

国泰君安证券股份有限公司

关于



苏州敏芯微电子技术有限公司

以简易程序向特定对象发行股票

之

发行保荐书

保荐机构（主承销商）



二〇二三年八月

## 上海证券交易所：

苏州敏芯微电子技术股份有限公司（以下简称“公司”、“敏芯股份”或“发行人”）拟申请以简易程序向特定对象发行股票，国泰君安证券股份有限公司（以下简称“国泰君安”、“保荐机构”或“本保荐机构”）接受敏芯股份的委托，担任本次以简易程序向特定对象发行股票的保荐机构。

国泰君安及其保荐代表人根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“保荐业务管理办法”）、《上市公司证券发行注册管理办法》（以下简称“《注册管理办法》”）等法律法规和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（以下简称“上交所”）的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具本发行保荐书，并保证本发行保荐书的真实性、准确性和完整性。

如无特别说明，本发行保荐书中的相关用语具有与《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》中相同的含义。

# 目 录

<b>第一节 本次证券发行基本情况 .....</b>	<b>3</b>
一、保荐人名称 .....	3
二、保荐人指定保荐代表人情况 .....	3
三、保荐人指定本次证券发行项目协办人及项目组其他成员情况 .....	3
四、本次保荐发行人证券发行的类型 .....	4
五、本次保荐的发行人基本情况 .....	4
六、保荐人和发行人关联关系的核查 .....	8
七、保荐机构的内部审核程序和内核意见 .....	8
<b>第二节 保荐人承诺事项 .....</b>	<b>11</b>
一、保荐人对本次发行保荐的一般承诺 .....	11
二、保荐人对本次发行保荐的逐项承诺 .....	11
<b>第三节 对本次发行的推荐意见 .....</b>	<b>13</b>
一、本次发行的决策程序合法 .....	13
二、发行人本次以简易程序向特定对象发行股票的合规性 .....	14
三、本次发行相关的风险说明 .....	22
四、发行人的发展前景评价 .....	28
五、对发行人落实《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》的核查 .....	56
六、关于有偿聘请第三方机构和个人等行为的核查 .....	57
七、保荐机构对本次发行的保荐结论 .....	58

## 第一节 本次证券发行基本情况

### 一、保荐人名称

国泰君安证券股份有限公司。

### 二、保荐人指定保荐代表人情况

国泰君安指定周大川、王拓作为苏州敏芯微电子技术股份有限公司本次发行的保荐代表人。

周大川先生：国泰君安证券股份有限公司投资银行部业务董事、保荐代表人，硕士研究生。自从事投资银行业务以来，主办或参与完成了江苏龙蟠科技股份有限公司 IPO 项目、湖南三德科技股份有限公司 IPO 项目、苏州敏芯微电子技术股份有限公司 IPO 项目等。周大川先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

王拓先生：国泰君安证券股份有限公司投资银行部高级执行董事、保荐代表人，硕士研究生。自从事投资银行业务以来，主办或参与完成了湖南三德科技股份有限公司 IPO 项目、深圳市亚泰国际建设股份有限公司 IPO 项目、江苏龙蟠科技股份有限公司 IPO 项目和非公开发行股票项目、苏州敏芯微电子技术股份有限公司 IPO 项目等。王拓先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

（后附“保荐代表人专项授权书”）

### 三、保荐人指定本次证券发行项目协办人及项目组其他成员情况

国泰君安指定朱沉霄为敏芯股份本次发行的项目协办人，指定张锦、钮浩峦、李照宇、张方舟、刘泽人作为敏芯股份本次发行的项目组成员。其中，本次发行的项目协办人朱沉霄先生的简历如下：

朱沉霄先生：朱沉霄先生，国泰君安证券股份有限公司投资银行部业务董事，硕士研究生。曾参与湖南三德科技股份有限公司 IPO 项目、深圳市亚泰国际建设股份有限公司 IPO 项目、江苏龙蟠科技股份有限公司 IPO 项目、苏州敏芯微电子技术股份有限公司 IPO 项目等。朱沉霄先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

#### 四、本次保荐发行人证券发行的类型

公司以简易程序向特定对象发行人民币普通股（A 股）。

#### 五、本次保荐的发行人基本情况

##### （一）发行人概况

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.
统一社会信用代码	913200006676081021
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
注册地址	苏州工业园区金鸡湖大道 99 号 NW-09 楼 102 室
上市证券交易所	上海证券交易所
股票简称	敏芯股份
股票代码	688286.SH
电话	0512-62383588
传真	0512-62386836
公司网址	www.memsensing.com
电子信箱	ir@memsensing.com
经营范围	开发设计微电子机械系统传感器、集成电路及新型电子元器件、计算机软件;生产 MEMS 传感器,销售本公司自产产品,并提供相关的技术咨询和技术服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

##### （二）发行人股权情况

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

### （三）发行人前十大股东

截至 2023 年 3 月 31 日，发行人前十大股东情况如下：

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
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

### （四）历次筹资、现金分红及净资产变化表

上市以来筹资情况	发行时间	发行类别	筹资净额
	2020 年 7 月 29 日	首次公开发行 A 股	73,232.09 万元
首次公开发行前最近一期末归属于母公司所有者的净资产	28,516.10 万元（2019 年 12 月 31 日）		
首发后现金分红后情况	2021 年 5 月 10 日，发行人 2020 年度股东大会审议通过《关于公司 2020 年度利润分配方案的议案》，派发现金红利 1,276.80 万元（含税）； 2022 年 5 月 10 日，发行人 2021 年年度股东大会审议通过《关于公司 2021 年度利润分配方案的议案》，派发现金红利 397.54 万元（含		

	税)； 2022年3月10日，发行人第三届董事会第六次会议审议通过了《关于以集中竞价交易方式回购公司股份方案的议案》。2022年5月6日，发行人完成回购，实际回购公司股份423,903股，使用资金总额1,996.40万元
本次发行前最近一期末（2023-3-31）归属于母公司所有者的净资产	100,855.42万元

### （五）发行人主要财务数据及财务指标

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司2020年度、2021年度和2022年度的财务报告进行了审计，并出具了“天健审[2021]2508号”、“天健审[2022]2808号”和“天健审[2023]2488号”标准无保留意见审计报告。公司2023年1-3月财务数据未经审计。除特别注明外，发行人主要财务数据及财务指标以公司2020年、2021年、2022年经审计的财务报告及2023年1-3月财务报告（未经审计）为基础。

#### 1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2023-3-31	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
流动资产合计	66,417.42	70,123.60	88,037.74	96,954.52
非流动资产合计	46,491.99	46,625.03	28,179.32	15,421.85
资产总计	112,909.41	116,748.63	116,217.05	112,376.37
流动负债合计	9,641.51	11,899.72	4,942.79	5,104.57
非流动负债合计	2,182.25	1,893.70	877.48	577.33
负债合计	11,823.76	13,793.41	5,820.27	5,681.91
归属于母公司所有者权益合计	100,855.42	102,792.23	110,224.89	106,213.56
所有者权益合计	101,085.64	102,955.22	110,396.79	106,694.46

#### 2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2023年1-3月	2022年度	2021年度	2020年度
营业总收入	6,559.09	29,265.02	35,175.81	33,007.47
营业总成本	8,522.55	33,733.87	36,660.17	29,136.81
营业利润	-2,123.06	-5,248.30	408.42	4,277.09

利润总额	-2,127.11	-5,289.66	564.19	4,246.08
净利润	-2,078.20	-5,502.30	1,340.96	4,263.91
归属于母公司所有者的综合收益总额	-2,055.44	-5,493.39	1,242.40	4,163.61

### 3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2023年1-3月	2022年度	2021年度	2020年度
经营活动产生的现金流量净额	-1,812.42	-2,168.95	1,485.78	1,840.59
投资活动产生的现金流量净额	6,827.23	-13,472.26	-27,253.07	-21,131.39
筹资活动产生的现金流量净额	90.00	-1,608.88	-1,660.52	73,026.48
现金及现金等价物净增加额	5,095.07	-17,189.60	-27,555.06	53,566.77
期初现金及现金等价物余额	25,003.98	42,193.58	69,748.64	16,181.87
期末现金及现金等价物余额	30,099.05	25,003.98	42,193.58	69,748.64

### 4、主要财务指标

报告期内，发行人主要财务指标如下：

项目	2023年1-3月 /2023-3-31	2022年度 /2022-12-31	2021年度 /2021-12-31	2020年度 /2020-12-31
流动比率	6.89	5.89	17.81	18.99
速动比率	4.90	4.31	14.37	16.67
资产负债率	10.47%	11.81%	5.01%	5.06%
应收账款周转率	2.51	12.28	18.02	20.21
存货周转率	0.27	1.21	1.59	2.23
归属于母公司所有者的每股净资产（元）	18.82	19.18	20.63	19.96
每股经营活动现金流量（元）	-0.34	-0.40	0.28	0.35
每股净现金流量（元）	0.95	-3.21	-5.16	10.07
基本每股收益（元）	-0.39	-1.03	0.23	0.94
稀释每股收益（元）	-0.39	-1.03	0.23	0.94

## 六、保荐人和发行人关联关系的核查

经核查，截至 2023 年 3 月 31 日，国泰君安证券衍生品投资部自营账户持有发行人股份数量为 3,150 股，权益客需部自营股东账户持有发行人股份数量为 26,912 股，资管计划持有发行人股份数量为 141 股，合计持股数量为 30,203 股，占公司总股本的比例为 0.06%。除此之外，国泰君安及其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。因此，不存在保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份合计超过 7% 的情形。

除上述事项外，发行人与国泰君安不存在下列情形：

1、发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有国泰君安或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

2、国泰君安的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员拥有发行人权益、在发行人任职等情况；

3、国泰君安的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况；

4、国泰君安与发行人之间可能对保荐机构及其保荐代表人公正履行保荐职责产生影响的其他关联关系。

## 七、保荐机构的内部审核程序和内核意见

国泰君安设立了内核委员会作为投资银行类业务非常设内核机构以及内核风控部作为投资银行类业务常设内核机构，履行对投资银行类业务的内核审议决策职责，对投资银行类业务风险进行独立研判并发表意见。

内核风控部通过公司层面审核的形式对投资银行类项目进行出口管理和终端风险控制，履行以公司名义对外提交、报送、出具或者披露材料和文件的审核决策职责。内核委员会通过内核会议方式履行职责，对投资银行类业务风险进行独立研判并发表意见，决定是否向证券监管部门提交、报送和出具证券发行上市

申请文件。

根据国泰君安《投资银行类业务内核管理办法》规定，公司内核委员会由内核风控部、投行质控部、法律合规部等部门资深人员以及外聘专家（主要针对股权类项目）组成。参与内核会议审议的内核委员不得少于 7 人，内核委员独立行使表决权，同意对外提交、报送、出具或披露材料和文件的决议应当至少经 2/3 以上的参会内核委员表决通过。此外，内核会议的表决结果有效期为 6 个月。

### **1、内核委员会审议程序**

（1）内核申请：项目组通过公司内核系统提出项目内核申请，并同时提交经投行质控部审核的相关申报材料和问核文件；

（2）提交质量控制报告：投行质控部主审员提交质量控制报告；

（3）内核受理：内核风控部专人对内核申请材料进行初审，满足受理条件的，安排内核会议和内核委员；

（4）召开内核会议：各内核委员在对项目文件和材料进行仔细研判的基础上，结合项目质量控制报告，重点关注审议项目和信息披露内容是否符合法律法规、规范性文件和自律规则的相关要求，并独立发表审核意见；

（5）落实内核审议意见：内核风控部汇总内核委员意见，并跟踪项目组落实、回复和补充尽调情况；

（6）投票表决：根据内核会议审议、讨论情况和投行质控部质量控制过程以及项目组对内核审议意见的回复、落实情况，内核委员独立进行投票表决。

### **2、内核会议召开方式**

内核委员会应当以现场、通讯等会议方式履行职责，以投票表决方式对表决事项作出审议。

### **3、内核会议议程**

内核会议由内核负责人主持，内核负责人因故未能出席会议时，由内核负责人指定的其他内核委员主持。

内核会议一般按以下流程进行：

- (1) 由项目组简要介绍项目情况及项目存在的主要风险；
- (2) 由质控团队简要介绍项目存疑或需关注的问题、项目底稿检查情况、现场核查情况（如有）等；
- (3) 由审核人员简要介绍项目存疑或需关注的问题；
- (4) 内核委员就关注问题向项目组进行询问，并提出专业意见和建议，项目保荐代表人或项目负责人答辩。

#### **4、内核会议表决机制**

根据国泰君安《投资银行类业务内核管理办法》规定，公司内核委员会由内核风控部、投行质控部、法律合规部等部门资深人员以及外聘专家（主要针对股权类项目）组成。参与内核会议审议的内核委员不得少于 7 人，内核委员独立行使表决权，同意对外提交、报送、出具或披露材料和文件的决议应当至少经 2/3 以上的参会内核委员表决通过。此外，内核会议的表决结果有效期为 6 个月。

#### **5、内核意见**

根据内核委员投票表决结果，保荐机构认为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符合《公司法》、《证券法》、《注册管理办法》等法律、法规和规范性文件中有关证券发行的法定条件。保荐机构内核委员会同意将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申请文件上报证券监管部门审核。

## 第二节 保荐人承诺事项

### 一、保荐人对本次发行保荐的一般承诺

国泰君安作为敏芯股份本次发行的保荐机构，已按照法律、法规和中国证监会的有关规定，对发行人及其主要股东进行了尽职调查和审慎核查，同意推荐发行人证券发行上市，并据此出具本发行保荐书。

### 二、保荐人对本次发行保荐的逐项承诺

保荐机构已按照中国证监会的有关规定对发行人进行了充分的尽职调查，根据《保荐业务管理办法》第二十五条的规定，做出如下承诺：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与本次发行提供服务的其他中介机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会依照《保荐业务管理办法》采取的监管措施和上海

证券交易所的自律监管；

9、中国证监会规定的其他事项。

### 第三节 对本次发行的推荐意见

国泰君安接受发行人委托,担任其本次发行之保荐人。保荐人遵照诚实守信、勤勉尽责的原则,根据《公司法》、《证券法》、《保荐业务管理办法》、《注册管理办法》等法律法规的规定对发行人进行了尽职调查、审慎核查。

本保荐机构对发行人是否符合证券发行上市条件及其他有关规定进行了判断、对发行人存在的主要问题和风险进行了提示、对发行人发展前景进行了评价、对发行人本次证券发行履行了内部审核程序并出具了内核意见。

经过审慎核查,本保荐机构内核委员会及保荐代表人认为本次发行符合《公司法》、《证券法》、《保荐业务管理办法》、《注册管理办法》等法律、法规规定的有关上市公司以简易程序向特定对象发行股票的条件,募集资金投向符合国家产业政策要求。因此,国泰君安同意保荐敏芯股份以简易程序向特定对象发行股票。

#### 一、本次发行的决策程序合法

(一) 本次证券发行履行了《公司法》、《证券法》及中国证监会规定的决策程序

##### 1、发行人履行了规定的决策程序

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2022年年度股东大会审议通过《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公告》,确认公司符合以简易程序向特定对象发行股票条件,就本次发行证券种类及数量、发行方式、发行对象及向原股东配售安排、定价方式或价格区间、募集资金用途、决议有效期等发行相关事宜予以审议决定,并授权公司董事会全权办理与本次以简易程序向特定对象发行股票有关的全部事宜。

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

公司于 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。

## **2、本次发行尚需履行的其他程序**

同时，根据《注册管理办法》《上海证券交易所上市公司证券发行上市审核规则》等法规文件要求，本次以简易程序向特定对象发行股票发行方案尚需获得上交所审核与中国证监会注册通过后方可实施。

### **（二）结论**

经过对发行人 2022 年年度股东大会、第三届董事会第十九次会议、2023 年第一次临时股东大会、第三届董事会第二十一次会议的会议通知、会议议案、会议记录、会议决议和相关公告等文件的核查，保荐人认为：发行人已就本次发行履行了《公司法》、《证券法》、《注册管理办法》等法律法规规定的内部决策程序。

## **二、发行人本次以简易程序向特定对象发行股票的合规性**

### **（一）本次发行方案合法合规**

1、本次发行的股票均为人民币普通股，每股的发行条件和价格均相同，符合《公司法》第一百二十六条之规定。

2、本次发行的股票每股面值人民币 1.00 元，经 2022 年年度股东大会授权及董事会决议，本次发行价格不低于发行期首日前二十个交易日公司股票均价的

百分之八十。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。因此，发行价格不低于票面金额，符合《公司法》第一百二十七条之规定。

3、本次发行未采用广告、公开劝诱和变相公开的方式，没有违反《证券法》第九条之规定。

4、本次发行采用向特定对象发行的方式，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，不超过 35 个特定发行对象，符合股东大会、董事会决议规定的条件，符合《注册管理办法》第五十五条、第五十八条的规定。

5、本次以简易程序向特定对象发行股票的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）。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，不低于定价基准日前 20 个交易日公司 A 股股票均价的 80%（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）。符合《注册管理办法》第五十六条、第五十七条第一款的规定。

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、发行人及其控股股东、实际控制人、主要股东不存在向发行对象做出保底保收益或者变相保底保收益承诺的情形，也不存在直接或者通过利益相关方向发行对象提供财务资助或者其他补偿的情形，符合《注册管理办法》第六十六条、《上海证券交易所上市公司证券发行上市审核规则》第四十七条和《承销管理办法》第三十八条的规定。

**（二）本次发行符合《注册管理办法》规定的以简易程序向特定对象发行**

## 股票条件

### 1、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。

发行人不存在《注册管理办法》第十一条规定的禁止情形。

### 2、发行人符合《注册管理办法》第十二条的规定

(1) 符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理等法律、行政法规规定；

(2) 除金融类企业外，本次募集资金使用不得为持有财务性投资，不得直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司；

(3) 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、显失公平的关联交易，或者严重影响公司生产经营的独立性；

(4)科创板上市公司发行股票募集的资金应当投资于科技创新领域的业务。

本次募集资金投资项目符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理等法律、行政法规规定。本次募集资金使用不会持有财务性投资，不会直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司

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、显失公平的关联交易，或者严重影响公司生产经营的独立性。

本次募投项目紧密围绕公司主营业务开展，投向科技创新领域，本次募投项目的实施是公司紧抓行业发展机遇，增强核心技术及业务优势，实现公司战略发展目标的重要举措，有力保障发行人的产品技术优势及市场领先地位。本次募集资金投向属于科技创新领域。

综上，发行人符合《注册管理办法》第十二条规定。

### **3、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、第二十八条关于适用简易程序的规定**

《注册管理办法》第十六条规定，“上市公司申请发行证券，董事会应当依法就下列事项作出决议，并提请股东大会批准：（一）本次证券发行的方案；（二）本次发行方案的论证分析报告；（三）本次募集资金使用的可行性报告；（四）其他必须明确的事项。

上市公司董事会拟引入战略投资者的，应当将引入战略投资者的事项作为单独议案，就每名战略投资者单独审议，并提交股东大会批准。董事会依照前二款作出决议，董事会决议日与首次公开发行股票上市日的时间间隔不得少于六个月。”

《注册管理办法》第十八条规定，“股东大会就发行证券作出的决定，应当包括下列事项：（一）本次发行证券的种类和数量；（二）发行方式、发行对象及向原股东配售的安排；（三）定价方式或者价格区间；（四）募集资金用途；（五）决议的有效期；（六）对董事会办理本次发行具体事宜的授权；（七）其他必须明确的事项。”

《注册管理办法》第二十一条规定，“上市公司年度股东大会可以根据公司章程的规定，授权董事会决定向特定对象发行融资总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的股票，该项授权在下一年度股东大会召开日失效。

上市公司年度股东大会给予董事会前款授权的，应当就本办法第十八条规定的事项通过相关决定。”

《注册管理办法》第二十八条规定，“符合相关规定的上市公司按照本办法第二十一条规定申请向特定对象发行股票的，适用简易程序。”

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，符合《注册管理办法》第十六条、第十八条、第二十一条、第二十八条关于适用简易程序的规定。

#### **4、本次发行对象符合《注册管理办法》第五十五条规定**

《注册管理办法》第五十五条规定，“上市公司向特定对象发行证券，发行对象应当符合股东大会决议规定的条件，且每次发行对象不超过三十五名。”

公司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，发行对象为不超过 35 名（含 35 名）符合中国证监会规定条件的特定投资者。本次发行对象符合 2022 年度股东大会决议规定的条件，符合《注册管理办法》第五十五条的规定。

#### **5、本次向特定对象发行符合《注册管理办法》第五十六条、五十七条、五十九条、九十一条规定**

《注册管理办法》第五十六条规定，“上市公司向特定对象发行股票，发行价格应当不低于定价基准日前二十个交易日公司股票均价的百分之八十。”

《注册管理办法》第五十七条规定，“向特定对象发行股票的定价基准日为发行期首日。上市公司应当以不低于发行底价的价格发行股票。”

《注册管理办法》第五十九条规定，“向特定对象发行的股票，自发行结束之日起六个月内不得转让。发行对象属于本办法第五十七条第二款规定情形的，其认购的股票自发行结束之日起十八个月内不得转让。”

《注册管理办法》第八十七条规定，“上市公司向特定对象发行股票将导致上市公司控制权发生变化的，还应当符合中国证监会的其他规定。”

本次发行的定价基准日为发行期首日，本次向特定对象发行的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；本次发行对象认购的股票自发行结束之日起6个月内不得转让，中国证监会另有规定或要求的，从其规定或要求；本次向特定对象发行不会导致发行人控制权发生变化。因此本次发行相关条款安排符合《注册管理办法》第五十六条、第五十七条、第五十九条及第八十七条规定。

### **（三）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，本保荐机构认为：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 日召开第三届董事会第十九次会议，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《审核规则》第三十五条关于适用简易程序的相关规定。

**（四）本次发行符合《<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》的有关规定**

**1、本次发行符合《适用意见第 18 号》第一项规定**

经核查，最近一期末，发行人不存在金额较大的财务性投资的情形。经核查，本保荐机构认为：本次发行符合《适用意见第 18 号》第一项规定。

**2、本次发行符合《适用意见第 18 号》第二项规定**

经核查，最近一期末，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的重大违法行为。经核查，本保荐机构认为：本次发行符合《适用意见第 18 号》第二项规定。

**3、本次发行符合《适用意见第 18 号》第四项规定**

经核查，本次拟向特定对象发行 A 股股票的股票数量为 2,564,101 股，不超过本次发行前公司总股本的 30%。本次发行系以简易程序向特定对象发行 A 股股票，不适用于再融资时间间隔的规定。发行人未实施重大资产重组，发行人实际控制人未发生变化。本次发行符合“理性融资，合理确定融资规模”的要求。经核查，本保荐机构认为：本次发行符合《适用意见第 18 号》第四项规定。

**4、本次发行符合《适用意见第 18 号》第五项规定**

本次发行拟募集资金总额为 14,099.99 万元（已扣除财务性投资影响），符合以简易程序向特定对象发行证券融资总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的规定。发行人本次募集资金不存在用于补充流动资金

和偿还债务的情况，符合上述“用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的百分之三十”的规定。

### 三、本次发行相关的风险说明

#### （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

##### 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、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。

## 3、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。

## 4、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。

## 5、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。

## 6、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。

## 7、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。

## **（二）可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素**

### **1、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。

### **2、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**

### **1、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。

## **2、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。

## **3、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。

# **四、发行人的发展前景评价**

## **（一）发行人所属行业情况**

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）行业基本情况**

### **1、行业管理体制及主要政策**

#### **（1）行业管理体制**

公司所属行业的主管部门主要为工信部。工信部主要职责包括提出行业发展战略和政策，制定并组织实施行业规划、计划和产业政策，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。

中国半导体行业协会是公司所属行业的行业自律组织，主要负责贯彻落实政府有关的政策法规，开展产业及市场研究，向政府业务主管部门提出本行业发展政策的咨询意见和建议，促进和组织订立行规行约，推动市场机制的建立和完善。

## (2) 行业内主要法律法规及产业政策

近年来，国家大力推进 MEMS 传感器等先进传感器的产业化，主要法律法规及政策如下：

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。
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

序号	发布时间	发布单位	政策名称	相关内容
				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。

## 2、行业基本情况

## （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。

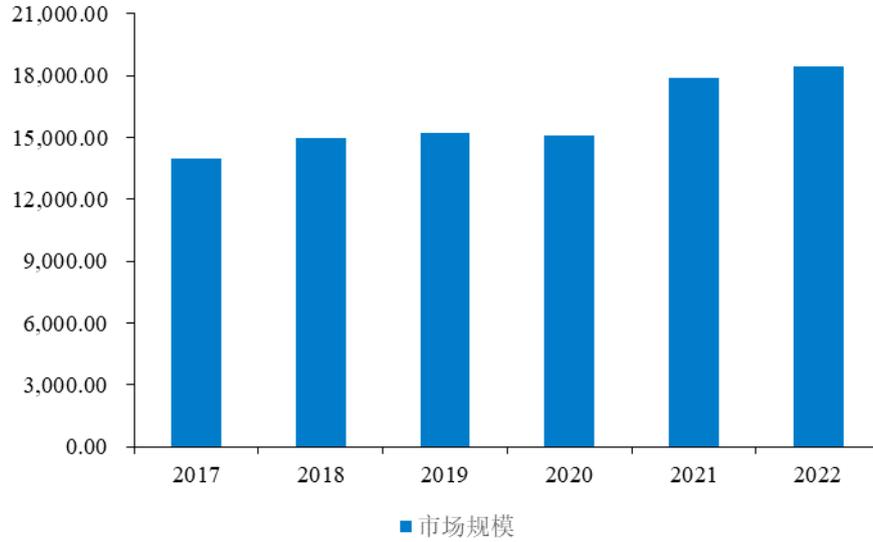
### ② MEMS 行业市场规模

#### A.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）

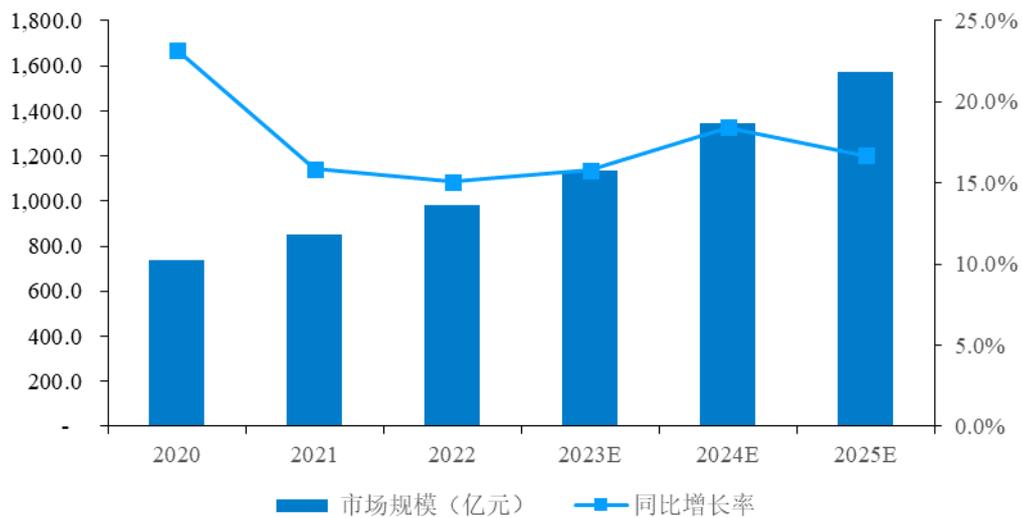


数据来源：Omdia

### B.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。

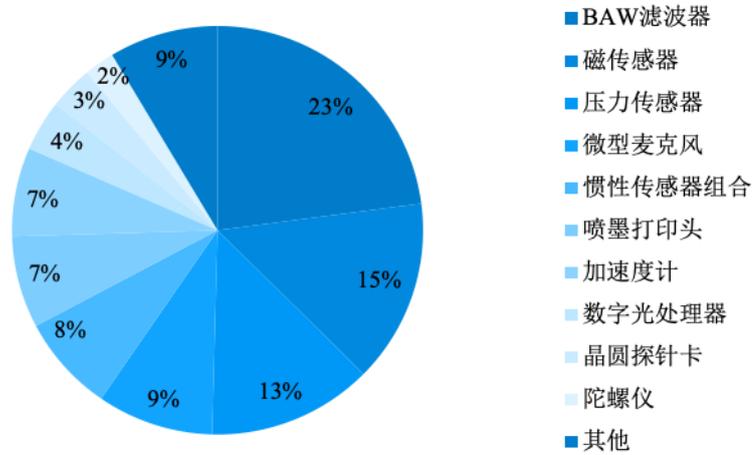
#### MEMS 行业产品结构

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）



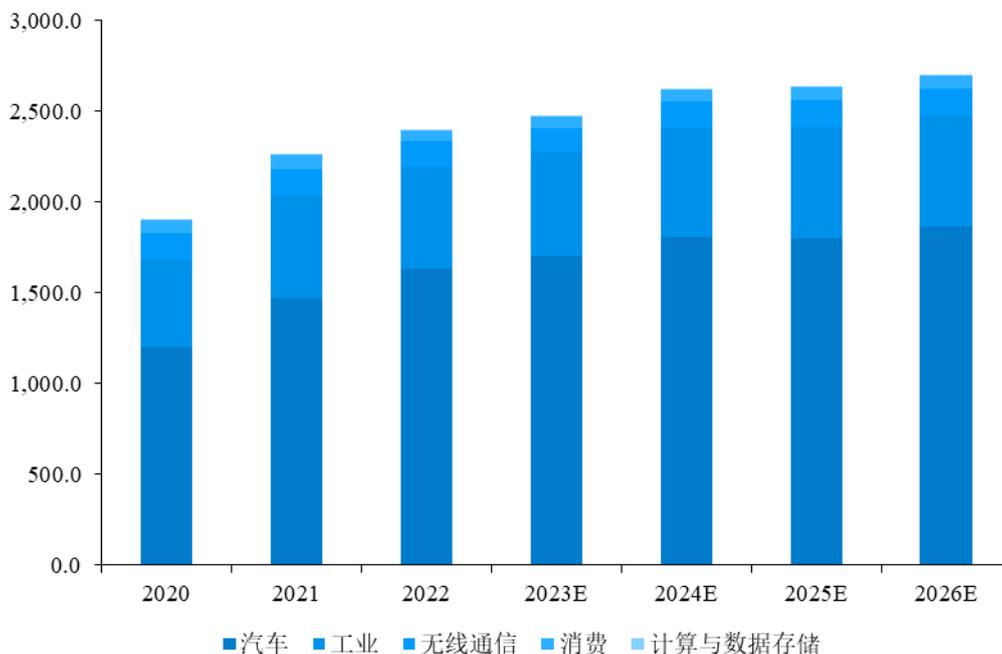
数据来源：Omdia

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）

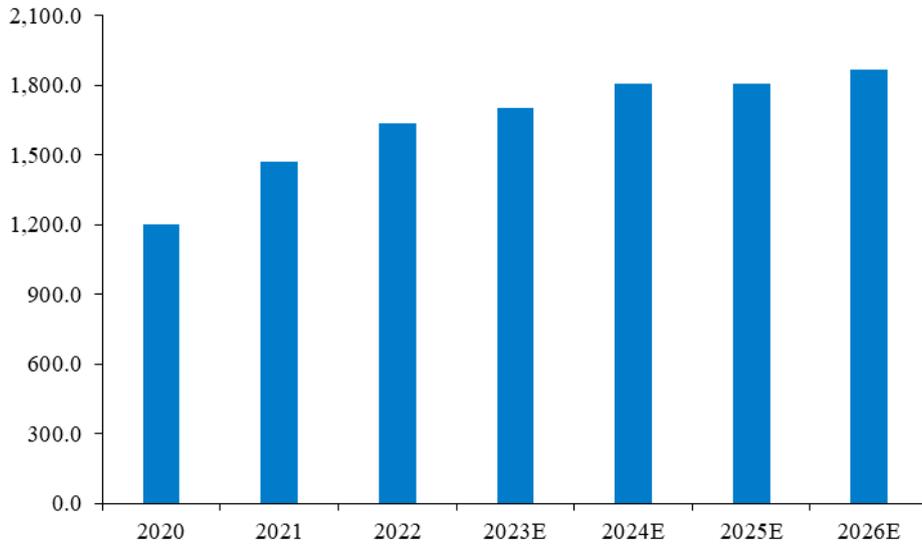


数据来源：Omdia

### A.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）

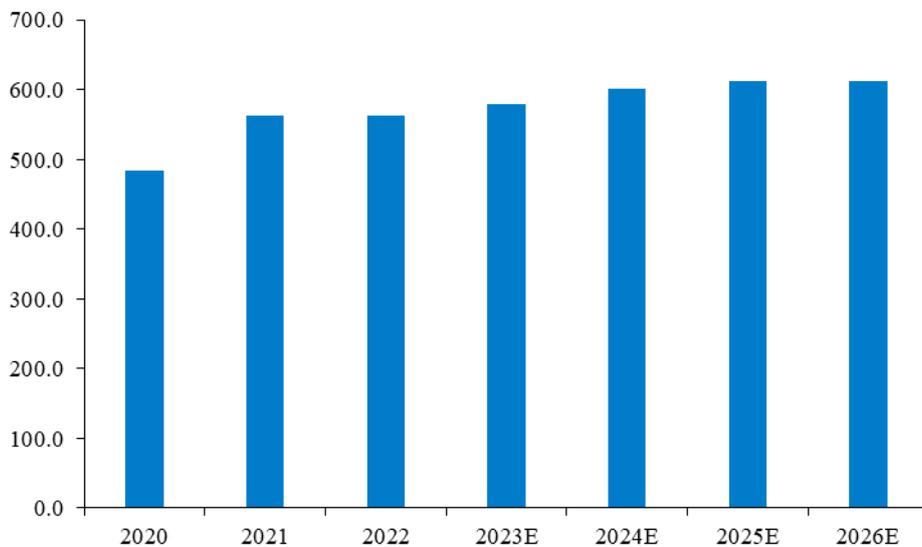


数据来源：Omdia

### B.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

### C.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）



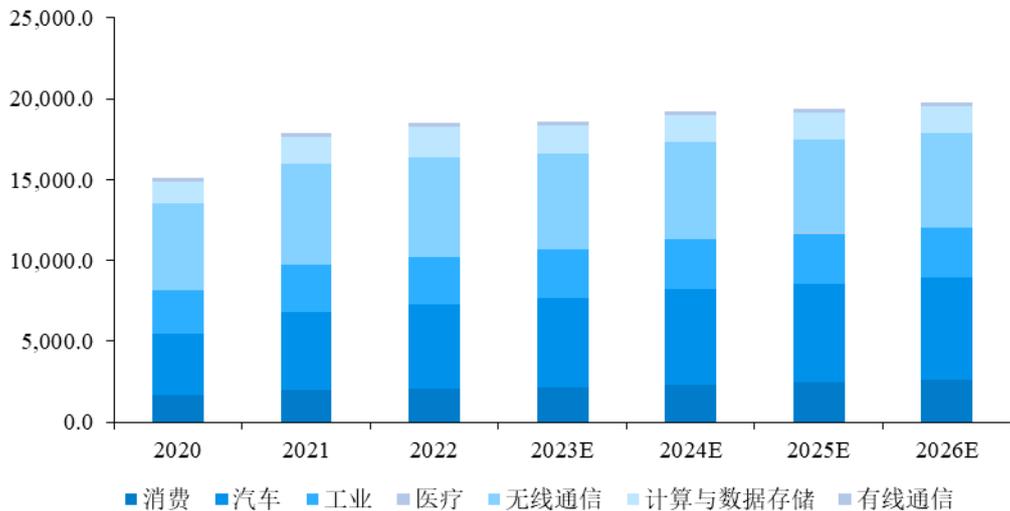


数据来源：Omdia

### (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

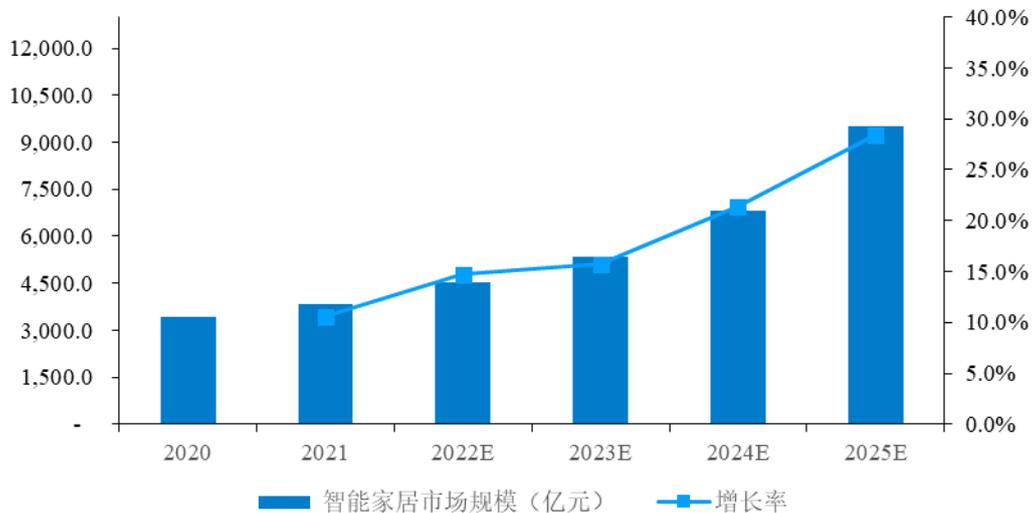
的应用。

### 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

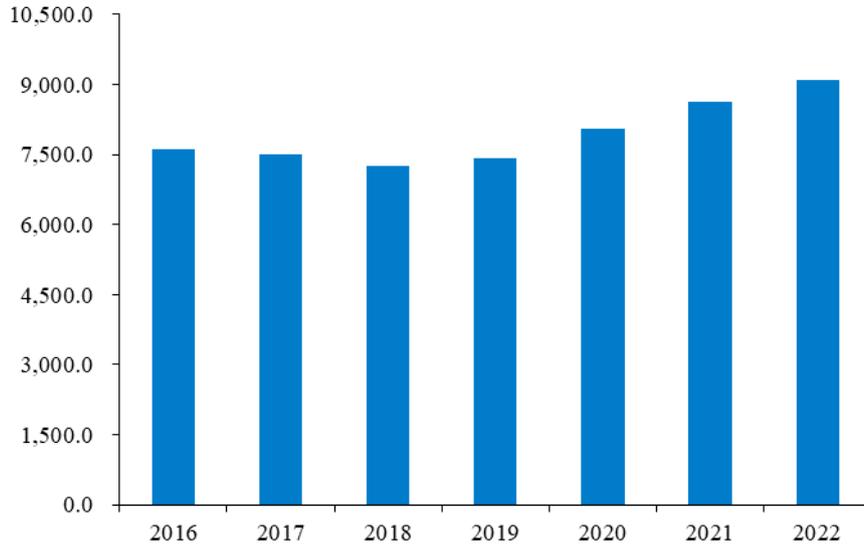


数据来源：艾瑞咨询

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

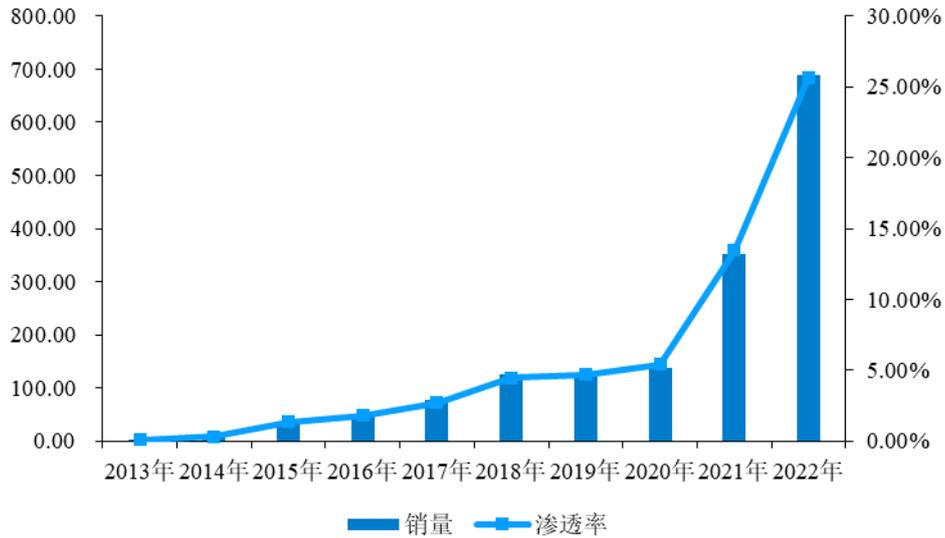
汽车电子是 MEMS 产品最早的应用领域之一。在汽车领域，应用最多的 MEMS 产品主要是压力传感器和惯性传感器。

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。

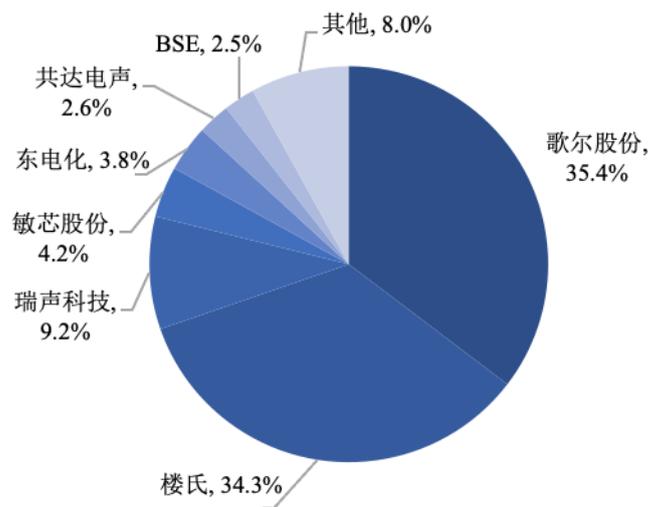
### **3、行业市场化和竞争格局**

#### **(1) MEMS 麦克风**

MEMS 技术在全球发展的时间较短，MEMS 麦克风更是在近十年随着消费电子产品的兴起才开始了大规模商业化，因此新兴应用领域还在不断涌现，技术也在持续更新迭代，国内外市场的竞争格局仍处于变化之中。

全球 MEMS 麦克风市场在行业发展之初主要被以楼氏为代表的国外厂商占据，并长期占据了市场的绝大部分份额。近年来，歌尔股份和瑞声科技等国内声学器件企业逐渐掌握了 MEMS 麦克风的封装测试技术，实现了 MEMS 麦克风成品的批量出货。发行人自成立起就坚持 MEMS 麦克风芯片及成品的自主研发设计，逐渐实现了 MEMS 麦克风芯片和成品的大批量出货，陆续赶超意法半导体等进入市场较早的国外厂商，自主研发的 MEMS 麦克风在全球 MEMS 麦克风市场排名不断上升。根据 Omdia 的数据，2021 年全球 MEMS 麦克风市场占有率排名前五的企业分别为，歌尔股份、楼氏、瑞声科技、敏芯股份和东电化，发行人连续三年排名全球第四位。

#### **2021 年全球 MEMS 麦克风市场竞争格局**

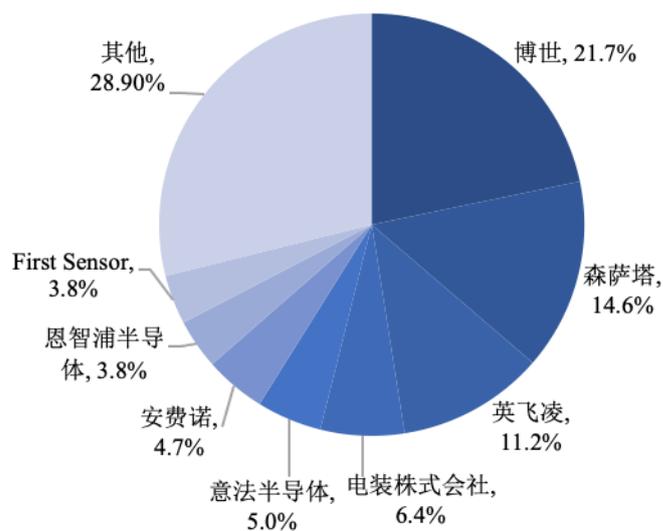


数据来源: Omdia

### (2) MEMS 压力传感器

MEMS 压力传感器是 MEMS 传感器行业最早出现的产品之一, 但国内缺乏从事 MEMS 压力传感器研发与量产的大型企业, 目前全球 MEMS 压力传感器市场的市场份额仍然主要被博世、森萨塔、英飞凌等国外厂商占据。

### 2021 年全球 MEMS 麦克风市场竞争格局



数据来源: Omdia

### (3) MEMS 惯性传感器

MEMS 惯性传感器也是在全球范围内发展时间较早、市场规模较大的细分市场内之一，但国内专注于 MEMS 惯性传感器行业的企业相对较少。根据 Omdia 的统计，2021 年，除美新在加速度计和磁传感器领域占据了部分市场份额外，其他惯性传感器市场的领先企业也均为博世、意法半导体、旭化成等国外厂商。

#### 4、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。

## 5、进入本行业主要壁垒

### (1) 专业人才与经验壁垒

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。但由于全球专业从事 MEMS 传感器业务并拥有自主研发设计的公司较为有限，拥有深厚理论知识积累、产业化经营管理背景与行业战略眼光的技术与管理人才较为短缺，因此对后进入者形成了专业人才与经验壁垒。

### (2) 核心技术壁垒

与大规模集成电路行业主要专注于芯片设计不同，MEMS 传感器在 MEMS 芯片设计、ASIC 芯片设计、产品结构、制造工艺、封装与测试等技术领域均存在技术壁垒。尤其在芯片设计与晶圆制造环节，目前全球主要的 MEMS 传感器芯片设计公司和晶圆制造厂商仍然为国外厂商。MEMS 传感器芯片设计公司需要经过多年研发，不断积累芯片设计、晶圆制造、封装与测试等领域的核心技术，才能在激烈的竞争中突围，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，并在产品性能、品质和成本等方面具备竞争优势。

### （3）供应商资源壁垒

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 MEMS 芯片设计公司的竞争门槛。

### （4）客户资源壁垒

MEMS 传感器行业的下游市场主要为消费电子、汽车、医疗等行业，品牌客户的集成度较高，对产品性能和品质的要求较高。因此，进入行业较早的企业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，具有一定的先发优势。考虑到 MEMS 传感器在下游应用领域中的重要作用，下游客户对供应商的产品性能、品质管控、供应保障等要求较高，一般需要经过较长时间的严格筛选才会确定合作关系。为了确保产品的安全性和稳定性，下游客户与供应商形成稳定合作关系后通常不会轻易更换供应商，从而形成了对潜在进入者的客户壁垒。

## 6、行业技术水平及特点

### （1）跨行业知识与技术的综合运用

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

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，需要从基础研发开始对产品设计、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。

## （4）国内企业自主研发能力仍有所欠缺

目前国内在 MEMS 封装技术等方面已经实现突破，MEMS 传感器在封装环节基本实现了国产化，技术水平较高。但在 MEMS 传感器芯片的研发设计和晶圆制造领域，国内企业的技术水平与国外领先的公司相比还有差距。在 MEMS 传感器芯片设计领域，国内的 MEMS 传感器芯片设计领先企业已经在部分细分

领域缩短与国际领先企业的差距，但由于国内的 MEMS 产业发展时间仅 10 年左右，目前专业的 MEMS 晶圆制造供应商仍然较少，生产设备与技术工艺等也与国外存在一定的差距，这也在一定程度上限制了国内 MEMS 行业的发展。

由于 MEMS 传感器存在芯片设计、工艺研发、晶圆制造资源等多方面难点，因此国内 MEMS 传感器芯片企业形成大批量出货乃至在某个细分领域占据领先地位的数量非常少。而与国内传感器芯片设计企业供应能力有限形成对比的是，国内 MEMS 传感器市场的需求量迅速增长，因此国内领先的声学器件厂商往往主要依靠外购英飞凌等国外半导体企业提供的芯片再在国内完成封装测试的形式抢占市场，但由于芯片设计和供应能力是 MEMS 传感器应对技术迭代和革新的根本，故而国内专注于 MEMS 领域研发设计的半导体厂商面临广阔的进口替代和创新的市场机会。

### （三）发行人在行业中的竞争地位

#### 1、行业地位情况

##### （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、公司的竞争优势

### （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、封装等各环节，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。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。

### 3、主要竞争对手

主要竞争对手的简要情况介绍详见本节之“四、发行人的发展前景评价”之“（二）行业基本情况”之“4、行业内的主要企业”。

## 五、对发行人落实《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》的核查

经核查，发行人已结合自身经营情况，基于客观假设，对即期回报摊薄情况进行了合理预计。同时，考虑到本次发行时间的不可预测性和未来市场竞争环境变化的可能性，发行人已披露了本次发行的必要性和合理性、本次募投项目与发行人现有业务的关系、发行人实施募投项目的可行性，制定了填补即期

回报的具体措施，发行人控股股东、实际控制人、董事及高级管理人员做出了相应承诺，符合《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国办发[2014]17号）及《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）等法规及规范性文件的要求。

## 六、关于有偿聘请第三方机构和个人等行为的核查

### （一）保荐机构有偿聘请第三方的核查

经核查，国泰君安在本次发行业务中不存在各类直接或间接有偿聘请第三方行为，亦不存在未披露的聘请第三方行为，符合《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》相关规定的要求。

### （二）发行人有偿聘请第三方的核查

经核查，发行人就本项目聘请了国泰君安证券股份有限公司、国浩律师（上海）事务所、天健会计师事务所（特殊普通合伙），以上机构均为本项目依法需聘请的证券服务机构。除此之外，发行人还存在如下有偿聘请第三方行为：

聘请深圳思略咨询有限公司为本项目提供募投项目可行性研究服务。

名称：深圳思略咨询有限公司

地址：深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室

项目负责人：尹勇

在本项目中的服务内容：为募投项目提供可研和收益测算，保证其准确性，并满足部分项目备案等事项的申请要求。

经核查，发行人上述有偿聘请其他第三方的行为合法合规，符合《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》相关规定的要求。

综上，经核查，在本次敏芯股份以简易程序向特定对象发行股票业务中，

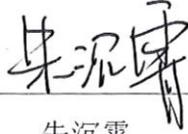
保荐机构不存在直接或间接有偿聘请第三方的行为，上市公司除聘请依法需聘请的证券服务机构之外，还存在有偿聘请其他第三方的行为。发行人有偿聘请第三方的行为合法合规，符合《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》等相关规定的要求。

## 七、保荐机构对本次发行的保荐结论

国泰君安作为敏芯股份本次发行的保荐机构，按照《公司法》、《证券法》及《注册管理办法》等法律法规和中国证监会的有关规定，通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，并与发行人、发行人律师及发行人会计师进行充分沟通后，认为发行人符合《公司法》、《证券法》及《注册管理办法》等法律法规关于上市公司申请以简易程序向特定对象发行股票具体条件的相关规定。本保荐机构同意保荐发行人本次发行。

(本页无正文，为《国泰君安证券股份有限公司关于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之发行保荐书》之签字盖章页)

项目协办人签名:



朱沉霄

保荐代表人签名:

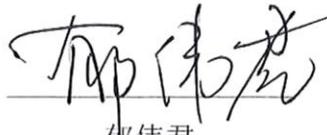


周大川



王拓

保荐业务部门负责人签名:



郁伟君

内核负责人签名:



刘益勇

总裁、保荐业务负责人签名:



王松

法定代表人（董事长）签名:



贺青

国泰君安证券股份有限公司



## 国泰君安证券股份有限公司

### 关于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保荐代表人专项授权书

国泰君安证券股份有限公司（以下简称“本保荐机构”）已与苏州敏芯微电子技术股份有限公司（以下简称“发行人”）签订《苏州敏芯微电子技术股份有限公司与国泰君安证券股份有限公司之保荐承销协议》（以下简称“《保荐承销协议》”），为尽职推荐发行人以简易程序向特定对象发行股票（以下简称“本次发行”），持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等相关义务，本保荐机构指定保荐代表人周大川（身份证号：42098419920821\*\*\*\*）、王拓（身份证号：33108219871013\*\*\*\*）、具体负责保荐工作，具体授权范围包括：

1、协助发行人进行本次保荐方案的策划，会同发行人编制与本次保荐有关的申请材料。同时，保荐机构根据发行人的委托，组织编制申请文件并出具推荐文件。

2、保荐代表人应当对发行人本次发行申请文件中有中介机构及其签名人员出具专业意见的内容进行审慎核查，其所作的判断与中介机构的专业意见存在重大差异的，应当对有关事项进行调查、复核，并有权聘请其他中介机构提供专业服务，相关费用由发行人承担。

3、协调发行人与中国证券监督管理委员会、上海证券交易所、中国证券登记结算有限公司上海分公司的联系，并在必要时根据该等主管机构的要求，就本次保荐事宜作出适当说明。

4、保荐代表人的其他权利应符合《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定和双方签订的《保荐承销协议》的约定。

特此授权。

（以下无正文）

(本页无正文,为《国泰君安证券股份有限公司关于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保荐代表人专项授权书》之签字盖章页)

保荐代表人(签字)



周大川

保荐代表人(签字)



王拓

法定代表人(签字)



贺青

授权机构: 国泰君安证券股份有限公司

