专用设备

中芯国际战略配售覆盖核心设备商材料商，深入绑定发展加速

增持（首次）

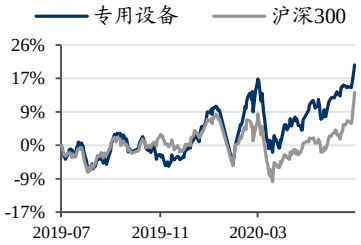
2020 年 07 月 05 日

证券分析师 陈显帆
执业证号：S0600515090001
021-60199769
chenxf@dwzq.com.cn
证券分析师 周尔双
执业证号：S0600515110002
021-60199784
zhouersh@dwzq.com.cn
研究助理 朱贝贝
zhubb@dwzq.com.cn

投资要点

- **中芯国际预计 7 月科创板上市，多家材料硅片及核心设备供应商参与战略配售。**本次发行初始战略配售的股票数量为 84281 万股，占初始发行数量的 50%。战略投资者包括半导体材料——**上海新阳**；大硅片——**中环股份、上海新昇**，目前国内仅此两家具备少量 12 英寸硅片供应能力；刻蚀设备——**中微公司**；及清洗设备——**盛美半导体和至纯科技**。我们认为，此次战略配售覆盖的战略股东背景雄厚，深入绑定有利于充分调动产业资源促进中芯国际业务发展；同时中芯国际上市后将募资扩产，相应设备商也有望加速获得订单。
- **产业链受疫情影响不明显，下半年晶圆厂招标有望加速。**2020 年 2-4 月全球半导体销售额增速分别为 4.99%、7.96%和 7.16%，其中中国增速为 5.41%、6.08%和 6.61%，半导体行业持续回暖，疫情无碍景气周期上行的大趋势，我们判断下半年国产设备商有望加速获得订单。
- **晶圆制造核心设备市场规模稳步增长，龙头企业开始逐步实现进口替代。**光刻、刻蚀及薄膜沉积为晶圆制造的核心步骤，相应设备价值量占比分别为 23%、30%和 25%。目前光刻环节基本由 ASML 垄断，刻蚀与薄膜沉积由中微公司与北方华创开始逐步实现进口替代。以近期招标密集的华虹无锡为例，截至 7 月初华虹无锡产线中北方华创中标 2 台刻蚀设备、1 台 PVD 设备及 2 台退火设备，相应领域占比分别为 9%、5%、12%，中微半导体中标 3 台刻蚀设备，所在领域占比为 14%。
- **看好清洗设备：赛道好空间大，容易率先实现大部分国产化。**目前清洗设备在半导体设备市场中价值量占比约 5%-6%，较光刻、刻蚀等核心设备价值量较低。但随着晶圆制程工艺的复杂化，清洗机的占比整线的比例未来有望提高至 10%。
  同时由于清洗机的技术门槛相对较低，我们认为比较容易率先实现全面国产化。我们预计中国大陆地区每年的湿法清洗设备的空间在 15-20 亿美元，目前除长江存储之外的各家晶圆厂，清洗机的国产化率均在 10%以内，假设到 2023 年清洗机的国产化率可达 40%-50%，预计国产设备的每年的市场空间在 40-70 亿元。
- **大硅片国内龙头中环参与中芯国际战略配售，深入绑定验证加速，核心设备商显著受益。**中环股份 12 英寸硅片技术持续突破，验证稳步推进，正在稳步增量中。根据中环股份公开信息，预计 2020 至 2021 年将是公司验证迎来收获上量的节点。重参杂 12 英寸硅片：已经通过大部分特色工艺的客户验证，正在稳步增量中；轻掺 12 英寸硅片实现 CopFree，目前已经进入 28nm 的技术节点。
  晶盛机电已具备 8 寸线 80%整线以及 12 寸单晶炉、抛光机供应能力，并与中环、有研、金瑞泓、郑州合晶等国内主要 8 寸硅片厂都保持紧密合作，大硅片国产化浪潮下最为受益。我们预计随着中环无锡项目的进展加速，项目用的设备订单有望在未来几年内落地、晶盛机电将会显著受益逐步兑现半导体设备的业绩。
- **投资建议：重点推荐半导体设备龙头【中微公司】**进入全球供应链的国产刻蚀设备龙头；**【北方华创】**多业务布局的晶圆设备龙头；**独家重点推荐【至纯科技】**，国内清洗设备龙头，二季度出货 10+台设备，处于产能扩张阶段；大硅片设备龙头**【晶盛机电】**；建议关注【长川科技】。
- **风险提示：**晶圆厂投产不及预期，设备及材料国产化进程不及预期。

行业走势



相关研究

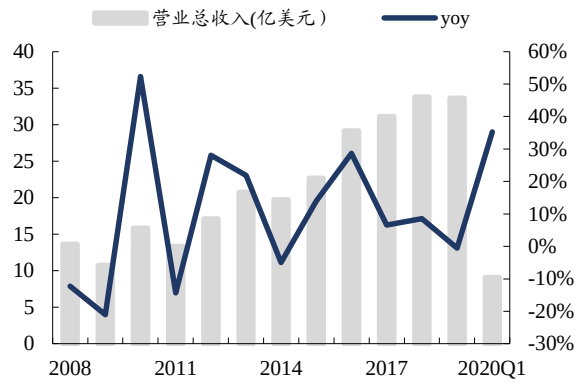
1、《专用设备：降本增效能力导致业绩分化，新增订单增长验证行业景气》2020-05-06
2、《专用设备：第三方检测穿越牛熊，优选内资龙头》2020-02-26
3、《光伏设备行业：HIT 技术渐行渐近，国内设备商将放异彩》2019-08-21

请务必阅读正文之后的免责声明部分

1.中芯国际资本开支加速，相应设备商有望持续获得订单

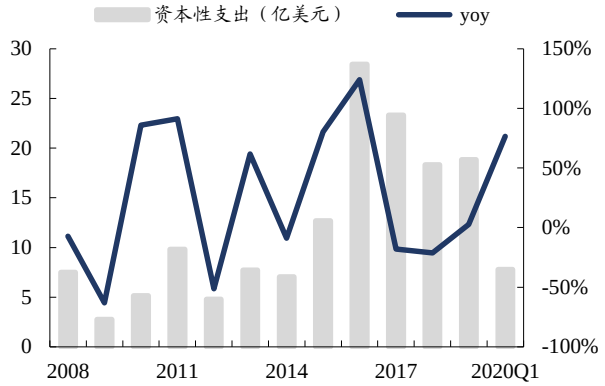
中芯国际 2020Q1 营收 9.05 亿美元，同比+35.3%，主要受益于下游 5G 和 IoT 等需求增长带来的半导体行业景气上升，同时客户库存都处于较低的水平。公司一季度资本支出 7.77 亿美元，同比大幅增长 76.6%，主要受益于下游需求旺盛，晶圆厂产能利用率攀升，推动代工厂积极扩产。**中芯国际 2020 年计划资本开支由此前的 32 亿美元大幅增长至 43 亿美元，主要用于旗下的上海 300mm 晶圆厂的机器及设备以及用于 FinFET 研发线，相应设备商有望加速获得订单。**

图 1：2020Q1 营业收入 9.05 亿美元，同比+35.3%



数据来源：中芯国际公告，东吴证券研究所

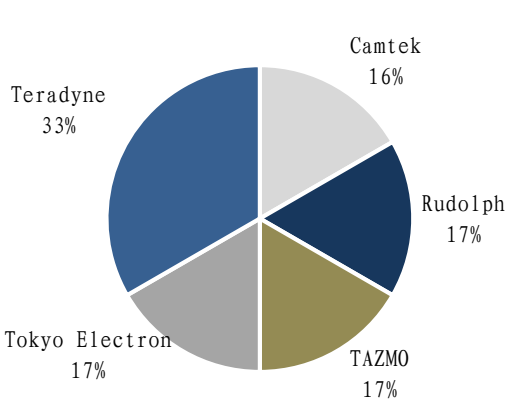
图 2：2020Q1 资本支出 7.77 亿美元，同比+76.6%



数据来源：中芯国际公告，东吴证券研究所

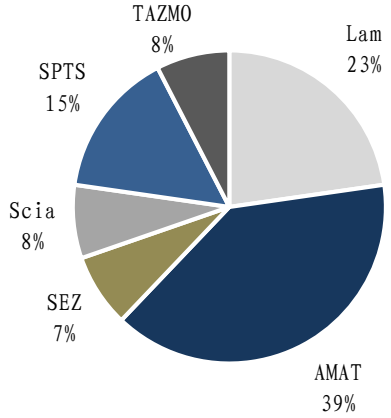
设备中标情况跟踪——国产化率低。尽管中芯国际是中资背景的晶圆厂，但是其目前国内绝大部分工艺设备仍以日韩欧美为主，从招标情况分析：晶圆环节设备方面，光刻设备尚未实现国产化，刻蚀设备非核心环节可国产化，检测设备国产化率低。

图 3：中芯国际检测设备国产化率 0%



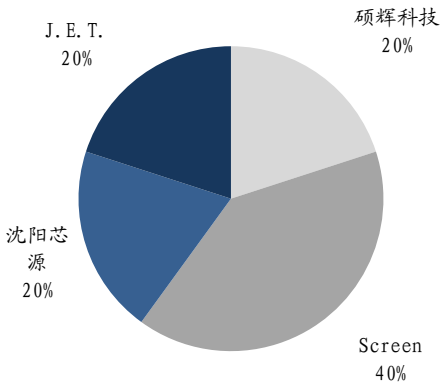
数据来源：中国国际招标网，东吴证券研究所

图 4：中芯国际刻蚀设备国产率 0%



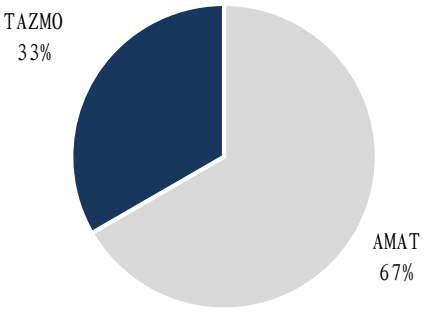
数据来源：中国国际招标网，东吴证券研究所

图 5：中芯国际清洗设备国产化率 40%



数据来源：中国国际招标网，东吴证券研究所

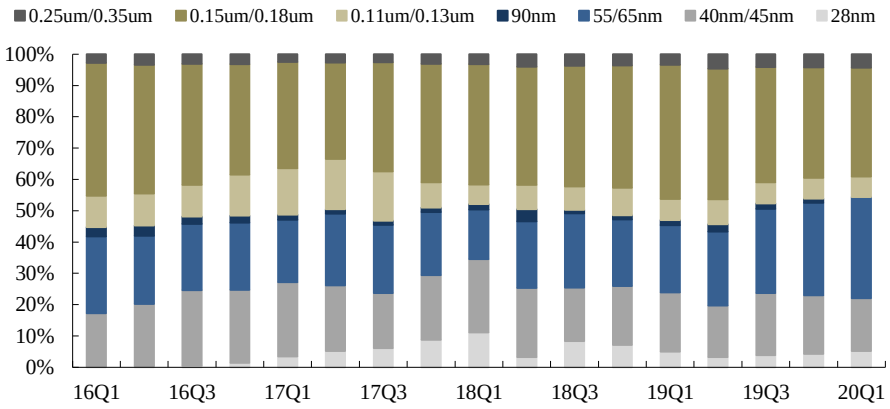
图 6：中芯国际薄膜沉积设备国产化率 0%



数据来源：中国国际招标网，东吴证券研究所

制程工艺稳步提升，催生更多设备需求。中芯国际系中国大陆最强的 IC 芯片代工企业，2019 年 12 月正式实现 14nm 工艺量产。2020Q1 中芯国际 28nm 产品营收占总收入的 6.5%，环比+1.5pct，14nm 占 1.3%环比+0.3pct。随着晶圆制程工艺的复杂化，刻蚀、清洗等环节的工序步骤会逐步增加，带来更多的设备需求。

图 7：中芯国际的最先进制程工艺主要为 28nm；14nm 尚未大批量放量



数据来源：中芯国际公告，东吴证券研究所

中芯国际加速上市，多家材料硅片及核心设备供应商参与战略配售。本次战略投资者包括半导体材料——**上海新阳**；大硅片——**中环股份、上海新昇**，目前国内仅此两家具备少量 12 英寸硅片供应能力；刻蚀设备——**中微公司**；及清洗设备——**盛美半导体和至纯科技**。

我们认为，此次战略配售覆盖的战略股东背景雄厚，深入绑定有利于充分调动产业资源促进中芯国际业务发展；同时中芯国际上市后将募资扩产，相应设备商也有望加速获得订单。

表 1：多家材料硅片及核心设备供应商参与战略配售

请务必阅读正文之后的免责声明部分

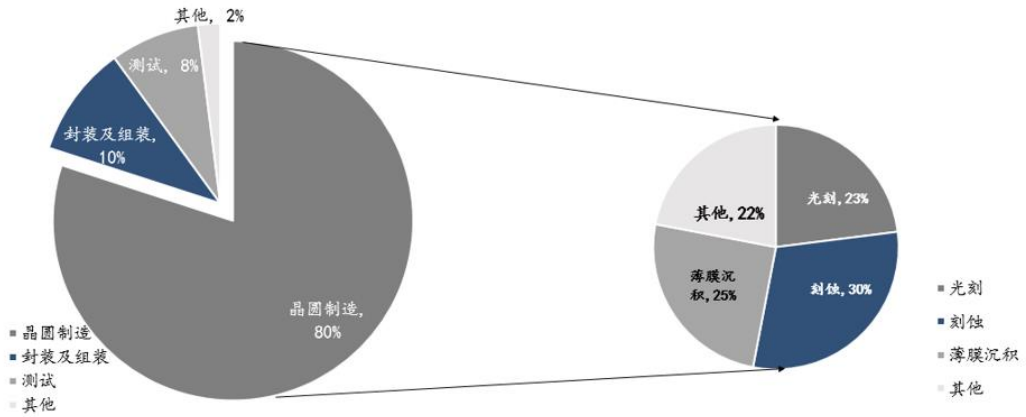
合伙人名称	认缴出资额（万元）	合伙人类型	承担责任方式
中芯聚源股权投资管理（上海）有限公司	500	普通合伙人	无限责任
上海新阳半导体材料股份有限公司	30000	有限合伙人	有限责任
中微半导体设备（上海）股份有限公司	30000	有限合伙人	有限责任
上海新昇半导体科技有限公司	20000	有限合伙人	有限责任
澜起投资有限公司	20000	有限合伙人	有限责任
天津中环半导体股份有限公司	20000	有限合伙人	有限责任
上海韦尔半导体股份有限公司	20000	有限合伙人	有限责任
深圳市汇顶科技股份有限公司	20000	有限合伙人	有限责任
聚辰半导体股份有限公司	10000	有限合伙人	有限责任
安集微电子科技（上海）股份有限公司	10000	有限合伙人	有限责任
珠海全志科技股份有限公司	10000	有限合伙人	有限责任
盛美半导体（上海）股份有限公司	10000	有限合伙人	有限责任
上海徕木电子股份有限公司	10000	有限合伙人	有限责任
上海至纯洁净系统科技股份有限公司	10000	有限合伙人	有限责任
宁波江丰电子材料股份有限公司	10000	有限合伙人	有限责任

数据来源：各公司公告，东吴证券研究所

2. 晶圆制造核心设备市场规模稳步增长，龙头逐步实现进口替代

晶圆制造属于典型的资产和技术密集型产业，晶圆厂 80%的投资用于购买设备。其中光刻、刻蚀及薄膜沉积为晶圆制造的核心步骤，2019 相应设备价值量占比分别为 23%、30%和 25%。

图 8：刻蚀及薄膜沉积环节占设备投资的 55%

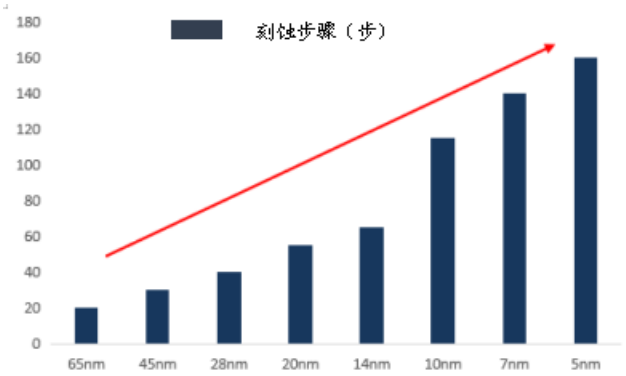


数据来源：东吴证券研究所整理

刻蚀环节：市场规模稳步增长，刻蚀机在产线的占比增加。随着全球晶圆产线的更

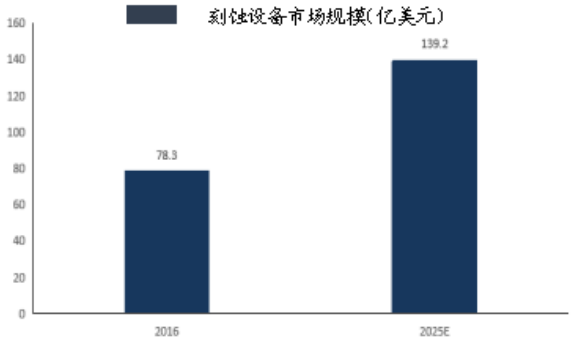
新，刻蚀所需步骤越来越多，刻蚀设备在产线中的价值占比也越来越大，2017 年占比已接近 23%，我们预测未来占比会继续提高，每片芯片的刻蚀步骤最高可达 160 步，刻蚀机生产厂商成长空间较大。根据芯思想研究院预计，2025 年，全球刻蚀机市场规模为 140 亿美元，年复合增长率高达 6.6%。

图 9：芯片刻蚀工艺所需步骤随制程升级而增加



数据来源：芯思想研究院，东吴证券研究所

图 10: 预计 2016-2025 年刻蚀设备市场复合增长率 6.6%



数据来源：芯思想研究院，东吴证券研究所

中微公司市占率稳步提升，国产化进展顺利。目前行业竞争格局呈现三足鼎立，LAM、AMAT、东京电子占据 70%以上的刻蚀机市场。国产刻蚀品牌主要包括中微、北方华创、屹唐半导体。根据两家国内知名存储芯片制造企业的公开招标情况来看，中微公司在国内刻蚀设备市场份额占比约为 15%-17%。

近年中微公司营业收入保持高增长，从 2016 年的 6.10 亿元增长至 2019 年的 19.5 亿元，年均增长率达 47.3%。2019-2020Q1 净利润增长率分别为 107.6%和 89.3%，2019 年在全球半导体设备及 LED 设备不太景气的背景下，公司业绩依然实现了稳定增长。

图 11：2016-2019 年中微公司 CAGR 达 47.3%

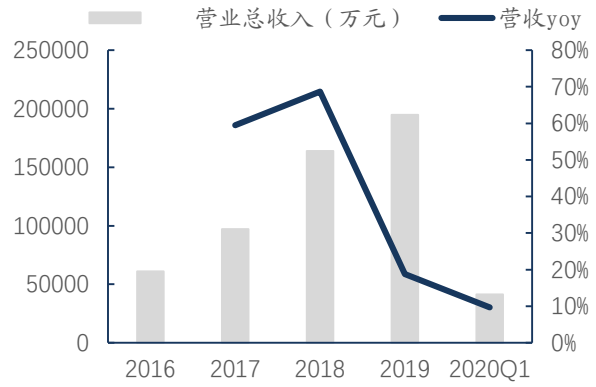
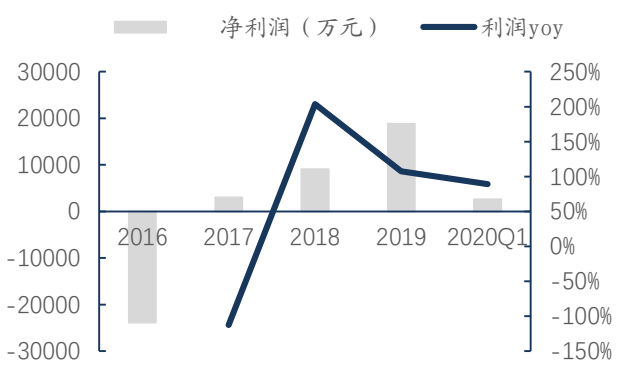


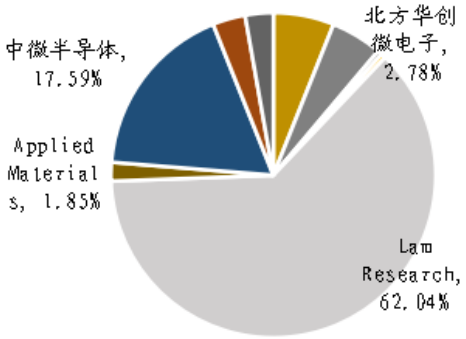
图 12：2019 中微公司净利润同比+107.6%



数据来源：WIND，东吴证券研究所

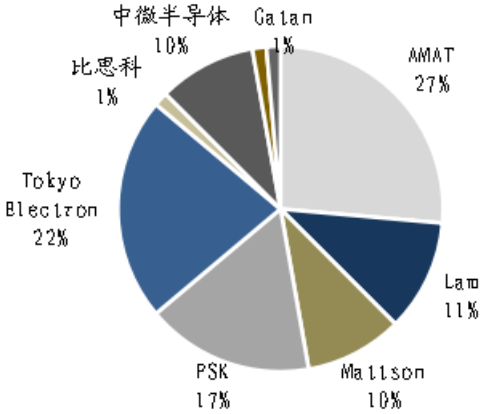
数据来源：WIND，东吴证券研究所

图 13: 长江存储刻蚀招标龙头 LAM，国产率约 24%



数据来源：中国国际招标网，东吴证券研究所

图 14：晋华刻蚀招标龙头 AMAT，国产率为 11%

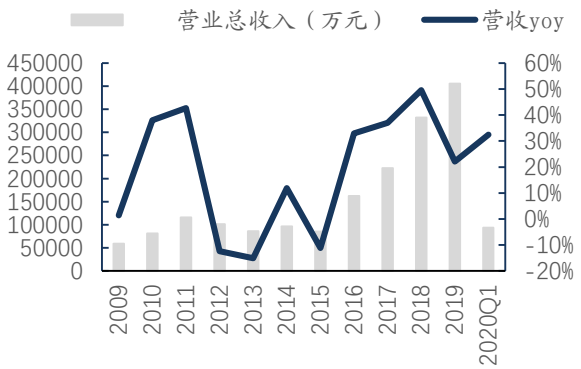


数据来源：中国国际招标网，东吴证券研究所

薄膜沉积环节：PVD 行业集中度高，国产化率上升迅速。2014 年前，top3 设备企业市场份额一度达到 96%，其中世界龙头 AMAT 单独占据了近 65%的市场。随后中国企业 PVD 技术开始发展，国内厂商市占率迅速上升，其中北方华创的 PVD 设备开始量产成为推动主力。

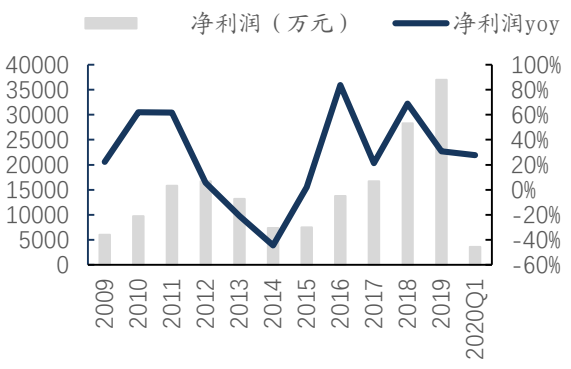
北方华创为国内业务布局最全的晶圆设备龙头。以近期招标密集的华虹无锡为例，截至 7 月初华虹无锡产线中北方华创中标 2 台刻蚀设备、1 台 PVD 设备及 2 台退火设备，相应领域占比分别为 9%、5%、12%。业绩方面，2015-2019 年营收由 8.5 亿增长至 40.6 亿，复合增长率达 47.6%，净利润由 0.75 亿增长至 3.7 亿，复合增长率 49.0%。

图 15：2015-2019 年北方华创营收 CAGR 达 47.6%



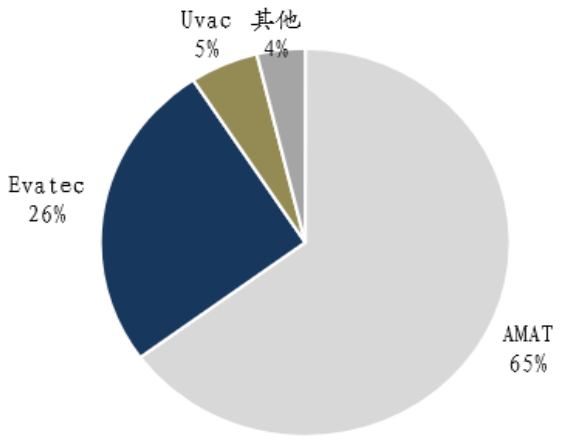
数据来源：WIND，东吴证券研究所

图 16：2015-2019 年北方华创净利润 CAGR 达 49%



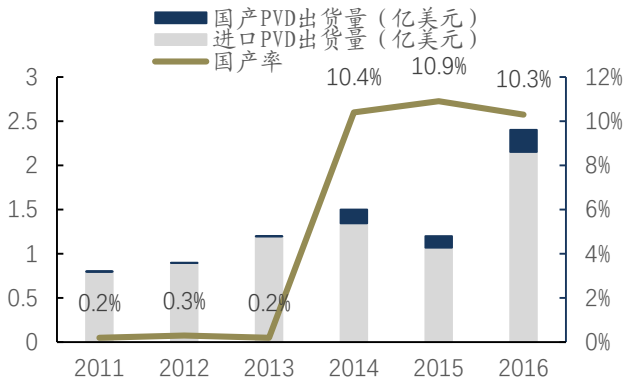
数据来源：WIND，东吴证券研究所

图 17：2013 年 PVD 行业集中度极高



数据来源：IC insights，东吴证券研究所

图 18：2014 年开始，国产 PVD 设备制造商开始发力



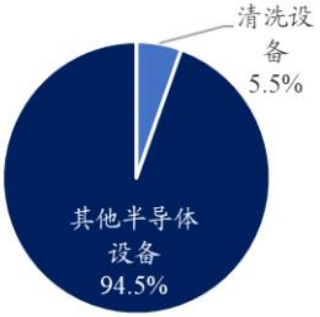
数据来源：IC insights，东吴证券研究所

3. 清洗设备：赛道好空间大，容易率先实现大部分国产化

清洗设备在半导体设备市场中价值量占比约 5-6%，相较光刻、刻蚀等核心设备价值量较低，但随着晶圆制程工艺的复杂化，未来清洗机的使用次数会逐步提升，清洗机的占比整线的比例未来有望提高至 10%。

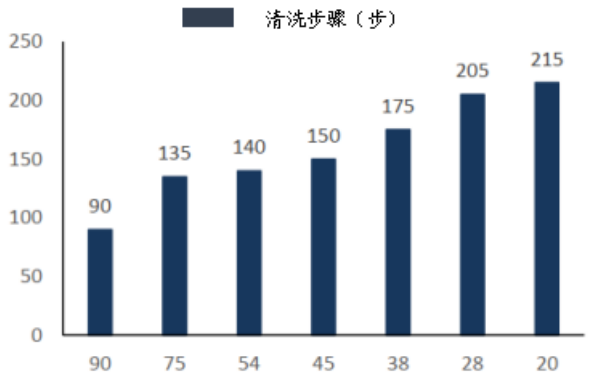
同时由于清洗机的技术门槛相对较低，我们认为比较容易率先实现全面国产化。我们预计中国大陆地区每年的湿法清洗设备的空间在 15-20 亿美元，目前除长江存储之外的各家晶圆厂，清洗机的国产化率均在 10%以内，假设到 2023 年清洗机的国产化率可达 40%-50%，即国产设备的每年的市场空间在 40-70 亿元。

图 19：2019 年全球清洗设备价值量占比约 5.5%



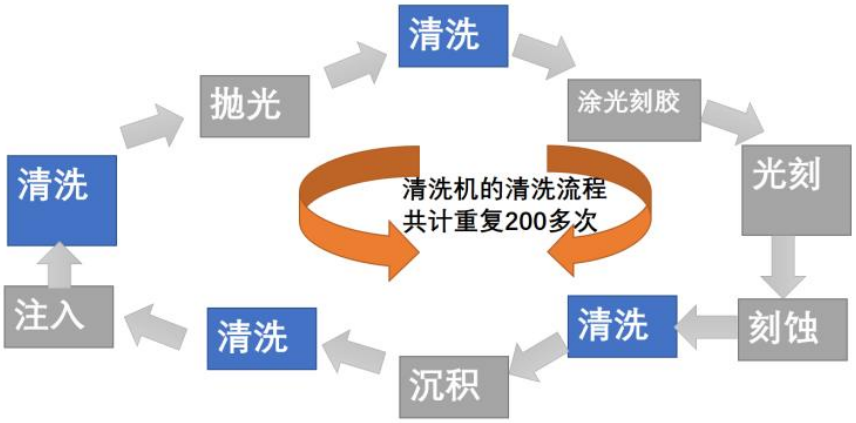
数据来源：盛美半导体，东吴证券研究所

图 20：随着制程推进，清洗步骤不断增加



数据来源：盛美半导体，东吴证券研究所

图 21：在晶圆制造过程中，清洗机的清洗流程可重复超 200 次

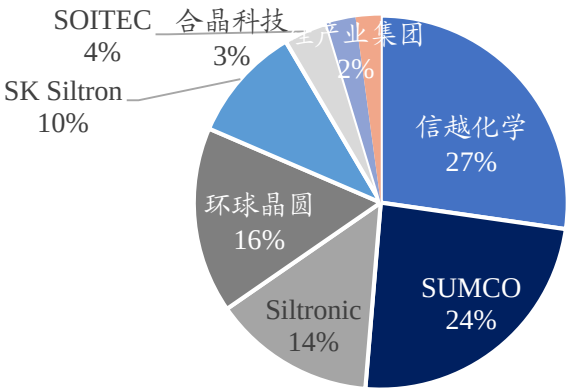


数据来源：盛美半导体，东吴证券研究所

4.大硅片龙头中环参与中芯国际战略配售，核心设备商显著受益

12 寸大硅片国产化程度低。半导体硅片作为芯片制造的关键材料，市场集中度很高，目前全球半导体硅片市场主要被日本、德国、韩国、中国台湾等国家和地区的知名企业占据，日本信越、SUMCO 等前五大硅片商所占据的市场份额达 90%以上。

图 22：硅片市场主要被国外龙头占据

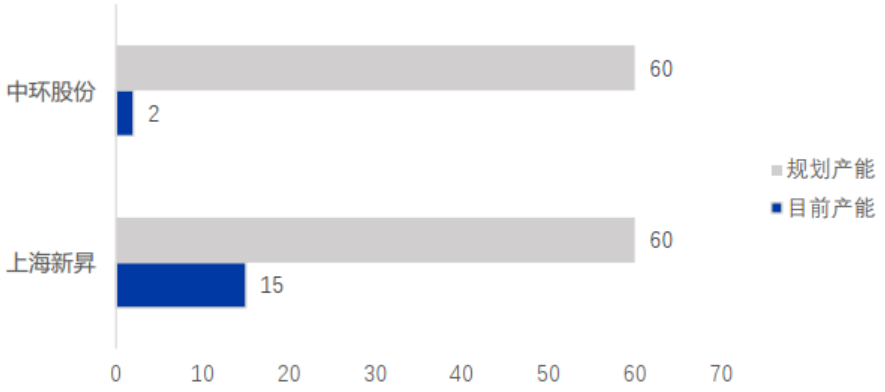


数据来源：《芯片制造》，东吴证券研究所

12 英寸大硅片对进口依赖度高，管制措施下国产化刻不容缓。2017 年以前，12 英寸半导体硅片几乎全部依赖进口。 2018 年，硅产业集团子公司上海新昇作为中国大陆率先实现 12 英寸硅片规模化销售的企业，打破了 12 英寸半导体硅片国产化率几乎为 0%的局面。目前国内 12 寸大硅片仅沪硅产业旗下的上海新昇和中环股份具备少量供应能力（新昇产能 15 万片/月，中环产能 2 万片/月）。

中环股份 12 英寸硅片技术持续突破，验证稳步推进，正在稳步增量中。根据中环股份公开信息，预计 2020 至 2021 年将是公司验证迎来收获上量的节点。重参杂 12 英寸硅片：已经通过大部分特色工艺的客户验证；轻掺 12 英寸硅片实现 CopFree，目前已经进入 28nm 的技术节点，中环正拉近和国际前五大硅片厂商的差距，实现 12 英寸硅片国产化替代。

图 23：国内主要硅片企业 12 英寸硅片产能统计（万片/月）



数据来源：芯思想等，东吴证券研究所

近期半导体硅片企业融资扩产加速，设备需求即将爆发。近期半导体硅片企业融资扩产加速：沪硅产业于 2020 年 4 月 IPO 上市，拟投资 22 亿用于扩产 15 万片/月的 12 寸大硅片；中环股份定增 50 亿加码 8 英寸、 12 英寸半导体硅片；神工股份 IPO 上市拟投资 9 亿用于建设 8 寸抛光片；此外有研、金瑞泓等国内主要硅片制造商均有大规模扩产计划。 我们认为随着沪硅产业、神工股份等公司 IPO 上市以及中环定增的推进，多个大硅片扩产项目将进入投资期， 有望集中释放超百亿设备需求，国产设备商【晶盛机电】将显著受益。

表 2：近期半导体硅片企业融资扩产加速，设备需求超 100 亿

上市公司	实施主体	项目投资（亿）	设备投资（亿）	融资进度	产能
沪硅产业	上海新昇	21.7	16.9	2020 年 4 月 IPO，建设期 2 年	15 万片/月的 12 英寸半导体硅片
中环股份	中环领先	57.1	50.2	2020 年 2 月公布非公开发行预案（修订稿），建设期 3 年	75 万片/月 8 英寸半导体硅片 15 万片/月 12 英寸半导体硅片
神工股份	神工股份	8.7	7	2020 年 2 月 IPO，建设期 2 年	15 万片/月 8 英寸半导体级硅单晶抛光片以及 3 万片/月半导体级硅单晶陪片
立昂微电	金瑞泓	7	5.1	2019 年 6 月报送招股书申报稿，建设期 2 年	10 万片/月 8 英寸半导体硅片
协鑫集成	合肥集成	28.8	19.4	2020 年 2 月公布非公开发行预案（修订稿），建设期 1 年	5 万片/月 8 英寸半导体硅片产能 25 万片/月 12 英寸半导体硅片产能
合计		123.3	98.6		

数据来源：各公司公告，东吴证券研究所

请务必阅读正文之后的免责声明部分

5. 风险提示：

晶圆厂投产不及预期；设备及材料国产化进程不及预期。

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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。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。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准:

公司投资评级:

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上;

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间;

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间;

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间;

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级:

增持： 预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上;

中性： 预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%;

减持： 预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

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