仅供内部参考，请勿外传

半导体设备行业专题

AI 需求爆发叠加进口替代，国产设备厂商的黄金窗口

优于大市

核心观点

行业现状：AI 主导本轮景气周期，逻辑与存储呈现结构性供需紧张。从产业基础看，逻辑与存储芯片分别承担计算与数据存取职能，是 AI 算力体系的两大核心硬件环节。北美云厂商资本开支持续上修，需求沿 AI 服务器向先进逻辑、HBM 及企业级存储传导。逻辑端，先进制程产能扩张仍受 CoWoS 等先进封装能力制约；存储端，AI 需求非线性增长叠加 HBM 对传统 DRAM 产能的挤占，供给释放相对缓慢，共同强化本轮上行周期的持续性。

设备受益：扩产与技术升级+国产替代。半导体设备行业当前的景气周期，主要围绕“AI 需求、存储扩产、先进制程与先进封装、国产替代”四条主线展开。一是 AI 服务器与国产算力芯片加速发展，带动逻辑和存储芯片需求增长。二是先进制程升级和 CoWoS 等先进封装扩产，进一步拉动刻蚀、薄膜沉积、量测检测、清洗、测试及封装等设备投入。三是不同芯片路线形成差异化需求：先进逻辑更依赖光刻和量测，3D NAND 层数提升重点拉动刻蚀、薄膜沉积及 CMP，DRAM 微缩与 HBM 发展则进一步增加量测检测、深孔加工、晶圆减薄、先进封装和测试设备投入。四是半导体设备国产化率也在持续提升，随着海外设备出口限制持续收紧，国内晶圆厂对供应链安全和设备自主可控的需求增强，这会为国产设备提供更多验证和批量导入机会，叠加本土厂商技术成熟度提升，国产设备厂商正迎来进口替代的黄金窗口。

我们看好半导体设备中低国产化率的环节，其中部分环节的国内龙头正迎来客户导入、订单放量与份额提升的关键窗口。具体来看，先进制程与存储扩产持续增加膜厚、OCD、电子束等前道量测需求，国产设备正由验证导入转向批量采购；晶圆探针台、MEMS 探针卡及存储测试机受益于 HBM、先进封装和高端芯片测试复杂度提升，加快进入头部客户。与此同时，半导体真空泵、晶圆划片机及真空镀膜设备在核心性能、稳定性上持续突破，有望由单点突破走向规模化放量，带动国产份额持续提升。

投资建议：我们看好半导体设备行业在 AI 需求增长、存储扩产、先进制程与先进封装升级及国产替代推动下的发展机遇，建议重点关注前道膜厚与 OCD 等量测设备、晶圆探针台、高端探针卡、半导体测试设备、晶圆划片机、半导体真空泵及真空镀膜设备等国产化率较低的细分环节。相关环节正处于客户验证加速、订单逐步放量和国产份额提升的关键阶段，具备较强的成长弹性。

风险提示：半导体行业投资不及预期，设备国产替代不及预期，股东减持风险，高估值与业绩不及预期风险，宏观经济与周期性波动，地缘政治与贸易合规风险。

行业研究·行业专题

电子·半导体

优于大市·维持

证券分析师：吴双
0755-81981362
wushuang2@guosen.com.cn
S0980519120001

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

《半导体二季度业绩综述暨 9 月投资策略：板块净利率创新高，持续看好本地化和高端化趋势》 ——2026-09-04
《半导体 8 月投资策略：推荐国产算力链和模拟功率板块》 ——2026-08-07
《半导体 7 月投资策略：推荐需求复苏的模拟功率及受益国内扩产的设备材料》 ——2026-07-07
《模拟芯片专题：周期上行，推荐具有高端化和平台化能力的企业》 ——2026-07-07
《半导体 6 月投资策略：WSTS 上修全球半导体市场规模，华为提出韬定律》 ——2026-06-07

仅供内部参考，请勿外传

内容目录

逻辑和存储芯片是半导体的两大支柱 5
逻辑芯片是数字世界的计算与控制中心 5
存储芯片是数字世界的的数据保存与读取中心 6
半导体行业现状：AI 主导的景气周期 8
AI 基础设施的扩张提升了对逻辑芯片的需求 9
AI 训练与推理带来的存储需求呈非线性爆发 10
逻辑芯片供需失衡：先进制程扩产难解 CoWoS 结构性瓶颈 12
存储芯片供需失衡：AI 重塑需求，供给端被 HBM 挤压 13
半导体设备：充分受益 AI 高景气和进口替代 16
半导体设备正处于 AI 基础设施重塑的景气周期中 16
低国产化率环节的半导体设备扩产重点受益于本轮扩产 18
投资建议：关注低国产化率环节的细分龙头 24
机械行业半导体公司概览 24
精测电子：国内稀缺的泛半导体检测设备平台型龙头 25
矽电股份：国内探针台龙头，率先实现国产 12 英寸晶圆探针台产业化 27
强一股份：高端探针卡国产替代领军者 29
联讯仪器：国内半导体测试设备与高速通信测试仪器领先供应商 31
精智达：半导体测试检测设备平台型企业 32
汉钟精机：领先的半导体干式真空泵供应商 33
汇成真空：PVD 真空镀膜设备领先企业 35
光力科技：半导体划片机国内龙头，经营拐点向上 36
风险提示： 38

仅供内部参考，请勿外传

图表目录

图1： 2024 年全球半导体子市场市场划分（单位：亿美元） 5
图2： 全球逻辑芯片市场规模及增速（亿美元） 6
图3： 根据充放电原理对存储器进行分类 6
图4： 北美云厂商资本开支（单位：亿美元） 8
图5： 台积电 HPC 收入占比 6 年翻倍至 66% 9
图6： DRAM 和 NAND 占存储芯片份额的 97.7% 10
图7： DRAM 市场规模 11
图8： NAND 市场规模 11
图9： 韩国动态随机存储器的进/出口价格指数(韩元) 12
图10： 日本存储介质的进口价格指数(日元) 12
图11： DRAM 价格及环比增速预期 12
图12： NAND 价格及环比增速预期 12
图13： 全球 CoWoS 供需情况 13
图14： KV Cache 多级缓存技术放大对存储的需求 14
图15： 所有晶圆半导体设备市场规模 17
图16： SEMI 预测的全球 12 寸晶圆半导体市场规模 17
图17： 根据芯片类型划分的 WFE 资本开支 17
图18： 半导体前道产业链全景图 19
图19： 半导体后道封装测试产业链全景图 20
图20： 精测电子营业收入及增速 25
图21： 精测电子净利润及增速 25
图22： 精测电子毛利率和净利率 26
图23： 精测电子年度四费费用率 26
图24： 精测电子产品拓展图谱 26
图25： 矽电股份营业收入及增速 28
图26： 矽电股份净利润及增速 28
图27： 矽电股份毛利率和净利率 28
图28： 矽电股份年度四费费用率 28
图29： 矽电股份产品：以晶圆/晶粒探针台为核心，向检测、分选与曝光设备延伸 29
图30： 强一股份营业收入及增速 29
图31： 强一股份净利润及增速 29
图32： 强一股份毛利率和净利率 29
图33： 强一股份年度四费费用率 29
图34： 强一股份产品覆盖各类探针卡 30
图35： 联讯仪器营业收入及增速 31
图36： 联讯仪器净利润及增速 31
图37： 联讯仪器毛利率和净利率 31

仅供内部参考，请勿外传

图 38： 联讯仪器年度四费费用率 31
图 39： 精智达营业收入及增速 32
图 40： 精智达净利润及增速 32
图 41： 精智达毛利率和净利率 33
图 42： 精智达年度四费费用率 33
图 43： 汉钟精机营业收入及增速 33
图 44： 汉钟精机净利润及增速 33
图 45： 汉钟精机毛利率和净利率 34
图 46： 汉钟精机年度四费费用率 34
图 47： 汉钟精机半导体产品图 34
图 48： 汇成真空营业收入及增速 35
图 49： 汇成真空净利润及增速 35
图 50： 汇成真空毛利率和净利率 35
图 51： 汇成真空年度四费费用率 35
图 52： 光力科技营业收入及增速 36
图 53： 光力科技净利润及增速 36
图 54： 光力科技毛利率和净利率 37
图 55： 光力科技年度四费费用率 37

表 1 ： 半导体各细分品类市场规模（单位：亿美元） 8
表 2 ： 各类存储的需求量都大幅提升 14
表 3 ： 包含 HBM 在内的全球 DRAM 供需情况（单位：亿个·8GB 等效单位） 15
表 4 ： 常见晶圆厂设备与厂房投资比重 16
表 5 ： 半导体前道设备简介汇总 18
表 6 ： 逻辑芯片的工艺目标差异和工艺差距 21
表 7 ： HBM 比常规 DRAM 设备增加的工艺 21
表 8 ： 存储与逻辑芯片在不同环节上，设备价值量结构的差异 22
表 9 ： 机械行业半导体公司概览 24

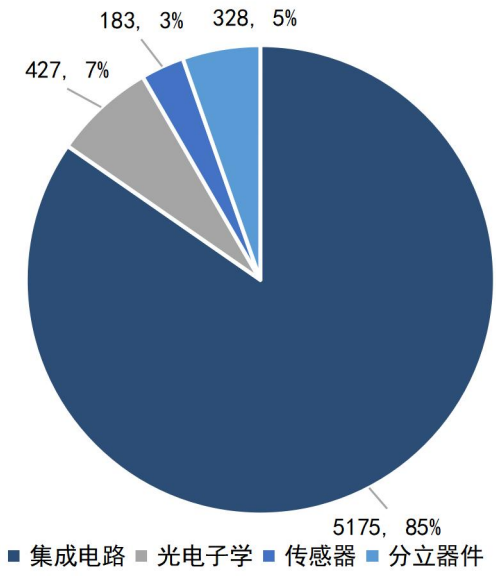
仅供内部参考，请勿外传

逻辑和存储芯片是半导体的两大支柱

集成电路是半导体产业体量最大的部分，按通行分类标准其余三者份额均明显偏低。从国际通行的产品口径看，半导体整体可拆为集成电路、分立器件、光电子器件与传感器四个板块。WSTS 的统计显示，2022 年全球市场中集成电路以 82.7%的份额占据压倒性地位，分立器件、光电子器件与传感器则分别录得 5.9%、7.5%与 3.8%。进一步看，作为芯片主体的集成电路按信号处理方式又可分为数字与模拟两大路线：前者针对 0/1 这样的离散数字量做算术与逻辑处理，覆盖逻辑芯片（CPU、GPU、FPGA、ASIC）、存储（DRAM、NAND Flash）与微处理器（MCU、MPU）；后者由阻容与晶体管搭建，应对声、光、温度等连续量，典型如电源管理与含射频在内的信号链器件。

功率半导体是分立器件的主线，而光电与传感则共同撑起系统的感知能力。在集成电路之外的三个板块中，分立器件以 IGBT、MOSFET、二极管及晶闸管等功率器件为代表，广泛用于工控、新能源车与能源变换；光电子（LED、激光器、图像传感器等）与传感器（将物理量转为电信号）一并满足智能终端、汽车电子与工业检测对"感知"的需求。制造端，逻辑、存储、模拟等品类大多在专业化产线上采用差异化工艺独立生产，产业链上下游分工明确、环环相扣。

图1：2024 年全球半导体子市场市场划分（单位：亿美元）



资料来源：WSTS，国信证券经济研究所整理

逻辑芯片是数字世界的计算与控制中心

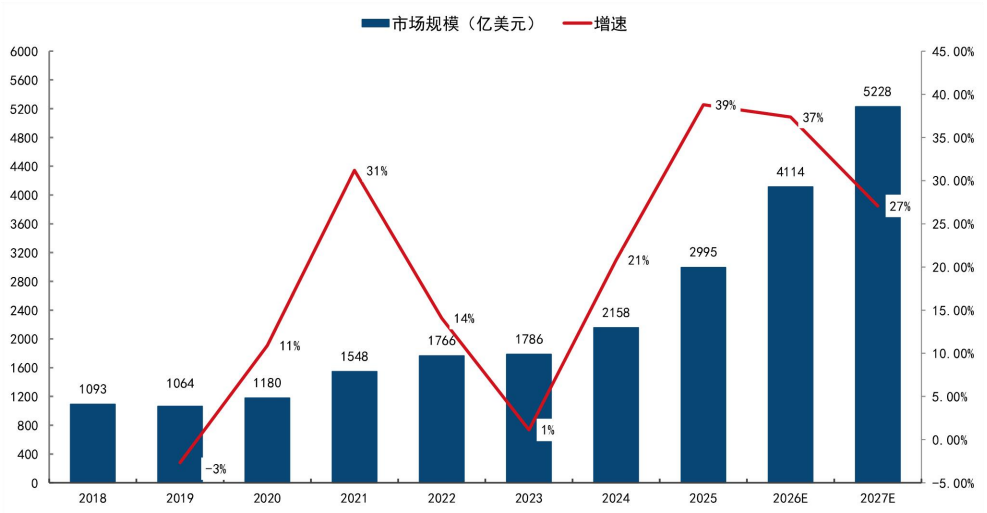
逻辑芯片是数字系统的算力底座，其能力边界由晶体管密度与制程微缩决定。这类器件以数十亿至上千亿个晶体管的开关状态表达二进制，承担系统的运算与控制职能。从基础逻辑门到 CPU、GPU、ASIC 等复杂器件，均在纳米硅片上构筑数字电路网络，性能随晶体管尺寸、密度与互连架构的演进而提升。当前领先量产逻辑工艺已来到 3 纳米、2 纳米节点；IBM 于 2026 年 6 月发布的 sub-1 纳米（0.7 纳米）原型芯片，在指甲盖大小面积内集成了接近 1000 亿个晶体管，将开关速度与能效比再度推高一个台阶。

仅供内部参考，请勿外传

按功能与可编程性，逻辑芯片可拆为处理器、逻辑器件与系统级芯片三条路线，分别对应通用、灵活与集成三种取向。OECD 与英国 CSA Catapult 的分类将 Logic 与 Processor 区分开来：前者可通过软件编程或定制（如 FPGA、ASIC），后者功能相对固定、用途通用（如 CPU、GPU、MCU、DSP、IPU）。在此基础上，SoC 将 CPU、DSP、存储等多模块集成于单一裸片，已成为移动端与车载计算的主流形态。三类路线在算力密度、灵活性与功耗上各有取舍，共同拼出从通用计算到专用加速的完整谱系。

逻辑芯片横跨消费电子、数据中心与智能汽车，是 AI 算力与数字经济的底层引擎。云端训练与推理依赖 CPU、GPU 及 IPU、ASIC 等加速芯片，而 MCU、MPU 则支撑汽车电子、工控与物联网的实时控制。大模型兴起推升 GPU 与定制 ASIC 需求，先进制程产能持续向逻辑芯片倾斜；在摩尔定律放缓之下，Chiplet 异构集成以模块化封装互联多个逻辑裸片，延续了算力提升路径。逻辑芯片因此成为连接制造工艺与智能应用的关键枢纽，其演进直接划定数字产业的算力天花板。

图2：全球逻辑芯片市场规模及增速（亿美元）



资料来源：WSTS，国信证券经济研究所整理

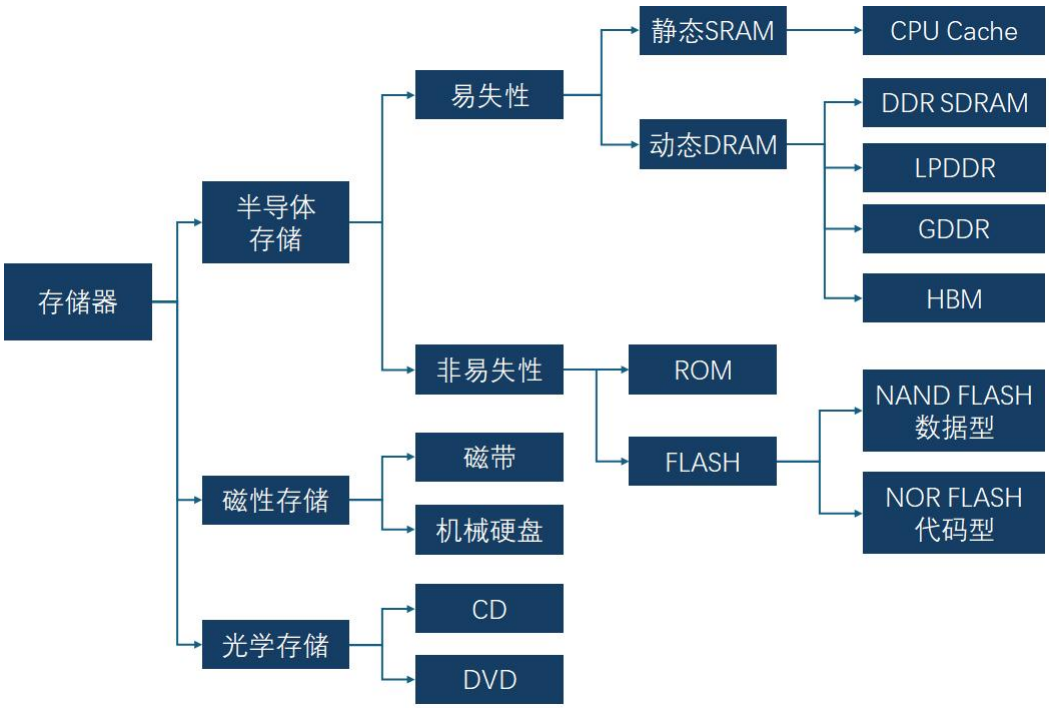
存储芯片是数字世界的的数据保存与读取中心

存储芯片（Memory Chip）是数字世界的“记忆器官”，基本物理原理是利用二进制的方式存储信息。从日常的手机拍照到复杂的 AI 模型训练，所有文字、图片、视频及程序指令最终都会被编码为 0 和 1。存储芯片的核心任务，正是利用半导体材料电学状态的变化，找到一种可靠的物理方式来记录这些二进制数据，并在需要时精准读取出来。

存储芯片被分为易失性和非易失性两类，其物理机制分别为电容充放电和浮栅电荷俘获。基于这两种底层原理，半导体存储芯片得以被完整分类，不同类型的芯片会根据成本、刷新频率、功耗以及读取速率等关键指标的差异，被精准部署和应用在电子设备中不同的位置与场景。

图3：根据充放电原理对存储器进行分类

仅供内部参考，请勿外传



资料来源：三星半导体官网，国信证券经济研究所整理

仅供内部参考，请勿外传

半导体行业现状：AI 主导的景气周期

北美云厂商资本开支同步上修至接近万亿美元级别，是本轮设备景气的需求源头。根据公司公告及指引统计，北美五大云厂商资本开支合计由 2024 年的 2463 亿美元增至 2025 年的 4454 亿美元，同比增长 81%；2026 年指引中值进一步升至 8125 亿美元，同比增长 82%，两年间累计增长约 2.3 倍、规模达到 2024 年的 3.3 倍。分公司看，2026 年微软、亚马逊、Alphabet、Meta 和甲骨文资本开支指引中值分别为 1900 亿、2200 亿、2000 亿、1375 亿和 650 亿美元，同比增速分别达到 61%、71%、119%、90%和 83%。其中 Alphabet 资本开支预计实现翻倍以上增长，Meta、甲骨文亦接近翻倍，表明本轮投资扩张并非由单一厂商驱动，而是 AI 算力需求、云基础设施扩容与数据中心建设共同推动的行业性上行周期。云厂商资本开支连续两年保持 80%以上增长，为服务器、光模块、交换机、液冷、电源及数据中心配套设备需求提供了较强的中期确定性。

图4：北美云厂商资本开支（单位：亿美元）

云厂商资本开支（单位：亿美元）	2024A	2025A	2026E 指引中值	2025A 同比	2026E 同比
Microsoft(微软)	756	1,180	1,900	56%	61%
Amazon(亚马逊)	721	1,283	2,200	78%	71%
Google(Alphabet)	525	914	2,000	74%	119%
Meta(平台)	372	722	1,375	94%	90%
Oracle(甲骨文)	89	355	650	299%	83%
五家云厂商合计	**2,463**	**4,454**	**8,125**	**81%**	**82%**

资料来源：公司公告，公司官网，国信证券经济研究所整理

CSP 资本开支增长将依次带动 AI 服务器和 GPU 采购、先进制程及 HBM 扩产，并最终转化为晶圆厂设备订单。随着 AI 算力瓶颈由芯片供给延伸至先进制程、先进封装和 HBM 产能，晶圆厂扩建需求明显增强。考虑到先进逻辑晶圆厂建设周期通常为 2—3 年，且设备投资占晶圆厂资本开支的 70%—80%，2026 年启动的产线有望持续贡献订单至 2028—2029 年，设备企业的业绩能见度也由季度逐步延伸至年度。

云厂商资本开支上修使得全球半导体市场进入新一轮上行周期，AI 驱动下集成电路尤其是存储器和逻辑芯片成为主要增长引擎。根据 WSTS 数据，全球半导体市场规模由 2023 年的 5269 亿美元提升至 2025 年的 7956 亿美元，预计 2026 年和 2027 年将进一步达到 15112 亿美元和 19137 亿美元，行业景气度显著回升。从细分结构看，离散器件、光电子及传感器整体保持相对平稳，而集成电路市场增长明显加快，其中逻辑芯片受 AI 算力、数据中心及先进制程需求拉动，预计 2026 年市场规模达到 4114 亿美元；存储器则受 HBM、DDR5 及企业级存储需求带动，预计 2026 年规模升至 8039 亿美元，成为增量最大的细分领域。整体来看，本轮半导体景气上行具有较强的结构性特征，AI 相关高性能计算需求正持续推升逻辑、存储及先进制程产业链景气度。

表 1：半导体各细分品类市场规模（单位：亿美元）

仅供内部参考，请勿外传

半导体品类	2023	2024	2025	2026E	2027E
离散半导体	355	328	307	332	357
光电子学	432	427	430	442	464
传感器	197	183	209	215	230
集成电路	4,284	5,175	7,010	14,123	18,085
模拟电路	812	791	865	954	1,017
微器件	763	776	849	1,017	1,220
逻辑电路	1,786	1,977	2,995	4,114	5,228
存储器	923	1,632	2,300	8,039	10,621
半导体合计	**5,269**	**6,112**	**7,956**	**15,112**	**19,137**

资料来源：WSTS，国信证券经济研究所整理

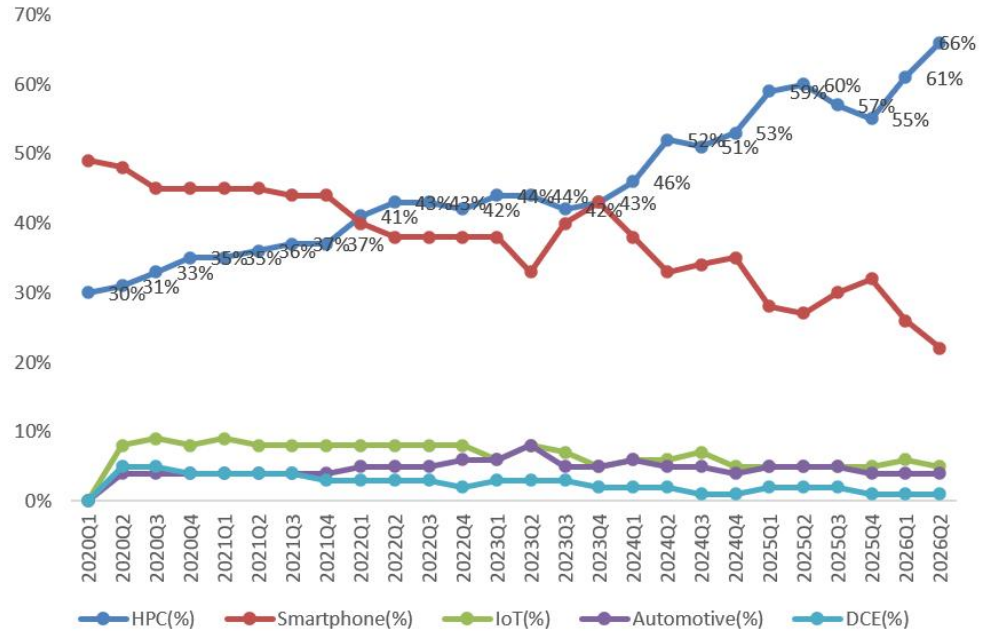
AI 基础设施的扩张提升了对逻辑芯片的需求

数据中心与 AI 应用正接替智能手机，成为逻辑芯片需求增长的第一大引擎。长期以来逻辑芯片需求结构由 PC 与智能手机主导，而 AI 正在重塑这一格局；SIA 与 Deloitte 于 2026 年 6 月联合发布的《Powering AI》报告显示，单台 AI 服务器机架集成超过 4,500 颗封装芯片（约 20,000 个独立 die），半导体占机架内容价值的 95%以上、占 AI 数据中心资本开支的 50%以上，芯片价值密度较传统 x86 服务器实现量级跃升。需求侧，一个领先的 AI 数据中心可部署上万个 AI 计算机架、容纳超过 4,500 万颗芯片；AI 数据中心半导体年收入有望由 2024 年约 1,300 亿美元增至 2028 年的超 1.2 万亿美元（四年近十倍），2023—2030 年全球数据中心基建累计投资逾 4 万亿美元、其中半导体采购高达 2.8 万亿美元，AI 算力相关逻辑芯片已成为拉动行业增长的核心增量。

台积电收入平台结构的迁移，直接地说明了 AI 在芯片需求中的权重。台积电 2026 年二季度法说会披露，HPC（高性能计算）类收入占营收比重已达 66%，单季环比增长 20%至 265 亿美元；回溯六年前的 2020 年一季度，这一比例仅为 30%。与之相对，智能手机收入占比同期从 49%回落至 22%；IoT、汽车电子、DCE 三个平台合计占比稳定在 10%左右。节点层面，2nm 在二季度首次贡献 3%晶圆收入、3nm/5nm 分别占比 30%/33%，先进制程产能向 AI 客户倾斜的方向明确；公司同步将 2026 年全年美元收入增速指引从“高于 30%”上修至“略高于 40%”，全年资本开支指引提高至 600－640 亿美元，上游产能扩张的节奏仍在加快。

图5：台积电 HPC 收入占比 6 年翻倍至 66%

仅供内部参考，请勿外传

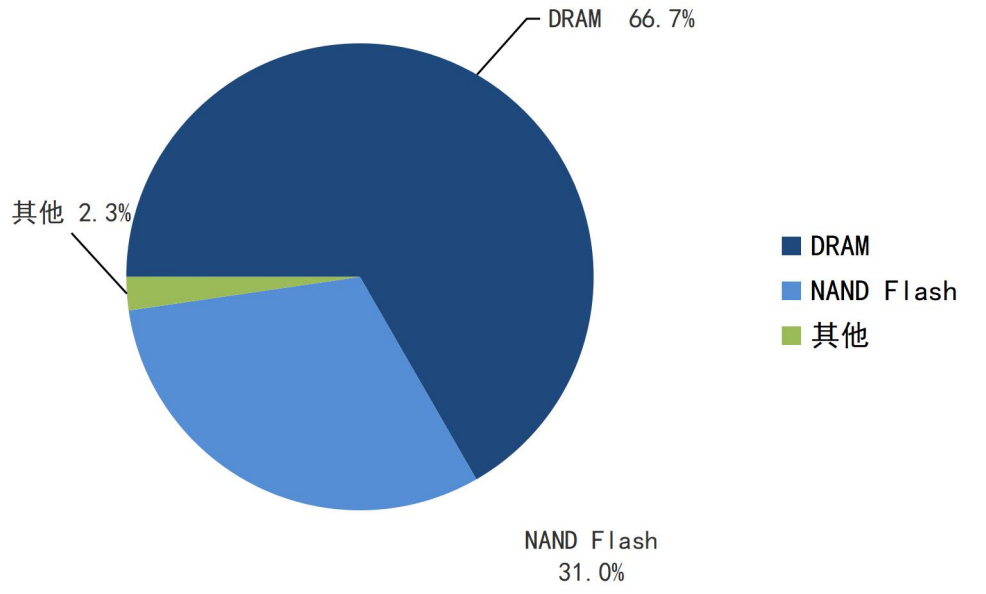


资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

AI 训练与推理带来的存储需求呈非线性爆发

DRAM 与 NAND Flash 作为全球存储芯片市场的绝对核心，长期占据主导地位。据 Gartner，2025 年全球存储芯片市场格局高度集中，其中 DRAM 市场份额约为 66.7%，NAND Flash 约为 31.0%，其他类型存储芯片仅占 2.3%。近年来，受 AI 基础设施建设带来的强劲需求驱动，DRAM 的市场需求增速高于 NAND 芯片。

图6：DRAM 和 NAND 占存储芯片份额的 97.7%

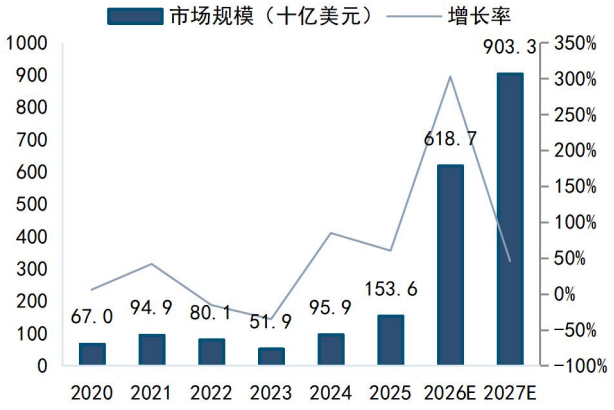


仅供内部参考，请勿外传

资料来源：Gartner，国信证券经济研究所整理

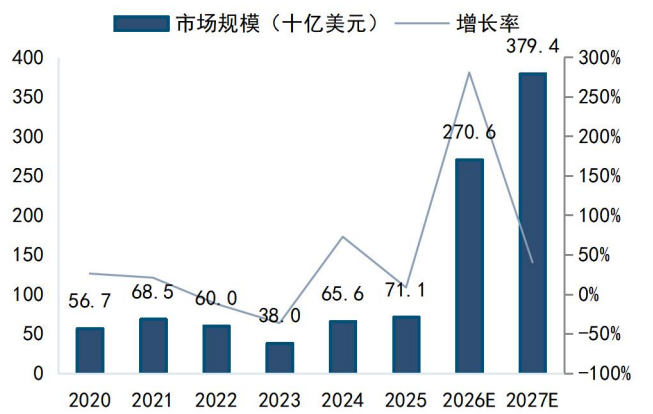
本轮存储周期的主脉络非常清晰：先需求扩张，再库存塌陷，最后被 AI 重塑。根据 TrendForce 对存储芯片市场规模的测算，2020—2026 年本轮存储周期可划分为以下阶段：2020—2021 年为上行期（疫情后 PC、服务器及云需求回暖，叠加供应链紧张与补库存行为放大行业景气度）；2022—2023 年为深度下行期（终端需求走弱、库存去化压力加剧及价格快速下跌共同导致）；2024 年进入强修复阶段；2025 年呈现结构分化上行态势；2026 年则将爆发由 AI 驱动的超级周期。市场规模预计从 2023 年的 899 亿美元低点跃升至 2026 年的 8893 亿美元，其中 DRAM 是本轮周期的弹性核心，NAND 虽跟随上涨但涨幅弱于 DRAM。

图7：DRAM 市场规模



资料来源：TrendForce，国信证券经济研究所整理

图8：NAND 市场规模



资料来源：TrendForce，国信证券经济研究所整理

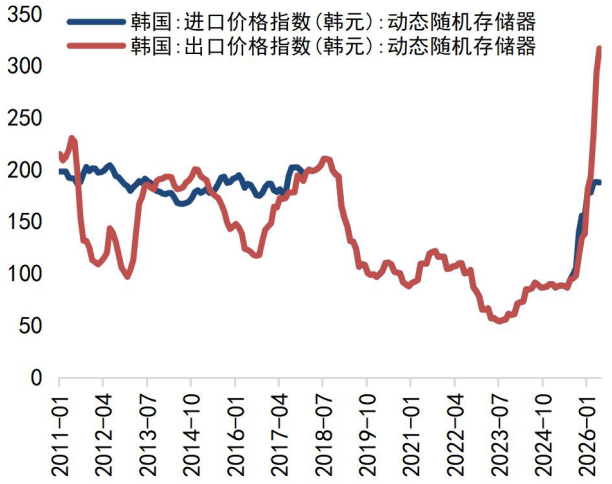
2023 年是存储需求的绝对底部，2024 年则在“原厂减产+AI 需求”的双重驱动下迎来强修复。据 TrendForce 测算，2023 年全球存储市场规模仅为 899 亿美元，较 2021 年高点大幅回落 735 亿美元；而 2024 年市场规模强势反弹至 1615 亿美元。此轮修复核心在于原厂主动减产、AI 需求开始拉动高端存储产品。**2025 年行业并未全面普涨，而是演变为“DRAM 显著强于 NAND”的结构性行情。**据 TrendForce，2025 年全球存储市场规模升至 2247 亿美元，其中 DRAM 市场规模达 1536 亿美元，同比增长 60.2%；NAND 市场规模为 711 亿美元，同比仅微增 8.4%。本轮景气上行中，HBM、服务器 DRAM 及 DDR5 的需求表现显著优于消费级 NAND 与一般型存储。从结构占比来看，DRAM 在整体市场中的比重由 2024 年的 59.4%提升至 2025 年的 68.4%。

2026 年已超越传统上行周期范畴，被定义为“超级周期”。TrendForce 预计 2026 年全球存储市场规模将跃升至 8893 亿美元，其中 DRAM 与 NAND 市场规模分别达到 6187 亿美元和 2706 亿美元，同比增速分别高达 302.8%和 280.6%。该预测的核心逻辑并非基于单纯的出货量增长，而是源于 AI 训练与推理带来的存储需求呈非线性爆发，叠加 HBM 对传统产能的挤占效应，促使 DRAM 与 NAND 价格迎来系统性重估。

这一点可以从存储价格上得到进一步验证，本轮存储市场规模的扩张高度依赖于价格修复，而非单纯的出货量回暖。自 2021 年第三季度以来，DRAM 与 NAND 价格分别下跌最多达 57%和 55%，2023 年创下近十五年来最为深度的下行周期之一。然而，自 2023 年第四季度起，在 DRAM 原厂主动减产、产业链库存加速去化以及 HBM 挤占传统产能的多重因素影响下，存储价格确立向上拐点。到 2026 年，WSTS 预计市场规模将攀升至 8039 亿美元，同比 2025 年的 2300 亿美元实现大幅增长。

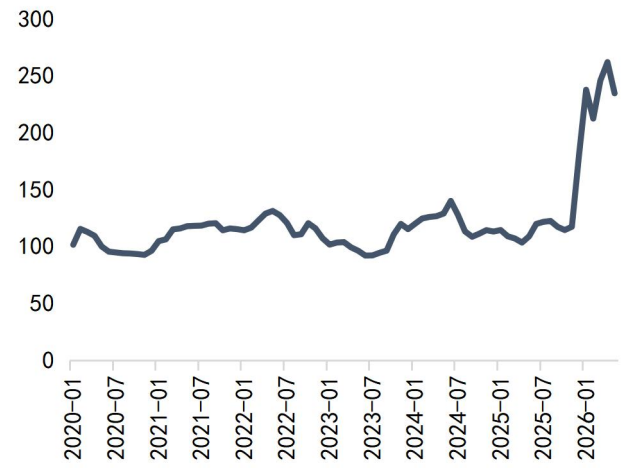
仅供内部参考，请勿外传

图9：韩国动态随机存储器的进/出口价格指数(韩元)



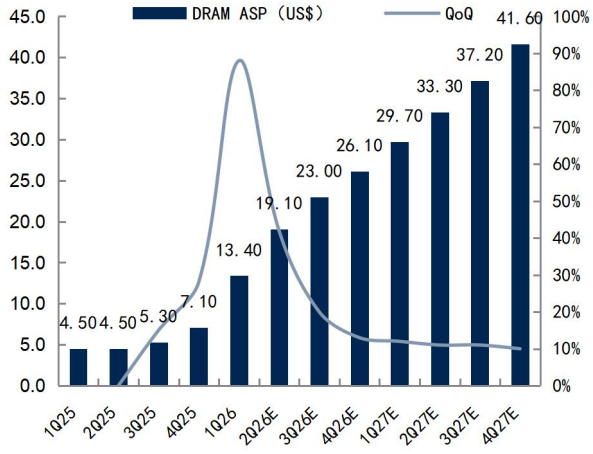
资料来源：韩国国家统计局，国信证券经济研究所整理

图10：日本存储介质的进口价格指数(日元)



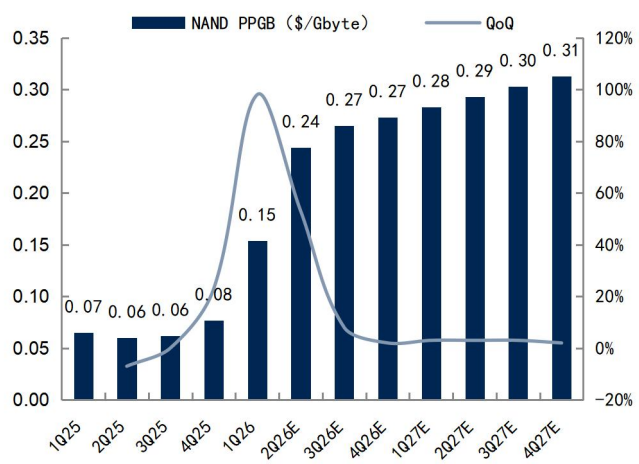
资料来源：日本央行，国信证券经济研究所整理

图11：DRAM 价格及环比增速预期



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

图12：NAND 价格及环比增速预期



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

本轮周期与历史周期的核心差异在于，“AI 需求爆发+原厂供给收缩”共同促使价格高位具备更强的持续性。据 BofA 研判，未来两年存储产品供给增速仍将低于需求增速；即便有新产能投产，亦将优先向 HBM 及高端内存倾斜，传统 DRAM 与 NAND 的新增有效供给相对有限。因此，本轮周期已打破过去“涨价—扩产—快速过剩”的传统循环，演变为由高端产品定义价格中枢、传统产品被动跟涨的新型周期。基于此，2020—2026 年周期的核心逻辑已不再是单纯的“存储行业是否复苏”，而是存储芯片正从传统的库存周期品，逐步蜕变为 AI 基础设施的核心环节。

逻辑芯片供需失衡：先进制程扩产难解 CoWoS 结构性瓶颈

AI 算力投入持续扩张，正推动逻辑芯片需求从传统周期波动转向由头部客户主导的高强度增长。随着大模型训练与推理需求快速提升，全球云厂商持续增加 AI 服务器相关资本开支，逻辑芯片需求重心也由 CPU、消费电子 SoC 等传统产品，逐步向 GPU 及定制化 AI ASIC 倾斜。相较普通逻辑芯片，AI 加速器通常采用更大尺寸的逻辑 Die、更复杂的 Chiplet 架构，并搭配更高容量 HBM，因此对先进制程

仅供内部参考，请勿外传

晶圆、先进封装、中介层及高端基板的资源消耗显著提升。IDC 数据显示，2025 年 CoWoS 需求中，NVIDIA 占比约 58%，Broadcom、Marvell 和 AMD 分别约 14%、11%和 8%，其余客户合计约 9%，需求高度集中于头部厂商。大型客户通过长期协议提前锁定产能，也进一步挤压中小客户的资源获取空间，使 AI 逻辑芯片的供需紧张程度明显高于传统逻辑芯片。

当前短缺的并非全部逻辑晶圆产能，而是能够同时匹配先进制程、HBM 和 CoWoS 的有效交付产能。AI 逻辑裸片完成晶圆制造后，仍需通过 CoWoS 将 GPU 或 ASIC 与多颗 HBM 集成在硅中介层或 RDL 中介层上，才能形成可交付的 AI 加速器。随着 Blackwell 等新一代产品增加逻辑裸片面积和 HBM 数量，单个封装占用的中介层面积持续扩大，每片 12 英寸晶圆能够切割出的合格中介层数量随之下降。因此，即使前道先进制程产能增长，最终 AI 芯片出货量仍可能受制于 CoWoS、HBM、ABF 基板及封装良率。SEMI 预计全球 7nm 及以下 300mm 产能将由 2024 年的 85 万片/月增至 2028 年的 140 万片/月，但前道产能的快速扩张并不能自动转化为 AI 芯片出货，产业瓶颈正由单一晶圆制造向先进封装和异构集成环节后移。

图13：全球 CoWoS 供需情况

项目	公开数值	单位
2025 年供给（IDC 统计）		
台积电 CoWoS 产能（2025 年末）	**8.0**	**万片/月**
2025 年需求（IDC 统计）		
NVIDIA	4.6	占 2025 年 CoWoS 总需求
Broadcom	1.1	占 2025 年 CoWoS 总需求
AMD	0.6	占 2025 年 CoWoS 总需求
Marvell	0.9	占 2025 年 CoWoS 总需求
其他厂商	0.7	占 2025 年 CoWoS 总需求
总需求	**8.0**	**占比合计**
2026 年供需（TrendForce 预测）		
全行业 CoWoS 供给	20.0	万片/月
全行业 CoWoS 总需求	22.2	万片/月
供给缺口率	10%	

资料来源：IDC，TrendForce，国信证券经济研究所整理

CoWoS 扩产将推动供需缺口边际收窄，但高端 AI 逻辑芯片短期仍难实现全面宽松。根据 TrendForce 数据，台积电及合作 OSAT 持续扩大先进封装能力，预计 2026 年全行业 CoWoS 月产能接近 20 万片；同期供需缺口预计由年中的约 20%收窄至年末的约 10%。按照年末缺口率反推，行业 CoWoS 需求约为 22.2 万片/月，对应供给缺口仍约 2.2 万片/月。更重要的是，供需改善并不意味着所有产品均实现平衡：NVIDIA 及头部 ASIC 客户通常优先取得产能，而大尺寸 CoWoS-L、HBM4、中介层和高端基板仍可能局部紧张。预计 2027 年后先进封装严重短缺有望逐步缓解，但随着 AI 芯片从单一大裸片向多 Chiplet、更多 HBM 和更大封装面积演进，单位芯片消耗的封装资源仍在增加，AI 逻辑芯片将继续呈现总量改善、结构性偏紧的供需格局。

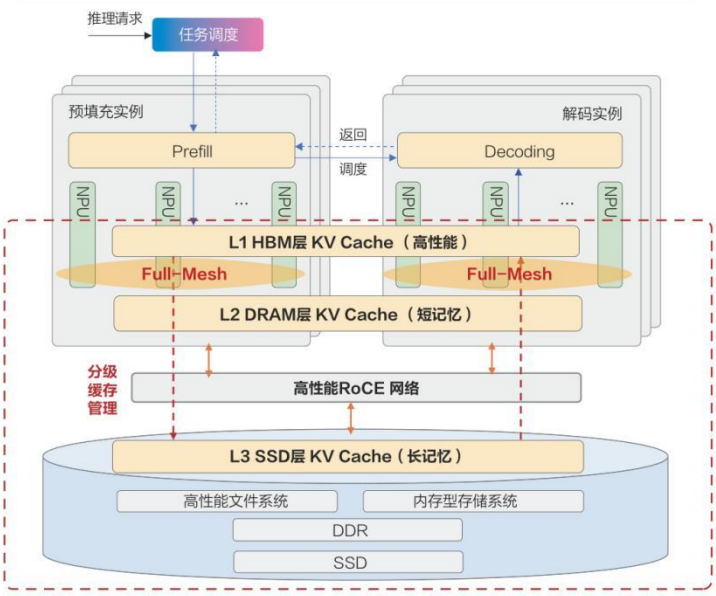
存储芯片供需失衡：AI 重塑需求，供给端被 HBM 挤压

AI 技术正推动存储产业由系统架构的“配套环节”跃升为“核心枢纽”。随着模型参数扩大与上下文窗口延伸，存储已成为决定 AI 性能上限的核心变量。AI 三类记忆机制同步扩张：TB 级的程序性记忆、数十 TB 级的语义记忆以及高并发下

仅供内部参考，请勿外传

膨胀至百 TB 级的工作记忆（KV Cache）。叠加“内存墙”效应，存储带宽与延迟滞后于算力增速，导致 GPU 面临数据等待瓶颈。这全面放大了对 HBM 与 DRAM 在容量及带宽层面的刚性需求，并促使数据在 HBM、DRAM 与 SSD 之间分层迁移，对存储系统的带宽与延迟提出了极为严苛的要求。

图14：KV Cache 多级缓存技术放大对存储的需求



资料来源：Mooncake: A KVCache-centric Disaggregated Architecture for LLM Serving ，LMCache: An Efficient KV Cache Layer for Enterprise-Scale LLM Inference，国信证券经济研究所整理

AI 对存储产业的拉动效应并非局限于 HBM 单一环节，而是正推动存储全栈由传统的“后台容量供给”向“前台协同计算”转型。AI 工作负载的演进正深度重构多层级存储体系：HBM 作为高带宽近存层，凭借先进封装技术贴近 GPU，满足模型权重与激活值的高频吞吐需求；DRAM 作为系统工作记忆层，承接中间计算结果与 KV Cache 溢出数据，通过扩大容量提升数据流转效率并降低重算延迟；SSD 作为高性能持久化层，为 RAG 知识库及 KV 冷段提供高 IOPS 的在线供给，避免 GPU 因数据断供而空转；HDD 作为海量冷数据归档层，以最低成本承载历史语料与长期素材。随着 AI 应用向长上下文与智能体方向演进，系统需依赖智能分层卸载机制保障性能。

表 2：各类存储的需求量都大幅提升

存储层	在大模型里做什么	需求量增加的原因	证据/图示
HBM	推理核心数据需驻留高带宽内存，以保障极低延迟与高吞吐	模型更大、上下文更长导致 HBM 容量/颗数/层数迭代	HBM 用量逐渐提升：80GB（A100/H100）、141GB（H200）、192GB（B200）、288GB（Rubin）、1024GB（Rubin Ultra）
DRAM	DRAM 用于暂存 GPU 显存溢出时的闲置 KV Cache	并发/上下文扩大导致 KV Cache 下沉	服务器单机系统内存渐增：1TB（A100）、2TB（H100/B200）、17TB（GB200）

仅供内部参考，请勿外传

SSD（NAND）	SSD 用于暂存 HBM/DRAM 溢出的低频 KV 冷数据与训练检查点	推理规模化驱动高 IOPS NVMe 成为性能刚需	服务器单机 SSD 容量渐增：15TB（A100）、30TB（H100/B200）、机架级 PB 规模（GB200）
HDD	AI 训练语料、模型检查点与推理日志的最终低成本持久归档层	AI 生产化使数据持续累积，长期留存增多	AI 数据留存量持续提升

资料来源：On the Diversity of Memory and Storage Technologies ，Multi-Tier Buffer Management and Storage System Design for Non-Volatile Memory，国信证券经济研究所整理

结合供给侧维度分析，AI 引发的结构性供需失衡是导致存储芯片价格呈现“易涨难跌”特征的重要原因。首先，高端 HBM 芯片全球仅有三星、SK 海力士及美光三家企业掌握稳定量产技术，呈现典型的寡头垄断格局。其次，HBM 制造工艺壁垒极高，需将 12 至 16 层（未来升级至 20 层）DRAM 裸片通过数千个硅通孔精密堆叠，无法兼容标准产线，必须依赖专属设备与独立工艺。最后，HBM 对晶圆资源消耗极大，单片产能消耗约等同于 3 片 DDR5 晶圆，这种产能倾斜直接严重挤压了常规 DRAM 的供给空间。根据美国银行对包含的预测，2026 年全球 HBM 在内的全球 DRAM 需求达到 468 亿个等效 8GB 芯片，其中服务器需求达到 230.2 亿个等效 8GB 芯片。

表 3：包含 HBM 在内的全球 DRAM 供需情况（单位：亿个·8GB 等效单位）

	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E	2028E
按应用划分的需求							
服务器	97.3	90.2	132.2	184.6	230.2	263.1	306.1
个人电脑	35.7	34.2	39.2	47.1	38.1	34.9	40.3
智能手机	73.9	80.5	102.6	121.5	115.5	116.0	135.9
平板电脑	8.5	7.9	9.3	10.5	8.6	8.4	9.5
电视 - 嵌入式 DRAM	5.9	6.4	7.3	8.4	9.6	11.0	12.6
游戏 - 嵌入式 DRAM	4.5	4.6	5.0	5.4	5.8	6.4	6.8
自动-DRAM 嵌入式	1.7	2.2	2.9	3.7	4.8	6.1	7.9
合计需求	**222.7**	**265.1**	**324.9**	**391.1**	**468.0**	**477.0**	**540.5**
供给							
三星	108.0	118.0	134.0	150.0	178.0	201.0	232.0
SK 海力士	68.0	76.0	90.0	110.0	129.0	146.0	166.0
美光	52.0	58.0	72.0	86.0	103.0	117.0	133.0
前三家合计	**228.0**	**252.0**	**296.0**	**346.0**	**410.0**	**464.0**	**531.0**
总供给	**241.7**	**266.7**	**306.3**	**360.2**	**427.5**	**482.6**	**550.7**
供需充足率							
供给/需求	**109%**	**101%**	**94%**	**92%**	**91%**	**101%**	**102%**

资料来源：美国银行，国信证券经济研究所整理

仅供内部参考，请勿外传

半导体设备：充分受益 AI 高景气和进口替代

半导体设备正处于 AI 基础设施重塑的景气周期中

半导体制造设备是指用于加工与制造各类集成电路产品的装备，在集成电路产业链中扮演着上游关键支撑的角色。Gartner 的统计数据显示，集成电路制造设备的投资额通常占据该领域资本性支出的 70%至 80%；并且，随着工艺制程的不断精进，设备投资在总支出中的比重也会随之攀升。

依据制造工艺环节，集成电路制造设备普遍被划分为前道工艺设备（晶圆制造）与后道工艺设备（封装测试）两大类别。在前道制造阶段，核心工艺涵盖六大步骤：热处理、光刻、刻蚀、离子注入、薄膜沉积以及机械抛光。与之相匹配的专用设备则包括快速热处理（RTP）/氧化/扩散设备、光刻设备、刻蚀/去胶设备、离子注入设备、薄膜沉积设备和机械抛光设备等。而在后道封装测试环节，其核心工序及对应设备主要涉及减薄、划片、测试以及分选等步骤。

表 4：常见晶圆厂设备与厂房投资比重

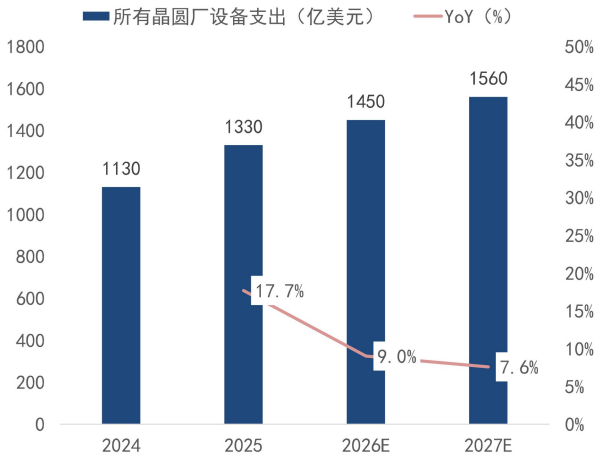
约占晶圆厂总投资占比	环节	约占晶圆厂总投资占比	环节	约占晶圆厂总投资占比	环节	约占晶圆厂总投资占比
100%	厂房建设	20%	设计	1%		
			土建设施	7%		
			洁净室分工	12%		
	设备投资	80%	硅片制造	2%		
			晶圆制造——前道	80%	光刻	18.4%
					刻蚀	12.8%
					薄膜沉积	18.4%
					量测检测	10.4%
					清洗	4.8%
					CMP 抛光	2.4%
					离子注入	2.4%
					涂胶显影	2.4%
					热处理/氧化扩散	2.4%
					去胶	0.8%
			封装测试——后道	18%	测试机	11.7%
					分选机	3.1%
					探针台	2.7%
					其他	0.8%

资料来源：SEMI，Semiconductor Industry Association，McKinsey，OECD，Gartner，Yole Group，国信证券经济研究所整理

人工智能浪潮正重塑全球半导体制造版图，推动 300mm 晶圆厂设备支出迈入史无前例的持续扩张周期。在生成式 AI 算力需求的强力催化下，据 SEMI 预测，全球 300mm 晶圆厂设备投资在 2024 年达 1006 亿美元、2025 年增至 1127 亿美元后，预计 2026 年将爆发式跃升至 1330 亿美元（同比增 18%），创下历史新高，并在 2027 至 2029 年稳步攀升至 1510 亿、1550 亿乃至 1720 亿美元。本轮增长动能高度聚焦 AI 算力基建，覆盖先进逻辑、存储及先进封装三大核心赛道，为满足 AI 芯片严苛的性能与能效标准，晶圆代工厂正加速向尖端制程迁移。

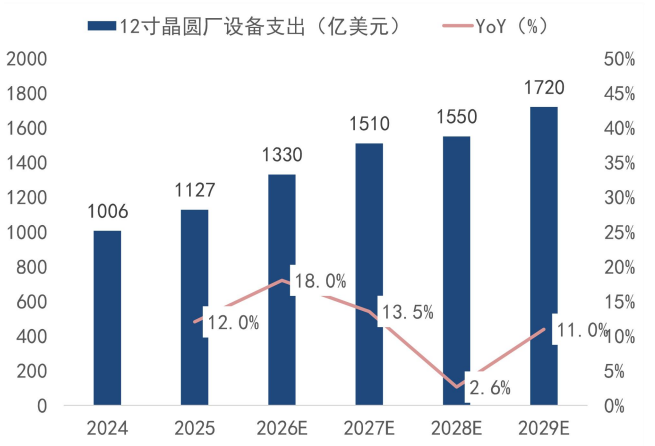
仅供内部参考，请勿外传

图15：所有晶圆半导体设备市场规模



资料来源：SEMI，国信证券经济研究所整理

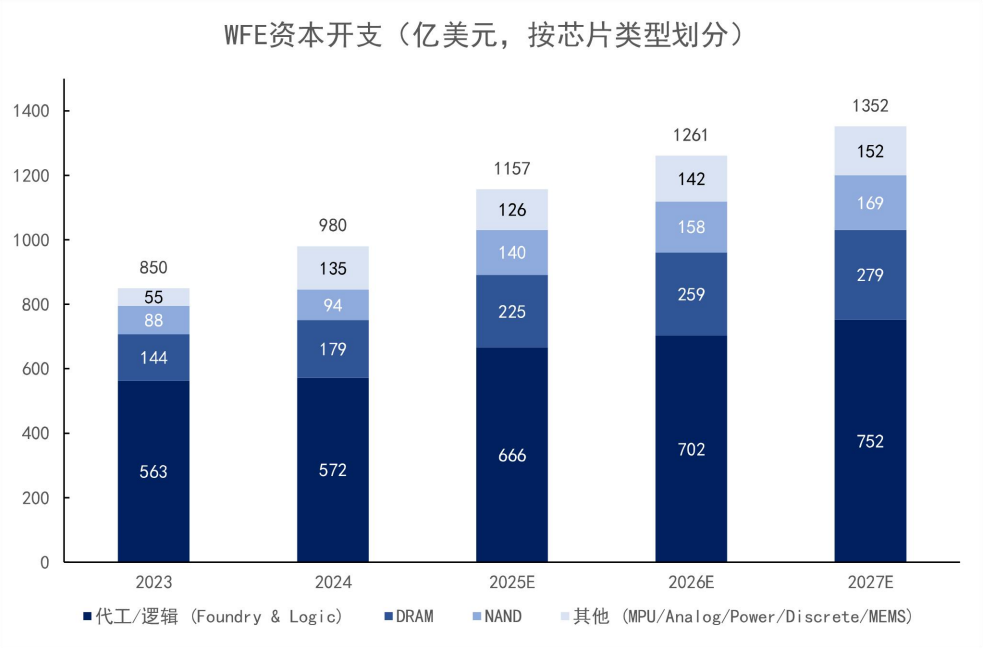
图16：SEMI 预测的全球 12 寸晶圆半导体市场规模



资料来源：SEMI，国信证券经济研究所整理

AI 算力需求与先进制程迭代共振，驱动全球半导体设备市场迈向连续三年的历史性扩张周期。据 SEMI 最新预测，全球半导体制造设备销售额预计 2025 至 2027 年将分别攀升至 1330 亿、1450 亿及 1560 亿美元。作为核心支撑的晶圆厂设备（WFE）支出表现亮眼，2025 年规模同比增长 11.0%达到 1157 亿美元，并在随后两年保持稳健增长，分别达到 1262 亿美元和 1352 亿美元。在存储端，HBM 需求激增及技术迭代促使厂商持续升级制程，NAND 设备市场预计 2025 年大增 45.4%至 140 亿美元，并在 2026 和 2027 年扩至 158 亿和 169 亿美元；DRAM 设备市场 2025 年预计增长 15.4%至 225 亿美元，随后两年分别增长 15.1%和 7.8%达到 259 亿和 279 亿美元。AI 算力基建引发的需求强力支撑半导体设备采购规模。

图17：根据芯片类型划分的 WFE 资本开支



资料来源：SEMI，国信证券经济研究所整理

仅供内部参考，请勿外传

半导体制造是一项纳米级的极限工程，前道设备因其极高的技术壁垒与价值量，构成了整个产业链投资的核心。半导体制造是一项纳米级的极限工程，前道设备因其极高的技术壁垒与价值量，构成了整个产业链投资的核心。从光刻（约 280 亿美元）和薄膜沉积（约 284 亿美元）这两大核心环节，到刻蚀（约 187 亿美元）与量测检测（约 130 亿美元），每一步都决定了芯片的精度与良率。此外，涂胶显影、清洗、CMP 及离子注入等配套工艺虽单体市场规模在数十亿美元级别，却是确保纳米级电路完美成型的关键。这些设备不仅技术难度极高，更占据了晶圆厂资本开支的大头，是支撑摩尔定律延续的基石。

表 5：半导体前道设备简介汇总

工艺环节	通俗解释	技术难点/关注重点	全球市场空间（2025，亿美元）
光刻	用光把电路图印到硅片上	分辨率、套刻精度、EUV/DUV 光源	约 280 亿美元
涂胶显影	涂光刻胶和显影	与光刻机联机作业、膜厚控制	约 40 亿美元
刻蚀	把印好图的地方雕刻掉	深宽比、选择比、均匀性	约 187 亿美元
薄膜沉积	在硅片上铺一层层功能材料	均匀性、台阶覆盖、填充能力	约 284 亿美元
量测检测	量芯片的尺寸和查缺陷	检测灵敏度、吞吐量、高深宽比结构	约 130 亿美元
清洗	每步工艺后洗掉杂质和颗粒	颗粒去除效率损伤控制	约 67 亿美元
CMP 化学机械抛光	把不平的表面磨平	平坦化精度抛光速率选择比	约 52 亿美元
离子注入	给硅片掺杂质改变导电性	剂量均匀性、能量控制、低能大束流	约 28 亿美元
热处理/氧化扩散	高温下改变材料性质或生长氧化层	温度均匀性、气体控制	约 16 亿美元
去胶	刻蚀后取出用完的光刻胶	去除干净度、损伤控制	约 3~5 亿美元
后道封装测试	切片、封装、测试	先进封装(TSV/键合/CoWoS)	测试约 112 亿+后道封装 70 亿

资料来源：SEMI，TrendForce ，Electronics Weekly，Tokyo Electron Ltd.（TEL），KLA Corporation，Mordor Intelligence，QYResearch，Yole Group，MarketsandMarkets，Verified Market Research，Grand Research Store，Market Research Intellect，IndexBox，Data Bridge Market Research，Growth Market Reports，国信证券经济研究所整理

低国产化率环节的半导体设备扩产重点受益于本轮扩产

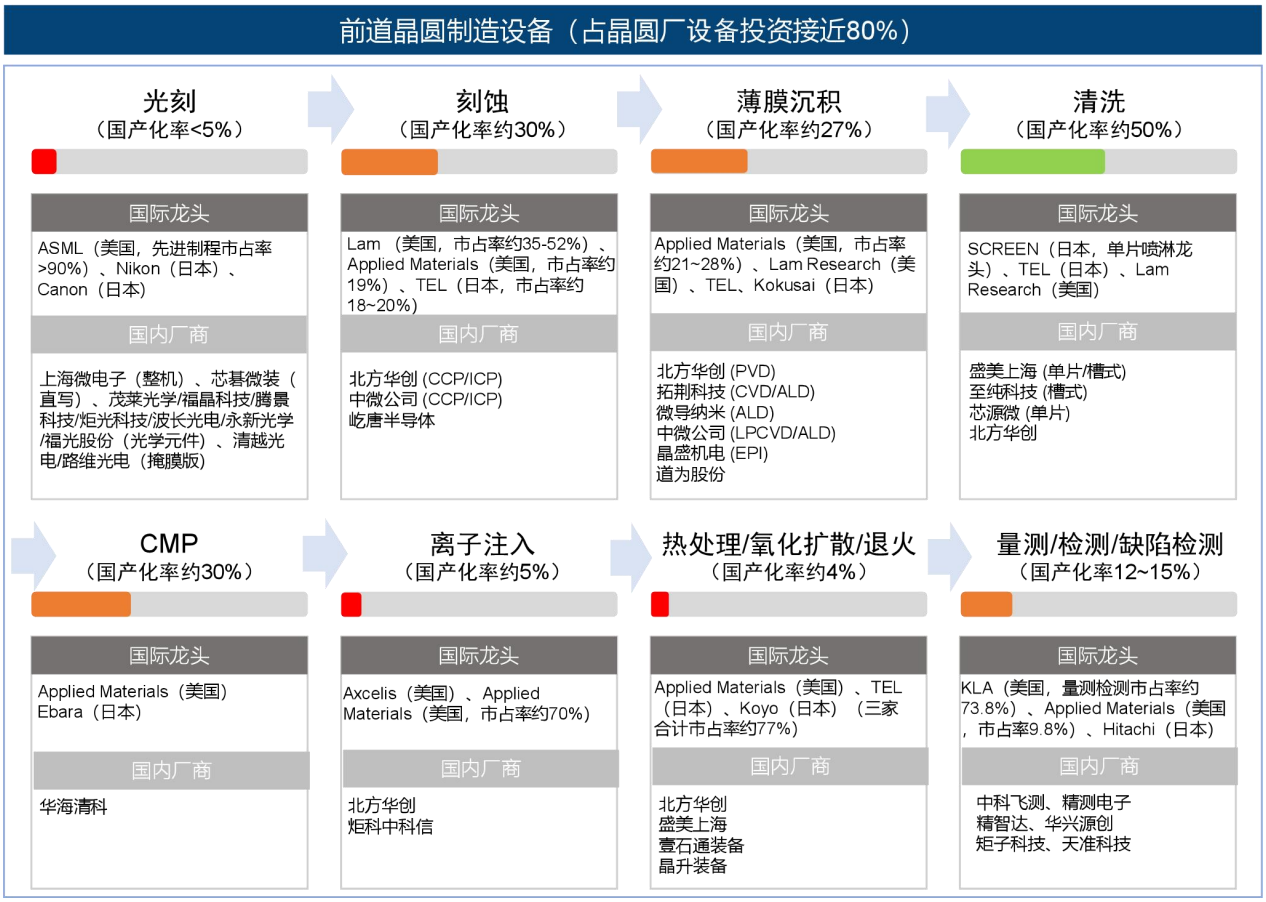
半导体设备的头部企业通过极高的技术壁垒与市场份额，构建了稳固的竞争护城河，呈现多寡头垄断格局，不同环节由不同企业主导。在前道制程中，光刻环节由 ASML 形成绝对垄断（市占率约 90%），且作为 EUV 唯一供应商掌握关键技术节点；涂胶显影环节则被 TEL 近乎独占（市占率约 92%）。而在其他关键工艺领域，市场多呈现寡头竞争态势：刻蚀、薄膜沉积、CMP 及离子注入等环节的 CR3（前三大厂商市占率）均超过 80%，其中应用材料（AMAT）凭借平台化优势在薄膜沉积（46%）、CMP（54%）及离子注入（65%）等多个细分赛道占据龙头地位；量测检测环节技术壁垒极高，KLA 以 57%的市占率确立绝对领先优势。清洗设备领域则呈现出显著的日系主导特征，SCREEN 与 TEL 合计占据超六成市场份额。

在前道制程中，各环节国产化水平呈现明显分化。去胶已基本实现自主可控，刻蚀、清洗国产化率已提升至 50%以上，CMP、热处理亦达到 30%-40%；相比之下，

仅供内部参考，请勿外传

薄膜沉积、离子注入、量测检测、涂胶显影及光刻等环节国产化率仍较低，其中光刻设备国产化率不足 1%。中微公司、北方华创、盛美上海、华海清科等国产厂商已在优势环节实现规模替代，而低国产化环节仍是未来国产替代的重点突破方向。

图18：半导体前道产业链全景图



资料来源：QYResearch，TEL 官网，KLA 官网，Verified Market Research、Data Bridge、Yole Group、IndexBox、Grand Research Store，国信证券经济研究所整理

在后道封装中，设备品类较多，国产替代仍处于加速阶段。晶圆减薄、划片/切割、固晶/贴片、引线键合等核心环节目前仍由 DISCO、ACCRETECH、ASMPT、Besi 等海外厂商占据主导，其中减薄、划片及引线键合国产化率仅约 10%或更低。国内厂商已在减薄、划片、固晶、塑封及 AOI 等环节逐步突破，华海清科、光力科技、新益昌等厂商加快产品布局，国产替代空间较大。

在后道测试中，测试设备市场集中度较高，测试机与探针台仍是国产化重点方向。当前模拟/功率测试领域国产厂商已具备一定竞争力，但 SoC、数字及存储测试等高端环节仍主要由 Advantest、Teradyne 等海外龙头主导，探针台同样存在较大国产替代空间。华峰测控、长川科技、联动科技、精智达及矽电股份等国内厂商正持续推进产品验证和客户导入，国产测试设备加速向高端测试环节渗透。

仅供内部参考，请勿外传

图19：半导体后道封装测试产业链全景图



资料来源：MIR DATABANK、IndexBox、QYResearch、Senrigan、SOAR、Bloomberg、DataVagyanik、Staticker、TechInsights、DISCO 官网、K&S 年报、TOWA 官网、EVG 官网、SUSS 官网、Besi 官网、ASMPT 官网、KLA 官网、Camtek 官网、Onto 官网、拓荆科技年报、华海清科招股书、Tianxia Gongchang Research、MIR DATABANK、SEMI、Yole Group、QYResearch、DIGITIMES、IndexBox、VLSI Research、

仅供内部参考，请勿外传

TrendForce、K&S 年报、Aehr 官网、FormFactor 官网、Technoprobe 官网、无锡市政府官网，国信证券经济研究所整理

尽管存储芯片与逻辑芯片在前道制造环节均需使用光刻、刻蚀及薄膜沉积等核心设备，但受底层器件结构与工艺演进路线差异的影响，不同设备在各类芯片产线中的边际价值量呈现出明显分化：逻辑代工因依赖先进制程微缩提升密度，对图形分辨率与套刻精度要求极高，带动 EUV 光刻及量测设备价值持续上升；**3D NAND** 聚焦垂直堆叠与高深宽比加工，随着层数增加，刻蚀和沉积设备的工艺难度及边际价值显著提升；**DRAM** 工艺复杂度居中，既需图形微缩又需解决特殊电容结构制造难题，对光刻精度、深沟槽刻蚀及高 K 介质沉积均提出严苛要求。

表 6：逻辑芯片的工艺目标差异和工艺差距

对比维度	存储（DRAM/3D NAND/HBM）		逻辑（Foundry，如台积电）
工艺目标	单位面积存更多 bit，成本更低		单位面积算力更强，速度更快
核心矛盾	增加存储单元层数		将晶体管做小
工艺重心	重复性、阵列一致性、堆叠层数、良率控制		制程收缩
技术路线	平面微缩（DRAM）→ 三维堆叠（3D NAND）→ 前道+封装（HBM）		平面微缩（7nm→5nm→3nm→2nm GAA）
EUV 依赖度	仅 DRAM 先进节点需要		7nm 以下必需
光刻工艺差距——掩膜层数	掩膜层数： DRAM（1c/1d 先进节点）60+ 张 3D NAND（256 层+）约 35 张 HBM（单 die）同先进 DRAM（60+张）	＜	掩膜层数：70~100 张
刻蚀工艺差距——刻蚀步骤	DRAM（1b/1c）：约 20-30 次刻蚀步骤 HBM（单 die）：同 DRAM+TSV 刻蚀步骤比普通 DRAM 多 40%+ 3D NAND（128 层+）：单晶圆超过 100 次	＞	逻辑芯片（FinFET）：5 道刻蚀步骤 逻辑芯片（GAA 3nm/2nm）：9 道刻蚀步骤
沉积工艺差距	192 层 3D NAND 约 500~600 次沉积	＞	120-160 次
CMP 工艺差距	HBM:15-20 次 DRAM:<13 次 3D NAND:30-40 次		25-35 次
清洗工艺差距——清洗次数	HBM:600-1200 次 DRAM:200-400 次 3D NAND:200-400 次		300-500 次

资料来源：Rapidus，Applied Materials，Micron，TechInsights，SemiAnalysis，MarketIntelo，IndexBox，国信证券经济研究所整理

相较于传统 DRAM，HBM 不仅沿用常规前道制造流程，还额外引入 TSV 等先进封装环节，使设备投入转变为“前道与后道并重”的高强度模式，显著提升了单位产能的设备价值量。其中，TSV 通过在硅片内垂直打孔并填充铜，建立了替代传统平面互连的高密度垂直电气通道；芯片表面还需制备微凸块（间距约 40-55μm 且有望进一步微缩），以确保极小间距下的可靠电气导通与机械连接。同时，为实现多层 DRAM Die 与 Base Die 的垂直堆叠，晶圆厚度需从约 775μm 大幅减薄至 50μm 甚至 30-35μm。综上，深孔刻蚀、铜填充、微凸块制备、超薄减薄及高精度键合等一系列高难度衔接工序，不仅构筑了 HBM 的核心制造壁垒，也显著扩大了对先进封装设备的增量需求。

表 7：HBM 比常规 DRAM 设备增加的工艺

仅供内部参考，请勿外传

工艺名称	HBM 核心差异	常规 DRAM	为什么不同
TSV 制造	芯片打垂直铜孔	没有	要上下层导电
3D 堆叠键合	12 层芯片叠一起	单片封装	要 3D 高容量
晶圆减薄	磨到 50μm 厚	775μm 原厚	叠 12 层不超标
Base Die	底层放逻辑芯片	没有	管超宽总线
Micro-bump	双面微型焊点	标准大焊球	层间机械+电连
2.5D 封装	硅中介层并排	直接焊 PCB	紧邻 GPU 低延迟
KGD 测试	堆叠前严格筛选	普通测试	一片坏全报废

资料来源：Lam Research，TrendForce，SemiEngineering，Semiconductor Digest，国信证券经济研究所整理

存储芯片与逻辑芯片在技术演进方向上的差异，最终体现为各类前道设备在产线投资中的价值量分配明显不同：其一，存储制造对刻蚀及薄膜沉积环节的依赖更为突出；其二，存储可通过增加垂直堆叠层数提升密度，对先进光刻精度依赖有限，而逻辑芯片依靠制程微缩，对光刻分辨率及套刻精度要求更高，致使存储产线中光刻设备价值量占比明显低于逻辑产线；其三，存储芯片结构较逻辑芯片简单，单位产量的总资本开支显著更少。因此，存储行业进入扩产周期时，新增资本开支将更具针对性地向刻蚀、薄膜沉积、CMP、清洗等核心设备环节传导。

表 8：存储与逻辑芯片在不同环节上，设备价值量结构的差异

设备环节	逻辑 (3nm GAA)	DRAM (1c/1d)	3D NAND (256 层+)
光刻(Lithography)	逻辑 > DRAM > NAND		
刻蚀(Etch)	NAND ≫ 逻辑 ≈ DRAM		
薄膜沉积(Deposition)	NAND > DRAM ≈ 逻辑		
量测/检测(Metrology/Inspection)	三者相近，NAND 略高		
清洗(Cleaning)	NAND > DRAM ≈ 逻辑		
CMP (Chemical Mechanical Planarization)	NAND > DRAM ≈ 逻辑		
热处理/掺杂 (Thermal/Ion Implant)	逻辑 > DRAM > NAND		

资料来源：SEMI，NineScrolls，TechInsights，北方华创年报，国信证券经济研究所整理

量测检测设备是半导体前道制造中保障芯片良率的核心设备。在前道晶圆制造设备投资结构中，工艺过程量检测设备价值量占比约 10~11%左右，是仅次于薄膜沉积、刻蚀和光刻的第四大设备门类。其需求一方面来自 3D NAND 向 400 层以上持续堆叠，立体结构加工对三维形貌量测、高深宽比微观缺陷检测的要求急剧上升，每一层堆叠均需反复进行膜厚、关键尺寸（CD）及套刻精度量测以管控层间均匀性与应力偏移；另一方面，DRAM 制程微缩至 10nm 以下、HBM 及 CoWoS 等先进封装全面普及，使得零缺陷制造对缺陷检测与过程控制的强度要求同步抬升。

仅供内部参考，请勿外传

量测检测设备在存储扩产周期中有望成为需求确定性突出、国产替代弹性最大的关键环节之一。根据 QYResearch 调研，2025 年全球半导体检测和量测设备市场销售额达到了 1,145 亿元，预计 2032 年将达到 1,415.9 亿元，年复合增长率（CAGR）为 3.1%。而该环节长期由 KLA 等海外巨头垄断（2023 年其全球市占率高达 55.8%，国内厂商合计份额不足 5%），随着存储原厂 Capex 上调与先进封装扩产，国产化率极低的格局为本土设备商打开了最具确定性的替代空间。

除了量测检测设备，在存储扩产周期中，刻蚀、薄膜沉积与 CMP 三大核心前道设备环节的需求弹性与价值量均迎来显著跃升。其中，刻蚀设备凭借在 NAND 产线中高达 30%-35%的价值量占比，成为 3D NAND 高深宽比结构加工及 DRAM、HBM 制造的核心支撑；薄膜沉积设备作为第二大前道设备品类，其需求量随 3D NAND 堆叠层数向 400 层以上演进及先进制程微缩呈倍数级增长；同时，CMP 作为实现晶圆全局平坦化的关键工序，其工艺步骤随 3D NAND 向 300 层以上堆叠及 DRAM 制程微缩而大幅增加。这三大环节的技术壁垒与设备需求均与存储芯片结构的复杂化、纵向延伸深度绑定，共同构成了存储产能扩张中具备确定性的核心受益板块。

仅供内部参考，请勿外传

投资建议：关注低国产化率环节的细分龙头

机械行业半导体公司概览

半导体设备是机械设备板块中兼具周期弹性与成长属性的重要分支，其投资逻辑正由单一的周期复苏，逐步转向“下游扩产、技术升级与国产替代”共同驱动。一方面，晶圆厂资本开支回升以及 AI 算力需求增长，带动先进制程、存储芯片和先进封装持续扩产；另一方面，3D NAND 层数提升、HBM 加速渗透以及 Chiplet 等技术演进，使晶圆制造和封装测试环节的工序数量、检测频次与精度要求同步提高。因此，半导体设备需求不仅受益于产能扩张，也有望受益于单位产能设备价值量的持续提升。

国产替代仍是国内半导体设备产业中长期较具确定性的主线。当前国产化正由单点设备验证逐步迈向批量采购和产线级导入，产业机会也由设备整机向核心零部件、工艺介质系统等配套环节延伸。建议重点关注国产化率较低、技术壁垒较高、客户验证进展明确的细分领域，并结合在手订单、收入兑现节奏及半导体业务占比，判断相关业务对公司业绩的实际贡献。

从机械行业研究覆盖口径看，我们系统梳理了机械设备行业中具有半导体相关业务的上市公司，覆盖前道量测与工艺设备、后道测试设备及耗材、后道封装设备、半导体零部件和厂务系统等环节。其中，前道环节主要包括晶圆缺陷检测、膜厚及关键尺寸量测、清洗和薄膜沉积设备；后道测试环节涵盖测试机、探针台、探针卡及测试配套设备；后道封装环节则覆盖固晶、光刻、划片切割、精密组装和封装检测等设备。此外，真空泵、超高纯管阀、运动控制系统及工艺介质系统等配套企业，也有望伴随国产设备放量而受益。考虑到各公司半导体业务纯度、客户结构和产业化阶段差异较大，后续仍需重点跟踪核心客户导入、订单转化及规模化交付进展。

表 9：机械行业半导体公司概览

公司名	半导体领域	半导体具体产品	2025 年收入（亿元）	2025 年归母净利润（亿元）
精测电子	前道设备-量测	膜厚、OCD、电子束、缺陷检测、老化测试等量检测设备	33.5	0.82
赛腾股份	前道设备-量测	晶圆缺陷检测、量测及半导体自动化设备	33.9	4.85
天准科技	前道设备-量测	晶圆缺陷检测、关键尺寸量测、机器视觉设备	17.9	0.76
蓝英装备	前道设备-清洗	晶圆、光刻胶/掩膜版及零部件精密清洗系统	12.0	-1.41
汇成真空	前道设备-PVD	PVD 真空镀膜设备及配套工艺服务	4.7	0.22
强一股份	后道测试耗材-探针卡	2D/2.5D MEMS 探针卡、垂直探针卡、悬臂探针卡、薄膜探针卡	10.1	3.95
精智达	后道测试设备-测试机	DRAM/HBM 测试机、老化测试设备、探针卡等	11.3	0.69
华兴源创	后道测试设备-测试机	SoC/SiP 测试机、芯片测试设备及治具	22.4	0.80
博杰股份	后道测试设备-测试配套	芯片温测、测试治具、自动化测试及精密组装设备	18.4	1.46
矽电股份	后道测试设备-探针台	12/8/6 英寸晶圆探针台、晶粒探针台、分析探针台、分选机及 AOI 设备	4.2	0.53
新益昌	后道封装设备-固晶	固晶机、焊线前后道配套设备	7.3	-1.27
深科达	后道封装设备-固晶	固晶机、封装测试设备及自动化设备	6.7	0.24
芯碁微装	后道封装设备-光刻	WLP 先进封装直写光刻设备、IC 载板设备、PCB LDI	14.1	2.90
罗博特科	后道封装设备-硅光封装	ficonTEC 高精度耦合、贴装和硅光封装设备	9.5	-0.66
光力科技	后道封装设备-划片/切割	晶圆划片机、切割设备、精密空气主轴及刀片	6.7	0.40
德龙激光	后道封装设备-划片/切割	晶圆/芯片激光切割、钻孔、划线及 SiC 加工设备	7.9	0.26

仅供内部参考，请勿外传

英诺激光	后道封装设备-划片/切割	晶圆、SiC、先进封装激光切割/钻孔/改质设备	5.1	0.48
矩子科技	后道封装设备-检测	封测 AOI、微组装检测、Post-dicing 检测、X-Ray 检测	7.7	0.90
日联科技	后道封装设备-检测	先进封装/半导体 X-Ray 检测设备与射线源	10.8	1.76
快克智能	后道封装设备-精密组装	微组装、焊接、点胶、封装及检测自动化设备	10.8	1.38
三佳科技	后道封装设备-塑封/切筋	塑封压机、切筋成型系统、封装模具	3.8	0.08
正帆科技	半导体厂务-工艺介质系统	高纯特气与化学品输送系统、气柜、工艺系统及 MRO	49.2	1.36
新莱应材	半导体零部件	超高纯管路、阀门、管件、腔体及真空系统部件	30.0	1.75
汉钟精机	半导体零部件	干式真空泵、真空泵组	29.3	4.69
固高科技	半导体零部件	运动控制器、伺服驱动器、精密运动控制系统、晶圆搬运控制	5.5	0.63
阿为特	半导体零部件	精密机械零部件、腔体及结构件加工	2.9	0.04

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

在 AI 算力浪潮的强力驱动下，全球存储产业正迈入新一轮高景气扩产周期，HBM 等前沿技术的迭代深刻改变了半导体设备的价值分布格局。面对这一历史性机遇，那些深耕核心工艺、卡位关键节点的本土设备企业，正加速跨越验证门槛，迎来市场份额跃升的黄金窗口。结合产业链的深度剖析与各环节景气度的边际变化，我们认为具备高技术壁垒与强成长弹性的细分龙头将充分受益于本轮红利。基于此，我们关注在量测检测、成品测试及薄膜沉积等核心赛道中表现突出的精测电子、矽电股份、强一股份、联讯仪器、汉钟精机、精智达以、光力科技及汇成真空。

精测电子：国内稀缺的泛半导体检测设备平台型龙头

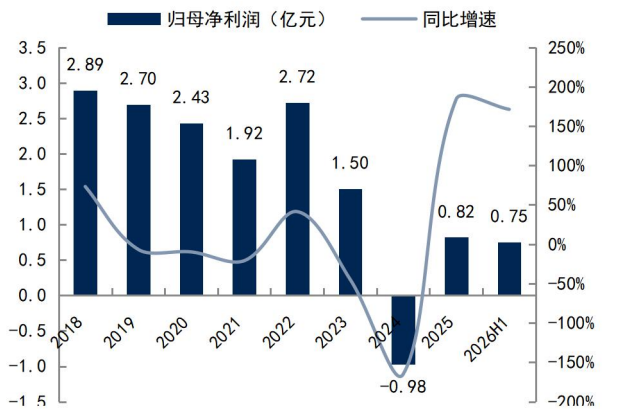
精测电子是国内稀缺的泛半导体检测设备平台型龙头。公司深耕半导体、显示及新能源三大核心检测领域，为全球顶尖芯片制造与面板厂商提供一体化解决方案。近年来公司收入保持稳健，但利润端则持续承压，归母净利润由 2023 年 1.50 亿元下滑至 2024 年亏损 0.98 亿元，主要有两大原因：一是显示业务受消费电子需求疲软影响、新能源板块受锂电供需失衡拖累，公司毛利率承压；另一方面，公司聚焦半导体先进制程（14nm 及以下）产品突破，半导体研发投入较大，拉动整体研发费用率近年来持续增长，短期侵蚀利润但筑牢技术壁垒。但 2025 年随半导体业务放量及费用管控见效，公司成功扭亏为盈，盈利弹性开始释放。

图20：精测电子营业收入及增速



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

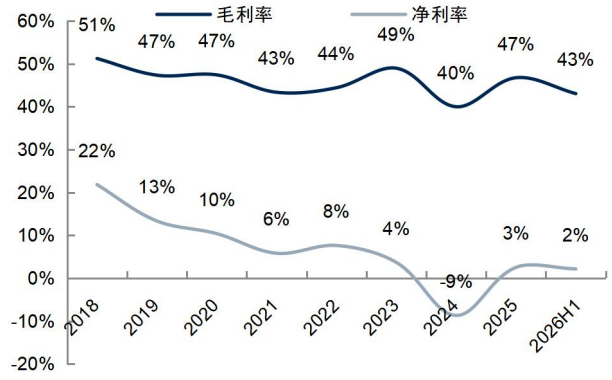
图21：精测电子净利润及增速



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

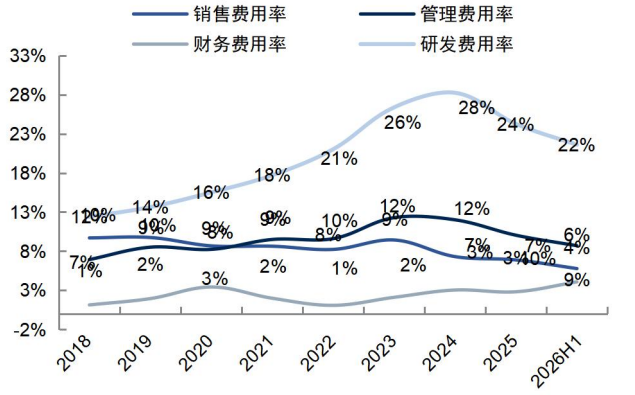
仅供内部参考，请勿外传

图22：精测电子毛利率和净利率



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图23：精测电子年度四费费用率



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

前道量检测全面打通先进制程，迎来主力产品放量与高端环节突破的共振期。公司已形成“膜厚+OCD+电子束+明暗场光学检测”的完整前道布局，该板块收入占半导体业务比例超九成。在主力产品端，膜厚、OCD 等设备已完成 7nm 先进制程的交付与验收，2025 年先进制程新签订单占半导体板块比重超六成；子公司上海精测近半年斩获 6.51 亿元前道量测，核心设备在高端产线实现批量复购，叠加约 25.33 亿元的半导体在手订单，业绩确定性较高。在高端突破端，针对技术门槛极高的明场缺陷检测，公司 28nm 设备已在客户端验收，14nm 正式交付且验收顺利，近期更公告 1.35 亿元明场大单，有图形和无图形暗场设备正全力攻坚研发与客户认证。

图24：精测电子产品拓展图谱

仅供内部参考，请勿外传



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

前道设备向先进封装延伸，AI 算力驱动新增长维度。伴随 HBM 与 2.5D/3D 封装需求激增，公司现有前道量检测设备已全部导入先进封装产线，正针对 Bumping、Chiplet 等高精度需求开发定制化方案并与头部客户紧密验证。同时，公司通过增资湖北星辰深化产业链协同，以“设备+方案+产业协同”组合拳精准卡位 AI 算力核心增量环节。此外，全球量测市场国产替代空间广阔，公司底层“光机电算软”核心技术的横向复用大幅摊薄研发边际成本，全矩阵解决方案深度绑定晶圆厂客户。公司从单一膜厚设备起步，逐步拓展至 OCD、电子束及明暗场光学检测，覆盖晶圆制造核心量测环节，有望成为国内首家在全产线层面与 KLA 等国际巨头竞争的量测设备平台。

矽电股份：国内探针台龙头，率先实现国产 12 英寸晶圆探针台产业化

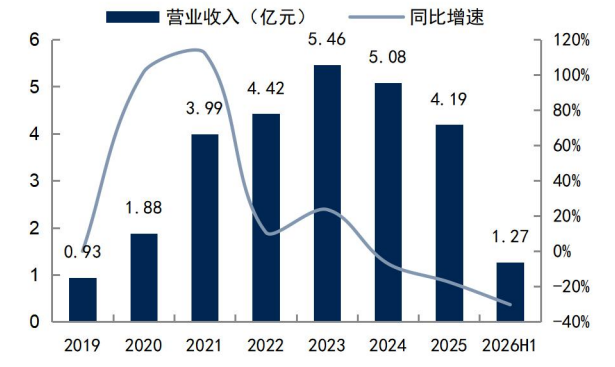
国内探针台设备龙头，短期业绩受下游资本开支放缓影响。矽电股份长期聚焦半导体探针测试设备，产品覆盖晶圆探针台、晶粒探针台，并向分选机、曝光机和 AOI 检测设备延伸。2025 年公司实现营业收入 4.19 亿元，同比下降 17.52%；归

仅供内部参考，请勿外传

母净利润 0.53 亿元，同比下降 42.50%。其中晶圆探针台收入 1.82 亿元，整体保持相对稳定；晶粒探针台收入 1.54 亿元，同比下降 45.28%，是当期业绩承压的主要原因。随着下游客户资本开支逐步恢复，公司产品结构优化有望带动经营改善。

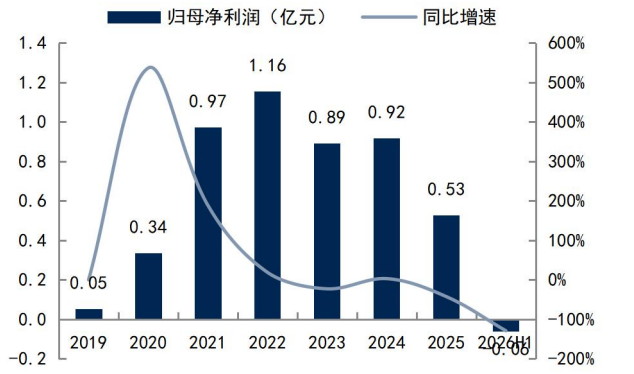
率先实现国产 12 英寸晶圆探针台产业化，产品覆盖范围和客户基础构成核心壁垒。公司是中国大陆较早实现 12 英寸晶圆探针台产业化应用的厂商，晶圆探针台覆盖 4 至 12 英寸规格，并形成自动上下片、自动换卡、自动对针及高精度定位等能力；晶粒探针台则面向光电芯片等划片后裸晶粒测试场景。公司产品已进入晶圆制造、封装测试、功率器件及光电芯片等客户产线，长期积累的运动控制、机器视觉和测试工艺经验，有助于提升客户验证效率并增强产品黏性。

图25：矽电股份营业收入及增速



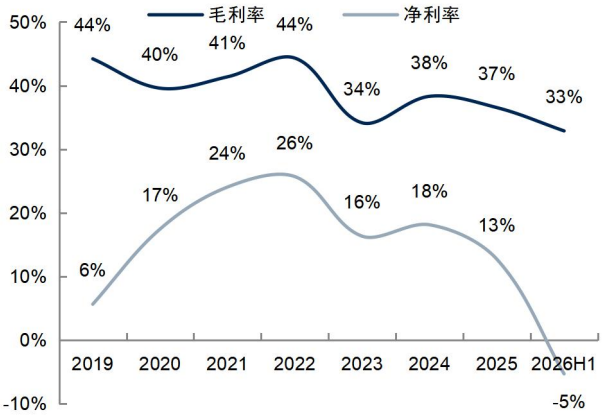
资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图26：矽电股份净利润及增速



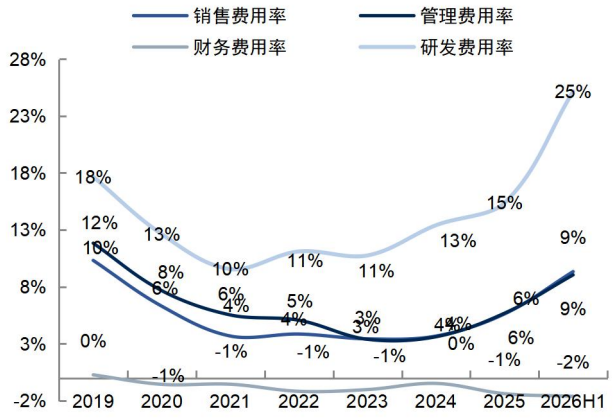
资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图27：矽电股份毛利率和净利率



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图28：矽电股份年度四费费用率



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

高研发投入推动产品线向数字 IC、化合物半导体及测试自动化持续拓展。2025 年公司研发投入 0.64 亿元，占营业收入的 15.37%。目前 12 英寸数字 IC 测试探针台、12 英寸 IC 分析探针台及 6/8 英寸第三代化合物半导体测试探针台均处于客户端验证阶段；同时，公司持续推进分选机、晶圆曝光和自动化检测等新品研

仅供内部参考，请勿外传

发。若新产品顺利完成验证并实现批量交付，公司有望由单一探针台厂商逐步升级为覆盖更多晶圆测试环节的设备供应商。

图29：矽电股份产品：以晶圆/晶粒探针台为核心，向检测、分选与曝光设备延伸

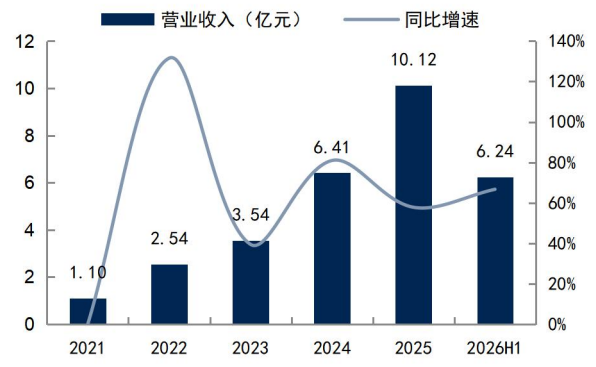


资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

强一股份：高端探针卡国产替代领军者

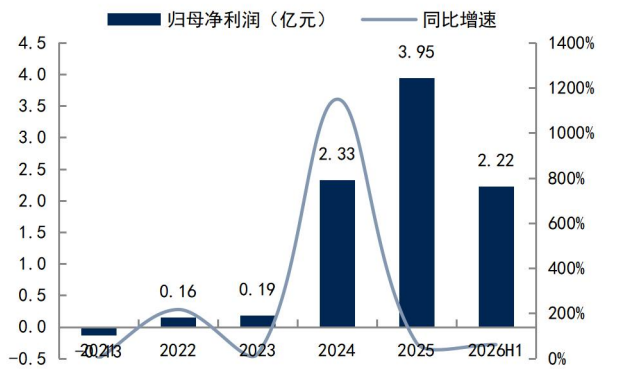
高端探针卡国产替代领军者，产品放量推动业绩保持高增长。强一股份专注于晶圆测试核心耗材探针卡，产品包括 2D/2.5D MEMS 探针卡、薄膜探针卡、垂直探针卡及悬臂探针卡等。2025 年公司实现营业收入 10.12 亿元，同比增长 57.81%；归母净利润 3.95 亿元，同比增长 69.43%；主营业务毛利率达到 65.08%。收入增长主要来自 2D MEMS 探针卡持续渗透以及产品结构优化，规模效应和较高的技术附加值共同带动盈利能力提升。

图30：强一股份营业收入及增速



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图31：强一股份净利润及增速

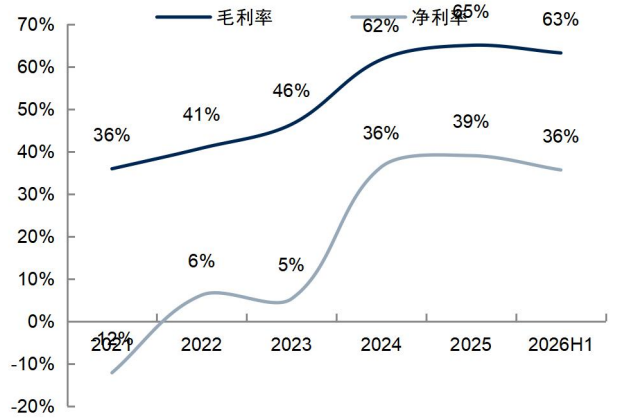


资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

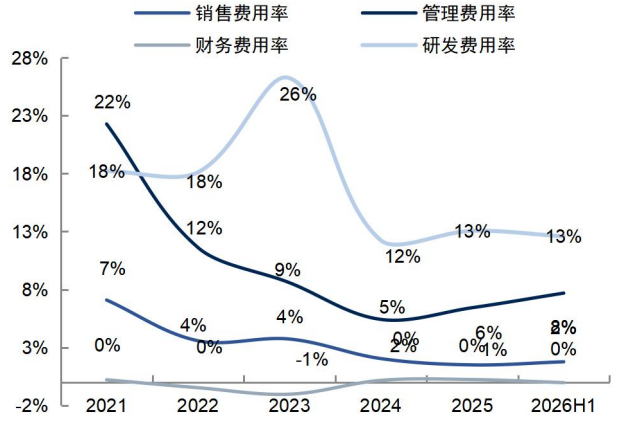
图32：强一股份毛利率和净利率

图33：强一股份年度四费费用率

仅供内部参考，请勿外传



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

自主 MEMS 制造能力构筑技术与交付壁垒，高端探针卡国产替代持续推进。公司是国内少数具备自主 MEMS 探针制造和规模化量产能力的探针卡厂商，已形成从探针设计、晶圆级制造到探针卡组装测试的技术积累。2024 年公司在两家国际机构的统计中均位列全球探针卡厂商第六位；截至 2025 年末累计服务客户超过 400 家，覆盖芯片设计、晶圆制造及封装测试等产业链环节。完整的产品矩阵、本地化服务和快速响应能力，有助于公司在高端晶圆测试耗材领域持续提升份额。

算力与存储测试需求打开第二增长曲线，产品由 2D MEMS 向高频和高密度方向升级。公司 2D MEMS 探针卡已开始适配人工智能算力芯片测试需求；2.5D MEMS 探针卡已完成面向 Flash、DRAM 及 HBM 等存储芯片产品的小批量出货和客户端验证；薄膜探针卡完成 110GHz 产品开发并进入送样验证阶段。随着高端逻辑芯片、存储芯片和先进封装对并测数量、信号完整性及小间距测试能力提出更高要求，公司有望逐步形成逻辑芯片与存储芯片双轮驱动的产品结构。

图34：强一股份产品覆盖各类探针卡

仅供内部参考，请勿外传

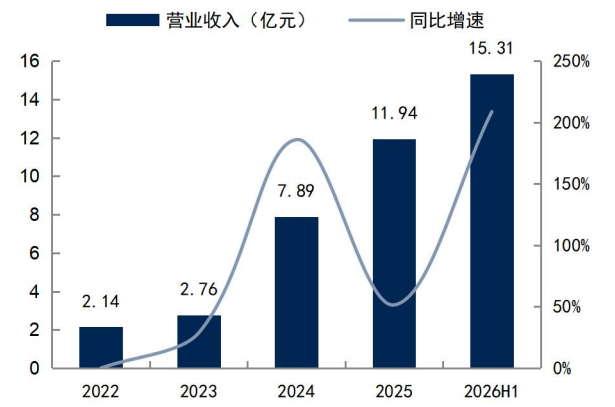


资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

联讯仪器：国内半导体测试设备与高速通信测试仪器领先供应商

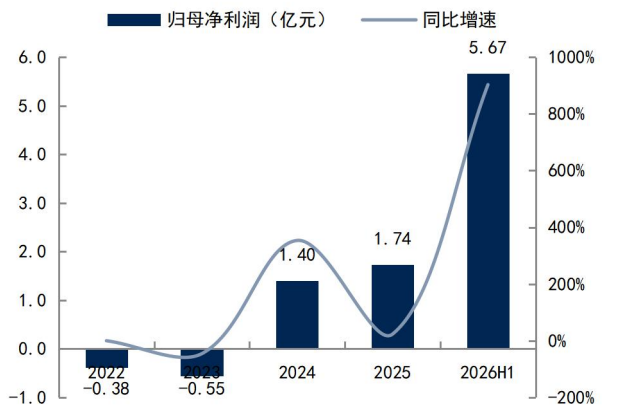
国内半导体测试设备与高速通信测试仪器平台型供应商。联讯仪器专注于高端电子测量仪器及半导体测试设备的研发制造，核心覆盖光通信、碳化硅功率器件及光电子器件测试三大领域。公司 2024 年实现营收 7.89 亿元（同比+185.9%），归母净利润 1.40 亿元，成功实现扭亏为盈。随着下游扩产周期向上，2025 年公司半导体测试设备收入达 5.57 亿元，首次超越电子测量仪器成为第一大业务（占比 46.7%），业务重心向半导体设备平台加速跃迁。

图35：联讯仪器营业收入及增速



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图36：联讯仪器净利润及增速

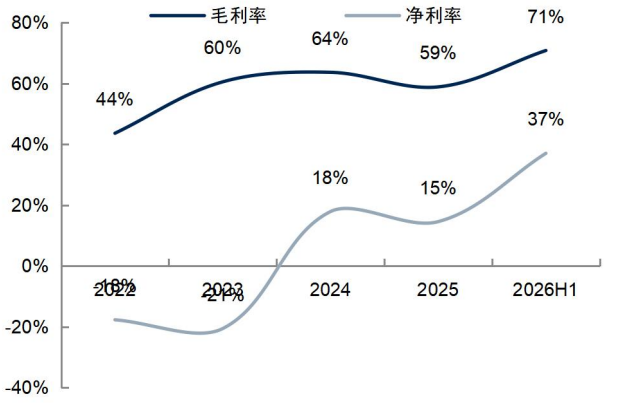


资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

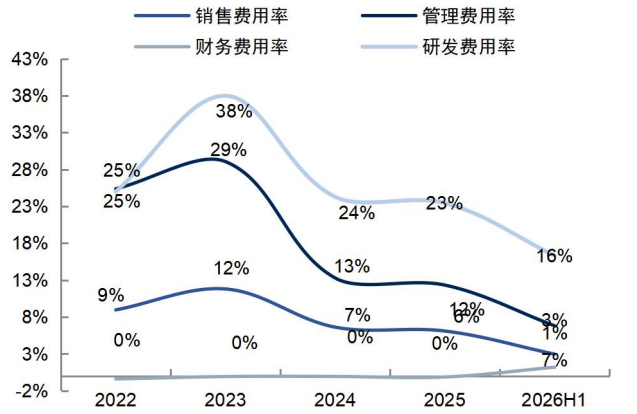
图37：联讯仪器毛利率和净利率

图38：联讯仪器年度四费费用率

仅供内部参考，请勿外传



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

核心产品在 SiC 老化测试与 1.6T 光通信测试两个关键卡位点均已取得龙头地位。在碳化硅功率器件测试领域，公司晶圆级老化系统（HTOL/HTRB）2024 年中国市场份额排名第一，功率芯片 KGD 分选测试系统排名行业第三（本土第一），客户覆盖比亚迪半导体、芯联集成、士兰微、三安光电、ONSEMI 等国内外主流功率芯片厂商，是国内 SiC 产线可靠性筛选环节的核心设备供应商。在光通信测试领域，公司系全球第二家推出 1.6T 光模块全套核心测试仪器（65G 采样示波器、120G 波特率时钟恢复单元、1.6Tbps 误码分析仪）的企业，2024 年中国市场份额排名第三，系前五名中唯一本土企业，直接对标是德科技与泰克。上述产品已获 Broadcom、Lumentum、Coherent 等国际一线客户批量采购验证，2025 年前三季度境外收入占比升至 32.6%（2024 年仅 14.9%），印证公司竞争力已达国际一流水准。

前瞻布局存储芯片测试，第三增长曲线打开广阔增量空间。当前 AI 算力基建驱动 800G/1.6T 光模块持续放量，新能源汽车渗透率提升拉动 SiC 功率器件扩产，两大主力产品线的下游需求仍处上行周期中段，为公司提供稳固的业绩底盘。公司 IPO 募投 17.11 亿元布局下一代 3.2T 光通信测试仪器、车规芯片可靠性测试及 DRAM/HBM 存储芯片 KGD 分选测试系统。目前 DRAM 及 HBM KGD 分选系统均已与国内头部存储厂商签署 Demo 订单，随着全球 HBM 需求因 AI 服务器爆发而急剧扩大，国内配套测试设备缺口显著。公司有望凭借晶圆级老化与 KGD 分选领域的技术底蕴，实现向“光通信+功率+存储”三极支撑的战略升级。

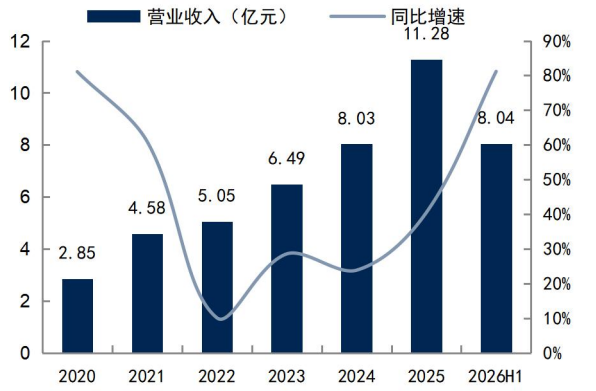
精智达：半导体测试检测设备平台型企业

平台定位：半导体测试检测设备平台型企业，存储测试放量带动收入高增，利润端短期受股份支付扰动。精智达专注于半导体测试检测设备及系统解决方案，围绕半导体存储测试、新型显示检测等方向持续构建全站点服务能力。2025 年公司实现营业收入 11.28 亿元（同比+40.46%），收入端保持较快增长，反映半导体存储测试业务放量对公司规模扩张的拉动；归母净利润 0.65 亿元（同比-18.39%），主要受股份支付费用影响，扣除股份支付影响后的净利润为 0.86 亿元（同比+4.75%），核心盈利表现仍保持增长。同时，公司经营活动现金流量净额同比增长 623.21%，经营质量明显改善；研发投入 1.83 亿元（同比+66.94%），占营业收入比例提升至 16.23%，体现公司仍处于高研发投入、强化高端测试设备布局的成长阶段。

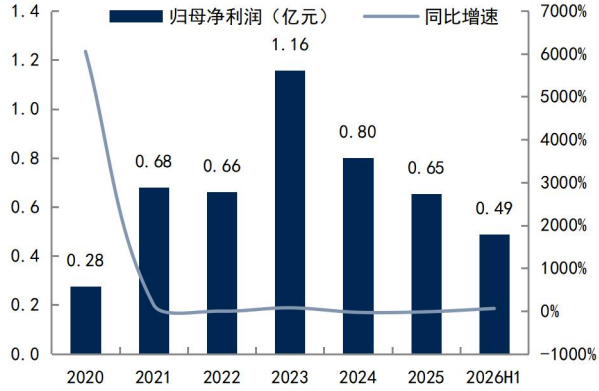
图39：精智达营业收入及增速

图40：精智达净利润及增速

仅供内部参考，请勿外传

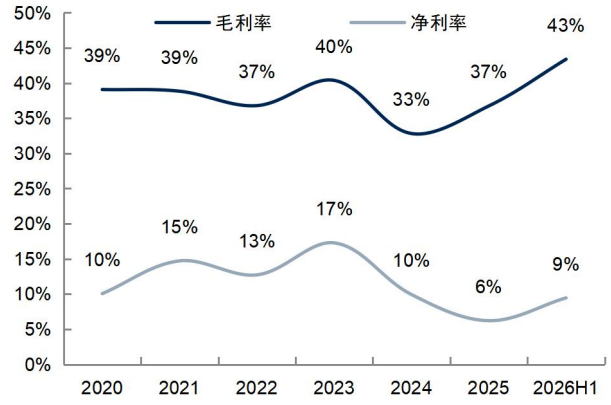


资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理



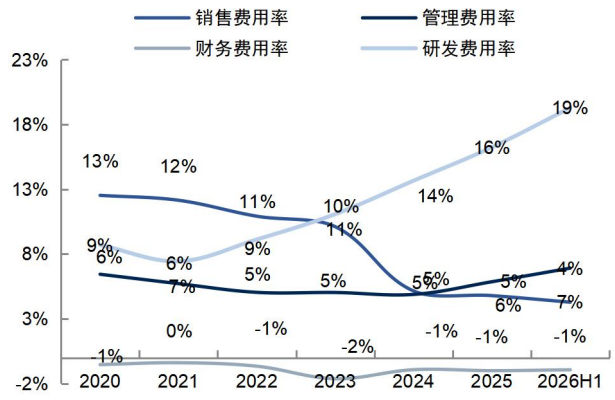
资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图41：精智达毛利率和净利率



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图42：精智达年度四费费用率



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

精智达的核心优势在于凭借自研 ASIC 芯片打破海外垄断，成为国内极少数实现半导体存储器测试全品类覆盖的设备商。公司业务由半导体存储测试与新型显示检测双轮驱动，其中半导体业务营收占比已近 60%。在产品端，公司全面覆盖 DRAM 与 HBM 的 CP 晶圆测试、FT 成品测试、老化修复及探针卡等核心环节，其 9Gbps 高速 FT 测试机已量产交付，老化设备在长鑫等头部客户处市占率超 50%。依托底层技术平台，公司正加速向算力芯片测试及 Micro LED 等前沿显示检测领域拓展，持续夯实国产替代龙头地位。

汉钟精机：领先的半导体干式真空泵供应商

定位：国内流体机械及真空设备领军企业。汉钟精机深耕流体机械领域，核心产品包括半导体真空泵、数据中心制冷压缩机及工业压缩机，下游覆盖新能源、显示器、医药、化工、数据中心、半导体等诸多行业。2025 年受光伏行业产能过剩及价格战拖累，真空产品收入同比大幅下滑至 5.01 亿元（同比-62.76%），致使全年营收降至 29.27 亿元、归母净利润 4.69 亿元，业绩短期承压。但进入 2026 年经营拐点确立，一季度营收端的双位数回暖直接印证下游需求实质性修复，业绩有望跨越周期底部。当前公司正加速向半导体关键零部件及 AI 算力温控设备转型，稳居国产替代第一梯队。

图43：汉钟精机营业收入及增速

图44：汉钟精机净利润及增速

仅供内部参考，请勿外传

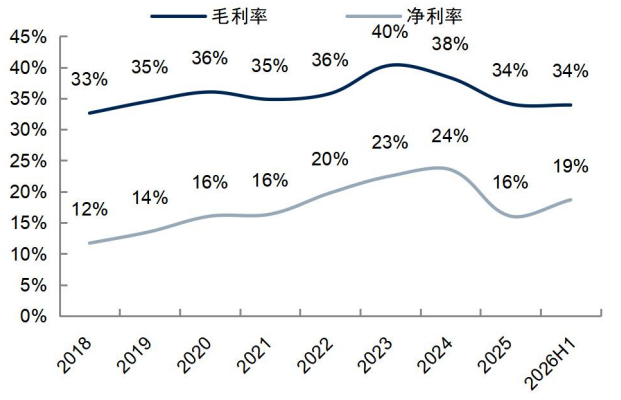


资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理



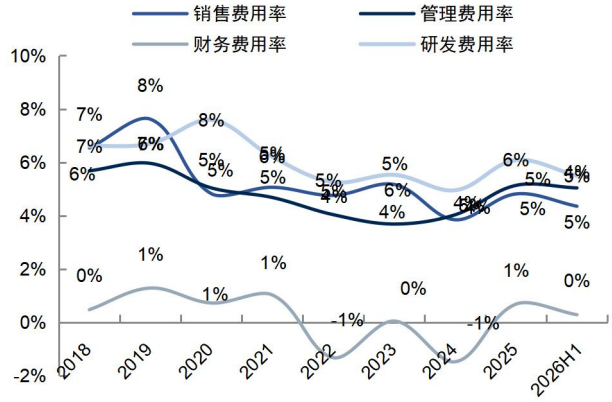
资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图45：汉钟精机毛利率和净利率



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图46：汉钟精机年度四费费用率



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

半导体真空泵全场景覆盖，技术突破与客户验证构筑国产替代护城河。公司是国内领先的半导体干式真空泵供应商，深度卡位晶圆制造真空控制环节。产品端，已成功开发 PMF（干净制程）、PDM（较严苛工艺）、iPH（严苛工艺腔）三大系列产品，覆盖刻蚀、薄膜沉积、离子注入等核心制程，并全部通过 SEMI 安全基准认证。客户端，已通过多家国内头部芯片制造商认可并进入批量供货阶段，产品应用于半导体新产线扩产项目及老旧进口设备的汰旧换新；同时已进入中微公司、盛美等核心设备商供应链，搭配设备出货至终端晶圆厂。海外方面，公司 14nm 及以下先进制程客户验证工作正在客户持续推进，国产替代进程加速兑现。

展望：半导体真空泵与 AIDC 制冷双轮驱动，业绩弹性有望充分释放。公司真空泵出货量有望随半导体设备国产化率提升实现量价齐升，高毛利真空业务占比将持续提升；同时，RTM/RTA 系列压缩机作为 AIDC 液冷系统核心装备，将深度受益于数据中心建设扩张与能效升级需求。叠加越南工厂产能释放与无油空压机、超高温热泵等绿色低碳新品放量，未来营收结构将显著优化。此外，公司正加速从单一设备供应商向高端装备综合解决方案提供商蜕变，多品类矩阵的协同效应将进一步拓宽市场天花板，有望在新一轮产业周期中实现业绩与估值的戴维斯双击。

图47：汉钟精机半导体产品图

仅供内部参考，请勿外传



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

汇成真空：PVD 真空镀膜设备领先企业

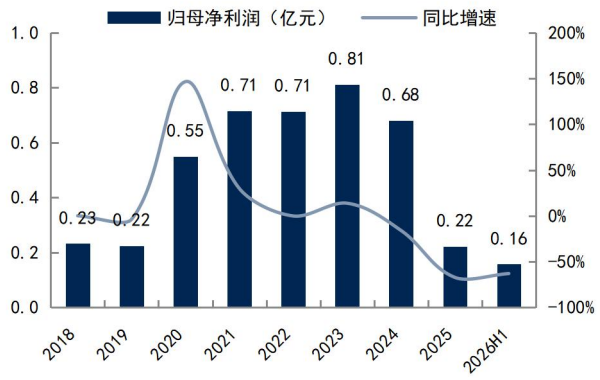
PVD 真空镀膜设备领先企业，短期利润因客户结构调整和毛利率挤压而承压，但工业品占比的跃升预示着公司产品结构的实质性向上升级。汇成真空成立于 2006 年，是以真空镀膜设备研发、生产、销售及技术服务为主的真空应用解决方案供应商。2025 年公司实现营业收入 4.70 亿元（同比-9.73%），归母净利润 0.22 亿元（同比-67.32%），扣非归母净利润 0.22 亿元（同比-64.92%）；利润端承压主要受下游应用市场影响，客户结构调整、毛利率受到挤压所致。分产品看，真空镀膜设备收入 4.20 亿元（同比+9.11%），其中工业品方向收入 1.68 亿元（同比+58.99%），这标志着公司底层 PVD 镀膜技术在半导体、新能源等高附加值领域的商业化兑现。

图48：汇成真空营业收入及增速



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图49：汇成真空净利润及增速

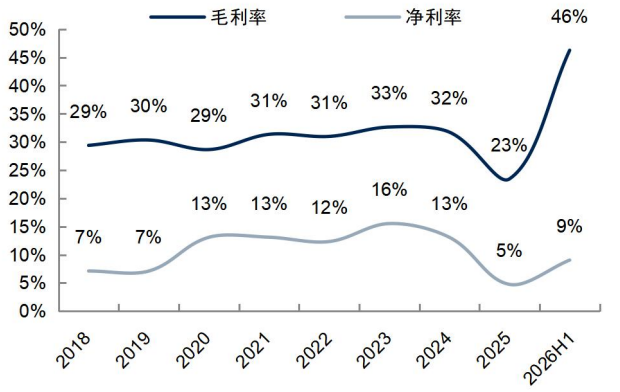


资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

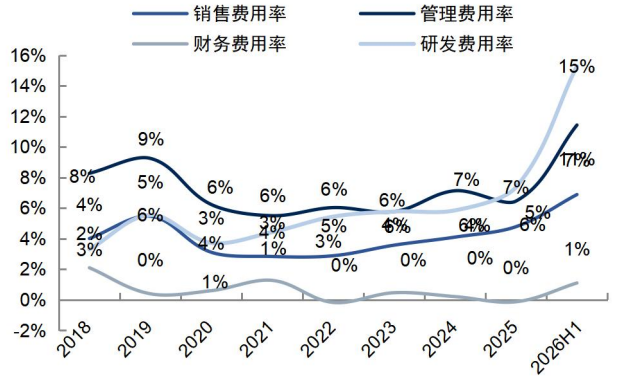
图50：汇成真空毛利率和净利率

图51：汇成真空年度四费费用率

仅供内部参考，请勿外传



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

汇成真空依托底层真空腔体与系统设计壁垒，加速从消费电子基本盘向半导体、新能源等高附加值领域实现跨越式发展。作为国内 PVD 镀膜设备龙头，公司在稳固苹果、比亚迪等消费电子供应链的同时，正迎来高端工业订单的密集爆发期。其半导体光学业务实现了从 1 到 10 的实质性突破——配合 EUV/DUV 链条的量产订单单套价值量已超 7000 万元，且在 TGV 深孔镀膜领域也落地了近 4000 万元的产线订单。这种产品结构的向上升级直接反映在财务先导指标上，2025 年上半年公司合同负债达 1.92 亿元，较上年末增长 24.68%。

光力科技：半导体划片机国内龙头，经营拐点向上

全球第三、国内第一的半导体划片机企业，国产替代进入业绩兑现期。公司自 2016 年以来先后并购英国 LP、LPB 及以色列 ADT，完成划片机整机、核心主轴及海外技术与渠道整合，其中 ADT 为全球前三的半导体划片机厂商，公司目前已成为国产高端划片机第一品牌。2026H1 公司实现营业收入 4.53 亿元，同比+57.23%；归母净利润 0.74 亿元，同比+194.56%；扣非归母净利润 0.70 亿元，同比+552.69%，利润增速显著快于收入。核心半导体封测装备业务实现收入 3.51 亿元，同比+162.25%，收入占比提升至 77.63%，毛利率 44.97%，同比+3.40pct；其中国内半导体业务收入已超过海外业务，公司披露上半年利润主要来源已转为半导体封测装备业务，国产划片机放量开始实质性贡献利润。当前国内划片机国产化率仍仅约 10%，在先进封装扩产与设备国产替代持续推进背景下，公司成长空间仍较大。

图52：光力科技营业收入及增速

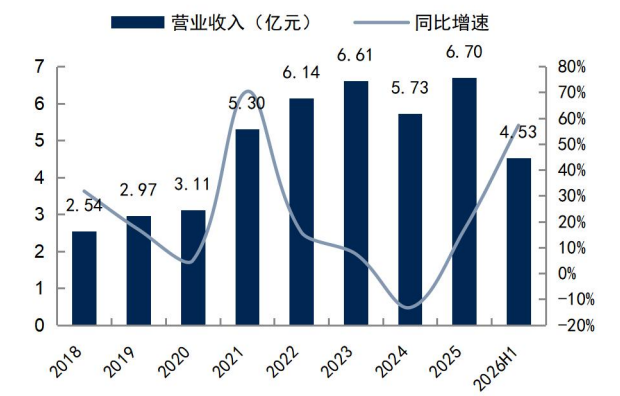
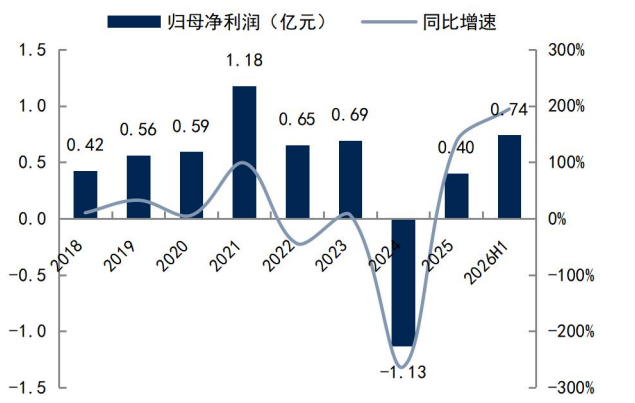


图53：光力科技净利润及增速

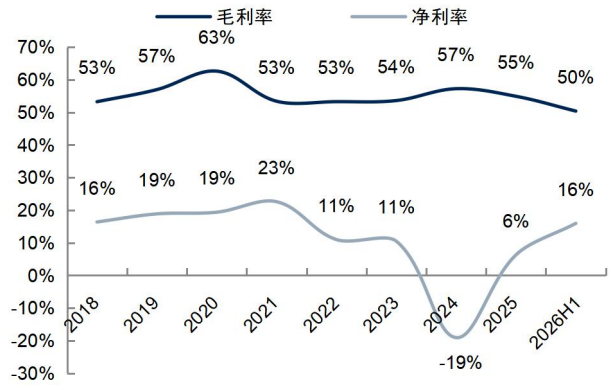


仅供内部参考，请勿外传

资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

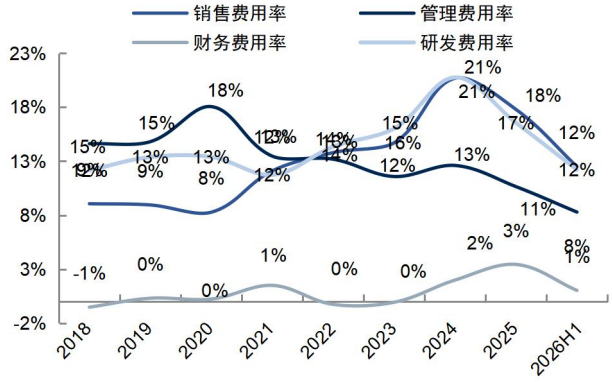
资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图54：光力科技毛利率和净利率



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图55：光力科技年度四费费用率



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

从单一机械划片机向多品类设备及“设备+零部件+耗材”平台延伸。在机械划片机优势基础上，公司正进一步向激光划片机、研磨机等品类拓展，目前已初步完成机械切割、激光切割及研磨设备布局，Low-K 激光开槽机、隐形切割激光划片机、晶圆减薄研磨机等新品持续推进客户端验证。同时，公司通过 LPB 掌握空气主轴等核心零部件能力，并布局划片刀等耗材，逐步构建“整机设备+核心零部件+耗材”的产品体系；设备品类扩张打开新增市场空间，主轴与刀片则可依托设备保有量形成持续复购，有望进一步提升单客户价值量和业务盈利能力。

仅供内部参考，请勿外传

风险提示：

半导体行业投资不及预期，设备国产替代不及预期，股东减持风险，高估值与业绩不及预期风险，宏观经济与周期性波动，地缘政治与贸易合规风险。

仅供内部参考，请勿外传

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

投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 到 12 个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的 6 到 12 个月内公司股价(或行业指数)相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A 股市场以沪深 300 指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.CSI）为基准；香港市场以恒生指数(HSI.HI)作为基准；美国市场以标普 500 指数(SPX.GI)或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票投资评级	优于大市	股价表现优于市场代表性指数 10%以上
		中性	股价表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	股价表现弱于市场代表性指数 10%以上
		无评级	股价与市场代表性指数相比无明确观点
	行业投资评级	优于大市	行业指数表现优于市场代表性指数 10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	行业指数表现弱于市场代表性指数 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

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。

仅供内部参考，请勿外传

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