

面板和半导体检测设备国内龙头，替代进口超预期

投资评级：暂无

2019 年 06 月 25 日

证券分析师 陈显帆

执业证号：S0600515090001

chenxf@dwzq.com.cn

证券分析师 周尔双

执业证号：S0600515110002

13915521100

zhouersh@dwzq.com.cn

研究助理 朱贝贝

18321168715

zhubb@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入（百万元）	1,005	1,337	1,620	1,899
同比（%）	-26.6%	33.0%	21.2%	17.2%
净利润（百万元）	243	297	361	425
同比（%）	16.0%	21.9%	21.9%	17.5%
每股收益（元/股）	0.67	0.74	0.90	1.06

投资要点

■ **绑定高端客户+布局集成电路，公司业绩稳步上升。**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，绑定苹果、三星、LG 等全球知名电子厂商和液晶面板制造商的合作伙伴。公司 2018 年实现营收 10.05 亿，同比-26.63%，实现归母净利 2.43 亿元，同比增加 16.03%，2018 年收入下滑主要是 2017 年三星大规模建设 OLED 产线给公司当年收入利润带来极大提升，2016-2018 年公司收入 CAGR 达 39.56%；2018 年公司毛利率 55.38%，同比+10.4pct，净利率为 24.21%，同比+8.9pct，主要是因为让利于三星的大订单。随着公司进入集成电路行业，业务收入的多样化将提升业绩的稳定性。

■ **OLED 将成为面板显示主流，检测设备需求同步扩张。**OLED 具有柔性特质，应用广泛，有望取代 LCD 成为面板显示的主流。根据 IHS 统计，2017 年 OLED 出货量 4.64 亿片，同比+11.8%。其中柔性屏将成为 OLED 的主流，预计到 2020 年柔性 AMOLED 出货量将达到 3.357 亿片，占 AMOLED 出货量 52%。中国大力发展 OLED，国内厂商持续加码建设 OLED 生产线，当前国内共有 11 条 6 代 OLED 在建或规划产线，随着这些产线的投产，OLED 产能显著增加会带动成本下降，进一步推动 OLED 的普及。检测设备贯穿 OLED 制造全程，预计 2019 年国内 OLED 新增产线投资将达到 1088 亿，检测设备空间达 218 亿。

■ **高研发投入+政府支持，公司半导体业务实现突破。**地方政府兴建晶圆厂的热潮仍将持续，国内晶圆制造产能将稳步提升。这将带动上游半导体设备的需求保持增长态势。我们预计 2019 年和 2020 年半导体测试设备市场规模将超过 170 亿元。公司 2017/2018 年研发投入达 0.94 亿/1.39 亿，占营收比重 6.8%/13.8%，高投入使得公司成功研发出通用 SoC 芯片和数模混合芯片测试机平台 E06，将研发投入转化为半导体测试领域技术成果。根据招股书目前公司自主研发的超大规模 SoC 测试机目前已交付部分标杆客户验证，集成电路中的电池管理系统芯片检测设备获得超过 3 亿订单。

■ **我们预计公司 2019-2021 年净利润 CAGR=20%：**假设公司的面板检测设备订单跟随国内外 OLED 面板产线的投产而增长、集成电路测试设备逐渐导入下游客户并兑现订单及收入，我们预计公司 2019-2021 年净利润分别为 2.97 亿、3.61 亿、4.25 亿，分别同比增长 21.9%、21.9%、17.5%。给予 PE 估值为 32-35 倍，预计公司 2019 年净利润为 2.97 亿，对应市值区间为 95-104 亿元；PS 估值为 7-8 倍，预计公司 2019 年收入为 13.4 亿，对应市值区间为 93.8-107.2 亿元。

■ **风险提示：**面板产线投资不及预期风险；半导体检测设备业务发展不及预期风险；技术开发及人才短缺风险；半导体行业波动风险。

股价走势



市场数据

发行价(元)	24.26
一年最低/最高价	NA
市净率(倍)	9.6
流通 A 股市值(百万元)	NA

基础数据

每股净资产(元)	2.53
资产负债率(%)	26.70
总股本(百万股)	360.90
流通 A 股(百万股)	NA

相关研究

内容目录

1. 华兴源创：优质的平板检测及半导体测试设备的制造商	5
1.1. 绑定高端客户，主营检测设备和检测治具	5
1.2. 业绩稳定上升，综合毛利率国内领先	8
1.3. 打破国外垄断，研发投入不断增加	9
1.4. 响应国家政策，三大募投项目助力产能扩充	11
2. OLED 将引领平板显示主流，检测设备需求不断增加	12
2.1. OLED 优势明显，国内厂商相继投资	12
2.2. OLED 工艺精简+检测贯穿全程，检测设备需求大	15
2.3. 华兴源创专注手机面板检测，绑定优质客户	18
2.4. 平板显示检测行业竞争对手	20
3. 半导体测试设备前景广阔，有望成为公司未来新的增长点	21
3.1. 国内半导体设备市场已跃居全球第二，未来有望持续增长	21
3.2. 国内半导体设备市场维持高景气，增速领先全球	23
3.3. 华兴源创发力集成电路检测业务，未来有望和 OLED 形成双轮驱动	25
3.3.1 进军集成电路领域，重要设备已进入验证阶段	25
3.3.2 优质客户芯片大单开启华兴源创发展新纪元	26
3.3.3 集成电路检测设备实现技术突破，护城河初步形成	27
3.4. 国内半导体测试设备需求未来两年将超过 170 亿	28
3.5. 技术不断进步，未来有望比肩行业巨头	28
3.5.1 国外龙头占据主导地位，国内厂商部分领域已突破	28
3.5.2 测试设备向高端化发展，SoC 测试成未来主流	30
4. 盈利预测与投资建议	31
4.1. 核心假设与盈利预测	31
4.2. 公司估值	32
5. 风险提示	33

图表目录

图 1: 华兴源创股权结构图, 本次发行前无外部股东	5
图 2: 2016-2018 年, 前五大客户占当年主营业务收入比例均超 60%	6
图 3: 2017、2018 年检测设备销售收入占比均超过检测治具	6
图 4: 2017 年公司大型自动化检测设备销售快速增加	8
图 5: 2016-2018 年归母净利平稳增长	8
图 6: 毛利率、净利率双高, 核心产品市场竞争能力强	9
图 7: 研发投入逐年增加, 2018 年研发费用占营收比高达 13.8%	11
图 8: 检测设备产销率持续高于 102%	12
图 9: OLED 产业链细分	13
图 10: 全球显示面板出货量及预测	14
图 11: 全球 OLED 柔性屏及刚性屏出货量 (百万片) 及柔性屏占比	14
图 12: LCD 与 OLED 制程工艺对比	15
图 13: LCD 与 OLED 设备对比	16
图 14: 检测设备贯穿面板制造整个工艺环节	16
图 15: 检测设备在具体制造工艺中的应用	16
图 16: 华兴源创 2017 年收入增速明显 (单位: 亿元)	21
图 17: 华兴源创归母净利润持续提升 (单位: 亿元)	21
图 18: 2017 年让利三星导致毛利率下降	21
图 19: 华兴源创净利率总体高于竞争对手	21
图 20: 集成电路分为设计、制造、封测三个环节, 其中封测国产化率最高	22
图 21: 国内集成电路行业 2019 年增速回升	22
图 22: 晶圆制造环节中, 测试设备占比 8%	23
图 23: 中国半导体设备销售额逐年增长, 增速超过全球	23
图 24: 测试设备需求从 2015 年后开始回升	24
图 25: ATE 市场中, SoC 和存储器测试系统占比超过 90%	25
图 26: SoC 测试机设备市场集中度高达 97%	29
图 27: 存储器测试设备市场集中度高	29
图 28: 公司研发投入不断加大	30
图 29: 测试设备不断高端化、集成化	30
表 1: 公司主要产品一览	7
表 2: 公司核心技术一览	10
表 3: LCD 与 OLED 性质对比	13
表 4: 国内主要厂商在建 (计划) 6 代 OLED 产线	15
表 5: 国内 OLED 检测设备市场容量	17
表 6: 采用 OLED 屏的智能手机 (不完全选取)	18
表 7: 公司 2018 年最新设备产品	19
表 8: 公司当前主要合同与订单	19
表 9: 公司在平板检测领域的主要竞争对手	20
表 10: 测试机、分选机、探针台用途、分类及难点	24
表 11: 公司集成电路领域目前拥有的核心技术	26

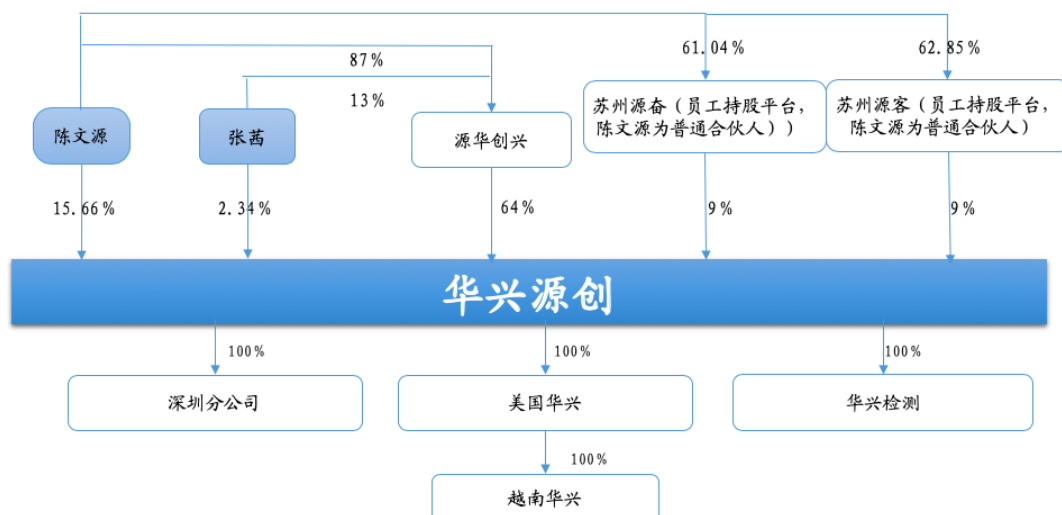
表 12: 公司在研项目的最新进展	27
表 13: 未来两年半导体测试设备市场规模将超过 170 亿	28
表 14: 华兴源创和国内主要竞争对手情况对比	29
表 15: 华兴源创华兴源创 SOC 设备部分参数优于爱德万同类产品	31
表 16: 华兴源创 CIS 芯片测试已经追赶上泰瑞达同类产品	31
表 17: 公司分业务收入预测 (百万元)	32
表 18: 可比公司估值 (PE)	33
表 19: 可比公司估值 (PS)	33

1. 华兴源创：优质的平板检测及半导体测试设备的制造商

公司成立于 2005 年 6 月 15 日，初创名称为苏州华兴源创电子科技有限公司，2018 年 5 月华兴有限整体变更为股份有限公司。

股权较为集中，且公司没有外部股东，长期经营良好和现金流正循环是其科技型创新型企业特性的体现。本次公开发售前，公司创始人陈文源、张茜夫妇通过直接和间接方式合计持有公司 93.15% 的股份，为公司的实际控制人。2017 年，公司实施股权激励，苏州源奋、苏州源客成为发行人的持股平台，因此其他股份持有人主要为管理层及核心员工。公司资金流正常，经营正循环，不需要外部股东进行融资，较其它科创板公司具有显著优势。

图 1：华兴源创股权结构图，本次发行前无外部股东



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

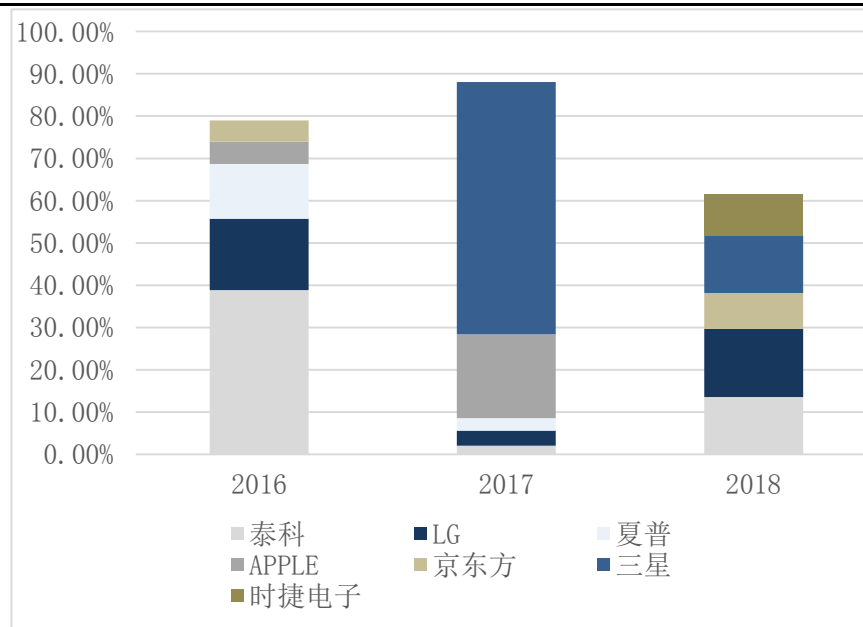
1.1. 绑定高端客户，主营检测设备和检测治具

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。主要产品具有定制化和非标准化特征，产品研发主要通过需求响应和主动储备相结合的方式，每年及时推出若干新品来满足客户的新需求以适应平板显示行业的技术快速发展特性，2017 年，公司研发完成柔性 OLED 的 Mura 补偿技术，填补国产设备空白，成为国内首家将其应用在柔性 OLED 量产环节的测试设备厂家。2018 年实现了 Mura 补偿设备的批量化销售。

持续绑定高端客户，我们看好公司未来盈利能力。凭借优秀的研发设计与生产能力，公司已成为苹果公司、三星、LG、夏普、JDI、京东方等全球知名消费电子厂商和液晶

面板制造商的合作伙伴。虽然公司对重点客户苹果公司的销售收入较为集中，但其为国际知名企业、市场影响力强，公司与其合作关系稳固，且近年来公司大力拓展了京东方等国内客户，收入结构进一步优化，预计未来盈利能力具有可持续性。

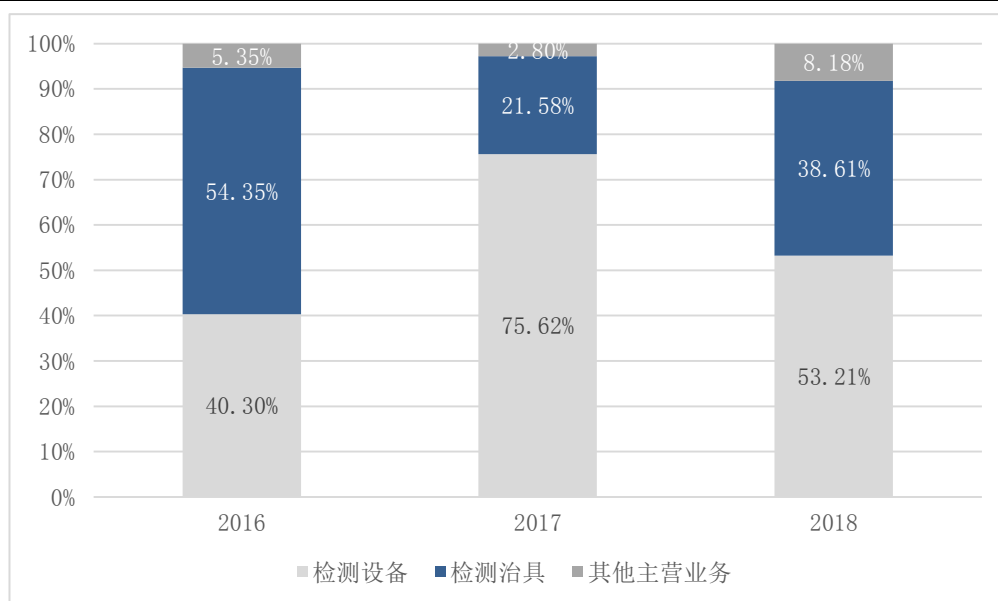
图 2：2016-2018 年，前五大客户占当年主营业务收入比例均超 60%



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

公司销售的主要产品是检测设备和检测治具，检测设备包括平板显示检测设备、集成电路测试设备等，检测治具涵盖了结构部分、信号部分和备品备件。2018 年公司检测设备和检测治具销售收入占总销售收入分别为 53.21% 和 38.61%。

图 3：2017、2018 年检测设备销售收入占比均超过检测治具



数据来源：Wind，东吴证券研究所

表 1：公司主要产品一览

公司设备类型	主要设备	重点设备样机
平板显示检测设备	显示检测设备	
	触控检测设备	
	光学检测设备	
	老化检测设备	
	电路检测设备	
	信号检测设备	
	自动化检测设备	
集成电路测试设备	测试机	
	电池管理系统芯片测试机	
	分选机	
其他检测设备	主要是汽车电子检测设备，主要用于车载显示屏的检测	
检测治具	结构治具、信号治具、备品备件	

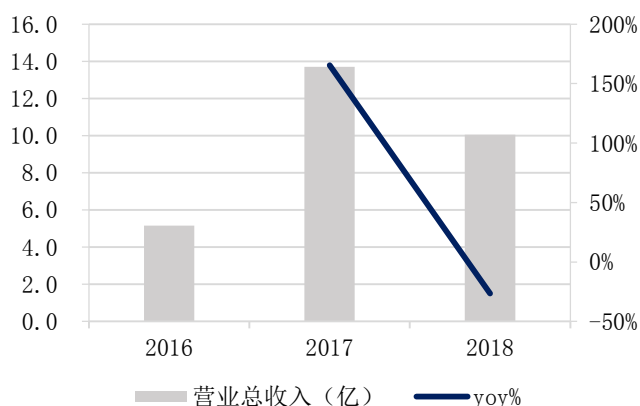
数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

1.2. 业绩稳定上升，综合毛利率国内领先

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较为稳定的增长，2016-2018 年分别实现营收 5.2/13.7/10.05 亿元，17、18 年营收同比+165.5%/-26.63%；分别实现归母净利 1.80/2.10/2.43 亿元，17、18 年净利同比增长 16.29%/16.03%。

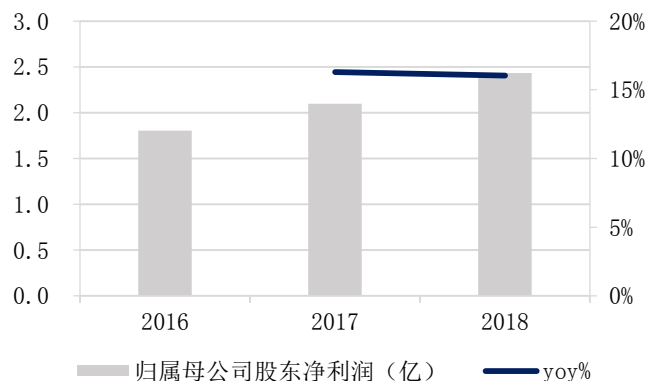
检测设备收入波动相对较大，检测治具收入保持平稳增长。公司 2016-2018 年收入构成主要是检测设备和检测治具。检测设备收入波动相对较大，2016-2018 年分别为 2.08/10.36/5.35 亿元，其中，2017 年伴随下游行业自动化生产要求的提高，公司大型自动化检测设备销售快速增加，而检测治具收入保持平稳增长。从盈利质量和盈利能力来看，公司的核心产品具备良好的盈利水平。

图 4：2017 年公司大型自动化检测设备销售快速增加



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 5：2016-2018 年归母净利平稳增长

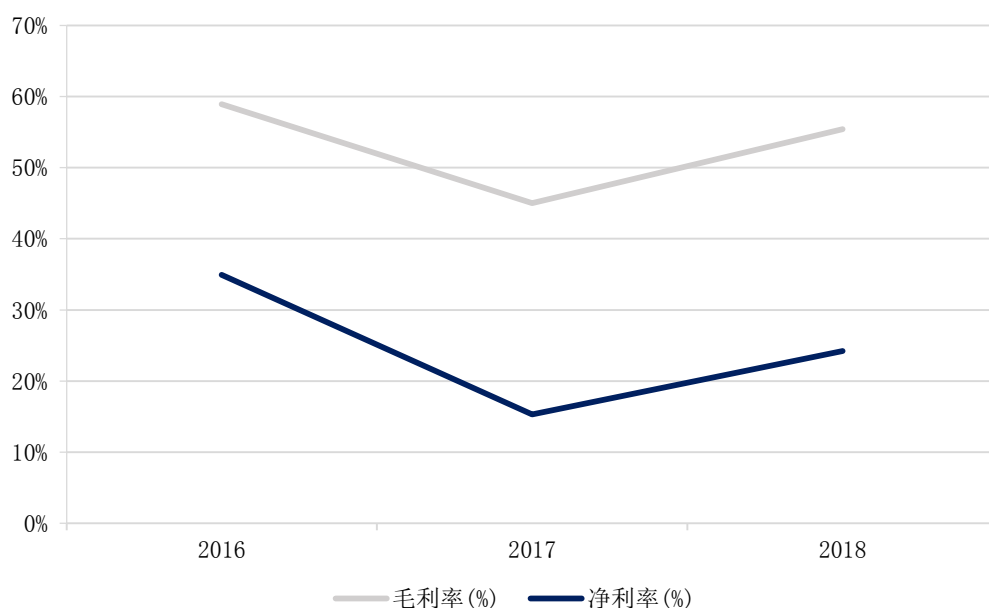


数据来源：Wind，东吴证券研究所

综合毛利率和细分毛利率高，核心产品市场竞争能力强。从公司核心产品的毛利率来看，2016 年-2018 年公司综合毛利率分别为 58.90%/45.03%/55.38%，检测设备的毛利率分别为 57.79%、42.76%和 52.00%，检测治具产品的毛利率高于 50%。2017 年由于对越南三星、苹果公司大额订单适当让利等原因导致毛利率有所降低，同时，2017 年检测治具收入中毛利率水平较高的压接组件类治具收入下降，也一定程度上影响了综合毛利率。

2017 年实施股权激励导致净利率下降。公司净利率 2016-2018 年分别是 35%/15.31%/24.21%。2017 年由于实施了股权激励，因此导致净利率阶段性下降，且伴随着员工规模、研发投入及市场开拓力度的不断提高，2016-2018 年公司期间费用率分别为 18.21%/24.19%和/27.18%，呈持续增长趋势。

图 6：毛利率、净利率双高，核心产品市场竞争能力强



数据来源：Wind，东吴证券研究所

1.3. 打破国外垄断，研发投入不断增加

公司在显示技术、触控技术、图像算法、自动化等方面拥有丰富的经验和成熟的技术，可根据客户的不同需求提供定制化服务，并具备提供整体解决方案的能力，特别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。

国内多家平板显示厂商正加大力度在建和规划柔性 OLED 制造线，如柔性 OLED 的显示驱动及 Mura 补偿等核心检测技术，国内一直缺乏经过大批量量产验证的成熟解决方案。集成电路测试设备行业，用于超大规模 SOC 芯片及存储类芯片测试的测试机几乎全部被美国及日本等少数厂商垄断，国内几乎全部依赖进口。目前公司自主研发的各类测试设备主要应用于全球高端移动触控产品制造流程中，在 LCD 与柔性 OLED 触控检测上突破了国外长期的垄断，改变了我国主要依赖进口的状况。

公司目前处于国际水准的技术有柔性 OLED 的 Mura 补偿技术、柔性 OLED 的显示与触控检测技术、柔性 OLED 的机器视觉检测技术、移动终端平板显示屏的移载平台、移动终端电池管理系统芯片测试技术，超大规模数模混合芯片测试平台等。

表 2：公司核心技术一览

核心技术	技术简介
柔性 OLED 的 Mura 补偿技术	目前公司已经具备完整的 Mura 补偿技术，并已应用在量产设备，特别是在柔性 OLED 上的圆角、刘海、水滴等异形产品补偿以及曲面产品的补偿，补偿后 Mura 小于 3%Lever，位置补偿精度小于 0.5 像素，Mura 补偿通过率在 98%左右。
柔性 OLED 的显示与触控检测技术	在公司自主研发的柔性 OLED 屏专用型腔基础上，开发出了基于图像算法的智能化动态追踪技术，实现检测的智能化；开发了针对柔性 OLED 材质柔软特性的模拟人手可变压力测试技术和传感器，并实现了模组探针的精确对位和多点同时压接，压接成功率 100%的目标；单机研发了嵌入式 FPGA 信号系统架构，使得 FPGA 内部视频信号的处理速度从原来的 2K 升级到 4K。生产厂家可以通过条码读取每片产品的测试情况，有效控制人工的误判，同时也顺应了工业 4.0 的发展趋势；针对专用 OLED 特性检测的信号驱动技术，开发了相应的模拟人手可变压力测试技术，达到 300g 的压力误差范围。
柔性 OLED 的机器视觉检测技术	可对应 4KUHD 分辨率的 OLED 产品的缺陷检测，根据 OLED 屏不良的成像原理以及人眼的观测原理，模拟完整的光学成像系统，通过自主设计的光路，能够拍摄出弱小灰尘或者表面细微的划伤；通过去噪与增强等图像处理技术，抽取有用的度量、数据或信息，对较明显不良进行特征提取；建立深层图像学习机制检测 MURA，混色等人眼不易看到的不良，检出率达到行业国际领先水平。
移动终端平板显示屏的移载平台	在业内的全球首批全自动无人化平板显示屏量产生产线上，实现了跨工段跨设备的带测试平台的产品自动流转。有效减少了整体生产过程中的多工段中的中间测试过程中对被测产品损坏可能，并大大提高了产品的生产产出效率及产出良率。
平板显示用闪烁度、色度及亮度的传感测试技术	支持 HDR、广色域和 OLED 等新型显示测量；超高精度测量，符合人眼 CIE1931 曲线特性；在低灰阶的暗态，仍能保持超高精度的高速测量；集成机械快门，解决人工零校准的繁琐步骤；更小，更精密，多种接口，适合集成在自动化设备中。
平板显示屏老化测试用高精度温度控制技术	温度波动度和偏差度超过现有行业精度的 50%以上；同时可加载数千通道平板显示屏。
移动终端电池管理系统芯片测试技术	公司的移动终端电池管理系统芯片测试设备已达到 nA 级的测量精度；极性可设定的 mV 级可编程电压源输出精度，范围从 -5V 到 +5V；mΩ 级阻抗测量精度；极性可设定的 mA 级可编程电流源输出精度，范围从 0A 到 25A。
超大规模数模混合 SoC 芯片测试技术	公司的 Soc 芯片测试平台，硬件达到 400MBPS，2000 以上通道数，软件不仅具有高稳定性及扩展且在 2000 以上通道数同时工作时仍然可处于高同步性，并支持多种芯片的客户端二次测试程序开发。可对应 MCU、射频 RF、CIS、ASIC、LCD Driver、OLED Driver 等 SoC 芯片的测试

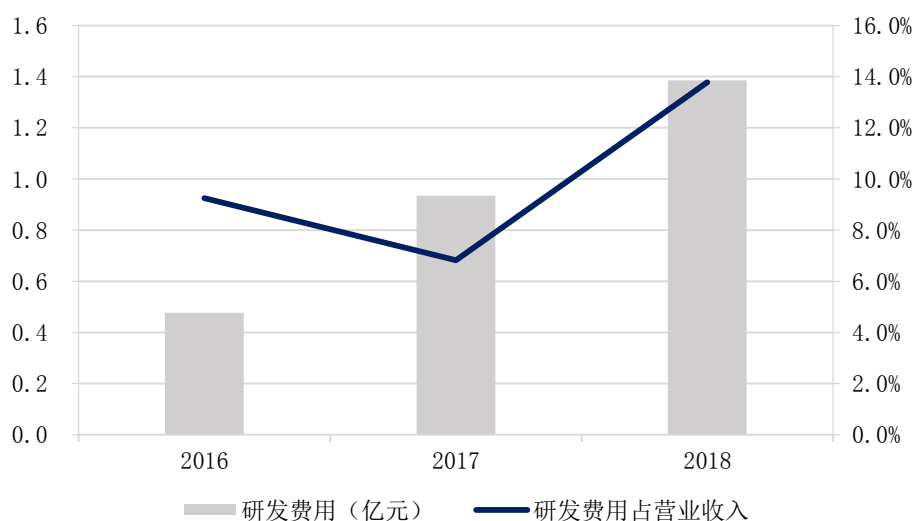
数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

2018 年公司加快布局半导体设备新研发，2016-2018 年员工数量快速扩张，研发投入保持在较高水平并呈稳定上升趋势。作为专注于研发的科技型企业，2017、2018 年员工数量分别较上年增加 254、328 人，同比增长 68.10%和 52.31%。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。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%，研发费用占营业收

入的比例较高。据未来发展规划，公司将会继续扩大规模，为企业研发水平和业务能力的提升储备人才，同时公司实施股权激励以保证核心人员稳定，绩效考核和激励制度也同样适用。

自 2017 年成立集成电路事业部，研发出通用 SoC 芯片和数模混合芯片测试机平台 E06，研发投入转化为半导体测试领域技术成果。2017 年初公司成立集成电路事业部，对测试机和分选机以及测试机配套周边产品的研发投入了大量研发人员和资金，研发出可用于 MCU、ASIC 等通用 SoC 芯片以及 CMOS SENSOR、指纹识别芯片测试的超大规模数模混合芯片测试机平台 E06，能对芯片的电压、电流、时间等参数项目进行高速、高精度测试，多项性能达到较高水平。目前公司自主研发的超大规模 SoC 测试机目前已交付部分标杆客户验证，移动终端电源管理芯片测试设备已获较大规模订单。

图 7：研发投入逐年增加，2018 年研发费用占营收比高达 13.8%



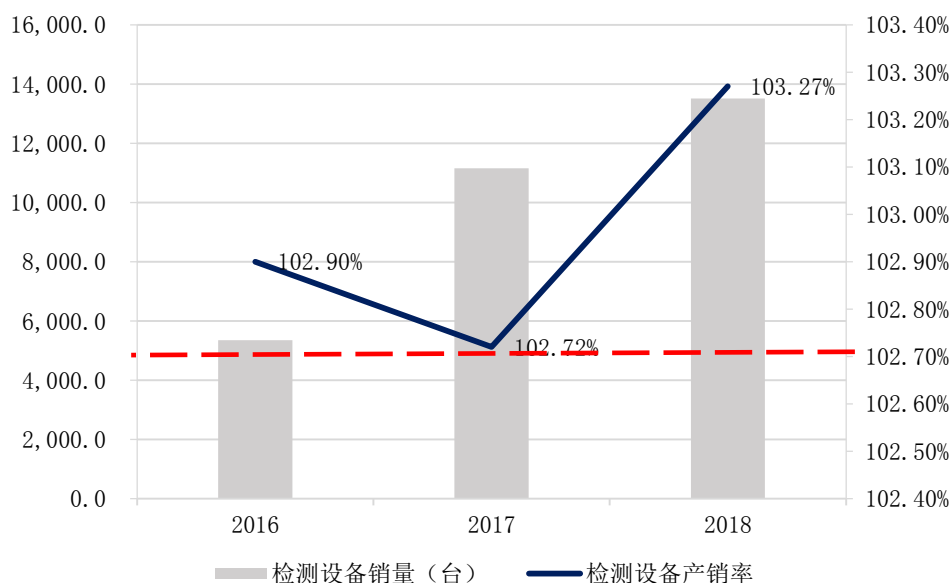
数据来源：Wind，东吴证券研究所

公司将充分利用在平板显示检测领域积累的研发技术和品牌优势，结合公司在集成电路测试领域的技术研发实力，协同开发原有下游消费电子行业客户芯片测试设备的研发、生产、销售及技术服务，从而实现快速在集成电路行业的产业布局及产品推广。

1.4. 响应国家政策，三大募投项目助力产能扩充

本次募投项目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。本次募资之前，公司产能紧张，产销率持续高于 100%。总募集资金约为 10 亿元，公司本次拟公开发行股票不超过 4,010 万股，不低于发行后总股本的 10%，募投项目中，半导体设备投资 2.6 亿，平板显示基地 3.99 亿，补充流动资金 3.5 亿。

图 8：检测设备产销率持续高于 102%



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

平板显示生产基地建设项目是公司基于多年技术积累、研发优势、客户资源和对消费电子行业未来需求不断增长的预期，对目前公司现有产能的进一步扩充，利于提高在平板显示检测设备高端市场的竞争力。完全达产后，本项目预计能增加年均销售收入 45,000.00 万元，项目经济效益指标为：税后内部收益率为 23.30%，税后投资回收期为 5.72 年，投资利润率为 26.73%，年均利润总额为 11,937.51 万元。

半导体事业部建设项目是公司在国家对集成电路产业大力扶持以及全球集成电路产业向我国转移趋势日趋加快的大背景下，响应《中国制造 2025》、《国家创新驱动发展战略纲要》政策，在集成电路设备领域的重要布局。半导体事业部建设项目将在公司前期集成电路测试设备领域研发投入、人才梯队建设的基础上，针对 ATE、自动化分选机、测试服务解决方案和定制化测试系统四个方向进行重点研发及配套建设。完全达产后，本项目预计能增加年均销售收入 23,000.00 万元，项目经济效益指标为：税后内部收益率为 16.00%，税后投资回收期为 6.93 年，投资利润率为 26.760%，年均利润总额为 6,196.71 万元。

补充流动资金必要性：1) 满足持续研发投入的需求；2) 满足业务拓展中营运资金的需求；3) 满足公司日常经营中对营运资金的需求。公司拟以部分本次使用募集资金 35,000.00 万元补充营运资金。根据公司发展规划，在立足平板显示检测行业的基础上进一步开拓集成电路、新能源汽车等行业的应用，从而创造新的利润增长点。

2. OLED 将引领平板显示主流，检测设备需求不断增加

2.1. OLED 优势明显，国内厂商相继投资

OLED 可曲面显示，贴合电子产品发展方向。OLED 与当前主流的液晶显示屏（LCD）相比，屏幕结构简单，具有柔性特质，更轻薄，能耗低，但工艺要求高，检测难度大。全球主流智能手机品牌近年一直在高端产品中推广柔性屏幕，三星、华为等已推出可折叠手机，这类手机只能使用柔性 AMOLED 面板。目前柔性 OLED 屏成本较高，随着制造工艺的改善以及良率的提升，其成本会持续降低，有望取代 LCD 成为平板显示的主流。

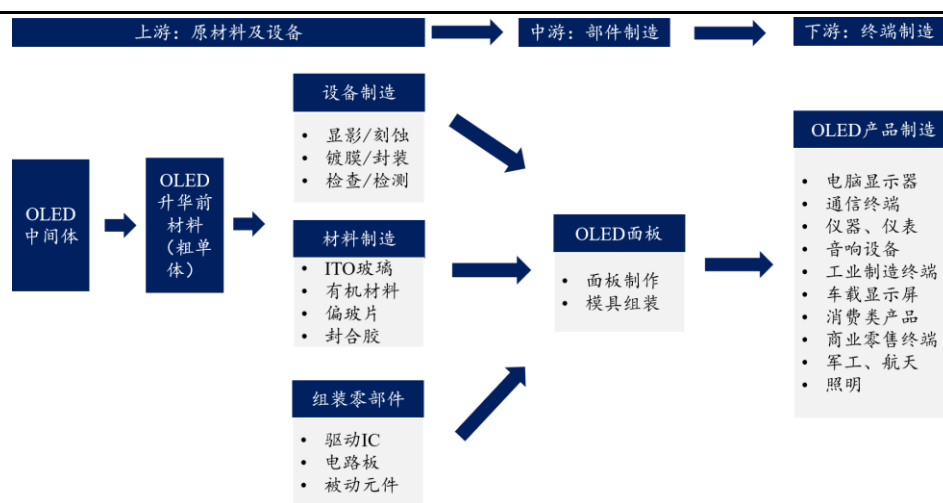
表 3：LCD 与 OLED 性质对比

特性	OLED	TFT-LCD
柔性显示	可能	不可能
透明显示	可能，更易实现	可能
响应速度	20μs	1ms
视角	180°	170°
色彩饱和度	110%	60%-90%
工作温度	-40℃~85℃	-20℃~70℃
对比度	200 万：1	1500:01:00
发光方式	固态自发光	被动发光（需背光）
厚薄	<1.5mm	2.0mm
制造流程	简单	复杂
功耗	低	高
寿命	较短	较长

数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

OLED 应用广泛，终端产品种类多样。整个 OLED 产业链可以分为上中下游三个生产阶段，上游为制造设备、材料制造与零件组装，中游为 OLED 面板制造、面板组装、模组组装，下游为显示终端及其他应用领域，并且包含一些支撑产业例如研发端和设计端。OLED 的快速发展将带动整个 OLED 产业链的快速扩张，包括制造设备、材料、组装等产业链都将孕育投资机遇。

图 9：OLED 产业链细分

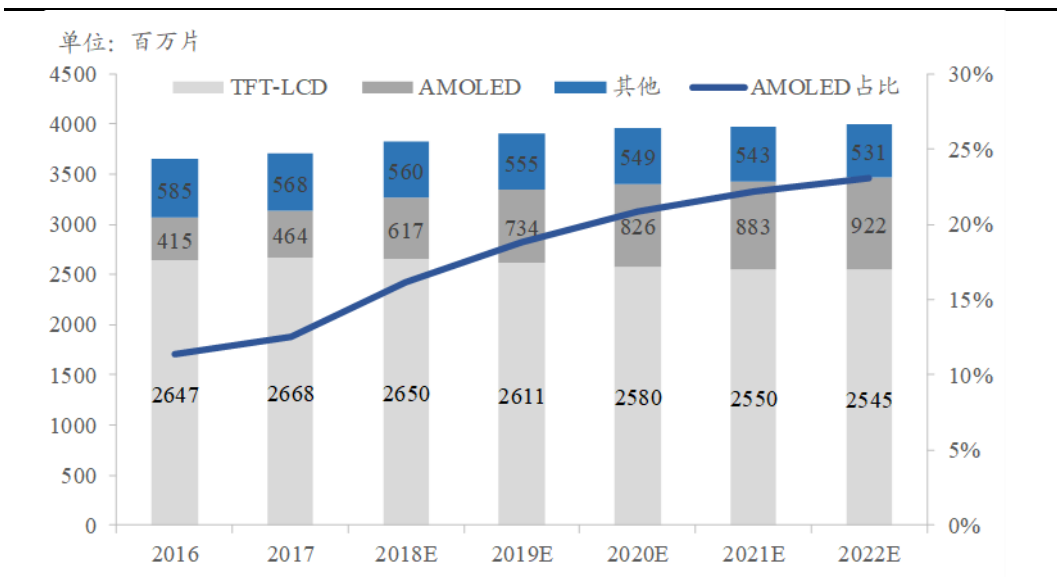


数据来源：速途网，东吴证券研究所

OLED 出货量增加，柔性 OLED 将占据主流。根据 IHS 的统计数据，2017 年全球 OLED

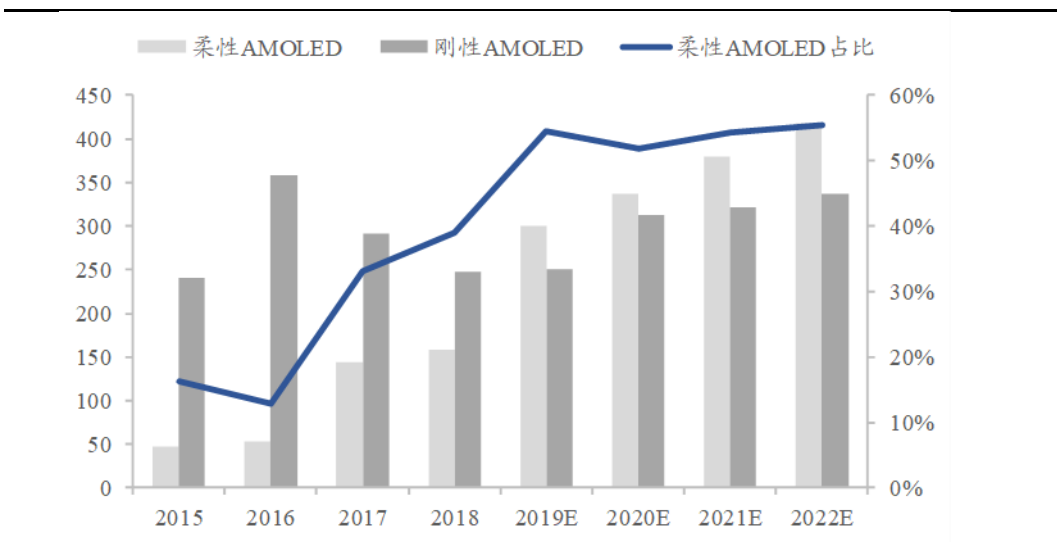
出货达 4.64 亿片，同比增长 11.8%，在总体面板出货量中占比继续增加；营业收入 252 亿美元，同比增长 63.6%。其中柔性屏 2018 年出货量将达 1.58 亿片，比 2015 年 4650 万片增加超过三倍，CAGR 达 50%。根据 IHS 预测，到 2020 年柔性 AMOLED 面板出货量将达到 3.357 亿片，占 AMOLED 面板总出货量 52%。

图 10：全球显示面板出货量及预测



数据来源：IHS，公司招股书，东吴证券研究所

图 11：全球 OLED 柔性屏及刚性屏出货量（百万片）及柔性屏占比



数据来源：IHS，公司招股书，东吴证券研究所

中国平板显示迅猛发展，国内将持续加码 OLED。近些年在重点企业和地方政府的共同推动下，国内 OLED 产线加速布局，不仅吸引了平板显示行业公司加快项目投资，也吸引了其他行业公司加入 OLED 领域。国内 OLED 进入密集投资时期，6 代线投资金额

超过 2000 亿元。京东方（成都）已于 2017 年底量产了第一条 6 代柔性 AMOLED 面板产线，天马、维信诺等也在 2018 年陆续量产 6 代柔性 AMOLED 产线。和辉光电、华星光电等也都进行了新的产线规划，未来随着这些产线的投产，OLED 的产能将显著增长，带动屏幕成本的降低。

表 4：国内主要厂商在建（计划）6 代 OLED 产线

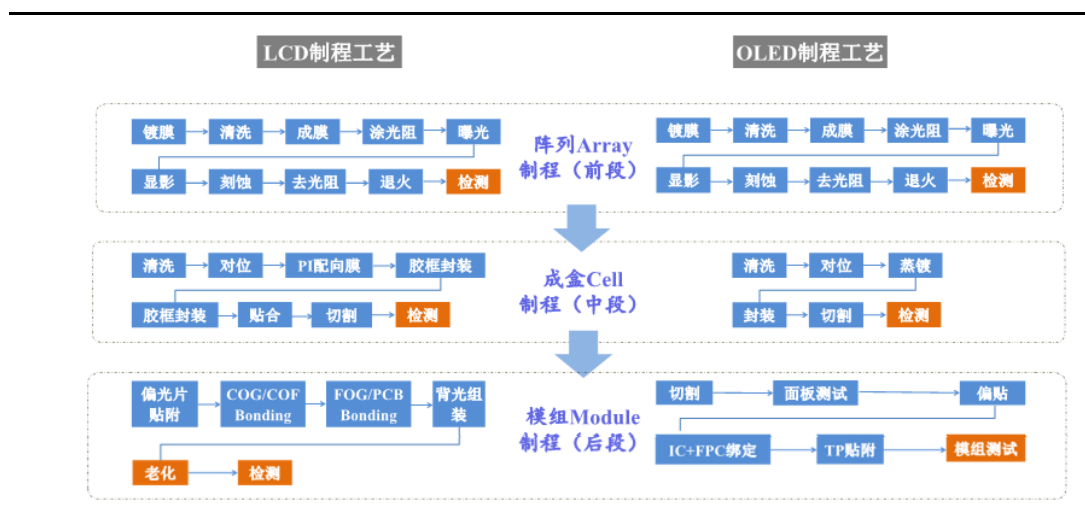
序号	投资企业	投资地点	基板世代	规划产能（千片）	投资额（亿元）	投产时间
1	京东方	成都	6	48	465	2017
2	京东方	绵阳	6	48	465	2019
3	京东方	重庆	6	48	465	2020
4	京东方	福州	6	48	465	2021
5	华星光电	武汉	6	45	350	2019
6	深天马	武汉	6	30	265	2018
7	维信诺	固安	6	30	300	2018
8	维信诺	合肥	6	30	440	2021
9	信利	眉山	6	15	362	2021
10	和辉	上海	6	30	272.78	2019
11	柔宇	深圳	类 6(5.5)	15	110	2018

数据来源：OF week，东吴证券研究所

2.2. OLED 工艺精简+检测贯穿全程，检测设备需求大

OLED 工艺精简，无需液晶灌注和背光组。OLED 显示技术与传统的 LCD 显示方式不同，由于 OLED 材料具有自发光特性，无需背光模块及彩色滤光片，也不需要一般 LCD 面板的灌液晶工艺，所以工艺上比采用液晶体发光的 LCD 更加精简。

图 12：LCD 与 OLED 制程工艺对比



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

设备方面，无论是 LCD 还是 OLED 面板的核心设备都是被日本、韩国和欧美企业所垄断。国产厂商的突破口在检测设备，这是最有可能实现国产替代进口的设备组。当前

精测电子与华兴源创分别在中大型面板与中小型面板检测设备中具备国产替代能力，随着京东方等国内厂商在 OLED 领域的持续扩产，国内检测设备商有望充分受益。

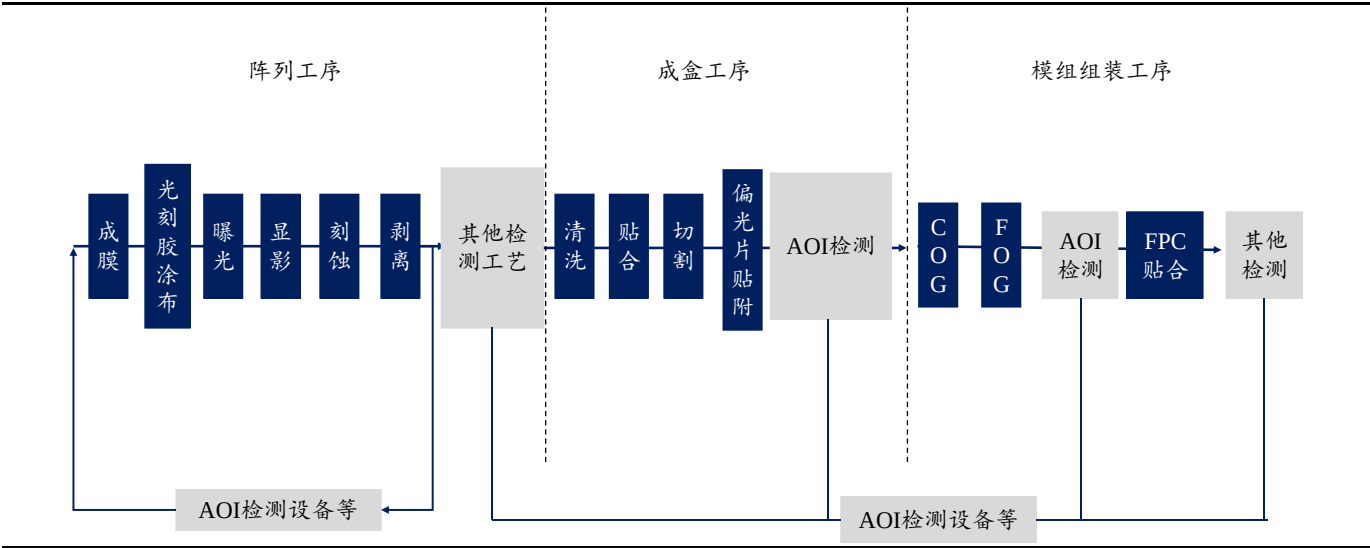
图 13：LCD 与 OLED 设备对比

	LCD		OLED	
TFT阵列	清洗设备	曝光设备	清洗设备	曝光设备
	涂胶机	显影设备	沉积设备	显影设备
	前烘炉	刻蚀设备	去膜设备	刻蚀设备
	去膜设备	检测设备	涂胶机	检测设备
	成膜（溅射/沉积）设备			
Cell	清洗设备	基板对位压机	清洗设备	喷墨打印设备
	定向摩擦设备	灌注液晶/封口机	蒸镀机	检测设备
	喷衬垫粉设备	偏光板贴合设备	封装机	偏光板贴合设备
	印刷垫粉设备	检测设备	PI涂覆/固化设备	
Module	TAB-IC/OLB设备	贴合设备	TAB-IC/OLB设备	贴合设备
	PCB链接设备	检测设备	PCB链接设备	检测设备

数据来源：OLED industry，东吴证券研究所

检测贯穿面板制造全程，是保证良率的关键环节。面板生产包含阵列（Array）-成盒（Cell）-模组（Module）三大制程，而检测环节是各制程生产中的必备环节。一块面板质量合格，必须达到“无视觉缺陷，分辨率清晰，无裂痕、灰尘、异物，芯片对位和电路正常，液晶材料分布均，使用寿命达标”等技术指标，因此必须使用检测设备在每一制程的最后对玻璃基板或者面板成品进行检测。

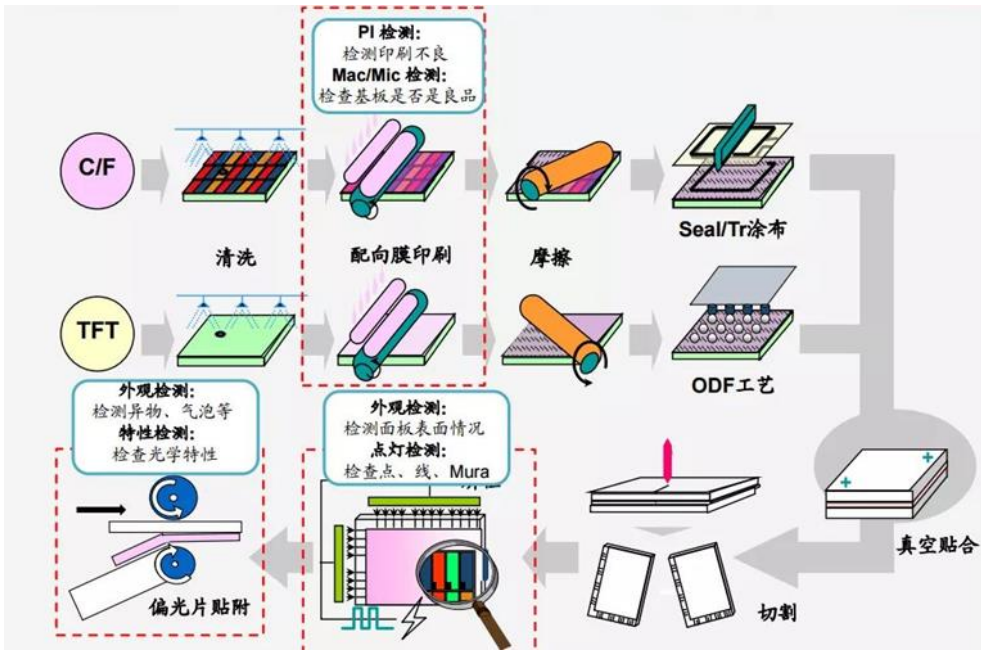
图 14：检测设备贯穿面板制造整个工艺环节



数据来源：OF week，东吴证券研究所

液晶面板的视觉缺陷可称为 Mura (日语，表示脏污和瑕疵)，可以分为像素缺陷、线缺陷、面缺陷、压力线、白屏、白点、黑点等。OLED 检测设备的市场规模增长较快，各制程检测设备原理存在较大差异，不同制程对应检测设备也大不相同。面板商的质量要求越高，对检测设备商的要求越高。

图 15：检测设备在具体制造工艺中的应用



数据来源: OLED industry, 东吴证券研究所

检测设备用途广, 占设备投资比重高。一条 OLED 面板生产线中总设备投资占比约为 60%, 设备分前中后三段设备, 前段设备占比为 75%, 中段设备占比为 20%, 后段设备占比 5%, 而检测设备在前中后段中都需要使用, 占总体设备比重约 20%。按照 6 代 OLED 线投产时间年份对设备需求进行估算, 预计 2019 年国内 OLED 新增产线投资将达到 1088 亿, 检测设备空间达 218 亿。

表 5: 国内 OLED 检测设备市场容量

	2016	2017	2018E	2019E	2020E	2021E
OLED 投资总和	198.5	465	675	1088	465	1267
设备估算:						
OLED:						
Module	9.9	23.3	33.8	54.4	23.3	63.4
Cell	39.7	93	135	217.6	93	253.4
Array	148.9	348.8	506.3	816	348.8	950.3
检测设备估算:						
Module	1.99	4.65	6.75	10.88	4.65	12.67
Cell	7.94	18.60	27	43.52	18.60	50.68
Array	29.78	69.75	101.25	163.20	69.75	190.05
检测设备市场容量 (亿元)	39.7	93	135	217.6	93	253.4

注: 按照设备占产线投资 60%, Module/Cell/Array 占设备 5%/20%/75%, 检测设备占设备 20%计算

数据来源: OF week, OLED industry, 东吴证券研究所

2.3. 华兴源创专注手机面板检测，绑定优质客户

华兴专注中小型屏幕检测，Mura 补偿率高。公司主要为手机、智能穿戴设备等中小型屏幕提供检测设备，深耕精密测试装置设计，在精度上已实现微米级的对位与压接。公司生产的柔性 OLED Mura 修复设备使用 De-Mura 技术，通过图像采集系统和算法对 OLED 产品的 Mura 进行精确定量并进行补偿，在柔性 OLED 上的圆角、刘海、水滴等异性产品以及曲面产品的补偿通过率高达 98% 左右。

表 6：采用 OLED 屏的智能手机（不完全选取）

手机型号	分辨率	屏幕尺寸（英寸）	上市时间	最低售价
华为 P30 Pro	2340*1080	6.47	2019	5488
华为 Mate 20 Pro	1440*3120	6.39	2018	4899
华为 P20 Pro	2240*1080	6.1	2018	4488
华为荣耀 Magic2	2340*1080	6.39	2018	2699
iPhone XS	2436*1125	5.8	2018	8199
iPhone XS Max	2688*1242	6.5	2018	9099
三星 Galaxy S10	3040*1440	6.1	2019	5999
三星 Galaxy A60	2340*1080	6.3	2019	1499
三星 Galaxy A70	1080*2400	6.7	2019	2499
Vivo X27	2340*1080	6.39	2019	2998
Vivo S1Pro	1080*2340	6.39	2019	2698
OPPO Reno	2340*1080	6.6	2019	3999
OPPO K3	2340*1080	6.5	2019	1599
小米 9	2340*1080	6.39	2019	2999
一加 7 pro	3120*1440	6.67	2019	3999

数据来源：京东商城，东吴证券研究所

高研发投入带来成熟技术，实现进口替代。目前公司有超过 40% 的员工为研发人员，2018 年度研发费用占营业收入的 13.78%，在显示技术、触控技术、图像算法、自动化等方面拥有丰富的经验和成熟的技术，可根据客户的不同需求，为客户提供定制化服务，并具备提供整体解决方案的能力。公司自主研发的各类测试设备主要应用于全球高端移动触控产品制造流程中，在 LCD 与柔性 OLED 触控检测上突破了国外长期的垄断，改变了我国主要依赖进口的状况。

表 7：公司 2018 年最新设备产品

产品型号	设备类型	设备性能
HM401T	显示检测设备	用于 TFT-LCD 和 OLED 测试，四通道输出，支持 LVDS、MIPI、EDP 接口，支持 8K 屏 7680×4320 分辨率的显示性能检测
OPHS	老化检测设备	用于手机和手表 OLED 屏幕的老化测试，最大通道 10 个，支持 MIPI video 和 CMD 模式，支持 MIPI 1.25G 4LANE，支持 4K 屏 3840*2160 分辨率，现时支持触摸功能测试
C33	光学检测设备	光谱响应度曲线与 CIE1931 视觉曲线相似度>97%。测量数据精度比前代产品更高。最低亮度测量 0.001cd/m2 时，保证测色精度 0.005。一体化设计，便于自动化安装与测试。
M2000-DAT	自动化检测设备	线体自动化 DE-MURA 测试设备，节拍时间为 5.5 秒，具备 2 转盘式检测单元
D3000-DAT	自动化检测设备	线体自动化 AOI 测试设备，节拍时间 5.5 秒，是转盘式 4 工位全自动检测设备
Z1000-DAT	自动化检测设备	线体自动化 Gamma 调整设备，节拍时间 5.5 秒，具备 12 检测单元

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

出众迭代能力，绑定国内外优质客户。公司在多年来始终能够快速响应手机屏幕的更新换代，尤其是在 OLED 发展中更为突出。公司 2017 年量产交付 OLED 自动化检测设备和 2018 年量产交付 OLED 屏幕 Mura 补偿设备，与三星，苹果，LG，京东方等国内外知名公司建立良好合作关系。公司于 2016 年开始与三星合作，2017 年为三星在越南的所有新建生产线提供触控等三个相关工段的平板显示自动化检测设备，当年收入高达 7.33 亿元

表 8：公司当前主要合同与订单

序号	交易对方	合同金额（万元）	商品描述	合同类型
1	绵阳京东方光电科技有限公司	2,232.00	2 套 Module AOI (ABI) 设备	订单
			2 套 De-mura 设备	
			2 套 Gamma Tuning 设备	
2	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
3		514.1	车载自动 D 检查线体	订单
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（成都）有限公司	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	SAMSUNG DISPLAY VIETNAM CO., LTD.	123.38 万美元	自动化检测设备	订单
8	LG Display Vietnam. Asset	87.36 万美元	自动化检测设备	订单
9		519.31 万美元	自动化检测设备	订单

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

2.4. 平板显示检测行业竞争对手

平板显示检测设备企业历经十余年发展，目前在相关领域解决方案上以及产品供应上趋于成熟，全球企业主要集中在四个国家地区，日本、韩国、台湾及中国大陆。公司在平板显示检测行业的主要竞争对手为精测电子、台湾致茂以及台湾由田。

表 9：公司在平板检测领域的主要竞争对手

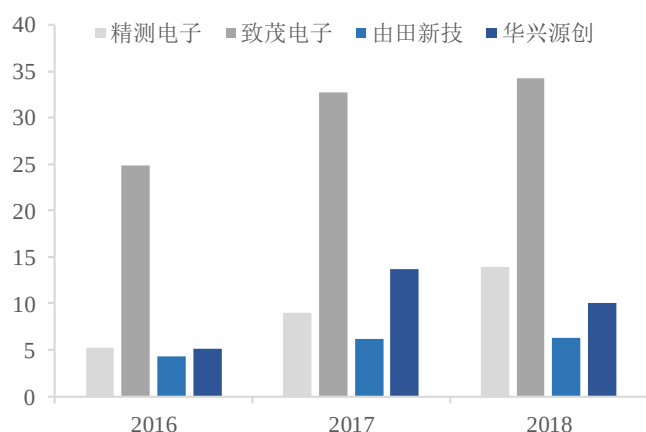
	主要产品	主要客户
华兴源创	平板显示检测设备、集成电路检测设备和汽车电子检测设备	三星、苹果、LG、夏普、京东方、泰科、时捷等
精测电子	AOI 光学检测系统、模组自动化检测系统、平板显示自动化设备、面板自动化检测系统、辅助功能检测系统	京东方、华星光电、中电熊猫、中电彩虹、明基友达、富士康等
致茂电子	液晶模组自动检测系统、液晶模组老化检测系统、电气安规分析仪、自动检测系统、影像式色度计和亮度计、显示器检测解决方案等	京东方、三星、LG、夏普、松下、中电熊猫、富士康、友达光电等
赛太克电子（未上市）	模组检测设备、模组检测和老化设备、画质检测发生器、图像检测发生器、信号转换板、掌上电脑液晶显示模组图形信号发生器等	中电熊猫、富士康、友达光电等
由田新技	AOI 自动光学检测设备、眼动控制设备、智能安防产品、媒体互动产品等	联创光电、宁波群友光电有限公司等

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

从财务数据对比来看，华兴源创在 2017 年由于越南三星的大订单导致收入利润大幅增长，这种增长持续性不强，因此在 2018 年收入下滑，但 2016-2018 收入的 CAGR 仍然达到 39.56%，高于致茂和由田。公司于 2017 年确认了 8600 万的股权激励费用，还原后净利润为 2.9 亿，也是业绩高点。

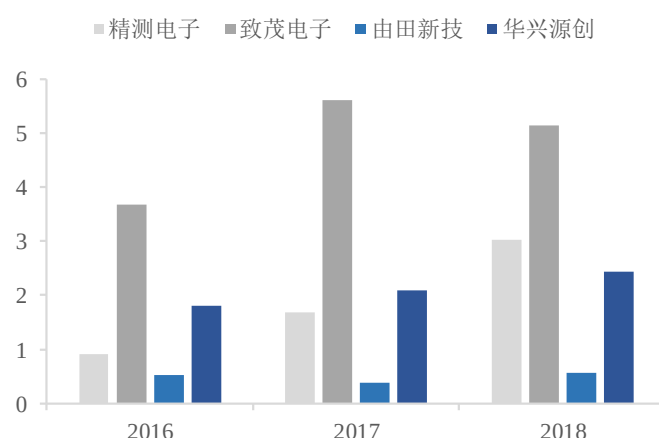
同样由于三星在 2017 年大规模扩产，公司需要进行一部分让利，导致毛利率与净利率在该年显著下滑，2018 年恢复正常则高于精测电子、致茂与由田。公司当前对 OLED 在 2019 年的展望比较看好，与三星的合作也较为顺利，未来随着公司进入集成电路行业，收入会实现多样化，业绩表现也会变得更加稳定。

图 16: 华兴源创 2017 年收入增速明显 (单位: 亿元)



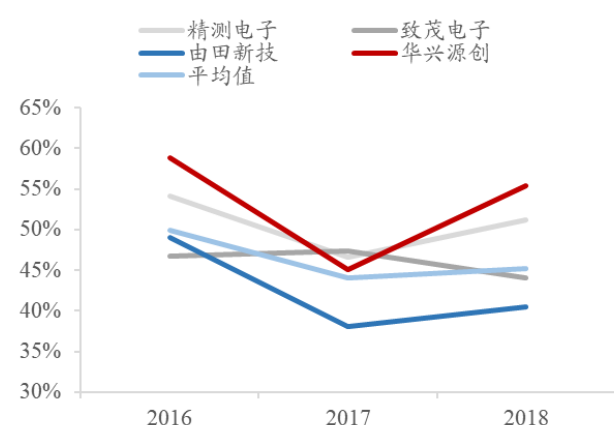
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图 17: 华兴源创归母净利润持续提升 (单位: 亿元)



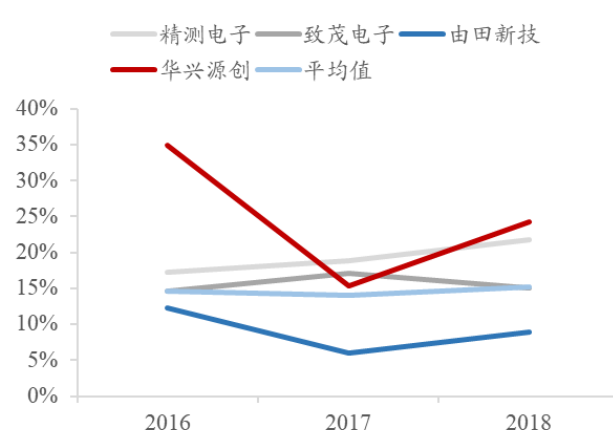
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图 18: 2017 年让利三星导致毛利率下降



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图 19: 华兴源创净利率总体高于竞争对手



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

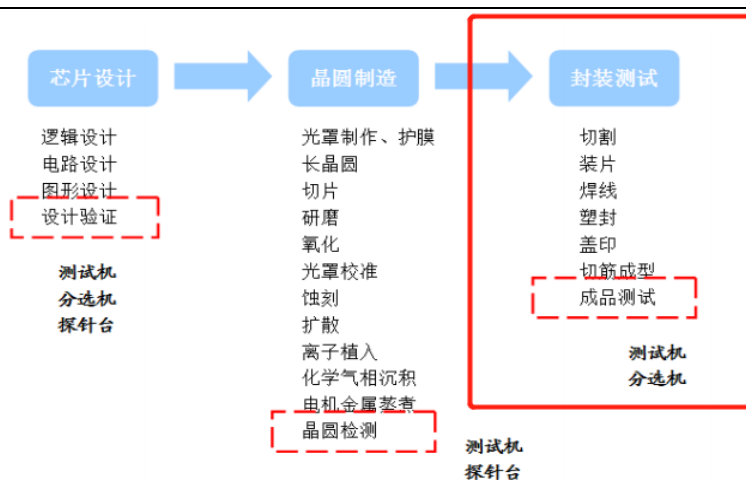
3. 半导体测试设备前景广阔, 有望成为公司未来新的增长点

3.1. 国内半导体设备市场已跃居全球第二, 未来有望持续增长

IC (集成电路) 是指经过特定平面制造工艺, 将晶体管、二极管、电容和电阻等元器件及布线互连一起, 成为能够执行特定功能的微型电子器件, 具体包括逻辑 IC、模拟 IC、存储器、微处理器四种。

芯片 (集成电路) 制造技术是当今世界最高水平微细加工技术, 是全球高科技国力竞争的战略必争制高点。从产业链来看, 集成电路产业可以分为上游的 IC 设计、中游 IC 制造以及下游 IC 封装测试三个环节。相比于晶圆制造环节和芯片设计环节, 检测环节进口替代难度较小, 国产化率高。

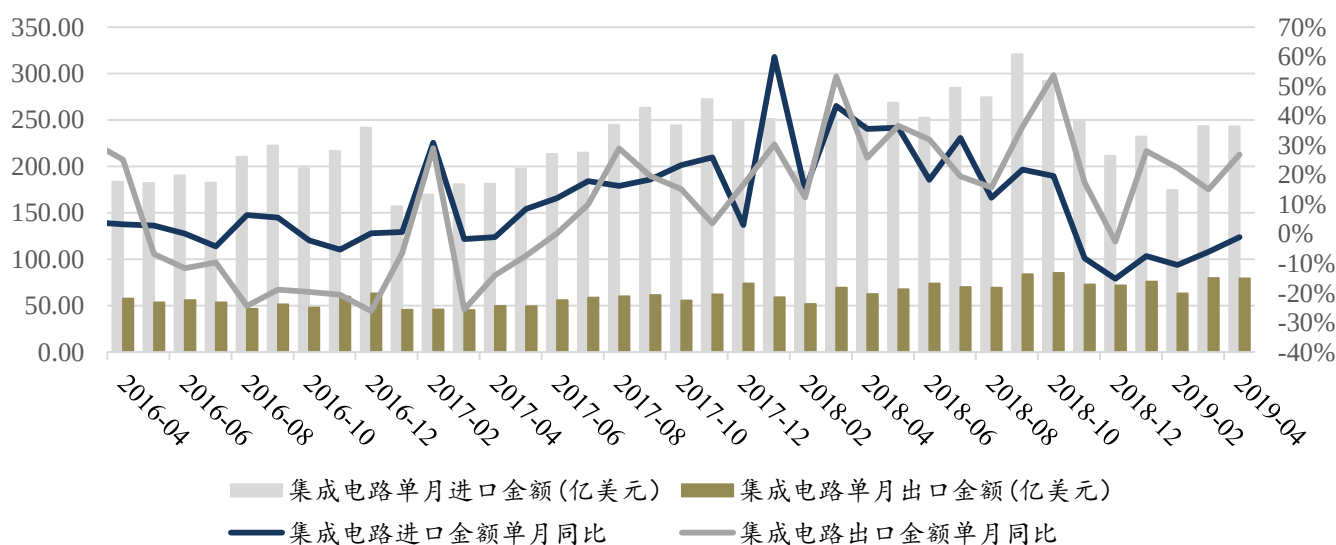
图 20：集成电路分为设计、制造、封测三个环节，其中封测国产化率最高



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

2018 年，我国集成电路产业销售额 6532 亿元。2012 年到 2018 年国内集成电路产业收入 CAGR 为 20.3%，同时期全球半导体收入 CAGR 为 7.3%。2019 年上半年，中国集成电路销售额增速开始回升，结束 2018 年下半年以来的增速下滑颓势。

图 21：国内集成电路行业 2019 年增速回升

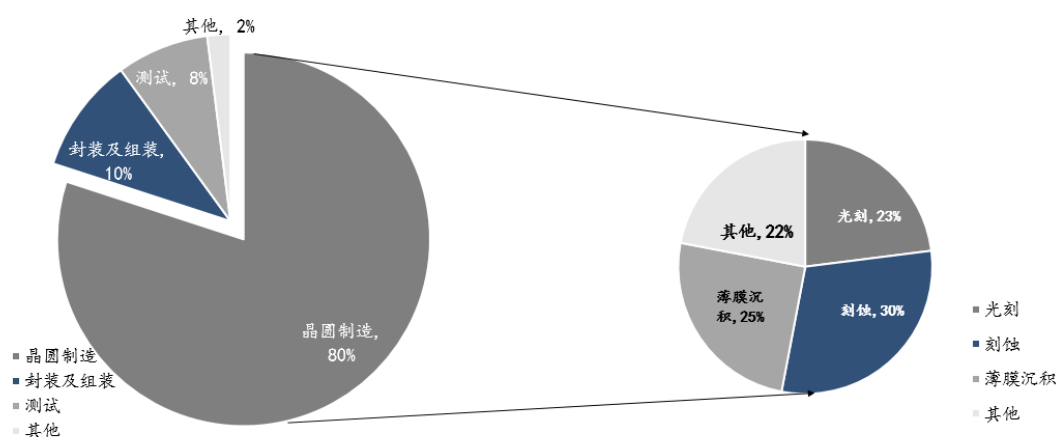


数据来源：中国电子信息产业统计年鉴，东吴证券研究所

3.2. 国内半导体设备市场维持高景气，增速领先全球

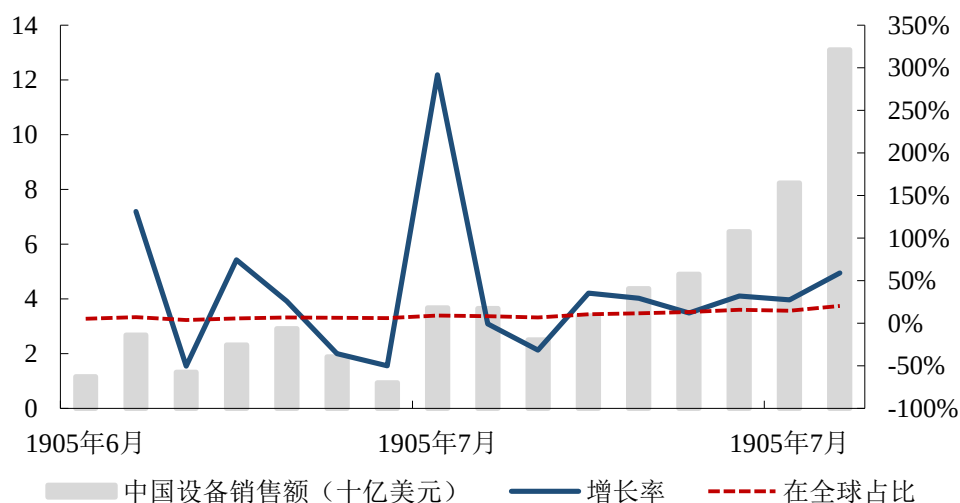
中国大陆已经跃升成为全球第二大半导体设备市场。2018 年全球半导体设备销售额为 645 亿美元，同比+14%，创历史新高。中国大陆跃升为全球第二大半导体设备市场，销售额达 131.1 亿美元。2016 年之前国内晶圆厂没有 12 英寸产线，但 16 到 18 年的两年间，国内共新建 6 条 12 英寸工艺产线；集邦咨询预计未来三年，地方政府兴建晶圆厂的热潮仍将持续，国内晶圆制造产能将稳步提升。这将带动上游半导体设备的需求保持增长态势。

图 22：晶圆制造环节中，测试设备占比 8%



数据来源：格罗方德，东吴证券研究所

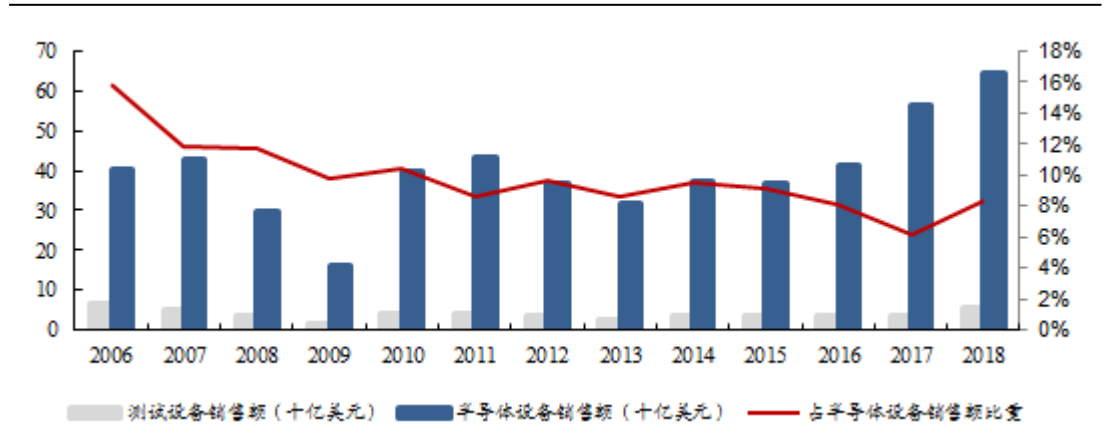
图 23：中国半导体设备销售额逐年增长，增速超过全球



数据来源：日本半导体制造装置协会，东吴证券研究所

集成电路测试设备需求开始复苏，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）。半导体测试设备销售额从 2015 年开始呈上升趋势，目前测试设备占比在 8% 左右。半导体测试设备需求呈现周期性波动的特点，2006 年和 2007 年是行业高点。本轮半导体测试设备需求上涨，主要原因是中国大陆地区晶圆厂开始密集兴建，带动了测试设备需求。而且我们预计测试设备占比将回归到 10% 左右的平均水平。

图 24：测试设备需求从 2015 年后开始回升



数据来源：Wind，东吴证券研究所

测试机和分选机工艺较复杂，技术壁垒高。集成电路测试设备按功能分主要有测试机、分选机和探针台等。在晶圆检测环节，测试机和探针台配合使用；在成品测试环节，测试机和分选机配合使用。

测试机是检测芯片功能和性能的专用设备，测试机对芯片施加输入信号，采集被检测芯片的输出信号与预期值进行比较，判断芯片在不同工作条件下功能和性能的有效性。分选机和探针台是将芯片的引脚与测试机的功能模块连接起来并实现批量自动化测试的专用设备。

表 10：测试机、分选机、探针台用途、分类及难点

设备类别	用途	分类	难点
测试机	检测芯片功能和性能的专用设备，对芯片施加输入信号，采集被检测芯片的输出信号与预期值进行比较，判断芯片在不同工作条件下功能和性能的有效性。	数字 IC 自动测试机、模拟 IC 自动测试机、数模混合 IC 自动测试机、RF 射频 IC 自动测试机、分立器件自动测试机	测试精度要求高，频率高度难以实现突破。
分选机	把芯片传送到指定测试位置，然后通过电缆接受测试机的控制，在	重力式 (Gravity) 分选机、转塔式	定位控制能力、测压精度、运行稳定性、柔性化生产能力、测试环境要求高

测试结束后分选机会自动根据测试结果将完成测试的芯片分类放置，从而对芯片进行高效的测试。

(Turret)分选机、平移式 (Pick and Place)分选机

探针台

为晶圆上的芯片的电参数测试提供测试平台（探针台可吸附多种规格的芯片,并提供多个可调测试及探针测试针台座,配合测量仪器可完成集成电路的电压、电流、电阻以及电容电压特性曲线等参数检测）

- 1、精度要求严苛，重复定位精度要求达到0.001mm（微米）等级
- 2、设备稳定性要求极高，测试过程中晶圆损伤率要求控制在1ppm（百万分之一）以内
- 3、需具备多套视觉精密测量及定位系统，并具备视觉相互标定、多个坐标系互相拟合的功能
- 4、对设备工作环境洁净度要求极高，除需达到几乎无人干预的全自动化作业，对传动机构低粉尘提出要求，还需具备气流除尘等特殊功能。

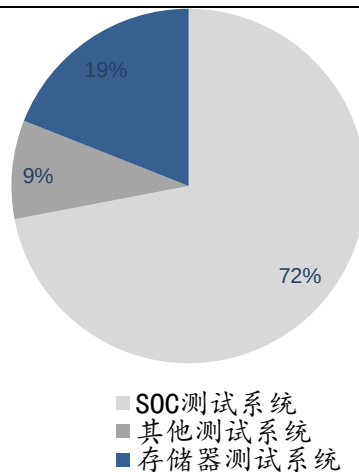
数据来源：数字 IC 自动测试关键技术研究，东吴证券研究所整理

3.3. 华兴源创发力集成电路检测业务，未来有望和 OLED 形成双轮驱动

3.3.1 进军集成电路领域，重要设备已进入验证阶段

2017 年进军半导体检测领域，成立集成电路事业部。SoC 和存储器测试系统占 ATE 测试系统比重超过 90%。经过两年努力，公司已完成 SoC 测试机和平移式分选机的研发，其中测试机已经交付到客户现场验证，分选机已实现小批量销售，驱动测试板卡和 RF 射频驱动测试板卡正在推进研发过程中。

图 25：ATE 市场中，SoC 和存储器测试系统占比超过 90%



数据来源：WSTL，泰瑞达，东吴证券研究所

表 11：公司集成电路领域目前拥有的核心技术

核心技术名称	技术来源	产业化应用情况/技术所处阶段	技术应用领域	技术简介
移动终端电池管理芯片测试技术	自主研发	已签署多条生产测试线意向订单	集成电路测试	公司的移动终端电池管理系统芯片测试设备已达到 nA 级的测量精度；极性可设定的 mV 级可编程电压源输出精度，范围从-5~+5V；mΩ 级阻抗测量精度；极性可设定的 mA 级可编程电流源输出精度，范围从 0~25A。
超大规模数模混合 SoC 芯片测试技术	自主研发	已交付下游封测厂商及国际知名 CIS 厂商验证验证	集成电路测试	公司的 SoC 芯片测试平台，硬件达到 400MBPS，2000 以上通道数，软件不仅具有高稳定性及高扩展性且在 2000 以上通道数同时工作时仍然可以处于高同步性。可对应 MCU、射频、RF、CIS、ASIC、LCD Driver、OLED Driver 等 SoC 芯片的测试
应用于高像素 CIS 芯片的测试解决方案	自主研发	试生产	集成电路测试	公司的测试解决方案 MIPI 信号每通道的速率可以达到 2.5GBPS，支持并行的 DC 测试，另外支持板卡级的图像算法运算，极大的提高了测试效率，降低客户的测试成本。
应用于 7.5GHZ 以下射频芯片的测试解决方案	自主研发	试生产	集成电路测试	频率可以达到 7.5Ghz，宽带达到 1Ghz，覆盖 5G 终端射频芯片的测试解决方案，误差矢量幅度可以达到-40dB

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

3.3.2 优质客户芯片大单开启华兴源创发展新纪元

芯片检测业务获得优质客户大订单，有望开启公司集成电路检测设备发展新纪元。
根据公司最新招股书披露（6 月 13 日注册稿）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。电池管理系统芯片用来解决手机电池显示不精确的问题，以及管理充放电过程，该检测产品为公司独供，客户为苹果产业链的电池公司，最终应用到苹果产品上，由客户分别向公司进行采购。该订单为新增订单，是公司在集成电路方面的一个突破，预计在 2019 年仍会有一定增长。随着公司在集成电路检测设备的持续深耕，未来有望成为公司的新的利润增长点，未来五年有望和面板检测形成双轮驱动。

3.3.3 集成电路检测设备实现技术突破，护城河初步形成

公司部分产品性能和参数已经能够达到或超过国外领先企业的对标产品，该产品市场竞争力显著提升。公司最新推出的 CIS 芯片测试机在部分参数上已经追赶上泰瑞达的高端机型 IP750EX-HD，该测试机已经交付下游封测工厂及全球知名 CIS 芯片厂商自建工厂进行验证。

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。

公司的在研项目一旦完成成果转化，将形成完整的集成电路检测设备布局，未来有望和面板检测对公司业绩形成双轮驱动。

表 12：公司在研项目的最新进展

设备名称	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 SOC 测试机	研发进行中	-
显示驱动芯片	研发进行中	-
RF 射频芯片	研发进行中	可以达到 7.5GHz, 可以填补国内 5G 相关设备方面的空白
CIS 芯片	完成开发	客户验证
ASIC 芯片	完成开发	根据客户需求调试
电池管理系统芯片	获得订单	签订了超过 3 亿的订单

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

3.4. 国内半导体测试设备需求未来两年将超过 170 亿

假设 1：我们假设 2019 年和 2020 年测试设备占半导体设备销售额比重依然维持在 8% 左右。

假设 2：根据 SEMI 在 2018 年 12 月 Semicon Japan 的预测的修正值作为 2019 年和 2020 年中国大陆半导体设备市场规模，当时 SEMI 预计 2019 年和 2020 年中国大陆半导体设备销售额将分别为 125.4 亿美元和 170.6 亿美元。而 2018 年已经实现了 131 亿美元的销售额（SEMI 预测 2018 年中国大陆销售额为 128 亿美元），此外 2019 年国内晶圆厂兴建热潮的带动下，我们预计 2019 年和 2020 年中国大陆半导体设备投资额分别为 135 亿美元和 175 亿美元。

假设 3：人民币汇率用 2019 年 6 月 24 日的汇率作为美元兑换人民币汇率，即 1 美元=6.87 人民币。

表 13：未来两年半导体测试设备市场规模将超过 170 亿

	总市场占比	2019 年销售规模测算（亿美元）	2020 年销售规模测算（亿美元）
中国大陆半导体设备市场	100%	135.0	175.0
晶圆制造设备	80%	108.0	140.0
测试设备	8%	10.8	14.0
封装设备	10%	13.5	17.5
其他设备	2%	2.7	3.5

数据来源：SEMI，格罗方德，东吴证券研究所

综上，我们预计 2019 年和 2020 年半导体测试设备市场规模将超过 170 亿。

3.5. 技术不断进步，未来有望比肩行业巨头

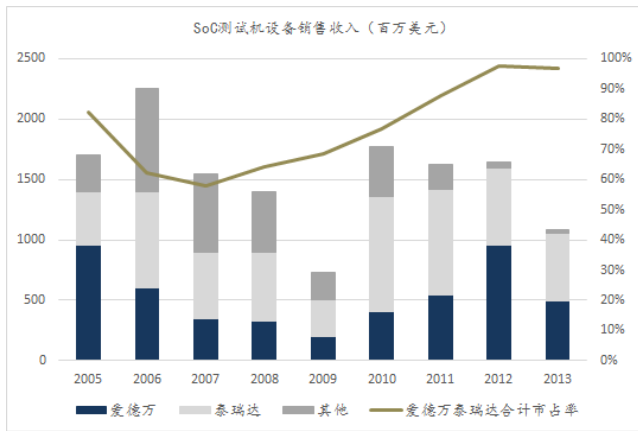
3.5.1 国外龙头占据主导地位，国内厂商部分领域已突破

集成电路测试设备国外厂商占主导，行业集中度高。目前，全球先进测试设备制造技术基本掌握在美国、日本等集成电路产业发达国家厂商手中，如日本爱德万（Advantest）、美国泰瑞达（Teradyne）、美国安捷伦（Agilent）、美国科利登（Xcerra）、美国科休（Cohu）等，其中美国泰瑞达（Teradyne）、日本爱德万（Advantest）两家公司全球市场份额占比已高达 50% 以上，市场集中度很高。

在测试机细分领域，市场格局有所不同。在 SoC 芯片测试机市场，市场集中度高达 97%，其中泰瑞达占据约 53% 的市场，而爱德万则约占 44%，二者近乎平分天下；在存储器测试机市场，爱德万则以 69% 的市场份额遥遥领先，泰瑞达以 26% 的份额位居第二；

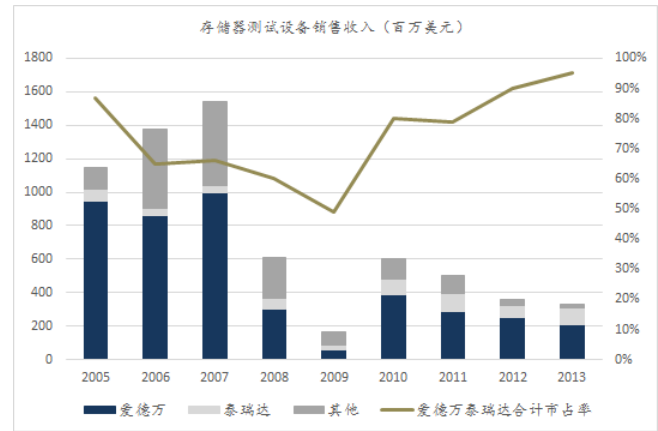
在高级 RF 测试设备市场，泰瑞达占据一半的市场，爱德万以 32% 的份额紧随其后；而在模拟芯片测试机市场集中度则相对较低，尚未形成一家独大之势。

图 26：SoC 测试机设备市场集中度高达 97%



数据来源：Gartner，东吴证券研究所

图 27：存储器测试设备市场集中度高



数据来源：Gartner，东吴证券研究所

从我国设备市场发展情况看，目前的测试设备中：模拟测试设备进口替代率已达到 80%，但设备一致性和可靠性较差，使用寿命远低于进口设备；数字测试设备研发已有进展，但尚未实现突破，产品一致性低，频率远低于高端进口设备；更高端的存储、射频测试设备短期内无进口替代可能性，核心技术仍掌握在爱德万、泰瑞达等高端设备厂商手中，国产龙头公司成长空间广阔，国产设备逐步向高端领域延伸拓展。

表 14：华兴源创和国内主要竞争对手情况对比

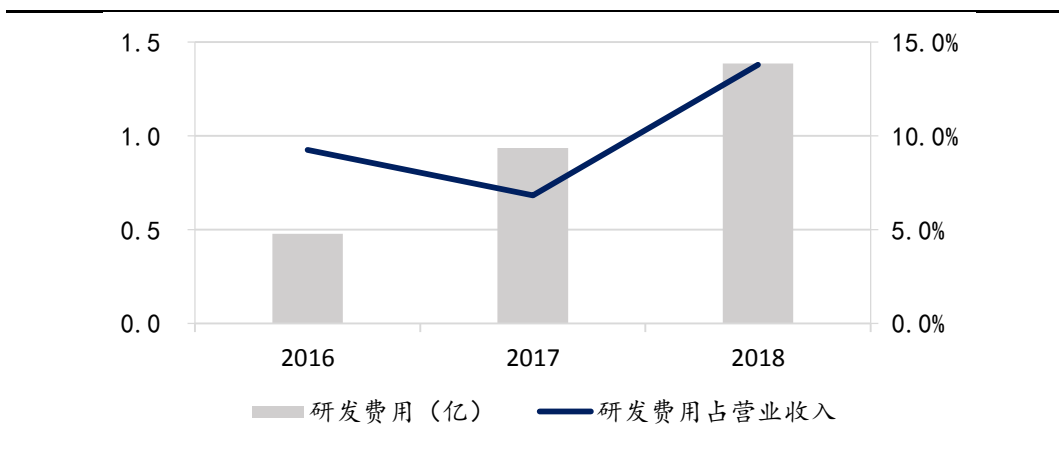
	主要产品	产品竞争力
泰瑞达	数字/混合信号测试、微控制器测试、图像传感器测试、记忆测试系统	满足独立集成电路的片上系统、系统级封装器件的相关需求能为全球领先的芯片制造商和 OSAT 创建独特的模块化测试架构
爱德万	ATE 设备、SoC 测试系统、记忆测试系统、Test-Handle	在存储器测试和 LCD Driver 测试领域有很高市占率
长川科技	集成电路测试机、分选机、探针台、自动化生产线	测试机和分选机核心性能指标上达到国内先进水平，性价比高
华兴源创	测试机、分选机、SoC 芯片测试	电池管理系统芯片检测设备获得超过 3 亿订单，多项技术有望填补国内空白

数据来源：公司招股书，东吴证券研究

作为研发驱动型的设备行业，研发投入是企业的生命力。公司 2016 年到 2018 年研发投入分别为 4772 万元、9351 万元、13852 万元，占营业收入的比例分别为 9.25%、6.83%、

13.78%，研发投入一直稳定在较高水平。作为技术和创新驱动型企业，研发人员是企业的核心竞争力。2018 年底，公司建立了 400 人的研发团队和高效的研发体系，研发人员超过 40%，核心技术团队稳定。

图 28：公司研发投入不断加大

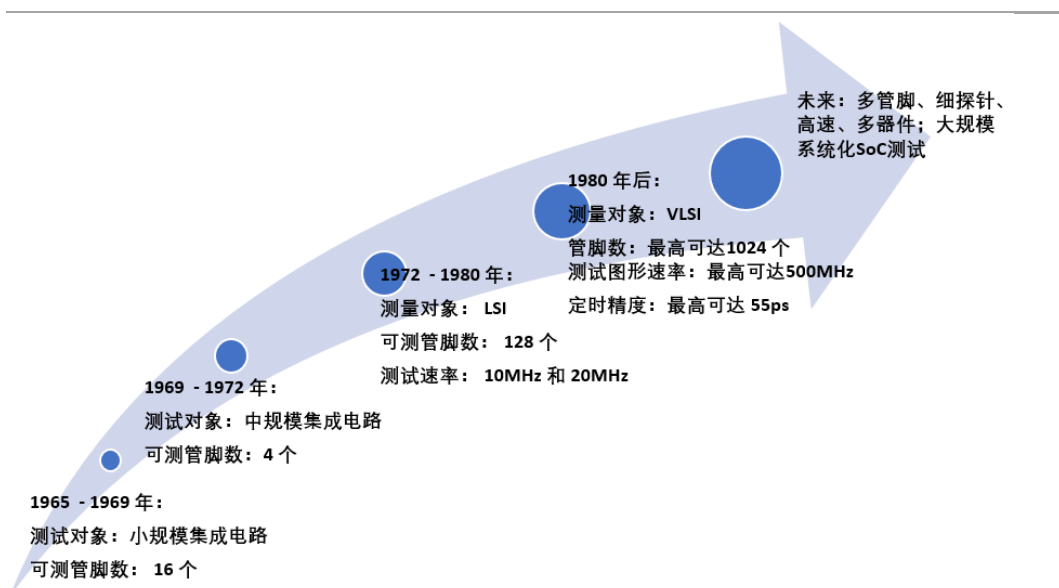


数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

3.5.2 测试设备向高端化发展，SoC 测试成未来主流

现如今，测试设备正逐渐趋向高端化。设备从测试小规模集成电路发展到测试中规模、大规模和超大规模集成电路；测试内容从覆盖数字电路、模拟电路、数模混合电路、存储器电路向 SoC 测试发展。

图 29：测试设备不断高端化、集成化



数据来源：数字 IC 自动测试关键技术研究，东吴证券研究所

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和日本爱德万公司所占据，华兴源创的 SOC 的测试平台已经和泰瑞达公司的 J750 系列数模混合信号测试机在部分性能指标上接近。我们预计华兴源创的 SOC 测试平台在未来将逐步走向市场，国产替代率将提升。

表 15：华兴源创 SOC 设备部分参数优于爱德万同类产品

J750Ex-HD（爱德万）	华兴源创产品
2048 个多功能引脚	2088 个多功能引脚
每个引脚的矢量存储深度 128M	每个引脚的矢量存储深度 512M
数据速率 400MHZ	数据速率 200MHZ

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

表 15：华兴源创 CIS 芯片测试已经追赶上泰瑞达同类产品

IP75EX-HD(泰瑞达)	华兴源创产品
96 站点系统能够进行晶圆测试	96 站点系统能够进行晶圆测试
ICMD1.5Gbps MIPI D-Phy 图像采集仪	ICMD1.6Gbps MIPI D-Phy 图像采集仪
400MHZ 数字仪器	400MHZ 数字仪器
40Gbps 图像数据传输	50Gbps 图像数据传输

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

4. 盈利预测与投资建议

4.1. 核心假设与盈利预测

华兴源创立足于信号与图像算法技术，围绕电子行业开展测试业务，目前主要产品包括平板显示检测设备、集成电路测试设备等，是国内领先的平板显示检测设备及集成电路测试设备供应商。本次募资用于平板显示生产基地建设项目、半导体事业部建设项目等，有望对公司现有产能进行扩充、进一步提升公司的业务规模和盈利水平。

公司传统业务是面板检测设备，新业务是半导体芯片检测设备，汽车电子检测设备也是近期开始发展的新业务虽目前体量较小，但由于汽车电子下游增速快，我们也将此类型业务单独分类进行讨论拆分业绩。

假设公司的面板检测设备订单跟随国内外 OLED 面板产线的投产而增长、集成电路测试设备逐渐导入下游客户并兑现订单及收入，我们预计公司 2019-2021 年的营业收入分别为 13.4 亿、16.2 亿、19 亿，分别同比增长 33%、21.2%、17.2%。公司 2019-2021 年的净利润分别为 2.97 亿、3.61 亿、4.25 亿，分别同比增长 21.9%、21.9%、17.5%。

表 16：公司分业务收入预测（百万元）

	2017	2018	2019E	2020E	2021E
检测设备	1035.9	534.8	776.5	970.1	1177.6
YoY	398.2%	-48.4%	45.2%	24.9%	21.4%
毛利率	42.8%	52.0%	51.0%	50.5%	50.0%
平板检测设备	1034.8	519.8	613.4	705.4	811.2
YoY	399.7%	-49.8%	18.0%	15.0%	15.0%
芯片检测设备	1.1	3.9	150.0	250.0	350.0
YoY	32.9%	240.1%	3793.6%	66.7%	40.0%
汽车电子检测设备	0.0	11.1	13.1	14.6	16.4
YoY	0.0%	0.0%	18.0%	12.0%	12.0%
检测治具	295.6	388.1	457.9	526.6	579.3
YoY	5.4%	31.3%	18.0%	15.0%	10.0%
毛利率	50.1%	57.9%	56.0%	55.0%	55.0%
其他	38.3	82.2	102.8	123.4	141.9
YoY	38.8%	114.5%	25.0%	20.0%	15.0%
毛利率	67.0%	65.5%	65.0%	65.0%	65.0%
收入合计	1369.8	1005.1	1337.2	1620.0	1898.8
YoY		-26.6%	33.0%	21.2%	17.2%
毛利润合计	616.9	556.6	719.3	859.7	999.6
综合毛利率	45.0%	55.4%	53.8%	53.1%	52.6%

数据来源：wind，东吴证券研究所

4.2. 公司估值

（1）估值方法一：PE

根据上文分析，公司目前的主要收入来源为平板检测设备，此外半导体检测设备正在大力发展中，2018 年底已拿到约 3 亿的电池管理芯片检测订单，将体现在今明两年的收入中。精测电子目前主要业务也是平板检测设备，由于在半导体检测设备方面有所布局，故在估值上有一定的溢价；长川科技的主营业务为半导体检测设备中的测试机和分选机，跟公司在半导体方面的布局较为相近。因此，我们认为华兴源创的估值水平在精

测电子和长川科技之间，与精测较为接近，故我们给予 PE 估值为 32-35 倍，预计公司 2019 年净利润为 2.97 亿，对应市值区间为 95-104 亿元。

表 17：可比公司估值（PE）

		2019/6/25	市值 (亿)	净利润 (亿)			PE		
		股价		2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E
300567	精测电子	53.22	131	4.0	5.2	6.4	32	25	20
300604	长川科技	18.96	54	0.9	1.3	1.7	62	42	32

数据来源：WIND，东吴证券研究所

（2）估值方法二：PS

考虑到华兴源创作为正处于成长扩张期的高新技术企业，不管是面板设备还是半导体设备都是专用设备领域壁垒较高的环节，均需要大量的研发投入去突破国外龙头的垄断。我们认为高研发投入容易对公司的净利润水平造成波动，故另采取 PS 估值法对公司进行估值。2019 年精测电子的 PS 为 7 倍，长川科技的 PS 为 14 倍，我们认为华兴源创的估值水平在精测电子和长川科技之间，与精测较为接近，故我们给予 PS 估值为 7-8 倍，预计公司 2019 年收入为 13.4 亿，对应市值区间为 93.8-107.2 亿元。

表 18：可比公司估值（PS）

		2019/6/25	市值 (亿)	收入 (亿)			PS		
		股价		2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E
300567	精测电子	53.22	131	19.1	23.8	28.5	7	5	5
300604	长川科技	18.96	54	3.9	5.6	7.1	14	10	8

数据来源：WIND，东吴证券研究所

5. 风险提示

面板产线投资不及预期风险。国内面板生产线投资进度和规模受面板厂商融资能力、技术实力、施工能力、产能规划等多因素影响，建设周期可能滞后于原有投资计划；

半导体检测设备业务发展不及预期风险。半导体检测设备行业进入壁垒高，目前主要被国外龙头设备公司垄断，华兴源创的收入规模及研发投入均跟龙头有一定差距，作为行业初进入者存在业务发展不及预期风险。

行业波动风险。集成电路专用设备行业与半导体行业发展密切相关，全球半导体行业具有技术呈周期性发展、市场呈周期性波动的特点。虽然随着近年来全球半导体产业逐渐步入成熟发展阶段，行业波动日益收窄，周期性越来越弱，但仍然存在受行业固有的周期性波动带来的不利影响。

技术开发及人才短缺风险。公司与集成电路测试设备领域国际知名企业相比仍存在

一定差距，如果公司不能紧跟国内外专用设备制造技术的发展趋势，或者后续研发投入不足，将面临市场竞争力降低的风险。此外，如果公司未能及时获得资金支持或招聘足够的专业人才，可能对公司的研发速度产生不利影响。

华兴源创三大财务预测表

资产负债表 (百万元)	2018A	2019E	2020E	2021E	利润表 (百万元)	2018A	2019E	2020E	2021E
流动资产	880	2,153	2,490	2,930	营业收入	1,005	1,337	1,620	1,899
现金	372	1,426	1,718	1,944	减: 营业成本	448	618	760	899
应收账款	323	496	496	666	营业税金及附加	8	11	13	16
存货	164	203	249	285	营业费用	50	64	78	89
其他流动资产	22	29	28	34	管理费用	230	294	356	412
非流动资产	363	428	484	533	财务费用	-7	-10	-28	-33
长期股权投资	0	0	0	0	资产减值损失	7	13	16	19
固定资产	321	377	427	470	加: 投资净收益	-5	-1	-3	-2
在建工程	0	4	5	5	其他收益	-1	-1	-1	-1
无形资产	31	35	41	47	营业利润	267	345	420	494
其他非流动资产	11	11	11	11	加: 营业外净收支	9	0	0	0
资产总计	1,243	2,581	2,974	3,464	利润总额	276	345	420	494
流动负债	327	395	426	492	减: 所得税费用	33	48	59	69
短期借款	80	80	80	80	少数股东损益	0	0	0	0
应付账款	182	176	264	256	归属母公司净利润	243	297	361	425
其他流动负债	65	139	82	156	EBIT	270	323	378	444
非流动负债	5	5	5	5	EBITDA	287	345	405	476
长期借款	0	0	0	0					
其他非流动负债	5	5	5	5	重要财务与估值指标	2018A	2019E	2020E	2021E
负债合计	332	400	432	497	每股收益 (元)	0.67	0.74	0.90	1.06
少数股东权益	0	0	0	0	每股净资产 (元)	2.53	5.44	6.34	7.40
					发行在外股份 (百万股)	361	401	401	401
归属母公司股东权益	911	2,181	2,542	2,967	ROIC (%)	23.9%	12.2%	12.4%	12.5%
负债和股东权益	1,243	2,581	2,974	3,464	ROE (%)	26.7%	13.6%	14.2%	14.3%
					毛利率 (%)	55.4%	53.8%	53.1%	52.6%
现金流量表 (百万元)	2018A	2019E	2020E	2021E	销售净利率 (%)	24.2%	22.2%	22.3%	22.4%
经营活动现金流	184	160	351	278	资产负债率 (%)	26.7%	15.5%	14.5%	14.4%
投资活动现金流	-169	-89	-87	-85	收入增长率 (%)	-26.6%	33.0%	21.2%	17.2%
筹资活动现金流	-19	983	28	33	净利润增长率 (%)	16.0%	21.9%	21.9%	17.5%
现金净增加额	-2	1,054	292	227	P/E	35.99	32.81	26.92	22.91
折旧和摊销	17	23	27	32	P/B	9.61	4.46	3.83	3.28
资本开支	165	65	56	50	EV/EBITDA	NA	NA	NA	NA
营运资本变动	-82	-151	-13	-148					

数据来源: 贝格数据, 东吴证券研究所

(备注: 财务预测表中的 EPS, BPS 用的是发行后的股本计算, 估值数据用的是发行价计算)

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准,已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下,本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议,本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下,东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易,还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险,投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息,本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性,也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更,在不同时期,本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有,未经书面许可,任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载,需征得东吴证券研究所同意,并注明出处为东吴证券研究所,且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准:

公司投资评级:

买入: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上;

增持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间;

中性: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间;

减持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间;

卖出: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级:

增持: 预期未来 6 个月内,行业指数相对强于大盘 5%以上;

中性: 预期未来 6 个月内,行业指数相对大盘-5%与 5%;

减持: 预期未来 6 个月内,行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码: 215021

传真: (0512) 62938527

公司网址: <http://www.dwzq.com.cn>