

MEMS 精微零部件专家，半导体测试探针发力

和林微纳(688661)

► **MEMS 精微零部件领先企业，进入半导体测试芯片再迎快速成长。**在 MEMS 精微电子零部件领域，公司是国内少数能够进入国内先进 MEMS 厂商供应链体系并参与国际竞争企业之一；进入半导体芯片测试探针领域后进展迅速，已经成为了众多国际知名芯片及半导体封测厂商的探针供应商。

► **TWS 耳机成 MEMS 声学传感器新增长点，竞争优势明显。**1) MEMS 微型麦克风出现以后一直保持比较快速的增长势头，2019 年全球市场规模已经达到约 17 亿美元，近 6 年复合增长率达到了 13.74%，未来在 TWS 耳机、智能手机、智能家居、智能语音助手等普及的背景下有望保持快速增长。2) 根据测算，2019 年中公司在 MEMS 微型麦克风用精微电子零部件产品领域内的市场占有率约为 19.09%，仅次于楼氏电子，竞争优势明显，在下游稳步增长以及市占率提升之下有望实现快速成长。3) 公司从声学到压力传感器，MEMS 精微零部件力争再下一城。

► **半导体测试探针进口替代奋力起航：**2019 年全球半导体测试探针系列产品的市场规模达到 11.26 亿美元，国内封测企业实力强劲，为国产探针带来进口替代机遇，目前国内能够从事生产半导体测试探针的企业相对较少。公司推出半导体测试探针产品后，2019 年同比增幅超过 300%、2020 年上半年同比增长 479.6% 达到 1403 万元，来自英伟达等主要客户的需求订单仍在持续增长，另外公司不断对意法半导体、泰瑞达、亚德诺等新客户进行业务拓展，有望实现突破。

► **投资建议：**我们认为公司在不断巩固 MEMS 精微零部件领域的竞争优势外，正大力拓展半导体探针业务，借助优质客户资源有望再造一个“和林”，预计 2021-2023 年公司归母净利润分别为 0.94、1.30、1.74 亿元，首次覆盖、暂未评级。

风险提示：新产品研发进度不及预期；下游行业波动过大风险；疫情影响超预期等。

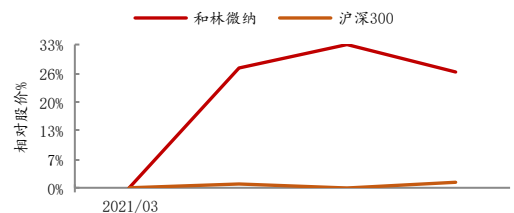
盈利预测与估值

财务摘要	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	189	229	333	449	602
YoY (%)	65.3%	21.1%	45.1%	34.9%	34.2%
归母净利润(百万元)	13	61	94	130	174
YoY (%)	-52.1%	373.4%	53.8%	38.0%	33.2%
毛利率 (%)	48.0%	45.0%	45.3%	46.0%	45.8%
每股收益(元)	0.16	0.77	1.18	1.63	2.17
ROE	12.9%	37.8%	15.5%	17.6%	19.0%
市盈率	271.43	57.33	37.29	27.01	20.27

资料来源：Wind，华西证券研究所

评级及分析师信息

评级：	暂未评级
上次评级：	首次覆盖
目标价格：	
最新收盘价：	41.86
股票代码：	688661
52 周最高价/最低价：	46.66/32.2
总市值(亿)	33.49
自由流通市值(亿)	6.82
自由流通股数(百万)	16.28



分析师：刘菁
邮箱：liujing2@hx168.com.cn
SAC NO: S1120519110001

分析师：孙远峰
邮箱：sunyf@hx168.com.cn
SAC NO: S1120519080005

分析师：俞鹏飞
邮箱：yunf@hx168.com.cn
SAC NO: S1120519120002

分析师：田仁秀
邮箱：tianrx@hx168.com.cn
SAC NO: S1120521010001

华西机械&电子团队联合覆盖

正文目录

1. 精微电子零部件重要供应商，半导体探针初露锋芒.....	4
1.1. 国内先进的精微电子零部件供应商.....	4
1.2. 收入快速增长，精密屏蔽罩和探针业务贡献弹性.....	5
1.3. 公司股权结构清晰.....	6
2. 从声学到压力 MEMS 精微电子零部件，产品线不断丰富.....	7
2.1. 国内 MEMS 市场占比提升为产业链带来更广阔的空间.....	7
2.2. 声学 MEMS 受益于 TWS 耳机等产品需求爆发.....	8
2.3. 公司 MEMS 微型麦克风精密零部件市占率领先.....	11
2.4. 从声学到压力传感器，MEMS 精微零部件力争再下一城.....	15
3. 半导体测试探针成为公司新增长点，未来可期.....	16
3.1. 国内封测实力强劲，为探针带来进口替代机遇.....	16
3.2. 竞争格局-国产替代的巨大机遇.....	20
3.3. 立足核心技术，客户快速拓展.....	21
4. 公司核心精密加工能力强，产品延展性高.....	22
4.1. 聚焦核心生产技术，挖掘客户需求延伸至半导体测试探针.....	22
4.2. 募投产能加码核心主业.....	24
5. 投资建议.....	25
6. 风险提示.....	25

图表目录

图 1 公司近年收入结构，半导体芯片测试探针实现快速增长（百万元）.....	6
图 2 公司近年主要产品毛利率维持在较高水平（%）.....	6
图 3 公司 IPO 前股权结构.....	7
图 4 2018 年全球 MEMS 产品市场结构.....	8
图 5 中国 MEMS 产品市场规模快速增长（亿元，%）.....	8
图 6 2019 年全球 MEMS 微型麦克风市场格局.....	10
图 7 全球 MEMS 麦克风经历 3 次重要需求拉动（单位：亿元人民币）.....	10
图 8 近年国内 MEMS 微型麦克风市场稳步增长（亿元）.....	11
图 9 公司消费电子用 MEMS 精微屏蔽罩产品.....	12
图 10 公司医疗电子产品用精微屏蔽罩产品.....	12
图 11 MEMS 麦克风微型电子零部件供应商出货量，公司仅次于楼氏电子（楼氏电子自产自用，单位：亿个）.....	14
图 12 国内 MEMS 压力传感器市场规模稳步增长（亿元，%）.....	16
图 13 全球 MEMS 压力传感器市场份额（%）.....	16
图 14 半导体测试主要涉及到的设备包括测试机、探针台和分选机等.....	17
图 15 晶圆制造及封测环节测试具体环节，涉及到的设备主要为测试机、探针台和分选机等.....	18
图 16 半导体测试中探针的应用.....	18
图 17 2011 至 2019 年中国半导体封测市场规模稳步增长（单位：亿元人民币）.....	19
图 18 2013-2019 年全球半导体设备销售额（单位：亿元人民币）.....	19
图 19 一般探针内部结构.....	20

表 1 公司产品产品主要包括精密屏蔽罩、精密结构件、半导体芯片测试探针等	4
表 2 MEMS 产品种类多样、功能多样	8
表 3 与 ECM 相比，MEMS 微型麦克风在产品体积、稳定性等方面优势明显	9
表 4 目前公司 MEMS 精微零部件产品主要应用于 MEMS 微型麦克风产品中	9
表 5 主要 MEMS 微型麦克风精微零部件企业	13
表 6 MEMS 微型麦克风精微电子零部件主要企业	15
表 7 国内市场主要半导体测试探针企业	21
表 8 公司半导体测试探针业务正积极与诸多客户开展合作	22
表 9 公司主要核心技术发展主要经历了 4 个阶段	23
表 10 2020 年 H1 公司在 MEMS 精密屏蔽罩和半导体芯片测试探针方面的主要客户（万元，%）	24
表 11 近年公司产能利用率一直处于较高水平（单位：万件）	24
表 12 公司募投项目（单位：万元）	25
表 13 公司收入拆分（单位：百万元）	25

1. 精微电子零部件重要供应商，半导体探针初露锋芒

1.1. 国内先进的精微电子零部件供应商

公司是国内先进的精微电子零部件制造企业之一，在 MEMS 精微电子零部件领域，公司是国内少数能够进入国内先进 MEMS 厂商供应链体系并参与国际竞争企业之一，尤其在声学传感器领域具有十分突出的市场地位和市场份额；公司进入半导体芯片测试探针领域后进展十分迅速，已经成为了众多国际知名芯片及半导体封测厂商的探针供应商，是国内同行业中竞争实力较强的企业之一。

公司主要产品包括 MEMS 精微电子零部件系列产品、半导体芯片测试探针系列产品等，其中前者主要包括精微屏蔽罩、精密结构件以及精微连接器及零部件等，主要应用于声学传感器（微型麦克风）、压力传感器等 MEMS 传感器中；后者主要是半导体测试探针，应用于测试机及探针台等半导体封测设备中。目前公司客户包括意法半导体、英伟达、亚德诺半导体、英飞凌、安靠公司、楼氏电子、博世、霍尼韦尔、歌尔股份等国内外知名企业。

表 1 公司产品产品主要包括精密屏蔽罩、精密结构件、半导体芯片测试探针等

产品类别	主要用途	应用领域	图示
精密屏蔽罩	应用于各类微电机设备和系统中，主要作用为屏蔽外来磁场干扰、隔热，并保证不干扰或损坏腔体内的芯片等器件	智能手机、TWS 耳机、智能穿戴设备、蓝牙音箱等	
		医疗助听器、医疗电子产品	
		光学镜头、汽车电子、智能家居等	
精密结构件	保护电子设备内的元器件，并实现散热、紧固等功能；同时，结构件内部可使用特殊结构用于嵌入各类功能性器件	医疗助听器、高保真耳机等	
		通讯基站、汽车、医疗设备等	
精微连接器及零部件	连接各类电子分设备的零部件，起到电声信号的连接、数据和信号的传输等作用	医疗助听器、医疗电子产品	
		高频大电流装置、快速充电、智能家居、电源管理系统等	
半导体芯片测试探针	芯片的信号传输以及性能测试	探针台等半导体封测设备	

资料来源：公司官网、招股说明书，华西证券研究所

1、MEMS 精微电子零部件系列产品

(1) 精微屏蔽罩系列产品

精微屏蔽罩是精密电子设备上的一种微型金属壳体，通过自身的屏蔽体将电子元器件、电路、组合件、电线电缆或整个电子系统保护起来，防止外界的干扰电磁场及热能向壳体内扩散，从而达到屏蔽各种外部电磁及热源的功效。

精微屏蔽罩系列产品是公司目前主要的业务收入来源，具有加工精度高、结构复杂、定制化程度高和加工难度大的特点，主要用于智能手机、TWS 耳机、智能腕表等消费电子产品，在医疗电子、汽车电子、光学镜头等领域中也有应用。

(2) 精密结构件

结构件是由一个或多个零部件装配而成的电子元件，主要起支撑和固定电子零部件的作用。公司精密结构件产品主要应用于电声结构件和电子结构件中，产品加工难度较大、结构较为复杂，主要包括应用于高保真耳机、医疗助听器声学产品中的声学结构件，以及通讯基站、汽车电子及医疗设备中的功能性结构件等。

(3) 精微连接器及零部件

连接器是一种具有电性能连接特性的机构元件，其主要功能是在器件与组件、组件与机柜、系统与子系统之间起着电气连接和信号传递的作用。公司的精微连接器及零部件产品主要应用于各类医用电子产品以及智能门锁等智能家居产品，部分精微连接器及零部件产品作为公司其他产品的配套产品使用

2、半导体芯片测试探针系列产品

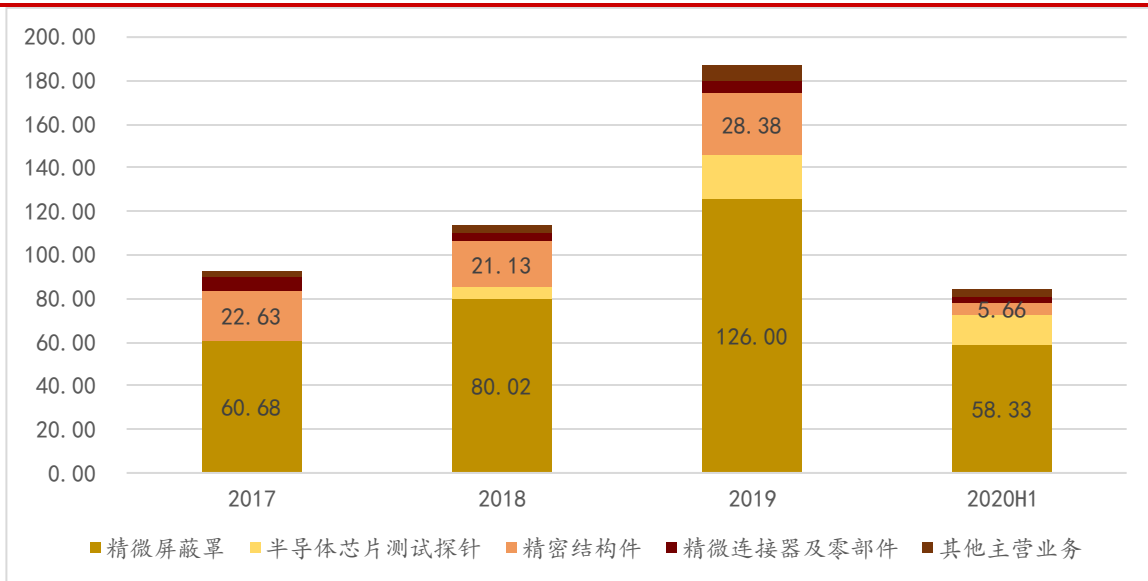
半导体芯片测试探针是一种高端精密电子元器件，主要用于半导体检测环节，通过连接测试机来检测芯片的导通、电流、功能和老化情况等性能指标。公司的半导体芯片测试探针系列产品主要用于芯片以及各类半导体产品生产中的测试环节。

1.2. 收入快速增长，精密屏蔽罩和探针业务贡献弹性

近年公司产品结构逐渐丰富，尤其是新增了半导体测试探针系列产品之后，收入实现连续快速增长，收入由 2017 年的 0.93 亿元增长至 2020 年的 2.29 亿元，归母净利润由 2017 年的 2492 万元增至 2020 年的 6140 万元，年均复合增长率均超过 35%。

其中公司精密屏蔽罩业务收入水平由 2017 年的 6068 万元增长至 2019 年的 1.26 亿元，年均复合增速达到 44.1%，半导体探针由 488 万元增长至 1959 万元，2020 年上半年收入已达到 1404 万元，显示出巨大的增长潜力。

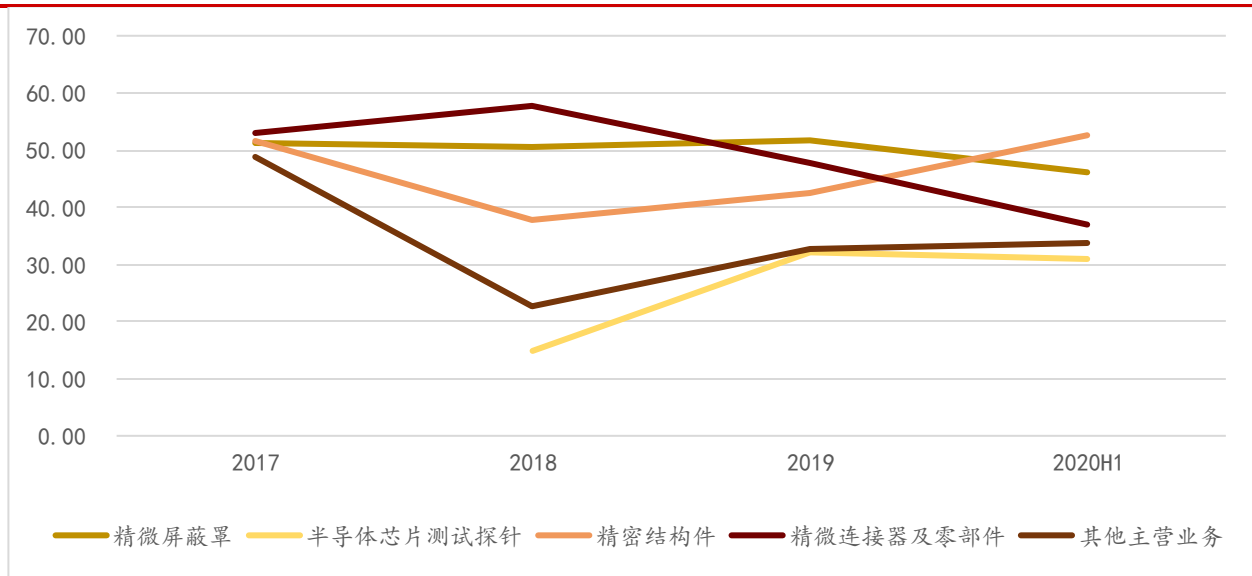
图 1 公司近年收入结构，半导体芯片测试探针实现快速增长（百万元）



资料来源：Wind，华西证券研究所

公司毛利率水平处于较高水平，2017-2019 年公司整体毛利率水平分别为 51.58%、46.1%、47.96%，2020 年上半年受到疫情影响，毛利率下滑至 44.05%；其中 2017-2020 年 H1 精微屏蔽罩分别为 51.37%、50.41%、51.7%、46.11%；2018-2020 年 H1 测试探针业分别为 14.86%、32.1%、30.92%。

图 2 公司近年主要产品毛利率维持在较高水平（%）



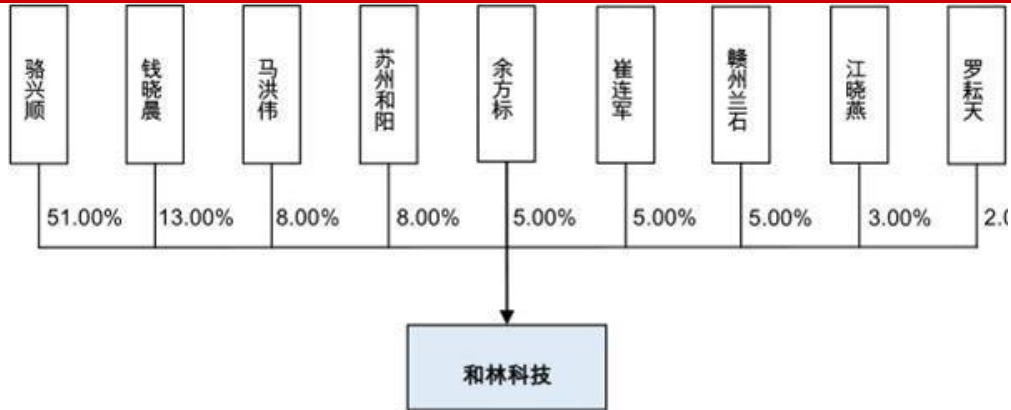
资料来源：Wind，华西证券研究所

1.3. 公司股权结构清晰

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

公司控股股东、实际控制人为骆兴顺先生，上市前持股比例为 51%。骆兴顺曾经担任楼氏电子（苏州）有限公司采购经理、迪芬尼音响有限公司采购总监等职，纤维公司董事长、总经理，现任公司董事长、总经理。

图 3 公司 IPO 前股权结构



资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

2. 从声学到压力 MEMS 精微电子零部件，产品线不断丰富

2.1. 国内 MEMS 市场占比提升为产业链带来更广阔的空间

MEMS 全称为 Micro-ElectroMechanicalSystem，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，从而达到电子产品的微型化、智能化、低成本、低能耗、易于集成和高可靠性，目前广泛应用于医疗、汽车、通信、国防、物联网、智能设备、航天航空等高新技术产业。

从产业链来看，与其他半导体产品制造流程相近，MEMS 制造业可以分为芯片设计、晶圆制造和封装测试三个主要环节，其中芯片设计企业主要为相关产品的电路及结构设计；晶圆制造厂利用相关制造设备制造出设计好的产品；封装环节主要讲各类微型零部件、元器件和微系统集成使其成为一个具备功能性的成品，经过测试后向终端产品厂商供货。

从目前的产品格局来看，MEMS 产品通常可分为 MEMS 执行器和 MEMS 传感器：

1) MEMS 执行器是一种实现机械运动或者产生力和扭矩等行为的器件，主要负责接收由传感器送来的电信号并将其转化为微动作或微操作，常见的 MEMS 执行器包括微电动机、微开关、光学器件中的数字微镜等；

2) MEMS 传感器能够将感受到的信息按一定规律变换成电信号或其他形式的信息输出，以满足系统对信息传输、处理、存储、显示、记录和控制等要求，常见的 MEMS 传感器主要包括惯性传感器、压力传感器、声学传感器、环境传感器以及光学传感器等。目前 MEMS 传感器的市场占比约为 70%左右，占市场主要地位。

表 2 MEMS 产品种类多样、功能多样

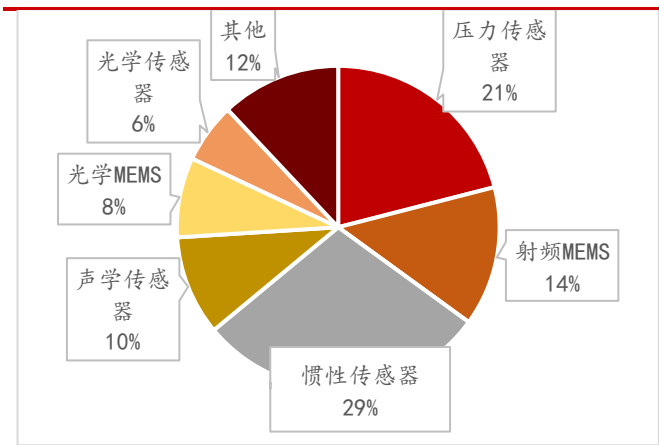
类别	领域	主要产品
MEMS 传感器 (约占比 70%)	惯性传感器	加速度计、陀螺仪、磁传感器、惯性传感组合
	压力传感器	压力传感器
	声学传感器	微型麦克风、超声波传感器
	环境传感器	气体传感器、湿度传感器、颗粒传感器、温度传感器
	光学传感器	傅里叶变换红外光谱、指纹识别、被动红外及热电堆、高光谱、环境光、三原色、微辐射热计、视觉、三维视觉
MEMS 执行器	光学 MEMS	数字微镜器件、自动聚焦设备
	射频 MEMS	滤波器、谐振器、微开关
	微型扬声器	微型扬声器
	微型结构	微针、探针
	微流控制器	喷墨打印头、微阀门

资料来源：赛迪顾问，华西证券研究所

根据 Yole Development 的研究数据，2019 年全球 MEMS 产品的市场规模约为 165 亿美元，其中 MEMS 传感器行业市场规模为 115 亿美元；中国是全球最大的 MEMS 市场，并且近年增速要显著高于全球平均水平，根据赛迪智库的统计，2019 年中国市场规模约 600 亿元，占全球市场比例约 52%。

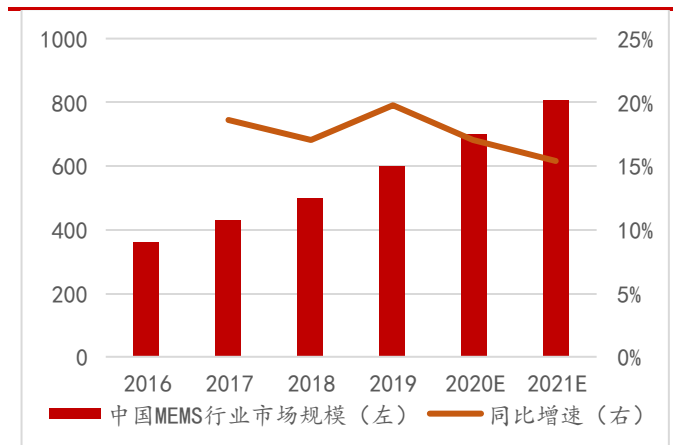
根据赛迪顾问数据，从 2018 年的 MEMS 的市场结构来看，压力传感器和加速度传感器的市场占比相对较大，分别达到了 21% 和 29%；其次是在智能手机、笔记本电脑等产品中广泛使用的射频 MEMS，其市场占比约为 14%；公司的 MEMS 零部件产品应用较多的声学传感器的市场占比分别为 10%；其他主要的 MEMS 产品还包括惯性传感器、光学传感器等，其市场占比也均达到了约 10% 左右。

图 4 2018 年全球 MEMS 产品市场结构



资料来源：赛迪顾问，华西证券研究所

图 5 中国 MEMS 产品市场规模快速增长 (亿元, %)



资料来源：赛迪顾问，华西证券研究所

2.2. 声学 MEMS 受益于 TWS 耳机等产品需求爆发

微型麦克风主要包括两种：驻极体电容麦克风（ECM）和微机电麦克风（MEMS Micphone），MEMS 微型麦克风体积小，在可穿戴设备、智能手机中等消费电子产品中得到广泛应用，我们认为随着制造成本的下移，MEMS 微型麦克风优势凸显、应用场景将不断丰富。

表 3 与 ECM 相比，MEMS 微型麦克风在产品体积、稳定性等方面优势明显

微型麦克风类型	原理	优点	缺点
ECM	驻极体隔膜是具有固定表面电荷的材料，其放置在导电板附近，并且像 MEMS 麦克风一样，产生电容器，其中气隙形成电介质。	技术成熟、价格便宜	体积大，不方便 SMT、引线长，造成信号衰减、生产工序多，一致性差、灵敏度不稳定
MEMS 微型麦克风	采用 MEMS 元件安装在印刷电路板（PCB）上并由机械覆盖物保护，机壳内加工了一个小孔，可以让声音进入设备。	体积小，可 SMT、产品稳定性好	价格较高

资料来源：华西证券研究所整理

从 MEMS 器件具体下游来看，目前公司 MEMS 精微零部件产品主要应用于 MEMS 微型麦克风产品中，2017 年-2020H1 公司 MEMS 精微零部件收入中，应用于 MEMS 微型麦克风产品的占比分别为 85.45%、88.7%、91.42%、95.64%。

表 4 目前公司 MEMS 精微零部件产品主要应用于 MEMS 微型麦克风产品中

下游产品	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
微型麦克风	698.6	1,266.34	937.35	731.28
压力传感器	23.03	102.26	105.2	110.78
医疗电子组件	2.69	12.12	11.92	10.13
其他	6.13	4.5	2.34	3.56
合计	730.45	1,385.22	1,056.81	855.75
微型麦克风产品占比	95.64%	91.42%	88.70%	85.45%

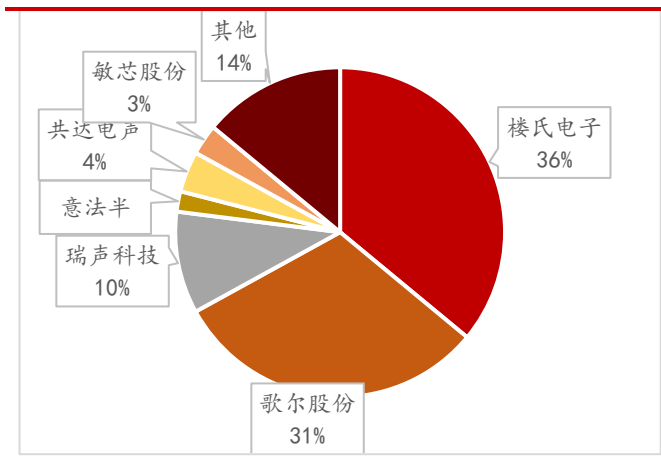
资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

MEMS 微型麦克风是指基于 MEMS 技术制造的麦克风，自从 2017 年智能语音交互功能在各位消费电子产品中得到广泛推广以来，MEMS 微型麦克风便成为 MEMS 中市场规模增长最快产品之一，近年 TWS 耳机的迅速推广更是成为需求重要推动力。根据 Yole Development 的统计，2013 年至 2019 年，MEMS 微型麦克风的市场规模由 7.85 亿美元增长到了 2019 年的约 17 亿美元，年均复合增长率达到了 13.74%。

从下游应用领域来看，消费电子是 MEMS 微型麦克风需求的主要来源，根据 Yole Development 的统计，消费电子产品用 MEMS 微型麦克风占市场份额的 90% 以上，其中智能手机、TWS 耳机、平板电脑等产品是最为重要的应用领域。

目前 MEMS 微型麦克风主要生产企业包括楼氏电子、歌尔股份、瑞声科技等，寡头垄断竞争格局明显，根据 Yole Development 数据，2019 年三者市占率合计超过 77%，其中楼氏电子市占率达到 36%、为行业龙头，歌尔股份、瑞声科技分别约为 31%、10%。客户方面，楼氏电子、歌尔股份和瑞声科技等国际品牌厂商主要在高端市场竞争，典型客户如苹果、三星等；而以敏芯股份和共达电声为代表的数十家国内厂商正在快速成长。

图 6 2019 年全球 MEMS 微型麦克风市场格局



资料来源：赛迪顾问，华西证券研究所

图 7 全球 MEMS 麦克风经历 3 次重要需求拉动（单位：亿元人民币）



资料来源：麦姆斯咨询，华西证券研究所

MEMS 微型麦克风出现以后一直保持比较快速的增长势头，尤其是在智能手机、智能音箱、TWS 耳机等消费电子产品的快速增长拉动下，2019 年全球市场规模已经达到约 17 亿美元。

1) MEMS 微型麦克风是智能手机的标准配置，因此智能手机快速普及成为 MEMS 微型麦克风崛起的最重要推动因素，甚至部分高端智能手机使用 3-4 颗：一颗用于语音采集，一颗或两颗用于噪声消除，一颗用于改善语音识别。

2) 之后智能音箱市场在亚马逊的 Echo 系列产品出来之后得到爆发，谷歌、京东、阿里巴巴、百度等均推出自家语音助理打造的智能音箱，苹果也推出 HomePod，根据产品设计和价格定位，一台智能音箱的 MEMS 麦克风搭载量可达 2-8 颗，形成麦克风阵列。

3) 苹果发布 AirPods 系列产品，销量火爆、引爆 TWS 耳机市场，国内安卓阵营厂商持续发力。在 AirPods2 和 AirPods Pro 将每只 TWS 耳机的 MEMS 微型麦克风搭载数量提升至 2-3 颗（一副 TWS 耳机的 MEMS 麦克风数量则达 4-6 颗），被视为继智能手机、智能音箱之后，为 MEMS 麦克风市场注入强劲增长动力的“第三大功臣”。

4) 在智能硬件快速发展的同事，基于语音的虚拟个人助理成为新的需求拉动点，如苹果的 Siri、亚马逊的 Alexa、谷歌的 Assistant、微软的 Cortana 等等，并且开始从智能手机、智能音箱往智能手表、智能家具、汽车等等产品中延伸，未来想象空间巨大。

我国是全球 MEMS 微型麦克风最主要的生产国和重要消费国：供给方面，根据 Yole Development 数据，2019 年全球前十 MEMS 微型麦克风厂商中有 4 家是中国企业，分别是歌尔股份、瑞声科技、共达电声和敏芯科技，四者合计市占率约为 48%；需求方面，2019 年我国 MEMS 微型麦克风需求约占全球 29.83%。

图 8 近年国内 MEMS 微型麦克风市场稳步增长（亿元）



资料来源：公司招股说明书，赛迪顾问，华西证券研究所

2.3. 公司 MEMS 微型麦克风精密零部件市占率领先

MEMS 尺寸微小，因此用于生产 MEMS 产品的零部件通常也很小，一般仅几毫米，加工精度要求非常高，根据功能和作用的不同，应用于 MEMS 产品的常见微型精密电子零部件主要包括屏蔽罩和其他结构件。

公司 MEMS 精微零部件产品具体主要为精微屏蔽罩，屏蔽罩是一种微型金属壳体，通过自身的屏蔽体将电子元器件、电路、组合件、电线电缆或整个电子系装保护起来，防止外界的干扰电磁场及热能向壳体外扩散，从而达到屏蔽各种外部电磁及热源的功效。

图 9 公司消费电子用 MEMS 精微屏蔽罩产品



左图示产品尺寸：2.98*2.98*2.28mm

右图示产品尺寸：2.16*1.44*0.68mm

资料来源：公司官网，华西证券研究所

图 10 公司医疗电子产品用精微屏蔽罩产品



图示产品尺寸：9.14*3.62*1.32mm

资料来源：公司官网，华西证券研究所

欧美日精密制造厂商率先将微型精密制造技术应用于 MEMS 产品中，国内仅少数企业参与国际竞争、进入全球头部 MEMS 厂商供应体系，且多数企业集中在自己擅长的一个或少数几个领域内产品、拥有自己的核心客户，这主要由于不同领域对微型精密电子零部件的需求差异较大，使得专注于不同领域的精密制造企业在产品和技术方向上也有较大的差异，从而在行业内形成了因下游领域不同而产生的行业壁垒。

在 MEMS 微型麦克风领域，歌尔股份、瑞声科技等厂商具有强大的竞争力，为国内 MEMS 精微零部件制造企业带来机遇。从企业类型上来看，MEMS 微型麦克风行业内的精微电子零部件供应商主要可分为**自主型供应商**和**一般供应商**：

1) 自主型供应厂商通常为 MEMS 微型麦克风器件厂商，主要生产满足自身生产需要的精微电子零部件产品，一般不参与市场竞争，如楼氏电子和瑞声科技等。

2) 一般供应商主要为 MEMS 微型麦克风器件厂商研发、设计和生产精微电子零部件产品，目前除公司外，国内其他 MEMS 微型麦克风领域内的精微电子零部件供应商主要包括银河机械、裕元电子等。

表 5 主要 MEMS 微型麦克风精微零部件企业

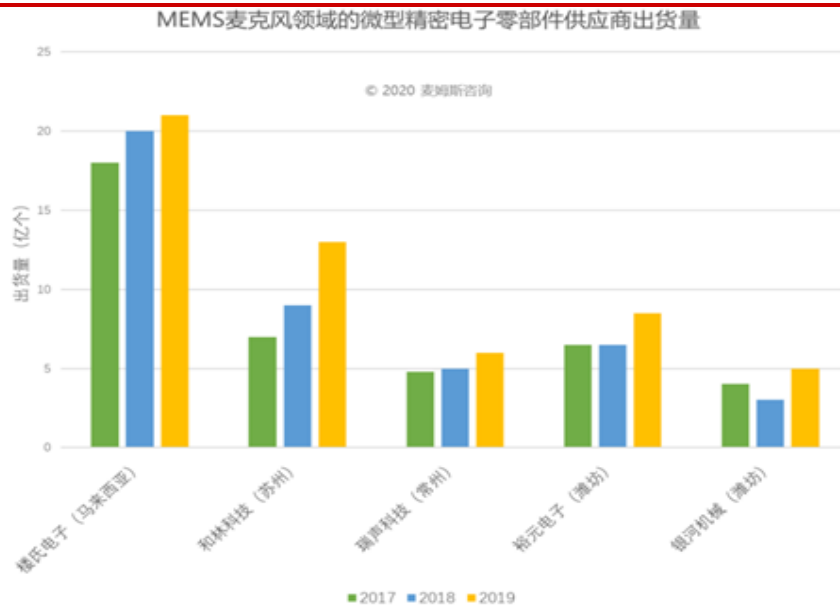
公司名称	公司简介	销售额	主要产品
楼氏电子	楼氏电子位于美国特拉华州，是全球知名的声学电子元器件厂商，产品广泛应用于消费电子产品、医疗电子产品、人机交互设备等各个领域，在行业中拥有领先的市场地位。	2017 年：48.63 亿元 2018 年：56.75 亿元 2019 年：59.63 亿元 2020 年 1-6 月：22.32 亿元	微机电系统、麦克风、扬声器等声学元器件
瑞声科技	瑞声科技成立于 2003 年，主要从事微型电子元器件生产、研发和销售；其中，瑞声科技在声学元器件领域有着较为突出的竞争优势。	2017 年：212.12 亿元 2018 年：182.32 亿元 2019 年：181.31 亿元 2020 年 1-6 月：78.70 亿元	微型声学器件(包括多种微型扬声器模组、扬声器、受话器及 MEMS 麦克风)、供触控马达、无线射频结构件及光学器件
银河机械	潍坊银河机械有限公司成立于 2001 年，注册资本 500 万元，主要从事农机配件、电子机械配件、电声精密器件的生产、销售。在精密电声器件领域，该公司是和林科技的主要竞争对手之一	无法获取	农机配件、电子机械配件、电声精密器件
裕元电子	潍坊裕元电子有限公司创建于 2004 年，注册资本 3,200 万元，主要从事各类冲压、注塑、硅胶等精密产品的生产和销售，是国内精微电子零部件领域内的主要竞争对手之一	无法获取	精密金属冲压件、精密注塑件以及精密硅胶件
和林科技	和林科技自成立以来始终专注于微机电精密电子元器件产品的研发、生产和销售，在 MEMS 微型麦克风领域拥有突出的市场地位和优势，是相关领域内最具竞争力的企业之一	2017 年：6,067.97 万元 2018 年：8,001.56 万元 2019 年：12,599.53 万元 2020 年 1-6 月：8,563.20 万元	MEMS 用精微电子零部件

资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

由于下游 MEMS 微型麦克风产品的市场集中度较高，该领域的精微电子零部件供应商主要通过争取歌尔股份、共达电声等厂商的订单来获取市场份额，根据中国半导体协会 MEMS 分会发布的行业报告，2019 年公司 MEMS 精微电子零部件产品销售额在 MEMS 微型麦克风领域内的市场占有率为 19.70%；根据 YOLE DEVELOPMENT 的统计，2019 年全球 MEMS 微型麦克风出货量约为 66 亿件，同年公司用于 MEMS 微型麦克风的屏蔽罩销售量约为 12.6 亿件，按照每个 MEMS 微型麦克风使用一件精微屏蔽罩推算，2019 年中公司在 MEMS 微型麦克风用精微电子零部件产品领域内的市场占有率约为 19.09%。

同时根据中国半导体协会 MEMS 分会发布的行业报告，楼氏电子 2019 年 MEMS 微型麦克风出货量达到 21 亿件，因此按照 2019 年全球 MEMS 微型麦克风 66 亿件的市场规模以及每件 MEMS 微型麦克风使用一件精微屏蔽罩产品进行计算，楼氏电子 2019 年的市占率为 31.82%，为全球之最。

图 11 MEMS 麦克风微型电子零部件供应商出货量，公司仅次于楼氏电子（楼氏电子自产自用，单位：亿个）



资料来源：麦姆斯咨询，中国半导体协会，华西证券研究所

MEMS 技术发展日新月异，终端应用领域不断增多，不同工作场景对 MEMS 器件提出了不同的需求，如防水、防尘、耐摔、抗电磁干扰、降噪等等，因此也对 MEMS 精密电子零部件提出了更多的需求，如防水防尘、新材料、组合传感等等，这带来的连锁反应是，随着 MEMS 微型精密电子零部件差异的进一步扩大，规模不大的精密制造企业难以应对各种差异化产品之间不同的需求，市场集中度有望进一步提高。

目前关于 MEMS 精微电子零部件市场规模大小尚无直接第三方公开统计数据，通过公司相关产品和市场其他数据进行估算：

1) 根据中国半导体协会 MEMS 分会发布的数据，2019 年公司 MEMS 精微电子零部件销售额在 MEMS 微型麦克风领域内的市场占有率为 19.70%；当年公司相关收入为 16006.38 万元，因此计算 2019 年 MEMS 微型麦克风领域内，MEMS 精微电子零部件的市场规模约为 8.13 亿元或 1.16 亿美元。

2) 根据 YOLE 数据，2019 年全球 MEMS 微型麦克风的市场规模约为 17 亿美元，因此从成本结构角度看，MEMS 微型麦克风中精微电子零部件的市场规模比重约为 6.83%；假设该比例不变，MEMS 微型麦克风的市场规模增长率以 10% 进行保守估计，则预计至 2023 年，MEMS 微型麦克风领域中精微电子零部件的市场规模约为 11.9 亿元人民币。

表 6 MEMS 微型麦克风精微电子零部件主要企业

公司名称	公司简介	销售额	主要产品
楼氏电子	楼氏电子位于美国特拉华州，是全球知名的声学电子元器件厂商，产品广泛应用于消费电子产品、医疗电子产品、人机交互设备等多个领域，在行业中拥有领先的市场地位。	2017 年：48.63 亿元 2018 年：56.75 亿元 2019 年：59.63 亿元 2020 年 1-6 月：22.32 亿元	机电系统、麦克风、扬声器等声学元器件
瑞声科技	瑞声科技成立于 2003 年，主要从事微型电子元器件生产、研发和销售；其中，瑞声科技在声学元器件领域有着较为突出的竞争优势。	2017 年：212.12 亿元 2018 年：182.32 亿元 2019 年：181.31 亿元 2020 年 1-6 月：78.70 亿元	微型声学器件(包括多种微型扬声器模组、扬声器、受话器及 MEMS 麦克风)、供触控马达、无线射频结构件及光学器件
银河机械	潍坊银河机械有限公司成立于 2001 年，注册资本 500 万元，主要从事农机配件、电子机械配件、电声精密器件的生产、销售。在精密电声器件领域，该公司是和林科技的主要竞争对手之一	无法获取	农机配件、电子机械配件、电声精密器件
裕元电子	潍坊裕元电子有限公司创建于 2004 年，注册资本 3,200 万元，主要从事各类冲压、注塑、硅胶等精密产品的生产和销售，是公司在国内精微电子零部件领域内的主要竞争对手之一	无法获取	精密金属冲压件、精密注塑件以及精密硅胶件
和林科技	和林科技自成立以来始终专注于机电精微电子零部件产品的研发、生产和销售，在 MEMS 微型麦克风领域拥有突出的市场地位和优势，是相关领域内最具竞争力的企业之一	2017 年：6,067.97 万元 2018 年：8,001.56 万元 2019 年：12,599.53 万元 2020 年 1-6 月：8,563.20 万元	MEMS 用精微电子零部件

资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

2.4. 从声学到压力传感器，MEMS 精微零部件力争再下一城

公司凭借在声学 MEMS 精微零部件领域的成功经验，2012 年后开始逐步进入压力传感器、医疗电子组件用精密屏蔽罩产品，至 2019 年公司压力传感器精密零部件产品出货量达到 1.02 亿件，成为公司 MEMS 精微零部件产品中第二大收入来源。

根据赛迪顾问数据，2018 年压力传感器在传感器市场中的占比为 21%，MEMS 压力传感器是一个比较新的技术分支，拥有无机械疲劳或老化、输出信号稳定、灵敏度高、体积小、适合批量大规模生产等优点，缺点在于生产工艺复杂、成本较高等。

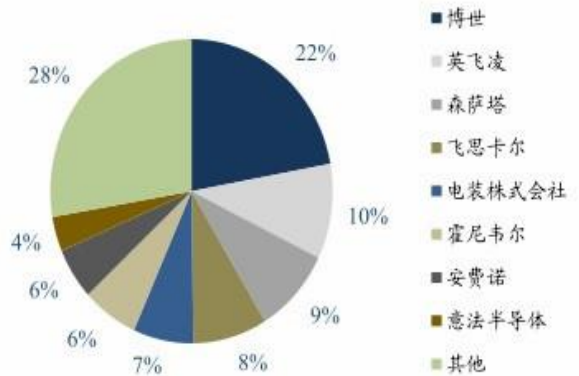
根据 YOLE DEVELOPMENT 的数据，MEMS 压力传感器市场将以每年 3.8% 的速度成长，到 2023 年市场规模将达到 20 亿美元，其中汽车行业是 MEMS 压力传感器最传统也是最大的市场，如动力总成、胎压监测等，智能手机、平板电脑等消费电子应用是第二大压力传感器市场。据赛迪顾问数据，2018 年中国 MEMS 压力传感器市场规模为 116.6 亿元，2016-2021 年年均复合增长率为 12%，预计 2021 年将突破 150 亿元。

图 12 国内 MEMS 压力传感器市场规模稳步增长（亿元，%）



资料来源：赛迪顾问，华西证券研究所

图 13 全球 MEMS 压力传感器市场份额（%）



资料来源：赛迪顾问，华西证券研究所

公司在压力传感器精密零部件方面的客户包括 UTAC Thai Limited 等，UTAC Thai Limited 作为意法半导体压力传感器产品的主要封装厂，随着近年来其为意法半导体封装的压力传感器产品品种丰富，对公司采购精微屏蔽罩产品金额增长较快。我们认为压力传感器市场增长空间明确，公司有望凭借在 MEMS 传感器精密制造领域的技术优势和客户资源优势实现快速增长。

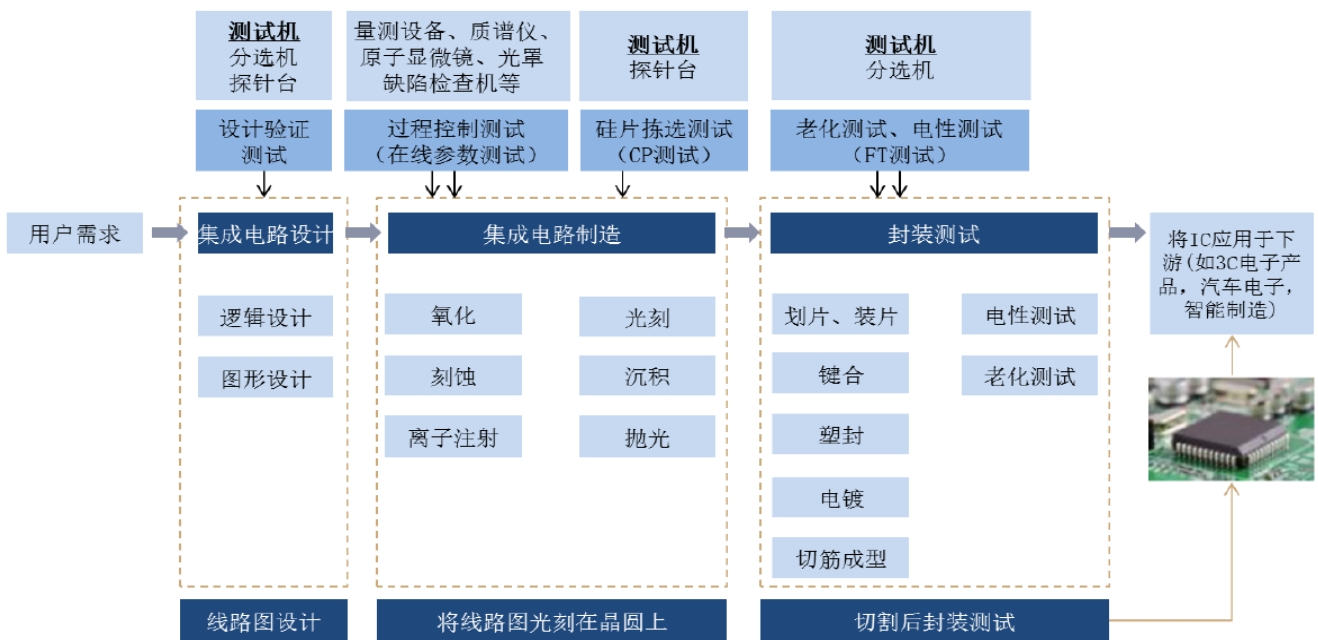
3. 半导体测试探针成为公司新增长点，未来可期

3.1. 国内封测实力强劲，为探针带来进口替代机遇

各个环节测试芯片的各项功能指标均须完成两个步骤：一是将芯片的引脚与测试仪的功能模块连接起来，二是通过测试仪对芯片施加输入信号，并检测输出信号，判断芯片功能和性能是否达到设计要求。

测试主要涉及到的设备包括测试机、探针台和分选机：测试机用于检测芯片功能和性能，尤其是客户对于集成电路测试在测试功能模块、测试精度、响应速度、应用程序定制化、平台可延展性以及测试数据的存储、采集和分析等方面提出愈来愈高的要求；探针台与分选机则是实现被测晶圆/芯片与测试机功能模块的连接。

图 14 半导体测试主要涉及到的设备包括测试机、探针台和分选机等



资料来源：华峰测控招股说明书，华西证券研究所

在芯片设计验证阶段需要用到测试机、分选机和探针台，晶圆制造阶段的晶圆检测环节需要用到测试机和探针台，封装测试阶段的成品测试环节需要用到测试机和分选机：

(1) **设计验证环节**：设计验证指芯片设计公司分别使用测试机和探针台、测试机和分选机对晶圆样品检测和集成电路封装样品的成品测试，验证样品功能和性能的有效性。

(2) **晶圆检测环节**：晶圆检测是指在晶圆制造完成后进行封装前，通过探针台和测试机配合使用，对晶圆上的芯片进行功能和电参数性能测试，其测试过程为：探针台将晶圆逐片自动传送至测试位置，芯片的 Pad 点通过探针、专用连接线与测试机的功能模块进行连接，测试机对芯片施加输入信号、采集输出信号，判断芯片在不同工作条件下功能和性能的有效性。测试结果通过通信接口传送给探针台，探针台据此对芯片进行打点标记，形成晶圆的 Map 图。

(3) **成品测试环节**：成品测试是指芯片完成封装后，通过分选机和测试机配合使用，对集成电路进行功能和电参数性能测试，保证出厂的每颗集成电路的功能和性能指标能够达到设计规范要求。其测试过程为：分选机将被检测集成电路逐个自动传送至测试工位，被检测集成电路的引脚通过测试工位上的金手指、专用连接线与测试机的功能模块进行连接，测试机对集成电路施加输入信号、采集输出信号，判断集成电路在不同工作条件下功能和性能的有效性。测试结果通过通信接口传送给分选机，分选机据此对被测试集成电路进行标记、分选、收料或编带。

图 17 2011 至 2019 年中国半导体封测市场规模稳步增长（单位：亿元人民币）



资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

图 18 2013-2019 年全球半导体设备销售额（单位：亿元人民币）



资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

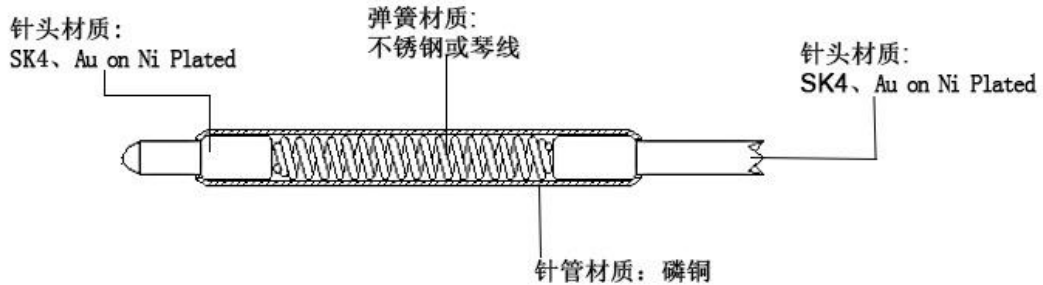
半导体测试探针主要应用于测试机和探针台设备中，是半导体测试中电测试的接触媒介。在测试系统需要用到测试治具，其中测试探针是核心零部件，成本可以占到整个测试治具总成本的 70% 以上。

测试探针是一个媒介，探针放在针管里，针头接触待测物，另一端的套管引出线将信号传导出去，接收回来的信号在测试机里处理。探针材料一般采用磷铜、黄铜、

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

铍铜材料热处理后镍上镀金产品，具有高硬度、强耐磨性、稳定的导电性能等特点，根据应用范围可以分为 PCB 测试探针、ICT 测试探针、半导体测试探针等等。

图 19 一般探针内部结构



资料来源：百度图片，华西证券研究所

半导体探针均有自己的使用寿命，探针表面采用镀金有利于导电增强，内部有平均寿命 3 万-100 万次的高性能弹簧，这些材料的选择都会影响探针寿命；另外一般在理论使用寿命的基础上会在使用过程中受到多种因素的影响，如测试环境、探针精细程度、探针使用方法等等。半导体测试探针最核心的技术是精微加工和组装能力，涉及精微加工设备、经验、工艺能力缺一不可。

3.2. 竞争格局-国产替代的巨大机遇

根据 VLSIResearch 数据，2019 年全球半导体测试探针系列产品的市场规模达到 11.26 亿美元，近年国内探针产品市场也随着国产芯片的崛起正快速增长，但差距仍然显著。

与国内外芯片差距类似，目前国内测试探针处于中低端领域，主要生产 PCB 测试探针、ICT 测试探针等产品，而能够从事生产半导体测试探针的企业相对较少。目前国内市场中，比较领先的企业除了公司外，市场份额比较高的企业有韩国 LEENO 工业、中国台湾大中探针以及先得利等，其中韩国 LEENO 工业是行业内的领先企业，在行业中有着突出的市场地位，市场份额名列前茅；大中探针及先得利探针在国内探针市场经营多年，在国内市场同样拥有一定的市场份额。

表 7 国内市场主要半导体测试探针企业

公司名称	公司简介	销售额	主要产品
韩国 LEENO	韩国 LEENO 工业成立于 1978 年，总部位于韩国釜山。该公司专业从事半导体测试设备的生产，是该领域内的核心企业。该公司的核心产品为半导体测试探针，旗下品牌 LEENOPIN 的产品在电子产品制造领域内有着很高的知名度和市场认可度。	2018 年：92092.05 万元 2017 年：86449.01 万元	半导体测试探针、测试插座等
大中探针	中国台湾大中探针实业有限公司成立于 1988 年，总部位于中国台湾省新北市，是一家从事高品质半导体测试探针的生产和销售的企业，并在苏州昆山设有子公司和工厂。	无法获取	半导体测试探针、ICT 测试探针
先得利	先得利精密测试探针（深圳）有限公司成立于 1992 年，为香港先得利科技发展有限公司下属全资子公司，是我国较早从事规模化生产各类探针及小型五金产品的企业之一。	无法获取	半导体芯片测试探针、通用复合测试探针、ICT 测试探针及精密五金配件等
和林科技	和林科技自 2018 年开始经营半导体芯片测试探针业务，起步相对较晚，市场规模相对较小；但是公司产品在产品的性能指标等方面已经接近行业内领先的企业。	2020 年 1-6 月： 1404.36 万元 2019 年：1959.15 万元 2018 年：488.15 万元	半导体测试探针

资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

公司的半导体芯片测试探针业务起步相对较晚，目前销售规模和市场占有率都较小。根据 VLSI Research 发布的行业研究报告，2019 年全球半导体测试探针产品的市场规模约为 11.26 亿美元；同期公司 2019 年相关产品的销售额达到了 1959.15 万元，按照美元兑人民币 1:7 的汇率测算，公司半导体芯片测试探针产品的全球市场占比约为 0.24%。

为防止技术外流，国外及中国台湾厂商很多尚未在中国大陆设厂生产半导体芯片测试探针（部分中国台湾厂商设有生产治具的工厂），这也导致进口测试探针产品交期太长，另外在设计、生产、物流、售后服务等多方面时间周期均较长，国内企业存在巨大的进口替代空间。目前国内企业在生产设备、原材料、生产工艺等方面存在一定竞争劣势：

1) 设备方面，一方面生产半导体测试探针的相关设备价格较高，很多国内厂商无力购买日本厂商设备，另一方面半导体产业链各个环节的定制化程度较高，很多相关设备是客户定制化产品，这些国内企业无法购买。

2) 原材料方面，国产材质、加工的刀具等也不能达到生产半导体测试探针的要求，同时日本厂商在半导体上游原材料方面占据绝对优势。

3) 工艺方面，测试探针中的弹簧是测试探针使用寿命的关键因素，电镀处理过的弹簧使用寿命高，电镀工艺是生产半导体测试探针的主要技术，而国内的电镀工艺尚且有待突破。

3.3. 立足核心技术，客户快速拓展

半导体芯片测试探针是公司于 2017 年开始涉足开发的新产品，2018 年开始实现销售收入，销售规模较小，随着公司半导体芯片测试探针广泛获得市场的认可，近两年该产品销售规模处于迅速扩张状态，因此增速较高，并已经成为了众多国际知名芯片及半导体封测厂商的探针供应商，是国内同行业中竞争实力较强的企业之一。公司产品在产品尺寸、加工精度、模具设计、性能指标、可量产性以及环境适用性等方面均处于行业内领先水平，并广泛应用在华为、苹果、三星、小米、OPPO、VIVO 等知名品牌电子产品中。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

公司推出半导体测试探针产品后，由 2018 年的 488 万增长至 2019 年的 1959 万元，增幅超过 300%，2020 年上半年即便在疫情影响之下，同样保持了快速增长，达到 1403 万元，同比增长 479.6%，同时公司来自英伟达、Seeds and Needs、上海捷策创电子科技有限公司等主要客户的需求订单仍在持续增长，另外公司不断对意法半导体、泰瑞达、亚德诺等新客户进行业务拓展，至公司公告最新公告日，部分新增客户的产品已通过认证，进行小规模生产销售，预计未来半导体芯片测试探针产品销售数量将快速增长。

表 8 公司半导体测试探针业务正积极与诸多客户开展合作

客户	目前合作阶段
歌尔股份	2019 年公司开始对歌尔销售探针产品，着重高性能、低阻值连接器探针，目前已有项目通过认证，并收到稳定的需求预测
英伟达公司	2019 年开始销售，2020 年 1 至 6 月销售持续稳定，并有两个新产品在验证阶段
上海捷策创电子科技有限公司	2018 年开始合作，2020 年上半年销售持续稳定
Enplas	2019 年已进入 Enplas 供应商名录且有少量销售，2020 年 5 月已收到老化测试探针的模具订单，样品预计于七月出递交检验
霍尼韦尔	目前两款微型连接器产品已经得到客户认证，并收到量产订单
NITRO	目前两款产品处于量产阶段，五款产品小规模生产阶段
安靠公司	目前已经加入客户供应商名录，并有两款产品通过认证
高联	目前已有四款产品量产，且已有新增产品小规模生产
富瀚微	目前有两款产品实现量产（包括一款测试射频芯片产品）
意法半导体公司	2019 年压力传感器产品用测试探针和基座已经得到客户认证到，目前正为客户开发一款压力传感器测试产品
华为海思	目前正在前期商务接洽，约定供应商审核的具体时间和步骤
泰瑞达	目前两款半导体设备连接探针产品正在认证过程当中
博通	目前产品处于送样阶段，预计 2020 年下半年将会有结果并开发新项目
深圳江波龙	目前已经建立商业联系，提供正式报价。公司一款产品已经送样，通过功能测试，目前正在进行老化测试验证

资料来源：公司公告，华西证券研究所

4. 公司核心精密加工能力强，产品延展性高

4.1. 聚焦核心生产技术，挖掘客户需求延伸至半导体测试探针

公司作为专注于微型精密制造业务的生产型企业，从成本效益的角度出发，将有限资源和精力集中于技术研发、冲压成型等核心环节，将表面处理工序等非核心环节委托外协加工处理，通过聚焦核心生产技术、进一步充分挖掘客户需求，实现技术和收入的快速发展。

公司自成立以来产品演变和技术发展主要经历了四个发展阶段，2018 年开始通过自身的技术能力和创新设计，前瞻性的开发 5G 通信以及其他前端精微电子零部件产品；同时由于公司下游客户多为半导体行业企业，普遍对半导体测试探针产品有着一定的市场需求，公司通过对现有冲压技术和工艺的改造，初步完成了半导体芯片测试探针的组装生产线并实现收入的快速增长，至此公司由 MEMS 传感器精微电子零部件领域拓展至半导体芯片测试领域。

表 9 公司主要核心技术发展主要经历了 4 个阶段

发展阶段	主要技术路线	技术特点	主要产品及业务路线
阶段一（2008 年~ 2012 年）	方型深拉伸技术、微型焊点成型技术等	1、产品尺寸相对较小，壁厚度约为 0.15mm； 2、具备精微焊接等精密加工的艺术。	本阶段中，公司的主要创始团队及部分核心技术人员主要是在和林精密开展业务和研发工作，产品主要为精密结构件以及助听器受话器用声学磁轭等，相关产品对技术能力的要求相对较低。
阶段二（2012 年~ 2015 年）	复杂异型深拉伸技术	1、产品尺寸进一步减小，达到适用于 MEMS 产品的尺寸，壁厚度约为 0.10mm； 2、模具精度以及产品精度进一步提高，模具精度公差达到了 2 微米以内，拉伸公差能够控制在 0.03mm 以内。	公司的主要创始人及部分核心技术人员在与客户的业务往来中意识到 MEMS 已成为未来微电子行业的发展方向，并开始对 MEMS 传感器用精微屏蔽罩产品的技术和产品开发工作。本阶段中，产品中已经出现 MEMS 压力传感器用精微屏蔽罩产品。
阶段三（2016 年~ 2017 年）	复杂异型深拉伸技术、多排多列模具设计和高速生产加工工艺排布技术	1、产品尺寸进一步减小，加工精度进一步提高，拉伸公差能够控制在 0.012mm 以内； 2、实现了在大规模生产的条件下产量大幅提升，单台机组设备的产能达到了 200 万件/天； 3、通过引入侧旋切技术，进一步加强了公司对特殊形状产品的加工能力。	本阶段中，公司已经具备为行业内顶尖 MEMS 厂商供应精微零部件产品的技术能力，并且实现了在高精度加工条件下进行大规模批量生产的能力，产品主要为 MEMS 微型麦克风用精微电子零部件产品。
阶段四（2018 年~ 至今）	复杂异型深拉伸技术、多排多列高速拉伸技术、侧旋切技术、精微打点及包边冲压组装技术	1、通过创新设计，开发出了双层金属屏蔽罩、双材质屏蔽罩等新型产品的生产工艺，使得公司产品的技术性能指标得到了进一步提高； 2、通过对公司现有冲压技术和工艺的改造，初步完成了半导体芯片测试探针的组装生产线； 3、通过自动化软硬件的开发，开始尝试引入自动化生产线，进一步提高公司生产效率和产品加工精度。	本阶段中，公司开始通过自身的技术能力和创新设计，开始前瞻性的开发 5G 通信以及其他前端精微电子零部件产品；同时，由于公司下游客户多为半导体行业企业，普遍对半导体测试探针产品有着一定的市场需求，公司根据自身技术工艺水平以及探针制造的工艺特点，完成了对半导体芯片测试探针产品的设计以及生产线的搭建工作。

资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

公司凭借优良的产品品质获得诸多国外知名企业信赖，如歌尔股份、楼氏电子、意法半导体、亚德诺半导体、英伟达等等，其中歌尔股份作为公司声学 MEMS 传感器精微电子零部件的重要客户，近年在公司收入占比中一直较高，2017-2020 年 H1 分别为 42.45%、46.95%、47.54%、48.20%；半导体测试探针芯片方面，公司重要客户包括英伟达、上海捷策创电子、Seeds and Needs Co., Ltd 等。

表 10 2020 年 H1 公司在 MEMS 精密屏蔽罩和半导体芯片测试探针方面的主要客户（万元，%）

产品类别	公司名称	销售金额（万元）	占主营业务收入比例
精微屏蔽罩	歌尔股份有限公司	3,771.67	44.71%
	共达电声股份有限公司	330.55	3.92%
	UTAC Thai Limited	299.59	3.55%
	菱生精密工业股份有限公司	279.97	3.32%
	UNISEM CHENGDU CO., LTD	275.31	3.26%
	合计	4,957.10	58.77%
半导体芯片测试探针	上海捷策创电子科技有限公司	451.39	5.35%
	Seeds and Needs Co., Ltd	387.74	4.60%
	英伟达	386.9	4.59%
	法特迪精密科技(苏州)有限公司	48.02	0.57%
	苏州工业园区高联科技有限公司	38.51	0.46%
	合计	1,312.56	15.56%

资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

4.2. 募投产能加码核心主业

公司近年产能利用率持续处于高位，此次公司募集资金拟用于微机电（MEMS）精密电子零部件扩产项目、半导体芯片测试探针扩产项目、研发中心建设项目，项目总投资 3.27 亿元，募投产能达产后公司将有效扩大产能，符合公司当下快速发展的需要。

表 11 近年公司产能利用率一直处于较高水平（单位：万件）

微机电（MEMS）精微电子零部件					
年份	产能	产量	销量	产销率	产能利用率
2020 年 1-6 月	100,000.00	76,702.85	74,701.50	97.39%	76.70%
2019 年	176,000.00	170,289.93	157,863.19	92.70%	96.76%
2018 年	127,000.00	118,940.22	109,702.02	92.23%	93.65%
2017 年	113,000.00	101,906.67	94,887.26	93.11%	90.18%
半导体芯片测试探针					
年份	产能	产量	销量	产销率	产能利用率
2020 年 1-6 月	260	253.28	228.73	90.31%	97.42%
2019 年	500	337.18	316.72	93.93%	67.44%
2018 年	300	88.28	81.42	92.24%	29.43%
2017 年	-	-	-	-	-

资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

表 12 公司募投项目 (单位: 万元)

序号	项目名称	项目总投资	计划利用募集资金额
1	微机电 (MEMS) 精密电子零部件扩产项目	14106.13	14106.13
2	半导体芯片测试探针扩产项目	7619.65	7619.65
3	研发中心建设项目	11000.00	11000.00
	合计	32725.78	32725.78

资料来源: 公司招股说明书, 华西证券研究所

5. 投资建议

我们认为公司在不断巩固 MEMS 精微零部件领域的竞争优势外, 正大力拓展半导体探针业务, 借助优质客户资源有望再造一个“和林”, 预计 2021-2023 年公司归母净利润分别为 0.94、1.30、1.74 亿元, 首次覆盖、暂未评级。

表 13 公司收入拆分 (单位: 百万元)

	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
微机电 (MEMS) 精微零部件产品	105.48	160.06	182.14	249.68	318.57	429
yoy (%)	17.90%	51.74%	13.79%	37.08%	27.59%	34.66%
毛利率 (%)	48.18%	49.91%	48.27%	49.17%	50.23%	49.61%
毛利	50.82	79.89	87.93	122.78	160.01	212.82
半导体芯片测试探针	4.88	19.59	35.24	68.1	112.3	152.3
yoy (%)		301.43%	79.89%	93.25%	64.90%	35.62%
毛利率 (%)	14.86%	32.10%	31.20%	33.50%	35.80%	36.50%
毛利	0.73	6.29	10.99	22.81	40.20	55.59
其他	4.24	9.81	12	15	18	21
yoy (%)		131.37%	22.32%	25.00%	20.00%	16.67%
毛利率 (%)	22.66%	32.54%	35%	35%	35%	35%
毛利	0.96	3.19	4.20	5.25	6.30	7.35
合计	114.61	189.46	229.38	332.78	448.87	602.3
yoy (%)		65.31%	21.07%	45.08%	34.88%	34.18%
毛利率 (%)	46.10%	47.96%	44.96%	45.33%	46.01%	45.78%
毛利	52.84	90.87	103.12	150.84	206.51	275.76

资料来源: 公司招股说明书, 华西证券研究所

6. 风险提示

1) **新产品研发进度不及预期。**公司 MEMS 精密电子零部件、半导体探针等产品最终下游多为消费电子、汽车电子等行业, 产品更新周期快, 公司如果新产品研发不及预期则可能损失市场份额。

2) 下游行业波动过大风险。公司产品下游存在一定周期性，近年公司市场份额仍较低，通过拓展产品品类、提升市场份额等实现了收入利润的快速增长，如果下游行业波动过大，则公司成长将受到影响。

3) 疫情影响超预期等。目前国内疫情得到有效控制，但国外疫情仍在发酵，如果海外疫情超预期则将影响需求和公司部分供给，从而影响公司业绩。

财务报表和主要财务比率

利润表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E	现金流量表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E
营业总收入	229	333	449	602	净利润	61	94	130	174
YoY (%)	21.1%	45.1%	34.9%	34.2%	折旧和摊销	8	10	15	10
营业成本	126	182	242	327	营运资金变动	-22	-11	-25	-22
营业税金及附加	2	3	3	5	经营活动现金流	51	94	120	161
销售费用	5	7	9	12	资本开支	-22	2	-1	0
管理费用	10	14	19	26	投资	0	0	0	0
财务费用	2	0	0	0	投资活动现金流	-22	2	-1	0
资产减值损失	-1	0	0	0	股权募资	0	20	0	0
投资收益	0	0	0	0	债务募资	5	0	0	0
营业利润	71	109	150	200	筹资活动现金流	-4	354	0	0
营业外收支	0	0	0	0	现金净流量	24	450	119	162
利润总额	71	109	150	200	主要财务指标	2020A	2021E	2022E	2023E
所得税	9	14	20	26	成长能力 (%)				
净利润	61	94	130	174	营业收入增长率	21.1%	45.1%	34.9%	34.2%
归属于母公司净利润	61	94	130	174	净利润增长率	373.4%	53.8%	38.0%	33.2%
YoY (%)	373.4%	53.8%	38.0%	33.2%	盈利能力 (%)				
每股收益	0.77	1.18	1.63	2.17	毛利率	45.0%	45.3%	46.0%	45.8%
资产负债表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E	净利率率	26.8%	28.4%	29.0%	28.8%
货币资金	27	477	597	758	总资产收益率 ROA	26.7%	13.3%	15.0%	16.0%
预付款项	0	1	1	1	净资产收益率 ROE	37.8%	15.5%	17.6%	19.0%
存货	32	42	58	77	偿债能力 (%)				
其他流动资产	103	134	172	221	流动比率	2.51	6.83	6.59	6.20
流动资产合计	163	654	828	1,057	速动比率	2.01	6.39	6.12	5.74
长期股权投资	0	0	0	0	现金比率	0.42	4.99	4.74	4.45
固定资产	47	37	22	12	资产负债率	29.4%	13.9%	14.8%	15.9%
无形资产	7	7	7	7	经营效率 (%)				
非流动资产合计	67	56	42	31	总资产周转率	1.00	0.47	0.52	0.55
资产合计	230	709	870	1,088	每股指标 (元)				
短期借款	0	0	0	0	每股收益	0.77	1.18	1.63	2.17
应付账款及票据	52	78	102	138	每股净资产	2.03	7.64	9.27	11.44
其他流动负债	12	18	24	32	每股经营现金流	0.63	1.17	1.51	2.02
流动负债合计	65	96	126	170	每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
长期借款	0	0	0	0	估值分析				
其他长期负债	3	3	3	3	PE	57.33	37.29	27.01	20.27
非流动负债合计	3	3	3	3	PB	0.00	5.76	4.75	3.85
负债合计	68	99	129	173					
股本	60	80	80	80					
少数股东权益	0	0	0	0					
股东权益合计	162	611	741	915					
负债和股东权益合计	230	709	870	1,088					

资料来源：公司公告，华西证券研究所

分析师与研究助理简介

刘菁：八年实业工作经验，其中两年研发，三年销售，三年管理，涉足新能源汽车、光伏及机器人行业。五年券商工作经验，其中2015年新财富评选中小盘第一名核心成员，2016年水晶球评选机械行业第一名，2017年水晶球评选30金股第一名。

俞能飞：厦门大学经济学硕士，从业5年，曾在国泰君安证券、中投证券等研究所担任分析师，作为团队核心成员获得2016年水晶球机械行业第一名，2017年新财富、水晶球等中小市值第一名。目前专注于半导体设备、自动化、汽车电子、机器人、工程机械等细分行业深度覆盖。

田仁秀：毕业于上海交通大学，工学硕士，能源动力方向；专注于高端制造研究，重点覆盖光伏设备、锂电设备、激光、油服板块。

毛冠锦：复旦大学金融硕士，2021年加入华西证券。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。