下载日志已记录，仅供内部参考

申万宏源研究 SWS RESEARCH

电子

2026 年 09 月 29 日

联动科技 (301369)

——功率测试设备领先，SoC 与存储测试机打开新空间

报告原因：首次覆盖

买入（首次评级）

市场数据：	2026 年 09 月 28 日
收盘价（元）	139.51
一年内最高/最低（元）	299.20/76.06
市净率	9.2
股息率%（分红/股价）	0.44
流通 A 股市值（百万元）	7,653
上证指数/深证成指	3,823.62/12,858.75

注：“股息率”以最近一年已公布分红计算

基础数据：	2026 年 06 月 30 日
每股净资产（元）	15.19
资产负债率%	9.33
总股本/流通 A 股(百万)	102/55
流通 B 股/H 股（百万）	-/-

一年内股价与大盘对比走势：



相关研究

-

证券分析师
刘建伟 A0230521100003
liujw@swsresearch.com
王珂 A0230521120002
wangke@swsresearch.com
杨海晏 A0230518070003
yanghy@swsresearch.com
李蕾 A0230519080008
lilei@swsresearch.com
研究支持
刘建伟 A0230521100003
liujw@swsresearch.com
联系人
何佳霖 A0230523080002
hejl@swsresearch.com

申万宏源研究微信服务号

投资要点：

- **深耕半导体测试设备，业绩拐点已至。**公司成立于 1998 年，率先实现了半导体分立器件测试系统的国产化替代，公司自动化测试系统用于检测晶圆和芯片的功能及性能参数，涵盖功率半导体、模拟类及数模混合信号类集成电路测试；激光打标设备则应用于半导体芯片打标。2025 年，公司总营收达到 3.54 亿元，其中半导体自动化测试系统占比 84.75%。2026 年上半年，伴随半导体设备行业景气度提升，公司实现归母净利润 0.23 亿元，同比增长 93.20%，盈利拐点已经出现。

- **半导体测试设备：AI 拉动功率、存储、SoC 测试机需求非线性增长。1）功率半导体：**功率半导体是电力电子设备中电能转换与电路控制的核心器件，广泛应用于移动通讯、消费电子、新能源汽车、轨道交通、工业控制、发电与配电等电力、电子领域，AI 算力需求爆发从多维度拉动电力消耗，进而对功率半导体测试设备形成有效拉动；**2）存储**：AI 对 HBM 需求旺盛，相较于传统 DDR，HBM 采用 TSV 及多层 Die 堆叠架构，I/O 数量、存储容量及传输速率持续提升，使存储测试复杂度显著增加，测试设备价值量呈现持续通胀趋势；**3）SoC：**AI 市场快速扩张带动算力芯片出货量增加，同时 AI 芯片复杂度持续提升进一步延长测试所需时长，SoC 测试机需求不断增长。

- **联动科技：功率测试机领跑，内生+外延切入 SoC、存储赛道。1）功率：**公司功率类产品主要性能能够达到同行业国内领先、国际先进水平，客户包括安森美集团、安靠集团等国际一流半导体企业以及通富微电、华天科技等国内半导体封测领域头部企业。**2）SoC**：公司自研 QT-9800EXA 聚焦 AI 芯片在高功率、高精度、多通道并行测试及平台兼容性等方面的核心技术难点，目前已与天数智芯签订战略合作协议。QT-9800 首个销售订单正式达成并已经顺利交付出货，成功落地国内头部车企。**3）存储：**通过并购 Northstar 100%股权，切入存储测试机赛道。

- **首次覆盖，给予“买入”评级。**预计公司 26-28 年营收分别为 7.33、12.87、20.35 亿；归属母公司股东的净利润分别为 1.18、3.15、5.94 亿。考虑到公司业务仍处在投入期，利润率波动较大，因此我们采用 PS 估值。综合考虑公司产品布局、客户结构、所处成长阶段等因素，我们选取华峰测控、长川科技、精智达、金海通、强一股份作为可比公司。26-28 年，可比公司平均 PS 分别为 28X、20X、14X，剔除最高值后可比公司平均 PS 分别为 25X、17X、12X，公司 26-28 年 PS 分别为 19X、11X、7X。我们给予公司 26 年 25X PS，对应 26 年目标市值为 186 亿，较当前市值仍有较大上行空间，给予“买入”评级。

- **风险提示：**宏观经济波动风险；市场竞争加剧风险；技术人员流失的风险。

财务数据及盈利预测

	2025	2026H1	2026E	2027E	2028E
营业总收入(百万元)	354	223	733	1,287	2,035
同比增长率（%）	13.8	43.5	106.8	75.6	58.2
归母净利润(百万元)	34	23	118	315	594
同比增长率（%）	65.3	93.2	251.6	167.2	88.4
每股收益（元/股）	0.48	0.23	1.15	3.08	5.80
毛利率（%）	55.7	57.2	56.3	58.1	60.0
ROE（%）	2.2	1.5	7.3	17.1	26.4
市盈率	426		121	45	24

注：“净资产收益率”是指摊薄后归属于母公司所有者的 ROE

下载日志已记录，仅供内部参考

投资案件

投资评级与估值

首次覆盖，给予“买入”评级。预计公司 26-28 年营收分别为 7.33、12.87、20.35 亿；归属母公司股东的净利润分别为 1.18、3.15、5.94 亿。考虑到公司业务仍处在投入期，利润率波动较大，因此我们采用 PS 估值。综合考虑公司产品布局、客户结构、所处成长阶段等因素，我们选取华峰测控、长川科技、精智达、金海通、强一股份作为可比公司。26-28 年，可比公司平均 PS 分别为 28X、20X、14X，剔除最高值后可比公司平均 PS 分别为 25X、17X、12X，公司 26-28 年 PS 分别为 19X、11X、7X。我们给予公司 26 年 25X PS，对应 26 年目标市值为 186 亿，较当前市值仍有较大上行空间，给予“买入”评级。

关键假设点

半导体测试设备：公司生产的半导体自动化测试系统包括功率半导体测试系统、小信号分立器件高速测试系统、集成电路测试系统、SoC 测试系统、存储测试系统等。伴随 AI 快速发展，存储和 SoC 芯片出现明显产能不足，国内扩产进程加快，预计带来大量测试设备需求。我们预计 26-28 年公司半导体测试设备业务收入分别为 6.60、11.88、19.01 亿，随着规模扩大，毛利率有望稳步提升，我们预计 26-28 年公司半导体设备毛利率分别为 56.00%、58.00%、60.00%。

激光打标设备：公司半导体激光打标设备主要是通过利用不同的激光技术，实现各类半导体元器件的精密激光打标，打标内容包括公司名称、产品型号等；其他自动化设备主要为探针台产品。该业务预计随着半导体整体需求量提升稳步增长，我们预计 26-28 年公司该业务收入分别为 0.53、0.69、0.90 亿，该业务格局相对稳定，毛利率有望保持平稳，我们假设 26-28 年公司激光打标设备及其他自动化设备毛利率维持在 56.00%。

有别于大众的认识

市场认可公司在功率测试机领域的能力，但是对 SoC、存储测试机的产品竞争力有一定分歧，我们认为当前全球市场 AI 需求井喷，SoC 和存储测试机是最紧缺的环节之一，而全球具备量产 SoC、内存测试机的供应商屈指可数，当需求和供给严重错配时新的玩家便具备了切入窗口。其次，半导体测试机量产的关键前提是客户的验证反馈，公司正处在这样一个时间节点；此外，公司功率测试机过去的客户口碑为新产品的送样验证提供了良好的信誉背书，随着验证客户数量增加，我们认为公司 SoC、存储测试设备有望获得明显技术进步和市场化订单。

股价表现的催化剂

下游客户扩产，新产品获得突破。

核心假设风险

宏观经济波动风险；市场竞争加剧风险；技术人员流失的风险。

下载日志已记录，仅供内部参考

目录

1. 深耕半导体测试领域，公司业绩拐点已至 6

1.1 半导体设备经验丰富，股权架构稳定 6
1.2 功率测试技术领先，扩大产品版图 8
1.3 聚焦半导体测试设备，业绩拐点已现 9

2. 半导体测试：芯片高端化，测试设备非线性增长 11

2.1 测试贯穿半导体全环节，保障产品良率和性能 11
2.2 ATE 是后道主力设备，SoC、存储需求占比高 13
2.3 多芯片系统演进，催生 KGD、KGSD 测试需求 14

3. 功率半导体测试机：高压场景增多拉动需求扩张 16

3.1 功率半导体：电能转换和电路控制核心 16
3.2 高压大电流场景增多，测试机用量增加 16

4.存储测试机：下游扩产带动测试设备需求增长 18

4.1 存储芯片市场供不应求，产能持续攀升 18
4.2 3D 堆叠造就 HBM，测试需求水涨船高 20

5.SoC 测试机：AI 芯片复杂化，测试设备量价齐升 23

5.1 SoC 芯片应用广泛，AI 贡献主要增量 23
5.2 AI 驱动，SoC 测试设备市场持续扩容 24

6.联动科技：功率测试领跑，布局 SoC+存储 25

6.1 功率测试机领跑，数模测试机批量出货 25
6.2 内生+外延，延伸 SOC 与存储测试机 27

7.盈利预测与估值 29

7.1 盈利预测 29
7.2 可比公司估值 30

8.风险提示 30

下载日志已记录，仅供内部参考

图表目录

图 1：公司产品推出时间线 7
图 2：公司股权架构图（截至 26H1） 7
图 3：公司主要产品所处半导体产业链的具体环节 9
图 4：公司营业收入构成（亿元） 9
图 5：公司营业收入（亿元） 10
图 6：公司归母净利润（亿元） 10
图 7：公司利润率水平（%） 10
图 8：公司研发费用率保持高强度 10
图 9：半导体检测贯穿芯片设计、晶圆制造及封装测试全流程 12
图 10：晶圆测试系统构成 12
图 11：整套测试设备构成 12
图 12：半导体设备细分市场规模（十亿美元） 13
图 13：半导体后道测试设备市场增速更快（%） 13
图 14：2024 年半导体测试设备市场结构（%） 13
图 15：2024 年半导体测试机市场结构（%） 13
图 16：全球半导体测试机市场竞争格局（2025） 14
图 17：全球 SoC 测试机市场竞争格局（2025） 14
图 18：全球存储测试机市场竞争格局（2025） 14
图 19：单片式 SoC 向多芯片系统演进 15
图 20：多芯片架构新增 KGD 和 KGSD 测试 15
图 21：功率半导体产品范围 16
图 22：功率器件测试设备市场规模 17
图 23：功率器件测试设备竞争格局（2023） 17
图 24：半导体存储器分类 18
图 25：2021-2026 年全球存储芯片市场规模（亿美元） 19
图 26：存储芯片市场结构（2024） 19
图 27：全球及中国 DRAM 市场规模（亿元） 19
图 28：2024 年全球 DRAM 市场份额（%） 20
图： 年全球 NAND Flash 市场份额（%） .....

下载日志已记录，仅供内部参考

图 30：近期新增 DRAM 晶圆产能（万片晶圆/月）.....20
图 31：全球 HBM 晶圆产能（千片晶圆/月）.....20
图 32：后摩尔时代，堆叠成为芯片发展新方向.....21
图 33：HBM 堆叠示意图.....21
图 34：HBM 测试流程更加注重早期阶段测试.....21
图 35：HBM 测试通胀逻辑.....22
图 36：存储测试机市场规模（亿美元）.....22
图 37：SoC 概念图.....23
图 38：全球 AISoC 芯片出货量（百万颗）.....24
图 39：爱德万 SoC 测试机的销售细分情况.....24
图 40：SoC 测试机市场规模（亿美元）.....25
图 41：QT-8400 功率器件测试系统.....27
图 42：QT-8200 数模混合 IC 测试系统.....27
图 43：QT-9800EXA SOC 测试系统.....27
图 44：Northstar 产品布局.....28
图 45：公司产品在全球广泛应用.....28
图 46：公司客户资源丰富.....28

表 1：半导体自动化测试系统.....8
表 2：半导体激光打标设备及其他自动化设备.....8
表 3：不同类别芯片/器件测试特点.....11
表 4：功率半导体市场（单位：百万美元）.....17
表 5：联动科技模拟、数模混合产品同行业对比.....25
表 6：分业务收入及毛利率预测.....29
表 7：可比公司估值表.....30
表 8：合并利润表.....32
表 9：合并现金流量表.....32
表 10：合并资产负债表.....33

下载日志已记录，仅供内部参考

1. 深耕半导体测试领域，公司业绩拐点已至

1.1 半导体设备经验丰富，股权架构稳定

自激光打标设备起家，深耕半导体测试领域。公司成立于 1998 年，深耕半导体后道封装测试领域。公司伴随国内半导体测试行业从无到有的成长历程，率先实现了半导体分立器件测试系统的国产化替代，并不断推进集成电路测试系统的进口替代进程。依托多年的技术积累，公司实现了封测设备从无到有、从单一产品到多元化布局的转变，先后成功研发并量产激光打标设备、分立器件测试系统及集成电路测试系统等多类半导体后道封测设备。2022 年 9 月 22 日，联动科技在深圳证券交易所创业板成功上市。

公司成立以来核心技术和主要产品演变情况如下：

半导体激光打标设备（2001 年至今）：公司成立于 1998 年，历经数年的研发，公司成功开发出首款激光打标设备（CO_2 10W TO-92 双振盘散打）。该款具备工业控制软件的激光打标设备为国内半导体器件激光打标提供了全新的应用方案，打标的字母可以通过计算机软件任意编写、打标速度提高一倍，能耗节约一半。产品推出后，迅速响应了半导体封测环节对高效、精准打标的迫切需求，成功打破了国外厂商在该领域的长期垄断。

分立器件测试系统（2003 年至今）：2003 年，公司成功开发出首款功率半导体分立器件测试系统（QT-4000B-30）。该款设备具备半导体直流参数测试功能，可有效满足功率二极管、三极管、MOSFET、三端稳压器等功率半导体分立器件的测试需求。该产品在电压方面可达到 1kV，在电流方面可达到 30A，公司凭借该款产品获得了蓝箭电子、捷敏电子、乐山菲尼克斯等客户的认可，此外逐渐替代了日本 TESEC 公司在国内的份额，并通过了国外知名半导体公司如安森美集团、安靠集团等公司的认证，大量出口海外。

集成电路测试系统（2012 年至今）：得益于公司在分立器件测试系统领域的多年积累与发展，2012 年，公司攻克了浮动 V/I 源设计、数字板卡设计等关键技术，成功推出首款集成电路测试系统（QT-8100）。该设备具备浮动 V/I 源、数字测量与时间测量等功能，可高效满足电源管理、音频、LED 驱动等模拟及数模混合芯片的测试需求。产品测量精度达读数 0.005%±0.1mV，浮动 V/I 源与数字板卡资源密度分别可选每板 16 或 32 通道。凭借该产品，公司逐步赢得深圳电通、蓝箭电子、江门华凯等国内客户及安森美集团等海外客户认可，成功进入集成电路测试系统领域。

下载日志已记录，仅供内部参考

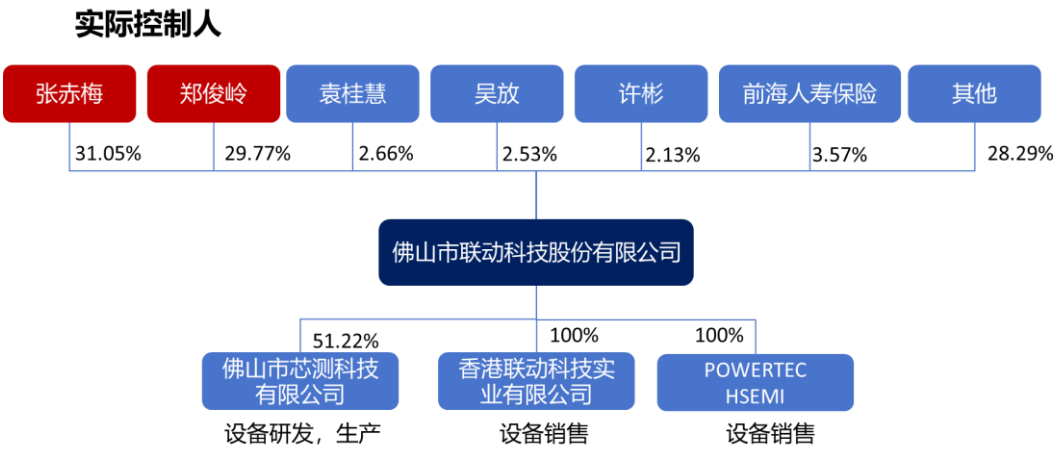
图 1：公司产品推出时间线



资料来源：公司招股书、公司官网，申万宏源研究

公司股权集中，张赤梅、郑俊岭为实控人。张赤梅为公司董事长，持有 31.05%股权，郑俊岭为公司董事、总经理，持有 29.77%股权。为保持对公司共同控制权的持续稳定，张赤梅与郑俊岭签署了《一致行动协议》，双方构成一致行动人。公司下设多个子公司：佛山市芯测科技有限公司主要负责半导体测试配套自动化设备的研发、生产、销售与技术服务，香港联动科技实业有限公司负责向境外客户销售联动科技产品并提供相应售后服务，马来西亚的 POWERTEC H SEMI 同样主要负责海外业务的设备销售。

图 2：公司股权架构图（截至 26H1）



资料来源：Wind，申万宏源研究

下载日志已记录，仅供内部参考

1.2 功率测试技术领先，扩大产品版图

公司主要产品包括半导体自动化测试系统、激光打标设备及其他机电一体化设备。主要专注于半导体后道封测领域专用设备研发、生产与销售。自动化测试系统用于检测晶圆和芯片的功能及性能参数，涵盖功率半导体、模拟类及数模混合信号类集成电路测试；激光打标设备则应用于半导体芯片打标。近年来，公司自主研发的 QT-8400 系列在碳化硅、氮化镓等第三代半导体测试领域形成技术壁垒，量产出货持续加速；QT-4000 系列凭借高压大电流及动态参数测试优势成功打破国际垄断，累计服务客户超 200 家，市场领先地位进一步稳固。

表 1：半导体自动化测试系统

产品类型	主要型号	应用领域	代表性图片
功率半导体测试系统	QT-4000/3000 系列、QT-8400 系列	主要用于中高功率二极管、三极管、MOSFET、IGBT、可控硅、SiC 和 GaN 第三代半导体及功率模块的晶圆测试、KGD 测试及出厂测试	
小信号分立器件高速测试系统	QT-6000 系列	主要用于中低功率（1.2kV/30A 以下）二极管、三极管、MOSFET 等小信号分立器件的高速测试	
模拟及数模混合集成电路测试系统	QT-8100 系列、QT-8200 系列、QT-8600 系列	主要应用于电源管理、音频、LED 驱动等模拟及数模混合集成电路芯片、晶圆测试及射频测试	
大规模数字 SoC 类集成电路测试系统	QT-9800 系列	主要支持 CPU、GPU、DPU 等各类算力芯片以及端侧 AI 芯片、FPGA、ASIC 等逻辑芯片的测试	

资料来源：公司公告，申万宏源研究

表 2：半导体激光打标设备及其他自动化设备

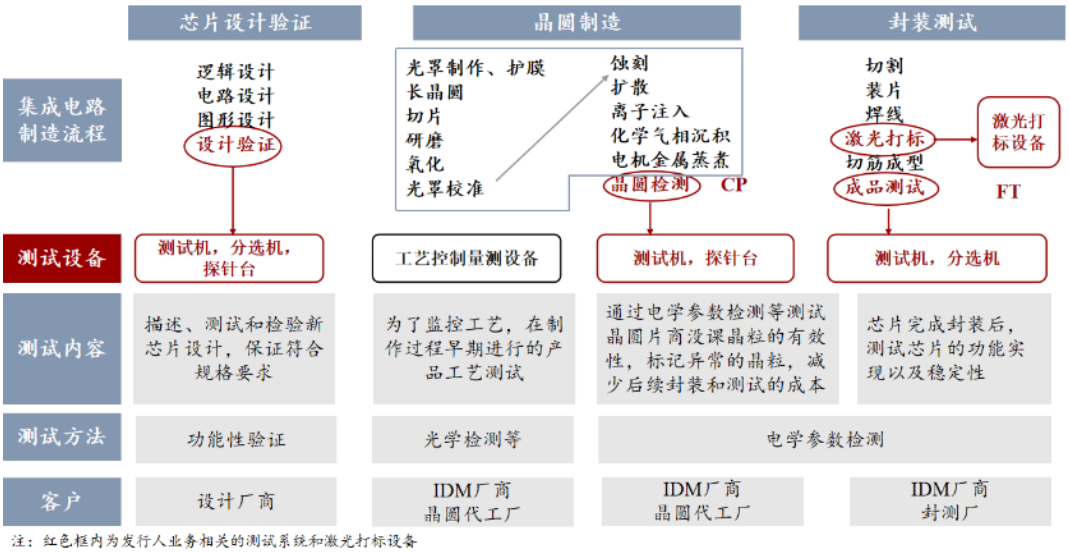
产品类别	产品功能	代表性图片
激光打标机	主要用于半导体封测领域，利用 CO2、光纤、绿光等方式对各类半导体元器件进行精密激光打标，打标内容包括公司名称、产品型号等	
探针台	适用于 6/8/12 寸 Si、SiC 分立器件、功率器件、集成电路、射频器件、光芯片等晶圆的自动探针测试	

资料来源：公司公告，申万宏源研究

下载日志已记录，仅供内部参考

公司主要产品广泛应用于半导体产业链三大环节：芯片设计、晶圆制造、封装测试。半导体自动化测试系统主要用于检测晶圆以及芯片的功能和性能参数，包括半导体分立器件（功率半导体分立器件和小信号分立器件）的测试、模拟类及数模混合信号类集成电路的测试，广泛应用于半导体产业链从设计到封测的主要环节，包括芯片设计验证、晶圆制造中的晶圆检测和封装完成后的成品测试；激光打标设备主要用于半导体芯片的打标，应用于半导体后道封装环节。

图 3：公司主要产品所处半导体产业链的具体环节

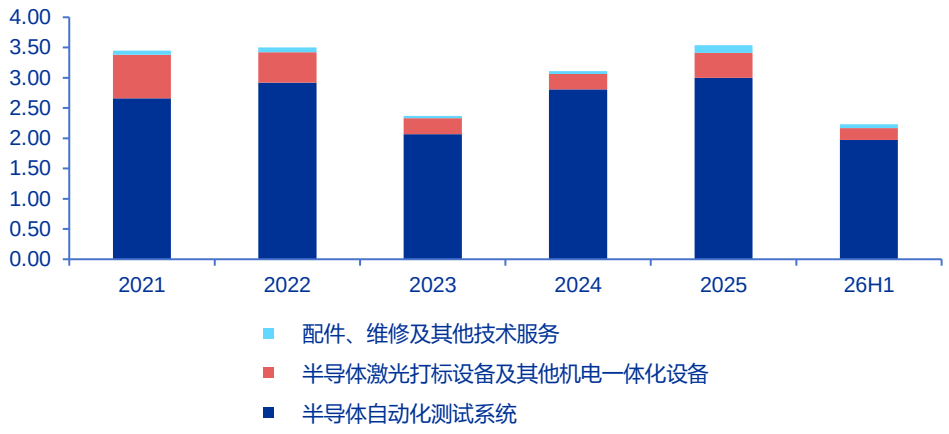


资料来源：公司招股书，申万宏源研究

1.3 聚焦半导体测试设备，业绩拐点已现

半导体自动化测试系统是公司主要收入来源。2025 年，公司总营收达到 3.54 亿元，其中半导体自动化测试系统是最主要的收入来源，营收达到 3.00 亿元，占比 84.75%，激光打标设备及其他机电一体化设备营收 0.41 亿，占比为 11.58%。26 年上半年公司半导体自动化测试系统营收 1.97 亿元，同比增长 46.96%。

图 4：公司营业收入构成（亿元）

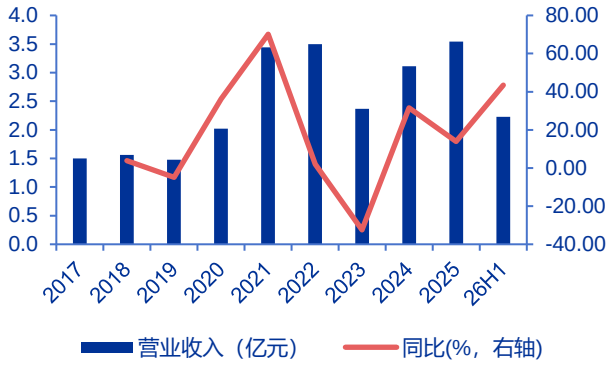


资料来源：Wind，申万宏源研究

下载日志已记录，仅供内部参考

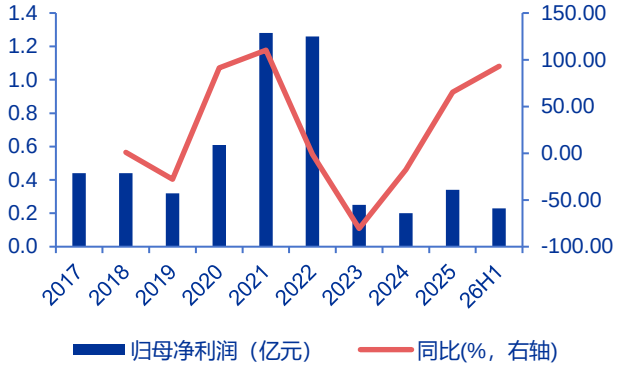
公司营收增长加快，净利润拐点已现。2022 年至 2023 年，受全球半导体行业周期性调整影响，公司收入经历短暂下滑，2024-2025 年，人工智能、汽车电子、工业物联网及消费电子需求回暖带动，公司营收触底反弹，2026 年上半年，公司营收保持高速增长。净利润方面，由于公司投入大量资金用于新产品研发和市场开拓，归母净利润降从 21 年高峰时期 1.28 亿骤降至 24 年的 0.20 亿元，2026 年上半年，伴随半导体设备行业景气度提升，公司实现归母净利润 0.23 亿元，盈利拐点已经出现。

图 5：公司营业收入（亿元）



资料来源：Wind，申万宏源研究

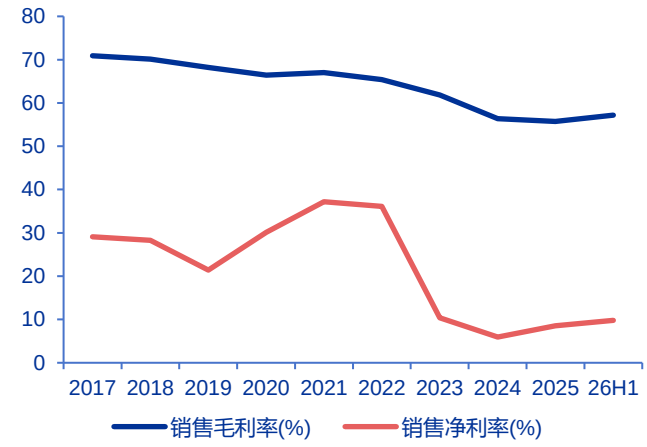
图 6：公司归母净利润（亿元）



资料来源：Wind，申万宏源研究

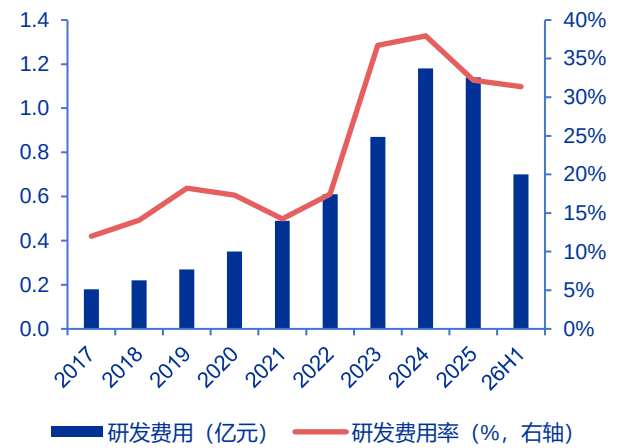
公司毛利率处于高水平，研发费用率保持高强度。2017 年以来，公司整体销售毛利率总体维持较高利润率区间，波动主要来自需求周期性。销售净利率波动幅度更大，一方面是行业景气度下行，另一方面是公司逆势加大了研发投入力度，2017-2025 年，公司研发投入从 0.18 亿增长至 1.14 亿，2025 年研发费用率 32.20%，高研发强度为公司产品扩张和业绩增长奠定了基础。

图 7：公司利润率水平（%）



资料来源：Wind，申万宏源研究

图 8：公司研发费用率保持高强度



资料来源：Wind，申万宏源研究

下载日志已记录，仅供内部参考

2. 半导体测试：芯片高端化，测试设备非线性增长

2.1 测试贯穿半导体全环节，保障产品良率和性能

半导体测试机测试半导体器件的电路功能、电性能参数，具体涵盖直流（电压、电流）、交流参数（时间、占空比、总谐波失真、频率等）、功能测试等。根据产品分类，半导体包含分立器件和集成电路两大分支，不同类别器件/芯片，其测试的要求和特点均不同。

表 3：不同类别芯片/器件测试特点

测试系统分类	器件/芯片类别	测试项目/特点	被测器件/芯片
分立器件	小信号器件	电学性能测试：耐压或阈值电压测试、正向电流测试、最大电流、反向漏流测试、电流放大倍数、短路性能测试等电流电压直流参数，该类器件对测试系统的稳定性、一致性以及测试效率要求较高。	普通二极管、三极管、稳压管、TVS、MOS 管等小功率器件
	功率半导体器件	电学性能测试：耐压或阈值电压测试、正向电流测试、最大电流、反向漏流测试、电流放大倍数、短路性能测试等电流电压直流参数和热阻、雪崩、RG/CG、开关时间、二极管反向恢复时间、栅极电荷测试以及浪涌测试等交流参数测试，大功率 MOSFET、IGBT 和第三代半导体对测试系统的高电压大电流测试能力要求较高。	中大功率二极管、三极管、MOSFET、IGBT 等功率半导体器件及模块
集成电路	模拟及数模混合芯片	电学性能和功能测试：最大/最小电流电压测试、开短路阈值测试、频率测试、动态参数测试、边沿测试、建立和保持时间测试传输延时测试、功率测试、积分非线性测试、总谐波失真测试、性能和功能扫描测试等，以模拟信号测试为主，但对数字通道数量、矢量深度、测试速度、向量深度、算法等测试也有较高的要求。	电源管理类芯片（电源监测、电池充电控制，电子开关、电压调整）、功率放大器、数据转化器、LED 驱动芯片、LDO 稳压器、马达驱动芯片、音频、通讯接口芯片等
	数字及 SOC 类芯片	硬件和软件系统复杂度和技术要求高，对测试板卡速度、精度、向量深度、种类、测试方法和算法，调试工具、软件等要求较高，速度要求 100MHz-10GHz,向量深度 256-512MV,协议 100 多种，需要持续研发以适应不断迭代的高端芯片和新的技术标准协议，测试系统的测试通道可达 2000 个，对信号频率要求较高尤其是数字通道测试频率要求高。	CPU、GPU、ASIC、MCU、CIS、数字信号处理器、显示驱动芯片、高端 AD/DA 芯片、射频芯片等
	存储类芯片	存储类测试系统用于存储类芯片的专用测试。DRAM、NAND、Flash 等存储类芯片对测试系统要求较高，系统、软件、算法、调试工具系统庞大复杂，速度要求 200MHz-6GHz,向量深度 256-512MV,由于芯片存储单元较多，其数量巨大，测试系统的测试通道上万个，且对频率及信号同步性要求较高。	DRAM、NAND 和 Nor Flash 等存储类芯片

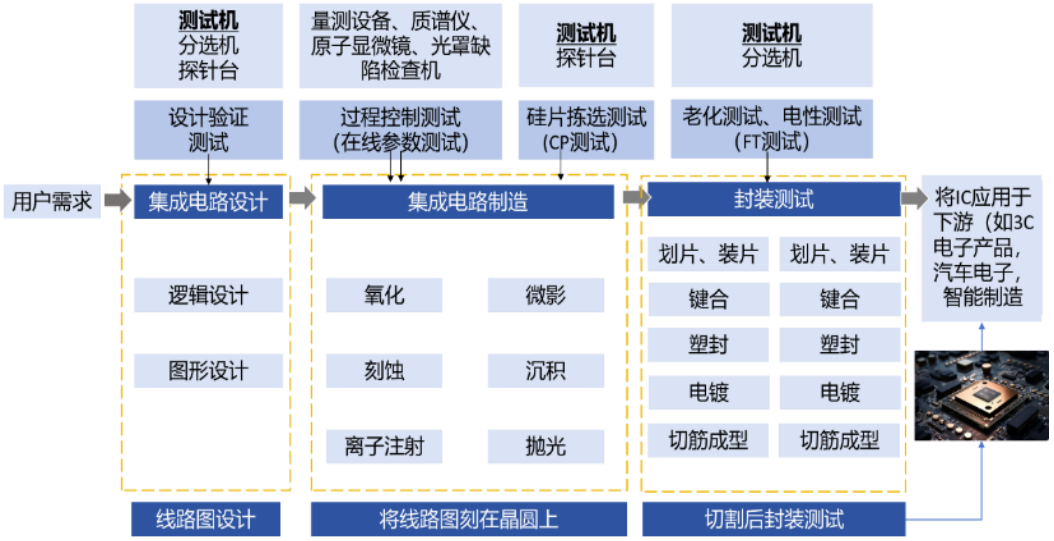
资料来源：联动科技招股书，申万宏源研究

半导体检测贯穿芯片设计、晶圆制造及封装测试全流程。在晶圆制造环节，检测设备主要承担过程控制（Process Control）功能，通过量测和缺陷检测实时监控氧化、微影、刻

下载日志已记录，仅供内部参考

蚀、薄膜沉积等关键工艺步骤，确保制程稳定性并提升晶圆良率，因此以前道量检测设备为主；在封装测试环节，检测重点则转向芯片性能与可靠性验证，通过晶圆测试（CP 测试）、成品测试（FT 测试）、老化测试等环节，对芯片的功能、电性能及可靠性进行全面检验，以保证产品满足终端应用要求。因此，相较于前道检测聚焦工艺参数控制，后道测试更侧重芯片电性能和可靠性验证，两类设备共同构成半导体质量控制体系的重要基础。

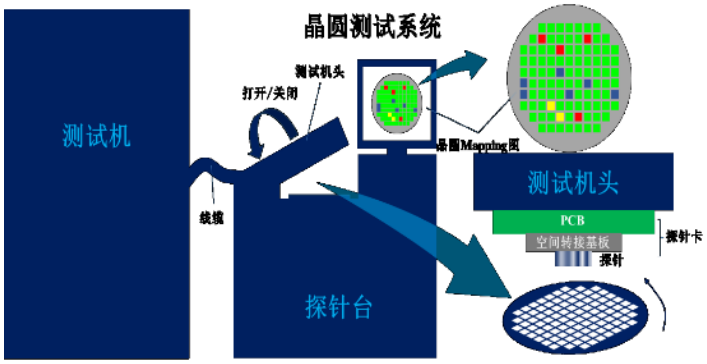
图 9：半导体检测贯穿芯片设计、晶圆制造及封装测试全流程



资料来源：华峰测控招股书，申万宏源研究

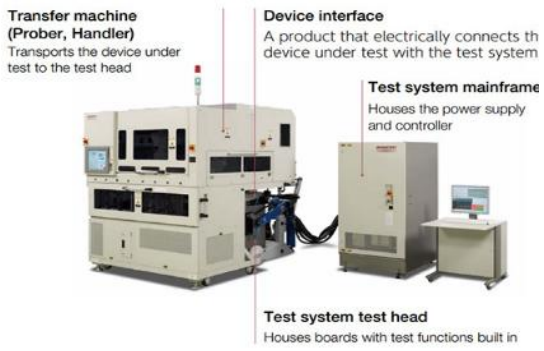
半导体测试系统通常由测试机、探针台和分选机共同构成。测试机负责向被测芯片施加激励信号并采集输出结果，对芯片功能、性能及可靠性进行验证，是整个测试环节的核心设备；探针台和分选机则承担自动上下料及信号连接功能，分别应用于晶圆测试（CP 测试）和成品测试（FT 测试）环节，实现被测晶圆或芯片与测试机之间的精确对接。在晶圆测试阶段，探针台依据测试结果形成晶圆 Map 图，为后续封装提供依据；在成品测试阶段，分选机根据测试结果完成芯片分类、编带和收料。测试机决定测试精度、测试覆盖率及测试效率，涉及复杂的软硬件协同设计和测试程序开发。

图 10：晶圆测试系统构成



资料来源：强一股份招股说明书，申万宏源研究

图 11：整套测试设备构成



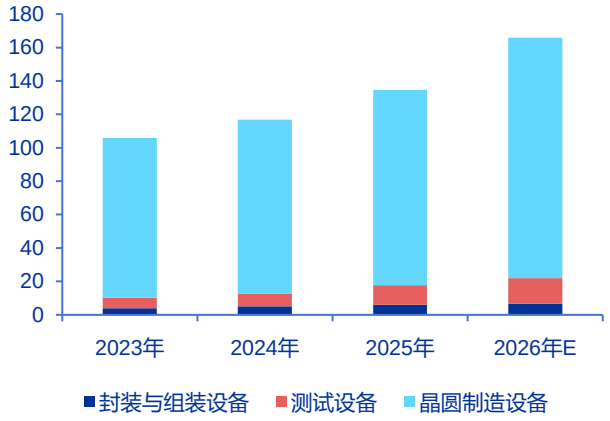
资料来源：爱德万官网，申万宏源研究

下载日志已记录，仅供内部参考

2.2 ATE 是后道主力设备，SoC、存储需求占比高

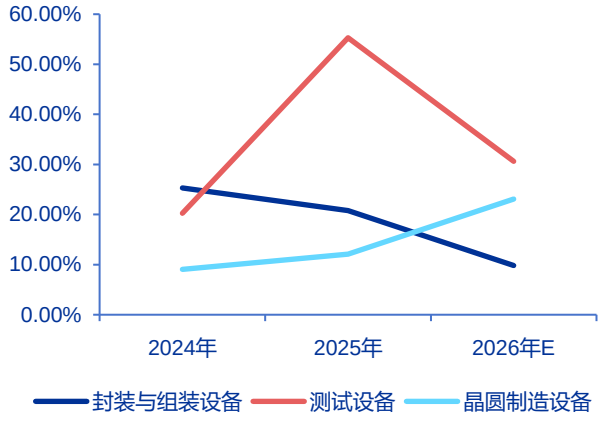
全球半导体设备行业维持高景气，测试设备成长弹性更为突出。根据 SEMI 数据，全球晶圆制造设备市场 2025 年销售额达到约 1169 亿美元，同比增长 12.11%，预计 2026 年进一步增长 23.1%；相比之下，半导体测试设备市场 2025 年销售额达到约 117 亿美元，同比增长 55.3%，预计 2026 年将继续增长 31.0%，显著跑赢晶圆制造设备及行业整体增速。AI、高性能计算及 HBM 等新兴应用推动芯片架构复杂度持续提升，带动测试次数、测试时间及测试资源投入同步增加。测试设备凭借更高的技术升级敏感度和资本开支弹性，有望成为半导体设备板块中成长最快的细分赛道之一。

图 12：半导体设备细分市场规模（十亿美元）



资料来源：SEMI（国际半导体产业协会），申万宏源研究

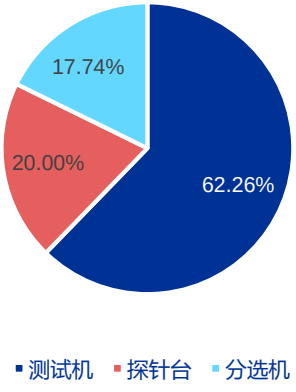
图 13：半导体后道测试设备市场增速更快（%）



资料来源：SEMI（国际半导体产业协会），申万宏源研究

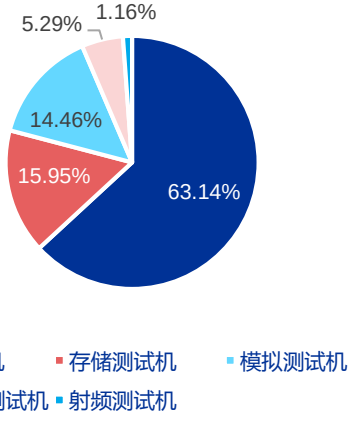
ATE 测试机是后道设备核心，SoC 和存储测试机占比高。2024 年测试机在全球半导体测试设备市场中的价值量占比达 62.26%，显著高于探针台(20.00%)和分选机(17.74%)。从下游应用来看，测试机可分为 SoC、存储、模拟、分立器件及射频等细分市场，其中 SoC 测试机占比达 63.14%，为最大的细分领域。

图 14：2024 年半导体测试设备市场结构（%）



资料来源：观研天下，申万宏源研究

图 15：2024 年半导体测试机市场结构（%）

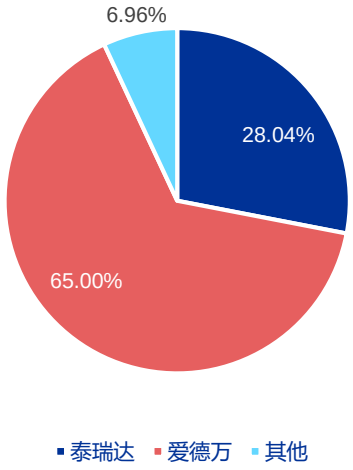


资料来源：观研天下，申万宏源研究

下载日志已记录，仅供内部参考

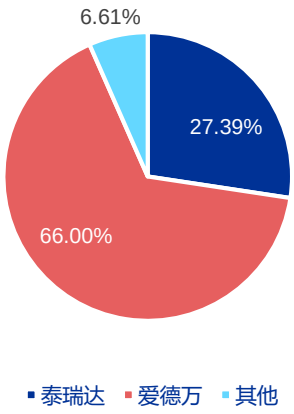
全球半导体测试设备市场高度集中，爱德万和泰瑞达合计占据 80%以上的市场份额。根据我们估算，2025 年两家公司合计占据全球测试机市场超 90%的份额，其中爱德万、泰瑞达市场份额分别约为 65%、28%；分市场来看，SoC 测试机市场爱德万市场份额约为 66%，泰瑞达份额约为 27%。存储测试机市场中，爱德万市场份额约为 61%，泰瑞达约为 24%。

图 16：全球半导体测试机市场竞争格局（2025）



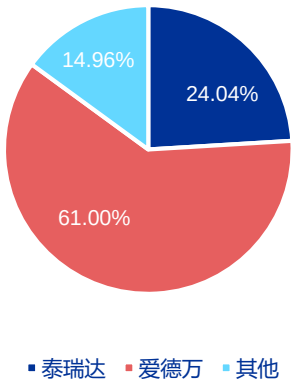
资料来源：爱德万财报、泰瑞达财报，申万宏源研究

图 17：全球 SoC 测试机市场竞争格局（2025）



资料来源：爱德万财报、泰瑞达财报，申万宏源研究

图 18：全球存储测试机市场竞争格局（2025）



资料来源：爱德万财报、泰瑞达财报，申万宏源研究

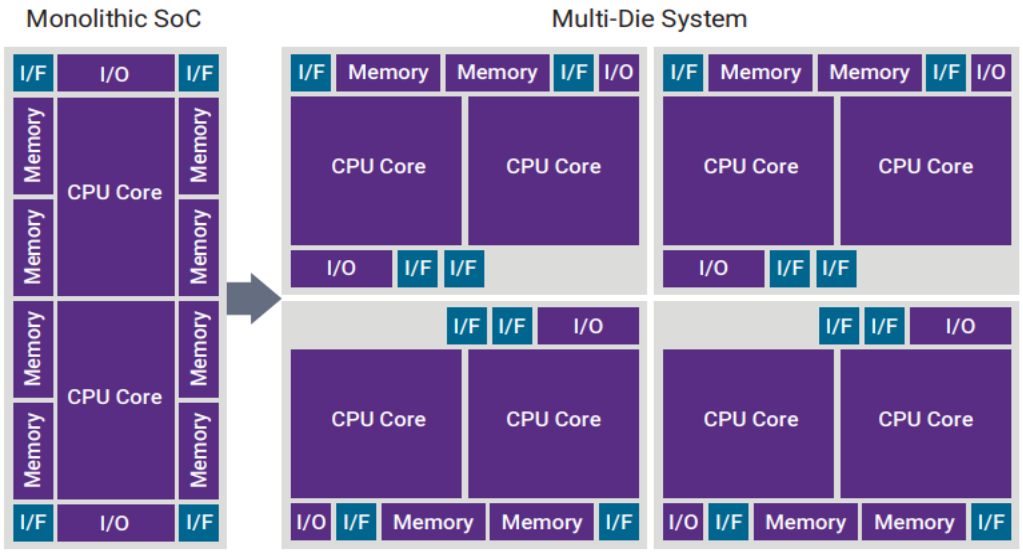
2.3 多芯片系统演进，催生 KGD、KGSD 测试需求

单片式 SoC 向多芯片系统演进。随着摩尔定律逐渐逼近物理极限，单片 SoC 通过持续缩小制程节点提升性能的难度和成本不断增加，芯片产业正由传统单片式 SoC 架构向多芯片系统（Multi-Die System）演进。通过 Chiplet 架构将计算、存储、I/O 等功能模块拆分为多个 Die，并借助 2.5D、3D 等先进封装技术实现高密度互连，可在提升系统算力和带宽

下载日志已记录，仅供内部参考

的同时兼顾设计灵活性、制造良率及成本控制。目前，AI GPU、高性能 CPU 及 HBM 等高端芯片均广泛采用多芯片异构集成方案，多芯片系统已成为后摩尔时代提升芯片性能的主流技术路线。

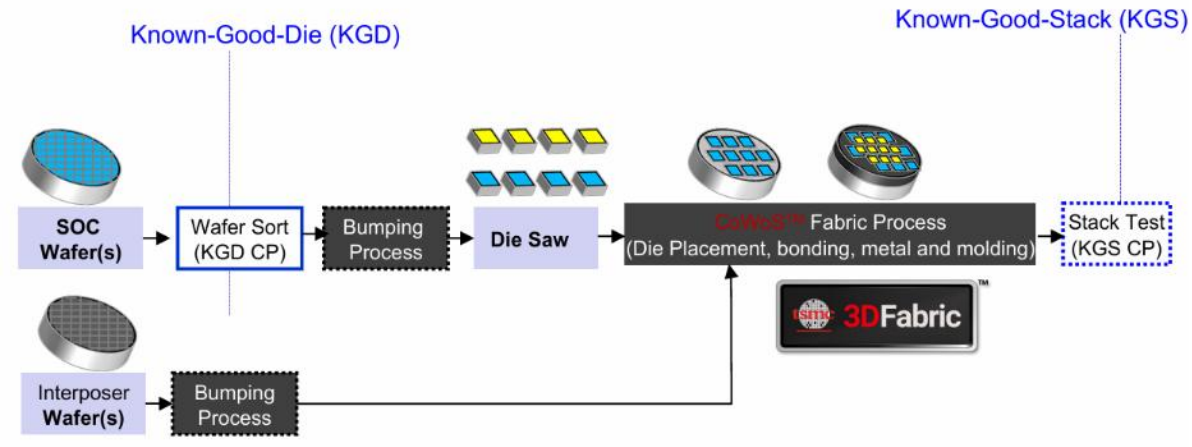
图 19：单片式 SoC 向多芯片系统演进



资料来源：Synopsys（新思科技），申万宏源研究

多芯片系统增加 KGD 与 KGSD 测试需求。多芯片系统不仅需要保证每颗 Die 自身性能合格，还需确保封装组装及 Die 间互连不会引入新的失效。因此，测试对象由传统单颗芯片扩展至整个多芯片系统，测试流程也由传统晶圆测试（CP）和最终测试（FT）进一步延伸，在封装前新增 Known Good Die (KGD) 测试筛选良品 Die，在堆叠完成后新增 Known Good Stacked Die（KGSD）测试，对堆叠后的整体功能及互连质量进行验证，从而形成覆盖单 Die 与多 Die 系统的多阶段测试体系。推动晶圆测试设备、FT 测试设备需求非线性增长。

图 20：多芯片架构新增 KGD 和 KGSD 测试



资料来源：Synopsys（新思科技），申万宏源研究

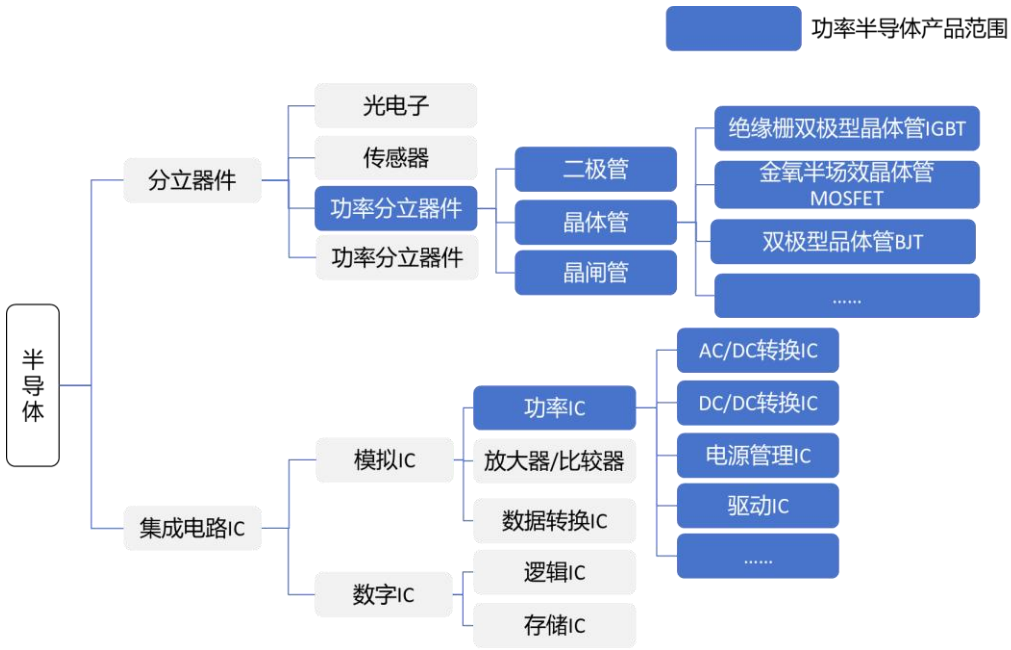
下载日志已记录，仅供内部参考

3. 功率半导体测试机：高压场景增多拉动需求扩张

3.1 功率半导体：电能转换和电路控制核心

功率半导体是电力电子设备中电能转换与电路控制的核心器件。在电子电路中起到功率转换、功率放大、功率开关、线路保护和整流等作用，主要用于改变电力电子设备中电压和频率、直流交流转换等，广泛应用于移动通讯、消费电子、新能源汽车、轨道交通、工业控制、发电与配电等电力、电子领域。功率半导体主要可分为功率分立器件和功率 IC 两大类。其中，功率分立器件包括二极管、晶闸管、MOSFET 和 IGBT 等，广泛应用于电能转换与控制环节；而功率 IC 则主要包括 AC/DC 转换 IC、DC/DC 转换 IC、电源管理 IC 和驱动 IC 等，主要用于电源管理和系统控制环节。

图 21：功率半导体产品范围



资料来源：深企投产业研究院，申万宏源研究

3.2 高压大电流场景增多，测试机用量增加

高压大电流（大功率）是长期趋势。近年来，以 MOSFET 和 IGBT 为代表的功率半导体及三代半导体在电动车、储能、充电桩、逆变器等涉及电源管理领域大规模应用。功率器件逐渐模块化、集成化，功率不断加大，性能不断提高，这类大功率模块通常集成了带 MCU 的电源管理 IC 和大功率器件。因此，在测试要求上，测试设备既要满足内置 MCU 的电源管理类 IC 的测试，又能够满足电压超过 2000V 和电流超过 100A 以上的功率器件综合参数测试要求。以 MOSFET 为例，测试的电流要求从 10A 到 30A 再到 100A、300A 甚至更大，器件电压要求也从以前的 1000V 以下提升到 3000V 甚至 6000V。**动态参数测试需求增加。**在电动化、AI 浪潮下，功率半导体和第三代半导体器件不仅需要测试直流参数，还需要测试更多范围的动态参数，对于测试机系统的功能模块要求也越来越高。

下载日志已记录，仅供内部参考

SiC 为代表的第三代功率半导体正加速推动产业变革。根据 Yole 数据，全球电力电子市场规模由 2024 年的 262 亿美元预计增长至 2030 年的 433 亿美元，复合增速 8.7%。尽管传统硅基器件仍具成本优势并占主导地位，但碳化硅（SiC）功率模块和功率分立器件以及氮化镓（GaN）功率分立器件将在推进电气化和提高效率方面发挥关键作用，正成为功率半导体发展的核心方向。

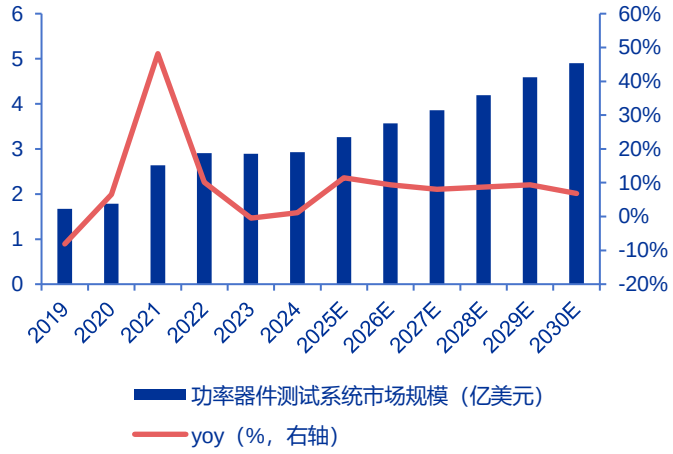
表 4：功率半导体市场（单位：百万美元）

器件类型	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
Rectifier SiC（SiC 整流器）	509	674	834	1,050	1,257	1,487	1,716
Rectifier Si（Si 整流器）	3,800	3,877	3,895	3,995	4,032	4,017	3,872
Bipolar discrete（双极型分立器件）	582	652	693	750	821	898	970
GaN HEMT（GaN 高电子迁移率晶体管）	195	322	455	605	784	920	1,067
SiC MOSFET discrete（SiC MOSFET 分立器件）	259	364	470	600	755	930	1,164
Si MOSFET discrete（Si MOSFET 分立器件）	9,336	9,680	9,959	10,218	10,411	10,678	10,784
IGBT discrete（IGBT 分立器件）	1,805	1,922	2,081	2,301	2,497	2,778	3,064
Thyristor module（晶闸管模块）	170	208	241	287	346	434	515
SiC MOSFET module（SiC MOSFET 模块）	2,199	2,351	2,995	3,741	4,579	5,634	6,640
IGBT module（IGBT 模块）	7,082	8,534	9,509	10,501	11,457	12,441	13,087
Others（其他）	312	329	342	356	375	422	442
Total	**26,247**	**28,913**	**31,473**	**34,403**	**37,314**	**40,638**	**43,321**

资料来源：Yole（全球知名研究机构），申万宏源研究

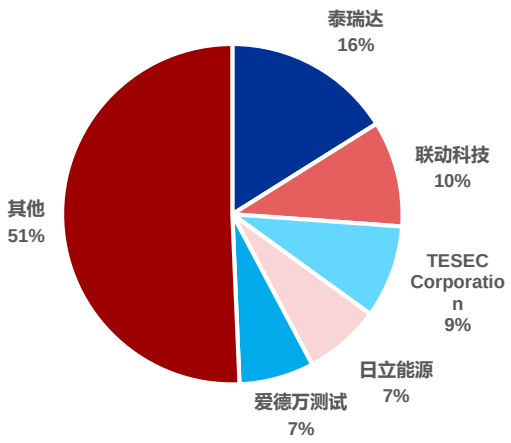
全球半导体功率器件测试设备市场预计 2030 年达到 4.9 亿美元。分地区来看，中国市场增速较快，2023 年中国市场规模为 9500 万美元，约占全球的 33%，预计 2030 年将达到 1.83 亿美元，届时全球占比将达到 37.4%。功率器件测试系统核心厂商主要包括泰瑞达、联动科技、TESEC、日立能源、爱德万、华峰测控等，2023 年全球前十大厂商占据 70%的市场份额。中国本土厂商增长快速，代表性企业有联动科技、华峰测控、长川科技、宏邦电子等。

图 22：功率器件测试设备市场规模



资料来源：QYResearch（恒州博智），申万宏源研究

图 23：功率器件测试设备竞争格局（2023）



资料来源：QYResearch（恒州博智），申万宏源研究

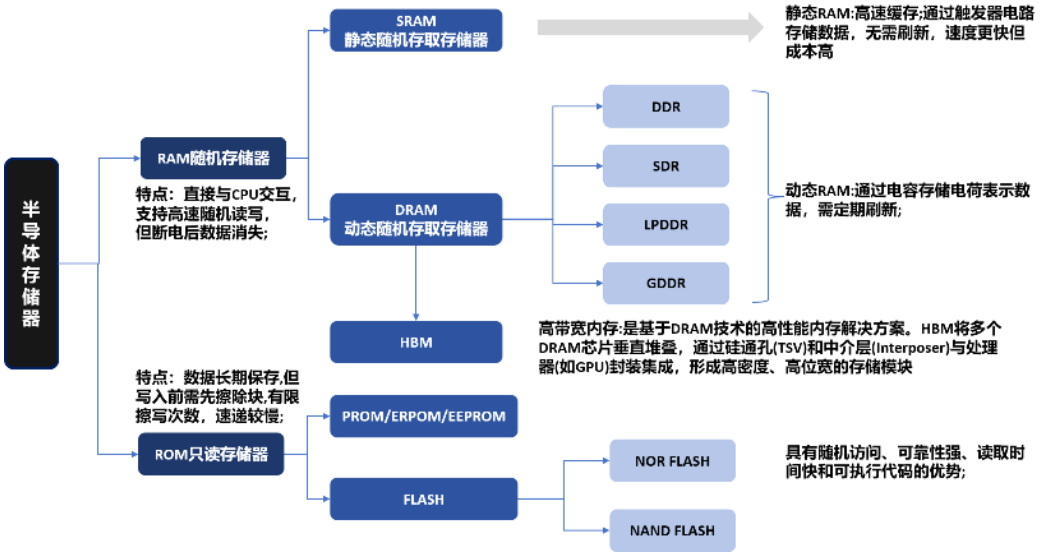
下载日志已记录，仅供内部参考

4.存储测试机：下游扩产带动测试设备需求增长

4.1 存储芯片市场供不应求，产能持续攀升

半导体存储器可以分为随机存储器（RAM）和只读存储器（ROM），RAM 可进一步细分为静态随机存储器（SRAM）和动态随机存储器（DRAM）。RAM 是与 CPU 直接交换数据的内部存储器，可随时进行数据读写且速度较快，断电后保存数据会丢失，是易失性存储器，通常用作操作系统或者其他运行中程序的临时数据存储介质；ROM 是一种只能读取事先所存数据的存储器，断电后也能保存数据，是非易失性存储器，常用于存储各种固定程序和数据。SRAM 读写速度非常快，但价格较高，通常用作计算机中的高速缓冲存储器。DRAM 常用于计算机中的主存储器，由于结构简单成本相对较低，作为系统内存具有很高的性价比优势。

图 24：半导体存储器分类



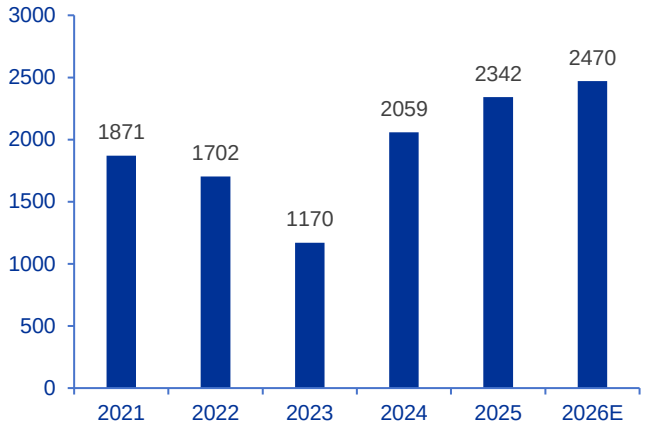
资料来源：电子工程专辑、中国存储网，申万宏源研究

全球存储市场规模持续扩张，DRAM 与 NAND Flash 构成行业两大核心赛道。全球存储芯片市场规模持续扩大，AI 算力需求、服务器升级及消费电子复苏共同驱动行业进入新一轮增长周期。经历 2023 年行业周期低点后，全球存储芯片市场规模由 2023 年的 1170 亿美元快速回升至 2024 年的 2059 亿美元，同比增长 76.0%，2025 年进一步增长至 2342 亿美元，预计 2026 年将达到 2470 亿美元。

从市场结构来看，DRAM 和 NAND Flash 构成存储市场的两大核心品类，分别占全球存储芯片市场约 55.9%和 44.0%，其中 DRAM 主要应用于服务器、PC 及移动终端运行内存，NAND Flash 主要应用于 SSD、智能手机及各类数据存储设备。

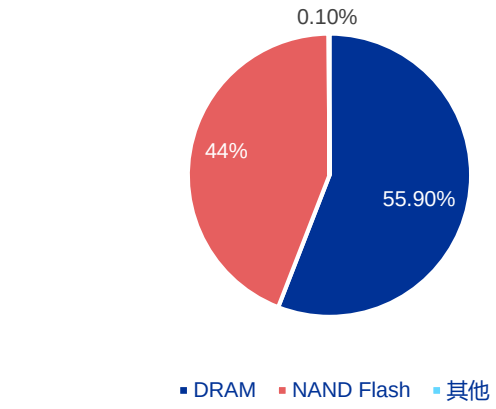
下载日志已记录，仅供内部参考

图 25：2021-2026 年全球存储芯片市场规模（亿美元）



资料来源：中商产业研究院，申万宏源研究

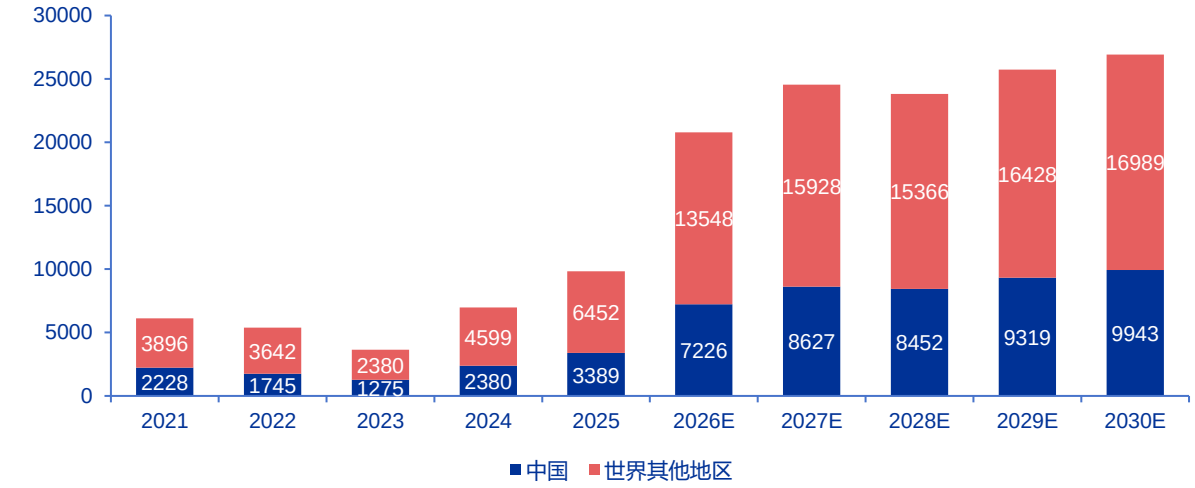
图 26：存储芯片市场结构（2024）



资料来源：中商产业研究院，申万宏源研究

全球 DRAM 市场持续扩容，中国需求占据全球重要份额。受人工智能、高性能计算、服务器升级及消费电子需求复苏等因素驱动，全球 DRAM 市场进入新一轮景气上行周期，市场规模预计将由 2025 年的 9841 亿元增长至 2030 年的 26932 亿元。其中，中国作为全球最大的电子产品制造和消费市场，DRAM 需求保持快速增长，市场规模预计由 2025 年的 3389 亿元提升至 2030 年的 9943 亿元，占全球市场比重长期维持在 30%以上，已成为全球最重要的 DRAM 需求市场之一。

图 27：全球及中国 DRAM 市场规模（亿元）

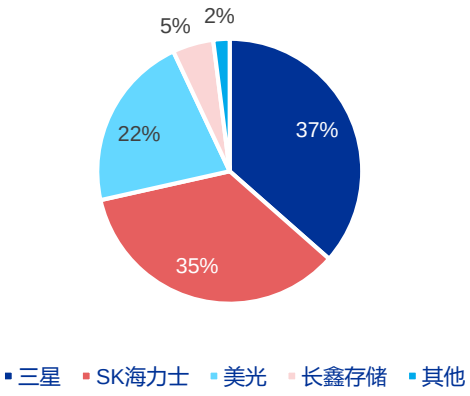


资料来源：力积存储招股书、弗若斯特沙利文，申万宏源研究 注：中国数据包括中国内地、香港、澳门及台湾市场

全球存储市场供给格局高度集中，国产替代迫在眉睫。目前全球存储芯片市场主要由国际厂商主导，DRAM 和 NAND Flash 两大细分领域均呈现寡头竞争格局。2024 年，全球 DRAM 市场中，三星电子、SK 海力士和美光合计市场份额达 94%，长鑫存储市场份额约 5%；NAND Flash 市场中，三星电子、SK 海力士、铠侠、美光及西部数据五大厂商合计市场份额达 94%，长江存储市场份额约 5%。尽管中国已成为全球最大的存储芯片需求市场之一，但本土厂商在全球市场中的份额仍相对较低，高端存储产品仍主要依赖国际厂商供应，供需错配下国产替代迫在眉睫。

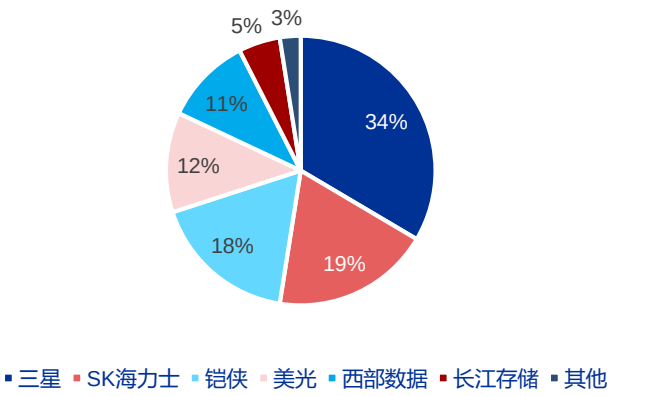
下载日志已记录，仅供内部参考

图 28：2024 年全球 DRAM 市场份额（%）



资料来源：电子工程专辑，申万宏源研究

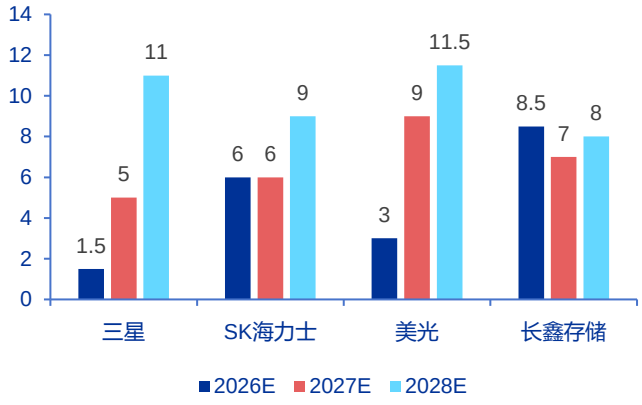
图 29：2024 年全球 NAND Flash 市场份额（%）



资料来源：电子工程专辑，申万宏源研究

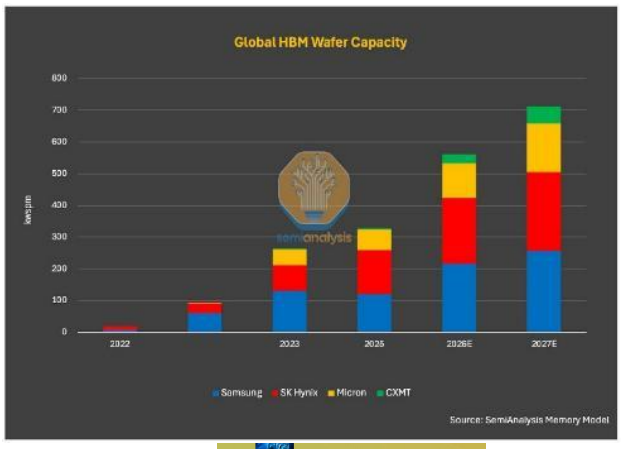
全球存储芯片产能正进入新一轮扩张周期。2026 至 2028 年，各大存储原厂增量产能不断释放。根据 semi analysis 预测，三星三年累计新增 DRAM 产能达 17.5 万片/月，SK 海力士累计新增 21 万片/月，美光累计新增 23.5 万片/月，长鑫科技累计新增 23.5 万片/月。全球 HBM 晶圆产能也随之大幅增长，其中长鑫科技的 HBM 晶圆产能将在 2027 年和 2028 年显著提升，预计可分别达到 5.5 万片/月和 10 万片/月，使得在全球份额中从 2025 年的 1%提升至 2028 年的 12%。下游存储产能的大规模建设，尤其是 HBM 产线对测试设备的精度和数量提出更高要求，将直接拉动晶圆测试、老化修复及高速 FT 测试机等设备需求。

图 30：近期新增 DRAM 晶圆产能（万片晶圆/月）



资料来源：Semi analysis（半导体分析智库），申万宏源研究

图 31：全球 HBM 晶圆产能（千片晶圆/月）



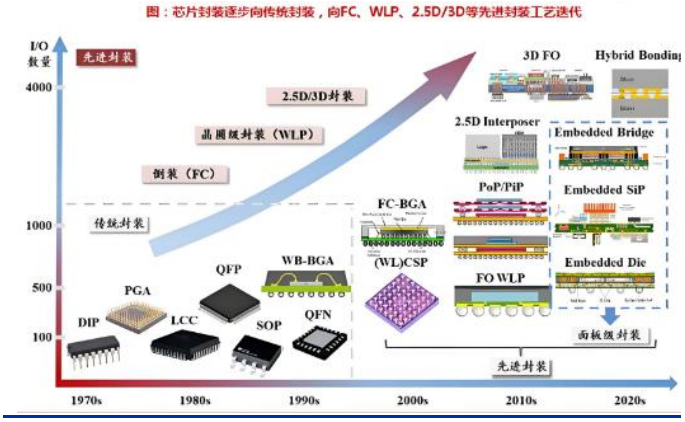
资料来源：Semi analysis（半导体分析智库），申万宏源研究

4.2 3D 堆叠造就 HBM，测试需求水涨船高

摩尔定律逼近极限，3D 堆叠突破内存墙。随着摩尔定律逼近物理极限，传统制程微缩带来的性能增益显著收窄，芯片算力提升正遭遇“内存墙”的严峻挑战。处理器与存储器之间的数据搬运带宽远落后于计算单元的处理速度，已成为制约 AI、HPC 等高性能计算场景发展的核心瓶颈。HBM（High Bandwidth Memory）是一种高带宽 DRAM 内存芯片，采用 3D 堆叠工艺，由多个 DRAM Die 垂直堆叠，提供远超传统 DRAM 的带宽和容量。

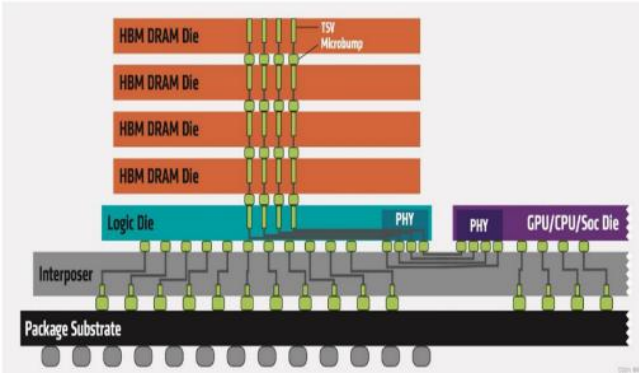
下载日志已记录，仅供内部参考

图 32：后摩尔时代，堆叠成为芯片发展新方向



资料来源：电子工程专辑，申万宏源研究

图 33：HBM 堆叠示意图

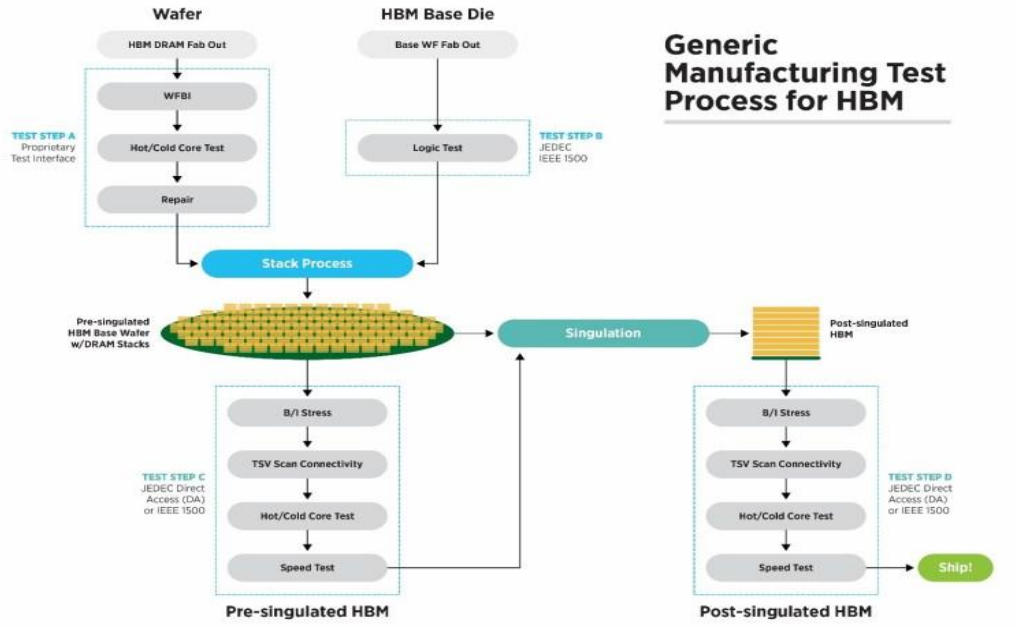


资料来源：电子工程专辑，申万宏源研究

高良率、质量可靠的堆叠提升测试需求。根据 Synopsys SLM 产品总监所述，HBM 故障已成为 GPU 故障的首要原因，其复杂的垂直堆叠结构使其故障率远超传统 DRAM。任何微小的工艺偏差都可能导致整个堆叠芯片报废。这种呈指数级攀升的制造难度，倒逼测试策略必须“左移”，即在制造流程的早期阶段进行更多测试，以便在组装前报废有缺陷的堆叠芯片。“左移”在制造流程的早期增加测试强度，同时导致测试成本持续增加。

为了生产可出货的 HBM 堆叠芯片，测试流程包括在晶圆级和堆叠芯片级进行多次插入测试。HBM 逻辑芯片和 HBM DRAM 芯片都要经过晶圆测试，每个 DRAM 芯片都要经历多次插入测试晶圆级老化测试、冷热测试和修复。之后，DRAM 晶圆会被减薄、凸点加工和单片切割。DRAM 芯片被堆叠在逻辑基片晶圆上，并进行一系列的插入测试。根据组装制造商的工艺，测试可以在每个 DRAM 芯片堆叠完成后进行，也可以在堆叠 2 层或 4 层芯片后进行。最终，堆叠完成的晶圆被切割成独立芯片。

图 34：HBM 测试流程更加注重早期阶段测试



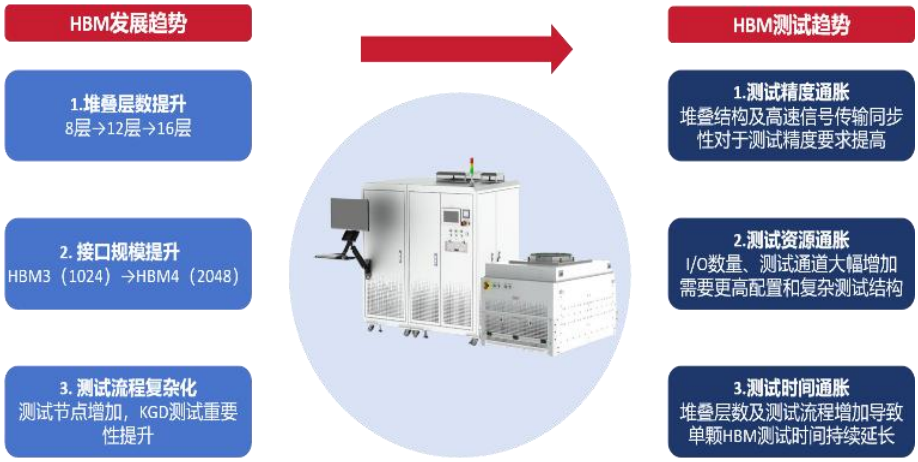
资料来源：Semiconductorengineering（半导体工程）、泰瑞达，申万宏源研究

下载日志已记录，仅供内部参考

HBM 推动存储测试设备价值量持续提升。相较于传统 DDR，HBM 采用 TSV 及多层 Die 堆叠架构，I/O 数量、存储容量及传输速率持续提升，使存储测试复杂度显著增加，测试设备价值量呈现持续通胀趋势。主要体现在三个方面：

1）测试精度通胀，堆叠结构及高速信号传输对时序同步、信号完整性及互连可靠性提出更高要求，推动测试精度持续提升；**2）测试资源通胀，**HBMI/O 数量大幅增加，需要更多测试通道、更高 Pin Electronics 配置及更复杂的测试架构，带动设备硬件价值提升；**3）测试时间通胀**，随着容量、速率及测试项目增加，单颗器件测试时长不断延长，厂商需依靠更高并行度及更多测试设备维持产能，推动存储测试设备 ASP 和市场空间持续增长。因此，HBM 器件价值持续提升，任何单颗 Die 失效都可能导致整组堆叠报废，**厂商更倾向于增加测试投入，以降低良率风险和制造成本。**

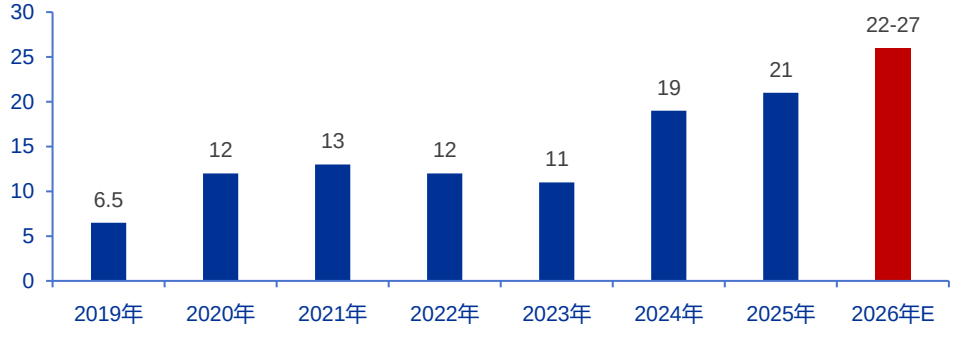
图 35：HBM 测试通胀逻辑



资料来源：Formfactor（美国探针卡公司）官网、爱德万，申万宏源研究

存储测试机市场由周期驱动逐步转向成长驱动。随着 HBM 等高性能存储产品快速放量，存储测试机市场正逐步由传统受存储周期波动影响的市场，转变为周期属性更弱的成长型市场，其增长动力更多来自存储密度提升、接口速率升级及可靠性要求提高。与此同时，HBM 堆叠架构带来的测试复杂度提升、测试时间延长及并行测试效率下降，进一步推动测试设备需求及单机价值量持续提升。根据 Advantest 预测，全球存储测试机市场规模预计将由 2023 年的 11 亿美元增长至 2024 年的 19 亿美元，2025 年进一步增至 21 亿美元，并有望于 2026 年达到 22-27 亿美元。

图 36：存储测试机市场规模（亿美元）



资料来源：爱德万，申万宏源研究

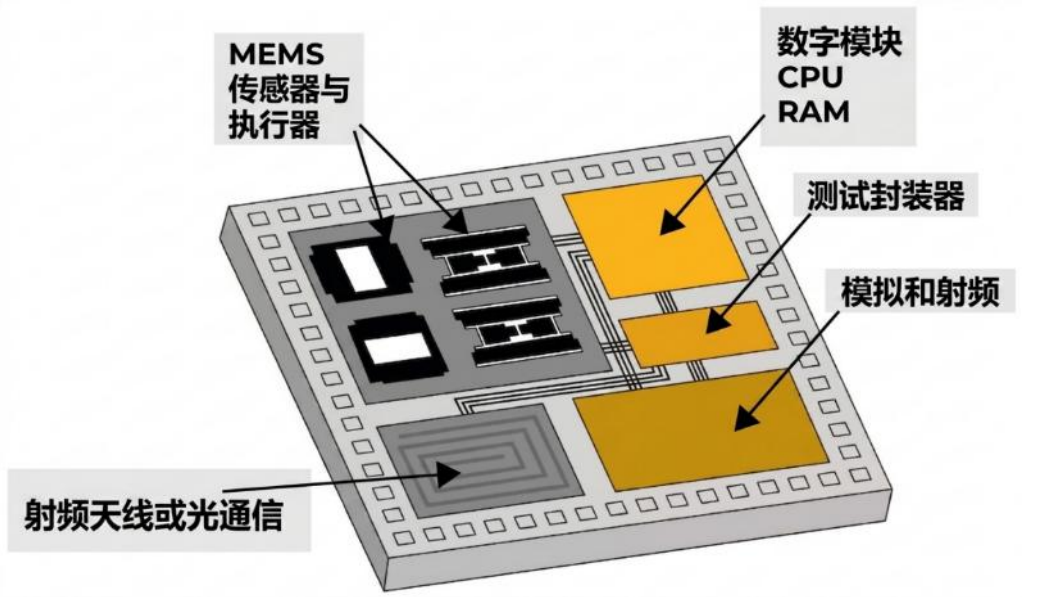
下载日志已记录，仅供内部参考

5.SoC 测试机：AI 芯片复杂化，测试设备量价齐升

5.1 SoC 芯片应用广泛，AI 贡献主要增量

SoC 引领芯片集成化发展趋势。SoC（Systemon Chip，片上系统）芯片是将中央处理器（CPU）、图形处理器（GPU）、神经网络处理器（NPU）、数字信号处理器（DSP）、存储控制器、高速接口及电源管理等多种功能模块高度集成于单一芯片上的集成电路，可实现完整系统功能。相比传统由多个独立芯片组成的方案，SoC 具有集成度高、功耗低、性能优、体积小和成本低等优势，广泛应用于智能手机、PC、数据中心、汽车电子、工业控制及人工智能等领域。其中，AI SoC 通过集成高性能计算单元和高速互连接口，为 AI 训练与推理提供算力支持。

图 37：SoC 概念图

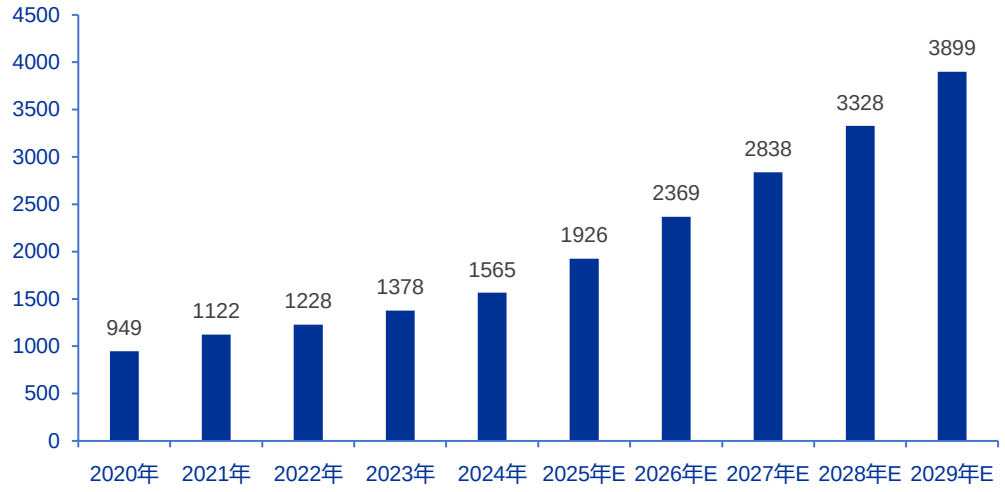


资料来源：Synopsys（新思科技），申万宏源研究

AI SoC 芯片出货量大幅提升。随着模型、多模态 AI 算法持续突破，端边侧 AI 推理需求快速增长，带动具备 NPU 等 AI 加速单元的 SoC 需求提升。根据星宸科技招股书数据，全球 AI SoC 出货量预计由 2024 年的 15.65 亿颗增长至 2029 年的 38.99 亿颗，2024-2029 年复合增长率达 20.0%。相比传统 MCU，AI SoC 通过集成 CPU、GPU、NPU 及高速通信模块，可实现图像识别、语音交互、智能驾驶等复杂任务处理，推动 AI 能力向智能手机、智能汽车、IoT 及工业设备等终端持续渗透。随着 AI 应用场景不断扩展，SoC 芯片集成度和算力持续提升，对芯片设计、制造及测试能力提出更高要求。

下载日志已记录，仅供内部参考

图 38：全球 AISoC 芯片出货量（百万颗）

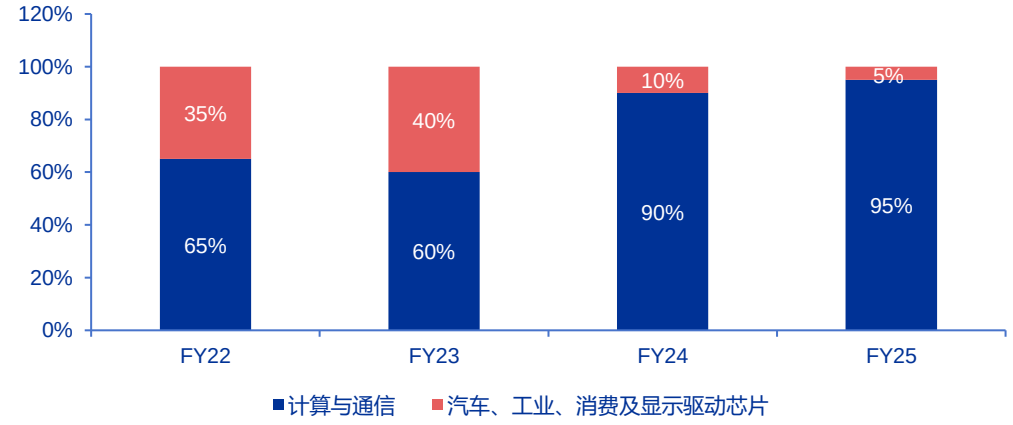


资料来源：星宸科技招股书，申万宏源研究

5.2 AI 驱动，SoC 测试设备市场持续扩容

计算与通信场景是 SoC 测试需求的主要来源。SoC 测试机主要分为两大类别："计算与通信"和"汽车、工业、消费及显示驱动芯片"。"计算"涵盖了高端器件，如 HPC（高性能计算）和 AI 芯片，"通信"则包括智能手机用的应用处理器。"汽车、工业、消费及显示驱动芯片"类别涵盖面向汽车、工业和消费市场的各类半导体，以及显示驱动芯片。"计算与通信"类别所测试的半导体主要为采用先进制程制造的高性能芯片，而"汽车、工业、消费及显示驱动芯片"类别则多为采用成熟制程制造的半导体。根据爱德万数据，"计算与通信"对应的测试机需求在 25 财年已占据其 SoC 测试机销售额的 95%。

图 39：爱德万 SoC 测试机的销售细分情况



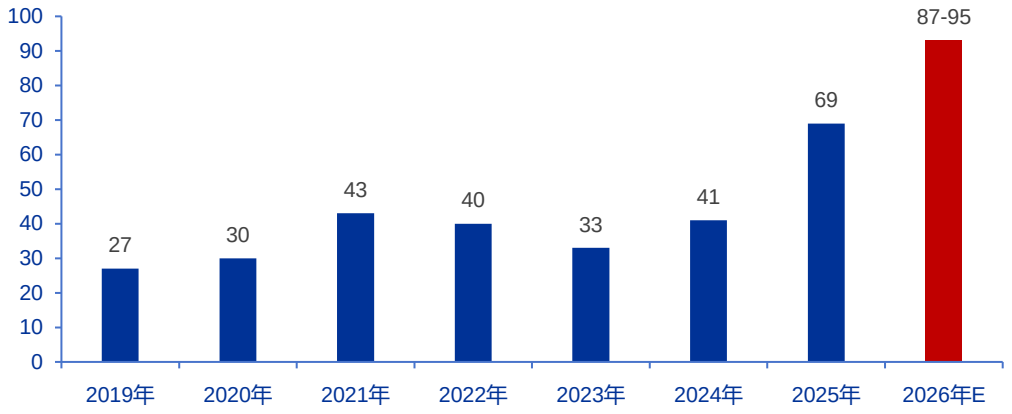
资料来源：爱德万，申万宏源研究

AI 驱动 SoC 测试机市场持续扩容。AI 市场快速扩张带动芯片出货量增加，同时 AI 芯片复杂度持续提升进一步延长测试时长，SoC 测试机需求不断增长。根据 Advantest 预测，

下载日志已记录，仅供内部参考

全球 SoC 测试机市场规模预计将由 2023 年的 33 亿美元增长至 2024 年的 41 亿美元，2025 年进一步跃升至 69 亿美元，并有望于 2026 年达到 87-95 亿美元。

图 40：SoC 测试机市场规模（亿美元）



资料来源：爱德万，申万宏源研究

6.联动科技：功率测试领跑，布局 SoC+存储

6.1 功率测试机领跑，数模测试机批量出货

公司产品主要性能能够达到同行业国内领先、国际先进水平。满足安森美集团、安靠集团等国际一流半导体企业以及通富微电、华天科技等国内半导体封测领域头部企业的技术要求。集成电路测试系统和半导体分立器件测试系统，公司产品和技术都具有核心先进技术。公司模拟及数模混合集成电路测试系统 QT-8000 系列产品对标国际巨头泰瑞达 ETS 系列、国内主要公司华峰测控 STS8200 和长川科技 CTA 系列，QT-8000 系列主要指标国内领先、主要指标达到国际先进水平。

表 5：联动科技模拟、数模混合产品同行业对比

关键技术指标	具体指标	联动科技 QT-8000 系列	泰瑞达 ETS 系列	华峰测控 STS8200 系列	长川科技 CTA 系列	公司所处技术水平
测试功能模块	高精度收发量测板卡	±200V,18bit/1Msps 和 12bit/50Msps 每通道：兼顾波形发生和高精度量测	±200V,16bit/200Ksps 和 2bit/10Msps 每通道，仅能做量测	±100V,18bit/1Msps 和 12bit/10Msps 每通道	未披露	主要指标国内领先、主要指标达到国际先进水平
	数字板卡	速率 100MHz,向量深度 8M	速率 66MHz(单倍速率),向量深度 8M	速率 5MHz,向量深度 64K	速率 5MHz,向量深度 1M	
	通用中小功率浮动 V/I 源	±30V/±200mA/每板 通道：	±30V/A±200mA/每板 通道	±40V/A±1A 每板 8 通道	±50V/±1A/每板 8 通道	

下载日志已记录，仅供内部参考

		±50V/±1A 每板 8 通道				
	通用大功率浮动 V/I 源	±120V/±10A:±40V/±20A	±100V/±12A	±100V/±10A	±50V/±10A	
	通用高压浮动 VI 源	±1000V/±30mV 每板 2 通道	±500V/±50mA 每板 2 通道	±1000V/±10mA/每板 1 通道	±1000V/±10mA/每板 1 通道	
测试精度	最高电压量测精度	±(示数的 0.005%)±0.1mV	±(示数的 0.007%)±0.1mV	±(示数的 0.01%)±0.1mV	未披露	国内领先，主要指标达到国际先进水平
	时间参数量测分辨率	分辨率 50ps	分辨率<50ps	分辨率 65ps	分辨率 500ps	
响应速度	VI 源稳定时间	≤100us	未披露	≤100us	未披露	国内领先
平台可延展性	平台统一化程度	集成电路测试系统系列板卡通用，易扩展，易维护	EIS 系列板卡机兼容，不同型号应对不同测试需求	同一技术平台，可测试模拟器件及分立器件	不同型号应对不同的测试需求	国内领先，国际先进
应用程序开发平台通用化	软件开放性	开放架构，C/C++编程	开放架构，C/C++编程	开放架构，C/C++编程	开放架构，C/C++编程	国内领先，国际先进
测试数据存储、采集和分析	测试数据存储	自动保存测试数据，数据格式支持 STDF/EXCEL/CSV/PLF 等，并可定制专用数据格式	自动保存测试数据，支持多种数据格式	自动保存测试数据，数据格式支持 ACCESS/EXCEL/CSV/STDF/TXT,并可定制专用数据格式	自动保存测试数据，支持多种数据格式	国内领先，国际先进
	测试数据采集和分析	自带数据分析软件，可进行数据分析，统计，同时具备标准接口，可实现与第三方数据分析软件对接	未披露	自带数据分析软件，可进行数据分析，统计，同时具备标准接口，可实现与第三方数据分析软件对接	未披露	

资料来源：公司招股书，申万宏源研究

功率半导体测试设备和集成电路测试设备两开花。公司最近新推出的 QT-8400 系列测试平台整机提供 20A/100A、1kV/2kV 的多 site 并测方案，支持扩展高压/直流模组，最高可达 8kV,2000A，支持扩展雪崩、RGCG，动态 RDson 等动态参数测试模组。产品主要用于 IGBT 及第三代半导体碳化硅和氮化镓功率器件和晶圆测试、车规类碳化硅 KGD 测试及功率模块的全性能测试，能够满足电动汽车、新能源等工业领域日益增长的测试需求和新的应用场景。公司近年来推出的 QT-8000 数模混合信号集成电路系列产品，可支持 600+数模 VI 通道。可实现 16site、32site、64site 的全并测能力。产品凭借差异化的竞争优势，在多工位并行测试、射频模块测试、高精度测试等方面，已逐步得到客户的认可。

下载日志已记录，仅供内部参考

图 41：QT-8400 功率器件测试系统



资料来源：公司官网，申万宏源研究

图 42：QT-8200 数模混合 IC 测试系统



资料来源：公司官网，申万宏源研究

6.2 内生+外延，延伸 SOC 与存储测试机

公司于 2026 年发布面向人工智能系统级芯片（AI SoC）的新一代产品——“液冷数字 AI SoC 测试机 QT-9800EXA”。该产品聚焦 AI 芯片在高功率、高精度、多通道并行测试及平台兼容性等方面的核心技术难点，实现系统性突破。QT-9800 系列为公司重点发展的核心产品，目前已与天数智芯签订战略合作协议，并积极推进客户验证及量产导入。QT-9800 的首个销售订单正式达成并已经顺利交付出货，成功落地国内头部车企，全面应用于车规级 SoC 芯片量产测试环节。

图 43：QT-9800EXA SOC 测试系统



资料来源：联动科技官网，申万宏源研究

并购 Northstar Technologies Limited100%股权，切入存储测试机赛道。本次收购一方面能够将存储测试设备的关键技术和相关产品落地国内，有效补齐公司在该领域的空白和行业应用经验，进一步完善产业链条，全面提升为客户提供综合解决方案的能力；另一方

下载日志已记录，仅供内部参考

面标的公司在菲律宾拥有成熟的研发与制造基地，能够有效承接公司海外产能拓展的需求，与公司现有业务形成良好的业务协同与战略互补。

图 44：Northstar 产品布局



资料来源：Northstar 官网，申万宏源研究

公司下游客户资源丰富，逐步构建全球服务网络。公司产品主要应用于半导体行业后道封装测试环节，下游客户涵盖大型封测厂商与 IDM 企业，拥有业内知名厂商的客户资源，客户黏性较强，具有较高的客户壁垒。此外，公司具备完善的销售网络，能够及时满足客户需求，相较国际封测设备供应商具有更强的本土化销售及服务优势。公司及子公司不仅在境内的佛山、上海、成都、苏州、无锡、北京建设服务网点，还逐步构建境外服务网络。在中国台湾、马来西亚等代表性市场区域建立起推广及服务网点。目前服务网络能够覆盖华南、华东、华北、西南、东南亚等主要市场，快速响应客户需求、持续拓展当地业务。

图 45：公司产品在全球广泛应用



资料来源：公司介绍图册，申万宏源研究

图 46：公司客户资源丰富



资料来源：公司招股书、公司年报，申万宏源研究

下载日志已记录，仅供内部参考

7.盈利预测与估值

7.1 盈利预测

公司营业收入主要分为半导体测试设备、激光打标设备、配件等。下游客户主要为半导体封测企业和芯片设计企业。

半导体测试设备：公司生产的半导体自动化测试系统包括功率半导体测试系统、小信号分立器件高速测试系统、集成电路测试系统、SoC 测试系统、存储测试系统等。伴随 AI 快速发展，存储和 SoC 芯片出现明显产能不足，国内扩产进程加快，预计带来大量测试设备需求。我们预计 26-28 年公司半导体测试设备业务收入分别为 6.60、11.88、19.01 亿，随着规模扩大，毛利率有望稳步提升，我们预计 26-28 年公司半导体设备毛利率分别为 56.00%、58.00%、60.00%。

激光打标设备：公司半导体激光打标设备主要是通过利用不同的激光技术，实现各类半导体元器件的精密激光打标，打标内容包括公司名称、产品型号等；其他自动化设备主要为探针台产品。该业务预计随着半导体整体需求量提升稳步增长，我们预计 26-28 年公司该业务收入分别为 0.53、0.69、0.90 亿，该业务格局相对稳定，毛利率有望保持平稳，我们假设 26-28 年公司激光打标设备及其他自动化设备毛利率维持在 56.00%。

表 6：分业务收入及毛利率预测

产品	项目	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E
半导体自动化测试系统	营收（亿）	2.07	2.81	3.00	6.60	11.88	19.01
	yoy（%）	-29.13%	36.03%	6.58%	120.00%	80.00%	60.00%
	毛利（亿）	1.28	1.59	1.66	3.70	6.89	11.40
	毛利率（%）	62.04%	56.41%	55.35%	56.00%	58.00%	60.00%
	营收占比（%）	87.49%	90.44%	84.75%	90.07%	92.34%	93.42%
激光打标设备及其他自动化设备	营收（亿）	0.25	0.25	0.41	0.53	0.69	0.90
	yoy（%）	-46.36%	-0.65%	66.67%	30.00%	30.00%	30.00%
	毛利率（%）	58.28%	53.86%	55.15%	56.00%	56.00%	56.00%
	毛利（亿）	0.14	0.13	0.23	0.30	0.39	0.50
	营收占比（%）	10.47%	7.90%	11.58%	7.27%	5.39%	4.43%
配件及其他	营收（亿）	0.05	0.05	0.13	0.20	0.29	0.44
	yoy（%）	-59.57%	6.82%	151.45%	50.00%	50.00%	50.00%
	毛利率（%）	72.11%	67.70%	67.77%	67.77%	67.77%	67.77%
	毛利（亿）	0.03	0.04	0.09	0.13	0.20	0.30
	营收占比（%）	2.05%	1.66%	3.67%	2.66%	2.27%	2.16%
合计	营收（亿）	2.37	3.11	3.54	7.33	12.87	20.35
	yoy（%）	-32.44%	31.59%	13.74%	107.01%	75.56%	58.16%
	毛利（亿）	1.46	1.76	1.97	4.13	7.48	12.21
	毛利率（%）	61.86%	56.39%	55.78%	56.31%	58.11%	59.99%
	营收占比（%）	100%	100%	100%	100%	100%	100%

资料来源：Wind，申万宏源研究

下载日志已记录，仅供内部参考

7.2 可比公司估值

综上，我们预计公司 26-28 年营收分别为 7.33、12.87、20.35 亿；归属母公司股东的净利润分别为 1.18、3.15、5.94 亿。

考虑到公司业务仍处在投入期，利润率波动较大，因此我们采用 PS 估值。综合考虑公司产品布局、客户结构、所处成长阶段等因素，我们选取华峰测控、长川科技、精智达、金海通、强一股份作为可比公司。5 家公司直接客户均为封测企业及芯片设计企业，其中华峰测控产品主要为测试机，其在模拟、功率领域具备较强的竞争力，长川科技产品以测试机为主，其次涉及分选机、探针台等产品，其在数字测试领域具备较强竞争力，精智达主要产品为测试机、老化设备、探针卡，同时包含显示器件检测设备，在存储芯片领域竞争力较强，金海通主要产品为分选机，强一股份主要产品为探针卡，与测试机在后道环节属于配套使用产品。从 5 家可比公司产品所处产业阶段看，目前均处于成长期，全球及国内后道测试设备主要份额仍在外资品牌手中，尤其是在 SOC、存储领域国内份额更低，因此 5 家公司在产品、客户、所处阶段等方面均具备可比性。

首次覆盖，给予“买入”评级。26-28 年，可比公司平均 PS 分别为 28X、20X、14X，剔除最高值后可比公司平均 PS 分别为 25X、17X、12X，公司 26-28 年 PS 分别为 19X、11X、7X。我们给予公司 26 年 25X PS，对应 26 年目标市值为 186 亿，较当前市值仍有较大上行空间，给予“买入”评级。

表 7：可比公司估值表

股票代码	股票简称	2026/9/28	收入（亿元）				PS			
		总市值（亿元）	2025A	2026E	2027E	2028E	2025A	2026E	2027E	2028E
300604.SZ	长川科技	1607	52.9	79.4	110.3	143.0	30	20	15	11
688200.SH	华峰测控	782	13.5	19.5	26.8	35.6	58	40	29	22
688627.SH	精智达	440	11.3	18.2	27.4	37.0	39	24	16	12
688809.SH	强一股份	600	10.1	15.6	23.9	36.7	59	38	25	16
603061.SH	金海通	275	7.0	14.6	21.0	29.5	39	19	13	9
可比公司平均 PS							45	28	20	14
可比公司平均 PS（剔除最高值华峰测控）							42	25	17	12
301369.SZ	联动科技	143	3.5	7.3	12.9	20.3	40	19	11	7

资料来源：Wind，申万宏源研究注：可比公司盈利预期来自 Wind 一致预期

8.风险提示

宏观经济波动风险。全球宏观经济波动、行业景气度及国际地缘政治等因素影响，可能引发下游市场需求波动及部分国家的贸易保护倾向，相关情况进而可能给公司生产经营产生一定不利影响。

市场竞争加剧风险。公司主营业务所在市场的主要参与者不仅包括占据主导地位的国际知名企业，还有部分具有一定竞争力的国内企业。如果公司不能及时将现有的市场地位

下载日志已记录，仅供内部参考

和核心技术转化为更多的市场份额，则可能会在维持和拓展客户过程中面临激烈的市场竞争，从而对公司的盈利能力带来不利影响。

技术人员流失的风险。公司所处行业具有典型的知识密集型、技术密集型特点，技术人员是公司生存和发展的重要基石。如果公司无法持续提供具有竞争力的薪酬待遇、研发条件以及发展平台，公司将难以吸引更多的关键技术人才，甚至可能出现关键技术人才流失的情形，对公司产品研发造成不利影响。

下载日志已记录，仅供内部参考

财务摘要

表 8：合并利润表

单位：百万元（人民币）	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
营业总收入	311	354	733	1287	2035
营业收入	311	354	733	1287	2035
营业总成本	323	357	625	971	1418
营业成本	136	157	320	539	814
税金及附加	3	3	7	12	19
销售费用	48	52	73	103	163
管理费用	38	39	66	90	122
研发费用	118	114	161	232	305
财务费用	-19	-8	-3	-4	-5
其他收益	17	15	15	15	15
投资收益	3	10	10	10	10
净敞口套期收益	0	0	0	0	0
公允价值变动收益	1	1	0	0	0
信用减值损失	-3	-3	-9	-9	-18
资产减值损失	-3	-4	0	0	0
资产处置收益	0	0	0	0	0
营业利润	2	16	124	331	625
营业外收支	0	0	0	0	0
利润总额	2	16	124	331	625
所得税	-16	-14	6	16	31
净利润	18	30	118	315	594
少数股东损益	-2	-3	0	0	0
归属于母公司所有者的净利润	20	34	118	315	594

资料来源：Wind，申万宏源研究

表 9：合并现金流量表

单位：百万元（人民币）	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
净利润	18	30	118	315	594
加：折旧摊销减值	18	19	20	20	31
财务费用	0	1	-3	-4	-5
非经营损失	-20	-23	-10	-10	-10
营运资本变动	-115	-69	-40	-135	-265
其它	28	14	0	0	0
经营活动现金流	-71	-27	85	187	345
资本开支	21	11	7	12	22
其它投资现金流	-796	65	10	10	10
投资活动现金流	-817	54	3	-2	-12
吸收投资	6	27	0	0	0
负债净变化	0	10	5	-21	0
支付股利、利息					

下载日志已记录，仅供内部参考

其它融资现金流	-7	-23	32	9	5
融资活动现金流	-14	-15	-1	-107	-184
净现金流	-902	11	87	78	149

资料来源：Wind，申万宏源研究

表 10：合并资产负债表

单位：百万元（人民币）	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
流动资产	1365	1411	1642	2006	2620
现金及等价物	769	647	734	812	961
应收款项	155	216	368	507	789
存货净额	178	214	206	352	536
合同资产	0	0	0	0	0
其他流动资产	263	334	334	334	334
长期投资	5	5	5	5	5
固定资产	101	99	95	96	104
无形资产及其他资产	125	147	147	147	147
资产总计	1597	1662	1890	2254	2876
流动负债	96	144	263	401	619
短期借款	1	16	21	0	0
应付款项	55	89	160	269	407
其它流动负债	39	39	82	132	212
非流动负债	2	1	1	1	1
负债合计	98	145	265	403	620
股本	70	71	102	102	102
其他权益工具	0	0	0	0	0
资本公积	1209	1225	1223	1228	1228
其他综合收益	0	-1	-1	-1	-1
盈余公积	28	32	46	84	156
未分配利润	183	184	250	433	766
少数股东权益	8	5	5	5	5
股东权益	1499	1517	1626	1851	2256
负债和股东权益合计	1597	1662	1890	2254	2876

资料来源：Wind，申万宏源研究

下载日志已记录，仅供内部参考

信息披露

证券分析师承诺

本报告署名分析师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，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、客观地出具本报告,并对本报告的内容和观点负责。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

华东团队	茅炯	021-33388488	maojiong@swhysc.com
华北团队	肖霞	15724767486	xiaoxia@swhysc.com
华南团队	王维宇	0755-82990590	wangweiyu@swhysc.com
华北创新团队	潘烨明	15201910123	panyeming@swhysc.com
华东创新团队	朱晓艺	18702179817	zhuxiaoyi@swhysc.com

股票投资评级说明

证券的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入（Buy）：相对强于市场表现 20%以上；

增持（Outperform）：相对强于市场表现 5%～20%；

中性（Neutral）：相对市场表现在 - 5%～ + 5%之间波动；

减持（Underperform）：相对弱于市场表现 5%以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好（Overweight）：行业超越整体市场表现；

中性（Neutral）：行业与整体市场表现基本持平；

看淡（Underweight）：行业弱于整体市场表现。

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。申银万国使用自己的行业分类体系，如果您对我们的行业分类有兴趣，可以向我们的销售员索取。

本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（A 股）、恒生中国企业指数（H 股）、纳斯达克指数（美股）

法律声明

本报告由上海申银万国证券研究所有限公司（隶属于申万宏源证券有限公司，以下简称“本公司”）在中华人民共和国内地（香港、澳门、台湾除外）发布，仅供本公司的客户（包括合格的境外机构投资者等合法合规的客户）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 http://www.swsresearch.com 网站刊载的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的真实性、准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测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。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，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。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司强烈建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

版权均属本公司。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制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，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。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，未获本公司同意，任何人均无权在任何情况下使用他们。