

北京赛微电子股份有限公司

2023 年度董事会工作报告

尊敬的各位股东及股东代表：

2023 年，公司董事会严格按照《公司法》、《证券法》等法律法规以及《公司章程》、《董事会议事规则》等的相关规定，本着对公司股东负责的精神，认真履行董事会职能，执行股东大会的各项决议，维护股东及公司利益，进一步完善和规范公司运作。现将公司董事会 2023 年度的工作报告如下：

一、公司 2023 年度工作总结

（一）整体经营情况

本报告期公司实现扭亏为盈。报告期内，公司聚焦发展主营业务 MEMS（微机电系统），在复杂的国际政治经济环境下，瑞典产线的收入创下新高，北京产线则从运行初期进入产能爬坡阶段，MEMS 业务整体实现收入增长，并持续为下一步的产能扩充及爬坡做好准备。公司主营业务 MEMS 工艺开发与晶圆制造具备全球竞争优势，拥有业内顶级专家与工程师团队，并在境内外同时布局扩张新的 8 英寸/12 英寸产能，较好地把握了下游通讯、生物医药、工业汽车、消费电子等应用领域的市场机遇，订单饱满，生产与销售旺盛。

对于瑞典 MEMS 产线，在经历了 2022 年的国际地缘政治冲突、通货膨胀高企、收购德国产线意外失败等事件之后，重新调整扩产方案，自 2023 年初开始订单、生产与销售状况逐步恢复，盈利能力大幅好转；且通过添购部分设备、收购半导体产业园区（土地面积为 43,771 平方米，建筑物面积为 19,270 平方米）等措施为进一步增加境外产能准备条件，以满足相关客户（尤其是欧美客户）当前与未来的工艺开发及晶圆制造需求。

对于北京 MEMS 产线，在经历数年的磨砺奋斗之后，进入产能爬坡阶段，具有导入属性的工艺开发业务持续扩大，且从工艺开发阶段转入风险试产、量产阶段的晶圆产品类别持续增加，通讯、工业汽车领域新的晶圆类别陆续实现量产，北京 MEMS 产线的订单、生产与销售状况实现转折，北京产线的营业收入实现大幅增长。由于产能建设和人员团队扩充工作持续进行，产线的折旧摊销压力巨大，

同时又继续保持了较高的研发强度，北京 MEMS 产线仍录得亏损；但在客观面临上述压力的情况下，北京 MEMS 产线在报告期的亏损金额较上年显著收窄。

报告期内，公司全资子公司赛积国际新增半导体设备业务。由于近年来国际政治经济环境较为复杂，公司从境外增加了数批次半导体设备的战略性采购，在满足集团旗下产线自身中长期需要的同时，结合国内其他半导体制造厂商的需求新增了半导体设备销售业务，在报告期为公司贡献了一定体量的营业收入以及部分盈利。

与此同时，本报告期内管理费用、信用减值损失大幅下降，研发费用继续处于较高投入水平，权益法核算的长期股权投资收益-654.23 万元。

报告期内，公司实现营业收入 129,968.27 万元，较上年上升 65.39%；实现营业利润 3,170.92 万元，较上年大幅上升 118.48%；实现利润总额 3,175.31 万元，较上年大幅上升 118.49%；实现净利润 7,204.89 万元，较上年大幅上升 148.28%；实现归属于上市公司股东的净利润 10,361.32 万元，扭亏为盈，较上年大幅上升 241.24%；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 815.35 万元，较上年上升 103.58%。报告期内，公司基本每股收益 0.1416 元，较上年上升 240.90%；加权平均净资产收益率 2.04%，较上年上升 3.50%（绝对数值变动），主要是由于归属于上市公司股东的净利润较上年大幅上升 241.24%。本报告期末，公司总资产 726,187.87 万元，较期初上升 4.09%；归属于上市公司股东的所有者权益 516,210.10 万元，股本 733,497,134.00 元，归属于上市公司股东的每股净资产 7.04 元，较期初基本持平。

此外，在非经常性损益方面，因报告期内原有控股子公司融资完成，公司所持股权被动稀释，在丧失控制权后，剩余股权按公允价值重新计量产生的利得实现投资收益 3,890.56 万元；报告期内，公司主营业务活动陆续取得系列政府补助，其中部分补助在本报告期内补偿了部分相关成本费用或损失，公司补助收益为 10,653.64 万元；综合而言，非经常性损益对公司当期归母净利润的影响为 9,545.97 万元。

（二）各主要业务情况

1、MEMS 主业发展情况

报告期内，境内外子公司 MEMS 业务收入均实现增长。一方面，瑞典 FAB1 & FAB2 产线继续按计划推动新增产能的磨合、持续调试产线以实现成熟运转，继

续扩大 MEMS 中试服务领域、丰富工艺组合，尤其是经过 7 年以上的研发积累后实现了 MEMS-OCS 的量产，并通过添购瓶颈设备、收购半导体产业园区等措施为进一步增加产能准备条件；另一方面，在完成基础工艺积累的情况下，北京 FAB3 产线继续保持研发投入，结合市场需求积极突破传感、射频、光学、生物等各领域各类 MEMS 器件的生产诀窍，推动客户 BAW 滤波器、MEMS 微振镜等不同类别晶圆的试产及量产导入，为产线的产能爬坡和规模量产集聚条件。

报告期内，公司 MEMS 主业实现收入 85,575.56 万元，与上年上升 20.72%；其中，MEMS 晶圆制造实现收入 49,881.78 万元，较上年上升 31.85%，MEMS 工艺开发实现收入 35,693.79 万元，较上年上升 7.98%，上述变化的主要原因是：基于公司的境内外“双循环”服务体系战略以及旗下不同中试线及量产线的定位，在保证工艺开发业务前置导入的同时，瑞典 FAB1&FAB2、北京 FAB3 在当前阶段均积极推动客户将产品导入晶圆制造阶段，以逐步适应下一阶段以规模量产为主的业务形态。

报告期内，公司 MEMS 业务的综合毛利率为 35.99%，较上年基本持平；其中 MEMS 晶圆制造毛利率为 34.07%，较上年上升 15.89%（绝对数值变动），MEMS 工艺开发毛利率为 38.67%，较上年下降-10.53%（绝对数值变动），上述变化的主要原因是：对于 MEMS 晶圆制造，一方面，部分高毛利 MEMS 晶圆从工艺开发阶段转入晶圆制造阶段；另一方面，随着 MEMS 晶圆制造业务的逐步稳定发展，在股权激励成本费用因素影响降低的情况下，原材料、人工、制造费用等形成的成本结构日趋稳定，毛利率水平得到恢复提升，未来需进一步释放规模效应。对于 MEMS 工艺开发，其属于面向市场需求的导入业务，不同时期的客户产品结构以及工艺技术解决的进度和成本均存在较大的不确定性，导致该业务的毛利率水平往往波动较大。整体而言，瑞典产线的毛利率继续保持了较高水平，北京 FAB3 从运营初期转入产能爬坡阶段，其 MEMS 业务的综合毛利率亦由负转正，公司 MEMS 业务在整体上保持了较好的毛利率水平。

报告期内，得益于 MEMS 应用市场的高景气度，并基于持续扩充的瑞典产线及北京产线，公司积极开拓全球市场，并积极承接通讯、生物医药、工业汽车、消费电子等领域厂商的工艺开发及晶圆制造订单，继续服务全球 DNA/RNA 测序仪、光刻机、红外热成像、计算机网络及系统、元宇宙、硅光子、AI 计算、ICT、新型医疗设备巨头厂商以及工业汽车和消费电子细分行业的领先企业。

报告期内，公司瑞典 FAB1&FAB2 升级改造完成后的产能逐步磨合且收购了半导体产业园区，其自身的 MEMS 工艺开发及晶圆制造业务的产能保障能力均得到加强；公司北京 FAB3 持续扩大覆盖不同的产品及客户，积极推进产能及良率爬坡，并坚持进一步扩充产能。随着瑞典产线产能利用率的恢复提升，北京产线整体运营状态的持续提升，以及公司正在推进的粤港澳大湾区、怀柔科学城产线布局，公司境内外同时拥有不同定位的合格产能，不同产线在产能、市场等方面的协同互补将有力保证公司继续保持纯 MEMS 代工的全球领先地位。

2、研发情况

报告期内，公司继续重视技术和产品的研发投入，包括人才的培养引进及资源的优先保障。公司 MEMS 主业属于国家鼓励发展的高技术产业和战略性新兴产业，也需要公司进行重点、持续的研发投入。2023 年，公司共计投入研发费用 35,665.62 万元，在上年高基数的情况下继续增长 3.12%，占营业收入的 27.44%，研发投入的规模和强度继续呈现出极高的水平。

3、投融资情况

报告期内，公司终止德国产线收购事项，同时为更好地服务于 MEMS 主业发展，根据中长期发展战略继续开展投融资活动：（1）收购交易方面，与德国 Elmos 签署《SPA 终止协议》，终止收购该条汽车电子芯片产线；与 Corem Stockholm Holding AB 签署协议，完成收购位于瑞典斯德哥尔摩的半导体产业园区；（2）股权投资方面，基于公司业务发展的需要，新设控股子公司赛莱克斯深圳、海创微元，同时考虑到不同子公司在 MEMS 业务领域的中长期布局，为优化子公司的资产负债结构，公司对赛莱克斯国际和赛积国际进行增资；此外，为联合产业资源，促进公司主营业务长远发展，公司投资新增苏州璞晶、成都纤声等参股子公司；（3）股权调整方面，推动聚能创芯完成以投前 10 亿人民币估值进行股权融资，加快其业务发展；（4）产业基金方面，共同推动北京传感基金完成工商注册登记及私募基金备案，推动基金在智能传感领域的项目投资；继续跟踪青岛半导体产业基金、北斗产业基金的投资与投后情况，关注赛微私募基金的运行情况；（5）股权激励方面，根据公司 2021 年限制性股票激励计划完成部分股票上市以及部分股票回购注销/作废事宜；（6）融资租赁方面，瑞典 Sillex 与赛莱克斯北京继续执行相关融资租赁交易；（7）银行授信方面，公司及子公司根据经营发展中的资金需求，继续向相关银行申请综合授信额度。

二、董事会的运行情况

（一）董事会召开情况

2023 年度，公司共召开了 16 次董事会。会议在通知、召集、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和《公司章程》的规定。公司全体董事都亲自出席了历次董事会，没有出现委托出席或缺席会议的现象。董事会依法履行了《公司法》、《公司章程》赋予的权利和义务。具体情况如下：

1、2023 年 1 月 12 日，召开第四届董事会第二十九次会议，本次会议审议通过了《关于公司及子公司向银行申请综合授信额度的议案》、《关于控股股东为公司及子公司申请银行授信提供关联担保的议案》、《关于为子公司申请银行授信提供担保的议案》。

2、2023 年 3 月 16 日，召开第四届董事会第三十次会议，本次会议审议通过了《关于瑞典子公司收购 Corem Science Fastighets AB 100%股权的议案》、《关于瑞典子公司向银行申请并购相关贷款的议案》。

3、2023 年 3 月 21 日，召开第四届董事会第三十一次会议，本次会议审议通过了《关于变更注册资本并修订〈公司章程〉的议案》、《关于召开 2023 年第一次临时股东大会的议案》。

4、2023 年 3 月 28 日，召开第四届董事会第三十二次会议，本次会议审议通过了《关于〈2022 年度董事会工作报告〉的议案》、《关于〈2022 年度总经理工作报告〉的议案》、《关于〈2022 年年度报告〉及其摘要的议案》、《关于〈2022 年度财务决算报告〉的议案》、《关于〈2022 年年度审计报告〉的议案》、《关于〈2022 年度利润分配预案〉的议案》、《关于〈2022 年度募集资金存放与使用情况的专项报告〉的议案》、《关于〈2022 年度内部控制自我评价报告〉的议案》、《关于〈2022 年度日常关联交易确认及 2023 年度日常关联交易预计〉的议案》、《关于〈2022 年度控股股东及其他关联方资金占用情况的专项说明〉的议案》、《关于 2023 年度董事、监事、高级管理人员薪酬方案的议案》、《关于聘任 2023 年度审计机构的议案》、《关于开展外汇衍生品交易业务的议案》、《关于回购注销部分已授予但尚未解除限售的限制性股票的议案》、《关于作废部分已授予但尚未归属的限制性股票的议案》、《关于变更注册资本并修订〈公司章程〉的议案》、《关于召开 2022 年年度股东大会的议案》。

5、2023年4月20日，召开第四届董事会第三十三次会议，本次会议审议通过了《关于控股子公司增资暨公司放弃优先认缴出资权的议案》。

6、2023年4月26日，召开第四届董事会第三十四次会议，本次会议审议通过了《关于〈2023年第一季度报告〉的议案》。

7、2023年5月11日，召开第四届董事会第三十五次会议，本次会议审议通过了《关于全资子公司对外投资设立合伙企业的议案》。

8、2023年6月2日，召开第四届董事会第三十六次会议，本次会议审议通过了《关于子公司增资及股权变动的议案》。

9、2023年7月20日，召开第四届董事会第三十七次会议，本次会议审议通过了《关于使用募集资金相关债权对全资子公司增资的议案》、《关于使用部分募集资金及相关债权对全资子公司增资的议案》。

10、2023年8月2日，召开第四届董事会第三十八次会议，本次会议审议通过了《关于全资子公司对外投资设立控股子公司暨关联交易的议案》、《关于变更部分募集资金用途并永久补充流动资金的议案》、《关于召开2023年第二次临时股东大会的议案》。

11、2023年8月24日，召开第四届董事会第三十九次会议，本次会议审议通过了《关于〈2023年半年度报告〉及其摘要的议案》、《关于〈2023年半年度募集资金存放与使用情况的专项报告〉的议案》。

12、2023年9月5日，召开第四届董事会第四十次会议，本次会议审议通过了《关于公司董事会换届选举暨提名第五届董事会非独立董事候选人的议案》、《关于公司董事会换届选举暨提名第五届董事会独立董事候选人的议案》、《关于召开2023年第三次临时股东大会的议案》。

13、2023年9月22日，召开第五届董事会第一次会议，本次会议审议通过了《关于选举公司第五届董事会董事长的议案》、《关于选举第五届董事会各专门委员会委员的议案》、《关于聘任公司总经理及其他高级管理人员的议案》、《关于聘任公司证券事务代表的议案》。

14、2023年10月26日，召开第五届董事会第二次会议，本次会议审议通过了《关于〈2023年第三季度报告〉的议案》。

15、2023年12月14日，召开第五届董事会第三次会议，本次会议审议通过了《关于公司及子公司向银行申请综合授信额度的议案》、《关于全资子公司向

银行申请并购贷款的议案》、《关于控股股东为公司及子公司申请银行授信和并购贷款提供关联担保的议案》、《关于为子公司申请银行授信及并购贷款提供担保的议案》、《关于对外投资设立控股子公司的议案》、《关于变更部分募投项目实施主体及实施地点的议案》、《关于调整部分募投项目实施进度的议案》、《关于召开2024年第一次临时股东大会的议案》。

16、2023年12月28日，召开第五届董事会第四次会议，本次会议审议通过了《关于修订〈公司章程〉的议案》、《关于修订〈股东大会议事规则〉的议案》、《关于修订〈董事会议事规则〉的议案》、《关于修订〈独立董事工作制度〉的议案》、《关于修订〈关联交易管理制度〉的议案》、《关于修订〈募集资金管理制度〉的议案》、《关于修订〈对外担保管理制度〉的议案》、《关于修订〈对外提供财务资助管理制度〉的议案》、《关于修订〈外汇衍生品交易业务管理制度〉的议案》、《关于修订〈董事、监事、高级管理人员薪酬管理制度〉的议案》、《关于修订〈董事会秘书工作制度〉的议案》、《关于修订〈投资者关系管理制度〉的议案》、《关于修订〈审计委员会工作细则〉的议案》、《关于修订〈战略委员会工作细则〉的议案》、《关于修订〈提名委员会工作细则〉的议案》、《关于修订〈薪酬与考核委员会工作细则〉的议案》、《关于制定〈独立董事专门会议工作细则〉的议案》、《关于召开2024年第二次临时股东大会的议案》。

（二）董事会对股东大会决议的执行情况

2023年度，公司共召开4次股东大会，公司董事会严格按照股东大会的决议和授权，认真执行股东大会通过的各项决议。主要如下：

公司董事会已按股东大会的决议，贯彻落实修订后管理制度的执行事宜、聘请天圆全会计师事务所（特殊普通合伙）为公司2023年度审计机构、执行2023年度董事、监事、高级管理人员薪酬方案等事宜。

（三）独立董事履职情况

2023年度，公司原独立董事丛培国先生、景贵飞先生，现任独立董事王玮先生、刘婷女士、付三中先生认真履行独立董事职责，勤勉尽责，按时参加董事会及董事会专门委员会会议，列席股东大会，深入了解公司发展及经营状况。对公司财务报告、关联交易、内部控制、公司治理、募集资金使用、资产收购等事项作出了客观、公正的判断，对公司相关事项发表了事前认可及独立董事意见，对公司的良性发展起到了积极的作用，切实维护了公司全体股东特别是中小股东的

利益。

三、公司展望及 2024 年度经营计划

公司针对未来的展望与规划是公司基于当前宏观经济形势和所处行业市场环境，对可预见的将来作出的发展计划和安排。投资者不应排除公司根据经济形势、市场环境变化和经营实际状况对发展目标进行修正、调整和完善的可能性。

（一）公司所处行业的政策环境

近年来，国家颁布了多项鼓励支持集成电路行业的产业政策及措施。“十四五”规划纲要明确提出推动集成电路产业创新发展。2021 年，工信部印发《基础电子元器件产业发展行动计划(2021-2023 年)》，提出信息技术产业是关系国民经济安全和发展的战略性、基础性、先导性产业，也是世界主要国家高度重视、全力布局的竞争高地。2023 年，中央经济工作会议精神进一步指出：“要以科技创新推动产业创新，特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能，发展新质生产力。完善新型举国体制，实施制造业重点产业链高质量发展行动，加强质量支撑和标准引领，提升产业链供应链韧性和安全水平。要大力推进新型工业化，发展数字经济，加快推动人工智能发展。广泛应用数智技术、绿色技术，加快传统产业转型升级。加强应用基础研究和前沿研究，强化企业科技创新主体地位。”

公司 MEMS 业务属于集成电路产业的细分行业，也受到国家政策的鼓励与支持。《基础电子元器件产业发展行动计划(2021-2023 年)》提出：“重点发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的敏感元件，温度、气体、位移、速度、光电、生化等类别的高端传感器，新型 MEMS 传感器和智能传感器，微型化、智能化的电声器件。”2023 年 12 月，国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》提出“持续增强制造业核心竞争力，推动质量提升和品牌建设，不断引领产业向中高端跃升。以智能制造为主攻方向推动产业技术变革和优化升级，加快推广应用智能制造新技术，推动制造业产业模式转变。”《指导目录（2024 年本）》将“线宽小于 0.25 微米(含)的特色工艺集成电路生产;传感器封装(MEMS)、2.5D、3D 等先进封装”列为鼓励类技术、装备及产品。

2014 年底，国家集成电路基金成立，重点投资集成电路芯片制造业，兼顾芯片设计、封装测试、设备和材料等产业，以充分发挥国家对集成电路产业发展的

引导和支持作用。国家集成电路基金主要围绕国内细分领域龙头企业进行投资布局，期望以龙头企业为载体打造资源整合平台，协调产业链上下游融合。作为国内首支集成电路产业股权基金，国家集成电路基金对于半导体行业具备深刻的理解和专业认知，拥有充足资金、行业资源及专业的投资团队作为项目投资及投后管理的坚实后盾。除直接对公司控股子公司赛莱克斯北京增资 6 亿元并持股 30%（后因极芯传感对赛莱克斯北京增资，该持股比例变更为 28.5%，该部分股权目前正在退出）外，国家集成电路基金参与公司 2019 年非公开发行股票约 10.28 亿元，以进一步支持公司推进建设“8 英寸 MEMS 国际代工线建设项目”，打造整合国内外资源的平台型企业，提升公司 MEMS 行业的市场地位和全球影响力。

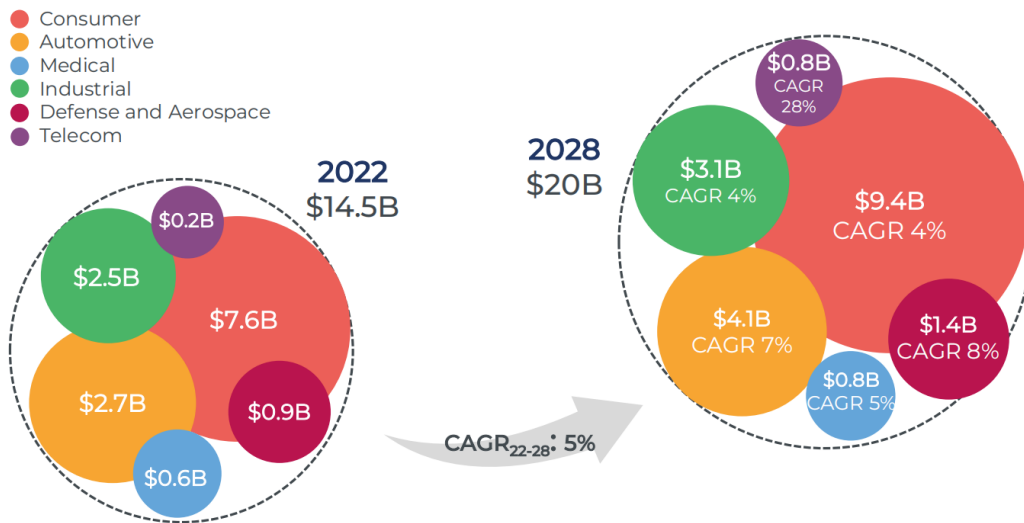
综上所述，公司主要业务所处行业正面临积极向上的政策环境，拥有广阔的发展前景与巨大的发展潜能。

（二）公司所处行业的发展趋势

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 行业系在集成电路行业不断发展的背景下，传统集成电路无法持续地满足终端应用领域日渐变化的需求而成长起来的。随着微电子学、微机械学以及其他基础自然科学学科的相互融合，诞生了以集成电路工艺为基础，结合体微加工等技术打造的新型芯片。随着终端应用市场的扩张，使得 MEMS 应用越来越广泛，产业规模日渐扩大，日趋成为集成电路行业的一个新分支。

随着万物互联与人工智能的兴起，作为集成电路细分行业的 MEMS 获得了更广阔的市场空间和业务机会。传统的传感器、执行器和无源结构器件逐步被替代，MEMS 技术的渗透率得以进一步提高。根据世界权威半导体市场研究机构 Yole 发布的《Status of the MEMS Industry 2023》，全球 MEMS 市场规模将由 2022 年的 145 亿美元增长至 2028 年的 200 亿美元，CAGR（年均复合增长率）达到 5%。

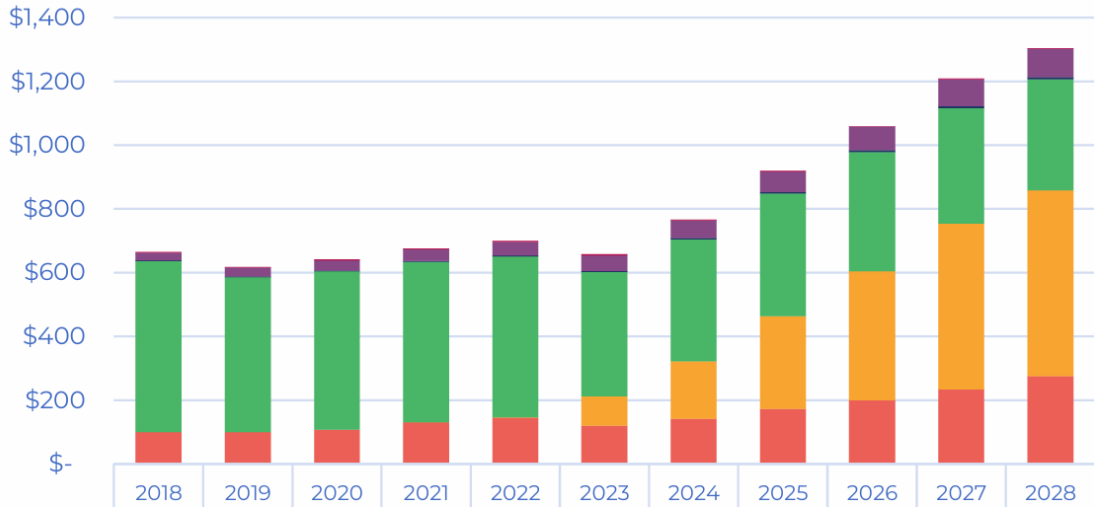
MEMS MARKET FORECAST BY END MARKET



图片来源: Yole Development

在光学市场，人工智能对高速通信的需求，促进了硅光技术和 MEMS 硅光子产品的迅速发展。硅是集成电路制造中常见的材料，但是，硅材料发光性差，导致生产出来的调制器占用空间很大。为了解决这一问题，业界探索基于环形谐振器的调制器，但光谱响应较窄，容易出现变化，需要额外的移相器来进行波长调谐，导致损耗过大。MEMS 技术可以通过构建紧凑、宽频、快速、低损耗、低功耗的模块解决以上问题，制造各类硅光子器件，助力硅光子实现广泛应用和市场突破，如可调谐激光器、耦合器、移相器、光开关等。随着 AI 技术的快速发展，Meta、Open AI、微软、谷歌、百度、阿里、科大讯飞、华为等公司等纷纷推出 LLM（大语言模型）等各类 AI 模型，引爆全球算力及相关芯片、服务器、数据中心需求。目前大型 AI 模型的数量级从百亿跃升到千亿级别，对计算能力和内存资源的需求也随之急剧增长，业界目前普遍采用构建算力集群的方式去满足相应需求，并使用数千个图形处理器（GPU）训练运行。相关训练可能耗费数周时间，价值高昂，因此找到提高训练效率的方法至关重要。与传统交换机方案相比，基于 MEMS 的光交换方案在 GPU 之间的数据交换速率及功耗等方面都具备优势，对于降低机器学习训练的时间和费用有很大帮助。随着谷歌 OCS 的成功应用以及海量算力需求的持续释放，MEMS-OCS 有望在业界得到推广使用，包括新建及传统数据中心，这将催生新型 MEMS 光开关的巨量需求。根据 Yole 此前预测的数据，预计 2023-2028 年，光学 MEMS 市场将从 6.57 亿美元增长至 13.04 亿美元。

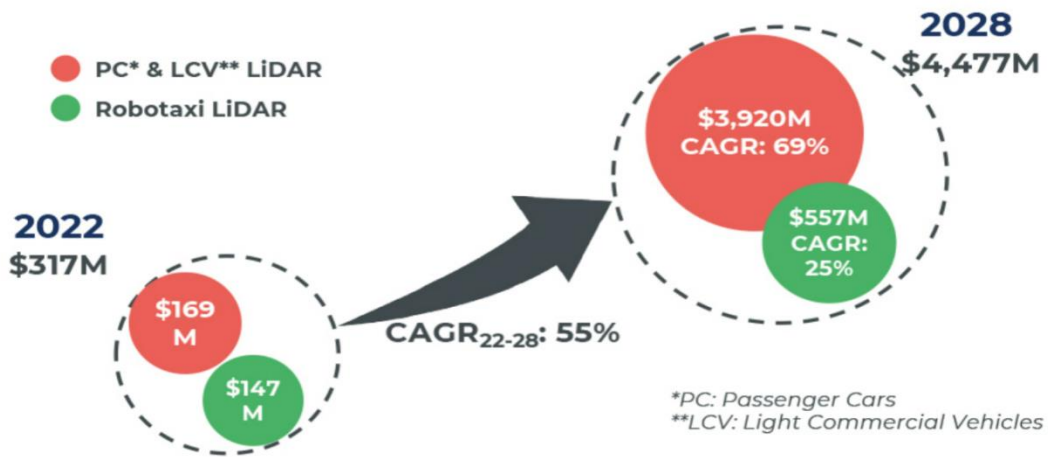
Optical MEMS market forecasts (\$M)
 ©Yole Intelligence, July 2023



图片来源: Yole Development

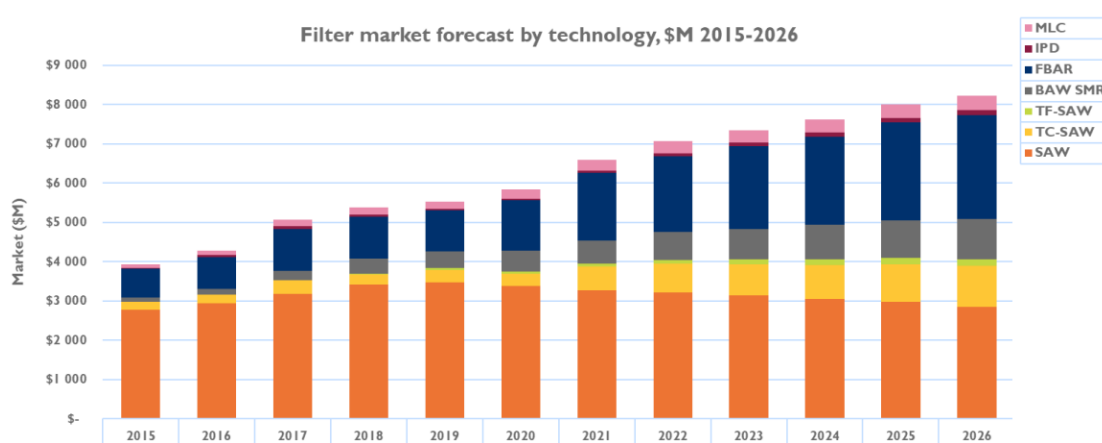
在智能化、电动化、网联化发展的背景下，汽车 MEMS 市场将出现较为强劲的增长。中国新能源汽车产量快速增长，智能化程度不断提高，带动了激光雷达和微振镜等相关 MEMS 器件的需求。激光雷达又可分为机械式、混合固态等类别。采用 MEMS 技术的混合固态技术显著缩小了雷达体积和功耗，具备运动部件少、可靠性高、扫描频率快、规模化生产等优势。后者的核心扫描部件即为 MEMS 微振镜。根据 Yole 的数据预测，2022-2028 年全球汽车激光雷达市场预计将从 3.17 亿美元增长到 44.77 亿美元，CAGR（年均复合增长率）高达 55%。

2022-2028 LiDAR market for automotive applications
 (Source: LiDAR for Automotive 2023, Yole Intelligence, July, 2023)



图片来源：Yole Development

在通讯市场，信号之间的干扰问题需要滤波器进行解决，且在发射及接收通路中都需要使用，所以滤波器是射频系统中最重要的元器件，直接影响各频段信号通信质量。在 5G 及更高频通信时代，BAW 滤波器具有高频率和宽频带的技术优势，可以提供更低的插入损耗，更好的选择性，更高的功率容量，更大的运行频率，更好的静电放电保护，在高频应用场景有着更佳的表现。根据 Yole 发布的《BAW Filter Comparison 2022》，2026 年滤波器市场将增长至 80 亿美元以上。2026 年，SAW 滤波器在智能手机市场的占比将从 2020 年的 64% 降至 50%，同时 BAW 滤波器占比将增长至 45%。



图片来源：Yole Development

与传统集成电路产业类似，从 MEMS 产业价值链来看，根据行业内企业提供的产品或服务，主要可以分为设计、制造和封测三个环节。其中，MEMS 制造处于产业链的中游。该行业根据设计环节的需求开发各类 MEMS 芯片的工艺流程并实现规模生产，兼具资金密集型、技术密集型和智力密集型的特征，对企业资金实力、研发投入、技术积累等均提出了极高要求。目前而言，IDM 企业凭借长期的行业积累、技术实力以及客户基础仍主导着 MEMS 加工制造，但也逐渐出现一些新的变化，一方面 IDM 企业受到来自升级产业线以及降低成本维持利润的双重压力，市场中已出现 IDM 企业将制造环节外包的情况；另一方面，MEMS 产品应用的爆发式增长需要不同领域、不同行业的新兴 MEMS 公司参与其中，但巨额的工厂建设投入、运维成本以及 MEMS 工艺开发、集成的复杂性形成了较高的行业门槛，阻碍了市场的持续扩张。而随着 MEMS 产业的大规模发展，各环节开始出现分工的趋势。尽管目前过半的 MEMS 业务仍然掌握在 IDM 企业中，但 MEMS 生产大

批量、标准化后使得 MEMS 产业专业化分工将成为趋势。

MEMS 产业链图示



图片来源：LEK, 东方证券研究所

随着消费类电子和互联网的兴起，MEMS 产品种类增加、市场规模扩大，行业对产品生产周期的缩短及生产成本的降低提出了更高要求，同时 MEMS 工艺研发费用迅速上升以及未来建厂费用高企促使更多的半导体厂商将工艺开发及生产相关的制造环节外包，纯 MEMS 代工厂与 MEMS 产品设计公司合作开发的商业模式将成为未来主流行业业务模式。类似于传统集成电路行业发展趋势，MEMS 产业将逐步走向设计与制造分立、制造环节外包的模式。从趋势上看，全球 MEMS 代工业务，尤其是纯 MEMS 代工业务将会快速扩张；从结构上看，纯 MEMS 代工业务在 MEMS 代工业务中所占比重将逐步升高。

综上所述，公司主要业务所处行业呈现朝气蓬勃的发展趋势，核心在于如何把握趋势，整合各项资源，实现公司主要业务的快速发展。

（三）公司的发展战略

公司的长期发展战略为：基于当前国际局势紧张及日趋复杂化的考量，对于经济全球化与国际产业链分工协作可能面临的挑战，公司同时在境内外布局建立兼具“工艺开发”与“晶圆制造”功能的制造产线，以同时满足境内外客户的不同需求，致力于形成可支持“内循环”、兼顾“双循环”的代工服务体系；同时积极进行产业投资布局，最终致力于成为立足本土、国际化发展的知名半导体科技企业集团。

（四）公司的具体经营计划

2023 年，面向万物互联与人工智能时代，公司已形成以半导体为核心的业务格局，聚焦发展 MEMS 核心业务，并在报告期内实现了蓬勃发展，即公司 2023 年的发展战略和经营计划根据外部环境进行了适应性调整并得到有效执行。

2024 年，公司将继续落实总体发展战略及董事会制定的经营方针，以技术及市场为导向，聚焦发展 MEMS 业务，统筹 MEMS 业务板块各项资源，在研发、生产、市场等方面进行全面加强，继续提高境内外 MEMS 产线的产能及业务承接能力。2024 年，公司经营计划将继续围绕以下几个方面进行实施：

1、技术开发与创新计划

为保持和提高技术水平及创新能力，公司将继续重视研发投入，包括人才的培养引进及资源的优先保障；继续推动现有研发项目并根据市场及创新需要有针对性地启动新增研发项目；重视技术开发与创新向上游基础器件与下游终端设备的延伸；逐步建立整体研发体系，促进子公司之间的资源共享与技术互补，共同提高基础性及应用性研发工作的效率。

2、市场与产品开发计划

市场方面，在现有架构和业务布局的基础上，继续建立覆盖全国与海外重点市场的销售与服务体系；重视梯队建设，强化销售及技术支持人员的培训，提高业务水平；丰富产品资料及销售工具，加强市场推广；继续建立整体市场营销体系，促进境内外子公司之间服务与销售网络资源的共享，提升整体市场营销实力。

产品方面，针对不同业务类别的产品，制定不同的产品开发计划；贴近市场，不断研发适应客户需要的新工艺与新产品；重视已有工艺和产品的升级换代及研发力度，不断提高工艺技术水平，促进产品的轻量化、微小化及低成本化。

3、人力资源发展计划

基于公司业务对人才专业素养的高度依赖性，公司将根据业务发展规划制定相应的人力资源发展计划，重视梯队建设并在全球范围内不断引进新的人才，调整并优化人才结构，制定和实施持续的培训计划，维护并强化一支高素质的人才队伍并不断完善与之相适应的绩效评价体系和人才激励机制。

4、内生与外延发展计划

公司将根据发展战略的需要，同等重视内生与外延发展。一方面，公司不断加大自主投入、推动内生发展，充分关注并促进各业务板块及各子公司的发展；另一方面，如出现新的合适标的，公司可考虑利用上市资本平台实施并购重组，

提高产业链及业务拓展效率，实现跨越式发展。

5、产能储备及产业链延伸计划

一方面，公司将结合 MEMS 代工业务中“工艺开发”与“晶圆制造”紧密结合的特点，继续同时在境内外布局建设完整的代工服务体系。在中国境外，基于瑞典 Silex 成熟的中试线，公司积极扩充瑞典产线，并完成对所在半导体产业园区的收购，未来计划逐步扩充产能，大幅提高境外规模量产能力。在中国境内，依托于已建成的北京 FAB3，一方面继续扩充产能、继续建设面向未来需求的规模量产线；另一方面规划在中国境内建设独立自主的 MEMS 中试线，通过提供工艺开发及小批量代工服务，为境内 MEMS 规模量产线储备并导入相应的客户及产品，最终同时提高境内的工艺开发及规模量产能力。

另一方面，基于公司既有 MEMS 制造业务基础、客户制造封装一体化需求、晶圆级封测的优势，逐步实施建设 MEMS 先进封装测试能力，面向硅麦克风、压力、惯性、光学、RF、生物医疗等 MEMS 器件提供先进集成封装、测试服务，最终目标是实现为客户提供从工艺开发到晶圆制造再到封装测试的一站式服务。

（五）可能面对的风险因素

1、国际局势及汇率波动风险

自二战之后，特别是上世纪八九十年代以来，全球化发展日益加速，已成为时代发展的重要特征和显著标志，国家之间在经济、政治、文化、社会等方面的交流程度大幅提升，在加速科技进步和生产力发展的同时，也使得民族国家的利益面临着多元化的冲击和挑战，最终导致民族主义情绪的累积并在近年来显著抬头，右翼民粹主义、反全球化主义、贸易保护主义、本土主义等主张在全球，尤其是欧美国家泛起，引发国际局势紧张及日趋复杂化，对跨国经营的企业提出诸多新的挑战。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较高，2021-2023 年的比例分别为 75.66%、74.64%、50.04%，且公司部分原材料采购以及 MEMS 主业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。

应对措施：公司将密切关注业务所涉及各主要币种的汇率变化，积极开展外汇衍生品交易进行风险对冲，尽可能地控制因汇率变动对公司财务及业务所造成

的影响。

2、新兴行业的创新风险

公司 MEMS 主业属于国家鼓励发展的高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，2021-2023 年，公司研发费用分别高达 2.66 亿元、3.46 亿元、3.57 亿元，占营业收入的比重分别高达 28.69%、44.01%、27.44%，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。

应对措施：公司将一如既往地重视创新，在创新决策环节充分论证，以市场为第一导向，重视平衡创新的前瞻性与风险性；在创新实施环节优化创新组织机制，充分发挥技术人员的创新积极性，提高实施过程中的管理效率，并重视财务资金的合理筹划与风险管理。

3、行业竞争加剧的风险

公司 MEMS 主业直接参与全球竞争，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），以及芯联集成、上海先进、华虹宏力、华润微、士兰微等国内含 MEMS 业务的企业。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。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。

应对措施：公司将继续加大研发投入与人才建设，在优势业务领域不断优化产品性能及丰富产品品类，扩大竞争优势；在新进业务领域，充分利用资本平台，发挥融资及扩张优势，尽快取得竞争优势。同时，注重分析公司产品在不同应用

领域的市场特点，提高市场响应效率，同等重视国内与国际市场。

4、政府补助风险

公司 MEMS 主业属于国家鼓励发展的高科技行业，且于 2021 年 3 月均被纳入《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中的科技前沿攻关领域，且近年来公司已陆续获得数笔与主营业务相关的政府补助。2021-2023 年，公司计入当期损益的政府补助金额分别为 1.31 亿元、1.38 亿元、1.07 亿元，占当期利润总额绝对值的比例分别为 66.51%、80.34%、335.69%，对 2021-2023 年公司经营业绩构成重大影响。虽然通过政策支持、资金补贴、税收优惠和低息贷款等措施大力支持半导体行业（尤其是半导体制造环节）的发展属于国际通行做法，但公司在后续财务报告期间能否持续取得政府补助、涉及多少金额、会计处理方法等均存在不确定性，因此公司存在经营业绩受政府补助影响、影响大小不确定的风险。

应对措施：一方面，公司将努力提升产能及产能利用率、提升良率，扩大半导体业务体量，提高主营业务盈利能力；另一方面，公司将积极争取适用于主营业务的政府补贴及税收优惠。

5、募集资金运用风险

公司募集资金投资项目综合考虑了当时的市场状况、技术水平及发展趋势、产品及工艺、原材料供应、生产场地及设备采购等因素，并对其可行性进行了充分论证，但如果国内外的行业环境、市场环境等情况发生突变，或由于项目建设过程中的主客观因素影响，将会给募集资金投资项目的实施带来不利影响，存在募集资金投资项目不能顺利实施、不能达到预期收益、折旧摊销影响经营业绩的风险。

对于“8 英寸 MEMS 国际代工线建设项目”，其基于下游市场需求正在持续扩充 MEMS 代工产能，但在瑞典 Sillex 向赛莱克斯北京出口 MEMS 技术和产品的许可申请被瑞典 ISP 否决、公司境内工厂从瑞典 Sillex 引入技术变得困难的背景下，公司北京 FAB3 需要依靠自身积累工艺，自主推动从工艺开发到产品验证、规模量产的业务过程，时间周期及产能消化速度的不确定性提高，而下游特定市场的需求波动也导致部分 MEMS 产品从工艺开发、风险试产转入规模量产的节奏发生变化。因此，北京 FAB3 在客观上存在新增 MEMS 代工产能短期无法消化、相关投资所形成资产在一定时期内闲置或部分闲置的风险。

对于“MEMS 先进封装测试研发及产线建设项目”，由于 MEMS 封测业务属于向产业链下游延伸的新拓展业务，公司并无法确保在 MEMS 晶圆制造环节积累的客户会将其封装测试业务交由公司进行，且封装测试业务的取得也需要经历客观的工艺验证过程，潜在客户向现实客户转化的概率与周期均存在不确定性，公司与潜在客户形成稳定供货关系的时间与封测项目的产能释放节奏难以形成预期中的匹配关系。因此，公司 MEMS 先进封装测试研发及产线在客观上存在新建 MEMS 封测产能短期无法消化、相关投资所形成资产在一定时期内闲置或部分闲置的风险。

对于“MEMS 高频通信器件制造工艺开发项目”，北京 FAB3 在自主开发及积累工艺过程中，已进行高频通信 MEMS 器件的相关制造工艺研发工作，并已解决部分型号高频通信 MEMS 器件的相关制造工艺，该项目其余制造工艺预计将在 2024 年上半年全部完成，涉及扩展性工艺部分，将通过海创微元共同实施。

应对措施：公司将严格按照相关规定使用募集资金，密切关注国内外形势、行业政策及市场环境动态，提高自身的核心竞争力和综合管理水平，积极推进募投项目建设。

6、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 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。

应对措施：公司将根据发展现状，及时优化治理结构与制度，通过集团化管理，明确分工与授权，提升管理效率，不断完善各岗位职责，强化管理层的责任和担当意识，增强对各子公司的有效管控。公司已经实施了限制性股票股权激励计划，通过行之有效的激励机制，吸引和留住优秀管理人才和核心骨干，并通过多种渠道引进人才，优化人才梯队结构，有效降低业务发展带来的管理风险。

7、投资并购风险

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。

应对措施：公司将立足于长期发展战略规划，围绕公司所处行业的特点，结合公司实际情况，制定符合可持续发展的投资规划，并选择合适的并购方式对公司现有业务补充完善、优化整合，同时，加强投后管理工作，对已有的经营制度、管理模式和管理团队进行提升，保证公司的管理水平有效的满足各项业务的发展需要，促进公司治理、生产经营的协同发展，实现公司高质量发展。

特此报告。

北京赛微电子股份有限公司董事会

2024年3月26日