

科创板风险提示

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

**苏州明皜传感科技股份有限公司****MiraMEMS Sensing Technology Co., Ltd.****（苏州工业园区若水路 388 号 E0804 室）****首次公开发行股票并在科创板上市
招股说明书****（申报稿）**

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

保荐机构（主承销商）**东方证券**
ORIENT SECURITIES**投资银行**

（上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 2 号楼 24 层）

发行人声明

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

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

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次拟公开发行股票不超过 2,620.0763 万股，不低于发行后总股本的 25%。本次发行全部为新股发行，公司股东不公开发售股份。
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	不超过 10,480.3052 万股
保荐人（主承销商）	东方证券承销保荐有限公司
招股说明书签署日期	【●】年【●】月【●】日

目 录

发行人声明	2
本次发行概况	3
目 录.....	4
第一节 释义	8
一、一般释义	8
二、专业释义	10
第二节 概览	13
一、重大事项提示	13
二、发行人及本次发行的中介机构基本情况	15
三、本次发行概况	16
四、发行人主营业务经营情况	17
五、发行人符合科创板定位的相关情况	20
六、发行人报告期的主要财务数据和财务指标	21
七、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营情况	22
八、发行人选择的具体上市标准	22
九、发行人公司治理特殊安排等重要事项	22
十、募集资金用途与未来发展规划	22
十一、其他对发行人有重大影响的事项	23
第三节 风险因素	24
一、与发行人相关的风险	24
二、与行业相关的风险	29
三、其他风险	30
第四节 发行人基本情况	31
一、发行人基本情况	31
二、发行人设立及重组情况	31
三、发行人的股权结构	48
四、发行人控（参）股子公司、分公司简要情况	50
五、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况	52
六、发行人特别表决权股份情况	63

七、发行人协议控制架构情况	63
八、发行人实际控制人合规情况	63
九、发行人股本情况	64
十、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员	88
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议，以及有关协议履行情况	98
十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶直接或间接持有发行人股份的情况	98
十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近二年的变动情况	100
十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况	101
十五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况	102
十六、股权激励及其他制度安排	104
十七、员工及其社会保障情况	108
第五节 业务与技术	111
一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况	111
二、公司所处行业的基本情况及其市场竞争状况	129
三、发行人在行业中的竞争地位	150
四、公司销售情况和主要客户	161
五、公司采购情况和主要供应商	164
六、公司主要固定资产和无形资产	167
七、公司核心技术及研发情况	170
八、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力	179
九、公司境外经营及境外资产情况	180
第六节 财务会计信息与管理层分析	181
一、财务报表	181
二、审计意见	185
三、关键审计事项及重要性水平	186
四、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况	187
五、分部信息	188
六、重要会计政策和会计估计	188
七、非经常性损益	208

八、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策	209
九、主要财务指标	210
十、经营成果分析	211
十一、资产质量分析	241
十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析	259
十三、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项	270
十四、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事 项	271
十五、盈利预测情况	271
十六、公司未来经营状况和盈利发展趋势	271
第七节 募集资金运用与未来发展规划	272
一、本次募集资金运用概况	272
二、募集资金投资项目具体情况及与发行人现有主要业务、核心技术之间的关 系	276
三、募集资金投资项目的必要性与可行性	279
四、未来发展规划	283
第八节 公司治理与独立性	287
一、公司治理存在的缺陷及改进情况	287
二、管理层对内部控制的自我评估和注册会计师的鉴证意见	288
三、发行人报告期内违法违规情况	289
四、发行人报告期内资金占用和违规担保情况	289
五、发行人独立性情况	290
六、同业竞争	291
七、关联方、关联关系及关联交易	292
八、关联交易的决策程序及独立董事意见	302
九、发行人规范并减少关联交易的措施	303
十、报告期内发行人关联方变化情况	303
第九节 投资者保护	304
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	304
二、本次发行前后股利分配政策差异情况	304
三、存在累计未弥补亏损，依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施	306

第十节 其他重要事项	308
一、重大合同	308
二、发行人对外担保有关情况	310
三、对发行人产生重大影响的诉讼或仲裁事项	310
四、发行人控股股东、实际控制人、控股子公司和董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项	310
第十一节 声明	311
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明	311
二、实际控制人声明	314
三、保荐人（主承销商）声明	315
四、发行人律师声明	318
五、会计师事务所声明	319
六、资产评估机构声明	320
七、验资及验资复核机构声明	321
第十二节 附件	322
一、附件	322
二、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	322
三、与投资者保护相关的承诺	326
四、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	358
五、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	363
六、审计委员会及其他专门委员会的设置情况	365
七、募集资金具体运用情况	366
八、发行人及其子公司的商标、专利、著作权情况	369
九、持有发行人股份的私募投资基金等金融产品纳入监管的情况	377

第一节 释义

在本招股说明书中，除文义另有所指，下列词语具有如下含义：

一、一般释义

发行人、明皜传感、公司、本公司	指	苏州明皜传感科技股份有限公司
明皜有限	指	苏州明皜传感科技有限公司，系发行人前身
苏州固锔	指	苏州固锔电子股份有限公司，系发行人股东
泰达新原	指	原新疆泰达新源股权投资有限公司，2018年3月1日更名为广西泰达新原股权投资有限公司，系发行人股东
怡和联创	指	怡和联创（无锡）创业投资企业（有限合伙），系发行人股东
苏州通博	指	苏州通博电子器材有限公司，系发行人股东
鸥感科技	指	AWESEANTEC TECHNOLOGY CO.,LIMITED，即鸥感科技股份有限公司，注册地为中国香港，系发行人员工持股平台
双禹兴宏	指	昆山双禹兴宏股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
小米长江	指	湖北小米长江产业基金合伙企业（有限合伙），系发行人股东
苏州璞佑	指	苏州璞佑投资管理企业（有限合伙），系发行人员工持股平台
山东尚硕	指	山东尚硕山高新动力股权投资基金合伙企业（有限合伙），系发行人股东
新苏融合	指	新苏融合（常州）环保投资基金（有限合伙），系发行人股东
比亚迪	指	比亚迪股份有限公司，系发行人股东
汾湖勤合	指	苏州汾湖勤合创业投资中心（有限合伙），系发行人股东
明善汇德	指	苏州明善汇德投资企业（有限合伙），系发行人股东
青峰睿莱	指	武汉青峰睿莱股权投资基金合伙企业（有限合伙），系发行人股东
贝澜晟德	指	苏州贝澜晟德创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
聚源创投	指	原中小企业发展基金（绍兴）股权投资合伙企业（有限合伙），2023年2月10日更名为聚源中小企业发展创业投资基金（绍兴）合伙企业（有限合伙），系发行人股东
和基投资	指	苏州和基投资有限公司，系发行人股东
元禾新烁	指	苏州工业园区元禾新烁创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
明善睿德	指	苏州明善睿德投资企业（有限合伙），系发行人股东
宏泰明善	指	湖北宏泰明善创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
明善源德	指	苏州明善源德股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
泰达创投	指	海南泰达创业投资基金有限公司，系发行人股东
致道慧湖	指	苏州工业园区致道慧湖创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人

		股东
山高弘金	指	烟台山高弘金股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
永鑫创投	指	苏州永鑫开拓创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
长石壹号	指	广东长石壹号创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
安芯创投	指	苏州安芯同盈创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
君尚合臻	指	苏州君尚合臻创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
中科熠芯	指	无锡中科熠芯产业投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
鼎旭汇鑫	指	南通鼎旭汇鑫投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
科技创投	指	苏州工业园区科技创新投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
创启开盈	指	深圳市创启开盈创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人股东
明锐光电	指	Miradia Inc.，即明锐光电股份有限公司，系发行人美国全资子公司
麦亩司	指	上海麦亩司传感技术有限公司，系发行人的全资子公司
艾特曼	指	江苏艾特曼电子科技有限公司，系发行人的控股子公司
中科物联	指	江苏中科物联网科技创业投资有限公司，系艾特曼原股东
华辰信科	指	深圳市华辰信科电子有限公司
ProGate	指	Progate Technology Corp.
上海熠磊	指	上海熠磊供应链管理有限公司
深圳和顺泰	指	深圳市和顺泰科技有限公司
深圳联瑞	指	深圳市联瑞实业科技有限公司
神州数码	指	广州神州数码信息科技有限公司
深圳迈思威	指	深圳市迈思威电子有限公司
深圳优美特	指	深圳市优美特电子有限公司
深圳感为	指	深圳市感为科技有限公司
深圳阳和通	指	深圳市阳和通电子有限公司
深圳海威思	指	深圳市海威思科技有限公司
台积电	指	台湾积体电路制造股份有限公司，系全球知名晶圆制造企业
VIS	指	Vanguard International Semiconductor Corporation，系全球知名晶圆制造企业
纳芯微	指	苏州纳芯微电子股份有限公司，系发行人 ASIC 芯片主要供应商
日月新	指	日月新半导体（苏州）有限公司，系全球知名半导体集成电路封装及测试企业
博世、BOSCH	指	Robert Bosch GmbH 的英文简称，即博世集团
ST、意法半导体	指	ST Microelectronics 的英文简称，即意法半导体集团
TDK	指	TDK 株式会社的英文简称，即东京电气化学工业株式会社
MURATA	指	Murata Manufacturing Co., Ltd.的英文简称，即株式会社村田制作所

NXP	指	NXP Semiconductors Netherlands B.V.的英文简称，即恩智浦半导体
ADI	指	Analog Devices Inc.的英文简称，即亚德诺半导体公司
HONEYWELL	指	Honeywell International Inc.的英文简称，即霍尼韦尔公司
敏芯股份	指	苏州敏芯微电子技术股份有限公司
芯动联科	指	安徽芯动联科微系统股份有限公司
歌尔微	指	歌尔微电子股份有限公司
睿创微纳	指	烟台睿创微纳技术股份有限公司
中国证监会	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
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板上市规则》
《公司章程》	指	《苏州明皜传感科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	公司拟上市后适用的《苏州明皜传感科技股份有限公司章程（草案）》
保荐机构、主承销商、东方投行	指	东方证券承销保荐有限公司
发行人律师、世纪同仁律师	指	江苏世纪同仁律师事务所
发行人会计师、众华会计师	指	众华会计师事务所（特殊普通合伙）
本次发行	指	本次在中国境内首次公开发行人民币普通股（A股）股票的行为
报告期	指	2020年度、2021年度和2022年度
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
元、万元	指	人民币元、人民币万元

二、专业释义

MEMS	指	Micro-Electro-Mechanical System 的英文简称，即微机电系统，它是一种集成了微型机械结构、电子组件和微型传感器或致动器的技术。MEMS 技术利用微加工工艺将微型结构制作在微米尺度的硅芯片上，并通过集成电路技术实现与电子组件的互连。MEMS 系统具有体积小、重量轻、功耗低、快速响应和高度集成等特点
CMOS	指	Complementary Metal Oxide Semiconductor 的英文简称，是一种常见的集成电路技术。CMOS 技术利用了金属-氧化物-半导体结构，其中半导体材料通常是硅，电路中同时存在着 N 型金属氧化物半导体（NMOS）和 P 型金属氧化物半导体（PMOS）组件。以互补的方式组成组件并连接起来，形成不同的逻辑电路，如闸、翻转器和内存组件等
ASIC	指	Application Specific Integrated Circuit 的英文简称，即专用集成电路，是一种为特定应用设计和制造的定制集成电路。由于其专注于特定

		的任务，ASIC 在性能、功耗和成本等方面通常能够提供优异的表现
集成电路、芯片、IC	指	采用一定的工艺，把一个电路中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线互联在一起，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，使之成为具有所需电路功能的微型结构。IC 是 Integrated Circuit 的英文缩写，即集成电路，也可以称为芯片
传感器	指	一种能够感知、检测并转换物理量或环境信息为可用信号的装置或设备。传感器可以检测各种物理量，例如温度、压力、光照强度、加速度、位置、湿度、磁场等，它们通常包含敏感元件和信号处理电路。敏感元件根据检测到的物理量变化产生电信号或其他类型的输出，然后通过信号处理电路将其转换为可用的数字信号或仿真信号
耦合	指	轴间耦合是影响 MEMS 加速度计精度的重要因素，指 X/Y/Z 三轴测量时互相干扰的情况
MEMS 加速度计、MEMS 加速度传感器	指	采用微机电加工技术，测量载体线加速度的传感器，可以感知和测量载体的线运动状态和变化
MEMS 陀螺仪	指	采用微机电加工技术，测量载体相对空间角速率的传感器，可以感知和测量载体的角运动状态和变化
IMU	指	Inertial measurement unit 的简写，是一种集成了多个惯性传感器的装置，用于测量和跟踪物体的姿态、加速度和角速度等动态参数
表面硅	指	在硅基底的表面上进行加工和制造的技术。它利用半导体制程方法，在硅基底上制作微小的机械结构和电子组件。这种工艺技术通常使用牺牲氧化层薄膜沉积、多晶硅沉积、光刻和蚀刻等步骤来制造微机电结构
体硅	指	利用单晶硅键合在硅基底的工艺技术基础上、在单晶硅体积内进行加工和制造的技术。这种工艺方法通常使用深度蚀刻和晶圆级封装技术，以形成三维的微机电结构，具有集成度高，系统尺寸小和成本优势
敏感元件	指	传感器的重要组成部分，能敏锐地感受某种物理、化学、生物的信息并将其转变为电信息的特种电子元件
粘连	指	在微机电系统中，由于材料表面之间的吸附力或黏性力，使得微机电结构附着在一起。这种粘附力可以由各种因素引起的，如分子间力、静电力、湿润性、表面能量等
电梳	指	电容式微机电传感器内部可动极板和固定极板构成的梳尺状电容结构
可动结构	指	MEMS 传感器内可移动的微小立体结构
阻尼器	指	提供运动的阻力，耗减运动能量的装置
PDK	指	即工艺设计套件，系 Process Design Kit 的缩写，是为集成电路设计而提供的完整工艺文件集合，包含了版图图层、器件仿真模型、版图验证规则、可变参数单元等信息
FIFO	指	即 First In First Out，是一种先进先出的数据缓存器
SPI	指	Serial Peripheral Interface 的缩写，即串行外设接口，是一种高速、全双工、同步的通信总线，在芯片的管脚上只占用四根线，可节约芯片的管脚，同时为 PCB 布局节省空间
IDM	指	Integrated Device Manufacturer 的缩写，指垂直整合制造工厂，是集芯片设计、芯片制造、封装测试及产品销售于一体的整合元件制造商

Fabless	指	系无晶圆厂芯片设计企业，该类企业仅从事芯片的设计和銷售，而將晶圆制造、封装和测试等步骤分别委托给专业厂商完成
流片	指	流片是指將芯片设计完成后，將其提交给半导体制造厂商进行实际生产的过程。在流片过程中，设计的芯片会经历一系列的制造步骤，包括晶圆生产、光刻、沉积、腐蚀、清洗、封装等。这些步骤旨在將设计好的芯片转化为实际可用的集成电路，是將芯片设计变成实际产品的关键过程
零点偏移	指	输入信号为零的时候，传感器的输出值
硅通孔	指	即 Through Silicon Via，简称 TSV，是一种在硅芯片中穿过整个硅衬底的垂直通孔结构，它是一种用于在不同层次之间进行垂直电连接的技术
键合	指	將两个或多个基板或晶圆相互连接的过程
深硅刻蚀	指	即 Deep Silicon Etching，是一种用于制造微机电系统（MEMS）和纳米器件的关键工艺步骤，是一种高度选择性的刻蚀过程，可以在硅基底中实现高纵深比的结构，广泛应用于 MEMS 器件的制造
光刻	指	光刻胶在特殊波长光线或者电子束下发生化学变化，通过曝光、显影、刻蚀等工艺过程，將设计在掩膜上的图形转移到衬底上的图形精细加工技术
应力	指	物体由于外因（受力、湿度、温度场变化等）而变形时，在物体内部各部分之间产生相互作用的內力，以抵抗这种外因的作用，并试图使物体从变形后的位置恢复到变形前的位置
晶圆级键合	指	晶圆级键合技术涉及多种方法，其中包括融合键合和共晶键合，提供了可靠的连接和接触，并确保良好的电连接、机械支撑和热传导性能
晶圆级封装	指	直接在晶圆上进行大多数或是全部的封装测试程序，之后再進行切割制成单颗组件
晶圆中测	指	对晶圆上每个芯片进行测试，测试每个芯片上凸点的电特性，不合格的芯片会标上记号并淘汰，以确保出产的每个芯片的正常功能和性能
功能验证测试	指	MEMS 传感器生产的最后一个环节，在此环节完成 MEMS 芯片应用进行动态测试，并根据测量输出结果偏差程度标定 ASIC 芯片，完成对 MEMS 芯片输出的校准
ADC	指	即 Analog to Digital Converter，模数转换器，指一个將模拟信号转变为数字信号的电子元件
MCU	指	微控制单元，又称单片微型计算机或者单片机，是把中央处理器的频率与规格做适当缩减，并将内存（Memory）、计数器（Timer）、USB、A/D 转换、UART、PLC、DMA 等周边接口，甚至 LCD 驱动电路都整合在单一芯片上，形成芯片级的计算机，为不同的应用场合做不同组合控制
T-BOX	指	汽车 T-BOX 主要用于与后台系统/移动应用进行通信，实现通过移动应用对车辆信息进行显示与控制
AEC-Q100	指	由汽车电子协会 AEC（Automotive Electronics Council）所制定的规范，主要是针对车载应用的集成电路产品所设计出的一套应力测试标准，该标准的目的是确保这些器件在高温、低温、湿度、振动和电磁干扰等极端条件下都能正常运行，并具有足够的可靠性和寿命

特别说明：本招股说明书中若出现部分合计数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入的原因所致。

第二节 概览

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

一、重大事项提示

本公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书“第三节 风险因素”全文及其他正文内容，并特别关注以下重大事项。

（一）下游行业周期性波动风险

报告期内，公司产品主要应用于消费电子、物联网以及车载应用领域。公司生产经营与上述下游行业发展情况息息相关，而下游行业的发展情况受宏观经济发展、国际贸易环境、居民消费升级等宏观因素，以及技术迭代、行业竞争情况等多种因素影响。

2022 年下半年以来，下游行业需求受到宏观经济低迷、国际政治经济环境不稳定以及通货膨胀等因素影响而有所下滑，部分下游终端客户面临去库存压力。若公司下游行业景气度持续低迷，出现周期性波动，市场竞争愈发激烈，或出现公司无法快速准确地适应市场需求的变化，新产品及市场开拓不及预期，客户开拓不利或重要客户合作关系发生变化等因素使公司市场竞争力发生变化，导致公司产品出现售价下降、销售量降低等不利情形，将对公司经营业绩产生一定的不利影响。

（二）单一供应商依赖的风险

报告期内，公司原材料之一 ASIC 芯片均向纳芯微采购，采购金额分别为 2,239.33 万元、3,452.22 万元和 4,653.65 万元，占各期采购总额的比例分别为 27.47%、22.71%和 29.62%。

在委托纳芯微设计的 ASIC 芯片初次研发成功且经验证通过后，公司自 2013 年开始向纳芯微采购该产品，至今经历了多次产品迭代。同时，根据公司与纳芯微签订的定制化开发合同，未经公司同意，纳芯微不得将芯片的设计版图出售或授权给其他公司，亦不得利用该芯片的设计或光罩为其他公司生产芯片。综合考虑 ASIC 芯片的定制化特征、产品更新迭代的延续性、自主研发团队组建成本、

新供应商开发成本、上述合同对于纳芯微的排他性等因素，公司选择与纳芯微作为该类产品的唯一供应商。

因此，公司对 ASIC 芯片的采购存在单一供应商依赖的风险。如公司与纳芯微的合作发生不利变化，亦或出现不可抗力因素导致原材料供应的稳定性、及时性、价格水平等不能保障，且公司无法从其他供应商采购同等原材料进行替代，可能对公司生产经营和盈利能力产生不利影响。

（三）毛利率波动的风险

公司产品主要应用于消费电子、物联网以及车载应用领域。报告期各期，公司综合毛利率持续上升，分别为 18.83%、30.64% 和 34.24%，主要受产品售价提高、客户结构变化、供应链成本变化、汇率波动等因素综合影响所致。如果未来出现公司不能保持技术优势、市场竞争加剧等原因而导致销售价格下降，或采购价格上升导致成本上升，可能出现毛利率波动的情形，将会对公司的盈利能力带来一定风险。

（四）关联交易占比较高的风险

国内 MEMS 产业起步较晚，且 MEMS 传感器的封装和测试具有非标化的特征，因此国内缺乏专业的代工厂提供全套的代工服务。因此公司在成立初期借助股东优势，与苏州固锝紧密合作建立了 MEMS 加速度计的封装与测试体系，并向其采购封装测试服务至今。报告期各期，公司对苏州固锝关联采购的金额分别为 2,071.59 万元、3,073.94 万元和 3,327.22 万元，占各期采购总额的比例分别为 25.41%、20.22% 和 21.18%。

报告期内，由于第一大股东苏州固锝投资的私募基金为纳芯微的 5% 以上股东，基于谨慎性原则，公司将其对纳芯微的采购比照关联交易披露。报告期各期，上述关联交易金额分别为 2,239.33 万元、3,452.22 万元和 4,653.65 万元，占各期采购总额的比例分别为 27.47%、22.71% 和 29.62%。

未来发行人上述关联交易仍将持续，若发行人未能及时履行关联交易的相关决策和批准程序，或发行人与关联方的关联交易不能严格按照公允的价格顺利执行，则可能对发行人及其股东的利益造成不利影响。

（五）存在累计未弥补亏损的风险

报告期各期，公司实现归属于母公司所有者的净利润分别为-5,040.85万元、-2,443.05万元和2,798.77万元。报告期内，公司营业收入逐年增长，2020年度和2021年度亏损金额较大主要系实施股权激励确认高额股份支付费用所致。扣除确认的股份支付费用后，2021年度公司已实现盈利。

2022年11月，公司完成股改后，母公司单体报表未分配利润为负的情形已消除，但由于子公司明锐光电存在较大金额的未弥补亏损，导致公司合并报表层面仍存在累计未弥补亏损。如果公司未来业绩增长不及预期，公司存在的累计未弥补亏损可能会对公司现金流、业务拓展、人才吸引、研发投入、生产经营造成不利影响，同时亦存在无法进行现金分红的风险。

二、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
中文名称	苏州明皜传感科技股份有限公司	成立日期	2011年9月29日
英文名称	MiraMEMS Sensing Technology Co., Ltd.	股份公司成立日期	2022年11月21日
注册资本	7,860.2289万元	法定代表人	吴焱皜
注册地址	苏州工业园区若水路388号E0804室	主要生产经营范围	苏州工业园区若水路388号E0804室
控股股东	-	实际控制人	吴念博、吴焱皜、DAVID DA-WEI WANG
行业分类	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	-
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	东方证券承销保荐有限公司	主承销商	东方证券承销保荐有限公司
发行人律师	江苏世纪同仁律师事务所	其他承销机构	-
审计机构	众华会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	中瑞世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		发行人与本次发行的中介机构之间不存在直接或间接的股权关系和其他权益关系，各中介机构负责人、高级管理人员及经办人员未持有发行人股份，与发行人也不存在其他权益关系	
（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		-	

三、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 2,620.0763 万股	占发行后总股本比例	不低于 25%
其中：发行新股数量	不超过 2,620.0763 万股	占发行后总股本比例	不低于 25%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 10,480.3052 万股		
每股发行价格	【●】元		
发行市盈率	【●】倍		
发行前每股净资产	【●】元/股	发行前每股收益	【●】元/股
发行后每股净资产	【●】元/股	发行后每股收益	【●】元/股
发行市净率	【●】倍		
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式或中国证监会认可的其他方式进行		
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外		
承销方式	余额包销		
募集资金总额	【●】元		
募集资金净额	【●】元		
募集资金投资项目	高性能高可靠性 MEMS 惯性传感器开发与系统应用项目 研发中心建设项目 MEMS 传感器测试基地建设项目 补充流动资金项目		
发行费用概算	本次发行费用总额为【●】万元，包括： 1、保荐承销费【●】万元； 2、审计、验资费【●】万元； 3、律师费【●】万元； 4、评估费【●】万元； 5、发行手续费等其他费用【●】万元		
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况（如有）	若公司决定实施高管及员工战略配售，则在本次公开发行股票注册后、发行前，履行内部程序审议该事项的具体方案，并依法进		

	行披露
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况（如有）	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
（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）公司的主营业务概况

明皜传感是一家专业从事 MEMS 传感器研发、设计和销售的芯片设计公司，具备包括芯片设计、制造工艺、封装测试、软件算法在内的完整核心技术架构，尤其是公司基于晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台，将下游应用市场对产品高性能、高可靠性的需求融入产品的设计与制造中，并持续迭代自身产品。自成立以来，公司围绕 MEMS 惯性传感器进行布局，形成了以 MEMS 加速度计为核心的产品组合，主要应用于智能手机、智能穿戴、平板/笔记本电脑等消费电子领域，智能家居、智慧畜牧等物联网领域以及车载应用领域。

MEMS 加速度计与 MEMS 陀螺仪、IMU 同属于 MEMS 惯性传感器。根据 Yole Intelligence 的统计数据，2021 年度全球 MEMS 市场规模为 135.95 亿美元，其中 MEMS 惯性传感器市场规模为 35.09 亿美元，占比 25.81%，构成了 MEMS 传感器最大的细分市场。MEMS 惯性传感器通过检测运动加速度、旋转角速度来感知物体的运动姿态和位移等信息，以实现休眠唤醒、屏幕旋转检测、安全防护、敲击检测、感知计步、人机交互、体感控制、惯性导航等功能。

制造工艺是决定 MEMS 传感器性能与品质的关键因素。MEMS 传感器领域的国际龙头企业博世、ST 等公司主要采用 IDM 模式经营，拥有晶圆厂和与产品相适应的工艺平台，能够更好地进行工艺与设计的协同优化并加快产品迭代。作为 Fabless 模式运营的芯片设计企业，公司核心团队较早地开始了制造工艺方面

的技术创新，自研的晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台已成熟应用于国际知名晶圆代工厂的 8 寸晶圆产线，可满足包括 MEMS 惯性传感器在内的多种电容式 MEMS 传感器的研发与生产需求。通过制造工艺与芯片设计环节的协同，公司产品在拥有小型化、低成本优势的同时大幅降低了失效风险，并在关键性能指标上达到或优于国际竞品水平。公司多年消费级 MEMS 传感器稳定高效的量产经验，为车规级产品高一致性、高可靠性的设计和量产奠定了可靠有效的技术和工艺基础，目前相关车规级 MEMS 传感器已通过 AEC-Q100 认证，并已导入汽车前装市场。

凭借小型化、低成本、高性能、高可靠性的优势，公司已向荣耀、小米、联想、歌尔、三星、谷歌、Comcast 等行业知名终端客户批量供货。此外，公司车规级 MEMS 加速度计已向东软集团批量供货，并已导入比亚迪等汽车级客户。

（二）主要生产模式、原材料及重要供应商

公司专注于 MEMS 传感器的研发、设计和销售，除部分功能验证测试需求由自有测试产线满足外，晶圆制造、晶圆测试、封装和部分功能验证测试均委托代工厂完成。与传统 Fabless 模式不同，公司深度参与晶圆制造过程中制造工艺平台的搭建与优化，实现芯片设计与工艺设计的协同。

报告期内，公司结合订单需求和销售预测确定生产需求，主要的生产型供应商包括：MEMS 晶圆代工厂台积电和 VIS，ASIC 晶圆供应商纳芯微，封装、功能验证测试供应商苏州固锟、日月新等，上述供应商大多为行业内的知名企业。具体情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况”和“五、公司采购情况和主要供应商”之“（二）主要供应商情况”。

（三）销售模式及主要客户

经销模式是公司最主要的销售模式。报告期各期，公司经销模式下的收入占主营业务收入的比重分别为 98.50%、97.55%和 99.57%。该模式下，公司与经销商属于买断式销售模式，即经销商根据终端客户的订单或预计需求情况向公司下订单，公司将产品以快递的方式寄往经销商所在地或其指定地点，签收成功后完成销售。公司主要经销商的具体情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”

之“四、公司销售情况和主要客户”之“（二）主要客户情况”。公司的终端品牌客户主要为荣耀、小米、联想、歌尔、三星、谷歌、Comcast等，具体情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”及“第六节”财务会计信息与管理层分析”的有关内容。

（四）行业竞争情况及发行人在行业中的竞争地位

1、行业竞争情况

（1）MEMS 惯性传感器

根据 Yole Intelligence 的统计数据，2021 年度 MEMS 惯性传感器市场仍由国际大厂主要占据，MEMS 加速度计、MEMS 陀螺仪、IMU 市场的前五大厂商均为国际大厂，分别占据各自市场的 84%、83%、88%。

2021 年惯性传感器全球前五大厂商及其市占率

序号	MEMS 加速度计		MEMS 陀螺仪		IMU	
1	ROBERT BOSCH	32%	TDK	24%	ROBERT BOSCH	35%
2	ST	21%	ADI	18%	ST	20%
3	MURATA	13%	HONEYWELL	19%	TDK	20%
4	NXP	11%	ROBERT BOSCH	12%	HONEYWELL	6%
5	ADI	7%	ST	10%	ADI	7%
总计	-	84%	-	83%	-	88%

数据来源：Yole Intelligence

得益于国内智能手机、智能穿戴、物联网及汽车电子市场的快速发展和对传感器日益提升的需求，国内的惯性传感器公司也得到了快速的发展，目前主要的国内市场参与者包括发行人、上海矽睿科技股份有限公司（以下简称“上海矽睿”）、美新半导体（无锡）有限公司（以下简称“美新半导体”）、士兰微电子股份有限公司（以下简称“士兰微”）等。但由于国内的 MEMS 惯性传感器行业起步较晚，整体的销售规模相比国外头部厂商仍有较大差距。

（2）MEMS 压力传感器

根据 Yole Intelligence 的统计数据，全球 MEMS 压力传感器市场仍由博世、TE Connectivity（泰科电子）、英飞凌等国外厂商占据，2021 年度上述公司占全

全球 MEMS 压力传感器销售量的百分比达 56%，前十名厂商均为国外厂商且占全球 MEMS 压力传感器销售量达 92%，国内企业的市场占有率极低。

2、行业中的竞争地位

（1）MEMS 惯性传感器

全球 MEMS 加速度计市场整体呈现由博世、ST 等国外大厂占据主要地位的格局，2021 年度 MEMS 加速度计前五大提供商占有全球 84% 的市场。发行人作为国内 MEMS 惯性传感器行业较早的市场参与者，在 MEMS 加速度计产品上积累了较多的量产经验和市场认可度，并于 2021 年度实现 MEMS 加速度计 1.64 亿元、1.64 亿颗的销售规模。根据 Yole Intelligence 的统计数据测算，2021 年度公司 MEMS 加速度计全球市占率 2.11%，位列 MEMS 加速度计厂商的全球第七位；在消费电子领域，公司 2021 年度 MEMS 加速度计的销量为 0.91 亿颗，全球市占率 8.96%。

（2）MEMS 压力传感器

公司目前提供的 MEMS 压力传感器芯片能够用于电容笔、TWS 耳机按压控制、无开孔按压控制等场景。基于电容感测的原理设计的压力传感器能够比传统压阻式压力传感器提供更小的温度系数，降低产品的校准测试难度并提高一致性，具有温度系数小、集成度高、数字输出等特点，且不需外置 ADC 或外接 MCU。目前，公司的 MEMS 压力传感器 df220 获得了由 ASPENCORE 等业内知名机构颁发的“中国 IC 设计成就奖-最佳 MEMS 传感器”荣誉。

五、发行人符合科创板定位的相关情况

公司主营业务为 MEMS 传感器的研发、设计和销售，根据中国上市公司协会制定的《中国上市公司协会上市公司行业统计分类指引》，公司所属行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”之“C398 电子元件及电子专用材料制造”。根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司所处行业属于“电子元件及电子专用材料制造”中的“敏感元件及传感器制造”（代码:C3983）。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司所处行业属于“新型电子元器件及设备制造”中的“敏感元件及传感器制造”，属于《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》提到的需要突破的微机电系统（MEMS）特色工艺。因此，公司属于科创板重点推荐的新一代信息技术领域，符合科创板行业领域要求。

2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司研发投入分别为 3,216.55 万元、3,170.97 万元和 2,233.31 万元，最近三年累计研发投入为 8,620.84 万元，占累计营业收入比例为 19.04%，最近三年累计研发投入超过 6,000 万元，占累计营业收入比例超过 5%；截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员数量为 32 人，员工总数为 80 人，研发人员占员工总数的比例为 40.00%，占比超过 10%；截至本招股说明书签署日，公司共拥有中国大陆发明专利 15 项、中国台湾地区发明专利 15 项、美国发明专利 44 项，其中应用于公司主营业务的发明专利共 40 项；公司 2020 年度营业收入为 8,503.51 万元，2022 年度营业收入 19,789.90 万元，三年复合增长率 52.55%。公司符合科创属性评价标准中相关指标要求。

六、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

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）	42,929.82	20,800.11	10,934.91
归属于母公司所有者权益（万元）	39,859.40	17,079.18	8,632.39
资产负债率（母公司）	5.44%	14.01%	14.02%
营业收入（万元）	19,789.90	16,978.30	8,503.51
净利润（万元）	2,787.65	-2,443.05	-5,040.85
归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,798.77	-2,443.05	-5,040.85
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,610.35	1,465.80	-2,112.44
基本每股收益（元/股）	0.40	-0.41	-0.97
稀释每股收益（元/股）	0.40	-0.41	-0.97
加权平均净资产收益率	11.74%	-19.60%	-95.78%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	1,070.42	-2,429.46	-4,831.03
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	11.29%	18.68%	37.83%

七、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营情况

公司财务报告审计截止日为 2022 年 12 月 31 日，财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司主要经营状况正常，经营模式，主要原材料的采购规模及采购价格，主要产品的生产、销售规模及销售价格，主要客户及供应商的构成，税收政策未发生重大变化，公司亦未出现其他可能影响公司正常经营或可能影响投资者判断的重大事项。

八、发行人选择的具体上市标准

2022 年度，发行人营业收入为 19,789.90 万元，实现的归属于母公司所有者的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）为 2,610.35 万元。

发行人结合自身情况，选择《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第（一）项规定的上市标准，即“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。”

九、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在有关公司治理特殊安排的重要事项。

十、募集资金用途与未来发展规划

（一）发行人募集资金用途

经公司第一届董事会第四次会议及 2023 年第二次临时股东大会审议通过，本次公开发行股票募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	使用本次募集资金的金额	建设期	实施主体
1	高性能高可靠性 MEMS 惯性传感器开发与系统应用项目	16,652.21	16,652.21	36 个月	发行人
2	研发中心建设项目	15,595.04	15,595.04	36 个月	发行人
3	MEMS 传感器测试基地建设项目	13,632.29	13,632.29	36 个月	发行人
4	补充流动资金项目	16,120.46	16,120.46	-	-
合计		62,000.00	62,000.00	-	-

（二）发行人未来发展规划

明皜传感以“携用户感知世界，实现智能传感生活”为愿景，以打造成全球领先的 MEMS 传感器及系统解决方案供应商为目标，以 MEMS 传感器多品类布局为基础，做深、做实每一个传感器品类，通过不断提升产品品质、提供全方位的客户服务，推动中国品牌面向海内外市场，参与全球 MEMS 传感器市场的竞争。

明皜传感将依托自主研发设计能力和持续创新的研发理念，一方面横向拓展产品线，开发 MEMS 陀螺仪、IMU、MEMS 环境传感器等新产品，同时对现有产品系列进行不断地更新迭代，持续提升产品市场渗透率，提高公司行业竞争地位；另一方面，纵向拓展产品应用领域，在物联网、新能源汽车、医疗健康、工业控制等高速发展的市场深入布局，并提前开拓产品在其他新兴领域的应用，抢占市场发展先机。

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，不存在重大诉讼等其他对发行人有重大影响的事项。

第三节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素依次发生。

一、与发行人相关的风险

（一）技术风险

1、持续技术创新能力不足的风险

公司主要从事 MEMS 传感器的研发、设计与销售，所属行业为芯片设计行业。该行业为典型的技术密集型行业，持续技术创新是公司在市场中保持竞争优势的重要手段。随着市场竞争的加剧以及终端客户产品应用场景的不断丰富，公司需要根据技术发展趋势和终端客户需求不断优化现有产品并研发新技术、新产品，从而保持技术创新性和产品竞争力。

如果公司不能对未来市场的发展趋势进行准确的判断，保持核心技术优势并推出具有竞争力的新产品，而竞争对手推出的新技术、新产品满足市场需要，则公司将逐渐丧失市场竞争力，对公司未来持续发展经营造成不利影响。

2、研发人才紧缺及流失的风险

MEMS 传感器设计企业具有技术密集的特点，研发人员是其保持技术发展和产品优势的核心要素。随着行业规模的不断增长，MEMS 传感器设计企业对于核心技术人才的竞争日趋激烈。如果公司不能有效稳定公司核心技术团队，提供有市场竞争力的待遇，并保持对新人才的引进和培养，那么可能出现人才流失或紧缺的风险，将对公司的持续研发和创新能力造成不利影响。

3、核心技术泄密风险

经过专业研发团队多年的积累，公司拥有了晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台技术、电容式加速度计设计技术、加速度计全自动校准测试包装一体化技术、高性能高可靠性 MEMS 加速度传感器封装集成技术等多项核心技术。公司与核心技术人员签署了保密协议，并就核心技术形成的知识产权申请了专利、计算机软件著作权等。鉴于公司尚有多项产品和技术正处于研发阶段，生产过程

中也需向供应商提供相关数据、光罩设计资料等，如果出现核心技术人员流失或供应商保管不当等情况，可能产生核心技术泄密或被他人盗用的风险。

（二）经营风险

1、产品结构单一的风险

公司是一家专注于 MEMS 传感器研发、设计和销售的芯片设计公司。在 MEMS 传感器领域，国际龙头企业拥有较为全面的产品品类及较为完善的产品布局。相比于国际龙头企业，公司在产品品类丰富度以及产品布局完善度方面均有较大差距。报告期各期，MEMS 加速度计占主营业务收入的比重分别为 93.92%、96.70% 和 98.70%，主要应用于消费电子、物联网和车载应用领域，产品结构较为单一。若公司未来无法丰富产品种类、拓宽下游应用领域，亦或是公司所处的细分产品市场竞争加剧、下游市场需求出现不利变化，则公司的经营业绩可能存在下滑的风险。

2、单一供应商依赖的风险

报告期内，公司原材料之一 ASIC 芯片均向纳芯微采购，采购金额分别为 2,239.33 万元、3,452.22 万元和 4,653.65 万元，占各期采购总额的比例分别为 27.47%、22.71% 和 29.62%。

在委托纳芯微设计的 ASIC 芯片初次研发成功且经验证通过后，公司自 2013 年开始向纳芯微采购该类产品，至今经历了多次产品迭代。同时，根据公司与纳芯微签订的定制化开发合同，未经公司同意，纳芯微不得将芯片的设计版图出售或授权给其他公司，亦不得利用该芯片的设计或光罩为其他公司生产芯片。综合考虑 ASIC 芯片的定制化特征、产品更新迭代的延续性、自主研发团队组建成本、新供应商开发成本、上述合同对于纳芯微的排他性等因素，公司选择与纳芯微作为该类产品的唯一供应商。

因此，公司对 ASIC 芯片的采购存在单一供应商依赖的风险。如公司与纳芯微的合作发生不利变化，亦或出现不可抗力因素导致原材料供应的稳定性、及时性、价格水平等不能保障，且公司无法从其他供应商采购同等原材料进行替代，可能对公司生产经营和盈利能力产生不利影响。

3、关联交易占比较高的风险

国内 MEMS 产业起步较晚，且 MEMS 传感器的封装和测试具有非标化的特征，因此国内缺乏专业的代工厂提供全套的代工服务。因此公司在成立初期借助股东优势，与苏州固锴紧密合作建立了 MEMS 加速度计的封装与测试体系，并向其采购封装测试服务至今。报告期各期，公司对苏州固锴关联采购的金额分别为 2,071.59 万元、3,073.94 万元和 3,327.22 万元，占各期采购总额的比例分别为 25.41%、20.22%和 21.18%。

报告期内，由于第一大股东苏州固锴投资的私募基金为纳芯微的 5% 以上股东，基于谨慎性原则，公司将其对纳芯微的采购比照关联交易披露。报告期各期，上述关联交易金额分别为 2,239.33 万元、3,452.22 万元和 4,653.65 万元，占各期采购总额的比例分别为 27.47%、22.71%和 29.62%。

未来发行人上述关联交易仍将持续，若发行人未能及时履行关联交易的相关决策和批准程序，或发行人与关联方的关联交易不能严格按照公允的价格执行，则可能对发行人及其股东的利益造成不利影响。

4、产品质量风险

公司采用 Fabless 模式经营，除部分产品自主测试外，晶圆制造、封装测试均由委外厂商完成，故存在代工厂生产的产品出现质量瑕疵的可能。若公司产品质量出现瑕疵或未能满足客户对质量的要求，公司可能需承担相应的赔偿责任，对公司经营业绩、财务状况造成不利影响。

（三）内控风险

1、经营规模扩大带来的管理风险

报告期各期，公司营业收入分别为 8,503.51 万元、16,978.30 万元和 19,789.90 万元；报告期各期末，公司资产总额分别为 10,934.91 万元、20,800.11 万元和 42,929.82 万元，公司的经营规模持续扩大。随着公司业务持续发展和募投项目的实施，公司的收入和资产规模会进一步扩大，员工人数相应增加，这将对公司的经营管理、质量管控、资源整合、市场开拓、内部控制、财务规范等方面提出更高的要求。如果公司不能随业务规模扩大及时优化及提升组织模式、管理制度和管理水平，将会一定程度上面临经营规模扩大带来的管理风险，进而对盈利能

力造成不利影响。

2、内控制度建设和执行的风险

内部控制制度是保障企业财产与会计信息的完整性、安全性以及可靠性的关键制度。出于业务发展和企业管理的需要，公司制定了符合科创板上市公司要求的内部控制体系。上述制度及体系的实施时间较短，如果不能随着公司业务人员的发展而及时调整完善，或者有关内部控制制度不能有效地贯彻和落实，将影响企业管理的有效性，不利于维护公司财产安全并保持经营业绩的稳定增长。

（四）财务风险

1、毛利率波动的风险

公司产品主要应用于消费电子、物联网以及车载应用领域。报告期各期，公司综合毛利率持续上升，分别为 18.83%、30.64% 和 34.24%，主要受产品售价提高、客户结构变化、汇率波动等因素影响所致。如果未来出现公司不能保持技术优势、市场竞争加剧等原因而导致销售价格下降，或采购价格上升导致成本上升，可能出现毛利率波动的情形，将会对公司的盈利能力带来一定风险。

2、存货跌价的风险

公司存货主要由原材料、库存商品、在产品和委托加工物资构成，报告期各期末，公司存货账面价值分别为 2,915.86 万元、6,419.06 万元和 9,340.58 万元，占各期末流动资产的比例分别为 29.11%、33.10% 和 23.35%，主要系报告期内公司基于晶圆代工产能紧张的形势，结合对下游市场需求的判断增加了备货量，同时原材料价格上涨，导致存货金额增加。如果未来市场需求发生变化或与公司预测情况差异较大，或者公司不能随着存货的增加优化自己的库存管理，则可能导致产品滞销、存货积压，从而需要增加计提存货跌价准备，并对公司经营业绩产生不利影响。

3、税收优惠风险

公司于 2020 年 12 月获得江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局颁发的《高新技术企业证书》，有效期为三年，并将于 2023 年 12 月到期。根据《中华人民共和国企业所得税法》的相关规定，2020 年度至 2022

年度公司减按 15% 的税率计缴企业所得税。

若未来公司的《高新技术企业证书》不能通过后续重新认定，或被取消高新技术企业的认定，则企业所得税的优惠税率将相应取消，则公司无法享受按 15% 的税率缴纳企业所得税，将会对公司经营业绩产生一定的不利影响。

4、汇率波动风险

报告期内，公司存在境外销售和采购、以美元报价和结算的情况。随着公司总体业务规模扩大，境外销售及采购金额预计将进一步增加，虽然公司在业务开展时已考虑了合同或订单订立及款项收付之间汇率可能产生的波动，但随着国内外政治、经济环境的变化，汇率变动仍存在较大的不确定性。若未来人民币与美元汇率发生大幅波动，将对公司经营业绩造成一定影响。

5、商誉减值风险

2022 年 8 月，公司收购艾特曼时形成商誉 246.12 万元。截至 2022 年 12 月末，公司对核心商誉进行了减值测试，经测试不存在减值迹象，故未计提减值准备。艾特曼主要从事传感器模组的研发、生产和销售，面向消费及物联网市场。如果未来上述领域市场条件、产业政策或其他不可抗力等外部因素发生重大不利变化，而艾特曼未能适应前述变化，则可能对艾特曼的盈利能力产生不利影响，进而可能使公司面临商誉减值的风险，从而对公司经营业绩产生不利影响。

（五）存在累计未弥补亏损的风险

报告期各期，公司实现归属于母公司所有者的净利润分别为-5,040.85 万元、-2,443.05 万元和 2,798.77 万元。报告期内，公司营业收入逐年增长，2020 年度和 2021 年度亏损金额较大主要系实施股权激励确认高额股份支付费用所致。扣除确认的股份支付费用后，2021 年度公司已实现盈利。

2022 年 11 月，公司完成股改后，母公司单体报表未分配利润为负的情形已消除，但由于子公司明锐光电存在较大金额的未弥补亏损，导致公司合并报表层面仍存在累计未弥补亏损。如果公司未来业绩增长不及预期，公司存在的累计未弥补亏损可能会对公司现金流、业务拓展、人才吸引、研发投入、生产经营造成不利影响，同时亦存在无法进行现金分红的风险。

二、与行业相关的风险

（一）下游行业周期性波动风险

报告期内，公司产品主要应用于消费电子、物联网以及车载应用领域。公司生产经营与上述下游行业发展情况息息相关，而下游行业的发展情况受宏观经济发展、国际贸易环境、居民消费升级等宏观因素，以及技术迭代、行业竞争情况等多种因素影响。

2022年下半年以来，下游行业需求受到宏观经济低迷、国际政治经济环境不稳定以及通货膨胀等因素影响而有所下滑，部分下游终端客户面临去库存压力。若公司下游行业景气度持续低迷，出现周期性波动，市场竞争愈发激烈，或出现公司无法快速准确地适应市场需求的变化，新产品及市场开拓不及预期，客户开拓不利或重要客户合作关系发生变化等因素使公司市场竞争力发生变化，导致公司产品出现售价下降、销售量降低等不利情形，将对公司经营业绩产生一定的不利影响。

（二）行业竞争加剧的风险

在 MEMS 惯性传感器领域，公司产品与博世、ST 等国际知名厂商直接开展竞争，但上述国际知名厂商发展起步较早，研发创新能力较强，并已建立覆盖全球的市场推广体系，取得了下游客户的广泛认可。公司历经多年发展，在技术先进性、质量稳定性方面持续突破，但在整体业务规模、产品丰富度、品牌影响力等方面与国际厂商仍存在较大差距。

同时，近年来消费电子、物联网等下游行业的快速发展，带动了 MEMS 传感器行业发展。国内 MEMS 传感器行业迎来投资热潮，竞争对手产品的落地以及产能的扩张导致 MEMS 传感器行业竞争愈发激烈。若未来公司竞争对手在技术研发、产品质量、成本控制等方面的竞争力不断增强，而公司无法保持先进的技术水平或进行有效的市场应用推广，未能进一步提升核心竞争力，将会面临市场竞争加剧引发的核心竞争力削弱、市场份额下降、盈利能力减弱的风险。

三、其他风险

（一）国际贸易摩擦风险

近年来，伴随着全球产业格局的深度调整，贸易保护主义风潮不断加剧，以美国为代表的西方发达国家开始推动中高端制造业回流，对中国半导体产业的发展造成了客观不利影响。

报告期内，公司终端客户包括诸多境外知名企业，如果国际贸易摩擦进一步加剧，可能影响公司向境外终端客户销售各类产品，从而对公司的经营业绩产生一定的不利影响。同时，报告期内，公司的晶圆代工服务主要向中国大陆以外的头部供应商采购，该等供应商可能受到国际贸易政策的影响，进而影响到其对公司的晶圆供应，从而对公司生产经营产生不利影响。

（二）募集资金投资项目实施风险

本次募集资金投资项目的投资金额较大，而项目管理和组织实施是项目成功与否的关键，将直接影响到项目的进展和项目的质量。若投资项目不能按期完成，公司的盈利状况和未来发展将受到不利影响。此外，项目经济效益的分析均为预测性信息，募集资金投资项目建设需要时间，如果未来市场需求出现较大变化，或者公司不能有效拓展市场，将导致募投项目经济效益的实现存在较大不确定性。

第四节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称	苏州明皜传感科技股份有限公司
英文名称	MiraMEMS Sensing Technology Co., Ltd.
注册资本	7,860.2289 万元
法定代表人	吴爻皜
有限公司成立日期	2011 年 9 月 29 日
股份公司成立日期	2022 年 11 月 21 日
公司住所	苏州工业园区若水路 388 号 E0804 室
邮政编码	215123
联系电话	0512-65926260
传真	0512-65928280
互联网网址	www.miramems.com
电子邮箱	ir@miramems.com
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会秘书办公室
信息披露负责人	李泽雍
信息披露负责人电话	0512-65926260-8005

二、发行人设立及重组情况

（一）有限责任公司的设立情况

明皜有限于 2011 年 9 月 29 日由苏州固锝、鸥感科技、明锐光电和 DAVID DA-WEI WANG 共同出资设立，注册资本 1,000 万元。其中，苏州固锝以货币认缴出资 600 万元，以实物认缴 100 万元；鸥感科技以货币认缴 120 万元，明锐光电以货币认缴出资 100 万元，DAVID DA-WEI WANG 以货币认缴 80 万元。

2011 年 9 月 22 日，明皜有限取得了江苏省人民政府颁发的《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（商外资苏府资字〔2011〕91721 号），投资总额与注册资本均为 1,000 万元人民币。

2011 年 9 月 29 日，江苏省苏州工业园区工商行政管理局下发《外商投资公司准予设立登记通知书》（（05940056）外商投资公司设立登记〔2011〕第 09270001 号），准予明皜有限登记设立。

2011年9月29日，江苏省苏州工业园区工商行政管理局核发了《企业法人营业执照》（注册号：320594400030452）。

明皜有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例 (%)	出资方式
1	苏州固得	600.0000	0.0000	60.00	货币
		100.0000	0.0000	10.00	实物
2	鸥感科技	120.0000	0.0000	12.00	货币
3	明锐光电	100.0000	0.0000	10.00	货币
4	DAVID DA-WEI WANG	80.0000	0.0000	8.00	货币
合计		1,000.0000	0.0000	100.00	-

明皜有限注册资本分三期缴足：

2011年11月4日，苏州天平会计师事务所有限公司出具《验资报告》（天平会验字〔2011〕第79号）。经其审验，截至2011年11月4日，明皜有限已收到股东苏州固得首次缴纳的注册资本（实收资本）600万元，为货币出资。

2012年7月20日，江苏新中诚资产评估有限公司出具《苏州明皜传感科技有限公司股东拟以实物资产出资所涉及的机器设备项目资产评估报告书》（苏新中评报字〔2012〕第047号），对苏州固得拟投入设备进行了评估，评估价值总计为100.2340万元。2013年3月6日，苏州天平会计师事务所有限公司出具《验资报告》（天平会验字〔2013〕第18号）。经其审验，截至2013年3月6日，明皜有限已收到股东苏州固得缴纳的第二期出资，即苏州固得以实物出资100万元。

2013年5月16日，明皜有限召开第一届董事会第五次会议，同意股东明锐光电减持100万元认缴出资额（对应实缴出资额0元）；同意股东DAVID DA-WEI WANG减持80万元认缴出资额（对应实缴出资额0元）；同意股东鸥感科技减少20万元认缴出资额（对应实缴出资额0元），并于2013年12月前缴齐剩余认缴出资额100万元；同意明皜有限注册资本由1,000万元减少至800万元。2013年11月28日，苏州天平会计师事务所有限公司出具《验资报告》（天平会验字〔2013〕第62号）。经其审验，截至2013年11月28日，明皜有限已收到股东

鸥感科技缴纳的第三期出资 162,985.90 美元（折合人民币 100 万元）。至此，明皊有限设立时注册资本已经缴足，股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例 (%)	出资方式
1	苏州固锔	600.0000	600.0000	75.00	货币
		100.0000	100.0000	12.50	实物
2	鸥感科技	100.0000	100.0000	12.50	货币
合计		800.0000	800.0000	100.00	-

（二）股份公司的设立情况

公司设立方式为有限责任公司整体变更为股份有限公司。

2022 年 10 月 15 日，众华会计师出具《苏州明皊传感科技有限公司 2022 年 8 月 31 日净资产审计报告》（众会审字〔2022〕第 08303 号），确认截至 2022 年 8 月 31 日，明皊有限经审计的净资产为 374,288,000.92 元；2022 年 10 月 17 日，中瑞世联资产评估集团有限公司出具《苏州明皊传感科技有限公司拟改制为股份制公司涉及的该公司净资产市场价值项目资产评估报告》（中瑞评报字〔2022〕第 000976），确认截至 2022 年 8 月 31 日，明皊有限经评估的净资产为 38,302.37 万元。

2022 年 10 月 17 日，明皊有限召开第三届董事会第十七次会议，同意明皊有限整体变更为股份有限公司。2022 年 11 月 3 日，明皊传感全体发起人召开首次股东大会，通过《关于设立苏州明皊传感科技股份有限公司的议案》，公司整体变更的基准日为 2022 年 8 月 31 日，由明皊有限全体股东作为发起人，以截至 2022 年 8 月 31 日经审计的净资产 374,288,000.92 元为基准，按照 1:0.2026 的比例折合股份有限公司股本总额为 7,584.6935 万股，每股面值 1 元，其余部分计入公司资本公积。

2022 年 11 月 3 日，众华会计师出具《苏州明皊传感科技股份有限公司（筹）验资报告》（众会字〔2022〕第 08304 号），确认截至 2022 年 11 月 3 日，各发起人对明皊传感的出资均已全部到位。

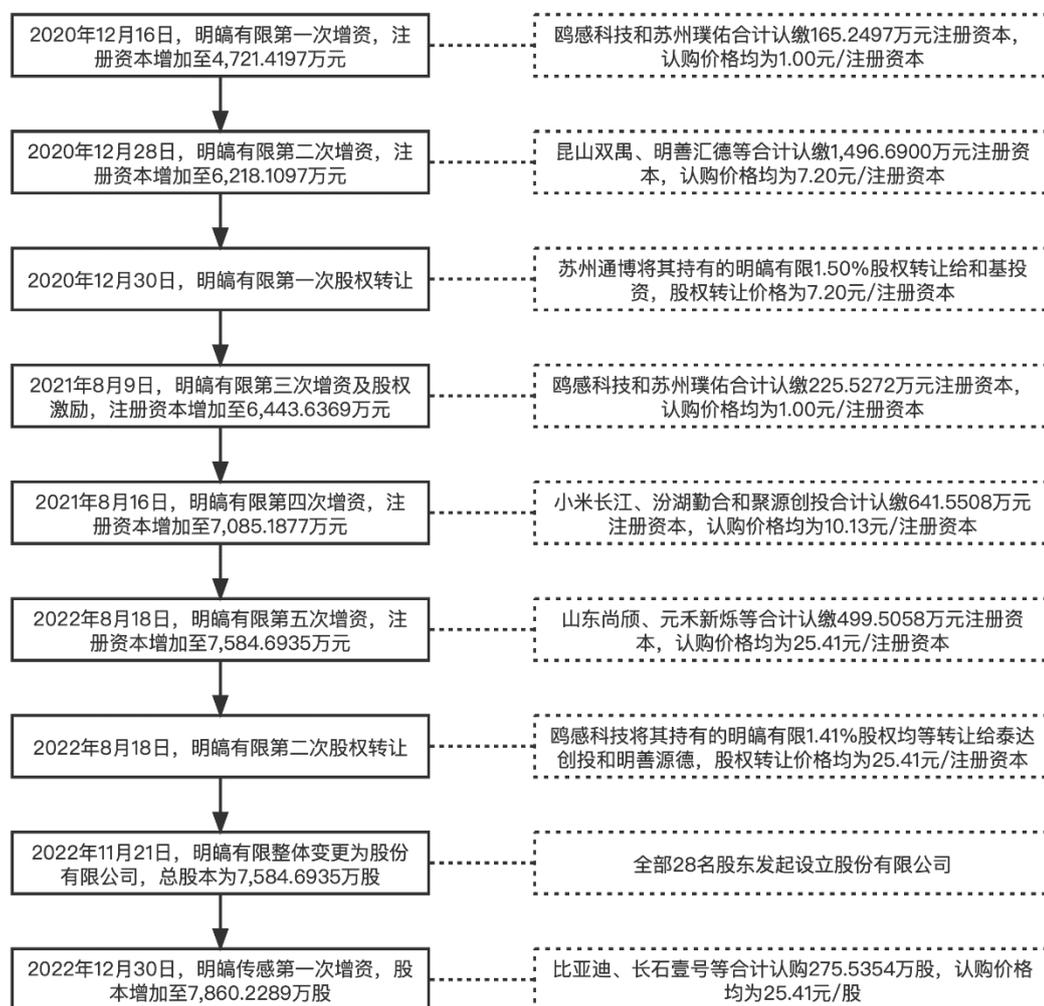
2022 年 11 月 21 日，公司取得江苏省市场监督管理局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：91320594582331335E）。

整体变更后，明皜传感的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	苏州固得	1,700.0000	22.41
2	泰达新原	1,086.2325	14.32
3	怡和联创	719.4200	9.49
4	苏州通博	626.1484	8.26
5	鸥感科技	517.2905	6.82
6	双禺兴宏	486.0285	6.41
7	小米长江	394.8005	5.21
8	苏州璞佑	351.4864	4.63
9	山东尚颀	236.1729	3.11
10	新苏融合	208.2979	2.75
11	汾湖勤合	148.0502	1.95
12	明善汇德	138.8653	1.83
13	青峰睿莱	138.8653	1.83
14	贝澜晟德	138.8653	1.83
15	聚源创投	98.7001	1.30
16	和基投资	93.2716	1.23
17	元禾新烁	78.7243	1.04
18	明善睿德	69.4326	0.92
19	宏泰明善	69.4326	0.92
20	泰达创投	50.0000	0.66
21	明善源德	50.0000	0.66
22	致道慧湖	46.8410	0.62
23	山高弘金	39.3622	0.52
24	永鑫创投	39.3622	0.52
25	君尚合臻	19.6811	0.26
26	中科熠芯	19.6811	0.26
27	鼎旭汇鑫	11.8086	0.16
28	科技创投	7.8724	0.10
合计		7,584.6935	100.00

（三）报告期内的股本和股东变化情况

报告期内，公司共经历两次股权转让、六次增资及一次整体变更，具体情况如下：



1、2020年12月，报告期内明皜有限第一次增资

2019年12月25日，明皜有限召开第三届董事会第一次会议，同意明皜有限注册资本由4,556.1700万元增加至4,721.4197万元，新增注册资本由鸥感科技和苏州璞佑分别认缴101.5105万元和63.7392万元，认购价格为1元/注册资本，其余股东放弃优先认购权。

2020年12月16日，明皜有限完成了本次工商变更登记事项。

本次增资完成后，明皜有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
1	苏州固得	1,700.0000	1,700.0000	36.01
2	泰达新原	839.3300	839.3300	17.78
3	怡和联创	719.4200	719.4200	15.24
4	苏州通博	719.4200	719.4200	15.24
5	鸥感科技	495.0105	100.0000	10.48
6	苏州璞佑	248.2392	157.1600	5.26
合计		4,721.4197	4,235.3300	100.00

2、2020年12月，报告期内明皜有限第二次增资

2019年12月26日，昆山双禺、明善汇德、明善睿德、宏泰明善、青峰睿莱与明皜有限及原股东签署《增资协议》，约定昆山双禺、明善汇德、明善睿德、宏泰明善、青峰睿莱对明皜有限进行增资，本次增资投资款总计6,500万元，认缴新增注册资本902.6243万元，认购价格为7.20元/注册资本。

2020年7月24日，新苏融合、贝澜晟德、泰达新原与昆山双禺、明善汇德、明善睿德、宏泰明善、青峰睿莱与明皜有限及原股东签署《增资协议之补充协议》，约定新苏融合、贝澜晟德与原股东泰达新原作为新增投资方对明皜有限进行增资，本次增资投资款总计4,278万元，认缴新增注册资本594.0657万元，认购价格为7.20元/注册资本。

2020年12月23日，明皜有限召开第三届董事会第二次会议，会议审议通过了上述增资事项，明皜有限的注册资本由4,721.4197万元增加至6,218.1097万元，其余股东放弃优先认购权。

2020年12月28日，明皜有限完成了本次工商变更登记事项。

2022年10月28日，众华会计师出具《验资报告》（众会字〔2022〕第08298号），确认截至2020年12月15日，明皜有限已收到本次8名机构股东新增注册资本合计1,496.6900万元，均为货币出资。

本次增资完成后，明皜有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
1	苏州固得	1,700.0000	1,700.0000	27.34

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
2	泰达新原	1,086.2325	1,086.2325	17.47
3	怡和联创	719.4200	719.4200	11.57
4	苏州通博	719.4200	719.4200	11.57
5	鸥感科技	495.0105	100.0000	7.96
6	双禺兴宏	486.0285	486.0285	7.82
7	苏州璞佑	248.2392	157.1600	3.99
8	新苏融合	208.2979	208.2979	3.35
9	明善汇德	138.8653	138.8653	2.23
10	青峰睿莱	138.8653	138.8653	2.23
11	贝澜晟德	138.8653	138.8653	2.23
12	明善睿德	69.4326	69.4326	1.12
13	宏泰明善	69.4326	69.4326	1.12
合计		6,218.1097	5,732.0200	100.00

3、2020年12月，报告期内明皜有限第一次股权转让

2020年12月28日，明皜有限召开第三届董事会第四次会议，同意苏州通博将其持有的认缴出资额93.2716万元（占注册资本的1.5%）转让给新增股东和基投资，股权转让价格为7.20元/注册资本，其他全体股东同意放弃优先购买权。

2020年12月28日，苏州通博与和基投资签署《股权转让协议》，苏州通博同意将其直接持有明皜有限1.5%的股权计93.2716万元转让给和基投资，和基投资同意受让苏州通博所转让的股权，股权转让价格为7.20元/注册资本。

2020年12月30日，明皜有限完成了本次工商变更登记事项。

本次股权转让完成后，明皜有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
1	苏州固锝	1,700.0000	1,700.0000	27.34
2	泰达新原	1,086.2325	1,086.2325	17.47
3	怡和联创	719.4200	719.4200	11.57
4	苏州通博	626.1484	626.1484	10.07
5	鸥感科技	495.0105	100.0000	7.96
6	双禺兴宏	486.0285	486.0285	7.82

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
7	苏州璞佑	248.2392	157.1600	3.99
8	新苏融合	208.2979	208.2979	3.35
9	明善汇德	138.8653	138.8653	2.23
10	青峰睿莱	138.8653	138.8653	2.23
11	贝澜晟德	138.8653	138.8653	2.23
12	和基投资	93.2716	93.2716	1.50
13	明善睿德	69.4326	69.4326	1.12
14	宏泰明善	69.4326	69.4326	1.12
合计		6,218.1097	5,732.0200	100.00

4、2021年8月，报告期内明皜有限第三次增资

2021年5月28日，明皜有限召开第三届董事会第七次会议，同意明皜有限的注册资本由6,218.1097万元增加至6,443.6369万元，新增注册资本由鸥感科技和苏州璞佑分别认缴122.2800万元和103.2472万元，认购价格均为1元/注册资本，其余股东放弃优先认购权。

2021年8月9日，明皜有限完成了本次工商变更登记事项。

本次增资完成后，明皜有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
1	苏州固得	1,700.0000	1,700.0000	26.38
2	泰达新原	1,086.2325	1,086.2325	16.86
3	怡和联创	719.4200	719.4200	11.16
4	苏州通博	626.1484	626.1484	9.72
5	鸥感科技	617.2905	100.0000	9.58
6	双禺兴宏	486.0285	486.0285	7.54
7	苏州璞佑	351.4864	157.1600	5.45
8	新苏融合	208.2979	208.2979	3.23
9	明善汇德	138.8653	138.8653	2.16
10	青峰睿莱	138.8653	138.8653	2.16
11	贝澜晟德	138.8653	138.8653	2.16
12	和基投资	93.2716	93.2716	1.45

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
13	明善睿德	69.4326	69.4326	1.08
14	宏泰明善	69.4326	69.4326	1.08
合计		6,443.6369	5,732.0200	100.00

5、2021年8月，报告期内明皜有限第四次增资

2021年5月18日，小米长江、汾湖勤合、聚源创投与明皜有限及其原股东、DAVID DA-WEI WANG 签署《增资协议》，约定小米长江、汾湖勤合、聚源创投对明皜有限进行增资，共计认缴 641.5508 万元注册资本，认购价格为 10.13 元/注册资本。其中，小米长江认缴 394.8005 万元，汾湖勤合认缴 148.0502 万元，聚源创投认缴 98.7001 万元。

2021年5月28日，明皜有限召开第三届董事会第八次会议，会议审议通过了上述增资事项，明皜有限的注册资本由 6,443.6369 万元增加至 7,085.1877 万元，其余股东放弃优先购买权。

2021年8月16日，明皜有限完成了本次工商变更登记事项。

2022年10月28日，众华会计师出具《验资报告》（众会字〔2022〕第 08299 号），确认截至 2021 年 7 月 20 日，明皜有限已收到本次 3 名机构股东新增注册资本合计 641.5508 万元，均为货币出资。

本次增资完成后，明皜有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
1	苏州固得	1,700.0000	1,700.0000	23.99
2	泰达新原	1,086.2325	1,086.2325	15.33
3	怡和联创	719.4200	719.4200	10.15
4	苏州通博	626.1484	626.1484	8.84
5	鸥感科技	617.2905	100.0000	8.71
6	苏州璞佑	351.4864	157.1600	4.96
7	双禺兴宏	486.0285	486.0285	6.86
8	小米长江	394.8005	394.8005	5.57
9	新苏融合	208.2979	208.2979	2.94
10	汾湖勤合	148.0502	148.0502	2.09

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
11	明善汇德	138.8653	138.8653	1.96
12	青峰睿莱	138.8653	138.8653	1.96
13	贝澜晟德	138.8653	138.8653	1.96
14	聚源创投	98.7001	98.7001	1.39
15	和基投资	93.2716	93.2716	1.32
16	明善睿德	69.4326	69.4326	0.98
17	宏泰明善	69.4326	69.4326	0.98
合计		7,085.1877	6,373.5708	100.00

6、2021年12月，苏州璞佑实缴出资

2022年10月28日，众华会计师出具《验资报告》（众会字〔2022〕第08300号），确认截至2021年12月31日，明皜有限已收到苏州璞佑新增注册资本194.3264万元，均为货币出资。

本次实缴出资完成后，明皜有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
1	苏州固得	1,700.0000	1,700.0000	23.99
2	泰达新原	1,086.2325	1,086.2325	15.33
3	怡和联创	719.4200	719.4200	10.15
4	苏州通博	626.1484	626.1484	8.84
5	鸥感科技	617.2905	100.0000	8.71
6	苏州璞佑	351.4864	351.4864	4.96
7	双禹兴宏	486.0285	486.0285	6.86
8	小米长江	394.8005	394.8005	5.57
9	新苏融合	208.2979	208.2979	2.94
10	汾湖勤合	148.0502	148.0502	2.09
11	明善汇德	138.8653	138.8653	1.96
12	青峰睿莱	138.8653	138.8653	1.96
13	贝澜晟德	138.8653	138.8653	1.96
14	聚源创投	98.7001	98.7001	1.39
15	和基投资	93.2716	93.2716	1.32
16	明善睿德	69.4326	69.4326	0.98

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
17	宏泰明善	69.4326	69.4326	0.98
合计		7,085.1877	6,567.8972	100.00

7、2022年8月，报告期内明皜有限第五次增资、第二次股权转让

2022年7月6日，山东尚颀、元禾新烁、致道慧湖、永鑫创投、山高弘金、君尚合臻、中科熠芯、鼎旭汇鑫、科技创投与明皜有限及原股东签署《增资协议》，约定山东尚颀、元禾新烁、致道慧湖、永鑫创投、山高弘金、君尚合臻、中科熠芯、科技创投、鼎旭汇鑫对明皜有限进行增资，共计认缴499.5058万元注册资本，认购价格为25.41元/注册资本。其中，山东尚颀、元禾新烁、致道慧湖、永鑫创投、山高弘金、君尚合臻、中科熠芯、鼎旭汇鑫、科技创投分别认购236.1729万元、78.7243万元、46.8410万元、39.3622万元、39.3622万元、19.6811万元、19.6811万元、11.8086万元、7.8724万元。

2022年7月6日，明皜有限召开第三届董事会第十四次会议，审议通过上述增资事项，明皜有限的注册资本由7,085.1877万元增加至7,584.6935万元，认购价格为25.41元/注册资本，其余股东放弃优先购买权；审议通过鸥感科技将其持有的明皜有限注册资本的1.41%合计100.00万元分别转让给泰达创投50.00万元、明善源德50.00万元，转让价格均为25.41元/注册资本。

2022年7月6日，鸥感科技与泰达创投、明善源德签署《股权转让协议》，鸥感科技将其直接持有明皜有限1.41%的注册资本合计100.00万元分别转让给泰达创投50.00万元、明善源德50.00万元，转让价格均为25.41元/注册资本。

2022年8月18日，明皜有限完成了本次工商变更登记事项。

2022年10月28日，众华会计师出具《验资报告》（众会字〔2022〕第08301号），确认截至2022年8月4日，明皜有限已收到本次9名机构股东新增注册资本合计499.5058万元，均为货币出资。

本次增资及股权转让完成后，明皜有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
1	苏州固得	1,700.0000	1,700.0000	22.41

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
2	泰达新原	1,086.2325	1,086.2325	14.32
3	怡和联创	719.4200	719.4200	9.49
4	苏州通博	626.1484	626.1484	8.26
5	鸥感科技	517.2905	0.0000	6.82
6	双禺兴宏	486.0285	486.0285	6.41
7	小米长江	394.8005	394.8005	5.21
8	苏州璞佑	351.4864	351.4864	4.63
9	山东尚颀	236.1729	236.1729	3.11
10	新苏融合	208.2979	208.2979	2.75
11	汾湖勤合	148.0502	148.0502	1.95
12	明善汇德	138.8653	138.8653	1.83
13	青峰睿莱	138.8653	138.8653	1.83
14	贝澜晟德	138.8653	138.8653	1.83
15	聚源创投	98.7001	98.7001	1.30
16	和基投资	93.2716	93.2716	1.23
17	元禾新烁	78.7243	78.7243	1.04
18	明善睿德	69.4326	69.4326	0.92
19	宏泰明善	69.4326	69.4326	0.92
20	泰达创投	50.0000	50.0000	0.66
21	明善源德	50.0000	50.0000	0.66
22	致道慧湖	46.8410	46.8410	0.62
23	山高弘金	39.3622	39.3622	0.52
24	永鑫开拓	39.3622	39.3622	0.52
25	君尚合臻	19.6811	19.6811	0.26
26	中科熠芯	19.6811	19.6811	0.26
27	鼎旭汇鑫	11.8086	11.8086	0.16
28	科技创投	7.8724	7.8724	0.10
	合计	7,584.6935	7,067.4030	100.00

8、2022年8月，鸥感科技实缴出资

2022年10月28日，众华会计师出具《验资报告》（众会字〔2022〕第08302号），确认截至2022年8月31日，明皜有限已收到鸥感科技新增注册资本合计

517.2905 万元，均为货币出资。

本次实缴出资完成后，明皜有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
1	苏州固锝	1,700.0000	1,700.0000	22.41
2	泰达新原	1,086.2325	1,086.2325	14.32
3	怡和联创	719.4200	719.4200	9.49
4	苏州通博	626.1484	626.1484	8.26
5	鸥感科技	517.2905	517.2905	6.82
6	双禺兴宏	486.0285	486.0285	6.41
7	小米长江	394.8005	394.8005	5.21
8	苏州璞佑	351.4864	351.4864	4.63
9	山东尚颀	236.1729	236.1729	3.11
10	新苏融合	208.2979	208.2979	2.75
11	汾湖勤合	148.0502	148.0502	1.95
12	明善汇德	138.8653	138.8653	1.83
13	青峰睿莱	138.8653	138.8653	1.83
14	贝澜晟德	138.8653	138.8653	1.83
15	聚源创投	98.7001	98.7001	1.30
16	和基投资	93.2716	93.2716	1.23
17	元禾新烁	78.7243	78.7243	1.04
18	明善睿德	69.4326	69.4326	0.92
19	宏泰明善	69.4326	69.4326	0.92
20	泰达创投	50.0000	50.0000	0.66
21	明善源德	50.0000	50.0000	0.66
22	致道慧湖	46.8410	46.8410	0.62
23	山高弘金	39.3622	39.3622	0.52
24	永鑫开拓	39.3622	39.3622	0.52
25	君尚合臻	19.6811	19.6811	0.26
26	中科熠芯	19.6811	19.6811	0.26
27	鼎旭汇鑫	11.8086	11.8086	0.16
28	科技创投	7.8724	7.8724	0.10
合计		7,584.6935	7,584.6935	100.00

9、2022年11月，明皜有限整体变更为股份有限公司

明皜有限整体变更为股份有限公司的具体情况详见本节“二、发行人设立及重组情况”之“（二）股份公司的设立情况”。

10、2022年12月，报告期内股份公司第一次增资

2022年12月16日，公司召开2022年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司增资扩股的议案》，同意公司增加股本275.5354万股，均为人民币普通股，每股面值一元；认购价格为人民币25.41元/股，其中由比亚迪、长石壹号、安芯创投、创启开盈分别认购194.8429万股、39.3622万股、39.3622万股、1.9681万股。

2022年12月30日，公司完成了本次工商变更登记事项。

2023年1月10日，众华会计师出具《验资报告》（众会字〔2023〕第00086号），确认截至2022年12月29日，比亚迪、长石壹号、安芯创投、创启开盈对明皜传感的出资已全部到位，均为货币出资。

本次增资完成后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
1	苏州固锝	1,700.0000	1,700.0000	21.63
2	泰达新原	1,086.2325	1,086.2325	13.82
3	怡和联创	719.4200	719.4200	9.15
4	苏州通博	626.1484	626.1484	7.97
5	鸥感科技	517.2905	517.2905	6.58
6	双禺兴宏	486.0285	486.0285	6.18
7	小米长江	394.8005	394.8005	5.02
8	苏州璞佑	351.4864	351.4864	4.47
9	山东尚颀	236.1729	236.1729	3.00
10	新苏融合	208.2979	208.2979	2.65
11	比亚迪	194.8429	194.8429	2.48
12	汾湖勤合	148.0502	148.0502	1.88
13	明善汇德	138.8653	138.8653	1.77
14	青峰睿莱	138.8653	138.8653	1.77

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
15	贝澜晟德	138.8653	138.8653	1.77
16	聚源创投	98.7001	98.7001	1.26
17	和基投资	93.2716	93.2716	1.19
18	元禾新烁	78.7243	78.7243	1.00
19	明善睿德	69.4326	69.4326	0.88
20	宏泰明善	69.4326	69.4326	0.88
21	泰达创投	50.0000	50.0000	0.64
22	明善源德	50.0000	50.0000	0.64
23	致道慧湖	46.8410	46.8410	0.60
24	山高弘金	39.3622	39.3622	0.50
25	永鑫创投	39.3622	39.3622	0.50
26	长石壹号	39.3622	39.3622	0.50
27	安芯创投	39.3622	39.3622	0.50
28	君尚合臻	19.6811	19.6811	0.25
29	中科熠芯	19.6811	19.6811	0.25
30	鼎旭汇鑫	11.8086	11.8086	0.15
31	科技创投	7.8724	7.8724	0.10
32	创启开盈	1.9681	1.9681	0.03
合计		7,860.2289	7,860.2289	100.00

（四）发行人报告期内的重大资产重组情况

发行人报告期内曾收购艾特曼 90% 的股权，但不构成重大资产重组。具体情况如下：

1、本次收购的背景及原因

艾特曼是一家提供传感器系统解决方案的供应商，其主营产品为振动检测模组、倾角检测模组等，主要面向消费及物联网市场。艾特曼提供的传感器模组为集成 MEMS 传感器以及 MCU 等元件的板级或系统级产品，如振动检测模组由 MEMS 加速度计与 MCU 贴片后烧录算法而成，能够对机器或结构实施故障诊断、环境控制等功能。

报告期内公司存在少量传感器模组收入，而艾特曼作为公司实际控制人之一吴念博控制的公司，其主要业务与明皜传感的部分业务重合。为消除同业竞争，

公司在报告期内收购艾特曼控股权，完成非同一控制下企业合并。本次收购完成后，公司与艾特曼可在传感器模组的研发、客户资源等方面实现优势互补和资源共享，同时公司能够通过艾特曼进一步拓展其自身 MEMS 传感器产品在消费及物联网市场的销售渠道。

2、本次收购前艾特曼的基本情况

公司名称	江苏艾特曼电子科技有限公司			
公司类型	有限责任公司			
法定代表人	吴念博			
统一社会信用代码	91320214053516342U			
注册资本	3,100 万元			
实收资本	3,100 万元			
经营范围	晶圆级、系统级封装工艺开发；集成电路、MEMS 微电子机械系统产品的工艺开发及产品销售；惯性、红外、压力、声学等传感器的测试平台及相关设备和软件的开发、技术服务；新型纺织材料的研发以及相关产品的制造、加工与销售；自营各类商品和技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
股权结构	序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	1	苏州固锔	2,300.00	74.19
	2	江苏中科物联网科技创业投资有限公司	800.00	25.81
	合计		3,100.00	100.00

3、本次收购的具体过程

（1）发行人履行的程序

2022 年 8 月 11 日，江苏华信资产评估有限公司出具《江苏中科物联网科技创业投资有限公司、苏州固锔电子股份有限公司拟转让江苏艾特曼电子科技有限公司 100% 股权涉及的股东全部权益价值资产评估报告》（苏华评报字〔2022〕第 352 号），截至评估基准日 2022 年 5 月 31 日，艾特曼股东全部权益的评估价值为 1,853.00 万元。

2022 年 8 月 11 日，公司第三届董事会第十五次会议审议通过了《关于收购江苏艾特曼电子科技有限公司股权的议案》，以艾特曼评估值为基础，同意以 1,283.87 万元的价格收购苏州固锔持有的艾特曼 64.1935% 股权；同意收购江苏中

科物联网科技创业投资有限公司持有的艾特曼 25.8065% 股权，转让价格以挂牌成交价为准。

（2）艾特曼履行的程序

2022 年 8 月 20 日，艾特曼作出股东会决议，同意苏州固得将其持有的艾特曼 64.1935% 股权转让给发行人，5% 股权转让给朱佳鑫、5% 股权转让给臧兆祥；

2022 年 9 月 30 日，艾特曼作出股东会决议，同意中科物联将持有的艾特曼 25.8065% 股权转让给发行人。

（3）苏州固得履行的程序

2022 年 8 月 15 日，苏州固得独立董事对《关于转让江苏艾特曼电子科技有限公司部分股权暨关联交易的议案》进行了事前认可。

2022 年 8 月 20 日，苏州固得召开第七届董事会第十次临时会议、第七届监事会第五次临时会议，审议通过了《关于转让江苏艾特曼电子科技有限公司部分股权暨关联交易的议案》。同日，独立董事就上述事项发表独立意见。

2022 年 10 月 10 日，苏州固得发布《关于转让江苏艾特曼电子科技有限公司部分股权暨关联交易的进展公告》，对上述事项进行了信息披露。

根据苏州固得当时有效的公司章程的规定，本次交易无需经过股东大会批准或政府有关部门审批，且上述事项已在公开网站进行了信息披露。

（4）中科物联履行的程序

2022 年 6 月 21 日，中科物联召开投资决策委员会 2022 年第三次临时会议，同意中科物联以挂牌交易的方式对外转让艾特曼 25.8065% 股权。

2022 年 8 月 11 日，江苏华信资产评估有限公司出具《资产评估报告》（苏华评报字〔2022〕第 H050 号），艾特曼 25.8065% 股权在评估基准日 2022 年 5 月 31 日的市场价值为 478.19 万元。2022 年 8 月 12 日，无锡国家高新技术产业开发区（无锡市新吴区）国有资产监督管理办公室出具了《国有资产评估项目备案表》，对前述评估报告予以备案。

2022 年 8 月 18 日至 2022 年 9 月 29 日，中科物联持有的艾特曼 800 万股股份（占比 25.8065%）在无锡产权交易所挂牌交易。

2022年9月30日，中科物联与发行人签署了《产权交易合同》（项目编号：WXCQG22027），约定中科物联将其持有的艾特曼25.8065%股权转让给发行人，转让价格为516.13万元。

本次收购完成后，艾特曼的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	明皜传感	2,790.00	90.00
2	朱佳鑫	155.00	5.00
3	臧兆祥	155.00	5.00
合计		3,100.00	100.00

4、本次收购对公司的影响

2022年9月至12月，艾特曼对公司经营业绩的影响如下：

单位：万元

名称	营业收入	净利润
艾特曼	66.96	-112.37
明皜传感	19,789.90	2,787.65
占比	0.34%	不适用

注：艾特曼于2022年8月31日纳入公司合并报表范围，艾特曼上述财务数据为2022年9-12月经审计的数据，明皜传感上述财务数据为2022年度合并报表经审计的数据。

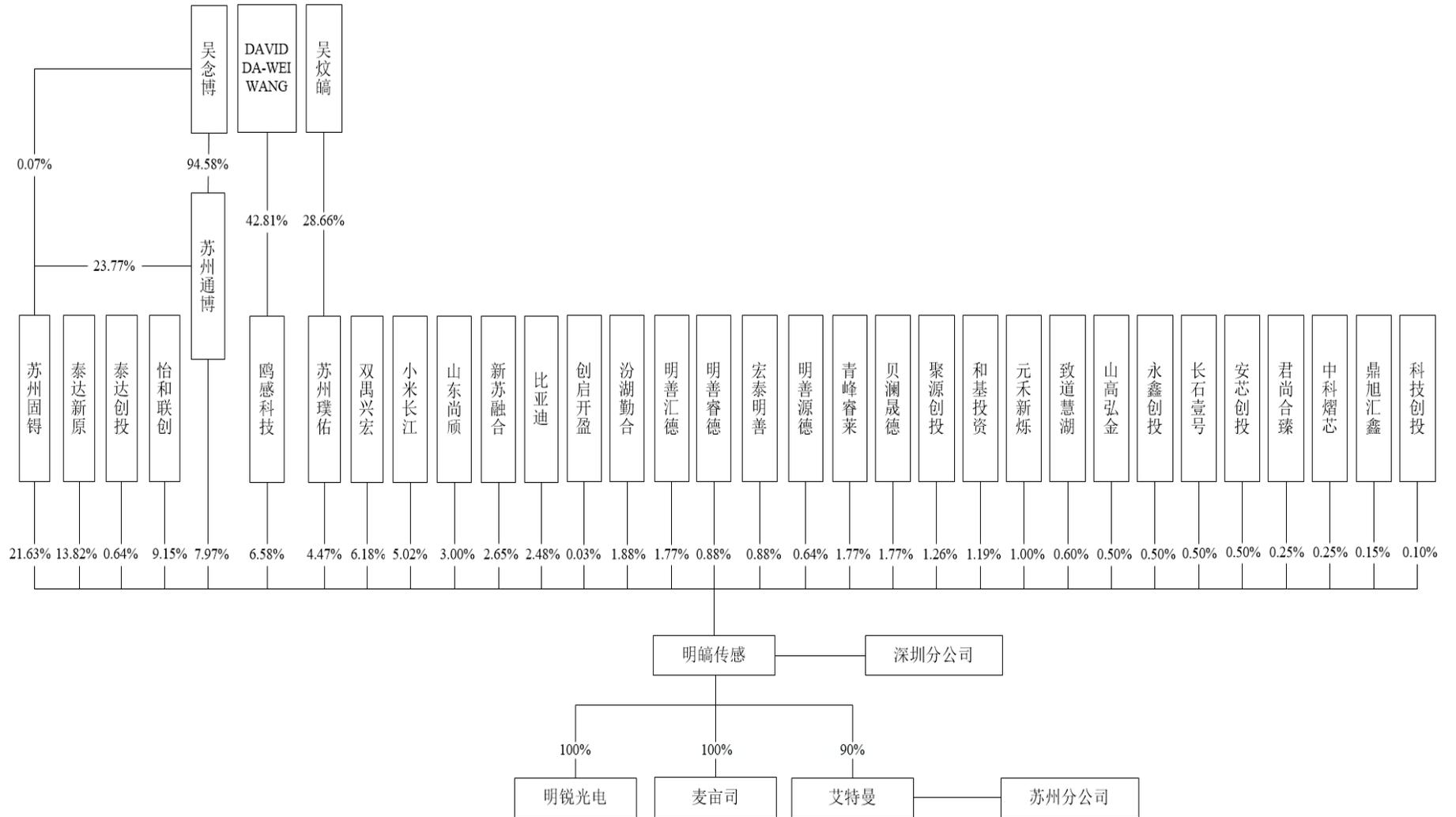
由上表可见，艾特曼对公司的经营业绩无重大影响。本次收购完成前后，明皜传感的实际控制人及管理层均未发生变动。

（五）在其他证券市场的上市/挂牌情况

公司自成立至今，未在其他证券市场上市或挂牌。

三、发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构图如下：



四、发行人控（参）股子公司、分公司简要情况

截至本招股说明书签署日，发行人共拥有 3 家控股子公司，2 家分公司。上述公司的基本情况如下：

（一）控股子公司

1、明锐光电

公司名称	Miradia Inc.（明锐光电股份有限公司）	负责人	DAVID DA-WEI WANG
成立时间	2002 年 6 月 11 日	股本	990 股
注册地	美国特拉华州		
联邦税号	38-3667739		
住所	5201 Great America Parkway, Suite 309, Santa Clara CA 95054		
在发行人业务板块中定位	专利持有主体		
股权结构	发行人持有 100% 股权		

明锐光电经众华会计师审计的最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

主要财务数据	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/2022 年 12 月 31 日	187.70	-3,288.15	5.29	-256.77

2、麦亩司

公司名称	上海麦亩司传感技术有限公司	法定代表人	李泽雍
成立时间	2021 年 9 月 1 日	注册资本	200 万元
主要生产经营地	中国上海	实收资本	200 万元
注册地	中国(上海)自由贸易试验区郭守敬路 498 号 14 幢 2 层 22210、22212 室		
在发行人业务板块中定位	主要从事研发及销售工作，系发行人主营业务的一部分		
股权结构	发行人持有 100% 股权		

麦亩司经众华会计师审计的最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

主要财务数据	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/2022 年 12 月 31 日	134.86	-58.38	-	-226.99

3、艾特曼

公司名称	江苏艾特曼电子科技有限公司	法定代表人	李泽雍
成立时间	2012年9月17日	注册资本	3,100万元
主要生产经营地	江苏省无锡市	实收资本	3,100万元
注册地	无锡新区菱湖大道200号国际创新园C楼辅楼		
在发行人业务板块中定位	主要从事传感器模组的研发与销售，系发行人主营业务的一部分		
股权结构	发行人持有90%股权，朱佳鑫持有5%股权，臧兆祥持有5%股权		

艾特曼经众华会计师审计的最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

主要财务数据	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022年度/2022年12月31日	1,427.16	1,358.05	411.81	-454.20

（二）分公司

1、苏州明皜传感科技股份有限公司深圳第一分公司

分公司名称	苏州明皜传感科技股份有限公司深圳第一分公司		
成立时间	2021年11月19日	负责人	李泽雍
主要生产经营地	广东省深圳市		
注册地	深圳市福田区沙头街道天安社区泰然四路6号天安数码时代大厦主楼2401-B		
在发行人业务板块中定位	主要从事市场拓展、销售及客户支持工作，系发行人主营业务的一部分		

2、江苏艾特曼电子科技有限公司苏州分公司

分公司名称	江苏艾特曼电子科技有限公司苏州分公司		
成立时间	2023年1月6日	负责人	臧兆祥
主要生产经营地	江苏省苏州市		
注册地	苏州工业园区林泉街399号东南大学科技园三江院513室		
在发行人业务板块中定位	主要从事传感器模组的研发与销售，系发行人主营业务的一部分		

五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）发行人无控股股东

截至本招股说明书签署日，公司第一大股东苏州固锝持股比例为 21.63%，未超过 30%，公司任何单一股东所持表决权不足以对股东大会产生重大影响，故公司不存在控股股东。

（二）发行人实际控制人

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人为吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG。其中，吴念博、吴炆皜为父子关系，吴念博为苏州固锝、苏州通博实际控制人，通过苏州固锝、苏州通博间接控制公司 29.60% 股份对应的表决权；吴炆皜为公司董事长，通过其担任执行事务合伙人并控制的苏州璞佑间接控制公司 4.47% 股份对应表决权；DAVID DA-WEI WANG 为公司董事、总经理，通过其实际控制的鸥感科技间接控制公司 6.58% 的股份对应表决权。三人合计可控制公司 40.65% 股份对应表决权。

1、实际控制人的认定依据

（1）有限公司阶段，吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG 能够对董事会实施控制

自报告期期初至明皜有限整体变更为股份有限公司前，公司为中外合资企业，董事会系公司最高权力机构。该期间内，明皜有限董事会由 7 名董事组成。其中，苏州固锝委派 2 名董事，苏州通博委派 1 名董事，鸥感科技委派 2 名董事，占董事会席位超过三分之二。其余 2 名董事分别由外部财务投资人泰达新原、怡和联创委派。

因此，在报告期内有限公司阶段，吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG 及控制的股东委派的董事超过董事会席位的三分之二，进而能够控制公司董事会。

（2）股份公司阶段，吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG 能够对股东大会、董事会施加重大影响

2022 年 11 月股份公司成立后，公司最高权力机构由董事会变更为股东大会。截至本招股说明书签署日，吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG 三人合计

可控制公司 40.65%股份对应的表决权，因此其能够对股东大会决议产生重大影响。

根据股份公司成立后的公司章程规定，董事会由 11 名董事组成，包括 7 名非独立董事和 4 名独立董事。公司的 7 名非独立董事中，5 名非独立董事系由苏州固锝、苏州通博、鸥感科技、苏州璞佑提名，占非独立董事席位超过三分之二。其余 2 名非独立董事分别由外部财务投资人泰达新原、怡和联创提名。吴念博、吴焱皜、DAVID DA-WEI WANG 及其控制的主体提名的董事超过董事会非独立董事席位的三分之二，进而能够对公司董事会决议产生重大影响。

因此，2022 年 11 月股份公司成立后，公司实际控制人仍为吴念博、吴焱皜、DAVID DA-WEI WANG。

（3）实际控制人对公司经营管理的影响

DAVID DA-WEI WANG 作为公司的创始人，自公司设立以来，一直担任公司总经理，全面负责公司的日常经营管理工作。吴焱皜自公司设立至 2016 年 9 月期间一直担任公司唯一的副总经理，并负责搭建了公司早期的销售及运营体系，且自公司设立以来历任董事、董事长，参与公司发展战略等重大决策的制定和监督实施。吴念博虽未在公司担任任何职务，但其作为实际控制人之一，通过其控制的股东委派董事对董事会层面的重大决策事项发挥重要影响力。因此，三名实际控制人均对公司的经营管理具有重大影响力。

（4）吴念博、吴焱皜、DAVID DA-WEI WANG 事实上形成一致行动关系并共同控制公司

因各方具有一致的企业经营理念及存在共同的利益基础，自 2016 年 1 月起，吴念博、DAVID DA-WEI WANG 对明皜传感生产经营中的所有重大事务均实施共同控制，并对所有重大事务的决定和执行在事实上保持一致行动，自 2017 年 7 月吴焱皜间接持股公司之日起，吴焱皜加入上述一致行动关系并形成了吴念博、吴焱皜、DAVID DA-WEI WANG 三方共同控制关系。

为了强化和优化公司的控制和管理，维持公司控制权的稳定，吴念博、吴焱皜、DAVID DA-WEI WANG 于 2022 年 11 月签署了《关于苏州明皜传感科技股份有限公司之共同控制及一致行动协议》，就上述对公司的共同控制事实作出确

认，并约定在公司生产经营中的所有重大事务继续保持一致行动及共同控制。上述共同控制及一致行动协议自各方签署之日起至公司上市完成之日起 36 个月期限届满之日止，各方可于协议到期前一个月协商续订相关事宜。

根据上述共同控制及一致行动协议，在各方和/或其控制（提名）的主体行使董事权利和/或股东权利前三（3）日，各方应召开预备会议对需要行使权利的事项进行充分协商，以便各方在行使董事权利和/或股东权利时采取一致行动。如经各方在预备会议上充分协商仍无法达成一致意见的，在符合法律法规、公司章程及相关规定的前提下，各方均同意在共同控制人内部先进行表决，具体表决机制如下：

1) 按照共同控制人一人一票，少数服从多数原则，具体如下：①以各方过半数所支持的意见作为最终表决的意见；②如各方所支持的意见均不一致，则应当以反对意见作为最终表决的意见；③根据表决机制确定最终意见后，各方应以其控制的全部表决权执行一致行动。

2) 鉴于 DAVID DA-WEI WANG 担任明皜传感总经理，各方一致同意：公司总经理职权内的运营管理事项，以 DAVID DA-WEI WANG 意见为准，包括但不限于设置公司内部管理机构、决定公司员工的薪酬方案、拟定公司基本管理制度及规章等。

因此，吴念博、吴焱皜、DAVID DA-WEI WANG 在公司的管理和决策中保持一致行动的情形在报告期内且在本次公开发行后的可预期期限内是稳定、有效存在的。

（5）实际控制人的控制地位已取得发行人全体股东确认

公司全体股东于 2023 年 4 月签署了《关于苏州明皜传感科技股份有限公司实际控制人的确认函》，根据公司经营管理的实际运作情况，确认自 2016 年 1 月至 2017 年 7 月吴念博、DAVID DA-WEI WANG 为公司实际控制人，自 2017 年 7 月吴念博之子吴焱皜间接持股公司之日起，吴念博、吴焱皜、DAVID DA-WEI WANG 三人对公司进行共同控制，且自 2017 年 7 月至今未发生变更。

此外，其他持有公司 5% 以上股东泰达新原、泰达创投、怡和联创、双禺兴宏、小米长江认可公司实际控制人地位，并出具了不谋求公司控制权的承诺函，

确认：“本企业持股期间将确保本企业及本企业的关联方不会以直接或间接、单独或与除实际控制人外的第三方联合（如委托表决权、征集投票权、签订一致行动协议等）等任何方式谋求或协助他人谋求公司的控制权。”

（6）吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG 共同控制不影响公司的规范运作

公司已设置了股东大会、董事会、监事会、高级管理层等组织结构，各机构、部门均有明确的职责范围，分工明确又互相合作、监督。同时，公司已按照有关法律、法规及规范性文件的要求，制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》《对外投资决策管理制度》等内部控制制度，明确了各组织机构的职责范围，相关机构和人员能够依法履行职责，各组织机构运行良好。

因此，公司治理结构健全、运行良好，吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG 共同拥有公司控制权的情况不影响公司的规范运作。

（7）吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG 已出具股份锁定承诺

吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG 已出具股份锁定承诺，详见本招股说明书“第十二节 附件”之“三、与投资者保护相关的承诺”之“（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限等承诺”，有利于进一步稳定三人对于公司的共同控制。

综上，报告期期初至今，公司的实际控制人为吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG，最近两年内未发生变更。

2、实际控制人的基本情况

公司的实际控制人为吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG。

吴念博，男，1956年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士学历，身份证号码为3205021956*****。1973年6月至1990年12月，任苏州市无线电元件十二厂车间主任、厂长；1990年11月至2020年9月，历任苏州固得副总经理，总经理、董事长。2020年9月至今，任苏州固得董事、终身名誉董事长。

吴炆皜，男，1982年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，日本东京大学硕士研究生学历，身份证号码为3205021982*****。2008年4月至2011年1月，担任日本阿尔派株式会社先行共通部项目经理；2016年9月至今，历任苏州固锴总经理助理、副总经理、常务副总经理、总经理、董事长等职务。2011年9月至2016年9月，任公司董事兼副总经理。2016年9月至2021年1月，任公司董事。2021年1月至今，任公司董事长。

DAVID DA-WEI WANG，男，1960年3月出生，美国国籍，拥有中国永久居留权，斯坦福大学硕士研究生学历，护照号为56722****。1984年7月至1997年10月，历任超威半导体有限公司（AMD）经理、总监；1997年11月至2001年6月，任朗讯科技公司（Lucent Technologies）总监；2001年6月至2005年6月，任美国Pixim公司副总裁；2005年6月至今，任明锐光电总裁。2011年9月至今，任公司董事、总经理。

（三）实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，发行人实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在质押或其他有争议的情况。

（四）其他持有发行人5%以上股份或表决权的股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，持有发行人5%以上股份的股东持股情况如下：

企业名称	持股情况
苏州固锴	苏州固锴、苏州通博、鸥感科技、苏州璞佑分别直接持有发行人21.63%、7.97%、6.58%、4.47%的股份，苏州固锴、苏州通博同为吴念博控制的企业，鸥感科技为DAVID DA-WEI WANG控制的企业，苏州璞佑为吴炆皜控制的企业，吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG系一致行动人；苏州固锴、苏州通博、鸥感科技、苏州璞佑构成一致行动关系
苏州通博	
鸥感科技	
苏州璞佑	
泰达新原	泰达新原直接持有发行人13.82%的股份，泰达创投直接持有发行人0.64%的股份。泰达新原及泰达创投基金管理人同为天津泰达科技投资股份有限公司，具有一致行动关系
泰达创投	
怡和联创	怡和联创直接持有发行人9.15%的股份
双禺兴宏	双禺兴宏直接持有发行人6.18%的股份
小米长江	小米长江直接持有发行人5.02%的股份

上述股东的具体情况如下：

1、苏州固得

苏州固得直接持有本公司股票 1,700.00 万股，占公司股本总额的 21.63%。

截至本招股说明书签署日，苏州固得基本情况如下：

企业名称	苏州固得电子股份有限公司
股票代码	002079.SZ
注册资本（万元）	80,788.66
注册地址	苏州市通安开发区通锡路31号
法定代表人	吴爻皜
企业类型	股份有限公司（外商投资、上市）
成立日期	1990年11月12日
经营范围	设计、制造和销售各类半导体芯片、各类二极管、三极管；生产加工汽车整流器、汽车电器部件、大电流硅整流桥堆及高压硅堆；集成电路封装；电镀加工电子元件以及半导体器件相关技术的开发、转让和服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务	半导体整流器件芯片、功率二极管、整流桥和IC封装测试；太阳能电池银浆研发、生产与销售

截至 2023 年 3 月 31 日，苏州固得前十名股东及持股比例情况如下：

序号	姓名	股份数量（股）	持股比例
1	苏州通博	203,501,952	25.19%
2	秦皇岛宏兴钢铁有限公司	15,167,514	1.88%
3	香港中央结算有限公司	9,978,409	1.24%
4	汪山	9,058,689	1.12%
5	润福贸易有限公司	8,247,745	1.02%
6	苏州阿特斯阳光电力科技有限公司	8,168,301	1.01%
7	国泰君安证券股份有限公司-国联安中证全指半导体产品与设备交易型开放式指数证券投资基金	6,953,323	0.86%
8	王爱军	4,945,927	0.61%
9	苏州固得电子股份有限公司-2022 年员工持股计划	4,830,000	0.60%
10	邱银河	3,430,000	0.42%

2、苏州通博

苏州通博直接持有本公司股票 626.15 万股，占公司股本总额的 7.97%。

截至本招股说明书签署日，苏州通博基本情况如下：

企业名称	苏州通博电子器材有限公司
统一社会信用代码	91320508137692458J
注册地址	苏州市侍其巷25号
法定代表人	吴念博
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	1981年3月23日
经营范围	生产销售半导体器材、电子仪器、汽车电器、电脑附件及软件开发；五金加工；经营本企业自产产品及技术的出口业务；经营本企业生产、科研所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务（国家限定公司经营和国家禁止进出口商品及技术除外）；经营进料加工和“三来一补”业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务	股权投资

截至本招股说明书签署日，苏州通博全体股东及持股比例情况如下：

序号	姓名	出资额（万元）	持股比例
1	吴念博	4,166.99	94.58%
2	唐再南	37.42	0.85%
3	杨小平	37.42	0.85%
4	滕有西	37.42	0.85%
5	唐桓清	22.45	0.51%
6	钱一鹏	22.45	0.51%
7	胡翠娥	22.45	0.51%
8	蒋晓航	22.45	0.51%
9	章坚	22.00	0.50%
10	林琳	7.48	0.17%
11	葛永明	7.48	0.17%
合计		4,406.00	100.00%

3、鸥感科技

鸥感科技直接持有本公司股票 517.29 万股，占公司股本总额的 6.58%。

截至本招股说明书签署日，鸥感科技基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十六、股权激励及其他制度安排”之“（一）股权激励具体情况”之“2、持股平台的具体情况”。

4、苏州璞佑

苏州璞佑直接持有本公司股票 351.49 万股，占公司股本总额的 4.47%。

截至本招股说明书签署日，苏州璞佑基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十六、股权激励及其他制度安排”之“（一）股权激励具体情况”之“2、持股平台的具体情况”。

5、泰达新原

泰达新原直接持有本公司 1,086.23 万股股份，占公司股本总额的 13.82%。

截至本招股说明书签署日，泰达新原基本情况如下：

企业名称	广西泰达新原股权投资有限公司
统一社会信用代码	91650100095500373M
注册地	贺州市八步区鞍山西路 83 号综合楼
法定代表人	赵华
注册资本	10,000 万元
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
成立日期	2014 年 3 月 25 日
经营范围	股权投资；股权投资管理；企业管理信息咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）
主营业务	股权投资

泰达新原为私募基金，已在中国证券投资基金业协会进行备案登记（基金编号为 S27660），泰达新原的基金管理人天津泰达科技投资股份有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为 P1001349）。

截至本招股说明书签署日，泰达新原为天津泰达科技投资股份有限公司的全资子公司。

6、泰达创投

泰达创投直接持有本公司 50 万股股份，占公司股本总额的 0.64%。

截至本招股说明书签署日，泰达创投基本情况如下：

企业名称	海南泰达创业投资基金有限公司
统一社会信用代码	91460200MA5U1ET36F

注册地	海南省三亚市天涯区凤凰岛1号楼8层807号房
法定代表人	赵华
注册资本	40,000万元
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
成立日期	2021年6月4日
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
主营业务	股权投资

泰达创投为私募基金，已在中国证券投资基金业协会进行备案登记（基金编号为 SQP642），泰达创投的基金管理人天津泰达科技投资股份有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为 P1001349）。

截至本招股说明书签署日，泰达创投为天津泰达科技投资股份有限公司的全资子公司。

7、怡和联创

怡和联创直接持有本公司 719.42 万股股份，占公司股本总额的 9.15%。

截至本招股说明书签署日，怡和联创基本情况如下：

企业名称	怡和联创（无锡）创业投资企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320000572624425P
住所	无锡蠡园开发区五二零大厦1号十三层1306-1室
执行事务合伙人	无锡怡和国联投资管理企业（有限合伙）（委派代表：黄鸣浩）
认缴出资额	30,000.00 万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2011年4月15日
经营范围	创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务	股权投资

怡和联创主要从事股权投资业务，以其出资人投入的资金开展投资活动，不存在向其出资人之外的第三方募集资金的情形，不存在委托私募基金管理人进行管理的情形，亦不存在作为私募基金管理人受托对私募投资基金进行管理的情形。

怡和联创不属于《证券投资基金法》《私募投资基金管理暂行办法》《私募投资基金备案办法》规范的私募投资基金管理人或私募投资基金，不需要办理私募投资基金管理人登记手续和私募投资基金备案手续。

截至本招股说明书签署日，怡和联创的合伙人情况如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	无锡怡和国联投资管理企业（有限合伙）	普通合伙人	300.00	1.00%
2	CMC CAPITAL INVESTMENTS,L.P.	有限合伙人	9,900.00	33.00%
3	江苏蠡园开发建设发展有限公司	有限合伙人	9,900.00	33.00%
4	无锡国联金融投资集团有限公司	有限合伙人	9,900.00	33.00%
合计			30,000.00	100.00%

8、双禺兴宏

双禺兴宏直接持有本公司 486.03 万股股份，占公司股本总额的 6.18%。

截至本招股说明书签署日，双禺兴宏基本情况如下：

企业名称	昆山双禺兴宏股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320583MA20DKXP0T
住所	昆山市花桥经济开发区金洋路 15 号总部金融园 B 区 B2 栋五层
执行事务合伙人	昆山瀚漾投资企业（有限合伙）（委派代表：WENQUAN SUI）
认缴出资额	3,545.00 万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2019 年 11 月 12 日
经营范围	股权投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务	股权投资

双禺兴宏为私募基金，已在中国证券投资基金业协会进行备案登记（基金编号为 SJU612），双禺兴宏的基金管理人昆山瀚漾投资企业（有限合伙）已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为 P1069453）。

截至本招股说明书签署日，双禺兴宏的合伙人情况如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
----	----------	-------	---------	------

序号	合伙人名称/姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	昆山瀚漾投资企业（有限合伙）	普通合伙人	45.00	1.27%
2	昆山双禺零捌股权投资企业（有限合伙）	有限合伙人	1,500.00	42.31%
3	上海蓝石投资有限公司	有限合伙人	1,000.00	28.21%
4	刘明	有限合伙人	800.00	22.57%
5	王强	有限合伙人	200.00	5.64%
合计			3,545.00	100.00%

9、小米长江

小米长江直接持有本公司 394.80 万股股份，占公司股本总额的 5.02%。

截至本招股说明书签署日，小米长江基本情况如下：

企业名称	湖北小米长江产业基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91420100MA4KX8N35J
住所	武汉东湖新技术开发区九峰一路66号1层009号（自贸区武汉片区）
执行事务合伙人	湖北小米长江产业投资基金管理有限公司（委派代表：林世伟）
认缴出资额	1,200,000万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2017年12月7日
经营范围	从事非证券类股权投资活动及相关的咨询服务业务（不含国家法律法规、国务院决定限制和禁止的项目；不得以任何方式公开募集和发行基金）（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款，不得从事发放贷款等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务	股权投资

小米长江已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为 SEE206），小米长江的基金管理人湖北小米长江产业投资基金管理有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为 P1067842）。

截至本招股说明书签署日，小米长江的合伙人及出资比例如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	湖北小米长江产业投资基金管理有限公司	普通合伙人	1,000.00	0.08%

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
2	珠海兴格资本投资有限公司	有限合伙人	210,000.00	17.50%
3	小米科技有限责任公司	有限合伙人	200,000.00	16.67%
4	湖北省长江经济带产业引导基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	200,000.00	16.67%
5	武汉光谷产业投资有限公司	有限合伙人	200,000.00	16.67%
6	珠海格力金融投资管理有限公司	有限合伙人	144,500.00	12.04%
7	上海信银海丝投资管理有限公司	有限合伙人	90,000.00	7.50%
8	深圳金晟硕煊创业投资中心（有限合伙）	有限合伙人	55,500.00	4.63%
9	天津金星创业投资有限公司	有限合伙人	34,000.00	2.83%
10	北京汽车集团产业投资有限公司	有限合伙人	14,000.00	1.17%
11	中国对外经济贸易信托有限公司	有限合伙人	10,000.00	0.83%
12	广发乾和投资有限公司	有限合伙人	10,000.00	0.83%
13	海南华盈开泰投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	10,000.00	0.83%
14	三峡资本控股有限责任公司	有限合伙人	9,000.00	0.75%
15	江苏溧阳光控股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	9,000.00	0.75%
16	北京志腾云飞投资管理中心（有限合伙）	有限合伙人	3,000.00	0.25%
合计			1,200,000.00	100.00%

六、发行人特别表决权股份情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

七、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在协议控制架构情况。

八、发行人实际控制人合规情况

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

九、发行人股本情况

（一）本次发行前总股本、本次发行及公开发售的股份，以及本次发行及公开发售的股份占发行后总股本的比例

本次公开发行股份数量不超过 2,620.0763 万股股份，占发行后总股本的比例不低于 25.00%。本次发行全部为新股发行，公司股东不公开发售股份。假设公司本次发行新股 2,620.0763 万股股份，则本次发行前后公司股本结构变化情况如下：

序号	股东名称	发行前		发行后	
		发行前持股数量 (万股)	发行前持 股比例	发行后持股数量 (万股)	发行后持股 比例
1	苏州固得	1,700.0000	21.63%	1,700.0000	16.22%
2	泰达新原	1,086.2325	13.82%	1,086.2325	10.36%
3	怡和联创	719.4200	9.15%	719.4200	6.86%
4	苏州通博	626.1484	7.97%	626.1484	5.97%
5	鸥感科技	517.2905	6.58%	517.2905	4.94%
6	双禺兴宏	486.0285	6.18%	486.0285	4.64%
7	小米长江	394.8005	5.02%	394.8005	3.77%
8	苏州璞佑	351.4864	4.47%	351.4864	3.35%
9	山东尚硕	236.1729	3.00%	236.1729	2.25%
10	新苏融合	208.2979	2.65%	208.2979	1.99%
11	比亚迪	194.8429	2.48%	194.8429	1.86%
12	汾湖勤合	148.0502	1.88%	148.0502	1.41%
13	明善汇德	138.8653	1.77%	138.8653	1.33%
14	青峰睿莱	138.8653	1.77%	138.8653	1.33%
15	贝澜晟德	138.8653	1.77%	138.8653	1.33%
16	聚源创投	98.7001	1.26%	98.7001	0.94%
17	和基投资	93.2716	1.19%	93.2716	0.89%
18	元禾新烁	78.7243	1.00%	78.7243	0.75%
19	明善睿德	69.4326	0.88%	69.4326	0.66%
20	宏泰明善	69.4326	0.88%	69.4326	0.66%
21	泰达创投	50.0000	0.64%	50.0000	0.48%
22	明善源德	50.0000	0.64%	50.0000	0.48%

序号	股东名称	发行前		发行后	
		发行前持股数量 (万股)	发行前持 股比例	发行后持股数量 (万股)	发行后持股 比例
23	致道慧湖	46.8410	0.60%	46.8410	0.45%
24	山高弘金	39.3622	0.50%	39.3622	0.38%
25	永鑫创投	39.3622	0.50%	39.3622	0.38%
26	长石壹号	39.3622	0.50%	39.3622	0.38%
27	安芯创投	39.3622	0.50%	39.3622	0.38%
28	君尚合臻	19.6811	0.25%	19.6811	0.19%
29	中科熠芯	19.6811	0.25%	19.6811	0.19%
30	鼎旭汇鑫	11.8086	0.15%	11.8086	0.11%
31	科技创投	7.8724	0.10%	7.8724	0.08%
32	创启开盈	1.9681	0.03%	1.9681	0.02%
33	本次发行股 数	-	-	2,620.0763	25.00%
合计		7,860.2289	100.00%	10,480.3052	100.00%

（二）本次发行前的前十名股东

截至本招股说明书签署日，发行人前十名股东持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
1	苏州固得	1,700.00	21.63%
2	泰达新原	1,086.23	13.82%
3	怡和联创	719.42	9.15%
4	苏州通博	626.15	7.97%
5	鸥感科技	517.29	6.58%
6	双禹兴宏	486.03	6.18%
7	小米长江	394.80	5.02%
8	苏州璞佑	351.49	4.47%
9	山东尚颀	236.17	3.00%
10	新苏融合	208.30	2.65%
合计		6,325.88	80.47%

（三）发行人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

截至本招股说明书签署日，发行人无自然人股东。

（四）国有股东或外资股东持股情况

1、发行人国有股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在国有股份情况。

2、发行人外资股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人外资股东为鸥感科技，注册地为中国香港，其为公司发行人员工持股平台，持有发行人 517.29 万股股份，占公司股本总额的 6.58%。

（五）发行人申报前十二个月新增股东的持股数量及变化情况

1、发行人申报前十二个月新增股东入股原因、入股价格及定价依据

序号	新增股东名称	进入时间	进入时出资额（万元）	入股原因	入股价格（元/出资额）	定价依据
1	山东尚硕	2022年8月	236.17	看好公司发展	25.41	协商定价
2	山高弘金	2022年8月	39.36	看好公司发展	25.41	协商定价
3	元禾新烁	2022年8月	78.72	看好公司发展	25.41	协商定价
4	致道慧湖	2022年8月	46.84	看好公司发展	25.41	协商定价
5	永鑫创投	2022年8月	39.36	看好公司发展	25.41	协商定价
6	君尚合臻	2022年8月	19.68	看好公司发展	25.41	协商定价
7	中科熠芯	2022年8月	19.68	看好公司发展	25.41	协商定价
8	科技创投	2022年8月	7.87	看好公司发展	25.41	协商定价
9	鼎旭汇鑫	2022年8月	11.81	看好公司发展	25.41	协商定价
10	泰达创投	2022年8月	50.00	看好公司发展	25.41	协商定价
11	明善源德	2022年8月	50.00	看好公司发展	25.41	协商定价

2022年11月3日，明皜有限整体变更为股份有限公司，以截至2022年8月31日经审计的净资产374,288,000.92元为基准，按照1:0.2026的比例折合股份有限公司股本总额为7,584.69万元，其余部分计入公司资本公积，折股后各股东持股数量和比例保持不变。

本次股改完成后，存在如下新增股东：

序号	新增股东名称	进入时间	进入时持股数量（万股）	入股原因	入股价格（元/股）	定价依据
----	--------	------	-------------	------	-----------	------

序号	新增股东名称	进入时间	进入时持股数量（万股）	入股原因	入股价格（元/股）	定价依据
1	比亚迪	2022年12月	194.84	看好公司发展	25.41	协商定价
2	长石壹号	2022年12月	39.36	看好公司发展	25.41	协商定价
3	安芯创投	2022年12月	39.36	看好公司发展	25.41	协商定价
4	创启开盈	2022年12月	1.97	看好公司发展	25.41	协商定价

2、发行人申报前十二个月新增股东的基本情况

（1）山东尚颀

企业名称	山东尚颀山高新动力股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91370613MABQABTL1U
住所	山东省烟台市莱山区烟大路7号祥隆中心A座2302室
执行事务合伙人	上海尚颀投资管理合伙企业（有限合伙）（委派代表：冯戟）
认缴出资额	80,700万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2022年6月8日
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，山东尚颀的合伙人及出资比例如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	上海尚颀投资管理合伙企业（有限合伙）	普通合伙人	100.00	0.1239%
2	山东高速投资控股有限公司	有限合伙人	39,900.00	49.4424%
3	上海汽车集团金控管理有限公司	有限合伙人	19,900.00	24.6592%
4	上海新动力汽车科技股份有限公司	有限合伙人	19,900.00	24.6592%
5	上海颀速商务咨询合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	800.00	0.9913%
6	山东高速北银（上海）投资管理有限公司	有限合伙人	100.00	0.1239%
合计			80,700.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，山东尚颀的普通合伙人上海尚颀投资管理合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

企业名称	上海尚颀投资管理合伙企业（有限合伙）
------	--------------------

统一社会信用代码	913101060576436721			
住所	上海市万航渡路889号2702室			
执行事务合伙人	上海颀元商务咨询有限公司			
注册资本	10,000万元			
经营范围	投资管理，投资咨询。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】			
出资构成	序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例
	1	上海颀聚商务咨询合伙企业 (有限合伙)	4,500.00	45.00%
	2	上海汽车集团金控管理有限公司	4,000.00	40.00%
	3	上海颀元商务咨询有限公司	1,500.00	15.00%
	合计		10,000.00	100.00%

山东尚颀已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为SVV988），山东尚颀的基金管理人上海尚颀投资管理合伙企业（有限合伙）已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为P1002076）。

（2）山高弘金

企业名称	烟台山高弘金股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91370600MA3C7LLN07
住所	中国（山东）自由贸易试验区烟台片区长江路300号业达智谷综合中心8楼818室
执行事务合伙人	山东高速北银（上海）投资管理有限公司（委派代表：王涛）
认缴出资额	180,200万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2016年3月17日
经营范围	股权投资（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务），企业管理咨询，以自有资金投资房地产业、建筑业、交通运输、仓储、邮政业、文化体育、娱乐、公共管理、社会保障业（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，山高弘金的合伙人及出资比例如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	山东高速北银（上海）投资管理有限公司	普通合伙人	100.00	0.06%

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
2	山东高速投资控股有限公司	有限合伙人	178,560.00	99.09%
3	柳冠青	有限合伙人	900.00	0.50%
4	李敬安	有限合伙人	450.00	0.25%
5	山东高速环渤海（天津）股权投资基金管理有限公司	有限合伙人	100.00	0.06%
6	李鹏飞	有限合伙人	90.00	0.05%
合计			180,200.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，山高弘金的普通合伙人山东高速北银（上海）投资管理有限公司的基本情况如下：

企业名称	山东高速北银（上海）投资管理有限公司			
统一社会信用代码	91310000MA1FL46C4E			
住所	山东省济南市龙奥北路8号山东高速大厦			
法定代表人	马风理			
注册资本	2,000万元			
经营范围	一般项目：投资管理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）。（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）			
出资构成	序号	出资人名称	认缴出资额（万元）	出资比例
	1	山东高速投资控股有限公司	800.00	40.00%
	2	烟台泛亚投资管理有限公司	600.00	30.00%
	3	烟台六德永坤投资中心（有限合伙）	400.00	20.00%
	4	烟台承树投资中心（有限合伙）	200.00	10.00%
合计			2,000.00	100.00%

山高弘金已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为 SK8530），山高弘金的基金管理人山东高速环渤海（天津）股权投资基金管理有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为 P1062481）。

（3）元禾新烁

企业名称	苏州工业园区元禾新烁创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320594MA7GKD316C
住所	苏州工业园区苏虹东路183号19号楼301室
执行事务合伙人	苏州元禾控股股份有限公司（委派代表：何鲲）

认缴出资额	25,000万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2022年1月17日
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）

截至本招股说明书签署日，元禾新烁的合伙人及出资比例如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	苏州元禾控股股份有限公司	普通合伙人	500.00	2.00%
2	中新苏州工业园区创业投资有限公司	有限合伙人	24,500.00	98.00%
合计			25,000.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，元禾新烁的普通合伙人苏州元禾控股股份有限公司的基本情况如下：

企业名称	苏州元禾控股股份有限公司			
统一社会信用代码	913200006668203047			
住所	苏州工业园区苏虹东路183号东沙湖股权投资中心19幢3楼			
法定代表人	刘澄伟			
注册资本	346,274.47万元			
经营范围	法律、行政法规、国务院决定禁止的，不得经营；法律、行政法规、国务院决定规定应经许可的，经审批机关批准并经工商行政管理机关登记注册后方可经营；法律、行政法规、国务院决定未规定许可的，自主选择经营项目开展经营活动。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
出资构成	序号	出资人名称	认缴出资额（万元）	出资比例
	1	苏州工业园区经济发展有限公司	207,695.03	59.98%
	2	江苏省国信集团有限公司	69,324.15	20.02%
	3	苏州工业园区国有资本投资运营控股有限公司	69,255.29	20.00%
	合计		346,274.47	100.00%

元禾新烁已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为SVA387），元禾新烁的基金管理人苏州元禾控股股份有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为P1000721）。

（4）致道慧湖

企业名称	苏州工业园区致道慧湖创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320594MA20HBL74N
住所	中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区置业商务广场1幢1601室
执行事务合伙人	苏州工业园区致道投资管理有限公司（委派代表：王晓春）
认缴出资额	10,000万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2019年11月29日
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）

截至本招股说明书签署日，致道慧湖的合伙人及出资比例如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	苏州工业园区致道投资管理有限公司	普通合伙人	100.00	1.00%
2	苏州中方财团控股股份有限公司	有限合伙人	5,800.00	58.00%
3	苏州市创客天使投资管理有限公司	有限合伙人	2,000.00	20.00%
4	苏州纳米技术大学科技园管理有限公司	有限合伙人	2,000.00	20.00%
5	苏州工业园区计然股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	100.00	1.00%
合计			10,000.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，致道慧湖的普通合伙人苏州工业园区致道投资管理有限公司的基本情况如下：

企业名称	苏州工业园区致道投资管理有限公司			
统一社会信用代码	91320594MA1WH3CG61			
住所	苏州工业园区置业商务广场1幢1601室			
法定代表人	王晓春			
注册资本	1,000万元			
经营范围	受托管理私募股权投资基金、投资管理、创业投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
出资构成	序号	出资人名称	认缴出资额（万元）	出资比例
	1	苏州中方财团控股股份有限公司	490.00	49.00%
	2	海南致致投资有限公司	410.00	41.00%
	3	苏州嘉都设计营造有限公司	50.00	5.00%

	4	苏州三叶树投资管理有限公司	50.00	5.00%
		合计	1,000.00	100.00%

致道慧湖已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为 SJV946），致道慧湖的基金管理人苏州工业园区致道投资管理有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为 P1068905）。

（5）永鑫创投

企业名称	苏州永鑫开拓创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320505MA27AY1P5N
住所	苏州市吴江区盛泽镇敦煌路588号504（508-3）
执行事务合伙人	苏州永鑫方舟股权投资管理合伙企业（普通合伙）（委派代表：韦勇）
认缴出资额	50,000万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2021年10月28日
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）

截至本招股说明书签署日，永鑫创投的合伙人及出资比例如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	苏州永鑫方舟股权投资管理合伙企业（普通合伙）	普通合伙人	10.00	0.02%
2	东吴创新资本管理有限责任公司	有限合伙人	5,000.00	10.00%
3	江苏盛泽产业投资有限公司	有限合伙人	5,000.00	10.00%
4	宁波优凯创业投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000.00	10.00%
5	友谊时光科技股份有限公司	有限合伙人	3,000.00	6.00%
6	徐翔	有限合伙人	3,000.00	6.00%
7	陈俊德	有限合伙人	3,000.00	6.00%
8	韦勇	有限合伙人	2,190.00	4.38%
9	沈璐	有限合伙人	2,000.00	4.00%
10	上海吉塚电子有限公司	有限合伙人	1,600.00	3.20%
11	上海星视线实业发展有限公司	有限合伙人	1,500.00	3.00%
12	朱伟琪	有限合伙人	1,200.00	2.40%
13	苏州仙峰网络科技有限公司	有限合伙人	1,000.00	2.00%

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
14	陈晓峰	有限合伙人	1,000.00	2.00%
15	陈琦	有限合伙人	1,000.00	2.00%
16	蒋孝黄	有限合伙人	1,000.00	2.00%
17	李俊丽	有限合伙人	1,000.00	2.00%
18	张建平	有限合伙人	1,000.00	2.00%
19	陆盘根	有限合伙人	1,000.00	2.00%
20	徐晓花	有限合伙人	1,000.00	2.00%
21	陆曙光	有限合伙人	1,000.00	2.00%
22	陆永华	有限合伙人	1,000.00	2.00%
23	胡颖	有限合伙人	800.00	1.60%
24	李祎	有限合伙人	800.00	1.60%
25	殷凤珍	有限合伙人	700.00	1.40%
26	孔德双	有限合伙人	600.00	1.20%
27	陈沁	有限合伙人	600.00	1.20%
28	昆山永安非织造无纺科技有限公司	有限合伙人	500.00	1.00%
29	苏州工业园区普明信息科技有限公司	有限合伙人	500.00	1.00%
30	天智（苏州）智能系统有限公司	有限合伙人	500.00	1.00%
31	崔惠峰	有限合伙人	500.00	1.00%
32	唐苏滇	有限合伙人	500.00	1.00%
33	胡一青	有限合伙人	500.00	1.00%
34	陈敏东	有限合伙人	500.00	1.00%
35	袁丽娟	有限合伙人	500.00	1.00%
合计			50,000.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，永鑫创投的普通合伙人苏州永鑫方舟股权投资管理合伙企业（普通合伙）的基本情况如下：

企业名称	苏州永鑫方舟股权投资管理合伙企业（普通合伙）
统一社会信用代码	91320594338936420B
住所	苏州工业园区翠薇街9号月亮湾国际商务中心1幢1505室
执行事务合伙人	苏州永鑫控股集团有限公司（委派代表：韦勇）
注册资本	1,000万元
经营范围	受托管理私募股权投资基金，从事投资管理及相关咨询服务业务、资产管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

出资构成	动)			
	序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例
	1	苏州永鑫控股集团有限公司	900.00	90.00%
	2	苏州永鑫融煜财务顾问有限公司	50.00	5.00%
	3	苏州永鑫融昕企业管理咨询有限公司	50.00	5.00%
合计			1,000.00	100.00%

永鑫创投已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为 STD538），永鑫创投的基金管理人苏州永鑫方舟股权投资管理合伙企业（普通合伙）已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为 P1017017）。

（6）君尚合臻

企业名称	苏州君尚合臻创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320507MA26UMLK7H
住所	苏州市相城区高铁新城青龙港路66号领寓商务广场1幢18层1803室-A022工位（集群登记）
执行事务合伙人	苏州君尚投资管理有限公司（委派代表：田晓利）
认缴出资额	10,000万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2021年8月19日
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）

截至本招股说明书签署日，君尚合臻的合伙人及出资比例如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	苏州君尚投资管理有限公司	普通合伙人	100.00	1.00%
2	卢生江	有限合伙人	2,900.00	29.00%
3	江苏联峰投资发展有限公司	有限合伙人	2,000.00	20.00%
4	常熟市千斤顶厂	有限合伙人	1,500.00	15.00%
5	骆国青	有限合伙人	1,500.00	15.00%
6	苏州无二商贸合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	1,000.00	10.00%
7	姚婷婷	有限合伙人	500.00	5.00%
8	李俊	有限合伙人	500.00	5.00%
合计			10,000.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，君尚合臻的普通合伙人苏州君尚投资管理有限公司的基本情况如下：

企业名称	苏州君尚投资管理有限公司			
统一社会信用代码	91320507MA1WBD660U			
住所	苏州市相城区高铁新城青龙港路66号领寓商务广场1幢18层1804室-004工位（集群登记）			
法定代表人	田晓利			
注册资本	1,000万元			
经营范围	投资管理、受托管理私募股权投资基金、股权投资、创业投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
出资构成	序号	出资人名称	认缴出资额（万元）	出资比例
	1	田晓利	990.00	99.00%
	2	黄溪红	10.00	1.00%
	合计		1,000.00	100.00%

君尚合臻已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为SSQ766），君尚合臻的基金管理人苏州君尚投资管理有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为P1069299）。

（7）中科熠芯

企业名称	无锡中科熠芯产业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320292MA277PW82X
住所	无锡经济开发区红星大都汇东侧8号楼（无锡人才金融港）6-310室
执行事务合伙人	无锡中科英智投资管理有限公司（委派代表：朱振兴）
认缴出资额	2,000万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2021年10月14日
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动；创业投资（限投资未上市企业）（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）

截至本招股说明书签署日，中科熠芯的合伙人及出资比例如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	无锡中科英智投资管理有限公司	普通合伙人	50.00	2.5%
2	江苏中科物联网科技创业投资有限公司	有限合伙人	1,550.00	77.50%

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
3	桂丹丹	有限合伙人	200.00	10.00%
4	匡雪雁	有限合伙人	100.00	5.00%
5	张忠兵	有限合伙人	100.00	5.00%
合计			2,000.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，中科熠芯的普通合伙人无锡中科英智投资管理有限公司的基本情况如下：

企业名称	无锡中科英智投资管理有限公司			
统一社会信用代码	91320213MA1MDDGH66			
住所	无锡菱湖大道200号中国传感网国际创新园C栋1楼			
法定代表人	朱振兴			
注册资本	1,000万元			
经营范围	股权投资；投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
出资构成	序号	出资人名称	认缴出资额（万元）	出资比例
	1	无锡创芯投资合伙企业（有限合伙）	600.00	60.00%
	2	江苏中科物联网科技创业投资有限公司	400.00	40.00%
	合计		1,000.00	100.00%

中科熠芯已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为STX929），中科熠芯的基金管理人无锡中科英智投资管理有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为P1070522）。

（8）科技创投

企业名称	苏州工业园区科技创新投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320594MA269BXH4M
住所	中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区旺墩路188号建屋大厦16楼1606
执行事务合伙人	苏州工业园区领军创业投资有限公司（委派代表：陈炼）
认缴出资额	150,000万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2021年6月11日

经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）；私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）；以自有资金从事投资活动；科技中介服务；股权投资（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）
------	--

截至本招股说明书签署日，科技创投的合伙人及出资比例如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	苏州工业园区领军创业投资有限公司	普通合伙人	100.00	0.07%
2	苏州工业园区财政审计局	有限合伙人	149,900.00	99.93%
合计			150,000.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，科技创投的普通合伙人苏州工业园区领军创业投资有限公司的基本情况如下：

企业名称	苏州工业园区领军创业投资有限公司			
统一社会信用代码	91320594060151265W			
住所	中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区旺墩路188号建屋大厦16楼1606			
法定代表人	陈炼			
注册资本	36,750万元			
经营范围	创业投资、股权投资、投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
出资构成	序号	出资人名称	认缴出资额（万元）	出资比例
	1	苏州工业园区企业发展服务中心	36,750.00	100.00%
	合计		36,750.00	100.00%

科技创投已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为SQV838），科技创投的基金管理人苏州工业园区领军创业投资有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为P1070975）。

（9）鼎旭汇鑫

企业名称	南通鼎旭汇鑫投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320602MA27C6DB1X
住所	江苏省南通市崇川区观音山街道园林路17号华汇智谷科学产业园15幢
执行事务合伙人	苏州鼎旭投资管理有限公司（委派代表：徐超凡）

认缴出资额	10,100万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2021年11月3日
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，鼎旭汇鑫的合伙人及出资比例如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	苏州鼎旭投资管理有限公司	普通合伙人	100.00	0.99%
2	北京中鑫华汇集团有限公司	有限合伙人	2,000.00	19.80%
3	上海华铭智能终端设备股份有限公司	有限合伙人	2,000.00	19.80%
4	苏州中方财团控股股份有限公司	有限合伙人	2,000.00	19.80%
5	南通元创科技投资有限公司	有限合伙人	1,500.00	14.85%
6	南通宝月湖科创投资集团有限公司	有限合伙人	1,500.00	14.85%
7	苏州雄狮纺织集团有限公司	有限合伙人	1,000.00	9.90%
合计			10,100.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，鼎旭汇鑫的普通合伙人苏州鼎旭投资管理有限公司的基本情况如下：

企业名称	苏州鼎旭投资管理有限公司			
统一社会信用代码	91320594MA21DL5U74			
住所	中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区置业商务广场1幢1101室[1120]室			
法定代表人	徐超凡			
注册资本	1,000万元			
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成备案登记后方可从事经营活动）；创业投资（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）			
出资构成	序号	出资人名称	认缴出资额（万元）	出资比例
	1	永鼎控股有限公司	400.00	40.00%
	2	苏州中方财团控股股份有限公司	200.00	20.00%
	3	裴振华	200.00	20.00%
	4	苏州铭旭企业管理合伙企业（有限合伙）	150.00	15.00%

	5	苏州嘉都设计营造有限公司	50.00	5.00%
	合计		1,000.00	100.00%

鼎旭汇鑫已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为 STD994），鼎旭汇鑫的基金管理人苏州鼎旭投资管理有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为 P1071659）。

（10）泰达创投

企业名称	海南泰达创业投资基金有限公司
统一社会信用代码	91460200MA5U1ET36F
住所	海南省三亚市天涯区凤凰岛1号楼8层807号房
法定代表人	赵华
注册资本	40,000万元
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
成立日期	2021年6月4日
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

截至本招股说明书签署日，泰达创投的股东及出资比例如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	天津泰达科技投资股份有限公司	40,000.00	100.00%
	合计	40,000.00	100.00%

泰达创投已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为 SQP642），泰达创投的基金管理人天津泰达科技投资股份有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为 P1001349）。

（11）明善源德

企业名称	苏州明善源德股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320505MA27GDNY4M
住所	苏州高新区华佗路99号金融谷商务中心26幢
执行事务合伙人	共青城诚泰投资合伙企业（有限合伙）（委派代表：张小冬）
认缴出资额	11,650万元

企业类型	有限合伙企业
成立日期	2021年11月25日
经营范围	一般项目：股权投资；创业投资（限投资未上市企业）；以自有资金从事投资活动（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，明善源德的合伙人及出资比例如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	共青城诚泰投资合伙企业（有限合伙）	普通合伙人	100.00	0.86%
2	共青城明善源德创业投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	6,050.00	51.93%
3	南京聚合睿远企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	2,500.00	21.46%
4	固德威技术股份有限公司	有限合伙人	2,000.00	17.17%
5	共青城君凯投资管理合伙企业	有限合伙人	1,000.00	8.58%
合计			11,650.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，明善源德的普通合伙人共青城诚泰投资合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

企业名称	共青城诚泰投资合伙企业（有限合伙）			
统一社会信用代码	91360405MA3AF2FN2H			
住所	江西省九江市共青城市基金小镇内			
执行事务合伙人	苏州明善投资管理有限公司			
认缴出资额	100万元			
经营范围	一般项目：项目投资，实业投资。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）			
出资构成	序号	出资人名称	认缴出资额（万元）	出资比例
	1	苏州明善投资管理有限公司	51.00	51.00%
	2	张小冬	32.00	32.00%
	3	田晨	11.00	11.00%
	4	邱文睿	5.00	5.00%
	5	王秀婷	1.00	1.00%
合计			100.00	100.00%

明善源德已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为SVJ638），明善

源德的基金管理人苏州明善投资管理有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为P1012718）。

（12）比亚迪

企业名称	比亚迪股份有限公司
股票代码	002594.SZ/01211.HK
注册资本（万元）	291,114.29
注册地址	深圳市大鹏新区葵涌街道延安路一号
法定代表人	王传福
企业类型	股份有限公司（台港澳与境内合资,上市）
成立日期	1995年02月10日
经营范围	锂离子电池以及其他电池、充电器、电子产品、仪器仪表、柔性线路板、五金制品、液晶显示器、手机零配件、模具、塑胶制品及其相关附件的生产、销售；3D眼镜、GPS导航产品的研发、生产及销售；货物及技术进出口（不含分销、国家专营专控商品）；作为比亚迪汽车有限公司比亚迪品牌乘用车、电动车的总经销商,从事上述品牌的乘用车、电动车及其零部件的营销、批发和出口,提供售后服务；电池管理系统、换流柜、逆变柜/器、汇流箱、开关柜、储能机组的销售；汽车电子装置研发、销售；新能源汽车关键零部件研发以及上述零部件的关键零件、部件的研发、销售；轨道交通运输设备（含轨道交通车辆、工程机械、各类机电设备、电子设备及零部件、电子电气件、轨道交通信号系统、通信及综合监控系统与设备）的研发、设计、销售、租赁与售后服务（不涉及国营贸易管理商品,涉及配额、许可证管理及其他专项管理的商品,按国家有关规定办理申请）；轨道梁柱的研发、设计、销售；自有物业租赁（物业位于大鹏新区葵涌街道延安路一号比亚迪工业园内及龙岗区龙岗街道宝龙工业城宝荷路3001号比亚迪工业园内）；广告设计、制作、代理及发布；信息与技术咨询、技术服务。

截至2023年3月31日,比亚迪前十名股东及持股比例情况如下:

序号	姓名	股份数量（股）	持股比例
1	HKSCC NOMINEES LIMITED	1,097,438,757	37.70%
2	王传福	513,623,850	17.64%
3	吕向阳	239,228,620	8.22%
4	融捷投资控股集团有限公司	155,149,602	5.33%
5	夏佐全	82,635,607	2.84%
6	香港中央结算有限公司	77,405,607	2.66%
7	王念强	18,299,740	0.63%
8	中央汇金资产管理有限责任公司	11,976,633	0.41%

序号	姓名	股份数量（股）	持股比例
9	李柯	10,861,400	0.37%
10	王传方	8,824,680	0.30%

（13）长石壹号

企业名称	广东长石壹号创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91441900MAC0EUFY0T
住所	广东省东莞市松山湖园区科技九路1号1栋1单元411室
执行事务合伙人	广东长石创业投资合伙企业（有限合伙）（委派代表：吴经胜）
认缴出资额	3,000万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2022年10月20日
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）。（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）

截至本招股说明书签署日，长石壹号的合伙人及出资比例如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	广东长石创业投资合伙企业（有限合伙）	普通合伙人	100.00	3.33%
2	吴经胜	有限合伙人	1,540.00	51.33%
3	粟昱	有限合伙人	350.00	11.67%
4	陈斌	有限合伙人	260.00	8.67%
5	汪晓峰	有限合伙人	250.00	8.33%
6	唐深帅	有限合伙人	200.00	6.67%
7	肖锦鸿	有限合伙人	100.00	3.33%
8	钟世鹏	有限合伙人	100.00	3.33%
9	深圳市经石科技合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	100.00	3.33%
合计			3,000.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，长石壹号的普通合伙人广东长石创业投资合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

企业名称	广东长石创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91441900MA4X9D0K2X
住所	广东省东莞市松山湖园区科技九路1号1栋1单元411室

执行事务合伙人	海南长勤石企业管理咨询合伙企业（有限合伙）			
认缴出资额	2,000万元			
经营范围	股权投资管理；受托管理股权投资基金；股权投资。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）			
出资构成	序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例
	1	海南长勤石企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	1,800.00	90.00%
	2	东莞渐开线智能技术有限公司	100.00	5.00%
	3	广东广智院创业投资有限公司	100.00	5.00%
	合计		2,000.00	100.00%

长石壹号已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为SZK396），长石壹号的基金管理人广东长石创业投资合伙企业（有限合伙）已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为P1069648）。

（14）安芯创投

企业名称	苏州安芯同盈创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320506MA7GGW703F
住所	苏州太湖国家旅游度假区香山街道孙武路2011号2幢505室
执行事务合伙人	苏州安洁私募基金管理合伙企业（有限合伙）（委派代表：张彦）
认缴出资额	8,260万元
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2022年2月8日
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）

截至本招股说明书签署日，安芯创投的合伙人及出资比例如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	苏州安洁私募基金管理合伙企业（有限合伙）	普通合伙人	4,132.50	50.03%
2	上海新阳半导体材料股份有限公司	有限合伙人	1,000.61	12.11%
3	上海正帆科技股份有限公司	有限合伙人	500.30	6.06%
4	王健	有限合伙人	500.30	6.06%
5	合肥芯碁微电子装备股份有限公司	有限合伙人	500.30	6.06%
6	宁波江丰电子材料股份有限公司	有限合伙人	500.30	6.06%
7	苏州安洁资本投资有限公司	有限合伙人	250.15	3.03%

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
8	共青城凯桥投资中心（有限合伙）	有限合伙人	250.15	3.03%
9	苏州汇方融萃企业管理咨询有限公司	有限合伙人	250.15	3.03%
10	无锡力芯微电子股份有限公司	有限合伙人	250.15	3.03%
11	艾竹轩	有限合伙人	125.07	1.51%
合计			8,260.00	100.00%

截至本招股说明书签署日，安芯创投的普通合伙人苏州安洁私募基金管理合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

企业名称	苏州安洁私募基金管理合伙企业（有限合伙）			
统一社会信用代码	91320506MA1QX6RB0W			
住所	苏州太湖国家旅游度假区香山街道孙武路2011号2幢1305室			
执行事务合伙人	张彦			
认缴出资额	1,000万元			
经营范围	一般项目：私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）；企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（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）			
出资构成	序号	出资人名称	认缴出资额（万元）	出资比例
	1	苏州弘立元丰投资管理有限公司	999.00	99.90%
	2	张彦	1.00	0.10%
	合计		1,000.00	100.00%

安芯创投已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号为SVU416），安芯创投的基金管理人苏州安洁私募基金管理合伙企业（有限合伙）已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为P1073343）。

（15）创启开盈

企业名称	深圳市创启开盈创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440300MA5GCQ0H68
住所	深圳市坪山区马峦街道江岭社区比亚迪六角大楼 2201
执行事务合伙人	深圳市创启开盈商务服务有限公司
认缴出资额	3,000.01 万元
企业类型	有限合伙企业

成立日期	2020年9月8日
经营范围	一般经营项目是:信息咨询（不含限制项目）；企业管理咨询（不含限制项目）；商务信息咨询；商业信息咨询；创业投资；许可经营项目是：无

创启开盈主要从事股权投资业务，以其出资人投入的资金开展投资活动，不存在向其出资人之外的第三方募集资金的情形，不存在委托私募基金管理人进行管理的情形，亦不存在作为私募基金管理人受托对私募投资基金进行管理的情形。创启开盈不属于《证券投资基金法》《私募投资基金管理办法》《私募投资基金备案办法》规范的私募投资基金管理人或私募投资基金，不需要办理私募投资基金管理人登记手续和私募投资基金备案手续。

截至本招股说明书签署日，创启开盈的合伙人情况如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	深圳市创启开盈商务服务有限公司	普通合伙人	0.01	0.00033%
2	范正洋	有限合伙人	300.00	9.99997%
3	谢菁菁	有限合伙人	300.00	9.99997%
4	杨静	有限合伙人	300.00	9.99997%
5	苏梦诗	有限合伙人	300.00	9.99997%
6	刘逢炜	有限合伙人	300.00	9.99997%
7	戴灿	有限合伙人	300.00	9.99997%
8	朱倩芸	有限合伙人	300.00	9.99997%
9	陈鼎豪	有限合伙人	300.00	9.99997%
10	张燕	有限合伙人	300.00	9.99997%
11	郭伟男	有限合伙人	300.00	9.99997%
合计			3,000.01	100.00%

截至本招股说明书签署日，创启开盈的普通合伙人深圳市创启开盈商务服务有限公司的基本情况如下：

企业名称	深圳市创启开盈商务服务有限公司
统一社会信用代码	91440300MA5G CJQM30
住所	深圳市坪山区马峦街道江岭社区比亚迪六角大楼2201
法定代表人	李路

认缴出资额	1万元			
经营范围	一般经营项目是：信息咨询（不含限制项目）；经济信息咨询（不含限制项目）；贸易咨询；企业管理咨询（不含限制项目）；商务信息咨询；商业信息咨询；许可经营项目是：无			
出资构成	序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例
	1	李路	0.50	50.00%
	2	李敏	0.50	50.00%
	合计		1.00	100.00%

3、最近一年新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系，新股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系，新增股东是否存在股份代持情形，新增股东中战略投资者持股情况

最近一年新增股东与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员存在的关联关系详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、发行人股本情况”之“（六）本次发行前各股东之间的关联关系”。

除上述关联关系外，最近一年新增股东与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。新增股东不存在股份代持情形。

截至本招股说明书签署日，公司不存在战略投资者持股情况。

（六）本次发行前各股东之间的关联关系

发行人股东之间的关联关系如下表所示：

序号	股东名称	持股数量 (万股)	持股比例	关联关系
1	苏州固锝	1,700.00	21.63%	1、苏州固锝、苏州通博同为吴念博控制的企业； 2、鸥感科技为 DAVID DA-WEI WANG 控制的企业； 3、苏州璞佑为吴焯皜控制的企业； 4、吴念博、吴焯皜、DAVID DA-WEI WANG 系一致行动人； 5、苏州固锝、苏州通博、鸥感科技、苏州璞佑构成一致行动关系
2	苏州通博	626.15	7.97%	
3	鸥感科技	517.29	6.58%	
4	苏州璞佑	351.49	4.47%	

序号	股东名称	持股数量 (万股)	持股比例	关联关系
5	泰达新原	1,086.23	13.82%	泰达新原、泰达创投同为天津泰达科技投资股份有限公司的全资子公司，为同一控制下的企业，公司董事张鹏系泰达新原所提名
6	泰达创投	50.00	0.64%	
7	明善汇德	138.87	1.77%	1、明善汇德、明善睿德、宏泰明善、明善源德均为苏州明善投资管理有限公司控制下的企业 2、青峰睿莱曾在投资协议中约定与明善汇德、明善睿德、宏泰明善为一致行动人，2022年11月3日上述各方签订《关于解除一致行动关系的确认函》，确认解除一致行动关系
8	明善睿德	69.43	0.88%	
9	宏泰明善	69.43	0.88%	
10	明善源德	50.00	0.64%	
11	青峰睿莱	138.87	1.77%	
12	比亚迪	194.84	2.48%	创启开盈为比亚迪的员工跟投平台
13	创启开盈	1.97	0.03%	

除上述情况外，发行人其他股东之间不存在关联关系。

（七）公司股东公开发售股份的情况

公司本次发行不涉及老股发售。

（八）发行人历史上签署过的对赌协议以及解除情况

公司及实际控制人控制的股东、员工持股平台曾与其他股东签署对赌或其他特殊权利安排条款的协议，截至本招股说明书签署日，相关协议均已真实、有效终止，且不存在效力恢复条款。公司及实际控制人控制的股东、员工持股平台与其他股东之间已不存在对赌协议或其他特殊权利安排，公司符合股权清晰的发行条件。

1、对赌或其他特殊权利安排条款协议的签订情况

（1）A轮融资

2015年12月10日，公司、苏州固得、鸥感科技与泰达新原、怡和联创、苏州通博签署《投资协议书》之补充协议，约定泰达新原、怡和联创享有优先购买权、优先投资权、优先清算权等权利。

（2）B轮融资

2019年12月26日，双禺兴宏、明善汇德、明善睿德、宏泰明善、青峰睿莱作为B轮投资方与公司原股东及公司签署了《增资协议》，约定B轮投资方享有优先认购权、优先购买权、优先清算权、重大事项决策权等权利。

2020年7月24日，新苏融合、贝澜晟德作为B轮新增投资方与B轮投资方双禺兴宏、明善汇德、明善睿德、宏泰明善、青峰睿莱、公司原股东及公司签署了《增资协议之补充协议》，各方约定《增资协议》中B轮投资方的相关权利、义务、承诺等条款均适用于新苏融合、贝澜晟德。

2021年1月12日，双禺兴宏、明善汇德、明善睿德、宏泰明善、青峰睿莱、新苏融合、贝澜晟德与公司原股东及公司签署了《增资协议之补充协议二》，对《增资协议》约定的重大事项决策权进行修改和补充。

（3）C轮融资

2021年5月18日，小米长江、汾湖勤合、聚源创投作为C轮投资方与公司原股东及公司签署了《股东协议》，约定C轮投资方享有优先认购权、优先购买权、优先清算权、反稀释权等权利。

（4）D轮融资

2022年7月6日，山东尚颀、山高弘金、元禾新烁、致道慧湖、永鑫创投、君尚合臻、中科熠芯、科技创投、鼎旭汇鑫、泰达创投、明善源德作为D轮投资方与公司原股东及公司签署了《股东协议》，约定D轮投资方享有优先认购权、优先购买权、优先清算权、反稀释权等权利。

2022年12月27日，比亚迪、长石壹号、安芯创投、创启开盈作为D轮新增投资方与公司原股东及公司签署了《股东协议之补充协议》，约定比亚迪、长石壹号、安芯创投、创启开盈与D轮投资人享有相同的股东权利。

2、对赌或其他特殊权利安排条款协议的解除情况

上述协议签订方已于《审计报告》（众会字〔2023〕第02765号）出具之前签订解除协议，约定上述对赌及特殊权利条款均已彻底终止，且自始无效，不存在效力恢复条款。发行人股东除拥有根据《公司法》《公司章程》规定的权利外，不存在任何特殊权益或权利安排。

十、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员

（一）公司董事会成员

公司本届董事会由11名董事组成，其中独立董事4名，任期三年。全体董

事均由公司股东大会选举产生，除独立董事外，其他董事任期届满可连选连任，独立董事连任不得超过六年。

本公司董事基本情况如下：

序号	姓名	任职	任职期间	提名人
1	吴炆皜	董事长	2022年11月至2025年11月	苏州固得 苏州通博 鸥感科技 苏州璞佑
2	DAVID DA-WEI WANG	董事、总经理	2022年11月至2025年11月	
3	滕有西	董事	2022年11月至2025年11月	
4	杨小平	董事	2022年11月至2025年11月	
5	钱元皓	董事	2022年11月至2025年11月	
6	张鹏	董事	2022年11月至2025年11月	泰达新原
7	黄鸣浩	董事	2022年11月至2025年11月	怡和联创
8	黄庆安	独立董事	2022年11月至2025年11月	苏州固得 苏州通博 鸥感科技 苏州璞佑
9	杨歆豪	独立董事	2022年11月至2025年11月	
10	孙克山	独立董事	2022年11月至2025年11月	
11	邹碧波	独立董事	2022年11月至2025年11月	

1、吴炆皜

关于吴炆皜的简历，详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）发行人实际控制人”之“2、实际控制人的基本情况”。

2、DAVID DA-WEI WANG

关于 DAVID DA-WEI WANG 的简历，详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）发行人实际控制人”之“2、实际控制人的基本情况”。

3、滕有西

滕有西，男，1968年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1997年7月至今，历任苏州固得研发部部长、品质部部长、制造部部长、副厂长、监事会主席、副总经理、董事会秘书、董事及总经理。2011年9月至今，任公司董事。

4、杨小平

杨小平，男，1961年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1993年3月至2019年3月，历任苏州固得电镀分厂厂长、IC厂厂长、常务副总经理、总经理等职务。2016年1月至2021年1月，任公司董事长。2021年1月至今，任公司董事。

5、钱元皓

钱元皓，男，1978年9月出生，中国台湾籍，硕士研究生学历。2004年7月至2007年9月，任台积电资深工程师。2008年5月至2016年7月，任明锐光电制程总监。2016年1月至今，任公司董事。2016年7月至今，任公司制程总监。

6、张鹏

张鹏，男，1984年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2007年7月至2009年7月任和舰科技（苏州）有限公司制程整合工程师，2011年至2013年于电子科技大学攻读硕士学位，2013年7月至今历任天津泰达科技投资股份有限公司投资经理、高级投资经理、投资总监和董事总经理。2016年1月至今，任公司董事。

7、黄鸣浩

黄鸣浩，男，1951年2月出生，中国香港籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1997年7月至2002年12月，任旭阳投资管理公司合伙人；2003年1月至2010年3月，BCD Semiconductor 首席执行官；2011年1月至今，任无锡怡和国联投资管理企业（有限合伙）执行事务合伙人委派代表；2011年4月至今，任怡和联创（无锡）创业投资企业（有限合伙）执行事务合伙人委派代表；2012年12月至今，任PACIFIC VENTURE GROUP,LDC 合伙人。2016年1月至今，任公司董事。

8、黄庆安

黄庆安，男，1963年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。1991年5月至今历任东南大学讲师、副教授、教授；2022年1月至今

任中国微米纳米技术学会副理事长；2022年11月至今，任公司独立董事。

9、杨歆豪

杨歆豪，男，1983年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2010年9月至今，历任苏州大学讲师、副教授。2022年11月至今，任公司独立董事。

10、孙克山

孙克山，男，1969年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1993年8月至2001年11月历任安徽省合肥市审计局及所属会计师事务所审计助理、审计经理、审计部主任；2001年12月至2004年2月任中央企业工作委员会47办专职技术监事；2004年3月至2011年10月，任海川会计师事务所副主任会计师；2011年11月至2015年4月，任通力凯顿科技有限公司财务总监；2015年4月至今，任亚太（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）管理合伙人、天津分所负责人。2022年11月至今，任公司独立董事。

11、邹碧波

邹碧波，女，1977年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2000年7月至2012年11月，任江苏英特东华律师事务所执业律师、合伙人；2012年11月至2021年10月，任上海市广发（无锡）律师事务所执业律师；2021年10月至2022年1月，任上海市广发律师事务所执业律师、合伙人；2015年3月至2021年9月，任国联人寿保险股份有限公司独立董事。2022年1月至今，任北京德恒（无锡）律师事务所执业律师、合伙人。2022年11月至今，任公司独立董事。

（二）公司监事会成员

公司本届监事会由3名监事组成，其中职工监事1名。公司监事基本情况如下：

序号	姓名	任职	任职期间	提名人
1	WENQUAN SUI	监事会主席	2022年11月至2025年11月	双禺兴宏
2	康小娟	职工代表监事	2022年11月至2025年11月	职工代表大会

3	胡晓刚	监事	2022年11月至2025年11月	苏州固锝
---	-----	----	-------------------	------

1、WENQUAN SUI

WENQUAN SUI, 男, 1963年1月出生, 美国国籍, 博士研究生学历。1997年7月至1999年10月, 任美国贝尔实验室研究员; 1999年10月至2001年3月, 任美国IBM高级工程师; 2001年4月至2005年3月, 任美国Conexant高级工程师; 2005年4月至2006年12月, 任美国RF Array公司首席技术官; 2007年2月至今, 任浙江大学教授。2021年1月至2022年11月, 任公司监事; 2022年11月至今, 任公司监事会主席。

2、康小娟

康小娟, 女, 1979年9月出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 专科学历。2000年9月至2002年2月, 任苏州佳通科技有限公司化学分析师; 2002年8月至2008年8月, 任维讯柔性线路板有限公司供应商质量工程师; 2008年8月至2013年11月, 任苏州敏芯微电子技术股份有限公司计划主管。2013年11月至今, 任公司生产计划主管。2022年11月至今, 任公司职工代表监事。

3、胡晓刚

胡晓刚, 男, 1970年1月出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 本科学历。1995年1月至2000年3月, 任苏州市长发商厦有限责任公司会计; 2000年4月至2004年3月, 任金红叶纸业(苏州工业园区)有限公司税务经理; 2004年7月至今, 任苏州固锝投资总监。2011年9月至今, 任公司监事。

(三) 高级管理人员

序号	姓名	任职	任职期间
1	DAVID DA-WEI WANG	董事、总经理	2022年11月至2025年11月
2	郭致良	副总经理	2023年1月至2025年11月
3	李泽雍	董事会秘书	2022年11月至2025年11月
4	吴秀丹	财务总监	2022年11月至2025年11月

1、DAVID DA-WEI WANG

关于DAVID DA-WEI WANG的简历, 详见本招股说明书“第四节 发行人

基本情况”之“五、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）发行人实际控制人”之“2、实际控制人的基本情况”。

2、郭致良

郭致良，男，1970年12月出生，中国台湾籍，硕士研究生学历。1997年8月至2006年2月，任联华电子股份有限公司经理；2008年5月至2014年4月，任Invensense Inc 处长；2014年4月至2016年7月，任明锐光电副总经理；2016年7月至2023年1月，任公司研发副总。2023年1月至今，任公司副总经理。

3、李泽雍

李泽雍，女，1988年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2010年6月至2011年4月，任霞飞诺眼镜工业（苏州）有限公司采购经理。2011年9月至今，历任公司人事行政经理、总经理助理、监事、董事会秘书。

4、吴秀丹

吴秀丹，女，1986年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2008年9月至2009年6月，任苏州华尔麦冷冻设备配件有限公司会计；2009年7月至2013年10月，任苏州汉德创宏生化科技有限公司总账会计、财务主管；2014年3月至今，历任公司财务主管、财务经理、财务总监。

（四）核心技术人员

1、DAVID DA-WEI WANG

关于DAVID DA-WEI WANG的简历，详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）发行人实际控制人”之“2、实际控制人的基本情况”。

2、曾立天

曾立天，男，1975年12月出生，中国台湾籍，硕士研究生学历。2004年2月至2005年11月，任NeoStones Microfabrication 微机电设计工程师；2005年12月至2006年11月任明基电通研发机构工程师；2006年11月至2008年4月，任加拿大Simpler Networks 微机电设计工程师；2008年5月至2016年7月，任

明锐光电研发设计总监。2016年7月至今，任公司研发设计总监。

3、钱元皓

关于钱元皓的简历，详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员”之“（一）公司董事会成员”。

4、钱春华

钱春华，男，1979年4月出生，中国国籍，本科学历。2002年7月至2010年11月，任明基电通信息技术有限公司资深技术主管；2011年3月至2011年7月，任希姆通信技术有限公司高级软件工程师；2011年7月至2011年11月，任科升通讯有限公司软件经理；2012年3月至今，任公司产品应用总监。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在除发行人及其下属公司以外的其他单位的兼职情况如下：

姓名	本公司职务	兼职单位	任职情况	兼职单位与发行人的关联关系
吴炫皜	董事长	苏州固得	董事长	发行人实际控制人控制的其他企业
		固得电子科技（苏州）有限公司	执行董事	发行人实际控制人控制的其他企业
		苏州硅能半导体科技股份有限公司	董事	发行人实际控制人控制的其他企业
		苏州华得半导体有限公司	副董事长	发行人董事担任董事的其他企业
		苏州璞佑	执行事务合伙人	发行人实际控制人控制的其他企业
		AIC SEMICONDUCTOR SDN BHD	董事长	发行人实际控制人控制的其他企业
		江苏明伦源文化传播有限公司	监事	实际控制人之一吴念博担任执行董事、总经理，苏州通博持股100%
		苏州萤火企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	实际控制人之一吴炫皜持有0.2222%出资份额并担任执行事务合伙人的企业
		新硅能微电子（苏州）有限公司	执行董事	实际控制人之一吴炫皜持股53.3333%并控制的企业

姓名	本公司职务	兼职单位	任职情况	兼职单位与发行人的关联关系
DAVID DA-WEI WANG	董事、总经理	鸥感科技	董事	发行人实际控制人控制的其他企业
滕有西	董事	苏州固得	董事、总经理	发行人实际控制人控制的其他企业
		苏州通博	董事	发行人实际控制人控制的其他企业
		苏州固得新能源科技有限公司	董事长	发行人实际控制人控制的其他企业
		苏州德信芯片科技有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		苏州晶银新材料科技有限公司	董事	发行人实际控制人控制的其他企业
		苏州硅能半导体科技股份有限公司	董事	发行人实际控制人控制的其他企业
		苏州晶讯科技股份有限公司	董事	发行人实际控制人控制的其他企业
		固得电子科技（苏州）有限公司	总经理	发行人实际控制人控制的其他企业
		江苏明伦源文化传播有限公司	监事	实际控制人之一吴念博担任执行董事、总经理，苏州通博持股100%
杨小平	董事	苏州通博	董事	发行人实际控制人控制的其他企业
		苏州硅能半导体科技股份有限公司	董事长、总经理	发行人实际控制人控制的其他企业
张鹏	董事	北京联盛德微电子有限责任公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		深圳市芯茂微电子有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		江苏能华微电子科技发展有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		珠海慧联科技有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		天津柯文实业股份有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		辉能（天津）科技发展有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		上海米硅科技有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		芯笙半导体科技（上海）有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		珠海智融科技股份有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		广东齐芯半导体有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业

姓名	本公司职务	兼职单位	任职情况	兼职单位与发行人的关联关系
		苏州国芯科技股份有限公司	监事	无关联关系
		天津泰达科技投资股份有限公司	董事总经理	通过泰达新原、泰达创投合计间接持有公司14.46%股份
黄鸣浩	董事	怡和联创	执行事务合伙人委派代表	直接持有公司9.15%股份,发行人董事担任高级管理人员的其他企业
		无锡怡和国联投资管理企业(有限合伙)	执行事务合伙人委派代表	发行人董事担任高级管理人员的其他企业
孙克山	独立董事	亚太(集团)会计师事务所(特殊普通合伙)	管理合伙人、天津分所负责人	无关联关系
		河南省银金达新材料股份有限公司	独立董事	无关联关系
邹碧波	独立董事	北京德恒(无锡)律师事务所	合伙人、执业律师	无关联关系
杨歆豪	独立董事	苏州大学	副教授	无关联关系
		中国仪器仪表协会嵌入式分会	理事	无关联关系
黄庆安	独立董事	无锡市杰德感知科技有限公司	董事长	无关联关系
		南京高华科技股份有限公司	独立董事	无关联关系
		东南大学	教授	无关联关系
		中国微米纳米技术学会	副理事长	无关联关系
WENQU AN SUI	监事会主席	上海芯物科技有限公司	董事	发行人监事担任董事或高级管理人员的其他企业
		苏州侣行客文化旅游发展有限公司	执行董事	
		上海钧嵌传感技术有限公司	董事	
		苏州通创微芯有限公司	董事长	
		苏州工业园区人大精英投资管理有限公司	执行董事	
		昆山花溪物业管理有限公司	执行董事	
		常州丰顺资产管理有限公司	执行董事、总经理	
		苏州翼戴通用航空器材科技有限公司	董事长、总经理	
		常州世勒液态金属有限公司	董事	
		常州贝源信息科技有限公司	总经理	

姓名	本公司职务	兼职单位	任职情况	兼职单位与发行人的关联关系
		上海瀚漾企业管理咨询有限公司	执行董事兼总经理	
		昆山瀚腾投资管理企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		昆山瀚漾投资企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		昆山双禹投资企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		昆山双禹兴宏股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		昆山双禹远航股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		昆山双禹宏远股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		昆山瀚峰股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		昆山双禹零捌股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		走泉双禹（苏州）股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		昆山银时股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		昆山双禹启航股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		昆山双禹宏迪股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		昆山双禹兴迪股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		昆山双禹华芯股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	
		浙江大学	教授	无关联关系
		浙江加州国际纳米研究院	教授、博导	无关联关系
胡晓刚	监事	苏州硅能半导体科技股份有限公司	董事	发行人实际控制人控制的其他企业
		鐔盛易（苏州）精密科技有限公司	执行董事、总经理	发行人实际控制人控制的其他企业
		苏州固鐔新能源科技有限公司	董事、总经理	发行人实际控制人控制的其他企业
		苏州固鐔	投资总监	发行人实际控制人控制的其他企业
康小娟	职工代表监事	苏州高洛特电子科技有限公司	监事	监事康小娟的配偶持股 51% 并担任执行董

姓名	本公司职务	兼职单位	任职情况	兼职单位与发行人的关联关系
				事兼总经理,康小娟持股 49%
		苏州湖迎科技有限公司	监事	监事康小娟的配偶持股 51%并担任执行董事,康小娟持股 49%

除上述兼职情况外,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兼职的情况。

发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员中不存在亲属关系。

（六）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间存在的亲属关系

截至本招股说明书签署日,公司董事、监事、高级管理人员及核心人员之间不存在亲属关系。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近三年是否涉及行政处罚、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、高级管理人员及核心技术人员最近三年不涉及行政处罚、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。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议,以及有关协议履行情况

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》,并与核心技术人员签订了保密及竞业限制协议。

截至本招股说明书签署日,上述合同或协议履行正常,不存在违约情形。

十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶直接或间接持有发行人股份的情况

（一）直接持股情况

截至本招股说明书签署日,发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员

员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶不存在直接持有公司股份的情况。

（二）间接持股情况

1、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员持股情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的间接持股情况如下：

序号	姓名	现任职务	持股主体	持股主体持有发行人股份比例	在持股主体持股比例	间接持股比例
1	吴炫皜	董事长	苏州璞佑	4.47%	28.66%	1.28%
			苏州固得2022年员工持股计划	0.13%	5.18%	0.01%
2	DAVID DA-WEI WANG	董事、总经理	鸥感科技	6.58%	42.81%	2.82%
3	滕有西	董事	苏州通博	7.97%	0.85%	0.07%
			苏州固得2022年员工持股计划	0.13%	5.18%	0.01%
4	杨小平	董事	苏州通博	7.97%	0.85%	0.07%
			苏州璞佑	4.47%	15.65%	0.70%
5	钱元皓	董事	鸥感科技	6.58%	12.01%	0.79%
6	黄鸣浩	董事	怡和联创	9.15%	0.23%	0.02%
7	胡晓刚	监事	苏州固得2022年员工持股计划	0.13%	0.15%	0.00%
8	康小娟	职工代表监事	苏州璞佑	4.47%	4.14%	0.19%
9	郭致良	副总经理	鸥感科技	6.58%	5.26%	0.35%
10	李泽雍	董事会秘书	苏州璞佑	4.47%	6.58%	0.29%
11	吴秀丹	财务总监	苏州璞佑	4.47%	4.04%	0.18%
12	曾立天	研发设计总监	鸥感科技	6.58%	10.18%	0.67%
13	钱春华	产品应用总监	苏州璞佑	4.47%	5.44%	0.24%

注：截至本招股说明书签署日，苏州固得2022年员工持股计划持有苏州固得0.60%的股份，进而间接持有明皜传感0.13%的股份。

除上述情况外，其他董事、监事、高级管理人员、核心技术人员不存在直接

或间接或委托他人持有本公司股份的情况。

2、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员近亲属的持股情况

董事长吴炆皜之父吴念博通过苏州通博、苏州固锝以及苏州固锝 2022 年员工持股计划合计间接持有发行人 12.41% 股份。

除上述情况外，其他董事、监事、高级管理人员、核心技术人员近亲属不存在直接或间接或委托他人持有本公司股份的情况。

（三）上述人员所持股份质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶所持股份不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近二年的变动情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的聘任及变动履行了《公司章程》所规定的程序。

（一）最近二年董事的变动情况

时间	董事	变动原因
2021.01.01-2022.11.03	吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG、滕有西、杨小平、钱元皓、张鹏、黄鸣浩	-
2022.11.03-至今	吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG、滕有西、杨小平、钱元皓、张鹏、黄鸣浩、黄庆安、邹碧波、杨歆豪、孙克山	股份公司设立，增选黄庆安、邹碧波、杨歆豪、孙克山为独立董事

（二）最近二年监事的变动情况

时间	监事	变动原因
2021.01.01-2021.01.12	胡晓刚、WENQUAN SUI、李泽雍	-
2021.01.12-2022.11.03	胡晓刚、WENQUAN SUI	根据公司发展需求，李泽雍卸任监事
2022.11.03-至今	胡晓刚、WENQUAN SUI、康小娟	股份公司设立，增选康小娟为职工代表监事

（三）最近二年高级管理人员的变动情况

时间	高级管理人员	变动原因
2021.01.01-2021.01.12	DAVID DA-WEI WANG	-
2021.01.12-2022.11.03	DAVID DA-WEI WANG、李泽雍	根据公司发展需求，聘任李泽雍为董事会秘书
2022.11.03-2023.01.17	DAVID DA-WEI WANG、李泽雍、吴秀丹	股份公司设立，根据公司发展需求，聘任吴秀丹为财务总监
2023.01.17-至今	DAVID DA-WEI WANG、李泽雍、吴秀丹、郭致良	根据公司发展需求，聘任郭致良为副总经理

（四）最近二年核心技术人员的变动情况

时间	核心技术人员	变动原因
2021年1月至今	DAVID DA-WEI WANG、曾立天、钱元皓、钱春华	-

综上，最近二年，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员保持稳定，同时，随着股份公司的设立和治理结构的完善，董事、监事、高级管理人员的人数有所调整，但人员变动均系完善健全治理结构导致，并履行了必要的程序，不属于重大变化，不存在对发行人业务和生产经营决策的连续性和稳定性构成重大不利影响的情形。

十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他投资情况如下：

姓名	本公司职务	对外投资主体名称	持股数量（万股）/出资额（万元）	持股比例
吴炫皜	董事长	苏州璞佑	100.74	28.66%
		苏州汇明创业投资管理有限公司	250.00	25.00%
		苏州萤火企业管理合伙企业（有限合伙）	1.00	0.22%
		新硅能微电子（苏州）有限公司	400.00	53.33%
		苏州固得 2022 年员工持股计划	117.00	5.18%
DAVID DA-WEI	董事、总经理	鸥感科技	221.44	42.81%

姓名	本公司职务	对外投资主体名称	持股数量 (万股)/出 资额(万元)	持股 比例
WANG				
滕有西	董事	苏州通博	37.42	0.85%
		苏州固锔 2022 年员工持股计划	117.00	5.18%
杨小平	董事	苏州通博	37.42	0.85%
		苏州璞佑	55.00	15.65%
		苏州硅能半导体科技股份有限公司	58.02	1.30%
钱元皓	董事	鸥感科技	62.12	12.01%
黄鸣浩	董事	PACIFIC VENTURE GROUP, LDC	0.0001	33.33%
黄庆安	独立董事	无锡市杰德感知科技有限公司	30.00	7.50%
杨歆豪	独立董事	南京格尼兹农业科技有限责任公司	60.00	30.00%
孙克山	独立董事	亚太（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）	40.00	1.09%
		信诚中天（北京）管理咨询有限公司	40.00	40.00%
胡晓刚	监事	苏州固锔 2022 年员工持股计划	16.38	0.72%
康小娟	职工代表监事	苏州璞佑	14.56	4.14%
		苏州高洛特电子科技有限公司	245.00	49.00%
		苏州湖迎科技有限公司	24.50	49.00%
郭致良	副总经理	鸥感科技	27.23	5.26%
李泽雍	董事会秘书	苏州璞佑	23.11	6.58%
		苏州钱文企业管理合伙企业（有限合伙）	150.00	50.00%
吴秀丹	财务总监	苏州璞佑	14.20	4.04%
曾立天	核心技术人员	鸥感科技	52.68	10.18%
钱春华	核心技术人员	苏州璞佑	19.11	5.44%

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员上述对外投资与本公司及其业务不存在相同或相似的情形，且与本公司不存在利益冲突。除上述已披露情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他重大对外投资及相关承诺和协议。

十五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

发行人董事会下设薪酬与考核委员会，主要负责制定公司和高级管理人员的考核标准并进行考核。发行人董事、监事和高级管理人员的薪酬及考核方案均按

照《公司章程》等公司治理制度履行了相应的审议程序。核心技术人员的薪酬遵照发行人相关薪酬管理制度的相关规定。

董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在发行人所领薪酬包括工资、津贴及奖金等。报告期各期，上述人员薪酬总额分别为 600.23 万元、698.70 万元和 688.50 万元，占各期发行人利润总额的比重分别为-11.52%、-27.55%和 25.03%。2022 年度，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从发行人领取薪酬的情况如下：

姓名	报告期内任职情况	2022 年度税前薪酬（万元）	是否在实际控制人控制的其他企业领取薪酬	备注
吴焱皜	董事长	-	是	领薪单位为苏州固得
DAVID DA-WEI WANG	董事、总经理	161.29	否	-
滕有西	董事	-	是	领薪单位为苏州固得
杨小平	董事	-	是	领薪单位为公司实际控制人之一吴念博控制的苏州硅能半导体科技股份有限公司-
钱元皓	董事、核心技术人员	108.33	否	
张鹏	董事	-	否	-
黄鸣浩	董事	-	否	-
黄庆安	独立董事	-	否	2022 年 11 月被选举为独立董事
邹碧波	独立董事	-	否	2022 年 11 月被选举为独立董事
杨歆豪	独立董事	-	否	2022 年 11 月被选举为独立董事
孙克山	独立董事	-	否	2022 年 11 月被选举为独立董事
WENQUAN SUI	监事会主席	-	否	-
康小娟	监事	24.76	否	-
胡晓刚	监事	-	是	领薪单位为苏州固得
郭致良	副总经理	161.64	否	
李泽雍	董事会秘书	40.60	否	-
吴秀丹	财务总监	36.55	否	-

姓名	报告期内任职情况	2022 年度税前薪酬（万元）	是否在实际控制人控制的其他企业领取薪酬	备注
曾立天	核心技术人员	106.33	否	-
钱春华	核心技术人员	48.99	否	-

除上述薪酬外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员中的 DAVID DA-WEI WANG、钱元皓、康小娟、郭致良、李泽雍、吴秀丹、曾立天、钱春华还享有公司通过员工持股平台提供的股权激励。除此之外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员没有在发行人或其关联企业享受其他待遇和退休金计划。

十六、股权激励及其他制度安排

截至本招股说明书签署日，公司不存在申报前制定、上市后实施的期权激励计划。公司所处行业为技术密集型行业，公司通过股权激励等方式吸引优秀人才、增强团队凝聚力，保障公司未来持续发展。截至本招股说明书签署日，公司已经实施 2 次股权激励。

（一）股权激励具体情况

1、股权激励形成过程

2020 年 12 月，公司董事会制定了《苏州明皜传感科技有限公司 2020 年股权激励计划（草案）》，约定将鸥感科技 395.01 万元注册资本用于股权激励，授予价格为 1 元/注册资本，针对入职时间较长的老员工采取一次性授予方式，针对部分入职时间较短的员工设定服务期限。

2021 年 10 月，公司董事会制定了《苏州明皜传感科技有限公司 2021 年股权激励计划（草案）》，约定将鸥感科技 122.28 万元注册资本以及苏州璞佑 351.49 万元注册资本用于股权激励，授予价格为 1 元/注册资本，针对入职时间较长的老员工采取一次性授予方式，针对部分入职时间较短的员工设定服务期限。

2、持股平台的具体情况

（1）鸥感科技

鸥感科技直接持有本公司股票 517.29 万股，占公司股本总额的 6.58%。

截至本招股说明书签署日，鸥感科技基本情况如下：

企业名称	AWESENTEC TECHNOLOGY CO., LIMITED
公司编号	1658016
住所	Rm. 1801, Easey Comm. Bldg., 253-261 Hennessy Road, Wanchai, Hong Kong
负责人	DAVID DA-WEI WANG
企业类型	股份有限公司
成立日期	2011年8月16日
主营业务	作为员工持股平台持有公司股权

截至本招股说明书签署日，鸥感科技的全体股东及持股比例情况如下：

序号	姓名	在发行人的任职情况	股份数量（股）	持股比例
1	DAVID DA-WEI WANG	董事、总经理	2,214,382	42.81%
2	钱元皓	董事、制程总监	621,212	12.01%
3	曾立天	研发设计总监	526,784	10.18%
4	叶裕德	封装测试总监	414,008	8.00%
5	郭致良	副总经理	272,299	5.26%
6	钟士勇	资深产品总监	351,114	6.79%
7	陈岳宏	测试经理	142,776	2.76%
8	杨镕营	产品经理	142,776	2.76%
9	蔡文森	运营及产品管理 总监	140,000	2.71%
10	辜志伟	MEMS 工艺开发 经理	99,390	1.92%
11	周羿亨	制程副经理	99,169	1.92%
12	卓正伦	制程经理	53,607	1.04%
13	李雨访	品质保证经理	53,607	1.04%
14	王敬蓉	管理专员	25,781	0.50%
15	王得禄	资深测试工程师	8,000	0.15%
16	林俊宇	资深产品工程师	8,000	0.15%
合计			5,172,905	100.00%

（2）苏州璞佑

苏州璞佑直接持有本公司股票 351.4864 万股，占公司股本总额的 4.47%。

截至本招股说明书签署日，苏州璞佑基本情况如下：

企业名称	苏州璞佑投资管理企业（有限合伙）
统一社会信用代码	913205943020891782
注册地址	苏州工业园区若水路388号
执行事务合伙人	吴焱皜
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2014年6月4日
经营范围	投资管理、资产管理、投资咨询、企业管理咨询、商务咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务	作为员工持股平台持有公司股权

截至本招股说明书签署日，苏州璞佑的全体合伙人及出资情况如下：

序号	姓名	合伙人性质	在发行人的任职情况	出资额（元）	出资比例
1	吴焱皜	普通合伙人	董事长	1,007,353.00	28.66%
2	杨小平	有限合伙人	董事	550,045.00	15.65%
3	李泽雍	有限合伙人	董事会秘书	231,118.00	6.58%
4	覃大军	有限合伙人	销售经理	191,118.00	5.44%
5	钱春华	有限合伙人	产品应用总监	191,118.00	5.44%
6	康小娟	有限合伙人	生产计划主管、职工代表监事	145,557.00	4.14%
7	吴秀丹	有限合伙人	财务总监	141,950.00	4.04%
8	赵志坚	有限合伙人	销售经理	140,557.00	4.00%
9	周勇	有限合伙人	现场应用经理	140,557.00	4.00%
10	黄丽华	有限合伙人	华南销售总监	140,000.00	3.98%
11	程长辉	有限合伙人	封装经理	134,730.00	3.83%
12	陆晓青	有限合伙人	华东销售总监/市场总监	127,214.00	3.62%
13	王钰昌	有限合伙人	应用经理	94,169.00	2.68%
14	胡桂芳	有限合伙人	信息系统工程师	79,169.00	2.25%
15	周丁华	有限合伙人	现场应用工程师	72,214.00	2.05%
16	杨帆	有限合伙人	硬件工程师	43,607.00	1.24%
17	倪俊阳	有限合伙人	封装工程师	33,607.00	0.96%
18	陈敏	有限合伙人	销售助理主管	25,781.00	0.73%
19	刘洋	有限合伙人	销售经理	10,000.00	0.28%
20	赵伟	有限合伙人	现场应用工程师	10,000.00	0.28%
21	杨方	有限合伙人	品质副经理	5,000.00	0.14%
合计				3,514,864.00	100.00%

（二）公司在后续年度需确认的股份支付费用

2020年12月、2021年10月股权激励均存在需在后续年度分期分摊股份支付费用，具体分摊情况如下：

单位：万元

项目	2023年度	2024年度	2025年度	合计
2020年12月股权激励	5.39	4.94	-	10.33
2021年10月股权激励	112.25	112.25	84.19	308.70
合计	117.64	117.19	84.19	319.03

上述股份支付费用均计入经常性损益。

（三）股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权等方面的影响

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，充分调动了公司中高层管理人员及骨干员工的工作积极性。

2、股权激励对公司财务状况的影响

为公允地反映股权激励对公司财务状况的影响，公司就股权激励相关事项确认了股份支付费用，具体如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
股份支付费用总额	141.45	4,118.86	3,585.34
其中：计入非经常性损益的股份支付费用	24.41	4,084.81	3,584.89
计入经常性损益的股份支付费用	117.04	34.05	0.45

报告期内，公司确认的股份支付金额分别为3,585.34万元、4,118.86万元和141.45万元，未对公司财务状况造成重大影响。

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。

十七、员工及其社会保障情况

（一）员工基本情况

1、员工人数及变化

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
员工人数（人）	80	62	44

2、专业结构

截至2022年12月31日，公司员工专业结构如下：

类别	员工人数（人）	占员工人数比例
生产人员	11	13.75%
销售人员	10	12.50%
研发及技术人员	32	40.00%
综合管理人员	27	33.75%
总计	80	100.00%

3、学历结构

截至2022年12月31日，公司员工教育程度比例如下：

学历类型	员工人数（人）	占员工人数比例
博士/硕士	14	17.50%
本科	43	53.75%
专科	14	17.50%
中专及以下	9	11.25%
总计	80	100.00%

4、年龄结构

截至2022年12月31日，公司员工年龄构成如下：

年龄	员工人数（人）	比例
30岁及以下	18	22.50%
31-40岁	38	47.50%
41-50岁	19	23.75%

年龄	员工人数（人）	比例
51 岁以上	5	6.25%
总计	80	100.00%

（二）报告期内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承担义务和享受权利。公司已按国家有关法律法规的规定，提取和缴纳企业职工基本养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险、生育保险，并按规定支付缴纳员工住房公积金。报告期各期末，公司为员工缴纳社会保险、住房公积金统计情况如下：

日期	社保缴纳情况		住房公积金缴纳情况	
	缴纳人数（人）	未缴纳人数（人）	缴纳人数（人）	未缴纳人数（人）
2020 年 12 月 31 日	40	4	27	17
2021 年 12 月 31 日	60	2	44	18
2022 年 12 月 31 日	79	1	63	17

报告期期末，公司未缴纳社会保险的人员系退休返聘人员，未缴纳住房公积金的人员均为外籍、中国台湾籍员工和退休返聘人员。

报告期内公司存在委托第三方人力资源公司代缴社会保险和住房公积金、代发员工工资的情况，主要原因在于公司存在少数外地员工，由于目前社会保险、住房公积金尚未实现全国统筹管理，不同省市之间的政策存在差异。为保障员工享有社会保险及住房公积金的待遇，并尊重员工在异地缴纳社会保险及住房公积金的意愿，公司通过第三方人力资源公司代缴的方式为相关员工在异地缴纳了社会保险及住房公积金。报告期各期末代缴人数及比例情况具体如下：

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
代缴人数（人）	4	10	9
代缴比例	5%	16.13%	20.45%

注：代缴比例=期末代缴人数/期末在册员工数

针对上述代缴问题，公司通过在异地设立分、子公司自行缴纳的方式进行了规范，报告期内公司代缴比例逐年降低，截至 2022 年末，代缴人数仅占公司员工总人数的 5%。

公司及其子公司已取得当地社会保险及住房公积金主管部门出具的证明文件，确认报告期内不存在因违反劳动、社会保障及住房公积金的相关法律、法规而受到行政处罚的情形。

（三）劳务派遣情况

报告期内，公司存在劳务派遣用工的情形。报告期各期末劳务派遣用工人数分别为 3 人、6 人和 6 人，占各期末公司用工总数量的 6.38%、8.82%和 6.98%，相关劳务派遣人员主要从事 MEMS 传感器测试产线中临时性、辅助性或可替代性的工作。报告期内，公司未因劳务派遣用工受到行政处罚。

第五节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况

（一）发行人主营业务

明皜传感是一家专业从事 MEMS 传感器研发、设计和销售的芯片设计公司，具备包括芯片设计、制造工艺、封装测试、软件算法在内的完整核心技术架构，尤其是公司基于晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台，将下游应用市场对产品高性能、高可靠性的需求融入产品的设计与制造中，并持续迭代自身产品。自成立以来，公司围绕 MEMS 惯性传感器进行布局，形成了以 MEMS 加速度计为核心的产品组合，主要应用于智能手机、智能穿戴、平板/笔记本电脑等消费电子领域，智能家居、智慧畜牧等物联网领域以及车载应用领域。

MEMS 加速度计与 MEMS 陀螺仪、IMU 同属于 MEMS 惯性传感器。根据 Yole Intelligence 的统计数据，2021 年度全球 MEMS 市场规模为 135.95 亿美元，其中 MEMS 惯性传感器市场规模为 35.09 亿美元，占比 25.81%，构成了 MEMS 传感器最大的细分市场。MEMS 惯性传感器通过检测运动加速度、旋转角速度来感知物体的运动姿态和位移等信息，以实现休眠唤醒、屏幕旋转检测、安全防护、敲击检测、感知计步、人机交互、体感控制、惯性导航等功能。

制造工艺是决定 MEMS 传感器性能与品质的关键因素。MEMS 传感器领域的国际龙头企业博世、ST 等公司主要采用 IDM 模式经营，拥有晶圆厂和与产品相适应的工艺平台，能够更好地进行工艺与设计的协同优化并加快产品迭代。作为 Fabless 模式运营的芯片设计企业，公司核心团队较早地开始了制造工艺方面的技术创新，自研的晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台已成熟应用于国际知名晶圆代工厂的 8 寸晶圆产线，可满足包括 MEMS 惯性传感器在内的多种电容式 MEMS 传感器的研发与生产需求。通过制造工艺与芯片设计环节的协同，公司产品在拥有小型化、低成本优势的同时大幅降低了失效风险，并在关键性能指标上达到或优于国际竞品水平。公司多年消费级 MEMS 传感器稳定高效的量产经验，为车规级产品高一致性、高可靠性的设计和量产奠定了可靠有效的技术和工艺基础，目前相关车规级 MEMS 传感器已通过 AEC-Q100 认证，并已导入汽车前装市场。

凭借小型化、低成本、高性能、高可靠性的优势，公司已向荣耀、小米、联想、歌尔、三星、谷歌、Comcast 等行业知名终端客户批量供货。此外，公司车规级 MEMS 加速度计已向东软集团批量供货，并已导入比亚迪等汽车级客户。



自 2016 年以来，公司连续 5 年获得中国半导体行业协会颁发的“中国半导体 MEMS 十强企业”称号。2019 年至 2022 年期间，公司曾多次承担国家级重点研发计划项目。2022 年，公司申报的“紧凑型数字电容式 MEMS 三轴一体加速度传感器关键技术及产业化”项目获得中国仪器仪表学会科技进步一等奖；根据中国仪器仪表学会科技成果鉴定，该项目技术成果“整体处于国际先进水平”。

根据 Yole Intelligence 的统计数据测算，公司 2021 年 MEMS 加速度计全球市占率 2.11%，位列 MEMS 加速度计厂商的全球第七位；在消费电子领域，公司 2021 年 MEMS 加速度计的销量为 0.91 亿颗，全球市占率 8.96%。

（二）主要产品或服务的基本情况

公司主要产品为 MEMS 加速度计，其他产品包括 MEMS 压力传感器、传感器模组等。

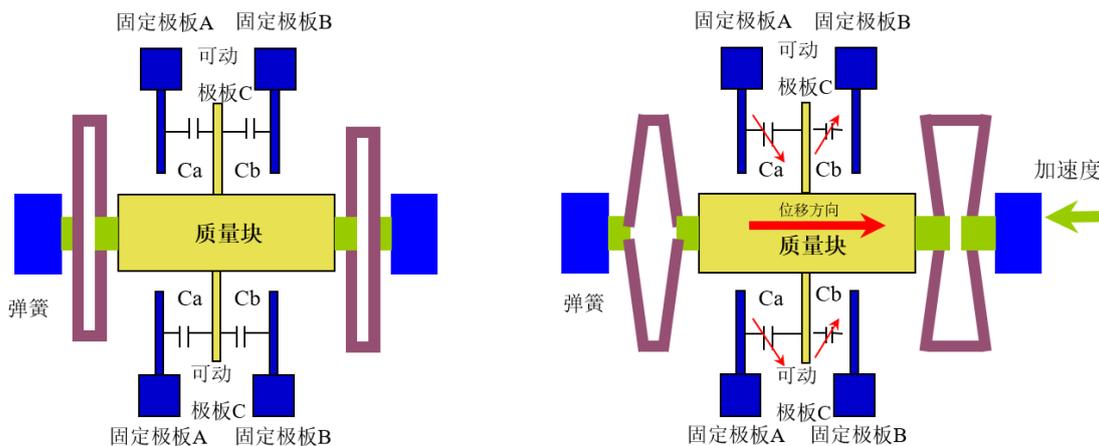
1、MEMS 加速度计

（1）MEMS 加速度计测量原理

MEMS 加速度计是一种惯性传感器，通常由质量块、阻尼器、弹性元件、

电容极板（适用于电容式加速度计）和 ASIC 芯片（专用集成电路芯片）等部分组成。根据测量维度的不同，加速度计分为单轴、二轴、三轴三种类型。相比单轴、二轴加速度计仅能检测平面的运动状态改变，三轴加速度计可以实现单一产品测量三维空间的加速度，从而满足微型化及更多领域的应用需求。公司自研的 MEMS 加速度计包括三轴分立、三轴合一类的三轴加速度计。

根据感测原理，MEMS 加速度计可分为压阻式、电容式以及热式等多种类型。由于电容式 MEMS 加速度计具有高灵敏度、高精度、低温度敏感的特点，其在市场中占据主导地位，公司目前研发及销售的 MEMS 加速度计均通过电容感测实现测量。电容式 MEMS 加速度计是将质量块和可动极板一体制造成梳状结构，并与固定极板形成距离可变的平行电容板结构。当被测量物体运动状态变化带动芯片内质量块移动时，会带动可动极板移动，使得可动极板和固定极板间的距离改变，导致两极板间电容值随之改变。此时，ASIC 芯片再将电容值的变化转化成电学信号，运算得到加速度物理量。具体的原理如下图：



注：可动极板 C 随被测量物体的移动，使其与固定极板 A 和 B 之间的距离发生变化，使得 AC 两板之间的电容减小，CB 两板之间的电容增大。

（2）公司各类 MEMS 加速度计产品特点

根据应用领域的不同，公司的 MEMS 加速度计可分为消费电子类、物联网类、车载应用类。

1) 消费电子类

应用于不同市场的 MEMS 加速度计对芯片的各项性能指标有不同的要求。通常来说，消费级 MEMS 加速度计与工业级、车规级和军工领域的产品相比，

更注重在实现小体积、高性能、低功耗的同时，具备更多的智能化应用功能，并保证产品的稳定性和一致性。

为了满足下游客户对芯片小体积的要求，公司需要在保证产品灵敏度、稳定性和工艺可实现性的同时，在芯片设计端综合考虑与产品尺寸密切相关的质量块重量、弹性梁的弹性系数与电容板大小是否满足适当的电性特性和动态表现。因此，消费级 MEMS 加速度计的设计难度在于在工艺限制范围内缩小裸芯的面积，并解决缩小面积带来的各类失效风险。

公司消费电子类 MEMS 加速度计的具体情况如下：

应用领域	产品图示	主要特点
智能手机		该类产品主要用于智能手机，实现基本的横竖屏切换、活动检测、动作识别等。部分芯片具有三轴低零偏特性，16 位高分辨率输出和高采样率可以完成如指关节敲击等更复杂的动作识别
智能穿戴		该类产品主要在 TWS 耳机、智能手表、手环等可穿戴设备中实现敲击检测、睡眠检测、抬手亮屏等功能。部分芯片支持 7.8uA 低功耗工作模式，通过公司配套提供的 xMotion 算法，芯片可以完成计步、人体姿态检测等功能
平板/笔记本电脑		该类产品主要用于平板和笔记本电脑等设备中，可实现基本的横竖屏切换、跌落检测等，极低的输出偏置可实现屏幕与键盘的夹角检测

2) 物联网类

公司物联网类 MEMS 加速度计主要应用于智能家居和智慧畜牧领域中。物联网领域的智慧终端通常由能量采集或电池供电满足功耗需求，因此需要 MEMS 加速度计具有超低功耗的特性，以确保尽量延长电池寿命或减少能量消耗。另外，为了方便嵌入到各种设备和环境中，减少外部元件和信号处理的复杂度，产品通常需要在满足小型化和轻量化需求的同时，具有高集成度和智能化的特点。此外，物联网类应用还需要 MEMS 加速度计具有低噪声、宽带宽、高精度、高稳定性的特点，以满足不同应用场景的使用需求。

公司物联网类 MEMS 加速度计的具体情况如下：

应用终端	产品图示	主要特点
智能家居		该类产品主要用于遥控器、蓝牙模组等智能家居设备中，实现敲击唤醒、位移监测等功能。部分芯片支持 7.8uA 低功耗工作模式，内置的 32 级 FIFO 可以进一步降低使用时的系统整体功耗
智慧畜牧		该类产品主要用于动物运动状态监测设备中，芯片内置的活动检测中断功能和计步器功能可以在实现运动状态监测的同时控制功耗

3) 车载应用类

公司车载应用类 MEMS 加速度计主要面向汽车后装和汽车前装市场。公司销往汽车后装市场的产品主要应用于行车记录仪、车载定位器等领域。在汽车前装市场，AEC 组织制定的 AEC-Q 系列测试体系是业内公认的车规级芯片可靠性测试标准。出于产品可靠性的考虑，整车厂或其一级供应商会要求芯片产品满足 AEC-Q 的标准。公司销往汽车前装市场的产品已通过 AEC-Q100 的认证，并主要应用于 T-BOX、智能钥匙等汽车智能交互系统。

公司车载应用类 MEMS 加速度计的具体情况如下：

应用领域	产品图示	主要特点
汽车后装		该类产品主要用于汽车后装行车记录仪和车载定位器中，实现碰撞检测和唤醒行车记录仪等功能。芯片内置中断算法检测碰撞，最大量程 16g 能够满足常规碰撞场景的检测
汽车前装		该类产品主要用于汽车前装 T-BOX、智能钥匙等非安全功能类应用，拥有 2x2 x0.9 mm (LGA) 超小封装，可工作温度范围为-40℃至 85℃，且已通过 AEC-Q100 Grade3 验证

2、MEMS 压力传感器

MEMS 压力传感器根据测量物理量的不同可以分为测量气压、液压和按压的传感器。报告期内公司实现销售的主要为测量按压力度的 MEMS 力度传感器。公司的 MEMS 力度传感器可以测量微小力量和力矩，并在复杂环境中稳定可靠地工作，具有高精度、高灵敏度的特点。公司的 MEMS 力度传感器采用平行板电容式感测结构，主要部件包含支撑框架、力度应变结构和感测电容结构，可以有效抑制结构扰动所带来的噪声。目前公司该产品主要应用于压感电容笔、TWS 耳机按压控制、压感按键、游戏控制器等场景。

应用领域	产品图示	主要特点
智能硬件		该类产品具备数字化集成特点，无需外接 MCU、ADC，具备温度系数小、集成度高等特点，可大幅减少整体系统面积，更加适合小体积的应用

3、传感器模组

公司该类产品主要包括振动检测模组、倾角检测模组等，主要应用于消费电子及物联网领域的智能化设备中。

公司的振动检测模组主要用于检测和修正洗衣机旋转时的震动偏差，其设计可以耐受洗衣机内部高温高湿的环境。公司的倾角检测模组为实时测量动态角度的集成模块。上述产品已向海尔、美的小天鹅、京东方等客户进行供货。

（三）主营业务收入主要构成

1、主营业务收入按产品结构分类

报告期内，公司主营业务收入的产品结构情况如下：

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
MEMS 加速度计	19,517.09	98.70%	16,415.75	96.70%	7,953.68	93.92%
MEMS 压力传感器	201.71	1.02%	308.22	1.82%	402.51	4.75%
传感器模组	55.21	0.28%	252.28	1.49%	112.32	1.33%
合计	19,774.02	100.00%	16,976.25	100.00%	8,468.50	100.00%

2、主营业务收入按下游行业分类

报告期内，公司主营业务收入按下游行业分类如下：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
消费电子类	10,010.18	50.62%	9,193.27	54.15%	5,752.34	67.93%
物联网类	7,544.60	38.15%	4,497.99	26.50%	1,075.67	12.70%
车载应用类	2,219.23	11.22%	3,284.98	19.35%	1,640.49	19.37%
总计	19,774.02	100.00%	16,976.25	100.00%	8,468.50	100.00%

（四）主要经营模式

1、业务模式概述

MEMS 传感器生产的主要环节包括芯片设计、晶圆制造、芯片封装和芯片测试。根据是否参与实际生产，MEMS 传感器设计企业可分为 IDM、Fabless 两种模式。

IDM(Integrated Device Manufacture)模式是指公司整合产业链上下游业务，集芯片设计、晶圆制造、芯片封装和芯片测试于一体，很多成立时间较早、资金实力充足的企业采用这种运营模式，如博世、ST、英特尔和三星等。

Fabless 模式是指企业仅进行芯片的设计、研发和销售，晶圆制造、芯片封装和测试交由委外厂商完成。随着下游产品的更新迭代，芯片设计企业需要短期内满足更加多样化和复杂的应用需求，设计难度的提升和前期投入的增加促使产业链的分工更加精细化、专业化。目前，Fabless 模式已经成为芯片设计企业的主流经营模式之一。

区别于传统的 Fabless 经营模式，公司不仅专注于芯片设计环节，也在制造工艺领域持续研发与突破，能够将其自身工艺平台导入晶圆代工厂进行芯片的设计与生产。同时，公司也在封装测试领域有深厚技术积累，能够自建测试产线完成芯片测试。公司经营模式与传统 Fabless 经营模式主要区别如下：

项目	传统 Fabless	公司经营模式
研发	研发设计以产品版图设计为主；尤其是 CMOS 作为标准化的制造工艺，设计厂商仅需要基于晶圆代工厂提供的标准 PDK 设计即可	研发设计以产品版图、生产工艺开发并重；公司有专门的工艺团队就流程设计和生产过程中的参数等与代工厂进行协同开发，并基于晶圆代工厂既有的产线资源进行优化
生产	在晶圆制造方面：基于晶圆厂本身产线资源及公共工艺平台进行晶圆制造； 在封装测试方面：委托外部厂商代工完成封装测试	在晶圆制造方面：可基于晶圆代工厂既有的产线资源对工艺进行优化开发，亦可基于自有的工艺平台技术进行生产； 在封装测试方面：深度参与封装测试与封装生产环节的技术开发；通过自建定制化测试产线完成芯片测试，优化测试效率
采购	采购的晶圆主要基于公共工艺平台技术	采购的晶圆主要基于自有工艺平台技术或协同优化开发的平台技术
销售	销售模式无明显差异	销售模式无明显差异

公司拥有工艺开发团队，能够基于晶圆代工厂的既有产线资源进行晶圆制造工艺的开发与优化，进而要求晶圆代工厂配合并按照公司开发或优化的专有工艺

进行晶圆制造。此种模式可实现制造工艺和芯片设计的协同，提高产品的生产良率，实现产品的性能优化。

2、研发模式

公司作为专注在 MEMS 传感器领域的芯片设计公司，MEMS 传感器芯片的设计和创新是维持公司业务成长的核心。公司设计了六阶段开发、导入、量产流程，要求研发项目需在对应阶段通过设计、工艺、产品及质量负责人的审核。公司新产品导入流程具体如下：

（1）产品定义

市场应用或销售部门的人员在发现或预测市场客户需求后，经部门内部评估后，发起市场需求与竞争分析环节。结合产品目标规格、销售预测与成本结构分析应用或销售部门生成第一阶段产品定义报告，经审核后完成产品定义阶段。

（2）产品设计

研发部门根据产品目标规格进行多种设计方案并进行制程工艺确认，工艺部根据研发部门提供的光罩设计资料库向晶圆厂提出研发流片需求。封测部根据产品结构特性、客户需求与应用场景设计封装形式，向封装代工厂提出需求；同时，与质量部共同提出产品的测试计划与初版测试规格、产品验证计划，编撰第二阶段产品设计报告，通过审核后完成产品设计阶段。

（3）设计验证

晶圆厂流片完成后，再经过中测、封装、功能验证测试后进入设计验证阶段。在该阶段，测试部门依照目标测试规格进行测试，质量部门安排进行可靠度验证，产品部门搜集各项测试结果后分析产品特性、总结产品设计验证结果。在第三阶段设计验证报告撰写完成，通过第三阶段检查表审核后，研发项目进入下一阶段。

（4）新产品导入

完成设计验证后，研发部门根据验证结果在多种式设计方案中决定量产版本并进行量产准备，由公司与晶圆代工厂共同确认工艺制程并进行量产流片。测试部门确认测试指标要求，质量部门对供应链各生产环节环保及质量合规管理情况进行确认，完成新产品导入阶段。

（5）新产品验证

与晶圆厂确认在线管控规格后，对量产版产品进行量产试产，并进行中测、封装和功能验证测试。完成各项测试后，由产品部门进行良率分析、失效分析并制定改善计划。质量部门负责进行可靠度验证与工程样品质量确认，产品应用部门确认应用注意事项并完成产品驱动调试。上述验证结果由各部门共同审核，通过后项目完成新产品验证阶段，进入量产阶段。

（6）量产阶段

进入量产阶段后，运营部组织和搭建新产品的各项生产流程，生成各项标准化文件；产品部针对量产产品进行良率监控并负责持续改善，质量部进行量产产品的质量跟踪管理。

3、采购及生产模式

公司深度参与晶圆代工厂、封装测试代工厂的工艺开发和优化，主要负责 MEMS 芯片结构、封装结构、测试程序等流程的设计和与代工厂工艺的适配，晶圆制造、芯片封装和部分功能验证测试采用委外加工的模式完成。其中，晶圆制造环节可基于代工厂既有的产线资源对工艺进行优化开发，亦可基于自有的工艺平台技术进行生产，部分功能验证测试由公司自行完成。公司区别于传统 Fabless 模式企业的生产环节详见本节“一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况”之“（七）主要产品的工艺流程”。

4、销售模式

报告期内，公司根据客户需求情况及行业惯例，采用经销为主的销售模式。在该模式下，经销商定期与公司签订框架协议，日常交易中采用买断式销售模式，即经销商根据终端客户的订单或预计需求情况向公司下订单，公司将产品以快递的方式寄往经销商所在地或其指定地点，签收成功后完成销售。

报告期各期，公司经销模式下的收入占主营业务收入的比例分别为 98.50%、97.55%和 99.57%，经销收入保持较高占比。

公司主要采用经销模式销售的原因为：①半导体行业的经销商通常同时销售多品牌、多品类的产品，为客户提供一揽子交货方案，以简化客户供应商体系的

管理成本；②公司的经销商通常为专注某一下游领域的销售公司，在该领域有较深的客户积累，能够协助公司拓展特定领域的客户，并在较短的时间内实现向终端客户的批量供货；③通过经销模式销售，可以减少公司的客户日常关系维护和售后服务的成本，使公司更加专注于 MEMS 传感器设计的主业，提高公司的运作效率。

报告期各期，公司直销模式的收入占主营业务收入的比例分别为 1.50%、2.45%、0.43%。直销模式下，客户直接向公司逐笔下订单，公司依据排期进行交货。

5、采用目前经营模式的原因、影响因素及经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司综合考虑资金投入、研发设计重点，以及自身 MEMS 传感器产品的工艺技术路径、生产的非标性等因素，选取深度参与晶圆制造、封装测试环节的 Fabless 模式。

在设计研发环节，晶圆代工厂配合提供产线资源和参数信息，公司设置了专门的工艺部针对不同的产品调整工艺参数等要素，提高 MEMS 传感器生产良率并保证一致性。同时，公司设置了封测部负责优化测试程序，调试机台参数、治具外形等要素，减少 MEMS 传感器失效风险并保证产品性能。在产品生产环节，晶圆制造、晶圆中测、芯片封装均采用委外加工的形式。成品功能验证测试部分采用委外加工的形式，部分由公司自主完成。

在该经营模式下，公司集中优势资源于设计与生产的协同，能够提高运营效率，加快产品迭代速度，持续推出具有市场竞争力的产品。

公司自设立以来即采用上述经营模式，选用目前经营模式的影响因素在报告期内保持稳定，预计未来短期内不会发生重大变化。

（五）发行人设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司核心技术团队来自于明锐光电，团队于 2008 年完成了投影仪中核心光学器件 MEMS 微镜的开发，形成了以体硅 MEMS 和 CMOS 的晶圆级键合、晶圆级气密封装为核心的专利技术，将硅通孔及深硅刻蚀工艺应用于 MEMS 器件的制造，构建了晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台的基础。该平台可用于

开发多种类型的 MEMS 器件，为公司研发及量产 MEMS 惯性传感器类产品完成了前期的技术积累。

自苹果公司于 2007 年首度将 MEMS 加速度计应用于 iPhone 中后，人机交互即作为新一代智能手机的核心功能，开启了 MEMS 加速度计在手机中使用的浪潮。2009 年 8 月，“感知中国”概念被提出，MEMS 传感器作为物联网的基础器件，得到有力的政策支持和市场发展机遇。然而，彼时国内的 MEMS 产业规模小、技术水平低，尚未形成完整的产业链，特别是缺乏核心自主知识产权，市场主要被国际大厂垄断。在此背景下，DAVID DA-WEI WANG 及其他创始团队成员于 2010 年回国创业，与苏州固锴进行合作，开展 MEMS 加速度计的研发及产业化工作。



凭借深厚的技术积累，发行人在 2013 年下半年实现了第一代 MEMS 加速度计的量产，并于 2015 年推出应用于行车记录仪市场的第二代 MEMS 加速度计。经过持续研发投入和技术创新，公司于 2018 年推出高性能、低功耗的第三代 MEMS 加速度计，关键指标已达到或优于国际竞品，瞄准高端品牌客户，并于 2020 年陆续导入了荣耀、小米、联想、歌尔、三星、谷歌、Comcast 等国内外知名品牌的供应商体系，实现了批量供货。2022 年以来，公司积极拓展在汽车领域的应用，目前其满足 AEC-Q100 认证标准的车规级芯片已实现量产，主要用于实现新能源汽车的智能化，对汽车进行状态判断并完成智能交互。

同时，公司积极拓展产品品类，由 MEMS 加速度计拓展至 MEMS 陀螺仪、

IMU 等其他 MEMS 惯性传感器产品。此外，公司亦积极研发 MEMS 压力传感器、传感器模组等产品，旨在实现公司 MEMS 传感器领域的多品类产品布局。

（六）发行人主要业务经营情况和核心技术产业化情况

1、主要业务经营情况

公司自设立以来，专注于搭建芯片设计、制造工艺、封装测试、软件算法在内的完整核心技术架构，致力于成为 MEMS 传感器的行业领导者和车规级 MEMS 传感器供应商。同时，公司构建了自主知识产权的晶圆制造工艺平台，实现了 MEMS 传感器设计与生产的协同。

报告期各期，发行人营业收入分别为 8,503.51 万元、16,978.30 万元和 19,789.90 万元，三年复合增长率 52.55%，营业收入呈现快速增长趋势，主要原因系：①在国产化替代趋势和供应链安全需求的促进下，客户对本土 MEMS 传感器厂商的引入意愿和需求提高；②公司不断拓展产品在新领域的应用，进入智能手机和智能家居的知名品牌客户供应商体系并批量供货，同时积极开拓其他新兴市场；③公司专注于产品设计端和工艺端的创新与优化，同时针对不同客户定制化需求进行产品的快速迭代更新，并提供配套的软件算法支持，增强公司产品在客户端的渗透率。公司营业收入的变动情况及原因详见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”之“1、主营业务收入产品构成及波动分析”。

2、核心技术产业化情况

公司围绕晶圆制造工艺、MEMS 器件结构设计、封装结构和测试程序设计等环节，开发了 8 寸晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台技术、电容式加速度计设计技术、加速度计全自动校准测试包装一体化技术、高性能高可靠性 MEMS 加速度传感器封装集成技术等 13 项核心技术。公司核心技术的产业化主要体现在生产端和应用端两方面。其中，在生产端，公司与供应商协同构建 MEMS 生产体系；在应用端，公司逐步实现对国外 MEMS 传感器厂商的替代，并批量供货国内外知名品牌客户。

（1）与供应商协同构建 MEMS 生产体系

公司以晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台为基础，与产业链上游协同

提高前道晶圆制造及后道封装测试能力。

1) 晶圆制造

公司开发出了晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台并申请了多项相关专利，实现了 MEMS 芯片中 MEMS 结构部分和 CMOS 电路层同产线一次性生产。目前，公司自研的制造工艺平台技术已成熟应用于国际知名晶圆代工厂，适用于 MEMS 加速度计、MEMS 陀螺仪、IMU 等多种 MEMS 惯性传感器的制造。同时，公司设有专门的团队针对不同的产品调整工艺参数、制程环节等要素，保证了工艺平台的持续优化和产品良率的提升。

2) 产品封装

公司从封装设计和封装生产两个角度，协同封装厂商构建 MEMS 传感器封装体系。在封装设计阶段，公司即与封装厂商紧密合作，多次设计、上线生产并检测封装后产品的性能，减小芯片的封装应力。在封装生产阶段，公司和封装厂商通过多次调试机台参数、治具外形等要素，减少生产过程中对 MEMS 结构的影响，进而降低 MEMS 失效风险。

3) 高效率测试

公司自主开发了测试系统，包含定制化测试机、分选机及其负载板、视觉系统、测试程序。该系统可实现从散装入料、六面机械特性标定、电性测试到包装入卷带的全自动一体化测试，产品校准误差在 $\pm 10\text{mg}$ 以内，轴间误差小于 0.5 度，单机生产效率达业内领先水平。

(2) 在国内外知名品牌客户逐步实现对国外 MEMS 传感器厂商的替代

根据 Yole Intelligence 的统计数据，MEMS 的市场规模从 2018 年的 99.94 亿美元增长至 2021 年的 135.95 亿美元，预计该规模将于 2027 年增长至 222.53 亿美元，2021 年至 2027 年间复合增长率达 8.56%。从市场参与者的角度来看，2021 年 MEMS 市场前三十大市场参与者中，中国大陆、中国台湾、中国香港地区的厂商不足五席，目前 MEMS 市场仍主要被博世、ST 等国外厂商占据。

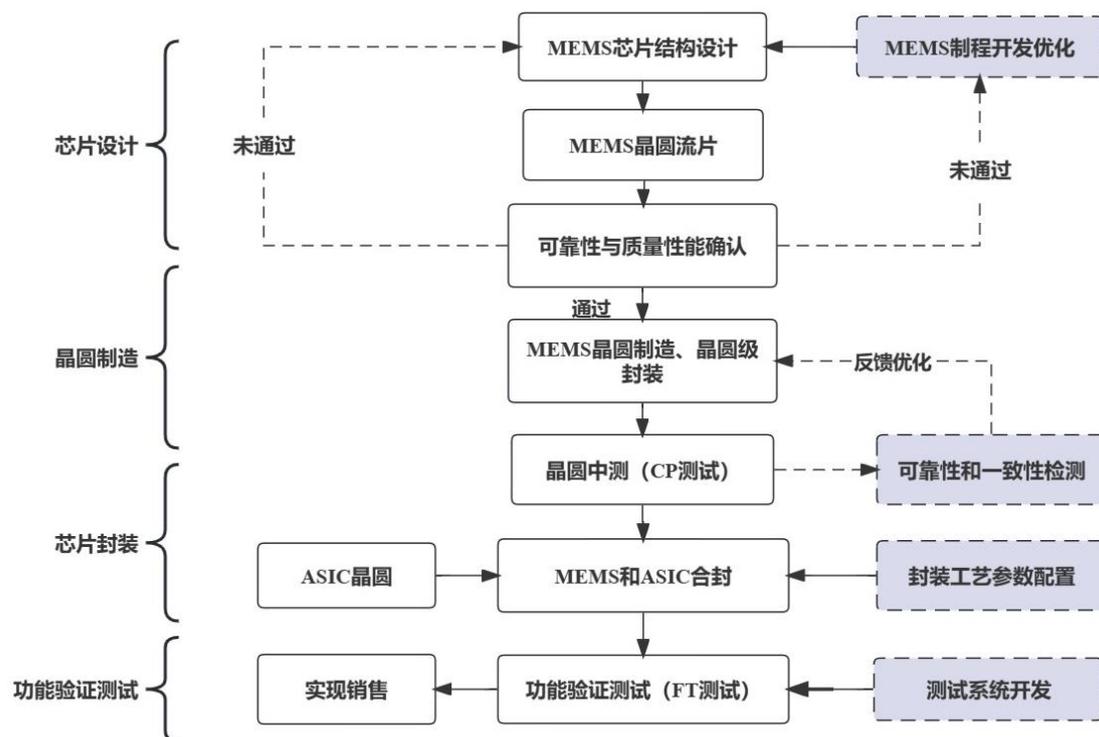
在国际贸易摩擦、地缘政治紧张和国外厂商占据 MEMS 绝大部分市场份额的背景下，供应链安全已成为终端厂商关注的核心问题。为了保证自身产品生产

的自主和可控，越来越多的下游终端厂商寻求国产化替代。公司产品在关键指标上已达到或优于国际竞品，且在相同的技术指标下，具有较为明显的价格优势和更加及时的售后服务，陆续在荣耀、小米、联想、歌尔等终端客户中实现对国外厂商的国产化替代。

此外，公司积极践行“走出去”战略，推动中国品牌面向海外市场，参与全球 MEMS 惯性传感器市场的竞争。公司 MEMS 传感器产品已大批量应用于三星、谷歌、Comcast 等国外知名品牌客户的智能手机、智能家居终端中，取得了诸多国外知名品牌客户的一致认可。

（七）主要产品的工艺流程

公司的 MEMS 传感器生产流程主要包括芯片设计、晶圆制造、晶圆中测（CP 测试）、芯片封装和功能验证测试，具体的工艺流程如下：

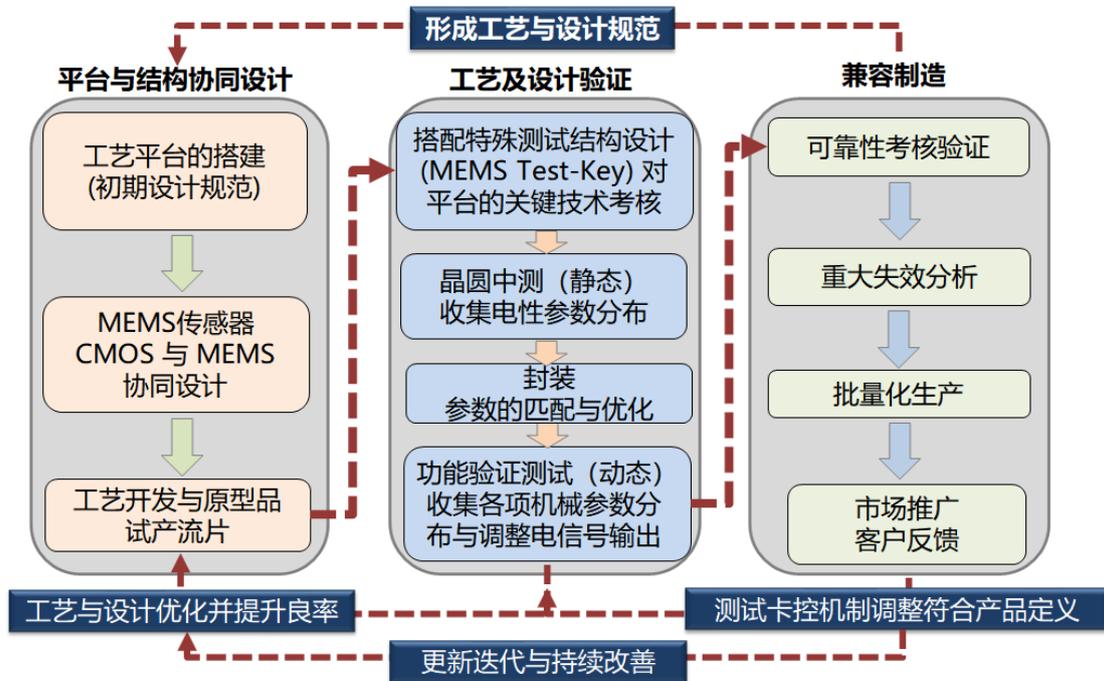


注：紫色填充部分为公司区别于传统 Fabless 模式企业的环节。

1、芯片设计

MEMS 传感器芯片的设计与创新是维持公司业务增长的核心。公司芯片设计阶段为：在进行产品定义后，由研发部门进行结构设计和工艺制程确认，设计完成后进行晶圆流片及可靠性与质量性能确认，并根据验证结果对设计进行修正和工艺制程调整，最终确定量产版本并通过各项测试后完成产品的设计阶段。

MEMS 传感器具有结构件的特性，使得其品质控制难度较大，需要研发团队持续对各工艺流程进行优化，设计环节的技术积累涉及平台与结构协同设计、工艺及设计验证、兼容制造三大环节，公司基于此持续进行产品的迭代和改善，提升产品良率，具体如下：



公司规定初期设计规范，搭建 MEMS 传感器生产的工艺平台，并基于此开展 CMOS 芯片和 MEMS 芯片的协同设计，在产品试产流片的同时进行 MEMS 传感器生产工艺的开发完善。试产流片后，公司搭配特殊测试结构设计对平台的关键技术进行考核，通过晶圆中测测试产品在静态条件下电性参数的分布；通过功能验证测试调整产品在动态条件下的信号输出，并收集各项参数分布。在完成工艺及设计验证后，公司执行可靠性验证并进行重大失效分析，在批量化生产及市场推广过程中收集客户反馈，调整测试卡控机制，进行工艺与设计的协同优化，并进行技术的更新迭代与持续改善。

在上述产品开发流程中，公司需要根据产品应用特性，在 MEMS 结构设计阶段考虑 ASIC 电路匹配性，并进行工艺制程、封装测试方案的可行性评估，以缩短产品开发流程。

2、晶圆制造

(1) MEMS 与标准 CMOS 生产工艺的区别

大规模集成电路制造市场起步较早，其适用的标准 CMOS 制造工艺已发展成熟。晶圆代工厂在制造基于 CMOS 工艺的集成电路产品上有较多的技术积累，拥有成熟的设计参数和通用工艺平台。然而，与大规模集成电路产品均采用标准的 CMOS 生产工艺不同，MEMS 传感器本质上是在硅片上制造极微小的机械系统与集成电路的集合体，拥有一种产品、一种工艺的特点，需要基于应用、结构、材料使用等方面对工艺进行定制化调整，无法使用标准的 CMOS 工艺平台直接生产。MEMS 和标准 CMOS 工艺的对比情况如下：

项目	标准 CMOS 工艺	MEMS 工艺
结构	晶体管、电阻、电容等，无可动的机械构件	MEMS 结构和 CMOS 电路的集合体，其中 MEMS 结构负责感知信号，具有可动的机械构件，CMOS 电路负责电性连接等功能
生产步骤	氧化、光刻、刻蚀、掺杂、沉积等	在部分 CMOS 工艺基础上增加深硅刻蚀、释放、抗粘连、键合等
作用原理	电信号的传递、放大、转换、整合等	将环境内的物理、生物、化学等信号转换为电信号
制造材料	通常以硅片作为开发基础	针对不同应用可选用低阻硅、压电材料、磁性材料、光敏材料等作为开发基础

公司 MEMS 传感器产品由 CMOS 衬底、MEMS 结构层和晶圆级封装硅帽层三片晶圆键合而成，需用 CMOS 工艺以及微加工工艺协同制造。公司自研的晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台可根据 CMOS 既有工艺平台设置，增添部分深硅刻蚀、释放、抗粘连、键合等 MEMS 专属工序，同时调整工艺参数与生产流程，实现兼容标准 CMOS 工艺以达到批量化生产的目的。

（2）MEMS 微加工工艺的主要技术路线

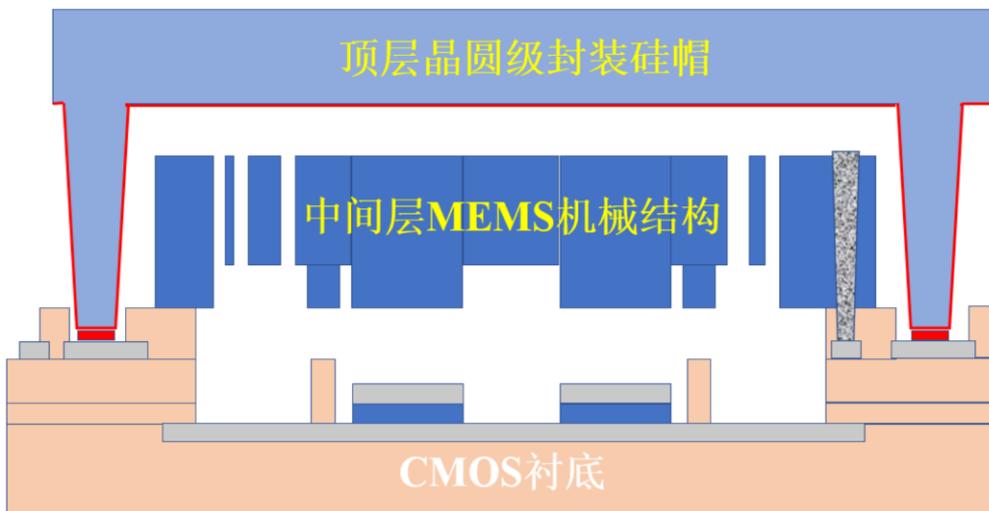
微加工工艺主要包括体硅加工技术和表面硅加工技术，体硅加工技术的关键词是“深硅刻蚀”，即利用键合方式立体堆叠单晶硅晶圆，再沿着硅晶圆衬底的厚度方向对单晶硅衬底进行刻蚀，从而得到较大纵向尺寸的可动微结构；表面硅加工的关键词是“生长”，是以硅片为基体（硅片本身不被加工），器件的结构部分由淀积的薄膜层加工而成，结构与基体之间的支撑结构为牺牲层，在表面硅制备的最后工艺环节中溶解牺牲层得到可动结构。由于表面硅的生产原理为生长，其结构件厚度通常最多为 20 微米，而体硅工艺采用刻蚀和键合的方式生产，其能生产的 MEMS 芯片为可动结构厚度上更具优势的产品。体硅和表面硅的具体对比如下：

项目	表面硅工艺	体硅工艺
加工工艺	利用硅衬底上不同材料的顺序淀积和选择刻蚀来形成各种微结构	沿着硅衬底的厚度方向对硅衬底进行刻蚀的工艺，包括湿法刻蚀和干法刻蚀
生产工序	牺牲层淀积、牺牲层刻蚀、结构层淀积、结构层刻蚀、牺牲层去除（释放结构）等	硅衬底空腔刻蚀、结构层键合减薄、硅通孔成型、结构层深硅刻蚀、晶圆级气密封装
结构件厚度	不超过 20 微米	消费类通常为 0.2 微米~70 微米
生产温度	多晶硅沉积环节工序温度可达 700-1,000℃	结构层生产环节不超过 450℃
与标准 CMOS 工艺的兼容性	多晶硅沉积环节工序温度过高，会导致标准 CMOS 工艺中的铝硅（导线和隔离区）互溶，因此无法兼容	可利用部分标准 CMOS 工艺，增添部分深硅刻蚀、释放、抗粘连、键合等 MEMS 专属工序，实现兼容生产

通常来说，表面硅工艺由于沉积环节工作温度较高，会导致芯片的 CMOS 层出现铝硅熔融问题，因此无法对第三方晶圆代工厂的标准 CMOS 工艺平台改进后进行生产。因此，采用表面硅工艺的厂商通常为 IDM 模式的企业，拥有晶圆厂和与产品相适应的工艺平台。采用体硅工艺的厂商在综合考虑资金投入、研发设计重点后通常采用 Fabless 模式经营，部分具备工艺积累的设计厂商以晶圆代工厂现有 CMOS 工艺平台为基础，嵌套部分特殊的 MEMS 专属工序进行生产。

（3）公司 3D MEMS-CMOS 作用原理

公司的 MEMS 传感器产品由三片硅晶圆通过键合方式制造而成，包括底层的 CMOS 衬底、中间层的 MEMS 机械结构和顶层的晶圆级封装硅帽。以 MEMS 加速度计为例，中间层 MEMS 机械结构将运动状态的变化转变为电容变化，该电容变化通过硅通孔传递到 CMOS 衬底中。



（4）公司工艺平台的先进性

MEMS 传感器领域龙头企业博世和 ST 均为表面硅工艺，其建立了较强的专利壁垒。公司作为 MEMS 传感器体硅工艺的开拓者，其研发团队拥有多年的 MEMS 设计经验并熟悉晶圆代工厂设备和工艺极限，自研晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台，应用气密键合关键技术，搭配深硅刻蚀与硅通孔工艺，将 CMOS 衬底、MEMS 机械结构和晶圆级封装硅帽一体成型，实现了标准 8 寸 CMOS 晶圆生产工艺与 MEMS 晶圆生产工艺的兼容。

公司拥有的 MEMS 体硅工艺知识产权，突破了博世、ST 等公司的表面硅工艺知识产权授权限制，搭建了适用于 MEMS 电容式传感器制造的工艺平台。

同时，凭借自研的晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台，公司实现了产品的高一致性、高良率和使用过程中的低失效率，已向荣耀、小米、联想、歌尔、三星、谷歌、Comcast 等行业知名客户批量供货，同时已导入东软集团、比亚迪等汽车级客户。

3、芯片封装

MEMS 芯片具有微机械结构，是一种易损器件。因此，芯片封装除完成传感器与外界的电连接外，还需要实现对 MEMS 芯片的机械支撑和环境隔离，满足器件保护和防震荡的要求，同时降低封装应力对器件性能的影响。由于不同的 MEMS 芯片有不同的设计结构和使用环境，公司需要综合考虑各种因素优化封装工艺方案，来满足 MEMS 传感器性能的需求。目前公司已与苏州固锝、日月新等业内主要的封测厂商深度合作，通过优化封装结构有效提高了传感器的抗应力水平，降低了因外应力与温度所造成的测量偏差。

4、功能验证测试

相比 CMOS 集成电路的测试环节，MEMS 传感器除了需要对芯片的静态电性测试外，还需要对 MEMS 芯片应用进行动态测试，并根据测量输出结果偏差程度标定 ASIC 芯片，完成对 MEMS 芯片输出的校准。该过程涉及温度、压力、加速度等多个物理量，具有非标准化特征。同时，对于上述功能验证测试环节，需要对测试设备细节及使用的测试程序等进行设计，具有一定的技术难度，国内缺乏专业的测试代工厂提供完整的、能够满足自身产品需求的代工服务。因此，公

司自研测试系统并购买定制化设备建立测试线，以满足非标测试的需要。

（八）具有代表性的业务指标情况

报告期内，公司具有代表性的业务指标主要包括主营业务收入、销量等，相关指标的变动情况及分析详见本节“四、公司销售情况和主要客户”。

（九）发行人符合产业政策和国家经济发展战略的情况

公司主要从事 MEMS 传感器的研发、设计和销售。

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年第 29 号令），发行人业务属于“第一类 鼓励类”之“二十八、信息产业”之“22、半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料”，是产业结构调整和鼓励类项目。

根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司所处行业属于“新型电子元器件及设备制造”中的“敏感元件及传感器制造”，属于《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》提到的需要突破的微机电系统（MEMS）特色工艺。

综上，发行人核心产品 MEMS 传感器受到国家政策的鼓励与支持，符合产业政策和国家经济发展战略。

二、公司所处行业的基本情况及市场竞争状况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

公司主要从事 MEMS 传感器的研发、设计和销售。根据中国上市公司协会制定的《中国上市公司协会上市公司行业统计分类指引》，公司所属行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”之“C398 电子元件及电子专用材料制造”。根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司所处行业属于“电子元件及电子专用材料制造”中的“敏感元件及传感器制造”（代码：C3983）。

根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司属于新一代信息技术领域企业，符合科创板行业领域要求。

（二）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规和政策

1、行业主管部门与行业管理体制

公司所处行业监管部门主要有国家发改委、国家工信部、自律管理部门中国半导体行业协会及其下属 MEMS 分会。各部门主要职能如下：

（1）国家发改委

国家发改委承担行业宏观管理职能，主要负责制定指导性产业政策、产业发展规划等，指导整个行业的协同有序发展。

（2）国家工信部

国家工信部主要负责拟定新型工业化发展战略和政策，协调解决新型工业化进程中的重大问题，拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级；拟定行业法律、法规，发布行政规章；制定行业技术标准、政策等，并对行业发展进行整体宏观调控。

（3）中国半导体行业协会（CSIA）及其下属 MEMS 分会

中国半导体行业协会是行业的自律管理机构，其主要职能为贯彻落实政府有关政策、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；协助政府制订行业标准、国家标准及推荐标准，并推动标准的贯彻执行；经政府有关部门批准，在行业内开展评比、评选、表彰等活动。

中国半导体行业协会 MEMS 分会旨在构建全国 MEMS 设计、研发、加工制造、封装测试等全产业链联动关系，实现以 MEMS 产品为主线的产业资源垂直整合，推动我国 MEMS 产业领域的人才集聚、技术创新、成果转化，加速突破我国 MEMS 产业规模化发展瓶颈，为电子信息、物联网、高端装备制造、节能环保等其他战略性新兴产业探索新的发展思路。

2、行业的相关法律法规与产业政策

近年来，为了推动 MEMS 行业的快速、健康发展，国家相继出台了一系列促进政策，主要如下：

序号	时间	文件名称	主要内容	与公司产品的关联性
----	----	------	------	-----------

序号	时间	文件名称	主要内容	与公司产品的关联性
1	2021年	《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023）》	到2023年底，高端传感器、物联网芯片、物联网操作系统、新型短距离通信等关键技术水平和市场竞争力显著提升，突破智能感知、新型短距离通信、高精度定位等关键共性技术，突破MEMS传感器和物联网芯片的设计与制造	公司的MEMS加速度计、陀螺仪可以测量物体的运动状态变化，是高精度定位的组成元件之一。该文件提出要突破高精度定位技术和MEMS传感器的设计与制造，与公司的产品密切相关
2	2021年	《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》	强化国家战略科技力量，加强原创性引领科技攻关，关注集成电路设计工具、重点装备和高纯靶材等关键材料研发，集成电路先进工艺和绝缘栅双极型晶体管（IGBT）、微机电系统（MEMS）等特色工艺突破，先进存储技术升级，碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体发展。	公司的传感器产品均采用MEMS工艺制造，该文件提出要关注微机电系统（MEMS）工艺的突破，与公司的产品密切相关
3	2021年	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》	提升产业创新能力，攻克关键核心技术，重点发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的敏感元件，温度、气体、位移、速度、光电、生化等类别的高端传感器，新型MEMS传感器和智能传感器，微型化、智能化的电声器件	公司的MEMS芯片具有小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的特性，MEMS惯性传感器主要用于测量物体的运动状态变化。该文件提出要重点发展相关敏感元件和MEMS传感器，与公司的产品密切相关
4	2021年	《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	发展壮大数字产业：聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域，推进基础理论、基础算法、基础材料等研发突破与迭代应用；将包括传感器在内的50产业链认定为重点产业链，重点支持发展	MEMS传感器具有小型化、低成本、低功耗、可大批量生产的优势，已经成为传感器行业主要的器件之一，本政策重点支持传感器产业链发展，与公司的产品密切相关
5	2020年	《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》	加快基础材料、关键芯片、高端元器件、新型显示器件、关键软件等核心技术攻关，大力推动重点工程和重大项目建设，积极扩大合理有效投资。稳步推进工业互联网、人工智能、物联网、车联网、大数据、云计算、区块链等技术集成创新和融合应用	MEMS传感器作为物联网等环节的基础元器件，亦属于关键芯片技术。因此该政策与公司产品密切相关
6	2019年	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	将集成电路设计、集成电路装备制造、半导体材料等半导体相关项目列入鼓励类项目	MEMS传感器是集微型机械与电子电路控制于一体的微型机电系统，属于半导体范畴。公司所处的MEMS传感器设计行业被该政策列入鼓励类项目

3、行业主管部门、监管体制、主要法律法规对发行人经营发展的影响

公司所处的 MEMS 传感器设计行业是国家重点支持的领域，《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023）》《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》《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》等政策提出要关注微机电系统（MEMS）工艺的突破，突破高精度定位技术和 MEMS 传感器的设计与制造，重点发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的敏感元件。上述政策的推出，为公司所处行业的健康发展创造了有利的政策环境和经营环境，对公司的经营发展具有积极影响。

（三）所属行业发展概况

1、MEMS 行业概况及特点

（1）MEMS 产品简介

MEMS 全称 Micro Electromechanical System，即微机电系统。该产品将具有不同功能的微传感器、微执行器、微结构、信号处理与控制电路、通讯/接口单元在硅晶圆上制作而成，是微型机械加工工艺和半导体工艺相结合的产品。

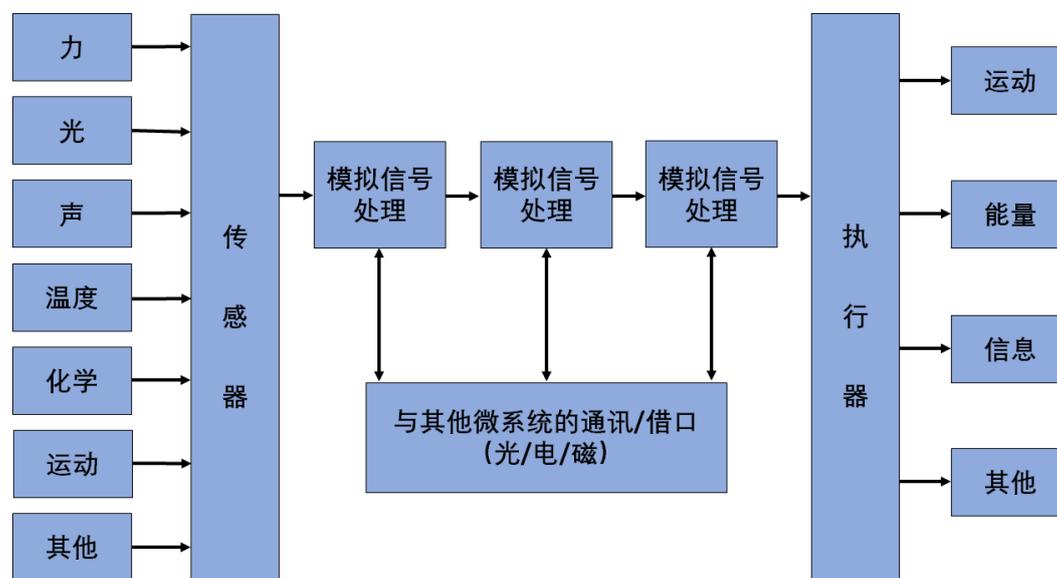
MEMS 本身具有较为复杂的微型立体物理结构（可包含通道、孔、悬臂、腔、振膜、梳齿以及其它结构），因此 MEMS 结构设计、封装测试等方案既需要考虑可动部件的粘连等失效因素，也需要考虑在电气互连的同时，实现机械、热、光、流体等之间的连接。MEMS 作为一个具有空间结构的结构件，其性能受结构的厚度、深度，可动部件质量的大小，以及结构侧壁平滑度和腔体气密性的影响，因此其性能的提升更倾向于根据下游应用需求定制设计、对微型机械结构的优化以及工艺水平的提升。

此外，与传统的半导体不同，MEMS 传感器设计涉及到微电子、机械、力学、材料、化学、计算机等多个学科，并且学科交叉程度极高，需要复合型人才和团队，产品研发周期较长。此外，与标准集成电路产品相比，MEMS 传感器需要设计和制造工艺紧密结合，产品化难度较高。

（2）MEMS 产品类型及市场结构

MEMS 产品分为 MEMS 传感器和 MEMS 执行器，其工作原理是外部环境物

理、化学和生物等信号输入后，通过传感器转换成电信号，经过信号处理后，由执行器执行操作。



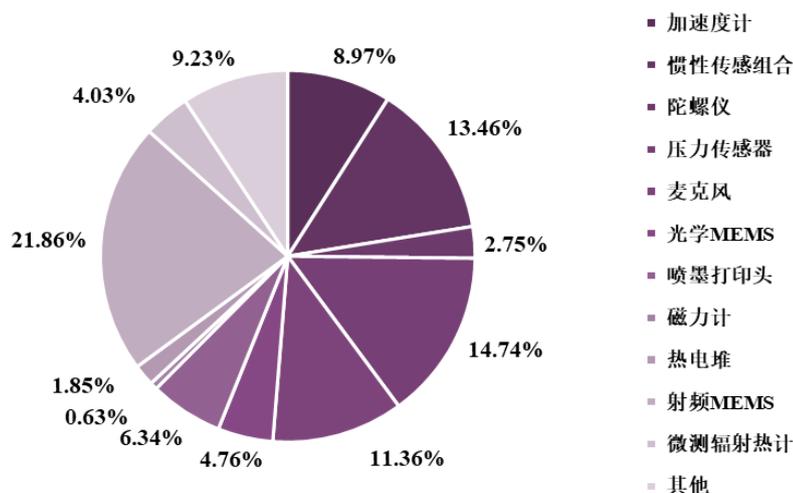
MEMS 产品作为感知和执行的端口，根据感知对象或执行动作的不同，可将 MEMS 传感器和 MEMS 执行器分类如下：

类别	领域	主要产品
MEMS 传感器	惯性传感器	加速度计、陀螺仪、磁传感器、IMU
	压力传感器	压力传感器
	声学传感器	微型麦克风、超声波传感器
	环境传感器	温度传感器、气体传感器、湿度传感器、颗粒传感器
	光学传感器	傅里叶变换红外光谱、指纹识别、被动红外及热电堆、高光谱、环境光、三原色、视觉、三维视觉、微辐射热计
MEMS 执行器	光学 MEMS	微镜、自动聚焦、光具座
	微流控	喷墨打印头、药物输送、生物芯片
	射频 MEMS	开关、滤波器、谐振器
	微结构	微针、探针、手表元件
	微型扬声器	微型扬声器
	超声指纹识别	超声波指纹识别

注：加粗为公司目前量产或在研产品。

根据 Yole Intelligence 的统计数据，MEMS 加速度计、MEMS 陀螺仪、IMU 和 MEMS 压力传感器占 2021 年 MEMS 整体行业的 39.92%、占 MEMS 传感器行业的 62.66%，是 MEMS 及 MEMS 传感器的主要产品类别。

2021年全球MEMS行业市场结构



数据来源：Yole Intelligence

（3）MEMS 惯性传感器的简介

MEMS 惯性传感器是将物体运动的加速度、位置和姿态转换为电信号的器件，包括 MEMS 加速度计、MEMS 陀螺仪、磁力计和惯性测量单元（IMU）。

MEMS 加速度计可应用于静态物体和运动物体的检测。静止的物体受到重力加速度的作用，将重力矢量投影在加速度计轴上可确定静止物体的倾斜角度；运动物体通过对加速度积分得到相对运动距离，通过记录物体加速度的变化来判断运动状态的改变。MEMS 陀螺仪可以测量角速度的绝对值，计算后得到被检测物体的相对旋转角度。磁力计通过感知地球磁场的存在来计算磁北极的方向，负责输出物体的运动朝向。

IMU 是由两个及以上惯性测量 MEMS 芯片及 ASIC 芯片合封后具有完整功能的器件。根据内置传感器的不同，其分为六轴和九轴 IMU，能够满足不同应用场景下高精度测量的需求：

MEMS 加速度计利用重力加速度以检测设备的倾斜角度和掉落旋转等操作，但是测量结果会受到运动加速度的影响，使倾角测量不够准确，所以通常需利用 MEMS 陀螺仪和磁传感器补偿。磁传感器利用地磁场测量方位角时，会受到系统中电流变化及设备倾斜角度的影响，需要用 MEMS 加速度计和 MEMS 陀螺仪进行补偿。而 MEMS 陀螺仪静态时无输出，运动时才输出角速率，因此独立的 MEMS 陀螺仪无法准确判断设备的姿态，故需要准确确认运动状态的设备通常

组合使用三轴磁传感器、三轴加速度计和三轴陀螺仪，即为六轴 IMU 或九轴 IMU。

（4）行业进入壁垒

1) 与晶圆代工厂工艺适配壁垒

与 CMOS 电路层层铺设的生产方式不同，MEMS 传感器是立体的纵向结构。以 MEMS 加速度计为例，其实现原理是质量块带动可动电极移动，从而使得电容随被测物体运动的状态而变化。MEMS 加速度计的立体结构主要包括质量块、弹簧和可动部件上下空间的空腔。通常来说，MEMS 传感器内部具有通道、孔、悬臂、腔、振膜、梳齿等精细结构，因此 MEMS 传感器难以使用标准的 CMOS 工艺生产。

采用 Fabless 模式经营的 MEMS 传感器设计企业需熟悉代工厂的制程参数、工艺设备的配置。同时，MEMS 传感器设计企业需要具备将自有工艺平台导入不同晶圆代工厂的能力，以实现不同晶圆代工厂大批量产出产品时的一致性。对于行业的新进入者来说，与晶圆代工厂工艺的磨合需要比先进入者经历更长的时间，会加大新进入者错失市场扩张机会的风险。

2) 品质管控难度大，要求各环节均有技术积累

终端客户精益求精的品质要求和价格压力，对 MEMS 传感器设计企业的供应链品质管控提出了更高的要求。MEMS 传感器设计公司需要在各重要环节上进行技术积累，对产品品质进行管控。

在芯片设计环节，MEMS 传感器设计厂商需要考虑温度、应力、生产工艺带来的偏差等因素对产品性能、品质的影响，在芯片设计环节通过 MEMS 芯片内部结构的排布来抵消部分偏差。在晶圆制造环节，由于一般晶圆代工厂缺乏成熟的 MEMS 工艺模块，需要 MEMS 设计企业与晶圆代工厂基于既有平台共同开发适合自身产品的生产工艺，来提升产品批量化生产的稳定性。在封装测试环节，封装结构需要在保护内部结构的同时，实现芯片内部与外部的信号交互；测试环节需要公司根据产品应用领域和性能需求的不同，设计不同的测试卡控机制，以完成对规模量产前的品质管控。以上各环节均构成了行业新进入者的在品质管控方面的技术壁垒。

3) 资金实力壁垒

MEMS 传感器的性能和生产效率受晶圆代工厂生产环境和工艺水平的影响较大，产品的非标性特征使得其研发设计与晶圆代工厂既有工艺的磨合难度较高，需要经过多次的流片调整工艺参数，完善工艺和设计的协同以确定量产工艺。此外，由于不同产品具有不同的标定测试程序，因此测试环节通常由 **MEMS** 设计企业投入专用设备和专业的测试人员完成。持续的流片和前期固定资产的投入，对市场的新进入者带来了资金实力壁垒。

4) 人才壁垒

MEMS 产品的研发和设计涉及微电子、机械、力学、材料、化学、计算机等多学科的知识，且其生产环节具有一定的非标属性，需要 **MEMS** 设计企业与各环节生产代工厂紧密协作，以保证产成品的性能稳定性和良率水平。因此，**MEMS** 传感器设计企业的研发人员需具有跨学科的技术积累，并深入理解各环节的生产代工工序及特点。

MEMS 行业的先进入者通过多年的研发和人才培养积累了一定的专业人才，其良好的发展前景和人才培养机制对市场的专业人士形成了较大的吸引力。而新进入者常常由于其规模较小、技术积累有限，在人才招聘方面与先进入者相比存在一定劣势，故 **MEMS** 传感器行业具有人才壁垒。

2、MEMS 行业发展态势

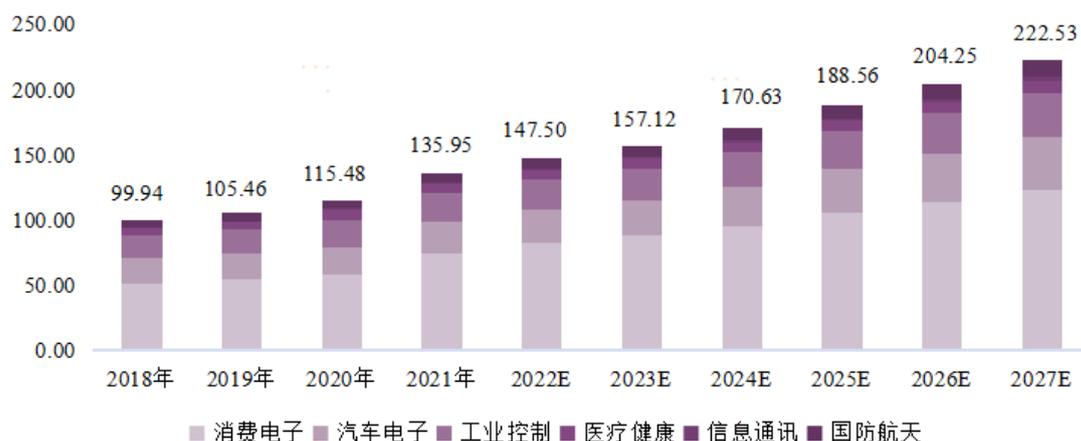
(1) MEMS 的行业规模

20 世纪 80 年代至 90 年代，Honeywell 利用大型刻蚀硅片结构和背蚀刻膜片制作了集成压力传感器。伴随着汽车行业的发展，**MEMS** 行业迎来了第一次产业化浪潮。20 世纪 90 年代末至 21 世纪初，手机、小家电等消费电子行业需求发展，带动了 **MEMS** 行业发展的第二次产业化浪潮。2010 年至 2020 年，物联网、可穿戴设备等应用的发展助推了 **MEMS** 行业的第三次产业化浪潮，使得 **MEMS** 行业市场规模逐年快速增加。2020 年以来，随着自动驾驶、5G 发展以及物联网普及，**MEMS** 行业的发展空间被进一步拓宽，通过提升 **MEMS** 器件各项性能指标，以满足更小体积、更低能耗、更高性能的使用需求。

根据 Yole Intelligence 的统计数据，**MEMS** 的全球销售量从 2018 年的 201.68 亿颗增加至 2021 年的 303.59 亿颗，预计 2027 年将达到 487.08 亿颗，2021 年至

2027 年复合增长率达 8.20%。MEMS 的全球市场规模从 2018 年的 99.94 亿美元增加至 2021 年的 135.95 亿美元，预计 2027 年将达到 222.53 亿美元，2021 年至 2027 年复合增长率达 8.56%。

2018-2027年全球MEMS市场规模（亿美元）



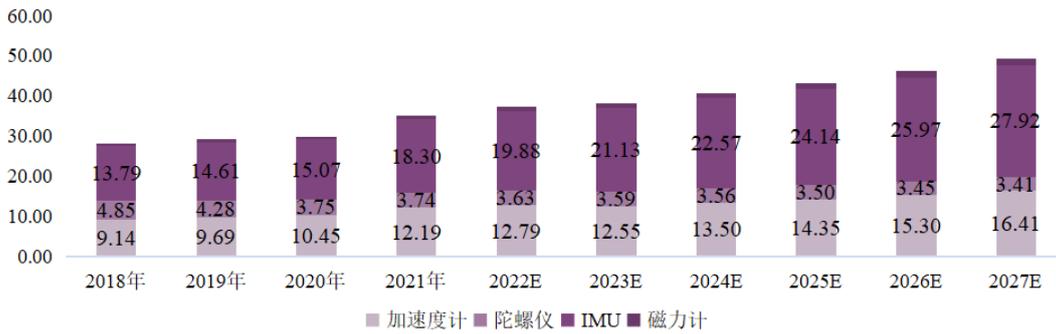
数据来源：Yole Intelligence

根据 Yole Intelligence 的统计数据，消费电子、汽车电子、工业控制为 MEMS 的主要应用领域，2018 年至 2027 年期间上述三类市场占 MEMS 总市场规模的比例一直在 80% 以上，其中消费电子占比最高，占比一直保持在 50% 以上。从全球竞争格局的角度看，目前少数巨头企业占据了全球 MEMS 行业的主导地位，2021 年前十大 MEMS 厂商市场占比约 50%，市场集中度较高。

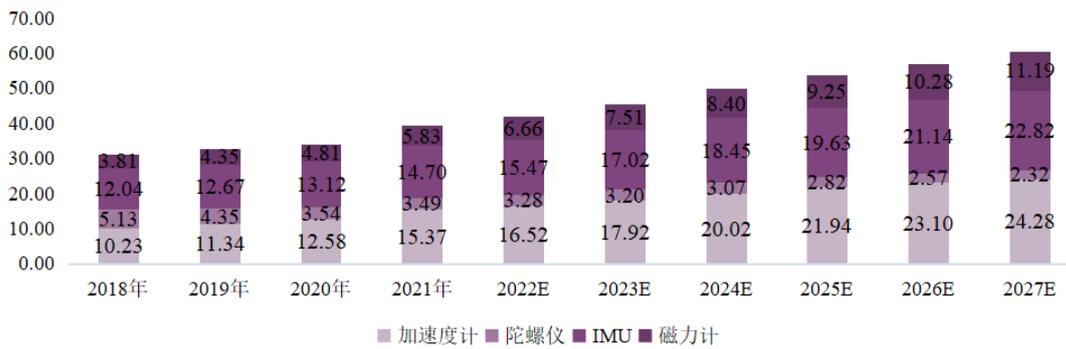
（2）惯性传感器的行业发展情况

根据 Yole Intelligence 的统计，全球 MEMS 惯性传感器的市场规模从 2018 年的 28.31 亿美元、31.21 亿颗增长至 2021 年的 35.09 亿美元、39.39 亿颗，预计该市场将于 2027 年增长至 49.43 亿美元、60.60 亿颗，2018 年至 2027 年销售额及销售量的复合增长率分别为 6.39% 和 7.65%。其中，全球 MEMS 加速度计的市场规模从 2018 年的 9.14 亿美元、10.23 亿颗增长至 2021 年的 12.19 亿美元、15.37 亿颗，预计该市场将于 2027 年增长至 16.41 亿美元、24.28 亿颗，2018 年至 2027 年销售额及销售量的复合增长率分别为 6.72% 和 10.08%。

2018-2027年全球MEMS惯性传感器市场结构（亿美元）



2018-2027年全球MEMS惯性传感器市场结构（亿颗）



数据来源：Yole Intelligence

从 MEMS 惯性传感器的市场结构来看，MEMS 加速度计、磁力计和 IMU 的市场持续增长，MEMS 陀螺仪的市场呈现逐年萎缩态势，主要原因系独立的 MEMS 陀螺仪在高端消费电子和汽车电子市场中逐渐被 IMU 所替代。

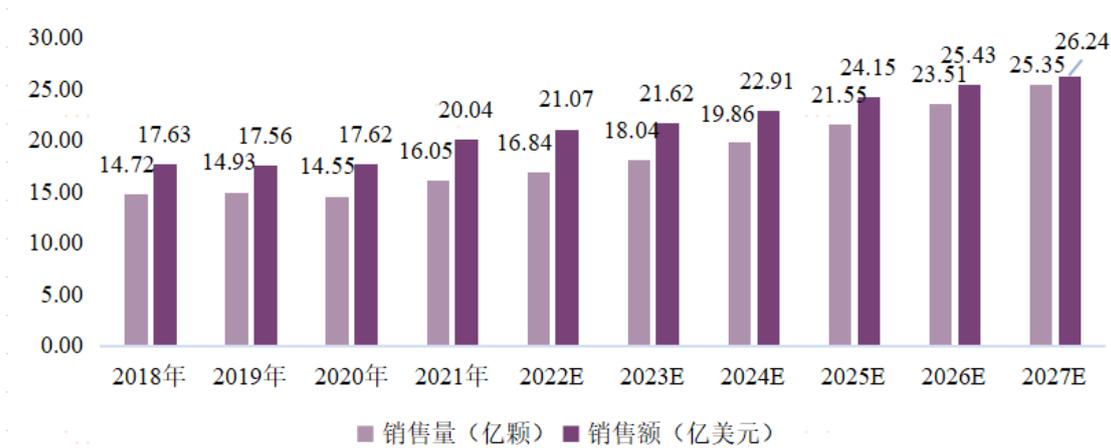
在消费电子领域独立的 MEMS 陀螺仪主要用于拍照防抖、屏幕锁屏、定位导航、体感游戏等功能；在汽车电子领域 MEMS 陀螺仪主要用于对车辆位置、行车轨迹进行监测，也可以对车辆姿态进行管理。根据 Yole Intelligence 的统计和预测，由于 IMU 集成了多种 MEMS 惯性传感器的功能，且在功耗、尺寸和信号处理上更有优势，IMU 在汽车电子稳定控制系统和高端消费电子领域也对独立的 MEMS 惯性传感器进行了替代。

（3）MEMS 压力传感器的行业发展情况

MEMS 压力传感器是将压力转换为电容、电压、电流输出的器件。根据 Yole Intelligence 的统计数据，2021 年压力传感器是 MEMS 传感器中销售额最高的细分市场，也是销售量第二大的细分市场，仅次于硅麦克风。MEMS 压力传感器的市场规模从 2018 年的 14.72 亿颗、17.63 亿美元增加至 2021 年的 16.05 亿颗、

20.04 亿美元，预计将于 2027 年增长至 25.35 亿颗、26.24 亿美元。

2018年-2027年全球MEMS压力传感器市场规模

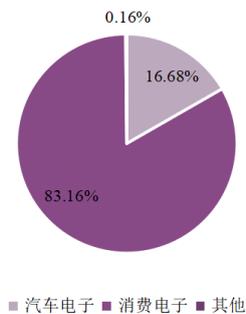


数据来源：Yole Intelligence

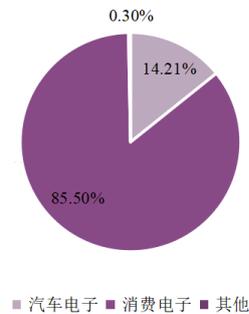
3、下游相关行业发展态势

根据 Yole Intelligence 的统计数据，按照销售量来看，消费电子占 MEMS 惯性传感器应用领域的绝大部分，其占比从 2021 年的 83.16% 增加至 2027 年的 85.50%；其次是汽车电子市场，其占比从 2021 年的 16.68% 降为 2027 年的 14.21%，从 2021 年的 6.57 亿颗增长为 8.61 亿颗。

2021年全球惯性传感器应用领域（按数量）



2027年全球惯性传感器应用领域（按数量）



数据来源：Yole Intelligence

MEMS 惯性传感器主要的应用领域及市场前景如下：

（1）消费电子领域

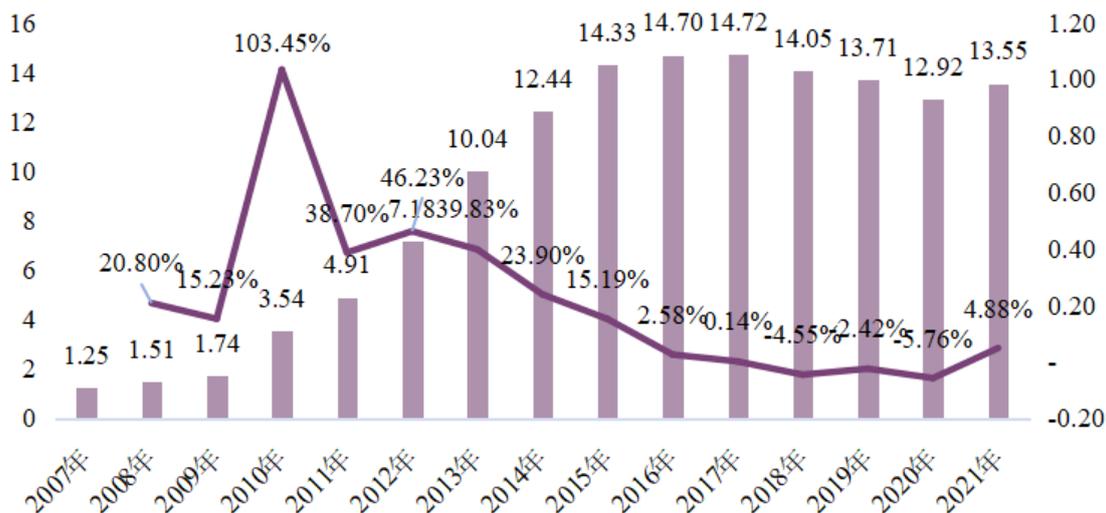
1) 智能手机领域

随着手机智能度的提升，MEMS 加速度计已成为大部分手机的标准配置，其可以通过感知三个方向轴的加速度测算瞬时加速或减速的动作，变化完成屏幕

旋转、抬起亮屏、甩动切歌、翻转静音、科学计步、敲击截屏等。部分高端机型配备 IMU，通过 MEMS 陀螺仪和 MEMS 加速度计协作实现 GPS 无信号或信号弱时的惯性导航，并可增强游戏体验、交互能力及实现相机防抖。

根据 IDC 统计数据，智能手机出货量在 2010 年至 2015 年经历了快速增长的发展阶段。受功能机向智能手机转换以及全球主要国家经济持续增长等因素影响，全球智能手机的出货量从 2010 年的 3.54 亿台增长到 2015 年的 14.33 亿台，年复合增长率达到 32.27%。2017 年达到最近十年全球智能手机出货量的高峰，即 14.72 亿台。此外，5G 的推出、新兴市场智能手机普及度的提升也为智能手机的发展带来了新动力，2021 年智能手机出货量增长至 13.55 亿台，同比增长 4.88%。

2007-2021年全球智能手机出货量情况（亿台）



数据来源：IDC

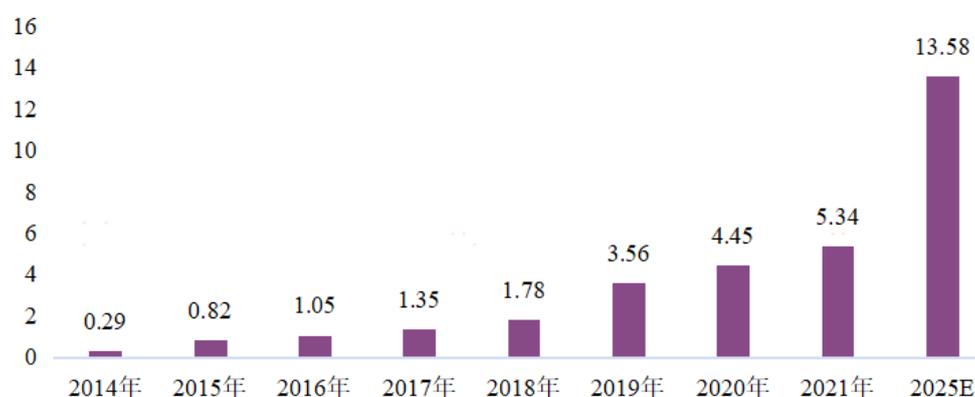
根据 Omdia 的统计数据，2021 年全球前十名智能手机品牌厂商分别为三星、苹果、小米、vivo、OPPO、Realme、联想（摩托罗拉）、荣耀、华为、传音，占全球智能手机出货量的 88%。

根据 IDC 的统计数据，由于通货膨胀和经济的不确定性等因素，2022 年智能手机的出货量下降至 12.1 亿台。同时，IDC 认为 5G 手机将成为智能手机的主力增长点，到 2026 年占总智能手机出货量的 78%，5G 手机的持续增长将带动智能手机出货量的增长。

2) 智能穿戴领域

MEMS 加速度计主要应用在智能手表、智能手环、TWS 耳机等可穿戴设备中，其在智能手表、手环中可实现计步、抬腕亮屏功能，并可检测跌倒动作并触发警报；在 TWS 耳机中 MEMS 加速度计可用于双击操作、佩戴检测等功能。根据 IDC 的统计数据，全球可穿戴设备的市场规模从 2018 年的 1.78 亿台增加至 2021 年的 5.34 亿台，预计该市场规模将于 2025 年增加至 13.58 亿台。

**2014-2025年全球可穿戴设备出货量情况及预测
(亿台)**



数据来源：IDC

根据 Counterpoint 的统计数据，2021 年全球 TWS 耳机出货量约为 3 亿副，同比增长 24%。根据旭日大数据的统计，中国是 TWS 耳机最大的需求市场。TWS 耳机等可穿戴设备的发展将带动 MEMS 加速度计等惯性传感器的发展。

未来，AR/VR 设备将成为智能穿戴领域需求持续增长的重要来源。AR/VR 设备需要精确测定头部转动的速度、角度和距离，MEMS 加速度计、MEMS 陀螺仪和 IMU 可满足 AR/VR 设备精准测定的需求。根据 IDC 最新预测数据，2021 年全球 AR/VR 总投资规模接近 146.7 亿美元，并有望在 2026 年增至 747.3 亿美元，五年复合增长率将达 38.5%。其中，中国市场五年复合增长率预计将达 43.8%，增速位列全球第一，MEMS 惯性传感器相关市场将随着 AR/VR 设备应用的兴起而增长。

3) 平板/笔记本电脑领域

MEMS 加速度计在平板电脑的应用类似其在手机上的应用，主要为屏幕旋转、敲击检测、抬起亮屏等功能。2020 年以来，“宅经济”加强了居家办公、

在线教育、视频会议等应用，带动了平板电脑等电子产品销售量。根据 IDC 的统计数据，2020 年全球平板电脑出货量达到 1.64 亿台，同比增长 13.15%。2021 年全球平板电脑出货量达 1.68 亿台，其中国内平板电脑出货量达 0.28 亿台，占比达 16.67%。由于居家办公、线上会议、线上教学、视频通话等已成为人们居家生活的新常态，平板电脑的需求量将持续增加。

在三合一笔记本电脑中，MEMS 加速度计可通过驱动算法测量屏幕后和键盘下两个 MEMS 加速度计的夹角，在笔电模式、平板模式、帐篷模式间进行切换。上述应用的普及将带动公司 MEMS 加速度计出货量进一步增长。

（2）物联网领域

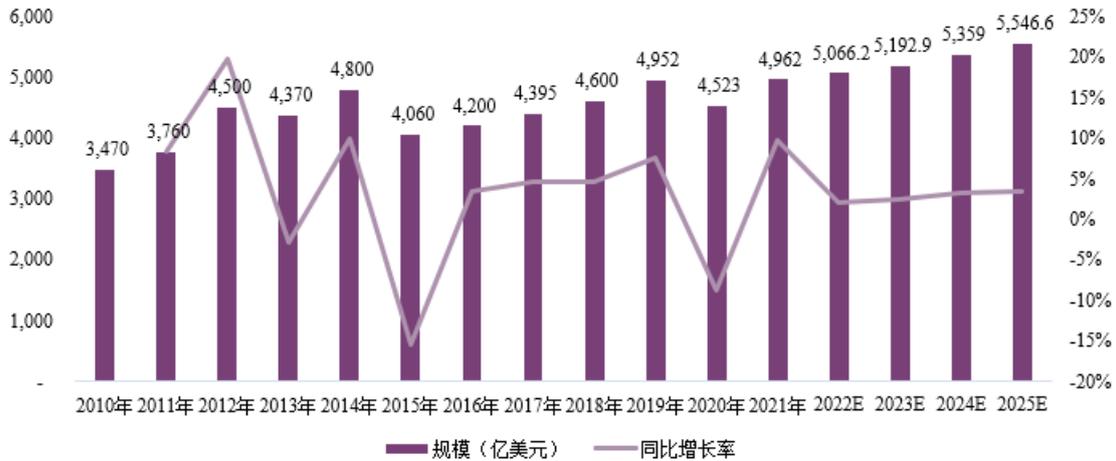
物联网是国家重点鼓励的新兴行业，也是继互联网、移动互联网之后的又一国家战略新兴产业，发展前景广阔。物联网目前在智能家居、智慧畜牧、智慧交通等领域已快速发展。

1) 智能家居

随着科学技术发展、经济水平的提高，年轻消费者逐步成为家电市场核心的消费力量，家电智能化是未来家电研发生产的目标趋势。家电的智能化主要体现在自动识别、自动调节以及自动控制，传感器作为智能家电的感知基础，被广泛应用在各类家电中。具体而言，MEMS 加速度计通过感知敲击等行为，实现人机交互和机器间的交互；MEMS 压力传感器用来感知液位、触摸等实现控制；温度传感器用来感知环境温度和设备温度自主控制设备开关。

根据艾媒咨询的统计数据，2020 年全球智能家居市场规模为 4,523 亿美元，预计 2022 年、2025 年市场规模分别达到 5,066.2 亿美元、5,546.6 亿美元，2020 年至 2025 年复合增长率达 4.16%。

2010-2025年全球家居市场规模及预测



数据来源：艾媒咨询

根据中国信通院发布的《中国智能家居产业发展白皮书》，我国智能家居渗透率远低于欧洲、美国、日本等国家，智能家居市场仍有较大的增长空间。根据艾瑞咨询的测算，2022年我国智能家居市场规模达4,517亿元，预计2025年将达9,523亿元，智能家居的市场渗透率与智能水平将持续深化。

2) 智慧畜牧

智慧畜牧是物联网技术在现代农业领域的应用。2021年12月，农业农村部发布的《“十四五”全国畜牧兽医行业发展规划》提出了推动智慧畜牧业建设的目标，加快现代信息技术与畜牧业深度融合步伐，大力支持智能传感器研发、智能化养殖装备和机器人研发制造，提高圈舍环境调控、精准饲喂、动物行为分析、疫病监测、畜产品质量追溯等自动化、信息化水平，建设一批高度智能化的数字牧场。《“十四五”全国农业农村信息化发展规划》中将发展智慧农业，提升农业生产保障能力作为“十四五”期间全国农业农村信息化发展的主要任务，鼓励发展智慧畜牧，推进智慧牧场建设，加快规模养殖场数字化改造。

根据中研普华研究院的统计数据，我国智慧农业依旧处于初级阶段，但得益于社会环境的支持以及技术的不断提升，我国智慧农业行业正在不断发展，市场规模持续增长，2020年-2022年智慧农业市场规模分别为564亿元、604亿元和653亿元。MEMS加速度计主要应用于动物定位器、耳标、脚环等设备中，动物佩戴这些设备并经过数据处理后，可以得到动物活动轨迹和运动量，实现智能养殖，提高产量和品质。智慧农业的进一步发展将带动MEMS加速度计市场的扩

张。

（3）汽车电子领域

1) MEMS 惯性传感器在汽车上的应用

MEMS 惯性传感器在汽车中可实现碰撞感测发射安全气囊、车辆动态控制、反转检测、行车记录等功能，具体所需传感器及实现功能的详情如下表：

产品性质	实现功能	所需传感器
功能安全类产品	碰撞感测发射安全气囊	加速度计
	侧翻检测	陀螺仪、加速度计
	车辆导航系统	GPS、磁力计、加速度计、陀螺仪
	碰撞感测发射安全气囊	加速度计
非功能安全类产品	防盗系统	加速度计
	智能钥匙	加速度计
	T-BOX	加速度计
	行车记录仪	加速度计

通常来说，与功能安全产品相比，非功能安全类产品的供应商验证难度稍低、周期相对较短，因此芯片设计公司可通过进入非功能安全类产品进入汽车市场，再进入功能安全类的供应商体系。

根据博世的统计，一辆汽车中有超过 50 颗 MEMS 传感器芯片，其中压力传感器 20 颗、加速度计 23 颗、陀螺仪 4 颗。未来，自动驾驶等新技术的推进需要汽车智能度的进一步提升，对地图和实时定位的精度提出了新的挑战，MEMS 惯性传感器作为自动驾驶汽车定位的关键元件之一，将随汽车智能化的提升而快速发展。

2) 新能源汽车与车联网发展进程

根据中国汽车工业协会的统计数据，2021 年中国汽车市场结束了“三连降”，相比 2020 年同比增长 3.8%，达到 2,625.00 万辆。同时，在“碳达峰、碳中和”的时代背景下，我国新能源汽车市场发展迅速，新能源汽车销量及渗透率保持逐年增长态势，2022 年实现销量 688.70 万辆，同比增长 95.60%，占汽车整体销量的 25.65%。

2016-2022年中国汽车销量情况（万辆）



数据来源：中国汽车工业协会

同时，我国大力推进车联网发展，国务院发布的《交通强国建设纲要》提出加强智能网联汽车研发，形成自主可控完整的产业链；《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》要求加强智能网联汽车关键零部件及系统开发。T-BOX 作为车联网的基础硬件之一，通过与主机的通信实现指令与信息的传递，从而获取包括车辆状态、按键状态等信息并传递控制指令。T-BOX 可基于手机 APP 与用户进行交互，实现远程控制、远程查询以及安防功能等。MEMS 加速度计是 T-BOX 的核心元件之一，能够实现对车辆位置轨迹、驾驶行为、安全防盗的监控，其需求量将随车联网的快速发展而提升。

4、所属行业周期性特征及未来发展趋势

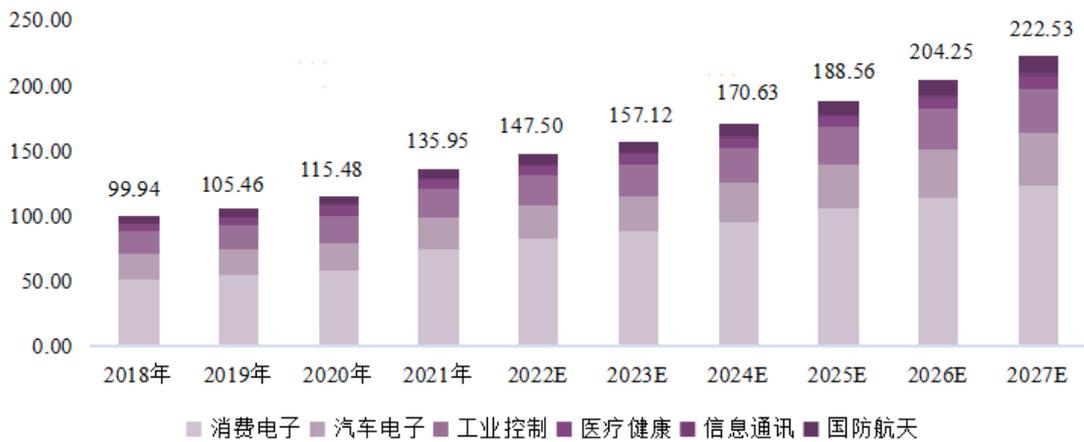
（1）行业的周期性特征

半导体行业的周期性称为“硅周期”，是指半导体产业在 4-5 年左右的时间会历经从景气和低迷的一个周期，但随着半导体市场规模的进一步扩大，2005 年以后全球半导体行业增长趋于温和，周期性的特征逐渐弱化。从产业发展趋势来看，2021 年为半导体行业发展的景气期，在地缘政治、宏观经济放缓和消费者购买力收紧的背景下，2022 年开始半导体行业进入调整阶段。从半导体行业的细分领域来看，不同半导体产品的市场规模变化受到产品应用广泛度、下游市场发展景气度和行业产能库存密切相关。

随着 MEMS 产品下游应用场景的增加和消费电子、物联网、汽车电子、工

业控制等下游行业规模的扩张，MEMS 行业周期性较弱。根据 Yole Intelligence 的统计数据，MEMS 的全球市场规模从 2018 年的 99.94 亿美元增加至 2021 年的 135.95 亿美元，预计 2027 年将达到 222.53 亿美元，2021 年至 2027 年复合增长率达 8.56%，全球 MEMS 行业处于持续发展周期。

2018-2027年全球MEMS市场规模（亿美元）



数据来源：Yole Intelligence

（2）所属行业的未来发展趋势

1）工作环境复杂度提升，对产品稳定性提出更高要求

MEMS 传感器作为自然界和数字世界连接的端口，其工作的环境通常较为复杂，往往需要面对冲击、震动、高温、干燥或潮湿等不利于芯片运行的因素。同时，由于 MEMS 传感器内部具有通道、孔、悬臂、腔、振膜、梳齿等结构，在恶劣环境使用时可能会由于内部结构粘连等原因导致器件失效。

未来，随着 MEMS 传感器应用范围的拓展，MEMS 传感器的工作环境复杂度提升，需要 MEMS 设计企业加强芯片设计、制造工艺到封装测试等环节的研发投入，以实现 MEMS 传感器在和环境交互的同时，保持 MEMS 传感器结构和功能的稳定。

2）传感器多功能融合，实现高集成度、智能化

为节约传感器设计空间、减小芯片的成本和功耗，多功能融合的传感器通过在同一衬底上集成多种敏感元件，使其能同时检测多种物理量并能输出多个信号，已成为 MEMS 传感器设计制造的趋势之一。除了单芯片内部的多功能融合外，

通过封装集合多种传感器也是实现高集成度、减小体积的方式之一。以 MEMS 惯性传感器为例，国际龙头企业已实现系统级九轴惯性传感器封装，并且在逐步向“9+”轴方向演进。

为了顺应智能化的发展趋势，传感器除了向多功能融合发展外，其运算能力的提升也是另一重要发展方向。提高单芯片的智能化程度，实现部分信号在传感器内部的处理和决策，可以缓解中心计算器的运行压力并加快反应速度。

3) 降低功耗，MEMS 传感器向无源化发展

物联网的快速发展增加了对 MEMS 传感器的使用量，因此系统能耗也随之增加。为了进一步促进物联网的发展，单芯片需要增强自身的续航能力，通过芯片设计实现功耗的降低或自供能是 MEMS 传感器的发展趋势。芯片的自供能是指芯片通过收集太阳能、风能等能源完成能量收集，再转换为电能为系统供能。

此外，NFC 近场通信技术能在短距离内与兼容设备进行识别和数据交换。因此，在物联网应用中，MEMS 传感器可通过 NFC 从传入的射频辐射功率传感器接口和射频传输中获取能量，从而实现传感器的无源化发展。

5、发行人所属行业在产业链中的地位和作用及与上、下游行业之间的关联性

（1）发行人所属行业在产业链中的地位和作用

公司所属行业产业链包含 EDA/IP、产品设计、制造材料、制造设备、晶圆代工、封装测试、模组制造商、下游终端应用等环节。根据参与产业链环节的不同，半导体设计企业的经营模式主要分为 IDM 模式和 Fabless 模式，具体详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况”之“（四）主要经营模式”。公司属于 Fabless 模式经营的 MEMS 传感器设计公司，为半导体产业链的核心环节。

（2）与上、下游行业之间的关联性

公司与上、下游行业之间的关联性体现在与供应商协同构建 MEMS 生产体系和在国内外知名品牌客户逐步实现对国外厂商的替代两方面。具体详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的情

况”之“（六）发行人主要业务经营情况和核心技术产业化情况”之“2、核心技术产业化情况”。

（四）发行人面临的机遇与挑战

1、行业发展面临的机遇

（1）国产化替代进程持续推进，带来新的增长空间

根据 Yole Intelligence 的统计数据，MEMS 的市场规模从 2018 年的 99.94 亿美元增长至 2021 年的 135.95 亿美元，预计该规模将于 2027 年增长至 222.53 亿美元，2021 年-2027 年间年均复合增长率达 8.56%。从市场参与者的角度来看，Yole Intelligence 统计的 2021 年 MEMS 市场前三十大市场参与者中，中国大陆、中国台湾、中国香港地区的厂商不足五席，目前 MEMS 市场仍主要被国外厂商占据。

公司的产品能够在某些关键指标上达到国外龙头企业的水准，在相同的技术指标下，公司具有较为明显的价格优势和更加及时的售后服务。此外，在 MEMS 市场被国外厂商主要占据的情况下，供应链安全成为国内企业关注的问题。为了保证产品生产的自主和可控，越来越多的下游行业知名品牌客户寻求性能上满足要求的国内芯片厂商作为国外厂商产品的替代。受益于芯片国产化的趋势，国内半导体企业迎来了新的发展空间。

（2）下游应用场景持续拓宽，新需求不断涌现

根据 Yole Intelligence 的统计数据，MEMS 传感器的主要下游领域包括消费电子、工业控制和汽车电子领域。物联网、人工智能、5G 是智能化浪潮下的底层技术，为消费电子、工业控制和汽车电子带来了新的应用场景；边缘计算等技术的发展也释放了中心控制的运算压力，提高了传感器产品的智能化程度。使用场景复杂度的提升、产品运算能力的增强给 MEMS 传感器带来了广阔的市场空间。未来，AR/VR、新能源汽车智能交互、ADAS 等趋势将带动下游应用场景持续拓宽，MEMS 传感器的新需求将不断涌现。

（3）MEMS 产业链逐步完善，满足代工工艺需求

CMOS 工艺起步较早，制造工艺为平面工艺，关注的主要是电性能且其制造

的核心是较为标准的晶体管，因此晶圆代工厂的 CMOS 相关制造加工工艺通常较为成熟。而 MEMS 工艺制造的核心是微机械结构，除关注电性能外，更注重机械和力学等性能，需要进行三维微机械结构加工，呈现“一种设计，一种工艺”的特点，一般而言晶圆代工厂缺少标准的制造模块。

在国家政策的大力支持下，安徽蚌埠经济开发区、苏州纳米城、中国科学院微电子所均建设了 MEMS 产业平台，为国内的 MEMS 产业链完善提供研发支持。此外，国内半导体代工厂中芯集成、赛微电子、日月新、苏州固锴等厂商也在积极完善拓展 MEMS 代工工艺。未来，国内 MEMS 代工工艺的成熟将有利于加快 MEMS 产品商用化进程，加快 MEMS 产业发展。

（4）国家政策支持 MEMS 产业发展

《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023）》《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》《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》等政策陆续推出，提出要关注微机电系统（MEMS）工艺的突破，突破高精度定位技术和 MEMS 传感器的设计与制造，重点发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的敏感元件。国家出台的系列政策大力支持 MEMS 全产业链的发展，为公司的经营发展提供了良好的政策和市场环境。

2、行业发展面临的挑战

（1）MEMS 专业人才有限，培养周期长

MEMS 是基于微电子技术的多学科交叉融合技术，涉及微电子、机械、力学、材料、化学、计算机等多种学科与技术，要求从业人员具有跨学科的技术积累。同时，MEMS 传感器的生产具有非标化的特点，需要研发人员同时掌握 MEMS 设计的相关知识并理解上游制造工艺和下游应用需求。满足上述复合背景的高质量研发团队需要多年的内部培养或成本较高的外部引进，是行业内企业发展面临的主要挑战之一。

（2）下游应用升级，不断刷新对 MEMS 传感器的需求

下游应用系统智能化程度的提升，对传感器的尺寸、功耗、精度和集成度提出了更高的要求。如果不能及时满足下游客户在性能、成本上的需求，可能会出

现现有客户流失或客户开拓受阻的情况，亦为行业内企业发展面临的主要挑战。

三、发行人在行业中的竞争地位

（一）市场竞争格局及公司的竞争地位

1、MEMS 惯性传感器

根据 Yole Intelligence 的统计数据，2021 年度 MEMS 惯性传感器市场仍由国际大厂主要占据，MEMS 加速度计、MEMS 陀螺仪、IMU 市场的前五大厂商均为国际大厂，分别占据各自市场的 84%、83%、88%。

2021 年惯性传感器全球前五大厂商及其市占率

序号	MEMS 加速度计		MEMS 陀螺仪		IMU	
1	博世	32%	TDK	24%	博世	35%
2	ST	21%	ADI	18%	ST	20%
3	MURATA	13%	HONEYWELL	19%	TDK	20%
4	NXP	11%	博世	12%	HONEYWELL	6%
5	ADI	7%	ST	10%	ADI	7%
总计	-	84%	-	83%	-	88%

数据来源：Yole Intelligence

得益于国内智能手机、智能穿戴、物联网及汽车电子市场的快速发展和对传感器日益提升的需求，国内的 MEMS 惯性传感器公司也得到了快速的发展，目前主要的国内市场参与者包括发行人、上海矽睿、美新半导体、士兰微等公司。但由于国内的 MEMS 惯性传感器行业起步较晚，整体的销售规模相比国外龙头企业仍有较大差距。

全球 MEMS 加速度计市场整体呈现由博世、ST 等国外大厂占据主要地位的格局，2021 年度 MEMS 加速度计前五大提供商占有全球 84% 的市场。发行人作为国内 MEMS 惯性传感器行业较早的市场参与者，在 MEMS 加速度计产品上积累了较多的量产经验和市场认可度，并于 2021 年度实现 MEMS 加速度计 1.64 亿元、1.64 亿颗的销售规模。根据 Yole Intelligence 的统计数据测算，2021 年度公司 MEMS 加速度计全球市占率 2.11%，位列 MEMS 加速度计厂商的全球第七位；在消费电子领域，公司 2021 年度 MEMS 加速度计的销量为 0.91 亿颗，全

球市占率 8.96%。

2、MEMS 压力传感器

根据 Yole Intelligence 的统计数据，全球 MEMS 压力传感器市场仍由博世、TE Connectivity（泰科电子）、英飞凌等国外厂商占据，2021 年度上述公司占全球 MEMS 压力传感器销售量的百分比达 56%，前十名厂商均为国外厂商且占全球 MEMS 压力传感器销售量达 92%，国内企业的市场占有率极低。

公司目前提供的 MEMS 压力传感器芯片能够用于电容笔、TWS 耳机按压控制、无开孔按压控制等场景。基于电容感测的原理设计的压力传感器能够比传统压阻式压力传感器提供更小的温度系数，降低产品的校准测试难度并提高一致性，具有温度系数小、集成度高、数字输出等特点，且不需外置 ADC 或外接 MCU。目前，公司的 MEMS 压力传感器 df220 获得了由 ASPENCORE 等业内知名机构颁发的“中国 IC 设计成就奖-最佳 MEMS 传感器”荣誉。

（二）行业内主要竞争企业情况

1、国外企业

（1）博世（ROBERT BOSCH）

博世是 MEMS 市场的首批开创者，采用 IDM 的方式经营，其子公司 Bosch Sensortec 旨在提供完整的微机电系统（MEMS）传感器产品组合，以及可令消费类电子产品实现互联的解决方案。

博世产品组合包括三轴加速度计、陀螺仪和磁力计、集成式六轴和九轴传感器、智能传感器、气压传感器、湿度传感器、气体传感器、光学微系统和综合软件等。目前可以为智能手机、平板电脑、可穿戴和可听设备、AR/VR 设备、无人机、机器人、智能家居及物联网产品开发并提供定制 MEMS 传感器与解决方案。

（2）ST（意法半导体）

ST 于 1987 年 6 月成立，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，采用 IDM 的方式经营。ST 产品部门包括汽车和分立器件产品部，模拟、MEMS 和传感器产品部，微控制器和数字 IC 产品部三大分部，其

中 MEMS 产品涉及惯性传感器（加速度传感器、陀螺仪、电子罗盘、IMU 等）、硅麦克风、压力传感器、环境传感器（温度传感器、湿度传感器等）、微执行器等。

（3）TDK

TDK 于 1935 年成立于日本东京，设立之初专注于铁氧体材料技术的应用与发展，后通过收购磁头制造商、电子设备制造商、ASIC 芯片设计厂商及 MEMS 芯片设计制造厂商（Tronics Microsystems SA、InvenSense, Inc、Chirp Microsystem Inc.），形成了目前的主营业务格局，即被动元件、传感器应用产品、磁性产品和能源应用产品四大板块。

TDK 的产品主要应用于汽车、ICT（信息通信技术）、工业设备与能源领域中，其传感器产品主要包括加速度计、IMU、角度传感器、霍尔传感器、温湿度传感器、压力传感器等。

2、国内企业

（1）上海矽睿

上海矽睿于 2012 年由上海联和投资与中国科学院微系统与信息技术研究所联合创立，采用 Fabless 模式经营。目前产品分为传感器芯片和传感器模组两类，包括磁传感器、加速度计、IMU、环境传感器、组合传感器、物联网模组和汽车类模组等产品，主要应用于物联网、工业类、消费电子、汽车电子领域。

（2）美新半导体

美新半导体于 1999 年成立，其母公司 MEMSIC Inc. 于 2007 年在纳斯达克上市，专注于热式加速度计和磁传感器的研发、生产与销售，产品应用于消费电子、汽车、物联网、医疗、工业等多个领域。2020 年，美新半导体与 Mcube 达成电容式 MEMS 传感器知识产权及专利授权，增加电容式加速度计和陀螺仪的产品布局。

（3）士兰微

士兰微成立于 1997 年，经过二十多年的发展，已经从一家芯片设计公司发展成为目前国内为数不多的以 IDM 模式运营的综合型半导体产品公司。士兰微

目前具有多条产品线，包括电源与功率驱动产品线、基于 MCU 的功率控制产品线、数字音频产品线、专用电路产品线、MEMS 传感器产品线、分立器件产品线、功率模块产品线、光电产品线等。其中，MEMS 传感器产品线包括加速度传感器、环境光传感器、距离传感器、心率传感器和硅麦克风传感器。

（三）发行人与同行业公司的比较情况

1、可比公司的选取

（1）主营业务可比公司

目前 MEMS 惯性传感器领域仍呈现国外大厂占据主要竞争地位的行业格局，随着 MEMS 惯性传感器主要下游应用领域消费电子和汽车电子的发展，在供应链国产化的趋势下，国内的 MEMS 惯性传感器厂商如发行人、矽睿科技、美新半导体和士兰微已成为该领域主要的市场参与者。

上述公司的基本情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人在行业中的竞争地位”之“（二）行业内主要竞争企业情况”。

（2）A 股上市 MEMS 可比公司

1) 选取原则

目前 A 股上市公司中仅有士兰微的 MEMS 加速度计产品与发行人的产品较为可比，但由于士兰微采用 IDM 模式经营，其 MEMS 加速度计产品占其营业收入比重较小，各项财务指标与发行人不具备可比性。除士兰微外，目前 A 股上市公司中并无在细分领域较为可比的 MEMS 惯性传感器上市公司，为方便进行财务数据的对比，公司选取产品均包含 MEMS 传感器，但应用领域并不完全相同的上市公司（拟上市公司）作为可比公司，具体为敏芯股份、芯动联科、歌尔微和睿创微纳。

2) 发行人与目前选取可比公司的可比性

敏芯股份主要产品为 MEMS 麦克风，下游应用领域与公司同为智能手机、平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备和智能家居等领域。芯动联科主要产品为军工类 MEMS 惯性传感器，该下游应用领域对价格不敏感。歌尔微主要产品为 MEMS 声学传感器，应用于消费电子领域，但其产品采用外购芯片的解决方案

占比较高。睿创微纳产品主要为非制冷红外热成像 MEMS 芯片、红外热成像探测器、机芯、整机等，下游应用领域包括军工以及民用安防。与芯动联科和睿创微纳相比，公司产品主要为消费级产品，该类产品的市场空间巨大但市场参与者较多，使得毛利率水平相对较低。

综上所述，发行人与同行业可比公司均为 MEMS 领域的芯片设计公司，其差异主要体现在产品细分赛道、下游应用领域等方面。

2、A 股上市 MEMS 可比公司经营情况比较

根据年度报告等公开披露文件，发行人与 A 股上市的 MEMS 可比公司在下游市场、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标上的对比如下：

公司名称	下游市场	技术实力	衡量核心竞争力的关键业务数据、指标
敏芯股份	智能手机、平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备和智能家居等领域	核心技术包括：芯片设计中的 DFM 模型、微型麦克风芯片设计技术、颗粒不敏感的芯片技术、极窄边框应用前进音数字硅麦克风等 14 项核心技术	截至 2022 年 12 月 31 日，敏芯股份已取得 66 项发明专利，252 项实用新型专利，7 项外观设计专利，11 项软件著作权
芯动联科	高端工业、无人系统、高可靠等领域	技术包括：陀螺仪 MEMS 芯片设计及工艺技术、陀螺仪 ASIC 芯片设计技术、MEMS 加速度计设计和工艺方案开发、MEMS 传感器封装、MEMS 惯性传感器测试标定技术	截至 2022 年 12 月 31 日，芯动联科已取得发明专利 20 项、实用新型专利 20 项、集成电路布图设计专有权 3 项
歌尔微	主要为手机、耳机、平板、智能家居、可穿戴设备、汽车电子等领域	核心技术包括：MEMS 灵敏振膜的鲁棒设计技术、HSNR 电容式 MEMS 芯片设计技术、DMMEMS 声学传感器芯片技术、DRIE 空腔压力芯片技术、低电压、低噪声、宽温度范围 ASIC 技术等 24 项核心技术	截至 2022 年 6 月末，歌尔微已取得授权专利 1,732 项，其中发明专利 486 项（含境外发明专利 114 项），5 项软件著作权
睿创微纳	夜视观察、医疗防疫、智慧工业、无人机载荷、自动驾驶、公安消防、物联网、人工智能、机器视觉	核心技术包括：低噪声、低功耗、高密度数模混合信号集成电路设计、非制冷红外传感器焦平面阵列敏感材料制备、非制冷红外焦平面阵列设计、制备等 8 项核心技术	截至 2022 年 12 月 31 日，睿创微纳及其控制的子公司被授予国内发明专利 227 项，实用新型专利 348 项，外观专利 186 项，另有软件著作权 211 项
本公司	消费电子、物联网、汽车电子	核心技术包括：晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台、电容式加速度计设计技术、加速度计全自动校准测试包装一体化	截至本招股说明书签署日，公司拥有专利 90 项，其中发明专利 74 项、实用新型专利 16

		技术、高性能高可靠性 MEMS 加速度传感器封装集成技术等 13 项核心技术	项，软件著作权 30 项
--	--	--	--------------

3、主要芯片产品与主要竞争对手核心产品的对比情况

报告期内，公司根据不同细分市场客户的需求特点提供相适配的 MEMS 加速度计产品。选取公司主要芯片产品的代表性指标与同类芯片产品进行比较，情况如下：

（1）消费电子类

1) 智能手机类

智能手机市场需要 MEMS 加速度计完成基本的横竖屏切换、活动检测、动作识别等，同时也需要 MEMS 加速度计完成更复杂的动作识别，如指关节敲击等。公司提供高分辨率的 da718 芯片可满足上述需求，其与竞品对比如下：

关键指标	明皜传感 da718	博世 BMA456	ST LIS2DW12	指标含义
分辨率（bit）	16	16	14	分辨率越高，量测精度越高
输出数据速率（Hz）	1,600	1,600	1,600	输出数据速率越快，可量测的带宽越大
噪声密度（ $\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$ ）	120	120	90	噪声密度越小，量测的精准度越高
零点偏移（mg）	± 10	± 20	± 20	零点偏移越小，校准后误差越小
最大量程（g）	16	16	16	量程越大，可量测的加速度越大

注：表中功耗为芯片在实际使用中的最佳功耗，下同。

由上表可见，公司的 da718 芯片在分辨率、输出数据速率、噪声密度、零点偏移等性能指标上达到或优于国际竞品。同时，da718 芯片的创新封装形式能够在面对客户产品设计中不确定的板阶应力环境时，表现出优异的零偏稳定性，从而提升客户的产品稳定性。

2) 智能穿戴类

智能穿戴类终端主要包括手环、手表、TWS 耳机等。基于续航时间的考量，智能穿戴市场对低功耗的芯片有较高的需求。公司该类芯片的代表为 da230，其与竞品对比如下：

关键指标	明皜传感 da230	美新半导体 mc3416	士兰微 SC7A20	指标含义
分辨率（bit）	14	16	12	分辨率越高，量测精度越高
输出数据速率 （Hz）	1,000	1,024	400	输出数据速率越快，可量测的带宽越大
零点偏移（mg）	±70	±20	±80	零点偏移越小，校准后误差越小
功耗（uA）	12.8	73	20	功耗越低，电流消耗越少

由上表可见，公司的 da230 芯片在分辨率、输出数据速率、功耗等性能指标上接近或优于国际竞品。尤其是 da230 芯片仅 12.8uA 的功耗水平在满足智能穿戴产品性能需求的同时，极大程度地增加了续航。

3) 平板/笔记本电脑类

平板/笔记本电脑类终端对 MEMS 加速度计产品的零偏及分辨率有较高要求。公司该类芯片的代表为 da6618，其与竞品对比如下：

关键指标	明皜传感 da6618	博世 BMA253	美新半导体 mc3419	指标含义
分辨率（bit）	16	12	16	分辨率越高，量测精度越高
输出数据速率 （Hz）	1,600	2,000	1,000	输出数据速率越快，可量测的带宽越大
噪声密度 （ $\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$ ）	120	220	120	噪声密度越小，量测的精准度越高
零点偏移（mg）	±10	±20	±20	零点偏移越小，校准后误差越小
最大量程（g）	16	16	16	量程越大，可量测的加速度越大

由上表可见，公司的 da6618 芯片在分辨率、噪声密度、零点偏移等性能指标上达到或优于国际竞品。

（2）物联网类

公司物联网类芯片主要运用于智能家居市场的电视蓝牙模组中，对 MEMS 加速度计的灵敏度及功耗均有要求。公司该类芯片的代表为 da217，其与竞品对比如下：

关键指标	明皜传感 da217	博世 BMA400	ST LIS2DS12	指标含义
分辨率（bit）	14	12	16	分辨率越高，量测精度越高

关键指标	明皜传感 da217	博世 BMA400	ST LIS2DS12	指标含义
输出数据速率(Hz)	1,000	800	1,600	输出数据速率越快，可量测的带宽越大
零点偏移 (mg)	±70	±50	±30	零点偏移越小，校准后误差越小
功耗 (uA)	12.8	14.5	12.5	功耗越低，电流消耗越少
最大量程 (g)	16	16	16	量程越大，可量测的加速度越大

由上表可见，公司的 da217 芯片在上述关键指标与竞品的对比中处于中间水平。

（3）车载应用类

公司车载应用类 MEMS 加速度计主要应用于行车记录仪、车载定位器中，对产品的灵敏度及量程均有要求。公司该类芯片的代表为 da380b，其与竞品对比如下：

关键指标	明皜传感 da380b	士兰微 SC7A20	美新半导体 mc3413	指标含义
分辨率 (bit)	14	12	14	分辨率越高，量测精度越高
输出数据速率 (Hz)	1,000	400	256	输出数据速率越快，可量测的带宽越大
零点偏移 (mg)	70	80	80	零点偏移越小，校准后误差越小
功耗 (uA)	12.8	20	73	功耗越低，电流消耗越少
最大量程 (g)	16	16	16	量程越大，可量测的加速度越大

由上表可见，公司的 da380b 芯片在分辨率、输出数据速率、零点偏移、功耗等性能指标上达到或优于国际竞品。

（四）发行人的技术水平及特点

发行人技术水平及特点详见本节“七、公司核心技术及研发情况”部分相关内容。

公司成立以来即专注于 MEMS 传感器的研发、设计和销售，主要产品 MEMS 加速度计已从消费级应用拓展到汽车级应用，并扩展了 MEMS 压力传感器和传感器模组等产品。截至本招股说明书签署日，公司已在 MEMS 陀螺仪和 IMU 领域完成技术积累，并实现产品的初步流片。

公司的研发团队具有多年的行业经验，熟练掌握 MEMS 传感器的设计技术，并与代工厂在工艺和生产上具有多年的协同经验，研发并积累了晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台技术、电容式加速度计设计、加速度计全自动校准测试包装一体化技术、高性能高可靠性 MEMS 加速度传感器封装集成技术等 13 项核心技术，基于上述技术研发生产出的 MEMS 传感器具有低功耗、高精度、低噪声、高稳定性的特点。

（五）发行人竞争优势与劣势

1、竞争优势

（1）完整的核心技术架构

公司作为 MEMS 传感器体硅工艺的开拓者，研发团队拥有超过 20 年的 MEMS 设计和工艺平台开发经验，自研完成了晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台技术，实现了标准 8 寸 CMOS 晶圆生产工艺与 MEMS 晶圆生产工艺的兼容。

同时，公司以晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台为基础，围绕 MEMS 惯性传感器、MEMS 压力传感器等产品，在芯片设计、制造工艺、封装测试、软件算法等各个层面进行技术积累和专利布局，形成了晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台技术、电容式加速度计设计、加速度计全自动校准测试包装一体化技术、高性能高可靠性 MEMS 加速度传感器封装集成技术等 13 项核心技术，构建了完整的核心技术架构。

截至本招股说明书签署日，公司共拥有境内外发明专利 74 项、实用新型专利 16 项，以及软件著作权证书 30 项，搭建了全面的 MEMS 传感器加工制造知识产权体系，建立了较强的专利壁垒。

（2）稳定可靠的供应链体系

制造工艺是决定 MEMS 传感器性能与品质的关键因素。在晶圆制造方面，与传统 Fabless 模式不同，公司深度参与晶圆制造过程中制造工艺平台的搭建与优化，实现了制造工艺与芯片设计的协同；自研的晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台技术已成熟应用于国际知名晶圆代工厂，并建立了长期、稳定的合作关系。在芯片封装方面，公司综合考虑材料选择、封装结构等因素优化封装工艺

方案，与苏州固锴、日月新等业内主要的封装厂商进行深度合作，有效提高了传感器的抗应力水平，降低了因外应力与温度所造成的测量偏差。在功能验证测试方面，公司自行研发功能验证校准测试程序，与苏州固锴紧密合作建立测试专线，以满足非标调试的需要。

综上，基于晶圆制造、芯片封装和功能验证测试等关键生产环节多年的技术积累以及与供应商的协同发展，公司搭建了稳定可靠的 MEMS 传感器供应链体系，为公司产品开发、量产交付提供了强有力的保障。尤其是在近年来上游供应紧缺的情况下，公司凭借与核心供应商的长期稳定合作关系，保障了快速发展过程中的产能供给。

（3）较强的产品迭代研发能力

经过多年的技术积累，公司已搭建完成包括芯片设计、制造工艺、封装测试、软件算法在内的完整核心技术架构，并将下游应用市场对产品高性能、高可靠性的需求融入产品的设计与制造中，尤其是凭借自研的晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台，可满足包括 MEMS 惯性传感器在内的多种电容式 MEMS 传感器的研发与生产需求，持续进行产品迭代开发。

凭借多年消费级 MEMS 传感器稳定高效的开发量产经验，公司积极拓展车规级 MEMS 加速度计、MEMS 陀螺仪、IMU 等可靠、高集成度产品的开发。截至本招股说明书签署日，公司车规级 MEMS 加速度计已通过 AEC-Q100 认证，主要用于新能源汽车智能化应用，并实现批量供货。此外，MEMS 陀螺仪、IMU 已完成初步流片。

（4）专业的人才团队优势

MEMS 传感器设计生产过程中涉及微电子、机械、力学、材料、化学、计算机等多个学科领域。公司高度重视人才的培养，经过多年沉淀，已经形成了一支由多学科优秀人才组成的稳定、高效的专业研发、运营及销售团队，可满足 MEMS 传感器的多学科协同需要。此外，公司研发团队拥有超过 20 年的 MEMS 设计和工艺平台开发经验，覆盖芯片设计、制造工艺、封装测试、软件算法等各个环节，对 MEMS 芯片的相关工艺及应用具有深刻的技术理解和丰富的量产应用经验，有力保障了产品的性能质量及更新迭代。

（5）优质稳定的客户资源

凭借自有的先进晶圆制造工艺，公司实现了产品的高一致性、高良率和使用过程中的低失效率，产品关键指标上达到国外龙头企业的水准，且在相同的技术指标下，具有较为明显的价格优势和更加及时的售后服务，取得了包括荣耀、小米、联想、歌尔、三星、谷歌、Comcast 等国内外知名品牌客户的认可。

此外，公司正在积极推进 MEMS 加速度计汽车前装商用化的进程，相较其他领域公司来说，汽车客户的认证周期长且测试严格，对产品的技术和质量要求更高。目前，公司已向东软集团批量供货并导入了比亚迪等汽车级客户。MEMS 加速度计在汽车前装市场的批量供货，将进一步提升产品市场认可度，增加目标下游客户的行业广度，提高公司整体市场竞争力。

2、竞争劣势

（1）产品丰富度仍需加快提高

报告期内，MEMS 加速度计收入占营业收入的 90%以上，公司具有较高的产品品类集中度。从技术储备来看，公司已经成功研发并拥有 MEMS 陀螺仪设计技术、IMU A+G 六轴传感器整合技术、电容式 MEMS 气压计设计技术等，但由于 MEMS 传感器从研发到商用化的时间较长，上述技术应用的相关产品仍处于流片等研发流程中，公司的产品丰富度尚待提高。

（2）公司营收规模较小，市场占有率尚待提高

报告期各期，公司营业收入分别为 8,503.51 万元、16,978.30 万元和 19,789.90 万元，与行业头部厂商博世、ST 等公司相比仍有较大差距。同时，根据 Yole Intelligence 的统计数据，2021 年惯性传感器的市场仍主要由国际厂商占据，加速度计、陀螺仪、IMU 市场的前五大厂商均为国际大厂，分别占据各自市场的 84%、83%、88%。根据 Yole Intelligence 的统计测算，2021 年公司 MEMS 加速度计全球销售额占比 2.11%，位列全球第七名，市场占有率与头部厂商相比，仍有较大差距。

（3）融资渠道单一

公司所处的 MEMS 芯片设计行业是典型的智力密集型企业，需要在各个环

节招聘大量的资深人才进行专项的研发。此外，MEMS 传感器具有非标化的特点，需要进行多次晶圆流片和工程批的封装测试，成本压力较大。公司目前仍处于快速发展期，为顺利完成产品更新迭代、产品品类丰富度提升以及市场的进一步开拓，公司仍需要大规模的资金投入。目前公司发展中所需的资金主要通过股东投入和银行借款，融资渠道较为单一，公司面临着一定的资金压力。

四、公司销售情况和主要客户

（一）公司主要产品产销情况

1、报告期内公司主要产品的产量、销量情况

报告期内，公司主要产品的产量、销量、产销率的情况如下表所示：

单位：万颗

产品类型	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
MEMS 加速度计	产量	18,812.05	16,502.20	9,744.32
	销量	16,830.70	16,375.11	9,864.26
	产销率	89.47%	99.23%	101.23%
MEMS 压力传感器	产量	-	106.13	497.49
	销量	166.52	158.82	178.10
	产销率	不适用	149.64%	35.80%
传感器模组	产量	1.47	6.24	12.09
	销量	1.95	6.37	10.71
	产销率	132.71%	102.05%	88.56%

由上表可见，报告期各期公司 MEMS 加速度计产销率分别为 101.23%、99.23% 和 89.47%，均处于较高水平。为及时满足客户的产品使用需求，公司通常会备有 1 至 2 月销售量的库存。2020 年度至 2021 年度，公司营业收入增速较快，存货处于快速消耗周期。2022 年度 MEMS 加速度计产销率相对较低，主要系 2022 年下半年下游行业出现周期性波动，主要终端客户的提货速度放缓所致。

2、主要产品的销售收入情况

（1）产品分类销售情况

报告期内，公司主营业务收入的主要构成如下：

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
MEMS 加速度计	19,517.09	98.70%	16,415.75	96.70%	7,953.68	93.92%
MEMS 压力传感器	201.71	1.02%	308.22	1.82%	402.51	4.75%
传感器模组	55.21	0.28%	252.28	1.49%	112.32	1.33%
合计	19,774.02	100.00%	16,976.25	100.00%	8,468.50	100.00%

报告期内，公司的主营业务收入的主要构成为 MEMS 加速度计，随着下游领域的拓展和新客户的导入，公司的 MEMS 加速度计收入呈现稳定增长态势。

（2）主要产品销售价格

报告期内，公司主要产品平均单价和变动比例如下：

单位：元/颗

产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	平均单价	变动比率	平均单价	变动比率	平均单价
MEMS 加速度计	1.1596	15.67%	1.0025	24.33%	0.8063
MEMS 压力传感器	1.2113	-37.58%	1.9407	-14.13%	2.2600
传感器模组	28.3320	-28.46%	39.6007	277.56%	10.4887

报告期内，公司主要产品 MEMS 加速度计的单价呈逐年上升趋势。主要系品牌客户占比提高、产能紧缺背景下单价的上调所致。

（3）不同销售模式的销售情况

报告期内，公司主营业务收入按不同销售模式分类的销售情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
经销	19,689.39	99.57%	16,559.95	97.55%	8,341.79	98.50%
直销	84.63	0.43%	416.30	2.45%	126.72	1.50%
合计	19,774.02	100.00%	16,976.25	100.00%	8,468.50	100.00%

公司主营业务收入按销售模式分类的具体情况详见“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”之“3、按

销售模式分类”。

（二）主要客户情况

1、产品主要的客户群体

公司主要的直接客户为半导体行业的经销商，产品主要应用于智能手机、智能穿戴、平板/笔记本电脑等消费电子领域，智能家居、智慧畜牧等物联网领域以及车载应用领域。

2、报告期内公司前五大客户的销售情况

报告期内，公司向前五大客户的销售具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售模式	销售金额	销售内容	占当期营业收入的比例
2022 年度					
1	上海熠磊	经销	5,420.51	MEMS 加速度计	27.39%
2	ProGate	经销	4,775.18	MEMS 加速度计、传感器模组	24.13%
3	华辰信科	经销	1,567.51	MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器	7.92%
4	神州数码	经销	1,115.20	MEMS 加速度计	5.64%
5	深圳和顺泰	经销	819.72	MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器	4.14%
合计			13,698.12	-	69.22%
2021 年度					
1	华辰信科	经销	2,910.99	MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器等	17.15%
2	上海熠磊	经销	2,474.31	MEMS 加速度计	14.57%
3	深圳联瑞	经销	1,502.76	MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器等	8.85%
4	深圳和顺泰	经销	1,487.88	MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器	8.76%
5	ProGate	经销	1,323.96	MEMS 加速度计	7.80%
合计			9,699.91	-	57.13%
2020 年度					
1	华辰信科	经销	2,760.48	MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器、传感器模组等	32.46%
2	深圳和顺泰	经销	1,067.17	MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器	12.55%

3	深圳优美特	经销	846.95	MEMS 加速度计	9.96%
4	深圳感为	经销	748.03	MEMS 加速度计	8.80%
5	深圳联瑞	经销	507.48	MEMS 加速度计、 MEMS 压力传感器等	5.97%
合计			5,930.13	-	69.74%

注：以上数据已按照同一控制下合并口径披露。其中华辰信科包括 CNStar Electronics(HK) Co., Limited、CREAT ELECTRONICS HK CO., LIMITED、深圳市华辰信科电子有限公司；上海熠磊包括 GRAND ADVANCE ELECTRONIC TECH LIMITED、上海熠磊供应链管理有限公司；深圳联瑞包括 HK JULIYUAN DEVELOPMENT LIMITED、深圳市联瑞实业科技有限公司；深圳和顺泰包括 Hangsengteck HK Limited、深圳市和顺泰科技有限公司；深圳优美特包括 YOUMEI(HK)ELECTRONIC CO.,LIMITED、深圳市优美特电子有限公司。

报告期内，公司不存在向单个客户销售比例超过总额 50%的情况，公司主要客户的股东、董事、监事、高级管理人员和经办人员与发行人及其关联方、员工或前员工之间不存在关联关系、其他利益安排。

五、公司采购情况和主要供应商

（一）主要采购情况

1、主要原材料的采购情况

公司采用 Fabless 经营模式，主要向晶圆代工厂采购晶圆，委托封装测试代工厂进行封装测试等。报告期内，公司主要生产环节的对外采购情况如下表所示：

单位：万元

采购内容	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
MEMS 晶圆	6,258.62	39.84%	7,190.39	47.30%	3,240.44	39.75%
ASIC 晶圆	4,653.65	29.62%	3,407.41	22.41%	2,099.73	25.76%
封装测试	4,171.69	26.55%	3,774.18	24.83%	2,372.40	29.10%
其他	627.31	3.99%	831.03	5.47%	439.48	5.39%
合计	15,711.27	100.00%	15,203.02	100.00%	8,152.06	100.00%

公司作为专注于 MEMS 传感器研发、设计与销售的企业，MEMS 晶圆、ASIC 晶圆和封装测试为主要的采购内容。2021 年度，MEMS 晶圆采购占比有所提升，主要系受上游晶圆代工产能紧张形势的影响，结合对下游市场需求的判断，公司增加了 MEMS 晶圆的备货量。2022 年度，ASIC 晶圆采购占比有所提升，主要

系上游代工产能紧张背景下供应商涨价，另外根据下游终端客户的需求，当年度加大了单价较高的 ASIC 晶圆的采购占比。

2021 年以来，公司封装测试采购占比呈现下降趋势，主要系为提升对产品测试环节的品质管控能力及满足更大批量出货的测试产能需求，公司逐步加大了自有测试产线定制化功能验证设备的采购量以及产线人员配备，自主测试比例逐年所致。

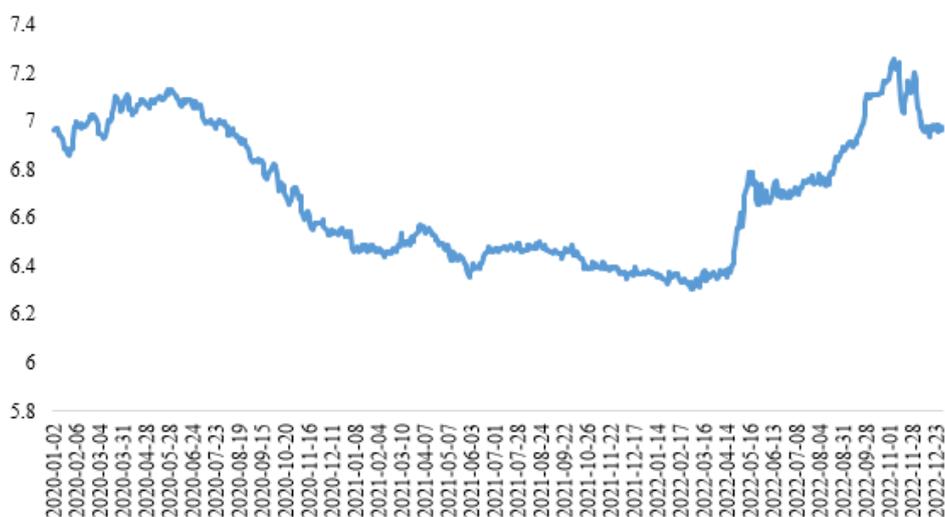
2、主要原材料的价格变动情况

报告期内，公司主要原材料的平均采购单价变化如下：

采购内容	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	单价	变动率	单价	变动率	单价
MEMS 晶圆（元/颗）	0.3213	25.46%	0.2561	-3.05%	0.2642
ASIC 晶圆（元/颗）	0.2082	13.89%	0.1828	6.30%	0.1720
封装测试（元/颗）	0.1921	-3.83%	0.1998	4.15%	0.1918

2020 年度与 2021 年度，公司的原材料平均采购单价较为稳定。2022 年度晶圆采购单价涨幅较大，主要原因系上游代工在产能紧张背景下提高了供货价格，以及当年度单价较高的 ASIC 晶圆采购占比提高所致。另外，公司 MEMS 晶圆代工厂主要为台积电和 VIS，上述两家代工厂均采用美元结算；2022 年度，由于美元对人民币汇率持续走高，一定程度上拉高了当年度晶圆采购单价。

2020年1月-2022年12月美元兑人民币汇率



3、主要能源供应情况

公司为 MEMS 传感器设计企业，除对部分产品进行自主测试外，晶圆制造、封装测试等主要生产环节均由委外厂商完成。报告期内，公司经营活动耗用的能源主要为水、电等，均由当地市政供应，其价格、供应均较为稳定。

（二）主要供应商情况

报告期各期，公司向前五大生产型供应商采购的具体情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购金额	采购内容	占当期采购总额的比例
2022 年度				
1	VIS	4,760.31	MEMS 晶圆、光罩	30.30%
2	纳芯微	4,653.65	中测后的 ASIC 晶圆	29.62%
3	苏州固锟	3,327.22	封装、测试服务等	21.18%
4	台积电	1,541.63	MEMS 晶圆、光罩	9.81%
5	日月新	895.96	封装服务	5.70%
合计		15,178.78	-	96.61%
2021 年度				
1	VIS	5,347.43	MEMS 晶圆、光罩	35.17%
2	纳芯微	3,452.22	中测后的 ASIC 晶圆、委外研发	22.71%
3	苏州固锟	3,073.94	封装、测试服务等	20.22%
4	台积电	1,880.08	MEMS 晶圆	12.37%
5	日月新	780.62	封装服务	5.13%
合计		14,534.30	-	95.60%
2020 年度				
1	纳芯微	2,239.33	中测后的 ASIC 晶圆、委外研发	27.47%
2	苏州固锟	2,071.59	封装、测试服务等	25.41%
3	台积电	1,694.26	MEMS 晶圆	20.78%
4	VIS	1,551.42	MEMS 晶圆、光罩	19.03%
5	日月新	340.54	封装服务	4.18%
合计		7,897.13	-	96.87%

公司作为 Fabless 模式下经营的 MEMS 传感器设计企业，除部分成品测试外，

主要的生产环节委托外部厂商代工。报告期内，公司不存在向单个供应商采购比例超过总额 50% 的情况。

报告期内，上述主要供应商中的苏州固锔为公司关联方，公司将与纳芯微之间的交易比照关联交易进行披露，具体详见本招股说明书第八节“公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（二）关联交易情况”。

六、公司主要固定资产和无形资产

（一）主要固定资产情况

1、主要固定资产情况

公司生产经营使用的主要固定资产为测试设备、研发设备以及办公设备等，各类资产维护和运行状况良好。截至 2022 年 12 月 31 日，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	账面价值	成新率
机器设备	3,227.96	1,392.20	1,835.76	56.87%
运输工具	87.10	30.96	56.15	64.46%
办公及其他	238.58	153.98	84.60	35.46%
合计	3,553.64	1,577.14	1,976.51	55.62%

2、房屋租赁情况

截至本招股说明书签署日，公司未拥有房屋建筑物所有权，公司主要房屋租赁情况如下：

序号	出租方	承租人	地址	租赁期限	租赁面积 (m ²)	租赁用途
1	苏州工业园区纳科商业管理有限公司	发行人	苏州工业园区若水路 388 号 E804、E1002 室	2023.01.01-2024.12.31	951.00	研发、办公
2	苏州工业园区纳科商业管理有限公司	发行人	苏州工业园区若水路 388 号 E102、E103、E104 室	2022.12.26-2024.12.31	2,079.00	研发、办公、测试
3	姚琪	发行人	苏州工业园区八达街 99 号月亮湾美颂花园 3 幢 702 室	2022.10.04-2023.10.03	92.43	居住
4	张益民	发行人	苏州工业园区八达街 99 号月亮湾美颂花园 22 幢 2102 室	2022.10.08-2023.10.07	78.00	居住
5	张琴	发行人	苏州工业园区八达街 99 号月亮湾美颂花园 29 幢 1203 室	2022.11.14-2023.11.13	96.44	居住

序号	出租方	承租人	地址	租赁期限	租赁面积 (m ²)	租赁用途
6	潘晓霞	发行人	苏州工业园区月亮湾路 11 号 2 幢 2808 室	2022.10.04- 2023.10.03	86.43	居住
7	中新苏州工业园区 开发集团股份有限公司	发行人	苏州工业园区月亮湾路 11 号 3 幢 2706 室	2022.10.03- 2023.10.02	86.17	居住
8	李梅	发行人	深圳市福田区深南西路车公 庙工业区天安数码时代大厦 主楼 2401-B 室	2022.12.21- 2023.12.20	155.00	办公
9	上海浦东软件园三 林园发展有限公司	麦宙司	上海市浦东新区耀翔路 58 弄 3 号 7 层 705 室	2022.09.01- 2024.08.31	254.40	科研、 办公
10	苏州工业园区教育 发展投资有限公司	艾特曼	苏州工业园区林泉街 399 号 东南大学国家大学科技园 (苏州) 三江院 (4#) 513 室	2021.11.15- 2023.11.14	136.00	研发、 办公
11	江苏物联网研究发 展中心	艾特曼	无锡菱湖大道 200 号中国传 感网国际创新园 C2-207、 208、大厅部分区域	2023.05.01- 2024.04.30	106.63	科研、 办公
12	Xingtera Inc.	明锐光 电	5201 Great America Parkway,Suite 309,Santa Clara,CA 95054	2023.03.01- 2026.04.30	-	办公

（二）无形资产

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司无土地使用权。

2、商标

截至本招股说明书签署日，公司共拥有注册商标 12 项，均无他项权利。具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“八、发行人及其子公司的专利、商标、著作权情况”之“（一）商标”。

3、专利

截至本招股说明书签署日，公司拥有发明专利 74 项，实用新型专利 16 项，均无他项权利，其中，拥有 30 项中国大陆境内授权专利权、16 项中国台湾地区授权专利权、44 项美国授权专利权。具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“八、发行人及其子公司的专利、商标、著作权情况”之“（二）专利”。

4、软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司共拥有软件著作权证书 30 项。具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“八、发行人及其子公司的专利、商标、

著作权情况”之“（三）软件著作权”。

5、域名

截至本招股说明书签署日，公司已取得 2 项域名，具体情况如下：

序号	权利人	备案/许可证号	域名	到期日
1	明皜传感	苏 ICP 备 15036583 号-1	miramems.com	2025.09.09
2	艾特曼	苏 ICP 备 18053184 号-1	atmems.com	2024.09.03

（三）经营许可及资质情况

截至本招股说明书签署日，公司拥有经营许可及相关资质的具体情况如下：

序号	持有人	证照名称	证书编号	核准或备案机关	有效期
1	发行人	高新技术企业证书	GR202032010080	江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局	2020.12.02-2023.12.01
2	发行人	报关单位注册登记证书	3205230408	中华人民共和国苏州工业园区海关	长期
3	发行人	对外贸易经营者备案登记表	03373176	苏州工业园区对外贸易经营者备案登记机关	长期
4	发行人	质量体系认证证书	TW16/00826.02	通标标准技术服务有限公司	2022.09.21-2025.09.20
5	发行人	出入境检验检疫报检企业备案表	3202608680	江苏出入境检验检疫局	长期
6	发行人	固定污染源排污登记回执	91320594582331335E001X	全国排污许可证管理信息平台	2020.04.29-2025.04.28
7	艾特曼	报关单位注册登记证书	3202362573	中华人民共和国无锡海关	长期
8	艾特曼	对外贸易经营者备案登记表	01826045	中国无锡对外贸易经营者登记备案机关	长期

（四）特许经营权情况

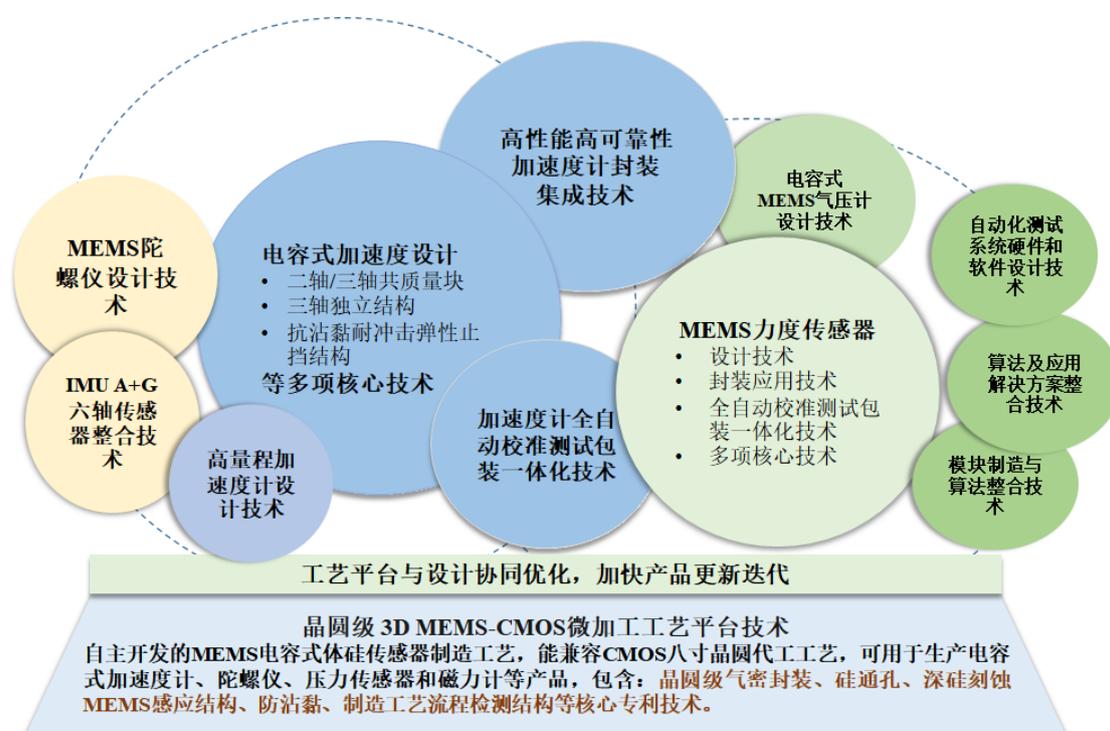
公司所从事的业务不涉及特许经营，公司不拥有特许经营权。

七、公司核心技术及研发情况

（一）核心技术

1、核心技术概况

公司以晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台为基础，围绕 MEMS 惯性传感器、MEMS 压力传感器产品在芯片设计、制造工艺、封装测试、软件算法等各个层面进行技术积累和专利布局，形成了晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台技术、电容式加速度计设计、加速度计全自动校准测试包装一体化技术、高性能高可靠性 MEMS 加速度传感器封装集成技术等 13 项核心技术。



（1）核心技术与专利的对应情况

公司核心技术已应用于量产及在研的各类产品中，且针对上述技术申请了专利保护，具体如下：

序号	技术名称	专利证号/申请号	相关技术所处阶段	技术来源	应用产品
1	晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台技术	US8207004B2、TWI419239、ZL201210093117.X 等 14 项专利	大批量生产	自研	MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器、MEMS 陀螺仪、IMU
2	电容式加速度计	US11312624B2、	大批量生	自研	MEMS 加速度计

序号	技术名称	专利证号/申请号	相关技术所处阶段	技术来源	应用产品
	设计技术	US8207004B2 等 12 项专利	产		
3	加速度计全自动校准测试包装一体化技术	发明第 I610081 号、实用新型第 M616268 号 2 项专利	大批量生产	自研	MEMS 加速度计
4	高性能高可靠性 MEMS 加速度传感器封装集成技术	US10266391B2 等 5 项授权专利	大批量生产	自研	MEMS 加速度计
5	新型 MEMS 力度传感器设计技术	US11137296B2、发明第 I692623 号等 10 项授权专利	大批量生产	自研	MEMS 压力传感器
6	新型电容式 MEMS 力度传感器全自动校准测试包装一体化技术	发明第 I610081 号 新型第 M616268 号 2 项授权专利	大批量生产	自研	MEMS 压力传感器
7	MEMS 陀螺仪设计技术	发明第 I781051 号等 4 项授权专利	试生产	自研	MEMS 陀螺仪
8	IMU A+G 六轴传感器整合技术	US8207004B2、发明第 I419239 号等 4 项授权专利	试生产	自研	IMU
9	电容式 MEMS 气压计设计技术	US10281350B2、ZL201610679877.7 等 11 项授权专利	基础研究	自研	MEMS 压力传感器
10	高量程电容式 MEMS 加速度计设计技术	US11312624B2、US8207004B2 等 12 项专利	基础研究	自研	MEMS 加速度计
11	模块制造与算法整合技术	ZL202020077182.3、ZL202122955420.3 等 10 项授权专利	大批量生产	自研	传感器模组
12	算法及应用解决方案整合技术	ZL202020077182.3、ZL202020174588.3 等 12 项授权专利	大批量生产	自研	MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器、MEMS 陀螺仪、IMU
13	自动化测试系统硬件和软件设计技术	非专利技术	大批量生产	自研	MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器、MEMS 陀螺仪、IMU

（2）公司核心技术概况

公司核心技术的具体表征如下：

序号	技术名称	核心技术的表征
1	晶圆级 3D 1.1 MEMS 晶圆	公司自主开发的 MEMS 电容式体硅制造工艺，能兼容

序号	技术名称	核心技术的表征	
	MEMS-CMOS 微加工工艺平台技术	级气密封装技术 CMOS 八寸晶圆生产工艺，实现稳定的批量化 MEMS 器件生产。应用金属共晶键合关键技术，达到高内腔气密性的晶圆级封装，保护了 MEMS 器件正常运作，并成功通过 JESD22-A110 的考核	
	1.2 深硅刻蚀硅通孔信号传递技术	运用扩散键合工艺将单晶硅与 CMOS 衬底，两片八寸晶圆相结合；再利用深硅刻蚀技术形成硅通孔，搭配兼容的金属填充物，降低电阻质，提高传输速率，形成良好的 MEMS-CMOS 硅通孔信号传递路径	
	1.3 深硅刻蚀 MEMS 感应结构技术	应用干法深电浆刻蚀工艺，将单晶硅晶圆刻蚀形成 MEMS 可动部件结构，包含了电容式传感器的多个重要部件，如电梳、弹簧、感应质量块等。过程中需降低 MEMS 器件在运动过程中的卡顿或失效，提升产品的可靠性	
	1.4 防沾黏技术	MEMS 器件在运动过程中常因为结构间的接触而产生沾黏失效。通过工艺与设计两方面的技术优化，在 MEMS 器件的表面引入抗沾黏涂布，降低表面摩擦力，降低结构沾黏失效	
	1.5 制造工艺流程检测结构技术	开发了适用于 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台的专属测试结构，通过晶圆级探针电性测试实现良率监控，持续优化产品的可靠性和稳定性	
2	电容式加速度计设计技术	2.1 二轴/三轴共质量块电容式加速度计设计技术	采用差分式电容感测技术，将二轴/三轴向感测结构融合于单一质量块，针对二轴/三轴向间互相干扰的情况，提出二轴/三轴向解耦合设计，使得单一运动质量块在单一弹簧结构下，能具备三个轴向的运动自由度，并且降低轴间串扰的问题，实现大幅减少芯片面积，进而降低芯片成本
		2.2 三轴独立结构电容式加速度计设计技术	采用差分式电容感测技术，以三个独立的质量块搭配电梳感测结构进行 XYZ 三轴向的加速度感测，消除轴间串扰所带来的误差，进而提升准确度
		2.3 抗沾黏耐冲击弹性止挡结构设计	针对可动结构在生产过程以及使用阶段遇到的沾黏失效问题，设计具有弹性结构的止挡结构，通过降低可动结构与固定结构的接触面积，减少表面沾黏力，并在高冲击环境下提供弹性回复，避免结构损伤，提升器件可靠性
		2.4 盖帽腔体洁净度测试结构设计	通过在芯片中设计特殊的测试结构，采用晶圆级探针电性测试获取关键参数，以此判断芯片失效模式。可提升产品品质，并确保芯片可靠度
3	加速度计全自动校准测试包装一体化技术	3.1 高效率测试分选机	MEMS 加速度计测试需在测试设备端外添加旋转台以测量及标定产品的特性。该系统可实现从散装入料、六面机械特性标定、电性测试到包装入卷带的全自动一体化测试，产品校准误差在 $\pm 10\text{mg}$ 以内，轴间误差小于 0.5°
		3.2 低成本测试机	针对 MEMS 产品电性测试，公司自主开发测试机搭配分选机负载板和介面板设计，实现高效率的并行测试方案，具成本优势，且满足高覆盖率指标
4	高性能高可靠性 MEMS 加速度传感器封装集成技术	通过创新封装形式，降低传统封装带来的应力效应，提升传感器的稳定度，并降低了因外应力与温度所造成的漂移	

序号	技术名称		核心技术的表征
5	新型 MEMS 力度传感器设计技术	5.1 电容式力度传感器设计技术	通过该技术研发的力度传感器，具有温度系数小、集成度高，不需外置 MCU、ADC 芯片等优点，可减少模块面积，适合于小器件的应用场景
		5.2 力度传感器封装应用技术	自主开发凸点式封装型式，实现了优异的一致性表现，降低客户在组装上精准度的要求，可应用于 TWS 耳机、压感笔及无开孔按键设计等
6	新型电容式 MEMS 力度传感器全自动校准测试包装一体化技术		开发了力度传感器专用全自动校准测试方案，通过多点标定产品偏差，实现入料、校准、测试及编带一体化设计，达到高精度、高效率的校准和测试
7	MEMS 陀螺仪设计技术		基于体硅工艺制程技术，设计三环驱动感测结构、之字形结构以及跷跷板结构等不同驱动型式，形成感测单元；通过采用单一驱动结构同时感测三轴向，可减少芯片尺寸并简化驱动电路的架构，使产品具备高灵敏度以及低温度漂移的特性
8	IMU A+G 六轴传感器整合技术		将三轴加速度计、三轴陀螺仪、ASIC 芯片整合于 LGA 封装内，其中陀螺仪量程可达 120/250/500/1,000/2,000 dps，最高 ODR 6,400Hz；加速度计可提供 2/4/8/16G 量程，最高 ODR 1,600Hz
9	电容式 MEMS 气压计设计技术		研发了薄膜电容式传感器，用于 300~1300hPa 气压计使用。可通过对薄膜工艺的调整，产品最高量程可达 120psi，可用于胎压计等应用
10	高量程电容式 MEMS 加速度计设计技术		针对车用领域中的胎压监测应用（TPMS），基于自主开发的 MEMS 体硅工艺，开发出高量程单/双轴差分电容式加速度计，具有高线性度、高耐冲击性、低温漂、低轴间干扰等特点；搭配高性能 ASIC，实现稳定抗干扰的数字信号输出
11	模块制造与算法整合技术		通过整合高性能 MCU 和高精度 MEMS 传感器，并内置融合算法对传感器数据进行处理，搭配合适的外观设计，具有响应实时、准确度高、使用简单、防水可靠等优点，主要包括振动位移模块、平衡检测模块、角度模块、导航模块等
12	算法及应用解决方案整合技术		通过精准的市场需求分析，使用特征提取和神经网络等方式对采集数据进行分析和建模，构建了一系列高精度的软件解决方案，为各应用领域提供了算法及解决方案
13	自动化测试系统硬件和软件设计技术		通过适配不同硬件设计，提供多种高效可靠的自动化测试系统方案，包括芯片评估验证系统、芯片转台测试系统、高低温测试系统、自由落体测试系统等，为产品的验证和改善提供了分析数据

2、核心技术产品收入占营业收入的比例

报告期内，公司的核心技术均应用于公司的主营业务，公司的营业收入大部分来自于核心技术产品收入，具体如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术产品收入（万元）	19,774.02	16,976.25	8,468.50

营业收入（万元）	19,789.90	16,978.30	8,503.51
占营业收入比重	99.92%	99.99%	99.59%

（二）科研实力及成果

1、发行人取得的重要奖项

截至本招股说明书签署日，公司近年来获得的主要荣誉情况如下：

序号	荣誉名称	颁发年份	颁发机构
1	2022 年度中国仪器仪表协会科学技术进步一等奖	2022 年	中国仪器仪表协会
2	江苏省 2022 年专精特新中小企业	2022 年	苏州市工业和信息化局
3	2021 年第十六届“中国芯”优秀技术创新产品	2021 年	中国电子信息产业发展研究院
4	2020 年中国半导体 MEMS 十强企业	2021 年	中国半导体行业协会
5	2019 年中国半导体 MEMS 十强企业	2020 年	中国半导体行业协会
6	2020 年中国 IC 设计成就奖	2020 年	ASPENCORE
7	2018 年中国半导体 MEMS 十强企业	2019 年	中国半导体行业协会
8	2017 年中国半导体 MEMS 十强企业	2018 年	中国半导体行业协会
9	2016 年中国半导体 MEMS 十强企业	2017 年	中国半导体行业协会
10	江苏省 MEMS 加速度传感器工程技术研究中心	2017 年	江苏省科学技术厅
11	企业技术中心	2017 年	苏州市经济和信息化委员会、苏州市科学技术局、苏州市发展和改革委员会

2、承担的重大科研项目

近年来，公司承担了多项国家级、省级、市级科研项目，具体如下：

序号	科技项目名称	项目类别	级别	主管部门	所属年度
1	“微纳传感器与电路单片集成工艺技术及平台”之“电容式单片集成 MEMS 传感器工艺应用验证”课题	国家重点研发计划项目	国家级	中国科学技术部	2019 年-2022 年
2	“工业微纳传感器可靠性关键技术及平台”之“工业微纳传感器可靠性评价及应用示范”课题	国家重点研发计划项目	国家级	中国科学技术部	2020 年-2023 年
3	低功耗微小尺寸 MEMS 三轴电容式加速度传感器的研发及产业化	苏州市市级打造先进制造业基地专	市级	苏州市工业和信息化	2019 年-2022 年

序号	科技项目名称	项目类别	级别	主管部门	所属年度
		项资金		局	
4	江苏省 MEMS 加速度传感器工程技术研究中心	江苏省科技基础设施设计计划	省级	江苏省科技厅	2017 年-2019 年
5	低功耗、高精度、高稳定性 MEMS 加速度传感器的研发及产业化	江苏省科技成果转化专项基金纳米专项	省级	江苏省科技厅	2016 年-2020 年

（三）研发项目及投入情况

1、公司在研项目情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司正在进行的研发项目及相关情况如下表所示：

序号	在研项目名称	拟达到的目标	所处阶段	应用领域	与行业技术水平比较
1	高性能六轴惯性测量单元（IMU）的研发与产业化	研发高性能的六轴 IMU，包括多量程的 MEMS 陀螺仪和加速度计，实现高传输速率，高分辨率，可在-40~85℃的环境下工作，满足各类应用精确测量和高可靠性的需求	设计验证	智能手机、智能穿戴、智能家居	国内先进
2	超小型、低噪声、低功耗陀螺仪的研发	研发具有高性能与抗干扰能力的 MEMS 陀螺仪，产品兼具高灵敏度、小体积与高品质，在实现高性能、低成本的同时适用于多领域的应用	设计验证	智能手机、智能穿戴、智能家居	国内先进
3	新一代低功耗、高稳定性加速度传感器的研发与产业化	研发新一代高性能加速度计，降低噪声密度，提高抗环境干扰能力	设计验证	智能手机、智能穿戴、平板/笔记本电脑	达到国际头部厂商同等水平
4	新一代高灵敏度压力传感器的研发与产业化	研发新一代人机接口的按压力度传感器，达到 0~5N 14bits 的数字输出分辨率，并可根据应用场景定制输出接口	产品设计	智能穿戴、平板/笔记本电脑、智能家居、车载应用	国际领先
5	车规级传感器的研发与产业化	研发满足 AEC Q-100 认证的车规级传感器。实现在-40~125℃的环境下工作，具备 SPI/ PSI-5 的车用传输接口，满足汽车高 g 值量程应用（如被动式安全系统）及低 g 值量程应用（如主动式悬挂系统）	产品设计	汽车电子	达到国际头部厂商同等水平
6	客户技术支持分析平台及平	研发支持手动和机跌测试的跌落测试平台；研发 Windows 平	部分子项目已完成，	消费电子	不适用

序号	在研项目名称	拟达到的目标	所处阶段	应用领域	与行业技术水平比较
	台驱动的开发	台和 Android 平台的惯性传感器驱动及应用	部分处于开发阶段		
7	MSElab 及芯片验证	研发 MEMS 加速度计批量自动化测试验证系统；ASIC 芯片功能验证开发	部分子项目已完成，部分处于开发阶段	消费电子、汽车电子	不适用
8	工业微纳传感器可靠性评价及应用	完成工业振动传感器的技术研究及应用验证，为微纳传感器可靠性关键技术提供实验验证平台	设计验证	工业控制	不适用
9	数字温度传感器芯片开发	研发 CMOS 温度传感器芯片，产品包括感温电路、带隙基准电路和由 Sigma-Delta ADC 构成的读出电路	设计验证	智能穿戴	国内先进

2、公司研发及投入情况

研发是 MEMS 传感器设计企业生存和进步的核心，自设立以来，公司高度重视研发创新。报告期内公司研发投入情况如下：

单位：万元

年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发投入	2,233.31	3,170.97	3,216.55
营业收入	19,789.90	16,978.30	8,503.51
占营业收入的比例	11.29%	18.68%	37.83%

报告期各期，公司的研发投入分别为 3,216.55 万元、3,170.97 万元和 2,233.31 万元，占营业收入的比例分别为 37.83%、18.68%和 11.29%。剔除股份支付费用后，报告期各期研发投入为 1,415.08 万元、1,639.95 万元和 2,229.48 万元，研发投入持续上升。

（四）研发体系及机构设置

公司的研发体系以市场需求为出发点，建立了完善的立项和研发流程及跨部门系统管理机制。芯片产品的研发需求来源于产品规划和客户定制化需求。在进行充分的调研后，公司从客户需求出发，确保研发项目的目标明确，并通过对工艺制程、器件结构、封装方法以及功能验证测试方法的协同管理，形成了完整的产品研发迭代体系。

研发部门主要包括设计部、工艺部、封测部、产品部及应用部，共同构建了完善的技术平台、产品线和系统解决方案，为公司提供了较强的自主创新能力。公司研发体系覆盖产品全过程管控和系统控制，实现了产品质量的全生命周期可追溯；同时，提升了公司从研发到生产、设计到运营的协同能力。

（五）核心技术人员和研发人员情况

1、研发人员情况

自设立以来，公司积极拓展工艺端、设计端、封装端和测试端的技术积累，大力引进并培养专业人才。截至报告期期末，公司共有员工 80 人，其中研发人员 32 人，研发人员中硕士及以上学历 12 人，部分研发人员来自哥伦比亚大学、国立清华大学、南京大学、台湾大学等知名院校。

2、核心技术人员情况

公司认定核心技术人员的标准和依据如下：（1）拥有较为丰富的研发经验，在公司研发技术岗位担任重要职务；（2）作为公司研发项目的负责人或主要参与人员，在公司专利和非专利技术等科研成果中发挥关键作用；（3）参与公司主要技术和产品的研发，对公司技术和产品的开发有突出贡献。

根据上述标准，公司认定 DAVID DA-WEI WANG、曾立天、钱元皓、钱春华为公司的核心技术人员，该等人员的重要科研成果、获奖情况及对公司的贡献如下：

姓名	职务	重要科研成果、获奖情况及对公司的贡献
DAVID DA-WEI WANG	董事、总经理	DAVID DA-WEI WANG 在半导体产业拥有 30 余年的工作经验，曾管理超威半导体（AMD）、朗讯等世界 500 强企业的技术部门，对于 MEMS 微镜、MEMS 传感器、CMOS 图像传感器、无线电通讯、网络芯片等具有丰富的开发经验。2011 年创立公司以来，担任公司总经理、董事，全面负责公司产品技术开发体系建设、芯片核心技术路线规划、整体业务统筹管理及中长期发展战略制定等工作。主导了 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台技术开发、电容式单片集成 MEMS 传感器工艺应用验证等。领导的团队及所开发的产品于 2022 年获得中国仪器仪表学会科技进步一等奖，并多次获得如中国半导体 MEMS 十强、“中国芯”等多个行业奖项
曾立天	设计总监	2008 年加入明锐光电，2016 年加入明皜传感，是公司新产品开发设计的负责人，在公司产品生命周期的各个阶段协助产品线进行产品定义与设计、产品量产导入和性能优化，开发了包含消费级与车规级 MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器、

姓名	职务	重要科研成果、获奖情况及对公司的贡献
		MEMS 陀螺仪组件及 IMU。相关产品设计申请 35 项国内及国际已授权发明专利，系 14 项发明专利的第一发明人，所开发的产品于 2022 年获得中国仪器仪表协会科技进步一等奖
钱元皓	董事、制程总监	2008 年加入明锐光电，2016 年加入明皜传感，担任制程总监，负责微机电制程研发及代工厂管理，包括半导体制程、微机电制程开发与整合、产品规划与供应链管理，是公司成功从研发阶段进入量产阶段的核心人物，申请了多项国内及国际已授权发明专利，为 14 项已授权发明专利的主要发明人，系其中 8 项发明专利的第一发明人
钱春华	产品应用总监	2012 年加入公司以来，担任产品应用总监职务，主导了公司 MEMS 传感器产品的验证工作。并基于公司产品进行驱动和算法方案的设计，提供针对不同市场的系统解决方案，负责产品技术支持工作，搭建了可靠性实验室

公司核心技术人员简历详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员”之“（四）核心技术人员”。

3、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施情况

公司与核心技术人员签订了劳动合同、保密协议和竞业限制协议，就在职期间的职务发明、公司产品的设计及技术的保密义务进行严格约定，并约定了离职后的竞业情况，充分保护公司知识产权。

公司通过为研发人员提供具有竞争力的薪酬、实施股权激励计划等激励措施，对公司主要的研发人员进行激励。此外，公司建立了《员工科技创新奖励制度》《企业创新管理制度》等激励制度，对专利发明人，以及在产品研发、设备工具改进、生产工艺优化、管理和营销模式革新、新市场开拓等领域具有突出贡献的员工给予创新奖励。公司制定了《科技人员绩效考核奖励制度》，实施季度考核、年中考核和年终考核，对研发人员的项目实施、管理水平与能力、相关技术文档的编写水平和技术保密情况等要素进行考核，直接影响研发人员的奖金、调薪和职级，充分调动研发人员的积极性。

（六）保持技术不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排

1、建立科学的研发制度体系

（1）立足市场需求研发产品

公司研发项目以满足市场需求、开发市场需求为目标，需要市场应用或销售部门的人员评估市场客户需求，并完成市场需求与竞争分析后，方可发起立项。

另外，公司定期回访下游终端客户采购部门及研发部门相关人员，以保持对市场需求的敏感度，保证研发方向和下游需求及行业发展趋势的一致性。

（2）制定合理的研发流程制度

公司制定了“六阶段”项目开发制度，覆盖产品定义、产品设计、设计验证、新产品导入、新产品验证和量产阶段，并规定了每阶段的参与部门、审核部门及产出文件，保证了研发项目的严谨性和科学性。同时，明确的新产品导入流程有利于严格把控产出结果，规范的设计验证流程是保证公司产品性能和良率的基础。

2、完善的人才引进与培养机制

公司制定了《研发人员培训管理制度》《员工教育培训程序》等制度，规范了研发人员相关的培训工作，为研发人员提供了内部培训和外部培训两种培训机制。此外，公司引进了不同产业环节的专业技术人才，提高了公司研发团队整体的科研水平。

3、充足的新产品技术储备

报告期内，MEMS 加速度计占主营业务收入比例分别为 93.92%、96.70% 和 98.70%，主要应用于消费电子、物联网领域，以及车载应用领域中的汽车后装市场。截至本招股说明书签署日，公司面向汽车前装市场的车规级加速度计已经量产，同时储备了新产品 MEMS 陀螺仪和 IMU 在设计、工艺、封测等环节的技术，相关产品已经完成晶圆厂初步流片。公司针对在研产品的技术储备情况详见本节“七、公司核心技术及研发情况”之“（一）核心技术”。

八、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司专注于 MEMS 传感器的研发、设计及销售，除自主完成部分产品的测试之外，不直接从事生产制造业务，不属于国家规定的重污染行业，经营活动不涉及环境污染情形。

报告期内，公司及各子公司遵守环境保护的各项法律法规，未发生环境污染事故和环境违法行为，未受到环保方面的行政处罚。

九、公司境外经营及境外资产情况

（一）公司境外经营情况

报告期内公司境外销售的地区为中国香港、中国台湾等地区以及韩国等国家，境外开展业务类型为芯片产品的销售。报告期内，公司来自境外的销售收入占主营业务收入的比重分别为 47.14%、40.50%和 45.62%。具体情况详见本招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”之“2、按地区分类”。

（二）公司境外资产情况

截至本招股说明书签署日，公司在美国拥有子公司明锐光电，子公司基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“四、发行人控（参）股子公司、分公司简要情况”。

此外，明锐光电在美国租赁办公场地，相关情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“六、公司主要固定资产和无形资产”之“（一）主要固定资产情况”。

第六节 财务会计信息与管理层分析

本节财务会计信息和相关讨论分析反映了公司报告期经审计的财务状况、经营成果和现金流量情况。以下引用的财务数据，非经特别说明，均引自经众华会计师出具的《审计报告》（众会字〔2023〕第 02765 号）的会计报表或据其计算而得。投资者欲详细了解公司财务会计信息，请阅读财务报告及审计报告全文。

一、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动资产：			
货币资金	182,592,607.38	31,958,041.57	40,177,480.99
交易性金融资产	81,234,449.75	50,178,916.66	-
应收账款	22,019,284.35	20,717,999.23	13,893,472.43
预付款项	17,329,747.36	24,856,830.07	15,891,768.24
其他应收款	1,154,362.84	275,175.28	159,936.80
存货	93,405,822.20	64,190,623.78	29,158,578.42
其他流动资产	2,247,634.56	1,744,433.66	877,670.54
流动资产合计	399,983,908.44	193,922,020.25	100,158,907.42
非流动资产：			
固定资产	19,765,057.55	10,615,714.00	3,800,223.07
在建工程	-	-	233,185.84
使用权资产	4,293,377.27	1,469,293.69	-
无形资产	367,237.51	6,283.34	3,004,910.00
商誉	2,427,085.39	-	-
长期待摊费用	568,542.59	206,523.98	-
递延所得税资产	1,892,993.72	1,493,459.36	1,389,522.89
其他非流动资产	-	287,781.03	762,315.77
非流动资产合计	29,314,294.03	14,079,055.40	9,190,157.57
资产总计	429,298,202.47	208,001,075.65	109,349,064.99

合并资产负债表（续）

单位：元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动负债：			
短期借款	-	20,024,027.78	10,015,950.00
应付账款	13,787,780.33	6,028,108.79	4,663,796.39
合同负债	920,041.53	1,920,864.43	652,013.99
应付职工薪酬	4,823,798.73	3,392,813.74	2,029,035.95
应交税费	484,290.20	33,359.50	27,239.11
其他应付款	133,435.82	54,375.48	135,939.69
一年内到期的非流动负债	2,388,944.95	1,033,544.18	-
其他流动负债	814,300.69	38,976.62	488,995.73
流动负债合计	23,352,592.25	32,526,070.52	18,012,970.86
非流动负债：			
租赁负债	2,021,793.03	461,647.08	-
递延收益	3,313,800.00	4,213,800.00	4,174,800.00
递延所得税负债	521,989.73	7,733.33	837,419.19
非流动负债合计	5,857,582.76	4,683,180.41	5,012,219.19
负债合计	29,210,175.01	37,209,250.93	23,025,190.05
所有者权益：			
股本	78,602,289.00	65,678,972.00	57,320,200.00
资本公积	364,979,520.48	300,669,381.91	200,896,251.91
其他综合收益	-2,235,045.58	559,213.85	-207,299.84
未分配利润	-42,752,741.75	-196,115,743.04	-171,685,277.13
归属于母公司所有者权益合计	398,594,022.15	170,791,824.72	86,323,874.94
少数股东权益	1,494,005.31	-	-
所有者权益合计	400,088,027.46	170,791,824.72	86,323,874.94
负债和所有者权益合计	429,298,202.47	208,001,075.65	109,349,064.99

（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	197,898,952.33	169,782,962.38	85,035,098.14

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
减：营业成本	130,143,871.27	117,761,855.41	69,021,382.91
税金及附加	332,351.59	63,989.30	186,240.52
销售费用	6,644,636.78	8,452,991.00	3,041,142.83
管理费用	14,485,491.36	35,906,953.76	32,972,240.74
研发费用	22,333,143.14	31,709,718.82	32,165,488.97
财务费用	-4,281,639.72	1,917,869.40	3,564,593.25
其中：利息费用	354,442.41	836,209.66	540,125.00
利息收入	667,186.30	372,321.88	223,253.82
加：其他收益	1,257,479.65	921,547.09	6,074,726.10
投资收益（损失以“-”号填列）	1,069,008.86	793,598.67	525,833.33
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	458,616.43	51,555.55	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-218,316.78	-320,949.74	131,226.81
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-2,636,886.77	-767,188.71	-2,879,805.01
资产处置收益（损失以“-”号填列）	6,674.90	-	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	28,177,674.20	-25,351,852.45	-52,064,009.85
加：营业外收入	378.79	0.12	308.00
减：营业外支出	668,896.38	7,025.67	36,050.54
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	27,509,156.61	-25,358,878.00	-52,099,752.39
减：所得税费用	-367,368.28	-928,412.09	-1,691,264.98
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	27,876,524.89	-24,430,465.91	-50,408,487.41
（一）按经营持续性分类	27,876,524.89	-24,430,465.91	-50,408,487.41
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	27,876,524.89	-24,430,465.91	-50,408,487.41
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类	27,876,524.89	-24,430,465.91	-50,408,487.41
1.归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	27,987,712.31	-24,430,465.91	-50,408,487.41
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-111,187.42	-	-
五、其他综合收益税后净额	-2,794,259.43	766,513.69	2,219,818.17

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
六、综合收益总额	25,082,265.46	-23,663,952.22	-48,188,669.24
其中：归属于母公司所有者的综合收益	25,193,452.88	-23,663,952.22	-48,188,669.24
归属于少数股东的综合收益总额	-111,187.42	-	-
七、每股收益：			
（一）基本每股收益	0.40	-0.41	-0.97
（二）稀释每股收益	0.40	-0.41	-0.97

（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	211,059,812.59	177,135,986.81	97,299,796.99
收到的税费返还	8,806,880.86	7,141,733.12	4,312,527.01
收到的其他与经营活动有关的现金	1,100,405.08	1,335,467.09	2,973,087.92
经营活动现金流入小计	220,967,098.53	185,613,187.02	104,585,411.92
购买商品、接受劳务支付的现金	170,239,750.99	179,805,836.34	127,222,954.64
支付给职工以及为职工支付的现金	29,467,997.68	22,845,048.85	18,234,829.30
支付的各项税费	489,935.61	69,199.54	191,704.52
支付的其他与经营活动有关的现金	10,065,263.53	7,187,688.05	7,246,198.30
经营活动现金流出小计	210,262,947.81	209,907,772.78	152,895,686.76
经营活动产生的现金流量净额	10,704,150.72	-24,294,585.76	-48,310,274.84
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	50,127,361.11	15,000,000.00	45,000,000.00
取得投资收益收到的现金	1,124,144.40	793,598.67	525,833.33
投资活动现金流入小计	51,251,505.51	15,793,598.67	45,525,833.33
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	4,607,137.83	8,910,340.62	4,058,285.27
投资支付的现金	70,775,833.32	65,127,361.11	45,000,000.00
取得子公司及其他营业	11,457,373.47	-	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位支付的现金净额			
投资活动现金流出小计	86,840,344.62	74,037,701.73	49,058,285.27
投资活动产生的现金流量净额	-35,588,839.11	-58,244,103.06	-3,532,451.94
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	202,172,231.58	66,943,264.00	77,780,000.00
取得借款收到的现金	9,843,895.00	20,000,000.00	10,000,000.00
筹资活动现金流入小计	212,016,126.58	86,943,264.00	87,780,000.00
偿还债务所支付的现金	31,004,690.00	10,000,000.00	10,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	265,418.65	745,746.66	541,454.16
支付其他与筹资活动有关的现金	7,828,956.60	1,269,197.08	-
筹资活动现金流出小计	39,099,065.25	12,014,943.74	10,541,454.16
筹资活动产生的现金流量净额	172,917,061.33	74,928,320.26	77,238,545.84
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	2,602,192.87	-609,070.86	-918,406.53
五、现金及现金等价物净增加额	150,634,565.81	-8,219,439.42	24,477,412.53
加：期初现金及现金等价物余额	31,958,041.57	40,177,480.99	15,700,068.46
六、期末现金及现金等价物余额	182,592,607.38	31,958,041.57	40,177,480.99

二、审计意见

众华会计师审计了公司财务报表，包括 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的合并资产负债表，2020 年度、2021 年度、2022 年度的合并利润表、合并现金流量表、合并所有者权益变动表，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》（众会字〔2023〕第 02765 号）。

众华会计师认为，后附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、2022 年 12 月 31 日的合并财务状况，以及 2020 年度、2021 年度、2022 年度的合并经营成果和现金流量。

三、关键审计事项及重要性水平

（一）关键审计事项

关键审计事项是众华会计师根据职业判断，认为对 2020 年度、2021 年度及 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，众华会计师不对这些事项单独发表意见。

关键审计事项	该事项在审计中是如何应对
<p>收入确认</p> <p>2020 年度、2021 年度及 2022 年度合并财务报表中营业收入金额分别为 8,503.51 万元、16,978.30 万元及 19,789.90 万元。由于营业收入系公司的关键业绩指标之一，存在管理层为了达到特定目标或预期而操纵收入确认的固有风险，故众华会计师将营业收入确认识别为关键审计事项。</p>	<p>众华会计师就收入确认执行的审计程序包括但不限于：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 了解和评价明皜传感与收入相关的关键内部控制的设计的合理性和运行的有效性； 2) 通过访谈管理层和业务部门，检查销售合同是否为可确认收入的合同，分析查看销售合同条款，识别与商品控制权转移的相关合同条款与条件，评价收入确认会计政策是否符合企业会计准则的要求； 3) 检查主要客户销售记录，检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、出库签收单、销售发票、物流单据等，复核收入确认的金额是否准确，评估报告期内收入确认是否符合企业会计准则的要求； 4) 获取公司与客户签订的经销协议、销售合同，结合合同关键条款（如：发货及签收、付款及结算、退换货政策等约定）及实际业务执行的流程进一步分析营业收入确认时点是否符合企业会计准则的要求； 5) 调查了重要交易对方的背景信息，核查了报告期内新增大客户的来源和交易合理性；实施函证程序，对销售额及应收账款余额进行函证，并将函证结果与财务账面记录的金额进行核对； 6) 选择重要客户进行实地走访及视频访谈，验证收入金额的真实性； 7) 获取公司出口收入台账，取得有关出口报关单等单据及出口退税系统出口收入清单，并与账面记录的外销收入进行核对； 8) 执行截止性测试，针对资产负债表日前后记录的收入交易，选取样本，核对合同、订单、出库签收单、销售发票等支持性文件，以评价收入是否被记录于恰当的会计期间； 9) 执行分析性复核程序，检查主要产品各期销售收入、成本和毛利率变动情况，判断相关指标的增减变动是否合理； 10) 检查与收入确认相关的信息在财务报表中的列报与披露是否充分、适当。
<p>股份支付</p> <p>2020 年度、2021 年度及 2022 年度明皜传感股份支付费用分别为 3,585.34 万元、4,118.86 万元及 141.45 万元。股份支付的</p>	<p>众华会计师就股份支付执行的审计程序包括但不限于：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 了解股份支付形成的原因及确认的流程； 2) 查阅与股权激励相关的董事会决议、股权激励计划、持股平台合伙协议、激励股权授予协议等文件，检查授予股

关键审计事项	该事项在审计中是如何应对
<p>确认与计量涉及重大估计，包括但不限于权益工具的公允价值、可行权数量等，因此众华会计师将股份支付作为关键审计事项。</p>	<p>权激励工具的条款和可行权条件；</p> <p>3) 查阅各项决议，复核股权激励人员清单并查看对股权激励人员的股权授予及离职收回情况，获取并检查股权激励人员的股权出资凭据及出资来源等，对管理层关于激励股权授予数量及可行权数量进行复核；</p> <p>4) 通过查看明皜传感的历史沿革，了解第三方投资者增资或股权转让的商业实质以及获取的相关股份权利，评估增资或股权转让交易价格是否公允，管理层用作股份支付公允价值估计基础是否合理；</p> <p>5) 利用专家工作，由企业聘请的评估师对股权激励于授予日市场价值进行评估并出具相应报告，评估了管理层聘请的第三方评估机构的胜任能力、专业素质和客观性，获取授予日市场价值公允性的参考依据；</p> <p>6) 通过检查所有股权激励计划授予协议，验证了管理层股份支付计算表中使用的授予数量、授予时间、授予条款及可行权条件，并检查了管理层的股份支付计算表的计算准确性；</p> <p>7) 评价股份支付的相关会计处理是否符合企业会计准则的相关规定，并检查与股份支付相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。</p>

（二）重要性水平

公司在确定与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平判断标准时，结合自身所处的行业、发展阶段和经营状况，从性质和金额两个方面来考虑。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断项目金额大小的重要性时，基于对公司业务性质及规模的考虑，以报告期内各期营业收入的 0.5% 或者金额虽未达到营业收入的 0.5% 但公司认为较为重要的相关事项作为重要性水平的判断标准。

四、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和具体企业会计准则、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”）进行确认和计量，在此基础上，结合中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）的规定，编制财务报表。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

公司将其控制的所有子公司纳入合并财务报表范围。截至 2022 年 12 月 31 日，纳入合并财务报表范围的子公司情况如下：

公司名称	业务性质	成立时间	注册地	持股比例
明锐光电	专利持有主体	2002 年 6 月 11 日	美国特拉华州	100.00%
麦宙司	主要从事研发及销售工作	2021 年 9 月 1 日	上海市	100.00%
艾特曼	主要从事传感器模组的研发与销售	2012 年 9 月 17 日	江苏省无锡市	90.00%

2、合并财务报表范围变化情况

报告期内，发行人合并财务报表范围变化情况如下：

公司名称	纳入合并范围日期	主要经营地	持股比例	取得方式
麦宙司	2021 年 9 月	上海市	100.00%	新设
艾特曼	2022 年 8 月	江苏省无锡市	90.00%	购买

五、分部信息

报告期内，公司无经营分部信息。

六、重要会计政策和会计估计

本部分内容仅披露报告期内对公司财务状况和经营成果有重大影响的主要会计政策和会计估计。关于公司采用的会计政策和会计估计的详细说明，详见众华会计师出具的《审计报告》（众会字〔2023〕第 02765 号）。

（一）非同一控制下企业合并的会计处理方法

参与合并的各方在合并前后不受同一方或相同的多方最终控制的，认定为非同一控制下的企业合并。

购买方通过一次交换交易实现的企业合并，合并成本为购买方在购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值。购买方为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益；购买方作为合并对价发行的权益

性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。

购买方的合并成本和购买方在合并中取得的可辨认净资产按购买日的公允价值计量。合并成本大于合并中取得的被购买方于购买日可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

（二）合并财务报表的编制方法

1、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。

2、购买子公司少数股东拥有的子公司股权

在合并财务报表中，因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（三）外币业务和外币报表折算

1、外币业务

外币业务按业务发生日的即期汇率将外币金额折算为人民币入账。

于资产负债表日，外币货币性项目采用资产负债表日的即期汇率折算为人民币，所产生的折算差额除了为购建或生产符合资本化条件的资产而借入的外币借款产生的汇兑差额按资本化的原则处理外，直接计入当期损益。以历史成本计量的外币非货币性项目，于资产负债表日采用交易发生日的即期汇率折算。

2、外币财务报表的折算

以非记账本位币编制的资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算成记账本位币，所有者权益中除未分配利润项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。以非记账本位币编制的利润表中的收入与费用项目，采用交易发生日的即期汇率折算成记账本位币。上述折算产生的外币报表折算差

额，在其他综合收益中核算。以非记账本位币编制的现金流量表中各项目的现金流量采用现金流量发生日的即期汇率折算成记账本位币。汇率变动对现金的影响额，在现金流量表中单独列示。

（四）金融工具

1、金融工具的确认和终止确认

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。对于以常规方式购买或出售金融资产的，公司在交易日确认将收到的资产和为此将承担的负债，或者在交易日终止确认已出售的资产，同时确认处置利得或损失以及应向买方收取的应收款项。

金融资产满足下列条件之一的，终止确认：（1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止；（2）该金融资产已转移，且公司转移了该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬；（3）该金融资产已转移，且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，但是，公司未保留对该金融资产的控制。

金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，公司终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

2、金融资产的分类

根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产划分为以下三类：（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。

金融资产同时符合下列条件的，公司将其分类为以摊余成本计量的金融资产：（1）公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；（2）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

金融资产同时符合下列条件的，公司将其分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：（1）公司管理该金融资产的业务模式既以收取合

同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标；（2）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

按照本条分类为以摊余成本计量的金融资产和按照本条分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具投资）之外的金融资产，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。

在初始确认时，公司可以将非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（非交易性权益工具投资），并按照规定确认股利收入。该指定一经做出，不得撤销。公司在非同一控制下的企业合并中确认的或有对价构成金融资产的，该金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

3、金融负债的分类

除下列各项外，公司将金融负债分类为以摊余成本计量的金融负债：（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债（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；（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）不属于本条第（1）项或第（2）项情形的财务担保合同，以及不属于本条第（1）项情形的以低于市场利率贷款的贷款承诺。

在非同一控制下的企业合并中，公司作为购买方确认的或有对价形成金融负债的，该金融负债按照以公允价值计量且其变动计入当期损益进行会计处理。

在初始确认时，为了提供更相关的会计信息，公司可以将金融负债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，该指定满足下列条件之一：（1）能够消除或显著减少会计错配。（2）根据正式书面文件载明的企业风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在公司内部以此为基础向关键管理人员报告。该指定一经做出，不得撤销。

4、金融工具的重分类

公司改变管理金融资产的业务模式时，对所有受影响的相关金融资产进行重

分类。公司对所有金融负债均不得进行重分类。

公司对金融资产进行重分类，自重分类日起采用未来适用法进行相关会计处理。重分类日，是指导致公司对金融资产进行重分类的业务模式发生变更后的首个报告期间的第一天。

5、金融工具的计量

（1）初始计量

公司初始确认金融资产或金融负债，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，相关交易费用应当计入初始确认金额。

（2）后续计量

初始确认后，公司对不同类别的金融资产，分别以摊余成本、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益或以公允价值计量且其变动计入当期损益进行后续计量。

金融资产或金融负债的摊余成本，以该金融资产或金融负债的初始确认金额经下列调整后的结果确定：1）扣除已偿还的本金；2）加上或减去采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额；3）扣除累计计提的损失准备（仅适用于金融资产）。

公司按照实际利率法确认利息收入。利息收入根据金融资产账面余额乘以实际利率计算确定，但下列情况除外：1）对于购入或源生的已发生信用减值的金融资产，公司自初始确认起，按照该金融资产的摊余成本和经信用调整的实际利率计算确定其利息收入；2）对于购入或源生的未发生信用减值、但在后续期间成为已发生信用减值的金融资产，公司在后续期间，按照该金融资产的摊余成本和实际利率计算确定其利息收入。公司按照上述政策对金融资产的摊余成本运用实际利率法计算利息收入的，若该金融工具在后续期间因其信用风险有所改善而不再存在信用减值，并且这一改善在客观上可与应用上述政策之后发生的某一事件相联系（如债务人的信用评级被上调），公司转按实际利率乘以该金融资产账面余额来计算确定利息收入。

6、金融工具的减值

（1）减值项目

公司以预期信用损失为基础，对下列项目进行减值会计处理并确认损失准备：

1) 分类为以摊余成本计量的金融资产和分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；2) 租赁应收款；3) 贷款承诺和财务担保合同。

公司持有的其他以公允价值计量的金融资产不适用预期信用损失模型，包括以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（非交易性权益工具投资），以及衍生金融资产。

（2）减值准备的确认和计量

除了对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产以及始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备的金融资产之外，公司在每个资产负债表日评估相关金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加，并按照下列情形分别计量其损失准备、确认预期信用损失及其变动：

如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，处于第一阶段，公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备，无论公司评估信用损失的基础是单项金融工具还是金融工具组合，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。

如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，处于第二阶段，公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。无论公司评估信用损失的基础是单项金融工具还是金融工具组合，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。

对于已发生信用减值的金融资产，处于第三阶段，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。在每个资产负债表日，公司将整个存续期内预期信用损失的变动金额作为减值损失或利得计入当期损益。即使该资产负债表日确定的整个存续期内预期信用损失小于初始确认时估计现金流量所反映的预期信用损失的金额，公司也将预期信用损失的可利得变动确认为减值利得。

对于分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具投资），公司在其他综合收益中确认其损失准备，并将减值损失或利得计入当期损益，且不应减少该金融资产在资产负债表中列示的账面价值。

公司在前一会计期间已经按照相当于金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量了损失准备，但在当期资产负债表日，该金融工具已不再属于自初始确认后信用风险显著增加的情形的，公司在当期资产负债表日按照相当于未来 12 个月内预期信用损失的金额计量该金融工具的损失准备，由此形成的损失准备的转回金额应当作为减值利得计入当期损益。

公司在单项工具层面无法以合理成本获得关于信用风险显著增加的充分证据时，公司在组合基础上评估信用风险是否显著增加。

对于适用本项政策有关金融工具减值规定的各类金融工具，公司按照下列方法确定其信用损失：1）对于金融资产，信用损失为公司收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值；2）对于租赁应收款项，信用损失为公司应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值；3）对于未提用的贷款承诺，信用损失应为在贷款承诺持有人提用相应贷款的情况下，公司应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值；4）对于财务担保合同，信用损失应为公司就该合同持有人发生的信用损失向其做出赔付的预计付款额，减去公司预期向该合同持有人、债务人或任何其他方收取的金额之间差额的现值；5）对于资产负债表日已发生信用减值但并非购买或源生已发生信用减值的金融资产，信用损失为该金融资产账面余额与按原实际利率折现的估计未来现金流量的现值之间的差额。

（3）信用风险显著增加

公司通过比较金融工具在初始确认时所确定的预计存续期内的违约概率和该工具在资产负债表日所确定的预计存续期内的违约概率，来判定金融工具信用风险是否显著增加。除特殊情形外，公司采用未来 12 个月内发生的违约风险的变化作为整个存续期内发生违约风险变化的合理估计，以确定自初始确认后信用风险是否已显著增加。

公司确定金融工具在资产负债表日只具有较低的信用风险的，可以假设该金

融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。通常逾期超过 30 日，公司即认为该金融工具的信用风险已显著增加，除非有确凿证据证明该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

（4）应收账款减值

对于应收账款，无论是否存在重大融资成分，公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

当单项应收账款无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。如果有客观证据表明某项应收账款已经发生信用减值，则公司对该应收账款单项计提坏账准备并确认预期信用损失。对于划分为组合的应收账款，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，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。

应收账款组合：

组合名称	确定组合依据
应收账款组合 1	账龄组合
应收账款组合 2	合并关联方组合

上述合并关联方组合系将合并范围内母子公司间的应收款项划分为一个组合。经过测试，上述应收账款组合 2 一般情况下不计提预期信用损失。

各组合预期信用损失率：

应收账款组合 1：

账龄	预期信用损失率（%）
1 年以内	5.00
1 至 2 年	20.00
2 至 3 年	50.00
3 年以上	100.00

注：本招股说明书中，1 年以内含 1 年整，1 至 2 年含 2 年整，2 至 3 年含 3 年整。

（5）其他应收款减值

当单项其他应收款无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司依据信

用风险特征将其他应收款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合依据
其他应收款组合 1	账龄组合
其他应收款组合 2	合并关联方组合

其他应收款组合 1：账龄组合系相同账龄的应收款项具有类似的信用风险特征划分为一个组合。

其他应收款组合 2：合并关联方组合系将合并范围内母子公司间的应收款项划分为一个组合。

经过测试，上述其他应收款组合 2 一般情况下不计提预期信用损失。

各组合预期信用损失率：

账龄组合：

账龄	预期信用损失率（%）
1 年以内	5.00
1 至 2 年	20.00
2 至 3 年	50.00
3 年以上	100.00

（6）合同资产减值

对于合同资产，无论是否存在重大融资成分，公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。当单项合同资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司依据信用风险特征将合同资产划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合依据
合同资产组合 1	账龄组合

各组合预期信用损失率：

合同资产组合 1：

账龄	预期信用损失率（%）
1年以内	5.00
1至2年	20.00
2至3年	50.00
3年以上	100.00

7、报表列示

公司将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，在“交易性金融资产”科目中列示。

（五）存货

1、存货的分类

存货包括在途物资、原材料、在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资和备品备件等，按成本与可变现净值孰低列示。

2、发出存货的计价方法

存货发出时的成本按月末一次加权平均法核算。

3、存货可变现净值的确定依据

存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。公司确定存货的可变现净值，以取得的确凿证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。具体测算过程如下：

（1）原材料、委托加工物资、在途物资、在产品

公司为生产而持有的原材料、委托加工物资、在途物资、在产品等，以其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，估计售价主要参考公司的在手订单的售价或近期产品销售价格。若账面余额高于可变现净值则计提跌价准备。

（2）库存商品、发出商品

对于有订单对应的发出商品及库存商品，公司以合同售价减去估计的销售费

用及税金后的金额确定其可变现净值。对于无订单对应的库存商品，公司以估计售价减去估计的销售费用及税金后的金额确定其可变现净值。若账面余额高于可变现净值则计提跌价准备。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

（六）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，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产同时满足下列条件的，才能予以确认：

（1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；（2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、各类固定资产的折旧方法

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	年限平均法	5	5.00	19.00
运输工具	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67
办公及其他	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67

（七）无形资产

1、计价方法、使用寿命及减值测试

无形资产包括软件及专利权。无形资产以实际成本计量。

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：

对使用寿命有限的无形资产的预计使用寿命及摊销方法于每年年度终了进行复核并作适当调整。

项目	摊销年限（年）
软件	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命

专利权	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命
-----	-----------------------

对使用寿命有限的无形资产的预计使用寿命及摊销方法于每年年度终了进行复核并作适当调整。公司不存在使用寿命不确定的无形资产。

2、内部研究、开发支出会计政策

根据内部研究开发项目支出的性质以及研发活动最终形成无形资产是否具有较大不确定性，分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；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）管理层具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）能够证明该无形资产将如何产生经济利益；（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。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。前期已计入损益的开发支出不在以后期间确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定可使用状态之日起转为无形资产。

当开发支出的可收回金额低于其账面价值时，账面价值减记至可收回金额。

（八）商誉

商誉为股权投资成本超过应享有的被投资单位于投资取得日的公允价值份额的差额，或者为非同一控制下企业合并成本超过企业合并中取得的被购买方可辨认净资产于购买日的公允价值份额的差额。

企业合并形成的商誉在合并财务报表上单独列示。购买联营企业和合营企业股权投资成本超过投资时应享有被投资单位的公允价值份额的差额，包含于长期股权投资。

（九）长期资产减值

在财务报表中单独列示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，至少每年进行减值测试。固定资产、无形资产、以成本模式计量的投资性房地产及长期股权投资等，于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试。

减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

在财务报表中单独列示的商誉，划分为核心商誉和非核心商誉分别进行减值测试、计提减值准备。

（1）核心商誉，是指合并成本大于合并中取得的被购买方于购买日可辨认净资产公允价值份额的差额而确认的商誉，可辨认净资产公允价值一般以为识别购买日可辨认净资产公允价值为目的的专项评估确认的评估价值为参考依据确定。在进行减值测试时，将核心商誉账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。测试结果表明包含分摊的商誉的资产组或资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认相应的减值损失。减值损失金额先抵减分摊至该资产组或资产组组合的商誉的账面价值，再根据资产组或资产组组合中除商誉以外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

（2）非核心商誉，是指因评估增值在合并财务报表环节确认递延所得税负债，致使合并成本大于合并中取得的被购买方于购买日可辨认净资产公允价值份额的差额增加，相应增加确认的商誉金额。随着评估增值在合并报表环节摊销，相关递延所得税负债转回，按转销递延所得税负债的金额，等额确认非核心商誉减值损失。

上述资产减值损失一经确认，如果在以后期间价值得以恢复，也不予转回。

（十）长期待摊费用

长期待摊费用为已经发生但应由本报告期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。长期待摊费用在预计受益期间按直线法摊销。

（十一）股份支付及权益工具

1、股份支付的种类

以权益结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

对于授予职工或其他方的股份，其公允价值按公司股份的市场价格计量，同时考虑授予股份所依据的条款和条件（不包括市场条件之外的可行权条件）进行调整。对于授予职工或其他方的股票期权，在许多情况下难以获得其市场价格。如果不存在条款和条件相似的交易期权，公司选择适用的期权定价模型估计所授予的期权的公允价值。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

在等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工或其他方人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量，以作出可行权权益工具的最佳估计。

4、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

以权益结算的涉及职工或其他方的股份支付，授予后立即可行权的，按照授予日权益工具的公允价值计入成本费用和资本公积；授予后须完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的，在等待期内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，按照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和资本公积。

（十二）收入

1、收入确认原则

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或服务；

（3）公司履约过程中所产出的商品或服务具有不可替代用途，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

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。

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。

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。合同开始日，公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

客户支付非现金对价的，公司按照非现金对价的公允价值确定交易价格。非现金对价的公允价值不能合理估计的，参照公司承诺向客户转让商品的单独售价间接确定交易价格。非现金对价的公允价值因对价形式以外的原因而发生变动的，作为可变对价处理。

公司应付客户（或向客户购买公司商品的第三方）对价的，将该应付对价冲减交易价格，并在确认相关收入与支付（或承诺支付）客户对价二者孰晚的时点冲减当期收入，但应付客户对价是为了向客户取得其他可明确区分商品的除外。

3、收入确认的具体方法

公司的经销模式均为买断式，与直销在销售流程、风险报酬转移时点、控制权转移时点等方面均不存在差异，收入确认的具体方法如下：

销售区域	收入确认的具体方法
内销	公司已根据合同约定将产品交付给购货方，经客户签收，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移
外销	公司已根据合同约定将产品报关，取得出口报关单、提单或经客户签收，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移

（十三）政府补助

1、与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

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，应当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。

2、与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

用于补偿企业以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿企业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。

3、同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助

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，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，应当整体归类为与收益相关的政府补助。

4、政府补助在利润表中的核算

与企业日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与企业日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收支。

5、政府补助退回的处理

已确认的政府补助需要退回的，在需要退回的当期分情况按照以下规定进行会计处理：

初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；

存在相关递延收益的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；

属于其他情况的，直接计入当期损益。

（十四）合同资产、合同负债

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，且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负债。公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。

（十五）递延所得税资产、递延所得税负债

递延所得税资产和递延所得税负债根据资产和负债的计税基础与其账面价值的差额（包括应纳税暂时性差异和可抵扣暂时性差异）计算确认。对于按照税法规定能够于以后年度抵减应纳税所得额的可抵扣亏损，视同可抵扣暂时性差异。对于商誉的初始确认产生的暂时性差异，不确认相应的递延所得税负债。对于既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）的非企业合并的交易中产生的资产或负债的初始确认形成的暂时性差异，不确认相应的递延所得税资产

和递延所得税负债。于资产负债表日，递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量。

递延所得税资产的确认以公司很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的应纳税所得额为限。

对子公司、联营企业及合营企业投资相关的暂时性差异产生的递延所得税资产和递延所得税负债，予以确认。但公司能够控制暂时性差异转回的时间且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回的，不予确认。

（十六）租赁

1、2021 年度至 2022 年度

在公司作为承租人对租赁确认使用权资产和租赁负债。

（1）使用权资产

在租赁期开始日，公司按照成本对使用权资产进行初始计量。该成本包括下列四项：1）租赁负债的初始计量金额；2）在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；3）承租人发生的初始直接费用；4）承租人为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本，属于为生产存货而发生的除外。

在租赁期开始日后，公司采用成本模式对使用权资产进行后续计量，即以成本减累计折旧及累计减值损失计量使用权资产。

公司按照租赁准则有关规定重新计量租赁负债的，相应调整使用权资产的账面价值。

自租赁期开始日起，公司对使用权资产计提折旧。使用权资产通常自租赁期开始的当月计提折旧。计提的折旧金额根据使用权资产的用途，计入相关资产的成本或者当期损益。

公司在确定使用权资产的折旧方法时，根据与使用权资产有关的经济利益的预期实现方式做出决定，以直线法对使用权资产计提折旧。

公司在确定使用权资产的折旧年限时，遵循以下原则：能够合理确定租赁期

届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

如果使用权资产发生减值，公司按照扣除减值损失之后的使用权资产的账面价值，进行后续折旧。

（2）租赁负债

公司按照租赁期开始日尚未支付的租赁付款额的现值对租赁负债进行初始计量。

租赁付款额，是指公司向出租人支付的与在租赁期内使用租赁资产的权利相关的款项，包括：1）固定付款额及实质固定付款额，存在租赁激励的，扣除租赁激励相关金额；2）取决于指数或比率的可变租赁付款额，该款项在初始计量时根据租赁期开始日的指数或比率确定；3）公司合理确定将行使购买选择权时，购买选择权的行权价格；4）租赁期反映出公司将行使终止租赁选择权时，行使终止租赁选择权需支付的款项；5）根据公司提供的担保余值预计应支付的款项。

在计算租赁付款额的现值时，公司采用租赁内含利率作为折现率，该利率是指使出租人的租赁收款额的现值与未担保余值的现值之和等于租赁资产公允价值与出租人的初始直接费用之和的利率。公司因无法确定租赁内含利率的，采用增量借款利率作为折现率。该增量借款利率，是指公司在类似经济环境下为获得与使用权资产价值接近的资产，在类似期间以类似抵押条件借入资金须支付的利率。该利率与下列事项相关：1）公司自身情况，即集团的偿债能力和信用状况；2）“借款”的期限，即租赁期；3）“借入”资金的金额，即租赁负债的金额；4）“抵押条件”，即标的资产的性质和质量；5）经济环境，包括承租人所处的司法管辖区、计价货币、合同签订时间等。公司以银行贷款利率为基础，考虑上述因素进行调整而得出该增量借款利率。

在租赁期开始日后，公司按以下原则对租赁负债进行后续计量：1）确认租赁负债的利息时，增加租赁负债的账面金额；2）支付租赁付款额时，减少租赁负债的账面金额；3）因重估或租赁变更等原因导致租赁付款额发生变动时，重新计量租赁负债的账面价值。按照固定的周期性利率计算租赁负债在租赁期内各

期间的利息费用，并计入当期损益，但应当资本化的除外。周期性利率是指公司对租赁负债进行初始计量时所采用的折现率，或者因租赁付款额发生变动或因租赁变更而需按照修订后的折现率对租赁负债进行重新计量时，公司所采用的修订后的折现率。

在租赁期开始日后，发生下列情形时，公司按照变动后租赁付款额和修订后的折现率计算的现值重新计量租赁负债，并相应调整使用权资产的账面价值。使用权资产的账面价值已调减至零，但租赁负债仍需进一步调减的，公司将剩余金额计入当期损益：1) 实质固定付款额发生变动；2) 担保余值预计的应付金额发生变动；3) 用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动；4) 购买选择权的评估结果发生变化；5) 续租选择权或终止租赁选择权的评估结果或实际行使情况发生变化。

2、2020 年度

经营租赁的租金支出在租赁期内按照直线法计入相关资产成本或当期损益。

(十七) 重要会计政策、会计估计变更和会计差错更正

1、重要会计政策变更

会计政策变更的内容和原因

财政部于 2017 年颁布了修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》。（以下简称“新收入准则”）。公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，并根据前述准则关于衔接的规定，于 2020 年 1 月 1 日对财务报表进行了相应的调整。

财政部于 2018 年发布了《企业会计准则第 21 号——租赁》（以下简称“新租赁准则”）要求境内上市企业自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则。公司于 2021 年 1 月 1 日执行新租赁准则，并按照有关的衔接规定进行了处理。

首次执行新收入准则调整首次执行当年年初财务报表相关情况：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2019 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
预收款项	17.14	-17.14	-
合同负债	不适用	15.17	15.17
其他流动负债	-	1.97	1.97

首次执行新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关情况：

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	不适用	222.24	222.24
一年内到期的非流动负债	-	94.87	94.87
租赁负债	不适用	127.36	127.36

2、重要会计估计变更

报告期内，公司不存在会计估计变更。

3、会计差错更正

报告期内，公司不存在会计差错更正。

七、非经常性损益

众华会计师对公司近三年的非经常性损益进行了鉴证，并出具了《苏州明皜传感科技股份有限公司非经常性损益审核报告》（众会字〔2023〕第02767号）。

报告期各期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	0.67	-	-2.64
计入当期损益的政府补助	127.48	92.15	607.08
持有交易性金融资产产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产取得的投资收益	152.76	84.52	52.58
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-66.85	-0.70	-0.55
授予日立即可行权的以权益结算的股份支付费用	-24.41	-4,084.81	-3,584.89
非经常性损益合计	189.65	-3,908.84	-2,928.41
减：所得税费用	-	-	-
少数股东损益	1.23	-	-
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	188.42	-3,908.84	-2,928.41

报告期各期，归属于母公司所有者的非经常性损益净额分别为-2,928.41万元、-3,908.84万元和188.42万元，其中授予日立即可行权的以权益结算的股份支付

费用分别为 3,584.89 万元、4,084.81 万元和 24.41 万元。

报告期各期，公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	188.42	-3,908.84	-2,928.41
归属于母公司所有者的净利润	2,798.77	-2,443.05	-5,040.85
归属于母公司所有者的非经常性损益净额占归属于母公司所有者的净利润的比例	6.73%	160.00%	58.09%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	2,610.35	1,465.80	-2,112.44

报告期各期，归属于母公司所有者的非经常性损益净额占各期归属于母公司所有者的净利润的比例为 58.09%、160.00% 和 6.73%，公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为-2,112.44 万元、1,465.80 万元和 2,610.35 万元。

八、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策

（一）主要税种及税率

序号	税（费）项	计税依据	税（费）率
1	增值税	按税法规定计算的销售货物和提供应税劳务以及销售服务、无形资产或者不动产取得的收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	13%、6%
2	城市维护建设税	按应缴流转税额计算缴纳	7%、5%
3	教育费附加	按应缴流转税额计算缴纳	3%
4	地方教育附加	按应缴流转税额计算缴纳	2%
5	企业所得税	按应纳税所得额计算缴纳	25%、15%、21%、8.7%

不同纳税主体的企业所得税税率如下：

纳税主体名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
明皜传感	15%	15%	15%
明锐光电	注	注	注
麦亩司	25%	25%	-
艾特曼	25%	25%	25%

注：公司子公司明锐光电为注册于美国特拉华州的有限公司，适用的企业所得税包括：（1）美国特拉华州所得税为应纳税所得额之 8.7%；（2）主要经营地系在美国加州，美国加州最低所得税限额为 800 美元；（3）联邦所得税为应纳税所得额之 21%。

（二）税收优惠

2020 年 12 月 2 日，明皜传感获得江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR202032010080），有效期为三年。根据《中华人民共和国企业所得税法》的相关规定，2020 年度至 2022 年度公司减按 15% 的税率计缴企业所得税。

除上述优惠外，发行人及子公司执行国家法定税率，报告期内未享受税收优惠。

九、主要财务指标

（一）财务指标

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	17.13	5.96	5.56
速动比率（倍）	13.13	3.99	3.94
资产负债率（合并）	6.80%	17.89%	21.06%
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	5.07	2.60	1.51
项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息保障倍数（倍）	78.93	-29.33	-95.46
应收账款周转率（次）	8.76	9.31	5.24
存货周转率（次）	1.54	2.31	2.48
息税折旧摊销前利润（万元）	3,359.51	-1,851.63	-4,391.38
归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,798.77	-2,443.05	-5,040.85
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,610.35	1,465.80	-2,112.44
研发投入占营业收入的比例	11.29%	18.68%	37.83%
每股经营活动现金流量净额（元/股）	0.14	-0.37	-0.84
每股净现金流量（元/股）	1.92	-0.13	0.43

上述财务指标计算说明：

1、流动比率=流动资产/流动负债

- 2、速动比率=（流动资产-存货）/流动负债
 3、资产负债率=（负债总额/资产总额）×100%
 4、归属于发行人股东的每股净资产=归属于发行人股东的净资产/期末股本总额
 5、利息保障倍数=（归属于公司普通股股东的净利润+所得税费用+利息支出）÷利息支出
- 出
- 6、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
 7、存货周转率=营业成本/存货平均余额
 8、息税折旧摊销前利润=净利润+所得税+利息费用+折旧摊销
 9、扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润=归属于母公司所有者的净利润-归属于母公司所有者的非经常性损益
 10、研发投入占营业收入比例=研发投入/营业收入×100%
 11、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
 12、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

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《公开发行证券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）的相关要求，公司最近三年净资产收益率和每股收益如下表所示：

报告期净利润情况		加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于母公司普通股股东的净利润	2022年度	11.74%	0.40	0.40
	2021年度	-19.60%	-0.41	-0.41
	2020年度	-95.78%	-0.97	-0.97
扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润	2022年度	10.95%	0.38	0.38
	2021年度	11.76%	0.24	0.24
	2020年度	-40.14%	-0.41	-0.41

十、经营成果分析

（一）报告期内经营情况概览

报告期各期，公司主要经营情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	19,789.90	16,978.30	8,503.51
营业利润	2,817.77	-2,535.19	-5,206.40
利润总额	2,750.92	-2,535.89	-5,209.98
净利润	2,787.65	-2,443.05	-5,040.85

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于母公司所有者的净利润	2,798.77	-2,443.05	-5,040.85
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	2,610.35	1,465.80	-2,112.44

报告期各期，公司营业收入分别为 8,503.51 万元、16,978.30 万元和 19,789.90 万元，营业收入快速增长主要系公司积极拓展品牌客户并提高渗透率所致。2020 年度，公司收入规模较小加之研发投入较高，因此处于亏损状态。2021 年度，公司营业收入较前一年度增长 99.66%，但因确认大额股份支付费用，使得当年继续亏损。2022 年度，公司收入规模继续扩大、规模效应初显，盈利能力得到进一步提升。

（二）营业收入分析

报告期各期，公司营业收入情况如下：

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	19,774.02	99.92%	16,976.25	99.99%	8,468.50	99.59%
其他业务收入	15.88	0.08%	2.05	0.01%	35.00	0.41%
合计	19,789.90	100.00%	16,978.30	100.00%	8,503.51	100.00%

公司主要从事 MEMS 传感器的研发、设计与销售，其他业务收入占比较低。

1、主营业务收入产品构成及波动分析

报告期各期，公司主营业务收入按产品可分为 MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器和传感器模组，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
MEMS 加速度计	19,517.09	98.70%	16,415.75	96.70%	7,953.68	93.92%
MEMS 压力传感器	201.71	1.02%	308.22	1.82%	402.51	4.75%
传感器模组	55.21	0.28%	252.28	1.49%	112.32	1.33%
合计	19,774.02	100.00%	16,976.25	100.00%	8,468.50	100.00%

报告期各期，公司主营业务收入主要来源于 MEMS 加速度计产品，占主营业务收入比例分别为 93.92%、96.70% 和 98.70%。

（1）MEMS 加速度计

报告期各期，公司 MEMS 加速度计主要应用于消费电子、物联网和车载应用领域，具体情况如下：

单位：万元

产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
消费电子类	9,807.29	50.25%	8,885.08	54.13%	5,349.63	67.26%
物联网类	7,490.57	38.38%	4,245.71	25.86%	963.56	12.11%
车载应用类	2,219.23	11.37%	3,284.96	20.01%	1,640.49	20.63%
合计	19,517.09	100.00%	16,415.75	100.00%	7,953.68	100.00%

由上表可见，公司 2021 年度 MEMS 加速度计收入相比 2020 年度增长 8,462.07 万元，增幅为 106.39%。近年来，公司持续专注优化 MEMS 传感器设计和工艺积累，使公司产品的关键性能指标达到或优于国际竞品水平，并积极拓展产品细分应用领域以及品牌客户的认证。2020 年度，公司 MEMS 加速度计产品的收入主要来源于消费电子类和车载应用类市场，其中以非品牌客户的销售居多。2020 年下半年以来，在产品性能提升、配套服务完善和公司市场认可度提高的背景下，公司进入了消费电子和物联网领域知名品牌客户的供应商体系并逐渐实现大批量供货，使得 2021 年度消费电子类产品收入增长 3,535.45 万元，增幅为 66.09%；物联网类产品收入增长 3,282.15 万元，增幅为 340.63%。

相比 2021 年度，2022 年度 MEMS 加速度计收入增长 3,101.34 万元，增幅为 18.89%。2022 年度，物联网类产品收入继续保持增长趋势，收入及占比均有大幅提升。然而受下游消费电子行业周期性波动影响，消费电子类产品收入增速放缓，车载应用类产品收入有所下降，使得 MEMS 加速度计收入增速整体放缓。

报告期各期，公司上述各类 MEMS 加速度计营业收入具体分析如下：

1) 消费电子类

报告期各期，公司应用于消费电子领域的 MEMS 加速度计销售收入、销量及平均价格如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售数量（万颗）	8,893.85	-2.08%	9,082.84	37.91%	6,585.83
平均单价（元/颗）	1.10	12.72%	0.98	20.43%	0.81
销售收入（万元）	9,807.29	10.38%	8,885.08	66.09%	5,349.63

报告期各期，公司消费电子类 MEMS 加速度计主要销往智能手机、智能穿戴、平板/笔记本电脑等相关领域。相比 2020 年度，2021 年度该类产品销量增长 2,497.01 万颗，增幅 37.91%，主要系一方面公司面向品牌手机市场推出高性能 MEMS 加速度计，并于 2021 年进入小米、荣耀等品牌客户的供应商体系，并逐步实现了对国际竞品的替代，相关产品销量大幅增长；另一方面，随着公司市场认可度的提高，平板/笔记本电脑相关领域的客户增加了对公司 MEMS 加速度计的采购。

相比 2021 年度，2022 年度该类产品出货量下降 188.99 万颗，降幅为 2.08%，主要系受消费电子行业周期性波动影响，2022 年度智能穿戴与平板/笔记本电脑相关领域的产品出货量有所下降。但在公司进入智能手机领域知名品牌客户的供应商体系后，销量稳步增长，抵消了消费电子行业周期性波动带来的部分影响。

2021 年度与 2022 年度，公司该类产品销售单价分别较前一年增长 20.43% 和 12.72%，主要原因系知名品牌客户最终产品的市场定位及产品附加值通常较高，因此公司产品也有更高的定价空间。随着知名品牌客户在该类产品中占比不断提升，该类产品整体单价水平有所提高；同时，在 2021 年度原材料市场供应收紧，上游代工厂提高供货价格的背景下，公司整体上调了产品售价。此外，公司消费电子领域 2021 年度和 2022 年度外销收入占比达 35.34% 和 29.41%，2022 年度美元对人民币汇率走高使得公司以美元结算的产品销售单价有所提升。

综上，受销量、单价共同提升的影响，2021 年度该类产品收入大幅上升。2022 年度公司消费电子类 MEMS 加速度计销量下滑对收入的影响小于平均单价提升带来的影响，使得当年度收入继续增长。

2) 物联网类

报告期各期，公司应用于物联网领域的 MEMS 加速度计销售收入、销量及

平均价格如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售数量（万颗）	5,659.58	46.19%	3,871.35	285.68%	1,003.78
平均单价（元/颗）	1.32	20.68%	1.10	14.25%	0.96
销售收入（万元）	7,490.57	76.43%	4,245.71	340.63%	963.56

2021 年度与 2022 年度，公司物联网类 MEMS 加速度计的销售数量分别较前一年度增长 2,867.57 万颗和 1,788.23 万颗，增幅分别为 285.68%和 46.19%。报告期内，公司不断加大蓝牙模组、遥控器、血氧仪等物联网终端领域的拓展，于 2020 年度下半年成功进入三星电视机蓝牙模组的芯片供应商体系。基于产品良好的性能表现和及时的售后服务，三星于 2021 年度、2022 年度持续大幅增加对公司相关产品的采购。同时，随着公司产品质量与服务口碑在行业内的持续提升，谷歌、Comcast 等国际知名厂商也增加了对公司 MEMS 加速度计的采购。

2021 年度与 2022 年度，公司该类产品销售单价分别较前一年增长 14.25%和 20.68%，主要原因系品牌客户占比不断提升，该类产品整体单价水平有所提高；同时，在 2021 年度芯片产能紧缺的环境下，受成本提高和整体市场芯片涨价的影响，公司亦对产品的销售单价进行了上调。此外，公司物联网领域 2021 年度和 2022 年度外销收入占比达 66.23%和 78.83%，2022 年度美元对人民币汇率走高，使得公司以美元结算的产品销售单价有所提升。

综上，受销量、单价共同提升的影响，报告期内公司 MEMS 加速度计在物联网领域的收入大幅提升。

3) 车载应用类

报告期各期，公司应用于车载应用类领域的 MEMS 加速度计销售收入、销量及平均价格如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售数量（万颗）	2,277.28	-33.43%	3,420.92	50.39%	2,274.65
平均单价（元/颗）	0.97	1.48%	0.96	33.15%	0.72

销售收入（万元）	2,219.23	-32.44%	3,284.96	100.24%	1,640.49
----------	----------	---------	----------	---------	----------

报告期内，公司车载应用类 MEMS 加速度计主要应用领域为行车记录仪与车载定位器等产品。相比 2020 年度，2021 年度该类产品销售量增长 1,146.27 万颗，增幅 50.39%，主要原因系公司作为后装行车记录仪市场 MEMS 传感器的主要供应商，2021 年度进一步增加了对华辰信科、深圳感为等销往行车记录仪领域的经销商的销售，使得 2021 年度车载应用类销售进一步增加。

相比 2021 年度，2022 年度该类产品出货量相比 2021 年度下降 1,143.64 万颗，降幅为 33.43%，主要原因系部分成本敏感的汽车后装厂商删减了行车记录仪的碰撞检测功能，相应减少了 MEMS 加速度计的采购。

2021 年度与 2022 年度，公司该类产品销售单价分别较前一年增长 33.15% 和 1.48%，主要原因系在 2021 年度芯片产能紧缺的环境下，受整体市场芯片涨价的影响，公司上调了车载应用领域产品的定价，相关单价于 2022 年度基本保持稳定。

综上，受销量、单价共同提升的影响，2021 年度该类产品收入大幅上升。2022 年度，受销量下降影响，该类产品的收入有所下滑。

（2）MEMS 压力传感器

报告期各期，公司 MEMS 压力传感器销售收入、销量及平均价格如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售数量（万颗）	166.52	4.85%	158.82	-10.83%	178.10
平均单价（元/颗）	1.21	-37.58%	1.94	-14.13%	2.26
销售收入（万元）	201.71	-34.56%	308.22	-23.43%	402.51

报告期内 MEMS 压力传感器收入规模较小，主要应用领域为 TWS 耳机等消费电子类领域，其单价逐年下降的原因主要系该类产品于 2019 年末推向市场时定价水平较高，报告期内为进行市场推广而下调了产品单价。

（3）传感器模组

报告期各期，公司传感器模组销售收入、销量及平均价格如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售数量（万个）	1.95	-69.41%	6.37	-40.51%	10.71
平均单价（元/个）	28.33	-28.46%	39.60	277.56%	10.49
销售收入（万元）	55.21	-78.12%	252.28	124.60%	112.32

报告期内，公司传感器模组收入较低，且主要终端客户变化较大，对产品类型、性能等方面的需求存在较大差异，因此导致单价和销量均出现了较大的波动。

2、按地区分类

报告期各期，公司主营业务收入按地区分类构成情况如下：

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
内销	10,753.96	54.38%	10,100.38	59.50%	4,476.10	52.86%
外销	9,020.06	45.62%	6,875.87	40.50%	3,992.40	47.14%
合计	19,774.02	100.00%	16,976.25	100.00%	8,468.50	100.00%

报告期各期，发行人外销收入占比分别为 47.14%、40.50% 和 45.62%，主要来源于韩国、中国香港、中国台湾的经销商。除境外终端客户外，部分境内终端客户根据其自身需求，通过公司境内经销商在中国香港等地设立的主体采购发行人相关产品。

3、按销售模式分类

报告期各期，公司主营业务收入按销售模式分类情况如下：

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
经销	19,689.39	99.57%	16,559.95	97.55%	8,341.79	98.50%
直销	84.63	0.43%	416.30	2.45%	126.72	1.50%
合计	19,774.02	100.00%	16,976.25	100.00%	8,468.50	100.00%

报告期各期，公司绝大部分收入通过经销模式实现，占比分别为98.50%、97.55%及99.57%。在经销模式下，经销商可以帮助芯片设计企业快速建立销售

渠道、扩大市场份额、实现产品和资金的较快周转，节省了资金及资源投入，有利于芯片设计企业将主要精力投入到产品研发及供应链管控环节。

公司选取主要经销商对外销售数量与公司销售给主要经销商数量、对应经销商期末库存数量的勾稽关系进行分析。报告期各期，前述主要经销商收入占主营业务收入的比重分别为90.32%、91.99%及88.95%，对应销售数量占比分别为91.43%、92.35%和90.84%，具体情况如下：

单位：万颗

类别	2022年度/ 2022年12月31日	2021年度/ 2021年12月31日	2020年度/ 2020年12月31日
主要经销商期初库存数量	1,219.34	805.59	580.70
公司向主要经销商的销售数量	15,418.36	15,133.22	9,169.42
主要经销商对外销售数量	15,021.28	14,719.46	8,944.54
主要经销商期末库存数量	1,616.42	1,219.34	805.59

由上表可见，报告期各期公司主要经销商最终对外实现销售情况良好，期末库存系经销商为下游客户正常备货所致。上述经销商对外实现销售数量与公司向其销售数量、经销商期末库存数量勾稽一致。

4、收入的季节性情况

报告期各期，公司主营业务收入按季度分类如下：

单位：万元

季度	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	5,470.53	27.67%	3,357.54	19.78%	1,312.43	15.50%
第二季度	5,286.64	26.74%	4,168.87	24.56%	1,861.90	21.99%
第三季度	3,942.04	19.94%	4,854.94	28.60%	2,554.74	30.17%
第四季度	5,074.81	25.66%	4,594.90	27.07%	2,739.43	32.35%
合计	19,774.02	100.00%	16,976.25	100.00%	8,468.50	100.00%

通常情况下，受春节假期影响，第一季度是公司的销售淡季。受开学季、国庆节、圣诞节等消费旺季及春节备货需求的拉动，公司下游消费电子行业在第三、第四季度处于生产销售旺季，对公司产品需求也相应增加。2022年下半年以来，受消费电子行业周期性波动影响，主要终端客户的提货速度放缓，使得2022年

第三季度收入有所下降，打破了通常情况下第三、第四季度收入占比较高的季节性波动趋势，整体来看各季度收入较为均衡。

5、产销量与财务数据的一致性

公司按照“适度备货”的方式安排生产及采购活动，并通过 ERP 系统进行有效管理。公司产销量、合同订单完成量等业务数据与财务确认数据一致。相关数据详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“四、公司销售情况和主要客户”之“（一）公司主要产品产销情况”。

6、第三方回款情况

报告期各期，公司存在第三方回款，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
第三方回款金额	-	8.85	10.46
营业收入总额	19,789.90	16,978.30	8,503.51
第三方回款占营业收入比例	-	0.05%	0.12%

报告期内，公司第三方回款金额较小，占营业收入比重较低。公司存在第三方回款的原因主要为部分境外客户出于自身资金周转及外汇结算便捷性等考虑，委托货代公司或结算平台进行付款。

7、现金交易情况

2021 年度公司现金销售金额为 0.10 万元，为个人客户单笔销售收款。除此之外，报告期内公司不存在现金交易或以大额现金支付薪酬、报销费用、垫付各类款项的情形。

（三）营业成本分析

报告期各期，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	13,004.24	99.92%	11,774.21	99.98%	6,862.68	99.43%
其他业务成本	10.14	0.08%	1.97	0.02%	39.46	0.57%

合计	13,014.39	100.00%	11,776.19	100.00%	6,902.14	100.00%
----	-----------	---------	-----------	---------	----------	---------

1、主营业务成本按产品类别分类

报告期各期，公司主营业务成本按产品类别分类如下：

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
MEMS 加速度计	12,840.15	98.74%	11,506.12	97.72%	6,661.79	97.07%
MEMS 压力传感器	126.14	0.97%	118.67	1.01%	134.80	1.96%
传感器模块	37.96	0.29%	149.43	1.27%	66.09	0.96%
合计	13,004.24	100.00%	11,774.21	100.00%	6,862.68	100.00%

报告期内，随着经营规模的扩大，公司主营业务成本也相应增加，公司各类产品成本变动趋势与主营业务收入变动趋势相匹配。

2、主营业务成本按性质分类

报告期各期，公司的主营业务成本按性质分类如下：

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	8,470.87	65.14%	7,434.43	63.14%	4,353.75	63.44%
委外加工	3,831.99	29.47%	3,919.78	33.29%	2,445.34	35.63%
制造费用	689.24	5.30%	393.40	3.34%	44.65	0.65%
运输费用	12.13	0.09%	26.60	0.23%	18.94	0.28%
合计	13,004.24	100.00%	11,774.21	100.00%	6,862.68	100.00%

除自主完成部分 MEMS 传感器的功能验证测试外，公司晶圆制造、封装测试由外部厂商完成。因此，直接材料以及委外加工合计占主营业务成本的比重较高，报告期各期分别为 99.07%、96.43%和 94.61%。

公司直接材料主要为 MEMS 晶圆和 ASIC 晶圆。报告期各期，公司直接材料占主营业务成本比重分别为 63.44%、63.14%和 65.14%，2022 年度占比有所上升，主要原因系：在上游产能紧张背景下，公司原材料供应商台积电、VIS 及纳芯微均对供货价格进行了上调。同时，上述供应商主要与公司采用美元报价的

方式，2022 年度美元对人民币汇率走高，进一步拉高了单位原材料价格。上述因素共同导致了公司的直接材料占比有所上升。

公司委外加工费用包括公司委托外部厂商进行的晶圆中测、封装以测试服务的费用。报告期各期委外加工费占主营业务成本的比例分别为 35.63%、33.29% 和 29.47%，呈现出逐年下降趋势。公司制造费用主要系功能验证测试设备的折旧，报告期各期最近三年制造费用占主营业务成本比重分别为 0.65%、3.34%、5.30%，呈现出逐渐上升趋势。公司委外加工和制造费用占比变动的原因主要系公司为提升对产品测试环节的质量管控能力及满足更大批量出货的测试产能要求，报告期内加大了自有测试产线定制化功能验证设备的采购量以及产线人员配备，提升自主测试比例所致。

报告期各期，公司按照合同约定公司应承担的将产品运输至客户指定地点的运输费用占主营业务成本比重分别为 0.28%、0.23% 和 0.09%，呈现出逐年下降的趋势，主要系公司逐步调整了运输费用的承担方式，客户承担运费的比重逐年提升所致。

（四）毛利构成和变动分析

报告期各期，公司主营业务毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	主营业务毛利	占比	主营业务毛利	占比	主营业务毛利	占比
MEMS 加速度计	6,676.94	98.63%	4,909.64	94.38%	1,291.89	80.45%
MEMS 压力传感器	75.58	1.12%	189.55	3.64%	267.70	16.67%
传感器模组	17.25	0.25%	102.85	1.98%	46.24	2.88%
合计	6,769.77	100.00%	5,202.04	100.00%	1,605.83	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利呈现出增长趋势。MEMS 加速度计是公司主营业务毛利最主要的构成部分，报告期各期主营业务毛利占比分别为 80.45%、94.38% 和 98.63%，是公司主营业务毛利的主要来源。

（五）毛利率分析

1、综合毛利及毛利率分析

报告期各期，公司毛利率及其变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	19,789.90	16,978.30	8,503.51
营业成本	13,014.39	11,776.19	6,902.14
综合毛利	6,775.51	5,202.11	1,601.37
综合毛利率	34.24%	30.64%	18.83%

报告期各期，公司综合毛利率分别为 18.83%、30.64%和 34.24%，呈上升趋势，公司主要产品的毛利率及主营业务收入占比情况如下：

产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比
MEMS 加速度计	34.21%	98.70%	29.91%	96.70%	16.24%	93.92%
MEMS 压力传感器	37.47%	1.02%	61.50%	1.82%	66.51%	4.75%
传感器模组	31.25%	0.28%	40.77%	1.49%	41.16%	1.33%
主营业务毛利率	34.24%	-	30.64%	-	18.96%	-

由上表可见，报告期各期，MEMS 加速度计系公司主营业务收入最主要来源，其毛利率逐年上升，分别为 16.24%、29.91%和 34.21%，主要系报告期内公司持续推出 MEMS 加速度计新产品，品牌客户占比逐年上升且因产能紧缺背景下单价的上调所致。

MEMS 压力传感器产品仍处于市场推广阶段，收入规模及占比相对较低尚未形成明显的规模效应，报告期各期毛利率波动较大。

2、分产品毛利率分析

（1）MEMS 加速度计产品毛利率变动分析

报告期各期，各类 MEMS 加速度计产品毛利率及主营业务收入占比情况如下：

产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比	毛利率	主营业务收入占比
消费电子类	29.36%	50.25%	27.90%	54.13%	16.09%	67.26%
物联网类	43.81%	38.38%	35.03%	25.86%	25.08%	12.11%
车载应用类	23.23%	11.37%	28.70%	20.01%	11.54%	20.63%
主营业务毛利率	34.21%	-	29.91%	-	16.24%	-

由上表可得，发行人 2021 年度所有产品类别的毛利率均显著提高，从而推动了整体毛利率的提升。2022 年度，消费电子类和物联网类产品的毛利率仍有所提高，而车载应用产品的毛利率有所下降。同时，消费电子类和物联网类产品的收入占比从 2021 年度的 79.99% 提高至 2022 年度的 88.63%，收入结构的变化导致公司 2022 年度整体毛利率较 2021 年度有所提高。

报告期内，上述各类产品毛利率变动分析如下：

1) 消费电子类

报告期各期，公司消费电子类产品单价、单位成本和毛利率情况如下：

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
价格变动因素	平均单价（元/颗）	1.10	0.98	0.81
	价格变动幅度	12.72%	20.43%	-
成本变动因素	单位成本（元/颗）	0.78	0.71	0.68
	成本变动幅度	10.44%	3.47%	-
毛利率		29.36%	27.90%	16.09%
毛利率变动		1.46%	11.81%	-
单位价格变动对毛利率的影响		8.99%	14.73%	-
单位成本变动对毛利率的影响		-7.53%	-2.92%	-

注：单位价格变动对毛利率的影响=（本年单位价格-本年单位成本）/本年单位价格-（上年单位价格-本年单位成本）/上年单位价格；单位成本变动对毛利率的影响=（上年单位成本-本年单位成本）/上年单位价格，以下表格计算方式相同。

报告期各期，消费电子类产品毛利率分别为 16.09%、27.90% 及 29.36%，呈逐年上升趋势。

2021 年度同比 2020 年度，该类产品毛利率上升 11.81%，其中受单价变动的

影响为 14.73%，受单位成本变动的影响为-2.92%，2021 年度毛利率上升主要系单价上升幅度显著高于成本上升幅度所导致。

2022 年度同比 2021 年度，该类产品毛利率上升 1.46%，其中受单价变动的影响为 8.99%，受单位成本变动的影响为-7.53%，平均单价上升幅度大于单位成本上升幅度，导致 2022 年度该类产品毛利率略有上升。

报告期内，公司该类产品单价上升主要系品牌客户占比提高、产能紧缺背景下单价的上调所致。2021 年度该类产品单位成本上升主要系客户结构变化导致高单位成本的产品占比上升，以及自有产线量产初期尚未形成规模效应所致。2022 年度该类产品单位成本上升主要系上游晶圆供应紧缺导致的原材料价格上升所致。

2) 物联网类

报告期各期，公司物联网类产品单价、单位成本和毛利率情况如下：

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
价格变动因素	平均单价（元/颗）	1.32	1.10	0.96
	价格变动幅度	20.68%	14.25%	-
成本变动因素	单位成本（元/颗）	0.74	0.71	0.72
	成本变动幅度	4.38%	-0.92%	-
毛利率		43.81%	35.03%	25.08%
毛利率变动		8.78%	9.95%	-
单位价格变动对毛利率的影响		11.62%	9.26%	-
单位成本变动对毛利率的影响		-2.85%	0.69%	-

报告期各期，物联网类产品毛利率分别为 25.08%、35.03%及 43.81%，呈逐年上升趋势。

2021 年度同比 2020 年度，该类产品毛利率上升 9.95%，其中受单价变动的影响为 9.26%，受单位成本变动的影响为 0.69%，2021 年度毛利率上升主要由单价上升所导致。

2022 年度同比 2021 年度，该类产品毛利率上升 8.78%，其中受单价变动的影响为 11.62%，受单位成本变动的影响为-2.85%，平均单价上升幅度大于单位

成本上升幅度，导致 2022 年度该类产品毛利率有所上升。

报告期内，公司该类产品单价上升主要系品牌客户占比提高、产能紧缺背景下单价的上调所致。相比 2020 年度，2021 年度该类产品单位成本未发生较大波动，2022 年度该类产品单位成本上升主要系上游晶圆供应紧缺导致的原材料价格上升所致。

3) 车载应用类

报告期各期，公司车载应用类产品单价、单位成本和毛利率情况如下：

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
价格变动因素	平均单价（元/颗）	0.97	0.96	0.72
	价格变动幅度	1.48%	33.15%	-
成本变动因素	单位成本（元/颗）	0.75	0.68	0.64
	成本变动幅度	9.27%	7.31%	-
毛利率		23.23%	28.70%	11.54%
毛利率变动		-5.47%	17.16%	-
单位价格变动对毛利率的影响		1.14%	23.63%	-
单位成本变动对毛利率的影响		-6.61%	-6.47%	-

报告期各期，车载应用类产品毛利率分别为 11.54%、28.70%及 23.23%，呈先升后降的趋势。

2021 年度同比 2020 年度，该类产品毛利率上升 17.16%，其中受单价变动的影响为 23.63%，受单位成本变动的影响为-6.47%，该类产品 2021 年度毛利率上升较快主要系单价上升幅度显著高于成本上升幅度。

2022 年度同比 2021 年度，该类产品毛利率下降-5.47%，其中受单价变动的影响为 1.14%，受单位成本变动的影响为-6.61%，单价波动较小，成本有所上升，导致 2022 年度该类产品毛利率有所下降。

2021 年度，受缺芯潮的影响，公司对该类产品的提价幅度较高，使得当年度毛利率增长较高。2022 年度因原材料价格的提升及美元对人民币汇率走高的影响，原材料成本大幅上升；同时为保持市场占有率公司未进行提价，导致该类产品单位成本上升的同时，毛利率有所下降。

（2）MEMS 压力传感器产品毛利率变动分析

报告期各期，MEMS 压力传感器产品单价、单位成本和毛利率情况如下：

单位：元/颗

产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
单位售价	1.21	-37.58%	1.94	-14.13%	2.26
单位成本	0.76	1.37%	0.75	-1.28%	0.76
毛利率	37.47%	-39.07%	61.50%	-7.53%	66.51%

MEMS 压力传感器产品的单位售价逐年下降且幅度较高，主要系该类产品于 2019 年末推向市场时定价水平较高，报告期内为进行市场推广而下调了产品单价。同时，该类产品单位成本变动相对较小，导致毛利率逐年下降。

（3）传感器模组产品毛利率变动分析

报告期各期，传感器模组产品单价、单位成本和毛利率情况如下：

单位：元/颗

产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
单位售价	28.33	-28.46%	39.60	277.56%	10.49
单位成本	19.48	-16.96%	23.46	280.09%	6.17
毛利率	31.25%	-23.34%	40.77%	-0.96%	41.16%

报告期各期，公司传感器模组产品差异较大、客户较为分散、整体收入较低，使得该类产品毛利率波动较大。

3、毛利率同行业公司对比分析

报告期各期，公司综合毛利率与国内同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
敏芯股份	25.75%	34.97%	35.48%
芯动联科	85.92%	85.39%	87.95%
歌尔微	未披露	22.87%	22.37%
睿创微纳	46.58%	58.34%	62.81%
可比公司平均	52.75%	50.39%	52.16%

本公司	34.24%	30.64%	18.83%
------------	---------------	---------------	---------------

数据来源：同行业可比上市公司公告

报告期各期，公司综合毛利率分别为 18.83%、30.64% 和 34.24%，与国内同行业可比公司差异较大，主要系产品类型、下游应用领域方面存在差异所导致。

敏芯股份与歌尔微主要产品均为 MEMS 声学传感器，相比 MEMS 惯性传感器，该类产品市场参与者较多、竞争更为激烈，其中歌尔微采用外购芯片的解决方案占比较高，进一步拉低了其毛利率水平。

芯动联科主要产品为军工类 MEMS 惯性传感器，该下游应用领域对价格敏感度较低。睿创微纳主要产品为非制冷红外热成像 MEMS 芯片、红外热成像探测器、机芯、整机等，下游应用领域包括军工以及民用安防。与芯动联科和睿创微纳相比，公司产品主要为消费级产品，与军工安防类客户相比，该类产品终端客户对价格的敏感度较高，使得公司毛利率水平相对较低。

综上所述，发行人与同行业可比公司毛利率水平差距较大，符合各自所属行业特点，具备合理性。

（六）期间费用分析

报告期各期，公司期间费用明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
销售费用	664.46	16.96%	845.30	10.84%	304.11	4.24%
管理费用	1,448.55	36.97%	3,590.70	46.04%	3,297.22	45.96%
研发费用	2,233.31	57.00%	3,170.97	40.66%	3,216.55	44.83%
财务费用	-428.16	-10.93%	191.79	2.46%	356.46	4.97%
合计	3,918.16	100.00%	7,798.75	100.00%	7,174.35	100.00%

报告期各期，公司期间费用合计分别为 7,174.35 万元、7,798.75 万元和 3,918.16 万元，2020 年度与 2021 年度期间费用金额较大，主要原因系分别确认了 3,585.34 万元与 4,118.86 万元的股份支付费用。

1、销售费用

（1）销售费用构成及变动分析

报告期各期，销售费用的具体明细构成如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬与相关费用	485.70	73.10%	390.08	46.15%	226.05	74.33%
股份支付费用	65.86	9.91%	369.61	43.72%	-	-
资产折旧与摊销	47.13	7.09%	5.66	0.67%	0.55	0.18%
业务招待费	24.69	3.72%	12.50	1.48%	10.92	3.59%
办公费	18.90	2.84%	5.86	0.69%	3.67	1.21%
样品费	11.62	1.75%	3.99	0.47%	3.21	1.06%
差旅费用	9.89	1.49%	17.37	2.06%	14.83	4.87%
广告宣传费	0.45	0.07%	9.03	1.07%	4.81	1.58%
租赁费	0.22	0.03%	31.20	3.69%	40.06	13.17%
合计	664.46	100.00%	845.30	100.00%	304.11	100.00%

报告期各期，公司销售费用主要为职工薪酬与相关费用、股份支付费用、资产折旧与摊销以及租赁费，上述费用占销售费用的比例在 87.69% 以上。2021 年度销售费用分别较上年同期增加 541.18 万元，增幅为 177.95%，主要系当期确认股份支付金额较大。公司销售费用主要项目变动分析如下：

1) 职工薪酬与其他费用

报告期各期，公司的销售人员职工薪酬与其他费用分别为 226.05 万元、390.08 万元和 485.70 万元，占销售费用的比重分别为 74.33%、46.15% 和 73.10%。各期销售人员的职工薪酬增长主要系公司经营规模持续扩张，公司销售人员数量增加以及平均薪酬水平上涨共同影响所致。

2) 股份支付费用

报告期内，公司对部分销售人员实施了股权激励，确认了股份支付费用。报告期各期，计入销售费用的股份支付费用分别为 0.00 万元、369.61 万元和 65.86 万元，占销售费用的比重分别为 0.00%、43.72% 和 9.91%。

3) 资产折旧与摊销、租赁费

报告期各期，公司折旧与摊销金额分别为 0.55 万元、5.66 万元和 47.13 万元。租赁费分别为 40.06 万元、31.20 万元和 0.22 万元。租赁费用主要系公司租赁销售人员办公场所相关支出，根据新租赁准则，2022 年度公司将租赁的资产计入使用权资产科目核算，于租赁期内摊销，并计入折旧与摊销科目。

(2) 销售费用率与同行业上市公司比较

报告期各期，公司销售费用率与同行业水平（同行业公司与本公司均已剔除股份支付费用）比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
敏芯股份	4.84%	2.99%	2.47%
芯动联科	1.75%	1.95%	2.13%
歌尔微	未披露	0.87%	0.31%
睿创微纳	5.56%	4.25%	2.94%
可比公司平均	4.05%	2.52%	1.96%
本公司	3.02%	2.80%	3.58%

数据来源：同行业可比上市公司公告

报告期各期，公司销售费用率（剔除股份支付费用）分别为 3.58%、2.80% 和 3.02%，2020 年度与 2021 年度高于同行业可比公司平均水平，主要系同行业上市公司收入规模较高，受规模效应影响其销售费用率相对较低。

2、管理费用

(1) 管理费用构成及变动分析

报告期各期，公司管理费用基本情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬与其他费用	852.23	58.83%	670.08	18.66%	469.89	14.25%
中介机构服务费	162.52	11.22%	103.17	2.87%	27.54	0.84%
股份支付费用	71.75	4.95%	2,272.23	63.28%	1,783.87	54.10%

资产折旧与摊销	70.66	4.88%	361.22	10.06%	723.49	21.94%
办公费	72.84	5.03%	55.60	1.55%	63.45	1.92%
专利维护费	58.62	4.05%	21.28	0.59%	81.19	2.46%
咨询服务费	53.09	3.67%	22.30	0.62%	22.14	0.67%
差旅费	53.15	3.67%	28.89	0.80%	14.26	0.43%
资产报废	27.98	1.93%	12.87	0.36%	52.40	1.59%
业务招待费	22.45	1.55%	33.37	0.93%	9.44	0.29%
租赁费	1.84	0.13%	1.57	0.04%	48.30	1.46%
其他费用	1.42	0.10%	8.12	0.23%	1.24	0.04%
合计	1,448.55	100.00%	3,590.70	100.00%	3,297.22	100.00%

报告期各期，公司管理费用主要为职工薪酬与其他费用、中介机构服务费、专利维护费、咨询服务费、股份支付费用及资产折旧与摊销，上述费用占管理费用的比例在 87.60% 以上。2020 年度与 2021 年度，公司管理费用金额较大主要系当年确认了大额股份支付费用所致。公司管理费用主要变动分析如下：

1) 职工薪酬与其他费用

报告期各期，公司管理人员职工薪酬与其他费用分别为 469.89 万元、670.08 万元和 852.23 万元，占管理费用的比重分别为 14.25%、18.66% 和 58.83%。各期管理人员的职工薪酬增长为公司管理人员数量增长以及平均薪酬水平上涨共同影响所致。

2) 中介机构服务费

报告期各期，公司中介机构服务费分别为 27.54 万元、103.17 万元和 162.52 万元，占管理费用的比重分别为 0.84%、2.87% 和 11.22%，2021 年公司开始准备科创板首次公开发行股票并上市后，相应费用上升较快。

3) 股份支付费用

报告期内，公司对部分管理人员实施了股权激励，确认了股份支付费用。报告期各期，计入管理费用的股份支付费用分别为 1,783.87 万元、2,272.23 万元和 71.75 万元，占管理费用的比重分别为 54.10%、63.28% 和 4.95%。

4) 资产折旧与摊销

报告期各期，公司折旧与摊销分别为 723.49 万元、361.22 万元和 70.66 万元，占管理费用的比重分别为 21.94%、10.06%和 4.88%，主要为办公用设备折旧与专利权摊销费用。2021 年度至 2022 年度折旧与摊销下降幅度较大，主要系公司 2016 年收购明锐光电时将其一系列专利权识别为无形资产，并按照剩余使用年限进行摊销，至 2021 年 5 月已经全部摊销完毕所致。

5) 专利维护费

报告期各期，公司专利维护费分别为 81.19 万元、21.28 万元和 58.62 万元，占管理费用的比重分别为 2.46%、0.59%和 4.05%，主要系对明锐光电的专利维护费用及公司专利申请费用。

6) 咨询服务费

报告期各期，公司咨询服务费分别为 22.14 万元、22.30 万元和 53.09 万元，占管理费用的比重分别为 0.67%、0.62%和 3.67%，咨询服务费主要系技术咨询费、专家评审费等，随着公司业务规模提升，呈现逐年上升趋势。

(2) 管理费用率与同行业公司比较

报告期各期，公司管理费用率与同行业水平（同行业公司均与本公司均已剔除股份支付费用）比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
敏芯股份	13.35%	9.36%	8.43%
芯动联科	10.48%	9.77%	12.20%
歌尔微	未披露	3.38%	2.01%
睿创微纳	7.04%	4.77%	3.69%
可比公司平均	10.29%	6.82%	6.58%
本公司	6.96%	7.77%	17.80%

数据来源：同行业可比上市公司公告

报告期内，公司剔除股份支付费用后管理费用率呈现逐年下降趋势。2020 年度，公司管理费用率较高主要系 2016 年度收购明锐光电识别的无形资产于当期摊销金额较大。由于公司规模相对较小，基于成本效益的原则，对日常管理成本控制较为严格，加之报告期内公司经营业绩实现快速增长，致使 2021 年度以及 2022 年度公司管理费用率逐年下降。

3、研发费用

（1）研发费用构成及变动分析

报告期各期，公司研发费用情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬与相关费用	1,610.08	72.09%	1,332.82	42.03%	1,130.20	35.14%
委托外部研究开发投入	251.52	11.26%	137.62	4.34%	139.60	4.34%
直接投入	220.83	9.89%	147.90	4.66%	92.60	2.88%
资产折旧与摊销	62.27	2.79%	31.54	0.99%	3.80	0.12%
股份支付费用	3.84	0.17%	1,477.02	46.58%	1,801.47	56.01%
其他	84.78	3.80%	44.07	1.39%	48.87	1.52%
合计	2,233.31	100.00%	3,170.97	100.00%	3,216.55	100.00%

报告期各期，公司研发费用分别为 3,216.55 万元、3,170.97 万元和 2,233.31 万元。为保持核心技术团队的稳定，提升团队的积极性与主动性，公司根据研发人员的工作成果给予奖金，同时对核心研发人员授予股权激励。研发费用中职工薪酬、股份支付与委托研发费用占比较高，报告期内上述费用占研发费用的比例在 83.53% 以上。主要研发费用项目变动分析如下：

1) 职工薪酬与相关费用

报告期各期，公司的研发人员职工薪酬与相关费用分别为 1,130.20 万元、1,332.82 万元和 1,610.08 万元，占研发费用的比重分别为 35.14%、42.03% 和 72.09%。报告期内职工薪酬占比逐年上升，主要系公司研发人员数量增长以及平均薪酬水平上涨共同影响所致。

2) 委托外部研究开发投入

报告期各期，公司委托研发费用 139.60 万元、137.62 万元和 251.52 万元，占研发费用比重为 4.34%、4.34% 和 11.26%，占比逐年上升主要系作为 MEMS 传感器设计企业，公司主要技术积累在 MEMS 芯片领域，ASIC 芯片主要依靠委外研发的方式获取。报告期内，随着公司 MEMS 加速度计等产品的更新迭代，

公司 ASIC 芯片的委托研发费用有所增加。

3) 股份支付费用

报告期内，公司对部分研发人员实施了股权激励，确认了股份支付费用。报告期各期，计入研发费用的股份支付费用分别为 1,801.47 万元、1,477.02 万元和 3.84 万元，占研发费用的比重分别为 56.01%、46.58% 和 0.17%。

(2) 研发项目情况

报告期各期，研发费用对应的研发项目投入及进度情况如下表所示：

单位：万元

研发项目	预算	累计投入			截至目前项目进度
		2022年度	2021年度	2020年度	
低功耗微小尺寸 MEMS 三轴电容式加速传感器的研发及产业化	1,534.00	-	157.73	759.57	已结项
力度传感器的研发与产业化	500.00	36.00	36.21	207.52	已结项
高性能加速计的研发与产业化	1,285.00	-	178.05	537.90	已结项
电容式单片集成 MEMS 传感器工艺应用验证	2,174.00	-	729.93	572.29	已结项
工业微纳传感器可靠性评价及应用	671.00	80.23	359.14	-	在研中
新一代低功耗、高稳定性加速度传感器的研发与产业化	2,576.00	492.24	628.65	413.94	在研中
高性能六轴惯性测量单元 (IMU) 的研发与产业化	2,794.00	535.16	597.43	362.91	在研中
超小型、低噪声、低功耗陀螺仪的研发	2,286.00	341.58	483.83	362.42	在研中
客户技术支持分析平台及平台驱动的开发	279.00	215.07	-	-	在研中
MSElab 及芯片验证	248.00	171.12	-	-	在研中
新一代高灵敏度压力传感器的研发与产业化	310.00	119.23	-	-	在研中
车规级传感器的研发与产业化	2,117.00	120.53	-	-	在研中
数字温度传感器芯片开发	250.00	122.15	-	-	在研中
合计	17,024.00	2,233.31	3,170.97	3,216.55	-

(3) 研发费用率与同行业公司比较

报告期各期，公司研发费用率与同行业水平（同行业公司与本公司均已剔除股份支付费用）比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
敏芯股份	23.98%	18.57%	12.74%
芯动联科	24.57%	24.39%	23.96%
歌尔微	未披露	7.21%	5.97%
睿创微纳	17.41%	18.43%	13.38%
可比公司平均	21.99%	17.15%	14.01%
本公司	11.27%	9.98%	16.64%

数据来源：同行业可比上市公司公告

报告期内发行人已形成高效的研发体系，研发投入目标明确，报告期内研发投入金额持续增长。2020 年度，公司收入规模相对较小，研发费用率相对较高。2021 年度至 2022 年度，公司收入规模增幅较大，因此在研发费用持续增长的同时研发费用率有所降低。

4、财务费用

报告期各期，公司财务费用主要由利息收支、汇兑损益及其他构成，财务费用具体构成明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息支出	35.44	83.62	54.01
利息收入(收益以“-”号填列)	-66.72	-37.23	-22.33
汇兑损益(收益以“-”号填列)	-404.07	137.07	317.00
手续费	7.18	8.33	7.77
合计	-428.16	191.79	356.46

报告期各期，财务费用分别为 356.46 万元、191.79 万元和-428.16 万元，主要包括利息支出、利息收入、汇兑损益等。主要财务费用项目变动分析如下：

（1）利息支出

报告期各期，公司利息支出分别为 54.01 万元、83.62 万元和 35.44 万元，主要为向金融机构借款的利息与租赁负债形成的利息。

（2）利息收入

报告期各期，公司利息收入（收益以负数列示）分别为-22.33 万元、-37.23

万元和-66.72 万元，主要为公司存款所产生的利息收入。

（3）汇兑损益

报告期各期，公司汇兑损益（收益以负数列示）分别为 317.00 万元、137.07 万元和-404.07 万元，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
①汇兑收益（损失以负数列示）	404.07	-137.07	-317.00
②对子公司明锐光电外币应收款项产生的汇兑收益	283.84	-76.23	-223.11
不含明锐光电的汇兑收益（③=①-②）	120.23	-60.84	-93.89
利润总额	2,750.92	-2,535.89	-5,209.98
汇兑收益（③）占利润总额的比重	4.37%	2.40%	1.80%

公司对子公司明锐光电的外币应收款项在资产负债表日折算为记账本位币时，会产生汇兑损益。截至 2022 年 12 月 31 日，母公司单体报表累计确认了对明锐光电 453.06 万美元的应收款项，主要系母公司对明锐光电销售商品所致。截至本招股说明书签署日，上述应收款项已全部结清。

除前述事项外，公司报告期内汇兑损益波动主要来源于公司涉及外币结算的销售和采购活动。

（七）其他收益

报告期各期，公司其他收益具体构成明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
与资产相关的政府补助	60.00	47.71%	60.00	65.11%	5.00	0.82%
与收益相关的政府补助	65.75	52.29%	32.15	34.89%	602.08	99.11%
代扣个人所得税手续费	-	-	-	-	0.39	0.06%
合计	125.75	100.00%	92.15	100.00%	607.47	100.00%

报告期各期，公司其他收益分别为 607.47 万元、92.15 万元和 125.75 万元，主要由政府补助构成，政府补助占各期其他收益总额的比重分别为 99.94%、

100.00%和 100.00%。上述政府补助均为货币形式补助，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	与资产/收益相关
江苏省科技成果转化专项资金	60.00	60.00	5.00	与资产相关
	-	-	600.00	与收益相关
2020 年苏州市市级打造先进制造业基地专项资金	30.00	-	-	与收益相关
苏州市科技发展计划补助	12.20	-	-	与收益相关
创新政策规上工业企业研发投入增值后补助	11.74	-	-	与收益相关
苏州工业园区制造业补助	5.00	-	-	与收益相关
国家高企认定奖励	-	10.00	-	与收益相关
2021 年苏州市科技创新政策性资助项目	-	20.00	-	与收益相关
稳岗返还补贴	3.83	0.93	-	与收益相关
其它	2.98	1.23	2.08	与收益相关
合计	125.75	92.15	607.08	-

报告期内，公司计入其他收益的政府补助相对收入规模较小，未对公司的经营成果产生重大影响。

（八）投资收益

报告期各期，公司投资收益情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
银行理财产品收益	106.90	79.36	52.58

报告期各期，公司实现理财产品投资收益 52.58 万元、79.36 万元和 106.90 万元，主要系为提高资金使用效率购买的安全性高、流动性强的银行短期理财产品。

（九）信用减值损失和资产减值损失分析

报告期各期，公司信用减值损失和资产信用损失情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
----	---------	---------	---------

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
信用减值损失-坏账损失	-21.83	-32.09	13.12
资产减值损失-存货跌价损失	-260.28	-76.72	-103.88
资产减值损失-商誉减值损失	-3.41	-	-184.10
合计	-285.52	-108.81	-274.86

报告期内，公司信用减值损失和资产减值损失主要为应收款项坏账损失、存货跌价损失和商誉减值损失。公司应收账款坏账准备计提情况、存货跌价准备计提情况、商誉减值损失计提情况详见本节“十一、资产质量分析”之“（一）流动资产结构分析”。

（十）营业外收入、支出

1、营业外收入

报告期各期，营业外收入分别为 308 元、0.12 元和 378.79 元，金额较小。

2、营业外支出

报告期各期，公司营业外支出如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
赔偿款	66.88	0.70	-
非流动资产毁损报废损失	-	-	2.64
滞纳金支出	0.01	-	0.97
合计	66.89	0.70	3.61

报告期各期，发行人营业外支出分别为 3.61 万元、0.70 万元与 66.89 万元，其中 2022 年度赔偿款形成的原因主要如下：2022 年度，公司向经销商深圳海威思销售加速度计产品 2 万件，由于终端客户的产品在应用时发生了维修及退换货事项，深圳海威思向终端客户承担了报关物流等费用。经协商，公司向深圳海威思承担了前述费用中的 60.00 万元。

（十一）非经常性损益对公司经营成果的影响分析

报告期各期公司非经常性损益明细对经营成果的影响如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动资产处置损益	0.67	-	-2.64
计入当期损益的政府补助	127.48	92.15	607.08
持有交易性金融资产产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产取得的投资收益	152.76	84.52	52.58
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-66.85	-0.70	-0.55
授予日立即可行权的以权益结算的股份支付费用	-24.41	-4,084.81	-3,584.89
非经常性损益合计	189.65	-3,908.84	-2,928.41
减：所得税费用	-	-	-
少数股东损益	1.23	-	-
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	188.42	-3,908.84	-2,928.41

报告期各期，归属于母公司所有者的非经常性损益净额分别为-2,928.41 万元、-3,908.84 万元和 188.42 万元，占各期归属于母公司所有者的净利润的比例分别 58.09%、160.00%和 6.73%。

报告期内，公司的非经常性损益主要为计入当期损益的政府补助及一次性确认的股份支付费用。2020 年度及 2021 年度，一次性确认的股份支付费用较大，进而对公司净利润产生较大影响。

（十二）所得税费用分析

报告期各期，公司所得税费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期所得税费用	0.52	0.52	0.55
递延所得税费用	-37.26	-93.36	-169.67
合计	-36.74	-92.84	-169.13

报告期各期，公司所得税费用分别为-169.13 万元、-92.84 万元和-36.74 万元。其中递延所得税费用变动主要系计提应收款项坏账准备、存货跌价准备，以及非同一控制企业合并资产评估增值产生的税会暂时性差异所致。

（十三）报告期纳税情况

报告期各期，公司主要税种缴纳情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	应缴额	实缴额	应缴额	实缴额	应缴额	实缴额
企业所得税	0.52	0.52	0.52	0.52	0.55	0.55
增值税	17.00	30.25	-33.15	-	-43.90	-
城市维护建设税	11.58	5.79	-	-	9.85	9.85
教育费附加（含地方）	8.27	4.14	-	-	7.03	7.03
印花税	13.38	8.30	6.40	6.40	1.75	1.75
合计	50.75	48.99	-26.23	6.92	-24.73	19.17

报告期内，公司适用的税收政策未发生重大变化，未发生因税收政策重大变化而对公司生产经营造成重大影响的情况。主要税率以及享受的税收优惠的具体情况详见本节“八、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策”。

（十四）尚未盈利或存在累计未弥补亏损的影响

报告期各期，公司归属于母公司股东的净利润分别为-5,040.85万元、-2,443.05万元和2,798.77万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-2,112.44万元、1,465.80万元和2,610.35万元。截至2022年12月31日，公司经审计的合并报表中累计未分配利润为-4,275.27万元，公司存在累计未弥补亏损。

1、原因分析

自成立以来，明皜传感母公司在产品更新迭代、优化生产工艺、研发人员投入等方面始终保持较高的水平，报告期各期研发投入分别为3,216.55万元、3,170.97万元和2,233.31万元，占当期营业收入的比例分别为37.83%、18.68%和11.29%，持续较高的投入水平使得母公司处于长期亏损状态，至2022年度方实现首次盈利。明锐光电作为研发团队早期经营的公司，其名下持有较多的专利。在公司对其收购完成后，其无形资产摊销、专利维护等费用开支较大，但收入规模较小，亦处于持续亏损的状态。

2022年11月，公司完成股改后，明皜传感母公司单体报表未分配利润为负的情形已消除，但由于子公司明锐光电存在较大金额的未弥补亏损，导致公司合并报表层面仍存在累计未弥补亏损。

2、影响分析

发行人报告期内收入增长较快，其中主营业务收入分别为 8,468.50 万元、16,976.25 万元和 19,774.02 万元，复合增长率为 52.81%。经营活动现金流净额逐年改善，分别为-4,831.03 万元、-2,429.46 万元和 1,070.42 万元，可为公司的经营活动提供资金支持。另一方面，公司引入多轮机构融资，报告期各期筹资活动产生的现金流量净额分别为 7,723.85 万元、7,492.83 万元和 17,291.71 万元，筹资所获资金能够覆盖公司研发投入和日常经营活动现金支出。截至 2022 年 12 月末，公司流动比率、速动比率分别为 17.13 倍和 13.13 倍，公司流动性较好；公司资产负债率为 6.80%，货币资金余额为 18,259.26 万元，公司负债水平较低，偿债能力较强。

考虑公司盈利能力、资产流动性、短期偿债能力、资金储备等方面的因素，虽然公司最近一期末存在累计未弥补亏损的情况，但是该等情况对公司现金流、业务拓展、人才吸引、研发投入、生产经营可持续性等方面未产生显著不利影响。

3、趋势分析

公司未来将专注于提高产品丰富度并拓展下游领域。报告期内，公司主要产品为消费级 MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器和传感器模组，未来公司重心将倾向于现有产品迭代更新和新产品 MEMS 陀螺仪、IMU、ASIC 芯片、MEMS 环境传感器等产品的开发，目标进入高端智能终端应用领域。同时，在汽车电子领域，公司将以进入汽车非安全功能模块为突破口，拓展安全类车规级应用。高端智能终端市场和前装汽车电子市场对芯片的需求较大，且价格敏感度较低，毛利空间较高，公司盈利能力将得到进一步提升。

上述预测性信息为发行人管理层基于发行人的经营状况及市场情况做出预测，受到上述多重因素的影响，该等预测性信息与未来的实际情况可能存在一定的偏差。发行人提醒投资者注意，相关假设的数据基础及相关预测具有重大不确定性，投资者在进行投资决策时应谨慎使用。

4、风险因素

发行人已在本招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（五）存在累计未弥补亏损的风险”披露了相关风险。

5、投资者保护措施

发行人已在本招股说明书“第九节 投资者保护”之“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”披露了发行人在本次发行前滚存的未分配利润（累计未弥补亏损）由股票发行后的新老股东按照发行后的持股比例共享（承担）。发行人已在本招股说明书“第九节 投资者保护”之“三、存在累计未弥补亏损，依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施”披露了发行人相关主体就累计未弥补亏损制定的相关措施。

十一、资产质量分析

报告期各期末，公司资产结构情况如下：

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
流动资产	39,998.39	93.17%	19,392.20	93.23%	10,015.89	91.60%
非流动资产	2,931.43	6.83%	1,407.91	6.77%	919.02	8.40%
资产总额	42,929.82	100.00%	20,800.11	100.00%	10,934.91	100.00%

报告期各期末，公司总资产分别为10,934.91万元、20,800.11万元和42,929.82万元，资产总额规模持续增长，主要原因系随着公司业务规模的逐步扩大以及股权融资的开展，货币资金、交易性金融资产、应收账款、存货、预付款项等流动资产的逐步增长以及固定资产增加所致。

（一）流动资产结构分析

报告期各期末，公司流动资产具体构成如下：

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	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	18,259.26	45.65%	3,195.80	16.48%	4,017.75	40.11%
交易性金融资产	8,123.44	20.31%	5,017.89	25.88%	-	-
应收账款	2,201.93	5.51%	2,071.80	10.68%	1,389.35	13.87%
预付款项	1,732.97	4.33%	2,485.68	12.82%	1,589.18	15.87%
其他应收款	115.44	0.29%	27.52	0.14%	15.99	0.16%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
存货	9,340.58	23.35%	6,419.06	33.10%	2,915.86	29.11%
其他流动资产	224.76	0.56%	174.44	0.90%	87.77	0.88%
流动资产合计	39,998.39	100.00%	19,392.20	100.00%	10,015.89	100.00%

报告期各期末，公司流动资产分别为 10,015.89 万元、19,392.20 万元和 39,998.39 万元，主要由货币资金、交易性金融资产、应收账款、预付款项、存货等构成，具体情况如下：

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金具体明细如下：

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	0.01	1.57	0.34
银行存款	18,259.25	3,194.23	4,017.41
合计	18,259.26	3,195.80	4,017.75

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 4,017.75 万元、3,195.80 万元和 18,259.26 万元，占流动资产的比重分别为 40.11%、16.48%和 45.65%。其中，2022 年期末公司货币资金相较于上期末增加了 15,063.46 万元，主要系公司当期完成了大额股权融资，资金规模快速扩大。

2、交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产分别为 0.00 万元、5,017.89 万元和 8,123.44 万元，均为公司购买的结构性存款等银行理财产品，金额逐年上升主要系公司报告期内完成多轮股权融资后，资金相对充裕，为提高资金使用效率，购买银行理财增多所致。

3、应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收账款余额	2,332.72	2,184.34	1,462.68
减：坏账准备	130.80	112.54	73.33
应收账款净额	2,201.93	2,071.80	1,389.35
应收账款净额占流动资产比重	5.51%	10.68%	13.87%
应收账款余额占营业收入比重	11.79%	12.87%	17.20%

报告期各期末，公司应收账款净额分别为 1,389.35 万元、2,071.80 万元和 2,201.93 万元，占流动资产的比例分别为 13.87%、10.68%和 5.51%。

（1）应收账款余额变动情况

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 1,462.68 万元、2,184.34 万元和 2,332.72 万元，占当年度营业收入的比重分别为 17.20%、12.87%和 11.79%。

2021 年末和 2022 年末，公司应收账款余额分别较前一年度增加 721.67 万元和 148.38 万元；主要系公司营业收入增长，处于信用期内的应收账款增加所致。

（2）应收账款前五名客户情况

报告期各期末，公司应收款项前五名客户的具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	应收账款余额	账龄	比例
2022年12月31日				
1	ProGate	705.93	1年以内	30.26%
2	上海熠磊	624.62	1年以内	26.78%
3	华辰信科	282.62	1年以内	12.12%
4	深圳和顺泰	150.40	1年以内	6.45%
5	深圳迈思威	126.56	1年以内	5.43%
合计		1,890.13	-	81.04%
2021年12月31日				
1	上海熠磊	1,001.20	1年以内	45.84%
2	深圳联瑞	328.88	1年以内	15.06%
3	华辰信科	244.31	1年以内	11.18%
4	深圳迈思威	150.09	1年以内	6.87%

序号	客户名称	应收账款余额	账龄	比例
5	Techcomp International Corporation	125.70	1年以内	5.75%
	合计	1,850.17	-	84.70%
2020年12月31日				
1	华辰信科	483.14	1年以内	33.03%
2	深圳和顺泰	273.79	1年以内	18.72%
3	深圳联瑞	177.20	1年以内	12.11%
4	深圳迈思威	150.87	1年以内	10.31%
5	深圳阳和通	96.04	1年以内	6.57%
	合计	1,181.03	-	80.74%

注：以上数据已按照同一控制下合并口径披露。其中华辰信科包括 CNStar Electronics(HK) Co., Limited、CREAT ELECTRONICS HK CO., LIMITED、深圳市华辰信科电子有限公司；上海熠磊包括 GRAND ADVANCE ELECTRONIC TECH LIMITED、上海熠磊供应链管理有限公司；深圳联瑞包括 HK JULIYUAN DEVELOPMENT LIMITED、深圳市联瑞实业科技有限公司；深圳和顺泰包括 Hangsengteck HK Limited、深圳市和顺泰科技有限公司；深圳迈思威包括深圳市迈思威电子有限公司、MAXWELL ELECTRONICS(HK)CO.,LIMITED；深圳阳和通包括深圳市阳和通电子有限公司、UHOT INT'L (HK) CO.,LIMITED。

报告期各期末，公司对应收账款前五名客户的应收账款余额分别为 1,181.03 万元、1,850.17 万元和 1,890.13 万元，占应收账款余额的比例分别为 80.74%、84.70% 和 81.04%。公司综合考虑客户行业地位、资金实力、业务规模、历史回款情况等因素，并根据自身开拓业务需要，对客户制定不同的信用政策。公司主要客户具备良好的商业信誉及偿付能力，应收账款的回收不存在重大风险。

（3）公司应收账款余额及坏账计提

报告期内，公司应收账款均按信用风险特征组合计提坏账准备，账龄在 1 年以内的应收账款余额占比分别为 99.91%、98.99% 和 98.01%。公司应收账款与坏账准备情况如下：

单位：万元

期间	2022年12月31日		
	账面余额	坏账准备	账面价值
1年以内	2,286.24	114.31	2,171.93
1-2年	22.53	4.51	18.02
2-3年	23.96	11.98	11.98

合计	2,332.72	130.80	2,201.93
期间	2021年12月31日		
	账面余额	坏账准备	账面价值
1年以内	2,162.17	108.11	2,054.06
1-2年	22.17	4.43	17.74
合计	2,184.34	112.54	2,071.80
期间	2020年12月31日		
	账面余额	坏账准备	账面价值
1年以内	1,461.37	73.07	1,388.30
1-2年	1.30	0.26	1.04
合计	1,462.68	73.33	1,389.35

报告期内，公司按信用风险特征组合计提坏账准备，与同行业上市公司坏账准备计提比例对比情况如下：

公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上	
敏芯股份	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
芯动联科	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%	
歌尔微	1.00%	30.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
睿创微纳	A类客户	3.04%	3.09%	3.68%	4.73%	16.44%	100.00%
	B类客户	9.98%	41.88%	92.24%	91.13%	100.00%	100.00%
	C类客户	39.55%	68.95%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	D类客户	29.84%	64.00%	64.01%	100.00%	100.00%	100.00%
本公司	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%	

数据来源：同行业可比上市公司公告

由上表可见，公司坏账计提政策与同行业可比公司不存在重大差异，坏账准备计提充分，符合谨慎性原则。

（4）期后回款情况

截至2023年4月30日，公司报告期各期末的应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收账款期末余额	2,332.72	2,184.34	1,462.68
回款金额	2,286.47	2,140.99	1,440.05
回款占比	98.02%	98.02%	98.45%

由上表可见，公司报告期各期期后回款情况良好。

（5）应收账款周转率分析

报告期各期，公司应收账款周转率情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
应收账款周转率（次）	8.76	9.31	5.24

注：应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

报告期各期，同行业上市公司应收账款周转率对比情况如下：

单位：次

公司名称	应收账款周转率		
	2022年度	2021年度	2020年度
敏芯股份	11.66	17.12	19.20
芯动联科	1.47	1.63	1.61
歌尔微	未披露	5.92	7.87
睿创微纳	3.63	3.87	6.50
可比公司平均	5.59	7.13	8.80
本公司	8.76	9.31	5.24

数据来源：同行业可比上市公司公告

由上表可见，报告期各期，公司应收账款周转率与同行业可比公司相比存在一定差异，主要系下游客户领域不同导致信用政策存在差异。敏芯股份下游客户主要为消费电子领域的经销商，对部分客户采用款到发货的信用政策；芯动联科、睿创微纳客户群体主要为军工安防类企业，对应的客户信用期较长。歌尔微主要下游客户为苹果产业链企业，其对客户授予了一定的信用期。公司下游客户主要系消费电子、物联网、车载应用领域的经销商，在评估客户信用状况、行业地位和资金实力后授予一定的信用期，应收账款周转率整体处于同行业可比公司合理区间内。

4、预付款项

报告期各期末，公司预付款项及账龄情况具体如下：

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
1年以内	1,732.97	100.00%	2,485.68	100.00%	1,589.18	100.00%
合计	1,732.97	100.00%	2,485.68	100.00%	1,589.18	100.00%

报告期各期末，公司预付款项金额分别为 1,589.18 万元、2,485.68 万元和 1,732.97 万元，主要为预付晶圆采购款等，呈现先增后降的趋势。主要系 2021 年度上游晶圆代工产能紧张的形势加剧，为满足拓展客户以及保证按时供货的需求，公司加大了晶圆的备货量，导致期末预付款项大幅增加。2022 年度，根据自身存货水平及生产排期计划，公司期末晶圆采购需求有所降低，导致预付款项有所下降。

报告期各期末，公司预付款项前五名情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	账面余额	比例
2022年12月31日			
1	纳芯微	1,578.57	91.09%
2	VIS	86.32	4.98%
3	台积电	56.70	3.27%
4	夏芯微电子（上海）有限公司	9.21	0.53%
5	北京汉通达科技有限公司	1.50	0.09%
合计		1,732.30	99.96%
2021年12月31日			
1	纳芯微	1,892.24	76.13%
2	VIS	504.00	20.28%
3	台积电	74.69	3.00%
4	苏州市永辰芯微电子有限公司	9.73	0.39%
5	颀中科技（苏州）有限公司	5.03	0.20%
合计		2,485.68	100.00%

序号	单位名称	账面余额	比例
2020年12月31日			
1	纳芯微	1,249.45	78.62%
2	VIS	258.37	16.26%
3	台积电	72.09	4.54%
4	嘉盛半导体（苏州）有限公司	5.68	0.36%
5	优宁技研（镇江）股份有限公司	1.29	0.08%
合计		1,586.87	99.86%

5、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
其他应收款余额	130.95	37.17	32.77
减：坏账准备	15.52	9.66	16.77
其他应收款净额	115.44	27.52	15.99

（1）其他应收款款项按性质分类

报告期各期末，其他应收款款项按性质分类情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
押金保证金	38.56	14.04	27.43
员工备用金借款	-	19.40	2.67
出口退税款	92.39	-	-
单位往来款	-	3.73	2.67
合计	130.95	37.17	32.77

报告期各期末，公司其他应收款余额分别为 32.77 万元、37.17 万元和 130.95 万元，2022 年期末余额主要为房屋租赁保证金及 2022 年 12 月已申请尚未收到的出口退税款。

（2）其他应收款前五名情况

报告期各期末，公司其他应收款前五名情况如下：

单位：万元

序号	单位	款项性质	账面余额	账龄	比例
2022年12月31日					
1	应收出口退税	出口退税款	92.39	1年以内	70.55%
2	苏州工业园区纳科商业管理有限公司	押金及保证金	18.36	1年以内 8.32万元、2-3年 5.64万元、3年以上 4.39万元	14.02%
3	上海浦东软件三林园发展有限公司	押金及保证金	7.78	1年以内	5.94%
4	李梅	押金及保证金	4.80	1年以内	3.67%
5	苏州纳米技术大学科技园管理有限公司	押金及保证金	2.50	2-3年	1.91%
合计			125.83		96.09%
2021年12月31日					
1	苏州工业园区纳科商业管理有限公司	押金及保证金	10.04	1-2年 5.64万元、3年以上 4.39元	27.00%
2	鸥感科技	单位往来款	3.66	1年以内 0.99万元、1-2年 0.4万元、2-3年 0.2万元、3年以上 2.07万元	9.85%
3	苏州纳米技术大学科技园管理有限公司	押金及保证金	2.50	1-2年	6.73%
4	周勇	员工备用金借款	2.40	1年以内	6.46%
	赵志坚	员工备用金借款	2.40	1年以内	6.46%
	覃大军	员工备用金借款	2.40	1年以内	6.46%
	赵伟	员工备用金借款	2.40	1年以内	6.46%
	苏峻华	员工备用金借款	2.40	1年以内	6.46%
	郭志伟	员工备用金借款	2.40	1年以内	6.46%
合计			30.60	-	82.34%
2020年12月31日					
1	苏州工业园区纳科商业管理有限公司	押金及保证金	10.04	1年以内 5.64万元、3年以上 4.39万元	30.64%
2	深圳市锦久昌科技有限公司	押金及保证金	9.39	3年以内	28.65%
3	深圳新亿财税顾问有限公司	押金及保证金	5.20	1年以内	15.87%
4	鸥感科技	单位往来款	2.67	1年以内 0.4万元、1-2年 0.2	8.15%

序号	单位	款项性质	账面余额	账龄	比例
				万元、2-3年 0.48万元、3年 以上 1.59万元	
5	苏州纳米技术大学科技园管理有限公司	押金及保证金	2.50	1年以内	7.63%
合计		-	29.80	-	90.94%

6、存货

（1）存货构成及跌价准备计提情况

1) 存货构成及变动分析

报告期各期末，公司存货余额构成情况如下：

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	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	5,570.61	55.42%	3,349.20	48.73%	1,140.98	34.47%
库存商品	2,884.02	28.69%	1,151.77	16.76%	883.35	26.69%
委托加工物资	1,044.43	10.39%	1,475.60	21.47%	859.13	25.95%
在产品	364.32	3.62%	323.08	4.70%	57.11	1.73%
在途物资	95.86	0.95%	455.53	6.63%	119.48	3.61%
发出商品	53.73	0.53%	84.66	1.23%	250.24	7.56%
备品备件	38.93	0.39%	32.93	0.48%	-	-
合计	10,051.89	100.00%	6,872.76	100.00%	3,310.29	100.00%

公司采用 Fabless 的经营模式，晶圆制造、芯片封装及主要测试环节交由委外厂商完成。因此，公司存货主要由原材料、库存商品、在产品、在途物资、发出商品及委托加工物资构成。其中，原材料主要为 MEMS 晶圆及 ASIC 晶圆；库存商品为公司可供销售的产品；委托加工物资主要为委托外部厂商进一步加工的晶圆及芯片；在产品主要为完成封装入库尚未完成功能验证测试的芯片；在途物资为订单或采购计划已确认，已经发货但尚未到达目的地的物资；发出商品为已发货但尚未达到收入确认条件的产品。

报告期各期末，公司存货账面余额逐年上升，分别为 3,310.29 万元、6,872.76 万元和 10,051.89 万元。其中，原材料存货余额占比逐年上升，分别为 34.47%、

48.73%和 55.42%，主要系：1）公司基于 2021 年度以来上游晶圆代工产能紧张形势的影响，同时结合对下游市场需求的判断，增加了热销产品对应的 MEMS 晶圆以及 ASIC 晶圆的备货量，以更好地应对现有客户以及潜在客户对于交期的需求；2）2020 年下半年开始的全球缺芯潮导致行业环境出现供不应求的情形，原材料单价逐年提升。

2) 存货跌价准备计提情况

公司发生跌价的存货主要为库存商品和原材料。报告期各期末，公司存货跌价准备情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	跌价准备	账面价值
2022 年 12 月 31 日			
原材料	5,570.61	357.74	5,212.87
库存商品	2,884.02	318.26	2,565.76
委托加工物资	1,044.43	35.31	1,009.12
在产品	364.32	-	364.32
在途物资	95.86	-	95.86
发出商品	53.73	-	53.73
备品备件	38.93	-	38.93
合计	10,051.89	711.30	9,340.58
2021 年 12 月 31 日			
原材料	3,349.20	121.92	3,227.28
库存商品	1,151.77	296.47	855.30
委托加工物资	1,475.60	35.31	1,440.29
在产品	323.08	-	323.08
在途物资	455.53	-	455.53
发出商品	84.66	-	84.66
备品备件	32.93	-	32.93
合计	6,872.76	453.70	6,419.06
2020 年 12 月 31 日			
原材料	1,140.98	63.64	1,077.34
库存商品	883.35	330.80	552.56
委托加工物资	859.13	-	859.13

在产品	57.11	-	57.11
在途物资	119.48	-	119.48
发出商品	250.24	-	250.24
合计	3,310.29	394.43	2,915.86

公司存货库龄基本集中在一年以内，整体周转速度较快。公司按照存货成本与可变现净值孰低原则，对存货计提存货跌价准备，具体过程详见本章节“六、重要会计政策和会计估计”之“（五）存货”。同时，公司基于谨慎性考虑对2年以上库龄的原材料及1年以上库龄的库存商品全额计提跌价准备。发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提比例如下：

公司	存货跌价准备计提比例		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
敏芯股份	8.20%	1.80%	2.97%
芯动联科	-	-	-
歌尔微	未披露	8.25%	6.80%
睿创微纳	8.29%	6.06%	4.27%
可比公司平均	5.50%	4.03%	3.51%
本公司	7.08%	6.60%	11.92%

注：存货跌价准备计提比例=期末存货跌价准备/期末存货余额

由上表可见，报告期各期末，公司存货跌价计提比例高于同行业可比公司平均水平，存货跌价计提充分。

（2）存货周转率分析

公司存货周转率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货周转率（次）	1.54	2.31	2.48

注：存货周转率=营业成本/存货平均余额

报告期内，同行业上市公司存货周转率对比情况如下：

单位：次

公司名称	存货周转率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度

公司名称	存货周转率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
敏芯股份	1.15	1.55	2.17
芯动联科	0.81	1.09	1.28
歌尔微	未披露	3.46	4.62
睿创微纳	0.97	0.73	1.11
可比公司平均	0.98	1.71	2.29
本公司	1.54	2.31	2.48

数据来源：同行业可比上市公司公告

公司通过预判市场供需形势并结合自身生产排期，适时组织采购，保障安全库存。报告期内，公司存货周转率略高于可比公司平均水平。报告期内公司存货周转率呈现出下降趋势，主要系 2021 年度以来上游芯片代工产能趋紧以及满足拓展客户需要，公司加大了存货备货量，导致存货周转率有所下降。

7、其他流动资产

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	比例	金额	比例	金额	比例
待抵扣增值税进项税额	65.15	28.99%	104.22	59.74%	71.06	80.97%
IPO 中介费用	115.19	51.25%	14.15	8.11%	-	0.00%
待摊费用	44.43	19.77%	56.08	32.15%	16.70	19.03%
合计	224.76	100.00%	174.44	100.00%	87.77	100.00%

报告期各期末，公司其他流动资产逐年上升，分别为 87.77 万元、174.44 万元和 224.76 万元，主要为 IPO 中介机构费用及待抵扣增值税进项税额。

（二）非流动资产结构分析

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	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	1,976.51	67.42%	1,061.57	75.40%	380.02	41.35%
在建工程	-	-	-	-	23.32	2.54%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
使用权资产	429.34	14.65%	146.93	10.44%	-	-
无形资产	36.72	1.25%	0.63	0.04%	300.49	32.70%
商誉	242.71	8.28%	-	-	-	-
长期待摊费用	56.85	1.94%	20.65	1.47%	-	-
递延所得税资产	189.30	6.46%	149.35	10.61%	138.95	15.12%
其他非流动资产	-	-	28.78	2.04%	76.23	8.29%
非流动资产合计	2,931.43	100.00%	1,407.91	100.00%	919.02	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产分别为919.02万元、1,407.91万元和2,931.43万元，主要由固定资产、使用权资产、无形资产、商誉、递延所得税资产以及其他非流动资产构成，具体情况如下：

1、固定资产

（1）固定资产构成

报告期各期末，公司固定资产具体构成与折旧情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	账面价值	占固定资产账面价值的比例
2022年12月31日				
机器设备	3,227.96	1,392.20	1,835.76	92.88%
运输工具	87.10	30.96	56.15	2.84%
办公及其他	238.58	153.98	84.60	4.28%
合计	3,553.64	1,577.14	1,976.51	100.00%
2021年12月31日				
机器设备	1,276.56	281.59	994.97	93.73%
运输工具	55.80	22.42	33.38	3.14%
办公及其他	137.39	104.16	33.22	3.13%
合计	1,469.75	408.17	1,061.57	100.00%
2020年12月31日				
机器设备	464.08	102.11	361.97	95.25%
运输工具	21.30	20.24	1.07	0.28%
办公及其他	114.01	97.01	16.99	4.47%

合计	599.39	219.36	380.02	100.00%
----	--------	--------	--------	---------

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 380.02 万元、1,061.57 万元、和 1,976.51 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 41.35%、75.40% 和 67.42%。随着公司业务规模的扩大，报告期各期功能验证设备逐年增加。

（2）折旧政策

报告期各期，公司固定资产折旧政策与可比上市公司对比如下：

公司名称	项目	折旧年限（年）	预计残值率	年折旧率
敏芯股份	通用设备	3-5	5.00%	19.00%-31.67%
	专用设备	3-10	5.00%	9.5%-31.67%
	运输工具	4-5	5.00%	19.00%-23.75%
芯动联科	机器设备	5-10	5.00%	9.50%-19.00%
	电子设备及其他	3-5	5.00%	19.00%-31.67%
歌尔微	生产设备	5-10	5.00-10.00%	9.00%-19.00%
	测试设备	5-10	5.00-10.00%	9.00%-19.00%
	办公设备	5	5.00-10.00%	18.00%-19.00%
	运输设备	5	5.00-10.00%	18.00%-19.00%
睿创微纳	机器设备	5-10	3.00-5.00%	9.50%-19.40%
	运输设备	5-10	3.00-5.00%	9.50%-19.40%
	电子设备	5-10	3.00-5.00%	9.50%-32.33%
	其他	3-5	3.00-5.00%	19.00%-32.33%
本公司	机器设备	5	5.00%	19.00%
	运输工具	3-5	5.00%	19.00%-31.67%
	办公及其他	3-5	5.00%	19.00%-31.67%

数据来源：同行业可比上市公司公告

由上表可知，公司固定资产折旧政策与同行业不存在重大差异，固定资产折旧年限合理。

2、使用权资产

报告期各期末，公司使用权资产分别为 0.00 万元、146.93 万元和 429.34 万元，为用于自身生产经营的租赁房产。

3、无形资产

报告期各期，公司的无形资产具体构成与摊销情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	账面价值	占无形资产账面价值的比例
2022年12月31日				
软件	44.12	8.15	35.97	97.94%
专利权	3,606.19	3,605.43	0.75	2.06%
合计	3,650.31	3,613.58	36.72	100.00%
2021年12月31日				
软件	1.82	1.19	0.63	100.00%
专利权	3,605.29	3,605.29	-	-
合计	3,607.11	3,606.48	0.63	100.00%
2020年12月31日				
软件	1.17	1.12	0.05	0.02%
专利权	3,605.29	3,304.85	300.44	99.98%
合计	3,606.46	3,305.97	300.49	100.00%

公司无形资产账面价值分别为 300.49 万元、0.63 万元和 36.72 万元。报告期各期末，公司无形资产主要为与业务相关的专业软件及办公软件，以及 2016 年度收购明锐光电时识别的专利权，该等专利权按照剩余使用年限进行摊销，至 2021 年 5 月已经全部摊销完毕。报告期各期末，公司无形资产不存在减值迹象，无需计提无形资产减值准备。

4、商誉

（1）收购明锐光电产生的商誉

2016 年 5 月明皜传感收购明锐光电 100.00% 股权确认商誉 923.45 万元，均为收购时点因明锐光电无形资产评估增值确认递延所得税负债而形成的非核心商誉。具体情况如下：

单位：万元

项目	金额
合并成本①	1,500.00
明锐光电可辨认净资产公允价值②=③-⑥	576.55
其中：明锐光电 100% 股权公允价值③=④+⑤	1,600.62

项目	金额
明锐光电 100% 股权账面价值④	-2,073.42
评估增值⑤	3,674.04
账面价值和计税基础不同导致确认递延所得税负债⑥	1,024.07
商誉⑦=①-②	923.45
其中：核心商誉⑧=⑦-⑨	-
确认递延所得税负债而形成的非核心商誉⑨	923.45

2020 年度公司计提明锐光电商誉减值 184.10 万元，系随着递延所得税负债转回，就当期转回的递延所得税负债计提同等金额的商誉减值准备。截至 2020 年 12 月 31 日，收购明锐光电产生的商誉已全部计提减值准备。

（2）收购艾特曼产生的商誉

2022 年度明皜传感收购艾特曼 64.19355% 股权，确认商誉 246.12 万元，包含核心商誉 214.84 万元、确认递延所得税负债而形成的非核心商誉 31.28 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	金额
合并成本①	1,283.87
收购比例②	64.19%
艾特曼可辨认净资产公允价值③=④-⑦	1,616.60
其中：艾特曼 100% 股权公允价值④=⑤+⑥	1,665.33
艾特曼 100% 股权账面价值⑤	1,470.42
评估增值⑥	194.91
账面价值和计税基础不同导致确认递延所得税负债⑦	48.73
商誉⑧=①-③*②	246.12
其中：核心商誉⑨=⑧-⑩	214.84
确认递延所得税负债而形成的非核心商誉⑩=⑦*②	31.28

根据《苏州明皜传感科技股份有限公司拟对合并江苏艾特曼电子科技有限公司形成的商誉进行减值测试所涉及的资产组可回收价值资产评估报告》（东洲评报字〔2023〕第 0481 号）的评估结果，2022 年 12 月 31 日对核心商誉进行减值测试的具体情况如下：

单位：万元

项目	金额
商誉账面余额①	246.12
商誉减值准备余额②	-
商誉的账面价值③=①-②	246.12
未确认归属于少数股东权益的商誉价值④	137.28
调整后整体商誉的账面价值⑤=④+③	383.40
资产组的账面价值⑥	263.95
包含整体商誉的资产组的账面价值⑦=⑤+⑥	647.35
资产组预计未来现金流量的现值（可回收金额）⑧	800.00
商誉减值损失（大于0时）⑨=⑦-⑧	-

由上表可见，2022年12月31日公司与商誉相关的资产组预计未来现金流量现值高于资产组账面价值与商誉之和，商誉不存在减值迹象，故无需对核心商誉计提减值。

2022年期末，公司计提艾特曼商誉减值3.41万元，系随着递延所得税负债转回，就当期转回的递延所得税负债计提同等金额商誉减值准备。

5、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	853.77	128.07	573.22	85.98	464.15	69.62
递延收益	331.38	49.71	421.38	63.21	417.48	62.62
销售折扣、返利	72.15	10.82	-	-	44.72	6.71
使用权资产 税会差异	4.70	0.70	1.04	0.16	-	-
合计	1,262.00	189.30	995.64	149.35	926.35	138.95

报告期各期末，公司递延所得税资产产生于可抵扣暂时性差异，主要来源于资产减值准备、递延收益以及销售折扣、返利。

6、其他非流动资产

报告期各期末，公司非流动资产金额分别为 76.23 万元，28.78 万元和 0.00 万元，2020 年期末、2021 年期末公司其他非流动资产分别为预付设备款、预付 ERP 系统款。

十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析

（一）负债构成分析

报告期各期末，公司负债结构如下：

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
流动负债	2,335.26	79.95%	3,252.61	87.41%	1,801.30	78.23%
非流动负债	585.76	20.05%	468.32	12.59%	501.22	21.77%
负债总额	2,921.02	100.00%	3,720.93	100.00%	2,302.52	100.00%

报告期各期末，公司负债主要由流动负债构成，流动负债占负债总额的比例分别为 78.23%、87.41% 和 79.95%。

1、流动负债结构分析

报告期各期末，公司流动负债具体构成如下：

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	-	-	2,002.40	61.56%	1,001.60	55.60%
应付账款	1,378.78	59.04%	602.81	18.53%	466.38	25.89%
合同负债	92.00	3.94%	192.09	5.91%	65.20	3.62%
应付职工薪酬	482.38	20.66%	339.28	10.43%	202.90	11.26%
应交税费	48.43	2.07%	3.34	0.10%	2.72	0.15%
其他应付款	13.34	0.57%	5.44	0.17%	13.59	0.75%
一年内到期的非流动负债	238.89	10.23%	103.35	3.18%	-	-
其他流动负债	81.43	3.49%	3.90	0.12%	48.90	2.71%
流动负债合计	2,335.26	100.00%	3,252.61	100.00%	1,801.30	100.00%

报告期各期末，公司流动负债主要由短期借款、应付账款、合同负债、应付职工薪酬、一年内到期的非流动负债与其他流动负债构成，具体情况如下：

（1）短期借款

报告期各期末，公司短期借款具体构成如下：

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	-	2,002.40	1,001.60
合计	-	2,002.40	1,001.60

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 1,001.60 万元、2,002.40 万元和 0.00 万元，占流动负债的比重分别为 55.60%、61.56%和 0.00%。2021 年末，公司短期借款较 2020 年期末增加了 1,000.80 万元，主要系公司为提高业务规模快速扩张下日常运营的安全边际，以及应对上游芯片代工产能趋紧而加大备货的资金需求而增加了银行借款规模。2022 年度公司完成了大额股权融资并对借款进行了偿还。

（2）应付账款

报告期各期末，公司应付账款情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应付货款及其他	527.64	518.47	434.08
应付长期资产款	851.14	84.34	32.30
合计	1,378.78	602.81	466.38

报告期各期末，应付账款余额分别为 466.38 万元、602.81 万元和 1,378.78 万元，占流动负债的比重分别为 25.89%、18.53%和 59.04%。

报告期各期末应付账款余额逐年增加，主要系为了满足业务规模扩大带来的新增产能需求，逐步增加了功能验证设备的采购，导致应付供应商设备采购款大幅增加所致。

报告期各期末，公司应付账款账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例
1年以内	1,376.89	99.86%	602.13	99.89%	466.38	100.00%
1-2年	1.89	0.14%	0.68	0.11%	-	0.00%
合计	1,378.78	100.00%	602.81	100.00%	466.38	100.00%

报告期各期末，公司应付账款账龄主要在1年以内，无大额异常应付账款的情形。

（3）合同负债

公司将与商品销售等相关的预收货款计入至合同负债和其他流动负债（待转销项税额）科目。报告期各期末，公司合同负债金额分别为65.20万元、192.09万元和92.00万元，占流动负债的比重分别为3.62%、5.91%和3.94%。

（4）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬的金额分别为202.90万元、339.28万元和482.38万元，占流动负债的比重分别为11.26%、10.43%和20.66%。应付职工薪酬余额主要由计提而未支付的工资、奖金和社保、公积金构成。报告期内，公司经营规模快速增长，员工人数的增加及平均薪酬水平上涨导致了应付职工薪酬的上升。

（5）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的金额分别为0.00万元、103.35万元与238.89万元，均为一年内到期的租赁负债。

（6）其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
销售折扣、返利	72.15	88.60%	-	-	44.72	91.46%
待转销项税	9.28	11.40%	3.90	100.00%	4.18	8.54%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
合计	81.43	100.00%	3.90	100.00%	48.90	100.00%

公司其他流动负债主要为销售折扣、返利，报告期各期末分别为44.72万元、0.00万元和72.15万元，占其他流动负债比例分别为91.46%、0.00%和88.60%。

2、非流动负债结构分析

报告期各期末，公司流动负债具体构成如下：

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
租赁负债	202.18	34.52%	46.16	9.86%	-	-
递延收益	331.38	56.57%	421.38	89.98%	417.48	83.29%
递延所得税负债	52.20	8.91%	0.77	0.17%	83.74	16.71%
非流动负债合计	585.76	100.00%	468.32	100.00%	501.22	100.00%

报告期各期末，公司非流动负债由租赁负债、递延收益与递延所得税负债构成。租赁负债系公司租赁期在一年以上到期且尚未支付的租赁款，递延收益为尚未达到可确认条件的政府补助，递延所得税负债主要为收购明锐光电、艾特曼过程中评估增值产生的应纳税暂时性差异。

（二）偿债能力分析

1、偿债能力与资本结构指标

报告期各期末，公司短期偿债能力主要财务指标如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
流动比率（倍）	17.13	5.96	5.56
速动比率（倍）	13.13	3.99	3.94
资产负债率（合并）	6.80%	17.89%	21.06%
息税折旧摊销前利润（万元）	3,359.51	-1,851.63	-4,391.38
利息保障倍数	78.93	-29.33	-95.46

注：流动比率=流动资产/流动负债；速动比率=(流动资产-存货)/流动负债；息税折旧摊销前利润=净利润+所得税+利息费用+折旧摊销；利息保障倍数=(归属于公司普通股股东

的净利润+所得税费用+利息支出）÷利息支出。

2、偿债能力分析

报告期各期末，公司流动比率分别为 5.56、5.96 和 17.13，速动比率分别为 3.94、3.99 和 13.13，资产负债率分别为 21.06%、17.89% 和 6.80%。总体来看，公司资产负债率较低，财务结构稳健，偿债能力较强。

报告期各期末，公司负债余额主要为采购功能验证设备及委外封装测试等而形成的应付账款和银行借款。报告期内，公司与主要供应商及客户均保持了相互合作、长期稳定的业务关系，公司对采购付款及销售收款均建立了良好的内控制度和管理政策，把控了公司的流动性风险。

3、偿债能力与同行业可比公司的比较情况

报告期各期，同行业可比上市公司具体偿债能力指标如下：

公司名称	流动比率（倍）			速动比率（倍）			资产负债率（合并）（%）		
	2022年 末	2021 年末	2020 年末	2022年 末	2021 年末	2020 年末	2022年 末	2021 年末	2020年 末
敏芯股份	5.89	17.81	18.99	4.31	14.37	16.67	11.81	5.01	5.06
芯动联科	14.06	18.61	35.58	12.79	17.42	33.99	7.12	5.10	2.35
歌尔微	未披露	3.33	1.34	未披露	2.61	0.91	未披露	26.99	56.36
睿创微纳	2.14	3.19	5.08	1.26	1.90	3.66	31.40	22.64	17.35
同行业平均	7.36	10.74	15.25	6.12	9.08	13.81	16.78	14.94	20.28
本公司	17.13	5.96	5.56	13.13	3.99	3.94	6.80	17.89	21.06

数据来源：同行业可比上市公司公告

2020 年期末与 2021 年期末，公司流动比率和速动比率低于同行业平均水平、资产负债率水平高于同行业平均水平，主要系同行业公司敏芯股份于 2020 年度完成首次公开发行股票并上市，芯动联科于 2020 年度完成大额股权融资，导致其流动资产大幅增加。2022 年期末公司流动比率和速动比率大幅上升、资产负债率大幅下降主要系公司进行大额股权融资并对借款进行了偿还。

（三）报告期股利分配的具体实施情况

报告期内公司不存在利润分配的情形。

（四）现金流量情况分析

报告期各期，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
经营活动现金流入小计	22,096.71	18,561.32	10,458.54
经营活动现金流出小计	21,026.29	20,990.78	15,289.57
经营活动产生的现金流量净额	1,070.42	-2,429.46	-4,831.03
二、投资活动产生的现金流量：			
投资活动现金流入小计	5,125.15	1,579.36	4,552.58
投资活动现金流出小计	8,684.03	7,403.77	4,905.83
投资活动产生的现金流量净额	-3,558.88	-5,824.41	-353.25
三、筹资活动产生的现金流量：			
筹资活动现金流入小计	21,201.61	8,694.33	8,778.00
筹资活动现金流出小计	3,909.91	1,201.49	1,054.15
筹资活动产生的现金流量净额	17,291.71	7,492.83	7,723.85
四、汇率变动对现金的影响	260.22	-60.91	-91.84
五、现金及现金等价物净增加额	15,063.46	-821.94	2,447.74
加：期初现金及现金等价物余额	3,195.80	4,017.75	1,570.01
六、期末现金及现金等价物余额	18,259.26	3,195.80	4,017.75

1、经营活动产生的现金流量分析

报告期各期，公司经营活动现金流入和流出的具体情况如下：

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	21,105.98	17,713.60	9,729.98
收到的税费返还	880.69	714.17	431.25
收到的其他与经营活动有关的现金	110.04	133.55	297.31
经营活动现金流入小计	22,096.71	18,561.32	10,458.54
购买商品、接受劳务支付的现金	17,023.98	17,980.58	12,722.30
支付给职工以及为职工支付的现金	2,946.80	2,284.50	1,823.48
支付的各项税费	48.99	6.92	19.17
支付的其他与经营活动有关的现金	1,006.53	718.77	724.62

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动现金流出小计	21,026.29	20,990.78	15,289.57
经营活动产生的现金流量净额	1,070.42	-2,429.46	-4,831.03

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-4,831.03 万元、-2,429.46 万元和 1,070.42 万元，2020 年度与 2021 年度经营活动现金处于净流出状态，主要系公司处于高速发展期，前期收入规模较小，且受晶圆产能影响，公司备货量增加，销售商品、提供劳务收到的现金不足以覆盖购买商品、接受劳务支付的现金所致，具体分析如下：

（1）经营活动现金流入

1) 销售商品、提供劳务收到的现金

报告期各期，公司销售商品、提供劳务收到的现金，其具体情况主要如下：

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	21,105.98	17,713.60	9,729.98
营业收入	19,789.90	16,978.30	8,503.51
占营业收入的比重	106.65%	104.33%	114.42%

报告期各期，公司销售商品、提供劳务收到的现金分别为 9,729.98 万元、17,713.60 万元和 21,105.98 万元，销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比重分别为 114.42%、104.33%和 106.65%，公司收款情况良好。

2) 收到的税费返还

报告期各期，公司收到的税费返还为增值税出口退税款与增值税留抵税额退税款，金额为 431.25 万元、714.17 万元和 880.69 万元。

（2）经营活动现金流出

报告期各期，公司经营活动现金流出如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
购买商品、接受劳务支付的现金	17,023.98	17,980.58	12,722.30
支付给职工以及为职工支付的现金	2,946.80	2,284.50	1,823.48

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
支付的各项税费	48.99	6.92	19.17
支付的其他与经营活动有关的现金	1,006.53	718.77	724.62
经营活动现金流出小计	21,026.29	20,990.78	15,289.57

报告期各期，公司购买商品、接受劳务支付的现金主要为晶圆采购、委外封装测试等而支付的现金，金额分别为 12,722.30 万元、17,980.58 万元和 17,023.98 万元。其中 2021 年度因上游晶圆代工产能紧张的形势加剧，为满足拓展客户以及保证按时供货的需求，公司加大了晶圆的备货量，使得当年度购买商品支付的现金大幅增加。

报告期各期，公司支付给职工以及为职工支付的现金主要为公司向员工支付的工资、奖金、津贴、职工福利费、社保公积金等，金额分别为 1,823.48 万元、2,284.50 万元和 2,946.80 万元，呈现逐年上涨的趋势，主要系随着公司经营规模扩大，公司员工人数增加及平均薪酬水平上涨所致。

报告期各期，公司支付的各项税费分别为 19.17 万元、6.92 万元和 48.99 万元，其中主要为支付的增值税、城建税以及教育费附加等。

报告期各期，公司支付其他与经营活动有关的现金分别为 724.62 万元、718.77 万元和 1,006.53 万元，主要为支付的委外研发费、中介机构服务费、办公费、专利维护费、咨询服务费、租赁费等。

（3）经营活动产生的现金流量净额与净利润对比分析

报告期各期末，公司经营活动产生现金流量净额与净利润情况对比如下：

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	1,070.42	-2,429.46	-4,831.03
净利润	2,787.65	-2,443.05	-5,040.85
差异	-1,717.23	13.59	209.82

公司净利润调整为经营活动产生的现金流量净额的过程如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
归属于母公司所有者的净利润	2,798.77	-2,443.05	-5,040.85
加：少数股东本期收益	-11.12	-	-
信用减值损失	21.83	32.09	-13.12
资产减值准备	263.69	76.72	287.98
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	364.41	188.81	42.68
使用权资产折旧	183.46	101.60	
无形资产摊销	5.67	300.51	721.21
长期待摊费用摊销	19.61	9.71	0.70
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	-	-	2.64
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-45.86	-5.16	-
财务费用（收益以“-”号填列）	-368.63	220.69	371.01
投资损失（收益以“-”号填列）	-106.90	-79.36	-52.58
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-39.95	-10.39	31.31
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	2.70	-82.97	-200.98
存货的减少（增加以“-”号填列）	-3,069.28	-3,579.86	-1,047.53
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	726.92	-1,661.95	-758.13
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	183.65	384.27	-2,760.69
股份支付费用	141.45	4,118.86	3,585.34
经营活动产生的现金流量净额	1,070.42	-2,429.46	-4,831.03

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额与同期净利润的差额分别为209.82万元、13.59万元和-1,717.23万元，差异主要系：1) 报告期内公司因上游晶圆代工产能紧张的形势加剧，为满足拓展客户以及保证按时供货的需求，存货备货量持续上升；2) 公司经营性应收应付金额变动对现金流量净额影响较大；3) 2020年度及2021年度公司计提大额股份支付费用对当年度净利润产生较大影响。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期各期，公司投资活动现金流入和流出的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收回投资收到的现金	5,012.74	1,500.00	4,500.00
取得投资收益收到的现金	112.41	79.36	52.58
投资活动现金流入小计	5,125.15	1,579.36	4,552.58
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	460.71	891.03	405.83
投资支付的现金	7,077.58	6,512.74	4,500.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	1,145.74	-	-
投资活动现金流出小计	8,684.03	7,403.77	4,905.83
投资活动产生的现金流量净额	-3,558.88	-5,824.41	-353.25

报告期内，公司收回投资收到的现金和投资支付的现金持续增加主要为购买理财及理财到期收回所致。除此之外，公司投资活动主要为购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金。2022 年度公司取得子公司及其他营业单位支付的现金净额系收购艾特曼控股权所支付的现金扣除购买日艾特曼所持有现金的差额。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期各期，筹资活动现金流入和流出的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
吸收投资收到的现金	20,217.22	6,694.33	7,778.00
取得借款收到的现金	984.39	2,000.00	1,000.00
筹资活动现金流入小计	21,201.61	8,694.33	8,778.00
偿还债务所支付的现金	3,100.47	1,000.00	1,000.00
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	26.54	74.57	54.15
支付其他与筹资活动有关的现金	782.90	126.92	-
筹资活动现金流出小计	3,909.91	1,201.49	1,054.15
筹资活动产生的现金流量净额	17,291.71	7,492.83	7,723.85

报告期各期，公司筹资活动现金流量净额分别为 7,723.85 万元、7,492.83 万元和 17,291.71 万元。报告期内，公司吸收投资收到的现金主要为收到的股权投资款、取得借款收到的现金，偿还债务支付的现金主要是公司偿还的银行贷款。

2021 年度支付其他与筹资活动有关的现金系执行新租赁准则所支付的房屋租金；2022 年度支付其他与筹资活动有关的现金除上述房屋租金外，主要为公司购买艾特曼少数股东股权所支付的现金及向 IPO 中介机构支付的现金。

（五）资本性支出分析

1、报告期内资本性支出情况

报告期内，公司资本性支出主要为购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金，分别为 405.83 万元、891.03 万元和 460.71 万元。

2、报告期末及未来可预见的重大资本性支出计划

截至本招股说明书签署日，公司未来可预见的重大资本性支出主要为本次募集资金投资项目的投资支出，具体情况详见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

（六）流动性风险分析

1、长短期债务配置分析

报告期各期末，公司负债结构稳定，以流动负债为主。报告期各期末，公司流动负债占负债总额的比例分别为 78.23%、87.41%和 79.95%，主要系经营过程中形成的经营性负债。

2、影响现金流量的重要事件或承诺事项

公司财务政策稳健、资信状况良好，不存在债务逾期未偿还的情况。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、发行人应对流动性风险的具体措施

报告期各期末，公司流动性较强的资产主要由货币资金、交易性金融资产、存货、应收账款构成，货币资金余额分别为 4,017.75 万元、3,195.80 万元和 18,259.26 万元，能够保证公司正常的生产经营活动；交易性金融资产分别为 0.00 万元、5,017.89 万元和 8,123.44 万元，均为期限较短、流动性较强的银行理财产品；存货分别为 2,915.86 万元、6,419.06 万元和 9,340.58 万元，库龄 1 年以内的存货达 82.34%以上；应收账款账面价值分别为 1,389.35 万元、2,071.80 万元和 2,201.93 万元，应收账款账龄较短且应收账款周转率较高。

随着业务规模的持续增长以及盈利能力的不断增强，公司将进一步加强对存货的管理，提升存货周转速度。同时，公司将加大应收账款的催收管理，在保证公司业务稳步发展的同时，进一步改善经营性现金流。总体而言，公司面临的流动性风险较低。

（七）持续经营能力分析

报告期各期，公司营业收入分别为 8,503.51 万元、16,978.30 万元和 19,789.90 万元，收入持续增长。扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 -2,112.44 万元、1,465.80 万元和 2,610.35 万元，盈利能力持续向好。

报告期内，公司主要产品为消费级 MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器和传感器模组，并将重心倾向于现有产品迭代更新和新产品车规级加速度计、MEMS 陀螺仪、IMU、ASIC 芯片、MEMS 环境传感器等产品的开发，目标进入高端智能终端应用领域。其中，车规级加速度计已向东软集团批量供货并导入了比亚迪等汽车级客户，陀螺仪和 IMU 已完成初次流片。未来，公司将专注 MEMS 惯性传感器及环境传感器等多个 MEMS 传感器细分领域，持续推动设计创新和工艺创新，拓展下游应用领域，形成新的利润增长点，保持快速、优质的发展。

十三、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

报告期内，公司的重大投资、资本性支出事项详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及重组情况”之“（四）发行人报告期内的重大资产重组情况”。

此外，公司资本性支出还包括购进功能验证设备，具体情况详见本节“十一、资产质量分析”之“（二）非流动资产构成分析”之“1、固定资产”。上述设备的购入有助于进一步提升公司产品测试环节的品质管控能力及保证充足的测试产能。

十四、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重大资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的或有事项。

（三）其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的其他重要事项。

（四）重大担保、诉讼等事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在重大对外担保和诉讼事项。

十五、盈利预测情况

公司未编制盈利预测报告。

十六、公司未来经营状况和盈利发展趋势

公司报告期内已实现盈利，未预测未来经营状况和盈利能力发展趋势。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次募集资金运用概况

（一）募集资金投资项目概况

经公司第一届董事会第四次会议及 2023 年第二次临时股东大会审议通过，公司本次拟向社会公开发行人不超过 2,620.0763 万股普通股股票，占发行后总股本不低于 25%。本次公开发行股票募集资金扣除发行费用后，投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	使用本次募集资金的金额	实施主体
1	高性能高可靠 MEMS 惯性传感器开发与系统应用项目	16,652.21	16,652.21	发行人
2	研发中心建设项目	15,595.04	15,595.04	发行人
3	MEMS 传感器测试基地建设项目	13,632.29	13,632.29	发行人
4	补充流动资金项目	16,120.46	16,120.46	-
合计		62,000.00	62,000.00	-

若本次发行实际募集资金数额少于上述项目的资金需求，公司将根据上述项目的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分将通过自筹方式解决。若本次发行实际募集资金数额大于上述项目的资金需求，超出部分将依照中国证监会及上海证券交易所的有关规定对超募资金进行使用。本次募集资金到位前，公司将根据上述项目的实际进度和资金需求，自筹资金预先投入上述项目，待募集资金到位后予以置换。

上述募集资金投资项目获得相关主管部门的审批或备案及环评批复的具体情况如下表所示：

序号	项目名称	备案机关	备案证号	项目环评批复
1	高性能高可靠 MEMS 惯性传感器开发与系统应用项目	苏州工业园区行政审批局	苏园行审备（2023）175 号	苏州工业园区建设项目环境影响评价与排污许可审批意见（审批文号：H20230063）
2	研发中心建设项目	苏州工业园区行政审批局	苏园行审备（2023）173 号	
3	MEMS 传感器测试基地建设项目	苏州工业园区行政审批局	苏园行审备（2023）176 号	

序号	项目名称	备案机关	备案证号	项目环评批复
4	补充流动资金项目	-	-	-

（二）募集资金使用管理制度以及募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司已按照《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管规则适用指引第1号——规范运作》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定《募集资金管理制度》。对募集资金的存储、使用、用途变更、监督和管理进行了明确的规定。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。

本次的募集资金投资项目是对现有产品的延伸拓展和新产品的研发，募集资金全部投向科技创新领域。本次募投项目的实施有助于丰富产品品类、增加公司自有产线产能、提高公司的研发实力、增加公司的技术储备、提升市场地位和核心竞争力。

（三）募集资金运用对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金的运用围绕公司主营业务展开，相关募投项目的实施主体均为发行人。项目的实施有利于增强公司核心技术水平与研发创新能力，实现产品多元化，提高产业化能力。募投项目实施后不会新增同业竞争，对公司的独立性不会产生不利影响。

（四）募集资金对发行人主营业务发展的贡献、未来经营战略的影响

本次募集资金投资项目旨在研发 MEMS 加速度计、MEMS 陀螺仪、IMU、ASIC 芯片、MEMS 力度传感器和 MEMS 环境传感器，是在公司现有的业务的基础上进行的产品迭代、拓展和前沿性研发，并提升自有功能验证测试产线的产能和测试品类。一方面，本次投资项目实施旨在增强公司的技术研发能力，有助于横向拓展公司产品线，实现 MEMS 传感器的多品类布局，同时提高公司数字电路设计能力。另一方面，本次投资项目实施可纵向拓展产品应用能力，增加公司产品在前沿领域的应用场景，抢占目标市场的发展先机。同时，本次投资项目将增加自有产能，满足新产品和新领域产品量产的测试产能需求，提升公司的综合竞争力，有利于支撑公司主营业务的发展并推动公司成为全球领先的 MEMS

传感器及系统解决方案供应商。

（五）募集资金投资项目与公司现有的主营业务、经营规模、财务状况等相适应的依据

公司本次的募集资金投资项目符合国家产业政策和行业发展趋势，具有良好的市场前景。相关项目均围绕公司主营业务展开，与公司现有的主营业务、生产经营规模、财务状况、技术条件、管理能力、发展目标等相适应，具体情况如下：

1、主营业务

公司主营业务为 MEMS 传感器的研发、设计和销售。自设立以来，公司坚持完善芯片设计、制造工艺、封装测试、软件算法在内的完整核心技术架构，并在智能手机、智能穿戴、笔记本/平板电脑等消费电子领域，智能家居、智慧畜牧等物联网领域以及车载应用领域推广 MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器和传感器模组的应用。本次募集资金投资项目拟研发 MEMS 加速度计、MEMS 陀螺仪、IMU、ASIC 芯片、MEMS 力度传感器和 MEMS 环境传感器，系围绕主营业务的延伸、拓展和丰富，有助于实现 MEMS 传感器的多品类布局，拓展产品的多元化应用能力，增加公司产品在汽车前装市场和高端消费类市场的渗透率，提升公司核心竞争力和行业地位。

2、生产经营规模

公司采用深度参与工艺开发的 Fabless 模式经营，自建产线负责部分芯片功能验证测试。最近三年，公司的营业收入分别为 8,503.51 万元、16,978.30 万元和 19,789.90 万元，复合增长率为 52.55%，自建及拓展产线可满足公司持续增加的销售需求。

一方面，在半导体产业国产化趋势下，随着与客户合作关系的加强、采购产品品类的丰富以及公司新增产能的落地，公司未来将在既有客户群体中进一步完成对国外头部厂商同类产品的替代，并扩大与其合作规模。另一方面，公司将借助良好的头部客户示范效应，积极开拓新客户，推动产品收入的放量。另外，公司在研的 MEMS 陀螺仪、IMU 等产品测试方法和程序不同于既有产品，需要新增测试产线与其适配，自建产线有利于维持工艺的稳定性 and 出货的及时性。

本次募集资金投资项目建成后，公司的功能验证测试的产能将进一步提升，

满足新产品、新应用和下游客户对公司生产规模提升的需要。

3、财务状况

公司财务状况良好，能够有效支撑募集资金投资项目的建设和实施。本次募集资金投资项目的建设有利于丰富公司产品布局并提升产能，可进一步增强公司的盈利能力。同时，补充流动资金项目能够补充公司主营业务发展需要的营运资金。

4、技术条件

公司自设立以来，专注于 MEMS 传感器领域芯片设计、制造工艺、封装测试、软件算法的研发和创新，培养了一支覆盖产业链多环节、行业经验丰富、专业素质过硬、具备持续开发创新能力的研发团队。同时，公司开发和积累了晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台技术、电容式加速度计设计技术、加速度计全自动校准测试包装一体化技术、高性能高可靠性 MEMS 加速度传感器封装集成技术等 13 项核心技术。本次募集资金投资项目与公司的技术水平相适应，高性能高可靠 MEMS 惯性传感器开发与系统应用项目为公司现有产品的拓展和延伸，研发中心建设项目为提升发行人科研实力、开发新产品的前沿性研究；MEMS 传感器测试基地项目是对现有测试产线测试产能和品类的提升，有助于进一步提升公司的技术水平。

5、管理能力

公司已按照相关法律法规制定并完善了一系列的内控制度，核心管理人员专业能力突出、管理经验丰富。公司完善的内部控制建设和管理人员成熟的管理经验为本次募集资金投资项目的顺利实施提供了制度和管理的保障。

6、发展目标

公司以“携用户感知世界，实现智能传感生活”为愿景，以打造成全球领先的 MEMS 传感器及系统解决方案供应商为目标。本次募集资金投资项目的实施，有利于横向拓展公司产品线并纵向拓展产品应用领域，进一步增强公司的核心竞争力，为实现发展目标奠定基础。

二、募集资金投资项目具体情况及与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

（一）高性能高可靠 MEMS 惯性传感器开发与系统应用项目

1、项目概况

本项目拟投资 16,652.21 万元，是公司在现有消费级 MEMS 加速度计产品基础上进行的技术升级，以实现车规级、工业级 MEMS 加速度计的研发和产业化，并拓展公司 MEMS 陀螺仪、IMU 产品线。同时，顺应行业对于 MEMS 传感器产品高精度、低功耗、高可靠性、高集成度等发展趋势，提高公司产品性能和可靠性，提升公司相关产品竞争力。

2、项目审批、核准或备案情况

本项目已取得苏州工业园区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（苏园行审备〔2023〕175 号），且已取得《苏州工业园区建设项目环境影响评价与排污许可审批意见》（审批文号 H20230063），符合相关规定。

3、与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目主要包括研发适用于消费电子、物联网及车载应用领域等不同细分市场的 MEMS 加速度计、MEMS 陀螺仪和 IMU，尤其是面向汽车电子和工业控制领域研发新型的 MEMS 惯性传感器类产品。

本项目通过对 MEMS 加速度计进行更新迭代，以实现更高性能、更低功耗、更多接口选择及封装形式的产品目标，满足消费电子市场、物联网市场、工业控制市场对 MEMS 加速度计的要求；同时研发满足各级车规认证的 MEMS 加速度计，应用于智能交互、悬挂降噪等汽车非功能安全系统，及安全气囊、自动驾驶等功能安全系统。另外，公司研发的 MEMS 陀螺仪、IMU，从感测原理和校准逻辑来看，是公司现有的 MEMS 加速度计的拓展和延伸。

通过本项目的实施，可以进一步拓展产品品类和提高研发能力，能够更好地满足市场需求，同时为核心技术的成果转化奠定更为坚实的人员及软硬件基础。

（二）研发中心建设项目

1、项目概况

本项目拟投资 15,595.04 万元，旨在通过设立新产品研发实验室、可靠性实验室，配备国际先进的研发、实验与检测设备，引进行业内优秀技术人才，以提升公司创新水平和研发效率，不断攻克新的技术领域，保持技术上的延续性和前瞻性。本项目将完善 ASIC 团队建设以自主研发传感器 ASIC 芯片，并重点针对 MEMS 环境传感器、MEMS 力度传感器等产品进行研发，加快科技成果转化能力。

本项目建成后拟进行的主要研发内容如下：

研发方向	研究内容
传感器 ASIC 芯片研发	自主开发 MEMS 芯片集成所需的电容传感器 ASIC 芯片，旨在降低工作功耗并缩小芯片面积。产品由带数字读取功能的电容式传感器接口电路由电容到电压转换器（C/V），以及随后的模数转换器（A/D）和信号调理电路组成，具有高精度、低噪声和高线性度等特色
MEMS 环境传感器研发	自主开发集成数字气压计与温湿度感测的环境传感器。其中，气压计包括低量程高精度和高量程两种类型的产品；同时，在校准气压计 ASIC 芯片中搭配多阶温度压力拟合补偿运算功能，以达到传感器高精度的要求；在制造流程中融合开发湿敏材料及其涂布技术，实现数字气压计与温湿度感测环境传感器的整合封装
MEMS 力度传感器研发	公司自主研发新一代数字型力度传感器，可满足精准感测微小力度应用场景的需求。目标产品具备新高灵敏度电容式微力传感器结构，搭配自主开发的电容 ASIC 芯片，将外部按压力量转换为电容变化。同时，新一代力度传感器将搭载主动式补偿功能，提升产品精准度并具备多个中断功能

2、项目审批、核准或备案情况

本项目已取得苏州工业园区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（苏园行审备〔2023〕173号），且已取得《苏州工业园区建设项目环境影响评价与排污许可审批意见》（审批文号 H20230063），符合相关规定。

3、与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

公司是国家级高新技术企业，被认定为苏州市企业技术中心、江苏省 MEMS 加速度传感器工程技术研究中心，汇聚了一批技术储备深厚、专业结构合理的研发技术人才。

报告期内，公司的量产产品主要包括 MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器和传感器模组。为增强公司信号处理方面的能力，提高 MEMS 产品的集成度，公司建立研发中心自研 ASIC 芯片，拓展集成数字气压计与温湿度感测的环境传感器和新一代高灵敏度力度传感器。上述产品为已量产产品技术的进一步研发拓展，是公司为了提升科研实力进行的前沿性研究。

公司计划通过此次募集资金投资研发中心建设项目，一方面在现有核心技术的基础上提升公司综合设计能力，加快产品升级迭代速度，尤其是开启 ASIC 芯片的自主设计开发，可进一步增强公司的信号处理能力和多类型芯片的整合能力；另一方面，本项目的实施将满足公司在研发经费、试（实）验条件、研发人才储备、已有的设计、测试、验资等环节设备的新增需求，对于公司持续研发开拓、完善研发体系建设具有重大意义。

（三）MEMS 传感器测试基地建设项目

1、项目概况

本次项目投资 13,632.29 万元，建设计划购置先进测试设备，引进高端技术人才，打造测试基地，有利于加强测试环节和前端研发环节的协同和反馈，提升公司生产全流程的连贯性及协调能力。同时，有助于公司扩大自主测试规模，降低委外测试的依赖程度，满足由业务量增长和新产品带来的测试需求，确保产品性能以及稳定性。

2、项目审批、核准或备案情况

本项目已取得苏州工业园区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（苏园行审备〔2023〕176 号），且已取得《苏州工业园区建设项目环境影响评价与排污许可审批意见》（审批文号 H20230063），符合相关规定。

3、与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

公司主营业务为 MEMS 传感器的研发、设计和销售，同时自建了测试线的方式来满足非标调试的需要。本项目拟投资建设 MEMS 传感器测试基地，着力提升公司现有测试技术水平并扩大测试产线的产能。一方面，发行人通过购置与新产品相适配的新设备、研发新技术，使公司具备先进的测试能力；另一方面扩大现有产品测试产能，可满足新增 MEMS 惯性传感器产品的产能需求，整体提

高公司产品的生产效率，完善公司产业链。

本项目的实施可在规模效应的作用下，有效降低产品的生产成本，符合成本效益原则。对于公司提高产品良率和品质，控制生产成本，把控生产交期具有重大意义。

（四）补充流动资金项目

公司本次公开发行拟使用募集资金 16,120.46 万元用于补充主营业务发展所需的流动资金。补充流动资金的金额是综合公司运营的历史数据、业务发展规划和行业趋势等因素决定的，公司将根据主营业务发展的情况合理使用该部分募集资金的投放进度和金额。

公司计划通过此次募集资金补充流动资金，增加公司的营运资金，提高公司的偿债能力，降低公司流动性风险，并对公司研发投入和人才队伍建设给予有力的支持。

三、募集资金投资项目的必要性与可行性

（一）募集资金投资项目的必要性

1、提高公司产品丰富度，满足下游市场多样化需求

报告期内，公司实现收入的产品主要为 MEMS 加速度计和 MEMS 压力传感器。传感器产业的发展趋势是应用场景的多元化、多种传感器融合和尺寸的微型化。目前，随着下游应用场景智能化水平的提升，人机交互、体感控制等需求逐步涌现，相比单一的 MEMS 加速度计，高端的下游应用领域需要 MEMS 陀螺仪、IMU 等产品来实现更加多样的功能。同时，气压计也可以与 IMU 整合以提供更加精准的定位服务，符合高端消费类市场对传感器的性能需求。

在汽车电子、工业控制等领域，也对 MEMS 传感器有着更多样的需求。在汽车电子的非安全领域，MEMS 加速度计可应用于智能座舱、智能交互系统等多个使用场景，提高汽车的使用体验。在汽车的安全领域，MEMS 加速度计可实现碰撞感测发射安全气囊、车辆动态控制、反转检测等功能，为驾驶员生命安全的重要防线。MEMS 压力传感器可实现汽车控制台的无按键触控，通过长按、重按、多次点按等不同操作实现与汽车的智能交互。因此，公司通过对现有 MEMS

传感器产品进行迭代升级，顺应行业对 MEMS 产品的多样化需求，可有效扩大公司芯片的应用范围，形成产品组合优势，提升公司市场份额和盈利能力。

2、通过前沿研究，提升公司的技术实力

MEMS 传感器的主要发展趋势是实现低功耗、集成化、智能化，因此 MEMS 惯性传感器产品的趋势是采用集成化的封装并在此基础上不断朝着自供能、高精度、数字化和高可靠性的方向发展。此外，提升 MEMS 加速度计的性能除了优化 MEMS 芯片的结构外，还应设计具有高灵敏度、低噪声和大动态范围的低漂移读出/控制电路的 ASIC 芯片。报告期内，公司的 ASIC 芯片主要采购自纳芯微等外部供应商，本次募集资金投资项目将组建 ASIC 设计团队并研发具有自主 IP 的 ASIC 芯片，提高 MEMS 芯片和 ASIC 芯片设计的协同性。

我国汽车级和工业级的 MEMS 加速度计市场仍主要被博世、ST 等国际厂商占据，国内厂商的产品的性能、可靠性等指标相较国际竞品仍存在差距，本次募集资金投资项目将重点研发应用于汽车电子和工业控制领域的 MEMS 传感器，加快推动高端 MEMS 传感器及其应用快速发展，驱动国内新型电子元器件产业进一步发展壮大。

3、优化研发环境，吸引高端人才

我国应用于汽车电子、工业控制领域的 MEMS 加速度计发展仍处于初期阶段，MEMS 陀螺仪、压力传感器、气压计等产品的产品研发也晚于国外大厂，亟需高端研发设备满足设计验证和研发设计的需求。目前，公司已有的研发实验室使用面积紧张，无法满足公司未来发展过程中对长期稳定的研发、办公场地的需求，不利于公司技术研究工作的提升。因此，公司需要寻找新的研发场地来保证科研项目的顺利开展及相关设备与人员的安置。

通过本项目的实施，公司可以合理布局研发场地空间，配置更为先进的研发设备及检测设备，为产品开发提供更先进的研发测试环境，满足公司进一步研发需求，提升公司创新水平和研发效率。建立研发中心后，公司可从产品迭代、新产品研发、前瞻性研究三个角度提高公司的技术竞争力，提高对高端人才的吸引力。

4、通过扩张自主测试基地规模，提高公司测试效率和产品品质

报告期内，公司产品的测试需求主要由苏州固锴和发行人的自主测试产线满足。在半导体产业国产化趋势下，公司未来将继续扩大既有的业务规模；另一方面，公司将借助良好的替代示范效应，积极开拓高端应用领域的新客户，推动产品收入的持续放量。随着公司现有产品业务规模的拓展，公司对产品测试产能的需求将继续增加，而公司的测试设备为自主参与设计的定制化设备，需要进一步增加设备的采购以满足测试产能需求的增加，扩张自主测试基地规模可有效满足产能需求。

此外，不同的 MEMS 传感器具有不同的测试方式。例如，公司的 MEMS 加速度计测试需要旋转六个方向进行检测并标定；公司的 MEMS 压力传感器需要被施加不同的力进行检测并标定。未来，公司推出 MEMS 陀螺仪、IMU 等产品，该类产品需要对六个方向恒速转动进行检测并标定。测试方式的不同需要不同测试设备与其适配，且新产品推出初期需要进行磨合和优化，自主测试有利于提高测试的有效性。

（二）募集资金投资项目的可行性

1、政策支持MEMS传感器产业发展，为项目实施提供了良好的政策环境

MEMS 传感器作为数字世界和现实世界的感知桥梁，其应用无处不在。近年来，国务院、国家发改委、工信部等多部门都陆续印发了支持、规范 MEMS 传感器行业的发展政策。工信部等 8 个部门联合推出的《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023 年）》强调要在高端传感器环节创新能力有所突破；工信部发布的《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》强调要重点发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的位移、速度等高端传感器和新型 MEMS 传感器。

公司本次募集资金项目主要用于研发新一代的 MEMS 加速度计和力度传感器，研发 MEMS 陀螺仪、IMU 和 MEMS 环境传感器等新产品，相关产品属于关键元器件、高端传感器和 MEMS 传感器，均为多项政策的促进产品，项目实施具有良好的政策环境。

2、公司专注于MEMS传感器的研发，具有较好的技术基础

公司的核心技术团队专注于 MEMS 器件的芯片设计、制造工艺、封装测试

研发等环节，在上述各环节均有较好的技术基础和专利保护。目前公司已形成晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台技术、电容式加速度计设计技术、加速度计全自动校准测试包装一体化技术、高性能高可靠性 MEMS 加速度传感器封装集成技术等 13 项核心技术，上述的核心技术均应用于公司目前的量产产品和在研产品中。截至本招股说明书签署日，公司共拥有境内外发明专利 74 项。经过多年的发展，公司已具备充分的技术实力和市场基础，能够快速、精准地定义和开发新产品，为项目的顺利实施奠定了技术基础。

3、下游行业智能化程度提高，高精度、复杂功能传感器需求旺盛

在消费电子领域，除传统的休眠唤醒、屏幕旋转检测、抬起亮屏的功能外，人机交互、体感控制、惯性导航、光学防抖等需求逐步应用在智能终端中。智能终端中部分基本的功能可以仅通过一颗 MEMS 加速度计来实现，但相对复杂功能如人机交互、体感控制、惯性导航等则需要结合 MEMS 陀螺仪、磁力计等测量运动角度和方向的传感器或 IMU 来共同感知被测物体准确的物理信息。

在汽车电子领域，传感器作为感知车辆周围世界的重要元件，是保证车辆行驶安全的重要防线。MEMS 惯性传感器可应用于车辆的碰撞检测、安全气囊弹出和电子稳定性控制。随着新能源汽车智能化程度的提升，自动驾驶、智能交互系统、智能座舱成为新型汽车的趋势。IMU 可以输出高频定位和姿态数据，具有优秀的短期定位精度，可以提高系统的定位精度和稳定性，也可以将定位系统的失效变得缓慢和可预警。

4、机构设置、流程规范和人员配置，为项目的实施提供了有力保障

公司作为 MEMS 传感器的研发设计企业，已经建立了完善的研发机构，包括设计部、工艺部、封测部、产品部及应用部，能够实现晶圆制造工艺、MEMS 芯片、封装结构、测试程序、配套算法等环节的自主研发。同时，公司建立了“六阶段”项目开发制度，覆盖产品定义、产品设计、设计验证、新产品导入、新产品验证和量产阶段，并规定了每阶段的参与部门、审核部门及产出文件，保证了研发项目的科学性和严谨性。截至本招股说明书签署日，公司拥有 32 位研发人员，其中硕士及以上学历人员占比 37.50%，本科及以上学历的人员达 90.63%。合理的机构设置、完善的流程规范和研发经验丰富的人才配置，为项目的顺利实

施提供了有力保障。

四、未来发展规划

（一）公司的发展战略目标

1、总体规划及目标

公司以“携用户感知世界，实现智能传感生活”为愿景，以打造成全球领先的 MEMS 传感器及系统解决方案供应商为目标，以 MEMS 传感器多品类布局为基础，做深、做实每一个传感器品类，通过不断提升产品品质、提供全方位的客户服务，推动中国品牌面向海内外市场，参与全球 MEMS 传感器市场的竞争。

公司将依托自主研发设计能力和持续创新的研发理念，一方面横向拓展产品线，开发 MEMS 陀螺仪、IMU、MEMS 环境传感器等新产品，同时对现有产品系列进行不断地更新迭代，持续提升产品市场渗透率，提高公司行业竞争地位；另一方面，纵向拓展产品应用领域，在物联网、新能源汽车、医疗健康、工业控制等高速发展的市场深入布局，并提前开拓产品在其他新兴领域的应用，抢占市场发展先机。

2、未来三年发展目标与规划

（1）完善升级现有产品布局，增强研发实力

未来，公司将继续增强 MEMS 加速度计、MEMS 压力传感器、MEMS 环境传感器的技术积累，实现产品的更低功耗、更多样化的封装形式和更丰富的接口选择，来满足更多应用市场对 MEMS 传感器的需要。同时，公司将进一步推出 MEMS 陀螺仪和 IMU 产品，完善升级现有的产品布局，满足更多高端市场对高精度运动感知的需求。另外，在车规产品领域，公司将持续研发非安全类和安全类车规级芯片，使其达到或优于国际竞品水平，加快车规芯片的市场拓展速度，提高行业认可度。

（2）深化工艺积累，提高数字端的设计能力

基于 MEMS 传感器生产的非标性，公司将继续深化在晶圆制造、晶圆检测、封装和测试等环节的工艺积累，提高产品良率并保证产品一致性。同时，公司将提高数字端的芯片设计能力，自建 ASIC 团队实现相关芯片 IP 的自有化，提高

产品集成度并降低产品成本，增强公司在 MEMS 传感器中 MEMS 芯片、ASIC 芯片和各工序中的技术积累。

（3）优化自有产线测试能力，提高规模效应

公司将根据新产品量产进度、产品市场拓展情况和产能规划需求，进一步拓张自有产线的测试产能。优化自有产品测试能力，提高对出厂产品的性能控制力度，并随着自测产品产量的提升提高规模效应，实现成本降低，提高产品盈利空间和定价竞争力。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、持续的研发创新和完善的研发制度建设

报告期内，公司通过持续研发创新，以晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台为基础，在晶圆制造、芯片设计、晶圆测试、封装和成品测试环节均进行技术布局，形成了晶圆级 3D MEMS-CMOS 微加工工艺平台技术、电容式加速度计设计技术、加速度计全自动校准测试包装一体化技术、高性能高可靠性 MEMS 加速度传感器封装集成技术等 13 项核心技术，应用于自身的量产产品和在研产品中。

同时，公司积极进行研发体系建设优化，推出并完善了研发项目的“六阶段”推进程序，要求研发项目需在对应阶段通过设计、工艺、产品及质量负责人的审核。科学的研发控制程序和质量控制程序的制定为公司稳健地推出新产品提供了制度基础。

2、持续丰富产品下游应用领域，提高产品的市场认可度

报告期内，公司的产品实现了从低端到中高端，从非品牌到品牌市场的升级。通过与客户深度交流，及时响应客户运维需求等方式，维护既有客户关系，并通过与经销商协同拓展新客户，培养新市场的产品需求，扩展客户的辐射范围。

另外，公司的研发、销售人员均有多年的半导体研发销售经验，具备快速理解市场并满足其产品需求的能力。目前，公司已在下游行业知名品牌客户量产相关产品，并形成了销售的示范效应，进一步提高了产品市场认可度。

3、搭建研发人员激励体系，提高核心研发人员稳定度

公司通过为研发人员提供具有竞争力的薪酬、实施股权激励计划等激励措施，对公司主要的研发人员进行激励。此外，公司建立了《员工科技创新奖励制度》《企业创新管理制度》《科技人员绩效考核奖励制度》，对研发人员的专利发明、工艺优化、技术文档编制等要素进行考核，并影响研发人员的奖金、调薪和职级，充分调动研发人员的积极性。

同时，公司在员工激励方面实施了股权激励计划，让员工共享企业发展的成果。完善的研发人才培养激励机制为公司战略目标的实现提供坚实的基础。

（三）未来规划采取的措施

除继续推行以上的各种措施外，公司还将从技术创新、人才培育、多元化融资措施等角度保障未来规划顺利实施。

1、加大研发投入，持续进行技术创新

公司将通过本次募集资金项目深化自身在 MEMS 传感器及其配套领域的研发积累和技术水平；推出满足惯性导航、体感控制、汽车安全需求的 MEMS 传感器，扩大公司产品的市场认可度和应用领域。同时，公司将继续进行新产品的研发，深化以 MEMS 惯性传感器、MEMS 环境传感器、MEMS 压力传感器为核心的产品布局，增加产品丰富度，增强公司整体的技术水平。

2、关注人才培育，搭建多层次研发梯队

创新是芯片设计企业不断前进发展的“灵魂”，人才是持续创新的核心推动力。公司将拓展人才引进渠道，加大对人才的培养力度，通过人才内部培养和外部引进综合搭建研发团队。在产品研发、制造工艺、算法支持、市场应用等环节培养技术专家、系统应用专家与市场行业专家。公司上市后将采取更加多样化的激励手段，提升研发团队的积极性和稳定性。

3、推进多元化的融资手段，实现公司的可持续发展

公司业务发展规划的顺利实施离不开充足的资金保障，公司将积极发挥金融市场融资渠道的作用，通过股权融资、银行贷款、项目资助等多元化的方式筹措资金。同时，公司将严格按照上市公司的要求规范运作，基于本次发行为企业带

来的资金保障，认真组织实施募集投资项目，促进公司经济效益增长，实现可持续发展。

第八节 公司治理与独立性

本公司按照《公司法》《证券法》等相关法律法规的要求，建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理层组成的公司法人治理结构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和经理层之间健全清晰、权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡的机制。

公司按照《中华人民共和国公司法》《上市公司章程指引》及国家有关法律法规的规定，结合公司实际情况制定并审议通过了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作细则》《独立董事工作制度》《董事会秘书工作细则》《关联交易管理制度》等内部管理制度。公司已建立了符合发行上市要求的公司治理结构，股东大会、董事会、监事会和高级管理人员按照公司章程及有关规则、规定赋予的职权，依法独立规范运作。

一、公司治理存在的缺陷及改进情况

公司根据《公司法》《证券法》等有关法律、法规、规范性文件和中国证监会的相关要求，逐步建立健全了规范的公司治理结构，建立了由股东大会、董事会、监事会组成的治理架构，设置了董事会秘书和战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等董事会专门委员会，建立了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间相互协调和相互制衡的机制，并先后制订或完善了《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》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《独立董事工作制度》《董事会战略委员会工作细则》《董事会审计委员会工作细则》《董事会提名委员会工作细则》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》《关联交易管理制度》等一系列规章制度，并能够有效落实、执行上述制度。

按照《公司章程》和相关公司治理规范性文件的规定，公司股东大会、董事会、监事会以及高级管理人员均严格遵守上述规定并切实履行各自应尽的职责和义务，保障公司全体股东利益，公司治理不存在重大缺陷。

二、管理层对内部控制的自我评估和注册会计师的鉴证意见

（一）公司管理层对内部控制完整性、合理性、有效性的自我评估意见

公司管理层对公司的内部控制制度进行自查和评估后认为，公司的内控制度是根据自身的经营特点而建立的，并且在运营中逐步完善，得到了严格的遵守和执行，覆盖了公司运营的各层面和各环节，能够对编制真实、公允的财务报表提供合理的保证，能够为公司各项业务活动的良好运行及国家有关法律法规和单位内部规章制度的贯彻执行提供保证。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

根据众华会计师出具的众会字〔2023〕第 02770 号《内部控制鉴证报告》，认为发行人“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财务报告内部控制。”

（三）报告期内公司曾存在的内控不规范情形及整改情况

报告期内，公司曾使用个人卡数量 1 个，公司通过个人卡进行收付的主要用途及发生额明细如下：

单位：万元

交易内容		2022 年度	2021 年度	2020 年度
资金流入 情况	零星业务销售款	-	11.45	3.82
	存款利息收入	-	0.02	0.01
流入小计		-	11.47	3.83
收入占比		-	0.07%	0.05%
资金流出 情况	员工福利支出	-	1.10	3.86
	客户招待费用	-	7.00	3.10
	员工薪酬	-	1.10	0.24
	其他	-	3.23	0.50
流出小计		-	12.43	7.70
费用占比		-	0.16%	0.11%

截至 2021 年 12 月末，公司已全面停止个人卡的使用，上述个人卡已注销完毕，个人卡余额已全部转回公司账户，并根据款项性质对账务和财务报表进行了调整入账，涉及的相关税费公司已进行税务申报和缴纳，公司未因上述行为受到

过行政处罚。

针对上述不规范使用资金的行为，公司及时进行了整改，上述事项已在财务报表完整反映，对发行人已披露的财务报表不存在重大影响。公司已严格制定了资金使用管理制度，在资金授权、批准、审验、责任追究等方面的管理更为严格和完整，建立了完善的资金管理内控制度，并得到有效执行，能够严格杜绝个人卡情况的发生。

三、发行人报告期内违法违规行为情况

2020年6月12日，因公司变更注册地址后未按规定及时办理海关变更手续，苏州工业园区海关对公司作出《当场处罚决定书》（苏园关缉违当字〔2020〕0011号），根据《中华人民共和国海关报关单位注册登记管理规定》（中华人民共和国海关总署令221号）第四十条第（一）项之规定决定处以警告。

公司上述行政处罚不涉及罚款，不属于情节严重的情形，并且公司接到该处罚决定后及时办理变更手续，未造成严重后果。

除上述事项外，报告期内，公司不存在其他违法违规行为，也不存在被相关主管部门处罚的情形。

四、发行人报告期内资金占用和违规担保情况

报告期内，公司不存在为实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况。

报告期内，发行人存在为鸥感科技代垫办公费的情形，2020年度和2021年度发生额分别为0.40万元和0.99万元，鸥感科技已于2022年10月归还全部代垫款项。除上述情况外，发行人不存在其他关联方资金占用情形。

发行人为鸥感科技代垫办公费系偶发事项，金额较小，相关款项均已收回。上述事项发生在公司整体变更设立股份有限公司前，公司及实际控制人、董事、监事和高级管理人员已按首次公开发行的财务内控要求积极整改。公司整体变更后，未再发生第三方资金拆借行为。

综上，报告期内发行人关联方资金占用金额较小，发行人已制定了完善的内部控制制度并有效执行，相关主体已出具了关于规范资金往来、关于避免资金占用的承诺，发行人针对关联方资金占用的情况已整改到位。

五、发行人独立性情况

公司实际控制人为吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG 三名自然人。公司与实际控制人及其控制的其他企业在资产、人员、财务、机构、业务方面具有完全的独立性，并拥有完整的业务体系及面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整

公司由明皜传感有限整体变更设立，明皜传感有限的全部资产由本公司承继，并按国家有关规定办理了相关资产的产权变更登记手续。公司具备与生产经营有关的系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的商标、专利、非专利技术等资产的所有权或者使用权。公司目前不存在被股东及其关联方违规占用资金、资产及其他资源的情形，亦不存在依赖实际控制人及其控制的其他企业的资产进行生产经营的情况。

（二）人员独立

公司拥有独立、完整的人事管理体系，劳动、人事及工资管理完全独立。公司董事、监事及高级管理人员均严格按照《公司法》《公司章程》等有关规定选聘或聘任产生，不存在未经董事会或股东大会审议即做出人事任免决定的情况。公司总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员均不在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，不在实际控制人及其控制的其他企业领薪；不存在公司的财务人员在实际控制人及其控制的其他企业中兼职的情况。

（三）财务独立

公司设有独立的财务会计部门，配备了专门的财务人员，依据《中华人民共和国会计法》《企业会计准则》建立了独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度。公司在银行单独开立账户，拥有独立的银行账号，不存在与实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情况。公司作为独立纳税人，依法独立履行纳税申报和税款缴纳义务。

（四）机构独立

公司已建立健全的内部经营管理机构，并独立行使经营管理职权，与实际控

制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。公司各职能机构在人员、办公场所和管理制度等各方面均与实际控制人及其控制的其他企业完全分开，不存在实际控制人及其他关联方干预公司机构设置的情形。公司设有股东大会、董事会、监事会等决策和监督执行机构，各机构独立于实际控制人及其控制的其他企业规范运作。

（五）业务独立

公司具有独立完整的研发、采购和销售业务系统，具有独立面向市场、自主经营业务的能力。公司在业务上独立于实际控制人及其控制的其他企业，与实际控制人及其控制的其他企业不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或显失公平的关联交易。

综上所述，发行人资产完整，人员、财务、机构和业务独立，具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员变动情况

公司自成立以来始终专注于 MEMS 传感器的研发、设计与销售，最近二年主营业务未发生变动。公司实际控制人所持发行人的股份权属清晰，最近二年实际控制人未发生变更，不存在可能导致控制权变更的重大权属纠纷。最近二年，公司董事、高级管理人员和核心技术人员未发生重大不利变化。

公司董事、高级管理人员和核心技术人员的变动情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近二年的变动情况”的相关内容。

（七）其他对持续经营有重大影响的事项

公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，也不存在重大偿债风险、重大担保、诉讼、仲裁等或有事项。公司经营环境稳定，不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

六、同业竞争

（一）发行人实际控制人及其控制的其他企业与公司不存在同业竞争

截至本招股说明书签署日，发行人实际控制人吴念博、吴焱皜、DAVID DA

—WEI WANG 及其直系亲属控制的企业详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系及关联交易”。

发行人与发行人实际控制人及其直系亲属控制的其他企业之间不存在同业竞争的情形。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免与发行人发生同业竞争，发行人实际控制人已出具《关于避免同业竞争的承诺函》，详见本招股说明书“第十二节 附件”之“三、与投资者保护相关的承诺”之“（八）避免新增同业竞争的承诺”。

（三）实际控制人控制的其他企业报告期内与发行人发生重大关联交易的，发行人应披露该企业的基本情况

报告期内，实际控制人之一吴念博控制的苏州固得与发行人存在重大关联采购交易，具体情况详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（二）关联交易情况”。

苏州固得的基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（四）其他持有发行人 5% 以上股份或表决权的股东的基本情况”之“1、苏州固得”。

苏州固得最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

主要财务数据	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/ 2022 年 12 月 31 日	341,826.72	273,130.40	326,819.93	37,085.39

注：以上数据经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

七、关联方、关联关系及关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《上市规则》《企业会计准则第 36 号-关联方披露》等相关法律、法规和规范性文件的规定，截至本招股说明书签署日，发行人的主要关联方如下：

1、直接或间接控制发行人的自然人、法人或其他组织

公司无控股股东，不存在直接或间接控制公司的法人或其他组织。

公司实际控制人为吴念博、吴炆皜、DAVID DA-WEI WANG。公司实际控制人的有关情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”。

2、直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然入

公司不存在直接持有 5%以上股份的自然入股东，间接持有公司 5%以上股份的自然入为吴念博，间接持股比例为 12.41%。

3、公司的董事、监事、高级管理人员

公司的董事、监事、高级管理人员基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员”。

4、其他关联自然入

公司其他关联自然入主要为 1、2、3 项所述关系密切的家庭成员，包括配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

5、直接或间接控制发行人的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人

公司无控股股东，不存在直接或间接控制公司的法人或其他组织。

6、直接或间接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织

序号	名称	关联关系
1	苏州固得	苏州固得、苏州通博、鸥感科技、苏州璞佑构成一致行动关系，分别直接持有发行人 21.63%、7.97%、6.58%、4.47%的股份，合计直接持有公司 40.65%股份
2	苏州通博	
3	鸥感科技	
4	苏州璞佑	
5	泰达新原	两者为一致行动人，合计直接持有公司 14.46%股份
6	泰达创投	
7	怡和联创	直接持有公司 9.15%股份
8	双禺兴宏	直接持有公司 6.18%股份
9	小米长江	直接持有公司 5.02%股份
10	天津泰达科技投资股份有限公司	泰达新原、泰达创投系其全资子公司，间接持有公司 14.46%股份

7、直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织控制的企业

除上述已披露的关联方和发行人及其子公司外，直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织控制的企业如下：

序号	名称	关联关系说明
1	苏州硅能半导体科技股份有限公司	苏州通博持股47.14%，苏州固锔持股25.96%
2	江苏明伦源文化传播有限公司	苏州通博全资子公司
3	苏州市飞龙联轴器传动工程有限公司	苏州通博持股51%，实际控制人之一吴念博的配偶担任执行董事，该公司已于2010年12月被吊销
4	苏州晶银新材料科技有限公司	苏州固锔全资子公司
5	苏州国润固祺创业投资合伙企业（有限合伙）	苏州固锔控股子公司
6	苏州泽盈节能科技有限公司	苏州国润固祺创业投资合伙企业（有限合伙）持股 51%
7	苏州泽昌节能科技有限公司	苏州国润固祺创业投资合伙企业（有限合伙）持股 51%
8	固锔电子科技（苏州）有限公司	苏州固锔全资子公司
9	锔盛易（苏州）精密科技有限公司	苏州固锔控股子公司
10	苏州固锔（香港）电子股份有限公司	苏州固锔全资子公司
11	固锔半导体美国股份有限公司	苏州固锔控股子公司
12	AIC SEMICONDUCTOR SDN BHD	苏州固锔全资孙公司
13	苏州固锔新能源科技有限公司	苏州固锔控股子公司
14	宿迁固德半导体有限公司	苏州固锔控股子公司
15	江苏固德电子元器件有限公司	苏州固锔控股子公司
16	Good-Ark Japan 株式会社	苏州固锔全资子公司
17	青海明胶有限责任公司	泰达新原持股 100%
18	天津林泰投资合伙企业（有限合伙）	泰达新原持有 90% 合伙份额并担任执行事务合伙人
19	青海宏远胶原蛋白肠衣有限公司	泰达新原持股 84.3373%

8、前述关联自然人直接或间接控制的法人或其他组织

除上述已披露的关联方和发行人及其子公司外，上述关联自然人直接或间接控制的法人或其他组织情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
----	-------	------

1	苏州萤火企业管理合伙企业（有限合伙）	实际控制人之一吴焱皓持有0.2222%合伙份额并担任执行事务合伙人的企业
2	新硅能微电子（苏州）有限公司	实际控制人之一吴焱皓持股53.3333%并担任执行董事的企业
3	苏州钱文企业管理合伙企业（有限合伙）	公司高级管理人员李泽雍持有50%合伙份额并担任执行事务合伙人的企业
4	苏州工业园区金洋洋中餐馆	实际控制人之一DAVID DA-WEI WANG配偶控制的个体工商户
5	姑苏区详详红中餐馆	实际控制人之一DAVID DA-WEI WANG继子控制的个体工商户
6	苏州工业园区洋洋洒洒中餐馆	实际控制人之一DAVID DA-WEI WANG配偶的兄弟控制的个体工商户

9、前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

除发行人及子公司外，公司董事、监事、高级管理人员担任董事、高级管理人员的法人或其他组织详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员”之“（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况”。

除公司董事、监事、高级管理人员之外，上述第1项至第4项关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织（除上述已披露的关联方和发行人及其子公司外）的情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	苏州工业园区达科诚通棉麻材料有限公司	实际控制人之一吴念博担任董事，苏州通博持股30%
2	江苏圣源庠文化传播有限公司	实际控制人之一吴念博担任董事长，苏州固得持股40%
3	苏州礼乐乐器股份有限公司	实际控制人之一吴念博担任董事，苏州通博持股30%
4	苏州至善治理文化发展有限公司	实际控制人之一吴念博担任董事长
5	马鞍山洪滨丝画手工艺术有限公司	实际控制人之一吴念博担任董事长
6	苏州明德公益基金会	实际控制人之一吴念博担任理事
7	新疆阿尔曼科技发展有限公司	苏州通博持股24%，实际控制人之一吴念博担任副董事长，该公司已于2020年6月被吊销
8	苏州工业园区仁禾逸云水业有限公司及其子公司	实际控制人之一吴念博持股42.27%并担任董事，该企业已于2018年7月被吊销
9	真善美仪器有限公司（中国台湾）	董事钱元皓的父亲持股100%
10	苏州高洛特电子科技有限公司	监事康小娟的配偶持股51%并担任执行董

		事兼总经理，康小娟持股 49%
11	苏州湖迎科技有限公司	监事康小娟的配偶持股 51%并担任执行董事，康小娟持股 49%

10、发行人控制或参股的法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 2 家全资子公司，1 家控股子公司，无参股公司，具体包括：

序号	名称	关联关系
1	明锐光电	全资子公司
2	麦宙司	全资子公司
3	艾特曼	控股子公司

以上子公司的具体情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“四、发行人控（参）股子公司、分公司简要情况”。

11、报告期内曾存在的主要关联方

序号	名称	关联关系说明
1	明善汇德	报告期内，明善汇德、明善睿德、宏泰明善、青峰睿莱曾作为一致行动人持有公司 5% 以上股份，2022 年 11 月 3 日上述一致行动关系已经解除
2	明善睿德	
3	宏泰明善	
4	青峰睿莱	
5	苏州正治诚明传统文化发展有限公司	实际控制人之一吴念博曾担任董事，该公司已于 2022 年 10 月注销
6	苏州国发创新资本投资有限公司	苏州固得曾持股 20%，实际控制人之一吴念博曾担任董事，已于 2023 年 3 月退出并卸任
7	苏州明得管理咨询有限公司	实际控制人之一吴炆皜曾持股 61% 并担任执行董事兼总经理，已于 2023 年 3 月退出并卸任
8	苏州汇明创业投资管理有限公司	实际控制人之一吴炆皜通过苏州明得管理咨询有限公司控制 50% 股份，并直接持股 25%，现仅直接持股 25%
9	马鞍山享荣鸿利信息咨询中心	董事张鹏曾持股 100%，该企业已于 2020 年 11 月注销
10	深圳佰维存储科技股份有限公司	董事张鹏曾担任董事，已于 2021 年 8 月卸任
11	苏州海光芯创光电科技股份有限公司	董事张鹏曾担任董事，已于 2020 年 12 月卸任
12	江苏中科君芯科技有限公司	董事张鹏曾担任董事，已于 2020 年 12 月卸任
13	苏州雍越隆工程咨询有限公司	董事会秘书李泽雍曾持股 100% 并担任执行董事，该公司已于 2021 年 7 月注销

序号	名称	关联关系说明
14	苏州晶界半导体有限公司	董事会秘书李泽雍曾担任董事，已于 2022 年 7 月卸任
15	无锡尚瑞汽车销售服务有限公司	财务总监吴秀丹配偶曾控制
16	苏州工业园区粤上溪楼餐饮店	报告期内，实际控制人之一 DAVID DA-WEI WANG 配偶曾控制，已于 2022 年 8 月注销

12、根据实质重于形式原则认定的其他关联方

序号	名称	关联关系
1	天津进鑫投资合伙企业（有限合伙）	泰达新原持有其 90% 合伙份额；天津泰达科技投资股份有限公司持有其 10% 合伙份额并担任其执行事务合伙人
2	上海琢梓科技合伙企业（有限合伙）	泰达新原持有 99.90% 合伙份额；天津泰达科技投资股份有限公司持有其 0.10% 合伙份额并担任其执行事务合伙人
3	上海籽月企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	小米长江持有 99.5949% 的合伙份额；湖北小米长江产业投资基金管理有限公司持有其 0.4051% 合伙份额并担任其执行事务合伙人
4	湖北嘉月股权投资合伙企业（有限合伙）	小米长江持有 99.0099% 的合伙份额；湖北小米长江产业投资基金管理有限公司持有其 0.9901% 合伙份额并担任其执行事务合伙人

除本节“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（二）关联交易情况”披露的情况外，报告期内，上述关联方与公司之间不存在其他关联交易，亦不存在替公司代付成本、代垫费用的情形。

（二）关联交易情况

1、报告期内所发生的全部关联交易的简要汇总表

单位：万元

类别	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经常性关联交易	关联销售	-	79.08	13.08
	关联采购	3,327.22	3,073.94	2,071.59
	关键管理人员薪酬	533.18	571.81	490.00
	关联租赁	5.71	4.43	1.00
偶发性关联交易	股权收购	1,283.87	-	-
	餐饮服务	0.67	-	-
	关联方资金拆借（支出）	-	0.99	0.40
	关联方资金拆借	3.66	-	-

	(归还)			
其他比照关联交易披露	关联采购	4,653.65	3,452.22	2,239.33

注：除上表所述关联交易外，报告期内公司存在与关联方苏州固锝的专利权转让及反许可。

2、经常性关联交易

报告期内，公司与关联方之间的经常性关联交易包括关联销售、关联采购和向关键管理人员支付的薪酬，交易价格均以市场行情为基础协商确定，交易定价具有公允性。

(1) 关联销售

单位：万元

关联方	销售内容	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占营业收入比	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比
苏州固锝	芯片销售、技术服务	-	-	9.50	0.06%	7.29	0.09%
固锝半导体美国股份有限公司	芯片销售	-	-	69.58	0.41%	5.79	0.07%
合计		-	-	79.08	0.47%	13.08	0.15%

报告期内，公司向苏州固锝及其控股子公司固锝半导体美国股份有限公司销售的金额和占营业收入的比重较小，销售价格公允，不存在对关联方的重大依赖情形，不会对公司财务状况或经营成果产生重大影响。

(2) 关联采购

单位：万元

关联方	采购内容	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占采购总额比	金额	占采购总额比	金额	占采购总额比
苏州固锝	封装测试、技术服务	3,327.22	21.18%	3,073.94	20.22%	2,071.59	25.41%

报告期内，公司主要向苏州固锝采购封装测试服务。作为采用 Fabless 模式运营的芯片设计公司，除芯片设计外，公司晶圆生产、封装、测试等环节主要采用委外加工的模式完成。由于 MEMS 传感器的封装测试具有非标化的特征，公司需要与封装测试代工厂深度合作以满足定制化需求。然而，国内 MEMS 产业

起步较晚，在封装、测试环节缺乏专业的国内代工厂提供全套代工服务。因此，公司在成立初期借助集团企业优势，与苏州固锔紧密合作建立了 MEMS 加速度计的封装与测试体系，并向其采购封装测试服务至今。

报告期内，苏州固锔按照标准 BOM 成本、人工成本等因素，与公司协商确定交易价格，定价方式与其他客户一致，交易价格公允。

（3）关键管理人员薪酬

报告期内，公司向董事、监事、高级管理人员支付薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关键管理人员薪酬	533.18	571.81	490.00

（4）关联租赁

报告期内，公司关联租赁情况如下：

单位：万元

关联方	2022 年度	2021 年度	2020 年度
苏州硅能半导体科技股份有限公司	5.71	4.43	1.00

公司与关联方发生的房屋租赁主要系为部分员工提供宿舍，关联租赁金额较小。

3、偶发性关联交易

（1）关联方股权收购

2022 年 8 月，为实现优势互补和资源共享、拓宽销售渠道，同时消除同业竞争，更好地保持公司业务独立性，公司以 1,283.87 万元收购了苏州固锔持有的艾特曼 64.19% 的股权。具体情况详见“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及重组情况”之“（四）发行人报告期内的重大资产重组情况”。

（2）向关联方采购餐饮服务

2022 年度，公司存在向关联方姑苏区详详红中餐馆采购餐饮服务的情形，金额为 0.67 万元，主要为偶发性业务招待支出。

（3）关联方资金拆借

2020年度与2021年度，公司存在为鸥感科技代垫办公费的情形，发生额分别为0.40万元、0.99万元。2022年10月，鸥感科技已归还全部代垫款项。

（4）关联方专利权转让及反许可

为进一步增强资产独立性，2022年6月，公司与苏州固锴签订了《专利权转让协议》，双方约定公司购买苏州固锴名下8项专利权。同时，为了保证相关专利权转让后，不影响苏州固锴继续为公司提供封装测试服务，公司同意将上述专利许可给苏州固锴继续使用。

本次专利权转让作价8万元，系转让双方根据评估价值协商确定。截至报告期末，上述专利权尚未全部变更完毕，转让费用尚未支付。

4、关联方往来余额

（1）应收项目

报告期各期末，公司应收关联方项目余额情况如下表所示：

单位：万元

关联方	项目名称	款项内容	2022年末	2021年末	2020年末
苏州固锴	应收账款	货款	-	-	5.37
固锴半导体美国股份有限公司	应收账款	货款	13.23	35.07	5.55
鸥感科技	其他应收款	代垫费用	-	3.66	2.67

（2）应付项目

报告期各期末，公司应付关联方款项余额情况如下表所示：

单位：万元

关联方	项目名称	款项内容	2022年末	2021年末	2020年末
苏州固锴	应付账款	封装测试服务采购款	329.21	271.22	324.27

5、报告期内关联交易对公司经营成果和财务状况的影响

报告期内，公司的关联交易主要包括关联方采购商品及服务、关键管理人员薪酬等事项。报告期内公司与关联方发生的关联交易是因正常经营活动而产生的，定价合理公允，对公司财务状况及经营成果不构成重大影响，且均依照当时有效

法律法规、公司章程以及有关协议的相关规定进行，履行了相关决策程序，不存在损害公司及其他非关联股东利益的情形。

6、其他比照关联交易披露的交易

报告期内，由于第一大股东苏州固锝投资的私募基金为纳芯微的 5% 以上股东，基于谨慎性原则，公司将与上述企业之间的交易比照关联交易披露，具体情况如下：

交易方名称	主要关联关系说明
纳芯微	苏州固锝持有苏州国润瑞祺创业投资企业（有限合伙）10% 的合伙份额，苏州国润瑞祺创业投资企业（有限合伙）为纳芯微 5% 以上股东

注：上述持股比例为截至本招股说明书签署日的持股比例情况。

（1）关联采购

单位：万元

交易方名称	采购内容	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占采购总额比	金额	占采购总额比	金额	占采购总额比
纳芯微	ASIC 晶圆采购	4,653.65	29.62%	3,452.22	22.71%	2,239.33	27.47%

公司为专业从事 MEMS 传感器研发和销售的企业，而一个完整的 MEMS 传感器需要将敏感元件和 ASIC 芯片搭配使用。在 2011 年成立初期，公司技术储备主要集中在 MEMS 传感器敏感元件领域，ASIC 芯片需要通过委外加工的方式获取，纳芯微作为公司设立初期为数不多的具备 MEMS 加速度计 ASIC 芯片设计能力的公司，双方达成合作意向。

在委托纳芯微设计的加速度计 ASIC 芯片初次研发成功且经验证通过后，公司自 2013 年开始向纳芯微采购该产品，至今经历了多次产品迭代。同时，根据公司与纳芯微签订的定制化开发合同，未经公司同意，纳芯微不得将芯片的设计版图出售或授权给其他公司，亦不得利用该芯片的设计或光罩为其他公司生产芯片。综合考虑加速度计 ASIC 芯片的定制化特征、产品更新迭代的延续性、自主研发团队组建成本、新供应商开发成本、上述合同对于纳芯微的排他性等因素，公司选择与纳芯微作为该类产品的唯一供应商。

报告期内，公司仅向纳芯微采购 ASIC 芯片，不存在向其他第三方采购 ASIC 芯片的情况。公司与纳芯微的定价依据为：考虑晶圆采购成本、晶圆中测成本等，

加上一定的合理利润综合确定采购价格。此种定价方式自公司与纳芯微合作以来一直延续至今，交易价格公允。

（2）关联方往来余额

单位：万元

交易方名称	项目名称	交易内容	2022 年末	2021 年末	2020 年末
纳芯微	预付账款	ASIC 晶圆采购	1,578.57	1,892.24	1,249.45

八、关联交易的决策程序及独立董事意见

（一）关联交易履行的程序

自股份公司设立后，发行人已根据《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等有关法律法规的要求规范了法人治理结构，在《公司章程》《关联交易管理制度》中对关联交易的决策权限和审批程序作出了安排。

2023 年 4 月 19 日公司召开第一届董事会第五次会议和第一届监事会第三次会议，2023 年 5 月 9 日公司召开 2022 年年度股东大会，审议通过了《关于确认公司报告期内关联交易事项的议案》，确认公司报告期内发生的关联交易价格公允、合理，符合公司利益。关联董事和股东分别就相关关联交易议案回避表决。独立董事和监事会成员未发表不同意见。

综上，发行人报告期内发生的关联交易遵循了公平、公正、公开的原则，已按照《公司章程》《关联交易管理制度》的规定履行审批程序。

（二）独立董事对关联交易的意见

1、独立董事事前认可意见

公司 2020、2021、2022 年度关联交易事项，是基于公司的正常业务往来需要，关联交易定价方法合理、价格公允，不存在损害公司及全体股东特别是中小股东利益的情形。综上，我们同意将该议案提交董事会审议。

2、独立董事独立意见

公司本次确认 2020、2021、2022 年度关联交易的议案符合《公司章程》相关规定，符合公司的发展战略规划，已履行了必要的决策程序，不存在损害公司及全体股东特别是中小股东利益的情形。综上，我们同意该议案相关事项。

九、发行人规范并减少关联交易的措施

公司根据《公司法》等相关法律法规和《公司章程》的规定，制定了三会议事规则、《独立董事工作制度》以及《关联交易管理制度》等内部控制制度，并将严格执行该等内部控制制度中关于关联交易的规定，减少不必要的关联交易。

同时，公司实际控制人，董事、监事、高级管理人员、持有公司 5% 以上股份的股东出具了《关于规范和减少关联交易的承诺函》，详见本招股说明书“第十二节 附件”之“三、与投资者保护相关的承诺”之“（九）规范和减少关联交易的承诺”。

十、报告期内发行人关联方变化情况

报告期内公司关联方变化情况详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（一）关联方及关联关系”之“11、报告期内曾存在的主要关联方”。

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 2023 年 2 月 28 日公司 2023 年第二次临时股东大会通过的决议，若公司本次发行前存在滚存未分配利润的，在公司首次公开发行股票上市后由公司新老股东按上市后的持股比例共享；若公司本次发行前存在滚存未弥补亏损的，则由公司本次发行并上市后的新老股东按照发行后的股份比例并以各自认购的公司股份为限相应承担。

二、本次发行前后股利分配政策差异情况

（一）本次发行前后股利分配政策的差异情况

2023 年 2 月 28 日，公司召开 2023 年第二次临时股东大会审议通过《公司章程（草案）》。《公司章程（草案）》中关于本次发行后的股利分配政策系在现行有效的《公司章程》的基础上进行了进一步完善和细化，完善了利润分配的决策机制与程序、利润分配的调整机制等内容，细化了利润分配的基本原则、期限间隔及形式，现金分红的具体条件和比例等内容。

（二）本次发行后的股利分配政策

2023 年 2 月 28 日，公司 2023 年第二次临时股东大会审议通过的《公司章程（草案）》对本次发行后公司的利润分配政策作出了约定，具体如下：

1、利润分配的基本原则

（1）公司实行持续、稳定的利润分配政策，公司的利润分配应当重视对投资者的合理回报并兼顾公司的可持续发展。

（2）公司要根据公司利润和现金流量的状况、生产经营发展需要，结合对投资者的合理回报、股东对利润分配的要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等情况，在累计可分配利润范围内制定当年的利润分配方案。

（3）公司要结合公司实际情况，并通过多种渠道充分考虑和听取股东（特别是中小股东）、独立董事和监事的意见。

2、利润分配的期间间隔

公司在符合章程规定的利润分配条件时，应当采取现金方式分配股利，在有条件的情况下，公司可以进行中期现金分红。

3、利润分配的形式

公司的股利分配的形式主要包括现金、股票以及现金与股票相结合三种。

4、公司现金分红的具体条件和比例

（1）公司该年度实现的可供分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金等后所余的税后利润）为正值（按母公司报表口径）；

（2）公司累计可供分配利润为正值（按母公司报表口径）；

（3）审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

（4）公司资金充裕，盈利水平和现金流量能够持续经营和长期发展；

（5）公司无重大投资计划或重大资金支出；

（6）无公司股东大会批准的可以不进行现金分红等其他重大特殊情况。

若满足上述条件，公司应进行现金分红；在依法提取法定公积金、盈余公积金后，每年度现金分红金额不低于当年实现的可供分配利润（不含年初未分配利润）的 10%；公司上市满三年后，任何三个连续年度内，公司以现金方式累计分配的利润应当不少于该三年公司实现的年均可分配利润的 30%。

上一款所指重大投资计划或重大现金支出等事项指以下情形之一：

（1）公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 10%，且超过 3,000 万元；

（2）公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 5%；

（3）中国证监会或者上海证券交易所规定的其他情形。

如果公司当年现金分红的利润已超过当年实现的可供分配利润的 10%或在利润分配方案中拟通过现金方式分配的利润超过当年实现的可供分配利润的 10%，对于超过当年实现的可供分配利润的 10%的部分，公司可以采取股票方式

进行利润分配。

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，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

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

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

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

（4）公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

（三）发行人股利分配的决策程序及监督机制

发行人股利分配的决策程序及监督机制详见本招股说明书之“第十二节 附件”之“二、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”。

（四）发行人不存在分红资金主要来源于重要子公司的情形

报告期内，发行人不存在分红资金主要来源于重要子公司的情形。

三、存在累计未弥补亏损，依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施

截至 2022 年期末，公司经审计的合并报表中累计未弥补亏损为-4,275.27 万元。为增强公司盈利能力，充分保护投资者的合法权益，公司根据自身经营特点制定了保护投资者合法权益的相关措施，具体内容如下：

（一）加快推进募投项目建设，加强募投项目监管，尽快实现预期效益

公司已对本次发行上市的募集资金投资项目进行可行性研究论证，若本次募集资金投资项目顺利实施，将有利于提高发行人的盈利能力。募集资金到位后，

公司将加快推进募集资金投资项目的投资和建设，充分调动各方面资源，及时、高效完成募集资金投资项目建设，尽快实现预期效益。

（二）加强经营管理，提升经营效率

公司将按照相关法律法规的要求，健全内部控制，提升管理水平，保证公司生产经营活动的正常运作，提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，提升经营效率和盈利能力。同时，公司将进一步提升人力资源管理水平，完善公司的薪酬制度和员工培训体系，加强公司的人才梯队建设和持续创新能力，为公司的快速发展夯实基础。

（三）进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制

公司制定的《公司章程（草案）》进一步完善和细化了利润分配政策，明确了公司分红的决策程序、机制和具体分红比例，有效保障了全体股东的合理投资回报。未来公司将严格执行公司的分红政策，强化投资者回报机制，确保公司股东特别是中小股东的利益。

公司将根据《上市公司监管指引第 3 号—上市公司现金分红》（中国证监会公告（2022）3 号）《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）《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》《公司章程（草案）》等相关法律、法规、规范性文件的规定，积极回报投资者。

第十节 其他重要事项

一、重大合同

公司及其子公司签署的对报告期内经营活动、财务状况或未来发展具有重要影响的合同确定依据为：（1）报告期内公司及其子公司与前5大客户已履行完毕或者正在履行的合同；（2）报告期内公司及其子公司与前5大供应商/委外厂商已履行完毕或者正在履行的合同；（3）报告期内已经履行完毕/正在履行金额超过1,000.00万元人民币的采购与销售订单、银行借款、银行授信以及担保合同；（4）报告期内对经营活动、财务状况或未来发展具有重要影响的其他合同。

（一）销售合同

报告期内，公司已履行完毕和正在履行的重大销售合同、价值1,000.00万元以上的销售订单如下：

序号	客户名称	销售产品	合同有效期/ 签订日期	合同金额	履行状态
1	上海熠磊供应链管理 有限公司	MEMS 加速度计	2020/01/01- 2021/12/31	以订单为准	履行完毕
			2022/01/01- 2023/12/31	以订单为准	正在履行
	GRAND ADVANCE ELECTRONIC TECH LIMITED	MEMS 加速度计	2020/01/01- 2021/12/31	以订单为准	履行完毕
			2022/01/01- 2023/12/31	以订单为准	正在履行
2	深圳市华辰信科电 子有限公司	MEMS 加速度计、 MEMS 压力传感器	2020/01/01- 2021/12/31	以订单为准	履行完毕
			2022/01/01- 2023/12/31	以订单为准	正在履行
	CREAT ELECTRONICS HK CO., LIMITED	MEMS 加速度计、 MEMS 压力传感器	2020/08/01- 2022/07/31	以订单为准	履行完毕
			2022/08/01- 2023/07/31	以订单为准	正在履行
	CNSTAR ELECTRONICS(H K)CO.,LIMITED	MEMS 加速度计、 MEMS 压力传感器	2020/01/01- 2020/12/31	以订单为准	履行完毕
3	深圳市优美特电子 有限公司	MEMS 加速度计	2020/01/01- 2021/12/31	以订单为准	履行完毕
			2022/01/01- 2023/12/31	以订单为准	正在履行
	YOUMEI(HK)ELE CTRONIC CO.,LIMITED	MEMS 加速度计	2020/01/01- 2021/12/31	以订单为准	履行完毕
			2022/01/01- 2023/12/31	以订单为准	正在履行
4	深圳市和顺泰科技	MEMS 加速度计、	2020/01/01- 2021/12/31	以订单为准	履行完毕

序号	客户名称	销售产品	合同有效期/ 签订日期	合同金额	履行状态
	有限公司	MEMS 压力传感器等	2022/01/01- 2023/12/31	以订单为准	正在履行
	Hangsengteck HK Limited	MEMS 加速度计、 MEMS 压力传感器等	2020/01/01- 2021/12/31	以订单为准	履行完毕
			2022/01/01- 2023/12/31	以订单为准	正在履行
5	深圳市联瑞实业科 技有限公司	MEMS 加速度计、 MEMS 压力传感器	2020/04/01- 2022/03/31	以订单为准	履行完毕
			2022/04/01- 2024/03/31	以订单为准	正在履行
	HK JULIYUAN DEVELOPMENT LIMITED	MEMS 加速度计、 MEMS 压力传感器	2020/04/01- 2022/03/31	以订单为准	履行完毕
			2022/04/01- 2024/03/31	以订单为准	正在履行
6	深圳市感为科技有 限公司	MEMS 加速度计、 MEMS 压力传感器等	2020/01/01- 2021/12/31	以订单为准	履行完毕
			2022/01/01- 2023/12/31	以订单为准	正在履行
7	ProGate Technology Corp.	MEMS 加速度计等	2020/11/01- 2023/10/31	以订单为准	正在履行
8	ProGateTechnology Corp.	MEMS 加速度计	2021/11/18	2,210,760 (美元)	履行完毕
9	ProGateTechnology Corp.	MEMS 加速度计	2021/11/26	2,462,400 (美元)	履行完毕

（二）采购合同

报告期内，公司已履行完毕和正在履行的重大采购合同、价值 1,000.00 万元以上的采购订单如下：

序号	供应商名称	采购产品	合同有效期/签订日期	合同金额	履行状态
1	日月新半导体（苏 州）有限公司	封装服务	2021/01/01-2023/12/31	以订单为准	正在履行
2	苏州固锔电子股份 有限公司	封装测试	2021/01/01-2023/12/31	以订单为准	正在履行
3	苏州固锔电子股份 有限公司	封装测试	2020/01/01-2020/12/31	以订单为准	履行完毕

（三）银行借款、银行授信以及担保合同

报告期内，公司正在履行和已履行完毕的金额超过 1,000.00 万元的授信/借款合同如下：

序号	债权/授信人	债务/ 被授信人	合同金额	授信/借款 期限	担保情况	履行 情况
1	上海浦东发展银行股 份有限公司苏州分行	发行人	1,000.00 万元	2021/04/30- 2022/02/11	-	履行 完毕

序号	债权/授信人	债务/ 被授信人	合同金额	授信/借款 期限	担保情况	履行 情况
2	中信银行股份有限公司苏州分行	发行人	1,000.00 万元	2019/06/04- 2020/03/19	-	履行 完毕
3	中信银行股份有限公司苏州分行	发行人	1,000.00 万元	2020/03/19- 2021/03/19	-	履行 完毕
4	中信银行股份有限公司苏州分行	发行人	1,000.00 万元	2021/03/19- 2022/03/19	-	履行 完毕

二、发行人对外担保有关情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保的情形。

三、对发行人产生重大影响的诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在产生重大影响的诉讼或仲裁事项。

四、发行人控股股东、实际控制人、控股子公司和董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人之一吴念博存在 1 起诉讼，具体为：孔令毅作为苏州通博历史股东，认为其持股期间股东利益受到损害，于 2022 年 10 月 18 日向苏州工业园区人民法院提起诉讼，要求苏州通博控股股东吴念博及其配偶赔偿损失 22.92 万元。截至本招股说明书签署日，该案件尚在一审中。上述诉讼涉及金额较小，不会对公司实际控制人的持股稳定性和公司生产经营构成不利影响。

截至本招股说明书签署日，除上述诉讼外，公司实际控制人、控股子公司和董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人的尚未了结的对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

第十一节 声明

一、发行人及全体董事、监事、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。

全体董事签名：



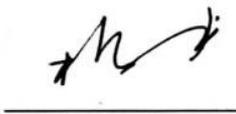
吴焯皜



DAVID DA-WEI WANG



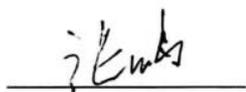
滕有西



杨小平



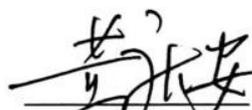
钱元皓



张鹏



黄鸣浩



黄庆安



杨歆豪



孙克山



邹碧波

苏州明皜传感科技股份有限公司
3205940510459
2025年6月24日

第十一节 声明

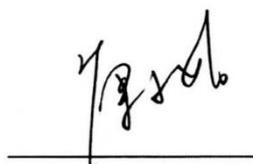
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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。

全体监事签名：



WENQUAN SUI



康小娟



胡晓刚

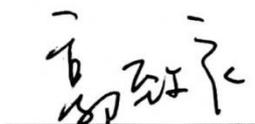
苏州明皜传感科技股份有限公司
3205949520459
2023年6月24日

第十一节 声明

一、发行人及全体董事、监事、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。

其他高级管理人员签名：



郭致良



李泽雍



吴秀丹

苏州明皜传感科技股份有限公司

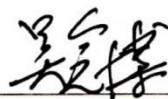


2023年6月24日

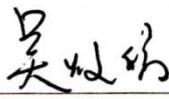
二、发行人实际控制人声明

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。

实际控制人签名：



吴念博



吴焱皓



DAVID DA-WEI WANG



苏州明皜传感科技股份有限公司
2024年6月24日

三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人： 王琪
王琪

保荐代表人： 李佳蔚 侣化昌
李佳蔚 侣化昌

法定代表人： 崔洪军
崔洪军

董事长： 金文忠
金文忠


东方证券承销保荐有限公司
2023年6月24日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读苏州明皜传感科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：



金文忠

东方证券承销保荐有限公司



2023年6月24日

保荐机构首席执行官声明

本人已认真阅读苏州明皜传感科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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、首席执行官：


崔洪军

东方证券承销保荐有限公司



2023年6月24日

四、发行人律师声明

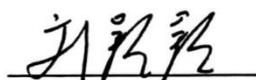
本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

律师事务所负责人（签名）：



吴 朴 成

经办律师（签名）：



刘 颖 颖



聂 梦 龙



丁 振 峰



刘 琦

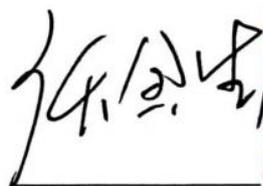
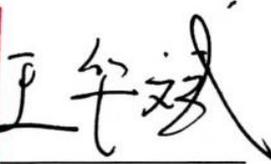
江苏世纪同仁律师事务所

2023年6月24日

五、会计师事务所声明

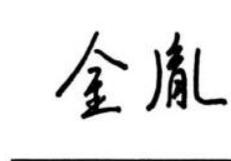
本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

张金生

王华斌

金胤

会计师事务所负责人：

陆士敏

众华会计师事务所（特殊普通合伙）



2023年6月24日

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册资产评估师：

资产评估师
王春娟
375609

资产评估师
程恒洋
141103

资产评估机构负责人：

何源泉
何源泉

中瑞世联资产评估集团有限公司



2023年6月24日

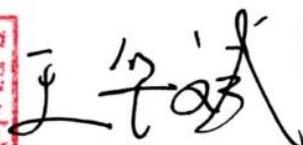
七、验资及验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


张金生


中国注册会计师
张金生

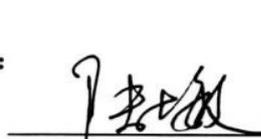

王华斌

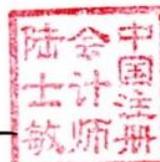

中国注册会计师
王华斌


金胤


中国注册会计师
金胤

会计师事务所负责人：


陆士敏


中国注册会计师
陆士敏

众华会计师事务所（特殊普通合伙）



2023年6月24日

第十二节 附件

一、附件

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）《公司章程（草案）》；
- （六）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）募集资金具体运用情况；
- （十四）子公司、参股公司简要情况；
- （十五）其他与本次发行有关的重要文件。

二、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

（一）投资者关系的主要安排

为保障投资者尤其是中小投资者的权益，促进公司诚信自律、规范运作，发

行人已按照《公司法》《证券法》以及中国证监会颁布的上市公司信息披露相关规定及其他适用法律、法规、规范性文件的规定，在《公司章程（草案）》《信息披露管理制度》《投资者关系管理制度》中对保障投资者依法享有获取公司信息、取得资产收益、参与重大决策、选择管理者等权利方面作出相关的规定。公司股票如果能够成功发行并在科创板上市，将根据中国证监会和上海证券交易所有关要求进一步完善和严格执行信息披露制度投资者关系管理计划。

1、建立健全信息披露制度和流程

为保证投资者的合法权益，规范发行人信息披露行为，确保信息披露真实、准确、完整、及时，根据《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规的规定，发行人第一届董事会第四次会议审议通过了《内幕信息知情人登记备案制度》，对内幕信息及其范围、内幕信息知情人及其范围、内幕信息流转管理、内幕信息知情人登记备案管理、内幕信息保密管理等事项进行了详细规定；发行人第一届董事会第四次会议审议通过了《信息披露管理制度》，对信息披露的基本原则、信息披露的内容及披露标准、信息披露的事务管理等事项都进行了详细规定。该制度有助于加强发行人与投资者之间的信息沟通，提升规范运作和公司治理水平，切实保护投资者的合法权益。

2、投资者沟通渠道的建立情况

发行人按照相关法律、法规及规范性文件的要求，建立了《信息披露管理制度》和《投资者关系管理制度》。本次发行上市后，发行人的投资者关系管理工作严格遵守《公司法》《证券法》等有关法律、法规、规章、规范性文件的规定，不得在投资者关系活动中以任何方式发布或泄漏未公开重大信息。董事会秘书为发行人投资者关系管理事务的负责人。发行人证券部是投资者关系管理工作的职能部门，由董事会秘书领导，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和日常事务。

3、未来开展投资者关系管理的规划

为加强发行人与投资者及潜在投资者之间的沟通，促进投资者对公司经营状况的了解和经营理念的认同，增进公司与投资者之间的良性互动，发行人审议通过了《投资者关系管理制度》，以明确公司在投资者关系管理工作的基本原则、

与投资者沟通的内容以及公司的主要职责等。

投资者关系是公司治理的重要内容，公司未来将注重于投资者的沟通与交流，并依照《投资者关系管理制度》切实开展投资者关系构建、管理和维护的相关工作，为投资者和公司搭建起畅通的沟通交流平台，确保投资者公平、及时地获取公司公开信息。

发行人将通过与投资者进行充分的沟通，在提高运作透明度的同时，提升公司的治理水平。在投资者关系建设过程中，公司将以强化投资者关系为主线，以树立公司资本市场良好形象为目标，探索多渠道、多样化的投资者沟通模式，保持与投资者，特别是中小投资者的沟通交流，努力拓展与投资者沟通的渠道和方式，积极听取投资者的意见和建议，并在沟通交流的过程中不断总结经验，查找不足，持续推动投资者关系管理的建设工作。

（二）股利分配政策的决策及监督机制

根据公司 2023 年第二次临时股东大会审议通过的《公司章程（草案）》，本次发行后，公司股利分配政策的主要内容如下：

1、利润分配方案的审议程序

（1）公司的利润分配方案由公司董事会根据法律法规及规范性文件的规定，结合公司盈利情况、资金需求及股东回报规划，制定利润分配方案并对利润分配方案的合理性进行充分讨论，独立董事发表独立意见，形成专项决议后提交股东大会审议；

（2）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、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。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议；

（3）公司董事会将在有关利润分配方案的决策和论证过程中，可以通过电话、传真、信函、电子邮件、公司网站上的投资者关系互动平台等方式，与中小股东进行沟通和交流，充分听取其意见和诉求，及时答复其关心的问题。

2、利润分配政策的调整

（1）公司至少每三年重新审阅一次《未来三年股东回报规划》，并通过多种渠道充分考虑和听取股东（特别是中小股东）、独立董事和监事的意见，对公司正在实施的股利分配政策作出适当调整，以确定该时段的股东回报规划。

（2）公司年度盈利但未提出现金利润分配预案的，公司董事会应在定期报告中披露不实施利润分配或利润分配的方案中不含现金分配方式的理由以及留存资金的具体用途，公司独立董事应对此发表独立意见。

（3）因国家法律法规和证券监管部门对上市公司的分红政策颁布新的规定或现行利润分配政策确实与公司生产经营情况、投资规划和长期发展目标不符的，可以调整利润分配政策。调整利润分配政策的提案中应详细说明调整利润分配政策的原因，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。调整利润分配政策的相关议案由公司董事会提出，经公司监事会审议通过后提交公司股东大会审议批准。

（4）公司董事会对利润分配政策或其调整事项作出决议，必须经全体董事的过半数，且二分之一以上独立董事表决同意通过。独立董事应当对利润分配政策发表独立意见。

（5）公司监事会对利润分配政策或其调整事项作出决议，必须经全体监事的过半数通过。

（6）公司股东大会对利润分配政策或其调整事项作出决议，必须经出席会议的股东所持表决权过半数通过，如调整或变更公司章程（草案）及股东回报规划确定的现金分红政策的，应经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

（三）发行人股东投票机制的建立情况

2023 年第二次临时股东大会审议通过了《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》《累积投票制实施细则》，该等制度将在公司首次公开发行股票并在科创板上市后适用。公司通过建立完善累积投票制、中小投资者单独计票、股东大会网络投票等股东投票机制，保障投资者尤其是中小投资者参与公司重大决策和选择管理者等事项的权利。

1、累积投票制度

根据《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》《累积投票制实施细则》相关规定，股东大会就选举董事、监事进行表决时，实行累积投票制。董事会应当向股东提供候选董事、监事的简历和基本情况。

2、中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》的规定，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。

3、提供股东大会网络投票方式

根据《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》，公司召开股东大会的地点为公司住所地、股东大会通知中列明的地点或董事会指定的地点。股东大会应当设置会场，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。发出股东大会通知后，无正当理由，股东大会现场会议召开地点不得变更。确需变更的，召集人应当在现场会议召开日前至少 2 个工作日公告并说明原因。公司应当提供网络投票的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。

4、征集投票权安排

根据公司《公司章程（草案）》有关规定，公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。

三、与投资者保护相关的承诺

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限等承诺

1、公司实际控制人承诺

（1）公司实际控制人之一吴念博承诺

①自公司首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，本人将保持对公司的

实际控制地位，确保本人控制的苏州固锝和苏州通博不转让或者委托他人管理上述主体在公司首次公开发行股票前已持有的公司股份，也不由公司回购该等股份。若因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

②如苏州固锝、苏州通博所持有公司股票在锁定期满后两年内减持的，本人将确保减持价格不低于发行价；公司上市后6个月内如公司股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后6个月期末（如该日非交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于发行价，则苏州固锝和苏州通博所持股票的锁定期将自动延长至少6个月。如果公司上市后，发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述发行价将为除权除息后的价格。

③本人在限售期满后减持首发前股份的，应当明确并披露公司的控制权安排，保证公司持续稳定经营。

④如公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定事先告知书或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市并摘牌前，本人承诺不减持公司股份。

⑤本人将遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构颁布的《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律法规的相关规定。

⑥本人将严格遵守我国法律法规关于股东持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行股东的义务。如违反有关股份锁定承诺擅自违规减持所持有的公司股份，因减持股份所获得的收益归公司所有，且自愿接受中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构届时有效的规范性文件规定的处罚；如因未履行关于锁定股份以及减持之承诺事项给公司和其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

⑦如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构对于上述股份锁定期安排有不同意见，本人同意按照证券监管机构的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

（2）公司实际控制人之一吴炆皜承诺

①自公司首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人通过苏州璞佑间接持有的公司股票，也不由公司回购该等股份；此外，为保持对公司的实际控制地位，本人将确保本人控制的苏州璞佑自公司首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理其在公司首次公开发行股票前已持有的公司股份，也不由公司回购该等股份。若因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

②本人将确保本人通过苏州璞佑间接持有及苏州璞佑所持有的公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日非交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于发行价，则本人通过苏州璞佑间接持有及苏州璞佑所持有的公司股票的锁定期限将自动延长至少 6 个月。如果公司上市后，发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述发行价将为除权除息后的价格。

③前述锁定期满后，在本人担任公司董事/监事/高级管理人员期间，本人将向公司申报所持有的本人的股份及其变动情况，本人每年转让的股份不超过上年最后一个交易日登记在本人名下股份总数的 25%；离职后 6 个月内，不转让登记在本人名下的公司股份，也不由公司回购该等股份。若本人在担任公司董事、监事和高级管理人员的任期届满前离职的，本人承诺在原任期内和原任期届满后 6 个月内，仍遵守前述规定，亦遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海证券交易所业务规则对董事、监事和高级管理人员股份转让的其他规定。本人因担任公司董事、监事、高级管理人员作出的上述承诺，不因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

④本人在限售期满后减持首发前股份的，应当明确并披露公司的控制权安排，保证公司持续稳定经营。

⑤如公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定事先告知书或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市并摘牌前，本人承诺不减持公司股份。

⑥本人将遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构颁布的《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律法规的相关规定。

⑦本人将严格遵守我国法律法规关于股东持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行股东的义务。如违反有关股份锁定承诺擅自违规减持所持有的公司股份，因减持股份所获得的收益归公司所有，且自愿接受中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构届时有效的规范性文件规定的处罚；如因未履行关于锁定股份以及减持之承诺事项给公司和其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

⑧如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本人同意按照证券监管机构的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

(3) 公司实际控制人之一 DAVID DA-WEI WANG 承诺

①自公司首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人通过鸥感科技间接持有的公司股票，也不由公司回购该等股份；此外，为保持对公司的实际控制地位，本人将确保本人控制的鸥感科技自公司首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理其在公司首次公开发行股票前已持有的公司股份，也不由公司回购该等股份。若因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

②本人将确保本人通过鸥感科技间接持有及鸥感科技所持有的公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日非交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于发行价，则本人通过鸥感科技间接持有及鸥感科技所持有的公司股票的锁定期将自动延长至少 6 个月。如果公司上市后，发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述发行价将为除权除息后的价格。

③前述锁定期满后，在本人担任公司董事/监事/高级管理人员期间，本人将向公司申报所持有的本人的股份及其变动情况，本人每年转让的股份不超过上年

最后一个交易日登记在本人名下股份总数的 25%；离职后 6 个月内，不转让登记在本人名下的公司股份，也不由公司回购该等股份。若本人在担任公司董事、监事和高级管理人员的任期届满前离职的，本人承诺在原任期内和原任期届满后 6 个月内，仍遵守前述规定，亦遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海证券交易所业务规则对董事、监事和高级管理人员股份转让的其他规定。本人因担任公司董事、监事、高级管理人员作出的上述承诺，不因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

④本人在限售期满后减持首发前股份的，应当明确并披露公司的控制权安排，保证公司持续稳定经营。

⑤如公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定事先告知书或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市并摘牌前，本人承诺不减持公司股份。

⑥本人将遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构颁布的《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律法规的相关规定。

⑦本人作为公司核心技术人员，离职后 6 个月内不转让本人所持有的首次公开发行股票前已发行的股份，自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。本人因作为公司核心技术人员作出的上述承诺，不因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

⑧本人将严格遵守我国法律法规关于股东持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行股东的义务。如违反有关股份锁定承诺擅自违规减持所持有的公司股份，因减持股份所获得的收益归公司所有，且自愿接受中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构届时有效的规范性文件规定的处罚；如因未履行关于锁定股份以及减持之承诺事项给公司和其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

⑨如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本人同意按照证券监管机构的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

2、苏州固锝、苏州通博、鸥感科技、苏州璞佑承诺

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

（2）本企业所持有公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日非交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于发行价，本企业所持公司股票的锁定期限将自动延长至少 6 个月。如果公司上市后，发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述发行价将为除权除息后的价格。

（3）本企业在限售期满后减持首发前股份的，应当明确并披露公司的控制权安排，保证公司持续稳定经营。

（4）如公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定事先告知书或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市并摘牌前，企业承诺不减持公司股份。

（5）本企业将遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构颁布的《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律法规的相关规定。

（6）本企业将严格遵守我国法律法规关于股东持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行股东的义务。如违反有关股份锁定承诺擅自违规减持所持有的公司股份，因减持股份所获得的收益归公司所有，且自愿接受中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构届时有效的规范性文件规定的处罚；如因未履行关于锁定股份以及减持之承诺事项给公司和其他投资者造成损失的，本企业将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

（7）如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本企业同意按照证券监管机构的意见对上述锁

定期安排进行修订并予以执行。

3、公司机构股东泰达新原、怡和联创、双禺兴宏、小米长江、新苏融合、汾湖勤合、明善汇德、青峰睿莱、贝澜晟德、聚源创投、和基投资、明善睿德、宏泰明善承诺

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

（2）本企业将遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构颁布的《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律法规的相关规定。

（3）本企业将严格遵守我国法律法规关于股东持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行股东的义务。如违反有关股份锁定承诺擅自违规减持所持有的公司股份，因减持股份所获得的收益归公司所有，且自愿接受中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构届时有效的规范性文件规定的处罚；如因未履行关于锁定股份以及减持之承诺事项给公司和其他投资者造成损失的，本企业将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

（4）如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本企业同意按照证券监管机构的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

4、本次发行申请前 12 个月内新增股东山高弘金、元禾新烁、致道慧湖、永鑫创投、君尚合臻、中科熠芯、科技创投、鼎旭汇鑫、泰达创投、明善源德、长石壹号、安芯创投承诺

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

（2）本企业持有公司的全部股份属于申报前 12 个月内新增股份，自完成工商变更之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

（3）本企业将遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构颁布的《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律法规的相关规定。

（4）本企业将严格遵守我国法律法规关于股东持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行股东的义务。如违反有关股份锁定承诺擅自违规减持所持有的公司股份，因减持股份所获得的收益归公司所有，且自愿接受中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构届时有效的规范性文件规定的处罚；如因未履行关于锁定股份以及减持之承诺事项给公司和其他投资者造成损失的，本企业将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

（5）如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本企业同意按照证券监管机构的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

5、本次发行申请前 12 个月内新增股东山东尚颀承诺

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本企业不转让本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

（2）本企业持有公司的全部股份属于申报前 12 个月内新增股份，自完成工商变更之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

（3）本企业将遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构颁布的《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律法规的相关规定。

（4）本企业将严格遵守我国法律法规关于股东持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行股东的义务。如违反有关股份锁定承诺擅自违规减持所持有的公司股份，因减持股份所获得的收益归公司所有，且自愿接受中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构届时有效的规范性文件规定的处罚；如因未履行关于锁定股份以及减持之承诺事项给公司和其他投资者造成损失的，本企业将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

（5）如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本企业同意按照证券监管机构的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

6、本次发行申请前 12 个月内新增股东比亚迪、创启开盈承诺

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

（2）如本企业持有公司的全部股份属于申报前 12 个月内新增股份，自完成工商变更之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

（3）本企业将遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构颁布的《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律法规的相关规定。

（4）本企业将严格遵守我国法律法规关于股东持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行股东的义务。如违反有关股份锁定承诺擅自违规减持所持有的公司股份，自愿接受中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构届时有效的规范性文件规定的处罚；如因未履行关于锁定股份以及减持之承诺事项给

公司和其他投资者造成损失的，本企业将按有关法律、法规的规定承担相应的责任。

7、持股董事滕有西、杨小平、黄鸣浩及持股高级管理人员郭致良、李泽雍、吴秀丹承诺

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。若因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

（2）本人所持有公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日非交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限将自动延长至少 6 个月。如果公司上市后，发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述发行价将为除权除息后的价格。

（3）前述锁定期满后，在本人担任公司董事/高级管理人员期间，本人将向公司申报所持有的本人的股份及其变动情况，本人每年转让的股份不超过上年最后一个交易日登记在本人名下股份总数的 25%；离职后 6 个月内，不转让登记在本人名下的公司股份，也不由公司回购该等股份。若本人在担任公司董事/高级管理人员的任期届满前离职的，本人承诺在原任期内和原任期届满后 6 个月内，仍遵守前述规定，亦遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海证券交易所业务规则对董事、监事和高级管理人员股份转让的其他规定。本人因担任公司董事/高级管理人员作出的上述承诺，不因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

（4）如公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定事先告知书或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市并摘牌前，本人承诺不减持公司股份。

（5）本人将遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构颁布的《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科

创业板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律法规的相关规定。

（6）本人将严格遵守我国法律法规关于股东持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行股东的义务。如违反有关股份锁定承诺擅自违规减持所持有的公司股份，因减持股份所获得的收益归公司所有，且自愿接受中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构届时有效的规范性文件规定的处罚；如因未履行关于锁定股份以及减持之承诺事项给公司和其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

（7）如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本人同意按照证券监管机构的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

8、持股董事兼核心技术人员钱元皓承诺

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。若因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

（2）本人所持有公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日非交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限将自动延长至少 6 个月。如果公司上市后，发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述发行价将为除权除息后的价格。

（3）前述锁定期满后，在本人担任公司董事/高级管理人员期间，本人将向公司申报所持有的本人的股份及其变动情况，本人每年转让的股份不超过上年最后一个交易日登记在本人名下股份总数的 25%；离职后 6 个月内，不转让登记在本人名下的公司股份，也不由公司回购该等股份。若本人在担任公司董事/高级管理人员的任期届满前离职的，本人承诺在原任期内和原任期届满后 6 个月内，仍遵守前述规定，亦遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海证券

交易所业务规则对董事、监事和高级管理人员股份转让的其他规定。本人因担任公司董事/高级管理人员作出的上述承诺，不因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

（4）如公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定事先告知书或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市并摘牌前，本人承诺不减持公司股份。

（5）本人将遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构颁布的《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律法规的相关规定。

（6）本人作为公司核心技术人员，离职后 6 个月内不转让本人所持有的首次公开发行股票前已发行的股份，自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。本人因作为公司核心技术人员作出的上述承诺，不因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

（7）本人将严格遵守我国法律法规关于股东持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行股东的义务。如违反有关股份锁定承诺擅自违规减持所持有的公司股份，因减持股份所获得的收益归公司所有，且自愿接受中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构届时有效的规范性文件规定的处罚；如因未履行关于锁定股份以及减持之承诺事项给公司和其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

（8）如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本人同意按照证券监管机构的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

9、持股监事康小娟、胡晓刚承诺

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。若因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股份发生变化的，本人

仍将遵守上述承诺。

（2）前述锁定期满后，在本人担任公司监事期间，本人将向公司申报所持有的本人的股份及其变动情况，本人每年转让的股份不超过上年最后一个交易日登记在本人名下股份总数的 25%；离职后 6 个月内，不转让登记在本人名下的公司股份，也不由公司回购该等股份。若本人在担任公司监事的任期届满前离职的，本人承诺在原任期内和原任期届满后 6 个月内，仍遵守前述规定，亦遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海证券交易所业务规则对董事、监事和高级管理人员股份转让的其他规定。本人因担任公司监事作出的上述承诺，不因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

（3）如公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定事先告知书或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市并摘牌前，本人承诺不减持公司股份。

（4）本人将遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构颁布的《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律法规的相关规定。

（5）本人将严格遵守我国法律法规关于股东持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行股东的义务。如违反有关股份锁定承诺擅自违规减持所持有的公司股份，因减持股份所获得的收益归公司所有，且自愿接受中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构届时有效的规范性文件规定的处罚；如因未履行关于锁定股份以及减持之承诺事项给公司和其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

（6）如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本人同意按照证券监管机构的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

10、持股核心技术人员钱春华、曾立天承诺

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购

该等股份。若因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

（2）本人将遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构颁布的《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律法规的相关规定。

（3）本人作为公司核心技术人员，离职后 6 个月内不转让本人所持有的首次公开发行股票前已发行的股份，自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。本人因作为公司核心技术人员作出的上述承诺，不因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

（4）本人将严格遵守我国法律法规关于股东持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行股东的义务。如违反有关股份锁定承诺擅自违规减持所持有的公司股份，因减持股份所获得的收益归公司所有，且自愿接受中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构届时有效的规范性文件规定的处罚；如因未履行关于锁定股份以及减持之承诺事项给公司和其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

（5）如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本人同意按照证券监管机构的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

（二）本次发行前股东持股及减持意向等承诺

1、公司实际控制人承诺

（1）本人持续看好公司业务前景，全力支持公司发展，拟长期持有公司股票。

（2）自本人所持股票锁定期届满之日起 24 个月内，在遵守本次发行上市其他各项承诺的前提下，若本人拟减持本人在本次发行上市前持有的公司股份，则本人的减持价格应不低于公司的股票发行价格。若在本人减持前述股票前，公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则本人的减持价格应

不低于公司股票发行价格经相应调整后的价格，减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他符合中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构相关规定的方式。

（3）本人在锁定期届满后减持公司股份的，将严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》及《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。如相关法律、法规、规范性文件、中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构就股份减持出台了新的规定或措施，且上述承诺不能满足证券监管机构的相关要求时，本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件及证券监管机构的要求。

（4）如因本人未履行上述承诺导致公司或其投资者遭受经济损失的，本人将依法予以赔偿；如本人因未履行上述承诺而取得不当收益的，该等收益全部归公司所有。

2、苏州固锴、苏州通博、鸥感科技、苏州璞佑承诺

（1）本企业持续看好公司业务前景，全力支持公司发展，拟长期持有公司股票。

（2）自本企业所持股票锁定期届满之日起 24 个月内，在遵守本次发行上市其他各项承诺的前提下，若本企业拟减持本企业在本次发行上市前持有的公司股份，则本企业的减持价格应不低于公司的股票发行价格。若在本企业减持前述股票前，公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则本企业的减持价格应不低于公司股票发行价格经相应调整后的价格，减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他符合中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构相关规定的方式。

（3）本企业在锁定期届满后减持公司股份的，将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规、规范

性文件关于股份减持及信息披露的规定。如相关法律、法规、规范性文件、中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构就股份减持出台了新的规定或措施，且上述承诺不能满足证券监管机构的相关要求时，本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件及证券监管机构的要求。

（4）如因本企业未履行上述承诺导致公司或其投资者遭受经济损失的，本企业将依法予以赔偿；如本企业因未履行上述承诺而取得不当收益的，该等收益全部归公司所有。

3、其他持有公司 5%以上股份的股东及泰达创投承诺

（1）本企业持续看好公司业务前景，全力支持公司发展，拟长期持有公司股票。

（2）自本企业持有的股份锁定期届满之日起 24 个月内，在遵守本次发行上市其他各项承诺的前提下，若本企业拟减持本企业在本次发行上市前持有的公司股份，减持数量不超过本企业持有公司股份的 100%。本企业减持公司股份的减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他符合中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构相关规定的方式。

（3）本企业在锁定期届满后减持公司股份的，将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。如相关法律、法规、规范性文件、中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构就股份减持出台了新的规定或措施，且上述承诺不能满足证券监管机构的相关要求时，本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件及证券监管机构的要求。

（4）如因本企业未履行上述承诺导致公司或其投资者遭受经济损失的，本企业将依法予以赔偿；如本企业因未履行上述承诺而取得不当收益的，该等收益全部归公司所有。

（三）关于稳定股价的措施和承诺

1、稳定股价的预案

根据公司 2023 年第二次临时股东大会审议通过的《公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并上市后三年内稳定股价预案》（以下简称“稳定股价预案”），公司稳定股价的预案如下：

（1）启动股价稳定措施的具体条件

公司股票自上市之日起三年内，若出现公司股票收盘价连续 20 个交易日低于最近一期经审计每股净资产的情形时（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化时，每股净资产相应进行调整），且同时满足监管机构对于增持或回购公司股份等行为的的规定，非因不可抗力因素所致，则触发公司及公司实际控制人、董事（不含独立董事，下同）、高级管理人员按本预案的内容履行稳定公司股价的义务。（以下简称“触发稳定股价义务”）。

（2）稳定股价的具体措施

1) 公司回购股票

①公司为稳定股价之目的回购股份，应符合相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

②董事会应在 10 个交易日内参照公司股价表现并结合公司经营状况确定回购价格和数量区间，拟定回购股份的方案。公司股东大会对回购股份作出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

③回购方案经股东大会审议通过后 60 个交易日内，由公司按照相关规定在二级市场回购公司股份，用于回购股票的资金应为自有资金，以不超过上年度归属于公司股东净利润的 30%为限，回购的股份将予以注销。

④回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式。

2) 实际控制人增持公司股份

①下列任一条件发生时，公司实际控制人应在符合《上市公司收购管理办法》

等法律法规的条件和要求前提下，对公司股份进行增持：

A.公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准，且实际控制人增持股票不会导致公司不满足法定上市条件或触发实际控制人的要约收购义务；

B.公司用于回购股份的资金达到上限后公司股价仍不满足股价稳定预案的停止条件；

C.公司回购股份方案实施完毕之日起 3 个月内股价稳定预案启动条件再次被触发。

②在不影响公司股权分布始终符合上市条件的前提下，公司实际控制人将于触发稳定股价义务之日起 10 个交易日内，向公司送达增持公司股票书面通知，包括拟增持数量、方式和期限等内容。在公司按照相关规定披露前述增持公司股份计划的 5 个交易日内，实际控制人将按照方案实施股份增持。

③实际控制人单次用于增持股份之资金不低于上一会计年度从公司获取的税后现金分红的 20%；连续十二个月用于增持股份之资金不高于其上一会计年度从公司获得的税后现金分红的 50%；每 12 个月内增持公司股份数量不得超过公司总股本的 2%。

3) 董事（独立董事除外）、高级管理人员增持公司股份

①在不影响公司股权分布始终符合上市条件的前提下，公司董事（独立董事除外）、高级管理人员应在公司回购股份、实际控制人增持股份的计划实施完毕，但连续 20 个交易日公司股票收盘价仍低于最近一期经审计的每股净资产的情形发生后 10 个交易日内，依照公司内部决策程序拟定增持计划，明确增持数量、方式和期限等内容，并于该情形出现之日起 3 个月内增持公司股份。

②公司董事（独立董事除外）、高级管理人员累计增持资金金额不低于其上一年度自公司收到的税后薪酬总额及直接或间接股利分配总额之和的 20%，但不超过其上一年度自公司收到的税后薪酬总额及直接或间接股利分配总额之和的 50%。

③上述承诺对公司上市 3 年内新聘任的董事（独立董事除外）、高级管理人

员具有同等约束力，公司将督促其履行该等承诺。

（3）未履行稳定股价措施承诺的约束措施

1）如公司未履行股份回购的承诺，则应在未履行股价稳定措施的事实得到确认的3个交易日内公告相关情况，在中国证监会指定报刊上公开作出解释并向投资者道歉，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。同时将立即停止制定或实施现金分红计划、停止发放非独立董事和高级管理人员的薪酬、津贴，直至本公司履行相关承诺。

2）如实际控制人未履行上述稳定股价措施的，在违反上述承诺发生之日起五个工作日内，停止在公司领取股东分红且停止在公司领取薪酬（津贴），其持有的公司股份将不得转让，直至其按上述承诺采取相应的措施并实施完毕时为止；同时将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

3）如公司董事（不含独立董事）、高级管理人员未履行上述稳定股价措施的，在违反上述赔偿措施发生之日起五个工作日内，停止在公司领取薪酬（或津贴）及股东分红（如有），同时其持有的公司股份（如有）不得转让，直至满足终止稳定股价条件；并在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

（4）终止实施稳定公司股价措施的情形

自股价稳定方案公告之日起90日内，若出现以下任一情形，则已公告的稳定股价方案终止执行：

1）公司股票连续20个交易日收盘价均高于最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化时，每股净资产相应进行调整）。

2）继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件。

3）继续回购或增持公司股份将导致触发实际控制人的要约收购义务（符合

免于发生要约情形的除外）。

2、稳定股价的承诺

（1）公司承诺

本公司将严格按照《苏州明皊传感科技股份有限公司首次公开发行并上市后三年内稳定股价预案》的规定，全面且有效地履行本公司的各项义务和责任；同时，本公司将敦促其他相关方严格按照《苏州明皊传感科技股份有限公司首次公开发行并上市后三年内稳定股价预案》的规定，全面且有效地履行其各项义务和责任。

（2）实际控制人承诺

本人将严格按照《苏州明皊传感科技股份有限公司首次公开发行并上市后三年内稳定股价预案》的规定，全面且有效地履行本人的各项义务和责任；同时，本人将敦促其他相关方严格按照《苏州明皊传感科技股份有限公司首次公开发行并上市后三年内稳定股价预案》的规定，全面且有效地履行其各项义务和责任。

（3）公司领薪董事（不包括独立董事）、高级管理人员承诺

本人将严格按照《苏州明皊传感科技股份有限公司首次公开发行并上市后三年内稳定股价预案》的规定，全面且有效地履行本人的各项义务和责任；同时，本人将敦促其他相关方严格按照《苏州明皊传感科技股份有限公司首次公开发行并上市后三年内稳定股价预案》的规定，全面且有效地履行其各项义务和责任。

（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、公司关于欺诈发行上市的股份购回承诺

（1）保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如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，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，购回公司本次公开发行的全部新股。

2、实际控制人关于欺诈发行上市的股份购回承诺

（1）保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（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回购程序，购回发行人本次公开发行的全部新股，并购回本人已转让的原限售股份（如有）。

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、公司关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

（1）加快募投项目投资进度，尽快实现项目预期效益

本次募集资金投资项目紧密围绕公司现有主营业务，符合公司未来发展战略，有利于提高公司的持续盈利能力及市场竞争力。公司董事会对募集资金投资项目进行了充分的论证，募集资金项目具有良好的市场前景和经济效益。随着项目逐步进入回收期后，公司的盈利能力和经营业绩将会显著提升，有助于填补本次发行对股东即期回报的摊薄。本次发行募集资金到位前，为尽快实现募投项目效益，公司将积极调配资源，提前实施募投项目的前期准备工作；本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日达产并实现预期效益，增强以后年度的股东回报，降低本次发行导致的股东即期回报摊薄的风险。

（2）加强募集资金的管理，提高资金使用效率，提升经营效率和盈利能力

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司制定了《募集资金管理制度》。本次发行股票结束后，募集资金将按照制度要求存放于董事会指定的专项账户中，以保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险。公司未来将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提升资金使用效率，节省公司的各项费用支出，全面有效地控制公司经营和管控风险，提升经营效率和盈利能力。

（3）严格执行公司的分红政策，保障公司股东利益回报

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》和《上

市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》的要求，公司进一步完善和细化了利润分配政策。公司在充分考虑对股东的投资回报并兼顾公司的成长与发展的基础上，对公司上市后适用的《公司章程（草案）》中有关利润分配的条款内容进行了细化。同时公司结合自身实际情况制订了股东回报规划。上述制度的制订完善，进一步明确了公司分红的决策程序、机制和具体分红比例，将有效地保障全体股东的合理投资回报。未来，公司将继续严格执行公司分红政策，强化投资者回报机制，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。

（4）其他方式

公司承诺未来将根据中国证监会、证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求，并参照上市公司较为通行的惯例，继续补充、修订、完善公司投资者权益保护的各项制度并予以实施。

上述各项措施为公司为本次发行募集资金有效使用的保障措施及防范本次发行摊薄即期回报风险的措施，不代表公司对未来利润做出的保证。

2、实际控制人关于填补被摊薄即期回报的承诺

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

（2）本人承诺对自身的职务消费行为进行约束；

（3）本人承诺不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

（4）本人承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）若公司后续推出公司股权激励政策，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（6）本人承诺不越权干预公司的经营管理活动，不侵占公司的利益；

（7）自本承诺出具日至公司本次公开发行股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺；

（8）作为填补回报措施相关责任主体之一，本人承诺将切实履行公司制定

的有关填补回报措施以及对此作出的任何有关填补回报措施的承诺。本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意将在股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉，并自愿接受证券交易所、上市公司协会的自律监管措施，以及中国证监会作出的监管措施。若本人违反上述承诺给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

3、董事、高级管理人员关于填补被摊薄即期回报的承诺

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

（2）本人承诺对自身的职务消费行为进行约束；

（3）本人承诺不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

（4）本人承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）若公司后续推出公司股权激励政策，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（6）自本承诺出具日至公司本次公开发行股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺；

（7）作为填补回报措施相关责任主体之一，本人承诺将切实履行公司制定的有关填补回报措施以及对此作出的任何有关填补回报措施的承诺。本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意将在股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉，并自愿接受证券交易所、上市公司协会的自律监管措施，以及中国证监会作出的监管措施。若本人违反上述承诺给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任

（六）利润分配政策的承诺

1、未来三年的分红回报规划

公司 2023 年第二次临时股东大会审议通过了《发行上市后股东分红回报规划》，公司未来三年的分红回报规划如下：

（1）公司制定本规划主要考虑的因素

公司实行持续、稳定的利润分配政策，公司的利润分配应当重视对投资者的合理回报并兼顾公司的可持续发展，根据公司利润和现金流量状况、生产经营发展需要，结合对投资者的合理回报、股东对利润分配的要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等情况，在累计可分配利润范围内制定当年的利润分配方案。

（2）本规划的制定原则

公司股东回报规划结合公司实际情况，并通过多种渠道充分考虑和听取股东（特别是中小股东）、独立董事和监事的意见，实行持续、稳定的利润分配政策。

（3）公司上市后未来三年的具体股东回报规划

1) 利润分配的形式

公司股利分配的形式主要包括现金、股票以及现金与股票相结合三种。

2) 利润分配的期限间隔

公司在符合《公司章程》规定的利润分配条件时，应当采取现金方式分配股利，在有条件的情况下，公司可以进行中期现金分红。

3) 现金分红比例

公司当年实现盈利，在依法提取法定公积金、盈余公积金后，如无重大投资计划或重大现金支出，每年度现金分红金额不低于当年实现的可供分配利润（不含年初未分配利润）的 10%；上市后未来三年公司以现金方式累计分配的利润不少于上市后最近三年实现的年均可供分配利润的 30%。

重大投资计划或重大现金支出指以下情形之一：（1）公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 10%，且超过 3,000 万元；（2）公司未来十二个月拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 5%；（3）中国证监会或者上海证券交易所规定的其他情形。

4) 股票股利

如果公司当年现金分红的利润已超过当年实现的可供分配利润的 10%或在

利润分配方案中拟通过现金方式分配的利润超过当年实现的可供分配利润的 10%，对于超过当年实现的可供分配利润的 10% 的部分，公司可以采取股票方式进行利润分配。

5) 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，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

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

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

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

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

现金分红在本次利润分配中所占比例为现金股利除以现金股利与股票股利之和。

（4）未来股东回报规划的相关决策机制

1) 公司的利润分配方案由公司董事会根据法律法规及规范性文件的规定，结合公司盈利情况、资金需求及股东回报规划，制定利润分配方案并对利润分配方案的合理性进行充分讨论，独立董事发表独立意见，形成专项决议后提交股东大会审议。

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、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。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司可以通过电话、传真、信函、电子邮件、公司网站上的投资者关系互动平台等方式，与中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的意见关心的问题。

2) 公司至少每三年重新审阅一次《未来三年股东回报规划》，并通过多种渠道充分考虑和听取股东（特别是中小股东）、独立董事和监事的意见，对公司正在实施的股利分配政策作出适当调整，以确定该时段的股东回报规划。

3) 公司年度盈利但未提出现金利润分配预案的，公司董事会应在定期报告中披露不实施利润分配或利润分配的方案中不含现金分配方式的理由以及留存资金的具体用途，公司独立董事应对此发表独立意见。

4) 因国家法律法规和证券监管部门对上市公司的分红政策颁布新的规定或现行利润分配政策确实与公司生产经营情况、投资规划和长期发展目标不符的，可以调整利润分配政策。调整利润分配政策的提案中应详细说明调整利润分配政策的原因，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。调整利润分配政策的相关议案由公司董事会提出，经公司监事会审议通过后提交公司股东大会审议批准。

公司董事会对利润分配政策或其调整事项作出决议，必须经全体董事的过半数，且二分之一以上独立董事表决同意通过。独立董事应当对利润分配政策发表独立意见。

公司监事会对利润分配政策或其调整事项作出决议，必须经全体监事的过半数通过。

公司股东大会对利润分配政策或其调整事项作出决议，必须经出席会议的股东所持表决权过半数通过，如调整或变更公司章程（草案）及本规划确定的现金分红政策的，应经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。公司股东大会审议利润分配政策调整事项时，应当安排通过网络投票系统等方式为中小投资者参加股东大会提供便利。

2、公司关于利润分配政策的承诺

公司将严格按照经股东大会审议通过的《公司章程（草案）》《首次公开发行股票并在上市后三年分红回报规划》规定的利润分配政策向股东分配利润，严格履行利润分配方案的审议程序。

如公司违反承诺给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担责任。

（七）依法承担赔偿责任的承诺

1、公司关于招股说明书及其他信息披露资料的承诺

（1）公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

（2）若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将在该等违法事实被证券监管部门作出认定或处罚决定起 30 个交易日内启动回购首次公开发行新股程序并回购首次公开发行的全部新股，包括但不限于依照相关法律、法规、规章、规范性文件及证券交易所监管规则的规定履行信息披露义务公告购回方案并进行购回，回购价格为发行价格加上同期银行存款利息（若发行人股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整）。

（3）若公司的招股说明书所载之内容出现前述情形，则公司承诺在证券监管部门认定有关违法事实之日起在按照前述安排实施新股回购的同时将极力促使公司实际控制人依法购回已转让的全部原限售股份。

（4）若公司的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，并已由中国证监会或人民法院等有权部门作出公司存在上述事实的最终认定或生效判决的，公司将依据该等最终认定或生效判决确定的赔偿主体范围、赔偿标准、赔偿金额等赔偿投资者实际遭受的直接损失。

2、实际控制人关于招股说明书及其他信息披露资料的承诺

（1）公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

（2）若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在该等违法事实被

证券监管部门作出认定或处罚决定后，督促公司依法回购首次公开发行的全部新股。同时本人也将购回公司上市后已转让的原限售股份，回购价格将按照发行价格加上同期银行存款利息（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整），并根据相关法律法规规定的程序实施。

（3）如公司的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，并已由中国证监会或人民法院等有权部门作出公司存在上述事实的最终认定或生效判决的，本人将依据该等最终认定或生效判决确定的赔偿主体范围、赔偿标准、赔偿金额等赔偿投资者实际遭受的直接损失。

3、董事、监事、高级管理人员关于招股说明书及其他信息披露资料的承诺

（1）公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

（2）若公司向中国证监会、上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在该等违法事实被证券监管部门作出认定或处罚决定后，督促公司依法回购首次公开发行的全部新股。同时本人也将购回公司上市后已转让的原限售股份，回购价格将按照发行价格加上同期银行存款利息（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括公司首次公开发行的全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整），并根据相关法律法规规定的程序实施。

（3）如公司的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，并已由中国证监会或人民法院等有权部门作出公司存在上述事实的最终认定或生效判决的，本人将依据该等最终认定或生效判决确定的赔偿主体范围、赔偿标准、赔偿金额等赔偿投资者实际遭受的直接损失。

4、保荐机构及其他中介机构承诺

保荐机构东方投行承诺：“因东方投行为发行人首次公开发行股票事宜制作、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。”

世纪同仁律师承诺：“因世纪同仁律师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，导致世纪同仁律师制作、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，在该等违法事实被认定后，将依法赔偿投资者损失。”

众华会计师承诺：“因众华会计师为发行人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。”

中瑞世联资产评估集团有限公司承诺：“因中瑞世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）避免新增同业竞争的承诺

（1）截至本承诺函出具日，本人、本人近亲属以及本人、本人近亲属控制的其他企业，不存在自营、与他人共同经营或为他人经营与公司相同、相似业务的情形，与公司之间不存在同业竞争。

（2）在本人作为公司实际控制人期间，本人将不会采取控股、合作或者其他任何方式直接或间接从事与公司现在和将来业务范围相同、相似或构成实质竞争的业务，也不会协助、促使或代表任何第三方以任何方式直接或间接从事与公司现在和将来业务范围相同、相似或构成实质竞争的业务。

（3）在本人作为公司实际控制人期间，如本人获得的商业机会与公司主营业务发生同业竞争或可能发生同业竞争的，本人将立即通知公司，并将该商业机会转让予公司，以确保公司及其全体股东利益不受损害。

（4）在公司审议本人是否与公司存在同业竞争的董事会或股东大会上，本人将按规定进行回避，不参与表决。如公司认定本人正在或将要从事的业务与公司存在同业竞争，则本人将在公司提出异议后及时转让或终止上述业务，如公司有意受让上述业务，则公司享有上述业务在同等条件下的优先受让权。

（5）如本人违反上述承诺，公司及公司其他股东有权根据本承诺函依法申

请强制本人履行上述承诺，并赔偿公司及公司其他股东因此遭受的全部损失；同时，本人因违反上述承诺所取得的利益归公司所有。

（6）本承诺函在本人作为公司实际控制人期间持续有效，并不可撤销。

（九）规范和减少关联交易的承诺

1、公司实际控制人承诺

（1）报告期内，本人及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业与公司发生的关联交易已经充分披露，不存在虚假描述或重大遗漏。

（2）报告期内，本人及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业与公司发生的关联交易均按照正常商业行为准则进行，交易价格公允，不存在损害公司权益的情形。

（3）本人在作为公司的实际控制人期间，本人及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业将不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用公司的资金，不与公司之间发生非交易性资金往来。在任何情况下，不要求公司向本人及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业提供任何形式的担保。

（4）本人在作为公司的实际控制人期间，本人及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业将尽量避免和减少与公司之间发生关联交易。对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业承诺将遵循市场化的定价原则，依法签订协议，严格按照公司《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》等有关规定履行关联交易审议程序，履行回避表决和信息披露义务，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

（5）本人将督促本人的配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、成年子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母，以及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业，共同受本承诺的约束。

（6）如因本人违反本承诺函而给公司造成损失的，本人同意全额赔偿公司因此遭受的所有损失，并承担由此产生的一切法律责任。

（7）本承诺函受中国法律管辖，在本人作为公司实际控制人期间对本人具

有约束力。

2、苏州固得、苏州通博、鸥感科技、苏州璞佑承诺

（1）报告期内，本企业及本企业控制或施加重大影响的企业与公司发生的关联交易已经充分披露，不存在虚假描述或重大遗漏。

（2）报告期内，本企业及本企业控制或施加重大影响的企业与公司发生的关联交易均按照正常商业行为准则进行，交易价格公允，不存在损害公司权益的情形。

（3）本企业在作为公司实际控制人控制的企业期间，本企业及本企业控制或施加重大影响的企业将不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用公司的资金，不与公司之间发生非交易性资金往来。在任何情况下，不要求公司向本企业及本企业控制（含共同控制）或施加重大影响的企业提供任何形式的担保。

（4）本企业在作为公司的股东期间，本企业及本企业控制或施加重大影响的企业将尽量避免和减少与公司之间发生关联交易。对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本企业及本企业控制或施加重大影响的企业承诺将遵循市场化的定价原则，依法签订协议，严格按照公司《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》等有关规定履行关联交易审议程序，履行回避表决和信息披露义务，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

（5）如因本企业违反本承诺函而给公司造成损失的，本企业同意全额赔偿公司因此遭受的所有损失，并承担由此产生的一切法律责任。

（6）本承诺函受中国法律管辖，在本企业作为公司实际控制人控制的企业期间对本企业具有约束力。

3、其他公司持股 5%以上股东及泰达创投承诺

（1）报告期内，本企业及本企业控制或施加重大影响的企业与公司发生的关联交易已经充分披露，不存在虚假描述或重大遗漏。

（2）报告期内，本企业及本企业控制或施加重大影响的企业与公司发生的

关联交易均按照正常商业行为准则进行，交易价格公允，不存在损害公司权益的情形。

（3）本企业及本企业控制或施加重大影响的企业将不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用公司的资金，不与公司之间发生非交易性资金往来。在任何情况下，不要求公司向本企业及本企业控制（含共同控制）或施加重大影响的企业提供任何形式的担保。

（4）本企业及本企业控制或施加重大影响的企业将尽量避免和减少与公司之间发生关联交易。对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本企业及本企业控制或施加重大影响的企业承诺将遵循市场化的定价原则，依法签订协议，严格按照公司《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》等有关规定履行关联交易审议程序，履行回避表决和信息披露义务，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

（5）如因本企业违反本承诺函而给公司造成损失的，本企业同意全额赔偿公司因此遭受的所有损失，并承担由此产生的一切法律责任。

（6）本承诺函受中国法律管辖，在本企业作为公司持股 5% 以上股东及其一致行动人期间对本企业具有约束力。

3、董事、监事、高级管理人员承诺

（1）报告期内，本人及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业与公司发生的关联交易已经充分披露，不存在虚假描述或重大遗漏。

（2）报告期内，本人及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业与公司发生的关联交易均按照正常商业行为准则进行，交易价格公允，不存在损害公司权益的情形。

（3）本人在作为公司的董事/监事/高级管理人员期间，本人及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业将不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用公司的资金，不与公司之间发生非交易性资金往来。在任何情况下，不要求公司向本人及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业提供任何形

式的担保。

（4）本人在作为公司的董事/监事/高级管理人员期间，本人及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业将尽量避免和减少与公司之间发生关联交易。对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业承诺将遵循市场化的定价原则，依法签订协议，严格按照公司《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》等有关规定履行关联交易审议程序，履行回避表决和信息披露义务，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

（5）本人将督促本人的配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、成年子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母，以及本人控制（含共同控制）或施加重大影响的企业，共同受本承诺的约束。

（6）如因本人违反本承诺函而给公司造成损失的，本人同意全额赔偿公司因此遭受的所有损失，并承担由此产生的一切法律责任。

（7）本承诺函受中国法律管辖，在本人作为公司董事/监事/高级管理人员期间对本人具有约束力。

四、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

（一）关于股东信息披露的承诺

1、公司关于股东信息披露的承诺

（1）本公司及本公司股东已及时向本次发行的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务；

（2）截至目前，本公司不存在股份代持、委托持股等情形，不存在纠纷或潜在纠纷；

（3）本公司股东均具备持有本公司股份的主体资格，不存在违反《监管规

则适用指引-发行类第 2 号》要求不当入股发行人的情形，亦不存在其他法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股份的情形；

（4）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或其他权益的情形；

（5）本公司股东不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形；

（6）若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。

（二）关于未能履行相关承诺事项的约束措施

1、公司关于未能履行相关承诺的约束措施

（1）如公司非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、《公司章程》的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1）公司应当在股东大会及中国证监会指定的信息披露媒体上及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2）对公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或停发薪酬或津贴；

3）不得批准未履行承诺的董事、监事、高级管理人员的主动离职申请，但可以进行职务变更；

4）公司将依法向投资者赔偿相关损失；投资者损失根据发行人与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、证券交易所、司法机关认定的方式或金额确定。本公司将自愿按相应的赔偿金额申请冻结自有资金，从而为本公司根据法律法规的规定及监管部门的要求赔偿投资者的损失提供保障。

（2）如公司因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、《公司章程》的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1）在股东大会及证券监管部门指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益。

2、实际控制人关于未能履行相关承诺的约束措施

(1) 如非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1) 本人将在公司股东大会及中国证监会指定的信息披露媒体上公开说明未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2) 如果因未履行相关承诺事项而获得所得收益的，所得收益归公司所有，并在获得收益的五个工作日内将所获收益支付到公司指定账户；

3) 给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失；

4) 不得转让发行人的股份。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

5) 本人如果未承担前述赔偿责任，公司有权扣减本人所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任。同时，本人不得以任何方式要求公司增加薪资或津贴，亦不得以任何形式接受公司增加支付的薪资或津贴，且其持有的公司股份锁定期除被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转让的情形外，自动延长至其完全消除因未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之日。

(2) 如因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1) 在股东大会及证券监管部门指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司投资者利益。

3、公司 5%以上股东及苏州璞佑、泰达创投关于未能履行相关承诺的约束措施

(1) 如非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1) 本企业将在公司股东大会及中国证监会指定的信息披露媒体上公开说明未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2) 如果因未履行相关承诺事项而获得所得收益的，所得收益归公司所有，并在获得收益的五个工作日内将所获收益支付到公司指定账户；

3) 给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失；

4) 不得转让发行人的股份；因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

5) 本企业如果未承担前述赔偿责任，公司有权扣减本企业所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任。同时，本企业持有的公司股份锁定期除被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转让的情形外，自动延长至其完全消除因未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之日。

(2) 如因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1) 在股东大会及证券监管部门指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司投资者利益。

4、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员关于未能履行相关承诺的约束措施

(1) 如非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1) 本人将在公司股东大会及中国证监会指定的信息披露媒体上公开说明未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2) 如果因未履行相关承诺事项而获得所得收益的，所得收益归公司所有，并在获得收益的五个工作日内将所获收益支付到公司指定账户；

3) 本人可以职务变更但不得主动要求离职；

4) 不得转让发行人的股份。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

5) 给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失；

6) 本人如果未承担前述赔偿责任，公司有权扣减本人所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任。同时，本人不得以任何方式要求公司增加薪资或津贴，亦不得以任何形式接受公司增加支付的薪资或津贴，且其持有的公司股份锁定期除被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转让的情形外，自动延长至其完全消除因未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之日。

(2) 如因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1) 在股东大会及证券监管部门指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司投资者利益。

5、核心技术人员钱春华、曾立天关于未能履行相关承诺的约束措施

(1) 如非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1) 本人将在公司股东大会及中国证监会指定的信息披露媒体上公开说明未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2) 如果因未履行相关承诺事项而获得所得收益的，所得收益归公司所有，并在获得收益的五个工作日内将所获收益支付到公司指定账户；

3) 本人可以职务变更但不得主动要求离职；

4) 不得转让发行人的股份。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外。

5) 给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失；

6) 本人如果未承担前述赔偿责任，公司有权扣减本人所获分配的现金分红

用于承担前述赔偿责任。同时，本人不得以任何方式要求公司增加薪资或津贴，亦不得以任何形式接受公司增加支付的薪资或津贴，且其持有的公司股份锁定期除被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转让的情形外，自动延长至其完全消除因未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之日。

（2）如因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1）在股东大会及证券监管部门指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2）尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司投资者利益。

五、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

（一）股东大会制度的建立健全及运作情况

根据《公司法》及有关规定，公司制定了《公司章程》和《股东大会议事规则》，其中《公司章程》中规定了股东大会的职责、权限及股东大会的基本制度，《股东大会议事规则》针对股东大会的召开程序作出了详细的规定，以规范公司股东大会的运行。

2020年1月1日至股份公司设立前，公司为中外合资企业，董事会系公司最高权力机构，故未召开股东会。股份公司设立后，公司历次股东大会会议通知、召开方式、表决方式、签署等程序及决议内容均符合《公司法》《公司章程》及相关制度的规定，不存在违反《公司法》《公司章程》及其他规定行使职权的情形。

（二）董事会制度的建立健全及运作情况

根据《公司章程》《董事会议事规则》规定，公司董事会由11名董事组成，其中独立董事4名，独立董事中包含会计专业人士；董事会设董事长1名；董事任期每届三年，除独立董事外，其他董事任期届满可连选连任，独立董事连任不得超过六年。

董事会设立战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会。专门委员会成员由不少于三名董事组成，其中薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会中独立董事应当占多数并担任召集人。审计委员会的召集人应当为会计专业人士。各专门委员会均已制定工作细则，并按照工作细则的规定履行职责，行使职权。

公司历次董事会会议通知、召开方式、表决方式、签署等程序及决议内容均符合《公司法》《公司章程》及相关制度的规定，不存在违反《公司法》《公司章程》及其他规定行使职权的情形。

（三）监事会制度的建立健全及运作情况

根据《公司章程》《监事会议事规则》规定，公司监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 1 名，监事会设主席 1 名；监事任期每届三年，任期届满，可连选连任。

公司历次监事会会议通知、召开方式、表决方式、签署等程序及决议内容均符合《公司法》《公司章程》及相关制度的规定，不存在违反《公司法》《公司章程》及其他规定行使职权的情形。

（四）独立董事制度的建立健全及运作情况

2022 年 11 月 3 日，公司召开股份公司第一次股东大会，选举黄庆安、邹碧波、杨歆豪、孙克山担任第一届董事会独立董事。同时，根据《公司法》等有关法律、法规及《公司章程》的规定，制订了《苏州明皜传感科技股份有限公司独立董事工作制度》。

为适应公司首次公开发行股票及上市需要，根据《公司法》和中国证监会颁布的规范性文件，结合证券交易所的有关规定，公司制定了首次公开发行股票并在科创板上市后适用的《独立董事工作制度》。

公司董事会设 4 名独立董事，达到董事会总人数的三分之一，其中包含一名会计专业人士。4 名独立董事自聘任以来，严格依据相关法律、法规及规范性文件的规定和《公司章程》《苏州明皜传感科技股份有限公司独立董事工作制度》谨慎、认真、勤勉地履行权利和义务，积极参与公司重大经营决策，对公司的重大关联交易发表公允的独立意见，为公司完善治理结构和规范运作发挥了重要作

用。

截至本招股说明书签署日，公司不存在独立董事对有关事项提出异议的情况。

（五）董事会秘书制度的建立健全及运作情况

2022年11月3日，公司召开第一届董事会第一次会议，聘任李泽雍担任公司董事会秘书，并根据《公司法》和《公司章程》的有关规定，制订了《董事会秘书工作细则》。

为适应公司首次公开发行股票及上市需要，根据《公司法》和中国证监会颁布的规范性文件，结合证券交易所的有关规定，公司制定了首次公开发行股票并在科创板上市后适用的《董事会秘书工作细则》。

公司董事会秘书按照《公司章程》和《董事会秘书工作细则》的有关规定开展工作，履行相应的权利和义务，出席了公司历次董事会、股东大会；在历次股东大会和董事会均按照有关规定为股东和董事提供会议通知和会议材料等文件，较好地履行了《董事会秘书工作细则》中规定的有关职责。

六、审计委员会及其他专门委员会的设置情况

2022年11月3日，公司第一届董事会第一次会议审议通过了《关于建立董事会专门委员会及选举各专门委员会成员的议案》并审议通过董事会下属专门委员会工作细则。公司第一届董事会各专门委员会成员名单如下：

委员会	召集人/主任委员	委员
战略委员会	吴炆皜	DAVID DA-WEI WANG、张鹏、黄鸣浩、黄庆安
审计委员会	孙克山	滕有西、邹碧波
提名委员会	邹碧波	DAVID DA-WEI WANG、杨歆豪
薪酬与考核委员会	黄庆安	吴炆皜、孙克山

公司董事会专门委员会自设立起，各委员充分发挥各自专业特长，勤勉尽责，在制定公司战略发展规划、规范关联交易、督促公司完善内部控制制度及执行有效性、制定高管薪酬绩效评价标准等方面为公司出谋划策，发挥积极作用。

七、募集资金具体运用情况

（一）高性能高可靠 MEMS 惯性传感器开发与系统应用项目

1、项目投资概算

本项目预计投资总额为 16,652.21 万元，其中建筑工程费 4,307.32 万元，设备及软件购置费 1,666.45 万元，工程建设其他费用 8,437.80 万元，预备费 301.69 万元，铺底流动资金 1,938.96 万元。具体如下：

序号	项目	金额（万元）	比例
1	建筑工程费	4,307.32	25.87%
2	设备及软件购置费	1,666.45	10.01%
3	工程建设其他费用	8,437.80	50.67%
4	预备费	301.69	1.81%
5	铺底流动资金	1,938.96	11.64%
投资总额[注]		16,652.21	100.00%

注：其中，进项税抵扣额 575.67 万元

2、项目建设周期及实施进度

本项目建设期拟定为 3 年。项目进度计划内容包括项目前期准备、设计与装修、设备采购、安装与调试、人员招聘与培训、产品及技术研发等。具体进度如下表所示：

序号	项目	实施第一年				实施第二年				实施第三年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目前期准备	■	■										
2	设计与装修		■	■	■								
3	设备采购、安装与调试				■	■	■	■	■	■			
4	人员招聘与培训		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
5	产品及技术研发		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

（二）研发中心建设项目

1、项目投资概算

本项目总投资 15,595.04 万元，其中建筑工程费 4,294.20 万元，设备及软件

购置费 2,764.52 万元，工程建设其他费用 8,181.88 万元，预备费 354.44 万元。具体如下：

序号	项目	金额（万元）	比例
1	建筑工程费	4,294.20	27.54%
2	设备及软件购置费	2,764.52	17.73%
3	工程建设其他费用	8,181.88	52.46%
4	预备费	354.44	2.27%
投资总额		15,595.04	100.00%

2、项目建设周期及实施进度

本项目建设期拟定为 3 年。项目进度计划内容包括项目前期准备、装修工程、设备采购、安装调试、人员招聘与培训及竣工验收。具体进度如下表所示：

序号	项目	实施第一年				实施第二年				实施第三年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目前期准备	■	■										
2	装修工程			■	■	■	■						
3	设备采购、安装与调试				■	■	■	■	■	■			
4	人员招聘与培训							■	■	■	■	■	
5	竣工验收											■	■

（三）MEMS 传感器测试基地建设项目

1、项目投资概算

本项目总投资 13,632.29 万元，其中建筑工程费 6,543.49 万元，设备及软件购置费 6,120.52 万元，工程建设其他费用 333.59 万元，预备费 634.70 万元。具体如下：

序号	项目	金额（万元）	比例
1	建筑工程费	6,543.49	48.00%
2	设备及软件购置费	6,120.52	44.90%
3	工程建设其他费用	333.59	2.45%
4	预备费	634.70	4.66%

序号	项目	金额（万元）	比例
	投资总额	13,632.29	100.00%

2、项目建设周期及实施进度

本项目建设期拟定为3年。项目进度计划内容包括项目前期准备、场地购置、设计与装修、设备采购、安装调试、人员招聘与培训及竣工验收：

序号	项目	实施第一年				实施第二年				实施第三年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目前期准备	■	■										
2	场地购置		■										
3	设计与装修		■	■	■	■	■	■	■				
4	设备采购、安装与调试						■	■	■	■			
5	人员招聘与培训									■	■	■	
6	竣工验收												■

（四）补充流动资金

公司本次公开发行拟使用募集资金 16,120.46 万元用于补充主营业务发展所需的流动资金。补充流动资金的金额是综合公司运营的历史数据、业务发展规划和行业趋势等因素决定的，公司将根据主营业务发展的情况合理使用该部分募集资金的投放进度和金额。

（五）募集资金投资项目土地、环保情况

1、募投项目涉及土地的取得情况

2023年2月28日，公司与苏州纳米技术大学科技园管理有限公司签署《苏州纳米技术国家大学科技园二期房屋购买意向协议》，就公司拟购买苏州纳米技术国家大学科技园二期内房屋的事项达成意向协议。房屋信息具体如下：

房屋为位于苏州工业园区新华街东、方中街西、斜塘河北苏州纳米技术国家大学科技园（苏 2021 苏州工业园区不动产权第 0000175 号）10 号楼整幢，设计建筑面积约为 10,086.33 平方米。

截至本招股说明书签署日，拟购买房屋正在建设中。

2、募投项目涉及环保情况

发行人的高性能高可靠性惯性传感器开发与系统应用项目、研发中心建设项目、测试基地建设项目将在生产过程中严格遵守国家和地方的法律法规，严格地执行建设项目环境评价和环境管理制度，上述项目环保投资预估为 10 万元。发行人于 2023 年 2 月编制《建设项目环境影响报告表（污染影响类）》，并于 2023 年 3 月收到苏州工业园区生态管理局出具的《苏州工业园区建设项目环境影响评价与排污许可审批意见》（审批文号：H20230063）。

项目运营期主要污染物、防治措施及对环境的影响情况如下：

污染物	防治措施及对环境的影响
废水	主要产生生活污水，经污水预处理设施处理后排入污水管网，进污水处理厂集中处理，对周围环境影响较小
噪声	噪声主要来自研发和测试过程中设备产生的噪声，可采取的降噪措施如下：（1）项目按照设备安装的有关规定，合理布局，优先选用低噪声设备；（2）设备衔接处、接地处安装减震垫；落实上述措施后，项目周围噪声能够达到《企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，即昼间噪声值≤65dB（A），对周围环境影响较小
固体废物	运营期固体废弃物主要来自员工生活垃圾，如不及时清运处理，会腐败变质，滋生蚊蝇，产生恶臭，传播疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。在运营期间将对垃圾进行分类、集中收集，及时由环卫部门送垃圾填埋场处理，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。各类固体废物贮存场所均应设置醒目的标志牌，并明显分开，避免混乱不清，对周围环境影响较小

八、发行人及其子公司的商标、专利、著作权情况

（一）商标

截至本招股说明书签署日，公司共拥有注册商标 12 项，均无他项权利，具体如下：

序号	商标权人	商标样式	注册证号	类别	有效期至	取得方式
1	明皜传感		62521347	第 9 类	2033.02.06	原始取得
2	明皜传感	明皜	62513835A	第 9 类	2032.09.06	原始取得
3	明皜传感	MiraMEMS	62513514	第 9 类	2032.08.13	原始取得
4	明皜传感	Xmotion	15227793	第 9 类	2027.05.13	原始取得
5	明皜传感		13854678	第 9 类	2025.02.27	原始取得
6	明皜传感	Miramems	12415629	第 9 类	2024.09.20	原始取得

序号	商标权人	商标样式	注册证号	类别	有效期至	取得方式
7	明皜传感		10467841	第 9 类	2033.07.20	原始取得
8	明皜传感		10467840	第 9 类	2024.06.27	原始取得
9	明皜传感		62515717	第 9 类	2033.02.13	原始取得
10	艾特曼		35929180	第 9 类	2029.09.27	原始取得
11	艾特曼		13509959	第 9 类	2025.10.13	原始取得
12	明锐光电		4106265	第 9 类	2026.09.20	原始取得

（二）专利

截至本招股说明书签署日，公司拥有发明专利 74 项，实用新型专利 16 项，均无他项权利，具体情况如下：

1、中国大陆专利

公司及其控股子公司拥有 30 项中国大陆境内授权专利权，其中发明专利 15 项，具体情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式
1	明皜传感	力量传感器及其制造方法	ZL201810391387.6	发明专利	2018.04.27	2021.04.20	原始取得
2	明皜传感	微机电系统装置及其制造方法	ZL201810065286.X	发明专利	2018.01.23	2021.09.14	原始取得
3	明皜传感	微机电系统装置	ZL201710059828.8	发明专利	2017.01.24	2020.11.20	原始取得
4	明皜传感	压力传感器及其制造方法	ZL201610679877.7	发明专利	2016.08.17	2020.04.21	原始取得
5	明皜传感	微机电系统装置的制造方法	ZL202010026087.5	发明专利	2016.05.19	2023.02.28	原始取得
6	明皜传感	电容式 MEMS 加速度传感器	ZL201310324911.5	发明专利	2013.07.30	2015.05.20	继受取得
7	明皜传感	MEMS 传感芯片	ZL201510249774.2	发明专利	2013.07.30	2018.04.27	继受取得
8	明皜传感	用于检测三维方向加速度的传感器	ZL201510250312.2	发明专利	2013.07.30	2018.05.22	继受取得
9	明皜传感	三轴加速度传感芯片	ZL201510250164.4	发明专利	2013.07.30	2018.12.14	继受取得
10	明皜传感	MEMS 高量程加速度传感器件	ZL201510249775.7	发明专利	2013.07.30	2018.12.14	继受取得
11	明皜传感	一种利用三轴加速度计检测倾角	ZL201310020669.2	发明专利	2013.01.21	2015.07.15	原始取得

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式
		的处理方法					
12	明皜传感	微机电系统装置及其制造方法	ZL201210093117.X	发明专利	2012.03.23	2016.02.10	原始取得
13	明皜传感	基于加速度传感器的摇摆次数检测装置及电动摇床	ZL202123124158.4	实用新型	2021.12.13	2022.11.18	原始取得
14	明皜传感	基于加速度计的共享充电宝防损坏装置及共享充电宝	ZL202123122160.8	实用新型	2021.12.13	2022.05.27	原始取得
15	明皜传感	基于加速度传感器的智能 UV 杀菌马桶盖及控制电路	ZL202122955420.3	实用新型	2021.11.29	2022.07.05	原始取得
16	明皜传感	基于压感传感器的线性扳机及游戏手柄	ZL202122231107.5	实用新型	2021.09.15	2022.05.10	原始取得
17	明皜传感	柜门闭合检测装置及柜门	ZL202020174588.3	实用新型	2020.02.13	2020.08.04	原始取得
18	明皜传感	一种智能背包	ZL202020165040.2	实用新型	2020.02.12	2020.10.27	原始取得
19	明皜传感	电梯广告机及电梯	ZL202020077182.3	实用新型	2020.01.14	2020.07.24	原始取得
20	明皜传感	陪伴机的开机装置及陪伴机	ZL202020077183.8	实用新型	2020.01.14	2020.07.24	原始取得
21	明皜传感	一种基于加速度传感器应用的低头检测系统	ZL201621079923.1	实用新型	2016.09.27	2017.05.10	原始取得
22	明皜传感	一种加速度计平衡检测装置	ZL201621080261.X	实用新型	2016.09.27	2017.05.10	原始取得
23	明皜传感	一种基于风铃应用的室外环境监测传声系统	ZL201621080263.9	实用新型	2016.09.27	2017.05.10	原始取得
24	明皜传感	一种自适应睡姿的枕头辅助装置	ZL201621080861.6	实用新型	2016.09.27	2017.06.20	原始取得
25	明皜传感	MEMS 加速度传感器	ZL201320459539.4	实用新型	2013.07.30	2014.01.08	继受取得
26	明皜传感	高可靠性加速度传感器	ZL201320459800.0	实用新型	2013.07.30	2013.12.25	继受取得
27	艾特曼	一种用于检测共晶键合中合金化程度的结构	ZL201410148635.6	发明专利	2014.04.14	2016.09.28	原始取得
28	艾特曼	一种用于圆片级键合中颗粒污染的在线检测结构	ZL201410030779.1	发明专利	2014.01.23	2016.05.04	原始取得

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式
29	艾特曼	一种用于家电的液位检测装置	ZL202020207388.3	实用新型	2020.02.25	2020.10.20	原始取得
30	明锐光电	微机电系统装置及其半成品及制造方法	ZL201110418320.5	发明专利	2011.12.07	2015.04.01	原始取得

2、中国台湾地区专利

公司及其控股子公司拥有 16 项中国台湾地区授权专利权，其中发明专利 15 项，具体情况如下：

序号	专利权人	专利名称	证书号	专利权期间
1	明皜有限	微机电系统装置及其制造方法	发明第 I606973 号	2017.12.01-2036.05.26
2	明皜有限	量测微电容之探针卡	发明第 I610081 号	2018.01.01-2036.05.26
3	明皜有限	压力传感器及其制造方法	发明第 I623733 号	2018.05.11-2036.08.24
4	明皜有限	微机电系统装置	发明第 I628137 号	2018.07.01-2037.02.07
5	明皜有限	三轴加速度计	发明第 I681192 号	2020.01.01-2038.12.11
6	明皜传感	微机电多轴角速度传感器	发明第 I781051 号	2022.10.11-2042.01.24
7	明皜有限	力量传感器及其制造方法	发明第 I718373 号	2021.02.11-2038.05.07
8	明皜传感	微机电系统装置及其制造方法	发明第 I699330 号	2020.07.21-2038.01.29
9	明皜传感	力量传感器	发明第 I692623 号	2020.05.01-2039.05.27
10	明皜传感	半导体成品模块化测试装置	新型第 M616268 号	2021.09.01-2031.02.25
11	明锐光电	用于形成陀螺仪与加速度感测仪之方法和结构	发明第 I419239 号	2013.12.11-2029.11.18
12	明锐光电	微机电装置与其制造方法	发明第 I471259 号	2015.02.01-2030.08.26
13	明锐光电	微机电系统装置及其半成品及制造方法	发明第 I472102 号	2015.02.01-2031.12.01
14	明锐光电	微机电系统装置及其制造方法	发明第 I472000 号	2015.02.01-2032.03.15
15	明锐光电	压力传感器及其制造方法	发明第 I570942 号	2017.02.11-2034.06.24
16	明锐光电	压力传感器及其制造方法	发明第 I542019 号	2016.07.11-2034.06.24

3、美国专利情况

公司及其控股子公司拥有 44 项美国授权专利权，均为发明专利，具体情况如下：

序号	专利权人	专利名称	证书号	申请日	授权日
1	明皜传感	MEMS DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME	US11518673B2	2019.12.11	2022.12.06
2	明皜传感	MEMS DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF	US11312624B2	2019.12.13	2022.04.26
3	明皜传感	FORCE SENSOR WITH MEMS-BASED DEVICE AND FORCE TOUCHING MEMBER	US11137296B2	2019.05.30	2021.10.05
4	明皜传感	MEMS DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME	US10538428B2	2018.05.16	2020.01.21
5	明皜传感	FORCE SENSOR AND MANUFACTURE METHOD THEREOF	US10486962B2	2018.05.30	2019.11.26
6	明皜传感	PRESSURE SENSOR AND MANUFACTURE METHOD THEREOF	US10281350B2	2017.08.16	2019.05.07
7	明皜传感	MICROELECTROMECHANICAL SYSTEM DEVICE	US10266391B2	2018.01.23	2019.04.23
8	明皜传感	PRESSURE SENSOR AND MANUFACTURE METHOD THEREOF	US9598275B2	2015.01.14	2017.03.21
9	明皜传感	PRESSURE SENSOR AND MANUFACTURE METHOD THEREOF	US9227832B1	2015.01.14	2016.01.05
10	明皜传感	MANUFACTURING PROCESS OF MEMS DEVICE	US9278853B2	2014.04.18	2016.03.08
11	明锐光电	METHOD AND DEVICE FOR WAFER SCALE PACKAGING OF OPTICAL DEVICES USING A SCRIBE AND BREAK PROCESS	US9006878B2	2010.09.27	2015.04.14
12	明锐光电	MEMS MIRROR SYSTEM FOR LASER PRINTING APPLICATIONS	US8361331B2	2011.01.20	2013.01.29
13	明锐光电	METHOD AND SYSTEM FOR HERMETICALLY SEALING PACKAGES FOR OPTICS	US8288851B2	2011.04.13	2012.10.16
14	明锐光电	METHOD AND STRUCTURE FOR FORMING A GYROSCOPE AND ACCELEROMETER	US8207004B2	2009.11.18	2012.06.26
15	明锐光电	FABRICATION OF A HIGH FILL RATIO SILICON SPATIAL LIGHT MODULATOR	US8159740B2	2010.01.20	2012.04.17
16	明锐光电	METHOD AND APPARATUS FOR MEMS OSCILLATOR	US8119432B2	2010.11.12	2012.02.21
17	明锐光电	METHOD AND SYSTEM FOR OVERLAY CORRECTION DURING PHOTOLITHOGRAPHY	US8105736B2	2008.03.13	2012.01.31
18	明锐光电	SPATIALLY OFFSET MULTI-IMAGER-PANEL ARCHITECTURE FOR PROJECTING AN IMAGE	US8096665B2	2007.10.11	2012.01.17

序号	专利权人	专利名称	证书号	申请日	授权日
19	明锐光电	SYSTEM FOR HERMETICALLY SEALING PACKAGES FOR OPTICS	US8022520B2	2006.08.29	2011.09.20
20	明锐光电	METHOD AND SYSTEM FOR HERMETICALLY SEALING PACKAGES FOR OPTICS	US7948000B2	2007.02.07	2011.05.24
21	明锐光电	METHOD OF FABRICATING REFLECTIVE SPATIAL LIGHT MODULATOR HAVING HIGH CONTRAST RATIO	US7923789B2	2008.04.25	2011.04.12
22	明锐光电	HIGH FILL RATIO SILICON SPATIAL LIGHT MODULATOR	US7522330B2	2006.06.05	2009.04.21
23	明锐光电	REFLECTIVE SPATIAL LIGHT MODULATOR WITH HIGH STIFFNESS TORSION SPRING HINGE	US7505195B2	2006.05.04	2009.03.17
24	明锐光电	METHOD AND STRUCTURE FOR HIGH FILL FACTOR SPATIAL LIGHT MODULATOR WITH INTEGRATED SPACER LAYER	US7502158B2	2005.10.13	2009.03.10
25	明锐光电	REFLECTIVE SPATIAL LIGHT MODULATOR HAVING DUAL LAYER ELECTRODES AND METHOD OF FABRICATING SAME	US7477440B1	2006.04.06	2009.01.13
26	明锐光电	METHOD AND SYSTEM FOR WAFER BONDING OF STRUCTURED SUBSTRATES FOR ELECTRO-MECHANICAL DEVICES	US7473616B2	2004.12.23	2009.01.06
27	明锐光电	PROCESS OF FORMING A MICROMECHANICAL SYSTEM CONTAINING AN ANTI-STICTION GAS-PHASE LUBRICANT	US7471439B2	2005.12.22	2008.12.30
28	明锐光电	PROJECTION DISPLAY SYSTEM INCLUDING A HIGH FILL RATIO SILICON SPATIAL LIGHT MODULATOR	US7453624B2	2006.06.05	2008.11.18
29	明锐光电	SPATIAL LIGHT MODULATOR WITH FOUR TRANSISTOR ELECTRODE DRIVER	US7443716B2	2005.11.16	2008.10.28
30	明锐光电	TRIPLE ALIGNMENT SUBSTRATE METHOD AND STRUCTURE FOR PACKAGING DEVICES	US7349140B2	2005.05.31	2008.03.25
31	明锐光电	METHOD AND DEVICE FOR WAFER SCALE PACKAGING OF OPTICAL DEVICES USING A SCRIBE AND BREAK PROCESS	US7344956B2	2004.12.08	2008.03.18
32	明锐光电	METHOD AND SYSTEM FOR HERMETICALLY SEALING PACKAGES FOR OPTICS	US7303645B2	2003.10.24	2007.12.04

序号	专利权人	专利名称	证书号	申请日	授权日
33	明锐光电	BOND METHOD AND STRUCTURE USING SELECTIVE APPLICATION OF SPIN ON GLASS	US7265027B2	2005.06.14	2007.09.04
34	明锐光电	METHOD AND DEVICE FOR FABRICATING A RELEASE STRUCTURE TO FACILITATE BONDING OF MIRROR DEVICES ONTO A SUBSTRATE	US7202989B2	2005.06.01	2007.04.10
35	明锐光电	ELECTRICAL CONTACT METHOD AND STRUCTURE FOR DEFLECTION DEVICES FORMED IN AN ARRAY CONFIGURATION	US7199918B2	2005.01.07	2007.04.03
36	明锐光电	METHOD AND STRUCTURE REDUCING PARASITIC INFLUENCES OF DEFLECTION DEVICES IN AN INTEGRATED SPATIAL LIGHT MODULATOR	US7184195B2	2005.06.15	2007.02.27
37	明锐光电	METHOD AND STRUCTURE FOR FORMING AN INTEGRATED SPATIAL LIGHT MODULATOR	US7172921B2	2005.01.03	2007.02.06
38	明锐光电	APPARATUS FOR MICRO-ELECTRO MECHANICAL SYSTEM PACKAGE	US7141870B2	2004.07.28	2006.11.28
39	明锐光电	PROFILED STANDOFF STRUCTURE AND METHOD FOR OPTICAL DISPLAY PACKAGE	US7109120B2	2005.01.24	2006.09.19
40	明锐光电	METHOD AND DEVICE FOR FORMING SPACER STRUCTURES FOR PACKAGING OPTICAL REFLECTION DEVICES	US7109066B2	2004.09.22	2006.09.19
41	明锐光电	METHOD AND APPARATUS FOR A REFLECTIVE SPATIAL LIGHT MODULATOR WITH A FLEXIBLE PEDESTAL	US7068417B2	2004.07.28	2006.06.27
42	明锐光电	LASER BASED METHOD AND DEVICE FOR FORMING SPACER STRUCTURES FOR PACKAGING OPTICAL REFLECTION DEVICES	US7064045B2	2004.08.30	2006.06.20
43	明锐光电	MIRROR STRUCTURE WITH SINGLE CRYSTAL SILICON CROSS-MEMBER	US7042619B1	2004.06.18	2006.05.09
44	明锐光电	METHOD AND APPARATUS TO REDUCE PARASITIC FORCES IN ELECTRO-MECHANICAL SYSTEMS	US7026695B2	2003.11.19	2006.04.11

（三）软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司共拥有计算机软件著作权证书 30 项，均无其他项权利，具体如下：

序号	著作权人	软件名称	登记号	开发完成日期	首次发表日期	取得方式
1	明皜传感	加速度计实用工具软件 V1.0	2012SR099104	2012.03.20	2012.04.09	原始取得
2	明皜传感	明皜六向演示软件 V1.0	2013SR011299	2012.11.30	2012.12.09	原始取得
3	明皜传感	明皜倾角检测软件 V1.0	2013SR011297	2012.10.30	2012.11.09	原始取得
4	明皜传感	明皜三轴加速度计测试软件 V1.0	2013SR011301	2012.09.01	2012.09.05	原始取得
5	明皜传感	明皜传感器应用工具软件 V1.0	2013SR011609	2012.12.01	2012.12.10	原始取得
6	明皜传感	明皜传感器实时监测软件 V1.0	2013SR011198	2012.11.28	2012.12.01	原始取得
7	明皜传感	明皜加速计观察软件 1.0	2016SR029870	2015.09.30	2015.10.08	原始取得
8	明皜传感	明皜手势检测软件 V1.0	2017SR003122	2016.03.01	2016.03.11	原始取得
9	明皜传感	明皜抬手亮屏软件 V1.0	2017SR002507	2016.03.01	2016.03.11	原始取得
10	明皜传感	明皜六向检测软件 V1.0	2017SR002512	2016.03.01	2016.03.11	原始取得
11	明皜传感	明皜计步软件 V1.0	2017SR002515	2016.04.01	2016.04.11	原始取得
12	明皜传感	明皜翻转静音软件 V1.0	2017SR002522	2016.03.01	2016.03.11	原始取得
13	明皜传感	明皜行车辅助软件 V1.0	2018SR596085	2018.04.27	2018.04.27	原始取得
14	明皜传感	明皜 bikeMotion 算法演示软件 V1.0	2020SR0089924	2019.07.03	2019.07.11	原始取得
15	明皜传感	明皜自由落体检测软件 V1.0.0	2020SR0089955	2019.07.18	2019.07.18	原始取得
16	明皜传感	明皜导航模块测试软件 V1.0	2020SR0090017	2019.11.12	2019.11.20	原始取得
17	明皜传感	明皜运动数据采集系统软件 V1.0.1	2020SR0092870	2019.05.22	2019.05.22	原始取得
18	明皜传感	明皜压力智能面板控制软件 V1.0.0	2020SR0092863	2018.04.12	2018.04.12	原始取得
19	明皜传感	明皜压力柜门演示软件 V1.0	2020SR0099116	2018.08.03	2018.08.15	原始取得
20	明皜传感	明皜 Force Ear 检测软件 V1.1	2021SR1623506	2020.12.23	2021.09.03	原始取得

序号	著作权人	软件名称	登记号	开发完成日期	首次发表日期	取得方式
21	明皜传感	明皜 MMS 测试工具软件 V1.0.2	2021SR1623514	2020.11.25	2020.11.26	原始取得
22	明皜传感	明皜转台控制软件 V1.0.0	2021SR1623510	2021.07.15	2021.07.26	原始取得
23	明皜传感	明皜角度模块测试软件 V1.0.0	2021SR1623512	2021.06.15	2021.06.18	原始取得
24	明皜传感	明皜 Force 演示软件 V2.3	2021SR1623396	2020.10.09	2020.10.11	原始取得
25	明皜传感	明皜加速度计评估验证系统 V2.4.0	2021SR1623513	2021.01.21	2021.01.25	原始取得
26	明皜传感	MiraMEMS MEMS 制程加工流程控制系统 V1.4	2023SR0010275	2022.07.15	2022.07.15	原始取得
27	明皜传感	明皜中断一致性测试系统 V1.0.0	2023SR0010276	2022.07.06	2022.07.06	原始取得
28	明皜传感	MiraMEMS 研发工时系统 V1.2	2023SR0010280	2022.07.15	2022.07.15	原始取得
29	明皜传感	明皜手机敲击老化测试系统 V1.0.6	2023SR0013236	2022.07.06	2022.07.06	原始取得
30	明皜传感	明皜高低温自动测试系统 V1.0.0	2023SR0013472	2022.07.25	2022.07.25	原始取得

九、持有发行人股份的私募投资基金等金融产品纳入监管的情况

截至本招股说明书签署日，公司 32 名股东中，泰达新原等 23 名股东属于私募投资基金，均已在中国证券投资基金业协会完成私募基金备案，具体情况如下：

序号	私募投资基金名称	私募投资基金备案编码	私募投资基金管理人名称	私募投资基金管理人登记编号
1	泰达新原	S27660	天津泰达科技投资股份有限公司	P1001349
2	双禺兴宏	SJU612	昆山瀚漾投资企业（有限合伙）	P1069453
3	小米长江	SEE206	湖北小米长江产业投资基金管理有限公司	P1067842
4	山东尚颀	SVV988	上海尚颀投资管理合伙企业（有限合伙）	P1002076
5	新苏融合	SEK462	国晟众城（江苏）创业投资有限公司	P1065402
6	汾湖勤合	SLX616	清石资产管理（上海）有限公司	P1070825
7	明善汇德	SEJ581	苏州明善投资管理有限公司	P1012718
8	贝澜晟德	SNA433	苏州雨逸创业投资有限公司	P1073222
9	聚源创投	SNN898	中芯聚源股权投资管理（天	P1030872

序号	私募投资基金名称	私募投资基金备案编码	私募投资基金管理人名称	私募投资基金管理人登记编号
			津)合伙企业(有限合伙)	
10	元禾新烁	SVA387	苏州元禾控股股份有限公司	P1000721
11	明善睿德	SK6342	苏州明善投资管理有限公司	P1012718
12	宏泰明善	SCK944	湖北宏泰明善创业投资管理有限公司	P1066370
13	泰达创投	SQP642	天津泰达科技投资股份有限公司	P1001349
14	明善源德	SVJ638	苏州明善投资管理有限公司	P1012718
15	致道慧湖	SJV946	苏州工业园区致道投资管理有限公司	P1068905
16	山高弘金	SK8530	山东高速环渤海(天津)股权投资基金管理有限公司	P1062481
17	永鑫创投	STD538	苏州永鑫方舟股权投资管理合伙企业(普通合伙)	P1017017
18	长石壹号	SZK396	广东长石创业投资合伙企业(有限合伙)	P1069648
19	安芯创投	SVU416	苏州安洁私募基金管理合伙企业(有限合伙)	P1073343
20	君尚合臻	SSQ766	苏州君尚投资管理有限公司	P1069299
21	中科熠芯	STX929	无锡中科英智投资管理有限公司	P1070522
22	鼎旭汇鑫	STD994	苏州鼎旭投资管理有限公司	P1071659
23	科技创投	SQV838	苏州工业园区领军创业投资有限公司	P1070975

除上表所列私募投资基金外,另外9名机构股东不属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法(试行)》规定的私募投资基金或私募投资基金管理人,不需要按照前述规定办理私募投资基金备案手续或私募投资基金管理人登记手续,具体情况如下:

序号	股东名称	不需要备案原因
1	苏州固得	不存在以非公开方式向合格投资者募集资金或聘请基金管理人进行投资管理的情形,亦不存在担任私募基金管理人的情形、计划或安排
2	怡和联创	
3	苏州通博	
4	比亚迪	
5	青峰睿莱	
6	和基投资	

序号	股东名称	不需要备案原因
7	创启开盈	
8	鸥感科技	公司员工持股平台
9	苏州璞佑	