

半导体设备行业跟踪报告

半导体设备迎来景气拐点，国产设备充分受益

核心观点：

5G 需求加速显现，有望拉动全球半导体行业景气上行。从下游看，由于消费电子行业进入旺季、叠加 5G 需求加速显现，逻辑芯片的先进制程需求饱满，台积电发布营收报告，公司 8 月收入 1061 亿台币，创下历史新高，同比增长 16.5%，环比增长 25.2%。从设备端看，根据 SEMI，8 月北美半导体设备制造商出货金额 20.03 亿美元，今年 5 月份以来连续 4 个月出货额稳定在 20 亿美元以上，同比降幅逐步收窄。当前全球半导体设备行业较 19Q1 有所回暖。投资结构看，逻辑晶圆厂商投资水平保持稳定，而存储器产业的投资力道偏弱。展望未来，随着 5G、AI 等新兴应用的兴起，有望推动逻辑芯片与存储器需求增长，拉动行业景气上行。

国内半导体设备市场率先迎来景气向上拐点，需求仍有充分潜力。根据 SEMI，19Q2 中国大陆半导体设备销售额 33.6 亿美元，环比 Q1 增长 42.4%，单季度销售额仅次于 18Q2-18Q3，显示国内半导体设备市场率先迎来景气向上拐点。18 年以来国内晶圆厂建设已经形成良好梯队，近期多个重要项目宣布了积极进展，包括华虹无锡厂、粤芯 12 寸线建成投产、长鑫存储投产等。投资结构看，除了逻辑厂投资水平有望随行业景气回暖而提升，国内存储器厂表现了良好的投资积极性，包括紫光、长江存储、长鑫存储等。当前中国存储器产业正面临历史性机遇，这促使国内存储器厂商积极进行工艺研发与产能建设，并且这种投入具备长期性与规模性。

国内设备商渐入佳境，国产替代提供良好成长性。目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，公司业绩开始有明显释放，这一类公司包括中微半导体、盛美半导体、北方华创、屹唐半导体（Mattson）等。（2）新产品推出，处在客户验证阶段，或者处在业务布局阶段，预计将逐步迎来破击，这类公司包括检测设备领域的精测电子、华兴源创、长川科技；清洗设备领域的至纯科技；涂胶显影设备领域的芯源微等。

投资建议：消费电子行业进入换机周期、叠加 5G 需求加速显现，逻辑芯片的先进制程需求饱满，带来下游行业景气度回升，国内半导体设备订单需求迎来拐点，国产设备奋力突破，在许多空白领域实现替代，加速国产化进程。我们建议重点关注核心类工艺制程设备企业北方华创、中微公司*和盛美半导体（ACMR.O），以及在检测领域重点布局的精测电子*、长川科技*、华兴源创*，清洗设备企业至纯科技，硅片设备企业晶盛机电*。（标*表示与广发电子、电新等小组联合覆盖）

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；并购机会稀缺及并购后整合不确定性。

行业评级

买入

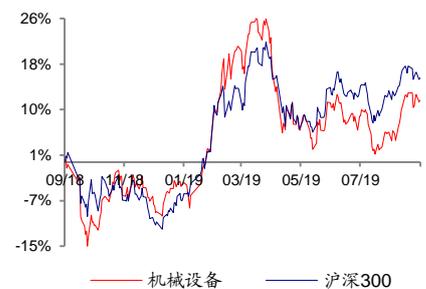
前次评级

买入

报告日期

2019-09-25

相对市场表现



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



SFC CE No. BOI544



021-60750532



xuxingjun@gf.com.cn

分析师：

代川



SAC 执证号：S0260517080007



SFC CE No. BOS186



021-60750615



daichuan@gf.com.cn

请注意，罗立波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。

相关研究：

广发机械“传道”系列之五： 2019-04-09

半导体设备：招标迎来加速，
国产份额提升

广发机械“传道”系列之二： 2019-03-06

半导体设备：长期动能和局部
机会兼具

联系人： 周静 021-60750636

zhoujing@gf.com.cn

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 (元/股)	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.SH	CNY	77.20	2019/07/15	-	-	0.38	0.51	203.16	151.37	-	-	5.2	6.5
精测电子	300567.SZ	CNY	53.13	2019/09/06	买入	58.80	1.47	2.22	36.14	23.93	24.73	17.50	23.8	26.5
华兴源创	688001.SH	CNY	53.95	2019/06/21	-	-	0.75	1.00	71.93	53.95	-	-	13.5	15.4

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。

目录索引

5G 需求加速显现，有望拉动全球半导体行业景气上行.....	5
台积电 8 月收入创下新高，先进制程需求饱满	5
北美半导体设备制造商 8 月出货维稳，逻辑晶圆厂商投资保持稳定水准	5
国内半导体设备市场率先迎来景气向上拐点.....	8
19Q2 国内半导体设备销售额环比大幅增长	8
国内晶圆厂建设进展积极，设备需求仍有充分潜力	8
国内存储器厂表现良好的投资积极性，具备长期性与规模性.....	10
国内设备商渐入佳境.....	12

图表索引

图 1: 台积电营业收入 (亿台币)	5
图 2: 北美半导体设备制造商出货额 (亿美元)	6
图 3: ASML 营业收入 (亿欧元) 与毛利率	6
图 4: 科天半导体营业收入 (亿美元) 与毛利率	6
图 5: 爱德万公司测试设备订单 (十亿日元)	7
图 6: 5G 对测试需求的驱动逻辑	7
图 7: 中国大陆半导体设备销售额 (十亿美元)	8
图 8: 全球 DRAM 厂商主要方向	11
图 9: 华力微中标情况 (截止 2019 年 6 月)	14
图 10: 长江存储中标情况 (截止 2019 年 6 月)	15
图 11: 精测电子部分半导体设备新产品	16
表 1: 国内主要在建/计划建设晶圆厂项目	9
表 2: 国内各类半导体设备市场测算	9
表 3: 国内主要在建晶圆厂 (存储器)	11
表 4: 长江存储、华力二期及华虹宏力招标国产设备中标情况 (截止 2019 年 8 月)	12
表 5: 华兴源创半导体产品的最新进展	16
表 6: 半导体设备行业国际公司 PE 估值对比 (市值统计截止 2019.09.25 收盘)	17

5G 需求加速显现，有望拉动全球半导体行业景气上行

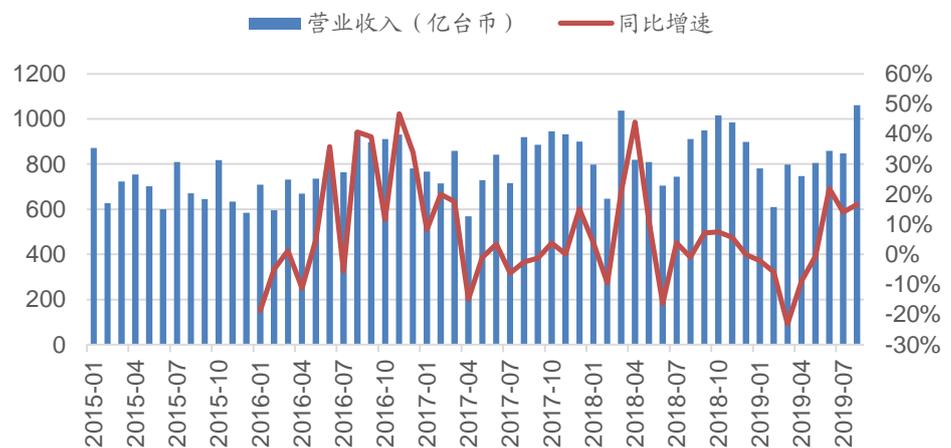
台积电 8 月收入创下新高，先进制程需求饱满

台积电发布8月营收报告，台积电2019年8月营业收入1061.18亿台币，创下历史新高，同比增长16.5%，环比增长25.2%。主要源于消费电子行业进入旺季，手机新品陆续上市，加之5G需求加速显现，台积电7nm订单大幅增长。台积电主要客户包括苹果、AMD、华为、赛灵思、高通等，而此轮增长的主要动力还是华为、苹果，两家公司为Q3季度的麒麟990、A13处理器备货带动了7nm订单的增长。华为正在加大自研芯片的比重，7nm工艺已经用在了旗下的麒麟手机芯片、5G基带以及服务器、AI芯片等领域。2019年9月6日，华为在德国柏林和北京同时发布麒麟990和麒麟990 5G两款手机芯片。其中麒麟990 5G采用7nm+ EUV工艺制程，麒麟990采用7nm工艺制程。麒麟990处理器是全球首款整合5G基带的SoC平台。

台积电预估3季度收入91~92亿美元，区间中值对应18%环比增长和7%同比增长；预计19Q3毛利率 46%~48%，较上季度提高3~5个百分点。基于全球范围内5G 发展速度加快，公司认为后续 5nm和7nm的需求将超出原有预期，因此预计全年资本开支将超出原有指引区间上限即110亿美元之上。

当前台积电正式开启2nm工艺的研发工作，并在位于中国台湾新竹的南方科技园建立2nm工厂。在2nm投产之前，5nm工艺乃至3nm工艺均会成为过渡产品，以供客户生产芯片的需要。目前，台积电正在积极为5nm工艺量产做准备。

图 1：台积电营业收入（亿台币）



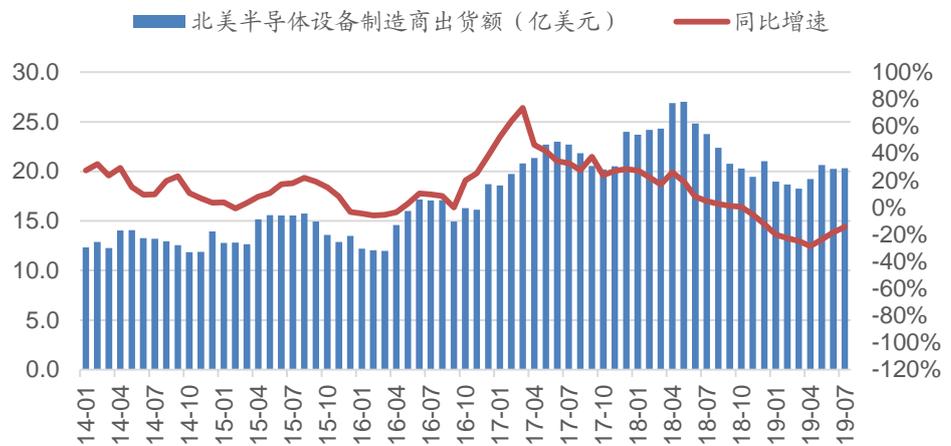
数据来源：台积电营收报告，广发证券发展研究中心

北美半导体设备制造商 8 月出货维稳，逻辑晶圆厂商投资保持稳定水准

根据国际半导体产业协会（SEMI），8月北美半导体设备制造商出货金额20.03亿美元，是今年5月份以来连续4个月出货额稳定在20亿美元以上，同比降幅逐步收窄。当前全球半导体设备行业较19Q1有所回暖，此外海外半导体设备龙头企业Q2业绩也在逐步探底。包括应用材料、ASML、科天半导体、泰瑞达等19Q2收入都较19Q1实现环比增长，其中科天半导体、泰瑞达19Q2收入分别同比增长17.6%、7.0%，实

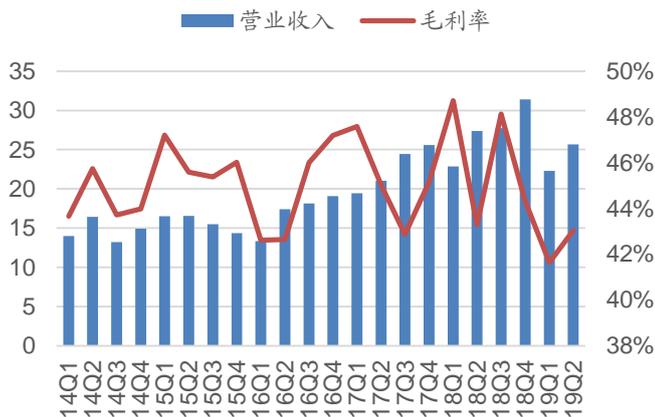
现逆势增长，但毛利率仍处在下滑中。

图 2: 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 3: ASML营业收入 (亿欧元) 与毛利率



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

图 4: 科天半导体营业收入 (亿美元) 与毛利率

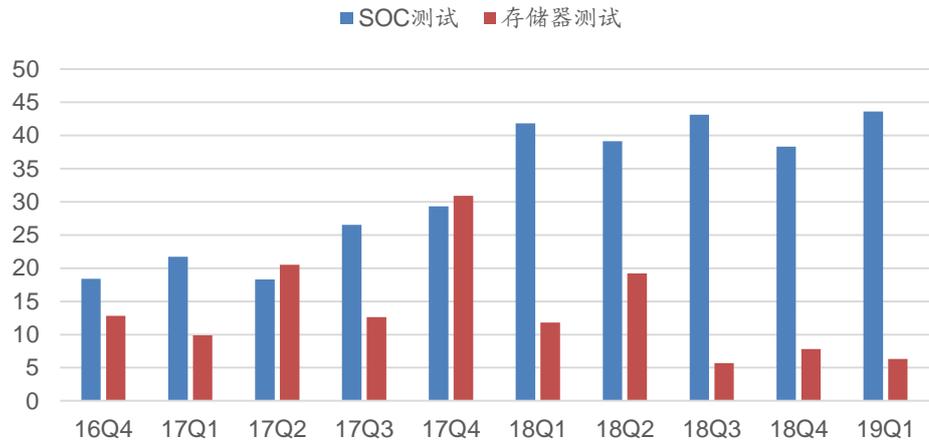


数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

从全球半导体行业投资结构看，逻辑晶圆厂商投资水平保持稳定（包括IDM厂商与晶圆代工厂），是北美半导体设备制造商维稳的主要支柱，而存储器产业的投资力道偏弱。一方面，逻辑厂商包括晶圆代工厂保持对先进制程产能的积极投入，例如台积电5nm制程已完成产线建设，有望在2020年开始进入量产，且3nm厂房及产线正在建置当中；英特尔目前10nm制程正逐步放量，且正在规划7nm产能。另一方面，由于NAND Flash及DRAM等两大主要记忆体产品报价大幅下跌，包括美光、SK海力士等大厂都削减了2019年资本支出。

以全球半导体测试设备龙头爱德万为例，18Q3以来爱德万存储器测试设备的订单降幅明显，19Q1公司存储器设备订单63亿日元，而在17Q4其存储器测试设备订单最高达到192亿日元；但逻辑测试设备需求稳定在高位，19Q1其SOC测试设备订单436亿日元，创下单季度最高水平，同比增长4.3%、环比增长13.8%。

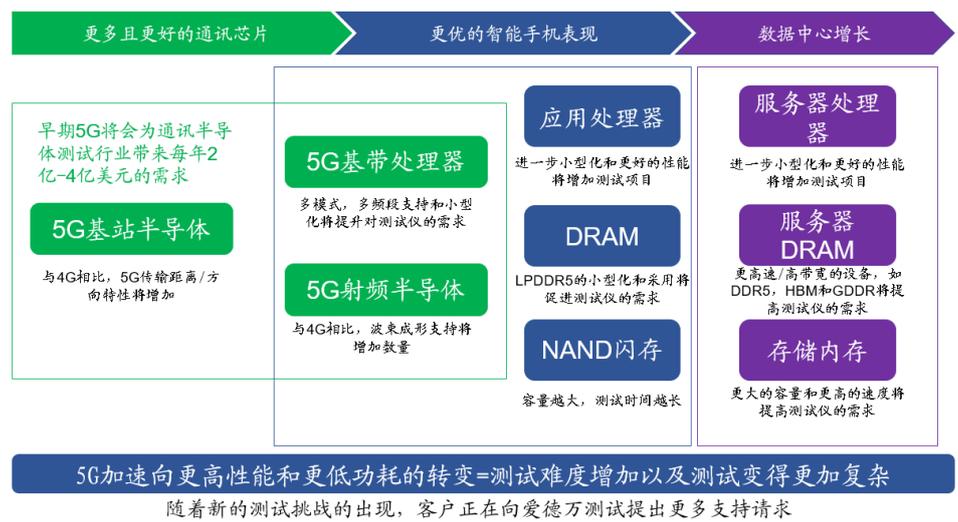
图 5: 爱德万公司测试设备订单 (十亿日元)



数据来源: 爱德万季报, 广发证券发展研究中心

展望未来, 随着5G、AI等新兴应用的兴起, 有望推动逻辑芯片与存储器需求增长, 拉动行业景气上行。当前5G相关产业已经开始显现, 根据爱德万公司年报, 公司判断2020年有望对半导体测试设备带来实质需求, 5G有望从中长期驱动测试设备需求。根据爱德万公司判断, 公司预期5G将直接为半导体测试设备增加2-4亿美元/年的市场需求。此外, 长期来看, 5G下对智能手机、数据中心的数据存储与处理能力有更高的要求, 从而进一步推动处理器与DRAM的更新。鉴于这些可预期出现的测试挑战, 目前爱德万的客户已经开始增加他们对测试方案的要求。

图 6: 5G对测试需求的驱动逻辑



数据来源: 爱德万年报, 广发证券发展研究中心

国内半导体设备市场率先迎来景气向上拐点

19Q2 中国大陆半导体设备销售额环比大幅增长

受到全球半导体行业景气下行影响，18Q4-19Q1中国大陆半导体设备销售额较18Q2-18Q3下滑明显，根据SEMI，18Q4中国大陆半导体设备销售额26.9亿美元，环比下滑32.4%。但从我们跟踪的国内几条主要的晶圆厂招标情况，从18年Q4-19Q1开始有较为明显的提升迹象，这与设备销售额从19Q2环比大幅增长相一致。根据SEMI，19Q2中国大陆半导体设备销售额33.6亿美元，环比Q1增长42.4%，单季度销售额仅次于18Q2-18Q3。显示国内半导体设备市场率先迎来景气向上拐点。

图 7：中国大陆半导体设备销售额（十亿美元）



数据来源：SEMI，广发证券发展研究中心

国内晶圆厂建设进展积极，设备需求仍有充分潜力

18年以来国内晶圆厂建设已经形成良好梯队：（1）长江存储、华力微等在18年开始投产，后续设备需求将随着工艺成熟程度及产能爬坡逐步释放；（2）华虹宏力、士兰微12寸线、紫光等于18年下半年开工，部分将于19年开始进行集中设备采购；（3）三星、SK海力士、武汉新芯等扩产项目18年陆续开工，预期后续的设备采购将带来更多的设备需求；（4）规划项目多为二期项目，随着一期项目的建成投产，二期项目也将紧随其后，适时启动，有望持续带来更多的设备需求。（资料来源于中芯国际等公司官网，集微网，芯思想等）。

19年国内晶圆厂建设进展积极，几条国内重要晶圆厂建设进度跟踪（资料来源于各公司官网，集微网，芯思想等）：

（1）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。

（2）2019年9月粤芯12英寸晶圆厂投产，项目总投资70亿元，月产能4万，目标填补模拟芯片、电源管理芯片、单片机、功率器件的市场空缺，以90nm-180m技术平

台作为第一阶段基础，项目于2018年3月开工。

(3) 2019年9月长鑫存储内存芯片自主制造项目宣布投产，其与国际主流DRAM产品同步的10纳米级第一代8Gb DDR4产品首度亮相，一期设计产能每月12万片晶圆，项目总投资约1500亿元，2016年5月由合肥产投与兆易创新共同出资组建，项目以打造设计和制造一体化的内存芯片国产化制造基地为目标。

(4) 2019年8月中芯南方迎来第一批晶圆厂设备的顺利搬入。中芯南方计划总投资102.4亿美元，在中芯国际上海厂区保留地块上，建设两条月产能均为3.5万片芯片的集成电路生产线（即SN1和SN2），生产技术水平以12英寸14纳米为主，产品主要面向下一代移动通讯和智能终端。项目全部达产后，中芯上海厂区有望形成9.2万片/月12英寸产能，11万片/月8英寸产能，技术涵盖0.35微米-14纳米。

表 1：国内主要在建/计划建设晶圆厂项目

序号	2018年开工/在建			产能爬坡/扩建			2018年投产			规划		
	晶圆厂	总投资 (亿元)	产能 (千片/月)	晶圆厂	总投资 (亿元)	产能 (千片/月)	晶圆厂	总投资 (亿元)	产能 (千片/月)	晶圆厂	总投资 (亿元)	产能 (千片/月)
1	中芯南方	675	35	中芯国际 (深圳)	66	40	华力二期	387	40	华润微电子	100	
2	华虹半导体 (无锡) 一期	165	40	合肥晶合 (一期)	128	40	长江存储	1600	300	矽力杰半导体	180	40
3	紫光 (南京) 一期	700	100	联芯	400	50	合肥长鑫	470	125	华虹半导体 (无锡) (不包括一期)	500	
4	紫光 (成都)	1600	300	士兰微		84	台积电 (南京)	200	20	紫光 (南京) (不包括一期项目)	1300	200
5	福建晋华	370	60	四川广芯微电子			英特尔半导体	360	30	厦门士兰集科三期	100	
6	厦门士兰集科一二期	70	80	上海新进芯			中芯 (宁波)			万国半导体二期	30	50
7	万国半导体一期	30	20	英诺赛科			燕东微电子	48	50			
8	粤芯半导体	70	40	三星	460	80	芯睿电子					
9	时代芯存	43	30	SK海力士	570	200	中车时代					
10	积塔半导体	359	80	武汉新芯	110	13	世纪金光					
11	海辰半导体	68	126	中芯国际 (天津)	100	150						
12	中芯国际 (绍兴)	59	50	合计	1834		合计	3065		合计	2210	
13	厦门士兰明	50										
14	双仪微电子	10	20									
	合计	4269										

数据来源：中芯国际等公司官网，集微网，芯思想等，广发证券发展研究中心

根据测算，2019-2022年国内半导体设备投资金额分别达到890/1393/1863/2071亿元，年均复合增速达到32.5%。

表 2：国内各类半导体设备市场测算

	2014	2015	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E
设备总投资 (亿元)	265.6	288.7	382.2	505.6	789.4	890.4	1392.5	1863.0	2071.4
同比增速	47%	9%	32%	32%	56%	13%	56%	34%	11%
光刻设备	49.5	53.8	71.2	94.2	147.1	165.9	259.4	347.1	385.9
光刻机	39.6	43.0	57.0	75.4	117.7	132.7	207.5	277.7	308.7
光刻胶处理设备	7.6	8.2	10.9	14.4	22.5	25.4	39.7	53.1	59.0
刻蚀设备	51.6	56.1	74.3	98.3	153.5	173.1	270.7	362.2	402.7
介质刻蚀	24.8	26.9	35.7	47.2	73.7	83.1	129.9	173.8	193.3
硅刻蚀	24.3	26.4	34.9	46.2	72.1	81.4	127.2	170.2	189.3
其他刻蚀设备	2.6	2.8	3.7	4.9	7.7	8.7	13.5	18.1	20.1

沉积设备	58.1	63.1	83.6	110.6	172.6	194.7	304.5	407.4	453.0
CVD	38.4	41.8	55.3	73.2	114.3	128.9	201.6	269.7	299.8
其他沉积设备	19.6	21.4	28.3	37.4	58.4	65.9	103.0	137.8	153.2
检测设备（过程工艺控制）	23.6	25.7	34.0	45.0	70.3	79.2	123.9	165.8	184.4
量测设备	2.7	2.9	3.8	5.1	7.9	9.0	14.0	18.7	20.8
关键尺寸检测	2.5	2.7	3.5	4.7	7.3	8.2	12.9	17.2	19.2
光罩检测	3.8	4.1	5.4	7.2	11.2	12.7	19.8	26.5	29.5
宏观缺陷检测	0.7	0.7	1.0	1.3	2.0	2.3	3.6	4.8	5.3
无图案晶圆检测	1.3	1.4	1.9	2.5	3.9	4.4	6.9	9.3	10.3
有图形晶圆检测	8.3	9.0	12.0	15.8	24.7	27.9	43.6	58.4	64.9
缺陷评估和分类	1.7	1.9	2.5	3.3	5.1	5.8	9.0	12.1	13.5
其他	2.7	2.9	3.8	5.1	7.9	9.0	14.0	18.7	20.8
清洗设备	23.6	25.7	34.0	45.0	70.3	79.2	123.9	165.8	184.4
槽式清洗设备	5.0	5.4	7.2	9.5	14.8	16.7	26.2	35.0	38.9
单片式清洗设备	20.0	21.7	28.7	38.0	59.4	67.0	104.7	140.1	155.8
测试设备	21.2	23.1	30.6	40.5	63.2	71.2	111.4	149.0	165.7
SOC 测试	9.9	10.8	14.3	18.9	29.5	33.3	52.0	69.6	77.4
存储器测试	3.2	3.4	4.6	6.0	9.4	10.6	16.6	22.2	24.7
其他测试设备	0.8	0.9	1.2	1.6	2.5	2.8	4.5	6.0	6.6
分选机	3.8	4.1	5.4	7.2	11.2	12.7	19.8	26.5	29.5
探针台	3.5	3.8	5.1	6.7	10.5	11.8	18.5	24.7	27.5
封装设备	15.9	17.3	22.9	30.3	47.4	53.4	83.5	111.8	124.3
其他设备	21.9	23.8	31.6	41.8	65.2	73.5	115.0	153.9	171.1

数据来源：中芯国际等公司官网，集微网，芯思想等，广发证券发展研究中心

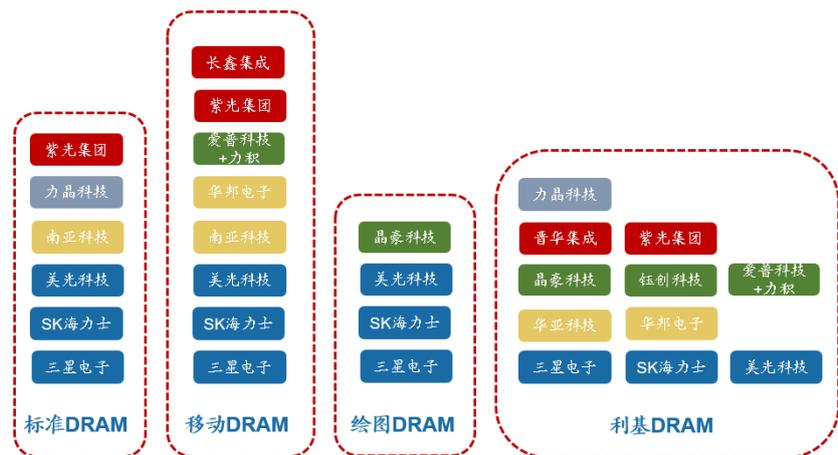
国内存储器厂表现良好的投资积极性，具备长期性与规模性

根据集微网消息，四川作为紫光集团战略性产业布局的地方，目前紫光在四川的总投资超过2000亿元，建设周期需要3~5年。其中3D堆栈存储芯片工厂是最重要的投资项目，该项目于2018年10月开工，总投资达240亿美元。3D堆叠芯片的存储工厂第一期建成之后，将月产10万片，三期都完成后将拥有月产30万片的一个生产能力。此外，今年4月，成都天府新区紫光芯城项目举行开工仪式，该项目总投资500亿元。

2019年7月紫光集团发布公告，宣布组建DRAM事业群。此举标志着DRAM业务版块在紫光集团内部获得战略提升。紫光集团将成为继美光（Micron）之后，全球第二家拥有DRAM、NAND Flash、NOR Flash全线存储芯片晶圆制造能力的公司。

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，专注于移动式内存（DRAM）的合肥长鑫以及利基型内存（NOR Flash，SRAM等）的福建晋华。根据集微网，在3D NAND闪存领域，长江存储目前已经成功研发并已小批量生产了32层3D NAND闪存芯片，将在今年下半年正式推出自研的Xtacking 2.0技术，并在年底前量产64层3D NAND，规划在2020年跳过96层3D NAND技术进入128层3D NAND阶段。而2019年9月长鑫存储内存芯片自主制造项目宣布投产。

图 8: 全球DRAM厂商主要方向



数据来源: 芯思想研究院, 广发证券发展研究中心

生产制造能力是存储器厂商的核心竞争力, 存储器产业的两大特点即拼制造工艺、拼产能。这是因为存储芯片技术标准化程度高, 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。

存储芯片厂商都是在掌握核心技术基础上凭借规模取胜的。过去30余年中, 全球存储器产业经历了两次区域性的产业转移: 20世纪80年代存储产业重心从欧美国家转移到日本, 90年代从日本转移到韩国。全球两次存储转移都有着重要的产业背景。存储器从美国向日本的转移, 根本原因是日本经济二战后迅速崛起的历史浪潮, 直接原因则受益于电子制造业从欧美向日本的转移。上世纪90年代, 韩国抓住了6英寸晶圆厂过渡到8英寸的世代交替, 以9座8英寸晶圆厂的产能优势, 一举取代日本厂商, 跃居全球DRAM产业的首位。当前存储器技术正在发生革命性的变革、同时全球半导体产能正向中国转移, 中国存储器产业正面临历史性机遇, 这促使国内存储器厂商积极进行工艺研发与产能建设, 并且这种投入具备长期性与规模性。

表 3: 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 (亿美元)	产能 (千片/月)	动工时间	进度跟踪
长江存储	武汉	IDM	3D NAND	240	300	2016年12月	18Q4正式投产, 计划到19年底产能2万片/月
合肥长鑫 (一期)	合肥	IDM	DRAM	72	125	2017年6月	2019年9月正式投产, 三期总投资1500亿元
福建晋华	泉州	IDM	NOR Flash、SRAM	55	60	2016年7月	项目停滞
紫光成都	成都	IDM	3D NAND	240	300	2018年10月	建设中
三星西安	西安	IDM	NAND Flash	70	80	2018年3月	建设中
海力士无锡	无锡	IDM	DRAM	86	40	2017年7月	建设中
武汉新芯 (扩产)	武汉	晶圆代工	NOR Flash、微控制器等	17.8		2018年8月	建设中

数据来源: 芯思想研究院, 广发证券发展研究中心

识别风险, 发现价值

请务必阅读末页的免责声明

国内设备商渐入佳境

下表统计了长江存储、华力二期以及华虹无锡厂的国产设备中标情况（资料来源于中国招标网），基本涵盖了国内目前主要的半导体设备厂商。具体包括：

刻蚀设备领域：包括[中微半导体](#)和[北方华创](#)。从中标情况看，中微半导体产品具有较高竞争力，中标数量有明显提升。中微半导体主要是CCP刻蚀设备，水平达到国际先进水平，同时积极开拓ICP刻蚀设备。根据中微招股书，中微半导体的CCP刻蚀设备已经成功取得5纳米逻辑电路、64层3D NAND 制造厂的订单。

沉积设备领域：主要是[北方华创](#)和[沈阳拓荆](#)，两者中标数量为5台，显示具备一定竞争力，其中北方华创以PVD为强项，沈阳拓荆以PECVD为强项。

过程工艺控制领域：主要是[上海睿励](#)。根据中微公司投资上海睿励相关公告，上海睿励产品目前已成功进入世界领先芯片客户3D闪存芯片生产线，并取得7台次重复订单，是目前进入该国际领先芯片生产企业唯一的国产集成电路设备产品。上海睿励自主研发的12英寸光学测量设备TFX3000系列产品，已应用在28纳米芯片生产线并在进行14纳米工艺验证，在3D存储芯片上达到64层的检测能力。

清洗设备领域：包括[盛美半导体](#)、[北方华创](#)，此外还有至纯科技。其中盛美半导体中标数量已经有一定规模，产品水平达到国际先进水平。北方华创目前主要是槽式清洗设备，中标数量较少。此外还有至纯科技，产品包括槽式设备与单片式设备。

热处理设备：主要是[北方华创](#)与[屹唐半导体](#)。北方华创的热处理设备具备较高竞争力，中标数量具备一定规模。屹唐半导体于2016年收购美国公司Mattson，后者成立于1988年，是世界著名半导体制造设备供应商之一，其干法去胶（Dry Strip）、快速热处理（RTP）、毫秒级快速热处理（MSA）设备在各自细分领域都位于世界前三，其主要客户涵盖所有位列全球前十的芯片制造厂商。并购后，在各团队共同努力下，公司业务迅速回升，营收和利润均创历史新高。

此表中，国内主要半导体设备厂商还包括：[涂胶显影设备领域的芯源微](#)，公司以前主要做LED领域设备，逐步向IC领域拓展；[研磨抛光设备领域的华海清科](#)，产品具备一定竞争力；[北京中科信](#)的离子注入设备获得了中标。

此外，未列入表中，但积极布局半导体设备领域的公司还有：[检测设备领域](#)，面板检测设备领域的[精测电子](#)、[华兴源创](#)；此外[长川科技](#)主要提供用于后道的ATE设备，在中低端模拟测试机领域有一定份额。[光刻机领域](#)，[上海微电子](#)主要是中低端光刻机，根据公司官网，其IC前道制造光刻机最高可实现90nm制程，有望将产品延伸至65nm和45nm。

表 4：长江存储、华力二期及华虹宏力招标中国产设备中标情况（截止2019年8月）

设备类型	企业	中标数量（台）			份额		
		2017年	2018年	2019年	2017年	2018年	2019年
薄膜沉积设备	中标数量	170	72	165			
	北方华创	2	2	2	1.2%	2.8%	1.2%

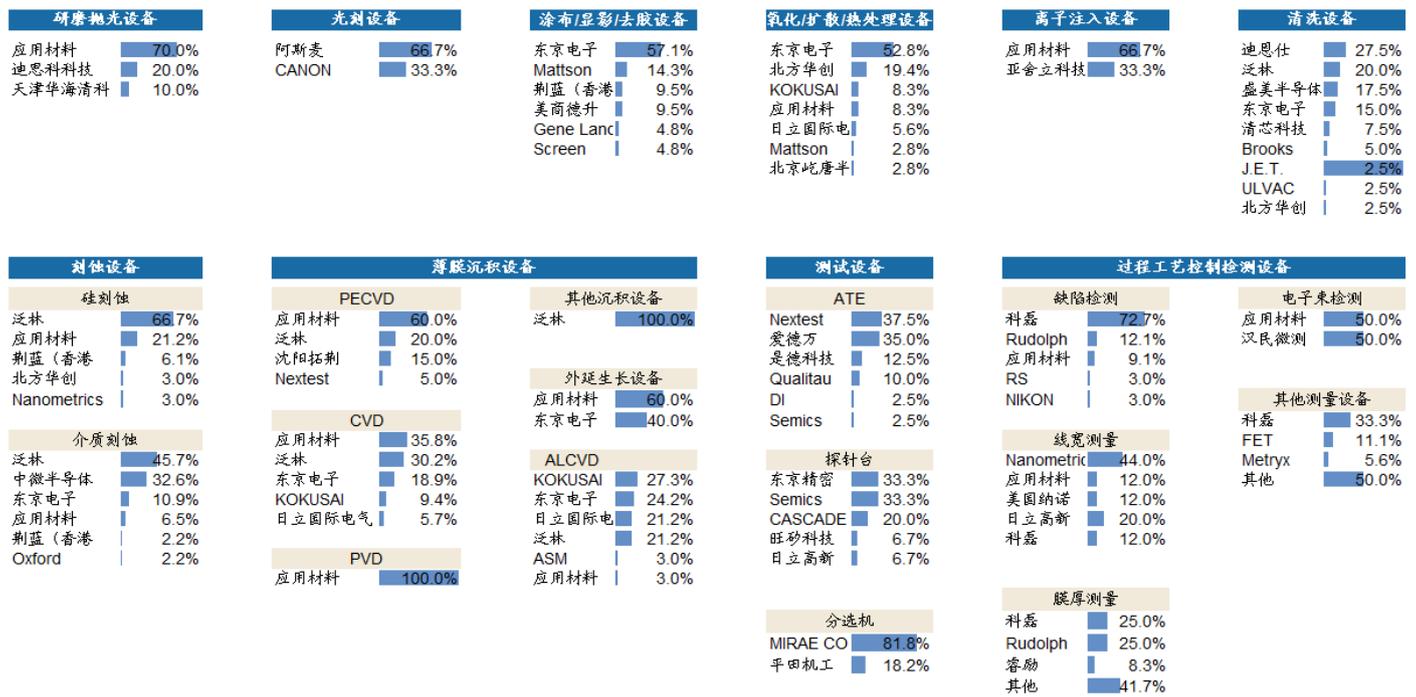
	沈阳拓荆		2	5		2.8%	3.0%
	盛美半导体		1	3		1.4%	1.8%
材料供应设备	中标数量	6	125	102			
	昆山芯物联		50			40.0%	
	天隼机电	6	17	6	100.0%	13.6%	5.9%
废气/废水处置装置	中标数量	18	500	360			
	北京京仪		4	44		0.8%	12.2%
	上海昭和	18	32	20	100.0%	6.4%	5.6%
	苏州芯矽			7		0.0%	1.9%
过程工艺控制	中标数量	205	117	90			
	上海睿励	2				1.0%	
刻蚀设备	中标数量	87	77	87			
	北方华创		2	4		2.6%	4.6%
	中微半导体	10	12	14	11.5%	15.6%	16.1%
离子注入设备	中标数量	87	77	87			
	北京中科信		1			1.3%	
清洗设备	中标数量	40	58	40			
	北方华创		2			3.4%	
	盛美半导体	9	8	8	22.5%	13.8%	20.0%
涂布/显影/去胶设备	中标数量	36	19	34			
	沈阳芯源微		1			5.3%	
	屹唐半导体/Mattson	13	2	1	36.1%	10.5%	2.9%
氧化/扩散/热处理设备	中标数量	46	42	107			
	北方华创	1	11	18	2.2%	26.2%	16.8%
	屹唐半导体/Mattson	3	1		6.5%	2.4%	
研磨抛光设备	中标数量	26	14	29			
	华海清科	1		6	3.8%		20.7%

数据来源：中国招标网，广发证券发展研究中心

目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，公司业绩开始有明显释放，这一类公司包括中微半导体、盛美半导体、北方华创、屹唐半导体（Mattson）等。（2）新产品推出，处在客户验证阶段，或者处在业务布局阶段，预计将逐步迎来破击，这类公司包括精测电子、至纯科技、长川科技、华海清科等。近期主要变化：

（1）业绩快速增长，市场份额提升：包括中微半导体、盛美半导体、屹唐半导体（Mattson）。这三家公司在我们统计的长江存储、华力微的产线中，在细分产品中中标份额都排前三，与国际企业进行竞争。中微半导体2018年刻蚀设备收入5.66亿元，同比增长95.8%。盛美半导体2018年收入5.12亿元，同比增长104.5亿元，公司预计2019年收入1亿美元，同比增长34%，在全球半导体设备市场19年下滑背景下公司实现逆势增长。根据摩尔芯闻，屹唐半导体2018年收入突破7000万美元，预计2019年收入超过1亿美元。

图 10: 长江存储中标情况 (截止2019年6月)



数据来源: 中国招标网, 广发证券发展研究中心

(2) 业务布局稳步推进中。近几年国内泛半导体领域的公司都通过积极研发产品、或者通过收购、成立合资等各种方式积极发展IC设备业务, 分享半导体产业向国内转移的行业红利。目前看, 除了像中微、盛美这些已经实现破局的公司外, 其他公司虽然目前在收入订单方面还未形成较大规模, 但总体都在积极推动业务进展。以下主要介绍检测设备领域的精测电子、华兴源创、长川科技; 清洗设备领域的至纯科技; 涂胶显影设备领域的沈阳芯源微。

精测电子:根据公司公告, 精测电子跟韩国IT&T在国内成立合资公司布局ATE领域, 在上海成立子公司上海精测布局半导体前道PC设备, 上海精测获大基金增资。上海精测未来将优先发展膜厚测量及光学关键尺寸测量(OCD)系统, 此前公告中披露: 公司承诺2020年底前集成式膜厚设备和独立膜厚设备实现知名晶圆厂验证订单, 并在2022年底前通过验证并实现重复订单; 2021年底前半导体OCD设备和晶圆散射颗粒检测设备实现知名晶圆厂验证订单并在2023年底前通过验证并实现重复订单; 同时公司承诺上海精测2020-2022年营收不低于人民币6,240万元、1.47亿元、2.30亿元。

图 11: 精测电子部分半导体设备新产品



数据来源: 上海精测半导体, 广发证券发展研究中心

华兴源创: 在科创板上市。公司 2017 年开始设立集成电路事业部, 2018 年陆续产品开始实现销量。根据公司招股书, 2018 年实现收入规模为 385 万元, 其中分选机为 298 万元, 专用芯片测试器为 88 万元。从芯片测试业务实现的收入规模来看, 目前体量仍然非常小, 处在前期研发阶段。

根据公司招股书, 在新产品的开发和进展中, 目前公司新产品包括几方面: (1) SOC 测试机, 包括 CIS、射频、ASIC 芯片、电池管理系统芯片等, 目前 CIS 芯片和电池管理芯片有订单, 电池管理芯片订单超过 3 亿, ASIC 芯片正在调试; (2) 分选机, 包括平移式分选机和转塔式, 目前平移式已经有了销量。2019 年公司集成电路重要之年, 收入会大幅度提升。

表 5: 华兴源创半导体产品的最新进展

	进度	备注
SOC 测试机	交付	客户现场认证中
平移式分选机	小批量销售	---
超大规模数模混合 SOC 测试机 (MCU/RF/CIS/ASIC)	研发中	---
显示驱动芯片	研发中	---
RF 射频芯片	研发中	可以达到 7.5Ghz, 可以覆盖 5G
CIS 芯片	完成开发	客户现场做验证
ASIC 芯片	完成开发	根据客户意见调试中
电池管理系统芯片	获得订单	超过 3 亿订单
转塔式分选机	研发中	---

数据来源: 公司招股说明书, 广发证券发展研究中心

长川科技: 公司原有产品主要是分选机以及模拟测试机。新产品中, 根据公司公告,

(1)成功开发了12寸晶圆探针台,可兼容8/12寸晶圆测试,需要对接客户进行验证。
 (2)数字测试机研发中。(3)完成IC检测设备商STI的收购,STI为新加坡集成电路封装检测设备商,主营高精度AOI检测设备,可进行晶圆级测试,核心客户包括德州仪器、美光等国际半导体商,并且在马来西亚、韩国、菲律宾及中国台湾拥有4家子公司,具备完善的销售网络。2018Q1-Q3,STI收入2.68亿元。

至纯科技: 根据公司17年年报,公司获得了上海华力、中芯国际、合肥长鑫、武汉长江存储、无锡海力士等订单,行业地位进一步巩固,积累重要客户资源。17年底公司形成了槽式与单片式湿法清洗设备产品系列,加码半导体清洗设备,并且已经取得批量订单。根据公司官网,2019年8月,公司四台湿法设备移交至中芯绍兴工厂,国产湿法设备正批量入驻中国的芯片制造企业。

沈阳芯源微: 申请科创板上市。成立于2002年,在今年3月完成股改。产品包括光刻工序涂胶显影设备和单片式湿法设备,可用于6英寸及以下单晶圆处理(如LED芯片制造环节)及8/12英寸单晶圆处理(如集成电路制造前道晶圆加工及后道先进封装环节),2018年公司收入2.10亿元。公司产品以前主要是供LED,正积极向IC领域拓展。根据公司招股书,截至2019年3月31日,公司已累计销售680余台套,目前作为主流机型已成功打入包括台积电、长电科技、华天科技、通富微电、晶方科技、华灿光电、乾照光电、澳洋顺昌等在内的多家国内知名一线大厂。目前公司IC制造前道晶圆加工环节用涂胶显影设备已开发完成,正在长江存储、上海华力等前道芯片制造厂商进行工艺验证。

投资建议与风险提示

投资建议: 消费电子行业进入换机周期、叠加5G需求加速显现,逻辑芯片的先进制程需求饱满,带来下游行业景气度回升,国内半导体设备订单需求迎来拐点,国产设备奋力突破,在许多空白领域实现替代,加速国产化进程。我们建议重点关注核心类工艺制程设备企业北方华创、中微公司*和盛美半导体(ACMR.O),以及在检测领域重点布局的精测电子*、长川科技*、华兴源创*,清洗设备企业至纯科技,硅片设备企业晶盛机电*。(标*表示与广发电子、电新等小组联合覆盖)

表 6: 半导体设备行业国际公司PE估值对比(市值统计截止2019.09.25收盘)

公司名称	代码	业务类型	单位	市值 /亿元	净利润(亿元)			PE估值水平		
					2018A	2019E	2020E	2018A	2019E	2020E
应用材料	AMAT.O	半导体设备	USD	472.59	33.1	27.1	30.4	14.28	17.44	15.55
ASML	SML.O	半导体设备	USD	1048.78	25.9	25.5	35.3	40.49	41.13	29.71
泰瑞达	TER.O	半导体设备	USD	98.82	4.52	4.13	4.74	21.86	23.93	20.85

数据来源: Bloomberg, 广发证券发展研究中心

注: 应用材料、ASML、泰瑞达盈利预测来源于Bloomberg。

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; 并购机会稀缺及并购后整合不确定性。

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：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。