

赛微电子 (300456.SZ)

完成战略转型，北京 MEMS 规模量产线进展顺利

买入

核心观点

公司战略转型为半导体企业，聚焦 MEMS 和 GaN 领域。公司 2020 年开始剥离了原有航空电子业务以及导航业务，2022 完全转型为一家半导体企业，聚焦 MEMS 芯片制造、GaN 外延材料生长与器件设计，下游应用领域包括通信、生物医疗、工业科学、消费电子等。2022 年公司营收 7.86 亿元，同比减少 15.37%。其中 MEMS 晶圆制造占比 48%，MEMS 工艺开发占比 42%；境外收入占比 75%。2022 年毛利率为 31.18%，研发费率 44%。在高研发投入及成本扰动下，公司 2022 年归母净利润出现亏损，亏损金额为 0.73 亿元。

Silex 在全球纯 MEMS 代工企业中收入排名第一，收购园区为扩产提供条件。公司 2016 年以 7.50 亿元的对价全资收购瑞通芯源，其子公司 Silex 是全球领先的 MEMS 芯片制造商，2019-2021 年在全球纯 MEMS 代工企业中营收排名第一。Silex 在瑞典拥有 8 英寸厂 FAB1 和 FAB2，2022 年产能 8.40 万片，产能利用率为 46.56%，良率为 70.97%。2023 年公司收购 Silex 所在的半导体生产制造园区，可为瑞典当地的产能扩充发展提供现实条件。根据 Yole 的预测，2026 年全球 MEMS 市场规模将达 182 亿美元，2020-2026 年 CAGR 为 7.2%。

北京 FAB3 厂规划月产能 3 万片，BAW 滤波器联合产线已实现通线。公司北京 8 英寸晶圆厂 FAB3 的定位属于规模量产线，设计产能 3 万片/月，自 2021 实现正式生产，2022 年产能为 8.25 万片，产能利用率为 16.90%，良率为 72.69%，2022 年底月产能增至 1 万片。其中公司与武汉敏声以共同购置设备的方式合作建设北京 8 英寸 BAW 滤波器联合产线已于 2022 年底实现通线，该产线初期建成的产能为 2000 片/月，后可扩展至 1 万片晶圆/月的水平。除 BAW 滤波器外，EMS 气体传感芯片及 MEMS 生物芯片均已开始小批量试生产。

预计 2021-2027 年 GaN 器件市场规模的 CAGR 为 59%，公司积极布局。根据 Yole 的预测，2021-2027 年全球 GaN 功率器件市场规模将高速增长，CAGR 为 59%，2027 年达到 20 亿美元。公司通过参股公司聚能创芯开展 GaN 业务，GaN 外延片和器件已正式对外销售。根据公司 2023 年 6 月 2 日公告，聚能创芯将获得外部 2.8 亿元增资，增资完成后不再纳入公司合并报表范围，但公司将始终关注并重视第三代半导体产业及相关业务。

盈利预测与估值：我们预计公司 2023-2025 年归母净利润为 0.33/0.87/1.42 亿元，由于芯片制造企业产能利用率波动较大，我们采用 PB 估值，给予最新 PB 3.60-3.80 倍估值，对应股价 24.65-26.02 元，维持“买入”评级。

风险提示：需求不及预期；产品研发不及预期；客户导入不及预期；市场竞争加剧；产能释放不及预期；产能利用率和良率爬坡不及预期。

盈利预测和财务指标

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	929	786	990	1,396	1,785
(+/-%)	21.4%	-15.4%	26.0%	41.1%	27.8%
归母净利润(百万元)	206	-73	33	87	142
(+/-%)	2.3%	-135.7%	145.0%	163.0%	63.9%
每股收益(元)	0.28	-0.10	0.04	0.12	0.19
EBIT Margin	19.1%	-23.5%	5.0%	11.4%	14.8%
净资产收益率 (ROE)	4.0%	-1.5%	0.7%	1.7%	2.7%
市盈率 (PE)	80.8	-227.7	506.4	192.5	117.5
EV/EBITDA	66.8	-198.7	77.3	45.5	35.1
市净率 (PB)	3.27	3.35	3.34	3.29	3.21

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

注：摊薄每股收益按年末总股本计算

公司研究 · 深度报告

电子 · 半导体

证券分析师：胡剑

021-60893306

hujian1@guosen.com.cn

S0980521080001

证券分析师：周靖翔

021-60375402

zhoujingxiang@guosen.com.cn

S0980522100001

证券分析师：叶子

0755-81982153

yezi3@guosen.com.cn

S0980522100003

联系人：李书颖

0755-81982362

lishuying@guosen.com.cn

证券分析师：胡慧

021-60871321

huhui2@guosen.com.cn

S0980521080002

证券分析师：李梓澎

0755-81981181

lizipeng@guosen.com.cn

S0980522090001

联系人：詹浏洋

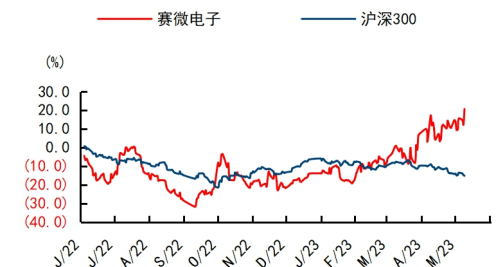
010-88005307

zhanliuyang@guosen.com.cn

基础数据

投资评级	买入(维持)
合理估值	24.65 - 26.02 元
收盘价	22.78 元
总市值/流通市值	16733/13304 百万元
52 周最高价/最低价	23.79/12.80 元
近 3 个月日均成交额	649.06 百万元

市场走势



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

相关研究报告

- 《赛微电子 (300456.SZ) —— 一季度毛利率同比环比均回升》——2023-05-01
- 《赛微电子 (300456.SZ) —— 四季度扣非净利润改善，北京 MEMS 产线良率达 87%》——2022-03-31
- 《赛微电子-300456-动态点评：战略转型为半导体企业，聚焦 MEMS 和 GaN》——2021-08-27

内容目录

完全转型为半导体公司，持续加大研发投入	5
2016 年收购 Sil ex，2022 年非半导体业务剥离完成.....	5
研发投入持续增加，2022 年研发费率超 40%.....	6
MEMS 晶圆制造和工艺开发成为主要收入来源.....	7
MEMS 芯片制造是核心业务，实现境内境外双循环	10
MEMS 下游应用广阔，消费是最大下游市场.....	10
公司 MEMS 芯片制造业务包括晶圆制造及工艺开发.....	12
2016 年开展 MEMS 芯片制造业务，2023 年收购瑞典半导体园区.....	13
潜力业务 GaN 是新的业务增长点	17
消费是 GaN 器件最大下游应用领域.....	17
公司 GaN 研发项目涉及光伏、汽车、照明及显示等领域.....	18
盈利预测	21
假设前提.....	21
未来 3 年业绩预测.....	22
盈利预测的情景分析.....	22
估值与投资建议	23
相对估值：合理估值区间 24.65-26.02 元.....	23
投资建议：维持“买入”评级.....	23
风险提示	24
附表：财务预测与估值	27
免责声明	28

图表目录

图 1: 公司历史发展.....	5
图 2: 公司发展战略.....	5
图 3: 公司股权结构（截止日期：2023 年 3 月 31 日）.....	6
图 4: 公司员工构成（截至 2022 年 12 月 31 日）.....	7
图 5: 公司研发费用及研发费率.....	7
图 6: 公司营业收入（亿元）.....	7
图 7: 公司归母净利润（亿元）.....	7
图 8: 公司分产品收入占比.....	8
图 9: 公司主营产品与业务毛利率.....	8
图 10: 公司分地区收入占比.....	8
图 11: 公司分地区毛利率.....	8
图 12: 公司主要费率.....	9
图 13: 公司净利率及毛利率.....	9
图 14: 公司购建固定资产等支付的现金.....	9
图 15: MEMS 工艺开发过程示意图.....	10
图 16: 2020 年全球 MEMS 市场结构.....	10
图 17: 全球 MEMS 市场规模.....	11
图 18: 2021 年全球纯 MEMS 代工企业收入排名.....	11
图 19: MEMS 工艺开发过程示意图.....	12
图 20: MEMS 晶圆制造基本工艺步骤.....	12
图 21: 硅通孔（TSV）工艺技术图示.....	13
图 22: 压电材料（PTZ）工艺技术图示.....	13
图 23: 公司 MEMS 晶圆制造销售量.....	15
图 24: 公司 MEMS 工艺开发销售量.....	15
图 25: 公司 MEMS 晶圆制造及工艺开发平均价格（万元）.....	15
图 26: MEMS 晶圆制造及工艺开发的毛利率.....	15
图 27: 赛微电子和中芯集成 MEMS 营收（亿元）.....	16
图 28: 赛微电子和中芯集成 MEMS 销量（片）.....	16
图 29: 赛微电子和中芯集成 MEMS 平均售价（元）.....	16
图 30: 赛微电子和中芯集成 MEMS 毛利率.....	16
图 31: Corem Science Fastighets AB 营业收入、营业利润及净利润（亿瑞典克朗）.....	17
图 32: Corem Science Fastighets AB 净利率.....	17
图 33: 全球 GaN 市场.....	17
图 34: 全球 GaN 供应链.....	18
图 35: 公司 GaN 产品.....	19

表1: 公司的核心工艺及技术水平状况.....	13
表2: 公司 2022 年 MEMS 产线情况.....	14
表3: 公司 MEMS 产线历史发展情况.....	14
表4: 公司北京 FAB3 进展情况.....	14
表5: 公司 GaN 产线情况.....	19
表6: 公司 GaN 研发项目.....	19
表7: 公司业务拆分预估和主要费率预估.....	21
表8: 未来 3 年盈利预测表.....	22
表9: 情景分析（乐观、中性、悲观）.....	22
表10: 公司及可比公司估值情况.....	23

完全转型为半导体公司，持续加大研发投入

2016 年收购 Si lex，2022 年非半导体业务剥离完成

公司自 2020 年开始剥离非半导体业务，已完全转型为半导体公司。北京赛微电子股份有限公司成立于 2008 年 5 月 15 日，总部位于北京，于 2015 年 5 月 14 日在深圳证券交易所创业板挂牌上市。2016 年公司通过发行股份以 7.50 亿元的对价全资收购瑞通芯源，其子公司 Si lex 是全球领先的 MEMS 芯片制造商；2018 年开始涉足 GaN 业务。为了转型为半导体企业，公司近年来陆续剥离了原有的航空电子业务和导航业务，自 2022 年第二季度起不再从事惯性导航业务。

图1：公司历史发展



资料来源：公司公告，公司官网，国信证券经济研究所整理

公司以半导体业务为核心。一方面重点发展 MEMS 工艺开发及晶圆制造业务，一方面积极布局 GaN 材料与器件业务，致力于成为国际化知名半导体科技企业集团。公司目前的主要产品及业务包括 MEMS 芯片的工艺开发及晶圆制造、GaN 外延材料生长与器件设计，下游应用领域包括通信、生物医疗、工业科学、消费电子等。公司业务遍及全球，服务客户包括全球 DNA/RNA 测序仪巨头、光刻机巨头、新型超声设备巨头、网络通信和应用巨头、红外设备巨头以及工业和消费细分行业的领先企业等。

图2：公司发展战略

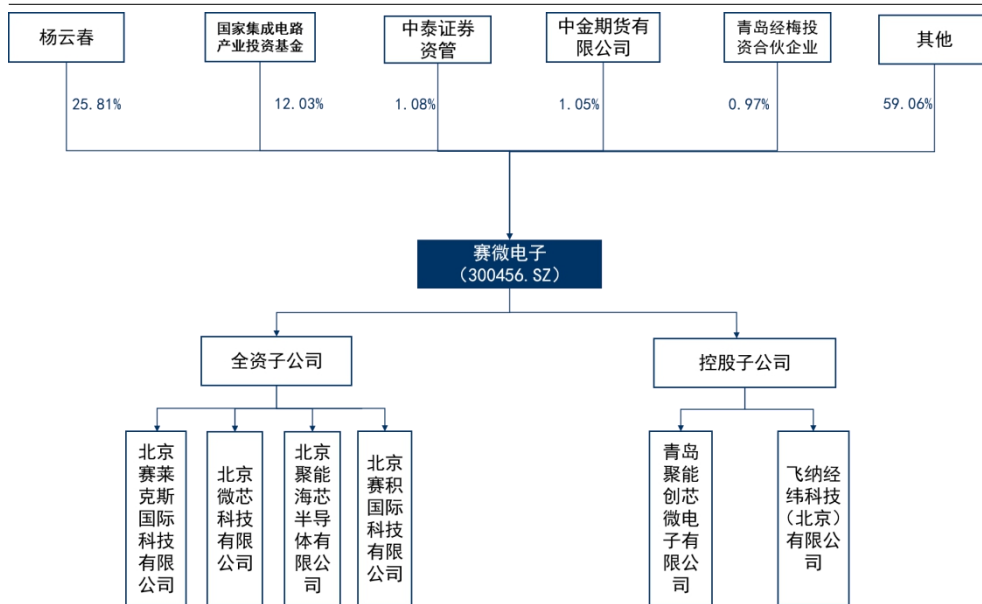


资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

研发投入持续增加，2022 年研发费率超 40%

公司的实际控制人是杨云春先生，持有公司 25.10% 的股份。截止 2022 年底公司共有四个全资子公司，两个控股子公司。Silix Microsystems AB 是注册在瑞典的公司，为赛莱克斯国际间接控股的全资子公司，从事微机电系统（MEMS）产品工艺开发及晶圆制造业务，2021 年 Silix 的营收位于全球 MEMS 纯代工厂第一位。公司实际控制人和第一大股东是杨云春先生，截至 2023 年 3 月 31 日，持股比例为 25.81%，截至 2023 年 5 月 18 日，持股比例为 25.10%。

图3：公司股权结构（截止日期：2023 年 3 月 31 日）

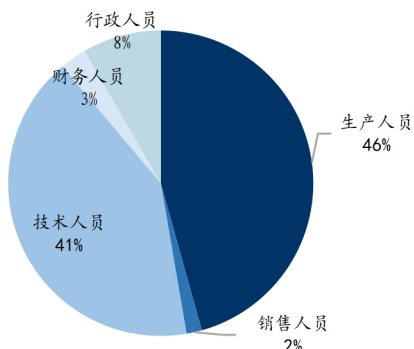


资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

公司研发团队经验丰富。截至 2022 年底，公司拥有博士 42 名，硕士 207 名，合计占公司总人数的 26.95%；公司研发及技术人员合计 384 名，占公司总人数的 41.56%；公司外籍员工合计 380 名，占公司总人数的 41.13%。在 MEMS 领域，公司核心技术团队均是资深专业人士，服务公司多年且经验丰富，CEO、首席技术专家和核心产品组经理从业时间均超过 10 年；在 GaN 领域，公司核心技术团队从业经验丰富，具备把握市场机遇、推动产品落地及产业化的能力。

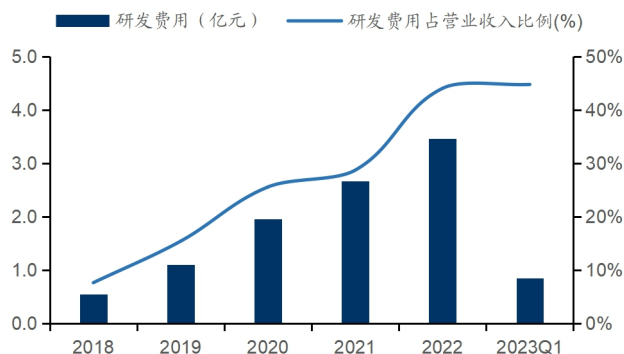
公司重视技术和产品的研发投入。近年来，公司大力推进 MEMS 工艺开发技术、MEMS 晶圆制造技术、GaN 材料生长工艺技术、GaN 器件及应用设计技术等研发。2020-2022 年，公司研发费用分别高达 1.95 亿元、2.66 亿元、3.46 亿元，占营业收入的比重分别高达 25.54%、28.69%、44.01%。2022 年公司研发投入总额占营业收入比重较上年继续扩大，原因在于，在外界非商业因素干扰公司瑞典 FAB1 & FAB2 与北京 FAB3 技术交易的背景下，北京 FAB3 进一步加大投入，继续自主探索相关生产诀窍，积累开展 MEMS 业务所需的基础工艺及专用工艺，以通过本土自主可控技术，为下游客户提供工艺开发及晶圆制造服务。

图4: 公司员工构成 (截至 2022 年 12 月 31 日)



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

图5: 公司研发费用及研发费率

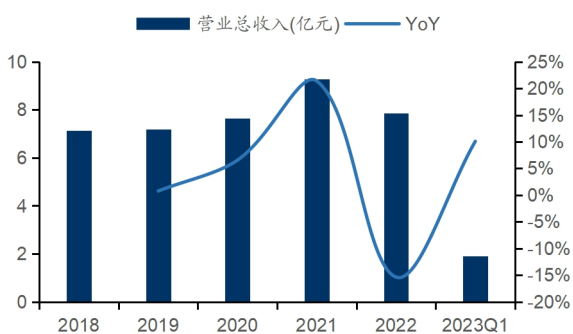


资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

MEMS 晶圆制造和工艺开发成为主要收入来源

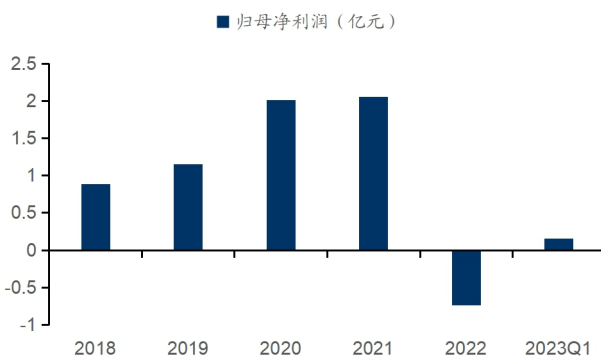
2018-2021 年公司营收呈上升趋势, 2022 年营收下降发生亏损。公司 2022 年营收 7.86 亿元, 同比下降 15.37%; 归母净利润 2018-2021 年逐年增长 CAGR 32.25%, 2021 年达到 9.29 亿元, 2022 年亏损 0.73 亿元。2023Q1 公司营收 1.91 亿元, 同比增长 10.07%; 归母净利润 0.15 亿元, 同比下降 34.65%。

图6: 公司营业收入 (亿元)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

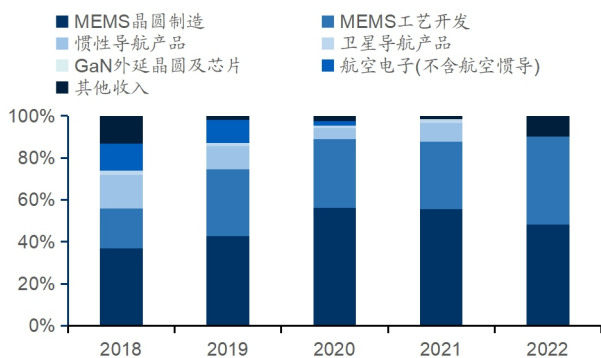
图7: 公司归母净利润 (亿元)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

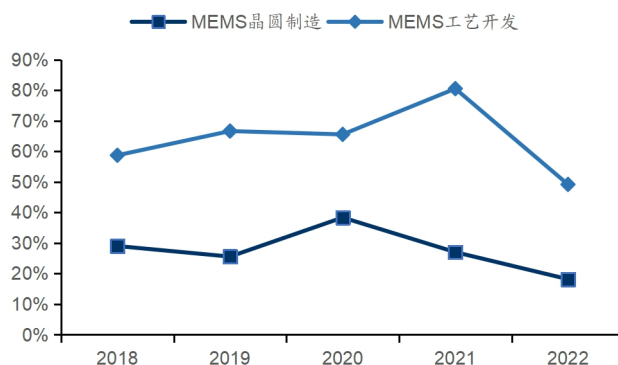
2022 年公司已完成非半导体业务的剥离。2020 年开始公司开始逐渐剥离公司非半导体业务, 2020 年公司 MEMS 晶圆制造及 MEMS 工艺开发业务占公司总营收的 88.85%, 2022 年公司主营业务基本仅有 MEMS 工艺开发及 MEMS 晶圆制造, 已经彻底转型为半导体公司。公司 MEMS 工艺开发业务毛利率在 2018-2021 年呈上升趋势, 2021 年毛利率为 80.53%, 在 2022 年下降至 41.19%。公司 MEMS 晶圆制造业务毛利率在 2018-2021 年维持在 27%左右, 在 2022 年下降至 18.18%。

图8: 公司分产品收入占比



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

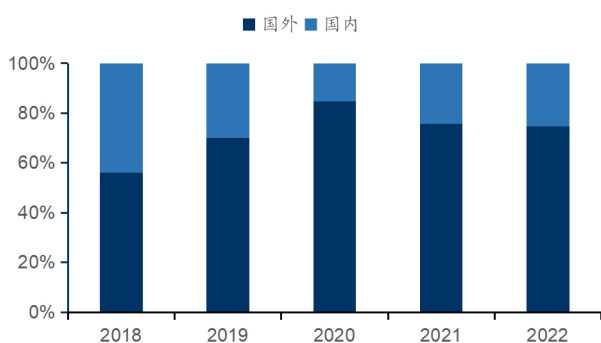
图9: 公司主营产品与业务毛利率



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

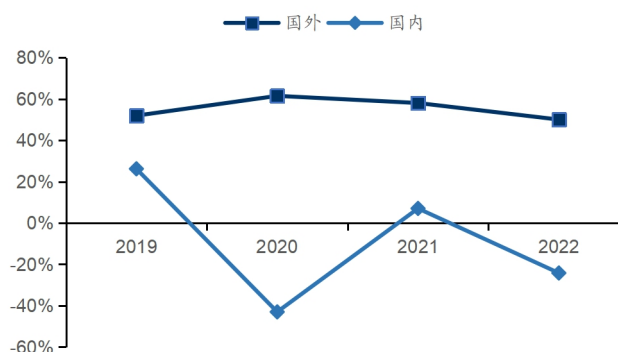
公司在国外的营收占比大。分地区看, 公司 2019-2022 年在国外的营收占总体营收均在 70%以上, 2022 年国外营收占总营收 74.6%。从毛利率看, 2019-2022 年国外地区的毛利率稳定在 50%左右, 国内的毛利率波动较大, 2020 及 2022 年均均为负。2022 年, 国内的毛利率为-24.2%。

图10: 公司分地区收入占比



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

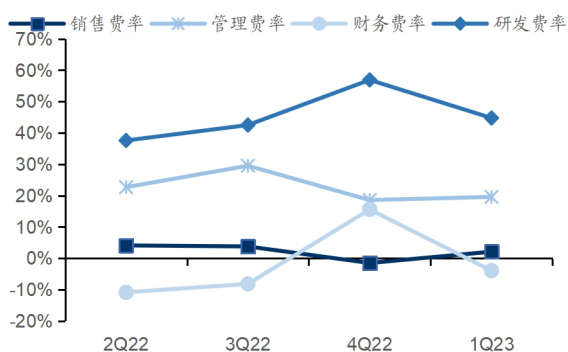
图11: 公司分地区毛利率



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

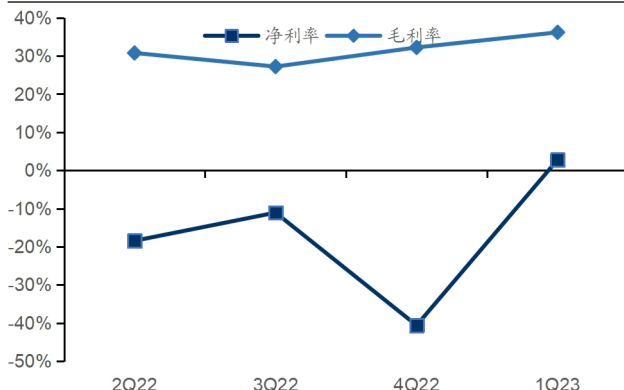
自公司 2022 第二季度完全转型后, 公司主要费率保持稳定。公司 2022 年管理费率保持在 20%左右, 主要因股权激励费用、并购中介费用增加所致。2022Q2 以来公司毛利率稳定在 30%左右, 公司净利率波动较大, 4Q22 为-40.63%, 2022 年欧洲供应链紧张程度加剧、欧元区通货膨胀高企, 瑞典及北京 MEMS 产线均持续添购设备、扩大招聘, 这些因素推高了 MEMS 业务的成本费用, 其中结构占比较大的直接人工上升了 12.64%, 制造费用上升了 11.63%。

图 12: 公司主要费率



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

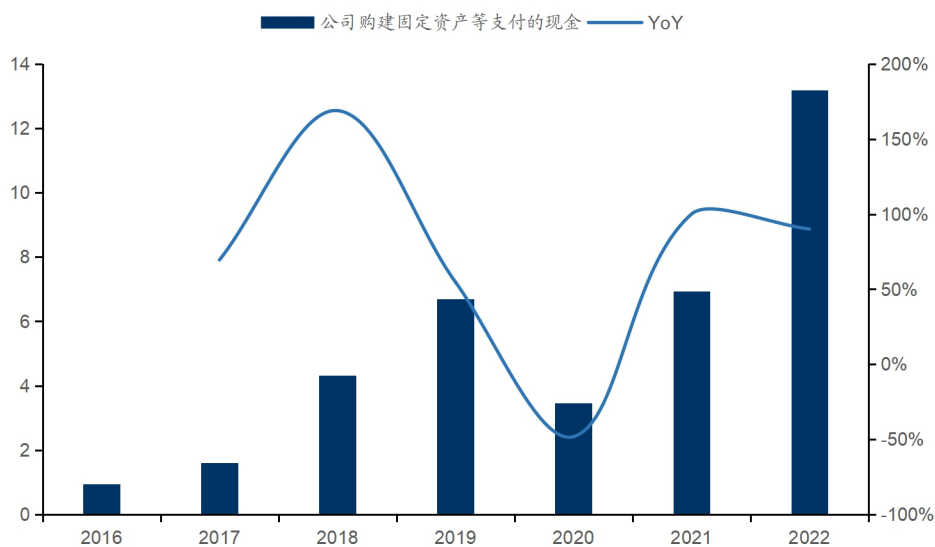
图 13: 公司净利率及毛利率



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

自 2016 年开展 MEMS 业务以来资本支出持续增加, 2022 年投入 13.19 亿元。2016 年公司完成了对瑞通芯源 100% 股权的收购并间接控股了全球领先的 MEMS 芯片制造商瑞典 Silex 及其他相关公司, 主要业务新增“MEMS 工艺开发及 MEMS 晶圆制造”。2018 年公司继续推进瑞典产线的升级改造, 并全面推进北京“8 英寸 MEMS 国际代工线建设项目”的建设。2018 年开始, 公司在投入瑞典、北京产线扩产外, 开始对第三代半导体材料制造项目 (GaN) 持续投入。2021-2022 年公司持续在瑞典及北京 MEMS 产线新增生产设备。

图 14: 公司购建固定资产等支付的现金



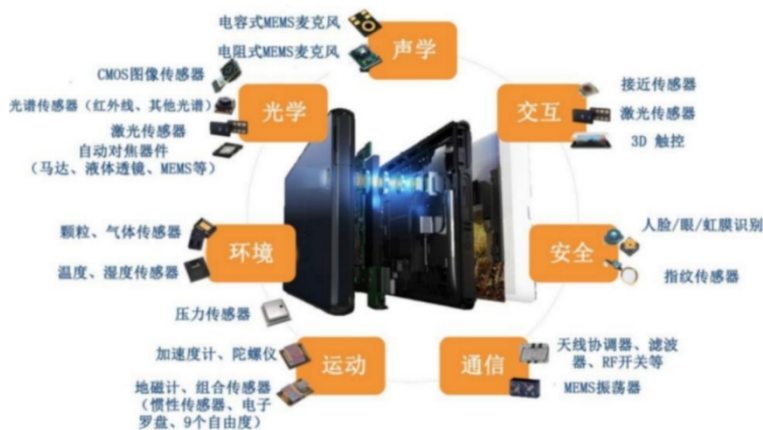
资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

MEMS 芯片制造是核心业务，实现境内境外双循环

MEMS 下游应用广阔，消费是最大下游市场

MEMS 是指用微电子加工的方法精密制造的机械装置，其实质是将机械系统微型化。MEMS 是微电路和微机械按功能要求在芯片上的一种集成，基于光刻、腐蚀等传统半导体技术，融入超精密机械加工，并结合力学、化学、光学等学科知识和技术基础，使得一个毫米或微米级的 MEMS 具备精确而完整的机械、化学、光学等特性结构。MEMS 器件目前被广泛应用于消费电子、汽车电子、工业与通讯、生物与医疗等行业。受益于 5G 通信、人工智能、移动互联网（智慧城市、智慧医疗、智慧安防）、光电通信、自动工业控制等市场的高速成长，MEMS 行业发展迅速。

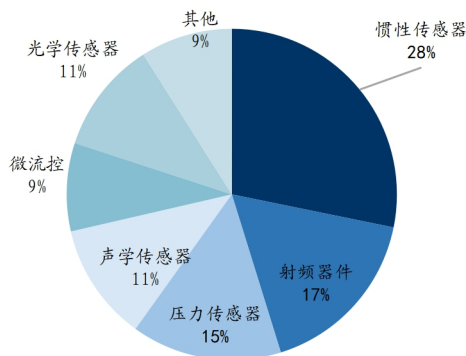
图 15: MEMS 工艺开发过程示意图



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

MEMS 产品主要可以分为 MEMS 传感器和 MEMS 执行器。其中传感器是用于探测和检测物理、化学、生物等现象和信号的器件，而执行器是用于实现机械运动、力和扭矩等行为的器件。MEMS 产品目前以 MEMS 传感器为主，MEMS 执行器中，射频器件市场规模最大。因此，MEMS 的大规模应用主要集中在传感器和射频器件。

图 16: 2020 年全球 MEMS 市场结构



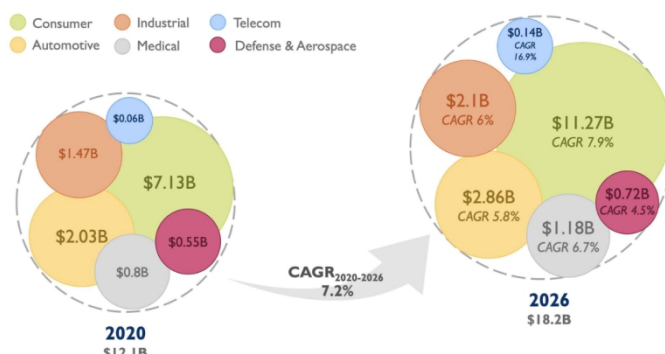
资料来源：中芯集成招股书，Yole，国信证券经济研究所整理

消费是 MEMS 最大的下游应用市场。根据 Yole 统计，2020 年全球 MEMS 行业市场规模为 121 亿美元，预计 2026 年市场规模将达到 182 亿美元，2020-2026 年均复合增长率为 7.2%，呈现逐年稳步上升的态势。消费市场的 MEMS 营收将由 2020 年的 71.3 亿美元增长至 2026 年的 112.7 亿美元，CAGR 7.9%。通信市场的 MEMS 营收增速最快，2020-2026 年 CAGR 16.9%。汽车市场的 MEMS 营收将由 2020 年的 14.7 亿美元增长至 2026 年的 21 亿美元，CAGR 6%。

图 17: 全球 MEMS 市场规模

MEMS market dynamics forecast by end-market

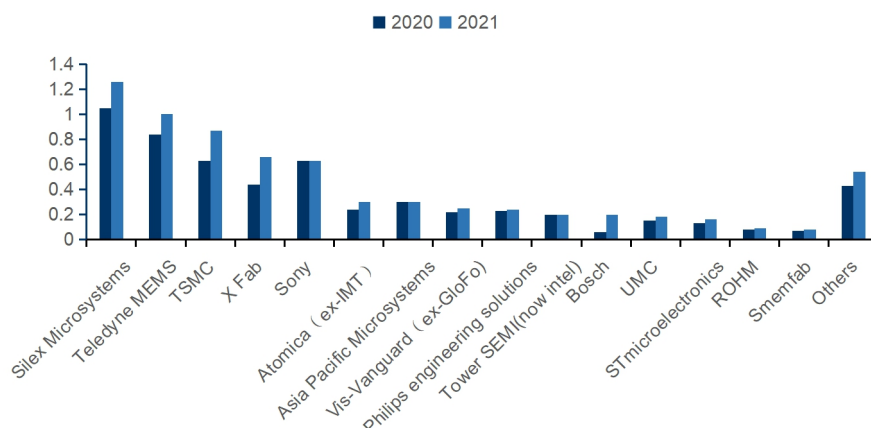
(Source: Status of the MEMS Industry 2021 report, Yole Développement, 2021)



资料来源: Yole, 国信证券经济研究所整理

公司旗下的瑞典代工厂 **Silex** 营收连续三年位于全球第一位。瑞典 Silex 长期专注于 MEMS 芯片的工艺开发及晶圆制造，积累了极高的技术壁垒，截至 2022 年底在全球拥有 MEMS 软件著作权 16 项、专利 123 项，掌握了 TSV 硅通孔、晶圆键合、深反应离子刻蚀等多项在业内具备国际领先竞争力的工艺技术和工艺模块，拥有目前业界先进的硅通孔绝缘层工艺平台 (TSI)，已有超过 10 年的量产历史、生产过超过数十万片晶圆、100 多种不同的产品，技术可以推广移植到 2.5D 和 3D 圆片级先进封装平台。根据 Yole Development 统计显示，2021 年 Silex 营收在全球纯 MEMS 代工企业中位于第一。

图 18: 2021 年全球纯 MEMS 代工企业收入排名

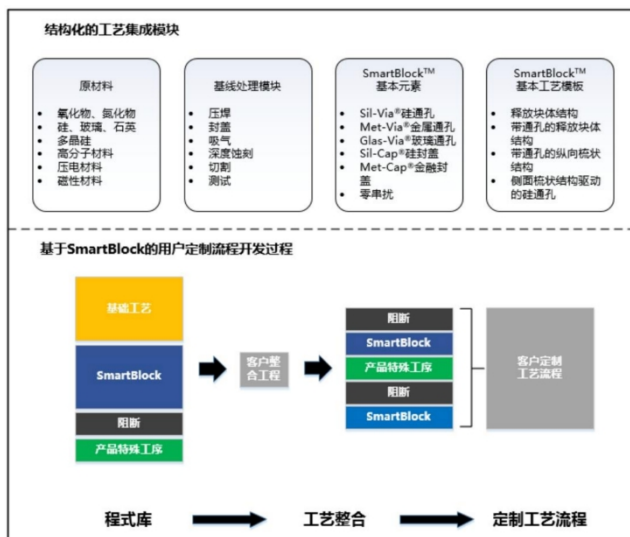


资料来源: 公司公告, Yole, 国信证券经济研究所整理

公司 MEMS 芯片制造业务包括晶圆制造及工艺开发

公司 MEMS 工艺开发业务是指根据客户提供的芯片设计方案，以满足产品性能、实现产品“可生产性”以及平衡经济效益为目标，利用工艺技术储备及项目开发经验，进行产品制造工艺流程的开发，为客户提供定制的产品制造流程。

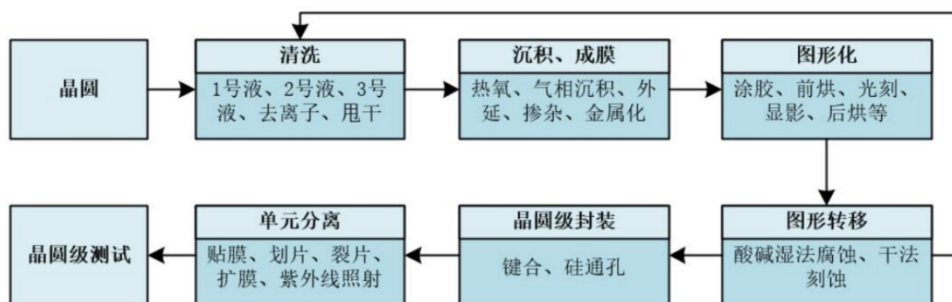
图 19: MEMS 工艺开发过程示意图



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

公司 MEMS 晶圆制造业务是指在完成 MEMS 芯片的工艺开发，实现产品设计固化、生产流程固化后，为客户提供批量晶圆制造服务。

图 20: MEMS 晶圆制造基本工艺步骤



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

公司长期保持在全球 MEMS 晶圆代工第一梯队，同时代表着业内主流技术水平。MEMS 的生产制造使用了包括体微机械加工和表面微机械加工在内的微细加工技术，并结合沉积、光刻、键合、刻蚀等集成电路工艺，在硅片上实现微型机械三维结构的构建，在保留器件机械性能的基础上大幅缩减了机械体积、降低了能耗并提高了机械可靠性，同时可批量生产，大大降低生产成本。公司拥有覆盖 MEMS 领域的全面工艺技术储备，关键技术已经成熟并经过多年的生产检验，TSV、TGV、SilVia、MetVia、DRIE 及晶圆键合等技术模块行业领先。

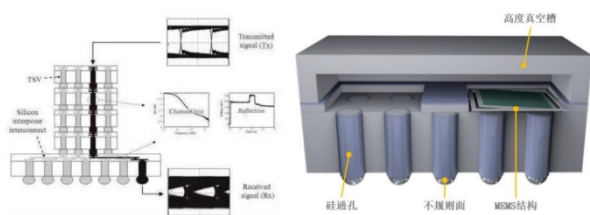
表1: 公司的核心工艺及技术水平状况

核心工艺模块	对应的生产环节	效果/作用	技术水平
硅通孔技术 SiVia@TSV	芯片互连、CMOS-MEMS 集成、先进封装	在先进的三维集成电路中实现多层芯片之间的互联，能够在三维方向使得堆叠度最大而外形尺寸最小，提升芯片速度和低功耗性能	国际领先
硅通孔金属层 MetVia@TSV			国际领先
玻璃通孔 MetVia@TGV			国际领先
深反应离子刻蚀 DRIE	刻蚀	在硅衬底上刻蚀深沟槽和深孔	国际领先
晶圆键合 Wafer Bonding	键合与退火	将晶圆相互结合，使表面原子相互反应，产生共价键合，让其表面间的键合能达到一定强度，使晶片间无需媒介物而纯由原子键结为一体	国际领先
压电材料 Piezo material	材料应用	利用压电材料受压力作用在两端面间出现电压的特性，实现机械能和电能的互相转换	相对领先
MEMS 磁性材料 MagMEMS	材料应用	磁性材料内部由于磁化状态的改变而引起长度变化，实现磁能和电能的互相转换	相对领先
聚合物材料 Polymer	材料应用	聚合物增强了断裂强度、具有低杨氏模量、延长断裂时间和相对低成本，其具有惰性和生物相容的特点，适于生物和化学应用	相对领先
无铅焊锡电镀 Plating solders	电镀	利用电解作用使金属或其他材料的表面附着一层金属膜，从而防止腐蚀，并提高耐磨性、导电性、反光性等	相对领先
封帽 Capping	圆片封盖密封	形成机械结构所需的真空空间并保护晶圆避免受到机械刮伤、高温破坏	相对领先

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

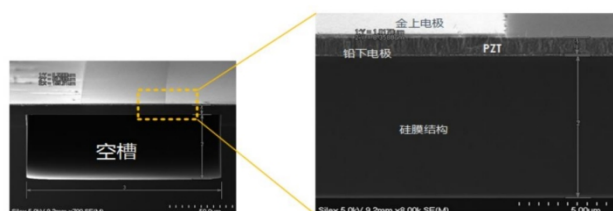
公司熟练掌握硅通孔（TSV）工艺技术、玻璃通孔（TGV）工艺技术。由于 MEMS 应用场景及产品种类的多样性，对 MEMS 制造工艺的需求也体现出高度的定制化与复杂性。

图21: 硅通孔（TSV）工艺技术图示



资料来源：赛微电子，瑞典 Silnex，国信证券经济研究所整理

图22: 压电材料（PTZ）工艺技术图示



资料来源：赛微电子，瑞典 Silnex，国信证券经济研究所整理

2016 年开展 MEMS 芯片制造业务，2023 年收购瑞典半导体园区

2016 年公司收购瑞典 FAB1 & FAB2 产线。2016 年，公司以 7.5 亿元人民币的价格完成对瑞典 Silnex 的控股收购，瑞典 Silnex 成为公司的全资子公司，同时成为 MEMS 业务板块的核心工厂及支持平台。2022 年 1 月以来，瑞典 FAB1 & FAB2 积极维护并拓展已有通信、生物医疗、工业汽车、消费电子领域市场，积极推进新型 MEMS 硅光子器件、新型 MEMS 医学器件、新型 MEMS 红外器件、新型 MEMS 超声波换能器件、新型 MEMS 惯性器件（包括在 AR/VR 领域的新应用）等不同类别、不同型号产品的工艺开发及产品验证，积极提升现有 7000 片/月产能的利用率及良率。

2021 年北京 FAB3 8 英寸 MEMS 产线正式量产。2021 年二季度末公司“8 英寸 MEMS 国际代工线”（北京 FAB3）正式启动量产，公司全资子公司赛莱克斯国际、国家集成电路基金分别持有项目公司赛莱克斯北京 70%、30% 股权，该座晶圆厂定位于规模生产 8 英寸 MEMS 晶圆，可服务下游消费电子、通讯、工业汽车及生物医疗等领域的全球客户。

表2: 公司 2022 年 MEMS 产线情况

晶圆产线	产品制程	总体产能 (片晶圆/年)	产能利用率	生产良率
瑞典 8 英寸 MEMS 产线 (FAB1 & FAB2)	0.25um-1um	84,000	46.56%	70.97%
北京 8 英寸 MEMS 产线 (FAB3)	0.25um-1um	82,500	16.90%	72.69%

资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

瑞典 FAB1 & FAB2 的定位属于中试+小批量产线。其产能利用率及生产良率均受到工艺开发业务的影响, 而工艺开发对产线的产能利用率天然低于晶圆制造业务, 且由于属于开发试验阶段, 生产良率并非是产线与客户双方所注重的考虑因素。除国际政治环境、市场波动及客户结构调整因素外, 此前在预期针对德国 FAB5 的收购可以实现的背景下, 公司持续推动瑞典、德国产线之间的产能扩充、迁移及结构调整工作, 对瑞典产线自身的运营及产能的使用也构成显著影响。截至 2022 年底, 公司瑞典 FAB1 & FAB2 出于业务需要, 通过添购关键设备继续提升现有产线的整体产能。

北京 FAB3 的定位属于规模量产线, 其生产良率水平较高。其自 2021 年第二季度末才开始实现正式生产, 一期产能 10,000 片晶圆/月, 第一阶段已实现产能 5,000 片晶圆/月, 2022 年底产能达到 10,000 片晶圆/月, 北京 FAB3 在 2022 年合计计算的总体产能为 82,500 片晶圆/年, 北京 FAB3 产能利用率较低的原因是其仍处于产线运营初期, 面向客户需求产品的工艺开发、产品验证及批量生产需要经历一个客观的过程, 已实现量产的品类较少, 大部分仍处于工艺开发、产品验证或风险试产阶段, 产能爬坡较为缓慢。

表3: 公司 MEMS 产线历史发展情况

瑞典八英寸产线 (FAB1&FAB2)	2019	2020	2021	2022
产品制程	0.25um-1um	0.25um-1um	0.25um-1um	0.25um-1um
总体产能 (片晶圆/年)	43000	65000	84000	84000
生产良率	66.09%	72.62%	71.96%	70.97%
产能利用率			56.61%	46.56%
北京 8 英寸产线 (FAB3)			2021	2022
产品制程			0.25um-1um	0.25um-1um
总体产能 (片晶圆/年)			30000	82500
生产良率			87.35%	72.69%
产能利用率			14.07%	16.90%

资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

北京 FAB3 产品验证及生产进展顺利。BAW 滤波器、EMS 气体传感芯片及 MEMS 生物芯片的 8 英寸晶圆均通过客户验证, 开始小批量试生产。北京 FAB3 产线正在持续推进 MEMS 硅麦、惯性器件、电子烟开关、BAW (含 FBAR) 滤波器、MEMS 振镜、气体传感器、MEMS 微针等不同类别、不同型号产品的工艺开发及产品验证, 积极提升现有一期 (1 万片/月) 产能的利用率及良率, 同时推进建设二期 (2 万片/月) 产能。

表4: 公司北京 FAB3 进展情况

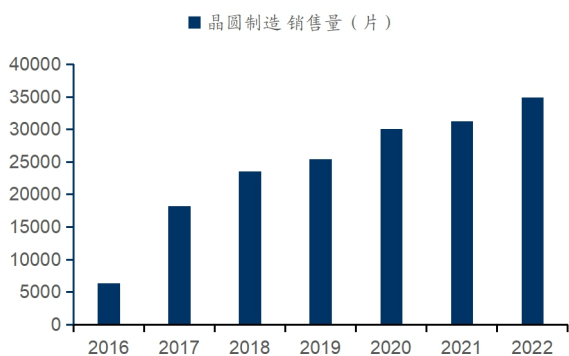
时间	进展
2022 年 4 月	北京 FAB3 与某国际知名激光雷达厂商及其子公司签署《战略合作框架协议》有利于公司积极把握全球半导体特色工艺制造产业, 尤其是全球汽车芯片、MEMS 芯片制造需求快速增长的发展机遇, 从而促进公司业务的进一步发展。

2022年6月	北京 FAB3 代工制造的某款 BAW (Bulk Acoustic Wave, 带谐振腔体声波滤波器, 包括 BAWSMR-固体安装谐振器和 FBAR-薄膜体声波谐振器) 通过了客户验证, 经过对该批次 BAW 滤波器进行频段抑制、带内插损、电压驻波比等性能测试及高加速温湿度应力、高低温贮存寿命、机械及跌落冲击等可靠性验证, 性能、良率均达到或优于设计指标要求, 与国际射频巨头厂商的同类产品指标相当。该客户已同步签署试产订单, 北京 FAB3 启动首批 BAW 滤波器 8 英寸晶圆的小批量试生产。
2022年11月	赛莱克斯北京代工制造的某款 MEMS 气体传感芯片通过了客户验证, 该客户已同步签署试产订单, 赛莱克斯北京启动首批 MEMS 气体传感芯片 8 英寸晶圆的小批量试生产。
2022年12月	赛莱克斯北京与武汉敏声合作共建的 8 英寸 BAW 滤波器联合产线达到各项要求和标准, 实现通线, 具备进行下一步产能爬坡、良率提升及大规模量产的基础。
2023年1月	北京 FAB3 代工制造的某款 MEMS 生物芯片通过了客户验证, 该客户已同步签署试产订单, 启动首批 MEMS 生物芯片 8 英寸晶圆的小批量试生产。

资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

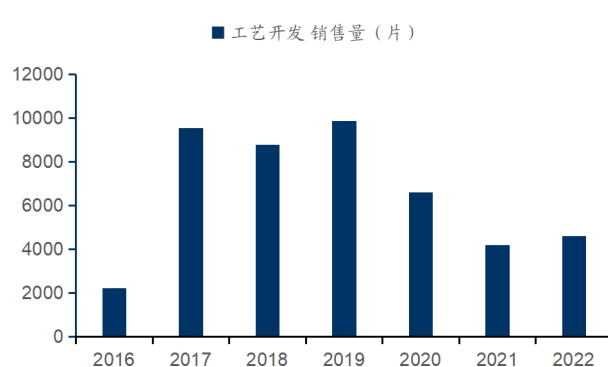
公司 MEMS 晶圆制造销售量逐年上升, MEMS 工艺开发销售量波动较大。公司 MEMS 晶圆制造销售量在 2016-2022 年保持上升趋势, 2022 年 MEMS 晶圆制造销售量为 3.5 万片, 同比增长 11.79%。公司 MEMS 工艺开发销售量在 2016-2022 年波动较大, 2022 年销售量 4590 片, 同比增长 9.6%。MEMS 晶圆制造平均售价在 2016-2022 年平稳保持在 1.2 万元/片左右, 工艺开发平均售价在 2016-2022 年逐年上升, 由 2016 年的 2.2 万元/片, 上升至 2022 年的 7.2 万元/片。2018-2021 年 MEMS 工艺开发业务毛利率较高, 在 60%左右, MEMS 晶圆制造毛利率在 25%左右, 2022 年两个业务毛利率有所下降, 工艺开发毛利率为 49.19%, 晶圆制造毛利率为 18.18%。

图 23: 公司 MEMS 晶圆制造销售量



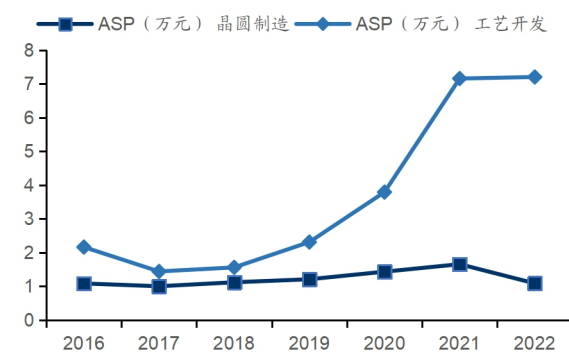
资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

图 24: 公司 MEMS 工艺开发销售量



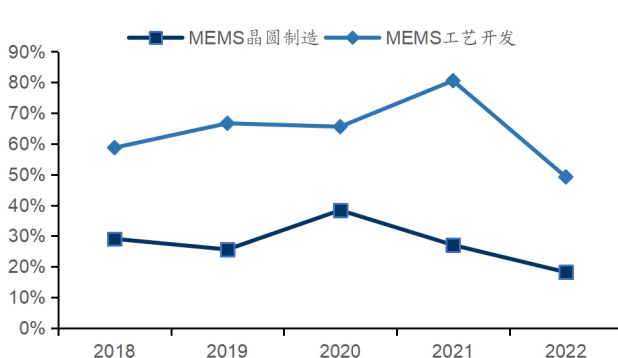
资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

图 25: 公司 MEMS 晶圆制造及工艺开发平均价格 (万元)



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

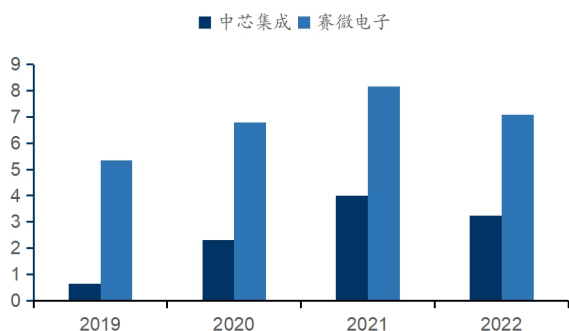
图 26: MEMS 晶圆制造及工艺开发的毛利率



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

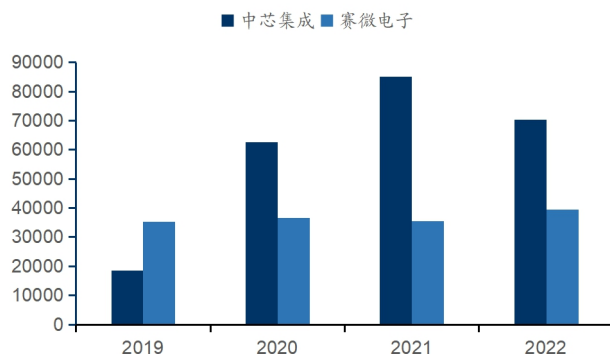
与中芯集成 MEMS 业务相比，赛微电子在营收、ASP、毛利率方面均高于中芯集成。在营收方面，中芯集成和赛微电子在 2019-2021 年均上升，2022 年中芯集成 MEMS 营收 3.25 亿元，赛微电子营收 7.09 亿元。在销量方面，2022 年中芯集成 MEMS 销量 7.0 万片，赛微电子销量 3.9 万片；在平均售价方面，赛微电子显著高于中芯集成，2022 年赛微电子平均售价 1.8 万/片，中芯集成 MEMS 平均售价 4618.5 元/片；在毛利率方面，赛微电子高于中芯集成，中芯集成 MEMS 在 2019-2022 毛利率均为负，赛微电子 2022 年毛利率为 32.64%。

图 27: 赛微电子和中芯集成 MEMS 营收 (亿元)



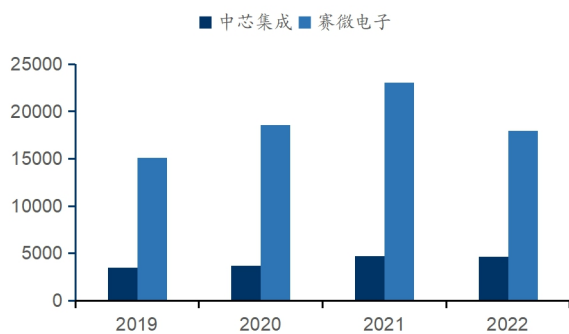
资料来源：公司公告，中芯集成招股书，国信证券经济研究所整理

图 28: 赛微电子和中芯集成 MEMS 销量 (片)



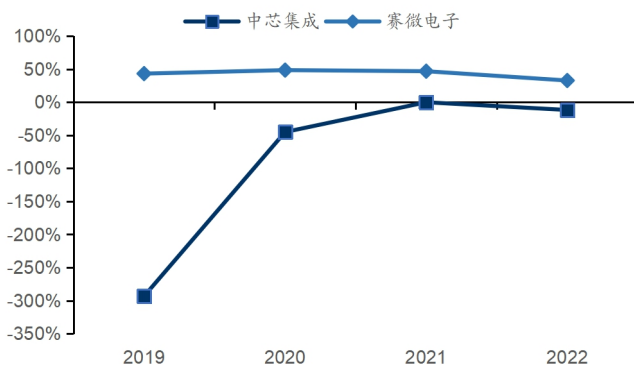
资料来源：公司公告，中芯集成招股书，国信证券经济研究所整理

图 29: 赛微电子和中芯集成 MEMS 平均售价 (元)



资料来源：公司公告，中芯集成招股书，国信证券经济研究所整理

图 30: 赛微电子和中芯集成 MEMS 毛利率



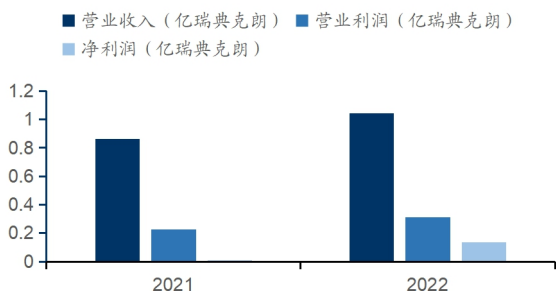
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

收购 Corem Stockholm Holding AB，进一步扩充产能。2023 年 3 月 16 日，赛微电子位于瑞典的全资子公司瑞典 Sillex 之全资子公司 Sillex Securities AB 与 Corem Stockholm Holding AB 签署了《股份购买协议》，瑞典 Sillex 以 2.94 亿瑞典克朗收购 Corem Stockholm Holding AB 持有的 Corem Science Fastighets AB（现已更名为“Sillex Properties AB”）100% 股权。近日，Sillex Properties AB 已在瑞典公司注册局完成工商变更登记手续，并领取了新的注册证书，Sillex Properties AB 成为公司通过境外全资子公司即瑞典 Sillex 间接持股 100% 的全资子公司。

此次收购扩充发展了在瑞典当地的 MEMS 工艺开发及晶圆制造业务。Sillex

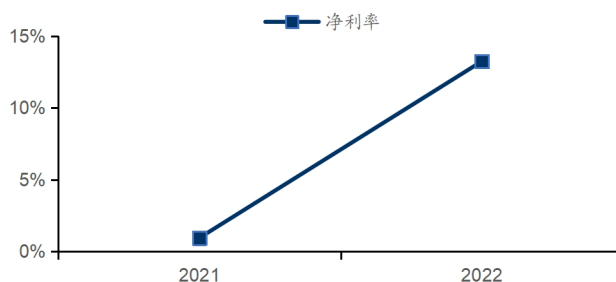
Properties AB 持有土地面积 43,771 平方米，建筑物面积 19,270 平方米，为一处完整的半导体生产制造园区，其中一部分为瑞典 Silix 目前正在租赁的生产经营场所，现阶段公司于该办公场所各方面的配置、人员长期以来保持非常稳定的状态。2022 年 Corem Science Fastighets AB 营收 1.04 亿瑞典克朗，营业利润 0.31 亿瑞典克朗，净利率 13.24%。

图31: Corem Science Fastighets AB 营业收入、营业利润及净利润（亿瑞典克朗）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图32: Corem Science Fastighets AB 净利率



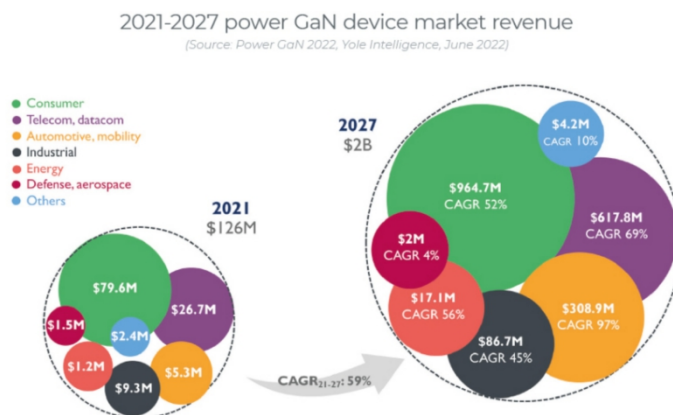
资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

潜力业务 GaN 是新的业务增长点

消费是 GaN 器件最大下游应用领域

GaN 由于具备高频、高功率等特性，在功率及微波领域均拥有巨大的需求潜力。第三代半导体材料及器件主要包括碳化硅 (SiC)、氮化镓 (GaN)、金刚石等材料及在其基础上开发制造的相应器件，与第一、二代半导体材料硅 (Si) 和砷化镓 (GaAs) 相比，第三代半导体材料及器件具有高热导率、高击穿场强、高饱和电子速率等优点，可以满足现代电子技术对高温、高功率、高压、高频以及抗辐射等恶劣条件的新要求。根据 Yole Development 的数据，氮化镓 (GaN) 市场将高速增长，GaN 功率器件的市场规模预计到 2027 年将达到 20 亿美元，2021-2027 年 CAGR 59%，消费是最大的下游应用领域，2027 年预计收入 9.6 亿美元，CAGR 52%。

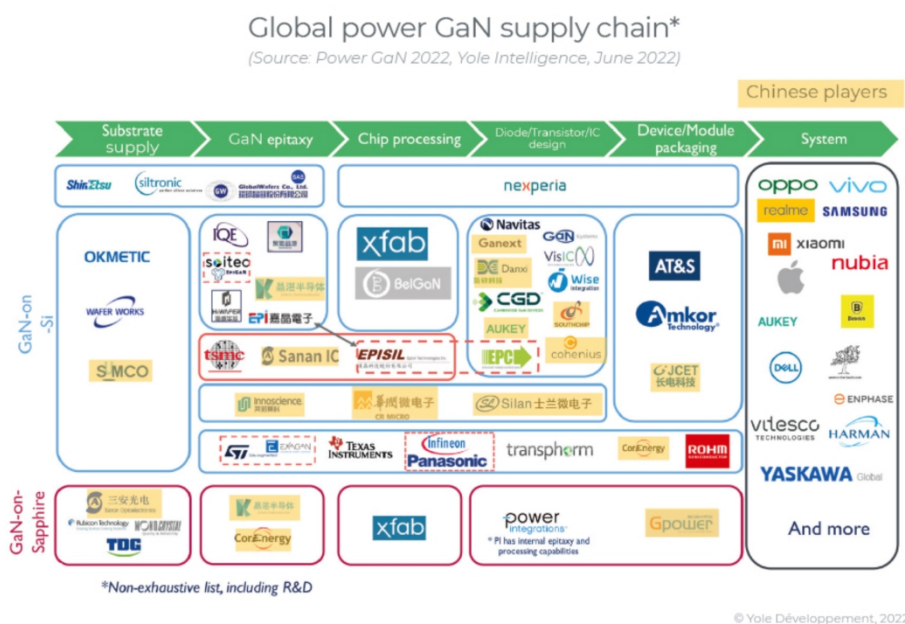
图33: 全球 GaN 市场



资料来源：Yole，国信证券经济研究所整理

GaN 业务是目前集成电路产业中不多的不存在显著代差的领域，且国内市场拥有巨大的需求及进口替代潜力。目前主要 GaN 功率器件厂商有英飞凌（Infineon）、GaN systems、纳微（Navitas）、宜普（EPC）、德州仪器（TI）、Transphorm、Exagan 等；主要的 GaN 微波器件厂商有科锐（Cree）、Qorvo、Macom、NXP、住友（Sumitomo）等；主要的外延材料厂商有日本住友、日本信越、富士电机等。截至目前，国内从事 GaN 外延材料以及功率、微波器件业务的厂商主要有苏州能讯高能半导体有限公司、厦门市三安集成电路有限公司、英诺赛科(珠海)科技有限公司等。

图 34: 全球 GaN 供应链

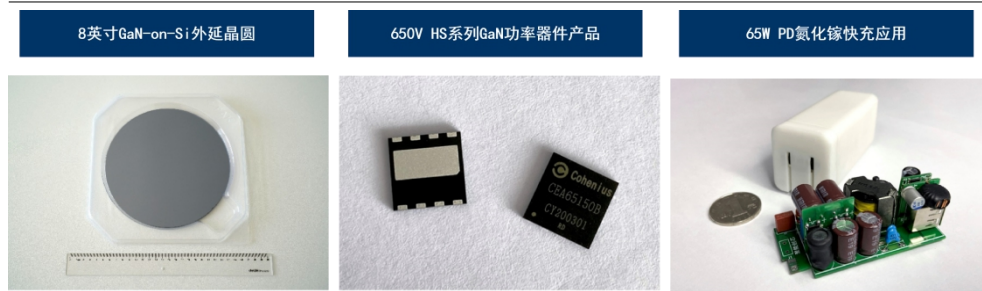


资料来源：Yole，国信证券经济研究所整理

公司 GaN 研发项目涉及光伏、汽车、照明及显示等领域

公司 GaN 业务包括 GaN 外延材料及 GaN 芯片两部分。公司通过参股公司聚能创芯布局 GaN 业务，在 GaN 外延材料方面，公司基于自身掌握的业界领先的 8 英寸硅基 GaN 外延与 6 英寸碳化硅基 GaN 外延生长技术，积极展开与下游全球知名晶圆制造厂商、半导体设备厂商、芯片设计公司以及高校、科研机构等的合作并进行交互验证，与境内外代工厂商加强合作，签订 GaN 外延晶圆的批量销售合同并陆续交付；在 GaN 芯片方面，公司已陆续研发、推出不同规格的功率芯片产品及应用方案，已推出数款 GaN 功率芯片产品并进入小批量试产，与知名电源、家电及通讯企业展开合作，进行芯片系统级验证和测试，签订 GaN 芯片的批量销售合同并努力解决产能限制以实现陆续交付。

图 35: 公司 GaN 产品



资料来源: 公司官网, 国信证券经济研究所整理

公司拥有青岛 8 英寸 GaN 外延晶圆产线。公司参股子公司聚能国际仍在推进 GaN 芯片制造产线一期产能（5000 片/月）的建设。受限于 GaN 芯片合作代工产能不足，公司 GaN 业务潜能尚未得到释放，显著影响了自身业务对 GaN 外延晶圆的需求，因此 GaN 业务旗下青岛 6-8 英寸 GaN 外延晶圆产线的产能利用率处于较低水平；但由于公司 GaN 业务团队掌握了成熟的硅基 GaN 外延材料生长技术，其生产良率高于 90%。

表 5: 公司 GaN 产线情况

青岛 8 英寸 GaN 外延晶圆产线	2021	2022
产品制程	0.25um-1um	0.25um-1um
总体产能（片晶圆/年）	10000	10000
生产良率	99.27%	91.32%
产能利用率	10.13%	22.62%

资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

公司 GaN 研发项目布局新能源汽车、光伏、通信电源、显示与照明等领域。公司持续布局 GaN 产业链，以参股方式建设 GaN 芯片制造产线，积极推动技术、工艺、产品积累，以满足下一代功率与微波电子芯片对于大尺寸、高质量、高一致性、高可靠性 GaN 外延材料以及 GaN 芯片的需求，努力为 5G 通讯、云计算、新型消费电子、智能白电、新能源汽车等领域提供核心部件的材料保障及芯片配套。公司的研发项目《车规级氮化镓器件设计与制造》主要目的是研发在车载 OBC、DC-DC 等领域内应用的氮化镓器件。

聚能创芯增资完成后不再纳入合并报表范围，但公司将始终关注并重视第三代半导体产业及相关业务。根据公司 2023 年 6 月 2 日公告，聚能创芯拟获得外部 2.8 亿元增资，本次融资是为了增强资本实力和综合竞争力，充分利用各方优势，整合资源，从而促进聚能创芯 GaN（氮化镓）外延材料与芯片设计业务的进一步发展，促进 GaN 上下游产业链公司的发展，符合聚能创芯的实际情况和公司在 GaN 领域的长期发展布局及发展战略。增资完成后，公司的持股比例将从 32.02% 变更为 25.02%，聚能创芯不再是公司控股子公司，不再纳入公司合并报表范围，但公司将始终关注并重视第三代半导体产业及相关业务。

表 6: 公司 GaN 研发项目

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
GaN 外延材料	掌握面向功率器件应用的大尺寸硅基 GaN 材料的外延制造技术，进一步提高材料的可靠性、量产工艺稳定性。	风险生产阶段	丰富 GaN 外延工艺开发及晶圆制造能力，服务并满足来自 GaN 功率器件代工厂的多种衬底需求。	进一步巩固公司在功率应用的硅基 GaN 外延晶圆领域的竞争优势，促进公司相应领域渗透。
GaN 650V 功率芯片	基于第三方代工平台，研发 650V 氮化镓功率器件，并形成稳定可靠的量产	风险生产阶段	能够满足消费级应用标准，形成批量出货。	进一步巩固公司在 GaN 功率器件领域的竞争优势，形成公司自有品牌效应
GaN 功率器件	基于 GaN 材料的特性，深入挖掘 GaN	完成初版	完成高频应用方案平台的储备，	扩大 GaN 功率器件的应用领域，促进

高频应用	功率器件的优势，开发高频应用方案平台。	调试，关键应用技术攻关阶段。	掌握高频应用的核心技术，为客户提供技术服务。	公司 GaN 功率器件业务的推广，提升公司的竞争力。
高栅耐压 P-GaN 增强型外延技术	通过外延结构研发优化，极大地幅度地减低栅漏电，在更高安全栅压范围内将栅漏电控制在 100 μ A 以内，有效解决 P-GaN 器件在高可靠性应用中的栅耐压问题。	风险生产阶段	开发出栅耐压超过 13V 的 P-GaN 增强型外延晶圆，该器件栅漏电仅为传统 P-GaN 器件的万分之一。	高栅耐压 P-GaN 增强型外延晶圆的技术突破，将会加速提升 GaN 器件在各应用领域的渗透率，进一步巩固公司在 GaN 功率器件领域的竞争优势。
GaN 900V 产品外延技术	通过外延结构研发优化，提升外延结构耐压特性至 900V，使产品能够满足多数工业级应用对于高耐压的需求。	风险生产阶段	完成外延技术突破，掌握 900V 外延生长技术，使得产品能够满足多数工业级应用对于高耐压的需求。	GaN 900V 产品外延技术的突破，使其能够满足工业级应用领域的需求，进一步完善公司产品布局，提升公司竞争力。
大功率氮化镓器件开发	实现氮化镓器件在光伏、通信电源等工业领域内的应用	风险生产阶段	开发出 650V 50 毫欧以下的氮化镓器件，并通过可靠性认证。	进一步加强公司在氮化镓工业领域应用的竞争力
车规级氮化镓器件设计与制造	实现氮化镓器件在车载 OBC、DC-DC 等领域内的应用	研发阶段	通过对当前器件在车规认证中的失效分析，结合外延结构和加工工艺的优化调整，解决氮化镓器件在车上应用的可靠性问题	完善公司氮化镓器件在新能源车领域应用的布局，增强公司在氮化镓领域的头部地位
GaN 功率器件 300KHz 高效率应用平台	充分发挥 GaN 材料的优势，开发 300KHz 高效率、高功率密度应用方案平台。	风险生产阶段	完成 300KHz 高效率、高功率密度应用方案平台开发，掌握高效率方案的核心技术，为客户提供技术服务。	展现 GaN 功率器件的优势，为客户提供高性价比的应用方案，提升公司的竞争力。
GaN 功率器件照明、显示领域应用	利用 GaN 功率器件的优势，开发照明领域和显示领域应用方案平台。	风险生产阶段	完成照明领域和显示领域应用方案平台开发，掌握不同领域的 GaN 功率器件应用技术，为客户提供技术服务。	扩大 GaN 功率器件的应用领域，促进公司 GaN 功率器件业务的推广，提升公司的竞争力。

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

盈利预测

假设前提

公司主要收入来自 MEMS 晶圆制造和 MEMS 工艺开发，我们的盈利预测基于以下假设条件：

MEMS 晶圆制造：2022 年公司 MEMS 晶圆制造收入 3.78 亿元，同比减少 27%，占比 48%，毛利率 18%。随着北京 FAB 3 厂产能利用率提升，我们认为公司 MEMS 晶圆制造收入和毛利率均将改善，预计 2023-2025 年 MEMS 晶圆制造收入增速分别为 +45.20%/+68.72%/+39.36%，毛利率分别为 25%/30%/32%。

MEMS 工艺开发：2022 年公司 MEMS 工艺开发收入 3.31 亿元，同比增长 10%，占比 42%，毛利率 49%。我们预计 2023-2025 年 MEMS 工艺开发收入增速分别为 +10%/+8%/+6%，毛利率分别为 60%/63%/65%。

综上，我们预计公司 2023-2025 年收入分别同比增长+25.97%/+41.07%/+27.81%至 9.90/13.96/17.85 亿元，毛利率 37.29%/38.60%/39.08%。

表 7：公司业务拆分预估和主要费率预估

		2021	2022	2023E	2024E	2025E
MEMS 晶圆制造	销量 (片)	31,214	34,894	56,295	105,532	163,405
	单价 (元/片)	16,526	10,842	9,758	8,782	7,904
	收入 (百万元)	515.84	378.33	549.33	926.81	1291.55
	YOY	19.95%	-26.66%	45.20%	68.72%	39.36%
	占比	55.55%	48.14%	55.49%	66.37%	72.37%
MEMS 工艺开发	销量 (片)	4,188	4,590	5,049	5,453	5,780
	单价 (元/片)	71,559	72,017	72,017	72,017	72,017
	收入 (百万元)	299.69	330.56	363.62	392.71	416.27
	YOY	20.02%	10.30%	10.00%	8.00%	6.00%
	占比	32.28%	42.07%	36.73%	28.12%	23.32%
其他	毛利率	80.53%	49.19%	60.00%	63.00%	65.00%
	收入 (百万元)	113.02	76.93	76.93	76.93	76.93
	YOY		-31.93%	0.00%	0.00%	0.00%
	占比	12.17%	9.79%	7.77%	5.51%	4.31%
合计	毛利率	37.65%	17.72%	17.72%	17.72%	17.72%
	收入 (百万元)	928.55	785.82	989.87	1396.44	1784.75
	YOY	21.38%	-15.37%	25.97%	41.07%	27.81%
	毛利率	45.59%	31.18%	37.29%	38.60%	39.08%
销售费率		2.78%	2.14%	2.00%	1.80%	1.60%
管理费费率		14.24%	24.98%	18.39%	15.28%	13.22%
研发费率		28.69%	44.01%	38.00%	28.00%	23.00%

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理和预测

未来 3 年业绩预测

表8: 未来 3 年盈利预测表

单位: 百万元	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入	786	990	1396	1785
营业成本	541	621	857	1087
销售费用	17	20	25	29
管理费用	196	182	213	236
研发费用	346	376	391	410
财务费用	(13)	(17)	(16)	(22)
营业利润	(172)	67	175	286
利润总额	(172)	66	174	286
归属于母公司净利润	(73)	33	87	142
EPS	-0.10	0.04	0.12	0.19
ROE	-1%	1%	2%	3%

资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理和预测

综上, 我们预计 2023-2025 年公司收入同比增长+25.97%/+41.07%/+27.81%至 9.90/13.96/17.85 亿元, 归母净利润同比增长+145.04%/+163.03%/+63.87%至 0.33/0.87/1.42 亿元。

盈利预测的情景分析

我们对盈利预测进行情景分析, 以前述假设为中性预测, 乐观预测将营收增速和毛利率分别提高 5pct 和 2pct; 悲观预测将营收增速和毛利率分别降低 5pct 和 2pct。

表9: 情景分析 (乐观、中性、悲观)

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
乐观预测					
营业收入(百万元)	929	786	1029	1503	1997
(+/-%)	21.38%	-15.37%	30.97%	46.07%	32.81%
毛利率	45.59%	31.18%	39.29%	40.60%	41.08%
归母净利润(百万元)	206	-73	38	96	160
(+/-%)	2.30%	-135.66%	152.08%	152.40%	65.94%
摊薄 EPS	0.28	-0.10	0.05	0.13	0.22
中性预测					
营业收入(百万元)	929	786	990	1396	1785
(+/-%)	21.38%	-15.37%	25.97%	41.07%	27.81%
毛利率	45.59%	31.18%	37.29%	38.60%	39.08%
归母净利润(百万元)	206	-73	33	87	142
(+/-%)	2.30%	-135.66%	145.04%	163.03%	63.87%
摊薄 EPS(元)	0.28	-0.10	0.04	0.12	0.19
悲观的预测					
营业收入(百万元)	929	786	951	1293	1588
(+/-%)	21.38%	-15.37%	20.97%	36.07%	22.81%
毛利率	45.59%	31.18%	35.29%	36.60%	37.08%
归母净利润(百万元)	206	-73	29	79	129
(+/-%)	2.30%	-135.66%	139.09%	176.68%	62.41%
摊薄 EPS	0.28	-0.10	0.04	0.11	0.18
总股本(百万股)	730	733	735	735	735

资料来源: Wind, 国信证券经济研究所预测

估值与投资建议

相对估值：合理估值区间 24.65-26.02 元

公司是纯 MEMS 代工企业，可比上市公司包括中芯集成、中芯国际、华润微、台积电、GF 等。由于代工企业产能利用率波动较大，我们采用 PB 估值方法。截至 2023 年 6 月 6 日，可比公司对应的最新 PB 估值区间为 2.87-5.16 倍，均值为 3.56 倍。公司在 MEMS 代工领域全球领先，北京 FAB3 厂产能逐步释放，我们给予公司略高于平均值的估值，给予最新 PB 3.60-3.80 倍估值，对应市值 181-191 亿元，对应股价区间 24.65-26.02 元。

表 10: 公司及可比公司估值情况

证券代码	证券简称	概况	股价	总市值 (亿元)	PE (TTM)	PB (最新)
688469.SH	中芯集成-U	MEMS 和功率器件代工	5.82	394	-32.18	2.87
688981.SH	中芯国际	集成电路晶圆代工	53.99	2204	39.32	3.20
TSM.N	台积电	集成电路晶圆代工	99.82	36,794	15.76	5.16
GFS.O	GLOBALFOUNDRIES	集成电路晶圆代工	57.40	2,251	20.80	3.09
688396.SH	华润微	晶圆代工、功率器件 IDM	53.50	706	29.70	3.46
均值						3.56
300456.SZ	赛微电子	MEMS 代工	21.18	156	-190.81	3.09

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理和预测（数据截止日期：2023 年 6 月 6 日，除赛微电子外，其他盈利预测均来自 wind 一致预期）

投资建议：维持“买入”评级

基于相对估值法，我们认为公司股票合理估值区间在 24.65-26.02 元之间，相对于公司 2023 年 6 月 7 日股价有 8%-14% 的溢价空间。考虑到公司瑞典产线的全球领先地位，以及北京产线的规模化生产优势，维持“买入”评级。

风险提示

估值的风险

我们采取了相对估值方法，得出公司的合理估值在 24.65-26.02 元之间，但该估值是建立在相关假设前提基础上的，特别是可比公司的选择和对公司估值倍数的选择。我们选取了与公司业务相同或相近的公司进行比较，基于公司地位选取了高于均值的 PB 估值，可能未充分考虑市场及该行业整体估值偏高的风险。

盈利预测的风险

- ◆ 我们假设公司未来 3 年收入增长+25.97%/+41.07%/+27.81%，可能存在对公司产品销量及价格预计偏乐观、进而高估未来 3 年业绩的风险。
- ◆ 我们预计公司未来 3 年毛利率分别 37.29%/38.60%/39.08%，可能存在对公司成本估计偏低、毛利高估，从而导致对公司未来 3 年盈利预测值高于实际值的风险。
- ◆ 我们的盈利预测假设北京产能快速释放且良率提高，若实际生产或销售不及预期，存在未来 3 年业绩预期高估的风险。
- ◆ 根据情景分析，悲观情景下 2023-2025 年归母净利润相比中性情景分别减少 13%/9%/10%。

经营风险

行业竞争加剧的风险：公司半导体业务直接参与全球竞争，如 MEMS 业务的竞争对手既包括博世、德州仪器、意法半导体、惠普、松下等 IDM 企业，也包括 MEMS 代工企业 Teledyne MEMS、台积电（TSMC）、X FAB Silicon Foundries、索尼（SONY）、IMT Innovative Micro Technology，后更名为 Atomica Corp.）、Tronics Tronics Microsystems），以及中芯集成、上海先进、华虹宏力、华润微、士兰微等国内含 MEMS 业务的代工企业。MEMS 属于技术、智力及资金密集型行业，涉及电子、机械、光学、医学等多个专业领域，技术开发、工艺创新及新材料应用水平是影响企业核心竞争力的关键因素；公司 GaN 材料与器件业务也直接参与全球竞争。若公司不能正确判断未来市场及产品竞争的发展趋势，不能及时掌控行业关键技术的发展动态，不能坚持技术创新或技术创新不能满足市场需求，将存在技术创新迟滞、竞争能力下降的风险。

新兴行业的创新风险：公司现有 MEMS、GaN 业务均属于国家鼓励发展的高新技术产业和战略性新兴产业，同时也是国家十四五规划纲要中的科技前沿攻关领域，该等产业技术进步及迭代迅速，要求行业参与者不断通过新技术工艺的研究和新产品的开发以应对下游需求的变化。如公司对新技术工艺、新产品的投入不足，或投入方向偏离行业创新发展趋势或未能符合重要客户需求的变化，将会损害公司的技术优势与核心竞争力，从而给公司的市场竞争地位和经营业绩带来不利影响；此外，近年来，公司研发费用支出的绝对金额以及占营业收入的比重均处于高位，2020-2022 年，公司研发费用分别高达 1.95 亿元、2.66 亿元、3.46 亿元，占营业收入的比重分别高达 25.54%、28.69%、44.01%，而研发活动本身存在一定的不确定性，公司还存在研发投入不能获得预期效果从而影响公司盈利能力的创新风险。

产能利用率和良率提升不及预期的风险：公司北京产线处于运营初期，产能

利用率和良率较低，若未来产能利用率和良率提升不及预期，对于公司经营能力将产生较大不利影响。

业务转型引致的管理风险：近年来，公司进行了重大战略转型，已形成以半导体为核心的业务格局，MEMS、GaN 成为分处不同发展阶段、聚焦发展的战略性业务，公司国际化程度也日益提升。虽然公司已积累一定的管理经验，努力建立适应公司当前发展状况的管理体系和管理制度，根据变化持续补充、加强国际化经营管理团队，但上述战略与业务层面的转型幅度较大、速度较快，对公司运营管理水平提出了较高要求；随着资产、业务、机构和人员规模的结构化扩张，资源配置和内控管理的复杂度不断上升，公司现有管理架构、流程和团队可能无法完全适应业务发展所带来的变化。公司存在管理水平不能适应业务转型的风险，存在管理制度不完善导致内部约束不健全的风险。

投资并购的风险：近年来，公司已完成多起投资并购，投资控股或参股了多家公司、参与了部分产业基金的投资，但同时一些收购境外产线资产的交易也因非商业因素而遗憾失败。根据发展战略的需要，公司未来可能会实施新的并购重组或投资，以提高产业链及业务拓展效率，实现跨越式发展。如果将来选择的投资并购标的不恰当、所投资公司发展方向偏差、所合作核心团队出现不利变动，或者投资并购完成后未能做好资源及业务整合，以及再次受到非商业因素的影响，将存在投资并购的目标不能实现或不能完全实现的风险。

财务风险

毛利率波动风险：由于北京产线投入使用，短期产能利用率不足导致公司毛利率降低，若产能利用率不能快速提升，或未来产能利用率出现大幅波动将会导致公司综合毛利率水平出现波动，进而对公司经营业绩产生不利影响。

存货规模较大及跌价风险：截至 2023 年 3 月 31 日，公司存货金额为 2.77 亿元，若未来市场环境发生变化、竞争格局变化、客户需求下降或产品迭代导致存货产品滞销、存货积压，可能导致公司存货跌价风险增加，进而对公司的盈利能力产生不利影响。

技术风险

技术升级迭代风险：半导体行业技术不断革新，持续的研发投入和新产品开发是保持竞争优势的重要手段。倘若公司今后未能准确把握行业技术发展趋势并制定新技术的研究方向，或研发速度不及行业技术更新速度，对公司的竞争能力和持续发展产生不利影响。

新产品研发失败风险：半导体行业需要对市场需求进行预判，研发出符合市场需求的产品，推广使用。若未来市场需求发生重大变化或公司未能开发出满足客户需求的产品，公司将存在新产品研发失败的风险，前期投入的研发费用可能无法全部收回。

关键技术人才流失风险：半导体行业是智力密集型行业，人力资源是半导体企业的发展基础，亦是公司保持持久竞争优势的关键因素之一。若公司内部组织建设情况不佳，内部薪酬考核机制在同行业中丧失竞争力，或员工晋升机制未能得到高效率执行，公司可能将面临关键技术人员流失且无法引入更多高水平技术人员的风险，进而对公司未来发展产生不利影响。

其它风险

国际局势及汇率风险：公司同时持有境内外资产及业务，近年来直接源自境外营业收入的比例处于高位，2020-2022 年的比例分别为 84.72%、75.66%、74.64%，且公司部分原材料采购以及 MEMS、GaN 业务的大部分机器设备采购亦采用外币结算，日常涉及美元、欧元、瑞典克朗、日元、人民币等货币。因此，公司日常经营活动客观上面临着国际政治经济局势剧烈变化的风险，随之而来的还包括因汇率大幅波动对公司报表业绩（以人民币计算）产生较大影响的风险。

实际控制人风险：杨云春先生持有公司超过 25%的股权，为公司实际控制人，对公司重大经营决策有实质性影响。若实际控制人用其控股地位，对公司经营决策、利润分配等重大事项进行干预，将可能损害公司其他股东的利益。

附表：财务预测与估值

资产负债表（百万元）						利润表（百万元）					
	2021	2022	2023E	2024E	2025E		2021	2022	2023E	2024E	2025E
现金及现金等价物	2835	1522	1720	2073	2361	营业收入	929	786	990	1396	1785
应收款项	292	651	542	459	587	营业成本	505	541	621	857	1087
存货净额	140	261	182	204	273	营业税金及附加	5	6	8	11	14
其他流动资产	681	155	196	276	353	销售费用	26	17	20	25	29
流动资产合计	3948	2590	2640	3012	3574	管理费用	132	196	182	213	236
固定资产	1282	1844	2058	2009	1837	研发费用	266	346	376	391	410
无形资产及其他	71	97	93	89	86	财务费用	(20)	(13)	(17)	(16)	(22)
其他长期资产	1666	2175	2175	2175	2175	投资收益	110	78	78	78	78
长期股权投资	273	271	349	427	505	资产减值及公允价值变动	(2)	(10)	(4)	(4)	(5)
资产总计	7240	6977	7315	7712	8176	其他	75	68	192	187	183
短期借款及交易性金融负债	160	108	407	467	472	营业利润	197	(172)	67	175	286
应付款项	50	80	77	108	145	营业外净收支	(0)	(0)	(1)	(0)	(0)
其他流动负债	878	473	454	605	773	利润总额	197	(172)	66	174	286
流动负债合计	1088	661	939	1180	1391	所得税费用	11	(23)	4	10	17
长期借款及应付债券	0	245	245	245	245	少数股东损益	(19)	(76)	29	77	126
其他长期负债	470	567	567	567	567	归属于母公司净利润	206	(73)	33	87	142
长期负债合计	470	812	812	812	812	现金流量表（百万元）					
负债合计	1558	1473	1751	1992	2202	净利润	187	(149)	62	164	269
少数股东权益	599	523	552	629	755	资产减值准备	47	80	4	4	5
股东权益	5083	4981	5012	5090	5219	折旧摊销	95	93	190	253	275
负债和股东权益总计	7240	6977	7315	7712	8176	公允价值变动损失	0	0	0	0	0
关键财务与估值指标						财务费用	31	31	(17)	(16)	(22)
每股收益	0.28	(0.10)	0.04	0.12	0.19	营运资本变动	(548)	(667)	126	163	(69)
每股红利	0.07	0.05	0.00	0.01	0.02	其他	292	538	13	12	17
每股净资产	6.96	6.79	6.82	6.93	7.10	经营活动现金流	104	(74)	378	581	475
ROIC	4%	-3%	1%	2%	4%	资本开支	(694)	(1320)	(400)	(200)	(100)
ROE	4%	-1%	1%	2%	3%	其它投资现金流	124	39	(78)	(78)	(78)
毛利率	46%	31%	37%	39%	39%	投资活动现金流	(570)	(1281)	(478)	(278)	(178)
EBIT Margin	19%	-23%	5%	11%	15%	权益性融资	2610	40	1	0	0
EBITDA Margin	29%	-12%	24%	30%	30%	负债净变化	0	245	0	0	0
收入增长	21%	-15%	26%	41%	28%	支付股利、利息	(48)	(39)	(3)	(9)	(14)
净利润增长率	2%	-136%	145%	163%	64%	其它融资现金流	(192)	(169)	300	59	5
资产负债率	30%	29%	31%	34%	36%	融资活动现金流	2371	76	298	51	(9)
息率	0.3%	0.2%	0.0%	0.1%	0.1%	现金净变动	1855	(1301)	198	353	288
P/E	80.8	(227.7)	506.4	192.5	117.5	货币资金的期初余额	953	2808	1507	1705	2058
P/B	3.3	3.4	3.3	3.3	3.2	货币资金的期末余额	2808	1507	1705	2058	2346
EV/EBITDA	66.8	(198.7)	77.3	45.5	35.1	企业自由现金流	(979)	(2054)	(38)	366	354
						权益自由现金流	(1172)	(1979)	278	440	380

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

免责声明

分析师声明

作者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，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

类别	级别	说明
股票 投资评级	买入	股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	行业指数表现弱于市场指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中所提及的意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层
邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层
邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层
邮编：100032