

行业研究/动态点评

2018年09月16日

行业评级:

机械设备

增持 (维持)

**章诚** 执业证书编号: S0570515020001  
研究员 021-28972071  
zhangcheng@htsc.com

**肖群稀** 执业证书编号: S0570512070051  
研究员 0755-82492802  
xiaoqunxi@htsc.com

**关东奇** 021-28972081  
联系人 guandongqilai@htsc.com

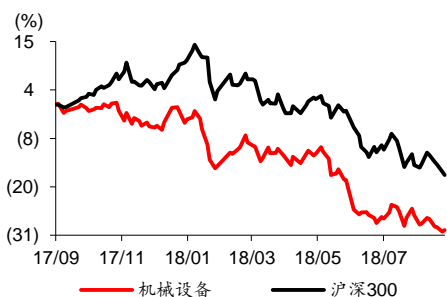
**黄波** 0755-82493570  
联系人 huangbo@htsc.com

**时威**  
联系人 shiyu013577@htsc.com

相关研究

- 1《先导智能(300450,买入): CATL 订单落地, 银隆问题现曙光》2018.09
- 2《机械设备: 观他山成长之径 待国产龙头崛起》2018.09
- 3《机械设备: 拓展应用市场, 攻坚核心技术》2018.09

一年内行业走势图



资料来源: Wind

## 订单饱满, 半导体设备产业调研更新

### “芯”装备产业笔记之十五

#### 产业链调研验证半导体设备企业订单饱满, 或是市场优选投资主线之一

结合近期 20 家半导体设备产业链上下游企业调研及产业投资情况梳理, 我们认为中国市场正进入国产化率提升的关键时期, 本土设备企业订单饱满, 成长趋势已现, 测试设备、刻蚀设备、硅片制造设备等领域有望率先国产化并兑现 18~20 年业绩高增长。同时我们认为半导体设备细分行业的龙头公司经过近期股价调整后, 投资机会正在显现, 建议关注本土细分龙头。

#### 国内已有 11 家企业布局 12、8 寸硅片项目, 硅片设备需求或达 497 亿元

目前国内硅片高度依赖进口, 据我们梳理已规划布局 12、8 英寸硅片企业已达 11 家: 1) 上海新昇; 2) 中环半导体, 战略合作晶盛机电; 3) 郑州合晶; 4) 浙江金瑞泓; 5) 保利协鑫; 6) 京东方; 7) AST (超硅); 8) 大和热磁 (杭州); 9) 宁夏银和; 10) 北京有研; 11) 昆山中辰。据我们统计, 11 家企业的总投资规模预计将达 710 亿元人民币 (部分项目启动时间未定, 为远景规模), 我们预计其中硅片制造设备空间或达 497 亿元。

#### 18~20 年内资晶圆厂投资或达 5303 亿元, 年均设备空间或达 1237 亿元

据我们梳理, 18~20 年中国大陆 12、8 寸晶圆厂建设投资将达 7087 亿元 (内资 5303 亿元, 占总投资 75%), 年均 2362 亿元 (内资 1768 亿元), 我们预计其中晶圆加工设备合计空间或达 4961 亿元 (内资 3712 亿元), 年均 1654 亿元 (内资 1237 亿元)。我们预计 18~20 年晶圆加工设备国产化空间分别为 49、87、124 亿元。

#### 测试设备、刻蚀设备、硅片制造设备、清洗设备的国产化进步正在显现

1) 测试设备: 海外技术进步或进入平台期, 本土芯片产能扩张及下游测试需求更加多元, 服务贴近客户、以应用为中心、成本更优化的国产设备将有望更受青睐; 2) 刻蚀设备: 上海中微半导体专注于干法刻蚀设备研发, 产品已具备 22 纳米及以下刻蚀能力, 小批量多反应器系统优势明显, 设备已供应海内外一流晶圆厂; 3) 硅片制造设备: 国产龙头晶盛机电半导体 8 英寸单晶炉批量供货, 12 英寸单晶炉与滚磨、切断机等加工设备进一步投放主流客户, 或将受益于硅片供需缺口扩大及本土硅片厂建设项目推进; 4) 清洗设备: 盛美半导体等本土制造商开始进入国内主流晶圆厂供应体系。

#### 半导体设备或是市场优选投资主线之一, 细分龙头股价调整投资机会显现

结合近期产业链调研及半导体产业投资梳理, 我们判断半导体设备行业目前订单旺盛, 正处于“从 0 到 1”的突破拐点, 细分龙头公司有望更充分受益、也更有投资价值。其中: 1) 技术难度相对较低领域, 国产化突破较快, 叠加产业整合因素, 18~20 年业绩高增长或将率先兑现, 例如本土测试设备龙头、晶盛机电 (硅片设备) 等; 2) 晶圆制造核心设备领域, 国内外差距大, 但核心在于选团队, 有格局、重研发、有耐心的团队将更快获得国内外主流企业认可, 例如上海中微半导体 (刻蚀设备, 未上市) 等。

风险提示: 国内集成电路制造技术突破慢于预期、投资增速不及预期; 国内晶圆厂建设进程不及预期; 本土半导体设备企业技术突破不及预期。

## 正文目录

半导体设备产业链调研总结 .....	3
海外测试设备技术进步或进入平台期，国产测试设备正迎来重大发展机遇 .....	3
刻蚀设备上海中微半导体技术进步较快，有望成为半导体设备国产化主力 .....	3
硅片供需缺口扩大+国内硅片项目推进，国产单晶硅生长设备龙头或将受益 .....	4
清洗设备国产化进程起步，本土设备已进入主流晶圆制造企业 .....	4
半导体产业投资及设备国产化的空间展望 .....	5
中国大陆晶圆厂、硅片厂建设步入高峰，设备国产化是产业崛起关键之一 .....	5
2018 年全球设备市场或创历史新高，中国市场成为全球增长新引擎 .....	6
空间测算：预计 18~20 年晶圆加工设备国产化空间或达 49、87、124 亿元 .....	8
产业链调研验证半导体设备企业订单饱满，或是市场优选投资主线之一 .....	12

## 图表目录

图表 1：中国大陆建成及规划晶圆厂（8 寸、12 寸）分布格局（截至 2018 年 8 月） .....	5
图表 2：2005~2019 年全球半导体设备销售规模及增速 .....	6
图表 3：2005~2019 年全球半导体设备销售额的地区分布 .....	7
图表 4：2005~2019 年中国半导体设备销售额的全球占比 .....	7
图表 5：2006~2017 年全球半导体设备销售额的产品构成 .....	7
图表 6：2017 年全球半导体设备销售额的产品构成 .....	7
图表 7：2011~2019 年中国大陆半导体设备销售规模及增速 .....	8
图表 8：半导体设备市场构成 .....	8
图表 9：中国大陆半导体设备细分市场空间测算 .....	8
图表 10：中国大陆晶圆加工设备细分市场空间测算 .....	9
图表 11：晶圆厂建设投资构成 .....	9
图表 12：中国大陆晶圆加工设备市场空间测算 .....	10
图表 13：中国大陆晶圆加工设备板块国产化空间测算 .....	10
图表 14：硅片厂建设投资构成 .....	10
图表 15：中国大陆硅片制造设备市场空间测算 .....	11

## 半导体设备产业链调研总结

结合近期产业链调研及半导体产业投资梳理，我们判断半导体设备行业目前订单旺盛，正处于“从0到1”的突破拐点，细分龙头公司有望更充分受益、也更有投资价值。其中：1) 技术难度相对较低领域，国产化突破较快，叠加产业整合因素，18~20年业绩高增长或将率先兑现，例如本土测试设备龙头、晶盛机电（硅片设备）等；2) 晶圆制造核心设备领域，国内外设备差距大，但核心在于选团队，有格局、重研发、有耐心的团队将更快获得国内外主流企业的认可，例如上海中微半导体（刻蚀设备）等。

### 海外测试设备技术进步或进入平台期，国产测试设备正迎来重大发展机遇

海外测试设备龙头实力雄厚，技术硬实力和产业链软实力是国产半导体测试设备需要不断突破的领域。目前全球半导体测试机主要市场仍被泰瑞达、爱德万两大海外龙头占据，探针台市场东京电子、东京精密等企业技术实力较为领先。根据我们近期产业调研，目前国产测试设备面临的难点和壁垒：1) 技术能力：国产设备数字测试能力仍然较弱，若未来国产企业能够突破100 MHz数字测试机技术，有望充分打开数字测试市场并逐步进口替代；模拟测试机国内已有产品体系，但精度、效率与海外龙头相比还有进一步提升空间。2) 产业链软实力：测试设备是半导体设备中与上游设计公司关联度最高的领域之一，上下游企业的联动配合较多，设备企业能够真正做大并进入下游核心测试企业，往往还需有上游大型IDM或设计企业认可和支持。

我们认为国产测试设备的发展已具备三大机遇：1) 国际ATE厂商面临市场天花板和业务转型拐点，海外测试设备研发投入有所收缩，技术进步或有限；2) 本土晶圆厂、封测厂发展迅速，产能从台湾及海外转到中国大陆的过程是本土设备重大崛起机会；3) 下游行业进入“后手机时代”，IoT、自动驾驶等应用变得分散，测试标准化程度变低，服务贴近客户需求、以应用为中心、成本更优化的国产设备有望更受青睐。目前本土龙头厂商正处于进口替代的关键阶段，替代空间广阔。

### 刻蚀设备上海中微半导体技术进步较快，有望成为半导体设备国产化主力

全球刻蚀设备主要厂商包括拉姆研究（LAM Research）、东京电子（TEL）、应用材料（AMAT）等，前三大制造商占据了全球大部分市场。根据The Information Network数据，拉姆研究在刻蚀设备领域市占率自2012年起逐步提高，从2012年的约45%提升至2017年的约55%，而东京电子的市场份额从2012年的30%降至2017年的20%，但仍然保持第二的位置。应用材料始终位于第三，2017年约占近20%的市场份额。前三大公司在2017年占据总市场份额的近95%，行业集中度很高，技术壁垒明显。目前国内刻蚀设备制造企业主要包括中微半导体和北方华创。

上海中微半导体专注于干法刻蚀设备的研发，根据我们的产业调研，公司刻蚀设备产品已具备22纳米及以下的芯片刻蚀加工能力，小批量多反应器系统可显著提高生产率和降低生产成本。中微自主研发的300毫米甚高频去耦合反应离子刻蚀设备Primo D-RIE可以用于加工64/45/28纳米氧化硅（SiO<sub>2</sub>），氮化硅（SiN）及低介电系数（low K）膜层等不同电介质材料。高生产率、高性能的小批量多反应器系统可以灵活地装置多达三个双反应台反应器，以达到最佳芯片加工输出量；每个反应器都可以实现单芯片或双芯片加工。Primo AD-RIE™是中微公司用于流程前端（FEOL）及后端（BEOL）关键刻蚀应用的第二代电介质刻蚀设备，主要用于22纳米及以下的芯片刻蚀加工。基于前一代产品Primo D-RIE刻蚀设备已被业界认可的性能和良好的运行记录，Primo AD-RIE做了进一步的改进：采用了具有自主知识产权的可切换低频的射频设计，优化了上电极气流分布及下电极温度调控的设计。

我们认为，公司专注于科研的积累与迭代，技术进步较快，同时受益于中国大陆晶圆建设高峰所带来的设备采购需求，未来订单有望出现新进展。

## 硅片供需缺口扩大+国内硅片项目推进，国产单晶硅生长设备龙头或将受益

2018 年以来中国大陆正逐渐步入建厂高峰，同时也预示着中国大陆半导体级硅片供需缺口将继续扩大。目前国内硅片高度依赖进口，中国多家企业已密集启动硅片项目，根据我们梳理已规划布局 8 英寸、12 英寸硅片企业已达 11 家：1) 上海新昇；2) 中环半导体，战略合作晶盛机电；3) 郑州合晶；4) 浙江金瑞泓；5) 保利协鑫；6) 京东方；7) AST（超硅）；8) 大和热磁（杭州）；9) 宁夏银和；10) 北京有研；11) 昆山中辰。根据我们的统计，11 家企业的总投资规模预计将达 710 亿元人民币。

晶盛机电是国产单晶硅生长设备龙头企业，在半导体领域大力推进 8~12 英寸大硅片制造用晶体生长及加工的核心装备国产化，或将受益晶圆厂数量增加所带来的硅片供需缺口扩大及本土硅片厂建设项目推进。据公司 2018 中报，公司加快半导体硅片端关键设备产业化布局，公司 2018 年上半年取得半导体设备订单超过 4.5 亿元（含取得中标通知书尚未签订合同的订单）。半导体 8 英寸单晶炉批量供应市场，12 英寸单晶炉与单晶硅滚磨机、切断机等加工设备进一步投放主流客户，为紧跟我国集成电路产业大好发展形势，加快半导体核心设备市场布局，打造公司战略增长极开启了良好的发展势头。

## 清洗设备国产化进程起步，本土设备已进入主流晶圆制造企业

全球清洗设备市场呈现迪恩士、拉姆研究、东京电子三足鼎立的竞争格局。其中迪恩士、拉姆研究在中国市场布局较为深入，迪恩士前段清洗设备最为领先，拉姆研究后段清洗设备最为领先。

目前国产设备在前、后段清洗都还没形成明显优势，但以盛美半导体、北方华创为代表的清洗设备产品已开始进入国内本土主流晶圆制造企业的供应体系。盛美半导体是一家在美国和中国都拥有研发基地的半导体设备公司，据人民网 2018 年 1 月《盛美半导体：做最“微小”的事》报道，公司目前已获得海力士、中芯国际、华力微电子、长电先进、华进半导体、晶盟等国内外晶圆制造企业清洗设备订单，同时拥有完善的自主知识产权和相关专利，目前申请超过 419 项国际及国内专利，并有超过 116 项已获得授权。我们认为，随着制程工艺进步，晶圆厂清洗设备需求的环节和复杂程度或将不断增加，具备自主核心技术、注重研发的本土企业或将走在国产化前列。

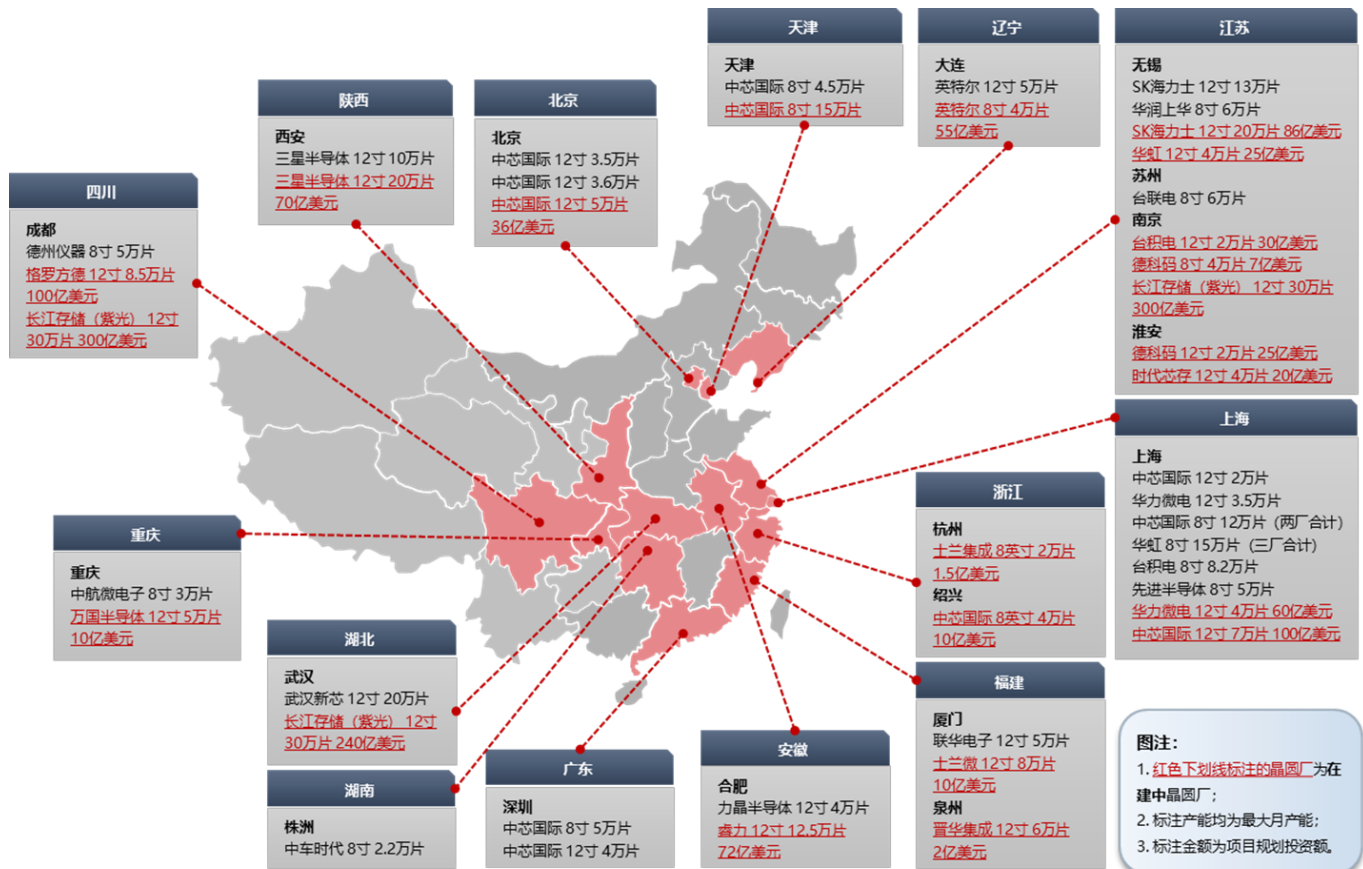
## 半导体产业投资及设备国产化的空间展望

### 中国大陆晶圆厂、硅片厂建设步入高峰，设备国产化是产业崛起关键之一

全球集成电路产能正在加速向中国转移。据 SEMI 报告预计，2017~2020 年间全球投产的半导体晶圆厂为 62 座，其中 26 座设于中国，占全球总数 42%。近年来全球各大集成电路企业，如英特尔、三星、格罗方德、IBM、日月光、意法、飞思卡尔等已陆续在中国大陆建设工厂或代工厂，向中国转移产能。中芯国际、长江存储旗下武汉新芯、台积电、晋华集成等都已在内地多个城市布局 12 寸晶圆厂。内资、外资两大阵营纷纷加码中国大陆建厂投资，根据我们的梳理，2018~2020 年中国大陆 12 寸、8 寸晶圆厂建设投资将达 7087 亿元（其中内资晶圆厂投资达 5303 亿元，占比 75%），年均投资达 2362 亿元（其中内资晶圆厂投资达 1768 亿元）。

中国本土投资将成晶圆厂建设主力，国家政策和基金保驾护航。单纯引进外资建厂对于本土制造业拉动效果有限，本次“建厂潮”中来自大陆的投资大幅增长，SEMI 预计 2018 年中国市场的设备支出中中国本土企业与外企的设备支出几乎持平。我们认为，晶圆厂投资主体的切换有望是长期性的，内资厂商将有望主导大陆晶圆厂的建设，市场转移之外，半导体制造业的话语权也有望向大陆本土企业转移。目前国家对半导体行业展现出了空前的支持力度，《国家集成电路产业发展推进纲要》的发布为行业的发展描绘了明确的目标，集成电路产业大基金的成立则为行业的发展提供了急需的资金支持。我们认为，国家的强力支持与广阔的市场空间将有效催化中国大陆晶圆厂的建设进程。

图表1：中国大陆建成及规划晶圆厂（8寸、12寸）分布格局（截至2018年8月）



资料来源：SEMI，华泰证券研究所

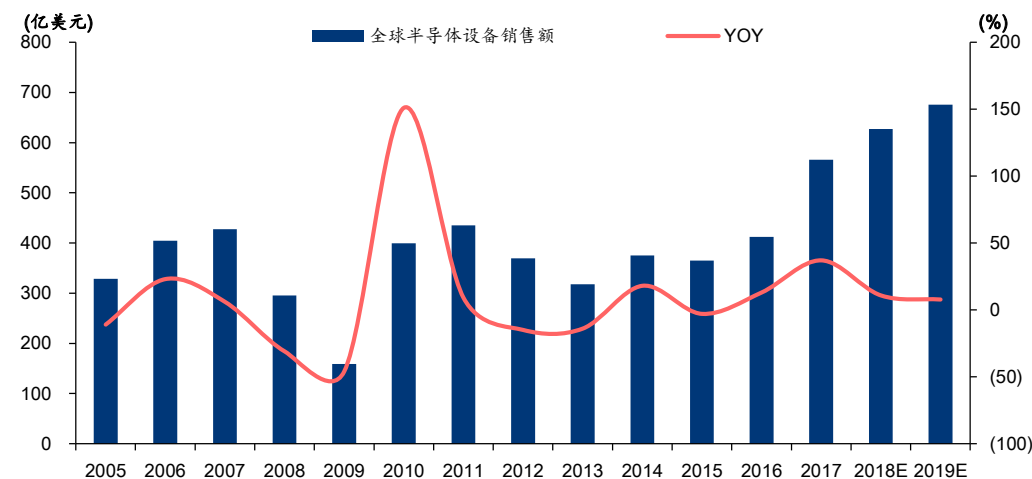
中国大硅片严重依赖进口，目前中国多家企业密集启动硅片项目，规划布局 8 英寸、12 英寸硅片企业已达 11 家，投资规模持续上升。根据我们对国内硅片企业产能投资规划的梳理，在建和计划新建产能共有 11 家企业：1) 上海新昇；2) 中环半导体，战略合作晶盛机电；3) 郑州合晶；4) 浙江金瑞泓；5) 保利协鑫；6) 京东方；7) AST (超硅)；8) 大和热磁 (杭州)；9) 宁夏银和；10) 北京有研；11) 昆山中辰。根据我们的统计，11 家企业的总投资规模预计将达 710 亿元人民币。

我们认为设备国产化是中国承接半导体产业转移和实现产业崛起的关键之一。半导体核心设备涉及国家基础科学综合实力的比拼，具有技术壁垒高、价值量高、研发周期长等特点，是半导体产业中最难攻克却至关重要的一个环节。由于部分发达国家在设备关键技术对中国存在不同程度的技术封锁，技术收购、海外并购受限，中国核心半导体设备需求仍然高度依赖海外设备企业。我们认为，由于半导体工艺流程复杂，对设备依赖度较高，设备性能直接影响半导体制造的产品品质、工艺效率及良率，最终影响到半导体企业的盈利能力和全球竞争力，因此中国半导体产业实现以自主可控的模式崛起，完成设备环节的国产化是至关重要的环节之一。

## 2018 年全球设备市场或创历史新高，中国市场成为全球增长新引擎

伴随芯片产能扩张，全球半导体设备市场处于上升期，2018 年有望突破 600 亿美元大关。集成电路旺盛的市场需求带动产业的不断升级和投资的加大，有力促进了集成电路装备制造行业的发展，因此半导体设备市场与集成电路产业景气状况紧密相关。2014 年以来全球集成电路市场开始复苏，随着下游领域需求的扩大，半导体产业迎来新型制程产能扩张需求和新型设备的更新需求，市场空间进入扩张期。据 SEMI 数据，2017 年全球半导体设备销售规模创历史新高，达到 566 亿美元/yoy+37%，2013~2017 年复合增速约为 16%。SEMI 预计 2018 年全球半导体设备市场销售额将达 627 亿美元/yoy+11%，2019 年将达到 676 亿美元/yoy+8%，有望接连再创历史新高。

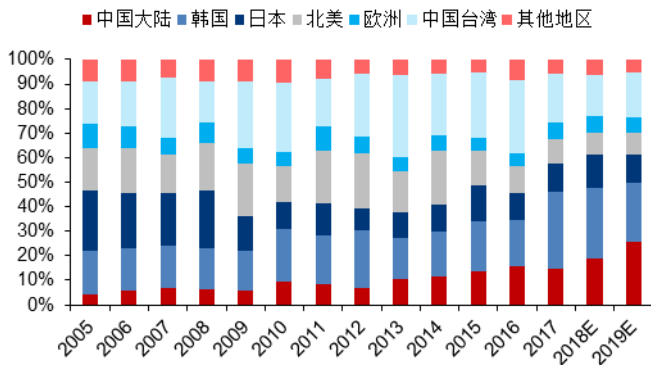
图表2：2005~2019 年全球半导体设备销售规模及增速



资料来源：SEMI，华泰证券研究所

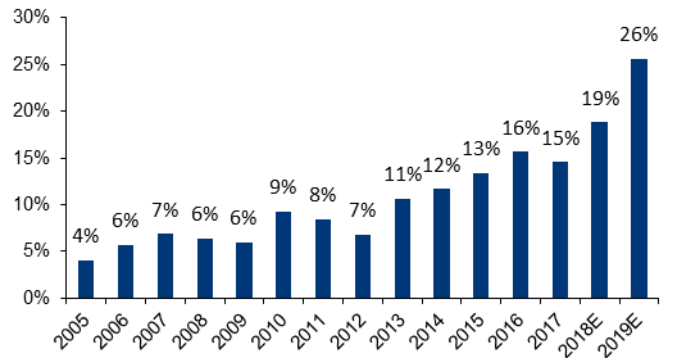
中国大陆设备市场的全球占比不断升高，2018 年有望赶超中国台湾跃居全球第二大市场，2019 年或将跃升全球首位。2008~2017 年十年间，全球半导体设备市场的地区分布不断变化。2016 年中国台湾以 122 亿美元市场规模位居榜首，2017 年韩国则以 180 亿美元设备销售跃居第一，中国台湾、中国大陆分别以 115、82 亿美元紧随其后。据 SEMI 预计，2018 年韩国、中国大陆、中国台湾预计将分列世界前三大设备市场，韩国有望以 169 亿美元保持榜首地位，中国大陆有望以 113 亿美元超越中国台湾成为世界第二大市场，2019 年中国有望以 173 亿美元首次位居全球第一。值得关注的是，过去十年中国大陆市场的全球比重总体呈显著上升趋势，由 2008 年的 6% 提高到 2017 年的 15%，据 SEMI 预测，2018、2019 年中国市场的全球占比有望大幅提升到 19%、26%。

**图表3：2005~2019年全球半导体设备销售额的地区分布**



资料来源：SEMI，华泰证券研究所

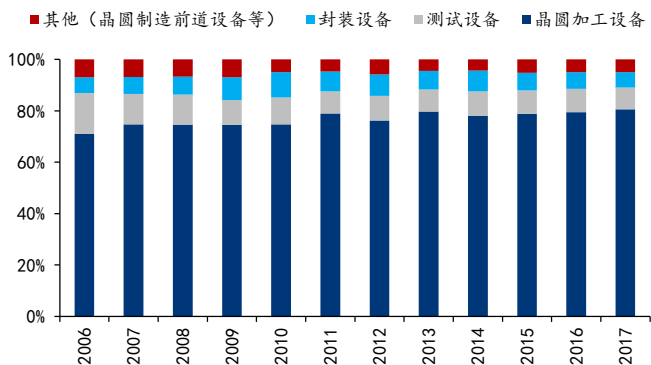
**图表4：2005~2019年中国半导体设备销售额的全球占比**



资料来源：SEMI，华泰证券研究所

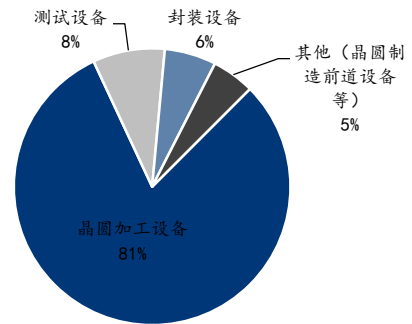
以光刻、刻蚀、薄膜沉积等设备为代表的晶圆加工设备占据了全球设备市场的八成。光刻机等晶圆加工设备技术壁垒高，价值量大且随着制程工艺的进步不断上升，晶圆加工设备销售占比由2006年的约70%逐步提升到了2017年的约80%。2015~2017年，晶圆加工设备、测试设备、封装设备、其他设备（前道设备等）三年累计销售额的占比分别为80%、9%、6%、5%，2017年销售额占比为81%、8%、6%、5%。

**图表5：2006~2017年全球半导体设备销售额的产品构成**



资料来源：SEMI，华泰证券研究所

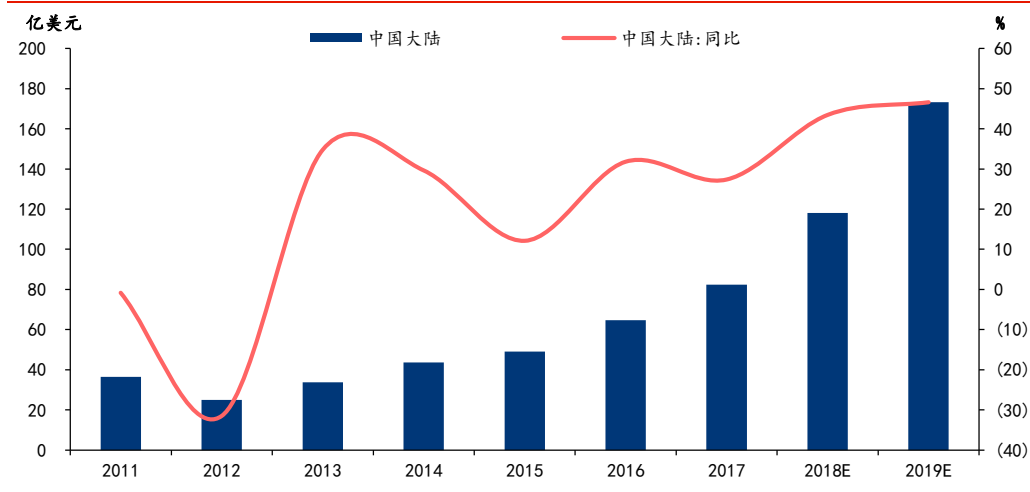
**图表6：2017年全球半导体设备销售额的产品构成**



资料来源：SEMI，华泰证券研究所

中国大陆设备市场连续五年扩张，2018年有望首次突破百亿级别达118亿美元/yoy+44%，2019年或将趋势延续达173亿美元/yoy+47%。中国大陆作为全球最大半导体消费市场，半导体产业规模不断扩大，随着国际产能不断向中国转移，中资、外资半导体企业纷纷在中国投资建厂，大陆设备需求不断增长。2012~2017年，中国大陆地区半导体设备销售规模由25亿美元增至82亿美元，复合增速达27%。受益于中国大陆进入晶圆厂建设高峰，我们认为设备市场将继续保持高速增长，SEMI预计2018、2019年中国大陆市场规模有望分别达到118亿美元/yoy+44%和173亿美元/yoy+47%，大幅高于全球设备市场增速。

图表7： 2011~2019年中国大陆半导体设备销售规模及增速



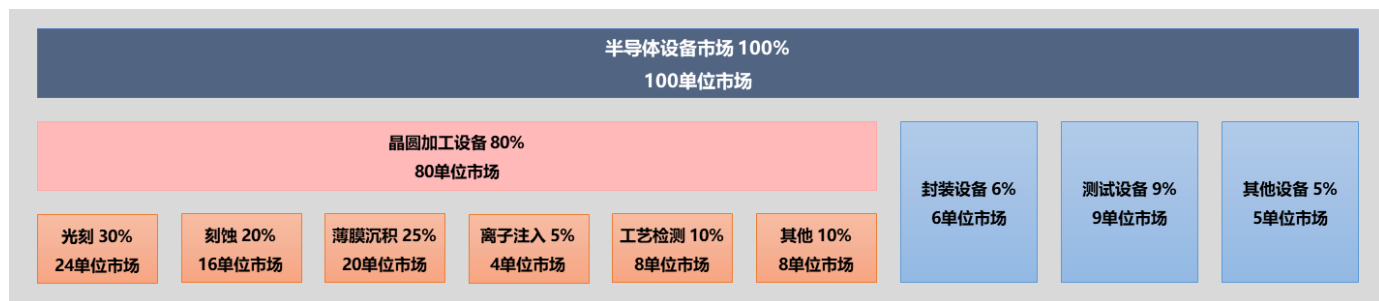
资料来源：SEMI，华泰证券研究所

**空间测算：预计 18~20 年晶圆加工设备国产化空间或达 49、87、124 亿元**

**中国大陆半导体设备细分市场空间测算（据行业协会指引测算）**

测算方法：我们基于 SEMI 对 2018、2019 年中国大陆半导体设备市场空间的预测值（118、173 亿美元），结合各类设备所占空间比例，预测 2018、2019 年中国大陆各类半导体设备的市场空间。

图表8： 半导体设备市场构成



资料来源：SEMI，中国产业信息网，华泰证券研究所

据 SEMI 预计，2018、2019 年中国大陆半导体设备市场有望达 118、173 亿美元。据此我们估计，晶圆加工设备、测试设备、封装设备、其他设备（前道设备等）四大类设备在 2018 年的市场规模分别为 94、11、7、6 亿美元，2019 年的市场规模分别为 139、16、10、9 亿美元。

图表9： 中国大陆半导体设备细分市场空间测算

	总市场占比	2018 年销售规模估算 (亿美元)	2019 年销售规模估算 (亿美元)
半导体设备市场	100%	118	173
晶圆加工设备	80%	94	139
测试设备	9%	11	16
封装设备	6%	7	10
其他设备（前道设备等）	5%	6	9

资料来源：SEMI，中国产业信息网，华泰证券研究所

市场占比较高的晶圆加工设备中，光刻设备、刻蚀设备、薄膜沉积设备、离子注入、工艺检测、其他设备的空间 2018 年分别有望达 28、19、24、5、9、9 亿美元，2019 年分别有望达 42、28、35、7、14、14 亿美元。

**图表10： 中国大陆晶圆加工设备细分市场空间测算**

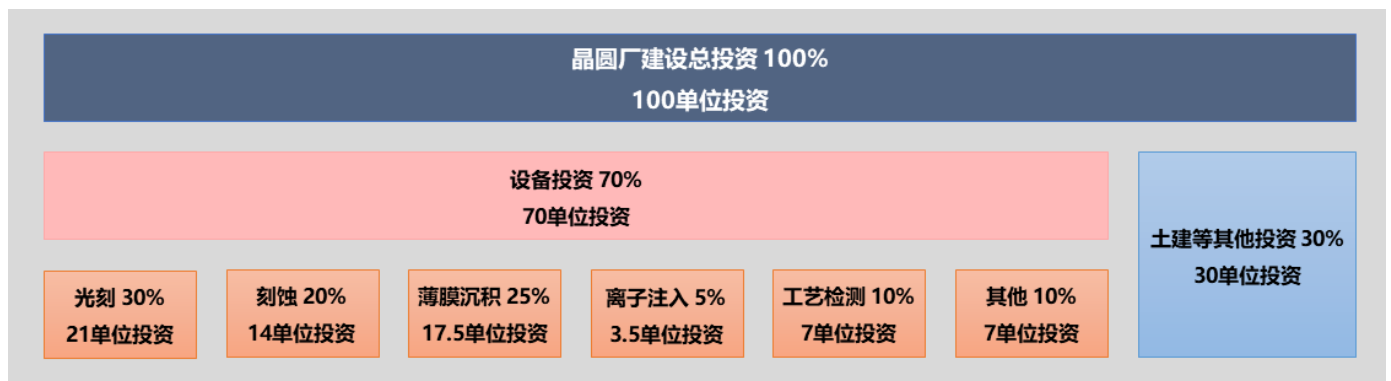
	细分市场占比	2018年销售规模估算(亿美元)	2019年销售规模估算(亿美元)
半导体设备市场	-	118	173
晶圆加工设备	100%	94	139
光刻设备	30%	28	42
刻蚀设备	20%	19	28
薄膜沉积设备	25%	24	35
离子注入	5%	5	7
工艺检测	10%	9	14
其他	10%	9	14

资料来源：SEMI，中国产业信息网，华泰证券研究所

**中国大陆晶圆加工设备细分市场空间测算（据国内投资规模测算）**

测算方法：我们基于 2018~2020 年中国大陆 12 寸、8 寸晶圆厂建设投资额，结合晶圆加工设备（即晶圆厂所需设备）中各类设备的空间占比，预测 2018~2020 年中国大陆各类晶圆加工设备的市场空间。同时我们针对内资晶圆厂投资所产生的设备空间进行乐观、中性、悲观的国产化率假设，估算晶圆加工设备国产化空间。

**图表11： 晶圆厂建设投资构成**



资料来源：SEMI，中国产业信息网，华泰证券研究所

根据我们的梳理，2018~2020 年中国大陆 12 寸、8 寸晶圆厂建设投资将达 7087 亿元（其中来自内资企业的投资 5303 亿元，占总投资的 75%），年均投资达 2362 亿元（其中来自内资企业的投资 1768 亿元），我们预计其中晶圆加工设备合计空间或达 4961 亿元（其中来自内资企业设备空间 3712 亿元），年均 1654 亿元（其中来自内资企业设备空间 1237 亿元）。具体到细分设备而言，光刻、刻蚀、薄膜沉积设备、离子注入、工艺检测、其他环节 2018~2020 年所需设备空间分别有望达 1488、992、1240、248、496、496 亿元，年均空间分别为 496、331、413、83、165、165 亿元；来自于内资晶圆厂的光刻、刻蚀、薄膜沉积设备、离子注入、工艺检测、其他环节 2018~2020 年所需设备空间分别有望达 1114、742、928、186、371、371 亿元，年均空间分别为 371、247、309、62、124、124 亿元。（注：本段行业预测来自 2018 年 09 月 11 日华泰机械深度报告《布局国产半导体设备的历史性机遇》）

图表12: 中国大陆晶圆加工设备市场空间测算

类别	细分市场占比	2018-2020 合计 (亿元)	2018-2020 年均 (亿元)	内资企业 2018-2020 合计 (亿元)	内资企业 2018-2020 年均 (亿元)
晶圆厂总投资	-	7087	2362	5303	1768
晶圆加工设备投资	100%	4961	1654	3712	1237
光刻	30%	1488	496	1114	371
刻蚀	20%	992	331	742	247
薄膜沉积	25%	1240	413	928	309
离子注入	5%	248	83	186	62
工艺检测	10%	496	165	371	124
其他	10%	496	165	371	124

资料来源: SEMI, 中国产业信息网, 华泰证券研究所

由于在中国大陆投资建厂的外资、台资企业多为世界一流半导体企业, 现阶段采购中国国产设备的可能性较小, 我们认为目前内资晶圆厂有望成为国产设备的采购主力。据中国电子专用设备工业协会数据 2017 年国产集成电路生产设备市场占有率仅为 4%, 考虑到 2018~2020 年内资半导体企业晶圆厂建设步入高峰, 2017 年国产 12 英寸 28nm 晶圆关键设备(光刻机外)已进入主流生产线实现量产, 若仅考虑内资企业产生的设备需求, 我们假设 2018~2020 年国产化率分别为 4%、7%、10%, 则 2018~2020 年晶圆加工设备国产化空间分别为 49、87、124 亿元。

图表13: 中国大陆晶圆加工设备板块国产化空间测算

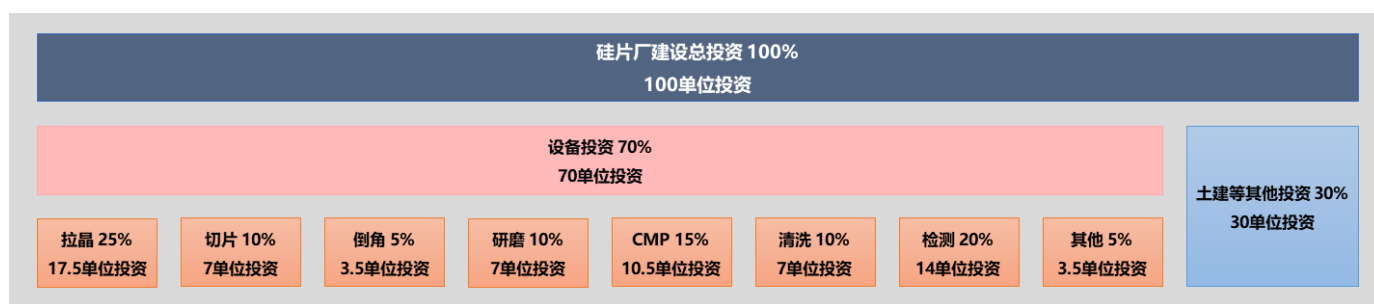
	2018-2020 合计值(亿元)	2018-2020 年均值(亿元)	国产化率 (假设)	国产晶圆加工 设备空间(亿元)	YOY 国产设备空间
2018E	3712	1237	4%	49	
2019E	3712	1237	7%	87	75%
2020E	3712	1237	10%	124	43%

资料来源: SEMI, 中国产业信息网, 华泰证券研究所

### 中国大陆硅片制造设备细分市场空间测算

测算方法: 我们基于截至目前已规划的中国大陆硅片厂建设投资额, 结合硅片制造设备(即硅片厂所需设备)中各类设备的空间占比, 预测已规划项目的中国大陆各类硅片制造设备的市场空间。

图表14: 硅片厂建设投资构成



资料来源: SEMI, 中国产业信息网, 华泰证券研究所

根据我们对国内已发布硅片厂计划企业的梳理, 截至目前已规划的中国大陆硅片厂建设投资将达 710 亿元(较多硅片项目尚未明确达产时间, 仅为远景规模), 其中硅片制造设备空间或达 497 亿元。具体到细分设备而言, 拉晶、切片、倒角、研磨、CMP、清洗、检测、其他环节所需设备空间分别有望达 124、50、25、50、75、50、99、25 亿元。

图表15：中国大陆硅片制造设备市场空间测算

	总投资占比	已有规划投资(亿元)
硅片厂总投资	100%	710
硅片制造设备投资	70%	497
拉晶	18%	124
切片	7%	50
倒角	4%	25
研磨	7%	50
CMP	11%	75
清洗	7%	50
检测	14%	99
其他	4%	25

资料来源：SEMI，中国产业信息网，华泰证券研究所

## 产业链调研验证半导体设备企业订单饱满，或是市场优选投资主线之一

结合近期 20 家半导体设备产业链上下游企业调研及产业投资情况梳理，我们认为中国市场正进入国产化率提升的关键时期，本土设备企业订单饱满，成长趋势已现，测试设备、刻蚀设备、硅片制造设备等领域或率先国产化并兑现 18~20 年业绩高增长。同时我们认为半导体设备细分行业的龙头公司经过近期股价调整后，投资机会正在显现，建议关注本土细分龙头。

### 风险提示

国内集成电路制造技术突破慢于预期、投资增速不及预期；国内晶圆厂建设进程不及预期；本土半导体设备企业技术突破不及预期。

## 免责声明

本报告仅供华泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成所述证券的买卖出价或征价。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。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。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，本公司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头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：91320000704041011J。

全资子公司华泰金融控股（香港）有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格，经营许可证编号为：A0K809

©版权所有 2018 年华泰证券股份有限公司

## 评级说明

### 行业评级体系

一 报告发布日后的 6 个月内的行业涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅为基准；

一 投资建议的评级标准

增持行业股票指数超越基准

中性行业股票指数基本与基准持平

减持行业股票指数明显弱于基准

### 公司评级体系

一 报告发布日后的 6 个月内的公司涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅为基准；

一 投资建议的评级标准

买入股价超越基准 20% 以上

增持股价超越基准 5%-20%

中性股价相对基准波动在 -5%~5% 之间

减持股价弱于基准 5%-20%

卖出股价弱于基准 20% 以上

## 华泰证券研究

### 南京

南京市建邺区江东中路 228 号华泰证券广场 1 号楼/邮政编码：210019

电话：86 25 83389999/传真：86 25 83387521

电子邮件：ht-rd@htsc.com

### 深圳

深圳市福田区深南大道 4011 号香港中旅大厦 24 层/邮政编码：518048

电话：86 755 82493932/传真：86 755 82492062

电子邮件：ht-rd@htsc.com

### 北京

北京市西城区太平桥大街丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 A 座 18 层  
 邮政编码：100032

电话：86 10 63211166/传真：86 10 63211275

电子邮件：ht-rd@htsc.com

### 上海

上海市浦东新区东方路 18 号保利广场 E 栋 23 楼/邮政编码：200120

电话：86 21 28972098/传真：86 21 28972068

电子邮件：ht-rd@htsc.com