



强于大市

半导体设备行业

晶圆厂扩产提速，中国大陆新一轮集成电路设备采购大潮已经到来

相关研究报告

《ASML、KLA、AMAT 二季度业绩企稳回升，中国大陆贡献全球 24% 的设备市场》2019-9-15

《长川科技深度报告 — 新产品研发和收购 STI 协同效应打开成长空间》2019-8-22

《科创板之华峰测控 — 半导体测试设备国产化先锋》2019-8-11

《科创板之芯源微 — 致力于光刻工序涂胶显影设备国产化》2019-7-26

《半导体设备行业跟踪——ASML 二季度订单额创新高，逻辑客户需求强劲》2019-07-21

《半导体设备国产化专题四》2019-06-24

《半导体设备国产化专题三》2019-06-10

《半导体设备国产化专题二》2019-05-19

《半导体设备国产化专题一》2019-05-10

《半导体设备行业跟踪：从 ASML、台积电季报看半导体及其设备行业周期底部确立，5G、AI、IoT 等开启新一轮半导体大周期》2019-04-21

《科创新秀之中微半导体——国际半导体设备产业界公认的后起之秀》2019-04-09

《科创新秀之安集微电子——打破国外垄断，实现 CMP 抛光液和光刻胶去除剂等集成电路领域关键材料国产化》2019-04-09

中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格

机械设备

杨绍辉

(8621)20328569

shaohui.yang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300514080001

陈祥

(8610)66229352

xiang.chen@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300519040001

*陶波为本报告重要贡献人

今年多个晶圆产线投产，意味着大陆晶圆厂将陆续进入下一轮设备采购密集期。约占全球 1/4 的中国大陆半导体设备市场，在今年下半年开启新一轮设备采购大潮。已进入中芯国际、长江存储、合肥长鑫、华力二期、华虹七厂等的国产工艺设备，将显著受益于中国大陆新一轮设备采购，但也面临来自国际一流进口品牌的价格竞争压力。

报告要点

- **多个晶圆厂陆续投产。**2016-2018 年开始规划或动工的第一轮大陆晶圆厂陆续投产，表明产品设计和工艺技术等日趋成熟：成熟制程方面，华虹半导体（无锡）项目、广州粤芯半导体等均于 9 月投产；先进制程方面，中芯南方的 FinFET 工厂已顺利建造完成，开始进入产能布置和建设阶段；存储芯片方面，长江存储器基地一期已实现量产，预计今年年底量产 64 层堆栈的 3D Nand，2020 年生产 128 层堆栈 3D Nand；合肥长鑫 2019 年第三季度 8GB LPDDR4 正式投产。
- **大陆晶圆厂开始新一轮设备采购。**随着研发产线投产后，多个晶圆厂开启了新一轮设备采购步伐，包括：
 - (1) 长江存储于 8 月份开始了新的 1 万片/月产能的设备采购，预计年末还将加大采购力度，预计 2020 年底产能达到 5-6 万片/月。长江存储 2017 年至 2019 年一季度累计采购 19 台光刻机，2019 年三季度长江存储公布新招标 4 台光刻机设备，并招标采购接近 100 台的其他工艺设备。
 - (2) 华力二期去年投产，今年也已启动新 10 万片/月产能的设备采购。华力二期在 2017 年集中采购了 7 台光刻机，2019 年 7 月新采购 3 台光刻机。
 - (3) 华虹无锡项目一期 1 万片/月 9 月投产，已启动新的 1 万片/月设备采购。华虹无锡 2018 年采购 4 台光刻机，2019 年 8 月新采购 2 台光刻机。
 - (4) 合肥长鑫目前设备产能约 2 万片/月，预计 2020 年底产能达 4 万片/月。
 - (5) 广州粤芯首期 3 千片/月 9 月投产，预计短期会扩产到 1.8 万片/月。
 - (6) 上海积塔 8 寸线也将投产，预计 2020 年初将启动 12 寸产线设备采购。
 - (7) 燕东微电子 8 寸线即将投产，12 寸线设备采购值得期待。
 - (8) 中芯南方计划总投资 102 亿美元，建设两条产能均为 3.5 万片/月芯片的 14nm 集成电路生产线，预计今年年底 14nm FinFET 开始商业化生产。
- **部分国产集成电路工艺设备已有一定市场地位，但在新一轮晶圆厂的设备采购中，来自国际一流进口品牌的价格竞争压力加大。**综合长江存储、华力二期、华虹七厂的设备采购情况，工艺设备平均国产化率仅为 10% 左右，国产化程度较高的是去胶设备、热处理、清洗设备、刻蚀机、PVD、CMP 和镀铜设备，国产化率分别为 87%、25%、22%、21%、13%、12%、11%。在新一轮设备采购中，这些国产设备有机会继续扩大市场份额，但我们估计，仍处于绝对垄断地位的国际进口品牌，将会采用通过降低价格来稳定市占率的竞争策略，给国产设备带来成本压力。
- **更多国产工艺设备受益。**除刻蚀设备、清洗设备、去胶设备等工艺设备国产化较为成功外，离子注入机、光刻机、量测设备、涂胶显影设备的国产化在 2019 年均实现了零的突破，在即将到来的成熟制程与先进制程、存储产线都进入的设备采购高峰期，这些设备也有望在国内市场上占有一席之地。

重点推荐

- 个股方面，我们持续强烈推荐：北方华创、精测电子、长川科技、晶盛机电，建议关注中微公司、盛美半导体、万业企业、至纯科技。

评级面临的主要风险

- 客户项目进度低于预期，新产品工艺验证时间长且风险高。



今年大陆多个晶圆厂陆续投产/量产

9月，华虹半导体（无锡）项目、广州粤芯半导体项目、合肥长鑫 DRAM 项目均正式投产。今年年底到明年年初，国内包括燕东微电子、上海积塔半导体等的多条 8 寸线也将陆续投产。

图表 1. 大陆晶圆厂投产及规划情况

	投产/量产情况	产能规划	投资计划
长江存储	2018 年底 32 层 64Gb 3D NAND Flash 量产，预计 2019 年底正式量产 64 层堆栈 3D 闪存	30 万片/月	240 亿美元
合肥长鑫	2018 年底 19nm 8GB DDR4 工程样片下线；2019 年三季度 8GB LPDDR4 正式投产	一期 12 万片/月	一期约 500 亿元，总投资 1500 亿元
广州粤芯半导体	2019 年 9 月 20 日一期正式投产，产能估计达到 3 千片/月	4+4 万片/月	288 亿元
华虹半导体（无锡）	2019 年 9 月 17 日 55nm 工艺正式投产	一期 4 片万/月	一期投资 25 亿美元
华力二期	2018 年量产了 28nm 工艺，更先进的 14nm 工艺预计在 2020 年量产	4 片万/月	387 亿元
燕东微电子	首期 2 万片/月的 8 英寸线即将投产	5 万片/月的 8 英寸生产线	48 亿元
上海积塔半导体	2020 年将投产	6 万片/月的 8 英寸生产线和 5 万片/月 12 英寸特色工艺生产线	359 亿元
中芯南方	预计今年年底 14nm FinFET 开始商业化生产	7 万片/月	102.4 亿美元
士兰微（厦门）化合物半导体	预计今年年底投产	116 万片/月	50 亿元
士兰微（厦门）12 寸特色工艺	预计明年年初投产	8 万片/月（一期）	170 亿元
紫光集团 DRAM 事业部	DRAM 存储芯片制造工厂计划于 2019 年底开工建设，预计 2021 年建成投产		未来 10 年 8000 亿元

资料来源：公司公告，公司新闻，电子发烧友，集微网，中银国际证券

长江存储：已启动新一轮设备采购工作

据 DRAMeXchange 显示，今年年底长江存储预计正式量产 64 层堆栈的 3D Nand，明年开始逐步提升产能，预计 2020 年底有望将产能提升至月产 6 万片晶圆的规模，且 2020 年会生产 128 层堆栈 3D Nand。

根据长江存储扩产节奏，我们估计今年一季度产能达到 5K 片/月，到今年年底产能达到 2-2.5 万片/月，如果要达到明年年底 6 万片/月的产能目标，还需采购 3-3.5 万片/月的工艺设备。

从长江存储的光刻机采购进度看，2017 年二季度至 2019 年一季度，累计采购 19 台光刻机，其中 7 台来自 Canon，12 台来自 ASML。2019 年三季度，长江存储公布新招标 4 台光刻机设备，包括 3 台 248nm 光刻机和 1 台浸没式光刻机。

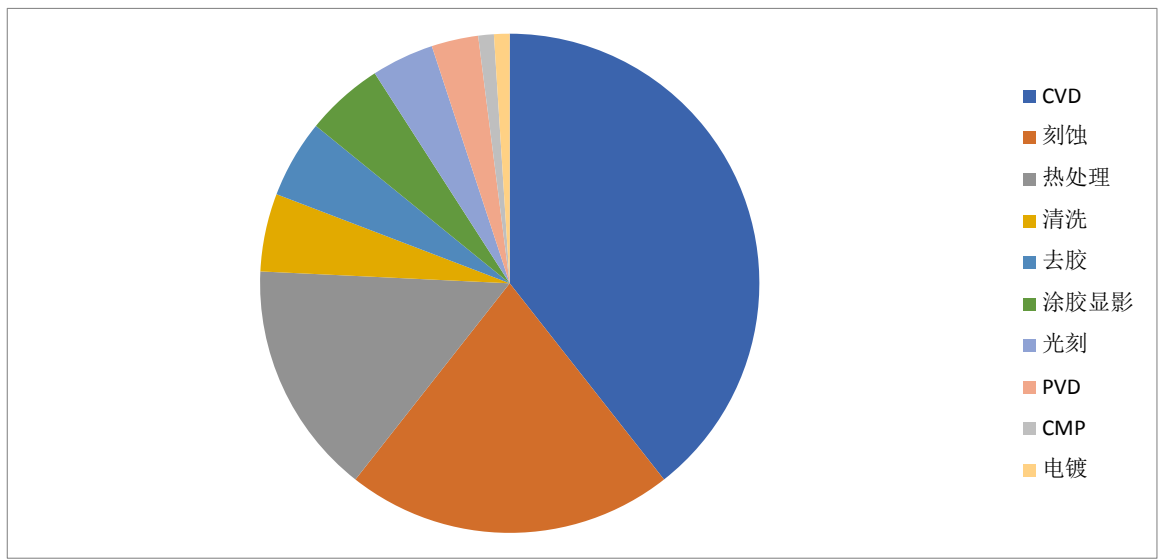
图表 2. 长江存储光刻机采购情况

设备名称	设备类别	采购台数	招标日期	中标企业	中标企业所在国家
i 线步进式光刻机	光刻机	1	2017/6/9	CANON	日本
浸没式扫描光刻机	光刻机	2	2017/11/3	ASML	荷兰
Arf 扫描光刻机	光刻机	2	2017/11/3	ASML	荷兰
Krf 扫描光刻机	光刻机	2	2017/11/3	ASML	荷兰
iline 扫描光刻机	光刻机	1	2017/11/7	ASML	荷兰
紫外光步进式光刻机	光刻机	2	2017/11/30	CANON	日本
iline 扫描光刻机	光刻机	2	2017/11/30	CANON	日本
iline 扫描光刻机	光刻机	1	2018/6/20	ASML	荷兰
浸润式扫描光刻机	光刻机	1	2019/2/20	ASML	荷兰
248nm 光刻机	光刻机	2	2019/2/20	ASML	荷兰
248nm 光刻机	光刻机	1	2019/3/19	ASML	荷兰
365nm 光刻机	光刻机	2	2019/3/19	CANON	日本
248nm 光刻机	光刻机	3	2019/9/18		
浸没式光刻机	光刻机	1	2019/9/18		
合计		23			

资料来源：中国国际招标网，中银国际证券

长江存储近期公布了第 27-29 批设备招标清单，工艺设备采购约 100 台，其中 CVD 占比 39%，刻蚀设备占比 21%、热处理设备占比 15%，其他工艺设备分别占比 1%-5%。

图表 3. 长江存储新一轮工艺设备采购情况



资料来源：中国国际招标网，中银国际证券

华力二期：正处于新一轮设备采购中

根据电子工程世界等，2018 年 10 月 18 日，华力微电子二期 12 寸先进生产线正式建成投产，产能达到 1 万片/月。

华力二期 12 英寸项目 2016 年 9 月正式启动，总投资 387 亿元，项目在浦东新区康桥工业区南区建设一条月产能 4 万片，工艺为 28-20-14 纳米的 12 英寸集成电路芯片生产线。

根据中国国际招标网，华力二期集中在 2017 年 9 月和 11 月合计集中采购了 7 台光刻机，2019 年 7 月新采购了 3 台光刻机。华力二期光刻机 100% 都由荷兰 ASML 供应。



图表 4. 华力二期光刻机采购情况

设备名称	设备类别	采购台数	开标日期	中标企业	中标企业所在国家
193nm 深紫外线沉浸式光刻机	光刻机	1	2017/9/13	ASML	荷兰
248nm 深紫外线扫描式光刻机	光刻机	1	2017/9/13	ASML	荷兰
193nm 深紫外线沉浸式光刻机	光刻机	1	2017/11/22	ASML	荷兰
248nm 深紫外线扫描式光刻机	光刻机	1	2017/11/22	ASML	荷兰
I 线步进式曝光机	光刻机	1	2017/11/22	ASML	荷兰
193nm 先进深紫外线沉浸式光刻机	光刻机	1	2017/11/22	ASML	荷兰
248nm 先进深紫外线扫描式光刻机	光刻机	1	2017/11/22	ASML	荷兰
193nm 深紫外线沉浸式光刻机	光刻机	1	2019/7/8	ASML	荷兰
248nm 深紫外线扫描式光刻机	光刻机	1	2019/7/8	ASML	荷兰
248nm 深紫外线扫描式光刻机	光刻机	1	2019/7/8	ASML	荷兰
I 线扫描式曝光机	光刻机	1	2019/7/8	ASML	荷兰
合计		11			

资料来源：中国国际招标网，中银国际证券

华虹无锡：也处在新一轮设备采购中

2018 年 4 月 3 日，华虹集团宣布位于无锡的华虹半导体七厂开工，总投资 100 亿美元，一期项目总投资约 25 亿美元，新建一条工艺等级 90-65/55nm、月产能约 4 万片的 12 英寸特色工艺集成电路生产线，支持 5G 和物联网等新兴领域的应用。

今年 9 月 17 日，华虹集团宣布旗下华虹半导体（无锡）有限公司的 12 英寸晶圆厂正式投产，主要生产 55nm 工艺特种芯片。

根据中国国际招标网，华虹无锡集中在 2018 年 11 月集中采购了 4 台光刻机，2019 年 8 月新采购了 2 台 365nm 中紫外线扫描式光刻机。华虹无锡光刻机 100% 都由荷兰 ASML 供应。

图表 5. 华虹无锡光刻机采购情况

设备名称	采购台数	开标日期	中标日期	中标企业	中标企业所在国家
193nm 深紫外干式扫描式光刻机	1	2018/11/2	2018/12/4	ASML	荷兰
248nm 深紫外线扫描式光刻机设备	1	2018/11/2	2018/12/4	ASML	荷兰
248nm 深紫外线扫描式光刻机设备	1	2018/11/2	2018/12/4	ASML	荷兰
365nm 中紫外线扫描式（或步进式）光刻机	1	2018/11/2	2018/12/4	ASML	荷兰
365nm 中紫外线扫描式光刻机	2	2019/8/30	2019/9/17	ASML	荷兰
合计	6				

资料来源：中国国际招标网，中银国际证券

图表 6. 报告中提及上市公司估值表

公司代码	公司简称	评级	股价	市值	每股收益(元/股)		市盈率(x)		最新每股净资产
			(元)	(亿元)	2018A	2019E	2018A	2019E	(元/股)
002371.SZ	北方华创	买入	70.98	325.09	0.51	0.746	139.2	95.1	7.97
300604.SZ	长川科技	买入	24.59	69.66	0.129	0.142	190.6	173.2	1.69
300567.SZ	精测电子	买入	50.15	123.07	1.18	1.343	42.6	37.3	5.04
300316.SZ	晶盛机电	买入	14.00	179.83	0.45	0.53	30.9	26.3	3.26
688012.SH	中微公司	未有评级	73.43	392.75	0.17	0.32	432.2	228.0	4.02
603690.SH	至纯科技	未有评级	23.49	60.63	0.13	0.52	186.9	45.0	3.41
ACMR.O	盛美半导体*	未有评级	14.39	2.32	0.41	0.93	35.3	15.5	3.27

资料来源: 万得, 中银国际证券

注: 股价截止日 9 月 20 日, 未有评级公司盈利预测来自万得一预期 盛美半导体*的指标单位为美元

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

- 买入：预计该公司在未来 6 个月内超越基准指数 20% 以上；
- 增持：预计该公司在未来 6 个月内超越基准指数 10%-20%；
- 中性：预计该公司股价在未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在 -10%-10% 之间；
- 减持：预计该公司股价在未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10% 以上；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

- 强于大市：预计该行业指数在未来 6 个月内表现强于基准指数；
- 中性：预计该行业指数在未来 6 个月内表现基本与基准指数持平；
- 弱于大市：预计该行业指数在未来 6 个月内表现弱于基准指数。
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人士，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构：

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
致电香港免费电话：
中国网通 10 省市客户请拨打：10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打：10800 1521065
新加坡客户请拨打：800 852 3392
传真: (852) 2147 9513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
传真: (852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编: 100032
电话: (8610) 8326 2000
传真: (8610) 8326 2291

中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话: (4420) 3651 8888
传真: (4420) 3651 8877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371