

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。



南京高华科技股份有限公司

NanJing GOVA Technology Co.,Ltd.

（住所：南京经济技术开发区栖霞大道 66 号）

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书 （上会稿）

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作出投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

（住所：广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座）

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	本次公开发行的股票数量不超过 3,320 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%，本次发行不涉及原股东公开发售股份的情况
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】 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 13,280 万股
保荐人、主承销商	中信证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】 年 【】 月 【】 日

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。

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

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

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

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

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

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必认真阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下事项。

一、市场竞争风险

公司主营业务为高可靠性传感器及传感器网络系统的研发、设计、生产及销售，主要产品为各类压力、加速度、温湿度、位移等传感器，以及通过软件算法将上述传感器集成为传感器网络系统。从产业链角度来看，报告期内，公司主要从事 MEMS 压力敏感芯片封测以及高可靠性传感器的器件封测。随着国内政策鼓励与扶持以及半导体行业的快速发展，公司的竞争对手不仅局限于快速涌现的各类传感器企业，还包括通用 IC 芯片封测的头部企业等潜在的竞争对手。

对于军用传感器，随着我国航天、航空、兵器等领域的高速发展，市场规模及下游需求将不断增长。发行人主要竞争对手为军工科研院所，其资金实力、人才储备、技术水平、经营规模、管理方式等方面均具有一定优势。虽然军工科研院所的研究方向涉猎广泛，会全方位覆盖各类技术领域，但如果未来军工科研院所向传感器领域加大研发投入，则公司面对的市场竞争风险将会有所提高。对于工业传感器，由于压力、温湿度、加速度等传感器的市场应用相对成熟，公司将面临来自国际品牌及国内领先厂商的充分竞争，主要竞争对手大多具有较强的品牌知名度和市场影响力。如公司不能在市场竞争中保持领先的行业地位，将可能导致市场占有率下滑和利润率水平降低。

二、研发成果未达到预期及技术升级迭代的风险

高可靠性传感器及传感器网络系统属于技术含量较高的知识产权密集型领域，具有研发投入大、研发周期长的特征。公司需要持续对现有产品升级更新、对新产品进行开发，均需保持较高强度研发投入，以适应不断变化的市场需求。公司近年来持续加大研发投入，预计未来将继续保持较高比例研发投入。报告期内，公司研发费用占营业收入比例分别为 16.57%、13.16%、11.91%、12.91%。

传感器产业发展日新月异，下游客户需求变化快，技术的升级迭代可能导致原有市场和技术局面发生重大变化，随着传感器行业微型化、低功耗、集成化、无线化、网络化的发展趋势，企业需要及时布局包括传感器芯片技术、MEMS 技术、传感网络系统技

术、无线化技术等先进技术，并推出适应客户需求的新技术、新产品，以跟上客户需求变化的节奏，进而保持公司产品及服务的竞争优势，巩固市场地位。在公司研发投入占比较高的情况下，如果出现公司研发的新产品或对现有产品升级效果不及预期、研发出的产品无法满足下游客户的需求或与竞争对手产品相比处于劣势、技术升级迭代速度和成果未达到预期水平、某项新技术的应用导致公司现有技术被替代，公司将面临研发投入难以收回的风险。此外，对于发行人主要涉及的芯片封装、器件封装及检验检测环节若出现新的技术迭代，则会影响公司开拓新增市场，导致公司行业地位和市场竞争力下降，进而影响后续进一步研发投入，对公司业绩和经营状况产生不利影响。

三、毛利率波动风险

报告期内，发行人业务规模扩张较快，导致毛利率存在一定波动。报告期内，公司主营业务综合毛利率分别为 57.71%、58.01%、60.77%、**62.50%**，公司凭借产品品质和技术优势，报告期内销售规模不断提升，主营业务毛利率保持在较高水平。如果未来市场竞争加剧、国家政策调整或者公司产品未能契合市场需求，产品售价及原材料采购价格发生不利变化，则公司毛利率存在波动的风险。

报告期内，公司传感器网络系统产品毛利率分别为 63.85%、62.68%、38.82%、51.82%，由于产品收入结构变化，导致毛利率存在一定波动。工业传感器网络系统受研发周期、开发难度等因素影响，毛利率较军用传感器网络系统相对较低。如果未来军用、工业传感器网络系统的收入结构变化，工业传感器网络系统收入占比进一步提升，将会导致公司传感器网络系统毛利率出现下降的风险。

四、客户集中度较高的风险

报告期内，公司前五大客户收入合计占营业收入的比例分别为 72.95%、69.92%、74.71%、**65.81%**，下游客户集中度相对较高。由于发行人主要客户包括 A 集团、B 集团、C 集团、D 集团、中车集团等央企集团，集团客户下属多家子公司向发行人采购，导致集团合并口径交易金额较大。集团各下属子公司采购履行独立的决策程序，不属于集团集中采购，因此不存在对单一客户严重依赖的情况。

按照行业惯例，通常主要客户的供应商更换流程复杂且可能性较低。未来随着公司客户数量的不断增加，预计客户集中度将有所下降。如果公司在新业务领域开拓、新产品研发等方面进展不顺利，或现有客户需求大幅下降、采购策略发生重大不利变化，则

较高的客户集中度将对公司的经营产生不利影响。若公司新客户拓展工作进展低于预期，将对公司未来经营业绩产生不利影响，公司面临着客户拓展失败的风险。

五、应收账款余额增加导致的坏账风险

随着公司经营规模扩大，公司应收账款规模不断增加。报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 8,109.92 万元、10,966.09 万元、15,341.13 万元、20,667.57 万元，占总资产的比例分别为 23.40%、28.79%、23.46%、30.73%。公司军品业务主要客户为军工集团下属单位、科研院所等，回款手续较为复杂、流程较慢，虽然上述企业信用状况良好，但可能会导致应收账款余额增加。

公司已根据会计准则的规定对应收账款计提了充分的坏账准备，但公司应收账款规模随营业收入增长而增加，如果宏观经济形势恶化或者客户自身发生重大经营困难，公司将面临应收账款回收困难的风险。

六、存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 7,058.81 万元、8,857.08 万元、12,880.04 万元、13,620.58 万元，占当期总资产的比例分别为 20.37%、23.25%、19.70%、20.25%。公司存货主要由原材料、在产品、库存商品等构成。报告期内，发行人产品定制化程度较高，生产流程较为复杂，为应对持续增长的订单需求，公司根据生产周期推算备货周期并进行相应的备货，导致各类存货规模均有所增长。报告期各期末，公司按照存货跌价计提政策对存货进行减值测试，并计提存货跌价准备。公司存货金额较高，一方面对公司流动资金占用较大，导致一定的流动性风险；另一方面如市场环境发生变化，可能出现存货跌价减值的风险。

七、被美国商务部列入“实体清单”的风险

2022 年 10 月 7 日，公司被美国商务部列入“未经证实”（UFL）的公司名单。根据美国《出口管制条例》，若因持续拒绝协助等原因而导致被加入 UFL 名单后 60 日内仍未能完成美国商务部最终用途核查的，则美国商务部工业安全局将启动程序将涉案企业加入“实体清单”。因此，公司存在被列入“实体清单”的风险。若公司未来被列入“实体清单”，可能对公司采购来自境外的部分感测元件、电子元器件等原材料产生一定限制，并对公司的日常经营带来一定压力。

八、财务报告审计基准日后的主要财务信息和经营状况

（一）整体经营状况

财务报告审计基准日后，公司所处行业未发生重大不利变化，公司经营状况良好，业务模式、主要原材料的采购规模及采购价格、主要产品的销售规模及销售价格、产品结构、主要客户及供应商的构成、主要核心业务人员、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

（二）2022 年 1-9 月财务数据情况

公司 2022 年 1-9 月主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2022-09-30	2021-12-31	变动率
资产合计	69,537.16	65,382.44	6.35%
负债合计	17,318.94	19,049.51	-9.08%
所有者权益合计	52,218.22	46,332.93	12.70%
项目	2022 年 1-9 月	2021 年 1-9 月	变动率
营业收入	20,132.90	16,090.45	25.12%
营业利润	6,369.84	5,250.97	21.31%
利润总额	6,365.35	5,249.46	21.26%
净利润	5,756.61	4,702.94	22.40%
归属于母公司所有者的净利润	5,756.61	4,702.94	22.40%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	5,468.09	4,535.59	20.56%

注：上述 2022 年 1-9 月财务数据系公司以未经审计和未经审阅的合并报告数据编制

公司 2022 年 1-9 月经营业绩较上年同期保持快速增长趋势，总体经营情况良好，不存在重大异常变动情况。

（三）2022 年度业绩预计情况

公司基于经营情况对 2022 年度业绩进行预计，业绩预计情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	变动率
营业收入	27,500.00-29,500.00	22,641.50	21.46%-30.29%
净利润	8,500.00-9,500.00	7,001.35	21.41%-35.69%
归属于母公司所有者的净利润	8,500.00-9,500.00	7,001.35	21.41%-35.69%

项目	2022 年度	2021 年度	变动率
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	8,000.00-9,000.00	6,766.43	18.23%-33.01%

注：上述 2022 年度业绩预计情况系公司初步估算的结果，未经会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺

公司预计 2022 年度营业收入为 27,500.00-29,500.00 万元，同比增长 21.46%-30.29%；预计归属于母公司所有者的净利润为 8,500.00-9,500.00 万元，同比增长 21.41%-35.69%；预计扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 8,000.00-9,000.00 万元，同比增长 18.23%-33.01%；随着高可靠性传感器产业继续保持快速增长态势，公司业务规模预计将稳步扩张，2022 年度经营业绩预计将同比保持增长趋势。

目 录

本次发行概况.....	1
发行人声明	2
重大事项提示.....	3
一、市场竞争风险	3
二、研发成果未达到预期及技术升级迭代的风险	3
三、毛利率波动风险	4
四、客户集中度较高的风险	4
五、应收账款余额增加导致的坏账风险	5
六、存货跌价风险	5
七、被美国商务部列入“实体清单”的风险	5
八、财务报告审计基准日后的主要财务信息和经营状况	6
目 录	8
第一章 释义.....	13
一、一般释义	13
二、专业释义	15
第二章 概览.....	19
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	19
二、本次发行概况	19
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标	20
四、发行人主营业务经营情况	21
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况及未来发展战略	22
六、发行人选择的具体上市标准	23
七、公司符合科创板科技创新企业定位	23
八、募集资金主要用途	25
第三章 本次发行概况	26
一、本次发行的基本情况	26
二、本次发行的相关机构	26
三、发行人与中介机构关系的说明	28

四、与本次发行上市有关的重要日期.....	28
第四章 风险因素	29
一、技术风险	29
二、经营风险	30
三、财务风险	31
四、募集资金投资项目风险	33
五、发行失败风险	34
六、新型冠状病毒肺炎对公司经营带来的风险	34
第五章 发行人基本情况.....	35
一、发行人基本信息.....	35
二、公司设立情况	35
三、公司报告期内股本和股东变化情况	36
四、报告期内的重大资产重组情况	39
五、公司在其他证券市场的上市及挂牌情况	39
六、发行人的股权结构	40
七、发行人控股子公司、参股公司情况	41
八、持有发行人 5%以上股份的主要股东和实际控制人情况	42
九、发行人股本情况.....	44
十、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员情况简介.....	58
十一、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年的变动情况 ..	64
十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况	65
十三、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况	65
十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况	66
十五、发行人的员工持股计划	68
十六、发行人的员工情况.....	74
第六章 业务与技术.....	77
一、发行人主营业务、主要产品情况.....	77
二、发行人所处行业基本情况	93

三、发行人主要产品销售情况	136
四、发行人采购情况和主要供应商	143
五、发行人的主要固定资产及无形资产情况	149
六、发行人特许经营权情况	159
七、发行人核心技术及研发情况	160
第七章 公司治理与独立性	173
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	173
二、发行人内部控制制度情况	174
三、发行人近三年内违法违规行为及受到处罚情况	176
四、发行人近三年资金占用及对外担保情况	177
五、发行人独立运行情况	177
六、同业竞争	178
七、关联方及关联关系	178
第八章 财务会计信息与管理层分析	185
一、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析	185
二、财务报表	186
三、会计师事务所的审计意见和关键审计事项	191
四、财务报表的编制基础	193
五、合并报表范围及变化	193
六、重要会计政策及会计估计	193
七、非经常性损益	202
八、报告期内执行的主要税收政策及缴纳的主要税种	203
九、主要财务指标	203
十、经营成果分析	205
十一、资产质量分析	227
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析	246
十三、报告期重大资本性支出等事项的基本情况	253
十四、重大担保、诉讼等事项	253
十五、财务报告审计基准日后的主要财务信息和经营状况	253

第九章 募集资金运用与未来发展规划	255
一、募集资金使用管理制度	255
二、募集资金运用基本情况	255
三、项目建设的必要性与可行性	256
四、募集资金投资项目具体情况	260
五、项目新增固定资产折旧对公司业绩的影响	264
六、募投项目与公司现主要业务、核心技术之间的关系及重点投向科技创新领域的具体安排	264
七、未来发展规划	265
第十章 投资者保护	269
一、发行人关于投资者关系的主要安排	269
二、股利分配政策	270
三、股东投票机制的建立情况	273
四、重要承诺	274
第十一章 其他重要事项	276
一、重大合同	276
二、对外担保	277
三、重大诉讼或仲裁事项	277
四、其他	277
第十二章 声明	278
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明	278
二、发行人控股股东、实际控制人声明	279
三、保荐人（主承销商）声明	280
四、发行人律师声明	283
五、审计机构声明	284
六、资产评估机构声明	285
七、验资机构声明	286
八、验资复核机构声明	287
第十三章 附件	288
一、备查文件	288

附件一、本次发行相关承诺	289
--------------------	-----

第一章 释义

本招股说明书中，除非文义另有说明，下列简称具有如下含义：

一、一般释义

公司、高华科技、发行人	指	南京高华科技股份有限公司
高华有限	指	南京高华科技有限公司
南京高感	指	南京高感企业管理合伙企业（有限合伙）
南京高知	指	南京高知企业管理合伙企业（有限合伙）
南京高世	指	南京高世企业管理合伙企业（有限合伙）
高华传感	指	南京高华传感科技有限公司
国盛防务	指	南京国盛防务装备有限公司
无锡物联网	指	无锡物联网创新中心有限公司
国鼎军安	指	北京国鼎军安天下股权投资合伙企业（有限合伙）
上海臻鼎	指	上海臻鼎创业投资管理中心（有限合伙）
邦盛赢新	指	苏州邦盛赢新创业投资企业（有限合伙）（曾用名“无锡邦盛赢新创业投资企业（有限合伙）”）
航动国鼎	指	北京航动国鼎科创股权投资基金（有限合伙）
创熠邦盛	指	南京创熠邦盛新能源产业投资合伙企业（有限合伙）
宁波百浩	指	宁波百浩投资合伙企业（有限合伙）
发展基金	指	发展产业投资基金（有限合伙）
浩蓝泉龙	指	宁波梅山保税港区浩蓝泉龙投资管理中心（有限合伙）
合赢企管	指	北京高感合赢企业管理企业（有限合伙）
杭州辰威	指	杭州辰威创业投资合伙企业（有限合伙）
智汇纵横	指	南京智汇纵横股权投资合伙企业（有限合伙）
海融投资	指	南京海融投资管理有限公司
航翼高创	指	南京航翼高创股权投资合伙企业（有限合伙）
常州中地	指	常州中地信智科创业投资合伙企业（有限合伙）
晟苏一号	指	南京晟苏一号创业投资合伙企业（有限合伙）
成都雅清	指	成都雅清创业投资合伙企业（有限合伙）
海疆创智	指	南京海疆创智科技有限公司
中电熊猫	指	南京中电熊猫信息产业集团有限公司
华东电子	指	南京华东电子集团有限公司（曾用名“南京华东电子集团公司”）
蚌埠京瓷	指	蚌埠市京瓷电子有限公司

金泰机械	指	来安县金泰机械制造股份有限公司
智宇电子	指	蚌埠市智宇电子有限公司
华庆精密	指	蚌埠市华庆精密电子机械有限责任公司
泰州港茂	指	泰州市港茂机电智造有限公司
南京亿科	指	南京亿科精密电子科技有限公司
蚌埠立群	指	蚌埠市立群电子有限公司
东莞金源	指	东莞金源五金机械有限公司
中车集团	指	中国中车集团有限公司
时代电气	指	株洲中车时代电气股份有限公司
郑煤机	指	郑州煤矿机械集团股份有限公司
郑煤机液压	指	郑州煤机液压电控有限公司
中煤机械集团	指	中煤机械集团有限公司
中国煤科	指	中国煤炭科工集团有限公司
三一集团	指	三一集团有限公司
徐工集团	指	徐州工程机械集团有限公司
宝武集团	指	宝武集团钢铁集团有限公司
建龙集团	指	北京建龙重工集团有限公司
赛迪顾问	指	赛迪顾问股份有限公司
霍尼韦尔	指	Honeywell International Inc.
泰科电子	指	TE Connectivity Ltd.
丹佛斯	指	Danfoss A/S
ADI 公司	指	Analog Devices, Inc.
国务院	指	中华人民共和国国务院
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
商务部	指	中华人民共和国商务部
人社部	指	中华人民共和国人力资源和社会保障部
环境保护部	指	中华人民共和国生态环境部
军委政工部	指	中华人民共和国中央军事委员会政治工作部
国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
国家质检总局	指	国家质量监督检验检疫总局
国防科工局	指	中华人民共和国国家国防科技工业局
全国工商联	指	中华全国工商业联合会
中科院	指	中国科学院

江苏省发改委	指	江苏省发展和改革委员会
江苏省科技厅	指	江苏省科学技术厅
江苏省工信厅	指	江苏省工业和信息化厅（曾用名“江苏省经济和信息化委员会”）
南京市科技局	指	南京市科学技术局（曾用名“南京市科学技术委员会”）
南京市工信局	指	南京市工业和信息化局（曾用名“南京市经济和信息化委员会”）
《公司法》	指	中华人民共和国公司法及其修订
《证券法》	指	中华人民共和国证券法及其修订
《公司章程》	指	《南京高华科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	《南京高华科技股份有限公司章程（草案）》
本次发行	指	公司本次申请在境内首次公开发行不超过 3,320.00 万股人民币普通股（A 股）的行为
本次发行上市	指	公司本次申请在境内首次公开发行不超过 3,320.00 万股人民币普通股（A 股）并于上交所科创板上市的行为
本招股说明书	指	南京高华科技股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市招股说明书
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
保荐人、保荐机构、主承销商、中信证券	指	中信证券股份有限公司
发行人律师、德恒律所	指	北京德恒律师事务所
发行人会计师、天职会计师、天职国际	指	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）
报告期、最近三年及一期	指	2019 年度、2020 年度、2021 年度、 2022 年 1-6 月
报告期各期末	指	2019 年末、2020 年末、2021 年末、 2022 年 6 月末
最近两年	指	2020 年度、2021 年度
元、万元、亿元	指	除特别注明的币种外，指人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业释义

传感器	指	一种检测装置，指能感受规定的被测量并按照一定规律转换成可用信号的器件或装置
传感器网络系统	指	由许多在空间上分布的传感器组成的一种网络系统，这些传感器通过软件、算法相互协作，监控不同位置的物理或环境状况
压力传感器	指	能够测量压力信号的传感器
加速度传感器	指	能够测量加速度（速度的变化率）信号的传感器
温湿度传感器	指	能够测量温度量和湿度量信号的传感器
位移传感器	指	能够对被测物体的位移进行测量的传感器
流量传感器	指	能够对空气流量、水流量等流量信号进行测量的传感器
光电传感器	指	基于光电效应，能够将光信号转换为电信号，对光强信号进行测量的一种传感器

MEMS	指	全称 Micro-Electro Mechanical System，即微机电系统，是微电路和微机械系统按功能要求在芯片上的集成，通过采用半导体加工技术能够将电子机械系统的尺寸缩小到毫米或微米级
MEMS 传感器	指	采用 MEMS 技术制成的传感器
MEMS 传感芯片	指	应用于 MEMS 传感器的芯片
敏感元件	指	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电子元件
转换元件	指	能将敏感元件输出转换为适于传输和测量的电信号部分的电子元件
调理电路	指	把感测元件输出的电信号转换成便于处理、控制、记录和显示的有用电信号所涉及的有关电路
ASIC 调理电路	指	全称 Application Specific Integrated Circuit，是一种为专门目的而设计的集成电路
芯片设计	指	包括电路功能定义、结构设计、电路设计及仿真、版图设计、绘制及验证，以及后续处理过程等流程的集成电路设计过程
芯片封装	指	把从晶圆上切割下来的集成电路裸片（Die），用导线及多种连接方式把输入输出端口引出，然后固定组装成为一个包含外壳和管脚的可供使用的芯片成品。集成电路封装不仅起到集成电路芯片内键合点与外部进行电气连接的作用，也为集成电路芯片提供了一个稳定可靠的工作环境，对集成电路芯片起到机械或环境保护的作用，从而使集成电路芯片能够发挥正常的功能，并保证其具有高稳定性和可靠性
测试	指	集成电路晶圆测试、成品测试、可靠性试验和失效分析等工作
物联网	指	物联网是一个动态的全球网络基础设施，具有基于标准和互操作通信协议的自组织能力，其中物理的和虚拟的“物”具有身份标识、物理属性、虚拟的特性和智能的接口，并与信息网络无缝整合
工业互联网	指	新一代信息通信技术与工业经济深度融合的新型基础设施、应用模式和工业生态，通过对人、机、物、系统等的全面连接，构建覆盖全产业链、全价值链的全新制造和服务体系
有效载荷	指	航天器上装载的为直接实现航天器在轨运行要完成的特定任务的仪器、设备、人员、试验生物及试件等
压阻效应	指	半导体在某一方向受力产生变形时，材料的电阻率发生变化的现象
压阻系数	指	单位应力作用下电阻率的相对变化，能够反应压阻效应的大小
静压	指	物体在静止或者匀速直线运动时表面所受的压强
压敏电阻	指	一种具有非线性伏安特性的电阻器件，主要用于在电路承受过压时进行电压钳位，吸收多余的电流以保护敏感器件
应变电阻	指	电阻率在受力产生变形时会发生变化的电阻器件
线性差动变压器（LVDT）	指	由一个初级线圈、两个次级线圈、铁芯等部件组成的直线位移传感器，铁芯位于两个次级线圈之间通过位移产生电压输出，输出的电压值与铁芯的位移量呈线性关系
磁致伸缩效应	指	磁性物质在磁化过程中因外磁场条件的改变而发生几何尺寸可逆变化的效应
折光法	指	通过测量物质的折光率来判别物质的组成，确定物质的纯度、浓度及判断物质的品质的分析方法
人工神经网络	指	一种由大量节点（或称神经元）之间相互联接构成的运算模型

滤波电路	指	一种利用了傅里叶分析和变换理论的电路,能够只允许一定频率的信号通过
边缘计算	指	在靠近物或数据源头的一侧,采用网络、计算、存储、应用核心能力为一体的开放平台,就近提供最近端服务
灵敏度	指	对单位量待测物变化所致的响应量变化程度
惠斯通电桥	指	一种由四个电阻组成的电路,利用电阻的变化来测量压力或者加速度等物理量的变化,并把物理量信号转化成电信号输出
介质隔离杯	指	一种利用离子注氧工艺对压敏电阻进行四周隔离的绝缘层结构
温度补偿	指	为减小传感器输出信号随着温度的变化而发生的漂移现象,通过硬件或软件手段对输出结果进行修正的技术,能够达到一定范围内消除温度变化对元器件输出信号影响的目的
扩散硅压阻式原理	指	当硅受到应力作用时,由于应力引起能带的变化及能谷的能量移动,使硅电阻率发生变化的原理
双余度硅压阻式原理	指	为了获得高可靠性、高安全性和高生存能力的设计,采用两个独立的压阻式传感器进行工作的原理
深槽蚀刻技术	指	一种利用半导体工艺对硅材质进行高深宽比刻蚀的体硅加工技术
禁带宽度	指	一种半导体材料的重要特征参量,其大小主要决定于半导体的能带结构。能带结构中能态密度为零的能量区间称为禁带。晶体中的电子是处于所谓能带状态,能带是由许多能级组成的,能带与能带之间隔离着禁带。禁带越宽,意味着电子跃迁到导带所需的能量越大,也意味着材料能承受的温度和电压越高,越不容易成为导体
迟滞	指	传感器在输入量由小到大及由大到小变化期间,其输入输出特性曲线不重合的现象称为迟滞
PN 结	指	PN Junction, 具有单向导电性,是电子技术中许多器件所利用的特性
网关	指	信息从一个网络发往另一个网络需经过的一道“关口”,是最复杂的网络互联设备,仅用于两个高层协议不同的网络互联
中继器	指	一种连接网络线路的装置,常用于两个网络节点之间物理信号的双向转发工作。主要用以完成物理层的功能,负责在两个节点的物理层上按位传递信息,完成信号的复制、调整和放大功能,以此来延长网络的长度
交换机	指	一种用于电信号转发的网络设备,可以为接入交换机的任意两个网络节点提供独享的电信号通路
智能化综采全工作面	指	采煤工作面的全部过程实现智能化
DPA	指	全称 Destructive Physical Analysis, 即破坏性物理分析,是一种在元器件的某一生产批次中随机抽取适当数量的样品,采用一系列非破坏和破坏性的方法来检验元器件的设计、结构、材料、制造质量是否满足预定用途及相关规范要求的试验分析方法
PCB	指	全称 Printed Circuit Board, 即印制电路板,是电子元器件相连接的载体
PCBA	指	全称 Printed Circuit Board Assembly, 即印制电路板装配,是将电子元器件焊接到 PCB 基板上后形成印刷电路板的过程
SOI	指	全称 Silicon On Insulator, 即绝缘衬底上的硅,是一种使材料在绝缘体上形成半导体薄膜的技术

特别说明:本招股说明书中所列出的数据可能因四舍五入原因与根据招股说明书中

所列示的相关单项数据直接相加之和在尾数上略有差异。

本招股说明书所引用的有关行业的统计及其他信息，均来自不同的公开刊物、研究报告及行业专业机构提供的信息，但由于引用不同来源的统计信息可能其统计口径有一定的差异，故统计信息并非完全具有可比性。

第二章 概览

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

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	南京高华科技股份有限公司	统一社会信用代码	91320100721718987K
有限公司成立日期	2000年2月29日	股份公司成立日期	2015年4月20日
注册资本	9,960.00万元	法定代表人	李维平
注册地址	南京经济技术开发区栖霞大道66号	主要生产经营地址	南京经济技术开发区栖霞大道66号
控股股东	李维平、单磊、余德群	实际控制人	李维平、单磊、余德群
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）挂牌或上市情况	2015年8月28日，公司在全国中小企业股份转让系统挂牌，证券简称“高华科技”，证券代码“833425”；2018年11月2日，公司终止在全国中小企业股份转让系统挂牌
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	中信证券股份有限公司	主承销商	中信证券股份有限公司
发行人律师	北京德恒律师事务所	其他承销机构	不适用
审计机构	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	沃克森（北京）国际资产评估有限公司

二、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 3,320 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
其中：发行新股数量	不超过 3,320 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
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 13,280 万股		
每股发行价格	【】元（由公司和主承销商根据询价结果确定）		
发行市盈率	【】倍（每股收益按【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）		

发行前每股净资产	【】元（按照发行前一期经审计的归属于母公司所有者权益除以发行前总股本计算）	发行前每股收益	【】元
发行后每股净资产	【】元（按照本次发行后归属于母公司所有者权益除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司所有者权益按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益和本次募集资金净额之和计算）	发行后每股收益	【】元（按【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）
发行市净率	【】元（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	网下向配售对象询价发行和网上资金申购定价发行相结合的方式或采用中国证券监督管理委员会核准的其他发行方式		
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		
拟公开发售股份股东名称	-		
发行费用的分摊原则	【】		
募集资金总额	【】		
募集资金净额	【】		
募集资金投资项目	1、高华生产检测中心建设项目 2、高华研发能力建设项目 3、补充流动资金		
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，其中主要包括承销及保荐费【】万元、审计及验资费【】万元、律师费【】万元；发行手续费及其他【】万元		
(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		

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

单位：万元

项目	2022-06-30 /2022年1-6月	2021-12-31 /2021年	2020-12-31 /2020年	2019-12-31 /2019年
资产总额	67,253.63	65,382.44	38,095.55	34,657.06

项目	2022-06-30 /2022 年 1-6 月	2021-12-31 /2021 年	2020-12-31 /2020 年	2019-12-31 /2019 年
归属于母公司的所有者权益	50,281.66	46,332.93	23,055.67	19,071.43
资产负债率（母公司）	29.77%	33.58%	37.61%	43.06%
营业收入	13,164.81	22,641.50	15,588.87	13,023.57
净利润	3,856.57	7,001.35	3,521.44	2,069.89
归属于母公司所有者的净利润	3,856.57	7,001.35	3,521.44	2,069.89
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	3,629.03	6,766.43	3,250.22	1,889.28
基本每股收益（元/股）	0.39	0.70	0.41	0.24
稀释每股收益（元/股）	0.39	0.70	0.41	0.24
加权平均净资产收益率	7.98%	24.05%	16.90%	11.47%
经营活动产生的现金流量净额	-1,040.82	5,642.83	964.51	2,090.93
现金分红	-	2,596.47	-	-
研发投入占营业收入的比例	12.91%	11.91%	13.16%	16.57%

四、发行人主营业务经营情况

公司主营业务为高可靠性传感器及传感器网络系统的研发、设计、生产及销售，主要产品为各类压力、加速度、温湿度、位移等传感器，以及通过软件算法将上述传感器集成为传感器网络系统。依托高可靠性传感器产品的自主创新优势，公司核心产品具有可靠性高、一致性好、集成度高的特点，较早得到航天客户的关注，成功参与了载人航天工程的项目配套，并逐渐被应用于其他各高可靠领域。随着公司的研发和生产能力的提升，在航天领域，公司参与并圆满完成了载人航天工程、探月工程、北斗工程、空间站建设工程等重点工程配套任务；在航空领域，公司参与了多型新一代战机的配套；在兵器领域，公司参与了信息化装备的传感器配套任务；在轨道交通领域，公司参与了和谐号、复兴号等高铁动车的传感器国产化配套；在冶金领域，公司产品已被应用于宝武集团、建龙集团等企业的冶炼设备健康监测系统。公司与上述领域的重要客户建立了长期稳定的合作关系。

经过多年的技术积累和研发投入，公司在高可靠性传感器封装与测试、传感器网络系统方面拥有了自主研发能力和核心技术，可满足针对不同使用环境的需求。同时，公司已具备 MEMS 传感芯片、ASIC 调理电路的自主设计能力，通过持续的研发投入，将逐步应用于主营业务产品。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况及未来发展战略

（一）技术先进性

一方面,经过多年的技术积累,公司实现定制化研发生产,核心产品具有可靠性高、一致性好、集成度高的特点,可充分满足客户的应用需求,体现出良好的技术先进性。公司已成功定制化开发并规模量产出满足国标、军标、宇航级标准等要求下,可在恶劣和严酷环境(如高温、低温、高冲击、强腐蚀性和复杂电磁环境等)下长期稳定工作的高可靠性传感器。目前,公司产品已逐渐应用于各高可靠领域。在航天领域,公司参与并圆满完成了载人航天工程、探月工程、北斗工程、空间站建设工程等重点工程配套任务;在航空领域,公司参与了多型新一代战机的配套;在兵器领域,公司参与了信息化装备的传感器配套任务;在轨道交通领域,公司参与了和谐号、复兴号等高铁动车的传感器国产化配套;在冶金领域,公司产品应用于宝武集团、建龙集团等企业的冶炼设备健康监测系统。

另一方面,公司在高可靠性传感器领域具有多年的技术积累,技术水平处于业内领先,在高可靠性传感器封装与测试、传感器网络系统方面拥有了自主研发能力和核心技术,可满足针对不同使用环境的需求。截至**2022年6月30日**,公司掌握了**3**大类核心技术,取得了授权专利**73**项,其中发明专利**30**项,同时拥有**5**项软件著作权。公司先后承担了多项国家级、省级、市级科研项目。

此外,公司先后获得了“探月工程嫦娥四号任务突出贡献单位”(2019年10月)、“工业和信息化部专精特新小巨人”(2022年9月)、“江苏省专精特新小巨人”(2021年12月)、“江苏省科学技术二等奖”(2019年3月)、“南京市科学进步三等奖”(2015年1月)等科研技术方面的奖项和荣誉。

（二）研发技术产业化

公司自设立以来,始终围绕高可靠性传感器开展业务,通过不断地技术研发,拓展高可靠性传感器的应用场景,并横向延伸结合软件算法形成传感器网络系统,通过持续、高效的研究工作,在落实内部研发项目、客户新产品需求、国家级及省级科研项目的同时,实现了产品产业化、提升了产品质量与技术水平。公司的产品具备压力、加速度、温湿度、位移等多种物理量的测量感知能力,覆盖航空航天、军工、轨道交通、工业生

产等多个领域，保证了公司研究成果与商业效益的相互转化。

（三）未来发展战略

在业务方面，公司未来将围绕两方面进行拓展。一方面，持续扩大军用传感器的业务优势，对已有产品线的研发和生产工艺进行技术迭代和优化，进一步提升产品性能和业内知名度以扩大销售规模，将其做优做大；另一方面，向工业传感器领域加大资源投入，把握国家大力发展战略性新兴产业的机遇，对标国际先进水平，打造规模化工业传感器产业平台，实现以军用及工业领域双引擎发展为基础，保障公司主营业务持续处于发展空间广阔的市场领域。

在技术方面，公司将持续深耕传感器设计技术，追求国际一流的核心技术和工艺能力，持续提升产品先进性、稳定性及可靠性；基于现有的工业互联网传感系统集成能力，为客户提供更加智能化的多传感器协同解决方案；布局芯片研发技术，在芯片供应上做到稳定可控。

在经营管理方面，公司将建立起与规模化生产相适应的研发体系、质量控制体系、生产体系、供应体系和销售体系。未来在完成上市后，公司将实施战略联盟和产业投资战略，挖掘一批中小传感器企业，以公司成熟的内部管理体系、完善的质量控制体系、优质的客户体系、高效的供应体系，实现产业链一体化战略布局，迅速突破细分领域进入壁垒，实现业务高速扩张，建立规模化的持续竞争力，打造国际领先的高可靠性传感器及传感器网络系统供应商。

六、发行人选择的具体上市标准

基于公司 2021 年度实现营业收入 2.26 亿元、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）6,766.43 万元，并结合报告期内的外部股权融资情况、可比 A 股上市公司二级市场估值情况，公司选择适用《上海证券交易所科创板股票上市规则》2.1.2 条款的第一项上市标准，即“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

七、公司符合科创板科技创新企业定位

公司符合《科创属性评价指引（试行）》《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（2021 年 4 月修订）》的规定。

根据证监会《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所属行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”；根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》，公司主要产品属于目录中“1 新一代信息技术产业”之“1.1 下一代信息网络产业”之“1.1.1 网络设备”之“物联网设备”；根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“1 新一代信息技术产业”之“1.2 电子核心产业”之“1.2.1 新型电子元器件及设备制造”之“敏感元件及传感器制造”；根据中华人民共和国国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所处行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”（C39）中的“敏感元件及传感器制造”（C3983），属于《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（2021 年 4 月修订）》第四条中的“新一代信息技术领域”，符合科创板申报行业领域的相关要求。

2019 年-2021 年，公司研发投入金额累计为 6,906.05 万元，各年研发投入占营业收入的比例分别为 16.57%、13.16%、11.91%；截至 2021 年 12 月 31 日，公司研发人员合计 54 人，占员工总数的 15.84%；截至 **2022 年 6 月末**，公司已累计取得境内发明专利 30 项，其中通过产品销售形成主营业务收入的发明专利**合计 20 项**，超过 5 项；**2019 年-2021 年**，公司营业收入复合增长率为 31.85%。综上，公司符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2021 年 4 月修订）》第五条的 4 项指标，满足关于科创属性的相关要求。

公司主营业务为高可靠性传感器及传感器网络系统的研发、设计、生产及销售。公司主要产品与服务包括各类压力、加速度、温湿度、位移等传感器，以及利用上述传感器与集成信号传输处理技术为客户提供传感器网络系统的解决方案，属于电子信息产业的核心领域。公司深耕于高端装备配套传感器行业，主要客户均为军工领域和民用高端装备制造领域的大型央企集团，且已有多年的合作历史，具有长期合作基础，符合国家自主信息产业发展战略相关要求。公司承担了国家科技部、工信部、江苏省科技厅、江苏省工信厅、南京市科技局、南京市工信局等各部委和各级政府部门的多项传感器研制项目；参与并圆满完成了载人航天工程、探月工程、北斗工程、空间站建设工程等重点工程配套任务。公司密切跟踪行业发展的新技术、新产品，核心技术均已应用于主营业务，形成了较强的产品研发能力。综上，公司符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2021 年 4 月修订）》第三条关于科创板支持方向的相关要求。

八、募集资金主要用途

本次发行募集资金扣除发行费用后，将投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金金额
1	高华生产检测中心建设项目	26,640.28	26,600.00
2	高华研发能力建设项目	16,895.10	16,800.00
3	补充流动资金	20,000.00	20,000.00
合计		63,535.38	63,400.00

第三章 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	本次发行股数不低于发行后总股本的 25%，发行股数不超过 3,320 万股，本次发行不涉及老股转让
每股发行价格	【】元（由公司和主承销商根据询价结果确定）
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	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	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
发行市盈率	【】倍（每股收益按【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行前总股本计算）
发行前每股净资产	【】元（按照发行前一期经审计的归属于母公司所有者权益除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按照本次发行后归属于母公司所有者权益除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司所有者权益按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益和本次募集资金净额之和计算）
发行市净率	【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	网下向配售对象询价发行和网上资金申购定价发行相结合的方式或采用中国证券监督管理委员会核准的其他发行方式
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
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，其中主要包括承销及保荐费【】万元、审计及验资费【】万元、律师费【】万元、发行手续费及其他费用【】万元

二、本次发行的相关机构

（一）保荐人、主承销商

名称	中信证券股份有限公司
法定代表人	张佑君
住所	广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座
联系电话	010-6083 8814

传真	010-6083 6960
保荐代表人	陈熙颖、陈泽
项目协办人	王启元
其他经办人员	王凯、郑志海、贾济舟、王金石、石鑫、刘一村、张津源、李浩、林楷

（二）发行人律师

名称	北京德恒律师事务所
负责人	王丽
住所	北京市西城区金融街 19 号富凯大厦 B 座 12 层
联系电话	010-5268 2888
传真	010-5268 2999
经办律师	王勇、黄丰、陈瑛、成传耀

（三）会计师事务所

名称	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）
执行事务合伙人	邱靖之
住所	北京市海淀区车公庄西路 19 号 68 号楼 A-1 和 A-5 区域
联系电话	025-6608 0671
传真	025-6608 0670
经办注册会计师	郑斐、刘卫钦、刘华凯

（四）资产评估机构

名称	沃克森（北京）国际资产评估有限公司
法定代表人	徐伟建
住所	北京市海淀区车公庄西路 19 号 37 幢三层 305-306
联系电话	010-5259 6085
传真	010-8801 9300
经办评估师	邓士丹、王萍

（五）股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限公司上海分公司
住所	中国（上海）自由贸易试验区杨高南路 188 号
联系电话	021-6887 0587
传真	021-5875 4185

（六）收款银行

名称	中信银行北京瑞城中心支行
住所	北京市朝阳区亮马桥路48号院中信证券大厦一层

三、发行人与中介机构关系的说明

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

工作安排	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

第四章 风险因素

一、技术风险

（一）研发成果未达到预期及技术升级迭代的风险

高可靠性传感器及传感器网络系统属于技术含量较高的知识产权密集型领域，具有研发投入大、研发周期长的特征。公司需要持续对现有产品升级更新、对新产品进行开发，均需保持较高强度研发投入，以适应不断变化的市场需求。公司近年来持续加大研发投入，预计未来将继续保持较高比例研发投入。报告期内，公司研发费用占营业收入比例分别为 16.57%、13.16%、11.91%、12.91%。

传感器产业发展日新月异，下游客户需求变化快，技术的升级迭代可能导致原有市场和技术局面发生重大变化，随着传感器行业微型化、低功耗、集成化、无线化、网络化的发展趋势，企业需要及时布局包括传感器芯片技术、MEMS 技术、传感网络系统技术、无线化技术等先进技术，并推出适应客户需求的新技术、新产品，以跟上客户需求变化的节奏，进而保持公司产品及服务的竞争优势，巩固市场地位。在公司研发投入占比较高的情况下，如果出现公司研发的新产品或对现有产品升级效果不及预期、研发出的产品无法满足下游客户的需求或与竞争对手产品相比处于劣势、技术升级迭代速度和成果未达到预期水平、某项新技术的应用导致公司现有技术被替代，公司将面临研发投入难以收回的风险。此外，对于发行人主要涉及的芯片封装、器件封装及检验检测环节若出现新的技术迭代，则会影响公司开拓新增市场，导致公司行业地位和市场竞争力下降，进而影响后续进一步研发投入，对公司业绩和经营状况产生不利影响。

（二）研发人员流失或不足的风险

高可靠性传感器及传感器网络系统的研发属于技术密集型行业，行业壁垒较高。公司在经营过程中聚焦于产品的研发设计环节，需要依靠经验丰富的研发团队对新产品和新技术进行持续迭代演进。在未来经营发展的过程中，若公司核心技术人员大量流失，且公司未能及时补充合适的替代者，将导致公司的人才队伍建设落后于业务发展的要求，削弱公司的竞争力，并对公司生产经营造成不利影响。

公司作为一个知识密集型企业，技术研发创新工作依赖于专业的人才团队和核心技术人员。随着公司经营规模的快速增长，产品坚持多品种、高性能的发展方向，公司对

高端技术人才的需求持续增加。如果公司不能组建起与业务快速发展相匹配的专业研发团队，将对公司产品技术的持续创新造成不利影响。

（三）核心技术泄露的风险

作为高新技术企业，核心技术优势以及持续研发能力是公司的核心竞争力，也是公司保持技术领先和市场竞争优势的关键因素。公司拥有**包括传感器设计、传感器网络系统设计、传感器芯片设计在内的**多项核心技术，为保护核心技术，公司通过与核心技术人员签订相关协议、规范研发过程管理、申请专利等保护措施防止核心技术泄露，但上述措施并不能完全保证核心技术不会泄露。若公司在经营过程中因核心技术信息保管不善、核心技术人员流失等原因导致核心技术泄露，将对公司业务发展和研发进程造成不利影响。

二、经营风险

（一）市场竞争风险

公司主营业务为高可靠性传感器及传感器网络系统的研发、设计、生产及销售，主要产品为各类压力、加速度、温湿度、位移等传感器，以及通过软件算法将上述传感器集成为传感器网络系统。从产业链角度来看，报告期内，公司主要从事 MEMS 压力敏感芯片封测以及高可靠性传感器的器件封测。随着国内政策鼓励与扶持以及半导体行业的快速发展，公司的竞争对手不仅局限于快速涌现的各类传感器企业，还包括通用 IC 芯片封测的头部企业等潜在的竞争对手。

对于军用传感器，随着我国航天、航空、兵器等领域的高速发展，市场规模及下游需求将不断增长。发行人主要竞争对手为军工科研院所，其资金实力、人才储备、技术水平、经营规模、管理方式等方面均具有一定优势。虽然军工科研院所的研究方向涉猎广泛，会全方位覆盖各类技术领域，但如果未来军工科研院所向传感器领域加大研发投入，则公司面对的市场竞争风险将会有所提高。对于工业传感器，由于压力、温湿度、加速度等传感器的市场应用相对成熟，公司将面临来自国际品牌及国内领先厂商的充分竞争，主要竞争对手大多具有较强的品牌知名度和市场影响力。如公司不能在市场竞争中保持领先的行业地位，将可能导致市场占有率下滑和利润率水平降低。

（二）客户集中度较高的风险

报告期内，公司前五大客户收入合计占营业收入的比例分别为 72.95%、69.92%、

74.71%、65.81%，下游客户集中度相对较高。由于发行人主要客户包括 A 集团、B 集团、C 集团、D 集团、中车集团等央企集团，集团客户下属多家子公司向发行人采购，导致集团合并口径交易金额较大。集团各下属子公司采购履行独立的决策程序，不属于集团集中采购，因此不存在对单一客户严重依赖的情况。

按照行业惯例，通常主要客户的供应商更换流程复杂且可能性较低。未来随着公司客户数量的不断增加，预计客户集中度将有所下降。如果公司在新业务领域开拓、新产品研发等方面进展不顺利，或现有客户需求大幅下降、采购策略发生重大不利变化，则较高的客户集中度将对公司的经营产生不利影响。若公司新客户拓展工作进展低于预期，将对公司未来经营业绩产生不利影响，公司面临着客户拓展失败的风险。

（三）知识产权风险

截至 2022 年 6 月 30 日，公司拥有 4 项注册商标、30 项发明专利、38 项实用新型专利、5 项外观设计专利及 5 项计算机软件著作权。公司主要依赖于知识产权保护相关法律规定以及与员工之间签署的保密协议等维护公司的知识产权。如果未来出现公司知识产权被竞争对手或第三方侵犯、恶意诉讼、核心技术泄密等情形，即使公司借助法律程序寻求保护和支持，仍需为此付出人力、物力及时间成本，可能导致公司商业利益受到损害，并对公司正常生产经营和产品的研发等产生不利影响。

（四）被美国商务部列入“实体清单”的风险

2022 年 10 月 7 日，公司被美国商务部列入“未经证实”（UFL）的公司名单。根据美国《出口管制条例》，若因持续拒绝协助等原因而导致被加入 UFL 名单后 60 日内仍未能完成美国商务部最终用途核查的，则美国商务部工业安全局将启动程序将涉案企业加入“实体清单”。因此，公司存在被列入“实体清单”的风险。若公司未来被列入“实体清单”，可能对公司采购来自境外的部分感测元件、电子元器件等原材料产生一定限制，并对公司的日常经营带来一定压力。

三、财务风险

（一）应收账款余额增加导致的坏账风险

随着公司经营规模扩大，公司应收账款规模不断增加。报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 8,109.92 万元、10,966.09 万元、15,341.13 万元、20,667.57 万元，占总资产的比例分别为 23.40%、28.79%、23.46%、30.73%。公司军品业务主要客户

为军工集团下属单位、科研院所等，回款手续较为复杂、流程较慢，虽然上述企业信用状况良好，但可能会导致应收账款余额增加。

公司已根据会计准则的规定对应收账款计提了充分的坏账准备，但公司应收账款规模随营业收入增长而增加，如果宏观经济形势恶化或者客户自身发生重大经营困难，公司将面临应收账款回收困难的风险。

（二）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 7,058.81 万元、8,857.08 万元、12,880.04 万元、13,620.58 万元，占当期总资产的比例分别为 20.37%、23.25%、19.70%、20.25%。公司存货主要由原材料、在产品、库存商品等构成。报告期内，发行人产品定制化程度较高，生产流程较为复杂，为应对持续增长的订单需求，公司根据生产周期推算备货周期并进行相应的备货，导致各类存货规模均有所增长。报告期各期末，公司按照存货跌价计提政策对存货进行减值测试，并计提存货跌价准备。公司存货金额较高，一方面对公司流动资金占用较大，导致一定的流动性风险；另一方面如市场环境发生变化，可能出现存货跌价减值的风险。

（三）毛利率波动风险

报告期内，发行人业务规模扩张较快，导致毛利率存在一定波动。报告期内，公司主营业务综合毛利率分别为 57.71%、58.01%、60.77%、62.50%，公司凭借产品品质和技术优势，报告期内销售规模不断提升，主营业务毛利率保持在较高水平。如果未来市场竞争加剧、国家政策调整或者公司产品未能契合市场需求，产品售价及原材料采购价格发生不利变化，则公司毛利率存在波动的风险。

报告期内，公司传感器网络系统产品毛利率分别为 63.85%、62.68%、38.82%、51.82%，由于产品收入结构变化，导致毛利率存在一定波动。工业传感器网络系统受研发周期、开发难度等因素影响，毛利率较军用传感器网络系统相对较低。如果未来军用、工业传感器网络系统的收入结构变化，工业传感器网络系统收入占比进一步提升，将会导致公司传感器网络系统毛利率出现下降的风险。

（四）政府补助变化的风险

报告期内，公司计入当期损益的政府补助金额分别为 120.81 万元、470.14 万元、472.51 万元、78.69 万元，占当期营业利润的比例分别为 5.41%、11.96%、6.03%、

1.85%。公司享有的政府补助主要为科技项目拨款和政府补贴款，主要系国家和地方政府对公司重大科研项目和传感器研发生产项目的专项资金支持。如果未来相关政策发生变化，导致公司无法继续享有政府补助，将在一定程度上影响公司的利润水平。

（五）经营活动现金流量净额波动的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 2,090.93 万元、964.51 万元、5,642.83 万元、-1,040.82 万元。随着经营规模和研发规模的不断扩大，公司营运资金需求日益增加，公司经营活动现金流量净额若**持续**为负，则可能导致公司出现流动性风险。

（六）本次发行摊薄即期回报的风险

本次发行后，公司资本实力将得到增强，净资产大幅增加。但是由于募集资金投资项目需要一定的投入周期，在短期内难以完全产生效益。因此，公司在发行当年每股收益及净资产收益率受股本摊薄影响可能出现下降，从而导致公司即期回报被摊薄。

（七）产品暂定价格与最终审定价格差异导致业绩波动的风险

报告期内，公司以合同暂定价确认收入的金额分别为 2,729.91 万元、2,889.35 万元、7,718.68 万元、6,065.08 万元，占当期营业收入的比例分别为 20.96%、18.53%、34.09%、46.07%。上述产品的最终用户为军方，该等产品的销售价格由军方严格按照军品定价的相关规定进行审价确定。

由于军方对部分产品的价格批复周期较长，针对尚未审价确定的产品，供销双方按照合同暂定价格结算，在军方审价后进行调整，**上述情形属于军工行业惯例**。因此公司部分军品暂定价格与最终审定价格可能存在差异，从而导致收入及业绩波动的风险。

四、募集资金投资项目风险

高华生产检测中心建设项目拟扩建或新建多条高可靠性传感器生产线及建设检验部门，高华研发能力建设项目将针对不同研发课题的需求分别购置高性能研发和测试设备，因此本次募投项目将在建设期陆续新增固定资产投资，导致相应的折旧增加，而项目完全达产并实际产生经济效益还需要一定的时间周期。如果因市场环境等因素发生变化，募集资金投资项目投产后盈利水平不及预期，则新增的固定资产折旧将对公司的经营业绩产生不利影响。

五、发行失败风险

本次发行的发行结果将受到证券市场整体情况、公司经营业绩、公司发展前景及投资者对本次发行的认可程度等多种内外部因素影响。公司存在发行认购不足或未能达到预计市值上市条件的情形而导致发行失败的风险。

六、新型冠状病毒肺炎对公司经营带来的风险

2020 年初，新型冠状病毒肺炎疫情爆发，致使全球经济遭受严重影响。由于各地的隔离、交通管制等疫情管控措施，公司的采购、生产和销售环节受到一定程度影响，部分原材料采购、产品发货、验收和客户付款进度等有所延后，**导致发行人备货周期延长、客户回款进度受到较大影响**。如果疫情进一步加重，**物流延迟、客户验收受阻**、上游工厂大面积停工、下游市场需求受产业链传导出现较大不确定性，依然可能导致公司营业收入和净利润下降、应收账款回款速度减慢，削弱公司的经营能力。

第五章 发行人基本情况

一、发行人基本信息

中文名称	南京高华科技股份有限公司
英文名称	NanJing GOVA Technology Co., Ltd.
注册资本	9,960万元
法定代表人	李维平
成立日期	2000年2月29日
公司住所	南京经济技术开发区栖霞大道66号
邮政编码	210046
联系电话	025-85766153
传真号码	025-85766153
互联网网址	www.govagroup.com
电子信箱	ghzq@govagroup.com
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
负责信息披露和投资者关系的负责人及联系方式	董事会秘书：陈新 办公电话：025-85766153

二、公司设立情况

（一）有限公司设立情况

2000年2月29日，公司前身高华有限由李维平、单磊、余德群、华东电子、赵建立、高峰共同出资设立，注册资本（实收资本）人民币100万元，其中：李维平以现金出资8万元、无形资产出资7万元，合计出资15万元；单磊以现金出资15万元；余德群以现金出资5.7万元、无形资产出资4.3万元，合计出资10万元；华东电子以现金出资40万元；赵建立以现金出资5.7万元、无形资产出资4.3万元，合计出资10万元；高峰以现金出资5.7万元、无形资产出资4.3万元，合计出资10万元。

高华有限设立时股权结构及出资情况如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	股权比例
1	李维平	15.00	15.00%
2	单磊	15.00	15.00%
3	余德群	10.00	10.00%

序号	股东名称	出资额	股权比例
4	华东电子	40.00	40.00%
5	赵建立	10.00	10.00%
6	高峰	10.00	10.00%
合计		100.00	100.00%

注：本次设立，货币出资 80.10 万元，占比 80.10%；无形资产出资 19.90 万元，占比 19.90%。2015 年 1 月，高华有限召开临时股东会，同意李维平、余德群分别以现金 12.16 万元、7.74 万元置换补正高华有限设立时 19.90 万元的无形资产出资。

（二）股份公司设立情况

2015 年 3 月 18 日，高华有限召开股东会，审议通过高华有限由有限责任公司整体变更为股份有限公司，公司登记在册的全体股东共同作为发起人。公司按照截至 2015 年 2 月 28 日经天职国际审计的账面净资产 58,092,739.40 元，以 1.45232:1 比例折成股份公司股本 4,000 万股，每股面值为人民币 1.00 元，净资产高于股本部分计入资本公积。

2015 年 4 月 10 日，发行人召开创立大会暨第一次股东大会。公司全体股东作为股份有限公司的发起人按照各自在公司的出资比例持有相应数额的股份。

本次整体变更后，高华科技的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	李维平	1,260.00	31.50%
2	单磊	940.00	23.50%
3	余德群	800.00	20.00%
4	黄标	800.00	20.00%
5	陈新	200.00	5.00%
合计		4,000.00	100.00%

公司在有限公司设立及股份公司设立过程中，均履行了相应的内部审议程序及必要的评估程序，且进行了验资。

三、公司报告期内股本和股东变化情况

报告期初，公司的股本结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	李维平	2,520.00	29.30%

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
2	单磊	1,880.00	21.86%
3	余德群	1,600.00	18.60%
4	黄标	1,600.00	18.60%
5	陈新	400.00	4.65%
6	国鼎军安	200.00	2.33%
7	上海臻鼎	200.00	2.33%
8	邦盛赢新	200.00	2.33%
合计		8,600.00	100.00%

报告期内，公司历次股本和股东变化情况具体如下：

（一）2020 年 12 月增资

2020 年 11 月 10 日，高华科技与南京高感签署了《南京高华科技股份有限公司增资协议》，约定：高华科技以 8 元/股的价格向南京高感定向发行 54.90 万股，共募集货币资金 439.20 万元，其中 54.90 万元计入注册资本，其余 384.30 万元计入资本公积，高华科技注册资本增至 8,654.90 万股。本次增资根据企业会计准则相关要求计提了股份支付费用。

2020 年 12 月，公司完成了本次增资。

（二）2021 年 2 月增资

2021 年 1 月 13 日，高华科技分别与南京高感、南京高知、南京高世签署了《南京高华科技股份有限公司增资协议》，约定：高华科技以 8 元/股的价格分别向南京高感、南京高知、南京高世定向发行 177.10 万股、35.00 万股、13.00 万股，共募集货币资金 1,800.80 万元，其中 225.10 万元计入注册资本，其余 1,575.70 万元计入资本公积，高华科技注册资本增至 8,880.00 万股。本次增资根据企业会计准则相关要求计提了股份支付费用。

2021 年 2 月，公司完成了本次增资。

（三）2021 年 5 月股权转让、增资

1、股权转让

2021 年 4 月 23 日，股权转让方与受让方分别签订《股份转让协议》，李维平、

单磊、黄标、余德群向机构股东转让部分股份，转让价格 12 元/股，具体情况如下：

序号	转让方	受让方	转让股权（万股）	转让总价款（万元）
1	李维平	航动国鼎	80.00	960.00
2	单磊	航动国鼎	20.00	240.00
3		创熠邦盛	40.00	480.00
4	余德群	邦盛赢新	30.00	360.00
5	黄标	邦盛赢新	30.00	360.00
合计			200.00	2,400.00

2、增资

2021 年 4 月 7 日，高华科技与航动国鼎、邦盛赢新分别签署了《南京高华科技股份有限公司增资协议》，约定：高华科技以 12 元/股的价格分别向航动国鼎、邦盛赢新定向发行 60.00 万股、60.00 万股，共募集货币资金 1,440.00 万元，其中 120.00 万元计入注册资本，其余 1,320.00 万元计入资本公积，高华科技注册资本增至 9,000.00 万股。

2021 年 5 月，公司完成了本次增资及股权转让。

（四）2021 年 6 月股权转让

2021 年 6 月 22 日，股权转让方单磊、余德群、黄标分别与受让方宁波百浩签订《股份转让协议》，转让价格 12 元/股，具体情况如下：

序号	转让方	受让方	转让股权（万股）	转让总价款（万元）
1	单磊	宁波百浩	15.00	180.00
2	余德群		15.00	180.00
3	黄标		15.00	180.00
合计			45.00	540.00

（五）2021 年 12 月增资

2021 年 11 月 5 日，高华科技分别与发展基金、浩蓝泉龙、合赢企管、杭州辰威、智汇纵横、海融投资、航翼高创、常州中地、晟苏一号、成都雅清签署了《增资协议》，约定：高华科技以 16 元/股的价格分别向发展基金、浩蓝泉龙、合赢企管、杭州辰威、智汇纵横、海融投资、航翼高创、常州中地、晟苏一号、成都雅清定向发行 300.00 万股、130.00 万股、100.00 万股、80.00 万股、60.00 万股、60.00 万股、60.00 万股、

60.00 万股、60.00 万股、50.00 万股，合计发行 960.00 万股。共募集货币资金 15,360.00 万元，其中 960.00 万元计入注册资本，其余 14,400.00 万元计入资本公积，高华科技注册资本增至 9,960.00 万元。

2021 年 12 月，公司完成了本次增资。

报告期内，公司历次增资及股权转让过程中，均履行了相应的内部审议程序，且对增资进行了验资。

截至本招股说明书签署日，公司股本和股东未发生变化。

四、报告期内的重大资产重组情况

报告期内，公司不存在重大资产重组情况。

五、公司在其他证券市场的上市及挂牌情况

（一）2015 年 8 月，全国中小企业股份转让系统挂牌

2015 年 5 月 5 日，高华科技召开 2015 年第一次临时股东大会，审议通过《关于公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌及采用协议方式公开转让的议案》、《关于提请南京高华科技股份有限公司股东大会授权董事会全权办理公司股票进入全国中小企业股份转让系统挂牌的相关事宜的议案》，同意公司申请股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让。

2015 年 8 月 5 日，高华科技取得全国股转公司核发的《关于同意南京高华科技股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2015]5065 号），同意高华科技股票在全国中小企业股份转让系统挂牌转让。

2015 年 8 月 28 日，高华科技股票（股票代码：833425）在全国中小企业股份转让系统挂牌公开转让，转让方式为协议转让。

（二）2018 年 11 月，全国中小企业股份转让系统终止挂牌

2018 年 10 月 12 日，高华科技召开 2018 年第二次临时股东大会审议通过了《申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌》《提请股东大会授权董事会全权办理公司申请股票终止挂牌相关事宜》等议案，拟向全国中小企业股份转让系统有限责任公司申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌。

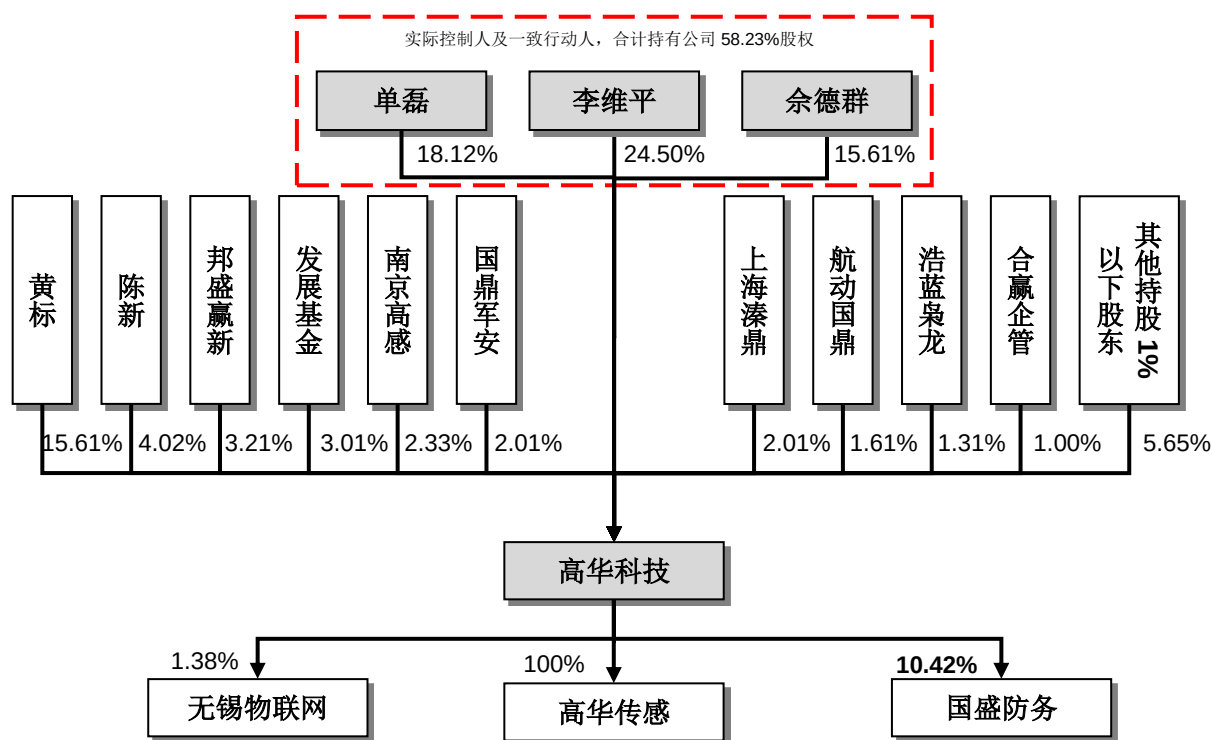
根据全国中小企业股份转让系统出具的《关于同意南京高华科技股份有限公司终止股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2018]3633 号），公司股票自 2018 年 11 月 2 日起在全国中小企业股份转让系统终止挂牌。

（三）挂牌期间受到处罚的情况

自在全国中小企业股份转让系统挂牌至终止挂牌期间，公司不存在受到处罚的情形。

六、发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人、各股东对公司的持股情况，以及公司对下属企业的持股情况如下：



截至本招股说明书签署日，公司各股东的持股数量及比例如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	李维平	2,440.00	24.50%
2	单磊	1,805.00	18.12%
3	余德群	1,555.00	15.61%
4	黄标	1,555.00	15.61%
5	陈新	400.00	4.02%
6	邦盛赢新	320.00	3.21%

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
7	发展基金	300.00	3.01%
8	南京高感	232.00	2.33%
9	国鼎军安	200.00	2.01%
10	上海臻鼎	200.00	2.01%
11	航动国鼎	160.00	1.61%
12	浩蓝泉龙	130.00	1.31%
13	合赢企管	100.00	1.00%
14	杭州辰威	80.00	0.80%
15	智汇纵横	60.00	0.60%
16	海融投资	60.00	0.60%
17	航翼高创	60.00	0.60%
18	常州中地	60.00	0.60%
19	晟苏一号	60.00	0.60%
20	成都雅清	50.00	0.50%
21	宁波百浩	45.00	0.45%
22	创熠邦盛	40.00	0.40%
23	南京高知	35.00	0.35%
24	南京高世	13.00	0.13%
合计		9,960.00	100.00%

七、发行人控股子公司、参股公司情况

截至本招股说明书签署日，高华科技拥有 1 家控股子公司、2 家直接参股公司，基本信息如下：

（一）控股子公司

公司名称	南京高华传感科技有限公司
成立时间	2013 年 4 月 2 日
注册资本	1,800 万元
实收资本	1,800 万元
注册地址	南京经济技术开发区栖霞大道 66 号
主要生产经营地	南京经济技术开发区栖霞大道 66 号
股权结构	高华科技持股 100%

主营业务及与发行人 主营业务的关系	无实际生产经营，主要向母公司出租房屋		
简要财务数据（经天 职会计师审计）	项目	2022 年 1-6 月/ 2022 年 6 月 30 日	2021 年度/ 2021 年 12 月 31 日
	总资产（万元）	7,064.47	7,062.24
	净资产（万元）	1,522.07	1,368.32
	净利润（万元）	153.76	103.47

（二）参股公司

序号	名称	出资额 (万元)	出资 比例	入股时间	控股股东	主营业务情况
1	国盛防务	500.00	10.42%	2017 年 5 月	南京大桥机器 有限公司	未实际开展业务
2	无锡物联网	1,200.00	1.38%	2018 年 12 月	无锡产业发展 集团有限公司	工业互联网、车联网、信息安全、系统工程

八、持有发行人 5%以上股份的主要股东和实际控制人情况

（一）控股股东和实际控制人

1、实际控制人

2015 年 1 月 12 日，公司股东李维平、单磊、余德群签署了《一致行动协议》，规定：在处理有关公司经营发展且根据公司法等有关法律法规和公司章程需要由股东大会、董事会作出决议的事项时均应采取一致行动；出现意见不一致时，以一致行动人中所持股份最多的股东意见为准；一致行动协议有效期至公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌之日起满 24 个月时终止。高华科技于 2015 年 8 月在全国中小企业股份转让系统挂牌，根据前述条款，《一致行动协议》有效期为 2015 年 8 月至 2017 年 8 月。

2018 年 12 月 15 日，鉴于前述《一致行动协议》已失效，公司股东李维平、单磊、余德群签署了《关于一致行动协议的补充协议》，规定：协议各方在对公司的一切日常生产经营及重大事务决策上应保持一致行动，在各方作为公司股东或作为公司董事、监事以及高级管理人员行使权利、履行义务而对公司的生产经营产生影响的事项做出决策或予以执行中应保持一致行动；若协议各方充分协商仍无法达成一致意见的，各方同意无条件以李维平的意见为准保持一致行动，并按照李维平决定的意见行使股东权利；一致行动协议有效期为签署之日起 10 年，到期后如各方未书面终止该协议，则协议期限

自动延长 1 年。

李维平、单磊、余德群合计持有公司股份 5,800 万股，占公司股份总数的 58.23%；三人皆为高华有限的创始人，且为高华有限所有创始股东中至今仅存的股东，其余创始股东均已于 10 年前先后转让股权并离开公司；自报告期初以来，李维平担任董事长、总经理，单磊担任董事，余德群担任董事、副总经理，三人均担任公司董事或高级管理人员职务，并实际控制公司；上述三人在公司的生产经营及重大事项决策中保持高度的一致性。因此认定上述三人为公司的共同实际控制人。

公司实际控制人李维平、单磊、余德群简历如下：

李维平，男，1964 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 320113196406****。1987 年毕业于华东工学院（现南京理工大学）环境监测专业，本科学历；2017 年毕业于中欧国际工商学院 EMBA，硕士研究生学历。1987 年 8 月至 2000 年 1 月任中国兵器工业集团公司第二一四研究所高级工程师；2000 年 2 月至 2009 年 11 月任高华有限董事、总经理；2009 年 12 月至 2015 年 4 月任高华有限董事长、总经理；2015 年 5 月至今任高华科技董事长、总经理。

单磊，男，1966 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 320106196612****。1987 年毕业于中国矿业大学机械制造专业，本科学历。1987 年 8 月至 1988 年 12 月任徐州矿务局运销处技术员；1988 年 12 月至 1991 年 8 月任南京煤炭局机械厂工程师；1991 年 8 月至 2000 年 3 月任南京市燃料总公司南京物资实业集团燃料总公司总经理助理；2000 年 4 月至 2015 年 4 月任高华有限副总经理；2015 年 5 月至 2018 年 5 月任高华科技副总经理；2015 年 5 月至今任高华科技董事。

余德群，男，1965 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 340104196501****。1986 年毕业于南京大学计算机软件专业，本科学历；1988 年毕业于合肥工业大学计算机应用专业，硕士研究生学历。1988 年 8 月至 2000 年 1 月任中国兵器工业集团公司第二一四研究所高级工程师；2000 年 2 月至 2005 年 4 月任高华有限质量部部长；2005 年 5 月至 2015 年 4 月任高华有限董事、副总经理；2015 年 5 月至今任高华科技董事、副总经理。

2、控股股东

实际控制人李维平、单磊、余德群为高华科技的共同控股股东，三人简历请参见本

招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“八、（一）1、实际控制人”。

3、控股股东和实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人不存在控制其他企业的情况。

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

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人直接和间接持有的本公司股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

（二）其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况

截至本招股书签署日，除公司控股股东外，黄标持有公司 5%以上股份，其持有公司 1,555.00 万股股份，持股比例为 15.61%，简历如下：

黄标，1965 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 340302196510****。1987 年毕业于安徽电子信息职业技术学院电子计算机及应用专业，中专学历。1987 年 8 月至 2000 年 5 月任蚌埠半导体器件厂工程师；2000 年 6 月至 2006 年 6 月任高华有限技术部经理；2006 年 7 月至 2015 年 4 月任高华有限副总经理、总工程师；2015 年 5 月至 2018 年 5 月任职高华科技董事、副总经理；2018 年 5 月，为进一步优化公司经营管理结构，经换届选举，黄标不再担任副总经理职务，2018 年 6 月至今任高华科技董事、生产总监。

九、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

本次发行前，公司总股本为 9,960.00 万股，本次拟公开发行不超过 3,320.00 万股，发行前后公司股本结构变化如下：

序号	股东名称	发行前		发行后	
		持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
一、有限售条件流通股		9,960.00	100.00%	9,960.00	75.00%
1	李维平	2,440.00	24.50%	2,440.00	18.37%
2	单磊	1,805.00	18.12%	1,805.00	13.59%
3	余德群	1,555.00	15.61%	1,555.00	11.71%

序号	股东名称	发行前		发行后	
		持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
4	黄标	1,555.00	15.61%	1,555.00	11.71%
5	陈新	400.00	4.02%	400.00	3.01%
6	邦盛赢新	320.00	3.21%	320.00	2.41%
7	发展基金	300.00	3.01%	300.00	2.26%
8	南京高感	232.00	2.33%	232.00	1.75%
9	国鼎军安	200.00	2.01%	200.00	1.51%
10	上海臻鼎	200.00	2.01%	200.00	1.51%
11	航动国鼎	160.00	1.61%	160.00	1.20%
12	浩蓝泉龙	130.00	1.31%	130.00	0.98%
13	合赢企管	100.00	1.00%	100.00	0.75%
14	杭州辰威	80.00	0.80%	80.00	0.60%
15	智汇纵横	60.00	0.60%	60.00	0.45%
16	海融投资	60.00	0.60%	60.00	0.45%
17	航翼高创	60.00	0.60%	60.00	0.45%
18	常州中地	60.00	0.60%	60.00	0.45%
19	晟苏一号	60.00	0.60%	60.00	0.45%
20	成都雅清	50.00	0.50%	50.00	0.38%
21	宁波百浩	45.00	0.45%	45.00	0.34%
22	创熠邦盛	40.00	0.40%	40.00	0.30%
23	南京高知	35.00	0.35%	35.00	0.26%
24	南京高世	13.00	0.13%	13.00	0.10%
二、本次拟发行流通股		-	-	3,320.00	25.00%
合计		9,960.00	100.00%	13,280.00	100.00%

（二）本次发行前的前十名股东

本次发行前，公司前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	李维平	2,440.00	24.50%
2	单磊	1,805.00	18.12%
3	佘德群	1,555.00	15.61%
4	黄标	1,555.00	15.61%
5	陈新	400.00	4.02%

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
6	邦盛赢新	320.00	3.21%
7	发展基金	300.00	3.01%
8	南京高感	232.00	2.33%
9	国鼎军安	200.00	2.01%
10	上海臻鼎	200.00	2.01%
合计		9,007.00	90.43%

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，高华科技仅有五名自然人股东，其持股情况及在高华科技任职情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例	担任职务
1	李维平	2,440.00	24.50%	董事长、总经理
2	单磊	1,805.00	18.12%	董事
3	余德群	1,555.00	15.61%	董事、副总经理
4	黄标	1,555.00	15.61%	董事
5	陈新	400.00	4.02%	董事、董事会秘书
合计		7,755.00	77.86%	-

（四）发行人股份中国有股份及外资股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人股本中无国有股份或外资股份。

（五）发行人最近一年新增股东情况

1、最近一年发行人新增股东概况

序号	股东名称	取得股份方式	取得股份时间	获得股份（万股）	总价（万元）	单价（元/股）	定价依据
1	宁波百浩	股权转让	2021年6月	45.00	540.00	12.00	协商确定
2	发展基金	增资	2021年12月	300.00	4,800.00	16.00	协商确定
3	浩蓝泉龙	增资	2021年12月	130.00	2,080.00	16.00	协商确定
4	合赢企管	增资	2021年12月	100.00	1,600.00	16.00	协商确定
5	杭州辰威	增资	2021年12月	80.00	1,280.00	16.00	协商确定
6	智汇纵横	增资	2021年12月	60.00	960.00	16.00	协商确定
7	海融投资	增资	2021年12月	60.00	960.00	16.00	协商确定
8	航翼高创	增资	2021年12月	60.00	960.00	16.00	协商确定

序号	股东名称	取得股份方式	取得股份时间	获得股份(万股)	总价(万元)	单价(元/股)	定价依据
9	常州中地	增资	2021 年 12 月	60.00	960.00	16.00	协商确定
10	晟苏一号	增资	2021 年 12 月	60.00	960.00	16.00	协商确定
11	成都雅清	增资	2021 年 12 月	50.00	800.00	16.00	协商确定

2、最近一年发行人新增股东的持股情况及基本信息

(1) 宁波百浩

截至本招股说明书签署日，宁波百浩持有公司 45.00 万股股份，持有 0.45% 股份，基本情况如下所示：

名称	宁波百浩投资合伙企业（有限合伙）		
执行事务合伙人	上海洹涛投资管理有限公司		
合伙人情况	合伙人名称	出资额(万元)	出资比例
	上海洹涛投资管理有限公司（GP）	50.00	3.09%
	上海珠池资产管理有限公司	550.00	33.95%
	吴亦昕	450.00	27.78%
	冯文军	200.00	12.35%
	徐永进	150.00	9.26%
	上海沛鑫投资管理中心（有限合伙）	120.00	7.41%
	高苏	100.00	6.17%
	合计	1,620.00	100.00%

宁波百浩的普通合伙人基本信息如下：

名称	上海洹涛投资管理有限公司		
成立日期	2011 年 4 月 20 日		
注册资本	2,000 万元		
实收资本	1,031 万元		
注册地	上海市松江区泖港镇中库路 181 号 1288 室		
主要生产经营地	上海市奉贤区海湾路 369 弄 240 号		
主营业务	股权投资		
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关		
股东情况	股东名称	出资额(万元)	出资比例
	吴锦明	360.00	18.00%

	刘文冀	302.00	15.10%
	吴琰	300.00	15.00%
	吴亦昕	300.00	15.00%
	吴涛	160.00	8.00%
	喻怡颖	158.00	7.90%
	徐长银	120.00	6.00%
	王燕	100.00	5.00%
	张杰	80.00	4.00%
	钟伟龙	40.00	2.00%
	戴新华	40.00	2.00%
	顾华	40.00	2.00%
	合计	2,000.00	100.00%

(2) 发展基金

截至本招股说明书签署日,发展基金持有公司 300.00 万股股份,持有 3.01%股份,基本情况如下所示:

名称	发展产业投资基金(有限合伙)		
执行事务合伙人	国投创合(上海)投资管理有限公司		
合伙人情况	合伙人名称	出资额 (万元)	出资比例
	国投创合(上海)投资管理有限公司(GP)	5,000.00	0.55%
	国家开发投资集团有限公司	250,000.00	27.58%
	上海国盛(集团)有限公司	240,000.00	26.48%
	湖北省长江经济带产业引导基金合伙企业(有限合伙)	150,000.00	16.55%
	上海市闵行区创新创业投资引导基金管理中心(上海市闵行区金融服务中心)	60,000.00	6.62%
	天津港(集团)有限公司	50,000.00	5.52%
	珠海发展投资基金(有限合伙)	50,000.00	5.52%
	吉林省股权基金投资有限公司	50,000.00	5.52%
	陕西省政府投资引导基金合伙企业(有限合伙)	30,000.00	3.31%
	厦门国贸资产运营集团有限公司	20,000.00	2.21%
	珠海合创方道投资企业(有限合伙)	1,500.00	0.17%
	合计	906,500.00	100.00%

发展基金的普通合伙人基本信息如下:

名称	国投创合（上海）投资管理有限公司		
成立日期	2018 年 2 月 9 日		
注册资本	10,000 万元		
实收资本	2,500 万元		
注册地	上海市闵行区万源路 2800 号 U140 室		
主要生产经营地	上海市虹口区杨树浦路 168 号国投大厦 33 楼		
主营业务	股权投资		
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关		
股东情况	股东名称	出资额 (万元)	出资比例
	国投创合基金管理有限公司	10,000.00	100.00%
	合计	10,000.00	100.00%

(3) 浩蓝泉龙

截至本招股说明书签署日，浩蓝泉龙持有公司 130.00 万股股份，持有 1.31% 股份，基本情况如下所示：

名称	宁波梅山保税港区浩蓝泉龙投资管理中心（有限合伙）		
执行事务合伙人	北京浩蓝行远投资管理有限公司		
合伙人情况	合伙人名称	出资额 (万元)	出资比例
	北京浩蓝行远投资管理有限公司（GP）	47,780.00	95.56%
	深圳智威创业投资有限公司	500.00	1.00%
	陈生强	400.00	0.80%
	董彦鲁	230.00	0.46%
	江苏辉丰生物农业股份有限公司	220.00	0.44%
	高文英	200.00	0.40%
	吴迪	190.00	0.38%
	李萍	180.00	0.36%
	齐柯	100.00	0.20%
	符玲亭	100.00	0.20%
	韩文兰	100.00	0.20%
	合计	50,000.00	100.00%

浩蓝泉龙的普通合伙人基本信息如下：

名称	北京浩蓝行远投资管理有限公司
----	----------------

成立日期	2016 年 8 月 29 日		
注册资本	1,000 万元		
实收资本	1,000 万元		
注册地	北京市丰台区丽泽路 16 号院 4 号楼 29 层 2909 室		
主要生产经营地	北京市丰台区丽泽路 16 号院汇亚大厦 32 层 3209 室		
主营业务	股权投资		
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关		
股东情况	股东名称	出资额 (万元)	出资比例
	杜娟娟	360.00	36.00%
	孙习彦	200.00	20.00%
	宁波梅山保税港区润格投资管理中心(有限合伙)	140.00	14.00%
	金幼华	100.00	10.00%
	胡晓军	100.00	10.00%
	赵燊	50.00	5.00%
	柏葜春	25.00	2.50%
	董彦鲁	25.00	2.50%
	合计	1,000.00	100.00%

(4) 合赢企管

截至本招股说明书签署日,合赢企管持有公司 100.00 万股股份,持有 1.00%股份,基本情况如下所示:

名称	北京高感合赢企业管理企业(有限合伙)		
执行事务合伙人	王保红		
合伙人情况	合伙人名称	出资额(万元)	出资比例
	王保红(GP)	400.00	25.00%
	谈纪青	500.00	31.25%
	刘西峰	200.00	12.50%
	郝丽娜	200.00	12.50%
	李大亮	200.00	12.50%
	王占华	100.00	6.25%
	合计	1,600.00	100.00%

合赢企管的普通合伙人基本信息如下:

王保红，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 420111197601*****。

（5）杭州辰威

截至本招股说明书签署日，杭州辰威持有公司 80.00 万股股份，持有 0.80% 股份，基本情况如下所示：

名称	杭州辰威创业投资合伙企业（有限合伙）		
执行事务合伙人	杭州融玺股权投资管理有限公司		
合伙人情况	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例
	杭州融玺股权投资管理有限公司（GP）	150.00	1.00%
	周法顺	7,500.00	50.00%
	陈晓明	7,350.00	49.00%
	合计	15,000.00	100.00%

杭州辰威的普通合伙人基本信息如下：

名称	杭州融玺股权投资管理有限公司		
成立日期	2010 年 7 月 15 日		
注册资本	400 万元		
实收资本	400 万元		
注册地	浙江省杭州市桐庐县迎春南路 205 号新青年广场 B 座 2201 室		
主要生产经营地	浙江省杭州市滨江区杭州市江虹路 1750 号信雅达国际一幢 1608A		
主营业务	股权投资		
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关		
股东情况	股东名称	出资额（万元）	出资比例
	上海融玺创业投资管理有限公司	400.00	100.00%
	合计	400.00	100.00%

（6）智汇纵横

截至本招股说明书签署日，智汇纵横持有公司 60.00 万股股份，持有 0.60% 股份，基本情况如下所示：

名称	南京智汇纵横股权投资合伙企业（有限合伙）		
执行事务合伙人	宁波梅山保税港区纵横星河投资管理有限公司		
合伙人情况	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例
	宁波梅山保税港区纵横星河投资管	30.00	0.99%

	理有限公司（GP）		
	白爱华	1,000.00	33.00%
	浙江众合科创孵化器有限公司	1,000.00	33.00%
	徐蕊	500.00	16.50%
	吴发财	300.00	9.90%
	吴素琴	200.00	6.60%
	合计	3,030.00	100.00%

智汇纵横的普通合伙人基本信息如下：

名称	宁波梅山保税港区纵横星河投资管理有限公司		
成立日期	2016 年 11 月 22 日		
注册资本	1,000 万元		
实收资本	490 万元		
注册地	浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 A 区 H0580		
主要生产经营地	北京市海淀区学院南路 62 号中关村资本大厦 1 号楼 3 层 310 室		
主营业务	投资管理		
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关		
股东情况	股东名称	出资额 (万元)	出资比例
	北京昆仑星河投资管理有限公司	385.00	38.50%
	付晓军	365.00	36.50%
	宋国峰	100.00	10.00%
	郑顺炎	90.00	9.00%
	蒋文	60.00	6.00%
	合计	1,000.00	100.00%

（7）海融投资

截至本招股说明书签署日，海融投资持有公司 60.00 万股股份，持有 0.60% 股份，基本情况如下所示：

名称	南京海融投资管理有限公司		
实际控制人	申世荣		
股东情况	股东名称	出资额（万元）	出资比例
	申世荣	100.00	100.00%
	合计	100.00	100.00%

(8) 航翼高创

截至本招股说明书签署日，航翼高创持有公司 60.00 万股股份，持有 0.60% 股份，基本情况如下所示：

名称	南京航翼高创股权投资合伙企业（有限合伙）		
执行事务合伙人	航天紫金创业投资管理（南京）有限公司		
合伙人情况	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例
	航天紫金投资管理（南京）有限公司（GP）	100.00	7.44%
	王国庆	1,038.80	77.25%
	刘基银	106.00	7.88%
	南京瀛石创业投资管理有限公司	100.00	7.44%
	合计	1,344.80	100.00%

航翼高创的普通合伙人基本信息如下

名称	航天紫金创业投资管理（南京）有限公司		
成立日期	2015 年 9 月 7 日		
注册资本	1,000 万元		
实收资本	500 万元		
注册地	南京市建邺区白龙江东街 9 号 B2 幢北楼 14 层 1401 室		
主要生产经营地	南京市建邺区白龙江东街 9 号 B2 幢北楼 14 层 1401 室		
主营业务	投资管理		
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关		
股东情况	股东名称	出资额（万元）	出资比例
	南京晨光高科创业投资有限公司	300.00	30.00%
	南京航天智业投资管理中心（普通合伙）	210.00	21.00%
	江苏泰华创业投资有限公司	150.00	15.00%
	北京工道创新投资有限公司	100.00	10.00%
	南京紫金科技创业投资有限公司	100.00	10.00%
	周宁	50.00	5.00%
	南京南大三宝资本管理有限公司	50.00	5.00%
	安徽金沐投资有限公司	30.00	3.00%
	陈江涛	5.00	0.50%
	江西省电子集团有限公司	5.00	0.50%

	合计	1,000.00	100.00%
--	----	----------	---------

(9) 常州中地

截至本招股说明书签署日，常州中地持有公司 60.00 万股股份，持有 0.60% 股份，基本情况如下所示：

名称	常州中地信智科创业投资合伙企业（有限合伙）		
执行事务合伙人	中地信基金投资（三明）有限公司		
合伙人情况	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例
	中地信基金投资（三明）有限公司（GP）	300.00	9.09%
	魏增强	500.00	15.15%
	桂祖华	500.00	15.15%
	杜志英	500.00	15.15%
	孟兴华	300.00	9.09%
	纪刚	300.00	9.09%
	孙隽蓓	300.00	9.09%
	崔乐群	200.00	6.06%
	周浩锋	100.00	3.03%
	赵昕	100.00	3.03%
	裔照珺	100.00	3.03%
	陈元生	100.00	3.03%
	合计	3,300.00	100.00%

常州中地的普通合伙人基本信息如下：

名称	中地信基金投资（三明）有限公司		
成立日期	2014 年 6 月 10 日		
注册资本	1,000 万元		
实收资本	1,000 万元		
注册地	福建省三明市三元区三明经济开发区吉口新兴产业园管委会办公楼 210 室		
主要生产经营地	北京市朝阳区建国门外大街甲 6 号 1 幢 SK 大厦 2307		
主营业务	投资管理		
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关		
股东情况	股东名称	出资额（万元）	出资比例
	中盈汇（三明）基金投资合伙企业（有限合伙）	950.00	95.00%

	北京谛都融成管理咨询服务有限公司	50.00	5.00%
	合计	1,000.00	100.00%

(10) 晟苏一号

截至本招股说明书签署日，晟苏一号持有公司 60.00 万股股份，持有 0.60% 股份，基本情况如下所示：

名称	南京晟苏一号创业投资合伙企业（有限合伙）		
执行事务合伙人	南京晟苏投资管理有限公司		
合伙人情况	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例
	南京晟苏投资管理有限公司（GP）	10.00	1.00%
	张燕	390.00	39.00%
	陈宏青	200.00	20.00%
	江苏省食品集团有限公司	200.00	20.00%
	黄忠全	100.00	10.00%
	隋秀兰	100.00	10.00%
	合计	1,000.00	100.00%

晟苏一号的普通合伙人基本信息如下：

名称	南京晟苏投资管理有限公司		
成立日期	2016 年 2 月 23 日		
注册资本	200 万元		
实收资本	200 万元		
注册地	南京经济技术开发区兴智路兴智科技园 B 栋 0802 室		
主要生产经营地	南京经济技术开发区兴智路兴智科技园 B 栋 0802 室		
主营业务	投资管理		
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关		
股东情况	股东名称	出资额（万元）	出资比例
	罗宪许	102.00	51.00%
	张燕	98.00	49.00%
	合计	200.00	100.00%

(11) 成都雅清

截至本招股说明书签署日，成都雅清持有公司 50.00 万股股份，持有 0.50% 股份，

基本情况如下所示：

名称	成都雅清创业投资合伙企业（有限合伙）		
执行事务合伙人	成都融瑞创业投资管理有限公司		
合伙人情况	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例
	成都融瑞创业投资管理有限公司（GP）	170.00	1.00%
	泸州久泽股权投资中心（有限合伙）	8,000.00	47.06%
	泸州璞信股权投资基金合伙企业（有限合伙）	3,500.00	20.59%
	成都市知识产权运营股权投资基金合伙企业（有限合伙）	3,000.00	17.65%
	李虎兵	1,000.00	5.88%
	陆雪丽	1,000.00	5.88%
	上海融玺创业投资管理有限公司	330.00	1.94%
	合计	17,000.00	100.00%

成都雅清的普通合伙人基本信息如下：

名称	成都融瑞创业投资管理有限公司		
成立日期	2021 年 10 月 21 日		
注册资本	500 万元		
实收资本	500 万元		
注册地	中国（四川）自由贸易试验区成都市天府新区万安街道麓山大道二段 18 号附 2 号 4 栋 1 层 1 号		
主要生产经营地	四川省成都市武侯区高新区天府一街 798 号 4 栋 15 层 1504 室		
主营业务	股权投资		
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关		
股东情况	股东名称	出资额（万元）	出资比例
	上海融玺创业投资管理有限公司	500.00	100.00%
	合计	500.00	100.00%

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

本次发行前，公司各股东间的关联关系如下：

股东 A		股东 B		关联关系
名称	持有发行人股份比例	名称	持有发行人股份比例	
国鼎军安	2.01%	航动国鼎	1.61%	国鼎军安和航动国鼎为同一私募基金管理人北京工道创新投资有限公司管理的

股东 A		股东 B		关联关系
名称	持有发行人股份比例	名称	持有发行人股份比例	
				两支私募基金
邦盛赢新	3.21%	创熠邦盛	0.40%	邦盛赢新和创熠邦盛为同一私募基金管理人南京邦盛投资管理有限公司管理的两支私募基金
上海臻鼎	2.01%	宁波百浩	0.45%	上海臻鼎和宁波百浩为同一私募基金管理人上海洄涛投资管理有限公司管理的两支私募基金
杭州辰威	0.80%	成都雅清	0.50%	杭州辰威的私募基金管理人杭州融玺股权投资管理有限公司和成都雅清的私募基金管理人成都融瑞创业投资管理有限公司，受上海融玺创业投资管理有限公司同一控制

除上表情况之外，公司各股东之间不存在其他关联关系。

（七）私募投资基金等金融产品纳入监管的情况

发行人的股东由 5 个自然人股东及 19 个机构股东组成，其中，邦盛赢新、发展基金、国鼎军安、上海臻鼎、航动国鼎、浩蓝泉龙、杭州辰威、智汇纵横、航翼高创、常州中地、晟苏一号、成都雅清、宁波百浩、创熠邦盛属于《证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募股权投资基金。前述机构股东纳入监管的情况如下：

序号	股东名称	基金类型	基金编号	管理人登记编号	基金备案时间
1	邦盛赢新	私募基金	SJ8524	P1066390	2016/06/03
2	发展基金	私募基金	SGC148	P1069374	2019/04/17
3	国鼎军安	私募基金	SE4516	P1013413	2016/05/16
4	上海臻鼎	私募基金	SD4775	P1007448	2015/01/29
5	航动国鼎	私募基金	SNW617	P1013413	2021/02/08
6	浩蓝泉龙	私募基金	STD317	P1060638	2021/11/19
7	杭州辰威	私募基金	SSK274	P1022314	2021/09/06
8	智汇纵横	私募基金	SQD857	P1062939	2021/04/08
9	航翼高创	私募基金	STD050	P1024563	2021/11/24
10	常州中地	私募基金	SNR706	P1006360	2021/03/03
11	晟苏一号	私募基金	SX2751	P1063064	2017/12/05

序号	股东名称	基金类型	基金编号	管理人登记编号	基金备案时间
12	成都雅清	私募基金	SSN790	P1071842	2021/10/08
13	宁波百浩	私募基金	SX0589	P1007448	2017/11/01
14	创熠邦盛	私募基金	SJM985	P1066390	2020/02/26

十、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员情况简介

（一）董事会成员

公司董事会由 9 名董事组成，基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	本届任职期间
1	李维平	董事长、总经理	李维平	2021 年 5 月-2024 年 5 月
2	单磊	董事	李维平	2021 年 5 月-2024 年 5 月
3	余德群	董事、副总经理	李维平	2021 年 5 月-2024 年 5 月
4	黄标	董事	李维平	2021 年 5 月-2024 年 5 月
5	陈新	董事、董事会秘书	李维平	2021 年 5 月-2024 年 5 月
6	韦佳	董事	李维平	2021 年 5 月-2024 年 5 月
7	黄庆安	独立董事	邦盛赢新	2021 年 5 月-2024 年 5 月
8	蔡磊	独立董事	李维平	2021 年 5 月-2024 年 5 月
9	徐峥	独立董事	陈新	2021 年 5 月-2024 年 5 月

各位董事简历如下：

李维平、单磊、余德群的简历参见本招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“八、（一）1、实际控制人”。

黄标的简历参见本招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“八、（二）其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”。

陈新，男，1972 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。1993 年毕业于淮南联合大学机电工程专业，大专学历。1993 年 8 月至 1996 年 7 月任海南潮声文化娱乐有限公司业务经理；1996 年 8 月至 2000 年 5 月任职于淮南市物发汽车销售中心业务经理；2000 年 6 月至 2005 年 5 月任高华有限营销经理；2005 年 6 月至 2010 年 4 月任高华有限总经理助理兼生产部经理；2010 年 5 月至 2015 年 4 月任高华有限副总经理；2015 年 5 月至 2018 年 5 月任高华科技董事、副总经理、董事会秘书；2018 年 6

月至今任高华科技董事、董事会秘书。

韦佳，男，1982年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2004年毕业于西安交通大学金融学专业，本科学历；2007年毕业于墨尔本大学金融管理专业，硕士研究生学历。2008年8月至2010年6月任熙可国际贸易集团（上海浦东新区）有限公司投资分析员；2010年6月至2013年1月任华泰紫金投资有限责任公司高级投资经理；2013年1月至2015年5月任华泰瑞通投资管理有限公司高级投资经理；2015年5月至今任北京工道创新投资有限公司投资总监、业务合伙人、监事；2021年5月至今任高华科技董事。

黄庆安，男，1963年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权。1983年毕业于合肥工业大学半导体器件专业，本科学历；1988年毕业于西北电讯工程学院半导体物理与器件专业，硕士研究生学历；1991年毕业于东南大学半导体器件与微电子技术专业，博士研究生学历。1991年5月至1993年12月任东南大学电子系讲师；1994年1月至1996年4月任东南大学电子系副教授；1996年5月至今任东南大学电子系、电子科学与工程学院教授；2021年5月至今任高华科技独立董事。

蔡磊，男，1980年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2001年毕业于上海海运学院国际经济法（海商法）专业，本科学历；2017年毕业于中欧国际工商学院EMBA，硕士研究生学历。2001年7月至2001年12月任中化国际贸易股份有限公司职员；2002年1月至今任北京市天元律师事务所上海分所合伙人律师；2021年5月至今任高华科技独立董事。

徐峥，女，1974年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2008年12月毕业于南京财经大学会计学专业，本科学历。1992年11月至2004年12月任盐城制药有限公司财务部会计；2005年1月至2007年3月任上海迈伊兹咨询有限公司苏州分公司项目经理；2007年3月至2012年11月任江苏仁禾中衡会计师事务所有限公司项目经理；2012年11月至2013年12月任江苏苏亚金诚会计师事务所有限公司盐城事务所税务鉴证部部门总经理；2014年1月至2015年12月任苏亚金诚会计师事务所（特殊普通合伙）盐城分所税务鉴证部部门总经理；2016年1月至今任苏亚金诚会计师事务所（特殊普通合伙）盐城分所质控部质控负责人、授薪合伙人；2021年5月至今任高华科技独立董事。

（二）监事会成员

公司监事会由 3 名监事组成，基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	本届任职期间
1	宋晓阳	监事会主席	李维平	2021 年 5 月-2024 年 5 月
2	刘强	监事	李维平	2021 年 5 月-2024 年 5 月
3	任云智	职工监事	职工代表大会	2021 年 5 月-2024 年 5 月

各位监事简历如下：

宋晓阳，男，1970 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。1992 年毕业于北京大学企业管理专业，本科学历；2001 年毕业于南京大学 MBA，硕士研究生学历。1992 年 8 月至 1994 年 4 月任江南水泥厂生产调度员；1994 年 5 月至 2000 年 11 月任南京洛普实业有限公司计划部主任；2000 年 12 月至 2006 年 11 月南京康海药业有限公司人力资源部经理；2006 年 12 月至 2011 年 11 月任江苏普华有限公司行政人事部经理；2011 年 12 月至 2012 年 11 月任南京奥道信息技术有限公司总经理助理；2012 年 12 月至 2015 年 4 月任高华有限总经理助理；2015 年 5 月至今任高华科技监事会主席。

刘强，男，1980 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2006 年毕业于南京大学信息管理与信息系统（经贸信息方向）专业，本科学历。2006 年 4 月至 2007 年 10 月任南京铁道职业技术学院老师；2007 年 11 月至 2013 年 4 月任南京师范大学资产经营公司酒店产业办公室主任；2013 年 5 月至 2013 年 8 月任华东能源股份有限公司行政部经理；2013 年 9 月至 2014 年 1 月任南京拓源钢铁有限公司行政部经理；2014 年 2 月至 2015 年 4 月任高华有限总经办主任；2015 年 5 月至今任高华科技监事、总经办主任。

任云智，女，1978 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2012 年毕业于南京财经大学财务会计专业，大专学历。2000 年 1 月至 2015 年 4 月任高华有限财务部资金主管；2015 年 5 月至 2020 年 12 月任高华科技总经办副主任；2015 年 5 月至今任高华科技监事；2021 年 1 月至今任高华科技内审专员。

（三）高级管理人员

根据《公司章程》，公司高级管理人员包括总经理、副总经理、董事会秘书、财务总监，基本情况如下：

序号	姓名	职务	本届任职期间
1	李维平	董事长、总经理	2021年6月-2024年5月
2	余德群	董事、副总经理	2021年6月-2024年5月
3	陈新	董事、董事会秘书	2021年6月-2024年5月
4	胡建斌	副总经理	2021年6月-2024年5月
5	蒋治国	副总经理	2021年6月-2024年5月
6	兰之康	副总经理	2021年6月-2024年5月
7	李来凭	财务总监	2021年6月-2024年5月

各高级管理人员简历如下：

李维平、余德群的简历参见本招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“八、（一）1、实际控制人”。

陈新的简历参见本招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“十、（一）董事会成员”。

胡建斌，男，1967年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权。1990年毕业于上海交通大学热能工程专业，本科学历。1990年7月至1992年2月任成都国营锦江机器厂工程师；1992年3月至1999年2月任中国农业银行蚌埠分行科技部副主任；1999年3月至2003年9月任台北千奥资讯公司蚌埠研发中心开发部经理；2003年10月至2013年12月任上海铭创软件技术有限公司开发部总经理、客户服务部总经理；2014年1月至2015年4月任高华有限副总经理；2015年5月至2020年3月任高华科技副总经理、财务总监；2020年4月至今任高华科技副总经理。

蒋治国，男，1977年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2002年毕业于安徽财贸学院市场营销专业，本科学历。2002年7月至2012年12月任高华有限销售工程师、销售部经理；2013年1月至2017年12月任高华科技军工事业部经理；2018年1月至2018年5月任高华科技总经理助理；2018年5月至今任高华科技副总经理。

兰之康，男，1983年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2005年毕业于东南大学电子科学与技术专业，本科学历；2008年毕业于东南大学微电子与固体电子学专业，硕士研究生学历。2008年4月至2017年9月任霍尼韦尔传感控制（中国）有限公司传感与物联网事业部项目经理、研发经理；2017年9月至2017年12月任高华科技惯性传感器与微系统事业部总经理；2018年1月至2018年5月任高华科技技术

中心主任、总经理助理；2018年5月至今任高华科技副总经理。

李来凭，男，1986年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2009年毕业于南京工业大学会计学专业，本科学历；2019年毕业于东南大学工商管理专业，硕士学历。2009年7月至2011年3月任扬州伯乐汽车销售服务有限公司财务部财务经理；2011年4月至2014年4月任苏亚金诚会计师事务所(特殊普通合伙)证券部项目经理；2014年5月至2014年9月任北控水务集团有限公司投资部投资经理；2014年10月至2017年10月任中信证券股份有限公司投行分部高级经理；2017年11月至2019年3月任南京金浦东裕投资管理有限公司投资管理部总经理；2019年4月至2019年12月任南京瀛石创业投资管理有限公司投资部总经理；2020年1月至2020年3月任高华科技财务经理；2020年3月至今任高华科技财务总监。

(四) 核心技术人员

公司核心技术人员基本情况如下：

序号	姓名	职务
1	李维平	董事长、总经理
2	余德群	董事、副总经理
3	胡建斌	副总经理
4	兰之康	副总经理

李维平、余德群的简历参见本招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“八、（一）1、实际控制人”；胡建斌、兰之康的简历参见本招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“十、（三）高级管理人员”。

(五) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况及所兼职单位与公司的关联关系

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技术人员的兼职情况及所兼职单位（在发行人及其子公司的任职除外）与公司的关联关系情况如下：

姓名	发行人处任职	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司的关联关系（除因该人员而导致的关联关系外）
李维平	董事长、总经理、核心技术人员	国盛防务	董事	公司参股公司
韦佳	董事	北京工道创新投资有限公司	投资总监、业务合伙人、监事	无

姓名	发行人处任职	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司的 关联关系（除因该人员 而导致的关联关系外）
		国鼎（南京）私募基金 管理有限公司	监事	无
		湖北三江航天万山特 种车辆有限公司	监事	无
		江苏普旭科技股份有 限公司	董事	无
黄庆安	独立董事	东南大学	电子科学与工程院 学院教授	无
		无锡市杰德感知科技 有限公司	董事长	无
蔡磊	独立董事	北京市天元律师事务 所上海分所	合伙人律师	无
		上海异智广告传播有 限公司	监事	无
徐峥	独立董事	苏亚金诚会计师事务 所（特殊普通合伙）盐 城分所	质控负责人、授 薪合伙人	无
		盐城市国信税务师事 务所（普通合伙）	执行事务合伙人	无

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的亲属关系

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技术人员相互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所签定的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议及协议履行情况

截至本招股说明书签署日，发行人与公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均已签署了《劳动合同》、《保密协议》、《竞业限制协议》，与独立董事签署了《聘任协议》。除此之外，公司董事、监事、高级管理人员未与公司签有任何担保、借款等其他协议。

截至本招股说明书签署日，上述协议履行情况正常，不存在违约情形。

（八）发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份发生被质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况

截至本招股说明书签署日，发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

十一、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年的变动情况

（一）董事变动情况

最近两年，公司董事具体变动情况如下：

时间	董事	变动原因
2020.1-2021.5	李维平、单磊、余德群、黄标、陈新	-
2021.5 至今	李维平、单磊、余德群、黄标、陈新、韦佳、黄庆安、蔡磊、徐峥	因董事会换届选举，为优化公司治理结构，新增董事韦佳、独立董事蔡磊、黄庆安、徐峥

随着公司股东结构的变化及法人治理结构的不断完善，公司新增了外部董事及独立董事。最近两年内，公司董事未发生重大不利变化。

截至本招股说明书签署日，高华科技董事为李维平、单磊、余德群、黄标、陈新、韦佳、黄庆安、蔡磊、徐峥，其中：李维平为董事长，黄庆安、蔡磊、徐峥为独立董事。

（二）监事变动情况

最近两年内，公司监事未发生变化。截至本招股说明书签署日，高华科技监事为宋晓阳、刘强、任云智，其中宋晓阳为监事会主席。

（三）高级管理人员变动情况

时间	高级管理人员	变动原因
2020.1-2020.3	李维平、余德群、陈新、胡建斌、蒋治国、兰之康	-
2020.3 至今	李维平、余德群、陈新、胡建斌、蒋治国、兰之康、李来凭	2020年3月，胡建斌因个人原因辞去财务总监职务，聘任原财务经理李来凭为财务总监

李来凭自2020年1月起担任公司财务经理，协助原财务总监胡建斌管理公司财务管理工作，并于2020年3月起担任公司财务总监。最近两年内，公司高级管理人员未发生重大不利变化。

截至本招股说明书签署日，高华科技总经理为李维平，副总经理为余德群、胡建斌、蒋治国、兰之康，董事会秘书为陈新，财务总监为李来凭。

（四）核心技术人员变动情况

最近两年内，公司核心技术人员为李维平、余德群、胡建斌、兰之康，未发生变动。

最近两年内，公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动主要系换届改选、规范完善公司的治理结构而进行的正常人员调整。公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年未发生重大不利变化。

十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

姓名	在发行人担任职务	对外投资公司	主营业务	投资金额（万元）	持股比例	是否有利冲突
黄庆安	独立董事	无锡市杰德感知科技有限公司	气象传感器及系统研发销售	30.00	7.50%	否

截至本招股说明书签署日，黄庆安持有上述企业的股权较少，上述企业与高华科技的产品在功能、产品核心技术方面均存在较大差异，且报告期内不存在业务关系或资金往来，不存在潜在利益冲突的情形。除黄庆安外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在与公司及公司业务相关的对外投资。

十三、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

（一）公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接持股情况

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直接持有发行人股份情况如下：

序号	姓名	担任职务	直接持股数量（万股）	直接持股比例
1	李维平	董事长、总经理、核心技术人员	2,440.00	24.50%
2	单磊	董事	1,805.00	18.12%
3	余德群	董事、副总经理、核心技术人员	1,555.00	15.61%
4	黄标	董事	1,555.00	15.61%
5	陈新	董事、董事会秘书	400.00	4.02%

除上述情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心人员未直接持有公司股份。

（二）公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员间接持股情况

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间接持

有公司股份的情况如下：

姓名	职务	所持股的直接 股东	持有直接股东 股比	直接股东持有发 行人股比	间接持有发行 人股比
陈新	董事、董事会 秘书	南京高感	6.47%	2.33%	0.15%
韦佳	董事	国鼎军安	0.13%	2.01%	0.003%
		航翼高创	0.031%	0.60%	0.00018%
		航动国鼎	0.056%	1.61%	0.00089%
宋晓阳	监事	南京高感	6.47%	2.33%	0.15%
刘强	监事	南京高感	1.29%	2.33%	0.03%
任云智	监事	南京高感	2.16%	2.33%	0.05%
胡建斌	副总经理、核 心技术人员	南京高感	6.47%	2.33%	0.15%
蒋治国	副总经理	南京高感	6.47%	2.33%	0.15%
兰之康	副总经理、核 心技术人员	南京高感	6.47%	2.33%	0.15%
李来凭	财务总监	南京高感	6.47%	2.33%	0.15%

除上述情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心人员未间接持有公司股份。

（三）近亲属持有公司股份的情况

公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的近亲属不存在持有公司股份的情况。

十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

（一）薪酬组成及确认依据

公司制定了《高华公司员工岗位薪酬管理办法》，根据该办法，在公司担任实际职务的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬主要由基础工资（根据具体职务按公司相关薪酬政策确定）、月度绩效工资（根据绩效考核结果确定）和年终奖金（根据年度表现、绩效考核和公司经营情况确定）组成。

公司制定了《南京高华科技股份有限公司独立董事工作制度》，根据该制度，公司给予独立董事适当的津贴，津贴的标准由董事会制订预案、股东大会审议通过。

（二）履行的程序

公司制定了《高华公司员工岗位薪酬管理办法》《南京高华科技股份有限公司董事会薪酬与考核委员会议事规则》，对薪酬类别、适用范围等进行了规定。公司董事、监事、高级管理人员的薪酬均按照《公司章程》等公司治理制度履行了相应的审议程序。

公司设立薪酬与考核委员会，负责提出公司董事的薪酬计划，并报董事会同意后，提交股东大会审议通过；公司高级管理人员、核心技术人员的薪酬分配方案须报董事会批准；监事的薪酬经监事会审议通过后，提交股东大会审议通过。

（三）薪酬占利润总额的比例

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占当年公司合并报表利润总额的比重如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
薪酬总额	365.57	611.42	552.44	514.84
利润总额	4,252.44	7,826.15	3,917.82	2,230.99
占比	8.60%	7.81%	14.10%	23.08%

（四）最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况

2021 年度，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员从发行人及其关联企业领取收入的情况如下：

序号	姓名	职务	薪酬（万元）	最近一年是否在关联企业领薪（注）
1	李维平	董事长、总经理、核心技术人员	72.82	否
2	单磊	董事	29.33	否
3	余德群	董事、副总经理、核心技术人员	53.30	否
4	黄标	董事	45.50	否
5	陈新	董事、董事会秘书	55.98	否
6	韦佳	董事	-	否
7	黄庆安	独立董事	5.83	否
8	蔡磊	独立董事	5.83	否
9	徐峥	独立董事	5.83	否
10	宋晓阳	监事会主席	55.26	否
11	刘强	监事	19.28	否

序号	姓名	职务	薪酬（万元）	最近一年是否在关联企业领薪（注）
12	任云智	职工监事	24.18	否
13	胡建斌	副总经理、核心技术人员	55.26	否
14	蒋治国	副总经理	71.91	否
15	兰之康	副总经理、核心技术人员	55.78	否
16	李来凭	财务总监	55.32	否

注：“最近一年是否在关联企业领薪”不包括仅因担任公司董事或监事而形成的其他关联方处领薪的情况。

除上述薪酬待遇外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

十五、发行人的员工持股计划

（一）持股平台基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人共有南京高感、南京高知、南京高世 3 个员工持股平台，其持股比例及员工数量等情况如下：

序号	持股平台	持股比例	合伙人数量	员工人数	员工持股比例
1	南京高感	2.33%	47	46（注）	2.27%
2	南京高知	0.35%	47	47	0.35%
3	南京高世	0.13%	22	22	0.13%
合计		2.81%	116	115	2.75%

注：南京高感原合伙人张闯志系高华科技原员工，张闯志去世后，根据《南京高华科技股份有限公司员工股权激励计划管理办法》的规定，其持有的南京高感全部份额由其独女杨岳涵继承，杨岳涵非高华科技员工。

1、南京高感

南京高感持有公司 232.00 万股股份，持有 2.33% 股权，基本情况如下所示：

名称	南京高感企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320192MA23H1X92K
住所	南京经济技术开发区栖霞大道 66 号
执行事务合伙人	王飞翔
注册资本	1,856 万元
企业类型	有限合伙企业
经营范围	一般项目：企业管理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

成立日期	2020 年 12 月 3 日			
营业期限	2020 年 12 月 3 日至 2040 年 12 月 2 日			
合伙人情况	序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例
	1	王飞翔（GP）	72.00	3.88%
	2	兰之康	120.00	6.47%
	3	胡建斌	120.00	6.47%
	4	宋晓阳	120.00	6.47%
	5	陈新	120.00	6.47%
	6	蒋治国	120.00	6.47%
	7	李来凭	120.00	6.47%
	8	侯鸿道	48.00	2.59%
	9	丰永	48.00	2.59%
	10	管武干	48.00	2.59%
	11	戚永平	48.00	2.59%
	12	杨岳涵	48.00	2.59%
	13	杨湘辉	40.00	2.16%
	14	陈亮	40.00	2.16%
	15	凌冬	40.00	2.16%
	16	姚青	40.00	2.16%
	17	王耀	40.00	2.16%
	18	任云智	40.00	2.16%
	19	陈勇	32.00	1.72%
	20	秦磊	32.00	1.72%
	21	周强	24.00	1.29%
	22	徐增霞	24.00	1.29%
	23	高扬	24.00	1.29%
	24	姚争强	24.00	1.29%
	25	毛娟	24.00	1.29%
	26	崔艳凤	24.00	1.29%
	27	焦祥锟	24.00	1.29%
	28	刘强	24.00	1.29%
	29	李晓波	24.00	1.29%
	30	孟亚文	32.00	1.72%
	31	叶芬芬	16.00	0.86%

	32	吴祥	16.00	0.86%
	33	吴春科	16.00	0.86%
	34	许松	16.00	0.86%
	35	张瑞	16.00	0.86%
	36	陈然	16.00	0.86%
	37	魏艳丽	16.00	0.86%
	38	陈旭升	16.00	0.86%
	39	徐倩	16.00	0.86%
	40	糜国斌	16.00	0.86%
	41	马常亮	16.00	0.86%
	42	王伟超	16.00	0.86%
	43	沈省	16.00	0.86%
	44	孙国龙	16.00	0.86%
	45	石久波	16.00	0.86%
	46	王振明	16.00	0.86%
	47	陈泽广	16.00	0.86%
	合计		1,856.00	100.00%

2、南京高知

南京高知持有公司 35.00 万股股份，持有 0.35% 股权，基本情况如下所示：

名称	南京高知企业管理合伙企业（有限合伙）			
统一社会信用代码	91320192MA254JCW7H			
住所	南京经济技术开发区栖霞大道 66 号			
执行事务合伙人	董叶飞			
注册资本	280 万元			
企业类型	有限合伙企业			
经营范围	一般项目：企业管理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			
成立日期	2021 年 1 月 26 日			
营业期限	2021 年 1 月 26 日至 2041 年 1 月 25 日			
合伙人情况	序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例
	1	董叶飞（GP）	16.00	5.71%
	2	吴谦	8.00	2.86%
	3	曾毅	8.00	2.86%

	4	朱滨峰	8.00	2.86%
	5	陈小永	8.00	2.86%
	6	徐素珠	8.00	2.86%
	7	蒋迎春	8.00	2.86%
	8	戚伟	8.00	2.86%
	9	张鸿丹	8.00	2.86%
	10	冯璇	8.00	2.86%
	11	李进香	8.00	2.86%
	12	倪阳	8.00	2.86%
	13	吴明康	6.40	2.29%
	14	孙月兵	6.40	2.29%
	15	毛声剑	6.40	2.29%
	16	马运红	6.40	2.29%
	17	庄丹丹	6.40	2.29%
	18	赵雪峰	6.40	2.29%
	19	张炎俊	6.40	2.29%
	20	姚蕴春	6.40	2.29%
	21	倪乐乐	4.00	1.43%
	22	周德志	6.40	2.29%
	23	王存金	6.40	2.29%
	24	韩洪飞	6.40	2.29%
	25	端木爱敬	6.40	2.29%
	26	谢贞	6.40	2.29%
	27	汪名电	5.20	1.86%
	28	江洲玮	5.20	1.86%
	29	邵忠良	4.00	1.43%
	30	张程	4.00	1.43%
	31	徐成祥	4.00	1.43%
	32	王金平	4.00	1.43%
	33	司艳敏	4.00	1.43%
	34	李蓓	4.00	1.43%
	35	徐月	4.00	1.43%
	36	彭顺	6.40	2.29%
	37	林明翠	4.00	1.43%

	38	程忠宇	4.00	1.43%
	39	董振兴	4.00	1.43%
	40	吕双凤	4.00	1.43%
	41	赵鑫	4.00	1.43%
	42	杨宾	4.00	1.43%
	43	刘群群	4.00	1.43%
	44	卢斌	4.00	1.43%
	45	肖翔	4.00	1.43%
	46	王超	4.00	1.43%
	47	张政	4.00	1.43%
	合计		280.00	100.00%

3、南京高世

南京高世持有公司 13.00 万股股份，持有 0.13% 股权，基本情况如下所示：

名称	南京高世企业管理合伙企业（有限合伙）			
统一社会信用代码	91320192MA2544Q2XR			
住所	南京经济技术开发区栖霞大道 66 号			
执行事务合伙人	李传娟			
注册资本	104 万元			
企业类型	有限合伙企业			
经营范围	一般项目：企业管理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			
成立日期	2021 年 01 月 25 日			
营业期限	2021 年 01 月 25 日至 2041 年 01 月 24 日			
合伙人情况	序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例
	1	李传娟（GP）	20.00	19.23%
	2	王远芝	4.00	3.85%
	3	潘克明	4.00	3.85%
	4	赵星	4.00	3.85%
	5	姜元	4.00	3.85%
	6	彭金飞	4.00	3.85%
	7	付婷婷	4.00	3.85%
	8	姚海军	4.00	3.85%
	9	葛浩	4.00	3.85%

	10	武涛	4.00	3.85%
	11	杨彬	4.00	3.85%
	12	秦莉莎	4.00	3.85%
	13	杨林	4.00	3.85%
	14	李晓波	4.00	3.85%
	15	佴仁凤	4.00	3.85%
	16	史莉莉	4.00	3.85%
	17	叶江明	4.00	3.85%
	18	付方琴	4.00	3.85%
	19	赵颖丽	4.00	3.85%
	20	许黎明	4.00	3.85%
	21	杨超	4.00	3.85%
	22	李莉	4.00	3.85%
	合计		104.00	100.00%

（二）持股平台的主要内容

高华科技 2020 年 11 月制定了《南京高华科技股份有限公司员工股权激励计划管理办法》，根据该办法，激励对象选取范围为发行人高层管理人员、中层管理人员、技术骨干、其他部门绩效突出员工，并与公司签署了符合公司要求的劳动合同、保密协议，且至少符合如下条件之一：（1）在公司工作的年限不少于 3 年；（2）公司董事会认定的对公司/公司控股子公司发展有重要影响的管理人员、其他特殊人才、有突出贡献的人员、引进的高端人才。

股份锁定期。根据《南京高华科技股份有限公司员工股权激励计划管理办法》，在购买公司股权之日起至公司上市之日内，每位激励对象通过员工持股平台持有的公司股权均应予以锁定；公司股票上市后，在满足相关法律法规及监管部门要求及相应合伙协议的前提下，每位公司员工通过员工持股平台持有的各期公司股份可以进行转让，并由员工持股平台统一进行出售。

转让与退伙。根据《合伙协议》《合伙协议之补充协议》，除员工股权激励计划管理办法约定的情形外，合伙人自取得合伙企业的合伙份额工商登记完成之日起，4 年内不得转让或退伙；如在前述 4 年内剩余锁定期不足 1 年，合伙人应自高华科技上市之日起 1 年内，按照《公司法》的规定不得转让所持份额。合伙人退伙后，其他合伙人应

当与该退伙人按照退伙时合伙企业的财产状况进行结算，退还退伙人的财产份额，退伙人对给合伙企业造成的损失承担赔偿责任的，相应扣减其应当赔偿的数额。

（三）持股平台对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响及上市后的行权安排

对经营状况的影响。上述股权激励有利于公司管理团队和人才队伍稳定，有利于增强员工对公司的认同感，充分调动员工的工作积极性，切实提升公司的凝聚力，从而稳定骨干人员，达到长期增强公司竞争力的目的。

对财务状况的影响。报告期内，公司股权激励涉及股份支付。股份支付费用按员工等待期进行分摊，且均计入经常性损益，相关会计处理符合相关规则要求，详细情况参见本招股说明书“第八章 财务会计信息与管理层分析”。

对控制权的影响。上述持股平台的实施，对公司控制权无影响。

除上述已实施完毕的持股平台外，公司不存在尚未实施完毕的股权激励，亦不存在上市后的行权安排。

十六、发行人的员工情况

（一）员工人数及报告期内的变化情况

截至 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、**2022 年 6 月 30 日**，高华科技员工人数分别为 282 人、302 人、341 人、**380 人**。

（二）员工专业结构

截至 **2022 年 6 月 30 日**，高华科技员工专业构成如下：

专业结构	人数	比例
管理人员	48	12.63%
生产人员	259	68.16%
销售人员	11	2.89%
研发技术人员	62	16.32%
合计	380	100.00%

（三）员工学历结构

截至 2022 年 6 月 30 日，高华科技员工学历结构如下：

学历结构	人数	比例
硕士及以上学历	16	4.21%
本科学历	138	36.32%
大专学历	120	31.58%
大专以下学历	106	27.89%
合计	380	100.00%

（四）报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况

高华科技社保缴纳情况如下：

项目	2022-6-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
员工人数	380	341	302	282
社保无需缴纳人数 （退休返聘）	3	3	4	2
社保应缴纳人数	377	338	298	280
养老保险缴纳人数	368	321	289	276
医疗保险缴纳人数	368	321	289	276
工伤保险缴纳人数	368	321	289	276
失业保险缴纳人数	368	321	289	276
生育保险缴纳人数	368	321	289	276

高华科技公积金缴纳情况如下：

项目	2022-6-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
员工人数	380	341	302	282
社保无需缴纳人数（退休返聘）	3	3	4	2
公积金应缴人数	377	338	298	280
公积金缴纳人数	376	320	286	273

报告期内，高华科技社会保险与公积金实际缴纳情况和应缴数量存在一定差异，主要原因为：（1）部分员工入职当月因相关手续尚未办妥暂时无法缴纳社会保险，后续公司已补缴；（2）部分员工处于试用期，公司未缴纳公积金；（3）部分员工入职当月公积金已由前任职单位缴纳，公司未重复缴纳。

2019 年度、2020 年度、2021 年度、**2022 年 1-6 月**，发行人社会保险与公积金应缴未缴金额分别为 1.55 万元、3.41 万元、3.87 万元、**1.17 万元**，占发行人当年利润总额比例分别为 0.07%、0.09%、0.05%、**0.03%**，金额及占比均较小，对本次发行上市不存在重大影响。

根据南京经济技术开发区人力资源和社会保障局、南京住房公积金管理中心城中分中心出具的证明，高华科技及其子公司未因违反国家及地方劳动和社会保障的法律、法规及规范性文件受到行政处罚；未因违反住房公积金管理的法律、法规及规范性文件受到行政处罚。

发行人控股股东、实际控制人已出具《南京高华科技股份有限公司控股股东及实际控制人关于社会保险和公积金缴纳事宜的承诺》，承诺：如发生政府主管部门或其他有权机构因发行人或其子公司在报告期内未为全体员工缴纳、未足额缴纳或未及时缴纳五险一金、由第三方机构代缴社会保险、住房公积金等事项对发行人或其子公司予以追缴、补缴、收取滞纳金或处罚；或发生发行人或其子公司员工因报告期内发行人未为其缴纳、未足额缴纳或未及时缴纳五险一金、由第三方机构代缴社会保险、住房公积金等事项向发行人或其子公司要求补缴、追索相关费用、要求有权机关追究发行人或其子公司的行政责任或就此提起诉讼、仲裁等情形，本人承担发行人或其子公司因此遭受的全部损失以及产生的其他全部费用，且在承担相关责任后不向发行人或其子公司追偿，保证发行人或其子公司不会因此遭受损失。

第六章 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品情况

（一）公司主营业务、主要产品及主营业务收入构成

1、主营业务

公司主营业务为高可靠性传感器及传感器网络系统的研发、设计、生产及销售。

公司目前研发生产各类压力、加速度、温湿度、位移等传感器，以及通过软件算法将上述传感器集成传感器网络系统。依托高可靠性传感器产品的自主创新优势，公司核心产品具有可靠性高、一致性好、集成度高的特点，较早得到航天客户的关注，成功参与了载人航天工程的项目配套，并逐渐应用于各高可靠领域。随着公司的研发和生产能力的提升，在航天领域，公司参与并圆满完成了载人航天工程、探月工程、北斗工程、空间站建设工程等重点工程配套任务；在航空领域，公司参与了多型新一代战机的配套；在兵器领域，公司参与了信息化装备的传感器配套任务；在轨道交通领域，公司参与了和谐号、复兴号等高铁动车的传感器国产化配套；在冶金领域，公司产品应用于宝武集团、建龙集团等企业的冶炼设备健康监测系统。公司与上述领域的重要客户建立了长期稳定的合作关系。

经过多年的技术积累和研发投入，公司在高可靠性传感器封装与测试、传感器网络系统方面拥有了自主研发能力和核心技术，可满足针对不同使用环境的需求。同时，公司已具备 MEMS 传感芯片、ASIC 调理电路的自主设计能力，通过持续的研发投入，将逐步应用于主营业务产品。

2、主要产品

（1）高可靠性传感器

公司的高可靠性传感器指满足国标、军标、宇航级标准等要求下，可在恶劣和严酷环境（如高温、低温、高冲击、强腐蚀性和复杂电磁环境等）下长期稳定工作的传感器，分为多种类型：

1) 从被测量的类别看，公司的高可靠性传感器可分为压力传感器、加速度传感器、温湿度传感器、位移传感器等不同类型。其中，压力传感器、温湿度传感器和加速度传

传感器是公司的主要产品。

2) 从主要产品的应用领域来看, 压力、温湿度、加速度传感器主要应用于航空航天领域、军工领域、轨道交通领域、工业生产领域, 典型的应用场景包括运载火箭、卫星、飞机、兵器车辆, 高铁动车的牵引系统和转向架系统, 工业设备的健康监测和过程控制系统等。

3) 从主要产品的工作原理来看:

公司的压力传感器采用 MEMS 工艺并采用压阻效应原理, 具体为: 通过在硅片上制造硅杯和应变电阻, 形成惠斯通电桥。由于硅材料的弹性力学特性, 在外界压力作用下, 硅杯产生应变, 电阻值发生变化。压力传感器内部电路可检测出该变化, 并产生与压力值对应的电信号, 经调理电路处理输出用户要求的标准信号来实现压力的测量。

公司的加速度传感器采用 MEMS 工艺并采用电容原理, 具体为: 在硅片上形成可运动的质量块和电极, 两者之间构成电容。当质量块受加速度作用而产生位移时, 由固定电极和可动电极之间构成的电容量发生变化, 电容值经传感器内部的调理电路转换成电压信号输出, 并经调理电路转换为电信号输出, 以此来实现对加速度等惯性物理量的感知测量。

公司的温度传感器主要采用热电阻、热电偶等原理。其中, 热电阻原理为利用电阻体的阻值随温度的变化而变化的特性进行温度测量; 热电偶原理为两种不同成份的材质导体组成闭合回路, 当两端存在温度梯度时, 回路中就会有电流通过, 此时两端之间就存在热电动势。在热电偶测温时, 可接入测量仪表, 测得热电动势后, 即可知道被测介质的温度。

公司的湿度传感器主要采用 MEMS 工艺, 采用硅电容原理, 具体为: 在硅片上通过 MEMS 工艺制作一个半导体电容式湿度感测元件, 实现湿度量到电信号的转换。由于湿度受温度环境影响, 因此同时在同一硅片上制作一个标准的片上温度感测元件和调理电路, 对湿度信号做温度补偿, 并进行线性化等修正, 输出一个与湿度量相关的电信号。

4) 从客户类型来看, 公司产品可分为军用传感器和工业传感器两类。其中, 军用传感器的终端客户主要为 A 集团、B 集团、C 集团、D 集团、E 集团等军工央企集团下属单位; 工业传感器的终端客户主要为中车集团、宝武集团、郑煤机、三一集团、徐工

集团等大型工业企业集团。

目前,公司已开发出多种可应用于不同领域的传感器产品,主要产品具体情况如下:

信号类型	产品名称	产品简介	产品图示	应用领域
温湿度、压力	无线温湿压传感器	无线温湿压传感器集成温度、湿度、压力三种感测元件,通过信号调理电路进行信号处理,通过无线射频信号将温湿压数据与采集时间信息发送给手持平板电脑。该产品使用可更换的一次性锂电池组供电,具有安装方便、体积小、可靠性高、使用寿命长等特点		航天领域
压力	微压压力传感器	传感器由感测元件、变换电路和壳体等组成。感测元件采用的是扩散硅压阻式原理,产生一个与压力值成线性关系的毫伏电压信号,该毫伏信号经过变换电路调理输出用户要求的标准信号,产品具有稳定性好、抗高量级冲击等优点,尤其适用于恶劣环境下的微小绝对压力测量		航空、航天领域
压力	压力传感器	传感器由感测元件、处理电路和壳体组成。感测元件采用的是扩散硅压阻式原理,产生一个与压力值成线性关系的毫伏电压信号,该毫伏信号经过变换电路调理输出用户要求的标准信号。产品具有抗强振动、抗高量级冲击等优点		航天领域
振动	振动传感器	该系列振动传感器利用压电感测元件的压电效应原理进行工作。外壳为铝合金,螺钉安装结构,内部为厚膜集成电路、集成信号加载检测,振动信号采集、电荷转电压、信号调理等模块,将电荷信号转换成标准电压信号输出,适用于恶劣环境下的振动测量		航天领域
压力	压力传感器	压力传感器采用双余度硅压阻式原理作为感测元件,整体采用不锈钢焊接结构,内部含有完全独立的处理电路,可以同时将传感器毫伏信号转换成双路标准电流信号输出。产品具有双余度测量,耐冲击,使用温度范围宽,稳定性好,抗振动,抗电磁兼容,双路电流输出等优点		航空领域
温度、压力	温压复合传感器	温压复合传感器由铂电阻、硅压阻式压力传感器、处理电路、滤波电路和壳体等几部分组成,各敏感部件信号通过变换电路转换为标准信号供后端使用。复合传感器内部完全独立,互不干扰,可靠性极高		航空领域
转速	转速传感器	转速传感器采用了高可靠的磁电敏感器件,钢铁材质导磁体触发。经过处理电路调理输出用户要求的标准信号。它具有频响宽、稳定性好、灵敏度高可靠性强等特点。该系列产品安装方便简洁,具有较高的抗震和抗冲击性能		航空领域

信号类型	产品名称	产品简介	产品图示	应用领域
压力	压力传感器	压力传感器采用硅压阻式压力芯体作为感测元件，具有整体不锈钢全焊接结构，前端采用螺纹安装结构，后端通过高精度处理电路，将传感器毫伏信号转换成标准电压信号输出。全密封结构，使用温度范围宽，稳定性好，抗振动，抗电磁兼容，抗恶劣环境，安装方便		军用车辆领域
位移	位移传感器	位移传感器采用线性差动变压器（LVDT）原理，将直线移动的位移量转换成相应的电流或电压输出，实现位移量的自动测量和控制。工作温度范围宽、线性度高、重复性好、抗振动冲击、抗电磁兼容、可靠性高、一体化密封设计		军用车辆领域
压力	MB16 系列压力传感器	MB16 型硅压阻式压力传感器采用了高性能、高可靠的硅压阻式压力充油芯体组装而成。压力接口和外壳均为不锈钢，具有良好的抗腐蚀性。传感器在宽温度范围内进行了温度补偿，保证了传感器的技术指标		工业过程控制、液压气动设备、暖通空调、能源与水处理
压力	MB300 系列通用压力变送器	MB300 通用型压力变送器为一体化全不锈钢结构，内置处理电路将传感器毫伏信号转换成标准电压、电流、频率信号输出，可直接与计算机、控制仪表等相连，可在恶劣环境中长期使用		通用机械、水利环保、压缩制冷、CNG 压缩机
压力	MB610 工程机械压力传感器	MB610 系列压力传感器是基于 MEMS 技术及玻璃微溶技术，避免了温度、湿度、机械疲劳和介质对产品产生的影响，从而加强了传感器在工业环境中的稳定性。传感器内置温度自动补偿的数字电路，具有抗干扰能力强、工作温度范围宽、长期稳定性好等优点		水泥泵车、挖掘机械、装载机械、起重机械
压力	GPD60 矿用压力变送器	GPD60 矿用本安型压力变送器的产品结构合理、检测准确、性能稳定、安装维护方便。产品测量精度高，抗干扰能力强，外型采用全密封式不锈钢结构，能满足防潮、防爆防腐、防尘等恶劣工况要求		煤矿液压支架电液控制系统
温湿度	GWD200 矿用温度变送器	GWD200 矿用本质安全型温度传感器是依据 Q/3201GHK008-2010 产品企业标准组织生产。该产品结构设计合理、检测准确、性能稳定、安装维护方便。适用于煤矿井下具有煤尘、瓦斯爆炸危险场所。外型采用全密封式不锈钢结构，能满足防潮、防爆、防腐、防尘等恶劣工况要求		煤矿液压支架电液控制系统
温湿度、加速度	GWZ125/4 无线温振传感器	GWZ125/4 无线温振复合传感器产品结构合理、检测准确、性能稳定、安装维护方便。用于化工、钢铁等现场机械设备的温度和振动的测量，并通过无线的方式传输到监测系统中。产品具有测量精度高，抗干扰能力强，能满足防潮、防爆、防腐、防尘等恶劣工况要求		工业设备健康监测

信号类型	产品名称	产品简介	产品图示	应用领域
加速度	MJ-131B系列高铁转向架加速度传感器	MJ-131B/BL1 加速度传感器感测元件采用微机电感应电容, 将加速度值转换为电压信号, 通过V/I转换电路输出(4-20)mA的电流, 主要用于高铁车辆转向架水平横向加速度的检测		高速动车组列车
加速度	MJ-331系列高铁稳定性加速度传感器	MJ-331AL1 加速度传感器感测元件采用微机电感应电容, 将加速度信号由信号放大, 通过V/I转换电路输出三路(4-20)mA的电流, 用于高铁车厢垂向、纵向、横向加速度的检测		高速动车组列车
位移	GUG900V磁致伸缩位移变送器	GUG900V 磁致伸缩位移传感器是一种基于铁磁性材料磁致伸缩效应而开发的新型传感器, 能在恶劣工业环境下对被测目标的位移或液位进行连续、精确、实时检测。具有测量精度高、响应速度快、低迟滞、高可靠性等特殊优点		煤矿液压支架电液控制系统

(2) 传感器网络系统

在传感器网络化和智能化的发展趋势下, 依托自身在传感器领域的优势, 公司根据军用领域和工业领域客户的需求, 为其定制传感器网络系统。该产品将公司自主研发的传感器产品与信号采集及处理技术相结合, 形成集信息采集、传输、处理于一体的综合系统, 可为客户实现设备健康状态监测、远程运营维护等功能。

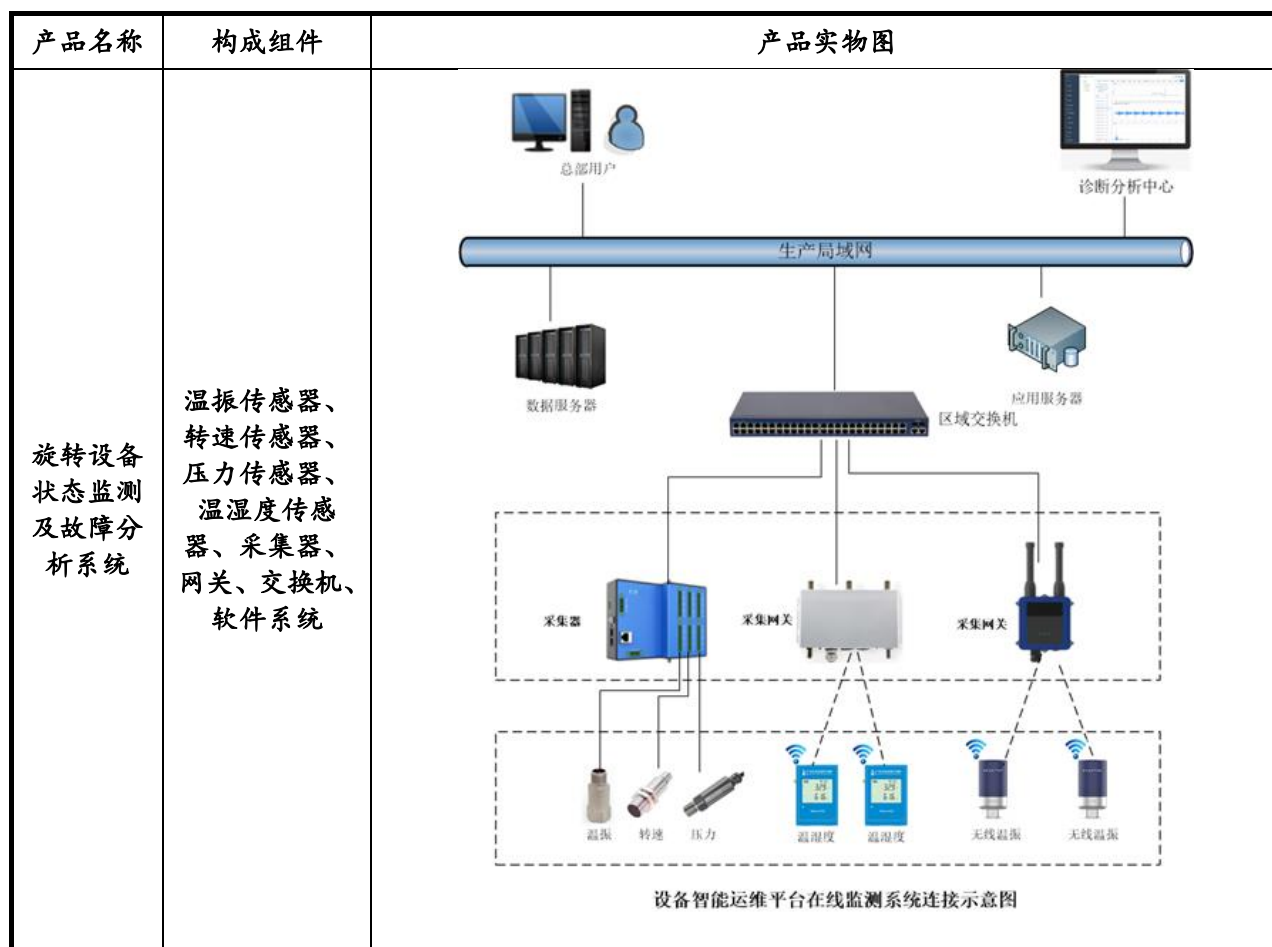
目前, 公司已开发出多种可应用于不同领域的传感网络系统, 具体情况如下:

产品名称	产品简介	应用领域
实时传感器网络系统平台	新型的实时传感网络, 由网络控制器、传感器以及手持信标机组成。各种传感器采集的敏感数据, 经由通信信道传输给网络控制器, 实现多变量、多通道数据的测量。同时传感器可接收网络控制器和手持信标机发出的指令, 实现网络点名、时隙分配、网络状态切换和节点参数配置等操作, 极大增强了系统的灵活性。该平台配有对应的软件系统, 可实时查看传感器原始数据和解析数据, 以及每个传感器的实时波形图, 并具有传感器参数设置, 网络参数配置等功能。该系统平台为实现高频信号测量提供了技术支撑, 具有灵活配置、自主组网、自由增减、可靠性高等特点	航空航天、轨道交通、智能制造等
非实时传感器网络系统平台	无线传感器通过主动上报方式, 完成敏感数据的定时上传, 实现多种环境情况下各类参数的全天候监测, 提高工作现场的安全管理能力	航空航天、武器装备等
旋转设备状态监测及故障分析系统	该系统可以对各类工业过程中的关键设备如: 泵、风机、电机等旋转类设备实施状态监测、振动分析以及设备事件记录和告警。该系统的优势如下: ①该系统不仅可监测振动信号, 还可同时监测温度、电流、电压、转速、压力等信号参数, 并进行趋势查看和分析, 利用多参数综合研判设备状态; ②可将趋势、波形、频谱同时显示, 可观看长时间的趋势变化; ③诊断分析功能丰富, 多方法协同分析。该系统已在宝武集团、建龙集团等工业企业形成应用	冶金、石化、能源等

公司自主研发生产的传感器网络系统主要由多种传感器、采集器、网关、中继器、控制器等硬件组成, 同时嵌入了高华科技自主研发的系统软件。因此, 传感器网络系

统的销售形态为软件与硬件相结合，具有实物销售形态。公司的传感网络系统在构成组件方面具有一定差异，但销售形态与生产过程基本一致。公司主要传感器网络系统产品情况如下：

产品名称	构成组件	产品实物图
实时传感器网络系统平台	中心程序器、无线手持信标机、无线高频振动传感器、无线热流传感器、无线低频振动传感器、无线压力传感器、无线湿度传感器、无线温度传感器等	
非实时传感器网络系统平台	无线温压、无线液位、无线压力、无线温湿度传感器、无线中继、无线数据控制器等	



市场方面，公司的传感器网络系统拓展计划分为以下三个阶段：

第一，市场探索阶段。此阶段公司主要发展任务是广泛接触市场及潜在客户，充分调研各细分领域的市场需求，总结重点行业市场如高端国防装备、冶金、机械装备、风电、新能源动力电池、工业物联网、智慧城市、消费电子、车辆、医疗等行业的需求特点；分析同类竞争产品，取长补短；与潜在客户建立初步的技术和商业合作，探索适宜的商业模式。公司已完成此阶段计划。

第二，定位拓展阶段。公司在巩固现有产品定位的同时，继续开拓新的产品定位。选取高端国防装备、冶金、机械装备、风电、新能源作为主攻方向并进行产业链延伸，由器件级产品配套转向组件及传感测控网络系统的配套。在业务开展过程中，针对客户不断变化的需求，进一步完善自主核心硬件、监测系统软件以及故障诊断及预测性运维等，以较高的饱和度满足客户的全方位需求。

第三，规模推广阶段。通过软硬件及系统的不断发展，建立传感器件、数据采集、智能网关、无线数据传输、智能状态监测及故障诊断平台等较为全面的产品体系，建设可模块化定制的标准化技术平台，针对不同应用领域规模化、批量化为客户提供传

传感器网络监测全套解决方案。

技术方面，公司分别为传感器网络在军用和民用两个领域的发展制订了不同的发展计划：

第一，在军用领域，公司将通过自主创新及技术迭代，不断提高传感器网络系统的高可靠、高速率、低功耗、抗干扰等性能，积极推进军用领域高可靠实时传感网络协议及传输标准的制定，引领该领域传感网络技术的标准化、智能化发展。

第二，在民用领域，公司将通过不断拓展传感器网络系统功能，致力于服务工业智能化时代的发展需要，推动产业数字化转型。一方面，公司将深化传感器件的自主开发，丰富产品种类，并推进传感器件的无线组件、智能组件以及多物理量复合传感器的研发，以适应传感器网络发展对硬件的新要求。另一方面，公司在软件上将持续丰富故障模型库，加强边缘及云端算法建设，打造更加专业的预测性诊断运维系统。

(3) 主要产品对于 MEMS 技术的应用及技术路线

发行人的主要传感器产品按照是否采用 MEMS 技术可以分为 MEMS 传感器和非 MEMS 传感器。公司主要传感器产品的感测原理及技术路线具体如下：

收入分类	传感器类型	是否采用 MEMS 技术	公司采用的感测原理和技术路线
压力	压力	全部采用 MEMS 技术	基于压阻效应原理，通过 MEMS 压阻技术实现
加速度	加速度	全部采用 MEMS 技术	基于电容原理，通过 MEMS 电容技术实现
加速度	振动	未采用 MEMS 技术	基于压电式原理，通过陶瓷压电技术实现
温湿度	湿度	全部采用 MEMS 技术	基于硅电容原理，通过 MEMS 电容技术实现
温湿度	温度	未采用 MEMS 技术	基于热电阻、热电偶原理，通过对热电阻及热电偶的利用实现
位移	位移	未采用 MEMS 技术	基于磁致伸缩原理，通过铁磁性材料实现

注：振动传感器由于测量的物理参数为动态加速度并入加速度传感器。

在传感器领域，终端应用场景需求会决定工艺技术和感测原理的选择。目前，公司压力、加速度、湿度传感器均采用 MEMS 技术，振动、温度、位移传感器未采用 MEMS 技术的原因如下：

振动传感器未采用 MEMS 技术，主要系在振动测量场合下，目前 MEMS 技术在实现动态测量时需牺牲量程范围，使得输出精度受到影响。同时 MEMS 技术在装配过程中需

使用硅胶、PCB 板等材料，振动传递刚性不足，会使振动传感器难以实现较高频响。而公司采用的剪切压电陶瓷技术不存在上述问题，且由于其敏感端工作具有无源特性，不受外部供电设备的影响，拥有更好的环境适应性。

温度传感器未采用 MEMS 技术，主要系电阻、热电偶等原理相较于 MEMS 技术拥有温度测量范围优势。目前 MEMS 技术主要基于硅基材料，由于硅基材料的特性，导致传感器的工作温度被局限在 $-55^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ 以内。而公司采用的热电阻和热电偶原理，其工作温度可覆盖 $-270^{\circ}\text{C}\sim 1,500^{\circ}\text{C}$ 甚至更高。为使公司产品在极端环境下的满足客户需求，如：航天飞行器运行时外太空的超低温环境（低于 -200°C ）、发动机内部及喷射口的超高温环境（ $1,500^{\circ}\text{C}$ ），公司未采用 MEMS 技术。

位移传感器未采用 MEMS 技术，主要系目前行业内主流感测原理为磁致伸缩原理，其结构特点和位移采集方式不适合采用 MEMS 工艺。由于基于磁致伸缩原理的位移传感器具有精度高、稳定性强、重复性好等优点，能够满足恶劣环境下的使用，因此公司采用该技术。

3、主营业务收入构成

报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高可靠性传感器	11,493.06	89.98%	20,175.12	90.18%	13,204.42	86.35%	10,901.51	84.80%
传感器网络系统	1,279.76	10.02%	2,197.87	9.82%	2,086.52	13.65%	1,954.76	15.20%
合计	12,772.82	100.00%	22,372.99	100.00%	15,290.94	100.00%	12,856.27	100.00%

（二）主要经营模式

1、采购模式

公司主要采购的原材料包括电子元器件、五金塑胶、感测元件以及与生产相关的试验筛选服务等。对于部分军用传感器的电子元器件筛选和试验，公司向外协厂商采购该等电子元器件的第三方检测服务。

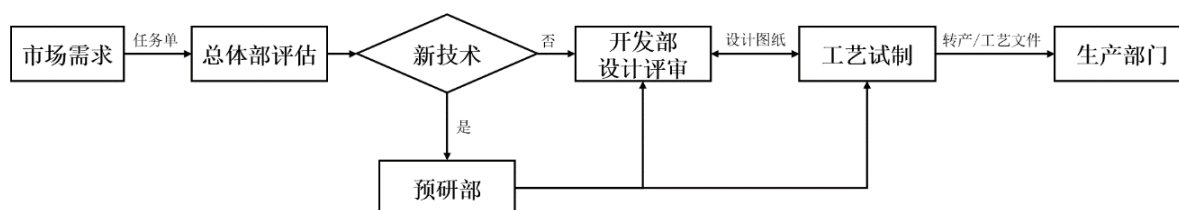
对于原材料供应商，公司通过对其资质、技术与规模等实力的筛选建立合格供应商目录，有原材料采购需求时，公司在清单中选择供应商。同时，公司制定了《外部供方控制程序》，定期对供应商提供的产品进行质量检验并对其评分，将考核结果作为后续

供应商的选拔标准。对于军品元器件筛选和试验的外协厂商，要求属于公司的合格供应商或客户认可的外部检测单位。

采购流程：需求部门提出采购需求或者最低库存表，采购部门进行多方询价、议价，了解市场价格后择优确定供应商。审批后签订合同，采购部门收料后将物料送检，检验合格后入库。

2、研发模式

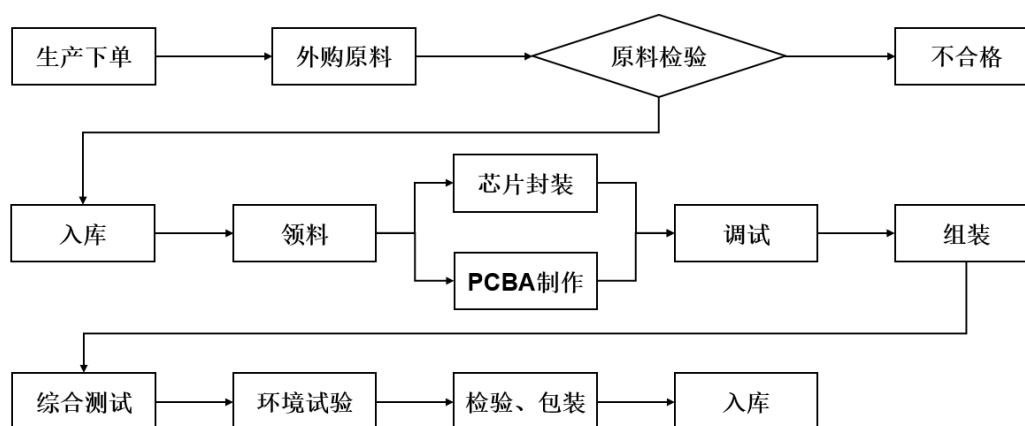
公司研发主要包括技术评估、方案设计、设计评审、工艺试制等环节，由公司总体部、预研部、研发部、工艺部等部门负责执行。总体部负责对接新需求，对产品方案进行规划，组织立项，方案评审，分解产品设计要素并给出技术方案。预研部按照公司发展战略进行核心技术和前瞻性市场需求的研发。研发部根据技术方案进行具体产品的设计工作，适时组织设计讨论和评审，并交付产品设计图纸或软件程序。工艺部根据设计图纸，进行产品生产流程开发，组织工艺评审，把控产品设计的工艺性，产出工艺文件和作业指导书，并开展关键工艺研究及试制工作。如果总体部评估为新技术，则先由预研部进行创新型产品和技术的工作，再进行具体产品的设计工作和生产流程的开发。具体流程如下：



3、生产模式

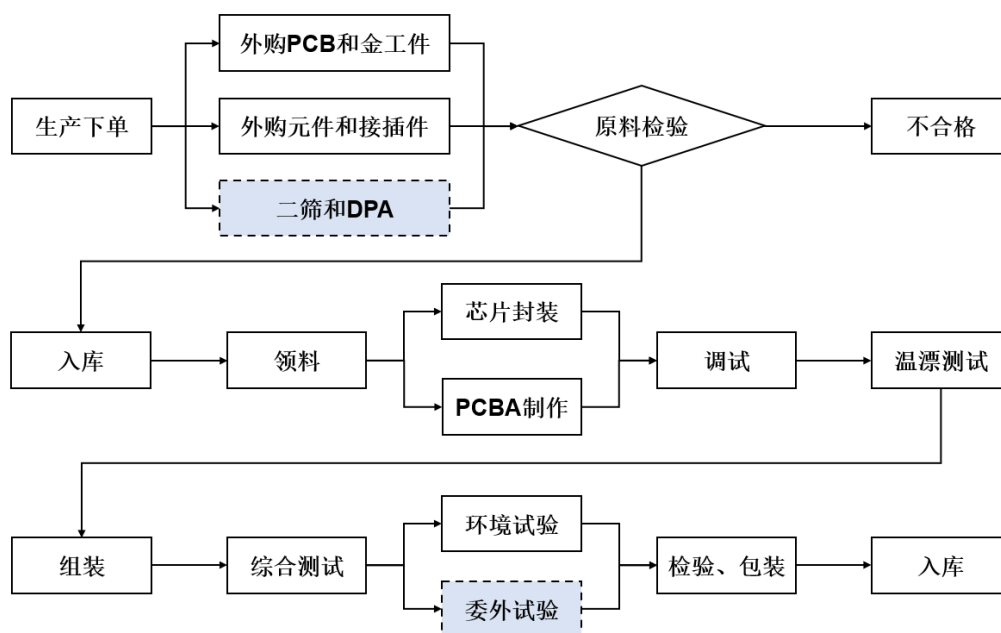
（1）工业传感器

工业传感器的生产主要从生产订单为起点，可分为制定生产计划、采购、原料检验、生产领用、部件生产、整机调试、组装、综合测试、环境试验、检验包装等多个环节进行。具体生产流程如下：



(2) 军用传感器

军用传感器的生产流程与工业传感器相似，流程主要增加元器件外筛和委外试验。生产主要以生产订单为起点，包括投产、采购、原料检验、生产领用、部件生产、整机调试、组装、综合测试、环境试验、检验包装等。具体生产流程如下：



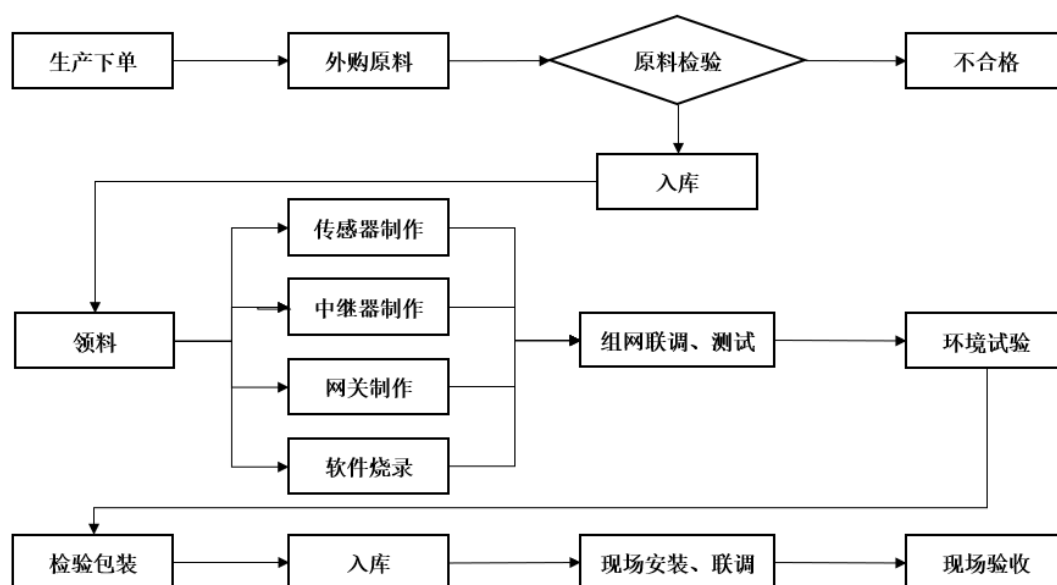
注：蓝色底纹为外协环节。

军用传感器的生产通常需进行外筛和委外试验，主要为外购电子元器件的第三方检测以及传感器完成组装后的委外试验。

(3) 传感器网络系统

传感器网络系统的生产以订单为起点，可分为外购原料、原料检验、传感器制作、中继器制作、网关制作、软件烧录、组网联调、测试、环境试验等多个环节。具体生产

流程如下：



4、销售模式

公司的销售模式为直销，以“行业覆盖（军用）+地域覆盖（工业）”为主。客户主要为航天、航空、兵器、轨道交通、工程机械、冶金、能源行业等对高可靠性传感器和传感器网络系统有需求的各类公司和科研单位，公司内部设有专门的销售团队同客户进行及时接洽，直接参与客户的商务谈判或公开招标取得销售订单。

定价模式方面，军品和工业品采用了不同的定价机制。军品采用军审定价、协议定价的方式进行定价。工业品根据市场竞争情况，结合公司对利润率的要求确定价格。

营销模式方面，公司建立了完善的市场营销体系，在重点客户集中区域设置办事处，及时了解市场动向与客户需求，提供技术服务支持。同时，销售团队及研发团队设立专门沟通机制，以提高客户服务响应速度，进一步提高客户对产品售后服务的满意度。

5、发行人目前经营模式的影响因素及未来变化趋势

公司目前经营模式的影响因素主要包括内部因素与外部因素。内部因素包括公司的发展战略、核心技术、财务指标等因素。外部因素包括国家产业政策、宏观经济形势、市场竞争情况、供需发展情况、行业技术走势等。

内部因素方面，公司将继续迎合传感器智能化、网络化、数字化、国产化的发展趋势，明确围绕 MEMS 芯片、ASIC 调理电路自主研发设计高可靠性传感器以及传感器网络系统相关产品的发展战略，进一步攻关核心技术，夯实人才梯队建设，提高市场份额，

保持财务结构合理稳定。外部因素方面，国家产业政策对于传感器产业链将继续保持支持态度，行业技术水平将得到进一步发展。

公司预计上述经营模式影响因素从长周期来看变化趋势是相对稳定的，但也不排除外部因素短期内发生波动的情形。面对未来内外部因素的变化趋势，公司将积极响应产业政策号召，根据情况及时调整企业发展战略，构筑自身技术优势与技术壁垒，广泛维护与产业链上下游的良好合作关系，以期在未来的发展中保持优势地位。

报告期内，发行人主要经营模式未发生变化。

6、发行人业务及其模式具有的创新性、独特性、创新内容及持续创新机制

（1）创新性、独特性及创新内容

公司自成立以来坚持以技术研发驱动业务发展，不断通过技术创新，推动业务形成新的盈利增长点。公司以传感器封装设计、结构设计、可靠性设计、网络系统设计为核心，同时，加速在 MEMS 传感芯片、ASIC 调理电路方面的研发投入，逐步形成以芯片、高可靠性传感器、传感器网络系统的多层次业务布局，在核心技术、应用场景、行业客户群等方面相互支持、协同发展。

公司客户对产品的抗强干扰、抗高过载、长期稳定性、低功耗、高实时等性能要求苛刻，公司高可靠性传感器、传感器网络系统能有效满足客户在严苛应用环境下的使用需求。

以压力传感器为例，公司自研的全金属封装介质隔离微压脉动传感器，为运载火箭首次解决了飞行中箭体高冲击下微小脉动压力测量的问题；公司自研的小直径全金属介质隔离压力传感器，解决了对某型号发动机燃料压力测量装置的小型化要求；公司自研的双余度压力传感器首次解决了航空机载双余度液压测量的问题；公司自研的高铁动车用压力传感器实现了国产化替代，解决了国外同类产品对国内工况不适应的问题。

以加速度传感器为例，公司自研的多轴振动传感器实现了火箭箭体的振动测量，实现信号自检，满足高频信号和高集成小型化的要求；公司自研的三轴加速度传感器首次实现了复兴号加速度传感器的国产化配套。

以传感器网络系统为例，公司参与研制的箭载无线数据获取系统使运载火箭摆脱对电缆的依赖，解决了箭上传感网络体重过大、线缆复杂、安装空间拥挤等技术难题，对

提高有效载荷意义重大。

（2）持续创新机制

公司具有持续创新机制，一直重视技术、工艺研发与技术创新工作，建立了一系列研发管理制度，包括新产品开发流程、保密制度、知识产权管理制度等，从制度层面保障技术创新的可持续发展。

公司通过持续、高效的研究工作，在落实内部研发项目、客户新产品需求、国家级及省级科研项目的同时，实现了产品的产业化、提升了产品的质量与技术水平，保证了公司研究成果与商业效益的相互转化。

（三）公司设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

自 2000 年成立以来，公司从事高可靠性传感器的研发生产，坚持研发创新驱动的内生发展战略，保持了公司的持续竞争力和长期发展。设立初期，公司主要为装甲车辆、航空机载配套军用传感器。随着公司对传感器应用场景的深入理解以及相关技术的不断积累，公司以传感器为主要产品，持续扩展应用场景和使用行业。2007 年起，公司开始承接为载人航天工程配套传感器的业务；2008 年起，公司批量进入轨道交通及工程机械领域，为高铁动车及工程机械国产化配套传感器；2013 年起，公司为多型号长征系列火箭及新一代战机配套传感器；2018 年，公司的传感器网络系统首次被应用在航天领域，目前已实现多型号飞行器配套并全程参与多项航天任务；2019 年起，公司批量配套煤矿机械，同年开始为冶金领域提供设备健康监测及远程运维服务；2020 年起，公司为运输机提供机轮胎压监测系统。

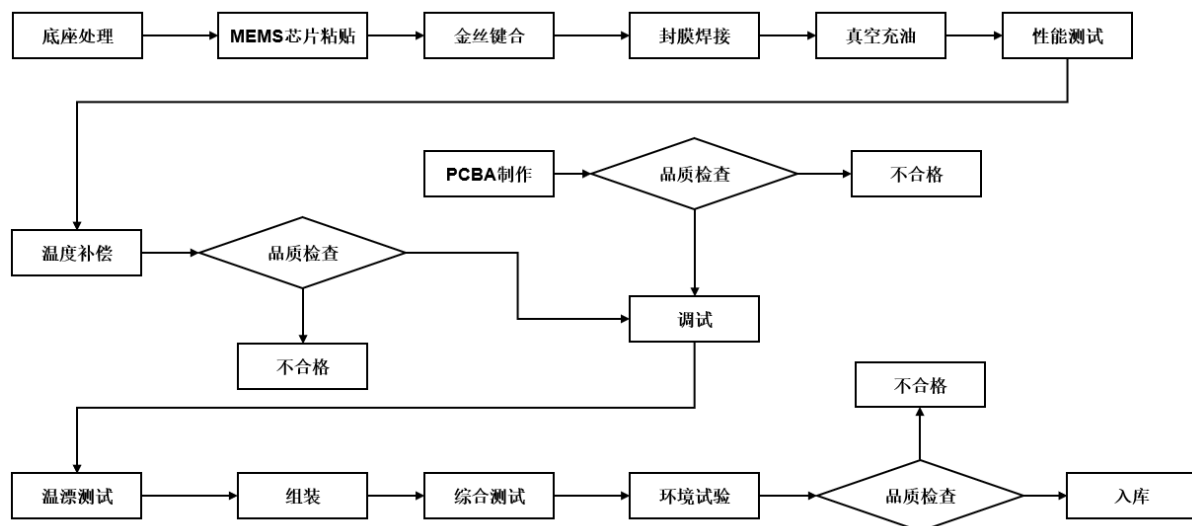
综上，公司作为高可靠性传感器及传感器网络系统的提供商，其技术和产品进入了航空航天、武器装备、轨道交通、机械、冶金等多个领域。公司自设立以来，始终围绕高可靠性传感器开展业务，坚持技术创新，不断拓展高可靠性传感器和传感器网络系统的应用场景。

报告期内，公司的主营业务、主要产品和主要经营模式均未发生重大变化。

（四）主要产品的工艺流程

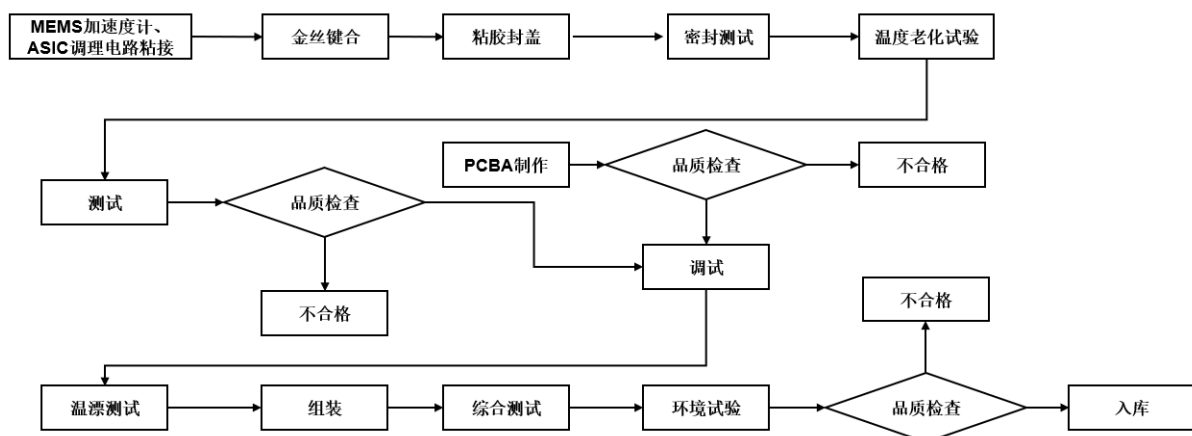
1、压力传感器

公司主要产品压力传感器的工艺流程如下：



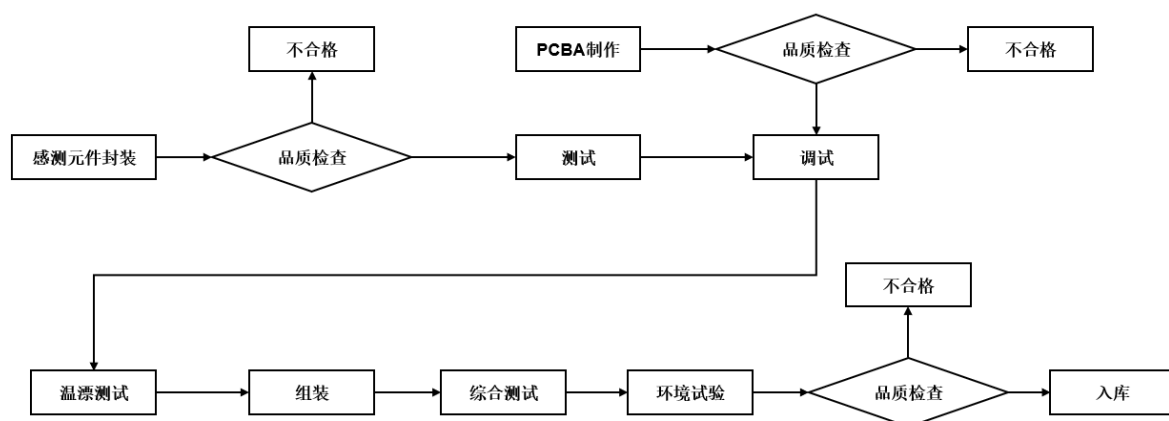
2、加速度传感器

公司主要产品加速度传感器的工艺流程如下：



3、温湿度传感器

公司主要产品温湿度传感器的工艺流程如下：



（五）环保情况

公司主要生产环节包括 PCBA 制作、感测元件封装、整机调试、组装、综合测试、环境试验等，不存在高危险、重污染等情形。公司生产经营中产生的污染物较少，主要为少量的液体废弃物、气体废弃物、固体废弃物和噪声，以上污染物均严格按照国家标准处理，不对周边环境产生不利影响，具体情况如下：

1、液体废弃物及治理

公司产生的废水主要为职工生活污水、食堂废水以及生产环节产生的用于清洗的少量废乙醇。生活废水和食堂废水经处理后接入污水处理厂集中处理；生产环节材料清洗产生的废乙醇先回收再利用，对无法再回收的废液进行集中收集，由具备资质的危废处理公司进行清运和专业处置。公司对产生的液体废弃物均及时、妥当处理，未污染环境。

2、气体废弃物及治理

公司在生产过程中会产生少量气体废弃物。公司通过专业废气处置装置对废气进行收集、处理，通过排气筒排放。公司对气体废弃物及时、妥当处理，未污染环境。

3、固体废弃物及治理

公司产生的固体废弃物主要为生产过程中产生的生活垃圾、废包装材料、废包装瓶、废活性炭等。其中，对于生活垃圾，由环卫部门统一清运处置；对于废包装材料等一般固体废物，由公司统一回收并定期向废品回收单位出售；对于沾染化学品的废包装物、废活性炭等危险固体废弃物，公司与具备资质的危废处理公司签署回收合同并定期处理。公司对以上固体废物均及时、妥当处理，未污染环境。

4、噪声及治理

公司产生的噪声主要为设备噪声。公司采取隔声减振等措施，有效从噪声传播途径上降低噪声影响。公司的厂界噪声排放未超限值，符合要求，对周围环境影响较小。

公司高度重视环保工作，严格贯彻执行国家和地方有关环境保护的法律法规，建立了环保管理制度和台账，确保污染物达标排放。公司定期填报危废产生数量以及处置信息，并配合环保监督部门接受定期检查监督工作。报告期内，公司不存在因违反环境保护法律、法规和规范性文件的规定而受到环境保护部门行政处罚的情形。

二、发行人所处行业基本情况

（一）发行人所属行业

公司主营业务为高可靠性传感器及传感器网络系统的研发、设计、生产及销售。按照中国证券监督管理委员会颁布的《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，公司所属行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”（行业代码：C39）。根据中华人民共和国国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所处行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”（C39）中的“敏感元件及传感器制造”（C3983）。

（二）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规及政策

1、行政主管部门及监管体系

本行业管理部门包括国家发展和改革委员会、工业和信息化部、国家国防科技工业局、中国电子元器件行业协会等。

国家发展和改革委员会的主要职责包括组织拟订高技术产业发展、产业技术进步的战略、规划和重大政策，协调解决技术装备推广应用等方面的问题等。

工业和信息化部的主要职责包括提出行业发展战略和政策，拟订行业技术规范和标准并组织实施，组织实施有关国家科技重大专项和推进相关科研成果产业化等。

国家国防科技工业局的主要职责包括研究拟订国防科技工业的发展规划和目标，制定国防科技工业及行业管理规章，拟订航空、航天、船舶、核、兵器工业的产业和技术政策、发展规划，实施行业管理等。

中国电子元器件行业协会是公司所属行业的行业自律组织，主要负责在政府部门和企（事）业之间发挥桥梁纽带作用，向政府部门反映行业、会员诉求，协助政府部门对电子元件行业进行行业管理。

2、行业主要法律法规和政策及对公司经营发展的影响

近年来，国家大力推进传感器的产业化，主要法律法规和政策及对公司经营发展的影响如下：

序号	发布时间	发布单位	政策名称	主要内容及对公司经营发展的影响
1	2022 年	国家产业基础专家委员会	《产业基础创新发展目录(2021年版)》	列入了我国产业基础发展的核心产品和技术，涵盖压力传感器、加速度传感器、位移传感器等多种传感器，为发行人高可靠性传感器的发展提供了政策支持
2	2021 年	全国人民代表大会	《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》	明确指出聚焦 高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器 等关键领域，为发行人高可靠性传感器提供政策支持；强调“实现百年建军目标”，对武器装备现代化重点支持，对公司国防军工领域市场起到促进作用
3	2021 年	工业和信息化部	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》	重点发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的感测元件，温度、气体、位移、速度、光电、生化等类别的高端传感器。为发行人高可靠性传感器的业务发展提供了政策支持
4	2017 年	工业和信息化部	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020年）》	计划传感器技术产品实现突破，设计、代工、封测技术达到国际水平，有利于发行人的关键技术研发与产业化，优化企业发展环境，促进高端人才的培养
5	2017 年	工业和信息化部	《智能传感器产业三年行动指南(2017-2019)》	鼓励推进智能传感器向中高端升级，面向消费电子、汽车电子、工业控制、健康医疗等重点行业领域发展，有利于发行人开拓更为丰富的下游领域，提升市场需求，为发行人产业链布局提供政策基础
6	2016 年	国务院	《“十三五”国家科技创新规划》	明确提出重点加强新型传感器的技术与器件的研发，并计划加强工业传感器技术在智能制造体系建设中应用，提升工业传感器产业技术创新能力。有利于发行人传感器的技术升级，提升发行人产品在下游领域的应用，获得更广阔的市场前景
7	2016 年	江苏省发改委	《江苏省“十三五”战略性新兴产业发展规划》	规划指出应重点提升智能和微型传感器等感知技术的研发能力，为发行人发展高可靠性传感器技术提供政策支持，有利于推进封装测试技术研发与产业化，扩大市场影响力，并进一步提升研发能力
8	2016 年	工业和信息化部	《工业强基工程实施指南（2016-2020年）》	提出“传感器一条龙应用计划”，旨在提高产品可靠性和稳定性，提升电子信息和通信领域传感器技术水平，有助于发行人传感器在轨道交通领域的推广使用

（三）行业概况与发展态势

1、传感器行业情况

（1）传感器简介

传感器是一种检测装置，指能感受规定的被测量并按照一定规律转换成可用输出信号的器件或装置，是连接物理世界和数字世界的桥梁。传感器一般包含敏感元件和转换元件。敏感元件是指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电子元件，转换元件是能将敏感元件输出转换为适于传输和测量的电信号部分的电子元件。此外，根据具体应用场景的不同需要，传感器还可集成其他零部件，不断延伸传统

传感器的功能。

传感器的上游为各种原材料，包括半导体材料、陶瓷材料、金属材料以及有机材料等；中游为各种类型的传感器，包括压力传感器、加速度传感器、温湿度传感器、图像传感器、光电传感器等；下游应用于消费电子、汽车电子、工业电子、通信电子等。



资料来源：前瞻产业研究院

（2）传感器行业发展概况

1）全球发展概况

传感器的发展历程可大致分为三代：

第一代是结构型传感器，它利用结构参量变化或由它们引起某种场的变化来反映被测量的大小和变化（如利用结构的位移或力的作用产生电阻、电容或电感值的变化）。

第二代是上世纪 70 年代发展起来的固体传感器，它利用某些材料自身的物理特性在被测量的作用下发生变化，从而将被测量转化为电信号或其他信号输出（如用半导体、电介质、磁性材料等固体元件制作的传感器）。

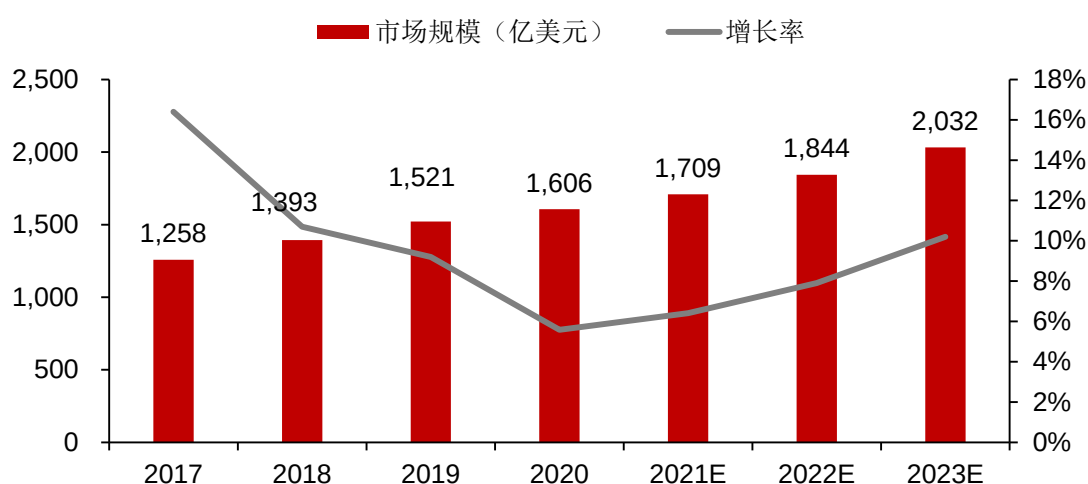
第三代是 2000 年开始传感技术和产品的发展朝着具有感、知、联一体化功能的智能感知系统方向发展，传感器、通信芯片、微处理器、驱动程序、软件算法等有机结合，通过高度敏感的传感器实现多功能检测，通过边缘计算实现在线数据处理，基于无线网

络实现感知测量系统的数据汇聚。一般智能传感器采用半固态或全固态材料，结构微型化、集成化，系统向多功能、分布式、智能化、无线网络化方向发展。随着传感器的智能化发展，MEMS 等技术将成为传感器制造的主要技术。

2) 全球市场情况

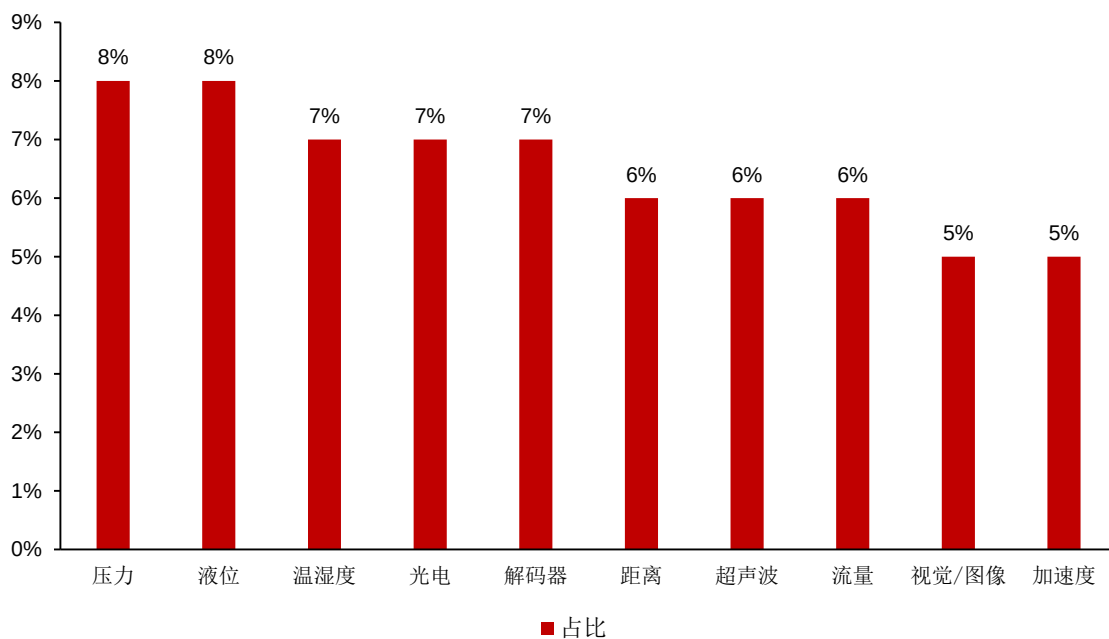
近年来，全球传感器市场一直保持快速增长，随着经济环境的持续好转和新兴技术的不断成熟，市场对传感器的需求不断增多。根据赛迪顾问的统计，2020 年，全球传感器市场规模近 1,606 亿美元，同比增长约 6%，预计 2023 年将增长至 2,032 亿美元，年复合增长率约为 8%以上。

根据赛迪顾问统计，2017-2023 年全球传感器市场规模情况如下：



数据来源：赛迪顾问

传感器有多种分类标准，如被测量、技术原理、敏感材料、应用领域、使用目的等。例如，按照被测量，可分为压力传感器、加速度传感器、温湿度传感器、流量传感器、光电传感器等。据赛迪顾问统计，在全球传感器市场中，压力传感器占比排名第一、温湿度传感器占比排名第三、加速度传感器占比排名第十，皆为发行人所覆盖的产品种类，具体情况如下：

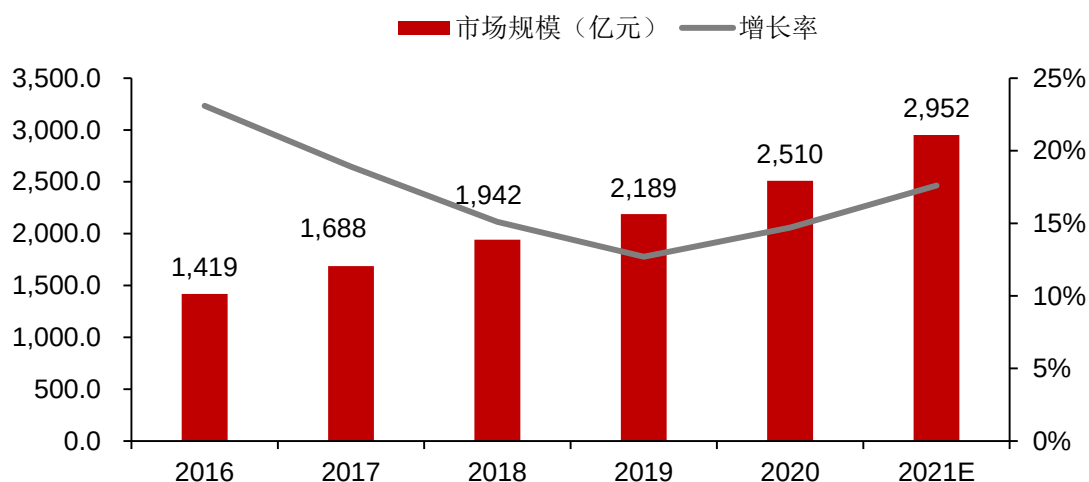


数据来源：赛迪顾问

3) 国内市场情况

对于国内市场，随着国家政策支持、科技水平提升及物联网的兴起，近年来我国传感器技术水平和市场规模迅速提升。根据赛迪顾问的统计，2020年，中国传感器市场规模近2,510亿元，同比增长约15%。预计2021年市场规模将达到2,952亿元，同比增长约17%。

根据赛迪顾问统计，2016-2021年中国传感器市场规模数据及预测情况如下：



数据来源：赛迪顾问

(3) 传感器细分行业情况-根据下游领域

发行人产品主要应用于航天、航空、兵器、轨道交通、工程机械、冶金、能源等6

大行业，其中航天、航空、兵器为军品领域，工程机械、冶金、能源为工业领域。报告期内，发行人以军品业务为主。

各下游领域情况具体如下：

①航天

近年来，我国航天行业蓬勃发展，每年完成航天发射任务次数持续上升。根据中国航天科技集团发布的《中国航天科技活动蓝皮书（2021年）》，2020年全球共实施114次航天发射任务，其中中国实施了39次，发射89个航天器，发射次数和发射载荷质量均位居世界第二。2021年，中国航天发射次数再创新高，包括长征系列火箭、快舟系列火箭和民营航天企业研制的火箭在内，我国航天发射次数达到创纪录的55次，较去年增长约41%，超过美国（51次）和俄罗斯（25次），将上百颗（含搭载）航天器送入太空，航天发射次数已跃升至世界第一。

在商业航天领域，中国政府陆续发布了《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025年）》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《关于加快推进“一带一路”空间信息走廊建设与应用的指导意见》等多项发展规划，积极鼓励国内社会资本参与中国民用空间基础设施建设和应用开发。在政策扶持下，商业航天得到了稳步发展。根据艾媒咨询数据，我国商业航天市场规模自2015年以来保持高速增长，2017年至2024年年增长率保持在20%以上，2021年商业航天市场规模达12,626亿元。

综上，航天行业的蓬勃发展将带动公司产品需求上涨。

②航空

军用航空方面，先进军机的需求将持续推动行业维持景气。根据《World Air Forces 2022》最新统计，截至2021年底，美国拥有军用飞机13,246架，全球占比25%，数量居全球第一；我国拥有军机数量为3,285架，全球占比约为6%。我国空军军用飞机数量位居世界第三位，但仍不足美国的四分之一。从代际结构来看，我国四代机数量较少，对比美国四代机机队规模仍有较大差距。与美国等发达国家相比，我国空军军用飞机起步晚、底子薄、代际差异大，运输机、轰炸机、直升机等领域短板明显。因此，随着空军现代化建设进入快车道，我国对先进军机的需求将持续升温。据中航证券金融研究所发布的研究报告显示，2016年至2030年，中国包括战斗机、特种飞机以及运输机等在内的军用飞机采购需求约3,280架，新机采购市场空间合计将达到12,060亿

元，平均每年约 800 亿元。

民用航空方面，受到 2020 年新冠肺炎疫情爆发的巨大冲击，航空客运需求下降较多，但由于中国政府防疫得当，我国航空业在全球率先触底反弹，成为全球恢复最快、运行最好的航空市场。据中国航空工业发展研究中心发布的《民用飞机中国市场预测年报（2021~2040 年）》，2021 年上半年，我国民航运输业总体恢复速度符合预期，2021 年 1 月货邮运输量已恢复到 2019 年同期水平，内地航线客运周转量在 2021 年 3 月已经恢复至 2019 年同期水平。根据中国航空工业发展研究中心发布的《通用航空中国市场预测年报（2021~2040）》，2020 年我国通航机队规模较上一年度新增 185 架，同比增长 6.8%，虽为近年来的低点，但与全球市场相比亦呈现逆势增长的趋势。预计随着客运航班恢复飞行，货运运力增加，我国民用飞机需求亦将恢复增长趋势。得益于近年来国家和地方政府对通航运营的大力支持，预计通用航空领域亦将保持向好态势。

随着军用及民用航空良好的发展态势，公司产品的市场空间亦将保持上升。

（4）传感器细分行业情况-根据产品类型

公司的传感器产品主要包括压力传感器、加速度传感器、温湿度传感器，具体细分行业情况如下：

①压力传感器

压力传感器是一种能够感应到压力信号并根据一定的规则将其转换为可用输出电信号的装置，是工业实践中最为常用的一种传感器，其广泛应用于各种工业自控环境，涉及水利水电、铁路交通、智能建筑、生产自控、航空航天、军工、石化、油井、电力、船舶、机床、管道等众多行业。

根据赛迪顾问统计，2019 年国内压力传感器市场规模约为 357 亿元。根据传感器专家网发布信息，受益于 MEMS 技术及下游行业需求的发展，2019 年至 2024 年压力传感器市场将以 6.3%的年复合增长率增长。按上述年复合增长率测算，2022 年国内压力传感器市场规模将达到约 428 亿元。

如今，快速发展的物联网带来的整个生态都将会是压力传感器的潜在应用市场。物联网兴起了一个智能化时代，随之而来被大众所知的概念像智慧城市、智慧交通、智慧工业、智能家居、智慧农业、智慧医疗等等，这些领域的发展离不开传感器这个助推器，

压力传感器也必定得到更加广阔的应用场景和更强的需求。物联网带来百花齐放的应用场景，将成为压力传感器市场的巨大机遇。

②加速度传感器

加速度传感器，是指以量测对象物的加速度(速度的变化率)为目的的惯性传感器，在下游领域中具有广泛且多样化的应用。在汽车电子领域，加速度传感器主要应用于车身操控、安全系统和导航，典型的应用如汽车安全气囊、ABS 防抱死刹车系统、电子稳定程序(ESP)、电控悬挂系统等；在消费电子领域，可应用于手机重力检测、电子计步器、数码相机防震、游戏手柄动作采集等；在医疗电子领域，可应用于医疗可穿戴智能设备监测穿戴者的身体各项信息，如胎儿心率监测等。

根据赛迪顾问统计，2019 年国内加速度传感器市场规模约为 349 亿元。根据 QYResearch 发布信息，国内市场规模增长快速，2016 年至 2020 年复合增长率达 2.28%，2021 年至 2027 年复合增长率达 4.39%。按上述年复合增长率测算，2022 年国内加速度传感器市场规模将达到约 389 亿元。

如今全球的传感器市场在不断变化的创新之中呈现出快速增长的趋势。各国竞相加速新一代传感器的开发和产业化，新技术的发展将重新定义未来的传感器市场，加速度传感器市场作为其中重要的一种类型，也将得到更广泛的应用。

③温湿度传感器

温湿度传感器是指能将温度量和湿度量转换成容易被测量处理的电信号的设备或装置。由于温度与湿度不管是从物理量本身，还是在实际人们的生活中都有着密切的关系，所以经常被一起考虑，也产生了温湿度一体的传感器。

根据赛迪顾问统计，2019 年国内温湿度传感器市场规模为 132 亿元。根据 QYResearch 发布信息，2020 年全球温度传感器市场规模为 63 亿美元，预计未来 8 年的复合增长率为 4.8%。以全球温度传感器的复合增长率为基础进行推算，2022 年国内温度与湿度传感器市场规模为 152 亿元。

温湿度传感器极大的方便了我们的生活，并带动了汽车电子、工业制造、消费电子和医疗等行业的发展和进步，并且随着技术的进步与发展，温湿度传感器正朝着高精度、多功能、高稳定的方向提升，温湿度传感器也将在工业、电子通讯及物联网等领域拥有更加广阔的前景。

2、MEMS（含传感器）行业情况

（1）MEMS 技术

MEMS（全称 **Micro Electromechanical System**）即微机电系统，是一种利用集成电路（**IC**）制造技术和微结构加工技术把微传感器、微执行器等制造在一块或者多块芯片上的微型集成系统，其尺寸约为几毫米乃至更小，其内部结构一般在微米甚至纳米量级，是一个独立的智能系统。**MEMS** 是一个多学科交叉的前沿性研究领域，涉及了物理学、半导体、光学、电子工程、化学、材料工程、机械工程、医学、信息工程及生物工程等多种学科和工程技术。

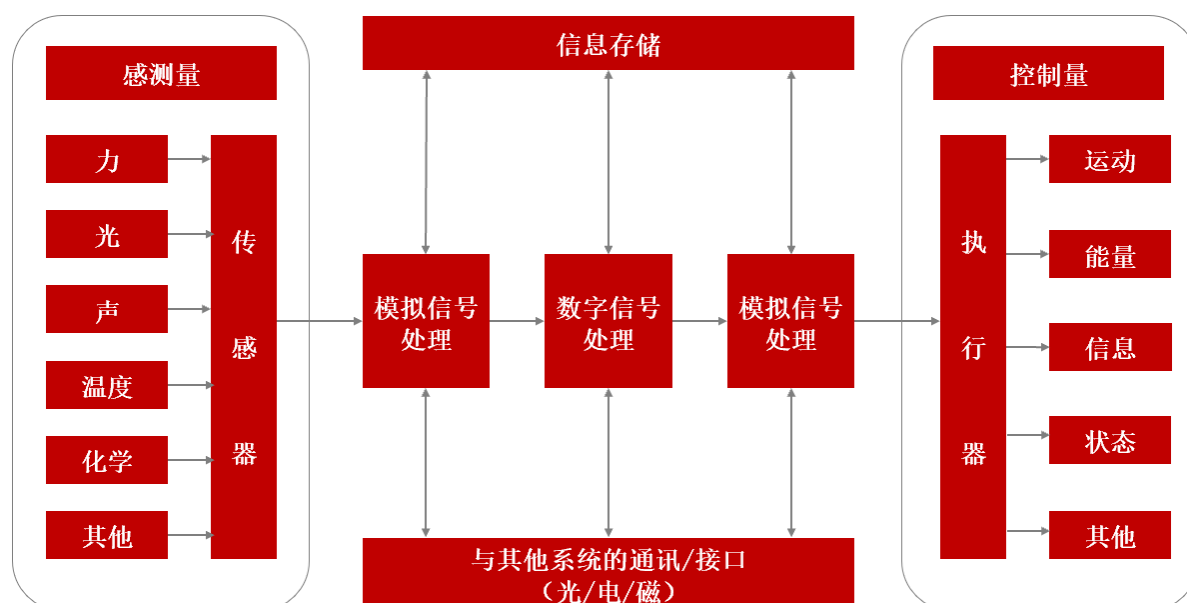
MEMS 技术被誉为 21 世纪具有革命性的新技术，最早可追溯到 1987 年美国，当年伯克利加州大学发明的微马达被认为是 **MEMS** 技术的开端。1993 年 **ADI** 公司的微加速度计产品大批量应用于汽车防撞气囊，**MEMS** 正式走入产业化阶段。20 世纪 90 年代 **MEMS** 技术快速发展，围绕深槽蚀刻技术发展出多种加工工艺，微镜、喷墨打印头等 **MEMS** 产品不断涌现。2007 年以后，以智能手机为代表的消费电子产品大量应用 **MEMS** 传感器，惯性传感器、磁力计、光学 **MEMS**、射频 **MEMS** 等应运而生。近年来，物联网的发展不断推动 **MEMS** 技术进步，**MEMS** 集成化、智能化是未来发展趋势。

（2）MEMS 传感器

MEMS 传感器即运用了 **MEMS** 技术的传感器。与传统传感器相比，**MEMS** 传感器具有体积小、重量轻、集成度高、智能化、低成本、功耗低、可大规模生产等优点，**MEMS** 内部一般在微米甚至纳米级别，使得它可以完成某些传统机械传感器所不能实现的功能。

MEMS 传感器由传感器、信息处理单元、执行器和通讯/接口单元等组成。其输入信号通过传感器转换为电信号，经过信号处理（模拟的或/和数字的）后，由执行器与外界产生作用。每一个微系统可以采用数字或模拟信号（电、光、磁等物理量）与其他微系统进行通信。

MEMS 传感器工作原理图



资料来源：赛迪顾问

MEMS 传感器产业主要环节包括设计研发、生产制造、封装测试、系统应用，其中发行人所深耕的封装测试是最重要的环节之一。

在封装方面，相较于普通 **IC** 封装，**MEMS** 传感器产品的封装更庞大、更复杂、更困难。

首先，相较于普通 **IC** 较为温和的工作环境，**MEMS** 传感器常处于高压、强振动、高温、高湿度等恶劣环境之中，因此要求封装结构与封装材料能适应各种复杂的工作环境，对封装技术要求较高。

其次，由于 **MEMS** 传感器需要感知外部世界，在封装过程中需要提供让芯片敏感区与外界环境交互作用的通道，因此相较于普通 **IC** 的封装，**MEMS** 封装还需保证芯片敏感区与外界环境充分交互作用。同时，**MEMS** 封装还需要保护芯片敏感区不因两者间的交互作用产生性能恶化，保持其性能稳定。由于上述两点需同时满足，这对封装技术而言是一个挑战。

此外，由于 **MEMS** 制造工艺的多样性、结构的复杂性以及应用环境的多样性，使得 **MEMS** 封装技术难以像普通芯片封装技术一样实现规范化与标准化，无法采用统一的封装形式与封装工艺，因此对封装技术提出了更高要求。

在测试方面，与传统 **IC** 不同，**MEMS** 传感器产品的非标准化特性明显，即使同类型传感器的测试方法、测试设备也可能存在差异，因此具备更高的测试难度。

综上，在 MEMS 传感器产品的量产化过程中，封装与测试是最重要的环节，其所占的成本比重已经越来越大。根据赛迪顾问统计，封装测试的成本往往占据产品成本的大半，甚至超过 70%。

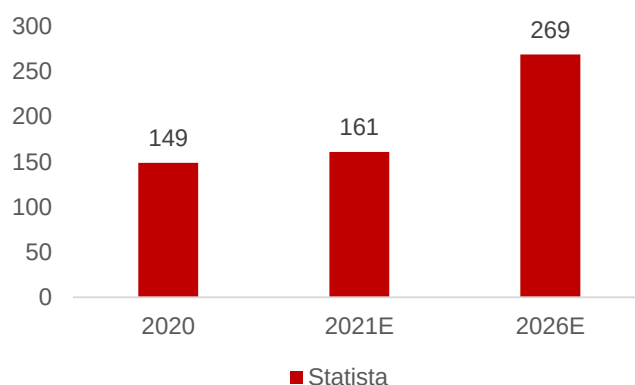
（3）MEMS（含传感器）行业发展概况

①全球 MEMS 行业发展概况

随着物联网时代到来，传感器将作为基础设施得到先行发展。传感器的应用已渗透进各行各业，如消费电子、医疗诊断、工业自动化、汽车电子、环境监测、交通运输、资源开发、军事工程等。

根据国外权威机构 Statista 的测算，2020 年 MEMS 传感器市场规模为 149 亿美元，同比增长 5.7%。

2020-2026 年全球 MEMS 传感器市场规模及预测（单位：亿美元）



数据来源：Statista，前瞻产业研究院整理

根据前瞻产业研究院，随着 MEMS 产业化浪潮的推进，预计到 2026 年，MEMS 传感器的市场规模将实现突破性增长。Statista 预计 MEMS 传感器市场规模将达到 269 亿美元，年复合增长率为 10.34%。

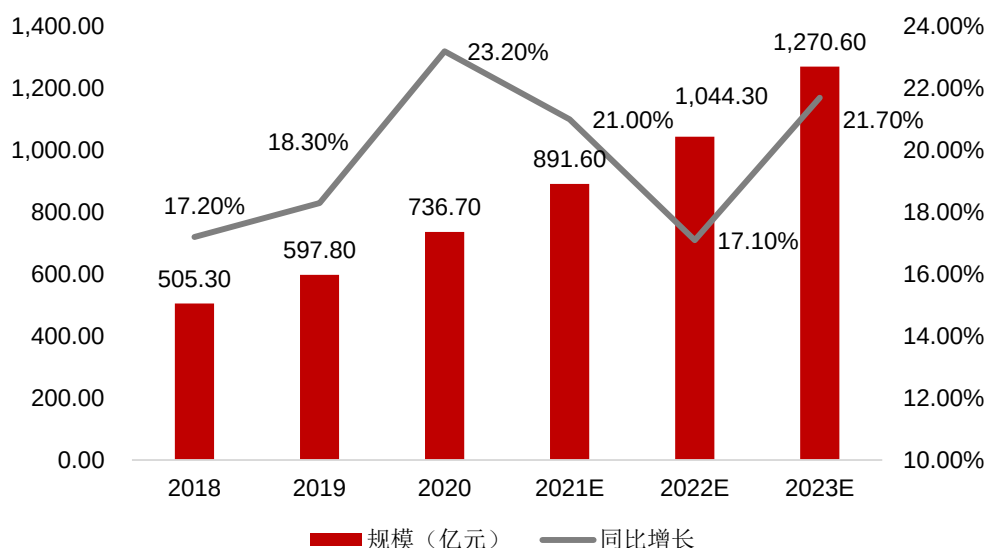
②中国 MEMS 行业发展概况

从全球产业竞争格局来看，全球 MEMS 销售收入以亚太地区为主，主要系亚太地区是消费电子、汽车和工业领域的主要市场，对于 MEMS 的需求规模较大，其次为北美地区。

目前，随着下游行业的迅速发展，国内 MEMS 的市场应用正处于快速增长阶段，中国已经成为全球 MEMS 市场发展最快的地区。根据赛迪顾问统计，近几年 MEMS 市

场规模增长均保持在 20%左右，即使 2020 年受新冠疫情影响，我国 MEMS 行业规模仍达到 736.70 亿元，增速达到 23.2%，远高于同年国内 GDP 增速。赛迪顾问预计，2022 年市场规模将突破 1,000 亿元，并且未来仍会以 20%左右的速度持续增长。

2018-2023 年中国 MEMS（含传感器）市场及预测



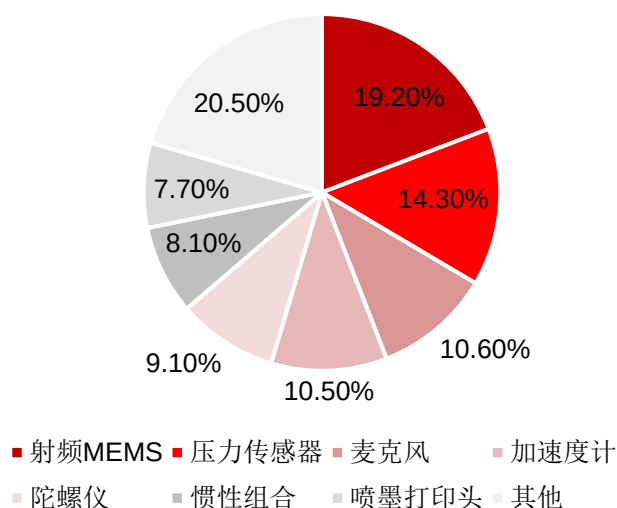
数据来源：赛迪顾问

（4）MEMS 行业市场结构

①MEMS 行业的产品结构

从 2020 年全球 MEMS 行业的产品结构来看，射频、压力、麦克风、加速度、陀螺仪和惯性组合是目前应用最为广泛的器件。其中，公司产品涉及的压力传感器、加速度传感器在 MEMS 行业占比达到 14.3%和 10.5%。

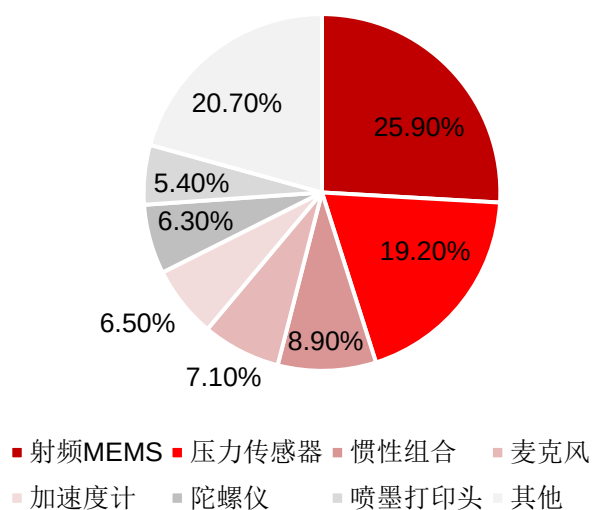
2020 年全球 MEMS 行业市场结构



数据来源：Yole Development

2020年中国MEMS行业的产品结构与全球类似，根据赛迪顾问发布的数据显示，2020年国内射频MEMS产品、压力传感器、麦克风、惯性组合、加速度计占比较高。其中MEMS压力传感器是将压强信号转化为电信号的压力测量器件，受益于其体积小、重量轻、功耗低等特点，广泛应用于汽车、航空航天、工业控制、消费电子和医疗保健领域。

2020年中国MEMS行业市场结构



资料来源：赛迪顾问

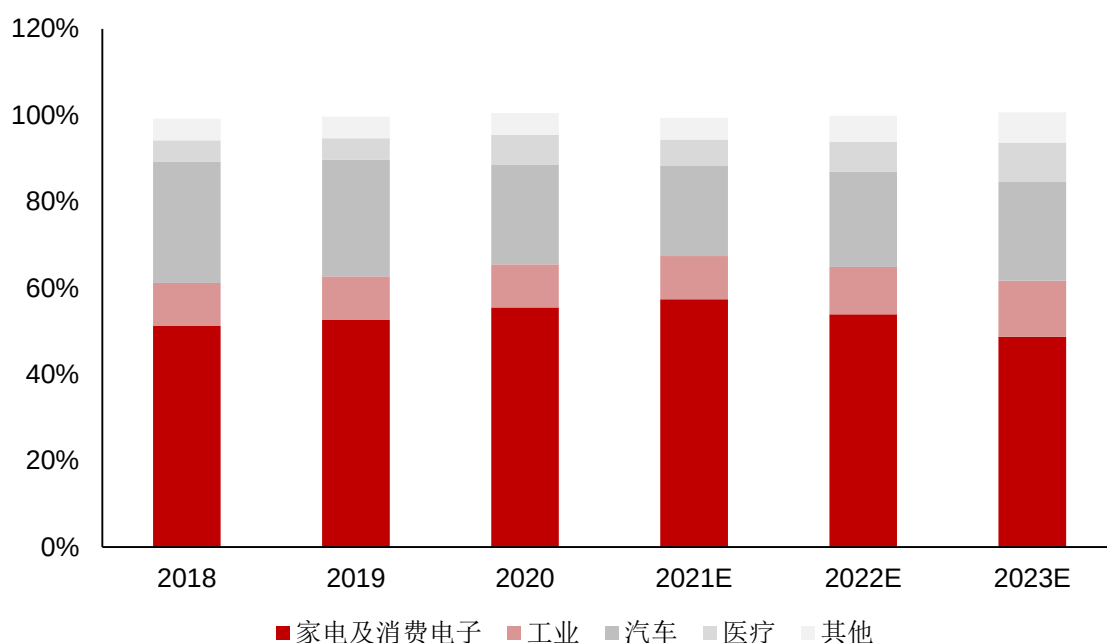
伴随着物联网的迅速发展，下游客户对MEMS压力传感器和加速度传感器的需求将不断增加。公司产品涉及的压力传感器在MEMS行业占比达到19.2%，根据Yole

Development 预测，2025 年其全球市场规模可达约 20 亿美元。此外，随着工业智能的快速发展和国产替代的实施，航空航天、轨道交通、冶金制造等工业领域对于 MEMS 温度、湿度、加速度等传感器的需求也将迅速增长。

②MEMS 行业的应用领域结构

从 MEMS 的应用领域结构来看，过去 MEMS 主要用在家电和消费领域，占比超过 50%。如今，伴随着 MEMS 行业市场规模的整体扩大，汽车、工业、医疗的新兴应用领域也正在蓬勃发展，2022 年，工业领域的 MEMS 应用规模将由 2018 年的 50.53 亿元增长至 114.87 亿元。

2018-2023 年中国 MEMS（含传感器）市场结构及预测



数据来源：赛迪顾问

按照产品应用领域，公司的 MEMS 传感器产品主要应用于航天、航空、兵器、轨道交通、工程机械、冶金、能源等行业。根据赛迪顾问的数据显示，2020 年工业领域的 MEMS 市场规模为 73.67 亿元，已经发展成为 MEMS 行业的重要分支。

③MEMS 行业的区域结构

在政策鼓励下，中国 MEMS 产业迅速向全国地区渗透，已在长三角和京津冀地区建立完整的产学研布局。从企业数量和分布来看，2020 年我国 MEMS 制造企业大约有

200 家，大多属于初创类中小型企业，主要集中在长三角地区，并逐渐形成以北京、上海、深圳等中心城市为主的区域空间布局。

除以上重点区域外，泉州、郑州、武汉、重庆也都在进行产学研紧密结合的模式，在地方政府支持和企业的带动下，国内 MEMS 产业发展已经开始全面升温。

3、传感器网络系统行业情况

(1) 传感器网络系统简介

传感器网络系统是指由许多在空间上分布的传感器组成的一种网络系统，这些传感器通过软件系统相互协作，监控不同位置的物理或环境状况。其本质是传感器技术与信号采集及处理技术的融合与发展，当二者在同一个系统内集成应用后将会同时满足信息采集、传输、处理的需求，进一步在军事上可实现战场监测、武器装备存储环境监测、武器装备工作状态监测等功能；在民用领域可实现工业设备健康状态监测与实时控制、交通控制、环境与生态监测、健康监护等功能。

(2) 传感器网络技术发展

20 世纪 70 年代，第一代传感器网络诞生，传感器节点与传感控制器采用点对点的连接模式，构成了一个传感器网络。第二代传感器网络相较于第一代产品的进步在于它能够读取多种信号，是一种能够综合多种信息的传感器网络。在上世纪 90 年代后期，第三代传感器网络出现，可通过局域网形式，更加智能化地综合获取、处理各种信息。目前第四代传感器网络还处于研发阶段，由于节点成本高、电池生命周期短、自组网难度大等原因，大规模使用情况尚未普及。这一代网络主要采用无线通信模式，可大批量地撒播具有数据采集、数据处理的传感器节点，自组织地实现网络间节点的无线通信，这就构成了第四代传感器网络，也叫无线传感器网络。

随着无线传感器网络成为主流技术方向，其特性对高可靠传感器网络的设计与实现提出了新的挑战，主要体现在四个方面：低能耗、实时性、抗干扰和协作性。

1) 低能耗

通常某一传感器网络的传感器节点数多为数百或数千个，布局分散。一般采用电池供电技术的传感器件能源容量较为有限，因网络信号不均、测量物理量不同等原因，同一网络内各个器件耗电速率差距较大，在需要长期监测的应用场景下，传感器能源

管理的矛盾就较为突出。因此，传感器网络设计一方面要选择低功耗的传感器产品及技术，另一方面要根据现场环境，选择合适的拓扑结构和网络协议方案，以节约和有效管理电能消耗。

2) 实时性

高可靠无线传感器网络的应用大多要求有较好的实时性。例如，目标在进入监测区域之后，传感器网络需要在一个很短的时间内对这一事件做出响应，若其反应的时间过长，则目标可能已离开监测区域，从而使得到的数据失效；又如，车载监控系统需要在很短的时间内读取加速度计的测量值，否则将无法正确估计速度，导致交通事故，这些应用都对无线传感器网络的实时性设计提出了很大的挑战。

3) 抗干扰

无线传感器网络系统具有严格的资源限制，需要设置低开销的通信协议。由于高可靠传感器节点通常会在各种恶劣环境下部署传感节点，所以每一节点必须具备良好的抗干扰能力。现场环境可能会存在宽温区、潮湿、多砂、强振动、强电磁干扰等恶劣条件，为应对上述不利外部环境因素，传感器网络研发生产不仅要考虑节点的防护设计，还要考虑内部电路的设计。因此，如何使用较少的能耗完成数据加密、身份认证、入侵检测及在破坏或受干扰的情况下可靠地完成任务，也是高可靠无线传感器网络研究与设计面临的一个重要挑战。

4) 协作性

通常一个传感器网络需要同时检测不同量值的动态变化，包括温度、湿度、压力、位移、振动、转速、光、生物、化学元素等。为了对获得的数据进行加工、汇总和过滤，并以事件的形式输出最终结果，需要选择合适的传感器产品型号，定义标准输出信号，并实现不同传感信号在统一的标准下稳定传输。因此，网络的协作性也是目前研究的热点之一。

(3) 传感器网络产品在军用领域的发展前景

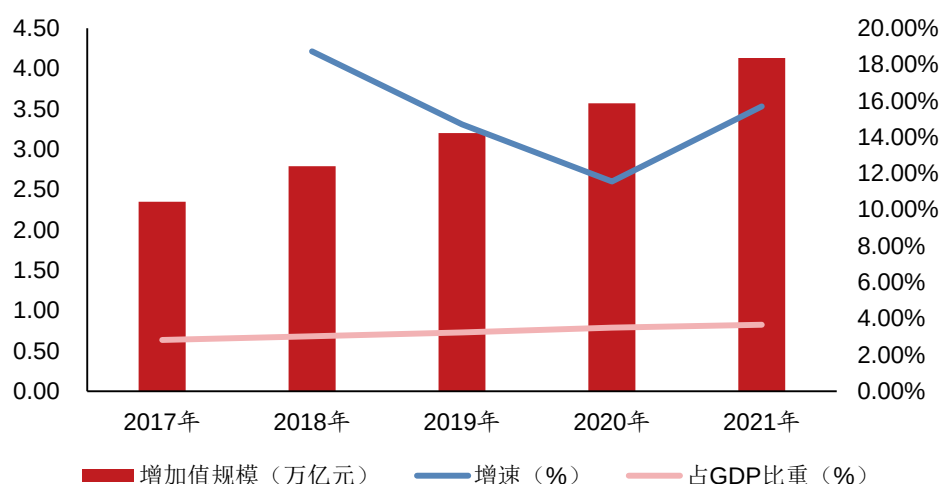
自海湾战争后，现代战争已进入信息战争时代，目前正在向无人化、智能化时代迈进。打造高效的C4ISR系统（指挥、控制、通信、计算机、情报及监视与侦察系统）是现代军队信息化建设的发展方向。该系统可以使军队通过信息化整合实现一体化的作战能力：将目标探测跟踪、指挥控制、火力打击、战场防护和毁伤评估等功能实现

一体化，将指挥中心和各军种之间的作战组织实现一体化。从内部构成看该系统分为感知层、信息智慧控制层以及执行层三层。感知器件和感知网络属于该系统的感知层，是作战组织实现一体化的最底层，担负着准确实时收集战场信息及装备、物资状态数据的关键任务，对形成高质量军事决策起到至关重要的作用。美军自上世纪 90 年代开始实施 C4ISR 建设，目前已建成全球最先进的 C4ISR 系统。根据 Frost & Sullivan 数据显示，美军 C4ISR 支出由 1999 年的 110 亿美元提升到 2019 年的 536 亿美元，过去 20 年复合增速达到 8.24%，2019 年美军国防预算约 7,320 亿美元，C4ISR 支出占比约 7.3%。由于我国 C4ISR 建设仍处于初级阶段，随着我国军事信息化的不断发展，军事装备无人化、智能化的自主创新突破，预计我国的 C4ISR 系统建设投入也将显著增长。

（4）传感器网络产品在工业领域的发展前景

工业传感器网络与工业物联网、工业传感器市场发展有着密切的联系。工业传感器网络作为工业物联网的核心部分，其市场需求随着工业物联网应用的不断成熟而持续提升，工业传感器网络市场规模将进一步扩大。

2017年-2021年中国工业物联网增加值规模情况



数据来源：中国工业互联网研究院

随着近年来我国 5G、物联网技术的不断发展以及国家对工业物联网的大力扶持，我国工业物联网市场规模也随之不断壮大。在经历新冠疫情的冲击后，以工业物联网为载体的新型工业和经济模式成为我国生产和经济复苏的发力点，成为促进我国经济高质量发展的重要力量。据中国工业互联网研究院资料显示，2020 年我国工业物联网产业增加值规模达到 3.57 万亿元，同比增长 11.56%，占 GDP 比重为 3.67%。工业传感器网络技术作为工业物联网技术的重要组成部分，其相关产品主要由传感器、无线网

关、监控主机等构成，具备范围广、布设方便、稳定性高、成本低等特点。此外，随着工业生产智能化成为未来工业转型的重要手段，作为工业智能化重要技术之一的传感器网络技术必将发挥越来越重要的作用，而工业传感器网络市场也将迎来更为广阔的发展机遇，行业增长速度有望稳定增长。

4、传感器产业链情况

（1）传感器产业链概述

传感器产业链上游为各类原材料供应，包括感测元件、电路、电源、不同类型的元件及五金件等的生产制造；中游为各种类型的传感器生产设计、制造及封装测试；下游为系统应用，如消费电子、汽车电子、工业电子、工业通信、国防航空等，由于传感器的应用领域和配套终端产品种类繁多，数量庞杂，且工作环境相差甚远，因此不同产品对传感器的需求各不相同。

发行人的传感器产品主要分为 MEMS 传感器和非 MEMS 传感器，其中 MEMS 传感器对应压力传感器、湿度传感器、加速度传感器等，非 MEMS 传感器对应温度传感器、振动传感器（收入分类属于加速度传感器）等。MEMS 传感器和非 MEMS 传感器产业链分布类似，以下首先以 MEMS 传感器为对象对传感器产业链进行介绍，后对 MEMS 传感器及非 MEMS 传感器产业链进行比较分析：

1) MEMS 传感器产业链

对于 MEMS 传感器，即感测元件采用 MEMS 敏感芯片的传感器，从产业链角度来看，各环节与通用 IC 芯片较为相似，一般可分为四个环节：设计研发、晶圆制造、封装测试以及系统应用。具体 MEMS 传感器的产业链结构图如下：



其中，设计研发包括 MEMS 敏感芯片设计和传感器器件设计；晶圆制造为 MEMS 敏感芯片的生产环节，即晶圆厂商将 MEMS 敏感芯片进行流片制成裸芯片；封装测试环节则包括芯片级封装（即晶圆级封装）、器件级封装和系统级封装（传感器器件应用于终端系统）；系统应用为在各个特定行业领域的终端应用。

为满足差异化的需求，传感器生产企业需从传感器设计出发，确定满足测量范围、精度和稳定性的感测原理，设计传感器的外部形状和内部结构布局，采购满足消费级、工业级甚至宇航级产品标准的电子元器件、结构件和封装材料等，采用相应的传感器生产工艺进行器件封装，同时进行性能检验测试和信号调理补偿，确保产品的输出满足下游需求。

针对传感器感测元件（应用 MEMS 技术）的芯片设计、晶圆制造以及芯片封装三个环节与通用 IC 芯片的生产制造环节一致。传感器企业通常会采购已完成芯片封装的 MEMS 敏感芯片，或直接采购由晶圆厂流片完成的裸芯片而后自行封装。

在通用 IC 芯片产业链中，存在专门提供封装测试服务的企业，如通富微电（002156.SZ）、长电科技（600584.SH），其业务模式是为其他企业的裸芯片提供封装测试服务，本质是来料加工模式。而在传感器产业链中，传感器制造企业既负责前端的传感器设计，也负责后端的传感器器件封装，本质是自产自销模式，不存在专门从事传感器器件封装业务（即来料加工模式）的企业。以发行人为例，发行人仅对自产的传感器进行封装测试，不对外提供传感器器件封装服务。

此外，检验测试通常会伴随传感器生产的各个环节，由于终端需求不同，通常由

传感器企业自行完成或委托第三方完成,但无论是否采用 MEMS 工艺技术,对感测元件、电子元器件、封装完成的器件的结构强度、性能指标、可靠性、稳定性、精确度等多方面检验测试均为必要环节。

2) 非 MEMS 传感器产业链

对于非 MEMS 传感器,即感测元件未采用 MEMS 工艺技术的传感器。非 MEMS 传感器由于未应用 MEMS 技术,产品中不涉及 MEMS 芯片的应用,因此产业链环节中不包含芯片设计及晶圆制造环节,仅包括传感器设计、器件封装以及检验测试三个环节。

(2) 产业链各环节的技术特点及竞争格局

不同的应用环境对传感器的性能要求有所差异。公司高可靠性传感器主要应用于航天、航空、兵器、轨道交通、工程机械、冶金等领域,该等应用场景对传感器性能要求与消费电子、汽车电子等民用领域具有显著差异。因此,下表列示的各环节技术难度、竞争格局及国产化率情况主要针对国防军工及高端工业领域,具体情况如下:

产业链环节	主要细分环节	技术特点及难度	竞争格局	国产化情况
设计研发	MEMS 敏感芯片设计	1、硅晶圆上微米级可动机械结构的设计需考虑多物理量场耦合效应,降低应力影响,满足高灵敏度,高重复性,高线性等指标; 2、需独特的结构和屏蔽层设计,以建立芯片的抗外界电磁干扰能力和较强的耐压能力; 3、需要掺杂浓度调整,控制芯片的温漂特性; 4、设计过程中需要考虑国内现有半导体工艺水平的局限性。	高端 MEMS 敏感芯片主要被境外企业垄断。主要的龙头企业包括安费诺、博世、德州仪器、霍尼韦尔等企业,其产品类型覆盖面广,已实现工业级、军工级的压力和加速度芯片的自主设计。 我国的 MEMS 行业起步较晚,自 2010 年前后才形成行业雏形。由于国内缺乏系统、完整的 MEMS 产业链,尤其是有限的晶圆制造能力对国内 MEMS 敏感芯片设计企业的发展造成一定限制。 近年来,国内 MEMS 行业发展迅速,从事 MEMS 敏感芯片设计的企业逐渐增加,如敏芯股份、纳芯微、深迪半导体、苏州明皊、天津诺思等。然而,国内 MEMS 敏感芯片设计企业主要覆盖消费电子、汽车电子、医疗电子及工业自动化等,对国防军工等对可靠性要求高的领域覆盖较少。	目前,我国的 MEMS 敏感芯片主要依赖进口,芯片市场的整体国产化率不超过 10%,MEMS 敏感芯片设计的国产化程度有限。
	传感器设计	1、多因素制约下的机械结构设计需综合考虑多方面因素,例如:防止沙尘、盐雾等恶劣环境的侵蚀;抗高量级冲击振动、高温、高湿、强电磁干扰。此外,传感器内部结构需保证精简稳固,整体重量、体积、接口等符合客户尤其是航空、航天、兵器领域客户的严苛要求; 2、电磁兼容设计需考虑到系统、分系统与周围环境之间的相互干扰。需构建完整的屏蔽层,使耦合到传感器的电磁场通过反射和吸收被衰减,增强抗高频干扰能力; 3、信号调理补偿:不同的敏感芯片在不	与半导体产业链中的 Fabless 企业不同,传感器设计企业通常会自行生产传感器,行业内不存在仅以传感器设计为主要业务的企业。 整体来看,相较于国内企业,国外企业起步较早,在资产规模、资金实力和技术水平等方面具有领先优势。 目前,国外的传感器龙头企业包括霍尼韦尔、泰科电子、丹佛斯等,国内企业主要包括敏芯股份、四方光电等企业,同时也包括哈尔滨电子敏感技术研究所、北京遥测技术研究所等科研院所。	随着传感器行业的迅速发展,行业内优势企业纷纷扩大产能,国产化程度不断提高。在高端工业领域、国防军工领域逐步实现国产替代。

产业链环节	主要细分环节	技术特点及难度	竞争格局	国产化情况
		同的外界激励和温度环境下输出信号特性不同,需对芯片输出信号进行放大和调理补偿,并调制信号为客户需要的标准输出信号。		
晶圆制造	晶圆制造	1、表面牺牲层技术:需要不断地试验选择合适的牺牲层材料沉积及其释放技术,控制薄膜沉积工艺参数,调节薄膜的应力,最终达到具有一定刚度,可悬空的薄膜结构; 2、高深宽比体硅刻蚀技术:需要通过不断地试验验证,摸索出合适的深硅刻蚀工艺参数,以达到体硅结构所需深腔或 TSV 导电通孔等复杂结构; 3、高精度电阻掺杂工艺:需要通过重复试验,建立模型,探索出控制离子注入机台的工艺参数:能量,剂量以及炉管的工艺参数,来精确控制所需电阻结深和电阻的制作工艺。	中国台湾已成为全球晶圆制造产能的领导者,中国大陆亦涌现出一批代工生产型线,如苏州纳米城的 6 英寸生产线、华润微电子的 6 英寸和 8 英寸生产线、赛微电子的 8 英寸生产线、中芯绍兴的 8 英寸生产线等。	目前,我国规模完善的生产线数量较少,国产替代能力有限。未来将发展多尺寸兼容的先进 MEMS 研发平台、8 英寸 MEMS 传感器加工中试平台、MEMS 传感器批量制造平台等多个平台。
封装测试	芯片封装	1、芯片封装需要确保外界激励的有效传递并增强机械可靠性; 2、封装过程需要考虑多物理量场共同作用下的激励作用对 MEMS 敏感芯片测量数据的影响; 3、需要重点考虑保护层的选择,由于传感器会暴露在各种外部激励中,必须同保护层隔绝外部环境,以保护性质脆弱的 MEMS 敏感芯片。	由于国内的封装技术起步较早,国内 MEMS 产业链后端封装较为完善。目前具备 MEMS 敏感芯片封装能力的国际厂商主要有日月光、安靠、矽品、力成科技等,国内厂商主要有华天科技、晶方科技等,市场竞争程度较为激烈。但目前国内的芯片封装企业主要针对消费电子、汽车电子、一般工业领域等,对国防军工领域覆盖较少。	由于国内的封装技术起步较早,国内 MEMS 产业链后端封装较为完善。国产化程度较高。
	器件封装	1、需要选用合适的材料进行匹配、补偿、调理、校准、组装,充分发挥出感测元件的功能,满足后端客户差异化电信号接口要求; 2、需要通过器件封装使高可靠传感器适用于强振动、高温、高湿、强电磁干扰等恶劣多变环境; 3、需要构建完整的屏蔽层,使耦合到传感器的电磁场通过反射和吸收被衰减,增强高可靠传感器的抗高频干扰能力。	行业整体素质参差不齐,生产中低端产品的企业数量较多,行业整体竞争较为激烈,国防军工和高端工业领域由于市场准入门槛较高,竞争的激烈程度相对较小。	在高端传感器领域,国产化率整体较低。其中:在国防军工领域,由于涉及国家安全,对高可靠性传感器国产化程度要求较高,国产化起步较早,经多年技术积累,相关领域器件封装国产化程度较高,但由于市场准入门槛及技术壁垒较高,合格供应商数量较少,主要为央企科研院所,民营企业较少。在其他重要工业领域,如能源、石化、冶金、轨交等,国产化起步较晚,目前国产化率仍处于较低水平。
	检验测试	1、需依据应用场景和终端产品的相关要求,确定匹配的测试参数,采用适合的检验方法; 2、需通过自动记录的全样本数据,分析大数据建模,不断优化检测流程,提高生产检验效率。	国内提供检验测试服务的企业和研究数量众多,竞争较为激烈。	部分检测设备为进口,整体国产化程度较高。

注 1: 上表的芯片封装特指 MEMS 敏感芯片封装。

注 2: 传感器设计、器件封装、检验测试不区分是否采用 MEMS 工艺技术。

(3) 发行人及主要竞争对手在传感器产业链的覆盖情况

1) 发行人 MEMS 传感器产业链覆盖情况

对于 MEMS 传感器，公司主要产品为 MEMS 压力传感器、MEMS 加速度传感器、MEMS 湿度传感器。从 MEMS 传感器产业链来看，报告期内公司涉及的环节包括芯片封装（仅针对 MEMS 压力敏感芯片）、传感器设计、器件封装以及检验测试。此外，目前公司已具备 MEMS 敏感芯片的自主设计能力，并与 2022 年底开始逐步实现量产，对于公司主要收入来源的 MEMS 压力传感器，未来将覆盖从芯片设计、芯片封装、传感器设计、器件封装以及检验测试的各个环节。

2) 发行人非 MEMS 传感器产业链覆盖情况

对于非 MEMS 传感器，公司主要产品为温度传感器等。从传感器产业链来看，由于此类传感器的感测元件并未涉及半导体技术，因此不存在芯片相关环节。报告期内公司覆盖了传感器生产的全流程环节，包括传感器设计、器件封装以及检验测试。

3) 发行人与主要竞争对手的对比情况

报告期内，发行人及民品的主要竞争对手在传感器产业链各环节及封装情况如下：

领域	公司名称	MEMS 敏感芯片设计	传感器设计	晶圆制造	芯片封装	器件封装	检验测试
	高华科技	全部外部采购	全部自主完成	不涉及	部分自主完成	全部自主完成	部分自主完成，部分委外
轨道交通	竞争对手 1	全部外部采购	全部自主完成	不涉及	全部外部采购	全部自主完成	全部自主完成
	竞争对手 2	全部外部采购	全部自主完成	不涉及	全部外部采购	全部自主完成	部分自主完成，部分委外
	竞争对手 3	全部外部采购	全部自主完成	不涉及	全部外部采购	全部自主完成	部分自主完成，部分委外
	竞争对手 7	不涉及	全部自主完成	不涉及	不涉及	全部自主完成	全部自主完成
	竞争对手 8	不涉及	全部自主完成	不涉及	不涉及	全部自主完成	全部自主完成
	竞争对手 4*	全部自行设计	全部自主完成	全部委外代工	全部自主完成	全部自主完成	全部自主完成
	竞争对手 5*	不涉及	全部自主完成	不涉及	不涉及	全部自主完成	全部自主完成
	竞争对手 6*	全部自行设计	全部自主完成	全部委外代工	全部自主完成	全部自主完成	全部自主完成
工程机械	竞争对手 9	全部外部采购	全部自主完成	不涉及	全部外部采购	全部自主完成	部分自主完成，部分

领域	公司名称	MEMS 敏感芯片设计	传感器设计	晶圆制造	芯片封装	器件封装	检验测试
							委外
	竞争对手 11	不涉及	全部自主完成	不涉及	不涉及	全部自主完成	部分自主完成, 部分委外
	竞争对手 10*	全部自主设计	全部自主完成	全部委外	全部自主完成	全部自主完成	全部自主完成
	竞争对手 12*	不涉及	全部自主完成	不涉及	不涉及	全部自主完成	全部自主完成

注 1: 上表标*的竞争对手为境外企业或境外企业在境内的子公司。

注 2: 上表中的“外部采购”指的是公司不具备设计能力, 而是直接采购芯片。

注 3: 上表中, 竞争对手 7、竞争对手 8、竞争对手 5*、竞争对手 11 为科技的传感器不涉及 MEMS 工艺技术, 因此其生产环节不涉及 MEMS 敏感芯片设计、晶圆制造和芯片封装。

注 4: 按照收入分类, 温度传感器与湿度传感器统称为温湿度传感器, 振动传感器由于测量的物理参数为动态加速度并入加速度传感器。

对于军用领域（航空航天、兵器），直接竞争对手覆盖的产业链各环节情况与发行人类似。对于民用领域（轨道交通、工程机械），境外直接竞争对手大多拥有自主设计 MEMS 敏感芯片的能力，境内直接竞争对手则基本直接采购 MEMS 敏感芯片。

5、行业发展态势与未来发展趋势

（1）行业发展态势

随着物联网、云计算、大数据等高新科学技术的日益成熟，传统传感器由于体积较大、集成度低等劣势，已逐渐无法满足下游行业的需求。在此背景下，MEMS 技术在传感器行业的运用日益提升。与传统传感器相比，MEMS 传感器具有微型化、重量轻、集成度高、智能化、低成本、功耗低、可大规模生产等优点，使得它可以完成某些传统机械传感器所不能实现的功能，目前已成为替代传统传感器的重要选择之一。

MEMS 传感器目前已经广泛运用于消费电子、汽车、工业、医疗、通信等各个领域，随着人工智能和物联网技术的发展，MEMS 传感器的应用场景将更加多元。人工智能方面，随着下游行业对传感器数据收集的精确性提出更高要求，MEMS 传感器已逐渐成为人工智能的重要底层硬件之一。物联网方面，系统复杂程度的提升、结点数量的增长也将要求更多的传感器数量以及更高的智能化程度。

从目前全球的发展趋势来看，汽车工业和消费类电子的市场已经十分发达，成为 MEMS 传感器的发展基础。未来，随着医疗、人工智能、物联网、智慧城市等应用领域智能化趋势日益明显，MEMS 传感器将迎来更广阔的发展空间。

（2）未来发展趋势

①微型化

随着下游应用领域的需求不断升级，如消费电子领域对产品轻薄化拥有较高要求，传统传感器由于体积较大、功能不完善，导致应用领域受限。随着 MEMS 技术等先进制造技术的发展及新材料的应用，传感器中感测元件、转换元件和调理电路的尺寸正在从毫米级步入微米甚至纳米级。因此，不断缩小产品尺寸是传感器未来的发展趋势之一。

②低功耗

传感器多为非电量向电量的转化，工作时离不开电源，在野外现场或远离电网的地方，往往用电池或太阳能供电，研制低功耗的传感器是必然的发展方向，既节省能源，又能提高系统寿命。

③集成化

在传感器下游的应用领域中，随着设备智能化程度的不断提升，所需测量的变量也日益增多，搭载的传感器数量亦随之增多。通过多传感器的集成化，能够把不同功能、不同敏感方向或致动方向的多个传感器或执行器集成于一体，或形成微传感器阵列、微执行器阵列，甚至把多种功能的器件集成在一起，形成复杂的微系统，这将实现不同参数的同时测量，实现综合检测，也能节约内部空间。

④无线化

传统传感器的通信多采取有线方式，由于其现场安装需要布线，使得施工成本提高，从而制约了传感器的部署。因此，传感器的无线化是未来发展趋势，通过省去现场安装布线的环节，能够有效降低施工成本及施工难度。

⑤网络化

网络化是传感器发展的一个重要方向，其优势正在逐步显现出来。通过有线传输或无线通讯技术，将大量单体传感器进行集成，传感器将能够实现互联互通和实时数据交换，使测控系统进行自动信息处理以及远距离实时在线测量成为可能。通过网络化，新一代智能传感器将结合人工神经网络、人工智能等技术不断完善物联网的功能，具有十分可观的发展前景。

7、行业壁垒

（1）跨行业的专业知识壁垒

MEMS 是一门交叉学科，**MEMS** 产品的研发与设计需要机械、电子、材料、半导体等跨学科知识以及机械制造、半导体制造等跨行业技术的积累和整合。**MEMS** 行业的研发设计人员需要具备上述专业知识技术的深入储备和对上下游行业的深入理解，才能设计出既满足客户需求、又适合供应商实际加工能力的 **MEMS** 产品，因此对研发人员的专业知识和行业经验都提出了较高的要求。

（2）各生产环节均存在技术壁垒

与大规模集成电路行业相比，**MEMS** 产品的研发步骤更加复杂，除了完成 **MEMS** 传感器芯片的设计外，还需要开发出适合公司芯片设计路线的 **MEMS** 晶圆制造工艺。在晶圆制造厂商缺乏成熟的 **MEMS** 工艺模块的情况下，公司需要参与开发适合晶圆制造厂商的制造工艺模块，即使在晶圆制造厂商已经具备成熟制造工艺模块的情况下，公司也需要根据公司的芯片设计路线确定每款芯片的具体工艺流程。

由于 **MEMS** 传感器需要与外界环境进行接触，感知外部信号的变化，所以需要对其成品的封装结构和封装工艺进行研发与设计，以降低产品失效的可能性。由于 **MEMS** 传感器承担了对外部信号的获取和转换等功能，下游应用场景多样，产品内部的极微小型机械系统对外界应用环境相对敏感，因此公司还需要负责 **MEMS** 专业测试设备系统和测试技术的开发，以满足 **MEMS** 传感器产品性能和质量测试的需求。因此，**MEMS** 传感器行业在芯片设计、晶圆制造、封装和测试环节都具有壁垒。

（3）技术工艺非标准化壁垒

MEMS 传感器具有“一种产品一种加工工艺”的特点。**MEMS** 传感器产品种类多样，各种产品的功能和应用领域也不尽相同，使得各种 **MEMS** 传感器的生产工艺和封装工艺均需要根据产品设计进行调试，晶圆和成品的测试过程也采取非标准工艺，因此 **MEMS** 传感器产品不存在通用化的技术工艺，需要从基础研究开始对产品设计、生产工艺、设备开发和材料选取等各生产要素经历长时间的研发和投入，并在大量出货的过程中不断对上述生产要素进行完善和优化。

8、发行人科研成果与产业深度融合情况

公司一直致力于传感器的研发，并持续推动科技成果向现实生产力转化。自 2000 年成立以来，公司从事高可靠性传感器的研发生产，坚持研发创新驱动的内生发展战略，保持了公司的持续竞争力和长期发展。设立初期，公司主要为装甲车辆、航空机载配套军用传感器。随着公司对传感器应用场景的深入理解以及相关技术的不断积累，公司以传感器为主要产品，持续扩展应用场景和使用行业。

目前，公司产品已逐渐应用于各高可靠领域，具体情况详见本章之“一、（一）1、主营业务”。

公司未来将持续致力于高可靠性传感器及传感器网络系统核心技术研发，强化自身技术优势，拓展技术及产品在航天、航空、兵器、轨道交通、工程机械、冶金、能源等多行业的布局，以期在未来的发展中保持优势地位。

（四）发行人产品或服务的技术水平及特点

1、市场地位

公司在国内同行业中处于技术领先地位，多年来承担了国家科技部、工信部、江苏省科技厅、江苏省工信厅、南京市科技局、南京市工信局等各部委和各级政府部门的多项传感器研制项目。

2012 年，公司获载人航天任务天宫一号神舟八号成功对接贡献奖、载人航天任务天宫一号神舟九号成功对接感谢证书、首次载人交会对接任务荣誉证书；2014 年，公司 MEMS 加速度传感器经批准为“国家重点新产品”；2016 年，公司获长征五号首飞成功感谢信；2017 年，公司获长征七号运载天舟一号成功发射感谢证书；2018 年，“高可靠性 MEMS 压力传感器设计与制造关键技术及应用”获江苏省科学技术二等奖；2019 年，公司被评选为探月工程嫦娥四号任务突出贡献单位，获探月工程嫦娥四号任务感谢信；2020 年，公司获长征五号 B 运载火箭首飞成功感谢信。

目前，公司产品已逐渐应用于各高可靠领域，具体情况详见本章之“一、（一）1、主营业务”。

2、发行人技术水平及特点

公司在高可靠性传感器领域具有多年的技术积累，技术水平处于业内领先，在高可

靠性传感器封装与测试、传感器网络系统方面拥有了自主研发能力和核心技术，可满足针对不同使用环境的需求。

（1）传感器设计技术

公司多年来深耕传感器设计，在器件设计层面的传感器机械结构设计、电磁兼容设计、信号调理补偿等方面拥有了独到的工艺技术，并应用于军用及工业领域的产品中。

在军用传感器方面，公司拥有“传感器结构可靠性设计”等技术，能够综合考虑芯片设计、传感器封装设计、内部结构设计、工艺设计等因素，减少器件的尺寸，增强抗干扰能力及抗振动冲击指标，扩展了产品的应用场景，从而满足航天、航空等军工领域的高可靠性要求。

在工业传感器方面，公司拥有“高可靠性加速度传感器设计”等技术，能够针对性满足客户对于应用场景的需求。比如，在应用于新一代标准动车时，公司传感器产品可抗标准动车组上电磁环境的影响，并能适应我国南北温差、东西大气压变化和高速带来的振动冲击干扰。

除单一物理量传感器外，公司积极推进复合传感器技术的研发，并形成了“多物理量复合传感器设计技术”等相关技术，能够在有限空间内通过结构和电路设计，集成压力、温度、湿度、振动等多物理量测量，提高产品的集成度，减小客户安装空间和难度，同时具备良好的可靠性和长期稳定性。

（2）传感器网络系统设计技术

由于传感器的集成化发展趋势，传感器网络系统将是未来的重点方向。公司基于多年来对高可靠性传感器的技术积淀，目前形成了“无线传感器网络系统设计”、“设备健康监测算法”等技术。

“无线传感器网络系统设计”能够在箭上采用多传感器测点的无线实时传输，实现多物理量测量，取得地面及飞行中遥测数据，取代箭上线缆，增加有效载荷，具备实时性、大通信带宽、多信号传输、高速率、低功耗、高集成的特点，目前已应用于箭载及地面实时无线系统，达到国内领先水平。

“设备健康监测算法”能够将测试数据经过信号处理提取特征值，利用多参数状态空间预测的机器学习算法来建立设备健康状况的模型，为设备健康状态诊断提供依据。

该技术设备监测精度高，且能够提升诊断准确度，目前已应用于旋转设备健康监测，达到国内先进水平。

（3）传感器芯片设计技术

公司已针对 **MEMS 压力敏感芯片** 形成多项核心技术。

为了解决 **MEMS 压力敏感芯片** 在航空航天等恶劣电磁干扰环境下屏蔽问题，实现具有宽量程应用范围的压力芯片，公司通过自主创新设计能力，采用了多平行环行惠斯通电桥的新型设计，增加了应力加强筋及金属屏蔽等相关特色设计，并对创新设计进行多轮仿真，最终实现了集宽温区、高灵敏度、高可靠性、抗电磁干扰等特点于一身的高可靠性传感器芯片的设计。

同时，公司自主研发形成了“高灵敏度、抗高过载压力芯片设计”等技术，能够通过设计及对于电子元件的合理排布，使应力最大区域平行分布在平行于长度方向的应变膜上，从而减少测量过程中如压阻系数等因素的影响，使得芯片的可扩展量程、灵敏度和抗过载能力有所提高。

此外，公司针对产品工作难度更高的极端环境也形成了相应的芯片设计技术。比如，压力传感器的“高温、高可靠性压力芯片研发”技术，通过采用 **P** 型外延包井层和介质隔离杯结构，有效的保护了芯片免受外界环境的影响，可以使器件在高温下稳定工作，具备高可靠性、工作稳定、低成本等特点；湿度传感器方面的“湿度敏感芯片设计”技术，能够利用湿度敏感材料在环境湿度变化下导致的 **MEMS** 悬臂梁弯曲形变，通过改变梁与共面波导信号线之间电容，使匹配电阻附近发生温度变化并产生热电势输出，从而实现湿度变化检测，具有结构简单、工艺兼容、体积小、功耗低、高重复性、低生产成本等优点。

3、发行人的技术门槛

公司多年来深耕于高可靠性传感器领域，拥有深厚的技术沉淀及产品优势，通过对跨行业知识与跨学科技术的综合运用，利用高可靠设计、电磁兼容设计、军工级工艺制造和质量管理，来满足下游差异化应用环境、多物理场应用环境对传感器的环境适应性、结构合理性、抗复杂电磁干扰性和长期可靠性等要求。公司的传感器器件封装和 **MEMS 压力敏感芯片** 封装具有高可靠性、独特性和前瞻性的技术特点，具有较高的技术门槛。

发行人技术门槛主要体现于传感器设计和传感器器件封装环节。

（1）传感器设计的技术门槛

1) 高可靠性结构设计

传感器结构设计中，为保证全量程中的精度和可靠性，需确保在不同应用环境下传感器内部、外部结构强度的一致稳定性，因此对各项设计和工艺参数均提出了较高要求。同时，为实现结构件在不同应用环境下的定制化、差异化，需要按照具体需求选用适宜的结构件材料和表面处理工艺、设计定制化的结构形式以保证其可制造性和可靠性、通过对器件结构强度理论计算和仿真模拟获得最优化结构设计和组装工艺参数、对器件结构进行应用环境模拟测试验证、确定结构件最优化的性能参数等，技术较为复杂。因此，公司高可靠性结构设计具备较高的技术门槛。

2) 电路调理芯片设计

在武器装备电子元器件国产化要求背景下，发行人自主研发了两款传感器调理电路，运用了基于 IP 模块化设计方法的全正向设计、基于 Verilog 语言的逻辑代码、EDA 验证技术、晶体管电路技术、芯片集成技术等一系列跨学科综合技术，实现了对毫伏信号的放大调理工作，具备技术门槛。

此外，公司对上述两款传感器调理电路进行了针对性封装设计，具有高集成度、高精度、高可靠性的特点，适用于压阻式压力传感器、热电偶、RTD 等传感器，能够输出满足客户接口需要的多种模拟信号。公司采用了多温区高阶线性插值算法，对多点温度下压力芯片的非线性进行修正，其校准系数存储于 EEPROM 中，常温精度可以达到 0.2%FS 以内，全温区（-55℃~125℃）精度可以达到 0.5%FS 以内，性能指标较好，具备较高的门槛。

3) 针对小体积传感器的电磁干扰环境设计

航空装备的雷达、通信、导航、电子对抗系统等电子设备比较多，导致电子设备之间工作频段交错的范围更宽，相互间的电子频谱冲突更加严重，使得航空上的电磁兼容问题愈加突出。此外，在传感器设计中，其电路板上的引线、元器件产生的电流，亦会在电路板上产生电磁场，造成电磁干扰。

为避免电磁干扰，需对传感器的电路布局和走线进行电磁兼容仿真，对技术提出

较高要求：一方面模型需包含传感器外壳、电连接器、孔等尺寸量级差距较大的细节，建模难度大；另一方面电磁兼容仿真由于其采样频率范围较宽，导致仿真所需时间较长，因此具备较高门槛。

公司通过多年研发经验及对模型的不断优化，能够在压缩模型的同时有效提取特征以此减少仿真次数，并在时域内通过带宽激励计算电磁场的方式有效采集全频段的数据，形成了成熟的电磁兼容技术，拥有技术门槛。

4) 宽温区调理能力的电路设计

公司提供的传感器主要应用于航空航天等高要求领域，产品须在较宽温域范围内稳定可靠工作；同时为了抑制噪声和实现信号转换，要求公司具备精确的调理方法。

公司通过模块化设计、数字化手段、多级微信号采集技术和独有的调理方法，结合电路仿真技术，经过大量的设计、试验和验证，开发出了寿命长，且具有降额、临界和冗余优化设计的高可靠、抗复杂环境适应性的调理电路，具备较高技术门槛。

5) 精准的校准补偿算法设计

校准补偿算法在传感器中主要对压力芯片的毫伏信号进行处理，使之能够线性反应物理量的变化，并转换成用户所需的电压、电流或数字信号输出。为了减小传感器的热灵敏度漂移和零点漂移，需采用精准的校准补偿算法保证宽温区范围的传感器精度，同时对感知信号进行非线性修正，减小热灵敏度漂移和零点漂移。

发行人通过大量的测试和试验，积累了大量的数据库，自主开发了独有的多套自动化补偿、测试平台，形成了能够满足各种传感器设计、调试和检测需求的技术门槛。

6) 无线传感器低功耗设计

在无线传感器的低功耗设计方面，公司从硬件电路、软件设计和使用模式三方面自主形成了相应技术门槛，能够降低无线传感器的低功耗水平。

在硬件设计中，发行人通过较强的设计能力，对硬件电路进行无线模组设计，能够在功放、低噪放，滤波电路、电路、信号调理等电路上有效实现低功耗，同时能够提升发射功率、接收灵敏度、频带宽度。

在软件设计中，公司在通用底层驱动和协议库文件基础上，进一步从底层代码搭建自有知识产权的驱动层和协议层，减少底层封装库中的冗余逻辑，使无线通信部分

软件运行速度增快，无线通信运行时间减少，并有效减少硬件运行功耗。

在使用模式上，公司设计了睡眠模式和工作模式，能够根据使用场景在两种模式间智能切换。无测量需求时，无线传感器自动切至睡眠模式，保持极低能耗（小于 200nA）；当测量系统工作时，无线传感器通过远程接收心跳包指令进入工作模式，并只在极短时间内进行数据采集和无线数据发射，其它时间进入待机状态，以此保持低能耗（小于 2uA）。

7) 传感器制作工艺参数技术

传感器的工艺制造技术关乎传感器的性能指标，由于涉及到多学科全方位的制造工艺，如：结构件的机加工工艺、压力传感器底座烧结工艺、SMT 工艺、焊接工艺、灌胶工艺和零部件组装工艺等，具备较高技术门槛。

发行人经过 20 余年的不断尝试、调整，形成了多适应性的传感器制作工艺组合，拥有能够保证结构件精度的机加工工艺、能够提高电子元器件焊接可靠性的 SMT 工艺、确保传感器内部结构的稳定的特殊灌胶工艺等。对于不同传感器产品，公司能够根据各型号设备形成定制化的自由组合工艺，满足高可靠性需求。

(2) 封装环节的技术门槛

公司多年来深耕高可靠性传感器领域，拥有深厚的技术沉淀及产品优势，通过对跨行业知识与跨学科技术的综合运用，利用高可靠设计、电磁兼容设计、军工级工艺制造和质量管理，满足了下游差异化应用环境、多物理场应用环境对传感器的环境适应性、结构合理性、抗复杂电磁干扰性和长期可靠性等方面的要求，并形成了 MEMS 压力敏感芯片的封装技术、器件封装技术、机器设备专业化改造的技术门槛。

1) MEMS 压力敏感芯片的封装技术门槛

由于 MEMS 压力敏感芯片一般通过薄膜应力反馈和薄膜变形量来实现高灵敏度和高线性度，且 MEMS 压力敏感芯片的本征信号很小（输入为毫伏信号），因此 MEMS 压力敏感芯片封装的输出特性会受热、力、电、化学等多物理场的综合影响。公司需根据 MEMS 压力敏感芯片的结构，对噪声和信噪比进行分析，设计合理的工艺参数，排除外界干扰，从而优化产品性能。

发行人通过大量的理论计算、仿真分析、优化设计和试验验证，形成了特有的芯

片封装设计规范和制造工艺规范，能够生产出高精度、高可靠性、宽压力范围、宽温度范围、抗强电磁干扰的芯片封装产品。同时，发行人具有专业的封装净化厂房，可实现自动点胶、自动粘片、自动键合、自动焊接、高真空注油和封焊等主要封装工序。因此，公司具备压力敏感芯片的封装技术门槛。

2) 器件封装门槛

发行人传感器产品具有定制程度高、使用场景多元化的特点，其零部件结构亦随之存在差异，因此不同产品的器件封装过程亦存在差异化。为了保证最优化的封装质量及封装效率，发行人形成了特有的灵活封装组合工艺制程技术，以及符合航空航天领域要求的质量控制流程和方法，能够定制化针对不同应用场景的不同产品进行定制化器件封装。

此外，传感器封装质量亦涉及传感器的抗电磁干扰能力，因此在封装过程中需根据不同的结构和电路设计，对工艺方法进行定制化调整。公司已形成了独有的封装工艺流程及封装技术，能够保证传感器内部电路不受外部复杂电磁环境干扰，从而提高传感器的抗电磁干扰能力。

3) 机器设备专业化改造的技术门槛

发行人拥有对芯片封装、器件封装和检验检测环节使用的核心机器装备在标准设备的基础上进行专业化改造的能力。以 MEMS 压力敏感芯片封装使用的超真空充油设备为例，公司外购标准的真空罐和真空泵，并根据多年的经验积累和工艺优化，加装合适结构形态和材料尺寸的控温装置、搅动装置、传动装置，调试控制流程、参数和动作时机等，从而形成公司特有的芯片封装设备，能够确保高可靠、高精度特性的 MEMS 压力敏感芯片的生产与封装。

4、发行人主要竞争优势

(1) 主要竞争优势

1) 技术优势

公司所在行业属于技术密集型行业，产品技术含量高，生产工艺复杂，客户需求多样，企业的发展需要较强的研发实力和技术积累，需要技术人员和生产人员都具备很强的专业知识和实际操作能力。公司现有较强的研发团队，积累了丰富的技术研发经验。

公司凭借较强的技术实力与研发实力,已积累多项核心技术并在国内传感器行业形成明显技术优势。目前公司在高可靠性传感器封装与测试、传感器网络系统方面拥有了自主研发能力和核心技术,可满足针对不同使用环境的需求。截至**2022年6月30日**,高华科技及子公司共拥有**30**项发明专利、**38**项实用新型专利、**5**项外观设计专利,同时拥有**5**项软件著作权。

公司多年来承担了国家科技部、工信部、江苏省科技厅、江苏省工信厅、南京市科技局、南京市工信局等各部委和各级政府部门的多项传感器研制项目。**2012**年,公司获载人航天任务天宫一号神舟八号成功对接贡献奖、载人航天任务天宫一号神舟九号成功对接感谢证书、首次载人交会对接任务荣誉证书;**2014**年,公司**MEMS**加速度传感器经批准为“国家重点新产品”;**2016**年,公司获长征五号首飞成功感谢信;**2017**年,公司获长征七号运载天舟一号成功发射感谢证书;**2018**年,“高可靠性**MEMS**压力传感器设计与制造关键技术及应用”获江苏省科学技术二等奖;**2019**年,公司被评选为探月工程嫦娥四号任务突出贡献单位,获探月工程嫦娥四号任务感谢信;**2020**年,公司获长征五号**B**运载火箭首飞成功感谢信。

拓展传感器网络系统业务是公司发展的核心战略之一,公司在低功耗、无线、宽环境、高精度、动态、多物理量的传感器研发方面拥有核心技术及应用案例储备,并形成了实时传感器网络系统平台、非实时传感器网络系统平台、旋转设备状态监测及故障分析系统等产品,为公司进一步拓展业务和推广产品奠定了领先优势。

2) 客户资源优势

由于传感器产品需要根据客户需求进行定制化开发以配套融合运用载体,特别是国防军工类客户,对配套产品的安全可靠要求严格。通常情况下,公司融入客户的装备或设计体系后,客户会形成一定的技术依赖和产品依赖以维护特定装备体系的安全性及完整性。得益于多年的市场布局、用户积累和可靠的产品质量积累的市场口碑,公司已经取得了优质的客户资源,军用传感器的终端客户主要为**A集团、B集团、C集团、D集团、E集团**等军工央企集团下属单位;工业传感器的终端客户主要为**中车集团、宝武集团、郑煤机、三一集团、徐工集团**等大型工业企业集团。

3) 质量控制优势

公司深刻理解客户对产品质量要求，牢固树立“质量第一，用户至上”的理念，以打造高可靠性、高质量的产品为目标，按照军工质量管理体系要求，以产品研发、生产、检验等过程控制为抓手，将恶劣环境下的高可靠性作为产品研发生产过程中最重要的把控方向。

质量管理体系方面，公司已将国军标质量管理体系嵌入了公司日常的工作流程中，严格执行对质量管理体系的过程监督和持续改进，建立了全面的研发质量管理、供应商管理、技术状态管理、质量追溯管理等质量管理体系。

设计可靠性方面，公司研发流程符合国军标体系研发管理过程。认真做好项目策划和立项评审，明确研发各阶段的工作目标、控制措施和过程输入输出要求；研发过程中进行设计输出评审和产品验证，严格项目技术状态的管理。公司设立专门机构监督项目的研发过程，保证产品在技术上的先进性和稳定性、制造工艺的可行性和可靠性。

制造可靠性方面，公司有完善的生产管理制度和精益化生产管理规定，生产部门制定生产计划和作业流程，均衡生产，严格按照工艺操作规程执行。生产过程有较为先进的生产线，包括自动电装、点胶、装配、测试等各种设备，有效减少了人为因素对产品质量的影响。生产过程中洁净度、防静电和温湿度控制等生产环境符合产品生产要求。

检验可靠性方面，质量部门严格执行检验管理制度和产品检验标准，检验记录及时、准确并保存完好。公司具有扫描电镜、温冲试验箱、传感器寿命试验机等多种设备以及多台套热学、力学试验设备，测试内容覆盖全面，自动化程度高，可以满足产品高可靠性要求。

（2）主要竞争劣势

1）与同行业的国际知名厂商相比，规模和国际化存在差距

虽然公司近年来发展迅速，但与国际一流的高可靠性传感器生产厂商相比，公司的市场占有率还存在相当的差距，业务规模和国际化程度还有待提高。

2）融资渠道单一

高可靠传感器行业属于资本密集型、技术密集型行业，持续研发投入较大，公司目前已进入快速成长阶段，在业务扩张、产能扩大、新产品研发、人员补充等方面均需要大量的资金投入。公司目前的融资渠道比较单一，主要依赖自有资金积累和股东增资，

较于行业内上市公司，限制了公司的持续快速发展。

3) 器件封装形式的多样化较少，且封装成本较高

目前，公司的器件封装主要采用全金属封装，该封装形式有利于提高传感器的稳定性、可靠性和抗复杂电磁干扰性等方面的能力。但不同细分工业领域对传感器需求不同，相较于陶瓷封装和塑料封装，全金属封装的封装成本高、质量大、体积大。若终端产品更为关注传感器轻量化、微型化、低成本方面的特点，对可靠性方面的要求相对低，则全金属封装在相应行业领域的竞争力会有所降低。

4) 器件封装的应用领域较少

不同应用领域的特殊需求会决定企业的传感器设计和封装工艺。目前公司的生产工艺主要针对航空、航天、兵器、轨道交通、工程机械、冶金等国防军工和高端工业领域的终端产品需求。然而，全球知名的传感器制造商如精量电子、霍尼韦尔、凯勒公司、通用电气等可针对更为广泛的下游行业和具体应用场景进行设计生产。因此，虽然发行人在现有细分领域具有一定的市场地位，但从整个传感器应用市场来看，其产品的应用领域尚需进一步拓展。

5) 自主芯片设计环节起步较晚

2018 年以前，由于进口敏感芯片具备价格低、应用技术成熟、性能稳定的特点，能够较好地满足公司高可靠传感器应用的要求，因此公司主要专注于传感器产品的研发与生产。2019 年以来，随着地缘政治局势和国际贸易环境变化，芯片的设计与研发已成为社会各界及相关行业的重点关注事项。同时，随着公司高可靠性传感器在抗电磁干扰、环境适应性等方面的性能提升，外采芯片逐渐难以满足公司产品的需求。因此报告期内，公司加大资源投入，持续推进敏感芯片的研发。截至目前，发行人自研的扩散硅原理 MEMS 芯片已定型，处于小批量试制阶段，预计 2022 年底实现量产；SOI 原理 MEMS 芯片正在进行初样验证，并将进行小批量试制，预计 2023 年实现量产。

但总体而言，公司自主芯片设计环节起步较晚，相较于部分布局全产业链的国际传感器一流厂商（如霍尼韦尔、丹佛斯等）经验尚浅，公司存在竞争劣势。

5、影响发行人发展的有利和不利因素

（1）有利因素

1) 政策环境持续优化

国家传感器产业发展政策环境持续优化。为促进我国传感器产业发展并迈向中高端水平，2016年，国务院《“十三五”国家科技创新规划》明确提出重点加强新型传感器的技术与器件的研发，并计划加强工业传感器技术在智能制造体系建设中应用，提升工业传感器产业技术创新能力；2017年，工信部《智能传感器产业三年行动指南（2017-2019）》鼓励推进智能传感器向中高端升级；2021年，十三届全国人大四次会议审议通过《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，明确指出聚焦传感器的关键领域；2021年，工信部颁布《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》，提出实施重点产品高端提升行动，重点发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的感测元件，如温度、气体、位移、速度、光电、生化等类别的高端传感器。随着国家各政策的大力支持，高可靠性传感器技术及传感器产业的重要性将日益凸显，未来传感器技术将是我国科技发展的重中之重。

2) 国产替代进口速度加快

传感器行业是高科技产业发展的先导行业 and 核心组成部分之一。此前，受国际贸易争端以及芯片禁运等事件的影响，国内开始重视对半导体芯片行业等高科技产业核心技术的自主研发，并且开始加大对相关产业的资金和政策支持。出于对产业安全及核心技术领域自主战略的考虑，可以预期在未来一段时间内，国产产品替代进口产品的趋势将继续保持不变，而这种趋势以及国内企业的崛起将为国内传感器行业提供了更多的发展机遇。

3) 应用场景多元化

目前，传感器已经广泛应用于消费电子、汽车、工业、医疗、通信等各个领域，随着人工智能和物联网技术的发展，传感器的应用场景将更加多元。传感器是人工智能重要的底层硬件之一，传感器收集的数据越丰富和精准，人工智能的功能才会越完善。物联网生态系统的核心是传感、连接和计算，随着联网节点的不断增长，对智能传感器数量和智能化程度的要求也不断提升。未来，工业互联网、车联网、智能城市等新产业领域都将为传感器行业带来更广阔的市场空间。

（2）不利因素

1）行业基础相对薄弱

由于国内传感器行业起步较晚，发展时间较短，虽然近年来得到了快速发展，技术水平和产业规模都有所提升，但与国外相比，国内传感器产业在产品品质、工艺水平、生产装备、企业规模、市场占有率和综合竞争能力等方面存在一定差距。在传感器行业面临全球范围内充分竞争的背景下，国内传感器企业资本实力相对较弱，研发实力与创新能力也需要进一步提升。

2）行业高端人才短缺

传感器的研发需要研发人员具备机械、电子、材料、半导体等跨学科知识以及机械制造、半导体制造等跨行业技术的积累，同时还需具备对上下游行业深入的理解，对人才要求较高。而我国传感器产业起步较晚，目前国内院校对传感器专业人才的培养也较为缺乏，在人才储备上具有滞后性。因此，缺乏行业高端人才是制约我国传感器行业发展的一大障碍。

（五）行业竞争格局及行业内主要企业

1、行业竞争格局

高可靠性传感器行业是典型的技术、资金及智力密集型行业，技术、资金和人才等壁垒较高，导致行业集中度整体较高。从整体来看，相较于国内厂商，国外厂商起步较早，在整体资产规模、资金实力和技术水平等方面具有一定的优势。目前，国外高可靠性传感器主要企业包括霍尼韦尔、泰科电子、丹佛斯等，国内高可靠性传感器主要包括敏芯股份、四方光电等企业，同时也包括哈尔滨电子敏感技术研究所（**中国电子科技集团**）、北京遥测技术研究所（**中国航天科技集团**）等科研院所。由于传感器产品种类众多，应用领域要求差异大，行业内企业在主要产品方向、应用领域等方面具有各自的特点。随着高可靠性传感器行业的迅速发展，行业内优势企业纷纷扩大产能；同时，行业新进入企业采取差异化竞争的方式谋求在某一特定产品领域或技术领域形成优势，亦使得行业市场竞争日趋激烈。

（1）军用领域

在军用领域，由于军用领域市场不存在公开市场数据，且公司高可靠性传感器产

品定制化程度较高，非标准性较强，不存在可参照市场信息，因此其市场份额主要由相应客户对同类型产品采购比例反映。对于报告期内主要军用领域客户，公司所售产品占该客户所采购的同类产品的比例情况如下：

序号	集团名称	客户名称	主要销售产品	报告期内占该客户所采购同类产品的比例
1	A 集团	A01	高可靠性传感器	超过 50%
		A04	高可靠性传感器	约为 30%
		A02	高可靠性传感器	约为 50%
2	C 集团	C02	高可靠性传感器	为该客户的第一大供应商
		C01	高可靠性传感器	约为 90%
3	B 集团	B01	高可靠性传感器、传感器网络系统	约为 50%
4	D 集团	D02	高可靠性传感器	100%，无其余同类采购

在军用领域，公司主要覆盖军工央企集团下属单位，并在多种型号的同类产品中成为主要供应商。在航天领域，公司配套了多个不同系列的运载火箭，以及多种战略武器系统；在航空领域，公司配套了多种型号的新一代战斗机、运输机，以及直升机电液系统；在兵器领域，公司配套了多种型号的主战坦克、步兵战车、自行火炮车辆及发动机。

公司在军用领域的竞争对手主要包括哈尔滨电子敏感技术研究所（中国电子科技集团）、北京遥测技术研究所（中国航天科技集团）等军工集团下属科研院所，由于行业的特殊性，不存在境外竞争对手。与国内竞争对手相比，公司具备较强的自主创新能力及技术优势，除了在高可靠性传感器领域能针对不同客户不同应用场景中的高温、低温、高压、高湿度等极端环境下实现稳定性、准确性、寿命长等优势之外，公司积极顺应当下物联网的高速发展及传感器未来的集成化趋势，形成了传感器网络系统产品，其中无线传感测量系统的研发配套使公司成为国内首家有能力在运载火箭系统实现批量配套并实现首飞的传感器厂商，继而将相关产品技术延伸至火箭发射靶场、车载、弹载等领域配套。此外，公司相较于国内科研院所，成本更低、响应更快、服务更好，具备竞争优势。

（2）工业领域

根据赛迪顾问的统计，2020 年国内传感器行业市场规模近 2,510 亿人民币，同比

增长约 15%，推测 2021 年市场规模将达到 2,952 亿元，同比增长约 17%，增长态势良好。从细分市场来看，2019 年工业领域传感器市场规模约 462 亿元，按 2019 年至 2021 年国内传感器市场的复合增长率 16% 测算，2021 年工业领域传感器市场规模预计约 620 亿人民币，占比约为 21%。

在工业领域，由于公司高可靠性传感器产品定制化程度较高，非标准性较强，不存在普遍市场数据，因此其市场份额主要由相应客户对同类型产品采购比例反映。对于报告期内的主要工业领域客户，公司所售产品占该客户所采购的同类产品的比例情况如下：

序号	集团名称	客户名称	主要销售产品	报告期内占该客户所采购同类产品的比例
1	郑煤机	郑煤机液压	高可靠性传感器	约为 70%
2	中车集团	时代电气	高可靠性传感器	约 35%，共三家主要供应商，占比较为平均

在工业领域，公司主要覆盖轨道交通、工程机械、冶金等细分领域，并与多家大型工业企业集团建立了稳定的合作关系，具有强大的客户资源优势。在轨道交通领域，公司为复兴号动车组研发配套失稳单轴加速度传感器和平稳三轴加速度传感器并已实现量产，成功完成该产品的国产化替代；为中车集团动车组试验车牵引冷却系统研发配套温度、压力传感器，实现了高速环境下产品的稳定性。在工程机械领域，中国煤炭机械工业协会所发布的 2021 年中国煤炭机械工业企业排名前 30 的企业中，公司已开拓了近一半客户并实现配套，其中为郑煤机智能化综采全工作面的所需设备，包含采煤机、刮板运输机、液压支架、乳化液泵站供液系统等，提供全套高可靠性传感器解决方案；为三一集团、徐工集团进行高可靠性压力、加速度等传感器的研发与配套，加速了相应产品的国产化进程。在冶金领域，公司已与包括宝武集团、建龙集团在内的大型企业建立稳定合作，并提供冶炼设备健康监测系统服务。

公司在工业领域的主要竞争对手包括丹佛斯、德鲁克等国外厂商，以及宁波中车时代传感技术有限公司、康宇测控仪器仪表工程有限公司等国内厂商。与国外厂商相比，虽然国外厂商技术比较成熟，但由于国外企业主要提供标准产品，而公司能够针对客户需求进行定制化，因此公司产品具备更好的适配性，更能满足客户不同应用场景下的需求，同时公司具备更短的供货周期、更快的响应速度、更完善的售后服务，

因此具备了较强的竞争优势。与国内厂商相比，公司掌握了高可靠性传感器研制与测试、传感器网络系统等方面的核心技术，同时具备高可靠性传感器芯片设计能力，因此积累了深厚的技术优势。

2、行业主要企业

目前与发行人处于同行业的上市公司主要包括：

（1）敏芯股份（688286.SH）

敏芯股份成立于 2007 年 9 月，并于 2020 在科创板上市。公司总部在苏州工业园区，并在苏州工业园区、昆山市设有传感器产品制造工厂。公司目前主要产品线包括 MEMS 声学传感器、MEMS 压力传感器和 MEMS 惯性传感器。

（2）四方光电（688665.SH）

四方光电成立于 2003 年 5 月，并于 2021 年在科创板上市。公司总部位于湖北省武汉市，主要从事气体传感器、气体分析仪器的研发、生产和销售。

（3）睿创微纳（688002.SH）

睿创微纳成立于 2009 年 12 月，并于 2019 年在科创板上市。公司总部位于山东省烟台市，主要从事非制冷红外热成像与 MEMS 传感技术开发的集成电路芯片企业，致力于专用集成电路、MEMS 传感器及红外成像产品的设计与制造。

（4）纳芯微（688052.SH）

纳芯微成立于 2013 年 5 月，并于 2022 年在科创板上市。公司总部位于江苏省苏州市，主要从事高性能、高可靠性模拟集成电路研发和销售。

（5）赛微电子（300456.SZ）

赛微电子成立于 2008 年 5 月，并于 2015 年在创业板上市。公司总部位于北京市，主要业务包括 MEMS 芯片的工艺开发及晶圆制造。

3、发行人市场地位

详见本章之“二、（四）1、市场地位”。

4、发行人的技术实力

公司多年来深耕高可靠性传感器的研发与设计，在高可靠性传感器封装与测试、传

感器网络系统方面拥有了自主研发能力和核心技术，可满足针对不同使用环境的需求，在国内同行业中处于技术领先地位。凭借丰硕的研发成果，公司多年来承担了国家科技部、工信部、江苏省科技厅、江苏省工信厅、南京市科技局、南京市工信局等各部委和各级政府部门的多项传感器研制项目。目前，公司产品已逐渐应用于各高可靠领域，具体应用情况详见本章之“一、（一）1、主营业务”。

与同行业上市公司对比，公司的技术特点主要如下：

在传感器产品设计技术方面，发行人技术具备可靠性与稳定性的优势，并形成了相关设计方法与实现工艺，能够综合考虑芯片设计、内部结构设计、工艺设计、传感器封装设计等因素，使高可靠性传感器产品具备更好的极端环境耐受力并保持测量精确性。凭借此优势，发行人能够应对更复杂、更严苛的环境所带来的挑战，针对不同客户的需求均能形成解决方案，产品覆盖航天、航空、兵器、轨道交通、工程机械、冶金、能源等行业、多年来已深受市场认可并树立起了良好口碑。

在传感器网络系统技术方面，发行人不再仅仅是通过传感器对数据进行感知，而是对数据应用进行挖掘，将传感器网络系统数据上传云端，通过相应算法分析更为潜在的信息，且具备高精度、高速率、实时性、高集成、低功耗的特点，目前相应产品已应用于箭载及地面实时无线系统与旋转设备健康监测，达到国内领先水平。

在传感器芯片技术方面，对于需应用 MEMS 芯片的传感器，发行人具备芯片体积小、集成度高、器件灵敏度高、线性度及精确性高的优势。同时，对于工作难度更高的环境，公司亦形成了高可靠性技术，在如高温、高湿度等极端环境下，公司产品仍具备高可靠性、工作稳定等特点，同时亦具备体积小、低成本、工艺兼容、结构简单等优势。

5、发行人主要产品与竞品的性能对比情况

报告期内，发行人主要产品为压力传感器、温湿度传感器、加速度传感器、位移传感器。凭借自身持续研发投入和积累，在产品性能、环境适应性、可靠性等方面具有良好竞争力。

对于航空、航天、兵器等军工领域，公司产品指标与国家军工顶尖科研院所的指标一致，均可满足军工客户的高水平要求。

对于轨道交通、工程机械等民品领域，为了便于对产品性能进行比较，公司按测量物理量选取特定型号的传感器作为示例进行对比，具体情况如下：

(1) 轨道交通领域竞品指标对比

公司加速度、温度、压力传感器广泛应用于高铁牵引和制动系统中,采用成熟的器件封装技术,有效提高了传感器的测量精度、响应时间、防护等级和环境适应性,增强了传感器在铁路极限工况下的运行可靠性,为未来更高速、更智能的高速动车组安全平稳运行提供更坚实的数据支撑。公司产品与业内领先企业竞争对手 1、竞争对手 2、竞争对手 3、竞争对手 4、竞争对手 5、竞争对手 6、竞争对手 7、竞争对手 8 等的产品指标水平相当,部分指标优于竞争对手。

1) 高铁失稳/平稳加速度传感器

项目	高华科技	竞争对手 1	竞争对手 2	竞争对手 3	竞争对手 4*	比较结论
输出精度	≤2%	≤5%	≤5%	≤5%	≤5%	精度高
响应频率	DC~100HZ	DC~100HZ	DC~100HZ	DC~100HZ	DC~100HZ	一致
自检方式	偏置变化	偏置变化	偏置变化	偏置变化	偏置变化	一致
工作温度	-40℃~85℃	-40℃~85℃	-40℃~85℃	-40℃~85℃	-40℃~75℃	国产产品的长期工作温度范围广
电磁兼容 EFT/B	±4kV	±2kV	±2kV	±2kV	±2kV	抗干扰能力强
介质耐压	4,000V	2,500V	2,500V	2,500V	2,500V	耐压性高
防护等级	IP68	IP67	IP67	IP67	IP67	防护等级高

资料来源:技术规格书。

注:上表标*的竞争对手为境外企业在境内的子公司。

2) 机车牵引变流器水冷却系统温度传感器

项目	高华科技	竞争对手 1	竞争对手 7	竞争对手 8	竞争对手 5*	比较结论
测量范围	-85℃~200℃	-85℃~200℃	-85℃~200℃	-85℃~200℃	-85℃~400℃	与国内竞品测量范围一致,均小于竞争对手 5*
允差等级	B 级	B 级	B 级	B 级	B 级	一致
允通电流	≤5mA	≤5mA	≤5mA	≤5mA	≤1mA	与国内竞品一致,功耗高于竞争对手 5*
热响应时间	τ 0.5<25s	τ 0.5<30s	τ 0.5<30s	τ 0.5<30s	τ 0.5<20s	热响应时间快于国内竞品,但慢于竞争对手 5*
绝缘耐压	DC 500V	DC 500V	DC 500V	DC 500V	DC 500V	一致
防护等级	IP67	IP54	IP54	IP54	IP65	防护等级高

资料来源:技术规格书。

注:上表标*的竞争对手为境外企业在境内的子公司。

3) 机车牵引变流器水冷却系统压力传感器

项目	高华科技	竞争对手 1	竞争对手 6*	比较结论
测量范围	0. 6MPa	0. 6MPa	0. 6MPa	一致
输出信号	4-20mA	4-20mA	4-20mA	一致
精度	0. 2 级	0. 5 级	0. 5 级	精度高
线性度	$\leq \pm 0. 25\%$	$\leq \pm 0. 25\%$	$\leq \pm 0. 15\%$	线性度与国内竞品一致, 但低于竞争对手 6*
绝缘耐压	DC 500V	DC 500V	DC 500V	一致
防护等级	IP67	IP54	IP65	防护等级高

资料来源：技术规格书。

注：上表标*的竞争对手为境外企业。

(2) 工程机械领域竞品指标对比

随着国家“煤矿开采设备智能化”的推进，传感器已成为智慧矿山领域的技术发展重点，公司压力、温度、位移传感器等产品通过监测液压支架现场数据和接入电控系统，实现对煤机的控制与维护，所有产品均取得本质安全隔爆证书，在测量范围、过载量程、综合精度等方面与行业龙头竞争对手 9、竞争对手 10、竞争对手 11、竞争对手 12 等公司的同类产品水平相当，部分指标优于竞争对手。

1) 煤机矿用本安压力传感器

项目	高华科技	竞争对手 9	竞争对手 10*	比较结论
测量范围	0MPa~80MPa	0MPa~60MPa	0MPa~60MPa	测量范围广
压力过载	200%FS	150%FS	200%FS	抗过载能力强
综合精度	0. 2%	0. 5%	0. 2%	精度高
非线性	$\pm 0. 1\%$	$\pm 0. 2\%$	$\pm 0. 1\%$	非线性度小，输出信号误差更小
温漂系数	$\leq \pm 0. 02\%FS/^{\circ}C$	$\leq \pm 0. 05\%FS/^{\circ}C$	$\leq \pm 0. 02\%FS/^{\circ}C$	温漂系数小，输出信号误差更小
工作温度	-20 $^{\circ}C$ ~70 $^{\circ}C$	-20 $^{\circ}C$ ~60 $^{\circ}C$	-40 $^{\circ}C$ ~60 $^{\circ}C$	工作温度范围广

资料来源：公开产品资料。

注：上表标*的竞争对手为境外企业。

2) 郑煤机矿用本安位移传感器

项目	高华科技	竞争对手 9	竞争对手 11	竞争对手 12*	比较结论
测量范围	0mm-1, 000mm	0mm-960mm	0mm-900mm	0mm-1, 200mm	测量范围与国内竞品基本一致, 略小于竞争对手 12*

项目	高华科技	竞争对手 9	竞争对手 11	竞争对手 12*	比较结论
综合精度	0.2%	0.5%	0.2%	0.1%	精度高于国内竞品，小于竞争对手 12*
非线性	$\leq \pm 0.05\%$	$\leq \pm 0.05\%$	$\leq \pm 0.1\%$	$\leq \pm 0.02\%$	非线性度小，输出信号误差更小
绝缘电阻	20M Ω	20M Ω	20M Ω	20M Ω	一致
工作温度	-20℃~70℃	-20℃~60℃	-20℃~60℃	-40℃~75℃	工作温度范围大于国内竞品，小于竞争对手 12*

资料来源：公开产品资料。

注：上表标*的竞争对手为境外企业。公司各领域的竞品选取均为同类终端产品的直接竞争对手的直接竞品，具备代表性。在军用领域，由于公司与对手均会提供满足龙头客户要求的产品，因此性能指标总体一致，公司产品能够满足军用领域客户的高可靠性要求；在工业领域，公司产品对比国内竞品亦具备优势。

三、发行人主要产品销售情况

（一）主要产品的产能及产销情况

报告期内，公司产能、产量、销量、产能利用率和产销率情况如下：

单位：支

年份	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
产能	115,300	213,000	196,000	185,000
产量	108,581	194,541	155,915	168,022
产能利用率	94.17%	91.33%	79.55%	90.82%
销量	99,053	179,734	156,753	161,042
产销率	91.22%	92.39%	100.54%	95.85%

报告期内，发行人产销率均保持在 90%以上。除 2020 年度受疫情突然爆发的影响导致当期产能利用率较低外，2019 年、2021 年及 2022 年 1-6 月产能利用率均超过 90%。

（二）主要产品销售单价变动情况

报告期内，公司主要产品销售均价变动情况如下：

单位：元/支

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
压力传感器	908.11	851.42	590.24	508.58
温湿度传感器	2,200.84	2,326.47	1,664.81	1,869.18
加速度传感器	7,070.56	6,865.96	6,974.78	3,848.41

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
位移传感器	2,841.44	2,337.52	2,390.52	3,303.83

报告期内，发行人主要销售的传感器销售均价存在一定波动，主要原因系向工业客户和军工客户销售产品的价格差异较大所致。

（三）报告期内主要客户情况

1、2022 年 1-6 月

2022 年 1-6 月，公司前五大客户（受同一实际控制人控制的企业合并计算）销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售产品	销售收入	占当期营业收入比例
1	A 集团	高可靠性传感器	4,919.37	37.37%
1-1	A01	高可靠性传感器	4,250.73	32.29%
1-2	A02	高可靠性传感器	334.98	2.54%
1-3	其他	高可靠性传感器	333.66	2.53%
2	C 集团	高可靠性传感器	1,099.54	8.35%
2-1	C01	高可靠性传感器	504.31	3.83%
2-2	C02	高可靠性传感器	292.82	2.22%
2-3	C03	高可靠性传感器	218.50	1.66%
2-4	其他	高可靠性传感器	83.90	0.64%
3	B 集团	高可靠性传感器、传感器网络系统	1,033.99	7.85%
3-1	B01	高可靠性传感器、传感器网络系统	329.46	2.50%
3-2	B02	高可靠性传感器	227.84	1.73%
3-3	B13	高可靠性传感器、传感器网络系统	185.84	1.41%
3-4	其他	高可靠性传感器	290.85	2.21%
4	L00	高可靠性传感器	832.66	6.32%
4-1	L02	高可靠性传感器	831.58	6.32%
4-2	其他	高可靠性传感器	1.08	0.01%
5	郑煤机	高可靠性传感器	777.84	5.91%
5-1	郑煤机液压	高可靠性传感器	777.84	5.91%
合计			8,663.41	65.81%

注：销售金额小于 100 万元的实际交易主体合并披露为“其他”，下同。

2、2021 年度

2021 年度，公司前五大客户（受同一实际控制人控制的企业合并计算）销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售产品	销售收入	占当期营业收入比例
1	A 集团	高可靠性传感器	8,082.16	35.70%
1-1	A01	高可靠性传感器	6,244.18	27.58%
1-2	A04	高可靠性传感器	532.96	2.35%
1-3	A02	高可靠性传感器	507.82	2.24%
1-4	A06	高可靠性传感器	276.64	1.22%
1-5	A03	高可靠性传感器	203.58	0.90%
1-6	A05	高可靠性传感器	122.12	0.54%
1-7	其他	高可靠性传感器	194.86	0.86%
2	C 集团	高可靠性传感器	3,435.39	15.17%
2-1	C02	高可靠性传感器	1,344.88	5.94%
2-2	C01	高可靠性传感器	1,342.03	5.93%
2-3	C03	高可靠性传感器	379.12	1.67%
2-4	C04	高可靠性传感器	159.70	0.71%
2-5	C05	高可靠性传感器	136.60	0.60%
2-6	其他	高可靠性传感器	73.05	0.32%
3	B 集团	高可靠性传感器、传感器网络系统	2,590.56	11.44%
3-1	B01	高可靠性传感器、传感器网络系统	2,028.66	8.96%
3-2	B07	高可靠性传感器	313.80	1.39%
3-3	其他	高可靠性传感器、传感器网络系统	248.10	1.10%
4	D 集团	高可靠性传感器、传感器网络系统	1,733.29	7.66%
4-1	D01	高可靠性传感器、传感器网络系统	749.37	3.31%
4-2	D02	高可靠性传感器	653.00	2.88%
4-3	D03	高可靠性传感器、传感器网络系统	125.73	0.56%
4-4	其他	高可靠性传感器、传感器网络系统	205.18	0.91%

序号	客户名称	主要销售产品	销售收入	占当期营业收入比例
5	郑煤机	高可靠性传感器	1,073.13	4.74%
5-1	郑煤机液压	高可靠性传感器	1,073.13	4.74%
合计			16,914.52	74.71%

3、2020 年度

2020 年度，公司前五大客户（受同一实际控制人控制的企业合并计算）销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售产品	销售收入	占当期营业收入比例
1	B 集团	高可靠性传感器、传感器网络系统	3,871.08	24.83%
1-1	B01	高可靠性传感器、传感器网络系统	3,081.12	19.76%
1-2	B07	高可靠性传感器	538.60	3.46%
1-3	其他	高可靠性传感器	251.36	1.61%
2	A 集团	高可靠性传感器	2,713.62	17.41%
2-1	A01	高可靠性传感器	1,755.13	11.26%
2-2	A02	高可靠性传感器	611.35	3.92%
2-3	A03	高可靠性传感器	209.63	1.34%
2-4	其他	高可靠性传感器、传感器网络系统	137.51	0.88%
3	C 集团	高可靠性传感器、传感器网络系统	2,618.39	16.80%
3-1	C01	高可靠性传感器	1,472.24	9.44%
3-2	C02	高可靠性传感器、传感器网络系统	878.35	5.63%
3-3	C03	高可靠性传感器	146.63	0.94%
3-4	其他	高可靠性传感器	121.17	0.78%
4	中车集团	高可靠性传感器	881.06	5.65%
4-1	时代电气	高可靠性传感器	878.35	5.63%
4-2	其他	高可靠性传感器	2.71	0.02%
5	郑煤机	高可靠性传感器	815.08	5.23%
5-1	郑煤机液压	高可靠性传感器	814.95	5.23%
5-2	其他	高可靠性传感器	0.13	0.00%
合计			10,899.24	69.92%

4、2019 年度

2019 年度，公司前五大客户（受同一实际控制人控制的企业合并计算）销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售产品	销售收入	占当期营业收入比例
1	A 集团	高可靠性传感器	2,652.24	20.36%
1-1	A01	高可靠性传感器	2,236.04	17.17%
1-2	A02	高可靠性传感器	277.34	2.13%
1-3	其他	高可靠性传感器	138.86	1.07%
2	B 集团	高可靠性传感器、传感器网络系统	2,197.91	16.88%
2-1	B01	高可靠性传感器、传感器网络系统	1,835.58	14.09%
2-2	B07	高可靠性传感器	180.76	1.39%
2-3	B02	高可靠性传感器	114.82	0.88%
2-4	其他	高可靠性传感器	66.75	0.51%
3	中车集团	高可靠性传感器	1,877.90	14.42%
3-1	时代电气	高可靠性传感器	1,877.19	14.41%
3-2	其他	高可靠性传感器	0.71	0.01%
4	C 集团	高可靠性传感器	1,654.62	12.70%
4-1	C01	高可靠性传感器	828.65	6.36%
4-2	C02	高可靠性传感器	333.85	2.56%
4-3	C03	高可靠性传感器	233.09	1.79%
4-4	C04	高可靠性传感器	156.85	1.20%
4-5	其他	高可靠性传感器	102.18	0.78%
5	D 集团	高可靠性传感器、传感器网络系统	1,117.77	8.58%
5-1	D01	高可靠性传感器、传感器网络系统	757.99	5.82%
5-2	D02	高可靠性传感器	189.53	1.46%
5-3	其他	高可靠性传感器、传感器网络系统	170.25	1.31%
合计			9,500.44	72.95%

报告期内，公司向前五大客户销售金额占当期营业收入的比例为 72.95%、69.92%、74.71%、65.81%，均不存在对单一客户销售收入占比超过 50%的情况，公司不存在依

赖单一客户的情况。

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、持有公司 5%以上股份的股东、公司的其他关联方未在上述客户中拥有权益。

（四）主要产品销售收入及占比情况

报告期内，公司主要为客户提供高可靠性传感器及传感器网络系统，其中部分产品应用 MEMS 工艺技术，具体包括全部压力传感器、部分加速度传感器、部分温湿度传感器。MEMS 工艺技术只是实现传感器功能的技术手段之一，由于下游客户应用场景复杂多样，公司会根据不同场景选择不同的工艺技术路径。上述主要产品销售收入及占比情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
MEMS 技术相关产品	7,179.59	56.21%	12,867.31	57.51%	8,832.43	57.76%	8,687.63	67.58%
非 MEMS 技术相关产品	5,593.23	43.79%	9,505.68	42.49%	6,458.52	42.24%	4,168.63	32.42%
主营业务收入	12,772.82	100.00%	22,372.99	100.00%	15,290.94	100.00%	12,856.27	100.00%

（五）客户集中度较高的原因及合理性

1、公司下游客户集中符合行业经营特点

公司下游客户覆盖航空、航天、兵器、轨道交通、工程机械、冶金等领域。其中，公司主要产品为军用高可靠性传感器，主要收入来源来自于航空、航天、兵器领域，主要客户包括 A 集团、B 集团、C 集团、D 集团、E 集团。

我国军工行业由国家主导，国家保持对军品生产企业的严格控制，核心军品生产和总装企业集中于大型军工集团及其下属单位，导致军工行业普遍具有客户集中度较高的特点。军工行业高度集中的经营模式导致军工行业配套供应商普遍具有客户集中的特征。因此发行人作为军用传感器配套供应商，客户集中度较高，符合行业整体经营特点。

2、下游客户均为行业龙头，整体经营状况良好

公司主要客户包括 A 集团、B 集团、C 集团、D 集团、E 集团，均为军工央企集团，市场地位突出，在各自领域具有较强的垄断性质，市场占有率极高。同时，受益于国

防和军队现代化建设政策等军工行业政策的影响，该等客户的主要业务数据不对外公开，但其经营状况良好，不存在重大不确定性风险。

3、与下游客户具有多年的合作历史，其业务稳定性及持续性良好且定价具有公允性

公司积累了丰富的客户资源，军用传感器的终端客户主要为A集团、B集团、C集团、D集团、E集团等军工央企集团；工业传感器的终端客户主要为中车集团、宝武集团、郑煤机、三一集团、徐工集团等大型工业企业集团。公司依托自身在技术实力、产品性能、服务质量等方面的优势，通过了上述企业对技术工艺、产品质量的严格审核和认证，与上述领域的重要客户建立了长期稳定的合作关系，具有多年的合作历史。

公司与主要客户均保持了长期、稳定的合作关系，且主要供应定制产品，供应商按照计划完成研发和配套工作后，一旦产品定型且开始批量供货，如无重大问题，客户不会轻易更换供应商，会按照计划持续采购，业务具有稳定性和可持续性。

报告期内，公司与下游客户的业务合同均为按照客户的采购程序获得，公司与客户之间发生的购销活动主要基于军工客户及其终端用户的实际业务需求，双方在沟通协商的基础上，采用军审定价、协议定价的方式进行定价，定价机制合理，交易价格具有公允性。

4、公司具备独立面向市场获取业务的能力

报告期内，公司前五大客户（受同一实际控制人控制的企业合并计算）包括A集团、B集团、C集团、D集团、中车集团、郑煤机，公司与前述重大客户不存在关联关系。

在获取业务方式方面，公司和重大客户之间的产品订单系公司销售团队通过参与客户的商务谈判等方式取得，符合行业特征，具有合理性，不会对公司独立获取订单能力产生不利影响。

公司坚持研发创新驱动的内生发展战略，保持了公司的持续竞争力和长期发展，公司以传感器封装设计、结构设计、可靠性设计、网络系统设计为核心，不断实现产品创新，已开发出多种型号的传感器产品、传感器网络系统，不断挖掘和服务于重大客户的新需求。

未来公司将持续拓展业务，一方面，持续扩大军用传感器的业务优势，对已有产品线的研发和生产工艺进行技术迭代和优化，进一步提升产品性能和业内知名度以扩大销售规模，将其做优做大；另一方面，向工业传感器领域加大资源投入，把握国家大力发展战略性新兴产业的机遇，对标国际先进水平，打造规模化工业传感器产业平台，以实现军用及工业领域双引擎发展为基础，保障公司主营业务持续处于发展空间广阔的市场领域。

综上所述，公司与主要客户不存在关联关系，获取业务方式具备合理性，公司具有独立面向市场获取业务的能力，不存在新客户拓展的重大风险。

四、发行人采购情况和主要供应商

（一）主要产品的原材料及能源供应情况

1、主要原材料采购情况

公司主要产品生产所需主要原材料包括电子元器件、五金塑胶、感测元件、辅料及与生产相关的委外试验费等。报告期内，发行人具体采购情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子元器件	2,528.34	49.30%	5,368.08	50.67%	3,429.67	46.78%	2,994.33	47.45%
五金塑胶	1,040.56	20.29%	1,947.22	18.38%	1,440.34	19.64%	1,258.80	19.95%
感测元件	709.08	13.83%	1,918.30	18.11%	1,417.13	19.33%	1,163.41	18.43%
委外试验费	527.33	10.28%	672.23	6.35%	619.53	8.45%	495.92	7.86%
辅料	322.78	6.29%	688.69	6.50%	425.54	5.80%	398.55	6.32%
合计	5,128.09	100.00%	10,594.51	100.00%	7,332.22	100.00%	6,311.01	100.00%

报告期内，随业务规模快速增长，公司采购金额呈现增长趋势，与公司快速增长的销售规模相匹配。

公司采购的感测元件分为芯片和感测单元。报告期内，公司生产高可靠性传感器和传感器网络系统所用的芯片均来自于外部采购。为确保质量、及时交付、提升性能、拓宽领域，公司已自主研发 MEMS 芯片。随着自研 MEMS 芯片开始量产，公司将逐步提升产品中自研芯片的使用比例。

2、主要原材料价格变动趋势

发行人产品以定制化为主且种类型号较多，因此构成产品的原材料细分类别和规格型号差异较大。以采购占比最大的“电子元器件”为例，该类原材料包括 PCB 板、电阻、电容、电感、稳压管、二极管、接插件、放大器等几千种细分类型和型号的电子元件。同时，发行人的传感器产品主要系为终端客户的武器装备、航空航天器、高铁动车、工业设备等产品提供专门的配套供应，终端客户不同型号产品的差异亦会影响发行人采购原材料的型号和规格，进而影响采购价格。因此，整体来看，公司采购平均单价的变动无法反映采购价格的实际波动情况。

报告期各期末，公司高可靠性传感器感知能力已涵盖压力、加速度、温湿度、位移、采高、热流等十余种物理量，涉及传感器具体型号达数百种，导致对应使用的原材料具体型号繁多。报告期内，公司使用的电子元器件、五金塑胶、感测元件细分材料和规格型号数量较多，同一大类、不同规格型号的原材料单价差异较大，从而造成各年原材料采购综合均价随产品种类的变化而变化，因此各期原材料均价是各种细分类别原材料均价综合作用的结果。

单位：元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	对应产品	供应商数量
电子元器件	10.35	10.35	10.63	6.75	全部传感器	260
其中：接插件	42.45	58.80	49.52	58.31		
放大器	54.70	46.19	36.46	45.72		
晶体管	26.54	6.59	16.44	12.22		
电容	1.51	2.69	2.95	2.35		
电阻	1.52	1.53	1.43	0.63		
电感	60.00	46.02	32.45	42.25		
PCB	2.41	2.94	3.22	2.64		
其他	31.49	32.16	26.41	15.12		
五金塑胶	8.88	8.86	8.39	7.74	全部传感器	141
感测元件	65.09	31.68	40.85	63.29	全部传感器	99
其中：芯片	25.33	20.23	18.52	17.62	压力传感器	18
感测单元	104.62	117.94	164.64	207.52	部分压力传感器、全部温湿度传感器、全部加速度传感器等	84
辅料	2.76	3.32	2.91	3.26	全部传感器	381

注：“芯片”指的是未封装的 MEMS 压力敏感芯片；“感测单元”指的是具有感测功能的元件。

（1）电子元器件

2019 年，公司采购的电子元器件均价较低；2020 年，电子元器件采购均价大幅增长，主要系：2020 年，受疫情影响，公司向轨道交通领域客户的销售规模大幅下降，导致单价较低的民品需求减少，同时单价较高的军品需求稳定增长的影响，当年公司采购单价较低的工业用电子元器件数量大幅减少，宇航级、军标级电子元器件采购数量显著增加，加之军用电子元器件采购周期较长，公司会进行提前备货，导致 2020 年电子元器件采购均价较上一年度显著增长，并在后续期间内保持基本平稳。

（2）五金塑胶

对于五金塑胶而言，差异化的应用场景对芯片封装和器件封装提出不同的要求，进而导致公司需采购不同的五金塑胶材料。报告期内，五金塑胶采购价格整体呈小幅上涨趋势，主要系公司采购单价相对更高的五金塑胶所致。自 2020 年起，公司军品收入占比显著提高，而军工客户对传感器可靠性要求更高。公司采购的符合较高质量要求的五金塑胶材料数量随着下游军工客户采购规模的增加而上升。由于该类材料单价相对更高，导致整体采购均价呈小幅上涨趋势。

（3）感测元件

感测元件主要分为芯片和感测单元。报告期内，公司芯片采购价格呈小幅上升趋势，主要系中美贸易摩擦以来，各市场主体为确保供应链安全而提前囤货，导致短期内供不应求，芯片市场价格出现普遍上涨。公司芯片采购价格的变动同市场行情保持一致。公司感测单元包括加速度感测单元、温度感测单元、湿度感测单元、振动感测单元、压敏元件、热敏元件等数十种细分类型。报告期内，感测单元整体采购均价下降，主要系各期感测单元的采购结构变动所致。具体为：由于新冠疫情带来的轨道交通领域行业需求暂时性下降，自 2021 年起公司主动减少加速度感测单元备货量。加速度感测单元系用于生产装配在高铁列车的加速度传感器，其售价较高。随着采购数量大幅减少，导致感测单元均价整体下滑。此外，公司采购的单价较高的振动感测单元主要用于生产向 B 集团销售的高可靠性传感器。随着客户航天飞行器等产品的技术成熟，B 集团减少了单套终端产品配置传感器的数量。因此，自 2020 年起公司主动减少备货量，进一步导致感测元件均价有所下降。

(4) 辅料

报告期内，辅料主要包括线缆、垫圈、套管、包装物等。各期辅料采购金额较低。由于辅料种类较为繁杂，且各期所需数量和种类不同，因此均价围绕 3 元/个呈现一定波动性，具有合理性。

报告期内，公司主要采购项目的供应充足，采购均参考市场价格，价格总体保持稳定。公司产品的利润率水平与采购成本、市场需求的变化相适应，采购价格变动对公司生产经营不会产生重大影响。

3、能源采购情况

公司主要能源供应为电力，公司所在地区电力供应充足，报告期内价格基本稳定。报告期内，公司电力采购价格变动情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
数量（万度）	93.50	175.67	142.10	137.30
金额（万元）	79.93	131.62	109.24	101.78
公司采购均价（元/度）	0.85	0.76	0.77	0.84

注：以上采购价格为不含税价格

报告期内，公司电力供应充足，采购价格为当地售电制定价格。其中，2020 年及 2021 年采购均价较 2019 年有所下降，主要系 2019 年二季度江苏省降低一般工商业电价所致。报告期内，公司用电量持续增长，与公司持续扩大的经营规模相一致。2022 年 1-6 月较 2021 年采购均价有所上升，主要系煤炭价格上涨导致电价提高所致。

(二) 报告期内主要供应商情况

1、2022 年 1-6 月

2022 年 1-6 月，公司前五大供应商（受同一实际控制人控制的企业合并计算）的采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比
1	B 集团	电子元器件、感测元件、委外试验费、辅料	651.64	12.71%
1-1	B03	电子元器件、委外试验费、辅料	295.36	5.76%
1-2	B04	电子元器件	233.17	4.55%
1-3	其他	电子元器件、感测元件、委外试验费、辅料	123.11	2.40%

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比
2	A 集团	电子元器件、五金塑胶、委外试验费	352.46	6.87%
2-1	A07	电子元器件、五金塑料	159.64	3.11%
2-2	A08	电子元器件、五金塑料、	121.61	2.37%
2-3	其他	电子元器件、委外试验费	71.21	1.39%
3	华庆精密	五金塑胶、辅料	265.19	5.17%
4	智宇电子	五金塑胶	257.62	5.02%
5	H01	电子元器件、委外试验费	219.77	4.29%
合计			1,746.69	34.06%

注：采购金额小于 100 万元的实际交易主体合并披露为“其他”，下同。

2、2021 年度

2021 年度，公司前五大供应商（受同一实际控制人控制的企业合并计算）的采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比
1	A 集团	电子元器件、五金塑胶、委外试验费、辅料	1,184.97	11.18%
1-1	A07	电子元器件、五金塑胶	729.77	6.89%
1-2	A08	电子元器件、五金塑胶、辅料	410.13	3.87%
1-3	其他	电子元器件、委外试验费	45.08	0.43%
2	B 集团	电子元器件、五金塑胶、感测元件、委外试验费、辅料	746.77	7.05%
2-1	B03	电子元器件、感测元件、委外试验费、辅料	401.83	3.79%
2-2	B05	电子元器件	143.93	1.36%
2-3	B04	电子元器件、辅料	119.16	1.12%
2-4	其他	五金塑胶、委外试验费、辅料	81.85	0.77%
3	G01	电子元器件、感测元件、辅料	632.01	5.97%
4	华庆精密	五金塑胶、辅料	601.53	5.68%
5	智宇电子	五金塑胶	580.64	5.48%
合计			3,745.92	35.36%

3、2020 年度

2020 年度，公司前五大供应商（受同一实际控制人控制的企业合并计算）的采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比
1	智宇电子	五金塑胶、辅料	619.13	8.44%
2	B 集团	电子元器件、五金塑胶、辅料、委外试验费	572.42	7.81%
2-1	B03	电子元器件、辅料	295.20	4.03%
2-2	其他	电子元器件、五金塑胶、辅料、委外试验费	277.22	3.78%
3	H01	电子元器件	547.10	7.46%
4	A 集团	电子元器件、五金塑胶、辅料、委外试验费	521.87	7.12%
4-1	A07	电子元器件、五金塑胶、辅料	262.26	3.58%
4-2	A08	电子元器件、五金塑胶、辅料	178.95	2.44%
4-3	其他	委外试验费	80.66	1.10%
5	华庆精密	五金塑胶、辅料	339.00	4.62%
合计			2,599.52	35.45%

4、2019 年度

2019 年度，公司前五大供应商（受同一实际控制人控制的企业合并计算）的采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比
1	B 集团	电子元器件、感测元件、辅料、委外试验费	658.98	10.44%
1-1	B03	电子元器件、感测元件、辅料、委外试验费	454.72	7.21%
1-2	其他	电子元器件、辅料、委外试验费	204.26	3.24%
2	智宇电子	五金塑胶	486.19	7.70%
3	A 集团	电子元器件、五金塑胶、辅料、委外试验费	445.05	7.05%
3-1	A07	电子元器件	282.93	4.48%
3-2	A08	电子元器件、五金塑胶	152.22	2.41%
3-3	其他	电子元器件、辅料、委外试验费	9.90	0.16%
4	华庆精密	五金塑胶、辅料	391.22	6.20%
5	H01	电子元器件	294.65	4.67%
合计			2,276.09	36.07%

报告期内，前五大供应商采购金额占当期采购总额的比例为 36.07%、35.45%、35.36%、34.06%，前五大供应商采购占比基本保持稳定。由于发行人产品主要以定制化为主，生产涉及的原材料种类繁多，因此供应商集中度相对较低，不存在依赖单一供

应商的情况。

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、持有公司 5%以上股份的股东、公司的其他关联方未在上述供应商中拥有权益。

五、发行人的主要固定资产及无形资产情况

（一）主要固定资产

1、固定资产整体情况

截至 2022 年 6 月 30 日，发行人主要固定资产为房屋及建筑物、机器设备、运输工具、办公及电子设备，具体如下：

单位：万元

类别	取得方式	原值	累计折旧	净值	成新率
房屋及建筑物	自建	6,335.54	1,201.42	5,134.12	81.04%
机器设备	外购	4,770.20	893.33	3,876.87	81.27%
运输工具	外购	202.36	189.99	12.37	6.11%
办公电子设备及其他	外购	1,595.35	1,288.07	307.29	19.26%
合计		12,903.45	3,572.81	9,330.64	72.31%

截至 2022 年 6 月 30 日，公司主要生产经营设备已由公司实际占有或使用，权属清晰，不存在权属争议或其他限制公司行使所有权的情形，不存在纠纷或潜在纠纷。

2、不动产

（1）发行人自有土地使用权及房产情况

截至本招股说明书签署日，公司及子公司所拥有的自有土地使用权及房产共 1 项，具体情况如下表所示：

序号	权利人	产权证号	坐落	面积	使用期限	用途
1	高华传感	苏（2018）宁栖不动产权第 0008552 号	南京市栖霞区栖霞大道 66 号	宗地面积 25,061.92m ² ， 建筑面积 19,255.44m ²	2014/03/13- 2064/03/12	工业用地/ 厂房

（2）租赁房产

截至本招股说明书签署日，公司租赁情况如下：

序号	承租方	出租方	坐落	面积 (m ²)	租赁期限	用途
----	-----	-----	----	-------------------------	------	----

序号	承租方	出租方	坐落	面积 (m ²)	租赁期限	用途
1	高华科技	南京宇众先科自动化装备有限公司	南京经济技术开发区栖霞大道 68 号综合大楼二楼中间车间	2,115.00	2022/02/20-2024/02/19	生产及仓储
2	高华科技	马海燕	北京市海淀区万寿路街道复兴路甲 36 号 826	194.89	2021/01/01-2022/12/31	宿舍
3	高华科技	冯春、赵科技	上海市宝山区湄浦路 218 弄 28 号 102 室	91.09	2022/04/15-2023/04/14	宿舍
4	高华科技	谢仁军	成都市青羊区成飞大道南段 383 号 8 栋 1 单元 1503 室	84.60	2022/03/20-2023/03/19	宿舍
5	高华科技	龚艳军	湖南省株洲市石峰区田心北门云杉小区 17 栋 401	126.42	2021/10/10-2022/10/09	宿舍
6	高华科技	杨勇	沈阳市皇姑区锦水北街塔湾欣城 1 期 41 号楼 2 单元 501 室	100.00	2022/01/01-2022/12/31	宿舍
7	高华科技	南京新港开发总公司	01 地块员工公寓 8 栋, 四人间 130、126、128 共计 3 套	91.26	2022/01/01-2022/12/31	宿舍
			01 地块员工公寓 8 栋, 六人间 127、123、125 共计 3 套	112.32		
			01 地块员工公寓 9 栋, 六人间 331、325 共计 2 套	74.88		
			01 地块员工公寓 7 栋, 六人间 451、432、449 共计 3 套	112.32		

(3) 临时建筑物

2016 年 5 月 3 日, 南京经济技术开发区规划管理局出具《承办来文回复单》, 同意高华传感在项目用地西北角建设临时实验室用房, 该临时建筑物有效期二年, 在期限届满前或二期项目开工时, 应自行拆除该临时实验室, 并按照二期审定方案重新建设正式实验室用房(包含机加车间、振动实验室及其他实验室)。截至本招股说明书签署日, 该临时建筑物已经超过主管部门批复的有效期, 面积 611.4 平方米, 目前主要用途为存放物资和设备的仓库, 未取得权属证书。

根据《中华人民共和国城乡规划法》第六十六条的规定: “建设单位或者个人有下列行为之一的, 由所在地城市、县人民政府城乡规划主管部门责令限期拆除, 可以并处临时建设工程造价一倍以下的罚款: (一) 未经批准进行临时建设的; (二) 未按照批准内容进行临时建设的; (三) 临时建筑物、构筑物超过批准期限不拆除的。” 根据《南京市城乡规划条例》第四十五条第二款规定: “临时建设的使用期限不得超过两年, 自核发临时建设工程规划许可证之日起计算。确需延期的, 应当在期满三十日前向规划和自然资源主管部门申请延期, 期限不得超过一年。临时建设应当在临时建设工程规划许可证的有效期届满前自行拆除。” 高华传感临时建筑物力学实验室自核发临时

建设工程规划许可证之日起计算，其使用期限已超过两年，且未申请延期，目前尚未自行拆除，存在被主管部门责令限期拆除并处临时建设工程造价一倍以下的罚款的风险，但鉴于：

1) 公司上述临时建筑主要用途为存放物资和设备的仓库，而非公司生产经营或办公所必需的核心房产，对公司生产经营影响较小；

2) 该临时建筑物面积 611.4 平方米，占发行人已取得产权证书房产总面积 19,255.44 平方米的比例为 3.18%，占比较低；该临时建筑造价 62.43 万元，因此按照上述《中华人民共和国城乡规划法》第六十六条的规定，该临时建筑违规行为的罚款最高不超过 62.43 万元；

3) 2022 年 2 月 23 日，高华传感已取得南京市规划和自然资源局的《证明》（宁规划资源合查[2022]0032 号），高华传感自 2019 年 1 月 1 日以来遵守国家及地方土地管理法律法规，不存在因违反土地管理法律法规而被该局行政处罚的情形；

4) 2022 年 8 月 10 日，高华传感取得南京经济技术开发区管理委员会城市管理局的《证明》：“根据南京经济技术开发区管委会（综字 1335）批复，同意该公司建设临时建筑物。截至本证明出具日，该公司不存在因有关房屋或工程建设及市政公用相关问题受到或将受到本单位或相关部门行政处罚或调查的情形，未受到任何第三方有关房屋或工程建设及市政公用问题的投诉”；

5) 发行人原计划于 2023 年第一季度拆除调整为 2022 年第四季度拆除该临时建筑物，并已向主管部门提交新建临时生产用房的请示。2022 年 8 月 2 日，高华传感取得南京经济技术开发区管理委员会规划和自然资源局出具的《关于南京高华传感科技有限公司申请临时建筑生产用房的请示的回复意见》，原则同意高华传感在厂区内搭建临时生产用房，占地面积 440 平方米，建筑面积 440 平方米，该临时建筑物有效期二年，在期限届满前或项目竣工时，应自行拆除该临时设施。新建临时建筑位于厂区东侧停车场以北，为一层彩钢板房，距现有临时建筑很近，相关物资及设备易于搬运，且新建临时建筑易搭建，建设周期短，不需要对生产场地进行复杂耗时的特殊化改建，搬迁难度较小、时间较短，对发行人生产经营影响较小。根据第三方报价及发行人预计，设备装卸、运输相关费用及新建临时建筑装修相关等搬迁费用合计不超过 130 万元；

6) 发行人控股股东及实际控制人已出具《关于瑕疵房屋的承诺》：“若高华科技及其子公司因自有不动产或承租的房产存在瑕疵，包括但不限于临时建筑物超过相关法规规定的期限、房屋租赁未办理备案等情形，导致相关房产不能用于生产经营、被有权机关强制拆迁或产生纠纷等，高华科技及其子公司因此遭受罚款、索赔、搬迁等损失的，该等损失由控股股东或实际控制人承担或向高华科技及其子公司足额补偿，确保高华科技及其子公司不会因此遭受任何经济损失。”

综上，该临时建筑物超过有效期不属于重大违法行为，不会对公司的正常生产经营构成重大不利影响。

（二）无形资产

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司及子公司共有 1 项国有土地使用权，具体参见本章之“五、（一）2、（1）发行人自有土地使用权及房产情况”。

2、商标

截至 2022 年 6 月 30 日，高华科技及其子公司拥有 4 项注册商标，具体情况如下：

序号	商标内容	申请人	核定使用类别	注册号	有效期限	取得方式
1		高华科技	37	12656555	2014/12/14-2024/12/13	原始取得
2		高华科技	38	12656657	2014/12/14-2024/12/13	原始取得
3		高华科技	9	14119557	2015/07/07-2025/07/06	原始取得
4		高华科技	9	12656445	2015/09/07-2025/09/06	原始取得

3、专利

截至 2022 年 6 月 30 日，高华科技及子公司共拥有 30 项发明专利、38 项实用新型专利、5 项外观设计专利。具体情况如下：

序号	专利类型	专利号	专利名称	专利权人	有效期限	取得方式
1	发明	ZL200910232636.8	测量大坝、河流湖泊底部土壤中水压力传感器及测量方法	高华科技	2009/12/03-2029/12/02	原始取得
2	发明	ZL200910232244.1	混凝土墙体膨胀内应力测量传感器及	高华科技	2009/12/10-2029/12/09	原始取得

序号	专利类型	专利号	专利名称	专利权人	有效期限	取得方式
			测量方法			
3	发明	ZL201210585487.5	一种可降低误差的传感器	高华科技	2012/12/26-2032/12/25	原始取得
4	发明	ZL201210585486.0	一种可降低误差的传感器及其测量方法	高华科技	2012/12/26-2032/12/25	原始取得
5	发明	ZL201510410523.8	一种 DB 连接器分离装置	高华科技	2015/07/14-2035/07/13	原始取得
6	发明	ZL201610128735.1	一种 MEMS 微型固态锂离子电池及其制备方法	高华科技	2016/03/07-2036/03/06	受让取得
7	发明	ZL202010302991.4	基于应力隔离结构的微差压传感器	高华科技	2020/04/16-2040/04/15	原始取得
8	发明	ZL202011247291.6	具有四周介质隔离杯结构的压力传感器及其制备方法	高华科技	2020/11/10-2040/11/9	原始取得
9	发明	ZL202011293090.X	一种基于高静压结构的温度-压力差压传感器	高华科技	2020/11/18-2040/11/17	原始取得
10	发明	ZL202011346704.6	一种 LC 复合式 MEMS 触觉压力传感器及其制备方法	高华科技	2020/11/26-2040/11/25	原始取得
11	发明	ZL202011346703.1	一种 MEMS 电容式传感器及其制备方法	高华科技	2020/11/26-2040/11/25	原始取得
12	发明	ZL202011542289.1	一种真空隔热腔高温压力传感器	高华科技	2020/12/24-2040/12/23	原始取得
13	发明	ZL202110093091.8	一种基于热电堆原理的压力传感器	高华科技	2021/01/25-2041/01/24	原始取得
14	发明	ZL202110036056.2	一种 MEMS SOI 压力传感器及其制备方法	高华科技、东南大学	2021/01/12-2041/01/11	原始取得
15	发明	ZL202110093059.X	一种基于 MEMS 结构的湿度传感器	高华科技	2021/01/25-2041/01/24	原始取得
16	发明	ZL202110144177.9	一种具有应力加强筋的压力传感器及其制备方法	高华科技	2021/02/03-2041/02/02	原始取得
17	发明	ZL202110144176.4	一种环状结构温度传感器	高华科技	2021/02/03-2041/02/02	原始取得
18	发明	ZL202110289533.6	一种 MEMS 电容式流量传感器及其制备方法	高华科技	2021/03/18-2041/03/17	原始取得
19	发明	ZL202110289409.X	一种自校正 MEMS 电容式湿度传感器及其制备方法	高华科技	2021/03/18-2041/03/17	原始取得
20	发明	ZL202110338529.4	一种 MEMS 接触式开关及其制备方法	高华科技	2021/03/30-2041/03/29	原始取得

序号	专利类型	专利号	专利名称	专利权人	有效期限	取得方式
21	发明	ZL202110354158.9	一种用于多维度定向测量的温度传感器及测温系统	高华科技	2021/04/01-2041/03/31	原始取得
22	发明	ZL202110689198.9	一种钢丝绳状态监控装置及监控方法	高华科技、扬州海铭石油工程有限公司	2021/06/22-2041/06/21	原始取得
23	发明	ZL202110905535.3	一种基于相位检测原理的 MEMS 压力传感器及制备方法	高华科技	2021/08/09-2041/08/08	原始取得
24	发明	ZL202110986016.4	一种 MEMS 湿压集成传感器及制备方法	高华科技	2021/08/26-2041/08/25	原始取得
25	发明	ZL202110999892.0	基于频率检测原理的 MEMS 压力传感器及制备方法	高华科技	2021/08/30-2041/08/29	原始取得
26	发明	ZL202111558139.4	一种可调光谐振器	高华科技	2021/12/20-2041/12/19	原始取得
27	发明	ZL202011348389.0	一种 MEMS 电感式振动能量收集器及其制备方法	高华科技	2020/11/26-2040/11/25	原始取得
28	发明	ZL202111647314.7	电场传感器及其制备方法	高华科技	2021/12/31-2041/12/30	原始取得
29	发明	ZL202210007632.5	一种闭环气压传感器	高华科技	2022/01/06-2042/01/05	原始取得
30	发明	ZL202011341915.0	一种 LC 复合式 MEMS 压力传感器及其制备方法	高华科技	2020/11/26-2040/11/25	原始取得
31	实用新型	ZL201220740900.6	一种可降低误差的传感器	高华科技	2012/12/26-2022/12/25	原始取得
32	实用新型	ZL201220740899.7	一种传感器	高华科技	2012/12/26-2022/12/25	原始取得
33	实用新型	ZL201520505957.1	一种具有 V 形预分割槽的 PCB 电路板	高华科技	2015/07/14-2025/07/13	原始取得
34	实用新型	ZL201520557097.6	一种压力传感器	高华科技	2015/07/29-2025/07/28	原始取得
35	实用新型	ZL201520793700.0	传感器瓷环	高华科技	2015/10/14-2025/10/13	原始取得
36	实用新型	ZL201520792962.5	压力传感器	高华科技	2015/10/14-2025/10/13	原始取得
37	实用新型	ZL201620104483.4	一种无线传感网络系统	高华科技	2016/02/02-2026/02/01	原始取得
38	实用新型	ZL201620101835.0	一种无线传感器	高华科技	2016/02/02-2026/02/01	原始取得
39	实用新型	ZL201620425560.6	一种无线传感器	高华科技	2016/05/11-2026/05/10	原始取得
40	实用新型	ZL201620486414.4	一种带数字温度补偿的电压输出充油	高华科技	2016/05/25-2026/05/24	原始取得

序号	专利类型	专利号	专利名称	专利权人	有效期限	取得方式
			芯体压力传感器			
41	实用新型	ZL201621121158.5	一种液体流量的测定装置	高华科技、 南京理工大学	2016/10/13- 2026/10/12	原始取得
42	实用新型	ZL201621304676.0	一种电容式液位传感器的免标定测量装置	高华科技	2016/11/30- 2026/11/29	原始取得
43	实用新型	ZL201720263549.9	提升热电偶温度传感器实时测温响应能力的装置	高华科技	2017/03/17- 2027/03/16	原始取得
44	实用新型	ZL201720267357.5	一种芯体补偿测试自动化装置	高华科技	2017/03/17- 2027/03/16	原始取得
45	实用新型	ZL201720317757.2	一种芯体补偿测试切换电路板	高华科技	2017/03/29- 2027/03/28	原始取得
46	实用新型	ZL201720318892.9	一种芯体管脚无焊锡测试装置	高华科技	2017/03/29- 2027/03/28	原始取得
47	实用新型	ZL201720994865.3	一种胍类气体监测器	高华科技	2017/08/09- 2027/08/08	原始取得
48	实用新型	ZL201721475824.X	用于标准动车组三轴平稳舒适检测的加速度传感器装置	高华科技	2017/11/07- 2027/11/06	原始取得
49	实用新型	ZL201721466261.8	一种用于标准动车组横向失稳检测装置	高华科技	2017/11/07- 2027/11/06	原始取得
50	实用新型	ZL201721475825.4	一种井下压力传感器	高华科技	2017/11/07- 2027/11/06	原始取得
51	实用新型	ZL201721466235.5	一种四组合空气质量检测装置	高华科技	2017/11/07- 2027/11/06	原始取得
52	实用新型	ZL201821602338.4	一种高铁真空集便器用电容液位开关	高华科技	2018/09/29- 2028/09/28	原始取得
53	实用新型	ZL201821607027.7	一种传感器的减震工装	高华科技	2018/09/29- 2028/09/28	原始取得
54	实用新型	ZL201822244294.9	一种耐强冲击小体积温湿压传感器	高华科技	2018/12/28- 2028/12/27	原始取得
55	实用新型	ZL201822244660.0	一种管道螺纹安装式温湿度传感器	高华科技	2018/12/28- 2028/12/27	原始取得
56	实用新型	ZL201822245797.8	一种测量真空度的传感器	高华科技	2018/12/28- 2028/12/27	原始取得
57	实用新型	ZL201921527068.X	温压传感器	高华科技	2019/09/12- 2029/09/11	原始取得
58	实用新型	ZL201921795535.7	温压传感器	高华科技	2019/10/24- 2029/10/23	原始取得
59	实用新型	ZL201922463033.0	温压传感器	高华科技	2019/12/31- 2029/12/30	原始取得
60	实用新型	ZL201922212795.3	一种本安隔爆振动传感器	高华科技	2019/12/11- 2029/12/10	原始取得

序号	专利类型	专利号	专利名称	专利权人	有效期限	取得方式
61	实用新型	ZL202020571076.0	一种医疗设备用压力变送器	高华科技	2020/04/16-2030/04/15	原始取得
62	实用新型	ZL202020875269.5	高集成弹体分层温度传感器及测量系统	高华科技	2020/05/22-2030/05/21	原始取得
63	实用新型	ZL202021311220.3	具有多阶应力集中区的压力传感器	高华科技	2020/07/07-2030/07/06	原始取得
64	实用新型	ZL202021310407.1	具有多平行环形惠斯通电桥的压力传感器	高华科技	2020/07/07-2030/07/06	原始取得
65	实用新型	ZL202021907101.4	一种基于硅压阻的小型化压力传感器	高华科技	2020/09/03-2030/09/02	原始取得
66	实用新型	ZL202022020184.1	一种液压支架用高精度压力传感器	高华科技	2020/09/15-2030/09/14	原始取得
67	实用新型	ZL202022307254.1	全密封型防水转速传感器	高华科技	2020/10/16-2030/10/15	原始取得
68	实用新型	ZL202220245703.0	一种全屏蔽耐电磁兼容压力传感器	高华科技	2022/01/26-2032/01/25	原始取得
69	外观设计	ZL201830374858.3	水务监测预警仪	高华科技	2018/07/12-2028/07/11	原始取得
70	外观设计	ZL202030170516.7	轧钢现场用多路温振信号采集器	高华科技	2020/04/23-2030/04/22	原始取得
71	外观设计	ZL202030375574.3	本安防爆变换器	高华科技	2020/07/13-2030/07/12	原始取得
72	外观设计	ZL202130485408.3	油田抽油机钢丝绳断裂监测传感装置	高华科技	2021/07/29-2031/07/28	原始取得
73	外观设计	ZL202130850408.9	多路温振信号传感器	高华科技	2021/12/22-2031/12/21	原始取得

(1) 受让专利基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人存在 1 项专利系受让取得，基本情况如下：

专利号	ZL201610128735.1
专利名称	一种 MEMS 微型固态锂离子电池及其制备方法
出让方基本情况与关联关系	东南大学，本部位于南京，是中华人民共和国教育部直属并与江苏省共建的全国重点大学，是国家“双一流”、“985 工程”、“211 工程”重点建设大学之一。东南大学与发行人不存在关联关系
转让背景	随着我国新能源汽车产业的发展，公司有意开拓新能源汽车领域的传感器业务，并先后研发、申报了数项相关发明专利。东南大学的“一种 MEMS 微型固态锂离子电池及其制备方法”专利具有 MEMS 微型固态锂离子电池尺寸小、结构简单、制作成本低、可靠性高、寿命长、能量密度高、具备在线检测功能等优点，有望为公司在新能源汽车领域的业务拓展带来新方向和新机遇。经与东南大学协商，公司决定向东南大学购买该专利
转让过程	根据《东南大学科技人员取得职务科技成果转化现金奖励个人所得税备案表》，该专利科技成果转化收入金额为 12 万元； 2020 年 11 月 24 日，发行人与东南大学签署《专利权转让合同》，约定：双方一

	致同意东南大学将发明专利“一种 MEMS 微型固态锂离子电池及其制备方法”（专利号 ZL201610128735.1）转让给发行人，转让费用 12 万元（含税）
转让结果	专利转让事项已完成，双方当事人对转让专利权利的过程、结果不存在纠纷或潜在纠纷

（2）共有专利基本情况

高华科技分别与东南大学、扬州海铭石油工程技术有限公司、南京理工大学存在共有专利。针对每项共有专利，共有双方均签署了《共有专利协议》，主要内容如下：

1）任何一方均有权单独行使、实施共有专利，任何一方因行使、实施共有专利而取得的全部收益归各自所有，一方不得参与、干涉另一方的收益分配；

2）未经一方书面同意，任何一方均不得授权或许可任何第三方行使、实施（包括但不限于普通实施许可、独占实施许可、排他实施许可等）该等共有专利，授权或许可实施专利所得的收益，按双方各一半的比例进行分配。在双方一致书面同意第三方授权或许可实施专利的情况下，若一方许可第三方使用或者使用双方共有的专利与第三方合作的，应取得另一方的事先书面同意。为避免疑义，双方有权自行许可各自全资或控股子公司实施、行使共有专利，且无需向另一方支付或分配任何费用；

3）未经一方书面同意，另一方不得对共有专利进行转让、出资、设定质押权或其他任何限制性权利。转让专利所得的收益，按双方各一半的比例进行分配；

4）如一方放弃共有专利的，该共有专利应转让给另一方单独所有；

5）双方均有权对共有专利独立进行后续改进，改进的相关知识产权成果（包括但不限于专利、商标、著作权、商业秘密等）归改进方单独所有，所产生的费用和开支由改进方承担；如后续改进由双方共同完成，则知识产权等成果由双方共同共有，并且仍按照本协议的约定实施。

4、专利许可

（1）专利许可费用支付情况

高华科技与苏州文智芯微系统技术有限公司于 2013 年 1 月 20 日签署《技术转让（专利实施许可）合同》，约定：（1）苏州文智芯微系统技术有限公司以排他方式许可高华科技实施其所拥有的“基于硅通孔技术的硅晶圆直接键合的微机械加速度传感器”（专利号：ZL201110311526.8）发明专利，高华科技受让上述专利的实施许可并支付相应的实施许可使用费；（2）许可实施范围为中国；（3）许可实施期限 7 年；（4）

许可费用为销售额提成，提成比例为 10%，上限 50 万元，每半年结算一次（销售额提成仅在产生销售的三年内支付）。

发行人在加速度传感器的研发过程中，发现该项授权专利存在成品率不高的风险，在技术成果转化方面存在一定困难，故截至本招股书签署日，该专利并未实现商业化应用、未产生销售收入。因此，发行人未向文智芯微支付专利权使用费符合合同约定，双方对此不存在争议或纠纷。

（2）专利许可 2020 年续期原因

2013 年，发行人为布局加速度传感器业务，拟从事自研开发相关芯片工作，与 2011 年设立的文智芯微协商并签订前述协议，获得“基于硅通孔技术的硅晶圆直接键合的微机械加速度传感器”专利实施许可，文智芯微期望通过专利许可收取一定费用。但自授权以来，发行人并未实现该项授权专利的商业化应用。

由于硅通孔技术在传感器上的应用具有独特性，2020 年该专利许可到期后，发行人仍有意愿继续从事该方面的尝试。因此，高华科技与苏州文智芯微系统技术有限公司于 2020 年 1 月 20 日签署协议，约定：上述合同按原条款延期三年，于 2023 年 1 月 19 日到期。

上述专利许可涉及的相关技术不涉及发行人的产品，报告期内未产生主营业务收入，续期至今仍未实现商业化应用。该专利许可到期后，公司无进一步续期的打算。

5、软件著作权

截至 2022 年 6 月 30 日，高华科技及其子公司共拥有 5 项软件著作权，其具体情况如下：

序号	登记号	软件全称	著作权人	登记日期	取得方式
1	2013SR052393	高华传感器老化检测系统软件 V1.1	高华科技	2013/05/30	原始取得
2	2013SR052395	高华 JSWY 型温度湿度压力传感器数据采集系统软件 V1.1	高华科技	2013/05/30	原始取得
3	2013SR051613	高华压力型传感器电阻补偿与自动检测系统软件 V1.1	高华科技	2013/05/29	原始取得
4	2014SR020617	高华温度湿度压力传感器数据采集、监控软件 V1.0	高华传感	2014/02/20	原始取得
5	2018SR766502	一种直读式井下电子压力计嵌入式软件 V1.0	高华科技	2018/09/20	原始取得

（三）业务许可或资质

截至 2022 年 6 月 30 日，高华科技已取得从事军工业务的相关资质，除此以外，其他与主营业务相关的主要资质认证具体情况如下：

序号	证书名称	证书编号	发证机构	取得主体	有效期限
1	高新技术企业证书 ¹	GR201932000273	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	高华科技	2019/11/07-2022/11/06
2	中国国家强制性产品认证证书	2020322315000239	上海仪器仪表自控系统检验测试所有限公司	高华科技	2020/06/18-2025/06/17
3	中国国家强制性产品认证证书	2020322315000240	上海仪器仪表自控系统检验测试所有限公司	高华科技	2020/06/18-2025/06/17
4	中国国家强制性产品认证证书	2020322315000298	上海仪器仪表自控系统检验测试所有限公司	高华科技	2020/06/29-2025/06/28
5	中国国家强制性产品认证证书	2020322315000458	上海仪器仪表自控系统检验测试所有限公司	高华科技	2020/07/21-2025/07/20
6	两化融合管理体系评定证书	AIITRE-00920IIIMS0149901	中国鸿信信息科技有限公司	高华科技	2020/12/14-2023/12/14
7	质量管理体系认证	00520Q3957R4M	中国船级社质量认证公司	高华科技	2020/12/16-2024/01/20
8	IRIS 证书	CCSC21IRIS4179R0M	中国船级社质量认证公司	高华科技	2021/11/16-2024/11/15
9	固定污染源排污登记回执	9132019206264221x9001Y	-	高华传感	2020/04/17-2025/04/16
10	对外贸易经营者备案登记表	02780805	南京市栖霞区商务局	高华科技	长期
11	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	3201968306	中华人民共和国金陵海关	高华科技	长期

六、发行人特许经营权情况

截至 2022 年 6 月 30 日，公司不存在特许经营情况。

¹ 发行人正在办理该证书续期手续，预计不存在障碍

七、发行人核心技术及研发情况

（一）核心技术

1、核心技术基本情况

公司以市场及客户需求为导向，加大研发投入、加强自主创新、加快技术突破，逐渐在传感器设计、传感器网络系统、传感器芯片设计方面拥有了多项核心技术，并对主要核心技术取得了专利保护，截至**2022年6月30日**，公司掌握了**3**大类核心技术，取得了授权专利**73**项，其中发明专利**30**项，同时拥有**5**项软件著作权。

目前，公司自主研发的各项核心技术主要应用于公司已量产或即将量产的各类产品中，并为公司经营业绩的快速增长起到了积极贡献，具体情况如下：

核心技术类别	核心技术名称	技术描述	产品应用	技术先进性及具体表征	专利或其他技术保护措施	技术来源
传感器设计	传感器结构可靠性设计	综合考虑芯片设计、传感器封装设计、内部结构设计、工艺设计等因素，提高传感器线性度和灵敏度，实现耐振动、冲击的高可靠性	高可靠性传感器	敏感芯片通过设计应力加强筋及通孔引线技术，增加了垂直方向的内部导电通道，减小了器件的尺寸，增强了抗干扰能力。加强传感器结构设计，增加 PCB 板级支架及非金属固定，增强了抗振动冲击指标，扩展了传感器的应用场合，满足航空航天等领域的可靠性要求	“一种具有应力加强筋的压力传感器及其制备方法”等 37 项专利	自主研发
	多物理量复合传感器设计技术	是一种集成温度压力测量、温度振动测量、温湿压测量等多参数测量的技术	复合传感器	在有限空间内通过结构和电路设计，集成压力、温度、湿度、振动等多物理量测量，提高产品的集成度，减小客户安装空间和难度。该技术使复合传感器具备良好的可靠性和长期稳定性，不受重复冷凝影响，可快速响应		自主研发
	多维度、高精度温度传感器设计	设计一种温度测量装置，提升温度测量响应时间，可高精度的实现单点及多点测量	温度传感器	实现了精确的温度测量，提升温度测量响应时间，从单一温度测量点提升至两点及多点测量。		自主研发
	高静压-微差压传感器设计	设计一种结构，可兼容高静压、微差压的应用	差压类传感器	采用双芯片技术取代单芯片，解决差压底座无法承受高静压的工作环境，压差传感器需要采用高压芯片来满足高静压的工作环境要求，通过结构设计可以使静压显著高于差压，同时优化测量精度		自主研发
	高可靠性加速度传感器设计	面向标准动车组应用的单轴-多轴振动传感器设计	工业加速度传感器	满足新一代标准动车组的实际应用，具有较长的使用寿命，可抗标准动车组上复杂电磁环境，能适应我国南北温差、东西大气压变化和高速带来的振动冲击干扰，达到国内领先水平		自主研发
	抗雷击及电磁兼容设计	通过仿真及设计，结合硬件、软件滤波算法和实验验证，实现产品在复杂环境下的电磁兼容性	机载传感器及胎压系统	采用多级滤波电路，可消除某一次或多次谐波，尤其是可滤除机载环境中大量中高频段噪声，保证数据采集的稳定性；采用复合数字滤波后，对于工作有效信号频带外的干扰信号，衰减效果明显，优化通带外衰减性能		自主研发

核心技术类别	核心技术名称	技术描述	产品应用	技术先进性及具体表征	专利或其他技术保护措施	技术来源
传感器网络系统设计	无线传感器网络系统设计	在箭上采用多传感器测点的无线实时传输,实现多物理量测量,取得地面及飞行中遥测数据,取代箭上线缆,增加有效载荷	实时无线系统	该技术具有高实时性、大通信带宽、多信号传输、高速率、低功耗、高集成的特点,达到国内领先水平	“一种无线传感网络系统”等 11 项专利、“高华传感器老化检测系统软件”等 5 项软件著作权	自主研发
	设备健康监测算法	建立多参数状态空间机器学习算法,为健康状态诊断提供依据	旋转健康监测设备	测试数据经过信号处理提取特征值,利用多参数状态空间预测的机器学习算法来建立设备健康状况的模型。该方法为混合建模方法,设备监测精度高,提升诊断准确度,达到国内先进水平		自主研发
传感器芯片设计	高灵敏度、抗高过载压力芯片设计	通过长方形硅杯设计,将压敏电阻依次平行排在应变薄膜应力值最大的位置上,从而使得应力最大区域平行分布在平行于长度方向的应变膜上	应用自研芯片的传感器	减少了宽度方向的压阻系数影响,同时消除了宽度方向的压阻系数负影响,芯片的可扩展量程、灵敏度和抗过载能力显著提高	“一种可降低误差的传感器”等 10 项专利	自主研发
	高温、高可靠性压力芯片研发	通过采用 P 型外延包井层和介质隔离杯结构,有效的保护了芯片免受外界环境的影响,可以使器件稳定工作在高温下稳定工作,稳定可靠性高	高温压力传感器	采用了介质隔离杯,使压敏电阻的漏电通道被阻绝,同时通过设计 P 型外延包井层能够缓冲外界环境变化带来的影响,有效减少电流泄漏,提高器件的可靠性。同时制备上采用特有的工艺技术,可以使该结构的压力芯片在高温下稳定工作,成本低,可靠性高		自主研发
	湿度敏感芯片设计	利用湿度敏感材料在环境湿度变化下导致的 MEMS 悬臂梁弯曲形变改变梁与共面波导信号线之间电容,使匹配电阻附近发生温度变化,利用热电势输出实现湿度变化检测	湿度传感器	基于 MEMS 结构的湿度传感器提高了器件的灵敏度和线性度,电压输出易于测量,具有结构简单、工艺兼容、体积小、功耗低、高重复性、低生产成本等优点		自主研发

2、核心技术转换为经营成果的能力

公司核心技术均应用于高可靠性传感器及传感器网络系统。报告期内，公司核心技术产品收入占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
核心技术产品收入	12,772.82	22,372.99	15,290.94	12,856.27
主营业务收入	12,772.82	22,372.99	15,290.94	12,856.27
核心技术产品收入占比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

（二）核心技术的科研实力及成果情况

1、专利情况

详见本章之“五、（二）3、专利”。

2、获奖情况

截至目前，公司凭借核心技术迅速发展壮大，获得诸多政府机构与主要客户等授予的荣誉，部分重点荣誉情况列示如下：

序号	年份	荣誉/奖项内容	授予单位	授予主体
1	2012	载人航天任务天宫一号神舟八号成功对接贡献奖	中国载人航天工程办公室	高华科技
2	2012	载人航天任务天宫一号神舟九号成功对接感谢证书	中国运载火箭技术研究院	高华科技
3	2012	首次载人交会对接任务荣誉证书	中国航天科技集团有限公司	高华科技
4	2014	“MEMS 加速度传感器”经批准为“国家重点新产品”	国家科技部、环境保护部、商务部、国家质量监督检验检疫总局	高华科技
5	2016	长征五号首飞成功感谢信	长征五号运载火箭型号办公室	高华科技
6	2017	长征七号运载天舟一号成功发射感谢证书	中国运载火箭技术研究院	高华科技
7	2018	“高可靠性 MEMS 压力传感器设计与制造关键技术及应用”获江苏省科学技术二等奖	江苏省人民政府	高华科技
8	2019	探月工程嫦娥四号任务突出贡献单位	人社部、工信部、国防科工、国资委、军委政工部、中科院	高华科技
9	2019	探月工程嫦娥四号任务感谢信	探月与航天工程中心	高华科技
10	2020	长征五号 B 运载火箭首飞成功感谢信	长征五号运载火箭型号办公室	高华科技

3、重大科研项目情况

公司自成立以来承担了诸多重大科研项目，其中报告期内承担的主要科研项目情况列示如下：

序号	项目名称	项目来源	起止时间
1	面向工业应用的压力、加速度、温湿度传感器产业化	江苏省发展和改革委员会	2018.07-2022.12
2	MEMS 传感器（加速度）	江苏省工信厅	2019.04-2021.12
3	SIP 封装低噪宽频三轴硅 MEMS 振动传感器研发及产业化	江苏省科技厅	2020.04-2023.09
4	高性能 MEMS/NEMS 加速度传感器设计和制备工艺及其封测技术	南京市工信局	2017.09-2019.08

4、在研项目及进展情况

（1）在研项目概况

公司针对高可靠性传感器以及传感器网络系统均进行技术研发攻关，主要在研项目及进展情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	内容与目标	与细分行业技术水平的比较	研发团队	计划投入	研发方式	项目进展
1	高可靠中压压力传感器	本项目通过缩小芯体封装尺寸，采用双芯片冗余封装，优化焊接结构，研发一款能适应复杂电磁环境、高可靠的中压压力传感器	通过优化芯体结构将重量降低，同时提高电磁兼容，满足航空装备需求	由核心技术人员余德群进行研发指导，研发技术团队共 7 人	700.00	自主研发	试样阶段
2	高稳定压力模组	为提高硅压阻原理的压力传感器的长期可靠稳定性，针对结构设计及工艺进行优化设计	结合行业技术指标，属于国内领先水平	由核心技术人员李维平进行研发指导，研发技术团队 5 人	360.00	自主研发	基础研究
3	航空宽温区温度压差传感器	宽温区温度-压差传感器是一种将压力敏感芯片和温度传感器封装在金属外壳中，实现同时输出温度和差压信号的复合传感器	该传感器实现了宽温区自动补偿，具有高精度、高稳定、耐冲击和抗复杂电磁环境的优点。其技术指标覆盖面广	由核心技术人员余德群进行研发指导，研发技术团队 9 人	1,200.00	自主研发	试样阶段
4	煤矿采掘装备用智能化传感器	随着国家“煤矿开采设备智能化”计划的推动，采煤机逐步实现自动化，可通过传感器检测各类现场数据，接入到电控系统进行逻辑判断而达成对采煤机的控制与维护	该系统传感器分别具有以下优点：①使用压力原理直接用于高度测量，避免了倾角间接计算带来的误差；②行程采用磁致伸缩原理，提高了测量精度；③将振动加速度测量转为	由核心技术人员兰之康进行研发指导，研发技术团队 8 人	480.00	自主研发	小批量生产阶段

序号	项目名称	内容与目标	与细分行业技术水平的比较	研发团队	计划投入	研发方式	项目进展
			振动速度测量, 方便可靠; ④折光法实现各类复合型乳化液的高精度浓度测定				
5	地面无线监测系统	为了实现地面无线监测系统的实时监测, 并将信号通过无线网络传输到地面数据终端及后端总控网, 以供监测和判读的地面监测系统	通过无线方式进行环境监测。该系统具有以下特点: ①自组网, 响应快; ②灵活方便; ③大容量、低功耗, 填补了国内该领域的空白	由核心技术人员兰之康进行研发指导, 研发技术团队 9 人	350.00	自主研发	小批量生产阶段
6	多路胎压温度监测系统	实现轮胎胎压压力和制动温度实时监测, 能够实时监测起飞、飞行中及降落全阶段各轮胎压力及制动温度, 数据上传至控制显示终端	该系统量程范围广、测量精度高, 工作寿命长, 能承受高冲击、振动、电磁干扰、雷击、沙尘等恶劣环境, 达到国内领先水平	由核心技术人员兰之康进行研发指导, 研发技术团队 7 人	600.00	自主研发	小批量生产阶段
7	高速无线传感器采集系统	为进一步优化系统通信速率、丢包率、网络容量及功耗, 并扩大该系统的应用场景, 开发了高速率的无线传感网络系统	高速无线传感器采集系统主要特点包括: ①提高了通信速率; ②减少丢包率; ③进一步降低功耗; ④增加网络容量, 达到国内领先水平	由核心技术人员兰之康进行研发指导, 研发技术团队 9 人	600.00	自主研发	小批量生产阶段
8	工业互联模块化采集系统	针对工业互联, 设备健康监测, 预测性维护等需求, 开展现场数据敏感与采集系统的研制, 具备温度、压力、振动、位移等物理量的现场采集, 同时具有一定的边缘计算功能	通过模块化的平台设计, 在功能可扩展性、现场环境适应性、多任务并行能力等方面超出行业平均水平	由核心技术人员胡建斌进行研发指导, 研发技术团队 8 人	645.00	自主研发	试样阶段
9	航天数字化遥测总线系统	总线控制器实现总线测量系统的信息调度、配置管理和供电功能管理	具备接口可靠、组网灵活、小体积、高速率、自诊断等的技术特点, 处于国内先进水平	由核心技术人员余德群进行研发指导, 研发技术团队 6 人	900.00	自主研发	试样阶段
10	高可靠性敏感芯片研发项目	为满足国产化需要, 研发基于扩散硅及 SOI 工艺技术的系列化、高可靠压力敏感芯片	实现高可靠敏感芯片的国产化, 满足抗干扰、高过载、长期稳定的使用需求	由核心技术人员李维平进行研发指导, 研发技术团队 5 人	705.00	自主研发	基础研究

(2) 发行人 MEMS 相关芯片的研发进展及预计量产时间

目前, 市面上的 MEMS 压力敏感芯片均为通用敏感芯片, 并未针对国防军工和高端工业的复杂严苛应用场景进行定制化研发, 高可靠性传感器也只能基于通用敏感芯片进行传感器设计和器件封装。因此, 发行人针对下游应用场景的特殊性能需求, 为自身覆盖的高端工业和国防军工领域定制化研发 MEMS 压力敏感芯片。

发行人持续围绕基于 MEMS 相关技术自主研发设计高可靠性传感器以及传感器网络系统相关产品的发展战略，经过多年的技术积累与研发投入，目前已具备 MEMS 相关芯片的自主设计能力。随着研发及生产工作的不断推进，公司自主设计的 MEMS 芯片预计将于 2022 年底开始逐步实现量产。

目前，公司在研的 MEMS 芯片为压力敏感芯片，按技术原理可分为扩散硅原理和 SOI 原理两大类，其中扩散硅原理芯片是目前国内市场上 MEMS 压力传感器主要采用的芯片，该类芯片具有灵敏度高、精度高、动态特性好、耐腐蚀、响应时间短、易批量生产、易多功能集成等特点。但是由于硅材料的禁带宽度受温度限制，在高温工作时会因电子跃迁导致失效，而 SOI 原理芯片相较于扩散硅原理芯片，可有效缓解 PN 结漏电带来的工作温度受限、电性能漂移等问题，因此，该类芯片具有耐高温、可靠性高等优势。

公司自研的扩散硅芯片通过特有的屏蔽技术和独有的结构设计实现了抗电磁干扰、宽温区、高线性度、优迟滞性、高可靠性等特性；公司自研的 SOI 芯片相较于外采通用的 SOI 芯片，通过调节掺杂浓度，改善了常见的温度漂移问题，满足了传感器宽温区、严酷环境适应性的使用要求。公司自研的扩散硅芯片和 SOI 芯片均可用于国防军工和高端工业领域。

公司自研的 MEMS 芯片的具体情况如下：

序号	技术原理	型号/类型	应用领域	目前研发进度	预计量产时间
1	扩散硅	中低量程 GPDM	航空、航天、兵器、船舶、轨道交通、车辆、工程机械、冶金、医疗设备	正在进行小批量试制	预计 2022 年底
2	扩散硅	高量程 GPDH	航空、航天、兵器、轨道交通、船舶、车辆、工程机械、冶金、医疗设备	正在进行小批量试制	预计 2022 年底
3	SOI	中低量程 GPOM	航空、航天、兵器、船舶、轨道交通、车辆、石油化工	正在进行初样验证	预计 2023 年底
4	SOI	高量程 GPOH	航空、航天、兵器、船舶、轨道交通、车辆、石油化工	正在进行初样验证	预计 2023 年底

截至目前，发行人自研的扩散硅原理 MEMS 芯片已定型，正在进行小批量试制；SOI 原理 MEMS 芯片正在进行初样验证，并准备小批量试制。研发进展总体较为顺利。

(3) 发行人自研 MEMS 芯片与外购芯片对比情况

公司外购的芯片为 MEMS 压力敏感芯片。

随着下游应用环境对传感器可靠性要求的不断提高，目前外购的 MEMS 压力敏感芯片存在批次间一致性差、介质耐压指标不足等问题。由于压力传感器为公司核心产品，因此公司优先布局 MEMS 压力敏感芯片的研发设计，以提升供应链安全；同时优化芯片设计，以满足公司下游客户日益提升的高可靠性要求，并适应日趋复杂的传感器工作环境。

通过多年技术积累和工程化实践，公司在芯片设计过程中，加入了针对高可靠传感器应用场景的工艺设计，自研的扩散硅 MEMS 压力敏感芯片与报告期内的外购芯片相比，在部分性能指标方面具有一定优势，具体情况如下：

关键参数及指标	自研芯片	采购芯片	比较情况
工作温度	(-55 至 125) °C	(-40 至 125) °C	工作温度范围更广
工作电压	5VDC (10VDC MAX)	5VDC (10VDC MAX)	一致
非线性	0.1%FSO	0.25%FSO	非线性低有利于提高产品精度
迟滞	0.05%FSO	0.05%FSO	一致
输入阻抗	3kΩ 至 6kΩ	4kΩ 至 6kΩ	满足后端调理电路的信号调理要求
输出阻抗	3kΩ 至 6kΩ	4kΩ 至 6kΩ	满足后端调理电路的信号调理要求
零点输出	0mV ± 50mV	0mV ± 50mV	一致
满量程输出	80mV ± 40mV	240mV ± 35mV	输出信号大小不同，对传感器性能没有影响
介质耐压	500V	未标示	明确可靠工作的参数指标

通过上述对比可知，公司自研芯片与外购芯片在工作温度范围、非线性及介质耐压等方面性能相比具有一定优势。

5、参与制定国家标准计划情况

截至 2022 年 6 月 30 日，公司作为起草单位参与制定国家标准计划的情况列示如下：

国家标准计划	组织方	主管部门	公司角色定位	公司的贡献
《微机电系统 (MEMS) 技术术语》	全国微机电技术标准化技术委员会	国家标准化管理委员会	参与单位	参与完成标准起草和论证工作
《MEMS 压阻式压力敏感器件性能试验方法》	全国微机电技术标准化技术委员会	国家标准化管理委员会	参与单位	参与完成标准起草和论证工作

6、合作研发情况

报告期内，公司与东南大学、扬州海铭石油工程技术有限公司进行合作研发并均已申请形成共有专利。根据协议约定，双方权利义务划分约定等情况如下：

序号	合作单位	合作研发课题	技术成果	技术成果的主要权利义务划分
1	扬州海铭石油工程技术有限公司	一种钢丝绳状态监控装置及监控方法	形成发明专利	双方对共有专利共同享有所有权，任何一方均有权单独行使、实施共有专利，任何一方因行使、实施共有专利而取得的全部收益归各自所有。双方均有权对共有专利独立进行后续改进，改进的相关知识产权成果归改进方单独所有，所产生的费用和开支由改进方承担。
2	东南大学	一种 MEMS SOI 压力传感器及其制备方法	形成发明专利	双方一致同意，未经一方书面同意，另一方不得对共有专利进行转让、出资、设定质押权或其他任何限制性权利。

7、研发投入情况

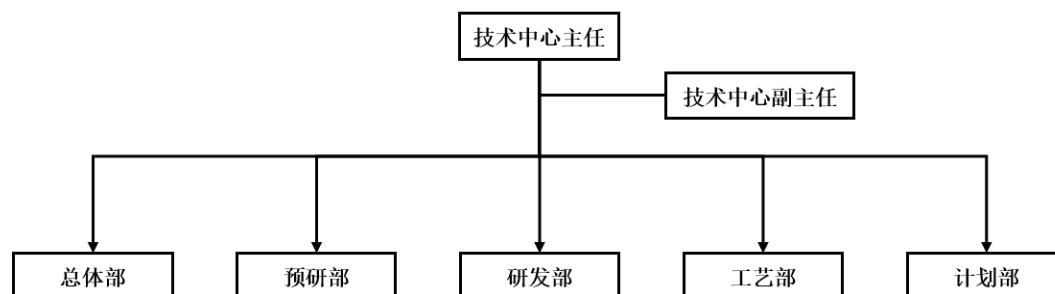
发行人一贯重视研发投入，对研发团队建设、新产品与新技术开发等方面持续加大资金支持。报告期内，发行人研发投入分别为 2,158.20 万元、2,051.52 万元、2,696.33 万元、1,699.84 万元，占营业收入比例分别为 16.57%、13.16%、11.91%、12.91%，不存在研发支出资本化的情形。

（三）研发机制与研发人员情况

1、研发机构与研发人员

（1）研发机构

公司主要研发机构为技术中心，下设总体部、预研部、研发部、工艺部及计划部。



总体部主要由各主任设计师组成，负责对接客户提出的新产品需求，对总体方案进行规划，组织立项，方案评审，分解产品设计要素并作为输出进入研发部。同时，总体部的主任设计师亦是产品的技术责任人。

预研部按照公司发展战略进行核心技术和前瞻性市场需求的研发。

研发部以主任设计师的技术方案为输入，进行具体产品的设计工作，适时组织设计讨论和评审，以产品设计图纸或软件程序作为输出进入工艺试制或自制。

工艺部主要职责包括基础工艺开发、新品试制、转产及相关产线问题的解决。工艺部以研发部的设计图纸为输入，进行产品生产工艺流程开发，组织工艺评审，对产品设计的工艺性进行把关，最终以工艺文件、作业指导书等形式输出。

计划部主要负责协助总体部进行项目管理，同时按照公司研发管理流程对项目各节点及可交付成果进行监督管理。

（2）研发人员

截至**2022年6月30日**，公司总人数**380**人，研发团队总人数达**62**人，占公司总人数比例达**16.32%**。公司核心技术人员简历详见本招股书“第五章 发行人基本情况”之“十、（四）核心技术人员”。

公司核心技术人员取得的重要科研成果和获得奖项情况如下：

序号	姓名	担任职务	技术专长/领域	专业资质	对公司研发的具体贡献	重要科研成果及获得奖项情况
1	李维平	董事长、总经理	高可靠性传感器设计	工学学士、工商管理硕士、高级工程师	飞行器压力传感器、航天压力传感器、温压复合传感器、GWD200 矿用温度变送器、MB610 工程机械压力传感器、MB300 系列通用压力变送器、MB16 系列压力传感器、GPD60 矿用压力变送器研发	重要科研成果： 1、15 项发明专利、4 项实用新型专利的发明人 2、承担国家项目 3 项，省级项目 4 项 获得奖项： 1、2015 年因物联网用 MEMS（微电子机械系统）力学量传感器项目获得南京市科学技术进步奖（三等） 2、2019 年 2 月作为“探月工程嫦娥四号任务参研参试人员代表”在人民大会堂接受党和国家领导同志接见 3、2022 年科技部科技创业领军人才（已获得江苏省科技厅推荐）
2	余德群	董事、副总经理	高可靠性传感器设计、传感器网络系统设计	工学硕士、高级工程师	转速传感器、车辆压力传感器研发，实时传感器网络系统平台、非实时传感器网络系统平台研发	重要科研成果： 1、1 项发明专利的发明人 2、承担国家项目 2 项、省级项目 2 项 获得奖项： 1、因物联网用 MEMS（微电子机械系统）力学量传感器项目获得南京市科学技术进步奖
3	胡建斌	副总经理	高可靠性传感器设计、传感器网络系统设计	工学学士	GWZ125/4 无线温振传感器、无线温湿压传感器研发，旋转设备状态监测及故障分析系统研发	重要科研成果： 1、2 项实用新型专利的发明人 2、承担省级项目 1 项
4	兰之康	副总经理	高可靠性传感器设计、传感器芯片设计	工学博士（在读）	振动传感器、微压压力传感器、位移传感器、GUG900V 磁致伸缩位移变送器、MJ-131B 系列高铁转向架加速度传感器、MJ-331 系列高铁稳定性加速度传感器研发	重要科研成果： 1、24 项发明专利、9 项实用新型专利的发明人 2、承担国家项目 1 项，省级项目 3 项 获得奖项： 1、担任中国电子元件行业协会科技委委员 2、担任全国宇航技术及其应用技术标准化技术委员会委员

注：上述核心技术人员重要科研成果中，相关专利均归发行人所有，所承担项目均为发行人承担项目。

2、研发业务流程

详见本章之“一、（二）2、研发模式”。

3、研发管理制度

公司制定了完备的研发管理制度，从科研计划、科研项目、科研成果等多个方面建立高效的研发体系，保障公司的持续创新能力。

序号	文件名称	主要内容
1	科研计划、项目、成果管理制度	为提高企业技术创新的水平，加强对企业科研项目的管理，使公司的专业技术管理工作进一步规范化，根据国家的有关规定并结合本公司的实际情况，制定本制度。专业技术管理是公司规范技术部门的项目及产品研发流程，而制定的从立项论证、组织实施、结题验收等过程的全程管理，其目的是使企业科研项目实行制度化和科学化的管理，建立健全企业内部激励与约束机制，促进科技进步，开发公司新的利益增长点，提高企业的经济效益
2	FMEA 作业指导规范	FMEA 是一种确保在产品设计和实现过程中对潜在问题予以考虑和阐述的分析方法学，分为 DFMEA（设计失效模式与后果分析）和 PFMEA（过程失效模式与后果分析）。由于 FMEA 是一种全面的、系统的分析方法，目前仍处于初级应用阶段，为了提高 FMEA 分析应用水平，该作业指导书以公司主要产品的压力、温度传感器为例，对 FMEA 作业的内容、方法和程序做出合理可行的操作规定
3	软件产品管理制度	该制度规定了软件工程化管理要求，包括软件管理的组织、岗位职责、软件设计开发、软件测试、软件转产、软件配置，软件更改等要求
4	设计评审管理制度	为规范设计流程，确保设计评审能满足设计控制的需要，能识别设计过程中的问题并提出改进措施，从而制定该制度
5	工艺评审管理制度	该制度规定了公司产品工艺评审的基本要求、评审内容、组织管理和评审程序，有助于为尽早发现工艺设计存在的薄弱环节或工艺设计缺陷，及时纠正并加以改进
6	质量评审管理制度	确保产品的功能、性能指标满足产品技术文件规定的要求，检查产品质量保证大纲贯彻落实情况，识别存在的问题并提出必要的解决措施

4、研发人员激励约束措施

公司针对核心技术人员制定了积极有效的约束及激励措施。公司与核心技术人员均签署了保密协议以防范技术泄密。同时，公司制定了相应的绩效激励制度，鼓励研发人员不断推进研发进度，提升研发质量。

此外，公司实施骨干员工股权激励，将核心技术人员与研发团队中的骨干人员引入员工持股平台，充分调动研发团队的积极性和创造性，实现员工与企业共进退，使员工利益与公司长远发展更紧密地结合，实现公司可持续发展，最终达

到员工与股东的利益共享、风险共担、事业共创的新局面，促进公司的可持续发展。

（四）技术创新机制、技术储备与技术创新安排

1、技术创新机制

高华科技制定了系统化的科研管理与技术创新机制，从市场调研、立项评审、项目管理、专家评审、科研经费管理、知识产权管理、创新奖励等多方面强化企业科技发展，培养科技人才，保护知识产权，促进技术创新。

市场调研方面。公司通过市场调查分析，自主开发设计的产品；或按客户提供相关信息资料及要求进行的产品开发设计。

立项评审方面。公司经过产品项目筛选，提出立项，由相关职能部门参加，必要时成立立项论证组进行专门论证。

项目管理方面。公司严格按照设计开发控制程序进行工作，对科研项目组织架构及职责、管理内容等方面做出明确规定。

专家评审方面。公司按照评审流程，组织内外部专家对项目疑难问题进行评审，遵循具体的评审程序，对专家组的权利和义务进行明确界定。

科研经费管理方面。公司建立了科技专项经费管理、预算管理等管理机制。

知识产权管理方面。公司对知识产权的保护范围进行明确界定，对知识产权的权利归属、管理和保护制度、知识产权发明者做出明确规定。

创新奖励方面。公司大力支持和鼓励新产品、新技术、新工艺方面的创新，对包括专利、奖项、行业标准、论文等方面的成果建立了明确的奖励机制。

2、技术储备与技术创新安排

公司目前的主要研发方向为 MEMS 传感芯片技术研发、传感器新产品研发、传感器网络系统平台技术研发、智能设备运维管理系统研发。上述研发方向旨在进一步优化产品性能以及扩大产品种类。具体在研项目及公司技术创新安排详见本章之“七、（二）4、在研项目及进展情况”及“七、（三）研发机制与研发人员情况”。

第七章 公司治理与独立性

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

（一）公司治理制度的建立健全

公司根据《公司法》、《证券法》、《上市公司章程指引》等相关法律法规的要求，逐步建立健全了由股东大会、董事会、独立董事、监事会和高级管理层组成的治理结构。公司建立了符合上市公司治理规范性要求的《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《监事会议事规则》、《关联交易决策管理办法》、《对外担保管理办法》、《对外投资管理办法》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作细则》、《内部审计管理制度》等制度，并建立了战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等董事会下属委员会。

报告期内，公司股东大会、董事会、监事会及相关职能部门按照有关法律法规和公司内部制度规范运行，形成了职责明确、相互制衡、规范有效的公司治理机制，没有违法违规情况发生，报告期内发行人不存在公司治理缺陷。

（二）股东大会、董事会、监事会的运行情况

自股份公司设立至本招股说明书签署日，公司已累计召开 26 次股东大会。

公司董事会由 9 名董事组成，设董事长 1 名、独立董事 3 名。股份公司成立至本招股说明书签署日，公司董事会已召开 36 次会议。

公司监事会由 3 名监事组成，设监事会主席 1 名、职工代表监事 1 名。股份公司成立至本招股说明书签署日，公司监事会已召开 24 次会议。

自股份公司设立以来，公司的股东大会、董事会、监事会的召开及决议内容合法有效，不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（三）独立董事的履职情况

公司现有独立董事 3 名，其中包括 1 名会计专业人士。

独立董事自聘任以来，依据《公司章程》、《独立董事工作制度》等要求积极参与公司决策，发挥了在战略规划、审计、提名、薪酬与考核、法律等方面的优势。独立董事的履职维护了全体股东权益，完善了公司治理结构。

（四）董事会秘书的履职情况

公司董事会设董事会秘书 1 名。董事会秘书是公司高级管理人员，承担法律、法规及《公司章程》对公司高级管理人员所要求的义务，享有相应的工作职权，并获取相应的报酬。董事会秘书对公司和董事会负责。

（五）董事会专门委员会的设置

根据《公司章程》规定，公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会和薪酬与考核委员会。截至本招股说明书签署日，各个委员会委员名单如下：

委员会	召集人委员	其他委员
战略委员会	李维平	黄庆安、陈新
审计委员会	徐峥	蔡磊、李维平
提名委员会	黄庆安	蔡磊、李维平
薪酬与考核委员会	蔡磊	徐峥、李维平

二、发行人内部控制制度情况

（一）报告期内公司财务内控不规范的情形

1、无真实业务背景的银行贷款情况

为满足自身生产经营活动对资金的需求，发行人需要向银行申请贷款进行融资。部分商业银行在向公司发放贷款时要求公司委托银行将该笔贷款直接全额支付给指定的供应商。因此，为确保贷款资金的安全，公司选择与长期合作方（如蚌埠京瓷、智宇电子）或关联方（如金泰机械）进行银行贷款周转。自 2020 年 6 月起，发行人不再发生上述周转银行贷款的情况。报告期内，上述事项涉及的具体金额如下：

单位：万元

序号	周转方	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
1	蚌埠京瓷	-	-	-	2,501.00
2	金泰机械	-	-	390.00	1,140.00
3	智宇电子	-	-	610.00	249.28

序号	周转方	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
	合计	-	-	1,000.00	3,890.28

发行人周转贷款是为了满足企业生产经营的资金需求，不存在非法占有银行贷款的目的。公司已全额还本付息，未对商业银行造成损失或其他不利影响。公司的股东、董事、高级管理人员或经办人员均未从中获得任何方式的收益，亦未因此而使得公司利益遭受任何形式的损害。截至本招股书签署日，上述无真实业务背景的银行贷款所涉及的各家商业银行均已出具证明，证明公司或关联方在该等银行办理的相关贷款已经全部清偿完毕。在前述银行贷款办理中，公司或关联方严格遵守了协议各项约定，能够按期足额偿还已届期的贷款本息，不存在任何违约情况及潜在纠纷，未对上述银行造成任何损失或者其他不利影响。

此外，公司实际控制人李维平、单磊、余德群承诺：“公司及子公司如因历史上的转贷行为受到相关主管部门的行政处罚，或与转贷行为所涉及的相应银行、供应商之间产生任何相关纠纷、争议而遭受损失的，本人无条件承担公司及其子公司所需承担的全部罚款、损失或其他相关费用，或给予公司及子公司同等的经济补偿，且承担后不向公司及子公司追偿，保证公司及子公司不因历史上的转贷行为而遭受任何损失。”

发行人已根据财政部等五部委颁发的《企业内部控制基本规范》及相关上市规则制定了《资金管理制度》、《关联交易决策管理办法》、《规范与关联方资金往来的管理制度》等相关内控制度，发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证财务报告的可靠性、生产经营的合法性、营运的效率与效果。天职国际已对发行人的内部控制情况进行了审核，并出具了无保留意见的《内部控制鉴证报告》。

2、发行人整改措施

针对上述内控不规范的情况，公司已依照相关法律、法规，建立健全了法人治理结构，制定完善了《资金管理制度》、《对外投资管理办法》、《融资管理制度》等制度，以进一步加强公司在资金、投资、融资等方面的内部控制力度与规范运作程度。发行人财务内控制度建立并完善后，执行情况良好并有效运行。

（二）公司管理层对内部控制的自我评估意见

本公司管理层认为：根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日，不存在财务报告内部控制重大缺陷，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。

（三）注册会计师对内部控制的审核意见

天职会计师于 2022 年 8 月 29 日出具“天职业字[2022]38975 号”《内部控制鉴证报告》，其鉴证结论为：公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2022 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了有效的与财务报告有关的内部控制。

三、发行人近三年内违法违规行为及受到处罚情况

报告期内，公司存在 1 笔行政处罚，罚款金额为 6,250 元，处罚原因系公司 2020 年未开展有限空间应急演练，2021 年 8 月，公司已缴纳了上述罚款并完成整改。除上述处罚外，公司不存在因安全生产违法行为受到处罚的情形。

根据处罚所依据的《中华人民共和国安全生产法》第九十四条第（六）项规定：“生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，可以处五万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处五万元以上十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款：

（六）未按照规定制定生产安全事故应急救援预案或者未定期组织演练的”。因此，上述违法行为属于罚款金额的较低档，发行人违法行为情节较轻。

同时，根据《江苏省行政处罚听证程序规则（试行）（1997 年）》规定，较大数额罚款，是指对经营活动中的违法行为处以 20,000 元以上的罚款。据此，上述罚款不属于较大数额罚款，该行政处罚不属于重大行政处罚。且发行人于 2022 年 3 月取得了南京市栖霞区应急管理局出具的《安全生产情况核查表》。综上，发行人报告期内的上述行政处罚事项不构成重大违法行为。

公司严格遵守国家各项法律法规，严格按照《公司法》《公司章程》等法规制度的要求规范运作。除上述行政处罚外，报告期内，公司不存在违法违规行为，

也未受到其他相关主管机关行政处罚的情形。

四、发行人近三年资金占用及对外担保情况

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

五、发行人独立运行情况

公司按照《公司法》和《公司章程》的有关规定规范运作，建立健全了公司法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间相互独立，具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

公司具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。

（二）人员独立

公司总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在实际控制人控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在实际控制人控制的其他企业领薪；本公司的财务人员未在实际控制人控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立

公司已建立独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度；公司未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立

公司已建立健全内部经营管理机构、独立行使经营管理职权，与控股股东和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。

（五）业务独立

发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

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

（七）不存在对发行人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，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，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）发行人不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同或相似业务的情况

公司的控股股东、实际控制人为李维平、单磊、余德群。截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人不存在控制其他企业的情况。

（二）避免同业竞争承诺

为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争，维护公司全体股东的利益和保证公司的长期稳定发展，公司的控股股东、实际控制人李维平、单磊、余德群出具了避免同业竞争的承诺，详见本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（十）关于避免同业竞争的承诺”。

七、关联方及关联关系

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》及《上海证券交易所科创板股票上市规

则》等法律、法规及规范性文件的有关规定，截至本招股说明书签署日，公司的关联方及关联关系如下：

1、公司控股股东、实际控制人及持股 5%以上股东

（1）控股股东、实际控制人

序号	关联方名称	关联关系
1	李维平	直接持有发行人 24.50%的股份，与单磊、余德群共同作为发行人的控股股东、实际控制人
2	单磊	直接持有发行人 18.12%的股份，与李维平、余德群共同作为发行人的控股股东、实际控制人
3	余德群	直接持有发行人 15.61%的股份，与李维平、单磊共同作为发行人的控股股东、实际控制人

（2）其他持股 5%以上的股东

序号	关联方	关联关系
1	黄标	直接持有发行人股份 15.61%

2、控股股东、实际控制人控制的其他企业

公司的控股股东、实际控制人不存在直接或间接控制其他企业情况。

3、公司的控股子公司和参股公司

公司控股子公司的详细情况，请详见本招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“七、（一）控股子公司”。

公司参股公司的详细情况，请详见本招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“七、（二）参股公司”。

4、关联自然人

发行人实际控制人、持有发行人 5%以上股权的自然人、发行人的董事、监事、高级管理人员，及该等人员关系密切的家庭成员为发行人的关联自然人。

发行人董事、监事及高级管理人员情况详见本招股说明书“第五章 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员情况简介”。

5、关联自然人直接或间接控制的，以及关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员或施加重大影响的除发行人及其子公司以外的企业

直接或者间接控制发行人的自然人、直接持有发行人 5%以上股份的自然人

股东、发行人及直接或间接控制发行人的企业的董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或间接控制的，以及担任董事、高级管理人员的除发行人及其子公司以外的企业包括：

序号	关联方名称	关联关系
1	国盛防务	公司董事长兼总经理李维平担任董事的企业
2	海疆创智	公司董事长兼总经理李维平的配偶担任董事、董事单磊的配偶担任董事的企业
3	江苏普旭科技股份有限公司	公司董事韦佳担任董事的企业
4	滁州百川汇龙电力开关设备有限公司	公司副总经理胡建斌的兄弟担任高管的企业
5	金泰机械	公司副总经理胡建斌配偶的姐妹持股 99%并担任董事长兼总经理的企业
6	滁州昇元财务咨询服务有限 公司	公司副总经理胡建斌配偶的姐妹持股 100%并担任董事兼总经理的企业

6、直接持有发行人 5%以上股份的关联法人直接或间接控制的法人或其他组织

报告期内，不存在直接持有公司 5%以上股份的关联法人直接或间接控制的法人或其他组织。

7、报告期内曾经的关联方

序号	关联方名称	关联关系
1	南京高捷感知智能科技有限公司（已于 2021 年 6 月 18 日注销）	公司监事宋晓阳曾担任执行董事，2020 年 12 月 9 日后不再担任；公司监事任云智曾担任财务负责人

（二）关联交易

1、报告期内关联交易汇总表

报告期内，公司关联交易汇总情况如下。

单位：万元

项目	关联方名称	交易类型	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
经常性关联交易						
关联采购	金泰机械	原材料采购	135.72	184.88	82.83	56.51
关键管理人员薪酬	董事、监事、高级管理人员	支付薪酬	365.57	611.42	552.44	514.84
偶发性关联交易						
关联担保		具体见本章之“七、（二）3、（1）关联担保”				

项目	关联方名称	交易类型	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
关联方资金往来	海疆创智	资金往来	-	-	-	236.00
	金泰机械	资金往来	-	-	390.00	1,140.00

2、经常性关联交易

(1) 与采购相关的关联交易

报告期内，公司向关联方金泰机械购买五金塑胶，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
采购金额	135.72	184.88	82.83	56.51
占营业成本比例	2.70%	2.07%	1.24%	1.02%
占采购总额比例	2.65%	1.75%	1.13%	0.90%

针对上述采购情况，采购双方签订合同，采购价格全部通过询价比价确定，价格公允，且占营业成本及采购总额比例较小，对公司经营无重大影响。

报告期各期末，公司因此项关联交易而形成应付账款余额，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
应付账款余额	112.14	86.52	60.38	36.62
占当期应付账款 余额比例	1.83%	2.41%	1.63%	1.21%

由上表可见，公司与金泰机械之间的往来余额较小，对公司财务状况无重大影响。

(2) 关键管理人员薪酬

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
关键管理人员	365.57	611.42	552.44	514.84

3、偶发性关联交易

(1) 关联担保

报告期内，发行人关联担保情况如下。

单位：万元

担保方	被担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	截至 2022 年 6 月末担保是否已经履行完毕
高华传感、李维平、冯玉芹、单磊、龚文虹、余德群、孙海侠	高华科技	500.00	2017-09-06	2020-12-31	是
高华传感、李维平、冯玉芹、单磊、龚文虹、余德群、孙海侠	高华科技	2,000.00	2018-09-04	2021-09-19	是
李维平、冯玉芹	高华科技	1,635.00	2019-04-21	2021-04-20	是
高华传感、李维平、冯玉芹	高华科技	500.00	2019-05-20	2021-05-19	是
高华传感、李维平、冯玉芹	高华科技	1,500.00	2019-06-16	2021-06-15	是
高华传感、李维平、冯玉芹	高华科技	1,500.00	2019-06-16	2021-06-15	是
高华传感、李维平、冯玉芹	高华科技	1,000.00	2019-06-18	2020-09-13	是
高华传感、李维平、冯玉芹	高华科技	1,000.00	2019-07-26	2023-09-23	否
高华传感、单磊、龚文虹、李维平、冯玉芹	高华科技	1,000.00	2019-08-15	2021-08-14	是
高华传感、李维平、冯玉芹	高华科技	1,000.00	2019-08-27	2021-08-26	是
高华传感、李维平、冯玉芹	高华科技	1,000.00	2019-09-23	2023-09-23	否
高华传感、李维平、冯玉芹	高华科技	1,000.00	2019-09-27	2021-09-26	是
高华传感、李维平	高华科技	1,635.00	2020-04-17	2022-04-16	是
高华传感、李维平、冯玉芹	高华科技	1,000.00	2020-04-23	2021-07-14	是
高华传感、李维平	高华科技	1,000.00	2020-06-13	2022-06-12	是
高华传感、李维平、冯玉芹、单磊、龚文虹	高华科技	1,000.00	2020-07-04	2023-07-03	否
高华传感、李维平、冯玉芹	高华科技	900.00	2020-09-02	2021-09-01	是
高华传感、李维平、冯玉芹	高华科技	900.00	2020-11-19	2024-01-04	否
高华传感、李维平、冯玉芹	高华科技	1,000.00	2021-01-11	2022-03-30	是
李维平	高华科技	100.00	2021-03-13	2023-03-12	否
李维平	高华科技	500.00	2021-04-09	2023-04-08	否
李维平	高华科技	400.00	2021-04-19	2023-04-18	否
高华传感、李维平、冯玉芹、单磊、龚文虹	高华科技	1,000.00	2021-06-10	2024-06-09	否
李维平、冯玉芹、单磊、龚文虹	高华科技	1,000.00	2021-06-23	2023-06-22	否
高华传感、李维平、冯玉芹、单磊、龚文虹	高华科技	1,100.00	2021-07-01	2025-06-28	否
高华传感、李维平、冯玉芹、单磊、龚文虹	高华科技	1,000.00	2021-12-02	2024-12-01	否
高华传感、李维平、冯玉芹	高华科技	1,000.00	2022-01-21	2022-12-21	否

（2）关联方资金往来

2019 年 3 月，高华科技与海疆创智发生 236 万元资金往来用于临时周转，该笔资金已于当月归还。

2019 年和 2020 年，高华科技与金泰机械的资金往来实质为转贷，即高华科技通过金泰机械获取银行贷款，详见本章之“二、（一）1、无真实业务背景的银行贷款情况”。

（三）关联交易决策程序及其运行情况

1、关联交易决策程序履行情况

2022 年 4 月 20 日，公司第三届董事会第四次会议审议通过了《关于确认公司报告期内关联交易的议案》，关联董事均回避了表决。2022 年 5 月 16 日，公司 2022 年第一次临时股东大会审议通过了上述议案，关联股东均回避了表决。

2022 年 5 月 26 日，公司第三届董事会第五次会议审议通过了《关于向银行申请综合授信额度及关联担保的议案》《关于 2022 年度关联交易预计的议案》，关联董事均回避了表决。2022 年 6 月 16 日，公司 2021 年年度股东大会审议通过了上述议案，关联股东均回避了表决。

2、独立董事对关联交易的意见

公司独立董事对报告期内的关联交易情况发表了独立意见，认为：（1）公司 2019 年度、2020 年度、2021 年度发生的关联交易系公司开展正常经营活动所需，具有必要性、合理性。该等交易事项遵循公开、公平、公正的原则，交易价格参照市场价格进行定价，未发现通过此项交易转移利益的情形，不存在损害公司及中小股东利益的行为，没有影响公司的独立性。因此，我们对确认公司报告期内关联方及关联交易发表同意的独立意见。（2）公司 2022 年度预计发生的关联交易系公司开展正常经营活动所需，该等交易事项遵循公开、公平、公正的原则，交易价格参照市场价格进行定价，未发现通过此项交易转移利益的情形，不存在对关联方依赖的情形，不存在影响公司的独立性，亦不存在损害公司及中小股东利益的行为。因此，我们对 2022 年度关联交易预计事项发表同意的独立意见。

3、减少和规范关联交易的措施

公司以维护股东利益为原则，尽量减少关联交易。公司在《公司章程》《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易决策管理办法》《独立董事工作制度》等文件中对关联交易应遵循的原则、关联交易的审批权限和决策程序等内容均作了具体的规定，并在实际工作中充分发挥独立董事的作用，以确保关联交易价格的公开、公允、合理，从而保护股东利益。

4、减少关联交易的承诺

公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员已作出关于减少关联交易的承诺，详见本招股书“第十三章 附件”之“附件一、（十一）关于规范并减少关联交易的承诺”。

第八章 财务会计信息与管理层分析

本章的财务会计数据及有关分析说明反映了公司最近三年及一期经审计的财务状况、经营成果。本章引用的财务数据，非经特别说明，均引自经天职会计师事务所审计的会计报表。天职会计师事务所对公司 2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月的财务报告出具了标准无保留意见的“天职业字[2022]38908 号”《审计报告》。投资者欲对公司的财务状况、经营成果及其会计政策进行更详细的了解，请查阅公司最近三年及一期财务报告及审计报告全文的相关内容。

一、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析

公司是一家从事高可靠性传感器及传感器网络系统的研发、设计、生产及销售公司，产品终端已应用于航空航天、军工、轨道交通、工程机械、冶金、能源行业等领域。因此，公司所处相关行业的竞争态势、公司的销售规模等多个因素均会影响公司的业绩。

（一）市场格局及竞争态势

对于航空航天、武器装备等军用传感器应用领域，在《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》中，中央对国防军工领域的建设进行了新定调，要求到 2027 年实现百年建军目标，2035 年基本实现国防和军队现代化。航空航天、武器装备等板块逐渐放量，武器装备信息化、机械化智能化发展持续进行。因此，在外部形势倒逼，内部政策面向好、新机型大量列装、订单需求补偿性增长的双重促进下，行业将迎来需求放量的黄金发展期。由于发行人所处的传感器行业为上述细分领域产业链的必要环节，行业目前发展迅速。

对于轨道交通、工程机械、冶金、能源等工业传感器应用领域，一方面，随着人工智能和物联网技术的发展，传感器的应用场景将更加多元。未来，工业互联网、车联网、智能城市等新产业领域都将为传感器行业带来更广阔的市场空间。另一方面，传感器行业是高科技产业发展的先导行业 and 核心组成部分之一。出于对产业安全及核心技术领域自主战略的考虑，可以预期在未来一段时间内，国产产品替代进口产品的趋势将继续保持不变。传感器应用场景的多元发展和国产传

感器替代的行业逻辑都将提供更多的发展机遇。

（二）市场地位

对于军用传感器，公司终端客户主要包括 A 集团、B 集团、C 集团、D 集团、E 集团等军工央企集团下属单位；对于工业传感器，公司终端客户包括中车集团、宝武集团、郑煤机、三一集团、徐工集团等大型工业企业集团，皆为具有一定行业地位的大型企业。公司在上述主要客户中占该客户同类采购的比例较高，且对于部分客户为第一供应商，市场份额情况较好。

公司与上述主要客户的合作情况较为稳定，且部分客户仍旧存在供不应求的情况。同时，对于公司主要客户中的军工集团及军工研究所，公司已实现有效交付。预计未来随着公司募投项目的实施，实现产能扩大，能够进一步提升公司市场份额，因此公司业务发展存在可持续性。

公司凭借较强的技术实力与研发实力，已积累多项核心技术并在国内传感器行业形成明显技术优势。目前公司在高可靠性传感器封装与测试、传感器网络系统方面拥有了自主研发能力和核心技术，可满足针对不同使用环境的需求。公司强大的研发实力和技术积累是其具备市场盈利能力的重要影响因素。

（三）原材料价格及人力成本

公司的成本主要由原材料、生产人员工资、制造费用等部分构成。公司的原材料主要为电子元器件、五金塑胶、感测元件、辅料及委外试验筛选服务等，原材料价格波动会直接影响公司的生产成本；公司所处行业专业性强，对员工的经验和研发能力要求较高，人力成本的增长，将会导致公司的盈利能力面临一定的压力。

二、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2022-06-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
流动资产：				
货币资金	56,207,841.22	49,342,322.17	42,797,665.85	51,158,895.41
交易性金融资产	92,284,965.30	135,321,420.55	-	-

项目	2022-06-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
应收票据	23,778,214.47	36,625,848.77	37,684,591.46	39,628,212.07
应收账款	206,675,733.50	153,411,283.78	109,660,871.13	81,099,213.17
应收款项融资	9,278,774.49	11,093,223.00	330,000.00	7,300,000.00
预付款项	1,227,450.63	3,205,676.33	1,164,099.53	529,428.04
其他应收款	708,500.00	440,050.00	478,720.00	734,737.75
存货	136,205,805.88	128,800,435.32	88,570,818.08	70,588,085.43
其他流动资产	1,259,701.65	395,200.00	934,086.89	44,500.00
流动资产合计	527,626,987.14	518,635,459.92	281,620,852.94	251,083,071.87
非流动资产：				
长期股权投资	2,082,048.10	2,092,897.24	2,146,629.06	2,121,435.31
其他权益工具投资	11,636,078.50	12,140,051.14	2,007,770.15	1,822,726.30
固定资产	93,306,439.89	91,422,127.07	70,400,204.30	70,598,056.89
在建工程	7,789,417.42	3,408,461.42	2,039,284.56	-
使用权资产	734,829.41	-	-	-
无形资产	14,608,466.92	14,162,364.77	14,134,913.43	13,826,321.83
长期待摊费用	2,597,361.61	1,460,666.58	698,552.39	1,009,144.07
递延所得税资产	7,386,479.55	6,753,402.29	5,081,295.80	4,765,104.79
其他非流动资产	4,768,165.37	3,748,923.95	2,825,950.77	1,344,777.36
非流动资产合计	144,909,286.77	135,188,894.46	99,334,600.46	95,487,566.55
资产总计	672,536,273.91	653,824,354.38	380,955,453.40	346,570,638.42
流动负债：				
短期借款	10,017,968.66	26,036,774.24	58,067,507.61	80,521,497.19
应付票据	-	-	-	5,731,432.22
应付账款	61,213,002.63	35,865,039.42	37,054,832.41	30,153,459.83
预收款项	-	-	-	8,665,155.25
合同负债	36,837,846.27	58,424,657.86	5,627,919.15	-
应付职工薪酬	6,213,015.86	9,247,799.90	8,541,259.43	7,290,534.34
应交税费	12,142,304.53	6,060,709.03	1,139,542.29	990,685.35
其他应付款	353,935.26	309,045.15	2,614,601.13	442,649.86
一年内到期的非流动负债	485,857.01			
其他流动负债	11,449,310.80	24,520,682.78	16,132,815.36	5,263,327.75
流动负债合计	138,713,241.02	160,464,708.38	129,178,477.38	139,058,741.79

项目	2022-06-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
非流动负债:				
租赁负债	251,784.52	-	-	-
预计负债	4,030,319.77	3,579,677.94	2,446,550.95	2,057,002.62
递延收益	26,681,554.78	26,381,451.61	18,772,600.45	14,740,561.79
递延所得税负债	42,744.80	69,220.75	1,165.52	-
非流动负债合计	31,006,403.87	30,030,350.30	21,220,316.92	16,797,564.41
负债合计	169,719,644.89	190,495,058.68	150,398,794.30	155,856,306.20
股东权益:				
股本	99,600,000.00	99,600,000.00	86,549,000.00	86,000,000.00
资本公积	212,651,186.89	211,301,193.51	35,740,769.99	31,819,154.49
其他综合收益	-309,333.27	119,043.47	6,604.63	-150,682.64
盈余公积	21,085,466.85	21,085,466.85	14,375,603.20	10,942,322.71
未分配利润	169,789,308.55	131,223,591.87	93,884,681.28	62,103,537.66
归属于母公司股东权益合计	502,816,629.02	463,329,295.70	230,556,659.10	190,714,332.22
少数股东权益	-	-	-	-
股东权益合计	502,816,629.02	463,329,295.70	230,556,659.10	190,714,332.22
负债和股东权益总计	672,536,273.91	653,824,354.38	380,955,453.40	346,570,638.42

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
一、营业总收入	131,648,141.47	226,414,991.49	155,888,686.45	130,235,685.08
其中：营业收入	131,648,141.47	226,414,991.49	155,888,686.45	130,235,685.08
二、营业总成本	86,275,607.16	150,706,231.50	113,904,331.31	107,583,674.01
其中：营业成本	50,350,325.68	89,522,292.54	66,844,561.83	55,614,702.45
税金及附加	1,574,917.39	2,091,459.97	1,637,970.49	1,453,073.46
销售费用	4,451,664.97	8,403,323.56	5,996,647.31	7,062,781.23
管理费用	12,545,433.87	22,316,537.47	16,449,555.62	16,883,717.69
研发费用	16,998,412.04	26,963,252.34	20,515,245.36	21,582,039.69
财务费用	354,853.21	1,409,365.62	2,460,350.70	4,987,359.49
其中：利息费用	437,841.67	1,651,759.72	2,394,539.31	4,369,644.38
利息收入	45,447.28	74,775.04	101,118.01	67,730.77
加：其他收益	908,130.58	4,745,191.61	4,714,710.56	1,232,287.98

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
投资收益（损失以“-”号填列）	1,640,964.25	857,041.22	388,497.62	881,046.38
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	284,965.30	321,420.55	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-2,710,562.83	1,134,142.75	-5,497,738.63	-407,949.99
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-2,936,734.57	-4,433,268.42	-2,296,183.95	-2,006,754.64
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-	27,647.19	-
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	42,559,297.04	78,333,287.70	39,321,287.93	22,350,640.80
加：营业外收入	-	-	-	-
减：营业外支出	34,908.56	71,830.43	143,110.93	40,760.00
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	42,524,388.48	78,261,457.27	39,178,177.00	22,309,880.80
减：所得税费用	3,958,671.80	8,247,983.03	3,963,752.89	1,611,028.53
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	38,565,716.68	70,013,474.24	35,214,424.11	20,698,852.27
（一）按经营持续性分类				
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	38,565,716.68	70,013,474.24	35,214,424.11	20,698,852.27
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
（二）按所有权归属分类				
1.归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	38,565,716.68	70,013,474.24	35,214,424.11	20,698,852.27
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
六、其他综合收益的税后净额	-428,376.74	112,438.84	157,287.27	-135,430.66
七、综合收益总额	38,137,339.94	70,125,913.08	35,371,711.38	20,563,421.61
归属于母公司股东的综合收益总额	38,137,339.94	70,125,913.08	35,371,711.38	20,563,421.61
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-	-
八、每股收益				
（一）基本每股收益（元/股）	0.39	0.70	0.41	0.24

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
(二) 稀释每股收益 收益 (元/股)	0.39	0.70	0.41	0.24

(三) 合并现金流量表

单位：元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 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	60,732,488.87	221,247,544.70	116,610,500.25	125,068,002.04
收到的税费返还	-	3,183,926.82	1,810,687.62	-
收到其他与经营活动有关的现金	1,916,281.03	11,338,406.99	14,886,446.07	14,291,170.34
经营活动现金流入小计	62,648,769.90	235,769,878.51	133,307,633.94	139,359,172.38
购买商品、接受劳务支付的现金	11,684,398.78	76,003,712.65	46,426,132.82	36,968,870.36
支付给职工以及为职工支付的现金	36,972,410.07	55,344,982.53	40,951,746.18	39,394,260.77
支付的各项税费	10,437,576.42	19,460,857.14	16,135,353.87	15,567,632.53
支付其他与经营活动有关的现金	13,962,559.78	28,532,034.06	20,149,330.32	26,519,107.00
经营活动现金流出小计	73,056,945.05	179,341,586.38	123,662,563.19	118,449,870.66
经营活动产生的现金流量净额	-10,408,175.15	56,428,292.13	9,645,070.75	20,909,301.72
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	400,000,000.00	225,000,000.00	130,510,000.00	181,050,000.00
取得投资收益收到的现金	1,964,399.54	910,773.04	396,169.37	842,009.81
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	67,900.00	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	3,044,492.45	-
投资活动现金流入小计	401,964,399.54	225,910,773.04	134,018,561.82	181,892,009.81
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	11,045,442.15	32,130,236.70	9,050,388.76	4,287,961.45
投资支付的现金	357,000,000.00	370,000,000.00	130,510,000.00	153,050,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	3,000,000.00	-
投资活动现金流出小	368,045,442.15	402,130,236.70	142,560,388.76	157,337,961.45

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
计				
投资活动产生的现金流量净额	33,918,957.39	-176,219,463.66	-8,541,826.94	24,554,048.36
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	186,008,000.00	4,392,000.00	-
取得借款收到的现金	10,000,000.00	26,000,000.00	68,000,000.00	81,350,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	10,000,000.00	14,110,000.00
筹资活动现金流入小计	10,000,000.00	212,008,000.00	82,392,000.00	95,460,000.00
偿还债务支付的现金	26,000,000.00	58,000,000.00	76,350,000.00	115,750,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	456,647.25	27,647,193.09	2,388,528.89	4,435,430.44
支付其他与筹资活动有关的现金	253,800.00	-	10,156,138.90	514,483.33
筹资活动现金流出小计	26,710,447.25	85,647,193.09	88,894,667.79	120,699,913.77
筹资活动产生的现金流量净额	-16,710,447.25	126,360,806.91	-6,502,667.79	-25,239,913.77
四、汇率变动对现金的影响	65,180.99	-24,985.20	-46,093.71	4,494.90
五、现金及现金等价物净增加额	6,865,515.98	6,544,650.18	-5,445,517.69	20,227,931.21
加：期初现金及现金等价物的余额	49,340,299.72	42,795,649.54	48,241,167.23	28,013,236.02
六、期末现金及现金等价物余额	56,205,815.70	49,340,299.72	42,795,649.54	48,241,167.23

三、会计师事务所的审计意见和关键审计事项

（一）审计意见

天职会计师接受高华科技委托审计了公司财务报表，包括 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 6 月 30 日的合并及母公司资产负债表，2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年 1-6 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及相关财务报表附注，天职会计师出具了“天职业字[2022]38908 号”《审计报告》，发表了标准无保留的审计意见。

（二）关键审计事项

关键审计事项如下：

关键审计事项	该事项在审计中是如何应对的
(一) 收入确认	
高华科技 2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年 1-6 月分别实现营业收入 13,023.57 万元、15,588.87 万元、22,641.50 万元、13,164.81 万元。 由于营业收入是关键业绩指标之一，从而存在公司管理层为达到特定目标或期望而调节收入确认时点的固有风险，因此将营业收入的确认识别为关键审计事项。	在针对收入确认的审计过程中，天职国际实施了包括但不限于以下程序： 1、了解公司与收入确认相关的关键内部控制，并评价和测试这些内部控制设计与运行的有效性； 2、通过对公司访谈了解收入确认政策，检查主要客户合同相关条款，并分析评价实际执行的收入确认政策是否符合企业会计准则要求，复核相关会计政策是否一贯地运用； 3、执行实质性分析程序，结合行业环境及变动趋势，按照分季度、分产品、分客户、分地区进行分析，复核收入确认的合理性； 4、检查主要客户合同、产品验收证明文件、收款凭证；选取样本对报告期内的主要客户进行函证，并将函证结果与公司确认收入金额进行核对； 5、通过公开渠道查询主要客户的工商信息，确认主要客户与高华科技不存在关联方关系。对主要客户进行现场走访，实地了解销售的交易模式，进一步确认客户和销售真实性； 6、就资产负债表日前后确认的收入，选取样本核对至销售合同、验收证明文件，以评价收入是否被记录于恰当的会计期间。
(二) 存货及存货跌价准备	
高华科技 2019 年末、2020 年末、2021 年末、2022 年 6 月末存货净值分别为 7,058.81 万元、8,857.08 万元、12,880.04 万元、13,620.58 万元，金额不断上升。 存货按照成本与可变现净值孰低计量，由于存货金额较大，且确定存货可变现净值涉及重大管理层判断，因此将存货及存货跌价准备作为关键审计事项。	在针对存货的确认的审计过程中，天职国际实施了包括但不限于以下程序： 1、对与存货相关的内部控制设计和执行有效性进行了解、评估及测试； 2、通过对管理层访谈、检查在手订单并结合行业环境分析存货增加合理性、后续存货消耗可能性； 3、对存货实施了监盘程序，检查其数量及状况； 4、获取存货跌价准备计算表，执行存货减值测试程序，分析存货跌价准备计提是否充分； 5、获取存货的期末库龄清单，结合产品的状况，对库龄较长的存货进行分析性复核，分析存货跌价准备是否合理； 6、对于能够获取公开市场销售价格的产品选取样本，独立查询公开市场价格信息，并将其与估计售价进行比较。

（三）重要性水平的具体判断标准

公司根据自身所处的行业特点和发展阶段，从项目的性质和金额两方面判断财务信息的重要性。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断项目金额大小的重要性时，公司主要考虑该项目金额占总资产、净资产、营业收入、净利润等直接相关项目金额情况或所属报表项目金额的比例情况。公司与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的具体判断标准为当年营业利润总额的5%。

四、财务报表的编制基础

（一）编制基础

财务报表以公司持续经营假设为基础，根据实际发生的交易事项，按照企业会计准则的有关规定，并基于《审计报告》后附的财务报表附注所述重要会计政策、会计估计进行编制。

（二）持续经营

公司自报告期末起12个月内不存在明显影响公司持续经营能力的因素，财务报表以公司持续经营假设为基础进行编制。

五、合并报表范围及变化

报告期内，公司合并财务报表范围内子公司如下：

序号	子公司名称	成立时间	目前持股比例	是否在合并范围内			
				2022-06-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
1	高华传感	2013年4月	100%	是	是	是	是

六、重要会计政策及会计估计

（一）遵循企业会计准则的声明

公司基于上述编制基础编制的财务报表符合财政部已颁布的最新企业会计准则及其应用指南、解释以及其他相关规定（统称“企业会计准则”）的要求，真实完整地反映了公司的财务状况、经营成果和现金流量等有关信息。

此外，财务报告编制参照了证监会发布的《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）以及《关于上市公司执行新企业会计准则有关事项的通知》（会计部函〔2018〕453号）的列报和披露要求。

（二）金融工具

公司金融工具具体政策详见审计报告全文。其中，公司金融资产减值适用的具体会计政策如下：

1、会计政策选择

公司对于《企业会计准则第14号——收入》所规定的、不含重大融资成分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项，采用预期信用损失的简化模型，始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；对于包含重大融资成分的应收款项和《企业会计准则第21号——租赁》规范的租赁应收款，公司作出会计政策选择，选择采用预期信用损失的简化模型，即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。

2、具体执行方式

对于应收票据，公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对应收票据预期信用损失进行估计。

对于应收账款，公司确认组合的依据及计量损失准备的方法如下：

组合名称	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
账龄风险矩阵	按款项发生时间作为信用风险特征组合的应收款项	参考历史信用损失经验，结合当前状况及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
交易对象组合	以合并范围内关联方作为信用风险特征	参考历史信用损失经验，结合当前状况及对未来经济状况的预测，计算预期信用损失

信用风险特征组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表如下：

账龄	应收账款预期信用损失率计提比例（%）	其他应收账款预期信用损失率计提比例（%）
1年以内	5	5
1-2年	10	10
2-3年	20	20

账龄	应收账款预期信用损失率计提比例（%）	其他应收账款预期信用损失率计提比例（%）
3-4 年	50	50
4-5 年	80	80
5 年以上	100	100

（三）存货

1、存货的分类、计价方法及盘存制度

公司存货包括原材料、委托加工物资、在产品、合同履约成本、库存商品和发出商品，计价方法采用月末一次加权平均法，盘存制度为永续盘存制。

2、存货跌价准备计提方法

公司存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。

3、低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品采用一次转销法进行摊销；包装物按照一次转销法进行摊销。

（四）固定资产

1、固定资产确认条件、计价和折旧方法

固定资产以取得时的实际成本入账，并从其达到预定可使用状态的次月起采用年限平均法计提折旧。

2、各类固定资产的折旧方法

各类固定资产折旧方法、折旧年限、残值率和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	30	5	3.17
机器设备	年限平均法	10	5	9.50
运输工具	年限平均法	4	5	23.75
办公电子设备及其他	年限平均法	3-5	5	19.00-31.67

（五）无形资产

无形资产包括土地使用权、软件使用权和专利技术，按成本进行初始计量。

1、摊销政策

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

项目	摊销年限（年）
土地使用权	50
软件使用权	10
专利技术	10

2、减值政策

使用寿命确定的无形资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备；使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

（六）股份支付

公司报告期内涉及以权益结算的股份支付，主要会计政策如下：

1、权益工具公允价值的确定方法

（1）存在活跃市场的，按照活跃市场中的报价确定。

（2）不存在活跃市场的，采用估值技术确定，包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具的当前公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

2、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

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

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

（七）收入

公司的收入主要包括高可靠性传感器产品收入及传感器网络系统收入。

公司高可靠性传感器产品及传感器网络系统产品销售收入确认的具体政策如下：

1、所销售的产品已与客户签订了合同或订单；2、产品出库前已经质量部检验合格，如需经第三方检验，出库前已获取第三方检验合格证明；3、产品已发至客户指定的地点，并经客户验收确认，已将该产品的法定所有权以及该产品的实物转移给客户；4、客户能够主导该产品的使用并从中获取全部经济利益；5、相关经济利益很可能流入公司，公司就该产品享有现时收款权利；6、成本可靠计量。

根据与客户签订合同或订单，公司在产品实际交付并取得客户验收证明文件时确认收入，即合同签署时间、产品交付时间、产品验收时间三者孰晚为收入确认时点。针对需审价产品，符合上述收入确认条件时按照合同暂定价格确认收入，待价格审定后调整当期收入。

（八）政府补助

政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助，公司政府补助采用总额法核算。

（九）递延所得税资产和递延所得税负债

公司的递延所得税资产，系因资产/信用减值准备、预计负债、其他权益工具投资公允价值变动和政府补助形成的可抵扣暂时性差异产生。

公司的递延所得税负债，系因其他权益工具投资公允价值变动和交易性金融资产公允价值变动形成的应纳税暂时性差异产生。

（十）成本核算方法

公司根据生产经营特点和成本管理要求，下设军工生产、工业品生产及工艺工程等生产中心，以具体产品的生产工单作为成本核算对象，进行成本归集和分配。公司的生产成本主要包括直接材料、直接人工和制造费用，具体核算方法如下：

1、直接材料的归集和分配

核算生产过程中直接领用的材料成本。在生产过程中，生产人员根据生产工单下 BOM 清单领用材料，公司在成本核算时采用月末一次加权平均法核算材料领用成本，按照生产工单实际领用情况进行归集，根据生产工单下 BOM 清单单位产品标准消耗情况在当月完工产品和在产品分摊直接材料成本。

2、直接人工的归集和分配

核算直接参与产品生产的人员职工薪酬。公司按生产中心归集和分配直接人工成本，根据各生产工单的实际工时占当月各生产中心总工时的比例进行分配，根据当月完工产品数量占生产工单总数量的比例分摊直接人工成本。

3、制造费用的归集和分配

核算辅助生产人员的职工薪酬、生产过程中物料消耗、辅助生产部门发生的试验费以及动力费、机器设备折旧等其他制造费用。制造费用按成本中心归集，根据各生产工单的实际工时占当月各生产中心总工时的比例进行分配，根据当月完工产品数量占生产工单总数量的比例分摊。

公司产品生产完成入库时，根据分配的生产成本结转至库存商品；库存商品销售发出时，公司根据产品核算的成本计入发出商品科目，产品实现销售符合确认收入条件时将发出商品成本结转至营业成本。

（十一）主要会计政策和会计估计的变更

1、会计政策的变更

（1）公司经管理层批准，自 2020 年 1 月 1 日采用《企业会计准则第 14 号——收入》（财会〔2017〕22 号）相关规定，根据累积影响数，调整年初留存

收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。会计政策变更导致影响如下：

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额
将预收款项中包含的商品货款及增值税进行区分，其中商品价款部分代表公司已收取客户对价而应向客户转让商品的义务，确认为“合同负债”；增值税部分计入“应交税费—待转销增值税”，在“其他流动负债”项目列示	2022年6月30日合并资产负债表“预收款项”列示金额减少41,626,766.28元，列示为0.00元；
	2022年6月30日合并资产负债表“合同负债”列示金额增加36,837,846.27元，列示为36,837,846.27元；合并资产负债表“其他流动负债”列示金额增加4,788,920.01元，列示为11,449,310.80元；
	2022年6月30日母公司资产负债表“预收款项”列示金额减少41,626,766.28元，列示为0.00元；
	2022年6月30日母公司资产负债表“合同负债”列示金额增加36,837,846.27元，列示为36,837,846.27元；母公司资产负债表“其他流动负债”列示金额增加4,788,920.01元，列示为11,449,310.80元。
	2021年12月31日合并资产负债表“预收款项”列示金额减少66,019,863.38元，列示为0.00元；
	2021年12月31日合并资产负债表“合同负债”列示金额增加58,424,657.86元，列示为58,424,657.86元；合并资产负债表“其他流动负债”列示金额增加7,595,205.52元，列示为24,520,682.78元；
	2021年12月31日母公司资产负债表“预收款项”列示金额减少65,413,699.88元，列示为0.00元；
	2021年12月31日母公司资产负债表“合同负债”列示金额增加57,888,229.98元，列示为57,888,229.98元；母公司资产负债表“其他流动负债”列示金额增加7,525,469.90元，列示为24,450,947.16元。
	2020年12月31日合并资产负债表“预收款项”列示金额减少6,359,548.64元，列示为0.00元；
	2020年12月31日合并资产负债表“合同负债”列示金额增加5,627,919.15元，列示为5,627,919.15元；合并资产负债表“其他流动负债”列示金额增加731,629.49元，列示为16,132,815.36元；
	2020年12月31日母公司资产负债表“预收款项”列示金额减少5,322,290.51元，列示为0.00元；
	2020年12月31日母公司资产负债表“合同负债”列示金额增加4,709,991.60元，列示为4,709,991.60元；母公司资产负债表“其他流动负债”列示金额增加612,298.91元，列示为16,013,484.78元。
	2020年1月1日合并资产负债表“预收款项”列示金额减少8,665,155.25元，列示为0.00元；
	2020年1月1日合并资产负债表“合同负债”列示金额增加7,668,278.98

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额
	元，列示为7,668,278.98元；合并资产负债表“其他流动负债”列示金额增加996,876.27元，列示为6,260,204.02元； 2020年1月1日母公司资产负债表“预收款项”列示金额减少7,793,427.56元，列示为0.00元； 2020年1月1日母公司资产负债表“合同负债”列示金额增加6,896,838.55元，列示为6,896,838.55元；母公司资产负债表“其他流动负债”列示金额增加896,589.01元，列示为6,159,916.76元。

(2) 公司经管理层批准，自 2021 年 1 月 1 日采用《企业会计准则第 21 号——租赁》（财会〔2018〕35 号）相关规定，根据累积影响数，调整使用权资产、租赁负债、年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。会计政策变更导致影响如下：

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额
资产负债表新增“使用权资产”行项目，并不追溯调整	2022年6月30日合并资产负债表“使用权资产”增加734,829.41元，列示734,829.41元。 2022年6月30日母公司资产负债表“使用权资产”减少1,270,694.53元，列示49,278,234.46元。 2021年12月31日母公司资产负债表“使用权资产”增加50,548,928.99元，列示50,548,928.99元。 2021年1月1日母公司资产负债表“使用权资产”增加54,559,976.87元，列示54,559,976.87元。
资产负债表新增“租赁负债”行项目，并不追溯调整	2022年6月30日合并资产负债表“租赁负债”增加251,784.52元，列示251,784.52元。 2022年6月30日母公司资产负债表“租赁负债”减少1,383,566.00元，列示47,892,389.52元。 2021年12月31日母公司资产负债表“租赁负债”增加49,275,955.52元，列示49,275,955.52元。 2021年1月1日母公司资产负债表“租赁负债”增加52,429,111.65元，列示52,429,111.65元。 2022年6月30日合并资产负债表“一年内到期的非流动负债”增加485,857.01元，列示485,857.01元。 2022年6月30日母公司资产负债表“一年内到期的非流动负债”增加563,902.27元，列示3,717,058.40元。 2021年12月31日母公司资产负债表“一年内到期的非流动负债”增加3,153,156.13元，列示3,153,156.13元。

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额
	2021年1月1日母公司资产负债表“一年内到期的非流动负债”增加2,130,865.22元，列示2,130,865.22元。

2、准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

(1) 2021年1月1日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项目情况

执行新租赁准则对公司合并财务报表无影响。

执行新租赁准则对母公司财务报表的影响如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2021-1-1	调整数		
			重分类	重新计量	合计
使用权资产	-	5,456.00	-	5,456.00	5,456.00
租赁负债	-	5,242.91	-	5,242.91	5,242.91
一年内到期的非流动负债	-	213.09	-	213.09	213.09

(2) 2020年1月1日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项目情况

执行新收入准则对公司合并财务报表的影响如下：

单位：万元

项目	2019-12-31	2020-1-1	调整数		
			重分类	重新计量	合计
预收款项	866.52	不适用	-866.52	-	-866.52
合同负债	不适用	766.83	766.83	-	766.83
其他流动负债	526.33	626.02	99.69	-	99.69

执行新收入准则对母公司财务报表的影响如下：

单位：万元

项目	2019-12-31	2020-1-1	调整数		
			重分类	重新计量	合计
预收款项	779.34	不适用	-779.34	-	-779.34
合同负债	不适用	689.68	689.68	-	689.68
其他流动负债	526.33	615.99	89.66	-	89.66

七、非经常性损益

公司报告期内非经常性损益情况如下：

单位：万元

非经常性损益明细	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动性资产处置损益	-	-	2.76	-
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	78.69	154.11	289.07	120.81
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	4.45	-
债务重组损益	0.88	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	28.50	32.14	-	-
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回	-	10.47	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-3.49	-7.18	-14.31	-4.08
其他符合非经常性损益定义的损益项目	164.30	83.29	33.55	84.20
非经常性损益合计	268.88	272.83	315.52	200.94
减：所得税影响金额	41.34	37.91	44.30	20.33
扣除所得税影响后的非经常性损益	227.54	234.91	271.22	180.60
其中：归属于母公司所有者的非经常性损益	227.54	234.91	271.22	180.60
归属于少数股东的非经常性损益	-	-	-	-
扣除非经常性损益前归属于母公司的净利润	3,856.57	7,001.35	3,521.44	2,069.89
扣除非经常性损益后归属于母公司的净利润	3,629.03	6,766.43	3,250.22	1,889.28

报告期内，对公司非经常性损益影响较大的项目主要是计入当期损益的政府补助。

八、报告期内执行的主要税收政策及缴纳的主要税种

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率（%）
企业所得税	应纳税所得额	15.00、25.00
增值税	销售货物或提供应税劳务	16.00、13.00、11.00、10.00、9.00、6.00、3.00
房产税	从租计征的，按租金收入的 12% 计缴；从价计征的，按房产原值一次减除 30% 后余值的 1.2% 计缴；	1.20、12.00
土地使用税	实际使用面积	5.00 元/平方米
城市维护建设税	应缴流转税税额	7.00
教育费附加	应缴流转税税额	3.00
地方教育费附加	应缴流转税税额	2.00

不同税率的纳税主体企业所得税税率如下：

纳税主体名称	所得税税率（%）
高华科技	15.00
高华传感	25.00

（二）税收优惠

报告期内发行人主要适用的所得税税收优惠情况如下：

税收优惠类型	适用主体	优惠所得税税率
高新技术企业	高华科技	15.00%

如果未来税收政策发生变化或公司条件发生变化，不再满足高新技术企业的要求，高华科技将可能不能持续享受上述税收优惠，将对公司未来盈利水平产生一定不利影响。

九、主要财务指标

（一）公司主要财务指标

项目	2022-06-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
流动比率（倍）	3.80	3.23	2.18	1.81
速动比率（倍）	2.82	2.43	1.49	1.30
资产负债率（母公司）	29.77%	33.58%	37.61%	43.06%

资产负债率（合并）	25.24%	29.14%	39.48%	44.97%
归属于母公司股东的每股净资产（元/股）	5.05	4.65	2.66	2.22
项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
应收账款周转率（次）	0.73	1.72	1.63	1.51
存货周转率（次）	0.38	0.82	0.84	0.95
息税折旧摊销前利润（万元）	4,738.73	8,604.08	4,724.97	3,248.04
息税折旧摊销前利润（万元，剔除股份支付）	4,873.73	8,864.42	4,729.55	3,248.04
利息保障倍数	98.12	48.38	17.36	6.11
利息保障倍数（剔除股份支付）	104.07	49.96	17.38	6.11
归属于母公司股东的净利润（万元）	3,856.57	7,001.35	3,521.44	2,069.89
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	3,629.03	6,766.43	3,250.22	1,889.28
研发投入占营业收入的比例	12.91%	11.91%	13.16%	16.57%
每股经营活动产生的现金流量（元）	-0.10	0.57	0.11	0.24
每股净现金流量（元）	0.07	0.07	-0.06	0.24

（二）净资产收益率与每股收益

根据证监会《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）的规定，公司按加权平均法计算的净资产收益率及基本每股收益和稀释每股收益如下：

报告期利润		加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2022年1-6月	7.98%	0.39	0.39
	2021年	24.05%	0.70	0.70
	2020年	16.90%	0.41	0.41
	2019年	11.47%	0.24	0.24
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2022年1-6月	7.51%	0.36	0.36
	2021年	23.24%	0.68	0.68
	2020年	15.59%	0.38	0.38
	2019年	10.47%	0.22	0.22

十、经营成果分析

（一）营业成果概览

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
营业收入	13,164.81	24.93%	22,641.50	45.24%	15,588.87	19.70%	13,023.57
营业成本	5,035.03	30.95%	8,952.23	33.93%	6,684.46	20.19%	5,561.47
营业毛利	8,129.78	21.48%	13,689.27	53.74%	8,904.41	19.33%	7,462.10
营业利润	4,255.93	11.38%	7,833.33	99.21%	3,932.13	75.93%	2,235.06
利润总额	4,252.44	11.29%	7,826.15	99.76%	3,917.82	75.61%	2,230.99
净利润	3,856.57	13.74%	7,001.35	98.82%	3,521.44	70.13%	2,069.89
归属于母公司股东的净利润	3,856.57	13.74%	7,001.35	98.82%	3,521.44	70.13%	2,069.89
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,629.03	11.51%	6,766.43	108.18%	3,250.22	72.03%	1,889.28

注：2021 年 1-6 月财务数据未经审计。

公司主要从事高可靠性传感器及传感器网络系统的研发、设计、生产及销售。经过多年的技术积累和研发投入，公司在高可靠性传感器封装与测试、传感器网络系统方面拥有了自主研发能力和核心技术，可满足针对不同使用环境的需求，在国内同行业中处于技术领先地位；公司与主要客户均保持了长期、稳定的合作关系，下游客户覆盖航空、航天、兵器、轨道交通、工程机械、冶金等领域，业务具有稳定性和可持续性。报告期内，公司产品有效地满足了下游客户在产品质量、性能等多方面的要求，随着市场需求的日益增长，公司业务规模显著增加，营业收入、营业利润、净利润保持持续增长。2022 年 1-6 月，公司营业收入、营业毛利均较上年同期有所增长，主要是因为 A01、L02、M01 等军工客户以及郑煤机、中车集团等民品客户的需求和订单量增加，增长态势良好。

（二）营业收入分析

1、营业收入构成及变动分析

报告期内，公司营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	12,772.82	97.02%	22,372.99	98.81%	15,290.94	98.09%	12,856.27	98.72%
其他业务收入	392.00	2.98%	268.51	1.19%	297.93	1.91%	167.30	1.28%
合计	13,164.81	100.00%	22,641.50	100.00%	15,588.87	100.00%	13,023.57	100.00%

公司营业收入主要来源于主营业务收入，即高可靠性传感器和传感器网络系统等产品的销售收入。报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比重分别为 98.72%、98.09%、98.81%、**97.02%**，各期主营业务收入占营业收入的比例平均在 98%以上，主营业务突出。公司其他业务收入主要为销售传感器配件等产品的贸易业务收入，金额和占营业收入的比重均较小。

2、主营业务收入构成分析

（1）主营业务收入按产品类别构成分析

报告期内，公司主营业务收入按产品类别构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高可靠性传感器	11,493.06	89.98%	20,175.12	90.18%	13,204.42	86.35%	10,901.51	84.80%
传感器网络系统	1,279.76	10.02%	2,197.87	9.82%	2,086.52	13.65%	1,954.76	15.20%
合计	12,772.82	100.00%	22,372.99	100.00%	15,290.94	100.00%	12,856.27	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来自于高可靠性传感器和传感器网络系统产品销售业务，并以高可靠性传感器产品销售业务为主。公司高可靠性传感器产品主要包括压力传感器、温湿度传感器、加速度传感器等，主要应用于航天、航空、兵器、轨道交通、工程机械、冶金、能源行业等领域；传感器网络系统产品是将多个传感器通过软件算法集成为具有综合传感性能的网络系统，在军用领域和工业领域具有广阔前景。

报告期内，公司主营业务收入逐年上升，主要是公司产品有效地满足了下游客户在产品质量、性能等多方面的要求，随着市场需求的日益增长，公司业务规模显著增长。

报告期内，公司主营业务收入按产品类别构成情况如下：

单位：万元

序号	项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	高可靠性传感器	11,493.06	89.98%	20,175.12	90.18%	13,204.42	86.35%	10,901.51	84.80%
1-1	压力传感器	7,209.47	56.44%	12,393.78	55.40%	7,621.74	49.84%	7,343.52	57.12%
1-2	温湿度传感器	3,298.84	25.83%	5,932.02	26.51%	3,302.98	21.60%	1,849.56	14.39%
1-3	加速度传感器	151.31	1.18%	392.05	1.75%	1,159.91	7.59%	1,446.62	11.25%
1-4	位移传感器	172.19	1.35%	548.38	2.45%	577.79	3.78%	72.02	0.56%
1-5	其他传感器	661.25	5.18%	908.89	4.06%	542.01	3.54%	189.80	1.48%
2	传感器网络系统	1,279.76	10.01%	2,197.87	9.82%	2,086.52	13.65%	1,954.76	15.20%
	合计	12,772.82	100.00%	22,372.99	100.00%	15,290.94	100.00%	12,856.27	100.00%

报告期内，公司主营业务为高可靠性传感器和传感器网络系统，其中，高可靠性传感器销售金额增速较快，分别为 10,901.51 万元、13,204.42 万元、20,175.12 万元、11,493.06 万元，收入占比分别为 84.80%、86.35%、90.18%、89.98%，总体呈增长趋势。同时，传感器网络系统业务的销售规模呈稳步增长趋势。

从产品类型来看，报告期内公司压力传感器、温湿度传感器、位移传感器、其他传感器以及传感器网络系统的销售金额均呈增长趋势，加速度传感器的销售金额则有所下降。具体波动性分析如下：

1) 压力传感器

压力传感器为公司主要收入来源之一，报告期内保持良好的增长态势。

军用压力传感器的主要客户包括 A 集团、B 集团、C 集团、D 集团、E 集团及 L00 等航空、航天、兵器领域的军工央企或军方单位，各期销售金额呈快速增长趋势，主要得益于上述客户所属行业蓬勃发展带来的自身业务需求增加。其中，2021 年军用压力传感器销售金额涨幅较大，主要系国家政策和行业终端需求促使 A 集团的采购量大幅增加，导致销售金额大幅提高。

工业压力传感器主要客户包括郑煤机、中车集团、徐工集团、煤炭科工集团、中煤机械集团等轨道交通、工程机械领域的头部企业，各期销售金额存在一定波动，主要系：一方面，自 2020 年起，受新冠疫情持续影响，轨道交通领域市场需求受到一定抑制，公司向中车集团销售轨道交通领域的压力传感器数

量呈先急降后缓升趋势，而均价波动较小，导致对中车集团的销售金额整体呈下降趋势；另一方面，煤炭企业对高可靠性的智能化、绿色化煤机装备需求不断加强，随着公司存量的行业头部客户（如郑煤机、煤炭科工集团、中煤机械集团等）采购量大幅增加，且新拓展客户如天津华宁电子有限公司（该客户为煤机生产商）逐渐放量，导致工程机械领域的压力传感器销售金额呈上升趋势。综上，在轨道交通领域的金额下降，同时工程机械领域的销售金额上涨的情况下，导致工业压力传感器整体销售金额存在小幅波动。

综上，由于销售量提高导致压力传感器销售金额大幅增加，系公司主要收入来源之一。

2) 温湿度传感器

温湿度传感器为公司主要收入来源之一，且主要向军工领域进行销售，工业领域的销售规模较小。报告期内，军用和工业温湿度传感器均保持良好的增长态势。

军用温湿度传感器主要客户包括 A 集团、B 集团、C 集团、D 集团等航空、航天、兵器领域的军工央企或单位，各期销售金额整体呈快速增长趋势。从客户角度来看，不同客户对各期销售金额增长的贡献程度存在一定差异，具体为：

A 集团主要为航空领域头部企业，报告期各期公司对其销售金额分别为 734.37 万元、714.38 万元、2,986.46 万元、2,182.19 万元，呈先平稳后增长的趋势。自 2021 年起，A 集团的某型航空飞行器大规模批产，导致对配套零部件采购规模大幅上涨，因此 2021 年开始公司对其的销售金额大幅提高。

B 集团为航天领域头部企业，报告期各期公司对其销售金额分别为 250.79 万元、1,210.11 万元、794.43 万元、269.43 万元，呈先上升后下降的趋势，主要系 B 集团研发生产严格遵守国家的战略规划，根据自身生产计划，2020 年公司对其销售数量大幅增加，而 2021 年 B 集团某型号航天飞行器发射架次较少，导致公司对其销售金额呈先增后减的趋势，但该产品后续仍存在持续稳定的采购订单。

C 集团为兵器领域头部企业，报告期各期公司对其销售金额分别为 206.67 万元、274.00 万元、314.47 万元、92.57 万元，由于销售数量小幅增加，导致

销售金额整体稳步增加。

D 集团为航天领域头部企业，报告期各期公司对其销售金额分别为 266.66 万元、337.30 万元、842.48 万元、23.07 万元，整体呈上涨趋势，其中 2021 年涨幅较大，主要系 D 集团根据国家战略规划制定自身生产计划，因 2021 年某型号航天国防产品进入批产阶段导致公司对其销售数量大幅增加，从而当期销售规模实现大幅提升。

综上，温湿度传感器的收入主要来源于军用产品。各军工央企集团由于自身生产计划调整、批产时点不同等差异，导致公司对各集团的收入存在一定波动，但军用温湿度传感器的销售金额整体呈大幅上涨的态势。

3) 加速度传感器

报告期内，加速度传感器的销售金额分别为 1,446.62 万元、1,159.91 万元、392.05 万元、151.31 万元，对公司收入贡献程度逐渐下降。

工业加速度传感器主要客户为中车集团，由于新冠疫情带来的轨道交通领域行业需求暂时性下降，公司对其销售量大幅减少，导致销售规模显著下滑。

军用加速度传感器主要客户为 B 集团，其应用领域为航天飞行器。公司各期对其销售金额呈先上升后下降的趋势，主要系受 B 集团自身生产计划调整，2020 年公司向其销售加速度传感器的数量大幅增加，与上述销售给 B 集团的军用温湿度传感器数量变化趋势一致。

综上，由于工业加速度传感器的需求下降，且军用加速度传感器的需求存在一定波动，导致加速度传感器整体销售金额呈下降趋势。

4) 位移传感器

报告期内，位移传感器的销售金额整体逐年上涨，分别为 72.02 万元、577.79 万元、548.38 万元、172.19 万元。位移传感器以军品为主，主要向 C 集团销售，应用于某型军用运载工具，随着配套的终端装备定型批产，2020 年军用位移传感器销售数量显著增长，导致销售金额整体上涨。

5) 传感器网络系统

报告期内，传感器网络系统的销售金额基本保持稳定，分别为 1,954.76 万

元、2,086.52 万元、2,197.87 万元、1,279.76 万元。

军用传感器网络系统主要向 B 集团、C 集团、D 集团、M01 进行销售，各期销售金额呈先升后降趋势，主要原因系公司 2021 年存在部分产品已发货验收但由于未签订合同无法在当期确认收入。2022 年 1-6 月，公司军用传感器网络系统收入规模明显回升，从在手订单情况来看，此类产品全年收入情况良好。

工业传感器网络系统目前主要面向如宝武集团等冶金领域头部企业，未来将不断拓展传感器网络系统功能，通过自主开发丰富的产品种类，延伸向不同行业领域。报告期内，该类产品销售金额呈波动上涨趋势。

综上，传感器网络系统销售规模整体保持稳定。

（2）主营业务收入按市场区域构成分析

报告期内，公司主营业务收入按市场区域分类如下所示：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华北地区	3,978.16	31.15%	8,679.27	38.79%	7,964.06	52.08%	5,077.15	39.49%
东北地区	4,523.28	35.41%	7,034.65	31.44%	2,018.32	13.20%	2,420.59	18.83%
华东地区	2,386.40	18.68%	3,495.33	15.62%	2,960.62	19.36%	2,196.69	17.09%
华中地区	1,450.18	11.35%	2,096.51	9.37%	1,824.15	11.93%	2,647.64	20.59%
境内其他地区	410.00	3.21%	1,008.07	4.51%	471.26	3.08%	493.94	3.84%
境外地区	24.79	0.19%	59.15	0.26%	52.54	0.34%	20.25	0.16%
合计	12,772.82	100.00%	22,372.99	100.00%	15,290.94	100.00%	12,856.27	100.00%

报告期内，公司的收入主要来自于华北、东北、华东和华中地区。由于公司主要客户一般为按批次下达订单，产品均按照客户要求时点交付，故公司不同期间内不同区域收入的占比因受客户交付任务进度计划影响而存在一定波动。

（3）主要产品价格及销量变化情况分析

报告期内，公司主要产品销量变化情况详见本招股说明书“第六章 业务与技术”之“三、（一）主要产品的产能及产销情况”。

报告期内，公司主要产品销售均价变动情况如下：

单位：元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
压力传感器	908.11	851.42	590.24	508.58
温湿度传感器	2,200.84	2,326.47	1,664.81	1,869.18
加速度传感器	7,070.56	6,865.96	6,974.78	3,848.41
位移传感器	2,841.44	2,337.52	2,390.52	3,303.83

公司主要为客户提供定制化的高可靠性传感器产品，且军用传感器和工业传感器的价格差异较大。通常情况下，军工客户对传感器价格的敏感性较弱，且不同批次定制化产品成本不同、功能性能差异、应用的终端产品差异等都会对产品的销售价格造成影响。

报告期内，压力传感器均价上升幅度较大，主要系向军工客户销售的压力传感器数量大幅提高。报告期内，公司向各军工集团销售军用压力传感器数量持续上涨，而军用压力传感器的平均售价远高于工业传感器均价，因此，军用压力传感器销售数量及占比的大幅提升，拉高了压力传感器的整体均价。

报告期内，温湿度传感器销售均价呈先降后升的趋势。在公司积极落实“军工+工业”齐头并进的战略布局的背景下，2020 年较 2019 年，均价较低的工业温湿度传感器销售数量增长远高于均价较高的军用温湿度传感器，拉低了 2020 年的整体销售均价。2021 年较 2020 年，产品均价大幅上涨，主要系 A 集团、L00 采购的应用于新型武器装备的温度传感器数量较多，且单价较高。2022 年 1-6 月温湿度传感器产品均价较 2021 年略有下降，整体变动幅度较小。

报告期内，加速度传感器主要客户为 B01 和中车集团下属的时代电气等，前者采购的传感器主要应用于航天领域，对产品性能质量和可靠性要求更为苛刻，而后者则主要应用于高铁列车，均价显著低于军用加速度传感器。2020 年，B01 加大采购量，导致当期销售均价大幅提高。2021 年及 2022 年 1-6 月，加速度传感器均价自 2020 年显著升高后，稳定保持在较高水平。

报告期内，位移传感器销售规模较小，主要向 C 集团进行销售。2019 年公司仅向军工客户销售位移传感器，因此均价相对较高。2020 年起，公司积极开拓工业领域客户，且销量较高，由于工业位移传感器均价相对较低，导致公司位移传感器均价显著下滑。2022 年 1-6 月，由于当期工业传感器销售规模较小，占比较低，导致均价略有回升。

(4) 主营业务收入的季节性变化情况

报告期内，公司按季度分类的主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	4,952.79	38.78%	4,460.12	19.94%	1,425.41	9.32%	1,669.95	12.99%
第二季度	7,820.03	61.22%	5,932.48	26.52%	4,604.43	30.11%	3,654.13	28.42%
第三季度	-	-	5,506.28	24.61%	5,470.96	35.78%	3,772.19	29.34%
第四季度	-	-	6,474.10	28.94%	3,790.14	24.79%	3,760.00	29.25%
合计	12,772.82	100.00%	22,372.99	100.00%	15,290.94	100.00%	12,856.27	100.00%

公司下游客户一般按批次进行采购，公司滚动交付并由客户验收，因此公司营业收入不存在明显的季节性特征，但略呈现出上半年较低、下半年较高的特点，主要是由于公司部分客户通常在每年第一季度制定全年的采购计划，一个自然年度的上半年处于预算编制与审批阶段，在预算编制结束后陆续实施采购计划。

(三) 营业成本分析

1、营业成本构成

报告期内，公司的营业成本情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	4,789.27	95.12%	8,777.36	98.05%	6,420.02	96.04%	5,436.34	97.75%
其他业务成本	245.76	4.88%	174.87	1.95%	264.44	3.96%	125.13	2.25%
合计	5,035.03	100.00%	8,952.23	100.00%	6,684.46	100.00%	5,561.47	100.00%

报告期内，公司营业成本主要由主营业务成本构成，占各期营业成本的比例平均为 96.74%，与公司营业收入的构成情况相匹配。公司其他业务成本主要为销售传感器配件等产品的贸易业务材料成本，占营业收入的比重较小。

2、主营业务成本按产品类别构成

报告期内，公司主营业务成本按产品类别构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
----	--------------	---------	---------	---------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高可靠性传感器	4,172.68	87.13%	7,432.80	84.68%	5,641.36	87.87%	4,729.63	87.00%
其中：压力传感器	2,808.91	58.65%	5,002.83	57.00%	3,364.10	52.40%	3,080.68	56.67%
温湿度传感器	790.56	16.51%	1,486.06	16.93%	1,113.66	17.35%	662.76	12.19%
加速度传感器	75.56	1.58%	154.77	1.76%	567.30	8.84%	851.61	15.67%
位移传感器	86.23	1.80%	282.09	3.21%	339.99	5.30%	31.79	0.58%
其他传感器	411.42	8.59%	507.05	5.78%	256.31	3.99%	102.79	1.89%
传感器网络系统	616.59	12.87%	1,344.56	15.32%	778.65	12.13%	706.71	13.00%
合计	4,789.27	100.00%	8,777.36	100.00%	6,420.02	100.00%	5,436.34	100.00%

报告期内，公司高可靠性传感器和传感器网络系统产品的营业成本逐年升高，与主营业务收入变动趋势基本一致。

3、主营业务成本按生产要素构成

报告期内，公司主营业务成本的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	2,842.50	59.35%	5,210.17	59.36%	3,806.64	59.29%	3,222.48	59.28%
直接人工	897.51	18.74%	1,655.07	18.86%	1,369.90	21.34%	1,230.36	22.63%
制造费用	1,049.26	21.91%	1,912.12	21.78%	1,243.47	19.37%	983.50	18.09%
合计	4,789.27	100.00%	8,777.36	100.00%	6,420.02	100.00%	5,436.34	100.00%

公司主营业务成本由直接材料、直接人工和制造费用构成。报告期内，公司各类型成本总体呈增长趋势，与逐年增长的业务规模相匹配。随着公司产能利用率不断提升，直接人工占比呈下降趋势，规模效应较为明显。

（四）营业毛利变动分析

1、毛利贡献情况

报告期内，公司主营业务毛利的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高可靠性传感器	7,320.38	91.69%	12,742.32	93.72%	7,563.06	85.26%	6,171.88	83.18%
其中：压力传感器	4,400.56	55.12%	7,390.95	54.36%	4,257.64	48.00%	4,262.84	57.45%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
温湿度传感器	2,508.28	31.42%	4,445.96	32.70%	2,189.32	24.68%	1,186.79	15.99%
加速度传感器	75.75	0.95%	237.28	1.75%	592.60	6.68%	595.00	8.02%
位移传感器	85.96	1.08%	266.29	1.96%	237.80	2.68%	40.24	0.54%
其他传感器	249.82	3.13%	401.84	2.96%	285.70	3.22%	87.01	1.17%
传感器网络系统	663.17	8.31%	853.30	6.28%	1,307.87	14.74%	1,248.04	16.82%
主营业务毛利合计	7,983.55	100.00%	13,595.63	100.00%	8,870.92	100.00%	7,419.92	100.00%

报告期内，公司的销售毛利主要来源于主营业务，呈持续增长趋势。高可靠性传感器产品是公司主营业务毛利的主要来源，毛利贡献金额不断提升。

2、主营业务毛利率分析

报告期内，公司主营业务的毛利率情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
高可靠性传感器	63.69%	89.98%	63.16%	90.18%	57.28%	86.35%	56.61%	84.80%
传感器网络系统	51.82%	10.02%	38.82%	9.82%	62.68%	13.65%	63.85%	15.20%
主营业务毛利率	62.50%	100.00%	60.77%	100.00%	58.01%	100.00%	57.71%	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利率总体保持较高水平，并呈逐年上升趋势，主要由高可靠性传感器的毛利率变化引起。

报告期内，高可靠性传感器毛利率逐年上升，主要原因是：1）公司的产品结构进一步优化，高毛利产品的收入占比上升；2）公司销售收入逐年增加，规模效应逐步体现。

2019 年-2021 年，传感器网络系统毛利率逐年下降，主要原因是毛利率相对较低的民品业务收入占比上升。2022 年 1-6 月，传感器网络系统毛利率上升，主要原因是受到经济下行的影响，公司民品业务销售收入下降，毛利率相对较高的传感器网络系统军品业务收入占比增加。

1) 各类传感器产品对高可靠性传感器毛利率增长的影响

报告期内，公司高可靠性传感器中各类传感器产品的毛利率及收入占比情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
压力传感器	61.04%	62.73%	59.63%	61.43%	55.86%	57.72%	58.05%	67.36%
温湿度传感器	76.04%	28.70%	74.95%	29.40%	66.28%	25.01%	64.17%	16.97%
加速度传感器	50.06%	1.32%	60.52%	1.94%	51.09%	8.78%	41.13%	13.27%
位移传感器	49.92%	1.50%	48.56%	2.72%	41.16%	4.38%	55.87%	0.66%
其他	37.78%	5.75%	44.21%	4.51%	52.71%	4.10%	45.84%	1.74%
合计	63.69%	100.00%	63.16%	100.00%	57.28%	100.00%	56.61%	100.00%

报告期内，压力传感器、温湿度传感器收入占高可靠性传感器收入的比例和毛利率水平均较高，对高可靠性传感器毛利率的贡献最大。

2020 年，高可靠性传感器毛利率较 2019 年略有上升，主要是因为向军品客户 B01 销售的航空用温湿度传感器毛利率较高，当年销售数量增加，收入占比上升。

2021 年，公司高可靠性传感器毛利率较 2020 年上升，主要是因为客户 A01 新产品配型需求较大，压力传感器、温湿度传感器的毛利率和收入占比均有所增加。

2022 年 1-6 月，高可靠性传感器毛利率与 2021 年基本持平。

2) 各类传感器产品毛利率的变动原因

①压力传感器

报告期内，发行人压力传感器产品的销售结构、单位价格、单位成本对毛利率变动影响情况如下：

项目	2022 年 1-6 月对比 2021 年	2021 年对比 2020 年	2020 年对比 2019 年
销售结构变动对毛利率影响	-0.48%	2.47%	1.64%
单位价格变动对毛利率影响	5.55%	9.97%	-1.43%
单位成本变动对毛利率影响	-3.67%	-8.67%	-2.40%
毛利率变动	1.41%	3.77%	-2.19%

注：销售结构影响=Σ 各产品当期收入占比*各产品基期毛利率-Σ 各产品基期收入占比*各产品基期毛利率；

单位价格影响=Σ 各产品当期收入占比*(1-各产品基期单位成本/各产品当期单位价格)-Σ 各产品当期收入占比*各产品基期毛利率；

单位成本影响=Σ 各产品当期收入占比*(1-各产品当期单位成本/各产品当期单位价格)-Σ 各产品当期收入占比*(1-各产品基期单位成本/各产品当期单位价格)。

2020 年，公司压力传感器毛利率下降主要是因为：1) 主要客户 A01 使用的压力传感器为满足电磁兼容环境实验要求，进行改型和结构重新设计，引起原材料价格上涨；2) 客户 B01、C02 等依据整机价格对零部件进行成本管控，公司向其销售的产品结构发生变化，公司销售的压力传感器单位价格下降。

2021 年，公司压力传感器毛利率上升主要是因为：主要客户 A01 根据其新型号产品的配型需要，对公司已定型产品增加采购，价格较高，同时引起毛利率相对较高的军品销售收入占比增加。

2022 年 1-6 月，公司压力传感器毛利率上升主要是因为：客户 L02 新增较多订单，主要为价值较高的已定型产品，单位价格较高、毛利率较高。

②温湿度传感器

报告期内，发行人温湿度传感器产品的销售结构、单位价格、单位成本对毛利率变动影响情况如下：

项目	2022 年 1-6 月对比 2021 年	2021 年对比 2020 年	2020 年对比 2019 年
销售结构变动对毛利率影响	-0.50%	0.60%	-0.10%
单位价格变动对毛利率影响	6.32%	10.58%	2.75%
单位成本变动对毛利率影响	-4.73%	-2.52%	-0.53%
毛利率变动	1.09%	8.67%	2.12%

报告期内，公司温湿度传感器毛利率上升主要是因为军品单位价格增加引起军品毛利率上升。

2020 年，温湿度传感器毛利率上升主要是因为：随着航天发射频率增加，我国航天防务装备逐渐批量化生产，同时加强了新型号产品设计开发、新项目产品配套。下游客户的温湿度传感器配套需求上升，公司主要客户 B01 的采购数量增加，公司销售给其的较高单价温湿度传感器占比增加。

2021 年、2022 年 1-6 月，温湿度传感器毛利率上升主要是因为：出于主要客户 A01 新产品的配型需要，公司销售给其的较高单价温湿度传感器占比增加。

③加速度传感器

项目	2022 年 1-6 月对比 2021 年	2021 年对比 2020 年	2020 年对比 2019 年
销售结构变动对毛利率影响	-0.54%	2.76%	13.05%
单位价格变动对毛利率影响	-1.07%	-14.36%	3.92%
单位成本变动对毛利率影响	-8.85%	21.03%	-7.01%
毛利率变动	-10.46%	9.43%	9.96%

2020 年，加速度传感器毛利率上升，主要是因为主要军品客户 B01 收入占比增加，销售给其的加速度传感器毛利率较高。

2021 年，加速度传感器整体毛利率上升，主要是因为客户 B01 决定对某型号产品进行减配，该类传感器的单位价格和单位成本均下降，但单位成本降幅更大。

2022 年 1-6 月，加速度传感器毛利率下降，主要是因为公司处于小批量生产阶段的订单较多，向客户 B02、M03 等供应的传感器单位成本较高。

④位移传感器

项目	2022 年 1-6 月对比 2021 年	2021 年对比 2020 年	2020 年对比 2019 年
销售结构变动对毛利率影响	1.73%	-0.44%	-5.61%
单位价格变动对毛利率影响	-0.84%	0.84%	7.60%
单位成本变动对毛利率影响	0.47%	7.00%	-16.70%
毛利率变动	1.36%	7.40%	-14.71%

2020 年，位移传感器毛利率下降，主要是因为主要客户 C01 向公司新增采购较多，因产品配型性能要求较高，单位成本增长较多。

2021 年，位移传感器毛利率上升，主要是因为销售给民品客户太原向明智控科技有限公司的矿用隔爆型位移传感器规格相对较低，拉低单位成本。

2022 年 1-6 月，位移传感器毛利率上升，主要是因为公司销售给多个民品客户的规格较低民品位移传感器收入占比整体下降，毛利率相对较高的军品传感器收入占比上升。

⑤其他传感器

项目	2022 年 1-6 月对比 2021 年	2021 年对比 2020 年	2020 年对比 2019 年
----	--------------------------	-----------------	-----------------

销售结构变动对毛利率影响	-8.83%	-3.94%	2.86%
单位价格变动对毛利率影响	23.06%	2.34%	0.02%
单位成本变动对毛利率影响	-20.66%	-6.90%	3.99%
毛利率变动	-6.43%	-8.50%	6.87%

报告期内，其他传感器收入占比较小，且产品型号较为分散，毛利率变动主要受产品结构变化影响。

3、同行业上市公司毛利率比较分析

公司主要从事高可靠性传感器及传感器网络系统的研发、设计、生产及销售。公司选取涉及传感器产品的上市公司作为可比公司，包括敏芯股份、四方光电、睿创微纳、纳芯微、赛微电子。相关公司的业务情况如下：

公司名称	主要产品及业务
高华科技	压力、温湿度、加速度等高可靠性传感器及传感器网络系统
敏芯股份	MEMS 麦克风、MEMS 压力传感器和 MEMS 惯性传感器
四方光电	气体传感器与气体分析仪器
睿创微纳	非制冷红外热成像MEMS芯片、红外热成像探测器、红外热成像机芯、红外热像仪及光电系统
纳芯微	隔离与接口芯片、驱动与采样芯片、集成式传感器芯片等
赛微电子	MEMS 芯片的工艺开发及晶圆制造、GaN 外延材料生长与器件设计

注：同行业上市公司资料及数据来自其招股说明书、定期报告或公开披露资料

报告期内，公司与同行业上市公司的综合毛利率比较情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
敏芯股份	29.77%	34.97%	35.48%	38.62%
四方光电	46.08%	50.93%	47.16%	48.91%
睿创微纳	47.19%	58.34%	62.81%	50.42%
纳芯微	50.75%	53.50%	54.32%	58.35%
赛微电子	32.44%	45.59%	45.49%	44.21%
平均值	41.25%	48.67%	49.05%	48.10%
中值	46.08%	50.93%	47.16%	48.91%
高华科技	61.75%	60.46%	57.12%	57.30%

数据来源：Wind，公司年报、招股说明书

报告期内，公司毛利率高于同行业上市公司平均值，主要系军品业务占比较高所致。同行业上市公司敏芯股份、四方光电、纳芯微主要为民品业务，睿创微

纳、赛微电子涉及军品业务，但军品业务收入占比相对公司较低。根据公司经营经验及行业惯例，由于军品研发周期长，研发难度、前期投入较高，下游客户采购时会充分考虑供应商的前期投入，价格敏感程度相对较低，且军品技术含量、质量标准较高，产品价值含量亦较高，因此一般军品业务毛利率高于民品业务毛利率。综上，公司整体毛利率水平与同行业上市公司存在一定差异，具有合理性。

（五）期间费用分析

报告期内，公司的期间费用情况如下表：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	445.17	12.96%	840.33	14.22%	599.66	13.20%	706.28	13.98%
管理费用	1,254.54	36.52%	2,231.65	37.77%	1,644.96	36.22%	1,688.37	33.42%
研发费用	1,699.84	49.49%	2,696.33	45.63%	2,051.52	45.17%	2,158.20	42.72%
财务费用	35.49	1.03%	140.94	2.39%	246.04	5.42%	498.74	9.87%
合计	3,435.04	100.00%	5,909.25	100.00%	4,542.18	100.00%	5,051.59	100.00%
占营业收入比例	26.09%		26.10%		29.14%		38.79%	

报告期内，随着公司规模快速增长，规模效应使公司期间费用率整体呈下降趋势。2021 年、2022 年 1-6 月，期间费用金额较高，主要原因为：一方面，公司人员规模扩张并实施员工持股，导致销售费用、管理费用中职工薪酬和股份支付费用大幅增加；另一方面，公司加大研发力度，研发费用增加较多。各项期间费用的具体情况如下：

1、销售费用

（1）销售费用构成

报告期内，公司销售费用的各项费用明细支出情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
售后费用	204.37	45.91%	412.35	49.07%	231.19	38.55%	228.60	32.37%
职工薪酬	160.41	36.03%	230.65	27.45%	200.64	33.46%	225.22	31.89%
广告宣传费	20.58	4.62%	87.57	10.42%	77.47	12.92%	89.27	12.64%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋使用费	22.09	4.96%	48.81	5.81%	37.37	6.23%	39.74	5.63%
差旅费	13.38	3.01%	15.73	1.87%	15.63	2.61%	27.42	3.88%
股份支付	7.56	1.70%	11.75	1.40%	0.20	0.03%	-	-
折旧费	3.41	0.77%	10.30	1.23%	13.60	2.27%	11.79	1.67%
运输费	-	-	-	-	-	-	40.26	5.70%
其他	13.37	3.00%	23.17	2.76%	23.56	3.93%	43.98	6.23%
合计	445.17	100.00%	840.33	100.00%	599.66	100.00%	706.28	100.00%

报告期内，公司销售费用主要由售后费用、职工薪酬、广告宣传费等构成。

2020 年，公司销售费用同比下降 15.10%，主要原因为：1）受当年疫情影响，公司获得社保减免优惠，导致职工薪酬下降；2）疫情突然爆发导致当年差旅费减少；3）公司于 2020 年 1 月 1 日起适用新收入准则后，将销售相关的运输费用转入营业成本核算，不再在销售费用中核算。

2021 年，公司销售费用同比上升 40.13%，主要原因为：1）公司收入规模扩大，售后费用增加；2）随疫情影响减弱，社保不再进行减免，销售人员薪酬相应增长。

2022 年 1-6 月，公司销售费用中职工薪酬占比较高，主要原因为：1）销售人员人数增加；2）公司经营业绩较好，员工薪酬增加。

（2）销售费用率和同行业公司比较

报告期内，公司销售费用占营业收入的比例与同行业公司对比如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
敏芯股份	4.93%	3.34%	2.47%	2.60%
四方光电	6.11%	5.85%	6.76%	8.01%
睿创微纳	5.95%	4.40%	2.96%	3.33%
纳芯微	3.28%	4.21%	6.77%	13.49%
赛微电子	3.60%	2.78%	3.02%	3.29%
平均值	4.77%	4.12%	4.40%	6.14%
中值	4.93%	4.21%	3.02%	3.33%
高华科技	3.38%	3.71%	3.85%	5.42%

数据来源：Wind，公司年报、招股说明书

报告期内，公司销售费用率逐年下降，低于同行业上市公司平均水平，主要原因：1）公司主要供应定制化产品，在按照客户要求完成研发和产品定型后，会与客户保持粘性并形成长期、稳定的合作关系，批量供货时，如无重大问题，客户不会轻易更换供应商，因此公司的收入规模增加并未导致销售费用成比例增加；2）同行业上市公司敏芯股份、四方光电、纳芯微主要开展民品业务，睿创微纳、赛微电子军品业务收入占比相较公司亦较低，公司军品销售收入占比较高，军品业务开拓并不单纯依靠营销及市场推广来驱动。

2、管理费用

（1）管理费用构成

报告期内，公司管理费用的各项费用支出情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	738.11	58.83%	1,242.18	55.66%	989.52	60.16%	988.30	58.54%
中介费	115.92	9.24%	250.64	11.23%	77.05	4.68%	61.01	3.61%
折旧与摊销	99.31	7.92%	216.26	9.69%	226.10	13.74%	262.92	15.57%
业务招待费	91.17	7.27%	142.88	6.40%	109.78	6.67%	78.26	4.64%
股份支付	48.16	3.84%	95.09	4.26%	1.50	0.09%	-	-
房屋使用费	55.99	4.46%	94.43	4.23%	83.50	5.08%	79.85	4.73%
办公费	19.39	1.55%	47.26	2.12%	40.56	2.47%	61.16	3.62%
其他	86.49	6.89%	142.90	6.40%	116.94	7.11%	156.88	9.29%
合计	1,254.54	100.00%	2,231.65	100.00%	1,644.96	100.00%	1,688.37	100.00%

报告期内，公司管理费用主要由职工薪酬、中介费、折旧费等构成。

2020 年，公司管理费用与 2019 年基本持平。

2021 年，公司管理费用同比上升 35.67%，主要原因为：1）管理人员人数增加，且人均薪酬有所增长；2）聘请上市相关中介机构产生一定费用；3）公司实施员工持股，按照会计准则要求计提股份支付费用，并根据服务期限进行摊销。

2022 年 1-6 月，公司管理费用中职工薪酬占比较高，主要原因为公司经营业绩较好，员工薪酬增加。

(2) 管理费用率和同行业上市公司比较

报告期内，公司管理费用占营业收入的比例与同行业上市公司的对比如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
敏芯股份	16.24%	15.98%	9.34%	6.30%
四方光电	4.90%	3.76%	4.49%	5.70%
睿创微纳	8.70%	6.66%	4.09%	5.58%
纳芯微	6.60%	6.99%	10.28%	22.17%
赛微电子	26.77%	14.24%	11.97%	11.64%
平均值	12.64%	9.53%	8.03%	10.28%
中值	8.70%	6.99%	9.34%	6.30%
高华科技	9.53%	9.86%	10.55%	12.96%

数据来源：Wind，公司年报、招股说明书

报告期内，公司管理费用率逐年下降，但高于同行业上市公司平均水平，主要系同行业上市公司规模大于公司，规模效应明显。随着公司规模持续增长，2021 年公司的管理费用率与同行业上市公司平均水平基本一致。2022 年 1-6 月，公司管理费用率低于可比公司平均水平，主要原因为赛微电子计提较大金额股份支付费用且管理人员增加，导致其管理费用率大幅上涨。

3、研发费用

(1) 研发费用构成

报告期内，公司研发费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	776.04	45.65%	1,306.83	48.47%	935.27	45.59%	947.65	43.91%
材料费	521.48	30.68%	736.95	27.33%	660.75	32.21%	791.97	36.70%
委外费用	235.48	13.85%	291.72	10.82%	203.17	9.90%	164.62	7.63%
折旧与摊销	62.88	3.70%	121.17	4.49%	123.78	6.03%	124.14	5.75%
股份支付	45.97	2.70%	81.16	3.01%	2.05	0.10%	-	-
其他	58.00	3.41%	158.50	5.88%	126.51	6.17%	129.82	6.02%
合计	1,699.84	100.00%	2,696.33	100.00%	2,051.52	100.00%	2,158.20	100.00%

报告期内，公司研发费用主要由职工薪酬、材料费、委外费用等构成。

2020 年，公司研发费用与 2019 年基本持平。

2021 年，公司研发费用同比上升 31.43%，主要原因为：1）公司增加研发人员并提高员工工资，同时不再享受社保减免；2）公司加大研发投入，研发项目相关材料费、委外费用亦有所上升；3）公司实施员工持股，按照会计准则要求计提股份支付费用，并根据服务期限进行摊销。

2022 年 1-6 月，公司研发费用金额较高，主要原因为：1）公司增加研发人员并提高员工薪酬；2）航空航天等领域国产化需求提升，公司进一步加大研发投入，航空宽温区温度压差传感器、高可靠性敏感芯片等研发项目相关材料费、委外费用上升。

报告期内，公司研发项目的实施情况如下：

单位：万元

项目类型	整体预算	实施进度	费用支出金额			
			2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
高可靠性传感器	5,566.00	进行中	795.55	1,073.13	325.34	-
		已完成	-	206.35	704.75	1,398.73
传感器网络系统	4,620.00	进行中	563.99	1,250.44	608.23	-
		已完成	145.86	-	413.20	759.47
高可靠性敏感芯片研发项目	705.00	进行中	194.44	166.41	-	-
合计			1,699.84	2,696.33	2,051.52	2,158.20

（2）研发费用率和同行业上市公司比较

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例与同行业上市公司的对比如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
敏芯股份	25.07%	21.50%	12.74%	12.56%
四方光电	9.60%	7.99%	6.46%	8.40%
睿创微纳	21.59%	23.47%	14.62%	16.22%
纳芯微	13.21%	12.44%	17.05%	32.12%
赛微电子	36.85%	28.69%	25.54%	15.39%
平均值	21.26%	18.82%	15.28%	16.94%
中值	21.59%	21.50%	14.62%	15.39%
高华科技	12.91%	11.91%	13.16%	16.57%

数据来源：Wind，公司年报、招股说明书

报告期内，为巩固技术优势和保持核心竞争力，公司持续进行研发投入，随着营业收入规模增长，研发费用率呈下降趋势。2019 年，公司研发费用率与同行业上市公司平均水平基本持平。2020 年、2021 年、2022 年 1-6 月，公司研发费用率低于同行业上市公司平均水平，主要原因为：1) 2020 年起，赛微电子加大多个新兴领域的研发投入，研发费用率大幅提升；2) 2021 年、2022 年 1-6 月，敏芯股份和睿创微纳计提了较大金额的股份支付费用。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利息支出	43.78	165.18	239.45	436.96
减：利息收入	4.54	7.48	10.11	6.77
加：汇兑损益	-6.52	14.38	-0.67	-2.31
手续费	1.60	2.26	1.75	2.84
票据贴现息	-	-	15.61	51.45
其他	1.17	-33.40	-	16.57
合计	35.49	140.94	246.04	498.74

报告期内，公司财务费用呈下降趋势，主要系公司经营活动现金流状况较好，并进行了多笔现金股权融资，银行借款减少，导致利息支出下降。

(六) 利润表其他项目分析

1、其他收益

报告期内公司其他收益主要为与经营活动相关的政府补助，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
专项补助	-	368.39	211.77	-
高性能 MEMS/NEMS 加速度传感器设计和制备工艺及其封测技术	37.01	74.03	148.71	-
南京市新兴产业引导专项资金（高华传感 MEMS 传感器研发及制造基地）	10.04	20.09	20.09	20.09
南京市科技发展计划资金（高企认定兑现奖励）	-	-	50.00	-

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
南京市科技发展计划资金（新认定省级工程技术研究中心补助）	-	-	30.00	-
南京市工业和信息化发展专项资金	-	-	-	90.00
南京市工业企业技术装备投入财政奖补项目	19.13			
工业和信息化发展专项资金-单项冠军中小企业（专精特新）培育	12.50			
其他补助	12.12	12.01	10.91	13.14
合计	90.81	474.52	471.47	123.23

2、投资收益

报告期内，公司投资收益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
理财产品收益	164.30	83.29	33.55	84.20
权益法核算的长期股权投资收益	-1.08	2.42	5.30	3.90
债务重组收益	0.88	-	-	-
合计	164.10	85.70	38.85	88.10

报告期内，公司为提高资金使用效率，购买保本理财产品，进行短期现金管理，相应获取投资收益。公司权益法核算的长期股权投资收益系持有联营企业南京国盛防务装备有限公司的股权产生的收益。报告期内，投资收益占营业收入比例较低，对经营业绩的影响较小。

3、公允价值变动收益

2021年、2022年1-6月，公司公允价值变动收益分别为32.14万元、28.50万元，主要系公司持有的理财产品浮动收益。2021年，公司通过多次增资扩股融得资金1.86亿元，根据业务开展计划及战略规划对资金进行统筹安排，将暂时闲置资金用于购买短期保本类理财产品，详见本章之“十一、（二）2、交易性金融资产”。

4、信用减值损失和资产减值损失

报告期内，公司信用减值损失和资产减值损失的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
----	-----------	--------	--------	--------

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
信用减值损失	271.06	-113.41	549.77	40.79
其中：应收票据坏账损失	-88.15	-85.30	77.98	10.83
应收账款坏账损失	357.75	-39.34	468.18	25.75
其他应收款坏账损失	1.46	11.23	3.61	4.22
资产减值损失	293.67	443.33	229.62	200.68
其中：坏账损失	-	-	-	-
存货跌价损失及合同 履约成本减值损失	293.67	443.33	229.62	200.68
合计	564.73	329.91	779.39	241.47

2020 年，公司信用减值损失金额较大，主要原因为：2020 年受疫情突然爆发的影响，下游客户整体回款较慢。其中，2020 年末对客户 A01 存在 1,517.76 万元应收账款，账龄为 2-3 年，坏账准备计提比例为 20%。目前，该款项已全部收回。2022 年 1-6 月，公司信用减值损失金额较大，主要原因为公司主要以军品客户为主，回款集中于每年下半年，截至 2022 年 6 月末按信用风险特征组合计提的应收账款坏账准备较大。

2021 年、2022 年 1-6 月，公司资产减值损失金额较大，主要原因是当年计提存货跌价准备较多。报告期内，公司产品订单逐步增多，部分原材料供货时间较长，为及时满足客户产品交付需求，公司逐步增加原材料采购并扩大生产规模，并对元器件类材料进行备货，导致各期末存货余额持续上升。公司基于谨慎性原则，对库龄 2 年以上除芯片以外的原材料及库存商品，全额计提跌价准备，导致存货跌价损失增加，详见本章之“十一、（二）8、存货”。

5、资产处置收益

2020 年，公司资产处置收益为 2.76 万元，系非流动资产处置利得，金额较小。

6、营业外支出

报告期内，公司营业外支出金额分别为 4.08 万元、14.31 万元、7.18 万元、3.49 万元，主要为固定资产报废损失和对外捐赠等，金额较小。

（七）纳税情况分析

报告期内，公司享受高新技术企业的所得税优惠政策和财税[2014]相关文件规定的增值税优惠政策。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。

报告期内公司及子公司实际缴纳的主要税种的税额如下：

单位：万元

税种	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	应交金额	实缴金额	应交金额	实缴金额	应交金额	实缴金额	应交金额	实缴金额
增值税	1,042.15	492.87	1,288.63	1,093.29	979.68	1,060.77	820.89	1,215.47
企业所得税	454.26	462.13	987.19	664.40	430.65	372.99	300.85	140.49
城市维护建设税	72.14	33.11	86.69	76.43	65.01	74.19	53.92	88.89
教育费附加	51.53	23.65	61.92	54.59	46.43	52.99	38.52	62.87

报告期内，公司主要税种包括增值税、企业所得税、城市维护建设税、教育费附加。

十一、资产质量分析

（一）资产结构总体分析

报告期各期末，公司资产的主要构成及变化情况如下：

单位：万元

资产	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	52,762.70	78.45%	51,863.55	79.32%	28,162.09	73.92%	25,108.31	72.45%
非流动资产	14,490.93	21.55%	13,518.89	20.68%	9,933.46	26.08%	9,548.76	27.55%
资产总计	67,253.63	100.00%	65,382.44	100.00%	38,095.55	100.00%	34,657.06	100.00%

报告期各期末，公司资产以流动资产为主，资产结构整体较为稳定。

报告期各期末，公司流动资产占比较高，且呈现逐年上升的趋势，主要由于：

（1）随公司经营规模不断扩大，应收账款和存货增长较多；（2）自2020年起公司实施多笔现金股权融资，流动资金大幅增长。同时，为满足日益增长的订单需求，企业不断购置机器设备，因此非流动资产金额也逐年上升。

（二）流动资产结构分析

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

流动资产	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	5,620.78	10.65%	4,934.23	9.51%	4,279.77	15.20%	5,115.89	20.38%
交易性金融资产	9,228.50	17.49%	13,532.14	26.09%	-	-	-	-
应收票据	2,377.82	4.51%	3,662.58	7.06%	3,768.46	13.38%	3,962.82	15.78%
应收账款	20,667.57	39.17%	15,341.13	29.58%	10,966.09	38.94%	8,109.92	32.30%
应收账款融资	927.88	1.76%	1,109.32	2.14%	33.00	0.12%	730.00	2.91%
预付款项	122.75	0.23%	320.57	0.62%	116.41	0.41%	52.94	0.21%
其他应收款	70.85	0.13%	44.01	0.08%	47.87	0.17%	73.47	0.29%
存货	13,620.58	25.81%	12,880.04	24.83%	8,857.08	31.45%	7,058.81	28.11%
其他流动资产	125.97	0.24%	39.52	0.08%	93.41	0.33%	4.45	0.02%
合计	52,762.70	100.00%	51,863.55	100.00%	28,162.09	100.00%	25,108.31	100.00%

报告期各期末，公司流动资产主要为货币资金、交易性金融资产、应收票据、应收账款和存货，该5项资产合计占流动资产的比例均超过95%。

1、货币资金

报告期各期末，公司的货币资金构成情况具体如下：

单位：万元

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
现金	1.35	0.02%	0.78	0.02%	1.98	0.05%	9.09	0.18%
银行存款	5,619.23	99.97%	4,933.25	99.98%	4,277.59	99.95%	4,815.03	94.12%
其他货币资金	0.20	0.00%	0.20	0.00%	0.20	0.00%	291.77	5.70%
合计	5,620.78	100.00%	4,934.23	100.00%	4,279.77	100.00%	5,115.89	100.00%
占总资产比例	8.36%		7.55%		11.23%		14.76%	

报告期内，公司货币资金主要为银行存款。报告期各期末，公司银行存款金额较为稳定。

2、交易性金融资产

报告期各期末，公司的交易性金融资产构成情况具体如下：

单位：万元

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
结构性存款	5,504.88	59.65%	5,508.79	40.71%	-	-	-	-
理财产品	3,723.61	40.35%	8,023.35	59.29%	-	-	-	-
合计	9,228.50	100.00%	13,532.14	100.00%	-	-	-	-
占总资产比例	13.72%		20.70%		-		-	

2021年末和2022年6月末，公司存在较大金额的交易性金融资产，主要系公司当年通过多次股权融资获得较多资金，并将暂时闲置资金用于购买短期保本类理财产品所致。

3、应收票据

报告期各期末，公司的应收票据构成情况具体如下：

单位：万元

项目	2022-06-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
银行承兑汇票	730.59	789.08	902.13	493.30
商业承兑汇票	1,786.53	3,100.95	3,179.09	3,704.29
应收票据余额	2,517.12	3,890.03	4,081.21	4,197.59
减：坏账准备	139.30	227.45	312.75	234.77
应收票据账面价值	2,377.82	3,662.58	3,768.46	3,962.82
占总资产比例	3.54%	5.60%	9.89%	11.43%

报告期各期末，公司应收票据由银行承兑汇票和商业承兑汇票组成，其中以商业承兑汇票为主。报告期各期末，应收票据余额逐年下降，主要由于部分重要军工客户以商业承兑票据支付货款的比例逐步减少，以现金方式（银行转账）结算的比例增加，公司收到的商业承兑汇票逐年减少。

报告期各期末，公司已背书且在资产负债表日尚未到期并未终止确认的承兑汇票分别为1,937.33万元、1,540.12万元、1,692.55万元、666.04万元。

报告期内，公司不存在因出票人无力履约而将票据转为应收账款的情况。

4、应收账款

（1）应收账款基本情况

报告期各期末，公司应收账款的账龄分布情况如下：

单位：万元

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内（含 1 年）	20,576.58	93.36%	15,279.28	93.37%	7,289.15	60.66%	6,350.02	73.05%
1-2 年（含 2 年）	1,069.61	4.85%	615.79	3.76%	2,954.18	24.58%	2,240.93	25.78%
2-3 年（含 3 年）	75.56	0.34%	231.35	1.41%	1,688.41	14.05%	51.12	0.59%
3-4 年（含 4 年）	144.13	0.65%	153.78	0.94%	49.36	0.41%	38.41	0.44%
4-5 年（含 5 年）	123.26	0.56%	48.15	0.29%	36.14	0.30%	2.32	0.03%
5 年以上	49.98	0.23%	35.05	0.21%	-	-	10.09	0.12%
应收账款余额小计	22,039.13	100.00%	16,363.40	100.00%	12,017.23	100.00%	8,692.89	100.00%
减：坏账准备	1,371.56	6.22%	1,022.27	6.25%	1,051.14	8.75%	582.96	6.71%
应收账款价值小计	20,667.57	93.78%	15,341.13	93.75%	10,966.09	91.25%	8,109.92	93.29%

报告期各期末，公司应收账款余额逐年增加，主要原因为公司营业收入逐年上升导致应收账款余额随之增长。报告期末，公司账龄在 1 年以内的应收账款占比超过 90%，应收账款账龄结构健康。

（2）应收账款坏账计提

报告期各期末，公司不存在单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款，全部为按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款。

报告期各期末，公司应收账款坏账计提情况如下：

单位：万元

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31		计提比例
	应收账款	坏账准备	应收账款	坏账准备	应收账款	坏账准备	应收账款	坏账准备	
1 年以内（含 1 年）	20,576.58	1,028.83	15,279.28	763.96	7,289.15	364.46	6,350.02	317.50	5.00%
1-2 年（含 2 年）	1,069.61	106.96	615.79	61.58	2,954.18	295.42	2,240.93	224.09	10.00%
2-3 年（含 3 年）	75.56	15.11	231.35	46.27	1,688.41	337.68	51.12	10.22	20.00%
3-4 年（含 4 年）	144.13	72.07	153.78	76.89	49.36	24.68	38.41	19.21	50.00%
4-5 年（含 5 年）	123.26	98.61	48.15	38.52	36.14	28.91	2.32	1.86	80.00%
5 年以上	49.98	49.98	35.05	35.05	-	-	10.09	10.09	100.00%
合计	22,039.13	1,371.56	16,363.40	1,022.27	12,017.23	1,051.14	8,692.89	582.96	

（3）应收账款主要客户

报告期内，公司以军用传感器业务为主，下游主要客户为军工央企集团下属单位、上市公司等，工业传感器客户也以大型工业集团为主，均具备良好的商业信用及偿付能力。

报告期各期末，公司应收账款余额前五名客户情况如下：

单位：万元

2022-06-30				
单位名称	账面余额	占应收账款原值的比例	账龄	坏账准备
A01	7,412.58	33.63%	1年以内	370.63
C02	1,568.08	7.11%	2年以内	87.98
C01	1,302.83	5.91%	1年以内	65.14
M01	1,179.28	5.35%	2年以内	67.54
L02	960.59	4.36%	1年以内	48.03
合计	12,423.36	56.36%		639.33
2021-12-31				
单位名称	账面余额	占应收账款原值的比例	账龄	坏账准备
A01	6,433.54	39.32%	1年以内	321.68
C02	1,564.87	9.56%	2年以内	80.53
C01	1,232.95	7.53%	1年以内	61.65
郑煤机液压	705.52	4.31%	1年以内	35.28
B01	683.46	4.18%	1年以内	34.17
合计	10,620.34	64.90%		533.30
2020-12-31				
单位名称	账面余额	占应收账款原值的比例	账龄	坏账准备
A01	5,866.97	48.82%	3年以内	639.31
C01	1,115.40	9.28%	1年以内	55.77
C02	1,033.17	8.60%	2年以内	64.99
时代电气	418.86	3.49%	1年以内	20.94
A02	389.59	3.24%	2年以内	20.02
合计	8,823.99	73.43%		801.03
2019-12-31				
单位名称	账面余额	占应收账款原值的比例	账龄	坏账准备
A01	4,456.46	51.27%	2年以内	319.31

C01	762.42	8.77%	1 年以内	38.12
C02	475.21	5.47%	1 年以内	23.76
时代电气	385.55	4.44%	1 年以内	19.28
郑煤机液压	197.88	2.28%	1 年以内	9.89
合计	6,277.52	72.21%		410.36

报告期内，公司主要客户为央企集团下属单位和上市公司，商业信用良好。报告期期末，公司应收账款账龄主要在 1 年以内，不存在较大的坏账风险。

(4) 应收账款坏账计提政策与同行业上市公司比较

公司应收账款坏账计提政策与同行业上市公司对比情况如下：

单位：%

账龄	高华科技	赛微电子	纳芯微	敏芯股份	四方光电	睿创微纳
1 年以内 (含 1 年)	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	根据以前年度的实际信用损失，结合当年的前瞻性信息，按客户信用等级不同分为 ABCD 四类采用不同计提政策
1-2 年	10.00	10.00	20.00	20.00	20.00	
2-3 年	20.00	20.00	50.00	50.00	50.00	
3-4 年	50.00	50.00	100.00	100.00	100.00	
4-5 年	80.00	80.00	100.00	100.00	100.00	
5 年以上	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

公司应收账款坏账计提政策与同行业上市公司相比，不存在重大差异。

5、应收款项融资

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，将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的银行承兑汇票重分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，在应收款项融资项目下列报。公司将由信用级别较高的银行承兑的汇票计入应收款项融资科目列示，并在其在背书转让或贴现时终止确认。报告期各期末，公司应收款项融资余额分别为 730.00 万元、33.00 万元、1,109.32 万元、927.88 万元。

6、预付款项

报告期各期末，公司预付款项余额分别为 52.94 万元、116.41 万元、320.57 万元、122.75 万元，占总资产比例分别为 0.15%、0.31%、0.49%、0.18%，主要为公司原材料采购预付款，账龄均在 1 年以内，金额及占比均较小。

2021 年末，公司预付款项相较上年增长 175.38%，主要系公司业务大幅增长，在手订单较多，加大了对原材料的采购。截至 2022 年 8 月 31 日，上述预付款项均已到货结算。

7、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款余额分别为 73.47 万元、47.87 万元、44.01 万元、70.85 万元，占总资产比例分别为 0.21%、0.13%、0.07%、0.11%，均由其他应收款项构成，包括保证金及押金、备用金等，金额较小。

8、存货

报告期各期末，公司存货构成及存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

2022-06-30				
项目	账面余额	存货跌价准备	账面价值	占存货比例
原材料	6,164.19	413.82	5,750.38	42.22%
在产品	4,448.94	-	4,448.94	32.66%
委托加工物资	20.95	-	20.95	0.15%
库存商品	2,815.53	340.71	2,474.82	18.17%
发出商品	925.49	-	925.49	6.79%
合计	14,375.11	754.53	13,620.58	100.00%
2021-12-31				
项目	账面余额	存货跌价准备	账面价值	占存货比例
原材料	6,041.22	294.45	5,746.77	44.62%
在产品	3,678.53	-	3,678.53	28.56%
委托加工物资	168.36	-	168.36	1.31%
库存商品	2,460.93	428.91	2,032.02	15.78%
发出商品	772.17	-	772.17	6.00%
合同履约成本	482.19	-	482.19	3.74%
合计	13,603.41	723.36	12,880.04	100.00%
2020-12-31				
项目	账面余额	存货跌价准备	账面价值	占存货比例
原材料	3,767.40	210.56	3,556.83	40.16%
在产品	2,322.35	-	2,322.35	26.22%

委托加工物资	70.14	-	70.14	0.79%
库存商品	1,920.02	191.68	1,728.34	19.51%
发出商品	772.37	-	772.37	8.72%
合同履约成本	407.05	-	407.05	4.60%
合计	9,259.33	402.25	8,857.08	100.00%
2019-12-31				
项目	账面余额	存货跌价准备	账面价值	占存货比例
原材料	1,977.96	327.18	1,650.77	23.39%
在产品	1,870.72	-	1,870.72	26.50%
委托加工物资	37.45	-	37.45	0.53%
库存商品	2,590.81	859.07	1,731.74	24.53%
发出商品	930.44	-	930.44	13.18%
合同履约成本	837.69	-	837.69	11.87%
合计	8,245.06	1,186.25	7,058.81	100.00%

报告期各期末，公司存货主要由原材料、在产品、库存商品组成，该 3 项占存货比例为 74.42%、85.89%、88.95%、**93.05%**。

报告期各期末，公司存货逐渐增加，主要原因为随着客户需求不断增加，公司逐步增加原材料采购并扩大生产规模。2020 年起，公司原材料余额增长较快，主要是受疫情影响，为缓解材料价格上涨、交货期延长对公司生产进度的影响，公司根据生产经营的前瞻性预计对器件类原材料进行备货。

报告期各期末，公司存货跌价准备分别为 1,186.25 万元、402.25 万元、723.36 万元、**754.53 万元**，占同期存货账面余额的比例分别为 14.39%、4.34%、5.32%、**5.25%**，主要系库龄较长的原材料和库存商品计提的跌价准备。公司原材料结存主要为用于生产各类型传感器的电容、电阻等电子元器件材料，库存商品结存主要为各类型传感器成品。公司根据历史经验及产品实际销售情况，结合传感器类电子元器件产品的储存期限，判断存货可变现净值与存货库龄存在较大的关系，基于谨慎性原则，公司对库龄 2 年以上的除芯片以外的原材料及库存商品，全额计提跌价准备，存货跌价准备计提充分。

公司与同行业上市公司存货跌价准备占存货余额比例情况如下：

公司名称	2022-06-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
------	------------	------------	------------	------------

公司名称	2022-06-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
敏芯股份	1.24%	1.80%	2.97%	1.80%
四方光电	2.93%	3.79%	6.70%	8.45%
睿创微纳	5.91%	6.06%	4.27%	3.55%
纳芯微	3.42%	1.74%	1.42%	1.87%
赛微电子	4.13%	5.40%	2.94%	2.26%
平均值	3.52%	3.76%	3.66%	3.59%
高华科技	5.25%	5.32%	4.34%	14.39%

报告期末，公司存货跌价准备比例高于同行业上市公司平均值。根据公开信息，同样销售军品的睿创微纳对库龄 3 年以上的原材料全额计提跌价，公司对于原材料的跌价计提方式更为谨慎，公司存货跌价准备计提充分。

综上，发行人存货余额较高具有合理性，存货库龄主要为一年以内，期后存货价格无重大不利变化。公司按照成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备，计提充分。

9、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产构成情况如下表：

单位：万元

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预交税金	3.57	2.83%	-	-	75.70	81.04%	-	-
待摊费用	23.35	18.53%	39.52	100.00%	17.71	18.96%	4.45	100.00%
IPO 申报发行费	99.06	78.63%	-	-	-	-	-	-
合计	125.97	100.00%	39.52	100.00%	93.41	100.00%	4.45	100.00%

（三）非流动资产结构分析

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元

非流动资产	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期股权投资	208.20	1.44%	209.29	1.55%	214.66	2.16%	212.14	2.22%
其他权益工具投资	1,163.61	8.03%	1,214.01	8.98%	200.78	2.02%	182.27	1.91%

非流动资产	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	9,330.64	64.39%	9,142.21	67.63%	7,040.02	70.87%	7,059.81	73.93%
在建工程	778.94	5.38%	340.85	2.52%	203.93	2.05%	-	0.00%
使用权资产	73.48	0.51%	-	-	-	-	-	-
无形资产	1,460.85	10.08%	1,416.24	10.48%	1,413.49	14.23%	1,382.63	14.48%
长期待摊费用	259.74	1.79%	146.07	1.08%	69.86	0.70%	100.91	1.06%
递延所得税资产	738.65	5.10%	675.34	5.00%	508.13	5.12%	476.51	4.99%
其他非流动资产	476.82	3.29%	374.89	2.77%	282.60	2.84%	134.48	1.41%
合计	14,490.93	100.00%	13,518.89	100.00%	9,933.46	100.00%	9,548.76	100.00%

报告期内，公司非流动资产主要为固定资产和无形资产。报告期各期末，上述 2 项资产合计占非流动资产的比例均超过 70%。

1、长期股权投资

报告期各期末，公司长期股权投资为 212.14 万元、214.66 万元、209.29 万元、208.20 万元，为公司对国盛防务的股权投资。由于公司董事长兼总经理李维平在国盛防务担任董事，对国盛防务有重大影响，因此将公司对国盛防务的股权投资计入长期股权投资。

2、其他权益工具投资

报告期各期末，公司其他权益工具投资为 182.27 万元、200.78 万元、1,214.01 万元、1,163.61 万元，为公司对无锡物联网的股权投资。由于公司对无锡物联网的持股比例较低，未达到控制或施加重大影响的条件，因此计入其他权益工具投资。

3、固定资产

报告期各期末，公司固定资产具体构成如下：

单位：万元

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
房屋及建筑物	6,335.54	49.10%	6,335.54	51.27%	6,335.54	65.14%	6,335.54	66.93%
机器设备	4,770.20	36.97%	4,252.33	34.41%	1,831.43	18.83%	1,397.29	14.76%
运输工具	202.36	1.57%	202.36	1.64%	202.36	2.08%	222.19	2.35%

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
办公电子设备及其他	1,595.35	12.36%	1,567.49	12.68%	1,357.02	13.95%	1,510.20	15.96%
原值合计	12,903.45	100.00%	12,357.71	100.00%	9,726.35	100.00%	9,465.21	100.00%
累计折旧	3,572.81	27.69%	3,215.50	26.02%	2,686.33	27.62%	2,405.41	25.41%
减值准备	-	-	-	-	-	-	-	-
账面价值	9,330.64	72.31%	9,142.21	73.98%	7,040.02	72.38%	7,059.81	74.59%

报告期内，公司固定资产主要由房屋及建筑物、机器设备、办公及电子设备构成，与公司主营业务、经营模式及行业特征相符。

报告期内，随着公司业务规模扩张，公司加大固定资产投资，主要系公司根据生产需要，持续购置用于日常生产经营的机器设备。

2021年，公司为满足生产及研发需求，新购置了芯体自动贴片机、低频振动校准设备、EMC测试系统电磁兼容设备等生产类设备，以及信号与频谱分析仪、宽带无线电通信测试仪、矢量信号发生器等研发类设备，合计新增购置机器设备2,270.46万元，其中主要设备（采购价格100万元以上）及用途、供应商如下：

单位：万元

机器设备名称	数量	金额	占比	用途	主要供应商
自动贴片机	1	190.27	8.38%	芯片粘贴	上海巧源电子科技有限公司
信号与频谱分析仪	1	165.23	7.28%	传感器信号频率域分析用	安徽博微长安电子有限公司
低频振动校准设备	1	154.87	6.82%	振动类传感器数值校准	安徽沃屹智能装备有限公司
EMC测试系统电磁兼容设备	1	150.44	6.63%	传感器电磁兼容测试	南京易信同控制设备科技有限公司
全自动金丝球焊机	1	136.28	6.00%	芯片封装	上海凝翼电子科技有限公司
X射线CT检测设备	1	132.74	5.85%	检验检测设备	北京朗时云帆科技有限公司
宽带无线电通信测试仪	1	121.49	5.35%	无线信号传输协议分析	安徽博微长安电子有限公司
扫描电子显微镜	1	103.36	4.55%	用于产品失效材料分析	上海欧波同仪器有限公司
矢量信号发生器	1	101.43	4.47%	各波形信号模拟发生器	安徽博微长安电子有限公司

机器设备名称	数量	金额	占比	用途	主要供应商
合计		1,256.11	55.32%	-	-
新增购置机器设备		2,270.46	100.00%	-	-

2021 年公司外购机器设备较多，主要系公司正处于快速发展阶段，需进一步购入各类机器设备满足日常生产和研发的需要，具备合理性。公司机器设备的供应商与公司均不存在关联关系。

报告期各期末，公司固定资产不存在重大减值因素，故未计提减值准备。

4、在建工程

2020 年末、2021 年末、2022 年 6 月末，公司在建工程分别为 203.93 万元、340.85 万元、778.94 万元，占总资产比例分别为 0.54%、0.52%、1.16%，2022 年 6 月末，在建工程增加较多主要系发行人使用自有资金建设实验室，其中 380.53 万元为发行人新建远场天线暗室。

5、使用权资产

2022 年 6 月末，公司新增使用权资产 73.48 万元，占总资产比例为 0.11%，金额及占比较小，主要系公司经营租赁的生产车间。

6、无形资产

报告期各期末，公司无形资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
软件使用权	183.70	10.46%	115.80	6.86%	82.93	5.05%	16.00	1.02%
专利技术	21.65	1.23%	21.65	1.28%	10.00	0.61%	10.00	0.63%
土地使用权	1,550.15	88.30%	1,550.15	91.86%	1,550.15	94.34%	1,550.15	98.35%
原值合计	1,755.50	100.00%	1,687.60	100.00%	1,643.08	100.00%	1,576.15	100.00%
累计摊销	294.66	16.78%	271.37	16.08%	229.59	13.97%	193.52	12.28%
减值准备	-	-	-	-	-	-	-	-
账面价值	1,460.85	83.22%	1,416.24	83.92%	1,413.49	86.03%	1,382.63	87.72%

报告期内，公司无形资产主要为土地使用权，即公司的办公楼用地。

报告期各期末，公司无形资产无减值迹象，因此未计提减值准备。

7、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 100.91 万元、69.86 万元、146.07 万元、259.74 万元，占总资产比例分别为 0.29%、0.18%、0.22%、0.39%，金额和占比均较小，主要系公司的产线装修改造项目、办公大楼加固项目、停车场项目等。

8、递延所得税资产

报告期各期末，公司未经抵销的递延所得税资产情况如下：

单位：万元

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
资产减值准备	113.18	15.32%	108.50	16.07%	60.34	11.87%	177.94	37.34%
信用减值准备	231.91	31.40%	191.50	28.36%	206.60	40.66%	124.06	26.04%
预计负债	60.45	8.18%	53.70	7.95%	36.70	7.22%	30.86	6.48%
其他权益工具投资公允价值变动	5.46	0.74%	-	-	-	-	2.66	0.56%
政府补助	327.65	44.36%	321.64	47.63%	204.49	40.24%	141.00	29.59%
合计	738.65	100.00%	675.34	100.00%	508.13	100.00%	476.51	100.00%

9、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产分别为 134.48 万元、282.60 万元、374.89 万元、476.82 万元，占总资产比例分别为 0.39%、0.74%、0.57%、0.71%，金额和占比均较小，主要系公司预付的设备款。

（四）负债结构总体分析

报告期各期末，公司负债的主要构成及变化情况如下：

单位：万元

负债	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	13,871.32	81.73%	16,046.47	84.24%	12,917.85	85.89%	13,905.87	89.22%
非流动负债	3,100.64	18.27%	3,003.04	15.76%	2,122.03	14.11%	1,679.76	10.78%
负债总计	16,971.96	100.00%	19,049.51	100.00%	15,039.88	100.00%	15,585.63	100.00%

报告期各期末，公司的负债中以流动负债为主，其占负债总额比例保持稳定。

（五）流动负债结构分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

流动负债	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	1,001.80	7.22%	2,603.68	16.23%	5,806.75	44.95%	8,052.15	57.90%
应付票据	-	-	-	-	-	-	573.14	4.12%
应付账款	6,121.30	44.13%	3,586.50	22.35%	3,705.48	28.68%	3,015.35	21.68%
预收款项	-	-	-	-	-	-	866.52	6.23%
合同负债	3,683.78	26.56%	5,842.47	36.41%	562.79	4.36%	-	-
应付职工薪酬	621.30	4.48%	924.78	5.76%	854.13	6.61%	729.05	5.24%
应交税费	1,214.23	8.75%	606.07	3.78%	113.95	0.88%	99.07	0.71%
其他应付款	35.39	0.26%	30.90	0.19%	261.46	2.02%	44.26	0.32%
一年内到期的非流动负债	48.59	0.35%	-	-	-	-	-	-
其他流动负债	1,144.93	8.25%	2,452.07	15.28%	1,613.28	12.49%	526.33	3.78%
合计	13,871.32	100.00%	16,046.47	100.00%	12,917.85	100.00%	13,905.87	100.00%

报告期各期末，公司的流动负债主要为短期借款、应付账款、预收款项/合同负债和其他流动负债，该4项负债合计占流动负债的比例均超过85%。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
保证借款	1,000.00	99.82%	2,600.00	99.86%	5,800.00	99.88%	4,000.00	49.68%
抵押借款	-	-	-	-	-	-	2,635.00	32.72%
短期借款具有追索权的贴现票据	-	-	-	-	-	-	1,411.00	17.52%
应付短期借款利息	1.80	0.18%	3.68	0.14%	6.75	0.12%	6.15	0.08%
合计	1,001.80	100.00%	2,603.68	100.00%	5,806.75	100.00%	8,052.15	100.00%

报告期各期末，公司短期借款逐年减少，主要系：（1）公司销售回款情况良好，经营性现金流入稳定；（2）公司实施多次股权融资，使公司对银行贷款需求减少。

2、应付票据

2019 年末，公司应付票据为 573.14 万元，均为银行承兑汇票。

报告期各期末，公司不存在已到期未支付的应付票据。

3、应付账款

报告期各期末，公司应付账款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料款	5,493.48	89.74%	3,383.91	94.35%	3,434.14	92.68%	2,856.33	94.73%
设备工程款	431.34	7.05%	155.68	4.34%	189.73	5.12%	127.78	4.24%
其他	196.48	3.21%	46.92	1.31%	81.61	2.20%	31.24	1.04%
合计	6,121.30	100.00%	3,586.50	100.00%	3,705.48	100.00%	3,015.35	100.00%

报告期各期末，公司应付账款主要是尚未到结算期的应付供应商材料款，账龄主要在 1 年以内。

报告期末，公司应付账款余额前五名的供应商如下：

单位：万元

单位名称	款项性质	账面余额	占应付账款的比例
H01	材料款	313.50	5.12%
南京坤舟网络科技有限公司	材料款	304.53	4.97%
A07	材料款	303.94	4.97%
U01	材料款	297.32	4.86%
J01	材料款	284.71	4.65%
合计		1,504.47	24.58%

4、预收款项及合同负债

报告期各期末，公司预收款项/合同负债的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-06-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
预收款项	-	-	-	866.52
合同负债	3,683.78	5,842.47	562.79	-
合计	3,683.78	5,842.47	562.79	866.52

2020年1月1日起，公司适用新收入准则，将原预收款项重分类至合同负债和其他流动负债。公司预收款项及合同负债主要是公司根据合同条款向客户预收的款项。

2021年末，公司合同负债金额大幅增加，主要系当年收到A01的合同预付款6,087.11万元，扣除增值税后计入合同负债5,386.82万元。截至2022年6月末，该合同中部分产品已完成交付验收。

2022年6月末，公司合同负债余额前五名的情况如下：

单位：万元

单位名称	款项性质	账面余额	占合同负债的比例
A01	货款	3,363.96	91.32%
B14	货款	68.85	1.87%
北京星际荣耀空间科技有限公司	货款	54.93	1.49%
N01	货款	49.06	1.33%
C04	货款	30.53	0.83%
合计		3,567.34	96.84%

5、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为729.05万元、854.13万元、924.78万元、621.30万元，主要为公司已计提尚未支付的职工薪酬。随着公司经营规模的迅速扩大，公司员工人数和平均工资相应增长，应付职工薪酬余额整体呈增长趋势。

6、应交税费

报告期各期末，公司应交税费的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-06-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
企业所得税	408.10	415.97	93.17	35.51
增值税	694.55	144.94	-	31.51
土地使用税	3.13	3.13	3.13	3.13
房产税	11.95	8.58	8.58	8.56
代扣代缴个人所得税	13.34	15.66	7.99	7.31
其他税费	83.15	17.79	1.08	13.04

合计	1,214.23	606.07	113.95	99.07
----	----------	--------	--------	-------

报告期各期末，随着公司收入规模不断扩大，应交税费余额整体呈现增长趋势。

7、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款分别为 44.26 万元、261.46 万元、30.90 万元、35.39 万元，占总负债比例分别为 0.28%、1.74%、0.16%、0.21%，金额和占比均较小，主要为员工报销款、押金、代收代付款和保证金等。2020 年末，公司其他应付款较高，主要为公司代收的与第三方合作项目取得的政府补助 225.00 万元，已于 2021 年支付给第三方。

8、一年内到期的非流动负债

2022 年 6 月末，公司新增一年内到期的非流动负债 48.59 万元，占总负债的比例为 0.29%，金额及占比较小，均为一年内到期的租赁负债。

9、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
已背书未到期承兑汇票	666.04	58.17%	1,692.55	69.03%	1,540.12	95.46%	526.33	100.00%
待转销项税	478.89	41.83%	759.52	30.97%	73.16	4.54%	-	-
合计	1,144.93	100.00%	2,452.07	100.00%	1,613.28	100.00%	526.33	100.00%

报告期各期末，公司其他流动负债主要为已背书未到期承兑汇票和待转销项税，其中已背书未到期承兑汇票主要系与供应商采用票据结算，各期末尚未到承兑期。

（六）非流动负债结构分析

报告期各期末，公司非流动负债构成情况如下：

单位：万元

流动负债	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

租赁负债	25.18	0.81%	-	-	-	-	-	-
预计负债	403.03	13.00%	357.97	11.92%	244.66	11.53%	205.70	12.25%
递延收益	2,668.16	86.05%	2,638.15	87.85%	1,877.26	88.47%	1,474.06	87.75%
递延所得税负债	4.27	0.14%	6.92	0.23%	0.12	0.01%	-	0.00%
合计	3,100.64	100.00%	3,003.04	100.00%	2,122.03	100.00%	1,679.76	100.00%

1、租赁负债

2022年6月末，公司租赁负债余额25.18万元，占总负债的比例为0.15%，金额及占比较小，均为公司经营租赁的生产车间。

2、预计负债

报告期各期末，公司预计负债分别为205.70万元、244.66万元、357.97万元、403.03万元，主要为预提产品质量保证金。公司在质保期内根据销售额的一定比例计提产品质量保修费用，确认为预计负债，各期末余额随着公司经营规模增长而增加。

3、递延收益

报告期各期末，公司递延收益余额均为公司取得的与资产或收益相关的政府补助，明细的具体情况如下：

单位：万元

项目	递延收益余额				与收益/资产相关
	2022-06-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31	
专项补助	1,035.00	1,035.00	180.00	-	与资产相关
江苏省省级战略性新兴产业发展专项资金（面向工业应用的压力、加速度、温湿度传感器产业化项目）	700.00	700.00	700.00	700.00	与资产相关
南京市新兴产业引导专项资金（高华传感MEMS传感器研发及制造基地）	483.83	493.88	513.97	534.06	与资产相关
江苏省省科技成果转化专项资金（SIP封装低噪宽频三轴硅MEMS振动传感器研发及产业化）	275.00	275.00	275.00	-	与资产相关/ 与收益相关
江苏省省级工业和信息产业转型升级专项资金（MEMS传感器（加速度））	94.50	94.50	94.50	-	与资产相关/ 与收益相关
南京市工业企业技术装备投入财政奖补项目	77.07	-	-	-	与资产相关
高性能MEMS/NEMS加速度传感器设计和制备工艺及其封测技术	2.76	39.77	113.79	210.00	与资产相关
南京市科技发展计划资金（新认定省级工程技术研究中心补助）	-	-	-	30.00	与收益相关

合计	2,668.16	2,638.15	1,877.26	1,474.06	
----	----------	----------	----------	----------	--

4、递延所得税负债

2020 年末、2021 年末、2022 年 6 月末，公司递延所得税负债分别为 0.12 万元、6.92 万元、4.27 万元，主要系其他权益工具投资公允价值变动和交易性金融资产公允价值变动所致。

（七）资产周转能力分析

1、资产周转能力情况

报告期内，公司各期资产周转能力指标情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
应收账款周转率(次/年)	0.73	1.72	1.63	1.51
存货周转率(次/年)	0.38	0.82	0.84	0.95

2019 年-2021 年，公司应收账款周转率逐年提高，主要系：（1）营业收入增长幅度高于应收账款的增长幅度；（2）公司经营回款情况逐年向好。

报告期内，公司存货周转率略有下降，主要系随着客户订单增加，公司在扩大生产规模的同时，加大了原材料的备货力度。

2、公司资产周转能力与同行业上市公司比较情况

（1）应收账款周转率

单位：次/年

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
敏芯股份	6.26	18.02	20.21	25.94
四方光电	2.44	6.13	5.11	7.05
睿创微纳	1.79	4.18	7.14	6.80
纳芯微	5.36	11.62	9.77	21.55
赛微电子	2.23	4.01	2.38	1.84
平均值	3.62	8.79	8.92	12.64
中值	2.44	6.13	7.14	7.05
高华科技	0.73	1.72	1.63	1.51

数据来源：Wind，上市公司年报、招股说明书

公司应收账款周转率明显低于同行业上市公司，周转速度较慢。主要由于公司军用传感器业务逐年增长，军用传感器业务主要客户为军工集团下属企业、科研院所等单位及部门，回款手续较为复杂、流程较慢。根据公开披露信息，同行业上市公司军品销售占比均未超过 30%，而公司军品销售较高，导致应收账款周转率与同行业上市公司相比较低。公司已制定较为谨慎的坏账准备计提政策，应收账款不存在较大的坏账风险。

（2）存货周转率

单位：次/年

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
敏芯股份	0.53	1.59	2.23	2.76
四方光电	0.81	2.24	1.98	1.94
睿创微纳	0.43	0.77	1.15	1.26
纳芯微	1.40	2.60	2.14	2.96
赛微电子	1.44	2.70	1.75	1.90
平均值	0.92	1.98	1.85	2.16
中值	0.81	2.24	1.98	1.94
高华科技	0.38	0.82	0.84	0.95

数据来源：Wind，上市公司年报、招股说明书

公司存货周转率相比同行业偏低，主要原因为：公司军用传感器产品研制周期长、检验要求高、且基于产品安全考虑需保持一定备货水平；同时，为缓解材料价格上涨、货期延长对公司传感器产品生产进度的影响，公司对元器件类材料进行备货，因此公司存货周转速度较慢。同行业上市公司中睿创微纳存货周转率与公司最为相近，根据公开披露信息，其军品收入占比较其他同行业公司高。

十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

1、主要债项情况

报告期末，公司主要债项为应付账款及银行借款。截至 2022 年 6 月末，公司应付账款的情况见本章之“十一、（五）3、应付账款”，公司尚未偿还的银行借款情况见“第十一章 其他重要事项”之“一、（三）1、借款合同”。

报告期末，公司不存在逾期未偿还债项，不存在借款费用资本化情形。

2、偿债能力分析

报告期内，公司主要偿债能力及资本结构指标情况如下：

单位：万元

项目	2022-06-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
流动比率（倍）	3.80	3.23	2.18	1.81
速动比率（倍）	2.82	2.43	1.49	1.30
资产负债率（合并）	25.24%	29.14%	39.48%	44.97%
息税折旧摊销前利润	4,738.73	8,604.08	4,724.97	3,248.04
息税折旧摊销前利润（剔除股份支付）	4,873.73	8,864.42	4,729.55	3,248.04
利息保障倍数	98.12	48.38	17.36	6.11

随着公司生产经营规模的快速增长和外部投资者增资入股，公司流动比率和速动比率逐年优化，资产负债率持续下降。报告期内，公司的流动比率和速动比率处于合理水平，短期偿债能力较好。公司的息税折旧摊销前利润（剔除股份支付）呈上升趋势，公司盈利能力较强。

3、公司偿债能力及资本结构与同行业上市公司比较情况

（1）流动比率与速动比率

公司名称	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率
敏芯股份	16.52	12.08	17.81	14.37	18.99	16.67	5.50	4.07
四方光电	4.60	3.41	3.98	3.22	2.29	1.57	2.25	1.26
睿创微纳	2.56	1.48	3.19	1.90	5.08	3.66	15.34	13.16
纳芯微	13.74	13.00	1.95	1.11	2.89	2.08	3.35	2.79
赛微电子	4.50	3.50	3.63	3.50	3.24	2.85	3.02	2.57
平均值	8.38	6.69	6.11	4.82	6.50	5.37	5.89	4.77
中值	4.60	3.50	3.63	3.22	3.24	2.85	3.35	2.79
高华科技	3.80	2.82	3.23	2.43	2.18	1.49	1.81	1.30

数据来源：Wind，上市公司年报、招股说明书

报告期各期末，公司流动比率、速动比率低于同行业上市公司平均值，主要是因为公司尚未完成发行上市融资。2021 年，公司实施多次现金股权融资，流动资金大幅增长，短期偿债能力增强。

（2）资产负债率与利息保障倍数

公司名称	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	资产负债率	利息保障倍数	资产负债率	利息保障倍数	资产负债率	利息保障倍数	资产负债率	利息保障倍数
敏芯股份	4.71%	N/A	5.01%	12.98	5.06%	N/A	15.28%	798.19
四方光电	16.65%	111.56	19.57%	817.33	36.56%	1,515.18	33.56%	1,939.80
睿创微纳	28.41%	15.25	22.64%	278.21	17.35%	513.77	7.93%	4,863.19
纳芯微	7.11%	73.26	33.91%	63.38	26.08%	31.65	22.04%	-26.59
赛微电子	17.18%	-3.70	21.52%	11.09	25.05%	17.86	19.35%	19.60
平均值	14.81%	49.09	20.53%	236.60	22.02%	519.61	19.63%	1,518.84
中值	16.65%	44.26	21.52%	63.38	25.05%	272.71	19.35%	798.19
高华科技	25.24%	98.12	29.14%	48.38	39.48%	17.36	44.97%	6.11

数据来源：Wind，上市公司年报、招股说明书

注：表中 N/A 系同行业上市公司不存在利息费用，利息保障倍数无法计算

2019 年、2020 年公司资产负债率高于同行业上市公司平均值，主要是因为公司尚未发行上市，融资渠道有限。2021 年公司完成股权融资 1.86 亿元，资产负债率大幅下降，接近同行业上市公司。

报告期内，随着公司借款减少，利息费用降低，公司利息保障倍数逐年提高，偿债能力较好，偿债能力与同行业上市公司相比处于较为健康的水平。

（二）现金流量分析

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量净额	-1,040.82	5,642.83	964.51	2,090.93
投资活动产生的现金流量净额	3,391.90	-17,621.95	-854.18	2,455.40
筹资活动产生的现金流量净额	-1,671.04	12,636.08	-650.27	-2,523.99
现金及现金等价物净增加额	686.55	654.47	-544.55	2,022.79

1、经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	6,073.25	22,124.75	11,661.05	12,506.80
收到的税费返还	-	318.39	181.07	-
收到其他与经营活动有关的现金	191.63	1,133.84	1,488.64	1,429.12
经营活动现金流入小计	6,264.88	23,576.99	13,330.76	13,935.92
购买商品、接受劳务支付的现金	1,168.44	7,600.37	4,642.61	3,696.89
支付给职工以及为职工支付的现金	3,697.24	5,534.50	4,095.17	3,939.43
支付的各项税费	1,043.76	1,946.09	1,613.54	1,556.76
支付其他与经营活动有关的现金	1,396.26	2,853.20	2,014.93	2,651.91
经营活动现金流出小计	7,305.69	17,934.16	12,366.26	11,844.99
经营活动产生的现金流量净额	-1,040.82	5,642.83	964.51	2,090.93

(1) 公司经营活动现金流量净额变动分析

报告期内，公司销售回款情况良好，与公司快速发展的业务规模趋势总体相匹配。2020 年，公司经营活动产生的现金流量净额较小，主要系受新冠肺炎疫情突然爆发的影响，当年部分重要客户付款审批周期延长，回款速度较慢。2022 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额为负数，主要原因系发行人客户以军品客户为主，军品客户付款具有审批流程长、计划预算性强等特点，回款主要集中在每年下半年。

(2) 销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入匹配关系分析

报告期内，公司销售商品收到的现金与营业收入的变动及匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
销售商品、提供劳务收到的现金	6,073.25	-52.66%	22,124.75	89.73%	11,661.05	-6.76%	12,506.80
营业收入	13,164.81	24.93%	22,641.50	45.24%	15,588.87	19.70%	13,023.57
占比	46.13%		97.72%		74.80%		96.03%

注：2022 年 1-6 月变动率系与 2021 年 1-6 月同期比较；其中 2021 年 1-6 月财务数据未经审计。

2019 年、2021 年，公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入基本

一致。2020 年，公司销售商品、提供劳务收到的现金低于营业收入，主要原因为：1) 受年初新冠肺炎疫情突然爆发的影响，客户内部的付款审批流程较长，导致销售回款减慢；2) 部分重要大客户使用票据支付货款，公司各报告期末尚未到期解付的票据未在“销售商品、提供劳务收到的现金”中统计。2022 年 1-6 月，公司销售商品、提供劳务收到的现金低于营业收入，主要原因为：1) 公司客户以军品客户为主，回款主要集中在下半年；2) 2021 年销售的部分产品尚未到客户结算时点，期后回款较少。2022 年 1-6 月，公司销售商品、提供劳务收到的现金同比下降，主要系 2021 年 1-6 月大客户 A01 回款金额较高所致。

(3) 经营活动现金流量净额与净利润匹配关系分析

报告期内，经营活动现金流量净额与净利润的关系如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	3,856.57	7,001.35	3,521.44	2,069.89
加：资产减值准备	293.67	443.33	229.62	200.68
信用减值准备	271.06	-113.41	549.77	40.79
固定资产折旧	364.98	546.42	510.68	525.09
使用权资产摊销	24.49	-	-	-
无形资产摊销	23.29	41.78	36.07	31.90
长期待摊费用摊销	34.29	32.04	31.06	29.87
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	-	-2.76	-
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	2.33	1.20	12.66	-
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-28.50	-32.14	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	38.43	167.67	255.23	487.96
投资损失（收益以“-”号填列）	-164.10	-85.70	-38.85	-88.10
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-57.85	-167.21	-34.28	-139.75
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-0.55	4.82	-	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-1,034.21	-4,466.29	-2,027.89	-2,656.06
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-4,045.88	-5,378.48	-3,760.83	8.22
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	-753.85	7,387.11	1,678.01	1,580.44

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
其他	135.00	260.34	4.58	-
经营活动产生的现金流量净额	-1,040.82	5,642.83	964.51	2,090.93

2019 年、2021 年，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润基本匹配。2020 年，公司经营活动产生的现金流量净额显著低于净利润，主要系公司经营性应收项目及存货的增加所致。2022 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额显著低于净利润，主要系公司经营性应收项目较大所致。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收回投资收到的现金	40,000.00	22,500.00	13,051.00	18,105.00
取得投资收益收到的现金	196.44	91.08	39.62	84.20
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	6.79	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	304.45	-
投资活动现金流入小计	40,196.44	22,591.08	13,401.86	18,189.20
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,104.54	3,213.02	905.04	428.80
投资支付的现金	35,700.00	37,000.00	13,051.00	15,305.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	300.00	-
投资活动现金流出小计	36,804.54	40,213.02	14,256.04	15,733.80
投资活动产生的现金流量净额	3,391.90	-17,621.95	-854.18	2,455.40

2020 年和 2021 年，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与投资支付的现金较多，导致投资活动产生的现金流量净额为负。2022 年 1-6 月，公司投资活动产生的现金流量净额为正主要系银行投资理财的赎回。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
吸收投资收到的现金	-	18,600.80	439.20	-
取得借款收到的现金	1,000.00	2,600.00	6,800.00	8,135.00

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收到的其他与筹资活动有关的现金	-	-	1,000.00	1,411.00
筹资活动现金流入小计	1,000.00	21,200.80	8,239.20	9,546.00
偿还债务支付的现金	2,600.00	5,800.00	7,635.00	11,575.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	45.66	2,764.72	238.85	443.54
支付其他与筹资活动有关的现金	25.38	-	1,015.61	51.45
筹资活动现金流出小计	2,671.04	8,564.72	8,889.47	12,069.99
筹资活动产生的现金流量净额	-1,671.04	12,636.08	-650.27	-2,523.99

2021 年，公司完成多笔股权融资，共募集资金 1.86 亿元，导致筹资活动现金流量净额较高。报告期其余各期筹资活动产生的现金流量净额为负主要系报告期内归还的银行贷款净额增加。

（三）重大资本性支出计划及资金需求量

截至报告期末，公司未来可预见的重大资本性支出情况如下：

单位：万元

序号	项目	资金需求量
1	高华生产检测中心建设项目	26,640.28
2	高华研发能力建设项目	16,895.10
合计		43,535.38

（四）流动性风险分析

报告期各期末，公司流动比率、速动比率较高，短期偿债能力较好；公司的资本结构稳健，长期偿债能力较强。

公司在流动性方面不存在重大不利变化或风险因素。

（五）持续经营能力分析

经过二十余年的积累，公司研发生产的各类传感器及传感器网络系统已逐渐应用于各高可靠领域并与上述领域的重要客户建立了长期稳定的合作关系。公司在采购、研发、生产、销售等环节基本完善，对传感器的研发和市场均具备较为充分的认识，丰富的人才和物质基础，以及与实际研发和市场工作相适应的现代化企业经营管理经验，已开始持续盈利，正处于厚积薄发的关键时期。

目前公司已在多项国家级重大项目中作出突出贡献，并实现持续、稳定的发展，逐步成为国内军用传感器龙头企业；公司将继续迎合传感器智能化、网络化、数字化、国产化的发展趋势，明确围绕 MEMS 芯片、ASIC 调理电路自主研发设计高可靠性传感器以及传感器网络系统相关产品的发展战略，进一步攻关核心技术，夯实人才梯队建设，提高市场份额，保持财务结构合理稳定。

截至本招股说明书签署日，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化。

十三、报告期重大资本性支出等事项的基本情况

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 428.80 万元、905.04 万元、3,213.02 万元、1,104.54 万元。其中，公司 2021 年的资本性支出较大，主要系公司经营规模持续扩张，为满足生产经营需求，购置了新机器设备。

随着经营规模的持续扩张，公司及时扩大产能具有必要性。公司重大资本性支出主要围绕主营业务进行，符合公司战略发展方向，有助于公司主营业务的发展和经营业绩的提高。

除上述支出外，公司在报告期内无其他重大资本性支出。

十四、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或诉讼等事项。

十五、财务报告审计基准日后的主要财务信息和经营状况

（一）整体经营状况

财务报告审计基准日后，公司所处行业未发生重大不利变化，公司经营状况良好，业务模式、主要原材料的采购规模及采购价格、主要产品的销售规模及销售价格、产品结构、主要客户及供应商的构成、主要核心业务人员、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

（二）2022 年 1-9 月财务数据情况

公司 2022 年 1-9 月主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2022-09-30	2021-12-31	变动率
资产合计	69,537.16	65,382.44	6.35%
负债合计	17,318.94	19,049.51	-9.08%
所有者权益合计	52,218.22	46,332.93	12.70%
项目	2022年1-9月	2021年1-9月	变动率
营业收入	20,132.90	16,090.45	25.12%
营业利润	6,369.84	5,250.97	21.31%
利润总额	6,365.35	5,249.46	21.26%
净利润	5,756.61	4,702.94	22.40%
归属于母公司所有者的净利润	5,756.61	4,702.94	22.40%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	5,468.09	4,535.59	20.56%

注：上述 2022 年 1-9 月财务数据系公司以未经审计和未经审阅的合并报告数据编制

公司 2022 年 1-9 月经营业绩较上年同期保持快速增长趋势，总体经营情况良好，不存在重大异常变动情况。

（三）2022 年度业绩预计情况

公司基于经营情况对 2022 年度业绩进行预计，业绩预计情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	变动率
营业收入	27,500.00-29,500.00	22,641.50	21.46%-30.29%
净利润	8,500.00-9,500.00	7,001.35	21.41%-35.69%
归属于母公司所有者的净利润	8,500.00-9,500.00	7,001.35	21.41%-35.69%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	8,000.00-9,000.00	6,766.43	18.23%-33.01%

注：上述 2022 年度业绩预计情况系公司初步估算的结果，未经会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺

公司预计 2022 年度营业收入为 27,500.00-29,500.00 万元，同比增长 21.46%-30.29%；预计归属于母公司所有者的净利润为 8,500.00-9,500.00 万元，同比增长 21.41%-35.69%；预计扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 8,000.00-9,000.00 万元，同比增长 18.23%-33.01%；随着高可靠性传感器产业继续保持快速增长态势，公司业务规模预计将稳步扩张，2022 年度经营业绩预计将同比保持增长趋势。

第九章 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金使用管理制度

2022年4月20日，公司召开第三届董事会第四次会议，审议通过了《募集资金管理制度》。按照该制度规定，募集资金将存放于募集资金专户集中管理，其存储、使用、变更、管理与监督将根据公司募集资金管理制度进行，做到专款专用。公司将根据实际经营活动及发展规划，合理投入募集资金。

二、募集资金运用基本情况

（一）本次募集资金投资项目计划

公司本次公开发行新股不超过 3,320.00 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%。最终募集资金总量将根据实际发行股数和询价情况予以确定。本次募集资金拟投资项目，已经 2022 年 4 月 20 日召开的第三届董事会第四次会议和 2022 年 5 月 16 日召开的 2022 年第一次临时股东大会审议通过，并由董事会根据上述募集资金投资项目的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用。具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金金额
1	高华生产检测中心建设项目	26,640.28	26,600.00
2	高华研发能力建设项目	16,895.10	16,800.00
3	补充流动资金	20,000.00	20,000.00
合计		63,535.38	63,400.00

上述募投项目均符合公司主营业务发展需要，有助于公司的持续科技创新。

（二）实际募集资金量与项目投资需求出现差异时的安排

在本次发行募集资金到位前，公司可根据各募集资金投资项目的实际付款进度，通过自筹资金支付相关项目投资款。在本次发行募集资金到位后，部分募集资金将用于置换募集资金到位前预先投入的自筹资金。

如果本次发行实际募集资金金额未达到募集资金拟使用额，由董事会根据上述募集资金投资项目的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，公司将使用自有资金或采取债务融资等方式，补足项目投资金额缺口。

如果本次发行实际募集资金金额超出募集资金拟使用额，则超出部分将按照相关规定用于补充公司流动资金或偿还银行贷款。

（三）募投项目审批及用地情况

本次募集资金建设项目的相關备案、环评及用地情况如下表所示：

序号	项目名称	项目备案	项目环评
1	高华生产检测中心建设项目	宁开委行审备[2022]53 号	宁开委行审许可字[2022]107 号
2	高华研发能力建设项目	宁开委行审备[2022]52 号	宁开委行审许可字[2022]108 号

本次募集资金投资项目实施地点为自有土地，不涉及新取得土地或房产。

三、项目建设的必要性与可行性

（一）必要性

1、把握行业发展机遇，满足下游市场需求

发行人高可靠性传感器产品主要涵盖军用领域和工业领域两大类。军用产品方面，伴随我国军用行业电子信息化、现代化建设进程的不断推进和航空航天等战略性新兴产业的持续发展，结合军用装备国产化带来的发展机遇，未来对于国产高品质军用高可靠性传感器的市场需求将持续增长；工业产品方面，高可靠性传感器广泛应用于轨道交通、工程机械、工业自动化等细分领域，在环境条件监测、工业设备状态监测与故障诊断等应用场景中发挥重要作用，市场空间广阔。因此，本次项目的实施有助于发行人把握高可靠性传感器行业良好的发展机遇，满足日益增长的下游市场需求，提高产品市场份额，抢占市场先机。

2、扩大生产能力，强化研发能力，满足业务发展需要

随着发行人的经营发展，现有生产和检测场地的容纳能力和设备利用率已逐渐接近饱和，生产能力不足的问题开始显现，若不提前筹划推进产能布局，公司未来的业务发展和规模将在一定程度上受到制约。因此，扩大高可靠性传感器等主导产品的生产能力，保障高性能产品的持续输出，已成为发行人保持良性发展态势的迫切需求。同时，高可靠性传感器和传感器网络系统为典型的技术密集型行业，技术和产品升级迭代周期较快，企业间的竞争在很大程度上可以归结为技术实力的较量，因此研发能力的提升对于公司的经营发展也至关重要。

高华生产检测中心项目将利用高华传感现有土地新建生产检测中心，购置性能先进的生产、检测设备，扩充员工团队规模，打造规模化高可靠性传感器产业平台。项目的落地实施将有助于营造高效、优越的生产环境，一方面将提高产品的规模化生产能力和生产效率，扩大规模效益，使公司进一步具备承接并迅速完成客户订单的能力，提高将产品推向市场的速度，满足业务快速发展的需要；另一方面有助于持续完善技术工艺，推动核心技术迭代与产品品质升级，进一步提高高可靠性传感器的精度、可靠性、环境适应性等核心技术指标，引进先进的检验设备，提升产品的检验能力，满足下游行业特别是军用领域客户在产品质量水平和定制化能力等方面的严格要求，提高产品市场竞争力。

高华研发能力建设项目将有助于公司进一步完善研发体系，增强产业共性技术的自主创新研发基础能力，同时基于自身业务发展规划、行业未来趋势和终端客户需求变化，加强前瞻性研发布局。MEMS 传感芯片技术、传感网络系统平台等底层技术的攻关，将助力公司时刻保持技术先进性，持续构筑并扩大竞争优势。

3、聚焦主营业务，巩固和提升市场竞争地位

发行人深耕高可靠性传感器领域多年，致力于研发、生产、销售高性能军用和工业级高可靠性传感器，并面向工业企业提供设备远程监测和运维整体解决方案，目前已形成品类众多、层次清晰的产品和服务体系。发行人依托在高可靠性传感器领域深厚的技术储备和优质的产品性能，目前已获得了客户和市场的广泛认可，市场份额持续扩大。

本次项目与发行人现有主营业务高度关联，将助力优势业务领域的纵深发展，有利于发行人稳固发展根基，深化与上下游企业的合作关系，进一步提高各主营产品市场占有率，巩固和提升市场竞争地位。

4、改善研发环境，吸引高端技术人才

传感器研发为多学科交叉的前沿技术领域，涉及电子技术、机械技术、物理学、化学、材料科学等众多自然和工程科学，对技术人才的专业水平要求较高。我国上述产业发展起步较晚，国内院校对于专业人才的培养相对滞后，行业内高端人才短缺。因此，具备丰富从业经验、强大自主创新能力的研发团队已成为高

可靠性传感器行业参与者核心竞争实力的重要体现。近年来，公司业务规模持续高速发展，对于新技术、新产品的创新研发需求不断增长，目前亟需补充高素质技术人才，从而保障各项研发工作的有序推进。

优越的研发环境是吸引高端人才的必要条件。通过本次项目实施，公司将在现有研发资源的基础上，补充购置部分高性能研发和测试设备，进一步改善研发环境，不断吸引高端技术人才加入，壮大研发团队，从而为项目各项研发课题的技术攻关奠定基础，亦为公司的未来发展储备核心力量。

（二）可行性

1、国家政策的大力扶持，为项目实施提供良好的政策环境

我国政府高度重视传感器产业链各核心环节的发展，近年来出台一系列扶持政策，着力解决传感器产品供给不足、技术创新能力不强、产业生态不健全、科研生产与应用不协同等问题，促进行业实现快速、良性发展。

2016 年，国务院《“十三五”国家科技创新规划》明确提出重点加强新型传感器的技术与器件的研发，并计划加强工业传感器技术在智能制造体系建设中应用，提升工业传感器产业技术创新能力。

2017 年，工信部颁布《智能传感器产业三年行动指南（2017-2019 年）》，鼓励推进智能传感器向中高端升级。

2021 年，十三届全国人大四次会议审议通过《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，明确指出聚焦传感器的关键领域。

2021 年，工信部颁布《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》，提出实施重点产品高端提升行动，重点发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的感测元件，如温度、气体、位移、速度、光电、生化等类别的高端传感器。

扶持政策的密集出台，为本次项目的顺利实施提供良好的政策环境。

2、发行人具备强大的研发创新能力

高可靠性传感器领域具备极高的技术壁垒。各类传感器的外型、量程、精度、以及不同环境下对于稳定性的要求存在显著差异，产品定制化程度高，对于厂商

的设计能力、生产工艺、过程控制能力、应用案例与经验积累等均提出较高要求。经过多年的技术积累和研发资源投入，发行人在高可靠性传感器封装与测试、传感器网络系统方面拥有了自主研发能力和核心技术，可满足针对不同使用环境的需求，在市场竞争中具备显著的技术优势。

经过多年发展，发行人已拥有一支专业基础扎实、技术研发与产品应用经验丰富、行业理解深刻的研发团队，核心研发人员拥有业界领先技术及行业资源储备，可对传感器行业技术和市场环境的变化做出迅速反应，开发出满足市场需求的产品。截至报告期末，发行人及下属企业已获得发明专利 30 项，实用新型专利 38 项，外观专利 5 项，软件著作权 5 项。

强大的研发创新能力，为本次项目的顺利实施奠定坚实的技术基础。

3、发行人具备完善的市场营销体系和丰富的客户资源

经过多年发展，发行人逐步建立起完善的市场营销体系，在重点客户集中区域设置办事处，及时了解市场动向与客户需求，提供技术服务支持。同时，销售人员均具有较强的专业背景知识、市场分析及客户开拓能力，能够独立完成“前期市场分析、行业目标锁定、新客户拓展、售前专业对接、样件试制、商务谈判及售后维护”的全流程追踪，不断提高对客户需求的响应速度，从而持续改善客户满意度。

截至目前，发行人已积累了丰富的客户资源。军用传感器的终端客户主要为 A 集团、B 集团、C 集团、D 集团、E 集团等军工央企集团下属单位；工业传感器的终端客户主要为中车集团、宝武集团、郑煤机、三一集团、徐工集团等大型工业企业集团。发行人依托自身在技术实力、产品性能、服务质量等方面的优势，通过了上述企业对技术工艺、产品质量的严格审核和认证，与众多大型客户建立起稳固的产品供应合作关系。

完善的市场营销体系和丰富的客户资源，将为项目顺利实施和新增产能市场消化提供良好的市场保障。

4、项目新增产能能够充分消化

报告期内，公司业务规模持续扩大且增速较快。而随着公司经营发展，现有生产和检测场地的容纳能力和设备利用率已逐渐接近饱和。因此，募投项目

的实施能使公司高可靠性传感器的产能得到提升，在公司的高速发展下新增产能能够得到充分消化。

从市场空间看，如今传感器市场增速较快，压力、加速度、温湿度等细分市场增长态势良好，同时航天、航空、兵器、轨道交通、工程机械、冶金等不同下游应用领域的市场空间日益增长。在上述应用领域的良好发展趋势下，公司产品将迎来更广阔的应用，市场空间情况良好，能够为公司新增产能提供有力保障。

此外，公司持续开拓不同应用领域的龙头客户，并且针对不同领域的应用场景，依靠自身优秀的设计能力、生产工艺、过程控制能力以及应用案例与经验的深厚积累，形成不同领域的定制化产品并保持高可靠性，不断丰富公司产品品类，满足不同客户的需求。因此，随着公司持续开拓不同应用领域龙头客户，产品品类不断丰富，公司新增产能亦能得到良好消化。

四、募集资金投资项目具体情况

（一）高华生产检测中心建设项目

1、项目概述

项目的实施主体为高华传感，系发行人控股子公司。项目总投资额为26,640.28万元，建设周期为2.5年。

项目将利用高华传感自有土地新建生产检测中心及配套设施并进行装修改造，将面向军用及工业领域分别扩建或新建压力传感器、加速度传感器、温湿度传感器等不同传感器的多条生产线及建设检验部门，购置性能先进的温度-湿度-高度三综合设备、自动贴盖机、全自动化芯片粘贴机等生产类设备以及质检类设备，扩充员工团队规模，从而大幅提升公司生产能力，面向军用领域和工业领域实现高可靠性传感器等主导产品的规模化扩产。通过上述项目实施，公司将新增面向军用领域和工业领域的年产53万支高可靠性传感器成品的生产能力。

项目与发行人主营业务高度相关，有助于发行人改善生产环境，提高收入规模和盈利水平，扩大主导产品市场占有率，进一步巩固并提升市场竞争地位。

2、项目实施内容

项目主要实施内容如下：

序号	项目	建设内容
1	工程建设	公司拟投入 11,286.00 万元，利用自有土地新建生产检测中心并进行装修改造，项目建筑面积共计 19,800 平方米。生产检测中心的建设有助于公司改善生产环境，为各项产品的生产奠定基础
2	设备购置	公司拟投入 9,903.80 万元，购置高可靠性传感器生产和检测设备，提升生产线工作效率和自动化程度
3	人员招募	公司拟招聘高素质生产、研发、管理、销售人员，扩充员工团队规模，保证各项产品研发、生产、销售工作的顺利进行和项目的成功实施
4	产品生产	通过项目实施，公司将面向军用领域和工业领域，实现高可靠性传感器等主导产品的规模化扩产

3、项目实施进度安排

项目	建设期第 1 年				建设期第 2 年				建设期第 3 年	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
工程建设										
设备购置										
人员招募										
试生产										

注：Q1 为项目建设期第一季度，Q2、Q3、Q4 以此类推；灰色区域为项目流程的预计执行时间段，白色区域为非执行时间段。

4、项目投资估算

本项目计划总投资额 26,640.28 万元，主要包括工程费用、工程建设其他费用、基本预备费用和铺底流动资金，具体如下：

单位：万元

序号	名称	金额	投资比例
1	建设投资	23,232.04	87.21%
1.1	工程费用	21,189.80	79.54%
1.1.1	建筑工程费	11,286.00	42.36%
1.1.2	设备购置安装费	9,903.80	37.18%
1.2	工程建设其他费用	935.95	3.51%
1.3	基本预备费	1,106.29	4.15%
2	铺底流动资金	3,408.24	12.79%
项目总投资		26,640.28	100.00%

5、项目涉及的环保情况

本项目施工期对环境的影响主要为施工过程产生的废气、设备噪声及少量建筑垃圾，公司通过采取相关防治措施，可将对环境的影响降至最小。项目运营期产生的废气将通过专业处置装置进行收集、处理后由排气筒高空排放，废水经处理后将通过污水管网进入污水处理厂，噪声将通过选用低噪声设备及一系列降噪措施进行治理，固体废弃物将由有资质单位、环卫部门等进行处置。

（二）高华研发能力建设项目

1、项目概述

项目的实施主体为高华科技，项目总投资额为 16,895.10 万元，建设周期为 3 年。通过项目实施，公司将围绕当前主营业务和未来发展规划，在现有研发环境的基础上，针对不同研发课题的需求分别补充购置晶圆键合、红外检测系统等高性能研发和测试设备，扩充研发团队规模，进一步整合研发资源，强化自主创新能力建设，加强对于高可靠性传感器与工业互联网行业前沿技术领域的前瞻性研发布局和新产品的开发力度，从而为公司技术和产品持续的更新迭代奠定底层基础。在项目建设期内，公司计划针对四大技术方向开展研发攻关，分别为 MEMS 传感芯片技术研发、传感器新产品研发、传感网络系统平台技术研发和智能设备运维管理系统研发。

2、项目实施内容

项目主要实施内容如下：

序号	项目	建设内容
1	设备购置	公司拟投入 5,730.00 万元，在现有研发环境的基础上，补充购置部分高性能研发和测试设备，为研发工作的开展奠定设备基础
2	人员招募	项目将围绕各项技术课题，招募相关领域的高端技术人员，壮大研发团队，从而为项目各项研发课题的技术攻关提供人才保障，亦为公司的未来发展储备核心力量
3	研发投入	本项目研发投入主要包括研发人员薪酬、研发人员培训费用、测试费用和认证费用等方向。项目建设期内研发投入金额合计 10,878.60 万元
4	研发工作开展	在项目建设期内，公司计划针对四大技术方向开展研发攻关，分别为 MEMS 传感芯片技术研发、传感器新产品研发、传感网络系统平台技术研发和智能设备运维管理系统研发

3、项目实施进度安排

项目	建设期第 1 年				建设期第 2 年				建设期第 3 年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
设备购置												
人员招募和培训												
技术研发												

注：Q1 为项目建设期第一季度，Q2、Q3、Q4 以此类推；灰色区域为项目流程的预计执行时间段，白色区域为非执行时间段。

4、项目投资估算

本项目计划总投资额 16,895.10 万元，主要包括软硬件设备购置投入、研发投入、基本预备费，具体如下：

单位：万元

序号	名称	金额	投资比例
1	设备购置投入	5,730.00	33.92%
1.1	硬件设备	4,602.00	27.24%
1.2	软件系统	1,128.00	6.68%
2	研发投入	10,878.60	64.39%
2.1	研发人员薪酬	8,576.40	50.76%
2.2	研发人员培训费用	347.20	2.06%
2.3	测试费用	1,235.00	7.31%
2.4	认证费用	720.00	4.26%
3	基本预备费	286.50	1.70%
项目总投资		16,895.10	100.00%

5、项目涉及的环保情况

本项目不涉及土建、房屋建设、装修等，营运期产生的相关污染物与公司生产运营基本一致，主要为废气、废水、噪声及固体废弃物，均可通过相应的措施予以治理，使对周边环境影响降至最小。

（三）补充流动资金

公司拟将本次募集资金中的 20,000.00 万元用于补充流动资金，以满足公司生产经营的资金需求。

1、核心业务持续稳定增长需要营运资金的支持

受益于下游行业对智能传感器的需求日益增加,报告期内公司核心业务持续稳定增长。2019年、2020年和2021年,公司主营业务收入分别为12,856.27万元、15,290.94万元和22,372.99万元,年复合增长率达到31.92%。随着公司经营规模的日益增长,公司营运资金需求将相应增加。本次募集资金有助于公司的核心业务持续稳定增长。

2、持续研发投入与未来战略布局的资金需求较大

在研发投入方面,由于高可靠性传感器具有非标准化特点,不存在通用技术工艺,在产品设计、生产工艺、设备开发和材料选取等各生产要素都需要较长时间,因此发行人需要通过持续的研发投入来保证竞争优势。在战略布局方面,发行人致力于形成芯片研发能力及工业互联网传感系统集成解决方案能力,资金需求较大,投入周期较长。因此,发行人需要较多流动资金进行持续研发投入与未来战略布局。

3、有助于优化资本结构、减轻财务压力

通过此次募集资金补充流动资金,可以有效降低公司营运资金平均融资成本,减小财务费用负担,有利于优化公司资本结构、提升偿债能力、降低流动性风险。

五、项目新增固定资产折旧对公司业绩的影响

本次募投项目将在建设期陆续新增固定资产投资,导致相应的折旧增加,而项目完全达产并实际产生经济效益还需要一定的时间周期,因此短期内新增固定资产折旧将对公司经营业绩产生一定的不利影响。但随着募投项目建成,公司产能得到扩张,且产品研发、设计及生产能力均有所提升,预计公司未来营业规模及盈利能力将显著增强,足以覆盖新增固定资产折旧对业绩的影响。因此,公司新增固定资产折旧对公司业绩不存在重大不利影响。

六、募投项目与公司现主要业务、核心技术之间的关系及重点投向科技创新领域的具体安排

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务开展,主要系基于公司现有的研发成果进行技术升级及前瞻性布局,以保持公司的技术优势,募集资金的运用符合

公司的发展战略。

“高华生产检测中心建设项目”的实施将提升实施主体生产能力，实现面向军用领域和工业领域的传感器等主导产品的规模化扩产，能够满足发行人的业务发展需要，完善现有技术工艺，把握行业发展机遇，巩固和提升市场地位。

“高华研发能力建设项目”主要在公司现有研发环境的基础上，补充购置高性能设备、扩充研发团队规模、加强对于高可靠性传感器与工业互联网行业前沿技术领域的前瞻性布局 and 开发力度，有利于发行人扩大技术优势，顺应下游需求，吸引更多高端技术人才。

“补充流动资金”可保证公司经营规模的扩张与研发投入的增长，缓解公司经营规模持续扩张带来的资金压力，有助于公司保持核心业务持续稳定增长。

本次募集资金投资项目实施后，不会和控股股东、实际控制人及其控制的企业产生同业竞争，也不会对公司独立性产生不利影响。

七、未来发展规划

（一）公司战略规划

发行人以行业发展、市场需求为导向，以“做感知世界的引领者”为愿景，积极响应国家“十四五”规划“聚焦传感器的关键领域”、“实现建军百年奋斗目标”的号召，致力于提供高可靠性传感器及传感器网络系统。

在业务方面，公司将围绕两方面进行拓展。一方面，持续扩大军用传感器的业务优势，对已有产品线的研发和生产工艺进行技术迭代和优化，进一步提升产品性能和业内知名度以扩大销售规模，将其做优做大；另一方面，向工业传感器领域加大资源投入，把握国家大力发展战略性新兴产业的机遇，对标国际先进水平，打造规模化工业传感器产业平台，以实现军用及工业领域双引擎发展为基础，保障公司主营业务持续处于发展空间广阔的市场领域。

在技术方面，公司将持续深耕高可靠性传感器技术，追求国际一流的核心技术和工艺能力，持续提升产品先进性、稳定性及可靠性；基于现有的工业互联网传感系统集成能力，为客户提供更加智能化的多传感器协同解决方案；布局芯片研发技术，在芯片供应上做到稳定可控。

在经营管理方面，公司将建立起与规模化生产相适应的研发体系、质量控制体系、生产体系、供应体系和销售体系。未来在完成上市后，公司将实施战略联盟和产业投资战略，挖掘一批中小传感器企业，以公司成熟的内部管理体系、完善的质量控制体系、优质的客户体系、高效的供应体系，实现产业链一体化战略布局，迅速突破细分领域进入壁垒，实现业务高速扩张，建立规模化的持续竞争力，打造国际领先的高可靠性传感器及传感器网络系统供应商。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、深耕技术研发

发行人多年来以市场及客户需求为导向，深耕技术研发、加大研发投入、加强自主创新、加快技术突破，逐渐在高可靠性传感器封装与测试、传感器网络系统方面拥有了自主研发能力和核心技术，可满足针对不同使用环境的需求。截至报告期末，发行人及下属企业已获得发明专利 **30** 项，实用新型专利 **38** 项，外观专利 **5** 项，软件著作权 **5** 项。

同时，公司多年来承担了国家科技部、工信部、江苏省科技厅、江苏省工信厅、南京市科技局、南京市工信局等各部委和各级政府部门的多项传感器研制项目。2012 年，公司获载人航天任务天宫一号神舟八号成功对接贡献奖、载人航天任务天宫一号神舟九号成功对接感谢证书、首次载人交会对接任务荣誉证书；2014 年，公司 MEMS 加速度传感器经批准为“国家重点新产品”；2016 年，公司获长征五号首飞成功感谢信；2017 年，公司获长征七号运载天舟一号成功发射感谢证书；2018 年，“高可靠性 MEMS 压力传感器设计与制造关键技术及应用”获江苏省科学技术二等奖；2019 年，公司被评选为探月工程嫦娥四号任务突出贡献单位，获探月工程嫦娥四号任务感谢信；2020 年，公司获长征五号 B 运载火箭首飞成功感谢信。

2、完善产品体系布局

自 2000 年成立以来，公司从事高可靠性传感器的研发生产，坚持研发创新驱动的内生发展战略，保持了公司的持续竞争力和长期发展。设立初期，公司主要为装甲车辆、航空机载配套军用传感器。随着公司对传感器应用场景的深入理解以及相关技术的不断积累，公司以传感器为主要产品，持续扩展应用场景和使

用行业。

目前，公司产品已逐渐应用于各高可靠领域，具体情况详见“第六章 业务与技术”之“一、（一）1、主营业务”。

3、人才发展建设

发行人根据业务发展需要不断扩大队伍规模、改进管理水平、加强文化建设。重视研发团队的建设与人才的培养，已建立起了一支具备雄厚技术实力的研发团队。报告期内研发人员数量迅速增长，截至 2022 年 6 月 30 日，公司总人数 380 人，研发团队总人数达 62 人，占公司总人数比例达 16.32%。发行人已不断改进管理水平，建立了健全的研发激励机制，提高研发团队活力；不断引入优秀管理型人才，为公司可持续发展提供人力资源保障；持续加强文化建设，逐步打造了一支有理想、有情怀、能够攻坚克难的团队。

（三）未来规划采取的措施

1、产品与技术的持续升级

发行人将在现有产品上不断进行升级换代，随着本次募投项目的实施对研发能力的提升，实现高可靠性传感器芯片设计到传感器研发等一系列技术方面的突破，进一步将技术扩展运用于更多品类的传感器中，同时形成芯片研发能力及稳定的芯片供应能力，提升市场竞争力。此外，发行人将顺应当下物联网的高速发展及传感器未来的集成化趋势，加大对于工业互联网传感系统的研发力度，更好地适应不同客户的需求，提供能够实现更加智能化的多传感器协同解决方案。

2、加强下游工业领域市场的开拓

在市场方面，发行人将重点加强对于军用领域与工业领域的双领域布局。在军用领域方面，发行人将通过自身在业内良好的口碑，继续与现有大客户进行深度合作，对现有传感器产品进行升级，满足客户对于高可靠性、智能化的需求，同时积极开拓市场，巩固发行人市场地位。在工业领域，发行人将继续深入市场调研与分析，对行业的需求进行深度挖掘，尤其是未来新兴应用领域的高可靠性传感器产品需求，并对需求进行针对性的新产品开发，实现提前战略性布局，增强发行人在工业领域的竞争力。

3、增强人才的引进与培养

发行人将拓展人才引进渠道，增强对人才的培养。在外部人才引进方面，公司将采取多样化的激励手段，加大外部人才的引进力度，在不同技术方向上引入并培养多名技术专家、系统应用专家或市场专家，在质量管理和供应链管理上培养或引入多名行业专家，以满足公司战略发展的需要；在人才培养方面，公司将持续完善人才培训体系，结合战略发展需要、人力资源规划和后备人员职业发展规划，制定人才梯队计划。同时，公司将建立健全业绩导向的绩效和激励体系，营造符合公司核心价值观的企业文化，让公司的人才制度更好地为实现战略目标而服务。

第十章 投资者保护

一、发行人关于投资者关系的主要安排

（一）信息披露管理制度和流程

为规范公司信息披露行为，确保信息披露真实、准确、完整、及时，根据《证券法》等相关法律法规、规范性文件及《公司章程》等的有关规定，公司制定了《信息披露管理制度》。该等制度规范了公司的信息披露与投资者关系管理的工作内容，明确了公司管理人员在信息披露工作中的责任和义务。

上述制度有助于增强信息披露的真实性、准确性、完整性和及时性，加强公司与投资者之间的信息沟通。公司建立并逐步完善公司治理与内部控制体系，组织机构运行良好，经营管理规范，充分保障投资者的知情权、决策参与权，切实保护投资者的合法权益。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

负责信息披露和投资者关系的部门：证券部

公司信息披露负责人：陈新

联系电话：（025）8576 6153

传真：（025）8576 6153

邮箱：ghzq@govagroup.com

联系地址：南京经济技术开发区栖霞大道 66 号

（三）未来开展投资者关系管理的规划

为进一步规范和加强公司与投资者、潜在投资者之间的信息沟通，促进投资者对公司了解和认识，公司制定了《投资者关系管理制度（草案）》。公司将不断强化与投资者之间的良性互动关系，提升公司形象，完善公司治理结构，形成良好的回报投资者的企业文化，切实保护投资者的利益。

二、股利分配政策

（一）发行上市后利润分配政策

1、利润分配原则

（1）公司的利润分配政策保持连续性和稳定性，重视对投资者的合理投资回报，兼顾全体股东的整体利益及公司的可持续发展。

（2）公司对利润分配政策的决策和论证应当充分考虑独立董事和公众投资者的意见。

（3）公司按照合并报表当年实现的归属于公司股东的可分配利润的规定比例向股东分配股利。

（4）公司优先采用现金分红的利润分配方式，具备现金分红条件的应采用现金分红进行利润分配。

2、利润分配形式

公司采取现金、股票或者现金与股票相结合方式分配利润。

3、利润分配的期间间隔

在公司当年经审计的净利润为正数且符合《公司法》规定的利润分配条件的情况下，公司原则上每年度进行利润分配。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

4、公司现金分红的具体条件和比例

除重大投资计划或重大现金支出等特殊情况下（不含募集资金项目），公司在当年盈利且累计未分配利润为正的情况下，采取现金方式分配股利，公司最近3年以现金方式累计分配的利润原则上应不少于最近3年实现的年均可分配利润的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12个月内拟对外投资、收购资产或进行固定资产投资累计支出预计达到或超过公司最近一期经审计净资产的30%，且超过3,000万元；

（2）公司未来12个月内拟对外投资、收购资产或进行固定资产投资累计

支出预计达到或超过公司最近一期经审计总资产的 20%；

（3）公司未来 12 个月内拟进行研发项目投入累计支出预计达到或超过最近一期经审计净资产的 10%；

（4）当年经营活动产生的现金流量净额为负。

5、现金分红政策

公司董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，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%；

公司董事会可根据公司的经营发展情况及前项规定适时依照公司章程规定的程序修改本条关于公司发展阶段的规定。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。

6、公司发放股票股利的条件

公司在满足上述现金分红的条件下，可以提出股票股利分配预案。公司在采用股票方式分配利润时，应当兼顾公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

7、对公众投资者的保护

存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

8、利润分配方案的决策机制

（1）公司利润分配方案的审议程序

1) 董事会在考虑对全体股东持续、稳定的回报的基础上, 应与独立董事、监事充分讨论后, 制定利润分配方案。董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜。公司董事会就利润分配方案的合理性进行充分讨论并形成详细会议记录。独立董事应当就利润分配方案发表明确意见。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。利润分配方案形成专项决议后提交股东大会审议。

2) 公司当年盈利且累计未分配利润为正的情况下, 不采取现金方式分红的, 股东大会审议利润分配方案时, 经独立董事发表意见后提交股东大会审议, 并在公司指定媒体上予以披露。

3) 公司因前述规定的特殊情况而不进行现金分红时, 董事会就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明, 经独立董事发表意见后提交股东大会审议, 经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过, 并在公司指定媒体上予以披露。

4) 公司应当及时行使对全资或控股子公司的股东权利, 根据全资或控股子公司《公司章程》的规定, 促成全资或控股子公司向公司进行现金分红, 并确保该等分红款在公司向股东进行分红前支付给公司。

(2) 公司利润分配政策的变更

在遇到战争、自然灾害等不可抗力时或发生其他对公司生产经营造成重大影响的情形时, 或公司自身经营状况发生重大变化时, 公司可对利润分配政策进行调整。

公司调整利润分配政策应由董事会作出专题论述, 详细论证调整理由, 形成书面论证报告并经 1/2 以上 (含) 独立董事表决通过后提交股东大会特别决议通过。

9、利润分配方案的实施

董事会应就利润分配政策的制定或修改做出方案, 独立董事应对利润政策制订或修改发表独立意见。公司股东大会对利润分配方案作出决议后, 公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利 (或股份) 的派发事项。

（二）报告期内公司实际利润分配情况

2019 年度，公司未进行利润分配。

2020 年度，经公司股东大会审议通过，公司拟向全体股东每 10 股派发现金红利 3 元（含税）。截至 2020 年 12 月 31 日，公司总股本 86,549,000 股，以此计算合计派发现金红利 25,964,700.00 元（含税）。本次利润分配已于 2021 年 6 月 30 日实施完毕。

2021 年度，公司未进行利润分配。

2022 年 1-6 月，公司未进行利润分配。

（三）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后，股利分配政策不存在重大差异情况。

（四）本次发行完成前滚存利润的分配政策

经公司 2022 年 5 月 16 日召开的 2022 年第一次临时股东大会审议通过，公司本次公开发行股票前滚存的未分配利润由本次公开发行股票后的新老股东按发行后的持股比例共享。

三、股东投票机制的建立情况

依据公司上市后适用的《公司章程（草案）》，有关股东投票机制的主要规定如下：

（一）累积投票制度

董事、监事候选人名单以提案的方式提请股东大会表决。股东大会就选举董事、监事进行表决时，应当实行累积投票制。董事会应当向股东说明候选董事、监事的简历和基本情况。

（二）中小投资者单独计票机制

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）网络投票方式的相关机制

股东大会应当设置会场，以现场会议或其他形式召开。公司根据法律、行政法规、部门规章或者上海证券交易所的规定，提供网络投票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。

（四）征集投票权的相关机制

公司董事会、独立董事、持有百分之一以上有表决权股份的股东或者依照法律、行政法规或者中国证监会的规定设立的投资者保护机构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。除法定条件外，公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

四、重要承诺

序号	承诺类型	承诺及相关措施作出方	索引
1	关于股份锁定、持有及减持意向的承诺	本次发行前股东，实际控制人，持有公司股份的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（一）关于股份锁定、持有及减持意向的承诺”
2	关于首次公开发行上市后稳定股价的承诺	发行人、控股股东、董事（独立董事、不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、高级管理人员	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（二）关于首次公开发行上市后稳定股价的承诺”
3	关于股份回购的承诺	发行人、控股股东、董事（独立董事、不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、高级管理人员	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（三）关于股份回购的承诺”
4	关于欺诈发行上市的股份购回承诺	发行人、控股股东、实际控制人	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（四）关于欺诈发行上市的股份购回承诺”
5	关于填补被摊薄即期回报的承诺	发行人、控股股东及实际控制人、董事、高级管理人员	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（五）关于填补被摊薄即期回报的承诺”
6	关于利润分配的承诺	发行人	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（六）关于利润分配的承诺”

序号	承诺类型	承诺及相关措施作出方	索引
7	关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺	发行人、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、相关中介机构	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（七）关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”
8	关于未履行承诺的约束措施的承诺	公司、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（八）关于未履行承诺的约束措施的承诺”
9	关于股东信息的专项承诺	发行人、股东	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（九）关于股东信息的专项承诺”
10	关于避免同业竞争的承诺	控股股东、实际控制人	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（十）关于避免同业竞争的承诺”
11	关于规范并减少关联交易的承诺	控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上的股东	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（十一）关于规范并减少关联交易的承诺”
12	关于发行申请文件真实性、准确性、完整性的承诺	发行人、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、相关中介机构	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（十二）关于发行申请文件真实性、准确性、完整性的承诺”
13	关于社会保险和公积金缴纳事宜的承诺	控股股东、实际控制人	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（十三）关于社会保险和公积金缴纳事宜的承诺”
14	关于首次公开发行股票并上市的申请文件不存在泄密事项且能够持续履行保密义务的声明	董事、监事、高级管理人员	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（十四）关于首次公开发行股票并上市的申请文件不存在泄密事项且能够持续履行保密义务的声明”
15	关于已履行且能够持续履行保密义务的承诺	控股股东、实际控制人	本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（十五）关于已履行且能够持续履行保密义务的承诺”

第十一章 其他重要事项

一、重大合同

截至 2022 年 6 月 30 日，公司及控股子公司已履行及正在履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同如下：

（一）重大销售合同

1、重大民品销售合同

截至 2022 年 6 月 30 日，公司已签订的正在履行和报告期内已完成的金额在 1,000 万元以上的民品销售合同如下：

单位：万元

序号	交易对方	合同内容	合同价款	签订日期	合同履行情况
1	时代电气	工业传感器	1,022.73	2019/12/25	已完成

2、重大军品销售合同

截至 2022 年 6 月 30 日，公司正在履行的 1,000 万元以上的军品销售合同共计 5 份，合同总金额 17,108.10 万元。报告期内，公司已完成的 1,000 万元以上的军品销售合同共计 6 份，合同总金额 12,319.49 万元。

（二）重大采购合同

1、重大民品采购合同

截至 2022 年 6 月 30 日，公司已签订的正在履行和报告期内已完成的金额在 250 万元以上的民品采购合同如下：

单位：万元

序号	交易对方	采购内容	合同价款	签订日期	合同履行情况
1	森玛特（天津）自动化技术有限公司	感测元件	283.00	2021/06/09	已完成

2、重大军品采购合同

截至 2022 年 6 月 30 日，公司正在履行的 250 万元以上的军品采购合同共计 1 份，合同总金额 303.18 万元。报告期内，公司已完成的 250 万元以上的军品采购合同共计 1 份，合同总金额 298.67 万元。

（三）借款、抵押、质押、保证担保合同

1、借款合同

截至 2022 年 6 月 30 日，公司正在履行的借款合同情况如下：

单位：万元

序号	借款人	借款银行	借款金额	借款利率	借款期限
1	高华科技	交通银行	1,000.00	3.60%	2022.01.21-2023.01.19
小计	/	/	1,000.00	/	/

2、抵押、质押、保证担保合同

截至 2022 年 6 月 30 日，公司无正在履行的抵押、质押、保证担保合同。

二、对外担保

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保的情况。

三、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼或仲裁事项。

四、其他

1、截至本招股说明书签署日，不存在公司控股股东、实际控制人、控股子公司、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员作为一方当事人可能对公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项的情形。

2、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不存在最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情形。

3、报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

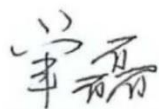
第十二章 声明

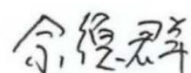
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

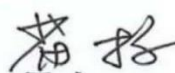
本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

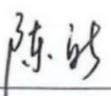
董事签字：

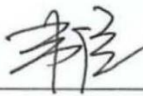

李维平

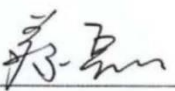

单磊

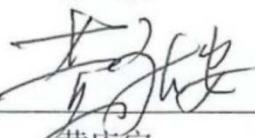

余德群

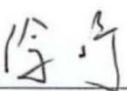

黄标


陈新

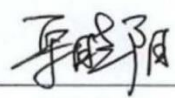

韦佳

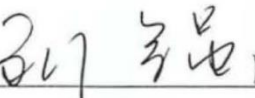

蔡磊

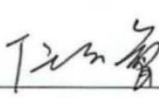

黄庆安


徐峥

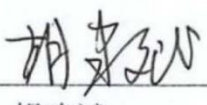
监事签字：

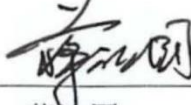

宋晓阳

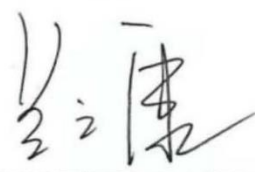

刘强

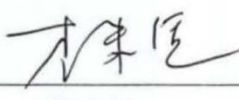

任云智

高级管理人员签字：


胡建斌


蒋治国


兰之康

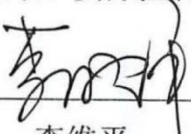

李来凭

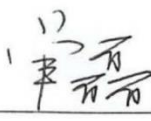


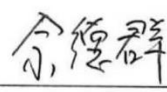
二、发行人控股股东、实际控制人声明

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

控股股东、实际控制人签名：


李维平


单磊


余德群

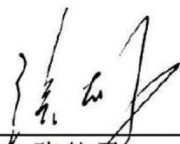


2022 年 11 月 13 日

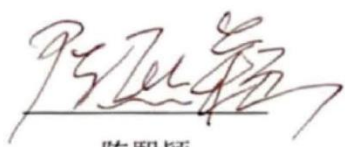
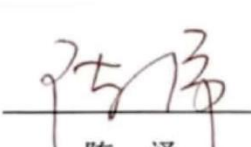
三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

法定代表人签名：


张佑君

保荐代表人签名：

 
陈熙颖 陈泽

项目协办人签名：

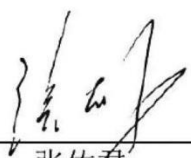

王启元



保荐机构董事长声明

本人已认真阅读南京高华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,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

董事长签名:


张佑君

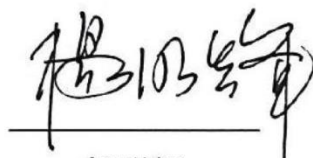


2022 年 11 月 13 日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读南京高华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，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

总经理签名：

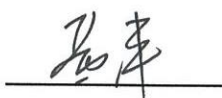

杨明辉



发行人律师声明

本所及经办律师已阅读南京高华科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办律师： 
王 勇

经办律师： 
黄 丰

经办律师： 
陈 瑛

经办律师： 
成传耀

律师事务所负责人： 
王 丽



北京德恒律师事务所

2022年11月13日

五、审计机构声明

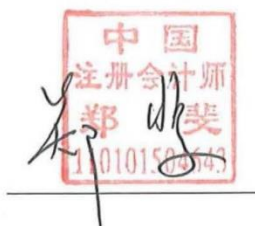
本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：



邱靖之

签字注册会计师：



郑斐



刘卫钦



刘华凯

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）



2022年 11 月 13 日

六、资产评估机构声明

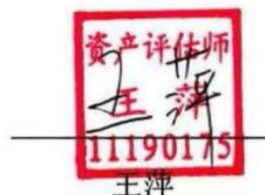
本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

评估机构负责人：



徐伟建

签字资产评估师：


资产评估师
邓士舟
43060004
资产评估师
王萍
11190175

沃克森（北京）国际资产评估有限公司



2022年11月13日

七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：

邱靖之

签字注册会计师：

郑斐

刘卫钦

叶慧

刘华凯

康代安



天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）

2022年11月13日

八、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书, 确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议, 确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人:



邱靖之

签字注册会计师:



郑斐



刘卫钦



刘华凯



天职国际会计师事务所(特殊普通合伙)

2022年11月13日

第十三章 附件

一、备查文件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文件，该等文件也在指定网站上披露，具体如下：

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报表及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- （七）内部控制鉴证报告；
- （八）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （九）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十）其他与本次发行有关的重要文件。

附件一、本次发行相关承诺

（一）关于股份锁定、持有及减持意向的承诺

1、控股股东及实际控制人的相关承诺

控股股东及实际控制人李维平、单磊、余德群承诺：

“1、自高华科技首次公开发行股票并在科创板上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的高华科技首次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“上市前股份”），也不由高华科技回购本人直接或者间接持有的高华科技上市前股份。

2、在高华科技上市后 6 个月内，如高华科技股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、配股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所的有关规定作相应调整）均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的高华科技上市前股份的上述锁定期自动延长 6 个月。

3、如本人因自身需要在限售期届满后减持本人持有的发行人上市前股份的，将认真遵守证券监管机构关于股东减持的相关规定，审慎制定股份减持计划，减持所持有的发行人股份数量应符合相关法律、法规、规章及上海证券交易所相关减持规定。

4、在上述锁定期届满后 2 年内本人减持本人持有的发行人上市前股份的，减持价格不低于高华科技首次公开发行股票的发行价（如公司发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，发行价格应相应调整）。减持方式符合届时适用的相关法律法规及上海证券交易所规则，包括但不限于集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

5、前述锁定期满后，在本人担任高华科技的董事、高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接所持有高华科技股份总数的 25%；若本人在任期届满前离职的，在本人任职时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，本人每年转让的股份不超过本人直接或间接所持有的高华科技股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人直接或间接所持有的高华科技股份。

6、如本人为高华科技核心技术人员，本人将遵守核心技术人员关于股份锁定的承诺，在锁定期届满之日起 4 年内，每年转让的首次公开发行股票前已发行股份不得超过上市时所持发行人首次公开发行股票前已发行股份总数的 25%，减持比例可累积使用。

7、若高华科技存在重大违法情形且触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至高华科技股票终止上市前，本人不减持直接或间接持有的高华科技的股份。

8、上述承诺均为本人的真实意思表示，本人保证减持时将遵守法律、法规以及中国证监会、上海证券交易所的相关规定，并提前 3 个交易日公告；如通过上海证券交易所集中竞价交易减持股份，则在首次卖出的 15 个交易日前向上海证券交易所预先披露减持计划。减持计划的内容包括但不限于：拟减持股份的数量、来源、原因、方式、减持时间区间、价格区间等。

9、如《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会和上海证券交易所对本人持有的高华科技股份之锁定及减持另有要求的，本人将按此等要求执行。

10、如未履行上述承诺出售股票或违规进行减持，本人承诺将该部分出售或减持股票所取得的收益（如有）全部上缴高华科技所有。如本人未将前述违规操作收益上缴高华科技，则高华科技有权扣留应付本人现金分红中与应上缴高华科技的违规操作收益金额相等的部分直至本人履行上述承诺。”

2、直接或间接持有公司股份的董事和高级管理人员的相关承诺

直接或间接持有公司股份的董事和高级管理人员黄标、陈新、兰之康、蒋治国、胡建斌、李来凭承诺：

“1、自高华科技首次公开发行股票并在科创板上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的高华科技首次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“上市前股份”），也不由高华科技回购本人直接或间接持有的高华科技上市前股份。

2、在高华科技上市后 6 个月内如高华科技股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、配股等原因进行除权、除息的，须按

照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整)均低于发行价,或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价,本人直接或间接持有的高华科技上市前股份的上述锁定期自动延长 6 个月。

3、本人作为高华科技的董事、高级管理人员,在上述锁定期届满后 2 年内减持持有的高华科技上市前股份的,减持价格不低于高华科技首次公开发行股票的发行价(如高华科技发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项,发行价格应相应调整)。

4、前述锁定期满后,在本人担任高华科技的董事、高级管理人员期间,每年转让的股份不超过本人直接或间接所持有高华科技股份总数的 25%;若本人在任期届满前离职的,在本人任职时确定的任期内和任期届满后 6 个月内,本人每年转让的股份不超过本人直接或间接所持有的高华科技股份总数的 25%;离职后半年内,不转让本人直接或间接所持有的高华科技股份。

5、如本人为高华科技核心技术人员,本人将遵守核心技术人员关于股份锁定的承诺,在锁定期届满之日起 4 年内,每年转让的首次公开发行股票前已发行股份不得超过上市时所持发行人首次公开发行股票前已发行股份总数的 25%,减持比例可累积使用。

6、在本人作为高华科技的董事、高级管理人员期间,若高华科技存在重大违法情形且触及退市标准的,自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至高华科技股票终止上市前,本人不减持直接或间接持有的高华科技股份。

7、上述承诺均为本人的真实意思表示,本人保证减持时将遵守法律、法规以及中国证监会、证券交易所的相关规定,如通过证券交易所集中竞价交易减持股份,则在首次卖出的 15 个交易日前向证券交易所预先披露减持计划。减持计划的内容包括但不限于:拟减持股份的数量、来源、原因、方式、减持时间区间、价格区间等。

8、如《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会和证券交易所对本人持有的高华科技股份锁定及减持另有要求的,本人将按此等要求执行。

9、本人作出的上述承诺在本人直接或间接持有高华科技股票期间持续有效,

不因本人职务变更或离职等原因而放弃履行上述承诺。如未履行上述承诺出售股票或违规进行减持，本人承诺将该部分出售或减持股票所取得的收益（如有）全部上缴高华科技所有。如本人未将前述违规操作收益上缴高华科技，则高华科技有权扣留应付本人现金分红中与应上缴高华科技的违规操作收益金额相等的部分直至本人履行上述承诺。”

外部董事韦佳承诺：

“1、自高华科技首次公开发行股票并在科创板上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人持有的高华科技首次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“上市前股份”），也不由高华科技回购本人直接或间接持有的高华科技上市前股份。

2、在高华科技上市后 6 个月内如高华科技股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、配股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整）均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人所持有的高华科技上市前股份的上述锁定期自动延长 6 个月。

3、本人作为高华科技的董事、高级管理人员，在上述锁定期届满后 2 年内减持持有的高华科技上市前股份的，减持价格不低于高华科技首次公开发行股票的发行价（如高华科技发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，发行价格应相应调整）。

4、前述锁定期满后，在本人担任高华科技的董事、高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有的高华科技股份有限公司总数的 25%；若本人在任期届满前离职的，在本人任职时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，本人每年转让的股份不超过本人所持有的高华科技股份有限公司总数的 25%；离职后半年内，不转让本人所持有的高华科技股份有限公司股份。

5、在本人作为高华科技的董事、高级管理人员期间，若高华科技存在重大违法情形且触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至高华科技股票终止上市前，本人不减持所持有的高华科技股份有限公司股份。

6、如《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会

和证券交易所对本人持有的高华科技股份锁定及减持另有要求的，本人将按此等要求执行。”

3、直接或间接持有公司股份的监事的相关承诺

直接或间接持有公司股份的监事宋晓阳、任云智、刘强承诺：

“1、自高华科技首次公开发行股票并在科创板上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的高华科技首次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“上市前股份”），也不由高华科技回购本人间接持有的高华科技上市前股份。

2、前述锁定期满后，在本人担任高华科技的监事期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接所持有高华科技股份总数的 25%；若本人在任期届满前离职的，在本人任职时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，本人每年转让的股份不超过本人直接或间接所持有的高华科技股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人直接或间接所持有的高华科技股份。

3、在本人作为高华科技的监事期间，若高华科技存在重大违法情形且触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至高华科技股票终止上市前，本人不减持直接或间接持有的高华科技的股份。

4、上述承诺均为本人的真实意思表示，本人保证减持时将遵守法律、法规以及中国证监会、上海证券交易所的相关规定，如通过上海证券交易所集中竞价交易减持股份，则在首次卖出的 15 个交易日前向上海证券交易所预先披露减持计划。减持计划的内容包括但不限于：拟减持股份的数量、来源、原因、方式、减持时间区间、价格区间等。

5、如《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会和上海证券交易所对本人持有的高华科技股份锁定及减持另有要求的，本人将按此等要求执行。

6、本人作出的上述承诺在本人直接或间接持有高华科技股票期间持续有效，不因本人职务变更或离职等原因而放弃履行上述承诺。如未履行上述承诺出售股票或违规进行减持，本人承诺将该部分出售或减持股票所取得的收益（如有）全部上缴高华科技所有。如本人未将前述违规操作收益上缴高华科技，则高华科技

有权扣留应付本人现金分红中与应上缴高华科技的违规操作收益金额相等的部分直至本人履行上述承诺。”

4、机构股东的相关承诺

机构股东国鼎军安、上海溱鼎、邦盛赢新、南京高感、南京高知、南京高世、航动国鼎、创熠邦盛承诺：

“1、自高华科技首次公开发行股票并在科创板上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或者间接持有的高华科技本次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“上市前股份”），也不由高华科技回购本企业直接或者间接持有的高华科技上市前股份。

2、本企业将严格遵守关于股份锁定的承诺，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期内不减持高华科技股票。在持有高华科技股票的锁定期届满后拟减持高华科技股票的，严格遵守相关法律法规及证券交易所规则关于减持数量、减持程序的限制。

3、如《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会和证券交易所对本企业持有的高华科技股份之锁定另有要求的，本企业将按此等要求执行。

4、本企业保证上述声明及承诺是真实、准确、完整和有效的，不存在隐瞒、虚假或遗漏之处。如未履行上述承诺出售股票，本企业承诺将该部分出售股票所取得的收益（如有）全部上缴高华科技所有。如本企业未将前述违规操作收益上缴高华科技，则高华科技有权扣留应付本企业现金分红中与应上缴高华科技的违规操作收益金额相等的部分直至本企业履行上述承诺。”

机构股东宁波百浩承诺如下：

“1、自取得高华科技股份之日起 36 个月及高华科技首次公开发行股票并在科创板上市之日起 12 个月内（以孰晚为准），不转让或者委托他人管理本企业直接或者间接持有的高华科技本次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“上市前股份”），也不由高华科技回购本企业直接或者间接持有的高华科技上市前股份。

2、本企业将严格遵守关于股份锁定的承诺，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期内不减持高华科技股票。在持有高华科技股票的锁定期届满后拟减持高华科技股票的，严格遵守相关法律法规及证券交易所规则关于减持数量、减持程序的限制。

3、如《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会和证券交易所对本企业持有的高华科技股份之锁定另有要求的，本企业将按此等要求执行。

4、本企业保证上述声明及承诺是真实、准确、完整和有效的，不存在隐瞒、虚假或遗漏之处。如未履行上述承诺出售股票，本企业承诺将该部分出售股票所取得的收益（如有）全部上缴高华科技所有。如本企业未将前述违规操作收益上缴高华科技，则高华科技有权扣留应付本企业现金分红中与应上缴高华科技的违规操作收益金额相等的部分直至本企业履行上述承诺。

5、如本企业取得高华科技首次公开发行股票前已发行的股份之日至高华科技上市申请文件获得上海证券交易所受理之日的时间间隔超过 12 个月的，则第 1 条变更为：自高华科技股票在上海证券交易所科创板上市之日起 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高华科技本次公开发行股票前已发行的股份，也不由高华科技回购本企业直接或者间接持有的高华科技上市前股份。”

机构股东浩蓝泉龙、成都雅清、杭州辰威、合赢企管、智汇纵横、海融投资、航翼高创、常州中地、晟苏一号、**发展基金**承诺：

“1、自取得高华科技股份之日起 36 个月及高华科技首次公开发行股票并在科创板上市之日起 12 个月内（以孰晚为准），不转让或者委托他人管理本企业直接或者间接持有的高华科技本次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“上市前股份”），也不由高华科技回购本企业直接或者间接持有的高华科技上市前股份。

2、本企业将严格遵守关于股份锁定的承诺，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期内不减持高华科技股票。在持有高华科技股票的锁定期届满后拟减持高华科技股票的，严格遵守相关法律法规及证券交易所规则关于减持数量、减

持程序的限制。

3、如《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会和证券交易所对本企业持有的高华科技股份之锁定另有要求的，本企业将按此等要求执行。

4、本企业保证上述声明及承诺是真实、准确、完整和有效的，不存在隐瞒、虚假或遗漏之处。如未履行上述承诺出售股票，本企业承诺将该部分出售股票所取得的收益（如有）全部上缴高华科技所有。如本企业未将前述违规操作收益上缴高华科技，则高华科技有权扣留应付本企业现金分红中与应上缴高华科技的违规操作收益金额相等的部分直至本企业履行上述承诺。”

5、其他自然人股东的相关承诺

公司持股 5%以上的股东黄标承诺：

“1、自高华科技首次公开发行股票并在科创板上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的高华科技公开发行股票前已发行的股份，也不由高华科技回购本人直接或者间接持有的高华科技公开发行股票前已发行的该部分股份。

2、本人将严格遵守关于股份锁定的承诺，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期内不减持高华科技股票。在持有高华科技股票的锁定期届满后拟减持高华科技股票的，减持时将遵守法律、法规以及中国证监会、上海证券交易所的相关规定，并提前 3 个交易日公告；如通过上海证券交易所集中竞价交易减持股份，则在首次卖出的 15 个交易日前向上海证券交易所预先披露减持计划。减持计划的内容包括但不限于：拟减持股份的数量、来源、原因、方式、减持时间区间、价格区间等。

3、如《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证券监督管理委员会和证券交易所对本人持有的高华科技股份锁定另有要求的，本人将按此等要求执行。

4、本人保证上述声明及承诺是真实、准确、完整和有效的，不存在隐瞒、虚假或遗漏之处。如未履行上述承诺出售股票，本人承诺将该部分出售股票所取得的收益（如有）全部上缴高华科技所有。如本人未将前述违规操作收益上缴高

华科技，则高华科技有权扣留应付本人现金分红中与应上缴高华科技的违规操作收益金额相等的部分直至本人履行上述承诺。”

（二）关于首次公开发行上市后稳定股价的承诺

1、发行人的相关承诺

高华科技承诺：

“一、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，非因不可抗力因素所致，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（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），公司及相关主体将通过回购股份方式稳定公司股票价格（以下简称“触发回购义务”）。

二、稳定股价的具体措施

（一）本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。

（二）董事会应在触发稳定股价义务之日起 10 个工作日内召开董事会，参照公司股价表现并结合公司经营状况，拟定回购股份的方案并提交股东大会审议。

公司董事会对回购股份作出决议，需经全体董事的过半数表决通过，独立董事应当对前述方案进行审核并发表独立意见。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。

（三）公司回购股份的价格不超过回购预案公告时点上一年度经审计的每股净资产。具体回购股份的数量以回购期满时实际回购的股份数量为准。

（四）回购方案经股东大会审议通过后 30 个工作日内，由公司按照回购方案所确定的方式回购公司股份，用于回购股票的资金来源于公司合法拥有或通过合法方式筹集的资金，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。

（五）公司回购股份的实施期限、实施授权等其他事项由公司审议回购方案的股东大会最终确定。

三、未履行承诺的约束措施

如本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，并在中国证监会指定报刊上公开作出解释并向投资者道歉。

四、终止实施稳定公司股价措施的情形

在稳定股价措施实施期间或稳定股价措施正式实施之前，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 10 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、根据届时适用的相关法律法规无法实施相应稳定股价措施的其他情况。”

2、控股股东的相关承诺

控股股东李维平、单磊、余德群承诺：

“一、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，非因不可抗力因素所致，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回购或增持公司股份等行为的规定，按照公司稳定股价预案的规定及稳定股价措施实施顺序，本人将通过回购股份方式稳定公司股票价格（以下简称“触发回购义务”）。

二、稳定股价的具体措施

1、公司用于回购股份的资金达到回购股份方案确定的上限后公司股价仍不满足股价稳定预案的停止条件时，本人在符合《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。

2、在确保公司股权分布始终符合上市条件的前提下，本人将于触发上述增持公司股份条件之日起 10 个交易日内，向公司送达增持公司股份书面通知，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后次日开始启动增持。本人通过二级市场以集中竞价方式或其他合法方式增持发行人股票，以集中竞价交易方式买入发行人股票的，买入价格不高于发行人上一会计年度经审计的每股净资产。

3、本人单次用于增持股份的资金金额不高于上一会计年度自公司所获得税后现金分红金额的 20%；单一会计年度累计用于增持的资金金额不超过上一会计年度自公司所获得税后现金分红金额的 50%。

4、本人承诺在增持计划完成后的 6 个月内将不出售所增持的发行人股票。

三、未履行承诺的约束措施

如本人未能履行上述增持义务，则公司有权将相等金额的应付本人现金分红予以扣留，直至其履行完毕上述增持义务。

四、终止实施稳定公司股价措施的情形

在稳定股价措施实施期间或稳定股价措施正式实施之前，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 10 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、根据届时适用的相关法律法规无法实施相应稳定股价措施的其他情况。

本人提出的稳定公司股价的措施，构成本人对投资者的公开承诺，本人确保自身有能力履行有关稳定股价措施。如未履行，本人自愿承担相应的法律后果。本人将在稳定股价措施期满时向公司通报措施实施情况。”

3、发行人董事、高级管理人员的相关承诺

发行人董事（不含独立董事以及未在公司领取薪酬的董事）、高级管理人员李维平、单磊、余德群、黄标、陈新、兰之康、蒋治国、胡建斌、李来凭承诺：

“一、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，非因不可抗力因素所致，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回购或增持公司股份等行为的规定，按照公司稳定股价预案的规定及稳定股价措施实施顺序，本人将通过回购股份方式稳定公司股票价格（以下简称“触发回购义务”）。

二、稳定股价的具体措施

1、控股股东用于回购股份的资金达到回购股份方案确定的上限后公司股价仍不满足股价稳定预案的停止条件时，届时本人在符合《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。

2、本人将于触发上述增持公司股份条件之日起 10 个交易日内，向公司送达增持公司股份书面通知，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后次日开始启动增持。本人通过二级市场以集中竞价方式或其他合法方式增持发行人股票，以集中竞价交易方式买入发行人股票的，买入价格不高于发行人上一会计年度经审计的每股净资产。

3、本人单次用于购买股份的金额不高于上一会计年度从公司领取税后薪酬额的 20%，单一会计年度累计用于增持的资金金额不超过上一会计年度自公司领取税后薪酬额的 50%。本人对该等增持义务的履行承担连带责任。

4、本人承诺，在增持计划完成后的 6 个月内将不出售所增持的股票。

5、在预案有效期内，公司应当促成公司新聘任的董事、高级管理人员遵守前述稳定股价的规定并签署相关承诺。

三、未履行承诺的约束措施

如本人未履行上述承诺事项，则归属于本人的当年公司薪酬（以不高于上一会计年度从发行人处领取的税后薪酬总额的 50%为限）归公司所有。

四、终止实施稳定公司股价措施的情形

在稳定股价措施实施期间或稳定股价措施正式实施之前，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 10 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、根据届时适用的相关法律法规无法实施相应稳定股价措施的其他情况。”

（三）关于股份回购的承诺

详见本招股说明书“第十三章 附件”之“附件一、（二）关于首次公开发行股票上市后稳定股价的承诺”和“附件一、（四）关于欺诈发行上市的股份购回承诺”。

（四）关于欺诈发行上市的股份购回承诺

高华科技承诺：

“1、本公司保证，公司首次公开发行股票并在科创板上市过程中不存在任何欺诈发行的情形；

2、本公司保证，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，公司将在中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等有权部门作出认定后的 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。”

控股股东及实际控制人李维平、单磊、余德群承诺：

“1、本人保证，南京高华科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市过程中不存在任何欺诈发行的情形；

2、本人保证，如南京高华科技股份有限公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等有权部门作出认定后的 5 个工作日内启动股份购回程序，购回南京高华科技股份有限公司本次公开发行的全部新股。”

（五）关于填补被摊薄即期回报的承诺

1、控股股东及实际控制人的相关承诺

控股股东及实际控制人李维平、单磊、余德群承诺：

“1、不越权干预高华科技的经营管理活动，不侵占高华科技利益，切实履行对高华科技填补摊薄即期回报的相关措施。

2、在中国证监会、上海证券交易所另行发布填补摊薄即期回报措施及其承诺的相关意见及实施细则后，如果高华科技的相关制度及承诺与该等规定不符时，承诺将立即按照中国证监会及上海证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进高华科技修订相关制度，以符合中国证监会及上海证券交易所的要求。

3、承诺切实履行所作出的上述承诺事项，确保高华科技的填补回报措施能够得到切实履行；若违反该等承诺或拒不履行承诺，自愿接受中国证监会、上海证券交易所等证券监管机构依法作出的监管措施；若违反该等承诺并给高华科技或者股东造成损失的，愿意依法承担补偿责任。”

2、董事、高级管理人员的相关承诺

发行人董事（不含独立董事以及未在公司领取薪酬的董事）、高级管理人员李维平、单磊、余德群、黄标、陈新、兰之康、蒋治国、胡建斌、李来凭承诺：

“1、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高华科技利益；

2、对职务消费行为进行约束；

3、不动用高华科技的资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

4、由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与高华科技的填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、若高华科技后续推出股权激励政策，承诺拟公布的高华科技的股权激励的行权条件与高华科技的填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、承诺切实履行所作出的上述承诺事项，确保高华科技的填补回报措施能够得到切实履行；若违反该等承诺或拒不履行承诺，自愿接受中国证监会、上海

证券交易所等证券监管机构依法作出的监管措施；若违反该等承诺并给高华科技或者股东造成损失的，愿意依法承担补偿责任。”

3、发行人的相关承诺

高华科技承诺：

“1、加强产品研发和技术创新，提升持续盈利能力

公司高度重视产品研发和技术创新，将此作为公司业务增长的重要动力。未来，公司将依靠自身的科研和技术平台，通过自主研发、合作开发等方式加强技术创新，进一步提升公司产品的技术水平，以增加公司盈利增长点，提升公司持续盈利能力。

2、强化募集资金管理

为了规范公司募集资金的管理和运用，切实保护投资者的合法权益，公司制定了《募集资金管理制度》，对募集资金存储、使用、监督和责任追究等内容进行明确规定。公司将严格遵守《募集资金管理制度》等相关规定，由保荐机构、监管银行、公司共同监管募集资金按照承诺用途和金额使用，保障募集资金用于承诺的投资项目，配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督。公司将定期检查募集资金的使用情况，从而加强对募投项目的监管，保证募集资金得到合理、合法的使用。

3、提高募集资金使用效率

本次公开发行募集资金到位后，公司将调配内部各项资源、加快推进募投项目建设，提高募集资金使用效率，争取募投项目早日实现预期效益，以提升发行人盈利水平。本次募集资金到位前，为尽快实现募投项目预期效益，公司拟通过多种渠道积极筹措资金，调配资源，开展募投项目的前期准备工作，增强项目相关的人才储备，争取尽早实现项目预期收益，提高未来几年的股东回报，降低本次公开发行导致的即期回报被摊薄的风险。

4、利润分配政策的安排及承诺

根据公司制定的上市后《公司章程（草案）》，公司强化了发行上市后的利润分配政策，进一步明确了公司利润分配的总原则，明确了利润分配的条件和方

式，制定了现金分红的具体条件、比例以及股票股利分配的条件，完善了利润分配的决策程序等，公司的利润分配政策将更加健全、透明。同时，公司还制订了未来分红回报规划，对发行上市后的利润分配进行了具体安排。公司将保持利润分配政策的连续性与稳定性，重视对投资者的合理投资回报，强化对投资者的权益保障，兼顾全体股东的整体利益及公司的可持续发展。

5、加强经营管理和内部控制，不断完善公司治理

目前公司已制定了较为完善、健全的公司内部控制制度管理体系，保证了公司各项经营活动的正常有序进行，公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，完善并强化投资决策程序，严格控制公司的各项费用支出，加强成本管理，优化预算管理流程，强化执行监督，全面有效地提升公司经营效率。”

（六）关于利润分配的承诺

高华科技承诺：

“1、根据《公司法》《证券法》《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》等相关法律法规的规定，本公司已制定适用于本公司实际情形的上市后利润分配政策，并在上市后适用的《南京高华科技股份有限公司章程（草案）》（以下简称“《公司章程（草案）》”）以及《南京高华科技股份有限公司首次公开发行股票并上市后三年内股东分红回报规划》（以下简称“《分红回报规划》”）中予以体现。

2、本公司在上市后将严格遵守并执行《公司章程（草案）》以及《分红回报规划》规定的利润分配政策。”

（七）关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人的相关承诺

高华科技承诺：

“1、本次发行的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若本次发行的招股说明书及其他信息披露资料被中国证监会、证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券

发行和交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。

3、在公司收到上述认定文件后 2 个交易日内，公司及相关方将就該等事項进行公告，并在前述事項公告后及时公告相应的赔偿损失的方案的制定和进展情况。

4、若上述赔偿损失承诺未得到及时履行，公司将及时进行公告，并将在定期报告中披露公司及控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员关于公司赔偿损失等承诺的履行情况以及未履行承诺时的补救及改正情况。”

2、控股股东及实际控制人的相关承诺

控股股东及实际控制人李维平、单磊、余德群承诺：

“1、本次发行的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若本次发行的招股说明书及其他信息披露资料被中国证监会、证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

3、在高华科技收到上述认定文件后 2 个交易日内，本人将促使高华科技及相关方就該等事項进行公告，并在前述事項公告后及时公告相应的赔偿损失的方案的制定和进展情况。

4、若上述赔偿损失承诺未得到及时履行，本人将促使高华科技及时进行公告，并促使高华科技在定期报告中披露公司及实际控制人、董事、监事、高级管理人员关于公司赔偿损失等承诺的履行情况以及未履行承诺时的补救及改正情况。

5、本人不因持有高华科技股份发生变动而放弃履行上述承诺。”

3、董事、监事、高级管理人员的相关承诺

发行人董事（独立董事以及不在公司领取薪酬的董事除外）、监事、高级管理人员李维平、单磊、余德群、黄标、陈新、宋晓阳、任云智、刘强、兰之康、蒋治国、胡建斌、李来凭承诺：

“1、本次发行的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性

陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若本次发行的招股说明书及其他信息披露资料被中国证监会、证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

3、在高华科技收到上述认定文件后 2 个交易日内，本人将促使高华科技及相关方就该等事项进行公告，并在前述事项公告后及时公告相应的赔偿损失的方案的制定和进展情况。

4、若上述赔偿损失承诺未得到及时履行，本人将促使高华科技及时进行公告，并促使高华科技在定期报告中披露公司及实际控制人、董事、监事、高级管理人员关于公司赔偿损失等承诺的履行情况以及未履行承诺时的补救及改正情况。

5、本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。”

（八）关于未履行承诺的约束措施的承诺

1、发行人的相关承诺

高华科技承诺：

“1、若本公司未能履行、确已无法履行本公司在首次公开发行股票并上市过程中所作出的任何承诺（因相关法律、法规、规范性文件、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本企业无法控制的客观原因导致的除外），本公司将采取以下措施：

（1）及时、充分披露本公司承诺未能履行、确已无法履行的具体原因；

（2）向投资者提出补充承诺或替代承诺或申请豁免履行承诺，并提交高华科技股东大会审议；

（3）因未履行或未完全履行承诺给投资者造成损失且相关损失数额经司法机关以司法裁决形式予以认定的，将依法承担赔偿责任，并按照下述程序进行赔偿：①在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因；②对本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除引咎辞职情形外，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；

2、若因相关法律、法规、规范性文件、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致本公司承诺未能履行、确已无法履行的，本公司将及时、充分披露承诺未能履行承诺、确已无法履行的具体原因。”

2、控股股东及实际控制人的相关承诺

控股股东及实际控制人李维平、单磊、余德群承诺：

“1、若本人未能履行、确已无法履行本人在高华科技首次公开发行股票并上市过程中所作出的任何承诺（因相关法律、法规、规范性文件、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），本人将采取以下措施：

（1）通过高华科技及时充分披露本人承诺未能履行、确已无法履行的具体原因；

（2）向高华科技及其投资者提出补充承诺或替代承诺或申请豁免履行承诺，并提交高华科技股东大会审议；

（3）因未履行或未完全履行承诺给高华科技或其投资者造成损失且相关损失数额经司法机关以司法裁决形式予以认定的，将依法承担赔偿责任，并按照下述程序进行赔偿：①将本人应得的现金分红由高华科技直接用于赔偿因未履行或未完全履行承诺而给高华科技或其投资者造成的损失；②若本人在按前述承诺承担赔偿责任前进行股份减持，则需将减持所获资金首先用于承担赔偿责任。

2、若因相关法律、法规、规范性文件、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行的，本人将通过高华科技及时、充分披露本企业承诺未能履行承诺、确已无法履行的具体原因。”

3、董事、监事、高级管理人员的相关承诺

发行人董事、监事、高级管理人员李维平、单磊、余德群、黄标、陈新、韦佳、徐峥、蔡磊、黄庆安、宋晓阳、任云智、刘强、兰之康、蒋治国、胡建斌、李来凭承诺：

“1、若本人未能履行、确已无法履行本人在高华科技首次公开发行股票并上市过程中所作出的任何承诺（因相关法律、法规、规范性文件、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本企业无法控制的客观原因导致的除外），本人将采取以下措施：

（1）通过高华科技及时、充分披露本人承诺未能履行、确已无法履行的具体原因；

（2）向高华科技及其投资者提出补充承诺或替代承诺或申请豁免履行承诺，并提交高华科技股东大会审议；

（3）因未履行或未完全履行承诺给高华科技或其投资者造成损失且相关损失数额经司法机关以司法裁决形式予以认定的，将依法承担赔偿责任，并按照下述程序进行赔偿：①将本人应得的现金分红由高华科技直接用于赔偿因未履行或未完全履行承诺而给高华科技或其投资者造成的损失；②若本人在按前述承诺承担赔偿责任前进行股份减持，则需将减持所获资金首先用于承担赔偿责任。

2、若因相关法律、法规、规范性文件、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行的，本人将通过高华科技及时、充分披露本企业承诺未能履行承诺、确已无法履行的具体原因。”

（九）关于股东信息的专项承诺

1、发行人关于股东信息披露的专项承诺

高华科技承诺：

“1、本公司直接或间接股东中不存在法律法规规定禁止持有公司股份的主体，穿透的自然人不存在以下任何情形：

（1）《中华人民共和国公务员法》《中共中央办公厅、国务院办公厅关于县以上党和国家机关退离休干部经商办企业问题的若干规定》《国有企业领导人员廉洁从业若干规定》《关于严禁党政机关和党政干部经商、办企业的决定》等法律、法规、规范性文件规定的禁止持股、限制持股的情形；

（2）《监管规则适用指引——发行类第2号》规定的证监会系统离职人员

（证监会系统离职人员，指发行人申报时相关股东为离开证监会系统未满十年的工作人员，具体包括从证监会机关、派出机构、沪深证券交易所、全国股转公司离职的工作人员，从证监会系统其他会管单位离职的会管干部，在发行部或公众公司部借调累计满 12 个月并在借调结束后三年内离职的证监会系统其他会管单位的非会管干部，从会机关、派出机构、沪深证券交易所、全国股转公司调动到证监会系统其他会管单位并在调动后三年内离职的非会管干部），及证监会系统离职人员入股或不当入股的情形；

2、本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员均未直接或间接持有公司股份。

3、本公司股东不存在股权争议或潜在纠纷的情形，不存在以本公司股份进行不当利益输送的情形。

4、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。

5、若本公司违反上述承诺，将依法承担相应责任。”

2、机构股东关于股东信息情况的专项承诺

机构股东国鼎军安、上海臻鼎、邦盛赢新、南京高感、南京高知、南京高世、航动国鼎、创熠邦盛、宁波百浩、浩蓝泉龙、成都雅清、杭州辰威、合赢企管、智汇纵横、海融投资、航翼高创、常州中地、晟苏一号、**发展基金**承诺：

“1、本企业的直接或间接股东具备法律、法规规定的股东资格，穿透的自然人不存在以下任何情形：

（1）《中华人民共和国公务员法》《中共中央办公厅、国务院办公厅关于县以上党和国家机关退离休干部经商办企业问题的若干规定》《国有企业领导人员廉洁从业若干规定》《关于严禁党政机关和党政干部经商、办企业的决定》等法律、法规、规范性文件规定的禁止持股、限制持股的情形；

（2）《监管规则适用指引——发行类第 2 号》规定的证监会系统离职人员（证监会系统离职人员，指发行人申报时相关股东为离开证监会系统未满十年的

工作人员，具体包括从证监会机关、派出机构、沪深证券交易所、全国股转公司离职的工作人员，从证监会系统其他会管单位离职的会管干部，在发行部或公众公司部借调累计满 12 个月并在借调结束后三年内离职的证监会系统其他会管单位的非会管干部，从会机关、派出机构、沪深证券交易所、全国股转公司调动到证监会系统其他会管单位并在调动后三年内离职的非会管干部），及证监会系统离职人员入股或不当入股的情形；

（3）以及其他任何禁止直接或间接持有拟上市公司股份的情形。

2、本企业及本企业的直接/间接股东具有合法来源的自有资金对高华科技进行间接投资，不存在任何方式的信托、代持或类似安排、其他利益安排等情形，不存在利益输送安排或其他可能导致本企业所间接持高华科技的股份权属不清晰或存在纠纷或潜在纠纷的情形；

3、本企业及本企业直接/间接股东与高华科技本次拟首次公开发行股票并上市的中介机构中信证券股份有限公司、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）、北京德恒律师事务所，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；亦未以高华科技的股份进行不当利益输送；

4、本企业承诺本企业在本说明中披露的信息真实、准确、完整，不存在虚假记载或重大遗漏情形。本企业对上述承诺内容承担完全的法律責任。”

3、自然人股东关于股东信息情况的专项承诺

自然人股东李维平、单磊、余德群、黄标、陈新承诺：

“1、本人具备法律、法规规定的股东资格，不存在以下任何情形：

（1）《中华人民共和国公务员法》《中共中央办公厅、国务院办公厅关于县以上党和国家机关退离休干部经商办企业问题的若干规定》《国有企业领导人员廉洁从业若干规定》《关于严禁党政机关和党政干部经商、办企业的决定》等法律、法规、规范性文件规定的禁止持股、限制持股的情形；

（2）《监管规则适用指引——发行类第 2 号》规定的证监会系统离职人员（证监会系统离职人员，指发行人申报时相关股东为离开证监会系统未满十年的

工作人员，具体包括从证监会机关、派出机构、沪深证券交易所、全国股转公司离职的工作人员，从证监会系统其他会管单位离职的会管干部，在发行部或公众公司部借调累计满 12 个月并在借调结束后三年内离职的证监会系统其他会管单位的非会管干部，从会机关、派出机构、沪深证券交易所、全国股转公司调动到证监会系统其他会管单位并在调动后三年内离职的非会管干部），及证监会系统离职人员入股或不当入股的情形；

（3）以及其他任何禁止直接或间接持有拟上市公司股份的情形。

2、本人以本人具有合法来源的自有资金进行投资，不存在任何方式的信托、代持或类似安排、其他利益安排等情形，不存在利益输送安排；

3、本人与高华科技本次拟首次公开发行股票并上市的中介机构中信证券股份有限公司、北京德恒律师事务所、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙），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；亦未以高华科技的股权进行不当利益输送；

4、本人与高华科技的董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系，与高华科技报告期内的主要客户、主要供应商之间不存在关联关系；

5、本人承诺本人在本说明中披露的信息真实、准确、完整，不存在虚假陈述或重大遗漏情形。本人对上述承诺内容承担完全的法律責任。”

（十）关于避免同业竞争的承诺

控股股东及实际控制人李维平、单磊、余德群承诺：

“1、截至本承诺函签署日，本人（以及本人直接、间接控制的其他企业）、本人的配偶、父母、子女直接、间接控制的其他企业未直接或间接从事与高华科技相同或相似的业务，未对任何与高华科技存在竞争关系的其他企业进行投资或进行控制。

2、本人不会以任何形式（直接或间接）在中国境内或境外从事或参与任何与高华科技相同、相似或在商业上构成任何竞争的业务或活动；如获得的商业机会与高华科技主营业务发生同业竞争或可能发生同业竞争的，本人将立即通知高华科技，并将该商业机会优先转让予高华科技，以确保高华科技及其全体股东利

益不受损害。

3、如高华科技认定本人及控制的其他企业正在或将要从事的业务与高华科技存在同业竞争，则本人将在高华科技提出异议后及时转让或终止上述业务，或促使本人控制的其他企业及时转让或终止上述业务；如高华科技有意受让上述业务，则高华科技享有上述业务在同等条件下的优先受让权。

4、不会以任何形式（直接或间接）在中国境内或境外支持除高华科技以外的任何个人、经济实体、机构、经济组织从事与高华科技主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动。

5、不会采取参股、控股、联营、合营、合作或者其他任何方式直接或间接从事与高华科技现在和将来业务范围相同、相似或构成实质竞争的业务。

6、如违反上述承诺，高华科技及高华科技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，并赔偿高华科技及高华科技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高华科技所有。

7、在本人为高华科技的控股股东及实际控制人、高华科技的股票在交易所上市期间，本承诺函为持续有效之承诺。”

股东黄标承诺：

“1、截至本承诺函签署日，本人（以及本人直接、间接控制的其他企业）、本人的配偶、父母、子女直接、间接控制的其他企业未直接或间接从事与高华科技相同或相似的业务，未对任何与高华科技存在竞争关系的其他企业进行投资或进行控制。

2、本人不会以任何形式（直接或间接）在中国境内或境外从事或参与任何与高华科技相同、相似或在商业上构成任何竞争的业务或活动；如获得的商业机会与高华科技主营业务发生同业竞争或可能发生同业竞争的，本人将立即通知高华科技，并将该商业机会优先转让予高华科技，以确保高华科技及其全体股东利益不受损害。

3、如高华科技认定本人及控制的其他企业正在或将要从事的业务与高华科技存在同业竞争，则本人将在高华科技提出异议后及时转让或终止上述业务，

或促使本人控制的其他企业及时转让或终止上述业务；如高华科技有意受让上述业务，则高华科技享有上述业务在同等条件下的优先受让权。

4、不会以任何形式（直接或间接）在中国境内或境外支持除高华科技以外的任何个人、经济实体、机构、经济组织从事与高华科技主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动。

5、不会采取参股、控股、联营、合营、合作或者其他任何方式直接或间接从事与高华科技现在和将来业务范围相同、相似或构成实质竞争的业务。

6、如违反上述承诺，高华科技及高华科技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，并赔偿高华科技及高华科技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高华科技所有。

7、在本人为高华科技持股 5%以上股东、高华科技的股票在交易所上市期间，本承诺函为持续有效之承诺。”

股东陈新承诺：

“1、截至本承诺函签署日，本人（以及本人直接、间接控制的其他企业）、本人的配偶、父母、子女直接、间接控制的其他企业未直接或间接从事与高华科技相同或相似的业务，未对任何与高华科技存在竞争关系的其他企业进行投资或进行控制。

2、本人不会以任何形式（直接或间接）在中国境内或境外从事或参与任何与高华科技相同、相似或在商业上构成任何竞争的业务或活动；如获得的商业机会与高华科技主营业务发生同业竞争或可能发生同业竞争的，本人将立即通知高华科技，并将该商业机会优先转让予高华科技，以确保高华科技及其全体股东利益不受损害。

3、如高华科技认定本人及控制的其他企业正在或将要从事的业务与高华科技存在同业竞争，则本人将在高华科技提出异议后及时转让或终止上述业务，或促使本人控制的其他企业及时转让或终止上述业务；如高华科技有意受让上述业务，则高华科技享有上述业务在同等条件下的优先受让权。

4、不会以任何形式（直接或间接）在中国境内或境外支持除高华科技以外

的任何个人、经济实体、机构、经济组织从事与高华科技主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动。

5、不会采取参股、控股、联营、合营、合作或者其他任何方式直接或间接从事与高华科技现在和将来业务范围相同、相似或构成实质竞争的业务。

6、如违反上述承诺，高华科技及高华科技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，并赔偿高华科技及高华科技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高华科技所有。

7、在高华科技股票在交易所上市期间，若本人持有高华科技股份 5%以上或担任高华科技董事/高级管理人员，本承诺函为持续有效之承诺。”

（十一）关于规范并减少关联交易的承诺

1、控股股东及实际控制人的相关承诺

控股股东及实际控制人李维平、单磊、余德群承诺：

“1、将充分尊重高华科技的独立法人地位，保障高华科技独立经营、自主决策，确保高华科技的业务独立、资产完整、人员独立、财务独立、机构独立，不利用自身对高华科技的重大影响，谋求高华科技在业务合作等方面给予本人及本人所控制（含共同控制，下同）或施加重大影响的企业优于市场第三方的权利，或谋求本人及本人所控制（含共同控制，下同）或施加重大影响的企业与高华科技达成交易的优先权利，尽量避免和减少与高华科技之间发生关联交易；

2、保证不会通过向高华科技借款、由高华科技提供担保、代偿债务、代垫款项等各种方式占用高华科技及其子公司的资金；不挪用高华科技及其子公司资金，也不要求高华科技及其子公司为本人及本人控制的企业进行违规担保；

3、如果高华科技在今后的经营活动中与本人及本人控制的企业发生不可避免的关联交易，本人将促使此等交易按照国家有关法律法规的要求，严格执行高华科技公司章程和关联交易决策制度中所规定的决策权限、决策程序、回避制度等内容，充分发挥监事会、独立董事的作用，并认真履行信息披露义务，保证遵循市场交易的公开、公平、公允原则及正常的商业条款进行交易；

4、保证不会通过关联交易损害高华科技及其他股东的合法权益，不会通过

关联交易非关联化的形式损害高华科技及其股东的合法权益；

5、如因违反本承诺函而给高华科技造成损失的，本人愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给高华科技及高华科技其他股东造成的所有直接损失。高华科技将有权暂扣本人持有的高华科技股份对应之应付而未付的现金分红，直至违反本承诺的事项消除。如本人未能及时赔偿高华科技因此而发生的损失或开支，高华科技有权在暂扣现金分红的范围内取得该等赔偿。”

2、董事、监事、高级管理人员的相关承诺

发行人董事、监事、高级管理人员李维平、单磊、余德群、黄标、陈新、韦佳、徐峥、蔡磊、黄庆安、宋晓阳、任云智、刘强、兰之康、蒋治国、胡建斌、李来凭承诺：

“1、将充分尊重高华科技的独立法人地位，保障高华科技独立经营、自主决策，确保高华科技的业务独立、资产完整、人员独立、财务独立、机构独立，不利用自身对高华科技的重大影响，谋求高华科技在业务合作等方面给予本人及本人所控制（含共同控制，下同）或施加重大影响的企业优于市场第三方的权利，或谋求本人及本人所控制（含共同控制，下同）或施加重大影响的企业与高华科技达成交易的优先权利，尽量避免和减少与高华科技之间发生关联交易；

2、保证不会通过向高华科技借款、由高华科技提供担保、代偿债务、代垫款项等各种方式占用高华科技及其子公司的资金；不挪用高华科技及其子公司资金，也不要求高华科技及其子公司为本人及本人控制的企业进行违规担保；

3、如果高华科技在今后的经营活动中与本人及本人控制的企业发生不可避免的关联交易，本人将促使此等交易按照国家有关法律法规的要求，严格执行高华科技公司章程和关联交易决策制度中所规定的决策权限、决策程序、回避制度等内容，充分发挥监事会、独立董事的作用，并认真履行信息披露义务，保证遵循市场交易的公开、公平、公允原则及正常的商业条款进行交易；

4、保证不会通过关联交易损害高华科技及其他股东的合法权益，不会通过关联交易非关联化的形式损害高华科技及其股东的合法权益；

5、如因违反本承诺函而给高华科技造成损失的，本人愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给高华科技及高华科技其他股东造成的所有直接

损失。高华科技将有权暂扣本人在高华科技处领取的薪酬，直至违反本承诺的事项消除。如本人未能及时赔偿高华科技因此而发生的损失或开支，高华科技有权在暂扣薪酬的范围内取得该等赔偿。”

3、持股 5%以上的股东的相关承诺

持股 5%以上的股东黄标承诺：

“1、将充分尊重高华科技的独立法人地位，保障高华科技独立经营、自主决策，确保高华科技的业务独立、资产完整、人员独立、财务独立、机构独立，不利用自身对高华科技的重大影响，谋求高华科技在业务合作等方面给予本人及本人所控制（含共同控制，下同）或施加重大影响的企业优于市场第三方的权利，或谋求本人及本人所控制（含共同控制，下同）或施加重大影响的企业与高华科技达成交易的优先权利，尽量避免和减少与高华科技之间发生关联交易；

2、保证不会通过向高华科技借款、由高华科技提供担保、代偿债务、代垫款项等各种方式占用高华科技及其子公司的资金；不挪用高华科技及其子公司资金，也不要求高华科技及其子公司为本人及本人控制的企业进行违规担保；

3、如果高华科技在今后的经营活动中与本人及本人控制的企业发生不可避免的关联交易，本人将促使此等交易按照国家有关法律法规的要求，严格执行高华科技公司章程和关联交易决策制度中所规定的决策权限、决策程序、回避制度等内容，充分发挥监事会、独立董事的作用，并认真履行信息披露义务，保证遵循市场交易的公开、公平、公允原则及正常的商业条款进行交易；

4、保证不会通过关联交易损害高华科技及其他股东的合法权益，不会通过关联交易非关联化的形式损害高华科技及其股东的合法权益；

5、如因违反本承诺函而给高华科技造成损失的，本人愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给高华科技及高华科技其他股东造成的所有直接损失。高华科技将有权暂扣本人持有的高华科技股份对应之应付而未付的现金分红，直至违反本承诺的事项消除。如本人未能及时赔偿高华科技因此而发生的损失或开支，高华科技有权在暂扣现金分红的范围内取得该等赔偿。”

（十二）关于发行申请文件真实性、准确性、完整性的承诺

1、控股股东及实际控制人的相关承诺

控股股东及实际控制人李维平、单磊、余德群承诺：

“1、本人保证首次公开发行股票所提供的信息是真实、准确、完整和及时的，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对所提供信息真实性、准确性、完整性、及时性承担个别及连带的法律责任。

2、本人保证向参与首次公开发行股票的各中介机构所提供的资料均为真实、原始的书面资料或副本资料，该等资料副本或复印件与其原始资料或原件一致，是准确和完整的，所有文件的签名、印章均是真实的，并无任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

3、根据首次公开发行股票的进程，需要提供相关文件及相关信息时，本人保证继续提供的文件和信息仍然符合真实、准确、完整、及时、有效的要求。

4、本人保证，如违反上述声明和承诺，愿意承担由此产生的个别及连带的法律责任。”

2、发行人及董事、监事、高级管理人员的相关承诺

发行人及发行人董事、监事、高级管理人员李维平、单磊、余德群、黄标、陈新、韦佳、徐峥、蔡磊、黄庆安、宋晓阳、任云智、刘强、兰之康、蒋治国、胡建斌、李来凭承诺：

“1、本公司/本人保证首次公开发行股票所提供的信息是真实、准确、完整和及时的，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对所提供信息真实性、准确性、完整性、及时性承担个别及连带的法律责任。

2、本公司/本人保证向参与首次公开发行股票的各中介机构所提供的资料均为真实、原始的书面资料或副本资料，该等资料副本或复印件与其原始资料或原件一致，是准确和完整的，所有文件的签名、印章均是真实的，并无任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

3、根据首次公开发行股票的进程，需要提供相关文件及相关信息时，本公司/本人保证继续提供的文件和信息仍然符合真实、准确、完整、及时、有

效的要求。

4、本公司/本人保证，如违反上述声明和承诺，愿意承担由此产生的个别及连带的法律责任。”

3、中介机构的相关承诺

中信证券股份有限公司承诺：

“本公司为高华科技首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：

“因本所为南京高华科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。”

北京德恒律师事务所承诺：

“本所为发行人本次发行上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因本所为南京高华科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。”

（十三）关于社会保险和公积金缴纳事宜的承诺

控股股东及实际控制人李维平、单磊、余德群承诺：

“如发生政府主管部门或其他有权机构因发行人或其子公司在报告期内未为全体员工缴纳、未足额缴纳或未及时缴纳五险一金、由第三方机构代缴社会保险、住房公积金等事项对发行人或其子公司予以追缴、补缴、收取滞纳金或处罚；或发生发行人或其子公司员工因报告期内发行人未为其缴纳、未足额缴纳或未及时缴纳五险一金、由第三方机构代缴社会保险、住房公积金等事项向发行人或其子公司要求补缴、追索相关费用、要求有权机关追究发行人或其子公司的行政责任或就此提起诉讼、仲裁等情形，本人承担发行人或其子公司因此遭受的全部损

失以及产生的其他全部费用，且在承担相关责任后不向发行人或其子公司追偿，保证发行人或其子公司不会因此遭受损失。

本承诺函在本人作为发行人控股股东及实际控制人期间持续有效。如违反上述承诺，发行人将有权暂扣应付本人的现金分红，直至违反上述承诺的事项消除，发行人有权在暂扣现金分红的范围内取得该等补偿。”

（十四）关于首次公开发行股票并上市的申请文件不存在泄密事项且能够持续履行保密义务的声明

发行人及发行人董事、监事、高级管理人员李维平、单磊、余德群、黄标、陈新、韦佳、徐峥、蔡磊、黄庆安、宋晓阳、任云智、刘强、兰之康、蒋治国、胡建斌、李来凭承诺：

“1、高华科技自取得相关保密资格单位证书以来，一直严格遵守《中华人民共和国保守国家秘密法》等相关法律、法规及规范性文件的规定，有效防范国家秘密的泄露风险；

2、本公司/本人已逐项审阅高华科技首次公开发行股票并上市的申请文件，并确认上述申请文件内容不存在泄露国家秘密的情形；

3、高华科技本次发行严格按照信息披露相关法律、法规及规范性文件的规定，依法履行信息披露义务。为保护投资者利益，除根据相关规定需要豁免披露或脱密处理后进行披露的信息外，高华科技不存在以保密为由规避信息披露义务的情形；

4、高华科技本次发行申报文件中的内容均是公开和允许披露的事项，内容属实，不存在泄露国家秘密的风险；

5、本公司/本人已依据国家保密相关法律法规规定履行并能够继续履行保密义务。”

（十五）关于已履行且能够持续履行保密义务的承诺

控股股东及实际控制人李维平、单磊、余德群承诺：

“1、高华科技自取得相关保密资格单位证书以来，一直严格遵守《中华人民共和国保守国家秘密法》等相关法律、法规及规范性文件的规定，有效防范国

家秘密的泄露风险；

2、本人已逐项审阅高华科技首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件，并确认上述申请文件内容不存在泄露国家秘密的情形；

3、高华科技本次发行严格按照信息披露相关法律、法规及规范性文件的规定，依法履行信息披露义务。为保护投资者利益，除根据相关规定需要豁免披露或脱密处理后进行披露的信息外，高华科技不存在以保密为由规避信息披露义务的情形；

4、高华科技本次发行申报文件中的内容均是公开和允许披露的事项，内容属实，不存在泄露国家秘密的风险；

5、本人已依据国家保密相关法律法规规定履行并能够继续履行保密义务。”