

广发机械“传道”系列之二

半导体设备：长期动能和局部机会兼具

核心观点：

● 长期动能：下游投资高峰开启，设备需求有望持续景气

根据我们的整理统计（截止 2019 年 2 月），目前国内新建/扩建/产能爬坡的晶圆厂（8 寸及 12 寸）共 35 座，其中有披露投资金额的合计总投资 9,168 亿元；而计划建设的晶圆厂（包括二期项目）共 6 座，其中有披露投资数据的合计投资金额 2,210 亿元，预计未来几年国内半导体设备需求将持续保持高景气。我们根据中国招标网公布的部分本土晶圆厂设备中标情况，我们测算 2018 年国产设备比率不足 10%，仍处于非常低的水平，国产空间巨大。当前国内在政策、资金等多方面给予半导体行业大力支持，都为国产替代提供了良好的环境，而外部环境不确定性将进一步推动国产化进程。

● 机遇：国产装备逐步突围，期待新业务/产品逐步落成

目前国产半导体装备已形成系列化布局，特别是包括中微半导体、盛美半导体、北方华创等部分企业已经在细分领域具备一定占有率。一方面，半导体设备企业持续研发，或进行外延并购，在产品深度和广度方面不断拓展；另一方面，部分在其他领域已形成领先地位的优秀企业也正积极布局发展半导体设备业务，国内半导体设备行业正迎来良好成长机遇。

● 全球市场景气有所回落，期待下半年逐步回暖

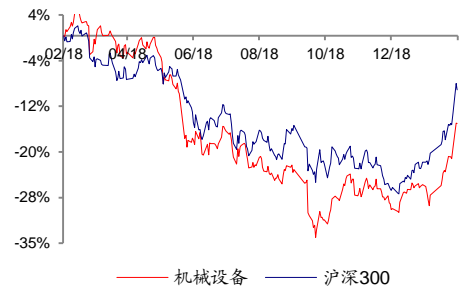
根据 SEMI 发布的 2018 年年终总设备预测报告，预计 2018 年全球半导体设备销售额 621 亿美元，同比增长 9.7%；同时预计 2019 年将收缩 4.0%，但 2020 年将增长 20.7%，市场有望经历短期调整后，在 2020 年重回高速增长。短期看，下游景气回调造成部分晶圆厂建设进程有所放缓，使得设备需求增速下行；但另一方面，成熟消费电子增长压力下，设计商将更加积极的投入新芯片解决方案；而晶圆厂也将更加仰赖新产品、新应用、新市场，对于先进制程以及新兴市场的投入显得尤为重要。

投资建议：当前国内晶圆厂建设正处于高峰期，预计未来几年国内半导体设备需求将保持高景气。而国产设备企业经历前期布局，正逐步迎来破局。对于半导体设备行业个股而言，我们建议关注高端 IC 工艺装备龙头北方华创、积极布局半导体前道和后道检测设备的面板检测设备龙头精测电子、后道检测设备领先的长川科技、单晶设备龙头晶盛机电（与广发电新联合覆盖）和清洗设备企业至纯科技等。

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	2019-03-06

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



021-60750532



xuxingjun@gf.com.cn

分析师：

代川



SAC 执证号：S0260517080007



021-60750615



daichuan@gf.com.cn

分析师：

刘芷君



SAC 执证号：S0260514030001



SFC CE No. BMW928



021-60750802



liuzhijun@gf.com.cn

请注意，罗立波、许兴军、代川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：

机械行业 2019 年春季策略： 2018-11-16

景气趋势放缓，细分领域有亮点

联系人： 周静 021-60750625

zhoujing@gf.com.cn

重点公司估值和财务分析表

股票简称	股票代码	评级	货币	股价	EPS(元)		PE(x)		EV/EBITDA(x)		ROE(%)	
				2019/2/26	2018E	2019E	2018E	2019E	2018E	2019E	2018E	2019E
精测电子	300567	买入	RMB	74.4	1.77	2.51	42.1	29.6	31.6	23.7	23.6%	25.1%
至纯科技	603690	买入	RMB	24.2	0.30	0.46	82.1	52.8	21.0	15.6	19.4%	38.9%

数据来源: Wind、广发证券发展研究中心

目录索引

长期动能：下游投资高峰开启，设备需求有望持续景气	5
机遇：国产装备逐步突围，期待新业务/产品逐步落成	7
全球市场景气有所回落，期待下半年逐步回暖	9
投资建议与风险提示	11

图表索引

图 1: 中国大陆半导体设备销售额 (亿美元)	5
图 2: 几家海外半导体设备巨头 FY2018 的收入增速	5
图 3: 北方华创营业收入与归母净利润 (百万元)	8
图 4: 精测电子营业收入与归母净利润 (百万元)	8
图 5: 全球半导体设备单季度销售额 (十亿美元)	9
图 6: 全球半导体销售额 (亿美元)	9
图 7: 全球半导体销售额增速与设备销售额增速	9
图 8: 全球半导体设备年度销售额 (亿美元)	10
图 9: 费城半导体指数	10
图 10: 台积电收入结构	10
表 1: 国内主要在建/计划建设晶圆厂项目	6
表 2: 长江存储及华力二期中国产装备中标情况	7

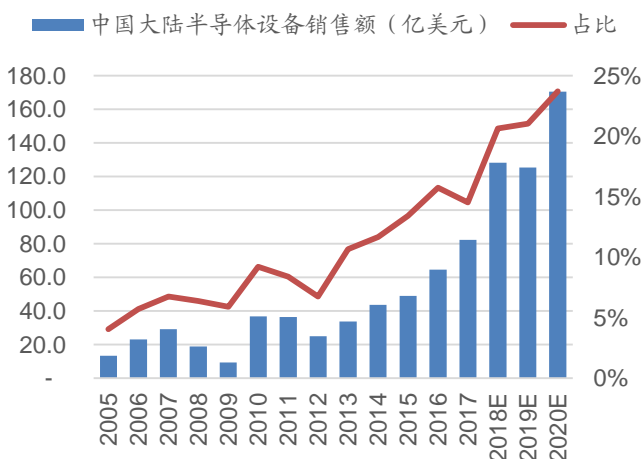
长期动能：下游投资高峰开启，设备需求有望持续景气

自2016年开始大陆晶圆厂逐步掀起兴建浪潮，带动半导体设备需求快速提升。根据SEMI数据，2018年中国大陆半导体设备销售额128.2亿美元，同比增长55.8%，是2015年销售额的2.62倍，占全球半导体设备销售额的20.7%，是全球第二大市场；预计到2020年中国大陆半导体设备销售额将达到170.6亿美元，占全球需求的23.7%。

国内众多晶圆厂项目积极推进中，未来几年设备需求保持高景气。根据我们的整理统计（截止2019年2月），目前国内新建/扩建/产能爬坡的晶圆厂（8寸及12寸）共35座，其中有披露投资的合计总投资9,168亿元；而计划建设的晶圆厂（包括二期项目）共6座，其中有披露投资数据的，合计投资金额2,210亿元（注：各项目信息来自于各公司官网新闻、集微网、中国招标网、新浪网等其他新闻报道）。根据我们的测算，2002-2017年行业总投资不到3000亿元；而参考目前国内在建项目，预计未来几年将持续推动设备需求处于高景气。

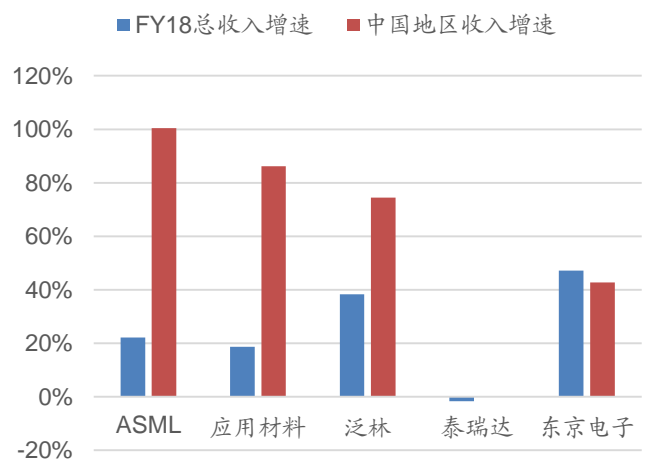
国产替代空间巨大，内外力量共同形成激励环境。我们根据中国招标网公布的部分本土晶圆厂设备中标情况，我们测算2018年国产设备比率不足10%，仍处于非常低的水平，国产空间巨大。从海外巨头发布的最新的财报看，2017-2018年多数海外半导体设备公司已享受到中国市场的高增长，其中ASML、应用材料、泛林半导体在FY2018来自中国的收入增速分别达到100%、86%、74%。一方面，贸易摩擦背景下，国内半导体行业发展面临更加激烈的竞争和技术封锁，这将倒逼本土的半导体行业积极推动国产化，形成良好的产业链互动环境；另一方面，包括《中国制造2025》、大基金等，国内在政策、资金等多方面给予半导体行业大力支持，都为国产替代提供了良好的环境。

图1：中国大陆半导体设备销售额（亿美元）



数据来源：SEMI，广发证券发展研究中心

图2：几家海外半导体设备巨头FY2018的收入增速



数据来源：Bloomberg，广发证券发展研究中心

表 1: 国内主要在建/计划建设晶圆厂项目

状态	晶圆厂	晶圆尺寸 (英寸)	总投资(亿 元)	产能(千片/ 月)	进度
2018年投产	华力二期	12	387	40	2018年10月正式投产, 开始28nm工艺芯片制造
	长江存储	12	1600	300	2018Q4一期工程正式投产, 32层3D NAND闪存芯片成功实现量产
	合肥长鑫	12	470	125	2018年7月正式投产
	台积电(南京)	12	200	20	2018年10月量产, 当前产能1万片/月
	英特尔半导体(大连)	12	360	30	2018Q2投产
	中芯(宁波)	8			2018年11月N1投产, N2产线开工建设
	燕东微电子	8	48	50	2018年12月投产
	芯睿电子	6			2018年6月投产
	中车时代 世纪金光	6英寸碳化硅 6英寸碳化硅			2018年1月首批芯片试制成功 2018年2月生产线成功通线
产能爬坡	中芯国际(深圳)	12	66	40	2017Q4投产, 2018年月产能3000片
	合肥晶合(一期)	12	128	40	2018年12月产能1万片
	联芯	12	400	50	2018Q4月产能1.7万片
	士兰微	8		84	2017Q1量产, 2018年12月产能3万片
	上海新进芯	8			2018年年底产能1万片
	英诺赛科	8			2018年8英寸硅基氮化镓生产线产能进一步提
四川广微电子	6			2018年12月产能3万片, 2019年计划扩充至6万片, 冲击8万片	
扩建	三星	12	460	80	2018年3月第二条NAND闪存芯片生产线的奠基仪式, 预计2019年投产
	SK海力士	12	570	200	2018年SK海力士半导体12英寸集成电路生产线6期技术升级和洁净厂房扩建正在施工中
	武汉新芯 中芯国际(天津)	12 8	110 100	13 150	2018年8月现场推进会 2018Q4月产能6万片
在建	中芯南方	12	675	35	2018年完成厂房建设和无尘室装修, 预计2019Q1进行风险投产; 14nm研发设施已经具备月产能3500片规模
	华虹半导体(无锡)一期	12	165	40	2018年底主厂房结构封顶, 预计2019H2逐步实现达产
	紫光(南京)一期	12	700	100	2018年9月开工
	紫光(成都)	12	1600	300	2018年10月开工
	福建晋华	12	370	60	项目暂停
	厦门士兰集科一期二期	12	70	80	2018年10月开工
	万国半导体一期	12	30	20	2018年3月开始搬入设备并装机, 还未投产
	粤芯半导体	12	70	40	2018年12月洁净室正压送风, 预计2019年6月投产
	时代芯存	12	43	30	2018年4月光刻机进厂
	积塔半导体	12/6	359	80	2018年8月正式开工
	海辰半导体	8	68	126	2018年5月开工
	中芯国际(绍兴)	8	59	50	2018年5月奠基仪式
	厦门士兰明	6	50		2018年10月开工
双仪微电子	6	10	20	预计2019年初投产使用	
规划	华润微电子	12	100		
	矽力杰半导体	12	180	40	
	华虹半导体(无锡) (不包括一期项目)	12	500		
	紫光(南京)(不包括 一期项目)	12	1300	200	
	厦门士兰集科三期 万国半导体二期	12 12	100 30	50	
合计			11378		

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

机遇：国产装备逐步突围，期待新业务/产品逐步落成

我们统计了截止2019年2月中国招标网上有关长江存储及上海华力二期的设备招标中标情况，按照主要设备中标数量，具备以下特点：

(1) 国产装备已经形成系列化布局。包括在核心设备如沉积设备、刻蚀、清洗、过程工艺控制，均有国内企业中标。此外，在氧化炉、研磨抛光设备、匀胶设备、高纯系统也有国内企业中标。但仅从长江存储与华力二期的中标情况看，测试设备、光刻机国产设备是空白。

(2) 部分国产装备企业在细分领域已经具有一定的占有率，获得重复订单，在单条产线的累计中标比例超过10%。比如中微半导体的介质刻蚀设备、盛美的清洗设备。其他的有中标的重要本土企业还包括上海睿励、沈阳芯源、华海清科等。

表 2：长江存储及华力二期中国产装备中标情况

设备类型	企业	中标数量 (台)	总数量 (台)	占比
薄膜沉积设备	北方华创	4	221	1.81%
	沈阳拓荆	2	221	0.90%
光刻胶处理设备	沈阳芯源	1	7	14.29%
清洗设备	盛美半导体	16	42	38.10%
	北方华创	3	42	7.14%
刻蚀设备	中微半导体	22	152	14.47%
	北方华创	1	152	0.66%
过程工艺控制	睿励	2	279	0.72%
热处理设备	北方华创	12	64	18.75%
	屹唐半导体	1	64	1.56%
研磨抛光设备	华海清科	1	34	2.94%
离子注入设备	北京中科信	1	36	2.78%

数据来源：中国招标网，广发证券发展研究中心

一方面，半导体设备企业持续研发，或进行外延并购，在产品深度和广度方面不断拓展；另一方面，部分在其他领域已形成领先地位的优秀企业，包括精测电子、至纯科技等正积极布局发展半导体设备业务，国内半导体设备行业正迎来良好成长机遇。

北方华创：根据公司2018年中报，北方华创12英寸集成电路工艺设备产品包括刻蚀机、PVD、CVD、氧化/扩散炉、清洗机、ALD等。其中，12英寸90-28纳米集成电路工艺设备实现了产业化，12英寸14纳米集成电路工艺设备进入了工艺验证阶段。此

外公司利用集成电路设备关键技术的延伸应用，开发了泛半导体领域的刻蚀机、PVD、CVD、扩散炉、退火炉、清洗机等产品，广泛应用于光伏、半导体照明、微机电系统、功率器件、化合物半导体、平板显示等领域，成为行业内的主要设备供应商之一，其中多个产品在细分市场占有率先列前茅。公司发布2018年业绩快报，2018年实现营业收入33.2亿元，同比增长49.4%；实现归母净利润2.31亿元，同比增长84.3%。业绩大幅增长主要源于电子装备业务实现快速增长。

精测电子：一方面公司继续加快在面板设备领域的新产品研发，包括Mura设备/激光修复仪/宏微观检查机等，产品从Module段向Cell段、Array段延伸。此外，公司积极拓展半导体检测业务，根据此前公告，公司跟韩国IT&T在国内成立合资公司布局ATE领域，在上海成立子公司布局半导体前道PC设备，公司在产品开发和研发上保持高强度，积极布局，为未来打开成长新空间。公司发布2018年业绩快报，2018年实现营业收入13.9亿元，同比增长55.2%；实现归母净利润2.89亿元，同比增长73.1%。

图3：北方华创营业收入与归母净利润（百万元）

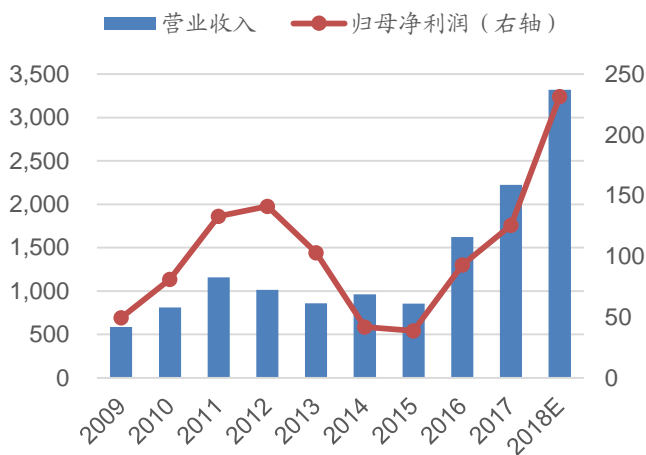
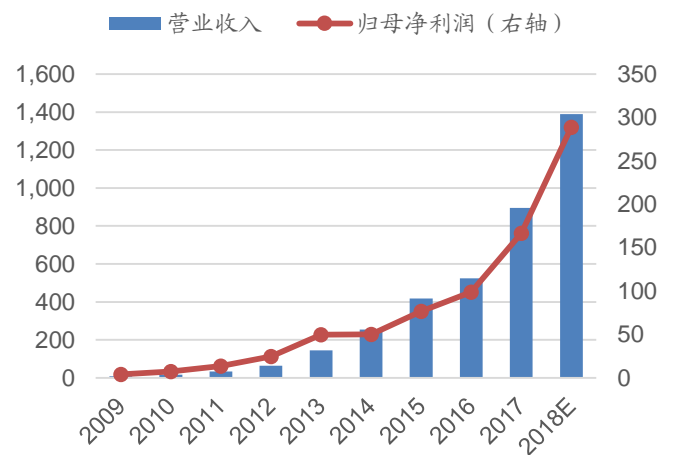


图4：精测电子营业收入与归母净利润（百万元）



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

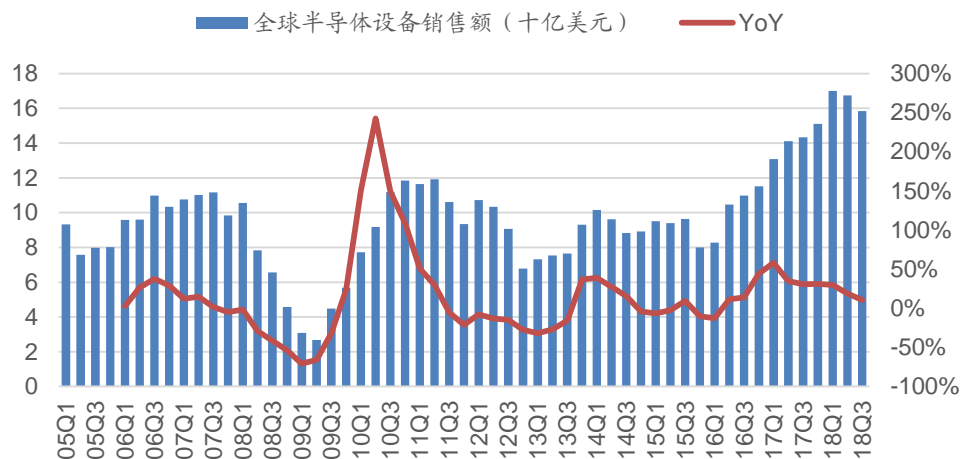
长川科技：公司产品包括测试机与分选机，并在核心性能指标上已接近国外先进水平。根据公司2018年中报，未来公司产品拓展方向包括：探针台已完成研发进入验证阶段，有望切入CP测试领域；测试机方面目前主要包括大功率测试机、模拟/数模混合测试机来将进一步重点开拓数字测试机。前期公司公告拟收购IC检测设备商STI，STI为新加坡集成电路封装检测设备商，主营高精度AOI检测设备，可进行晶圆级测试，核心客户包括德州仪器、美光等国际半导体商，并且在马来西亚、韩国、菲律宾及中国台湾拥有4家子公司，具备完善的销售网络。此次并购，长川科技与STI有望形成产品、市场的良好互补，进一步丰富公司的半导体测试产品业务。

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。

全球市场景气有所回落，期待下半年逐步回暖

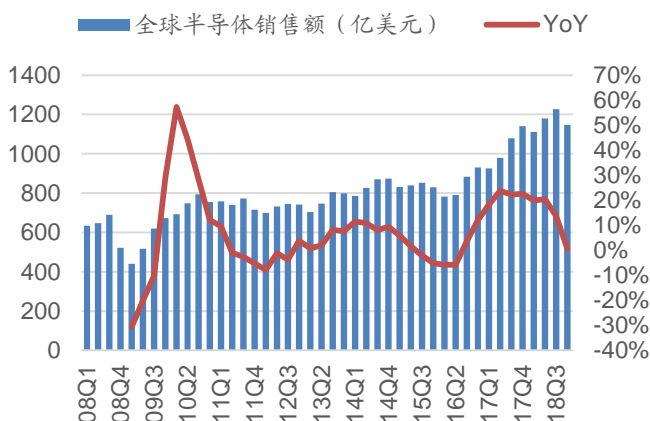
短期景气有所回落。根据WSTS数据，2018年Q3-Q4全球半导体销售额分别同比增长13.7%、0.6%，增速回落明显，产业链库存水平随之走高，晶圆厂代工产能利用率也出现下滑。由于下游景气不佳，行业资本开支增速开始放缓，根据SEMI数据，2018Q2-Q3全球半导体设备销售额同比增长18.6%、10.5%，增速逐季下滑。

图5：全球半导体设备单季度销售额（十亿美元）



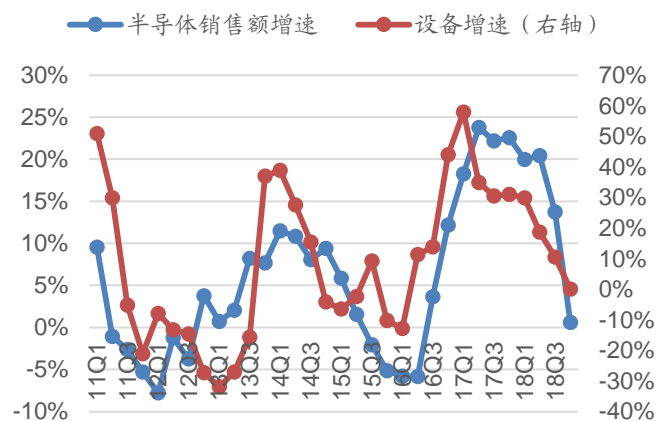
数据来源：SEMI，广发证券发展研究中心

图6：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

图7：全球半导体销售额增速与设备销售额增速



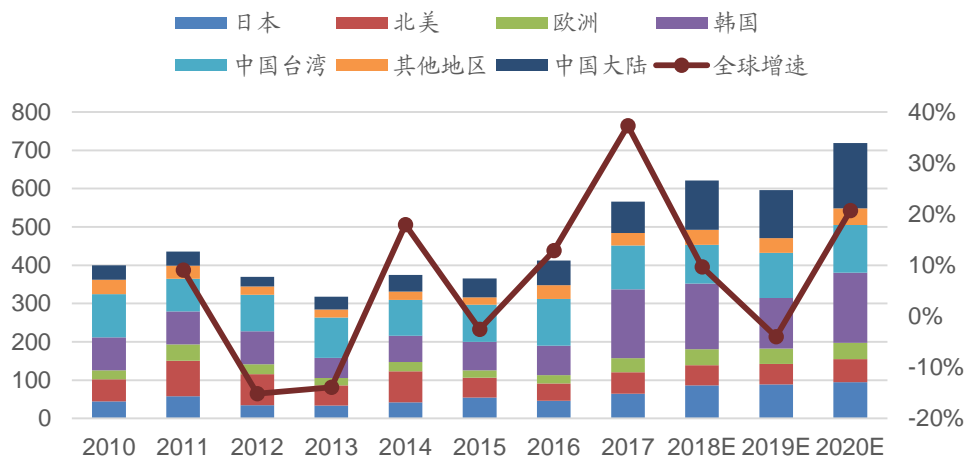
数据来源：WSTS，SEMI，广发证券发展研究中心

期待市场逐步回暖。一方面，手机微创新持续提升存量市场下半年半导体需求；另一方面，汽车电子、5G、人工智能、物联网等新兴应用将不断带动半导体行业成长。对

设备商而言，短期看，下游景气回调造成部分晶圆厂建设进程有所放缓，从而使得设备需求增速下行；但另一方面，由于诸如手机等成熟消费电子增长压力下，设计商将更加积极的投入新芯片解决方案；而晶圆厂也将更加仰赖新产品、新应用、新市场，对于先进制程以及新兴市场的投入显得尤为重要。根据SEMI发布的2018年年终总设备预测报告，预计2018年全球半导体设备销售额达到621亿美元，同比增长9.7%；同时预计2019将收缩4.0%，但2020年将增长20.7%。全球半导体设备市场有望在2019年经历短期调整后，在2020年重回高增长。

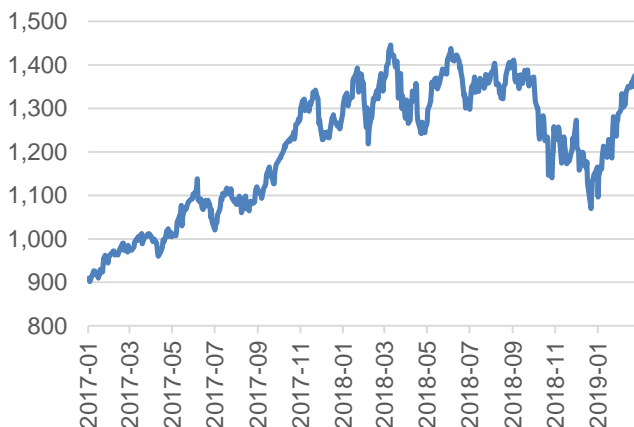
全球半导体产业景气的主要指标之一的费城半导体指数在18年9月开始下行，而从2019年1月以来，费城半导体指数一路回升，截止2019年2月28日，费城半导体指数1350点，较2018年12月最低点上涨26.6%。反映前期市场预期已下修到位。

图8：全球半导体设备年度销售额（亿美元）



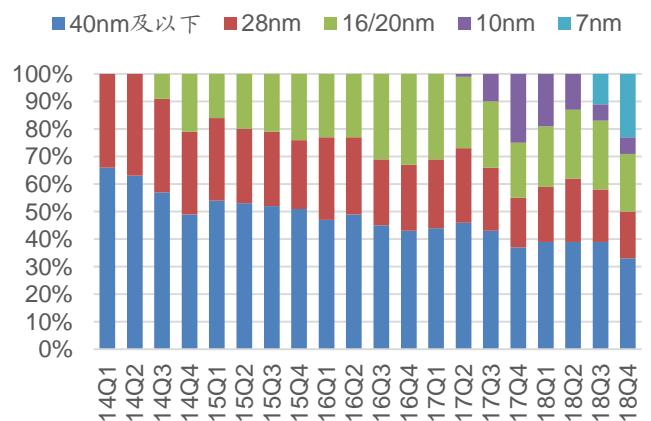
数据来源：SEMI，广发证券发展研究中心

图9：费城半导体指数



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

图10：台积电收入结构



数据来源：台积电季报，广发证券发展研究中心

投资建议与风险提示

投资建议：当前国内晶圆厂建设正处于高峰期，预计未来几年国内半导体设备需求将保持高景气。而国产设备企业经历前期布局，正逐步迎来破局。对于半导体设备行业个股而言，我们建议关注高端IC工艺装备龙头北方华创、积极布局半导体前道和后道检测设备的面板检测设备龙头精测电子、后道检测设备领先的长川科技、单晶设备龙头晶盛机电（与广发电新联合覆盖）和清洗设备企业至纯科技等。

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：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：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	广州市天河北路183号大都会广场5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	510075	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）。

权益披露

(1)广发证券在过去 12 个月内与精测电子(300567)公司有投资银行业务关系。

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。