行甘肃省分行	30,000.00	2019 年	2023 年	正在

序号	合同编号	借款银行	合同金额 (万元)	借款起始日	借款到期日	履行 情况
	662			8月30日	8月29日	履行
8	2021年陕中银经借字2021A092号	中国银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	5,000.00	2021年8月30日	2022年8月30日	履行完毕
9	2270001022021111109	中国进出口银行甘肃省分行	10,000.00	2021年3月29日	2023年3月28日	正在履行
10	2022年经济流字002号	中国工商银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	1,600.00	2022年12月19日	2023年12月18日	正在履行
11	HET022800000720220400000012	中国进出口银行甘肃省分行	5,000.00	2022年4月27日	2023年4月26日	正在履行
12	2022年陕中银经借字141号	中国银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	5,000.00	2022年9月30日	2023年9月30日	正在履行
13	2022年陕中银经借字127号	中国银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	7,600.00	2022年8月30日	2023年8月29日	正在履行

（六）授信合同

截至报告期末，公司签署的单笔金额在 1,000 万元以上（含 1,000 万元）的已履行和正在履行的授信合同如下：

序号	银行名称	授信额度 (万元)	合同编号	合同期限	履行情况
1	招商银行股份有限公司兰州分行	5,000.00	931XY2020036630	2020年12月9日-2021年12月8日	履行完毕
2	中国银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	5,000.00	2020年陕中银经额字第2020E023号	2020年5月12日-2021年1月19日	履行完毕

（七）担保合同

截至本招股说明书签署日，公司签署的单笔金额在 1,000 万元以上（含 1,000 万元）的已履行和正在履行的担保合同如下：

序号	合同编号	担保人	债务人	债权人	最高额担保金额	签署日	履行期限	履行 情况
1	2270001022021111109DY01	发行人	发行人	中国进出口银行甘肃省分行	华羿微电以其所拥有的 226 台机器设备（评估值 20,883.17 万元）对合同编号 2270001022021111109 主合同下对应的 10,000 万元主债务、利息及为实现主合同担保权益而发生的所有费用提供担保	2021年3月29日	签署生效之日起至被担保主债权清偿之日止	履行完毕
2	ZD7201202300000006	发行人	发行人	上海浦东发展	华羿微电以其所拥有的“陕（2023）西安市不	2023年2月3日	合同生效之日起至	正在履行

序号	合同编号	担保人	债务人	债权人	最高额担保金额	签署日	履行期限	履行情况
				银行股份有限公司西安分行	动产证明第 0024303 号”的房产为债权人与华羿微电签署的“2023XAND002 号”《融资额度协议》以及双方在债权确定期间内（即 2023 年 2 月 10 日起至 2026 年 2 月 10 日止）办理各类融资业务所发生的债权、双方约定的在先债权（如有）以及由前述债权产生的相关费用提供担保，前述被担保的最高债权额为 9,088 万元		被担保主债权清偿之日止	

二、对外担保有关情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保情形。

三、重大诉讼、仲裁事项

（一）公司的重大诉讼、仲裁情况

截至本招股说明书签署日，发行人涉案金额 500 万元以上的诉讼情况如下：

序号	原告/申请人	被告/被申请人	案由	诉讼或仲裁请求	标的金额/判决或裁决金额	判决或裁决结果及执行情况
1	陕西建工安装集团有限公司	发行人	建设工程施工合同纠纷	1、请求判令被告向原告支付工程款及利息； 2、本案诉讼费由被告承担； 3、请求判令原告的建设工程造价就本案建设工程折价或拍卖的价款优先受偿； 4、请求依法判令被告向原告支付诉讼财产保全责任保险费，并承担诉前保全案件申请费。	1,241.28 万元 （原告申请诉讼保全冻结被告存款金额）	2021 年 6 月 10 日，西安市未央区人民法院出具《民事裁定书》（[2021]陕 0112 财保 478 号），冻结了本公司在中国建设银行账户存款 1,241.28 万元，冻结期限为 1 年；2022 年 5 月 23 日，经陕西建工安装集团有限公司申请，继续对前述款项进行冻结，冻结期限为 1 年。2023 年 5 月 17 日，西安市未央区人民法院出具了《民事判决书》（2021）陕 0112 民初 28304 号，具体判决如下：①判决华羿微电向陕西建工安装集团有限公司支付工程款 3,579,993.71

序号	原告/申请人	被告/被申请人	案由	诉讼或仲裁请求	标的金额/判决或裁决金额	判决或裁决结果及执行情况
						元及利息；②判决华羿微电向陕西建工安装集团有限公司支付质保金 1,045,894.44 元及利息；③判决华羿微电向陕西建工安装集团有限公司支付养老保险费用 152,101.45 元；④驳回陕西建工安装集团有限公司的其余诉讼请求。

上述诉讼所涉金额占发行人最近一年经审计的净资产的比例较低，诉讼内容未涉及发行人主要产品、核心商标、专利、技术等与主营业务有关的方面，不会对发行人的生产经营构成重大不利影响，不存在可能导致发行人实际控制人变更或者发行人不符合发行条件的情形，不会对发行人本次发行上市构成实质性障碍。

（二）控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员涉及重大诉讼、仲裁情况

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人、发行人控股子公司、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员没有作为一方当事人的可能对公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员涉及刑事诉讼的情况

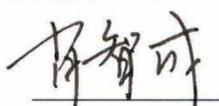
截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均未涉及刑事诉讼事项。

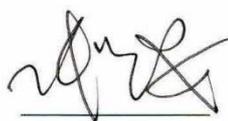
第十一节 有关声明

一、发行人全体董事、监事及高级管理人员声明

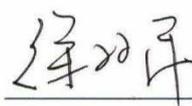
本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

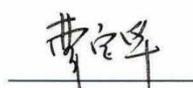
全体董事签字：


肖智成


张兴安


杨前进


徐双年


曹宝华


魏虹


宋庆文


周一虹

全体监事签字：

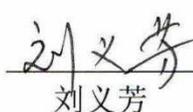

王小勇


周维强

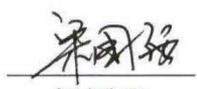

李福全

除董事外的高级管理人员签字：


HONG CHANG


刘义芳


赵文涛


梁国强



华羿微电子股份有限公司

2023年6月20日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司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：天水华天电子集团股份有限公司（盖章）

控股股东法定代表人：

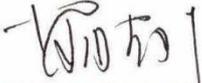
肖胜利

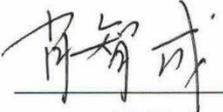
2023 年 6 月 20 日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

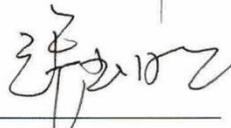
本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

实际控制人：


肖胜利

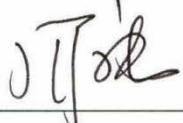

肖智成


刘建军

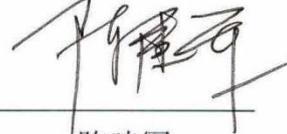

张玉明


宋勇


常文瑛


周永寿


薛延童


陈建军


崔卫兵


杨前进


张兴安


乔少华


华羿微电子股份有限公司
2023年6月20日

三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认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。

保荐代表人： 孙志洁
孙志洁

盖建飞
盖建飞

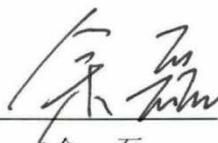
法定代表人： 余磊
余磊



保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读华羿微电子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。

法定代表人、董事长：


余 磊



保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读华羿微电子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： 
王琳晶



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。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。

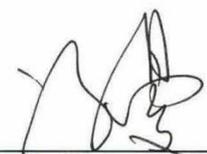
经办律师：



 王 峰

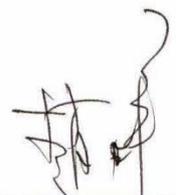


 马宏继



 冯 曼

律师事务所负责人：



 赵 洋

北京市竞天公诚律师事务所

 2023年6月20日

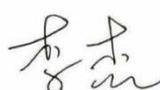
审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《华羿微电子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〔2023〕6018号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2023〕6019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华羿微电子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：

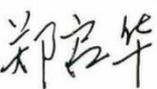


 金 闻



 李 杰

天健会计师事务所负责人：



 郑启华

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二三年六月二十日



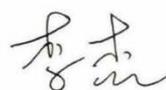
验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《华羿微电子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〔2021〕205号、天健验〔2021〕206号、天健验〔2021〕354号、天健验〔2021〕743号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对华羿微电子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：

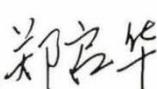



金 闻




李 杰

天健会计师事务所负责人：




郑启华

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二三年六月二十日



评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读《华羿微电子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”），并确认招股说明书与本公司出具的评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对招股说明书中完整准确地援引本公司出具的评估报告的专业结论无异议。确认招股说明书不致因援引本机构出具的资产评估专业结论而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：



李 刚



李文莉

资产评估机构负责人：



李小萍

中联资产评估集团（陕西）有限公司



评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读《华羿微电子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”），并确认招股说明书与本公司出具的评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对招股说明书中完整准确地援引本公司出具的评估报告的专业结论无异议。确认招股说明书不致因援引本机构出具的资产评估专业结论而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：



翟红梅



张佳瑜

资产评估机构负责人：

胡智



第十二节 附件

一、备查文件

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）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其他承诺事项；
- （九）内部控制鉴证报告；
- （十）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十一）股东大会、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；
- （十二）审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明；
- （十三）关联方；
- （十四）募集资金具体运用情况
- （十五）其他与本次发行有关的重要文件。

附件一：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

为保护投资者依法享有的权利，加强公司与投资者之间的信息沟通，公司根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《科创板股票上市规则》等法律法规，审议并通过了《公司章程（草案）》《投资者关系管理制度》以及《信息披露管理制度》等一系列制度。

一、发行人关于投资者关系的主要安排

（一）投资者关系的主要安排

根据《信息披露管理制度》，公司信息披露制度和流程相关内容如下：

1、公司信息披露的内容包括：

（1）公司依法公开对外发布的定期报告，包括季度报告、中期报告、年度报告；

（2）公司依法公开对外发布的临时报告，包括股东大会决议公告、董事会决议公告、监事会决议公告、收购、出售资产公告、关联交易公告、补充公告、整改公告和其他重大事项公告等；以及证券主管部门及相关证券交易所认为需要披露的其他事项；

（3）公司发行新股刊登的招股说明书、配股刊登的配股说明书、股票上市公告书和发行可转债公告书；

（4）公司向有关政府部门报送的可能对公司股票价格产生重大影响的报告、请示等文件；

（5）新闻媒体关于公司重大决策和经营情况的报道；

（6）法律、法规、规章及规范性文件要求公司必须予以披露的其他信息。

2、公司信息披露工作由董事会统一领导和管理：

（1）董事长是公司信息披露的第一责任人；

（2）董事会秘书具体协调和组织公司信息披露工作的具体事宜，包括：与

中国证监会及其派出机构、上海证券交易所、有关证券经营机构、新闻机构等方面的联系，并接待来访、回答咨询、联系股东、向投资者提供公司公开披露的资料，其对信息披露工作负有直接责任；

(3) 董事会全体成员负有连带责任；

(4) 证券金融部为信息披露管理工作的日常部门，由董事会秘书直接领导。

3、公司对外信息披露应履行如下内部审批程序：

(1) 提供信息的部门负责人应认真核对相关信息资料；

(2) 董事会秘书对提供的信息进行合规性审查后，撰写信息披露文稿；

(3) 董事会秘书应按有关法律、法规和公司章程的规定，在履行法定审批程序后披露定期报告和股东大会决议、董事会决议、监事会决议；

(4) 董事会秘书应履行以下审批手续后方可公开披露除股东大会决议、董事会决议、监事会决议以外的临时报告：

①以董事会名义发布的临时报告应提交董事长确认；

②以监事会名义发布的临时报告应提交监事会主席确认；

③在董事会授权范围内，总经理有权审批的经费事项需公开披露的，该事项的公告应提交总经理审核，并以公司名义发布；

④控股子公司、参股子公司的重大经营事项需公开披露的，该事项的公告应先提交公司派出的该控股公司的董事长或该参股公司董事长审核签字后，提交公司总经理或公司董事长确认，并以公司名义发布。

⑤公司向有关政府部门递交的报告、请示等文件和在新闻媒体上登载的涉及公司重大决策和经济数据的宣传性信息文稿，应提交公司总经理或董事长最终签发。

(5) 在公司网站上发布信息时，应经过部门负责人同意并由董事会秘书签发；遇到公司内部局域网上或其他内部刊物上有不适合发布的信息时，董事会秘书有权制止。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司制定了《投资者关系管理制度》，规定投资者关系管理的基本原则。

公司尽可能通过多种方式与投资者进行及时、深入和广泛的沟通，并借助互联网等快捷手段，提高沟通效率、降低沟通成本。公司与投资者沟通的方式包括但不限于：（1）公告（包括定期报告和临时报告）；（2）股东大会；（3）分析师会议或业绩说明会；（4）一对一沟通；（5）电话或电子邮箱咨询；（6）邮寄资料；（7）广告、媒体、报刊或其他宣传资料；（8）路演；（9）现场参观；（10）公司网站；（11）“上证 e 互动”网络平台。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

根据《投资者关系管理制度》，公司未来开展投资者关系管理的规划情况如下：

1、投资者关系管理的工作内容是及时向投资者披露影响其决策的相关信息，主要包括：（1）公司的发展战略；（2）公司的经营、管理、财务及运营过程中的其他信息，包括：公司的生产经营、技术开发、重大投资和重组、对外合作、财务状况、经营业绩、股利分配、管理模式等公司运营过程中的各种信息；（3）企业文化；（4）投资者关心的与公司相关的其他信息。

2、投资者关系管理的基本原则：（1）平等对待所有投资者的原则；（2）充分保障投资者知情权及其合法权益的原则；（3）投资者关系管理活动客观、真实、准确、完整的原则；（4）遵循高效率、低成本的原则；（5）遵守国家法律法规及上海证券交易所有关上市公司信息披露规定的原则。

3、公司董事会秘书为公司投资者关系管理负责人，公司证券金融部为公司的投资者关系管理部门，具体负责公司投资者关系管理事务。公司董事会秘书全面负责公司投资者关系管理工作，在全面深入了解公司运作和管理、经营状况、发展战略等情况下，负责策划、安排和组织各类投资者关系管理活动。

二、股利分配决策程序

根据上市后适用的《公司章程（草案）》，公司实行连续、稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，在保证公司正常

经营业务发展的前提下，坚持以现金分红为主的基本原则。

（一）利润分配的决策及监督程序

公司董事会应结合公司盈利情况、资金需求和股东回报规划制订合理的利润分配方案并经董事会审议通过后提请股东大会审议，独立董事及监事会应对提请股东大会审议的利润分配方案进行审核并出具书面意见。董事会在审议利润分配方案时，须经全体董事过半数表决同意，且经公司二分之一以上独立董事表决同意并发表明确的独立意见；监事会在审议利润分配预案时，须经全体监事过半数表决同意。股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上通过。

股东大会对利润分配具体方案进行审议前，公司应当通过电话、传真、邮件或者投资者交流平台等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，并及时答复中小股东关心的问题。公司在将利润分配方案提交股东大会审议时，应当为投资者提供网络投票便利条件。公司董事会、独立董事、符合相关规定条件的股东可在审议利润分配方案的股东大会召开前向公司社会公众股股东征集其在股东大会上的投票权，其中，独立董事行使上述职权应当取得全体独立董事的二分之一以上同意。

公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、进行调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征求中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。监事会对董事会执行现金分红政策和股东回报规划的情况以及是否履行相应决策程序和信息披露情况进行监督。

公司应当严格执行有关法律、法规、规范性文件及公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。

（二）利润分配政策调整或变更的条件和程序

如遇到战争、自然灾害等不可抗力事件，或者公司外部经营环境变化并已经或即将对公司生产经营造成重大影响，或者公司自身经营状况发生较大变化时，公司经详细论证后可以对既定利润分配政策作出调整。

公司对既定利润分配政策（尤其是现金分红政策）作出调整时，应详细论证

调整利润分配政策的必要性、可行性，充分听取独立董事意见，并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。调整后的利润分配政策应符合有关法律、法规的规定，经董事会审议通过且经二分之一以上独立董事同意后，需经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

公司在有关法律、法规、规范性文件允许或公司章程规定的特殊情况下无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，应当在年度报告中披露具体原因以及独立董事的明确意见，公司当年的利润分配方案应当经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

三、股东投票机制的建立情况

根据上市后适用的《公司章程（草案）》等相关规定，对股东投票机制作出了规定，具体内容如下：

（一）累积投票制

股东大会就选举董事、监事（非职工监事）进行表决时，根据公司章程的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。单一股东及其一致行动人拥有权益的股份在 30%及以上时，应当采用累积投票制。

前款所称累积投票制是指股东大会选举两名以上董事或监事时，股东所持的每一股份拥有与应选董事或监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用选举 1 人，也可以分散投票选举数人。公司根据董事候选人或监事候选人所获投票权的高低依次决定董事或者监事的选聘，直至全部董事或监事选聘完成时为止。但每位当选董事、监事所得票数必须超过参加本次股东大会有效表决权股份总数的二分之一。

（二）中小投资者单独计票机制

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）征集投票权

公司董事会、独立董事、持有百分之一以上有表决权股份的股东或者依照法律、行政法规或者国务院证券监督管理机构的规定设立的投资者保护机构，可以

作为征集人，自行或者委托证券公司、证券服务机构，公开请求公司股东委托其代为出席股东大会，并代为行使提案权、表决权等股东权利。

依照前款规定征集股东权利的，征集人应当披露征集文件，公司应当予以配合。禁止以有偿或者变相有偿的方式公开征集股东权利。公开征集股东权利违反法律、行政法规或者国务院证券监督管理机构有关规定，导致公司或者其股东遭受损失的，应当依法承担赔偿责任。

（四）法定事项采取网络投票方式召开股东大会

股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。现场会议时间、地点的选择应当便于股东参加。公司还将提供网络或其他方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席，并应在会后提供股东身份证明、书面表决结果等文件。

股东大会网络或其他方式投票的开始时间，不得早于现场股东大会召开前一日下午 3:00，并不得迟于现场股东大会召开当日上午 9:30，其结束时间不得早于现场股东大会结束当日下午 3:00。

附件二：本次发行相关承诺

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

1、控股股东承诺

“一、股份锁定承诺及约束措施

1、自发行人股票上市之日起 36 个月之内，不转让或者委托他人管理本公司直接和间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，不由发行人回购该部分股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

2、若发行人在上市时未实现盈利，在发行人实现盈利前，自发行人股票上市交易之日起 3 个完整会计年度内，不转让或者委托他人管理本公司于本次发行上市前已直接或间接持有的发行人股份，也不提议由发行人回购该部分股份；自发行人股票上市交易之日起第 4 个会计年度和第 5 个会计年度内，每年减持的本公司于本次发行上市前已直接或间接持有的发行人股份不超过发行人股份总数的 2%。在发行人实现盈利后，本公司可以自发行人当年年度报告披露后次日与发行人股票上市交易之日起 36 个月届满之日中较晚之日起根据相关交易规则减持本公司于本次发行上市前已直接或间接持有的发行人股份。

3、如果本公司所持发行人股票在锁定期满后两年内减持，其减持价格不低于发行人首次公开发行的发行价。如果发行人在本次发行上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息，前述发行价格作相应调整。

4、在发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 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）收盘价低于发行价，本公司持有发行人股票的上述锁定期限自动延长 6 个月。如果发行人在本次发行上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息，前述发行价格作相应调整。

5、如果本公司违反上述关于股份锁定期的承诺，由此所得的收益将归发行人所有，本公司将在接到发行人董事会发出的关于本公司违反股份锁定期承诺的通知之日起 20 日内将有关收益交给发行人。

二、持股意向、减持意向的声明与承诺及约束措施

1、本公司将严格根据证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定，以及本公司就持股锁定事项出具的相关承诺执行有关股份限售事项；在证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定，以及本公司股份锁定承诺规定的限售期内，本公司不会进行任何违反相关规定及股份锁定承诺的股份减持行为。

2、股份锁定期满后，本公司届时将综合考虑资金需求、投资安排等各方面因素确定是否减持发行人股份及具体减持数量。如果本公司确定依法减持发行人股份，将严格按照证券监管机构、证券交易所等有权部门颁布的届时有效的减持规则进行减持，并履行相应的信息披露义务。

3、本公司将在公告的减持期限内以证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门允许的如大宗交易、集合竞价等合规方式进行减持。如果本公司未来依法发生任何增持或减持发行人股份情形，本公司将严格按照证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的规定进行相应增持或减持操作，并及时履行有关信息披露义务。

4、如果本公司违反上述减持承诺，违规减持而获得的收益将归发行人所有，本公司将在接到发行人董事会发出的关于本公司违反股份减持承诺的通知之日起 20 日内将有关收益交给发行人。”

2、实际控制人承诺

“一、股份锁定承诺及约束措施

1、自发行人股票上市之日起 36 个月之内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，不由发行人回购该部分股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

2、若发行人在上市时未实现盈利，在发行人实现盈利前，自发行人股票上市交易之日起 3 个完整会计年度内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行上市前已直接或间接持有的发行人股份，也不提议由发行人回购该部分股份；自发行人股票上市交易之日起第 4 个会计年度和第 5 个会计年度内，每年减持的本人

于本次发行上市前已直接或间接持有的发行人股份不超过发行人股份总数的 2%。在发行人实现盈利后，本人可以自发行人当年年度报告披露后次日与发行人股票上市交易之日起 36 个月届满之日中较晚之日起根据相关交易规则减持本人于本次发行上市前已直接或间接持有的发行人股份。

3、如果本人所持发行人股票在锁定期满后两年内减持，其减持价格不低于发行人首次公开发行的发行价。如果发行人在本次发行上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息，前述发行价格作相应调整。

4、在发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 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）收盘价低于发行价，本人持有发行人股票的上述锁定期限自动延长 6 个月。如果发行人在本次发行上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息，前述发行价格作相应调整。

5、如果本人违反上述关于股份锁定期的承诺，由此所得的收益将归发行人所有，本人将在接到发行人董事会发出的关于本人违反股份锁定期承诺的通知之日起 20 日内将有关收益交给发行人。

二、持股意向、减持意向的声明与承诺及约束措施

1、本人将严格根据证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定，以及本人就持股锁定事项出具的相关承诺执行有关股份限售事项；在证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定，以及本人股份锁定承诺规定的限售期内，本人不会进行任何违反相关规定及股份锁定承诺的股份减持行为。

2、股份锁定期满后，本人届时将综合考虑资金需求、投资安排等各方面因素确定是否减持发行人股份及具体减持数量。如果本人确定依法减持发行人股份，将严格按照证券监管机构、证券交易所等有权部门颁布的届时有效的减持规则进行减持，并履行相应的信息披露义务。

3、本人将在公告的减持期限内以证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门允许的如大宗交易、集合竞价等合规方式进行减持。如果本人未来依法发生任何增持或减持发行人股份情形，本人将严格按照证券监管机构、自律机构

及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的规定进行相应增持或减持操作，并及时履行有关信息披露义务。

4、如果本人违反上述减持承诺，违规减持而获得的收益将归发行人所有，本人将在接到发行人董事会发出的关于本人违反股份减持承诺的通知之日起 20 日内将有关收益交给发行人。”

3、持股 5%以上股东西安后羿投资承诺

“一、股份锁定承诺及约束措施

1、自发行人股票上市之日起 36 个月之内，不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，不由发行人回购该部分股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

2、如果本企业违反上述关于股份锁定期的承诺，由此所得的收益将归发行人所有，本企业将在接到发行人董事会发出的关于本企业违反股份锁定期承诺的通知之日起 20 日内将有关收益交给发行人。

二、持股意向、减持意向的声明与承诺及约束措施

1、本企业将严格根据证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定，以及本企业就持股锁定事项出具的相关承诺执行有关股份限售事项；在证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定，以及本企业股份锁定承诺规定的限售期内，本企业不会进行任何违反相关规定及股份锁定承诺的股份减持行为。

2、股份锁定期满后，本企业届时将综合考虑资金需求、投资安排等各方面因素确定是否减持发行人股份及具体减持数量。如果本企业确定依法减持发行人股份，将严格按照证券监管机构、证券交易所等有权部门颁布的届时有效的减持规则进行减持，减持价格根据减持当时的市场价格及交易方式具体确定，并履行相应的信息披露义务。

3、本企业将在公告的减持期限内以证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门允许的如大宗交易、集合竞价等合规方式进行减持。如果本企业未来

依法发生任何增持或减持发行人股份情形，本企业将严格按照证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的规定进行相应增持或减持操作，并及时履行有关信息披露义务。

4、如果本企业违反上述减持承诺，违规减持而获得的收益将归发行人所有，本企业将在接到发行人董事会发出的关于本企业违反股份减持承诺的通知之日起 20 日内将有关收益交给发行人。”

4、持股 5%以上股东芯天钰铂承诺

“一、股份锁定承诺及约束措施

1、自发行人股票上市之日起 12 个月之内，不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，不由发行人回购该部分股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

2、如果本企业违反上述关于股份锁定期的承诺，由此所得的收益将归发行人所有，本企业将在接到发行人董事会发出的关于本企业违反股份锁定期承诺的通知之日起 20 日内将有关收益交给发行人。

二、持股意向、减持意向的声明与承诺及约束措施

1、本企业将严格根据证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定，以及本企业就持股锁定事项出具的相关承诺执行有关股份限售事项；在证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定，以及本企业股份锁定承诺规定的限售期内，本企业不会进行任何违反相关规定及股份锁定承诺的股份减持行为。

2、股份锁定期满后，本企业届时将综合考虑资金需求、投资安排等各方面因素确定是否减持发行人股份及具体减持数量。如果本企业确定依法减持发行人股份，将严格按照证券监管机构、证券交易所等有权部门颁布的届时有效的减持规则进行减持，减持价格根据减持当时的市场价格及交易方式具体确定，并履行相应的信息披露义务。

3、本企业将在公告的减持期限内以证券监管机构、自律机构及证券交易所

等有权部门允许的如大宗交易、集合竞价等合规方式进行减持。如果本企业未来依法发生任何增持或减持发行人股份情形，本企业将严格按照证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的规定进行相应增持或减持操作，并及时履行有关信息披露义务。

4、如果本企业违反上述减持承诺，违规减持而获得的收益将归发行人所有，本企业将在接到发行人董事会发出的关于本企业违反股份减持承诺的通知之日起 20 日内将有关收益交给发行人。”

5、间接持有股份的董事或高级管理人员承诺

“1、自发行人股票上市之日起 12 个月之内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，不由发行人回购该部分股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

2、若发行人在上市时未实现盈利，在发行人实现盈利前，自发行人股票上市交易之日起 3 个完整会计年度内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行及上市前已持有的发行人股份，也不提议由发行人回购该部分股份；如果本人在前述期间内离职，将会继续遵守该承诺；在发行人实现盈利后，本人可以自发行人当年年度报告披露后次日起减持本人于本次发行上市前已持有的发行人股份，但应当遵守本承诺函其他规定。

3、发行人上市后 6 个月内，如果发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行 A 股股票的发行价格，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）收盘价低于首次公开发行 A 股股票的发行价格，本人直接或间接持有发行人 A 股股票的锁定期自动延长 6 个月；如果发行人在本次发行上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息，前述发行价格作相应调整。

4、限售期满后，在本人任职发行人董事/监事/高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有的发行人股份总数的 25%，并且在卖出后 6 个月内不再买入发行人的股份，买入后 6 个月内不再卖出发行人股份；离职后 6 个月内，不转让本人所持发行人股份。

5、在股份锁定期满后 2 年内，如果本人确定依法减持发行人股份，将以不

低于发行人首次公开发行 A 股股票的发行价格进行减持。如果发行人在本次发行上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息，前述发行价格作相应调整。

6、如果本人违反上述关于股份锁定期的承诺，由此所得的收益将归发行人所有，本人将在接到发行人董事会发出的关于本人违反股份锁定期承诺的通知之日起 20 日内将有关收益交给发行人。”

6、间接持有股份的监事承诺

“1、自发行人股票上市之日起 12 个月之内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，不由发行人回购该部分股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

2、若发行人在上市时未实现盈利，在发行人实现盈利前，自发行人股票上市交易之日起 3 个完整会计年度内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行及上市前持有的发行人股份，也不提议由发行人回购该部分股份；如果本人在前述期间内离职，将会继续遵守该承诺；在发行人实现盈利后，本人可以自发行人当年年度报告披露后次日起减持本人于本次发行上市前持有的发行人股份，但应当遵守本承诺函其他规定。

3、限售期满后，在本人任职发行人董事/监事/高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有的发行人股份总数的 25%，并且在卖出后 6 个月内不再买入发行人的股份，买入后 6 个月内不再卖出发行人股份；离职后 6 个月内，不转让本人所持发行人股份。

4、如果本人违反上述关于股份锁定期的承诺，由此所得的收益将归发行人所有，本人将在接到发行人董事会发出的关于本人违反股份锁定期承诺的通知之日起 20 日内将有关收益交给发行人。”

7、间接持有股份的核心技术人员承诺

“1、自发行人股票上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，不由发行人回购该部分股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

2、若发行人在上市时未实现盈利，在发行人实现盈利前，自发行人股票上市交易之日起3个完整会计年度内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行及上市前持有的发行人股份，也不提议由发行人回购该部分股份；如果本人在前述期间内离职，将会继续遵守该承诺；在发行人实现盈利后，本人可以自发行人当年年度报告披露后次日起减持本人于本次发行上市前持有的发行人股份，但应当遵守本承诺函其他规定。

3、自本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前的股份的限售期满之日起4年内，每年转让的首发前股份不超过发行人上市时本人所持发行人首次公开发行A股股票前已发行的股份总数的25%，减持比例可以累积使用。如果法律法规、《上海证券交易所科创板股票上市规则》以及上海证券交易所业务规则对于核心技术人员股份转让有其他规定，本人承诺遵守该等规定。

4、如果本人违反上述关于股份锁定期的承诺，由此所得的收益将归发行人所有，本人将在接到发行人董事会发出的关于本人违反股份锁定期承诺的通知之日起20日内将有关收益交给发行人。”

8、公司其他股东出具的承诺

“1、自发行人股票上市之日起12个月之内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行A股股票前已发行的股份，不由发行人回购该部分股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

2、如果本企业违反上述关于股份锁定期的承诺，本企业将依法承担相应责任。”

（二）稳定股价的措施和承诺

1、公司制定了《关于公司股票发行上市后三年内稳定公司股价的预案》

“一、稳定公司股价的原则

公司将确保正常经营和可持续发展，为全体股东带来合理回报。为兼顾全体股东的即期利益和长远利益，有利于公司健康发展和市场稳定，当公司股价出现启动股价稳定措施的具体条件时，根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证券监督管理委员会（以下称“中国证监会”）及上海证券

交易所等监管机构颁布的规范性文件的相关规定，并根据公司的实际情况，公司和有关方将启动有关稳定股价的措施，以维护市场公平，切实保护投资者特别是中小投资者的合法权益。

二、启动稳定股价措施的具体条件

公司自首次公开发行人民币普通股股票并上市之日起三年内，若出现公司股票连续 20 个交易日（第 20 个交易日称为“触发稳定股价措施日”。如在该 20 个交易日期间公司披露了新的最近一期经审计的净资产，则该等 20 个交易日的期限需自公司披露新的最近一期经审计的净资产之日起重新开始计算，下同）的收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产的情况，且公司情况同时满足《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会以及上海证券交易所对于相关主体回购、增持公司股份等行为的规定，在保证回购、增持结果不会导致公司股权分布不符合上市条件的情况下，公司和有关方将采取有关股价稳定措施。

本预案所称“每股净资产”系指经审计的公司最近一期合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数除以该期审计基准日时公司的股份总数。如该期审计基准日后至触发稳定股价措施日期间，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等除权、除息事项导致公司净资产或股份总数出现变化的，上述每股净资产将相应进行调整。

三、稳定股价的责任主体

在遵守所适用的法律、法规、规范性文件的前提下，本预案稳定股价的相关责任主体包括公司、控股股东、负有增持义务的董事（指直接或间接持有公司股份、或者在公司领取薪酬的董事，不包括独立董事）和负有增持义务的高级管理人员（指直接或间接持有公司股份的高级管理人员）。前述负有增持义务的董事、高级管理人员既包括在公司上市时任职的董事、高级管理人员，也包括公司上市后三年内新任职董事、高级管理人员。对于公司拟聘任的董事、高级管理人员，应在获得提名前书面同意履行前述义务。

四、稳定股价的方式、顺序及具体措施

除非后一顺位责任主体自愿优先于或同时与在先顺位责任主体承担稳定股

价的义务，否则稳定股价措施的实施将按照如下顺位依次进行：（1）公司回购股份；（2）控股股东增持公司股份；（3）董事、高级管理人员增持公司股份。在不影响公司上市条件的前提下，各主体应采取的稳定公司股价的措施具体如下：

（一）公司回购股份

1、启动回购股份的程序

在满足启动稳定股价措施的具体条件之日起 10 个交易日内，公司制订向社会公众股东回购公司股票的方案并提交董事会审议，回购方案应包括回购的价格区间、数量范围、回购期限等。董事会综合考虑公司经营发展实际情况、公司所处行业、公司现金流量状况、社会资金成本和外部融资环境等因素，决定是否回购公司股份。独立董事应对公司回购方案发表独立意见，监事会应对公司回购方案提出审核意见。

若届时有效的公司章程规定或公司股东大会就回购股份事项对董事会进行了授权，即公司回购股份经三分之二以上董事出席的董事会会议决议即可生效实施的，公司回购股份方案经二分之一以上独立董事及监事会审核同意、并经三分之二以上董事出席的董事会审议通过后公告实施；若届时有效的公司章程未予规定，且公司股东大会亦未授权董事会实施股份回购的，则公司回购股份方案经二分之一以上独立董事及监事会审核同意、经董事会审议通过后予以公告并提请股东大会审议，于股东大会审议通过后予以实施。

公司回购股份应符合届时有效的法律、法规规定及中国证监会、上海证券交易所颁布的相关规范性文件的规定，并按照该等规定的要求履行有关回购股份的具体程序，并及时进行信息披露。

2、回购股份的其他条件

在满足本预案规定的启动稳定股价措施的具体条件，且满足如下条件时，公司负有启动回购公司股份程序以稳定公司股价的义务：

（1）公司股票上市已满一年、不会导致公司的股权分布不符合上市条件及满足相关法律法规、规范性文件及上海证券交易所的监管规则关于公司股份回购的其他条件；

（2）回购股份符合相关法律、法规、规章、规范性文件及上海证券交易所的相关规定。

如果公司在本预案规定的实施期限内回购公司股份将导致违反前款任何一项条件，则公司在本预案规定的实施期限内不负有启动回购公司股份程序的义务。

3、回购股份的方式

回购股份应通过证券监管机构、证券交易所等有权部门允许的方式进行，包括但不限于集中竞价和要约方式等。

4、回购股份的价格

回购价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产。

5、回购股份的资金总额

公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求之外，还应符合下列各项：（1）公司单次用于回购的资金总额原则上不少于公司上一会计年度经审计的归属于母公司普通股股东净利润的 10%；（2）公司单一会计年度回购股份比例不超过公司上一年度末总股本的 2%；（3）公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行股票所募集资金的总额。超过上述标准的，公司有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，公司将继续按照上述原则执行稳定。

6、回购股份的期限

回购期限自回购股份方案生效实施之日起 3 个月内。

7、回购股份的用途

回购的股份将在规定的期限内转让或者注销。

（二）控股股东增持股份

1、启动增持股份的程序

（1）公司未能实施回购股份方案

在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下，如果公司回购股票将导致公司不满足法定上市条件、回购股份的资金总额超过相关标准或回购股份的议案未能

获得公司有权审批机构批准等导致公司未能实施回购股份，公司控股股东将在触发稳定股价措施日或公司有权审批机构做出不实施回购股份方案的决议之日起 10 个交易日内向公司提交增持公司股份的方案并由公司公告。

（2）公司已实施回购股份方案

公司虽已实施回购股份方案，但回购方案实施完毕或期限届满后仍未满足公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产之条件，公司控股股东将在公司回购股份方案实施完毕或终止之日起 10 个交易日内向公司提交增持公司股份的方案并由公司公告。

2、增持股份的计划及期限

除非出现下列情形，公司控股股东将在公告增持方案之日起 3 个月内依照方案中规定的价格区间、数量范围、完成期限等实施增持：

（1）增持股份的时间不符合相关法律法规、规范性文件及上海证券交易所的监管规则的规定；

（2）继续增持股票的数量将导致公司的股权分布不符合上市条件；

（3）继续增持将触发公司控股股东的要约收购义务且控股股东未计划实施要约收购；

（4）增持股票不符合相关法律、法规、规章、规范性文件及上海证券交易所的其他相关规定。

公司控股股东可以直接执行有关增持事宜，也可以通过其一致行动人（若有）执行有关增持事宜。

3、增持股份的方式

增持方式为通过证券监管机构、证券交易所等有权部门允许的方式进行，包括但不限于集中竞价和大宗交易等。

4、增持股份的价格

增持价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产。

5、增持股份的资金总额

控股股东单次用于增持的资金总额不少于其各自最近一次或最近一年（以孰高为准）从公司取得的现金分红（税后）的 20%；单一会计年度内用以稳定股价的增持资金合计不超过其最近一次或最近一年（以孰高为准）从公司取得的现金分红（税后）的 50%。超过上述标准的，公司控股股东有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，其将继续按照上述原则执行本预案。

（三）董事、高级管理人员增持股份

1、启动增持股份的程序

（1）当公司出现需要采取稳定股价措施的情形，而公司回购股票及控股股东增持公司股份将导致公司不满足法定上市条件或者公司回购股票及控股股东增持公司股份均无法实施的情形出现，则负有增持义务的董事、高级管理人员应在控股股东增持公司股份方案实施完毕后 10 个交易日内向公司提交增持公司股份的方案并由公司公告。

（2）在控股股东增持公司股份方案实施完毕或期限届满后，仍未满足公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于公司最近一年经审计的每股净资产之条件，则负有增持义务的董事、高级管理人员应在控股股东增持公司股份方案实施完毕后 10 个交易日内向公司提交增持公司股份的方案并由公司公告。

2、增持公司股份的计划及期限

除非出现下列情形，负有增持义务的董事、高级管理人员将在公告增持方案之日起 3 个月内依照方案中规定的价格区间、数量范围、完成期限等实施增持：

（1）增持股份的时间不符合相关法律法规、规范性文件及上海证券交易所的监管规则的规定；

（2）继续增持股票的数量将导致公司的股权分布不符合上市条件；

（3）继续增持将触发该等董事、高级管理人员的要约收购义务且该等董事、高级管理人员未计划实施要约收购；

（4）增持股票不符合相关法律、法规、规章、规范性文件及上海证券交易所的其他相关规定。

负有增持义务的董事、高级管理人员可以直接执行有关增持事宜，也可以通过其一致行动人（若有）执行有关增持事宜。

3、增持股份的方式

增持方式为通过证券监管机构、证券交易所等有权部门允许的方式进行，包括但不限于集中竞价和大宗交易等。

4、增持股份的价格

增持价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产。

5、增持股份的资金总额

负有增持义务的董事、高级管理人员单次用于增持的资金总额不低于上一年度各自从公司取得的税后薪酬的 20%；单一会计年度内用以稳定股价的增持资金合计不超过其上一会计年度各自从公司取得的税后薪酬的 50%。超过上述标准的，该等董事和高级管理人员有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，董事、高级管理人员将按照上述原则执行本预案。

五、稳定股价措施的终止

自稳定股价措施方案公告之日起，若出现公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于公司上一个会计年度未经审计的每股净资产，或继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合法定上市条件，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案终止执行。

六、稳定股价措施的再次启动

在采取上述稳定股价措施且在执行完毕后，再次出现公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产的，则公司、控股股东、负有增持义务的董事和高级管理人员应在该情形出现之日起 10 个交易日内按照本预案的规定重新确定启动新一轮的稳定股价措施。

七、稳定股价预案的约束措施

1、对公司的约束措施

如在满足本预案规定的启动稳定股价措施的具体条件和公司回购股份的其他条件的情况下，公司未及时制订回购股份方案并提请董事会审议，或者董事会没有正当充分的理由而否决回购股份方案，则公司及对回购股份方案投否决票的董事应在指定的信息披露媒体上说明情况和原因。公司应继续履行尽快制订股份回购方案的义务，公司董事应督促公司履行前述义务。

2、对负有增持义务的控股股东、董事和高级管理人员的约束措施

如负有增持义务的公司控股股东未按照本预案规定履行增持义务，则公司自该年度起有权扣留相等于控股股东应承担的用于履行增持义务的资金总额的分红款，控股股东放弃对该部分分红款的所有权，由公司用于回购股份。

如负有增持义务的董事和高级管理人员未按照本预案规定履行其增持义务的，则公司自该年度起有权扣留该等董事、高级管理人员应承担的用于履行增持义务的资金总额的薪酬，被扣留薪酬的董事或高级管理人员放弃对该部分薪酬的所有权，由公司用于回购股份。”

2、公司承诺

“本公司将严格按照本公司股东大会审议通过的《关于公司股票发行上市后三年内稳定公司股价的预案》，采取相应措施稳定本公司股价，履行相关义务；如果本公司违反该等承诺，将遵照前述预案以及本公司另行出具的《关于未能履行承诺时的约束措施的承诺函》承担相应责任。”

3、控股股东承诺

“本公司将严格按照发行人股东大会审议通过的《关于公司股票发行上市后三年内稳定公司股价的预案》，采取相应措施稳定发行人股价，履行相关义务；如果本公司违反该等承诺，将遵照前述预案以及本公司另行出具的《关于未能履行承诺时的约束措施的承诺函》承担相应责任。”

4、公司董事（独立董事除外）、高级管理人员承诺

“本人将严格按照发行人股东大会审议通过的《关于公司股票发行上市后三年内稳定公司股价的预案》，采取相应措施稳定发行人股价，履行相关义务；如果本人违反该等承诺，将遵照前述预案以及本人另行出具的《关于未能履行承诺

时的约束措施的承诺函》承担相应责任。”

（三）股份回购和股份购回的措施和承诺

股份回购和股份购回的措施和承诺的具体内容参见本节“附件二：本次发行相关承诺”之“（二）稳定股价的措施和承诺”、“（四）对欺诈发行上市的股份回购和股份买回承诺”以及“（七）依法承担赔偿责任的承诺”。

（四）对欺诈发行上市的股份回购和股份买回承诺

1、公司承诺

“1、本公司保证本次公开发行并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

2、如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本次公开发行的全部新股。”

2、控股股东承诺

“1、保证发行人本次公开发行并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

2、如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

3、实际控制人承诺

“1、保证发行人本次公开发行并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

2、如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、公司填补被摊薄即期回报措施及承诺

“一、本次发行募集资金到位当年，存在短期内每股收益被摊薄的风险

本次发行募集资金到位后，公司的股本和净资产将大幅增加。由于本次发行的募集资金投资项目存在一定的建设期，募集资金使用效益的显现需要一定时间，

募集资金投资项目预期利润难以在短期内释放，公司存在短期内每股收益被摊薄的风险。

二、公司应对本次发行摊薄即期回报采取的措施

鉴于本次发行可能导致公司的每股收益等财务指标有所下降，公司将采取多项措施以防范业务风险，提高日常运营效率，降低运营成本，提升公司经营业绩。

1、加强主营业务开拓，提升公司竞争力

公司将继续坚持技术创新，提高公司的产品技术及服务水平，进一步提升公司的核心竞争力。

2、加快募投项目投资进度，尽早实现预期效益

本次募投项目符合行业发展趋势及公司未来整体战略发展方向，具有良好的经济效益和社会效益。本次发行募集资金到位后，公司将抓紧进行本次募投项目的实施工作，积极调配资源，统筹安排项目的投资建设进度，力争缩短项目建设期，争取募投项目早日完工并实现预期效益，避免即期回报被摊薄，或使公司被摊薄的即期回报尽快得到填补。

3、加强募集资金管理，保证募集资金合理、规范使用

为规范募集资金的管理和使用，确保本次募集资金专项用于募集资金投资项目，公司已按照相关法律、法规、规范性文件的规定和要求，并结合公司实际情况，制定了公司上市后适用的《募集资金使用管理制度》，对公司上市后募集资金的专户存储、使用、用途变更等行为进行严格规范，以便于募集资金的管理和监督。

本次发行募集资金到位后，公司将根据相关法规和《募集资金使用管理制度》的要求，严格管理募集资金的使用，保证募集资金按照既定用途合理、规范使用，充分有效地发挥作用。

4、加强经营管理和内部控制，提升经营效率

公司将在现有公司治理水平上不断完善、加强内控体系建设，合理控制资金成本，提高资金使用效率，节省公司的各项费用支出，全面有效地控制公司经营和管理风险。公司将采取的主要措施包括：进一步加强在业务发展、资源整合、

要素共享等方面的统筹，发挥战略协同优势；加强降本增效工作，强化基础计量和规范成本核算工作；加强质量管理，进一步完善质量管理体系，并加强安全管理，持续推进安全标准化体系的建设，严格执行各种安全生产规章制度。

5、完善利润分配制度，强化投资者回报机制

根据中国证券监督管理委员会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37号）、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（中国证券监督管理委员会公告[2022]3号）及《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》（上证发[2022]14号）等规定，公司已在上市后适用的《公司章程（草案）》中规定了利润分配的相关条款，明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例和分配形式等，完善了公司利润分配的决策程序、机制以及利润分配政策的调整原则，强化了中小投资者权益保障机制。同时，公司制定了《上市后三年股东分红回报规划》，注重对投资者利益的保护并给予投资者稳定回报。本次发行后，公司将依据相关法律规格规定，严格执行《公司章程（草案）》并落实现金分红的相关制度，保障投资者的利益。

综上，为降低本次发行摊薄公司即期回报的风险，公司将提高生产效率、降低生产成本、进一步提高经营水平。通过强化募集资金管理、合理安排募集资金的使用、加快募投项目投资进度、提高募集资金使用效率等方式，提高募投项目管理水平、促进主营业务发展、增强持续创利能力，以填补被摊薄即期回报。

公司承诺将保证或尽最大的努力促使上述措施的有效实施，努力降低本次发行对即期回报的影响，保护公司股东的权益。公司上述承诺符合相关法律、法规及规范性文件的规定，及证券监督管理部门和其他有权部门的监管要求。如公司违反上述承诺，将承担相应责任，同时向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的利益，并在公司股东大会审议通过后实施补充承诺或替代承诺。”

2、控股股东承诺

“一、本公司承诺不越权干预公司经营管理活动，不会侵占公司利益；

二、本承诺函经本公司出具后即具有法律效力。本公司并将严格履行本承诺

函中的各项承诺。本公司自愿接受监管机构、社会公众等各方的监督，若违反上述承诺本公司将依法承担相应责任；

三、本承诺函出具日后至发行人本次发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会、上海证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且上述承诺不能满足中国证券监督管理委员会、上海证券交易所该等规定时，本公司承诺届时将按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的最新规定出具补充承诺。”

3、实际控制人承诺

“一、本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不会侵占公司利益；

二、本承诺函经本人出具后即具有法律效力。本人并将严格履行本承诺函中的各项承诺。本人自愿接受监管机构、社会公众等各方的监督，若违反上述承诺本人将依法承担相应责任；

三、本承诺函出具日后至发行人本次发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会、上海证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且上述承诺不能满足中国证券监督管理委员会、上海证券交易所该等规定时，本人承诺届时将按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的最新规定出具补充承诺。”

4、公司董事、高级管理人员承诺

“一、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发行人利益；

二、对本人的职务消费行为进行约束；

三、不动用发行人资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

四、由董事会或提名、薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩；

五、若发行人后续推出股权激励政策，拟公布的发行人股权激励的行权条件与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩；

六、本承诺函经本人出具后即具有法律效力。本人并将严格履行本承诺函中

的各项承诺。本人自愿接受监管机构、社会公众等各方的监督，若违反上述承诺本人将依法承担相应责任；

七、本承诺函出具日后至发行人本次发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会、上海证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且上述承诺不能满足中国证券监督管理委员会、上海证券交易所该等规定时，本人承诺届时将按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的最新规定出具补充承诺。”

（六）利润分配政策的承诺

1、公司承诺

“本公司将严格按照中国证券监督管理委员会制定的《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》、上海证券交易所制定的《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》和本公司《公司章程（草案）》及本公司制定的包括上市后三年股东分红回报规划在内的其他利润分配制度的相关规定执行上述规定和政策中利润分配和现金分红相关条款，坚持科学合理的利润分配决策机制，重视对投资者的合理回报，保持利润分配政策的稳定性和连续性。”

（七）依法承担赔偿责任的承诺

1、公司承诺

“一、关于招股说明书的声明

本公司确认，本公司首次公开发行人民币普通股股票的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担法律责任。

二、回购首次公开发行的全部新股

如果本公司本次公开发行人民币普通股股票的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法回购本公司首次公开发行的全部新股，具体如下：

（一）回购程序的启动

本公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在中国证券监督管理委员会、证券交易所等证券监管机构或者司法机关认定有关违法事实之日起10个交易日内制订回购股份方案，按照有关法律法规和本公司章程的规定提交董事会审议，审议通过后及时公告回购股份方案；同时，在根据届时有效的《公司章程》等的规定需提交股东大会批准时发出股东大会会议通知，将回购公司股份的方案提交股东大会批准。

（二）回购价格和回购数量

回购股份的价格按照二级市场价格进行，且不低于首次公开发行人民币普通股股票时的发行价格并加算银行同期存款利息。回购数量为本公司首次公开发行的全部新股。

自本公司首次公开发行人民币普通股股票并上市之日起至本公司发布回购股份方案之日，本公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，则回购价格及回购数量将相应进行调整。

三、赔偿投资者损失

如果本公司本次公开发行人民币普通股股票的招股说明书存在虚假记载、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，将根据证券监管机构、证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件，以及《最高人民法院关于审理证券市场虚假陈述侵权民事赔偿案件的若干规定》（法释[2022]2号），依法及时赔偿投资者损失。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。

四、约束措施

本公司将积极采取合法措施履行上述承诺，自愿接受监管机构、社会公众及投资者的监督。若本公司未能完全履行上述承诺事项中的义务或责任，本公司将及时披露未履行承诺的情况和原因，并自愿接受有关法律、法规及有关监管机构要求的其他约束措施。”

2、控股股东承诺

“一、关于招股说明书的声明

1、本公司确认，发行人首次公开发行人民币普通股股票的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担法律责任。

2、若发行人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，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在该等违法事实被中国证券监督管理委员会、上海证券交易所或司法机关等有权机关认定后，本公司将购回已转让的原限售股份，并督促发行人依法回购发行人首次公开发行股票时发行的全部新股。

二、赔偿投资者损失

如果发行人本次公开发行人民币普通股股票的招股说明书存在虚假记载、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，将根据证券监管机构、证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件，以及《最高人民法院关于审理证券市场虚假陈述侵权民事赔偿案件的若干规定》（法释[2022]2号），依法及时赔偿投资者损失。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。

三、约束措施

本公司将积极采取合法措施履行上述承诺，自愿接受监管机构、社会公众及投资者的监督。若本公司未能完全履行上述承诺事项中的义务或责任，本公司将及时披露未履行承诺的情况和原因，并自愿接受有关法律、法规及有关监管机构要求的其他约束措施。”

3、实际控制人承诺

“一、关于招股说明书的声明

1、本人确认，发行人首次公开发行人民币普通股股票的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担法律责任。

2、若发行人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，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在该等违法事实被中国证券监督管理委员会、上海证券交易所或司法机关等有权机关认定后，本人将购回已转让的原限售股份，并督促发行人依法回购发行人首次公开发行股票时发行的全部新股。

二、赔偿投资者损失

如果发行人本次公开发行人民币普通股股票的招股说明书存在虚假记载、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，将根据证券监管机构、证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件，以及《最高人民法院关于审理证券市场虚假陈述侵权民事赔偿案件的若干规定》（法释[2022]2号），依法及时赔偿投资者损失。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。

三、约束措施

本人将积极采取合法措施履行上述承诺，自愿接受监管机构、社会公众及投资者的监督。若本人未能完全履行上述承诺事项中的义务或责任，本人将及时披露未履行承诺的情况和原因，并自愿接受有关法律、法规及有关监管机构要求的其他约束措施。”

4、公司董事、监事、高级管理人员承诺

“一、关于招股说明书的声明

本人确认，发行人首次公开发行人民币普通股股票的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担法律责任。

二、赔偿投资者损失

如果发行人本次公开发行人民币普通股股票的招股说明书存在虚假记载、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，将根据证券监管机构、证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件，以及《最高人民法院关于审理证券市场虚假陈述侵权民事赔偿案件的若干规定》（法释[2022]2号），依法及时赔偿投资者损失。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等

细节内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。

三、约束措施

本人将积极采取合法措施履行上述承诺，自愿接受监管机构、社会公众及投资者的监督。若本人未能完全履行上述承诺事项中的义务或责任，本人将提请发行人及时披露未履行承诺的情况和原因，并自愿接受有关法律、法规及有关监管机构要求的其他约束措施。”

5、中介机构相关承诺

（1）天风证券承诺

“天风证券为发行人上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。如因其未能依照适用的法律法规、规范性文件及行业准则的要求勤勉尽责地履行法定职责而导致其为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成实际损失的，其将按照有管辖权的人民法院依照法律程序作出的有效司法裁决，依法赔偿投资者损失。若天风证券未履行依法赔偿投资者损失的承诺，有权主体可依据有关法律、法规、规章及规范性文件对本公司采取相应措施。”

（2）竞天公诚承诺

“如果因竞天公诚在发行人首次公开发行股票并在科创板上市工作期间未勤勉尽责，导致竞天公诚制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成实际损失，在该等违法事实被认定后，将依法赔偿投资者损失。”

（3）天健会计师承诺

“因我们为华羿微电子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）中联评估（陕西）承诺

“因中联评估（陕西）为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

（5）中联评估承诺

“因中联评估为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

（八）控股股东、实际控制人避免新增同业竞争的承诺

1、控股股东承诺

“1、本公司目前没有直接或间接于中国境内和境外从事与发行人及其控制企业所从事的主营业务构成竞争关系的业务或活动。

2、自本承诺函签署之日起，本公司及本公司所控制的其他企业在中国境内和境外将继续不直接或间接从事对发行人及其控制企业从事的主营业务构成竞争关系的业务或活动。

3、本公司保证不为自身或者他人谋取属于发行人或其控制企业的商业机会，自营或者为他人经营与发行人或其控制企业从事的主营业务。如从任何第三方获得的商业机会与发行人或其控制企业经营的主营业务构成竞争，则本公司将在发行人提出异议后及时转让或终止上述业务或促使本公司控制的其他企业及时转让或终止上述业务；如发行人进一步要求收购上述竞争业务，本公司将在同等条件下给予发行人优先受让权，并尽最大努力促使交易条件平等合理、交易价格公允、透明。

4、本公司保证有权签署本承诺函，且本承诺函一经本公司签署，即对本公司构成有效的、合法的、具有约束力的责任。本承诺函所载承诺事项在本公司作为发行人控股股东期间持续有效，且不可撤销。如违反以上承诺，本公司愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给发行人及其控制企业造成的经济损失。”

2、实际控制人承诺

“1、本人及本人所控制的其他企业目前没有直接或间接于中国境内和境外从事与发行人及其控制企业所从事的主营业务构成竞争关系的业务或活动。

2、自本承诺函签署之日起，本人及本人所控制的其他企业在中国境内和境外将继续不直接或间接从事对发行人及其控制企业从事的主营业务构成竞争关系的业务或活动。

3、本人保证不为自身或者他人谋取属于发行人或其控制企业的商业机会，自营或者为他人经营与发行人或其控制企业从事的主营业务。如从任何第三方获得的商业机会与发行人或其控制企业经营的主营业务构成竞争，则本企业将在发行人提出异议后及时转让或终止上述业务或促使本企业控制的其他企业及时转让或终止上述业务；如发行人进一步要求收购上述竞争业务，本企业将在同等条件下给予发行人优先受让权，并尽最大努力促使交易条件平等合理、交易价格公允、透明。

4、本人保证有权签署本承诺函，且本承诺函一经本人签署，即对本人构成有效的、合法的、具有约束力的责任。本承诺函所载承诺事项在本人作为发行人实际控制人期间持续有效，且不可撤销。如违反以上承诺，本人愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给发行人及其控制企业造成的经济损失。”

（九）关于规范和减少关联交易的承诺

1、公司关于规范和减少关联交易措施的说明

“本公司将进一步采取以下措施，来规范和减少关联交易：

1、严格执行《公司章程》《股东大会议事规则》《关联交易管理制度》等法律法规和规范性文件中关于关联交易的规定；

2、严格履行关联交易决策、回避表决等公允决策程序，及时详细进行信息披露；

3、确保关联交易价格的公允性、批准程序的合规性，最大程度的保护股东利益；

4、尽量减少与关联方的关联交易，在进行确有必要且无法规避的关联交易时，保证按市场化原则和公允价格进行公平操作；

5、在实际工作中充分发挥独立董事的作用，确保关联交易价格的公允性、批准程序的合法、合规性，最大程度的保护本公司股东（尤其是中小股东）利益。”

2、控股股东承诺

“一、规范和减少关联交易

1、不利用自身作为发行人控股股东之地位及影响谋求发行人在业务合作等

方面给予本公司及本公司控制的公司、企业或其他经营实体优于市场第三方的权利；

2、不利用自身作为发行人控股股东之地位及影响谋求与发行人达成交易的优先权利；

3、不以与市场价格相比显失公允的条件与发行人进行交易，亦不利用该类交易从事任何损害发行人利益的行为；

4、尽量减少与发行人的关联交易，在进行确有必要且无法规避的关联交易时，保证按市场化原则和公允价格进行公平操作，并按相关法律、法规、规章等规范性文件和发行人《公司章程》《关联交易管理制度》等有关关联交易制度的规定履行关联交易决策程序及信息披露义务，保证不通过关联交易损害发行人及其他股东的合法权益。

同时，本公司将保证，在本公司作为发行人控股股东期间，发行人在对待将来可能产生的与本公司及本公司控制的公司、企业或其他经营实体的关联交易方面，将采取如下措施规范可能发生的关联交易：

1、严格遵守发行人《公司章程》《关联交易管理制度》及发行人其他相关制度的规定，履行关联交易决策、回避表决等公允决策程序，及时详细进行信息披露；

2、依照市场经济原则，采取市场定价确定交易价格。

二、约束措施

1、如果本企业违反上述关于规范和减少关联交易承诺的相关内容，由此所得的收益将归发行人所有。如果发行人因该等关联交易情形遭受损失的，本企业将向发行人赔偿一切损失。

2、如果本企业违反上述关于规范和减少关联交易承诺的相关内容，本企业在接到发行人董事会发出的关于本企业违反规范和减少关联交易的承诺的通知之日起 20 日内：

（1）将有关收益交给发行人，收益需厘定确定的，则在厘定确认后交给发行人。如发行人因关联交易情形遭受损失的，在有关损失金额厘定确认后，本企

业将根据发行人董事会的通知或损失确认文件并在通知的时限内赔偿公司一切损失。

（2）启动有关消除或规范关联交易的相关措施，包括但不限于重新履行关联交易的程序、终止关联交易、回归至市场公允价格等。”

3、实际控制人承诺

“一、规范和减少关联交易

1、不利用自身作为发行人实际控制人之地位及影响谋求发行人在业务合作等方面给予本人及本人关系密切的家庭成员控制的公司、企业或其他经营实体优于市场第三方的权利；

2、不利用自身作为发行人实际控制人之地位及影响谋求与发行人达成交易的优先权利；

3、不以与市场价格相比显失公允的条件与发行人进行交易，亦不利用该类交易从事任何损害发行人利益的行为；

4、尽量减少与发行人的关联交易，在进行确有必要且无法规避的关联交易时，保证按市场化原则和公允价格进行公平操作，并按相关法律、法规、规章等规范性文件和发行人《公司章程》《关联交易管理制度》等有关关联交易制度的规定履行关联交易决策程序及信息披露义务，保证不通过关联交易损害发行人及其他股东的合法权益。

同时，本人将保证，在本人作为发行人实际控制人期间，发行人在对待将来可能产生的与本人及本人关系密切的家庭成员控制的公司、企业或其他经营实体的关联交易方面，将采取如下措施规范可能发生的关联交易：

1、严格遵守发行人《公司章程》《关联交易管理制度》及发行人其他相关制度的规定，履行关联交易决策、回避表决等公允决策程序，及时详细进行信息披露；

2、依照市场经济原则，采取市场定价确定交易价格。

二、约束措施

1、如果本人违反上述关于规范和减少关联交易承诺的相关内容，由此所得

的收益将归发行人所有。如果发行人因该等关联交易情形遭受损失的，本人将向发行人赔偿一切损失。

2、如果本人违反上述关于规范和减少关联交易承诺的相关内容，本人在接到发行人董事会发出的关于本人违反规范和减少关联交易的承诺的通知之日起20日内：

（1）将有关收益交给发行人，收益需厘定确定的，则在厘定确认后交给发行人。如发行人因关联交易情形遭受损失的，在有关损失金额厘定确认后，本人将根据发行人董事会的通知或损失确认文件并在通知的时限内赔偿公司一切损失。

（2）启动有关消除或规范关联交易的相关措施，包括但不限于重新履行关联交易的程序、终止关联交易、回归至市场公允价格等。”

4、其他持股 5%以上股东承诺

“一、规范和减少关联交易

1、不利用自身作为发行人主要股东之地位及影响谋求发行人在业务合作等方面给予本企业及本企业控制的公司、企业或其他经营实体优于市场第三方的权利；

2、不利用自身作为发行人主要股东之地位及影响谋求与发行人达成交易的优先权利；

3、不以与市场价格相比显失公允的条件与发行人进行交易，亦不利用该类交易从事任何损害发行人利益的行为；

4、尽量减少与发行人的关联交易，在进行确有必要且无法规避的关联交易时，保证按市场化原则和公允价格进行公平操作，并按相关法律、法规、规章等规范性文件和发行人《公司章程》《关联交易管理制度》等有关关联交易制度的规定履行关联交易决策程序及信息披露义务，保证不通过关联交易损害发行人及其他股东的合法权益。

同时，本企业将保证，在本企业作为发行人主要股东期间，发行人在对待将来可能产生的与本企业及本企业控制的公司、企业或其他经营实体的关联交易方

面，将采取如下措施规范可能发生的关联交易：

1、严格遵守发行人《公司章程》《关联交易管理制度》及发行人其他相关制度的规定，履行关联交易决策、回避表决等公允决策程序，及时详细进行信息披露；

2、依照市场经济原则，采取市场定价确定交易价格。

二、约束措施

1、如果本企业违反上述关于规范和减少关联交易承诺的相关内容，由此所得的收益将归发行人所有。如果发行人因该等关联交易情形遭受损失的，本企业将向发行人赔偿一切损失。

2、如果本企业违反上述关于规范和减少关联交易承诺的相关内容，本企业在接到发行人董事会发出的关于本企业违反规范和减少关联交易的承诺的通知之日起 20 日内：

（1）将有关收益交给发行人，收益需厘定确定的，则在厘定确认后交给发行人。如发行人因关联交易情形遭受损失的，在有关损失金额厘定确认后，本企业将根据发行人董事会的通知或损失确认文件并在通知的时限内赔偿公司一切损失。

（2）启动有关消除或规范关联交易的相关措施，包括但不限于重新履行关联交易的程序、终止关联交易、回归至市场公允价格等。”

5、公司董事、监事、高级管理人员承诺

“一、规范和减少关联交易

1、不利用自身作为发行人董事、监事及高级管理人员之地位及影响谋求发行人在业务合作等方面给予本人及本人控制的公司、企业或其他经营实体优于市场第三方的权利；

2、不利用自身作为发行人董事、监事及高级管理人员之地位及影响谋求与发行人达成交易的优先权利；

3、不以与市场价格相比显失公允的条件与发行人进行交易，亦不利用该类交易从事任何损害发行人利益的行为；

4、尽量减少与发行人的关联交易，在进行确有必要且无法规避的关联交易时，保证按市场化原则和公允价格进行公平操作，并按相关法律、法规、规章等规范性文件和发行人《公司章程》《关联交易管理制度》等有关关联交易制度的规定履行关联交易决策程序及信息披露义务，保证不通过关联交易损害发行人及其他股东的合法权益。

同时，本人将保证，在本人作为发行人董事、监事及高级管理人员期间，发行人在对待将来可能产生的与本人及本人控制的公司、企业或其他经营实体的关联交易方面，将采取如下措施规范可能发生的关联交易：

1、严格遵守发行人《公司章程》《关联交易管理制度》及发行人其他相关制度的规定，履行关联交易决策、回避表决等公允决策程序，及时详细进行信息披露；

2、依照市场经济原则，采取市场定价确定交易价格。

二、约束措施

1、如果本人违反上述关于规范和减少关联交易承诺的相关内容，由此所得的收益将归发行人所有。如果发行人因该等关联交易情形遭受损失的，本人将向发行人赔偿一切损失。

2、如果本人违反上述关于规范和减少关联交易承诺的相关内容，本人在接到发行人董事会发出的关于本人违反规范和减少关联交易的承诺的通知之日起20日内：

（1）将有关收益交给发行人，收益需厘定确定的，则在厘定确认后交给发行人。如发行人因关联交易情形遭受损失的，在有关损失金额厘定确认后，本人将根据发行人董事会的通知或损失确认文件并在通知的时限内赔偿公司一切损失。

（2）启动有关消除或规范关联交易的相关措施，包括但不限于重新履行关联交易的程序、终止关联交易、回归至市场公允价格等。”

（十）关于未能履行承诺约束措施的承诺

1、公司承诺

“一、本公司保证将严格履行在本公司上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

二、本公司承诺，如果本公司非因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致未能履行公开承诺事项，本公司将：

1、及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

3、如果违反相关承诺给投资者造成损失，将依法赔偿投资者的损失。如果该等已违反的承诺仍可继续履行，本公司将继续履行该等承诺。

三、本公司承诺，如果本公司因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等导致未能履行公开承诺事项，本公司将：

1、及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2、向本公司的投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护本公司投资者的权益。”

2、控股股东承诺

“一、本公司保证将严格履行在发行人上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

二、本公司承诺，如果本公司非因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致未能履行公开承诺事项，本公司将：

1、及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

3、如果违反相关承诺给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者的损失。如

果该等已违反的承诺仍可继续履行，本公司将继续履行该等承诺。

三、本公司承诺，如果公司因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等导致未能履行公开承诺事项，本公司将：

1、及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2、向发行人的投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人投资者的权益。”

3、实际控制人承诺

“一、本人保证将严格履行在发行人上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

二、本人承诺，如本人非因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致未能履行公开承诺事项，本人将：

1、及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

3、如果违反相关承诺给投资者造成损失，将依法赔偿投资者的损失。如果该等已违反的承诺仍可继续履行，本人将继续履行该等承诺。

三、本人承诺，如果本人因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等导致未能履行公开承诺事项，本人将：

1、及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2、向发行人的投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人投资者的权益。”

4、持股 5%以上股东承诺

“一、本企业保证将严格履行在发行人上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

二、本企业承诺，如果本企业非因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致未能履行公开承诺事项，本企业将：

1、及时、充分披露本企业承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

3、如果违反相关承诺给投资者造成损失，将依法赔偿投资者的损失。如果该等已违反的承诺仍可继续履行，本企业将继续履行该等承诺。

三、本企业承诺，如果本企业因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等导致未能履行公开承诺事项，本企业将：

1、及时、充分披露本企业承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2、向发行人的投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人投资者的权益。”

5、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员承诺

“一、本人保证将严格履行在发行人上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

二、本人承诺，如果本人非因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致未能履行公开承诺事项的，本人将：

1、及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

3、如果违反相关承诺给投资者造成损失，将依法赔偿投资者的损失。如果该等已违反的承诺仍可继续履行，本人将继续履行该等承诺。

三、本人承诺，如果本人因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等导致未能履行公开承诺事项，本人将：

1、及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原

因；

2、向发行人的投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人投资者的权益。”

（十一）关于股东信息披露专项承诺

1、公司承诺

“1、本公司已在本次发行上市文件中真实、准确、完整的披露了股东信息。

2、本公司股东均具备持有本公司股份的主体资格，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或者间接持有本公司股份的情形。

3、本公司历史沿革中不存在股权代持、委托持股等情形，不存在股权争议或潜在纠纷等情形。

4、截至本承诺签署日，保荐机构与本公司不存在利益冲突的情形，不构成关联保荐。根据《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》《关于进一步规范股东穿透核查的通知》等相关要求，保荐机构对本公司的股东进行了穿透核查，根据穿透核查结果，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的情形。

基于对本公司股东的股权穿透核查，本公司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、经办人员之间不存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系。

5、本公司及本公司股东已及时向本次发行上市的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合中介机构开展尽职调查，依法履行了信息披露义务。

6、本公司与本公司股东间不存在以本公司股权进行不当利益输送情形。

7、若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。”

（十二）关于避免资金占用及担保的承诺

1、控股股东承诺

“1、截至本承诺函出具之日，本公司及本公司控制的其他企业不存在占用

发行人及其子公司资金的情况，也不存在被发行人及其子公司占用资金的情况。

2、截至本承诺函出具之日，不存在发行人及其子公司为本公司及本公司控制的其他企业提供担保的情况。

3、本公司承诺未来本公司及本公司控制的其他企业不以任何方式占用发行人及其子公司资金，也不以任何方式让发行人及其子公司为本公司及本公司控制的其他企业提供担保。

4、本公司实际控制人亦同步承诺上述事项。

5、本公司保证有权签署本承诺函，且本承诺函一经本公司签署，即对本公司构成有效的、合法的、具有约束力的责任。本承诺函所载承诺事项在本公司作为发行人控股股东期间持续有效，且不可撤销。如违反以上承诺，本公司愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给发行人及其控制企业造成的经济损失。”

附件三：股东大会、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

公司自成立以来，依据《公司法》《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，制定了《公司章程》，建立健全了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作细则》《董事会秘书工作细则》，为公司法人治理的规范化运行提供了制度保证。公司建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的公司治理架构，股东大会、董事会、监事会和高级管理人员相互协调、相互制衡，独立董事、董事会秘书勤勉尽责，有效地增强了决策的公正性和科学性，确保了公司依法管理、规范运作。

公司股东大会、董事会、监事会及高级管理人员均根据《公司法》《公司章程》等规定行使职权和履行义务。报告期内，公司治理情况良好，未出现重大违法违规行为。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

发行人股东大会是发行人的最高权力机构，由全体股东组成。股东大会按照《公司法》《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定履行职责、行使职权。公司自成立以来，按照相关法律和公司章程建立了股东大会制度并逐步予以完善。报告期内，公司共召开 9 次股东大会。公司股东大会按照《公司法》《公司章程》《股东大会议事规则》及有关法律法规规定规范运作。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

1、董事会的组成

公司董事会由 8 名董事组成，其中独立董事 3 名，独立董事中包括会计专业人士。董事任期 3 年，由股东大会选举产生，任期届满可以连选连任。董事会设董事长 1 名，董事长由董事会以全体董事的过半数选举产生，任期不得超过董事任期，但连选可以连任。

2、董事会的运行情况

报告期内，公司董事会共召开 15 次会议。公司全体董事能够遵守《公司章程》《董事会议事规则》及其他有关法律、法规、规范性文件的规定，对全体股

东负责，勤勉尽责，对公司高级管理人员的考核选聘、公司重大生产经营决策、公司主要管理制度的制定等重大事宜作出了有效决议。公司董事会逐步按照相关法律法规规范运行，确保了董事会的工作效率和科学决策。

（三）监事会制度的运行情况

1、监事会的组成

公司设监事会，监事会由 3 名监事组成，其中包括 1 名职工代表监事。监事任期三年，任期届满可连选可以连任。监事会设主席 1 名。

2、监事会的运行情况

报告期内，公司监事会共召开 9 次会议。公司根据《公司法》《公司章程》等有关规定，制定了《监事会议事规则》，监事会依照相关规则规范运行。监事会对公司董事会工作的监督、高级管理人员的考核、公司重大生产经营决策、主要管理制度的制定等重大事宜实施了有效监督。

（四）独立董事工作制度的运行情况

公司制定了《独立董事工作细则》，对独立董事的任职条件及职责作出明确规定。公司现任独立董事为魏虹、宋庆文、周一虹，其中周一虹为会计专业人士。独立董事对公司依照法人治理结构规范运作发挥了重要作用，提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会和科技创新委员会召集人均由独立董事担任。

（五）董事会秘书制度的运行情况

为规范公司运作，根据相关法律、法规及公司章程的规定，并结合本公司的实际情况，制定了《董事会秘书工作细则》，对董事会秘书的任职资格、聘用与解聘以及职责权限等作了明确规定，符合有关上市公司治理的规范性文件要求。

董事会设董事会秘书，由董事长提名，经董事会聘任或解聘，董事会秘书对公司和董事会负责。董事会秘书为公司的高级管理人员，应忠实、勤勉地履行职责。法律、法规、规范性文件及《公司章程》对公司高级管理人员的有关规定，适用于董事会秘书。董事会秘书应当遵守《公司章程》，承担公司高级管理人员的有关法律责任，对公司负有诚信和勤勉义务，不得利用职权为自己或他人谋取利益。

附件四：审计委员会及其他专门委员会设置情况

董事会下设审计委员会、提名委员会、战略委员会、薪酬与考核委员会、科技创新委员会，制定《董事会审计委员会工作制度》《董事会提名委员会工作制度》《董事会战略委员会工作制度》《董事会薪酬与考核委员会工作制度》《董事会科技创新委员会工作制度》，并按照规则运作。专门委员会的成员构成情况如下表所示：

专门委员会名称	召集人	委员会成员
审计委员会	周一虹	魏虹、曹宝华
提名委员会	宋庆文	肖智成、魏虹
战略委员会	肖智成	宋庆文、曹宝华
薪酬与考核委员会	魏虹	宋庆文、徐双年
科技创新委员会	宋庆文	肖智成、曹宝华

（一）审计委员会

审计委员会成员由三名董事组成，独立董事占审计委员会成员总数的二分之一以上，委员中周一虹为会计专业人士。审计委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一提名，并由董事会过半数选举产生。董事会审计委员会是董事会下设的专门委员会，对董事会负责，向董事会报告工作。

（二）提名委员会

提名委员会由三名董事组成，其中独立董事委员占提名委员会成员总数的二分之一以上。提名委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一提名，并由董事会选举产生。提名委员会设召集人一名，由独立董事委员担任，负责主持委员会工作；召集人在委员内选举，并报请董事会批准产生。

（三）战略委员会

战略委员会由三名董事组成，其中包括一名独立董事。战略委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一提名，并由董事会过半数选举产生。委员会设召集人一名，由公司董事长担任。

（四）薪酬与考核委员会

薪酬与考核委员会由三名董事组成，其中两名为公司独立董事。薪酬与考核委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一提名，并由董事会选举产生，设召集人一名，由独立董事委员担任，负责主持委员会工作；召集人在委员内选举，并报请董事会批准产生。

（五）科技创新委员会

科技创新委员会由三名董事组成，其中包括一名独立董事。科技创新委员会委员由董事长或全体董事的三分之一提名，由董事会选举产生设召集人（主任委员）一名，由董事会确定，负责主持委员会工作。

附件五：关联方

（一）控股股东及实际控制人直接或间接控制的除发行人及其控股子公司以外的其他企业

发行人控股股东、实际控制人控制的除发行人及其控股子公司以外的其他主要企业情况如下：

序号	公司名称	注册资本/股本	主营业务	关联关系的说明	报告期末是否仍为关联方
1	华天科技	320,448.46 万元人民币	集成电路封装测试	发行人控股股东控制的企业	是
2	华天科技(西安)有限公司	284,700 万元人民币	集成电路封装测试	华天科技控制的企业	是
3	华天科技(昆山)电子有限公司	184,017.80 万元人民币	集成电路封装测试	华天科技控制的企业	是
4	华天科技(南京)有限公司	287,053.36 万元人民币	集成电路封装测试	华天科技控制的企业	是
5	广东韶华科技有限公司	97,000 万元人民币	集成电路封装测试	华天科技控制的企业	是
6	西安天利投资合伙企业(有限合伙)	36,000 万元人民币	股权投资	华天科技控制的企业	是
7	华天投资	297,000 万元人民币	对外投资	华天科技控制的企业	是
8	华天科技(宝鸡)有限公司	18,000 万元人民币	半导体引线框架、锡球等生产与销售	华天科技控制的企业	是
9	西安天启企业管理有限公司	1,247 万元人民币	企业管理咨询	华天科技控制的企业	是
10	上海纪元微科电子有限公司	25,130.86 万元人民币	集成电路测试	华天科技控制的企业	是
11	上海华天集成电路有限公司	30,000 万元人民币	集成电路封装测试	华天科技控制的企业	是
12	华天科技(江苏)有限公司	95,000 万元人民币	集成电路封装测试	华天科技控制的企业	是
13	天水华天芯胜科技有限公司	96,600 万元人民币	集成电路封装测试	华天科技控制的企业	是
14	天水华天集成电路包装材料有限公司	1,696 万元人民币	半导体包装材料的生产与销售	华天科技控制的企业	是

序号	公司名称	注册资本/股本	主营业务	关联关系的说明	报告期末是否仍为关联方
15	天水华天机械有限公司	1,683.72 万元人民币	半导体模具、备件、引线框架、自动化设备的生产与销售	华天科技控制的企业	是
16	甘肃华天机电安装工程 有限公司	4,000 万元人民币	建筑安装工程业务	华天科技控制的企业	是
17	天水中核华天矿业有限 公司	1,000 万元人民币	矿产勘探相关业务	华天科技曾经控制的企业	否
18	深圳市华天迈克光电子 科技有限公司	8,000 万元人民币	LED 生产、销售	华天科技控制的企业	是
19	华天科技(香港)产业 发展有限公司	389,360,000 美元	境外投资	华天科技控制的企业	是
20	HUATIAN Technology (USA) LLC	2,026.68 万美元	境外投资	华天科技控制的企业	是
21	FlipChip International, LLC	1,564.43 万美元	集成电路封装测试	华天科技控制的企业	是
22	HUATIAN Technology (MALAYSIA) SDN.BHD	1,272,479,100 林吉特	境外投资	华天科技控制的企业	是
23	UNISEM (M)BERHAD	1,036,677,548.00 林吉特	集成电路封装测试	华天科技控制的企业	是
24	成都宇芯国际贸易有限 公司	2 万美元	集成电路产品的销售	华天科技控制的企业	是
25	Unisem (Mauritius) Holdings Limited	33,751.77 美元	无生产经营	华天科技控制的企业	是
26	Unisem International (HK) Limited	5,500,000.00 美元及 2 港 元	集成电路贸易服务	华天科技控制的企业	是
27	Unisem (Sunnyvale), Inc.	100,000 美元	无生产经营	华天科技控制的企业	是
28	PT. Unisem	50,550,056.23 美元	集成电路封装测试	华天科技控制的企业	是

序号	公司名称	注册资本/股本	主营业务	关联关系的说明	报告期末是否仍为关联方
29	Unisem Advanced Technologies Sdn. Bhd.	83,109,629.67 林吉特	集成电路封装测试	华天科技控制的企业	是
30	宇芯(成都)集成电路封装测试有限公司	11,000 万美元	集成电路封装测试	华天科技控制的企业	是
31	Unisem (Ipoh) Sdn. Bhd.	300,000 林吉特	集成电路封装测试	华天科技曾经控制的企业	否
32	西安华泰	16,632 万元人民币	集成电路设计产业孵化基地运营	发行人控股股东控制的企业	是
33	慧创科技	22,222.23 万元人民币	光学元器件、模块的生产、销售	发行人控股股东控制的企业	是
34	华天传感器	1,000 万元人民币	设计、研发、生产和销售压力传感器、变送器及电子仪器仪表	发行人控股股东控制的企业	是
35	华芯智联	1,000 万元人民币	软件开发和技术服务	发行人控股股东控制的企业	是
36	天水华天电子宾馆有限公司	500 万元人民币	住宿、餐饮	发行人控股股东控制的企业	是
37	天水永红家园服务有限公司	50 万元人民币	物业管理	发行人控股股东控制的企业	是
38	甘肃微电子工程研究院有限公司	600 万元人民币	微电子技术的研发	发行人控股股东控制的企业	是
39	华天电子集团(香港)有限公司	1 万美元	境外投资	发行人控股股东控制的企业	是
40	天水华天实业发展有限公司	2,000 万元人民币	对外投资	发行人控股股东曾经控制的企业	否
41	瑞泰房地产	4,000 万元人民币	房地产开发	发行人控股股东曾经控制的企业	是
42	宝鸡瑞泰仁置业有限公司	2,000 万元人民币	物业管理	发行人控股股东曾经控制的企业	否
43	酒泉中核华天矿业有限公司	500 万元人民币	矿产资源勘查	华天科技曾经控制的企业	否

序号	公司名称	注册资本/股本	主营业务	关联关系的说明	报告期末是否仍为关联方
44	西安后羿投资管理合伙企业(有限合伙)	4,100 万元人民币	员工股权激励平台	发行人实际控制人担任其执行事务合伙人	是
45	深圳后羿投资中心(有限合伙)	200 万元人民币	投资管理	发行人实际控制人曾担任其普通合伙人	否

（二）其他主要关联方

序号	公司名称	关联关系的说明	报告期末是否仍为关联方
1	昆山紫竹投资管理有限公司	发行人实际控制人担任其董事	是
2	天水市兴业融资担保有限责任公司	发行人实际控制人担任其董事	是
3	兰州兰新通信设备集团有限公司	发行人实际控制人曾经担任其董事	否
4	西安华天泰实业有限公司	发行人实际控制人曾经担任其董事	否
5	深圳市中瑞恒立电子有限公司	发行人实际控制人曾经担任其董事	否
6	天水联测集成电路测试有限公司	发行人实际控制人的近亲属曾经控制的企业	否
7	西安代芯精密机械加工合伙企业（普通合伙）	发行人实际控制人的近亲属曾经控制的企业	是
8	华进半导体封装先导技术研发中心有限公司	发行人实际控制人的近亲属担任其董事	是
9	深圳市微旭电子科技有限公司	发行人实际控制人的近亲属担任其执行董事、总经理	是
10	无锡微旭科技有限公司	发行人实际控制人的近亲属曾经担任其执行董事、总经理	是
11	无锡研芯电子科技有限公司	发行人实际控制人的近亲属曾经担任其总经理、执行董事	是
12	长城电工天水电器集团有限责任公司	发行人实际控制人的近亲属担任其董事	是
13	天水长城控制电器有限责任公司	发行人实际控制人的近亲属担任其董事	是
14	江苏华海诚科新材料股份有限公司	发行人实际控制人曾经担任其董事；发行人曾经的董事担任其独立董事	否
15	陕西昱哲科技有限公司	发行人实际控制人的近亲属担任其执行董事、总经理	是
16	天水市融资担保有限公司	发行人实际控制人的近亲属担任其董事、财务总监	是
17	天水市麦积区麦信融资担保有限公司	发行人实际控制人的近亲属担任其董事	是
18	西安浩景芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	发行人董事兼高级管理人员担任其执行事务合伙人	是
19	西安瑞源芯科企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	发行人董事兼高级管理人员担任其执行事务合伙人	是
20	西安芯天金铂企业管理合伙企业（有限合伙）	发行人监事曾经担任其执行事务合伙人	否
21	西安艾利蒙特电气科技有限公司	发行人监事的近亲属担任其执行董事兼总经理	是
22	西安丰华芯光企业管理咨询合伙企业（有限合	发行人监事担任其执行事务合伙人	是

序号	公司名称	关联关系的说明	报告期末是否仍为关联方
	伙)		
23	西安同芯利华企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	发行人高级管理人员担任其执行事务合伙人	是
24	西安明泰半导体科技有限公司	发行人高级管理人员曾经担任其董事	否
25	南京飞桥微电子有限公司	发行人高级管理人员控制的企业，并担任其执行董事	是
26	西安乾裕芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	发行人高级管理人员担任其执行事务合伙人	是
27	西安天芯永利企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	发行人高级管理人员担任其执行事务合伙人	是
28	天水优润电子产业发展中心（有限合伙）	发行人曾经的监事担任其执行事务合伙人	否
29	苏州芯心思源信息科技有限公司	发行人曾经的董事控制的企业，并担任其执行董事	否
30	苏州智程半导体科技股份有限公司	发行人曾经的董事担任其独立董事	否
31	苏州珂玛材料科技股份有限公司	发行人曾经的董事担任其独立董事	否
32	天水华辉文化创意产业发展中心（有限合伙）	发行人控股股东的监事担任其执行事务合伙人	是
33	天水飞泰互联网产业发展中心（有限合伙）	发行人控股股东的监事担任其执行事务合伙人	是

附件六：募集资金具体运用情况

（一）车规级功率半导体研发及产业化项目

1、项目投资概算及经营效益

本项目投资具体构成情况如下：

序号	项目	投资额（万元）	占比
1	建筑工程费	4,492.45	7.00%
2	设备及软件购置费	47,745.31	74.38%
3	工程建设其他费用	7,055.32	10.99%
4	预备费	2,363.66	3.68%
5	铺底流动资金	2,533.26	3.95%
合计		64,190.00	100.00%

本项目税后投资回收期（含建设期 24 个月）为 7.67 年，税后内部收益率为 13.55%，具有较好的经济效益。

2、项目实施进度安排

本项目建设期为 24 个月，具体建设进度安排如下：

序号	建设内容	月份											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备	*	*										
2	装修施工		*	*	*								
3	设备采购、安装及调试			*	*	*	*	*	*	*			
4	人员招聘与培训				*	*	*	*	*	*	*		
5	课题研究	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

（二）研发中心建设及第三代半导体功率器件研发项目

1、项目投资概算及经营效益

本项目投资具体构成情况如下：

序号	项目	投资额（万元）	占比
1	设备及软件购置费	6,639.97	62.22%
2	工程建设其他费用	3,728.23	34.93%

3	预备费	304.22	2.85%
合计		10,672.43	100.00%

本项目为研发中心建设项目，不涉及效益预测。

2、项目实施进度安排

本项目建设期为 24 个月，具体建设进度安排如下：

序号	建设内容	月份											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备	*	*										
2	设备采购、安装及调试			*	*	*	*	*	*	*	*		
3	人员招聘与培训		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
4	课题研究	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

（三）补充流动资金

公司计划投入 36,000.00 万元募集资金用于补充流动资金，补充流动资金项目不涉及投资概算、经营效益预测和实施进度安排。