

国内 MEMS 产业领先者，产业链布局趋于完整

证券研究报告

2022 年 09 月 22 日

敏芯股份 (688286.SH) 首次覆盖

核心结论

摘要内容

国内 MEMS 产业拓荒者。公司成立于 2007 年，早期国内晶圆制造企业和封装企业普遍缺乏专业的 MEMS 产品生产体系，公司帮助国内半导体制造厂商导入专业的 MEMS 晶圆制造与封装测试工艺，是 MEMS 全产业链研发与本土化的践行者。根据 Omdia，2020 年公司 MEMS 麦克风芯片出货量位居全球第三，具有重要市场地位。

MEMS 声学传感器：长期来看，公司 MEMS 麦克风芯片市场份额相比英飞凌、楼氏仍有成长空间，短期关注公司品牌客户进展以及国芯微工艺产线导入情况。目前公司骨传导传感器已在国内头部客户的 TWS 耳机上小批量试产，有望逐步贡献增量。近年来国内 MEMS 声学传感器厂商竞争激烈，导致行业盈利承压，但我们认为，公司已完成芯片设计和产品封装的产业布局，同时国芯微电子的设立将进一步加快公司新工艺新产品研发和中试需求，MEMS 产业链布局趋于完整，随着品牌客户逐渐导入，未来盈利能力有望修复。

MEMS 压力传感器和 MEMS 惯性传感器：占比提升，产品结构趋于优化。公司 MEMS 压力传感器近年来收入增长较快，医疗、汽车、消费、工控多领域驱动。惯性传感器过去出货情况一直受制于晶圆端的配合和供给，目前在 MEMS 晶圆端公司已经实现在新工艺平台上的稳定量产，加速度计传感器预期将稳定爬坡，后续公司还将开展车用惯导模组的研究，拓宽公司 MEMS 惯性传感器的应用领域。

投资建议：预计公司 2022-2024 年营业收入分别为 3.41、4.60、5.91 亿元，归母净利润分别为 0.17、0.40、0.74 亿元。敏芯股份是国内 MEMS 产业拓荒者，产业链布局趋于完整，随着公司品牌客户逐渐导入以及费用端改善，未来盈利能力有望修复，首次覆盖，给予“增持”评级。

风险提示：新产品出货不及预期；行业竞争加剧；大客户拓展不及预期

核心数据

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	330	352	341	460	591
增长率	16.2%	6.6%	-3.0%	34.8%	28.3%
归母净利润（百万元）	42	12	17	40	74
增长率	-30.0%	-70.2%	38.2%	134.3%	85.1%
每股收益（EPS）	0.78	0.23	0.32	0.75	1.39
市盈率（P/E）	53.4	178.9	129.5	55.3	29.9
市净率（P/B）	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8

数据来源：公司财务报表，西部证券研发中心

公司评级

增持

股票代码

688286.SH

前次评级

--

评级变动

首次

当前价格

41.61

近一年股价走势



分析师



贺茂飞 S0800521110001



18217567458



hemaofei@research.xbmail.com.cn

相关研究

索引

内容目录

投资要点	5
关键假设	5
区别于市场的观点	5
股价上涨催化剂	5
估值与目标价	5
敏芯股份核心指标概览	6
一、敏芯股份：致力于打造 MEMS 芯片平台型企业	7
1.1 国内 MEMS 产业领先者，产品多元化覆盖	7
1.2 行业竞争加剧导致业绩承压，积极开拓新产品新市场	9
1.3 保持高研发投入，优化产业布局	11
二、MEMS 行业：产品类型多样，消费类应用仍是最大下游市场	13
三、MEMS 声学传感器：关注品牌客户进展及新产品起量情况	15
3.1 消费电子是 MEMS 声学传感器市场的主要驱动力	15
3.2 近年来行业竞争激烈，MEMS 声学传感器行业盈利承压	17
3.3 关注公司品牌客户进展，盈利能力有望修复	20
四、压力和惯性传感器占比提升，产品结构趋于优化	22
4.1 MEMS 压力传感器：盈利能力较好，医疗、汽车、消费、工控多点开花	22
4.2 MEMS 惯性传感器：逐渐稳定晶圆端的配合和供给，毛利率稳步爬升	26
五、盈利预测和投资建议	28
5.1 盈利预测	28
5.2 相对估值	29
六、风险提示	30

图表目录

图 1：敏芯股份核心指标概览图	6
图 2：公司发展历程	7
图 3：公司子公司及经营范围	8
图 4：公司营业收入及增速	9
图 5：公司归母净利润及增速	9
图 6：公司营业收入按产品分类（亿元）	10
图 7：公司各产品收入占比	10
图 8：公司毛利率和净利率	11
图 9：公司各产品线毛利率	11

图 10: 公司期间费用率情况	11
图 11: 公司研发人员数量及占比	12
图 12: 公司股权结构 (截至 2022 年 6 月 30 日)	12
图 13: MEMS 传感器基本构成	13
图 14: MEMS 行业发展历程	14
图 15: 2020 年全球 MEMS 产品下游应用领域	14
图 16: 全球 MEMS 行业市场规模 (亿美元)	14
图 17: 2020 年全球 MEMS 行业市场结构	14
图 18: 全球 MEMS 声学传感器分领域市场规模 (亿美元)	15
图 19: MEMS 传感器在智能手机中的应用	16
图 20: 全球 TWS 耳机出货量	16
图 21: MEMS 声学传感器在笔记本电脑中的应用	17
图 22: 全球智能音箱出货量	17
图 23: 2021 年公司 MEMS 声学传感器各应用领域收入及变动 (万元)	18
图 24: 公司 MEMS 声学传感器营收及增速	18
图 25: 公司 MEMS 声学传感器销量及增速	18
图 26: 中芯集成 MEMS 晶圆代工业务收入及增速	19
图 27: 2020 年全球 MEMS 声学传感器市场竞争格局	19
图 28: 2020 年全球 MEMS 麦克风芯片出货量市场占比	19
图 29: 近年来 MEMS 声学传感器行业竞争激烈	20
图 30: 公司主营业务成本拆分	21
图 31: 公司子公司德斯倍经营数据	21
图 32: 骨传导传感器工作原理图	22
图 33: 骨传导传感器应用场景图	22
图 34: 全球 MEMS 压力传感器分领域市场规模 (亿美元)	22
图 35: 2020 年按终端市场排名的头部企业	23
图 36: 2020 年 MEMS 压力传感器行业竞争格局	23
图 37: 2021 年公司压力传感器分应用领域收入变动 (万元)	23
图 38: 公司不同业务板块毛利率情况	24
图 39: 公司 MEMS 压力传感器营收和增长情况	24
图 40: 全球电子烟市场规模 (亿美元)	24
图 41: 中国电子烟海外出口规模 (亿人民币)	24
图 42: 电子烟内部结构	25
图 43: MEMS 压力传感器与传统咪头对比	25
图 44: 九安医疗电子血压计	26
图 45: 一次性血压传感器	26
图 46: 全球加速度计传感器市场规模 (亿美元)	26
图 47: 全球惯性传感器组合市场规模 (亿美元)	26

图 48: 2020 年 MEMS 惯性传感器市场份额.....	27
图 49: 2021 年公司惯性传感器分应用领域收入变动（万元）.....	27
图 50: 公司 MEMS 惯性传感器营收及增速.....	28
图 51: 公司 MEMS 惯性传感器毛利率.....	28
图 52: 公司 PE-Band.....	30
图 53: 公司 PB-Band.....	30
 表 1: 公司主要产品线.....	 8
表 2: MEMS 传感器市场主要参与者.....	19
表 3: 公司收入预测.....	29
表 4: 可比公司估值.....	29

投资要点

关键假设

MEMS 声学传感器：长期来看，公司 MEMS 麦克风芯片市场份额相比英飞凌、楼氏仍有成长空间。目前公司骨传导传感器已在国内头部客户新发布的 TWS 耳机上小批量试产，有望逐步贡献增量。近年来国内 MEMS 声学传感器厂商竞争激烈，导致行业盈利承压，但我们认为，公司已完成芯片设计和产品封装的产业布局，同时国芯微电子的设立将进一步加快公司新工艺新产品研发和中试需求，MEMS 产业链布局趋于完整，随着品牌客户的逐渐导入，德思倍产能利用率和自主封装占比有望提升，公司未来盈利能力有望修复。综上，预计 2022-2024 年公司 MEMS 声学传感器收入增速分别是-7.6%、32.0%、25.8%，毛利率分别是 28.7%、32.6%、35.9%。

MEMS 压力传感器：公司是国内血压计芯片头部供应商，一次性血压计作为重要手术耗材国产替代需求明显。防水气压计与深度计等产品也已获得国内知名品牌的验证通过，小批量出货中。2021 年公司推出的两款用于汽车的压力传感器已小批量试产，用于汽车座椅的 MEMS 压力传感器已获得品牌车企的认可并进入批量供货阶段，2022 年度新推出应用于汽车电子领域的 TO 充油类压力传感器、陶瓷电容压力传感器、玻璃微熔压力传感器已经相继研发成功。电子烟领域，2020 年公司与全球电子烟头部厂建立战略合作关系，在 2021 年该电子烟头部客户在英国首发了搭载 MEMS 气压传感器的电子烟机型，在其部分机型中实现了批量出货。综上，预计 2022-2024 年公司 MEMS 压力传感器收入增速分别是 24.1%、46.8%、38.2%，毛利率分别是 41.0%、42.0%、43.0%。

MEMS 惯性传感器：目前公司惯性传感器在 MEMS 晶圆端公司已经实现在新工艺平台上的稳定量产，并且通过复用公司在 MEMS 声学传感器和压力、压感产品在消费电子市场形成的销售渠道，公司的加速度计传感器预期将稳定爬坡。此外，公司已开始陀螺仪的研发，后续公司还将开展车用惯导模组的研究，拓宽公司 MEMS 惯性传感器的应用领域。综上，预计 2022-2024 年公司 MEMS 惯性传感器收入增速分别是 3.4%、44.5%、35.0%，毛利率分别是 26.0%、28.0%、29.0%。

区别于市场的观点

市场认为：近年来 MEMS 声学传感器行业竞争加剧，同行业公司毛利率均受到影响。消费电子整体增速放缓影响行业需求。

我们认为：敏芯股份具备自研 MEMS 芯片和自主设计 ASIC 芯片能力，已完成芯片设计和产品封装的产业布局，同时国芯微电子的设立将进一步加快公司新工艺新产品研发和中试需求，产业链布局趋于完整，随着品牌客户逐渐导入，未来盈利能力有望修复。

股价上涨催化剂

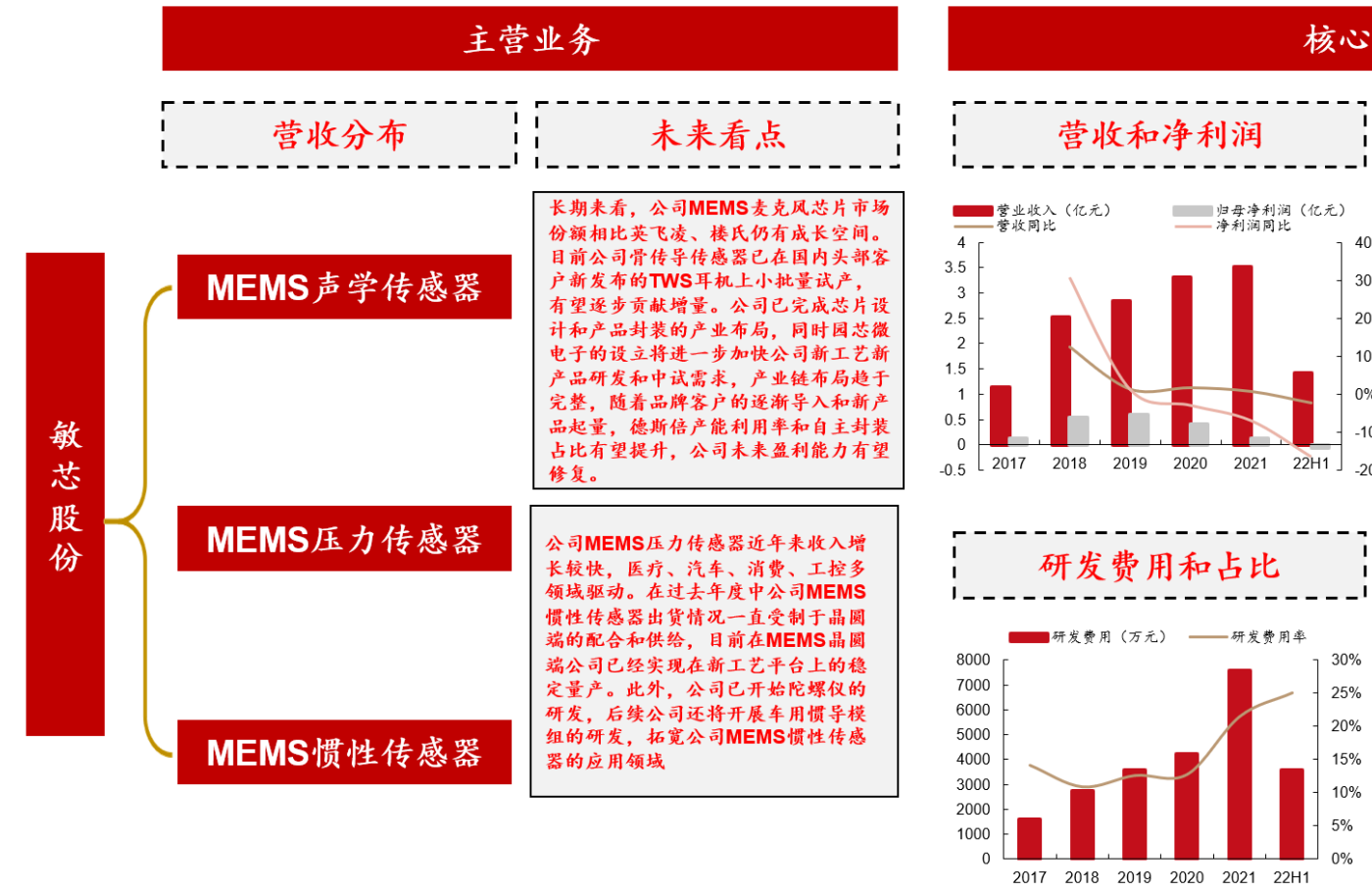
新产品出货超预期，品牌客户拓展进度超预期。

估值与目标价

预计公司 2022-2024 年营业收入分别为 3.41、4.60、5.91 亿元，归母净利润分别为 0.17、0.40、0.74 亿元。敏芯股份是国内 MEMS 产业拓荒者，产业链布局趋于完整，随着公司品牌客户逐渐导入以及费用端改善，未来盈利能力有望修复，首次覆盖，给予“增持”评级。

敏芯股份核心指标概览

图 1：敏芯股份核心指标概览图



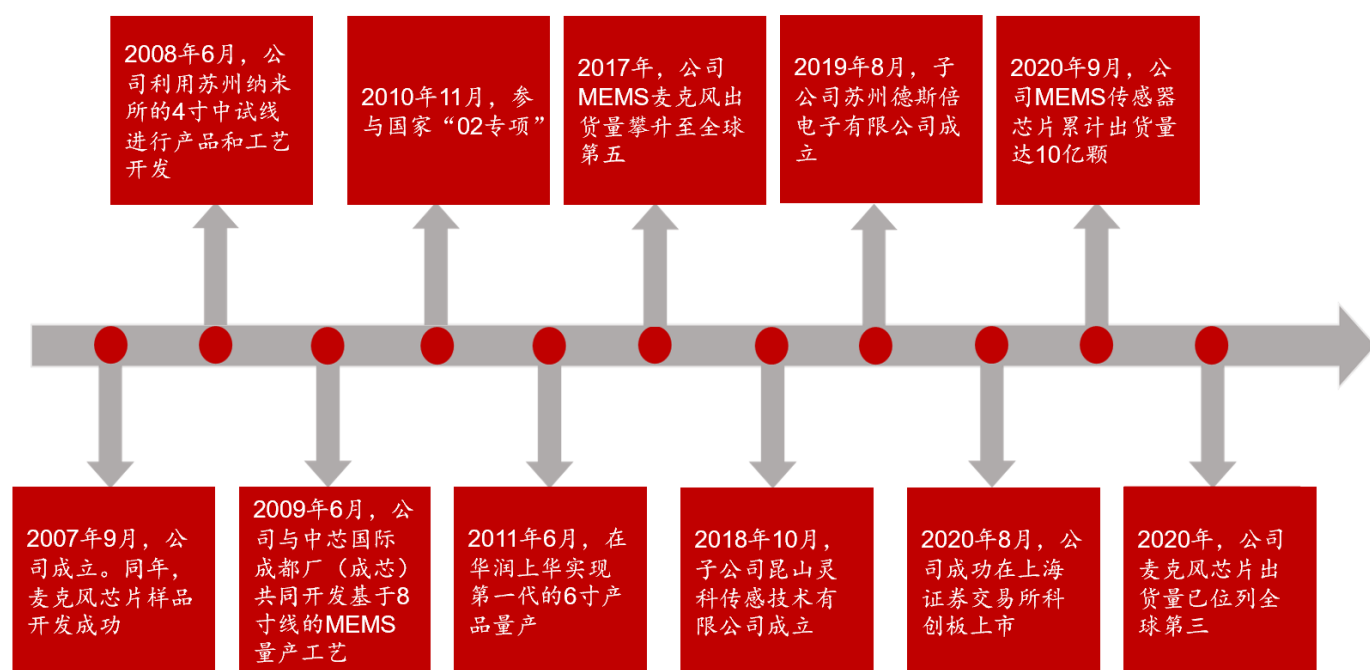
资料来源：wind，西部证券研发中心

一、敏芯股份：致力于打造MEMS芯片平台型企业

1.1国内MEMS产业领先者，产品多元化覆盖

全球来看，伴随着智能手机等消费电子产品的广泛普及，MEMS 传感器市场在 2007 年后进入大规模商业应用阶段，而中国 MEMS 产业在 2009 年后才逐渐起步。公司成立于 2007 年，由于 MEMS 传感器的晶圆制造、封装和测试环节都需要特殊工艺完成，在公司成立之初，国内晶圆制造企业和封装企业普遍缺乏专业的 MEMS 产品生产体系。经过十余年的研发投入，敏芯股份完成了 MEMS 芯片设计、芯片制造工艺、封装结构设计、封装工艺研发、晶圆及成品检测环节的基础研发工作和核心技术积累，同时能够自主设计为 MEMS 传感器芯片提供信号转化、处理或驱动功能的 ASIC 芯片，是 MEMS 全产业链研发与本土化的践行者。

图 2：公司发展历程



资料来源：公司官网，西部证券研发中心

国内 MEMS 行业发展初期缺乏 MEMS 生产体系，公司帮助国内的封装厂商建立了专业的 MEMS 封装线。随着 MEMS 麦克风出货量规模逐渐攀升，为了提升对封测环节的品质管控能力，公司于 2019 年成立了全资子公司德斯倍，开始自建 MEMS 封装测试产线。此外，2021 年公司参投的“园芯基金”与苏州纳米科技发展有限公司共同投资设立了园芯微电子，将进一步加快公司新工艺、新产品的研发和中试需求。

图 3：公司子公司及经营范围



资料来源：公司官网，西部证券研发中心

公司目前拥有 MEMS 声学传感器、MEMS 压力传感器和 MEMS 惯性传感器三条主要产品线，其中 MEMS 声学传感器占比较大。产品广泛应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备和智能家居等消费电子产品领域，同时也正在逐渐向汽车、工业控制和医疗等领域积极布局和开拓。

- **MEMS 声学传感器：**公司声学传感器目前以硅麦克风为主，根据 IHS Markit 数据，2016-2018 年，公司的 MEMS 麦克风产品出货量从全球第六位逐步攀升至全球第四位。根据 Omdia 的数据统计，2020 年公司硅麦克风芯片出货量位列全球第三。
- **MEMS 压力传感器：**消费类领域公司开发的 MEMS 压力传感器包括差压传感器、大气压力计/高度计、防水气压计、水深计等产品。此外在汽车、医疗和工控领域也有相应产品，例如车规级压力传感器模组、电子血压计压力传感器等。
- **MEMS 惯性传感器：**MEMS 惯性传感器是公司最晚研发的 MEMS 产品线，目前主要产品为三轴加速度传感器。公司在 2015 年推出了使用 TSV 通孔制造工艺的单芯片集成三轴加速度计，目前仍是全球最小尺寸。

表 1：公司主要产品线

产品名称	主要产品	应用领域
MEMS 声学传感器	骨传导传感器	TWS 耳机等
	硅麦克风	智能手机、笔记本电脑、平板电脑、智能家居、
		车载设备等
MEMS 压力传感器	差压传感器、气压计、高度计等	电子烟、可穿戴设备、智能手机等

车规级汽车压力传感器模组、充油隔离式压力传感器等		可应用于水压测量、油压测量、各类气体压力测量、工控设备、汽车领域以及各类变送器
电子血压计压力传感器、一次性血压计压力传感器、制氧机硅压力传感器等		医疗、工控
MEMS 惯性传感器	加速度传感器	智能手机、平板电脑、可穿戴设备等

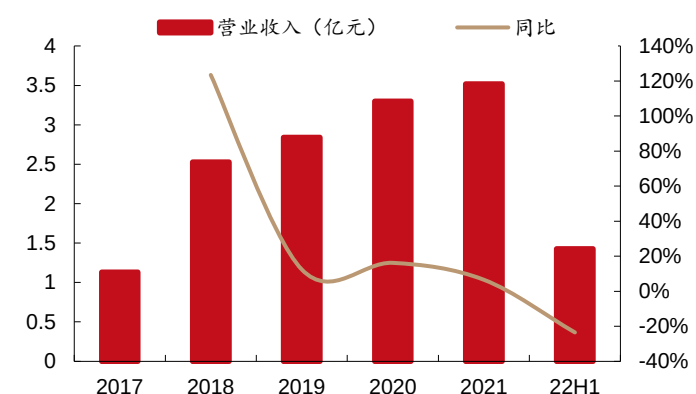
资料来源：公司官网，公司年报，西部证券研发中心

1.2 行业竞争加剧导致业绩承压，积极开拓新产品新市场

公司近两年归母净利润有所下滑，主要是受行业竞争加剧、股权激励和子公司初期亏损等影响。2020 年公司实现营收 3.30 亿元，同比增长 16.21%，归母净利润 4163.61 万元，同比减少 30.00%。2020 年公司净利润下滑主要原因有，第一是细分市场竞争激烈，导致产品毛利率下降；其次是因为子公司德斯倍开始投入运营的首年出现亏损；再次是由于 IPO 及知识产权维护等相关中介费用增加；最后是因为员工激励导致股份支付增加。

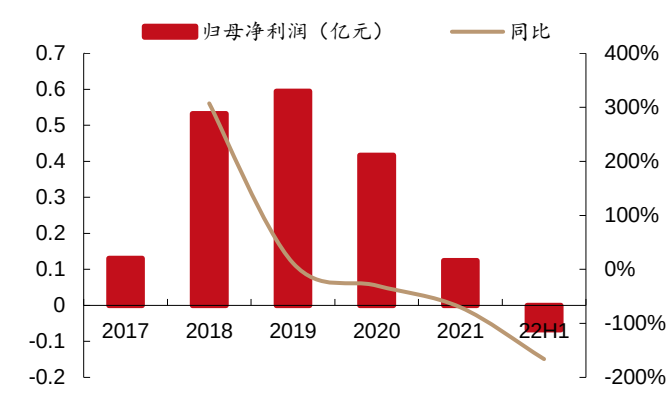
2021 年公司实现营业收入 3.52 亿元，同比增长 6.57%，归母净利润为 1242.40 万元，同比下降 70.16%。2021 年公司大幅增加研发投入和实施股权激励计划产生大额股份支付，导致 2021 年公司在收入略有增长的情况下净利润同比下滑。2021 年公司股份支付金额为 3482.98 万元，比前一年增加 3181.22 万元。2022 年上半年，公司营业收入为 1.43 亿元，同比下降 23.49%，归母净利润为-675.16 万元，同比下降 166.08%，主要由于 2022 年上半年国内外消费类电子市场疲软，与此同时行业竞争加剧致使产品销售价格下降，再叠加疫情影响，导致销售收入减少和毛利率下降。

图 4：公司营业收入及增速



资料来源：wind，西部证券研发中心

图 5：公司归母净利润及增速

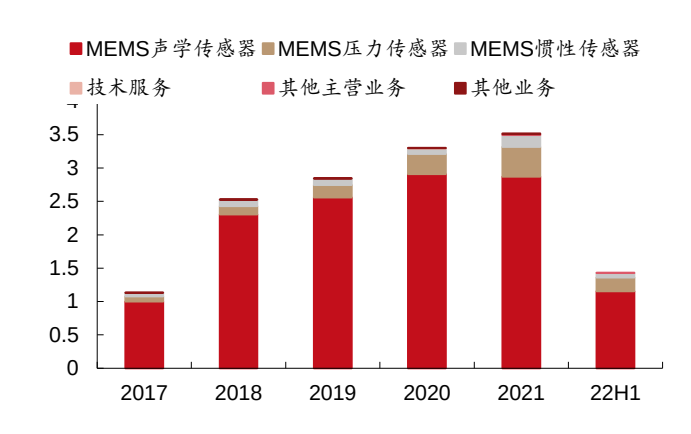


资料来源：wind，西部证券研发中心

分产品看，声学传感器是公司的主要产品，营收贡献在 80% 以上。2021 年公司声学传感器收入为 2.87 亿元，同比略降 1.31%，这主要是由于市场竞争加剧和全球以智能手机为主的传统消费类电子市场增长放缓所致。另外，公司正积极推进骨传导传感器的开发工作，其产品可用于 TWS 耳机等领域，根据公司 2022 年半年报，公司骨传导传感器最新产品 MSB122S 获得国内头部客户严格测试及认证，并小批量用于该客户新发布 TWS 耳机的试产。新一代高性能骨传导传感器与另一国内头部客户完成定制开发协议。压力传感器方面，2021 年实现营收 0.44 亿，比上一年增长 48.73%。公司跟电子烟头部厂商的积极合

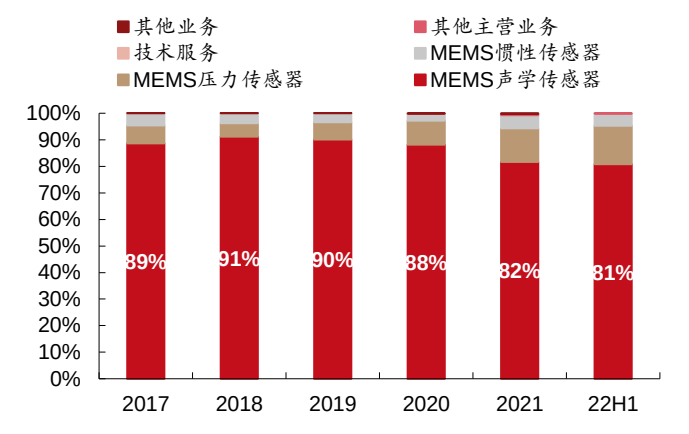
作，同时还将开拓在穿戴设备上的血压计等市场。2022 年上半年，公司的防水气压计与深度计等产品已获得国内知名品牌的验证通过，小批量出货中。惯性传感器方面，2021 年公司实现营收约 1757 万元，同比增长 104.93%。2020 年公司惯性传感器进行了晶圆端供应链的调整，目前已经在 MEMS 晶圆端实现基于新工艺平台的稳定量产，并且可以复用公司 MEMS 声学传感器和压力、压感产品在消费电子市场形成的销售渠道，公司的惯性传感器产品预期将开始稳定爬坡。

图 6：公司营业收入按产品分类（亿元）



资料来源：wind，西部证券研发中心

图 7：公司各产品收入占比

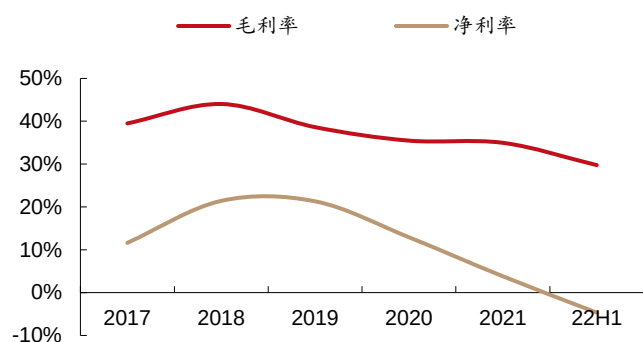


资料来源：wind，西部证券研发中心

开拓新产品新市场，推进“大客户”战略。近年来，贡献公司主要收入的声学传感器产品受市场竞争影响毛利率逐渐走低。公司在维持现有产品市场份额的同时，积极开发电子烟气体流量、压感、骨传导、高度计传感器等新产品。同时，坚持“大客户”战略，开发潜在客户，并在一流品牌客户领域取得了一定进展。

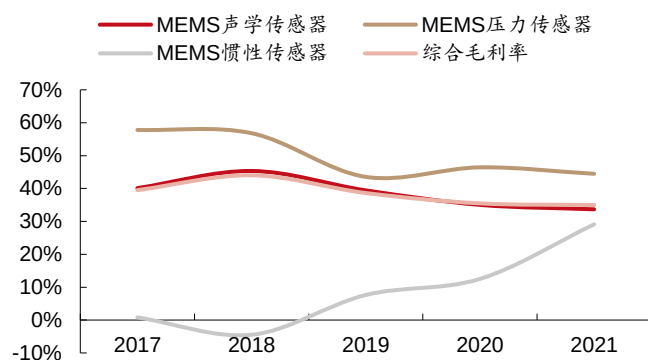
- **消费类应用：**2021 年声学传感器已陆续开展数家品牌消费电子厂商直接供应商的认证工作，并取得了一定的突破。同时，新的生产基地即将落成，能够满足顶级客户量产和质量要求，2022 年上半年公司的大客户开拓进展顺利，即将迎接国内头部客户体系审核。骨传导传感器最新产品也于 2022 年上半年小批量用于国内头部客户新发布 TWS 耳机的试产。压力传感器方面，2021 年公司在电子烟头部客户发布的搭载 MEMS 气压传感器的部分机型中实现了批量出货，并和国内消费电子头部客户定制开发用于人体血压测量的差压传感器，2022 年上半年公司开发的用于穿戴和运动产品市场的防水气压计和防水差压计类产品，获得国内头部客户认可并形成批量出货，并逐步往其他客户及 ODM 市场推广。
- **汽车：**公司推出的用于测量 DPF 两端压差的差压传感器 DPS 和用于测量燃油蒸汽压力的 EVAP 传感器已于 2021 年研发成功并进行小批量试产。应用于座椅的压力传感器已获得品牌车型的认可并实现了批量供货。2022 年度新推出应用于汽车电子领域的 TO 充油类压力传感器、陶瓷电容压力传感器、玻璃微熔压力传感器已经相继研发成功。
- **工控、医疗：**大流量传感器芯片目前已开发成功，并获得客户认可，开始小批量出货。后续公司将继续小流量传感器芯片的研发，并将开始模组の開発。

图 8：公司毛利率和净利率



资料来源：wind，西部证券研发中心

图 9：公司各产品线毛利率

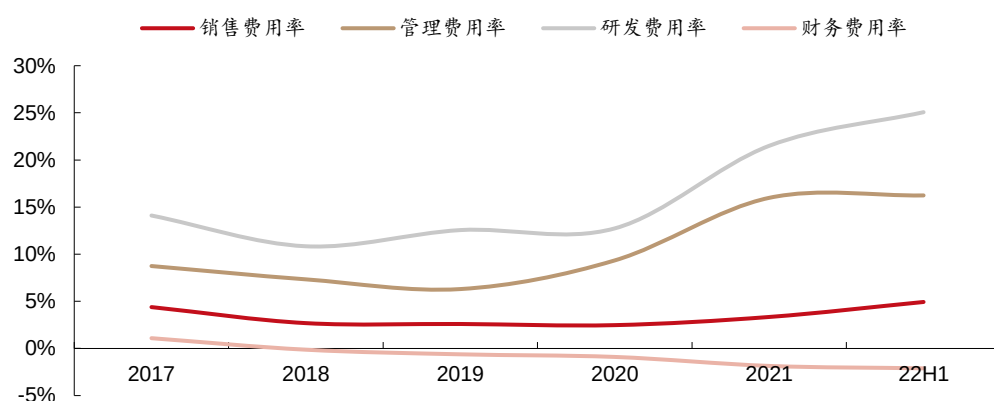


资料来源：wind，西部证券研发中心

1.3 保持高研发投入，优化产业布局

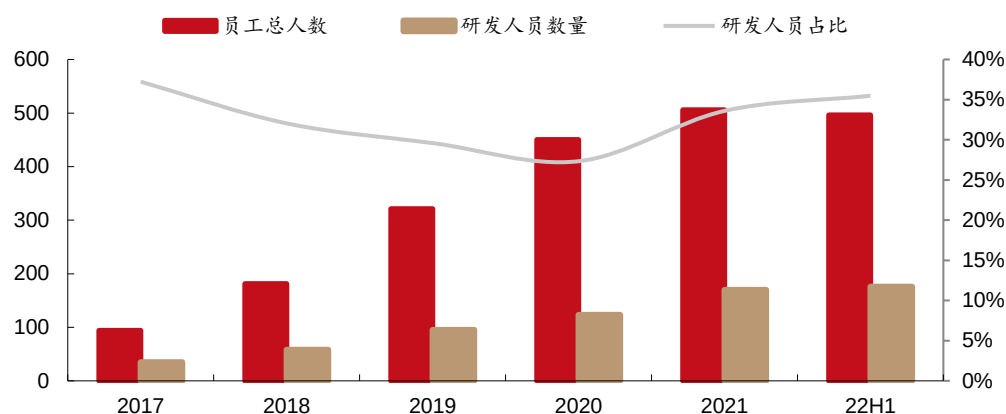
保持高水平研发投入，股权激励有助于凝聚团队。公司于2020年11月实行限制性股权激励计划，2020年和2021年分别确认股份支付费用301.76万元、3482.98万元，这也使得2021年公司研发费用和管理费用大幅增加。2022年上半年公司确认股份支付费用861.08万元，影响期间费用率6个百分点。截至2022年6月末，公司共拥有境内外发明专利46项、实用新型专利191项。人员方面，截至2022年6月末公司员工总数为496人，其中研发人员176人，占公司总数的比例为35.48%，股权激励计划有助于进一步凝聚团队。

图 10：公司期间费用率情况



资料来源：wind，西部证券研发中心

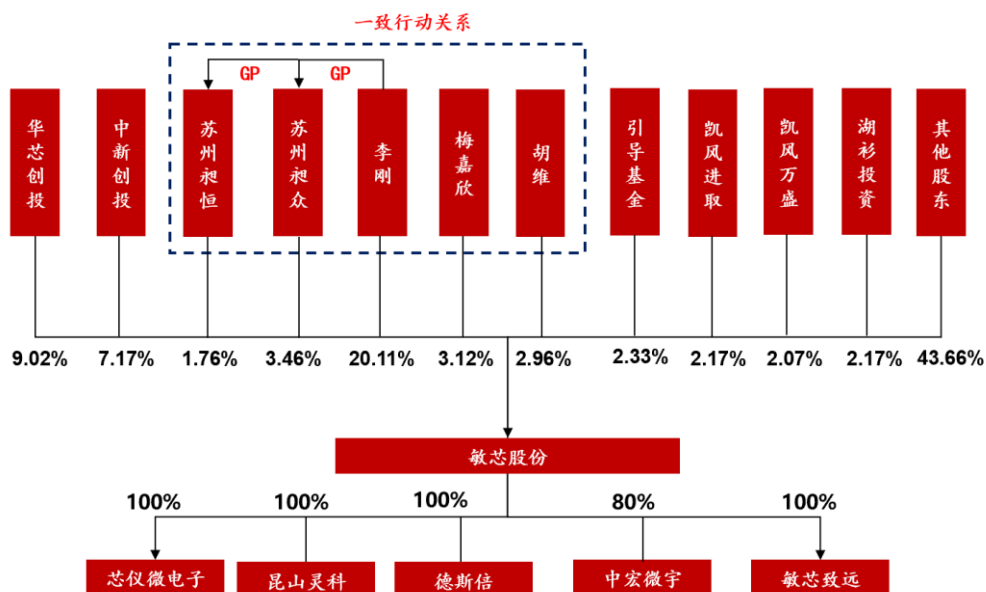
图 11：公司研发人员数量及占比



资料来源：公司招股说明书，公司公告，西部证券研发中心

股权架构稳定，收购芯仪微电子剩余股份整合资源。公司实际控制人和控股股东为李刚，截至2022年6月30日，李刚直接持有公司20.11%的股份，作为苏州昶恒的执行事务合伙人持有公司1.76%的股份，作为苏州昶众的执行事务合伙人持有公司3.46%的股份；李刚的一致行动人胡维、梅嘉欣分别直接持有公司2.96%、3.12%的股份，李刚及其一致行动人合计持有公司31.41%的股份。2021年9月29日，公司收购芯仪微电子公司少数股东20%股权，实现对芯仪微电子的100%控股，保证公司ASIC芯片迭代更新和供货的时效性，强化与公司MEMS芯片配合度。

图 12：公司股权结构（截至2022年6月30日）



资料来源：wind，公司公告，西部证券研发中心

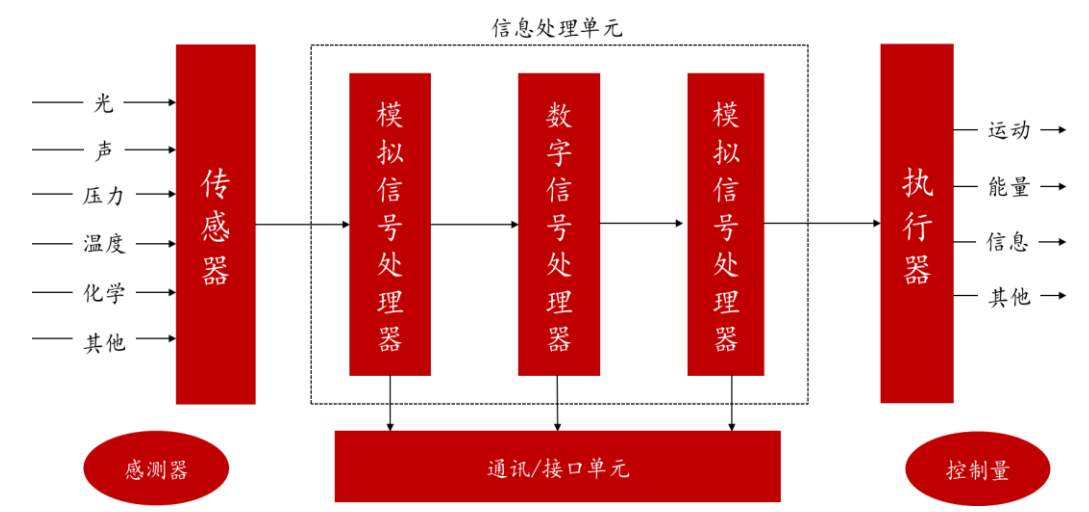
自建封测产线，2021年德斯倍扭亏为盈。2019年，为了提升公司对封装测试环节的品质管控能力，满足客户对公司产品性能以及交货能力需求，公司设立全资子公司德斯倍，主

要负责公司部分 MEMS 传感器的封装和测试。德斯倍成立后，开始逐步投建 MEMS 麦克风封装测试产线，2021 年子公司德斯倍产能提升，并实现扭亏为盈，全年实现净利润 446.85 万元，封装测试加工环节自制比例大幅增加，2021 年公司 MEMS 声学传感器产品的委外加工费用由上一年同期的 3303.34 万元减少到 546.98 万元，同比下降 83.44%。

二、MEMS行业：产品类型多样，消费类应用仍是最大下游市场

MEMS，全称 Micro-Electro Mechanical System，即微机电系统，是微电路和微机械系统按功能要求在芯片上的集成，通过采用半导体加工技术能够将电子机械系统的尺寸缩小到毫米或微米级。**MEMS 产品主要分为 MEMS 传感器和 MEMS 执行器。**其中，MEMS 传感器能感知某些物理、化学或生物量（如压力、可见光、声音、温度等）的存在和强度，并将感知到的信息按一定规律转换成为电信号或其他所需形式的信息输出，以满足系统对信息传输、处理、存储、显示、记录和控制等要求，主要产品包括声学传感器、压力传感器、惯性传感器等。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，主要产品包括 MEMS 射频器件、喷墨打印头等。

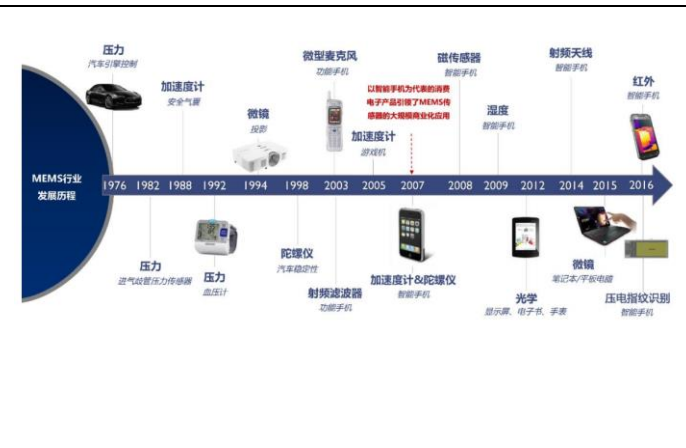
图 13：MEMS 传感器基本构成



资料来源：前瞻产业研究院，西部证券研发中心

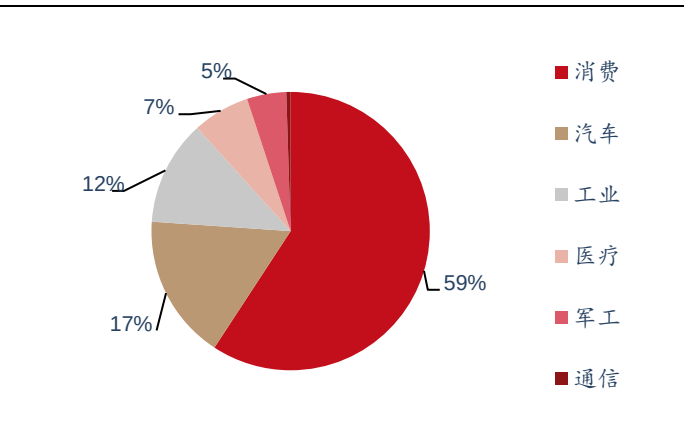
汽车、医疗、通信产业以及手机等个人电子消费品产业相继促进了 MEMS 产业的快速发展。全球来看，2007 年以来，随着以智能手机为代表的消费电子产品的快速普及和发展，MEMS 商业化加快。根据 Yole Developpement 的数据，2020 年全球 MEMS 产品下游中消费类应用占比达 59%，消费电子依然是 MEMS 产品最大的市场。

图 14：MEMS 行业发展历程



资料来源：Yole Developpement，西部证券研发中心

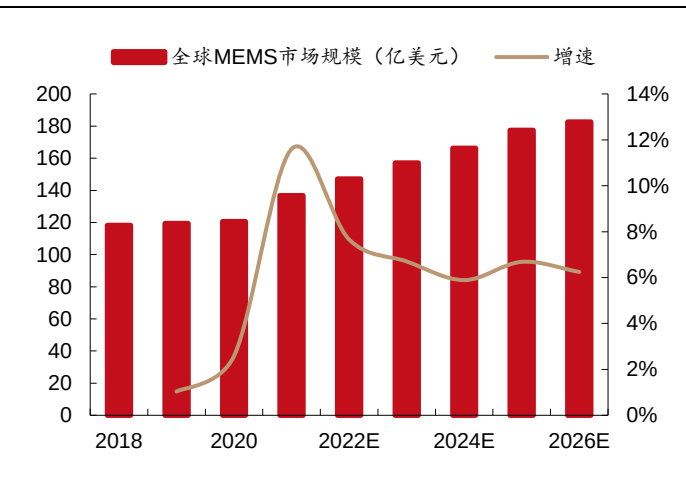
图 15：2020 年全球 MEMS 产品下游应用领域



资料来源：Yole Developpement，西部证券研发中心

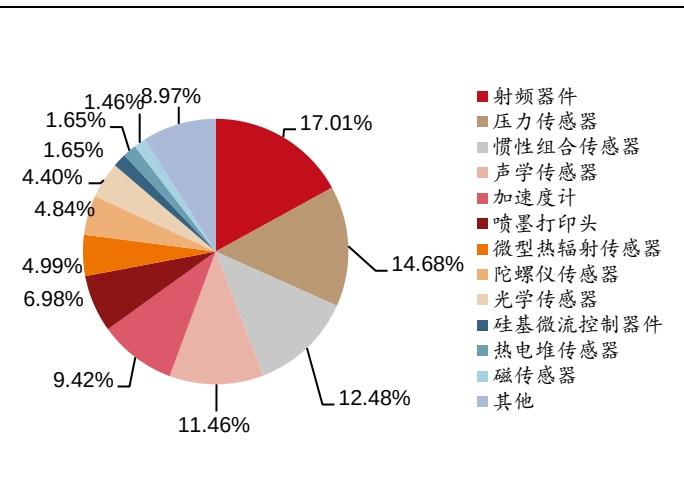
MEMS 产品类型多样，各类器件均有一定的市场份额，射频器件、压力传感器、惯性组合传感器和声学传感器市场规模相对较大。根据 Yole Developpement 的数据，2020 年全球 MEMS 行业市场规模为 120.48 亿美元，预计 2026 年市场规模将达到 182.56 亿美元，2020-2026 年市场规模复合增长率为 7.17%。5G 通信网络发展要求手机支持越来越多的通信频段，从而推动了 MEMS 射频器件需求增长，Yole 的统计数据显示 2020 年全球 MEMS 射频器件市场份额为 17.01%。压力传感器广泛用于汽车、消费电子、工业和医疗等领域，占比为 14.68%。此外，在智能手机、无线耳机、可穿戴设备等消费电子产品的带动下，MEMS 惯性组合传感器、声学传感器市场份额也居前列。

图 16：全球 MEMS 行业市场规模（亿美元）



资料来源：Yole Developpement，西部证券研发中心

图 17：2020 年全球 MEMS 行业市场结构



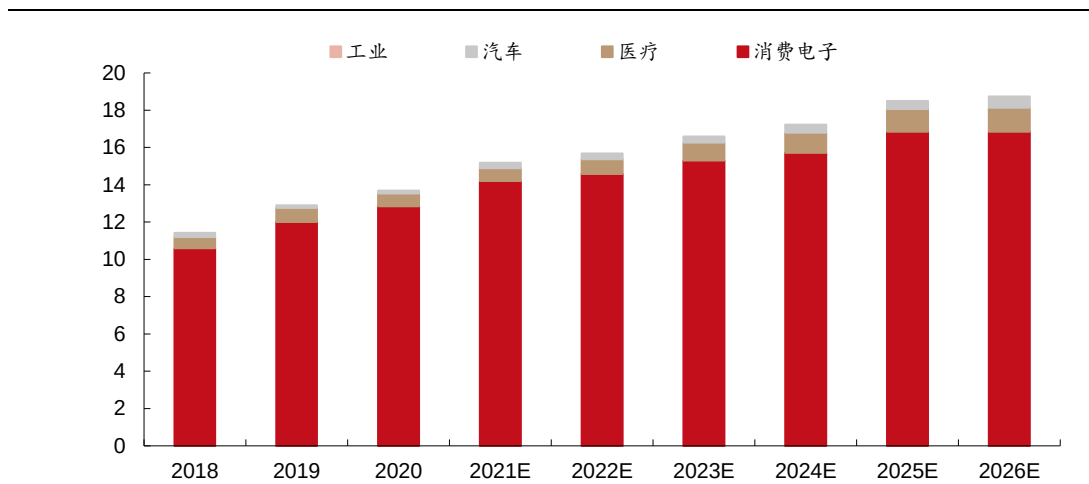
资料来源：Yole Developpement，西部证券研发中心

三、MEMS声学传感器：关注品牌客户进展及新产品起量情况

3.1 消费电子是MEMS声学传感器市场的主要驱动力

MEMS 声学传感器是 MEMS 器件中市场份额较大、增速较快的细分市场之一，消费电子应用占比约 90%。MEMS 声学传感器是一种运用 MEMS 技术将声学信号转换为电信号的声学传感器，广泛应用于智能手机、无线耳机、平板电脑、可穿戴设备和智能家居等消费电子领域及汽车电子等领域，其中消费电子领域对 MEMS 声学传感器的需求占比最高，维持在 90%左右。根据 Yole 的数据，2018-2026 年全球 MEMS 声学传感器市场规模预计将从 11.53 亿美元增长至 18.71 亿美元，年均复合增长率为 6.24%，均呈现稳步上升的态势。

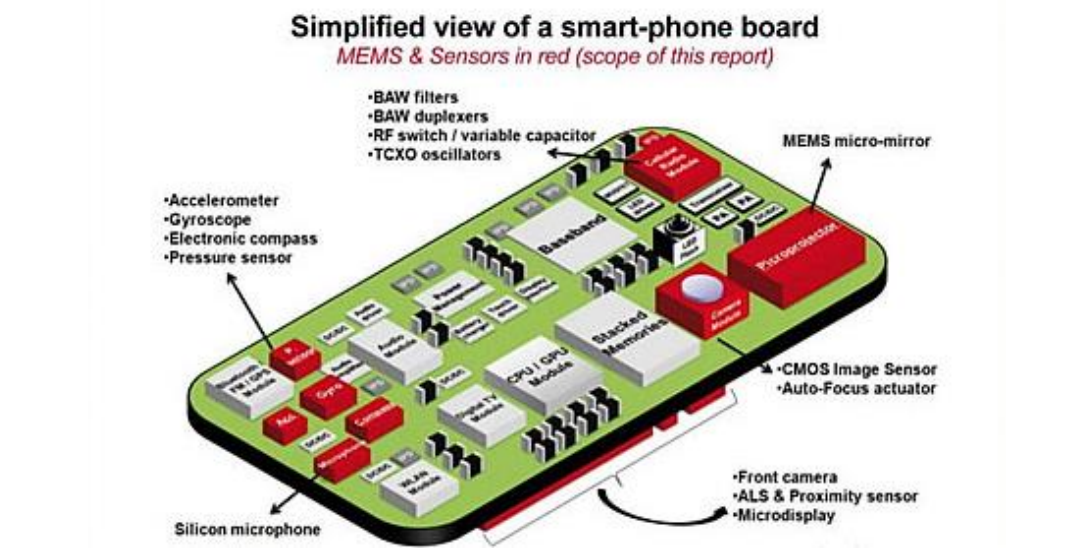
图 18：全球 MEMS 声学传感器分领域市场规模（亿美元）



资料来源：Yole Developpement，西部证券研发中心

智能手机领域：智能手机是 MEMS 声学传感器最主要的应用领域。根据 Yole Developpement，2020 年智能手机领域 MEMS 声学传感器出货量为 33 亿颗，占比约为 48.12%，预计 2026 年出货量增长至 47 亿颗。同时，随着手机智能化程度、消费者对音质及语音交互要求的不断提升，单个设备中搭载的 MEMS 声学传感器数量逐步增加。目前，主流智能手机至少使用 2 颗 MEMS 声学传感器，部分高端智能手机使用 3-4 颗 MEMS 声学传感器，分别用于语音采集、噪音消除和改善语音识别等功能。

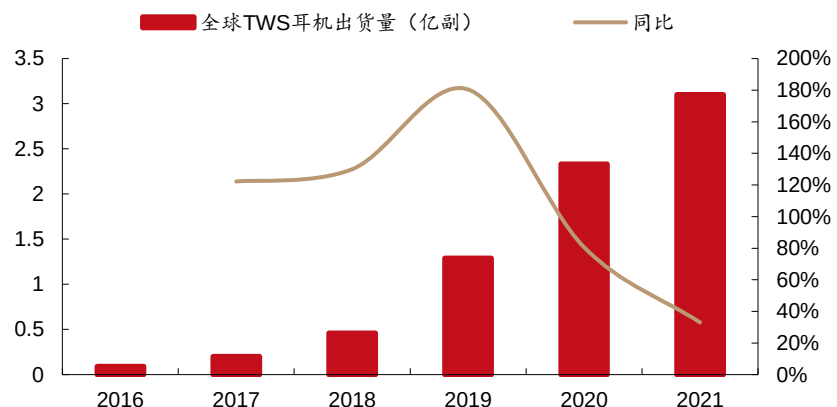
图 19: MEMS 传感器在智能手机中的应用



资料来源：Yole Développement，西部证券研发中心

TWS 耳机领域：TWS 耳机没有物理按键，通过集成 MEMS 声学传感器、加速度计等多种 MEMS 传感器，以实现通话、离线唤醒、音乐控制、应用开启和降噪模式等多种功能。同时，随着消费者对环境降噪功能需求的快速提升，单个设备中搭载的 MEMS 声学传感器数量逐步增加。为了实现高性能降噪，TWS 耳机单耳使用声学传感器用于接收和传递声音，另外还需要单独的声学传感器用于环境降噪，一副典型的 TWS 耳机可使用 4-6 颗 MEMS 声学传感器。根据 Counterpoint，2016-2021 年全球 TWS 耳机出货量从 0.09 亿副增长至 3.10 亿副，CAGR 为 102.97%，TWS 耳机出货量的增长直接拉动 MEMS 声学传感器市场。根据 Yole Developpement，2020 年 TWS 耳机领域 MEMS 声学传感器出货量为 11 亿颗，占比约为 16.04%，预计 2026 年出货量大于 45 亿颗，市场增长潜力较大。

图 20: 全球 TWS 耳机出货量

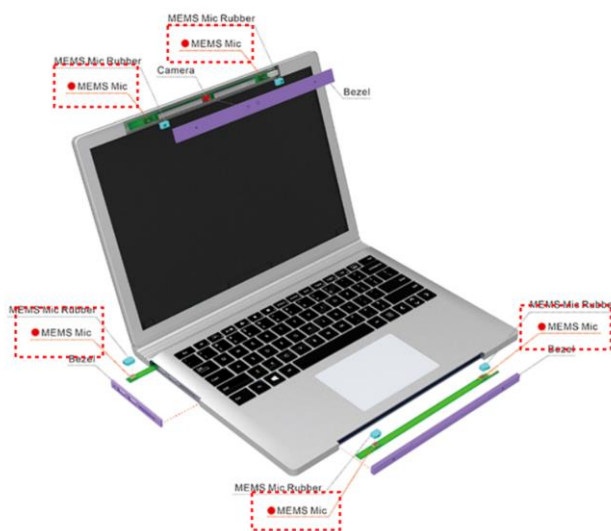


资料来源：Counterpoint，西部证券研发中心

笔记本电脑领域：根据 Strategy Analytics，2021 年全球笔记本电脑出货量为 2.68 亿台，

同比增长 19%。一台笔记本电脑中大概用到 5 颗 MEMS 声学传感器，笔记本电脑领域是 MEMS 声学传感器的重要市场。

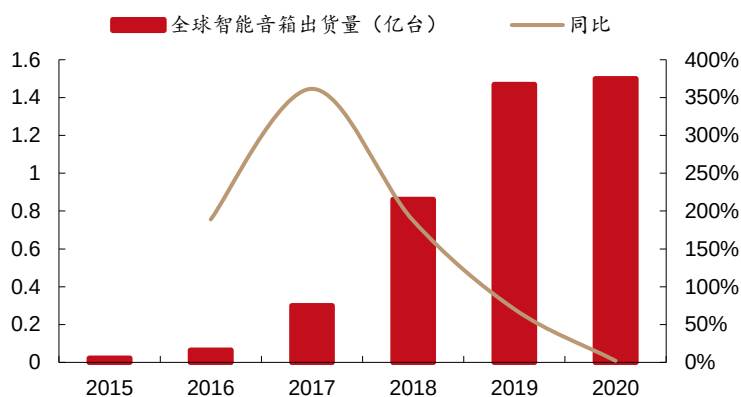
图 21: MEMS 声学传感器在笔记本电脑中的应用



资料来源：钰太科技，西部证券研发中心

智能家居领域：由于智能家居设备使用场景主要为相对嘈杂的中远距离，为了实现远场拾音和降低环境噪音，语音交互一般需要多颗 MEMS 声学传感器组成的声学传感器阵列。以智能音箱为例，一台智能音箱用到的 MEMS 麦克风可达 2~8 颗，根据 Strategy Analytics，2020 年全球智能音箱出货量为 1.5 亿台。受益于全球智能家居市场的增长和远场拾音的要求，智能家居领域同样是 MEMS 声学传感器的重要市场。

图 22: 全球智能音箱出货量



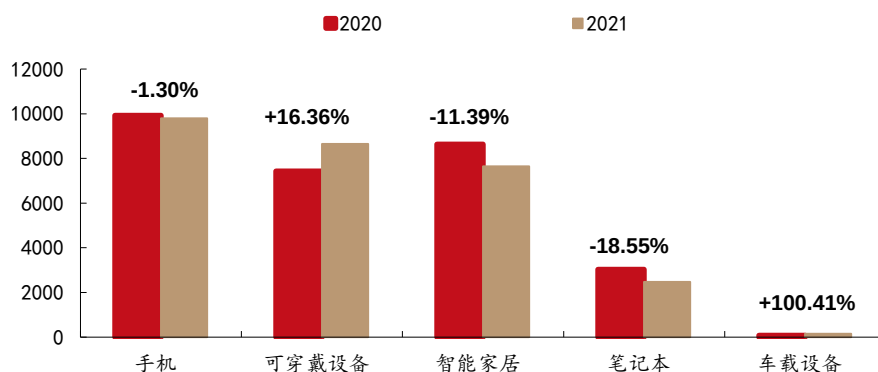
资料来源：Strategy Analytics，西部证券研发中心

3.2 近年来行业竞争激烈，MEMS 声学传感器行业盈利承压

受消费电子行业整体增速放缓影响，近两年公司 MEMS 声学传感器业务增长受阻，但可穿戴和车载设备领域仍保持增长。2021 年公司 MEMS 声学传感器业务收入同比下降 1.31%，其中 2021 年公司 MEMS 声学传感器来自手机领域的收入较 2020 年下降 1.30%，

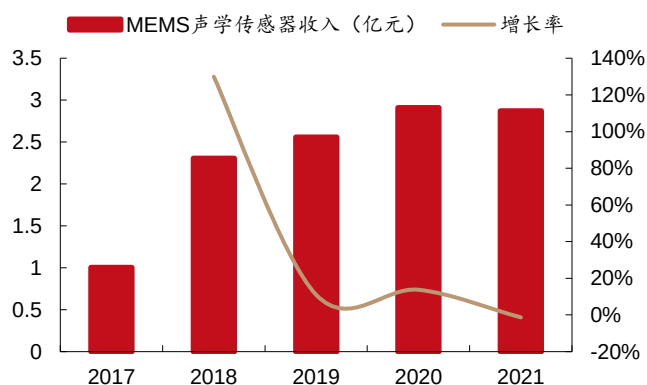
智能家居领域的收入较 2020 年下降 11.39%，笔记本领域收入下滑 18.55%，但在可穿戴设备领域的收入保持了稳步增长，增长率为 16.36%，在车载设备领域的收入增长率为 100.41%。

图 23：2021 年公司 MEMS 声学传感器各应用领域收入及变动（万元）



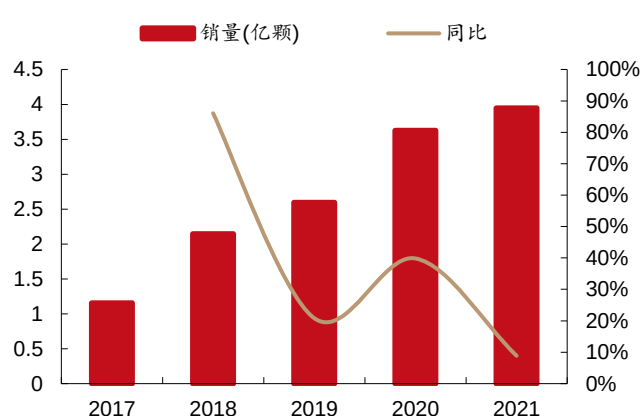
资料来源：公司 2021 年年报问询回复函，西部证券研发中心

图 24：公司 MEMS 声学传感器营收及增速



资料来源：wind，西部证券研发中心

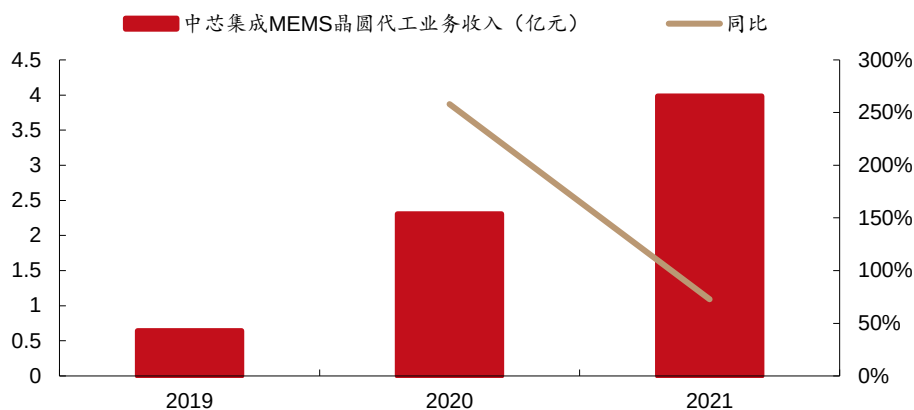
图 25：公司 MEMS 声学传感器销量及增速



资料来源：公司年报，西部证券研发中心

另一方面，随着 MEMS 晶圆制造与封测特色工艺在国内逐渐导入，MEMS 行业进入门槛有所降低。与大规模集成电路产品均采用标准的 CMOS 生产工艺不同，MEMS 传感器芯片本质上是在硅片上制造极微小化机械系统和集成电路的集合体，生产工艺具有较高的定制化特点。中国 MEMS 产业在 2009 年后逐渐起步，当时国内晶圆制造企业和封装企业普遍缺乏专业的 MEMS 产品生产体系。敏芯股份帮助中芯国际、华润上华和华天科技等国内半导体制造厂商导入专业的 MEMS 晶圆制造与封装测试工艺，使得国内 MEMS 晶圆制造与封装生产体系逐渐成熟完善，为 MEMS 芯片设计企业奠定了产业基础，降低了 MEMS 行业进入门槛。

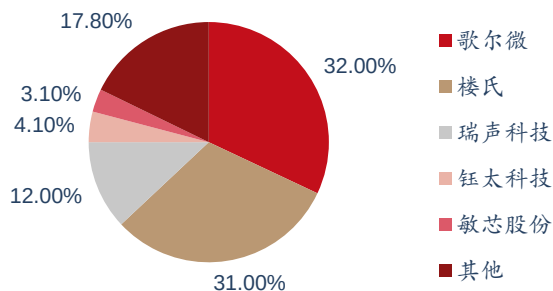
图 26：中芯集成 MEMS 晶圆代工业务收入及增速



资料来源：中芯集成招股说明书，西部证券研发中心

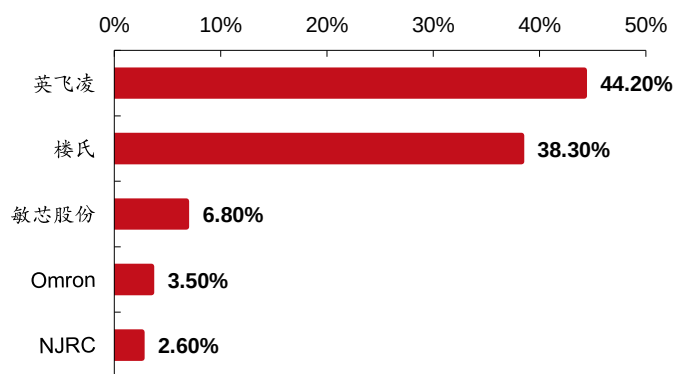
国内厂商积极抢占市场份额，2020 年歌尔微 MEMS 声学传感器市场份额首次超过楼氏，敏芯股份 MEMS 麦克风出货量上升至全球第三。歌尔微在深度服务核心客户、扩大市场份额的策略下经营效果显著，根据 Yole 发布的数据，在全球 MEMS 声学传感器市场中，2020 年歌尔微以 32% 的市场份额位居全球第一，首次超过楼氏。在 MEMS 麦克风芯片领域，根据 IHS Markit 的数据统计，敏芯股份 2016 年、2017 年和 2018 年 MEMS 麦克风芯片出货量位列全球第六位、第五位和第四位。2020 年，Omdia 的数据显示敏芯股份以 6.8% 的市占率位居 MEMS 麦克风芯片出货量全球第三。

图 27：2020 年全球 MEMS 声学传感器市场竞争格局



资料来源：Yole Developpement，西部证券研发中心

图 28：2020 年全球 MEMS 麦克风芯片出货量市场占比



资料来源：Omdia，西部证券研发中心

表 2：MEMS 传感器市场主要参与者

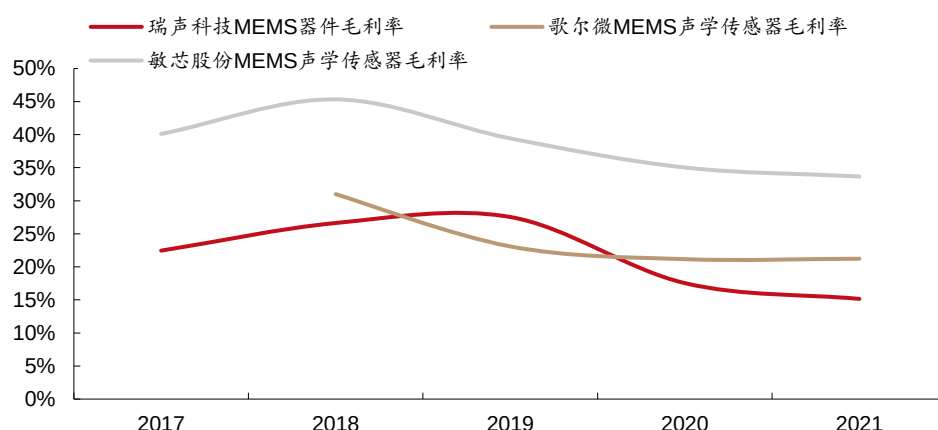
类型	厂商	公司介绍
半导体厂商	意法半导体	在 MEMS 传感器领域覆盖了包括 MEMS 麦克风和压力传感器等在内的多条产品线。根据 IHS Markit, 2018 年意法半导体 MEMS 麦克风出货量位居全球第五。

声学精密器件厂商	英飞凌	在 MEMS 传感器领域覆盖了包括 MEMS 麦克风和压力传感器等在内的多条产品线。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。根据 Omdia，2020 年英飞凌 MEMS 麦克风芯片出货量位居全球第一。
	应美盛	应美盛为 MEMS 传感器芯片的设计与销售厂商，产品线覆盖加速度计、陀螺仪和麦克风等。2017 年，应美盛被 TDK 收购，成为 TDK 集团 MEMS 传感器业务部门的一部分。
	敏芯股份	以 MEMS 传感器研发与销售为主的半导体芯片设计公司，自研 MEMS 芯片以及能自主设计 ASIC 芯片。根据 Omdia，2020 年以 6.8% 的市占率位居 MEMS 麦克风芯片出货量全球第三。
	楼氏	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。自研 MEMS 芯片，根据 Omdia，2020 年楼氏 MEMS 麦克风芯片出货量位居全球第二。
	歌尔微	歌尔微原为歌尔股份旗下 MEMS 器件及微系统模组团队，2019 年 12 月通过业务重组的方式自歌尔股份独立，现主要产品为 MEMS 声学传感器，以外购英飞凌 MEMS 芯片、ASIC 芯片为主。根据 Yole，2020 年歌尔微位居 MEMS 声学传感器市场全球第一。
	瑞声科技	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。MEMS 芯片外购为主。据 Yole，2020 年瑞声科技位居 MEMS 声学传感器市场全球第三。

资料来源：公司官网，Omdia，Yole，IHS Markit，西部证券研发中心

MEMS 声学传感器市场竞争激烈，同行业公司毛利率均受到影响。以瑞声科技、歌尔微和敏芯股份为例，近年来相关业务毛利率均呈下降趋势，瑞声科技 MEMS 器件毛利率从 2019 年的 27.54% 降至 2021 年的 15.15%，歌尔微 MEMS 声学传感器毛利率从 2018 年的 31% 下降至 2021 年的 21.23%。敏芯股份由于具备自研 MEMS 芯片和自主设计 ASIC 芯片能力，整体毛利率水平高于瑞声科技和歌尔微，但 MEMS 声学传感器毛利率也从 2018 年的 45.33% 下降至 2021 年的 33.67%。

图 29：近年来 MEMS 声学传感器行业竞争激烈



资料来源：wind，西部证券研发中心

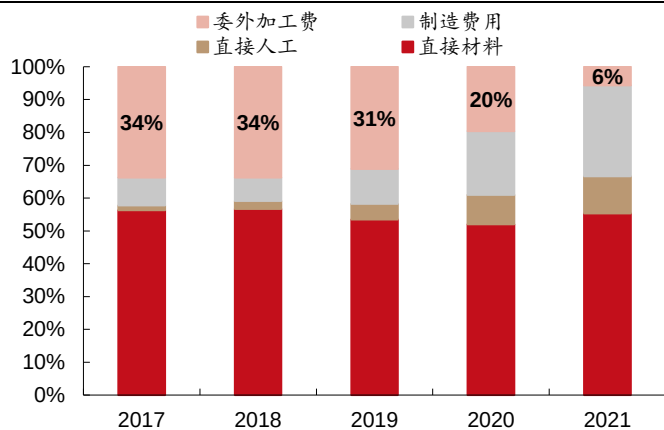
3.3 关注公司品牌客户进展，盈利能力有望修复

关注公司品牌端客户进展。公司之前主要是通过 ODM 模式获取品牌客户的市场份额，通

过公司多年的市场布局以及长久以来与 ODM 厂商建立的良好合作关系，公司目前已在 ODM 头部厂商中占有一定的市场份额。公司也在力争推进与品牌客户的直接合作，希望进入其供应链体系。**2021 年已陆续开展数家品牌消费电子厂商直接供应商的认证工作，并取得了一定的突破，2022 年上半年，公司大客户开拓进展顺利，即将迎接国内头部客户体系审核。**

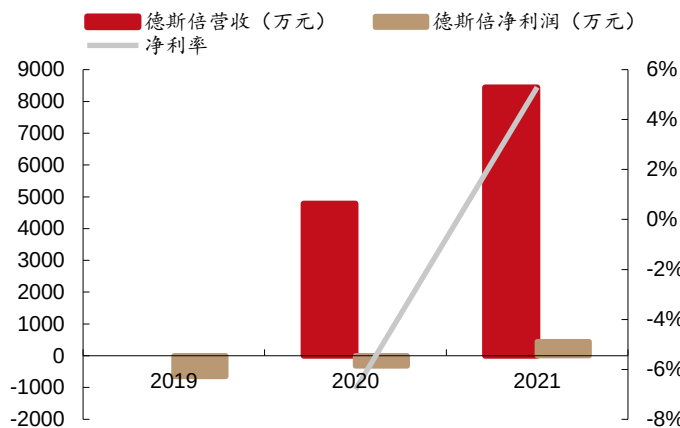
封测成本在 MEMS 传感器中占有重要比例，自建封测线有利于更好进行成本管控。公司委外加工费主要是封装测试成本，在还未自建封测线之前，委外加工费成本占比在 30%-35% 之间，对 MEMS 传感器成本影响较大。2019 年 4 月公司设立全资子公司德斯倍，德斯倍成立后，开始逐步投建 MEMS 麦克风封装测试产线，2021 年度德斯倍封装环节自制占比为 61.28%，测试环节自制占比接近 100%，随着品牌客户的逐渐导入，德斯倍产能利用率和自主封装占比有望提升，盈利能力有望修复。

图 30：公司主营业务成本拆分



资料来源：公司年报，公司招股说明书，西部证券研发中心

图 31：公司子公司德斯倍经营数据



资料来源：公司年报，西部证券研发中心

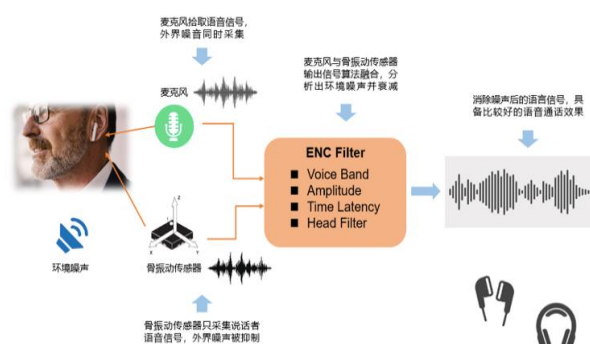
另外，针对 TWS 耳机，公司推出新一代骨传导传感器方案。骨传导传感器是利用人的颅脑骨骼、肌肉来检测耳廓的振动信号，获取佩戴者的语音信息。骨传导传感器对空气传播的声音有着天然的抑制功能，也不受空气波动的干扰，即使是在大风速的情况下，依然能准确捕捉到语音信号。目前各类品牌厂商的主流 TWS 耳机的上行降噪功能普遍缺失，骨传导传感器可以很好地实现 TWS 耳机的上行降噪效果，在嘈杂环境中提供更为优质的通话效果，而目前 TWS 耳机主芯片厂商、方案商及软件算法公司都在积极地对上行降噪的方案进行完善，预计骨传导传感器的商业应用将在不久的将来成为耳机应用的新亮点。根据公司 2022 年半年报，公司最新产品 MSB122S 获得国内头部客户严格测试及认证，并小批量用于该客户新发布 TWS 耳机的试产。新一代高性能骨传导传感器与另一国内头部客户完成定制开发协议。

图 32: 骨传导传感器工作原理图



资料来源：公司官网，西部证券研发中心

图 33: 骨传导传感器应用场景图



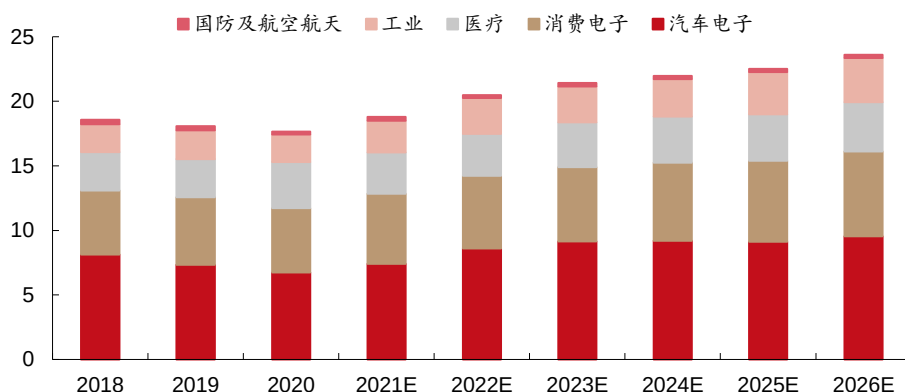
资料来源：公司官网，西部证券研发中心

四、压力和惯性传感器占比提升，产品结构趋于优化

4.1 MEMS压力传感器：盈利能力较好，医疗、汽车、消费、工控多点开花

MEMS 压力传感器广泛应用于汽车、消费电子、工业和医疗等领域。根据 Yole 的数据，预计全球 MEMS 压力传感器市场规模将从 2018 年的 18.60 亿美元增长至 2026 年的 23.62 亿美元，年均复合增长率为 3.03%；出货量从 14.85 亿颗增长至 21.83 亿颗，年均复合增长率为 4.93%。MEMS 压力传感器广泛应用于汽车、消费电子、工业和医疗等领域，其中汽车电子市场需求占比最大，常年维持在 40% 左右，消费电子次之。

图 34: 全球 MEMS 压力传感器分领域市场规模（亿美元）

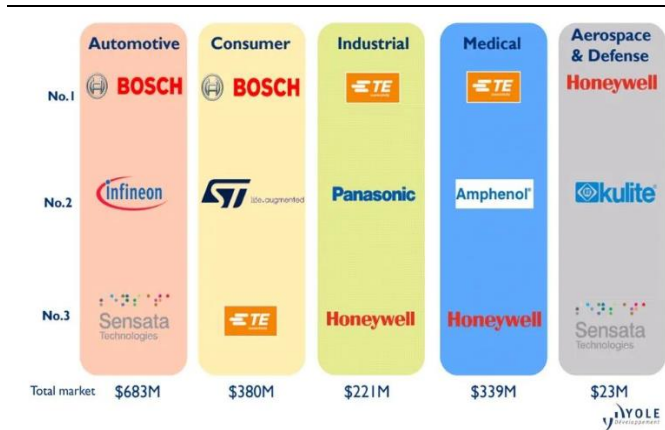


资料来源：Yole，西部证券研发中心

博世、泰科电子和英飞凌是压力传感器市场头部厂商。压力传感器作为一种传统器件，市场发展时间较长，全球市场趋于成熟稳定，海外厂商占据主要市场份额。Yole Developpement 数据显示，2020 年博世、泰科电子和英飞凌占据了接近一半的市场。博世以 21% 的市场份额领先，并作为传感器和 Tier 1 模块制造商在汽车和消费品市场拥有强大的影响力。泰科电子也是一家模块制造商，拥有 16% 的市场份额，在工业和医疗市场占

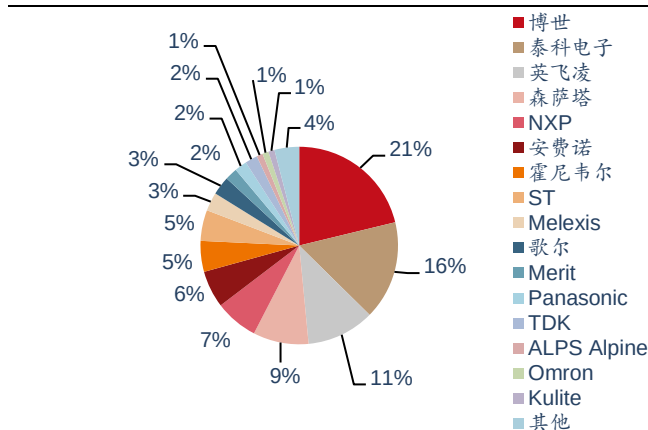
有重要地位。传感器制造商英飞凌在汽车和消费具有优势，拥有 11% 的市场份额。

图 35：2020 年按终端市场排名的头部企业



资料来源：Yole Developpement，西部证券研发中心

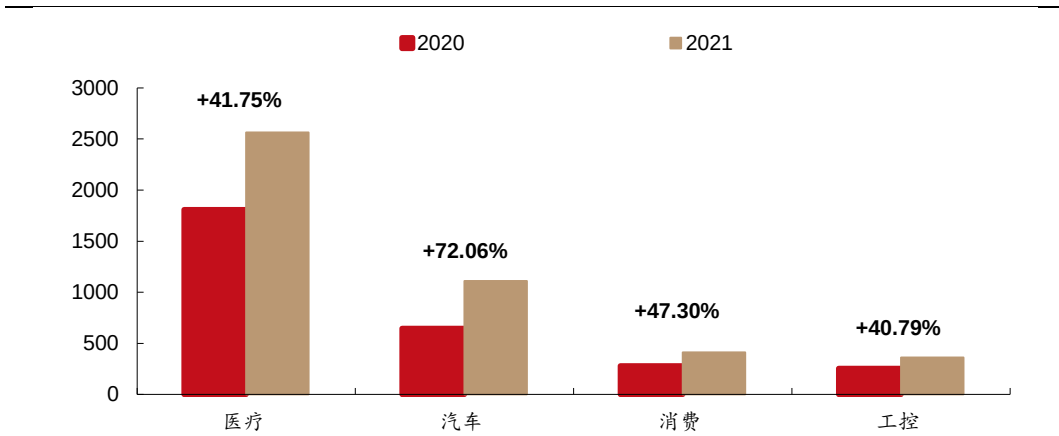
图 36：2020 年 MEMS 压力传感器行业竞争格局



资料来源：Yole Developpement，西部证券研发中心

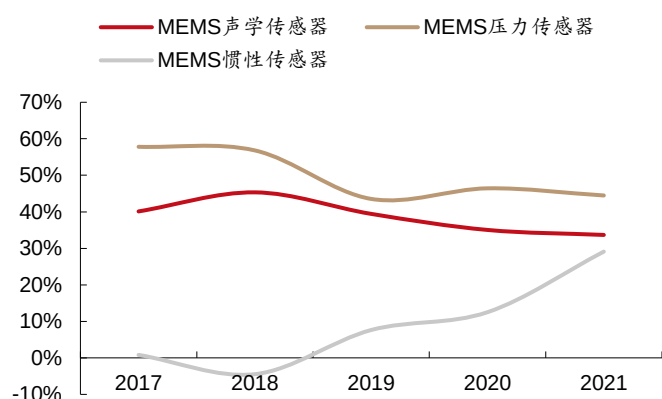
公司 MEMS 压力传感器收入增长较快，医疗、汽车、消费、工控多领域驱动。2021 年公司 MEMS 压力传感器实现营收 0.44 亿元，同比增长 48.73%，是公司的第二大收入来源。其中，医疗领域的收入同比增长 41.75%，占压力传感器总收入的 57.71%，汽车领域的收入同比增长 72.06%，占比 24.98%，消费领域的收入增长 47.30%，占比 9.22%，工控领域的收入增长 40.79%，占比 8.09%。公司在上市前针对手机和 IOT 领域压力传感器有一定的研发基础，但前期受制于资金能力，未有足够的投入。在 2020 年完成科创板上市后，公司加大在该领域压力传感器芯片的研发工作，围绕微差压传感器、高度计、防水气压计、水深计芯片陆续推出新产品并持续迭代。该业务板块近三年保持稳健增长，毛利率表现也优于其他两条产品线。

图 37：2021 年公司压力传感器分应用领域收入变动（万元）



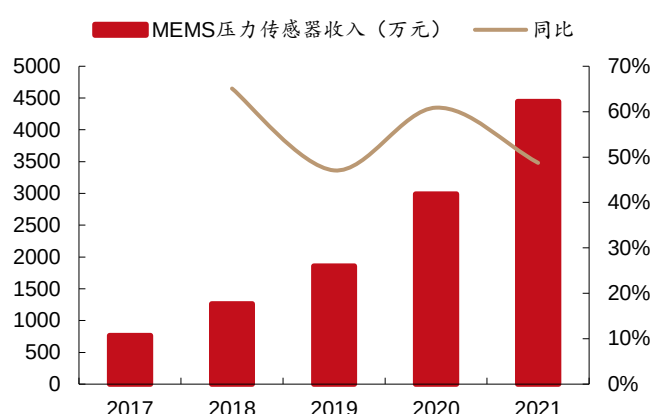
资料来源：公司 2021 年年报问询回复函，西部证券研发中心

图 38：公司不同业务板块毛利率情况



资料来源：wind，西部证券研发中心

图 39：公司 MEMS 压力传感器营收和增长情况

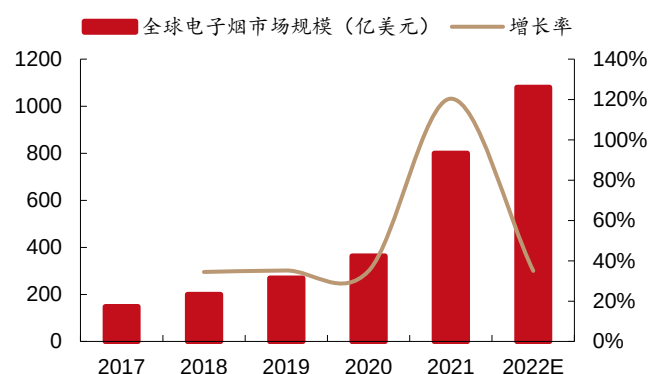


资料来源：wind，西部证券研发中心

2022 年上半年公司的防水气压计与深度计等产品已获得国内知名品牌的验证通过，小批量出货中。

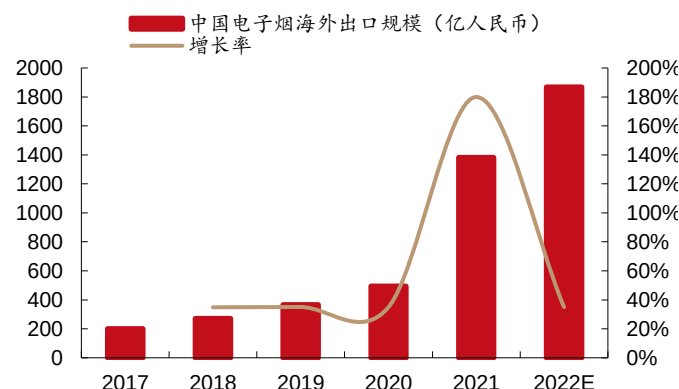
电子烟领域：目前电子烟制造及品牌企业大部分电子烟产品出口海外。传统电子烟使用咪头作为压力开关，虽然成本低廉，但传统咪头存在多零件组装不能保证压力触发的一致性、防油性能差、需要手工焊接产能不高等缺陷，公司开发的 MEMS 压力传感器作为抽烟开关可以解决传统咪头的痛点。高一致性、高可靠性和低不良率的 MEMS 压力传感器是电子烟中实现抽吸开关的最优解决方案之一，用户体验感优于传统咪头。公司围绕电子烟领域开发了差压传感器，对应应用于高、中、低端电子烟产品，可以实现对电子烟的全市场覆盖。在 2020 年公司已与全球电子烟头部厂建立战略合作关系，在 2021 年该电子烟头部客户在英国首发了搭载 MEMS 气压传感器的电子烟机型，在其部分机型中实现了批量出货。

图 40：全球电子烟市场规模（亿美元）



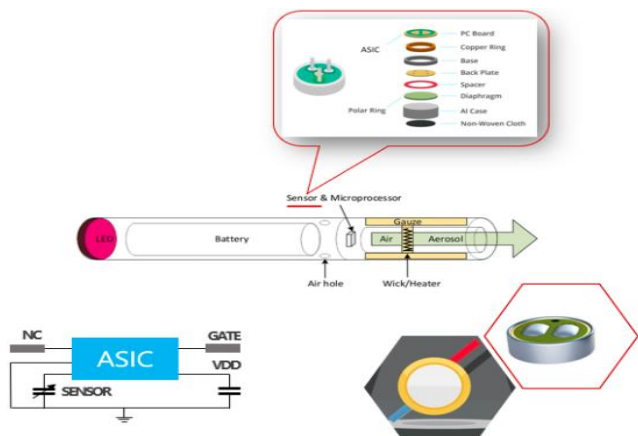
资料来源：2022 年电子烟产业出口蓝皮书，西部证券研发中心

图 41：中国电子烟海外出口规模（亿人民币）



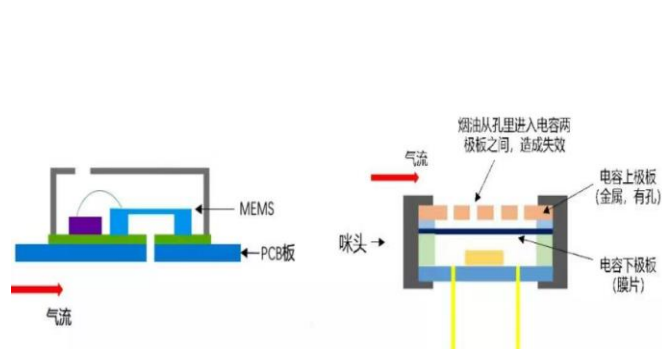
资料来源：2022 年电子烟产业出口蓝皮书，西部证券研发中心

图 42: 电子烟内部结构



资料来源：公司官网，西部证券研发中心

图 43: MEMS 压力传感器与传统咪头对比



资料来源：公司官网，西部证券研发中心

汽车领域：汽车行业是 MEMS 压力传感器最大的市场，国内车企长期购买博世、英飞凌、迈来芯等国外厂商的车用压力模组芯片，国内企业在成本控制、及时响应国内车企快速增长的需求以及供应链安全方面优势明显，由此为国内具备 MEMS 芯片研发能力的企业带来了机遇。针对国六排放标准的逐渐落地和乘用车的变化趋势，公司推出的用于测量 DPF 两端压差的差压传感器 DPS 和用于测量燃油蒸汽压力的 EVAP 传感器已于 2021 年研发成功并进行小批量试产。同时，公司着眼于汽车电动化、智能化和物联网化相关的新应用产品的研发，包括用于测量刹车真空助力器的真空度传感器(VBS)，用于调节座椅靠背腰托和背托硬度的气囊压力传感器，以及用于检测电池安全的电池包气体压力传感器。以上这些产品技术已经成熟，并通过了客户端的相应测试，其中用于汽车座椅的 MEMS 压力传感器已获得品牌车企的认可并进入批量供货阶段。2022 年度新推出应用于汽车电子领域的 TO 充油类压力传感器、陶瓷电容压力传感器、玻璃微熔压力传感器也已经相继研发成功。

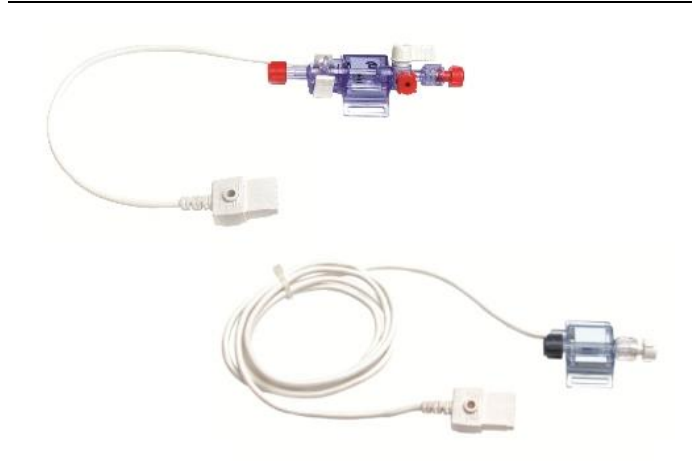
医疗领域：公司是国内血压计芯片头部供应商，一次性血压计作为重要手术耗材国产替代需求明显。针对日趋庞大的高血压人群，电子血压计凭借其精准测量、外观轻巧、操作简便、显示清晰等产品优势，帮助高血压患者更及时、有效地管理血压，已经得到大量家庭的认可和，目前，电子血压计正逐渐替代传统水银血压计成为市场首选。公司是国内电子血压计芯片的头部供应商，传统电子血压计市场头部客户九安医疗、乐心医疗等已经批量出货多年。公司还开发了更小尺寸血压计芯片，并将其应用在一性血压计上。一次性血压计作为重要手术耗材，长期以来一直依赖进口，市场国产替代需求明显。

图 44：九安医疗电子血压计



资料来源：九安医疗公司官网，西部证券研发中心

图 45：一次性血压传感器

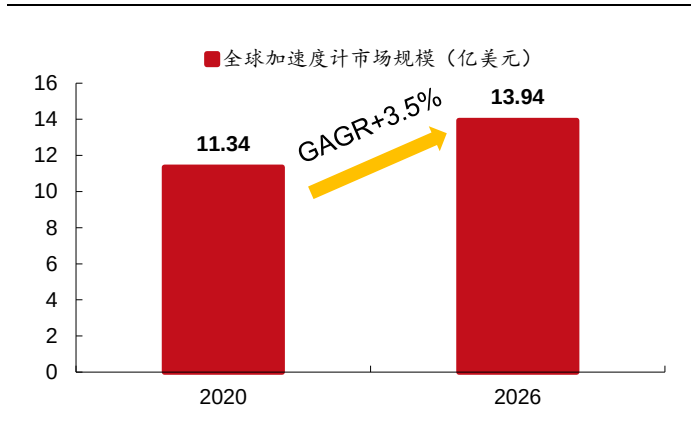


资料来源：ADI Instruments，西部证券研发中心

4.2 MEMS惯性传感器：逐渐稳定晶圆端的配合和供给，毛利率稳步爬升

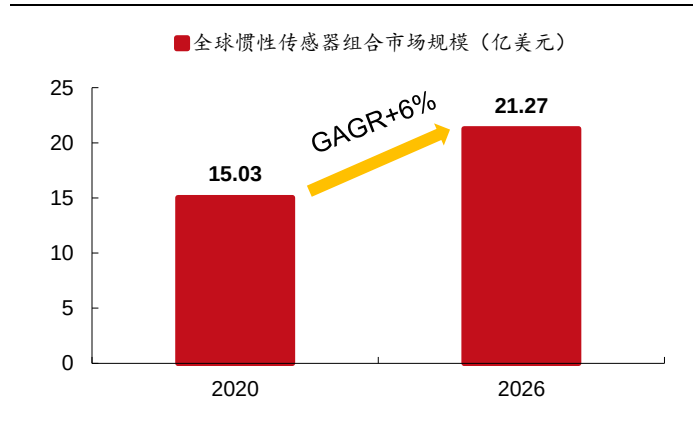
MEMS 惯性传感器包括加速度计、陀螺仪、磁传感器和惯性传感组合，是 MEMS 传感器中占比最大的细分市场，主要应用于消费电子和汽车电子领域。在消费电子领域，惯性传感器可以实现 GPS 导航、屏幕翻转、游戏控制、摄像机图像稳定和硬盘保护等功能；在汽车电子领域，MEMS 惯性传感器主要应用于汽车电子稳定系统、GPS 辅助导航系统、汽车安全气囊、车辆姿态测量等方面。**加速度计和惯性传感器组合是 MEMS 惯性传感器最大的两个细分市场**。根据 Yole，2020-2026 年，全球加速度计市场规模将从 11.34 亿美元增长至 13.94 亿美元，CAGR 为 3.50%，全球惯性传感器组合市场规模将从 15.03 亿美元增长至 21.27 亿美元，CAGR 为 6%。

图 46：全球加速度计传感器市场规模（亿美元）



资料来源：Yole Developpement，西部证券研发中心

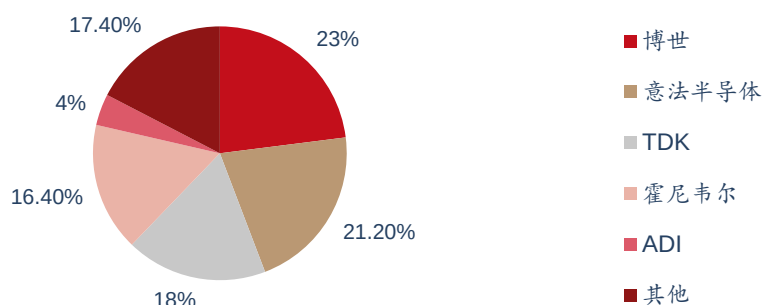
图 47：全球惯性传感器组合市场规模（亿美元）



资料来源：Yole Developpement，西部证券研发中心

MEMS 惯性传感器对芯片设计和晶圆制造端都要求较高，因此全球范围内 MEMS 惯性传感器行业集中度较高，由博世、意法半导体、TDK、ADI 等外资企业主导，2020 年 CR5 在 80%以上。虽然公司在供应链产能紧张的情况下出货量一直受限，但也已进入 Yole 关于 2019 年全球加速度计出货的主要供应商名录。

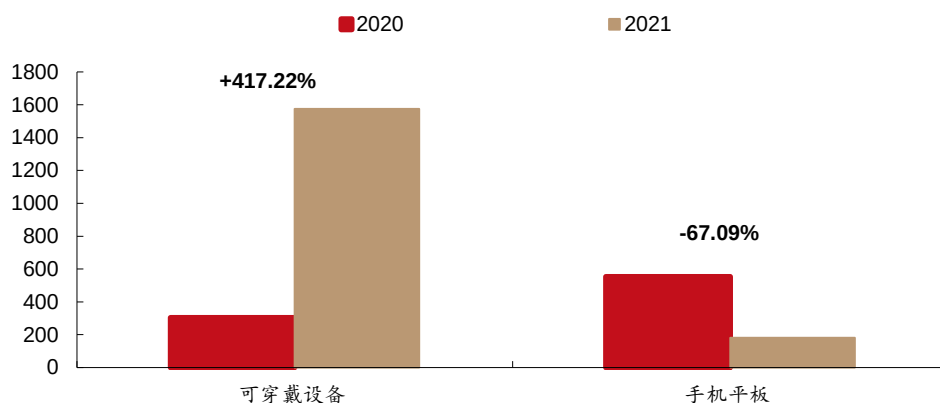
图 48：2020 年 MEMS 惯性传感器市场份额



资料来源：华经产业研究院，西部证券研发中心

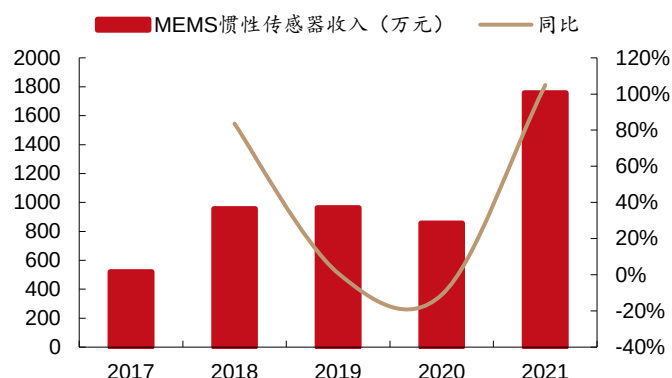
公司 MEMS 惯性传感器目前主要为加速度计传感器，在可穿戴设备领域增长较快。2017-2021 年，公司惯性传感器销售收入从 520.51 万元增长至 1757.08 万元，CAGR 为 35.55%。2021 年 MEMS 惯性传感器销售收入同比增长超过 100%，毛利率爬升至 29.10%，同比提升 16.59 个百分点。从下游应用来看，2021 年公司 MEMS 惯性传感器在可穿戴设备领域的收入增加 417.22%，手机平板领域的收入减少 67.09%。

图 49：2021 年公司惯性传感器分应用领域收入变动（万元）



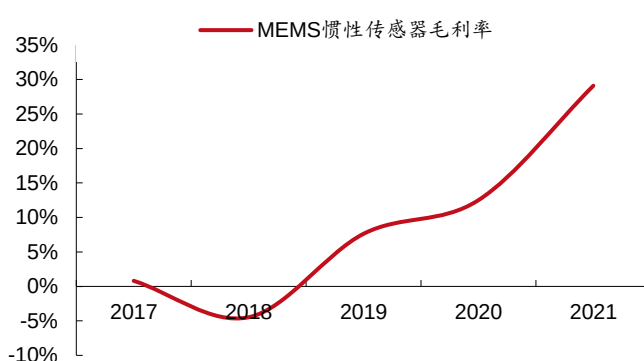
资料来源：公司 2021 年年报问询回复函，西部证券研发中心

图 50: 公司 MEMS 惯性传感器营收及增速



资料来源: wind, 西部证券研发中心

图 51: 公司 MEMS 惯性传感器毛利率



资料来源: wind, 西部证券研发中心

公司已落实并稳定了惯性传感器的晶圆工艺平台和晶圆供给。公司在过去年度中惯性传感器出货情况一直受制于晶圆端的配合和供给，2020 年公司惯性传感器芯片的晶圆代工平台发生变化，目前在 MEMS 晶圆端公司已经实现在新工艺平台上的稳定量产，并且通过复用公司在 MEMS 声学传感器和压力、压感产品在消费电子市场形成的销售渠道，公司的加速度计传感器预期将稳定爬坡。2021 年公司完成了新结构的加速度计传感器芯片的研发工作，并已开始陀螺仪的研发，2022 年上半年公司下一代三轴加速度传感器与国内头部客户进行规格沟通，进行产品定义和定制开发。后续公司将开展车用惯导模组的研发，继续拓宽公司 MEMS 惯性传感器的应用领域。

五、盈利预测和投资建议

5.1 盈利预测

MEMS 声学传感器: 长期来看，公司 MEMS 麦克风芯片市场份额相比英飞凌、楼氏仍有成长空间，短期关注公司品牌客户进展以及内部晶圆产线导入情况。目前公司骨传导传感器已在国内头部客户新发布的 TWS 耳机上小批量试产，有望逐步贡献增量。近年来国内 MEMS 声学传感器厂商竞争激烈，导致行业盈利承压，但我们认为，公司已完成芯片设计和产品封装的产业布局，同时国芯微电子的设立将进一步加快公司新工艺新产品研发和中试需求，MEMS 产业链布局趋于完整，随着品牌客户的逐渐导入，德斯倍产能利用率和自主封装占比有望提升，公司盈利能力有望得到修复。综上，预计 2022-2024 年公司 MEMS 声学传感器收入增速分别是-7.6%、32.0%、25.8%，毛利率分别是 28.7%、32.6%、35.9%。

MEMS 压力传感器: 医疗领域，公司是国内血压计芯片头部供应商，还开发了更小尺寸血压计芯片用于一次性血压计上，一次性血压计作为重要手术耗材国产替代需求明显。防水气压计与深度计等产品也已获得国内知名品牌的验证通过，小批量出货中。2021 年公司推出的两款用于汽车的压力传感器已小批量试产，用于汽车座椅的 MEMS 压力传感器已获得品牌车企的认可并进入批量供货阶段，2022 年度新推出应用于汽车电子领域的 TO 充油类压力传感器、陶瓷电容压力传感器、玻璃微熔压力传感器已经相继研发成功。电子烟领域，2020 年公司与全球电子烟头部厂建立战略合作关系，在 2021 年该电子烟头部客户在英国首发了搭载 MEMS 气压传感器的电子烟机型，在其部分机型中实现了批量出货。

综上, 预计 2022-2024 年公司 MEMS 压力传感器收入增速分别是 24.1%、46.8%、38.2%, 毛利率分别是 41.0%、42.0%、43.0%。

MEMS 惯性传感器: 目前公司惯性传感器在 MEMS 晶圆端公司已经实现在新工艺平台上的稳定量产, 并且通过复用公司在 MEMS 声学传感器和压力、压感产品在消费电子市场形成的销售渠道, 公司的加速度计传感器预期将稳定爬坡。此外, 公司已开始陀螺仪的研发, 后续公司还将开展车用惯导模组的研究, 拓宽公司 MEMS 惯性传感器的应用领域。综上, 预计 2022-2024 年公司 MEMS 惯性传感器收入增速分别是 3.4%、44.5%、35.0%, 毛利率分别是 26.0%、28.0%、29.0%。

表 3: 公司收入预测

		2020	2021	2022E	2023E	2024E
合计	营业收入(百万元)	330	352	341	460	591
	收入 YOY	16.2%	6.6%	-3.0%	34.8%	28.3%
	营业成本(百万元)	213	229	236	303	372
	毛利率	35.5%	35.0%	30.8%	34.2%	36.9%
MEMS 声学传感器	收入(百万元)	291	287	265	350	441
	收入 YOY	13.8%	-1.3%	-7.6%	32.0%	25.8%
	毛利率	35.0%	33.7%	28.7%	32.6%	35.9%
MEMS 压力传感器	收入(百万元)	30	44	55	81	112
	收入 YOY	60.9%	48.7%	24.1%	46.8%	38.2%
	毛利率	46.4%	44.5%	41.0%	42.0%	43.0%
MEMS 惯性传感器	收入(百万元)	9	18	18	26	35
	收入 YOY	-11.0%	104.9%	3.4%	44.5%	35.0%
	毛利率	12.5%	29.1%	26.0%	28.0%	29.0%
其他	收入(百万元)	1	3	3	3	3

资料来源: wind, 西部证券研发中心

5.2 相对估值

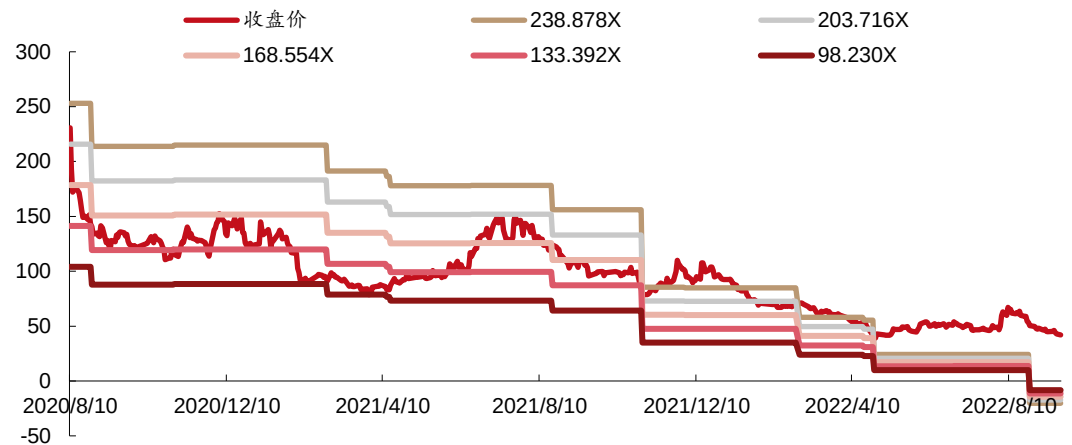
选取共达电声、四方光电、赛微电子作为可比公司, 2022-2024 年行业平均估值为 34.14、22.76、16.37 倍 PE。我们预计公司 2022-2024 年 EPS 分别是 0.32、0.75、1.39 元, 当前股价对应 PE 为 129、55、30 倍。敏芯股份是国内 MEMS 产业拓荒者, 产业链布局趋于完整, 随着公司品牌客户逐渐导入以及费用端逐渐改善, 未来盈利能力有望修复, 首次覆盖, 给予“增持”评级。

表 4: 可比公司估值

证券简称	当日股价 (元)	净利润 (百万元)	EPS				PE			
	2022/9/21	2021 年	21A	22E	23E	24E	21A	22E	23E	24E
002655.SZ	共达电声	11.37	65.55	0.18	0.60	0.95	0.95	98.14	32.61	18.98
688665.SH	四方光电	109.25	179.68	2.57	3.48	4.86	6.43	69.82	31.38	22.48
300456.SZ	赛微电子	14.52	205.73	0.28	0.38	0.54	0.72	87.15	38.43	26.82
	平均		1.01	1.49	2.12	2.70	85.03	34.14	22.76	16.37
敏芯股份	41.61	12.42	0.23	0.32	0.75	1.39	398.66	129.48	55.27	29.87

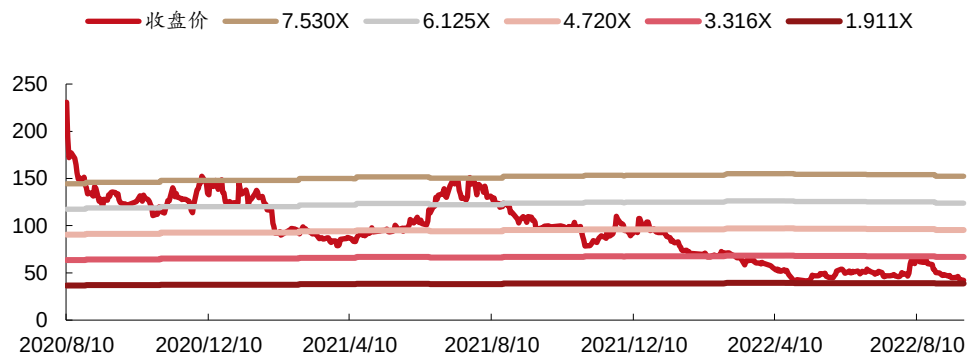
资料来源: wind, 西部证券研发中心 (注: 共达电声、四方光电、赛微电子的 EPS 使用 wind 一致预期)

图 52: 公司 PE-Band



资料来源: wind, 西部证券研发中心

图 53: 公司 PB-Band



资料来源: wind, 西部证券研发中心

六、风险提示

- 1、新产品出货不及预期。**公司新产品尚处于起量期，如果下游需求放缓或者市场开拓进展不顺，将对公司业绩产生不利影响。
- 2、行业竞争加剧。**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，吸引了众多大型企业进入，未来若行业竞争进一步加剧将对公司业绩产生不利影响。
- 3、大客户开拓不及预期。**目前公司主要处在通过 ODM 端向品牌客户出货的阶段，如在验证导入过程中因某些不确定性因素的影响，可能会导致公司的大客户开拓出现进度不及预期或者无法最终导入的风险。

财务报表预测和估值数据汇总

资产负债表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E	利润表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
现金及现金等价物	698	422	347	337	415	营业收入	330	352	341	460	591
应收款项	31	37	47	47	47	营业成本	213	229	236	303	372
存货净额	118	170	189	212	223	营业税金及附加	0	1	1	1	1
其他流动资产	123	251	248	266	255	销售费用	8	12	14	16	19
流动资产合计	970	880	832	863	940	管理费用	73	132	116	133	156
固定资产及在建工程	99	198	281	296	304	财务费用	(3)	(7)	(6)	(5)	(5)
长期股权投资	0	0	0	0	0	其他费用/(-收入)	(4)	(19)	(24)	(21)	(20)
无形资产	13	13	16	20	21	营业利润	43	4	4	32	67
其他非流动资产	43	71	57	61	64	营业外净收支	(0)	2	0	0	0
非流动资产合计	154	282	354	377	390	利润总额	42	6	4	32	67
资产总计	1,124	1,162	1,186	1,240	1,330	所得税费用	(0)	(8)	(14)	(10)	(9)
短期借款	0	0	0	0	0	净利润	43	13	18	42	76
应付款项	51	49	58	69	83	少数股东损益	1	1	1	2	2
其他流动负债	0	0	0	0	0	归属于母公司净利润	42	12	17	40	74
流动负债合计	51	49	58	69	83						
长期借款及应付债券	0	0	0	0	0	财务指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
其他长期负债	6	9	5	7	7	盈利能力					
长期负债合计	6	9	5	7	7	ROE	6.2%	1.1%	1.5%	3.5%	6.2%
负债合计	57	58	64	76	90	毛利率	35.5%	35.0%	30.8%	34.2%	36.9%
股本	53	53	53	53	53	营业利润率	13.0%	1.2%	1.2%	7.0%	11.4%
股东权益	1,067	1,104	1,122	1,164	1,240	销售净利率	12.9%	3.8%	5.3%	9.1%	12.9%
负债和股东权益总计	1,124	1,162	1,186	1,240	1,330	成长能力					
						营业收入增长率	16.2%	6.6%	-3.0%	34.8%	28.3%
现金流量表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E	营业利润增长率	-22.8%	-90.5%	2.9%	666.8%	108.6%
净利润	43	13	18	42	76	归母净利润增长率	-30.0%	-70.2%	38.2%	134.3%	85.1%
折旧摊销	12	22	12	13	15	偿债能力					
利息费用	(3)	(7)	(6)	(5)	(5)	资产负债率	5.1%	5.0%	5.4%	6.1%	6.7%
其他	(33)	(14)	(16)	(41)	2	流动比	18.99	17.81	14.24	12.43	11.36
经营活动现金流	18	15	9	8	88	速动比	16.67	14.37	11.00	9.37	8.66
资本支出	(91)	(129)	(96)	(33)	(26)						
其他	(121)	(144)	10	9	9	每股指标与估值	2020	2021	2022E	2023E	2024E
投资活动现金流	(211)	(273)	(86)	(24)	(17)	每股指标					
债务融资	3	11	3	5	6	EPS	0.78	0.23	0.32	0.75	1.39
权益融资	723	36	0	0	0	BVPS	19.88	20.63	20.95	21.70	23.10
其它	5	(64)	0	0	0	估值					
筹资活动现金流	730	(17)	3	5	6	P/E	53.4	178.9	129.5	55.3	29.9
汇率变动						P/B	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8
现金净增加额	537	(274)	(74)	(10)	77	P/S	6.7	6.3	6.5	4.8	3.8

数据来源：公司财务报表，西部证券研发中心

西部证券—公司投资评级说明

买入： 公司未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 20% 以上
增持： 公司未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 到 20% 之间
中性： 公司未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数变动幅度相差 -5% 到 5%
卖出： 公司未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数大于 5%

联系地址

联系地址： 上海市浦东新区耀体路 276 号 12 层
北京市西城区月坛南街 59 号新华大厦 303
深圳市福田区深南大道 6008 号深圳特区报业大厦 10C
联系电话： 021-38584209

免责声明

本报告由西部证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供西部证券股份有限公司（以下简称“本公司”）机构客户使用。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非收件人（或收到的电子邮件含错误信息），请立即通知发件人，及时删除该邮件及所附报告并予以保密。发送本报告的电子邮件可能含有保密信息、版权专有信息或私人信息，未经授权者请勿针对邮件内容进行任何更改或以任何方式传播、复制、转发或以其他任何形式使用，发件人保留与该邮件相关的一切权利。同时本公司无法保证互联网传送本报告的及时、安全、无遗漏、无错误或无病毒，敬请谅解。

本报告基于已公开的信息编制，但本公司对该等信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，该等意见、评估及预测在出具日外无需通知即可随时更改。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，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波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。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，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。客户不应以本报告取代其独立判断或根据本报告做出决策。该等观点、建议并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素，必要时应就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

在法律许可的情况下，本公司可能与本报告中提及公司正在建立或争取建立业务关系或服务关系。因此，投资者应当考虑到本公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。对于本报告可能附带的其它网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“西部证券研究发展中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经西部证券授权，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。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：91610000719782242D。