仅供内部参考，请勿外传

中信建投证券 CHINA SECURITIES

证券研究报告·行业动态

MFC、空白掩膜版、静电卡盘：半导体设备零部件国产化斜率最高方向

电力设备

核心观点

本轮半导体景气周期由 AI 需求驱动，全球存储厂盈利与资本开支同步创出历史新高，扩产力度超过以往任何一轮周期，其中设备零部件需求兼备扩产与存量替换需求；供给端国内设备整机厂与主产业链已具备全球影响力，但细分零部件与材料成为产业链最后攻坚堡垒；当前外部政治环境复杂，出口管控力度升级，交期不断拉长；国家大基金三期定向投向半导体设备零部件与材料，加大本土孵化力度； 我们以国产化剪刀差、垄断强度为标准，认为 MFC、空白掩膜版、静电卡盘产业链具备更高国产化斜率。

摘要

需求端，AI 需求驱动半导体进入超级周期，全球扩产力度均显著超过历史周期。据 TrendForce，26Q2 全球六大存储厂商经营利润率集体超过 70%；全球 DRAM 销售额达 1547 亿美元，环增 60%，晶圆厂高盈利下大幅规划资本开支，需求沿设备、零部件与材料链条逐级传导。国内随着“两长”陆续上市并规划大额资本开支，其中长鑫存储 IPO 募资 295 亿元，推动国内设备在手订单大幅增长，进而传导至关键设备零部件及耗材的采购需求。

供给端，设备整机厂已具备全球影响力，核心零部件材料、核心耗材成为最后攻坚堡垒，政策及市场化驱动国产替代动力远超此前。据 TrendForce 统计，国内半导体整机国产化率已约 35%，零部件与材料成为产业链“最后一公里”。近年来国际政治环境愈发复杂，各国出口管制持续升级；其中，中国稀土管控收紧，使得海外相关材料交期进一步拉长，反向加速国产厂商验证与放量；大基金三期 3440 亿元约 70%投向设备与核心材料，政策与市场驱动国产替代进入加速阶段。

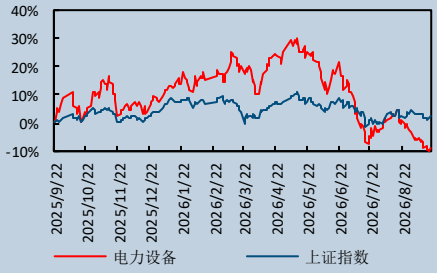
半导体设备零部件均兼备扩产与存量替换需求，需求弹性属于“三阶导”，我们以国产化剪刀差、日本垄断程度为标准，锁定景气度较高的环节：（1）质量流量控制器（MFC）：日本 Horiba、美国 MKS、Brooks 垄断 90% 以上、交期长达 1 年，高凯、华亚等加速放量、万讯验证推进中；上游压电陶瓷被京瓷、NEC 等垄断 95% 以上，供应不断收紧，星源材质收购邦瓷电子成为国内唯一量产半导体压电陶瓷厂商。**（2）空白掩膜版（Blank Mask）：**日本豪雅、信越、AGC 等垄断 90%以上，聚和收购韩国 SKE 相关资产成为国内唯一量产 DUV 厂商；随着晶圆厂 in-house、第三方 Mask Shop 产能相继释放，带动本土替代需求。**（3）静电卡盘（ESC）：**美系设备厂捆绑设备销售；单独销售日本 NGK、新光电气、TOTO、NTK 等垄断全球 85%以上；国产珂玛科技、江丰电子率先通过设备厂验证；上游氮化铝等陶瓷粉体被日本德山、住友等垄断，由于氧化钇等稀土管控升级，日本交期不断拉长，国产化斜率更陡峭。

维持 强于大市

朱玥
zhuyue@csc.com.cn
010-56135232
SAC 编号:S1440521100008
SFC 编号:BTM546
张芷菡
zhangzhihan@csc.com.cn
SAC 编号:S1440526050003

发布日期： 2026 年 09 月 21 日

市场表现



相关研究报告

26.09.13	【中信建投电力设备及新能源】:Vera Rubin 与 800VDC 将驱动又一轮 AIDC 电源上升周期——电新行业每周观察
26.09.02	【中信建投电力设备及新能源】:景气兑现但压低估值，寻找需求的积极变量——电力设备及新能源行业 2026 年半年报综述
26.08.30	【中信建投电力设备及新能源】:美国 7 月电车跟踪：销量 9.3 万辆，同比-41%，环比-6%，同期高基数下同比承压
26.08.23	【中信建投电力设备及新能源】:全球高压电力设备加剧紧张，中国公司受益周期有望进一步拉长
26.08.21	【中信建投电力设备及新能源】:隔膜深度报告：供需紧平衡持续演绎，盈利修复开启新篇章

本报告由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国（仅为本报告目的，不包括香港、澳门、台湾）提供。在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由中信建投（国际）证券有限公司在香港提供。同时请务必阅读正文之后的免责条款和声明。

仅供内部参考，请勿外传

目录

半导体迎来超级景气周期，供需缺口不断扩大，核心零部件及材料迎来国产化加速契机 .. 1
1、需求：AI 驱动全球半导体进入超级周期，扩产力度均显著大于历史周期..... 1
2、供给：核心零部件与材料成为最后攻坚堡垒，国产替代斜率加速向上 2
政策驱动因素：对华出口管制升级，供应安全催生本土替代的刚性需求 3
市场驱动因素：需求暴增遇上海外供应收紧，成为国产替代的最强催化剂 3
筛选框架：以国产化剪刀差、日本垄断程度为标准，锁定景气度最高环节 5
1、质量流量控制器（MFC）：半导体设备“毛细血管”，压电陶瓷成为放量胜负手 .. 5
2、空白掩模板（Blank Mask）：光刻图形“底片”，空白/石英基板均被日韩垄断 .. 7
3、静电卡盘（ESC）：刻蚀沉积环节“吸盘”，氮化铝陶瓷被日本垄断 8
风险分析 10

仅供内部参考，请勿外传

半导体迎来超级景气周期，供需缺口不断扩大，核心零部件及材料迎来国产化加速契机

1、需求：AI 驱动全球半导体进入超级周期，扩产力度均显著大于历史周期

本轮扩产的核心指引来自 AI，芯片与存储供不应求是周期起点，盈利端率先验证超级周期强度。AI 服务器单机内存需求为普通服务器的 8 至 10 倍，硅片消耗量为普通服务器的 3.8 倍；HBM 堆叠层数从 8 层提升至 16 层以上，光刻工序与上游材料单位用量随之成倍增加。高端产能向 HBM 与 DDR5 倾斜，挤占通用 DRAM 与 NAND 出货，全行业出现结构性缺货与涨价。据日经新闻 2026 年 9 月 11 日报道，26Q2 全球六大存储厂商经营利润率集体超过 70%，其中长鑫 82%、美光 80%、SanDisk 78%、SK 海力士 76%、铠侠 74%、三星半导体 70%。据 TrendForce，26Q2 全球 DRAM 销售额达 1547 亿美元，环比增长 60%，奠定大规模资本开支基础。

图表1： 2Q26 全球 DRAM 供应商营收环比持续高增，其中长鑫份额提升较快，其资本开支有望大幅增长

类型	营业收入（百万美元）			市场份额	
	26Q2	26Q1	环比	26Q2	26Q1
三星	60,981	37,323	63%	39.40%	38.50%
SK 海力士	38,590	27,982	38%	24.90%	28.80%
美光	36,000	21,750	66%	23.30%	22.40%
长鑫存储	14,624	7,339	99%	9.50%	7.60%
南亚科	2,612	1,552	68%	1.70%	1.60%
华邦电	998	568	76%	0.60%	0.60%
力积电	115	43	168%	0.07%	0.04%
其他	808	444	82%	0.50%	0.50%
合计	154,728	97,001	59.50%	100.00%	100.00%

资料来源：TrendForce，中信建投

全球晶圆厂正经历一轮由 AI 算力需求驱动的超强投资周期，全球半导体扩产共振。《300mmFabOutlook》显示，2025 年全球 300mm 晶圆厂设备支出首次突破 1000 亿美元，同比增长 7%；2026-2028 年三年合计设备支出将达 3740 亿美元。分领域看，Logic/Micro 领域以 1750 亿美元的设备投资总额领先，核心驱动力是 2nm 以下制程产能建设及 GAA 晶体管结构、背面供电技术的导入；Memory 领域以 1360 亿美元位居第二，其中 DRAM 相关设备投资预计超 790 亿美元，3DNAND 投资达 560 亿美元。

（1）海外方面，三星 26H1 资本开支已达 28.1 万亿韩元，平泽 P4 年内全面运转，P5 加速建设，龙仁集群首座工厂运营时点由 2030 至 2031 年提前至 2029 年；SK 海力士通过 ADR 融资 265 亿美元；美光广岛扩建获日本政府最高 5000 亿日元补贴。（2）**国内方面，**长鑫存储 2026 年 7 月 IPO 募资 295 亿元；长江存储武汉三厂设备连接，晋华重回扩产轨道，长鑫新一轮扩产框架有望年底与设备厂商落定，而**晶圆厂产能扩张直接转化为设备订单、原材料消耗的需求弹性。**

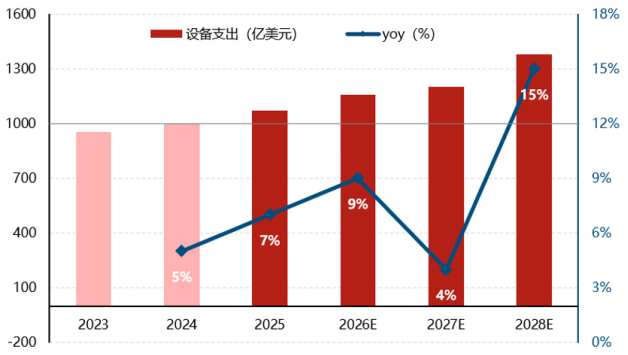
仅供内部参考，请勿外传

图表2： 全球存储厂商 26Q2 经营利润率与扩产动作

类型	26Q2 利润率	扩产动作
长鑫	82%	2026 年 7 月 IPO 募资 295 亿元，新一轮扩产框架有望年底与设备厂商落定
美光	80%	广岛扩建获日本政府最高 5000 亿日元补贴
SanDisk	78%	-
SK 海力士	76%	ADR 融资 265 亿美元，扩产 HBM 及 DRAM
铠侠	74%	-
三星	70%	26H1 资本开支 28.1 万亿韩元，平泽 P4 年内全面运转，P5 加速建设，龙仁集群提前至 2029 年

数据来源：长鑫科技，美国，SanDisk，SK 海力士，铠侠，三星，中信建投

图表3： 2023-2028 年全球 300mm 晶圆厂设备投资增长强劲

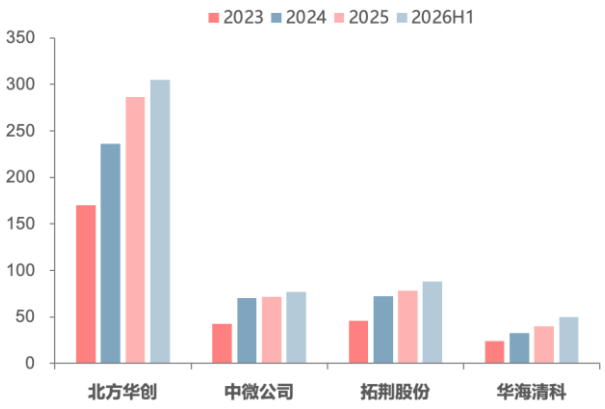


数据来源：SEMI，中信建投

2、供给：核心零部件与材料成为最后攻坚堡垒，国产替代斜率加速向上

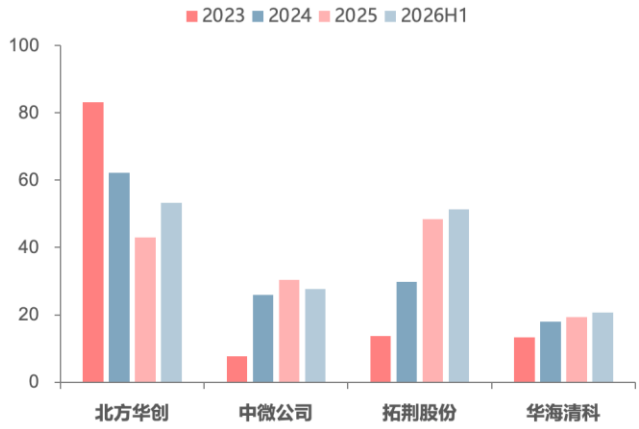
国内是本轮全球 12 英寸扩产主力，节点集中于 28-55nm，整机国产化率 35%，设备整机与主链已具备全球竞争力。中芯国际 Fab9A 进入爬坡，全年预计新增约 4 万片/月 12 英寸产能；华虹 Fab9 设备搬入，规划新增 8.3 万片/月；长鑫存储全年扩产 5-6 万片/月，对应设备采购 50-60 亿美元；长江存储三期推进 200 层以上 NAND，设备安装已启动；晶合集成四期总投资 355 亿元，规划月产能 5.5 万片。目前芯片设计、晶圆制造、封测等主产业链环节率先突破；设备环节北方华创、拓荆科技、华海清科 26H1 末合同负债同比高增，在手订单饱满，部分产能已被核心客户提前锁定；中芯国际 26Q1 产能利用率达 93.1%。

图表4： 国内半导体设备公司存货持续增长



数据来源：北方华创，中微，拓荆，华海清科，中信建投

图表5： 国内半导体设备合同负债出现拐点



数据来源：北方华创，中微，拓荆，华海清科，中信建投

本轮国产替代斜率加速，周期不同于此前，主要是政治不确定性、叠加供应链偏紧加速推动。此前半导体核心零部件及材料仍受海外垄断，但国产化速度仍较慢。国产替代主要靠性价比与政策补贴驱动，晶圆厂导入

仅供内部参考，请勿外传

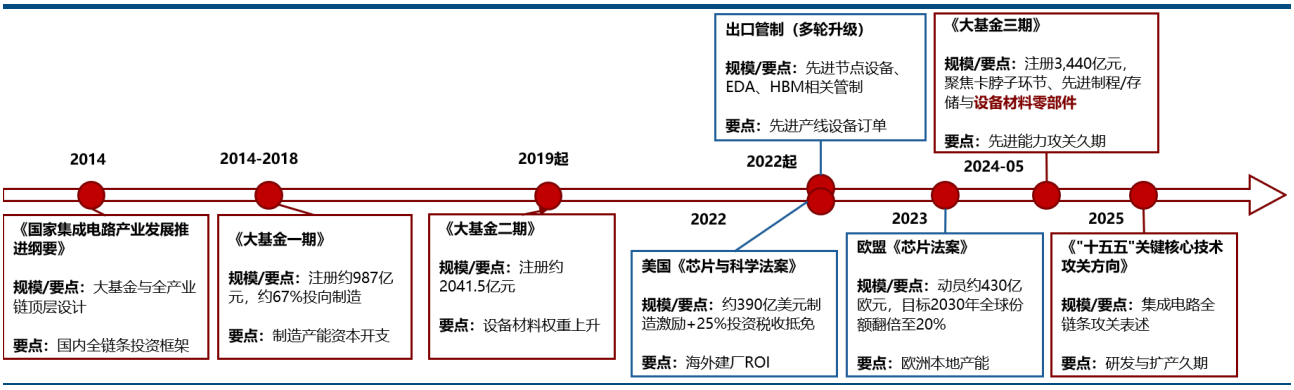
意愿低，验证周期长达 3 至 5 年；但随着全球半导体进入大幅扩产阶段，供应链愈发紧张，叠加政治环境更为复杂，国产替代进度加速阶段。国内晶圆厂已主动将国产材料采购列为软性考核标准之一，成熟制程优先导入，先进制程加速验证。

政策驱动因素：对华出口管制升级，供应安全催生本土替代的刚性需求

由于美对华半导体出口管制措施自 2022 年起持续升级，管制范围由设备向材料、软件、HBM 等领域持续延申，并联合日本、荷兰协同限制，跨境供应由“概率风险”加码为“政治约束”。国产企业一旦通过验证进入供应链，放量确定性和下持续性显著增强。

国家大基金三期重心转向关键设备零部件及材料，国产替代成为战略任务。十五五规划纲要 2026 年 3 月将半导体关键材料列为科技自立自强核心工程，首次给出量化目标：到 2030 年 12 英寸硅片实现全面自主供应；ArF 与 KrF 光刻胶配套核心树脂、单体国产化率突破 50%；电子特气、高纯靶材等通用基础材料自给率提升至 60%。资金端，总规模 3440 亿元的大基金三期投资结构显著调整，约 70%投向半导体设备与核心材料，加大攻涂胶显影、键合设备、量检测设备、光掩模基板、高纯靶材、高端电子特气等高度依赖进口的材料和零部件。

图表6： 半导体政策资金时间轴：美对华出口管制范围持续扩大，国家大基金三期 3,440 亿聚焦卡脖子环节。



资料来源：中信建投绘制

市场驱动因素：需求暴增遇上海外供应收紧，成为国产替代的最强催化剂

由于材料、设备零部件订单指引相对滞后于晶圆厂，同时，由于绝大多数细分领域主要被日企高度垄断，其扩产往往相对保守且克制，且优先保障海外设备及晶圆厂，因此对本土供应成为国内晶圆厂保障供应链的唯一选择，验证周期被前所未有地压缩，晶圆厂从此前排队验证转为主动上门找国产测试。据 2026 年中报，彤程新材 26H1 半导体光刻胶及配套试剂营收 2.86 亿元，同比增长 50%，其中 ArF 及 BARC 产品同比增长近 300%；晶瑞电材 ArF 高端光刻胶销量及销售额同比增长近 300%，实现多家客户批量供应；南大光电 6 款 ArF 产品通过中芯国际、长江存储、华虹、长鑫全流程验证，28nm 浸没式量产良率达 99.7%并获百吨级订单；鼎龙股份潜江 300 吨每年高端晶圆光刻胶项目投产。

仅供内部参考，请勿外传

图表7： 国内主要设备零部件及材料企业验证及放量加速

产品方向	已披露进展	后续增长来源
CMP抛光垫	鼎龙2026H1收入7.45亿元、+56.83%	产线份额、先进产品结构与新客户
CMP抛光液及功能材料	安集2026H1对应增速29.47%、51.03%	新配方复购、毛利与自产磨料
半导体光刻胶及配套	彤程2026H1收入2.86亿元、同比近+50%	高端产品占比；自产树脂导入
先进前驱体	南大2026H1收入同比+30%	具体分子、应用与客户量产范围
空白掩膜版	聚和2026H1完成相关业务收购	并购业务整合；国内客户及产线拓展
大尺寸硅片	沪硅2026H1的300mm销量同比超过+90%	价格、成本与量产经济性

资料来源：鼎龙股份，安集科技，彤程新材，南大光电，聚和材料，沪硅股份，中信建投绘制

日本在核心原材料环节的绝对垄断，扩产相对谨慎，且优先保障海外客户交付，使其成为国产半导体产业链最大的卡脖子来源。全球 19 种核心半导体材料中，日本在 14 种上占据全球第一的市场份额，拥有约 76 项市占率超过 70%的绝对垄断技术。光刻胶领域，东京应化、JSR、信越化学等日企合计占据全球 90%以上份额；超高纯电子级氢氟酸方面，Stella Chemifa、大金工业等占据全球 80%至 90%的市场。2025 年 11 月，日本修订《出口贸易管理令》，将 ArF 与 EUV 光刻胶纳入出口管制清单并实施逐案审批，审批周期由 30 天延长至 90 天，约 110 家中国半导体企业被列入重点核查清单，供应不确定性显著上升。

中国在资源端反制能力同步增强，产业链话语权正从被动应对转向主动，稀土管控升级，创造核心原材料、零部件及耗材的国产加速绝佳机遇。中国主导全球关键矿产冶炼供给，原镓产量占全球约 98%，钨约 83%，天然石墨约 79%，精炼锗约 77%，稀土冶炼约 85%。自 2023 年 7 月对镓、锗实施出口许可以来，管制清单陆续扩至石墨、锑、钨、稀土等品类，并对境外军用终端用户实施禁运。2026 年上半年中国对日重稀土及镓的出口流量一度降至零。我国对钨粉实施出口管制后，钨粉占成本 60%至 70%的六氟化钨供给被反向卡脖子，日本近 30%的产能面临原料断供风险，国内产业链有望实现迅速替代。

图表8： 中日出口管制大事记

时间	主体	事件
2023-07	中国	对镓、锗相关物项实施出口许可
2023-12	中国	对石墨类物项实施出口管制
2024-08	中国	对锑实施出口管制，12 月对美禁运
2025-02	中国	对钨、碲、铋、钼、铟实施管制
2025-04	中国	对 7 类中重稀土物项实施逐案审批
2025-11	日本	将 ArF 、 EUV 光刻胶纳入逐案审批，周期 30 天延至 90 天
2026-02	中国	对日军用终端全面禁运，公布限制清单与观察清单
2026-06	中国	将多家境外稀土企业列入管制名单

资料来源：商务部公告，中信建投

仅供内部参考，请勿外传

筛选框架：以国产化剪刀差、日本垄断程度为标准，锁定景气度最高环节

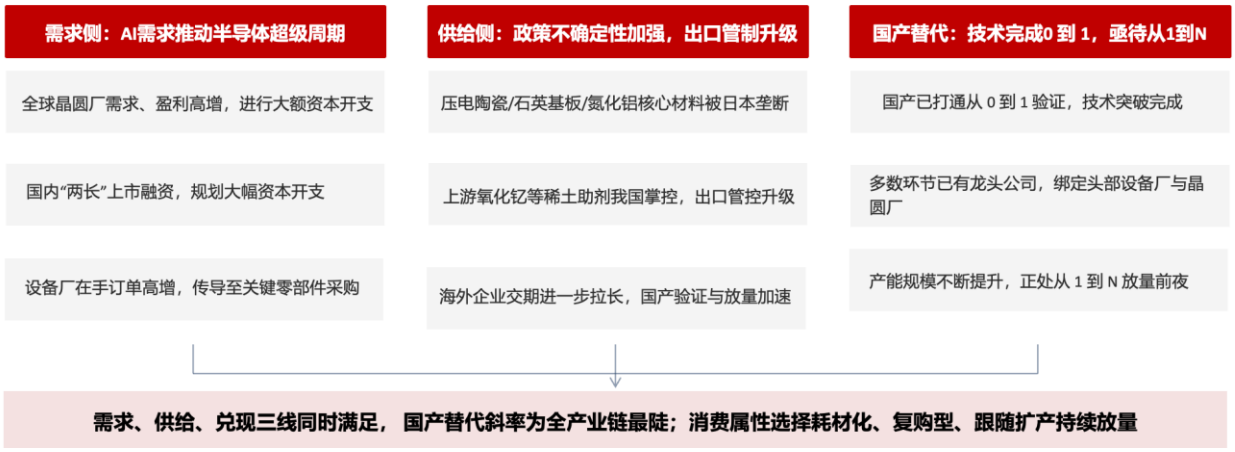
我们筛选出 MFC、掩模板、静电卡盘产业链，具备三大共同特征，国产替代斜率为全链最陡。

（1）需求随全球晶圆厂扩产、设备、零部件交付需求暴增；其中，国内设备整机厂已具备全球影响力，“两长”陆续上市并规划大幅资本开支计划，设备厂在手订单大幅增长，进而传导至关键设备零部件的采购需求。

（2）虽然核心材料如氧化锆、氮化铝均被日本垄断，同时其需添加的核心烧结稳定助剂，例如氧化钇等稀土材料被我国垄断，随着出口管控升级，海外相关材料企业交期进一步拉长，反向加速国产相关企业验证及放量。

（3）MFC、空白掩膜板、静电卡盘等国产厂商均已打通从 0 到 1 的验证，正处从 1 到 N 放量前夜，多数环节已有龙头公司绑定头部设备厂与晶圆厂。

图表9： AI 需求传导、管制升级与 0→1 完成三线共振，国产替代进入放量前夕



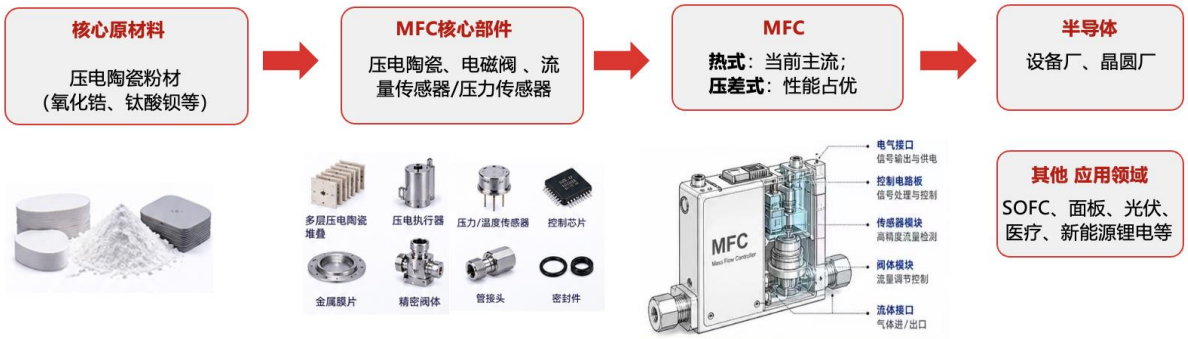
资料来源：中信建投绘制

1、质量流量控制器（MFC）：半导体设备“毛细血管”，压电陶瓷成为放量胜负手

MFC（Mass Flow Controller）即质量流量控制器，是半导体设备控制气体流量输送的核心零部件。MFC 能够精准控制进入反应腔的气体流量，直接决定制程重复性与晶圆良率，广泛应用于刻蚀、沉积（CVD/ALD）、扩散、清洗等前道制程设备，MFC 用量随腔体数量与气体种类增加而提升，占半导体设备价值量约 3-4%，对应 2026 年国内市场空间约 70 亿元；除半导体领域外，MFC 也应用于 SOFC 等环节，总市场空间约 100 亿以上。在常规场景下，MFC 使用寿命 3 至 5 年，但在腐蚀性与沉积性场景属消耗品，更换周期仅半年至 1 年；由于其精度、重复精度、响应速度、密封与洁净度要求苛刻；导入需经“设备商样机测试（2-3 个月）进入供应清单 + 晶圆厂验证认可”多重验证环节，方可被直接指定采购，先发绑定后客户不易更换。

仅供内部参考，请勿外传

图表10： 国内主要设备零部件及材料企业验证及放量加速



资料来源：中信建投绘制

全球 MFC 及其核心压电陶瓷供给均高度被日本等垄断，海外交期接近一年，加快国产链替代。

（1）MFC 全球市场被日本 Horiba（约 75%）、美国 MKS、Brooks 三家垄断 90% 以上；2024 年中国大陆半导体前道 MFC 国产化率不足 3%,2025 年提升至 10%，2026 年有望进一步加速；高凯技术主攻半导体级热式 MFC，适配 7nm 及以下制程；万讯自控压差式 MFC 由 Brooks 指导建设，国内客户验证中。

（2）压电陶瓷为核心供应瓶颈，占 MFC 价值量约 20%，由日本京瓷、NEC 等垄断 95% 以上。星源材质收购邦瓷电子，国内唯一量产单层与多层压电陶瓷驱动器；上游氧化锆等陶瓷粉体环节则有望由国瓷材料等突破布局。

图表11： MFC 产业链重点公司梳理

环节	国家	厂商	技术路线	核心客户 / 进展
压电陶瓷	日本	京瓷、NEC	-	市场份额超 95%
	德国	PI	-	
	中国	邦瓷电子（星源材质子公司）	-	锂电点胶领域已批量销售；半导体送样陆续通过
MFC	日本	Horiba	中国	全球份额 75%以上；全球晶圆厂及设备商
	美国	MKS	热式	市场份额约 10%；全球晶圆厂及设备商
	美国	Brooks	压差式	市场份额不足 10%；全球晶圆厂及设备商；
	中国	华丞（非上市）	压差式	北方华创体系，MFC 处国内第一梯队
	中国	高凯技术（上市）	热式为主	中微参股；除 MFC 外，其他相关联流体控制零部件处于国内第一梯队。
	中国	先导元创（非上市）	热式为主	先导系
	中国	冠华（非上市）	热式为主	拓荆系，产品品类主要覆盖 MFC 相关领域
	中国	芯笙微纳、蓝动精密（非上市）	热式为主	体量相对小
	中国	万讯自控（上市）	压差式	具备多年工业自动化仪表技术积累；MFC 压力传感器已供应海外设备龙头等；MFC 处于验证期

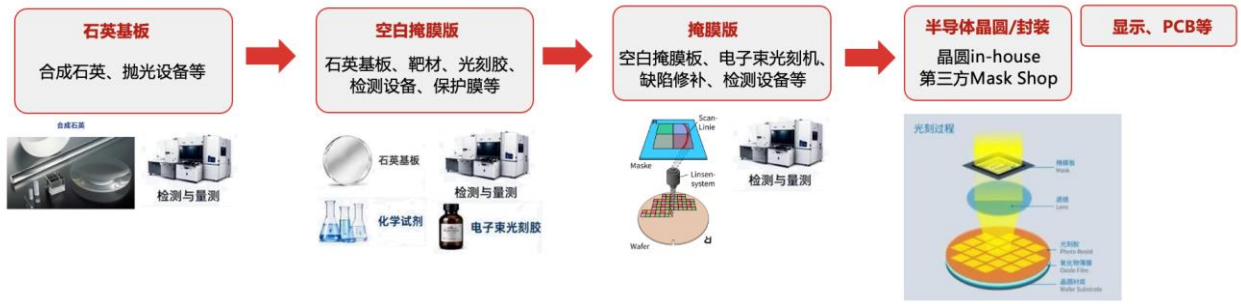
资料来源:，高凯技术，星源材质，中信建投

仅供内部参考，请勿外传

2、空白掩模板（Blank Mask）：光刻图形“底片”，空白/石英基板均被日韩垄断

掩模版是光刻工艺的图形转移母版，直接决定芯片制程精度与良率，随着制程升级、产能扩张，市场空间量价齐升。掩模版又称光掩模版，被业内称为“芯片底片”，承载芯片图形设计与工艺信息，广泛应用于晶圆制造、先进封装与平板显示环节。2026 年中国半导体掩膜版市场规模预计达 210 亿元，同比增长 12.3%，28nm 及以下先进制程掩膜版涉及晶圆厂核心工艺机密，大部分由英特尔、三星、台积电、中芯国际等自建光罩厂（in-house）生产，占全球约 65%；28nm 以上制程掩膜版为降低成本倾向向独立第三方（Mask shop）采购。随着国产半导体制程不断向 28nm 及以下升级，单颗芯片掩膜层数从约 40 层提升至 60-80 层以上，掩膜价值量提升 2-3 倍，叠加 CoWoS 等先进封装专用掩膜增量，需求不断提升。

图表12： 掩模板/空白掩模板产业链示意图



资料来源：中信建投绘制

光掩膜版主要分为晶圆厂自行配套（In-house）和第三方独立掩膜版生产商（Mask-shop）两大类，28nm 关键制程技术节点已相继突破，产能陆续投产。

（1）Fab 厂自行配套（In-house）：28nm 及以下先进制程晶圆制造工艺复杂且难度大，且涉及晶圆制造厂的重要工艺机密，因此头部晶圆厂所用掩模版大部分由内部生产，如英特尔、三星、SK 海力士、台积电、中芯国际、长鑫、华虹等均由自制掩模版部门提供。

（2）第三方掩模版厂（Mask-shop）：芯片制造厂商为降低成本，在满足技术要求下，因此 28nm 以上等较为成熟制程所用掩模版更倾向于向独立第三方掩模版厂商进行采购。ci 此前日本凸版、DNP 与美国福尼克斯三家占据第三方掩模板 80%以上份额，但随着国产技术突破，国产化率不断提升，清溢光电 55nm Binary 已通过客户验证，28nm 研发启动，佛山高端基地 2025 年底投产，路维光电 28nm 单片已供货，二期 14nm 产线 2026 年启动投建，龙图光罩 90nm 稳定量产，65 与 55nm 送样验证。

空白掩膜版（Blank Mask）是半导体制造光刻掩膜版（Photo Mask）的核心材料。空白掩膜版主要依托光学基板材料、镀膜材料及光刻胶感光材料加工而成，并经过电子束在下游环节被加工为 EUV、DUV 及 Legacy 等不同技术类型光掩膜版，最终广泛应用于半导体、平板显示等应用领域。空白掩膜版的光学性能与缺陷控制水平，直接决定光刻制程的良率及终端电子产品性能。

关键空白掩膜基板、石英基板、电子束光刻胶及缺陷检测设备等基本被日本垄断。（1）空白掩膜版：2026

仅供内部参考，请勿外传

年中国半导体空白掩膜版市场规模预计约 40-50 亿元。**目前被日韩垄断，其中 28nm 以下被日本完全垄断**。聚和材料收购韩国 SKE，成为国内唯一拥有量产级 DUV 空白基板并通过一线晶圆厂（海力士）、掩模板（新锐光、迪思微、中微等）认证的厂商。**（2）石英基板：目前被日本绝对垄断，国产正在攻关阶段。**光刻级合成石英要求 9 个 9 纯度，国内普遍停留在 5 个 9，菲利华、长飞石英、亨通等在高纯合成石英、抛光等环节攻关，以使其达到半导体制程标准。**其次，电子束光刻胶、光罩检测设备目前也全被日本垄断。**

图表13： 掩模板产业链重点公司梳理

环节	国家	厂商	技术制程	技术核心进展
石英基板	日本	豪雅、信越、尼康、东曹等	EUV、DUV	全球市场份额 100%
	中国	菲利华、长飞石英	-	送样验证中
空白掩膜版	日本	豪雅	EUV、DUV	全球市场份额 50%
	日本	信越	EUV、DUV	全球市场份额约 20%
	日本	旭硝子	EUV	全球市场份额约 10%
	日本	Ulcoat	DUV（Krf）	市场份额接近 10%
	韩国	S&S Tech	DUV（Krf）	市场份额接近 10%
	中国	聚和材料（聚光/Lumina Mask）	DUV（Hardmask/Arf/Krf，14~90nm）	前身为 SK Enpluse 旗下事业部
保护罩	日本	三井化学	EUV、DUV	全球市场份额约 40%
	日本	信越化学	EUV、DUV	全球市场份额约 30%
	韩国	S&S Tech、Fine Semitech	DUV	市场份额约 20%
	中国	芯链	DUV	送样通过
光罩检测设备	日本	Lasertec	EUV、DUV	市场份额接近 100%

资料来源：，QY Reasearch，中信建投

3、静电卡盘（ESC）：刻蚀沉积环节“吸盘”，氮化铝陶瓷被日本垄断

静电卡盘（ESC）依靠静电吸附超薄晶圆并精准控温，是刻蚀、PVD、离子注入等半导体设备核心零部件。静电卡盘是真空与等离子工艺设备的核心承载部件，直接决定晶圆吸附稳定性与温度均匀性，耗材属性显著。静电卡盘（ESC）集成静电吸附、多区温控、氦气导热与射频偏置功能，应用于刻蚀、薄膜沉积、离子注入等前道核心设备；客户端验证周期普遍 2 至 3 年，先发绑定后不易更换，除设备厂外，晶圆厂也会常备静电卡盘。

随着半导体扩产与制程升级，呈现量价齐升态势。当前行业对静电卡盘的市场规模数据差异较大，核心源于统计口径不同，未来随着（1）半导体扩产带来静电卡盘新机配套需求增加，与存量替换需求释放共振；（2）随着半导体制程升级，对晶圆平整度、温度均匀性要求越严苛，静电卡盘从单一夹持部件升级为工艺核心零部件，对应多区温控精度、深冷冷却等结构愈发复杂，产品单价持续提升，行业市场规模增速更高。

静电卡盘主要由电介质吸附层、电极层、基底层三部分组成，都以层状结构叠合在静电卡盘内，自表层到底座依次为电介质吸附层、电极层和基底层。基座部分主要承担着散热与固定的作用，一般为陶瓷材料制成，需保证其良好的导热性与硬度，通常选择氧化铝或氮化铝，平均约 2 年更换一次，其基体为高纯氧化铝或氮化铝陶瓷，内部埋设数十路独立温控电极，材料、烧结与表面处理工艺构成极高壁垒。

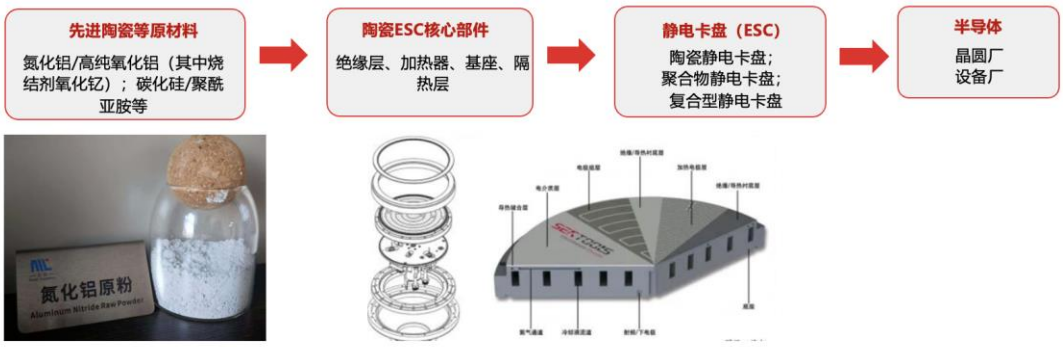
（1）主体以陶瓷粉体为主：以氧化铝陶瓷或氮化铝陶瓷作为主体材料，同时加入其他导电物质使得其总体电阻率满足功能性要求，需深度了解陶瓷材料导热性，耐磨性及硬度指标。

仅供内部参考，请勿外传

（2）内部属于精密加工：静电卡盘对精度要求高，陶瓷层和金属底座结合要满足均匀性和高强度的要求，需理解其结构设计和加工方式。

（3）表面处理：静电卡盘表面需进行涂层处理，保证其耐高温，耐磨，使用寿命要求。

图表14： 静电卡盘（ESC）产业链示意图



资料来源：中信建投绘制

全球静电卡盘市场形成“美系设备配套捆绑销售+日系第三方独立供应”的销售模式。（1）美系模式：应用材料（AMAT）、泛林（Lam Research）等设备巨头自研静电卡盘，仅配套自家整机设备，不对外单独销售，合计占据全球近47%的市场份额，核心是保障整机系统完整性与利润最大化。**（2）日系模式：**NGK、TOTO等专业陶瓷厂商独立生产，同时向多家设备厂商与晶圆厂供货，覆盖新机配套与存量备件替换两大市场，是全球备件市场的核心供应商。

日企能够形成垄断，核心源于三重积累：（1）先进陶瓷材料工业沉淀，从上游粉体到中游烧结形成完整产业集群；（2）与半导体设备厂数十年的协同开发，工艺适配性与客户粘性极强；（3）长周期认证形成的壁垒，客户一旦导入不会轻易更换，市场地位持续固化。

因此，**静电卡盘厂商可先行通过设备配套进行验证交付**，通过绑定国产刻蚀、沉积设备厂商，随整机同步交付晶圆厂，该路径验证周期相对较短，由设备厂整体负责验证，是当前国产ESC放量的核心渠道，加快北方华创、中微公司、拓荆科技等国产设备整机厂的零部件国产化进程；**后续再通过直接对接晶圆厂，替换进口设备的存量备件**，该路径单价更高、利润更厚，存量市场空间大，但认证周期长、导入难度大，是中长期的增长主力。

国内氧化钇等稀土管控收紧，创造内粉体与卡盘环节创造切入窗口。由于高端氮化铝卡盘烧结需添加3%至5%的高纯氧化钇作为烧结助剂，2025年以来稀土出口管制令全球氧化钇供应紧张，据行业报道2026年6月对日钇出口一度降至零，京瓷氮化铝产线减产25%至30%，上游粉体交付周期从1至2个月拉长至6至7个月，高端卡盘交期进一步收紧，为国内先进陶瓷粉体与静电卡盘环节创造加速客户验证放量的绝佳窗口。

全球ESC供给被日系高度垄断，国产化不足10%，上游高纯陶瓷粉体与国产验证放量同等关键。

（1）ESC行业结构分化明显：高端12英寸、氮化铝与多区温控卡盘供给紧缺、均价上行，成熟产品面临价格竞争。在单独销售零部件的企业中，日本NGK Insulators、新光电气、TOTO、NTK CERATEC与美国Entegris五家合计占全球销售额75%，2025年日本产量占全球85%。

仅供内部参考，请勿外传

（2）国产企业验证放量加速：华卓精科覆盖刻蚀、PVD、离子注入全品类，供货中微公司、北方华创等头部设备商，2025 年销售 870 个、相关收入超 1 亿元，进度国内领先；珂玛科技 8 英寸单极刻蚀 ESC 小批量交付、12 英寸小规模量产，在建年产 2500 个项目预计 2028 年下半年落地；江丰电子拟投资 10 亿元建设年产 5100 个静电卡盘产业化项目，与韩国 KSTE 合作导入技术，2027 年达产率约 10%。上游高纯氧化铝、氮化铝粉体环节有望由国瓷材料等突破布局。

图表15： 静电卡盘（ESC）产业链重点公司梳理

环节	国家	厂商	市场份额/进度
陶瓷粉体（氮化铝/高纯氧化铝）	日本	德山	氮化铝约 65%-75%
	日本	住友化学	氮化铝约 6%；高纯氧化铝几乎垄断
	日本	东洋铝 / 赫格纳斯 / 丸和	约 11%/7%/5%
	中国	国瓷材料	已过验证、进入放量
	中国	中瓷电子、旭光电子、金博股份	验证中
	中国	旭光电子、金博股份	验证中
静电卡盘（ESC）	美国	AMAT（Applied Materials）	整机配套捆绑销售
		Lam Research	整机配套捆绑销售
	日本	SHINKO、TOTO、NGK、NTK、京瓷等	单独售卖零部件
	韩国	AEGISCO、MiCo Ceramics、KSTE INC	单独售卖；显示起步，突破半导体
	中国	江丰电子	引进韩国 KSTE 技术切入；拟定增 19.48 亿元，其中 10 亿元投向年产 5100 个 ESC 产业化项目
		华卓精科	12 英寸氮化铝静电卡盘小批量量产
		珂玛科技	8/12 英寸量产验证
		臻宝科技	-

资料来源：，QY Reasearch，中信建投

风险分析

1）需求方面：若 AI 资本开支增速放缓或库存回补结束，存储合约价涨幅收窄快于预期，将削弱晶圆厂扩产与材料放量的持续性。

2）供给方面：海外管制升级的双刃剑效应：出口管制若进一步极端化，短期可能抬升国内晶圆厂原材料获取成本，扰动产线稼动率。

3）国产验证进度不及预期：半导体产业链验证周期长，订单兑现节奏可能低于市场预期。

4）产能扩张内卷风险：成熟制程材料环节可能出现国产厂商同质化扩产，导致价格竞争、毛利率承压。

5）地缘政治与宏观波动：全球贸易摩擦、汇率及宏观流动性变化可能引发板块估值波动。

人在草木间

仅供内部参考，请勿外传

分析师介绍

朱玥

中信建投证券电力设备新能源行业首席分析师。2021 年加入中信建投证券研究发展部，8 年证券行业研究经验，曾就职于兴业证券、方正证券，《财经》杂志，专注于新能源产业链研究和国家政策解读跟踪，在 2019 至 2022 年期间带领团队多次在新财富、金麒麟，水晶球等行业权威评选中名列前茅。

张芷菡

中信建投证券电力设备及新能源分析师，中山大学金融学学士、新加坡南洋理工大学应用经济学硕士，研究方向为光伏、储能；3 年卖方研究工作经验，2 年新能源实业工作经验，曾就职于广发证券，2026 年加入中信建投电新团队。

仅供内部参考，请勿外传

评级说明

投资评级标准		评级	说明
报告中投资建议涉及的评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6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指数作为基准；新三板市场以三板成指为基准；香港市场以恒生指数作为基准；美国市场以标普500指数为基准。	股票评级	买入	相对涨幅15%以上
		增持	相对涨幅5%—15%
		中性	相对涨幅-5%—5%之间
		减持	相对跌幅5%—15%
		卖出	相对跌幅15%以上
	行业评级	强于大市	相对涨幅10%以上
		中性	相对涨幅-10-10%之间
		弱于大市	相对跌幅10%以上

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：（i）以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，结论不受任何第三方的授意或影响。（ii）本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

法律主体说明

本报告由中信建投证券股份有限公司及/或其附属机构（以下合称“中信建投”）制作，由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国（仅为本报告目的，不包括香港、澳门、台湾）提供。中信建投证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格，本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页。

在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由中信建投（国际）证券有限公司在香港提供。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页。

一般性声明

本报告由中信建投制作。发送本报告不构成任何合同或承诺的基础，不因接收者收到本报告而视其为中信建投客户。

本报告的信息均来源于中信建投认为可靠的公开资料，但中信建投对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载观点、评估和预测仅反映本报告出具日该分析师的判断，该等观点、评估和预测可能在不发出通知的情况下有所变更，亦有可能因使用不同假设和标准或者采用不同分析方法而与中信建投其他部门、人员口头或书面表达的意见不同或相反。本报告所引证券或其他金融工具的过往业绩不代表其未来表现。报告中所含任何具有预测性质的内容皆基于相应的假设条件，而任何假设条件都可能随时发生变化并影响实际投资收益。中信建投不承诺、不保证本报告所含具有预测性质的内容必然得以实现。

本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况，报告接收者应当独立评估本报告所含信息，基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。中信建投建议所有投资者应就任何潜在投资向其税务、会计或法律顾问咨询。不论报告接收者是否根据本报告做出投资决策，中信建投都不对该等投资决策提供任何形式的担保，亦不以任何形式分享投资收益或者分担投资损失。中信建投不对使用本报告所产生的任何直接或间接损失承担责任。

在法律法规及监管规定允许的范围内，中信建投可能持有并交易本报告中所提公司的股份或其他财产权益，也可能在过去12个月、目前或者将来为本报告中所提公司提供或者争取为其提供投资银行、做市交易、财务顾问或其他金融服务。本报告内容真实、准确、完整地反映了署名分析师的观点，分析师的薪酬无论过去、现在或未来都不会直接或间接与其所撰写报告中的具体观点相联系，分析师亦不会因撰写本报告而获取不当利益。

本报告为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式转发、翻版、复制、发布或引用本报告全部或部分内容，亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告全部或部分内容。版权所有，违者必究。

中信建投证券研究发展部

北京
朝阳区景辉街16号院1号楼18层
电话：（8610） 56135088
联系人：李祉瑶
邮箱：lizhiyao@csc.com.cn

上海
上海浦东新区浦东南路528号南塔2103室
电话：（8621） 6882-1600
联系人：翁起帆
邮箱：wengqifan@csc.com.cn

深圳
福田区福中三路与鹏程一路交汇处广电金融中心35楼
电话：（86755）8252-1369
联系人：曹莹
邮箱：caoying@csc.com.cn

中信建投（国际）

香港
中环交易广场2期18楼
电话：（852）3465-5600
联系人：刘泓麟
邮箱：charleneliu@csci.hk