

长川科技 (300604)

公司研究/深度报告

半导体测试设备国产化先行者

深度研究报告/电子元器件

2018 年 06 月 11 日

报告摘要:

● 国内集成电路行业兴起，设备需求先行

作为全球最大的半导体消费市场，2017 年中国大陆地区半导体市场规模超过了 1.3 万亿元人民币，占全球 50% 以上，但自给率极低，当年行业进口额高达 2587 亿美元，产生贸易逆差达 1925 亿美元。因此建立“技术先进、安全可靠的集成电路产业体系”已成为当务之急。国内中央和地方政府也纷纷成立各类产业基金，扶植国内集成电路行业重点公司。同时基于接近终端消费市场和降低成本的考虑，各大国际厂商也开始在中国境内投资建设工厂。据统计 2017 年-2020 年，中国大陆将新建 26 座晶圆厂，占全球将新建总数的 42%。半导体项目资本开支中，设备高达 60-70%。国内半导体项目投资高峰无疑也将带来新一轮设备采购的高峰，利好专用设备厂商。

● 测试设备关系良率，国产化市场空间广阔

良率是集成电路产业的生命线，检测设备是控制良率的关键设备。晶圆制造和芯片封装是个涉及几百步工艺的复杂过程，在制造过程中需要在多个工艺节点上进行检测。在集成电路设备销售额中，测试设备占比在 8% 左右。测试使用的设备可分为探针台、测试机和分选机三大类，生产厂商以美、日企业为主。2017 年国际检测设备巨头爱德万与泰瑞达在中国地区限售额分别达到 37.74 亿元和 17.01 亿元，与之对应长川科技国内销售额仅有 1.7 亿元。我们认为随着国内本轮集成电路行业的兴起，测试设备国产化市场空间非常广阔。

● 产能提升+探针台突破，高速增长确定性高

长川科技是国内集成电路封装测试、晶圆制造及芯片设计环节测试设备主要供应商，先后承担并完成多项国家科技重大 02 专项课题，并获得国家集成电路产业基金投资。经过多年努力，长川科技已实现测试机与分选机的量产和供货，并得到领先国内封装企业的认可。同时公司在探针台领域的研发也已取得实质突破，CP12 探针台及电子模组设备具备 8-12 英寸各类晶圆的测试能力，为公司未来进入中高端设备市场打下坚实基础。我们认为随着募投项目建设完成，公司产能将得到极大的提升，同时探针台设备的推出也将进一步拓展市场空间。公司将受益于本轮集成电路行业大发展，有望在未来几年实现快速的增长。

● 风险提示

行业投资增速不及预期；产能扩张不及预期；新产品推广不及预期。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入 (百万元)	180	288	436	634
增长率 (%)	44.8%	60.4%	51.1%	45.6%
归属母公司股东净利润 (百万元)	50	77	124	181
增长率 (%)	21.3%	52.6%	61.2%	46.3%
每股收益 (元)	0.72	0.98	1.58	2.32
PE (现价)	83.7	61.3	38.1	26.0
PB	11.2	9.5	7.6	5.9

资料来源：公司公告、民生证券研究院

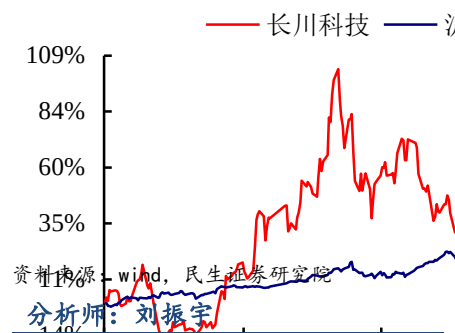
谨慎推荐 首次评级

收盘价： 60.28 元

交易数据 2018-6-8

近 12 个月最高/最低	75.24/30.95
总股本 (百万股)	78
流通股本 (百万股)	27
流通股比例 (%)	35.14
总市值 (亿元)	47
流通市值 (亿元)	17

该股与沪深 300 走势比较



资料来源：wind，民生证券研究院
分析师：刘振宇
执业证号：S0100517050004
电话：010-85127653
邮箱：liuzhenyu@mszq.com

研究助理：樊可

执业证号：S0100117060039
电话：021-60876759
邮箱：fanke@mszq.com

相关研究

- 1.机械行业点评：一季报行业增速强劲，看好锂电和半导体设备
- 2.行业深度研究：自主装备助力打造中国“芯”
- 3.2018 机械行业投资策略系列报告一：新制造孕育新动能

目录

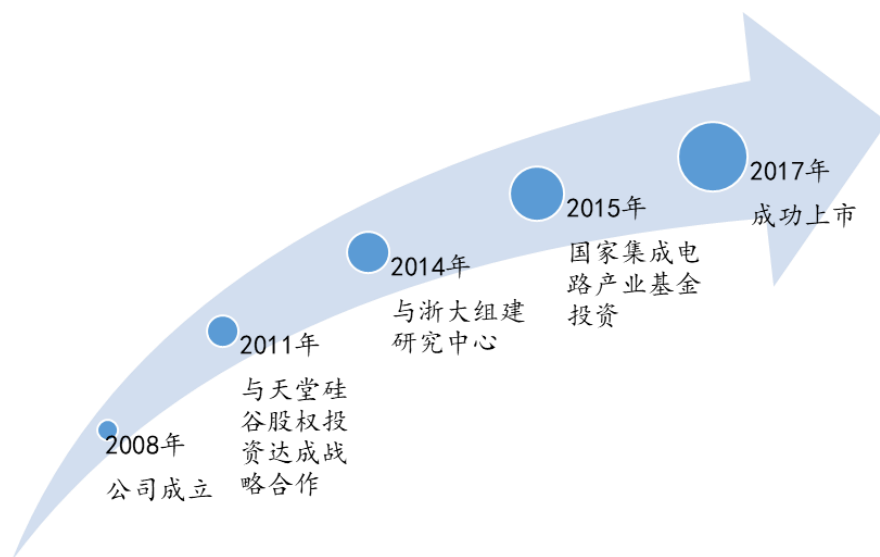
一、半导体测试设备国产化先行者	3
(一) 十年努力，公司实现高速增长	3
(二) 客户涵盖国内主流封测企业，积极开拓国际市场	4
(三) 全力研发，迈向中高端设备市场	4
二、测试设备是控制半导体良率的关键	6
(一) 国内集成电路行业进口依赖度高	6
(二) 国内迎来集成电路发展高峰，推动专用设备国产化	7
(三) 良品率是半导体工业的生命线，测试设备是关键	9
三、公司测试设备接近国际先进水平	12
(一) 分选机和测试机是公司当前主力产品	12
(二) 测试机产品性能优异，持续保持高毛利率	12
(三) 分选机产品型号多样，销量快速增长	14
(四) 募投项目扩大产能，积极开拓海外市场	16
四、检测设备仍以外资主导，进口替代空间广阔	18
(一) 爱德万：测试设备 2017 年销售额达到 83 亿元	18
(二) 泰瑞达：测试业务 2017 年实现营收 108 亿元	19
(三) 国产化替代空间广阔	20
五、公司财务状况良好，员工股权激励到位	23
(一) 公司股权结构稳定，员工股权激励到位	23
(二) 公司财务状况良好，偿付能力极强	24
(三) 公司成本控制良好，研发力度较强	25
六、营收预测	27
插图目录	29
表格目录	30

一、半导体测试设备国产化先行者

(一) 十年努力，公司实现高速增长

长川科技是国内集成电路封装测试、晶圆制造及芯片设计环节测试设备主要供应商。半导体测试设备主要包括分选机、测试机和探针台三大类。自 2008 年 4 月成立以来，公司率先实现了半导体测试设备（分选机和测试机）的国产化，并获得国内外众多一流集成电路企业的使用和认可。凭借着卓越的业绩表现，公司于 2012 年 2 月承担并完成国家“十二五”规划重大专项“极大规模集成电路制造装备及成套工艺”中的高端封装设备与材料应用工程项目，并于 2015 年 3 月获得国家集成电路产业基金投资。

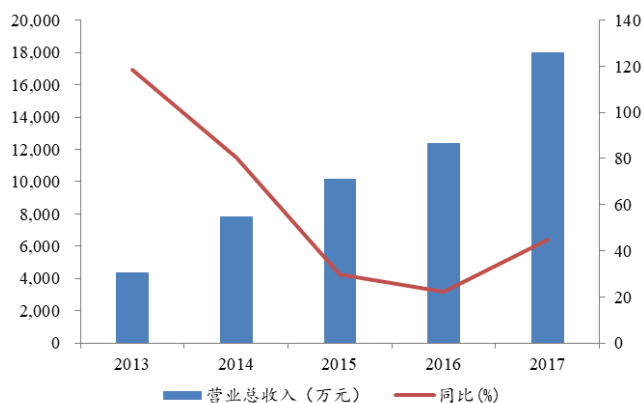
图 1：公司自 2008 年成立以来实现了快速发展



资料来源：，民生证券研究院整理

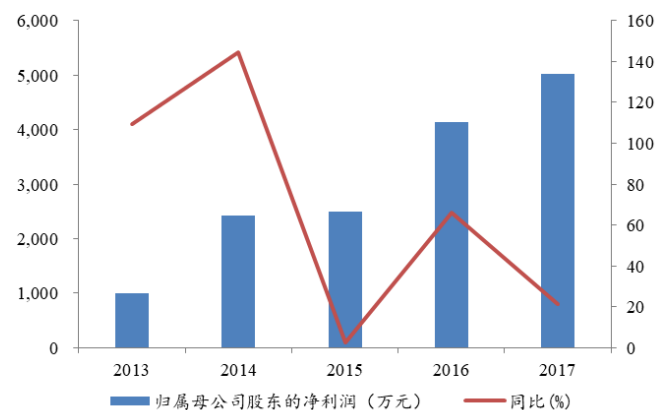
2013 年到 2017 年，公司营收实现了由 4,341 万元到 1.80 亿元的跨越，复合增速高达 39.75%。2017 年，归属母公司净利润由 992 万元增长至 5,025 万元，复合增速高达 31.48%。

图 2：2013-2017 年公司营收 CAGR 高达 39.75%



资料来源：wind，民生证券研究院

图 3：2013-2017 年公司归母净利润 CAGR 高达 31.48%



资料来源：wind，民生证券研究院

(二) 客户涵盖国内主流封测企业，积极开拓国际市场

公司产品在市场上具有较强的竞争力，测试机和分选机在核心性能指标上已达到国内领先、接近国外先进水平，同时售价低于国外同类型号产品，具备较高的性价比优势。公司产品已进入国内主流封测企业，如天水华天、长电科技、杭州士兰微、通富微电等。2017 年，公司对外积极开拓市场，设立台湾办事处，拓展台湾市场。

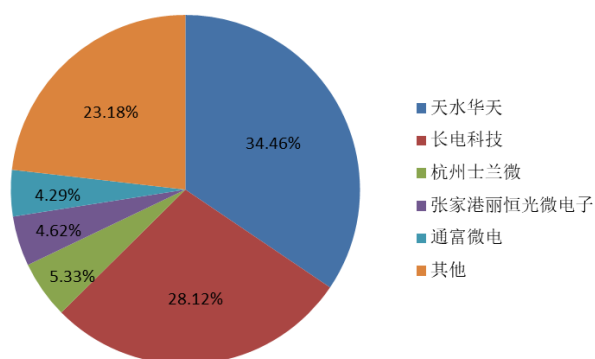
图 4：公司客户涵盖国内主流封测企业



资料来源：公司公告，民生证券研究院

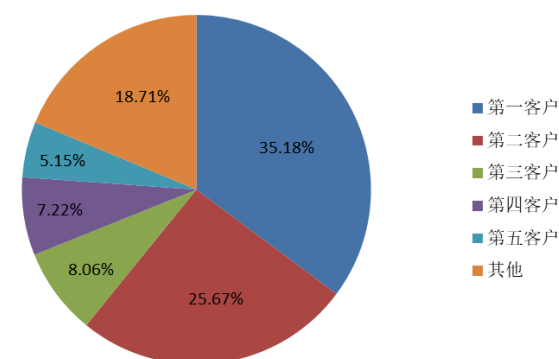
公司客户群体稳定，集中度较高。2014 年到 2017 年公司向前五名客户销售的收入占当期营业收入总额的比重分别为 79.74%、83.27%、76.82%，81.29%。2014 年到 2016 年公司销售额第一的客户分别是长电科技、长电科技与天水华天。

图 5：2016 年公司前五大客户销售占比为 76.82%



资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

图 6：2017 年公司前五大客户销售占比 81.28%



资料来源：公司 2017 年报，民生证券研究院

(三) 全力研发，迈向中高端设备市场

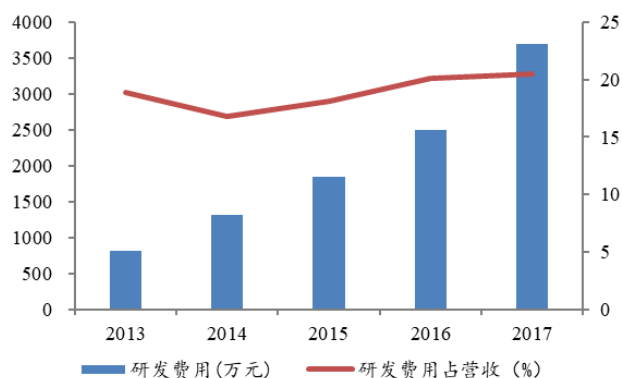
公司始终坚持自主研发为主，产学研发为辅，不断加大研发创新力度，保持较高的研发投入。2013 年以来，公司承担了国家科技重大 02 专项“通讯与多媒体芯片封装测试设备与材料应用工程”中“高压大电流测试系统”和“SiP 吸放式全自动测试分选机”两项课题的研发工作，其中“高压大电流测试系统”项目已通过长电科技、通富微电的认证，“SiP 吸放式全自动测试分选机”项目适用于 QFP、QFN、BGA 等中高端封装外型芯片的测试分选，已

通过长电科技的验证，并实现批量销售。2014 年 2 月，公司“高精度集成电路测试系统”项目通过科技部科技型中小企业技术创新基金管理中心验收；2014 年 12 月，公司“高精度电源管理集成电路测试系统”项目获得浙江省科学技术厅重大科技专项立项支持；2015 年 1 月，公司被浙江省人民政府认定为浙江省重点企业研究院；2015 年 9 月，公司被浙江省科学技术厅评为省级高新技术企业研究开发中心。

2017 年公司研发费用创历史新高，达到 3,687 万元，占公司当期营业收入的 20.51%。除在测试机与分选机领域持续推出新产品外，公司也积极向技术水平更高的探针台领域进军，并取得了突破。2017 年公司研发了晶圆测试需求的 CP12 探针台及电子模组设备，该设备具备 8-12 英寸各类晶圆的测试能力。研发中公司突破了超精密视觉定位、微米级运动控制、高冗余控制系统等技术难关，为未来进入中高端设备市场打下坚实基础。

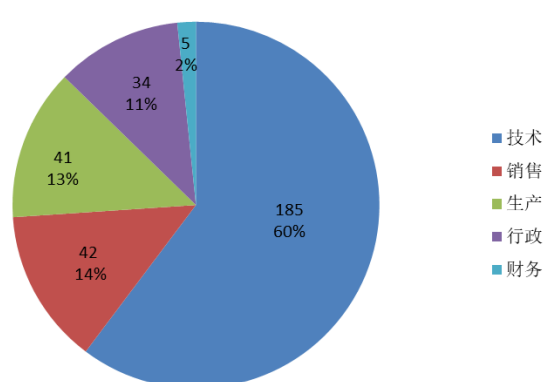
根据公司 2017 年年报披露，公司在职员工合计 307 人，其中技术人员 185 人，较 2016 年增加 32 人，占员工总数的 60.26%。

图 7：公司研发费用占到营业收入 20%



资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

图 8：2017 年公司技术人员占比达 60%



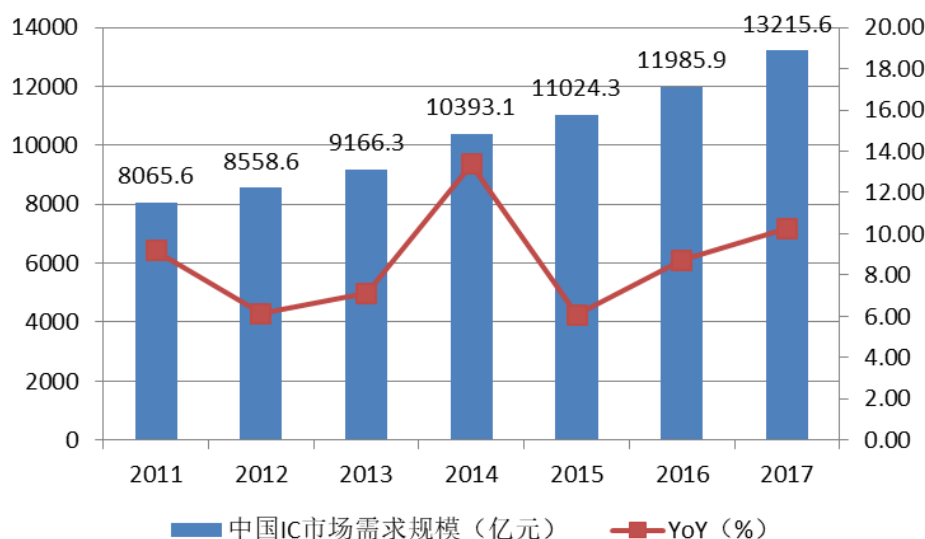
资料来源：公司 2017 年报，民生证券研究院

二、测试设备是控制半导体良率的关键

(一) 国内集成电路行业进口依赖度高

近几年随着国内电子行业的崛起，智能手机、平板电脑、汽车电子、工业控制、仪器仪表以及智能家居等物联网市场快速发展，已在全球市场占据领先地位，同时对各类集成电路（IC）产品需求不断增长。2000 年我国 IC 市场消费规模仅为 945 亿元人民币，到 2017 年已突破 1.3 万亿，占当年全球半导体产量的 50% 以上。

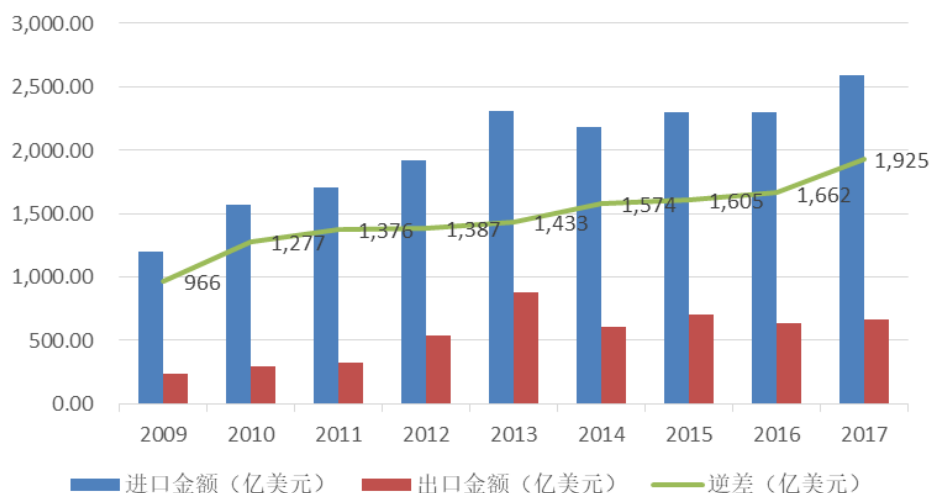
图 9：2017 年我国半导体市场规模超过 1.3 万亿



资料来源：wind，民生证券研究院

与国内 IC 市场快速发展相伴随的是我国每年均需要大量进口半导体产品。2017 年半导体行业进口额高达 2587 亿美元，产生贸易逆差达 1925 亿美元。

图 10：2017 年我国半导体贸易逆差达到 1925 亿美元

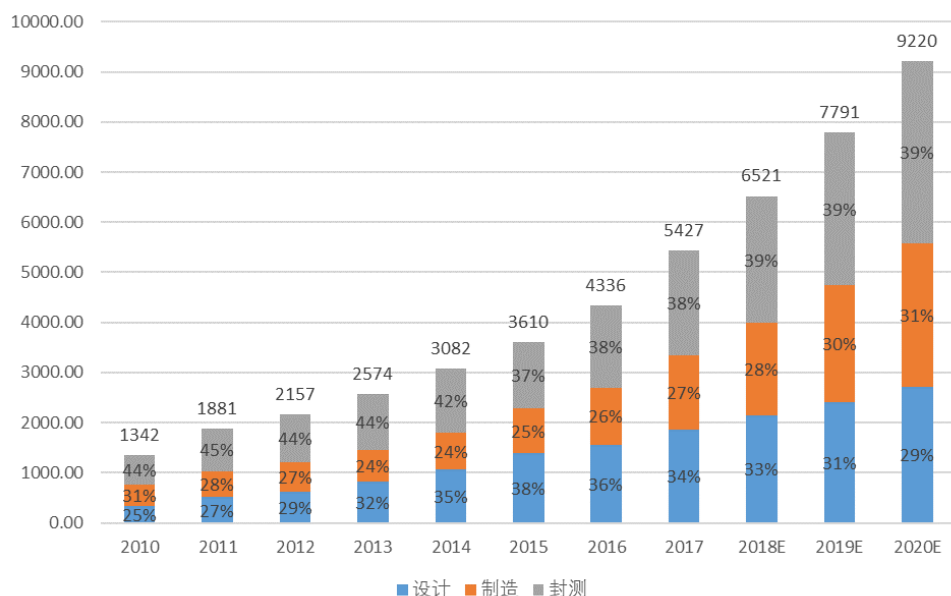


资料来源：wind，民生证券研究院

(二) 国内迎来集成电路发展高峰，推动专用设备国产化

近年国内 IC 产业高速发展，2010 年国内 IC 行业销售额为 1342 亿元人民币，2017 年实现销售额 5427 亿元，平均年复合增长率高达 22.1%，远高于全球行业整体增速。

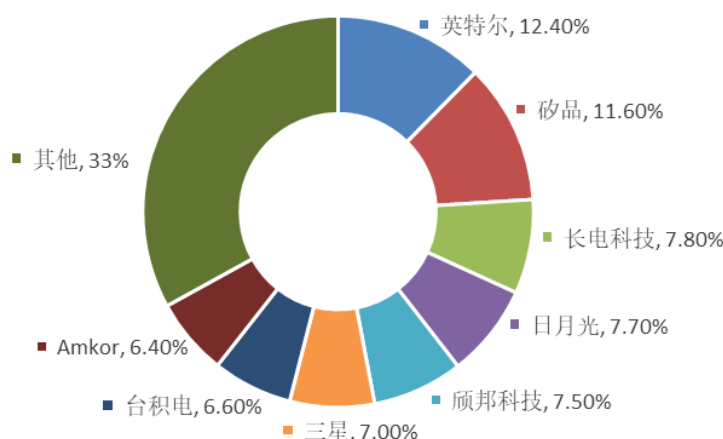
图 11：2010-2017 年中国 IC 行业年复合增长速率达到 22.1% (亿元)



资料来源：PWC，赛迪顾问，民生证券研究院

IC 封装测试行业特性与晶圆代工类似，以成本优势和资本优势作为重要的竞争力，但相对而言对资本的需求低，成本优势更加显著，技术难度也更低，因此成为中国企业进军 IC 行业的突破口。2017 年封测行业收入占全国 IC 行业总收入的 39%。根据 Yole Développement 发布的《先进封装产业现状-2017 版》报告，中国企业长电科技以 7.8% 的市场份额，超过日月光、安靠 (Amkor)、台积电及三星等公司，位列全球先进封装行业第三。

图 12：国内封装企业已进入国际前列



资料来源：Yole Développement，民生证券研究院

半导体产业正在向大陆地区迁徙。近年来我国政府持续出台各种鼓励政策，从财政税收、基础设施建设等多方面支持国内半导体产业发展。《中国制造 2025——重点领域技术路线图》（2015 年）中提出：到 2020 年，基本建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系。同时基于接近终端消费市场和降低成本的考虑，各大国际 IC 厂商也开始在中国境内投资建设工厂，包括英特尔、三星、格罗方德、日月光等。

据国际半导体设备材料产业协会（SEMI）公布数据显示，**2017 年-2020 年，全球将新建 62 座晶圆厂投运营，其中 26 座落户中国，占比高达 42%。**2017 年中国境内有 6 座新建的晶圆厂投产，2018 年将达到峰值，预计将有多达 13 座晶圆厂投产。根据我们的统计，近两年内国内开工建设及计划建设的 IC 项目投资总额高达 1 万亿元人民币。

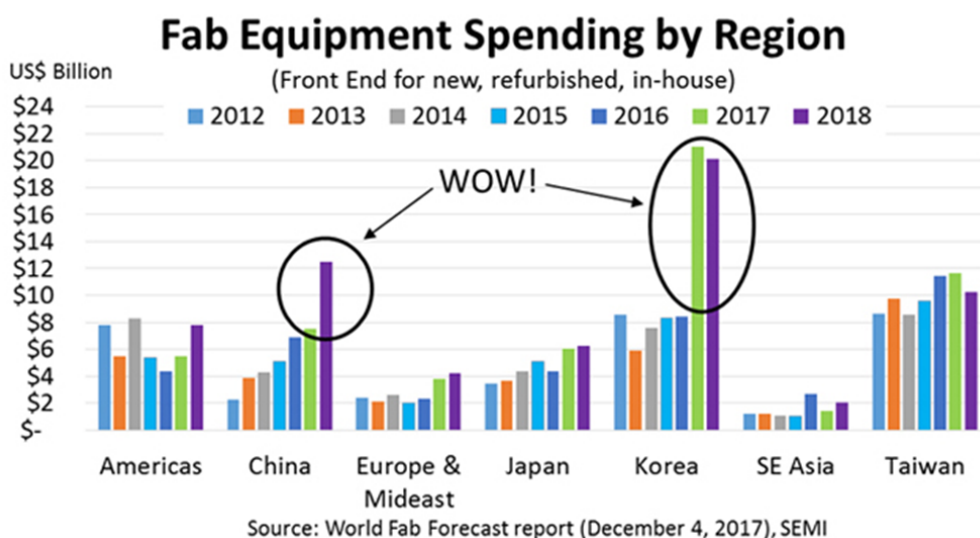
图 13：2017 年-2020 年中国新建 IC 工厂 26 座，占全球同期总量 42%



资料来源：SEMI，民生证券研究院

半导体项目资本开支中，设备是占比最大的一类，高达 60-70%。根据 SEMI 预计 2018 年全球晶圆设备市场规模将超过 630 亿美元，其中来自中国与韩国的需求是带动增长的主要因素。国内半导体项目投资高峰无疑也将带来新一轮设备采购的高峰，利好半导体专用设备厂商。SEMI 预计 2018 年中国地区半导体专用设备年市场规模将超过 120 亿美元。

图 14：中国和韩国在晶圆生产设备上的投资是拉动高速增长的主要原因



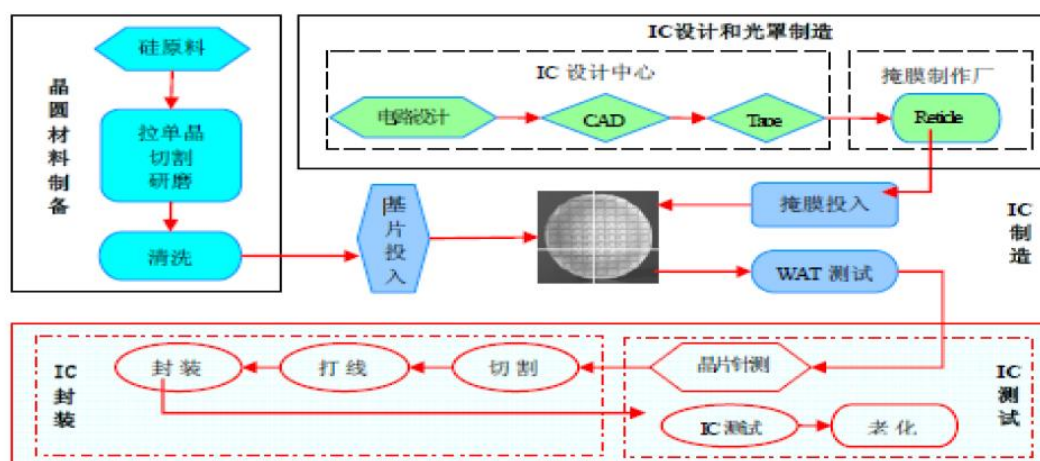
资料来源：SEMI，民生证券研究院

（三）良品率是半导体工业的生命线，测试设备是关键

晶圆制造和芯片封装是个涉及几百步工艺的复杂过程，其中每一步都无法保证完美实现，诸如污染、材质变化、工艺缺陷等原因都会造成缺陷，并且大多数缺陷是不可修复的。因此出于提高良品率和降低成本的考虑，在制造过程中需要在多个工艺节点上进行检测。

从物理制造流程来看，集成电路制造可以分为晶片制造、晶圆制造和封装测试三个环节。通常工厂在晶圆制造工艺完成时、晶圆中测后（封装之前）和封装完成时对产品进行终测。

图 15：芯片生产流程是涉及几百步工艺的复杂过程



资料来源：嘉楠耘耕招股说明书，民生证券研究院

图 16：测试设备应用于芯片生产各个环节



资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

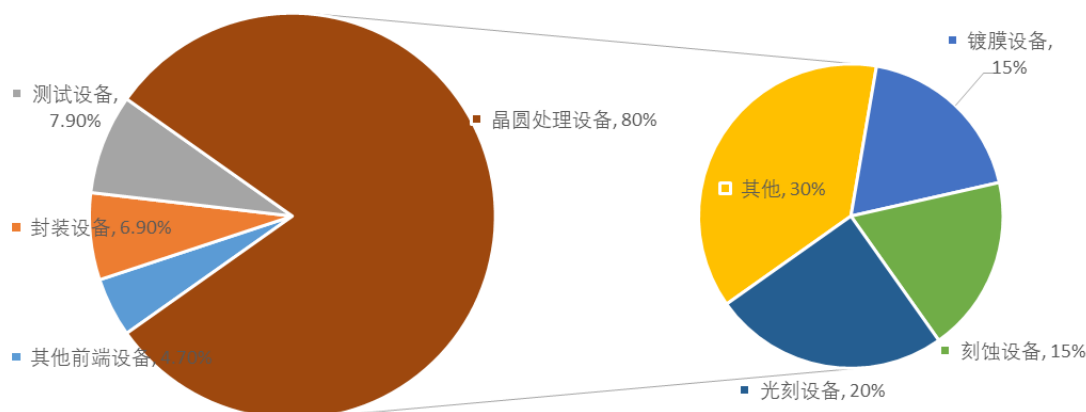
表 1：良品率是半导体工业的生命线

制造阶段	测试
晶圆制造良品率	晶圆产出数/晶圆投入数
晶圆中测良品率	合格芯片数/晶圆上芯片总数
封装良品率	终测合格的封装芯片数/投入封装的合格芯片数

资料来源：芯片制造（电子工业出版社），民生证券研究院

根据 SEMI 统计，2016 年全球半导体设备销售额中晶圆处理设备占比为 80%、测试设备占比为 7.90%、封装设备占比为 6.90%、其他前段设备占比为 4.70%。

图 17：测试设备占半导体设备市场 7.90%份额



资料来源：SEMI，民生证券研究院

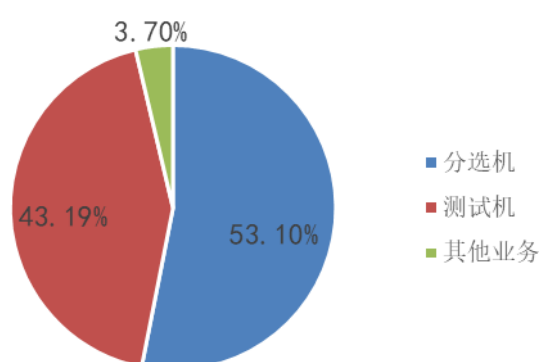
半导体测试使用的设备可分为探针台、测试机和分选机三大类，主要生产企业有美国泰瑞达（Teradyne）、日本爱德万（Advantest）、美国安捷伦（Agilent）、美国科利登（Xcerra）、美国科休（Cohu）、日本爱普生（Epson）、台湾鸿劲科技（Hon Tech）等，国内长川科技、北京华峰、上海中艺等公司已经在部分设备上取得突破。目前长川科技已实现测试机与分选机的量产和供货，探针台也已完成技术研发，进入市场开拓阶段。

三、公司测试设备接近国际先进水平

(一) 分选机和测试机是公司当前主力产品

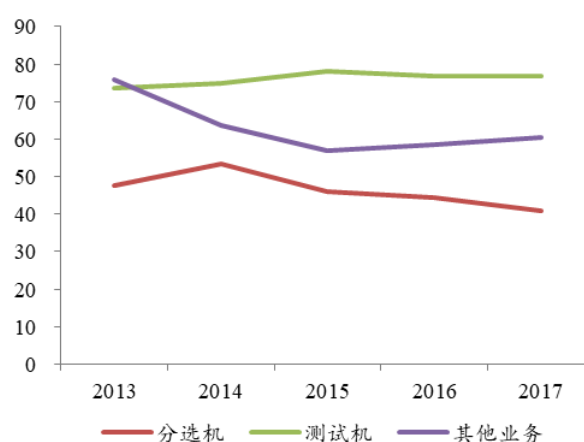
现阶段长川科技主营业务集中于测试机和分选机，以及相关配件销售及设备维护收入等。2017 年公司分选机业务收入为 9,547 万元，占主营业务收入的 53%；测试机业务收入为 7,765 万元，占主营业务收入的 43%；其他业务收入为 665 万元，占主营业务收入 4%。公司产品以进口替代为主，技术含量高，具有较高的毛利率。2017 年，公司测试机业务毛利率为 76.66%，分选机业务毛利率为 40.95%，其他业务毛利率为 60.53%。

图 18：2017 年公司销售以分选机和测试机为主



资料来源：wind，民生证券研究院

图 19：测试机产品毛利率维持在高位



资料来源：wind，民生证券研究院

测试机是检测芯片功能和性能的专用设备，通过对芯片施加输入信号，采集被检测芯片的输出信号并与预期值进行比较，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。在设计验证和成品测试环节，测试机需要和分选机配合使用；在晶圆检测环节，测试机需要和探针台配合使用。

2017 年公司研发了晶圆测试需求的 CP12 探针台及电子模组设备，该设备具备 8-12 英寸各类晶圆的测试能力。相关产品的推出不仅丰富了公司的产品线，也为公司进军晶圆制造领域中高端设备市场打下坚实基础。

(二) 测试机产品性能优异，持续保持高毛利率

长川科技测试机产品包括：大功率测试机 (CTT 系列)、模拟/数模混合测试机 (CTA 系列) 等。其中以 CTA8280 型号 (模拟/数模混合测试机) 为主，可测试运算放大器、比较器、模拟开关、功率放大器、马达驱动器、霍尔器件、三端稳压器、DC-DC 电源管理器、AC-DC 电源管理器、锂电池保护电路、收音机电路、数模混合电路等各类模拟电路。

公司测试机产品主要性能指标已达到国内领先、接近国外先进水平。以测试机 CTA8280 为例，其关键指标电压精度、电流精度和时间精度与同类型的泰瑞达 (Teradyne)

ETS88 接近同一水平。

表 2：公司测试机产品系列及其应用领域

产品类别	图示	应用领域
大功率测试机		用于各类 MOS 管、三极管、二极管、LGBT 等功率器件的电参数性能测试。
模拟/数模混合测试机		用于各类模拟集成电路（运放、功放、电源管理、驱动电路等）和数模混合类集成电路（数字 IC、AD/DA 等）的电参数性能测试。

资料来源：公司官网，民生证券研究院

表 3：公司测试机技术水平与国外类似产品接近

产品类型	电压精度	电流精度	时间精度
Teradyne ETS88	$\pm (1.3\text{mV} + 0.025\%\text{Rdg})$	$\pm (1.25\text{uA} + 0.05\%\text{Rdg} + 80\text{nA/V})$	$\pm (2\text{nSec})$
长川 CTA8280	$\pm 0.05\%\text{Rdg}$	$\pm 0.1\%\text{Rdg}$	$\pm (2\text{nSec})$

资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

公司自 2008 年开始进入测试机领域，先后推出了 CTA8200 与 CTA8280 两代模拟/数模混合测试机，其中 CTA8280 产品自 2013 年推出以来就成为公司测试机产品的主力机型。2014 年到 2016 年公司分别销售了 104 台、155 台和 189 台 CTA8280 机型，产品销售收入分别占公司当期测试机产品销售收入的 89.27%、97.46%和 95.12%。2016 年 CTA8280 销售均价为 28.32 万元。

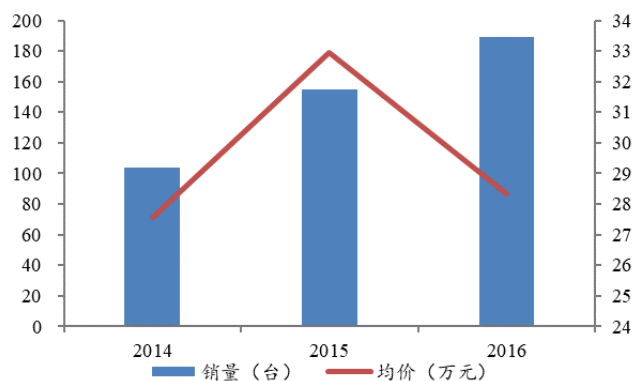
表 4：2014-2016 年公司测试机产品销量明细

产品型号	项目	2014	2015	2016
CTA8280	销量（台）	104	155	189
	均价（万元/台）	27.57	32.97	28.32
	销售收入（万元）	2,867.26	5,110.17	5,352.65
	收入占比（%）	89.27	97.46	95.12
其他	销量（台）	19	6	11
	均价（万元/台）	18.14	22.22	24.94
	销售收入（万元）	344.71	133.33	274.36
	收入占比（%）	10.73	2.54	4.88

产品型号	项目	2014	2015	2016
合计	销量 (台)	123	161	200
	均价 (万元/台)	26.11	32.57	28.14
	销售收入 (万元)	3,211.97	5,243.50	5,627.01
	毛利率 (%)	74.76	78.04	76.82

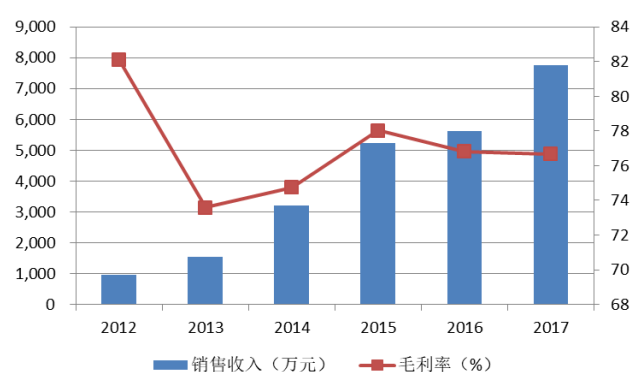
资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

图 20：2014-2016 年 CTA8280 产品销量及均价



资料来源：wind，民生证券研究院

图 21：公司测试机毛利率超过 75%



资料来源：wind，民生证券研究院

（三）分选机产品型号多样，销量快速增长

公司分选机产品分两大系列 11 个型号，包括：重力下滑式分选机（C1、C3、C3Q、C37、C5、C7、C8、C9、C9Q 系列）、平移式分选机（C6、C7R 系列）等。其中重力下滑式分选机(C9)适用双列直插式和晶体管外壳等封装外型集成电路的自动分选；平移式分选机（C6）适用四侧引脚扁平封装和小外型双列（贴片式）封装等封装外型集成电路的自动分选。

表 5：公司分选机产品系列及其应用领域

产品类别	图示	应用领域
重力下滑式分选机		采取管到管或管到卷带进出料方式,适用 SOP/TSSOP/SSOP/HSOP/QSOP/DIP/等封装外型集成电路的自动分选。

产品类别	图示	应用领域
平移式分选机		采取盘到盘或盘到卷带进出料方式，适用 QFP/QFN/LQFP/PLCC/SOP/TSOP/BGA/PGA/LGA 等封装外型集成电路的自动分选。

资料来源：公司官网，民生证券研究院

公司分选机产品的性能技术指标已达到国内领先、接近国外先进水平。以分选机 C6430 型号为例，其关键指标 UPH、Jam Rate、Test Force 接近或超过了与同类型产品 EPSON NS-8040SH。

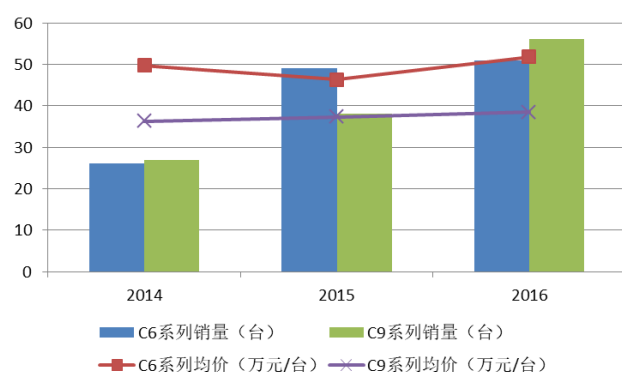
表 6：公司分选机技术水平与国外类似产品接近

产品类型	UPH	Jam Rate	Test Force
EPSON NS-8040SH	8,000	1/5000	120Kgf
长川 C6430	9,500	1/5000	90Kgf

资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

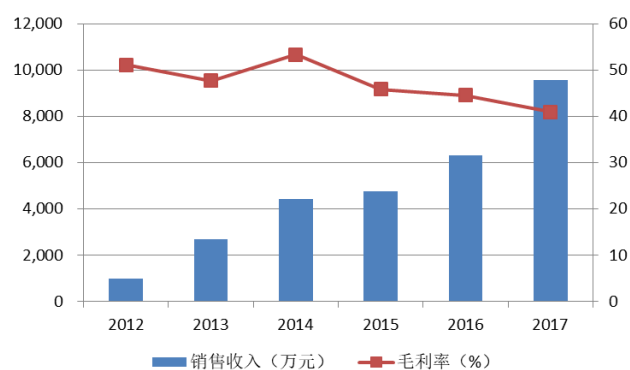
现阶段公司分选机销售以 C6 系列平移式分选机和 C9 系列重力下滑式分选机为主。2014 年至 2016 年，C6 系列平移式分选机分别销售 26 台、49 台、51 台，实现销售收入 1,293 万元、2,268 万元和 2,641 万元，分别占当期分选机销售收入的 29.28%、47.59%和 41.75%。2014 年至 2016 年，C9 系列重力下滑式分选机分别销售 27 台、38 台、56 台，实现销售收入 979 万元、1,418 万元和 2,152 万元，分别当期分选机销售收入的 22.16%、29.76%和 34.02%。2017 年公司分选机产品实现销售收入 9,547 万元，同比增长 50.92%。分选机产品作为机电一体化产品，机械零部件成本占比较高，且相对成熟，市场价格竞争激烈，因此毛利率较测试机偏低，且呈下降趋势，但仍保持在 40%以上。

图 22：2014-2016 年 C6/C9 系列分选机销量及均价



资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

图 23：2012-2017 公司分选机销售收入增长 877%



资料来源：wind，民生证券研究院

表 7：2014-2016 年公司测试机产品销量明细

产品型号	项目	2014	2015	2016
C6 系列 平移式分选机	销量 (台)	26	49	51
	均价 (万元/台)	49.75	46.29	51.8
	销售收入 (万元)	1,293.50	2,268.09	2,641.59
	收入占比 (%)	29.28	47.59	41.75
C9 系列 重力下滑式分选机	销量 (台)	27	38	56
	均价 (万元/台)	36.26	37.33	38.44
	销售收入 (万元)	979.06	1,418.53	2,152.56
	收入占比 (%)	22.16	29.76	34.02
其他	销量 (台)	129	74	119
	均价 (万元/台)	16.63	14.59	12.88
	销售收入 (万元)	2,145.71	1,079.74	1,532.48
	收入占比 (%)	48.56%	22.65%	24.22%
合计	销量 (台)	182	161	226
	均价 (万元/台)	24.28	29.6	27.99
	销售收入 (万元)	4,418.27	4,766.36	6,326.64
	毛利率 (%)	53.35	45.87	44.50

资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

(四) 募投项目扩大产能，积极开拓海外市场

2017 年公司通过公开发行业股票募集资金 14963.79 万元，投资建设“生产基地建设项目”、“研发中心建设项目”、“营销服务网络建设项目”和“其它与主营业务相关的营运资金项目”。根据公司 2017 年报披露，上述项目将于 2018 年 10 月建成投产。

表 8：公司股权激励业绩考核目标表

项目名称	建设期和时间进度	投资金额 (万元)	2017 年底 项目进度	预计投产日 期
生产基地	项目建设期为 18 个月。前 12 个月完成包括生产场地的购置、生产所需设备的购置和安装等；后 6 个月完成试生产，并形成正式产品，开始投产。	16,537.63	45.35%	2018 年 10 月 10 日
研发中心	项目建设期为 18 个月，具体分为研发中心场地购置、场地建设与装修、研发设备的购置与安装、研发人员招聘及培训、研发设备调试/试研发等五个阶段。	6,713.70	48.13%	2018 年 10 月 10 日
营销服务网络	项目建设期为 18 个月，包括办公场所、办公设备、车辆及人员配置等内容。	2,601.89	55.15%	2018 年 10 月 10 日
生产基地	项目建设期为 18 个月。前 12 个月完成包括生产场地的购置、生产所需设备的购置和安装等；后 6 个月完成试生产，并形成正式产品，开始投产。	16,537.63	45.35%	2018 年 10 月 10 日

资料来源：公司 2017 年报，民生证券研究院

预计生产基地项目将于 2018 年下半年建设完成后将逐步投入使用。公司目前测试机和分选机产能均为 200 台/年，2014 年到 2017 年公司产量分别为 386 台、353 台、448 台和 566 台，产能存在较大缺口。生产基地建设项目建成后，预计公司将形成年产 1100 台集成电路

测试机及分选机的生产能力。产能提升将会极大推升公司收入与利润规模的增长。

研发中心项目将建设包括模拟 IC 测试技术实验室、高压大功率测试技术实验室、数字测试技术实验室、多类别自动测试技术实验室、多维度高速高精定位技术实验室等五个主要实验室，为公司的可持续健康发展提供技术支撑。

营销服务网络项目计划完善杭州营销总部办公场所建设、人员及设备配置，扩建上海、南通及天水 3 地营销服务办事处，并在江阴、西安、北京、无锡、成都、深圳及中国台湾新竹、美国加州硅谷等 8 个国内外城市新建营销服务办事处。公司通过新建台湾、硅谷等海外分支机构，迈出了开拓海外市场的步伐。2017 年公司首次实现海外销售，实现了 914 万元销售收入。

四、检测设备仍以外资主导，进口替代空间广阔

(一) 爱德万：测试设备 2017 年销售额达到 83 亿元

爱德万(Advantest)成立于 1954 年，系国际知名半导体和元件测试系统产品以及机电一体化相关产品供应商，公司同时在东京证券交易所（股票代码：6857）和美国纽约交易所（股票代码：ATE）上市。该公司于 2011 年成功收购惠瑞捷（Verigy）后成为全球半导体产业知名测试设备供应商，主要产品包括：集成电路测试系统、电子束刻蚀系统、扫描电镜成像系统、电子测量仪器等。其中，集成电路测试系统系列有 SoC 测试系统、LCD 测试系统、EVA 测量系统、模拟信号测试系统和存储器测试系统。

表 9：爱德万公司典型模拟信号测试产品

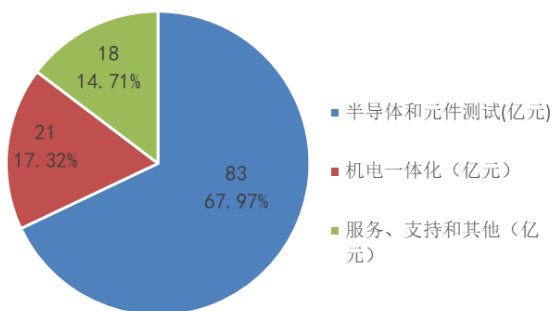
产品类别	图示	应用领域
T7912		通用逻辑 IC 通用模拟 IC 光学半导体芯片 分立器件等

资料来源：公司官网，民生证券研究院

爱德万公司包括三个部门：半导体和元件测试系统部门、机电一体化系统部门以及服务、支持和其他部门。2017 财年（财年截止日 2018-03-31）爱德万实现营业收入 122 亿元人民币，同比增长 21.55%。其中半导体和元件测试业务实现营收 83 亿元，占到总体营收的 67.97%。**2017 年爱德万在中国地区实现营业收入 37.74 亿元，占到总体营收的 30.93%。**

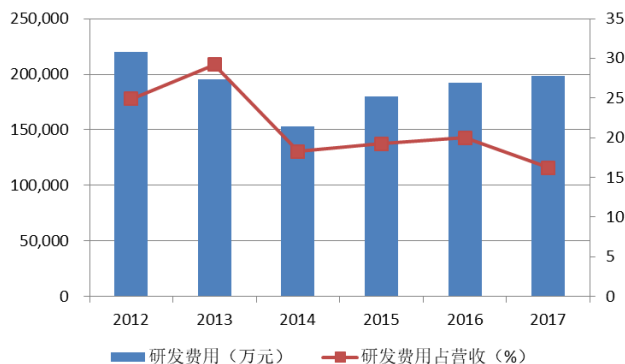
研发投入是半导体行业企业成本的主要组成部分。爱德万公司研发部门拥有 1000 多名工程师和其他技术人员。2017 财年爱德万公司研发费用投入高达 19.83 亿元人民币，同比增加 3%，研发费用占当期营业收入比例高达 16.2%。

图 24：2017 年爱德万半导体测试设备销售额达到 83 亿元



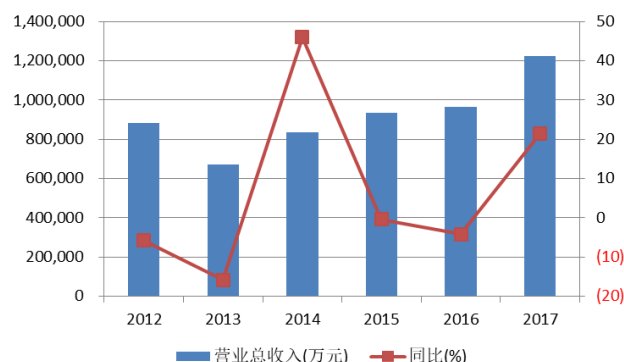
资料来源：Advantest 公司年报 2017，民生证券研究院

图 25：2017 年爱德万公司研发费用近 20 亿元



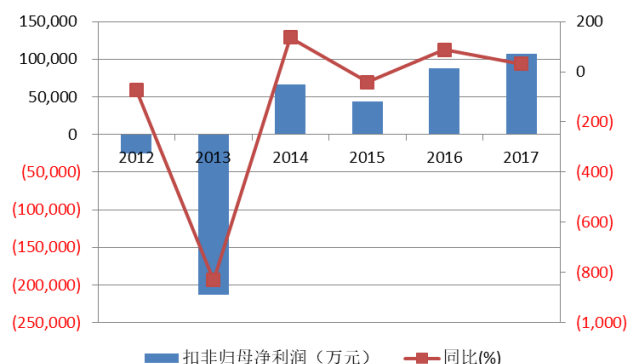
资料来源：wind，Advantest 公司年报 2017，民生证券研究院

图 26: 2017 年爱德万营收达到 122 亿元, 同比增长 21.55%



资料来源: wind, Advantest 公司年报 2017, 民生证券研究院

图 27: 2017 年爱德万归母净利润超过 10 亿元



资料来源: wind, Advantest 公司年报 2017, 民生证券研究院

（二）泰瑞达：测试业务 2017 年实现营收 108 亿元

泰瑞达 (Teradyne) (纽交所股票代码: TER) 成立于 1960 年, 是全球知名的半导体测试设备供应商, 产品服务于电子、汽车、计算机、通信、航空和国防等不同的行业。2001 年, 泰瑞达在上海成立中国总公司, 随后在北京、深圳、苏州、天津和无锡等地设立办事处。

泰瑞达的自动测试装备产品和服务包括: 半导体测试系统、军事/航空测试仪器和系统、存储测试系统、电路板测试和检查系统、无线测试系统。其中, 半导体测试系统中数字/混合信号测试测试仪产品有 J750 测试系统和 Ultra FLEX 测试系统。

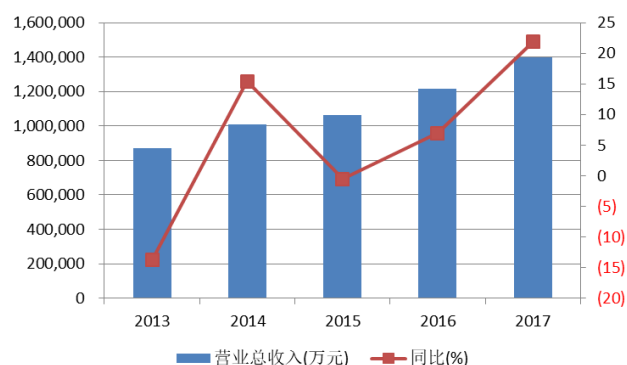
表 10: 泰瑞达公司分选机产品系列及其应用领域

产品类别	图示	应用领域
J750 测试系统		移动应用处理器, 数字基带处理器, 高数据率 RF 收发器, RF 连接器件, 移动电源管理 IC (PMIC), 微处理器, 网络处理器, 高速串并行收发器 SERDE 和背板收发器, 存储控制器, 高端微控制器, 音视频处理器
Ultra FLEX 测试系统		微控制器, FPGA, 数字音频/基带设备, LCD 驱动器, 触摸屏传感器和触摸显示驱动器集成 (TDDI)

资料来源: 公司官网, 民生证券研究院

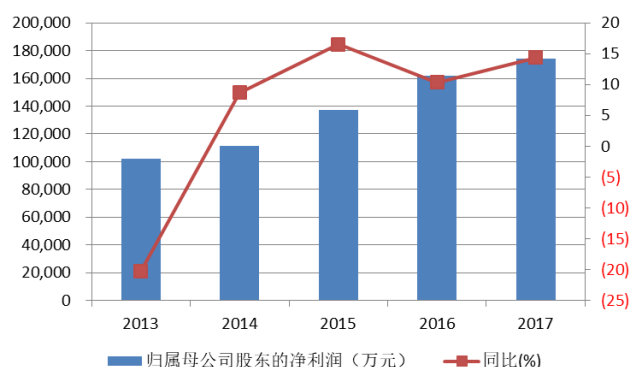
泰瑞达公司业务包括半导体测试、系统测试、无线测试和工业自动化四个板块。2017 年，泰瑞达公司实现营业收入 139.61 亿元人民币，同比增长 21.9%，实现归母净利润 17.45 亿元，同比增长 14.4%。其中半导体测试业务实现营业收入 108.63 亿元，同比增长 22%。系统测试、无线测试和工业自动化业务分别实现 12.6 亿元、7.3 亿元和 11.1 亿元营收。**2017 年泰瑞达公司在中国地区实现销售收入 17.01 亿元。**

图 28：2017 年泰瑞达公司实现营收 139 亿元



资料来源：wind, Teradyne 公司 2017 年报，民生证券研究院

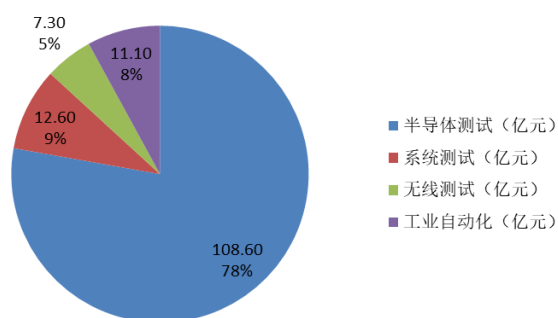
图 29：2017 年泰瑞达公司归母净利润超过 17 亿元



资料来源：wind, Teradyne 公司 2017 年报，民生证券研究院

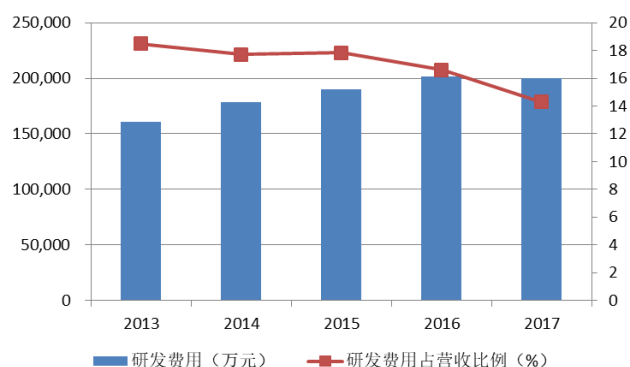
泰瑞达 2017 年研发费用为 19.97 亿元，较 2016 年略微下降，研发费用占当期营业收入比例为 14.3%。

图 30：2017 年泰瑞达半导体测试业务收入超过 108 亿元



资料来源：Teradyne 公司 2017 年报，民生证券研究院

图 31：2017 年泰瑞达公司投入研发费用近 20 亿元

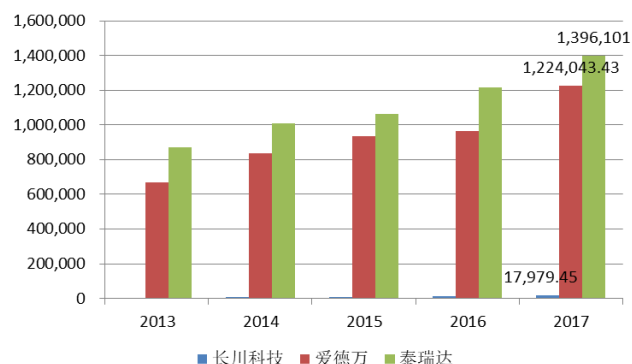


资料来源：wind, Teradyne 公司 2017 年报，民生证券研究院

（三）国产化替代空间广阔

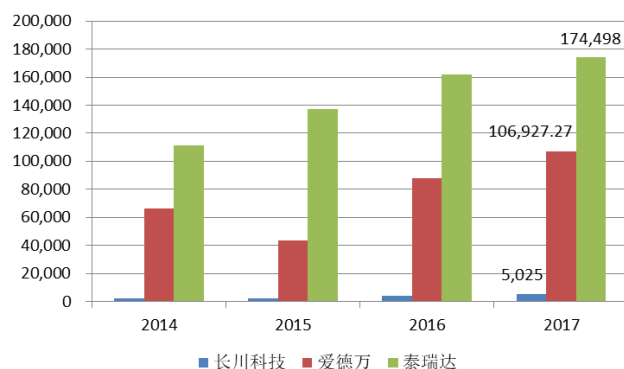
与爱德万、泰瑞达等国际巨头相比，长川科技在销售规模与利润规模上存在着巨大的差距。2017 年长川科技实现销售收入 1.80 亿元，仅相当于爱德万在中国地区销售额的 4.5%、泰瑞达在中国地区销售额的 10%。与之对应长川科技 2017 年净利润规模也仅相当于爱德万同期净利润规模的 4.7%、泰瑞达同期净利润规模的 2.9%。

图 32: 2017 年长川科技收入规模仅为泰瑞达 1.3% (万元)



资料来源: wind, 民生证券研究院

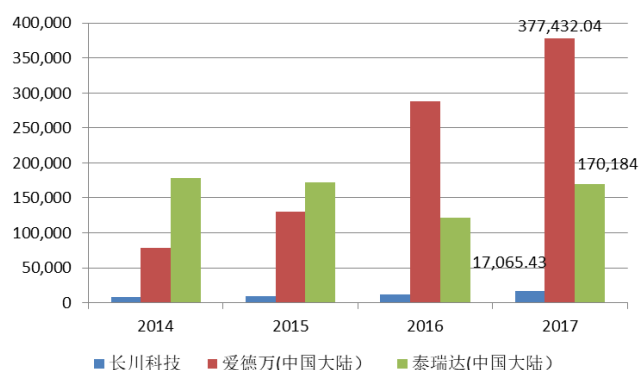
图 33: 2017 年长川科技净利润仅为泰瑞达 2.9% (万元)



资料来源: wind, 民生证券研究院

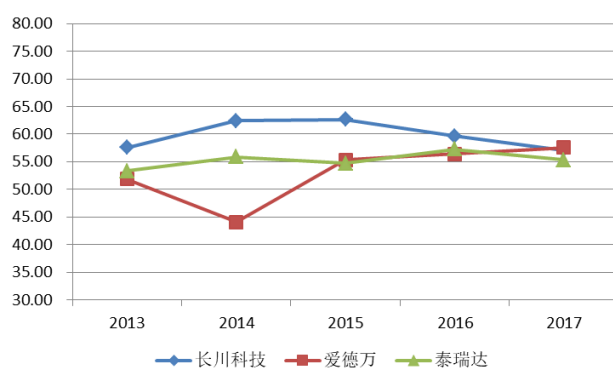
凭借着出色的技术和成本控制, 长川科技在产品价格具有明显优势的情况下仍然实现了较高的毛利率水平。2017 年长川科技综合毛利率水平为 57.10%, 与爱德万 (57.56%)、泰瑞达 (55.35) 同期综合毛利率水平保持一致。

图 34: 中国地区销售收入对比, 国产化空间大 (万元)



资料来源: wind, 民生证券研究院

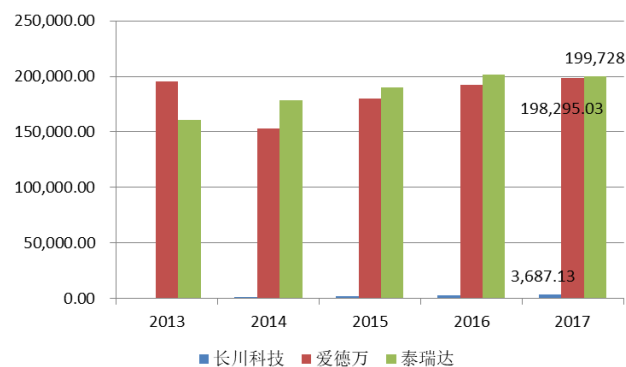
图 35: 长川科技综合毛利率水平与国际巨头一致



资料来源: wind, 民生证券研究院

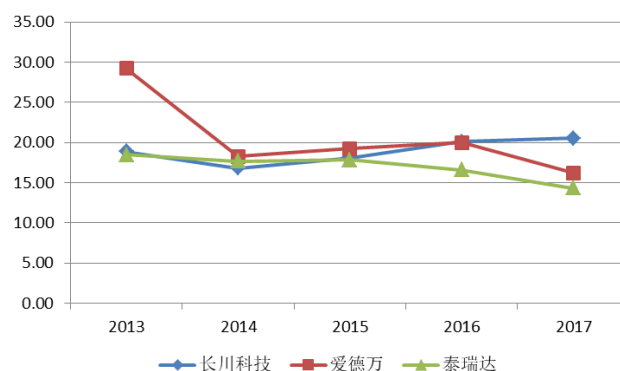
在研发费用投入方面, 长川科技与国际巨头之间也存在着巨大的差距。2017 年爱德万与泰瑞达的研发费用分别高达 19.83 亿元和 19.97 亿元, 而长川科技研发费用仅为 3,687 万元, 不及前者的 2%。但从研发费用占当期营收比例上看, 长川科技达到了 20.51%, 高于其他两家, 也体现了长川科技对未来发展的信心与勇气。

图 36: 长川科技研发费用不及泰瑞达的 2% (万元)



资料来源: wind, 民生证券研究院

图 37: 长川科技研发费用占营收比例高达 20.51%



资料来源: wind, 民生证券研究院

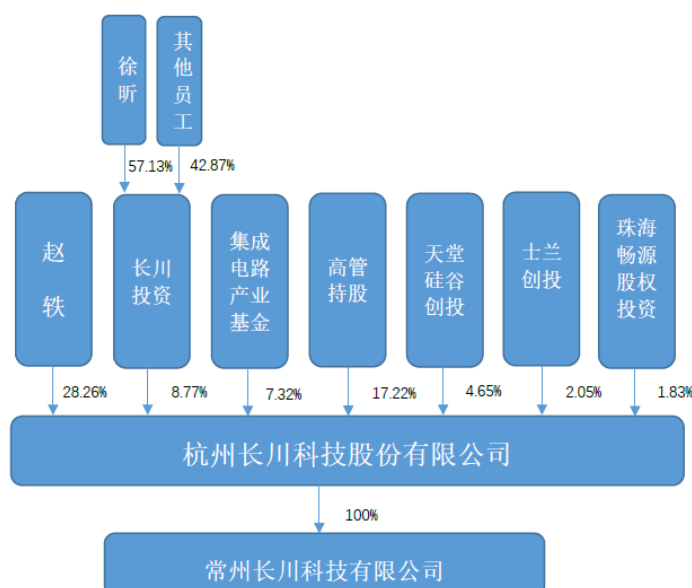
当前受限于公司实力与历史积累, 长川科技与爱德万、泰瑞达等国际巨头之间存在着巨大的差距。我们认为, 随着国内半导体行业国产化进程的推进, 公司将能够凭借出色的技术能力、优秀的服务能力和成本优势在本轮半导体建设潮中实现快速的成长。

五、公司财务状况良好，员工股权激励到位

（一）公司股权结构稳定，员工股权激励到位

根据公司 2018 年一季报，公司总股本为 7802.6 万股，其中 2742.1 万为流通 A 股，占比为 35.1%；5060.5 万为流通受限股，占比为 64.9%。公司董事长兼总经理赵軼先生直接持有公司 28.26% 股份，与妻子徐昕女士同为公司实际控制人。长川投资持有公司 8.77% 股份，徐鑫女士通过持有长川投资 57.13% 的股份间接持有公司股份。

图 38：公司股权结构图



资料来源：公司公告，民生证券研究院

2017 年 11 月 17 日长川科技以 24.89 元/股授予包括公司董事、高级管理人员、中层干部、核心人员在内的 57 人共 183.2 万股限制性股票。该部分股票自授予日起 36 个月内分三期解禁，解禁比例分别为 30%、30%和 40%。业绩考核目标以 2016 年度净利润为基准，2017 年、2018 年和 2019 年度净利润增长率分别不低于 25%、50%和 75%。

股权激励计划的实现不仅能够较好的激励公司管理层与核心员工，而且彰显了公司上下对未来发展的信心。

表 11：公司股权激励业绩考核目标

解除限售安排	业绩考核目标	解除限售比例
第一个解除限售期	以 2016 年度净利润为基准，2017 年净利润增长率不低于 25%；	30%
第二个解除限售期	以 2016 年度净利润为基准，2018 年净利润增长率不低于 50%；	30%
第三个解除限售期	以 2016 年度净利润为基准，2019 年净利润增长率不低于 75%；	40%

资料来源：公司公告，民生证券研究院

表 12：公司股权解禁安排

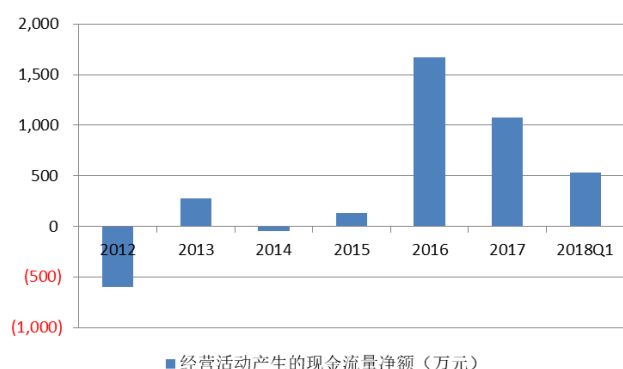
解禁日期	股份数量 (万股)			本次解禁数量占比 (%)			上市股份类型	剩余限售股份/万股
	解禁前流通股	本次解禁	解禁后流通股	占解禁前流通股	占解禁后流通股	占总股本		
2020/4/17	3,456.47	4,162.93	7,619.40	120.44	54.64	53.35	首发原股东限售股份	183.2
2018/6/25	2,742.07	714.4	3,456.47	26.05	20.67	9.16	首发原股东限售股份	4,346.13
2018/4/17	1,905.00	837.07	2,742.07	43.94	30.53	10.73	首发原股东限售股份	5,060.53
2017/4/17	0.00	1905	1,905.00	--	100	25	首发一般股份	5,714.40

资料来源：公司公告，民生证券研究院

(二) 公司财务状况良好，偿付能力极强

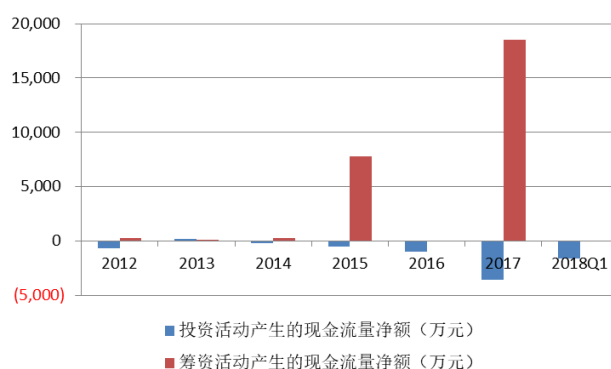
公司现金流量状态良好。2017 年，公司实现净利润 5,025.29 万元，经营活动产生的现金流量净额为 1,076.30 万元，净利润与经营活动产生的现金流量净额的差异主要由于公司销售规模大幅增加，结算周期内占用的应收账款和存货金额同比增加所致。当期公司投资活动产生的现金流量净额为-1,603 万元，筹资活动产生的现金流量净额为 18,523 万元。当期现金及现金等价物增加额为 16,027 万元，期末现金及现金等价物余额为 25,031 万元。

图 39：受销售规模增加影响，公司经营活动现金流下降



资料来源：wind，民生证券研究院

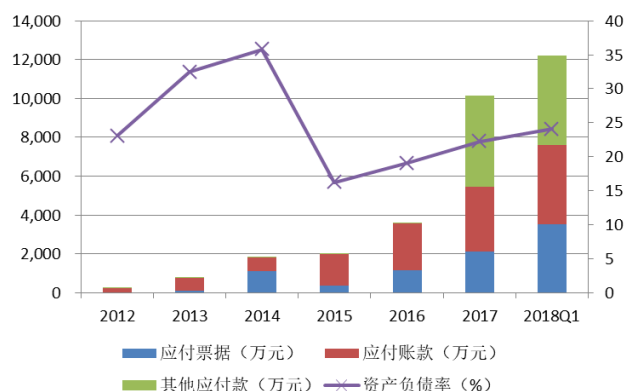
图 40：公司投、融资现金流状态良好



资料来源：wind，民生证券研究院

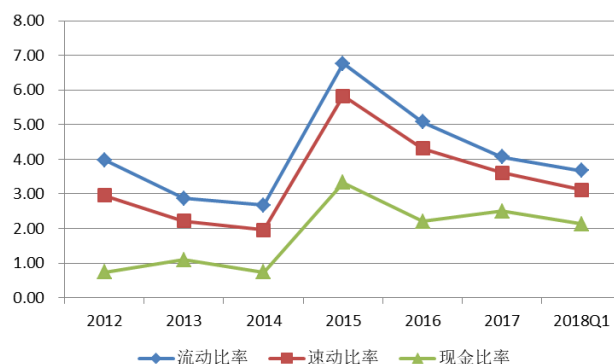
公司财务状况非常良好。根据公司财报披露，近 3 年公司无任何外部有息负债，资产负债率一直处于较低水平。根据 2018 年一季报，公司负债合计 1.34 亿元，其中应付票据为 3,505 万元、应付账款 4,101 万元、其他应付账款 4,614 万元，整体资产负债率为 24.05%。公司当期货币资金为 2.44 亿元，流动资产合计 4.93 亿元，现金比率为 2.13，偿付能力较好。

图 41: 公司资产负债率较低



资料来源: wind, 民生证券研究院

图 42: 公司债务偿付能力较强



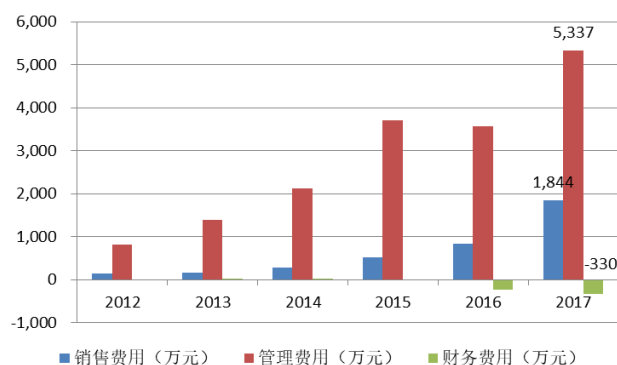
资料来源: wind, 民生证券研究院

(三) 公司成本控制良好，研发力度较强

2017 年公司费用总额出现了较大的提升，管理费用为 5,336 万元，扣除 3,687 万元研发费用后为 1,649 万元，较 2016 年增加 584 万元。管理费用的增加主要是由于公司规模扩大，咨询服务费用等增加所致。

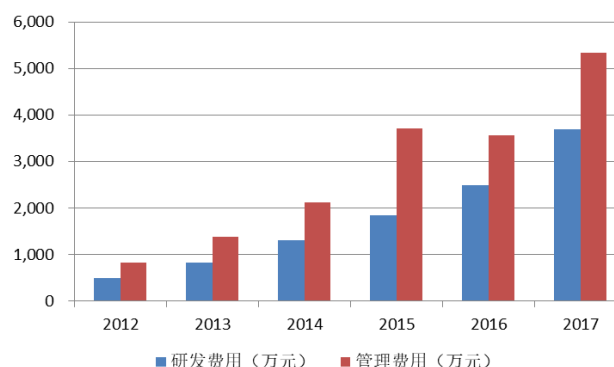
公司近三年均无有息债务，且货币资产出现明显增加，因此公司利息收入出现增长。2017 年公司利息收入为 334 万元，扣除手续费后财务费用为 -330 万元。

图 43: 管理费用与销售费用增加明显



资料来源: wind, 民生证券研究院

图 44: 高研发投入带动管理费用增加

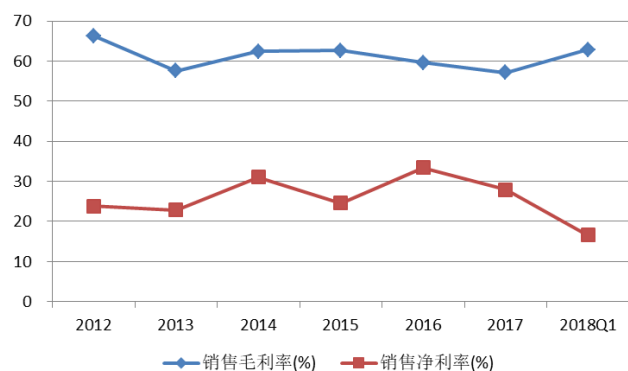


资料来源: wind, 民生证券研究院

近三年公司销售费用出现明显增加，2015-2017 年分别为 517.37 万元，840.81 万元和 1,843.66 万元，销售费用占营业收入的比例分别为 5.09%、6.77%和 10.25%。销售费用的增加主要是因为公司加大市场开发力度，职工薪酬、售后服务费用、业务经费增加。

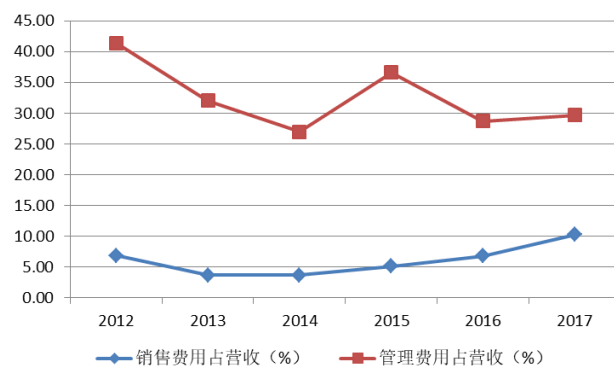
销售费用与管理费用的增加对公司净利润率产生一定的影响。2017 年公司销售净利润率为 27.95%，较 2016 年减少 5.41 个百分点。

图 45: 2017 年公司销售净利润率为 27.95%



资料来源: wind, 民生证券研究院

图 46: 公司销售费用率连续上升



资料来源: wind, 民生证券研究院

六、营收预测与估值分析

根据公告披露，公司未来计划在保持现有产品市场领先地位的基础上，重点开拓数字测试机、MEMS、IGBT、晶圆制造及封装相关设备等，不断拓宽产品线，并积极开拓中高端市场。我们认为凭借多年研发的积累和丰富的行业经验，公司将能够在本轮半导体行业投资高峰中实现快速的成长。

我们预计公司 2018-2020 年将分别实现营业收入 2.88 亿元、4.36 亿元和 6.34 亿元，同比增速分别为 60.4%、51.1%和 45.6%；分别实现归母净利润 0.77 亿元、1.23 亿元和 1.80 亿元，同比增速分别为 52.4%、61.0%和 46.3%。首次覆盖，给予“谨慎推荐”评级。

半导体专用设备板块上市公司中选取北方华创、精测电子和至纯科技作对比，根据 wind 一致预期（长川科技采用本报告预测数据），2018/2019 年板块平均 PE 水平为 56.7/37.9，整体偏高。具体来看北方华创与长川科技 PE 水平偏高，北方华创 2018/2019 年 PE 水平分别为 80.6/52.9。北方华创与长川科技业务范围内半导体专用设备业务占比高，且相关业务仍处在研发高投入阶段，尚未大规模释放利润，市场给以较高的估值溢价。

表 13：可比公司估值水平比较

可比公司	EPS			PE			市值 (亿元)
	2017	2018E	2019E	2017	2018E	2019E	
北方华创 (002371)	0.27	0.54	0.82	151.1	80.6	52.9	198
精测电子 (300567)	1.02	1.63	2.35	65.5	44.0	30.4	118
至纯科技 (603690)	0.23	0.45	0.61	86.6	41.0	30.1	38
长川科技 (300604)	0.72	0.98	1.58	83.7	61.3	38.1	47

资料来源：wind，民生证券研究院

图 47：公司历史 PE-Band



资料来源：wind，民生证券研究院

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2017	2018E	2019E	2020E
营业总收入	180	288	436	634
营业成本	77	120	182	263
营业税金及附加	2	3	5	7
销售费用	18	20	26	38
管理费用	53	66	92	133
EBIT	29	79	132	193
财务费用	(3)	(8)	(6)	(7)
资产减值损失	3	0	0	0
投资收益	1	0	0	0
营业利润	54	87	138	200
营业外收支	0	0	0	0
利润总额	54	87	138	200
所得税	4	10	14	19
净利润	50	77	124	181
归属于母公司净利润	50	77	124	181
EBITDA	32	87	146	207

资产负债表 (百万元)	2017	2018E	2019E	2020E
货币资金	250	148	178	221
应收账款及票据	168	229	358	525
预付款项	0	0	1	1
存货	55	72	109	159
其他流动资产	2	2	2	2
流动资产合计	477	454	652	913
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	6	140	140	140
无形资产	8	8	8	7
非流动资产合计	62	143	128	114
资产合计	540	597	780	1027
短期借款	0	0	0	0
应付账款及票据	55	67	111	160
其他流动负债	0	0	0	0
流动负债合计	117	98	157	224
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	3	3	3	3
非流动负债合计	3	3	3	3
负债合计	120	101	160	227
股本	78	78	78	78
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	419	496	620	800
负债和股东权益合计	540	597	780	1027

主要财务指标	2017	2018E	2019E	2020E
成长能力				
营业收入增长率	44.8%	60.4%	51.1%	45.6%
EBIT 增长率	0.0%	174.6%	66.9%	46.5%
净利润增长率	21.3%	52.6%	61.2%	46.3%
盈利能力				
毛利率	57.1%	58.5%	58.3%	58.5%
净利润率	28.0%	26.6%	28.4%	28.5%
总资产收益率 ROA	9.3%	12.9%	15.8%	17.6%
净资产收益率 ROE	12.0%	15.5%	19.9%	22.6%
偿债能力				
流动比率	4.1	4.7	4.1	4.1
速动比率	3.6	3.9	3.4	3.4
现金比率	2.1	1.5	1.1	1.0
资产负债率	0.2	0.2	0.2	0.2
经营效率				
应收账款周转天数	230.7	229.2	238.0	232.6
存货周转天数	220.0	220.0	220.0	220.0
总资产周转率	0.4	0.5	0.6	0.7
每股指标 (元)				
每股收益	0.7	1.0	1.6	2.3
每股净资产	5.4	6.4	7.9	10.3
每股经营现金流	0.1	(0.2)	0.4	0.6
每股股利	0.2	0.0	0.0	0.0
估值分析				
PE	83.7	61.3	38.1	26.0
PB	11.2	9.5	7.6	5.9
EV/EBITDA	140.2	52.6	31.0	21.6
股息收益率	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%

现金流量表 (百万元)	2017	2018E	2019E	2020E
净利润	50	77	124	181
折旧和摊销	6	8	14	14
营运资金变动	(43)	(98)	(109)	(152)
经营活动现金流	11	(14)	29	43
资本开支	41	88	0	0
投资	0	0	0	0
投资活动现金流	(36)	(88)	0	0
股权募资	195	0	0	0
债务募资	0	0	0	0
筹资活动现金流	185	0	0	0
现金净流量	160	(102)	29	43

资料来源：公司公告、民生证券研究院

插图目录

图 1: 公司自 2008 年成立以来实现了快速发展.....	3
图 2: 2013-2017 年公司营收 CAGR 高达 39.75%.....	3
图 3: 2013-2017 年公司归母净利润 CAGR 高达 31.48%.....	3
图 4: 公司客户涵盖国内主流封测企业.....	4
图 5: 2016 年公司前五大客户销售占比为 76.82%.....	4
图 6: 2017 年公司前五大客户销售占比 81.28%.....	4
图 7: 公司研发费用占到营业收入 20%.....	5
图 8: 2017 年公司技术人员占比达 60%.....	5
图 9: 2017 年我国半导体市场规模超过 1.3 万亿.....	6
图 10: 2017 年我国半导体贸易逆差达到 1925 亿美元.....	6
图 11: 2010-2017 年中国 IC 行业年复合增长速率达到 22.1% (亿元).....	7
图 12: 国内封装企业已进入国际前列.....	7
图 13: 2017 年-2020 年中国新建 IC 工厂 26 座, 占全球同期总量 42%.....	8
图 14: 中国和韩国在晶圆生产设备上的投资是拉动高速增长的主要原因.....	9
图 15: 芯片生产流程是涉及几百步工艺的复杂过程.....	9
图 16: 测试设备应用于芯片生产各个环节.....	10
图 17: 测试设备占半导体设备市场 7.90% 份额.....	10
图 18: 2017 年公司销售以分选机和测试机为主.....	12
图 19: 测试机产品毛利率维持在高位.....	12
图 20: 2014-2016 年 CTA8280 产品销量及均价.....	14
图 21: 公司测试机毛利率超过 75%.....	14
图 22: 2014-2016 年 C6/C9 系列分选机销量及均价.....	15
图 23: 2012-2017 年公司分选机销售收入增长 877%.....	15
图 24: 2017 年爱德万半导体测试设备销售额达到 83 亿元.....	18
图 25: 2017 年爱德万公司研发费用近 20 亿元.....	18
图 26: 2017 年爱德万营收达到 122 亿元, 同比增长 21.55%.....	19
图 27: 2017 年爱德万归母净利润超过 10 亿元.....	19
图 28: 2017 年泰瑞达公司实现营收 139 亿元.....	20
图 29: 2017 年泰瑞达公司归母净利润超过 17 亿元.....	20
图 30: 2017 年泰瑞达半导体测试业务收入超过 108 亿元.....	20
图 31: 2017 年泰瑞达公司投入研发费用近 20 亿元.....	20
图 32: 2017 年长川科技收入规模仅为泰瑞达 1.3% (万元).....	21
图 33: 2017 年长川科技净利润仅为泰瑞达 2.9% (万元).....	21
图 34: 中国地区销售收入对比, 国产化空间大 (万元).....	21
图 35: 长川科技综合毛利率水平与国际巨头一致.....	21
图 35: 长川科技研发费用不及泰瑞达的 2% (万元).....	22
图 36: 长川科技研发费用占营收比例高达 20.51%.....	22
图 38: 公司股权结构图.....	23
图 39: 受销售规模增加影响, 公司经营活动现金流下降.....	24
图 40: 公司投、融资现金流状态良好.....	24
图 41: 公司资产负债率较低.....	25
图 42: 公司债务偿付能力较强.....	25
图 43: 管理费用与销售费用增加明显.....	25
图 44: 高研发投入带动管理费用增加.....	25
图 45: 2017 年公司销售净利润率为 27.95%.....	26
图 46: 公司销售费用率连续上升.....	26
图 47: 公司历史 PE-Band.....	27

表格目录

表 1: 良品率是半导体工业的生命线.....	10
表 2: 公司测试机产品系列及其应用领域.....	13
表 3: 公司测试机技术水平与国外类似产品接近.....	13
表 4: 2014-2016 年公司测试机产品销量明细	13
表 5: 公司分选机产品系列及其应用领域.....	14
表 6: 公司分选机技术水平与国外类似产品接近.....	15
表 7: 2014-2016 年公司测试机产品销量明细	16
表 8: 公司股权激励业绩考核目标表.....	16
表 9: 爱德万公司典型模拟信号测试产品.....	18
表 10: 泰瑞达公司分选机产品系列及其应用领域.....	19
表 11: 公司股权激励业绩考核目标.....	23
表 12: 公司股权解禁安排	24
表 13: 可比公司估值水平比较.....	27

分析师与研究助理简介

刘振宇，大机械组组长，北京科技大学材料学专业本科及硕士。曾任中国中冶控制经理岗，北京市规划委规划验收岗，2015年加入民生证券。在自动化、3D打印、工程机械、基础材料等领域有扎实的理论基础和研究经验。

樊可，核电专家，机械团队成员，清华大学工学学士、上海交通大学MBA，高级工程师，曾任中广核集团设计院高级主管设计师、中核集团秦山第二核电厂反应堆操纵员。2017年加入民生证券。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数涨跌幅为基准。	强烈推荐	相对沪深 300 指数涨幅 20%以上
	谨慎推荐	相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间
	中性	相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间
	回避	相对沪深 300 指数下跌 10%以上
行业评级标准		
以报告发布日后的 12 个月内行业指数的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数涨跌幅为基准。	推荐	相对沪深 300 指数涨幅 5%以上
	中性	相对沪深 300 指数涨幅介于-5%~5%之间
	回避	相对沪深 300 指数下跌 5%以上

民生证券研究院：

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座17层； 100005

上海：上海市浦东新区世纪大道1168号东方金融广场B座2101； 200122

深圳：深圳市福田区深南大道 7888 号东海国际中心 A 座 28 层； 525000

免责声明

本报告仅供民生证券股份有限公司（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。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、推测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。本公司也不对因客户使用本报告而导致的任何可能的损失负任何责任。

本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

本公司在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或参与本报告所提及的公司的金融交易，亦可向有关公司提供或获取服务。本公司的一位或多位董事、高级职员或/和员工可能担任本报告所提及的公司的董事。

本公司及公司员工在当地法律允许的条件下可以向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务以及顾问、咨询业务在内的服务或业务支持。本公司可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。

未经本公司事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播本报告。本公司版权所有并保留一切权利。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。