



交銀國際
BOCOM International

首次覆盖

科技行业

2025年9月22日

中微公司 | AMEC
688012 CH

刻蚀设备优势明显 产品进一步多元化

分析师 王大卫 童钰枫

我们看好国产半导体设备公司的前景，并在之前阐述了逻辑电路在追求先进制程过程中对刻蚀和薄膜沉积的需求上升趋势。本报告进一步深挖存储芯片结构复杂对刻蚀和薄膜沉积设备的积极意义。

之前市场普遍认为，2025年中国内地半导体设备市场规模或同比下降，与市场预期不同，我们继续看好年内中国内地半导体设备市场，并进一步上调全年市场规模预期。

我们首次覆盖中微公司。我们认为，公司是半导体设备国产化过程中主要受益者之一，并看好其包括ICP/CCP设备在内的刻蚀设备的市场前景。薄膜沉积设备的产品矩阵不断完善后，或成新收入增长引擎。

科技

收盘价

人民币 254.00

目标价

人民币 280.00

潜在涨幅

+10.2%

2025年9月22日

中微公司 (688012 CH)

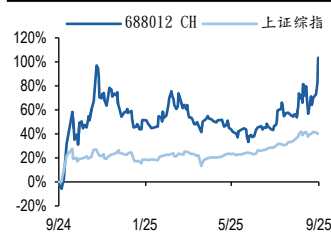
刻蚀设备优势明显，产品进一步多元化，首予买入

- ④ **存储器电路结构复杂拉动刻蚀/沉积需求：**此前，我们曾在主题报告和北方华创首次覆盖报告中阐述逻辑电路制程升级会增加刻蚀和沉积设备需求，本文中，我们深度剖析3D NAND的制作过程，随着3D NAND的堆叠层数增加，沉积和刻蚀步骤也将相应增加，且多次薄膜沉积的面积相应增大，对刻蚀的深宽比要求也随之提高。随着我国国产3D NAND产品接近国际领先的232层水平，我们预测，2025年国产NAND在全球市场市占率或达9%。3D NAND对光刻设备需求较低，而对刻蚀设备需求则较高，这正是中微公司擅长的领域。
- ④ **刻蚀设备产品在我国市场或有竞争优势：**公司通过提高深宽比指标、开发单双反应台设备、开发可调节电极间距的CCP刻蚀机等策略，使得产品不仅在中国内地领先同业，技术能力亦触及海外先进制程领域。CCP产品在中国内地起步较早，我们认为，公司刻蚀产品在2024年实现营收72.8亿元（人民币，下同）的基础上，ICP出货量增速或在2025年或高于CCP的增速，我们预测CCP/ICP 2025年收入分别为51.4/45.7亿元（合计97.0亿元）。我们预测ICP收入在2026年超过CCP收入，CCP/ICP收入分别达到60.0/62.6亿元。
- ④ **薄膜沉积市场广阔，或成中微公司另一大增长引擎。**截至2024年底，公司已开发出六种金属薄膜沉积产品，其中钨金属沉积2024年收入1.56亿元，另有近40种产品正在开发中。考虑到公司2024年底尚有4.76亿元薄膜沉积订单，并积极拓展包括氮化钛ALD、钛铝ALD和EPI等新产品。我们预测2025/2026年沉积业务分别收入4.98/9.60亿元。我们同时认为公司MOCVD业务在经历两年调整后，或在2025年恢复增长。
- ④ **首予买入，目标价280元人民币。**我们首予公司买入评级，股价有望充分受益于包括ICP在内的刻蚀设备产品进一步获得市场认可，且自身薄膜沉积设备矩阵不断完善，我们预测2025年新增订单或继续保持同比增长。我们预测2025/26年营业收入123.0亿/159.3亿元（同比分别增36%/30%）；公司毛利率稳定在40%左右，研发费用短期处于高位，并预计2025/26年EPS 3.38/4.94元。公司估值相对于可比公司一直存在溢价。2023年来公司平均市盈率NTM为47.4倍，标准差9.2倍，现价对应53.6倍。我们首次覆盖中微公司，考虑半导体设备需求高于市场之前预期，先进制程需求在AI驱动下上升，目标价280元，对应56.6倍（高于历史平均1个标准差）2026年市盈率。

个股评级

买入

1年股价表现



资料来源: FactSet

股份资料

52周高位 (人民币)	254.00
52周低位 (人民币)	117.30
市值 (百万人民币)	158,216.60
日均成交量 (百万)	25.43
年初至今变化 (%)	34.28
200天平均价 (人民币)	191.40

资料来源: FactSet

王大卫, PhD, CFA

Dawei.wang@bocomgroup.com
(852) 3766 1867

童钰枫

Carrie.Tong@bocomgroup.com
(852) 3766 1804

财务数据一览

年结12月31日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
收入 (百万人民币)	6,264	9,065	12,300	15,933	19,009
同比增长 (%)	32.1	44.7	35.7	29.5	19.3
净利润 (百万人民币)	1,786	1,616	2,094	3,058	3,823
每股盈利 (人民币)	2.89	2.61	3.38	4.94	6.18
同比增长 (%)	52.1	-9.7	29.6	46.0	25.0
市盈率 (倍)	87.9	97.3	75.1	51.4	41.1
每股账面净值 (人民币)	28.85	31.88	35.10	40.03	46.20
市账率 (倍)	8.81	7.97	7.24	6.34	5.50

资料来源：公司资料，交银国际预测

此报告最后部分的分析师披露、商业关系披露和免责声明为报告的一部分，必须阅读。

下载本公司之研究报告，可从彭博信息：BOCM 或 <https://research.bocomgroup.com>

目录

执行摘要	4
财务预测	5
估值和催化剂：首予买入，目标价人民币 280 元	10
首予买入，目标价人民币 280 元	10
公司股价催化剂	13
存储器芯片结构复杂，驱动刻蚀/沉积需求上升	14
存储器结构复杂度提升，国产存储器迎头赶上	14
存储器堆叠驱动高端刻蚀和薄膜沉积需求上升	18
中微刻蚀产品全国领先，ICP 收入加速上升	22
技术优势或在 ICP 产品延续	22
中微公司 vs 北方华创：刻蚀进入高端市场，平台型和专项型设备各有千秋	25
开拓薄膜沉积和量检测市场，或成收入增长新引擎	29
薄膜沉积业务步伐稳健，钨和金属 CVD/ALD 规模扩大	29
MOCVD 和量检测或为长期增长点	32
公司介绍	35
风险提示	37

执行摘要

我们在北方华创首次覆盖报告中，阐述了我们对于国产半导体设备公司的正面看法，并在主题报告中，具体量化测算了国产逻辑电路在追求先进制程的过程中对刻蚀和薄膜沉积设备需求的上升。与之前市场认为2025年中国内地半导体设备市场规模或同比下降的一致预期不同，我们继续看好2025年中国内地半导体设备市场，并在近期进一步上调内地2025年半导体设备市场规模到520亿美元（同比增长5%）。我们首次覆盖中微公司，给予公司**买入**评级。我们认为公司是半导体设备国产化过程中主要受益者之一，并看好公司包括ICP/CCP设备在内的刻蚀设备的市场前景。我们认为，薄膜沉积设备的产品矩阵不断完善之后，或成为新的收入增长引擎。

除了之前谈到的国产逻辑电路高端化对刻蚀和沉积设备的积极影响之外，我们在这个报告里重点论述了国产存储芯片的技术进步亦会加剧对刻蚀和沉积的需求增长的行业趋势。以NAND芯片为例，NAND的技术进步着眼于在3D的条件下增加堆叠层数。这或加大制造过程中的复杂度，从而提升对刻蚀和沉积设备的技术要求。随着我国国产3D NAND产品接近国际领先的232层水平，我们预测2025年国产NAND在全球市场市占率或达到9%。我们认为，中微公司凭借其在刻蚀设备上的技术优势，或将在国产NAND技术进步过程中受益，而公司薄膜沉积设备产品抑或受此积极因素催化，丰富产品种类，提升出货量。

同时，我们认为，中微公司的刻蚀设备产品在我国市场或有竞争优势，其CCP产品在我国起步较早，技术国内领先。受益于核心技术人员在ICP产品上的深厚积淀，该产品近年来亦发展迅速。我们认为ICP出货量增速或在2025年高于CCP的增速，并预测ICP收入在2026年超过CCP。通过对比中微公司和北方华创（002371 CH/**买入**），我们认为，平台型和专项型设备公司在竞争中各有千秋。晶圆厂建设往往对同一种设备需要两个甚至更多的供应商，包括中微公司在内的不同类型半导体设备企业前景广阔。

除刻蚀设备外，我们认为，薄膜沉积市场有望成为公司营收增长的另一大引擎。近年来，公司在薄膜沉积领域加大投入，在2024年公司钨金属沉积产品打入中国内地NAND市场之后，2025年或继续打开氮化钛ALD，钛铝ALD等新市场，而钨金属沉积设备或在2025年进一步放量。战略上，公司主要聚焦在金属薄膜沉积上，而其所投企业拓荆则专注介质相关沉积设备。我们通过对公司EPI产品开发的研究分析，认为公司或在薄膜沉积业务上有继续加速替代海外设备的潜力。MOCVD产品销售或受终端市场波动影响收入出现波动，但考虑到2025年之后公司或有新品上市，我们预测MOCVD收入2025年恢复同比增长。我们将持续关注公司新开发的量检测设备的开发进度和营收潜力。

估值方面，公司现价约人民币254元，对应53.6倍NTM市盈率，略高于2023年来历史平均水平。考虑到目前半导体设备需求高于市场之前预期，先进制程需求在AI驱动下不断上升，市场流动性充裕以及市场对于国产半导体产业链重要性提升有更好认知，我们给予公司估值相比历史平均值的进一步溢价空间。我们认为，我们的目标价280元对应56.6倍（高于历史平均1个标准差）2026年目标市盈率，或可较好反映行业周期和市场需求。

财务预测

受益于半导体设备的国产化浪潮，中微公司在过去14年保持营业收入年均增长大于35%。公司2025年2季度营业收入继续保持高速增长，营业收入约27.87亿元，同比增长约51%。2025年上半年营业收入约49.61亿元，同比增长约44%。1H25归母净利润7.06亿元，同比增长约37%。我们预测中微2025/2026年营业收入分别达到123.0/159.3亿元，同比分别增加36%/30%。我们预测公司2025/2026年归母净利润分别为20.9/30.6亿元，分别对应EPS 3.38/4.94元，同比分别增加30%/46%。

营业收入: 2025/2026年或继续保持30%以上增长

一般情况下，公司交付订单周期在12个月左右，这或意味着，中微在每年年底在手的未交付订单金额，或将在来年成为公司收入的先行指标。之前，投资者一般以合同负债作为公司来年收入的先行指标，但考虑到从具体产品交付与付款方式的改变，我们认为，合同负债作为先行指标的时效性和参考性或在下降。考虑到2024年底公司各产品线在手订单较2023年底进一步上升，我们预测2025年公司收入或达到123.0亿元（同比增36%）。根据我们的综合调研和管理层指引，我们的基础假设是，公司到2025年底在手的订单相较2024年增长30%左右，我们预测2026年公司收入或达159.3亿元（同比增30%）。

分产品看：

- ④ **刻蚀设备**一直是中微公司收入的主力业务，其收入约占总收入的75%-80%。我们认为，之前高能刻蚀的CCP刻蚀或领先于低能刻蚀的ICP产品收入，2024年分别达到47.5/25.3亿元。考虑到中微研发团队之前拥有丰富的ICP设备经验，我们预测2025E ICP产品收入增速快于CCP产品。管理层亦指引二者现有订单水平相似，我们预测2025年CCP与ICP收入分别达到51.4/45.7亿元，刻蚀产品收入总和为97.0亿元。我们预测ICP收入在2026年超过CCP，CCP/ICP收入分别为60.0/62.6亿元。
- ④ **薄膜沉积**业务之前主要以钨金属的沉积，主要应用在3D NAND等器件上，2024年出货第一台LPCVD产品，当年薄膜沉积业务收入1.56亿元。公司指引2024年在手订单为4.76亿元。我们认为包括氮化钛、氮化铌等沉积新产品或会在2025/2026年引入新的客户，而钨金属沉积或继续在NAND、DRAM等领域继续拓展客户。总体看，我们认为薄膜沉积或是中微公司增长最快的产品，我们预测或在2025/2026年分别达到4.98/9.60亿元。
- ④ **MOCVD产品**主要应用于蓝光照明的PRISMO A7、用于深紫外LED的PRISMO HiT3、以及用于Mini-LED显示的PRISMO UniMax等产品。近年来，LED相关设备需求受到下游终端需求反复影响出现波动，2024年收入3.79亿元，同比下滑18%。我们看到终端客户在2H24之后需求保持稳定，订单或同比上升。经历两年调整后，我们认为公司MOCVD收入有望2025/2026年温和复苏，分别达到5.20/5.71亿元。

毛利率：或将稳定在40%左右

从历史上看，随着半导体产业链景气度的变化，中微公司毛利率在34.9%到45.7%之间波动（统计2016-2024年），2024年为41.1%。考虑到公司正加速研发包括不同薄膜沉积产品在内的新产品系列，或对总体毛利产生影响。同时综合考虑下游晶圆厂开工较满，或有继续扩产，对国产设备需求依然旺盛，我们认为2025年公司毛利率或较2024年小幅下降。公司1H25毛利较1H24增加5.9亿元，达到19.8亿元，1H25毛利率39.9%，管理层认为2Q25一批新设备确认或影响当季毛利。我们认为2025/2026/2027年毛利率水平或保持相对稳定在40%左右，分别预测为40.5%/39.9%/40.3%。

研发费用：短期处于高位，促进产品线不断完善

考虑到公司产品和销售主要受创新驱动，半导体设备行业对人才、科研环境及设备要求高，且在追赶海外企业过程中，国产半导体设备商需要持续推出符合技术发展方向的新产品。公司1H25研发费用11.2亿元，相较1H24增加5.5亿元，1Q25/2Q25研发费用率分别到达21.4%/23.4%，较2024年全年15.6%的研发费用率有所上升。公司报告1H25研发投入约14.9亿元，同比增长53.7%。1H25研发投入占公司营业收入比例约为30.1%，远高于科创板上市公司的平均研发投入水平10%~15%。随着2H25收入季节性增长，我们预测研发费用率相应回落，但新增研发费用与1H25同比所增加的研发费用金额相仿。我们预测全年研发费用24.7亿元，同比增加10.5亿元。

我们认为，中微主要的研发投入体现在：1) CCP产品的高端化升级，部分公司的CCP产品或已进入海外先进制程产线；2) ICP产品开发：公司2025年ICP产品销售增长迅速，为满足客户对ICP产品的需求增加，我们认为相当一部分研发或被用于ICP产品开发；3) 新薄膜沉积设备的研发：这是公司在突破之前钨金属沉积设备之后继续拓展薄膜沉积业务的必要投入。我们视公司研发费用增加或为公司带来长期正面作用，但我们同时认为，短期的利润水平下降或使部分投资者增加对公司盈利能力的关切。我们预测公司2025E/2026E/2027年研发费用率分别为20.0%/17.8%/16.7%，分别对应研发费用24.7/28.3/31.7亿元。

投资收益：与自身业务增长或存在一定相关性

作为行业龙头之一，中微通过作为少数股东参股形式投资了包括拓荆科技、志橙半导体材料、睿励科学仪器（见附录公司简述部分）等产业链上下游企业。受益于二级市场情绪普遍改善，1H25公司投资收益为1.7亿元，相对1H24亏损0.1亿元有较大幅度改善。

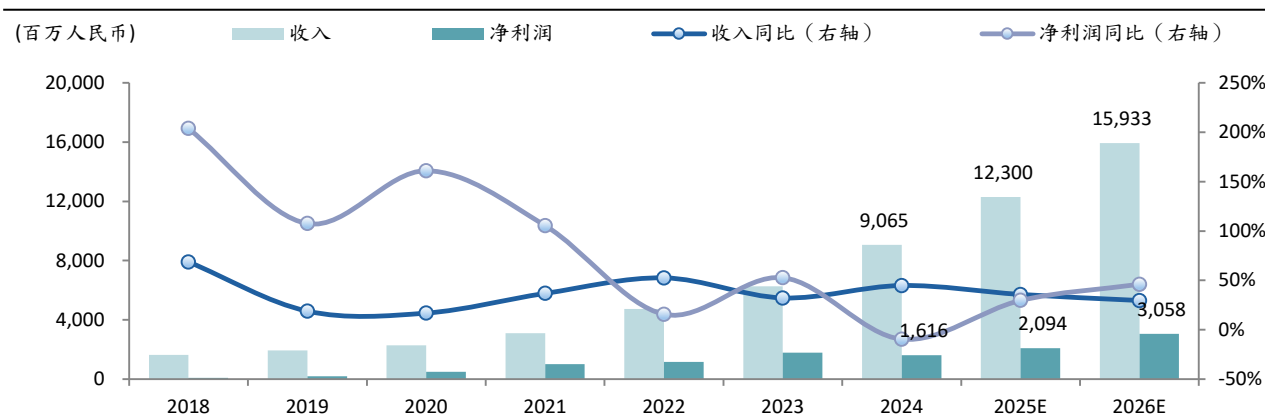
虽然我们对于之后中微投资的市场表现没有完全能见度，但需指出的是，由于公司所投标的基本处于公司主营业务所在领域。特定时期，投资表现或对公司/行业主营业务业绩存在放大效应。公司经营活动中的收益与风险抑或在投资所带来的乘数效应下得以放大。

举例来看，行业上行周期中，公司主营业务收入和盈利水平提升，虽可能存在一定的产业链传导时间，大概率公司所投标的业绩亦处于改善过程中，而资本市场（虽然会提前反映业绩预期）变化和标的估值也向好，公司投资收益亦向好。由此，行业积极变化和 risk 在公司主营业务和投资收益中被同时体现。

归母净利润和EPS或继续健康增长

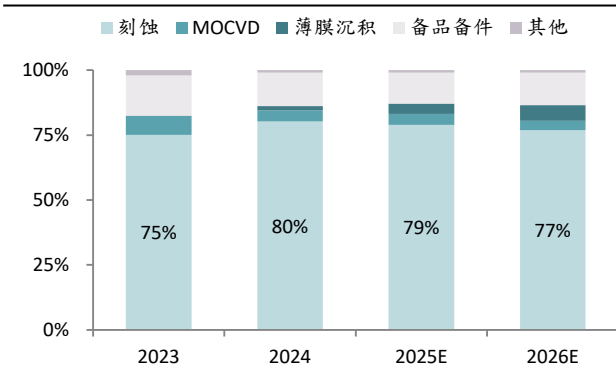
公司1H25归母净利润7.06亿元，同比增长，对应净利率14.2%，相较2024全年17.8%净利率有所下降，我们认为主要原因之一是研发费用上升。扣非后归母净利润5.39亿元。我们预测2H25研发费用增加绝对金额与1H25相似，2026年之后随着公司产品线不断丰富和营业收入的相应增加，摊薄了研发费用的占比。作为基准，我们假设投资收入基本保持稳定。我们预测2025/2026年归母净利润分别为20.9/30.6亿元，净利率17.0%/19.2%，对应基本EPS 3.38/4.94元。我们预测2025/2026年扣非后归母净利润分别为18.7/29.4亿元。

图表1: 中微公司营业收入与净利润同比



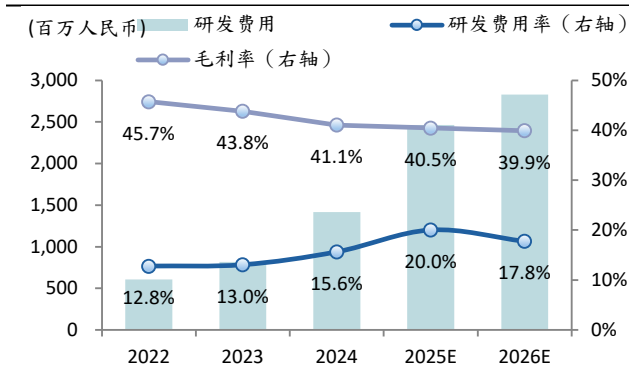
资料来源: 公司资料, 交银国际预测

图表2: 中微公司薄膜沉积收入占比或上升



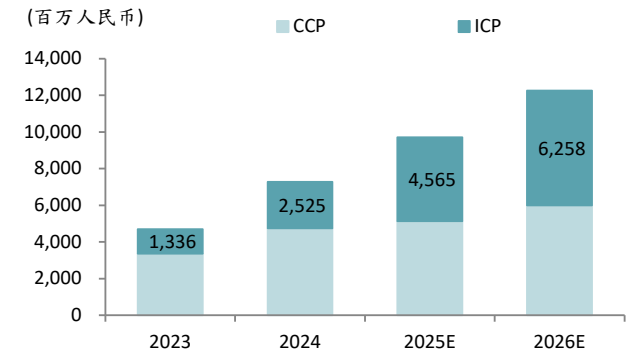
资料来源: 公司资料, 交银国际预测

图表3: 研发费用率短期或处于高位



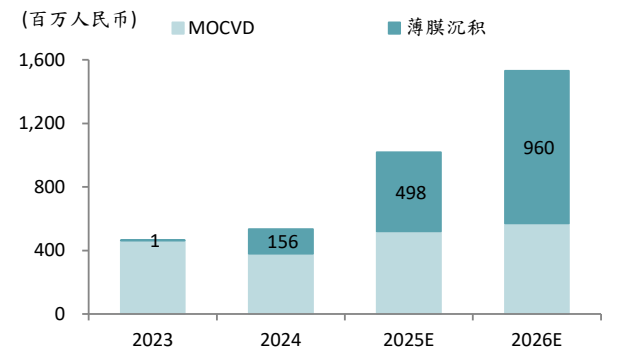
资料来源: 公司资料, 交银国际预测

图表4：ICP刻蚀设备2025年之后或与CCP接近



资料来源: 公司资料, 交银国际预测

图表5：薄膜沉积设备收入2025年之后显著上升



资料来源: 公司资料, 交银国际预测

图表6：中微公司主要财务假设

百万人民币	2021	2022	2023	2024	2025E	2026E	1Q25	2Q25	3Q25E	4Q25E
营业收入	3,108	4,740	6,264	9,065	12,300	15,933	2,173	2,787	2,754	4,585
毛利润	1,348	2,168	2,744	3,722	4,977	6,363	903	1,074	1,118	1,882
销售费用	(296)	(409)	(366)	(479)	(479)	(602)	(94)	(97)	(105)	(183)
管理费用	(203)	(236)	(344)	(482)	(457)	(615)	(88)	(112)	(96)	(160)
研发费用	(398)	(605)	(817)	(1,418)	(2,466)	(2,829)	(464)	(652)	(542)	(807)
净利润	1,011	1,170	1,786	1,616	2,094	3,058	313	393	521	867
基本EPS (人民币)	1.76	1.90	2.89	2.61	3.38	4.94	0.50	0.63	0.84	1.39
同比										
营业收入	37%	52%	32%	45%	36%	30%	35%	51%	34%	29%
毛利润	57%	61%	27%	36%	34%	28%	32%	53%	24%	35%
营业利润	232%	103%	33%	10%	17%	47%	(14%)	29%	18%	30%
净利润	105%	16%	53%	(10%)	30%	46%	26%	47%	31%	23%
利润率										
毛利率	43.4%	45.7%	43.8%	41.1%	40.5%	39.9%	41.5%	38.5%	40.6%	41.1%
营业利润率	14.5%	19.4%	19.4%	14.8%	12.8%	14.5%	11.8%	7.7%	13.6%	16.0%
净利率	32.5%	24.7%	28.5%	17.8%	17.0%	19.2%	14.4%	14.1%	18.9%	18.9%

资料来源：公司资料，交银国际预测

图表 7：交银国际预测 vs. Visible Alpha 市场一致预期

人民币百万	2025E	2026E	3Q25E	4Q25E
营业收入	12,300	15,933	2,754	4,585
VA一致预测	12,284	15,869	3,141	4,235
差异	0%	0%	(12%)	8%
毛利率	40.5%	39.9%	40.6%	41.1%
VA一致预测	41.3%	42.0%	41.1%	42.2%
差异(百分点)	(0.8)	(2.0)	(0.5)	(1.1)
研发费用	2,466	2,829	542	807
VA一致预测	2,275	2,494	598	633
差异	8%	13%	(9%)	28%
净利润	2,094	3,058	521	867
VA一致预测	2,132	3,142	536	911
差异	(2%)	(3%)	(3%)	(5%)
基本EPS (人民币)	3.38	4.94	0.84	1.39
VA一致预测	3.42	5.04	0.84	1.47
差异	(1%)	(2%)	(1%)	(5%)

资料来源: Visible Alpha 预测, 交银国际预测

比较我们与市场一致预测，我们对于中微公司今后研发费用的预测或高于市场一致预测。我们认为，研发是驱动公司业绩长期增长的最主要动力，公司在 CCP 产品升级、ICP 产品线拓展和薄膜沉积新产品开发等领域或继续加大投入。

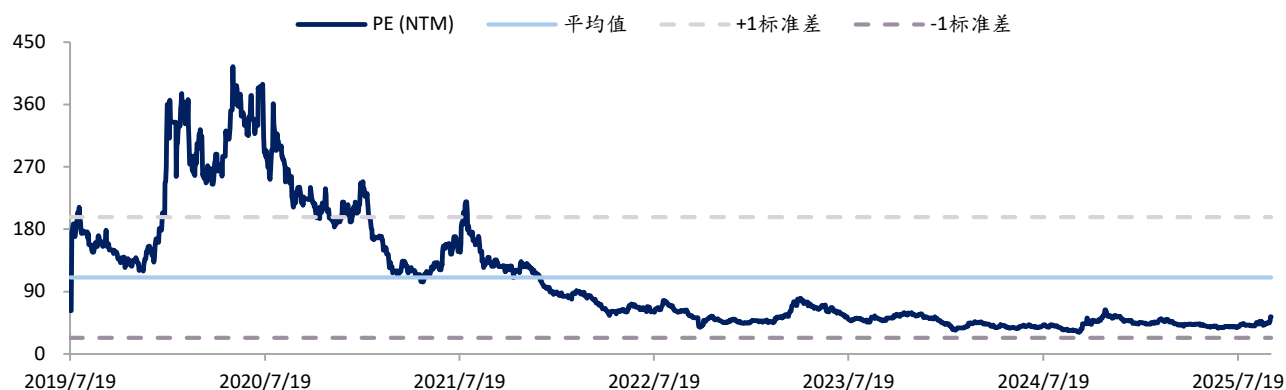
另外，公司正积极投入量检测设备公司，近期或有演示机上市。我们看到，公司 1Q25/2Q25 研发费用率同比有较大上升。我们认为公司研发费用或在 2H25 和 2026 年继续保持高位，且高于 15% 这一科创板上市公司研发费用的高位水平。

估值和催化剂：首予买入，目标价人民币280元

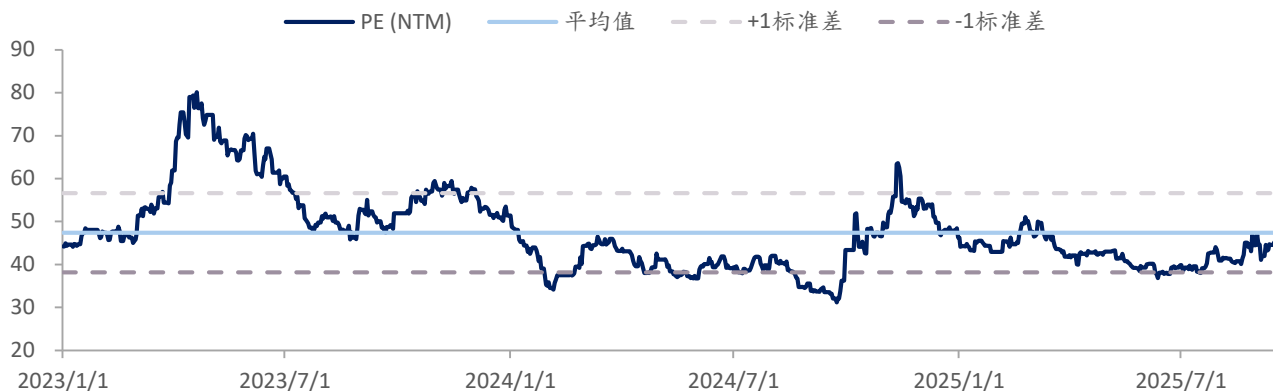
首予买入，目标价人民币280元

我们预测公司2025/26年基本EPS为3.38/4.94元。我们看好公司包括ICP设备在内得刻蚀设备的市场前景，并认为薄膜沉积设备之后产品矩阵不断完善之后或成为新的收入增长引擎。我们首次覆盖公司，正如之前主题报告和北方华创报告中提到的，我们对国产半导体设备公司一直持积极态度。综合考虑行业前景，历史估值和同业对比，我们给予公司56.6倍2026年市盈率，对应人民币280元的目标价。

图表8：上市以来平均值为110.3倍/标准差87.1倍



图表9：2023年以来平均47.4倍/标准差9.2倍



2025 年 9 月 22 日

中微公司 (688012 CH)

从历史上看，中微公司自2019年作为首批企业在科创板上市以来，平均市盈率NTM为110.3倍，标准差87.1倍。2023年以来平均市盈率NTM为47.4倍，标准差9.2倍。公司现价人民币254元，对应53.6倍NTM市盈率，略高于2023年来历史平均水平。考虑到目前半导体设备需求高于市场之前预期，先进制程需求在AI驱动下不断上升，市场流动性充裕以及市场对于国产半导体产业链重要性提升有更好认知，我们认为，目标价所对应的56.6倍（高于历史平均1个标准差）2026年目标市盈率，或可较好反映行业周期和市场对半导体设备的需求。

相较可比国产半导体设备公司，中微公司或一直存在估值溢价，我们认为。这可能是由于以下原因：**a)** 公司研发费用率一直处于较高水平，从一定程度上影响了盈利能力；**b)** 正是因为公司研发费用较高，公司部分产品形成较高的技术壁垒。例如，公司刻蚀设备是我国少有打入全球头部晶圆厂5纳米制程产业链的高端产品。市场或肯定公司投入研发提高产品技术水平的战略，因此愿意付出溢价；**c)** 公司薄膜沉积产品现有40个在研产品，3个投放市场的钨金属沉积产品市场反映积极，这或意味着公司薄膜沉积产品之后或有高速增长潜力。另外，刻蚀的ICP产品同样体现出较强的增长潜力，到2025年营收规模或已经接近CCP产品，而2019年，该产品在对于公司的营收贡献还十分有限，我们预测或为CCP产品的不到10%。公司不同产品线表现出的较高成长势头，或也是投资者给予公司溢价的原因之一。

2025 年 9 月 22 日

中微公司 (688012 CH)

图表10：中微公司与可比公司比较估值存在溢价

代码	公司	市值	收盘价	年初至今	EPS增速	——ROE——		——PE (倍)——		——PB (倍)——	
		(百万美元) (当地货币)		(%)	(2025E)	2025E	2026E	2025E	2026E	2025E	2026E
国产半导体设备											
688012 CH	中微公司	22,345	254.00	189.16	35%	10.4	13.3	70.8	48.9	7.2	6.4
002371 CH	北方华创	40,897	402.00	289.63	32%	20.4	21.4	38.3	29.8	7.6	6.0
688072 CH	拓荆科技	8,260	210.16	153.67	51%	15.7	18.8	59.9	41.3	9.2	7.7
688082 CH	盛美上海	9,441	152.28	100.00	33%	17.3	18.0	42.9	34.4	7.0	6.0
688361 CH	中科飞测	4,511	99.84	87.55	137%	7.1	12.3	177.7	86.7	12.2	10.9
中位数						15.7	18.0	59.9	41.3	7.6	6.4
海外半导体设备											
ASML US	阿斯麦	367,109	932.15	693.08	25%	50.3	47.9	33.4	31.5	16.3	13.9
AMAT US	应用材料	151,442	190.10	162.63	10%	37.4	36.4	20.3	19.8	7.9	7.1
LRCX US	泛林	160,050	126.92	72.23	35%	54.1	53.2	31.6	28.3	15.9	13.4
8035 JP	东京电子	81,694	25,610.00	24,185.00	57%	29.1	25.0	22.8	25.3	6.3	6.0
KLAC US	KLA	137,875	1,044.81	630.12	40%	110.4	84.8	32.2	29.7	33.7	22.4
ASMIY US	ASM International	28,622	580.23	569.15	(15%)	13.6	19.3	47.4	29.0	6.4	5.6
中位数						43.8	42.1	31.9	28.7	11.9	10.2
国产半导体代工											
981 HK	中芯国际	87,910	69.75	31.80	23%	3.3	4.5	99.7	69.0	3.3	3.1
688981 CH	中芯国际	87,910	121.34	94.62	20%	3.1	4.5	189.9	127.7	6.3	5.9
1347 HK	华虹半导体	15,037	60.30	21.65	(32%)	1.1	2.6	176.8	73.4	2.1	2.1
中位数						3.1	4.5	176.8	73.4	3.3	3.1
海外半导体代工											
TSM US	台积电	1,373,761	264.87	197.49	32%	31.3	29.1	27.0	23.7	7.9	6.5
2330 TT	台积电	1,086,100	1,265.00	1,075.00	32%	31.3	29.1	21.5	18.8	6.3	5.1
GFS US	格罗方德	18,257	32.90	42.91	4%	7.9	9.3	20.6	16.4	1.5	1.4
2303 TT	联华电子	17,980	43.25	43.05	(27%)	10.3	12.0	14.7	12.4	1.4	1.4
6770 TT	力积电	3,064	22.10	15.90	9%	(9.5)	(6.8)	NA	NA	1.2	1.2
中位数						10.3	12.0	21.0	17.6	1.5	1.4
国产半导体设计											
688041 CH	海光信息	77,057	235.96	149.79	64%	14.1	18.3	169.9	114.0	23.6	19.9
603501 CH	韦尔股份	24,146	142.50	104.41	36%	16.6	18.2	38.2	29.4	6.1	5.2
603986 CH	兆易创新	17,338	185.20	106.80	43%	9.0	10.9	77.7	57.0	6.9	6.3
300782 CH	卓胜微	5,919	78.75	89.70	(54%)	3.0	8.0	174.6	48.7	4.0	3.8
600460 CH	士兰微	7,117	30.44	26.02	323%	4.7	7.7	82.7	48.0	3.9	3.6
300661 CH	圣邦微	7,095	81.73	62.91	45%	12.2	15.4	77.2	54.5	9.7	8.7
603290 CH	斯达半导	3,571	106.13	89.82	(10%)	8.1	10.0	43.5	33.1	3.6	3.2
688052 CH	纳芯微	3,635	181.50	130.30	(82%)	(0.9)	2.4	NA	181.5	4.4	4.3
688153 CH	唯捷创芯	2,086	34.50	33.46	(37%)	2.6	5.8	142.0	72.9	3.6	3.4
中位数						8.1	10.0	80.2	54.5	4.4	4.3

资料来源：彭博，交银国际 截至2025年9月19日收盘

公司股价催化剂

我们认为催化公司股价上行的因素或包括：

- ④ **市场对于半导体设备市场规模短期态度转向更加正面：**我们在和投资者的交流中发现，大多数投资者对于2025/2026年中国内地半导体设备市场总体规模保持谨慎态度，主因之前中国内地成熟制程大量建设，2025年之后或出现下滑。我们在之前的报告中提到了我们与市场不同的意见，我们认为2025年内地半导体设备市场同比继续增长。我们近期进一步上调内地2025年半导体设备市场规模到同比增长5%到520亿美元。我们认为，一方面内地晶圆厂先进制程热情高，另一方面存储芯片国产替代趋势明显。而成熟制程建设受到汽车和工业等下游应用温和复苏的影响，产能建设虽然放缓，但总体幅度资本开支下降幅度相对温和。历史上看，特别是2015之后，全球和中国国内的半导体设备市场规模表现往往超过分析师和市场年初的预期。晶圆厂的战略意义不断增强而资本开支强度亦随之上升。目前主要下游逻辑电路晶圆代工客户2026的资本开支计划尚未明确。考虑到部分晶圆厂产能满载，代工价格稳中有升，我们不排除部分晶圆厂加大扩产（增加资本支出）的可能；
- ④ **国产光刻机技术突破或者进口光刻限制放松：**这虽然暂未能在短期内直接改变公司的财务数据，但我们认为投资者的对于国产设备的投资热情或上升。中长期看，一旦光刻机技术突破，我们认为下游晶圆厂或积极扩建先进制程产能，对于薄膜沉积和刻蚀设备的需求也会扩大，从而利好中微公司。我们同时认为，如果ASML对于中国内地的出口限制放松，我国晶圆厂或更积极投入建设先进制程产能，进而利好中微公司的刻蚀和薄膜沉积设备需求；
- ④ **投资者对国产存储芯片公司有更好的认识，或国产存储芯片技术突破，市场份额上升：**存储芯片领域，由于目前我国尚缺乏较大的国产上市公司，且国产DRAM和NAND存储芯片尚处起步阶段，我们认为，中微公司在存储芯片的潜力或被市场低估。存储芯片公司资本开支和对设备的需求亦相当可观，在这个领域，无论是基本面或者市场层面的正面发展，或都将催化公司股价；
- ④ **光刻机以外其他海外设备进入中国内地市场限制进一步加大：**主要包括应用材料（AMAT US/未评级），东京电子（8035 JP/未评级），泛林（LRCX US/未评级）在内的刻蚀和沉积设备供应商。如果对于此类公司的出口限制力度加剧，我们认为或利好中微公司等内地半导体设备公司。

存储器芯片结构复杂，驱动刻蚀/沉积需求上升

核心观点：在之前的报告中，我们提到，在国产半导体行业向先进制程技术升级，以及下游扩张成熟制程逻辑芯片和存储器芯片过程中，国产半导体设备公司有望受益，并着重在主题报告和北方华创首次覆盖报告中论述了国产逻辑电路在追求先进制程的过程中对刻蚀和沉积设备需求的上升。

我们认为，除了先进制程逻辑芯片以外，国产存储芯片的技术进步亦会加剧对刻蚀和沉积的需求增长。以NAND闪存芯片为例，与逻辑芯片追求几何制程升级不同，NAND的技术进步着眼于在3D的条件下增加堆叠层数。这或加大制造过程中的复杂度从而提升对刻蚀和沉积设备的技术要求。随着我国国产3D NAND产品接近国际领先的232层水平，我们预测2025年国产NAND在全球市场市占率或达到9%。

我们认为，中微公司凭借其在刻蚀设备上的技术优势，或将在国产NAND技术进步过程中受益，而公司薄膜沉积设备产品抑或受此积极因素催化，丰富产品种类，提升出货量。

存储器结构复杂度提升，国产存储器迎头赶上

存储器结构复杂度不断提升。我们认为，以NAND Flash为例，其技术升级的方向或可以归结为以下三个方面：1) 通过3D堆叠增加容量；2) 通过增加单个存储单元所能容纳的信息来提升存储效率；3) 制程节点的升级。

相对于后面二者，我们认为，**3D堆叠似乎是NAND发展的最主要方向**。以全球NAND市场市占率最大的三星电子为例，2013年，三星率先实现24层V-NAND解决方案研发突破，带领全球存储技术进入3D NAND时代。2015年，行业主流层数达48层。2018年，存储厂商陆续实现96层量产。2019年，128层成为新标准，技术迭代明显加速。2020年，三大存储原厂均宣布推出176层3D NAND Flash。2022年，三大原厂陆续突破200层以上存储，标志着200+层技术节点达成。2H25之后，三星或使用290层NAND技术，为2013年的24层技术的12倍。

在这个过程中，主要的单个存储单元容量以3个比特（即TLC技术）为主；而制程节点技术近年来从1x 纳米（大致相当于逻辑芯片30-19纳米，实际物理尺寸或有所不同）进步到1y（相当于先进的10纳米工艺）。这些技术的更新换代频度和提高程度，远比不上3D堆叠的发展。

随着存储器堆叠层数的增加，其对刻蚀和沉积的需求也会增加，我们将在下节具体阐明3D NAND Flash堆叠层数与刻蚀和薄膜沉积的需求关系。

图表11: 全球NAND Flash技术路线图

量产时间	1Q22	2Q22	3Q22	4Q22	1Q23	2Q23	3Q23	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25
三星	176L (TLC/QLC)						236L (TLC)						290 (TLC)			
SK海力士	176L (TLC/QLC)						238L (TLC/QLC)						321L (TLC/QLC)			
思得	144L FG (TLC/QLC)				192L FG (QLC)											
铠侠/WDC	112L (TLC/QLC)					162L (TLC/QLC)						218L (TLC/QLC)				
美光	176L RG (TLC/QLC)			232L RG (TLC/QLC)						284L RG						
长江存储	128L (TLC/QLC)				232L (TLC/QLC)											

资料来源: TrendForce, 交银国际

⊕ 中国内地厂商追赶态势显著

我国NAND龙头长江存储（未上市），成立于2016年，专注于3D NAND闪存设计、制造与销售。其自主研发的Xtacking技术显著提升了存储密度、I/O速度和可靠性，该技术已迭代至第四代，支持高达3.6GT/s的接口速度，并在QLC寿命和性能上实现突破。2017年，公司宣布32层NAND Flash通过测试，2020年追平国际128层标准，并在2022年直接跃升至232层，达到国际第一梯队技术同步能力。我们特别要指出的是，由于3D NAND发展主要靠堆叠层数驱动，而非制程节点升级驱动，这无形中帮助了国产产业链弥补光刻机技术上的相对弱势。而如我们下文所讲到的，国产刻蚀和沉积设备迎头赶上，或可帮助国产NAND产品追赶国际先进水平。

图表12：全球3D NAND Flash技术进程

研发成功	三星	SK海力士	美光	铠侠	长江存储
2013	24				
2014	32	24			
2015	48	36		48	
2016	64	48	32		
2017		72	64	64	32
2018	96	96	96	96	
2019	128	128	128		64
2020	176	176	176	112	128
2021				162	
2022	236	238	232		232
2023				218	

资料来源: 公开资料, 交银国际

图表13：全球NAND厂商供应输出Bit同比

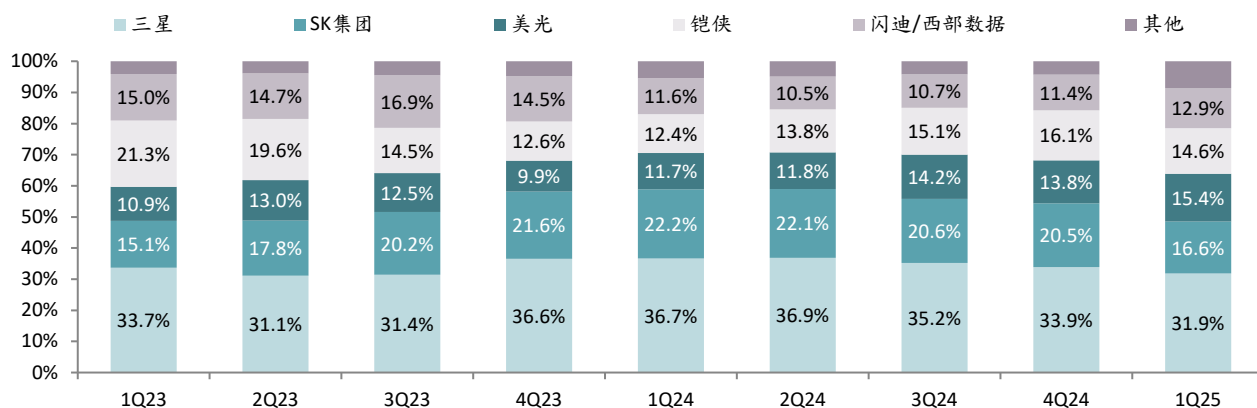
厂商	2022	2023	2024E
三星	32%	(11%)	10%
铠侠WDC	18%	1%	2%
SK集团	30%	5%	19%
美光	30%	(2%)	19%
长江存储	109%	(3%)	33%

资料来源: TrendForce, 2024年数据为交银国际估算

五大国际厂商占据全球NAND Flash市场。据TrendForce最新数据，三星电子和SK集团（包括SK海力士和思得（Solidigm））在持续保持在NAND市场份额的行业领先地位，合计占50%左右的份额。铠侠（Kioxia）和闪迪/西部数据等也分别在近两年占领10%以上的份额。

SK海力士和思得同属于SK集团，在业务上有所不同，SK海力士产品更倾向于AI和数据中心市场的DRAM和NAND芯片，是HBM技术的领导者；而思得主要生产企业级和消费级SSD。西部数据（Western Digital Cooperate (WDC)）于2015年收购闪迪（Sandisk），后又于2025年正式分拆成两家独立公司，闪迪将专注于闪存技术SSD，西部数据则主攻机械硬盘HDD。

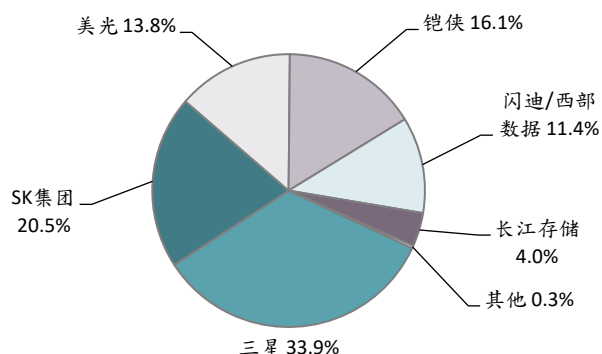
图表14: 全球NAND Flash份额（按营业收入）



资料来源：TrendForce, 交银国际 由于西部数据于2024/10完成拆分,WDC未来所有NAND Flash业务将归属于闪迪，其NAND Flash营收于1Q25生效

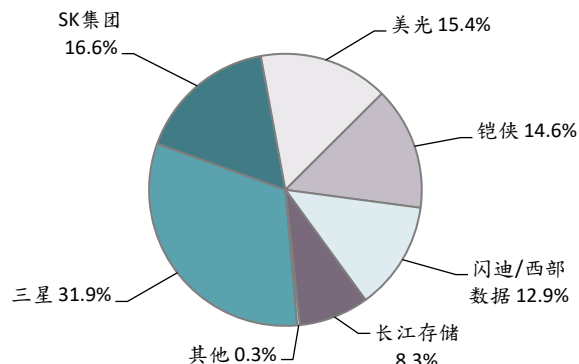
中国内地厂商长江存储份额不断提升。值得注意的是，根据TrendForce数据，1Q25除了五大国际厂商外，“其他”厂商的份额从4Q24的4.3%快速攀升至1Q25的8.6%，我们认为这主要来自长江存储的份额提升。在其他厂商中，我们估算，长江存储在全球NAND的市场份额，从4Q24的4.0%增长至1Q25的8.3%。我们认为国内供应链自主化趋势为长江存储的发展创造了有利条件。

图表15：4Q24全球NAND份额



资料来源：TrendForce, 交银国际估算

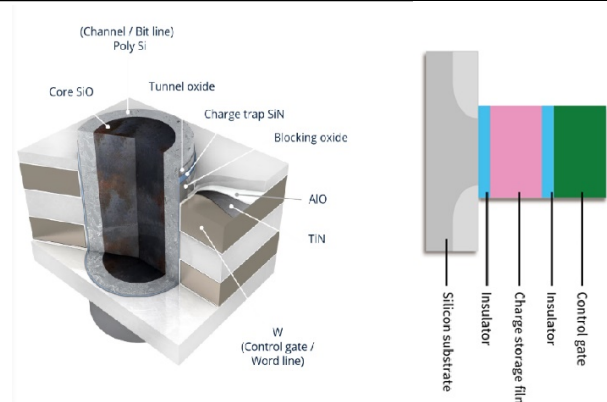
图表16：1Q25全球NAND份额



资料来源：TrendForce, 交银国际估算

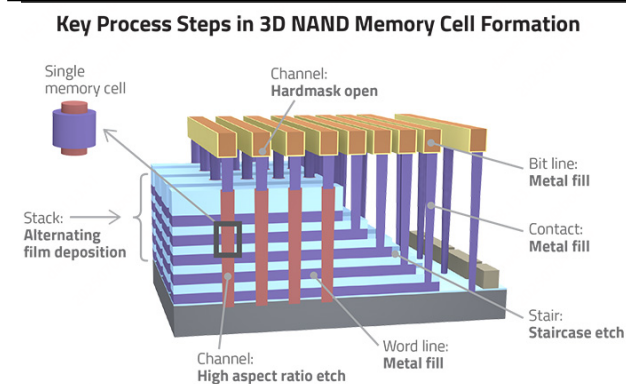
相对于2D NAND水平放置存储单元不同，3D NAND如图表17所示电路结构在旋转90度之后垂直放置，这样，在一个晶粒（die）上原先只有一层的2D结构即可做到在垂直方向延伸。3D NAND的主要优势表现在：a）提高存储芯片的存储密度；b）由于3D NAND更有效的存储单元的组织方式，3D NAND相对2D NAND或有更快的读写速度；以及c）相对2D NAND能耗更低，可靠性更高。

图表17：3D NAND存储单元结构



资料来源：应用材料、铠侠、交银国际，以Charge Trap/Charge Storing film技术为例，该技术被三星电子、铠侠等广泛使用

图表18：3D NAND芯片架构复杂且层数多



资料来源：泛林研究，交银国际

存储器堆叠驱动高端刻蚀和薄膜沉积需求上升

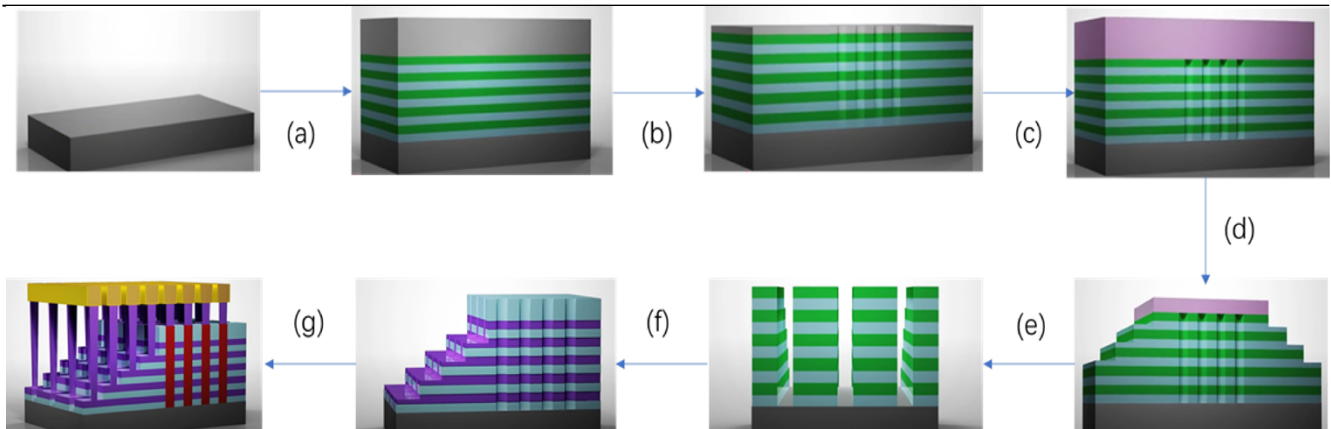
相较之前的2D NAND技术，我们认为，3D NAND堆叠会一方面提高薄膜沉积和刻蚀设备的使用次数；另一方面，会提高对于设备精度和技术的要求，且这些对设备需求数量和质量的需求，会随着3D NAND层数的增大而提高。

虽然不同厂商的制造技术有一定区别，但我们认为基本的步骤非常相似，且对设备需求的影响也相近。我们认为，决定3D NAND制造技术能力的，主要为刻蚀和沉积设备的技术水平和晶圆厂应用刻蚀和沉积设备的能力。光刻作用在3D NAND制造过程中的作用则相对较小。我们发现，3D NAND每增加一层，或：

- ④ 至少增加2次薄膜沉积和2次刻蚀过程；
- ④ 多次薄膜沉积（部分薄膜厚度为10-20个原子）的面积会相应增大，对薄膜沉积的均匀性的要求相应提高；
- ④ 增大沟道通孔（Channel Hole）的深宽比要求，即提高对刻蚀设备的技术要求。

我们在下方归纳总结了3D NAND基本制造过程，以及过程中对沉积/刻蚀设备的具体需求：

图表19：3D NAND一般制造流程，沉积/刻蚀反复多次使用



资料来源：泛林，交银国际

(a) ONON (Oxide-Nitride-Oxide-Nitride) 堆叠

一般的3D NAND制造通常从芯片衬底开始，首先在衬底上根据NAND层数堆叠沉积氧化物（Oxide）和氮化物（Nitride），且每增加一层NAND，即各沉积一层氧化物和氮化物。这里氮化物一般被认为是暂时存在（牺牲层），并在后面的过程中被钨材料替代，成为存储器的字线（Word Lines, WL）控制栅极（Control Gate）的主要材料部分，而字线主要是控制读写作用；

(b) 存储通道（Memory Channel or Cylindrical Hole）刻蚀：

对NAND的基础堆叠完成后，深孔刻蚀对刻蚀机的技术要求极高，孔径一般小于100nm，业界一般认为需要较好的深宽比（Aspect Ratio或者叫各向异性）。

随着层数的不断增多，在孔径大小不变的条件下，工程师希望所打孔的深度越大，从而可以支持更多的层数（3D NAND储存单元）。但较高的深宽比在现实中又较难达到，因为刻蚀在纵向延伸的过程中，同时会横向破坏结构。

从国际领先水平看，凭借其技术优势，目前只有三星电子的3D NAND产品（譬如176层或者280层）采用单堆栈的技术路线，即一次刻蚀钻孔贯穿整个3D NAND架构。而包括SK海力士和铠侠在内的其他海外供应商都采取多堆栈的技术路线，这样可以减小每次刻蚀过程中对深宽比的要求。但需要在之后的过程中加入更多层的指字线（Bit Line, BL）材料，增加了制造的总体复杂度。

中微凭借其在刻蚀领域多年的积累，2021年开发出我国领先的60:1深宽比的产品，并有望在之后开发出90:1产品。国际上领先的HAR（High Aspect Ratio）刻蚀装备供应商中，东京电子和泛林或可推进国际先进水平到100:1甚至更高得水平。从这点看，中国内地的半导体设备供应商在技术上虽与世界先进水平存在一定差距，但这个差距正在不断减小；

(c) 存储通道内部材料沉积和硬掩膜（Hard Mask）沉积

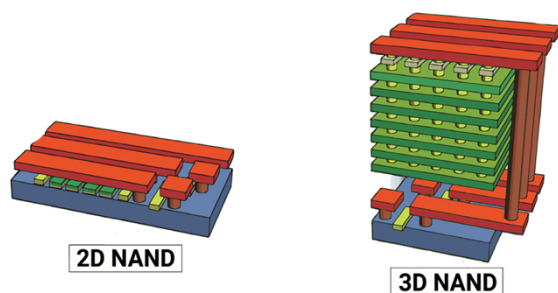
为下一步的阶梯刻蚀做准备，该阶段中，工程师主要是在堆叠材料的最顶端加上一层硬掩膜（Hard Mask），主要用于保护刻蚀过程中存储芯片的主体结构。在存储通道内部，工程师会沉积三层材料，从而得到图表17左边存储单元的结构。

具体地说，为达到图表17右边的架构，在(a)步骤中沉积的氮化物（之后会被钨材料取代）为控制栅极（Control Gate）。这层氮化物内部会沉积一层氧化物（称为Blocking Oxide），用于隔离控制栅极和储存电荷的内层氮化物。Blocking Oxide内测的氮化物在三星电子和铠侠的技术路线中被称为电荷井（Charge Trap），美光称之为浮动门（Floating Gate），其中所存储的电荷水量代表信息的数值。例如在SLC（Single Level Cell）技术中，一个存储单元存储一个比特，大量的电荷被认为信息位为“0”，反之则为“1”。新技术包括MLC（Multiple Level Cell）、TLC（Triple Level Cell），到QLC（Quadruple Level Cell），根据电荷数量的不同分别可以存储2-4比特信息。

这层氮化物内部则是另一层氧化物，称为通道氧化物（Tunnel Oxide）。我们注意到，对于这两层氧化物和一层氮化物的沉积都在曲面上进行，且贯穿整个存储通道，随着层数增加而面积增大，对沉积的均匀性要求极高。特别是对于

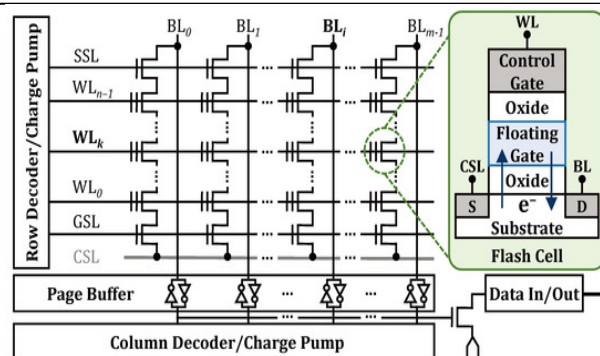
最内层的通道氧化物 (Tunnel Oxide)，这层材料往往非常薄 (栅极加电压后产生量子力学的转移相应)，一般只有小于20个原子直径的厚度，因此对薄膜沉积设备的均匀度等要求极大。最后，工程师会在存储通道内添加一层SiO的圆柱形结构，主要是为了保持通道的主体结构；

图表 20：相较 2D NAND，3D NAND 的结构更加复杂



资料来源：ICT trend，交银国际

图表 21：3D NAND 结构图，同一字线 (WL) 控制读写



资料来源：MDPI，交银国际

(d) 阶梯刻蚀

此步骤主要是NAND结构产生阶梯状，从外向内刻蚀不同深度的材料。这里刻蚀，简单而言就是用等离子提移除部分硬掩模/氮化物/氧化物的过程。为达到阶梯型效果，存储器越靠边缘部分所被刻蚀的次数比内部结构被刻蚀的次数更多。存储器每增加一层NAND的过程中需多一个不同深度的刻蚀，且对于氧化物和氮化物的或采用不同刻蚀技术，所以每增加一层NAND或将增加2次刻蚀过程；

(e) 裂缝 (Slit) 刻蚀

为形成独立的存储单元，裂缝刻蚀将之前整体的存储器结构分割为以每个字线所控制为单位 (这个单位被称为页，Page) 的不同区域。不同页之间则被裂缝所隔离。这里，在掩膜的保护下，存储单元按照与指字线相平行的方向进行刻蚀切割，每两个裂缝间一般都只存在一排存储通道；

(f) 金属钨沉积填充

这个步骤主要是将之前(a)步骤中交替沉积的氮化物 (绿色部分) 通过干法刻蚀的方法从结构中去掉，同时将之前的空隙处填充沉积进入导体钨材料 (紫色部分) 作为3D NAND系统的字线和控制栅极。

我们认为，这个过程对于刻蚀区域的控制和沉积精度的控制有较高要求。中微近期成功开发出针对钨金属材料的薄膜沉积产品，获得客户的认可。我们将在之后的部分中具体介绍中微金属沉积的技术能力进步；

(g) 指字线 (Bit Line, BL) 连接

制造最后一步，即是在NAND存储器上方加装用于读写数字的指字线，并用与字线材料相同的钨材料将指字线与各阶梯上的字线。指字线在读数的过程中将字线所激活的存储单元中的数字读出，而在写的过程中则将自身所携带的信息通过改变记忆单元结构中（一般是Charge Trap或者Floating Gate）的所带电荷数将信息写入各排各列记忆体单元内。

总结上面的步骤，我们发现，每增加一层NAND结构堆叠，制造工艺在**(a)**步骤增加2次沉积；在**(d)**步骤增加2次刻蚀；**(b)**步骤中深孔刻蚀的深宽比要求提高；**(c)**步骤中薄膜沉积面积增大，对沉积设备均匀性要求增加；**(f)**步骤中金属钨沉积面积增大，提高了对沉积设备性能的要求。

中微刻蚀产品全国领先，ICP收入加速上升

核心观点：我们认为，中微公司的刻蚀设备产品在我国市场或有竞争优势，其CCP产品在我国起步较早。同时受益于核心技术人员在ICP产品上的深厚积淀，该产品近年来亦发展迅速。

从两种刻蚀设备的技术角度看，公司通过提高深宽比指标，开发单双反应台设备，开发可调节电极间距的CCP刻蚀机等策略，产品不仅在中国内地领先，亦触及海外先进制程领域。

2024年，中微CCP和ICP分别累计装机超4,000/1,000台，共实现营收72.8亿元。我们认为ICP出货量增速或在2025年高于CCP的增速。我们预测CCP/ICP 2025年收入分别为51.4/45.7亿元(合计97.0亿元)。我们预测ICP收入在2026年超过CCP，CCP/ICP收入分别为60.0/62.6亿元。

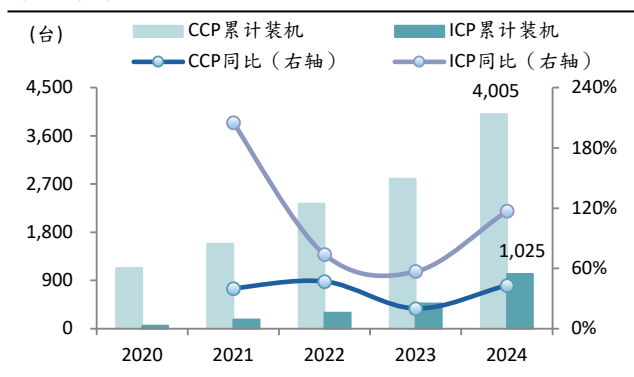
通过对比中微公司和北方华创（002371 CH/买入），我们认为，平台型和专项型设备公司在竞争中各有千秋。晶圆厂建设往往对同一种设备需要两个甚至更多的供应商，包括中微公司在内的不同类型半导体设备企业前景广阔。

技术优势或在ICP产品延续

刻蚀设备作为中微公司半导体设备业务的基本盘，近年来随着中微公司技术能力的提升和下游国产晶圆厂持续高投入，实现了快速增长。中微公司的刻蚀从高能刻蚀产品CCP（Capacitively Coupled Plasma，电容耦合等离子体）起家。CCP产品主要用在对介质材料，下游广泛面向逻辑，存储等不同应用。

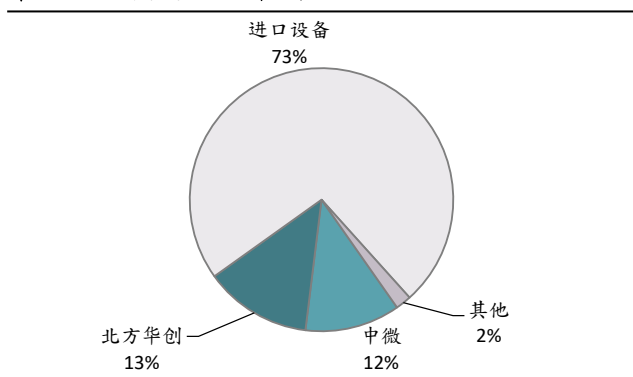
据中微公司管理层的介绍，中微先进入CCP领域，主要是因为与其主要中国内地竞争对手北方华创在国产设备起步阶段适当分工，而后者刻蚀则最先聚焦在ICP（Inductively Coupled Plasma，电感耦合等离子体）。ICP技术一般用于刻蚀硅和金属材料等化学键能较低的材料。从市场规模来看，2024年，CCP和ICP市场规模相仿。

图表22：2024中微CCP/ICP累计装机量分别超4,000/1,000台



资料来源：中微公司，交银国际

图表23：2024年中微公司刻蚀设备按收入计全国市场份额接近北方华创



资料来源：北方华创，中微公司，海关总署，交银国际估算

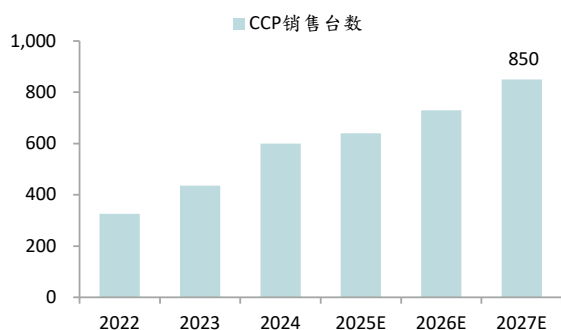
尽管最先聚焦在高能刻蚀产品CCP设备，但据中微管理层的介绍，包括CEO尹志尧在内的公司主要技术人员职业生涯中都有潜心研究ICP设备的经历。对ICP设备的深入了解，使得公司近期加大ICP产品的研发和市场推广。ICP设备的客户总装机量已从2020年的57台左右到2024年超过1000台。同期，CCP总装机量则从2020年的1,100多台到2024年超过4000台。

我们认为，中微公司在刻蚀领域的发展轨迹或恰好与北方华创刻蚀业务发展相互补，后者刻蚀设备先从ICP刻蚀设备切入市场，进而完整发展CCP设备。2024年北方华创刻蚀设备总收入超过80亿元，而中微公司则达到了72.8亿元。我们估测2024年二者总共占中国内地半导体刻蚀设备总额的25%左右，从一定程度上做到了对海外品牌的国产替代。同时，我们认为两者在刻蚀市场虽然有一定竞争关系，但二者最重要的竞争对手仍然是海外市场。目前看，海外公司仍然占有超过七成的中国内地刻蚀市场，二者分别通过开发新产品获得市场。我们认为，目前总体国产半导体设备产能有限，国产厂商间的竞争相对良性。

具体从产品发货量和单价（ASP）看，2024年，中微公司刻蚀设备共发货908台，ASP达到约800万元每台。我们估算，2024年刻蚀产品中，CCP出货数量大于ICP数量，而ICP ASP或略高于CCP产品。

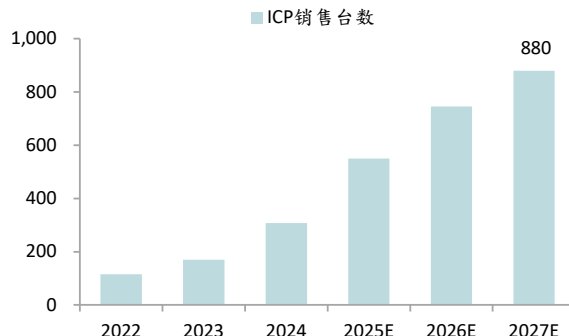
展望2025年及之后的销售情况，根据管理层的指引和2024年的订单情况，我们认为ICP出货量增速或在2025年高于CCP的增速。CCP/ICP出货量分别为640/550台，ICP单价或继续略高于CCP。从收入口径看，我们预测CCP/ICP 2025年收入分别为51.4/45.7亿元（合计97.0亿元）。我们认为两者营收差距或进一步减小，ICP营收或在2026年超过CCP营收。我们分别预测2026/2027年刻蚀产品总收入分别122.6/145.2亿元。

图表24：中微CCP销售稳步上涨



资料来源: 中微公司, 交银国际预测

图表25：中微ICP销售增长2025年后继续



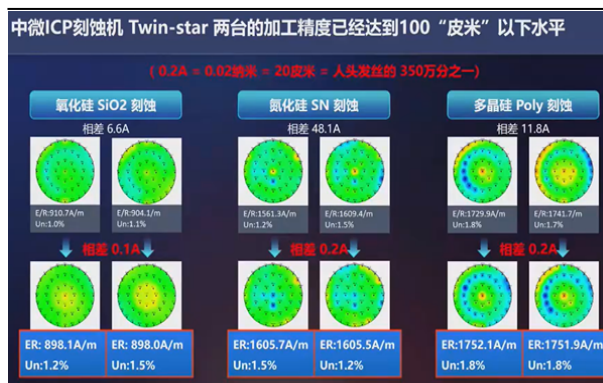
资料来源: 中微公司, 交银国际预测

图表26：中微CCP或在2025年达到90:1深宽比



资料来源：中微公司，交银国际

图表27：中微ICP精度或达到极高刻蚀精度



资料来源：中微公司，交银国际

⊕ 中微公司在刻蚀设备上的技术优势和产品特点

我们认为，虽然2024年中微公司半导体刻蚀产品的销售总额略低于北方华创，但中微公司在CCP等主要产品线上的技术能力在全国处于领先。公司刻蚀设备有技术实力进入在国际一线客户（主要是台积电）从65至5纳米及其他先进的集成电路加工制造生产线及先进封装生产线，这或许从一个侧面看出公司在刻蚀领域全国领先的技术水平。

我们总结中微在CCP和ICP刻蚀设备上的优势和发展方向如下：

- * **对于ICP和CCP产品，提高刻蚀深宽比：**正如我们在上文3D NAND制造流程的论述中提到，高深宽比刻蚀（High Aspect Ratio HAR etching）对3D类似堆叠的工艺流程至关重要，另外随着先进封装技术的普遍应用，高深宽比刻蚀在TSV（Trough Silicon Via）等制造过程中亦发挥重要作用。根据我们研究发现，虽然在学术上有160:1的刻蚀机尝试，但工业上普遍认为100:1的深宽比或已经达到全球领先水平。中微公司从第二代AD-RIE产品达到20:1的深宽比以来，基本保持每3-4年一代的产品升级进程。之前第四代60:1 CCP刻蚀机广受中国内地客户好评，而其第五代XD-RIE 90:1 CCP刻蚀机或有望今年向客户发货，接近国际先进水平；
- * **单双反应台并举策略，双台机刻蚀性能持续提升：**对于CCP和ICP刻蚀机，公司在过去近2020年着力开发了一个完整系列的15种等离子体刻蚀设备，并积累了大量的芯片生产线量产数据和客户验证数据。在多款CCP和ICP的双反应台刻蚀设备基础上，公司持续技术创新，进一步提升单片晶圆的片内刻蚀性能，以减小两个反应台间的刻蚀差异到亚埃级，从而进一步延伸双台机的可适用工艺种类，降低该工艺的制造成本；
- * **成功开发的可调节电极间距的CCP刻蚀机：**可调节电极间距的CCP刻蚀机主要针对28纳米及以下的逻辑器件生产中广泛采用的一体化大马士革刻蚀工艺。我们认为，通过可调电极间距功能可以灵活调节等离子体和活性自由基的浓度分布，从而在同一刻蚀工艺中有效应对在实现最优沟槽和通孔刻蚀均匀性过程中可能发生的问题，极大拓宽了一体

化刻蚀工艺的工艺窗口和工艺能力。可调节电极间距可以在相同技术要求下提高刻蚀工艺的效率，避免多次刻蚀；或是在同样的流程复杂度下获得更好的刻蚀性能；

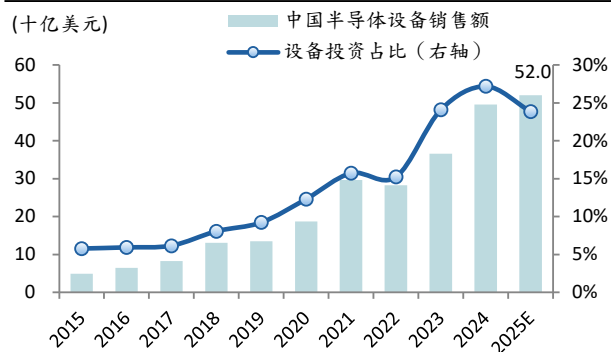
- * **提高刻蚀精度，刻蚀速率和生产能力：**刻蚀精度一直是衡量设备性能的关键指标，中微公司产品在此项关键性能上近年来持续提高。以ICP Twin Star两台设备的加工精度为例，根据中微公司介绍，刻蚀精度或可达到0.02nm。在提高精度的同时，中微刻蚀降低单片晶圆的制造成本，帮助客户实现高密度存储芯片的制造需求，有效减少芯片使用过程中的能耗。

中微公司vs北方华创：刻蚀进入高端市场，平台型和专项型设备各有千秋

在之前北方华创的首次覆盖报告中，我们提到我们对全球和我国半导体设备市场的正面看法。全球范围内，我们预计2025年全球半导体设备销售额将继续保持增长态势，同比增速为6%，达1240亿美元，占半导体产品销售额的18.6%。对于中国内地市场，一方面，我们与市场普遍认为的中国内地半导体设备市场或在2025年出现负增长的预期不同（主要原因是之前几年成熟制程资本开支前置），我们预测2025年中国内地半导体设备投资达520亿美元，同比增长5%。另一方面，我们认为中国本土半导体设备市场份额不断上升，而进口设备在中国内地半导体的占比出现下降趋势，我们估算从2015年的91.8%到2024年的67.6%。

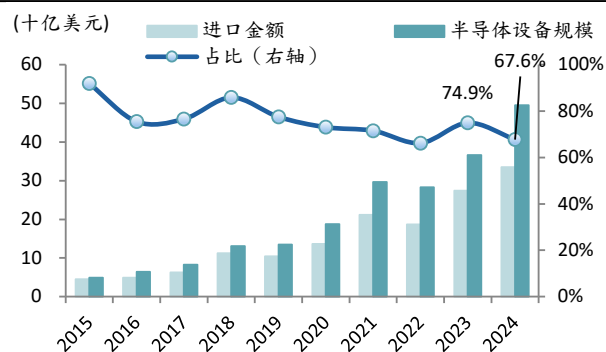
在北方华创报告发表之后的渠道调研中，我们发现：一方面，部分下游逻辑电路晶圆产能利用率高，汽车和工业终端需求出现复苏迹象，产品ASP坚挺甚至上升。另一方面，存储价格2Q25之后出现不同程度的涨价，国产供给爬坡势头明显。最后，国产先进制程在人工智能芯片高需求的影响下产能供不应求，英伟达H20解禁不影响国产算力发展。我们上调之前对中国内地半导体设备市场同比增长1%的预测到同比增长5%，并认为市场一致预测会继续趋于乐观。

图表28：我国设备销售额及投资占比呈上升趋势



资料来源：美国半导体行业协会 (SIA)，日本半导体制造装置协会 (SEAJ)，Wind，交银国际预测

图表29：我国半导体设备对进口依赖持续减小



资料来源：日本半导体制造装置协会 (SEAJ)，海关统计数据平台，Wind，交银国际测算

虽然中微公司管理层一直致力于将中微公司从单一的刻蚀设备供应商转型为综合性的平台型半导体设备公司，我们认为，从目前公司的收入结构和投资者对于公司的普遍认知来看，中微公司现在仍是一个以刻蚀设备为销售主体的半导体设备公司。而从市场竞争的角度看，中国内地半导体设备市场出现了以北方华创为代表的产品矩阵丰富的平台型设备公司，以及有中微公司（刻蚀和部分沉积），拓荆科技（薄膜沉积为主），盛美上海（湿法清洗）和中科飞测（量检测）等在特定领域有较大市场份额的设备公司。

⊙ 市场关注点：平台型设备公司还是专项设备公司？

一直以来，对于海外半导体设备公司的投资，投资者之间一直存在着应该倾向于平台型公司（例如应用材料（AMAT US/未评级））还倾向专项公司（例如主攻光刻机的ASML（ASML US/未评级），以及刻蚀业务占比较大的泛林（LRCX US/未评级））的辩论。

一部分投资者认为，平台型公司提供一站式采购，对于下游客户来说不同设备之间或可实现调试联动，有利于发挥协同效应，提高产线上线效率。这类投资者认为，平台型公司或是未来的发展方向。而另一部分投资者认为趋势正好相反。这类投资者认为，晶圆厂对每个设备都严格要求，即每个设备都挑最好的供应商，而专项设备公司则会在竞争中胜出。随着中国内地半导体设备公司体系的不断完善，我们观察到，平台型半导体设备和专项设备公司哪类公司可以在我国市场更快获得市场份额的讨论，也出现在关注北方华创和中微公司的投资者中。

我们的观点：

一般而言，晶圆厂建设对于同一种设备需要两个甚至更多的供应商。平台公司或可发挥不同设备间的协同效应，并具备设备之间配合紧密和效率高的优势。而在某个特定设备有优势的厂商则可发挥其在该设备上技术甚至性价比的优势。我们认为，具体每种设备的采购比例或根据各个厂商的技术能力和价格而定。除了光刻机外，其余设备都能同时看到平台半导体设备公司和其他非平台公司的身影。

现阶段，由于中国内地集成电路晶圆厂建设在国际上处于追赶阶段，近年来包括中芯国际（981 HK/中性），华虹半导体（1347 HK/买入）在内的晶圆代工厂，及包括长江存储、长信存储在内的存储器公司资金集中投入，设备快速上线。

我们认为，在这个背景下，平台公司的优势凸显，北方华创的市占率增长幅度或不低于行业平均。同时，考虑到刻蚀设备在整个半导体设备领域的核心地位，提高刻蚀设备技术能力或帮助晶圆厂提高良率和效率，我们因此同时看好中微的市场前景。正如我们下文所要讲到的，中微正积极开发设备中价值量极高的薄膜沉积设备，并已展现了较强的薄膜沉积设备的开发能力，已成功开发40种不同类型的薄膜沉积设备，市场潜力大，并有六种设备已经成功上市，包括钨金属在内的薄膜沉积设备也从2024年开始贡献收入。

图表30：中国内地半导体设备公司对比

公司	营收规模		营收 CAGR	净利润		毛利率		业务组成	备注
百万人民币	2024	2025E	22-26E	2024	2025E	2024	2025E	2024	
北方华创	29,838	39,083	35%	5,621	7,678	42.9%	43.5%		主要为刻蚀（27%）和沉积（34%），少部分热处理和湿法清洗；2025年3月进军离子注入
中微公司	9,065	12,216	34%	1,616	2,389	41.1%	41.8%		2024年刻蚀和沉积设备分别占其总收入的80%和6%，其余主要为备品备件
拓荆科技	4,103	5,543	43%	688	918	41.7%	43.8%		2024年沉积占总收入的94%，其余主要为混合键合/量测检测设备等
盛美上海	5,618	6,939	32%	1,153	1,550	48.9%	48.9%		2024年清洗占总营收的72%；已对先进封装、沉积、Track进行早期布局
刻蚀 清洗 其他 沉积 热处理 检测与量测 离子注入									

资料来源：Visible Alpha 预测，交银国际

从客户角度看，中微公司和北方华创的客户均覆盖了中国内地主要的晶圆厂和IDM。我们之前估算，中国内地半导体设备销售中，40%为晶圆代工厂；25%为以IDM形式运营的存储器厂商；18%为封测等后道工艺厂商；其余则为功率器件IDM等其他。中微公司的刻蚀产品除了中国内地半导体企业外，还成功切入中国台湾先进制程产线，这也凸显了公司的竞争优势，同时使得中微的目标客户区域上更加多元化。

图表31: 中微公司 vs 北方华创

	中微公司	北方华创
总结	管理层表示，中微公司的目标是从单一的刻蚀设备供应商转型为综合性的平台型半导体设备公司，公司目标在未来五到十年内，能够覆盖60%的中国内地集成电路设备市场（目前30%），全面覆盖包括刻蚀、薄膜、量检测在内的多种高端集成电路设备。	中国内地唯一拥有完整产品线的平台型半导体设备公司。我们认为，平台型公司提供一站式服务，充分发挥销售和设备之间的协同效应，且在周期下行时提供较稳定收入表现，抗压能力强。
业务占比	- 2024年刻蚀和沉积设备分别占其总收入的80%和6%。 - 刻蚀方面，CCP和ICP刻蚀设备分别占总收入的52%和28%。 - 沉积方面，目前主要是MOCVD设备，正在布局LPCVD、ALD、PVD等领域，考虑布局外延EPI领域。 - 通过投资睿励布局量检测设备。	- 刻蚀、沉积分别占2024年总营收的27%和34%。 - 包括刻蚀、沉积、热处理、湿法设备在内的半导体装备收入占总营收的72%。 - 其他收入主要来自真空热工设备和新能源光伏设备。 - 2025年3月，正式宣布进军离子注入设备市场。 - 现在通过收购芯源微入局涂胶显影。
客户	除了国产厂商外，7nm以下刻蚀设备也打入台积电、SK海力士等厂商。	主要是中芯国际、华虹半导体、长江存储、长鑫存储等国产厂商。
产品份额	- 我们估算2024年刻蚀设备在全球份额为5.1%左右。 - 沉积目前在全球份额较少，其中MOCVD在全球份额估算为25-30%。	- 我们估算2024年刻蚀、沉积、清洗、热处理设备在全球份额为5.6%、6.9%、3.3%、11.0%左右。 - 我们估算芯源微在全球涂胶显影的份额为5%左右。
股东	截至2025/7/8，上海创业投资有限公司、巽鑫(上海)投资有限公司、香港中央结算有限公司、国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司分别持股14.93%、12.94%、7.45%、3.90%。	截至2025/7/11，北京七星华电科技集团有限责任公司、北京电子控股有限责任公司、香港中央结算有限公司、国家集成电路产业投资基金股份有限公司分别持股33.36%、9.35%、8.92%、5.38%。实控人为北京国资委。
财务	2024年营业收入为90.65亿人民币，同比增长45%；归母净利润为16.16亿人民币。	2024年营业收入为298.38亿人民币，同比增长35%；归母净利润为56.21亿人民币。

资料来源: 公开资料整理、交银国际

开拓薄膜沉积和量检测市场，或成收入增长新引擎

核心观点：除刻蚀设备外，我们认为，薄膜沉积市场有望成为公司营收增长的另一大引擎。近年来，公司在薄膜沉积领域加大投入，在2024年实现钨金属沉积产品打入中国内地NAND市场之后，2025年或继续打开氮化钛（TiN）ALD，钛铝（TiAl）ALD等新市场，而钨金属沉积设备或在2025年进一步放量。我们预测中微薄膜沉积设备在2024年1.56亿收入的基础上，2025/2026年分别收入4.98亿/9.60亿元。

战略上，公司主要聚焦在金属薄膜沉积上，而其所投资企业拓荆则专注介质相关沉积设备。我们通过对公司EPI产品开发的研究分析，认为公司或在薄膜沉积业务上有继续加速替代海外设备的潜力。MOCVD产品销售或受终端市场波动影响收入出现波动，但考虑到2025年之后公司或有新品上市，我们预测MOCVD收入2025年恢复同比增长。我们将持续关注公司新开发的量检测设备的开发进度和营收潜力。

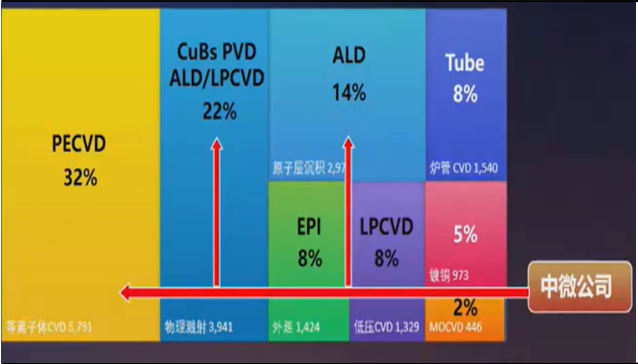
薄膜沉积业务步伐稳健，钨和金属CVD/ALD规模扩大

根据沉积材料和工艺要求的区别，薄膜沉积设备可以分为PVD、CVD（又分为光辅助CVD、热CVD、等离子体CVD或叫PECVD等等）、ALD、EPI等不同工艺。具体沉积设备的分类或可参考我们之前[北方华创](#)的报告。

从战略上看，中微发展薄膜沉积设备与其所投资的另一家中国内地半导体设备公司拓荆科技存在战略协同。即从目前产品领域看，中微公司主要集中在金属相关的薄膜，其中包括金属LPCVD和ALD及外延EPI设备；而拓荆科技则专注在与介质相关的PECVD、ALD以及SACVD等领域。

据公司披露，截至2024年底，公司已开发出六种金属薄膜沉积产品，并另有近40种产品正在开发中。其中，中微公司钨系列薄膜沉积产品：CVD（化学气相沉积）钨设备，HAR（高深宽比）钨设备和ALD（原子层沉积）钨设备，可覆盖存储器件中钨材料沉积应用。如我们上文提到的，钨材料的薄膜沉积在3D NAND的制造过程中扮演重要作用，主要用于填补氮化物所留下的空隙处填充沉积进入导体钨材料（图表19紫色部分）作为3D NAND系统的字线和控制栅极。2024年公司薄膜沉积确认收入1.56亿元，我们认为均来自钨金属沉积的贡献。

图表32：中微薄膜沉积从金属EPI和LPCVD市场切入



资料来源：Gartner，中微公司，交银国际

图表33：中微正在开发近40种导体薄膜设备

中微正在开发的 近40种 导体薄膜 LPCVD/ALD/PVD 的沉积设备								
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
W Family	CVD W G1 HAR W G1 ALD W G1	WCN	ALD W G2	CVD W G2 HAR W G2 Liner-free W	→	WX	HAR W G3	→
ALD	TiN G1 TiAl G1 TaN G1	Mo G1	HfOx G1 LaOx G1 AlOx G1	Mo G2 TiN G2	High-k G2 LaOx G2	TiN G3 Mo G3	AlOx G2	→
PE		Ti G1	TiOx G1 Co G1	Ti G2 Co G2 AlOx	TiOx G2 Ad-PTN G1	→	Ad-PTN G2	→
PVD			CuBS G1 (w/ Sel.)	TaN/Al RF PVD	Impulse PVD CuBS G2	→	CuBS G3	→

资料来源：中微公司，交银国际

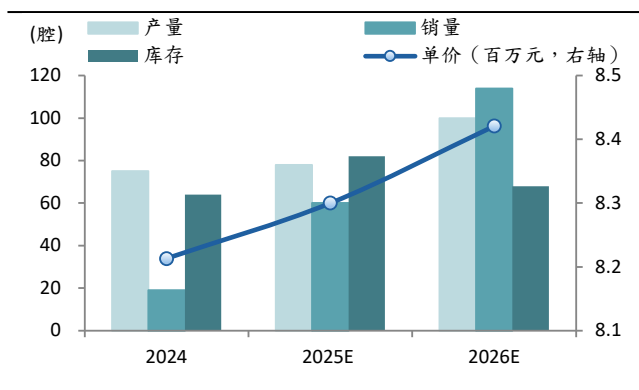
公司开发出应用于先进逻辑器件的金属栅极系列产品：氮化钛（TiN）ALD、钛铝（TiAl）ALD、氮化钽（TaN）ALD产品，已完成多个先进逻辑客户设备验证。根据公司描述，ALD可满足先进逻辑客户对于设备的薄膜均一性、污染物控制和生产效率的要求，性能或代表世界先进水平。我们认为，ALD涉及原子级别的沉积，对工艺精度要求在薄膜沉积设备中较高。我们同时认为，TiN ALD、TiAl ALD等产品或在2025年开始为公司贡献收入，主要客户为国产品圆厂等。

公司薄膜沉积的产量和单价ASP方面，由于产量较小，公司2023年之前未单独披露薄膜沉积销售。2024年公司生产75台薄膜沉积设备，销售19台，库存尚有64台，当年确认收入1.56亿元（我们认为，基本来自2023年或之前的订单）。我们推算得到薄膜沉积设备ASP约为820万元。2024年得到约4.76亿元新订单，我们认为，这些订单或在2025陆续确认收入。

综合中微在薄膜沉积领域的战略布局和产品路线图，由于公司产品种类不断丰富，同时考虑到上文提到的沉积需求或随国产3D NAND产能和结构复杂度上升从而进一步增强，以及国产逻辑电路制程升级的所驱动的对沉积设备的需求上升。我们因此预测，中微公司薄膜沉积在2024年取得1.56亿元收入之后，在2025年有望继续保持高速增长，其中现有库存中的60台或确认收入。

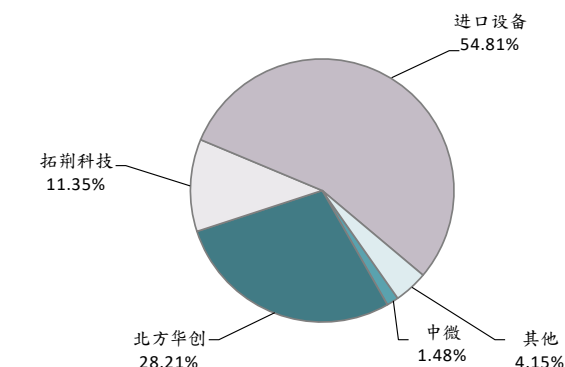
公司薄膜沉积或有75台以上的最大产能。考虑到公司薄膜沉积产品线进一步完善，我们预测2026年或有超110台确认收入，同时预测薄膜沉积产品ASP稳中有升。我们预测中微公司2025/2026年薄膜沉积收入分别达到4.98/9.60亿元。

图表34：中微薄膜沉积业务出货量或较快上升



资料来源：中微公司，交银国际预测

图表35：2024年中微与所投公司拓荆共同占据超一成中国内地沉积市场份额



资料来源：中微公司，交银国际，注此处中微沉积市场份额包括下面要介绍的公司MOCVD市场收入

案例分析：中微公司进入EPI市场和技术革新

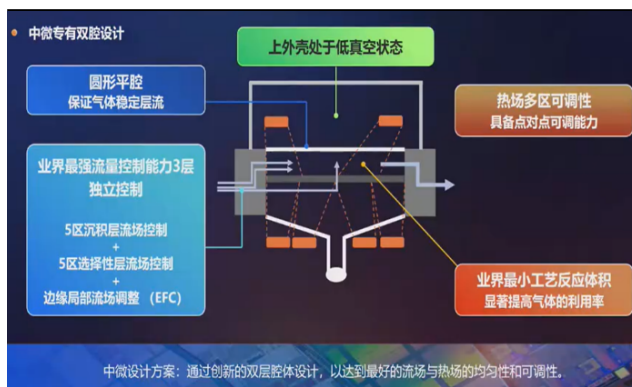
长晶设备（Epitaxy，通常称为EPI或外延设备），是用于在衬底上添加所需半导体薄膜材料（通常是通过添加新结晶，称为“生长”）的专用沉积设备。EPI设备可以用于生长硅材料，也可以用于生长砷化镓（GaAs）等化合物材料。公司EPI设备研发团队，通过基础研究和采纳关键客户的技术反馈，已经开发出具有自主知识产权及创新的平台，包括预处理和外延反应腔。截至到2024年末，公司EPI设备已顺利进入客户端量产验证阶段，以满足客户先进制程中锗硅外延生长工艺的量产需求。

图表36：海外设备公司传统EPI反应器



资料来源：中微公司，交银国际

图表37：中微创新设计双腔EPI系统



资料来源：中微公司，交银国际

据公司管理层介绍，传统EPI设备被两家美国企业垄断。其中一家A公司（我们认为或为应用材料）采用拱形腔体设计EPI反应器，即将反应长晶上方覆盖区域设计为拱形，这样设计的好处在于反应器内热场设计较好，即反应器可以较好控制温度等热效应参数；而坏处在于流场设计不好，即反应腔中气体在腔内连续循环，气体的流动水平未能达到可比系统的水平。

另一家B公司（我们认为或是泛林）则采用加强筋平腔的技术，即反应器外部形态为加强筋平形态。这种设计的缺点在于光分布（作为主要的热源）受到加强筋平的遮挡影响，或使不同反应部位受热不均；而优点在于空气在反应器中朝向一个方向流动，从而达到较好的流场效果。

中微团队通过综合两家公司EPI设备的设计优点，采取了创新性的双层腔体的设计方法，在外层使用类似拱形腔体一般的腔体，而在腔体下设计一个圆形平腔，以提高热场、流场能力，有利于提高EPI作业的性能和效率。

通过观察公司研发EPI设备，我们认为，公司体现出较强的新品研发能力和创新能力，这或为公司进一步打开除了钨金属和TiN金属介质LPCVD薄膜沉积产品以外的沉积产品线打下坚实的基础。薄膜沉积设备品类创新，有望成为中微继CCP/ICP高端化多元化之后另一增长点。

MOCVD和量检测或为长期增长点

⊕ MOCVD经历两年波动后，或将在2025年恢复增长

MOCVD（Metal organic CVD）是薄膜沉积的一种，由于历史和业务划分的原因，中微公司将这部分业务独立于其他薄膜沉积业务（包括PECVD和ALD等）单独进行统计。从应用上看，与中微刻蚀设备主要应用在逻辑和存储等不同，MOCVD设备主要应用在光学器件和功率器件上，是目前化合物半导体材料外延的核心装备，业内亦有将此部分业务称为“类半导体”。

从技术发展趋势看，MOCVD设备之前主要应用于制造通用照明和背光显示的蓝光LED，及用于高端显示的Mini-LED和Micro-LED、用于杀菌消毒和空气净化的紫外LED等不同LED产品。随着MOCVD产品形态不断多样化，近年来MOCVD应用在功率电子器件场景的不断增加。而无论是LED产品还是功率电子产品的国产化进程加速，都为中微的MOCVD产品在光学和功率应用上提高市场份额奠定了基础。

但是从行业景气度看，近年来无论是光学器件应用还是功率功率器件应用都在2021-2022之后进入了产能相对过剩和行业去库存周期。LED及更先进的Mini-LED和Micro-LED随着人们居家办公趋势的放缓而出现需求波动。汽车和工业类应用2022/2023之后下游一直处于去库存周期，直到最近（2Q25之后）才呈现温和复苏的迹象。

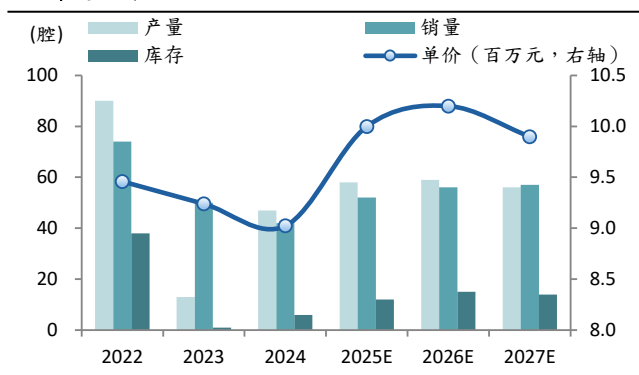
受行业景气度影响，中微MOCVD业务从2022年销售达到高点之后，2023/2024连续两年均出现出货台数和单价同比下降的趋势，2024年MOCVD业务收入3.79亿元，同比下降18%，销售额仅为2022年高点时的54%。

但从公司MOCVD的矩阵来看，产品继续在不同光学和功率电子的新应用上落地。具体而言，公司用于**蓝光LED**的PRISMO D-Blue、PRISMO A7两款为不同规模生产提供领先解决方案。其中，PRISMO A7设备已在全球氮化镓基LED MOCVD市场中占据领先地位。用于制造**深紫外光LED**的高温MOCVD设备PRISMO HiT3，已在行业领先客户端用于深紫外LED的生产验证并获得重复订单。用于**Mini-LED**生产的MOCVD设备PRISMO UniMax，已在领先客户端开始进行规模化生产。用于**硅基氮化镓功率器件**的MOCVD设备PRISMO PD5已在客户生产线上验证通过并获得重复订单。

展望2025年及以后，我们认为2024年之后公司积极控制产品库存，这或帮助产品ASP扭转之前下降的趋势。我们预测2025年公司MOCVD业务恢复增长，全年达到5.2亿元。用于**碳化硅功率器件**外延生产的设备正在开发中，即将开展样机在客户端的验证测试；制造**Micro-LED**应用的新型MOCVD设备也正在按计划顺利开发中。

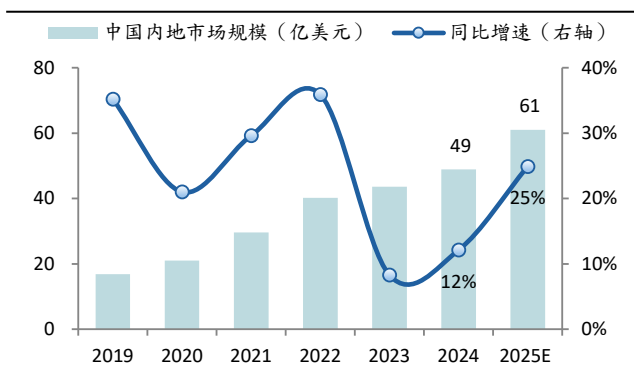
随着2025年之后公司在Micro-LED和碳化硅功率器件这两款的新产品落地，以及之后碳化硅和氮化镓等功率器件的积极布局，我们认为2025年及之后收入或继续稳步回升，预测2026年MOCVD在2025年基础上继续增长，达到5.7亿元。

图表38：中微MOCVD业务之前波动，2025年增长确定性强



资料来源：中微公司，交银国际预测

图表39：中国内地半导体量检测市场规模



资料来源：VLSI，中科飞测，交银国际预测

⊕ 量检测：或在2026年或之后开始产生收入

量检测工具普遍应用于集成电路行业的晶圆加工（前道）和封装测试（后道）工艺环节。其中前道工艺量检测设备主要确保集成电路产线量产良率，并定量监控生产设备，为设备验收维保提供依据。主要量检测的工具包括使用光学和电子束，以及X光检测。而中微所切入的领域即为前道工艺中使用电子束进行检测的设备。后道工艺设备则主要侧重于对于下线后的产品进行功能和性能的测试。

从市场规模看，根据VLSI数据统计，2023年全球半导体检测和量测设备市场规模达到128.3亿美元，在全球半导体制造设备占比中半导体检测和量测设备占比约为13%，仅次于刻蚀设备、薄膜沉积设备和光刻设备。2020年至2023年中国内地半导体检测与量测设备市场规模的年均复合增长率为26.6%。与整体半导体设备市场相似，2023年行业增速下行，当年市场录得不到9%的增长，2024年之后，市场温和复苏，我们预测或同比增长12%达到48.9亿美元，随着下游晶圆厂需求进一步复苏，我们预测市场在2025加速恢复增长到年规模61亿美元。

从竞争格局看，海外主要的量测设备供应商包括KLA-Tencor（科磊半导体，KLA US/未评级），应用材料和日立。据VLSI的资料，此三家企业在全中国范围内和中国内地总体的市场份额常年超过70%，且以KLA-Tencor市占率最高，超过全球和中国内地商场份额的50%。近年来，中国内地涌现出中科飞测、上海精测等企业，在包括光学和电子束量检测等不同领域逐步渗透之前外资所垄断的市场。

目前，中微的量检测设备以电子书量检测为主，公司通过投资和成立子公司，布局了量检测设备板块，子公司“超微公司”引入多名国际顶尖的电子束检测设备领域专家和领军人才，均拥有10年以上电子束设备研发与产品商业化经验，已规划覆盖多种量检测设备产品。虽然尚处于研发阶段，我们认为，中微量检测设备或在2026年或之后开始产生收入。作为半导体设备中价值量较大的设备，内地专注量检测设备的公司相对较少，虽然依然处于起步阶段，中微或发挥其刻蚀等设备的协同效应，打开市场，抢占包括KLA-Tencor在内的海外供应商的市场份额。

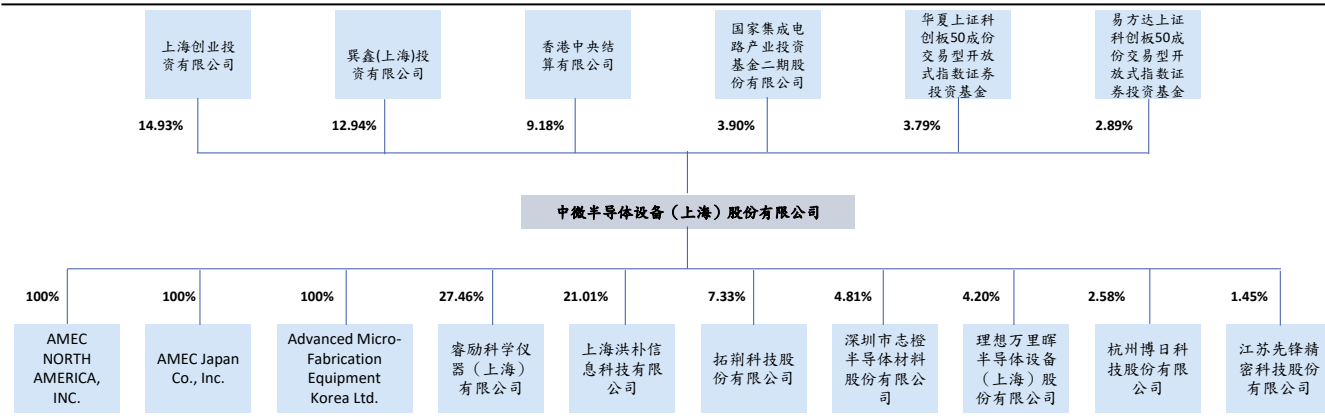
公司介绍

图表40: 中微公司发展里程碑

时间	事件
2004-08	在张江高科技园区启动运营
2007-06	首台CCP刻蚀设备产品研制成功，并交付国内地客户
2010-06	首台TSV/MEMS/Dicing刻蚀设备产品研制成功，并运往客户
2011-09	中微45纳米介质刻蚀设备研制成功
2012-11	首台MOCVD设备产品研制成功，并交付中国内地客户
2013-12	中微22纳米介质刻蚀设备研制成功
2015-02	由于中微等离子体刻蚀机的成功研发和量产，美国商务部取消了等离子体刻蚀机对中国的出口控制
2015-07	中微反应台交付量突破400台
2015-12	中微、国家集成电路产业投资基金和苏州聚源东方完成对拓荆投资
2016-01	中微14纳米介质刻蚀设备研制成功
2016-02	首台VOC设备产品研制成功，并交付中国内地客户
2016-06	首台第二代MOCVD设备产品研制成功，并交付中国内地客户
2016-08	中微7纳米介质刻蚀设备研制成功
2016-11	首台单反应台ICP刻蚀设备产品研制成功，并交付中国内地客户
2017-04	首台双反应台ICP刻蚀设备产品研制成功
2017-07	中微刻蚀设备进入国际先进7纳米生产线
2017-10	中微第100台MOCVD Prismo A7®反应腔付运里程碑
2019-07	成为科创板首批上市公司之一
2020-07	发布用于深紫外LED量产的MOCVD设备Prismo HiT3®
2021-06	发布用于高性能Mini-LED量产的MOCVD设备Prismo UniMax®,首台8英寸CCP刻蚀设备Primo AD-RIE 200™顺利付运
2023-05	推出自主研发的12英寸低压化学气相沉积(LPCVD)设备Preforma Uniflex™ CW
2024-01	美国国防部将中微公司列入CMC清单
2024-05	推出自主研发的12英寸高深宽比金属钨沉积设备Preforma Uniflex® HW以及12英寸原子层金属钨沉积设备Preforma Uniflex® AW
2024-12	从美国国防部CMC清单中移除
2025-03	发布首款晶圆边缘刻蚀设备Primo Halona™
2025-03	科室设备反应台全球出货超5000台

资料来源: 公司资料, 交银国际

图表41: 中微公司股权架构



资料来源: Wind, 交银国际 数据截至2025/9/16

图表42: 中微公司管理层介绍

姓名	职务	简介
尹志尧	董事长、总经理、核心技术人员	尹志尧先生，1944年生，中国国籍，中国科学技术大学学士，加州大学洛杉矶分校博士。1984年至1986年，就职于英特尔中心技术开发部，担任工艺工程师；1986年至1991年，就职于泛林半导体，历任研发部资深工程师、研发部资深经理；1991年至2004年，就职于应用材料，历任等离子体刻蚀设备产品总部首席技术官、总公司副总裁及等离子体刻蚀事业群总经理、亚洲总部首席技术官；2004年至今，担任中微公司董事长、总经理、核心技术人员。
朱民	董事	朱民先生，1973年生，中国国籍，华东政法大学学士，华东师范大学硕士。1995年至1999年，担任上海金桥（集团）有限公司法律顾问、团委书记；1999年至2003年，历任上海市经营者资质评价中心信息部副部长、部长；2003年至2007年，历任上海市国资委企业改革处主任科员、上海市国资委办公室主任科员；2007年至2010年，担任上海市国资委办公室副主任、援藏任西藏日喀则地区国资委副主任；2010年至2014年，历任上海市国资委办公室副主任、上海市国资委直属单位管理办公室主任、直属单位党委副书记；2014年至今，历任上海科技创业投资（集团）有限公司副总经理、党委副书记、总裁、上海国有资本投资有限公司科创总监。现任中微公司董事。
李鑫	董事	李鑫先生，1980年生，中国国籍，硕士学历。曾任上海颐广电子科技有限公司执行董事、总经理、上海广电电子股份有限公司副总经理、上海索广电子有限公司副总经理、党委书记、上海仪电控股（集团）公司战略企划部总经理、副总经济师、上海仪电(集团)有限公司副总裁等职务。2024年10月起任上海国有资本投资有限公司副总裁。现任中微公司董事。
杨卓	董事	杨卓先生，1986年生，中国国籍，硕士学历，高级经济师。2009年加入国家开发银行深圳市分行，历任评审处副处长、客户五处处长。2023年加入华芯投资管理有限责任公司，任投资三部总经理；2024年至今，任华芯投资管理有限责任公司投资五部总经理。现任中微公司董事。

资料来源: 公司资料, 交银国际

风险提示

- ④ **关键人物风险**：关键管理层人物在公司研发、经营、生产过程中扮演重要角色，部分关键人物是否可以长期服务公司，且是否有能力相当的继任者或是公司是否能够长期持续增长的关键；
- ④ **投资相关风险**：公司投资了中国内地其他半导体设备公司，一方面，投资受益或受市场和行业波动得风险，另一方面，我们认为，公司涉及投资标的或有与公司股东利益产生冲突的潜在风险；
- ④ **市场需求风险**：我国晶圆厂和LED外延片制造商资本支出及扩产进度或低于预期，终端，包括消费电子需求或下降，使整个半导体产业链需求不足。半导体行业周期下行对公司经营、销售或产生影响；
- ④ **人力资源风险**：新技术发展对于创新性人才需求大，硬件和算法人才培养周期长，劳动力市场供不应求，员工持股限售届满后，如何保持员工相当的激励水平从而保持人才团队得完整性或是人力资源方面得关键；
- ④ **技术发展风险**：关键沉积和刻蚀产品研发或不及预期，半导体制造工艺和技术更新，公司研发或未能跟上技术发展步伐；
- ④ **地缘因素风险**：地缘因素环境和贸易不确定性下，市场和原材料安全性的或未能满足公司发展自身技术；
- ④ **供应链风险**：上游原材料成本或上升，影响毛利率和其他盈利预期。

图表43: 中微公司 (688012 CH)评级及目标价



资料来源: FactSet, 交银国际预测, 截至2025年9月19日

图表44: 交银国际科技行业覆盖公司

股票代码	公司名称	评级	收盘价 (交易货币)	目标价 (交易货币)	潜在涨幅	最新目标价/ 评级发表日期	子行业
688012 CH	中微公司	买入	254.00	280.00	10.2%	2025 年 09 月 22 日	半导体设备
1810 HK	小米集团	买入	56.70	60.00	5.8%	2025 年 08 月 21 日	消费电子
1347 HK	华虹半导体	买入	60.30	49.00	-18.7%	2025 年 08 月 08 日	晶圆代工
TSM US	台积电	买入	264.87	280.00	5.7%	2025 年 07 月 17 日	晶圆代工
981 HK	中芯国际	中性	69.75	47.00	-32.6%	2025 年 08 月 11 日	晶圆代工
NVDA US	英伟达	买入	176.67	204.00	15.5%	2025 年 08 月 29 日	半导体设计
AMD US	超微半导体	买入	157.39	196.00	24.5%	2025 年 08 月 06 日	半导体设计
603501 CH	豪威集团	买入	142.50	180.00	26.3%	2025 年 04 月 30 日	半导体设计
300782 CH	卓胜微	中性	78.75	78.00	-1.0%	2025 年 08 月 22 日	半导体设计
002371 CH	北方华创	买入	402.00	430.00	7.0%	2025 年 09 月 01 日	半导体设备

资料来源: FactSet，交银国际预测，截至2025年9月19日

财务数据

损益表 (百万元人民币)					
年结 12 月 31 日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
收入	6,264	9,065	12,300	15,933	19,009
主营业务成本	(3,519)	(5,343)	(7,322)	(9,570)	(11,345)
毛利	2,744	3,722	4,977	6,363	7,664
销售及管理费用	(709)	(961)	(936)	(1,217)	(1,354)
研发费用	(817)	(1,418)	(2,466)	(2,829)	(3,174)
经营利润	1,218	1,344	1,576	2,317	3,136
财务成本净额	87	87	72	90	160
应占联营公司利润及亏损	583	241	318	300	300
其他非经营净收入/费用	122	37	208	470	380
税前利润	2,010	1,709	2,174	3,177	3,976
税费	(226)	(95)	(97)	(143)	(179)
净利润	1,784	1,614	2,076	3,034	3,797
非控股权益	2	1	18	24	26
归母净利润	1,786	1,616	2,094	3,058	3,823
作每股收益计算的净利润	1,786	1,616	2,094	3,058	3,823

资产负债表 (百万元人民币)					
截至 12 月 31 日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
现金及现金等价物	7,090	7,762	7,516	9,179	12,159
应收账款及票据	1,223	1,456	1,778	2,073	2,226
存货	4,260	7,039	8,681	9,644	9,718
其他流动资产	2,513	1,644	1,727	1,813	1,904
总流动资产	15,087	17,901	19,702	22,709	26,006
物业、厂房及设备	1,988	2,716	3,325	3,948	4,524
其他有形资产	849	652	1,136	1,638	2,117
无形资产	1,193	1,941	1,857	1,765	1,663
合资企业/联营公司投资	1,026	875	893	911	929
其他长期资产	1,383	2,132	2,175	2,218	2,263
总长期资产	6,438	8,317	9,386	10,480	11,496
总资产	21,526	26,218	29,088	33,188	37,502
短期贷款	0	0	0	0	0
应付账款	2,834	5,238	6,036	7,037	7,556
其他短期负债	790	396	404	412	421
总流动负债	3,624	5,634	6,440	7,449	7,977
长期贷款	0	722	783	812	775
长期应付账款	21	96	104	114	123
其他长期负债	58	31	31	32	32
总长期负债	79	848	919	958	930
总负债	3,702	6,482	7,359	8,407	8,907
股本	619	622	622	622	622
储备及其他资本项目	17,207	19,115	21,108	24,160	27,975
股东权益	17,826	19,737	21,731	24,782	28,597
非控股权益	(3)	(1)	(1)	(1)	(1)
总权益	17,823	19,736	21,729	24,781	28,596

资料来源: 公司资料, 交银国际预测

现金流量表 (百万元人民币)					
年结 12 月 31 日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
净利润	1,784	1,614	2,076	3,034	3,797
折旧及摊销	176	260	201	222	243
营运资本变动	(2,589)	(844)	(1,166)	(257)	292
利息调整	(71)	(32)	(32)	(32)	(32)
其他经营活动现金流	(276)	461	(66)	(68)	(74)
经营活动现金流	(977)	1,458	1,012	2,900	4,226
资本开支	(867)	(892)	(1,210)	(1,254)	(1,197)
投资活动	3,062	2,382	(18)	(18)	(18)
其他投资活动现金流	(368)	(844)	(43)	(43)	(44)
投资活动现金流	1,827	646	(1,270)	(1,316)	(1,260)
负债净变动	0	249	62	28	(37)
权益净变动	673	788	500	600	600
股息	(138)	(200)	(500)	(500)	(500)
其他融资活动现金流	(313)	(838)	(49)	(49)	(49)
融资活动现金流	223	(2)	12	79	14
汇率收益/损失	12	14	0	0	0
年初现金	2,453	3,538	5,655	5,410	7,072
年末现金	7,090	7,762	7,516	9,179	12,159

财务比率					
年结 12 月 31 日	2023	2024	2025E	2026E	2027E
每股指标 (人民币)					
核心每股收益	2.890	2.610	3.383	4.940	6.176
每股账面值	28.847	31.883	35.105	40.034	46.196
利润率分析 (%)					
毛利率	43.8	41.1	40.5	39.9	40.3
EBITDA 利润率	33.5	20.8	18.7	20.8	21.4
EBIT 利润率	30.7	17.9	17.1	19.4	20.1
净利率	28.5	17.8	17.0	19.2	20.1
盈利能力 (%)					
ROA	8.6	6.8	7.6	9.8	10.8
ROE	10.7	8.6	10.1	13.1	14.3
ROIC	7.2	7.0	7.3	9.6	11.4
其他					
净负债权益比 (%)	净现金	净现金	净现金	净现金	净现金
流动比率	4.2	3.2	3.1	3.0	3.3
存货周转天数	391.9	380.6	386.4	344.7	307.2
应收账款周转天数	56.4	53.2	47.3	43.5	40.7
应付账款周转天数	185.7	158.8	135.9	117.2	110.4

交銀國際

香港中環德輔道中 68 號萬宜大廈 9 樓
總機: (852) 3766 1899 傳真: (852) 2107 4662

评级定义

分析员个股评级定义：

买入：预期个股未来12个月的总回报**高于**相关行业。

中性：预期个股未来12个月的总回报与相关行业**一致**。

沽出：预期个股未来12个月的总回报**低于**相关行业

无评级：对于个股未来12个月的总回报与相关行业的比较，分析员**并无确信观点**。

分析员行业评级定义：

领先：分析员预期所覆盖行业未来12个月的表现相对于大盘标杆指数**具吸引力**。

同步：分析员预期所覆盖行业未来12个月的表现与大盘标杆指数**一致**。

落后：分析员预期所覆盖行业未来12个月的表现相对于大盘标杆指数**不具吸引力**。

香港市场的标杆指数为**恒生综合指数**，A股市场的标杆指数为**MSCI 中国A股指数**，美国上市中概股的标杆指数为**标普美国中概股50（美元）指数**

分析员披露

本研究报告之作者，兹作以下声明：i) 发表于本报告之观点准确地反映有关于他们个人对所提及的证券或其发行者之观点；及ii) 他们之薪酬与发表于报告上之建议/观点并无直接或间接关系；iii) 对于提及的证券或其发行者，他们并无接收到可影响他们的建议的内幕消息/非公开股价敏感消息。

本报告之作者进一步确认：i) 他们及他们之相关有联系者【按香港证券及期货监察委员会之操守准则的相关定义】并没有于发表本报告之30个日历日前交易或买卖本报告内涉及其所评论的任何公司的证券；ii) 他们及他们之相关有联系者并没有担任本报告内涉及其评论的任何公司的高级人员（包括就房地产基金而言，担任该房地产基金的管理公司的高级人员；及就任何其他实体而言，在该实体中担任负责管理该等公司的高级人员或其同级人员）；iii) 他们及他们之相关有联系者并没拥有于本报告内涉及其评论的任何公司的证券之任何财务利益。根据证监会持牌人或注册人操守准则第16.2段，“有联系者”指：i) 分析员的配偶、亲生或领养的未成年子女，或未成年继子女；ii) 某信托的受托人，而分析员、其配偶、其亲生或领养的未成年子女或其未成年继子女是该信托的受益人或酌情对象；或iii) 惯于或有义务按照分析员的指示或指令行事的另一人。

有关商务关系及财务权益之披露

交银国际证券有限公司及/或其有关联公司在过去十二个月内与交通银行股份有限公司、国联证券股份有限公司、交银国际控股有限公司、四川能投发展股份有限公司、光年控股有限公司、七牛智能科技有限公司、武汉有机控股有限公司、上海小南国控股有限公司、Sincere Watch (Hong Kong) Limited、地平线、多点数智有限公司、草姬集团控股有限公司、安徽海螺材料科技股份有限公司、北京赛目科技股份有限公司、滴普科技股份有限公司、Mirxes Holding Company Limited、山东快驴科技发展股份有限公司、佛山市海天调味食品股份有限公司、药捷安康（南京）科技股份有限公司、周六福珠宝股份有限公司、搜康视云制药有限公司、富卫集团有限公司、宜搜科技控股有限公司、广州银诺医药集团股份有限公司及劲方医药科技（上海）股份有限公司有投资银行业务关系。

交银国际证券有限公司及/或其集团公司现持有东方证券股份有限公司、光大证券股份有限公司及七牛智能科技有限公司的已发行股本逾1%。

免责声明

本报告之收取者透过接受本报告（包括任何有关的附件），表示并保证其根据下述的条件下有权获得本报告，并且同意受此中包含的限制条件所约束。任何没有遵循这些限制的情况可能构成法律之违反。

本报告为高度机密，并且只以非公开形式供交银国际证券的客户阅览。本报告只在基于能被保密的情况下提供给阁下。未经交银国际证券事先以书面同意，本报告及其中所载的资料不得以任何形式(i)复制、复印或储存，或者(ii) 直接或者间接分发或者转交予任何其它人作任何用途。

交银国际证券、其附属公司、关联公司、董事、关联方及/或雇员，可能持有在本报告内所述或有关公司之证券、并可能不时进行买卖、或对其有兴趣。此外，交银国际证券、其附属公司及关联公司可能与本报告内所述或有关的公司不时进行业务往来，或为其担任市场庄家，或被委任替其证券进行承销，或可能以受托人身份替客户买入或沽售其证券，或可能为其担当或争取担当并提供投资银行、顾问、包销、融资或其它服务，或替其从其它实体寻求同类型之服务。投资者在阅读本报告时，应该留意任何或所有上述的情况，均可能导致真正或潜在的利益冲突。

本报告内的资料来自交银国际证券在报告发行时相信为正确及可靠的来源，惟本报告并非旨在包含投资者所需要的所有信息，并可能受送递延误、阻碍或拦截等因子所影响。交银国际证券不明示或暗示地保证或表示任何该等数据或意见的足够性、准确性、完整性、可靠性或公平性。因此，交银国际证券及其集团或有关的成员均不会就由于任何第三方在依赖本报告的内容时所作的行为而导致的任何类型的损失（包括但不限于任何直接的、间接的、随之而发生的损失）而负上任何责任。

本报告只为一般性提供数据之性质，旨在供交银国际证券之客户作一般阅览之用，而非非考虑任何某特定收取者的特定投资目标、财务状况或任何特别需要。本报告内的任何资料或意见均不构成或被视为集团的任何成员作出提议、建议或征求购入或出售任何证券、有关投资或其它金融证券。

本报告之观点、推荐、建议和意见均不一定反映交银国际证券或其集团的立场，亦可在没有提供通知的情况下随时更改，交银国际证券亦无责任提供任何有关资料或意见之更新。

交银国际证券建议投资者应独立地评估本报告内的资料，考虑其本身的特定投资目标、财务状况及需要，在参与有关报告中所述公司之证券的交易前，委任其认为必须的法律、商业、财务、税务或其它方面的专业顾问。惟报告内所述的公司之证券未必能在所有司法管辖区或国家或供所有类别的投资者买卖。

对部分的司法管辖区或国家而言，分发、发行或使用本报告会抵触当地法律、法则、规定、或其它注册或发牌的规例。本报告不是旨在向该等司法管辖区或国家的任何人或实体分发或由其使用。本报告的发送对象不包括身处中国内地的投资人。如知悉收取或发送本报告有可能构成当地法律、法则或其他规定之违反，本报告的收取者承诺尽快通知交银国际证券。

本免责声明以中英文书写，两种文本具同等效力。若两种文本有矛盾之处，则应以英文版本为准。

交银国际证券有限公司是交通银行股份有限公司的附属公司。



机构销售团队



@bocomgroup.com

熊璇	(852) 3768 2850	xuan.xiong
邓志恒	(852) 3768 2795	alvin.tang
邵将星	(852) 3768 2962	jensens.shaw
罗圆	(852) 3768 2783	Jackie.Luo
张靖	(852) 3710 3330	jing.zhang
张家尔	(852) 3710 3206	William.Zhang