

半导体设备行业系列研究十一

双重扩产红利，国产装备迎来黄金时代

分析师：周静



SAC 执证号：S0260519090001



021-60750636



zhoujing@gf.com.cn

分析师：代川



SAC 执证号：S0260517080007



SFC CE.no: BOS186



021-60750615



daichuan@gf.com.cn

分析师：罗立波



SAC 执证号：S0260513050002



021-60750636



luolibob@gf.com.cn

分析师：许兴军



SAC 执证号：S0260514050002



021-60750532



xuxingjun@gf.com.cn

请注意，周静、罗立波、许兴军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。

核心观点：

- **全球半导体设备行业开始复苏。**根据 SEMI，2020 年 1 月北美半导体设备制造商出货金额 20.45 亿美元，同比增长 22.9%。其中逻辑晶圆厂商投资积极，是带动此轮全球半导体设备行业进入新一轮增长期的主要动力。海外半导体设备巨头迎来业绩向上拐点，包括 ASML、科天半导体、泰瑞达、东京电子等 19Q4 收入均实现环比及同比正增长，同时毛利率迎来回升，主要是逻辑客户需求带动，而存储器客户需求有企稳现象。
- **国内半导体设备：充分受益逻辑厂与存储器厂积极扩产。**一方面，下游需求旺盛叠加国产化趋势，国内晶圆代工市场景气上行，产能利用率攀升，推动代工厂积极扩产。当前国内晶圆代工厂呈现先进与成熟工艺扩产并行的状态，为国产状态发展提供了充分的空间。另一方面，当前中国存储器产业面临重大机遇，促使国内存储器厂商积极进行工艺研发与产能建设，长期性与规模性的下游投资将对国产装备创造极佳的成长环境，其中长江存储与合肥长鑫都将在 2020 年进入积极的产能爬坡期，预期将促使设备需求大幅增长。
- **产能利用率攀升，代工厂资本开支强劲。**根据中芯国际季度报告，2019Q4 公司产能利用率达 98.8%。为顺应市场需求，中芯国际将启动新一轮资本支出计划，根据中芯国际 19Q4 报告，2020 年公司资本开支计划 31 亿美元。此外，华虹半导体产能利用率从 2019Q1 的 87.3% 提升至 2019Q3 的 96.5%。当前下游扩产晶圆厂形成了良好梯队，为国产装备提供了充分的发展舞台。根据中国招标网，截止 2020 年 2 月，华力集成（28nm）国产化率 7.0%、华虹无锡（90-65nm）国产化率 23.7%、积塔半导体（8 寸）国产化率 34.4%。
- **契合全球产能转移趋势，国内存储器厂积极扩产。**根据集邦咨询数据，19 年 Q4 长江存储产能 2 万片/月（12 英寸），2020 年底有望扩产至 7 万片/月；合肥长鑫目前产能已达到 2 万片/月，预计 2020 年第一季度末达到 4 万片/月。我们测算 2020-2022 年本土存储器厂设备投资分别为 291.9 亿元/519.7 亿元/860.4 亿元，分别同比增长 231%/78%/66%。根据中国招标网，截止 2020 年 2 月长江存储主要设备国产化率总体为 7.1%，其中 2020 年前两个月国产装备中标比例达到 14.3%，提升显著。
- **投资建议：**国内半导体设备将充分受益逻辑厂与存储器厂积极扩产。建议关注国内从事半导体设备优质厂商：北方华创（电子小组覆盖）、中微公司*、至纯科技、芯源微*、盛美半导体（ACMR.O）、华兴源创*、晶盛机电（与广发电新小组联合覆盖）。（标*表示与广发电子小组联合覆盖）
- **风险提示：**行业投资波动带来的收入不确定性；行业竞争加剧导致毛利率下滑；技术研发及国产化趋势推进不及预期；国家产业扶持政策变化或扶持力度不及预期。

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	EPS(元)		PE(x)		EV/EBITDA(x)		ROE(%)	
			收盘价	报告日期			2019E	2020E	2019E	2020E	2019E	2020E	2019E	2020E
中微公司	688012	CNY	152.73	2019/11/26	买入	74.7	0.37	0.51	412.8	299.5	191.57	100.4	5.1	6.7
华兴源创	688001	CNY	46.25	2019/6/21	-	-	0.75	1.00	61.7	46.3	-	-	13.5	15.4
北方华创	002371	CNY	133.72	2020/3/5	买入	136.2	0.63	0.99	212.3	135.1	109.93	98.16	5.3	7.7
芯源微	688037	CNY	105.43	2019/12/6	-	-	0.33	0.50	319.5	210.9	-	-	3.7	5.3
晶盛机电	300316	CNY	23.38	2020/2/28	买入	24.52	0.49	0.82	47.7	28.5	42.1	26.35	13.5	18.3
至纯科技	603690	CNY	35.06	2020/2/23	买入	57.50	0.46	0.97	76.2	36.1	40.91	23.44	8.3	14.9

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。

每日免费获取报告

1. 每日微信群内分享**7+**最新重磅报告；
2. 定期分享**华尔街日报**、**金融时报**、**经济学人**；
3. 和群成员**切磋交流**，对接优质合作资源；
4. 累计解锁**8万+**行业报告/案例，**7000+**工具/模板

申明：行业报告均为公开版，权利归原作者所有，小编整理自互联网，仅分发做内部学习。

手机用户建议先截屏本页，微信扫一扫

或搜索公众号“**尖峰报告**”

回复<进群>，加入每日报告分享微信群

限时领取“2020行业资料大礼包”，关注即可获得



目录索引

一、国内半导体设备：受益逻辑厂与存储器厂积极扩产	5
（一）全球半导体设备行业开始复苏	5
（二）全球：逻辑厂投资是增长主力，海外设备巨头迎来业绩拐点	6
（三）国内：充分受益逻辑厂与存储器厂积极扩产，国产装备加速发展	9
二、产能利用率攀升，代工厂资本开支强劲	11
（一）台积电：业绩持续增长，指引 20 年行业景气大幅改善	11
（二）中芯国际：产能利用率维持高位，20 年计划资本开支强劲	14
（三）国内晶圆代工厂：先进与成熟工艺扩产并行，国产装备各展风采	17
三、契合全球产能转移趋势，国内存储器厂积极扩产	22
（一）国内存储器投资：具备长期性与规模性，2020 年迎增速向上拐点	22
（二）本土存储器厂国产化逻辑清晰，助力国产装备加速发展	23
四、投资建议与风险提示	26

图表索引

图 1: 北美半导体设备制造商出货额 (亿美元)	5
图 2: 全球半导体设备销售额 (亿美元)	5
图 3: 全球半导体销售额 (亿美元)	6
图 4: 英特尔、台积电、中芯国际资本开支 (亿美元)	7
图 5: ASML 营业收入与毛利率	8
图 6: 应用材料营业收入与毛利率	8
图 7: 科磊营业收入与毛利率	8
图 8: 泰瑞达营业收入与毛利率	8
图 9: 国内晶圆厂截止 2019 年底装机产能 (万片/月)	9
图 10: 晶圆代工模式与 IDM 模式对比	10
图 11: 台积电营业收入和同比增速	11
图 12: 台积电毛利率和净利率	11
图 13: 台积电收入结构及收入增速	12
图 14: 台积电季度资本开支	13
图 15: 台积电收入增速、净利润增速与资本开支增速	13
图 16: 中芯国际净利润与产能利用率	14
图 17: 中芯国际营业收入与毛利率	14
图 18: 中芯国际与华虹半导体来自中国区收入占比	15
图 19: 华虹半导体营业收入与 8 寸厂产能利用率	16
图 20: 华虹宏力与华虹无锡的资本开支 (千美元)	16
表 1: 全球内存厂晶圆投片量预估 (千片/月)	7
表 2: 中芯国际资本开支 (亿美元)	15
表 3: 国内主要在建晶圆代工厂情况	17
表 4: 华力集成、华虹无锡、积塔半导体 (8 寸) 国产化率	18
表 5: 华力集成各类设备中标情况	18
表 6: 国产装备在华力集成的中标情况 (台)	19
表 7: 华虹无锡厂各类设备中标情况	19
表 8: 国产装备在华虹无锡厂的中标情况	20
表 9: 华虹无锡厂各类设备中标情况	20
表 10: 国内主要在建晶圆厂 (存储器)	22
表 11: 国内主要在建晶圆厂 (存储器)	23
表 12: 长江存储、华力集成、华虹无锡、晶合集成国产化率	24
表 13: 长江存储各类设备国产化情况 (截止 2020 年 2 月)	24
表 14: 国产装备在长江存储的中标情况 (截止 2020 年 2 月)	25
表 15: 本土存储器厂投资对应的国产装备市场空间测算 (亿元)	25
表 16: 主要国产装备 2018 年收入、归母净利润、毛利率等	26
表 17: 行业内主要海外上市公司估值 (市值统计截止 2020.3.6 收盘)	27

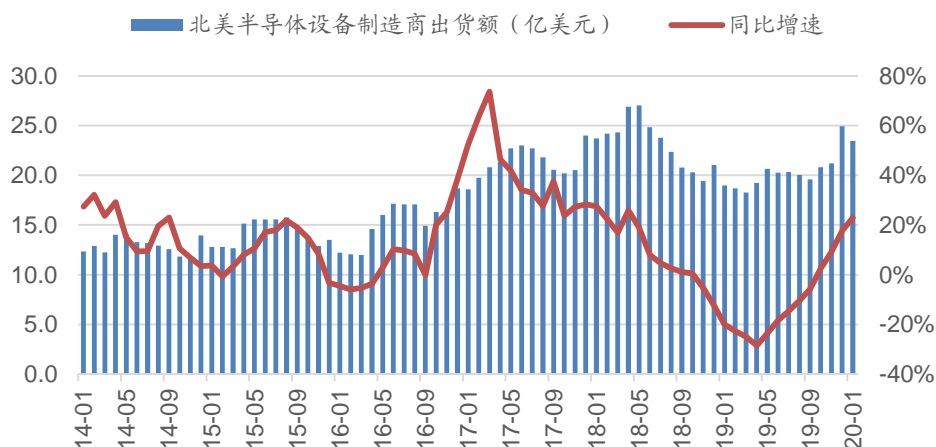
一、国内半导体设备：受益逻辑厂与存储器厂双重扩产

（一）全球半导体设备行业开始复苏

北美半导体设备制造商20年1月出货同比高增长。根据国际半导体产业协会（SEMI），2020年1月北美半导体设备制造商出货金额20.45亿美元，同比增长22.9%。自2019年5月以来北美半导体设备制造商出货额降幅逐渐收窄，并逐步增速转正。当前已经连续4个月增速持续回升、增速提升显著，且今年1月出货额绝对值是历年来1月出货额的次高水平（最高为2018年1月的23.70亿元）。全球半导体设备行业正迎来复苏。

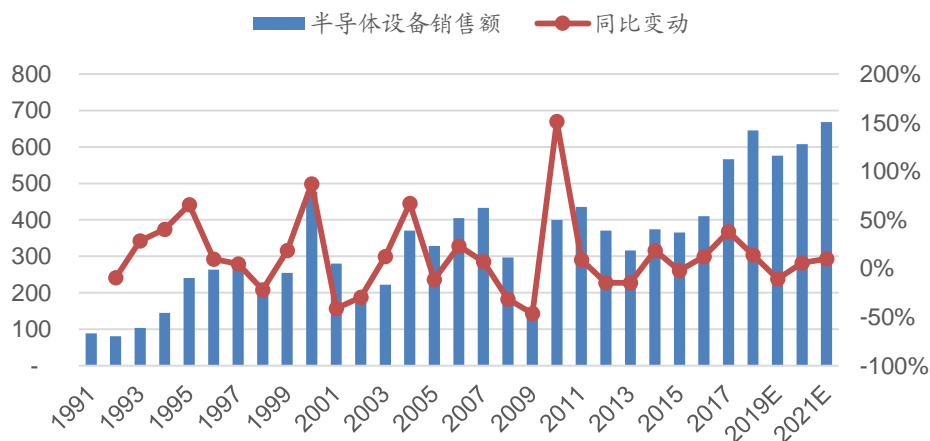
根据SEMI在2019年12月发布的预测报告，预计2019年全球半导体设备市场576亿美元，同比下降10.5%；预计2020年重回增长达到608亿美元，同比增长5.5%；预计2021年全球销售额将进一步增长9.8%，达到668亿美元，创下历史新高，并且到2021年，中国大陆将成为半导体设备的最大市场，规模达164.4亿美元。

图1：北美半导体设备制造商出货额（亿美元）



数据来源：SEMI，广发证券发展研究中心

图2：全球半导体设备销售额（亿美元）

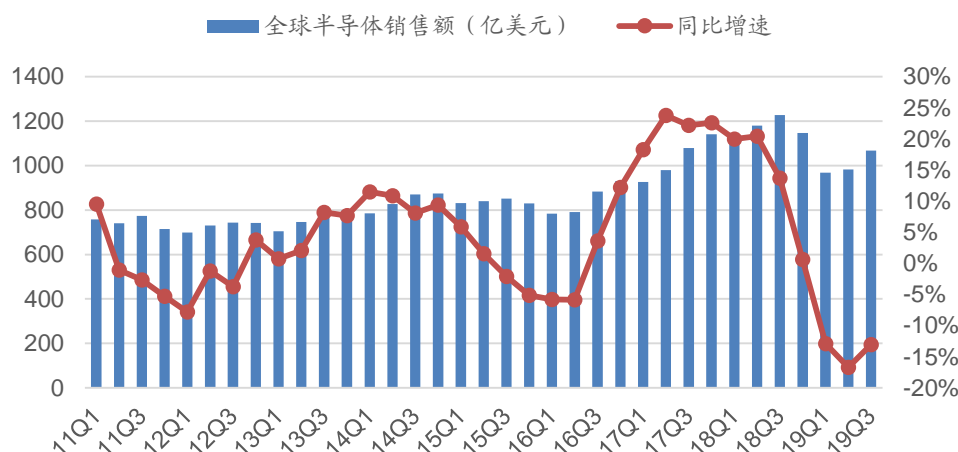


数据来源：SEMI，广发证券发展研究中心

（二）全球：逻辑厂投资是增长主力，海外设备巨头迎来业绩拐点

根据WSTS发布的预测报告，预计2019年全球半导体销售额为4090亿美元，同比下滑12.8%。其中存储器销售额1059亿美元，同比下降33%；模拟半导体销售额541亿美元，同比下降7.9%；微处理器657亿美元，同比下降2.3%；逻辑元件1046亿美元，同比下降4.3%。WSTS对2020年全球半导体市场发展持乐观态度。预计2020年半导体有望逐渐恢复增长，全球销售额将增加5.9%，达到4330.27亿美元。WSTS认为，由于5G正式进入商用阶段，再加上数据中心相关投资的恢复以及新一代游戏机即将推出，2020年半导体市场增速有望转负为正，包括模拟半导体、微处理器、传感器、芯片、内存等产品，都有望重新迎来正增长。

图3：全球半导体销售额（亿美元）



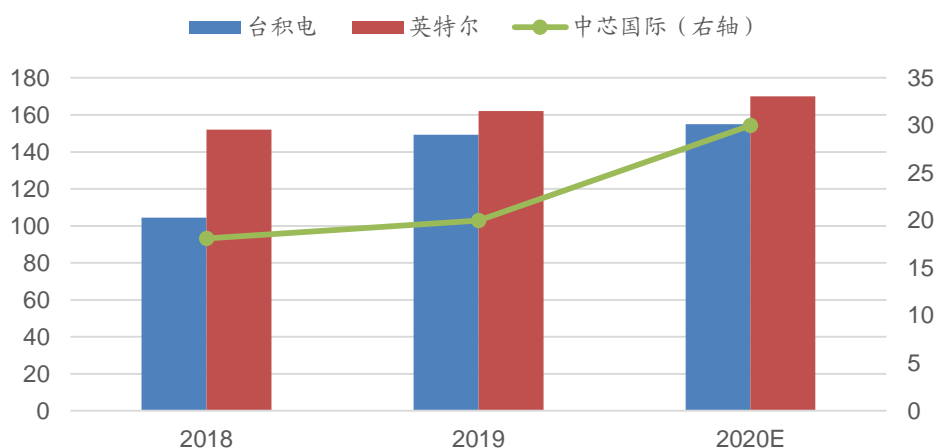
数据来源：WSTS，广发证券发展研究中心

设备需求动力有差异：逻辑晶圆厂商投资强劲，存储器产业投资偏弱。从全球半导体行业投资结构看，逻辑晶圆厂商投资积极（包括IDM厂商与晶圆代工厂），是带动此轮全球半导体设备行业进入新一轮增长期的主要动力，而存储器投资启动迟缓。

一方面，由于5G、高效能运算（HPC）等推动先进逻辑制程市场需求、中长期看成长动能充足，2019年包括台积电、英特尔、三星晶圆代工等资本支出都创下新高，并且对未来几年资本开支维持乐观。根据台积电19Q4季度报告及说法会，Q4公司投入资本开支56亿美元，2019年全年整体资本开支达到149亿美元接近指引上限。展望2020年，公司规划资本开支区间在150~160亿美元区间，其中80%用于投入7nm及以下先进制程。根据英特尔19Q4财报，2020年公司资本支出预算170亿美元，其中超过一半的支出将与英特尔下一代7纳米和5纳米制造工艺节点的额外工厂和设备有关，2018-2019年公司资本支出分别为152亿美元、162亿美元。

另一方面，由于内存价格在2018-2019年的大幅下跌，包括美光、SK海力士等大厂都削减了2019年资本支出。根据韩媒《Business korea》报导，三星电子、SK海力士2020年的投资计划仍然较为保守。尽管预期5G可以提振下游需求，但考虑需求整体的不确定性、以及产品获利水平等，预期2020年海外内存巨头的产能不会明显扩张。根据集邦咨询对2020年存储产业趋势分析报告，从全球内存厂晶圆投产量预估来看，2020年Q4与2019年Q4相比总体成长只有约为5%。其中，三星2020年增加30千片/月、海力士缩减10千片/月、美光增加10千片/月，而其余的产能增量将主要来自与中国大陆。

图4: 英特尔、台积电、中芯国际资本开支 (亿美元)



数据来源: 英特尔财报等, 广发证券发展研究中心

表1: 全球内存晶圆投片量预估 (千片/月)

公司	工厂	19Q1	19Q2	19Q3	19Q4(E)	20Q1(F)	20Q2(F)	20Q3(F)	20Q4(F)
三星	Line13	100	100	100	95	90	80	70	60
	Line15	185	185	185	185	190	190	195	195
	Line17	120	115	115	125	125	135	135	145
	P1L	60	60	60	60	65	70	80	80
	P2L	0	0	0	0	0	0	5	15
三星合计		465	460	460	465	470	475	485	495
SK 海力士	M10	75	70	60	45	35	30	25	20
	M14	130	140	150	165	165	170	175	180
	无锡厂(C2)	140	140	140	140	140	140	140	140
SK 海力士合计		345	350	350	350	340	340	340	340
美光	Fab6	25	25	25	25	25	25	25	25
	Fab11	125	125	125	125	125	125	125	125
	Fab15	110	100	98	95	100	105	105	105
	Fab16	90	90	90	90	90	90	90	90
美光合计		350	340	338	335	340	345	345	345
南亚科	Fab 3A	73	71	70	70	72	73	75	75
南亚科合计		73	71	70	70	72	73	75	75
全球投片量		1311	1293	1293	1295	1301	1321	1348	1370

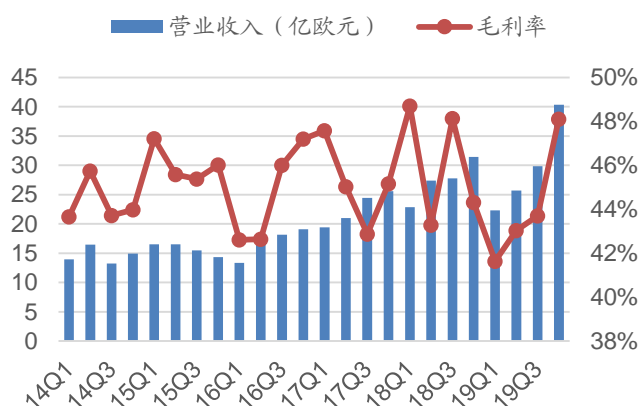
数据来源: 集邦咨询, 广发证券发展研究中心

海外半导体设备巨头迎来业绩向上拐点, 主要是逻辑客户需求带动, 而存储器客户需求有企稳现象。包括ASML、科天半导体、泰瑞达、东京电子等19Q4收入均实现环比及同比正增长, 同时毛利率迎来回升。总体上, 需求的增长动力来自逻辑客户, 存储器客户收入仍在下滑。但处在设备链条前端的光刻机情况看, 存储器客户的需求有企稳现象。

科磊2019Q4实现营收15.09亿美元，同比增35%（连续4个季度增速上行）；实现Non-GAAP净利润4.22亿元，同比增13%。收入细分领域方面，Foundry增长强劲，Memory仍处负增长。Semiconductor Process Control（SPC，占总营收83%）中，Memory占比40%（YoY -25%，连续5个季度负增长），Foundry 占比52%（YoY +148%），Logic占比8%（YoY -39%）。

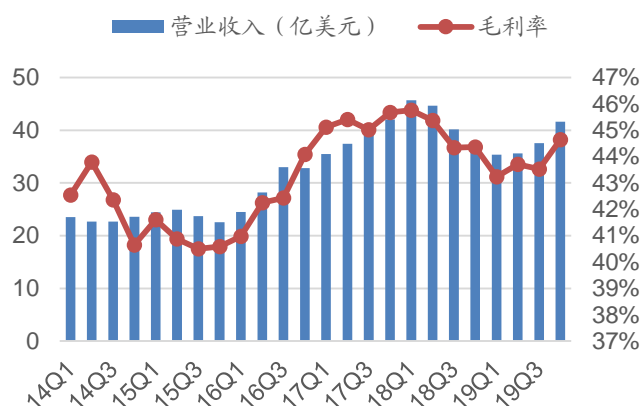
东京电子2019Q4实现营收约2954亿日元（YoY +10%），毛利率39.8%，归母净利润493亿日元（YoY +1%），同时营收和利润同比增速均扭转了前3个季度的负增长态势转负为正。按下游领域来分（仅针对SPE，FPD营收不分类），DRAM设备占比13%（YoY -21%），Non-volatile Memory设备占比14%（YoY -45%），Foundry设备占比19%（YoY +270%），MPU/AP等设备占比25%（YoY +140%）。

图5: ASML营业收入与毛利率



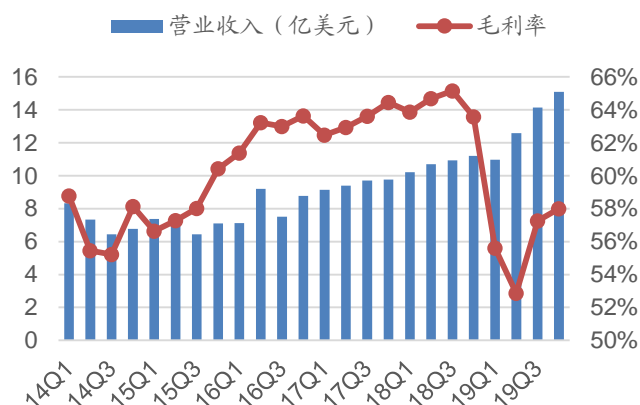
数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

图6: 应用材料营业收入与毛利率



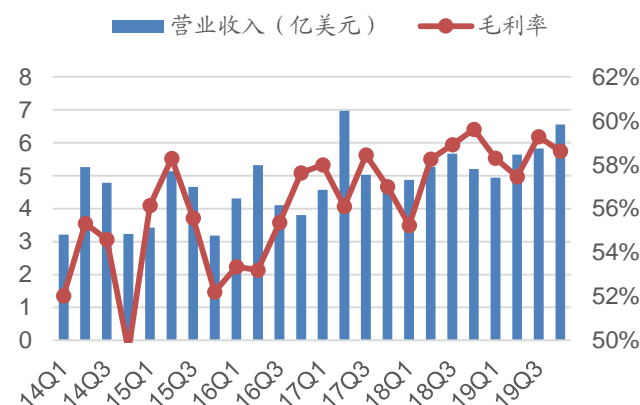
数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

图7: 科磊营业收入与毛利率



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

图8: 泰瑞达营业收入与毛利率



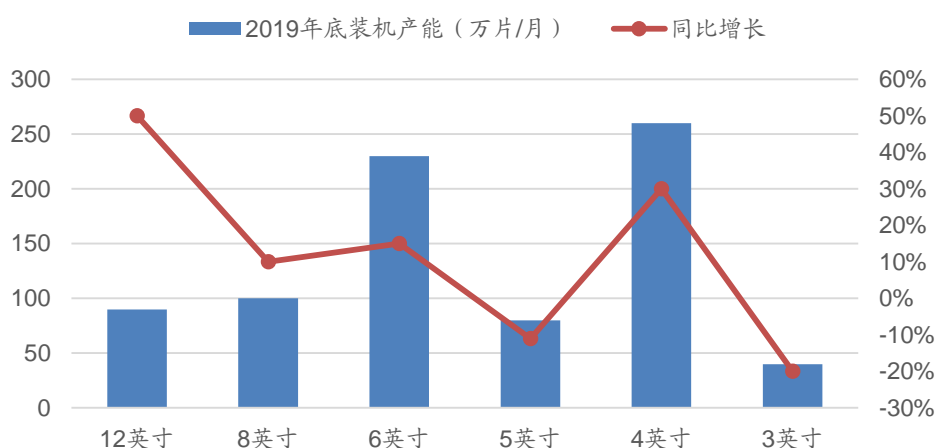
数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

（三）国内：充分受益逻辑厂与存储器厂积极扩产，国产装备加速发展

根据芯思想研究院的统计，截止2019年底我国12英寸晶圆制造厂装机产能约90万片，较2018年增长50%；8英寸晶圆制造厂装机产能约100万片，较2018年增长10%；6英寸晶圆制造厂装机产能约230万片，较2018年增长15%；5英寸晶圆制造厂装机产能约80万片，较2018年下降11%；4英寸晶圆制造厂装机产能约260万片，较2018年增长30%；3英寸晶圆制造厂装机产能约40万片，较2018年下降20%。

根据芯思想研究院，统计的共57个国内晶圆厂建设项目，宣布投资总额超过15000亿元。

图9：国内晶圆厂截止2019年底装机产能（万片/月）



数据来源：芯思想研究院，广发证券发展研究中心

国内半导体设备行业将充分受益逻辑厂与存储器厂双倍投资强度，具体的扩产逻辑有所区别：

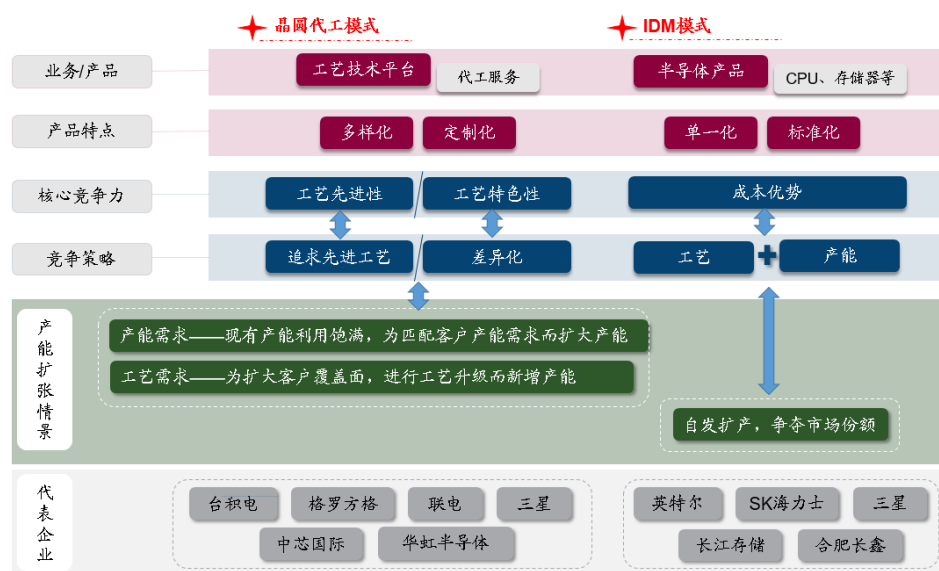
1.晶圆代工厂。代工模式的核心在于“服务”，晶圆代工厂通常提供一个工艺技术平台，根据客户需求提供客制化产品与服务，发展壮大的关键在于覆盖更多的客户、满足客户更多的需求，因而晶圆代工厂的扩厂也是为了匹配客户需求、通常是顺应市场需求发展趋势的。当市场需求旺盛时，积极的资本开支以满足日益增长的下游需求，也是公司未来成长的动力。面向客户需求，晶圆代工厂的产能扩张情景主要有2类：（1）产能需求。即现有产能利用饱满，为匹配客户产能需求而扩大产能。（2）工艺需求。即为满足客户更多需求或者扩大客户覆盖面，进行工艺升级而新增产能。

2019年以来行业的积极变化是，产业景气度持续攀升，晶圆代工厂产能利用率不断提升，促使代工厂积极规划资本开支。以中芯国际为例，根据公司季度报告，中芯国际19Q4的产能利用率进一步提升至98.8%，公司计划2020年资本开支31亿美元，较2019年的20亿美元大幅提升。

2.存储器厂。与代工厂不同，存储器厂采用IDM模式，直接提供半导体产品。由于存储芯片技术标准程度高，各家厂商的产品容量、封装形式都遵循标准的接口，性能也无太大差别，在同质化竞争情况下，存储厂商通过提升制造工艺，提供制造产能，利用规模优势降低成本，从而赢得市场。为了提高竞争力、抢占市场份额，存储器厂可能采取逆市扩张的策略。

当前中国存储器产业面临重大机遇，促使国内存储器厂商积极进行工艺研发与产能建设，长期性与规模性的下游投资将对国产装备创造极佳的成长环境。其中长江存储与合肥长鑫都将在2020年进入积极的产能爬坡期，预期将促使设备需求大幅增长。根据集邦咨询，19年Q4长江存储产能2万片/月（12英寸），20年底有望扩产至7万片/月；合肥长鑫目前产能2万片/月，预计2020年第一季度末达到4万片/月。

图10：晶圆代工模式与IDM模式对比



数据来源：集邦咨询，广发证券发展研究中心

二、产能利用率攀升，代工厂资本开支强劲

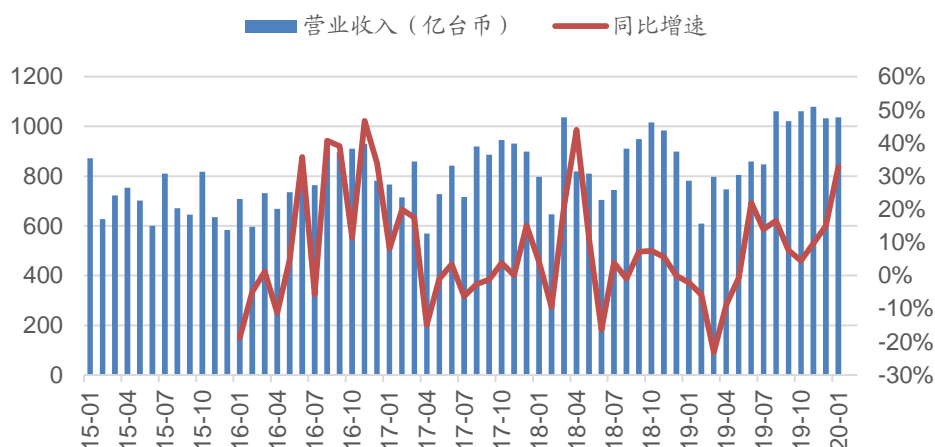
（一）台积电：业绩持续增长，指引 20 年行业景气大幅改善

先进制程需求旺盛，推动业绩持续增长。公司披露2019Q4业绩，实现收入104亿美元，环比和同比均增长10.6%，单季度营业收入创下历史新高，驱动在于智能手机和HPC客户新品对公司7nm先进制程拉动；2019Q4毛利率50.2%，较上年同期提高2.5个百分点，较19Q3提高2.6个百分点，改善主要源于产能利用率提升。

根据公司19Q4季报，公司判断目前客户的整体库存水平已经修正至正常季节性状态。对于2020Q1，由于5G智能手机的拉动，公司预计其2020Q1表现将优于正常季节性波动。公司指引2020Q1收入102~103亿美元，区间中值环比仅下降1.4%，同比大幅增长44%；指引毛利率48.5%~50.5%。

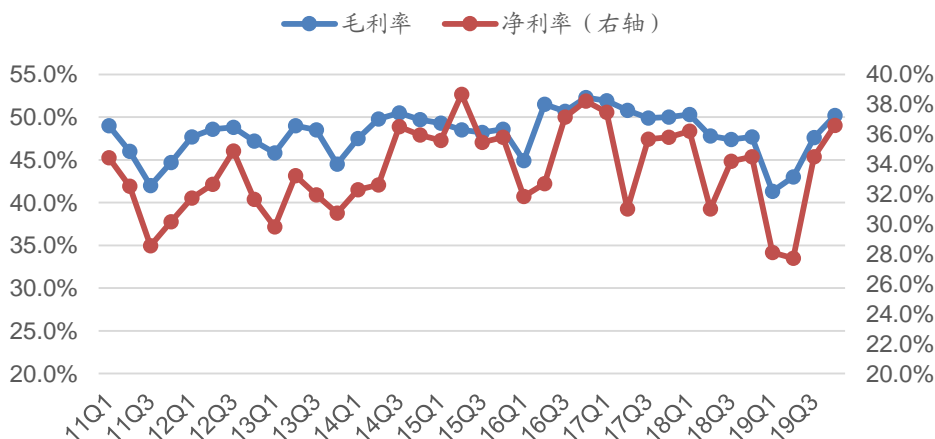
根据公司月度营收报告，2020年1月台积电实现收入1036亿台币，同比增长32.8%，月度营收已经连续6个月保持1000亿台币以上。

图11：台积电营业收入和同比增速



数据来源：台积电月度营收报告，广发证券发展研究中心

图12：台积电毛利率和净利率



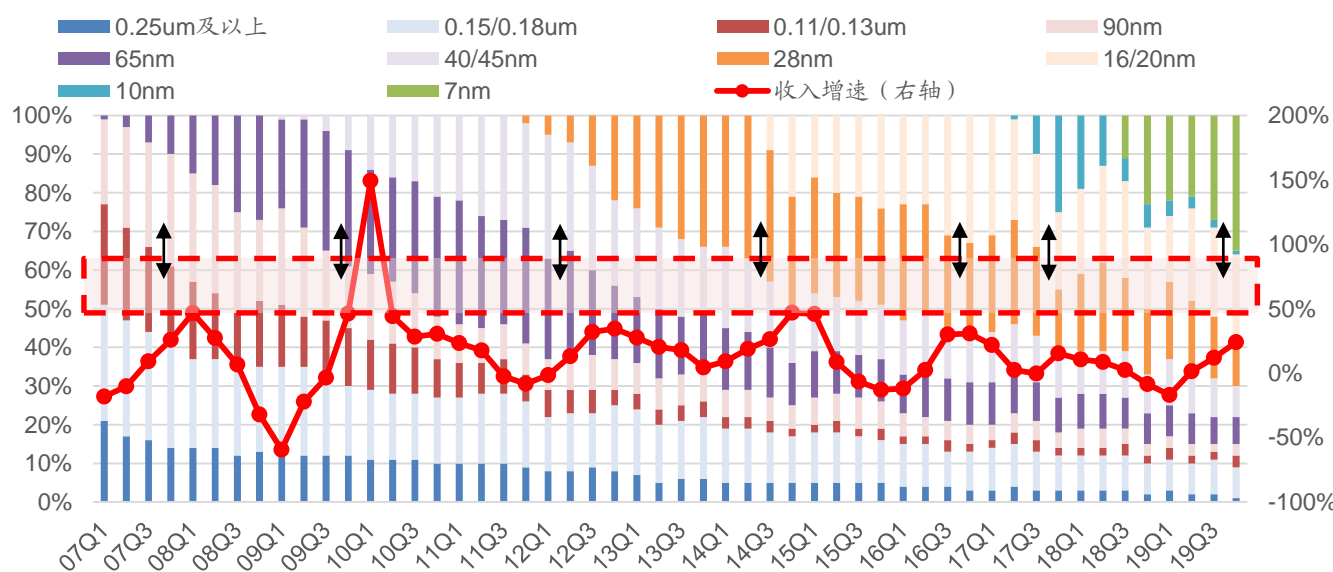
数据来源：台积电季度报告，广发证券发展研究中心

指引2020年行业景气大幅改善，公司增速展望乐观。公司披露2019年全球半导体行业（不包括存储器）收入下滑3%，晶圆代工行业收入持平，公司全年收入（美元口径）增长1.3%超过行业整体水平。展望2020年，公司预计全球半导体行业（不包括存储器）收入增长8%，晶圆代工行业收入增长17%，公司有信心实现超过行业整体的增速水平。在5G和HPC的推动下，公司预计其未来收入复合增速有望于原有5%~10%目标的上限附近。

从台积电的历史数据来看，公司业绩持续增长是基于不断演进的先进制程需求。历史看，台积电收入增长周期大致在2年左右，每一轮周期收入增速的订单通常对应着当时先进制程收入占比达到40%~50%水平。5G及HPC芯片因为要处理大量资料传输及运算，功耗大幅提升，所以需要采用7纳米或5纳米等先进制程。随着5G商用持续推进，从2019年4季度开始，基地台及智慧型手机芯片的晶圆代工需求强劲增加，至于5G带来的大数据分析需求也让HPC芯片的晶圆代工订单大增。

19Q4台积电晶圆收入中7nm收入占比已经达到35%，10nm占比1%，16nm占比20%，先进制程收入占比合计达到56%，相比Q3的51%继续大幅提升。根据台积电19Q4业绩报告，公司预计2020年上半年实现5nm量产，下半年在移动终端和HPC的需求下将快速扩产，2020年全年预计5nm贡献晶圆收入的10%。

图13：台积电收入结构及收入增速



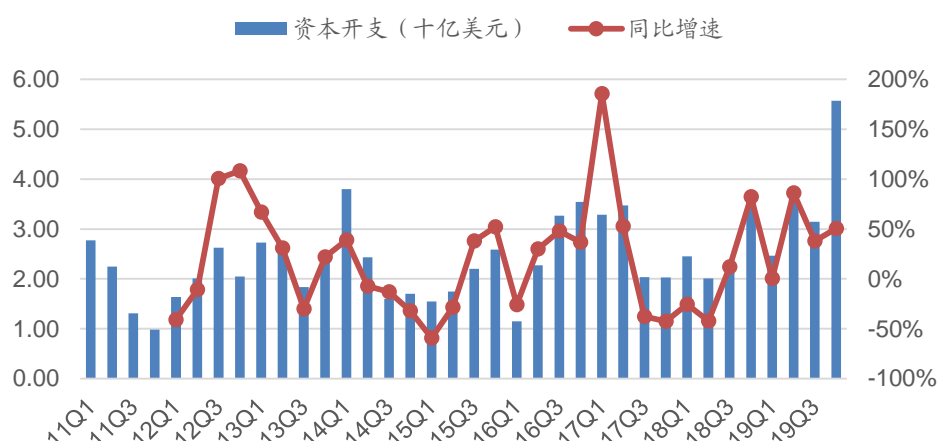
数据来源：台积电季度报告，广发证券发展研究中心

顺应下游需求，资本开支积极。台积电作为全球晶圆代工行业龙头，其资本开支计划往往顺应下游需求，当下游需求旺盛，则大幅提高资本开支，包括从产能以及先进工艺方面来满足日益增长的下游需求，持续的资本投入也是公司未来增长的重要基础。

从历史看，台积电资本开支增速与收入、利润增速保持了较高的一致性。12年以来台积电经历了3次资本开支扩张，分别为2012-2013年、2016-2017年、以及当前2019-2020年。其中2012-2013年以及当前的资本开支扩张都与收入、利润高增长相

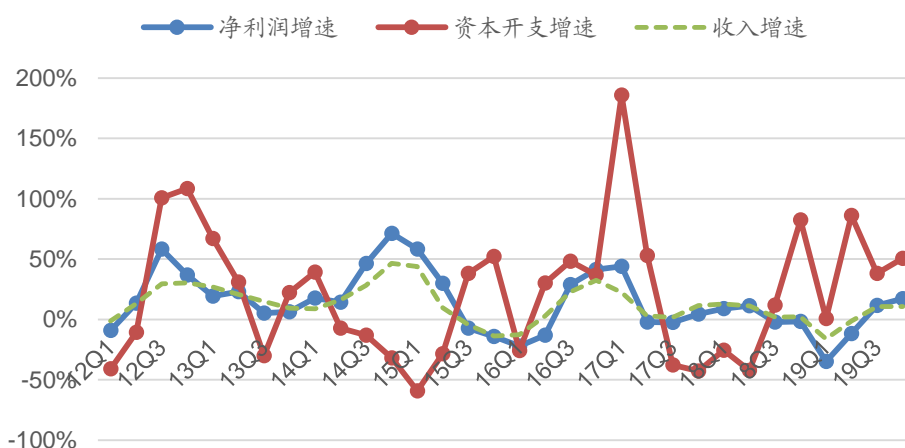
匹配。2014-2105年公司同样经历了业绩高增长，但资本开支反而下滑。因而在当年业绩快速增长推动、同时叠加对前期2014-2015年资本开支的回补，2016-2017台积电资本开支高速增长，16Q2-17Q2台积电资本开支季度增速平均值达到70.8%。基于对未来5G和HPC持续对先进制程产生强烈需求的判断，Q3法说会上台积电将2019年全年资本开支指引由10~11亿美元大幅上修至14~15亿美元，Q4公司投入资本开支56亿美元，2019年全年资本开支达到149亿美元接近指引上限。展望2020年，公司规划资本开支区间在150~160亿美元区间，其中80%用于投入7nm及以下先进制程。

图14：台积电季度资本开支



数据来源：台积电季度报告，广发证券发展研究中心

图15：台积电收入增速、净利润增速与资本开支增速



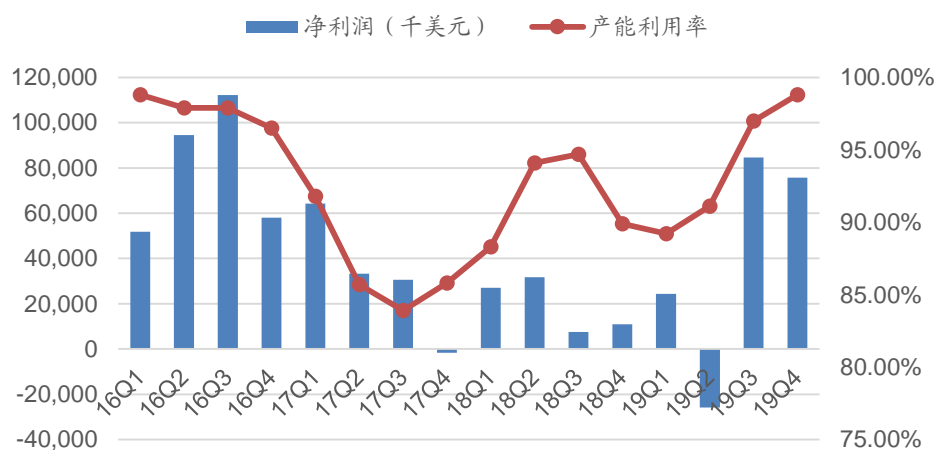
数据来源：台积电月度营收报告，广发证券发展研究中心

（二）中芯国际：产能利用率维持高位，20 年计划资本开支强劲

产业景气度持续攀升，公司成熟制程产能利用率满载。由于TWS、多摄像头、超薄指纹识别等持续渗透，中芯国际的CIS、Power IC、Fingerprint IC、Bluetooth IC以及Specialty Memory等产品下游需求保持旺盛，产业景气度持续攀升，公司产能利用率持续提升。根据公司业绩公布，2019Q4公司产能利用率达到98.8%，已经是2016年以来最高水平，较上一季度继续提升1.8个百分点，较上年同期提升8.9个百分点。

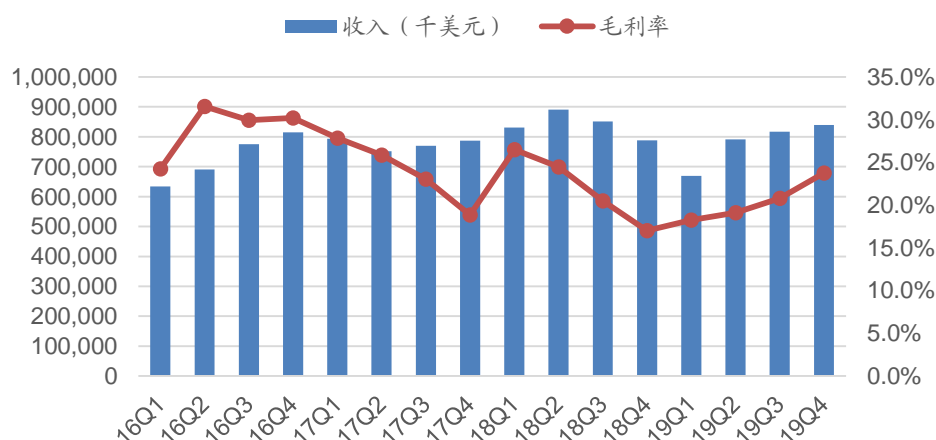
2019Q4中芯国际实现营业收入8.39亿美元，同比增长6.6%，结束了连续3个季度的持续下滑；2019Q4公司毛利率23.8%，较上一季度提高3.0个百分点，较上年同期提高6.8个百分点，主要得益于产能利用率的持续提升。根据19Q4业绩报告，公司预计2020年将重启成长。目前看一季度营收比季节性来得好。2020Q1公司收入指引仍保持环比增长（2%~2%），得益于成熟制程产能利用率的持续满载；毛利率指引略有下滑（由23.8%下滑至21%~23%），下滑主要由于14nm产能开始爬坡。

图16：中芯国际净利润与产能利用率



数据来源：中芯国际季度报告，广发证券发展研究中心

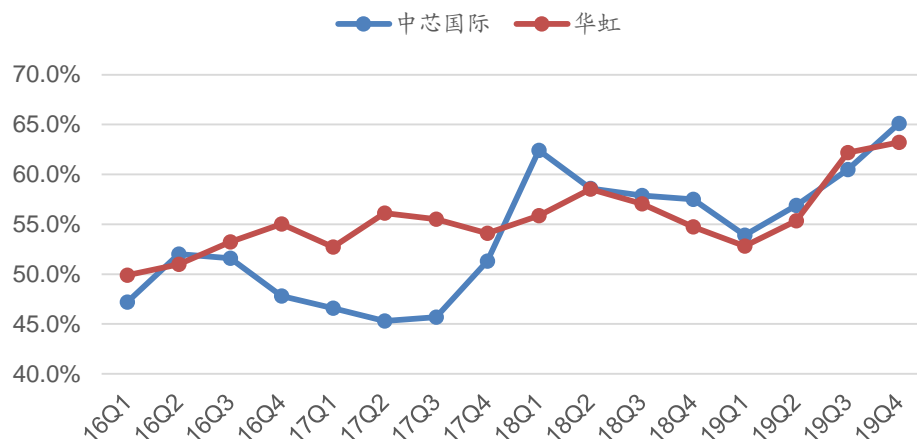
图17：中芯国际营业收入与毛利率



数据来源：中芯国际季度报告，广发证券发展研究中心

半导体国产化持续加速。2019Q4中芯国际与华虹半导体营业收入中，来自中国区收入占比分别达到65.1%、63.2%，分别较2019Q1提高11.2个百分点、10.4个百分点，显示半导体国产化进程加速。

图18：中芯国际与华虹半导体来自中国区收入占比



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

顺应市场需求，新一轮资本支出计划将启动，产能扩张逐步显现。根据公司季度报告，2019Q4中芯国际资本开支4.92亿美元，2019年全年资本开支20.29亿美元，略高于2018年资本开支18.13亿美元，接近公司在2018Q4给出的19年资本开支指引21亿美元。为了顺应下游客户需求，公司在季报中提出，将启动新一轮资本支出计划，公司计划2020年用于晶圆厂运作的资本开支约为31亿美元，其中20亿美元用于扩充拥有多数股权的上海300mm晶圆厂产能，上年为12亿美元；5亿美元用于扩充多数股权的北京300mm晶圆厂产能，上年该项资本支出计划为2亿美元。

当前公司第一代14nm FinFET已成功量产并于2019Q4贡献有意义的营收(客户以国内为主，产品涵盖中低端手机CPU、Modem及矿机等)，产能计划从当前3-5K/月扩充至2020年底的15K/月；12nm FinFET已进入风险生产，同时第二代FinFET N+1技术平台研发与客户导入进展顺利。(详见广发海外报告《中芯国际(00981.HK)：半导体国产化持续加速，需求能见度不断提升》)

表2：中芯国际资本开支(亿美元)

资本开支(亿美元)	2016年	2017年	2018年	2019年	2020E
北京 300mm 晶圆厂产能扩充	12.4	9.5	4.3	2.0	5.0
天津 200mm 晶圆厂产能扩充			3.8		
上海 300mm 晶圆厂产能扩充			2.7	12.0	20.0
深圳 300mm 晶圆厂产能扩充		5.1			
研究发展设备			3.3		
其他晶圆厂运作	13.9	10.0	3.4	4.8	5.4
非晶圆厂运作	0.7	0.3	0.6	1.2	0.6
总资本开支	27.0	24.9	18.1	20.0	31.0

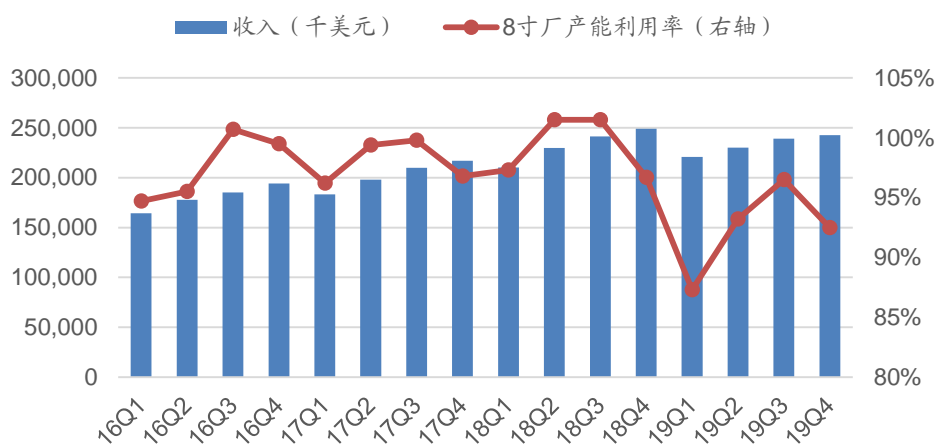
数据来源：中芯国际季度报告，广发证券发展研究中心

除了中芯国际，华虹半导体的无锡12英寸厂房在未来两年也将处于产能快速爬坡阶

段，将由当前的1万片/月扩充至2021年底的3万片/月。根据集微网，2019年9月华虹无锡厂12寸线建成投产，开始55纳米芯片产品制造，该项目总投资100亿美元，月产能4万片。该项目于18年3月开工，目前已完成1万片产能所需的设备安装和调试，通线投产后将迅速爬坡，形成量产能力。

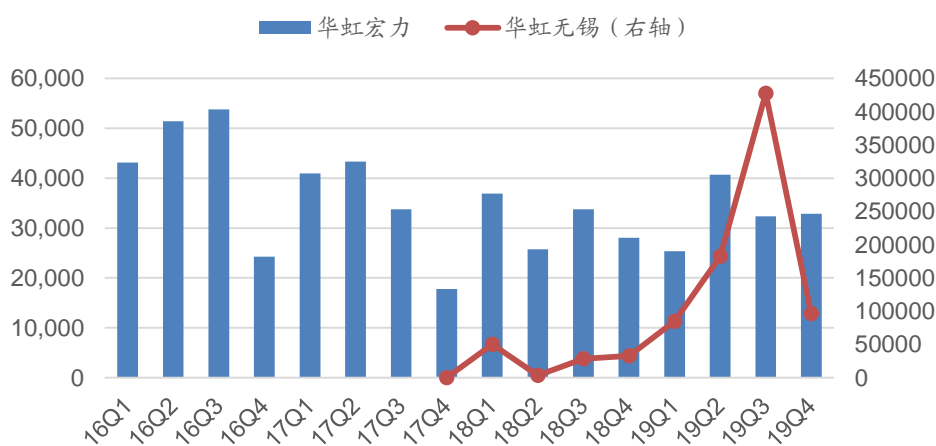
2019年公司用于华虹无锡12寸厂的资本开支合计7.91亿美元；用于华虹宏力8寸厂的资本开支合计1.31亿美元。由于产业景气度回暖及成熟制程需求良好，华虹半导体产能利用率从2019Q1的87.3%提升至2019Q3的96.5%。2019Q4公司的产能利用率下滑至88.0%，主要是受无锡12寸厂在19Q4投产影响，其中8寸厂产能利用率92.5%、12寸厂产能利用率31.6%。

图19：华虹半导体营业收入与8寸厂产能利用率



数据来源：华虹半导体季度报告，广发证券发展研究中心

图20：华虹宏力与华虹无锡的资本开支（千美元）



数据来源：华虹半导体季度报告，广发证券发展研究中心

（三）国内晶圆代工厂：先进与成熟工艺扩产并行，国产装备各展风采

下游需求旺盛叠加国产化趋势，国内晶圆代工市场景气上行，产能利用率攀升，推动代工厂积极扩产。当前国内晶圆代工厂呈现先进与成熟工艺扩产并行的状态，为国产状态发展提供了充分的空间。当前国内晶圆代工厂的扩产力量按照工艺水平可以划分三类：

1.面向先进制程的12寸晶圆厂。以中芯国际、华虹集团为代表的国内头部晶圆代工厂，目标市场面向先进制程。包括中芯国际北京12寸厂（28nm）、中芯南方上海12寸厂（14nm）、华力集成二期（28-14nm）、弘芯武汉12寸厂（14nm）。

2.面向成熟制程的12寸晶圆厂。由于大尺寸硅晶圆的发展趋势，国内存在着一批面向成熟制程的12寸晶圆厂正在扩产中。包括华虹无锡12寸厂（90-65nm）、晶合集成合肥12寸厂（180-55nm）、万国半导体重庆12寸厂（90nm）、士兰微厦门12寸厂（90nm）、粤芯广州12寸厂（180-130nm）。

3.其余8寸厂/6寸厂等。包括中芯国际绍兴、宁波、天津8寸厂、士兰微8寸厂、积塔半导体上海8寸厂、燕东微电子北京8寸厂等等。19年底以来半导体市况明显回温，8英寸晶圆代工产能已吃紧。包括台积电、联电、世界先进的8英寸代工产能满载。伴随着旺盛的市场需求，国内8英寸也迎来扩产浪潮。

表3：国内主要在建晶圆代工厂情况

产线	城市	类型	晶圆尺寸	技术节点	投资（亿元）	产能 K/月	动工时间	投产时间	状态
中芯北方	北京	晶圆代工	12	28nm HKMG	234.0	35	2018-12		产能爬坡
中芯南方	上海	晶圆代工	12	14nm	675.0	35	2016-10	2019-06	投产
华力二期	上海	晶圆代工	12	28-14nm	387.0	40	2016-12	2018-10	产能爬坡
华虹无锡一期	无锡	晶圆代工	12	90-65nm	162.5	40	2018-03	2019-12	投产
华虹无锡二期	无锡	晶圆代工	12		487.5		2020-01	2022-01	规划
弘芯武汉一期	武汉	晶圆代工	12	14nm	520.0	45	2018 年初	2020Q3	在建
弘芯武汉二期	武汉	晶圆代工	12	14nm、7nm	760.0	45			规划
联芯厦门	厦门	晶圆代工	12	55-28nm	403.0	50	2015-03	2016-11	产能爬坡
晶合集成 N1	合肥	晶圆代工	12	180-55nm	128.1	40	2015-10	2017-06	产能爬坡
晶合集成 N2/N3/N4	合肥		12						规划
万国半导体一期	重庆	IDM	12	90nm	32.5	20	2017-02	2018-07	投产
万国半导体二期	重庆	IDM	12		32.5	50			规划
士兰微一期	厦门	IDM	12	90nm	32.5	40	2018-10		在建
士兰微二期	厦门	IDM	12	90nm	32.5	40	2018-10	2021-06	在建
士兰微 12 寸厂-第二条	厦门	IDM	12	65nm	100.0				规划
粤芯广州	广州	晶圆代工	12	180-130nm	70.0	40	2017-12	2019-12	投产
粤芯投资二期	广州	晶圆代工	12		188.0	40			规划
芯恩青岛	青岛	CIDM	12	40nm	78.0		2018-05		在建
中芯国际天津 T2/T3	天津	晶圆代工	8		97.5	150	2016-10	2018-06	产能爬坡
中芯国际宁波 N2	宁波	晶圆代工	8				2018-11		产能爬坡
中芯国际绍兴	绍兴	晶圆代工	8		58.8	50	2018-05	2020-01	投产
积塔半导体	上海	晶圆代工	8		89.0	60	2018-08	2020-01	在建

积塔半导体	上海	晶圆代工	12	65nm	200.0	50			规划
燕东微电子	北京	晶圆代工	8	0.25-0.09um	48.0	50	2018-02	2019Q4	投产

数据来源：芯思想研究院、集微网等，广发证券发展研究中心

对国产装备而言，下游形成梯队的晶圆厂建设为其提供了充分的发展舞台。既有面向国际先进水平的先进制程市场，又有当前主流的12寸成熟制程市场，此外众多的8寸厂等为国产装备提供了良好的过渡市场。整体上看，国内各梯队晶圆代工厂的设备国产化率的情况是，先进制程<12寸成熟制程<8寸厂，分别以华力集成、华虹无锡12寸厂、积塔半导体8寸厂为例。根据中国招标网，截止2020年2月，主要的半导体设备的国产化率分别为，华力集成（28nm）7.0%、华虹无锡（90-65nm）23.7%、积塔半导体（8寸）34.4%。

表4：华力集成、华虹无锡、积塔半导体（8寸）国产化率

		2017	2018	2019	2020-02	合计
华力集成	中标总数量（台）	83	312	170	10	575
	国产装备（台）	11	12	16	1	40
	国产化率	13.3%	3.8%	9.4%	10.0%	7.0%
华虹宏力	中标总数量（台）		37	305		342
	国产装备（台）			81		81
	国产化率			26.6%		23.7%
积塔半导体（8寸）	中标总数量		3	89		192
	中标总数量（台）		1	65		66
	国产化率		33.3%	34.4%		34.4%

数据来源：芯思想研究院、集微网等，广发证券发展研究中心

1.一方面，先进制程是下游发展趋势，对设备商而言，这部分市场有着更大的市场空间和更优的市场竞争环境，是企业未来的发展路径。但由于技术门槛很高，当前整体国产化率还比较低，未来国产化空间广阔。以中微公司、盛美半导体、北方华创为代表，部分产品的技术水平已经达到国际先进水平，正逐步提升其市占率；而包括沈阳拓荆、华海清科等已经逐步进入该市场。

从华力集成二期的情况看，目前国产化率最高的两类设备是刻蚀设备、清洗设备，国产化率分别达到17.2%、18.4%，主要是中微公司和盛美半导体；其次薄膜沉积设备、涂布/显影/去胶设备、研磨抛光设备、氧化/扩散/热处理设备的国产化率超过5%。由于2018-2019年华力集成处在28nm工艺攻克、良率提升阶段，其设备招标集中在2018年、2019年下半年，后续制造工艺逐步成熟、产能逐步爬坡，国产化率有望进一步提升。

表5：华力集成各类设备中标情况

	中标总数量（台）			国产装备（台）			国产化率			总体国产化率
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	
薄膜沉积设备	1	72	27		4	2		5.6%	7.4%	6.0%
测试设备	20	26	12			1			8.3%	1.7%
光刻设备	8		5							0.0%
过程工艺控制	11	94	39			1			2.6%	0.7%
刻蚀设备	7	29	22	5	2	3	71.4%	6.9%	13.6%	17.2%

离子注入设备		22	10			1			10.0%	3.1%
清洗设备	8	37	31	5	3	6	62.5%	8.1%	19.4%	18.4%
涂布/显影/去胶设备	13	7	10		1	1		14.3%	10.0%	6.7%
研磨抛光设备	12	3	7	1		1	8.3%		14.3%	9.1%
氧化/扩散/热处理设备	3	22	7		2			9.1%		6.3%
合计	83	312	170	11	12	16	13.3%	3.8%	9.4%	6.9%

数据来源：中国招标网，广发证券发展研究中心

表6：国产装备在华力集成的中标情况（台）

公司	设备类型	2017	2018	2019	合计	国产化率
中微公司	刻蚀设备	5	1	3	9	15.52%
北方华创	刻蚀设备		1		1	1.72%
	薄膜沉积设备		2		2	2.00%
	氧化/扩散/热处理设备		2		2	6.25%
盛美半导体	清洗设备	5	3	5	13	17.11%
华海清科	研磨抛光设备	1		1	2	9.09%
屹唐半导体	氧化/扩散/热处理设备			1	1	3.13%
沈阳拓荆	薄膜沉积设备		2	1	3	3.00%
上海睿励	膜厚检测			1	1	0.69%
沈阳芯源	涂布/显影/去胶设备		1	1	2	6.67%
北京中科信	离子注入设备			1	1	3.13%

数据来源：中国招标网，广发证券发展研究中心

2.目前下游主流市场、份额最高的仍然是12寸的成熟制程。也是当前国内晶圆代工厂扩产的一股主要力量。对设备商而言，这块市场是同时符合发展趋势、具备市场空间，同时技术门槛没有28nm、14nm等先进制程那么高，所以目前国产化的程度是比较高的。

以华虹无锡12寸厂为例，包括薄膜沉积设备、刻蚀设备、清洗设备、涂布/显影/去胶设备、研磨抛光设备、氧化/扩散/热处理设备的国产化率已经超过10%。华虹无锡厂也是于2019年开始量产，设备招标集中在2019年，随着后续产能爬坡，国产装备的重复中标的概率较高。

表7：华虹无锡厂各类设备中标情况

	中标总数量（台）		国产装备（台）		国产化率		总体国产化率
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	
薄膜沉积设备		38		6		15.8%	15.8%
测试设备	1	28					0.0%
光刻设备	5	3					0.0%
过程工艺控制	30	24		1		4.2%	1.9%
刻蚀设备	1	38		9		23.7%	23.1%
离子注入设备		12					0.0%
清洗设备		22		3		13.6%	13.6%
涂布/显影/去胶设备		21		4		19.0%	19.0%

识别风险，发现价值

请务必阅读末页的免责声明

研磨抛光设备		9		3		33.3%	33.3%
氧化/扩散/热处理设备		110		55		50.0%	50.0%
合计	37	305	0	81	0	26.6%	23.7%

数据来源：中国招标网，广发证券发展研究中心

表8：国产装备在华虹无锡厂的中标情况

公司	设备类型	中标数量（台）	国产化率
中微公司	刻蚀设备	6	15.38%
北方华创	刻蚀设备	2	5.13%
	薄膜沉积设备	1	2.63%
	氧化/扩散/热处理设备	2	3.77%
盛美半导体	清洗设备	3	13.64%
	薄膜沉积设备	3	7.89%
华海清科	研磨抛光设备	2	22.22%
沈阳拓荆	薄膜沉积设备	2	5.26%
上海微电子	退火设备	1	1.89%
吉姆西半导体	刻蚀设备	1	2.56%
	过成功工艺控制	1	1.85%
	研磨抛光设备	1	11.11%

数据来源：中国招标网，广发证券发展研究中心

3.此外，8英寸晶圆代工工厂具有成熟制程、特色工艺开发、产品多样化、固定成本低、运营成本低等优势，而物联网等半导体第三波发展浪潮为200毫米晶圆厂注入了新的活力。根据台湾经济日报，专业8英寸晶圆代工工厂世界先进董事长方略表示，世界先进最近受惠电源管理、面板驱动IC与CIS影像感测器订单需求回温，8英寸晶圆代工产能已吃紧，而且是全面性，原估2019年第4季营收介于新台币68亿至72亿元，实际表现应可向中高标靠近，且2020年首季动能仍强。

伴随着旺盛的市场需求，大陆迎来了8英寸扩产浪潮。中国大陆8英寸晶圆厂现有产线23条，在建产线6条，目前产能约80万片/月。据SEMI预测，到2020年底，中国大陆整体的8英寸硅晶圆供应产能将达到130万片/月。由于8寸的半导体设备门槛相对较低，国产化率水平可以达到比较的水平，是国产替代的重要一环，是国产装备发展的重要过渡市场。以至纯科技为例，公司积极切入半导体清洗设备市场，其槽式清洗设备已经获得了中芯、万国、TI、燕东、华润等用户的正式订单，2018年新增订单达到1700万美元。

以积塔半导体8寸厂为例，目前主要类型的设备，整体国产化率已经达到34.4%。其中刻蚀设备、薄膜沉积设备、过程工艺控制的国产化率均达到30%左右；另外清洗设备的国产化率达到69.0%，目前清洗设备合计招标29台，北方华创中标16台。

表9：华虹无锡厂各类设备中标情况

	总数量（台）	国产设备（台）	国产化率
薄膜沉积设备	40	13	32.5%
测试设备	14	1	7.1%
光刻设备	7	1	14.3%
过程工艺控制	37	11	29.7%

刻蚀设备	17	5	29.4%
离子注入设备	8		0.0%
清洗设备	29	20	69.0%
涂布/显影/去胶设备	10	10	100.0%
研磨抛光设备	10		0.0%
氧化/扩散/热处理设备	20	5	25.0%
合计	192	66	34.4%

数据来源：中国招标网，广发证券发展研究中心

三、契合全球产能转移趋势，国内存储器厂积极扩产

（一）国内存储器投资：具备长期性与规模性，2020 年迎增速向上拐点
中国大陆在过去五年掀起了存储芯片制造厂建设热潮。目前我国三大存储阵营，主要包括专注于 3D NAND 闪存的长江存储（紫光集团与武汉合作），专注于移动式内存（DRAM）的合肥长鑫（兆易创新与合肥合作）以及利基型内存（NOR Flash, SRAM 等）的福建晋华（联电与福建合作）。三个项目在 2016-2017 年开工，其中福建晋华目前仍处于停滞状态，而长江存储与合肥长鑫都将在 2020 年进入积极的产能爬坡期，预期将促使设备需求大幅增长。

长江存储：总投资 240 亿美元，2018Q4 成功实现 32 层 NAND 量产，2019 年 9 月 2 日宣布已开始量产基于 Xtacking 架构的 64 层 256 Gb TLC 3D NAND 闪存。产能规划方面，根据集邦咨询数据，19 年 Q4 长江存储产能在 2 万片/月（12 英寸），到 2020 年底有望扩产至 7 万片/月，2023 年扩产至 30 万片/月产能。投资水平方面，根据湖北省发改委发布信息，长江存储一期投资 569.5 亿元（对应 10 万片/月产能），其中 2018、2019 年计划投资分别为 200 亿元、50 亿元。

合肥长鑫：总投资 1500 亿元，总规划三期，全部完成后产能 36 万片/月（12 英寸），其中一期设计产能 12 万片/月，目前产能已达到 2 万片/月，预计 2020 年第一季度末达到 4 万片/月，后续扩产节奏将视研发进程、产品良率 and 市场需求来决定。投资水平方面，根据安徽省政府发布信息，合肥长鑫一期投资 534 亿元，截止 2018 年底合计投资 191.3 亿元，2019 年计划投资 50 亿元。

此外，紫光集团曾宣布在南京、成都、重庆陆续展开集成电路基地建设，三地项目紫光投资总规模在千亿级别，有望中期对半导体设备需求形成有力支撑。但需要注意，目前均处于工程建设阶段，建设进程以及最终投资规模存在不确定性。

表10：国内主要在建晶圆厂（存储器）

晶圆厂	城市	模式	主要生产项目	投资金额(亿元)	产能(千片/月)	其中一期投资(亿元)	动工时间/计划动工
长江存储	武汉	IDM	3D NAND	1600	300	570	2016 年 12 月
合肥长鑫	合肥	IDM	DRAM	1500	125	534	2017 年 6 月
福建晋华	泉州	IDM	NOR Flash、SRAM	370	60		2016 年 7 月
紫光南京	南京	IDM	NAND Flash、DRAM	2000	300	800	2018 年
紫光成都	成都	IDM	3D NAND	1600	300	700	2018 年
紫光重庆	重庆	IDM	DRAM	1000		500	2018 年
武汉新芯(扩产)	武汉	晶圆代工	NOR Flash、微控制器等	120	13	120	2018 年 8 月
三星西安	西安	IDM	NAND Flash	1000	80	450	2018 年 3 月
海力士无锡	无锡	IDM	DRAM	560	40	560	2017 年 7 月
合计				9750		4234	

数据来源：芯思想研究院，广发证券发展研究中心

备注：其中紫光在南京、成都、重庆的总投资包含建设 IC 国际城、研发中心、存储器制造基地等多个项目。

按照目前可知的项目计划与建设进程，我们测算了目前国内主要存储器厂未来几年

识别风险，发现价值

请务必阅读末页的免责声明

的投资规模。根据测算，2019-2022年国内存储器厂投资规模分别为321.7亿元/495.0亿元/806.0亿元/1116.3亿元，分别同比变动-9%/+54%/+63%/38%；其中本土2019-2022年本土存储器厂投资规模分别为88.3亿元/291.9亿元/519.7亿元/860.4亿元，分别同比变动-54%/+231%/+78%/+66%。

表11：国内主要在建晶圆厂（存储器）

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E
设备总投资（亿元）	400.0	518.7	824.3	818.0	1258.9	1851.1	2473.1
同比增速	37%	30%	59%	-1%	54%	47%	34%
其中：逻辑芯片投资	251.9	387.4	471.3	496.3	763.9	1045.2	1356.9
同比增速	74%	54%	22%	5%	54%	37%	30%
存储器投资	148.1	131.3	353.1	321.7	495.0	806.0	1116.3
同比增速	0%	-11%	169%	-9%	54%	63%	38%
本土存储器厂投资	0.0	82.0	191.6	88.3	291.9	519.7	860.4
同比增速			134%	-54%	231%	78%	66%

数据来源：芯思想研究院，广发证券发展研究中心

（二）本土存储器厂国产化逻辑清晰，助力国产装备加速发展

基于以下原因，本土存储器厂更加积极的引入国产装备：

1.对成本更加敏感。因为存储芯片技术标准化程度高，产品性能无太大差别，因而成本优势成为最重要的竞争力；逻辑芯片厂/代工厂对工艺更加看重，对设备价格相对不那么敏感。本土存储器厂与国产装备共同努力、实现装备国产化，打破国外龙头垄断，有望互利共赢。

2.采用IDM模式，设备自主权更高。IDM模式是存储器产业普遍选择。IDM模式有两个特点，一是要尽可能把工艺技术做到极致；二是产能扩大，尽可能降低成本，通过成本优势扩大市场份额。IDM模式的特点与存储器产业的发展重点相吻合，全球存储器产业构成中，三星、SK海力士、美光等无一例外都是IDM厂商。其重点在于在通用性下实现多样化，根据客户的需求而推向先进工艺制程。对代工厂而言，其设备采购往往受到下游制约，设备可能会由终端客户和设计厂所指定；而在IDM模式下，晶圆厂对设备的自主权更高，这给国产装备创造了更多机遇。

3.长期规模投资为国产装备营造极佳的发展环境。由于存储器的工艺种类比较单一，同时存储器厂为了性价比，会做单一工艺配置的设备、或者较逻辑芯片设备在配置上有所降低。比如用于测试芯片性能的ATE方面，存储器测试设备重点在测良率，测存储芯片数据的传输速度，相对于SOC测试设备更容易国产装备切入。由于当前国内存储器厂多数计划了长期规模投资，国产设备经过验证通过后，也容易实现拷贝上量。

根据中国招标网披露的国内几条晶圆厂的主要国产装备中标看，截止2020年2月：长江存储国产化率7.3%，其中2020年前两个月长江存储国产装备的中标比例达到15.7%，提升显著；上海华力集成国产化率7.0%；华虹宏力（无锡厂）国产化率23.7%，主要由于华虹无锡厂一期技术节点90-65nm，国产装备更早实现突破；晶合集成国产化率1.8%。对比看，长江存储目前整体国产化率仍然处在较低位置，随着后期国产装备逐步验证通过，以及晶圆厂工艺顺利进展、逐步提升产能，国产化率有较大

提升空间。

表12: 长江存储、华力集成、华虹无锡、晶合集成国产化率

		2017	2018	2019	2020-02	合计
长江存储	中标总数量(台)	455	219	1087	230	1991
	国产装备(台)	10	21	78	36	142
	国产化率	2.2%	9.6%	7.2%	15.7%	7.3%
华力集成	中标总数量(台)	83	312	170	10	575
	国产装备(台)	11	12	16	1	40
	国产化率	13.3%	3.8%	9.4%	10.0%	7.0%
华虹宏力	中标总数量(台)		37	305		342
	国产装备(台)			81		81
	国产化率			26.6%		23.7%
晶合集成	中标总数量	116	117	42		275
	中标总数量(台)	4	1			5
	国产化率	3.4%	0.9%			1.8%

数据来源: 中国招标网, 广发证券发展研究中心

具体来看, 截止2020年2月长江存储有四类设备的国产化率已经超过10%, 各类设备国产装备中标情况: 刻蚀设备合计中标47台, 国产化率19.5%; 清洗设备合计中标18台, 国产化率20.7%; 研磨抛光设备合计中标10台, 国产化率14.9%; 氧化/扩散/热处理设备合计中标41台, 国产化率33.9%。此外, 薄膜沉积设备国产化率3.2%、过程工艺控制设备国产化率3.4%, 测试设备国产化率1.0%。而离子注入设备、涂布/显影/去胶设备目前国产装备还未中标。

表13: 长江存储各类设备国产化情况(截止2020年2月)

	中标总数量(台)				国产装备(台)				国产化率				总国产
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020	化率
薄膜沉积设备	98	37	218	50		2	7	4		5.4%	3.2%	8.0%	3.2%
测试设备	52	81	447	51			5	1			1.1%	2.0%	1.0%
光刻设备	12	1	10	5									
过程工艺控制	126	44	122	30	2		4	5	1.6%		3.3%	16.7%	3.4%
刻蚀设备	69	36	101	35	5	11	19	12	7.2%	30.6%	18.8%	34.3%	19.5%
离子注入设备	9	1	11	3									
清洗设备	31	10	43	3	3	7	6	2	9.7%	70.0%	14.0%	66.7%	20.7%
涂布/显影/去胶设备	22	2	34	9									
研磨抛光设备	14	2	28	23			5	5			17.9%	21.7%	14.9%
氧化/扩散/热处理设备	22	5	73	21		1	33	7		20.0%	45.2%	33.3%	33.9%
合计	455	219	1087	230	10	21	74	36	2.2%	9.6%	7.2%	15.7%	7.3%

数据来源: 中国招标网, 广发证券发展研究中心

从各本土企业中标长江存储核心半导体设备情况看, 2019年-2020年呈现以下特点:

1.成熟产品中标数量不断增加。包括中微公司的刻蚀设备、盛美半导体的清洗设备、

识别风险, 发现价值

请务必阅读末页的免责声明

北方华创的氧化/扩散/热处理设备。截止2020年2月，在长江存储，中微公司刻蚀设备的占有率达到15.8%；盛美半导体的清洗设备占有率达到18.4%；北方华创的氧化/扩散/热处理设备的占有率达到32.2%。**2.多个公司、多种设备获得首次中标，且数量多数超过5台，显示国产化率加速明显。**包括上海精测的ATE（合计中标6台）、武汉精鸿的膜厚量测设备（合计中标3台）、中科飞测的光学检测设备（合计中标5台）、华海清科的研磨抛光设备（合计中标10台）、沈阳拓荆的薄膜沉积设备（合计中标8台）。

表14：国产装备在长江存储的中标情况（截止2020年2月）

公司	设备类型	2017	2018	2019	2020-02	合计	国产化率
中微公司	刻蚀设备	5	11	13	9	38	15.8%
北方华创	刻蚀设备			6	3	9	3.7%
	薄膜沉积设备		2	1	2	5	1.2%
	氧化/扩散/热处理设备		1	31	7	39	32.2%
	清洗设备		2			2	2.3%
上海精测/武汉精鸿	ATE			5	1	6	1.7%
	膜厚量测	0	0	0	3	3	0.9%
中科飞测	光学检测			3	2	5	1.6%
盛美半导体	清洗设备	3	5	6	2	16	18.4%
华海清科	研磨抛光设备			5	5	10	14.9%
屹唐半导体	氧化/扩散/热处理设备			1		1	0.8%
沈阳拓荆	薄膜沉积设备			6	2	8	2.0%
上海睿励	膜厚检测	2				2	0.6%

数据来源：中国招标网，广发证券发展研究中心

按照国产化率2%~20%假设，进一步测算了2017-2022年本土存储器厂投资对应的国产装备市场空间。如果2020年国产化率达到10%~15%，则2020年本土存储器厂投资对应的国产装备市场空间将达到29.2亿元~43.8亿元；如果2021年国产化率达到15%~20%，2021年本土存储器厂投资对应的国产装备市场空间将达到78.0亿元~103.9亿元，有望突破百亿空间。

表15：本土存储器厂投资对应的国产装备市场空间测算（亿元）

	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E
本土存储器厂投资	82.0	191.6	88.3	291.9	519.7	860.4
同比增速		134%	-54%	231%	78%	66%
国产设备空间						
假设：国产化率 2%	1.6	3.8	1.8	5.8	10.4	17.2
国产化率 5%	4.1	9.6	4.4	14.6	26.0	43.0
国产化率 10%	8.2	19.2	8.8	29.2	52.0	86.0
国产化率 15%	12.3	28.7	13.2	43.8	78.0	129.1
国产化率 20%	16.4	38.3	17.7	58.4	103.9	172.1

数据来源：中国招标网，广发证券发展研究中心

四、投资建议与风险提示

投资建议：一方面，下游需求旺盛叠加国产化趋势，国内晶圆代工市场景气上行，产能利用率攀升，推动代工厂积极扩产。当前国内晶圆代工厂呈现先进与成熟工艺扩产并行的状态，为国产状态发展提供了充分的空间。另一方面，当前中国存储器产业面临重大机遇，促使国内存储器厂商积极进行工艺研发与产能建设，长期性与规模性的下游投资将对国产装备创造极佳的成长环境，其中长江存储与合肥长鑫都将在2020年进入积极的产能爬坡期，预期将促使设备需求大幅增长，国内设备企业迎来最好的发展窗口期，建议关注国内从事半导体设备优质厂商。

当前国产设备商按照布局及参与深度，可以分为两类：（1）产品成熟度较高，实现国产替代，市场份额持续提升，公司业绩开始有明显释放。主要包括北方华创（PVD/CVD/刻蚀/清洗/氧化扩散热处理）（电子小组覆盖）、中微公司*（刻蚀）、盛美半导体（清洗，美股上市公司ACMR.O）。（2）推出新产品、或者从其他领域切入半导体设备，处在业务布局、逐步获得客户认可阶段，预计将逐步迎来破局。主要包括至纯科技（清洗）、芯源微*（涂胶显影+湿法设备）、华兴源创*（测试）、晶盛机电（硅片设备）（与广发电新小组联合覆盖）等。（标*表示与广发电子小组联合覆盖）

表16：主要国产装备2018年收入、归母净利润、毛利率等

业务		2018 年全球市场(亿美元)		设备 毛利率		研发/收 入	海外竞争对手	国内竞争对手	收入 (亿元)	归母净 利润(亿 元)
中微公司	刻蚀设备、 MOCVD	刻蚀设备	120	47.52%		24.65%	AMAT、Lam research、TEL、	北方华创	16.39	0.91
北方华创	CVD、清洗 设备、氧化 炉、刻蚀设 备等	沉积设备	130	38.20%		26.26%	AMAT、TEL、	中微半导体、沈阳 拓荆、盛美	33.24	2.34
		刻蚀设备	120				、Lam research、DNS			
		清洗设备	60							
晶盛机电	长晶设备	晶圆制造 设备	30	42.90%		7.20%	PVA TePla、 Kayex、Ferrotec	京运通、天龙光电、 七星电子	25.36	5.82
长川科技	检测设备	检测设备	100	ATE	74.80%	28.70%	爱德万、泰瑞达、 科休、TEL、	华峰测控、华兴源 创	2.16	0.36
				分选机	41.10%					
至纯科技	高纯系统	高纯系统	40	高纯系 统	28.20%	5.30%	迪恩仕、东京电 子、迪恩仕	盛美、芯源微、北 方华创	6.74	0.32
		清洗设备	60							
华兴源创	检测设备	检测设备	100	检测设 备	52.00%	13.80%	爱德万、泰瑞达、 科休	华兴源创、长川科 技	10.05	2.43
				检测治	57.90%					

				具						
芯源微	涂胶显影、清洗设备	清洗设备	60	46.30%	16.20%	迪恩仕、东京电子、迪恩仕	盛美、至纯科技、北方华创、屹唐半导体	2.1	0.3	
沈阳拓荆	PECVD	沉积设备	130			AMAT、TEL、泛林、东京电子	北方华创		-0.47	
华峰测控	检测设备	检测设备	100	测试系统 82.50% 配件 83.90%	11.00%	爱德万、泰瑞达、科休、TEL、	长川科技、华兴源创	2.19	0.91	
上海睿励	过程工艺控制	过程工艺控制	60			科天、AMAT、Nanometrics		0.27	-0.4	
盛美半导体	清洗设备	清洗设备	60	46.15%	13.90%	迪恩仕、东京电子、迪恩仕	盛美、至纯科技、北方华创	5.12	0.45	
屹唐半导体	去胶设备、热处理设备	热处理设备	10			东京电子、迪恩仕、AMAT	北方华创、芯源微	6		
御度半导体	检测设备	检测设备	100			爱德万、泰瑞达、科休	华兴源创、长川科技			

数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

表17：行业内主要海外上市公司估值（市值统计截止2020.3.6收盘）

公司名称	代码	业务类型	单位	市值 /亿元	净利润（百万元）			PE 估值水平		
					2018A	2019A	2020E	2018A	2019A	2020E
应用材料	AMAT.O	半导体装备	USD	542.99	3313	2706	3880	9.30	16.93	16.04
科天半导体	KLAC.O	半导体装备	USD	245.65	1420	1138	1620	14.93	24.96	17.58
泰瑞达	TER.O	半导体装备	USD	101.10	452	467	559	24.62	23.50	21.43

数据来源：Bloomberg，广发证券发展研究中心

注：本表格内公司的盈利预测均来源于Bloomberg一致预期。

风险提示：行业投资波动带来的收入不确定性；行业竞争加剧导致毛利率下滑；技术研发及国产化趋势推进不及预期；国家产业扶持政策变化或扶持力度不及预期。

广发机械行业研究小组

罗立波：首席分析师，清华大学理学学士和博士，9年证券从业经历，2013年进入广发证券发展研究中心。

刘芷君：资深分析师，英国华威商学院管理学硕士，核物理学学士，2013年加入广发证券发展研究中心。

代川：资深分析师，中山大学数量经济学硕士，2015年加入广发证券发展研究中心。

王珂：资深分析师，厦门大学核物理学硕士，2015年加入广发证券发展研究中心。

周静：高级分析师，上海财经大学会计学硕士，2017年加入广发证券发展研究中心。

孙柏阳：南京大学金融工程硕士，2018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。

尖峰报告社群

分享8万+行业报告/案例、7000+工具/模版；
精选各行业前沿数据、经典案例、职场干货等。



截屏本页，微信扫一扫或搜索公众号“尖峰报告”
回复<进群> 即刻加入