

屹唐股份（688729）

前道设备隐形冠军，平台化布局去胶、RTP、刻蚀设备

增持（首次）

2025 年 11 月 26 日

证券分析师 周尔双

执业证书：S0600515110002

021-60199784

zhouersh@dwzq.com.cn

证券分析师 陈海进

执业证书：S0600525020001

chenhj@dwzq.com.cn

证券分析师 李文意

执业证书：S0600524080005

liwenyi@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
营业总收入（百万元）	3,931	4,633	5,281	6,400	8,133
同比（%）	(17.45)	17.84	13.98	21.20	27.08
归母净利润（百万元）	309.42	540.80	652.35	851.69	1,219.76
同比（%）	(19.11)	74.78	20.63	30.56	43.22
EPS-最新摊薄（元/股）	0.10	0.18	0.22	0.29	0.41
P/E（现价&最新摊薄）	230.58	131.93	109.37	83.77	58.49

投资要点

- **平台化布局三大设备平台，国产替代与国际化双轮驱动：**屹唐股份成立于 2015 年，是一家专注于集成电路前道核心装备的高端制造企业。公司致力于干法去胶（Dry Strip）、干法刻蚀和等离子体表面处理（Dry Etch and Plasma Surface Treatment）及快速热处理（RTP）等关键设备的研发与制造，产品广泛应用于先进晶圆制造工艺，客户涵盖中芯国际、台积电、三星、英特尔等全球领先的集成电路制造企业。在“半导体设备国产替代”趋势下，公司凭借技术积累与平台化布局，已成长为全球前道设备领域具有代表性的中国企业。
- **公司在干法去胶设备技术积累深厚，全球市占率第二：**公司干法去胶产品历经三十余年研发与应用沉淀，核心产品涵盖 Suprema®、Hydrilis® HMR 及 Optima® 系列，具备工艺窗口宽、颗粒污染小、成本结构优等显著特点，广泛应用于晶圆制造前道去胶工艺环节，适配 DRAM、3D NAND、逻辑芯片等多类晶圆平台，并已形成从常规去胶、选择性去胶到先进刻蚀后清洗的完整产品谱系。2023 年公司干法去胶设备以 34.60% 的全球市场份额位居全球第二，仅次于韩国厂商 PSK。
- **快速热处理设备（RTP）技术先进，市场份额位居全球第二：**公司核心产品包括 Helios® 系列（常规 RTP）与 Millios® 系列（毫秒级退火），针对先进逻辑芯片、DRAM 和存储器器件量产而设计。设备采用晶圆双面加热、氩气水壁电弧灯与闪光灯退火等核心技术，能够有效控制先进制程中的热应力和图形保形性问题。设备性能参数处于国际主流水平，在 10nm 及以下节点具有良好兼容性，已在 DRAM、3D NAND 等存储产线及高性能逻辑芯片产线完成验证并实现规模化应用。2023 年公司 RTP 设备以 13.05% 的市场份额位居全球第二。
- **平台化技术布局刻蚀设备，挤入全球前十：**公司干法刻蚀和等离子体表面处理产品布局以 paradigmE®、Novyka®、RENA-E®、Hydrilis® XT 系列及 Escala® 表面处理和材料改性设备为主，覆盖通用刻蚀、选择性刻蚀及原子层级表面处理等多类场景。产品具备优异的等离子均匀性、刻蚀一致性与器件兼容性。设备已在晶圆制造前道工艺中实现规模化应用，成功进入多家国内外头部客户供应链，具备强适配能力与国产替代潜力。2023 年，公司以 0.21% 的市占率位列全球干法刻蚀设备市场第九，在泛林半导体、东京电子、应用材料三大国际巨头合计 83.95% 的高度垄断市场中跻身少数具备量产能力的厂商之列。
- **盈利预测：**我们预计屹唐股份 2025-2027 年归母净利润分别为 6.5/8.5/12.2 亿元，2025-2027 年当前股价对应动态 PE 分别为 109/84/58 倍；公司去胶设备&快速热处理设备业务全行业领先，因此给予一定估值溢价，首次覆盖给予“增持”评级。
- **风险提示：**产品进展不及预期风险，下游需求不及预期风险，市场竞争加剧风险。

股价走势



市场数据

收盘价(元)	24.14
一年最低/最高价	19.11/32.98
市净率(倍)	8.12
流通 A 股市值(百万元)	4,822.87
总市值(百万元)	71,347.22

基础数据

每股净资产(元,LF)	2.97
资产负债率(% ,LF)	24.48
总股本(百万股)	2,955.56
流通 A 股(百万股)	199.79

相关研究

内容目录

1. 屹唐股份：前道设备隐形冠军，平台化布局去胶、RTP、刻蚀设备	5
1.1. 公司平台化布局去胶、RTP、干法刻蚀和等离子体表面处理设备，国产替代与国际化双轮驱动.....	5
1.2. 去胶与快速热处理设备全球领先，平台化 ICP 技术布局刻蚀设备	6
1.3. 国资控股+产业资本协同，核心团队国际化背景深厚	8
1.4. 业绩稳步增长，核心研发体系持续强化.....	9
2. 布局三大前道核心设备，先进技术引领国产替代进程	12
2.1. 去胶设备需求稳定，公司全球市占率第二.....	13
2.2. 激光退火工艺适配先进制程，公司 RTP 设备全球市占率第二	17
2.2.1. RTP 与传统炉管退火工艺相比有效解决了离子过度扩散问题	17
2.2.2. RTP 可分为浸入式退火、尖峰退火和激光退火三大类	19
2.2.3. RTP 设备核心壁垒在于温度均匀性控制与动态响应能力	20
2.2.4. 公司 RTP 产品技术先进，市场份额位居全球第二	21
2.3. 延伸布局刻蚀&表面处理设备，有望受益于先进制程刻蚀需求提升	23
3. 盈利预测与估值评级	29
3.1. 核心假设.....	29
3.2. 估值评级.....	29
4. 风险提示	30

图表目录

图 1:	公司发展路径与核心产品演进示意图.....	5
图 2:	公司设备覆盖的集成电路前道关键工艺环节.....	6
图 3:	屹唐股份核心产品系列展示及 2024 年经营表现.....	7
图 4:	屹唐股份股权结构（截至 2025 年 6 月 30 日）.....	8
图 5:	屹唐股份核心技术人员背景.....	9
图 6:	营收规模持续扩张，2018-2024 年 CAGR 达 20%.....	10
图 7:	归母净利润持续增长，2018-2024CAGR 达 69%.....	10
图 8:	公司 RTP&刻蚀设备占比稳步提升.....	10
图 9:	公司核心产品毛利率稳步提升.....	10
图 10:	2018 - 2025H1 公司盈利能力持续提升.....	11
图 11:	期间费用率持续优化，研发投入保持高位.....	11
图 12:	公司持续保持较高的研发投入，研发费用率长期维持在 15%左右.....	12
图 13:	截至 2025H1 末，公司拥有 358 名研发人员，占公司总人数 28.7%.....	12
图 14:	全球半导体设备市场规模稳步增长，2026 年有望逼近 1400 亿美元.....	13
图 15:	中国大陆市场规模占比大幅攀升，2024 年突破 40%（十亿美元）.....	13
图 16:	去胶设备主要用于去除光刻胶.....	13
图 17:	干法去胶工艺原理示意图：等离子体氧化分解光刻胶，利用氧自由基与光刻胶反应生成 CO ₂ 和 H ₂ O 并被真空抽离.....	14
图 18:	干法去胶设备市场规模长期趋势向上，2025 年市场规模有望突破 8.5 亿美元.....	14
图 19:	公司量产 ICP 等离子体源、双晶圆反应腔国际领先，可分别用于去胶&刻蚀设备.....	15
图 20:	公司干法去胶设备产品优势及下游应用.....	16
图 21:	公司去胶设备市占率稳居全球第二，2023 年全球市占率达 34.6%.....	17
图 22:	退火工艺用于掺杂原子扩散及修复晶格损伤.....	18
图 23:	RTP 与传统炉管退火工艺关键参数对比.....	18
图 24:	浸入式退火、尖峰退火和激光退火对比.....	19
图 25:	全球激光退火设备市场规模高速增长，2030 年规模或突破 16 亿美元.....	20
图 26:	RTP 设备反应室的基本结构示意图.....	20
图 27:	RTP 设备反应腔室内灯组阵列排列图.....	20
图 28:	快速热处理设备需求激增，2025 年市场规模预计将达到 12.4 亿美元.....	21
图 29:	Helios®系列快速热处理设备.....	22
图 30:	全球快速热处理设备市场集中度较高，2023 年屹唐半导体以 13%市占率位居全球第二.....	22
图 31:	刻蚀工艺主要用于精准去除晶圆表面不需要的材料.....	23
图 32:	湿法刻蚀与干法刻蚀技术演进及工艺差异对比.....	24
图 33:	ICP 电感耦合等离子体刻蚀反应腔.....	24
图 34:	ICP 等离子刻蚀机设备结构示意图.....	24
图 35:	CCP 电容性等离子体刻蚀反应腔.....	25
图 36:	全球干法刻蚀设备市场中 ICP 与 CCP 技术应用占比接近持平（2022 年）.....	25
图 37:	5nm 先进制程逻辑器件大约需要 160 次刻蚀.....	26
图 38:	2032 年全球干法刻蚀设备市场规模有望突破 300 亿美元，2024-2032 年 CAGR 达 5%.....	26
图 39:	刻蚀设备反应腔需要在 ICP 的基础上加入偏置电极实现离子偏压.....	27
图 40:	公司 IPO 募集资金主要用途.....	27

图 41: 2023 年公司全球干法刻蚀设备市占率约为 0.21%28

图 42: 公司分业务收入预测.....29

图 43: 可比公司估值（截至 2025 年 11 月 25 日收盘价）30

1. 屹唐股份：前道设备隐形冠军，平台化布局去胶、RTP、刻蚀设备

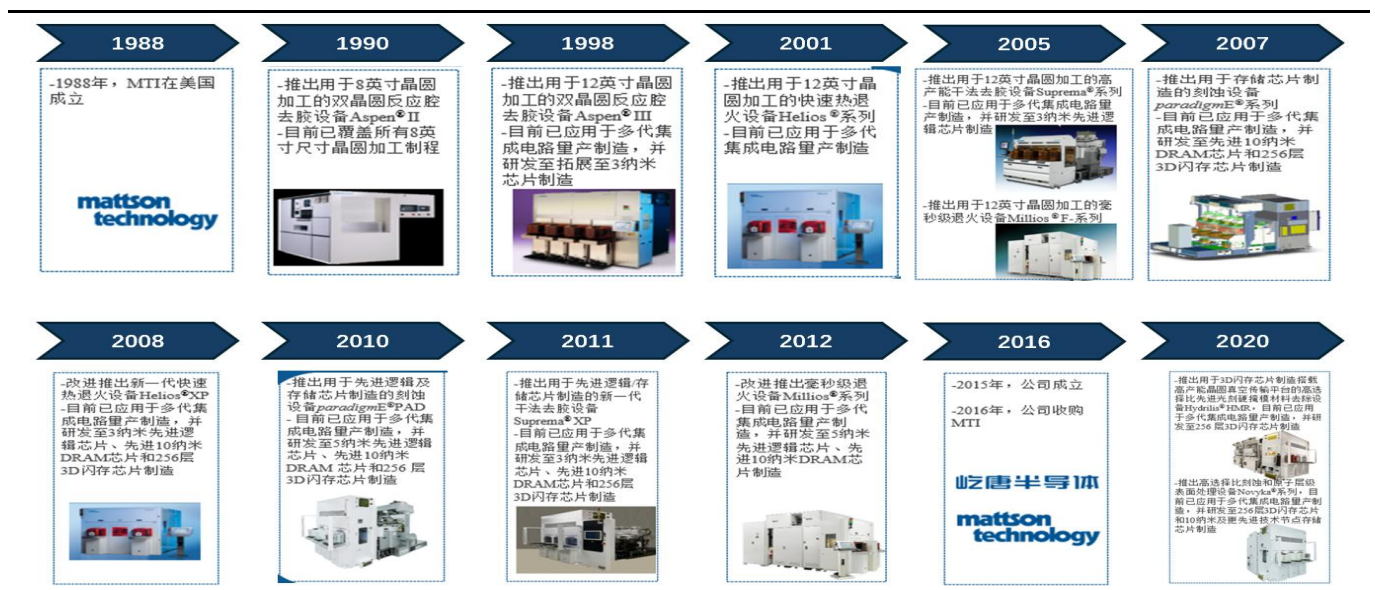
1.1. 公司平台化布局去胶、RTP、干法刻蚀和等离子体表面处理设备，国产替代与国际化双轮驱动

北京屹唐半导体科技股份有限公司（简称“屹唐股份”）成立于2015年，是一家专注于集成电路前道核心装备的高端制造企业。公司致力于干法去胶（Dry Strip）、干法刻蚀（Dry Etch）及快速热处理（RTP）等关键设备的研发与制造，产品广泛应用于先进晶圆制造工艺，客户涵盖中芯国际、台积电、三星、英特尔等全球领先的集成电路制造企业。

2016年公司通过并购美国 Mattson Technology, Inc. (MTI), 快速获得干法去胶、快速热处理和干法刻蚀设备的核心技术和全球客户资源，并整合形成覆盖中国、美国、德国的国际化研发制造体系，实现核心技术自主可控与本土化量产落地。在中国“半导体设备国产替代”趋势下，公司凭借技术积累与平台化布局，已成长为全球前道设备领域具有代表性的中国企业。

公司以“去胶+热处理+刻蚀”三大核心设备平台为发展主线：起步阶段通过 Aspen 系列去胶和 Helios 快速热处理设备进入主流晶圆制造客户体系；2010年 paradigmE 刻蚀平台推出，实现“去胶+退火+刻蚀”全工艺覆盖；2018年北京亦庄制造中心建成投产，形成本土交付与规模化生产能力；2020年以来，公司完成多轮融资，加快 Hydrilis 等新一代平台设备产业化；2025年成功登陆科创板，标志着进入资本助力下的高质量增长阶段。

图1：公司发展路径与核心产品演进示意图

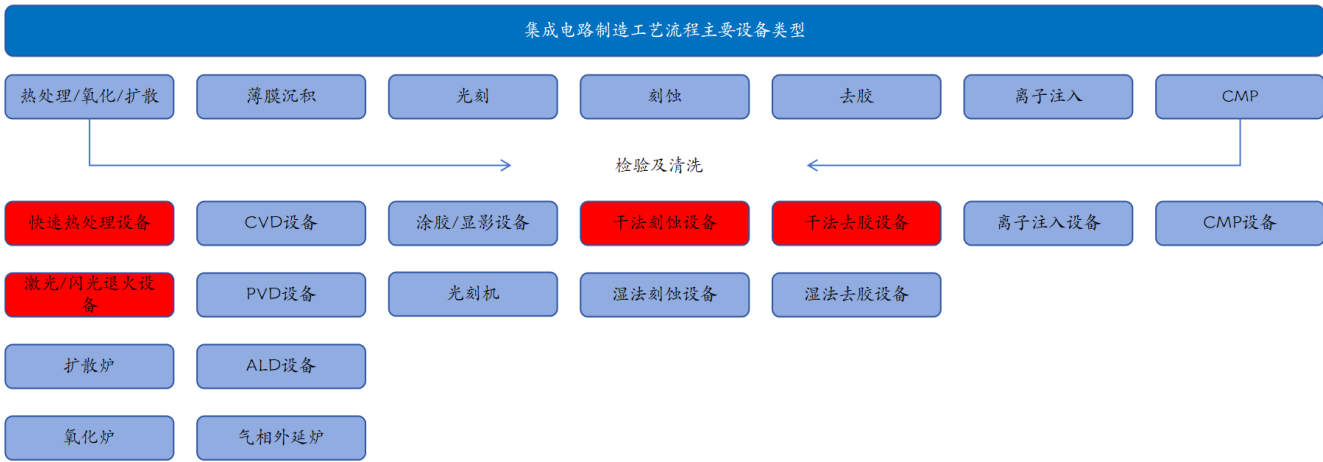


数据来源：屹唐股份，东吴证券研究所

1.2. 去胶与快速热处理设备全球领先，平台化 ICP 技术布局刻蚀设备

公司专注于集成电路前道制造设备，通过干法去胶（Dry Strip）、快速热处理（RTP）及干法刻蚀和等离子体表面处理（Dry Etch and Plasma Surface Treatment）三类核心设备，覆盖晶圆制造流程中的热处理/氧化/扩散、刻蚀、去胶等关键工艺段，形成清晰的产品矩阵。

图2：公司设备覆盖的集成电路前道关键工艺环节



注：标为红色部分为公司三类专用设备所应用的主要工艺环节与流程

数据来源：屹唐股份、东吴证券研究所

（1）公司干法去胶设备技术积累深厚、应用广泛：公司干法去胶产品历经三十余年研发与应用沉淀，核心产品涵盖 Suprema®、Hydrilis® HMR 及 Optima® 系列，且具备远程电感耦合等离子体（Remote ICP）与双晶圆反应腔等核心技术。公司设备具备工艺窗口宽、颗粒污染小、成本结构优等显著特点。产品广泛应用于晶圆制造前道去胶工艺环节，适配 DRAM、3D NAND、逻辑芯片等多类晶圆平台，并形成从常规去胶、选择性去胶到先进刻蚀后清洗的完整产品谱系。

（2）快速热处理设备覆盖常规与毫秒级两大领域：公司核心产品包括 Helios® 系列（常规 RTP）与 Millios® 系列（毫秒级退火），针对先进逻辑芯片、DRAM 和存储器件量产而设计。设备采用晶圆双面加热、氩气水壁电弧灯与闪光灯退火等核心技术，能够有效控制先进制程中的热应力和图形保形性问题。设备性能参数处于国际主流水平，在 10nm 及以下节点具有良好兼容性，已在 DRAM、3D NAND 等存储产线及高性能逻辑芯片产线完成验证并实现规模化应用。

（3）利用 ICP 技术，平台化布局干法刻蚀和等离子体表面处理设备：公司干法刻蚀产品布局以 paradigmE®、Novyka®、RENA-E®、Hydrilis® XT 系列及 Escala® 表面处理和材料改性设备为主，覆盖通用刻蚀、选择性刻蚀及原子层级表面处理等多类场景。产品搭载自主研发的双晶圆反应腔、远程电感耦合等离子体源、四机械手腔体结构等技术，具备优异的等离子均匀性、刻蚀一致性与器件兼容性。多款设

备成功进入多家国内外头部客户供应链，具备强适配能力与国产替代潜力。

图3：屹唐股份核心产品系列展示及 2024 年经营表现

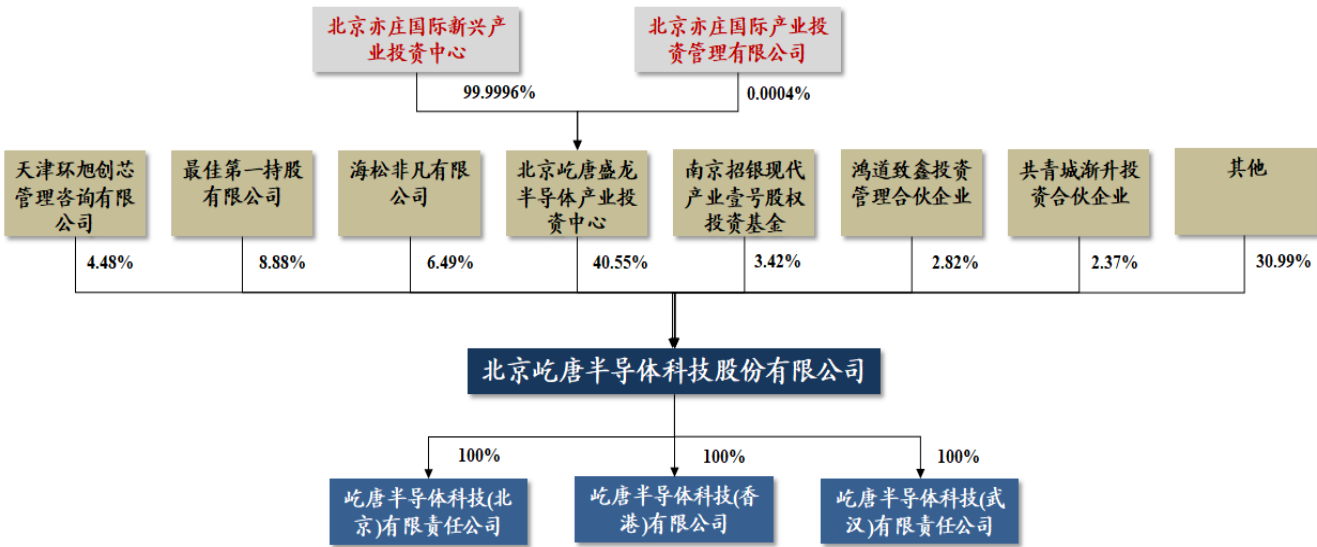
产品系列	产品特点	营业收入（亿元）	毛利率
干法去胶设备			
Suprema® 干法去胶设备	具备 30 余年技术积累，采用远程电感耦合等离子体等核心技术，具备工艺范围广、颗粒污染小、成本低等优势，综合性能行业领先。	18.68	27.41%
Hydrilis® HMR 去胶设备	针对掺杂无定形碳硬掩模材料清除，具备高选择性、高效率优势，能够避免对底层材料及器件结构损伤。产品性能稳定，已实现规模量产应用。		
Optima®系列干法去胶设备	新一代 Optima 系列产品可满足各类制程工艺需求，工艺效果优异，具备颗粒污染低、大规模量产综合持有成本低等优势。该款设备已获得客户批量订单。		
快速热处理设备			
Helios® 快速热处理设备	面向当前及下一代逻辑、DRAM 和闪存量产应用。采用晶圆双面加热技术，显著降低热应力和晶圆变形风险。独特的双面不对称加热方案，有效解决高温退火中因结构差异引起的图形效应与温度不均问题。	11.15	41.25%
Millios® 毫秒级退火设备	基于自主研发的氦气水壁电弧灯，具备毫秒级升温控制与晶圆顶/背面温度精准测量系统，支持交错点灯操作。可灵活调节升温曲线，有效控制热应力，保障器件电性并降低晶圆破片风险。		
干法刻蚀和等离子体表面处理			
paradigmE® 干法刻蚀设备	采用双晶圆/双反应腔平台设计与四机械手真空传输系统，实现晶圆超高速置换，提升产能效率。搭载专利等离子体技术，可独立调控离子能量与密度，兼容 ICP 与 CCP 工艺，提升选择比、降低损耗与成本。	5.77	20.11%
RENA-E®等离子体刻蚀设备	广泛应用于存储、逻辑半导体制造中叠层（氮化硅、氧化硅）刻蚀、栓塞回刻（PEB）、钝化层刻蚀、对准标记刻蚀、刻蚀后表面处理、引线孔刻蚀、金属-介质-金属复合钝化层刻蚀等多种干法刻蚀工艺。		
Novyka® 干法刻蚀设备	采用业界领先的远程电感耦合等离子体发生器与接地法拉第屏蔽技术，具备高等离子体密度、低电势与电子温度，工艺窗口广、污染低、耗材成本低，反应器无需置换。具备离子过滤、晶圆温度与偏压调节等能力，产品已实现量产应用。		
Escala® 等离子体表面处理和材料改性设备	广泛应用于存储器和逻辑半导体制造中金属薄膜电阻率降低和金属回流裂缝修复，增强钨薄膜选择性沉积，增强可流动化学气相沉积介质薄膜致密度。		

数据来源：屹唐股份，东吴证券研究所

1.3. 国资控股+产业资本协同，核心团队国际化背景深厚

公司股权结构清晰，国资背景突出并形成产业协同。截至 2025 年 6 月 30 日，屹唐股份的主要股东为北京屹唐盛龙半导体产业投资中心，持股比例为 40.55%。屹唐盛龙的核心出资方为北京亦庄国投，亦庄国投通过旗下的北京亦庄国际新兴产业投资中心（有限合伙）持有屹唐盛龙 99.9996% 的份额。除屹唐盛龙外，公司其他股东还包括最佳第一持股有限公司（8.88%）、海松非凡有限公司（6.49%）、天津环旭创芯管理咨询有限公司（4.48%）、南京招银现代产业壹号股权投资基金（3.42%）、鸿道致鑫投资管理合伙企业（2.82%）、共青城渐升投资合伙企业（2.37%）及其他投资者（30.99%）。“国资+产业资本”的股权结构不仅保障了公司治理稳定，也通过产业协同与政策资源为屹唐股份的研发投入、产能扩张及客户拓展提供了长期支撑。

图4：屹唐股份股权结构（截至 2025 年 6 月 30 日）



数据来源：屹唐股份、东吴证券研究所

公司团队国际化程度高，研发体系完善且核心人员稳定。公司以国际先进的研发理念为导向，经过多年的人才培养与外部引进，已形成一支具备跨国背景的核心研发团队，覆盖干法去胶、快速热处理、干法刻蚀和等离子体表面处理等关键设备领域研发。截至 2024 年末，公司研发人员占比达到 28.7%，为技术迭代和持续创新奠定坚实基础。

公司核心技术团队成员普遍在国际半导体设备领域深耕二十年以上，具备丰富的研发与量产经验。管理与研发骨干多来自应用材料、阿斯麦、泛林半导体等国际一线企业，兼具全球前沿技术视野与中国本土制造落地能力。公司 CEO Hao Allen Lu（陆郝安）博士毕业于美国弗吉尼亚大学，曾在应用材料及英特尔负责晶圆制造

设备研发及全球业务管理；公司助理副总裁范强曾任泛林半导体设备技术（上海）有限公司高级工艺工程师及工艺经理，2021 年起加入公司，现任中国产品研发事业部等离子体产品技术部中国产品助理副总裁；中国产品副总裁 Lee Fook Hong（李福洪）在东南亚及中国晶圆厂设备工程和本地化运营方面积累了多年经验，具备出色的供应链整合及工艺协同能力。

整体来看，屹唐股份的团队在技术纵深、国际化背景及稳定性上具备优势，是公司在先进设备国产化和全球市场拓展中保持竞争力的关键支撑。

图5：屹唐股份核心技术人员背景

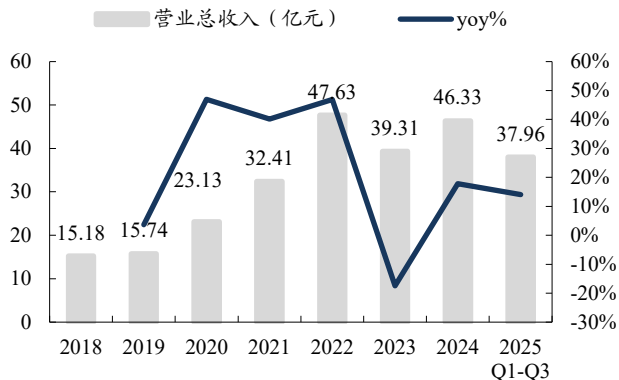
管理团队核心技术人员		
Hao Allen Lu (陆郝安)	董事、总裁兼首席执行官	美国弗吉尼亚大学博士，曾任应用材料高级工程师及项目主管、英特尔制造部主任工程师及掩膜刻蚀部门负责人，SEMI 全球副总裁及中国区总裁，MTI 执行董事及总裁，半导体设备行业经验超过 30 年。
范强	副总裁	国家发展研究院北大国际 MBA，西安建筑科技大学无机非金属材料专业学士、材料学硕士，历任泛林半导体设备技术（上海）高级工艺工程师、主任工艺工程师及高级工艺经理等职务，具有丰富的先进制程研发和量产经验。2021 年至今担任公司中国产品研发事业部助理副总裁，负责核心工艺设备的本地化研发与推广。
Lee Fook Hong (李福洪)	中国产品助理副总裁	超过 20 年晶圆厂设备工程与管理经验，曾任东南亚大型晶圆制造企业高级设备工程师及部门负责人，熟悉快速热处理与退火技术的量产落地及中国本地化运营。

数据来源：屹唐股份，东吴证券研究所

1.4. 业绩稳步增长，核心研发体系持续强化

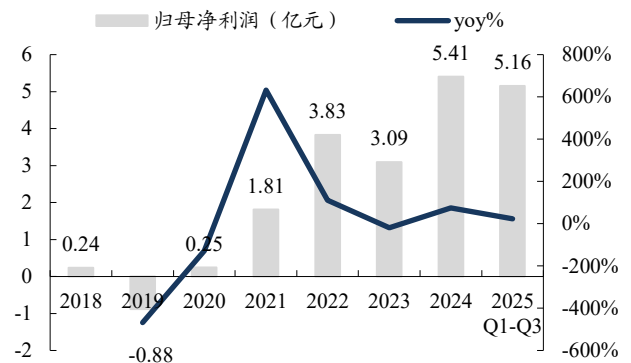
2018 年以来，公司营收规模持续扩张，2018 - 2024 年公司营业收入由 15.18 亿元增长至 46.33 亿元，六年 CAGR 达 20.4%；归母净利润同期由 0.24 亿元增长至 5.41 亿元，CAGR 达 68.5%。2024 年受益于下游客户特别是中国境内客户投资计划增大和设备需求提升，公司实现营业收入 46.33 亿元，同比增长 17.8%；归母净利润达到 5.41 亿元，同比大幅提升 74.8%，盈利能力明显修复。2025Q1-Q3 公司营业收入 37.96 亿元，同比增长 14.0%；归母净利润 5.16 亿元，同比增长 22.7%，延续增长趋势。

图6: 营收规模持续扩张, 2018-2024 年 CAGR 达 20%



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图7: 归母净利润持续增长, 2018-2024CAGR 达 69%

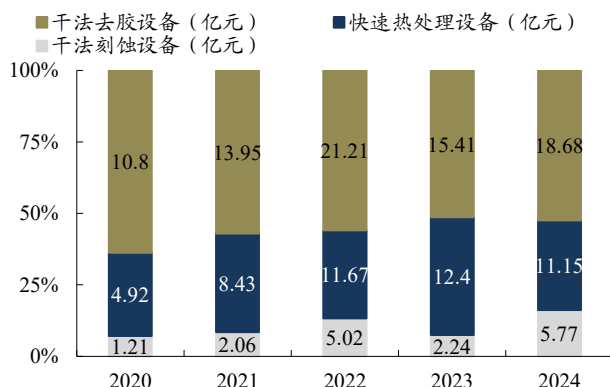


数据来源: Wind, 东吴证券研究所

去胶设备营收稳步增长, RTP 与刻蚀设备逐步成熟放量。公司核心设备产品中, 干法去胶设备 2024 年收入 18.68 亿元, 同比+21.20%, 2020-2024 年 CAGR 达 12%, 仍是公司主要营收来源; 快速热处理设备收入 11.15 亿元, 同比-10.09%, 2020-2024 年 CAGR 达 18%, 占比 24.1%; 干法刻蚀和等离子体表面处理设备收入 5.77 亿元, 同比+157.37%, 2020-2024 年 CAGR 达 37%, 开始加速放量并贡献主要营收, 占比从 2020 年的 5%提升至 2024 年的 12.5%。

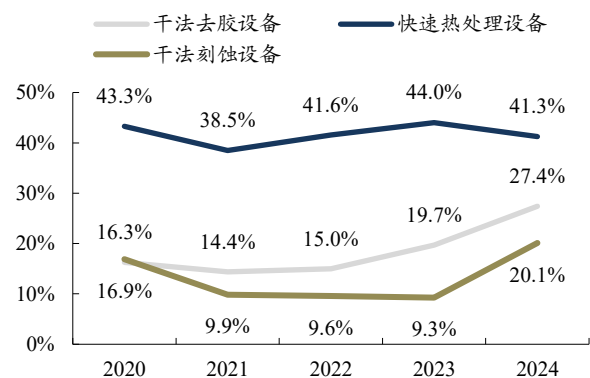
设备毛利率稳步提升, 助推公司盈利能力上行。公司早期刻蚀设备处于配合客户调试阶段, 毛利率相对较低。伴随产品和供应链成熟度提高, 刻蚀设备毛利率出现较大回升, 2024 年达 20.1%, 同比+10.8pct; RTP 设备毛利率长期稳定在 42%左右, 保障了公司盈利能力, 显示出 RTP 设备市场格局较好。

图8: 公司 RTP&刻蚀设备占比稳步提升



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图9: 公司核心产品毛利率稳步提升



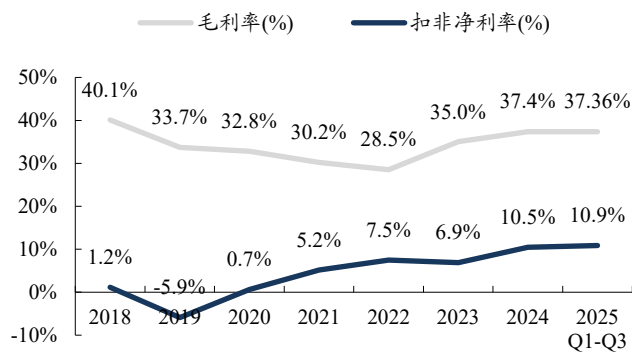
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

2018-2024 年, 公司毛利率整体呈回升趋势, 受益于高毛利率的快速热处理设备销售占比提升及产品结构优化, 毛利率自 2023 年起明显回升, 2024 年升至 37.4%。

后续随着产品成熟，毛利率有望进一步修复。扣非后净利率方面，公司早期投入较大，2019 年仍处于爬坡阶段，仅为-5.9%。随着规模效应释放及费用效率改善，扣非后净利率自 2020 年起逐步修复，2024 年升至 10.5%，同比+3.6pct。2025Q1-Q3 扣非后净利率为 10.9%，同比-0.5pct，盈利能力相对稳定。

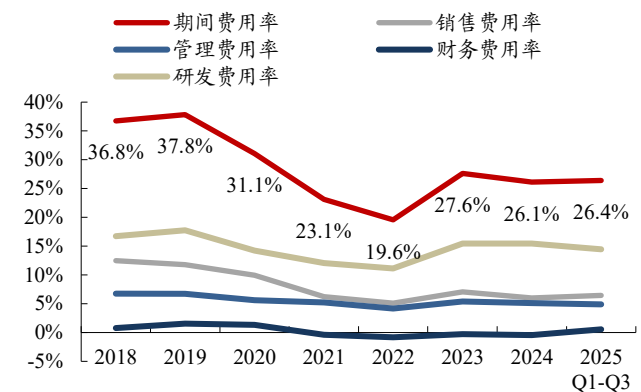
期间费用率随着营收规模提升，稳步下降。2018-2024 年公司费用率从 36.8% 降至 26.1%，其中管理费用率由 6.8% 降至 5.1%，财务费用率和管理费用率保持低位，体现公司在规模扩张的同时有效控制日常管理开支。2025Q1-Q3 期间费用率为 26.4%，同比-1.1pct。整体来看，公司在经历早期阶段的波动后，2022 年触底，2023-2024 年凭借产品结构优化和规模效应实现盈利修复，毛利率与净利率均回到近五年高位，后续随着高端产品成熟&公司规模扩大，盈利能力有望持续提升。

图10：2018 - 2025H1 公司盈利能力持续提升



数据来源：Wind，东吴证券研究所

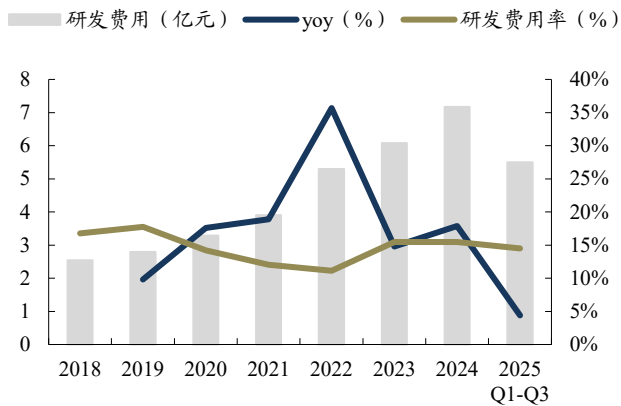
图11：期间费用率持续优化，研发投入保持高位



数据来源：Wind，东吴证券研究所

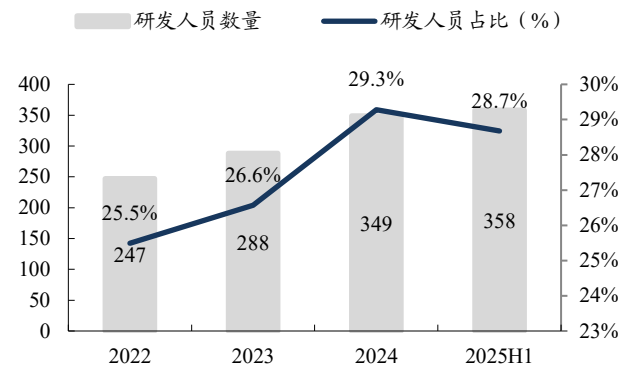
2018 - 2025Q1-Q3 年公司研发费用率维持在 15% 左右，体现公司在核心设备领域的持续投入与技术壁垒建设。研发人员规模方面，公司研发人员数量持续增长，2022 年末-2025H1 末分别为 247 人、288 人、349 人和 358 人，占公司总人数的比例依次为 25.5%、26.6%、29.3% 和 28.7%。截至 2025 年 6 月 30 日，公司已申请 721 项发明专利，已获授权专利 474 项，体现公司在核心设备自主知识产权上的积累，为后续产品迭代与技术创新奠定坚实基础。

图12：公司持续保持较高的研发投入，研发费用率长期维持在15%左右



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图13：截至2025H1末，公司拥有358名研发人员，占公司总人数28.7%



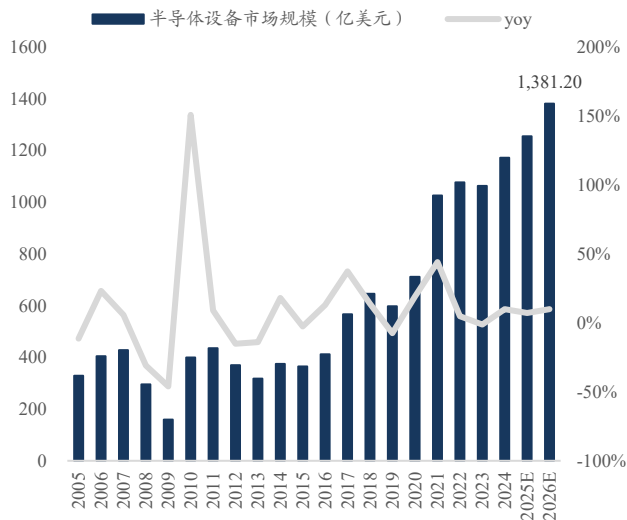
数据来源：Wind，东吴证券研究所

2. 布局三大前道核心设备，先进技术引领国产替代进程

全球半导体设备市场已逐渐走出低谷，需求回暖带动行业重回上行通道。作为集成电路产业的核心环节，半导体设备的重要性随着器件尺寸缩小、结构复杂度提升而进一步增强。2023年，受消费电子需求疲软及晶圆厂资本开支放缓影响，市场短期承压，出货金额降至1,062亿美元，同比下降1.3%。随着库存去化结束及下游需求回暖，2024年市场规模迅速回升至1,171亿美元，同比增长10.0%，创历史新高。展望未来，伴随晶圆厂扩产和先进制程投资的持续推进，预计2025年市场规模将增至1,255亿美元，2026年进一步达到1,381亿美元，行业进入新一轮成长周期。

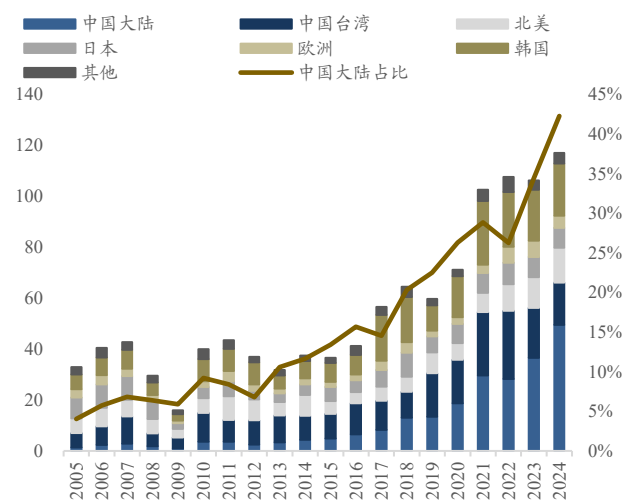
中国大陆市场份额连续多年稳居全球第一，已成为全球半导体设备增量核心。受益于本土晶圆厂扩产及国产设备渗透率提升，中国大陆市场份额自2020年的26.3%跃升至2024年的42.3%，提升逾16个百分点。2024年销售额约495.5亿美元，显著领先中国台湾、北美、韩国等主要地区。未来，随着先进产能建设加码和国产替代进程加快，中国大陆市场份额仍具提升空间，有望继续成为推动全球半导体设备行业增长的核心驱动力。

图14：全球半导体设备市场规模稳步增长，2026 年有望逼近 1400 亿美元



数据来源：SEMI，东吴证券研究所

图15：中国大陆市场规模占比大幅攀升，2024 年突破 40%（十亿美元）

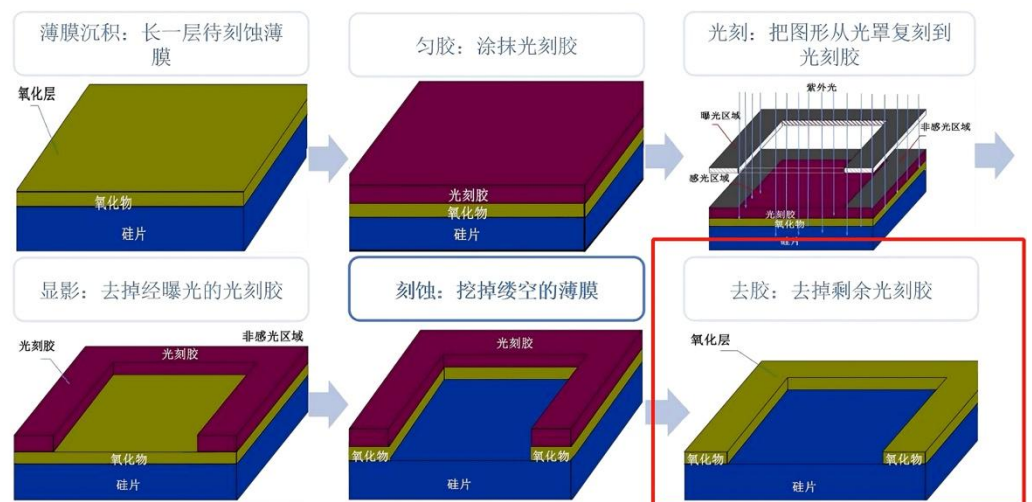


数据来源：SEMI，东吴证券研究所

2.1. 去胶设备需求稳定，公司全球市占率第二

在前道晶圆工艺中，需先在晶圆表面涂覆光刻胶，再经过曝光、显影等步骤在晶圆表面形成光刻胶图形，随后通过刻蚀、离子注入等工艺将图形精准转移到晶圆表面。图形转移完成后，残余的光刻胶必须彻底去除，否则会影响后续工艺，这一清除过程被称为“去胶”，是保证后续工艺质量和良率的关键步骤之一。

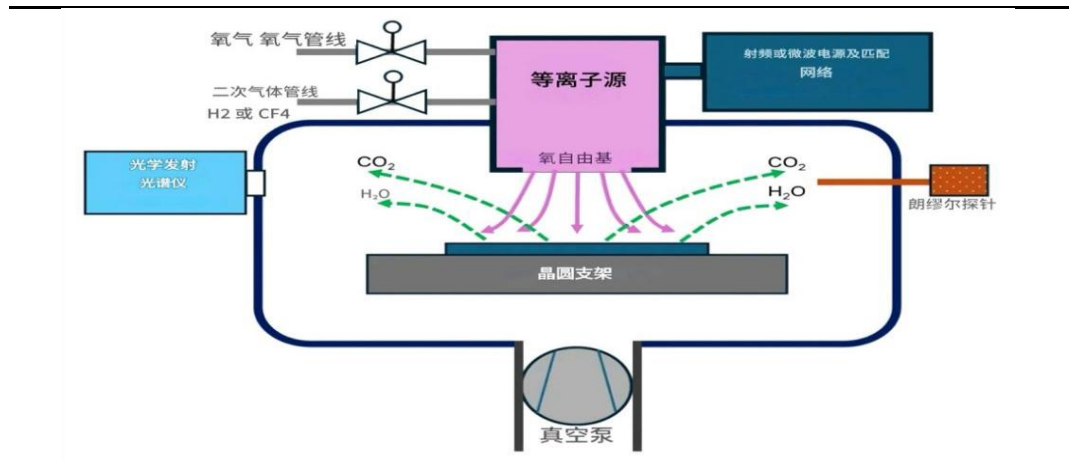
图16：去胶设备主要用于去除光刻胶



数据来源：中微公司，东吴证券研究所

去胶工艺主要分为湿法和干法两类，当前主流是干法工艺。湿法去胶依赖化学溶剂溶解光刻胶，存在对刻蚀过程中已变质光刻胶清除不彻底、废液处理复杂等问题。干法去胶是当前的主流工艺，其原理是通过等离子体激发产生的高活性氧自由基与光刻胶中的碳氢成分发生氧化反应，将其转化为挥发性气体 CO_2 和 H_2O ，并由真空系统抽离出腔体。这种方式具有去除彻底、效率高、无化学残留、对器件损伤小、环保性好等优势，尤其适合先进制程中对精度要求极高的场景。

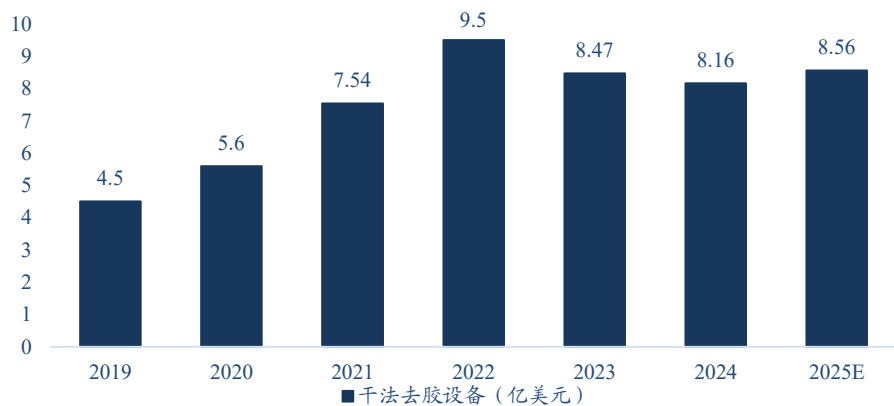
图17：干法去胶工艺原理示意图：等离子体氧化分解光刻胶，利用氧自由基与光刻胶反应生成 CO_2 和 H_2O 并被真空抽离



数据来源：Pie-scientific，东吴证券研究所

干法去胶设备是半导体前道制造的重要设备之一，应用覆盖逻辑芯片、存储芯片、CMOS 图像传感器及功率半导体等多个领域。随着先进制程对底层材料保护和工艺精度要求不断提高，干法去胶已成为先进光刻环节中的关键步骤，市场需求稳定且应用场景持续扩大。根据 Gartner 统计，2022 年全球集成电路制造干法去胶设备市场规模达到 9.50 亿美元。尽管受全球半导体投资周期波动的影响，2023-2024 年市场规模略有回落至 8.47 亿美元和 8.16 亿美元，但行业整体保持韧性，预计 2025 年有望回升至 8.56 亿美元，未来在先进工艺渗透率提升带动下仍具长期增长潜力。

图18：干法去胶设备市场规模长期趋势向上，2025 年市场规模有望突破 8.5 亿美元



数据来源：SEMI，东吴证券研究所

屹唐 2016 年收购的子公司 MTI 自 1990 年起深耕干法去胶设备领域，在长期服务全球头部晶圆厂的过程中，积累了深厚的客户资源与技术能力。MTI 作为行业公认的技术领先者，其产品已成功进入台积电 5nm 产线、三星 DRAM 生产线，2018 年以来国内 12 英寸晶圆厂覆盖率从 15% 跃升至约 100%。同时，MTI 与核心客户保持长期深度协作，具备快速响应与持续迭代的能力，这一机制成为公司在先进制程适配中的关键竞争力。公司整合 MTI 技术后，去胶设备制程能力从 65nm 跨越至 5nm，全面覆盖先进工艺。

掌握核心部件技术，水平国际领先。公司掌握 Remote ICP 等离子体源、双晶圆反应腔等核心技术，技术国际领先，且可用于平台化布局的刻蚀设备：（1）等离子体源技术已实现批量量产，技术处于国际领先水平，具备工艺窗口宽、颗粒污染小、综合持有成本低等优势。同时，其核心等离子体源技术可用于 ICP 刻蚀机。（2）公司采用双腔独立运行设计及自研真空传输模块，显著提升产线通量，降低颗粒污染，减少等离子体损伤，确保高端产线稳定量产。

图19：公司量产 ICP 等离子体源、双晶圆反应腔国际领先，可分别用于去胶&刻蚀设备

核心技术	技术水平	技术成熟度	应用产品	具体优势
电感耦合远程等离子体源	国际先进	批量生产	去胶：已在 Aspen®、Suprema®、Hydrilis® HMR 系列量产； 刻蚀：已在 Novyka® 系列量产	本设计具有受专利保护的接地法拉第屏蔽设计，等离子体浓度高，还原性工艺性能优异，并具备颗粒污染低，连续生产时间长，损耗品消耗低的优势。
扁平型电感耦合等离子体源	国际先进	批量生产	刻蚀：已在 paradigmE® 系列量产	本设计具有受专利保护的接地法拉第屏蔽屏设计和双频双驱电感耦合等离子体源设计，离子能力调节范围宽，刻蚀速度快，产能高，同时具有反应腔损耗品寿命长，使用成本低，颗粒污染低的优势。
双晶圆真空反应腔	国际先进	批量生产	去胶：已在 Aspen®、Suprema®、Hydrilis® HMR 系列量产； 刻蚀：已在 paradigmE®、Novyka® 系列量产	每个反应腔可以同时处理两片晶圆，实现等离子体等关键组件独立控制，气体导入真空泵共享。本设计工艺性能可以和单晶圆反应腔设计比肩，并具有产能高，成本低，占地小的优势。

数据来源：屹唐股份招股说明书，东吴证券研究所

SUPREMA® 系列平台全球广泛装机，产品长期量产表现和稳定性持续获得客户认可。凭借优质客户资源、先进制程适配能力及持续迭代优势，公司干法去胶设备已在逻辑、存储、CIS 等领域广泛渗透，市场地位稳步提升。

2025H1 公司推出 Optima® 系列干法去胶设备，已开始批量交付客户。该系列产品可满足各类制程工艺需求，工艺效果优异，具备颗粒污染低、大规模量产综合持有成本低等卓越性能，该设备已通过关键客户量产验证并获得客户重复量产订单。

图20：公司干法去胶设备产品优势及下游应用

产品系列	图示	产品优势	下游应用
Suprema® 干法去胶设备		双腔独立运行结构：独立参数控制，提升产能和良率 自研ICP等离子体源：低颗粒、低损伤、成熟度及稳定性高 模块化平台：工艺兼容性强、扩展性高	前道制造：逻辑芯片、存储芯片等去光刻胶、硬掩膜去除 特殊器件：CMOS图像传感器、功率半导体、MEMS等 封装环节：晶圆级封装的去胶、表面清洁
Hydrilis® HMR 去胶设备		高选择性去除：精准去除碳硬掩模，保护底层材料与器件结构 灵活集成平台：支持4腔/8工位，兼容Suprema®系列工艺腔体 高产能小占地：通量高、占地小，提升产线效率	逻辑及存储芯片：碳硬掩模去除、底层保护工艺 与Suprema®系列联用：支持前道制程工艺链集成化

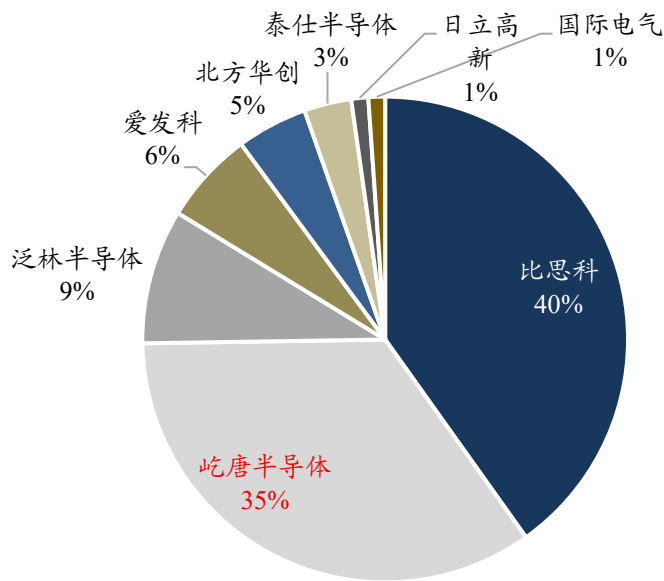
数据来源：屹唐股份招股说明书，东吴证券研究所

2023 年公司干法去胶设备以 34.60% 的全球市场份额位居全球第二，仅次于韩国厂商比思科。干法去胶作为先进制程中关键的晶圆清洗工艺环节，涉及颗粒控制、等离子体稳定性及腔体洁净度等多项核心参数，技术门槛高、客户验证周期长，导致全球市场呈现高度集中格局。目前主要厂商包括比思科、屹唐及泛林等，行业已初步形成“双寡头+追随者”的竞争结构。我们认为主要系公司去胶设备采用真空传输系统，更加适配高性能、低颗粒要求的先进逻辑客户；但 2023 年为存储扩产大年，故 PSK 市占率第一；后续随着先进逻辑重启扩产，公司市占率有望进一步提升。

韩国友商比思科于 1994 年切入干法去胶设备，是韩国最早实现本土化突破的厂商之一，全球范围内亦属较早参与者。依托长期的客户验证和产品迭代，比思科已服务于全球主流 IDM、Foundry 与 OSAT 厂商，覆盖韩中台、美欧日等核心市场。核心客户包括三星电子、SK Hynix 和 Micron。凭借与头部客户的长期协同，比思科能够在实际产线中持续获得工艺反馈，带动设备快速迭代，在技术领先性与工艺稳定性方面持续强化竞争力，稳固其在全球干法去胶设备市场的领先地位。

随着国际逻辑扩产、中国大陆半导体制造能力的快速提升以及国产设备加速导入，屹唐市占率有望进一步提升。公司通过收购 MTI，快速构建起先进的制程能力与核心技术体系，并已广泛进入国内主流 12 英寸晶圆厂。作为全球干法去胶设备的领军者，未来公司有望受益于先进逻辑扩产&更适配存储客户的新品推出，市占率重返第一。

图21：公司去胶设备市占率稳居全球第二，2023 年全球市占率达 34.6%



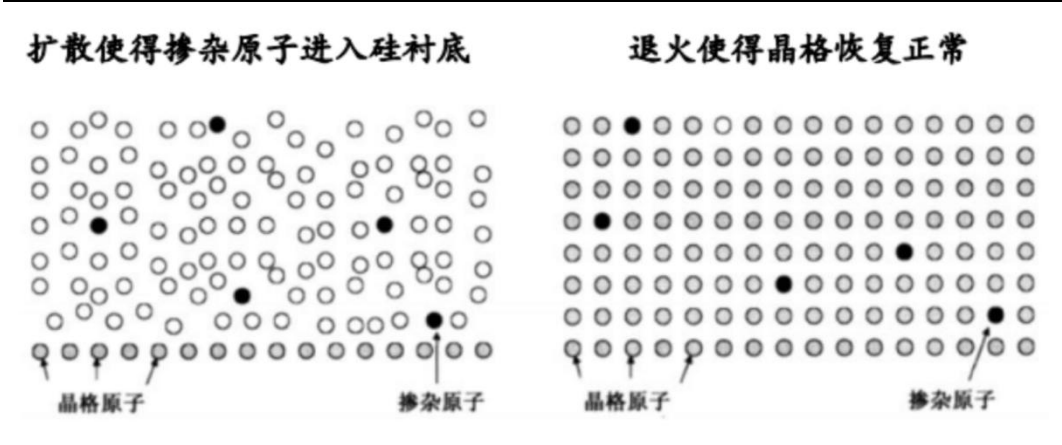
数据来源：屹唐股份招股说明书，东吴证券研究所

2.2. 激光退火工艺适配先进制程，公司 RTP 设备全球市占率第二

2.2.1. RTP 与传统炉管退火工艺相比有效解决了离子过度扩散问题

退火主要用来激活离子电性能，RTP 有效解决传统炉管退火离子过度扩散问题。在芯片制造过程中，离子注入是掺杂的重要方法，通过高能粒子束将磷、锑和砷等离子打入硅晶格，进而在硅片上建立 PN 结，使硅片具备导电性。但掺杂离子注入后，99%都处于未激活状态，需要引入炉管退火工艺进行离子激活，恢复电子和空穴迁移率。具体工艺是将硅表面加热到 900°C 并维持 30 分钟，让注入的掺杂离子进一步均匀扩散到硅片中，同时也可以修复离子注入对晶圆造成的损伤（离子注入时，会破坏硅衬底的晶格）。但传统的炉管退火工艺由于加热时间过长，容易导致掺杂离子过度扩散漂移，难以控制结深。为了解决传统热处理中杂质再分布问题，快速热处理工艺 RTP 应运而生。此外，薄膜沉积以后的金属硅化物烧结、晶圆表面改性等都需要用到 RTP 工艺。

图22：退火工艺用于掺杂原子扩散及修复晶格损伤



数据来源：应用材料，东吴证券研究所

RTP 是应用于离子注入与掺杂离子激活的秒/毫秒级高温处理工艺，其核心工艺原理是用高能光照射加热取代炉管加热，实现秒/毫秒级的瞬时升温。RTP 的瞬时升温可以使掺杂离子获能跃迁至晶格的同时来不及过度扩散，从而最大限度抑制杂质离子的过度扩散。RTP 可以 20~250℃/秒的升温速率对晶圆表面快速加热至 1200° C 以上，在秒级/毫秒级时间内完成离子注入退火、硅化物形成等工艺。相较传统炉管退火，RTP 通过精准温控和旋转晶圆确保处理均匀性，既能修复晶格损伤、激活杂质，又能抑制杂质过度扩散，显著提升器件电学性能。

图23：RTP 与传统炉管退火工艺关键参数对比

性能参数	传统炉管退火	RTP
加热方式	对流加热（电阻丝加热炉内气体，间接传热）	辐射加热（红外灯管或激光直接辐射晶圆表面）
升温速率	1-20℃/min	20-250℃/秒
工艺时间	30-60 分钟	数秒
热预算	高（长时间高温）	极低（短时高温）
温度均匀性	± 0.5%（炉膛热平衡佳）	± 1-2%（多区控温补偿边缘效应）
冷却方式	自然缓冷或低速气冷（1-20° C/min）	强制气冷（N ₂ /Ar）或水冷（10-200℃/s）
优点	温度均匀性高，适合大尺寸晶圆；设备成本低、维护简单	适应 3nm 以下先进制程的浅结要求；减少离子过度扩散和晶格缺陷
缺点	杂质过度扩散导致浅结失效、不兼容 28nm 以下先进制程	温度均匀性控制难、设备成本高、单片处理产能较低

数据来源：电子工程专辑，东吴证券研究所

2.2.2. RTP 可分为浸入式退火、尖峰退火和激光退火三大类

根据加热方式和工艺特性的不同，RTP 主要分为浸入式退火、尖峰退火和激光退火三大类，客户根据各自工艺不同选择适配的退火方式。目前在 7nm 以下制程中多采用组合工艺，例如 IBM 在 7nm 中先进行尖峰退火激活杂质，再辅以毫秒激光退火局部修复缺陷；TSMC 则主要采用毫秒级灯管退火。

图24：浸入式退火、尖峰退火和激光退火对比

	浸入式退火	尖峰退火	激光退火
技术原理	通过大功率卤钨灯加热炉管整体升温，依赖热传导/辐射实现全局均匀加热	利用卤素灯或红外光源辐射加热，以极快速度升温至目标温度后迅速冷却，峰值时间仅毫秒级	激光束聚焦照射晶圆表面，能量被硅吸收后瞬时熔融再结晶，冷却速率达 10^9 ℃/s，属局部加热
加热方式	全局加热（炉管环境）	表面快速加热（晶圆表层）	局部微区加热（微米级）
温度曲线	缓慢升温（5-10℃/min）→ 长时保温（分钟至小时）→ 缓冷	尖峰状：快速升温（100-250℃/s）→ 瞬时峰值→ 强制气冷	脉冲式：瞬时超高温（ >1000 ℃/μs）→ 超快速冷却（纳秒级）
热预算	高（长时间高温）	极低（短时高温）	超低（毫秒级作用）
温度均匀性	± 1 ℃（炉膛热平衡佳）	$\pm 1-5$ ℃（需多区控温补偿边缘热损失）	局部均匀性高，但整片均匀性依赖光斑扫描精度
生产效率	高（批量处理，数百片/炉）	中（单片/多片并行）	低（逐点扫描，速度慢）
设备成本	低（成熟设备）	中（约500万美元）	极高（ >1000 万美元）
适用制程范围	≥ 28 nm 逻辑芯片与功率器件	≤ 65 nm 先进&成熟制程芯片	≤ 7 nm 先进制程芯片

数据来源：屹唐股份，东吴证券研究所

（1）浸入式退火（Soak Annealing）

浸入式退火采用大功率卤钨灯辐射加热，使晶圆升温至目标温度后保持恒温，确保杂质离子充分激活。该技术热预算较高，适用于 0.13 微米及更早几代的 CMOS 工艺及传统深结工艺，如功率器件的深结制造。但在先进节点中因热扩散问题逐渐被替代。

（2）尖峰退火（Spike Annealing）

尖峰退火通过卤素灯或石墨加热板实现超快升温（升温速率可达 100-200℃/s），仅对晶圆表层进行快速热处理。其特点是注重快速升/降温，在高温点停留时间很短，内部温度梯度显著，因此能够实现杂质活化程度最大化和杂质扩散程度最小化，同时具有良好的缺陷退火修复特性。相较于激光退火，尖峰退火工艺更稳定，适用于大规模量产。

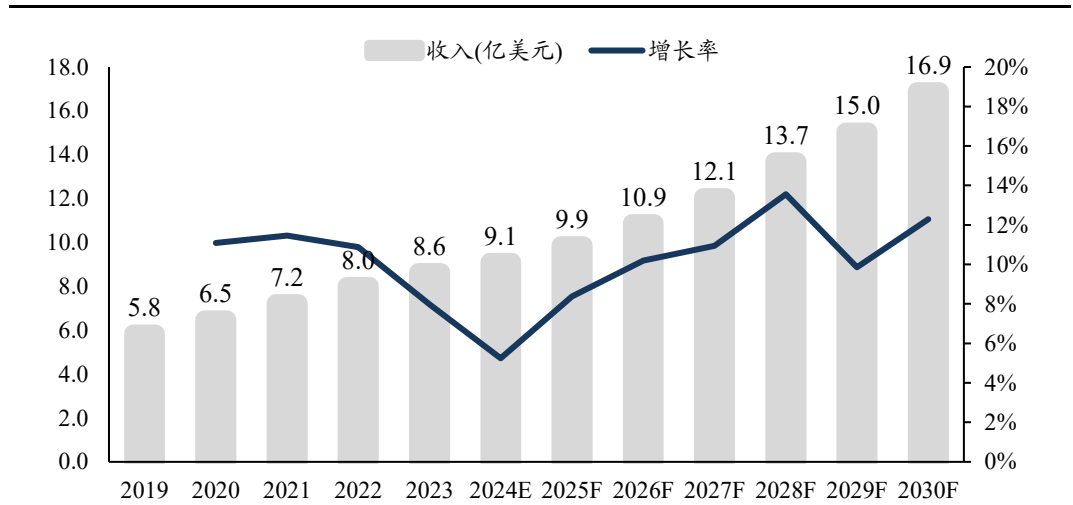
（3）激光退火（Laser Annealing）

激光退火通过高能量激光束（如准分子激光、脉冲激光）在微秒级时间内快速加热晶圆局部区域，温度可超过 1000℃，实现杂质离子的激活（电学活化），而无需大范围热扩散过程。激光光斑直径可精确控制在微米级，属于典型的局部加热技

术, 仅在激光照射范围内形成高温区, 非照射区域几乎不受影响, 横向热扩散极小。

根据 QYR, 预计 2030 年全球激光退火设备市场销售额将达到 16.88 亿美元。

图25: 全球激光退火设备市场规模高速增长, 2030 年规模或突破 16 亿美元

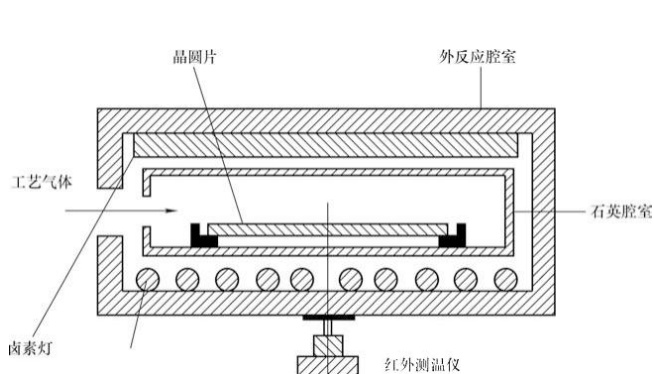


数据来源: QYR, 东吴证券研究所

2.2.3. RTP 设备核心壁垒在于温度均匀性控制与动态响应能力

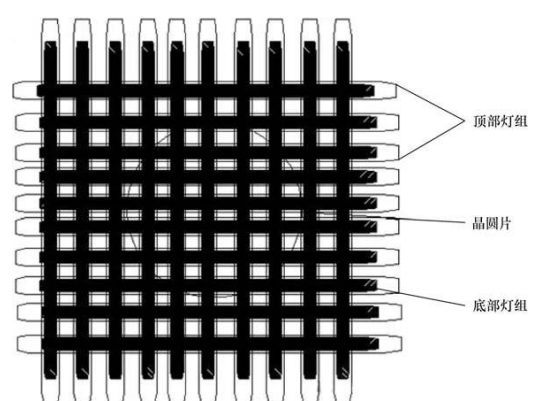
RTP 设备通常包括反应腔体、灯组/加热源、温度量测系统、气体输送与流量控制、机械传送与载台等模块。(1) 反应腔体: 由高纯度耐高温材料(如石英、不锈钢、陶瓷)制成, 保证在高温快速变化过程中稳定且洁净;(2) 灯组/加热源: 数个到数十个灯管或激光照射装置排列在晶圆上下方, 通过组合调节可实现全局或局部加热, 同时配备分区控制实现更好的均匀性;(3) 温度量测系统: 多点光学测温, 实时监测晶圆中央、边缘及各区域温度;(4) 气体输送与流量控制: 快速氧化或特定气氛下退火, 需精确控制气体种类与流速;(5) 机械传送与载台: 配备机械手或真空手臂在大气/真空环境之间传送晶圆。

图26: RTP 设备反应室的基本结构示意图。



数据来源: 电子工程专辑, 东吴证券研究所

图27: RTP 设备反应腔室内灯组阵列排列图



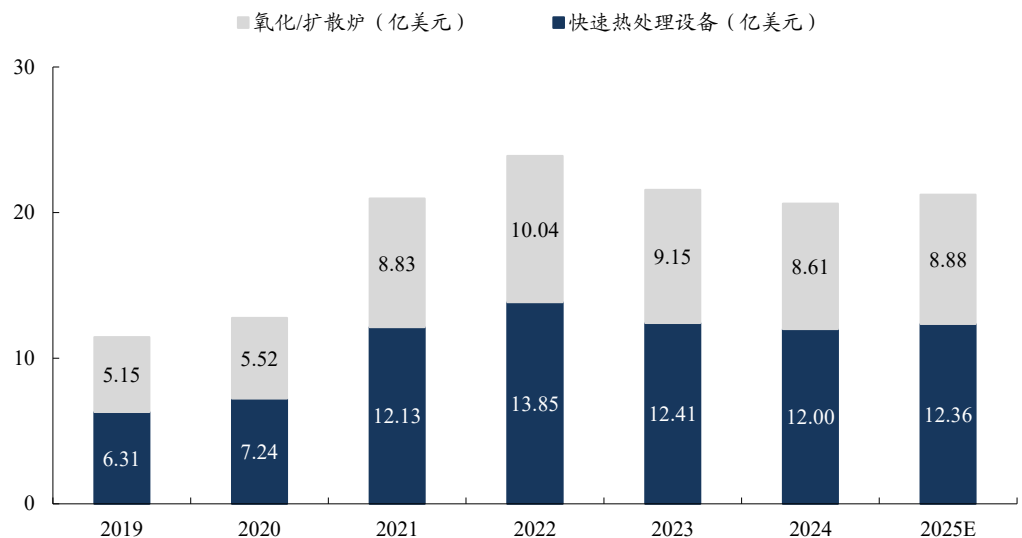
数据来源: 电子工程专辑, 东吴证券研究所

RTP 设备的核心壁垒在于对温度均匀性及动态响应的要求极高。晶圆边缘热损失与三维结构(如 FinFET)导致温场波动, 需通过多区控温+光学补偿(如镀金

反射腔)将均匀性控制在 $\pm 1-5^{\circ}\text{C}$ ，同时需要控制在快速加热过程中晶圆不能出现翘曲及碎裂。而在 800°C 以上的区间，测温系统也需要更换为非接触式红外测温，避免热电偶干扰。此外，当升降温速率 $>150^{\circ}\text{C/s}$ 时，热惯性易引起过冲。需优化PID算法与灯管功率响应，如RTP-1100采用双闭环控制，稳态波动 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

根据Gartner统计数据，2021年全球热处理设备市场规模合计26.42亿美元，其中快速热处理设备市场规模为12.13亿美元。2025年快速热处理设备市场规模有望达到12.36亿美元。

图28：快速热处理设备需求激增，2025年市场规模预计将达到12.4亿美元



数据来源：屹唐股份招股说明书，东吴证券研究所

2.2.4. 公司 RTP 产品技术先进，市场份额位居全球第二

公司的热处理产品现已涵盖多种快速退火工艺，包括恒温退火、尖峰退火乃至毫秒级闪退火。主流 Helios 系列 RTP 系统采用独特的双面加热技术，在实现业界领先升温速率的同时，有效平衡晶圆正反面温度，消除图形负载效应。其中 Helios XP 系统通过双腔并行设计与全区域动态温控技术，显著提升了温度均匀性与响应速度，可满足 130nm 至 5nm 节点的高阶热处理需求，支持最高 1300°C 的快速升降温，适用于氧化、退火、掺杂激活等多类关键工艺。

得益于温控精度与洁净性能的优化，Helios XP 在保障设备稼动率的同时，显著降低热处理过程中的晶圆缺陷与颗粒污染风险，有助于客户提升整体良率与产能利用率。系统可兼容多种衬底类型和工艺条件，尤其适配于先进 CMOS 与大尺寸晶圆的量产场景，具备强适配性与可拓展性，现已在多个头部客户处实现稳定应用，持续巩固公司在高端 RTP 设备市场的领先地位。

图29: Helios®系列快速热处理设备

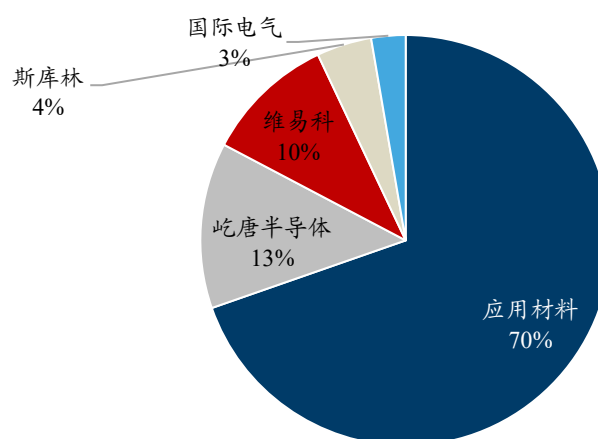


数据来源：屹唐股份，东吴证券研究所

目前，全球 RTP 设备市场仍由美国应用材料（Applied Materials）主导，2023 年市场份额达 69.7%，核心壁垒在于技术及生态绑定。（1）技术：应材最先突破激光退火工艺，其模块化反应腔体设计、多区动态温控系统、背部加热工艺、光学补偿算法等均为业界领先，率先突破了 300mm 大尺寸晶圆处理技术。此外应材拥有从热源设计到温度测量算法等在内的 22000+项专利，技术壁垒深厚；（2）生态绑定：自 2011 年与台积电等合作开发 Vulcan 系统起，应材已经连续服务台积电和三星等头部厂商多年，为其定制化开发设备。同时作为全球顶尖的平台化设备公司，应材打造“离子注入+热处理+薄膜沉积”一体化解决方案，大大提升了客户粘性。

2023 年屹唐半导体以 13.05%的市场份额位列全球第二，是唯一一家跻身行业前列的中国企业，展现出强劲的技术实力与市场竞争力。随着半导体制造工艺持续向更先进制程演进，对 RTP 设备的工艺精度和热效率要求不断提升。同时，在中美科技博弈背景下，国内半导体产业链自主化进程明显提速，国产替代需求持续释放。凭借产品性能优势及本土化服务能力，公司有望在全球市场实现份额的持续突破。

图30: 全球快速热处理设备市场集中度较高，2023 年屹唐半导体以 13%市占率位居全球第二

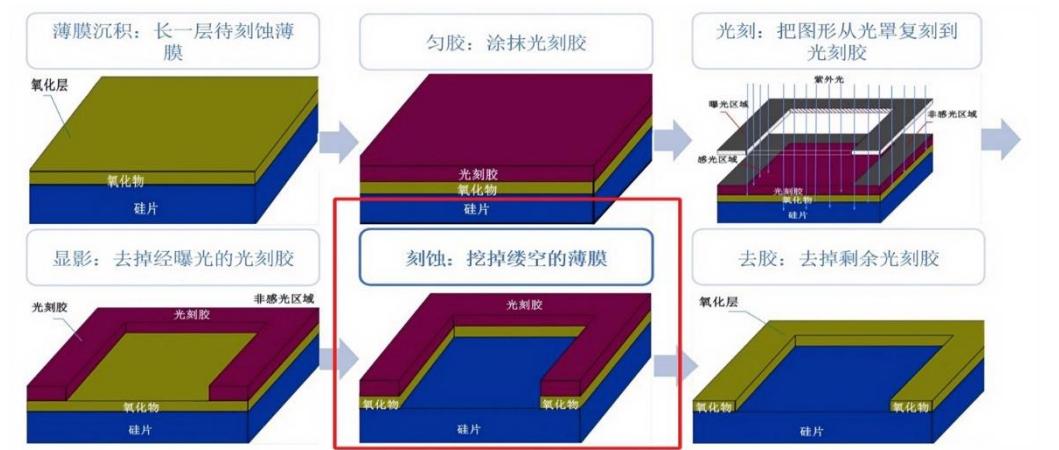


数据来源：Gartner，东吴证券研究所

2.3. 延伸布局刻蚀&表面处理设备，有望受益于先进制程刻蚀需求提升

刻蚀是半导体图案化过程中的核心环节之一，与光刻、沉积并列为晶圆制造三大关键工艺。其原理是通过物理或化学作用精确去除晶圆表面不需要的材料，只保留被光刻掩模保护的部分。这样就能把掩模上的图形一层层“转印”到晶圆衬底或功能薄膜上，形成所需的三维微结构。刻蚀完成后，晶圆表面会继续进行薄膜沉积、多重曝光或下一轮刻蚀，逐层构建并连通不同功能层，最终形成完整集成电路结构。

图31：刻蚀工艺主要用于精准去除晶圆表面不需要的材料

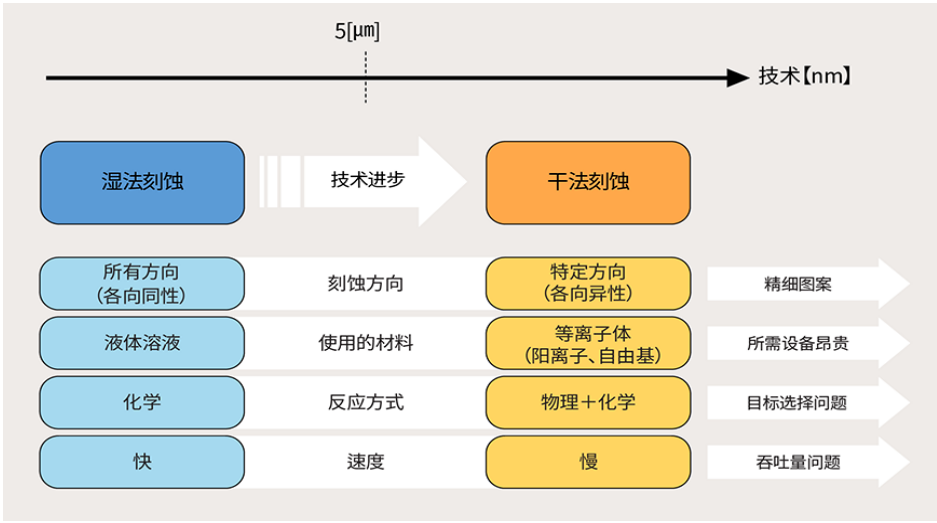


数据来源：中微公司，东吴证券研究所

刻蚀工艺主要分为湿法刻蚀和干法刻蚀两大类。湿法刻蚀是将晶圆浸入化学溶液中，通过液相反应去除材料，刻蚀速率快、选择比高，但只能进行等向性刻蚀，容易产生侧蚀，图形精度受限。随着制程升级和结构尺寸缩小，其在线宽控制和方向性上的局限性愈发明显，逐步被干法刻蚀取代，目前主要用于尺寸较大结构或干法刻蚀后的残留清洗。

干法刻蚀是在真空中利用等离子体或反应性气体，通过物理轰击与化学反应去除材料，能够实现非等向性刻蚀，轮廓更接近垂直，图形转移精度显著提升。干法刻蚀不仅可避免侧蚀、提升线宽控制，还能适应纳米级及复杂三维结构的刻蚀需求，均匀性和可控性更佳。目前制程下，先进逻辑、存储及功率器件的核心层刻蚀几乎全部采用干法工艺，市场占比已超过 90%。

图32：湿法刻蚀与干法刻蚀技术演进及工艺差异对比

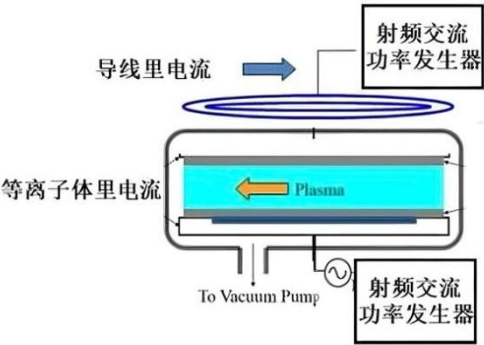


数据来源：SK Hynix，东吴证券研究所

干法刻蚀设备按照等离子体产生方式不同，主要分为 ICP(电感耦合等离子体) 刻蚀和 CCP (电容性等离子体) 刻蚀两大类。

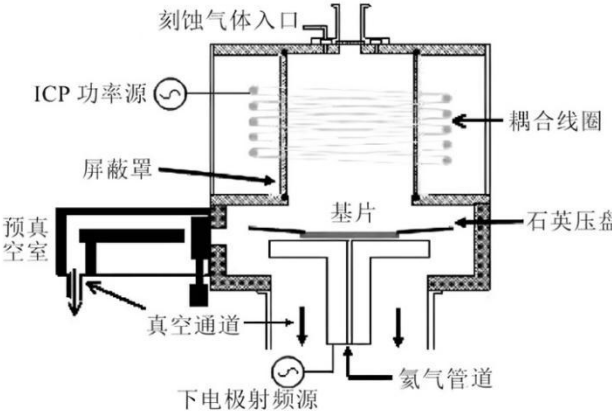
ICP 刻蚀是通过射频电源向线圈导入电流，在腔体内产生电磁场，驱动电子加速运动并与工艺气体分子碰撞，形成高密度等离子体。ICP 的离子能量较低、离子浓度均匀，在保持较高刻蚀速率的同时能够降低器件表面损伤，适合刻蚀较软或较薄的材料，且工艺窗口宽、刻蚀均匀性好。

图33：ICP 电感耦合等离子体刻蚀反应腔



数据来源：电子工程专辑，东吴证券研究所

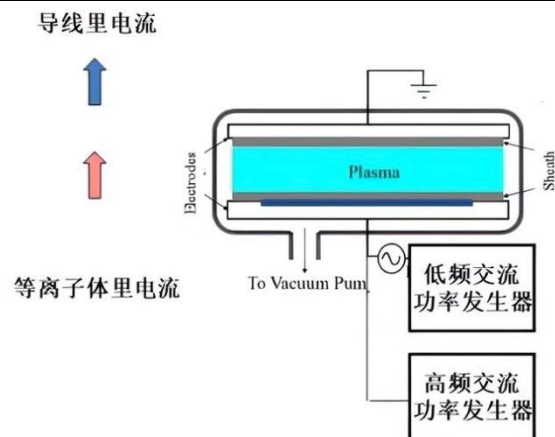
图34：ICP 等离子刻蚀机设备结构示意图



数据来源：电子工程专辑，东吴证券研究所

CCP 刻蚀则是在带有两块电极板的腔室中引入高频交流电，通过周期性电压变化使正负离子高速振荡并轰击工艺气体粒子来产生等离子体。CCP 离子能量较高，更适合在较硬的介质材料上刻蚀高深宽比的深孔、沟槽等结构，但对器件表面损伤的控制相对挑战更大。

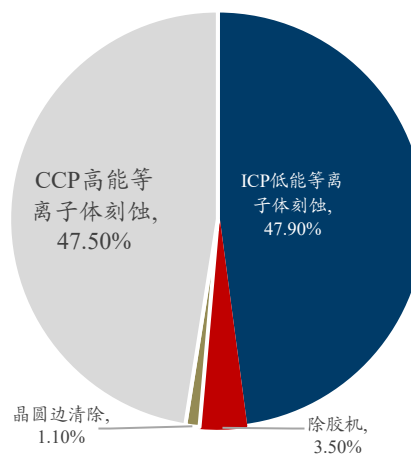
图35: CCP 电容性等离子体刻蚀反应腔



数据来源：电子工程专辑，东吴证券研究所

根据 Gartner 数据, 2022 年 ICP 刻蚀设备占干法刻蚀市场的 47.9%, CCP 占比为 47.5%。目前, ICP 和 CCP 在不同应用场景各具优势, 形成互补格局。随着先进逻辑、存储及 3D NAND 等复杂工艺对刻蚀均匀性和损伤控制提出更高要求, ICP 凭借高离子密度、宽工艺窗口及低离子损伤等特性, 在部分先进工艺环节的应用更加广泛。

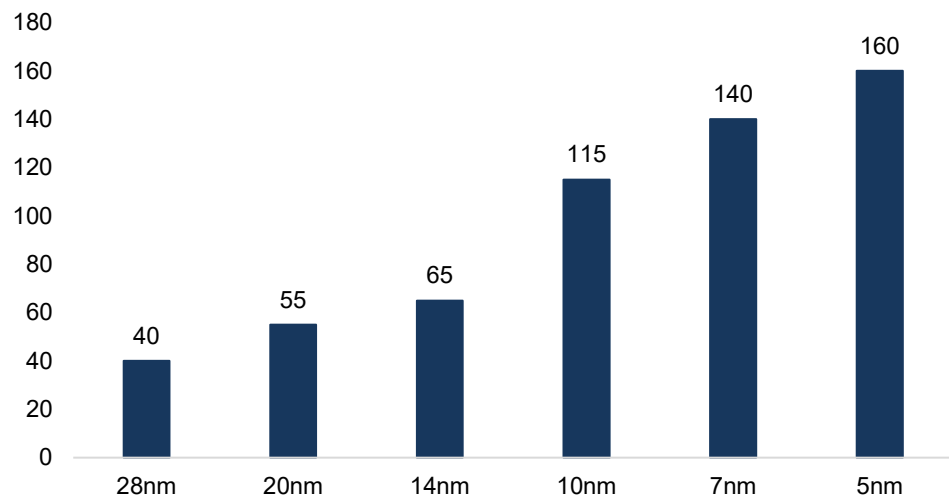
图36: 全球干法刻蚀设备市场中 ICP 与 CCP 技术应用占比接近持平 (2022 年)



数据来源：Gartner，东吴证券研究所

刻蚀工序需求量随着芯片制程提升而大幅增加。随着国际上先进芯片线向 7nm、5nm 及更先进工艺方向的升级, 以及 3D NAND 等高堆叠结构的广泛应用, 芯片制造对刻蚀设备的依赖显著增强。国际半导体产业协会数据显示, 7nm 制程所需刻蚀工序约 140 次, 5nm 制程则增加至 160 次, 相较于 10nm 增加 50%, 工艺复杂度和精度要求持续提升, 直接推动刻蚀设备需求快速增长。另一方面, 3D NAND 架构堆叠层数多、深宽比大, 对刻蚀精度和均匀性要求极高。根据 Tokyo Electron 测算, 刻蚀设备支出占比已由 2D NAND 结构时的 20% 大幅提升至 3D NAND 的 50%, 显示出刻蚀设备在先进存储制程中的战略地位持续上升。

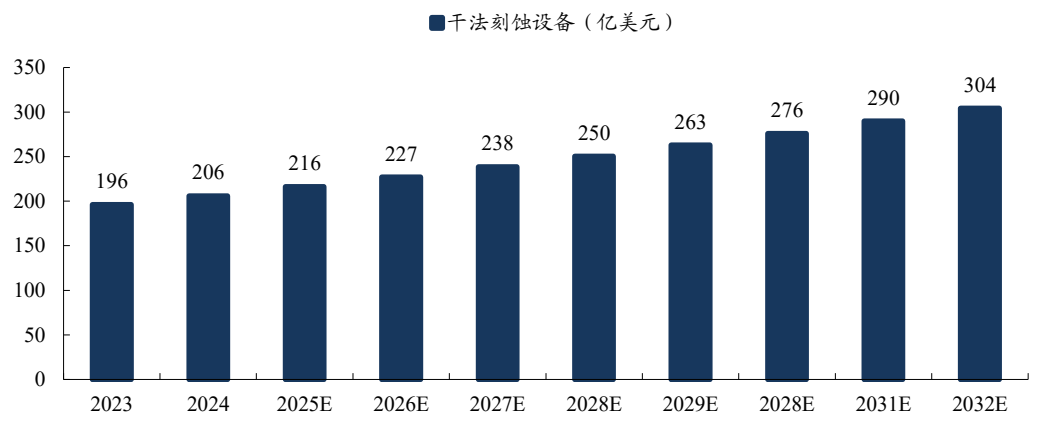
图37: 5nm 先进制程逻辑器件大约需要 160 次刻蚀



数据来源：中微公司、TEL、Gartner，东吴证券研究所

全球半导体刻蚀设备市场保持稳步扩张。2023 年市场规模约 196 亿美元，未来数年市场规模呈现出稳定上升的趋势，到 2032 年将增长至 304 亿美元，2024-2032 年 CAGR 达 5.0%，市场前景十分可观。

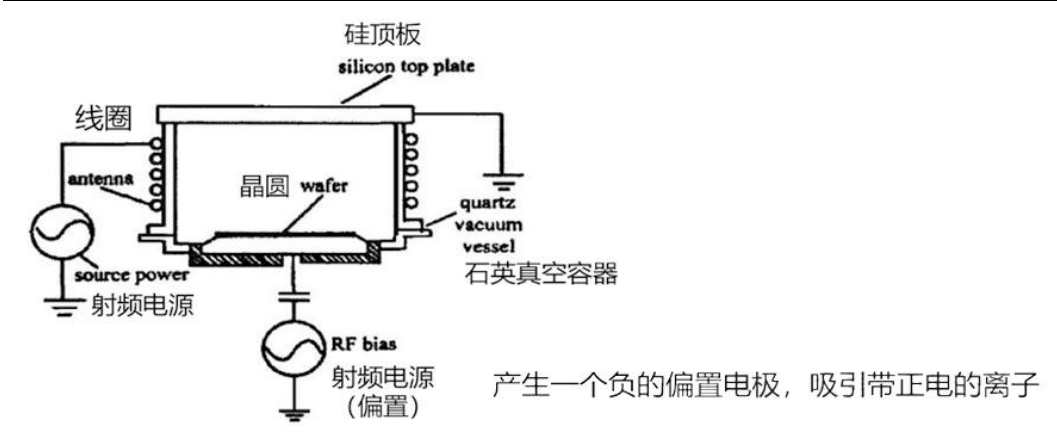
图38: 2032 年全球干法刻蚀设备市场规模有望突破 300 亿美元，2024-2032 年 CAGR 达 5%



数据来源：Semiconductor-insight，东吴证券研究所

公司依托去胶设备 ICP 等离子体技术切入刻蚀设备赛道。刻蚀设备腔体本质上由 ICP 等离子体源与偏压系统构成，与去胶设备共享等离子体源、气体输送及真空技术等底层模块；刻蚀设备的差异主要在于需加入第二个射频电源来控制刻蚀方向，吸引带正电的离子与自由基向指定方向靠近，与待刻蚀物质发生化学反应生成可挥发性气体，从而使刻蚀具有各向异性。除反应腔差异外，干法化学刻蚀设备还需配备前端模块（EFEM）、气锁室、气体传输模块等其他零部件。

图39：刻蚀设备反应腔需要在 ICP 的基础上加入偏置电极实现离子偏压



数据来源：Semi-Insight，东吴证券研究所

公司 IPO 募集资金 25 亿元，将分别用于“集成电路装备研发制造服务中心项目”“高端集成电路装备研发项目”及“发展和科技储备资金”。其中，高端集成电路装备研发项目将围绕原子层级表面处理及高选择比刻蚀设备、先进干法去胶设备等核心方向开展技术攻关和产品迭代，满足先进制程节点和多样化工艺的需求，公司未来有望充分受益于高端刻蚀设备国产替代进程。

图40：公司 IPO 募集资金主要用途

项目	具体设备&项目	目标	研发/建设内容
高端集成电路装备研发项目	原子层级表面处理及超高选择比刻蚀设备	开发能满足先进芯片制造中多道尖端刻蚀和原子层级晶圆表面处理要求的工艺设备，主要应用于无损伤表面清洁，选择性表面处理，精确材料改性和自由基增强热处理等工艺。	等离子体源优化设计、精准晶圆温度控制、防二次沉积污染、减少衬底材料损伤等技术和工艺
	新型半导体刻蚀设备	开发出国际领先的新型等离子体刻蚀设备，用于先进芯片制造中的关键工艺应用。	开发新的先进等离子体源技术和先进刻蚀反应腔设计，实现更广的工艺窗口、灵活的温度控制、精准的刻蚀速率控制、更好的选择比和更高深宽比的刻蚀。
	先进干法去胶设备	开发更适合国内客户需求的、成本更具竞争力的先进干法去胶设备，并与零部件供应商联合开发核心零部件及关键配套模组。	开发基于本土供应链设计的先进干法去胶设备、基于开源平台开发的软件控制系统架构、一体化的工业电脑控制系统等。
	Hydriis®平台的新一代超高产能去胶设备和刻蚀设备的技术改进	完成Hydriis®平台的进一步优化改进、反应腔设计的优化改进，提高去胶速率、刻蚀选择比和工艺均匀性等。	-
集成电路装备研发制造服务中心项目	北京经济技术开发区路南区 0701 街区 N15M2 地块	北京研发制造基地可实现干法去胶设备、快速热处理设备及干法刻蚀设备生产能力的大幅提升；并同步新增多个研发实验室、培训室，全面提升公司集成电路装备的研发、制造和服务能力。	1座主厂房（内含洁净生产车间、研发实验室、原材料库、成品库、办公区、会议室、培训室等）及其他辅助生产设施、动力设施、环保设施、安全设施、消防设施、管理及生活服务设施及相应建（构）筑物等。

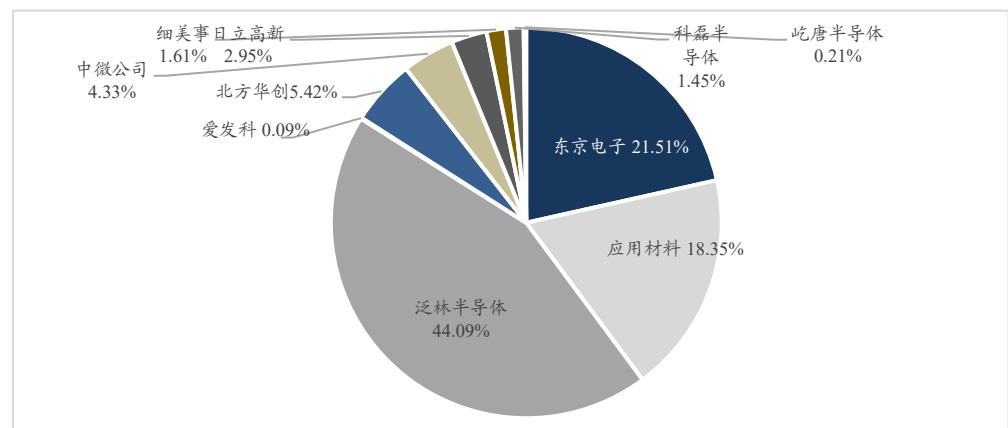
数据来源：屹唐股份，东吴证券研究所

截至 2024 年末，公司 paradigmE®系列产品已广泛应用于全球领先逻辑和存储厂商，验证了设备的大规模量产稳定性与兼容性。其接地法拉第屏蔽 ICP 源可独立调控离子能量和密度，提升刻蚀选择性与速率，降低离子损伤，满足先进制程的高精度需求。平台采用双腔并行及多腔+四机械手传输设计，确保高通量和高稼动，帮助客户提升产能利用率并降低成本。凭借这些优势，公司刻蚀设备已在 Memory、Logic、CIS 等领域形成规模化渗透，行业地位持续提升。

2025H1 公司新推出 RENA-E®干法刻蚀设备。该设备可以对离子能量和离子密度进行独立控制，具备刻蚀速度快、晶圆器件等离子体损伤小、器件性能表现优异、反应腔损耗品寿命长等各项卓越性能，还可以高效应对介质材料和金属材料的复杂膜层刻蚀。该设备已通过关键客户量产验证并获得客户重复量产订单，客户需求也在持续增长。

2023 年，公司以 0.21% 的市占率位列全球干法刻蚀设备市场第九，在泛林半导体、东京电子、应用材料三大国际巨头的高度垄断市场中跻身少数具备量产能力的厂商之列。在国内，公司与中微公司、北方华创共同构成大规模交付干法刻蚀设备的‘国产三驾马车’，市场地位稳固。依托自研 ICP 技术和成熟平台架构，公司已在逻辑、存储、CIS 等核心应用实现规模化装机，竞争力持续提升。未来，随着本土晶圆厂扩产及高端设备国产替代加速推进，公司市占率有望进一步提升，成长空间广阔。

图41：2023 年公司全球干法刻蚀设备市占率约为 0.21%



数据来源：屹唐股份招股说明书，东吴证券研究所

在主流刻蚀设备之外，公司前瞻性布局了原子层级表面处理和材料改性设备 Escala®，进一步拓展刻蚀产品平台的技术边界。Escala 主要用于金属回流裂缝修复、界面致密化和接触电阻优化，适用于高精度金属互连层（如 M3/M4）等先进制程场景。该设备本质上仍基于电感耦合等离子体平台，与刻蚀设备在腔体结构、等离子源、真空模块等底层架构高度相通，具备平台化协同优势。

Escala 已通过海外大客户量产验证，后续制程迭代用量将显著提升。伴随 7nm 及以下节点推进、3D 结构与多层互连广泛应用，行业对晶圆表面活化、膜层粘附与界面质量的要求持续提升，表面处理工艺用量不断加大。公司以 Escala 为代表的表面处理设备，未来有望与刻蚀平台协同放量，共同构建面向先进工艺节点的全栈解决方案。

3. 盈利预测与估值评级

3.1. 核心假设

(1) 干法去胶设备: 属于公司核心业务, 考虑 AI 需求带动全球逻辑&存储 WFE 需求强劲及公司市占率&产品覆盖率不断提升, 我们预计 2025-2027 年该业务营收增速分别为 15%、22%、28%, 毛利率分别为 28%、29%、29%。

(2) 热处理设备: 系公司第二块核心业务, 考虑到全球 WFE 需求强劲及公司市占率&产品覆盖率不断提升, 我们预计 2025-2027 年该业务营收增速分别为 17%、22%、29%, 毛利率分别为 44%、45%、45%。

(3) 干法刻蚀和等离子体表面处理: 公司依托平台化 ICP 技术布局干法刻蚀和等离子体表面处理, 该业务有望成为公司新的成长曲线。目前公司正加速推动干法刻蚀设备导入客户端, 我们预计 2025-2027 年该业务营收增速分别为 12%、28%、40%。考虑到半导体设备产业化初期通常需要完成较多调试且验证周期较长, 初期毛利率相对较低, 但随着设备逐步成熟, 毛利率有望随之提升。因此, 我们预计公司 2025-2027 年该业务毛利率分别为 26%、30%、37%。

基于主要业务营收测算, 我们预计 2025-2027 年营业总收入分别为 52.8/64.0/81.3 亿元, 同比+14%/+21%/+27%, 综合毛利率分别为 38%/39%/39%。

图42: 公司分业务收入预测

	2024A	2025E	2026E	2027E
干法去胶设备营收 (百万元)	1867.6	2147.7	2620.2	3353.9
YoY (%)	21%	15%	22%	28%
毛利率 (%)	27%	28%	29%	29%
快速热处理设备营收 (百万元)	1114.9	1304.5	1591.4	2053.0
YoY (%)	-10%	17%	22%	29%
毛利率 (%)	41%	44%	45%	45%
干法刻蚀和等离子体表面处理设备营收 (百万元)	576.7	645.9	826.7	1157.4
YoY (%)	157%	12%	28%	40%
毛利率 (%)	20%	26%	30%	37%
其他主营业务营收 (百万元)	1073.8	1182.7	1361.7	1569.2
YoY (%)	16%	10%	15%	15%
毛利率 (%)	57%	59%	57%	54%
营业收入合计 (百万元)	4633.0	5280.8	6400.0	8133.3
YoY (%)	18%	14%	21%	27%
综合毛利率 (%)	37%	38%	39%	39%

数据来源: Wind、东吴证券研究所

3.2. 估值评级

屹唐股份主要涉及 12 寸硅基半导体设备, 故我们选取了北方华创、中微公司、拓荆科技、盛美上海及微导纳米等半导体设备公司作为可比公司。我们预计屹唐股份 2025-2027 年归母净利润分别为 6.5/8.5/12.2 亿元, 2025-2027 年当前股价对应动态 PE 分别为 109/84/58 倍, 略高于行业均值的 66/48/37 倍; 但公司去胶设备&快速热处理设备业务全行业领先, 且平台化布局的高选择比刻蚀&表面处理设备后续有

望加速放量，因此给予一定估值溢价，首次覆盖给予“增持”评级。

图43：可比公司估值（截至 2025 年 11 月 25 日收盘价）

股票代码	公司	市值（亿元）	归母净利润（亿元）				PE			
			2024	2025E	2026E	2027E	2024	2025E	2026E	2027E
002371.SZ	北方华创	3028.3	56.2	65.1	88.0	110.9	53.9	46.5	34.4	27.3
688012.SH	中微公司	1687.0	16.2	24.4	34.1	44.6	104.4	69.3	49.5	37.8
688072.SH	拓荆科技	817.1	6.9	10.0	15.5	22.1	118.7	81.4	52.6	37.0
688082.SH	盛美上海	745.6	11.5	18.2	22.4	25.5	64.7	41.0	33.4	29.3
688147.SH	微导纳米	255.9	2.3	2.8	3.7	4.8	112.9	92.1	69.4	52.9
行业均值							90.9	66.1	47.9	36.9
688729.SH	屹唐股份	713.5	5.4	6.5	8.5	12.2	131.9	109.4	83.8	58.5

数据来源：Wind、标的均为东吴证券研究所盈利预测

4. 风险提示

1、产品进展不及预期风险：高端半导体设备研发技术难度较大，研发周期较长且存在不确定性。若公司新产品研发进度不及预期，或新产品性能、指标未达下游客户要求，可能导致公司高端设备产品导入客户端延后。

2、下游需求不及预期风险：晶圆厂扩产是半导体设备需求的主要来源。若全球晶圆厂扩产节奏出现延缓或扩产力度不及预期，可能导致半导体设备市场需求增长不及预期，进而影响公司产品销售及市场拓展，对公司经营业绩产生不利影响。

3、市场竞争加剧风险：当前半导体设备行业市场竞争激烈，国内外众多厂商纷纷布局该赛道；公司产品或面临降价风险，进而影响公司盈利能力。

屹唐股份三大财务预测表

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2024A	2025E	2026E	2027E		2024A	2025E	2026E	2027E
流动资产	7,212	8,184	9,642	11,744	营业总收入	4,633	5,281	6,400	8,133
货币资金及交易性金融资产	3,077	3,592	4,057	5,208	营业成本(含金融类)	2,901	3,257	3,924	4,979
经营性应收款项	479	1,176	1,424	1,809	税金及附加	7	5	6	8
存货	3,497	1,339	1,613	2,046	销售费用	278	290	320	325
合同资产	0	1,848	2,304	2,413	管理费用	236	264	320	366
其他流动资产	158	229	245	268	研发费用	717	787	944	1,179
非流动资产	2,741	2,666	2,572	2,472	财务费用	(19)	6	8	8
长期股权投资	0	0	0	0	加:其他收益	16	16	19	16
固定资产及使用权资产	944	901	815	708	投资净收益	0	0	0	0
在建工程	127	68	39	25	公允价值变动	37	0	0	0
无形资产	65	66	66	66	减值损失	(46)	0	0	0
商誉	987	1,013	1,033	1,055	资产处置收益	0	0	0	0
长期待摊费用	68	68	68	68	营业利润	521	687	897	1,284
其他非流动资产	550	550	550	550	营业外净收支	(9)	0	0	0
资产总计	9,953	10,850	12,214	14,216	利润总额	512	687	897	1,284
流动负债	2,450	2,695	3,208	3,990	减:所得税	(28)	34	45	64
短期借款及一年内到期的非流动负债	298	303	313	336	净利润	541	652	852	1,220
经营性应付款项	632	666	822	1,041	减:少数股东损益	0	0	0	0
合同负债	1,161	1,304	1,571	1,993	归属母公司净利润	541	652	852	1,220
其他流动负债	359	422	502	619	每股收益-最新股本摊薄(元)	0.18	0.22	0.29	0.41
非流动负债	1,588	1,588	1,588	1,588	EBIT	465	677	885	1,276
长期借款	1,320	1,320	1,320	1,320	EBITDA	642	848	1,063	1,457
应付债券	0	0	0	0	毛利率(%)	37.39	38.32	38.68	38.78
租赁负债	41	41	41	41	归母净利率(%)	11.67	12.35	13.31	15.00
其他非流动负债	227	227	227	227	收入增长率(%)	17.84	13.98	21.20	27.08
负债合计	4,038	4,283	4,795	5,577	归母净利润增长率(%)	74.78	20.63	30.56	43.22
归属母公司股东权益	5,915	6,567	7,419	8,639					
少数股东权益	0	0	0	0					
所有者权益合计	5,915	6,567	7,419	8,639					
负债和股东权益	9,953	10,850	12,214	14,216					

现金流量表 (百万元)					重要财务与估值指标				
	2024A	2025E	2026E	2027E		2024A	2025E	2026E	2027E
经营活动现金流	682	606	539	1,209	每股净资产(元)	2.22	2.47	2.79	3.25
投资活动现金流	200	(96)	(84)	(81)	最新发行在外股份(百万股)	2,956	2,956	2,956	2,956
筹资活动现金流	389	5	10	23	ROIC(%)	6.96	8.14	9.71	12.48
现金净增加额	1,274	515	465	1,150	ROE-摊薄(%)	9.14	9.93	11.48	14.12
折旧和摊销	177	171	178	181	资产负债率(%)	40.57	39.47	39.26	39.23
资本开支	(314)	(96)	(84)	(81)	P/E (现价&最新股本摊薄)	131.93	109.37	83.77	58.49
营运资本变动	(88)	(217)	(491)	(192)	P/B (现价)	10.86	9.78	8.66	7.43

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证 50 指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5%以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>