

强于大市

公司名称	股票代码	股价(人民币)	评级
中微公司	688012.SH	148.41	买入
北方华创	002371.SZ	172	买入
华峰测控	688200.SH	280.1	买入
精测电子	300567.SZ	47.58	买入
芯源微	688037.SH	99.5	买入
长川科技	300604.SZ	23.31	买入
万业企业	600641.SH	16.84	增持
晶盛机电	300316.SZ	28.04	未有评级
ACMR	ACMR.O	82.62	未有评级

资料来源：万得，中银证券

以 2020 年 11 月 30 日当地货币收市价为标准

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

证券分析师：陶波
(8621)20328512
bo.tao@bocichina.com
证券投资咨询业务证书编号：S1300520060002

证券分析师：杨绍辉
(8621)20328569
shaohui.yang@bocichina.com
证券投资咨询业务证书编号：S1300514080001

联系人：朱祖跃
zuyue.zhu@bocichina.com
一般证券业务证书编号：S1300120080005

半导体设备行业2021年投资策略

行业受益全球数字化，国产设备将逆势而上

全球半导体设备行业将持续处于高景气阶段，中国大陆晶圆厂设备采购需求旺盛，半导体设备国产替代继续突破。

支撑评级的要点

- **成长性大于周期性，竞争格局高度集中**。半导体设备行业过去 20 多年稳定增长，年均增速 8%，信息技术进步为半导体设备行业整体呈阶段性成长趋势奠定基础。在先进制程、存储支出复苏和中国市场的支撑下，SEMI 上修 2020 年的全球半导体设备出货预估至 650 亿美元，预计 2021 年或许将达 700 亿美元。竞争格局方面，半导体设备行业集中度持续提升，2018 年全球 CR3 为 50%，CR5 为 71%。具体来看，各类半导体设备均被行业前 1-4 家公司垄断。

- **半导体设备行业将持续处于高景气阶段，DRAM 投资有望回暖**。短期看，半导体设备行业景气上行：今年 8-10 月，北美半导体设备出货额同比增速分别为 33%、40%和 27%；TSMC 单月营收维持高位，1-10 月收入累计同比增长 27.7%；8 英寸晶圆产能需求提升、产能吃紧，多个晶圆厂计划涨价或扩产；国际设备龙头三季度设备交付和收入确认迅速恢复，看好市场发展前景。长期看，先进制程设备投资需求大，将为行业长期增长奠定基础，具体来看：1)ASML 三季度业绩超预期，新接订单大幅反弹，EUV 占比高；2)台积电先进制程收入贡献超 6 成，预计未来将持续加大先进制程投资力度；3)三星也正在加快先进制程追赶步伐。

- **本土晶圆厂设备采购需求旺盛**。年初以来，国内长江存储、广州粤芯、上海积塔、中芯南方等产线也取得新进展。根据中国国际招投标网，今年以来，长江存储、上海华力、华虹无锡、上海积塔、中芯绍兴、合肥晶合本土晶圆厂正在加大设备采购力度。

- **半导体设备国产替代继续突破，工艺验证提升国产覆盖率空间**。在内外部因素共同推动下，国内半导体生态圈逐步完善，各类半导体设备均有布局，一线国产设备将持续提升国产化率，二线国产设备企业将继续实现从 0-1 的全面突破。根据中国国际招投标网，截止 10 月末，本土主要晶圆产线设备国产化率达 13%，其中去胶、CMP、刻蚀、清洗、热处理和 PVD 国产化率分别达 66%、24%、23%、22%、22%和 14%，其中一线龙头中微和盛美有望加快国际化。测试设备方面，国产品牌开始迈向 SOC 和 Memory 测试市场，而晶盛与晶能在硅片生长与加工设备方面取得突破。

投资建议

- A 股半导体设备推荐组合：中微公司、北方华创、万业企业、华峰测控、长川科技、精测电子、芯源微，关注晶盛机电、盛美半导体等。

评级面临的主要风险

- 半导体设备国产化进程放缓，零部件进口受到贸易战影响，部分企业因定位低端产品而低于预期，疫情持续影响半导体下游应用领域景气度，中美科技战进一步升级影响到高端设备进口。

目录

成长性大于周期性，竞争格局高度集中 4

过去 20 多年稳定增长，年均增速 8% 4
信息技术进步是半导体设备行业阶段性攀升的推动力 4
行业竞争格局高度集中 5

半导体设备行业将持续处于高景气阶段 7

半导体设备行业景气上行 7
先进制程为行业长期增长奠定基础 9

本土晶圆厂设备采购需求旺盛 13

年初以来，中国大陆多个晶圆厂取得重大进展 13
中国大陆晶圆厂加大设备采购力度 13

半导体生态圈逐步优化，设备国产替代多点开花 16

内外双重因素影响下，国内半导体行业生态逐步优化 16
制程设备：进口替代多点开花，国产龙头开拓海外市场 16
测试设备：国产品牌开始迈向 SOC 和 MEMORY 测试市场 17
硅片生长与加工设备：晶盛与晶能双双突破 18

投资建议：行业景气向上，国产设备继续突破 20

风险提示 22

图表目录

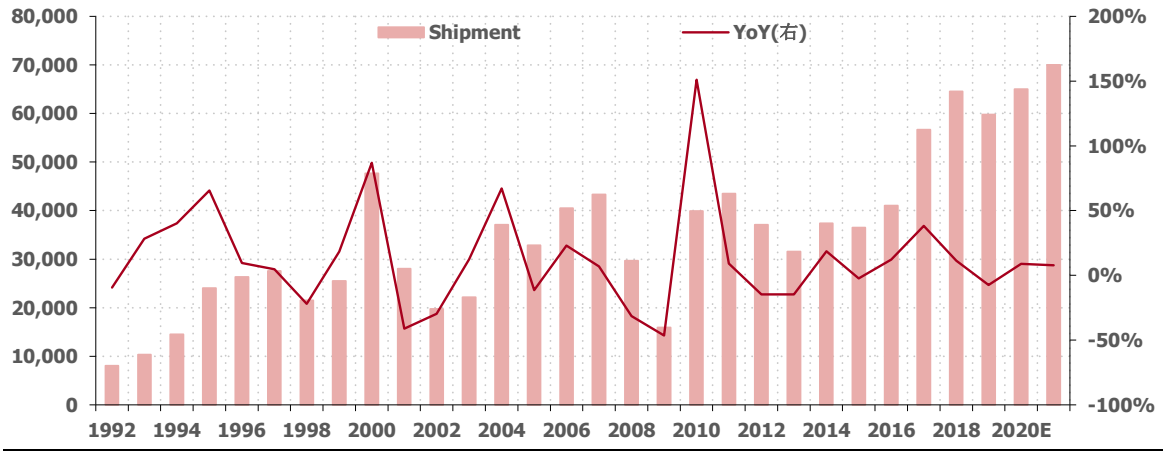
图表 1. 全球半导体设备行业规模年均增长 8% 4
图表 2. SEMI 预计 2021 年全球晶圆厂资本开支将增长 24% 4
图表 3. 5G 大数据时代的半导体制程设备市场规模再上台阶 5
图表 4. 全球半导体设备行业呈高度垄断格局 5
图表 5. 全球半导体设备行业集中度日益上升（柱状上方数字为当年 CR10） 6
图表 6. 2020 年 10 月，北美半导体设备出货额为 26.41 亿美元，同比增加 26.90% 7
图表 7. TSMC 月度营收维持在高位 7
图表 8. 部分晶圆厂扩产或提价应对晶圆产能需求吃紧 8
图表 9. 三季度全球半导体设备行业收入创历史新高 8
图表 10. 各半导体设备龙头对产业链的判断 9
图表 11. ASML 三季度新接订单大幅反弹 10
图表 12. ASML 的 EUV 订单金额及占比 10
图表 13. TSMC 5nm 节点制程收入占比迅速攀升 10
图表 14. TSMC 2020 年资本开支将达到 170 亿美元 11
图表 15. 台积电先进制程扩产将持续多年 11
图表 16. TSMC、Intel、三星的先进制程竞赛 12
图表 17. 三星 DRAM 自 2020 年开始应用 EUV 技术 12
图表 18. 上半年中国大陆晶圆厂进度符合预期 13
图表 19. 2020 年以来，长江存储招标 11 台光刻机 14
图表 20. 本土主要晶圆产线 2020 年以来工艺设备招标情况 15
图表 21. 瓦森纳 EUV 光刻、计算光刻、大硅片的技术管控升级 16
图表 22 各类设备国产化率及 8-10 月变化 17
图表 23. 中微刻蚀机进入客户台积电的历史业绩 17
图表 24. SOC 测试占半导体测试设备的 2/3 18
图表 25. 主要大硅片产线的设备国产化率为 10%-20% 18
图表 26. 晶盛机电引领硅片生长与加工设备的国产化 19
图表 27. 报告中提及上市公司估值表 21

成长性大于周期性，竞争格局高度集中

过去 20 多年稳定增长，年均增速 8%

半导体设备行业规模，1992 年仅为 81 亿美元，1995-2003 年稳定在 200-300 亿美元，2004-2016 年稳定在 300-400 亿美元，2017-2018 年攀升至 550-650 亿美元，1992-2018 年全球半导体设备行业市场规模年均增长 8%，整体上呈阶段性成长趋势。在逻辑、代工对先进制程的投资驱动下，SEMI 上修 2020 年的全球半导体设备出货预估至 650 亿美元。在存储支出的复苏、以及中国市场的支撑下，2021 年或许将创下 700 亿美元的新高。

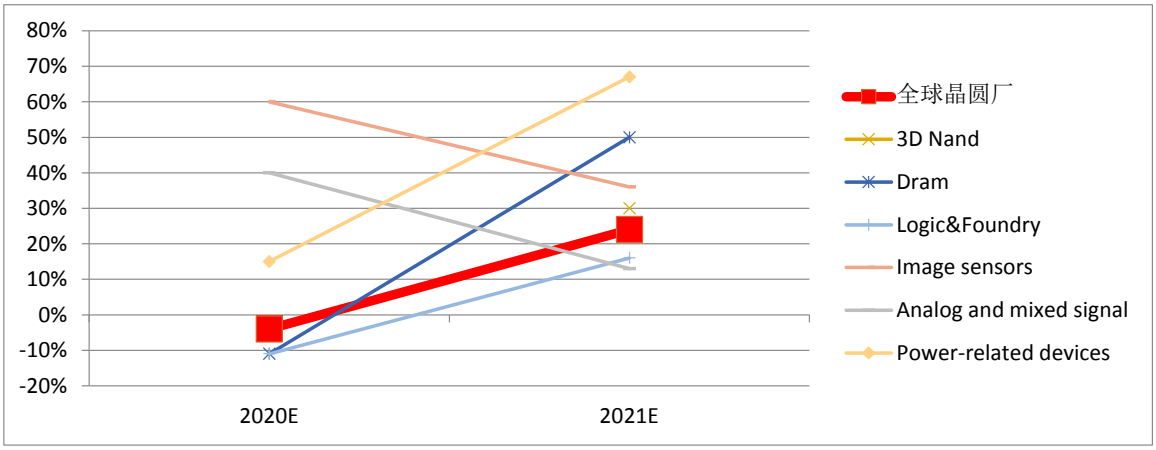
图表 1. 全球半导体设备行业规模年均增长 8%



资料来源：SEMI，中银证券

Semi 预计，2021 年全球晶圆厂资本开支将较 2020 年增长 24%达到 677 亿美元，较 2019 年 657 亿美元提高 10%。2021 年晶圆厂资本开支预期中，Memory Fab 厂资本开支 300 亿美元，逻辑 Fab 厂资本开支将达到 290 亿美元。随着 5G 技术推动半导体设备行业规模将创历史新高。

图表 2. SEMI 预计 2021 年全球晶圆厂资本开支将增长 24%

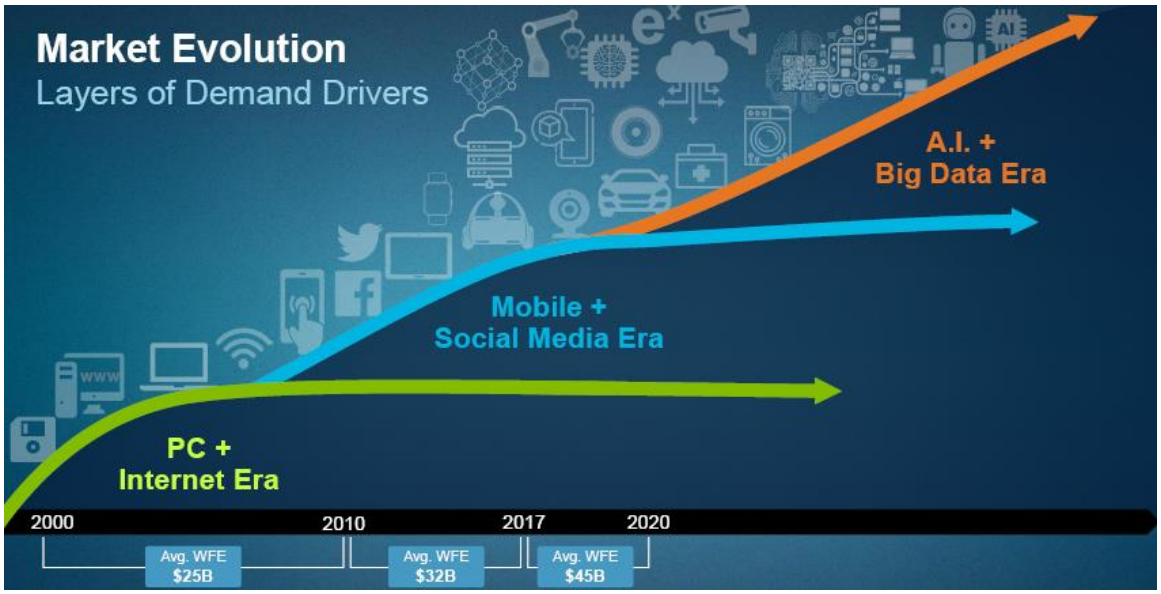


资料来源：SEMI，中银证券

信息技术进步是半导体设备行业阶段性攀升的推动力

2000-2010 年是全球 PC 互联网时代，半导体制程设备行业的市场规模位于 250 亿美元平均水平（制程设备占到半导体设备行业整体的 70%-80%）。到了 2010-2017 年，人类进入了智能手机社交媒体时代，半导体制程设备行业的市场规模上升到 320 亿美元的平均线上。2017-2020 年，人类将进入了 5G、人工智能和物联网时代，半导体制程设备的市场规模增加到 450 亿美元的数量级。

图表 3. 5G 大数据时代的半导体制程设备市场规模再上台阶

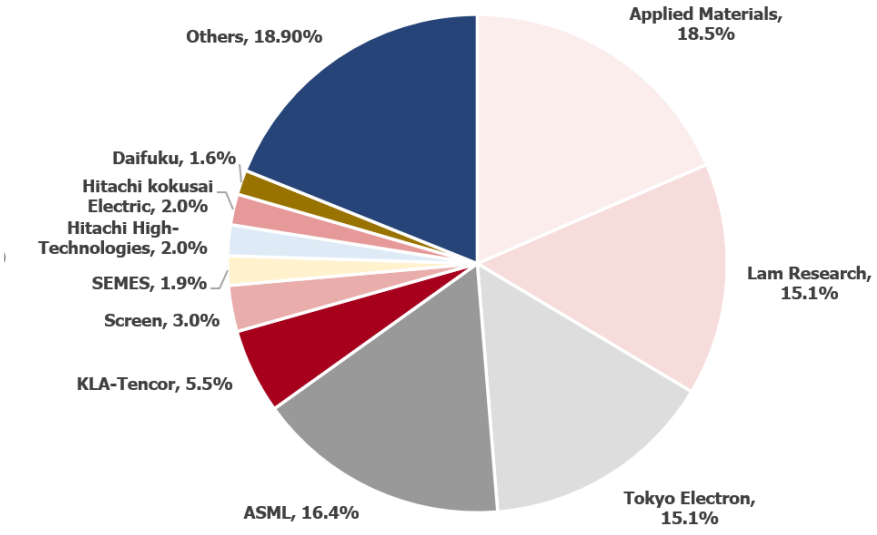


资料来源：www.appliedmaterials.com、中银国际证券

行业竞争格局高度集中

2018 年，行业前三家 AMAT、ASML、Lam Research 的市场份额合计约占 50%，前五家 AMAT、ASML、Lam Research、TEL、KLA 市占率合计为 71%。

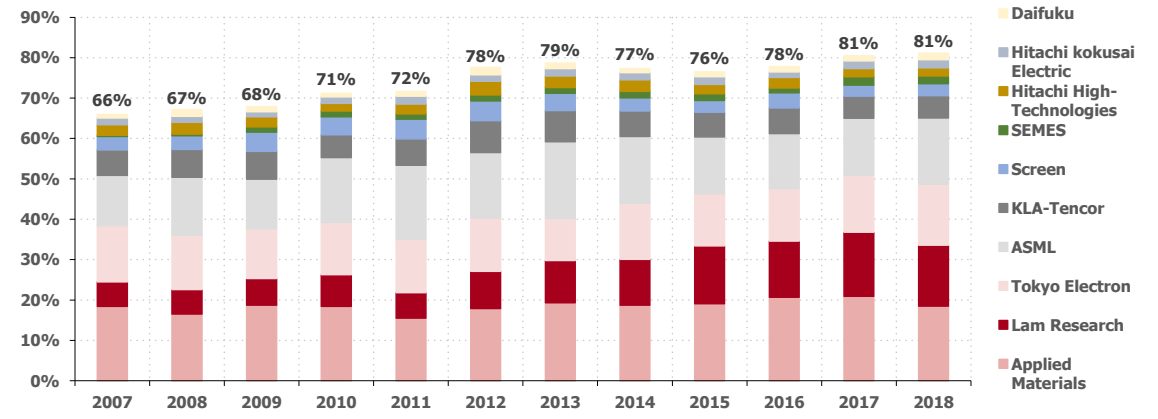
图表 4. 全球半导体设备行业呈高度垄断格局



资料来源：各公司公告，Gartner, 中银证券

从历史情况看，半导体设备行业集中度持续提升。半导体设备行业前 10 家公司 2007 年市占率合计 66%，到 2018 年市占率合计达到 81%，提升了 15 个百分点；前五家公司 2007 年市占率合计 57%，到 2018 年市占率合计达到 71%，提升了 14 个百分点。

图表 5. 全球半导体设备行业集中度日益上升（柱状上方数字为当年 CR10）



资料来源：Gartner, 中银证券

具体来看，各类半导体设备均被行业前 1-4 家公司垄断。根据 Gartner 及各公司公告数据，各类设备产品竞争格局如下：

(1)光刻机：全球 EUV100%来自 ASML，ASML 在光刻机市场处于绝对垄断地位；

(2)刻蚀设备：硅基刻蚀主要被 Lam 和 AMAT 垄断，介质刻蚀主要被 TEL 和 Lam 垄断；

(3)薄膜设备：CVD 主要被日立、Lam、TEL、AMAT 垄断，PVD 被 Lam 和 AMAT 垄断；

(4)显影设备：TEL 处于绝对垄断地位；

(5)离子注入机：全球约 70%来自应用材料，18%来自 Axcelis Technologies；

(6)清洗设备：主要来自 DNS、Lam、TEL 等；

(7)CMP：70%来自 Applied Materials，26%来自 Ebara；

(8)热处理：被 Applied Materials、日立国际电气、TEL 垄断；

(9)去胶设备：被 PSK、Lam、日立高科技、屹唐半导体等垄断；

(10)工艺检测设备：KLA 市场份额 50%，Applied Materials 占 12%，日立高科技占 10%；

(11)划片/减薄机：日本 DISCO 绝对垄断；

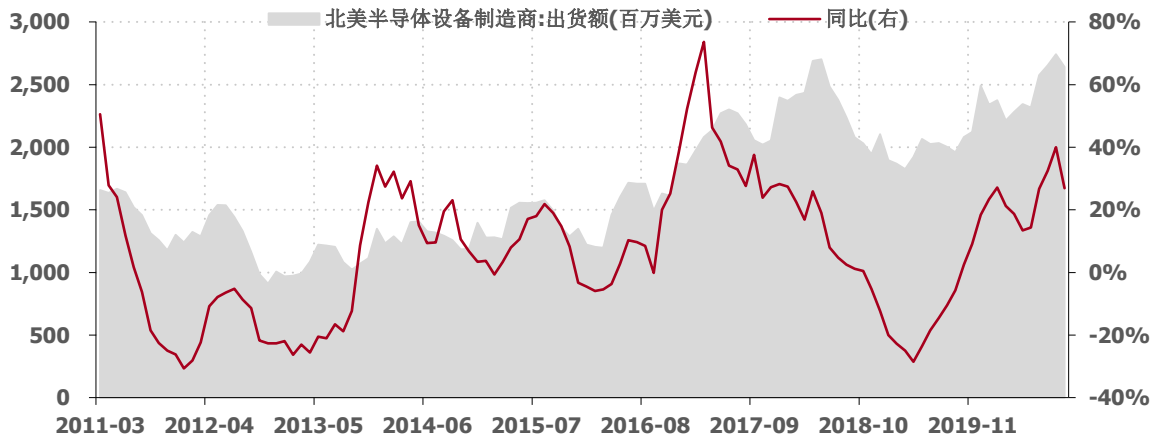
(12)测试设备：被泰瑞达和爱德万双寡头垄断。

半导体设备行业将持续处于高景气阶段

半导体设备行业景气上行

北美半导体设备制造商出货额持续高增长。2020 年 10 月，北美半导体设备出货额为 26.41 亿美元，同比增加 27%。今年 8-10 月，北美半导体设备出货额同比增速分别为 33%、40%和 27%。

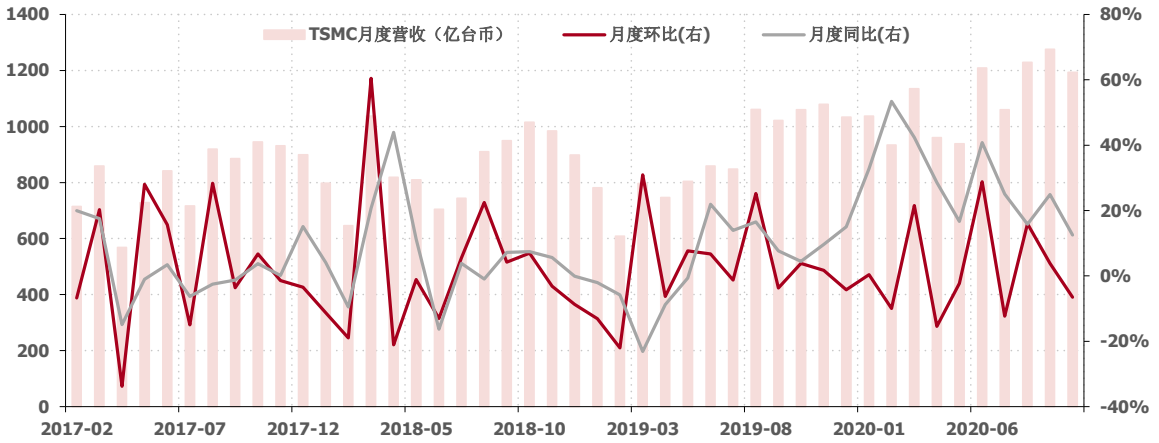
图表 6. 2020 年 10 月，北美半导体设备出货额为 26.41 亿美元，同比增加 26.90%



资料来源：SEMI，中银证券

TSMC 单月营收维持高位。TSMC 2020 年 10 月实现营收新台币 1193.03 亿元，环比下降 6.5%，同比增长 12.5%，1-10 月收入累计新台币 10970.24 亿元，同比增长 27.7%。

图表 7. TSMC 月度营收维持在高位



资料来源：TSMC 公告，中银证券

8 英寸晶圆产能需求提升、产能吃紧，多个晶圆厂计划涨价或扩产。今年以来，5G 手机、汽车、物联网等渗透率快速提升，使得功率、电源管理、功率器件等需求大增，居家经济的火爆拉动驱动 IC 芯片、分离式元件等需求增长。根据半导体行业观察消息，IC 设计商联发科自购价值 16.2 亿新台币的半导体设备租赁给代工厂，表明行业产能紧缺十分严重。对此，多个晶圆厂计划涨价或者扩产。

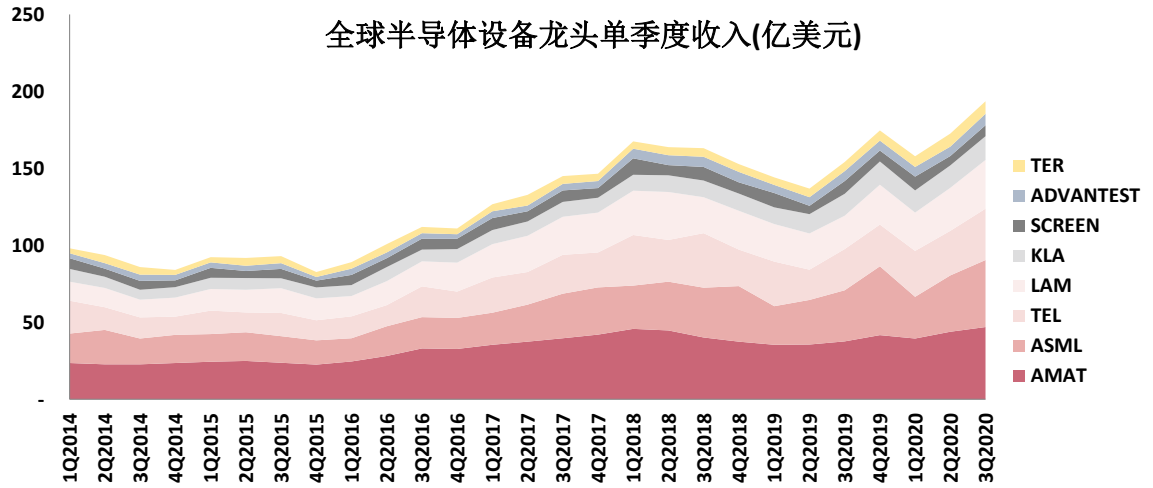
图表 8. 部分晶圆厂扩产或提价应对晶圆产能需求吃紧

晶圆厂	应对
台积电	出于与客户紧密的合作关系，公司没有上调 8 英寸晶圆代工价格
三星	三星正考虑针对旗下的 8 英寸晶圆厂进行自动化投资，提高生产效率，满足市场需求
格罗方德	将购买纽约州马尔他镇的一处土地用作建设先进的 8 英寸晶圆厂，以应未来成长需求
联电	对部分 8 英寸晶圆客户提高价格，甚至考虑调涨 2021 年第一季度价格
中芯国际	今年内预计在天津、上海、深圳三个 8 英寸晶圆生产基地增加 3 万片/月的产能。在 12 寸晶圆方面，中芯国际预计增加 2 万片/月产能
SK 海力士	无锡 8 寸晶圆线 2020 年 3 月成功流片
世界先进	预估 2021 年全年都仍供不应求，也确实正在与客户讨论调涨 8 英寸晶圆代工价格相关问题
力积电	应客户对新产能的需求大，决定启动铜锣 12 英寸厂建设计划，预定 2021 年第 2 季动土建厂
华虹半导体	无锡厂目标是到 2020 年底或者 2021 年初，将产能拉升至 4 万片/月，并正在考虑对无锡厂扩建二期，总产能有望实现 8 万片/月，8 英寸厂未来也有 1~2 万片/月扩充空间
晶合集成	计划 2020 年底达到月产能 3 万片 12 英寸晶圆，2021 年底达月产能 4 万至 4.5 万片规模

资料来源：各公司公告，中银证券

国际设备龙头三季度设备交付和收入确认迅速恢复，看好市场发展前景。我们统计 8 家全球半导体设备上市企业，三季度收入 193.58 亿美元，环比增长 12.2%，同比增长 25.7%。工艺设备中，ASML 季度收入环比大幅增长 19%，AMAT 季度收入环比增长 6.67%，Lam Research 环比增长 13.98%；测试设备中，泰瑞达和爱德万两家半导体测试龙头三季度收入合计 14.45 亿美元，环比增长 18%。从各半导体设备龙头对产业链的判断看，普遍认为新一代信息通信技术将驱动行业长期发展。

图表 9. 三季度全球半导体设备行业收入创历史新高



资料来源：各公司公告，中银证券

图表 10. 各半导体设备龙头对产业链的判断

	下游行业	设备需求特征	拳头产品介绍	对中国大陆某晶圆厂的设备出口限制情况	中国大陆本土半导体设备市场预期
Lam Research	居家办公导致 PC、笔记本等需求增长创 10 年历史新高，云计算、高速运算等讲述行业长期发展驱动力	汽车、IoT、图像传感器等应用下的成熟制程的设备需求也十分强劲；3D Nand 投资主要集中在 64, 96 and 128 层，DRAM 投资主要集中在 1y and 1z	Sense.i 刻蚀平台	美国监管已经影响到 Lam 向中国某晶圆代工厂发货，但 Lam 已经就设备和零部件的出口许可提出了申请	2020 年维持在 100 亿美元左右
AMAT	设备需求十分强劲，主要是 IT 基础设施建设、商业数字化、AI 等前沿技术的加快发展	2021 年 memory 资本开支增速将快于逻辑客户，且 DRAM 资本开支增速快于 3D Nand	PVD 在 2020 财年收入 22 亿美元增长 42%，刻蚀设备收入创历史新高同比增速 30%，其中导体刻蚀设备市场份额上升，量测设备收入也增长 46%	遵守规定，但正在申请许可	2020 年估计 90-100 亿美元预期不变
TEL	目前形势下，信息和通信技术（ICT）得到了进一步的促进；从 DRAM 恢复的时间来看，根据我们对市场的审查，在历年第一季度和明年初开始，DRAM 有望逐步恢复	明年 WEF 市场（规模）会超过今年，即使今年市场已经创下历史新高。而 2022 年还将高于 2021 年，明年和后年的市场将持续走高	围绕刻蚀和图形化工序（centering on the hedging and patterning process），我们要提高我们的市场份额	无法就两国之间的博弈发表任何具体评论。去年，我们 20%的业务来自中国，也许未来我们会保持在这个水平，或者我们可能会看到我们在中国业务的比例有所增加	
ASML	正处于数字化转型的早期阶段，数字基础设施的持续转型以及长期的最终市场驱动力（例如 5G，AI 和高功率计算）将继续推动对 logic 和 Memory 先进工艺节点的需求	logic 的 N5 上，我们超过了 10 层，而在 N3 上，我们则超过了 20 层，我们实际上看到了层数的不断增加；DRAM 在引入 HVM 方面有点落后，但我们也看到了相同的趋势，从一层开始，从 1alpha 直至更高的级别，达到 5-6 层；对 DRAM 业务持乐观态度	EUV：正在研发的是 D 版本，除了 D 版本之外，还有另一个提高生产率的版本；DUV 新产品：ASML 制造出了第一的 NXT:2050i 于第三季度在第四季度初发货	对于那些中国客户来说，获取光刻工具非常重要，他们可以找到其他工艺工具的解决方案，但光刻至关重要，这是工厂中最关键的工具	

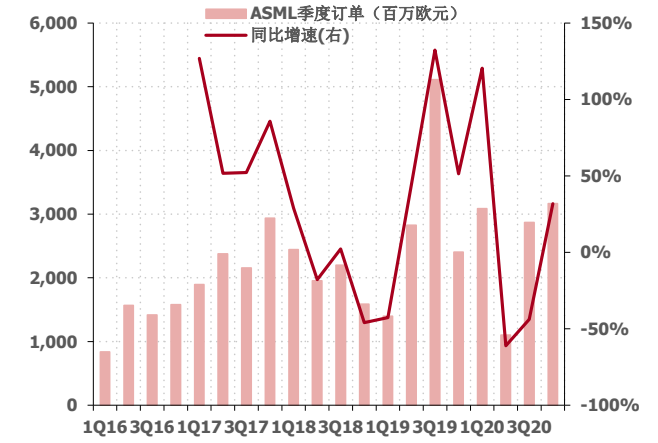
资料来源：各公司三季度业绩电话会议、各公司公告，中银证券

注：以上内容由中银证券翻译自 Lam、AMAT、TEL、ASML 三季度业绩电话会议底稿

先进制程为行业长期增长奠定基础

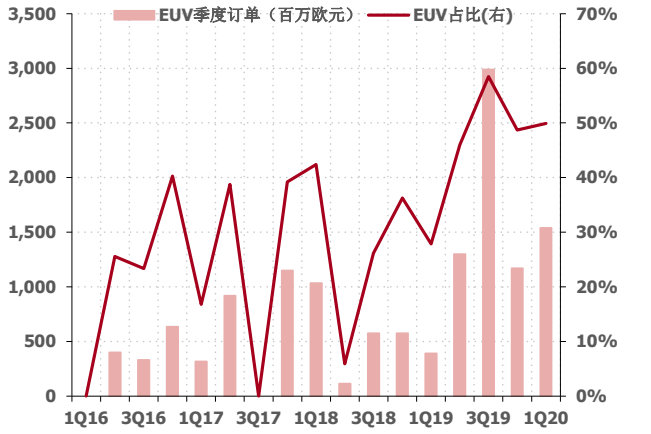
ASML 三季度业绩超预期，新接订单大幅反弹。ASML 三季度净收入 39.58 亿欧元，毛利率 47.5%，净利润 11 亿欧元。具体到 EUV，公司本季度交付 10 台设备，确认 14 台设备收入，EUV 收入贡献达 66%，显著增加。订单方面，Q3 净订单总额达 29 亿欧元，含 4 台 EUV(5.95 亿欧元)。预期 Q4 营收在 36-38 亿欧元之间，毛利率约为 50%。此外，来自逻辑客户的占比由 Q2 的 62%进一步提升至 79%。

图表 11. ASML 三季度新接订单大幅反弹



资料来源：公司公告、中银证券

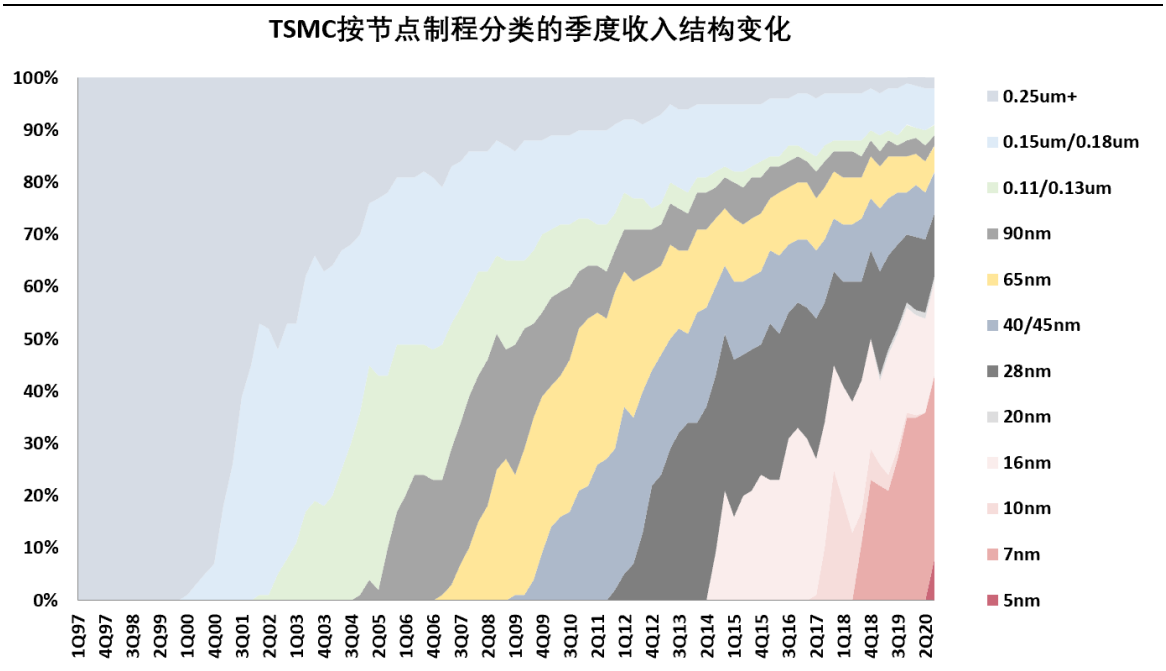
图表 12. ASML 的 EUV 订单金额及占比



资料来源：公司公告、中银证券

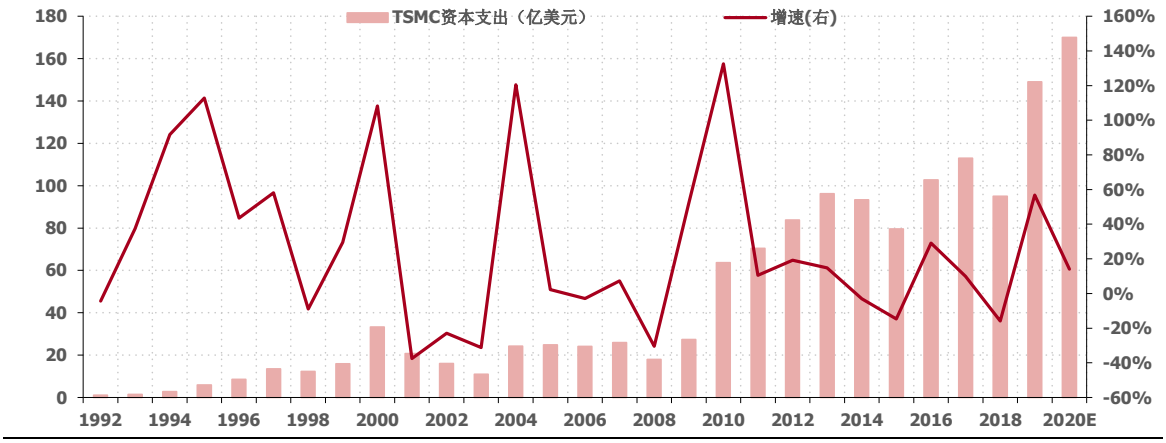
台积电持续加大先进制程投资力度。台积电先进制程收入占比过半，三季度 5nm 节点收入占比达到 8%，7nm 节点收入占比达到 35%，16-5nm 先进制程收入占比达到 61%。根据 TSMC 三季度业绩电话会议，2020 年资本开支将落在原预算 160-170 亿美元范围内的上限，即 170 亿美元。据台湾经济日报，台积电在 2nm 制程上取得重大突破，有望在 2023 年下半年进行风险性试产，2024 年步入量产。

图表 13. TSMC 5nm 节点制程收入占比迅速攀升



资料来源：TSMC 公告，中银证券

图表 14. TSMC 2020 年资本开支将达到 170 亿美元



资料来源：TSMC 公告，中银证券

先进制程的设备投资需求大。以台积电为例，每个节点的投资额迅速攀升，根据电子发烧友数据，16nm 制程 1 万片产能投资 15 亿美元，而 7nm 制程 1 万片产能投资估计 30 亿美元，5nm 制程 1 万片产能投资估计 50 亿美元。根据 IBS，一条年产 5 万片晶圆的 28nm 制程生产线，设备投资需要 39.5 亿美元，14nm 制程需要 62.72 亿美元，7nm 和 5nm 制程则都超过一百亿美元。

图表 15. 台积电先进制程扩产将持续多年

	投资	对应产能	量产时间	EUV 光罩	性能
16nm	30 亿美元	2 万片/月			
7nm	估计 250-300 亿美元	8-9 万片/月	2018 年 3 季度		性能提高 35%，能耗降低 65%，晶体管密度提高 2 倍
7nm+EUV			2019 年二季度月	4 层	性能无提高，能耗再降低 10%，晶体管密度提高 20%
5nm	250 亿美元	5 万片/月，计划增至 7-8 万片/月	2020 年上半年量产	14-15 层	性能提高 15%-25%，能耗再降低 20%-30%，晶体管密度提高 80%
3nm	200 亿美元		2021 年开始风险试产，2022 年下半年大规模投产		
2nm			有望在 2023 年下半年进行风险性试产，2024 年步入量产		

资料来源：彭博，电子发烧友网，中银证券

三星加快先进制程追赶步伐。根据三星披露的“半导体愿景 2030”，三星计划投入约人民币 7780 亿元，希望能在 2030 年实现先进制程方面对台积电的超越。据彭博社报道，三星将在 2022 年大规模生产 3nm 制程芯片，这与台积电 2022 年下半年量产 3nm 的计划保持一致。

图表 16. TSMC、Intel、三星的先进制程竞赛

Number of Semiconductoe Manufacturers with a Cutting Edge Logic Fab										
SilTerra										
X-FAB										
Dongbu HiTek										
ADI	ADI									
Atmel	Atmel									
Rohm	Rohm									
Sanyo	Sanyo									
Mitsubishi	Mitsubishi									
ON	ON									
Hitachi	Hitachi									
Cypress	Cypress	Cypress								
Sony	Sony	Sony								
Infineon	Infineon	Infineon								
Sharp	Sharp	Sharp								
Freescale	Freescale	Freescale								
Renesas(NEC)	Renesas	Renesas	Renesas	Renesas						
Toshiba	Toshiba	Toshiba	Toshiba	Toshiba						
Fujitsu	Fujitsu	Fujitsu	Fujitsu	Fujitsu						
TI	TI	TI	TI	TI						
Panasonic	Panasonic	Panasonic	Panasonic	Panasonic	Panasonic					
Microelectror	Microelectror	Microelectror	Microelectror	Microelectror	Microelectronics					
HLMC	HLMC		HLMC	HLMC	HLMC					
UMC	UMC	UMC	UMC	UMC	UMC					
IBM	IBM	IBM	IBM	IBM	IBM	IBM				
SMIC	SMIC	SMIC	SMIC	SMIC	SMIC		SMIC			
AMD	AMD	AMD	GF	GF	GF	GF	GF			
Samsung	Samsung	Samsung	Samsung	Samsung	Samsung	Samsung	Samsung	Samsung	Samsung	Samsung
TSMC	TSMC	TSMC	TSMC	TSMC	TSMC	TSMC	TSMC	TSMC	TSMC	TSMC
Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel
180nm	**130nm**	**90nm**	**65nm**	**45nm/40nm**	**32nm/28nm**	**22nm/20nm**	**16nm/14nm**	**10nm**	**7nm**	**5nm**

资料来源：SemiWiki，中银证券

三星 DRAM 开始应用 EUV 技术。根据三星电子主页，三星已于 2020 年一季度成功交付基于极紫外光刻 (EUV) 技术的 10 纳米级 (D1x) DDR4（第四代双倍数据速率）DRAM 模块。新款基于 EUV 的 DRAM 模块已完成全球客户评估，用于高级个人计算机、移动、企业服务器和数据中心应用。

三星在 DRAM 生产中采用 EUV，EUV 将从其第四代 10 纳米级 (D1a) 或优质的 14 纳米级 DRAM 开始完全部署于三星未来的 DRAM 中。三星预计 2021 年将开始生产基于 D1a 的第五代双倍数据速率内存 (DDR5) 和第五代低功耗双倍数据速率内存 (LPDDR5)。

图表 17. 三星 DRAM 自 2020 年开始应用 EUV 技术

时间	三星 DRAM 里程碑
2021（待定）	第四代 10 纳米级 (1a) 基于 EUV 的 16 千兆字节 (Gb) DDR5/LPDDR5 量产
2020 年 3 月	第四代 10 纳米级 (1a) 基于 EUV 的 DRAM 开发
2019 年 9 月	第三代 10 纳米级 (1z) 8Gb DDR4 量产
2019 年 6 月	第二代 10 纳米级 (1y) 12Gb LPDDR5 量产
2019 年 3 月	第三代 10 纳米级 (1z) 8Gb DDR4 开发
2017 年 11 月	第二代 10 纳米级 (1y) 8Gb DDR4 量产
2016 年 9 月	第一代 10 纳米级 (1x) 16Gb LPDDR4/4X 量产
2016 年 2 月	第一代 10 纳米级 (1x) 8Gb DDR4 量产
2015 年 10 月	20 纳米 (2z) 12Gb LPDDR4 量产
2014 年 12 月	20 纳米 (2z) 8Gb 第五版图形用双倍数据传输率存储器 (GDDR5) 量产
2014 年 12 月	20 纳米 (2z) 8Gb LPDDR4 量产
2014 年 10 月	20 纳米 (2z) 8Gb DDR4 量产
2014 年 2 月	20 纳米 (2z) 4Gb DDR3 量产
2014 年 2 月	20 纳米级 (2y) 8Gb LPDDR4 量产
2013 年 11 月	20 纳米级 (2y) 6Gb LPDDR3 量产
2012 年 11 月	20 纳米级 (2y) 4Gb DDR3 量产
2011 年 9 月	20 纳米级 (2x) 2Gb DDR3 量产
2010 年 7 月	30 纳米级 2Gb DDR3 量产
2010 年 2 月	40 纳米级 4Gb DDR3 量产
2009 年 7 月	40 纳米级 2Gb DDR3 量产

资料来源：www.samsung.com，中银证券

本土晶圆厂设备采购需求旺盛

年初以来，中国大陆多个晶圆厂取得重大进展

去年 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。今年以来，国内包括长江存储、广州粤芯、上海积塔、中芯南方、士兰微（厦门）、广东海芯项目等产线也取得新进展。从终端产品看，长江存储闪存芯片进入华为 Mate 40 系列。

图表 18. 上半年中国大陆晶圆厂进度符合预期

	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； 2019 年 9 月正式量产 64 层堆栈 3D 闪存； 2020 年 4 月 128 层 QLC 3D 闪存研制成功； 2020 年 4 月国家存储器基地项目二期开工 长江存储闪存芯片进入华为 Mate 40 系列	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 9 月国产 DDR4 内存芯片正式量产； 预计 2-3 年内工艺升级到 17nm 以下	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 月一期正式投产，产能 3 千片/月； 2020 年 2 月，粤芯半导体二期扩产项目成功签约	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	4 片万/月	387 亿元
燕东微电子	首期 8 英寸项目 2020 年一季度量产	5 万片/月的 8 英寸生产线	48 亿元
上海积塔半导体	2020 年 6 月，积塔特色工艺生产线项目正式投产	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	2019 年年底 14nm FinFET 开始商业化生产； 2020 年低 14nm FinFET 产能有望达到 1.5 万片/月	7 万片/月	102.4 亿美元
士兰微（厦门）化合物半导体	2019 年 12 月正式投产	116 万片/月	50 亿元
士兰微（厦门）12 寸特色工艺	2020 年 5 月 10 日项目通电； 5 月中旬工艺设备陆续进场； 预计 2020 年年底通线	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 2020 年底动工，预计 2022 年建成量产		未来 10 年 8000 亿元
紫光集团南京项目	2018 年 9 月 30 日正式开工	一期 10 万片/月，总产能规划 30 万片/月	一期投资 105 亿美元，总投资 300 亿美元
海芯集成电路项目	2020 年 3 月海芯集成电路研发生产基地项目开工	年产 8 英寸芯片 42 万片，12 英寸芯片 8 万片	

资料来源：各公司公告、电子发烧友、集微网、DRAMeXchange、中银证券

中国大陆晶圆厂加大设备采购力度

1.长江存储：2 月以来，采购 11 台光刻机

根据中证网 2020 年 3 月报道，长江存储当时产能为 2 万片/月，并将尽快达成 64 层三维闪存产品月产能 10 万片，另外还将按期（二期）建成 30 万片/月产能。

根据长江存储扩产节奏，我们估计 2019 年一季度产能达到 5K 片/月，到 2019 年年底产能达到 2-2.5 万片/月，一期产能目标为 10 万片/月。目前已启动新一轮设备采购以致产能新增 7.5 万片/月左右。

从长江存储累计招标的 41 台光刻机采购进度看：

(1) 2017 年，长江存储累计采购 12 台光刻机，其中 5 台来自 Canon，7 台来自 ASML；

(2) 2018 年至 2019 年 3 月，长江存储共采购 7 台光刻机，其中 2 台来自 Canon，5 台来自 ASML；

(3) 2019 年 11 月至 2020 年 1 月，长江存储共采购 10 台光刻机，其中 3 台来自 Canon，7 台来自 ASML；

(4) 2020 年 2 月至今，长江存储新公布 12 台光刻机采购计划，现已全部招标完毕。除 1 台撤项外，成功招标的 11 台中，10 台来自 ASML，1 台来自 Canon。

图表 19. 2020 年以来，长江存储招标 11 台光刻机

设备名称	数量	中标日期	制造商	制造商国家/地区
2020 年前招标的光刻机：合计 29 台				
i 线步进式光刻机	1	2017/6/9	CANON INC.	日本
浸没式扫描光刻机	2	2017/11/3	ASML	荷兰
Arf 扫描光刻机	2	2017/11/3	ASML	荷兰
Krf 扫描光刻机	2	2017/11/3	ASML	荷兰
iline 扫描光刻机 2	1	2017/11/7	ASML	荷兰
紫外光步进式光刻机	2	2017/11/30	CANON INC.	日本
iline 扫描光刻机 1	2	2017/11/30	Canon Inc.	日本
iline 扫描光刻机	1	2018/6/20	ASML	荷兰
浸润式扫描光刻机	1	2019/2/20	ASML	荷兰
248nm 光刻机	2	2019/2/20	ASML	荷兰
248nm 光刻机	1	2019/3/19	ASML	荷兰
365nm 光刻机	2	2019/3/19	CANON INC.	日本
浸没式光刻机	1	2019/11/1	ASML	荷兰
248nm 光刻机	3	2019/11/29	ASML	荷兰
248nm 光刻机	1	2019/11/29	CANON	
浸没式光刻机	1	2020/1/2	ASML	中国
248nm 光刻机	2	2020/1/2	ASML	中国
365 nm 光刻机	1	2020/1/10	CANON INC.	日本
365 nm 光刻机-2	1	2020/1/10	CANON INC.	日本
2020 年后招标的光刻机：合计 11 台(撤项 1 台)				
365 nm 光刻机	1	2020/7/29	ASML	荷兰
浸没式光刻机	1	2020/7/29	ASML	荷兰
浸没式光刻机-2	1	2020/7/29	ASML	荷兰
248nm 光刻机	1	2020/7/29	ASML	荷兰
248nm 光刻机-2	1	2020/7/29	ASML	荷兰
248nm 光刻机-3	1	2020/7/29	ASML	荷兰
248nm 光刻机-4	1	2020/7/29	ASML	荷兰
248nm 光刻机-5	1	2020/7/29	ASML	荷兰
248nm 光刻机-6	1	2020/7/29	ASML	荷兰
193nm ARF_DRY 光刻机	1	2020/7/29	ASML	荷兰
365 nm 光刻机-2	1	2020/8/11	Canon	日本

资料来源：中国国际招投标网、中银证券

根据中国国际招标网数据，今年以来长江存储新增招标 738 台工艺设备，其中 8 月以来新增招标工艺设备 136 台。截止 11 月 22 日，剩余正在招标的工艺设备 199 台。

2.部分本土主流晶圆厂等近期招标速度显著加快

其他本土主流晶圆产线也加快设备采购。根据中国国际招投标网数据，以上海华力、华虹无锡、上海积塔、合肥晶合和中芯绍兴为例，截止到 2020 年 11 月 22 日，其招投标情况如下：

（1）上海华力：2020 年以来，新增 129 台工艺设备招标，目前招标已基本完成；

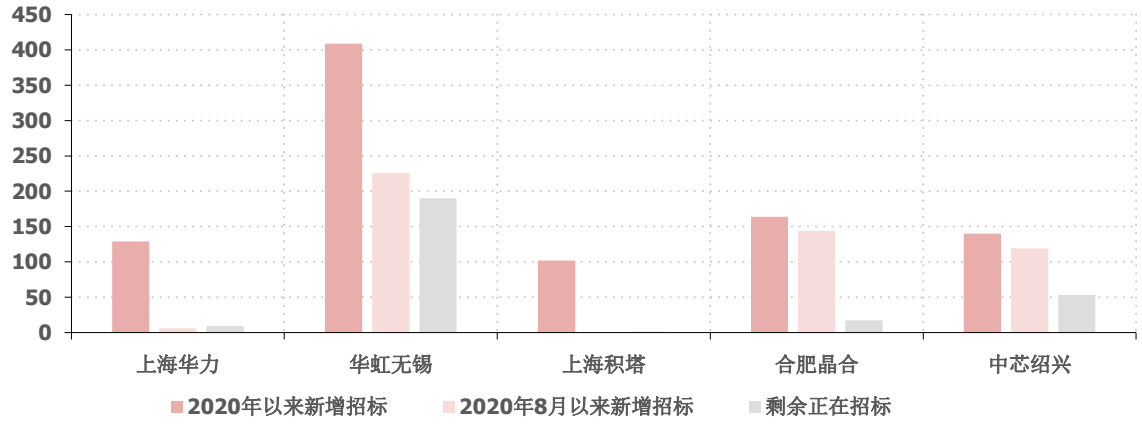
（2）华虹无锡：2020 年以来，新增 409 台工艺设备招标，其中 8 月以来新增 226 台工艺设备招标(11 月中下旬新增约 170 台)，目前还处于招标状态的有 190 台工艺设备；

（3）上海积塔：今年上半年新增 102 台工艺设备招标，目前招标已基本完成；

（4）合肥晶合：2020 年以来，新增 164 台工艺设备招标，其中 8 月以来新增 144 台工艺设备招标，目前有 17 台号还在招标中；

（5）中芯绍兴：2020 年以来，新增 140 台工艺设备招标，其中 8 月以来新增 119 台工艺设备招标，目前还有 53 台工艺设备的招标没有完成。

图表 20. 本土主要晶圆产线 2020 年以来工艺设备招标情况



资料来源：公司公告，中银证券

半导体生态圈逐步优化，设备国产替代多点开花

内外双重因素影响下，国内半导体行业生态逐步优化

外部挑战将倒逼半导体软件、设备和材料的国产化。瓦森纳协议对高端光刻机、计算光刻软件、大硅片加工技术等技术管控升级，包括进口高端光刻机 EUV、浸润式，以及 EUV 计算光刻软件、14nm 制程以内的大硅片加工技术等。美国加大对中国技术管控。

华为、中芯国际等受到美国技术管控，美国商务部针对华为公司出台出口管制新规，全面限制华为购买采用美国软件和技术生产的半导体产品，美国对中芯国际的设备禁运也限制了中芯国际的扩大资本开支的计划。

图表 21. 瓦森纳 EUV 光刻、计算光刻、大硅片的技术管控升级

	技术管控	相关设备与软件
光刻机	对光源波长小于 193nm 或能做线宽不高于 45nm 的光刻机	EUV、浸润式光刻机
计算光刻	针对 EUV 光刻掩膜而设计的“计算光刻软件”内容	OPC、
大硅片	12 英寸硅片的切割、研磨、抛光等技术，这些受管控的技术能达到在任意 26mm*8mm 的面积内平整度差小于等于 20nm，以及边缘去除方面小于等于 2mm 的水平	用于 14nm 以下制程的大硅片

资料来源：瓦森纳，中银证券

大基金一期、二期支持力度大。据上证报报道，国家集成电路大基金一期，由国开金融、中国烟草、亦庄国投等企业发起，于 2014 年 9 月 24 日正式设立大基金，一期总规模 1387 亿元，重点投资集成电路芯片制造业，兼顾芯片设计、封装测试、设备和材料等产业，大基金投资的企业包括中微公司、北方华创、沈阳拓荆、晶方科技、三安光电、通富微电、万业企业、雅克科技、长川科技、长电科技等。

大基金二期也已经成立。据企查查显示，国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司已于 2019 年 10 月 22 日注册成立，注册资本 2041.5 亿元，2020 年 3 月已投资紫光展锐 4.091%的股权比例，目前正在参与中芯国际科创板 IPO 定增。

国内半导体生态圈成型。尽管华为事件等短期对国内半导体产业链有较大压力，但我国半导体产业链已经形成良性循环的生态圈，包括封装、代工技术、设备、材料等均有 20 年左右的培育时间，且我国电子通讯消费市场庞大，半导体专用软件、设备、材料等基础技术在本土晶圆产线或设计公司的工艺验证和应用将获得前所未有的发展机遇。

制程设备：进口替代多点开花，国产龙头开拓海外市场

国内市场进口替代多点开花。根据中国国际招投标网的数据，2020 年 8-10 月，国内厂商在本土主要晶圆厂设备招投标中再次获得大量重复订单，具体如下：

(1)8-10 月，国内厂商合计中标 133 台设备，其中包括 33 台刻蚀、31 台热处理、20 台清洗、18 台去胶和 16 台 CMP。

(2)8-10 月，主要半导体设备厂商中，北方华创中标 43 台设备(29 台热处理、9 台刻蚀、2 台 PVD)，盛美中标 13 台清洗和 1 台去胶，中微公司中标 16 台刻蚀，芯源中标 2 台涂胶显影和 1 台清洗。

(3)8-10 月，本土主要晶圆产线国产化率提升 2%至 13%。截止 10 月末，去胶、CMP、刻蚀、清洗和热处理国产化率分别达 66%、24%、23%、22%和 22%，PVD 国产化率达到 14%。

(4)8-10 月，本土晶圆产线合计新增中标 626 台，国内厂商中标占比 21%，其中去胶(75%)、CMP(47%)、清洗(33%)、热处理(31%)、PVD(30%)、刻蚀(30%)占比更高。

图表 22 各类设备国产化率及 8-10 月变化

设备类别	主要国产设备厂商	截止 7 月末 国内中标	截止 7 月末 全部中标	截止 7 月末 国产化率(%)	截止 10 月末 国内中标	截止 10 月末 全部中标	截止 10 月末 国产化率(%)	新增 国内中标	新增 全部中标	新增 国内中标/新增中标(%)	国产化率变化(%)
CMP	华海清科	20	119	17	36	153	24	16	34	47	7
CVD	沈阳拓荆	17	670	3	21	844	2	4	174	2	0
PVD	北方华创	13	106	12	16	116	14	3	10	30	2
镀铜	盛美	1	17	6	1	22	5	0	5	0	(1)
光刻	上海微	0	81	0	1	91	1	1	10	10	1
刻蚀	中微、北方华创、屹唐	96	453	21	129	562	23	33	109	30	2
离子注入	中科信、凯世通	2	121	2	2	141	1	0	20	0	0
量测	上海睿励、中科飞测、上海精测	18	767	2	23	827	3	5	60	8	0
清洗	盛美、北方华创	62	308	20	82	368	22	20	60	33	2
去胶	屹唐	58	92	63	76	116	66	18	24	75	2
热处理	北方华创、屹唐	62	326	19	93	426	22	31	100	31	3
涂胶显影	沈阳芯源	4	85	5	6	105	6	2	20	10	1
总计		353	3145	11	486	3,771	13	133	626	21	2

资料来源：中国国际招投标网、中银证券

一线龙头中微、盛美等有望加快国际化。根据集微网、DRAMeXchange 等，2017 年底作为 5 家刻蚀设备供应商之一，中微被 TSMC 纳入 7nm 制程设备采购名单，2018 年底其自主研发的 5nm 等离子刻蚀机经 TSMC 验证通过。在台积电 7nm 制程继续扩产，以及 5nm 制程产线建设期间，中微的等离子刻蚀机台有望迎来旺盛需求，享受 5G 手机带来对先进制程工艺设备的爆发式需求增长。

根据中微 2019 年财报，中微半导体根据客户的需求已经开发出了 5nm 刻蚀设备,并且获得了行业领先客户的批量订单。

根据盛美股份招股书，盛美半导体 2019 年销售收入中，海力士为其贡献收入 1.52 亿元占比 20%，是公司第三大客户。

图表 23. 中微刻蚀机进入客户台积电的历史业绩

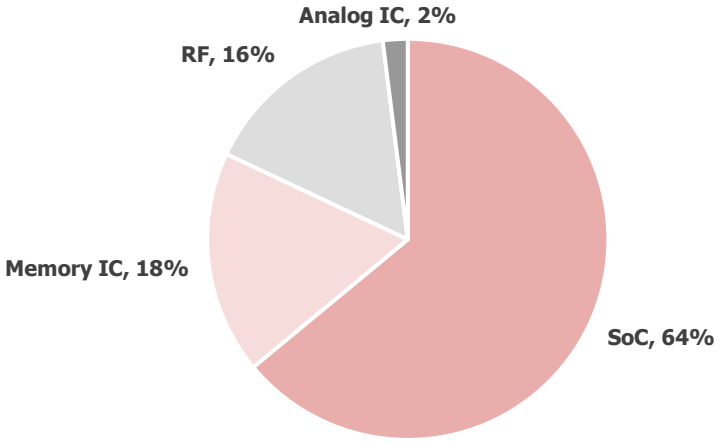
制程节点	进入情况	时间
台积电 5nm 制程	中微自主研制的 5 纳米等离子体刻蚀机经台积电验证通过	2018 年底
台积电 7nm 制程	包括中微在内的全球 5 大设备供应商，同时被 TSMC 纳入 7nm 制程设备采购名单，另四家是 Applied Materials、LAM 、TEL、Hitach	2017 年底

资料来源：集微网、DRAMeXchange，中银证券

测试设备：国产品牌开始迈向 SOC 和 Memory 测试市场

半导体测试细分为：SOC 测试，RF 测试、Memory IC 测试和 Analog IC 测试。其中 SOC 测试占到 ATE 的 64%，Memory IC 和 RF 测试设备各占 15-20%。2018 年全球半导体测试设备市场规模约为 55-60 亿美元，按 64%的比例推算，SOC 测试设备市场规模估计为 36 亿美元。SOC 测试设备市场主要被泰瑞达、爱德万垄断。5G 手机 SOC 芯片测试难度更大，市场集成度有望继续提升。

图表 24. SOC 测试占半导体测试设备的 2/3



资料来源：Gartner，中银证券

尽管精测电子、长川科技、北京华峰测控、北京冠中集创、金海通等实现部分测试设备或分选机的国产化突破，但国产品牌主要聚焦在国内较为成熟的电源管理芯片测试设备等领域，而 SOC 和 Memory 芯片测试设备仍主要依赖于美国泰瑞达和日本爱德万等进口品牌。精测电子、长川科技、北京冠中集创等布局的数字测试设备急需市场培育。

硅片生长与加工设备：晶盛与晶能双双突破

半导体硅片项目众多，但绝大部分设备依赖进，对日本设备厂商依赖程度高：

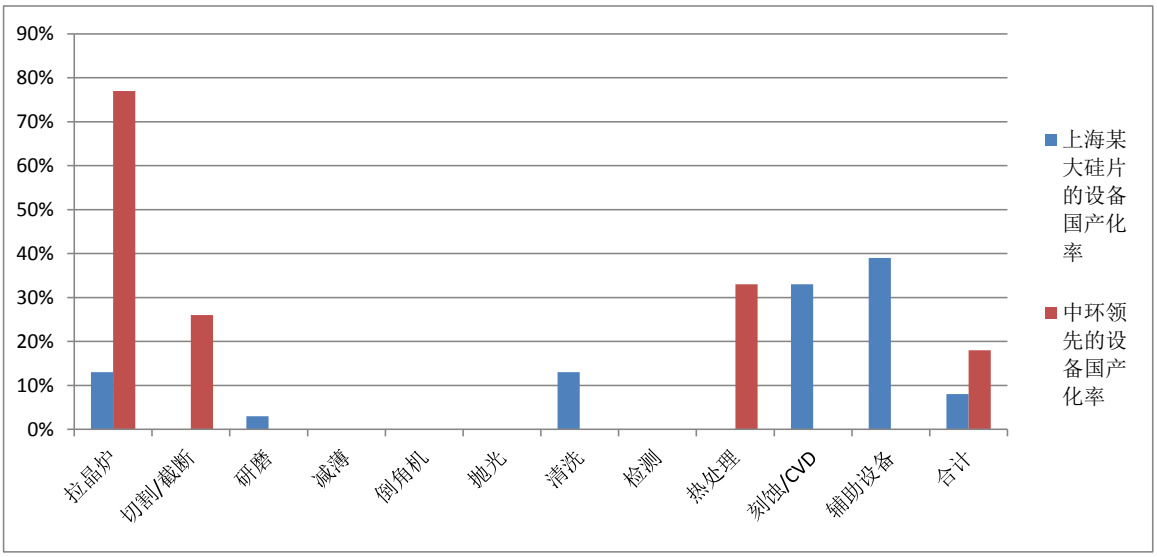
(1) 长晶炉：进口品牌韩国 S-TECH，国产品牌晶盛机电、南京晶能，晶盛机电有望实现长晶炉国产化；

(2) 研磨设备：95%以上来自日本，包括设备厂商东京工程、光洋机械、东京精机、 HAMAI 等；晶盛机电有望实现国产化；

(3) 抛光：100%依赖进口，外资品牌包括 Lapmaster、不二越、OKAMOTO、东京精机；

(4) 减薄：100%从日本进口，包括 DISCO、光洋机械、OKAMOTO（冈本机械）；

图表 25. 主要大硅片产线的设备国产化率为 10%-20%



资料来源：中国国际招标网，中银证券

晶盛机电实现中环领先长晶炉和切割设备国产化，目前已布局单晶硅棒滚磨一体机、抛光机、双面研磨、晶圆边缘检测设备。

图表 26. 晶盛机电引领硅片生长与加工设备的国产化

	拉晶炉	切割/截断	研磨	减薄	倒角机	抛光	清洗	检测	热处理	刻蚀/CVD	辅助设备
上海某大硅片国产设备	南京晶能		晶盛机电				盛美、苏州华林科纳			苏州华林科纳	苏州华林科纳
中环领先国产设备	晶盛机电	晶盛机电							青岛精诚华旗微电子		

资料来源：中国国际招标网，中银证券

投资建议：行业景气向上，国产设备继续突破

我们继续看好半导体设备板块，主要依据是：

(1) 目前，全球半导体设备行业景气度趋势向上，ASML、Lam Research、AMAT 等对 2021 年行业增长及订单预期普遍乐观；

(2) 国内晶圆厂仍在大量采购设备，8 月份以来华虹无锡、合肥晶合等国内晶圆厂新增大量设备招标；

(3) 国内半导体生态圈优化，瓦森纳及美方对中国技术管控倒逼设备与材料、软件国产化；

(4) 一线国产设备将继续实现进口替代，持续提升国产化率，并有潜力进一步开拓海外市场；

(5) 二线国产设备企业有望实现从 0-1 的全面突破。

个股方面，我们的 A 股半导体设备推荐组合：中微公司、北方华创、万业企业、华峰测控、长川科技、精测电子、芯源微，关注晶盛机电、盛美半导体等。

展望明年，我们认为半导体设备板块催化剂方面包括：

(1) 本土晶圆厂招投标中国产设备市占率提升速度超预期，或者 0-1 突破的设备进度超预期；

(2) 半导体产业链企业科创板 IPO 募资大幅超预期；

(3) 外延并购；

(4) 大基金入股。

图表 27. 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)	2019A	2020E	2019A	2020E	(元/股)
688012.SH	中微公司	买入	148.4	793.8	0.4	0.4	401.1	395.8	7.7
002371.SZ	北方华创	买入	172.0	851.6	0.7	1.0	256.4	172.3	12.7
688200.SH	华峰测控	买入	280.1	171.4	2.3	2.7	123.4	103.3	33.6
300567.SZ	精测电子	买入	47.6	117.4	1.1	1.2	43.3	41.1	6.3
688037.SH	芯源微	买入	99.5	83.6	0.5	0.8	216.3	127.2	9.4
300604.SZ	长川科技	买入	23.3	73.1	0.0	0.3	582.8	76.4	3.3
600641.SH	万业企业	增持	16.8	161.3	0.7	0.5	22.5	33.5	6.8
300316.SZ	晶盛机电	未有评级	28.0	360.2	0.5	0.6	56.1	44.0	3.8
ACMR.O	ACMR	未有评级	82.6	15.5	1.1	-	73.8	-	5.3

资料来源：万得，中银证券

注：股价截止日 11 月 30 日，未有评级公司盈利预测来自万得一致预期

风险提示

1、半导体设备国产化进程放缓。新一轮设备采购中，因进口品牌已深切感受到来自国产设备替代进口设备的经营压力，进口品牌可能通过降价压制国产设备扩大市场份额。

2、部分企业因定位低端产品而低于预期。国产设备品牌中，部分企业从低端产品入手切入低端市场，如果国产品牌一旦未能跟上 12 英寸主流晶圆厂的扩产节奏，今后会遇到发展瓶颈并被市场残酷淘汰的可能。

3、零部件进口受到贸易战影响。尽管贸易战近期尚未恶化，但高度依赖进口的半导体设备零部件一旦受到影响，国产设备集成将面临重大困难。

4、疫情持续影响半导体下游应用领域景气度。全球新冠疫情仍在持续，对海外经济的影响尚未消退，因此半导体下游应用领域如汽车、智能手机线下销售等的恢复将持续受到影响。

5、美国进一步向中国禁售关键半导体设备。由于本土晶圆厂对美国设备的依赖度接近 50%，因此一旦美国对出口至我国的关键半导体设备进行约束，我国本土晶圆厂的建产进度将受到影响。

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：预计该公司股价在未来 6 个月内超越基准指数 20%以上；

增　　持：预计该公司股价在未来 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，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