

## 模拟及混合信号 ATE 龙头，进军 SoC、大功率器件领域

### ——华峰测控（688200）首次覆盖报告

增持（首次）

日期：2020 年 10 月 15 日

#### 投资要点：

##### ● 快速成长的国内半导体测试机龙头；

华峰测控是国内最早进入半导体自动化测试设备（ATE）行业的企业之一，聚焦于模拟和混合信号测试设备领域。近年来公司业绩稳定增长，2016-2019 年营业收入和归母净利润的 CAGR 分别达到 31.5%、35.5%，毛利率始终保持在 80%左右。公司在 V/I 源、精密电压电流测量、宽禁带半导体测试等领域已形成了核心技术，在模拟及混合信号类测试系统领域性能指标处于国内领先水平，多项指标与国际一流水平持平，是为数不多进入国际封测市场供应商体系的中国半导体设备厂商。

##### ● 国产替代先锋，产业链转移+市占率提升提供广阔成长空间：

集成电路测试设备的应用贯穿了集成电路设计、制造、封测环节，2019 年全球半导体测试设备市场规模约 56.3 亿美元，占半导体设备销售额的 8.7%。目前半导体测试机的龙头企业包括美国的泰瑞达、科休、日本的爱德万等，2018 年三家龙头企业合计占据约 70% 的全球市场份额。在模拟测试系统这一细分市场，华峰测控的国内市场份额超过 40%，全球市场份额大约为 10%，目标在未来 3-5 年达到 30%左右。随着半导体产业链向国内转移以及公司市占率的提升，公司成长空间广阔。

##### ● 进军 SoC 及大功率器件领域，打破成长天花板；

公司 IPO 募集资金净额 15.12 亿元，用于产能的扩张及 SoC、大功率器件测试等领域的研发。根据爱德万的数据，全球 SoC 测试机市场空间约 25-30 亿美元。公司进军 SoC、大功率器件领域，将突破模拟、混合信号领域的市场规模天花板，为公司打开长期增长的新空间。第三代半导体是目前功率器件发展的热点，2020 年以来国内第三代半导体项目投资已超 430 亿元。华峰测控在第三代宽禁带半导体功率模块方面取得了认证、量产，解决了多个 GaN 晶圆级测试的业界难题，并得到了意法半导体等公司的认可。在未来 3-5 年，公司目标在 GaN 等新兴领域达到全球数一数二的市场份额，为公司带来超车国际巨头的新机遇。

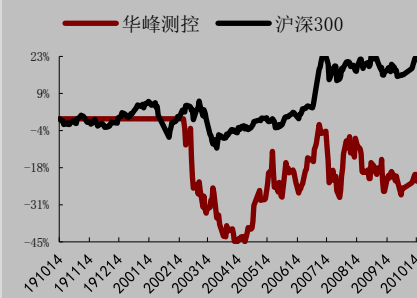
● **盈利预测与投资建议：**我们预计，公司 2020、2021、2022 年归母净利润分别为 1.69、2.41、3.53 亿元，对应的 PE 分别为 95.0、66.4、45.4 倍。首次覆盖给予“增持”评级。

● **风险因素：**细分领域市场拓展不及预期风险、新产品研发推广不及预期风险、募投项目产能消化风险、半导体行业景气度下滑风险等。

#### 基础数据

行业	机械设备
公司网址	
大股东/持股	天津芯华投资控股有限公司/29.79%
实际控制人/持股	
总股本(百万股)	61.19
流通A股(百万股)	13.94
收盘价(元)	261.90
总市值(亿元)	160.24
流通A股市值(亿元)	36.50

#### 个股相对沪深 300 指数表现



数据来源：WIND，万联证券研究所  
数据截止日期：2020 年 10 月 14 日

分析师：	江维
执业证书编号：	S0270520090001
电话：	010-56508507
邮箱：	jiangwei@wlzq.com
研究助理：	卢大炜
电话：	021-60883481
邮箱：	ludw@wlzq.com.cn

	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	255	390	617	848
增长比率(%)	16.4%	53.2%	58.2%	37.4%
净利润(百万元)	102	169	241	353
增长比率(%)	12.4%	65.3%	43.1%	46.4%
每股收益(元)	1.67	2.76	3.94	5.77
市盈率(倍)	157.1	95.0	66.4	45.4

数据来源：WIND，万联证券研究所

## 区别于市场的观点

1. 公司所处的模拟及混合信号测试机领域市场规模较小，且公司目前在国内模拟测试机领域的市占率已经超过40%，因此市场认为公司成长天花板较低。我们认为公司的成长前景广阔，主要原因如下：

(1) **拓展海外市场：**公司目前在全球模拟测试机领域的市占率仅为10%左右，目标在未来3-5年达到30%左右，提升空间广阔。公司坚持“夯实国内，开拓海外”的发展战略，成功打入台湾地区、美国和意大利等境外半导体产业发达市场，海外客户包括意法半导体、芯源系统、微矽电子、日月光集团、三垦等。此外，公司将使用募集资金在中国台湾新竹、美国硅谷、日本、意大利、欧洲、韩国等地新建营销网络服务网点，加大海外市场拓展力度。

(2) **进军市场空间广阔的SoC领域：**全球SoC测试机市场空间约25-30亿美元，远大于模拟测试机3-5亿美元左右的市场容量。公司通过募投项目加码SoC类集成电路领域，将建设年产200台SoC类集成电路测试系统的生产能力，以每套SoC测试机最终售价270万元计算，该项目将为公司带来5.4亿元的营收增厚。

2. 半导体测试机行业客户粘性极高，市场认为泰瑞达、爱德万等国际龙头企业已经积累了深厚的客户资源壁垒，公司的市场拓展将十分困难。我们认为，下游不断推出的新产品、新技术带来的增量市场将为公司提供打破客户资源壁垒的机会，具体如下：

(1) **行业特性带来打破固有格局的机会：**模拟集成电路领域具有芯片种类繁多、应用广泛、技术更替快等特点，5G通信、物联网、智能制造、汽车电子等新应用的驱动令模拟集成电路的新产品、新技术层出不穷。以PMIC为例，随着消费电子产品对集成度要求的提高，很多数字逻辑、控制逻辑被整合进PMIC，使得PMIC从分立的模拟芯片变为混合类芯片。新产品无法在原有的模拟测试机台上进行测试，为公司打破客户壁垒提供机会。

(2) **第三代半导体技术带来超车国际巨头的机遇：**华峰测控已经在第三代宽禁带半导体功率模块方面取得了认证、量产，实现了晶圆级多工位并行测试，解决了多个GaN晶圆级测试的业界难题，并得到了意法半导体等公司的认可。公司将在现有满足家用电器和工业控制领域的功率器件量产测试需求的基础上，继续提高产品性能指标，将测试覆盖范围扩大到汽车电子、新能源等领域，并且在第三代宽禁带半导体器件测试领域实现突破性发展。在未来3-5年，公司目标在GaN、消费类IPM等新兴领域达到全球数一数二的市场份额。

(3) **经过二十余年的发展，公司积累了大量优质客户，证明了公司优秀的客户开拓能力：**公司目前已获得大量全球知名半导体厂商的供应商认证，包括长电科技、通富微电、华天科技、华润微电子、华为、意法半导体、芯源系统、微矽电子、日月光集团、三垦等知名客户，客户覆盖广泛、壁垒较高。2016-2018年，公司全部客户数量为303家，复购客户数量为157家，客户留存率达到51.8%，其中前五大客户留存率为100%，前十大客户留存率为95%。

## 目录

1、国内半导体测试机龙头，深耕模拟、混合信号领域.....	5
1.1 深耕 ATE 领域二十余年，打入国际封测市场.....	5
1.2 公司聚焦于模拟、混合信号、功率器件等领域.....	7
1.3 业绩增长稳定，盈利能力出色.....	8
1.4 研发体系高效，研发投入逐年提升.....	11
2、国产替代先锋，增量市场助力公司弯道超车.....	13
2.1 集成电路测试贯穿设计、制造、封测环节.....	13
2.2 细分领域龙头，多年深耕形成客户壁垒.....	16
2.2.1 公司在国内细分领域市占率超过 40%.....	16
2.2.2 行业客户粘性极高，装机量快速提升形成正向循环.....	17
2.3 下游新技术带来弯道超车机会，第三代半导体测试机实现突破.....	18
2.3.1 模拟 IC 新技术、新热点不断，为公司带来打破固有格局的机会.....	18
2.3.2 第三代半导体前景广阔，公司抢占 GaN 器件测试先机.....	19
3、SoC、大功率器件领域海阔凭鱼跃.....	22
3.1 募投项目：模拟、混合测试机扩产，进入 SoC、大功率器件领域.....	22
3.2 进入 SoC 领域后，预计公司可参与竞争的市场空间约为 30 亿美元.....	24
4、盈利预测与评级.....	26
4.1 业务拆分及盈利预测.....	26
4.2 估值对比与评级.....	27
5、风险提示.....	28

图表 1: 公司产品路线图 .....	5
图表 2: 公司主要产品及应用领域 .....	6
图表 3: 公司股权结构 .....	7
图表 4: 主要半导体测试设备厂商及产品应用领域 .....	7
图表 5: 公司营业收入持续增长 .....	8
图表 6: 公司归母净利润持续增长 .....	8
图表 7: 公司营业收入结构 (分业务) .....	8
图表 8: 公司营业收入结构 (分地区) .....	8
图表 9: 公司产品产销情况 .....	9
图表 10: 公司毛利率、净利率及 ROE 情况 .....	10
图表 11: 公司毛利率情况 (分板块) .....	10
图表 12: 公司期间费用率持续下降 .....	10
图表 13: 公司核心技术的先进性 .....	11
图表 14: 公司研发投入逐年提升 .....	12
图表 15: 研发人员数量及占比情况 .....	12
图表 16: 公司研发人员学历情况 .....	12
图表 17: 公司人均创收、人均创利及人均薪酬情况 .....	13
图表 18: IC 产品的不同电学测试 .....	13
图表 19: 2018 年中国大陆地区集成电路测试设备的市场结构 .....	14
图表 20: IC 晶圆制造流程及相应的测试流程 .....	14
图表 21: IC 封装测试流程及相应的测试流程 .....	15
图表 22: 模拟芯片与数字芯片功能示意图 .....	15
图表 23: 半导体产业分类情况 .....	16
图表 24: 2018 年全球测试机市场格局 .....	16
图表 25: 2018 年中国大陆地区测试机市场格局 .....	16
图表 26: 公司前五大客户结构 .....	17
图表 27: 公司产品装机量快速提升 .....	18
图表 28: 三星推出的多合一 PMIC .....	19
图表 29: 氮化镓 (GaN)、碳化硅 (SiC) 材料制作的电子器件和芯片 .....	19
图表 30: SiC、GaN 功率半导体市场规模将呈爆发式增长 (单位: 百万美元) ...	20
图表 31: 预计 2025 年 SiC 功率器件市场规模超 30 亿美元 .....	20
图表 32: 预计 2025 年 GaN 功率器件市场规模超 7 亿美元 .....	20
图表 33: 国内 SiC、GaN 项目投资情况 .....	21
图表 34: 2020 年以来国内第三代半导体项目布局情况 .....	21
图表 35: 公司募集资金投资项目 .....	22
图表 36: 具体研发项目及其应用方向 .....	23
图表 37: 半导体测试设备市场规模情况 .....	24
图表 38: 半导体测试设备市场规模情况 .....	24
图表 39: 2018 年中国集成电路测试机产品结构 (按应用领域) .....	25
图表 40: 全球 SoC 测试机市场规模 25 亿美元左右 .....	25
图表 41: 华峰测控业务拆分及盈利预测 .....	26
图表 42: 华峰测控与可比公司的估值情况对比 .....	27

## 1、国内半导体测试机龙头，深耕模拟、混合信号领域

### 1.1 深耕ATE领域二十余年，打入国际封测市场

华峰测控成立于1993年，是国内最早进入半导体自动化测试设备(ATE)行业的企业之一，聚焦于模拟和混合信号测试设备领域，客户主要集中在集成电路设计、晶圆制造、封装测试等领域。公司凭借产品的高性能、易操作和服务优势等特点，在模拟及数模混合测试设备领域打破了国外厂商的垄断地位，已成为国内最大的半导体ATE本土供应商。产品不但在中国大陆批量销售，还外销至中国台湾、美国、欧洲、韩国、日本等境外半导体产业发达地区，截至2020年9月，公司STS系列测试机全球发货总台数突破3000台，浮动源FOVI单板累计发货超过10000块。

从早期自主研发的STS 2000系列测试系统开始，公司各系列产品广泛应用于航天、航空、电子、核工业、船舶、铁路等关键领域。公司于2003年进入集成电路测试机领域，聚焦于模拟和混合信号测试机领域，依托自主研发，成功开发出STS 8200系列测试机产品，打破国外垄断。STS 8200系列产品远销全球，累计装机量突破2,300台。

2014年，公司推出了“CROSS”技术平台，可在同一个测试技术平台上通过更换不同的测试模块，实现了模拟及混合集成电路、分立器件、MOSFET等多类别的测试。“CROSS”技术平台避免了客户的重复投资，便利了客户测试工程师的持续使用，节省了客户的维护费用，从而增强了客户使用公司产品的粘性。

2018年，公司成功开发出STS 8300平台，特色是将所有测试模块装在测试头中，具备64工位以上的并行测试能力，能够测试更高引脚数、更多工位的模拟及混合信号集成电路，是公司未来重点发展的技术平台，目前已获得中国大陆、中国台湾和美国客户的订单。

图表1：公司产品路线图



资料来源：招股说明书，万联证券研究所

目前公司的产品主要包括STS 8200系列、STS 8250系列和STS 8300系列。STS 8200系列主要应用在模拟、混合信号、电源管理以及IPM功率模块分立器件等领域。STS 8250系列和STS 8300系列测试系统是公司开发的新一代半导体自动化测试系统，主要用于模拟及混合信号集成电路测试。此外公司还生产STS 6100测试系统，主要用于频率在100MHz以

下的数字集成电路测试。

图表2：公司主要产品及应用领域

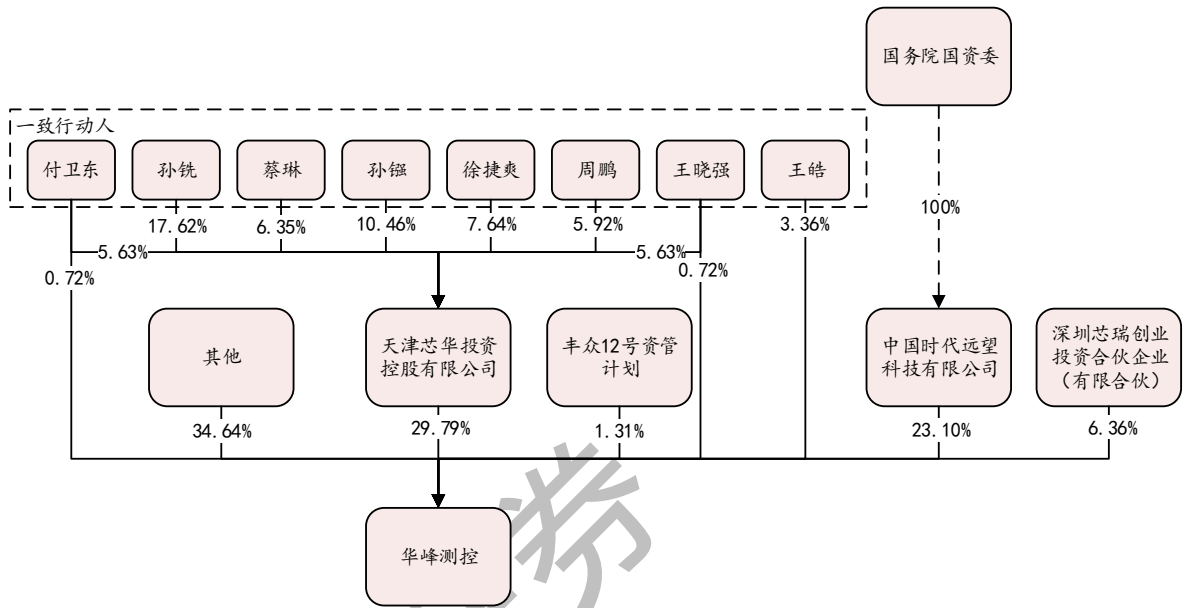
产品型号	产品图示	应用领域
STS 8200		用于各类电源管理、音频、模拟开关、LED驱动等模拟及混合信号集成电路的测试。是国内率先正式投入量产的全浮动测试的模拟测试系统。
STS 8202		用于MOSFET晶圆的测试，国内率先正式投入量产的32工位全浮动的MOSFET晶圆测试系统。
STS 8203		用于中大功率分立器件的测试，是国内率先正式投入量产的板卡架构交直流同测的分立器件测试系统，并且可以自动实现交直流数据的同步整合。
STS 8250		用于高引脚数电源管理、高性能LED驱动器等复杂的模拟及混合信号集成电路的测试
STS 8300		用于更高引脚数、更多工位的模拟及混合信号集成电路测试
STS 6100		用于频率在100MHz以下的数字集成电路测试

资料来源：招股说明书，公司官网，万联证券研究所

**核心团队利益绑定，高管技术背景深厚。**公司实际控制人为孙铄、孙镔、王皓等八位一致行动人，其中孙铄、蔡琳、孙镔等七人合计持有公司第一大股东芯华投资59.25%的股权，付卫东、王晓强、王皓持有公司4.80%的股份。此外，公司高级管理人员与核心员工通过丰众12号资管计划持有公司1.31%的股权，八位一致行动人在该资管计划的参与比例为45.42%。

公司主要股东及管理层多为技术人员出身，其中孙铄先生为公司创始人，是国内模拟测试技术资深专家；公司董事长郑连营及蔡琳、孙镔等高管均出身自知名大学的机械、电机相关专业，公司技术底蕴深厚。此外，公司六位核心技术人员持有公司8.98%的股份，有利于公司核心技术团队的稳定。

图表3：公司股权结构



资料来源：上市公告书，万联证券研究所

### 1.2 公司聚焦于模拟、混合信号、功率器件等领域

目前半导体测试机行业内的主要企业有泰瑞达、爱德万、科休半导体等国外企业以及华峰测控、长川科技、致茂电子等企业，其中泰瑞达和爱德万为全球龙头，均拥有55年以上的发展历史，在产品覆盖面、企业规模等方面优势明显。华峰测控产品主要覆盖模拟、数模混合、功率器件等领域，2019年营业收入达到2.55亿元，测试机相关业务收入规模在中国大陆地区处于领先地位，但与国际龙头企业尚有较大的差距。

图表4：主要半导体测试设备厂商及产品应用领域

地区	企业简称	测试机相关业务营收规模(亿元)	产品覆盖面											
			逻辑	高速数字	混合信号	模拟	功率器件	分立器件	射频	闪存	DDR	LCD驱动	CIS	MEMS
美国	泰瑞达	108.31	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	科休半导体	37.82	√	√	√	√		√	√			√		√
日本	爱德万	120.03	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
中国台湾	致茂电子	-	√		√				√					
	德律科技	-	√		√	√								
中国大陆	华峰测控	2.55			√	√	√							
	长川科技	0.99				√	√							
	联动科技	0.96	√		√	√			√	√				
	华兴源创	-	√	√								√	√	
	上海御渡	-	√		√									
	精鸿电子	0.05*									√			

资料来源：半导体综研公众号，公司公告，wind，万联证券研究所

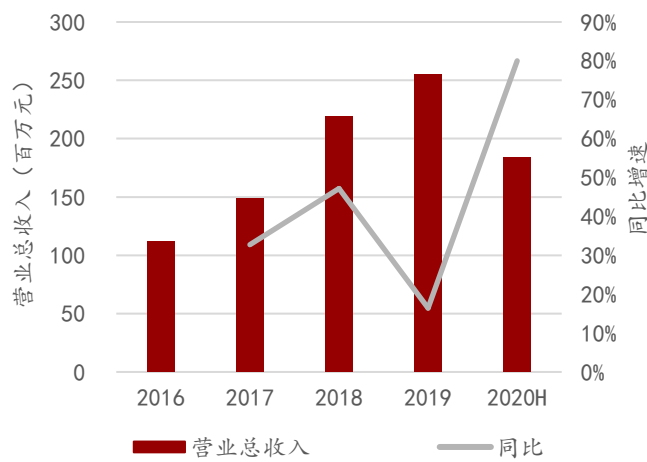
\*精鸿电子营收规模为2020年上半年数据，其他企业为2019年数据，采用历史汇率。

### 1.3 业绩增长稳定，盈利能力出色

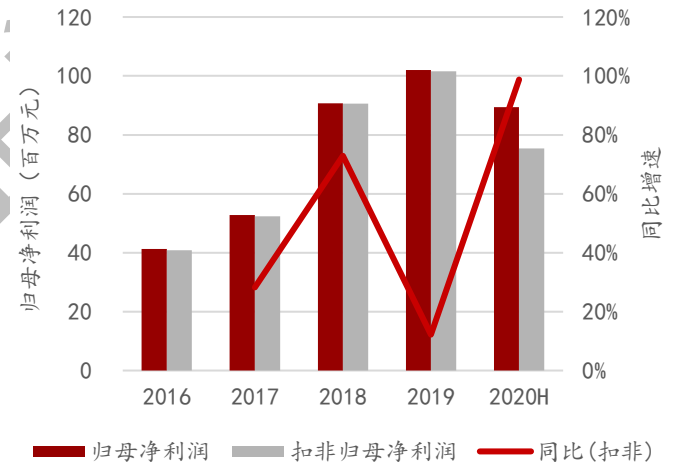
公司深耕测试设备市场，坚持以客户和市场为引导，以研发创新为驱动力，销量及收入规模均保持了持续增长。2016-2019年公司营业收入由1.12亿元增长至2.55亿元，扣非归母净利润由4087万元增长至1.02亿元，营业收入和归母净利润的CAGR分别达到31.5%、35.5%。2020年突如其来的新冠疫情对全球半导体产业发展带来挑战，公司克服全球产业下行压力，上半年营业收入及扣非归母净利润分别大幅增长80.0%、98.8%。

经过多年的发展，公司自身已经形成了强大的盈利能力，对政府补助等非经常损益的依赖很小。2016-2019年，公司归母净利润与扣非归母净利润基本一致，2020年上半年公司非经常损益为1408万元，占净利润的比重有一定的提升，主要来自于理财产品投资收益1472万元及政府补助311万元。

图表5：公司营业收入持续增长



图表6：公司归母净利润持续增长

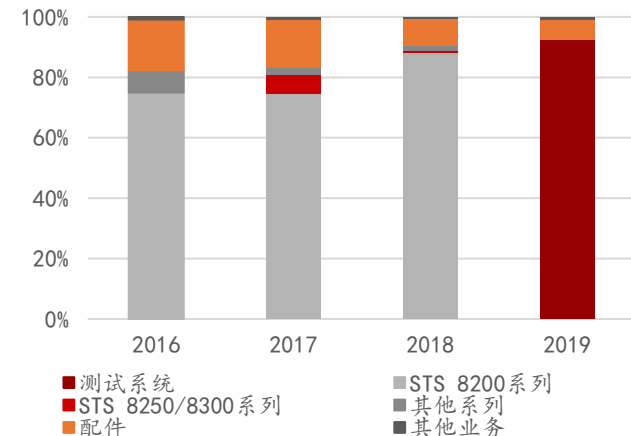


资料来源：wind，万联证券研究所

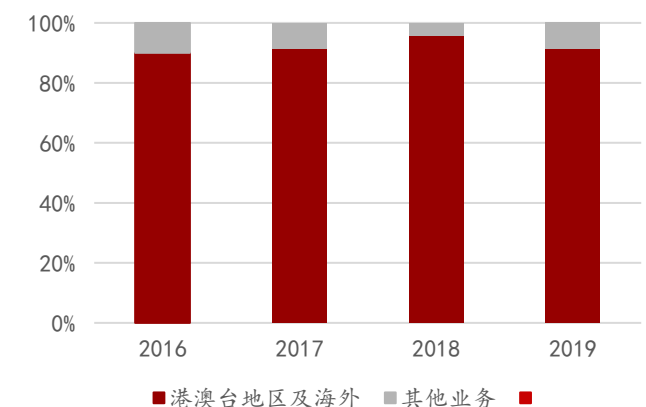
资料来源：wind，万联证券研究所

**8250/8300系列静待放量。**公司销售产品以较为成熟的STS 8200系列为主，2018年8200系列的销售收入占比达到88.1%。新产品STS 8300系列主要面向于大规模的数模混合和SoC类，目前还未到充分放量阶段，2018年STS 8250/8300系列的销售收入占比仅为0.7%。随着验证评估的进行和募投项目的实施，8250/8300系列销售前景可期。分区域来看，公司在海内外市场共同成长，海外销售收入占比基本稳定在10%左右。

图表7：公司营业收入结构（分业务）



图表8：公司营业收入结构（分地区）



资料来源：wind，万联证券研究所

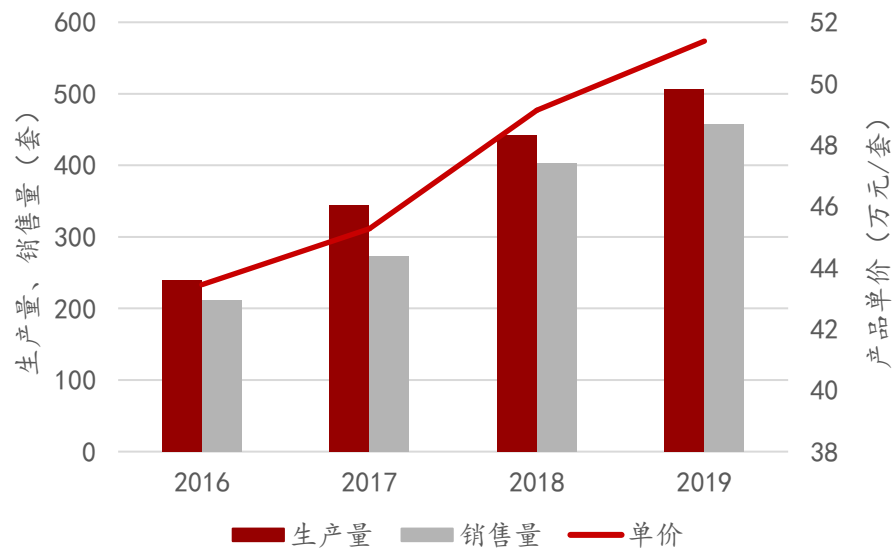
资料来源：wind，万联证券研究所

公司产品产销量持续增长，其中生产量高于销售量，主要原因为测试设备发出后需在客



户生产线上进行安装、调试，并试运行一段时间获得客户验收后方可确认收入。公司产品单价呈逐年上升趋势，主要系8250/8300系列新产品的推出、8200系列产品的整体配置提高，产品价值量提升所致。

图表9：公司产品产销情况



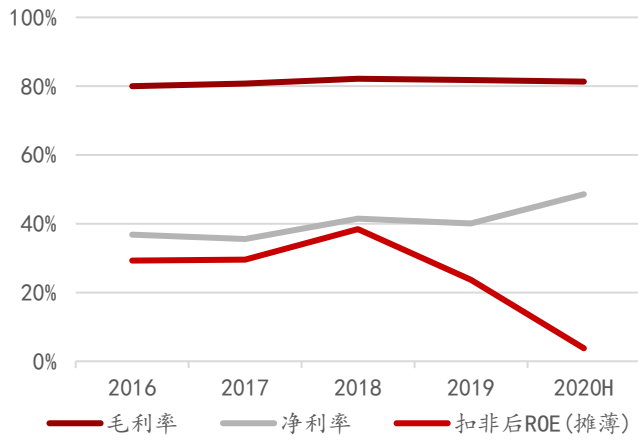
资料来源：招股说明书，公司公告，万联证券研究所

公司半导体测试系统在市场上具有先发优势，产品的性能和稳定性较高，具有较强的议价能力，因此公司保持了较高的利润率水平。**2016年以来，公司的毛利率始终保持在80%左右**，其中公司产品在港澳台及海外市场的毛利率超过85%，在国内市场的毛利率在80%-85%之间。2018年公司STS8250/8300系列毛利率为79%，低于STS8200，主要系8300系列初期投放市场，会有比较大的竞争压力，随着装机量的不断增加，新产品系列的毛利率、净利率会向STS8200趋近。

公司的期间费用率保持稳定下降，从2016年的39.9%下降至2019年的34.6%。细分来看，近年来公司的管理费用率、研发费用率基本稳定；销售费用率较高但持续下降，主要系公司的委外测试程序开发费保持稳定，同时也积累了较多测试程序，客户可以利用已积累的程序进行生产。**随着费用率的下降，公司的净利率稳定提升，从2016年的36.8%提升至2019年的40.1%。**

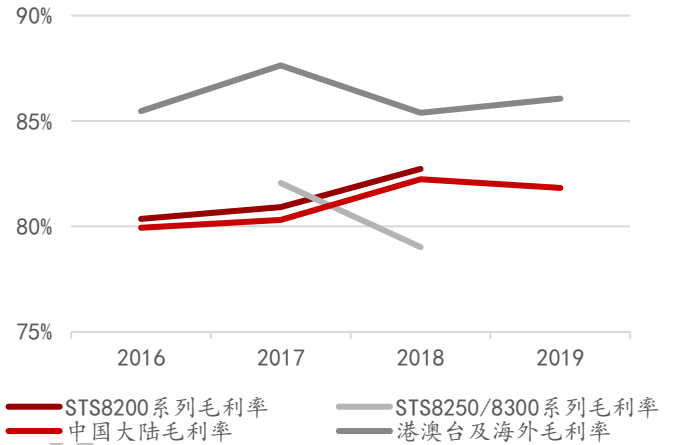
2016-2018年，公司的扣非后ROE随净利率的提升而提升，2018年达到38.4%。2019年公司的扣非后ROE下降至23.7%，主要系深圳芯瑞增资、应收账款增加导致公司流动资产增加，进而资产周转率下降所致。2020年上半年公司扣非后ROE为3.8%，同比降幅较大，主要系公司完成科创板上市，总资产增加及权益乘数下降所致。**随着公司IPO项目的投产放量，公司的ROE水平有望回升至高位。**

图表10: 公司毛利率、净利率及ROE情况



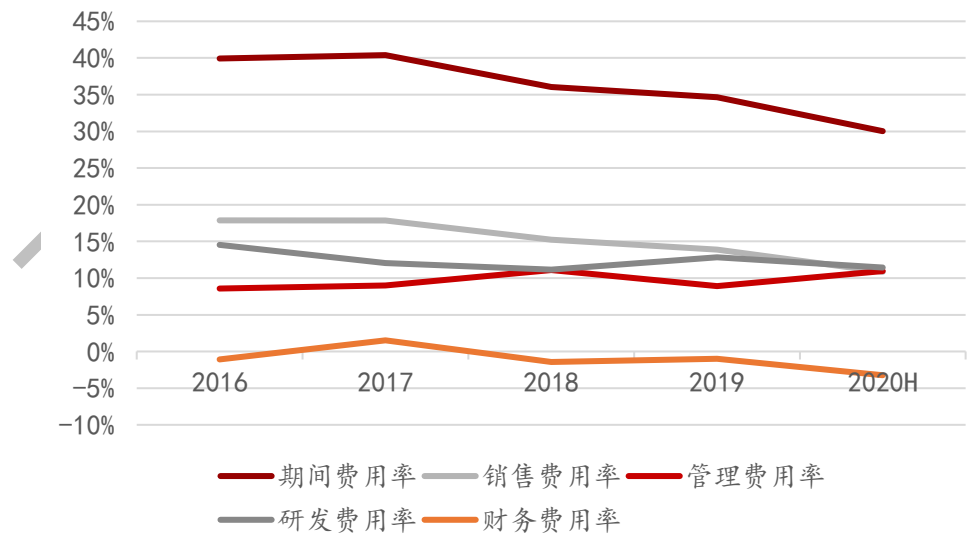
资料来源: wind, 万联证券研究所

图表11: 公司毛利率情况 (分板块)



资料来源: wind, 万联证券研究所

图表12: 公司期间费用率持续下降



资料来源: wind, 万联证券研究所

#### 1.4 研发体系高效，研发投入逐年提升

行业技术壁垒高，公司具有先发优势。半导体测试系统企业需要经过多年的技术和市场的经验积累储备大量的修正数据，以确保上述性能指标达标与持续优化，并确保测试设备长期稳定运行。行业内的新进入者往往需要经历较长一段时间的技术摸索和积累，才能和业内已经占据技术优势的企业相抗衡，很难在短期内全面掌握所涉及的技术，因此本行业具有较高的技术壁垒。华峰测控1993年成立，在模拟测试机领域积累二十多年，形成了难以撼动的市场地位。

公司自成立以来持续深耕半导体自动化测试系统领域，已形成了多项核心技术，形成了数代产品，打破国外垄断，在模拟及混合信号类集成电路自动化测试系统领域性能指标处于国内领先，多项指标与国际一流水平持平，已成长为国内最大的半导体测试系统本土供应商，也是为数不多进入国际封测市场供应商体系的中国半导体设备厂商，客户覆盖面广泛，并获得客户的持续认可。

图表13：公司核心技术的先进性

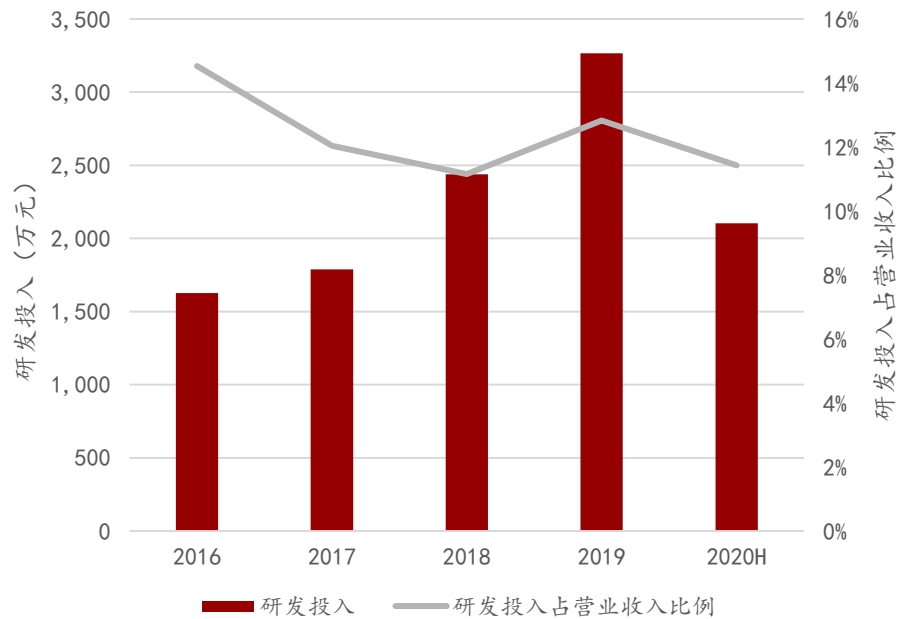
核心技术领域	先进性
V/I 源	处于国内领先地位，公司推出的第三代浮动 V/I 源与国外主要竞争对手的同类产品技术水平基本相当。浮动 V/I 源更适合对各类电源管理类芯片的测试，包括快充类、无线充电、显示屏的电源管理类芯片以及用于数据中心或服务器的功率电源管理芯片。
精密电压电流测量	处于国内领先地位，与国外主要竞争对手的同类产品技术水平基本相当。公司拥有 $\mu\text{V}$ 级和 $\text{pA}$ 级的测试技术，可以广泛用于信号链类芯片或对低功耗性能要求较高的芯片测试，如：低失调运算放大器、模拟开关、高精度 ADC/DAC、物联网类芯片测试等。
宽禁带半导体测试	公司量产测试技术取得了重大进展，实现了晶圆级多工位并行测试，解决了多个 GaN 晶圆级测试的业界难题，并已成功量产。
智能功率模块测试	公司在国内率先推出的一站式动态和静态全参数测试系统，打破了国外竞争对手在此领域的技术垄断。公司智能功率模块测试产品已成为部分欧美及日本客户的智能功率模块的主力测试平台。

资料来源：公司公告，万联证券研究所

**研发投入大，组织体系高效。**为保持技术的先进性、工艺的领先性和产品的市场竞争力，公司需进行持续的研发投入，2016-2019年，公司每年的研发投入从1627万元提升至3266万元，3年的CAGR达到26.2%，占营业收入的比重保持在11%以上。

公司在大力投入研发的同时，也注重研发体系的构建，保障研发投入的高效应用。**组织体系方面**，公司形成了以基础实验室和研发部为核心的研发组织体系，基础实验室负责前沿技术追踪和研究，研发部负责从基础技术、产品技术和应用技术三个层次开展具体研发工作。为提高研发效率，研发部分为软件设计、硬件设计、PCB设计、FPGA设计和结构设计五个技术团队。**研发平台方面**，公司的研发团队在同一测试技术平台从事深入研究，尽可能避免重复性开发。公司建立的研发体系，既使得公司对行业未来的发展趋势具有前瞻性的创造力，又保障了公司的研发方向具有市场敏锐度并且能够紧密贴合终端客户的实际需求，此外还降低了研发成本，有利于研发基底统一和成果共享。**研发流程方面**，公司产品的研发过程分为项目立项、研发阶段、验证阶段和结项阶段四大阶段，流程严谨，层层验证、监督，将创新与需求紧密结合，所研究技术做到先进性与落地性并存。

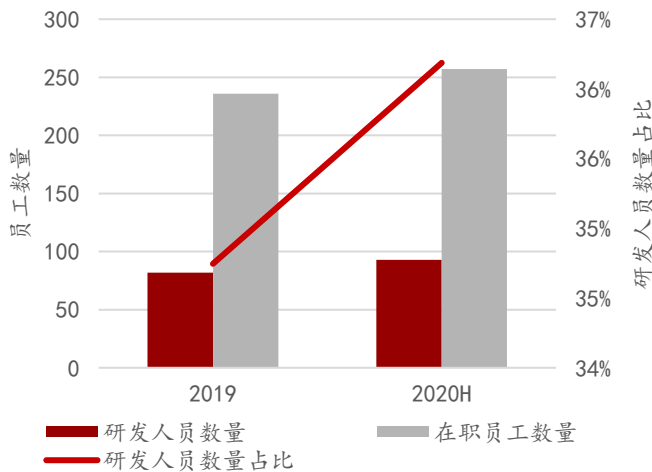
图表14：公司研发投入逐年提升



资料来源：公司公告，万联证券研究所

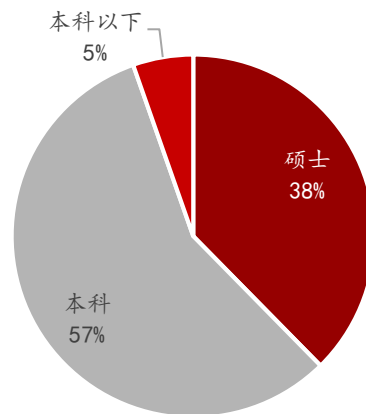
截至2020年上半年，公司共有93名员工从事研发工作，占员工总人数的36.2%，其中94.6%的研发人员拥有本科及以上学历。公司核心技术团队在享受国务院政府特殊津贴的技术专家的带领下，形成了一支以老带新、骨干力量强大的研发团队，在国内同行业企业中拥有较强的研发人才优势。

图表15：研发人员数量及占比情况



资料来源：wind，万联证券研究所

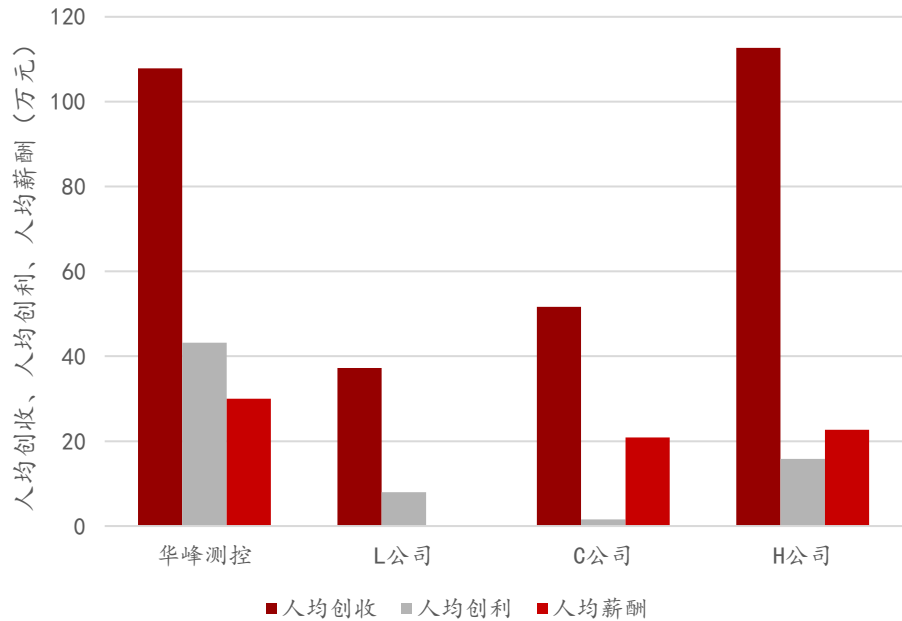
图表16：公司研发人员学历情况



资料来源：wind，万联证券研究所

公司研发成果转化效率高，人均创收、创利位于行业领先水平，薪酬水平处于行业前列。2019年，公司的人均创收、人均创利分别为107.9万元、43.21万元，与其他国内测试设备企业相比，公司的人均创收远高于L公司、C公司，与H公司基本持平，人均创利远高于其他国内可比企业。此外，2019年公司的人均薪酬为30万元，同期C公司、H公司的人均薪酬分别为20.9万元、22.7万元，公司的薪酬水平在行业中具备较高的吸引力，有助于公司对人才的吸引以及团队的稳定。

图表17：公司人均创收、人均创利及人均薪酬情况



资料来源：公司公告，wind，万联证券研究所

## 2、国产替代先锋，增量市场助力公司弯道超车

### 2.1 集成电路测试贯穿设计、制造、封测环节

集成电路测试设备用于检测芯片功能和性能，确保有缺陷的芯片不会被送到客户手里，并用于纠正生产过程中的问题，提升良品率。测试成本大概占芯片生产总成本的10%上下，随着技术的进步，芯片测试的成本、复杂度和速度的要求也越来越高，测试成本也越来越贵。集成电路测试贯穿了集成电路设计、生产过程的核心环节，具体如下：

第一、集成电路的设计流程需要芯片验证，即对晶圆样品和集成电路封装样品进行有效性验证；

第二、生产流程包括晶圆制造和封装测试，在这两个环节中可能由于设计不完善、制造工艺偏差、晶圆质量、环境污染等因素，造成集成电路功能失效、性能降低等缺陷，因此，分别需要完成晶圆检测（CP, Circuit Probing）和成品测试（FT, Final Test），通过分析测试数据，能够确定具体失效原因，并改进设计及生产、封测工艺，以提高良率及产品质量。无论哪个环节，要测试芯片的各项功能指标均须完成两个步骤：一是将芯片的引脚与测试机的功能模块连接起来，二是通过测试机对芯片施加输入信号，并检测输出信号，判断芯片功能和性能是否达到设计要求。

图表18：IC产品的不同电学测试

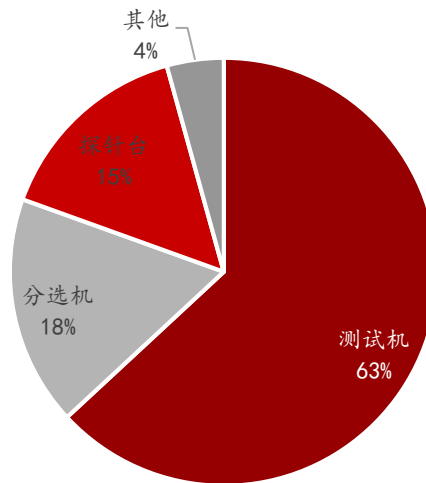
测试	IC生产阶段	硅片/芯片级	测试描述
IC设计验证	生产前	硅片级	描述、调试和检验新的芯片设计，保证符合规格要求
在线参数测试	硅片制造过程中	硅片级	为了监控工艺。在制作过程的早期（前端）进行的产品工艺检验测试
硅片拣选测试（探针）	硅片制造后	硅片级	产品功能测试，验证每个芯片是否符合产品规格
可靠性	封装的IC	封装的芯片级	集成电路加电并在高温下测试，以发现早期失效（有时也在在线参数测试中进行硅片级的可靠性测试）

终测	封装的IC	封装的芯片级	使用产品规格进行的产品功能性测试
----	-------	--------	------------------

资料来源：《半导体制造技术》，万联证券研究所

测试设备的种类主要包括测试机、分选机、探针台等，其中测试机用于检测芯片功能和性能，技术壁垒高，尤其是客户对于集成电路测试在测试功能模块、测试精度、响应速度、应用程序定制化、平台可延展性以及测试数据的存储、采集和分析等方面提出愈来愈高的要求。探针台与分选机实现被测晶圆/芯片与测试机功能模块的连接。从产品结构来看，2018年国内集成电路测试机、分选机和探针台分别占比63.1%、17.4%和15.2%，其它设备占4.3%。

图表19：2018年中国大陆地区集成电路测试设备的市场结构

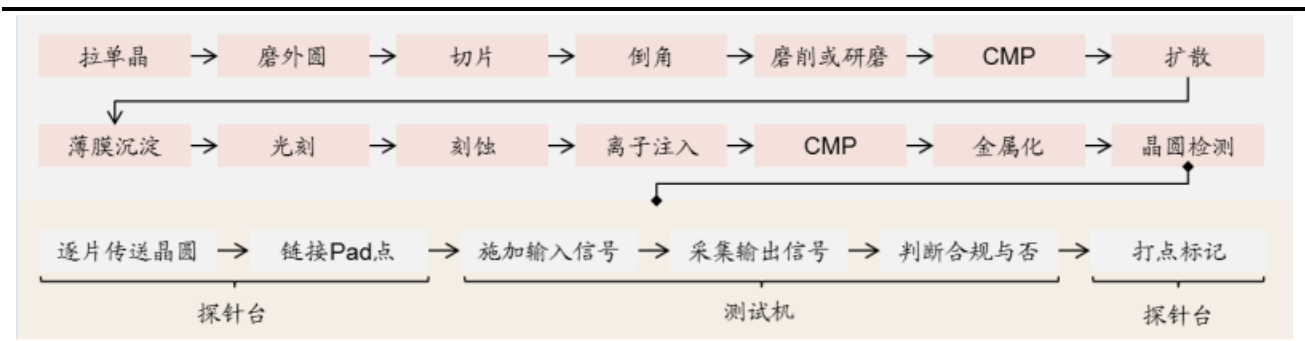


资料来源：SEMI，万联证券研究所

晶圆检测环节需要使用测试机和探针台，成品测试环节需要使用测试机和分选机，具体测试流程如下：

晶圆检测环节：晶圆检测是指在晶圆完成后进行封装前，通过探针台和测试机的配合使用，对晶圆上的裸芯片进行功能和电参数测试。探针台将晶圆逐片自动传送至测试位置，芯片的Pad点通过探针、专用连接线与测试机的功能模块进行连接，测试机对芯片施加输入信号并采集输出信号，判断芯片功能和性能在不同工作条件下是否达到设计规范要求。测试结果通过通信接口传递给探针台，探针台据此对芯片进行打点标记，形成晶圆的Map图。该环节的目的是确保在芯片封装前，尽可能地把无效芯片筛选出来以节约封装费用。

图表20：IC晶圆制造流程及相应的测试流程

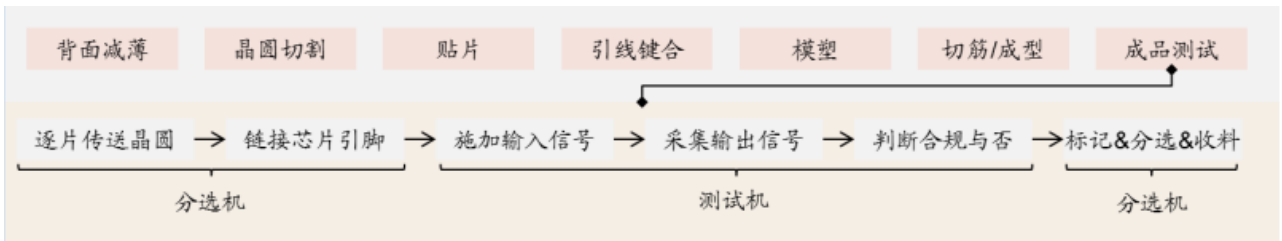


资料来源：招股说明书，万联证券研究所

成品测试环节：成品测试是指芯片完成封装后，通过分选机和测试机的配合使用，对封

装完成后的芯片进行功能和电参数测试。分选机将被测芯片逐个自动传送至测试工位，被测芯片的引脚通过测试工位上的基座、专用连接线与测试机的功能模块进行连接，测试机对芯片施加输入信号并采集输出信号，判断芯片功能和性能在不同工作条件下是否达到设计规范要求。测试结果通过通信接口传送给分选机，分选机据此对被测芯片进行标记、分选、收料或编带。该环节的目的在于保证出厂的每颗集成电路的功能和性能指标能够达到设计规范要求。

图表21：IC封装测试流程及相应的测试流程

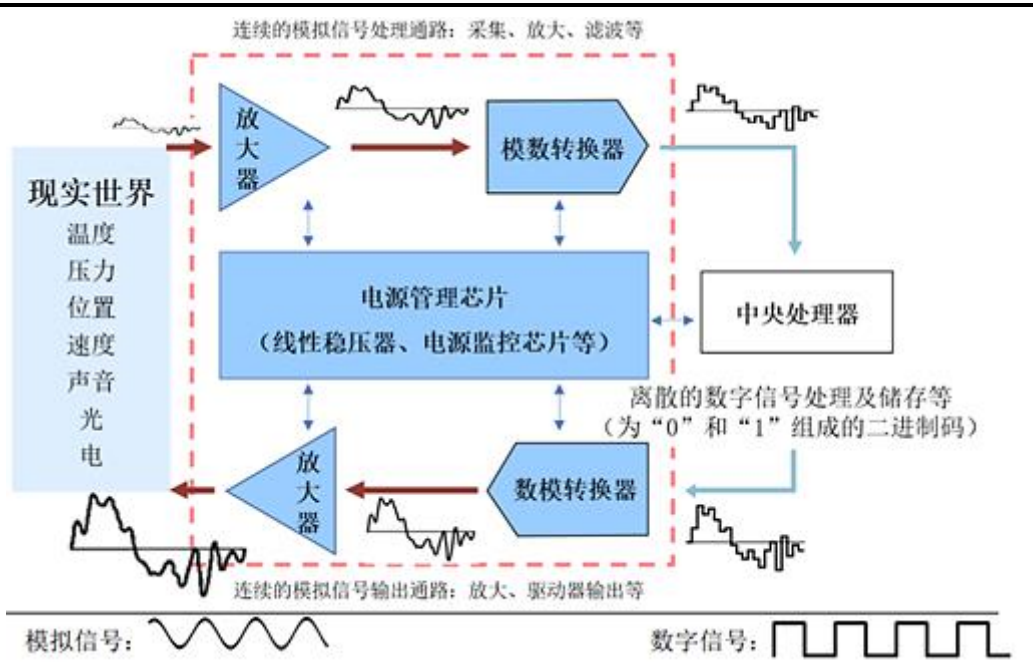


资料来源：招股说明书，万联证券研究所

测试机的种类和工作原理根据所测试产品种类的不同而有所区别。半导体产业可分为集成电路和分立器件两大分支，其中集成电路从功能、结构角度主要分为数字集成电路、模拟集成电路与数/模混合集成电路三类，其中：数字集成电路主要与数字信号的产生、放大和处理有关，数字信号即在时间和幅度上离散变化的信号，数字集成电路的应用包括CPU、GPU、存储器等；模拟集成电路主要与模拟信号的产生、放大和处理有关，模拟信号即幅度随时间连续变化的信号，包括一切的感知，譬如图像、声音、触感、温度、湿度等，模拟芯片种类繁多，应用广泛，按功能可分为放大器、比较器等信号链产品，PMIC、LDO等电源管理类产品，以及其他特点用途的芯片等；数/模混合集成电路是指输入模拟或数字信号，输出为数字或模拟信号的集成电路。

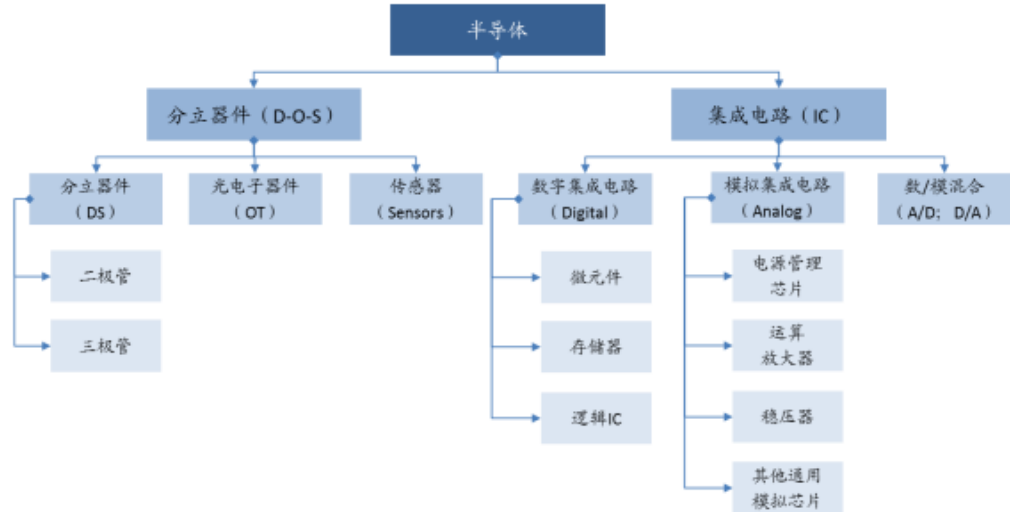
分立器件是具有单一功能的电路基本元件，包括功率器件（MOSFET、功率二极管、IGBT等）、敏感器件、宽禁带功率器件（SiC、GaN）、其他分立器件（电容、电阻、电感等）等等，产品广泛应用于新能源汽车、充电桩、物联网、光伏等新兴领域。

图表22：模拟芯片与数字芯片功能示意图



资料来源：恩瑞浦招股说明书，万联证券研究所

图表23：半导体产业分类情况



资料来源：招股说明书，万联证券研究所

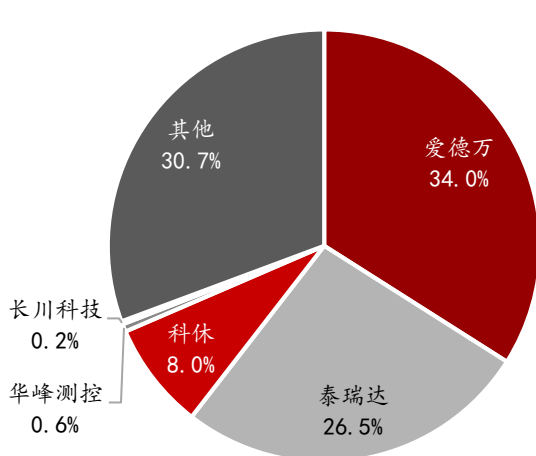
## 2.2 细分领域龙头，多年深耕形成客户壁垒

### 2.2.1 公司在国内细分领域市占率超过40%

目前半导体测试机生产企业主要集中于美国、日本、中国台湾等国家和地区，其中国际领先的企业包括美国的泰瑞达、科休、日本的爱德万等。2018年爱德万、泰瑞达、科休的市占率分别为34.0%、26.5%、8.0%，三家龙头企业合计占据约70%的市场份额。与国际龙头相比，国内测试机企业起步较晚，市占率较低，华峰测控作为国内半导体测试设备龙头，2018年的全球市占率在0.6%左右。在细分市场方面，目前公司在模拟测试系统领域的全球市场份额大约10%，在细分领域公司已经占据了领先的市场地位。公司目标在未来3-5年在全球模拟测试领域的市占率达到30%左右，未来增长空间广阔。

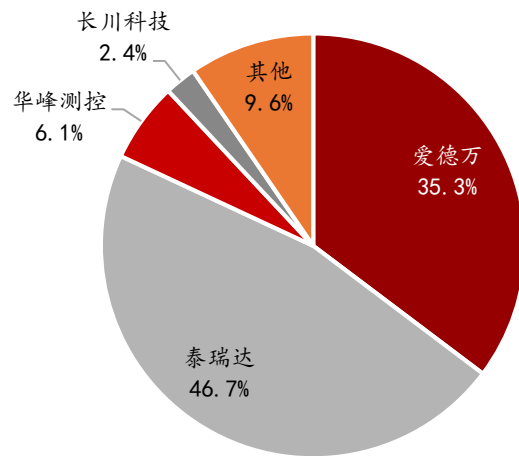
在中国大陆地区的半导体测试设备市场，2018年泰瑞达、爱德万两家的市占率高达81.9%，华峰测控的市占率达到6.1%。在模拟测试系统这一细分市场，华峰测控的国内市场占比达到40%以上，引领了半导体测试设备的国产替代进程。

图表24：2018年全球测试机市场格局



资料来源：SEMI，公司公告，万联证券研究所

图表25：2018年中国大陆地区测试机市场格局



资料来源：SEMI，中国产业信息，万联证券研究所



### 2.2.2 行业客户粘性极高，装机量快速提升形成正向循环

一般来说，封测厂、晶圆厂等客户对存量半导体测试系统替换意愿弱，且对增量资本支出所采购的测试系统有较高要求，且认证的周期较长，因此半导体测试系统行业头部企业拥有显著的客户资源壁垒。半导体测试系统的稳定性、精密性与可靠性、一致性等特性要求较高，企业在与下游客户建立合作关系前，需要接受客户的严格考核认证，审核周期一般都在半年以上，部分国际大型客户的认证审核周期可能长达2-3年。客户严格的认证制度增加了新进入的企业获得订单的难度，同时因引入测试系统周期较长，下游客户一旦选定不会轻易进行更换。

经过二十余年的发展，公司积累了大量优质客户，拥有显著的客户资源壁垒，能够持续为客户服务。公司不仅为国内前三大半导体封测厂商模拟测试领域的主力测试平台供应商，还拥有上百家集成电路设计企业客户资源，也与超过三百家以上的集成电路设计企业保持了业务合作关系，公司半导体测试机系统产品已在半导体产业链得到了广泛应用。

在集成电路设计环节，公司产品已在矽力杰、圣邦微电子、芯源系统等知名集成电路设计企业中批量使用；

在晶圆制造环节，公司产品已在华润微电子等大中型晶圆制造企业中成功使用；

在封测环节，公司目前为长电科技、通富微电、天水华天等大型封测厂商提供模拟测试的主力测试平台，近年来三大封测厂基本都属于公司的前五大客户；

公司目前已获得大量国内外知名半导体厂商的供应商认证，包括但不限于长电科技、通富微电、华天科技、华润微电子、华为、意法半导体、芯源系统、微矽电子、日月光、三星等。公司产品应用领域广泛，优质客户数量较多，2017年、2018年、2019年，公司前五大客户销售收入占比分别为49.4%、38.9%和34.1%，总体呈下降趋势。

图表26：公司前五大客户结构

序号	2017年			2018年			2019年上半年		
	客户名称	金额 (万元)	占比	客户名称	金额 (万元)	占比	客户名称	金额 (万元)	占比
1	长电科技	2,524.80	17.0%	天水华天	2,885.18	13.2%	长电科技	1,453.25	14.2%
2	天水华天	1,485.51	10.0%	长电科技	2,090.71	9.6%	通富微电	1,228.41	12.0%
3	芯源系统 (美国)	1,457.93	9.8%	芯源系统 (美国)	1,443.77	6.6%	承欧科技 (中国台湾)	449.55	4.4%
4	华润微电子	1,252.72	8.4%	通富微电	1,208.51	5.5%	杰群电子	410.11	4.0%
5	微矽电子 (中国台湾)	620.02	4.2%	华润微电子	879.58	4.0%	天水华天	398.76	3.9%
合计		7,340.98	49.4%	合计	8,507.75	38.9%	合计	3,940.08	38.5%

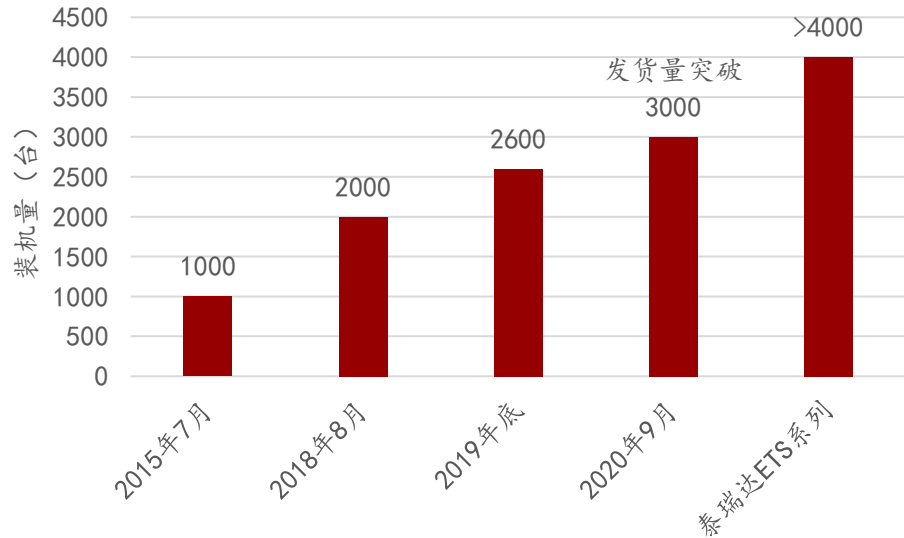
资料来源：招股说明书，万联证券研究所

2016-2018年，公司全部客户数量为303家，复购客户数量为157家，客户留存率达到51.8%，其中前五大客户留存率为100%，前十大客户留存率为95%。公司目前与行业内集成电路设计企业、晶圆制造企业、封装测试企业等建立了稳定紧密的合作关系，能够通过整合集成电路产业链的协同效应构筑行业壁垒。

随着公司产品得到下游客户的认可，公司产品的装机量快速上升，而装机量的提升和产品稳定运行是产品性能最好的证明，有助于公司获取新客户的认可，形成正向循环。从2005年3月公司并获得第一台量产设备订单，到2015年销售台数突破1000台，公司用了10年的时间，而从1000台到2000台、从2000台到3000台的突破公司分别仅用了3年、2年的

时间，装机量提升形成的正向循环效应明显。在装机量提升的同时，公司的产品也保持了长期稳定的运行，最初一批交付的STS 8200系列产品在客户处服役已超过10年，至今仍保持着良好的运行记录。

图表27：公司产品装机量快速提升



资料来源：公司公告，公司官网，半导体行业观察，万联证券研究所

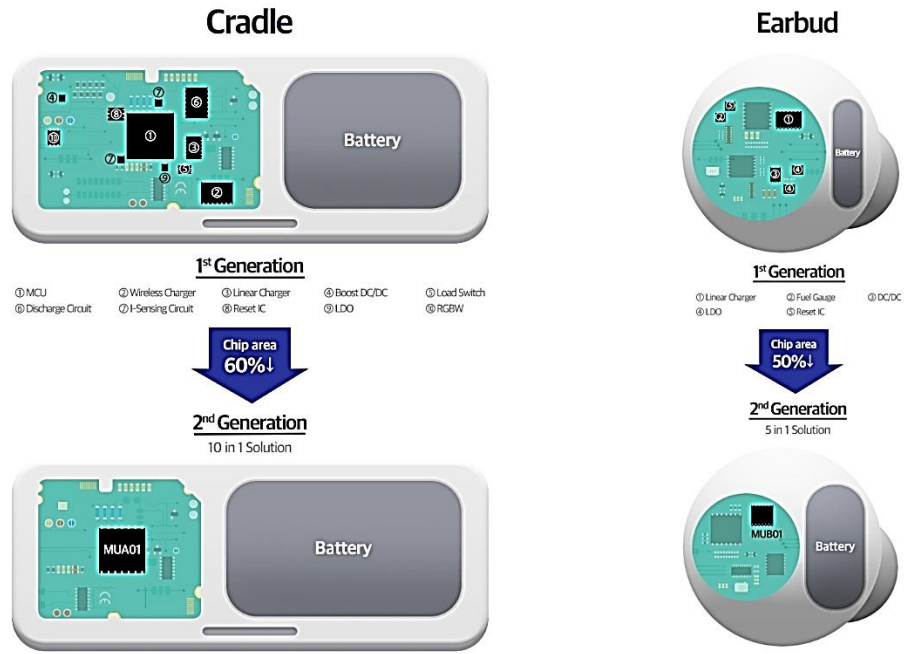
## 2.3 下游新技术带来弯道超车机会，第三代半导体测试机实现突破

### 2.3.1 模拟IC新技术、新热点不断，为公司带来打破固有格局的机会

半导体测试机行业客户壁垒极高，既有的测试平台在客户传统产品的产线上运行稳定，其他企业的测试机产品很难进行替代。但是一些新兴的半导体器件，无法在原有的测试平台上测试，其他企业的测试机才有机会进入客户的供应链体系，抢占市场份额。因此对于华峰测控这样相对年轻的行业新进入者而言，**下游新产品、新技术带来的增量市场是打破行业原有格局、实现进口替代的关键。**

与逻辑IC、存储器等数字IC相比，公司所在的模拟IC领域具有芯片种类繁多、应用广泛、技术更替快等特点，5G通信、物联网、智能制造、汽车电子等新应用的驱动令模拟集成电路的新产品、新技术层出不穷。以PMIC为例，随着消费电子产品对集成度要求的提高，很多数字逻辑、控制逻辑被整合进PMIC，使得PMIC从分立的模拟芯片变为混合类芯片。新产品无法在原有的模拟测试机台上进行测试，为公司打破客户壁垒提供机会。

图表28：三星推出的多合一PMIC



资料来源：IT之家，万联证券研究所

### 2.3.2 第三代半导体前景广阔，公司抢占GaN器件测试系统先机

第三代半导体材料主要是以碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）为代表的宽禁带半导体材料。第三代半导体材料具备耐高温、耐高压、抗辐射等特点，在5G通信、新能源汽车、新能源发电、轨道交通、航天航空、国防军工等领域有着不可替代的优势。

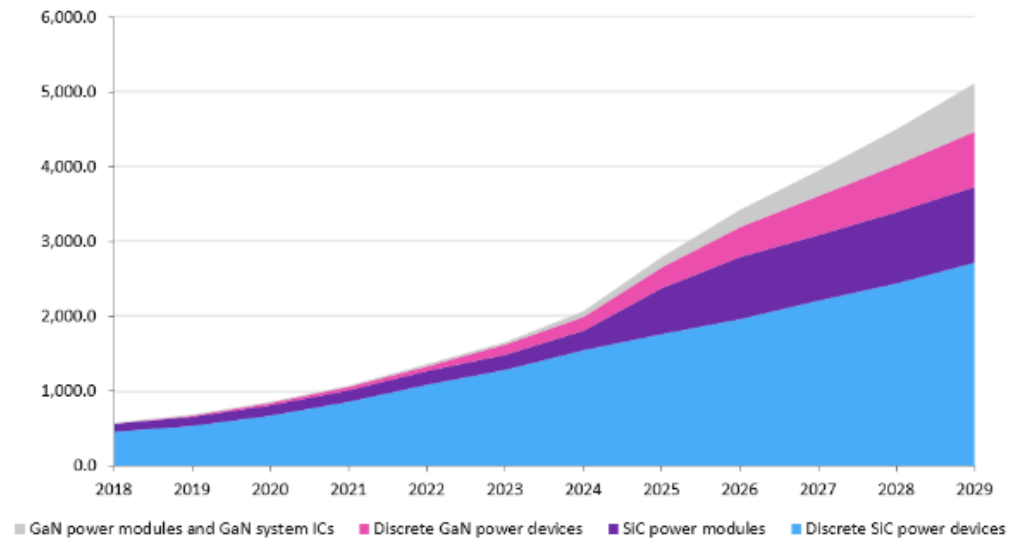
图表29：氮化镓(GaN)、碳化硅(SiC)材料制作的电子器件和芯片



资料来源：芯论语公众号，万联证券研究所

2018年，第三代半导体的全球产业规模约11亿美元（国内约64亿元）。与第一代半导体（市场规模约4376亿美元）、第二代半导体（市场规模约80亿美元）相比，目前第三代半导体的产业规模较小，但增长前景广阔。根据Omdia的测算，预计全球SiC、GaN功率半导体的销售规模将从2018年的5.7亿美元增至2020年的8.5亿美元，未来十年的年均两位数增长率，到2029年将超过50亿美元。根据Yole预测，2025年SiC功率器件市场规模将超30亿美元、GaN功率器件市场规模将超7亿美元。

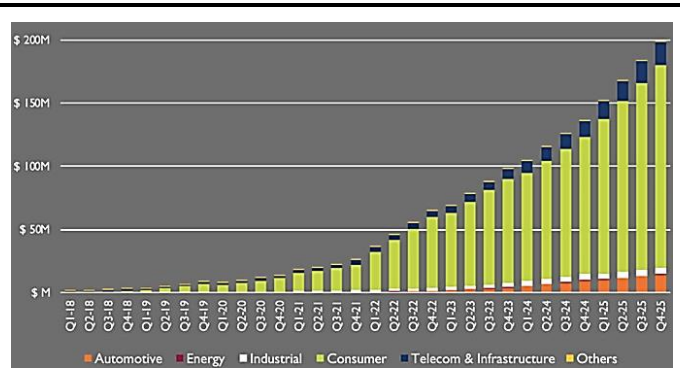
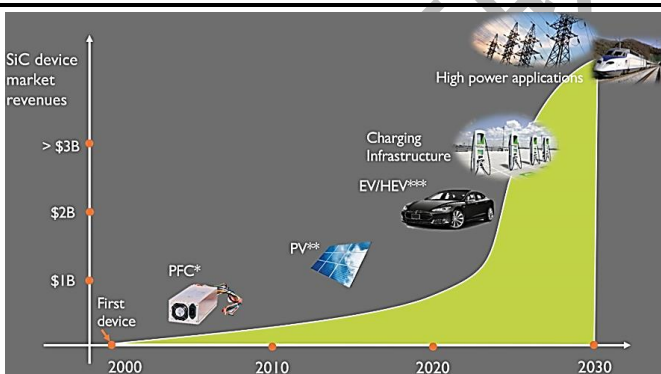
图表30: SiC、GaN功率半导体市场规模将呈爆发式增长 (单位: 百万美元)



资料来源: Omdia, 万联证券研究所

图表31: 预计2025年SiC功率器件市场规模超30亿美元

图表32: 预计2025年GaN功率器件市场规模超7亿美元

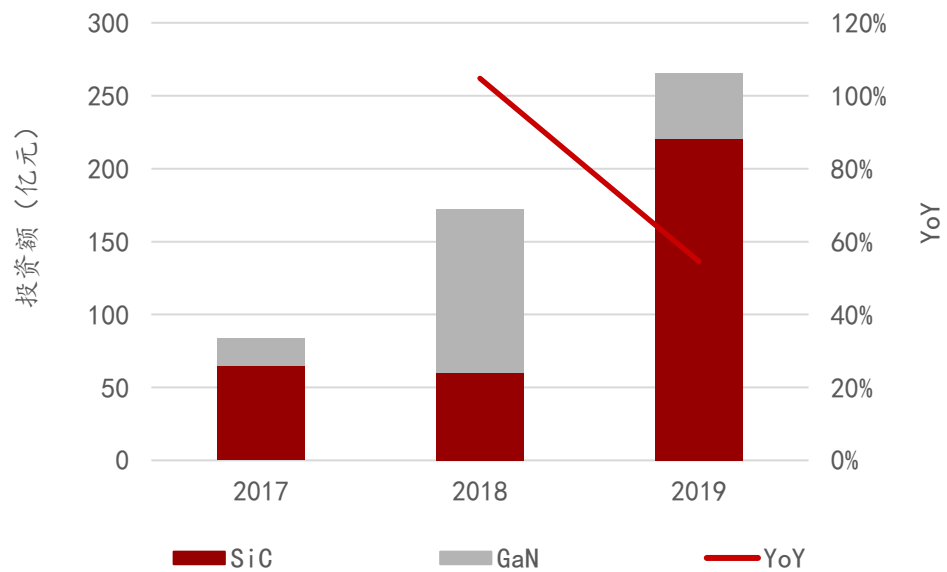


资料来源: Yole Développement, 万联证券研究所

资料来源: Yole Développement, 万联证券研究所

国内第三代半导体产业投资热度空前。根据CASA统计, 2019年全国SiC项目投资14起、GaN项目投资3起, 共涉及金额265.8亿元(不含光电), 同比增长54.5%。据不完全统计, 2020年以来已有8家企业投资超430亿元布局第三代半导体项目, 国内第三代半导体投资呈现井喷态势。

图表33：国内SiC、GaN项目投资情况



资料来源：CASA Research, 前瞻产业研究院, 万联证券研究所

图表34：2020年以来国内第三代半导体项目布局情况

企业名称	投资额 (亿元)	主要产品及方向
博方嘉芯	25	GaN 射频及功率器件
世纪金光		合肥产投资本与世纪金光签署投资协议并完成首期出资，下一步将投资建设 6 英寸 SiC 单晶生长及加工项目
泰科天润	10	6 寸半导体 SiC 电力电子器件
中鸿新晶	111	一期投资 8 亿元，计划完成深紫外 LED 生产线 20 条，6-8 英寸 SiC 单晶生产、加工、SiC 外延生产线各 2 条，GaN 中试线 1 条；二期投资 51 亿元，计划完成 6-8 英寸 SiC 单晶扩产、6-8 英寸 GaN 外延、射频器件、功率器件生产线各 1 条；三期投资 52 亿元，将 ASCATRON 公司后续芯片生产全部转移至中国。
华通芯电	29	第一阶段计划投资 6.5 亿元，建设月产 7000 片 GaAs 芯片生产项目；第二阶段计划投资 22.5 亿人民币，建设月产 3000 片 GaN 射频芯片和 20000 片功率半导体芯片生产项目
新微半导体	80	分三期建设，第一期总投资 15 亿元，主要用于建设厂房以及 4 英寸光电和 6 英寸毫米波二条量产线；第二期总投资 15.5 亿元，主要用于建设一条以硅基射频和硅基功率器件为主要内容的 8 吋量产线，异质集成、多种封装测试研发中试平台。
三安光电	160	建设衬底 (SiC)、外延、芯片及封装产业生产基地
露笑科技	6.95	建成后形成年产 8.8 万片 SiC 衬底片的生产能力
科友半导体	10	最终形成年产高导晶片近 10 万片，高纯半绝缘晶体 1000 公斤的产能；PVT-SiC 晶体生长成套设备年产销 200 台套
合计	432	

资料来源：半导体行业观察，网络信息整理，万联证券研究所

第三代半导体技术的出现及投资的井喷为国内半导体ATE企业带来超车国际巨头的新机

遇，华峰测控已经在第三代宽禁带半导体功率模块方面取得了认证、量产，实现了晶圆级多工位并行测试，解决了多个GaN晶圆级测试的业界难题，并得到了意法半导体等公司的认可。目前公司通过与多家国际客户经过5年的合作研发，基于STS 8200平台推出了针对宽禁带半导体GaN的FET和GaN PMIC的四工位并行测试方案，并成功应用于国际客户GaN器件的晶圆测试及封装后的成品测试上，并开始大规模量产。与此同时，依据JEDEC标准，公司完成了GaN器件专有的Dynamic Rds(on)（动态电阻）测试技术突破，即将导入量产。公司将在现有满足家用电器和工业控制领域的功率器件量产测试需求的基础上，继续提高产品性能指标，将测试覆盖范围扩大到汽车电子、新能源等领域，并且在第三代宽禁带半导体器件测试领域实现突破性发展。根据公司在业绩说明会中的说明，在未来3-5年，公司目标在GaN、消费类IPM等新兴领域达到全球数一数二的市场份额。

### 3、SoC、大功率器件领域海阔凭鱼跃

#### 3.1 募投项目：模拟、混合测试机扩产，进入SoC、大功率器件领域

相较于国外知名半导体测试机企业具有进入市场时间长、产品线齐全、所测产品覆盖广泛、品牌知名度高等先发优势，公司聚焦于模拟及混合信号类集成电路自动化测试系统的研发、生产和销售，产品线较为单一，且其所处细分领域市场容量现阶段相对较小。

2020年初公司IPO募集资金净额15.12亿元，用于先进测试设备产业化基地项目、科研创新项目以及补充流动资金。通过本次募集的资金，公司将加码模拟及混合类集成电路自动化测试系统产能，还将进入SoC类集成电路和大功率器件自动化测试领域。

图表35：公司募集资金投资项目

序号	项目名称	项目投资总额 (万元)	项目达到预定可使用 状态日期
1	集成电路先进测试设备产业化基地建设项目	65,589.68	2021年末
1.1	生产基地建设	35,706.94	2021年末
1.2	研发中心建设	19,978.85	2021年末
1.3	营销服务网络建设	9,903.89	2021年末
2	科研创新项目	24,410.32	2023年末
	总计	90,000.00	

资料来源：公司公告，万联证券研究所

**集成电路先进测试设备产业化基地建设项目：**项目主要内容为集成电路先进测试设备产业化基地的建设，包括生产基地建设项目、研发中心建设项目和营销服务网络建设项目3个子项目：

- (1) **生产基地建设项目：**预计在2021年末达到可使用状态，在2024年达到预定产能，达产后年均利润总额为2.42亿元

本项目的主要建设内容为生产场地的建设和先进生产设备的引入，形成年产800台模拟及混合信号类集成电路自动化测试系统的生产能力，以及年产200台SoC类集成电路自动化测试系统的生产能力。本项目的建设期为24个月。

- (2) **研发中心建设项目：**加码SoC类集成电路、大功率器件测试系统研发

研发中心建设主要包括SoC测试技术实验室、动态及交流测试技术实验室、大功率技术实验室和ATE软件中心四个实验室，主要针对高性能电压电流源表（V/I源）、高性能数字通道、同步技术、高压大功率测试技术、动态参数测试技术和

ATE配套软件六个研发方向进行深入研究，从而为公司未来可持续发展提供强有力的技术支持。

**(3) 营销服务网络建设项目：拓展完善海内外营销网络**

本次营销服务网络建设项目包括营销总部场地的购置和建设。项目计划将新建天津营销总部，扩建北京、上海、苏州、西安、成都等5地营销服务办事处，并在杭州、厦门、深圳、合肥、南京、重庆、中国台湾新竹、美国硅谷、日本、意大利、欧洲、韩国等地新建营销网络服务网点，不断提高客户的满意度和公司综合竞争力。

**科研创新项目：**公司科研创新项目应用方向以SoC类集成电路测试系统和大功率器件测试系统领域为主，着重投入半导体自动化测试系统的软硬件研发，巩固公司在国内市场的领先地位，并向世界顶尖企业迈进。通过本次科研创新项目，公司将在半导体自动化测试系统领域进一步进行深入研究，提升公司技术储备，打造优质创新产品，推动公司可持续发展。

图表36：具体研发项目及其应用方向

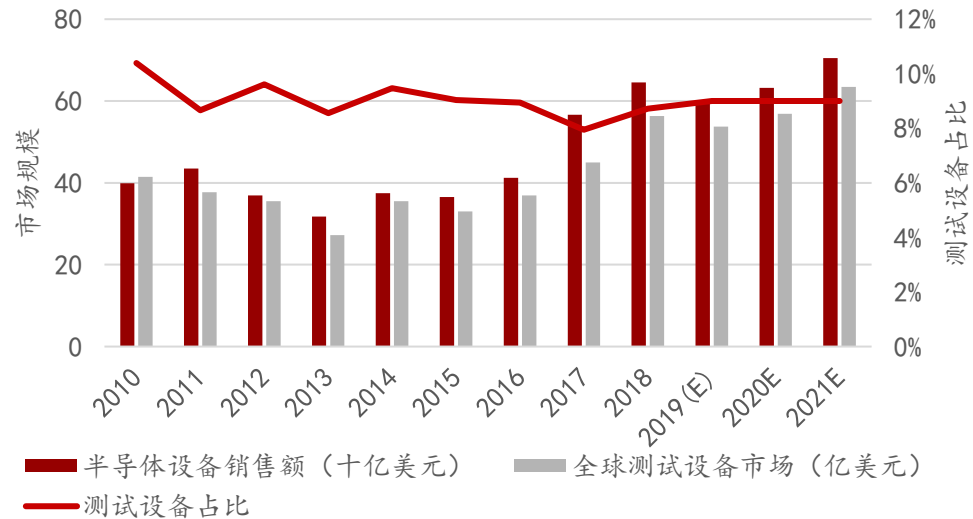
序号	项目	拟投资金额（万元）	应用方向
1	800M高速数字通道测试模块	3,775.00	SoC 类集成电路
2	复杂芯片系统级测试解决方案	3,520.00	SoC 类集成电路
3	ATE设备的液体冷却技术	3,340.00	SoC 类集成电路
4	大功率模块常温高温测试站	3,250.00	功率模块（应用于新能源汽车、高铁等）
5	高动态响应能力的多路V/I源	2,821.32	SoC 和模拟类集成电路
6	高速高精度测试3D接口技术	2,340.00	SoC 类集成电路
7	高精度音频测试技术	1,800.00	SoC 类集成电路
8	高速ADC/DAC测试技术	1,836.00	SoC 和模拟、混合信号类集成电路
9	24bit高精度ADC/DAC测试技术	1,728.00	SoC 和模拟、混合信号类集成电路
<b>合计</b>		<b>24,410.32</b>	<b>/</b>

资料来源：招股说明书，万联证券研究所

### 3.2 进入SoC领域后，预计公司可参与竞争的市场空间约为30亿美元

根据SEMI的相关数据，2019年全球半导体测试设备市场规模约56.3亿美元，同比增长25.1%，占半导体设备销售额的8.7%。从历史数据来看，半导体测试设备市场规模占当年半导体设备销售额的比例为9%左右，按此比例估算，2019-2021年全球半导体测试设备的市场规模分别为53.8亿美元、56.9亿美元、63.5亿美元；以测试机占比60%估算，2019-2021年全球半导体测试机市场规模分别为32.3亿美元、34.1亿美元、38.1亿美元。

图表37：半导体测试设备市场规模情况

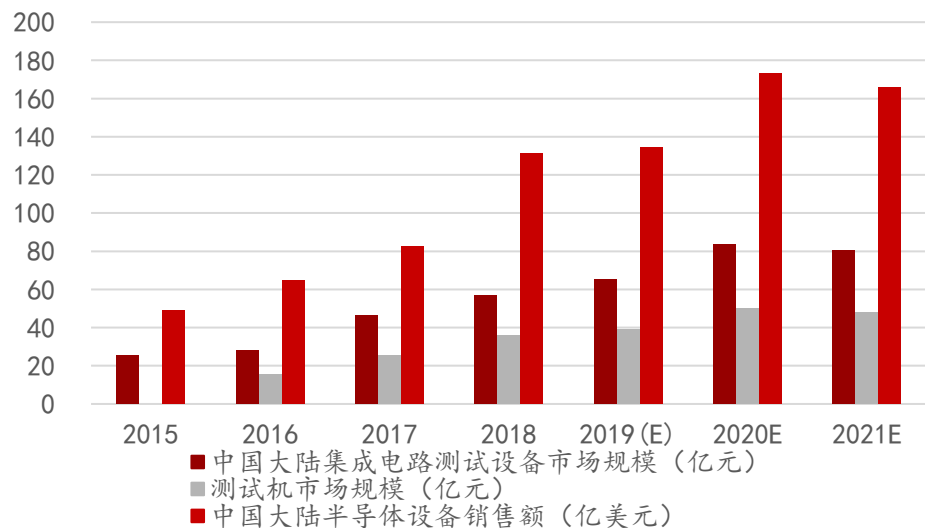


资料来源：SEMI, wind, 万联证券研究所

注：2020、2021年半导体设备销售额采用SEMI预测数据

根据SEMI数据，2018年国内集成电路测试设备市场规模为57亿元，2015-2018年中国大陆地区半导体测试设备市场规模占半导体设备销售额的6%-8%。以半导体测试设备市场规模占比7%、其中测试机占比60%估算，2019、2020、2021年中国大陆半导体测试设备的市场规模分别为65.0亿元、83.6亿元、60.2亿美元，其中测试机市场规模分别为39.0亿元、50.1亿元、48.1亿元。

图表38：半导体测试设备市场规模情况



资料来源：SEMI, 赛迪顾问, 万联证券研究所

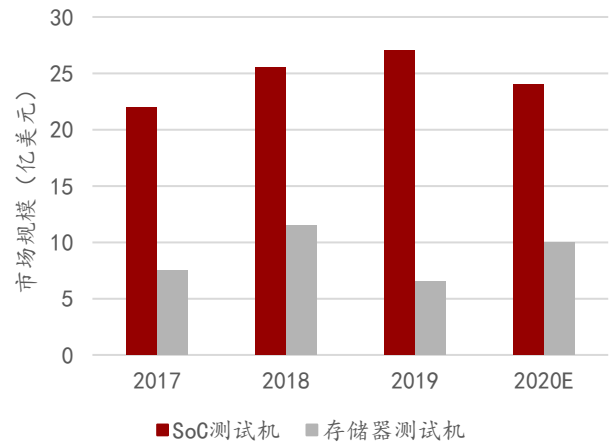
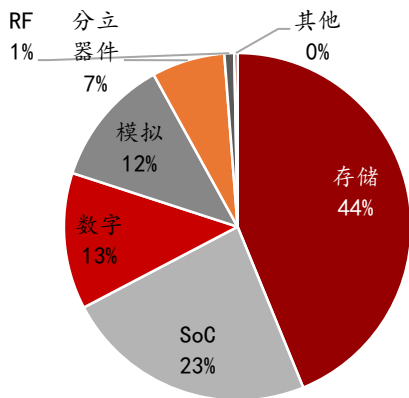
注：美元兑人民币汇率以6.9计算；2020、2021年中国大陆半导体设备销售额采用SEMI预测数据



华峰测控产品主要应用于模拟、混合、分立器件领域，将通过募投项目进入SoC和大功率器件等新测试领域。根据SEMI数据，2018年中国大陆地区SoC、模拟、分立器件领域的测试机市场规模总计为15.2亿元，占比为42.3%。假设未来国内测试机市场规模为50亿元左右、测试机产品结构稳定，公司未来在国内可参与竞争的市场空间约为21亿元。

根据爱德万公布的数据，2017-2019年全球SoC测试机市场空间分别约为22亿美元、25.5亿美元、27亿美元，整体呈现稳定上升趋势；受中美贸易摩擦、新冠疫情等因素影响，预计2020年全球SoC测试机市场空间下降至24亿美元。模拟测试机方面，根据公司在业绩说明会上的说明，全球模拟测试机市场容量在3-5亿美元左右。综合来看，公司未来在全球可参与竞争的市场空间在30亿美元左右。

图表39：2018年中国集成电路测试机产品结构（按应用领域） 图表40：全球SoC测试机市场规模25亿美元左右



资料来源：Gartner，赛迪顾问，万联证券研究所

资料来源：ADVANTEST，万联证券研究所

## 4、盈利预测与评级

### 4.1 业务拆分及盈利预测

#### 关键假设

- (1) **产品出货量方面：**根据公司公告及官网信息，截至2019/12/31公司累计装机量突破2600套，截至2020/6/30公司累计装机量突破2800套，2020年9月公司全球发货超3000套。因此推断，公司在2020年上半年出货约200套，2020年第三季度出货约200套，据此假设2020年全年出货量为700套，其中STS 8200系列670套，STS 8250/8300系列20套，其他系列10台。随着验证评估的进行和募投项目的实施，未来STS 8300系列测试系统有望成为主力平台，假设2021、2022年STS 8250/8300系列出货量分别为50套、90套；假设STS 8200系列的出货量随着公司市占率的提升和产能的爬坡稳步增长，2021、2022年STS 8200系列出货量分别为700套、710套。
- (2) 结合公司具有对SoC类产品市场拓展的客户基础和未来销售能力的提高，假设2021年、2022年SoC类产品销量分别为48套、108套。
- (3) **产品单价方面：**假设2020年、2021年STS 8200系列单价稳定在50万元，2022年随着产品技术的成熟、市场竞争的加剧，销售单价小幅回落至48万元。公司预计未来STS 8300系列测试系统售价在200万元/套，我们假设2020年、2021年、2022年STS 8250/8300系列单价分别为160万元、200万元、190万元。根据公司在招股说明书中的相关测算，假设2021年、2022年SoC测试机单价分别为300万元、290万元。
- (4) **产品毛利率方面：**假设STS 8200系列毛利率保持稳定，2020年、2021年、2022年毛利率分别为82.8%、82.8%、82.1%。随着装机量的提升，预计STS 8250/8300系列毛利率提升至82%以上，假设2020年、2021年、2022年毛利率分别为82.0%、84.1%、83.3%。假设SoC测试机在放量初期毛利率较低，2021年、2022年毛利率分别为75%、76%。
- (5) 假设其他系列、其他产品的销售收入、毛利率保持稳定。
- (6) **费用方面：**假设股权激励计划对2020年、2021年、2022年会计成本的影响分别为3074.78万元、3327.77万元、1593.76万元。随着公司研发中心项目建设完成及科研创新项目落地，预计公司将加大研发投入，假设2021年、2022年公司研发费用率分别为14.3%、14.5%。假设其他成本项目保持稳定。

#### 业务拆分及盈利预测

图表41：华峰测控业务拆分及盈利预测

产品系列	项目	2018	2019	2020E	2021E	2022E
STS 8200 系列	单价(万元)	49.79		50	50	48
	销量(台)	387		670	700	710
	销售收入(万元)	19268.27		33500	35000	34080
	销售成本(万元)	3328.21		5762.02	6020.02	6106.02
	毛利率	82.7%		82.8%	82.8%	82.1%
STS 8250/8300 系列	单价(万元)	81.93		160	200	190
	销量(台)	2		20	50	90
	销售收入(万元)	163.85		3200	10000	17100

	销售成本(万元)	34.38		577.58	1588.36	2859.04
	毛利率	79.0%		82.0%	84.1%	83.3%
SoC 产品	单价(万元)				300	290
	销量(台)				48	108
	销售收入(万元)				14400	31320
	销售成本(万元)				3600	7516.8
	毛利率				75%	76%
其他系列	单价(万元)	26.28		28	28	28
	销量(台)	14		10	10	10
	销售收入(万元)	367.96		280	280	280
	销售成本(万元)	98.3		70	70	70
	毛利率	73.3%		75%	75%	75%
其他产品	销售收入(万元)	2067.59		2022.72	2022.72	2022.72
	销售收入增速	-17.27%		5%	0%	0%
	销售成本(万元)	442.03		485.45	485.45	485.45
	毛利率	78.62%		76%	76%	76%
合计	营业收入(百万元)	218.68	254.61	390.03	617.03	848.03
	营业收入增速	47.18%	16.43%	53.19%	58.20%	37.44%
	营业成本(百万元)	39.03	46.32	68.95	117.64	170.37
	毛利率	82.15%	81.81%	82.32%	80.93%	79.91%

资料来源: wind, 公司公告, 万联证券研究所

我们预计, 公司2020/2021/2022年营业收入分别为3.90/6.17/8.48亿元, 综合毛利率分别为82.32%/80.93%/79.91%, 归母净利润分别为1.69/2.41/3.53亿元, 对应的EPS分别为2.76/3.94/5.77。

#### 4.2 估值对比与评级

公司主要产品为半导体测试设备, 聚焦于模拟和混合信号测试设备领域, 客户主要集中在集成电路设计、晶圆制造、封装测试等领域。在国内资本市场方面, 我们选择长川科技(主要产品包括测试机、分选机及自动化生产线)、华兴源创(主要产品为平板显示及集成电路的检测设备)、精测电子(面板检测系统龙头企业, 进入半导体测试设备领域)与公司估值情况进行对比; 与公司可比的国外上市企业有泰瑞达、爱德万、科休等。

2019年华峰测控ROE为23.8%, 与国际龙头爱德万持平, 盈利能力明显高于国内可比上市企业。截止至2020/10/14, 华峰测控的PE<sup>TM</sup>及扣非PE<sup>TM</sup>分别为104.5倍、115.3倍, 横向对比来看, 目前公司的估值水平明显低于国内半导体检测测试设备企业的PE平均值。我们预计华峰测控2020、2021、2022年PE分别为95.0/66.4/45.4倍, 略高于国内可比企业PE一致预期的平均水平。公司已经进入成长期, 产品盈利能力强, 在细分领域有相对较高的市场地位, 同时向市场空间广阔的SoC领域进军, 未来成长空间较大。首次覆盖给予公司“增持”评级。

图表42: 华峰测控与可比公司的估值情况对比

区域	代码	公司简称	2019年ROE (扣非, 摊薄)	PE (TTM)	PE (扣非, TTM)	PE			总市值
						2020	2021	2022	
国外企业	TER.0	泰瑞达	31.6%	23.06					973.85
	6857.T	爱德万测试	23.1%	20.84					713.41
	COHU.0	科休半导体	-14.3%	-16.06					53.92

国内半导体	300604.SZ	长川科技	1.2%	234.50	-4593.68	99.25	65.67	46.58	87.33
检测测试设	688001.SH	华兴源创	9.3%	116.47	146.67	83.00	66.81	54.41	182.45
备企业	300567.SZ	精测电子	18.6%	87.26	101.26	48.07	34.47	28.03	140.14
国内半导体	688037.SH	芯源微	3.9%	277.94	9,452.91	182.09	119.16	73.68	90.85
工艺设备企	002371.SZ	北方华创	5.3%	236.32	600.26	175.10	121.00	89.54	861.50
业	688012.SH	中微公司	5.0%	333.50	558.23	328.53	239.27	173.74	924.62
	国内检测测试设备企业平均值		9.7%	146.08	123.96	76.77	55.65	43.00	
	688200.SH	华峰测控	23.8%	104.46	115.27	95.04	66.43	45.38	160.24

资料来源: wind, 万联证券研究所

注: 数据截止至2020/10/14; 其他企业2020、2021、2022年PE采用wind一致预期中值; 计算平均值时剔除负值。

## 5、风险提示

**细分领域市场拓展不及预期风险:** 公司目前聚焦于模拟及混合信号类集成电路自动化测试领域, 现阶段公司可参与竞争的细分市场容量相对较小, 且在细分领域公司已经实现了较高的市占率。若未来公司所处细分领域市场容量增长不及预期, 或海外市场开拓不及预期, 将对公司整体经营状况产生不利影响。

**新产品研发推广不及预期风险:** 公司计划进入SoC类集成电路及大功率器件测试领域, 新产品将为公司提供广阔的成长空间。我们对公司的盈利预测基于公司新产品能够顺利研发成功并实现市场化, 若公司在未来无法克服相关技术困难, 或相关技术无法形成测试系统投入量产使用, 则会对公司未来的业绩带来较大的不利影响。

**募投项目产能消化风险:** 2019年公司产品销量为458套, 本次募投项目拟形成年产800套模拟及混合信号类测试系统和200套SoC类测试系统的生产能力。如未来模拟、数模混合和SoC类集成电路下游市场需求的增长不及预期, 将可能导致新增产能无法全部消化, 产生部分生产设备和人员闲置的风险, 对公司未来经营状况产生不利影响。

**半导体行业景气度下滑风险:** 半导体行业具有周期性特征。如果全球及中国宏观经济增长大幅放缓, 或行业景气度下滑, 半导体厂商的资本性支出可能延缓或减少, 对半导体测试系统的需求亦可能延缓或减少, 将给公司业绩带来一定的压力。

资产负债表					利润表				
单位: 百万元					单位: 百万元				
至12月31日	2019A	2020E	2021E	2022E	至12月31日	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>流动资产</b>	420	1,953	1,748	2,652	<b>营业收入</b>	255	390	617	848
货币资金	228	946	1,063	1,794	营业成本	46	69	118	170
应收票据及应收账款	132	181	298	404	营业税金及附加	3	6	9	12
其他应收款	1	1	2	3	销售费用	35	76	111	123
预付账款	5	6	11	15	管理费用	23	35	56	76
存货	53	79	135	195	研发费用	33	51	88	123
其他流动资产	2	740	240	240	财务费用	-3	-21	-35	-50
<b>非流动资产</b>	74	207	1,177	602	资产减值损失	0	0	0	0
长期股权投资	0	0	0	0	公允价值变动收益	0	0	0	0
固定资产	17	19	554	534	投资净收益	0	20	0	0
在建工程	4	54	534	4	资产处置收益	0	0	0	0
无形资产	22	27	31	36	<b>营业利润</b>	120	195	280	409
其他长期资产	31	108	58	29	营业外收入	0	0	0	0
<b>资产总计</b>	494	2,161	2,925	3,254	营业外支出	1	1	1	1
<b>流动负债</b>	65	96	159	224	<b>利润总额</b>	119	194	279	408
短期借款	0	0	0	0	所得税	17	26	37	55
应付票据及应付账款	6	9	16	23	<b>净利润</b>	102	169	241	353
预收账款	29	40	66	89	少数股东损益	0	0	0	0
其他流动负债	30	46	77	112	<b>归属母公司净利润</b>	102	169	241	353
<b>非流动负债</b>	0	0	0	0	EBITDA	119	158	241	374
长期借款	0	0	0	0	EPS (元)	1.67	2.76	3.94	5.77
应付债券	0	0	0	0					
其他非流动负债	0	0	0	0					
<b>负债合计</b>	66	96	159	225	<b>主要财务比率</b>				
股本	46	61	61	61	<b>至12月31日</b>	<b>2019A</b>	<b>2020E</b>	<b>2021E</b>	<b>2022E</b>
资本公积	165	1,668	1,668	1,668	<b>成长能力</b>				
留存收益	217	336	1,037	1,300	营业收入	16.4%	53.2%	58.2%	37.4%
归属母公司股东权益	428	2,065	2,766	3,029	营业利润	16.6%	62.8%	43.1%	46.4%
少数股东权益	0	0	0	0	归属于母公司净利润	12.4%	65.3%	43.1%	46.4%
<b>负债和股东权益</b>	494	2,161	2,925	3,254	<b>获利能力</b>				
					毛利率	81.8%	82.3%	80.9%	79.9%
					净利率	40.1%	43.2%	39.1%	41.6%
					ROE	23.8%	8.2%	8.7%	11.7%
					ROIC	22.9%	6.5%	7.4%	9.8%
					<b>偿债能力</b>				
					资产负债率	13.3%	4.4%	5.4%	6.9%
					净负债比率	-53.2%	-45.8%	-38.4%	-59.2%
					流动比率	6.41	20.42	10.98	11.82
					速动比率	5.54	19.53	10.07	10.88
					<b>营运能力</b>				
					总资产周转率	0.52	0.18	0.21	0.26
					应收账款周转率	3.01	3.62	3.39	3.47
					存货周转率	0.88	0.87	0.87	0.87
					<b>每股指标 (元)</b>				
					每股收益	1.67	2.76	3.94	5.77
					每股经营现金流	0.97	1.76	2.17	4.54
					每股净资产	7.00	33.75	45.21	49.51
					<b>估值比率</b>				
					P/E	157.12	95.04	66.43	45.38
					P/B	37.44	7.76	5.79	5.29
					EV/EBITDA	-1.92	98.45	64.27	39.39

资料来源: WIND, 万联证券研究所

## 行业投资评级

强于大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%以上；

同步大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%至-10%之间；

弱于大市：未来6个月内行业指数相对大盘跌幅10%以上。

## 公司投资评级

买入：未来6个月内公司相对大盘涨幅15%以上；

增持：未来6个月内公司相对大盘涨幅5%至15%；

观望：未来6个月内公司相对大盘涨幅-5%至5%；

卖出：未来6个月内公司相对大盘跌幅5%以上。

基准指数：沪深300指数

## 风险提示

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 证券分析师承诺

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

## 免责声明

本报告仅供万联证券股份有限公司（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。

本公司是一家覆盖证券经纪、投资银行、投资管理和证券咨询等多项业务的全国性综合类证券公司。在法律许可情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告为研究员个人依据公开资料和调研信息撰写，本公司不对本报告所涉及的任何法律问题做任何保证。本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。

本报告的版权仅为本公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表和引用。

未经我方许可而引用、刊发或转载的，引起法律后果和造成我公司经济损失的，概由对方承担，我公司保留追究的权利。

## 万联证券股份有限公司 研究所

上海 浦东新区世纪大道1528号陆家嘴基金大厦

电话：021-60883482 传真：021-60883484

北京 西城区平安里西大街28号中海国际中心

深圳 福田区深南大道2007号金地中心

广州 天河区珠江东路11号高德置地广场