

半导体测试设备平台型公司，数字类测试机打开成长空间

买入（首次）

2021年12月22日

证券分析师 周尔双

执业证号：S0600515110002

021-60199784

zhouersh@dwzq.com.cn

证券分析师 黄瑞连

执业证号：S0600520080001

huangrl@dwzq.com

盈利预测与估值	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）	804	1,525	2,502	3,445
同比（%）	101.5%	89.7%	64.1%	37.7%
归母净利润（百万元）	85	226	500	715
同比（%）	611.0%	166.2%	121.2%	43.0%
每股收益（元/股）	0.27	0.37	0.83	1.18
P/E（倍）	201.68	145.89	65.94	46.10

■ 本土半导体测试设备平台型公司，盈利拐点已经出现

公司是本土领先的半导体测试设备供应商，主营产品为测试机和分选机。公司高度重视研发投入，2018-2021Q1-Q3 研发费用率超过 20%，持续研发推动下，产品延伸至数字测试机和探针台，是本土产品布局最全面的后道测试设备企业。目前主营产品已经供货长电科技、华天科技、士兰微、日月光等海内外知名客户，业绩实现快速增长：①收入端：2012-2020 年营业收入 CAGR 高达 58.80%，2020 年达 8.04 亿元；②利润端：2016-2020 年归母净利润 CAGR 为 19.64%，低于同期收入 CAGR（59.52%），主要系持续的研发费用投入以及收购 STI 影响了利润释放，2020 年和 2021Q1-Q3 公司净利率持续上升，分别达到 10.57% 和 12.97%，盈利拐点已经出现。

■ 数字测试机为最大细分市场，SoC 企业崛起有望加速国产化进程

半导体测试设备贯穿芯片制造整个环节，包括测试机、分选机和探针台三大类。2020 年全球/中国大陆半导体测试设备市场规模为 60.10 / 16.85 亿美元，其中数字测试机应用最为广泛，SoC 测试机和存储测试机占测试机比重高达到 80%，我们估算 2020 年全球/中国大陆数字测试机市场规模约为 30.34 和 8.50 亿美元，约为模拟测试机的 6-7 倍，是半导体测试设备中市场规模最大的细分市场。

相比半导体前道设备，测试设备难度相对较低，更容易实现国产替代。①测试机：模拟测试机已基本实现国产化，SoC 和存储等数字机型仍被爱德万&泰瑞达垄断，暂未实现国产化，本土封测厂商持续扩产以及 SoC 设计企业崛起利好数字测试机国产化；②分选机：科休通过不断并购成为全球龙头，公司已经实现产业化，2013-2018 年公司在本土市场份额约 10%；③探针台：市场由东京精密&东京电子主导，暂未实现规模化国产替代。

■ 模拟测试机和分选机持续扩张，数字测试机彻底打开成长空间

相较爱德万&泰瑞达，公司业务规模明显偏小，具备较大成长空间：①测试机：模拟测试机技术指标可达国际一线水准，受益行业高景气度以及客户持续突破，具备持续扩张的条件；数字测试机后续有望实现快速放量，进一步打开公司的成长空间。②分选机：公司是本土稀缺供应商，国产替代背景下，市场份额有望持续提升；③探针台：已成功开发一代 CP12，2020 年募投项目重点加码，有望率先实现产业化突破。此外，2019 年公司并购新加坡 STI，依托 STI 的 AOI 业务切入晶圆检测领域，有望成为公司第二成长曲线。

■ 盈利预测与投资评级：我们预计公司 2021-2023 年营业收入分别为 15.25、25.02 和 34.45 亿元，当前股价对应动态 PS 分别为 22/13/10 倍。考虑到半导体行业的高成长性，公司作为本土测试设备龙头，将充分受益半导体产能东移&设备国产替代，首次覆盖，给予“买入”评级。

■ 风险提示：市场竞争加剧、半导体行业投资不及预期、研发进度不及预期、毛利率下滑、规模扩张带来的管理风险等。

股价走势



市场数据

收盘价(元)	54.54
一年最低/最高价	22.66/88.88
市净率(倍)	20.83
流通 A 股市值(百万元)	23313.67

基础数据

每股净资产(元)	2.62
资产负债率(%)	32.31
总股本(百万股)	604.33
流通 A 股(百万股)	427.46

内容目录

1. 本土半导体测试设备龙头，产品种类日渐完善	5
1.1. 立足集成电路测试领域，内生&外延完善产品布局	5
1.2. 持续高强度研发投入，夯实公司长期竞争力	7
1.3. 收入规模快速扩张，盈利水平进入上行阶段	10
2. 数字测试机为最大细分市场，国产替代亟待加速	12
2.1. 测试设备贯穿集成电路产业链，数字测试机应用广泛技术壁垒高	12
2.2. 本土半导体测试设备需求快速增长，数字测试机为最大细分市场	15
2.3. 测试设备市场仍由海外企业主导，数字测试机国产化进展缓慢	16
3. 封测厂扩产利好测试设备需求，IC设计崛起加速国产化进程	19
3.1. 封测厂资本开支维持高位，拉动测试设备市场需求	19
3.2. 本土IC设计加速崛起，数字类测试设备迎最佳发展机遇	20
4. 半导体测试设备平台型公司，数字测试机彻底打开成长空间	22
4.1. 对标泰瑞达&爱德万，公司具备较大成长空间	22
4.2. 立足后道测试全线布局，数字测试机打开成长空间	23
4.2.1. 模拟测试机持续放量，数字测试机打开公司成长空间	24
4.2.2. 分选机&探针台具备本土稀缺性，长期受益国产替代浪潮	26
4.3. 并购STI切入晶圆检测领域，有望开启第二成长曲线	28
5. 盈利预测与投资评级	31
6. 风险提示	33

图表目录

图 1: 公司成立十二余载, 专注于集成电路测试设备领域	5
图 2: 公司主营产品包括测试机、分选机、AOI 等集成电路测试设备	6
图 3: 2021H1 公司分选机和测试机收入占比分别为 56.69% 和 37.39%	7
图 4: 公司客户群体成功覆盖海内外一流半导体企业	7
图 5: 2020 年公司前五大客户收入占比下降至 38.04%	7
图 6: 赵軼先生兼任公司实际控制人和核心技术人员 (截至 2021Q3)	8
图 7: 2018-2020 年公司研发费用 CAGR 高达 74.23%	8
图 8: 2018-2021Q1-Q3 公司研发费用率远超过海内外同行	8
图 9: 2015-2020 年公司研发人员数量 CAGR 为 40.88%	9
图 10: 2020 年公司研发人员占比明显高于本土同行	9
图 11: 2021 年公司再次实施限制性股票激励计划	9
图 12: 公司部分核心技术已达到国内领先水平	10
图 13: 2012-2020 年公司营业收入 CAGR 高达 58.80%	10
图 14: 2016-2020 年公司归母净利润 CAGR 为 19.64%	11
图 15: 2019-2021Q1-Q3 公司净利率持续上升	11
图 16: 2016-2020 年公司毛利率有所下滑	11
图 17: 2016-2021H1 公司测试机毛利率有所下降	11
图 18: 2019-2021Q1-Q3 公司期间费用率持续下降	12
图 19: 2021Q1-Q3 公司期间费用率已与本土同行接近	12
图 20: 半导体测试贯穿集成电路设计、晶圆制造和封装测试的各个环节	13
图 21: 半导体测试设备主要包括测试机、分选机和探针台三大类	13
图 22: SoC 测试机和存储测试机的技术难度较高	14
图 23: 2018 年测试机在半导体测试设备中约占 63.1%	14
图 24: SoC 和存储测试机在测试机中的份额高达 80%	14
图 25: 2020 年中国大陆半导体设备销售额全球占比上升至 26.3%	15
图 26: 2020 年全球测试设备在半导体设备的占比为 8.4% (按销售额)	15
图 27: 2020 年全球 SoC 和存储测试机市场规模合计约 30.34 亿美元	16
图 28: 2020 年中国大陆 SoC 和存储测试机市场规模合计约 8.50 亿美元	16
图 29: 本土半导体测试设备企业主要集中在模拟/混合测试机领域	17
图 30: 2018 年全球测试机市场呈现双雄垄断格局	17
图 31: 2018 年国内测试机市场由爱德万&泰瑞达主导	17
图 32: 2018 年全球分选机竞争格局竞争格局较为分散	18
图 33: 2013-2018 年长川在本土分选机市场份额约为 10%	18
图 34: 全球探针台市场由东京精密&东京电子主导	18
图 35: 深圳砂电在本土探针台市场占据一定份额	18
图 36: 2016 年公司对封测企业的收入占比高达 79.84%	19
图 37: 2020 年起本土封测&第三方测试企业资本开支快速提升 (单位: 亿元)	19
图 38: 近三年来, 本土封测厂商陆续开启大规模扩产计划	20
图 39: Fabless 模式中, IC 设计企业在测试设备的选择中具备较强话语权	21
图 40: 2009 年起中国大陆集成电路设计业销售额占比持续上升	21
图 41: 2020 年中国大陆 IC 设计企业达到 2218 家	22
图 42: 2020Q1 华为海思收入位居全球半导体企业第十	22

图 43: 长江存储&合肥长鑫等本土存储厂商陆续开启大规模扩建计划.....	22
图 44: 2020 年公司收入规模明显小于爱德万&泰瑞达.....	23
图 45: 2020 年公司净利润与爱德万&泰瑞达差距较大.....	23
图 46: 持续高研发投入下, 公司产品体系日趋完善.....	23
图 47: 公司模拟(混合)测试机技术指标与海内外同行可达同一水平.....	24
图 48: 2021H1 公司测试机收入同比增速高达 347.96%.....	25
图 49: 2020 年爱德万 SoC+存储测试收入占比为 66%.....	25
图 50: 2020 年泰瑞达 SoC+存储测试收入占比达到 72%.....	25
图 51: 公司分选机的技术指标在全球处于较为领先地位.....	26
图 52: 2012-2018 年公司分选机收入 CAGR 为 51.36%.....	26
图 53: 2018 年公司在本土分选机市场份额仅为 8.53%.....	26
图 54: 公司已实现 CP12 全自动 12 英寸探针台的研发.....	27
图 55: 2020 年公司募投项目重在加码探针台产业化.....	28
图 56: 公司募投项目完全投产后对应年销售 4.07 亿元.....	28
图 57: 晶圆检测设备主要包括量测设备&缺陷检测设备两大类.....	28
图 58: 2020 年全球&中国大陆晶圆检测设备市场规模分别为 67.36 和 17.71 亿美元.....	29
图 59: 2020 年 KLA 在全球晶圆检测市场份额达到 58%.....	29
图 60: 2018 年 KLA 晶圆形貌检测全球市占率达 85%.....	29
图 61: STI 的 iFcouS 机台主要面向晶圆检测市场.....	30
图 62: STI 与德州仪器、安靠、台湾技鼎等海外客户保持长期紧密合作.....	30
表 1: 公司分业务营业收入预测(百万元).....	31
表 2: 可比公司估值(PE, 截至 12 月 21 日收盘价).....	32
表 3: 可比公司估值(PS, 截至 12 月 21 日收盘价).....	32

1. 本土半导体测试设备龙头，产品种类日渐完善

1.1. 立足集成电路测试领域，内生&外延完善产品布局

长川科技成立于 2008 年，是国内领先的集成电路测试设备及自动化解决方案供应商，专业从事测试机、分选机、探针台等集成电路专用测试设备的研发、生产和销售。

公司专注集成电路测试领域，成立仅 2 年便被评定为“国家级高新技术企业”，现为“杭州市企业高新技术研究开发中心”、“浙江省重点企业研究院”和“省级高新技术企业研究开发中心”。经过多年持续技术创新，公司已掌握多项集成电路测试设备核心技术，曾承担“高压大电流测试系统”和“SiP 吸放式全自动测试分选机”等国家重大科研项目，并荣获“集成电路封测产业链技术创新奖”、“浙江省科学技术进步奖”、“浙江省‘隐形冠军’企业”、“第二批国家级专精特新‘小巨人’企业”等荣誉称号。

图 1: 公司成立十二余载，专注于集成电路测试设备领域



数据来源：公司招股说明书，公司官网，东吴证券研究所

公司目前主营产品包含测试机、分选机和探针台，全面布局后道测试设备，并通过并购 STI 进入前道晶圆检测领域，主要产品以自动光学检测 (AOI) 为主。

- ① **测试机:** 包括模拟/数模混合测试机 (CTA 系列)、功率测试机 (CTT3600、STT3280F 系列)、数字测试机 (D9000) 等类别，适用于各类模拟/数模混合类和功率器件等集成电路的电参数性能测试;
- ② **分选机:** 包括重力式分选机 (C1、C3Q、C5、C7H、C8、C9、CC、CL、CV 等系列)、平移式分选机 (C6、C6100T、CS160、C7100、CF 等系列) 和自动化产品 (CM 系列)，适用于多种封装外型集成电路的自动分选;
- ③ **探针台:** 成功开发出本土首台具备自主知识产权的全自动超精密探针台 CP12，

兼容 8/12 英寸晶圆，整体精度达到国际一流水平，可广泛应用于 SoC、Logic、Memory、Discrete 等晶圆测试领域，并积极布局二代产品研发；

- ④ **AOI 光学检测设备:** 由子公司新加坡 STI 生产经营，包括晶圆光学外观检测设备、电路封装光学外观检测设备，其中晶圆光学外观检测设备主要用于半导体前道晶圆检测环节。

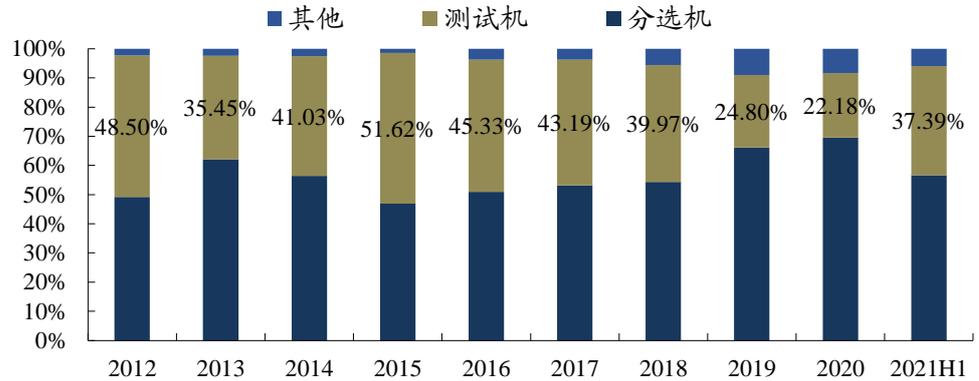
图 2：公司主营产品包括测试机、分选机、AOI 等集成电路测试设备



数据来源：公司官网，STI 官网，东吴证券研究所

分选机&测试机为公司主要收入来源，2021H1 测试机占比正在快速提升。①整体来看，2012-2018 年公司分选机&测试机收入占比之和高于 94%，构成公司收入主体，其中分选机收入占比略高于测试机；2019 年并表 STI 后，AOI 收入计入分选机业务，导致 2019-2020 年公司分选机业务收入占比大幅提升；②2021H1 公司实现营收 6.73 亿元，其中测试机收入为 2.52 亿元，同比+347.96%，收入占比为 37.39%，同比+19.74pct，由此可见，测试机是公司 2021H1 收入快速增长的一大核心驱动力。

图 3: 2021H1 公司分选机和测试机收入占比分别为 56.69%和 37.39%



数据来源: Wind, 东吴证券研究所 (注: 2019 年并表 STI 后, 分选机业务包含 AOI 收入)

公司主营产品获得本土头部封测企业认可, 并购 STI 进一步拓展海外优质客户群体。

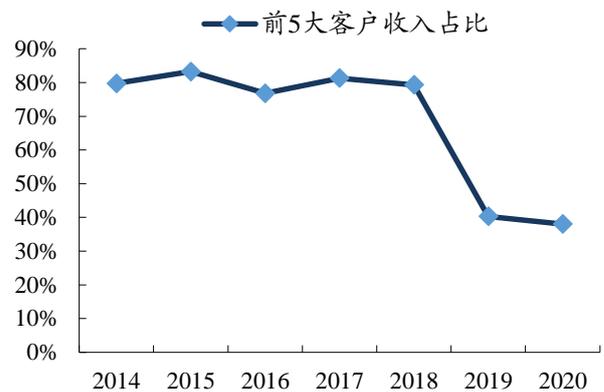
①公司测试机和分选机已获得长电科技、华天科技、通富微电、士兰微、华润微电子、日月光等众多一流集成电路厂商认可, 并形成较强客户粘性, 其中长电科技、华天科技和士兰微长期位居前五大客户; ②2019 年公司通过并购 STI 实现海外客户的进一步开拓, 成功覆盖德州仪器、意法半导体、三星等大型半导体企业; ③受益客户群体的不断拓展, 2019 年开始公司客户集中度大幅下降。

图 4: 公司客户群体成功覆盖海内外一流半导体企业



数据来源: 公司公告, 各公司官网, 东吴证券研究所

图 5: 2020 年公司前五大客户收入占比下降至 38.04%



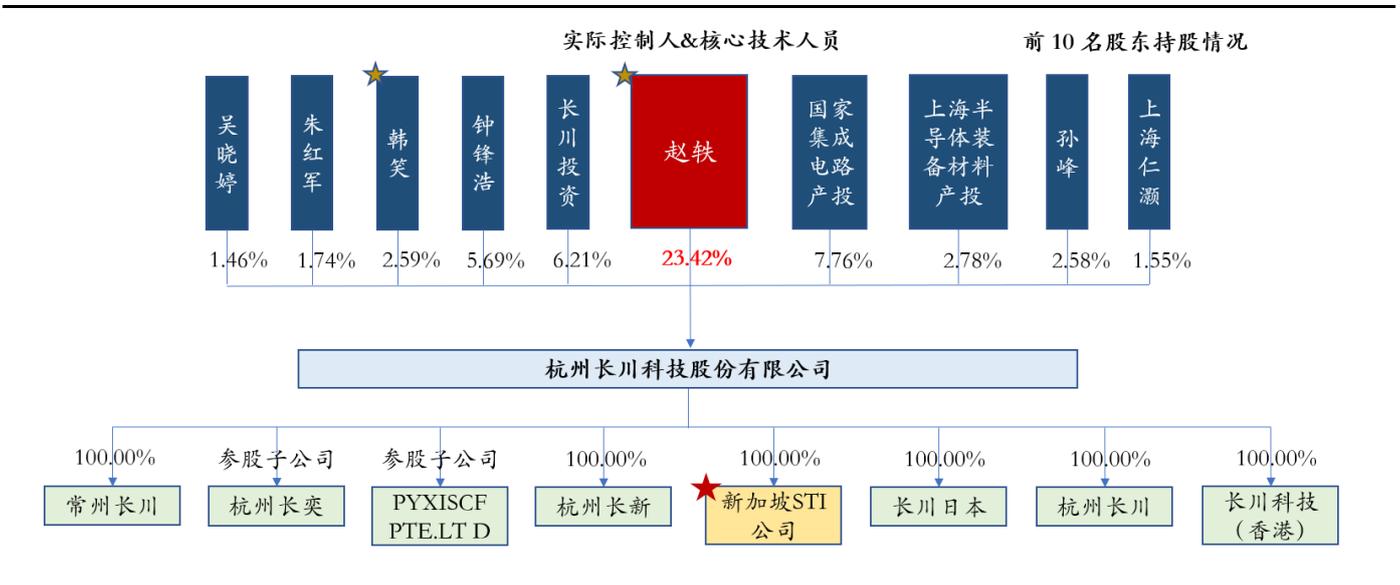
数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

1.2. 持续高强度研发投入, 夯实公司长期竞争力

从股权结构上来看, 公司创始人&实控人赵轶先生持有公司 23.42% 股权 (截至 2021Q3), 曾于 1997-2007 年担任杭州士兰微电子股份有限公司生产总监, 具有多年一线研发经历, 曾主持多项重大科技项目, 目前仍为公司核心技术人员。我们认为, 公司

实控人深厚的集成电路产业背景及研发经验，奠定了公司以技术研发为导向的发展基调。

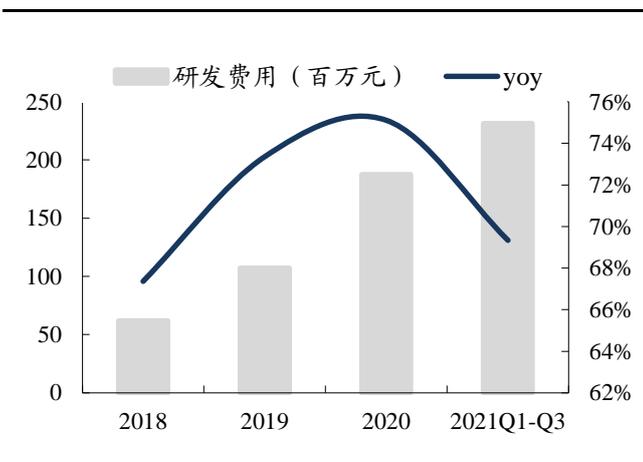
图 6: 赵轶先生兼任公司实际控制人和核心技术人员 (截至 2021Q3)



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

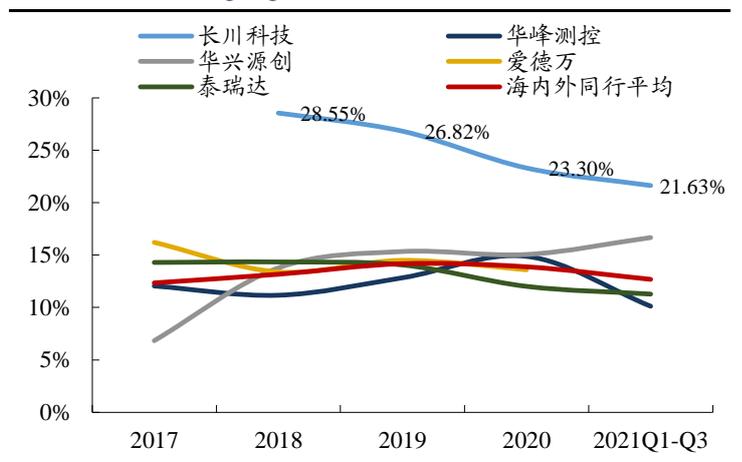
具体来看, 公司持续高强度研发投入, 研发费用率远超海内外同行。①2018-2020 年研发费用 CAGR 高达 74.23%, 2021Q1-Q3 研发费用为 2.31 亿元, 同比+69.35%, 呈现持续性高增长; ②2018-2021Q1-Q3 公司研发费用率高居 20%以上, 受益规模效应有所下降, 但仍远高于华峰测控、华兴源创、爱德万和泰瑞达等海内外同行。我们认为, 公司持续性高强度研发投入, 对于半导体设备公司至关重要, 利于公司长远发展。

图 7: 2018-2020 年公司研发费用 CAGR 高达 74.23%



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

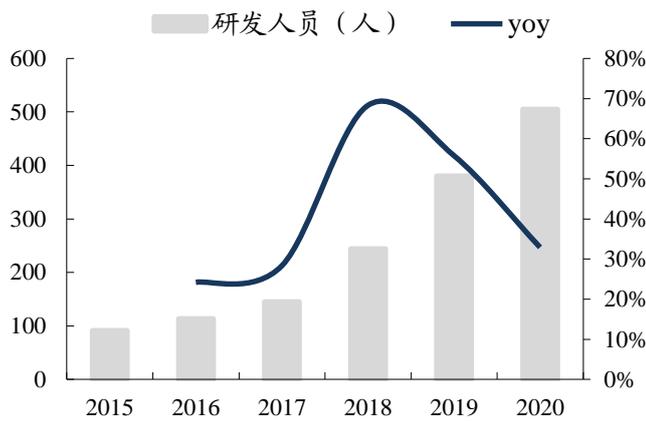
图 8: 2018-2021Q1-Q3 公司研发费用率远超过海内外同行



数据来源: Wind, 东吴证券研究所 (注: 海内外同行选取华峰测控、华兴源创、爱德万和泰瑞达)

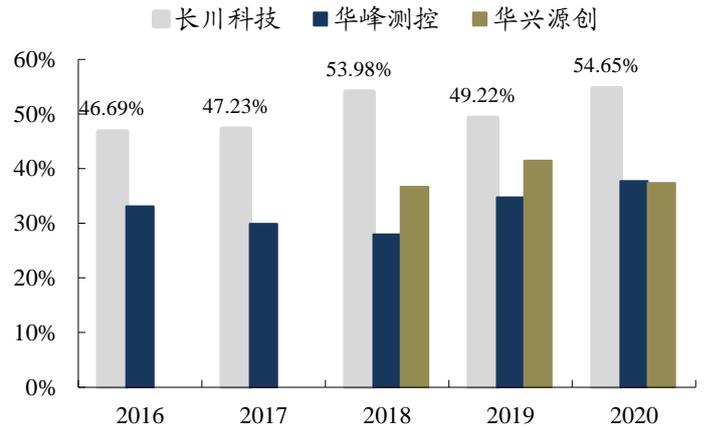
目前公司已经形成庞大的研发团队，研发人员占比大幅领先本土半导体设备公司。
 ①公司研发人员规模迅速扩张，2015 年仅为 91 人，2017 年开始快速增长，2020 年达到 505 人；
 ②从人员构成上来看，2016-2020 年公司研发人员占比高居 45% 以上，2020 年达到 54.65%，明显高于华峰测控、华兴源创等本土同行；
 ③从学历构成上来看，2020 年公司员工中本科及以上学历占比为 62.88%，硕士及以上学历占比为 15.04%，人才优势较为突出。

图 9: 2015-2020 年公司研发人员数量 CAGR 为 40.88%



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图 10: 2020 年公司研发人员占比明显高于本土同行



数据来源：Wind，东吴证券研究所

与简单增加研发人员数量不同，公司还高度重视对核心员工的股权激励。①2017 年公司首次实施限制性股票激励计划，拟授予股票 280 万股，受激励员工 64 人，约占 2017 年底公司总人数的 20.85%；
 ②2021 年公司再次实施限制性股票激励计划，拟授予股票 700 万股，受激励员工 161 人，约占 2020 年底公司总人数的 17.42%。我们认为，股权激励的实施，将公司发展与员工利益紧密捆绑，可以充分调动员工积极性，利于公司稳定发展。

图 11: 2021 年公司再次实施限制性股票激励计划

姓名	职务	获授的限制性股票数量 (万股)	占授予限制性股票总量的比例	占目前总股本的比例
孙峰	董事、副总经理	70	10.00%	0.22%
中层干部、核心人员 (160 人)		555	79.29%	1.77%
预留部分		75	10.71%	0.24%
合计 (161 人)		700	100.00%	2.23%

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

持续性高研发投入&整合 STI 资源，公司在集成电路测试领域技术储备雄厚。截至 2021H1，公司已获授权专利 381 项（发明专利 273 项，实用新型 107 项，外观设计 1 项），软件著作权 52 项。公司已掌握高精度电压电流源控制测量、大电流电源高能脉冲控制与测试、pS 级时间精密测试技术等多项核心技术，并在巩固模拟测试、分选领域技术领先性的同时，还在数字测试、探针台等领域陆续取得突破。

图 12: 公司部分核心技术已达到国内领先水平

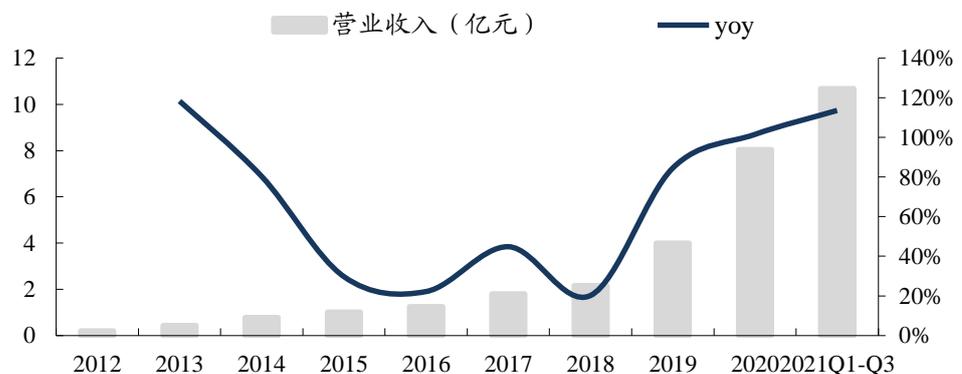
核心技术名称	技术来源	创新类别	技术水平	成熟程度	备注
高精度电压电流源控制测量技术	自主研发	原始创新	国内领先	批量应用	1项发明&1项实用新型专利
大电流电源高能脉冲控制与测试技术	自主研发	原始创新	国内领先	批量应用	6项实用新型专利
高压电源升压控制和测试技术	自主研发	原始创新	国内领先	批量应用	3项实用新型专利
pS级时间精密测试技术	自主研发	原始创新	国内领先	批量应用	1项实用新型专利
分立器件多工位并测技术	自主研发	原始创新	国内领先	批量应用	-

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

1.3. 收入规模快速扩张，盈利水平进入上行阶段

受益半导体设备持续高度景气以及国产化浪潮，公司收入规模快速增长。2012 年公司收入仅 0.20 亿元，2020 年达到 8.04 亿元，期间 CAGR 高达 58.80%，2021Q1-Q3 公司实现收入 10.69 亿元，同比+113.65%，呈现加速上升态势。特别的，公司自 2019 年以来收入规模大幅增长，主要系：①STI 于 2019 年部分并表，2020 年开始正式并表（2020 年 STI 收入约 3.9 亿元），提升了公司的收入规模；②2020 年以来半导体行业景气度上行，中国大陆新建产能力度加大，加速半导体设备国产化进程，公司作为本土测试设备龙头深度受益，相关产品销量快速增长。

图 13: 2012-2020 年公司营业收入 CAGR 高达 58.80%

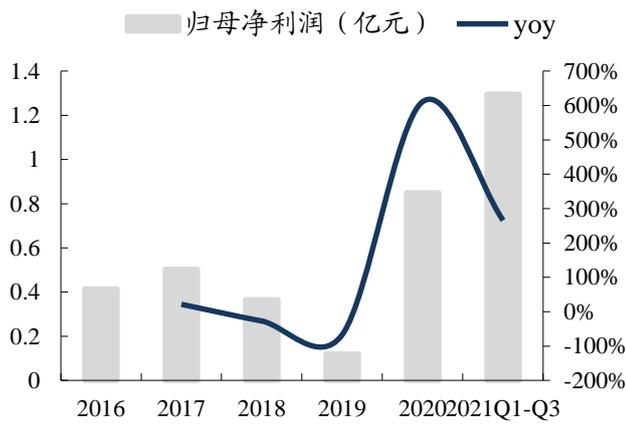


数据来源：Wind，东吴证券研究所

与收入规模持续增长形成反差的是，公司净利润端出现明显波动。2016-2020 年公司归母净利润 CAGR 为 19.64%，明显低于同期营业收入年复合增速(59.52%)，2018-2019 年归母净利润甚至出现了持续下滑。

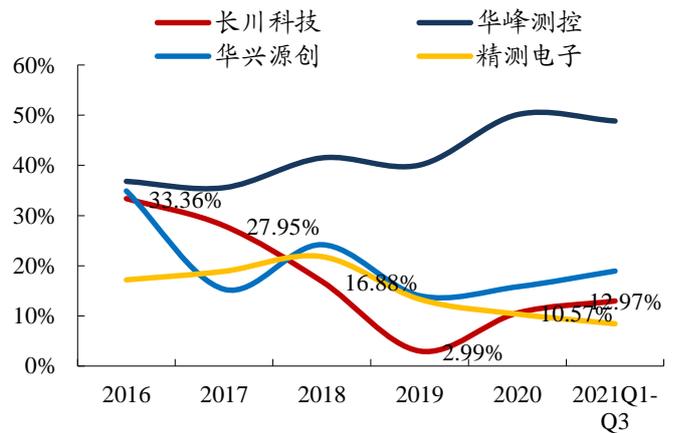
进一步分析我们发现，2016-2019 年公司净利率持续下降，2019 年降至 2.99%，跌至谷底。2020 年和 2021Q1-Q3 公司盈利水平有所回暖，净利率持续上升，分别达到 10.57% 和 12.97%，盈利拐点已经出现，下面我们将从毛利率和费用率两个方面进行详细阐述。

图 14: 2016-2020 年公司归母净利润 CAGR 为 19.64%



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图 15: 2019-2021Q1-Q3 公司净利率持续上升

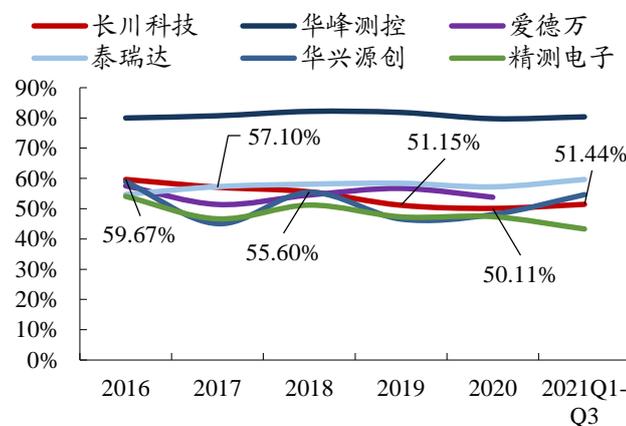


数据来源: Wind, 东吴证券研究所

毛利率端,受益高毛利率测试机收入占比持续提升,公司整体毛利率拐点有望出现。

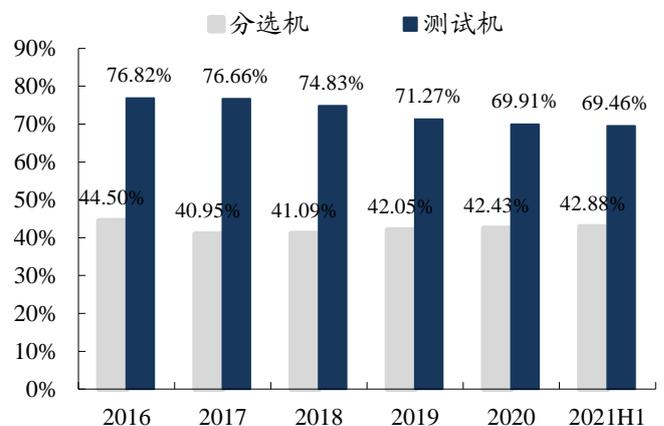
①2016-2020 年公司整体毛利率呈现下滑,主要系测试机毛利率出现一定下滑且收入占比有所下降,因产品结构原因公司毛利率大幅低于华峰测控,但与海外同行毛利率水平较为接近。②2021Q1-Q3 公司整体毛利率达到 51.44%,同比+0.95pct,主要系高毛利的测试机业务收入占比大幅提升,公司毛利率拐点已至,我们预计后续随着测试机的持续放量,公司毛利率仍有上升空间。

图 16: 2016-2020 年公司毛利率有所下滑



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

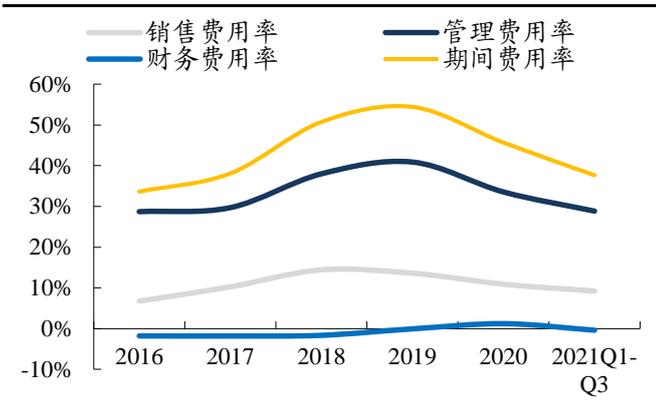
图 17: 2016-2021H1 公司测试机毛利率有所下降



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

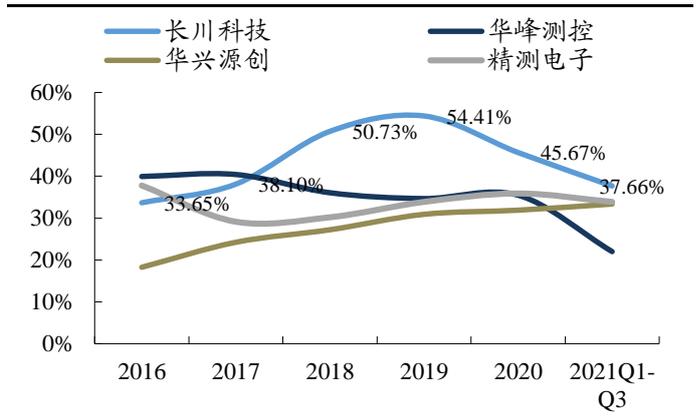
费用端，规模效应驱动期间费用率进一步下降。2019 年公司期间费用率达到历史高点的 54.41%，主要系并购 STI、计提股权激励费用等因素同时增厚管理费用。随着收入规模的持续扩大，公司规模效应显现，尤其占比最高的研发费用率持续下降，2018-2021Q1-Q3 分别为 28.55%、26.82%、23.30%和 21.63%。研发费用率下降带动下，2021Q1-Q3 公司期间费用率降至 37.66%，我们判断后续随着收入规模的持续增长，公司期间费用率有望进一步下降，推动盈利水平提升。

图 18: 2019-2021Q1-Q3 公司期间费用率持续下降



数据来源: Wind, 东吴证券研究所 (注: 管理费用包含研发费用)

图 19: 2021Q1-Q3 公司期间费用率已与本土同行接近



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

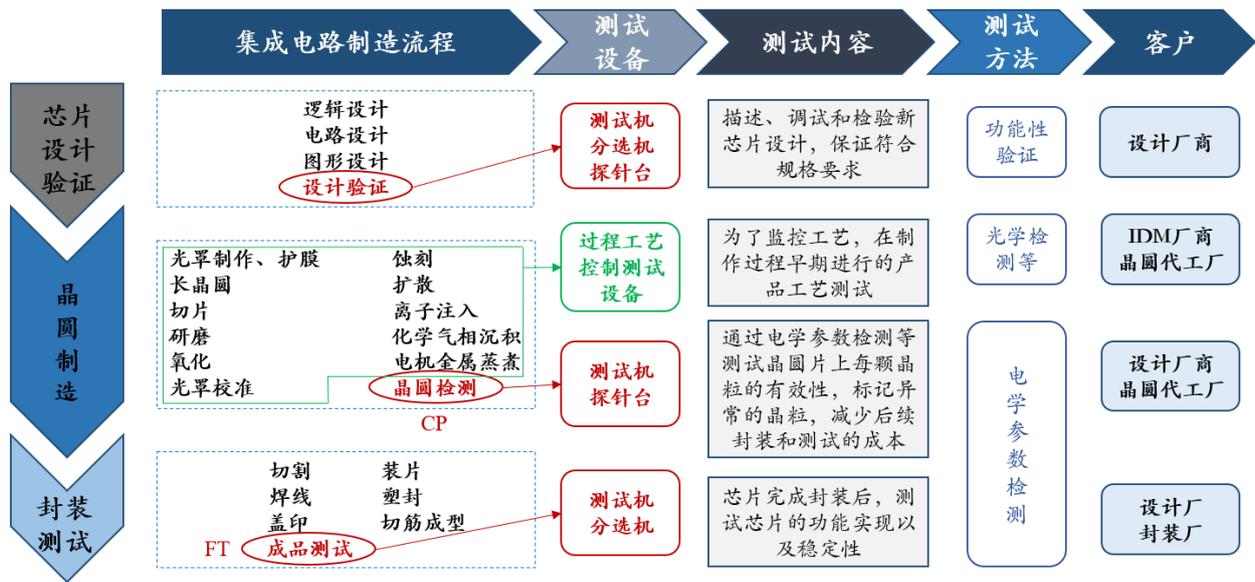
2. 数字测试机为最大细分市场，国产替代亟待加速

2.1. 测试设备贯穿集成电路产业链，数字测试机应用广泛技术壁垒高

半导体测试是贯穿集成电路设计、生产过程的核心环节，是提高芯片良率、降低成本的关键，主要通过对集成电路的功能及参数测试，判断被测晶圆/芯片的合格性，为芯片设计、制造过程中提供薄弱环节信息。具体应用环节包括：

- ① **设计验证**：需分别使用**测试机&探针台**对晶圆样品进行检测，使用**测试机&分选机**对封装样品进行成品测试，以验证样品功能和性能的有效性；
- ② **晶圆测试 (CP)**：在晶圆完成后进行封装前，利用**探针台&测试机**对晶圆上的裸芯片进行功能和电参数测试，筛选出无效芯片，减少后续封装和测试的成本；
- ③ **成品测试 (FT)**：在芯片完成封装后，通过**分选机&测试机**对封装后的芯片进行功能和电参数测试，保证出厂成品的功能和性能指标达到设计规范要求。

图 20: 半导体测试贯穿集成电路设计、晶圆制造和封装测试的各个环节



数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所绘制

半导体后道测试设备主要包括测试机、分选机和探针台三大类, 需在不同测试阶段相互配合使用。测试机应用最为广泛, 用于采集、存储和分析数据, 贯穿集成电路制造的各环节; 探针台&分选机主要用于被测晶圆/芯片与测试机功能模块的连接, 其中探针台主要用于晶圆制造&设计验证, 分选机则用于封装测试&设计验证。

图 21: 半导体测试设备主要包括测试机、分选机和探针台三大类

设备类别	测试环节	测试对象	主要技术壁垒	下游厂商
ATE测试机	设计验证、晶圆制造、封装测试	电压、电流、时间、温度、电阻、电容、频率、脉宽、占空比等	集成电路参数项目越来越多, 精度越来越高, 响应速度越来越快, 并且具备通用化软件开发平台, 结合大数据应用	封测厂、Fabless厂、晶圆厂
分选机	设计验证、封装测试	将检测的集成电路逐个自动传至测试工位, 进行标记、分选、收料或编带	对自动化高速重复定位控制能力和测压精度要求较高, 达到0.01mm, 设备要求稳定性强, 具备快速切换能力, 抗干扰能力强	封测厂、Fabless厂、晶圆厂
探针台	设计验证、晶圆制造	对测试台测试的芯片打点标记, 形成map图	精度要求苛刻(0.001mm级别), 对设备稳定性要求极高, 需要具备视觉精密控制测量和定位系统, 对系统算法提出很高要求, 工作环节必须洁净度极高	封测厂、Fabless厂、晶圆厂

数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

根据测试对象的不同, 测试机又细分为 SoC、存储、模拟和 RF 等类别, 其中数字测试机主要包含 SoC 和存储测试机两大类, 相较模拟测试机而言, 技术难度较大。

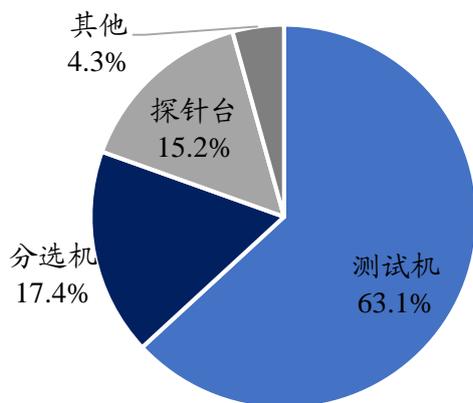
图 22: SoC 测试机和存储测试机的技术难度较高

测试机分类	测试对象		单芯片引脚数	主要参数	技术难点&特点	技术难度	
模拟测试机	分立器件测试机	分立器件、大功率器件	MOS管、二极管、三极管、IGBT元件等	10个引脚以内	速度5-10MHz 向量深度8-16MV 调试工具1-3种 协议1-2种 并测几十到几百引脚	IGBT等大电压、大电流的测试机相对有一定难度	
	模拟测试机	模拟电路	放大器、电源芯片等	几个至几十个引脚		相对测试要求不高，对测试软件、算法和工具要求不高	难度不高
	数模混合测试机	模拟电路/逻辑电路	低端AD/DA芯片			对电压和电流的量测较多，只需最基本的少量数字通道和矢量	难度不高
SoC测试机	微处理器/逻辑芯片/通信芯片等纯数字或数模混合/数字射频混合芯片	CPU、GPU、ASIC、DSP、MCU、CIS、显示驱动芯片、高端AD/DA芯片、射频芯片等	几十至上千个引脚	速度100MHz-1.6GHz 向量深度256-512MV 调试工具5-10种 协议100余种 并测几百到几千引脚	总体测试要求非常高，且要求高并测，故对其软件系统的复杂度&技术要求极高，需持续研发以适应不断迭代的高端芯片&新的技术标准和协议	难度非常高	
存储测试机	存储器	DRAM、NAND Flash等存储芯片	几百个引脚	速度200MHz-6GHz 向量深度256-512MV 调试工具2-3种 协议2-3余种 并测几百上万个引脚	DRAM/NAND测试对测试机要求非常高，对新的DRAM标准持续支持研发投入大，技术难度大，同测数量要求可达1024DUT，系统昂贵	难度非常高	
射频 (RF) 测试机	PA/FEM/射频开关	射频芯片	一般不超过10个引脚	速度50MHz 向量深度8-16MV 调试工具近10种 协议近20种 并测几十到上百个引脚	射频板卡VST TX/RX需支持最新协议标准，核心射频板卡研发难度非常大	难度较高	

数据来源：半导体行业观察，东吴证券研究所

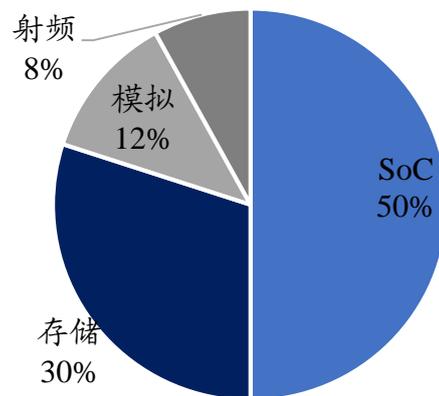
数字测试机应用最为广泛，我们估算在测试设备中销售额占比超过 50%。①测试机贯穿大部分测试环节，2018 年在半导体测试设备市场的份额高达 63.1%，是测试设备市场的主要组成部分；②在不同测试机品类中，SoC 和存储测试机占比较高，市场份额分别为 50%和 30%，合计达到 80%，约为模拟测试机的 6-7 倍。

图 23: 2018 年测试机在半导体测试设备中约占 63.1%



数据来源：SEMI，东吴证券研究所（按销售额）

图 24: SoC 和存储测试机在测试机中的份额高达 80%

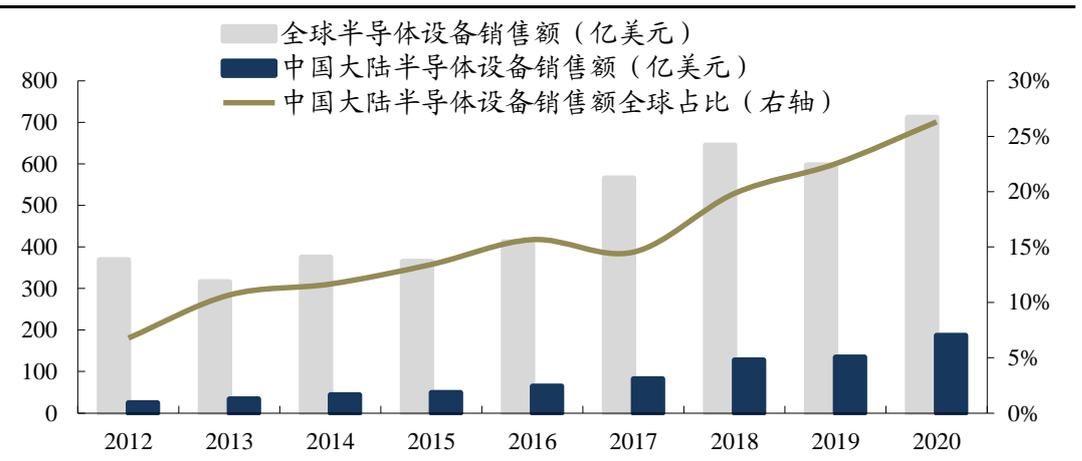


数据来源：Gartner，东吴证券研究所（按销售额）

2.2. 本土半导体测试设备需求快速增长，数字测试机为最大细分市场

产能东移&消费升级&政策扶持背景下，中国大陆半导体产业进入黄金发展期，在新建产线带动下，半导体设备市场快速增长。①从行业增速来看，2012-2020年中国大陆半导体设备销售额 CAGR 达到 28.62%，远高于同期全球半导体设备销售额 CAGR (8.56%)；②从全球占比来看，2012年中国大陆半导体设备销售额全球占比仅为 6.8%，2020年快速上升至 26.3%，由此可见，中国大陆已成为全球半导体设备市场主要增长点。

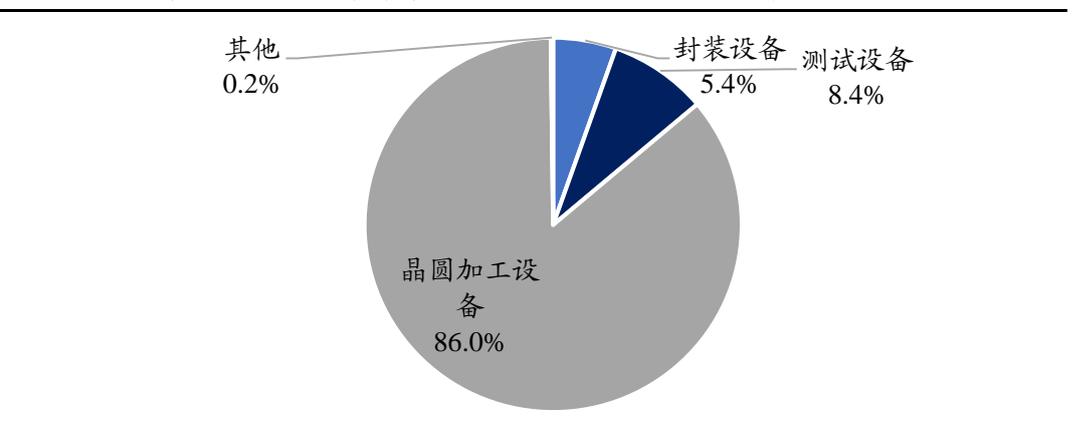
图 25：2020 年中国大陆半导体设备销售额全球占比上升至 26.3%



数据来源：SEMI，东吴证券研究所

全球范围内来看，测试设备在半导体设备中的销售额占比约为 8%-9%。参照 SEMI、Gartner 数据，我们估算在全球范围内，测试设备在半导体设备中的销售额占比较为稳定，2016-2020 年分别为 8.9%、8.3%、8.7%、8.4%和 8.4%。

图 26：2020 年全球测试设备在半导体设备的占比为 8.4%（按销售额）



数据来源：SEMI，东吴证券研究所

据 SEMI 数据，2020 年全球半导体测试设备市场规模为 60.1 亿美元。若我们假设测试机销售额占比稳定在 63.1%，再假设 SoC 和存储在测试机中销售额占比分别为 50% 和 30%，则我们预估 2020 年全球 SoC 和存储测试机市场规模分别为 18.96 和 11.38 亿美元，合计达到 30.34 亿美元，为半导体测试设备最大细分市场。

图 27：2020 年全球 SoC 和存储测试机市场规模合计约 30.34 亿美元

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
全球半导体测试设备市场规模 (亿美元)	31.37	26.86	31.88	31.03	36.90	46.98	56.33	50.20	60.10	
yoy		-14.36%	18.67%	-2.67%	18.94%	27.32%	19.90%	-10.88%	19.72%	
测试设备在半导体设备中销售额占比 (%)	8.5%	8.5%	8.5%	8.5%	8.9%	8.3%	8.7%	8.4%	8.4%	
测试机 (63.1%)	SoC (50%)	9.90	8.47	10.06	9.79	11.64	14.82	17.77	15.84	18.96
	存储 (30%)	5.94	5.08	6.03	5.87	6.99	8.89	10.66	9.50	11.38
	模拟 (12%)	2.37	2.03	2.41	2.35	2.79	3.56	4.27	3.80	4.55
	射频 (8%)	1.58	1.36	1.61	1.57	1.86	2.37	2.84	2.53	3.03
	合计	19.79	16.95	20.11	19.58	23.28	29.64	35.54	31.68	37.92
分选机 (17.4%)	5.46	4.67	5.55	5.40	6.42	8.17	9.80	8.73	10.46	
探针台 (15.2%)	4.77	4.08	4.85	4.72	5.61	7.14	8.56	7.63	9.14	
其他 (4.3%)	1.35	1.15	1.37	1.33	1.59	2.02	2.42	2.16	2.58	

数据来源：SEMI, Gartner, 东吴证券研究所测算（注：红色标注为我们假设参数）

对于中国大陆市场，若我们假设测试设备在半导体设备中市场规模占比稳定在 9%，其中各细分产品的市场规模占比参照上文数据，则 2020 年中国大陆半导体测试设备市场规模为 16.85 亿美元，其中 SoC+存储测试机市场规模达到 8.50 亿美元。

图 28：2020 年中国大陆 SoC 和存储测试机市场规模合计约 8.50 亿美元

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
中国大陆半导体测试设备市场规模 (亿美元)	2.25	3.03	3.93	4.41	5.81	7.41	11.52	12.11	16.85	
yoy		34.80%	29.67%	12.13%	31.84%	27.40%	55.53%	5.08%	39.18%	
测试设备在半导体设备中销售额占比 (%)	9.0%	9.0%	9.0%	9.0%	9.0%	9.0%	9.0%	9.0%	9.0%	
测试机 (63.1%)	SoC (50%)	0.71	0.96	1.24	1.39	1.83	2.34	3.63	3.82	5.32
	存储 (30%)	0.43	0.57	0.74	0.83	1.10	1.40	2.18	2.29	3.19
	模拟 (12%)	0.17	0.23	0.30	0.33	0.44	0.56	0.87	0.92	1.28
	射频 (8%)	0.11	0.15	0.20	0.22	0.29	0.37	0.58	0.61	0.85
	合计	1.42	1.91	2.48	2.78	3.67	4.67	7.27	7.64	10.63
分选机 (17.4%)	0.39	0.53	0.68	0.77	1.01	1.29	2.00	2.11	2.93	
探针台 (15.2%)	0.34	0.46	0.60	0.67	0.88	1.13	1.75	1.84	2.56	
其他 (4.3%)	0.10	0.13	0.17	0.19	0.25	0.32	0.50	0.52	0.72	

数据来源：SEMI, Gartner, 东吴证券研究所测算（注：红色标注为我们假设参数）

2.3. 测试设备市场仍由海外企业主导，数字测试机国产化进展缓慢

相比半导体前道设备，测试设备难度相对较低，更容易实现国产替代，各类产品已实现国产化突破。细分来看：①测试机：爱德万、泰瑞达等海外龙头产品线齐全，重点

布局 SoC 测试机&存储测试机等,而本土企业仍主要集中在市场规模较小的模拟/混合测试机;②分选机:科休为全球龙头,产品线齐全,爱德万也有布局,本土企业中长川的产品体系已较为完善;③探针台:日企占据领先地位,东京精密&东京电子为全球龙头,本土企业中,深圳矽电发展较快,长川科技已成功推出第一代产品 CP12,正在逐步实现产业化。

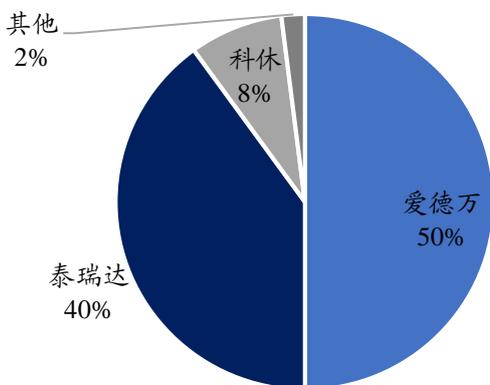
图 29: 本土半导体测试设备企业主要集中在模拟/混合测试机领域

	ATE			分选机			探针台
	SoC测试机	存储测试机	模拟/混合测试机	重力式分选机	转塔式分选机	平移拾取和放置式分选机	
爱德万	T2000/V93000	T5500/T5800	T7912		M4841、M4872、M4171、M6242		
泰瑞达	UltraFLEX	Magnum/Ultra FLEX-M	Eagle				
科休	X-Series/Diamond			Rasco SO1000、Rasco SO2000、MT9928	Delta Eclipse XT、Delta Eclipse XTA、Delta MATRIX、MT9510 XP/x16、Solstice	MATRIX、MT9510 XP/x16、Solstice	
东京精密							UF3000EX、UF2000、FP3000等
东京电子							Precio XL、Precio nano、Precio octo、Precio
华峰测控	STS8300		STS8200/8250、STS8200扩充				
长川科技	D9000		CTA系列、CTT系列	C1、C3Q、C8/8H系列		C6、C6100、C6800C等	CP12
武汉精鸿		JH5320					
佛山联动			QT-8000、QT-4000				
深圳矽电							PT-920、PT-912S、PT-912A

数据来源: 各公司官网, 东吴证券研究所整理

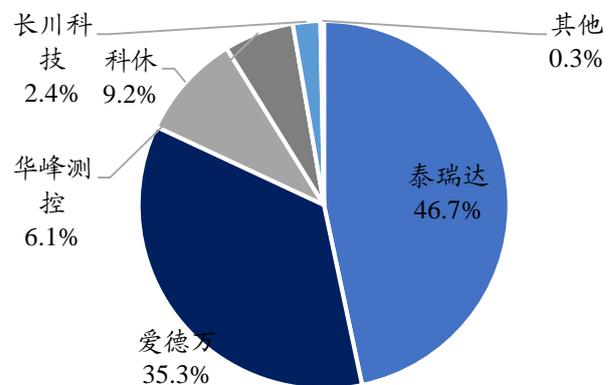
模拟测试机已基本实现国产化,数字类产品国产进程较为滞后。①整体来看,全球范围内测试机市场被爱德万&泰瑞达垄断,2018年在全球和中国大陆的合计市场份额分别高达90%和82%;②细分产品来看,目前测试机国产化主要体现在模拟测试机领域,据华峰测控招股书披露,2018年华峰测控在本土模拟测试机的市占率(按销售额)达到40.14%;但是SoC测试机、存储测试机等主流机型仍被海外主导,国产化进程较慢。

图 30: 2018 年全球测试机市场呈现双雄垄断格局



数据来源: 中国产业信息网, 东吴证券研究所 (注: 按销售额)

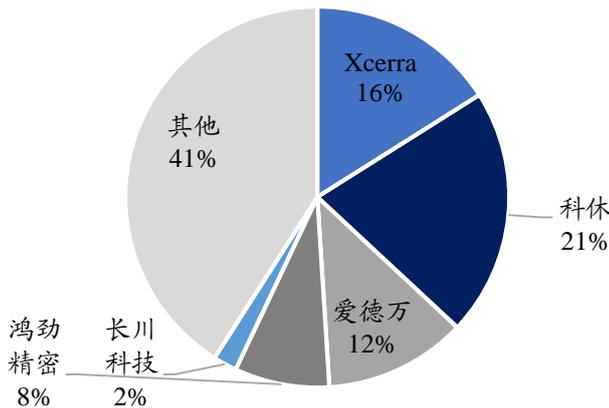
图 31: 2018 年国内测试机市场由爱德万&泰瑞达主导



数据来源: 赛迪顾问, 东吴证券研究所 (注: 按销售额)

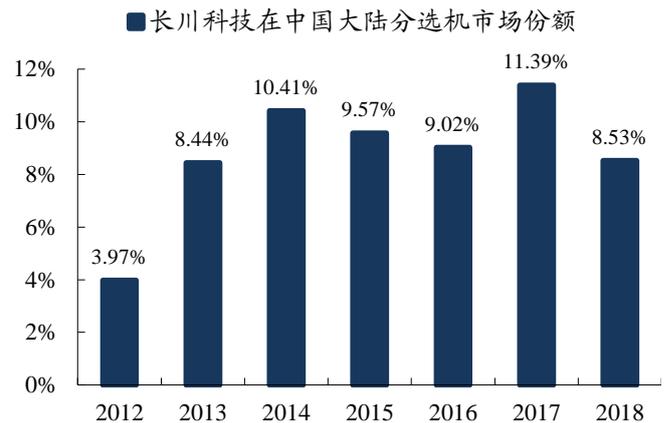
分选机竞争格局较为分散，长川科技在本土已经占据一定市场份额。①全球范围内来看，分选机市场依旧由海外企业主导，但相较测试机&探针台，市场较为分散；②本土企业内，长川科技已经实现大规模产业化，2018 年全球市场份额为 2%，据我们估算，2013-2018 年在本土的市场份额约为 8%-12%，中枢 10%，占据一定市场份额。（注：2019 年长川并表 STI，分选机收入包含部分 AOI 业务，导致数据失真，故仅测算到 2018 年）

图 32：2018 年全球分选机竞争格局竞争格局较为分散



数据来源：SEMI, VLSI Research, Wind, 东吴证券研究所（注：按销售额）

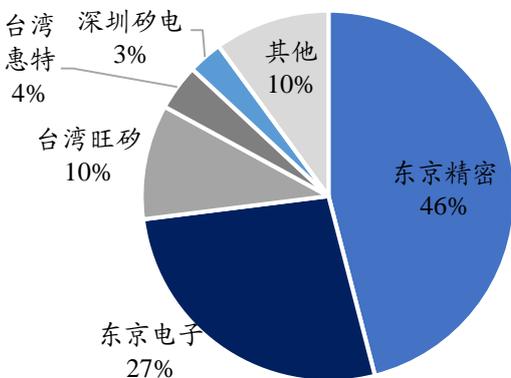
图 33：2013-2018 年长川在本土分选机市场份额约为 10%



数据来源：Wind, SEMI, 东吴证券研究所测算（注：按销售额，人民币：美元按照每年最后一天的汇率）

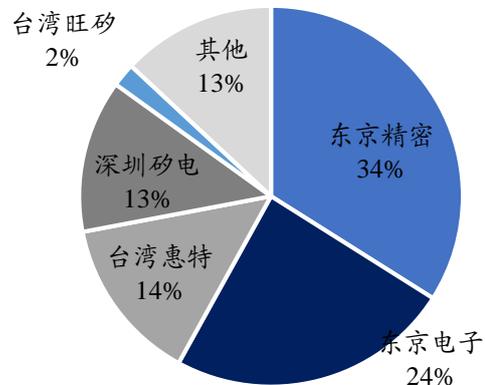
探针台市场由东京精密&东京电子主导，国产替代步伐有待加速。①全球探针台市场高度集中，由日企主导，东京精密&东京电子合计占据全球 73% 的市场份额，中国台湾企业旺矽和惠特在 LED 探针台领域具备较强竞争优势；②在本土企业中，深圳矽电进步较快，在国内的市场份额达到 13%，长川科技、中电 45 所、西 700 厂等也在积极布局新一代产品研发，有望陆续取得产业化突破。

图 34：全球探针台市场由东京精密&东京电子主导



数据来源：SEMI, CSA Research, 东吴证券研究所（注：按销售额）

图 35：深圳矽电在本土探针台市场占据一定份额



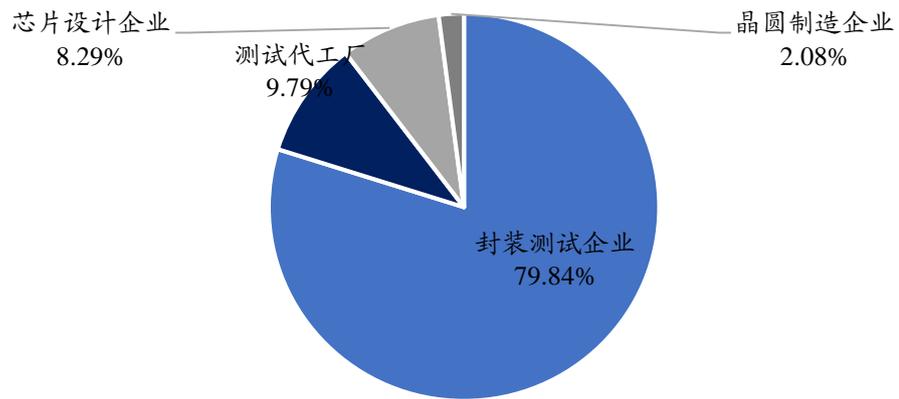
数据来源：SEMI, CSA Research, 东吴证券研究所（注：按销售额）

3. 封测厂扩产利好测试设备需求，IC 设计崛起加速国产化进程

3.1. 封测厂资本开支维持高位，拉动测试设备市场需求

从公司收入构成来看，2016 年对封测企业收入占比高达 79.84%，其中对华天科技、长电科技和通富微电的收入占比分别为 34.46%、28.12%和 4.29%。由此可见，封装测试仍为测试设备的主要应用环节，封测厂商是本土测试设备企业的主要收入来源。

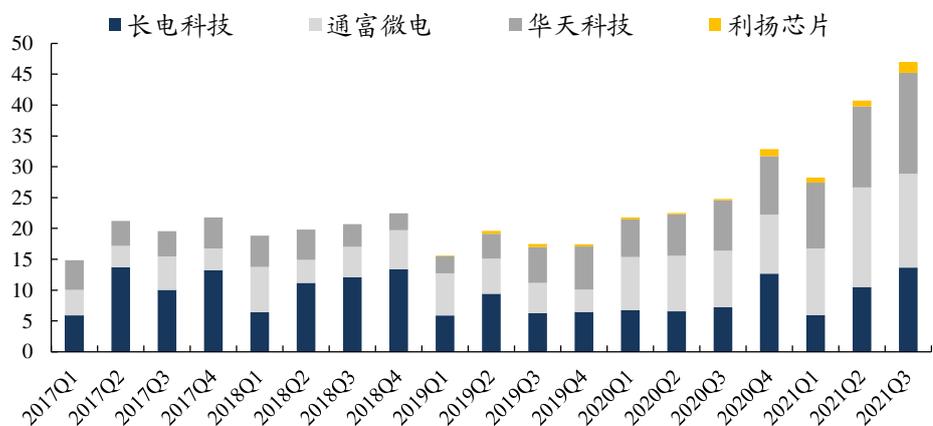
图 36: 2016 年公司对封测企业的收入占比高达 79.84%



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

短期来看，疫情影响&贸易摩擦&消费升级背景下，全球芯片紧缺，中国大陆半导体行业景气度持续提升，2020 年起本土封测厂商&第三方测试厂商的资本支出大幅增长，本土半导体测试设备供应商有望直接深度受益。

图 37: 2020 年起本土封测&第三方测试企业资本开支快速提升（单位：亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

除了长电科技、华天科技、通富微电等一线厂商积极扩产，二三线封测厂商也陆续开启大规模扩产计划，有望拉长行业景气度，带动半导体测试设备的市场需求持续增长。

图 38：近三年来，本土封测厂商陆续开启大规模扩产计划

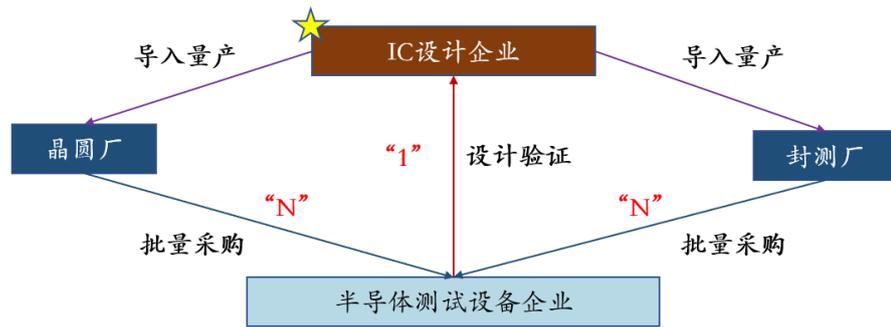
公司/机构	项目名称	地址	进展	投资金额	产品类型
长电科技	通信用高密度系统级封装模组项目	江苏江阴	2020.7厂房封顶	26.6亿元	产品应用于5G终端、车载电子、消费类可穿戴电子产品
	集成电路封测基地二期项目	江苏宿迁	2020.6已投产	22.15亿元	通信用高密度混合IC和模块封装产品线
	通讯与物联网集成电路中道封装技术产业化项目	江苏江阴	2019H1一期投产	23.5亿元	Bumping、WLCSP等通讯与物联网集成电路中道封装
	300mm集成电路中道先进封装生产线及扩产项目	浙江绍兴	2020.6开工建设	118亿元	面向IC设计和制造的晶圆级封装
通富微电	集成电路先进封装测试产业化基地一期项目	福建厦门	2019Q4投产	一期20亿元	Bumping、WLCSP、CP、FC、SiP及三、五族化合物为主的先进封装测试
	集成电路封装测试二期工程	江苏南通	2020.8量产	25.8亿元	FCBGA、FCCSP、FCLGA等高端封装产品线
	车载智能封装测试中心	江苏南通	2020.4厂房封顶	11.8亿元	车载封装测试
	高性能中央处理器等集成电路封装测试项目	-	-	6.28亿元	产品应用于手机、Pad、独立显卡、网关服务器、基站处理器、游戏机等领域
华天科技	华天南京集成电路先进封装产业化基地项目	江苏南京	2020.7一期投产	80亿元	存储器、MEMS、AI等IC产品封装
	高可靠性车用晶圆级先进封装生产线项目	江苏苏州	2021.1投产	20亿元	车用晶圆级先进封装生产线
	集成电路多芯片封装扩大规模项目	甘肃天水	-	11.58亿元	MCM(MICP)系列封装，建设期三年
	高密度系统级集成电路封装测试扩大规模项目	陕西西安	2021.1非公开发行人股票预案	11.5亿元	SIP系列封装产品
	TSV及F3集成电路封装测试产业化项目	江苏昆山	-	13.25亿元	晶圆级封装测试产品、FC系列产品
存储及射频类集成电路封装测试产业化项目	江苏南京	-	15.06亿元	针对BGA、LGA系列的封装	
芯展半导体	晶圆制造、封装测试项目	浙江平湖	2020.1入驻	30亿元	建设“芯片设计-晶圆制造-封装测试-产品销售”全产业链生态圈
莱芯半导体	晶圆代工中段制程与芯片封装测试项目	重庆江北	2020.3投产	17亿元	一期建设晶圆代工生产线；二期扩充中段制程生产线，布局新一代功率半导体封装产线
徐州高新区	碳化硅功率半导体模块封装及封装材料研发项目	江苏徐州	2020.2落户	3亿元	SiC功率半导体模块的封装
梧升半导体	梧升半导体IDM项目	江苏南京	2020.7落户	30亿美元	OLED显示面板驱动芯片、硅基OLED显示芯片和CIS芯片等
生一伦士产业	高价中车生一伦士产业园项目	江西赣州	2020.6投产	一期80亿元	8寸晶圆制造、IGBT功率芯片及集成封装等
欣悦电子	第三代半导体六英寸氮化镓项目	广西桂林	2020.4落户	一期16亿元	氮化镓集成电路生产线
沛顿科技	集成电路先进封装和模组制造项目	安徽合肥	2020.10一期启动	小于100亿元	-
康佳芯盛	康佳存储芯片封装测试项目	江苏盐城	2020.7厂房交付	20亿元	-
富士半导体	富士半导体模拟芯片IDM项目	浙江杭州	2020.3厂房动工	400亿元	建12英寸IC产线，生产汽车电子、AI、智能家电及工业驱动用功率电源管理模拟芯片
慧芯激光科技	慧芯产业园项目	福建泉州	2020.1厂房动工	15亿元	生产光通信芯片，用于5G通信、AI、自动驾驶、高端装备制造等
桂科电子	海信半导体元器件项目	安徽马鞍山	2020.4投产	2亿元	高端三极管、MOS管功率器件封装，用于消费电子、智能家用电器、工业自动化控制设备
三优光电	半导体元器件封装项目	四川泸州	2019.3投产	7亿元	建设500条半导体元器件封装产线
三伏雷信光电	霍尔果斯三伏雷信光电半导体产业园项目	新疆霍尔果斯	2020.7投产	100亿元	建设60条SMT生产线和5000条半导体芯片封装生产线
科阳半导体	8英寸CIS芯片晶圆级封装扩产项目	江苏苏州	2021.1一期达产	1.3亿元	一期扩建8英寸CIS芯片晶圆级封装产能，二期扩建CIS芯片和滤波器芯片封装等
爱芯半导体	江苏爱芯半导体项目	江苏徐州	2019.12投产	5亿元	设置5条QFN型生产线
联立半导体	联立LCD驱动芯片封装项目	江苏徐州	2019Q2一期量产	6亿元	一期量产8英寸芯片(晶圆凸块及测试)、IC封装(COG, COF)
矽品电子	矽品电子(福建)项目	福建泉州	2018.1厂房动工	1.86亿元	存储芯片和逻辑芯片封装业务，共三期
矽格	矽格苏州测试生产线	江苏苏州	2020Q1量产	15亿元	配合客户5G芯片封装
艾锐光电	日照艾锐光芯片封装项目	山东日照	2020.6投产	0.6亿元	主要生产光芯片、光组件器件及光模块
江苏震泰电子	震泰先进封装测试项目	江苏锡山	2019.2落户	15亿美元	为国内面板龙头客户群提供完整的产品解决方案
三安光电	三安光电Mini/MicroLED芯片项目	湖北鄂州	2021.3投产	120亿元	Mini/Micro LED GaN IC、Mini/Micro LED GaAs IC、4K显示屏封装产品系列
煜城半导体	煜城半导体芯片系统封装和模组制造基地项目	浙江湖州	2021.8投产	57.8亿元	首家2微米载板封装制造中心，实现5G、汽车电子等领域的芯片及微系统模组国产化
中电国基南方集团	射频集成电路产业化项目	江苏南京	2019.12启动	大于20亿元	RFIC设计、制造、封装环节，满足5G、移动通信基站等需求
红果微电子	集成电路封装及功率器件产业化项目	安徽池州	2019年底投产	5亿元	-
华宇电子	华宇电子集成电路封装产业化项目	安徽池州	2020.4投产	5亿元	封装测试规模扩大与技术升级，封装设备模具与测试设备研发与制造
金芯半导体	福建金芯半导体芯片封装项目	福建莆田	2019.9落户	大于20.5亿元	新型晶圆切割及封装维修产线40余条，LCM一体化模组产线12条
富士康	富士康半导体高端封装项目	山东青岛	2020.12厂房封顶	10亿元	采用扇出型封装和晶圆键合堆叠封装技术封装5G通讯、图像传感器和AI应用IC
华瑞微	华瑞微半导体IDM芯片项目	安徽滁州	2020.10厂房开工	30亿元	建设SiC MOSFET生产线
联合科技	UTAC半导体封装项目	山东烟台	2020.10落户	8.65亿美元	引入全球领先的车规级、晶圆级封装技术

数据来源：国际电子商情，东吴证券研究所

3.2. 本土 IC 设计加速崛起，数字类测试设备迎最佳发展机遇

集成电路测试方案定制化属性强，IC设计企业为开拓测试设备市场的最佳切入点。在Fabless模式中，IC设计与特定测试设备企业合作，根据芯片特点共同开发测试程序并完成设计验证，当该芯片导入量产时，为保障产品一致性，晶圆厂和封测厂大多选用和IC设计企业相同的测试设备机型。因此，对于技术含量较高的新型芯片，IC设计企业在测试设备的选择权中占据主导地位，本土测试设备企业一旦实现IC设计客户的导入，不久便会有大量来自晶圆厂和封测厂的订单陆续兑现。

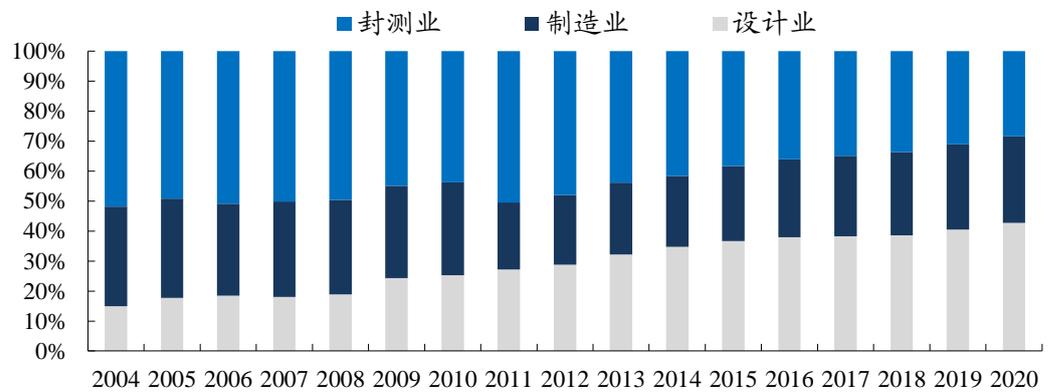
图 39: Fabless 模式中，IC 设计企业在测试设备的选择中具备较强话语权



数据来源：OFweek，东吴证券研究所绘制

政策扶持&轻资产属性强，IC 设计为本土半导体产业中最具发展活力的领域。IC 设计为典型的技术密集&轻资产型行业，产业转移难度低于晶圆制造，目前已成为继封测环节后半导体产能东移的重心。2020 年中国大陆 IC 设计销售额达到 3778.4 亿元，2004-2020 年 CAGR 高达 27.10%，明显高于同期封测业（14.62%）和制造业（18.00%），已经成为中国大陆集成电路产业中发展最快的环节，国产化进程加速推进。

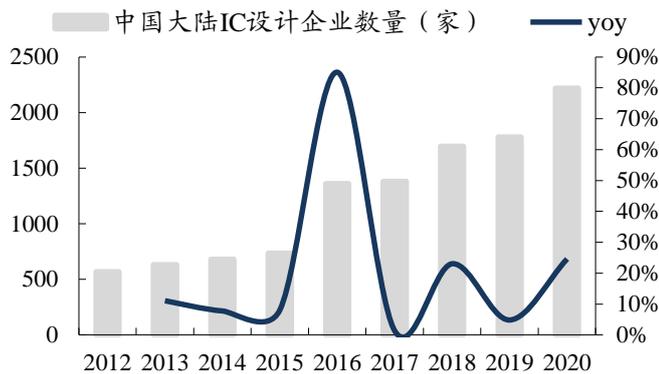
图 40: 2009 年起中国大陆集成电路设计业销售额占比持续上升



数据来源：Wind，东吴证券研究所

具体来看，2016 年开始本土 IC 设计企业数量快速增加，现已涌现出华为海思、紫光、豪威科技、比特大陆等领先企业，其中华为海思已经于 2020Q1 跻身全球半导体企业收入前十名。受国际贸易摩擦影响，为保障供应链安全性，以华为海思为首的 IC 设计企业正在重点推进测试设备国产化，数字类测试机国产化迎来最佳发展机遇。

图 41: 2020 年中国大陆 IC 设计企业达到 2218 家



数据来源：中国半导体协会，东吴证券研究所

图 42: 2020Q1 华为海思收入位居全球半导体企业第十

排名	公司	地区	类型	2020Q1 收入 (百万美元)	同比
1	英特尔	美国	IDM	19508	23%
2	三星	韩国	IDM	14797	15%
3	台积电	中国台湾	Foundry	10319	45%
4	海力士	韩国	IDM	6039	0%
5	美光	美国	IDM	4795	-12%
6	博通	美国	Fabless	4110	-2%
7	高通	美国	Fabless	4050	8%
8	德州仪器	美国	IDM	3164	-7%
9	英伟达	美国	Fabless	3035	37%
10	华为海思	中国大陆	Fabless	2670	54%

数据来源：IC Insights，东吴证券研究所

此外，为进一步推进存储器等高端芯片国产化进程，在政策扶持下，本土存储厂商陆续开启大规模扩建计划。据我们不完全统计，若假设设备投资在项目投资中的占比为 70%，则仅紫光集团（长江存储）、合肥长鑫的规划、在建和未达产项目所对应的设备投资额就高达 4283 亿元，市场对于测试设备，尤其是数字测试机的需求较为广阔。

图 43: 长江存储&合肥长鑫等本土存储厂商陆续开启大规模扩建计划

	项目	项目地点	尺寸类型	技术节点	设计产能 (万片/月)	投资总额	预估设备投资 (亿元)	项目状态
紫光集团	紫光南京半导体产业基地项目(一期)	南京	12英寸	-	10	105亿美元	477.75	建设中, 2018M9 开工
	长江存储12寸国家存储器基地项目一期	武汉	12英寸	-	10	240亿美元	1092	已投产, 产能爬坡中
	长江存储12寸国家存储器基地项目二期	武汉	12英寸	-	20			建设中, 2020M6 开工
	成都存储器制造基地项目	成都	12英寸	-	30	240亿美元	1092	建设中, 2018M10 开工
	武汉新芯二期扩产项目	武汉	12英寸	-	2	17.8亿美元	80.99	建设中
合肥长鑫	内存芯片自主制造项目(一期)	合肥	12英寸	19nm	12	700亿元	490	2019M9 已投产, 产能爬坡中
	合肥长鑫集成电路制造基地项目(二期&三期)	合肥	12英寸	-	24	1500亿元	1050	规划中
合计							4282.74	

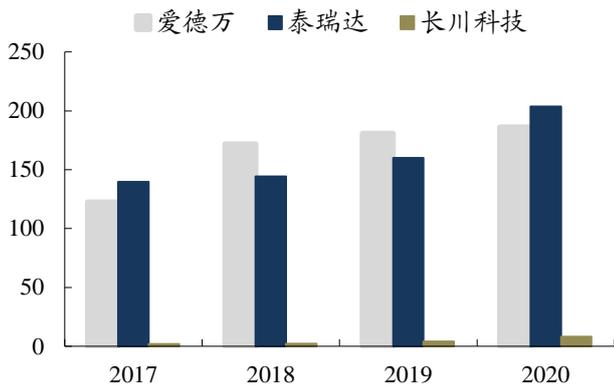
数据来源：各公司公告，半导体行业观察等，东吴证券研究所（注：人民币：美元取 6.5：1）

4. 半导体测试设备平台型公司，数字测试机彻底打开成长空间

4.1. 对标泰瑞达&爱德万，公司具备较大成长空间

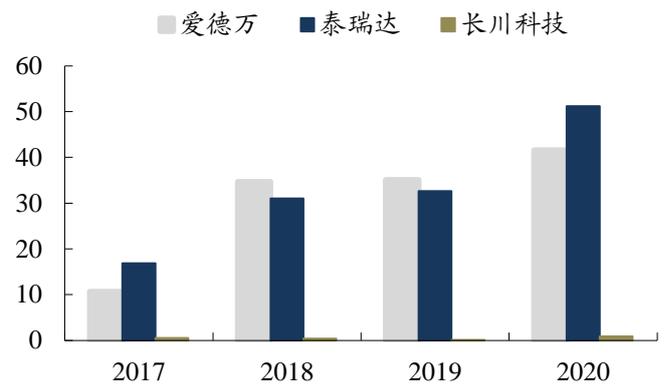
在半导体测试领域，对标泰瑞达&爱德万，公司收入体量尚小，成长空间广阔。泰瑞达&爱德万专注于半导体测试领域，常年位居全球半导体设备企业营收前十名，2020 年分别实现收入 31.21 亿美元和 3127.89 亿日元，实现净利润 7.84 亿美元和 697.87 亿日元。作为本土半导体测试设备龙头，2020 年公司营业收入和归母净利润分别为 8.04 亿元和 0.85 亿元，相较海外龙头，公司收入体量明显偏小，具备较大成长空间。（注：爱德万数据采用自然年，而非年报披露财年）

图 44: 2020 年公司收入规模明显小于爱德万&泰瑞达



数据来源: Wind, 东吴证券研究所 (单位: 亿元; 均采用 Wind 历史汇率)

图 45: 2020 年公司净利润与爱德万&泰瑞达差距较大

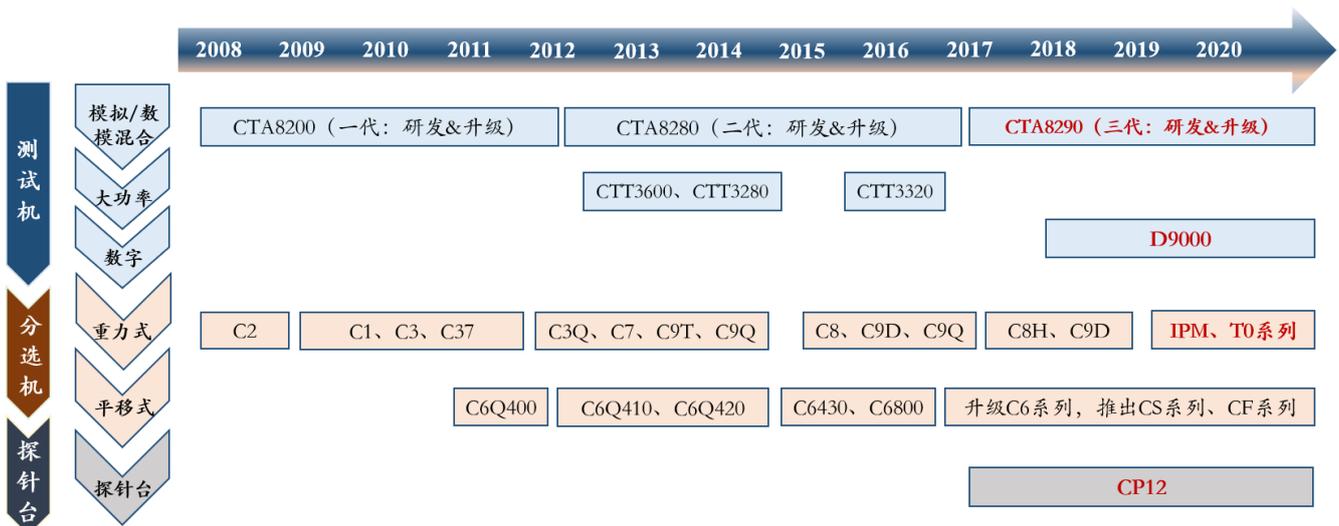


数据来源: Wind, 东吴证券研究所 (单位: 亿元; 均采用 Wind 历史汇率)

4.2. 立足后道测试全线布局, 数字测试机打开成长空间

在持续性高研发投入下, 公司产品线持续完善, 已全面覆盖测试机、分选机、探针台三大环节。在半导体测试设备领域, 大多海内外龙头的产品布局均有所侧重, 例如爱德万&泰瑞达以测试机为主, 科休以分选机为主, 东京精密&东京电子以探针台为主。通过长期研发投入, 公司在以上三大领域均有前瞻性布局, 易于发挥业务协同效应, 正在向平台化发展, 对标海内外同行, 具备较强的差异化竞争优势。

图 46: 持续高研发投入下, 公司产品体系日趋完善



数据来源: 公司招股说明书, 公司官网, 东吴证券研究所绘制

4.2.1. 模拟测试机持续放量，数字测试机打开公司成长空间

模拟测试机国产化率高，公司技术指标可达国际一线水准，具备持续扩张的基础。目前大多本土商业化半导体测试机仍以模拟（混合）为主，公司自成立以来推出第一代模拟（混合）测试机 CTA8200，已实现三代迭代，部分核心技术指标已达国际一流。此外，公司还加码大功率测试机，CTT 系列已广泛应用于 MOS、IGBT 等功率器件性能测试，测试系统的并测能力在国内处于明显领先地位。

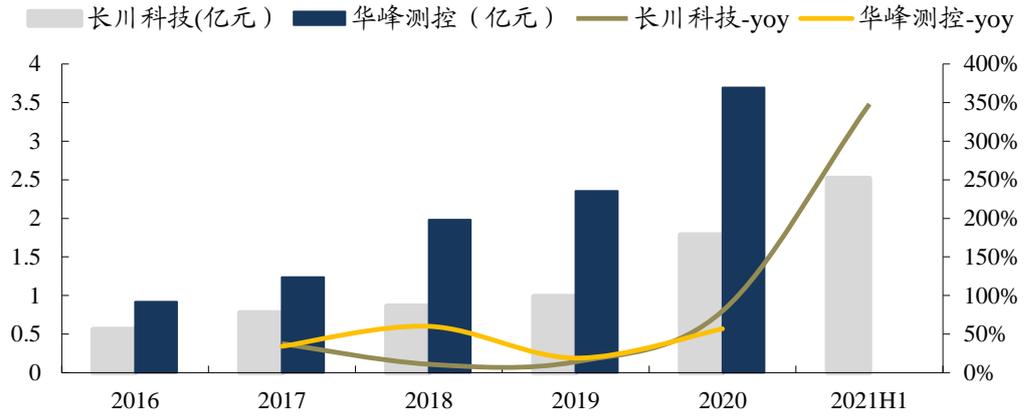
图 47: 公司模拟（混合）测试机技术指标与海内外同行可达同一水平

关键技术指标	具体指标	泰瑞达ETS系列	长川科技CTA系列	华峰测控STS 8200系列
测试功能模块	高精度浮动电压表	±200V,16bit/200Ksps 和12bit/10Msps 每通道	未披露	±100V, 18bit/1Msps 和12bit/10Msps 每通道
	通用小功率浮动V/I源	±30V/±0.2A	±50V/±1A	±40V/±1A
	通用中功率浮动V/I源	±100V/±12A	±50V/±10A	±100V/±10A
	通用大功率浮动V/I源	±100V/±100A	未披露	无
	通用高压 V/I 源	±500V/±50mA	±1000V/±20mA	±2000V/±10mA
测试精度	微小电容测试精度	<1pF	<1pF	<1pF
	微小电流测试精度	<1nA	未披露	<1nA
	精密低失调运算放大器 失调电压测试精度	<10μV	未披露	<10μV
	精密低失调运算放大器 失调电流测试精度	<10pA	未披露	<10pA
响应速度	V/I源稳定时间	<100us	未披露	<100us
应用程序定制化	软件开放性	开放架构，支持C/C++语言编程，支持图形化的菜单式编程		
平台可延展性	平台化程度	ETS200/ETS300/ETS200T/ETS364/ETS88 不同的型号应对不同的测试需求	CTA8280F/CTA8200/CTA8290D/CTA3280不同的型号应对不同的测试需求	同一技术平台，可测试模拟器件及分立器件
测试数据存储、采集和分析	测试数据存储	自动保存测试数据，支持多种数据格式		
	测试数据采集和分析	未披露	未披露	自带数据分析软件工具，可进行数据分析&统计，具备标准接口，可实现与第三方数据分析软件对接

数据来源：华峰测控招股说明书，东吴证券研究所

短期来看，受益下游需求提升和海外市场拓展，公司模拟测试机业务快速增长。① 2016 年公司测试机收入仅为 0.56 亿元，2020 年快速增长至 1.78 亿元，期间 CAGR 达到 33.42%，2021 仅上半年便实现收入 2.52 亿元，同比增长 347.96%，收入规模加速扩张。②横向对比本土另一模拟（混合）测试机龙头华峰测控，公司测试机业务体量还有所差距，在模拟测试机领域依旧具备较大成长空间。

图 48: 2021H1 公司测试机收入同比增速高达 347.96%



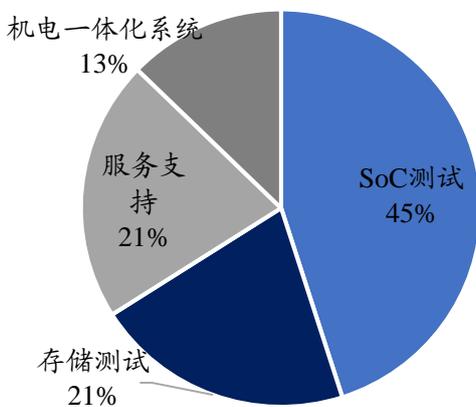
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

长期来看, 数字测试机市场规模大, 是测试机竞争的主赛道, 公司积极进行前瞻性研发, 已具备产业化基础, 有望打开公司成长空间, 具体来看:

①**市场规模:** 如前文所言, 在测试机市场中, 数字 (SoC+存储) 占比高达 80%, 约为模拟的 6-7 倍, 我们估算 2020 年全球和中国大陆 SoC 和存储测试机合计市场规模分别为 30.34 和 8.50 亿美元; ②**竞争格局:** 横向对比海外龙头, 2020 年爱德万和泰瑞达 SoC+存储测试收入占比分别为 66% 和 72%, 均是主要收入来源, 再次印证出数字测试机才是测试机行业竞争的主赛道, 目前仍处于国产替代初期, 有待国产突破。

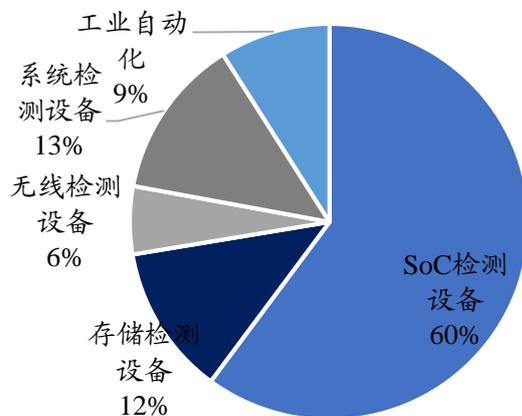
公司长期承担高速高性能 SoC 芯片专用测试系统研发及产业化省择优项目, 通过多年的前瞻性研发布局, 2018 年公司成功推出数字测试机 D9000, 集合 200Mbps 数字测试速率、1G 向量深度和 128A 电流测试能力, 后续有望逐步实现产业化突破, 从而实现快速放量, 进一步打开公司的成长空间。

图 49: 2020 年爱德万 SoC+存储测试收入占比为 66%



数据来源: Bloomberg, 东吴证券研究所

图 50: 2020 年泰瑞达 SoC+存储测试收入占比达到 72%



数据来源: Bloomberg, 东吴证券研究所

4.2.2. 分选机&探针台具备本土稀缺性，长期受益国产替代浪潮

公司为本土稀缺的分选机供应商，设备性能已达国际领先水准，具备大规模国产替代的基础。公司自成立之初便推出重力式分选机，在本土企业中先发优势显著，技术水平不逊色于海外领先企业，是本土稀缺的具有一定国际知名度的分选机龙头。

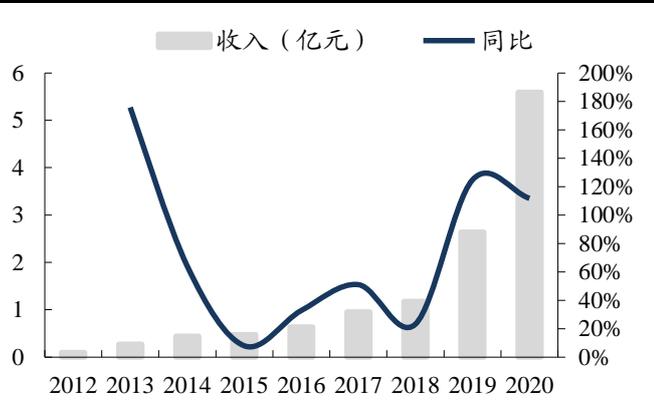
图 51: 公司分选机的技术指标在全球处于较为领先地位

关键技术指标	科休MT9510系列	长川科技CF系列	长川科技CS系列
适用的IC封装形式 & 尺寸	QFP/BGA/Micro-BGA/CSP/TSSOP/PLCC/PGA/LGA/MLP/MLF等封装	QFN/LGA/SOP/USON	QFN/QFP/LGA/BGA/CPS
	2mm x 2mm~70mm x 70mm	未披露	5mm x 5mm~55mm x 55mm/32mm x 32mm
测试工位	Up to x8/16 test site	32 site/16 site/8 site	16 sites/64sites
测试精度	±2/3 °C	未披露	未披露
UPH	Up to 5.3k UPH	Max. UPH 8.8K/9.5K	Max. UPH 2.1K
测压力	5~10 bar (70~145 psi)	Max. 160Kg/240Kg	Max. 160Kg或10Kg/site
高温测试	+ 155 °C standard, +175 °C optional	50 °C~90 °C ±2 °C/90 °C~150 °C ±3 °C	50 °C~90 °C ±2 °C/90 °C~150 °C ±3 °C
上料方式	Tray盘	Bowl in	Tray盘
通讯接口	IEEE, RS232, SECS/GEM, Parallel, Ethernet	TTL, GPIB, RS232	TTL, RS232, TCP/IP
Change Kit	15或20min/人	未披露	<1H/2H
平台可延展性	MT9510 XP/MT9510 x16不同的型号应对不同的测试需求	CF320M/CF160/CF800不同的型号应对不同的测试需求	CS160/CS160H/CS640不同的型号应对不同的测试需求

数据来源：公司官网，科休官网，东吴证券研究所

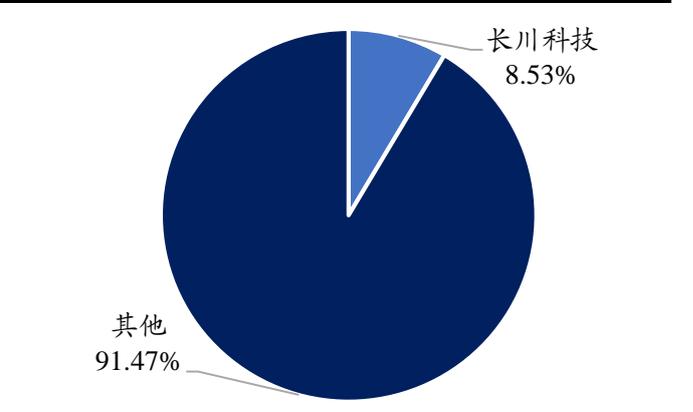
半导体设备进口替代大背景下，公司分选机具备较大成长空间。①2012-2018 年公司分选机业务收入 CAGR 高达 51.36%，2019-2020 年由于并表 STI 导致数据有所失真，但我们推断，在国产替代背景下，公司本部的分选机业务仍在保持快速增长。②相较而言，2018 年公司分选机在本土市场份额仍仅为 8.53%，作为稀缺的分选机国产供应商，我们认为公司将深度受益半导体设备国产化大趋势，市场份额有望持续提升。

图 52: 2012-2018 年公司分选机收入 CAGR 为 51.36%



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 53: 2018 年公司在本土分选机市场份额仅为 8.53%



数据来源：Wind，SEMI，东吴证券研究所测算（注：按销售额）

探针台产业化道阻且长，公司已率先实现技术突破。①相较分选机、测试机，本土企业在探针台领域的实力较为薄弱，暂无厂商可以实现大规模产业化应用。②公司现已成功开发出本土首台具备自主知识产权的全自动超精密探针台 CP12，最大可兼容 12 英寸晶圆，针测精度、定位精度和针测温度等技术指标不输海外领先企业。

我们认为，相较东京精密&东京电子等海外探针台龙头，公司在测试机、分选机领域已经取得产业化突破，由于探针台多与测试机配合使用，目标客户多为晶圆制造、芯片设计等企业，与公司现有客户群体存在部分重合，公司容易发挥业务协同优势，后续有望进一步增厚公司收入体量。

图 54：公司已实现 CP12 全自动 12 英寸探针台的研发



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

为进一步推进探针台国产化进度，2020 年公司募投项目加码探针台研发及产业化项目。2020 年公司拟投入 2.6 亿元开展“探针台研发及产业化项目”，研发产品为公司第二代全自动超精密探针台，兼容 8/12 英寸晶圆测试，产品细分包括 CP12-SOC/CIS、CP12-Memory、CP12-Discrete、CP12-SiC/GaN 等，分别可应用于 SoC/CIS、Memory、Discrete、第三代化合物半导体等测试，公司已完成关键技术模块的开发与验证，正处于内部整机调试阶段，公司预计项目完全投产后对应年销售收入可达 4.07 亿元。

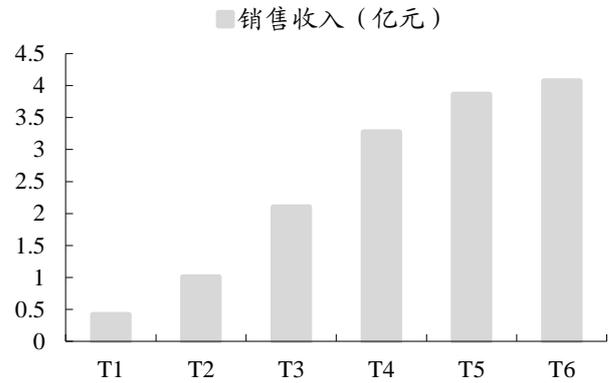
图 55: 2020 年公司募投项目重在加码探针台产业化

序号	项目名称	投资金额	拟使用募集资金金额
1	探针台研发及产业化项目	30001.04	26026.5
2	补充流动资金	11153.5	11153.5
合计		41154.54	37180

单位: 万元

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

图 56: 公司募投项目完全投产后对应年销售 4.07 亿元



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

4.3. 并购 STI 切入晶圆检测领域, 有望开启第二成长曲线

前道检测是晶圆制备的核心工序, 主要包括量测&缺陷检测两大类。前道检测主要用于晶圆加工工艺的质量检查, 对晶圆厂保障产品良率、提升产品一致性、降低成本等至关重要, 主要包括量测和缺陷检测两大类, 对应设备价值量占比分别为 34%和 55%, 其中有图形晶圆检测设备价值量占比约 34%, 是晶圆检测设备的价值中心。

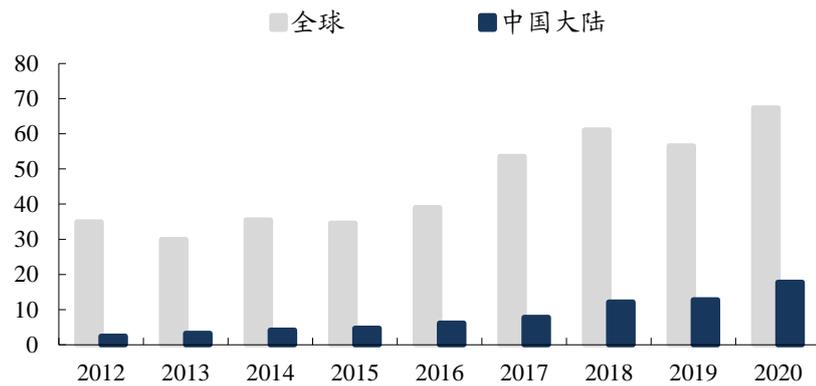
图 57: 晶圆检测设备主要包括量测设备&缺陷检测设备两大类

	生产设备	环节简介	价值量占比
量测设备 (34%)	膜厚测量	准确确定经过多次薄膜沉积后晶圆薄膜的厚度及性质。可分为透明薄膜和不透明薄膜。	~12%
	关键尺寸扫描电子显微镜	对栅极线条宽度(线宽)进行实时测量, 对最终性能、良率和可靠性十分关键。	~12%
	套刻误差测量	通过数字化两层套刻目标图形的图像, 用算法获取套刻误差, 对芯片工艺提升十分重要。	~9%
缺陷检测设备 (55%)	有图形晶圆检测设备	采取明场和暗场照明, 光线反射/散射到光传感器上形成图像, 通过对比检测缺陷并记录位置。	~34%
	无图形晶圆检测设备	用激光照射晶圆表面, 多通道采集散射光并抑制表面背景噪声, 通过算法提取和比较多通道的表面缺陷信号。	~5%
	电子束检测设备	传统检测以光学为主(有/无图形晶圆检测均采用光学), 电子束在先进工艺使用较多, 其灵敏度高但是检测速度较慢。通过对电子束扫描元件所得二次电子成像的解析, 寻找晶圆的异常	~12%
	宏观缺陷检测设备	光学: 全晶圆片表面成像, 速度较快。局部晶圆片表面成像, 空间分辨率更高, 通过对不同芯片同一位置比等方法获取缺陷信息。电子束: 利用扫描电子显微镜, 聚焦电子束扫描晶圆表面, 接受反射回的电子后转换为灰度图像, 直接检测晶圆表	~6%
过程控制软件 (11%)	—	—	~11%

数据来源: SEMI, 智研咨询, 东吴证券研究所

晶圆检测设备是不逊色于后道测试设备的大市场。据 SEMI 数据，2020 年全球晶圆加工设备在半导体设备中的价值量占比为 86%，而在晶圆加工设备中，据华经产业研究院数据，2019 年检测设备价值量占比为 11%，因此我们估算晶圆检测设备在半导体设备中的价值量占比约为 9.5%，高于测试设备（8%-9%），对应 2020 年全球&中国大陆晶圆检测设备市场规模分别达到 67.36 和 17.71 亿美元。

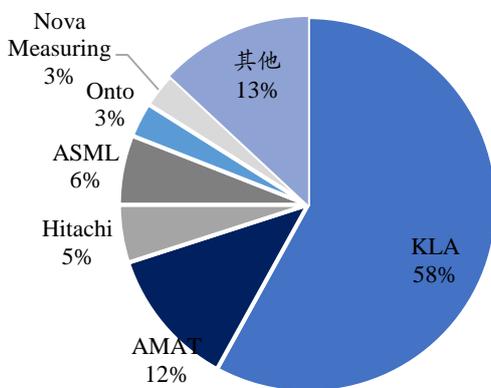
图 58: 2020 年全球&中国大陆晶圆检测设备市场规模分别为 67.36 和 17.71 亿美元



数据来源：SEMI，华经产业研究院，东吴证券研究所（单位：亿美元）

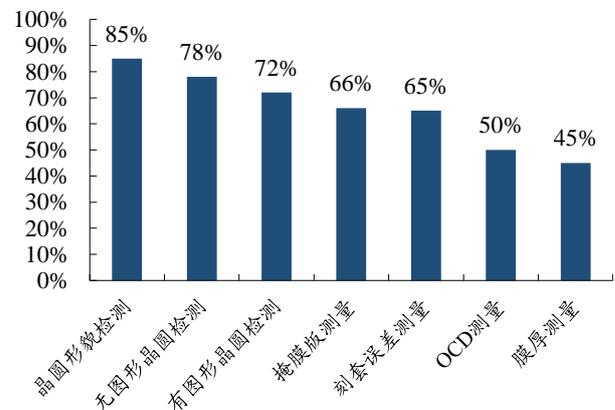
KLA 在晶圆检测设备领域一家独大，本土企业起步较晚。①晶圆检测技术壁垒高，市场由 KLA、AMAT、ASML 等全球半导体设备龙头主导，其中 KLA 一家独大，2020 年全球市场份额达到 58%，2018 年在晶圆形貌检测、无/有图形晶圆检测领域的市占率更是超过 70%；②本土企业整体起步较晚，目前包括上海精测、上海睿励、中科飞测、东方晶圆等，主要以膜厚测量、OCD 测量等环节为切入点，国产替代步伐有待加速。

图 59: 2020 年 KLA 在全球晶圆检测市场份额达到 58%



数据来源：The Information Network，东吴证券研究所
(注：按销售额)

图 60: 2018 年 KLA 晶圆形貌检测全球市占率达 85%



数据来源：智研咨询，东吴证券研究所（注：按销售额）

2019 年外延并购新加坡 STI，公司正式切入晶圆检测领域。STI 专业从事晶圆/芯片光学检测、分选、编带等集成电路封装检测设备，光学技术团队前身为德州仪器光学检测事业部，核心技术为 2D/3D AOI，与公司本部业务高度协同。2019 年公司正式获得 STI 100% 股权，并整合其核心技术、研发&客户资源，充分发挥协同效应，不仅可增强本部业务核心竞争力，还依托 STI 的 iFcus 机台正式切入晶圆检测领域。

图 61: STI 的 iFcus 机台主要面向晶圆检测市场

机型	AT648机台	Hexa机台	iSort机台	iFcus机台
类别	转塔式测编一体机	平移式测编一体机	膜框架测编一体机	晶圆光学检测机
图示				
应用领域	传统的封装终检市场，有引脚的芯片及无引线封装市场	面对 BGA、QFN 和有引线封装等先进封装市场	面对晶圆级封装终检市场	面对晶圆制造及封装过程中的检查市场

数据来源：公司公告，STI 官网，东吴证券研究所

STI 海外客户资源雄厚，可与公司形成资源互补效应。STI 成立 20 余年，客户群体遍布欧美、中国台湾、东南亚等地区，与德州仪器、安靠、台湾技鼎等企业保持紧密合作，依托 STI 客户资源，公司有望实现中国台湾、东南亚等市场的快速开拓。②相反，公司作为本土半导体测试设备龙头，背靠大基金投资，本土客户资源优渥，也有望反向带动 STI 的晶圆检测设备等业务在中国大陆市场快速开展。

图 62: STI 与德州仪器、安靠、台湾技鼎等海外客户保持长期紧密合作

	序号	客户名称	营业收入 (万元)	收入占比	国家/地区
2016	1	STATS ChipPAC PTE. LTD.	8,863.53	26.65%	中国大陆
	2	AMKOR TECHNOLOGY INC	5,518.11	16.59%	美国
	3	PREMTEK INTERNATIONAL INC	4,677.15	14.06%	中国台湾
	4	TEXAS INSTRUMENTS INC	1,753.77	5.27%	美国
	5	NXP SEMICONDUCTORS N.V	1,687.26	5.07%	荷兰
			合计	22,499.82	67.04%
2017	1	STATS ChipPAC PTE. LTD.	3,838.17	13.38%	中国大陆
	2	PREMTEK INTERNATIONAL INC	3,517.13	12.26%	中国台湾
	3	TEXAS INSTRUMENTS INC	3,308.38	11.53%	美国
	4	AMKOR TECHNOLOGY INC	2,674.96	9.32%	美国
	5	RENESAS ELECTRONICS CORPORATION	1,987.67	6.93%	日本
			合计	15,326.32	53.42%
2018Q1-Q3	1	TEXAS INSTRUMENTS INC	4,270.71	15.86%	美国
	2	PREMTEK INTERNATIONAL INC	4,111.66	15.27%	中国台湾
	3	MICRON TECHNOLOGY INC.	3,136.28	11.65%	美国
	4	AMKOR TECHNOLOGY INC	2,573.55	9.56%	美国
	5	SANDISK STORAGE MALAYSIA S/B	2,096.72	7.79%	马来西亚
			合计	16,188.94	60.13%

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

5. 盈利预测与投资评级

核心假设:

- (1) **测试机业务:** 短期来看, 全球缺芯背景下, 本土半导体企业资本开支维持高位, 叠加半导体设备国产替代加速推进, 公司模拟(混合)测试机有望持续增长, 叠加数字测试机等新品陆续放量, 故假设 2021-2023 年收入同比增速分别为 185%、110%和 50%; 由于数字测试机正处于产品导入期, 我们预估短期盈利水平略低于模拟(混合)测试机, 故假设 2021-2023 年毛利率分别为 69%、68.5%和 68%;
- (2) **分选机业务:** 公司作为本土稀缺的分选机供应商, 产品体系不断迭代, 市场份额有望继续提升, 将充分受益于国产替代浪潮, 叠加探针台等新品放量, 故假设 2021-2023 年收入同比增速分别为 70%、30%和 25%, 毛利率稳定在 42%;
- (3) **其他业务:** 主要包含维修改造费&配件销售等, 随着公司存量设备的增加, 有望保持稳定增长, 故假设 2021-2023 年收入同比分别为 0%、200%和 50%, 毛利率稳定在 60%。

盈利预测:

基于以上假设, 我们预计公司 2021-2023 年营业收入分别为 15.25 亿元、25.02 亿元和 34.45 亿元, 分别同比增长 89.70%、64.11%和 37.66%, 2021-2023 年归母净利润分别为 2.26 亿元、5.00 亿元和 7.15 亿元, 分别同比增长 166.23%、121.24%和 43.04%。

表 1: 公司分业务营业收入预测(百万元)

	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
测试机	98.91	178.32	508.21	1067.25	1600.87
YoY	14.49%	80.29%	185.00%	110.00%	50.00%
毛利率	71.27%	69.91%	69.00%	68.50%	68.00%
分选机	263.98	558.73	949.84	1234.79	1543.49
YoY	124.59%	111.66%	70.00%	30.00%	25.00%
毛利率	42.05%	42.43%	42.00%	42.00%	42.00%
其他业务	35.94	66.78	66.78	200.34	300.51
YoY	194.59%	85.81%	0.00%	200.00%	50.00%
毛利率	62.65%	61.49%	60.00%	60.00%	60.00%
总营业收入	398.83	803.83	1524.83	2502.38	3444.87
YoY	84.54%	101.55%	89.70%	64.11%	37.66%

毛利率 51.15% 50.11% 51.79% 54.74% 55.65%

数据来源：Wind，东吴证券研究所

投资建议：

我们预计公司 2021-2023 年 EPS 分别为 0.37 元、0.83 元和 1.18 元，当前股价对应动态 PE 分别为 146/66/46 倍，2021-2023 年营业收入分别为 15.25 亿元、25.02 亿元和 34.45 亿元，当前股价对应动态 PS 分别为 22/13/10 倍。考虑到半导体行业的高成长性，公司作为本土半导体测试设备龙头，将充分受益全球半导体产能东移 & 设备国产替代大趋势，首次覆盖，给予“买入”评级。

表 2：可比公司估值（PE，截至 12 月 21 日收盘价）

	股价 (元)	市值 (亿元)	EPS (元)			PE		
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
688200.SH 华峰测控	471.00	289	7.73	10.46	14.26	61	45	33
300567.SZ 精测电子	69.75	194	1.34	1.79	2.28	52	39	31
002371.SZ 北方华创	346.48	1821	2.12	2.84	3.68	163	122	94
688012.SH 中微公司	131.92	813	1.19	1.61	2.00	111	82	66
可比公司平均	-	-	-	-	-	97	72	56
300604.SZ 长川科技	54.54	330	0.37	0.83	1.18	146	66	46

数据来源：Wind，东吴证券研究所（注：除精测电子的盈利预测来自 Wind 一致预期，其余公司盈利预测均来自东吴证券研究所）

表 3：可比公司估值（PS，截至 12 月 21 日收盘价）

	股价 (元)	市值 (亿元)	营业收入 (亿元)			PS		
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
688200.SH 华峰测控	471.00	289	9.60	12.68	17.18	30	23	17
300567.SZ 精测电子	69.75	194	27.10	33.50	41.42	7	6	5
002371.SZ 北方华创	346.48	1821	90.8	116.13	139.72	20	16	13
688012.SH 中微公司	131.92	813	27.68	34.66	42.61	29	23	19
可比公司平均	-	-	-	-	-	22	17	13
300604.SZ 长川科技	54.54	330	15.25	25.02	34.45	22	13	10

数据来源：Wind，东吴证券研究所（注：除精测电子的盈利预测来自 Wind 一致预期，其余公司盈利预测均来自东吴证券研究所）

6. 风险提示

1、市场竞争加剧风险：国内集成电路测试设备市场仍主要被国际巨头占据，SoC测试机等领域处在国产替代初期，公司面临与海外龙头&国内新投资者的激烈竞争，可能导致公司产品销售价格下降、盈利能力降低，对公司经营业绩带来不利影响。

2、半导体行业投资不及预期的风险：若全球新冠疫情持续蔓延，或未来宏观经济波动导致终端市场需求不及预期，半导体行业资本支出可能出现大幅下滑，将对公司的业务发展和经营业绩产生不利影响。

3、研发进度不及预期：集成电路专用设备属于技术密集型行业，若公司后续研发投入不足、无法维持持续创新能力，在激烈的市场竞争中丧失技术先进性优势，则存在市场竞争力降低的风险。

4、毛利率下降风险：若公司未来不能维持技术优势，或者市场竞争加剧导致产品价格下降，但成本不能同步下降，将可能导致公司毛利率水平下滑。

5、规模扩张带来的管理风险：公司目前处在高速发展阶段，若未能及时提高管理能力和充实相关人才以适应公司发展规模和产能扩张的需要，将存在经营规模扩张导致的管理风险。

长川科技三大财务预测表

资产负债表(百万元)					利润表(百万元)				
	2020A	2021E	2022E	2023E		2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	1351	2394	3562	4706	营业收入	804	1525	2502	3445
现金	424	600	700	800	减:营业成本	401	735	1132	1528
应收账款	401	836	1371	1888	营业税金及附加	5	15	25	34
存货	435	806	1241	1674	营业费用	88	152	225	310
其他流动资产	92	152	250	344	管理费用	270	419	637	871
非流动资产	516	815	1084	1341	财务费用	10	3	37	63
长期股权投资	15	15	15	15	资产减值损失	12	0	0	0
固定资产	151	452	722	981	加:投资净收益	-0	2	2	2
在建工程	1	30	33	33	其他收益	54	2	2	2
无形资产	46	44	43	41	营业利润	73	203	448	641
其他非流动资产	22	274	271	271	加:营业外净收支	-0	0	0	0
资产总计	1867	3209	4647	6047	利润总额	73	203	448	641
流动负债	589	1333	2271	2957	减:所得税费用	-12	-30	-67	-96
短期借款	144	569	1252	1788	少数股东损益	0	7	15	22
应付账款	336	504	621	628	归属母公司净利润	85	226	500	715
其他流动负债	109	261	399	542	EBIT	228	204	484	703
非流动负债	4	4	4	4	EBITDA	249	233	536	780
长期借款	0	0	0	0					
其他非流动负债	4	4	4	4					
负债合计	593	1337	2275	2961	重要财务与估值指标	2020A	2021E	2022E	2023E
少数股东权益	183	190	205	226	每股收益(元)	0.27	0.37	0.83	1.18
归属母公司股东权益	1091	1681	2166	2860	每股净资产(元)	3.48	2.78	3.58	4.73
负债和股东权益	1867	3209	4647	6047	发行在外股份(百万股)	314	604	604	604
					ROIC(%)	21.9%	12.1%	18.4%	19.1%
					ROE(%)	7.8%	13.4%	23.1%	25.0%
					毛利率(%)	50.1%	51.8%	54.7%	55.7%
					销售净利率(%)	10.6%	15.3%	20.6%	21.4%
					资产负债率(%)	31.7%	41.7%	49.0%	49.0%
					收入增长率(%)	101.5%	89.7%	64.1%	37.7%
					净利润增长率(%)	611.0%	166.2%	121.2%	43.0%
					P/E	201.68	145.89	65.94	46.10
					P/B	15.69	19.60	15.21	11.53
					EV/EBITDA	71.20	79.05	36.15	25.73

数据来源: Wind, 东吴证券研究所

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>

