

华兴源创 (688001.SH)

领先的面板与半导体检测设备企业

合理价值区间 22.5~27 元/股

报告日期

2019-06-21

核心观点:

● 华兴源创: 优质的检测设备企业, 逐步从面板向半导体产业纵深

公司是国内领先的检测设备与整线检测系统解决方案提供商, 主要从事平板显示及集成电路的检测设备业务。2018 年实现营业收入 10.05 亿元、净利润 2.43 亿元, 公司盈利能力保持行业前列。同时公司积极注重研发和技术积累, 未来有望抓住 OLED 和半导体的高景气度, 实现快速增长。

● OLED 投资循序渐进, 设备需求加快

我国面板产业正在进入产能扩张高峰期。根据我们的测算, 2018-2020 年的检测设备市场容量分别为 203.05/276.5/268.91 亿元。其中, OLED 检测设备市场需求量 2018-2020 年分别为 71/104/137 亿元, 市场前景明朗。

● 半导体测试设备前景广阔, 华兴迎来跨越之年

根据 SEMI 的数据, 2017 年全球半导体设备销售额 566 亿美元, 通常测试设备占比 8% 左右, 对应 45 亿美元的销售额。当前中国正承接全球半导体产业转移的机遇, 未来几年将持续推动设备需求处于高景气。半导体检测设备主要以海外企业为主, 国产设备正积极储备, 努力实现突破。

● 19-21 年业绩分别为 0.75/1.00/1.31 元/股

预测公司 2019-2021 年每股收益分别为 0.75/1.00/1.31 元/股。根据可比公司估值法的估值结果, 我们认为公司每股合理价值区间为 22.5-27.0 元/股 (未考虑超额配售选择权), 公司是优质检测设备企业, 有望通过芯片检测业务进一步打开成长空间。

风险提示: 公司客户集中度较高的风险; 市场竞争加剧的风险; 研发能力未能匹配客户需求的风险; 苹果公司业绩变动影响公司经营的风险; 芯片检测业务市场开拓不及预期的风险。

盈利预测:

	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入 (百万元)	1,370	1,005	1,373	1,778	2,366
增长率 (%)	165.5	-26.6	36.6	29.5	33.0
EBITDA (百万元)	312	285	355	455	596
增长率 (%)	22.8	-8.7	24.7	28.0	31.1
归母净利润 (百万元)	210	243	299	403	527
增长率 (%)	16.3	16.0	22.9	34.6	30.9
EPS (元/股)	0.58	0.67	0.75	1.00	1.31
每股经营性现金流 (元)	0.41	0.51	0.72	0.91	1.15
ROE (%)	31.4	26.7	13.5	15.4	16.7

数据来源: 公司招股意向书, 广发证券发展研究中心

注: 每股指标按 IPO 后总股本计算 (未考虑超额配售选择权)

最近财年财务数据

研发投入 (万元)	13852
研发投入占营业收入比 (%)	13.78
研发投入资本化比率 (%)	0.00
毛利率 (%)	55.38
销售费用率 (%)	5.00
管理费用率 (%)	22.89
净利率 (%)	24.21
资产负债率 (%)	26.70

发行资料

发行股数: 不超过 4010 万股 (未考虑超额配售选择权), 不超过 4611.5 万股 (若全额行使超额配售选择权)

发行前股本: 36090 万股

所属行业细分领域: 专用设备

核心技术来源: 自主研发创新

选择的上市标准: 预计市值不低于人民币 10 亿元, 最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5000 万元

分析师: 罗立波



SAC 执证号: S0260513050002



021-60750636



luolibobo@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



021-60750615



daichuan@gf.com.cn

请注意, 罗立波, 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。

联系人: 孙柏阳 021-60750636

sunboyang@gf.com.cn

目录索引

投资要点	5
1. 华兴源创：深耕检测领域，下游多点应用	6
1.1 优质的检测设备企业，涵盖面板和半导体领域.....	6
1.2 受益于下游产能扩张，公司经营快速腾飞.....	7
1.3 注重研发和核心技术积累，突破优质客户	8
1.4 加大产能投入，加快实现国产设备突围	11
2. OLED 投资循序渐进，华兴努力提升份额	12
2.1 面板扩产正当时：OLED 投资进入密集投资期.....	12
2.2 面板投资具有较强的逆周期投资属性	14
2.3 受益产能扩张，面板检测设备市场容量大.....	16
2.4 行业竞争格局：海外进口为主，国内企业奋力突破	18
3. 半导体测试设备前景广阔，华兴迎来跨越之年	20
3.1 产品良率和成本管理的重要环节，设备市场广阔	20
3.2 SoC 测试为主流，新兴应用推动行业持续发展.....	24
3.3 两家海外巨头引领全球 ATE 市场，国产设备商奋力突围.....	29
4. 盈利预测	34
4.1 关键假设和细项业务关键指标拆分预测	34
4.1 预计公司 2019-2021 年每股收益 0.75 元、1.00 元、1.31 元	35
5. 公司合理价值区间：22.5-27 元/股.....	37
6. 风险提示	38

图表索引

图 1: 华兴源创主要产品	6
图 2: 华兴源创收入结构划分	7
图 3: 华兴源创营业收入 (左轴)、净利润 (左轴) 及净利润率 (右轴, 亿元) ..	8
图 4: 国内面板投资金额 (亿元)	13
图 5: 2017 年-2020 年我国 AMOLED 投资高速增长 (亿元)	14
图 6: 国内面板产业的投资演进过程	14
图 7: 京东方历年资本开支 (左轴) 及其增速水平 (右轴) (亿元)	15
图 8: 国内面板资本开支 (% , 右轴) 和面板价格 (美元/片, 左轴)	16
图 9: LG 显示营业收入及资本开支增速对比	16
图 10: 面板生产工序及检测工艺	17
图 11: 检测设备企业营收比较 (百万美元)	19
图 12: 检测设备企业毛利率比较 (%)	19
图 13: 单个晶体管的制造成本与测试成本对比 (美分)	20
图 14: 测试在集成电路全过程中的应用	21
图 15: 2017 年集成电路各类设备销售额占比	22
图 16: 全球半导体测试设备销售额 (左轴) 及占半导体设备比重 (右轴)	22
图 17: 中国台湾 IC 封装业产值 (左轴) 与同比增速 (右轴)	23
图 18: 2017 年集成电路市场空间及结构、ATE 市场空间及结构	24
图 19: SOC 测试设备市场规模 (百万美元, 左轴) 与增速 (右轴)	25
图 20: 2017 年 ATE 市场结构	25
图 21: 爱德万 V93000	26
图 22: 全球存储器测试设备市场规模 (百万美元, 左轴) 与增速 (右轴)	27
图 23: SOC 测试与存储器测试占 ATE 设备的比重	27
图 24: 5G 对测试需求的驱动逻辑	28
图 25: 爱德万公司测试设备订单 (十亿日元)	28
图 26: 泰瑞达公司营业收入与净利润 (百万美元)	29
图 27: 爱德万公司营业收入与净利润 (百万美元)	29
图 28: Cohu 与 Xcerra 公司营业收入 (百万美元)	30
图 29: 全球主要测试设备企业的毛利率	31
图 30: 国际测试机企业与国内企业测试机产品系列对比	31
图 31: 华兴源创的半导体产品性能参数和海外龙头对标公司的比较	33
表 1: 华兴源创分业务收入 (万元) 及占比	7
表 2: 华兴源创重点产品毛利率水平	8
表 3: 华兴源创研发投入情况	8
表 4: 华兴源创核心重点技术一览表	9

表 5: 华兴源创海内外营业收入来源划分 (金额单位: 万元)	9
表 6: 华兴源创 2016-2018 年主要的客户及占比	10
表 7: 华兴源创来自苹果的业务拆分 (万元)	10
表 8: 华兴源创在执行的重大合同订单 (万元)	11
表 9: 本次公司募投项目投向 (万元)	11
表 10: 部分面板制造企业产线或产线计划	12
表 11: 2010 年-2015 年面板行业 Array/Cell/Module 段设备投入及比例	17
表 12: 检测设备市场容量测算	18
表 13: 各制程环节主要检测设备厂商情况	18
表 14: IC 产品的不同电学测试 (从设计阶段到封装的 IC)	21
表 15: 国内半导体设备需求测算 (亿元)	23
表 16: 国内主要在建/规划建设晶圆厂项目	24
表 17: 华兴源创半导体产品的最新进展	32
表 18: 华兴源创 2019 年收入对于面板和检测治具增速的敏感性分析 (金额单位: 百万元)	35
表 19: 华兴源创营业收入预测表	36
表 20: 华兴源创可比公司静态 PE 和 TTM-PE 水平	37
表 21: 华兴源创可比公司估值表	37

投资要点

华兴源创：优质的检测设备企业，深耕检测领域，逐步从面板向半导体产业纵深。 公司是国内领先的检测设备与整线检测系统解决方案提供商，主要从事平板显示及集成电路的检测设备业务，公司下游客户均为面板和消费电子知名企业，受益于过去下游快速产能扩张，公司业绩快速增长，2018年实现营业收入10.05亿元，实现净利润2.43亿元，公司盈利能力保持行业前列。同时公司积极注重研发和技术积累，未来有望抓住OLED和半导体的高景气度，实现快速增长。

OLED投资循序渐进，华兴努力提升份额。 公司下游行业为面板显示行业，根据我们的数据统计，我国面板产业的产线建设进入正在进入产能扩张高峰期，根据我们的测算结果，AMOLED领域2018年的投资规模将达到594亿元，2019年达到868亿元，2020年约为1138亿元。面板投资加快，将会释放巨大的设备需求红利，2018-2020年的检测设备市场容量分别为203.05/276.5/268.91亿元。其中，OLED的检测设备而市场需求量2018-2020年分别为71/104/137亿元，市场需求和前景明朗。

半导体检测设备前景广阔，华兴迎来跨越之年。 半导体检测是产品良率和成本管理的重要环节，在半导体制造过程有着举足轻重的地位。根据SEMI，2017年全球半导体设备销售额566亿美元，通常测试设备占比8%左右，对应45亿美元的销售额。当前中国正承接全球半导体产业转移的机遇，未来几年将持续推动设备需求处于高景气。目前半导体检测设备主要以海外企业为主，国产设备也正在积极储备中，努力实现突破，为公司的新业务发展带来机遇。根据招股意向书，目前华兴源创分别完成了SoC测试机和平移式分选机的研发，其中CIS芯片测试机已经在CIS芯片全球出货量排名前几的厂商和国内的知名的封装测试厂现场应用验证，ASIC芯片测试机正在公司依据客户要求进行调整。RF（射频）芯片测试的测试板卡正在研发试做过程中，分选机已实现小批量销售。

估值分析：

我们预测公司2019-2021年的每股收益分别为0.75元、1.00元和1.31元。我们采用动态市盈率法，我们认为公司每股合理价值区间为22.5—27元。

支持我们投资建议的关键性因素：

(1) 当前国内OLED投资正在加快，公司加大研发布局，有望在OLED领域提升市场份额。

(2) 公司2019年半导体业务迎来重要的跨越之年，

(3) 评判该行业企业核心竞争力三项关键因素：品牌信任、服务经验、服务能力与规模。

风险提示：

公司客户集中度较高的风险；市场竞争加剧的风险；研发能力未能匹配客户需求的风险；苹果公司业绩变动影响公司经营的风险；芯片检测业务市场开拓不及预期的风险。

1. 华兴源创：深耕检测领域，下游多点应用

1.1 优质的检测设备企业，涵盖面板和半导体领域

公司是国内领先的检测设备与整线检测系统解决方案提供商，主要从事平板显示及集成电路的检测设备研发、生产和销售，公司产品应用于LCD与OLED平板显示、集成电路、汽车电子等行业。作为一家专注于全球化专业检测领域的高科技企业，公司坚持在技术研发、产品质量、技术服务上为客户提供具有竞争力的产品以及快速优质的完整解决方案，在各类数字及模拟信号高速检测板卡、基于平板显示检测的机器视觉图像算法，以及配套各类高精度自动化与精密连接组件的设计制造能力等方面，具备较强的竞争优势和自主创新能力，在信号和图像算法领域具有多项自主研发的核心技术成果。凭借行业领先的研发设计与生产能力，公司已成为国内外许多知名企业优质的合作伙伴。

图1：华兴源创主要产品

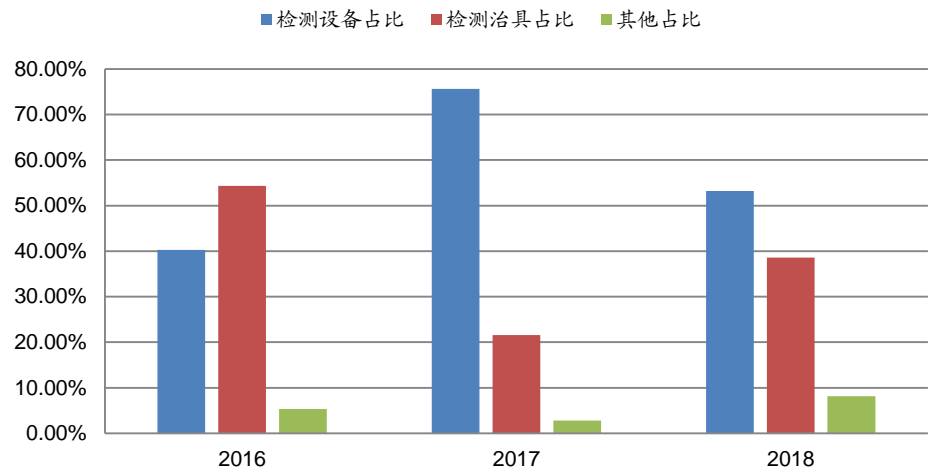
公司设备类型	主要设备	重点设备样机
平板显示设备	<ul style="list-style-type: none"> 触屏检测 光学检测 老化检测 电路检测 信号检测 	
集成电路设备	<ul style="list-style-type: none"> 测试机 分选机 电池测试 	
其他检测设备	汽车电子检测设备，主要用于车载屏	
检测治具类	结构治具	信号治具 备品备件

数据来源：公司招股意向书，广发证券发展研究中心

公司产品主要为应用于平板显示、集成电路等领域的各类检测设备，在各类数字及模拟信号高速检测板卡、基于平板显示检测的机器视觉图像算法，以及配套各类高精度自动化与精密连接组件的设计制造能力等方面，具备较强的竞争优势和自主创新能力，在信号和图像算法领域具有多项自主研发的核心技术成果。

从公司2016-2018年的营业收入规模来看，检测设备和检测治具占据了90%的收入来源，其中，2018年公司检测治具占比提高到了50%以上，检测设备占比降低到了40%。2017年，由于有越南三星的大订单，检测设备占比达到了70%以上。总体来看，最近三年，公司检测设备占比在40-70%之间的水平，是公司非常核心的业务收入来源。

图2: 华兴源创收入结构划分



数据来源: 公司招股意向书, 广发证券发展研究中心

表1: 华兴源创分业务收入(万元)及占比

	营业收入(万元)			占比		
	2018	2017	2016	2018	2017	2016
LCD&OLED检测	36,880	82,183	12,313	37%	60%	24%
信号	421	1,343	1,460	0%	1%	3%
老化	8,798	3,894	1,290	9%	3%	3%
自动化	25,247	74,821	4,258	25%	55%	8%
光学	411	52	636	0%	0%	1%
其他	2,003	2,073	4,669	2%	2%	9%
触控	15,105	21,294	8,395	15%	16%	16%
汽车电子	1,108	0	0	1%	0%	0%
芯片检测	385	113	85	0%	0%	0%
检测设备总和	53,478	103,591	20,793	53%	76%	40%
检测治具	38,806	29,559	28,041	39%	22%	54%
总和	100,508	136,983	51,595	100%	100%	100%

数据来源: 公司招股意向书, 广发证券发展研究中心

1.2 受益于下游产能扩张, 公司经营快速腾飞

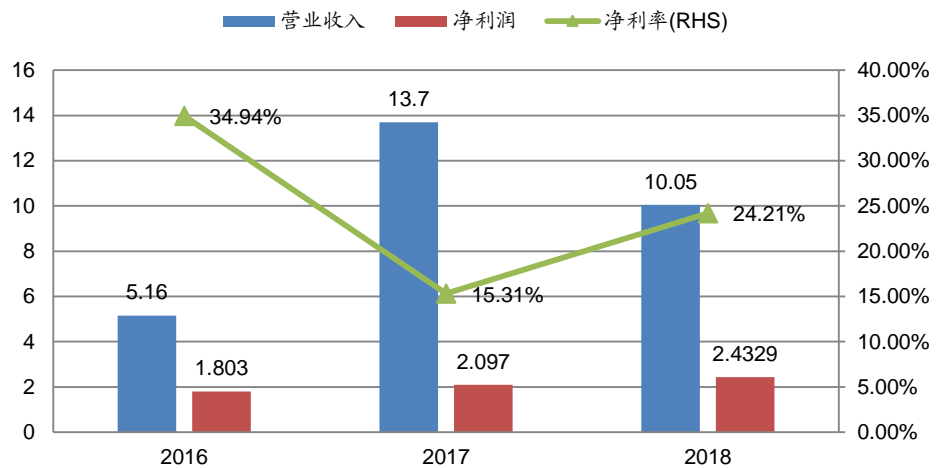
受益于下游持续的产能扩张需求, 公司核心产品在过去三年保持稳定的增长, 2016-2018年分别实现收入5.2/13.7/10.05亿元, 分别实现净利润1.80/2.10/2.43亿元。公司净利润率2016-2018年分别是35%、15.31%和24.21%。从公司核心产品的毛利率来看, 综合毛利率基本维持在45-60%之间, 检测设备的毛利率平均在50%左右, 检测治具产品的毛利率高于50%。从盈利质量和盈利能力来看, 公司的核心产品具备良好的盈利水平。

表2: 华兴源创重点产品毛利率水平

	检测设备	检测治具	其他	综合毛利率
2016	57.79%	59.53%	57.78%	58.90%
2017	42.76%	50.14%	67.03%	45.03%
2018	52.00%	57.89%	65.53%	55.38%

数据来源: 公司招股意向书, 广发证券发展研究中心

图3: 华兴源创营业收入(左轴)、净利润(左轴)及净利润率(右轴, 亿元)



数据来源: 公司招股意向书, 广发证券发展研究中心

1.3 注重研发和核心技术积累, 突破优质客户

经过行业内多年的积累, 公司形成了较为强大的自主创新能力, 在软件、结构、硬件研发方面优势明显, 在信号和图像算法等领域具有多项自主研发的核心技术成果。公司研发投入逐年增加, 研发费用主要包括工资薪金、研发材料费用、折旧及摊销费用等, 研发费用占营业收入的比例较高。2016-2018年, 公司研发费用占营业收入的比例分别是9.25%、6.83%和13.78%。2018年, 公司加快对新产品, 尤其是半导体设备的新研发, 研发比例大幅度提升。

表3: 华兴源创研发投入情况

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发费用 (万元)	13,851.83	9,350.78	4,771.98
营业收入 (万元)	100,508.35	136,983.42	51,595.44
研发费用占营业收入比例	13.78%	6.83%	9.25%

数据来源: 公司招股意向书, 广发证券发展研究中心

表4: 华兴源创核心重点技术一览表

核心技术	应用现状
柔性 OLED 的 Mura 补偿技术	2017 年研发完成填补国产设备的空白。2018 年实现了 Mura 补偿国产设备的批量化销售, 半自动 Mura 补偿设备及全自动 Mura 补偿设备总 18 套/线。
柔性 OLED 的显示与触控检测技术	该项目获得江苏省重大科技成果转化项目以及江苏省首台套重大设备项目。累计实现了超 150 套柔性 OLED 显示与触控检测设备的销售。
柔性 OLED 的机器视觉检测技术	该项目已完成量产出货, 累计实现 2 条自动化线的交付与销售。
移动终端平板显示屏的移栽平台	该项目产品已累计销售数十万套。
移动终端电池管理系统芯片测试技术	已签署多条生产测试线意向订单。
超大规模数模混合 SoC 芯片测试技术	该平台用于高像素 CIS 芯片的测试解决方案已分别交付下游封测工厂及国际知名 CIS 厂商自建工厂验证。

数据来源: 公司招股意向书, 广发证券发展研究中心

公司重点在研发的产品包括了半导体设备和 OLED 设备, 目前已经有部分产品出货, 例如柔性 OLED 的 Mura 补偿技术, 公司 2018 年半自动和全自动 Mura 补偿设备 18 套销售, 实现了超过 150 套柔性 OLED 显示与触控测试技术产品。半导体设备方面, 超大规模混合 SOC 芯片测试技术, 已经分别交付给下游封测厂家以及国际知名 CIS 厂商, 表明公司在新产品研发上的积极投入正在得到有效推广。

表5: 华兴源创海内外营业收入来源划分(金额单位: 万元)

	金额	比例	金额	比例	金额	比例
中国大陆	53,237.48	52.97%	21,278.62	15.53%	20,107.95	38.97%
海外(含港澳台)	47,270.86	47.03%	115,704.80	84.47%	31,487.49	61.03%
合计	100,508.35	100.00%	136,983.42	100.00%	51,595.44	100.00%

数据来源: 公司招股意向书, 广发证券发展研究中心

公司的主要产品应用于国内外知名的平板或模组厂商以及消费电子终端品牌商, 是消费电子及产业链中优秀的公司。下游行业集中度较高, 受此影响, 公司来自主要客户的收入较为集中。2016 年度、2017 年度和 2018 年度, 公司来自前五大客户的销售收入占营业收入的比例分别为 78.99%、88.06% 和 61.57%, 主要包括苹果、三星、LG、夏普、京东方 A、JDI 等行业内知名厂商, 该等客户均为平板显示检测行业的优质客户。

华兴源创的重点客户大多数来自于消费电子产业链, 目前主要以苹果和苹果产业链公司为主, 重点客户包括: LG、三星、苹果、京东方、夏普等。从重点客户来看, 华星的客户凸显两个特点: (01) 国际客户多, 公司海外的收入占比达到了 50-80%; (2) 终端客户多, 例如苹果、LG 和三星, 做的产品体系相对于同类公司而言更多。

最近3年，来自苹果的直接和间接收入规模占公司总收入的比例约为36-46%，大约40%的收入规模是来自于苹果和和苹果的一级供应商。也表明了公司的成长实际上是跟随着消费电子龙头企业的产品迭代和资本开支。

表6：华兴源创2016-2018年主要的客户及占比

年度	序号	客户名称	金额	占当年主营业务收入比例
2018年	1	LG集团	16,234.67	16.15%
	2	SAMSUNG DISPLAY VIETNAM CO.,LTD	13,692.17	13.62%
	3	泰科集团	13,586.41	13.52%
	4	时捷电子	9,826.21	9.78%
	5	京东方集团	8,547.02	8.50%
			合计	61,886.48
2017年度	1	SAMSUNG DISPLAY VIETNAM CO.,LTD	81,755.05	59.68%
	2	APPLE	27,224.16	19.87%
	3	LG集团	4,905.70	3.58%
	4	无锡夏普电子元器件有限公司	3,956.80	2.89%
	5	泰科集团	2,783.68	2.03%
			合计	120,625.38
2016年度	1	泰科集团	20,040.28	38.84%
	2	LG集团	8,695.17	16.85%
	3	无锡夏普电子元器件有限公司	6,696.00	12.98%
	4	APPLE	2,725.22	5.28%
	5	京东方集团	2,600.07	5.04%
			合计	40,756.73

数据来源：公司招股意向书，广发证券发展研究中心

表7：华兴源创来自苹果的业务拆分（万元）

	2016	2017	2018
来自苹果的收入	18946	57914	45964
直接苹果收入	2725	27224	--
间接方式进入苹果	16221	30690	45964
苹果业务占公司收入比例	36.72%	42.28%	45.73%

数据来源：公司招股意向书，广发证券发展研究中心

公司正在执行的金额在500万元以上的重大合同中，来自于京东方A、夏普、三星等客户众多，其中京东方AOLED产线中的模组AOI设备和De-Mura设备分别都实现了批量化中标。表明公司目前的客户正在逐步强化，并且呈现出了多元化的发展趋势。

表8: 华兴源创在执行的重大合同订单（万元）

序号	交易对方	合同金额	商品描述	合同类型
1	绵阳京东方 A 光电科技有限公司	2,232.00	2套 Module AOI (ABI) 设备	订单
			2套 De-mura 设备	订单
			2套 Gamma Tuning 设备	订单
2		2,232.00	2套 Module AOI (ABI) 设备	订单
			2套 De-mura 设备	订单
			2套 Gamma Tuning 设备	订单
3	无锡夏普电子元器件有限公司	708.5	车载自动 D 检查线体	订单
			514.1	车载自动 D 检查线体
4	东莞技研新阳电子有限公司	528	开口检自动设备	合同
5	业成科技	1,080.00	自动化检测设备	订单
6	SAMSUNG DISPLAY VIETNAM CO., LTD.	134.60 万美元	自动化检测设备	订单
7	华普电子常熟有限公司	1,057.40	BMS 检测设备	订单

数据来源：公司招股意向书，广发证券发展研究中心

1.4 加大产能投入，加快实现国产设备突围

本次募资之前，公司产能紧张，产销率持续高于100%。本次募投项目将会主要集中于平板显示生产基地建设和半导体事业部项目建设，以及补充流动资金。总募集资金约为10亿元，其中，半导体设备投资2.6亿，平板显示基地大约为4亿，补充流动资金3.5亿。

表9: 本次公司募投项目投向（万元）

序号	募集资金投资项目	拟使用募集资金金额
1	平板显示生产基地建设项目	39,858.91
2	半导体事业部建设项目	26,032.79
3	补充流动资金	35,000.00
合计		100,891.70

数据来源：公司招股意向书，广发证券发展研究中心

2. OLED 投资循序渐进，华兴努力提升份额

2.1 面板扩产正当时：OLED 投资进入密集投资期

受消费电子市场的推动，全球面板产能在 2008-2010 年保持了较快增长，2011 年后增长率逐步放缓，全球模组产能自 2011 年后亦逐步放缓，主要原因是韩国、台湾地区等主要平板显示厂商放缓了投资。2011 年后的全球新增面板和模组产能主要来自以京东方 A、华星光电为主的中国平板显示厂商的投资，以及三星、友达、富士康等韩国和台湾地区厂商在中国大陆的模组生产线投资。

随着面板制造技术的成熟和下游需求驱动，国内面板制造产业的产能扩张迅速。根据武汉精测招股书显示，近年来，我国平板显示行业投资规模增长迅速，2010 年我国平板显示产能占全球的比例不到 4%，2013 年上升接近 13%，2015 年约至 22%。在此带动下，我国厂商在平板显示生产设备上的投资占全球的比例从 2010 年的 22.50%，上升到 2013 年的超过 60%，2014 年约为 79%。2015 年开始，国内面板制造企业继续强化了对新一代显示技术的应用和屏幕大尺寸化趋势。

表 10：部分面板制造企业产线或产线计划

索引	地点	产品	世代线	投资金额(亿元)	月产能(万片)	量产时间
中电熊猫	咸阳	TFT-LCD	8.6	280	12	2017 年 8 月
	成都	TFT-LCD	8.6	280	12	2018 年 9 月
信利国际	汕尾	TFT-LCD	5	39.7	5	2017 年 12 月
	眉山	AMOLED	6	279	3	2021 年 8 月
天马微电子	武汉	LTPS (TFT-LCD) 部分改为 AMOLED	6	120	3	2017 年 9 月
	武汉	TFT-LCD	10.5	460	12	2019 年 12 月
京东方 A	福州	TFT-LCD	8.5	300	12	2017 年 6 月
	合肥	TFT-LCD	10.5	400	9	2018 年 3 月
	合肥	TFT-LCD	10.5	58	3	2018 年 3 月
	成都	LTPS AMOLED	6	220	4.5	2017 年 12 月
	成都	LTPS AMOLED	6	245	4.5	2018 年 12 月
	重庆	AMOLED	6	465	4.8	2020 年 10 月
	福州	AMOLED	6	465	4.8	待定
	绵阳	AMOLED	6	465	4.8	2019 年 6 月
惠科	滁州	TFT-LCD	8.6	160	12	2018 年 12 月
	郑州	TFT-LCD	11	400	9	2020 年 3 月
	昆明	TFT-LCD	11	400	9	2018 年 12 月
	重庆一期	a-si TFT-LCD	8.5	120	7	2017 年 3 月
	重庆二期	a-si TFT-LCD	8.5	120		2019 年 6 月
花映科技	莆田一期	TFT-LCD	6	120	3	2017 年 7 月
华星光电	深圳	TFT-LCD/AMOLED	11	538	14	2019 年 3 月
	深圳	TFT-LCD/AMOLED	11	426.83	9	2021 年 3 月
	武汉二期	LTPS AMOLED	6	350	4.5	2020 年 6 月
和辉光电	上海	LTPS-AMOLED (改扩建)	4.5	10.5	0.6	2017 年 12 月

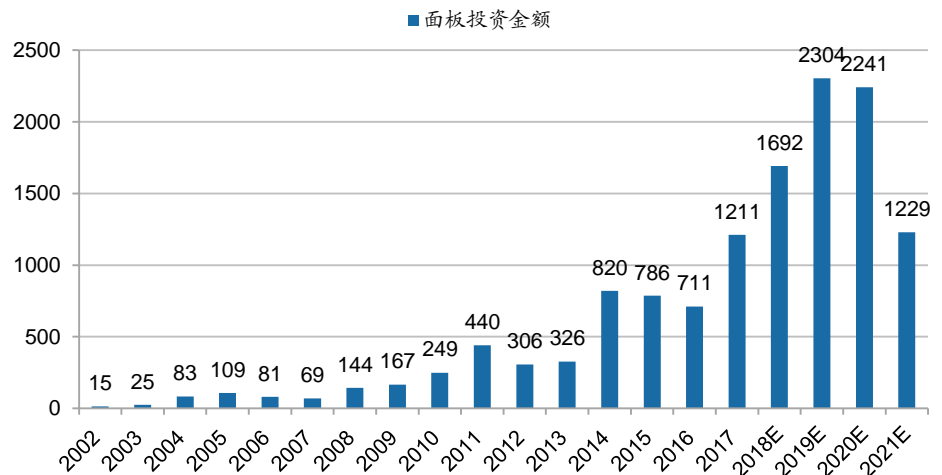
	上海	AMOLED	6	272.78	3	2021年1月
富士康	郑州	LTPS TFT-LCD	6	280	4	2018年3月
	广州	IGZO LCD	10.5	610	-	2019年12月
贵超光电	贵州	LTPS TFT-LCD	6	300	4	2018年12月
国显光电	河北固安	AMOLED	6	300	3	2018年12月
柔宇科技	深圳	AMOLED	6	100	10	2017年12月
海德致远	阜阳	TFT-LCD	7.5	50	5	2019年10月
群显科技	长沙	AMOLED	6	135	260万块	2020年6月

数据来源：根据各公司公告、官方网站，广发证券发展研究中心

注：统计截止日期为2018年12月31日

综合面板产业的产线建设计划信息与面板产线设备采购的时间权重曲线，**2017-2020年国内AMOLED领域的投资将呈现高速增长的趋势，进入密集投资期。**按照月度平滑测算，AMOLED领域2018年的投资规模估计达到594亿元，2019年达到868亿元，2020年约为1138亿元。

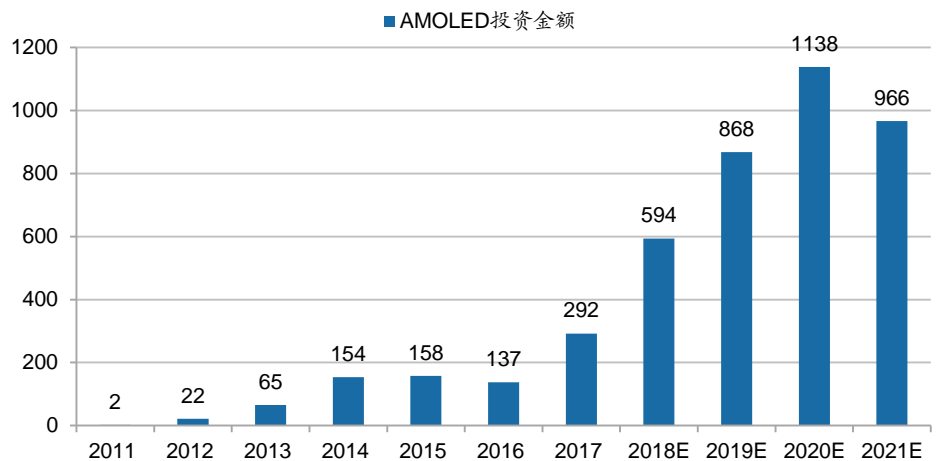
图4：国内面板投资金额（亿元）



数据来源：中华液晶网，OF Week 显示网等，广发证券发展研究中心

注：2018E是估计值。

图5: 2017年-2020年我国AMOLED投资高速增长(亿元)



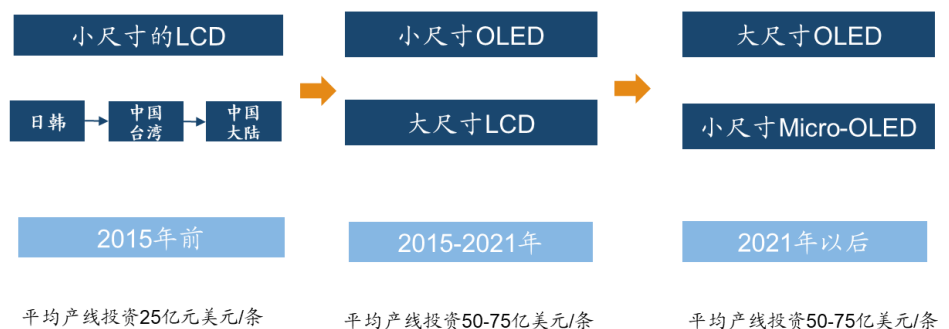
数据来源: 中华液晶网, OF Week 显示网等, 广发证券发展研究中心

注: 2018E 是估计值。

2.2 面板投资具有较强的逆周期投资属性

回顾国内面板投资的整个历程, 从承接海外产能到形成完备的产能体系, 大致可以经历三个阶段: (1) 2015年前的小尺寸LCD时代, 这个过程主要以液晶显示屏在全球的快速发展为重要特征, 但是产能在全球的布局过程中, 经历了从日韩到中国台湾、再到中国大陆的过程。中国大陆的面板产能扩张是从2009年以后才大范围展开, 到2015年, 基本初步形成了规模化的产能, 下游的应用领域主要以智能手机为主; (2) 2015-2021年这个阶段, 主要是大尺寸LCD和小尺寸OLED同时投资的阶段, 高世代线的投资满足大尺寸液晶显示屏的需求, 小尺寸OLED满足消费电子终端对新型显示屏的差异化需求; (3) 2021年以后, 面板投资进入新的技术跨越周期, 同时OLED应用深化, 从目前的产业应用来看, 已经有面板企业开始尝试在大尺寸领域导入OLED技术。因此, 动态的看国内面板产业的发展, 是一个技术迭代升级的过程, 每一轮新产品新技术的崛起, 产能扩张周期在5-6年时间。

图6: 国内面板产业的投资演进过程



数据来源: 中华液晶网, OF Week 显示网等, 广发证券发展研究中心

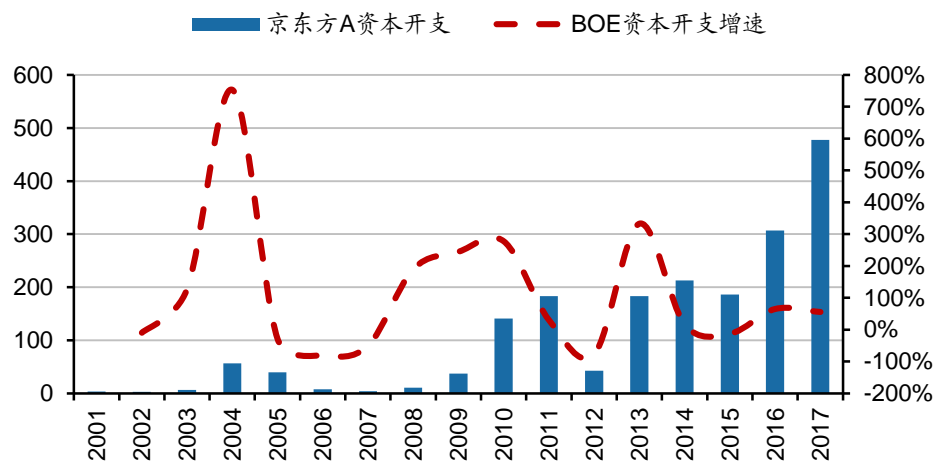
面板行业是资产密集型行业，设备投资占总资本开支的比重较大。由于面板投资周期长，通常从规划产能到直接形成产能所需要的时间达到2年，所以面板资本开支和面板企业的经营情况在长期范围内并不保持一致，甚至于在某些特定的年份，面板投资呈现出比较显著的“逆周期”属性。

根据京东方的资本开支决策过程来看，其资本开支增速和其营业收入增速的关联度在大部分年份是不高的。京东方一共经历了比较大的三轮投资周期：（1）2003-2005年，试验线占主导；（2）2009-2011年，首次在国内建4.5代线、6代线的产能投资；（3）2015-目前，主要以高世代线和OLED为主；

我们把对比尺度放大到国内整体的面板资本开支和面板价格的对比来看，过去面板价格向下是长期趋势，但是资本开支却持续向上，二者比较明显的背离状态。面板价格对于资本开支的导向性是偏弱的。

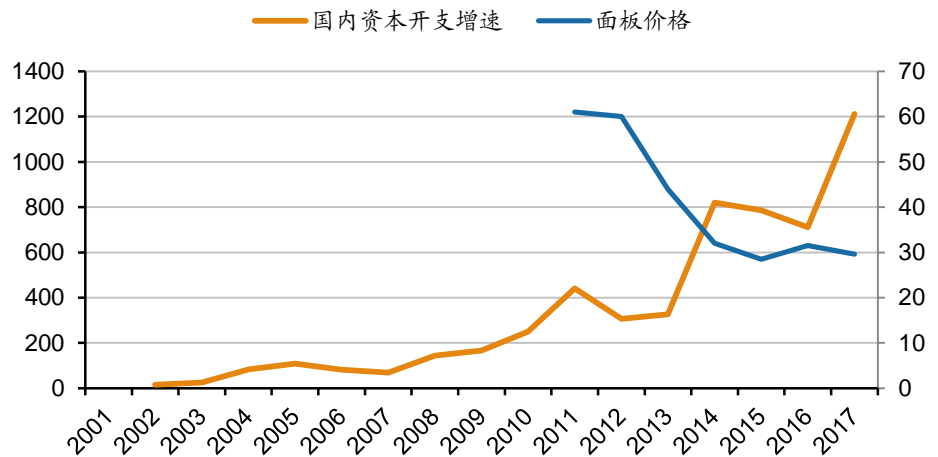
用一个海外的例子作为参考——韩国LGD。从LGD的营业收入增速、资本开支和面板均价对比来看，面板价格并不是决定企业是否开支的核心原因。相反，面板行业逆周期投资的案例在公司过去的发展过程中是常见的，例如2008年LGD逆周期投资，2016-2017年也是逆周期投资OLED产能。对于行业龙头企业而言，新型显示技术水平和产线良率水平是决定企业是否进行再投资的参考因素。面板价格只反映当前的供需结构，面板的产能投放周期比较长，长时间尺度看到的面板价格和资本开支之间并无直接的因果关系。但是，我们也在LGD的案例中发现，2011-2015年，公司的资本开支增速和公司营业收入增速是基本匹配的，原因在于此时的阶段，行业技术路线、公司产能良率都比较稳定，需求可以逐步用存量产能满足。

图7：京东方历年资本开支（左轴）及其增速水平（右轴）（亿元）



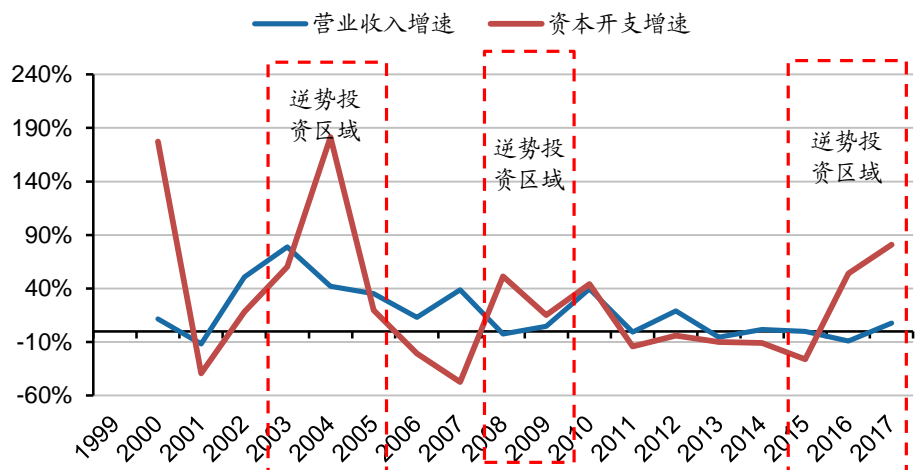
数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

图8: 国内面板资本开支(%, 右轴)和面板价格(美元/片, 左轴)



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

图9: LG显示营业收入及资本开支增速对比

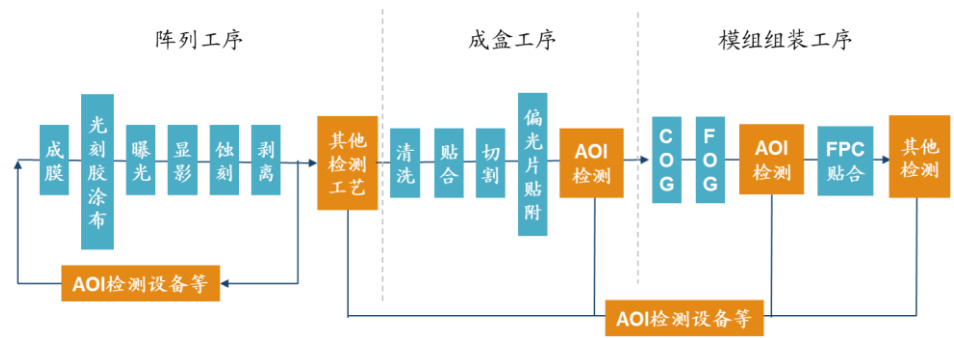


数据来源: Bloomberg, 广发证券发展研究中心

2.3 受益产能扩张, 面板检测设备市场容量大

显示面板的制造过程可分为三大阶段: 前段阵列工序 (Array), 中段成盒工序 (Cell) 以及后段模组组装工序 (Module)。后段模块组装制程, 是将成盒工序中贴合并切割后的面板玻璃, 与其他组件如背光板 (LCD 专有)、电路、外框等多种零组件组装的生产作业。而检测设备和工艺, 贯穿于完整的面板生产过程中, 在阵列、成盒和模组组装三个工序中都占有重要地位。并且, 随着电子产品精密程度提升, 对良率和品控的要求逐步严格, 以机器视觉为原理的光学自动化检测 (AOI) 开始大面积应用于面板检测行业, 并且在效率和经济性上取代传统的人工检测。

图10: 面板生产工序及检测工艺



数据来源: SEMI, 广发证券发展研究中心

检测设备在面板制造过程中, 具备一定的人工替代性。检测设备市场规模依赖于制程设备, 根据HIS的数据显示, 对平板显示产品生产线新建或升级改造时, 前段的 Array 和 Cell 制程所需设备投资较大, 所需检测设备也相应较多。根据2010年至2015年全球Array、Cell和Module各制程设备投资数据, 面板产线的设备投资金额在Array/Cell/Module制程中的比例分别为75%/20%/5%。

表 11: 2010 年-2015 年面板行业 Array/Cell/Module 段设备投入及比例

年份	Total Array		Cell		Module		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2010	7,320	70%	2,578	25%	610	6%	10,507	100%
2011	6,646	72%	2,031	22%	513	6%	9,190	100%
2012	1,908	78%	425	17%	100	4%	2,433	100%
2013	3,538	75%	941	20%	215	5%	4,693	100%
2014	3,708	71%	1,205	23%	291	6%	5,203	100%
2015	3,857	74%	1,117	21%	229	4%	5,203	100%
平均占比		74%		21%		5%		100%

数据来源: 公司招股意向书, 广发证券发展研究中心

受益于面板产能的扩张, 面板产线进入密集投资期, 检测设备面临广阔的面板检测设备市场蓝海。在面板线的总投资中, 约60%为对设备的投资, 其中1%为对模组段检测设备的投资, 而检测设备在Array、Cell、Module三个制程的投资比例为70%: 25%: 5%。

按照年度进行测算, 2018-2020年的检测设备市场容量分别为203.05/276.5/268.91亿元。同比增速水平分别为39.7%/36.2%/-2.7%, 2018-2020年的检测设备总需求量为2017年的5倍之多。其中, OLED的检测设备而市场需求量2018-2020年分别为71/104/137亿元, LCD分别是132/172/132.4亿元。

产品形态方面, AOI设备也市场广阔。通常, AOI设备投资金额占OLED产线总投资额的5%, 而占高世代LCD产线总投资额的3%。按照年度测算, AOI检测设备也

将在2018-2020年迎来发展的高峰期，三年的市场容量分别为62.3/86.5/90亿元，总计230亿元，超过2017年的5倍。

表 12: 检测设备市场容量测算

检测设备市场容量 (亿元)	2014	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E	2021E
OLED	154	158	137	292	594	868	1138	966
高世代 LCD	666	628	574	919	1098	1436	1103	263
面板线投资总和	820	786	711	1211	1692	2304	2241	1229
检测设备估算:								
OLED:								
Module	0.92	0.95	0.82	1.75	3.56	5.21	6.83	5.80
Cell	4.6	4.7	4.1	8.8	17.8	26.0	34.1	29.0
Array	12.94	13.29	11.53	24.55	49.88	72.87	95.57	81.13
AOI 检测设备需求	7.70	7.91	6.86	14.61	29.69	43.38	56.89	48.29
高世代 LCD:								
Module	4.00	3.77	3.44	5.52	6.59	8.62	6.62	1.58
Cell	20.0	18.8	17.2	27.6	33.0	43.1	33.1	7.9
Array	55.94	52.77	48.20	77.21	92.26	120.65	92.66	22.13
AOI 检测设备需求	19.98	18.85	17.22	27.58	32.95	43.09	33.09	7.90
合计:								
检测设备市场容量 (亿元)	98.390	94.38	85.33	145.37	203.05	276.45	268.91	147.52
YoY (%)	151.25%	-4.08%	-9.58%	70.36%	39.68%	36.15%	-2.73%	-45.14%
AOI 检测设备市场容量 (亿元)	27.68	26.76	24.08	42.19	62.64	86.46	89.98	56.20
YoY (%)	149.53%	-3.32%	-10.01%	75.21%	48.48%	38.04%	4.07%	-37.55%

数据来源: 奥宝科技年报, 中华液晶网, OF Week 等, 广发证券发展研究中心

注: 2018E 是估计值。

2.4 行业竞争格局: 海外进口为主, 国内企业奋力突破

基于全球化的视野来看, 面板检测设备目前主要由海外企业主导, 尤其是在Cell段和Array段, 国内大多数企业不具备生产相应检测设备的能力。如Array制程中的MIC/MAC、MCD、TTP设备主要由日本企业V-Technology公司提供, 而AOI设备、Array test设备、激光修复设备和激光气相沉积设备主要由以色列奥宝科技提供; Cell段设备则主要以台企为主要供应商, 如均豪、由田新技、致茂电子等。

但国内企业也在积极研发、奋力突破, 对于价值体量仅占5%的module制程的检测设备, 国内企业已经基本实现国产替代。

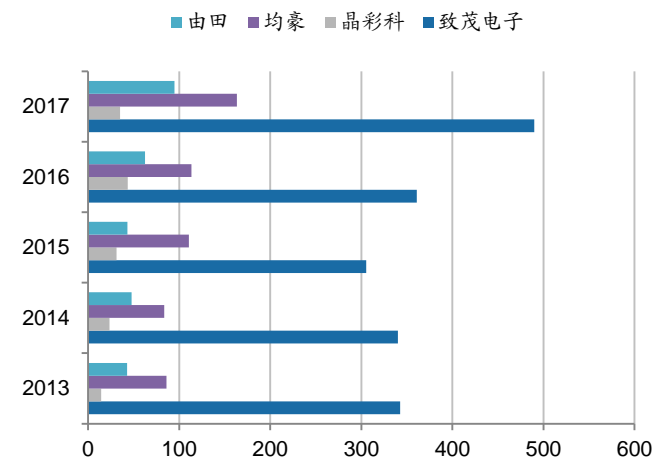
表 13: 各制程环节主要检测设备厂商情况

制程	工艺环节	代表性厂商	投资规模 (万美元)
Array段	MIC/MAC	V-Technology	50-100
	MCD	V-Technology	100
	TTP	V-Technology	200

	AOI	奥宝	150
	Array test	奥宝	400
	激光修复	奥宝	200
	激光气相沉积设备	奥宝	200
Cell段	光学寿命测试机	Mcscience	50-100
	老化设备	武汉精测	50-100
	Mask 检查机	SINTO	200
	Seal框胶检查机	由田新技	100
	FMM 张网机	SINTO	200
MODULE段	AOI	奥宝	50
	模组检测系统	ELP	10
	Gamma tuning	ELP	10

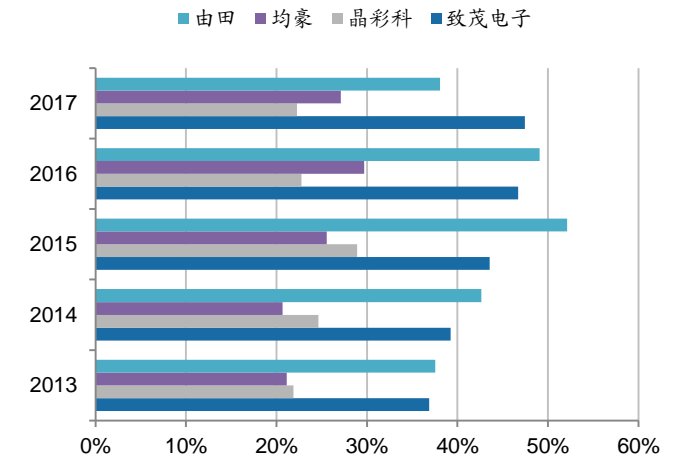
数据来源: OLED Industry, 广发证券发展研究中心

图11: 检测设备企业营收比较 (百万美元)



数据来源: Bloomberg, 广发证券发展研究中心

图12: 检测设备企业毛利率比较 (%)



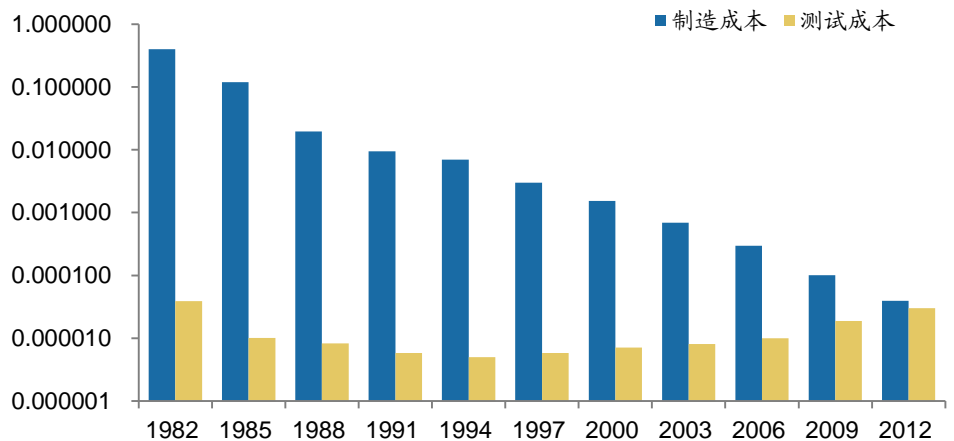
数据来源: Bloomberg, 广发证券发展研究中心

3. 半导体测试设备前景广阔，华兴迎来跨越之年

3.1 产品良率和成本管理的重要环节，设备市场广阔

半导体测试是产品良率和成本管理的重要环节，在半导体制造过程有着举足轻重的地位。半导体测试是贯穿设计、制造、封装、应用全过程的重要部分。从最初形成满足特定功能需求的芯片设计，经过晶圆制造、封装环节，在最终形成合格产品前，需要检测产品是否符合各种规范，比如功能（输入输出特性）、工作特性（功耗、频率、噪声等）、物理特性（封装等）、环境特性（温度、湿度、可靠性等）以及其他特性（体积、成本、价格、可用性等）。面临降低测试成本和提高产品良率的压力，测试环节将在产业链中占据更为重要的地位。摩尔定律预测，芯片上的元器件数目每隔18个月会增加一倍，单位元器件的材料成本和制造成本会成倍降低，但芯片的复杂化将使测试成本不断增加。根据ITRS的数据，单位晶体管的测试成本在2012年前后与制造成本持平，并在2014年之后完成超越，占据芯片总成本的35-55%。另外，随着芯片制程不断突破物理极限，集成度也越来越高，测试环节对产品良率的监控将会愈发重要。

图13: 单个晶体管的制造成本与测试成本对比（美分）



数据来源：ITRS，广发证券发展研究中心

按照流程，半导体测试包括设计验证、CP测试、FT测试等，主要进行电学参数测量。包括参数测试（如短路测试、开路测试、最大电流测试等DC参数测试，传输延迟测试、功能速度测试等AC参数测试）与功能测试。

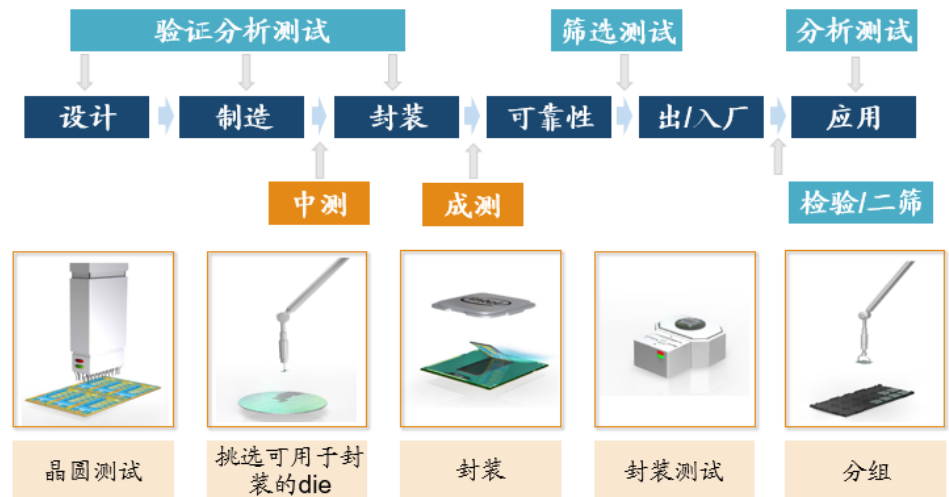
(1) 验证测试：又称实验室测试或特性测试，是在器件进入量产之前验证设计是否正确，需要进行功能测试和全面的AC/DC。特性测试确定器件工作参数的范围。通常测试最坏情况，因为它比平均情况更容易评估，并且通过此类测试的器件将会在其他任何条件下工作。

(2) 晶圆测试(又称CP测试): 每一块加工完成后的芯片都需要进行晶圆测试，他没有特性测试全面，但必须判定芯片是否符合设计的质量和需要。测试矢量需要高的故障覆盖率，但不需要覆盖所有的功能和数据类型。晶圆测试主要考虑的是测试成本，需要测试时间最小，只做通过/不通过的判决。

(3) 封装测试(又称FT测试，后道测试)：是在封装完成后的测试。根据具体

情况，这个测试内容可以与生产测试相似，或者比生产测试更全面一些，甚至可以在特定的应用系统中测试。封装测试最重要的目标就是避免将有缺陷的器件放入系统之中。

图14: 测试在集成电路全过程中的应用



数据来源: Intel, 广发证券发展研究中心

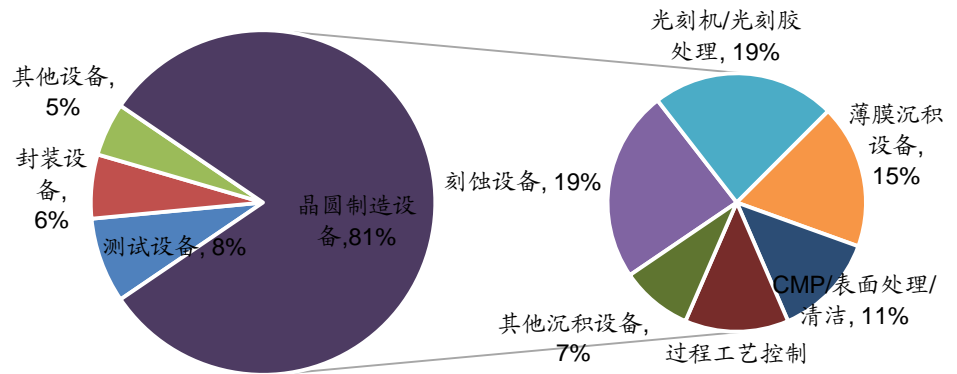
表14: IC产品的不同电学测试 (从设计阶段到封装的IC)

测试	IC生产阶段	硅片/芯片级	测试描述
IC设计验证	生产前	硅片级	描述、调试和检验新的芯片设计, 保证符合规格要求
在线参数测试	硅片制造过程中	硅片级	为了监控工艺, 在制作过程的早期(前端)进行的菜品工艺检验测试
CP测试	硅片制造后	硅片级	产品功能测试, 验证每个芯片是否符合产品规格
可靠性测试	封装的IC	封装的芯片级	集成电路加电并在高温下测试, 以发现早期失效(有时也在线参数测试中进行硅片级的可靠性测试)
FT测试	封装的IC	封装的芯片级	使用产品规格进行的产品功能测试

数据来源: 《半导体制造技术》, MichaelQuirk, 电子工业出版社, 广发证券发展研究中心

半导体测试设备具备可观的市场空间。由于半导体检测应用广泛, 并且对良率和成本具备相当高的重要性, 半导体检测设备在整个半导体设备市场中占据重要部分, 总体检测设备(测试设备+过程工艺控制)的投资与光刻、刻蚀等关键工艺相差无几。根据SEMI数据, 2017年集成电路各类设备中, 刻蚀设备、光刻设备、薄膜沉积设备销售额占比均在20%左右, 检测设备(包括测试设备与过程工艺控制)占比也接近20%, 其中测试设备占比8%。根据SEMI, 2017年全球半导体设备销售额566亿美元, 对应测试设备销售额45亿美元; 2018年全球半导体设备销售额566亿美元, 按照8%比例, 对应测试设备销售额51.6亿元。

图15: 2017年集成电路各类设备销售额占比

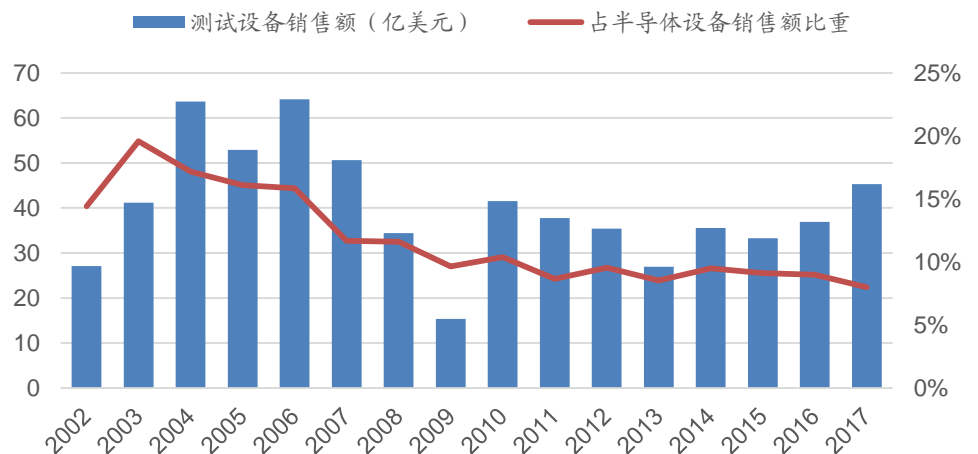


数据来源: SEMI, 广发证券发展研究中心

客户涉及半导体生产环节的各类厂商, 目前需求来源更侧重制造环节。由于半导体测试贯穿设计、制造、封装、应用全过程, 因而其下游客户涉及到半导体生产环节的各类厂商, 具体包括IDM厂商、以及由于分工模式而独立出来的设计厂商、晶圆代工厂、封测厂, 另外OEM (原始设备制造商) 也是半导体测试的重要客户, 比如苹果公司、华为公司等, OEM厂商可以指定其代工厂使用特定品牌设备, 从而实质上成为测试设备的客户。根据泰瑞达年报, 2016-2017年其来自OEM客户 (包括与之相关的OSAT) 收入占比达到20%以上。

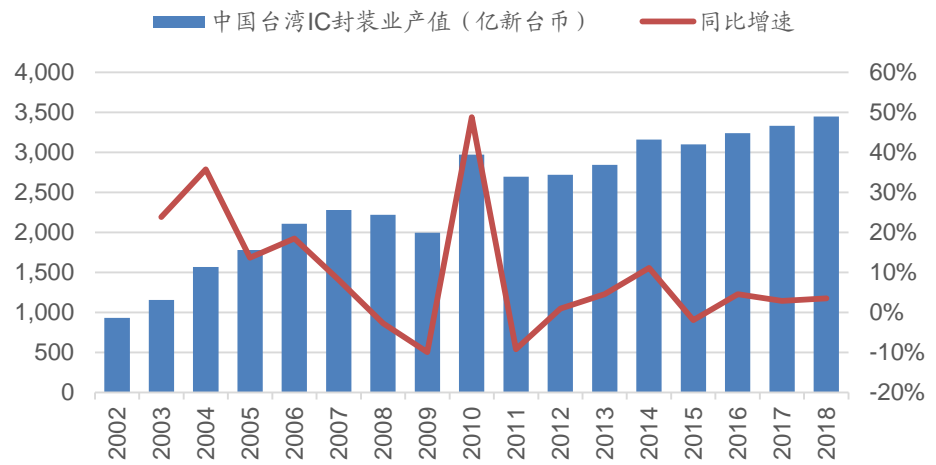
如果对应半导体制造流程, 半导体测试设备主要包含应用在晶圆制造环节 (CP测试)、以及后道的封测环节 (FT测试)。2002-2006年由于封测产业的快速发展带动较大的扩产需求, 封测厂的扩产对测试设备需求带来较大的推动, 根据SEMI, 这期间测试设备销售额占半导体设备销售额的比重在15%以上, 最高接近20%, 全球半导体测试设备市场在2004年达到最高64亿美元。而随着近年来封测领域增速放缓, 其在资本开支环节也较为谨慎, 测试设备的需求来源更侧重制造环节, 测试设备需求占半导体设备总体的比重稳定在10%左右。

图16: 全球半导体测试设备销售额 (左轴) 及占半导体设备比重 (右轴)



数据来源: SEMI, 广发证券发展研究中心

图17: 中国台湾IC封装业产值(左轴)与同比增速(右轴)



数据来源: 台湾半导体行业协会, 广发证券发展研究中心

目前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, 多数将于19年进行集中设备采购; (3)三星、SK海力士、武汉新芯等扩产项目18年陆续开工, 合计投资金额1240亿元, 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)

根据我们的测算, 2018-2021年国内半导体设备投资金额分别达到789/890/1393/1863亿元, 年均复合增速达到33.1%; 其中2018-2021年测试设备投资金额分别为63/71/111/149亿元。

表15: 国内半导体设备需求测算(亿元)

	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%
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 ATE	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

数据来源: SEMI, 广发证券发展研究中心

表16: 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)(不包括一期紫光(南京)(不包括一期项目))	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	四川广义微电子			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

3.2 SoC 测试为主流, 新兴应用推动行业持续发展

SOC测试系统与存储器测试系统是ATE最主要的两大领域, 占据90%份额。针对不同半导体产品, 因其测试重点和需求不同, 同时考虑成本因素, 对应有不同类型的测试系统, 比如存储器需要专门的存储器测试系统, 模拟芯片需要模拟测试系统, 而SOC芯片的发展则带来了SOC测试系统的快速发展。

集成电路产品又分为模拟器件(Analog)、微处理器(Micro)、逻辑器件(Logic)和存储器(Memory)四类, 后三者均为数字芯片。根据WSTS, 2018年的这四类集成电路产品销售占比分别为12.5%、14.3%、23.3%和33.7%。逻辑器件和存储器占比超过了70%。

图18: 2017年集成电路市场空间及结构、ATE市场空间及结构

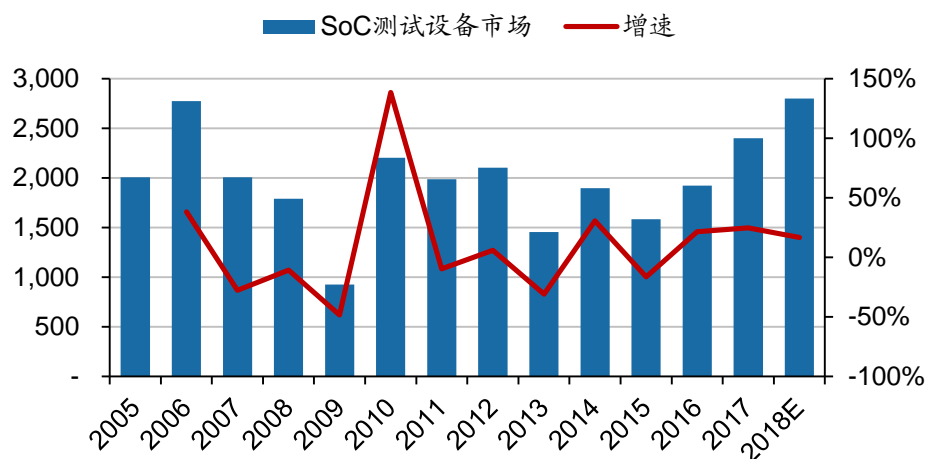


数据来源: WSTL, 泰瑞达, 广发证券发展研究中心

SoC芯片可使系统级产品具有高可靠、实时性、高集成、低功耗等优点，SoC芯片集成了微处理器、模拟IP核、数字IP核以及片外存储器控制接口等功能，其核心技术在于IP核的复用，这些模块可以是模拟、数字或数模混合类型，不同模块的频率、电压、测试原理也不同。同时，高集成度造成测试的数据量和时间成倍增长，测试功耗也是传统测试项目的2~4倍。SOC芯片的应用推动了大量SOC测试机专机的需求。比如手机芯片就是集成了CPU、GPU、基带芯片（负责通讯）、图像处理器(ISP)等的SOC。从过去10年的历史发展来看，SOC测试机和存储器测试机占ATE的比例来看，SOC测试机的比例基本稳定在60%以上，而存储器测试设备的占比则在逐步下滑，近几年稳定在20%左右。

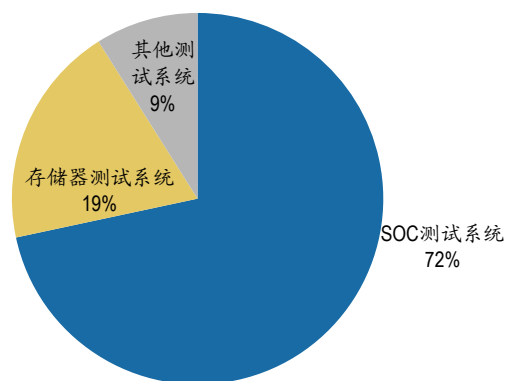
根据泰瑞达2017年年报，2017年全球ATE市场为33.5亿美元，其中SoC测试设备24亿美元，占ATE总市场的71.6%；存储器测试系统6.5亿美元，占19%；而余下的3亿美元，则分散在模拟测试、数字逻辑测试、RF测试等众多领域。

图19: SOC测试设备市场规模（百万美元，左轴）与增速（右轴）



数据来源: WSTL, 泰瑞达, 广发证券发展研究中心

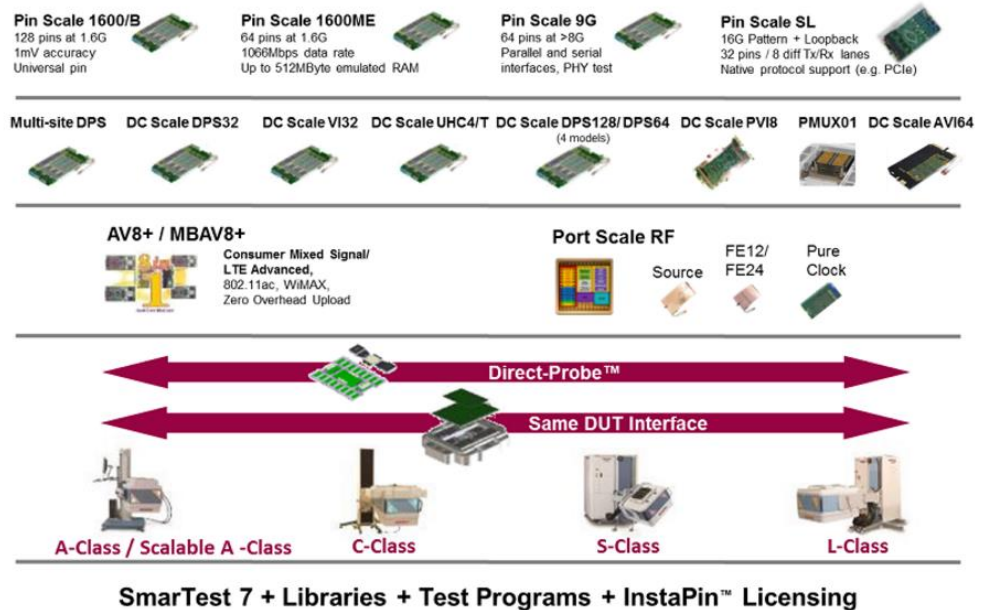
图20: 2017年ATE市场结构



数据来源: WSTL, 泰瑞达, 广发证券发展研究中心

SoC测试机的需求来自于SoC/SIP产业的发展，由于SOC/SIP一直对速度、性能、通道数量有着更高的要求，这就意味着测试系统要在提供更佳性能的同时要维持低成本。当前行业主流的SoC测试产品以扩展平台形式不断升级。以爱德万的可扩展平台V93000为例，能够在在一台测试系统中，集合最快的数字测试、精确的模拟和射频测量资源，覆盖从最简单低端芯片到最复杂高端产品中所有的性能测试需求，包括DC、数字、模拟和射频等。爱德万V93000测试系统在全球不仅在工程领域，还在量产、IDM、晶圆代工厂、设计公司以及OSAT有广泛的用户群。爱德万目前已经为V93000平台开发了几百种配套的测试板卡，在任意测试头中支持任意板卡的组合，以实现高灵活性。测试板卡本身集成度高，不同测试资源可分散管理配置。

图21：爱德万V93000

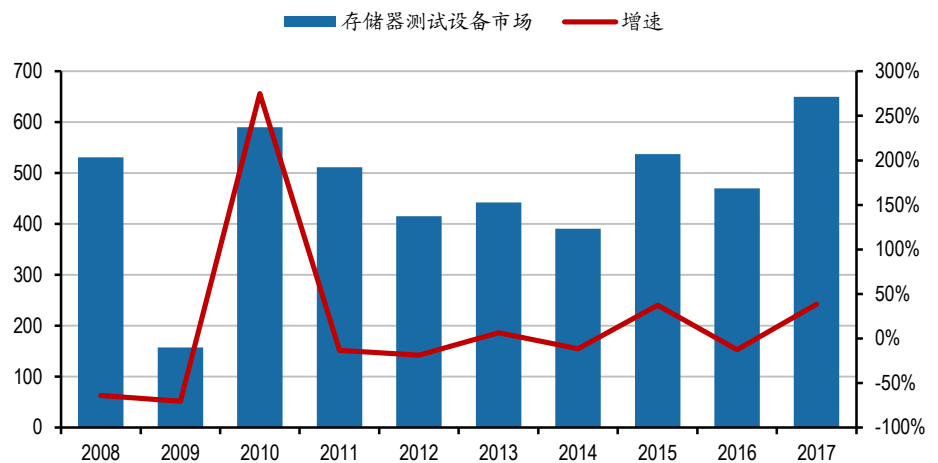


数据来源：爱德万官网，广发证券发展研究中心

存储器是一个周期性极强的产业，强于半导体产业整体周期性。下游需求的周期波动、市场份额集中的格局、产品的标准化属性导致存储器行业历史上容易出现大幅的波动。相比而言，SoC芯片的应用范围更广泛，且标准化程度低，故SoC测试设备市场波动性更小。在2007年之前，存储器测试还占据全部半导体自动测试设备市场的30%~40%；在2008年金融危机后，虽然到2010年存储器产品销售额已有良好的恢复，占半导体总市场的比重恢复至2006-2007年水平，但存储器测试设备的市场已经进一步被侵蚀，2009年存储器测试设备比重降至11%左右，此后存储器测试设备基本在17%~22%之间。

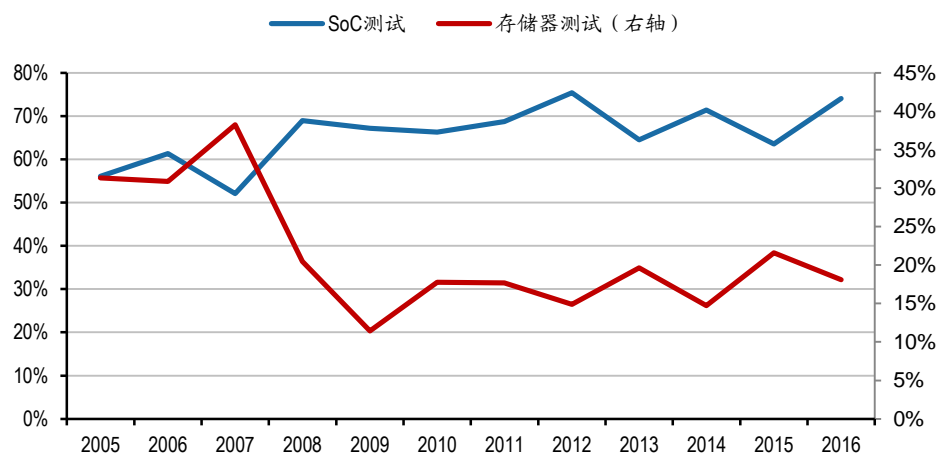
存储芯片与逻辑芯片的测试区别。存储器芯片必须经过许多必要的测试以保证其功能正确，这些测试主要用来确保芯片不包括以下错误：存储单元短路、存储单元开路、存储单元干扰等。由于存储单元类型多样化，存储器内部还有大量的模拟部件，其中一些部件不能直接进行存取操作，而且存储器的每一个单元可能处于不同的状态，按逻辑测试方法测试需要庞大的测试图形，这些特性决定了存储器测试要求与模拟电路和数字电路不同。存储器芯片测试时使用测试向量进行错误检测，测试向量是施加给存储芯片的一些列功能，即不同的读和写的功能组合。

图22: 全球存储器测试设备市场规模(百万美元, 左轴)与增速(右轴)



数据来源: VLSI research, 广发证券发展研究中心

图23: SOC测试与存储器测试占ATE设备的比重



数据来源: WSTL, 广发证券发展研究中心

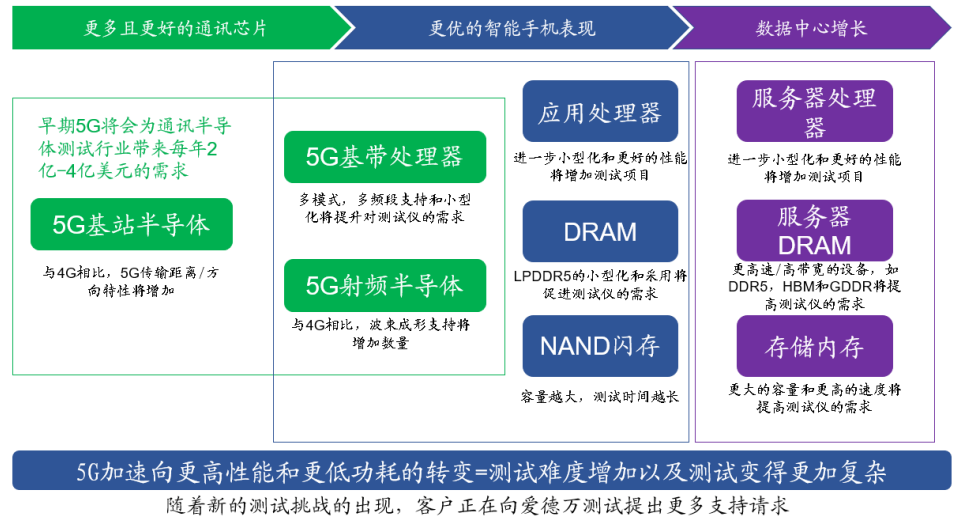
由于元器件设计和生产工艺的不断进步, 器件性能迅速提升, 产品生命周期越来越短, 相应的测试设备也必须及时升级换代, 近年来国内集成电路测试需求主要包括: 1) 模拟信号测试强调大功率、高精度、覆盖关键交流参数; 2) 数字信号测试从中低速向高速跨越式发展, 测试通道数倍增; 3) 混合信号测试从模拟信号测试中逐渐剥离, 追求高速、高带宽、高采样率, 射频(RF)测试的需求日渐增长; 4) 存储器测试产品更新换代较快, 需要独立的测试平台。

从18年底开始, 内存芯片价格下降、库存水平增加, 数据中心服务器、汽车和工业等高增长领域的需求放缓, 全球半导体市场景气下滑, 进入库存调整期, 目前库存调整仍然未完全完成, 对测试设备需求有一定影响, 但未来需求仍然有良好潜力。半导体行业正在受到多种驱动因素推动: (1) 人工智能应用领域; (2) 关键尺寸不断减小; (3) EUV光刻工艺和设备的认证正推动领先的逻辑/代工厂和动态随机存取存储器(“DRAM”)制造商的发展; (4) 物联网(“IoT”)的扩张以及随着高级驾驶辅助系统(“ADAS”)日益被接受, 预期引入自动驾驶汽车已开始加速传统

节点技术转换和容量扩展；（5）数据存储和连接需求推动内存芯片需求的增长。

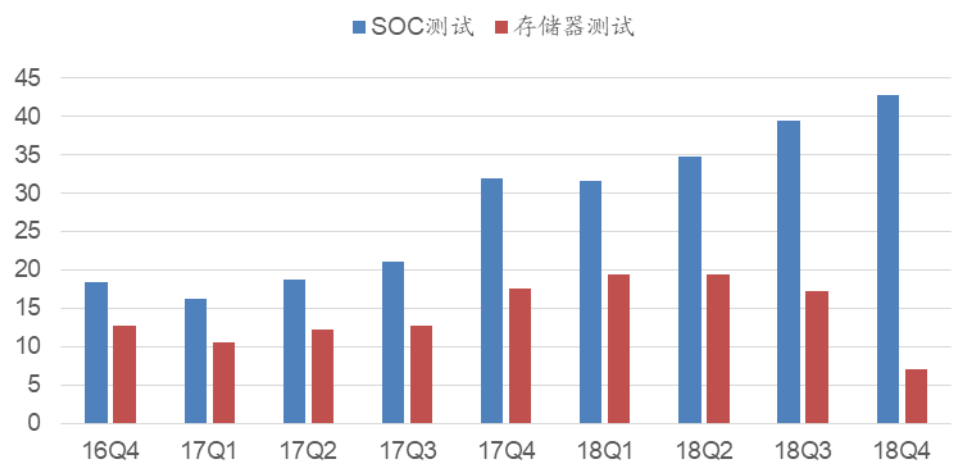
当前5G相关产业已经开始显现，根据爱德万公司年报，公司判断2020年有望对半导体测试设备带来实质需求，5G有望从中长期驱动测试设备需求。根据爱德万公司判断，公司预期5G将直接为半导体测试设备增加2~4亿美元/年的市场需求。此外，长期来看，5G下对智能手机、数据中心的数据存储与处理能力有更高的要求，从而进一步推动处理器与DRAM的更新。鉴于这些可预期出现的测试挑战，目前爱德万的客户已经开始增加他们对测试方案的要求。

图24: 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

图25: 爱德万公司测试设备订单（十亿日元）

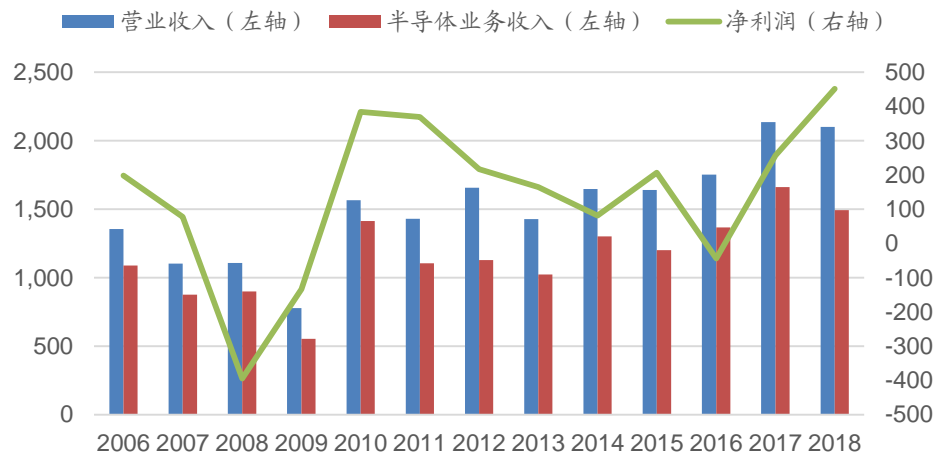


数据来源：爱德万年报，广发证券发展研究中心

3.3 两家海外巨头引领全球 ATE 市场，国产设备商奋力突围

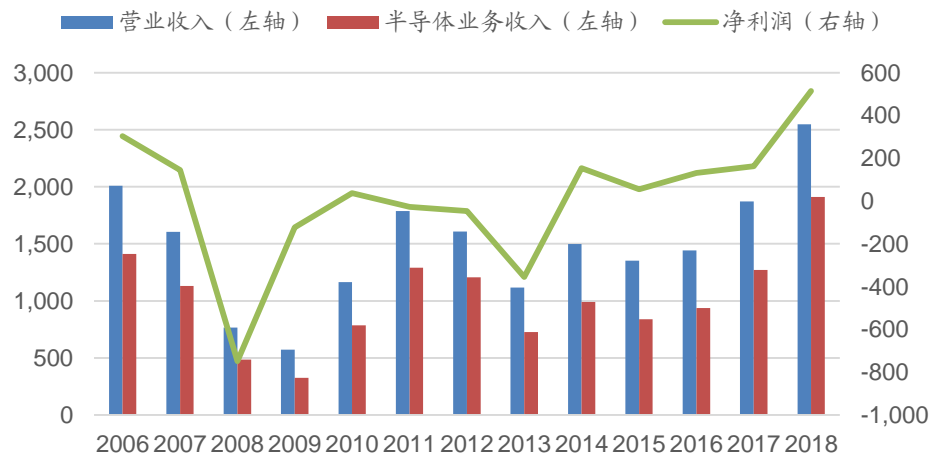
当前美国和日本厂商代表了全球半导体测试设备的前沿制造技术，国际知名测试设备企业日本爱德万(Advantest)、美国泰瑞达(Teradyne)、美国科利登(Xcerra)和美国科休(Cohu)等。全球半导体测试设备行业中，泰瑞达、爱德万以ATE寡头垄断地位占据第一梯队，两者占据了90%左右的市场。其次Cohu与Xcerra占据第二梯队，2018年Cohu完成对Xcerra的收购。2018年泰瑞达、爱德万、Cohu的半导体业务收入分别为14.9亿美元、19.1亿美元、4.5亿美元。

图26: 泰瑞达公司营业收入与净利润(百万美元)



数据来源: Bloomberg, 广发证券发展研究中心

图27: 爱德万公司营业收入与净利润(百万美元)



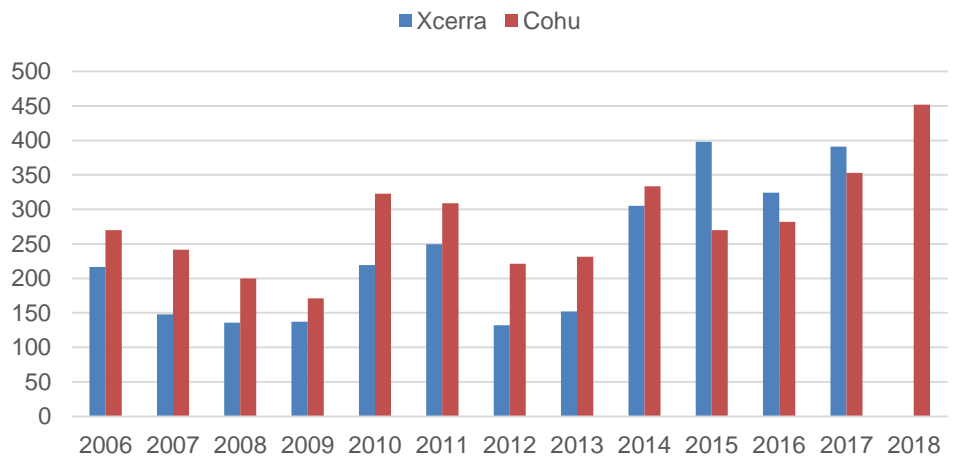
数据来源: Bloomberg, 广发证券发展研究中心

以2011年爱德万收购惠睿捷为标志，以泰瑞达、爱德万为中心的双寡头格局日渐清晰。在存储器测试领域，由于80年代半导体产业由家电进入PC时代催生了DRAM大量需求，而日本在原有积累基础上实现DRAM大规模量产，迅速取代美国成为DRAM主要供应国，在此产业转移背景下，爱德万抢先布局存储器测试领域，于1976年推出了全球首台DRAM测试机T310/31，此后公司长期在存储器测试机领域占据50%以上绝对优势，特别在存储器发展良好的2003-2007年间公司份额达到

60%~70%。

而在具备更大市场空间的SOC测试系统领域，此前这一领域的主要领导者包括泰瑞达、惠睿捷、爱德万，其中泰瑞达早在1995年收购Megatest，通过Catalyst和Tiger测试系统成为高端片上系统（SoC）测试的市场领导者。而爱德万虽然在存储器领域有着绝对优势，但在SOC测试领域则长期处于追赶的态势。根据Gartner数据，2010年泰瑞达、爱德万、惠睿捷、科利登在SOC测试领域的份额分别为55%、24%、12%、8%。而在2011年爱德万收购惠睿捷后，其在SOC测试领域迅速提升。目前泰瑞达、爱德万两家基本占据了SoC的全部市场。全球除了泰瑞达和爱德万以外，Xcerra（被Cohu收购）也是极为少数具备SOC测试系统生产能力的企业，但规模较前两者有较大差距，Xcerra产品还包括PAX系列的射频测试系统、ASL系列的模拟测试系统。虽然总体上，Xcerra在全球ATE市场中仅占有个位数的市场份额（Gartner数据），但在很多特定细分市场，公司处于前两名的位置（2011年公司公告）。

图28: Cohu与Xcerra公司营业收入（百万美元）

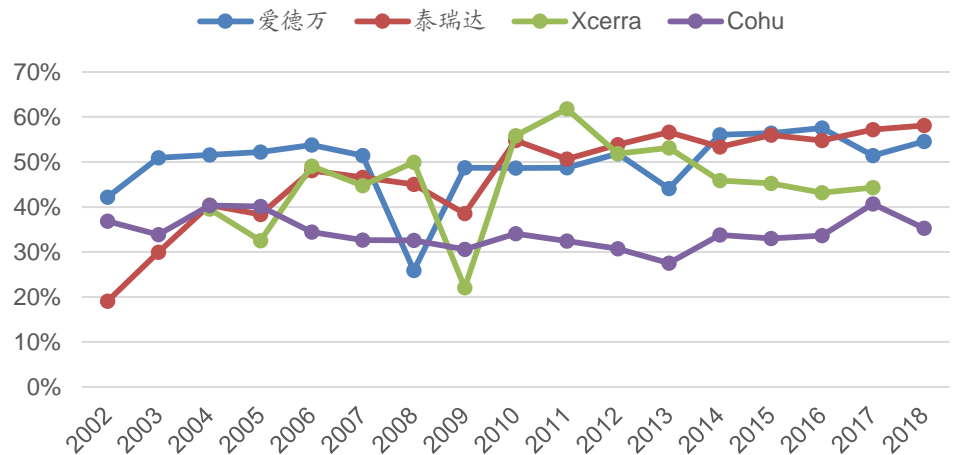


数据来源: Bloomberg, 广发证券发展研究中心

测试设备多为具有较高技术含量的高附加值产品。先进制造技术为企业带来丰厚的利润。以测试机为主营业务的爱德万、泰瑞达近5年来毛利率维持在45~55%左右，定位中低端测试机市场的科利登也保持40%以上的毛利率水平。主营探针台的东京电子和东京精密毛利率维持在35~40%之间。而相较之下，分选机的附加值最低，科休近五年毛利率大约在30%。

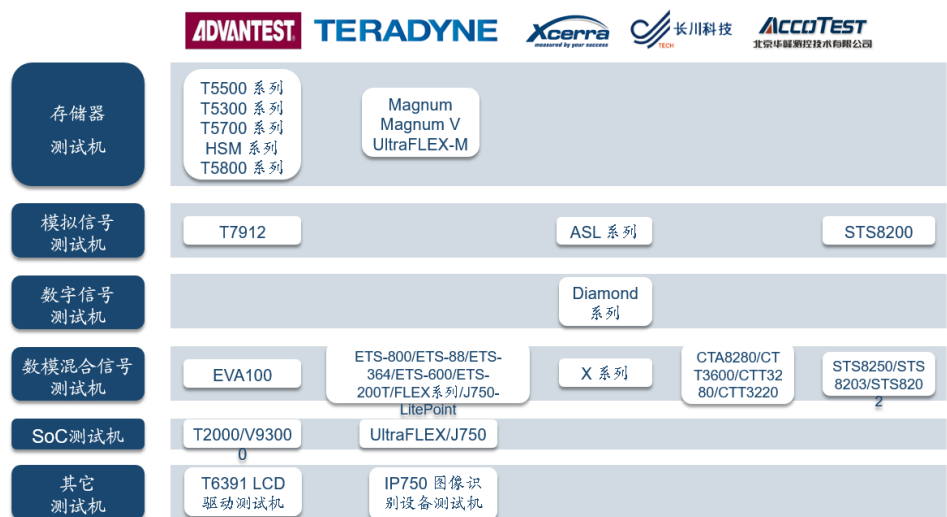
从产品类型上看，泰瑞达、爱德万形成了SOC测试、存储器测试、模拟信号测试、数模混合信号测试等全面的产品系列，同时对5G、AI、物联网等新兴趋势进行了积极开发布局，代表着行业最前沿的水平。目前国内半导体测试设备与国际水平仍有很大差距。国内半导体测试设备领先企业包括长川科技、上海中艺等，目前产品主要集中在数模混合信号测试机。此外面板检测领域的精测电子、华兴源创也在积极向半导体测试设备拓展。

图29: 全球主要测试设备企业的毛利率



数据来源: Bloomberg, 广发证券发展研究中心

图30: 国际测试机企业与国内企业测试机产品系列对比



数据来源: 爱德万等公司官网, 广发证券发展研究中心

华兴源创于2017年初成立半导体事业部, 积极开展对测试机、分选机以及测试机配套周边产品的研发。目前公司分别完成了SoC测试机和平移式分选机的研发, 其中测试机已交付至客户现场验证, 分选机已实现小批量销售。

公司研发的超大规模数模混合芯片测试机平台是基于模块化的理念设计, 平台研发完成后可适配由公司自主研发的不同型号的驱动板卡, 完成为MCU(单片机)、RF(射频)芯片、CIS(图像传感)芯片、ASIC(专用数字)芯片、LCD/OLED Driver(显示驱动)芯片等不同种类芯片的测试。目前公司完成了CIS和ASIC芯片测试机的开发, CIS芯片测试机已经在CIS芯片全球出货量排名前几的厂商和国内的知名的封装测试厂现场应用验证, ASIC芯片测试机正在公司依据客户要求进行测试。

公司针对RF(射频)芯片测试的测试板卡正在研发试做过程中, 测试频率可以

达到 7.5Ghz，可以覆盖 5G 终端射频芯片的测试，主要测试项包括 DC 测试、射频性能测试和协议测试等，同时针对 5G 的测试协议也在同步开发当中。一旦研发认证完成，有望填补国内空白并加速 5G 产业链的国产化进度。

与此同时，公司在平板显示检测领域电源控制、自动化、图像识别方面的研发成果和消费电子行业客户积累的基础上，结合自身在超大规模数模混合 SOC 芯片测试技术方面的人才和研发储备，开发针对电池管理系统芯片的检测设备，可用于智能手机锂电池管理系统芯片的电流、电压、时间、温度、回路内阻等高精度电性能测试、I2C 通信类协议测试、固件烧录情况测试等。目前公司电池管理系统芯片检测设备已经获得国际知名消费电子企业认证，且已与多家客户签订订单，总金额超过 3 亿元，相关检测设备已陆续交付。

表17：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	在客户现场做验证
ASIC芯片	完成开发	在根据客户意见调试
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：公司招股意向书，广发证券发展研究中心

全球超大规模数模混合SOC 芯片测试机平台的高端市场主要由美国泰瑞达公司和日本爱德万测试公司所占据，以泰瑞达定位相同细分市场的用于数模混合信号SOC 测试的J750 系列为例，公司的性能和参数已经逐步接近天瑞达，主要是数据速率提升方面。J750是泰瑞达推出的入门级产品，HD系列是今年来改造的版本，可比性强。

CIS芯片测试机：依然是和泰瑞达进行对比。技术参数来看，和泰瑞达的产品很接近，图像传输效率甚至超过了泰瑞达。目前这个产品已交付下游封测工厂及某全球知名CIS 芯片厂商自建工厂进行量产验证。

射频芯片测试机：主流厂商具备测试多通道的能力，同时在测试机中使用了多载波、多址、高频段技术，能够满足5G 市场半导体芯片的测试条件。公司测试机的测试频率可以达到7.5Ghz，可以覆盖5G终端射频芯片的测试，同时针对5G 的测试协议也在同步开发当中。一旦研发认证完成，有望填补国内空白并加速5G产业链的国产化进度。

图31: 华兴源创的半导体产品性能参数和海外龙头对标公司的比较

数模信号SOC测试机: 和泰瑞达对比

	J750Ex-HD	公司产品
引脚数量	2048个	2088个
单个引脚储存深度	128M	512M
数据速率	400MHZ	200MHZ

CIS芯片测试机: 和泰瑞达对比

	IP750EX-HD	公司产品
站点系统数量	96个	96个
图像采集仪	ICMD1.5Gbps	ICMD 1.6 Gbps
图像传输速率	40Gbps	50Gbps
数字仪器	400MHZ	200MHZ

射频芯片测试机: 和NI对比

	PXIe-5646	公司产品
测试频率	最高6GHz	最高7.5GHz
信号分析带宽	最高200MHz	最高100MHz
信号输出功率	最高15dBm	最高15dBm

数据来源: 公司招股意向书, 广发证券发展研究中心

4. 盈利预测

4.1 关键假设和细项业务关键指标拆分预测

盈利预测。公司目前的业务主要分为四大类，分别是LCD&OLED为主的面板检测业务、触控模组检测业务、芯片检测业务和检测治具。从公司2018年的收入口径来区分，面板业务收入占比为37%，触控模组检测业务占比15%，检测治具占比39%，芯片检测占比0.38%。根据公司招股意向书披露，目前芯片检测业务已经获取订单，2019年公司半导体业务进展加快，虽然2018年芯片占比低，我们依然将其列为公司未来的收入分类大类进行预测。公司当前业务横跨面板检测和半导体检测，有望在充分受益于此轮产业红利的同时，释放积累的产品红利，实现产品的放量增长。

盈利预测关键假设。我们结合历史上公司各项业务的运行状况对公司各项业务进行分项预测，重点的四类业务预测关键假设如下：

收入预测假设：

(1) 面板业务。由于公司几项业务下游产业各不相同，但是总体来看，OLED业务正在逐步加速，OLED业务也是当前公司重点研发的项目，OLED业务放量有望推动公司面板业务保持比较稳定的增速水平，但是当前公司在OLED领域的核心产品品类相对较少，主要以半自动点灯设备、老化设备、Mura设备和自动光学检查机为主。未来新产品的扩张和行业的增长，公司面板业务有望保持30%左右的复合增速水平。

(2) 触控模组业务。触控模组业务过去在公司的收入结构中比较稳定，基本占比在15%左右，从增速角度看，每年波动较大，主要是受消费电子产业链需求度影响，加上公司下游主要客户是苹果，苹果的设备采购有“大小年”区分，2017年有推出新产品，因此触控模组业务增速加快。2018年更新不大，需求回落，目前消费电子行业景气度依然较低，我们认为2019年触控业务增速可能继续保持-20%左右的降幅，2020-2021年在新机（5G新机）推动下重新回到30%左右的增长通道。

(3) 芯片检测业务。芯片检测业务是公司2019年重点发力的业务，根据公司招股书披露，目前在电源管理芯片领域已经获得了3亿以上的订单，其他几个领域的SOC芯片测试机也正在客户验证过程中，2019年公司芯片检测业务有望获得突破，并且在未来两年获得持续进步，我们假设公司芯片业务2019-2021年的收入分别为2/3/5亿元。增速在50%以上，超越了行业增长速度，主要得益于公司新产品的持续开发能力和市场占有率的提升。

(4) 检测治具业务。检测治具业务是公司过去的优势业务，收入一直保持稳定的增长，过去2年平均增速在20%左右，我们依然假设未来3年的增速保持这一增速水平，核心原因是公司的检测治具业务客户比较固定，并且公司同时提供其他的检测设备，客户对公司治具的转换成本较高，因此能实现比较稳定的增长。

毛利率预测。公司综合毛利率主要受业务结构与分项业务毛利率影响。业务结构方面，重点考虑传统的平面显示领域的检测业务、以及新拓展的芯片检测业务。

(1) 目前，公司毛利的主要来源是检测设备与检测治具，2016年、2017年和2018年，两类产品毛利合计占比分别为94.75%、95.84%和90.32%，并且主要集中在平板显示领域。从历史看，公司的综合毛利率水平过去3年平均保持在50%左右，

2017年有所下滑，主要是当年三星的越南工厂的模组检测订单毛利率较低导致，剔除影响后，公司的毛利率基本稳定在50%左右。一方面，预期未来几年面板投资仍然保持良好的需求水平，为企业毛利率形成支撑。另一方面，目前行业已经形成了一定成熟度，预期未来几年行业的商业模式、竞争结构不会发生明显变化。华兴源创经过多年的发展，在平板显示领域已经积累了丰富的技术和项目经验，相关产品具有较强的市场竞争力。由此，我们认为在传统的平面显示领域方面，公司可以维持50%的毛利率水平。

(2) 芯片测试业务方面，公司的芯片测试业务在2018年还未形成收入，目前公司分别完成了SoC测试机和平移式分选机的研发，其中测试机已交付至客户现场验证，分选机已实现小批量销售，预计将从2019年逐步带来收益。从海外半导体测试龙头企业看，近5年泰瑞达与爱德万的毛利率水平维持在50%~60%水平；而国内半导体测试设备企业长川科技，其测试机业务毛利率则达到70%以上。目前公司的测试机在产品性能方面已经达到了一定水平，按照行业平均水平预期可以达到50%以上。但另一方面，公司芯片检测业务处于发展初期，不排除未来为了拓展客户一定程度上降低毛利率，此外，公司芯片检测业务规模相对较小，2019-2021年预测公司芯片检测业务占总收入的15%~20%，对公司总体毛利率水平的影响相对较小。由此基于谨慎原则，我们认为，未来几年公司综合毛利率可以维持在50%左右。

我们进一步针对公司2019年收入对于面板检测设备和检测治具增速做了敏感性分析，当2019年面板检测设备增速在25%-35%之间，检测治具增速在15%-25%之间时，公司2019年收入有望在13.35亿元-14.11亿元之间波动。

表18: 华兴源创2019年收入对于面板和检测治具增速的敏感性分析 (金额单位: 百万元)

2019 年收入的敏感性分析		面板检测设备增速				
		20%	25%	30%	35%	40%
检测治具增速	10%	1297.18	1315.62	1334.06	1352.50	1370.94
	15%	1316.58	1335.02	1353.46	1371.90	1390.34
	20%	1335.99	1354.42	1372.86	1391.30	1409.74
	25%	1355.39	1373.83	1392.27	1410.71	1429.15
	30%	1374.79	1393.23	1411.67	1430.11	1448.55

数据来源: 公司招股意向书, 广发证券发展研究中心

4.1 预计公司 2019-2021 年每股收益 0.75 元、1.00 元、1.31 元

我们在以下假设条件的基础上进行未来三年的盈利预测。

(1) 公司客户比较稳定，并且相对集中，销售费用率基本与过去3年保持一致；

(2) 研发费用率继续保持13%左右，公司未来继续增加芯片和OLED领域的产品研发，从研发费用绝对金额来看，保持每年30%左右增幅。

(3) 随着员工数量上升并且大型项目制产品比重提升，公司管理费用率相比过去3年略有提升，达到9.5%左右。

(4) 考虑本次发行，募集资金10.09亿元，按照10%的股本发行，发行股份数量为4010万股进行股本对EPS进行摊薄。

我们预计公司2019-2021年收入为13.73/17.78/23.66亿元，同比增长38%、

31.2%、34.4%。考虑发行后股本数量为4.01亿股，预计公司2019-2021年EPS分别为0.75/1.00/1.31元/股。

表19: 华兴源创营业收入预测表

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
	单位: 百万元					
总收入	515.96	1,369.84	1,005.09	1,372.86	1,778.16	2,365.72
YoY (%)		165.5%	-26.6%	38.0%	31.2%	34.4%
LCD&OLED 检测	123.13	821.83	368.79	479.43	623.26	810.23
YoY (%)		567.4%	-55.1%	30.0%	30.0%	30.0%
触控	83.95	212.94	151.05	120.84	157.09	204.22
YoY (%)		153.7%	-29.1%	-20.0%	30.0%	30.0%
芯片检测	0.85	1.13	3.85	200.00	300.00	500.00
YoY (%)		32.9%	240.7%	5094.8%	50.0%	66.7%
检测治具	280.41	295.59	388.06	465.67	558.81	670.57
YoY (%)		5.4%	31.3%	20.0%	20.0%	20.0%
其他	27.62	38.34	82.25	106.93	139.00	180.70
YoY (%)		38.8%	114.5%	30.0%	30.0%	30.0%
综合毛利率	58.90%	45.0%	55.4%	52.9%	52.7%	52.6%
综合毛利	303.89	616.90	556.66	725.75	937.87	1,243.49

数据来源: 公司招股意向书, 广发证券发展研究中心

5. 公司合理价值区间：22.5-27 元/股

由于公司当前阶段盈利模式稳定，并且拥有持续的业务流和利润流。我们采用市盈率的估值方法对公司进行估值。

可比公司选择 目前公司核心业务是由面板和触控检测设备以及检测治具构成，从公司未来的成长性角度看，芯片检测是未来几年成长性比较快的业务。因此，我们选择精测电子、长川科技和赛腾股份三家公司作为可比参考公司。我们选择精测电子作为可比公司的理由如下：（1）精测电子上市时间今年是第三年，从交易时间角度看，得到市场充分的公允价值判断；（2）华兴源创和精测电子在业务发展路径和未来的业务发展轨迹上也十分相似，两家公司都是从面板显示领域开始向新兴的半导体检测领域布局，从二者布局的时间来看，基本也吻合；选择长川科技作为可比公司主要是为了展现公司未来的半导体业务的估值潜力；选择赛腾股份的原因是考虑公司较大比例的检测治具业务。从可比三家公司的TTM-PE估值和静态PE来看，三类业务展现出了不同层次的估值水平，半导体估值较高、面板检测次之，治具业务估值最低。

表20：华兴源创可比公司静态PE和TTM-PE水平

	核心业务	当前市值/亿元	PE (TTM)	静态PE
精测电子	面板检测、半导体检测	118.71	38.4	41.1
长川科技	半导体检测	52.78	181	144.7
赛腾股份	3C自动化、检测治具	34.80	25.5	28.7

数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

考虑到公司业务的持续成长性，以及芯片业务带来的边际变化，我们认为采用动态市盈率更加公允。由于赛腾股份目前没有市场一致的盈利预测，我们用TTM-PE估值水平替代作为动态市盈率参与平均可比公司的测算。华兴源创可比公司2019年平均动态市盈率为36.1x。考虑到当前公司芯片检测业务处于起步阶段，未来贡献利润的不确定性仍然存在。由于赛腾股份使用TTM估值作为动态估值模拟导致可比估值倍数有高估的情况，基于谨慎性角度出发，我们认为此次发行的估值区间位于为30-36x是比较合理的，考虑发行后的股本摊薄，我们认为上市后公司每股合理价值为22.5-27.0元。公司是优质检测设备企业，有望通过芯片检测业务进一步打开成长空间。

表21：华兴源创可比公司估值表

公司名称	公司代码	业务类型	货币	市值			净利润（百万元）			PE (x)		
				(亿元)	2018	2019E	2020E	2018	2019E	2020E	2018	2019E
精测电子	300567	面板、半导体检测	CNY	123.69	288.96	411.00	616.00	42.8	30.1	20.1		
长川科技	300604	半导体检测设备	CNY	52.64	36.47	99.98	143.68	144.3	52.6	36.6		
赛腾股份	603283	3C自动化、检测治具	CNY	36.38	121.04	--	--	30.1	-	--		
平均水平								72.4	36.1	28.4		

数据来源：公司招股意向书，广发证券发展研究中心

注：计算平均值时赛腾股份估值口径为PE TTM。市值统计日期截止2019年6月20日收盘。

6. 风险提示

1. 公司客户集中度较高的风险

公司客户集中度较高，2016-2018年公司来自前五大客户的销售收入占营业收入的比例分别为78.99%、88.06%和61.57%，主要包括苹果、三星、LG、夏普、京东方、JDI 等行业内知名厂商，该等客户均为平板显示测试行业的优质客户。目前公司已经在有计划地扩大产能及员工规模，将有助于增员扩产计划的实施，进而提升公司承接订单的能力。然而短期内，在来自主要客户的销售收入占比仍较高的情况下，若公司因产品和服务质量不符合主要客户要求导致双方合作关系发生重大不利变化，或主要客户未来因经营状况恶化导致对公司的直接订单需求大幅下滑，均将可能对公司的经营业绩产生重大不利影响。

2. 市场竞争加剧的风险

在目前公司所处平板显示检测行业及集成电路测试设备行业中，国外厂商凭借其技术优势在行业竞争中处于优势地位，国内厂商由于技术积累相对薄弱，因此普遍面临着较为严峻的市场竞争形势，公司的客户主要为下游国际知名厂商，因此长期以来公司直接面对国外厂商较为激烈的竞争，并依靠技术及品牌优势获取市场份额。同时，由于我国智能装备制造领域前景广阔，新进入者投资意愿较强，因此未来国内市场的竞争也将日趋激烈。如果公司不能保持技术优势、研发优势、品牌声誉优势和产品品类等优势，不能及时强化设计研发能力、生产能力和市场开拓能力，则公司将可能面临市场竞争更为加剧的风险，进而对业绩增长产生不利影响。

3. 研发能力未能匹配客户需求的风险

目前公司的下游应用行业为面板生产制造、消费类电子产品制造及集成电路产品制造等，该等行业具有技术密集、产品更新换代快、技术革新频繁等特征。行业内企业一直在不断研发新的技术成果并在此基础上对产品的应用场景、性能指标等进行优化升级，这就要求公司不断推出新产品以满足下游行业企业的需要。如果公司的设计研发能力和产品快速迭代能力无法与下游行业客户的产品及技术创新速度相匹配，则公司将面临客户流失风险，营业收入和盈利水平均可能产生较大不利影响。

4. 苹果公司业绩变动影响公司经营的风险

报告期内公司用于苹果公司产品检测的产品收入比例分别为75.13%、91.94%和66.52%，占比较高，苹果公司经营情况对公司影响较大。2019 年一季度，受2018 年 9 月推出的新产品非大换代产品且定价过高的影响，苹果公司的iPhone产品销售情况未达预期，市场占有率有所下滑。若未来市场竞争进一步加剧，苹果公司无法保持设计研发等方面的竞争优势以及良好的品牌声誉，使得其智能手机经营出现较大的、长期的不利变动，则苹果公司经营业绩将可能因此受到重大不利影响。若苹果公司智能手机业务出现较大的、长期的不利变动的同时，公司无法及时拓展平板检测领域的其他客户且集成电路检测等其他业务领域开拓效果不佳，则前述情形可能对公司业务的稳定性和持续性以及持续经营能力产生重大不利影响。

5. 芯片检测业务市场开拓不及预期的风险

当前公司芯片检测业务收入规模较低，但已签订了较多在手订单。我们对于这块业务未来业绩的预测是基于公司当前在手订单规模与行业未来增速做出的判断，若该业务市场拓展不及预期，可能会对公司未来业绩造成不利影响。

资产负债表						现金流量表					
单位: 百万元						单位: 百万元					
至 12 月 31 日	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E	至 12 月 31 日	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
流动资产	791	880	2,122	2,561	3,170	经营活动现金流	147	184	261	328	416
货币资金	374	372	1,488	1,742	2,083	净利润	210	243	299	403	527
应收及预付	298	327	438	567	754	折旧摊销	8	17	18	20	22
存货	102	164	177	230	307	营运资金变动	-96	-82	-63	-92	-133
其他流动资产	18	17	20	22	25	其它	26	6	6	-3	0
非流动资产	158	363	495	575	653	投资活动现金流	-83	-169	-140	-90	-90
长期股权投资	0	0	0	0	0	资本支出	-95	-165	-145	-95	-95
固定资产	26	321	403	433	461	投资变动	4	-2	0	0	0
在建工程	105	0	50	100	150	其他	7	-2	5	5	5
无形资产	14	31	31	31	31	筹资活动现金流	-171	-19	996	16	15
其他长期资产	14	11	11	11	11	银行借款	20	60	-10	20	20
资产总计	950	1,243	2,617	3,136	3,823	股权融资	301	0	1,009	0	0
流动负债	275	327	373	469	609	其他	-492	-79	-3	-4	-5
短期借款	20	80	50	50	50	现金净增加额	-107	-4	1,116	254	341
应付及预收	130	182	228	297	396	期初现金余额	500	374	372	1,488	1,742
其他流动负债	125	65	94	122	162	期末现金余额	374	372	1,488	1,742	2,083
非流动负债	8	5	25	45	65						
长期借款	0	0	20	40	60						
应付债券	0	0	0	0	0						
其他非流动负债	8	5	5	5	5						
负债合计	283	332	398	514	674						
股本	361	361	401	401	401						
资本公积	87	311	1,280	1,280	1,280						
留存收益	221	239	538	941	1,468						
归属母公司股东权益	667	911	2,219	2,622	3,149						
少数股东权益	0	0	0	0	0						
负债和股东权益	950	1,243	2,617	3,136	3,823						

利润表					
单位: 百万元					
至 12 月 31 日	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入	1,370	1,005	1,373	1,778	2,366
营业成本	753	448	647	840	1,122
营业税金及附加	11	8	11	14	19
销售费用	52	50	69	89	118
管理费用	157	92	130	169	225
研发费用	93.51	138.52	178.47	231.16	307.54
财务费用	29.24	-7.12	-14.79	-28.20	-33.21
资产减值损失	18.83	6.58	12.98	3.83	5.55
公允价值变动收益	0.00	-0.54	0.00	0.00	0.00
投资净收益	4.88	-4.51	5.00	5.00	5.00
营业利润	261.09	266.99	344.05	464.02	606.65
营业外收支	-4.60	9.01	5.00	5.00	5.00
利润总额	256	276	349	469	612
所得税	47	33	50	66	85
净利润	210	243	299	403	527
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	210	243	299	403	527
EBITDA	311.91	284.92	355.31	454.72	596.07
EPS (元)	0.58	0.67	0.75	1.00	1.31

主要财务比率					
至 12 月 31 日	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
成长能力(%)					
营业收入增长	165.5	-26.6	36.6	29.5	33.0
营业利润增长	25.6	2.3	28.9	34.9	30.7
归母净利润增长	16.3	16.0	22.9	34.6	30.9
获利能力					
毛利率	45.0	55.4	52.9	52.7	52.6
净利率	15.3	24.2	21.8	22.6	22.3
ROE	31.4	26.7	13.5	15.4	16.7
ROIC	79.3	38.2	36.1	38.5	42.1
偿债能力(%)					
资产负债率	29.8	26.7	15.2	16.4	17.6
净负债比率	2.1	6.5	2.7	2.9	2.9
流动比率	2.88	2.70	5.70	5.47	5.21
速动比率	2.49	2.18	5.21	4.96	4.69
营运能力					
总资产周转率	1.65	0.92	0.71	0.62	0.68
应收账款周转率	7.47	3.26	3.17	3.17	3.17
存货周转率	9.26	3.37	3.65	3.65	3.65
每股指标(元)					
每股收益	0.58	0.67	0.75	1.00	1.31
每股经营现金流	0.41	0.51	0.65	0.82	1.04
每股净资产	1.85	2.53	5.53	6.54	7.85
估值比率					
P/E	-	-	-	-	-
P/B	-	-	-	-	-
EV/EBITDA	-	-	-	-	-

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 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。