

半导体国产替代系列八

刻蚀设备：半导体设备国产替代先锋

行业评级

买入

前次评级

买入

报告日期

2019-09-30

核心观点：

● 刻蚀设备：半导体制造工艺的核心设备之一

刻蚀是用化学或者物理方法将晶圆表面不需要的材料逐渐去除的过程，是半导体制造中的重点。按工艺分，刻蚀可分为湿法刻蚀和干法刻蚀两类，其中以等离子体刻蚀为主的干法刻蚀适用于尺寸较小的先进封装。按照刻蚀的材料划分，刻蚀可分为介质刻蚀、硅刻蚀和金属刻蚀三大类。

● 刻蚀设备市场空间大，国外厂商目前占据主导地位

从行业空间来看，刻蚀设备一方面长期受益全球半导体需求增加与产线产能的扩充，另一方面受益于先进制程与存储技术的演进带来的设备增长机遇。根据 Wind 的统计，2018 年全球半导体设备达到 645.3 亿美元，其中晶圆处理设备为 502 亿美元，假定 2018 年刻蚀设备占晶圆处理设备比例与 SEMI 披露的 2017 年的 24% 相同，则计算可得 2018 年刻蚀设备的全球市场规模突破百亿美元级别，达 120.5 亿美元。

从竞争格局来看，国外巨头由于起步早，资金、技术、客户资源、品牌等方面具备优势，目前占据刻蚀设备市场较高份额。根据 The Information Network 的数据，泛林半导体、东京电子、应用材料 2017 年市场占有率分别为 55%、20% 和 19%，合计占据 94% 的市场份额。

● 国内刻蚀设备迎来突破，成为国产替代先锋

当前中国半导体设备迎来发展机遇，根据 Wind 统计，2018 年中国大陆半导体设备市场销售额达 131 亿美元，占全球比重为 20%。展望未来，从需求端的角度来看，政策、资金、市场三大因素助力中国内地晶圆制造产线增加，带来半导体设备投资金额的增加。

同时从供给端的角度看，国内刻蚀设备的主要厂商为中微公司和北方华创，近年来两家公司分别在技术储备以及客户认证方面取得了良好的进展，未来刻蚀设备有望成为显著受益国内市场需求发展的赛道，成为国产替代的先锋。

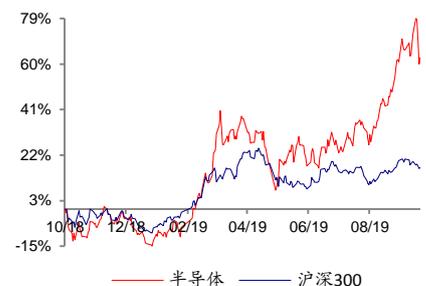
● 投资建议

我们认为，从全球的角度看，未来刻蚀设备行业将受益于下游需求与技术演进，行业呈现向好发展。对于国内市场，政策、资金、市场助力国内半导体设备迎来密集投资期，国内刻蚀设备空间持续增长，同时国内厂商刻蚀设备迎来突破，有望显著受益。建议关注国内领先设备企业中微公司和北方华创。

● 风险提示

技术更新换代风险；下游投资不及预期风险；专利风险等。

相对市场表现



分析师：

许兴军



SAC 执证号：S0260514050002

SFC CE No. BOI544



021-60750532



xuxingjun@gf.com.cn

分析师：

罗立波



SAC 执证号：S0260513050002



021-60750636



luolibob@gf.com.cn

分析师：

王璐



SAC 执证号：S0260517080012



021-60750632



wanglu@gf.com.cn

请注意，罗立波、王璐并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人，不可在香港从事受监管活动。

相关研究：

半导体国产替代系列七：技术 2019-09-23

突破加速，光刻胶有望吹响替

代主旋律

半导体行业国产替代六：供需 2019-04-04

共振，国产半导体设备再启航

联系人：

蔡锐帆

cairuifan@gf.com.cn

重点公司估值和财务分析表

股票简称	股票代码	货币	最新	最近	评级	合理价值 (元/股)	EPS(元)		PE(x)		EV/EBITDA(x)		ROE(%)	
			收盘价	报告日期			2019E	2020E	2019E	2020E	2019E	2020E	2019E	2020E
兆易创新	603986	CNY	148.02	2019/08/25	买入	136.80	1.61	2.28	91.94	64.92	78.31	55.08	10.3	12.8
汇顶科技	603160	CNY	224.7	2019/09/06	买入	228.00	4.56	5.45	49.28	41.23	52.20	43.81	33.7	28.7
韦尔股份	603501	CNY	104.17	2019/08/27	买入	101.30	0.34	0.71	306.38	146.72	327.16	179.22	8.8	15.3
卓胜微	300782	CNY	382.48	2019/07/14	买入	226.10	3.23	4.54	118.41	84.25	109.59	78.38	19.3	21.3

数据来源: Wind、广发证券发展研究中心

备注: 表中估值指标按照最新收盘价计算

目录索引

刻蚀设备：半导体制造工艺的核心设备之一.....	5
半导体制造工艺流程与所用设备一览.....	5
刻蚀设备工作原理与刻蚀设备分类一览.....	6
刻蚀设备市场空间大，国外厂商目前占据主导地位.....	8
下游需求与技术演进带来刻蚀设备市场增长.....	8
壁垒高企，国外厂商占据刻蚀设备绝大部分市场.....	10
国内刻蚀设备迎来突破，成为国产替代先锋.....	11
政策、资金、市场助力，国内半导体设备迎来密集投资期.....	11
国内厂商刻蚀设备迎来突破，有望显著受益.....	12
刻蚀设备海外可比公司估值情况.....	14
投资建议.....	14
风险提示.....	14

图表索引

图 1: 半导体制造工艺流程总览	5
图 2: 2017 年半导体各类设备销售额占比	6
图 3: 图形化工艺是半导体制造流程的核心环节	6
图 4: 刻蚀方法分类	7
图 5: 2017 年全球刻蚀设备细分占比	7
图 6: 半导体晶圆产能 (折合成 8 寸晶圆) 稳步成长	8
图 7: 10nm 多重模板工艺涉及多次刻蚀	9
图 8: 刻蚀设备近年来占比快速提升	9
图 9: 3D NAND 相比 2D NAND 而言层数更多	9
图 10: 刻蚀设备在 3D NAND 资本开支中份额高达 50%	9
图 11: 半导体设备历年市场规模	10
图 12: 刻蚀设备市场规模测算	10
图 13: 2018 年全球半导体设备竞争格局	10
图 14: 2017 年全球刻蚀设备竞争格局	10
图 15: 中国大陆半导体设备销售额规模与占比快速提升	11
图 16: 2017 年长江存储刻蚀设备各公司中标台数占比	13
图 17: 18/19 长江存储刻蚀设备各公司中标台数占比	13
表 1: 目前中国内地在建的 22 座晶圆厂	12
表 2: 中微公司具体产品一览	13
表 3: 中微公司目前产品进展	13
表 4: 北方华创集成电路刻蚀设备产品一览	13
表 5: 刻蚀设备海外可比公司估值一览	14

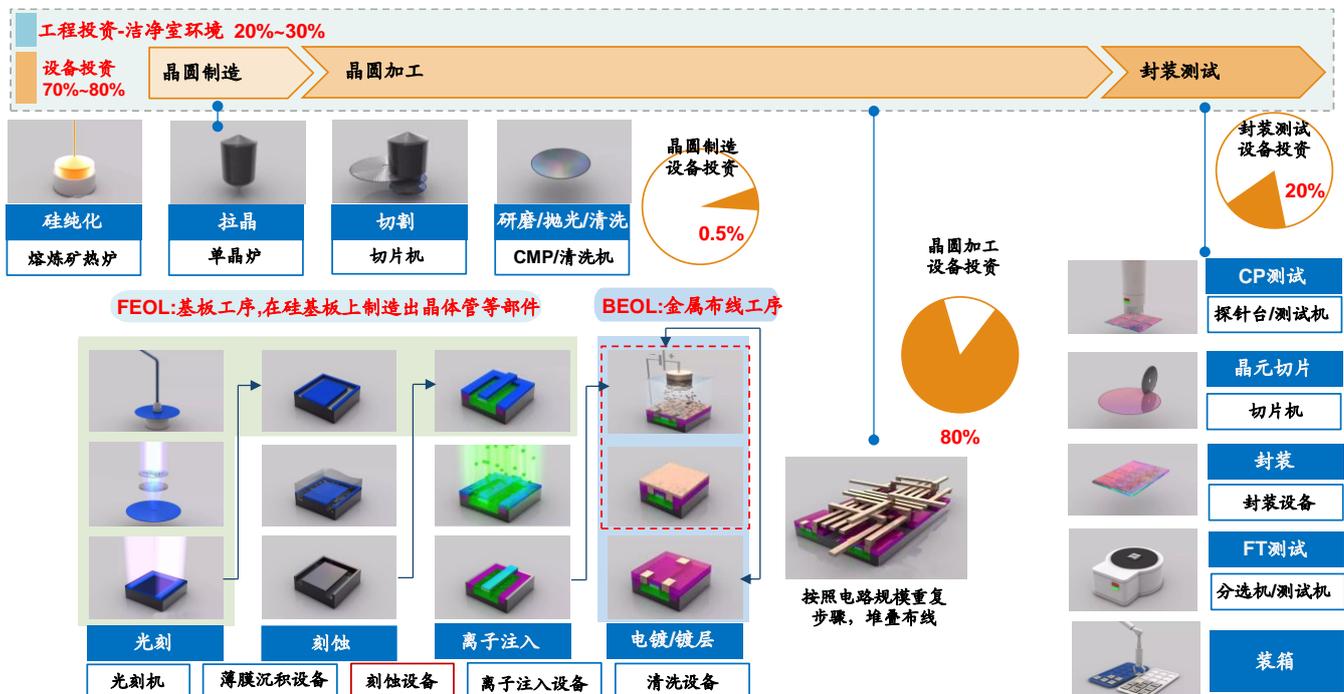
刻蚀设备：半导体制造工艺的核心设备之一

半导体制造工艺流程与所用设备一览

作为大部分的电子产品中的核心单元主要材料，半导体在消费电子、通信系统、医疗仪器等领域有广泛应用。完整的半导体产业链包括半导体设计公司、半导体制造公司、半导体封测公司和半导体设备与材料公司，其中，半导体设备的主要应用阶段为半导体的制造与封测工艺流程。半导体的制造工艺流程包括晶圆制造、晶圆加工和封装测试三个部分：

- **晶圆制造**：将半导体材料开采并根据半导体标准进行提纯后，通过一系列化学反应和表面处理，形成带有特殊粒子和结构参数的晶体，经过一系列处理后制成晶圆薄片（主要是硅晶圆），过程中主要运用单晶炉、CMP、清洗机等设备。
- **晶圆加工**：制成晶圆后，在表面上形成器件或集成电路，其中，前端工艺线(FEOL)是晶体管和其他器件在晶圆表面上的形成，后端工艺线(BEOL)是以金属线把器件连在一起并加一层最终保护层。加工过程中主要运用光刻机、刻蚀机、薄膜沉积设备、离子注入机、清洗机等设备。
- **封装测试**：晶圆上的芯片需要经过多道工序才能分隔开，并要进行针对性的测试和封装，得到应用于不同电子单元、不同下游领域的成品芯片，过程中主要运用各类测试和封装设备。

图1：半导体制造工艺流程总览



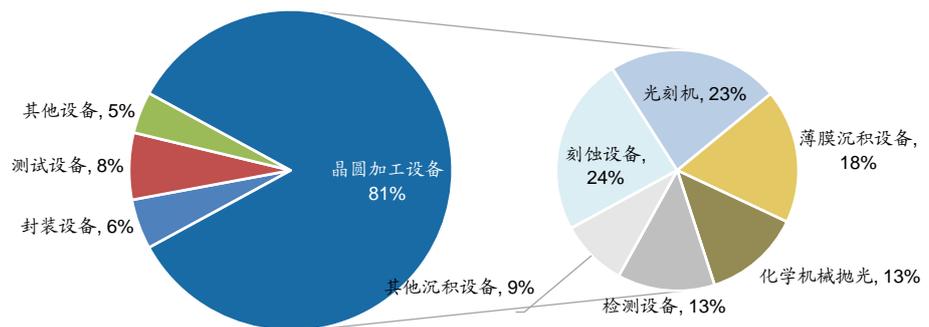
数据来源：Gartner, SEMI, 广发证券发展研究中心

不同过程所需投资额以及相应半导体设备不同。根据Gartner和SEMI等机构的统计，按工程投资分类洁净室投资占比约为20-30%左右，其余的70%主要为半导体

相关设备采购。其中晶圆加工环节（即赋予晶圆相应的电学特性）所需设备投资价值占比最高，约占80%左右。封装测试环节和晶圆制造环节受先进制程工艺影响较小，对于设备精度需求相对较低，因此所需设备投资价值量占比较低，分别为20%和0.5%。

晶圆加工环节设备又可进一步分为刻蚀设备、光刻设备、薄膜沉积设备、化学机械抛光设备、检测设备和其他沉积设备等。根据SEMI的统计，其中刻蚀设备投资占比第一，2017年占晶圆加工环节设备销售额的24%。

图2：2017年半导体各类设备销售额占比



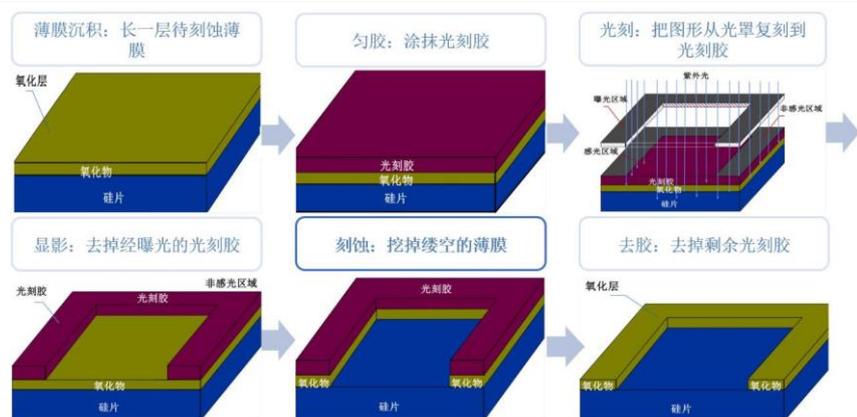
数据来源：SEMI，广发证券发展研究中心

刻蚀设备工作原理与刻蚀设备分类一览

在半导体制造工艺中，薄膜沉积、光刻、刻蚀三大工艺是半导体制造流程中最关键的环节，直接决定了芯片的分层结构、表面电路图形等，显著影响芯片的电学参数和应用性能。

其中，刻蚀是用化学或者物理方法将晶圆表面不需要的材料逐渐去除的过程，决定了晶圆上的芯片电路能否与光掩模版上的芯片电路保持一致，是图形化工艺中的重点。主要考虑的参数有刻蚀速率、刻蚀剖面（各向同性/各向异性）、刻蚀偏差、选择比（对两种不同材料刻蚀速率的比值大小）、均匀性、残留物等。

图3：图形化工艺是半导体制造流程的核心环节



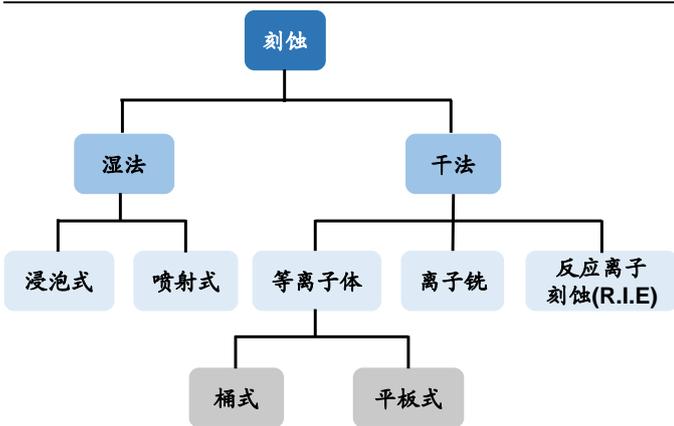
数据来源：中微公司招股说明书，广发证券发展研究中心

按照工艺划分，刻蚀主要分为湿法刻蚀和干法刻蚀两大类。

- **湿法刻蚀：**湿法刻蚀主要利用化学试剂与被刻蚀材料发生化学反应进行刻蚀，由于采用化学方法刻蚀，因此其刻蚀是各向同性的（横向纵向的材料均会被腐蚀），侧壁容易产生横向刻蚀造成刻蚀偏差，通常用于工艺尺寸较大的应用（局限于3μm以上的图形尺寸）；此外，湿法刻蚀还存在后续冲洗和干燥、液体化学品有毒害、潜在的工艺污染等问题。
- **干法刻蚀：**干法刻蚀主要利用反应气体与等离子体进行刻蚀，具有各向异性（刻蚀的时候可以控制仅垂直方向的材料被刻蚀，而不影响横向的材料）的优点，适用于尺寸较小的先进制造工艺。同时其以气体为主要媒介，不需要液体化学品或冲洗。干法刻蚀进一步又可以分为等离子体、离子铣和反应离子刻蚀三种技术，其中以干法等离子体刻蚀为主导。

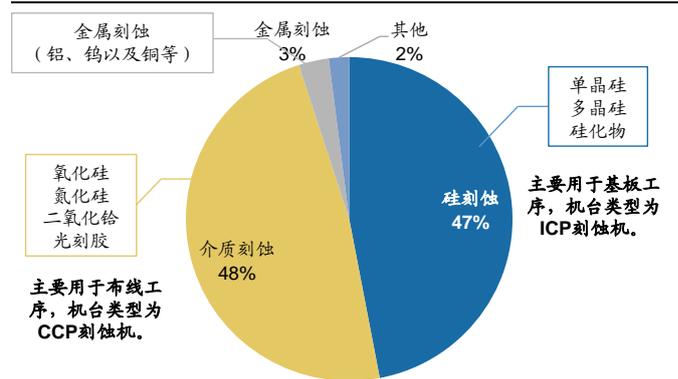
按照刻蚀的材料划分，刻蚀可分为介质刻蚀、硅刻蚀和金属刻蚀三大类。根据BARRON'S的统计，针对氧化硅、氮化硅等介质材料刻蚀的介质刻蚀设备占比约48%，针对单晶硅、多晶硅、硅化物等硅材料刻蚀的硅刻蚀设备占47%，占据了市场的主导地位。

图4：刻蚀方法分类



数据来源：《芯片制造——半导体工艺制程实用教程》，广发证券发展研究中心

图5：2017年全球刻蚀设备细分占比



数据来源：BARRON'S，广发证券发展研究中心

刻蚀设备市场空间大，国外厂商目前占据主导地位

下游需求与技术演进带来刻蚀设备市场增长

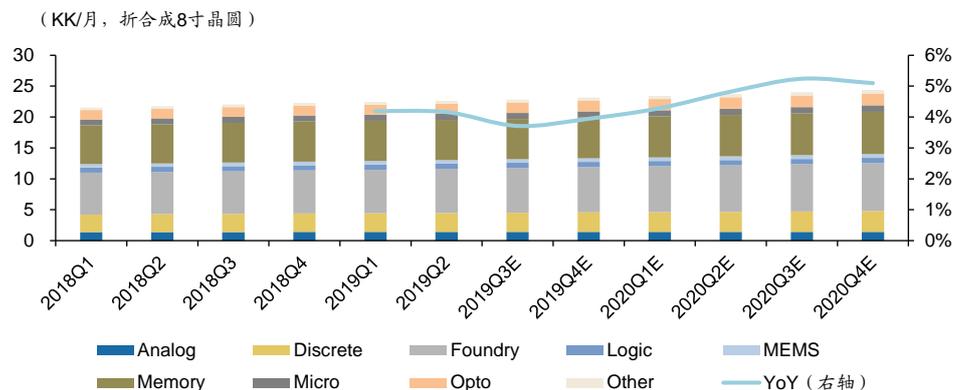
刻蚀设备成长驱动力之一：长期看受益全球半导体需求增加与产线产能的扩充。

全球半导体产业空间广阔，根据全球半导体贸易统计组织（WSTS）的数据，2018年全球半导体（含分立器件、光电子、传感器、集成电路）市场规模高达4687.8亿美元，同比增13.7%，十年复合增速达6.5%。

展望未来，我们认为在5G、AI、汽车电子等新兴领域的驱动下，半导体的长期成长空间有望进一步拉大。从半导体的应用结构来看，根据赛迪顾问的统计，2018年半导体下游应用领域分别为通信（32.4%）、计算机（30.8%）、工业（12%）、消费电子（12%）、汽车（11.5%）、政府（1%），每个领域均有相应的成长点，5G网络的建设、人工智能的应用与产品升级、智能终端的技术创新以及自动驾驶的持续渗透等，都带来了半导体产业市场规模的进一步提升。

从产能的数据来看，根据SEMI的统计，预计未来2019-2020年全球半导体晶圆产能（折合成8寸晶圆）将以4-5%的同比增速持续增长。随着半导体大厂产线的开出与产能的增加，刻蚀设备作为最重要的设备之一，市场规模也将进一步提升。

图6：半导体晶圆产能（折合成8寸晶圆）稳步成长

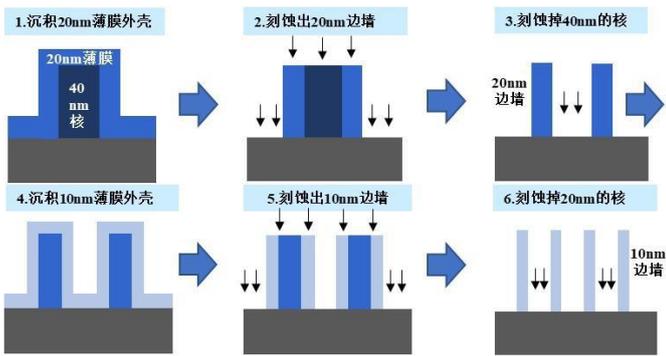


数据来源：SEMI, Bloomberg, 广发证券发展研究中心

刻蚀设备成长驱动力之二：先进制程与存储技术带来刻蚀设备增长机遇。

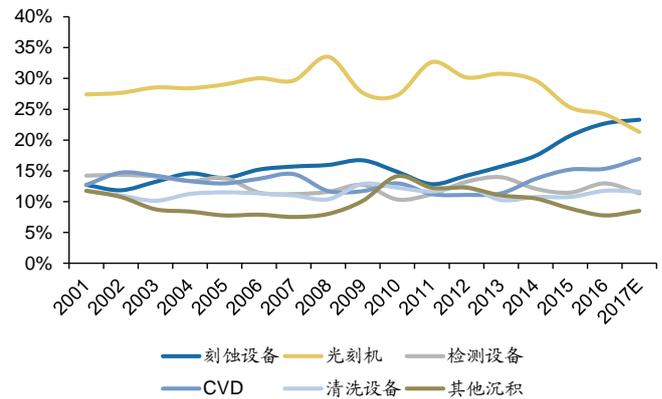
一方面，在14纳米到10纳米、7纳米甚至5纳米的制程演进中，现在市场上普遍适用的沉浸式光刻机受光波长的限制，关键尺寸无法满足要求，因此需要通过多次沉积+刻蚀的方式来实现更小的尺寸，多重模板工艺显著增加了刻蚀设备的需求。同时由于关键尺寸的减小，对刻蚀的各项指标的要求也更加严苛，随着制程的不断演进，刻蚀设备的占比近年来也呈现快速提升趋势。

图7：10nm多重模板工艺涉及多次刻蚀



数据来源：SEMI，广发证券发展研究中心

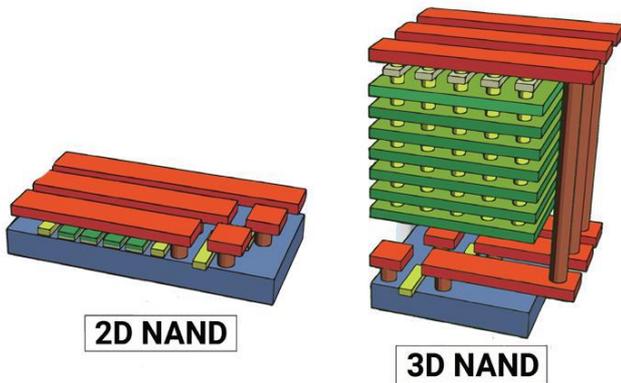
图8：刻蚀设备近年来占比快速提升



数据来源：SEMI，广发证券发展研究中心

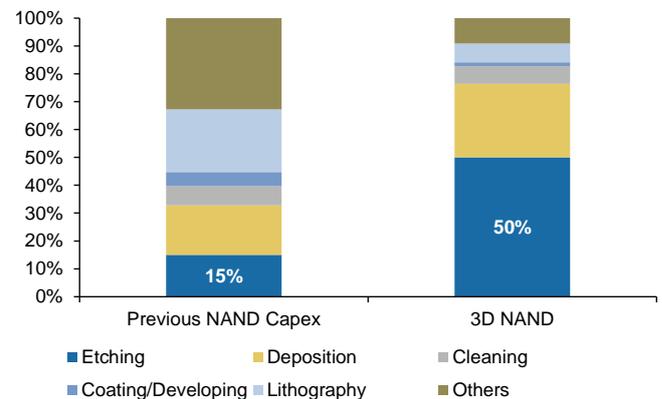
另一方面，2D存储器件线宽接近物理极限，NAND闪存进入3D时代，而3D NAND需要增加堆叠的层数，需要刻蚀加工更深的孔以及更深的挖槽，增加了对刻蚀设备的投资需求。根据东京电子的统计，3D NAND中刻蚀设备的支出占比达到50%，远高于此前工艺NAND的15%。

图9：3D NAND相比2D NAND而言层数更多



数据来源：SEMI，广发证券发展研究中心

图10：刻蚀设备在3D NAND资本开支中份额高达50%



数据来源：东京电子官网，广发证券发展研究中心

从市场规模的数据来看，根据Wind的统计，2018年全球半导体设备达到645.3亿美元，同比增14%，其中晶圆处理设备为502亿美元，占比78%，同比增52%。其中，假定2018年刻蚀设备占晶圆处理设备比例与SEMI披露的2017年的24%相同，则2018年刻蚀设备的全球市场规模突破百亿美元级别，达120.5亿美元，同比增56%。

图11: 半导体设备历年市场规模



数据来源: SEMI, Wind, 广发证券发展研究中心

图12: 刻蚀设备市场规模测算



数据来源: SEMI, Wind, 广发证券发展研究中心

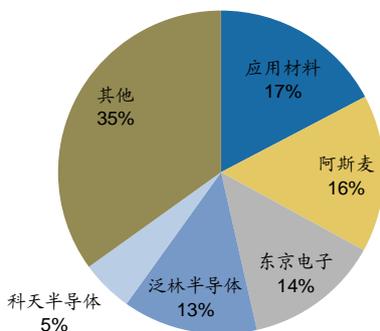
注: 2005-2017年刻蚀设备规模为SEMI披露的晶圆处理设备市场规模*刻蚀设备占比, 2018年假定刻蚀设备占比24%

壁垒高企, 国外厂商占据刻蚀设备绝大部分市场

半导体设备整体、以及细分的刻蚀设备行业属于典型的技术密集型行业, 产品技术含量高、附加值高、对企业研发提出较高要求。同时配套产业要求高、客户认证周期长, 对采购、销售等业务管理能力也提出了较高的要求。国外巨头由于起步早, 资金、技术、客户资源、品牌等方面具备优势, 目前占据较高市场份额。根据VLSI Research的统计, 2018年全球前五大半导体设备制造厂商, 占据了全球半导体设备市场65%的市场份额。

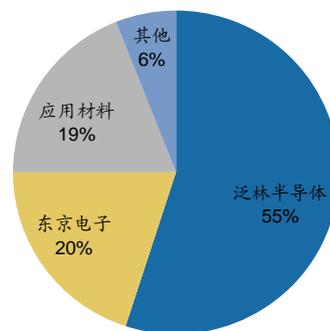
在需求增长较快的刻蚀设备领域, 行业集中度更高, 根据The Information Network的数据, 泛林半导体、东京电子、应用材料2017年市场占有率分别为55%、20%和19%, 合计占据94%的市场份额。国内刻蚀设备厂商为中微公司和北方华创。

图13: 2018年全球半导体设备竞争格局



数据来源: VLSI Research, 广发证券发展研究中心

图14: 2017年全球刻蚀设备竞争格局



数据来源: The Information Network, 广发证券发展研究中心

国内刻蚀设备迎来突破，成为国产替代先锋

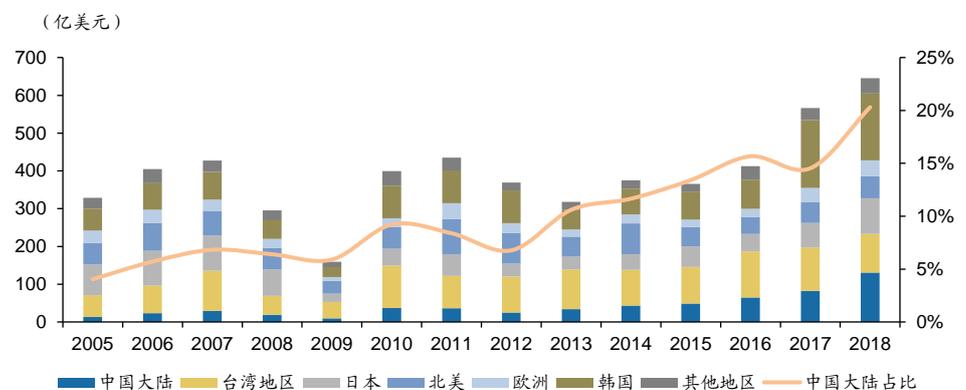
政策、资金、市场助力，国内半导体设备迎来密集投资期

当前中国半导体设备迎来发展机遇，从需求端的角度来看，政策、资金、市场是三大助力因素：

- **政策扶持：**早在2008年出台的“02专项”实现国产半导体设备从零到一大跨越。取得了显著阶段成果，包括服务全球的65-28nm先进制程工艺、高密度封装技术、30多种高端设备和上百种关键材料等。同时诞生了以北方华创、中微电半导体等国内半导体设备龙头厂商。近几年政府也先后出台《国家集成电路产业发展推进纲要》、《鼓励集成电路产业发展企业所得税政策》等政策，从税收、资金等各个维度为半导体产业给予扶持，并对半导体设备产业提出了明确的发展目标要求。
- **资金支持：**大基金一期投资完毕，注资领域重点在晶圆代工领域，投资方向主要集中在先进工艺产线和存储器设计。其中代工企业晶圆厂扩产以及先进制程工艺提升均需采购跟多数量以及更为先进的半导体设备，目前国内半导体设备在300mm晶圆以及28nm工艺已经具备全球竞争力水平，随着14nm工艺设备完成验证以及商用，国内半导体设备制造商有望新一轮晶圆制造投资。
- **下游市场：**中国为最主要的全球半导体需求市场，根据WSTS数据，2018年中国大陆半导体销售额占全球销售额占比为34%，根据Wind统计，近年来中国半导体设备销售额占全球比重不断提升，但至2018年也仅有20%，仍然有不小提升空间。

三大因素助力中国内地晶圆制造产线增加，带来半导体设备投资机遇。根据我们的统计，中国内地目前在建的晶圆厂：12寸晶圆厂共16条，投资额合计6,058亿元；8寸晶圆厂共6条，投资额合计247亿元。另外计划建设的晶圆厂13条，其中有披露投资额的合计4,946亿元。而晶圆厂设备采购时间一般为投产前1年左右开始，投产后1年完成相关晶圆厂设备采购，带来了半导体设备的投资机遇。

图15：中国大陆半导体设备销售额规模与占比快速提升



数据来源：SEMI，Wind，广发证券发展研究中心

表1: 目前中国内地在建的22座晶圆厂

地点	公司	名称	生产项目	类型	晶圆尺寸/英寸	投资金额	月产能/K	动工时间	量产时间
南京	紫光集团	紫光集团南京	3D NANDFLASH、DRAM	存储器	12	100 亿美元	100	2017 年 2 月	2019 年 2 月
深圳	中芯国际	中芯国际深圳 Fab16	图像传感器、逻辑电路	代工厂	12	66 亿元	40	2016 年 9 月	2017 年 12 月
上海	中芯国际	中芯国际上海 SN1&SN2	逻辑晶片	代工厂	12	675 亿元	70	2016 年 10 月	2018 年 3 月
北京	中芯国际	中芯国际北京 B3	逻辑晶片	代工厂	12	40 亿美元	35	2016 年 10 月	2018 年 6 月
武汉	长江存储	长江存储武汉一线	逻辑芯片、3D NAND Flash	存储器	12	80 亿美元	100	2016 年 3 月	2017 年 12 月
武汉	长江存储	长江存储武汉二线	3D NAND Flash	存储器	12	80 亿美元	100	2016 年 12 月	2018 年 7 月
武汉	长江存储	长江存储武汉三线	DRAM	存储器	12	80 亿美元	100		2020 年 6 月
南京	台积电	台积电南京 TSMC(南京)	逻辑晶片	代工厂	12	30 亿美元	20	2016 年 6 月	2018 年 7 月
西安	三星	三星西安 Fab1 二期	3D NAND Flash	代工厂	12	43 亿美元	100	2016 年 10 月	2018 年 12 月
重庆	美国 AOS	美国 AOS 重庆	MOSFET 新功率半导体器件	代工厂	12	10 亿美元	70	2016 年 3 月	2017 年 12 月
厦门	联华电子	联华电子厦门 Fab12X		代工厂	12	62 亿美元	50	2015 年 10 月	2017 年 10 月
合肥	力晶	力晶合肥晶合 12 英寸产线	LCD 驱动芯片	代工厂	12	135.3 亿元	40	2015 年 3 月	2017 年 10 月
上海	华力微电子	华力微电子上海 Fab2	逻辑芯片	代工厂	12	387 亿元	40	2016 年 12 月	2018 年 12 月
合肥	合肥长鑫/兆易创新	合肥长鑫/兆易创新合肥	DRAM	代工厂	12	494 亿	125	2017 年 5 月	2019 年 2 月
泉州	福建晋华	福建晋华泉州	DRAM 及 NAND Flash	存储器	12	370 亿元	60	2016 年 7 月	2018 年 9 月
淮安	德科玛	德科玛淮安	CIS 芯片及测封	代工厂	12	15 亿美元	60	2016 年 3 月	2017 年 12 月
无锡	SK 海力士	SK 海力士无锡	扩大产能	存储器	12	36 亿美元	40	2017 年 7 月	2019 年 4 月
北京	燕东	燕东北京		代工厂	8	48 亿元	50	2017 年 6 月	2019 年 6 月
杭州	士兰集成	士兰集成杭州		代工厂	8	10 亿元	20	2016 年 7 月	2017 年 12 月
淮安	德科玛	德科玛淮安 F2	电源管理芯片	代工厂	8	10 亿美元	40	2016 年 3 月	2017 年 12 月
大连	大连宇宙	大连宇宙大连	半导体功率器件	存储器	8	24 亿元	240	2016 年 10 月	2018 年 10 月
厦门	三安光电	三安光电厦门		代工厂	6	30 亿元	30	2015 年 12 月	2017 年 12 月

数据来源: 根据各公司公告、集微网、digitimes等整理(更新至2019.04), 广发证券发展研究中心

国内厂商刻蚀设备迎来突破, 有望显著受益

国内刻蚀设备的主要厂商为中微公司和北方华创, 近年来两家公司分别在技术储备以及客户认证方面取得了良好的进展。中微公司经过多年积累, 刻蚀设备技术已接近国际领先水平, 目前在65纳米到7纳米的加工上均有刻蚀应用, 并已经实现产业化, 目前公司正在进行7纳米和5纳米部分刻蚀应用的客户端验证, 进展良好。北方华创部分设备如硅刻蚀机也已经在国产12英寸设备已经在生产线上实现批量应用。

根据中国国际招标网的数据, 2017年中标长江存储刻蚀机订单一共54台, 其中中微半导体中标7台, 占比约7%, 而2018-2019年一共中标81台刻蚀机, 其中中微半导体和北方华创分别中标12台和3台, 占比显著提升为15%和4%。可以看出中微

公司和北方华创的突破进展喜人，未来有望继续显著受益。

表2: 中微公司具体产品一览

产品大类	型号	推出时间	应用领域
电容性等 离子体刻 蚀设备 (CCP)	Primo D-RIE	2007年	65-16纳米集成电路制造
	Primo AD-RIE	2011年	45-7纳米逻辑集成电路制造
	Primo AD-RIE-e	2017年	7纳米以下逻辑集成电路制造
	Primo SSC AD-RIE	2013年	16纳米以下2D闪存芯片制造
	Primo SSC HD-RIE	2016年	64层及以上的3D闪存芯片制造
电感性刻 蚀设备 (ICP)	Primo nanova	2016年	14纳米及以下的逻辑电路; 19纳米以下存储器件和3D闪存芯片制造
	Primo TSV	2010年	深硅刻蚀应用, 包括先进封装、CMOS 图像传感器、MEMS、功率器件和等离子切割等

数据来源: 中微公司招股说明书, 广发证券发展研究中心

表3: 中微公司目前产品进展

关键尺寸	刻蚀应用	产业化或研发情况
65纳米-22纳米	钝化层、通孔、顶层通孔、顶层沟槽	产业化
22纳米-14纳米	钝化层、顶层通孔、顶层沟槽	产业化
14纳米-7纳米	钝化层、通孔顶层通孔、有机掩模层	产业化
	接触孔、沟槽、顶层沟槽	客户端验证
7纳米、5纳米	有机掩模层、通孔、沟槽	客户端验证

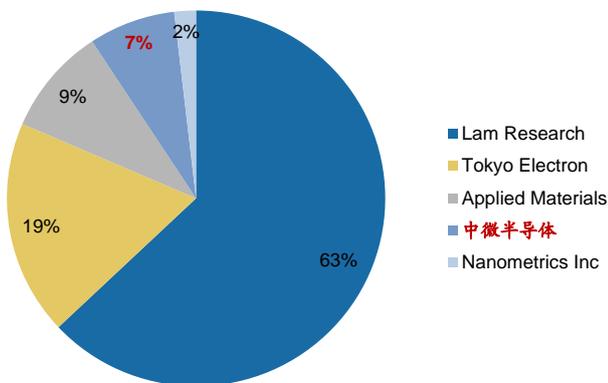
数据来源: 中微公司招股说明书, 广发证券发展研究中心

表4: 北方华创集成电路刻蚀设备产品一览

产品名称	产品应用范围
NMC508M 8英寸铝金属刻蚀机	0.11-0.35um制程集成电路金属互连线刻蚀
NMC508C 8英寸硅刻蚀机	0.11-0.35um制程集成电路(多晶硅栅极和浅沟槽隔离等)硅刻蚀
NMC612C 12英寸硅刻蚀机	90-40nm制程集成电路浅沟槽隔离刻蚀和多晶硅栅极刻蚀
NMC612D 12英寸硅刻蚀机	28-14nm制程集成电路FinFET、STI和Gate刻蚀
NMC612M 12英寸氮化钛金属硬掩膜刻蚀机	40-14nm制程集成电路的金属干法刻蚀
NMC612G 12英寸刻蚀机	IC领域AL刻蚀及微显示领域金属刻蚀

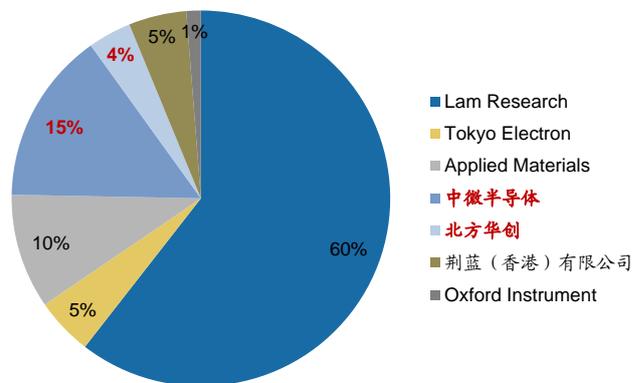
数据来源: 北方华创官网, 广发证券发展研究中心

图16 2017年长江存储刻蚀设备各公司中标台数占比



数据来源: 中国国际招标网, 广发证券发展研究中心

图17: 18/19长江存储刻蚀设备各公司中标台数占比



数据来源: 中国国际招标网, 广发证券发展研究中心

注: 其中2019年数据为2019.01.01~2019.09.28

刻蚀设备海外可比公司估值情况

表5: 刻蚀设备海外可比公司估值一览

股票代码	证券简称	单位(除PS和PE外)	总市值	营业收入			PS			净利润			PE		
				2018A	2019E	2020E	2018A	2019E	2020E	2018A	2019E	2020E	2018A	2019E	2020E
LRCX.O	拉姆研究	亿美元	332.54	96.54	92.17	105.45	3.44	3.44	3.15	21.91	19.22	23.33	15.17	15.17	14.25
8035.T	东京电子	亿美元	319.51	115.55	100.16	107.61	2.77	3.19	2.97	22.44	15.01	17.90	14.24	21.29	17.85
AMAT.O	应用材料	亿美元	456.61	172.53	145.32	156.54	2.65	3.14	2.92	33.13	27.05	30.42	13.78	16.88	15.01

数据来源: Wind, Bloomberg, 广发证券发展研究中心

注: 市值为2019年9月29日数据, 盈利预测来源于Bloomberg一致预期

投资建议

我们认为,从全球的角度看,未来刻蚀设备行业将受益于下游需求与技术演进,行业呈现向好发展。对于国内市场,政策、资金、市场助力国内半导体设备迎来密集投资期,国内刻蚀设备空间持续增长,同时国内厂商刻蚀设备迎来突破,有望显著受益。建议关注国内领先设备企业中微公司和北方华创。

风险提示

技术更新换代风险; 下游投资不及预期风险; 专利风险等。

广发证券电子元器件和半导体研究小组

许兴军：首席分析师，浙江大学系统科学与工程学士，浙江大学系统分析与集成硕士，2012年加入广发证券发展研究中心。
王亮：资深分析师，复旦大学经济学硕士，2014年加入广发证券发展研究中心
王璐：资深分析师，复旦大学微电子与固体电子学硕士，2015年加入广发证券发展研究中心。
余高：资深分析师，复旦大学物理学学士，复旦大学国际贸易学硕士，2015年加入广发证券发展研究中心。
彭雾：资深分析师，复旦大学微电子与固体电子学硕士，2016年加入广发证券发展研究中心。
王昭光：研究助理，浙江大学材料科学与工程学士，上海交通大学材料科学与工程硕士，2018年加入广发证券发展研究中心。
蔡锐帆：研究助理，北京大学汇丰商学院硕士，2019年加入广发证券发展研究中心。

广发证券—行业投资评级说明

买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘10%以上。
持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。
卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘10%以上。

广发证券—公司投资评级说明

买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘15%以上。
增持：预期未来12个月内，股价表现强于大盘5%-15%。
持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。
卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘5%以上。

联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市	香港
地址	广州市天河区马场路 26号广发证券大厦35 楼	深圳市福田区益田路 6001号太平金融大厦 31层	北京市西城区月坛北 街2号月坛大厦18层	上海市浦东新区世纪 大道8号国金中心一 期16楼	香港中环干诺道中 111号永安中心14楼 1401-1410室
邮政编码	510627	518026	100045	200120	
客服邮箱	gfyf@gf.com.cn				

法律主体声明

本报告由广发证券股份有限公司或其关联机构制作，广发证券股份有限公司及其关联机构以下统称为“广发证券”。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由广发证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。
广发证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管，负责本报告于中国（港澳台地区除外）的分销。
广发证券（香港）经纪有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的分销。
本报告署名研究人员所持中国证券业协会注册分析师资质信息和香港证监会批复的牌照信息已于署名研究人员姓名处披露。

重要声明

广发证券股份有限公司及其关联机构可能与本报告中提及的公司寻求或正在建立业务关系，因此，投资者应当考虑广发证券股份有限公司及其关联机构因可能存在的潜在利益冲突而对本报告的独立性产生影响。投资者不应仅依据本报告内容作出任何投资决策。

本报告署名研究人员、联系人（以下均简称“研究人员”）针对本报告中相关公司或证券的研究分析内容，在此声明：（1）本报告的全部分析结论、研究观点均精确反映研究人员于本报告发出当日的关于相关公司或证券的所有个人观点，并不代表广发证券的立场；（2）研究人员的部分或全部的报酬无论在过去、现在还是将来均不会与本报告所述特定分析结论、研究观点具有直接或间接的联系。

研究人员制作本报告的报酬标准依据研究质量、客户评价、工作量等多种因素确定，其影响因素亦包括广发证券的整体经营收入，该等经营收入部分来源于广发证券的投资银行类业务。

本报告仅面向经广发证券授权使用的客户/特定合作机构发送，不对外公开发布，只有接收人才可以使用，且对于接收人而言具有保密义务。广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。在特定国家或地区传播或者发布本报告可能违反当地法律，广发证券并未采取任何行动以允许于该等国家或地区传播或者分销本报告。

本报告所提及证券可能不被允许在某些国家或地区内出售。请注意，投资涉及风险，证券价格可能会波动，因此投资回报可能会有所变化，过去的业绩并不保证未来的表现。本报告的内容、观点或建议并未考虑任何个别客户的具体投资目标、财务状况和特殊需求，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券认为可靠，但广发证券不对其准确性、完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策，如有需要，应先咨询专业意见。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券的立场。广发证券的销售人员、交易员或其他专业人士可能以书面或口头形式，向其客户或自营交易部门提供与本报告观点相反的市场评论或交易策略，广发证券的自营交易部门亦可能会有与本报告观点不一致，甚至相反的投资策略。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且无需另行通告。广发证券或其证券研究报告业务的相关董事、高级职员、分析师和员工可能拥有本报告所提及证券的权益。在阅读本报告时，收件人应了解相关的权益披露（若有）。

本研究报告可能包括和/或描述/呈列期货合约价格的事实历史信息（“信息”）。请注意此信息仅供用作组成我们的研究方法/分析中的部分论点/依据/证据，以支持我们对所述相关行业/公司的观点的结论。在任何情况下，它并不（明示或暗示）与香港证监会第5类受规管活动（就期货合约提供意见）有关联或构成此活动。

权益披露

(1) 广发证券（香港）跟本研究报告所述公司在过去12个月内并没有任何投资银行业务的关系。

版权声明

未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。