

2026年01月16日

中科飞测 (688361.SH)

投资评级：增持（首次）

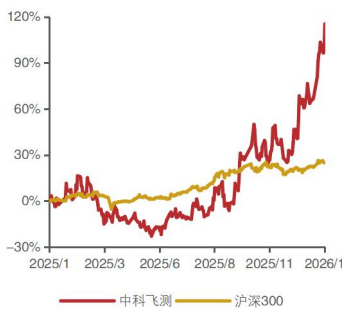
——半导体量检测设备深耕者，丰富品类助力自主可控

证券分析师

葛星甫
SAC: S1350524120001
gexingfu@huayuanstock.com
刘晓宁
SAC: S1350523120003
liuxiaoning@huayuanstock.com

联系人

市场表现：



基本数据 2026年01月15日

收盘价(元)	196.98
一年内最高/最低(元)	197.51/70.10
总市值(百万元)	68,975.15
流通市值(百万元)	48,908.37
总股本(百万股)	350.16
资产负债率(%)	51.02
每股净资产(元/股)	7.92

资料来源：聚源数据

投资要点：

- **专注高端半导体质量控制设备，产品矩阵不断丰富。**中科飞测专注于检测和量测两大类集成电路专用设备的研发、生产和销售。公司提供涵盖设备产品、智能软件产品和服务的全流程良率管理解决方案，客户群体广泛覆盖逻辑、存储、功率半导体、MEMS等前道制程企业，碳化硅、氮化镓、砷化镓等化合物半导体企业，晶圆级封装和2.5D/3D封装等先进封装企业，大硅片等半导体材料企业以及刻蚀设备、薄膜沉积设备、CMP设备等各类制程设备企业。公司于2023年登陆科创板上市，2024年量检测设备出货达1000台。
- **全球半导体量检测设备市场规模持续增长，中国大陆市场高速发展。**检测和量测包括光学检测技术、电子束检测技术和X光量测技术等。应用光学检测技术的设备可以较好实现高精度和高速度的均衡，并且能够满足其他技术所不能实现的功能，因此采用光学检测技术设备占多数。根据QY Research预测，2023年全球半导体量测和检测市场销售额达到152.9亿美元，预计2030年将达到277.6亿美元，2024-2030年CAGR=8.1%。得益于中国半导体全行业的蓬勃发展和国家对半导体产业持续的政策扶持，行业下游晶圆厂在关键工艺节点上持续推进，产能持续扩张。根据VLSI数据统计，2020年至2024年中国大陆半导体检测与量测设备市场规模CAGR=27.73%。
- **核心技术不断突破，产品迭代升级取得积极进展。**公司拥有九大系列设备和三大系列软件产品。九大系列设备面向全部种类集成电路客户需求，其中，七大系列设备已批量量产，并在国内头部客户产线应用，技术指标全面满足国内主流客户的工艺需求，各系列产品市占率稳步快速增长，此外，其他两大系列设备已完成样机研发，并已批量出货至多家国内头部客户，开展产线工艺验证和应用开发。三大系列智能软件已全部应用在国内头部客户，有效提升半导体制造良率和产品性能。
- **盈利预测与评级：**预计2025-2027年中科飞测归母净利润分别为1.78、4.11、6.35亿元，同比分别扭亏为盈、增长131.17%、增长54.68%，对应PE分别为388、168、109倍。我们选取中微公司、北方华创、拓荆科技作为可比公司。中科飞测专注于高端半导体质量控制领域，提供设备、智能软件、相关服务的全流程良率管理解决方案，首次覆盖，给予“增持”评级。
- **风险提示：**下游需求波动的风险、国际贸易摩擦的风险、技术升级迭代的风险

盈利预测与估值(人民币)

	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入(百万元)	891	1,380	2,140	3,087	4,209
同比增长率(%)	74.95%	54.94%	55.03%	44.27%	36.33%
归母净利润(百万元)	140	-12	178	411	635
同比增长率(%)	1,095.09%	-108.21%	1,641.12%	131.17%	54.68%
每股收益(元/股)	0.40	-0.03	0.51	1.17	1.81
ROE(%)	5.82%	-0.47%	6.84%	13.86%	17.99%
市盈率(P/E)	491.47	-5,984.77	388.34	167.99	108.60

资料来源：公司公告，华源证券研究所预测

投资案件

投资评级与估值

预计 2025–2027 年中科飞测归母净利润分别为 1.78、4.11、6.35 亿元，同比分别扭亏为盈、增长 131.17%、增长 54.68%，对应 PE 分别为 388、168、109 倍。我们选取中微公司、北方华创、拓荆科技作为可比公司。中科飞测专注于高端半导体质量控制领域，提供设备、智能软件、相关服务的全流程良率管理解决方案，首次覆盖，给予“增持”评级。

关键假设

在光学检测技术、大数据检测算法和自动化软件领域，公司加强自主研发，在多项半导体质量控制设备关键核心技术上，已达到国际领先水平，形成集成电路制造环节所需的主要种类设备产品组合，提供全面覆盖的检测和量测设备。预计 2025–2027 年中科飞测营收增速分别为 55.03%、44.27%、36.33%，营收分别为 21.40、30.87、42.09 亿元。

检测设备：预计 2025–2027 年营收增速分别为 55.40%、47.20%、41.00%，营收分别为 15.30、22.53、31.76 亿元。

量测设备：预计 2025–2027 年营收增速分别为 54.50%、35.70%、21.00%，营收分别为 5.58、7.57、9.15 亿元。

其他：预计 2025–2027 年营收增速分别为 50.00%、50.00%、50.00%，营收分别为 0.52、0.78、1.17 亿元。

投资逻辑要点

全球半导体量检测设备市场规模持续增长，国内厂商有望受益于国内半导体产业链的快速发展，助力提升检测与量测设备的国产化率。

公司拥有九大系列设备和三大系列软件产品，形成全方位良率管理解决方案，产品矩阵持续完善，2025H1 覆盖约 70%的量检测设备市场容量。

核心风险提示

下游需求波动的风险，国际贸易摩擦的风险，技术升级迭代的风险

内容目录

1. 专注高端半导体质量控制设备，产品矩阵不断丰富	5
1.1. 深耕高端半导体质量控制领域，管理层产业背景深厚	5
1.2. 获客户广泛认可，营收稳步提升	8
2. 国内量检测设备市场高速发展，自主可控未来可期	10
2.1. 光学检测技术占据领先优势，国内市场处于高速发展期	10
2.2. 半导体检测与量测设备市场竞争格局高度垄断，自主可控的空间广阔	12
3. 核心技术不断突破，产品迭代升级取得积极进展	13
3.1. 坚持自主研发，持续提升研发创新能力	13
3.2. 产品布局日趋完善，市场占有率稳步提升	15
4. 盈利预测与评级	16
5. 风险提示	17

图表目录

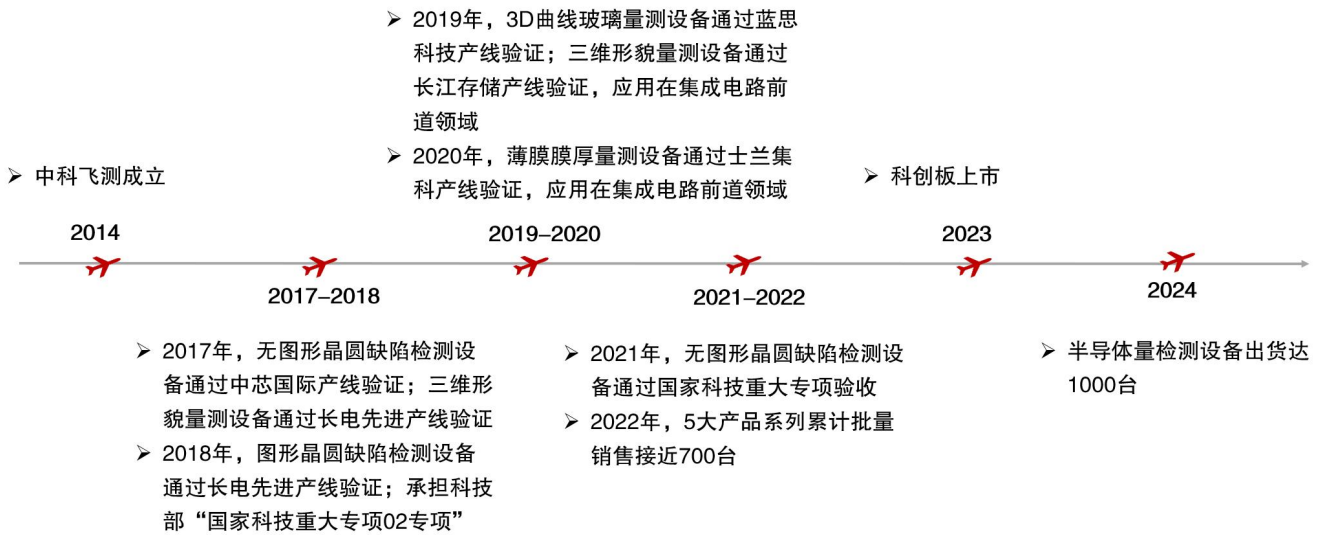
图表 1: 公司发展历程图	5
图表 2: 公司检测设备产品	5
图表 3: 公司量测设备产品	6
图表 4: 公司良率管理软件产品	7
图表 5: 公司股权结构图	7
图表 6: 核心技术人员履历	8
图表 7: 公司营业收入	8
图表 8: 公司归母净利润	8
图表 9: 公司毛利率	9
图表 10: 公司期间费用率	9
图表 11: 分业务营收构成 (百万元)	9
图表 12: 分业务毛利率	9
图表 13: 公司检测设备销量 (台)	10
图表 14: 公司量测设备销量 (台)	10
图表 15: 半导体产业链	10
图表 16: 半导体检测与量测技术	11
图表 17: 2023 年全球半导体检测和量测设备的市场份额占比	11
图表 18: 半导体检测与量测的技术对比	11
图表 19: 全球半导体量检测设备市场规模 (亿美元)	12
图表 20: 中国大陆半导体量检测设备市场规模 (亿美元)	12
图表 21: 2020 年全球半导体检测和量测设备市场格局	13
图表 22: 2023 年中国大陆半导体检测和量测设备市场格局	13
图表 23: 公司研发投入 (亿元)	14
图表 24: 拥有专利数量 (个)	14
图表 25: 公司主要核心技术情况	14
图表 26: 公司产品布局情况	15
图表 27: 产品升级迭代情况	15
图表 28: 可比公司估值表	17

1. 专注高端半导体质量控制设备，产品矩阵不断丰富

1.1. 深耕高端半导体质量控制领域，管理层产业背景深厚

专注于高端半导体质量控制设备。中科飞测是国内领先的高端半导体质量控制设备公司，专注于检测和量测两大类集成电路专用设备的研发、生产和销售。2017 年到 2021 年，中科飞测推出无图形晶圆缺陷检测设备、三维形貌量测设备、图形晶圆缺陷检测设备、3D 曲线玻璃量测设备以及薄膜膜厚度量测设备等系列。公司于 2023 年登陆科创板上市，2024 年量检测设备出货达 1000 台。

图表 1：公司发展历程图




资料来源：公司官网，公司招股说明书，华源证券研究所

打造全流程良率管理解决方案，下游应用广泛。中科飞测提供涵盖设备产品、智能软件产品和相关服务的全流程良率管理解决方案。公司客户群体已广泛覆盖逻辑、存储、功率半导体、MEMS 等前道制程企业，碳化硅、氮化镓、砷化镓等化合物半导体企业，晶圆级封装和 2.5D/3D 封装等先进封装企业，大硅片等半导体材料企业以及刻蚀设备、薄膜沉积设备、CMP 设备等各类制程设备企业。公司主要产品包括检测设备、量测设备及良率管理软件：

1) 检测设备：主要功能为检测晶圆表面或电路结构中是否出现异质情况，如颗粒污染、表面划伤、开短路等对芯片工艺性能具有不良影响的特征性结构缺陷。

图表 2：公司检测设备产品

产品名称	图示	产品性能
无图形晶圆缺陷检测设备系列		主要应用于硅片的出厂品质管控、晶圆的入厂质量控制、半导体制程工艺和设备的污染监控。该系列的设备能够实现无图形晶圆表面的缺陷计数，识别缺陷的类型和空间分布。

图形晶圆缺陷检测设备系列



主要应用于晶圆表面亚微米量级的二维、三维图形缺陷检测，能够实现在图形电路上的全类型缺陷检测。拥有多模式明/暗照明系统、多种放大倍率镜头，适应不同检测精度需求，能够实现高速自动对焦，可适用于面型变化较大翘曲晶圆。

明场纳米图形晶圆缺陷检测设备系列



主要应用于晶圆表面多种节点的图形晶圆的明场缺陷检测，拥有多模式照明系统、成像系统，多种放大倍率切换，适应不同检测精度和速度需求，能够实现高速自动对焦，可适用于不同类型晶圆。

暗场纳米图形晶圆缺陷检测设备系列



主要应用于复杂图形晶圆表面纳米量级缺陷检测，采用深紫外激光暗场扫描与成像探测技术，实现复杂图形晶圆表面缺陷的快速检测与分类功能。

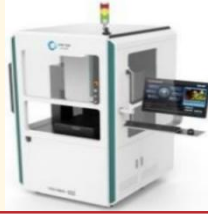
资料来源：公司公告，华源证券研究所

2) 量测设备：主要功能系对被观测的晶圆电路上的结构尺寸和材料特性做出量化描述，如薄膜厚度、关键尺寸、刻蚀深度、表面形貌、套刻精度等物理性参数的量测。在精密加工领域，量测设备主要用于精密结构件的三维尺寸量测。

图表 3：公司量测设备产品

产品名称	图示	产品性能
三维形貌量测设备系列		主要应用于晶圆上纳米级三维形貌测量、线宽测量和 TSV 孔测量，配合图形晶圆智能化特征识别和流程控制、晶圆传片和数据通讯等自动化平台。
介质膜厚度量测设备系列		主要应用于晶圆上纳米级单/多层薄膜、光刻胶等厚度测量，采用椭圆偏振技术和光谱反射技术实现高精度薄膜膜厚、n-k 值的快速测量。
金属膜厚度量测设备系列		主要应用于晶圆上金属膜厚度和硬掩膜层厚度测量，采用飞秒超声和差分技术，实现高精度膜厚、声速和泊松比的快速测量。
套刻精度量测设备系列		主要应用于电路制作中不同层之间图案对齐的误差测量，并将数据反馈给光刻机，帮助光刻机优化不同层之间的光刻图案对齐误差，从而避免工艺中可能出现的问题。
光学关键尺寸量测设备系列		主要对集成电路前道制程中的扩散、薄膜沉积、研磨、刻蚀、光刻等工艺中的关键尺寸进行高精度和高速度的测量。

3D 曲面玻璃量测设备系列



主要应用于 3D 曲面玻璃等构件的轮廓、弧高、厚度、尺寸测量，采用光谱共焦技术，实现高精度、高速度的非接触式测量。搭载可配置的全自动测量软件工具和完整的测试及结果分析界面。

资料来源：公司公告，华源证券研究所

3) 良率管理软件：将人工智能和大数据技术应用于半导体质量控制数据，形成提升高端半导体制造良率的软件产品，在检测和量测设备的基础上，为客户在良率管理中赋能，形成完整的质量控制设备和智能软件相结合的良率管理闭环，最大化质量控制对良率管理的提升效果。

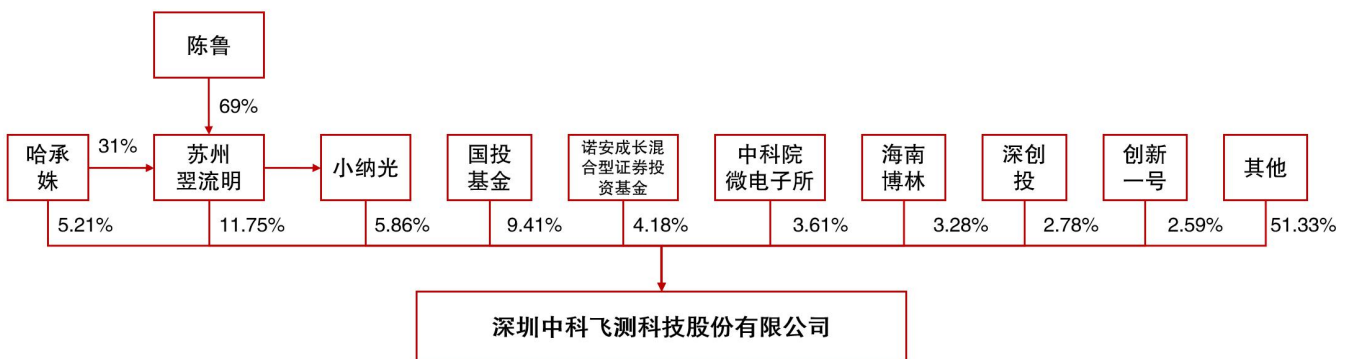
图表 4：公司良率管理软件产品

产品名称	图示	产品性能
良率管理系统		通过综合运用统计分析和人工智能技术，以及可以根据客户需求定制化的软件工作流，为客户提供包括全维度数据管理、缺陷分类和统计分析、智能根因分析、虚拟量测、交叉分析和良率预测等在内的良率管理功能。
半导体缺陷自动分类系统		通过对接客户产线上的所有缺陷检测设备，将设备获取到的缺陷数据按照缺陷的尺寸、形态、位置、聚类情况、整体分布特征等进行自动分类，并且能够追踪和统计缺陷的发生频率和条件，帮助在缺陷层面管理和控制良率。
光刻套刻分析反馈系统		实现对光刻机、套刻精度量测设备、晶圆翘曲量测设备、电子束关键量测设备等多种类、多品牌机型的数据进行整合分析和建模，帮助客户及时监控和优化光刻工艺的偏差，同时通过高阶模型补偿等功能来实现对光刻机光刻套刻偏移量的准确控制，有效地提升光刻机光刻工艺的良率水平。

资料来源：公司公告，华源证券研究所

公司股权结构稳定，实控人为陈鲁和哈承姝夫妇。截至 25H1，董事长陈鲁先生通过苏州翌流明间接控制公司 11.75% 的股份，哈承姝女士直接持有公司 5.21% 的股份。苏州翌流明为小纳光的执行事务合伙人。陈鲁与哈承姝夫妇为公司实际控制人。公司股权结构稳定，有利于管理层决策高效执行。

图表 5：公司股权结构图



资料来源：公司公告，华源证券研究所（注：股东持股比例截至 2025 年半年报）

核心技术人员科研与产业经验丰富。公司董事长陈鲁曾任职于 Rudolph Technologies(现创新科技) 和科磊半导体等全球量检测设备领军企业，产业经验丰富，并曾担任中科院微电子所研究员。此外，黄有为、杨乐等核心技术成员亦拥有丰富的科研背景。公司核心研发团队稳定，为产品迭代发展奠定坚实基础。

图表 6: 核心技术人员履历

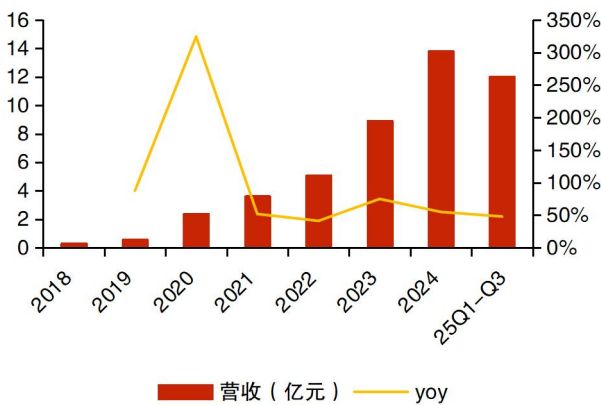
姓名	任职情况	履历
陈鲁	董事长、总经理、核心技术人员	毕业于中国科学技术大学少年班，物理学专业学士学位；美国布朗大学物理学专业，博士研究生学位。2003 年 11 月至 2005 年 10 月，任 Rudolph Technologies (现创新科技) 系统科学家；2005 年 11 月至 2010 年 2 月，任科磊半导体资深科学家；2010 年 3 月至 2016 年 8 月，任中科院微电子所研究员、博士生导师；2014 年 12 月至 2017 年 5 月，任公司董事兼总经理；2017 年 5 月至 2022 年 10 月，任公司董事长兼总经理；2022 年 10 月至 2023 年 6 月，任公司董事长；2023 年 6 月至今，任公司董事长兼总经理。
黄有为	核心技术人员	毕业于北京理工大学光学工程专业，博士研究生学历。2010 年 9 月至 2012 年 7 月，任清华大学博士后；2012 年 9 月至 2016 年 2 月，任中科院微电子所助理研究员；2016 年 2 月至 2016 年 6 月，任北京中航智科技有限公司研发工程师；2016 年 6 月至今，任公司首席科学家。
杨乐	核心技术人员	毕业于中国科学院长春光学精密机械与物理研究所光学工程专业，博士研究生学历。2012 年 7 月至 2020 年 2 月，历任中科院微电子所助理研究员、高级工程师；2015 年 3 月至今，任公司首席科学家。

资料来源：公司公告，华源证券研究所

1.2. 获客户广泛认可，营收稳步提升

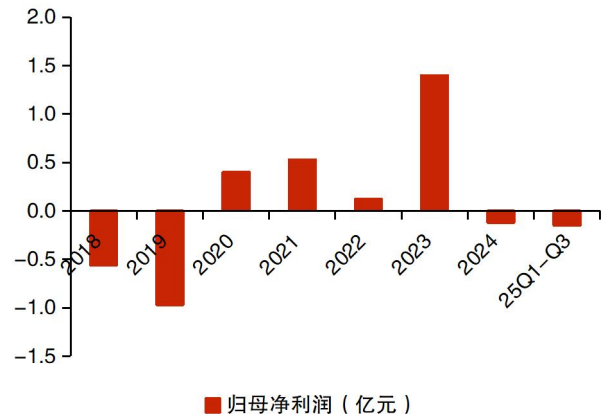
核心技术不断突破，助力自主可控进程。2018–2023 年，公司营收从 0.3 亿元增长至 8.91 亿元，CAGR=97%，营收实现较快增长，主要系国内半导体企业加大国产设备采购，公司专注于检测和量测两大领域，关键核心技术达到国内领先水平，突破国外垄断。2024 年，公司实现营收 13.8 亿元，同比增长 55%，主要系核心技术不断突破，产品种类日趋丰富，自主可控需求下，公司客户群体和客户订单持续增长。2025Q1–Q3，公司实现营收 12.02 亿元，同比增长 48%，营业收入持续攀升。

图表 7: 公司营业收入



资料来源：wind，华源证券研究所

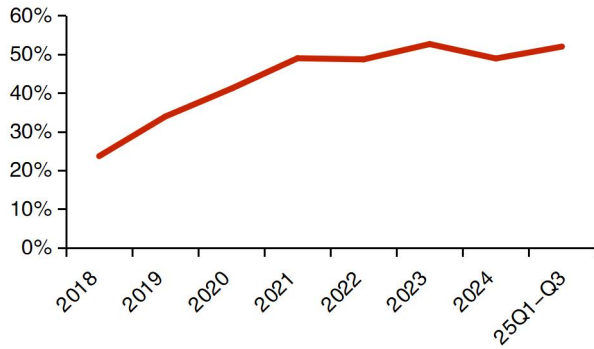
图表 8: 公司归母净利润



资料来源：wind，华源证券研究所

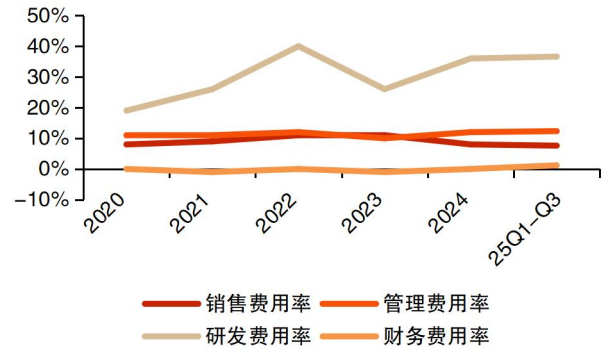
2025Q1-Q3 研发费用率提升，加快产品升级迭代。2024 年公司毛利率为 48.90%，同比下滑 3.72pct。2025Q1-Q3 毛利率为 51.97%，公司在核心技术突破、持续产业化推进和迭代升级中取得重要进展。25Q1-Q3 公司销售、管理、研发、财务费用率分别为 7.60%、12.33%、36.62%、1.19%，公司研发费用率有所提升，主要系加大新产品及现有产品迭代升级的研发投入，加快打破国外企业在国内市场的垄断局面。

图表 9：公司毛利率



资料来源：wind，华源证券研究所

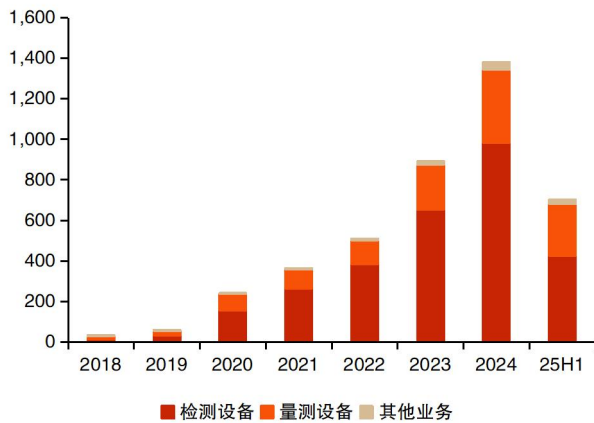
图表 10：公司期间费用率



资料来源：wind，华源证券研究所

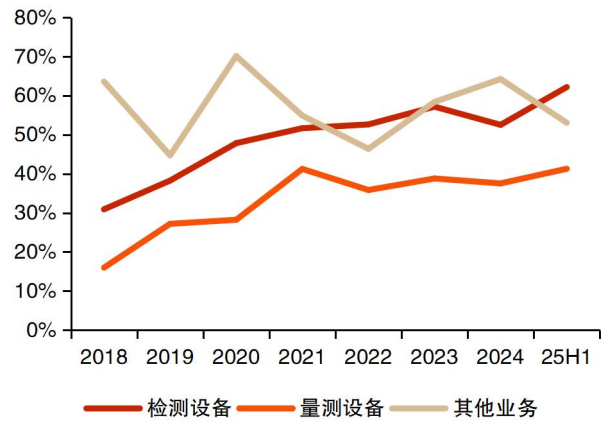
检测设备营收快速提升，获得客户广泛认可。公司检测和量测设备销售收入均快速增长，其中，检测设备增长突出，主要系检测设备自 2017 年通过知名客户验证后，产品获得市场广泛认可，客户数量快速增长，带动设备销量提升，此外，各系列设备持续优化升级，产品销量均价呈现上升态势。2025H1，检测设备、量测设备、其他业务的收入分别为 4.26、2.56、0.20 亿元，占比分别为 61%、36%、3%，毛利率分别为 62%、41%、53%。

图表 11：分业务营收构成（百万元）



资料来源：wind，华源证券研究所

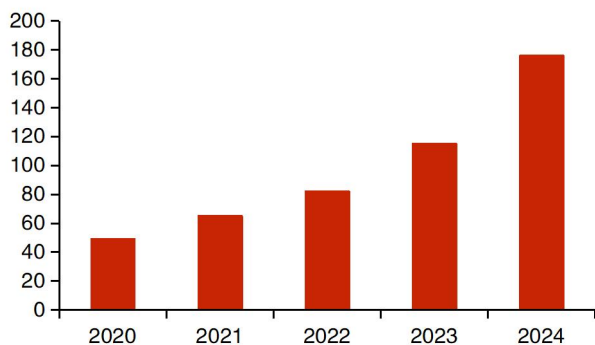
图表 12：分业务毛利率



资料来源：wind，华源证券研究所

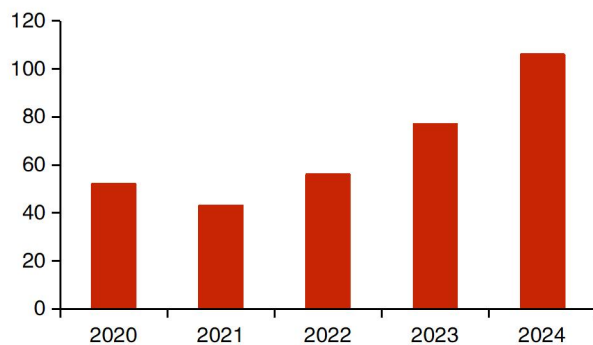
产品结构日趋多元，各类型设备的销量均呈现增长趋势。2024 年公司检测设备和量测设备销量分别为 176、106 台。公司产品结构日益多元，市场认可度不断提升，各类型设备的销售规模均呈现一定增长趋势。

图表 13: 公司检测设备销量 (台)



资料来源: 公司招股说明书、公司公告, 华源证券研究所

图表 14: 公司量测设备销量 (台)



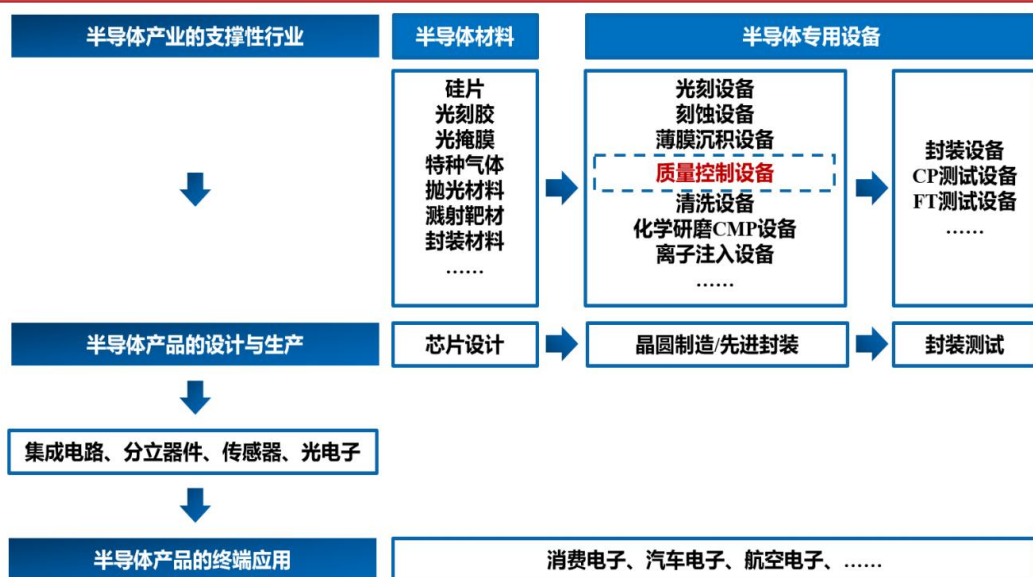
资料来源: 公司招股说明书、公司公告, 华源证券研究所

2. 国内量检测设备市场高速发展, 自主可控未来可期

2.1. 光学检测技术占据领先优势, 国内市场处于高速发展期

半导体设备处于半导体产业链上游的关键位置, 其先进性对于先进制程的推进具有关键作用。半导体设备种类繁多, 包括光刻设备、刻蚀设备、薄膜沉积设备、质量控制设备、清洗设备、化学研磨 CMP 设备、离子注入设备等。在半导体制造的核心工艺 (包括光刻、刻蚀、薄膜生长、质量控制、清洗、抛光、离子注入等) 中均有半导体设备的应用, 其先进性直接影响下游客户的产品质量和生产效率。

图表 15: 半导体产业链

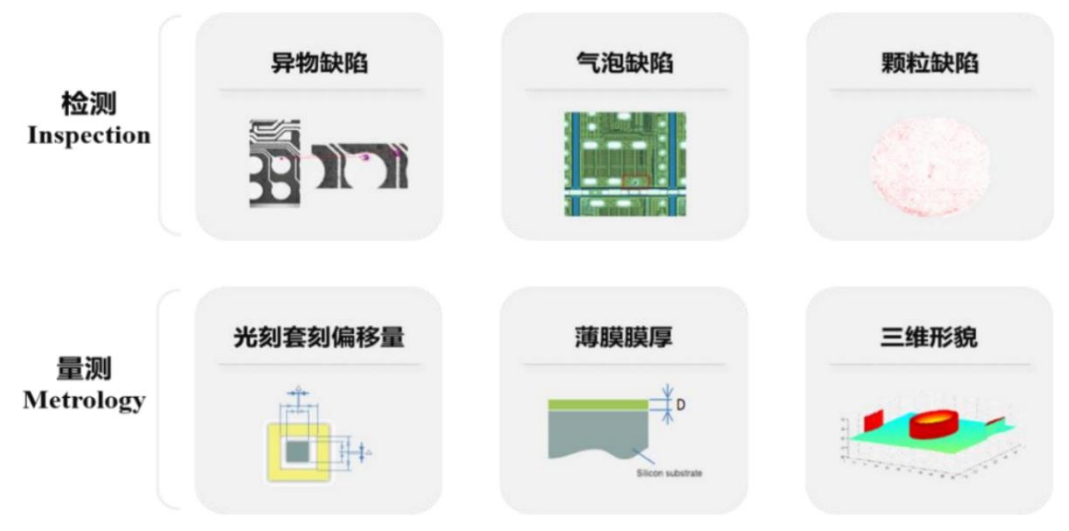


资料来源: 公司招股说明书, 华源证券研究所

检测和量测环节贯穿制造全过程, 保证芯片生产良品率。根据细分工艺的不同, 应用于前道制程和先进封装的质量控制可以细分为检测 (Inspection) 和量测 (Metrology) 两大环节。检测是在晶圆表面上或电路结构中, 检测是否出现异质情况, 如颗粒污染、表面划伤、开短路等对芯片工艺性能具有不良影响的特征性结构缺陷。量测是对被观测的晶圆电路上的

结构尺寸和材料特性，进行量化描述，如薄膜厚度、关键尺寸、刻蚀深度、表面形貌等物理性参数的量测。

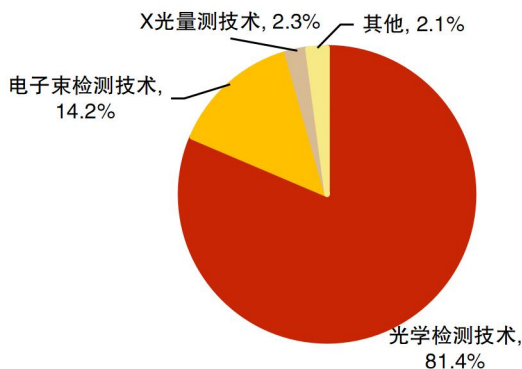
图表 16：半导体检测与量测技术



资料来源：公司招股说明书，华源证券研究所

光学检测技术设备具备高精度和高速度的均衡，设备数量占比具有优势。根据技术路线的原理，检测和量测包括光学检测技术、电子束检测技术和 X 光量测技术等。与电子束检测技术相比，在相同条件下，光学技术的检测速度可以快 1000 倍以上。与 X 光量测技术相比，光学检测技术的适用范围更广，X 光量测技术主要用于特定金属成分测量和超薄膜测量等特定的领域，适用场景相对较窄。应用光学检测技术的设备可以较好实现高精度和高速度的均衡，并且能够满足其他技术所不能实现的功能，如三维形貌测量、光刻套刻测量和多层膜厚测量等应用，因此，采用光学检测技术设备占多数。

图表 17：2023 年全球半导体检测和量测设备的市场份额占比



资料来源：VLSI Research、公司公告，华源证券研究所

图表 18：半导体检测与量测的技术对比

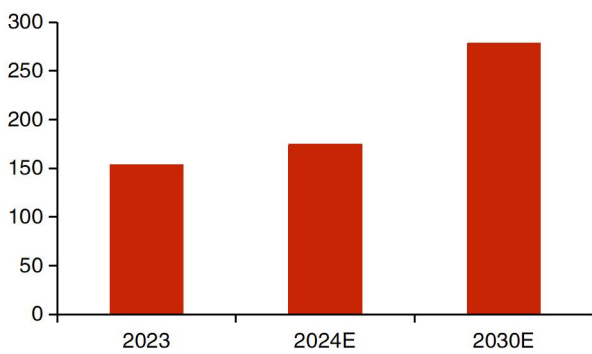
技术名称	光学检测技术	电子束检测技术	X 光量测技术
主要内容	基于光学原理，通过对光信号进行计算分析以获得检测结果，具有速度快、精度高，无损伤的特点	通过聚焦电子束扫描样片表面产生样品图像以获得检测结果，具有精度高、速度较慢的特点，通常用于部分线下抽样测量部分关键区域	基于 X 光的穿透力强及无损伤特性进行特定场景的测量

先进制程工艺应用情况	应用于28nm及以下的全部先进制程。光学检测技术因其特点，目前广泛应用于晶圆制造环节	应用于28nm及以下的全部先进制程。电子束检测技术因其具有精度高但速度慢特点，所以基于电子束检测技术的设备一部分应用于研发环节，一部分应用在部分关键区域抽检或尺寸量测等生产环节，例如纳米量级尺度缺陷的复查、部分关键区域的表面尺度量测以及部分关键区域的抽检等	应用于28nm及以下的全部先进制程，但鉴于X光具有穿透性强、无损伤特性，所以主要应用于特定的场景，如检测特定金属成分
未来发展方向	通过提高光学分辨率，并结合图像信号处理算法，进一步提高检测精度	提升检测速度，提高吞吐量，由单一电子束向多通道电子束技术发展	基于X光的穿透性特性，扩大应用的场景范围
优势	精度高，速度快，能够满足全部先进制程的检测需求，符合规模化生产的速度要求，并且能够满足其他技术所不能实现的功能，如三维形貌测量、光刻套刻测量和多层膜厚测量等应用	精度比光学检测技术更高	具有穿透性强，无损伤的特点，在特定应用场景的检测具有优势，如检测超薄膜厚度，可以检测特定金属成分等
劣势	与电子束检测技术相比，精度存在一定的劣势	速度相对较慢，适用于部分晶圆的部分区域的抽检应用，在满足规模化生产存在一定的劣势	速度相对较慢，应用场景相对较少，只限于特定应用需求

资料来源：公司招股说明书，华源证券研究所

全球半导体量检测设备市场规模持续增长，中国大陆市场高速发展。根据 QY Research 预测,2023 年全球半导体量测和检测市场销售额达到 152.9 亿美元,预计 2030 年将达到 277.6 亿美元, 2024-2030 年 CAGR=8.1%。得益于中国半导体全行业的蓬勃发展和国家对半导体产业持续的政策扶持,行业下游晶圆厂在关键工艺节点上持续推进,产能持续扩张。根据 VLSI 数据统计,2020 年至 2024 年中国大陆半导体检测与量测设备市场规模 CAGR=27.73%。

图表 19: 全球半导体量检测设备市场规模 (亿美元)



资料来源：QY Research，华源证券研究所

图表 20: 中国大陆半导体量检测设备市场规模 (亿美元)



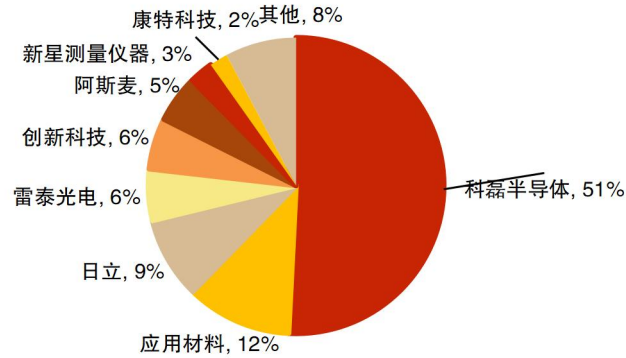
资料来源：VLSI Research、QY Research、公司招股说明书、公司公告，华源证券研究所

2.2. 半导体检测与量测设备市场竞争格局高度垄断，自主可控的空间广阔

全球半导体检测与量测设备市场的竞争格局高度垄断。全球半导体检测与量测设备市场中，美国和日本的企业具有领先的技术优势，以科磊半导体、应用材料、创新科技等为代表

的半导体设备企业占据主要份额。根据 VLSI Research 和 QY Research 统计，2020 年科磊半导体占据 50.8% 的市场份额，全球前五大公司合计市场份额占比超过 82.4%。

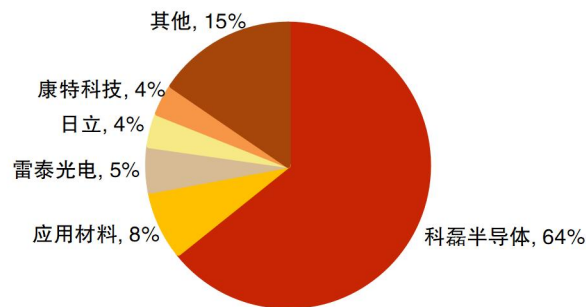
图表 21：2020 年全球半导体检测和量测设备市场格局



资料来源：VLSI Research、QY Research、公司招股说明书，华源证券研究所

半导体检测与量测设备自主可控的空间广阔。中国大陆半导体检测和量测设备市场中，国外企业仍然占据主导地位，其中，科磊半导体在大陆市场一家独大，根据 VLSI Research 和 QY Research，2023 年占据 64.29% 的市场份额，领先于所有国内外检测和量测设备公司，前五大公司合计占比为 84.52%。国内厂商有望受益于国内半导体产业链的快速发展，提升检测与量测设备的国产化率。

图表 22：2023 年中国大陆半导体检测和量测设备市场格局

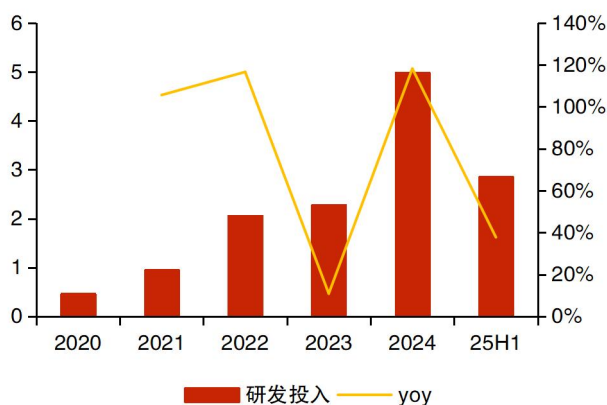


资料来源：VLSI Research、QY Research，华源证券研究所

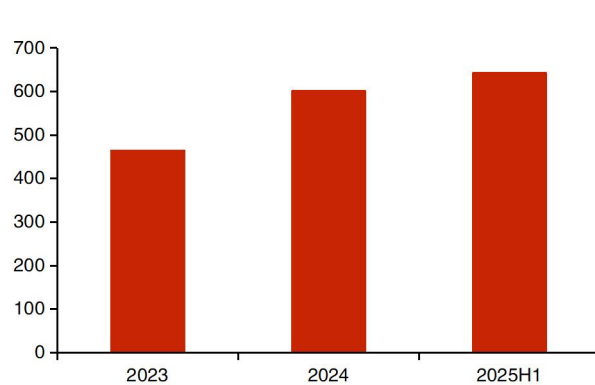
3. 核心技术不断突破，产品迭代升级取得积极进展

3.1. 坚持自主研发，持续提升研发创新能力

加大研发投入，拥有专利数量持续增长。2025 年上半年，公司研发投入达 2.85 亿元，同比增长 37.79%。专利方面，近 3 年来公司拥有专利数量不断增加。截至 2025 年上半年，公司拥有专利 642 项，其中发明专利 214 项，并牵头承担了国家级重点专项研发任务，在行业竞争中拥有较强的技术优势。

图表 23：公司研发投入（亿元）


资料来源：公司公告，华源证券研究所

图表 24：拥有专利数量（个）


资料来源：公司公告，华源证券研究所

主要核心技术均为自主研发，公司竞争力持续增强。通过多年自主研发投入，公司攻克多项设备关键模块自主化开发难题。在智能软件产品研发中，公司将人工智能和大数据技术应用到半导体质量控制数据，形成一系列提升高端半导体制造良率的软件产品。目前，公司已形成深紫外成像扫描技术、高精度多模式干涉量测技术、基于参考区域对比的缺陷识别算法技术等多项核心技术。随着核心技术的成功应用，公司竞争力有效增强。

图表 25：公司主要核心技术情况

技术名称	技术来源	技术水平	所处阶段	技术先进性
深紫外成像扫描技术	自主研发	国内领先	已量产	该技术通过使用深紫外波段 266nm 波长的照明和成像，实现了晶圆表面最小灵敏度 23nm 缺陷尺度的检测，及高速扫描检测、高速检测信号处理和实时缺陷自动分类识别，在灵敏度 26nm 时达到 25wph 的吞吐量，同时解决了深紫外波段照明对光学器件的损伤问题，保证设备长期稳定使用
高精度多模式干涉量测技术	自主研发	国内领先	已量产	该技术通过光谱测量技术与白光干涉技术的结合，同时对测量环境振动的影响实时监测补偿，显著提高了测量重复性精度，达到 0.1nm，实现了如晶圆表面的纳米量级微小凹坑深度等重要尺度的测量
基于参考区域对比的缺陷识别算法技术	自主研发	国内领先	已量产	该技术通过大数据检测算法实现由晶圆加工工艺波动和图案多层多样性导致的复杂电路图案的微小缺陷检测，实现了最小灵敏度 0.5 μm 的图形晶圆缺陷检测和缺陷种类分类
晶圆正边背全维度检测技术	自主研发	国内领先	已量产	该技术通过多角度照明和信号采集，综合表征晶圆正面、背面和边缘的缺陷分布等工艺质量，实现了晶圆全维度的缺陷检测。例如，在制程工艺的早期就及时发现 3D NAND 多层 Bonding 工艺（边缘）和 CMP 工艺（背面）中的缺陷，从而提高晶圆制造的良率
高深宽比结构的膜厚量测术	自主研发	国内领先	已量产	该技术通过光学系统设计中的特有孔径限制技术，在高深宽比三维电路结构中有效抑制了来自非测量区域的干扰信号，实现了深宽比大于 15:1 的三维结构中介质膜厚的高精度测量
高速目标定位和量测路径规划技术	自主研发	国内领先	已量产	该技术结合了自动化控制软件技术和高精度图像识别定位算法，实现对测量目标的亚微米级精度快速定位，保证了测量位置的精准度，从而保证了多次重复测量的一致性，进而实现 0.1nm 的重复性精度
光谱共聚焦多视角拼接三维重构技术	自主研发	国内领先	已量产	该技术通过高精度对准对位算法和三维重构技术，实现了对大弧度待测件表面 5μm 的二维重复性精度和 8μm 的三维重复性精度
高速扫描和成像中的对准及补偿技术	自主研发	国内领先	已量产	该技术通过对信号的校准和补偿，提升缺陷检测的定位精度，并通过信号实时反馈和系统控制，将高速旋转扫描过程上下移动的晶圆表面被测区域控制在光学系统有效焦深范围内，从而实现了在灵敏度 26nm 时达到 25wph 的吞吐量的高速检测
高精度宽光谱	自主研发	国内领先	已量产	该技术通过高精度的宽光谱椭圆测量技术和宽光谱波段下测量光斑

椭圆聚焦技术

的形状尺寸控制技术，实现了超薄膜厚测量 0.003nm 的重复性精度

资料来源：公司招股说明书，华源证券研究所

3.2. 产品布局日趋完善，市场占有率稳步提升

产品矩阵持续完善，25H1 覆盖约 70%的量检测设备市场容量。公司拥有九大系列设备和三大系列软件产品，形成全方位的良率管理解决方案。九大系列设备面向全部种类集成电路客户需求，其中，七大系列设备已批量量产，并在国内头部客户产线应用，技术指标全面满足国内主流客户的工艺需求，各系列产品市占率稳步快速增长，此外，其他两大系列设备已完成样机研发，并已批量出货至多家国内头部客户，开展产线工艺验证和应用开发。三大系列智能软件已全部应用在国内头部客户，结合质量控制设备产品，能够准确测量并管理所有检测、量测、电性测试等良率相关数据，有效提升半导体制造良率和产品性能。

图表 26：公司产品布局情况

产品类型		市场空间占比	前道制程				化合物半导体	先进封装	硅片及制程设备
			逻辑芯片	存储芯片	功率芯片	MEMS 芯片			
检测设备	明场纳米图形晶圆缺陷检测设备	19.4%	■						/
	图形晶圆缺陷检测设备	10.2%	■						/
	无图形晶圆缺陷检测设备	10.0%	■						/
	暗场纳米图形晶圆缺陷检测设备	7.3%	■						/
量测设备	光学关键尺寸量测设备	9.1%	■				/		/
	套刻精度量测设备	6.3%	■						/
	介质薄膜膜厚量测设备	3.3%	■						/
	三维形貌量测设备	0.5%	■						/
	金属薄膜膜厚量测设备	0.4%	■						/
智能软件	良率管理系统		■						/
	缺陷自动分类系统		■						/
	光刻套刻分析反馈系统		■				/	/	/

注 1：市场空间占比数据来源 VLSI 关于 2024 年全球各类型设备市场空间占比情况；

注 2： / ：该领域无相应设备或软件需求

■：具备批量销售的技术能力，且全面覆盖国内主流客户并实现批量量产及应用

■：具备为相应客户供货的技术能力，完成设备样机研发，出货客户开展工艺验证和应用开发中

资料来源：VLSI research、公司公告，华源证券研究所

各系列产品持续迭代升级，验证进展顺利。公司第四代无图形晶圆缺陷检测设备已出货至国内头部客户产线验证。明场/暗场纳米图形晶圆缺陷检测设备目前已完成适用于逻辑芯片、存储芯片等应用领域的设备样机研发，积极开展国内多家主流客户的多种复杂图形工艺样片的验证测试，并小批量出货到多家国内头部客户产线上进行工艺开发与应用验证工作，设备需要经历较长时间的验证周期，根据公司 2025 半年报，目前设备验证按计划进行当中，进展顺利。

图表 27：产品升级迭代情况

产品名称	进展
无图形晶圆缺陷检测设备	累计生产交付超过 300 台，覆盖超过 100 家客户产线，第四代产

图形晶圆缺陷检测设备	品出货至国内头部客户产线验证 累计生产交付超过 400 台，覆盖超过 50 家客户产线，应用在 HBM 等新兴应用领域的 3D AOI 设备已通过国内头部客户验证。
明场/暗场纳米图形晶圆缺陷检测设备	已完成适用于逻辑芯片、存储芯片等应用领域的设备样机研发，小批量出货到多家国内头部客户产线上进行工艺开发与应用验证工作。
三维形貌量测设备	累计生产交付超过 200 台，覆盖近 50 家客户产线，应用在 HBM 等新兴应用领域的产品已通过国内头部客户验证。
介质/金属薄膜膜厚度量测设备	取得广泛应用和批量销售，覆盖国内主流集成电路客户产线，市场占有率不断提升。
套刻精度量测设备	得到国内各类客户的广泛认可，客户订单量快速增长，市场占有率稳步提升，新一代产品出货至多家国内头部客户开展产线验证。
光学关键尺寸量测设备	已完成在客户产线上工艺开发与应用验证工作，实现对国内主流客户销售。

资料来源：公司官网，华源证券研究所

4. 盈利预测与评级

在光学检测技术、大数据检测算法和自动化软件领域，公司加强自主研发，在多项半导体质量控制设备关键核心技术上，已达到国际领先水平，形成集成电路制造环节所需的主要种类设备产品组合，提供全面覆盖的检测和量测设备。预计 2025–2027 年中科飞测营收增速分别为 55.03%、44.27%、36.33%，营收分别为 21.40、30.87、42.09 亿元。

检测设备：预计 2025–2027 年营收增速分别为 55.40%、47.20%、41.00%，营收分别为 15.30、22.53、31.76 亿元。

量测设备：预计 2025–2027 年营收增速分别为 54.50%、35.70%、21.00%，营收分别为 5.58、7.57、9.15 亿元。

其他：预计 2025–2027 年营收增速分别为 50.00%、50.00%、50.00%，营收分别为 0.52、0.78、1.17 亿元。

中微公司、北方华创、拓荆科技主要从事半导体设备的研发、生产、销售，选取作为可比公司。预计 2025–2027 年中科飞测归母净利润分别为 1.78、4.11、6.35 亿元，同比分别扭亏为盈、增长 131.17%、增长 54.68%，对应 PE 分别为 388、168、109 倍。中科飞测专注于高端半导体质量控制领域，提供设备、智能软件、相关服务的全流程良率管理解决方案，首次覆盖，给予“增持”评级。

图表 28：可比公司估值表

股票代码	公司简称	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE		
		2026-1-15	2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E
688012.SH	中微公司	2,323.00	21.91	32.69	44.23	106	71	53
002371.SZ	北方华创	3,671.14	71.95	95.44	121.35	51	38	30
688072.SH	拓荆科技	1,050.41	10.27	16.72	23.89	102	63	44
		算术平均				86	57	42
688361.SH	中科飞测	689.75	1.78	4.11	6.35	388	168	109

资料来源：wind，华源证券研究所。注：中微公司、北方华创、拓荆科技盈利预测来自 wind 一致预期，中科飞测盈利预测来自华源证券研究所

5. 风险提示

下游需求波动的风险：半导体设备行业受下游市场需求波动的影响较大，如果未来宏观经济发生剧烈波动，或半导体行业进入下行周期，半导体行业企业削减资本性支出，下游客户设备需求存在下降或放缓的情况，将对公司经营造成不利影响。

国际贸易摩擦的风险：随着国际贸易摩擦的前景不明确，受贸易摩擦因素影响，可能导致部分核心零部件供应商减少或者停止对公司零部件的供应，进而对公司生产经营产生不利影响。

技术升级迭代的风险：公司需要持续高水平研发投入以推动产品升级换代，满足下游客户对半导体质量控制领域不断发展的产品和技术要求。如果公司技术研发方向不能顺应市场需求，或研发进展落后于竞争对手，将可能对公司经营业绩造成一定的不利影响。

附录：财务预测摘要
资产负债表 (百万元)

会计年度	2024	2025E	2026E	2027E
货币资金	627	310	309	421
应收票据及账款	435	488	620	903
预付账款	79	179	258	352
其他应收款	13	23	33	45
存货	1,747	2,986	4,126	5,331
其他流动资产	146	233	336	458
流动资产总计	3,047	4,219	5,682	7,509
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	298	376	446	507
在建工程	296	222	148	74
无形资产	81	85	99	111
长期待摊费用	39	29	19	10
其他非流动资产	446	456	456	456
非流动资产合计	1,161	1,169	1,169	1,158
资产总计	4,208	5,388	6,852	8,667
短期借款	9	0	120	249
应付票据及账款	449	622	860	1,111
其他流动负债	944	1,841	2,619	3,529
流动负债合计	1,403	2,463	3,599	4,889
长期借款	196	158	119	77
其他非流动负债	171	171	171	171
非流动负债合计	367	329	290	248
负债合计	1,770	2,792	3,888	5,137
股本	320	350	350	350
资本公积	1,926	1,896	1,896	1,896
留存收益	191	350	717	1,284
归属母公司权益	2,438	2,596	2,963	3,531
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	2,438	2,596	2,963	3,531
负债和股东权益合计	4,208	5,388	6,852	8,667

现金流量表 (百万元)

会计年度	2024	2025E	2026E	2027E
税后经营利润	-12	77	369	651
折旧与摊销	70	91	120	151
财务费用	0	7	8	11
投资损失	-20	-9	-9	-9
营运资金变动	-493	-420	-449	-553
其他经营现金流	142	116	116	116
经营性现金净流量	-313	-137	155	367
投资性现金净流量	552	-106	-186	-263
筹资性现金净流量	-25	-73	29	8
现金流量净额	214	-317	-2	112

利润表 (百万元)

会计年度	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入	1,380	2,140	3,087	4,209
营业成本	705	1,066	1,473	1,902
税金及附加	5	7	10	13
销售费用	106	118	161	215
管理费用	163	225	284	375
研发费用	498	588	760	1,040
财务费用	0	7	8	11
资产减值损失	-44	-58	-84	-114
信用减值损失	-10	-10	-15	-20
其他经营损益	0	0	0	0
投资收益	20	9	9	9
公允价值变动损益	0	0	0	0
资产处置收益	0	0	0	0
其他收益	124	105	105	105
营业利润	-7	176	409	633
营业外收入	0	3	3	3
营业外支出	0	1	1	1
其他非经营损益	0	0	0	0
利润总额	-6	178	411	635
所得税	5	0	0	0
净利润	-12	178	411	635
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司股东净利润	-12	178	411	635
EPS(元)	-0.03	0.51	1.17	1.81

主要财务比率

会计年度	2024	2025E	2026E	2027E
成长能力				
营收增长率	54.94%	55.03%	44.27%	36.33%
营业利润增长率	-104.94%	2,755.53%	132.66%	54.94%
归母净利润增长率	-108.21%	1,641.12%	131.17%	54.68%
经营现金流增长率	-500.92%	56.04%	213.00%	136.41%
盈利能力				
毛利率	48.90%	50.20%	52.30%	54.80%
净利率	-0.83%	8.30%	13.30%	15.09%
ROE	-0.47%	6.84%	13.86%	17.99%
ROA	-0.27%	3.30%	5.99%	7.33%
估值倍数				
P/E	-5,984.77	388.34	167.99	108.60
P/S	49.97	32.23	22.34	16.39
P/B	28.30	26.57	23.28	19.54
股息率	0.00%	0.03%	0.06%	0.10%
EV/EBITDA	432	249	128	86

资料来源：公司公告，华源证券研究所预测

证券分析师声明

本报告署名分析师在此声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，本报告表述的所有观点均准确反映了本人对标的证券和发行人的个人看法。本人以勤勉的职业态度，专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观的出具此报告，本人所得报酬的任何部分不曾与、不与，也不将会与本报告中的具体投资意见或观点有直接或间接联系。

一般声明

华源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告是机密文件，仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司客户。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测等只提供给客户作参考之用，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作出邀请。该等信息、意见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任何人的个人推荐。客户应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、财务状况和特殊需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。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。

本报告所载的意见、评估及推测仅反映本公司于发布本报告当日的观点和判断，在不同时期，本公司可发出与本报告所载意见、评估及推测不一致的报告。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。除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。本公司不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。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。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式修改、复制或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如征得本公司许可进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华源证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。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。

本公司销售人员、交易人员以及其他专业人员可能会依据不同的假设和标准，采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论或交易观点，本公司没有就此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。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的意见或建议不一致的投资决策。

信息披露声明

在法律许可的情况下，本公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司将会在知晓范围内依法合规的履行信息披露义务。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，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级说明

证券的投资评级：以报告日后的6个月内，证券相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入：相对同期市场基准指数涨跌幅在20%以上；

增持：相对同期市场基准指数涨跌幅在5%~20%之间；

中性：相对同期市场基准指数涨跌幅在-5%~+5%之间；

减持：相对同期市场基准指数涨跌幅低于-5%及以下。

无：由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

行业的投资评级：以报告日后的6个月内，行业股票指数相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好：行业股票指数超越同期市场基准指数；

中性：行业股票指数与同期市场基准指数基本持平；

看淡：行业股票指数弱于同期市场基准指数。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；

投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

本报告采用的基准指数：A股市场（北交所除外）基准为沪深300指数，北交所市场基准为北证50指数，香港市场基准为恒生中国企业指数（HSCEI），美国市场基准为标普500指数或者纳斯达克指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）。