



Research and
Development Center

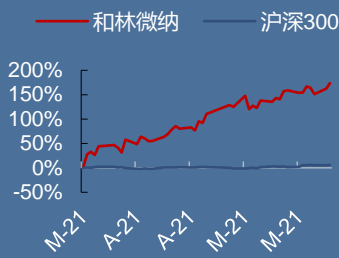
国产 MEMS 微电子零部件龙头，进军半导体测试探针贡献新动能

—和林微纳（688661.SH）深度报告

2021 年 6 月 3 日

方竞 电子行业分析师
S1500520030001
+86 15618995441
fangjing@cindasc.com

童秋涛 研究助理
+86 13127514626
tongqiutao@cindasc.com

证券研究报告
公司研究
深度报告
和林微纳 (688661. SH)
投资评级 买入
上次评级


资料来源：万得，信达证券研发中心

公司主要数据

收盘价 (元)	79.02
52 周内股价	32.17-93.48
波动区间 (元)	
最近一月涨跌幅 (%)	13.61%
总股本 (亿股)	0.8
流通 A 股比例 (%)	20%
总市值 (亿元)	63

资料来源：万得，信达证券研发中心

 信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO., LTD
北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
邮编：100031

国产 MEMS 微电子零部件龙头，进军半导体测试探针贡献新动能

2021 年 6 月 3 日

本期内容提要：

◆**和林微纳：国产 MEMS 精密电子零部件龙头，半导体测试探针业务贡献新动能：**和林微纳主营 MEMS 精微零部件业务，产品广泛应用于智能手机、TWS 耳机、智能穿戴设备、蓝牙音箱等领域，于苹果、华为、小米等知名消费电子品牌均有应用。2017 年，公司开始涉足半导体芯片测试领域，目前已打入英伟达等国际龙头，实现在泰瑞达、爱德万等主流半导体测试设备上的应用。2021 年一季度，公司实现营收 0.9 亿元，同比增速 134.05%，同时得益于期间费用率持续优化，公司归母净利 0.34 亿元，同比增速更是 221%。

◆**MEMS 市场规模持续扩张，公司制造能力强、产品品质优。**公司 MEMS 精微零部件主要应用于 MEMS 麦克风。受益于智能手机、TWS 耳机、AIOT 等下游需求驱动，MEMS 麦克风自诞生以来持续保持较高增速，据 Yole 数据，2021 年将达 47.9 亿元，近三年 CAGR 达 17.5%。公司在 MEMS 麦克风用精微电子零部件的市占率约为 19.70%，仅次于楼氏电子。公司产品在精密屏蔽效果、加工精度、产品尺寸、良品率均有明显优势，如在大批量高精度生产条件下良品率可达 5ppm，收获了包括楼氏电子、歌尔股份、英飞凌在内的优质客户。更为重要的是，公司精微电子零部件产品向 MEMS 压力传感、医疗电子组件等延伸，其中 2019 年压力传感器出货达 1.02 亿件，营收天花板持续扩张。

◆**切入半导体测试探针赛道，营收快速起量。**凭借精微零部件生产工艺的积累，公司拓展了半导体测试探针业务。据 VLSI 数据，2019 年全球半导体测试探针市场规模约为 11.26 亿美元，市场规模持续稳定增长。当前，随着下游国内封测厂话语权逐渐提升，且中美贸易纠纷为国产替代打开窗口，为公司半导体测试探针业务提供了充足的成长空间。公司 2018 年实现半导体测试探针业务的销售，2019 年营收达到 2000 万元，同比增长超过 300%。且 2020 年上半年同比增速为 471.11%，达到 1404.36 万元。公司已获得英伟达等国际知名厂商认可，且正在开拓安靠、高联、意法半导体等新客户，将为公司营收贡献强大动能。

◆**盈利预测与投资评级：**我们预计公司 2021/22/23 年营收为 3.90/5.68/7.89 亿元，归母净利分别为 1.29/1.84/2.52 亿元，对应 6 月 3 日收盘价 PE 估值为 49/34/25 倍。公司深耕精微电子零部件制造，MEMS 微型麦克风屏蔽罩竞争优势明显，且公司推出半导体测试探针业务有望打开公司成长天花板。我们看好公司长期发展。首次覆盖，给予“买入”评级。

◆**风险因素：**客户集中度较高的风险；公司毛利率水平下滑的风险；产品结构单一的风险

主要财务及估值数据 (百万元)

主要财务指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	189.46	229.38	390.12	567.92	789.27
同比 (%)	65.31%	21.07%	70.07%	45.58%	38.98%
归属母公司净利润	12.97	61.40	128.74	184.37	251.65
同比 (%)	-52.15%	373.44%	109.69%	43.21%	36.49%
毛利率 (%)	47.96%	44.96%	46.71%	47.01%	47.30%
ROE (%)	14.84%	46.65%	33.17%	26.35%	27.88%
EPS (摊薄) (元)	0.22	1.02	1.61	2.30	3.15

资料来源：万得，信达证券研发中心预测 (截止 2021 年 6 月 3 日)

与市场不同之处.....	5
一、和林微纳：国产 MEMS 精微电子零部件龙头.....	6
1、和林微纳：深耕 MEMS 精微电子零部件十余年，进军半导体测试探针再下一城.....	6
2、股权结构集中，管理层多年经验厚积薄发.....	7
3、MEMS 精微屏蔽罩+半导体测试探针双轮驱动，规模效应助力利润率提升.....	7
4、自研多项核心技术，持续巩固业内领先优势.....	8
二、MEMS：下游应用广泛，受益 TWS、AIOT 爆发.....	10
1、MEMS 市场空间广阔，下游应用领域广泛.....	10
2、受益可穿戴和智能家居爆发，MEMS 麦克风市场迎来高速增长.....	12
三、半导体测试探针：短期受益扩产节奏，长期迎来国产替代机遇.....	15
1、高景气度下封测厂积极扩产，推动测试设备及上游探针需求.....	15
2、国内封测厂话语权提升，为半导体测试探针带来国产替代机遇.....	17
四、MEMS 精微零部件领军者，领先技术铸就核心优势.....	19
1、MEMS 产品稳定增长，半导体测试探针注入新活力.....	19
2、上下游产业链稳定可靠，核心客户优质.....	20
3、专注 MEMS 精微电子零部件，技术实力突出.....	23
五、加大产能迎接市场东风，重视研发立足长远.....	26
1、微机电（MEMS）精密电子零部件扩产项目.....	26
2、半导体芯片测试探针扩产项目.....	26
3、研发中心建设项目.....	27
六、盈利预测与估值评级.....	28
1、盈利预测.....	28
2、估值与投资评级.....	28
七、风险因素.....	30

表目录

表 1：和林微纳核心技术.....	8
表 2：MEMS 主要产品分类.....	10
表 3：MEMS 主要应用领域.....	11
表 4：测试探针业务客户进展.....	19
表 5：MEMS 微型麦克风的精微电子零部件领域公司与竞争对手基本情况对比.....	23
表 6：MEMS 微型麦克风的精微电子零部件领域行业及公司水平.....	24
表 7：半导体芯片测试探针领域公司与竞争对手基本情况对比.....	24
表 8：半导体芯片测试探针领域行业及公司水平.....	25
表 9：公司半导体测试探针业务和同行对比情况.....	25
表 10：募投资金用途（万元）.....	26
表 11：和林微纳微机电（MEMS）精密电子零部件扩产项目投资概算（万元）.....	26
表 12：和林微纳半导体芯片测试探针扩产项目投资概算（万元）.....	27
表 13：和林微纳研发中心建设项目投资概算（万元）.....	27
表 14：和林微纳业绩预测.....	28
表 15：可比公司估值情况.....	29

图目录

图 1：和林微纳主要产品.....	6
图 2：和林微纳发展历程.....	7
图 3：和林微纳股权结构.....	7
图 4：2017-2021 年 Q1 和林微纳营收及同比增速.....	8
图 5：2017-2021 年 Q1 和林微纳归母净利润与毛利率.....	8
图 6：2017-2021 年 Q1 和林微纳归母净利润及增长率.....	8
图 7：2017-2021 年 Q1 和林微纳期间费用率.....	8
图 8：2017-2021Q1 和林微纳研发投入情况（亿元）.....	9
图 9：2018 年全球 MEMS 产品市场结构.....	10
图 10：2017-2023 年全球 MEMS 市场规模.....	11
图 11：2017 年 MEMS 行业下游应用占比.....	12
图 12：2023 年 MEMS 下游应用占比.....	12
图 13：2017-2021 年中国 MEMS 麦克风市场规模（亿元）.....	12
图 14：2017-2020 年全球智能音箱出货量（百万台）.....	13
图 15：2014-2024 年全球可穿戴设备的出货量（百万部）.....	13

图 16: 2016-2020 年 TWS 耳机出货量 (百万部)	13
图 17: 2019 年全球 MEMS 麦克风竞争格局	14
图 18: 2019-2025 年全球 MEMS 微型麦克风及相关精微电子零部件市场规模 (亿美元) ..	14
图 19: 半导体测试探针的下游市场概况	15
图 20: 2020-2025 年中国新能源汽车销量预测	16
图 21: 全球智能手机出货量预测 (百万部)	16
图 22: 2002-2021F 全球半导体市场规模及驱动力 (B\$)	16
图 23: 全球半导体封测市场展望 (亿美元)	17
图 24: 全球半导体设备销售额展望 (亿美元)	17
图 25: 2019-2025 年全球半导体芯片测试探针市场规模 (亿美元)	17
图 26: 2013-2020 年中国半导体封测市场规模	18
图 27: 2017-2019 年各项业务营收 (亿元)	20
图 28: 2017-2019 年各项业务毛利率	20
图 29: 2017-2019 年精微屏蔽罩销量与均价	20
图 30: 2017-2019 年精密结构件销量与均价	20
图 31: 2017-2019 年精微连接器销量与均价	20
图 32: 2018-2019 年探针销量与均价	20
图 33: 和林微纳上下游关系	21
图 34: 2019 年公司向前五名客户销售金额占比	21
图 35: 和林微纳主要客户	21
图 36: 主要产品的生产流程	22
图 37: 2019 年公司向前五名供应商采购金额占比	23

与市场不同之处

1、市场应当重视公司业务的横向拓展能力。公司先以精密制造起家，后逐步进军 MEMS 领域，不断磨练精微加工能力，逐渐成为 MEMS 精微电子零部件龙头。2018 年起，公司又主动开拓新产品线和业务机会，开始涉足半导体芯片探针业务，并快速放量。我们认为，依托于公司强大的精密制造能力和优质的产品品质保障，公司多年积累的生产加工和客户服务经验可移植于新市场，且优质的产品品质保障也为拓展新客户树立良好口碑。后续随着公司业务的不拓展，公司成长天花板将不断拔高。

2、市场应当重视精密加工的规模化优势。公司在精密制造领域积累多年，作为国内规模较大的精微电子零部件和元器件生产企业之一，拥有年产 17 亿件精微电子零部件和 500 万根测试探针的生产能力。且上市募投项目完成后，公司产能规模将更上一层楼。MEMS 及半导体芯片封测厂商对供应商的供货能力和供货速度通常都有较高的要求，具备规模化生产能力的企业在行业中能够获得更大的竞争优势，也更容易获得下游客户稳定的订单需求。此外，随着公司规模不断扩大，从而也可提升产品的成本优势，产品竞争力不断提升的同时也有助于公司业务毛利率的提升。半导体测试探针毛利率自 2018 年的 14.86% 提升至当前 40% 以上便是典例。

一、和林微纳：国产 MEMS 精微电子零部件龙头

1、和林微纳：深耕 MEMS 精微电子零部件十余年，进军半导体测试探针再下一城

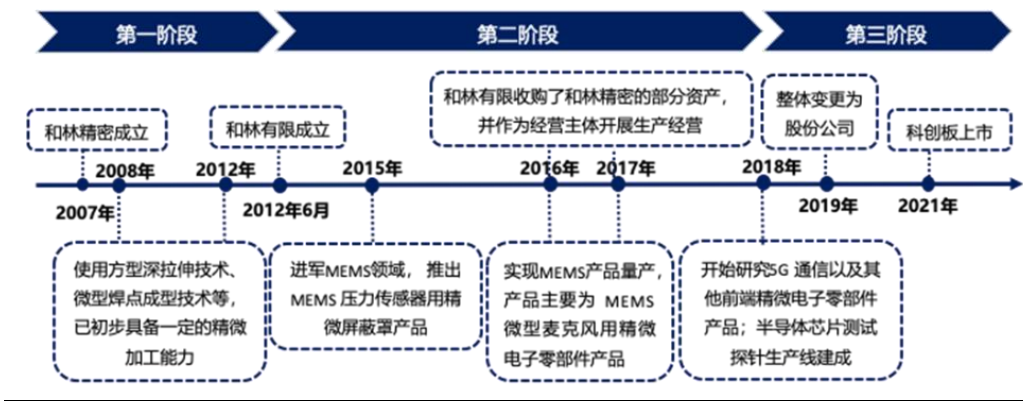
专注 MEMS 微型精密制造，半导体测试探针带来新增长点。公司是国内较早从事 MEMS 精微电子零部件研发生产并参与国际竞争的企业；且自 2017 年开始涉足半导体芯片测试领域，目前已成为国际知名芯片厂商及半导体封测厂商的供应商。公司产品主要包括微机电（MEMS）精微电子零部件系列产品以及半导体芯片测试设备用探针系列产品。下游市场囊括智能手机、TWS 耳机、智能穿戴设备、蓝牙音箱、医疗助听器、光学镜头、汽车电子、智能家居、通讯基站等领域，于苹果、华为、小米等知名消费电子品牌均有应用。

图 1：和林微纳主要产品



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

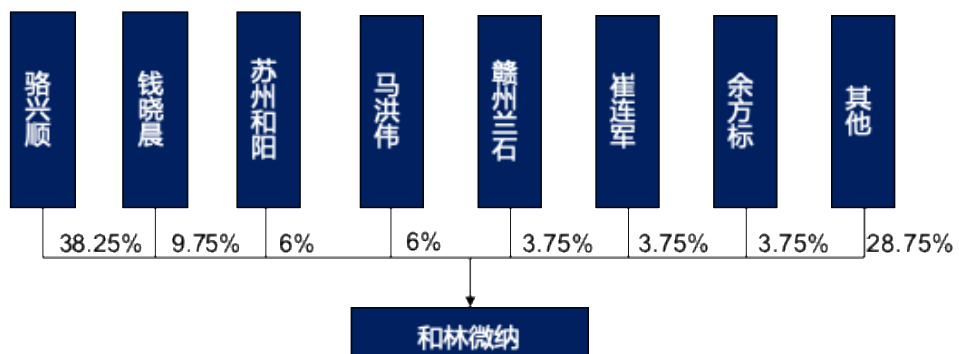
公司先以精密制造起家，逐步进军 MEMS 领域，2018 年开始涉足半导体芯片探针业务。总结来看，公司发展大致分为三个阶段：第一阶段，公司主要创始团队及部分核心技术人员主要在和林精密开展业务和研发工作，初步具备了一定的精微加工能力；第二阶段，和林有限设立前后，公司进军 MEMS 零部件领域，2016 年至 2017 年间，实现部分 MEMS 产品量产，确立了在该领域的市场地位；第三阶段即 2018 年至今，公司开始并完成了对半导体芯片测试探针的设计工作，生产线已建成，同时着手研究 5G 通信以及其他前端精微电子零部件产品。

图 2：和林微纳发展历程


资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

2、股权结构集中，管理层多年经验厚积薄发

股权结构集中，员工持股增加凝聚力。现任公司董事长、总经理骆兴顺为公司实际控制人，直接持有公司 38.25% 的股份，通过苏州和阳间接持有公司 6% 的股份。副总钱晓晨为第二大股东，直接持有 9.75% 的股份。此外，为激励员工、增强公司凝聚力，公司成立了公司员工持股平台苏州和阳，其中公司 22 名员工通过苏州和阳间接持有公司 6% 股份。

图 3：和林微纳股权结构


资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

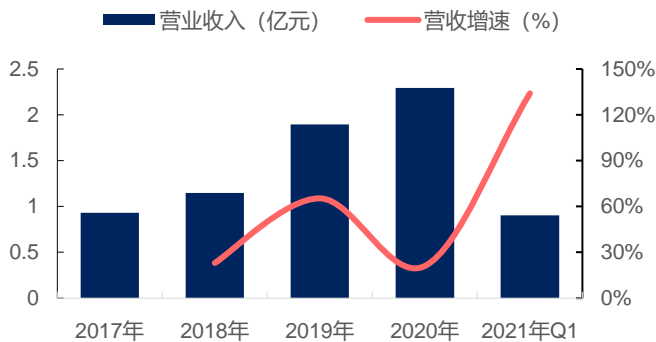
核心高管均有多年从业经验，对行业具有敏锐的洞察力。董事长骆兴顺曾任职楼氏电子、迪芬尼音响；研发中心负责人兼副总钱晓晨在精密制造成型领域有逾 20 年的工作经验，是国内较早从事 MEMS 研究的人员，打破了国外对 MEMS 屏蔽罩等产品的垄断，已累计申请发明专利 12 项；精微探针事业部总经理刘志巍曾任明基电通、楼氏电子工程师，安拓锐高新测试技术有限公司亚洲区供应链经理。凭借多年在精密制造领域的积累，核心团队创立之初便瞄准这一赛道，先由精密制造出发，逐渐进军 MEMS 领域。当前，受益于芯片产业蓬勃发展及国内封测市场快速壮大，公司抓住发展机遇，成功开拓半导体测试探针市场，实现业务上双轮驱动。

3、MEMS 精微屏蔽罩+半导体测试探针双轮驱动，规模效应助力利润率提升

近年来公司营收规模不断扩大，从 2017 年的 0.93 亿元增长到 2020 年的 2.29 亿元。公司凭借技术优势持续获得优质客户资源，在细分领域建立并保持了领先的市场地位，同时受益于 MEMS 及半导体芯片测试的巨大的市场规模和增长潜力，公司营收稳定增长。

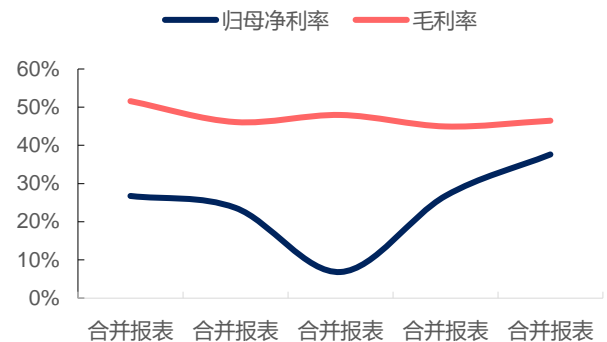
公司综合毛利率较为稳定，在 45%以上，个别年份受产品组合影响略有波动。其中，2018 年毛利率略有下滑，较 2017 年同比降 6 个百分点至 46%，主要因 MEMS 产品毛利率有所下降，且由于测试探针新品初推出，毛利率较低，拉低公司整体毛利率表现。随着半导体芯片测试探针规模效应逐渐显现，2019 年公司毛利率有所回升，达到 48%。

图 4: 2017-2021 年 Q1 和林微纳营收及同比增速



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

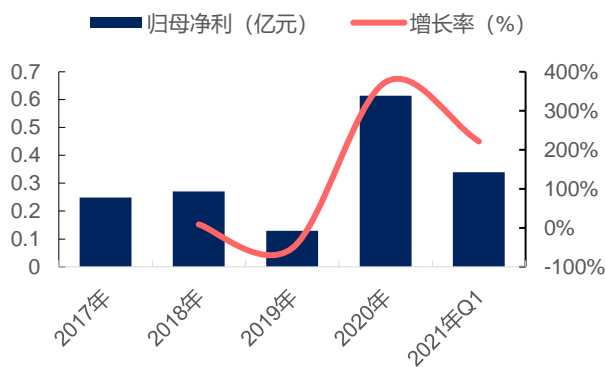
图 5: 2017-2021 年 Q1 和林微纳归母净利与毛利率



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

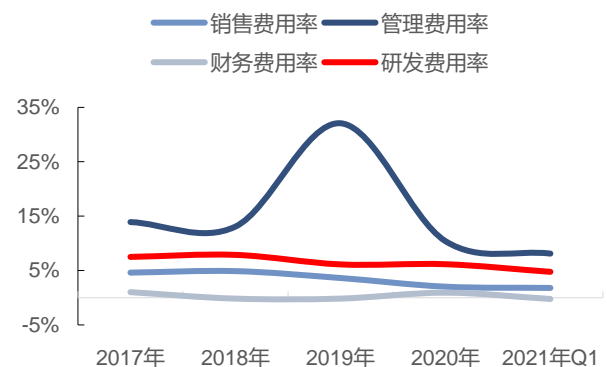
由于 2019 年下半年启动上市计划，为激励员工，公司确认股份支付金额为 3995.20 万元，归在管理费用，侵蚀公司归母净利表现。2019 年公司归母净利为 0.13 亿元，同比下降 0.52%。而随着一次性股份支付结清，以及营收规模扩大后规模效应显现，公司期间费用率明显改善，推动公司净利润表现快速反弹，2020 年归母净利 0.61 亿元，同比增长达 221%。

图 6: 2017-2021 年 Q1 和林微纳归母净利及增长率



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

图 7: 2017-2021 年 Q1 和林微纳期间费用率



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

4、自研多项核心技术，持续巩固业内领先优势

自成立以来，公司持续深耕精微电子零部件和元器件的制造并不断加大对新产品、新技术的研究开发力度，截至 2021 年 3 月 1 日，公司共拥有专利 63 项，其中发明专利 12 项、实用新型专利 49 项、外观设计专利 2 项，公司主要核心技术均系自主研发。

表 1: 和林微纳核心技术

涉及产品	核心技术名称	核心技术特点
精微屏蔽罩	多排多列的模具设计和高速生产加工工艺排布技术	显著提高生产效率；有效降低产品成本。
	微型双金属屏蔽罩模内交叉叠层技术	创新型产品，满足高频环境下的屏蔽和隔热需求。
精密结构件	微型电阻焊焊点冲压成型技术	提升产品加工精度；提高产品生产的良品率。
半导体芯片	半导体芯片测试探针高自动	将探针产品每小时的产能从 150 件/小时提高到 250

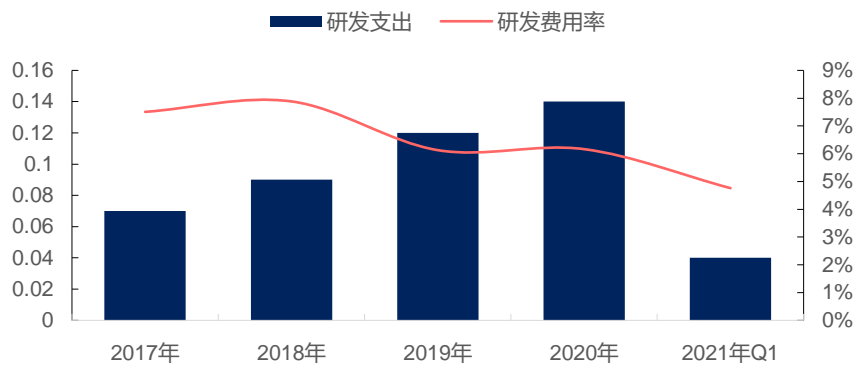
测试探针	化组装技术	件/小时；在大批量生产的条件下将产品关键尺寸精度误差控制在 ± 5 微米以内。
	QFN（方形扁平无引脚）封装芯片测试探针和基座	可实现 30GHz 高频率工作环境下测试电信号的插损小于 1dB；可负载电流大于 3A；使探针产品的阻值小于 20 毫欧姆，提高产品传导性；使该类产品的使用寿命达到了 15 万次。

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

截至 2020 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 47 名，占公司员工总数的比例为 20.09%。研发人员的专业背景包括模具设计、材料学、机械、电磁学、微电子、工程学、自动化等多个专业领域。目前公司的核心研发人员稳定，未发生重大不利变化。

重视研发工作，持续加大研发投入。研发支出由 2017 年的 700 万元连续增长至 2020 年的 1400 万元。在此期间，研发费用率有所下降主要系营业收入增长幅度较研发费用增长幅度更大。

图 8：2017-2021Q1 和林微纳研发投入情况（亿元）



资料来源：Wind，信达证券研发中心

二、MEMS：下游应用广泛，受益 TWS、AIOT 爆发

1、MEMS 市场空间广阔，下游应用领域广泛

MEMS (Micro-Electro-Mechanical System) 即**微电子机械系统**，通过将微传感器、微执行器、微电源、机械结构、信号处理、控制电路、高性能电子集成器件、接口、通信等子系统集成在一个微米甚至纳米级的器件上，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。

MEMS 产品通常可分为 MEMS 执行器和 MEMS 传感器，其中传感器的市场占比约为 **70% 左右**。MEMS 执行器主要负责接收电信号并将其转化为微动作，常见 MEMS 执行器包括微电动机、微开关等；MEMS 传感器是一种检测装置，将感受到的信息按规律变换成电信号或其他形式的信息输出，常见的 MEMS 传感器包括惯性传感器、压力传感器、声学传感器、环境传感器以及光学传感器等。公司目前的 MEMS 产品主要应用于声学传感器(微型麦克风)及压力传感器等，终端应用主要为苹果、华为、三星、小米、OPPO 等知名消费电子品牌产品。

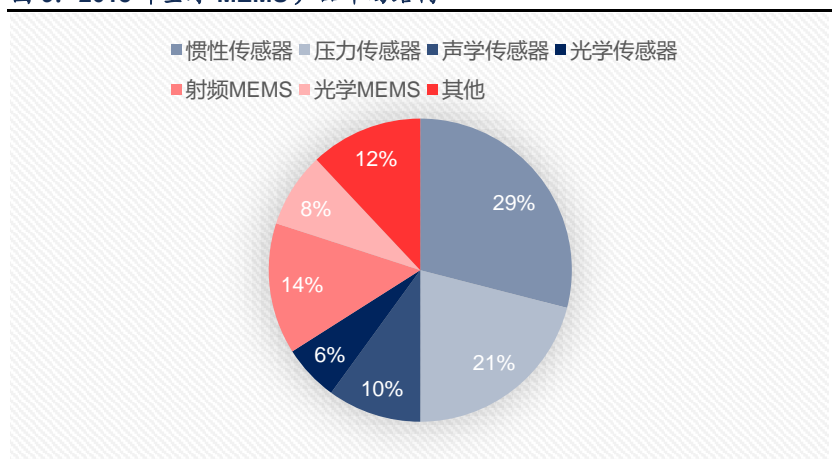
表 2: MEMS 主要产品分类

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	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，招股说明书，信达证券研发中心

从 2018 年 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 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 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 MEMS 产品还包括惯性传感器、光学传感器等，其市场占比也达到了约 10%左右。

图 9: 2018 年全球 MEMS 产品市场结构



资料来源：赛迪顾问，招股说明书，信达证券研发中心

目前 MEMS 已广泛应用于医疗、汽车、通信、国防、物联网、智能设备、航天航空等高新技术产业。而公司的主要 MEMS 产品精微屏蔽罩、精密结构件和精微连接器及零部件等，在消费电子、汽车电子、工业与通信等领域均有广泛应用。

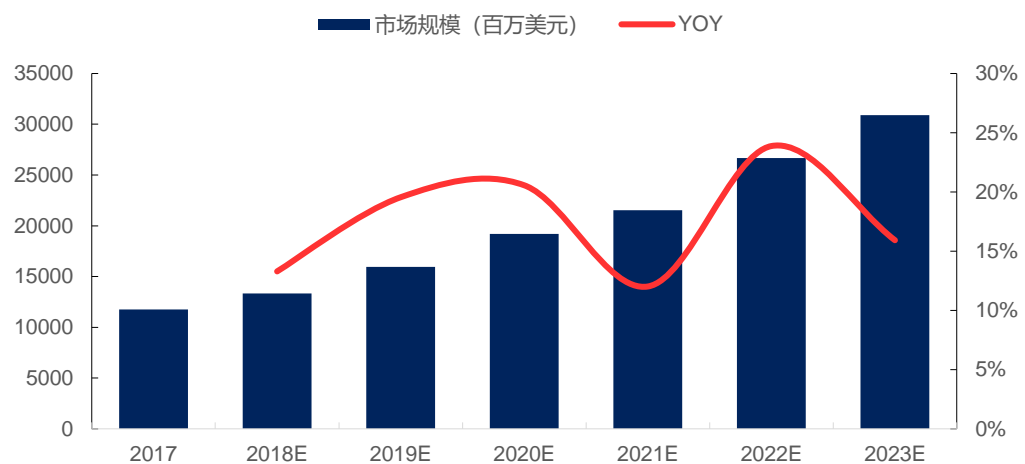
得益于这些下游应用的繁荣，MEMS 市场近年来实现了高速增长。根据 Yole Development 的统计与预测，2017 年全球 MEMS 行业市场规模已达到 117.90 亿美元，预计 2023 年市场空间将达到 309.78 亿美元，2018-2023 年市场规模复合增长率为 17.5%，销量增长率达到 26.7%。

表 3: MEMS 主要应用领域

应用领域	涉及的 MEMS 产品
消费电子	射频 MEMS、微型麦克风、喷墨打印头、光学 MEMS、惯性传感器组合、陀螺仪、加速度计、压力传感器、磁传感器等
汽车电子	加速度计、压力传感器、陀螺仪、惯性传感器组合等
工业与通信	压力传感器、喷墨打印头、非制冷红外探测仪、微针、陀螺仪、流量计、加速度计等
医疗健康	压力传感器、微流控、流量计、微型麦克风、加速度计等
国防与航空	非制冷红外探测仪、陀螺仪、加速度计、压力传感器等

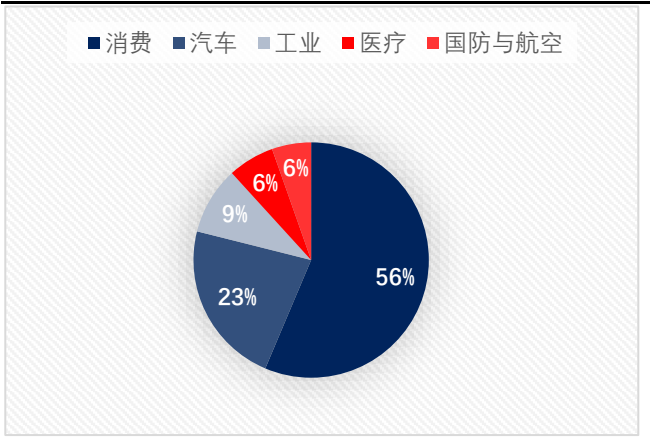
资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

图 10: 2017-2023 年全球 MEMS 市场规模

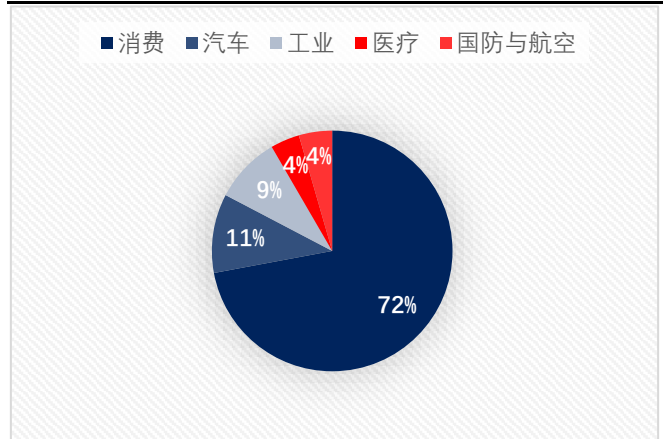


资料来源：Yole Development，招股说明书，信达证券研发中心

在诸多下游应用之中，消费电子是全球 MEMS 行业最大的应用市场，且在整个 MEMS 行业的市场规模的占比越来越高，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。根据 Yole Development 数据，2017 年消费类产品的出货规模在整个 MEMS 市场规模中的占比超过 50%，而到 2023 年将占据整个 MEMS 行业 70% 以上的市场空间。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和可穿戴设备等新兴应用领域也广泛使用了 MEMS 传感器产品，如智能手表安装了 MEMS 加速度计、陀螺仪、微型麦克风和脉搏传感器，TWS 耳机使用了较多的 MEMS 麦克风。

图 11：2017 年 MEMS 行业下游应用占比


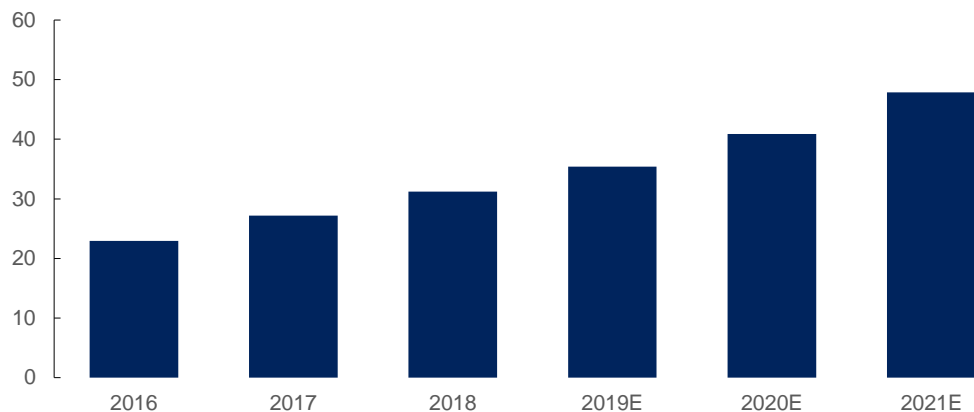
资料来源：Yole Development, 招股说明书, 信达证券研发中心

图 12：2023 年 MEMS 下游应用占比


资料来源：Yole Development, 招股说明书, 信达证券研发中心

2、受益可穿戴和智能家居爆发，MEMS 麦克风市场迎来高增长

伴随着智能语音交互功能在各类消费电子产品中的推广，MEMS 微型麦克风成为 MEMS 器件中增速最快的细分领域之一。目前公司的 MEMS 产品也主要用于 MEMS 麦克风领域。2017~2019 年，公司应用于 MEMS 微型麦克风的精微电子零部件产品占比达到了 80% 以上。根据赛迪顾问统计，2018 年中国 MEMS 麦克风市场规模为 31.3 亿元，同比增速为 15.07%，预计 2021 年市场规模将进一步上升至 47.9 亿元，复合增长率超过 15%。

图 13：2017-2021 年中国 MEMS 麦克风市场规模（亿元）


资料来源：赛迪顾问, 招股说明书, 信达证券研发中心

从应用领域来看，MEMS 微型麦克风市场的快速增长与消费电子产品的快速发展有着紧密的联系。根据 Yole Development 的统计，消费电子产品的 MEMS 微型麦克风产品占其市场总额的比重达到了 90% 以上；其中，智能手机、TWS 耳机、平板电脑和笔记本电脑是最为主要的应用领域。

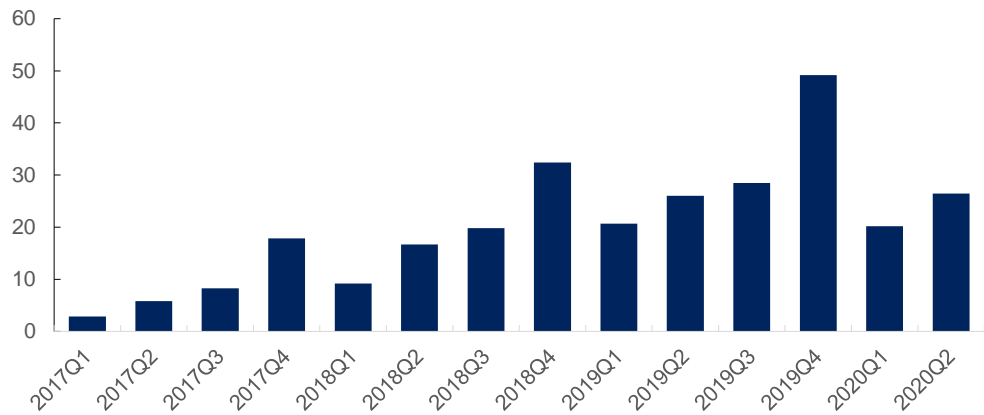
目前随着 5G 的普及和智能化的加快，可穿戴设备、智能家居等新兴应用领域不断涌现推动 MEMS 麦克风应用拓展。

(1) 智能音箱成为语音交互接口，带动上游 MEMS 麦克风量价齐增

根据艾瑞咨询统计，2017 年中国智能家居市场已突破 3,000 亿元，预计继续保持 20% 以上的复合增长率，在 2020 年达到 5,819.3 亿元，且如今的智能家居系统往往使用智能音箱作为家庭物联网系统的接入口，智能音箱一般需要多个 MEMS 麦克风组成的麦克风阵列来完成

成远场拾音和降低噪音等功能，对智能家居产品中 MEMS 麦克风的数量和性能都有着较高的要求，给上游的 MEMS 麦克风产业带来了量价齐增的趋势。在这一背景下，根据 Canalsys 数据，2019 年全球智能音箱出货量已达到 1.24 亿台，较 2018 年同比增长 59.9%。

图 14: 2017-2020 年全球智能音箱出货量 (百万台)



资料来源: Canalsys, 信达证券研发中心

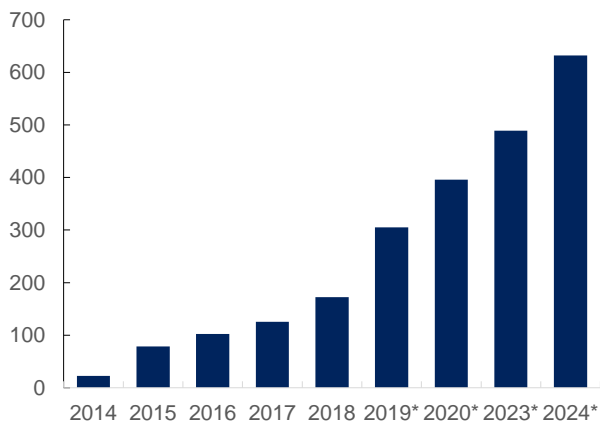
(2) TWS 耳机等可穿戴设备助力 MEMS 麦克风市场高速增长

通过安装 MEMS 麦克风、加速度计、陀螺仪、压力传感器等各类型的传感器，语音交互、运动监测和健康监测等功能得以在可穿戴设备上实现。根据 IDC 的统计，2020 年全球可穿戴设备出货量超过 4.4 亿部，较 2019 年同比增长 28.4%，预计 2024 年全年出货量将达到 6.3 亿部。

2018 年可穿戴设备市场能进一步打开增长空间，很大程度上得益于耳机市场的大幅增长。随着厂商逐渐取消 3.5mm 耳机接口，各大消费电子产品厂商纷纷推出了 TWS 耳机产品。据 Counterpoint 统计，TWS 耳机由 2016 年 918 万部出货量增长至 2020 年的 2.3 亿部，年复合增长率达 124.45%。

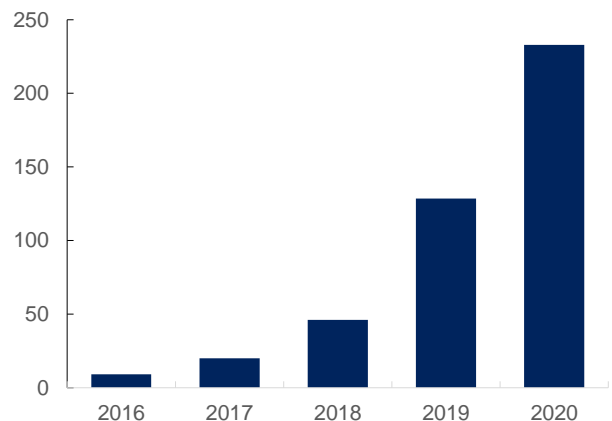
TWS 耳机为 MEMS 麦克风产业带来不可忽视的增量。由于 TWS 耳机中集成了多个微型麦克风和加速度计等 MEMS 传感器，使得用户能够通过敲击等手势和语音对耳机实现唤醒和控制。此外，降噪等功能的加入对 MEMS 麦克风在数量和性能方面提出了更高的要求。

图 15: 2014-2024 年全球可穿戴设备的出货量 (百万部)



资料来源: IDC, 信达证券研发中心

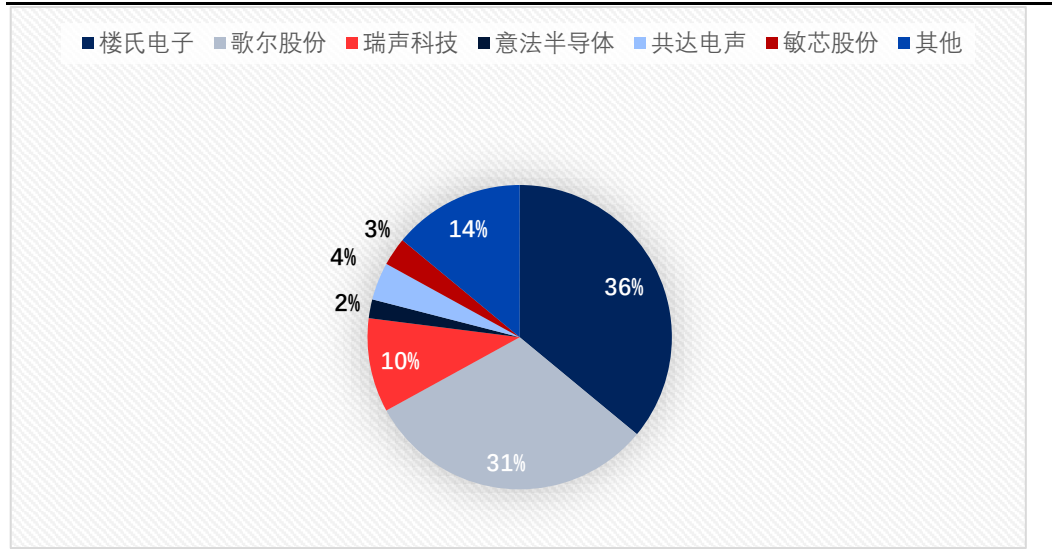
图 16: 2016-2020 年 TWS 耳机出货量 (百万部)



资料来源: Counterpoint, 招股说明书, 信达证券研发中心

目前，MEMS 微型麦克风呈现寡头竞争的市场格局，业内生产厂商包括楼氏电子、歌尔股份以及瑞声科技；2019 年，上述企业所占据的市场份额达到了 77%以上；楼氏电子仍然是行业内最大的厂商，其 2019 年市场占有率达到 36%。因而公司所面对的下游客户较为集中，主要从产品品质、供货能力以及销售价格等方面同其他供应商进行竞争。

图 17: 2019 年全球 MEMS 麦克风竞争格局

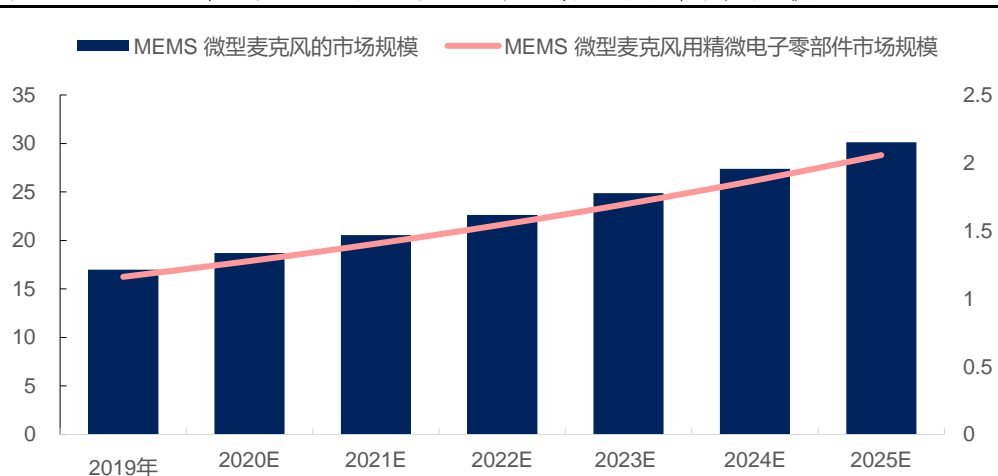


资料来源：麦姆斯咨询，招股说明书，信达证券研发中心

麦克风是 MEMS 市场中增速最快的细分市场之一。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 13.74%，消费电子是 MEMS 麦克风的主要应用领域，市场空间占比超过 90%。

下游消费电子市场推动 MEMS 微型麦克风用精微电子零部件市场规模稳定提升。据公司推算，2019 年应用于 MEMS 麦克风的精微电子零部件的市场规模约占整体 MEMS 微型麦克风市场规模的 6.83%。若 MEMS 精微电子零部件产品占 MEMS 微型麦克风市场规模的比例保持 6.83% 不变，且 MEMS 微型麦克风的规模增长率以 10% 进行保守估计，则 2020 年至 2025 年中，公司的 MEMS 微型麦克风用精微电子零部件市场规模将达到约 9 亿美元；平均每年的市场需求量将达到约 1.5 亿美元。

图 18: 2019-2025 年全球 MEMS 微型麦克风及相关精微电子零部件市场规模 (亿美元)



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

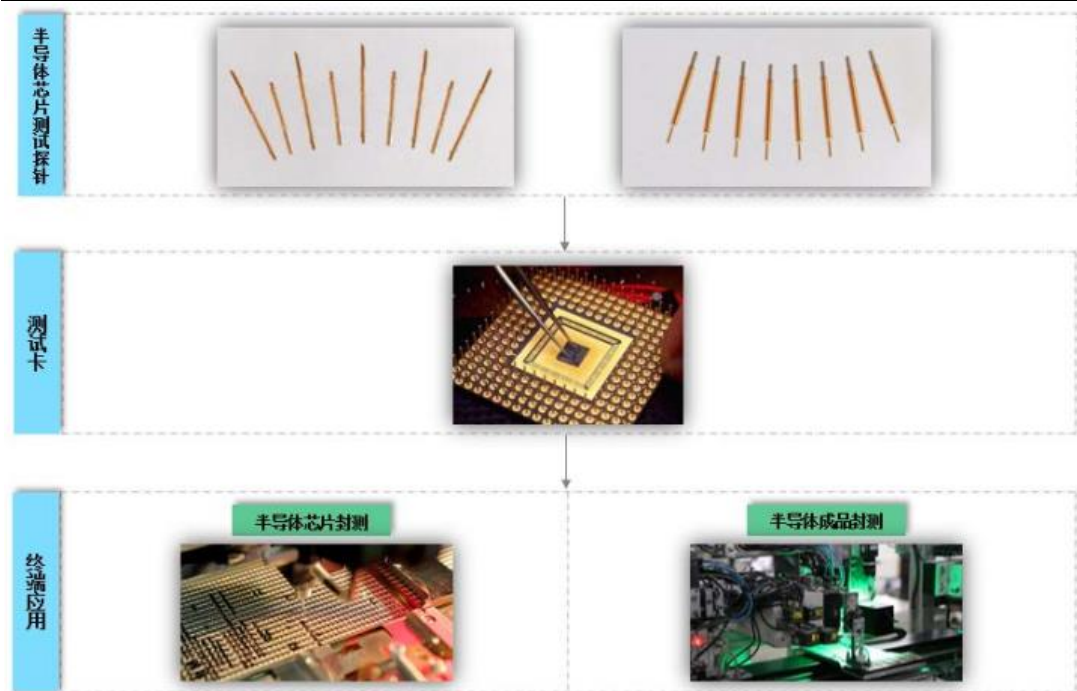
三、半导体测试探针：短期受益扩产节奏，长期迎来国产替代机遇

1、高景气度下封测厂积极扩产，推动测试设备及上游探针需求

半导体“封测”是半导体产品生产中的重要流程：“封装”是指将芯片中的各个零部件、元器件及其他子系统粘贴、固定或连接在切割好的晶圆上，从而得到功能完善的独立芯片的加工工序；“测试”是指将芯片的引脚与测试仪的功能模块连接起来，通过测试仪对芯片施加输入信号，并检测芯片的输出信号，判断芯片功能和性能指标的有效性。

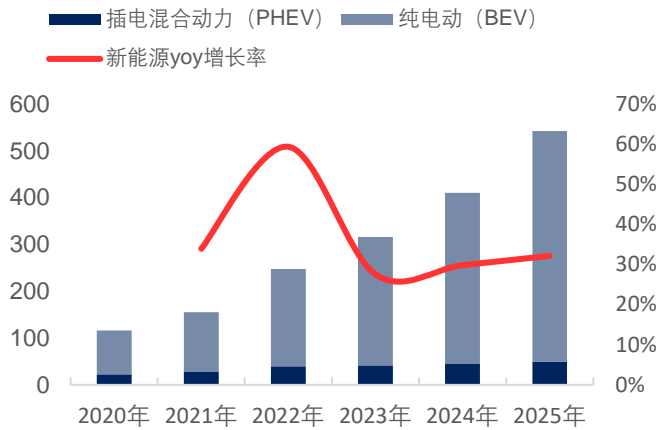
而芯片测试过程一般需要用到三种测试设备，即测试仪、分选机和探针台。公司生产的测试探针主要应用于探针台，通过连接测试仪来检测芯片的导通、电流、功能和老化情况等性能指标，对半导体产品的质量控制在起着重要的作用。

图 19：半导体测试探针的下游市场概况

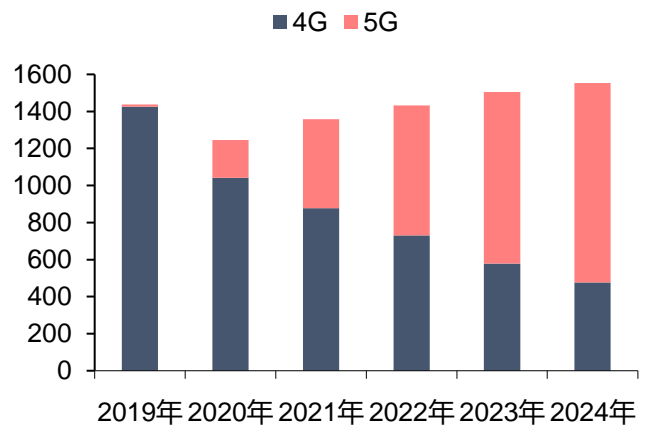


资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

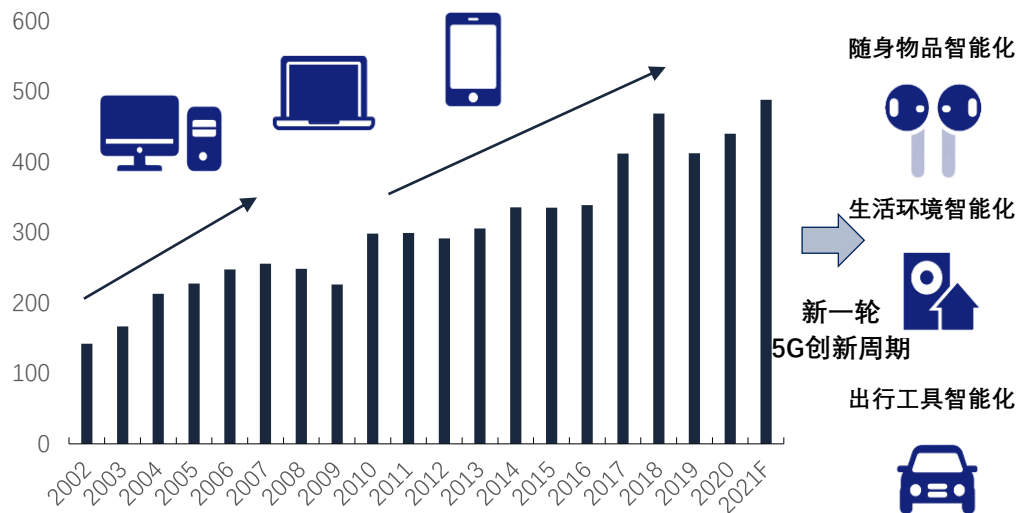
疫情后封测厂下游需求快速复苏，而产能不足。从需求端来看，5G、汽车电子、AIOT 等新兴产业快速发展+疫情受控后下游需求快速反弹，半导体景气度持续向好。如新能源汽车市场方面，随着传统汽车向新能源汽车的转换，带动 SJ MOSFET、IGBT 等需求。根据 Strategy Analytics 和英飞凌统计，传统燃油车中功率器件的单车价值量约为 71 美金，而纯电动汽车（BEV）中功率器件的单车价值量约为 350 美金，增长近 4 倍。从供给端来看，部分海外厂商受疫情影响产能下滑，封测厂产能紧缺。如意法半导体 20 年 11 月的大罢工及东南亚海外封测厂的关停极大影响供给产能，招致封测产能供不应求。

图 20: 2020-2025 年中国新能源汽车销量预测


资料来源: IDC, 信达证券研发中心

图 21: 全球智能手机出货量预测 (百万部)


资料来源: SUMCO, Gartner, IDC, Omdia, 信达证券研发中心

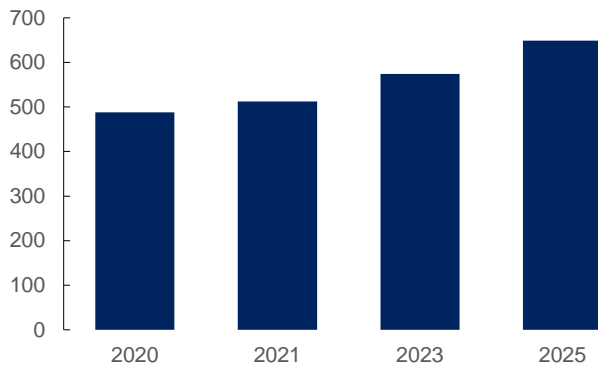
图 22: 2002-2021F 全球半导体市场规模及驱动力 (B\$)


资料来源: WSTS, 信达证券研发中心

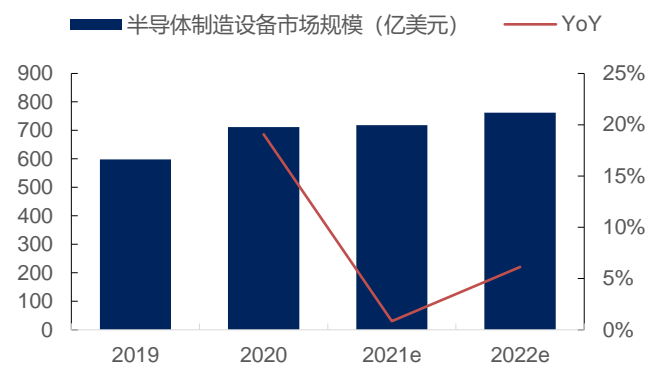
为缓解产能不足, 封测厂商大力推进扩产, 拉动测试设备需求显著提升。如全球封测龙头厂商日月光于 2020 年四季度紧急采购数千台焊线机, 国内厂商也加大资本开支投入扩产, 长电、华天、通富等国内三大龙头封测厂共计募资规划 140 亿元用于产能扩张。封测厂高额资本开支下, 推动封测设备需求显著提升。如据 ASMPT 一季报显示, 公司一季度实现营收 5.59 亿美元, 同比增长 45.6%, 新增订单总额创历史新高达 10.1 亿美元, 目前未完成订单达 12.1 亿美元, 环比增加 58.2%。

而从长期市场规模来看, 随着 5G、AIOT、汽车电子等新一轮的需求爆发, 半导体市场将迎来长达 5-10 年的需求周期, 也将带动半导体测试探针市场规模稳定增长。据 VLSI Research 统计, 2019 年, 全球半导体测试探针系列产品的市场规模达到了 11.26 亿美元, 占半导体封测设备市场规模的比例约 10.47%。

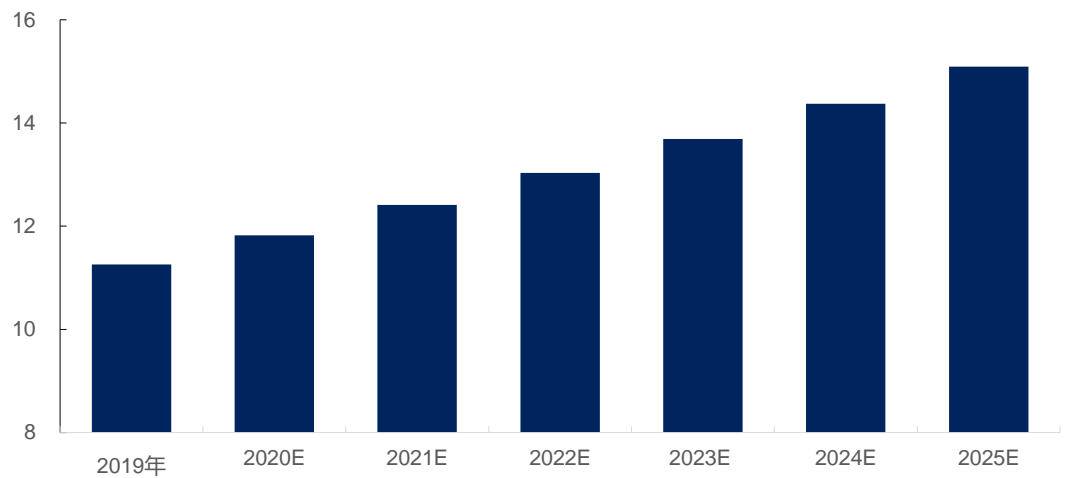
若半导体封测设备占半导体设备市场规模的比例为 18%, 以及半导体芯片测试探针占半导体封测设备市场规模的比例 10.47% 保持不变; 半导体设备的市场规模增长率以 5% 进行保守估计, 则 2020 年至 2025 年全球半导体芯片测试探针产品的市场规模将合计达到约 80 亿美元, 平均每年的市场规模将达到约 13.4 亿美元。

图 23: 全球半导体封测市场展望 (亿美元)


资料来源: Wood Mackenzie, 信达证券研发中心

图 24: 全球半导体设备销售额展望 (亿美元)


资料来源: SEMI, 信达证券研发中心

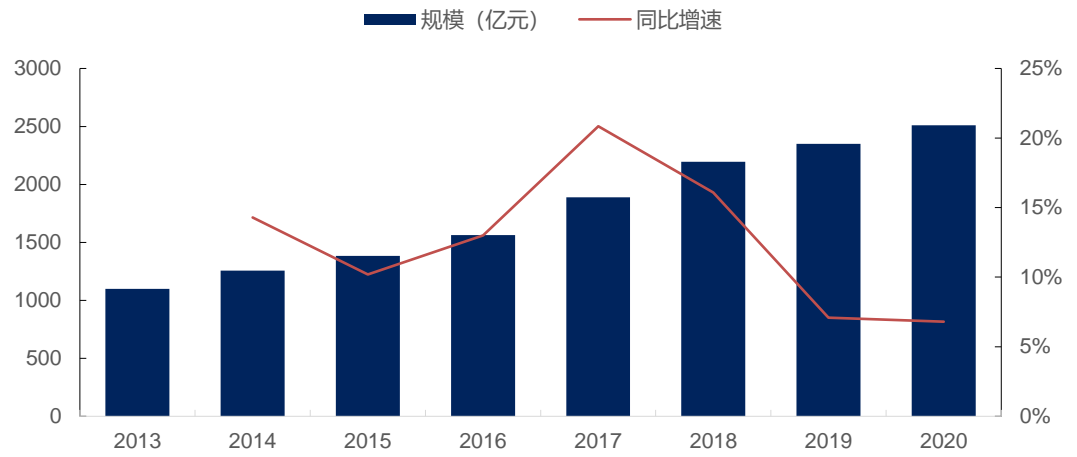
图 25: 2019-2025 年全球半导体芯片测试探针市场规模 (亿美元)


资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

2、国内封测厂话语权提升，为半导体测试探针带来国产替代机遇

在半导体芯片的产业链中，我国在芯片设计和晶圆的生产制造技术方面与世界先进水平存在较大差距，国内企业首先将封测领域作为产业链的切入点，我国的芯片封测产业的发展较为迅速。2010 年以前，国内本土封测企业只有不到 20 家；而至 2019 年已超过 120 家。同时，国内半导体封测行业的市场规模也从 2014 年的 1256 亿元增长至 2019 年的 2,350 亿元，年均复合增长率达到了 13.35%，远高于 3% 的全球平均水平。国内封测行业占据的市场份额由 2011 年的 32.97% 上升到了 2018 年的 59.46%。

半导体封测话语权的提升，给上游半导体测试探针带来加速替代机遇。长期以来，国内探针厂商均处于中低端领域，主要生产 PCB 探针、ICT 测试探针等产品。出于半导体产业链国产替代的需求，近年来国内探针厂商也开始布局半导体测试探针产品，如和林微纳、台易电子、木王探针、克尔迈斯、先得利等厂商均有布局。在中美贸易纠纷等事件驱动下，国产替代热潮空前汹涌，且随着半导体封测厂话语权的逐渐提升，更给上游半导体测试探针带来加速替代机遇。

图 26: 2013-2020 年中国半导体封测市场规模


资料来源: CSIA, 信达证券研发中心

四、MEMS 精微零部件领军者，领先技术铸就核心优势

1、MEMS 产品稳定增长，半导体测试探针注入新活力

和林微纳主营业务为微型精密电子零部件和元器件的研发、设计、生产和销售。公司目前产品主要包括微机电（MEMS）精微电子零部件系列产品以及半导体芯片测试设备用探针系列产品。其中，微机电（MEMS）精微电子零部件系列产品主要包括精微屏蔽罩、精微连接器及零部件以及精密结构件。

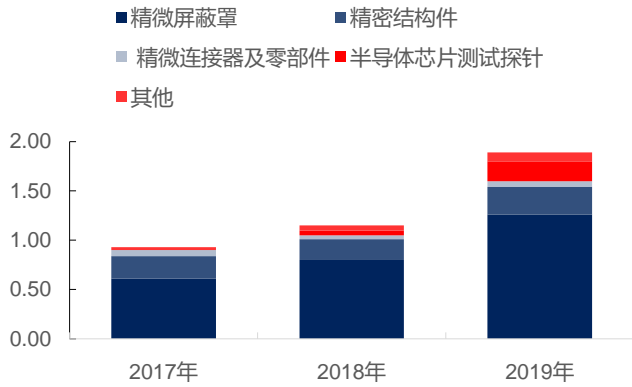
MEMS 产品贡献主要营收，半导体测试探针注入新活力。2019 年公司主营业务收入 1.87 亿元，MEMS 精微电子零部件系列产品营收占比达 84.48%，其中精微屏蔽罩 1.26 亿元，贡献 67.29%。而自推出半导体测试探针以来，产品逐渐获得市场认可，销售规模迅速扩张。半导体芯片测试探针营收由 2018 年的 0.05 亿元上升至 2019 年的 0.2 亿元，占比不断提升，在 2019 年达到 10.34%，目前公司知名度持续提升，并开拓安靠、高联、意法半导体等新客户，未来随着客户认可度和市场渗透率提高，半导体芯片测试探针将为公司打开成长空间。

表 4：测试探针业务客户进展

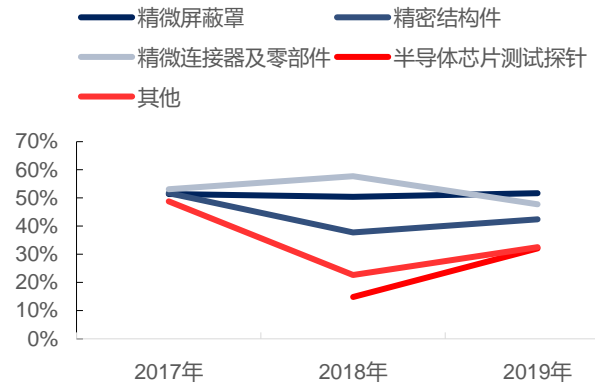
主要客户	目前合作阶段
歌尔股份	2019 年公司开始对歌尔销售探针产品，着重高性能、低阻值连接器探针，目前已有项目通过认证，并收到稳定的需求预测
英伟达	2019 年开始销售，2020 年上半年销售持续稳定，并有两个新产品在验证阶段
上海捷策创电子	2018 年开始合作，2020 年上半年销售持续稳定
恩普乐斯	2019 年已进入恩普乐斯供应商名录且有少量销售，2020 年 5 月已收到老化测试探针的模具订单，样品已于七月出递交检验，预计 2020 年底开始量产
霍尼韦尔	目前两款微型连接器产品已经得到客户认证，并收到量产订单
Nitro Technology	目前两款产品处于量产阶段，五款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	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，目前正在进行测试验证

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

核心业务毛利率稳定。2017 年至 2019 年，公司精微屏蔽罩产品毛利率基本稳定在 50%，与歌尔股份等大客户的稳定合作，为公司毛利率稳定提高了一定保障；与之相对，精密结构件和精密连接器及零部件的毛利率，由于客户需求的变化、产品结构、采购成本变动，而略有波动。目前，公司在推出新产品的同时也在不断开发新客户，有望降低大客户业务波动影响。

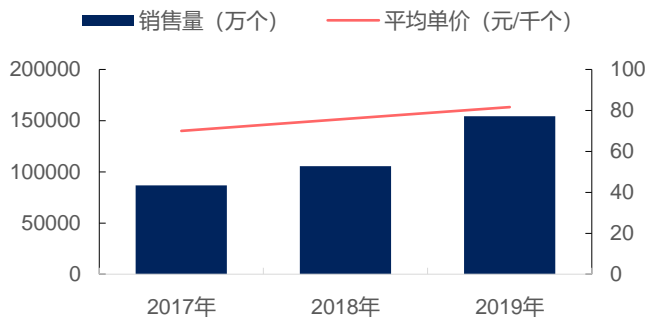
图 27: 2017-2019 年各项业务营收 (亿元)


资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

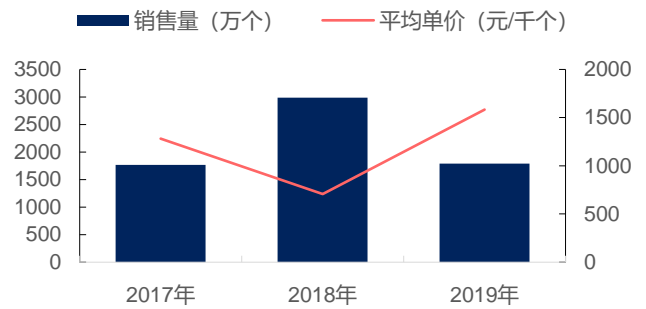
图 28: 2017-2019 年各项业务毛利率


资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

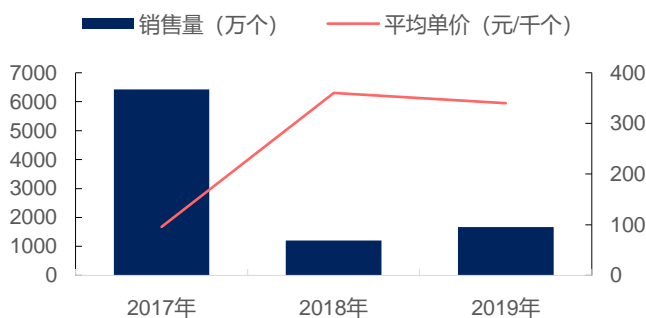
下游消费电子更新换代拉动精微屏蔽罩产品需求。受益于公司下游客户手机出货量上升以及苹果 AirPods 等 TWS 耳机市场的崛起, 公司精微屏蔽罩销量保持高速增长。同时, 随着适用于 5G 且单价较高的屏蔽罩产品的率先推出, 公司平均单价略有提升, 从 69.99 元提到 81.61 元。且目前 TWS 耳机市场持续强劲, 这将为公司产品销量的增长提供源源动力。

图 29: 2017-2019 年精微屏蔽罩销量与均价


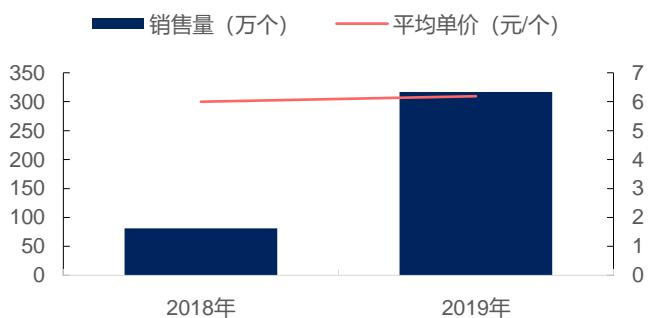
资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

图 30: 2017-2019 年精密结构件销量与均价


资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

图 31: 2017-2019 年精微连接器销量与均价


资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

图 32: 2018-2019 年探针销量与均价


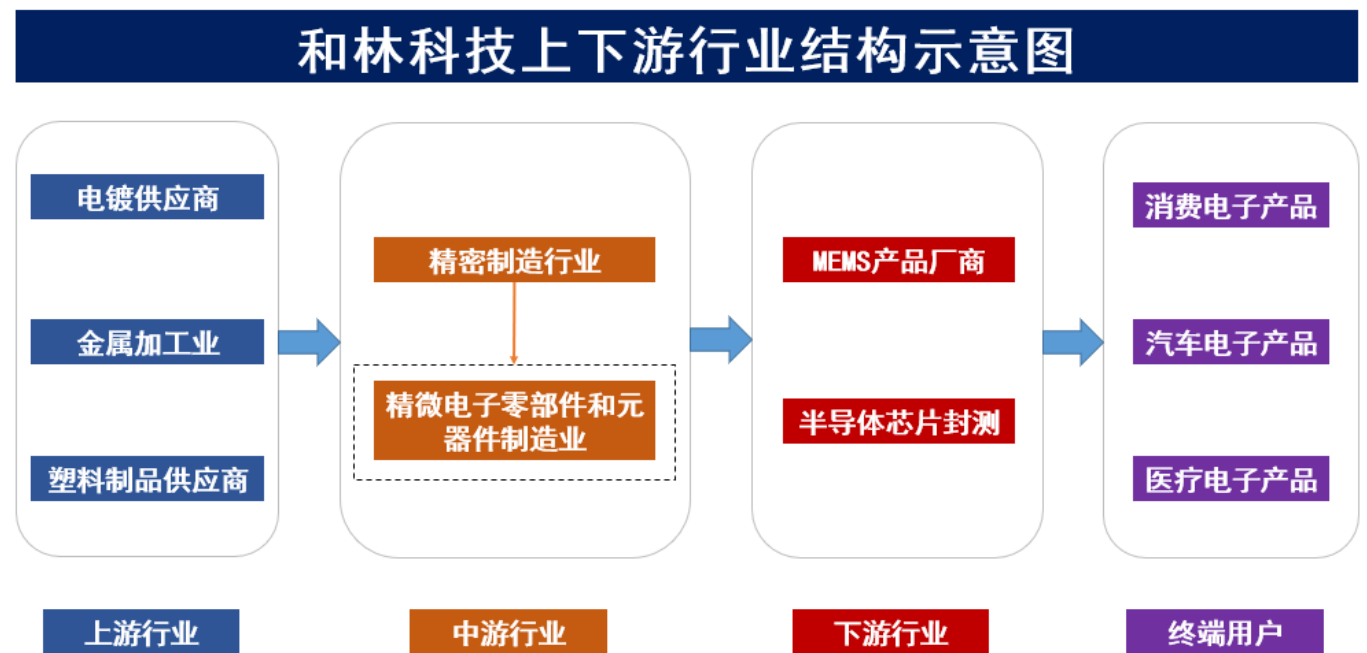
资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

2、上下游产业链稳定可靠, 核心客户优质

作为精微电子零部件厂商, 和林微纳位于产业链中游, 终端应用多为消费电子产品。产业链供应模式下由于消费电子终端品牌厂商的产业链普遍较长且涉及范围较广, 终端品牌厂商一般委托或建议组件厂商使用指定零部件厂商, 因此公司主要与终端品牌厂商 (苹果、OPPO

等)以及组件厂商共同设计、开发精微电子零部件产品,并向组件厂商供应产品。

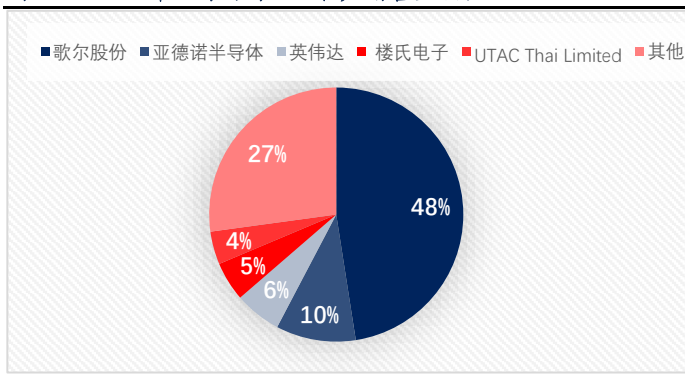
图 33: 和林微纳上下游关系



资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

2017-2019 年前五大客户销售金额占比分别为 84.9%、75.82%和 72.86%，客户集中度较高，其中歌尔股份贡献近一半主营业务收入，公司的 MEMS 零部件产品的终端客户包括苹果、华为、三星、小米、OPPO、VIVO 等国内外知名的消费电子品牌厂商；英伟达则是半导体芯片测试探针产品的重要客户，公司的半导体芯片测试探针产品已经实现在泰瑞达以及爱得万等主流半导体检测设备中的应用。

图 34: 2019 年公司向前五名客户销售金额占比



资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

图 35: 和林微纳主要客户



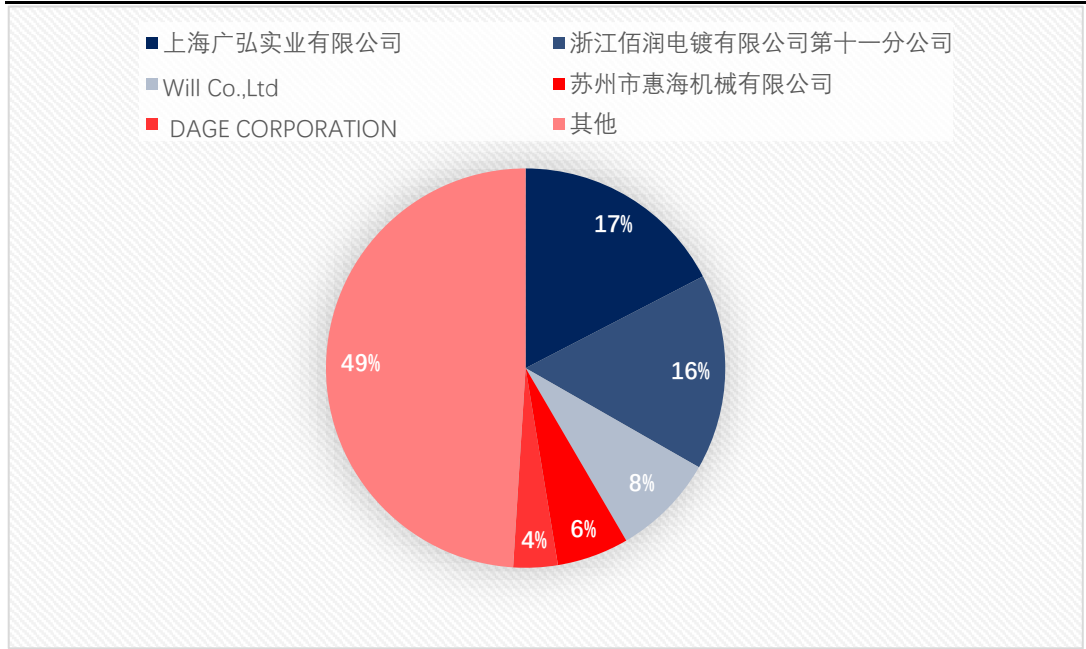
资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

从销售模式来看,公司主要采用 VMI 模式。VMI 模式即寄售模式,在该种业务模式下,供应商需要根据合同约定为客户供应不低于最低标准库存的货物,客户从库存中领用产品后根据实际领用情况与供应商结算货款。目前,公司在与歌尔股份、意法半导体以及楼氏集团的合作中均采用了 VMI 业务合作模式。通过 VMI 模式,公司积极参与件厂商或终端品牌厂商的前端产品设计,进行产品定制化;此外,公司还可以根据客户最终实际需求、领用情况以及库存余额灵活调整生产和采购计划。

图 36: 主要产品的生产流程


资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

而从生产过程来看，公司会从外采购加工件，并选择将表面处理的环节委外给电镀供应商。因此，2019 年公司前五名供应商主要有金属表面加工企业上海广弘实业和佰润电镀第十一分公司，以及零部件厂商 Will Co.,Ltd、苏州惠海机械和 DAGE CORPORATION。2017-2019 年向前五大供应商采购占比均在 50%左右。供应商份额占比较为均衡，不存在严重依赖少数供应商的情况。

图 37: 2019 年公司向前五名供应商采购金额占比


资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

3、专注 MEMS 精微电子零部件，技术实力突出

在高端精微电子零部件市场中，企业通常专注于其擅长的某一个或数个领域内的产品，且通常拥有自己的核心客户，因此各个细分行业内的竞争格局相对较为稳定，各个细分行业内有着较为明显的门槛，不同行业内企业主要在产品品质、加工精度、技术和研发能力以及服务质量等方面展开竞争。

(1) 微机电精微电子零部件领域

公司的微机电（MEMS）精微电子零部件产品主要应用于 MEMS 微型麦克风。目前该行业的市场集中度较高，楼氏电子、歌尔股份、瑞声科技等数个厂商占据了绝大多数的市场份额，公司作为供应商主要在上述厂商之间争取业务机会。

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以及一般供应商。自主型供应厂商的精微电子零部件仅用于满足自身生产，一般不参与市场竞争，如楼氏电子和瑞声科技。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。公司目前的竞争对手主要包括银河机械、裕元电子等。

表 5: MEMS 微型麦克风的精微电子零部件领域公司与竞争对手基本情况对比

公司名称	公司简介	主要产品
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，是公司的主要竞争对手之一。	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 3200 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。	半导体测试探针、ICT 测试探针
和林微纳	自成立以来始终专注于微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。	半导体芯片测试探针、通用复合测试针 ICT 测试探针及精密五金配件等

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

据 Yole Development 统计，公司、瑞声科技、裕元电子和银河机械作为主要的 MEMS 微型麦克风用精微屏蔽罩产品的厂商，2019 年市场占有率合计约为 50%；其中，公司在出货量达到了约 13 亿件，市场占有率约为 19.70%，国内同行业中处于相对靠前的位置。

兼顾产品品质以及规模化生产，公司积累了优质的客户资源。公司的加工能力已达到行业先进水平，在高精度加工的条件下，产能达到年产 17 亿件，且始终保持 5ppm 高良品率，符合下游高端客户对产品品质、性能指标以及供应商的供货速度和产能等方面的要求。目前，公司客户中有意法半导体、英伟达、亚德诺半导体、霍尼韦尔、博世以及楼氏电子等。

表 6：MEMS 微型麦克风的精微电子零部件领域行业及公司水平

主要性能指标	行业及公司技术水平
屏蔽效果	市场上 MEMS 麦克风产品的屏蔽效能平均水平约为 70dB 左右。公司屏蔽罩生产的 MEMS 产品的屏蔽效能水平达到了 73~75dB。
加工精度	国内同行业的精度控制水平约为公差 ±0.025mm 左右，拉伸转角的公差水平约为 ±0.05mm。公司的精微电子零部件产品的腔体拉伸精度的高度公差控制在 ±0.012mm 以内，拉伸转角的工程水平约为 ±0.025mm。
产品尺寸	微型化和超薄化已经成为了终端产品的重要发展趋势。公司的微型麦克风屏蔽罩的尺寸已经达到了 3.17mm*1.82mm*0.67mm，目前市场上的同类产品平均尺寸为 3.40mm*2.60mm*0.75mm。
环境适应性	公司 MEMS 屏蔽罩的微型麦克风及压力传感器产品的防水防尘等级达到了 IP67 以上。
良品率	公司在大批量高精度生产下实现了良品率 5ppm（即每 100 万件产品中对最终成品质量造成影响的不良品数不超过 5 件）。

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

（2）半导体芯片探针业务

在半导体芯片测试探针领域内，公司的主要竞争对手包括韩国 LEENO 工业、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：半导体芯片测试探针领域公司与竞争对手基本情况对比

公司名称	公司简介	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 年销售额为 9.2 亿元。	半导体测试探针、测试插座等
大中探针	台湾大中探针实业有限公司成立于 1988 年，总部位于台湾省新北市，是台湾的一家从事高品质半导体测试探针的生产和销售的企业，在苏州昆山设有子公司和工厂。	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。	半导体芯片测试探针、通用复合测试针 ICT 测试探针及精密五金配件等
和林微纳	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。2019 年销售额为 1959.15 万元。	半导体测试探针

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

半导体芯片测试探针业务起步较晚，但技术优势明显。公司直到 2018 年才开始相关业务，目前销售规模和市场占有率都较小。根据 VLSI Research 发布的报告测算，2019 年公司半

导体芯片测试探针产品的全球市场占比约为 0.24%。2021 年一季度，公司已从年产 500 万件探针产能提升至一季度生产 250 万件探针，生产能力强可以满足英伟达等国际客户对产量的要求。在技术方面，公司在产品尺寸、连接阻值、最大可负载电流、测试频宽以及常温条件下的测试寿命等方面均优于大中探针及先得利的同类产品，但是与代表国际先进水平的韩国 LEENO 相比仍有一定差距。

表 8: 半导体芯片测试探针领域行业及公司水平

主要性能指标	行业及公司技术水平
测试频宽	国内半导体测试探针最高频条件下的测试性能平均水平约为 10GHz@-1dB（即在 10G 赫兹的信号频率下，测试电信号在通过探针传输回测试台后测试电信号插损为 1dB），而公司通过优化产品结构、控制材料阻值等方式实现了探针 50GHz@-1dB。
可负载电流	公司开发出可负载大电流的半导体测试探针，能够在 0.4mm 的引脚间距负载电流强度为 4A 的电流，而国内同行业目前的平均水平大约为 2A。
加工精度及质量稳定性	公司生产的半导体测试探针的弹性压力可控制在客户要求压力的 ±10% 以内，且在大批量生产中能够保持探针枕头的尺寸公差不过 5 微米。
小型化	公司自行研发的组装机可实现 2 微米以内的精微产品对位组装，在大批量生产的条件下生产的探针产品能够实现引脚间距为 0.15mm 的芯片的检测，而国内同行业的半导体测试探针产品可实现的平均水平约为 0.3~0.4mm。
探针耐久度	国内半导体测试探针厂家的产品使用寿命约为 20~30 万次；公司通过对产品表面处理技术的改进和创新，实现产品寿命达到 50 万次以上的测试次数。

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

表 9: 公司半导体测试探针业务和同行对比情况

指标名称及衡量标准	LEENO	大中探针	先得利	公司	
产品尺寸	套筒外径	0.08mm	0.20mm	0.20mm	0.11mm
	针头外径	0.06mm	0.11mm	0.09mm	0.06mm
	最短自由长度	0.85mm	1.90mm	3.00mm	1.06mm
连接阻值	0.4pitch 单针	<70 毫欧	<100 毫欧	<80 毫欧	<70 毫欧
	0.7pitch 单针	<50 毫欧	<100 毫欧	<80 毫欧	<50 毫欧
最大可负载电流	0.4pitch 单针	2A 连续负载	1A 连续负载	1A 连续负载	2A 连续负载
	0.7pitch 单针	3A 连续负载	2A 连续负载	2A 连续负载	3A 连续负载
测试频宽	普通探针	最高 40Ghz@-1dB	最高 35Ghz@-1dB	最高 11.4Ghz@-1dB	最高 40Ghz@-1dB
	高频探针	最高 100Ghz	无同类产品	无同类产品	最高 50Ghz
测试寿命（常温条件）	普通探针	约 50 万次	20 万次	20 万次	约 50 万次
	高硬度探针	约 100 万次	无公开数据	无公开数据	约 100 万次

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

五、募投项目：加大产能迎接市场东风，重视研发立足长远

公司本次共向社会公众公开发行人民币普通股 2000 万股，每股面值 1 元，价格 17.71 元，募集资金总额为 3.54 亿元，扣除发行费用后净额为 3.12 亿元。根据招股说明书披露信息，项目资金将按照轻重缓急顺序投入以下三个项目：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。

表 10：募投资金用途（万元）

序号	项目名称	总投资额	使用募集资金投入金额
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：招股说明书，信达证券研发中心

1、微机电（MEMS）精密电子零部件扩产项目

在市场需求不断增长的背景下，公司现有的生产能力面临着越来越大的市场压力：公司的微机电（MEMS）精密电子零部件的产量从 2017 年的约 10 亿件增长到了 2019 年的约 17 亿件，但是仍然难以充分满足日益增长的市场需求。

故公司拟在苏州市高新区自有厂房内购置先进的生产、检测设备以及相应的配套设施（包括引进技术人员），解决公司设备产能紧张问题，提高在产品生产过程的质量稳定性及生产效率，同时提升产品品质和生产工艺，以便满足市场及客户快速增长的需求，提升公司的盈利能力和竞争力，达成公司的战略规划。项目建设期为 36 个月，计划在第一年完成场地装修并开始设备采购及安装、人员招聘及培训、设备调试及生产，预计至第三年完成项目建设。项目达产后预期每年可实现营业收入 2.73 亿元，净利润 0.41 亿元。

表 11：和林微纳微机电（MEMS）精密电子零部件扩产项目投资概算（万元）

序号	项目	金额	比例
1	设备投入	12124.35	85.95%
2	建筑工程费	577.5	4.09%
3	基本预备费	635.09	4.50%
4	铺底流动资金	769.18	5.45%
	项目总投资	14106.13	100.00%

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

2、半导体芯片测试探针扩产项目

中美贸易争端后，国内为确保重要科技产品和技术不再受制于人，国内开始重视芯片行业核心技术的自主研发能力以及芯片产品的自给能力，在一系列政策和资金的支持下，国内芯片产业得到了长足的发展。虽然国产芯片在技术水平和性能指标上与国际先进水平仍有较大差距，但是国产替代进口的趋势已经日趋明显。

公司自 2017 年以来就紧跟半导体芯片测试需求的发展，开始布局芯片测试产业，相关产品的收入从 2018 年的 488.15 万元快速增长到 2019 年的 1,959.15 万元，增长幅度达到了 301.34%，目前，公司的半导体芯片测试探针产品已广泛获得了市场的广泛认可，并收到了来自国际知名客户的大量在手订单，未来将成为公司重要的收入增长点。

故公司拟在苏州市高新区自有厂房内新增 2000 平方米万级洁净棚，购置先进的生产与测试

设备及相应配套设施，提高公司半导体芯片测试探针产品的生产能力，优化产品布局，形成新的利润增长点，提升公司的核心竞争力和影响力，符合公司的长期发展战略。项目建设期为3年，计划在第一年完成场地装修并开始设备采购及安装、人员招聘及培训、设备调试及生产，预计至第三年完成项目建设。项目达产年可实现营业收入共计**1.49亿元**，净利润**0.44亿元**。

表 12: 和林微纳半导体芯片测试探针扩产项目投资概算 (万元)

序号	项目	金额	比例
1	设备投入	6300.00	82.68%
2	建筑工程费	520.00	6.82%
3	基本预备费	341.00	4.48%
4	铺底流动资金	458.64	6.02%
	项目总投资	7619.65	100.00%

资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

3、研发中心建设项目

精密制造是典型的技术密集型行业，技术和研发能力对于本行业企业的发展至关重要，是企业核心竞争力的重要来源，也是企业进一步发展壮大的保障。随着下游 MEMS 以及半导体芯片封测行业相关技术的快速发展，其对精微电子零部件和元器件的要求也越来越高，尤其在高端精微电子零部件和元器件领域内，相关企业在技术层面上的竞争将会越来越激烈。

故公司拟于苏州建设新的研发大楼、购置领先研发设备、配套软硬件设备、产品和模具设计开发工具等办公设备并招募优秀研发人员。通过该项目的建设，公司将有效整合现有研发资源，大力改善研发软硬件设施，提升研发团队力量，提高研发效率，加快在研产品的研发速度，最终实现增强公司核心竞争力、提升行业地位的目标。项目建设期为2年，计划在第一年主要进行研发大楼场地的建设和装修，第二年开始进行设备采购及安装、人员招聘及培训、设备调试及生产，并完成项目建设。

表 13: 和林微纳研发中心建设项目投资概算 (万元)

序号	项目	金额	比例
1	设备投入	7086.99	64.43%
2	场地投入	2376.50	21.60%
3	研发投入	887.00	8.06%
4	基本预备费	649.51	5.90%
	项目总投资	11000.00	100.00%

资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

六、盈利预测与估值评级

1、盈利预测

公司业务主要分为 MEMS 精微电子零部件和半导体芯片测试探针。我们分业务探讨如下如下：

1、MEMS 精微电子零部件业务：公司 MEMS 产品主要用于 MEMS 麦克风。在精密制造领域耕耘多年，公司收获了包括楼氏电子、歌尔股份、英飞凌在内的优质客户，形成了较为稳定的合作关系，支撑该业务的增长；长期来看，随着 5G 和物联网的发展，可穿戴设备和智能家居为 MEMS 麦克风市场增长贡献核心动力，下游市场的需求将刺激 MEMS 精微电子零部件业务的增长。此外，公司产品领域进一步拓展，又推出 5G 通讯和压力传感器的精微电子零部件产品，可助力公司市场渗透率提升；

2、半导体芯片测试探针业务：当前公司产品已获得英伟达等国际知名厂商认可。随着国内封测厂的崛起，测试设备国产化替代加快，和林微纳作为在探针国产化领域开疆拓土的领先企业，具有先发优势，借助上市融资契机，规模实力进一步加强，未来在测试探针领域有望拔得头筹。

我们预计公司 2021/2022/2023 营收分别为 3.90/5.68/7.89 亿元，营收增速分别为 70.07%/45.58%/38.98%。

毛利率方面，随着公司产能进一步扩张，规模效应显现，公司 MEMS 精微电子零部件业务和半导体测试探针业务毛利率仍有上行空间，从而带动公司整体毛利率稳步提升。

结合以上营收及毛利率假设，我们预计 2021/2022/2023 年公司归母净利润分别为 1.29/1.84/2.52 亿元，对应发行后 EPS 1.61/2.30/3.15 元，对应 6 月 3 日收盘价 PE 估值为 49/34/25 倍。

表 14：和林微纳业绩预测

重要财务指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入(百万元)	189.46	229.38	390.12	567.92	789.27
增长率 YoY%	65.31%	21.07%	70.07%	45.58%	38.98%
归属母公司净利润(百万元)	12.97	61.40	128.74	184.37	251.65
增长率 YoY%	-52.15%	373.44%	109.69%	43.21%	36.49%
毛利率%	47.96%	44.96%	46.71%	47.01%	47.30%
净资产收益率 ROE%	14.84%	46.65%	33.17%	26.35%	27.88%
EPS(摊薄)(元)	0.22	1.02	1.61	2.30	3.15

资料来源：Wind，信达证券研发中心预测

2、估值与投资评级

估值方面，因其业务稀缺性，和林微纳在 A 股无完全对标公司。我们选取敏芯股份、华峰测控、长川科技作为可比上市公司，其中敏芯股份主营 MEMS 传感器，与公司的 MEMS 精微零部件同属 MEMS 产业链；华峰测控、长川科技主营半导体测试设备，与公司半导体测试探针业务同属后道测试重要环节。根据 Wind 的盈利预测及一致预期，我们计算得到 A 股可比公司 2021 年平均动态市盈率为 94.00 倍。公司深耕精微电子零部件制造，MEMS 微型麦克风屏蔽罩领域竞争优势明显，且公司推出半导体测试探针业务有望打开公司成长天花板。我们看好公司长期发展。首次覆盖，给予“买入”评级。

表 15: 可比公司估值情况

公司	代码	股价	市值	PE			PB (MRQ)
				21E	22E	23E	
敏芯股份	688286.SH	103.88	55.26	97.32	54.08	32.90	5.14
华峰测控	688200.SH	394.00	241.64	78.94	57.24	42.62	11.12
长川科技	300604.SZ	44.81	140.61	105.72	73.23	56.33	12.27
平均估值				94.00	61.52	43.95	9.51
和林微纳	688661.SH	79.02	63.22	49.10	34.29	25.12	12.44

资料来源: Wind, 信达证券研发中心 (注: 可比公司业绩预测来自 Wind 一致预期, 股价截止 2021 年 6 月 3 日收盘)

七、风险因素

(1) 客户集中度较高的风险：2017-2019 年，来自公司前五名客户的销售收入占公司主营业务收入的比例分别为 84.90%、75.82%和 72.86%。其中歌尔股份作为公司第一大客户，公司向歌尔股份的销售金额占主营业务收入比重一直在 40%以上。公司客户集中度较高的主要原因是下游 MEMS 产业的市场集中度较高。因此，公司面临客户集中度较高、歌尔股份销售占比较大的风险。未来，如果歌尔股份等主要客户的技术创新、业务布局和采购政策等业务经营发生重大变化，导致对公司相应产品需求下降，将可能对公司整体业绩产生较大影响。

(2) 公司毛利率水平下滑的风险：公司综合毛利率的变化主要原因为公司产品结构的改变以及主要产品毛利率水平变化影响。产品结构方面，半导体芯片测试探针毛利率较 MEMS 精微零部件产品的毛利率偏低，该类产品占公司收入的比重自 2018 年以来逐渐提高。若未来半导体芯片测试探针收入占比进一步提升或若公司的产品和技术研发没有能够达到预期或未能契合下游行业的最新发展趋势而导致部分毛利率较高的产品收入占比下降，则将从产品结构方面导致公司综合毛利率水平存在可能下滑的风险。

(3) 产品结构单一的风险：报告期内，精微屏蔽罩为公司的主要产品。2017 年至 2019 年该产品业务收入占主营业务收入的比例分别为 65.29%、70.08%和 67.29%，单一产品所占比重较高，且占比较为稳定。精微屏蔽罩产品主要应用于 MEMS 麦克风产品领域，未来若因终端需求放缓、公司未能及时紧跟技术迭代步伐、市场竞争导致的业务拓展不及预期等因素，导致公司的精微屏蔽罩产品市场需求下降，将可能对公司的经营业绩产生较大影响。

单位:百万元					
会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	102.02	162.64	577.33	730.51	965.09
货币资金	2.99	27.40	359.85	411.06	523.98
应收票据	0.00	0.00	0.11	0.06	0.10
应收账款	58.81	73.99	119.60	174.09	241.92
预付账款	0.28	0.47	0.63	0.96	1.38
存货	20.43	31.79	47.71	72.41	97.77
其他	19.51	29.01	49.42	71.94	99.93
非流动资产	54.42	67.27	142.74	210.68	272.77
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产(合计)	44.77	47.30	114.63	179.21	237.85
无形资产	5.41	6.89	10.26	12.14	14.41
其他	4.24	13.08	17.85	19.33	20.51
资产总计	156.44	229.91	720.07	941.19	1,237.86
流动负债	53.87	64.72	104.31	152.49	214.87
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付票据	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付账款	43.20	52.39	83.39	122.06	172.61
其他	10.67	12.33	20.92	30.42	42.25
非流动负债	1.67	2.90	1.78	3.26	3.51
长期借款	0.00	0.00	0.00	1.48	1.48
其他	1.67	2.90	1.78	1.78	2.03
负债合计	55.54	67.62	106.09	155.74	218.38
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归属母公司股东权益	100.90	162.30	613.98	785.44	1,019.48
负债和股东权益	156.44	229.91	720.07	941.19	1237.86

单位:百万元					
会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业总收入	189.46	229.38	390.12	567.92	789.27
同比(%)	65.31%	21.07%	70.07%	45.58%	38.98%
归属母公司净利润	12.97	61.40	128.74	184.37	251.65
同比(%)	-52.15%	373.44%	109.69%	43.21%	36.49%
毛利率(%)	47.96%	44.96%	46.71%	47.01%	47.30%
ROE%	14.84%	46.65%	33.17%	26.35%	27.88%
EPS(摊薄)(元)	0.22	1.02	1.61	2.30	3.15
P/E	487	103	49	34	25
P/B	33	28	16	11	8
EV/EBITDA	183	60	41	28	20

单位:百万元					
会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业总收入	189.46	229.38	390.12	567.92	789.27
营业成本	98.60	126.26	207.91	300.92	415.97
营业税金及附加	1.70	1.68	2.85	4.15	5.77
销售费用	6.88	4.66	7.05	10.26	14.26
管理费用	49.17	9.74	16.13	23.49	32.64
研发费用	11.61	14.14	18.57	27.03	37.57
财务费用	-0.29	2.14	1.48	0.90	0.71
减值损失合计	-1.08	-1.22	-2.08	-2.72	-6.01
投资净收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	-1.81	-1.04	10.84	9.56	2.99
营业利润	21.07	70.93	149.05	213.45	291.34
营业外收支	-0.02	-0.23	0.00	0.00	0.00
利润总额	21.05	70.70	149.05	213.45	291.34
所得税	8.08	9.30	20.31	29.08	39.70
净利润	12.97	61.40	128.74	184.37	251.65
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归属母公司净利润	12.97	61.40	128.74	184.37	251.65
EBITDA	25.95	79.00	155.89	226.84	310.94
EPS(当年)(元)	0.22	1.02	1.61	2.30	3.15

单位:百万元					
会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金	43.85	50.65	92.07	143.90	212.19
净利润	12.97	61.40	128.74	184.37	251.65
折旧摊销	5.19	7.54	5.36	12.48	18.89
财务费用	-0.29	0.76	1.48	0.90	0.71
投资损失	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营运资金变动	24.39	-20.91	-44.97	-56.66	-62.84
其它	1.59	1.86	1.46	2.80	3.78
投资活动现金流	-18.47	-21.95	-81.08	-80.36	-80.94
资本支出	-18.48	-21.95	-79.06	-77.91	-78.48
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	0.00	0.00	-2.03	-2.45	-2.46
筹资活动现金流	-32.03	-3.54	321.47	-12.33	-18.33
吸收投资	109.83	0.00	340.97	12.91	17.62
借款	-6.00	0.00	0.00	1.48	0.00
支付利息或股息	0.29	-2.14	-10.49	-13.81	-18.33
现金流净增加额	-6.65	25.15	332.46	51.21	112.92

研究团队简介

方竞，西安电子科技大学本硕连读，近5年半导体行业从业经验，有德州仪器等龙头企业工作经历，熟悉半导体及消费电子的产业链，同时还是国内知名半导体创业孵化平台IC咖啡的发起人，曾协助多家半导体公司早期融资。2017年在太平洋证券,2018年在招商证券,2020年加入信达证券任首席分析师。所在团队曾获19年新财富电子行业第3名;18/19年《水晶球》电子行业第2/3名;18/19年《金牛奖》电子行业第3/2名。

刘少青，武汉大学硕士,2018年加入西南证券,2020年加入信达证券,熟悉半导体产业链。

刘志来，上海社会科学院金融硕士,2020年加入信达证券,从事电子行业研究。

童秋涛，复旦大学硕士,2020年加入信达证券,从事电子行业研究。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北副总监 (主持工作)	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北	卞双	13520816991	bianshuang@cindasc.com
华北	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北	刘晨旭	13816799047	liuchenxu@cindasc.com
华北	欧亚菲	18618428080	ouyafei@cindasc.com
华北	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华东副总监 (主持工作)	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东	李若琳	13122616887	li ruolin@cindasc.com
华东	孙斯雅	18516562656	sunsiya@cindasc.com
华东	张琼玉	13023188237	zhangqiongyu@cindasc.com
华南总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南	王雨霏	17727821880	wangyufe@cindasc.com
华南	王之明	15999555916	wangzhiming@cindasc.com
华南	闫娜	13229465369	yanna@cindasc.com
华南	焦扬	13032111629	jiaoyang@cindasc.com
华南	江开雯	18927445300	jiangkaiwen@cindasc.com
华南	曹曼茜	18693761361	caomanqian@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司（以下简称“信达证券”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 20% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~20%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。