下载日志已记录，仅供内部参考

分析师：邹臣
登记编码：S0730523100001
zouchen@ccnew.com 021-50581991

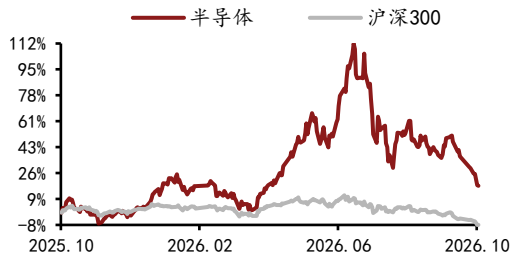
AI 驱动全球晶圆厂加速扩产，国产半导体设备厂商迎来高速成长期

——半导体行业深度报告

证券研究报告-行业深度报告 **强于大市(维持)**

发布日期：2026 年 10 月 20 日

半导体相对沪深 300 指数表现



资料来源：中原证券研究所，聚源

相关报告

《半导体行业月报：Muse 引发个人智能体应用热潮，Agentic AI 时代 CPU 重要性持续提升 》 2026-10-12

《半导体行业月报：半导体行业 26Q2 保持快速增长，国内存储厂商业绩表现亮眼 》 2026-09-15

《半导体行业月报：海外云厂商继续上调 26 年资本支出计划，服务器 CPU 需求旺盛 》 2026-08-11

联系人：李智
电话： 0371-65585629
地址： 郑州郑东新区商务外环路 10 号 18 楼
地址： 上海浦东新区世纪大道 1788 号 T1 座 22 楼

投资要点：

- **AI 驱动全球晶圆厂加速扩产，国产半导体设备厂商有望充分受益。**AI 基础设施投资持续加速，推动全球半导体市场强劲增长，存储器和逻辑芯片是驱动全球半导体市场增长的主要动力。AI 驱动全球半导体设备支出持续快速增长，SEMI 预计 2026 年全球半导体设备销售额将达 1659 亿美元，同比增长 23.2%，预计 2028 年将达到 2295 亿美元，存储相关设备支出有望持续加速扩张。全球晶圆厂加速扩产，三星与 SK 海力士规划 2030 年 DRAM 产能接近翻倍。根据 Counterpoint Research 的数据，长鑫科技 DRAM 全球市占率从 25Q1 的 3%逐步提升至 26Q1 的 8%，长江存储 NAND 全球市占率从 25Q1 的 8%逐步提升至 26Q1 的 13%，长鑫科技与长江存储市场份额稳步提升；Omdia 预计 2026 年中国存储市场占全球比重约为 51%，目前中国存储市场仍然高度依赖进口，长鑫科技与长江存储国产替代空间巨大，未来扩产空间广阔，国内半导体设备厂商有望迎来黄金发展期。

- **美日荷厂商主导全球半导体设备市场，国内厂商加速发展。**芯片制造通常可分为硅片生产、前道晶圆制造工艺、后道封装测试工艺等步骤。半导体前道设备包括光刻机、刻蚀机、薄膜沉积设备、离子注入设备、CMP 设备、清洗设备、涂胶显影设备、热处理设备、量检测设备等；半导体后道设备包括测试机、探针台、减薄机、划片机、固晶机、键合机、塑封机、分选机等。目前全球半导体设备市场由美国、日本和荷兰厂商主导，中国大陆是全球最大的半导体设备市场；根据集微咨询的数据，中国大陆已装机半导体设备国产化率由 2020 年前后不足 10%提升至 2025 年约 35%，但量检测设备、涂胶显影设备、光刻机等国产化率仍然很低，是半导体设备自主可控的重点攻坚领域。目前海外持续加大对先进半导体设备出口限制，半导体设备国产替代在持续推进中，国内半导体设备厂商加速发展，国产化率较低的环节或具备突破先进制程能力的公司有望充分受益。

- **国产半导体设备厂商迎来出海新机遇。**从海外半导体设备龙头厂商扩产计划来看，应用材料、泛林、东京电子、科磊等产能扩张相对较为平稳。国内半导体设备厂商进入产能加速扩张阶段，为未来国产替代及拓展海外市场做好产能储备。目前国内半导体设备厂商海外收入整体占比较低，长川科技、华峰测控、拓荆科技 2025 年海外营收同比增速分别为 88.58%、65.23%、53.62%，中科飞测与精智达在低基数上实现高速增长，表明部分国内设备厂商已经在海外市场取得突破。目前 AI 驱动全球半导体设备需求旺

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

盛，海外半导体设备龙头厂商产能扩张总体相对较为平稳，设备交付周期大幅延长，国内半导体设备厂商迎来出海新机遇，部分海外营收高增长厂商有望在海外市场持续放量，海外营收占比相对较低的龙头厂商或将在海外市场取得新进展。

- **投资建议。**前道设备建议关注北方华创（002371）、中微公司（688012）、拓荆科技（688072）、中科飞测（688361）、精测电子（300567），后道设备建议关注长川科技（300604）、华峰测控（688200）。

风险提示：国际地缘政治冲突加剧，晶圆厂扩产进度不及预期，国内半导体设备厂商研发进展不及预期，国产替代进度不及预期。

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

内容目录

1. AI 驱动全球晶圆厂加速扩产，国产半导体设备厂商有望充分受益 6
1.1. AI 驱动全球半导体设备支出持续快速增长 6
1.2. 全球晶圆厂加速扩产，国产半导体设备厂商有望充分受益 8
2. 美日荷厂商主导全球半导体设备市场，国内厂商加速发展 9
2.1. 光刻机是“半导体工业皇冠上的明珠”，阿斯麦垄断全球光刻机市场 10
2.2. 先进制程与存储架构升级驱动刻蚀设备需求增长，国内厂商已具备较强竞争力 11
2.3. 薄膜沉积设备是芯片制造“造膜”的核心设备，国内厂商持续提升竞争优势 14
2.4. 量检测设备是芯片制造的“标尺及眼睛”，国内厂商国产替代空间广阔 17
2.5. 清洗设备去除晶圆表面杂质，盛美上海国内领先 20
2.6. CMP 设备实现晶圆全局平坦化，华海清科打破国际垄断 21
2.7. 离子注入设备决定芯片电学特性，国内厂商持续突破 24
2.8. 先进制程推动全球半导体热处理设备市场稳健增长，国内厂商快速崛起 26
2.9. AI 驱动后道测试设备需求加速增长，国内厂商未来成长空间广阔 27
2.10. 美日荷厂商主导全球半导体设备市场，半导体设备国产替代持续加速推进 31
3. 国产半导体设备厂商迎来出海新机遇 34
4. 投资建议 36
5. 风险提示 37

图表目录

图 1：2020-2029 年全球半导体市场规模及预测情况 6
图 2：2023-2027 年全球半导体各细分领域市场规模及预测情况 6
图 3：2024-2028 年全球半导体设备销售额及预测按细分市场划分情况 7
图 4：2024-2028 年全球晶圆厂设备销售额及预测按应用划分情况 8
图 5：25Q1-26Q1 全球 DRAM 市场竞争格局情况 9
图 6：25Q1-26Q1 全球 NAND 市场竞争格局情况 9
图 7：芯片制造过程示意图 9
图 8：2025 年全球半导体前道与后道设备占比情况 10
图 9：阿斯麦光刻机示意图 10
图 10：光刻机演进示意图 11
图 11：2022 年全球光刻机市场竞争格局情况 11
图 12：刻蚀工艺示意图 12
图 13：刻蚀技术分类情况 12
图 14：2025-2032 年全球半导体刻蚀设备市场规模及预测情况 13
图 15：2023 年全球刻蚀设备市场竞争格局情况 13
图 16：10nm 多重模板工艺原理，涉及更多次刻蚀 13
图 17：2D NAND 及 3D NAND 示意图 14
图 18：CVD、PVD 及 ALD 薄膜沉积效果示意图 14
图 19：薄膜沉积设备技术分类情况 15
图 20：2025 年薄膜沉积设备市场结构情况 15
图 21：2023 年全球薄膜沉积设备细分市场竞争格局情况 16
图 22：先进芯片架构及工艺制程持续演进 16
图 23：半导体检测与量测技术分类情况 17
图 24：光学检测技术示意图（图形晶圆成像检测技术） 18
图 25：2025 年全球半导体量检测设备市场按应用技术划分情况 18

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

图 26：2020-2025 年中国大陆半导体量检测设备市场规模及增速情况 19
图 27：2025 年全球量检测设备市场份额按企业所在国家或地区划分情况 19
图 28：2025 年中国量检测设备市场竞争格局情况 19
图 29：从 2D 到 3D 芯片架构对量检测设备要求提升 20
图 30：2020 年全球清洗设备市场按清洗介质划分情况 21
图 31：2024 年中国清洗设备细分市场结构情况 21
图 32：2026-2034 年全球半导体清洗设备市场规模预测情况 21
图 33：2023 年全球半导体清洗设备市场竞争格局情况 21
图 34：芯片制造前道工艺流程图 22
图 35：CMP 平坦化效果图 22
图 36：晶圆传输单元工作原理示意图 22
图 37：2020-2031 全球 CMP 设备细分市场结构及预测情况 23
图 38：2025-2032 年全球 CMP 设备市场规模及预测情况 23
图 39：2022 年全球 CMP 设备市场区域结构占比情况 23
图 40：2024 年全球主要 CMP 设备厂商市场份额排名情况 24
图 41：离子注入设备原理示意图 24
图 42：2025-2032 年全球半导体离子注入设备细分市场占比及预测情况 25
图 43：2025-2032 年全球半导体离子注入设备市场规模及预测情况 25
图 44：2024 年全球半导体离子注入设备市场竞争格局情况 26
图 45：2025E vs 2032E 全球半导体热处理设备市场结构对比情况（按销售额份额） 26
图 46：2025-2032 年全球半导体热处理设备市场规模预测情况 27
图 47：2025 年全球半导体热处理设备市场竞争格局情况 27
图 48：晶圆测试系统示意图 28
图 49：芯片成品测试系统示意图 28
图 50：2026-2028 年全球半导体测试设备市场规模预测情况 28
图 51：2026E 全球半导体后道设备投资结构情况 28
图 52：2025 年全球半导体测试设备市场结构情况 29
图 53：2024 年中国测试机市场结构情况 29
图 54：2024 年中国各类半导体测试机国产化率情况 29
图 55：2025 年全球半导体测试设备市场竞争格局情况 30
图 56：2023-2028 年全球 AI 服务器市场规模及预测 30
图 57：2024-2028 年中国 AI 服务器市场规模及预测 30
图 58：2023-2028 年数据中心定制 ASIC 芯片市场规模及预测情况 31
图 59：2024-2034 年全球 AI 驱动存储市场规模预测情况 31
图 60：2021-2025 中国大陆半导体设备销售额及占全球市场比重情况 32
图 61：2024-2026 年中国大陆已装机半导体设备国产化率及预测情况 33
图 62：2025 年中国大陆主要晶圆制造设备国产化率情况 33
图 63：2020-2026 年半导体设备板块（中信）营收情况 33
图 64：2020-2026 年半导体设备板块（中信）归母净利润情况 33

表 1：三星、SK 海力士及美光科技加速扩产 8
表 2：2024 年全球半导体量检测设备细分市场销售额及占比情况 18
表 3：近年美日荷对半导体设备相关制裁政策情况 31
表 4：2025 年全球 10 大半导体设备供应商市场份额情况 32
表 5：国内主要半导体设备厂商合同负债情况（亿元） 34
表 6：国内主要半导体设备厂商存货情况（亿元） 34

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

表 7：部分海外半导体设备龙头厂商扩产计划情况 35
表 8：国内半导体设备厂商加速扩产 35
表 9：部分国内半导体设备厂商 2025 年海外营收及占比情况 36
表 10：重点关注公司估值表（截至 2026 年 10 月 16 日） 37

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

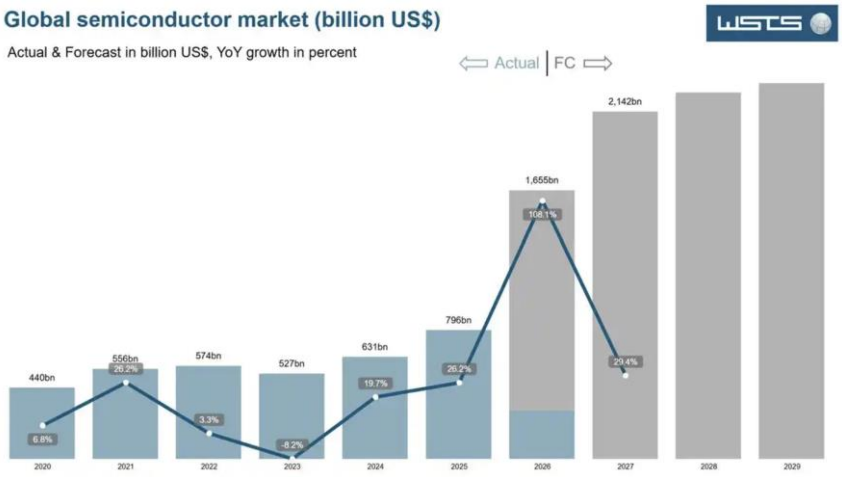
下载日志已记录，仅供内部参考

1. AI 驱动全球晶圆厂加速扩产，国产半导体设备厂商有望充分受益

1.1. AI 驱动全球半导体设备支出持续快速增长

AI 基础设施投资持续加速，推动全球半导体市场强劲增长。根据 WSTS 的数据，2026 年上半年全球半导体市场规模达到 7020 亿美元，同比增长 102%，其中存储器同比增长 305%、逻辑电路同比增长 45%。WSTS 预计 2026 年全球半导体市场规模达到 1.655 万亿美元，同比增长 108%，预计半导体市场 2027 年继续同比增长 29%，市场规模将达到 2.1 万亿美元。

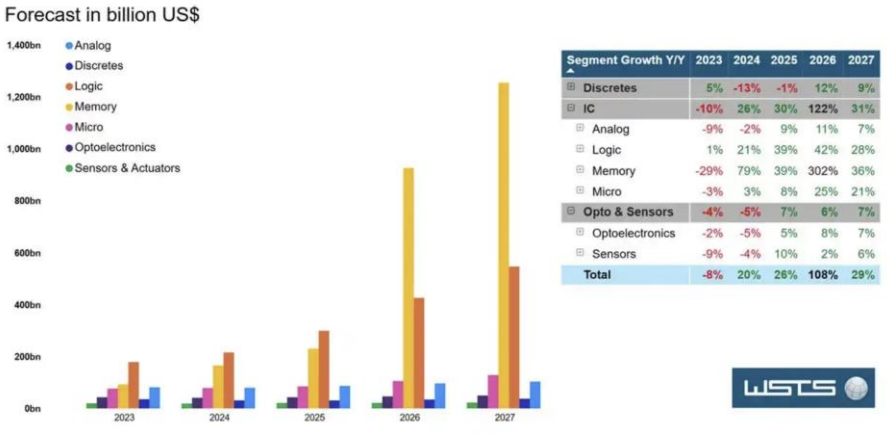
图 1：2020-2029 年全球半导体市场规模及预测情况



资料来源：WSTS，中原证券研究所

存储器和逻辑芯片是驱动全球半导体市场增长的主要动力。根据 WSTS 的预测，预计存储器细分领域 2026 年销售额同比增幅将达 302%，2027 年预计仍将增长 36%；预计逻辑芯片 2026 年销售额将实现 42%增幅，预计 2027 年继续增长 28%；预计微处理器 2026 年销售额同比增长 25%，2027 年继续增长 21%；预计模拟芯片 2026 年销售额同比增长 11%，2027 年继续增长 7%；预计分立器件 2026 年销售额同比增长 12%，2027 年继续增长 9%。

图 2：2023-2027 年全球半导体各细分领域市场规模及预测情况



Segment Growth Y/Y	2023	2024	2025	2026	2027
Discretes	5%	-13%	-1%	12%	9%
IC	-10%	26%	30%	122%	31%
Analog	-9%	-2%	9%	11%	7%
Logic	1%	21%	39%	42%	28%
Memory	-29%	79%	39%	302%	36%
Micro	-3%	3%	8%	25%	21%
Opto & Sensors	-4%	-5%	7%	6%	7%
Optoelectronics	-2%	-5%	5%	8%	7%
Sensors	-9%	-4%	10%	2%	6%
Total	-8%	20%	26%	108%	29%

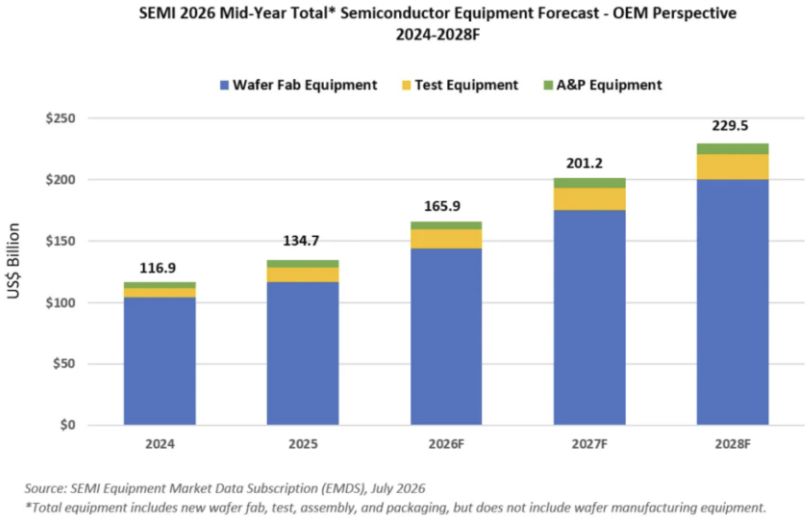
资料来源：WSTS，中原证券研究所

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

AI 驱动全球半导体设备支出持续快速增长。由于 AI 基础设施投资持续加速，以及支持更高计算密度、高带宽存储相关投资和日益复杂的器件架构所需的前沿逻辑、先进存储和后端技术投资的增加，推动全球半导体设备支出持续快速增长。根据 SEMI 的预测，预计 2026 年全球半导体设备销售额将创下 1659 亿美元的历史新高，同比增长 23.2%，增长势头预计将持续至 2028 年，预计 2028 年将达到 2295 亿美元，AI 驱动的需求正在重塑半导体制造投资格局。由于晶圆厂正在加速产能扩张和技术迁移以满足 AI 相关工作负载需求，SEMI 预计 2026 年晶圆厂设备（WFE）领域销售额将增长 23.1%至 1439 亿美元，预计 2027 年再增长 21.8%，2028 年增长 14.1%，突破 2000 亿美元。受益于器件复杂度提升、先进异构封装采用率提高，以及 AI 和 HBM 器件对性能和可靠性更严格的要求，AI 相关半导体需求也在推动后端设备领域市场扩张，SEMI 预计 2026 年全球半导体测试设备销售额将增长 31%至 153 亿美元，预计 2026 年封装设备销售额将增长 9.6%至 67 亿美元，增长预计将持续至 2028 年，预计 2028 年测试设备及封装设备销售额将分别达到 208 亿美元和 86 亿美元。

图 3：2024-2028 年全球半导体设备销售额及预测按细分市场划分情况



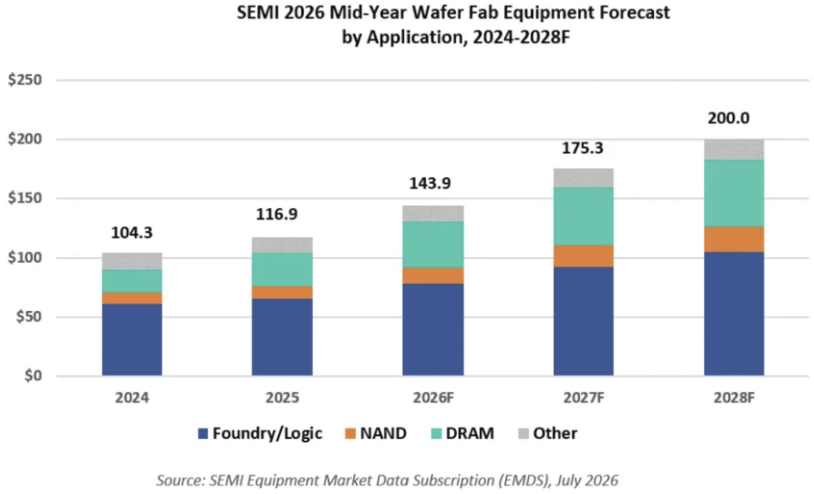
资料来源：SEMI，中原证券研究所

存储相关设备支出有望持续加速扩张。AI 推理、上下文窗口扩展及智能体推动存储产品需求呈现爆发式增长态势，存储市场正经历一轮超级周期，存储相关设备支出预计将在 2028 年前显著扩张，SEMI 预计 2026 年全球 DRAM 设备销售额同比增长 39.0%至 388 亿美元，预计 2027 年增长 27.4%，2028 年增长 15.0%，达到 569 亿美元；受益于 3D NAND 层数迁移和更高密度架构投资，SEMI 预计 2026 年全球 NAND 设备销售额同比增长 30.7%至 139 亿美元，2027 年再增长 31.1%，2028 年增长 14.5%，达到 208 亿美元。受益于 AI 加速器、高性能计算和高端移动处理器的前沿节点产能建设，SEMI 预计 2026 年用于逻辑应用的晶圆厂设备销售额同比增长 18.9%至 780 亿美元，预计 2027 年增长 18.1%，2028 年增长 13.6%，达到 1047 亿美元。

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

图 4：2024-2028 年全球晶圆厂设备销售额及预测按应用划分情况



资料来源：SEMI，中原证券研究所

1.2. 全球晶圆厂加速扩产，国产半导体设备厂商有望充分受益

全球存储龙头加速扩产，三星、SK 海力士规划 2030 年 DRAM 产能接近翻倍。三星当前整体 DRAM 产能约 65 万片/月，扩产项目包括平泽 P4 工厂剩余产能及平泽 P5 两座工厂，平泽 P5 一座工厂满产设计目标约 30 万片/月，双厂产能合计约 60 万片/月，扩产项目投产后三星 DRAM 总产能约 135 万片/月。SK 海力士当前 DRAM 产能约 55 万片/月，规划新增产能绝大部分落地韩国龙仁半导体集群，龙仁厂区是 SK 海力士的 AI 高端 DRAM/HBM 核心扩产基地，龙仁一号工厂内部划分 6 间独立洁净车间，每间完成设备调试后，新增 6 万片/月产能，龙仁一号工厂新增 36 万片/月 DRAM 产能，SK 海力士同步推进清州市 M15X 产线扩建，清州 M15X 新增 8 万片/月产能，SK 海力士计划将 DRAM 产能提升至 2030 年 100 万片/月的规模。美光科技当前 DRAM 产能约 35 万片/月，亚洲新增产能集中在中国台湾铜锣厂区，铜锣厂区一期和二期工厂投产后合计新增 DRAM 产能约 8 万片/月，美国本土新建产能集中在爱达荷、纽约两大集群，两座爱达荷工厂满产合计新增 DRAM 产能 10－12 万片/月，纽约首座晶圆厂规划 DRAM 产能 4－5 万片/月，扩产项目投产后美光科技 DRAM 总产能约 60 万片/月。

表 1：三星、SK 海力士及美光科技加速扩产

	三星	SK 海力士	美光科技
扩产项目及产能规划	平泽 P4 工厂剩余产能，平泽 P5 两座工厂新增产能合计约 60 万片/月	龙仁一号工厂新增产能 36 万片/月，清州 M15X 新增产能 8 万片/月	铜锣厂区新增产能约 8 万片/月，爱达荷工厂新增产能 10－12 万片/月，纽约工厂规划产能 4－5 万片/月
当前产能	DRAM 产能约 65 万片/月	DRAM 产能约 65 万片/月	DRAM 产能约 35 万片/月
规划产能目标	2030 年 DRAM 产能约 135 万片/月	2030 年 DRAM 产能约 100 万片/月	2030 年 DRAM 产能约 60 万片/月

资料来源：TrendForce，IT 之家，与非网，中原证券研究所

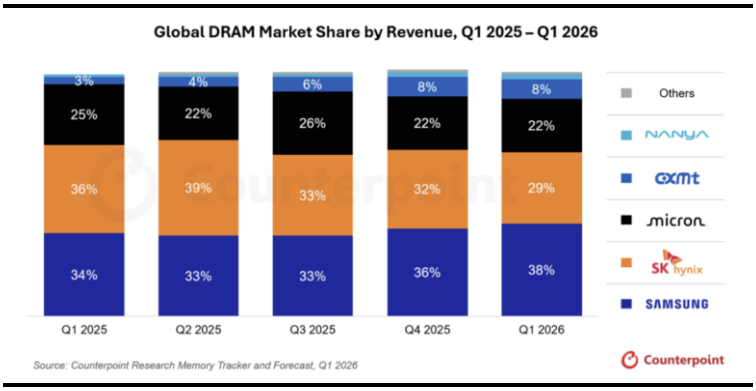
国内存储厂商未来扩产空间广阔，国产半导体设备厂商有望充分受益。根据 Counterpoint Research 的数据，长鑫科技 DRAM 全球市占率从 25Q1 的 3%逐步提升至

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

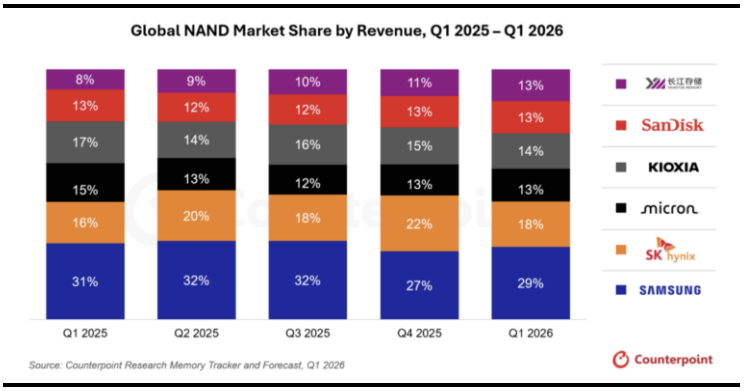
26Q1 的 8%，长江存储 NAND 全球市占率从 25Q1 的 8%逐步提升至 26Q1 的 13%，长鑫科技与长江存储市场份额稳步提升。根据 Omdia 的数据，预计 2026 年中国存储芯片市场规模将达到 4496 亿美元，预计 2026 年全球存储芯片市场规模将达到 8864 亿美元，2026 中国存储市场占全球比重约为 51%。目前中国存储市场仍然高度依赖进口，长鑫科技与长江存储国产替代空间巨大，未来扩产空间广阔，国内半导体设备厂商国产替代正在持续推进中，国产半导体设备厂商有望充分受益。

图 5：25Q1-26Q1 全球 DRAM 市场竞争格局情况



资料来源：Counterpoint Research，中原证券研究所

图 6：25Q1-26Q1 全球 NAND 市场竞争格局情况

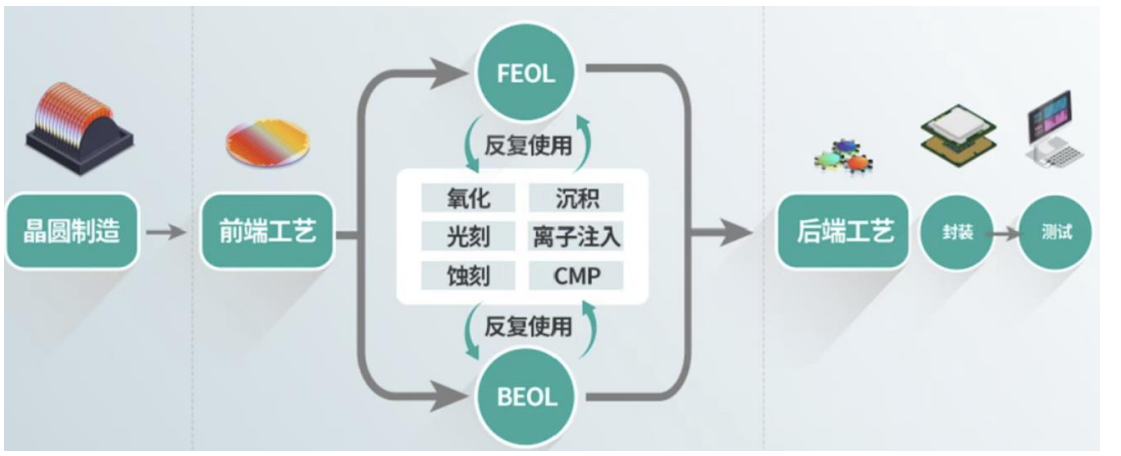


资料来源：Counterpoint Research，中原证券研究所

2. 美日荷厂商主导全球半导体设备市场，国内厂商加速发展

芯片制造是一个极其复杂的系统工程，通常可分为硅片生产、前道工艺（晶圆制造）、后道工艺（封装测试）等步骤。前道工艺是在硅晶圆上构建晶体管等有源器件结构，形成具备基本功能的裸芯片，前道工艺决定芯片性能。后道工艺将前道产出的合格裸芯片封装为标准化成品，并完成功能与可靠性测试。前道工艺涉及薄膜沉积、光刻、刻蚀、离子注入、化学机械抛光、涂胶显影、热处理、检测等工序，后道工艺涉及晶圆中测、晶圆减薄、晶圆切割、固晶贴装、引线键合、塑封成型、成品终测等工序。

图 7：芯片制造过程示意图

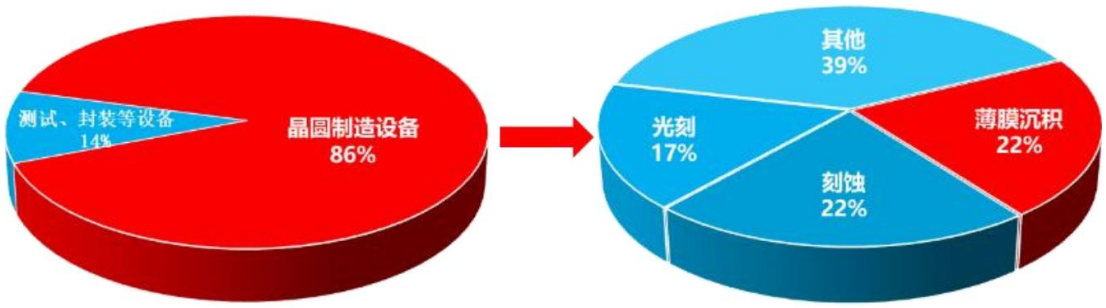


资料来源：芯半导体，中原证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

前道设备占据半导体设备市场绝大部分比重。半导体前道设备包括光刻机、刻蚀机、薄膜沉积设备、离子注入设备、CMP 设备、清洗设备、涂胶显影设备、热处理设备、量检测设备等。半导体后道设备包括探针台、测试机、减薄机、划片机、固晶机、引线键合机、塑封机、分选机等。根据 SEMI 的数据，2025 年前道设备占全球半导体设备销售额的比例约为 86%，其中刻蚀设备、薄膜沉积设备、光刻设备是半导体前道三大核心设备，占半导体设备市场比重最高，分别为 22%、22%、17%。

图 8：2025 年全球半导体前道与后道设备占比情况

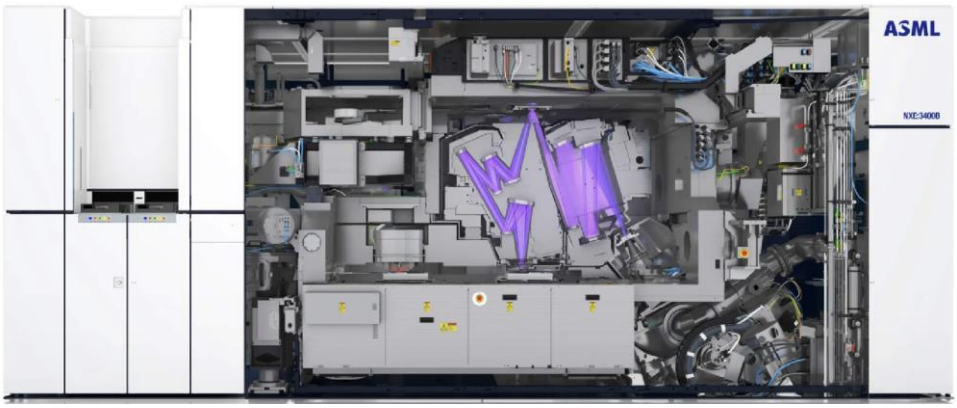


资料来源：SEMI，拓荆科技公司公告，中原证券研究所

2.1. 光刻机是“半导体工业皇冠上的明珠”，阿斯麦垄断全球光刻机市场

光刻机决定芯片性能与功耗，被称为“半导体工业皇冠上的明珠”。光刻机的核心任务是将掩模版上的电路图案通过光线以极高的精度投影并曝光到晶圆的光刻胶上，被曝光的光刻胶会发生化学变化，后续的刻蚀就会根据光刻胶形成的保护层，在晶圆上刻蚀出实际的电路结构。光刻机的性能决定了芯片的最小线宽，从而直接影响到芯片的性能和功耗。

图 9：阿斯麦光刻机示意图



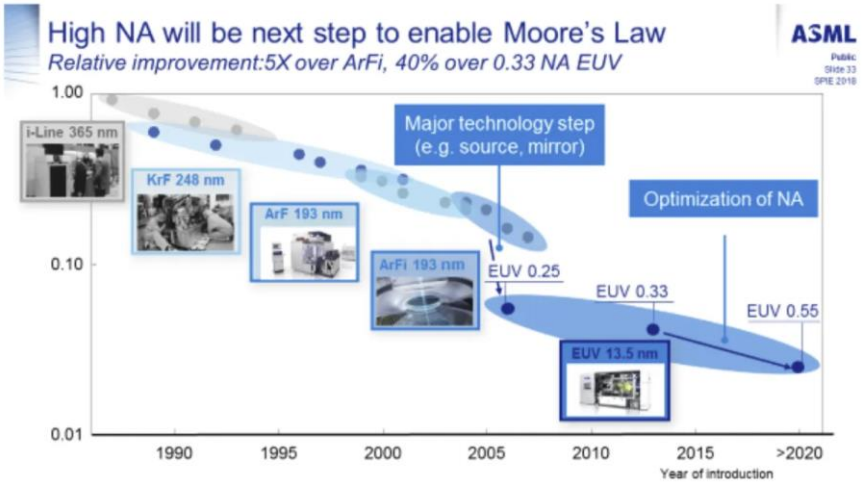
资料来源：搜狐，中原证券研究所

光源系统为光刻机核心部件，光源波长决定芯片制程。光刻机按光源类型可分为 I-line 光刻机、KrF 光刻机、ArF 光刻机、ArFi 光刻机（ArF 浸没式光刻机）、EUV 光刻机等，I-line 光刻机的光源波长为 365nm，ArF 光刻机的光源波长缩小至 193nm，EUV 光刻机的光源波长进一步演进到 13.5nm；光源波长越短，光刻机分辨率越高，支持的芯片工艺制程越先进，EUV 光刻机可应用于 7nm 以下的先进制程上。

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

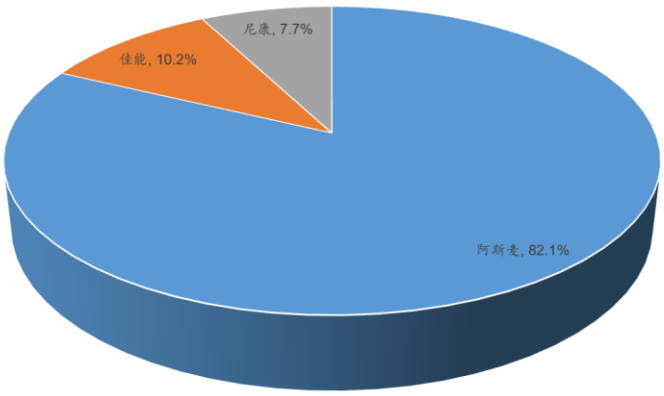
图 10：光刻机演进示意图



资料来源：中国科学院半导体研究所，中原证券研究所

阿斯麦垄断全球光刻机市场，国产光刻机厂商加速追赶。根据中投顾问的数据，2022 年阿斯麦、佳能、尼康的全球光刻机市场份额分别为 82.1%、10.2%和 7.7%，EUV 光刻机市场由阿斯麦全部占据。国产光刻机厂商上海微电子正在加速追赶海外企业，上海微电子自主研发的 SSX600 系列光刻机已实现 90nm 工艺量产，并正在推进 28nm 光刻机。根据 IIM 的数据，2025 年全球光刻机市场规模约 278.4 亿美元，同比增长 18.6%；根据中国海关总署的数据，2025 年中国光刻机进口额达 106.2 亿美元，占半导体设备进口总额的 27%；中国已连续多年成为全球最大的光刻机采购市场，2025 年中国占阿斯麦净系统销售额的 33%，稳居全球首位；目前光刻机国产化率极低，国产光刻机厂商未来成长空间广阔。

图 11：2022 年全球光刻机市场竞争格局情况



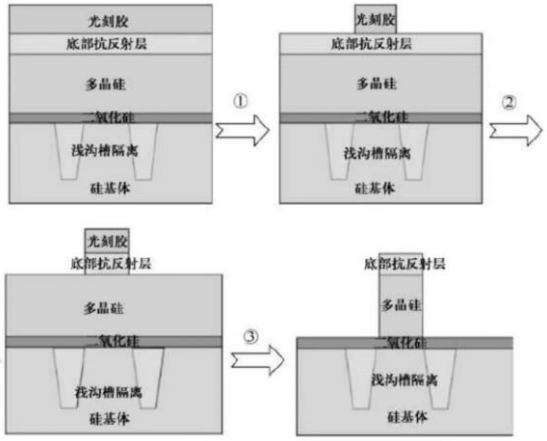
资料来源：中投顾问，中原证券研究所

2.2. 先进制程与存储架构升级驱动刻蚀设备需求增长，国内厂商已具备较强竞争力

刻蚀机是前道芯片制造三大核心设备之一。刻蚀机的作用是把光刻曝光在光刻胶上形成的掩膜图形，转移到晶圆薄膜上，刻蚀出沟槽、通孔、线路。

下载日志已记录，仅供内部参考

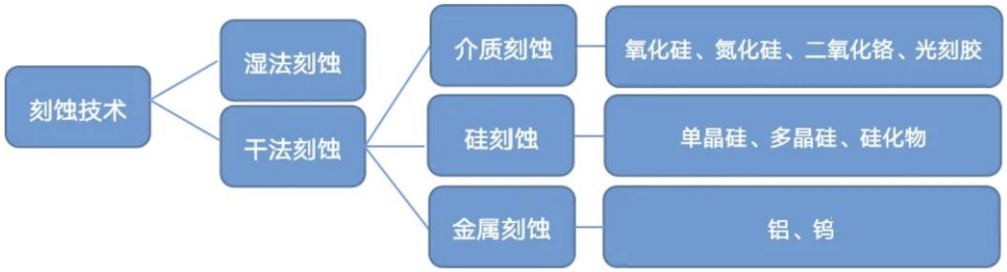
图 12：刻蚀工艺示意图



资料来源：芯半导体，中原证券研究所

CCP 刻蚀机与 ICP 刻蚀机是目前主流刻蚀设备。根据工作原理的不同，刻蚀通常分为干法刻蚀和湿法刻蚀，两者的区别在于是否使用溶剂或溶液进行刻蚀。湿法刻蚀各向异性较差，侧壁容易产生横向刻蚀造成刻蚀偏差，通常用于工艺尺寸较大的应用，或用于干法刻蚀后清洗残留物等；干法刻蚀也称为等离子体干法刻蚀，是目前主流的刻蚀技术。根据等离子体产生和控制技术的不同，等离子体刻蚀机分为电容耦合等离子体刻蚀（CCP）刻蚀机和电感耦合等离子体（ICP）刻蚀机。CCP 刻蚀机主要用于电介质材料的刻蚀工艺，刻蚀高深宽比的深孔、沟槽等微观结构，ICP 刻蚀机主要用于硅刻蚀和金属刻蚀；介质刻蚀的对象包括氧化硅、氮化硅、二氧化铪等介质材料，导体刻蚀的对象包括单晶硅、多晶硅和硅化物等硅材料及铝、钨等金属材料。

图 13：刻蚀技术分类情况



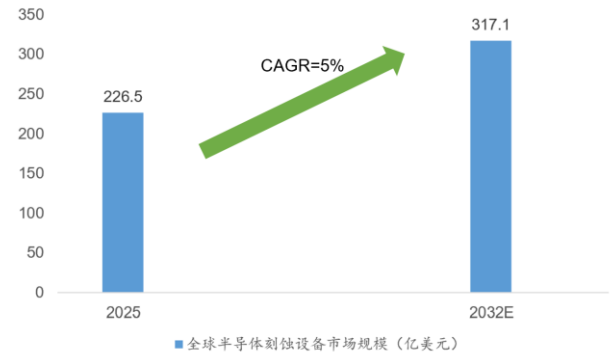
资料来源：华经产业研究院，中原证券研究所

美日厂商主导全球刻蚀设备市场，国内厂商已具备较强竞争力。根据 QYResearch 的数据，2025 年全球半导体刻蚀设备市场规模约为 226.5 亿美元，预计 2032 年将达到 317.1 亿美元，2026-2032 年复合增长率约为 5%。全球刻蚀设备市场呈现出高度集中的竞争格局，根据华经产业研究院的数据，2023 年泛林半导体以 44%的市场份额占据绝对领先地位，东京电子市占率为 22%，位居第二，应用材料以 18%的份额位列第三，这三家企业合计占据全球超过 80%的市场份额。国内厂商中微公司、北方华创等在刻蚀设备领域已具备较强的竞争力，中微公司 CCP 刻蚀设备已应用于全球先进的 3 纳米及以下集成电路加工制造生产线，北方华

下载日志已记录，仅供内部参考

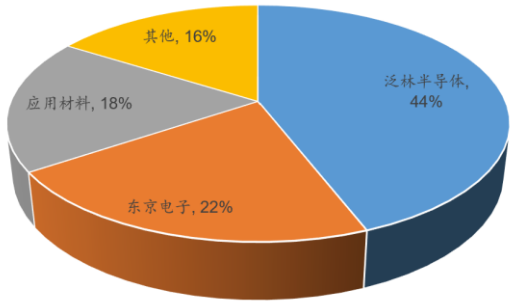
创 ICP 刻蚀设备已广泛应用于国内主流晶圆厂产线。

图 14：2025-2032 年全球半导体刻蚀设备市场规模及预测情况



资料来源：QYResearch，中原证券研究所

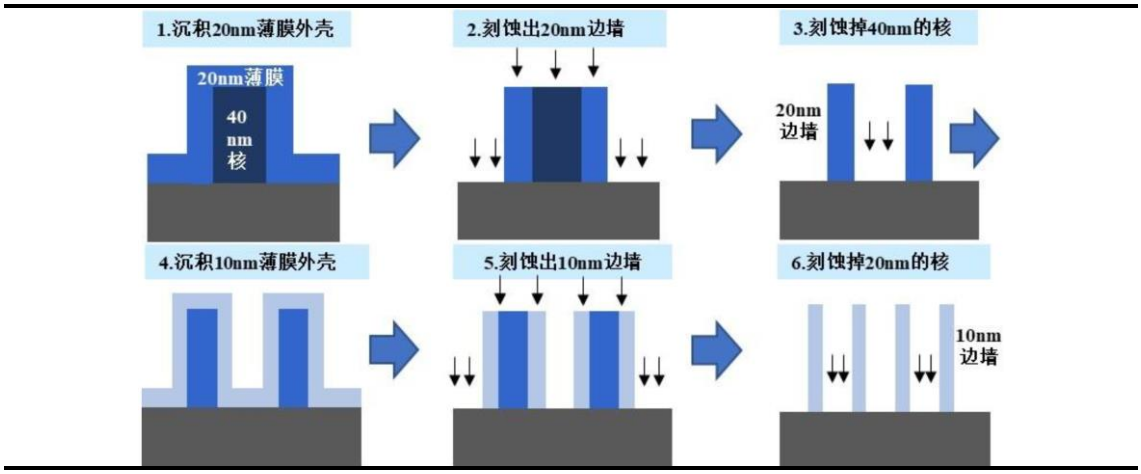
图 15：2023 年全球刻蚀设备市场竞争格局情况



资料来源：华经产业研究院，中原证券研究所

先进制程演进推动刻蚀设备重要性进一步提升。随着国际上先进芯片制程从 3nm 阶段向更先进工艺的方向发展，当前光刻机受光波长的限制，需要结合刻蚀和薄膜设备，采用多重模板工艺，利用刻蚀工艺实现更小的尺寸，使得刻蚀技术及相关设备的重要性进一步提升。芯片线宽的缩小及多重模板工艺等新制造工艺的采用，对刻蚀技术的精确度和重复性要求更高。刻蚀技术需要在刻蚀速率、各向异性、刻蚀偏差、选择比、深宽比、均匀性、残留物、等离子体引起的敏感器件损伤、颗粒沾污等指标上满足更高的要求，刻蚀设备随之更新进步。

图 16：10nm 多重模板工艺原理，涉及更多次刻蚀



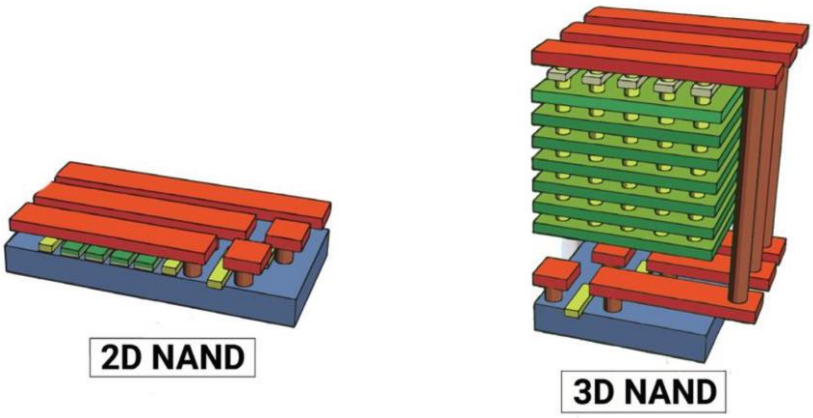
资料来源：中微公司公司公告，中原证券研究所

存储架构升级驱动刻蚀设备需求增长。集成电路 2D 存储器件的线宽已接近物理极限，NAND 闪存已进入 3D 时代。目前 200 层以上 3D NAND 闪存已进入大生产，更高层数正在开发。3D NAND 制造工艺中，增加集成度的主要方法不再是缩小单层上线宽而是增加堆叠的层数。刻蚀要在氧化硅和氮化硅的叠层结构上，加工 40：1 到 60：1 甚至更高的极深孔或极深的沟槽。3D NAND 层数的增加要求刻蚀技术实现更高的深宽比，并且对刻蚀设备的需求比例进一步加大。

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

图 17：2D NAND 及 3D NAND 示意图



资料来源：中微公司公司公告，中原证券研究所

2.3. 薄膜沉积设备是芯片制造“造膜”的核心设备，国内厂商持续提升竞争优势

薄膜沉积设备是芯片制造“造膜”的核心设备。薄膜沉积设备与刻蚀设备协同支撑器件结构构建，通过物理、化学或电化学方法在晶圆表面沉积多层均匀薄膜，形成器件所需的导电层、绝缘层、介质层及有源层等关键结构，直接影响芯片制造的良率与性能上限，薄膜沉积设备是实现集成电路先进逻辑及 3D NAND、 3D DRAM、HBM 等先进存储芯片技术突破的核心支撑。

图 18：CVD、PVD 及 ALD 薄膜沉积效果示意图



资料来源：微导纳米公司公告，中原证券研究所

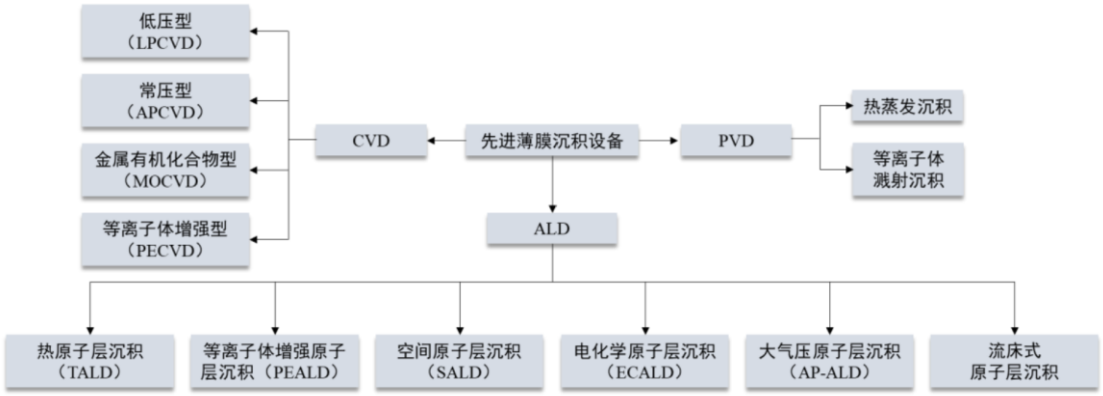
根据工艺原理的不同，薄膜沉积设备可分为 CVD（化学气相沉积）设备、PVD（物理气相沉积）设备和 ALD（原子层沉积）设备。CVD 是通过化学反应方式，利用加热、等离子或光辐射等各种能源，在反应器内使气态或蒸汽状态的化学物质在气相或气固界面上经化学反应形成固态沉积物的技术，是一种通过气体混合的化学反应在硅片表面沉积薄膜的工艺，可应用于绝缘薄膜、硬掩模层以及金属膜层的沉积；常用 CVD 设备包括 PECVD、 SACVD、APCVD、LPCVD 等，适用于不同工艺节点对膜质量、厚度以及孔隙沟槽填充能力等的不同要求。PVD 是基于真空环境下的物理过程实现薄膜沉积，通过溅射等方式将靶材物质剥离并沉积于晶圆表面，具备膜层附着力强、成分可控性好的特点，广泛应用于金属布线、阻挡层、

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

电极层等工艺场景。ALD 是基于循环式化学吸附原理实现原子级精度的薄膜生长，通过前驱体交替通入与表面反应逐层成膜，厚度控制精度、台阶覆盖能力显著优于传统沉积设备。

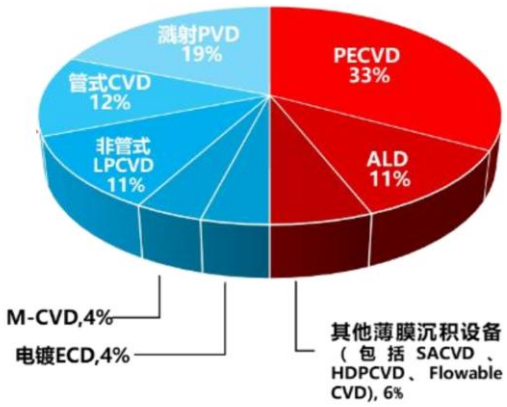
图 19：薄膜沉积设备技术分类情况



资料来源：微导纳米公司公告，中原证券研究所

CVD 设备市场规模占比领先于其他类型薄膜沉积设备，PECVD 占比最高。根据 SEMI 的数据，2025 年 PECVD 是薄膜设备中占比最高的设备类型，约占整体薄膜沉积设备市场的 33%，溅射 PVD 占比约为 19%，管式 CVD 占比约为 12%，非管式 LPCVD 占比约为 11%，ALD 设备占比约为 11%，而 SACVD、HDPCVD、Flowable CVD 属于其他薄膜沉积设备类目下的产品，占比约为 6%。

图 20：2025 年薄膜沉积设备市场结构情况



资料来源：SEMI，拓荆科技公司公告，中原证券研究所

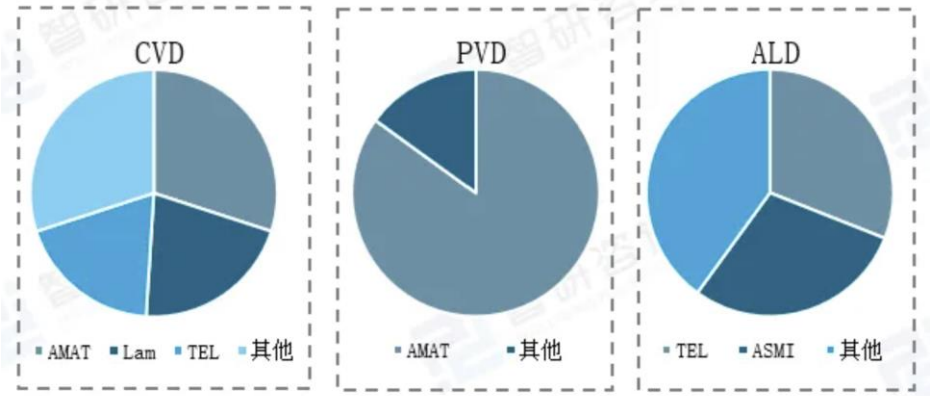
海外厂商占据薄膜沉积设备市场，国内厂商持续提升竞争优势。在薄膜沉积设备领域，海外龙头企业发展起步较早，凭借多年的技术沉淀、产品线布局和品牌口碑积累，并通过并购等方式布局大量半导体设备细分市场，积累了较大的先发优势。从全球市场竞争格局来看，美国的应用材料、泛林半导体、日本的东京电子等海外厂商主导全球薄膜沉积设备市场；在 CVD 市场，应用材料、泛林半导体和东京电子三大厂商占据全球约 70%的市场份额；在 PVD 市场，应用材料一家独大；在 ALD 市场，东京电子和先晶半导体占据大部分市场份额。国内厂商拓荆科技、北方华创、中微公司等在薄膜沉积设备领域正在加速发展，拓荆科技已形成覆

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

盖 PECVD、ALD、SACVD、HDPCVD、Flowable CVD 等多条技术路线的薄膜沉积设备产品矩阵，已在国内逻辑芯片、存储芯片等主流集成电路制造产线实现规模化导入与广泛应用，多款量产设备的关键性能指标均达到国际同类设备先进水平；北方华创在薄膜沉积设备领域已形成全系列产品矩阵，12 英寸 PVD 设备累计交付量突破千台；中微公司已有多款新型薄膜沉积设备产品进入市场并获得重复性订单。

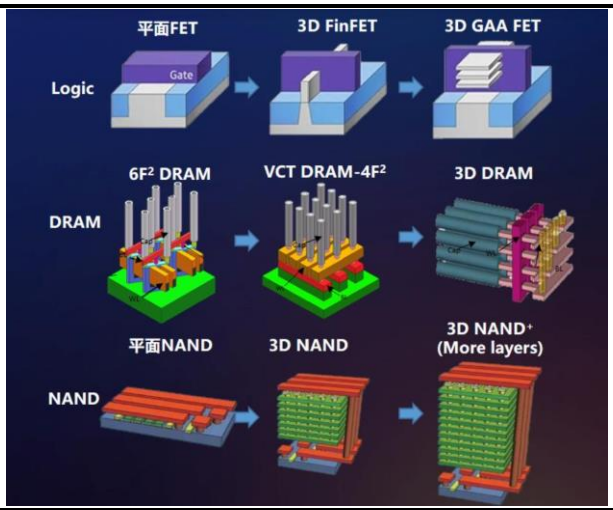
图 21：2023 年全球薄膜沉积设备细分市场竞争格局情况



资料来源：智研咨询，中原证券研究所

芯片制造工艺制程进步及架构复杂度提升推动薄膜沉积设备需求持续增长。随着集成电路制造工艺制程持续进步，单位面积集成的电路规模不断扩大，先进芯片从平面结构过渡到复杂的三维架构，所需要的薄膜层数越来越多，对绝缘介质薄膜、导电金属薄膜的材料种类和性能参数不断提出新的要求。90nm CMOS 工艺大约需要 40 道薄膜沉积工序，3nm FinFET 工艺超过 100 道薄膜沉积工序，涉及的薄膜材料由 6 种增加到近 20 种，对于薄膜颗粒的要求也由微米级提高到纳米级，进而推动晶圆厂对薄膜沉积设备需求量增长。在存储芯片领域，随着 2D NAND 向 3D NAND 发展，架构复杂度提升也将驱动薄膜沉积设备需求量增长；随着 3D NAND 芯片堆叠层数不断提升，并逐步向更多层及更先进工艺演进，进一步推动薄膜沉积设备需求持续增长。

图 22：先进芯片架构及工艺制程持续演进



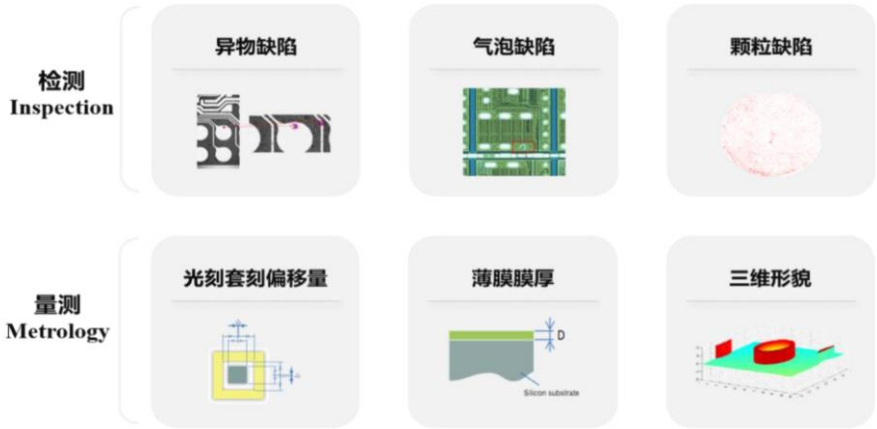
资料来源：中微公司公司公告，中原证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

2.4. 量检测设备是芯片制造的“标尺及眼睛”，国内厂商国产替代空间广阔

量检测设备是芯片制造的“标尺及眼睛”，是保证良品率的关键。芯片制造工艺极其复杂，仅在前道制程中就有数百道工序，随着工艺节点的提升，制造工艺的步骤不断增加，工艺中产生的致命缺陷数量也会随之增加，因此每一道工序的良品率都要保持在几乎“零缺陷”的极高水平才能保证最终芯片的良品率；质量控制贯穿芯片制造全过程，是保证芯片生产良品率非常关键的环节。前道质量控制主要以光学和电子束等非接触式手段，针对光刻、刻蚀、薄膜沉积、清洗、CMP 等晶圆制造环节质量控制的检测。根据检测类型的不同，半导体质量控制设备主要分为检测设备和量测设备两大类。检测设备的主要功能是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。量测设备的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、表面形貌等物理性参数的量测。

图 23：半导体检测与量测技术分类情况

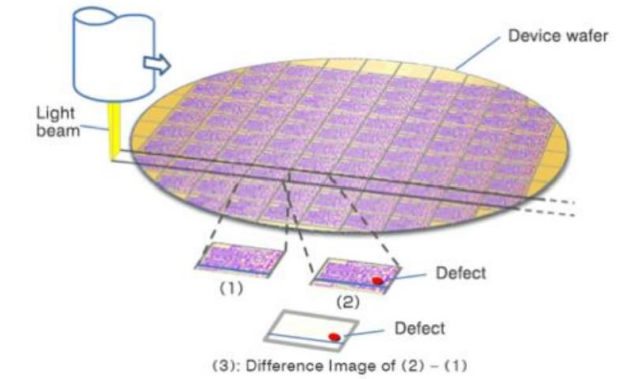


资料来源：中科飞测公司公告，中原证券研究所

目前半导体量检测设备中应用光学检测技术的设备占多数。从技术原理上看，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。光学检测技术是指基于光学原理，通过对光信号进行计算分析以获得晶圆表面的检测结果；电子束检测技术是指通过聚焦电子束至某一探测点，逐点扫描晶圆表面产生图像以获得检测结果；X 光量测技术是基于 X 光的穿透力强及无损伤特性进行特定场景的测量。在相同条件下，光学技术的检测速度比电子束检测技术快，速度可以较电子束检测技术快 1000 倍以上；光学检测技术的适用范围更广，而 X 光量测技术要应用于特定金属成分测量和超薄膜测量等特定的领域。结合三类技术路线的特点，应用光学检测技术的设备可以相对较好实现有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，进而使得采用光学检测技术设备占多数。根据 YOLE 的数据，2025 年全球半导体检测和量测设备市场中，应用光学检测技术、电子束检测技术及 X 光量测技术的设备市场份额占比分别为 76.6%、17.7%及 3.2%。

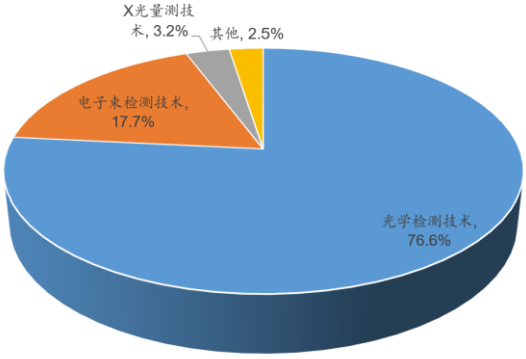
下载日志已记录，仅供内部参考

图 24：光学检测技术示意图（图形晶圆成像检测技术）



资料来源：中科飞测公司公告，中原证券研究所

图 25：2025 年全球半导体量检测设备市场按应用技术划分情况



资料来源：YOLE，中科飞测公司公告，中原证券研究所

目前半导体量检测设备中检测设备占主流。根据 VLSI 的数据，2024 年全球半导体检测和量测设备市场中，检测设备占比为 69.3%，包括纳米图形晶圆缺陷检测设备、无图形晶圆缺陷检测设备、图形晶圆缺陷检测设备等；量测设备占比为 29.0%，包括关键尺寸量测设备、套刻精度量测设备、薄膜膜厚量测设备、三维形貌量测设备等。

表 2：2024 年全球半导体量检测设备细分市场销售额及占比情况

设备类型	销售额（亿美元）	全球市场占比
明场纳米图形晶圆缺陷检测设备	27.9	19.40%
掩膜版缺陷检测设备	18.1	12.60%
图形晶圆缺陷检测设备	14.6	10.20%
无图形晶圆缺陷检测设备	14.4	10.00%
光学关键尺寸量测设备	13	9.10%
暗场纳米图形晶圆缺陷检测设备	10.5	7.30%
套刻精度量测设备	9.1	6.30%
电子束关键尺寸量测设备	8.7	6.10%
电子束缺陷检测设备	7.7	5.40%
电子束缺陷复查设备	6.2	4.30%
晶圆介质薄膜量测设备	4.7	3.30%
X 光量测设备	3.4	2.40%
掩膜版关键尺寸量测设备	1.4	1.00%
三维形貌量测设备	0.7	0.50%
晶圆金属薄膜量测设备	0.6	0.40%
其他	2.5	1.70%
合计	143.5	100.00%

资料来源：VLSI，中科飞测公司公告，中原证券研究所

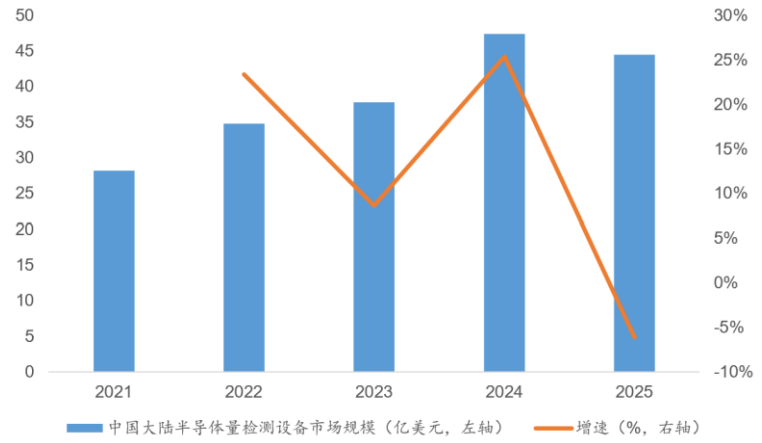
人在草木间

全球半导体量检测设备市场规模仅次于光刻、刻蚀及薄膜沉积三大核心设备，中国大陆市场高速发展。根据 YOLE 的数据，2025 年全球半导体量检测设备市场规模达到 190.9 亿美元，在全球半导体设备中占比约为 15%；2025 年中国大陆半导体量检测设备市场规模达到 44.5 亿美元，2020-2025 年中国大陆半导体量检测设备市场规模的年均复合增长率为

下载日志已记录，仅供内部参考

19.46%，中国大陆半导体量检测设备的市场处于高速发展期，增速显著高于全球水平。

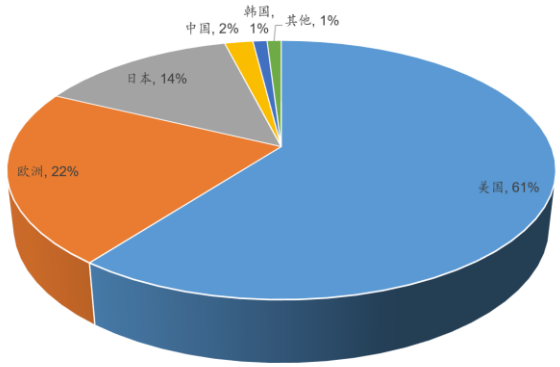
图 26：2020-2025 年中国大陆半导体量检测设备市场规模及增速情况



资料来源：YOLE，中科飞测公司公告，中原证券研究所

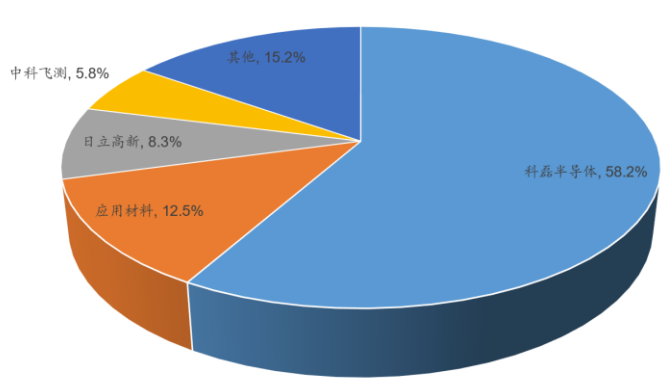
科磊半导体主导全球量检测设备市场，国内厂商国产替代空间广阔。全球量检测设备市场高度集中，呈现国外设备企业垄断的格局；根据 YOLE 的数据，2025 年美国企业科磊半导体占据全球量检测设备市场份额约 50%，前五大海外设备企业合计市占率超过 70%，中国企业市占率约为 2%。中国量检测设备市场主要由海外巨头占据，根据华经产业研究院的数据，2025 年科磊半导体占据中国量检测设备市场份额高达 58.2%，美国应用材料以 12.5%的份额位居第二，日本日立高新以 8.3%的份额位列第三，中科飞测以 5.8%的市占率排名第四。近年来国内厂商在量检测领域发展迅速，已涌现出中科飞测、精测电子、睿励科学、长川科技、华兴源创、天准科技等企业；中科飞测能够为先进逻辑、先进存储以及 HBM 2.5D/3D 封装等前沿领域客户提供覆盖“光学+电子束+X 光”三大核心技术路线的一站式良率管理解决方案，在多款设备关键核心技术上达到国际领先水平；精测电子公司半导体前道量测领域膜厚系列产品、OCD 设备、电子束设备、半导体硅片应力测量设备、明场光学缺陷检测设备等核心产品均处于国内行业领先地位；目前半导体量检测设备国产化率较低，国内厂商国产替代空间广阔。

图 27：2025 年全球量检测设备市场份额按企业所在国家或地区划分情况



资料来源：YOLE，中原证券研究所

图 28：2025 年中国量检测设备市场竞争格局情况



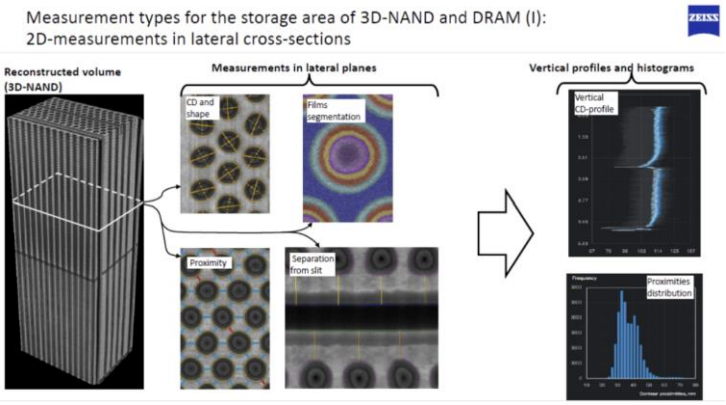
资料来源：华经产业研究院，中原证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

先进制程对量检测设备要求不断提升。目前主流半导体制程正从 28nm、14nm、10nm、7nm 向 5nm 至 3nm 发展，部分先进半导体制造厂商已开始 3nm 以下工艺的研发，三维 FinFET 晶体管、3D NAND 等新技术逐渐成为目前行业内主流技术。随着工艺不断进步，产品制程步骤越来越多，微观结构逐渐复杂，生产成本呈指数级提升。为了获取尽量高的晶圆良品率，必须严格控制晶圆之间、同一晶圆上的工艺一致性，因此对芯片制造过程中的质量控制需求将不断增长。未来检测和量测设备需在灵敏度、准确性、稳定性、吞吐量等指标上进一步提升，保证每道工艺均落在容许的工艺窗口内，保证整条生产线平稳连续的运行。

制程升级、芯片架构复杂度提升、工艺环节增加等推动量检测设备需求持续增长。根据 YOLE 的统计，工艺节点每缩减一代，工艺中产生的致命缺陷数量会增加 50%，因此每一道工序的良品率都要保持在非常高的水平才能保证最终的良品率。当工序超过 500 道时，只有保证每一道工序的良品率都超过 99.99%，最终的良品率方可超过 95%；当单道工序的良品率下降至 99.98%时，最终的总良品率会下降至约 90%；因此，制造过程中对工艺窗口的挑战要求几乎“零缺陷”。随着制程越来越先进、芯片架构复杂度持续提升、工艺环节不断增加，芯片制造过程中量检测设备需求持续增长。

图 29：从 2D 到 3D 芯片架构对量检测设备要求提升



资料来源：ZEISS，中原证券研究所

2.5. 清洗设备去除晶圆表面杂质，盛美上海国内领先

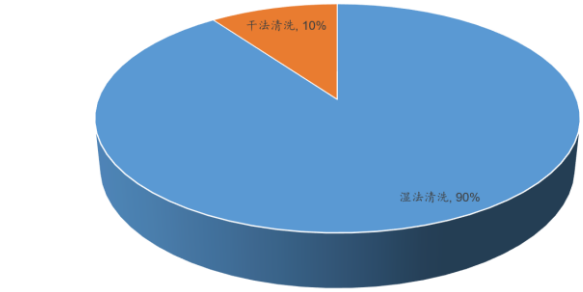
半导体清洗是指针对不同的工艺需求对晶圆表面进行无损伤清洗，以去除半导体制造过程中的颗粒、自然氧化层、金属污染、有机物、牺牲层、抛光残留物等杂质的工序，避免杂质影响芯片良率和芯片产品性能。

湿法清洗是目前主流的清洗技术路线，单片清洗设备占比最高。根据清洗介质的不同，目前半导体清洗技术主要分为湿法清洗和干法清洗两种工艺路线。湿法清洗是针对不同的工艺需求，采用特定的化学药液和去离子水，对晶圆表面进行无损伤清洗。干法清洗是指不使用化学溶剂的清洗技术，主要包括等离子清洗、超临界气相清洗、束流清洗等技术。晶圆制造产线上通常以湿法清洗为主，少量特定步骤采用湿法和干法清洗相结合的方式互补所短，构建清洗方案。目前湿法清洗是主流的清洗技术路线，占芯片制造清洗步骤数量的 90%以上。在湿法清洗工艺路线下，目前主流的清洗设备主要包括单片清洗设备、槽式清洗设备、组合式清洗设备

下载日志已记录，仅供内部参考

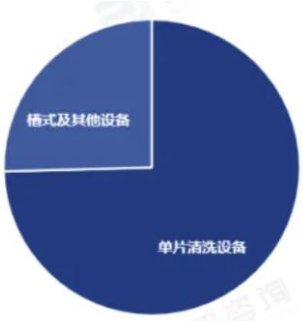
和批式旋转喷淋清洗设备等，其中单片清洗设备市场份额占比最高。

图 30：2020 年全球清洗设备市场按清洗介质划分情况



资料来源：前瞻产业研究院，中原证券研究所

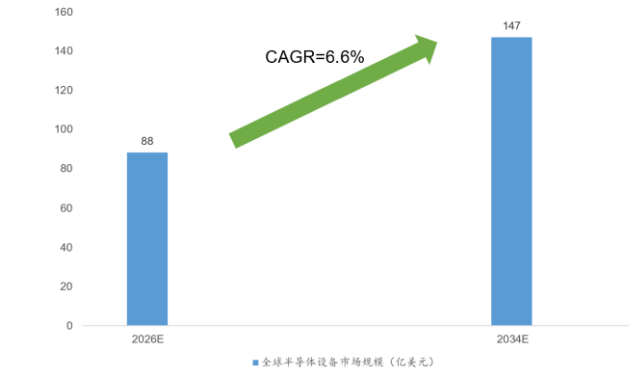
图 31：2024 年中国清洗设备细分市场结构情况



资料来源：智研咨询，中原证券研究所

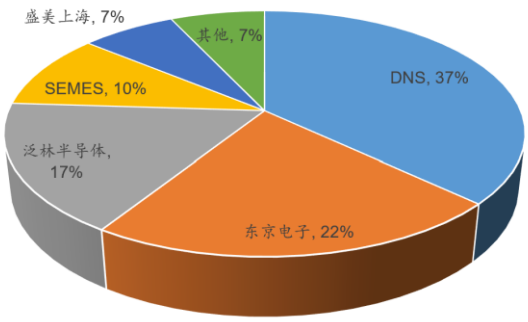
海外厂商占据全球半导体清洗设备市场，盛美上海在国产厂商中处于领先地位。根据 Stratistics MRC 的预测，预计 2026 年全球半导体清洗设备市场规模将达到 88 亿美元，预计 2034 年将增长至 147 亿美元，预计 2026-2034 年复合增速将达 6.6%。目前全球半导体清洗设备市场高度集中，根据智研咨询的数据，2023 年全球半导体清洗设备前四大厂商市占率达 86%，其中日本 DNS、东京电子、美国泛林半导体、韩国 SEMES 公司分别占比 37%、22%、17%、10%，盛美上海占全球半导体清洗设备市场份额为 7%，排名第五。盛美上海为国内清洗设备龙头企业，具备较强竞争力，根据 Gartner 的数据，在国内市场，2025 年盛美在国产清洗设备中市场份额达 60.5%，位居国内设备企业首位，在国内市场整体份额占比仅次于日本 DNS 公司。

图 32：2026-2034 年全球半导体清洗设备市场规模预测情况



资料来源：Stratistics MRC，中原证券研究所

图 33：2023 年全球半导体清洗设备市场竞争格局情况



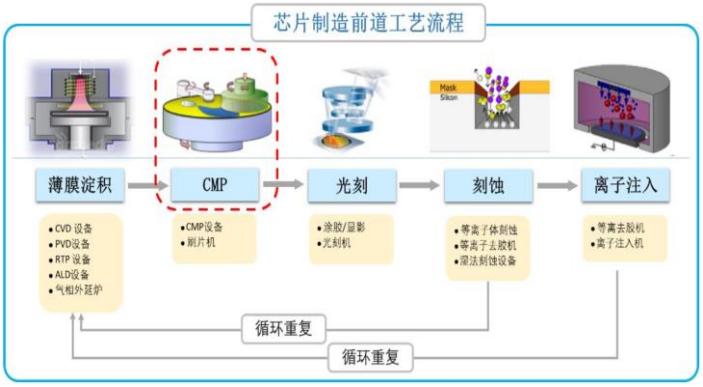
资料来源：智研咨询，中原证券研究所

2.6. CMP 设备实现晶圆全局平坦化，华海清科打破国际垄断

CMP 设备是实现晶圆全局平坦化的核心设备。CMP（Chemical Mechanical Polishing）即化学机械抛光，CMP 设备是前道晶圆制造及先进封装等过程中实现晶圆全局平坦化的核心设备，通过化学腐蚀作用和机械研磨动态耦合，实现晶圆表面不同材料去除，从而达到纳米级全局平坦化，是光刻、刻蚀、薄膜等前道关键制造工艺能够重复进行的重要前提。

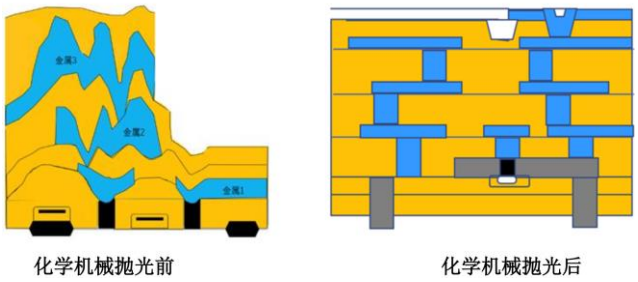
下载日志已记录，仅供内部参考

图 34：芯片制造前道工艺流程图



资料来源：华海清科公司公告，中原证券研究所

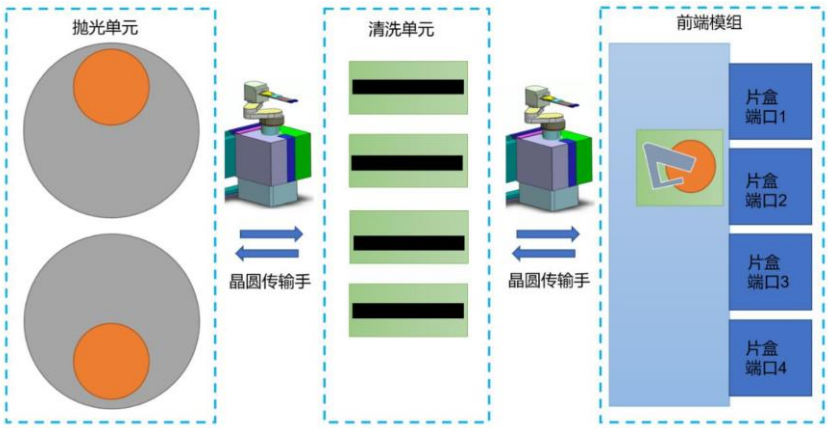
图 35：CMP 平坦化效果图



资料来源：晶亦精微招股说明书，中原证券研究所

CMP 设备主要由晶圆传输单元、抛光单元和清洗单元三大主要模块组成。晶圆传输单元主要由前端模组负责与工厂的晶圆搬运系统对接，将晶圆搬运至机台内进行加工，晶圆传输手负责晶圆在抛光单元、清洗单元内部及不同加工工位之间的传输。抛光单元利用化学腐蚀与机械研磨的协同配合，通过夹持晶圆的研磨头和研磨垫之间的相对运动来实现晶圆表面平坦化。在完成化学机械抛光后，通过清洗单元有效去除晶圆表面的颗粒污染物，并干燥晶圆。

图 36：晶圆传输单元工作原理示意图

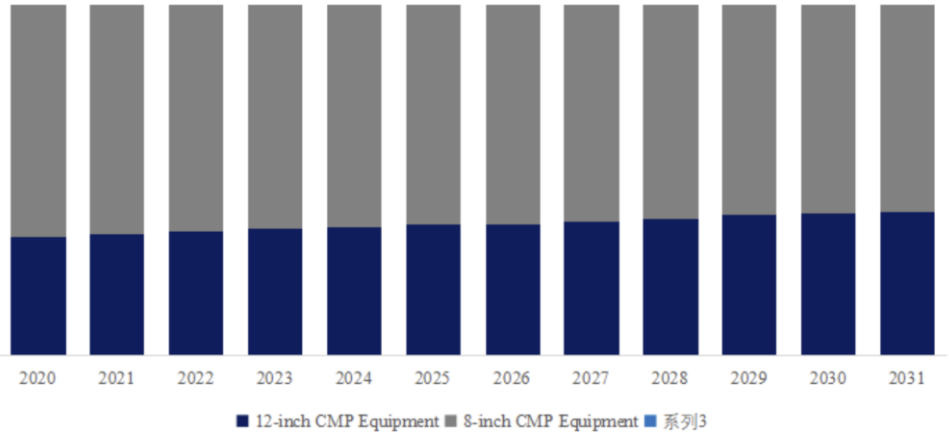


资料来源：晶亦精微招股说明书，中原证券研究所

12 英寸 CMP 设备技术难度高，是最主要的细分产品。按所应用产线的晶圆尺寸，CMP 设备分为 12 英寸 CMP 设备和 8 英寸 CMP 设备，12 英寸 CMP 设备对压力均匀性、终点检测、缺陷、温控、自动化等方面要求大幅提升，因此 12 英寸 CMP 设备技术难度显著高于 8 英寸 CMP 设备。目前 12 英寸 CMP 设备是最主要的细分产品，占据约 91.8%的市场份额。

下载日志已记录，仅供内部参考

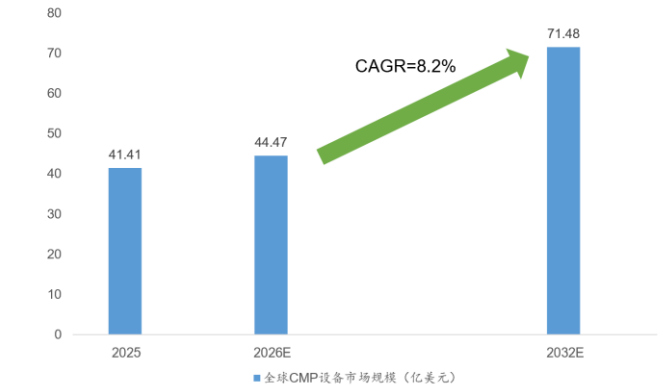
图 37：2020-2031 全球 CMP 设备细分市场结构及预测情况



资料来源：QYResearch，中原证券研究所

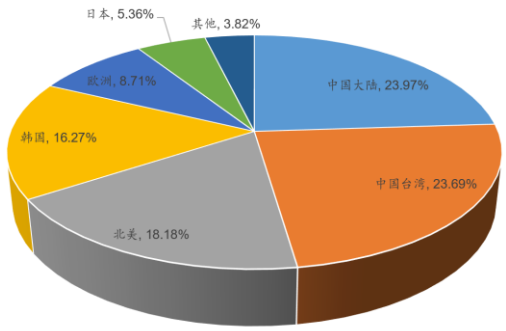
中国大陆为全球 CMP 设备第一大市场。根据 QYResearch 的数据，2025 年全球 CMP 设备市场规模为 41.42 亿美元，预计 2032 年将达到 71.48 亿美元，预计 2026-2032 年复合增速达 8.2%。根据 SEMI 的数据，2022 年中国大陆 CMP 设备市场规模为 6.66 亿美元，占全球市场比重为 23.97%，2020 年至 2022 年中国大陆市场规模连续 3 年保持全球第一。

图 38：2025-2032 年全球 CMP 设备市场规模及预测情况



资料来源：QYResearch，中原证券研究所

图 39：2022 年全球 CMP 设备市场区域结构占比情况

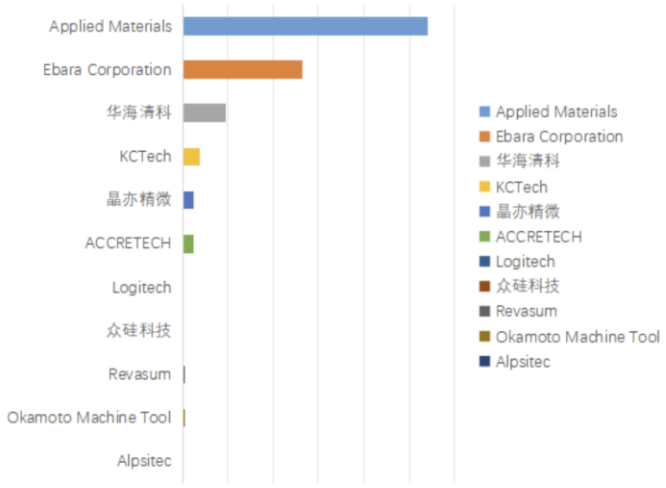


资料来源：SEMI，晶亦精微招股说明书，中原证券研究所

应用材料与荏原统治全球 CMP 设备市场，华海清科打破国际垄断。全球 CMP 设备市场处于高度垄断状态，根据 QYResearch 的数据，2024 年前四大厂商美国应用材料、日本荏原、华海清科、韩国 KCTech 占据全球 CMP 设备市场份额约 94%，其中应用材料与荏原全球市占率约 80%，尤其在 14nm 以下先进制程领域建立极高的壁垒。近年来以华海清科为代表的国产 CMP 设备厂商高速发展，CMP 设备国产化率快速提升。华海清科 CMP 设备凭借自主知识产权打破国际垄断，是国内极少数实现 12 英寸 CMP 设备规模化量产的企业，公司 12 英寸产品全面覆盖先进制程与成熟制程，集成创新型抛光系统、多维度光学终点检测及高效清洗单元，可适配逻辑芯片、存储芯片、大硅片制造及 3D IC、HBM、CoWoS 等先进封装场景，部分产品达到工艺稳定性与生产效率的业界领先水平

下载日志已记录，仅供内部参考

图 40：2024 年全球主要 CMP 设备厂商市场份额排名情况

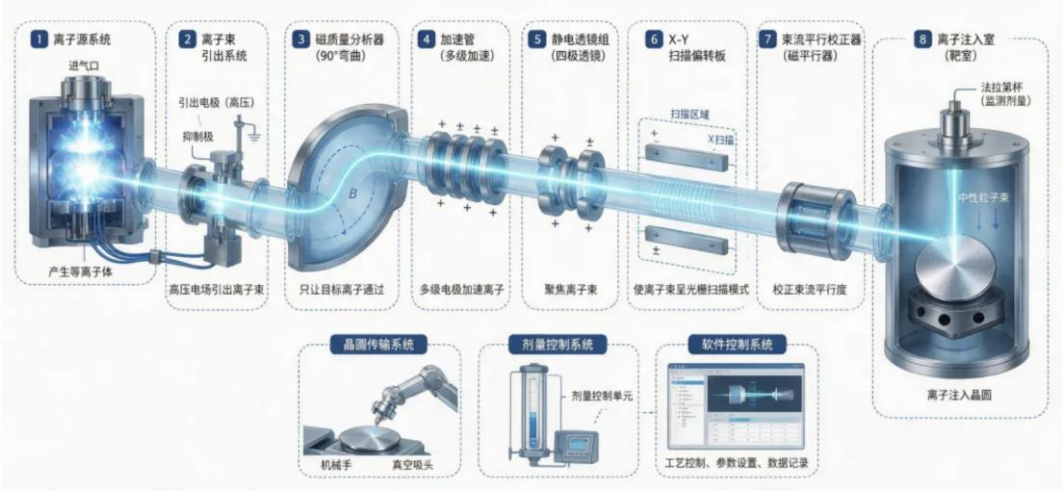


资料来源：QYResearch，中原证券研究所

2.7. 离子注入设备决定芯片电学特性，国内厂商持续突破

离子注入设备决定芯片的电学特性。在晶圆制造过程中，要使纯净硅具有可控的导电能力，即成为半导体，就必须将一定数量的杂质离子掺入半导体材料中，以改变材料的表面成分、结构和电学特性，从而优化半导体材料的表面性能，提高其导电性。离子注入设备通过对注入剂量、注入角度、注入深度、工艺温度等方面进行精确的控制，配合适当的掩膜材料，能在晶圆区域上特定位置注入离子，决定器件的开关特性、耐压能力与可靠性等。离子注入设备由离子源系统、引出系统、质量分析器、加速/减速系统、离子束聚焦、离子束扫描系统、离子束平行、离子注入室、晶圆传输系统、剂量控制、软件系统等核心子系统构成。

图 41：离子注入设备原理示意图



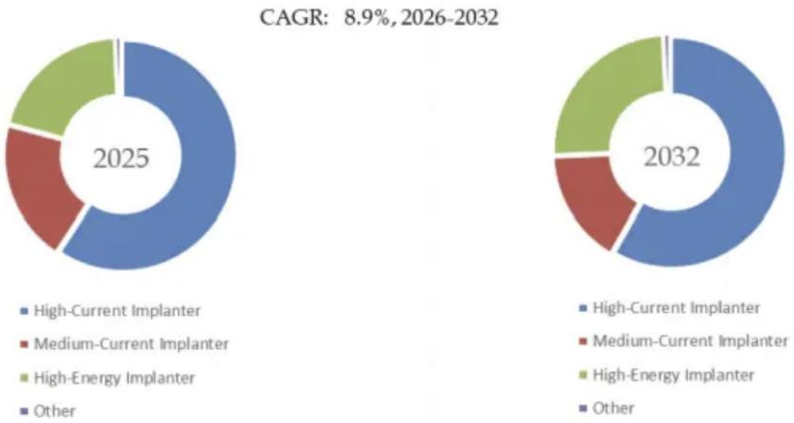
资料来源：半导体产业纵横，中原证券研究所

目前全球离子注入设备以大束流离子注入机为主流。按照束流强度，离子注入设备可分为大束流离子注入机、中束流离子注入机、高能离子注入机等。大束流离子注入机以高剂量、高通量为特点，是逻辑芯片和存储芯片源漏区掺杂的主力设备；中束流离子注入机通用性最强，主要用于阈值电压调节、阱区形成等；高能离子注入机可实现 MeV 级深注入，用于 IGBT 背面场截止层、深埋阱等。根据 QYResearch 的数据，2025 年大束流离子注入机是最

下载日志已记录，仅供内部参考

主要的细分产品，占据约 59.3%的全球市场份额。

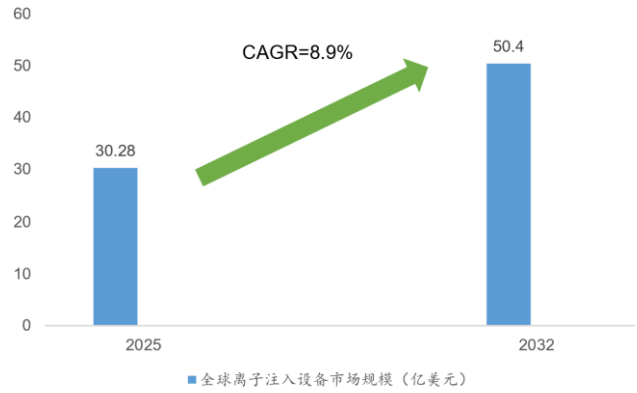
图 42：2025-2032 年全球半导体离子注入设备细分市场占比及预测情况



资料来源：QYResearch，搜狐，中原证券研究所

全球离子注入设备市场保持稳健增长。根据 QYResearch 的数据，2025 年全球离子注入设备市场规模为 30.28 亿美元，预计 2032 年将达到 50.40 亿美元，预计 2026-2032 年复合增长率为 8.9%。

图 43：2025-2032 年全球半导体离子注入设备市场规模及预测情况



资料来源：QYResearch，格隆汇，中原证券研究所

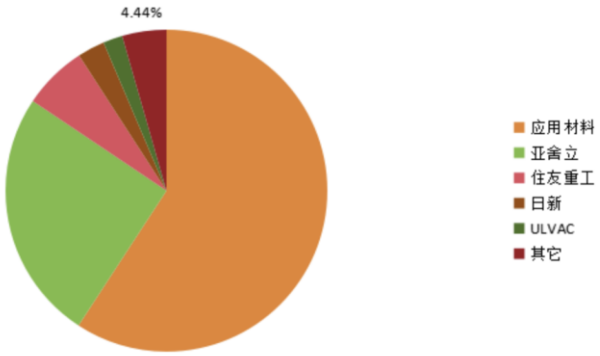
应用材料与亚舍立主导全球离子注入设备市场，国内厂商持续突破。全球半导体离子注入机市场长期呈现高度集中格局，美日厂商占据主导地位；根据 QYResearch 的数据，2024 年前五大厂商应用材料、亚舍立、住友重工、日新和 ULVAC 占据全球离子注入设备市场约 95.6%的份额，其中应用材料以约 63%的市占率处于绝对领先位置，亚舍立以约 21%的市场份额位居全球第二；美日厂商在国内市场仍然占据主导地位，2024 年前五大厂商应用材料、亚舍立、住友重工、日新和中科信占据国内离子注入设备市场约 93.6%的份额。国内厂商凯世通、中科信等在大束流、中束流及高能平台上持续突破，验证与导入节奏加快。凯世通为国内离子注入设备领军者，已构建覆盖大束流、中束流、高能、氢离子、化合物半导体等全系列产品矩阵，并覆盖超低温、高温等先进工艺需求，自筑国产离子注入零部件平台，累计服务国内超 14 条重点集成电路产线，目前先进制程低能大束流离子注入机取得研发与产业化快速突

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

破，持续获得国内头部 12 英寸客户订单，并稳步推进产线交付与验证。

图 44：2024 年全球半导体离子注入设备市场竞争格局情况

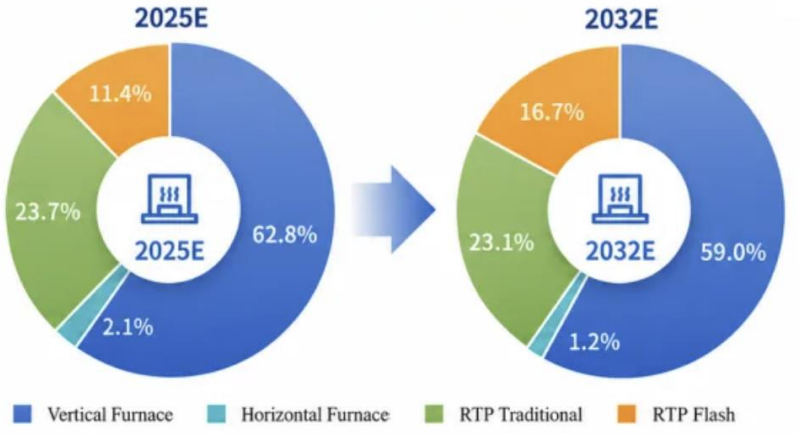


资料来源：QYResearch，格隆汇，中原证券研究所

2.8. 先进制程推动全球半导体热处理设备市场稳健增长，国内厂商快速崛起

半导体热处理设备是决定器件电学特性、良率与可靠性的基础工艺设备。半导体热处理工艺分为氧化、扩散、退火三大类，热处理设备通过精准控温与气氛调控，优化晶圆材料的晶体结构与电学性能，修复刻蚀、沉积、离子注入等工序造成的材料损伤，同时实现杂质激活、薄膜致密化、应力释放等工艺目标，是保障器件电学稳定性与良率的重要支撑。半导体热处理设备包括卧式炉、立式炉、快速热处理（RTP）设备等。根据 QYResearch 的数据，预计 2025 年立式炉占全球半导体热处理设备比重约为 62.8%，是最大的产品类别，卧式炉占比约为 2.1%，Traditional RTP 占比约为 23.7%，RTP Flash 占比约为 11.4%。

图 45：2025E vs 2032E 全球半导体热处理设备市场结构对比情况（按销售额份额）

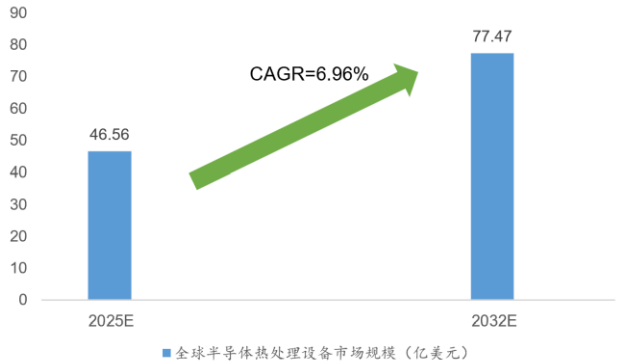


资料来源：QYResearch，中原证券研究所

先进制程推动全球半导体热处理设备市场稳健增长。半导体热处理已经从传统氧化、扩散和炉管退火逐渐演变为传统批量炉管、单片快速热处理以及毫秒级闪光/激光退火并存的技术体系，市场增长也从过去主要依赖晶圆产能扩张，进一步转向先进制程带来的单位晶圆热处理价值量提升。根据 QYResearch,的数据2025 年全球半导体热处理设备市场规模为 46.56 亿美元，预计 2032 年将达到 77.47 亿美元，预计 2026-2032 年复合增速达 6.96%。

下载日志已记录，仅供内部参考

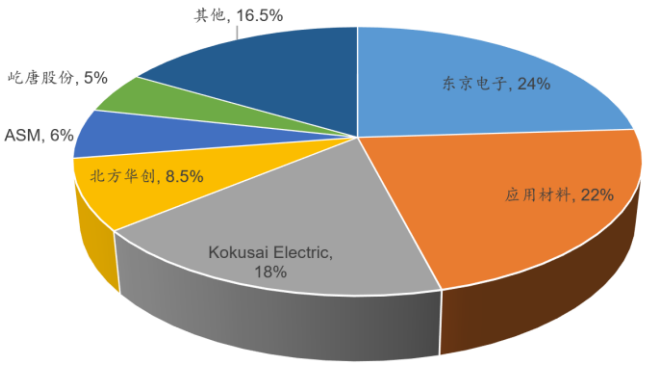
图 46：2025-2032 年全球半导体热处理设备市场规模预测情况



资料来源：QYResearch，中原证券研究所

美日厂商主导全球半导体热处理设备市场，国内厂商快速崛起。全球半导体热处理设备市场竞争格局较为集中，美日厂商占据主导地位，根据 QYResearch 的数据，2025 年日本东京电子、美国应用材料和日本 Kokusai Electric 占据全球热处理设备市场前三名，市场份额分别约为 24%、20%和 18%，前三大厂商市场份额约 62%，北方华创以 8.5%的市占率位列全球第四，荷兰 ASM 以 6%的市占率位居第五，屹唐股份以 5%的市场份额排名全球第六；其中东京电子在扩散炉市场全球领先，应用材料在单片快速热处理设备市场具有绝对优势，2025 年全球快速热处理设备市场份额达到 57%。国内厂商已在半导体热处理设备市场快速崛起，北方华创已形成覆盖管式氧化退火、单片快速热处理、湿法氧化、等离子氮化的全系列产品矩阵，立式炉累计交付量突破千台；屹唐股份在快速热处理和闪光退火领域形成全球竞争力，2025 年全球快速热处理设备市场份额达到 13.8%。

图 47：2025 年全球半导体热处理设备市场竞争格局情况



资料来源：QYResearch，中原证券研究所

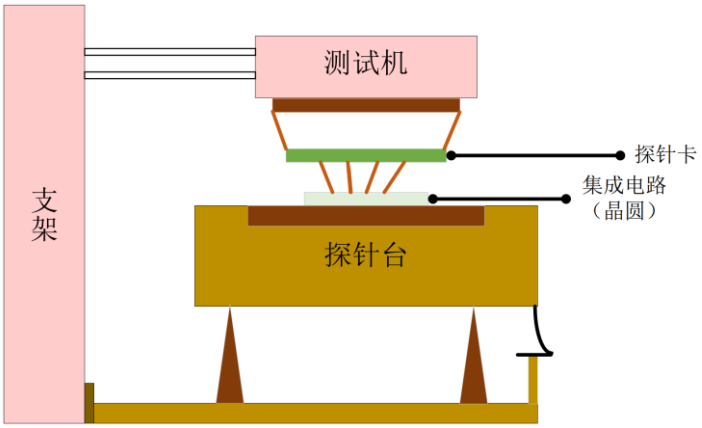
2.9. AI 驱动后道测试设备需求加速增长，国内厂商未来成长空间广阔

根据工艺环节不同，半导体测试设备主要应用于晶圆测试（CP）和成品测试（FT）。晶圆测试是指通过探针台和测试机的配合使用，对晶圆上的裸芯片进行功能和电参数测试；成品测试是指通过分选机和测试机的配合使用，对封装完成后的芯片进行功能和电参数测试；芯片成品测试系统通常由测试机、分选机、测试座组成，分选机将被测芯片逐个自动传送至测

下载日志已记录，仅供内部参考

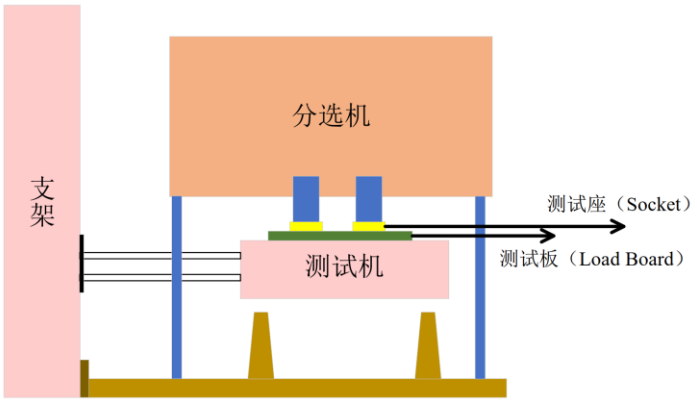
试工位，被测芯片的引脚通过测试工位上的基座、专用连接线与测试机的功能模块进行连接，测试机对芯片施加输入信号并采集输出信号，判断芯片功能和性能是否达到设计规范要求。

图 48：晶圆测试系统示意图



资料来源：伟测科技公司公告，中原证券研究所

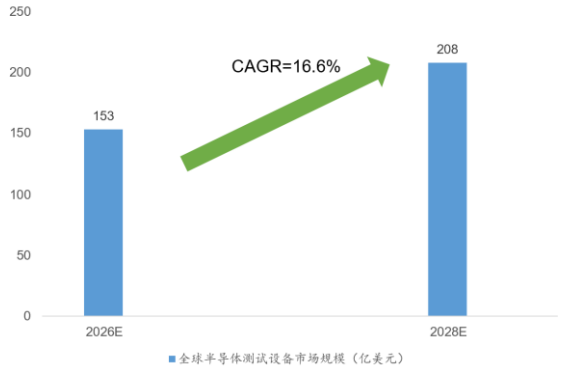
图 49：芯片成品测试系统示意图



资料来源：伟测科技公司公告，中原证券研究所

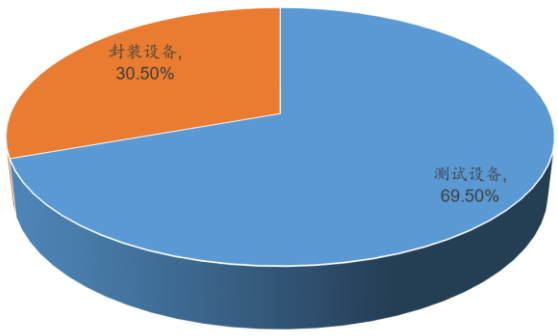
全球半导体后道测试设备市场空间广阔，在后道投资中占比近 7 成。根据 SEMI 的预测，预计 2026 年全球半导体后道测试设备销售额将增长 31%至 153 亿美元，预计 2028 年测试设备销售额将达到 208 亿美元；预计 2026 年封装设备销售额将增长 9.6%至 67 亿美元，预计 2028 年封装设备销售额将达到 86 亿美元；预计 2026 年测试设备在全球半导体设备投资中占比约为 9%，预计 2026 年封装设备在全球半导体设备投资中占比约为 4%，预计 2026 年测试设备在后道设备投资中占比约为 69.5%。

图 50：2026-2028 年全球半导体测试设备市场规模预测情况



资料来源：SEMI，中原证券研究所

图 51：2026E 全球半导体后道设备投资结构情况

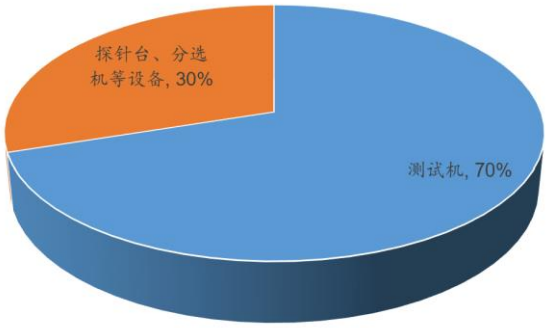


资料来源：SEMI，中原证券研究所

测试机长期占据半导体后道测试设备市场主导地位。半导体后道测试设备主要包括测试机（ATE）、探针台和分选机三种设备，测试机作为核心检测载体，持续承担逻辑芯片、存储芯片、混合信号芯片等的性能验证核心任务，是芯片良率管控不可或缺的主力设备。根据观研天下的的数据，2025 年测试机占据全球测试设备市场份额约为 70%，探针台、分选机等设备占比约为 30%。

下载日志已记录，仅供内部参考

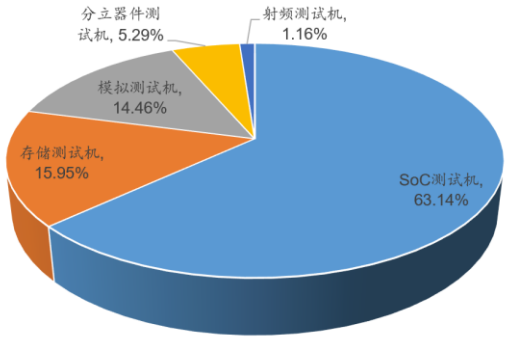
图 52：2025 年全球半导体测试设备市场结构情况



资料来源：观研天下，中原证券研究所

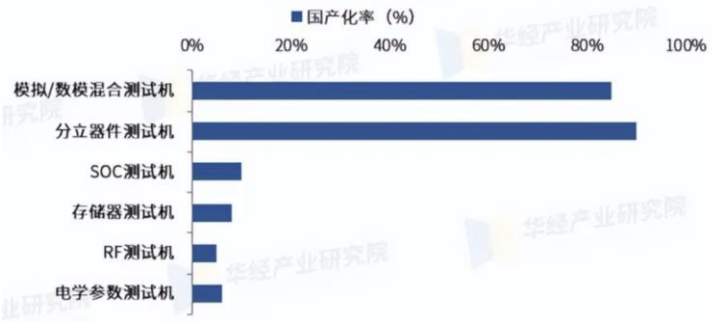
测试机以 SoC 测试机为主流品类，SoC 与存储测试机未来国产替代空间广阔。根据被测芯片的类别，测试机通常分为 SoC 测试机、存储测试机、分立器件测试机及射频测试机。根据华经产业研究院的数据，2024 年中国测试机市场 SoC 测试机占比达 63.14%，存储测试机占比 15.95%，模拟测试机占比 14.46%，分立器件测试机占比 5.29%、射频测试机占比 1.16%。SoC 测试机广泛应用于 AI、智能手机、车载、物联网 SoC 量产产线，是当前测试机市场中占比最高的细分品类。目前中国半导体测试机在模拟及分立器件测试领域的国产化率已超过 80%，但在 SoC 测试机、存储测试机国产化率仅有 10%与 8%，在 SoC 测试机与存储测试机市场规模持续扩大的同时，国产化率长期处于低位，未来国产替代空间广阔。

图 53：2024 年中国测试机市场结构情况



资料来源：华经产业研究院，中原证券研究所

图 54：2024 年中国各类半导体测试机国产化率情况



资料来源：华经产业研究院，中原证券研究所

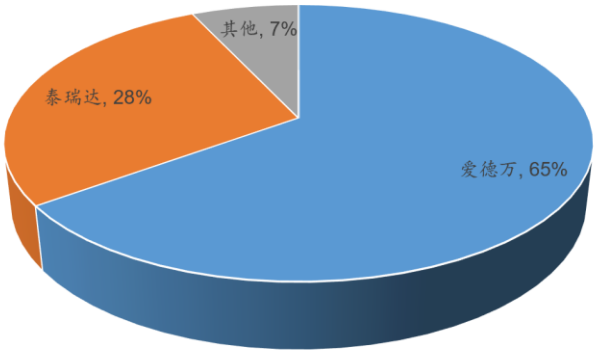
爱德万与泰瑞达垄断全球半导体测试设备市场，国内厂商未来成长空间广阔。全球半导体测试设备市场高度集中，日本爱德万与美国泰瑞达凭借深厚的先发优势与生态壁垒占据绝对的产业主导权，形成双寡头垄断格局。根据观研天下的数据，2025 年爱德万占据全球半导体测试设备市场份额达 65%，泰瑞达市占率为 28%，两大巨头市场份额超过 90%。国内厂商长川科技、华峰测控、精智达、联动科技等正在发力布局半导体测试设备，长川科技产品覆盖测试机、分选机、探针台等，不断完善半导体测试设备平台化布局；华峰测控深耕模拟、混合信号及功率芯片测试领域，并布局 SoC 测试机；目前国内高端半导体测试机领域国产化率较

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

低，国内厂商未来成长空间广阔。

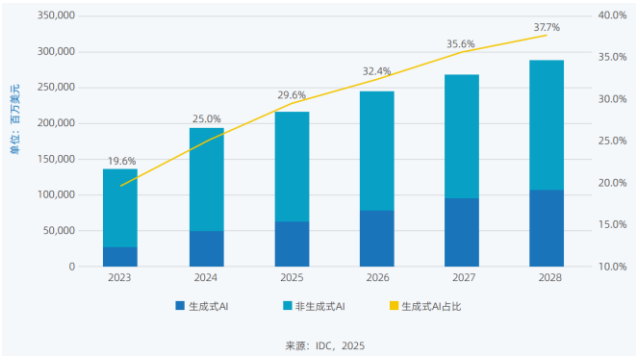
图 55：2025 年全球半导体测试设备市场竞争格局情况



资料来源：观研天下，中原证券研究所

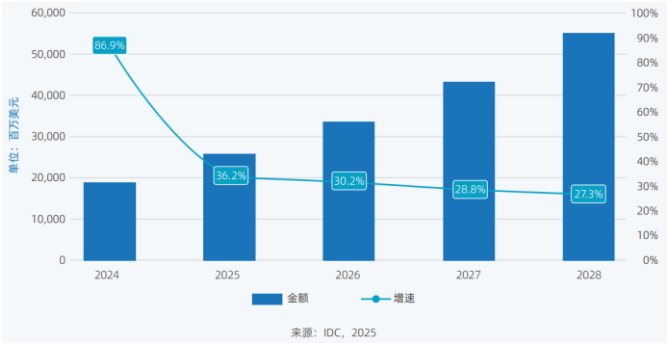
大模型推动 AI 服务器出货量高速成长。大模型带来算力的巨量需求，有望进一步推动 AI 服务器市场的增长。根据 IDC 的数据，2024 年全球 AI 服务器市场规模预计为 1251 亿美元，2025 年将增至 1587 亿美元，2028 年有望达到 2227 亿美元，预计 2024-2028 年复合增速达 15.5%。IDC 预计 2024 年中国 AI 服务器市场规模为 190 亿美元，2025 年将达 259 亿美元，同比增长 36.2%，2028 年将达到 552 亿美元，预计 2024-2028 年复合增速达 30.6%。

图 56：2023-2028 年全球 AI 服务器市场规模及预测



资料来源：IDC，2025 年中国人工智能计算力发展评估报告，中原证券研究所

图 57：2024-2028 年中国 AI 服务器市场规模及预测



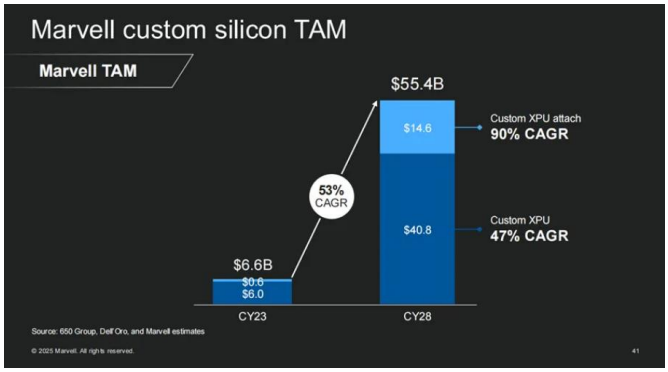
资料来源：IDC，2025 年中国人工智能计算力发展评估报告，中原证券研究所

AI 有望推动 SoC 及存储测试机需求持续加速增长。由于全球头部云厂商、互联网厂商等对 AI 芯片需求量巨大，越来越多地大厂开始设计自有品牌的芯片，大厂自研芯片趋势明显，云厂商等大力投入自研 AI ASIC，推动数据中心定制 ASIC 芯片市场高速增长；根据 Marvell 的数据，2023 年数据中心定制 ASIC 芯片市场规模约为 66 亿美元，预计 2028 年数据中心定制 ASIC 芯片市场规模将达到 554 亿美元，2023-2028 年复合增速将达到 53%。AI 时代数据存储需求呈急剧增长趋势，AI 驱动存储器行业或迎来超级周期，根据 Precedence Research 的数据，2024 年全球 AI 驱动存储市场规模为 287 亿美元，预计 2034 年激增至 2552 亿美元，预计 2024-2034 年复合增长率达 24%。大模型推动 AI 服务器出货量持续增长，带动 AI 芯片、CPU、存储器等芯片加速放量；高端 AI 芯片通常采用 Chiplet 架构，晶圆面积更大、

下载日志已记录，仅供内部参考

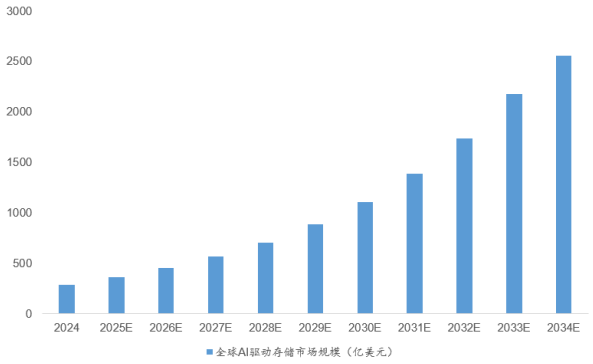
集成度及复杂度更高，HBM、NAND 芯片架构向 3D 演进，进一步提升芯片测试复杂度，对测试资源也有更高要求；SoC 及存储测试机占测试机市场份额超过 70%，AI 有望驱动 SoC 及存储测试机需求持续加速增长，并继续提升市场份额。

图 58：2023-2028 年数据中心定制 ASIC 芯片市场规模及预测情况



资料来源：650 Group, CignalAI, Dell'Oro, LightCounting, Marvell，半导体行业观察，中原证券研究所

图 59：2024-2034 年全球 AI 驱动存储市场规模预测情况



资料来源：Precedence Research，益企研究院，中原证券研究所

2.10. 美日荷厂商主导全球半导体设备市场，半导体设备国产替代持续加速推进

美日荷对半导体设备出口管制不断升级，半导体设备自主可控有望加速推进。近年来美日荷持续加大对中国半导体产业的限制，对先进制程半导体设备出口管制不断升级，半导体设备是实现科技自主的关键领域，半导体设备自主可控有望加速推进，国内半导体设备国产化率较低的环节有望充分受益。

表 3：近年美日荷对半导体设备相关制裁政策情况

时间	具体事件及制裁政策情况
2019 年 7 月	ASML 中止向中国交付 EUV 光刻机。
2022 年 10 月	美国商务部公布一系列针对中国的出口管制新规，BIS 这项新的半导体出口限制政策涉及到对中国的先进计算、半导体先进制造进行出口管制；具体要限制美国的半导体设备在国内应用到 16/14nm 及以下工艺节点（非平面架构）的逻辑电路制造、128 层及以上的 3D NAND 工艺制造、18nm 及以下的 DRAM 工艺制造；对中国超级计算机或半导体开发或生产最终用途的项目进行限制；限制美国公民支持中国半导体制造或者研发。
2023 年 5 月	日本政府正式发布针对先进芯片制造所需的 23 种半导体制造设备的出口管制措施，这些设备包括 3 项清洗设备、11 项薄膜沉积设备、1 项热处理设备、4 项光刻设备、3 项蚀刻设备、1 项测试设备。
2023 年 6 月	荷兰政府正式发布针对先进的芯片制造技术，包括先进的沉积设备和浸润式 DUV 光刻机实施出口管制。
2024 年 12 月	美国商务部修订了《出口管理条例》，这次制裁主要涉及半导体制造设备、存储芯片等物项的对华出口管制，并且扩展了对华出口管制的范围，包括了 24 种半导体制造设备、3 种软件工具和 HBM 芯片出口的限制，将 140 个中国半导体行业相关实体添加到“实体清单”。新进入“实体清单”的企业包括北方华创、盛美上海、芯源微、拓荆科技、华峰测控、中科飞测、精测电子、华海清科、凯世通、至纯科技、武汉新芯、华大九天、沪硅产业、南大光电、闻泰科技、建广资本、智路资本等。

资料来源：中华人民共和国商务部官网，美国商务部官网，美国政府官网，人民网，央视网，芯智讯，半导体产业纵横，腾讯，中原证券研究所

美日荷厂商主导全球半导体设备市场。根据 SEMI 的数据，2025 年全球半导体设备销售额为 1347 亿美元，基于此数据估算全球 10 大半导体设备供应商市场份额。2025 年全球 10

下载日志已记录，仅供内部参考

大半导体设备供应商中，美国供应商有 3 家，市场份额占比约为 43.1%；日本供应商有 4 家，市场份额占比约为 20.9%；荷兰供应商有 2 家，市场份额占比约为 31.1%；中国供应商只有北方华创 1 家，市占率约为 3.8%；美国、日本和荷兰半导体设备供应商主导全球半导体设备市场。

表 4：2025 年全球 10 大半导体设备供应商市场份额情况

排名	厂商名称	所在国家	半导体业务营收（亿美元）	估算全球市场份额
1	阿斯麦	荷兰	383	28.4%
2	应用材料	美国	272	20.2%
3	泛林	美国	184	14.7%
4	东京电子	日本	153	11.4%
5	科磊	美国	124	9.2%
6	爱德万	日本	71	5.3%
7	北方华创	中国	51	3.8%
8	ASM 国际	荷兰	36	2.7%
9	迪恩士	日本	30	2.2%
10	DISCO	日本	27	2.0%

资料来源：各公司公告，SEMI，Wind，中原证券研究所

中国大陆是全球最大的半导体设备市场。中国大陆自 2020 年起首次成为全球最大设备市场，连续六年保持全球第一。根据 SEMI 的数据，2025 年中国大陆半导体设备销售额约 493 亿美元，占全球比重约 36.5%，在前两年高强度扩产后进入高位运行阶段。

图 60：2021-2025 中国大陆半导体设备销售额及占全球市场比重情况



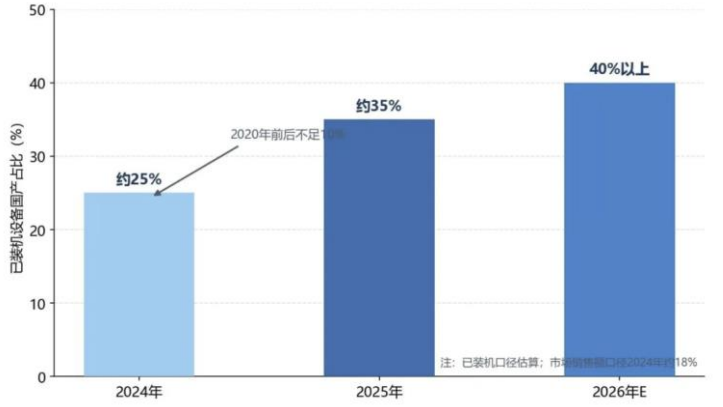
资料来源：SEMI，集微咨询，中原证券研究所

半导体设备国产替代持续加速推进，部分国产化率较低环节预计未来有较大提升空间。根据集微咨询的数据，在中国大陆已装机半导体设备中，国产设备占比由 2020 年前后不足 10%提升至 2025 年约 35%；分环节看，替代梯度明显，去胶设备国产化率已达约 90%，清洗设备、CMP 设备、热处理设备设备等已实现规模化替代，薄膜沉积设备、离子注入设备处于快速上量阶段，量检测设备（5%~10%）、涂胶显影设备（约 6%）、光刻设备（低于 1%）等仍是国产化率最低的卡脖子环节，是半导体设备自主可控的重点攻坚领域，预计未来

下载日志已记录，仅供内部参考

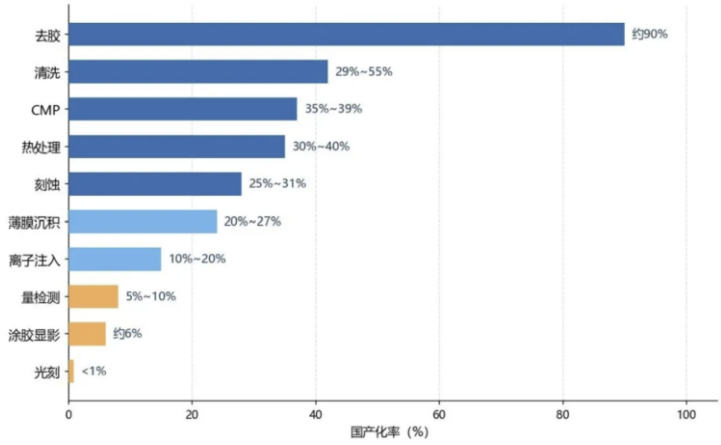
有较大的提升空间。

图 61：2024-2026 年中国大陆已装机半导体设备国产化率及预测情况



资料来源：集微咨询，中原证券研究所

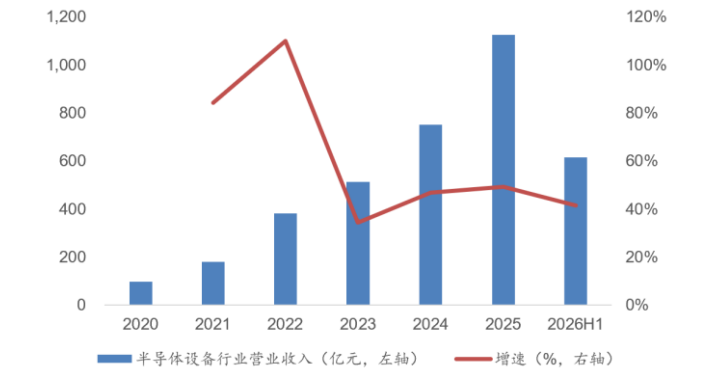
图 62：2025 年中国大陆主要晶圆制造设备国产化率情况



资料来源：集微咨询，中原证券研究所

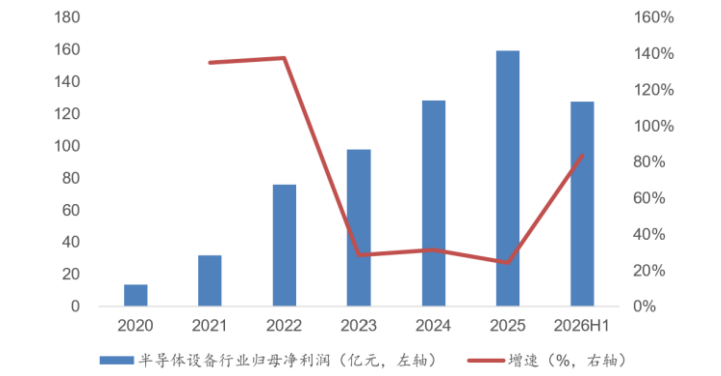
2026 年上半年半导体设备板块继续高速成长。2026 年上半年半导体设备板块（中信）营业收入为 615.20 亿元，同比增长 41.44%；2026 年上半年半导体设备板块（中信）归母净利润为 127.86 亿元，同比增长 83.74%；在半导体产业链自主可控驱动下，半导体设备板块 2026 年上半年继续保持高速成长。

图 63：2020-2026 年半导体设备板块（中信）营收情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 64：2020-2026 年半导体设备板块（中信）归母净利润情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

国内主要半导体设备公司目前在手订单仍处于相对较好水平。从国内主要半导体设备厂商 26Q2 末的合同负债和存货情况来看，大部分设备厂商合同负债和存货同比保持同比快速增长。合同负债和存货是反映在手订单的指标，表明国内主要半导体设备厂商目前在手订单仍处于相对较好水平，为后续业绩增长做好了保障。

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

表 5：国内主要半导体设备厂商合同负债情况（亿元）

证券名称	24Q2	24Q3	24Q4	25Q1	25Q2	25Q3	25Q4	26Q1	26Q2	26Q2 YoY	26Q2 QoQ
北方华创	89.85	77.83	62.14	57.51	50.05	47.04	42.91	42.03	53.2	6.29%	26.58%
中微公司	25.35	29.88	25.86	30.67	31.65	43.89	30.44	28.53	27.72	-12.42%	-2.84%
芯源微	3.45	4.7	4.51	5.48	5.05	8.03	6.88	6.33	6.78	34.26%	7.11%
拓荆科技	20.38	25.12	29.83	37.52	45.36	48.94	48.52	48.77	51.31	13.12%	5.21%
盛美上海	10.42	9.21	11.06	12.28	8.62	6.89	7.37	6.83	7.04	-18.33%	3.07%
华海清科	13.42	15.05	17.91	16.41	17.55	15.12	19.32	18.33	20.62	17.49%	12.49%
中科飞测	6.28	6.98	6.29	6.02	6.08	5.68	5.65	8.81	9.4	54.61%	6.70%
华峰测控	0.53	0.58	0.56	0.81	0.72	0.78	0.78	1.02	1.05	45.83%	2.94%
精测电子	4.46	4.89	3.87	2.93	2.34	2.36	3.64	3.7	3.3	41.03%	-10.81%
长川科技	0.26	0.20	0.32	0.57	0.63	0.54	1.00	0.78	1.16	84.13%	48.72%

资料来源：各公司公告，Wind，中原证券研究所

表 6：国内主要半导体设备厂商存货情况（亿元）

证券名称	24Q2	24Q3	24Q4	25Q1	25Q2	25Q3	25Q4	26Q1	26Q2	26Q2 YoY	26Q2 QoQ
北方华创	211.3	232.3	234.79	252.1	311.39	301.99	286.27	286.03	305.06	-2.03%	6.65%
中微公司	67.78	78.22	70.39	74.48	80.78	81.94	71.7	72.59	76.66	-5.10%	5.61%
芯源微	17.36	18.76	18.16	19.88	22.08	25.26	23.66	27	29.39	33.11%	8.85%
拓荆科技	64.55	70.77	72.16	78.12	83.23	80.69	78.26	82.14	88.33	6.13%	7.54%
盛美上海	43.88	43.59	42.32	43.02	43.94	46.29	48.22	50.1	50.76	15.52%	1.32%
华海清科	30.8	33.12	32.68	34.88	37.03	38.98	39.89	42.29	49.74	34.32%	17.62%
中科飞测	13.7	15.55	17.47	20.35	22.7	25.36	26.99	30.02	34.01	49.82%	13.29%
华峰测控	1.54	1.82	1.77	2.18	2.37	2.52	3	3.85	4.55	91.98%	18.18%
精测电子	17.61	19.14	19.28	18.46	20.4	21.66	21	22.89	24.98	22.45%	9.13%
长川科技	22.30	23.71	22.34	24.76	30.02	32.68	35.57	39.42	47.85	59.39%	21.39%

资料来源：各公司公告，Wind，中原证券研究所

AI 驱动全球晶圆厂加速扩产，国产化率较低的环节或具备突破先进制程能力的设备公司有望充分受益。AI 驱动全球晶圆厂加速扩产，半导体设备供给紧张程度有望逐步提升，国产半导体设备出海有望加速，海外持续加大对先进半导体设备的出口限制，半导体设备国产替代在持续加速推进中，建议关注国内半导体设备厂商的投资机会，国产化率较低的环节或具备突破先进制程能力的公司有望充分受益。

3. 国产半导体设备厂商出海新机遇

海外半导体设备龙头厂商产能扩张总体相对较为平稳，设备交付周期大幅延长。从海外

下载日志已记录，仅供内部参考

半导体设备龙头厂商扩产计划来看，新厂房建设周期一般在 2 年左右；其中阿斯麦 Low-NA EUV 及浸润式 DUV 产能 2026-2028 年每年保持 30%增长，应用材料、泛林、东京电子、科磊产能扩张相对较为平稳。据 ETNEWS 报道，2026 年 7 月，应用材料、ASML、泛林集团、东京电子、科磊五大半导体设备供应商的主要设备交付周期已延长至原先的 1.5 倍至 2 倍，正常交期六个月的设备，现在增加至约一年。

表 7：部分海外半导体设备龙头厂商扩产计划情况

厂商	生产基地情况	2026-2028 年扩产计划
阿斯麦	EUV、DUV 整机总装主要在荷兰，美国、德国、中国台湾等海外基地生产子系统/模块、翻新、量测设备。	预计 2026 年 Low-NA EUV 产能约 65 台、浸润式 DUV 产能约 130 台，预计 2027 及 2028 年产能每年增长 30%。
应用材料	整机总装主要在主要在美国、新加坡，以色列、中国台湾、德国、法国等基地生产子系统、零部件、研发验证。	2026 年 6 月，应用材料投资 5 亿美元的淡滨尼新园区正式量产，在新加坡先进洁净室产能翻倍以上。
泛林	生产基地主要在美国、韩国、马来西亚，中国台湾、奥地利、印度等为零部件基地。	马来西亚二期工厂建筑面积与一期持平，约 80 万平方英尺，预计 26H2 逐步投产，2027-2028 年满产。
东京电子	生产基地主要在日本国内。	日本宫城新厂房建设计划于 2025 年夏季开工，预计 2027 年夏季竣工，用于生产等离子蚀刻设备等。
科磊	生产基地主要美国、新加坡、英国、德国、以色列等。	新加坡二期工厂于 2024 年 10 月启动，预计 2026 年全面完工，二期建筑面积约 22 万平方英尺，是一期的 110%。
爱德万	高端测试机生产基地主要在日本和韩国。	2026 财年末实现 5000 台以上 SoC 测试及产能，2028 年末实现 10000 台 SoC 测试机产能。

资料来源：各公司官网，中原证券研究所

国内半导体设备厂商加速产能扩张，为未来国产替代及拓展海外市场做好产能储备。从国内半导体设备厂商扩产计划来看，总体扩产力度要强于海外半导体设备龙头厂商。盛美上海临港厂房 A 规划年产值 100 亿元，临港 A、B 厂房全部投产后，整体年产值可达 200 亿元，产能实现翻倍。中微公司、华海清科、中科飞测等均在推进新生产基地建设，国内半导体设备厂商进入产能加速扩张阶段，为未来国产替代及拓展海外市场做好产能储备。

表 8：国内半导体设备厂商加速扩产

厂商	当前产能情况	扩产计划
北方华创	四期扩产项目规划 2000 台设备产能，其中年产集成电路设备 500 台、新兴半导体设备 500 台、LED 设备 300 台、光伏设备 700 台。	
中微公司	南昌约 14 万平方米的生产和研发基地已于 2023 年 7 月正式投入使用，上海临港约 18 万平方米的生产和研发基地已于 2024 年 8 月正式投入使用。	上海临港二期约 20 万平方米的生产和研发基地拟于 26H2 开工建设；广州研发及生产基地总体规划占地约 130 亩，一期项目占地约 50 亩，主体结构已于 2026 年 7 月封顶，计划 2027 年投产；成都研发及生产基地占地约 50 亩，主体结构已于 2026 年 8 月封顶，预计 2027 年建成投产。
盛美上海	临港厂房 A 规划设备年产能超 600 台，年产值 100 亿元。	临港 A、B 厂房全部投产后，整体年产值可达 200 亿元
华海清科	已建成天津、北京两处研发制造基地，CMP 装备最大年产量 300 台、减薄装备最大年产量 72 台、离子注入装备最大年产量 36 台，晶圆再生标准产能 20 万片/月。	上海基地新增每年 150 台半导体装备生产能力，规划 90 注入装备、30 台 CMP 装备、30 台减薄装备，新增晶圆再生标准产能 20 万片/月；预计 2028 年建成投产。
中科飞测	广州基地总建筑面积超过 6 万平方米。	上海基地将投资超 10 亿元，打造超 13 万平方米的研发中

下载日志已记录，仅供内部参考

心及生产基地项目。

资料来源：各公司公告及官网，中原证券研究所

国内半导体设备厂商海外收入整体占比较低，部分海外营收高增长厂商有望在海外市场持续放量。屹唐股份与长川科技 2025 年海外营收占比分别为 29.54%、15.45%，在国内厂商中海外营收占比相对较高，主要原因是这两家公司都是通过外延并购快速拓展海外市场，大部分国内半导体设备厂商营收以国内市场为主，海外营收占比相对较低。长川科技、华峰测控、拓荆科技 2025 年海外营收同比增速分别为 88.58%、65.23%、53.62%，中科飞测与精智达在低基数上实现高速增长，表明部分国内设备厂商已经在海外市场取得突破。目前全球晶圆厂加速扩产，海外半导体设备龙头厂商产能扩张总体相对较为平稳，设备交付周期大幅延长，国内半导体设备厂商迎来出海新机遇，部分海外营收高增长厂商有望在海外市场持续放量，海外营收占比相对较低的龙头厂商或将在海外市场取得新进展。

表 9：部分国内半导体设备厂商 2025 年海外营收及占比情况

厂商	2025 年营收（亿元）	2025 营收同比增速	2025 年海外营收（亿元）	2025 海外营收同比增速	2025 年海外营收占比
屹唐股份	50.76	9.57%	15.00	-2.89%	29.54%
长川科技	52.92	45.31%	8.18	88.58%	15.45%
芯源微	19.48	11.11%	1.45	26.29%	7.44%
华峰测控	13.46	48.72%	0.92	65.23%	6.85%
拓荆科技	65.19	58.87%	2.23	53.62%	3.42%
中科飞测	20.53	48.75%	0.56	812.21%	2.71%
中微公司	123.85	36.62%	3.26	-28.52%	2.63%
精智达	11.28	40.46%	0.23	6944.87%	2.02%
北方华创	393.53	30.85%	5.23	-23.57%	1.33%
华海清科	46.48	36.46%	0.43	-51.36%	0.92%

资料来源：各公司公告，Wind，中原证券研究所

4. 投资建议

AI 基础设施投资持续加速，推动全球半导体市场强劲增长，存储器和逻辑芯片是驱动全球半导体市场增长的主要动力，AI 驱动全球半导体设备支出持续快速增长，SEMI 预计 2026 年全球半导体设备销售额将达 1659 亿美元，同比增长 23.2%，预计 2028 年将达到 2295 亿美元，存储相关设备支出有望持续加速扩张。全球晶圆厂加速扩产，三星与 SK 海力士规划 2030 年 DRAM 产能接近翻倍。根据 Counterpoint Research 的数据，长鑫科技 DRAM 全球市占率从 25Q1 的 3%逐步提升至 26Q1 的 8%，长江存储 NAND 全球市占率从 25Q1 的 8%逐步提升至 26Q1 的 13%，长鑫科技与长江存储市场份额稳步提升；Omdia 预计 2026 中国存储市场占全球比重约为 51%，目前中国存储市场仍然高度依赖进口，长鑫科技与长江存储国产替代空间巨大，未来扩产空间广阔，国内半导体设备厂商有望充分受益。

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

芯片制造通常可分为硅片生产、前道晶圆制造工艺、后道封装测试工艺等步骤。半导体前道设备包括光刻机、刻蚀机、薄膜沉积设备、离子注入设备、CMP 设备、清洗设备、涂胶显影设备、热处理设备、量检测设备等；半导体后道设备包括测试机、探针台、减薄机、划片机、固晶机、键合机、塑封机、分选机等。目前全球半导体设备市场由美国、日本和荷兰厂商主导，中国大陆是全球最大的半导体设备市场；根据集微咨询的数据，中国大陆已装机半导体设备国产化率由 2020 年前后不足 10%提升至 2025 年约 35%，但量检测设备、涂胶显影设备、光刻机等国产化率仍然很低，是半导体设备自主可控的重点攻坚领域。目前海外持续加大对先进半导体设备出口限制，半导体设备国产替代在持续加速推进中，建议关注国内半导体设备厂商的投资机会，国产化率较低的环节或具备突破先进制程能力的公司有望充分受益。

从海外半导体设备龙头厂商扩产计划来看，应用材料、泛林、东京电子、科磊等产能扩张相对较为平稳。国内半导体设备厂商进入产能加速扩张阶段，为未来国产替代及拓展海外市场做好产能储备。目前国内半导体设备厂商海外收入整体占比较低，长川科技、华峰测控、拓荆科技 2025 年海外营收同比增速分别为 88.58%、65.23%、53.62%，中科飞测与精智达在低基数上实现高速增长，表明部分国内设备厂商已经在海外市场取得突破。目前 AI 驱动全球半导体设备需求旺盛，海外半导体设备龙头厂商产能扩张总体相对较为平稳，设备交付周期大幅延长，国内半导体设备厂商迎来出海新机遇，部分海外营收高增长厂商有望在海外市场持续放量，海外营收占比相对较低的龙头厂商或将在海外市场取得新进展。

相关标的：前道设备建议关注北方华创（002371）、中微公司（688012）、拓荆科技（688072）、中科飞测（688361）、精测电子（300567），后道设备建议关注长川科技（300604）、华峰测控（688200）。

表 10：重点关注公司估值表（截至 2026 年 10 月 16 日）

证券名称	总市值（亿元）	营业收入（亿元）			归母净利润（亿元）			PE			PS			投资评级
		2025	2026E	2027E	2025	2026E	2027E	2025	2026E	2027E	2025	2026E	2027E	
北方华创	4321	393.53	502.09	658.44	55.22	71.81	107.22	60	60	40	11	9	7	买入
中微公司	2828	123.85	170.24	230.26	21.11	39.32	49.20	81	72	57	23	17	12	买入
拓荆科技	1937	65.19	91.26	126.41	9.27	20.02	27.82	100	97	70	30	21	15	-
中科飞测	1183	20.53	30.20	46.97	0.59	2.40	6.36	913	492	186	58	39	25	-
精测电子	425	33.48	44.05	56.79	0.82	2.99	5.33	311	142	80	13	10	7	-
长川科技	1392	52.92	80.52	112.75	13.31	22.01	32.86	48	63	42	26	17	12	-
华峰测控	643	13.46	19.59	27.15	5.36	7.95	11.22	48	81	57	48	33	24	-

资料来源：Wind，中原证券研究所（盈利预测为 Wind 一致预期）

5. 风险提示

（1）**国际地缘政治冲突加剧。**半导体设备产业链具有全球化的特点，国内厂商需要进口

下载日志已记录，仅供内部参考

部分半导体设备零部件，如果国际地缘政治冲突进一步加剧，将会导致部分国内公司采购半导体设备零部件受到限制，进而影响公司的经营业绩。

（2）**晶圆厂扩产进度不及预期**。虽然目前处于 AI 驱动全球晶圆厂加速扩产的趋势中，如果 AI 发展不及预期，会影响海外及国内晶圆厂扩产进度，进而会影响国内半导体设备公司的经营业绩。

（3）**国内半导体设备厂商研发进展不及预期**。半导体设备是高端仪器设备，需要结合自动化、物理、材料等多学科知识进行研发，并且新产品和新技术更新迭代较快，国内公司均需要不断进行研发创新，如果未来国内公司新产品及核心技术升级迭代进度和成果未达预期，致使技术水平落后于行业升级换代水平，或者技术创新产品不能契合客户需求，将影响产品竞争力并错失市场发展机会，对国内公司未来业务发展造成不利影响。

（4）**国产替代进度不及预期**。虽然目前国内半导体设备国产化率仍有较大的提升空间，国内厂商在加速进行国产替代，但由于晶圆厂在采购设备时对设备性能、价格等方面都有较高要求，可能会影响到国产化进度。

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明

下载日志已记录，仅供内部参考

行业投资评级

强于大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 涨幅 10%以上；
同步大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 涨幅－10%至 10%之间；
弱于大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 跌幅 10%以上。

公司投资评级

买入：　　未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 15%以上；
增持：　　未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 5%至 15%；
谨慎增持：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅－10%至 5%；
减持：　　未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅－15%至－10%；
卖出：　　未来 6 个月内公司相对沪深 300 跌幅 15%以上。

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分析师执业资格，本人任职符合监管机构相关合规要求。本人基于认真审慎的职业态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑，独立、客观的制作本报告。本报告准确的反映了本人的研究观点，本人对报告内容和观点负责，保证报告信息来源合法合规。

重要声明

中原证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告由中原证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证所含的信息不会发生任何变更。本报告中的推测、预测、评估、建议均为报告发布日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收益可能会波动，过往的业绩表现也不应当作为未来证券或投资标的表现的依据和担保。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。本报告所含观点和建议并未考虑投资者的具体投资目标、财务状况以及特殊需求，任何时候不应视为对特定投资者关于特定证券或投资标的的推荐。

本报告具有专业性，仅供专业投资者和合格投资者参考。根据《证券期货投资者适当性管理办法》相关规定，本报告作为资讯类服务属于低风险（R1）等级，普通投资者应在投资顾问指导下谨慎使用。

本报告版权归本公司所有，未经本公司书面授权，任何机构、个人不得刊载、转发本报告或本报告任何部分，不得以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的刊载、转发，本公司不承担任何刊载、转发责任。获得本公司书面授权的刊载、转发、引用，须在本公司允许的范围内使用，并注明报告出处、发布人、发布日期，提示使用本报告的风险。

若本公司客户（以下简称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为其发送行为负责，提醒通过该种途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过该种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

特别声明

在合法合规的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问等各种服务。本公司资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或者建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到潜在的利益冲突，勿将本报告作为投资或者其他决定的唯一信赖依据。