

证券代码：688286

证券简称：敏芯股份

苏州敏芯微电子技术股份有限公司

(苏州工业园区金鸡湖大道 99 号 NW-09 楼 102 室)



以简易程序向特定对象发行股票

募集说明书

(申报稿)

保荐机构（主承销商）



(中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号)

二〇二三年八月

声 明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、完整。

中国证券监督管理委员会、上海证券交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对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，证券依法发行后，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，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

本部分所述词语或简称与本募集说明书“释义”所述词语或简称具有相同含义。

公司特别提请投资者注意，在作出投资决策或价值判断之前，务必仔细阅读本募集说明书正文内容，并特别关注以下重要事项。

1、根据《上市公司证券发行注册管理办法》等相关规定，本次以简易程序向特定对象发行股票相关事项已经公司 2022 年年度股东大会授权公司董事会实施；本次发行具体方案及其他发行相关事宜已经召开第三届董事会第十九次会议、第三届董事会第二十一次会议审议通过，尚需上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定。

2、本次发行对象为诺德基金管理有限公司、上海临芯投资管理有限公司、财通基金管理有限公司、中信证券股份有限公司、信达澳亚基金管理有限公司、谢恺。所有投资者均以人民币现金方式认购公司本次发行的股份。

3、根据本次发行的竞价结果，本次发行股票拟发行股份数量为 2,564,101 股，未超过公司 2022 年年度股东大会决议规定的上限。截至本募集说明书签署日，公司总股本为 53,592,634 股，按此计算，本次发行股票数量不超过本次发行前公司总股本的 30%。

4、根据投资者申购报价情况，并严格按照认购邀请书确定发行价格、发行对象及获配股份数量的程序和规则，确定本次发行价格为 54.99 元/股。本次发行定价基准日为公司本次发行股票的发行期首日（即 2023 年 6 月 28 日），发行价格不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的百分之八十（定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量）。在本次发行的定价基准日至发行日期间，如公司实施现金分红、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，则将根据上海证券交易所的相关规定对发行价格作相应调整。

5、本次发行募集资金总额为 14,099.99 万元（已扣除财务性投资影响），不超过人民币三亿元且不超过最近一年末净资产百分之二十。在扣除相关发行费用

后的募集资金净额将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金金额	扣减财务性投资后拟投入募集资金金额
1	年产车用及工业级传感器 600 万只生产研发项目	13,583.32	5,000.00	5,000.00
2	微差压传感器研发生产项目	10,009.96	10,000.00	9,099.99
合计		23,593.28	15,000.00	14,099.99

注：上述拟使用募集资金金额已扣除公司董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资 900 万元。

在本次发行募集资金到位前，公司可根据募集资金投资项目的实际情况，以自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，在本次发行募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整，募集资金不足部分由公司自有或自筹资金解决。

6、本次向特定对象发行的股票，自本次发行结束之日（即本次发行的股票完成登记至相关方名下之日）起六个月内不得转让。本次向特定对象发行取得的股份因公司送红股或公积金转增股本等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后按中国证监会及上海证券交易所的有关规定执行。

7、公司积极落实《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发〔2012〕37号）以及《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红（2022年修订）》（证监会公告〔2022〕3号）等规定的要求，结合公司实际情况，制定了《苏州敏芯微电子技术股份有限公司未来三年股东回报规划（2023-2025年）》

8、本次发行完成后，本次向特定对象发行股票前的滚存未分配利润将由本次发行完成后的公司新老股东按照本次发行后的股份比例共享。

9、公司本次以简易程序向特定对象发行股票符合《公司法》《证券法》《上市公司证券发行注册管理办法》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规的有关规定，本次以简易程序向特定对象发行股票不构成重大资产重组，不会导致公司控股股东发生变化，不会导致公司股权分布不符合上市条件。

10、本次向特定对象发行股票完成后，随着募集资金的到位，公司的总股本和净资产规模将相应增加。由于募集资金投资项目的使用及实施需要一定时间，存在每股收益等指标在短期内被摊薄的风险。为保障中小投资者的利益，公司就本次向特定对象发行事项对即期回报摊薄的影响进行了认真分析，并制定填补被摊薄即期回报的具体措施。详见本募集说明书“第七章 与本次发行相关的声明”之“七、发行人董事会声明与承诺”。特此提醒投资者关注本次发行摊薄股东即期回报的风险，虽然公司为应对即期回报被摊薄风险而制定了填补回报措施，但所制定的填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任，提请广大投资者注意。

11、公司提请投资者仔细阅读本募集说明书“第六章 与本次发行相关的风险因素”全文，并特别注意以下风险：

(1) 业绩大幅下滑或亏损的风险

由于受到地缘政治的紧张局势、消费类电子市场整体表现低迷等因素的影响，导致部分消费类终端品牌出货量下滑，进而影响上游元器件供应厂商的出货，对公司的主营业务出货量及产品价格均产生较大的影响。公司主力产品 MEMS 声学传感器的行业整体产能充足，行业竞争加剧，使得公司业绩出现下滑，2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-3 月公司归属于母公司股东的净利润分别为 4,163.61 万元、1,242.40 万元、-5,493.39 万元和-2,055.44 万元，呈下降趋势。如未来公司出现研发投入未能及时转化为研发成果或研发成果未能及时产业化，或公司销售拓展成果未能及时显现等情形，将使公司未来一定期间内仍存在业绩大幅下滑、继续亏损的风险。

(2) 新产品研发风险

MEMS 传感器作为信息获取和交互的关键器件，随着物联网和人工智能技术的不断发展，新的应用场景层出不穷，为适应市场新的应用和快速发展，公司需要根据技术发展的趋势和下游客户的需求不断升级更新现有产品和研发新技术和新产品，从而保持技术的先进性和产品的竞争力。但由于 MEMS 传感器产品的基础研发周期较长，而研发成果的产业化具有一定的不确定性，如果产品研

发进度未达预期或无法在市场竞争中占据优势，公司将面临新产品研发失败的风险，前期的研发投入也将无法收回。

（3）产品结构风险

公司目前的主要产品包括 MEMS 声学传感器、MEMS 压力传感器和 MEMS 惯性传感器。其中，MEMS 声学传感器的销售收入占主营业务收入的比例较高，单一产品收入的占比较高。虽然公司正在研究和开发新的 MEMS 传感器产品，并积极进行市场推广，但在短期内，如果 MEMS 声学传感器的需求增速放缓，将会对公司的营收和盈利能力带来不利影响。

（4）毛利率下降风险

消费电子产品更新换代速度较快，竞争也较为激烈，半导体芯片设计企业需要根据下游市场需求不断进行产品的迭代升级和创新。一般情况下，率先推出顺应下游发展趋势产品的企业在市场上享有较高的定价权，毛利率相对较高，但随着同类产品陆续推向市场，市场竞争的加剧和消费电子厂商对成本管控的要求使得产品价格下降，毛利率空间也被逐渐压缩。2022 年度公司综合毛利率为 25.75%。2022 年，行业整体产能充足，行业竞争加剧，价格竞争更为激烈，部分产品的单价出现下滑，导致公司产品综合毛利率下降。此外，在公司顺应 MEMS 传感器市场发展趋势、不断开发新产品的过程中，新产品在投入量产初期可能存在工艺磨合和生产稳定性提升等问题，在短期内可能对公司毛利率造成不利影响。

（5）下游应用领域发展趋势变化风险

由于公司坚持以市场为导向的研发与营销策略，下游应用领域的发展趋势是影响公司业绩增长的重要因素。在消费类电子领域，手机、TWS 耳机、智能音箱等 IoT 设备的市场变化迅速，如上述市场不能保持快速增长趋势甚至下滑，或者如公司不能根据下游应用领域发展趋势的变化不断推出顺应下游新兴市场需求的的产品，或无法在现有市场地位的基础上进一步开发主流消费电子领域的品牌客户，将对公司业绩造成不利影响。

（6）行业竞争加剧风险

随着 5G 技术的推广和物联网的不断发展，使用 MEMS 技术生产相关器件已成为趋势，新的器件品类不断涌现，应用场景的丰富也使得 MEMS 产品出货

量保持较快增速，并且由于公司在国内 MEMS 领域的耕耘，国内 MEMS 产业链进一步成熟，这吸引了众多大型企业进入 MEMS 行业，存在行业竞争加剧的风险。公司作为 MEMS 传感器芯片的自主研发企业，如不能持续提升技术和产品的研发能力，将因为市场竞争加剧面临较大不确定性。在我国大力支持和发展芯片产业、MEMS 生产体系逐渐成熟的背景下，如更多的国内企业具备 MEMS 传感器芯片设计和研发能力，或通过外购芯片的方式实现产品出货，市场竞争将进一步加剧。

（7）宏观环境风险

半导体行业是面临全球化的竞争与合作并得到国家政策大力支持的行业，受到国内外宏观经济、行业法规和贸易政策等宏观环境因素的影响。近年来，全球宏观经济表现平稳，国内经济稳中有升，国家也出台了相关的政策法规大力支持半导体行业和传感器技术的发展，MEMS 传感器行业快速增长。未来，如果国内外宏观环境因素发生不利变化，如中美贸易摩擦进一步升级，可能造成半导体材料供应和下游需求受限，从而对公司经营带来不利影响。

（8）知识产权风险

在技术高度密集的半导体领域，为了保持技术优势和竞争力，建立核心专利壁垒已经成为产业共识。在半导体芯片设计领域，已掌握领先技术的企业会通过及时申请专利的方式形成核心技术护城河，并运用专利维权，向竞争对手发起专利战。知识产权诉讼，尤其是专利诉讼已成为阻碍竞争对手经营发展的重要策略。公司自设立以来一直坚持 MEMS 传感器产品的自主研发与设计，在各条产品线的芯片制造、封装和测试等环节都拥有了自己的核心技术。公司高度重视知识产权管理，制定了专门的知识产权管理制度。虽然公司已采取了严格的知识产权保护措施，但仍然存在部分核心技术被竞争对手模仿或诉讼的可能性。2019 年 7 月以来，歌尔股份有限公司及其子公司采用多种方式对公司发起专利战，包括以公司侵害其专利权为由向法院提起诉讼、主张公司自竞争对手处离职的员工在离职一年内申请的专利为其在原工作单位的职务发明、对公司专利提出无效宣告请求等。如公司在相关诉讼中被认定为侵权并承担相应的赔偿责任，可能对公司业绩造成不利影响；如相关专利被认定为对方的职务发明或被无效，公司该等专利存在被对方使用或模仿的风险。

目 录

声 明	1
重大事项提示	2
目 录	7
释 义	10
一、一般释义.....	10
二、专业释义.....	11
第一章 发行人基本情况	13
一、发行人基本情况.....	13
二、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	13
三、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	14
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	34
五、现有业务发展安排及未来发展战略.....	45
六、截至最近一期末不存在金额较大的财务性投资的基本情况.....	48
七、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施.....	55
八、关于违法行为、资本市场失信惩戒相关信息.....	57
第二章 本次证券发行概要	58
一、本次发行的背景和目的.....	58
二、发行对象及与发行人的关系.....	61
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....	61
四、募集资金金额及投向.....	62
五、本次发行是否构成关联交易.....	63
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	63
七、本次发行符合以简易程序向特定对象发行股票并上市的条件.....	64
八、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序	67
九、本次发行的股东大会决议有效期.....	67
第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	68
一、本次募集资金使用计划.....	68

二、本次募集资金投资项目的的基本情况.....	68
三、本次募集资金运用对公司经营管理和财务状况的影响.....	78
四、本次募集资金投资于科技创新领域的主营业务的说明.....	78
五、本次募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式.....	78
第四章 董事会关于本次发行对公司影响的讨论和分析	80
一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....	80
二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化.....	80
三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况.....	80
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况.....	80
五、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化.....	81
六、关于“两符合”及“四重大”	81
第五章 最近五年内募集资金运用的基本情况	84
一、最近五年内募集资金运用的基本情况.....	84
二、前次募集资金投资项目情况.....	84
三、前次募集资金使用对发行人科技创新的作用.....	90
四、会计师事务所对前次募集资金运用所出具的报告结论.....	90
第六章 与本次发行相关的风险因素	92
一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素.....	92
二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素.....	97
三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素.....	97
第七章 与本次发行相关的声明	99
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	99
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	105
三、保荐机构（主承销商）声明.....	106
四、发行人律师声明.....	109
五、会计师事务所声明.....	110

六、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员承诺	111
.....
七、发行人董事会声明与承诺.....	118

释 义

一、一般释义

公司、本公司、敏芯股份	指	苏州敏芯微电子技术股份有限公司
本募集说明书	指	苏州敏芯微电子技术股份有限公司以简易程序向特定对象发行股票募集说明书
昆山灵科	指	昆山灵科传感技术有限公司，系公司的全资子公司
德斯倍	指	苏州德斯倍电子有限公司，系公司的全资子公司
敏易链	指	敏易链半导体科技（上海）有限公司，系公司的控股子公司
苏州昶恒	指	苏州昶恒企业管理咨询企业（有限合伙），系公司股东，实际控制人李刚担任执行事务合伙人的企业
苏州昶众	指	苏州昶众企业管理咨询中心（有限合伙），系公司股东，实际控制人李刚担任执行事务合伙人的企业
引导基金	指	苏州工业园区创业投资引导基金管理中心，系公司股东
芯动能	指	北京芯动能投资基金（有限合伙），系公司股东
楼氏	指	Knowles Corporation
意法半导体	指	STMicroelectronics N.V.
歌尔股份	指	歌尔股份有限公司
乐心医疗	指	广东乐心医疗电子股份有限公司及其附属企业
九安医疗	指	天津九安医疗电子股份有限公司及其附属企业
小米	指	小米集团及其附属企业
中芯国际	指	中芯国际集成电路制造有限公司
华润上华	指	无锡华润上华科技有限公司
华天科技	指	天水华天科技股份有限公司
博世	指	Robert Bosch GmbH
英飞凌	指	Infineon Technologies AG
森萨塔	指	Sensata Technologies, Inc
电装	指	Denso Corporation
恩智浦	指	NXP Semiconductors N.V.
本次发行	指	苏州敏芯微电子技术股份有限公司以简易程序向特定对象发行股票
股东大会	指	苏州敏芯微电子技术股份有限公司股东大会
董事会	指	苏州敏芯微电子技术股份有限公司董事会
监事会	指	苏州敏芯微电子技术股份有限公司监事会

《公司章程》	指	《苏州敏芯微电子技术股份有限公司章程》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
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

二、专业释义

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
ASIC	指	全称 Application Specific Integrated Circuit, 即专用集成电路, MEMS 传感器中的 ASIC 芯片主要负责为 MEMS 芯片供应能量, 并将 MEMS 芯片转换的电容、电阻、电荷等信号的变化转换为电信号, 电信号经过处理后再传输给下一级电路
CMOS	指	全称 Complementary Metal Oxide Semiconductor, 由互补金属氧化物(PMOS 管和 NMOS 管)共同构成的互补型 MOS 集成电路制造工艺, 即将 NMOS 器件和 PMOS 器件同时制作在同一硅衬底上, 制作 CMOS 集成电路。CMOS 集成电路具有功耗低、速度快、抗干扰能力强、集成度高等众多优点。CMOS 工艺目前已成为当前大规模集成电路的主流工艺技术, 绝大部分集成电路都是用 CMOS 工艺制造的
TWS	指	全称 True Wireless Stereo, 即真无线立体声
Yole Development	指	成立于 1998 年的市场调研及战略咨询机构, 覆盖半导体制造、传感器和 MEMS 等新兴科技领域
Omdia	指	原 IHS Markit Ltd., 一家全球商业资讯服务的咨询公司
赛迪顾问	指	赛迪顾问股份有限公司 (HK: 2176) 是隶属于工业和信息化部中国电子信息产业发展研究院的咨询企业
人工智能	指	研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学
物联网、IoT	指	全称 Internet of Things, 通过射频识别、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备, 按约定的协议, 把任何物品与互联网相连接, 进行信息交换和通信, 实现对物品的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络
晶圆	指	硅半导体集成电路或 MEMS 器件制作所用的硅晶片, 由于其形状为圆形, 故称为晶圆
封装	指	将芯片装配为最终产品的过程, 即把芯片制造厂商生产出来的裸芯片放在一块起到承载作用的基板上, 把管脚引出来, 然后固定包装成为一个整体
信噪比	指	一个电子设备或者电子系统中信号与噪声的比例, 数值越高说明噪音在有效信号中的比例越小, 是影响麦克风拾取声音和降低噪音效果的关键指标

灵敏度	指	电信号输出值与物理量输入值之间的比例，灵敏度越高，传感器将外部信号转换为电信号的能力越强，能够在噪音相同的情况下提升信噪比
降噪	指	一种声学处理技术，用于提高信噪比，使用户在有背景噪音的情况下能听清对面的人说话，常用的实现方法包括将多个麦克风按严格的声学原理装配在同一个拾音装置里，使不同角度到达的声音信号得到不同的放大，从而达到增强有用的信号，相对减弱背景噪音

本募集说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入造成的。

第一章 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称	苏州敏芯微电子技术股份有限公司
英文名称	Memsensing Microsystems (Suzhou, China) Co.,Ltd.
注册地址	苏州工业园区金鸡湖大道 99 号 NW-09 楼 102 室
股票简称	敏芯股份
股票代码	688286
上市证券交易所	上海证券交易所
法定代表人	李刚
注册资本	5,359.2634 万元
成立日期	2007 年 9 月 25 日
电话	0512-62383588
传真	0512-62386836
公司网址	www.memsensing.com

二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

(一) 发行人股权结构

截至 2023 年 3 月 31 日，公司总股本为 53,592,634 股，股本结构如下：

股份类型	持股数量（股）	持股比例（%）
一、有限售条件股份	17,965,565	33.52
二、无限售条件流通股份	35,627,069	66.48
三、股份总数	53,592,634	100.00

(二) 发行人前十大股东情况

截至 2023 年 3 月 31 日，公司前十大股东及其持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	持有有限售条件股份数量（股）	股东性质
1	李刚	10,745,026	20.05	10,745,026	境内自然人
2	上海华芯创业投资企业	4,819,349	8.99	-	其他
3	中新苏州工业园区创业投资有限公司	3,331,023	6.22	-	国有法人

序号	股东名称	持股数量 (股)	持股比例 (%)	持有有限售 条件股份数 量(股)	股东性质
4	苏州昶众企业管理咨询中心(有限合伙)	1,850,000	3.45	1,850,000	境内非国有法人
5	梅嘉欣	1,670,430	3.12	1,658,930	境内自然人
6	胡维	1,584,956	2.96	1,573,456	境内自然人
7	苏州工业园区创业投资引导基金管理中心	1,034,109	1.93	-	国有法人
8	北京芯动能投资基金(有限合伙)	984,966	1.84	257,023	境内非国有法人
9	苏州昶恒企业管理咨询企业(有限合伙)	938,630	1.75	938,630	境内非国有法人
10	上海湖杉投资管理有限公司-湖杉投资(上海)合伙企业(有限合伙)	840,269	1.57	-	境内非国有法人

(三) 发行人控股股东及实际控制人情况

截至本募集说明书出具之日，李刚直接持有公司 10,745,026 股股份，占公司股本总额 20.05%，为公司控股股东；同时李刚作为苏州昶恒的执行事务合伙人控制发行人 1.75% 的股份，作为苏州昶众的执行事务合伙人控制发行人 3.45% 的股份。李刚通过上述方式合计控制发行人 25.25% 股份，系发行人实际控制人。

根据李刚、胡维及梅嘉欣签署的《一致行动协议》，胡维及梅嘉欣为李刚的一致行动人。胡维直接持有发行人 2.96% 的股份，梅嘉欣直接持有发行人 3.12% 的股份。综上，李刚及其一致行动人合计控制发行人 31.33% 股份。

三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

(一) 发行人所处行业

公司主营业务为 MEMS 传感器产品的研发与销售。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)。根据国家统计局《战略性新兴产业分类(2018)》，公司所处的行业细分领域为“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”。

（二）行业发展情况和未来发展趋势

1、MEMS 行业概况

（1）MEMS 行业概述

MEMS 全称为 Micro-Electro Mechanical System，即微机电系统，是集微型传感器、执行器、机械结构、电源能源、信号处理、控制电路、高性能电子集成器件、接口、通信等于一体的微米或纳米级器件或系统。简单理解，MEMS 工艺就是将传统机械系统的部件微型化后，利用半导体加工技术将微型机械系统和集成电路固定在硅晶圆上，然后根据不同的应用场景采用特殊定制的封装形式，最终切割组装形成硅基换能器。相比传统的机械系统，微机电系统具有微型化、重量低、功耗低、成本低、功能多等竞争优势，可通过微纳加工工艺进行批量制造、封装和测试。

MEMS 产业链一般由芯片设计企业、晶圆制造厂商、封装测试厂商和终端应用企业构成，芯片设计企业专注于 MEMS 芯片及其产品结构的设计，完成设计后交由第三方晶圆厂生产制造出 MEMS 芯片，经过封装测试后实现向消费电子、汽车、医疗和工控等应用领域客户的出货。除上述专注于各环节的专业厂商外，MEMS 行业还存在博世、意法半导体等大型 IDM 厂商，这些公司能够自行完成芯片设计、晶圆制造和封装测试等主要研发和生产环节。

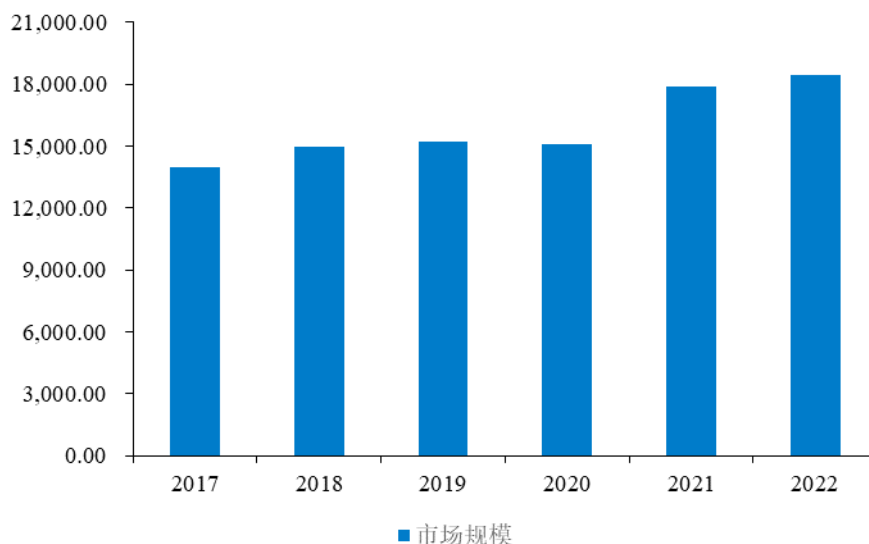
（2）MEMS 行业市场规模

①全球 MEMS 行业市场规模

纵观 MEMS 行业的发展历史，汽车产业、医疗及健康监护产业、通信产业以及手机和游戏机等个人电子消费品产业相继促进了 MEMS 产业的快速发展。尤其是 2007 年以来，随着以智能手机为代表的消费电子产品的快速普及和发展，MEMS 商业化的进展明显加快。

根据 Omdia 的统计，2017 年全球 MEMS 行业市场规模 139.58 亿美元，2022 年全球 MEMS 行业市场规模达到 184.77 亿美元，2017-2022 年复合增长率为 5.77%。

全球 MEMS 行业市场规模（单位：百万美元）

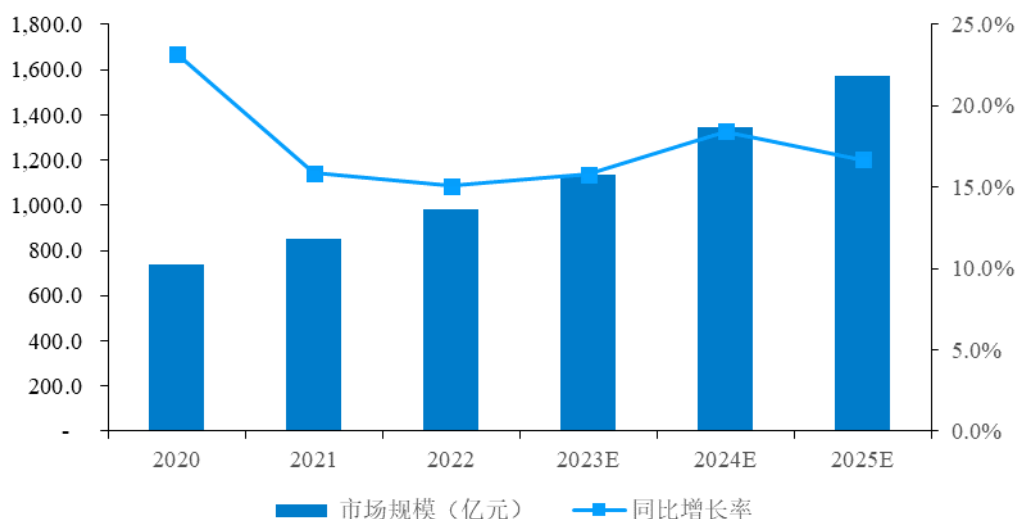


数据来源：Omdia

②中国 MEMS 行业市场规模

近年来，随着智能家居、虚拟现实等消费电子，以及汽车电子、工业电子等领域的快速发展，集成电路、智能网联等技术的不断突破，MEMS 市场需求将不断提升，市场规模持续扩大。根据赛迪顾问的统计及预测，2022 年中国 MEMS 市场规模达到 982.1 亿元，同比增速 15.1%，预计到 2025 年中国 MEMS 市场规模将突破 1,500 亿元，增速保持较高水平。

2020-2025 年中国 MEMS 行业市场规模及预测



数据来源：赛迪顾问

(3) MEMS 行业市场结构

MEMS 产品主要可以分为 MEMS 传感器和 MEMS 执行器,其中传感器是用于探测和检测物理、化学、生物等现象和信号的器件,而执行器是用于实现机械运动、力和扭矩等行为的器件。

发行人目前主要从事 MEMS 传感器中声学传感器、压力传感器和惯性传感器的研发与销售,主要产品线包括 MEMS 麦克风、MEMS 压力传感器和加速度计。

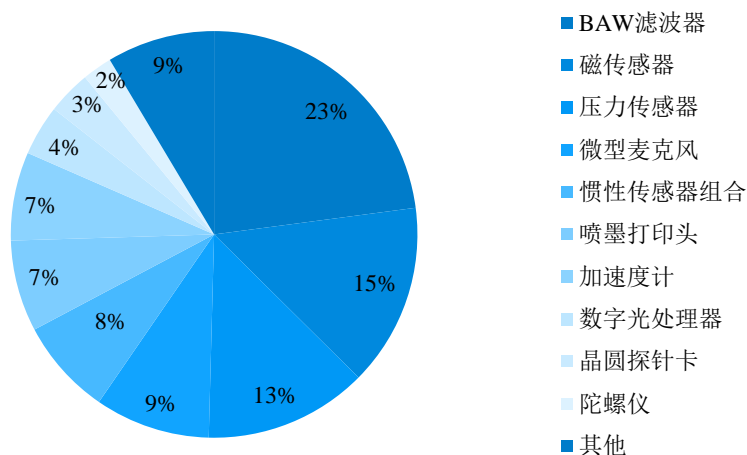
MEMS 行业产品结构

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

数据来源: Yole Development

从 2022 年 MEMS 行业的市场结构来看, MEMS 产品主要以传感器为主, MEMS 执行器领域仅 BAW 滤波器和喷墨打印头市场规模相对较大。公司目前所处的 MEMS 声学传感器、压力传感器和惯性传感器(包括加速度计、陀螺仪、磁传感器和惯性传感器组合)领域在整个 MEMS 行业的市场规模中合计占比超过 50%。

2022 年全球 MEMS 行业市场结构



数据来源：Omdia

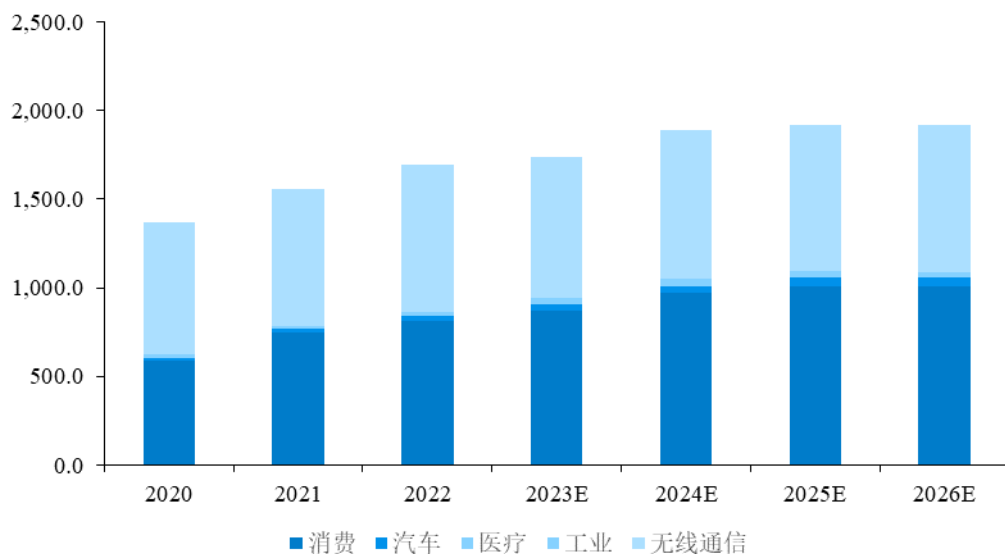
全球信息技术发展正处于跨界融合、加速创新和深度调整的时期，呈现出万物互联和万物智能的新特征。传感器作为与外界环境交互的重要手段和感知信息的主要来源，已成为未来信息技术产业发展的核心与基础之一。同时，物联网、云计算、大数据、人工智能应用的兴起，也推动传感技术的不断发展。而 MEMS 传感器凭借着微型化、成本低和功能多等优势，在消费电子、汽车电子、工业电子、医疗和通信等领域有着越来越广泛的应用，市场规模呈现出快速增长的态势。

2、MEMS 细分行业发展情况

(1) MEMS 麦克风发展情况

MEMS 麦克风是一种采用 MEMS 技术将声学信号转换为电学信号的声学传感器，是 MEMS 市场中份额较大、增速较快的细分市场之一。根据 Omdia 的统计数据，MEMS 麦克风市场规模从 2017 年的 9.54 亿美元，到 2022 年的 16.94 亿美元，出货量超 70 亿颗，预计 2026 年全球 MEMS 麦克风市场规模将达到 19.18 亿美元，出货量也将进一步上升至 97.69 亿颗。消费电子和无线通信是 MEMS 麦克风的主要应用领域，市场空间占比超过 90%。

全球 MEMS 麦克风市场规模（单位：百万美元）



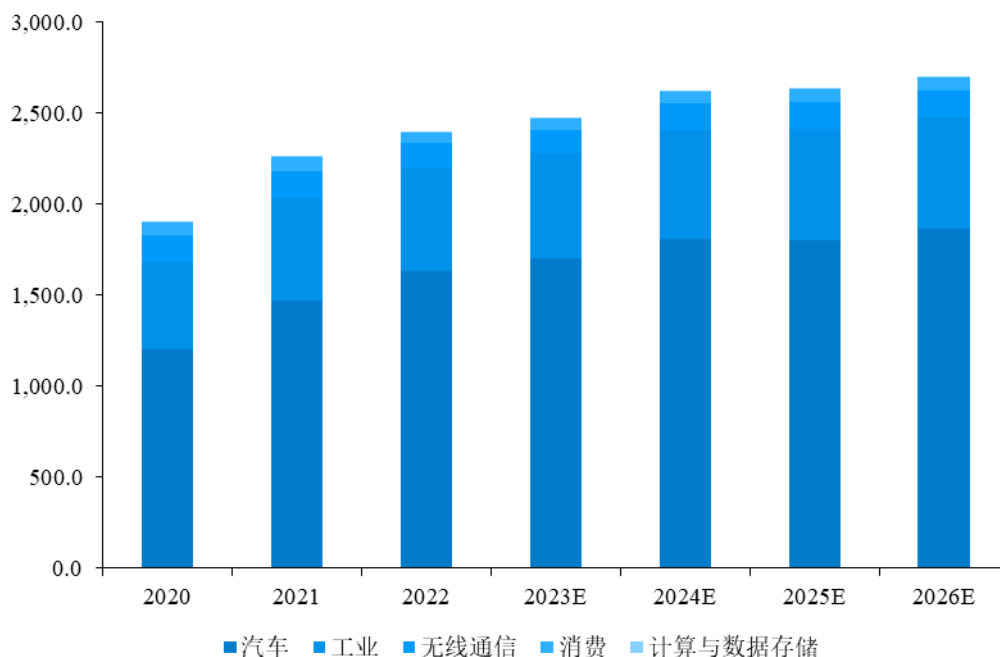
数据来源：Omdia

尽管受欧美通胀、全球经济下行等因素影响，手机市场整体表现低迷，但随着设备智能程度的提升和新兴应用领域的出现，MEMS 麦克风市场仍有较大增长空间。随着 5G 商业化的不断推进和人工智能、物联网技术的快速发展，可穿戴设备、智能家居、无人驾驶、智慧城市、智慧医疗等新兴应用领域不断涌现，而语音交互作为智能设备接收信息和指令的重要方式，也推动了 MEMS 麦克风应用场景的不断拓展。

（2）MEMS 压力传感器发展情况

压力传感器使用 MEMS 技术将压强信号转化为电学信号，是 MEMS 传感器行业中市场规模最大的细分市场之一，在汽车电子、消费电子、工业、医疗等领域有着广泛的应用。2022 年全球 MEMS 压力传感器市场规模为 24.01 亿美元，预计 2026 年市场规模将达到 27.03 亿美元，市场空间稳步提升。目前，全球 MEMS 压力传感器生产厂商仍以博世、森萨塔、英飞凌等国外大型半导体企业为主，国产替代空间较大。

全球 MEMS 压力传感器市场规模（单位：百万美元）

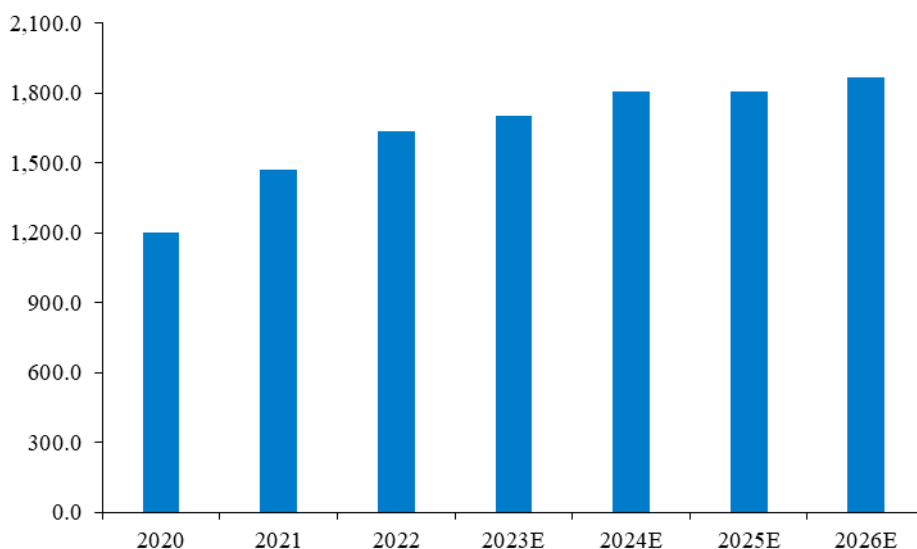


数据来源：Omdia

①汽车压力传感器

近年来，随着汽车产业不断向电子化、智能化等方向发展，同时在全球新能源汽车高速发展的带动下，汽车压力传感器市场发展迅速。根据 Omdia 的数据统计，2022 年全球 MEMS 汽车压力传感器市场规模为 16.36 亿美元，预计到 2026 年将进一步增长至 18.67 亿美元。汽车压力传感器市场的高速发展将进一步增大 MEMS 压力传感器市场容量。

全球 MEMS 汽车压力传感器市场规模及预测（单位：百万美元）

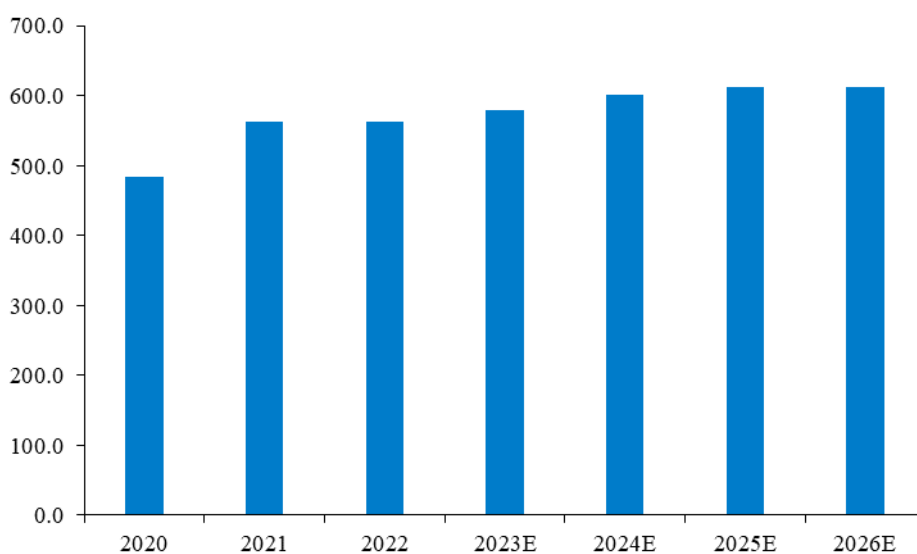


数据来源：Omdia

②工业压力传感器

随着全球工业产业不断向智能制造、“工业 4.0”迈进，工业水平的自动化、智能化水平的不断提升，应用于工业控制领域的压力传感器需求将逐步提升。随着智能家居和智能工厂的不断发展，工业生产中的流程控制以及建筑中的空调系统和空气净化系统都将为 MEMS 压力传感器带来新的增长空间。根据 Omdia 的数据统计，2022 年全球 MEMS 工业压力传感器市场规模为 5.63 亿美元，预计到 2026 年将进一步增长至 6.12 亿美元。

全球 MEMS 工业压力传感器市场规模及预测（单位：百万美元）



数据来源：Omdia

③消费电子压力传感器

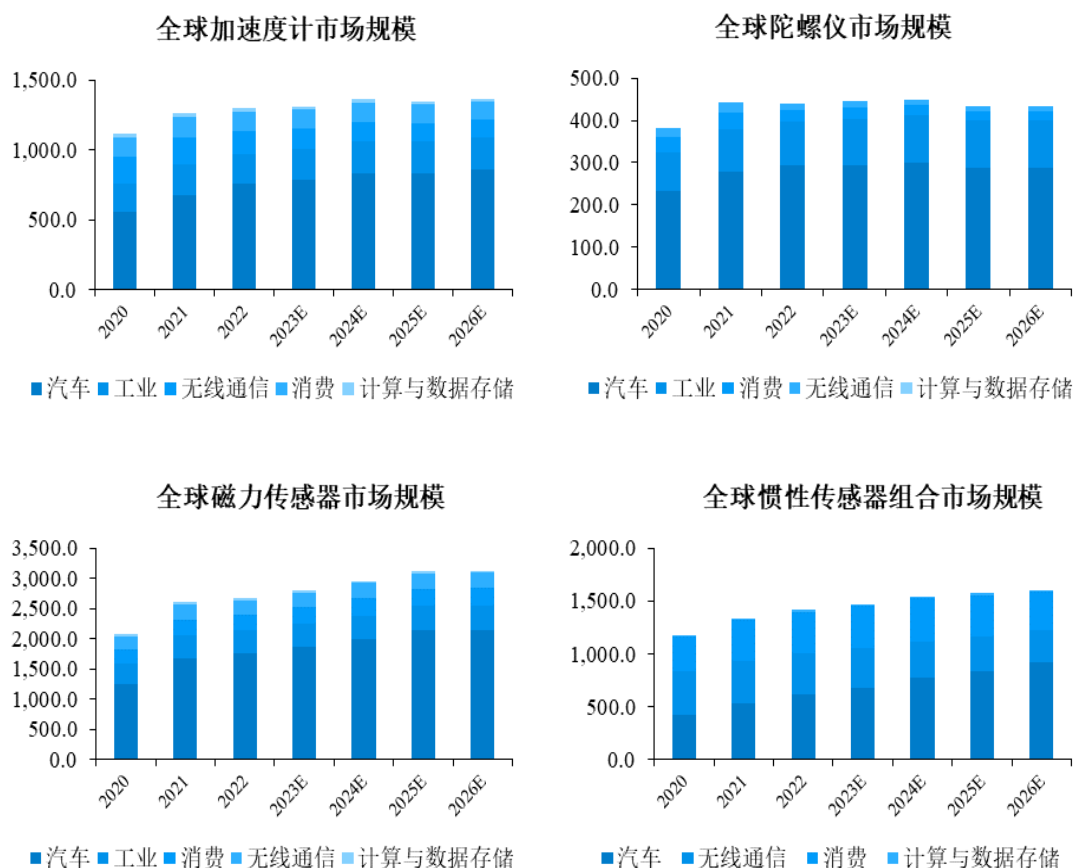
消费电子中压力传感器的主要应用是安装在手机和可穿戴设备中的高度计，用于测量高度并配合导航定位系统，可以实现在大型建筑中准确定位到所在楼层。压感触控也越来越多地应用于手机和电脑等消费电子产品中，通过感知触控的力度来实现不同的功能。

(3) MEMS 惯性传感器发展情况

MEMS 惯性传感器主要用于测量线性加速度、振动、冲击和倾角等物理属性，主要的产品类型包括用于测量线性加速度的加速度计、测量角速度的陀螺仪、感应磁场强度的磁传感器以及各类惯性传感器的组合。MEMS 惯性传感器主要

应用于消费电子和汽车等领域。消费电子产品中的惯性传感器可以实现屏幕翻转、游戏控制、摄像防手抖和硬盘保护等功能，还能够帮助 GPS 系统导航对死角进行测量。在汽车领域，惯性传感器的快速反应可以提升汽车安全气囊、防抱死系统、牵引控制系统的安全性能。

全球 MEMS 惯性传感器市场规模（单位：百万美元）

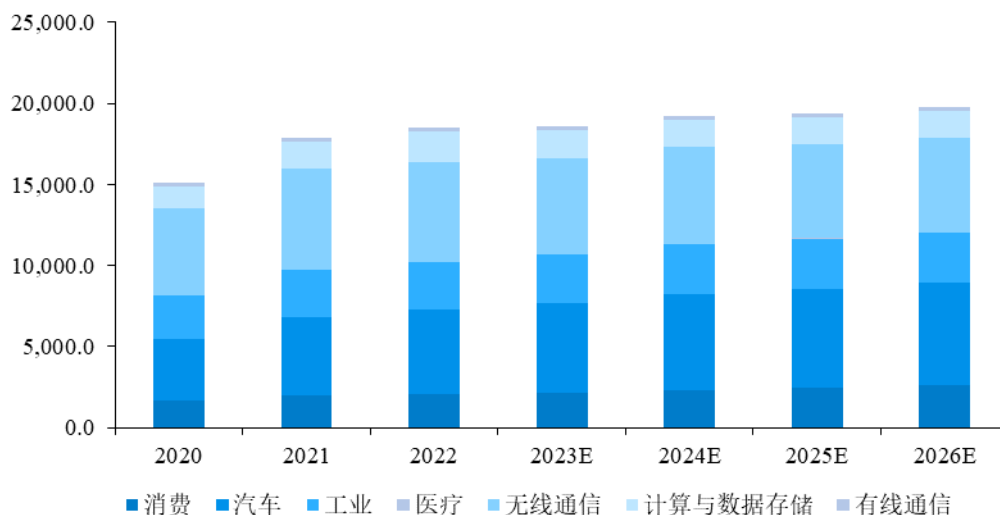


数据来源：Omdia

3、MEMS 应用领域

MEMS 产品作为信息获取和交互的关键器件，对各种机械系统的微型化起着重要的推动作用，目前已广泛应用于消费电子、汽车电子、工业、医疗、通信、计算与数据存储等领域。未来，随着物联网和人工智能技术的不断发展，MEMS 产品作为信息获取和交互的关键器件，市场空间将不断扩大，新的应用场景亦层出不穷。

全球 MEMS 行业应用领域（单位：百万美元）



数据来源：Omdia

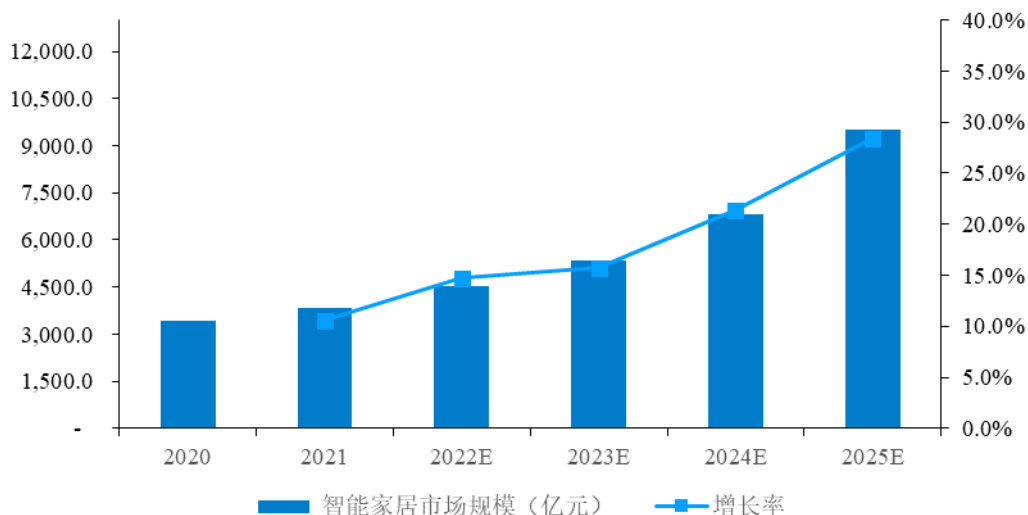
发行人主要产品包括 MEMS 麦克风、MEMS 压力传感器和加速度计。上述产品在消费电子、汽车电子、工业、医疗等 MEMS 的主要应用领域均有着广泛的应用。

(1) 消费电子

消费电子是全球 MEMS 行业主要应用市场之一，包括射频 MEMS、微型麦克风、压力传感器、加速度计、陀螺仪等 MEMS 产品都广泛运用在以智能手机、平板电脑为代表的消费电子产品中。随着消费电子产品品类和数量的增长以及设备智能化程度的提升，其对 MEMS 产品数量的需求也将不断增加。除了智能手机、平板电脑和笔记本电脑等主流消费电子产品外，近年来涌现出的智能家居、可穿戴设备等新兴应用领域也广泛使用了 MEMS 传感器产品。

智能家居是以住宅为载体，基于物联网技术，由智能家电、智能硬件、安防控制设备、智能家具等硬件与软件系统、云计算平台构成的家居生态圈。根据艾瑞咨询的数据统计及预测，2021 年中国智能家居市场达 3,852 亿元，同比增长 10.6%，预计 2025 年市场规模将达到 9,523 亿元，继续保持较高的复合增长率。

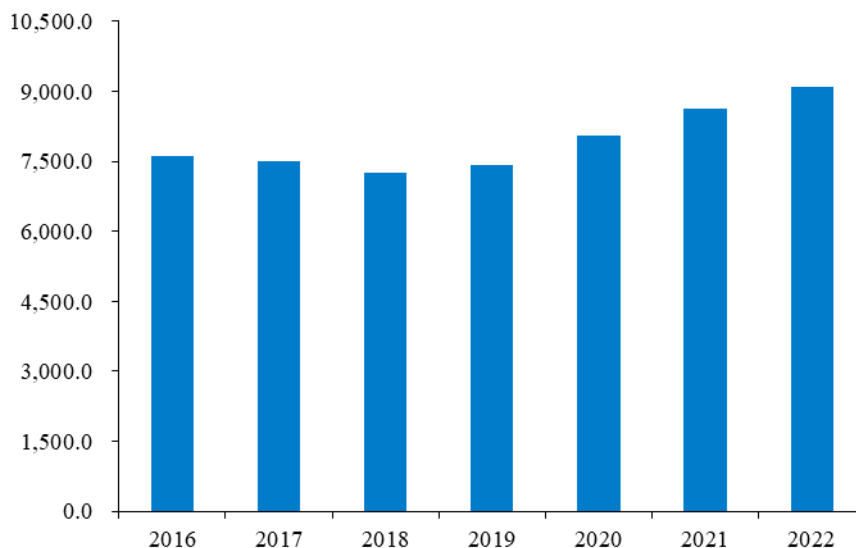
2020-2025 年中国智能家居市场规模及增长率



数据来源：艾瑞咨询

随着智能家居的不断普及，家用电器的自动智能化程度也越来越高。以常见的家用电器洗衣机为例，微差压传感器可以用于智能洗衣机，对注水量进行测量和控制，有效提高水资源的利用率，达到了节水和节能的双重效果。根据国家统计局数据显示，2022年我国洗衣机产量达9,106.30万台，已连续五年保持增长，将对微差压传感器形成丰富的市场需求。

2016-2022年中国洗衣机市场规模（单位：万台）



数据来源：国家统计局

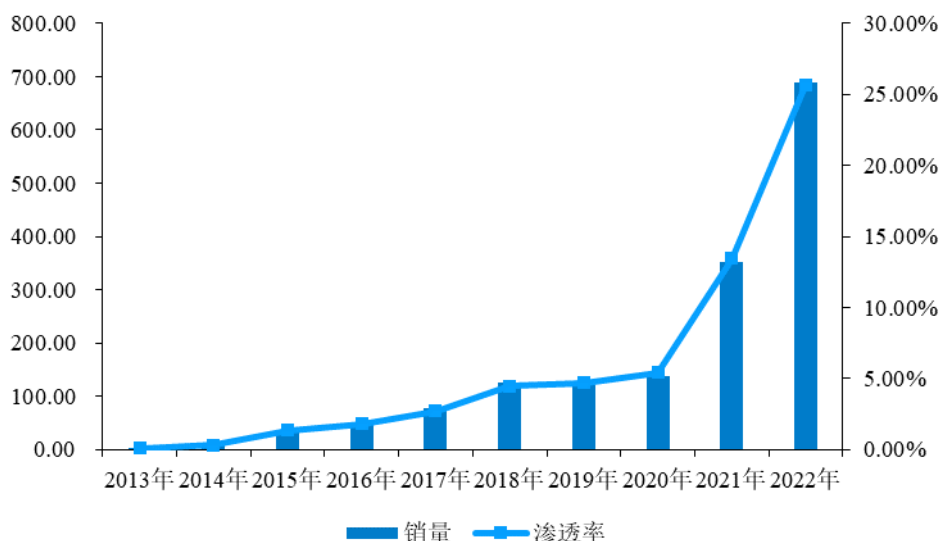
(2) 汽车电子

汽车电子是 MEMS 产品最早的应用领域之一。在汽车领域，应用最多的 MEMS 产品主要是压力传感器和惯性传感器。

随着汽车智能化的发展趋势和汽车安全要求标准的提高，MEMS 传感器在汽车上的应用也越来越广泛。比如：在自动变速箱中，加入 MEMS 传感器可以动态测量汽车上下坡时倾斜角度，实时调节传动比，防止因为人为判断或者操作的失误；主动控制系统，在转弯时通过 MEMS 传感器测量角速度，可以知道方向盘打的够不够，主动在内侧或者外侧轮胎加上适当的刹车以防止汽车脱离车道；在车内空气净化系统里，加入 MEMS 传感器，可以实时检测车内空气，控制系统智能调节空气净化器，保持车内空气清新。

2022 年，尽管受芯片结构性短缺、动力电池原材料价格高位运行、局部地缘政治冲突等诸多不利因素冲击，但中国汽车市场展现出强大的发展韧性，在逆境下整体复苏向好，2022 年汽车销量达到 2,686.4 万辆，同比增长 2.1%。在国家政策的大力支持下，我国新能源汽车行业也是快速发展，2022 年我国新能源汽车持续爆发式增长，连续 8 年位居全球第一，销量为 688.7 万辆，同比增长 93.4%，渗透率进一步上升至 25.6%，逐步进入全面市场化拓展期，迎来新的发展和增长阶段。未来，随着汽车行业景气度的增强和新能源汽车渗透率的持续提升，汽车传感器将迎来广阔的市场发展前景。

中国新能源汽车销量（单位：万辆）



数据来源：中国汽车工业协会

（3）工业领域

工业领域也存在广阔的新兴传感器应用空间，随着工业互联网、工业 4.0 和智能制造的快速发展，传感器在工业控制领域的应用逐步扩大丰富，目前常见的

工业 MEMS 器件包括压力传感器、非制冷红外探测仪、喷墨打印头、陀螺仪、加速度计、流量计和微针等。

随着我国一系列产业规划的发布实施，“智能制造”已经上升到国家意志层面，而智能感知与控制相关产业作为智能制造的核心环节，将受益于制造产业智能化升级的浪潮。

（4）医疗

医疗应用 MEMS 市场高速增长。MEMS 传感器被广泛应用于生物和医疗电子产品中，如心脏起搏器、精密手术仪器、医疗机器、呼吸机、仿生眼、智能假肢、血糖仪、数字血压计、血气分析仪、数字脉搏、心率监视器、数字温度计、怀孕测试仪、透皮给药系统、透析系统和氧浓缩器等。

在保障设备安全性的前提下，MEMS 器件可以提升医疗器械的敏感度、精确度，提高设备的自动化、智能化和可靠性水平。同时，MEMS 技术可以把信息的获取、处理和执行集成在一起，组成具有多功能的微型系统，制造出新型微医疗仪器。

4、未来发展趋势

（1）应用场景多元化

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。MEMS 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，智能家居、工业互联网、车联网、智能城市等新产业领域都将为 MEMS 传感器行业带来更广阔的市场空间。

（2）多传感器融合与协同

随着设备智能化程度的不断提升，单个设备中搭载的传感器数量也逐渐增加，通过多传感器的融合与协同，提升了信号识别与收集的效果，也提高了智能设备器件的集成化程度，节约了内部空间。近年来，智能手机中的 MEMS 麦克风数

量不断增加，通过麦克风阵列中多个麦克风的协同工作，能够根据不同位置的麦克风之间的延迟和功率差异对声源进行更精确的定位，并对噪声进行滤除，实现主动降噪和增强信号的功能，有效提升了麦克风的信噪比。在惯性传感器领域，加速度计、陀螺仪和磁传感器呈现出集成化的趋势，融合了多功能的惯性传感器组合在消费电子和汽车领域的应用越来越广泛。

（3）产品尺寸微型化

MEMS 传感器产品的下游应用，尤其是消费电子领域，对产品轻薄化有着较高的要求。基于下游客户的需求，MEMS 传感器也需要相应地不断缩小成品的尺寸。为实现这一目标，MEMS 传感器生产厂商一方面需要改进封装结构的设计，在保证产品性能的基础上缩小 MEMS 传感器封装后的尺寸，另一方面，也需要缩小传感器芯片的尺寸。在单片晶圆的尺寸固定的情况下，设计的芯片越小，所能产出的芯片数量就越多，MEMS 传感器芯片的成本也能够得到有效降低。因此，在保证产品性能达到客户需求的前提下，不断缩小产品尺寸、降低产品成本是 MEMS 传感器行业的重要发展趋势之一。

（三）行业竞争格局及发行人市场地位

1、发行人市场地位

（1）市场排名与客户资源

公司自主研发的 MEMS 传感器产品广泛应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能家居、可穿戴设备等消费电子产品，同时也逐渐在汽车和医疗等领域扩大应用，目前已使用公司产品品牌包括华为、传音、小米、三星、OPPO、联想、九安医疗、乐心医疗等。

公司生产的 MEMS 麦克风出货量位列世界前列：根据 IHS Markit 的数据统计，2016 年公司 MEMS 麦克风出货量全球排名第六，2017 年公司 MEMS 麦克风出货量全球排名第五，2018 年公司 MEMS 麦克风出货量全球排名第四。根据 Omdia 的数据统计，2021 年公司已跻身全球 MEMS 制造和设计企业前 40 位，2019-2021 年，公司在 MEMS 麦克风产品领域市场份额均排名世界第四位。

（2）技术实力与科研成果

公司专注于 MEMS 传感器的自主研发与设计，经过多年的研发投入，公司完成了 MEMS 传感器芯片设计、晶圆制造、封装和测试等各生产环节的基础研究工作和核心技术积累，并帮助国内厂商开发了 MEMS 制造工艺，搭建起本土化的 MEMS 生产体系。

截至 2023 年 3 月 31 日，公司共拥有境内外发明专利 73 项、实用新型专利 269 项。公司积极参与并完成了如下国家级或省级科研项目：2014 年协同参与完成国家 863 计划“CMOS-MEMS 集成麦克风”项目；2015 年完成江苏省省级科技创新与成果转化专项“新型 MEMS 数字声学传感器的研发及产业化”；2017 年完成江苏省省级工业和信息产业转型升级专项“低功耗 IIS 数字输出 MEMS 声学传感器的研发及产业化”；2020 年省科技成果转化专项资金“惯性传感器的研发及产业化”。

公司先后获得 2021 年“中国 IC 设计成就奖”、中国半导体行业协会 2020 和 2021 年“中国半导体 MEMS 十强企业”、2022 年国家级专精特新“小巨人”企业称号、入选“中国 IC 设计 100 家排行榜之传感器公司十强”。

2、行业内的主要企业

公司是一家采用 Fabless 模式研发与销售 MEMS 传感器的半导体芯片设计公司，目前主要产品线包括 MEMS 麦克风、MEMS 压力传感器和 MEMS 惯性传感器。

（1）MEMS 麦克风

目前国内外主要从事 MEMS 麦克风成品或其芯片生产的企业包括楼氏、英飞凌、意法半导体、歌尔股份、瑞声科技、共达电声等。从主营业务构成来看，同行业公司可分为半导体厂商和声学精密器件厂商两类公司。

①半导体厂商

意法半导体和英飞凌均为全球知名的半导体产品和解决方案提供商，在 MEMS 传感器领域亦覆盖了包括 MEMS 麦克风和压力传感器等在内的多条产品线，其中英飞凌在 MEMS 麦克风领域主要产品为 MEMS 麦克风芯片，较少从事 MEMS 麦克风的封装和测试环节，主要作为第三方供应商为众多声学精密器件厂商提供 MEMS 麦克风芯片。

序号	公司名称	公司介绍
1	意法半导体 (STMicroelectronics)	意法半导体 (STMicroelectronics) 总部位于瑞士, 纽约证券交易所上市公司 (股票代码: STM), 是全球最大的半导体解决方案提供商之一。在加速度计产品领域2021年市场份额位列世界第一位。
2	英飞凌 (Infineon)	英飞凌 (Infineon) 总部位于德国, 伦敦证券交易所上市公司 (股票代码: OKED.L), 微电子产品和解决方案提供商。在MEMS压力传感器、磁传感器等产品领域2021年市场份额均位列世界前三位。

②声学精密器件厂商

楼氏、歌尔股份、瑞声科技和共达电声均为经营各类精密器件、组件、设备和整体解决方案的境内外上市公司, 业务范围较广, 主要产品除 MEMS 麦克风成品外, 还包括其他声学器件、光学器件、精密设备等未采用 MEMS 技术的产品。

序号	公司名称	公司介绍
1	楼氏 (Knowles)	楼氏 (Knowles) 成立于1946年, 纽约证券交易所上市公司 (股票代码: KN), 总部位于美国, 是一家全球领先的MEMS麦克风和音频处理技术提供商, 服务于移动消费电子、通信、医疗、工业、军事和航空航天行业。
2	歌尔股份 (Goertek)	歌尔股份成立于2001年, 总部位于山东潍坊, 于2008年5月在深交所上市 (股票代码: 002241.SZ), 主要从事声光电、传感器、微显示光机模组等精密零组件, 以及虚拟/增强现实、智能音频、智能穿戴、智能家居等智能硬件的研发、制造和品牌营销。
3	瑞声科技 (AAC)	瑞声科技成立于1993年, 总部位于广东深圳, 于2005年8月上市 (股票代码: 02018.HK), 是一家微型声学器件供应商, 供应多款微型扬声器模组、扬声器、受话器及微机电系统麦克风, 应用于智能手机、平板电脑、穿戴式设备及笔记本电脑等消费电子产品。
4	共达电声 (Gettop)	共达电声成立于2001年, 总部位于山东潍坊, 于2012年2月在深交所上市 (股票代码: 002655.SZ), 主要从事微型精密电声元器件及电声组件的研发、生产和销售。

(2) MEMS 压力传感器

目前全球 MEMS 压力传感器的领先企业包括博世和英飞凌, 国内主要从事 MEMS 压力传感器生产的上市公司包括必创科技。

序号	公司名称	公司介绍
----	------	------

1	博世 (BOSCH)	博世集团 (BOSCH) 总部位于德国, 是世界领先的技术及服务提供商, 涵盖汽车与智能交通技术、工业技术、消费品以及能源与建筑技术领域。在MEMS压力传感器、惯性传感器组合等产品领域2021年市场份额均位列世界第一位。
2	英飞凌 (Infineon)	英飞凌 (Infineon) 总部位于德国, 伦敦证券交易所上市公司 (股票代码: OKED.L), 微电子产品和解决方案提供商。在MEMS压力传感器、磁传感器等产品领域2021年市场份额均位列世界前三位。
3	必创科技 (BEETECH)	必创科技成立于2005年, 总部位于北京, 于2017年6月在深交所上市 (股票代码: 300667.SZ), 是一家无线传感器网络系统解决方案及MEMS传感器芯片提供商, 主营业务包括MEMS压力传感器芯片及模组产品 (MEMS产品) 的研发、生产和销售, 主要应用于汽车电子领域。

(3) MEMS 惯性传感器

目前全球 MEMS 惯性传感器的领先企业包括博世和意法半导体, 其中磁传感器领域的领先企业包括旭化成和美新。

序号	公司名称	公司介绍
1	博世 (BOSCH)	博世集团 (BOSCH) 总部位于德国, 是世界领先的技术及服务提供商, 涵盖汽车与智能交通技术、工业技术、消费品以及能源与建筑技术领域。在MEMS压力传感器、惯性传感器组合等产品领域2021年市场份额均位列世界第一位。
2	意法半导体 (STMicroelectronics)	意法半导体 (STMicroelectronics) 总部位于瑞士, 纽约证券交易所上市公司 (股票代码: STM), 是全球最大的半导体解决方案提供商之一。在加速度计产品领域2021年市场份额位列世界第一位。
3	旭化成 (AKM)	旭化成 (AKM) 总部位于日本, 主要从事半导体集成电路等产品的生产和销售。
4	美新 (MEMSIC)	美新 (MEMSIC) 主要从事 MEMS产品的研发、制造与销售, 其主要产品为加速度计和磁传感器。

3、发行人竞争优势

(1) 自主研发及创新优势

①自主研发能力与核心技术积累

公司自成立以来一直专注于 MEMS 传感器的自主研发与设计, 经过十余年的研发投入, 公司在 MEMS 传感器芯片设计、晶圆制造、封装和测试等各生产环节都拥有了自主研发能力和核心技术积累, 并实现了 MEMS 声学传感器、MEMS 压力传感器和 MEMS 惯性传感器的大批量生产和出货。与采用标准 CMOS 工艺的大规模集成电路行业专业化分工程度高, 研发难度集中于设计端相

比，MEMS 行业在芯片设计、晶圆制造、封装和测试各环节均有着较强的研发难度和壁垒。公司在产品各生产环节的自主研发与设计领域的技术优势为未来持续升级现有产品线和研发新的 MEMS 产品奠定了基础。

截至 2023 年 3 月 31 日，公司共拥有境内外发明专利 73 项、实用新型专利 269 项，覆盖了 MEMS 芯片设计、晶圆制造、封装各环节，并将相应的专利积累和核心技术应用到了公司 MEMS 声学传感器、MEMS 压力传感器和 MEMS 惯性传感器这三大产品线中。

②行业地位与科研成果

发行人是国内少数在 MEMS 声学传感器、MEMS 压力传感器和 MEMS 惯性传感器领域均具有芯片自主设计能力的公司。根据 IHS Markit 的数据统计，出货量 2016 年全球排名第六，2017 年全球排名第五，2018 年全球排名第四，根据 Omdia 的数据统计，2021 年公司已跻身全球 MEMS 制造和设计企业前 40 位，2019-2021 年，公司在 MEMS 麦克风产品领域市场份额均排名世界第四位。公司的行业地位和研发实力也得到了业内主要机构的认可。

③鼓励创新的研发理念与研发体系

随着人工智能和物联网技术的不断发展，MEMS 传感器的下游应用领域不断扩展。公司作为一家专注于 MEMS 传感器自主研发与设计的企业，一直重视技术的持续创新能力。公司秉承“量产一代，设计一代，预研一代”的研发策略，在产品达到可量产状态的同时，就开始用下一代技术研发新的产品，根据技术发展的趋势和下游客户的需求不断对现有产品进行升级更新，并利用自身在 MEMS 传感器领域积累的技术和工艺扩展新的产品线。

公司持续健全研发体系和研发管理制度，高度重视市场需求对于研发工作的重要作用。在研发初期即坚持以市场为导向的研发策略，在研发立项过程中进行认真深入的市场调研，广泛收集客户的需求，充分论证项目的可行性。除此之外，公司也会根据未来市场趋势主动进行新产品和新技术的研发积累，为未来的市场需求做充分准备。

(2) 人才与团队优势

MEMS 是一门交叉学科，MEMS 传感器的研发与设计需要机械、电子、材

料、半导体等跨学科知识的积累和跨行业技术的整合，对研发人员的专业水平要求较高。

公司创始人、董事长及总经理李刚博士毕业于香港科技大学微电子技术专业，具有多年 MEMS 行业研发与管理经验，是多项 MEMS 专利的核心发明人，于 2007 年 9 月获得苏州工业园区“首届科技领军人才”称号。公司创始人及副总经理胡维毕业于北京大学微电子学专业，负责主导 MEMS 传感器芯片的设计与制造工艺的研发。公司创始人及副总经理梅嘉欣毕业于南京大学微电子学与固体电子学专业，负责主导 MEMS 传感器的封装和测试工艺的研发。三位核心技术人员的从业经历超过 10 年，在 MEMS 传感器芯片设计、制造、封装和测试等环节都有着深厚的技术积累。

公司高度重视研发人员的培养，建立了学历高、专业背景深厚、创新能力强的研发团队。截至 2023 年 3 月 31 日，公司研发人员合计 171 人，占公司总人数的 36.77%。除研发设计外，公司在市场营销、生产运营、品质保证和售后服务等团队的核心人员均拥有多年 MEMS 行业的工作经历，积累了丰富的运营和管理经验。

（3）本土化经营优势

MEMS 传感器的生产环节主要包括 MEMS 传感器芯片设计、晶圆制造、封装和测试。公司自设立起就坚持 MEMS 传感器芯片的自主研发与设计，并在成立之初国内缺乏成熟和专业的 MEMS 生产体系的情况下，经过十余年的研发和生产体系构建投入，完成了 MEMS 传感器芯片设计、晶圆制造、封装和测试各环节的基础研发工作和核心技术积累，并深度参与了国内第三方半导体制造厂商 MEMS 加工工艺的开发，从而实现了 MEMS 产品全生产环节的国产化。

公司晶圆的主要供应商为中芯国际、中芯绍兴和华润上华，均是国内知名的晶圆制造厂商，封装测试主要由公司自主完成或委托华天科技等国内知名的半导体封装测试厂商完成。公司本土化的经营模式使公司在产品成本与性价比、供应商协同合作和客户支持与服务等方面具有明显优势。

①客户支持与服务优势

中国是全球消费电子产品的的主要市场和生产制造基地之一。与国外厂商相比，

公司对客户快速的响应速度和完善的技术服务是公司作为本土企业的一大重要竞争力。公司拥有一支行业经验丰富、技术能力强的现场技术支持工程师团队，能够实现对客户技术问题的快速响应和支持。

此外，与国外半导体厂商相比，公司更加贴近国内的下游消费电子客户市场，市场反应速度更快。与国内通过采购国外芯片再封装测试并出售 MEMS 传感器成品的企业相比，公司拥有 MEMS 传感器芯片的自主芯片设计和工艺研发能力。作为本土的 MEMS 传感器芯片设计公司，公司能够根据客户需求和行业发展趋势及时和快速地调整产品设计和研发方向，根据客户需要提供顺应下游市场发展趋势的产品，提升产品的市场竞争力。公司凭借芯片的自主研发设计能力和对客户需求的快速响应，在智能音箱和可穿戴设备等新兴应用场景兴起之初就与品牌厂商进行了深入交流，并在这些智能终端产生语音交互需求的第一时间就推出了相应的 MEMS 产品系列，快速占领了新兴应用市场。

② 供应商协同合作优势

MEMS 传感器的生产工艺具有较高定制化特点，芯片设计公司需要根据半导体制造企业的工艺能力，确定芯片的设计架构，同时进行相应的工艺研发确定具体的生产工艺方法和流程，然后将其导入晶圆制造和封装企业，并需要对生产工艺进行后期的调整和完善，因此 MEMS 传感器是一个芯片设计与生产工艺高度结合的行业，供应链资源也构成国内 MEMS 芯片设计公司的竞争门槛。

公司在成立初期国内缺乏系统、完整的 MEMS 生产体系的情况下，经过多年的研发和运营实现了全生产环节的本土化。公司在国内专业的晶圆供应商和封装代工厂需要形成 MEMS 生产制造和封装能力的第一时间就与其进行了合作，深度参与了其生产工艺的开发，并且随着公司出货量的迅速增长，公司已成为这些半导体制造企业的主要客户，与国内具备 MEMS 晶圆制造和封装供应能力的第三方厂商均形成了长期稳定的合作关系。公司经过多年经营打造的供应链资源是缩短公司新产品从产品设计、工艺研发走向最终量产时间周期、并且形成稳定出货供应能力的保证。相对集中的国内 MEMS 晶圆制造和封装资源对于新进入的 MEMS 传感器芯片设计企业也形成了较高的进入门槛。

③ 产品成本与性价比优势

公司坚持 MEMS 传感器全生产体系的国产化，自主研发设计 MEMS 传感器芯片，搭建了自主封装测试产线，并通过向国内的晶圆制造厂商导入 MEMS 生产加工技术，将晶圆制造等生产环节交由国内半导体制造厂商完成，与国外半导体厂商和声学器件制造商，以及主要依靠外购芯片的国内精密器件制造企业相比，公司产品具有一定的成本优势。

公司自主研发的 MEMS 传感器在产品尺寸和多项性能指标上均能够满足下游客户的应用需求。在保证产品高性能的前提下，公司产品的销售价格仍具有较强的竞争力。

（4）品牌与客户资源优势

公司的主要产品为 MEMS 声学传感器、MEMS 压力传感器和 MEMS 惯性传感器，主要应用于消费电子、汽车和医疗等领域。

报告期内，公司的 MEMS 声学传感器产品广泛应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能家居、可穿戴设备等消费电子产品，具体品牌包括华为、传音、小米、三星、OPPO、联想等。公司的 MEMS 压力传感器产品主要应用于消费电子、汽车和医疗领域，其中电子血压计终端客户主要包括乐心医疗和九安医疗等。

报告期内，公司凭借较高的产品性能和性价比积累了优质的客户资源和良好的品牌知名度，与客户建立了稳定的合作关系，有利于公司未来进一步的业务和客户扩展。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）主营业务情况

发行人是一家以 MEMS 传感器研发与销售为主的半导体芯片设计公司，经过多年的技术积累和研发投入，公司在现有 MEMS 传感器芯片设计、晶圆制造、封装和测试各环节都拥有了自主研发能力和核心技术，同时能够自主设计为 MEMS 传感器芯片提供信号转化、处理或驱动功能的 ASIC 芯片，并实现了 MEMS 传感器全生产环节的国产化。

（二）主要产品情况

公司主要从事 MEMS 传感器产品的研发与销售。MEMS 传感器是人工智能

和物联网时代信息获取与交互的前提和基础。MEMS 传感器一般由 MEMS 芯片和与之配套的 ASIC 芯片构成，其工作原理为：MEMS 芯片采用半导体加工技术在硅晶圆上制造出微型电路和机械系统，将接收的外部信号转化为电容、电阻、电荷等信号变化，ASIC 芯片再将上述信号变化转化成电学信号，最终通过封装将芯片保护起来并将信号引出，从而实现外部信息获取与交互的功能。

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，各产品线具体情况如下：

（1）MEMS 声学传感器

MEMS 声学传感器是一种采用 MEMS 技术将声学信号转换为电学信号的声学传感器。公司根据智能手机、笔记本电脑、智能家居和可穿戴设备等消费电子产品对信噪比和灵敏度等性能指标的要求不断推出新的产品系列，提升了产品降噪和远场拾音等效果。

公司生产的 MEMS 声学传感器广泛应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备、智能家居等消费电子产品，上述领域亦是目前全球 MEMS 声学传感器产品的主要应用领域。

与传统的驻极体麦克风相比，MEMS 麦克风具有体积小、功耗低、可靠性高、抗干扰能力强、产品一致性高等特点。正是由于上述优点，MEMS 麦克风近年来在智能手机和平板电脑等消费类电子产品中得到广泛应用，已逐步取代驻极体麦克风成为这些消费电子产品中麦克风的主流器件，实现语音采集、消除环境噪音、提高语音指令的辨析度等多种功能。随着智能概念的兴起，语音成为智能设备信号获取的一个重要手段，麦克风成为智能设备必不可少的器件。智能设备对麦克风的性能、可靠性以及性能的一致性要求高，MEMS 麦克风成为其必选器件。

公司经过多年的发展，在 MEMS 传感器的芯片设计、封装和测试等各方面都有技术积累，并且在 MEMS 声学传感器领域打下坚实的技术和市场基础。公司的 MEMS 声学传感器产品已经广泛应用在智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能家居、可穿戴设备等消费电子产品中，目前已使用公司产品品牌的品牌包括华为、传音、小米、三星、OPPO、联想等。

（2）MEMS 压力传感器

MEMS 压力传感器使用 MEMS 技术将压强信号转化为电学信号。公司目前 MEMS 压力传感器产品主要为高度计、深度计、电子血压计和手持式数字胎压计芯片，另外汽车及工业领域多项压力传感器产品已实现批量供货。

公司制造的 MEMS 压力传感器能够覆盖消费电子、汽车、医疗和工业控制等多个领域的需求。公司电子血压计终端客户主要包括乐心医疗和九安医疗等，高度计、深度计能够应用于无人机、可穿戴设备、智能手机、平板电脑等，汽车市场产品包括胎压计、汽车进气歧管压力传感器（MAP）、汽车尾气处理传感器（DPF）、燃油蒸汽压力传感器（FTPS）、燃油压力传感器、机油压力传感器、气刹传感器等，微差压传感器能够应用于家用电器、医疗设备、汽车系统、仪器仪表以及新风系统等领域。

（3）MEMS 惯性传感器

公司目前 MEMS 惯性传感器主要为三轴加速度传感器，指的是将 MEMS 芯片和与之配套的 ASIC 信号处理芯片采用先进封装技术组合在一起的测量三轴加速度信号的产品。MEMS 加速度计目前已成为智能手机和平板电脑等消费电子产品的标配器件，帮助手机在翻转屏幕和电子游戏时进行姿势识别，另外在行车记录仪、可穿戴设备上也有着广泛应用。

公司采用晶圆级芯片尺寸封装技术生产的加速度传感器产品尺寸能够缩小到传统产品尺寸的四分之一，有利于消费类产品对尺寸小型化的需求。公司依靠这一核心技术在全球范围内率先推出了最小尺寸的 WLCSP 三轴加速度传感器。

（三）主要业务模式

半导体行业采用的经营模式主要可分为 IDM 和 Fabless 两种模式：IDM 模式为垂直整合元件制造模式，企业能够独立完成芯片设计、晶圆制造、封装和测试等各生产环节。全球范围内很多成立时间较早的大型半导体企业均采用了 IDM 模式，如英特尔、德州仪器、英飞凌和意法半导体等。随着半导体行业规模不断扩大，应用场景越来越丰富，芯片设计的创新空间也随之迅速增加，重资产的 IDM 模式难以适应行业快速发展的趋势，以台积电为代表的第三方晶圆制造厂商应运而生。经过数十年的发展，第三方晶圆制造和封装测试厂商的数量已具相当规模，

为 Fabless 模式的迅速推广奠定了产业基础。Fabless 模式指无晶圆厂模式，该模式下芯片设计企业主要从事芯片的设计与销售，将晶圆制造、封装、测试等生产环节交由第三方晶圆制造和封装测试企业完成，Fabless 模式已逐渐成为半导体行业的主流商业模式。

发行人作为专业的 MEMS 传感器研发与销售企业，自主研发核心的 MEMS 传感器芯片。公司在发展初期，针对国内第三方半导体制造企业的资源配置情况和公司自身的资金实力，选择了 Fabless 的经营模式，将生产制造的大部分流程进行了委外。但由于 MEMS 传感器大规模商业化应用的历程较短和 MEMS 传感器生产工艺高度定制化等原因，公司的 Fabless 经营模式与大规模集成电路行业的 Fabless 经营模式有着一定的区别，具体原因如下：

（1）MEMS 传感器大规模商业化应用的历程较短

由于大规模集成电路的发展历史较长且已是整个半导体芯片市场的主要构成部分，因此大部分第三方半导体制造企业是伴随着大规模集成电路的发展而兴起的，制造工艺也是围绕大规模集成电路所需的 CMOS 工艺进行深化和完善。MEMS 传感器作为半导体的新兴市场，近年来保持着快速的增长趋势，成为国内第三方半导体制造企业进行差异化竞争的重要选择。但与大规模集成电路以电路为主的制造工艺不同，MEMS 传感器的制造工艺需要兼顾电路和机械系统，且一种传感器对应一种工艺路线，因此国内第三方半导体制造企业普遍缺乏成熟的 MEMS 传感器工艺模块。由此使得领先的 MEMS 传感器厂商作为行业的先行者，如果需要利用国内第三方半导体的制造资源，必须事先进行完整的包括晶圆制造、晶圆测试、封装、成品测试在内的全生产环节的工艺研发，帮助第三方半导体制造企业建立起某一品类传感器的成熟工艺模块。

（2）MEMS 传感器生产工艺高度定制化

由于 MEMS 传感器中复杂的极微小型机械系统的存在，MEMS 传感器的芯片设计和工艺研发必须紧密配合，制造端已有的工艺路线在很大程度上决定了芯片的设计路线，而芯片的设计路线又需要对制造端的工艺模块进行重组和调试，以实现芯片所需达到的功能和可靠性要求。此外，不同传感器类型拥有不同机械特性，使得一种工艺路线只能对应一种传感器。因此，MEMS 传感器的研发企

业必须同时进行芯片和工艺端的研发，在制造端缺乏成熟工艺模块的情况下，需要与制造端企业共同开发成熟的工艺模块，在制造端具备成熟工艺模块的情况下，新的一款芯片的推出需要重新对制造端工艺模块的重新组合和调试，因此 MEMS 传感器研发和量产的难度相对较高，所需时间也较长。

基于上述背景和原因，公司的 Fabless 经营模式与大规模集成电路的 Fabless 经营模式存在一定的不同，主要体现在：大规模集成电路的制造采用 CMOS 标准工艺，第三方制造企业工艺积累相对成熟，因此大规模集成电路的设计企业只需要负责芯片的研发与销售，而公司则在芯片的研发和传感器销售的同时，深度参与第三方制造企业的工艺开发和持续优化调整的过程。

此外，由于 MEMS 传感器的应用场景多样，所处环境对于其中的极微型机械系统而言较为恶劣，因此公司需要定制化开发晶圆和传感器成品的专业测试设备系统和测试流程。公司已构建专业的 MEMS 传感器产品封装和测试线，在 MEMS 生产体系上进一步拓展，不断增强自主封装测试能力，为公司产品升级、新工艺产业化、提升 MEMS 产能奠定基础，更好的满足高端客户需求，产品竞争力不断提升。

发行人与集成电路行业主要经营模式对比

生产环节	Fabless	IDM	发行人经营模式
芯片设计	芯片设计企业	IDM厂商	发行人自主设计
晶圆制造	专业晶圆厂	IDM厂商	发行人深度参与晶圆制造工艺研发，再由晶圆厂负责制造
封装	专业封装厂商	IDM厂商	发行人深度参与封装工艺研发，自行完成封装或由封装厂完成封装
测试	专业测试厂商	IDM厂商	发行人完成测试方案和测试设备系统的开发，自行完成测试或将设备加密后再委外完成

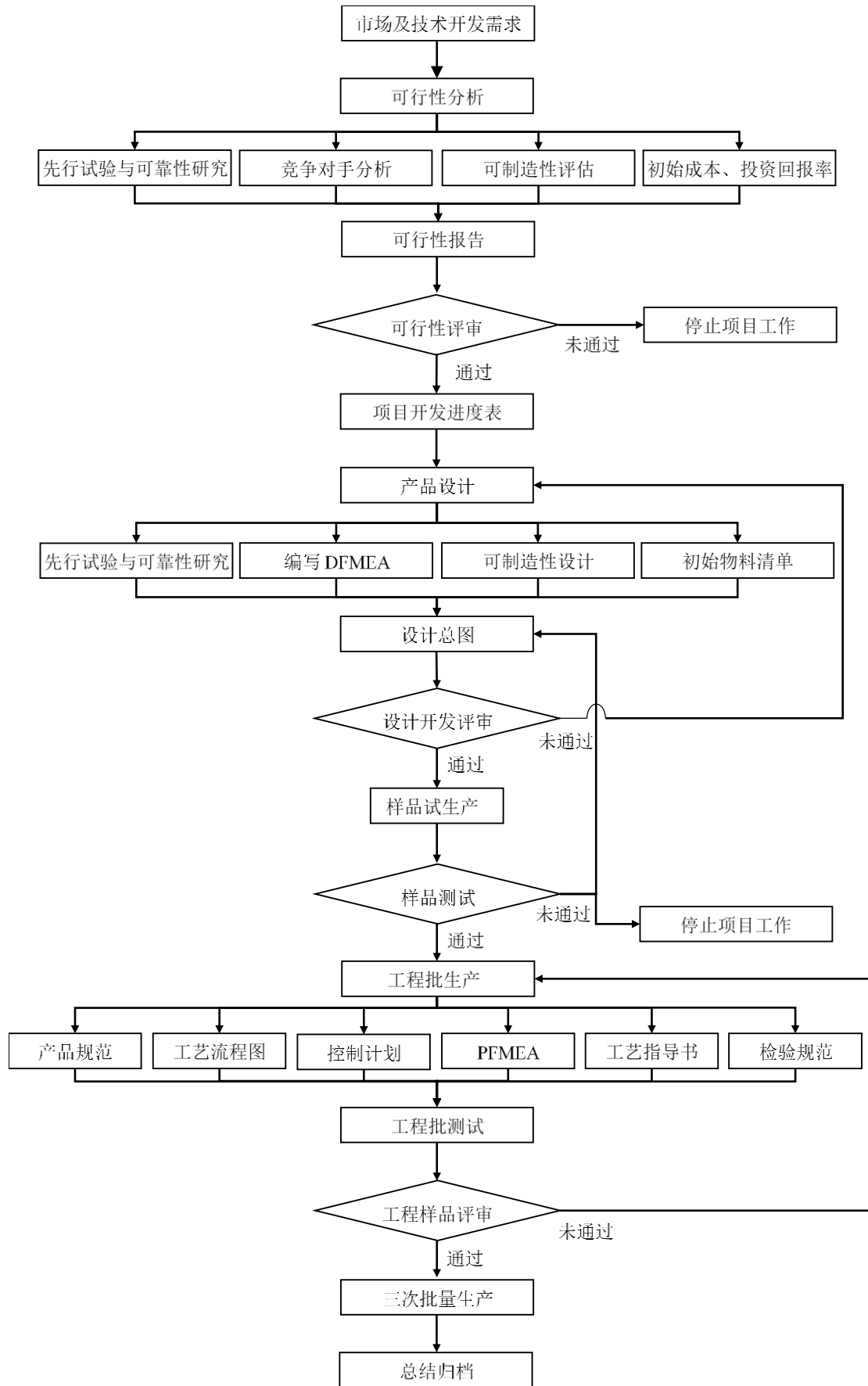
1、研发模式

公司产品的生产流程主要包括研发设计、晶圆制造、封装和测试四个环节，其中 MEMS 传感器产品的研发设计和各生产环节的工艺开发是公司业务的核心。

公司根据晶圆制造和封装供应商的已有工艺和加工能力确定 MEMS 传感器产品和芯片的设计路线,并在产品研发设计的同时开发适合晶圆厂和封装厂的工艺流程。

(1) 产品研发设计

公司制定了严格的研发管理制度,形成了规范的研发流程,全面覆盖新产品研发的各个阶段,确保各项新产品研发的质量、风险和成本均得到有效管控。公司目前的产品研发设计流程如下:



公司新产品研发主要分为立项、设计、试产和量产四个阶段。

①立项阶段

市场销售部和研发部结合下游客户需求、市场调研分析以及内部技术创新的需求提出新产品开发需求。确认需求后，研发部开始组织各部门对产品的技术可行性、可制造性、成本可行性、投资回报等方面进行全面评估，以确保拟开发产品符合市场需求并具有竞争力。可行性评审通过后，实质性研发工作正式开始，包括成立研发项目组、确定产品的详细规格和技术指标、制定项目总体进度计划、细化各具体子任务并对任务进行明确分工等。

②设计研发阶段

各研发项目组根据产品需求及研发计划开展研发工作，并在项目开展过程中以召开项目会议的形式组织解决研发中遇到的问题，协调跨部门资源调配，以保证项目进度。设计阶段的主要工作包括先行试验、可靠性研究、编写 DFMEA（全称“Design Failure Mode and Effects Analysis”，指在设计阶段对潜在或已知的失效模式及后果的分析）、可制造性设计等工作。设计评审通过后将进入样品试产阶段，如果样品试产测试成功，则初步证明产品基本达到要求。

③试产阶段

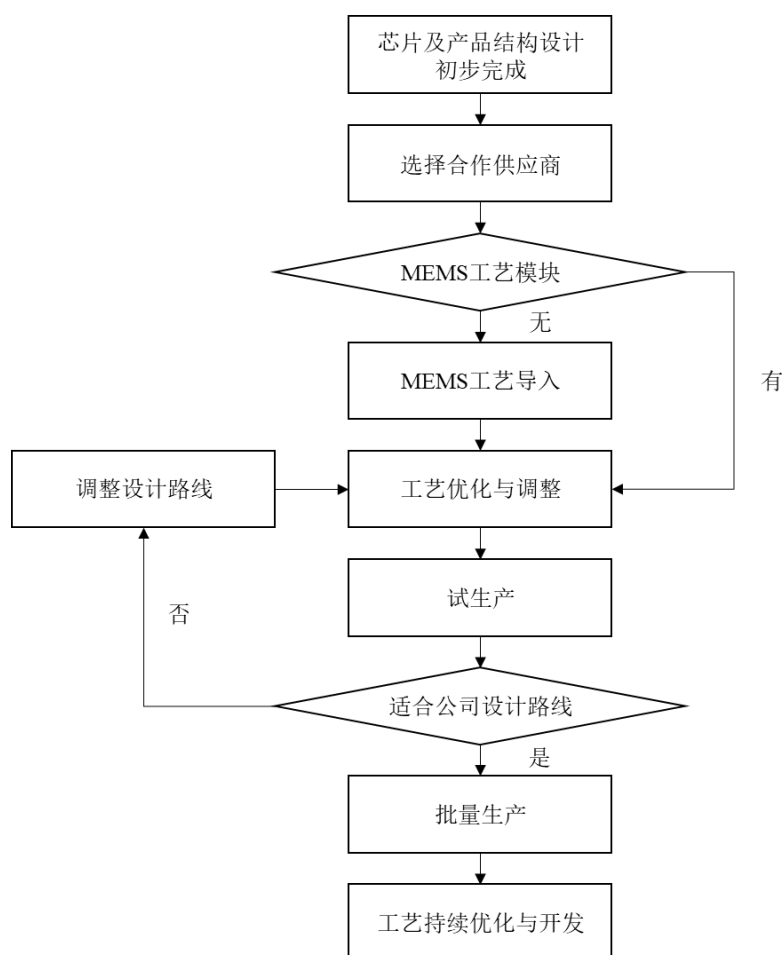
试产阶段的主要目的是发现和解决在大量生产中可能遇到的问题。研发部将委托晶圆供应商、封装代工厂和测试机构等依照与量产流程相同的标准进行试生产。完成工程批生产后会组织对产品和流程进行严格的评估测试，以确认产品能够满足性能、可靠性和可制造性等要求。同时，在试产过程中，产品规范、工艺流程、控制计划、PFMEA（全称“Process Failure Mode and Effects Analysis”，指负责制造或装配的工程师对制程中的失效模式及后果的分析，以最大限度保证各种潜在的失效模式及其相关的起因或机理已得到充分的考虑和论述）、工艺作业指导、检验规范等方面能否达到要求也将得到一一确认。

④量产阶段

在量产阶段，新产品会经历三次批量生产，以进一步确认公司已具备量产该产品的能力。量产阶段评审通过后，公司即可开展新产品的上市推广工作。

(2) 工艺开发

与普遍采用 CMOS 工艺的大规模集成电路不同，MEMS 行业具有一种产品一种加工工艺的特点，生产制造工艺非标准化，因此公司不仅需要完成 MEMS 传感器芯片和产品结构的设计，还需要根据公司的设计路线和供应商的加工能力对应开发晶圆制造和封装测试工艺。公司目前工艺开发的流程如下：



根据供应商的生产加工能力和 MEMS 行业经验积累的情况，公司工艺开发主要分为 MEMS 工艺导入、工艺优化与调整、设计路线调整以及批量生产阶段。

①MEMS 工艺导入

公司成立初期，国内大型半导体制造厂商普遍具备了集成电路行业所需的半导体生产加工能力，但大多缺乏 MEMS 产品生产制造的技术和经验积累。对于该等缺乏成熟 MEMS 工艺模块的厂商，公司将 MEMS 传感器产品的工艺流程、规格标准、MEMS 专用设备需求和参数设置等进行全方位导入，帮助其建立起专业的 MEMS 工艺模块。

②工艺优化与调整

由于 MEMS 工艺具有定制化特点,不同 MEMS 传感器厂商芯片的设计路线也存在差异,即使对于已具备成熟 MEMS 工艺模块的半导体制造厂商,公司在将新产品设计交由其进行加工时,仍然需要在已有产线和工艺模块的基础上,根据公司芯片和产品结构的设计路线,对生产制造过程中的具体工艺流程、设备参数、技术规格以及材料选择等工艺细节进行优化和调整。

③设计路线调整

除了根据公司的芯片及产品设计特点对供应商的制造工艺进行调整外,在新产品的试生产过程中,公司还需要进一步评估制造工艺与公司设计之间的匹配性,及时调整产品的设计路线,并根据新的产品设计再调整供应商的加工工艺。在新产品研发周期内,公司需要多次对产品设计和制造工艺进行优化和调整,使得产品能够基本满足性能、可靠性和可制造性的要求,为后续批量生产做好准备。

④批量生产阶段

在批量生产阶段,芯片及产品设计路线已基本确定,公司针对大批量生产过程中发现的问题进一步优化工艺细节,保证产品的性能和品质达到设计预期并处于稳定水平。

工艺开发是公司产品研发与生产过程中持续开展的工作,在新产品实现批量生产后,公司的研发人员会持续对工艺进行优化升级,不断提升产品性能和品质。

2、采购及生产模式

公司主营业务为 MEMS 传感器产品的研发与销售,承担了 MEMS 传感器芯片设计、封装结构和封装工艺设计、测试设备系统和技术的开发等各生产环节的基础研发工作,并承担了部分封装、晶圆测试和成品测试等生产工序。具体而言,公司将完成的芯片设计交付晶圆厂进行晶圆制造,待晶圆制造完成后,公司向晶圆厂采购完成加工的晶圆后自主或交由封装代工厂进行封装后,再自行进行产品测试或将测试设备加密后交由代工厂进行委外测试,最终完成 MEMS 传感器的成品生产。报告期内,公司主要的晶圆供应商为中芯国际、中芯绍兴和华润上华,均是国内知名的晶圆制造厂商,封装测试主要由公司自主完成或委托华天科技等国内知名的半导体封装测试厂商完成。

根据公司目前的采购及生产模式，公司制定了《采购管理制度》，对原材料采购和委外加工都建立了相应的管理体系，以保证对供应商的有效管理。

（1）采购管理

公司生产经营过程中所需的原材料、设备和办公用品等商品的采购均需统一由需求部门以《采购申请单》的形式提出申购需求，经相应权限人员审批后，运营部方可正式开展采购工作。公司根据《供应商评价考核管理制度》评估和遴选新供应商，并定期进行供应商评价考核，将评审合格的供应商纳入《合格供应商名册》。运营部门通过查阅《合格供应商名册》和采购记录，优先选择优质供应商进行询价，经过比价议价后，确定供应商采购订单，交运营总监和相应公司管理层审核确定后，再由运营部执行采购。采购货物到达公司后，经相关部门检验合格后，再由仓管人员办理入库。最后，由运营部填写付款申请单，并由运营部负责人和财务部审核付款申请单、合同或订单并确认无误后，方可执行付款程序。

（2）委外加工管理

公司产品的生产过程中，存在封装和测试等生产环节的委外加工，因此公司也建立了委外加工的相关管理制度，以加强对委外加工供应商的管理。公司运营部负责根据市场销售部的销售计划，结合公司生产情况确定委外计划，再根据委外计划表下达委外订单。对于委外加工厂商的确定，运营部同样需要对现有供应商和新供应商进行遴选和评估，将通过审核的委外加工厂商纳入《合格供应商名册》。运营部在下达委外订单时，也需要查阅《合格供应商名册》并对供应商进行询价议价，最终确定委外供应商并经相关管理人员审批。确定委外加工厂商后，仓库负责编制《委外出库单》并联系物流将相关物料送至委外加工厂商处。委外加工完成后，质量部和技术部人员按照公司品质管理的要求对加工完成的原料进行品质检验，检验合格后由仓库人员办理入库。

在委外加工过程中，运营部也密切关注委外加工厂商动态，定期对供应商进行评价和考核。同时，对于存放在委外加工厂商处的原材料，公司也安排相关人员定期前往各工厂进行盘点，保证存放在委外加工厂商处原材料的有效管理。

3、销售模式

公司市场销售部负责公司产品的销售和售后服务。收到客户对产品的咨询和

问价后，市场销售部人员根据产品信息向客户进行报价。客户确认报价单内容后向公司下订单，市场销售部在收到客户订单后确认订单的产品名称、规格型号、数量和交期后，根据对客户承诺的出货计划安排发货。

（四）主要资产情况

1、固定资产

公司的主要固定资产包括房屋及建筑物、机器设备等，截至 2023 年 3 月 31 日，公司固定资产情况如下：

单位：万元

序号	类别	账面原值	累计折旧	账面价值	成新率
1	房屋及建筑物	23,032.85	354.67	22,678.18	98.46%
2	通用设备	1,190.99	589.87	601.12	50.47%
3	专用设备	15,750.33	4,845.66	10,904.67	69.23%
4	运输工具	97.65	79.78	17.87	18.30%
合计		40,071.83	5,869.98	34,201.85	85.35%

2、无形资产

发行人主要无形资产包括土地使用权、专利权、软件等，截至 2023 年 3 月 31 日，公司主要无形资产情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	532.51	159.75	-	372.76
专利权	633.75	151.67	-	482.08
软件	793.34	482.02	-	311.32
合计	1,959.60	793.44	-	1,166.16

五、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）业务发展目标

公司总体经营目标是持续深耕 MEMS 传感器领域，从横向和纵向多维度发展，成为行业内极具竞争力的企业。横向方面，公司将研发更多种类的 MEMS 传感器产品，并将其快速产业化，拓展新兴应用领域，抢占行业发展先机；纵向方面，公司将在业务上进一步扩张，覆盖 MEMS 传感器器件和模组等产品，进

一步扩大公司业务规模，提升公司盈利能力。综合横向、纵向发展目标，公司将从技术研发、产品生产、市场推广等方面进行规划，并按照规划实施，持续提升公司的行业竞争力和行业地位。为了更好地实现公司制定的发展规划和总体经营目标，公司将采取以下具体的经营计划：

1、业务扩张计划

公司已构建专业的 MEMS 传感器产品封装和测试产线，为公司产品升级、新工艺产业化、提升公司产能奠定基础。公司将在 MEMS 生产体系上进一步拓展，实现对芯片设计、封装、测试环节的覆盖，从而改善品质管理、物流管理、工艺对接，增强自己的封装测试能力，为 MEMS 产品的产能提供保障。公司通过建设自有的封装测试工厂，提升高端产品市场份额，更好的满足高端客户对供应商的规模、质量控制等方面的要求，提高产品竞争力，提升市场占有率。

经过多年发展，公司已经在行业内建立了良好的口碑，与众多终端品牌客户已经形成长期稳定的合作关系。公司着力优化客户结构，在保持原有各大知名 ODM 端市占份额的同时，继续开拓潜在客户，并配合各大全球知名手机消费类电子品牌厂商对公司业务资质、技术能力、产品性能、研发管理与质量体系、成本竞争力、交付能力等一系列综合考核，努力成为各大品牌的合格供应商，直接进入其供应链体系，为公司后续扩大市场份额打下坚实的基础。

与此同时，公司在微差压传感器、高度计、防水气压计、汽车压力传感器等新产品领域取得突破的基础上，进一步深化与客户的合作，不断推动新产品的规模化量产，着力优化公司的产品结构，成为推动公司业绩增长的新的动力。

2、技术研发计划

产品开发与技术创新是实现公司稳步增长的重要推动力，公司作为一家专注于 MEMS 传感器产品自主研发设计的高科技企业，始终以提升技术创新、产品研发、工艺水平和检测能力提升为公司发展的重点。目前公司在技术研发方面已经积累了较高的技术理论经验和成功的实践经验，聚集了一批优秀的行业人才，拥有先进的检测设备，具备了较强的研发实力。未来公司将完善技术研发中心的平台建设，并优化研发流程，拓展研发团队，提升研发组织建设，深入市场调研和分析，积极跟踪行业研发动态和市场信息反馈，提前布局未来新兴应用领域，

在市场需求、研发趋势之间形成高效、及时的互动平台，持续提升公司技术研发水平，提高公司核心竞争力。公司未来将持续引进先进的研发、检测设备，吸引高端技术人才，改善研发环境，强化公司技术实力，提升公司技术创新能力，持续研发新产品，并不断提升产品性能，拓展产品新兴应用领域，抢占行业发展先机，进一步提升公司的核心竞争力和行业地位。

3、人才发展规划

在公司的经营发展中，专业的高素质研发人员、营销人员、管理人员等人才是公司的重要人力资源，为了实现公司总体战略目标，公司将健全人力资源管理体系，制定一系列科学的人力资源开发计划，进一步建立和完善培训、薪酬、绩效和激励机制，通过外部人才引进和内部人才培养提升，构建高素质的人才队伍，最大限度地发挥人力资源的潜力，为公司的可持续发展提供人才保障。

4、管理体系规划

完善的管理体系流程，是企业在日趋激烈的市场中生存和发展的关键因素之一。为此，公司针对现有管理体系进行了以下规划：

（1）完善财务核算及财务管理体系

公司将进一步加强财务核算的基础工作，提高会计信息质量，完善各项会计核算、预算、成本控制、审计及内控制度，充分发挥财务在预测、决策、计划、控制、考核等方面的作用，控制好企业的成本、现金流、利润率等财务指标，为财务管理和企业决策奠定良好的基础。

（2）建立有效的内控及风险防范制度

内控建设不仅是上市公司监管规范的需要，更是企业长远稳健发展的需要。未来公司将进一步完善公司内部审计、风险控制机制、出资人的监督机制、责任追究制度、风险预防和保障体系，实行合同集中管理，完善内部合同管理体系，并建立公司内部各类经济合同管理体系，制定并完善管理标准、管理流程及管理制度，按照分级分类的原则，对公司内部各类经济合同实行集中管理，规范经营行为，强化合同意识，从经济合同源头、到授权委托事宜，从而形成一套规避经营风险的机制，提高公司经营管理水平。

（二）未来发展战略

发行人致力于成为行业领先的 MEMS 芯片平台型企业，公司牢牢把握 MEMS 传感器行业的发展契机，以现有技术沉淀为基础，持续研发新产品、新工艺，不断推出性能、质量更优异的 MEMS 传感器。一方面对现有产品系列进行更新升级，提升产品性能和质量，持续提升中高端品牌客户市场份额，提高行业竞争地位；另一方面深入市场调查和分析，根据行业发展动态，提前布局未来新兴应用领域增长对 MEMS 传感器产品的需求，从而快速占领新兴应用领域市场，抢占行业发展先机。公司将以消费电子行业为主导，积极布局并开拓汽车、新能源、仪器仪表、工业控制和医疗等下游市场，已经或即将开发和提供包括声学传感器、压力传感器、压感传感器、惯性传感器、流量传感器、微流控执行器、光学传感器、磁传感器等器件级产品，并针对下游市场需求，在丰富传感器产品类型的同时，还将提供包括车用、工业控制领域各类压力模组、惯导模组、激光雷达模组等系统级产品，并尝试参与智慧城市中物联网相关解决方案。

在市场端，公司将坚持大客户策略，着重加强品牌客户的开拓力度，围绕品牌客户提升公司的综合管理水平，围绕品牌客户需求积极进行产品定义和推广，以市场带动研发，充分发挥公司的芯片研发优势，提升公司的综合竞争力。公司自上市以来，将募投投向重点放在封测产线上，封测产线逐渐投产，有利于公司产品品质、产能及交付能力的提高，这也为进入品牌客户打下了坚实的基础。

在供应链端，MEMS 产品有工艺特性强的特征，公司一直秉承从芯片设计、芯片制造工艺、封装结构设计、封装工艺研发、晶圆及成品检测的全产业链研发战略。该战略使得公司主要产品在代际迭代上一直保持领先。公司与苏州工业园区产业投资基金（有限合伙）等机构共同投资设立苏州园芯产业投资中心（有限合伙），对外投资标的主要是与苏州纳米科技发展有限公司共同投资设立苏州园芯微电子有限公司，进一步加快公司新工艺、新产品的研发和中试需求。

六、截至最近一期末不存在金额较大的财务性投资的基本情况

（一）关于财务性投资和类金融业务的认定标准及相关规定

1、财务性投资认定标准

根据中国证监会 2023 年 2 月公布的《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第

九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——《证券期货法律适用意见第 18 号》对财务性投资的适用意见，财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

2、类金融业务认定标准

根据中国证监会 2023 年 2 月公布的《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的规定：除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。

（二）自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

2023 年 7 月 6 日，公司召开第三届董事会第十九次会议，审议通过了本次发行相关议案。根据上述关于财务性投资和类金融业务的相关规定，本次发行董事会决议日前六个月至今，即从 2023 年 1 月 6 日至本募集说明书出具之日，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况如下：

1、类金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书出具之日，公司不存在投资类金融业务。

2、非金融企业投资金融业务

自本次发行董事会决议日前六个月起至本募集说明书出具之日，公司不存在投资金融业务的情形。

3、与公司主营业务无关的股权投资

自本次发行董事会决议日前六个月起至本募集说明书出具之日，公司开展的股权投资具体情况如下：

公司名	成立时间	经营范围/主营业务	注册资本	股权结构	主要生
-----	------	-----------	------	------	-----

称					产经营地
敏易链 半导体 科技(上 海)有限 公司	2023年 02月03 日	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品销售；集成电路设计；集成电路销售；专业设计服务；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机软硬件及辅助设备零售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	1,000万元	敏芯股份持股70%，杏成汇企业服务（上海）合伙企业（有限合伙）持股9%，杏成丰企业服务（上海）合伙企业（有限合伙）持股6%	上海
深圳柯力三电 科技有限公司	2023年 03月09 日	一般经营项目是：电子元器件批发；电子元器件零售；电力电子元器件制造；电子元器件制造；国内贸易代理；智能仪器仪表制造；集成电路芯片及产品制造；物联网设备制造；集成电路制造；半导体分立器件制造；运输设备及生产用计数仪表制造；衡器销售；绘图、计算及测量仪器销售；半导体分立器件销售；集成电路销售；智能仪器仪表销售；物联网设备销售；电子专用材料研发；软件开发；集成电路设计；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（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）；软件销售；物联网应用服务；物联网技术服务；物联网技术研发。（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），许可经营项目是：货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	3,250万元	敏芯股份持股9.5%	深圳

公司投资设立敏易链是基于公司发展战略及业务需要，为实现 MEMS 加速度传感器以及陀螺仪 ASIC 芯片领域的布局，打造 MEMS 技术平台型企业，与公司主营业务相关，不界定为财务性投资。

公司汇同柯力传感（603662.SH）共同投资深圳柯力三电科技有限公司，通过两家在传感器领域具有较强研发能力的上市公司合作赋能，横向拓展公司在

MEMS 电流传感器等相关领域的布局，与公司主营业务相关，不界定为财务性投资。

4、投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，公司不存在投资或拟投资投资产业基金、并购基金的情形。

5、拆借资金

自本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司不存在对非并表范围主体的拆借资金的情形。

6、委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在委托贷款的情形。

7、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。公司为提高资金运用效率，使用闲置资金购买了银行结构性存款、理财产品等，该类型产品预期收益率较低、风险评级较低、流动性较强、安全性高且期限较短，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

8、公司拟实施的财务性投资的具体情况

2022 年，公司参与投资设立产业投资基金湖杉明芯（成都）创业投资中心（有限合伙）（以下简称“湖杉明芯”）。湖杉明芯认缴出资总额为人民币 3.75 亿元，其中，公司作为有限合伙人以自有资金认缴 1,500 万元。截至本募集说明书出具之日，公司以自有资金实际出资为 600 万元，已于本次发行董事会决议日前六个月之前完成出资，尚需实缴出资为 900 万元。基于谨慎性原则，公司将上述尚需实缴出资 900 万元作为本次以简易程序向特定对象发行股票董事会决议日前六个月至今公司拟实施的财务性投资，从本次募集资金总额中扣除。

9、结论

本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额已从本次募集资金总额中扣除，符合《注册管理办法》和《〈再融资〉证

券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

（三）最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资情形

截至 2023 年 3 月末，公司可能涉及财务性投资的资产科目情况如下：

单位：万元

序号	会计科目	截至 2023.3.31 末账面价值	是否属于财务性投资
1	交易性金融资产	7,400.00	否
2	其他应收款	98.12	否
3	其他流动资产	5,344.51	否
4	其他权益工具投资	1,530.00	否
5	其他非流动金融资产	600.00	是
6	其他非流动资产	848.91	否

1、交易性金融资产

截至 2023 年 3 月 31 日，发行人交易性金融资产 7,400.00 万元，为发行人购买的银行低风险理财产品（含结构性存款），不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资；

2、其他应收款

截至 2023 年 3 月 31 日，发行人其他应收款账面价值为 98.12 万元。发行人其他应收款主要由押金保证金和备用金等构成，不属于财务性投资；

3、其他流动资产

截至 2023 年 3 月末，公司其他流动资产主要为大额存单理财产品、待抵扣进项、待摊费用等；

4、其他权益工具投资、其他非流动金融资产

截至 2023 年 3 月末，发行人其他权益工具投资、其他非流动金融资产分别为 2021 年投资参股苏州园芯产业投资中心（有限合伙）并实缴出资形成其他权益工具投资 1,530.00 万元（以下简称“园芯产投”）、2022 年参股湖杉明芯并实缴出资形成其他非流动金融资产 600.00 万元。

园芯产投的设立，是为了投资设立一家实现加速度计产品晶圆制造的关键键合工艺研发创新和小规模中试量产的公司，目前已出资设立苏州园芯微电子技术

有限公司。该公司目前正在进行厂房设备的建设，后续将在晶圆制造的关键键合工艺领域为发行人提供产品服务，加快满足公司新工艺、新产品的研发和中试需求。综上，发行人对园芯产投的投资不界定为财务性投资。

湖杉明芯是一家半导体专业投资基金，公司入股湖杉明芯是围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，同时公司亦希望借此专业平台寻找优良的行业相关并购标的。截至 2023 年 3 月 31 日，湖杉明芯对外投资情况如下：

公司名称	成立时间	注册资本	持股比例	经营范围	与公司所处产业链上下游的关系
研微（江苏）半导体科技有限公司	2022 年 10 月 18 日	2,536 万元	3.58%	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；半导体器件专用设备销售；半导体器件专用设备制造；电子专用设备制造；电子产品销售；电子专用材料研发；电子专用设备销售；软件开发；信息系统集成服务；机械设备研发；专业设计服务；机械设备销售；销售代理；技术进出口；货物进出口；进出口代理；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	主要生产泛半导体及第三代半导体设备，属于发行人的上游
苇创微电子（上海）有限公司	2021 年 01 月 08 日	1,206 万元	2.90%	一般项目：从事半导体科技、计算机科技、微电子技术领域内的技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；通讯设备销售；半导体器件专用设备销售；计算机软硬件及辅助设备零售；货物进出口；技术进出口；进出口代理；人工智能应用软件开发；人工智能理论与算法软件开发；人工智能行业应用系统集成服务；集成电路设计；集成电路芯片设计及服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	主要提供半导体科技等领域的技术服务，进行人工智能领域的软件应用开发，集成电路及其芯片设计，属于发行人的上游
派恩杰半导体（杭州）有限公司	2018 年 09 月 03 日	945 万元	2.05%	技术开发、技术服务、技术咨询、成果转化；半导体技术、计算机软硬件、电子产品；销售：通讯设备、电子产品、计算机软硬件、机械设备；服务：企业管理咨询、经济信息咨询；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	主营车规级碳化硅 MOSFET、碳化硅 SBD 和氮化镓功率器件。可与发行人产生潜在协同效应
茂睿芯（深圳）科技有限	2017 年 04 月 20 日	366 万元	0.38%	一般经营项目是：从事半导体芯片、计算机、电子科技领域内的技术开发、	主要从事高性能模拟和混合信号

公司				技术转让、技术咨询及相关技术服务；半导体芯片、电子产品、计算机硬软件及辅助设备销售；企业管理咨询；经营进出口业务	集成电路设计、研发、销售与技术服务。可与发行人产生潜在协同效应
基石酷联微电子技术(北京)有限公司	2014年05月06日	762万元	1.12%	技术开发、技术转让、技术推广、技术服务、技术咨询；计算机技术培训；基础软件服务；应用软件开发；软件开发；软件咨询；销售电子产品、器件和元件、仪器仪表、自行开发后的产品；集成电路设计；计算机系统集成；产品设计；货物进出口、技术进出口、代理进出口；委托生产电子产品。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	主要从事高速传输芯片研发。可与发行人产生潜在协同效应
上海数明半导体有限公司	2013年03月26日	1,517万元	0.48%	半导体，电子产品，集成电路，计算机、软件及辅助设备（除计算机信息系统安全专用产品）销售，从事集成电路、计算机软件领域内的技术开发、技术咨询、技术服务，从事货物进出口及技术进出口业务。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】	主要从事研发高性能、高可靠的模拟芯片并提供系统的整体解决方案。可与发行人产生潜在协同效应
嘉兴湖杉振鑫创业投资合伙企业(有限合伙)	2021年12月27日	6,000万元	58.33%	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）；实业投资（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	主要从事创业投资、实业投资业务，有助于发行人寻找潜在上下游企业及并购机会。已投资的企业为上海申矽凌微电子科技股份有限公司，该公司主营业务为设计、开发、制造和销售环境传感器芯片以及模拟&混合信号芯片。可与发行人产生潜在协同效应

上述投资系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，公司拟长期持有，目前暂无处置上述投资的计划。基于谨慎性原则，公司将湖杉明芯 2022 年实缴出资形成的其他非流动金融资产 600.00 万元认定为本次发行董事会决议日前六个月以外投入的财务性投资；

5、其他非流动资产

截至 2023 年 3 月末，公司其他非流动资产余额主要为预付设备工程款、待退回土地使用权、预付软件款。

综上所述，截至 2023 年 3 月 31 日，公司存在财务性投资的科目为其他非流动金融资产，财务性投资合计金额为 600.00 万元，占公司 2023 年 3 月 31 日归属于母公司所有者权益（100,855.42 万元）的比重为 0.59%，占比较小，不属于金额较大的财务性投资或类金融业务。

七、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施

（一）科技创新水平

公司专注于 MEMS 传感器的自主研发与设计，经过多年的技术积累和研发投入，公司完成了 MEMS 传感器芯片设计、晶圆制造、封装和测试等各生产环节的基础研究工作和核心技术积累，并帮助国内厂商开发了 MEMS 制造工艺，搭建起本土化的 MEMS 生产体系。

截至 2023 年 3 月 31 日，公司共拥有境内外发明专利 73 项、实用新型专利 269 项。公司积极参与并完成了如下国家级或省级科研项目：2014 年协同参与完成国家 863 计划“CMOS-MEMS 集成麦克风”项目；2015 年完成江苏省省级科技创新与成果转化专项“新型 MEMS 数字声学传感器的研发及产业化”；2017 年完成江苏省省级工业和信息产业转型升级专项“低功耗 IIS 数字输出 MEMS 声学传感器的研发及产业化”；2020 年省科技成果转化专项资金“惯性传感器的研发及产业化”。

公司先后获得 2021 年“中国 IC 设计成就奖”、中国半导体行业协会 2020 和 2021 年“中国半导体 MEMS 十强企业”、2022 年国家级专精特新“小巨人”企业称号、入选“中国 IC 设计 100 家排行榜之传感器公司十强”。

（二）保持科技创新能力的机制或措施

1、完善研发体系及管理制度

公司持续健全研发体系和研发管理制度。公司高度重视市场需求对于研发工作的重要作用，在研发初期即坚持以市场为导向的研发策略，在研发立项过程中进行认真深入的市场调研，广泛收集客户的需求，充分论证项目的可行性。除此

之外，公司也会根据未来市场趋势主动进行新产品和新技术的研发积累，为未来的市场需求做充分准备。

公司不断加强对研发过程的组织和管理，坚持以市场为导向进行研发组织及安排。每个项目的研发均需经过立项、研发实施、评审、试产、小规模量产、批量生产等多个环节，在各个环节均需提交相关资料，并组织多部门联席会议进行评审。公司建立的各项制度严格落实到产品立项、设计、制造、验证评估、转量产等各个环节，严谨周密的项目管理机制能够从制度层面保证技术创新的有序开展及持续规范。

2、加大研发投入力度

公司自成立以来，对 MEMS 领域核心技术的发展持续跟踪并深入调研，同时加大研发投入力度，对产品技术不断进行研发创新，使得产品性能和技术水平都得到了显著提升。

为了保证企业的持续稳定发展，公司在报告期内不断加大研发投入力度，2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-3 月，公司研发费用合计分别为 4,204.34 万元、7,561.86 万元、6,974.49 万元和 1,857.95 万元，占营业收入的比例分别为 12.74%、21.50%、23.83%和 28.33%，为公司的技术创新和人才培养等创新机制奠定了物质基础。

3、加强知识产权管理

公司高度重视知识产权管理，制定了专门的知识产权管理制度，设立了全职的专利经理岗位，跟踪行业的技术动态，检索分析总结相关的专利技术信息，对公司专利权进行撰写修改、申请及跟踪管理。公司通过专利申请打造了自有知识产权体系。

4、建立人才培养与激励机制

公司高度重视人才的培养和研发团队的建设。一方面，公司通过校园招聘和社会招聘不断引进专业人才，逐步壮大研发团队。另一方面，公司定期和不定期地举行教育与培训工作，同时鼓励员工参与行业协会和科研机构举办的各种培训活动，对员工进行专业化培训，加速人才的成长，为公司未来业务发展打下基础。

公司还建立了相应的绩效机制以激励研发人员的主观能动性，保证研发团队的创新性、凝聚力和稳定性。公司将部分研发人员纳入股权激励范围，将研发人员的个人利益与公司长远发展相结合，增强公司研发骨干的归属感和责任意识。

八、关于违法行为、资本市场失信惩戒相关信息

（一）公司相关信息核查

公司不存在因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查的情形；公司最近三年不存在严重损害投资者合法权益或者社会公共利益的重大违法行为。

（二）公司控股股东、实际控制人相关信息核查

公司控股股东、实际控制人李刚最近三年不存在严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（三）公司现任董事、监事和高级管理人员相关信息核查

公司现任董事、监事和高级管理人员具备任职资格，能够忠实和勤勉地履行职务，最近三年未受到中国证监会行政处罚，最近一年未受到证券交易所公开谴责，不存在因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情形。

第二章 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次发行的背景

1、MEMS 传感器应用场景不断多元化，市场空间广阔

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。MEMS 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，智能家居、工业互联网、车联网、智能城市等新产业领域都将为 MEMS 传感器行业带来更广阔的市场空间。

根据 Omdia 的数据统计，2022 年全球 MEMS 行业市场规模已达到 184.77 亿美元，2017-2022 年复合增长率为 5.77%。根据赛迪顾问的数据统计与预测，2022 年中国 MEMS 传感器市场规模已达到 982.1 亿元，同比增长 15.1%，预计到 2025 年市场规模将达到 1,571.3 亿元，2022-2025 年复合增长率为 17.0%。

本次发行的募集资金主要投向车用及工业级传感器和微差压传感器，主要应用于汽车、工业、电器、医疗等领域。根据 Omdia 的数据统计和预测，2021 年全球汽车和工业领域压力传感器市场规模超过 10 亿颗，预计 2026 年将超过 14 亿颗；根据工信部和国家统计局的数据统计，我国洗衣机产量从 2018 年的 7,261.50 万台增长至 2022 年的 9,106.30 万台，连续 5 年保持增长态势；根据前瞻产业研究院的数据统计，2022 年我国智能燃气表行业市场需求量接近 5,000 万台，同比增速约为 9.55%，2021 年中国有创呼吸机市场规模超过 400 亿元。MEMS 传感器多元化的应用场景为行业发展提供了广阔的市场空间。

2、发展 MEMS 传感器是顺应国家战略、助力国产替代的重要举措

近年来，国家大力推进 MEMS 传感器等先进传感器的产业化，推出了一系列鼓励和支持 MEMS 行业发展的产业政策。工信部等部门 2023 年印发的《关于推动能源电子产业发展的指导意见》提出发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏

度的敏感元件，集成多维度信息采集能力的高端传感器，新型 MEMS 传感器和智能传感器；工信部等部门 2021 年印发的《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023 年）》提出突破 MEMS 传感器和物联网芯片的设计与制造；工信部 2021 年印发的《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》提出重点发展新型 MEMS 传感器和智能传感器，重点推动车规级传感器等电子元器件应用。

在汽车和工业等对技术水平和可靠性要求较高的 MEMS 传感器应用领域，由于国内企业起步相对较晚，目前全球压力传感器市场主要被博世、英飞凌、森萨塔、电装、恩智浦等国外厂商占据，国内企业的市场占有率较低，国产替代空间广阔。近年来，美国陆续对我国采取了一系列半导体产业限制政策，推动芯片国产化成为我国保障半导体及其下游产业链安全、促进行业持续稳定发展的必然选择。

3、公司在 MEMS 传感器领域具有深厚的技术积累和丰富的客户资源

公司自成立以来一直专注于 MEMS 传感器的自主研发与设计，经过十余年的研发投入，公司在 MEMS 传感器芯片设计、晶圆制造、封装和测试等各生产环节都拥有了自主研发能力和核心技术积累，在车用及工业级传感器、微差压传感器等产品领域均已积累了丰富的研发与产业化经验，并形成了专利技术等知识产权成果，为本次发行奠定了坚实的技术基础。

公司现有 MEMS 传感器产品已广泛应用于华为、小米、传音、三星、OPPO、联想等国内外知名的消费电子与智能家居品牌，乐心医疗和九安医疗等国内知名的医疗设备品牌，以及多家国内知名的汽车系统及零部件厂商的产品。本次发行的募投项目生产的产品亦主要应用于汽车、工业、电器、医疗等领域，已在相关产品领域积累了丰富的国内外知名客户资源，并在不断深化与下游客户合作关系的同时持续开拓新的客户资源。

（二）本次发行的目的

1、丰富公司产品结构，满足汽车及工业等市场需求

随着汽车产业的不断发展和电动化、智能化趋势的持续推进，汽车市场对传感器的数量和类型的要求不断提高，以增强汽车的性能、可靠性和安全性等表现。

同时，近年来新能源汽车产业快速发展，而传感器作为新能源汽车重要的配套产业也迎来了良好的市场发展机遇。在工业控制领域，随着工业自动化的加速推进，高精度、高可靠性传感器的需求也在持续扩大。公司经过多年的研发与产业化探索，已经形成了一系列压力传感器及模组产品，并积累了一定的汽车和工控领域客户资源。随着公司同下游客户的合作不断深化，合作的产品种类也在不断增加。在下游市场需求快速增长的背景下，公司将通过本次发行继续扩大压力传感器生产能力，进一步丰富产品结构，把握汽车、工业控制等领域传感器行业快速发展的市场契机。

2、把握微差压传感器市场发展机遇，推动公司业务增长

由于能够准确地检测微小量程的压力变化，微差压传感器在家用电器、医疗设备、汽车系统、仪器仪表以及新风系统等领域都有着广泛的应用。采用微机电系统技术的 MEMS 微差压传感器具有灵敏度和精确度高、体积小、功耗低、可靠性和稳定性高等优势，具有良好的市场前景和发展潜力，在相关领域的应用不断增加，为公司 MEMS 传感器业务提供了新的业务增长机会。本次发行有利于公司推进 MEMS 微差压传感器研发与产业化进程，把握下游消费、医疗、汽车等市场的发展机遇，进一步扩大公司产品布局，丰富公司产品体系，拓宽产品应用领域，推动公司业务的增长。

3、提升公司研发能力和技术竞争力

随着 MEMS 传感器应用领域的扩张，以及下游细分市场需求的不断变化，对公司的技术及产品的要求也在不断提高。公司需要不断升级现有 MEMS 传感器技术，持续研发和推出满足不断变化的下游市场需求的新产品，才能巩固公司的市场地位，确保公司技术先进性，持续提升公司竞争能力。

由于汽车传感器涉及高速行驶和恶劣工况下的安全问题，工业控制传感器的工作环境一般也较为严苛和复杂，车规级和工业级传感器对安全性、可靠性、稳定性和长效性等技术要求较高，微差压传感器对产品灵敏度、精确度、可靠性等也具有较高的要求。传感器是技术密集型产业，传感器行业的研发生产企业必须不断进行技术创新和研发，通过加大研发投入，增强对技术研发的支持，提高研发设备和技术平台的投入，才能不断地提升公司的创新能力和技术水平。本次发

行将增加对车用及工业级压力传感器、微差压传感器等领域的研发投入，加强技术人员配备，通过不断的研发创新提升公司产品的技术水平，提升市场竞争力。

二、发行对象及与发行人的关系

（一）发行对象

本次发行的对象为诺德基金管理有限公司、上海临芯投资管理有限公司、财通基金管理有限公司、中信证券股份有限公司、信达澳亚基金管理有限公司、谢恺。

（二）发行对象与发行人的关系

本次发行对象在本次发行前后与公司均不存在关联关系，本次发行不构成关联交易。

发行对象均已作出承诺：本机构/本人不存在发行人及保荐机构（主承销商）的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管人员及其控制或者施加重大影响的关联方直接或通过结构化产品等间接方式参与本次发行认购的情形。

（三）发行对象的认购方式

本次发行的发行对象诺德基金管理有限公司、上海临芯投资管理有限公司、财通基金管理有限公司、中信证券股份有限公司、信达澳亚基金管理有限公司、谢恺的认购方式均为以现金方式认购。

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）发行价格及定价方式

本次发行定价基准日为公司本次发行股票的发行期首日，即 2023 年 6 月 28 日。本次发行的发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司 A 股股票交易均价（定价基准日前 20 个交易日 A 股股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日 A 股股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日 A 股股票交易总量）的 80%。根据投资者申购报价情况，并严格按照认购邀请书确定发行价格、发行对象及获配股份数量的程序和规则，确定本次发行价格为 54.99 元/股。

在本次发行的定价基准日至发行日期间，若公司发生派发股利、送红股或转

增股本等除权除息事项，本次发行价格将做出相应调整。

（二）发行数量

根据本次发行的竞价结果，本次发行股票数量为 2,564,101 股，未超过公司 2022 年度股东大会决议规定的上限。截至本募集说明书签署日，公司总股本为 53,592,634 股，按此计算，本次发行股票数量不超过本次发行前公司总股本的 30%，对应募集资金金额不超过人民币三亿元且不超过最近一年末净资产百分之二十。本次发行的具体获配情况如下：

序号	特定对象	认购股数（股）	认购金额（元）
1	诺德基金管理有限公司	735,043	40,420,014.57
2	上海临芯投资管理有限公司	427,350	23,499,976.50
3	财通基金管理有限公司	376,068	20,679,979.32
4	中信证券股份有限公司	341,880	18,799,981.20
5	信达澳亚基金管理有限公司	341,880	18,799,981.20
6	谢恺	341,880	18,799,981.20
合计		2,564,101	140,999,913.99

若公司股票在定价基准日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本或因其他原因导致本次发行前公司总股本发生变动及本次发行价格发生调整的，则本次发行的股票数量将进行相应调整。

如本次发行拟募集资金总额或发行股份总数因监管政策变化或发行注册文件的要求等情况予以调整的，则公司本次发行的股份数量将做相应调整，认购人认购本次发行股票的认购金额将根据募集资金总额调整金额同比例相应调整。

（三）限售期

本次向特定对象发行的股票，自本次发行结束之日（即本次发行的股票完成登记至相关方名下之日）起六个月内不得转让。本次向特定对象发行取得的股份因公司送红股或公积金转增股本等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后按中国证监会及上海证券交易所的有关规定执行。

四、募集资金金额及投向

根据本次发行竞价结果，本次发行的认购对象拟认购金额合计为 14,099.99

万元（已扣除财务性投资影响），不超过人民币三亿元且不超过最近一年末净资产百分之二十。在扣除相关发行费用后的募集资金净额将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金金额	扣减财务性投资后拟投入募集资金金额
1	年产车用及工业级传感器 600 万只生产研发项目	13,583.32	5,000.00	5,000.00
2	微差压传感器研发生产项目	10,009.96	10,000.00	9,099.99
合计		23,593.28	15,000.00	14,099.99

在本次发行募集资金到位前，公司可根据募集资金投资项目的实际情况，以自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，在本次发行募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整，募集资金不足部分由公司自有或自筹资金解决。

五、本次发行是否构成关联交易

本次发行的对象为诺德基金管理有限公司、上海临芯投资管理有限公司、财通基金管理有限公司、中信证券股份有限公司、信达澳亚基金管理有限公司、谢恺，上述发行对象在本次发行前后与公司均不存在关联关系，本次发行不构成关联交易。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至本募集说明书签署日，李刚直接持有公司 10,745,026 股股份，占公司股本总额 20.05%，为公司控股股东；同时李刚作为苏州昶恒的普通合伙人及执行事务合伙人控制发行人 1.75% 的表决权，作为苏州昶众的普通合伙人及执行事务合伙人控制发行人 3.45% 的表决权。李刚通过上述方式合计控制发行人 25.25% 的表决权，系发行人实际控制人。

根据李刚、胡维及梅嘉欣签署的《一致行动协议》，胡维及梅嘉欣为李刚的一致行动人。胡维直接持有发行人 2.96% 的股份，梅嘉欣直接持有发行人 3.12% 的股份。综上，李刚及其一致行动人合计控制发行人 31.33% 的表决权。

根据本次发行竞价结果，本次拟向特定对象发行股票数量为 2,564,101 股。本次发行完成后，李刚及其一致行动人将控制公司 29.90%的表决权，李刚仍为公司的实际控制人。因此，本次发行不会导致公司的控制权发生变化。

七、本次发行符合以简易程序向特定对象发行股票并上市的条件

（一）本次发行符合《注册管理办法》第十一条、第十六条、第十八条、第二十一条及第二十八条的有关规定

1、《注册管理办法》第十一条的有关规定

发行人不存在《注册管理办法》第十一条规定的不得向特定对象发行股票的情形：

（1）擅自改变前次募集资金用途未作纠正，或者未经股东大会认可；

（2）最近一年财务报表的编制和披露在重大方面不符合企业会计准则或者相关信息披露规则的规定；最近一年财务会计报告被出具否定意见或者无法表示意见的审计报告；最近一年财务会计报告被出具保留意见的审计报告，且保留意见所涉及事项对上市公司的重大不利影响尚未消除。本次发行涉及重大资产重组的除外；

（3）现任董事、监事和高级管理人员最近三年受到中国证监会行政处罚，或者最近一年受到证券交易所公开谴责；

（4）上市公司或者其现任董事、监事和高级管理人员因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查；

（5）控股股东、实际控制人最近三年存在严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为；

（6）最近三年存在严重损害投资者合法权益或者社会公共利益的重大违法行为。

因此，发行人不存在《注册管理办法》第十一条规定的禁止情形。

2、《注册管理办法》第十六条、第十八条、第二十一条及第二十八条的有关规定

公司本次以简易程序向特定对象发行已由 2022 年度股东大会根据公司章程授权董事会具体实施。

本次融资总额不超过人民币 3 亿元且不超过最近一年末净资产 20% 的股票，授权期限自 2022 年年度股东大会审议通过之日起至公司 2023 年年度股东大会召开之日止，公司于 2023 年 7 月 6 日、2023 年 8 月 16 日分别召开第三届董事会第十九次会议、第三届董事会第二十一次会议，审议通过本次发行方案及相关议案，确认了本次科创板以简易程序向特定对象发行股票的竞价结果等相关发行事项。

因此，本次发行符合《注册管理办法》第十六条、第十八条、第二十一条及第二十八条关于简易程序的相关规定。

（二）本次发行符合《上海证券交易所上市公司证券发行上市审核规则》第三十四条、第三十五条有关简易程序的规定

1、发行人本次发行不存在《上海证券交易所上市公司证券发行上市审核规则》第三十四条规定不得适用简易程序的情形：

（1）上市公司股票被实施退市风险警示或者其他风险警示；

（2）上市公司及其控股股东、实际控制人、现任董事、监事、高级管理人员最近三年受到中国证监会行政处罚、最近一年受到中国证监会行政监管措施或者证券交易所纪律处分；

（3）本次发行上市申请的保荐人或者保荐代表人、证券服务机构或者相关签字人员最近一年因同类业务受到中国证监会行政处罚或者受到证券交易所纪律处分。在各类行政许可事项中提供服务的行为按照同类业务处理，在非行政许可事项中提供服务的行为，不视为同类业务。

经核查，发行人不存在《上海证券交易所上市公司证券发行上市审核规则》第三十四条规定不得适用简易程序的情形。

2、本次发行符合《审核规则》第三十五条关于适用简易程序的相关规定：

“上市公司及其保荐人应当在上市公司年度股东大会授权的董事会通过本次发行上市事项后的二十个工作日内向本所提交下列发行上市申请文件：

（一）募集说明书、发行保荐书、审计报告、法律意见书、股东大会决议、经股东大会授权的董事会决议等注册申请文件；

（二）上市保荐书；

（三）与发行对象签订的附生效条件股份认购合同；

（四）中国证监会或者本所要求的其他文件。

上市公司及其保荐人未在前款规定的时限内提交发行上市申请文件的，不再适用简易程序。

上市公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员应当在向特定对象发行证券募集说明书中就本次发行上市符合发行条件、上市条件和信息披露要求以及适用简易程序要求作出承诺。保荐人应当在发行保荐书、上市保荐书中，就本次发行上市符合发行条件、上市条件和信息披露要求以及适用简易程序要求发表明确核查意见。”

根据 2022 年年度股东大会的授权，发行人于 2023 年 7 月 6 日、2023 年 8 月 16 日分别召开第三届董事会第十九次会议、第三届董事会第二十一次会议，审议通过了本次发行具体方案及其他发行相关事宜。发行人及本保荐机构提交申请文件的时间在发行人年度股东大会授权的董事会通过本次发行上市事项后的二十个工作日内。发行人及本保荐机构提交的申请文件包括：（1）募集说明书、发行保荐书、审计报告、法律意见书、股东大会决议、经股东大会授权的董事会决议等注册申请文件；（2）上市保荐书；（3）与发行对象签订的附生效条件的股份认购合同；（4）中国证监会或者上交所要求的其他文件。

发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员已在本次发行募集说明书中就本次发行上市符合发行条件、上市条件和信息披露要求以及适用简易程序要求作出承诺。本保荐机构已在发行保荐书、上市保荐书中，就本次发行上市符合发行条件、上市条件和信息披露要求以及适用简易程序要求发表明确肯定的核查意见。

因此，本次发行符合《上海证券交易所上市公司证券发行上市审核规则》第三十五条关于适用简易程序的相关规定。

八、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

（一）本次发行已取得的授权和批准

2023年4月21日，发行人召开第三届董事会第十七次会议，审议并通过了《关于提请股东大会授权董事会以简易程序向特定对象发行股票的议案》。

2023年5月12日，发行人召开2022年年度股东大会，审议并通过了《关于提请股东大会授权董事会以简易程序向特定对象发行股票的议案》。

2023年7月6日，根据2022年年度股东大会的授权，发行人召开第三届董事会第十九次会议，审议通过了本次发行方案及其他发行相关事宜。

发行人于2023年7月24日召开2023年第一次临时股东大会，审议通过与本次发行相关的《关于公司2023年度以简易程序向特定对象发行股票摊薄即期回报及填补回报措施和相关主体承诺的议案》《关于公司未来三年股东回报规划（2023-2025年）的议案》《关于公司前次募集资金使用情况报告的议案》。

2023年8月16日，根据2022年年度股东大会的授权，发行人召开第三届董事会第二十一次会议，审议通过了调整后的本次发行具体方案及其他发行相关事宜。

（二）本次发行尚需获得的授权、批准和核准

- 1、本次发行尚需经上海证券交易所审核通过；
- 2、本次发行尚需经中国证监会作出同意注册的决定。

九、本次发行的股东大会决议有效期

本次发行以简易程序向特定对象发行股票，发行人于2023年5月12日召开2022年年度股东大会，授权公司董事会办理以简易程序向特定对象发行股票有关事宜，决议有效期为自公司2022年年度股东大会审议通过之日起至公司2023年年度股东大会召开之日止，且本次发行的股东大会决议有效期未设置自动延期条款及相关安排，符合《上市公司证券发行注册管理办法》及《监管规则适用指引——发行类第6号》的相关规定。

第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金使用计划

本次发行募集资金总额为人民币 14,099.99 万元（已扣除财务性投资影响），不超过人民币三亿元且不超过最近一年末净资产百分之二十。本次募集资金扣除发行费用后，将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金金额	扣减财务性投资后拟投入募集资金金额
1	年产车用及工业级传感器 600 万只生产研发项目	13,583.32	5,000.00	5,000.00
2	微差压传感器研发生产项目	10,009.96	10,000.00	9,099.99
合计		23,593.28	15,000.00	14,099.99

注：上述拟使用募集资金金额已扣除公司董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资 900 万元。

在本次发行募集资金到位前，公司可根据募集资金投资项目的实际情况，以自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，在本次发行募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整，募集资金不足部分由公司自有或自筹资金解决。

二、本次募集资金投资项目的的基本情况

（一）年产车用及工业级传感器 600 万只生产研发项目

1、项目基本情况

本项目将购置先进的软硬件设备，建设现代化、智能化的车用及工业级传感器生产线，推动公司在汽车及工业控制等领域压力传感器业务的进一步拓展，助力公司把握汽车电动化、智能化的发展趋势和传感器国产化替代的战略契机，优化和丰富公司产品结构，拓宽下游应用市场。

2、项目实施的必要性

(1) 顺应国家战略和产业规划，助力传感器国产替代和自主可控

在汽车电动化、智能化、网联化的发展浪潮和我国工业互联网快速成长的趋势下，大力发展车用及工业级传感器是顺应国家战略的重要举措。国家发改委等部门 2020 年印发的《智能汽车创新发展战略》提出推进车载高精度传感器、车规级芯片等产品研发与产业化；工信部 2021 年印发的《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》提出重点发展新型 MEMS 传感器和智能传感器，重点推动车规级传感器等电子元器件应用；工业互联网专项工作组 2020 年印发的《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）》提出鼓励信息技术与工业技术企业联合推进工业 5G 芯片/模组/网关、智能传感器等基础软硬件研发。

车用及工业级传感器相关产品对技术水平和可靠性要求较高，由于国内企业起步相对较晚，目前全球压力传感器市场主要被博世、英飞凌、森萨塔、电装、恩智浦等国外厂商占据，国内企业的市场占有率较低，国产替代空间广阔。近年来，美国陆续对我国采取了一系列半导体产业限制政策，推动芯片国产化成为我国保障半导体及其下游产业链安全的必然选择。因此，本项目的实施有利于公司顺应国家战略，推动公司车用及工业级压力传感器业务的发展，助力我国汽车及工业领域传感器的国产替代和自主可控。

(2) 丰富公司产品结构，满足汽车及工业等市场需求

随着汽车产业的不断发展和电动化、智能化趋势的持续推进，汽车市场对传感器的数量和类型的要求不断提高，以增强汽车的性能、可靠性和安全性等表现。同时，近年来新能源汽车产业快速发展，而传感器作为新能源汽车重要的配套产业也迎来了良好的市场发展机遇。在工业控制领域，随着工业自动化的加速推进，高精度、高可靠性传感器的需求也在持续扩大。公司经过多年的研发与产业化探索，已经形成了一系列压力传感器及模组产品，并积累了一定的汽车和工控领域客户资源。随着公司同下游客户的合作不断深化，合作的产品种类也在不断增加。在下游市场需求快速增长的背景下，公司将通过本项目的实施继续扩大压力传感器生产能力，进一步丰富产品结构，把握汽车、工业控制等领域传感器行业快速发展的市场契机。

（3）加大研发投入，提升产品技术水平

由于汽车传感器涉及高速行驶和恶劣工况下的安全问题，工业控制传感器的工作环境一般也较为严苛和复杂，因此车规级和工业级传感器对安全性、可靠性、稳定性和长效性等技术要求较高。传感器是技术密集型产业，传感器行业的研发生产企业必须不断进行技术创新和研发，通过加大研发投入，增强对技术研发的支持，提高研发设备和技术平台的投入，才能不断地提升公司的创新能力和技术水平。本项目的实施将增加车用及工业级压力传感器领域的研发投入，加强技术人员配备，通过不断的研发创新提升公司产品的技术水平，提升市场竞争力。

3、项目实施的可行性

（1）下游汽车及工业市场对传感器的需求为项目实施提供了广阔的市场空间

汽车和工业是压力传感器最主要和增长速度最快的应用领域之一，根据 Omdia 的数据统计和预测，2021 年汽车和工业领域压力传感器市场规模超过 10 亿颗，占整个压力传感器市场的份额超过 60%，预计 2026 年将超过 14 亿颗，占比接近 70%，2021 年至 2026 年市场增速约为 6.3%，其中汽车领域市场增速约为 7.0%。随着新能源汽车的快速普及，汽车电动化与智能化程度持续提升，将为传感器行业带来更多的市场增长空间。根据中国汽车工业协会的数据统计和预测，2022 年我国新能源汽车销量为 688.7 万辆，同比增长 93.4%，市场占有率达到 25.6%，预计到 2025 年新能源汽车电动化渗透率有望接近 45%。下游汽车及工业市场的不断发展及对传感器产品需求的增加为本项目的实施提供了广阔的市场空间。

（2）强大的技术研发实力为项目的实施提供了技术支持

经过多年的研发投入，公司已在压力传感器的设计、制造、封装测试及模组制造等领域积累了丰富的技术工艺，设立了全资子公司昆山灵科专注于压力传感器及模组的研发与生产，针对消费、工控等不同市场的需求开发了相应的压力传感器工艺平台，并在平台的基础上进一步设计和开发了一系列应用于汽车及工业控制领域的压力传感器产品，实现了对不同技术路线和压力量程传感器的覆盖，提升了压力传感器的性能及可靠性。截至 2023 年 3 月 31 日，发行人及其子公司

拥有境内外专利合计 350 项，其中发明专利 73 项，还拥有软件著作权 12 项。本次“年产车用及工业级传感器 600 万只生产研发项目”研发投入主要用于汽车及工业传感器相关产品的研发与试制，将随项目建设同步开展相关研发工作，公司丰富的技术工艺积累及持续研发能力为项目的实施奠定了技术基础。

(3) 与汽车及工控领域客户的持续深化合作为项目的实施提供了保障

在不断研发和拓展压力传感器产品线，提升传感器产品性能及可靠性的同时，公司也在持续开拓汽车及工控领域的市场资源，与下游客户不断深化合作关系，跟进和开拓新的下游市场需求，寻找新的市场机会，并及时推出满足客户要求的产品，不断延伸公司的压力传感器产品线。公司通过多年的经营积累，已与行业知名的汽车及工控领域客户达成了稳定的合作关系，并不断开拓新的客户资源，为本项目的车用及工业级传感器产品未来生产及销售提供了保障。

4、项目投资概算

本项目预计总投资 13,583.32 万元，其中拟使用本次发行募集资金金额为 5,000.00 万元。具体明细如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	比例	拟使用募集资金金额	是否为资本性支出
1	场地租赁投资	486.42	3.58%	-	否
2	设备投资	8,170.00	60.15%	5,000.00	是
3	软件投资	390.00	2.87%	-	是
4	预备费	428.00	3.15%	-	否
5	研发费用投资	2,545.00	18.74%	-	否
6	铺底流动资金	1,563.90	11.51%	-	否
合计		13,583.32	100.00%	5,000.00	-

5、项目实施主体

本项目实施主体为发行人全资子公司昆山灵科传感技术有限公司。

6、项目选址情况

本项目拟使用位于昆山市经济技术开发区杨树路 553 号的租赁厂房作为项目实施地点，不动产权证书编号为“苏（2022）昆山市不动产权第 3059520 号”，

用途为工业用地。

7、项目备案及环评情况

本项目已取得江苏昆山经济技术开发区管理委员会出具的《江苏省投资项目备案证》（项目代码：2304-320562-89-01-793506），已取得苏州市生态环境局出具的：《关于昆山灵科传感技术有限公司年产车用及工业级传感器 600 万只生产研发项目环境影响报告表的批复》（苏环建[2023]83 第 0286 号）。

8、项目经济效益

本项目内部收益率（所得税后）为 17.94%，投资回收期（所得税后）为 6.85 年。本项目效益预测的假设条件及主要计算过程如下：

（1）营业收入

本项目预计将于预测期第五年实现完全达产，项目达产前产能逐渐提升，销售单价参考公司订单价格、市场价格、产品成本等进行预计。

（2）成本与费用

本项目涉及的成本与费用主要包括原材料、委外加工费、直接人工、租赁费、折旧与摊销、其他制造费用、销售费用、管理费用、研发费用等，对上述成本与费用项目的测算依据如下：

序号	项目	测算依据
1	原材料、委外加工费、其他制造费用	参考昆山灵科报告期内原材料、委外加工费和其他制造费用在成本结构中占比的历史数据及预计情况确定
2	租赁费、折旧与摊销	根据项目的场地租赁、设备与软件投入情况，参考公司现有折旧摊销方式等确定租赁费、折旧与摊销的具体金额
3	直接人工	根据项目预计生产人员数量、薪酬水平和配置进度确定
4	研发费用	根据项目预计研发人员数量、薪酬水平和配置进度以及预计的直接研发支出等确定
5	销售费用、管理费用	参考公司报告期内的平均销售费用率和管理费用率确定

（3）税金及附加

本项目涉及的税金及附加主要包括企业所得税、增值税、城市维护建设税、教育费附加等，主要参考公司现行适用的税率及预计未来项目建设经营的实际情况确定，具体情况如下：

税种	计税依据	税率
企业所得税	应纳税所得额	15%
增值税	销售货物或提供劳务过程中产生的增值额	13%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税额	7%
教育费附加	实际缴纳的流转税额	5%

9、项目建设期

本项目建设期共三年，进度安排如下：

项目	T+1				T+2				T+3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
设备采购及安装												
人员招聘及培训												
产品研发												
设备调试及生产												

(二) 微差压传感器研发生产项目

1、项目基本情况

本项目将购置先进的软硬件设备，开展微差压传感器研发及产业化工作，充分整合公司多年积累的 MEMS 传感器技术优势和品牌优势，以微差压传感器为技术核心，持续开发面向家用电器、医疗设备、汽车系统、仪器仪表、新风系统等应用领域的微差压传感器产品，助力公司产品在下游应用领域的拓展。

2、项目实施的必要性

(1) 把握市场发展机遇，推动公司业务增长

由于能够准确地检测微小量程的压力变化，微差压传感器在家用电器、医疗设备、汽车系统、仪器仪表以及新风系统等领域都有着广泛的应用。采用微机电系统技术的 MEMS 微差压传感器具有灵敏度和精确度高、体积小、功耗低、可靠性和稳定性高等优势，具有良好的市场前景和发展潜力，在相关领域的应用不断增加，为公司 MEMS 传感器业务提供了新的业务增长机会。本项目的实施有利于公司推进 MEMS 微差压传感器研发与产业化进程，把握下游消费、医疗、

汽车等市场的发展机遇，推动公司业务的增长。

（2）完善公司产品布局，提升公司盈利水平

MEMS 行业市场需求不断变化，**MEMS** 传感器种类也非常丰富，行业内企业必须不断推出新产品以满足市场需求，提高市场地位，增强公司竞争力。持续开发新产品能够丰富公司产品体系，提高公司的抗风险能力。公司深耕 **MEMS** 传感器领域多年，掌握多品类 **MEMS** 芯片设计和制造工艺能力，目前主要产品线包括 **MEMS** 声学传感器、**MEMS** 压力传感器和 **MEMS** 惯性传感器等。公司目前下游应用领域以智能手机、平板电脑、可穿戴设备等消费电子行业为主导。近年来，部分下游消费终端品牌受到宏观经济、行业周期性变动等多方面影响，公司主力产品 **MEMS** 声学传感器业务增长放缓。本项目将布局应用于家用电器、医疗设备、汽车系统、仪器仪表、新风系统等领域的微差压传感器，进一步扩大公司产品布局，丰富公司产品体系，拓宽产品应用领域，推动公司业务规模增长，提高盈利水平，降低经营风险。

（3）巩固公司市场地位，提升公司市场竞争力

公司自成立以来一直深耕于 **MEMS** 传感器领域，在 **MEMS** 传感器芯片设计、晶圆制造、封装和测试方面的技术工艺研发及生产取得了先发优势，为客户提供高品质高性能的 **MEMS** 传感器产品，树立了良好的公司品牌和信誉，公司行业地位也得到了市场的充分认可，多次获评了“中国半导体 **MEMS** 十强企业”。根据 Omdia 的数据统计，2021 年公司已跻身全球 **MEMS** 制造和设计企业前 40 位，2019 年、2020 年和 2021 年公司 **MEMS** 麦克风市场占有率位居全球第四位。

随着 **MEMS** 传感器应用领域的扩张，以及下游细分市场需求的不断变化，对公司的技术及产品的要求也在不断提高。公司需要不断升级现有 **MEMS** 传感器技术，持续研发和推出满足不断变化的下游市场需求的新产品，才能巩固公司的市场地位，确保公司技术先进性，持续提升公司竞争能力。本项目通过对微差压传感器技术进行深入研究，进一步拓展微差压传感器在下游市场的应用，有利于提升公司的技术实力和研发能力，加快技术研发及新产品转化速度，丰富公司技术储备，保持公司的技术先进性，提升公司核心竞争力，保障公司未来可持续发展。

3、项目实施的可行性

(1) 广阔的市场前景为项目的实施提供了市场基础

微差压传感器能够广泛应用于家用电器、医疗设备、汽车系统、仪器仪表、新风系统等领域，下游行业庞大的市场规模和对微差压传感器不断增长的需求为项目的实施提供了广阔的市场基础。微差压传感器应用的产品中，根据工信部和国家统计局的数据统计，洗衣机全国产量从 2018 年的 7,261.50 万台增长至 2022 年的 9,106.30 万台，连续 5 年保持增长态势；根据前瞻产业研究院的数据统计，2022 年我国智能燃气表行业市场需求量接近 5,000 万台，同比增速约为 9.55%，2021 年中国有创呼吸机市场规模超过 400 亿元。洗衣机等家用电器、呼吸机等医疗设备以及汽车系统、仪器仪表等下游行业均具有较大的市场规模，为微差压传感器业务提供了广阔的发展前景和增长潜力，为本项目的实施奠定了市场基础。

(2) 公司在微差压传感器研发与生产上具有技术先发优势

微差压传感器是公司较早进行布局，并通过多年的技术研发探索形成商业化应用的产品，公司在微差压传感器的设计、制造、封装测试和模组制造等领域积累了丰富的技术工艺，形成了“一种微差压模组的封装结构”等多项专利，并围绕下游市场客户要求利用自身产品及技术积累开发了一系列微差压传感器芯片及模组产品，能够从产品、应用结构设计等方面提供全方位支持。本次“微差压传感器研发生产项目”研发投入主要用于微差压传感器相关产品的研发与试制，将随项目建设同步开展相关研发工作，公司在微差压传感器领域积累的丰富研发与生产经验以及技术先发优势有利于公司抢占下游市场先机，在相关应用领域的市场竞争中占据有利地位。

(3) 公司拥有不同应用领域的客户资源积累及市场开发经验

公司经过多年的经营积累，凭借较为优异的产品性能和质量，在消费电子、汽车、工控和医疗等领域都积累了丰富的客户资源和市场开发经验，形成了良好的行业口碑和品牌知名度，已经实现了为国内外知名的消费电子、家用电器、医疗器械、汽车等领域厂商供货，并在不断开发新的客户资源，在微差压传感器领域也已与多家国内外知名客户达成了稳定的合作关系。公司在家用电器、医疗设备、汽车等不同应用领域的客户积累和形成的稳定合作关系有利于本项目的业务

和客户拓展。

4、项目投资概算

本项目预计总投资 10,009.96 万元，其中拟使用本次发行募集资金金额为 9,099.99 万元。具体明细如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	比例	拟使用募集资金金额	是否为资本性支出
1	设备投资	5,448.95	54.44%	4,548.94	是
2	软件投资	473.20	4.73%	473.20	是
3	预备费	296.11	2.96%	296.11	否
4	研发费用投资	2,330.00	23.28%	2,320.04	否
5	铺底流动资金	1,461.70	14.60%	1,461.70	否
合计		10,009.96	100.00%	9,099.99	-

5、项目实施主体

本项目实施主体为苏州敏芯微电子技术股份有限公司。

6、项目选址情况

本项目拟使用位于苏州市工业园区纳米城环路西、北荡田巷南的自有厂房作为项目实施地点，不动产权证书编号为“苏（2020）苏州工业园区不动产权第 0000098 号”，用途为工业用地。

7、项目备案及环评情况

本项目已取得苏州工业园区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（项目代码：2304-320571-89-01-515012），已取得苏州工业园区生态环境局出具的：《苏州工业园区建设项目环境影响评价与排污许可审批意见》（审批文号 H20230154）。

8、项目经济效益

本项目内部收益率（所得税后）为 20.02%，投资回收期（所得税后）为 6.73 年。本项目效益预测的假设条件及主要计算过程如下：

（1）营业收入

本项目预计将于预测期第五年实现完全达产，项目达产前产能逐渐提升，销售单价参考公司订单价格、市场价格、产品成本等进行预计。

(2) 成本与费用

本项目涉及的成本与费用主要包括原材料、委外加工费、直接人工、折旧与摊销、其他制造费用、销售费用、管理费用、研发费用等，对上述成本与费用项目的测算依据如下：

序号	项目	测算依据
1	原材料、委外加工费、其他制造费用	参考公司报告期内原材料、委外加工费和其他制造费用在成本结构中占比的历史数据及预计情况确定
2	折旧与摊销	根据项目的设备与软件投入情况，参考公司现有折旧摊销方式确定折旧与摊销的具体金额
3	直接人工	根据项目预计生产人员数量、薪酬水平和配置进度确定
4	研发费用	根据项目预计研发人员数量、薪酬水平和配置进度以及预计的直接研发支出等确定
5	销售费用、管理费用	参考公司报告期内的平均销售费用率和管理费用率确定

(3) 税金及附加

本项目涉及的税金及附加主要包括企业所得税、增值税、城市维护建设税、教育费附加等，主要参考公司现行适用的税率及预计未来项目建设经营的实际情况确定，具体情况如下：

税种	计税依据	税率
企业所得税	应纳税所得额	15%
增值税	销售货物或提供劳务过程中产生的增值额	13%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税额	7%
教育费附加	实际缴纳的流转税额	5%

9、项目建设期

本项目建设期共三年，进度安排如下：

项目	T+1				T+2				T+3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
设备采购及安装												
人员招聘												

及培训												
产品研发												
设备调试 及生产												

三、本次募集资金运用对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展方向，有利于提升公司综合实力，对公司的发展战略具有积极作用。本次项目具有良好的市场发展前景和经济效益，能够优化公司产品结构，提升公司盈利水平，进一步增强公司的核心竞争力和抵御风险的能力，实现公司的长期可持续发展。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行募集资金到位后，公司的总资产和净资产规模将相应增加，能够增强公司的资金实力，为公司的后续发展提供有力保障。同时，随着资本投入的增加，公司的资产负债率也将有所降低，有利于优化公司的资本结构，提升偿债能力指标，提升公司的抗风险能力。

四、本次募集资金投资于科技创新领域的主营业务的说明

发行人是一家以 MEMS 传感器研发与销售为主的半导体芯片设计公司，MEMS 芯片属于高新技术产业和战略性新兴产业，公司主营业务属于科技创新领域。本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务，在现有主营业务的基础上进行拓展，扩充公司 MEMS 传感器产品种类，完善下游应用领域布局，进一步丰富公司技术储备，提升科创实力，从而巩固和提升公司竞争力。因此，本次募集资金投资于科技创新领域的主营业务。

五、本次募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式

本次募集资金投资项目紧密围绕科技创新领域和公司主营业务展开，“年产车用及工业级传感器 600 万只生产研发项目”将进一步优化和丰富产品结构，推动公司车用及工业级压力传感器业务的发展，助力我国汽车及工业领域传感器的

国产替代和自主可控。“微差压传感器研发生产项目”以微差压传感器为技术核心，开展微差压传感器研发及产业化工作，进一步拓展微差压传感器在下游市场的应用，有利于提升公司的技术实力和研发能力，加快技术转化和新产品转化速度，丰富公司技术储备，通过不断研发创新保持公司的技术先进性，从而巩固和提升公司核心竞争力。

第四章 董事会关于本次发行对公司影响的讨论和分析

一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

本次向特定对象发行股票募集资金投资项目符合产业发展方向和公司战略布局，紧密围绕科技创新领域和公司主营业务展开。本次发行完成后，公司的主营业务不会发生重大变化。

本次发行完成后，将在现有主营业务的基础上进行拓展，扩充公司 MEMS 传感器产品种类，完善下游应用领域布局，进一步丰富公司技术储备，提升科创实力，从而巩固和提升公司竞争力，是对公司现有业务的进一步发展，实现公司战略目标的重要举措。

二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

根据本次发行竞价结果，本次拟向特定对象发行的股票数量为 2,564,101 股。本次发行完成后，李刚先生控制公司 29.90% 的股份，仍为公司的实际控制人，本次发行不会导致公司的控制权发生变化。

三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

本次发行对象为诺德基金管理有限公司、上海临芯投资管理有限公司、财通基金管理有限公司、中信证券股份有限公司、信达澳亚基金管理有限公司、谢恺。本次发行完成后，公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务不存在同业竞争或潜在同业竞争的情况。

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况

发行人控股股东、实际控制人李刚控制的关联企业不存在与公司从事相同、相似业务的情形，不存在同业竞争的情况。为避免与发行人及其子公司产生同业竞争，发行人控股股东、实际控制人李刚及其一致行动人胡维、梅嘉欣已针对避免同业竞争作出承诺，且根据独立董事的年度述职报告，报告期内，控股股东、实际控制人能够积极履行所作出的各项承诺，未发生违反或者未能按期履行承诺的情况。

本次募集资金项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增

构成重大不利影响的同业竞争。

本次发行对象为诺德基金管理有限公司、上海临芯投资管理有限公司、财通基金管理有限公司、中信证券股份有限公司、信达澳亚基金管理有限公司、谢恺，与公司不存在关联关系。本次发行完成后，公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人不存在关联交易情况。

五、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化

本次募集资金投资项目紧密围绕科技创新领域和公司主营业务开展，符合行业发展趋势和公司整体发展战略，募集资金投向属于科技创新领域，在项目实施过程中和项目实施后，公司将持续进行研发投入，将有效提升公司的科研创新能力。

六、关于“两符合”及“四重大”

（一）发行人募投项目符合国家产业政策、募集资金投向主业

1、本次发行符合国家产业政策

公司主营业务为 MEMS 传感器产品的研发与销售。近年来，国家大力推进 MEMS 传感器等先进传感器的产业化，陆续出台了一系列支持 MEMS 传感器行业发展的产业政策，为公司所在的 MEMS 传感器行业健康发展提供了良好的政策环境，主要法律法规及产业政策如下：

序号	发布时间	发布单位	政策名称	相关内容
1	2023年	工信部等6部门	关于推动能源电子产业发展的指导意见	发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的敏感元件，集成多维度信息采集能力的高端传感器，新型 MEMS 传感器和智能传感器，突破微型化、智能化的电声器件和图像传感器器件。
2	2022年	国务院	计量发展规划（2021—2035年）	加强计量基础和前沿技术研究。开展智能传感器、微机电系统（MEMS）传感器等关键参数计量测试技术研究，提升物联网感知装备质量水平，打造全频域、全时段、全要素的计量支撑能力。
3	2022年	科技部	科技部关于支持建设新一代人工智能示范应用场景的通知	针对自动驾驶首批示范应用场景，从特定道路向常规道路进一步拓展需求，运用车端与路端传感器融合的高准确环境感知与超视距信息共享、车路云一体化的协同决策与控制等关键技术。

序号	发布时间	发布单位	政策名称	相关内容
4	2021年	国务院	“十四五”数字经济发展规划	加快推动数字产业化,增强关键技术创新能力。瞄准传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、大数据、人工智能、区块链、新材料等战略性前瞻性领域,发挥我国社会主义制度优势、新型举国体制优势、超大规模市场优势,提高数字技术基础研发能力。
5	2021年	工信部等8部门	物联网新型基础设施建设三年行动计划(2021-2023年)	支持多源、海量数据接入的智能感知技术攻关,推动低功耗、高安全、高速率的新型短距离通信技术发展,加强高可靠、广覆盖的北斗定位和高精度室内定位技术研发,突破MEMS传感器和物联网芯片的设计与制造,研发轻量级/分布式物联网操作系统。
6	2021年	国务院	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二〇三五年远景目标纲要	瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域,实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。
7	2021年	工信部	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、高灵敏度的敏感元件,温度、气体、位移、速度、光电、生化等类别的高端传感器,新型MEMS传感器和智能传感器,微型化、智能化的电声器件。
8	2020年	国家发改委等11部门	智能汽车创新发展战略	推进车载高精度传感器、车规级芯片、智能操作系统、车载智能终端、智能计算平台等产品研发与产业化,建设智能汽车关键零部件产业集群。
9	2019年	发改委	产业结构调整指导目录(2019年本)	将具有无线通信功能的低功耗各类智能传感器,可加密传感器,核级监测仪表和传感器;车载氢气浓度传感器;智能汽车车载传感器、传感器融合感知技术;传感器封装(MEMS)等类别列入鼓励类目录。

在汽车电动化、智能化、网联化的发展浪潮和我国工业互联网快速成长的趋势下,大力发展车用及工业级传感器和微差压传感器是顺应国家战略的重要举措。国家发改委等部门 2020 年印发的《智能汽车创新发展战略》提出推进车载高精度传感器、车规级芯片等产品研发与产业化;工信部 2021 年印发的《基础电子元器件产业发展行动计划(2021-2023 年)》提出重点发展新型 MEMS 传感器和智能传感器,重点推动车规级传感器等电子元器件应用;工业互联网专项工作组 2020 年印发的《工业互联网创新发展

行动计划（2021-2023 年）》提出鼓励信息技术与工业技术企业联合推进工业 5G 芯片/模组/网关、智能传感器等基础软硬件研发。这些政策文件的提出反映了各级部门对 MEMS 传感器行业的大力支持，募集资金投资项目的实施有利于公司顺应国家战略，推动公司车用及工业级压力传感器和微差压传感器业务的发展，为公司主营业务带来良好的发展契机。

综上所述，本次募投项目符合国家相关产业政策。

2、本次募集资金投向主业

本次募投项目年产车用及工业级传感器 600 万只生产研发项目和微差压传感器研发生产项目生产的产品均属于压力传感器领域。上述募投项目与发行人主业相关，项目实施有利于进一步丰富发行人产品结构，助力公司产品在下游应用领域的拓展，提升市场竞争力。

本次发行满足《监管规则适用指引——发行类第 8 号》关于符合国家产业政策和板块定位（募集资金主要投向主业）的规定。

（二）是否涉及重大敏感事项、重大无先例情况、重大舆情、重大违法线索

发行人主营业务及本次发行募投项目不涉及情况特殊、复杂敏感、审慎论证的事项；发行人符合以简易程序向特定对象发行股票并上市的条件规定，不存在无先例事项；不涉及影响本次发行的重大舆情、重大违法线索。

发行人本次发行符合《监管规则适用指引——发行类第 8 号》关于“两符合”“四重大”的相关规定。

第五章 最近五年内募集资金运用的基本情况

一、最近五年内募集资金运用的基本情况

（一）前次募集资金的数额、资金到账时间

根据中国证券监督管理委员会《关于同意苏州敏芯微电子技术股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可〔2020〕1364号），公司公开发行人民币普通股（A股）股票1,330万股，发行价为每股人民币62.67元，共计募集资金83,351.10万元，扣除发行费用后的募集资金净额为73,232.09万元。上述募集资金于2020年8月4日到位，募集资金到位情况业经天健会计师事务所（特殊普通合伙）验证，并由其出具《验资报告》（天健验〔2020〕298号）。

（二）前次募集资金在专项账户中的存放情况

截至2023年3月31日，公司前次募集资金在银行账户的存放情况如下：

公司名称	开户银行	银行账号	余额（万元）
敏芯股份	中国农业银行苏州金鸡湖支行	10551301040054442	686.45
敏芯股份	招商银行苏州中新支行	512903602710907	47.81
敏芯股份	宁波银行苏州分行	75010122001348411	12.87
敏芯股份	中国民生银行姑苏支行	632235885	1,150.80
敏芯股份	上海浦东发展银行苏州分行	89010078801600004643	517.23
敏芯股份	中国农业银行苏州金鸡湖支行	10551301040054442-3	600.00
德斯倍	中国农业银行苏州金鸡湖支行	10551301040054723	31.13
德斯倍	招商银行苏州中新支行	512908786510803	5,674.54
昆山灵科	宁波银行苏州分行	75010122001362827	2,856.95
合计			11,577.78

二、前次募集资金投资项目情况

（一）前次募集资金使用情况

前次募集资金使用情况对照表

截至 2023 年 3 月 31 日

单位：万元

募集资金总额：		73,232.09	已累计使用募集资金总额：		62,148.20					
变更用途的募集资金总额：		-	各年度使用募集资金总额：		62,148.20					
变更用途的募集资金总额比例：		-	2020 年度		27,358.39					
			2021 年度		16,689.84					
			2022 年度		14,296.89					
			2023 年 1-3 月		3,803.08					
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额			项目达到预定可使用状态日期(或截止日项目完工程度)	
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额		实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额
1	MEMS 麦克风生产基地新建项目	MEMS 麦克风生产基地新建项目	40,026.09	40,026.09	34,087.50	40,026.09	40,026.09	34,087.50	-5,938.58	项目计划建设期为 3 年，预计时间为 2023 年 8 月
2	MEMS 压力传感器生产项目	MEMS 压力传感器生产项目	5,991.42	5,991.42	3,355.14	5,991.42	5,991.42	3,355.14	-2,636.28	项目计划建设期为 3 年，预计时间为 2023 年 8 月
3	MEMS 传感器技术研发中心建设项目	MEMS 传感器技术研发中心建设项目	14,655.00	14,655.00	13,128.79	14,655.00	14,655.00	13,128.79	-1,526.21	项目计划建设期为 3 年，预计时间为 2023 年 8 月

4	补充流动资金项目	补充流动资金项目	10,000.00	10,000.00	10,056.78	10,000.00	10,000.00	10,056.78	56.78	项目计划建设期为3年，已使用完毕
5	超募资金	超募资金	2,559.58	2,559.58	1,520.00	2,559.58	2,559.58	1,520.00	-1,039.59	
合计			73,232.09	73,232.09	62,148.20	73,232.09	73,232.09	62,148.20	-11,083.89	
未达到计划进度原因（分具体项目）						不适用				
项目可行性发生重大变化的情况说明						不适用				

注：补充流动资金项目承诺投资金额为 10,000.00 万元，截至 2023 年 3 月 31 日实际投资金额为 10,056.78 万元，超过承诺投资金额 56.78 万元，主要原因系该项目募集资金存放于募集资金专户过程中产生了银行利息及理财收益。

（二）前次募集资金变更情况

1、变更募集资金投资项目实施主体和实施地点情况

公司于 2020 年 10 月 23 日召开的第二届董事会第十三次会议、第二届监事会第八次会议以及 2020 年 11 月 9 日召开的公司 2020 年第一次临时股东大会审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目实施方式的议案》，同意增加“MEMS 麦克风生产基地新建项目”实施主体和实施地点，由子公司德斯倍在租赁厂房上建设实施，改为由德斯倍在租赁场地上和公司在自有土地上联合实施。该项目实施方式变更后非资本性支出进一步降低，由 26.89%降低至 8.02%。

2、增加募集资金投资项目实施地点情况

公司于 2023 年 2 月 24 日召开的第三届董事会第十六次会议和第三届监事会第十三次会议审议通过了《关于增加部分募投项目实施地点的议案》，同意将“MEMS 压力传感器生产项目”在原实施地点“昆山开发区前进东路 88 号 6 号楼 M1A 栋 2 楼”的基础上，增加“昆山市经济技术开发区杨树路 553 号 2 号厂房”为募投项目实施地点。该项目仅涉及实施地点增加，项目具体构成及变更前后前次募集资金中用于非资本性支出占募集资金的比例均未发生变化。

（三）前次募集资金置换预先投入自筹资金情况

公司于 2020 年 10 月 23 日召开的第二届董事会第十三次会议和第二届监事会第八次会议审议通过了《关于使用募集资金置换预先投入自筹资金的议案》，同意公司使用募集资金 10,662.92 万元置换预先投入募集资金投资项目的自筹资金，使用募集资金 623.92 万元置换已从自有资金账户支付的发行费用（不含增值税）。

（四）前次募集资金项目的实际投资总额与承诺的差异内容和原因

前次募集资金项目的实际投资总额与承诺的差异情况详见“第五章 最近五年内募集资金运用的基本情况”之“二、前次募集资金投资项目情况”之“（一）前次募集资金使用情况”。

（五）前次募集资金投资项目对外转让及置换情况

截至 2023 年 3 月 31 日，公司不存在前次募集资金投资项目对外转让或置换

的情况。

(六) 前次募集资金中用于认购股份的资产运行情况

公司前次募集资金不存在以资产认购股份的情况。

(七) 闲置募集资金使用情况

公司于2020年8月26日召开的第二届董事会第十二次会议和第二届监事会第七次会议审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金投资项目正常进行和募集资金安全的前提下，使用额度最高不超过人民币7亿元的暂时闲置募集资金进行现金管理，用于购买安全性高、流动性好、保本型的理财产品或存款类产品（包括但不限于结构性存款、保本理财、定期存款、大额存单等），且该类现金管理产品不得用于质押，不用于以证券投资为目的的投资行为，投资产品的期限最长不超过12个月。以上资金额度自公司董事会审议通过之日起12个月之内有效。在前述额度及使用期限范围内，资金可以循环滚动使用。

公司于2021年8月19日召开的第二届董事会第十九次会议和第二届监事会第十四次会议审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金投资项目正常进行和募集资金安全的情况下，使用额度最高不超过人民币3.5亿元的暂时闲置募集资金进行现金管理，用于购买安全性高、流动性好、保本型的理财产品或存款类产品（包括但不限于结构性存款、保本理财、定期存款、大额存单等），且该类现金管理产品不得用于质押，不用于以证券投资为目的的投资行为，投资产品的期限最长不超过12个月。以上资金额度自公司董事会审议通过之日起12个月之内有效。在前述额度及使用期限范围内，资金可以循环滚动使用。

公司于2022年8月19日召开的第三届董事会第九次会议和第三届监事会第七次会议审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金投资项目正常进行和募集资金安全的情况下，使用额度最高不超过人民币1.5亿元的暂时闲置募集资金进行现金管理，用于购买安全性高、流动性好、保本型的理财产品或存款类产品（包括但不限于结构性存款、保本理财、定期存款、大额存单等），且该类现金管理产品不得用于质押，不用

于以证券投资为目的的投资行为，投资产品的期限最长不超过 12 个月。以上资金额度自公司董事会审议通过之日起 12 个月之内有效。在前述额度及使用期限范围内，资金可以循环滚动使用。

截至 2023 年 3 月 31 日，公司使用闲置募集资金购买理财（含结构性存款）余额为 1,500 万元。

（八）超募资金永久补充流动资金情况

公司于 2020 年 10 月 23 日召开的第二届董事会第十三次会议、第二届监事会第八次会议以及 2020 年 11 月 9 日召开的 2020 年第一次临时股东大会审议通过了《关于使用部分超募资金永久补充流动资金的议案》，公司拟使用部分超募资金永久补充流动资金，用于公司与主营业务相关的生产经营。公司超募资金总额为 2,559.58 万元，本次拟用于永久补充流动资金的金额为 760 万元，占超募资金总额的比例为 29.69%。公司最近 12 个月内累计使用超募资金永久补充流动资金的金额不超过超募资金总额的 30%。公司承诺每 12 个月内累计使用用于补充流动资金的金额将不超过超募资金总额的 30%。本次使用超募资金永久补充流动资金不会影响公司募集资金投资计划正常进行。在补充流动资金后的 12 月内不进行高风险投资以及为他人提供财务资助。

公司于 2022 年 4 月 18 日召开的第三届董事会第七次会议、第三届监事会第五次会议以及 2022 年 5 月 10 日召开的 2021 年年度股东大会审议通过了《关于使用部分超募资金永久补充流动资金的议案》，公司拟使用部分超募资金永久补充流动资金，用于公司与主营业务相关的生产经营。公司超募资金总额为 2,559.58 万元，本次拟用于永久补充流动资金的金额为 760 万元，占超募资金总额的比例为 29.69%。公司最近 12 个月内累计使用超募资金永久补充流动资金的金额不超过超募资金总额的 30%。公司承诺每 12 个月内累计使用用于补充流动资金的金额将不超过超募资金总额的 30%。本次使用超募资金永久补充流动资金不会影响公司募集资金投资计划正常进行。在补充流动资金后的 12 月内不进行高风险投资以及为他人提供财务资助。

（九）前次募集资金投资项目实现效益情况

前次募集资金投资项目尚在建设过程中，不适用预计效益的实现情况。

（十）前次募集资金投资项目无法单独核算效益的情况

“MEMS 传感器技术研发中心建设项目”有利于整合企业研发资源，提升公司技术研发水平，不断提升产品性能，拓展产品应用领域，为进一步提升公司的核心竞争力和行业地位提供创新保障，但无法直接产生收入，故无法单独核算效益。

以募集资金补充流动资金将提高公司的偿债能力，降低公司流动性风险及营业风险，增强公司的经营能力，有利于公司扩大业务规模，优化财务结构，但无法直接产生收入，故无法单独核算效益。

三、前次募集资金使用对发行人科技创新的作用

公司首次公开发行股票的募集资金投资项目紧密围绕公司的主营业务及科技创新领域展开，包括 MEMS 麦克风生产基地新建项目、MEMS 压力传感器生产项目、MEMS 传感器技术研发中心建设项目、补充流动资金项目。“MEMS 麦克风生产基地新建项目”和“MEMS 压力传感器生产项目”是基于公司现有 MEMS 麦克风业务、MEMS 压力传感器业务的进一步扩展和衍生，与主营业务密切相关。一方面，本项目充分利用公司在 MEMS 麦克风、MEMS 压力传感器产品上丰富的技术积累，将自有的封装、测试技术产业化，形成自有的封装测试产线，挖掘公司技术价值，保护公司核心技术，并切实提高产品品质，优化质量管理；另一方面，本项目将依托公司技术实力，研发并生产 MEMS 麦克风新产品和 MEMS 压力传感器新产品，实现产业升级。“MEMS 传感器技术研发中心建设项目”顺利实施，将增强现有技术研发能力，提升公司自主研发能力、科技成果转化能力和试验检测能力，强化前沿技术研发实力。“补充流动资金项目”有利于增强公司的经营能力，保障了公司对研发和创新的资金支持，进一步提升公司核心竞争力。

四、会计师事务所对前次募集资金运用所出具的报告结论

2023 年 7 月 6 日，天健会计师事务所（特殊普通合伙）就公司截至 2023 年 3 月 31 日募集资金使用情况出具了《前次募集资金使用情况鉴证报告》（天健审[2023]4984 号），鉴证结论为：“我们认为，敏芯股份公司管理层编制的《前次募集资金使用情况报告》符合中国证券监督管理委员会《监管规则适用指引——发

行类第 7 号》的规定，如实反映了敏芯股份公司截至 2023 年 3 月 31 日的前次募集资金使用情况”。

第六章 与本次发行相关的风险因素

一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因 素

（一）业绩大幅下滑或亏损的风险

由于受到地缘政治的紧张局势、消费类电子市场整体表现低迷等因素的影响，导致部分消费类终端品牌出货量下滑，进而影响上游元器件供应厂商的出货，对公司的主营业务出货量及产品价格均产生较大的影响。公司主力产品 MEMS 声学传感器的行业整体产能充足，行业竞争加剧，使得公司业绩出现下滑，2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-3 月公司归属于母公司股东的净利润分别为 4,163.61 万元、1,242.40 万元、-5,493.39 万元和-2,055.44 万元，呈下降趋势。如未来公司出现研发投入未能及时转化为研发成果或研发成果未能及时产业化，或公司销售拓展成果未能及时显现等情形，将使公司未来一定期间内仍存在业绩大幅下滑、继续亏损的风险。

（二）核心竞争力风险

1、新产品研发风险

MEMS 传感器作为信息获取和交互的关键器件，随着物联网和人工智能技术的不断发展，新的应用场景层出不穷，为适应市场新的应用和快速发展，公司需要根据技术发展的趋势和下游客户的需求不断升级更新现有产品和研发新技术和新产品，从而保持技术的先进性和产品的竞争力。但由于 MEMS 传感器产品的基础研发周期较长，而研发成果的产业化具有一定的不确定性，如果产品研发进度未达预期或无法在市场竞争中占据优势，公司将面临新产品研发失败的风险，前期的研发投入也将无法收回。

2、人才团队建设风险

MEMS 芯片设计涉及较多跨学科知识和跨行业技术的融合，包括机械、电子、材料、半导体等多门学科，对人才水平的要求较高，而 MEMS 产业商业化时间较短，中国的 MEMS 产业 2009 年才逐渐起步，行业内的优秀人才较为短缺，尤其是具备芯片设计和技术前瞻性判断的高端人才。随着 5G 的推广和物联网的

发展，MEMS 传感器下游应用领域快速扩张，行业内公司加大对专业人才的招揽力度。公司作为一家拥有 MEMS 传感器芯片自主研发能力的半导体芯片设计企业，专业人才是公司保持持续研发能力的重要资源，如果公司的人才培养、引进不能满足公司业务发展的需要，则会对公司持续经营和长期发展带来不利影响。

3、技术复制或泄露风险

MEMS 行业是技术密集型行业，核心技术是企业保持竞争力的关键。公司经过十余年的研发积累，在各条 MEMS 产品线的芯片设计、晶圆制造、封装和测试等环节都拥有了自己的核心技术。目前，公司还在持续对新技术和新产品进行研发，尽管公司已与研发人员签订了保密协议，但仍存在因核心技术保管不善或核心技术人员流失等原因导致核心技术泄密的风险，而在与供应商合作的过程中，公司也需要与供应商共享晶圆制造和封装的技术工艺，因此存在技术被复制或泄露的风险。

（三）经营风险

1、产品结构风险

公司目前的主要产品包括 MEMS 声学传感器、MEMS 压力传感器和 MEMS 惯性传感器。其中，MEMS 声学传感器的销售收入占主营业务收入的比例较高，单一产品收入的占比较高。虽然公司正在研究和开发新的 MEMS 传感器产品，并积极进行市场推广，但在短期内，如果 MEMS 声学传感器的需求增速放缓，将会对公司的营收和盈利能力带来不利影响。

2、经营模式风险

公司专注于 MEMS 传感器的研发与设计，将完成的芯片设计交付中芯国际、华润上华等国内知名的晶圆厂商进行晶圆制造，并自主完成或委托华天科技等专业的封装测试厂商完成封装测试。公司与中芯国际、华润上华和华天科技等行业内主要的晶圆制造厂商和封装厂商均建立了长期合作关系，但若未来晶圆制造、封装供应商及公司自主产线的产能不足，或者晶圆和委外加工市场价格大幅上涨，将会对公司的产品出货和盈利能力造成不利影响。

3、技术人才流失风险

公司所处行业具有人才密集型特征,是一个涉及多学科跨领域的综合性行业。技术人员对于新产品设计研发、产品成本控制以及提供稳定优质的技术服务具有至关重要的作用。随着市场需求的不断增长,行业竞争的日益激烈,企业之间人才竞争也逐渐加剧,公司现有技术人才亦存在流失的风险。如果公司不能持续加强技术人才的激励和保护力度,则存在一定的技术人才流失风险。

4、产品质量控制的风险

产品质量是公司客户关心的核心属性,公司严格按照国家相关法律法规建立了产品质量管理体系,确保每批产品均符合行业及客户质量标准和相关要求。由于公司产品的生产工艺复杂,产品质量受较多因素影响。如果在生产控制、产品测试、存储运输等过程出现偶发性或设施设备故障、人为失误等因素,将可能导致质量问题的发生,从而影响公司产品对客户的交付。

5、安全生产的风险

在生产过程中,若因自然灾害、流程设计缺陷、设施设备质量隐患、违章指挥、防护缺失、设备老化或操作失误、工作疏忽等原因,可能会导致设施设备损坏、产品报废或人员伤亡等安全生产事故的发生,从而对公司正常生产经营造成不利影响。

(四) 财务风险

1、毛利率下降风险

消费电子产品更新换代速度较快,竞争也较为激烈,半导体芯片设计企业需要根据下游市场需求不断进行产品的迭代升级和创新。一般情况下,率先推出顺应下游发展趋势产品的企业在市场上享有较高的定价权,毛利率相对较高,但随着同类产品陆续推向市场,市场竞争的加剧和消费电子厂商对成本管控的要求使得产品价格下降,毛利率空间也被逐渐压缩。2022年度公司综合毛利率为25.75%。2022年,行业整体产能充足,行业竞争加剧,价格竞争更为激烈,部分产品的单价出现下滑,导致公司产品综合毛利率下降。此外,在公司顺应MEMS传感器市场发展趋势、不断开发新产品的过程中,新产品在投入量产初期可能存在工艺磨合和生产稳定性提升等问题,在短期内可能对公司毛利率造成不利影响。

2、存货跌价风险

2022 年末，公司存货账面余额为 20,537.31 万元，存货跌价准备余额为 1,685.04 万元，存货跌价准备余额占存货账面余额的比例为 8.20%。由于公司近几年因预期业务规模扩大以及为应对集成电路供应链市场产能趋紧而主动增加了备货，但因近期终端市场变化，公司实际销售出货量不及预期，导致存货增长较快，存货周转时间变长。由于存货周转期较长以及部分产品价格下滑，导致部分存货的预计可变现净值低于成本，公司基于谨慎角度考虑，对预计可变现净值低于成本的存货计提了存货跌价准备。如果未来下游客户需求、市场竞争格局发生变化，或者公司不能有效拓宽销售渠道、优化库存管理，就可能导致存货无法顺利实现销售，从而使公司存在增加计提存货跌价准备的风险。若因产品检测不合格或者原材料未在保质期内使用，则存在存货失效报废的风险。

3、税收优惠政策变动的风险

根据财政部、税务总局、发展改革委、工业和信息化部《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税〔2016〕49 号），公司符合国家规划布局内重点集成电路设计企业有关企业所得税税收优惠条件，2018 年和 2019 年免征企业所得税，2020 年至 2022 年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税。公司于 2020 年 12 月 2 日被认定为高新技术企业（证书编号为 GR202032007702，有效期三年），未来如果国家对集成电路产业企业的税收政策发生变化，公司在 2022 年之后无法持续享受集成电路产业企业所得税减免优惠政策，将按照高新技术企业享受所得税减免政策，则可能因所得税税率变动而对公司业绩带来些许影响。

（五）行业风险

1、下游应用领域发展趋势变化风险

由于公司坚持以市场为导向的研发与营销策略，下游应用领域的发展趋势是影响公司业绩增长的重要因素。在消费类电子领域，手机、TWS 耳机、智能音箱等 IoT 设备的市场变化迅速，如上述市场不能保持快速增长趋势甚至下滑，或者如公司不能根据下游应用领域发展趋势的变化不断推出顺应下游新兴市场需求的的产品，或无法在现有市场地位的基础上进一步开发主流消费电子领域的品牌客户，将对公司业绩造成不利影响。

2、行业竞争加剧风险

随着 5G 技术的推广和物联网的不断发展，使用 MEMS 技术生产相关器件已成为趋势，新的器件品类不断涌现，应用场景的丰富也使得 MEMS 产品出货量保持较快增速，并且由于公司在国内 MEMS 领域的耕耘，国内 MEMS 产业链进一步成熟，这吸引了众多大型企业进入 MEMS 行业，存在行业竞争加剧的风险。公司作为 MEMS 传感器芯片的自主研发企业，如不能持续提升技术和产品的研发能力，将因为市场竞争加剧面临较大不确定性。在我国大力支持和发展芯片产业、MEMS 生产体系逐渐成熟的背景下，如更多的国内企业具备 MEMS 传感器芯片设计和研发能力，或通过外购芯片的方式实现产品出货，市场竞争将进一步加剧。

（六）宏观环境风险

半导体行业是面临全球化的竞争与合作并得到国家政策大力支持的行业，受到国内外宏观经济、行业法规和贸易政策等宏观环境因素的影响。近年来，全球宏观经济表现平稳，国内经济稳中有升，国家也出台了相关的政策法规大力支持半导体行业和传感器技术的发展，MEMS 传感器行业快速增长。未来，如果国内外宏观环境因素发生不利变化，如中美贸易摩擦进一步升级，可能造成半导体材料供应和下游需求受限，从而对公司经营带来不利影响。

（七）知识产权风险

在技术高度密集的半导体领域，为了保持技术优势和竞争力，建立核心专利壁垒已经成为产业共识。在半导体芯片设计领域，已掌握领先技术的企业会通过及时申请专利的方式形成核心技术护城河，并运用专利维权，向竞争对手发起专利战。知识产权诉讼，尤其是专利诉讼已成为阻碍竞争对手经营发展的重要策略。公司自设立以来一直坚持 MEMS 传感器产品的自主研发与设计，在各条产品线的芯片制造、封装和测试等环节都拥有了自己的核心技术。公司高度重视知识产权管理，制定了专门的知识产权管理制度。虽然公司已采取了严格的知识产权保护措施，但仍然存在部分核心技术被竞争对手模仿或诉讼的可能性。2019 年 7 月以来，歌尔股份及其子公司采用多种方式对公司发起专利战，包括以公司侵害其专利权为由向法院提起诉讼、主张公司自竞争对手处离职的员工在离职一年内

申请的专利为其在原工作单位的职务发明、对公司专利提出无效宣告请求等。如公司在相关诉讼中被认定为侵权并承担相应的赔偿责任，可能对公司业绩造成不利影响；如相关专利被认定为对方的职务发明或被无效，公司该等专利存在被对方使用或模仿的风险。

二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素

（一）募集资金不足及发行失败的风险

本次发行采取向特定对象发行的方式，本次发行虽然已经确定了发行对象，并且与发行对象签署了认购协议，但若认购人最终不按协议约定及时足额缴款，会使公司面临不能足额募集所需资金甚至发行失败的风险。

（二）审批风险

本次发行方案尚需上交所审核通过以及中国证监会同意注册。该等审批事项的结果以及所需的时间均存在不确定性。

三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素

（一）募投项目实施的风险

公司本次募集资金投资项目是基于当前的产业政策、市场环境和技术水平等因素做出的。虽然公司对本次募集资金投资项目做了充分的分析和论证，具备了技术和行业基础，但由于政策和市场本身具有不确定性，在项目实施过程中，工程进度、产能消化、产业政策、市场环境等因素若出现不利变化，将可能导致项目周期延长、项目实施效果低于预期或实际盈利水平不及预期，进而对公司经营发展产生不利影响。

（二）募投项目增加的折旧摊销导致利润下滑的风险

本次募集资金投资项目建成后，公司的固定资产和无形资产较发行前将有一定规模的增加，由此带来每年固定资产折旧和无形资产摊销的增长。虽然本次募集资金投资项目建成后将有利于公司产品结构的丰富和研发能力的增强，进而提升公司的盈利能力，但募投项目建成后的折旧与摊销费用增加仍可能在短期内影响公司收益的增长。如果公司募集资金投资项目未能如期达产，或达产后新增产

能未能实现有效消化，将会对公司经营业绩带来不利影响。

（三）摊薄即期回报风险

本次向特定对象发行股票完成后，公司总股本和净资产将有所增加，而本次募集资金投资项目的实施具有一定周期。本次向特定对象发行股票可能导致公司每股收益和净资产收益率等指标被摊薄，公司存在即期回报因本次发行而有所摊薄的风险。

第七章 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事：

 李刚	 梅嘉欣	 刘文浩
 王林	 杨振川	 王明湘
 李寿喜		

全体监事：

 庄瑞芬	 吕萍	 蔡芳祺
--	--	--

其他高级管理人员：

 胡维	 张辰良	 钱祺凤
 董铭彦		


苏州敏芯微电子技术有限公司
205042935236

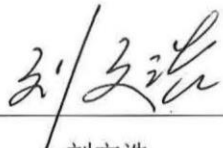
2023年8月16日

第七章 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事：

李刚	梅嘉欣	 刘文浩
王林	杨振川	王明湘
李寿喜		

全体监事：

庄瑞芬	吕萍	蔡芳祺
-----	----	-----

其他高级管理人员：

胡维	张辰良	钱祺凤
董铭彦		


苏州敏芯微电子技术股份有限公司

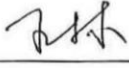
2023年8月16日

第七章 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事：

李刚	梅嘉欣	刘文浩
		
王林	杨振川	王明湘
李寿喜		

全体监事：

庄瑞芬	吕萍	蔡芳祺
-----	----	-----

其他高级管理人员：

胡维	张辰良	钱祺凤
董铭彦		



苏州敏芯微电子技术有限公司

2023 年 8 月 16 日

第七章 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事：

李刚

梅嘉欣

刘文浩

王林

杨振川

王明湘

李寿喜

全体监事：

庄瑞芬

吕萍

蔡芳祺

其他高级管理人员：

胡维

张辰良

钱祺凤

董铭彦



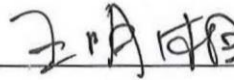
2023 年 8 月 16 日

第七章 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事：

_____ 李刚	_____ 梅嘉欣	_____ 刘文浩
_____ 王林	_____ 杨振川	 王明湘
_____ 李寿喜		

全体监事：

_____ 庄瑞芬	_____ 吕萍	_____ 蔡芳祺
--------------	-------------	--------------

其他高级管理人员：

_____ 胡维	_____ 张辰良	_____ 钱祺凤
_____ 董铭彦		


苏州敏芯微电子技术股份有限公司


2023年8月16日

第七章 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事：

李刚	梅嘉欣	刘文浩
王林	杨振川	王明湘
		
李寿喜		

全体监事：

庄瑞芬	吕萍	蔡芳祺
-----	----	-----

其他高级管理人员：

胡维	张辰良	钱祺凤
董铭彦		


苏州敏芯微电子技术股份有限公司

2023年8月16日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人：

李刚

李 刚



苏州敏芯微电子技术股份有限公司

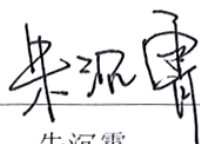
2023 年 8 月 16 日

三、保荐机构（主承销商）声明


（一）保荐机构（主承销商）声明


本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：



朱沉霄

保荐代表人：


周大川


王拓

法定代表人：


贺青

国泰君安证券股份有限公司

2023年8月16日



（二）保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读苏州敏芯微电子技术股份有限公司以简易程序向特定对象发行股票募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理（总裁）：



王 松

国泰君安证券股份有限公司

2023年8月16日



（三）保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读苏州敏芯微电子技术股份有限公司以简易程序向特定对象发行股票募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：



贺 青

国泰君安证券股份有限公司

2023年8月16日



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书,确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议,确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

经办律师签字: 唐银锋 吕万成 李彦玢
唐银锋 吕万成 李彦玢

律师事务所负责人签字: 徐晨
徐晨



国浩律师(上海)事务所

2023年8月16日



地址：杭州市钱江路1366号
 邮编：310020
 电话：(0571) 8821 6888
 传真：(0571) 8821 6999

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《苏州敏芯微电子技术股份有限公司以简易程序向特定对象发行股票募集说明书》（以下简称募集说明书），确认募集说明书内容与本所出具的《审计报告》（天健审〔2021〕2508号、天健审〔2022〕2808号、天健审〔2023〕2488号）、《前次募集资金使用情况鉴证报告》（天健审〔2023〕4984号）、《内部控制的鉴证报告》（天健审〔2023〕4985号）以及《最近三年及一期非经常性损益鉴证报告》（天健审〔2023〕4986号）不存在矛盾之处。本所及签字注册会计师对苏州敏芯微电子技术股份有限公司在募集说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：








王建甫 连查庭 许红瑾

天健会计师事务所负责人




王国海

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二三年 8 月 16 日



六、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员承诺

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺：公司本次发行上市符合发行条件、上市条件和信息披露要求，符合适用简易程序的要求。

全体董事：

 李刚	 梅嘉欣	 刘文浩
 王林	 杨振川	 王明湘
 李寿喜		

全体监事：

 庄瑞芬	 吕萍	 蔡芳祺
--	--	--

其他高级管理人员：

 胡维	 张辰良	 钱祺凤
---	---	--


董铭彦



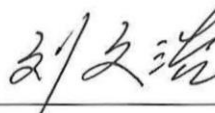
苏州敏芯微电子技术股份有限公司

2023年8月16日

六、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员承诺

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺：公司本次发行上市符合发行条件、上市条件和信息披露要求，符合适用简易程序的要求。

全体董事：

李刚	梅嘉欣	 刘文浩
王林	杨振川	王明湘
李寿喜		

全体监事：

庄瑞芬	吕萍	蔡芳祺
-----	----	-----

其他高级管理人员：

胡维	张辰良	钱祺凤
董铭彦		



苏州敏芯微电子技术股份有限公司
苏州敏芯微电子技术股份有限公司

2023年8月16日

六、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员承诺

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺：公司本次发行上市符合发行条件、上市条件和信息披露要求，符合适用简易程序的要求。

全体董事：

李刚	梅嘉欣	刘文浩
		
王林	杨振川	王明湘
李寿喜		

全体监事：

庄瑞芬	吕萍	蔡芳祺
-----	----	-----

其他高级管理人员：


胡维	张辰良	钱祺凤
董铭彦		

苏州敏芯微电子技术有限公司
SUZHOU MICROSYSTEMS (SUZHOU, CHINA)
2023年4月23日 16日

六、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员承诺

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺：公司本次发行上市符合发行条件、上市条件和信息披露要求，符合适用简易程序的要求。

全体董事：

李刚	梅嘉欣	刘文浩
王林	 杨振川	王明湘
李寿喜		

全体监事：

庄瑞芬	吕萍	蔡芳祺
-----	----	-----

其他高级管理人员：

胡维	张辰良	钱祺凤
董铭彦		


苏州敏芯微电子技术有限公司
2023年8月16日

六、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员承诺

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺：公司本次发行上市符合发行条件、上市条件和信息披露要求，符合适用简易程序的要求。

全体董事：

李刚	梅嘉欣	刘文浩
王林	杨振川	王明湘
李寿喜		

全体监事：

庄瑞芬	吕萍	蔡芳祺
-----	----	-----

其他高级管理人员：

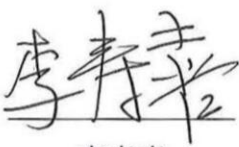
胡维	张辰良	钱祺凤
董铭彦		

苏州敏芯微电子技术有限公司
SUZHOU SENSING MICROSYSTEMS (SUZHOU, CHINA)
3205042935236
2023年8月16日

六、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员承诺

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺：公司本次发行上市符合发行条件、上市条件和信息披露要求，符合适用简易程序的要求。

全体董事：

李刚	梅嘉欣	刘文浩
王林	杨振川	王明湘
 李寿喜		

全体监事：

庄瑞芬	吕萍	蔡芳祺
-----	----	-----

其他高级管理人员：

胡维	张辰良	钱祺凤
----	-----	-----

董铭彦


苏州敏芯微电子
技术股份有限公司
苏州敏芯微电子技术有限公司
2023年8月16日

本公司控股股东、实际控制人承诺：公司本次发行上市符合发行条件、上市条件和信息披露要求，符合适用简易程序的要求。

控股股东、实际控制人：

李刚

李 刚



苏州敏芯微电子技术股份有限公司

2023年8月16日

七、发行人董事会声明与承诺

（一）未来十二个月内的其他股权融资计划

除本次发行外，公司未来十二个月内将根据业务发展情况确定是否实施其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况需安排股权融资时，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

（二）公司应对本次发行摊薄即期回报采取的措施

为了保护广大投资者的利益，降低本次发行可能摊薄即期回报的影响，公司拟采取多种措施保证本次发行募集资金有效使用、有效防范即期回报被摊薄的风险。公司拟采取的具体措施如下：

1、严格执行募集资金管理制度

公司已按照《公司法》、《证券法》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定了公司募集资金管理制度，对募集资金专户存储、使用、变更、监督等内容进行了明确规定。

为保障公司规范、有效使用募集资金，本次发行募集资金到位后，公司董事会将继续监督公司对募集资金进行专项存储、保障募集资金用于指定的投资项目、定期对募集资金进行内部审计、配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险。

2、积极拓展公司主营业务，增强持续盈利能力

本次发行完成后，公司资金实力增强，净资产规模扩大，资产负债率下降，从而提升了公司的抗风险能力和持续经营能力。在此基础上，公司将通过募集资金投资项目大力拓展主营业务，进一步提高产品性能，提升品牌知名度和美誉度，扩大市场份额和销售规模，增强公司持续盈利能力，提高股东回报。

3、加强公司内部控制建设，提高日常经营效率

公司将努力加强内部控制建设，继续完善并优化经营管理和投资决策程序，提高日常经营效率。具体而言，公司将继续改善采购、研发、销售、管理等环节

的流程，进一步提高公司整体经营效率，节省各项成本费用，全面有效地控制公司经营管理风险，提高经营业绩。

4、完善利润分配政策，优化投资回报机制

公司根据《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》及《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》的相关要求，制定了《公司章程》和《苏州敏芯微电子技术股份有限公司未来三年股东回报规划（2023-2025年）》，就公司股利分配政策、利润分配方案和利润分配形式、分红回报规划和机制等内容作出具体规定。本次发行完成后，公司将严格执行利润分配规章制度的相关规定，充分保障中小股东的利益，并将结合公司实际经营情况，不断优化投资回报机制，保证利润分配政策的连续性和稳定性。

（三）公司控股股东、实际控制人、全体董事及高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

1、董事、高级管理人员关于向特定对象发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

为确保公司本次以简易程序向特定对象发行股票摊薄即期回报采取的填补回报措施能够得到切实履行，公司董事及高级管理人员作出承诺如下：

“1、本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

2、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。

3、本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

4、本人承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

5、若公司后续推出股权激励政策，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

6、本承诺出具日后至公司本次发行完毕前，若中国证监会、上海证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足

中国证监会、上海证券交易所该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会及上海证券交易所的最新规定出具补充承诺。

7、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则对本人作出的相关处罚或采取的相关管理措施。”

2、控股股东、实际控制人关于向特定对象发行股票摊薄即期回报采取的填补措施的承诺

为确保公司本次以简易程序向特定对象发行股票摊薄即期回报采取的填补回报措施能够得到切实履行，公司控股股东、实际控制人李刚作出承诺如下：

“1、不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

2、本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

3、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。

4、本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

5、本人承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施。

6、督促公司切实履行填补回报措施。

7、本承诺出具日后至公司本次发行完毕前，若中国证监会、上海证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会、上海证券交易所该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会及上海证券交易所的最新规定出具补充承诺。

8、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的

任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任

作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。”

(以下无正文)

苏州敏芯微电子技术股份有限公司董事会



2023年8月16日