

投资评级：推荐（维持）

报告日期：2020 年 09 月 17 日

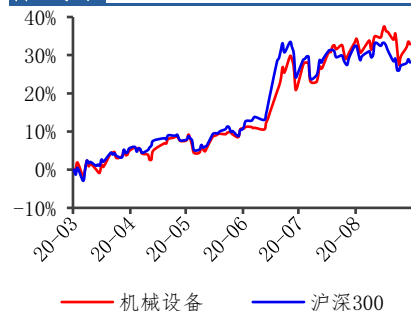
分析师

分析师：王志杰 S1070519050002

☎ 021-31829812

✉ wangzhijie@cgws.com

行业表现



数据来源：贝格数据

相关报告

<<智能输送分拣行业发展方兴未艾，国内龙头有望加快实现进口替代>> 2020-09-14
<<美国科磊龙头优势明显，国产前道检测设备迎头追赶>> 2020-09-10

日、美寡头垄断高端市场，国产后道测试设备实力强劲

——半导体后道测试设备行业专题报告

核心观点

- **全球半导体迎来快速上涨周期，政策驱动本土企业崛起：**WSTS、SEMI、VLSI Research 等多家行业权威市场调研机构预测 2020 年全球半导体行业将从 2019 年的低迷中走出，迎来新一轮由新能源汽车、物联网、5G 等新兴产业推动的快速上涨周期。根据 WSTS 最新发布的 2020 年春季预测，2020 年全球半导体行业销售量将达 4260 亿美元，同比增长 3.3%，其中存储器将增长 15%，逻辑 IC 将增长 2.9%。WSTS 还预测 2021 年全球半导体行业将增长 6.2%，其中存储器将增长超过 10%，全球所有地区都将迎来正增长。中国大陆在半导体有着广泛的下游应用市场，覆盖通信、智能手机、电脑、工业、医疗、消费电子、新能源汽车、物联网、5G 等。政策支持方面，国家自 2000 年起陆续出台了一系列法律法规和政策，从知识产权、税收、投融资、研究开发、进出口、人才等方面给与本土半导体企业优惠政策。2014 年国家成立集成电路产业投资基金一期，募集资金近 1400 亿，投资范围覆盖 IC 设计、制造、封测、设备材料等各个环节。国家集成电路产业投资基金二期已于 2019 年 10 月注册成立，注册资本为 2041.5 亿，将进一步刺激大陆集成电路资本投资，为行业内优质公司注入持续发展动力。
- **全球半导体产业向中国大陆转移，本土晶圆厂投建高峰有望带动国产设备需求持续高增长：**随着半导体产业的资本注入热潮，本土晶圆厂在建和规划的数量快速增加，对国产半导体设备的需求将进一步提升。根据芯思想研究院统计，截止 2019 年底我国 12 英寸晶圆制造厂装机产能约 90 万片，较 2018 年增长 50%；8 英寸晶圆制造厂装机产能约 100 万片，较 2018 年增长 10%；6 英寸晶圆制造厂装机产能约 230 万片，较 2018 年增长 15%。日本半导体制造统计表明，在 2019 年半导体市场整体低迷的大环境下，中国大陆半导体设备销售额实现逆势增长，增幅约 2.59%，以 134.5 亿美元的销售额保持第二大设备市场的地位。SEMI 预测 2021 年中国大陆半导体设备销量将占全球 23.7% 份额，成为全球半导体设备的最大市场。
- **半导体检测重要性不断提升，日、美寡头垄断高端领域，国产后道测试设备实力强劲：**根据摩尔定律预测：每隔 18-24 个月，当价格不变时，集成电路上可容纳的元器件数目会增加一倍，性能也将提升一倍，现代芯片的超复杂化与精细化将对半导体检测设备有更高的要求。根据 Wind 数据统计，2018 年全球半导体制造设备支出占半导体设备总支出的 80% 左右，其中全球后道测试设备在半导体设备支出中占比约为 9%。高端数字测试机、存储器测试机系统全球市场主要由日本、美国厂商所占据，根据 Wind 数据及各公司年报披露的数据推算，2018 年爱德万、泰瑞达、科体的测

试机合计全球市占率超过 75%，但在技术难度相对稍低的模拟及混合信号测试机和分选机领域，国内后道检测设备龙头厂商如华峰测控、长川科技部分产品已经达到国际领先水平，并与国内半导体封测龙头企业如长电科技、通富微电、华天科技有长期合作，获得持续订单。

- **国内重点布局半导体后道测试的设备供应商：**我国半导体产业正处在快速发展阶段，产业崛起将为国内设备供应商带来广阔需求市场，再加上国家政策和资本市场的支撑，国产半导体设备市场有望迎来高景气。半导体后道测试设备是保证半导体良率和提高生产效率的关键设备，其应用贯穿于半导体生产过程，随着半导体的精密度和复杂性的持续提升，国产后道检测设备有望迎来快速发展期。国内重点布局的企业有：**华峰测控**、**长川科技**、**华兴源创**、**矽电半导体设备（深圳）**、**上海中艺**、**联动科技**。其中**华峰测控**的模拟测试机已经达到了国际领先水平，根据华峰测控招股书披露，2018 年公司模拟测试机占据国内模拟测试机市场份额约为 40%，下游客户主要为优质的半导体封测龙头厂商，公司在 SoC 测试机、大功率测试机领域研发初见成效。**长川科技**为国内半导体测试机、分选机龙头企业，其产品是国内最早一批可作为进口替代的国产半导体设备，下游客户主要为优质的半导体龙头封测厂商。公司积极投入数字测试机、高端功率器件测试机、超精密探针台、系统性测试机等领域的研发，定增加码布局探针台。**华兴源创**在集成电路检测领域研发成果突出，已研发出包括针对数模混合 SoC 芯片的高技术壁垒测试机和专用于 CIS（图像传感）芯片的测试机，并已经交付给下游知名客户进行验证。公司可以覆盖 5G 终端的射频芯片测试板卡正在研发试做过程中。**矽电半导体设备（深圳）**是国内规模最大的探针台生产企业，公司拟 IPO，并于 2019 年 12 月 31 日在深圳证监局进行了辅导备案。**上海中艺**是集成电路分选机领域高新技术企业，下游客户为国内半导体制造、封测龙头厂商，业界知名度较高。**联动科技**是集成电路测试及激光打印设备领域的知名供应商，下游客户主要为优质的半导体制造、封测龙头厂商。
- **风险提示：**贸易战持续影响；政策变动风险；行业景气度不及预期；行业竞争加剧；晶圆厂资本开支不及预期；订单不及预期；研发进度不及预期。

目录

1. 新兴领域需求旺盛，半导体行业进入上行周期	6
1.1 5G 手机、自动驾驶和数据中心等新兴领域将是主要驱动力	7
1.2 中国大陆半导体增速明显高于世界水平，但自给率依然较低	8
2. 中国大陆晶圆厂资本开支加速扩张，国产设备进口替代势在必行	11
2.1 半导体先进制程发展驱动设备支出加速增长	12
2.2 本土晶圆厂数量快速增长，国产半导体设备发展进入景气周期	14
3. 日、美垄断后道测试高端市场，国内企业实力强劲	16
3.1 半导体检测重要性不断提升	16
3.2 SoC 测试机及存储测试机结构占比较高	18
3.3 日、美寡头垄断全球后道测试设备高端市场	19
3.4 爱德万(Advantest)-全球半导体后道测试设备寡头（日本）	21
3.5 泰瑞达(Teradyne)-全球半导体后道测试设备寡头（美国）	23
3.6 国内半导体封测领域实力领先，打开测试设备成长空间	26
4. 国内重点布局半导体后道测试的企业	27
4.1 华峰测控-国内模拟测试机龙头，加快布局 SoC 测试机	27
4.2 长川科技-国内测试机、分选机龙头，定增加码布局探针台	31
4.3 上海中艺-集成电路分选机实力领先	35
4.4 联动科技-后道封装测试设备知名供应商	36
5. 风险提示	37

图表目录

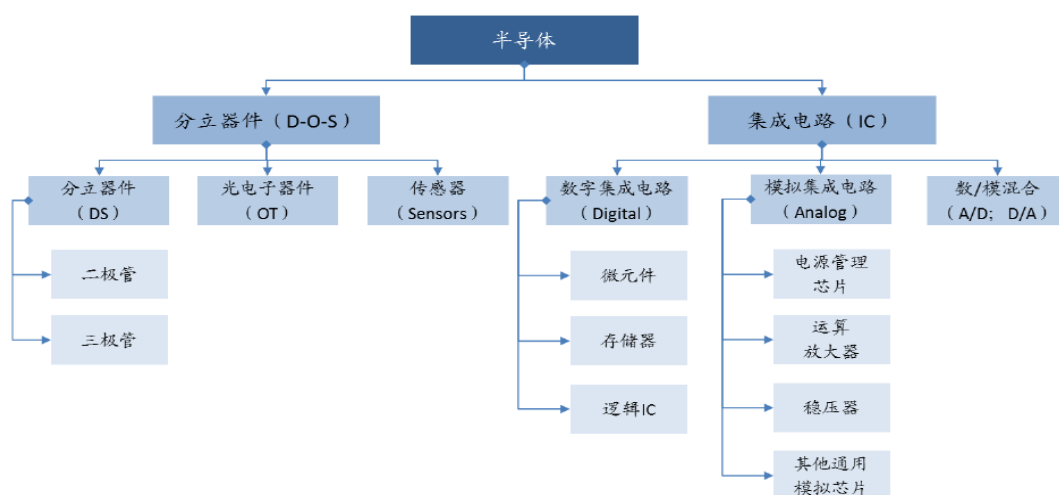
图 1: 半导体功能与结构细分	6
图 2: 2018 年全球半导体市场产品结构	6
图 3: 半导体产业链	7
图 4: 半导体制造工艺流程	7
图 5: 全球半导体销售额（百万美元）	7
图 6: 中国大陆集成电路增速与世界半导体增速比较	8
图 7: 中国大陆集成电路进出口占比	9
图 8: 全球半导体设备销售额（十亿美元）	11
图 9: 半导体核心产业链设备销售（十亿美元）	12
图 10: 细分半导体制造设备占比	12
图 11: 晶圆厂设备投资随制程增长趋势	12
图 12: 细分中芯国际生产线投资费用占比	12
图 13: 全球分区域半导体设备支出预测（十亿美元）	13
图 14: 国产半导体设备销售额（亿元）	15
图 15: 细分领域半导体设备销售额及增速（亿元）	15
图 16: 半导体设计、生产过程检测设备运用	16
图 17: 集成电路生产及测试流程	16
图 18: 2018 年中国集成电路测试设备市场结构	17
图 19: 全球半导体测试机分应用领域结构占比	18
图 20: 2018 年中国集成电路测试机分应用领域结构占比	18
图 21: 全球 SoC 测试机、存储测试机销售额比较（亿美元）	19
图 22: 2018 年全球半导体测试机主要设备厂商市占率	20
图 23: 国内半导体测试机主要设备厂商市占率	20
图 24: 2019 年爱德万营业收入构成按地区	22
图 25: 爱德万主营业务收入构成按产品（百万日元）	22
图 26: 爱德万营业收入及增速	22
图 27: 爱德万净利润及增速	22
图 28: 爱德万盈利能力	23
图 29: 2019 年泰瑞达营业收入构成按地区	24
图 30: 泰瑞达主营业务收入构成按产品（百万美元）	25
图 31: 泰瑞达营业收入及增速	25
图 32: 泰瑞达净利润及增速	25
图 33: 泰瑞达盈利能力	26
图 34: 华峰测控主营业务收入构成按产品（百万元）	28
图 35: 华峰测控营业收入及增速	29
图 36: 华峰测控归母净利润及增速	29
图 37: 华峰测控盈利能力	30
图 38: 华峰测控费用率	30
图 39: 华峰测控摊薄 ROE 和资产周转率	30
图 40: 长川科技主营业务收入构成按产品（百万元）	33
图 41: 长川科技营业收入及增速	33
图 42: 长川科技归母净利润及增速	33

图 43:	长川科技盈利能力	34
图 44:	长川科技费用率	34
图 45:	长川科技摊薄 ROE 和资产周转率	34
表 1:	中国大陆集成电路主要法律及政策	9
表 2:	中国大陆在建/规划晶圆厂	14
表 3:	测试机功能模块	17
表 4:	爱德万部分产品介绍	21
表 5:	爱德万参股、并购历史	21
表 6:	泰瑞达部分产品介绍	23
表 7:	泰瑞达并购历史	24
表 8:	2019 年全球半导体封测厂前 10 强排名预测	26
表 9:	华峰测控主要产品介绍	28
表 10:	长川科技/STI 主要产品介绍	31
表 11:	上海中艺主要产品介绍	35
表 12:	联动科技主要产品介绍	36

1. 新兴领域需求旺盛，半导体行业进入上行周期

半导体产品按照制造技术分类可以分为集成电路和分立器件，根据 WSTS 统计，集成电路占半导体总产值 80% 以上。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；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；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。

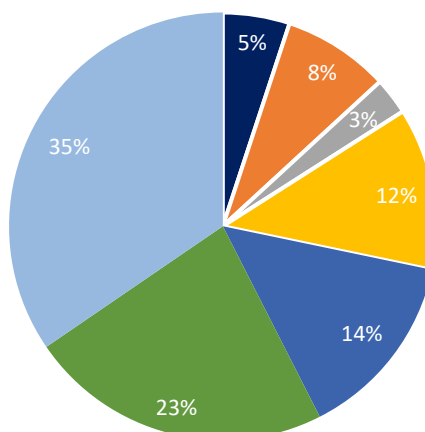
图 1：半导体功能与结构细分



WSTS 的数据显示，从全球半导体市场产品占比上来看，占比最大的为存储器和逻辑电路，2018 年合计占比 57.49%。其次是微处理器，占比为 14%，模拟电路占比为 12%。

图 2：2018 年全球半导体市场产品结构

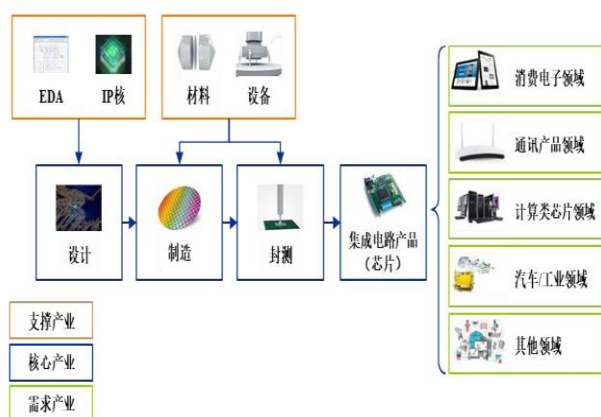
■ 半导体分立器件 ■ 半导体光电子器件 ■ 半导体敏感器件 ■ 模拟电路
■ 微处理器 ■ 逻辑电路 ■ 存储器



资料来源: WSTS, 长城证券研究所

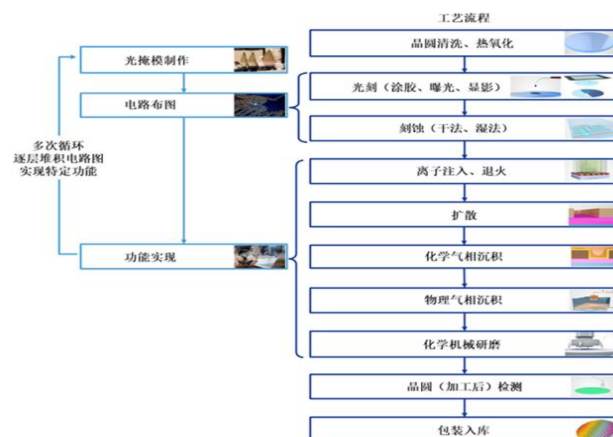
集成电路产业链主要包括核心产业链、支撑产业链以及需求产业链。核心产业链包括集成电路设计、制造和封装测试, 支撑产业链包括集成电路材料、设备、EDA、IP 核等, 需求产业链包括通讯产品领域、消费电子领域、计算机芯片领域、汽车/工业领域等。通常在晶圆制造环节使用的设备被称为前道工艺设备, 在封测环节使用的被称为后道工艺设备。集成电路晶圆代工主要指以晶圆为原材料, 借助载有电路信息的光掩模, 运用光刻和刻蚀等工艺流程, 将电路布图集成于晶圆上。晶圆经过光刻和刻蚀等工艺流程的多次循环, 逐层集成, 并经离子注入、退火、扩散、化学气相沉积、物理气相沉积、化学机械研磨等流程, 最终在晶圆上实现特定的集成电路结构。

图 3: 半导体产业链



资料来源: 中芯国际招股书, 长城证券研究所

图 4: 半导体制造工艺流程



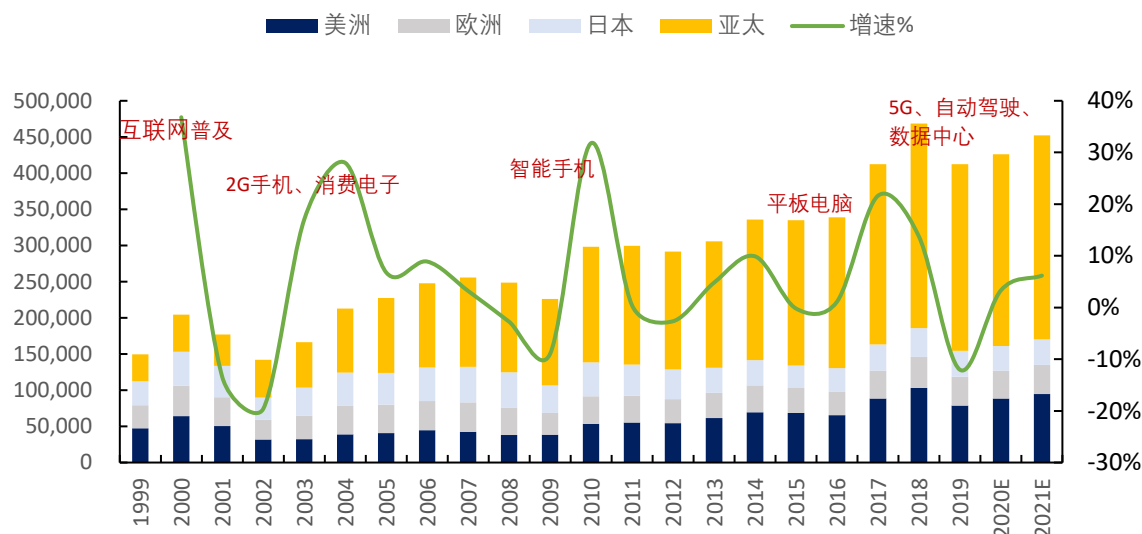
资料来源: 中芯国际招股书, 长城证券研究所

1.1 5G 手机、自动驾驶和数据中心等新兴领域将是主要驱动力

半导体行业是一个周期性较强的行业, 主要由下游产品更新迭代来带动。在历史上, 半导体行业的快速增长都预示着电子产品的时代革新。在 2000 年, 出现互联网流行带动台式电脑的需求。在 2003 年, 消费电子新品涌现, 出现便携式 2G 手机。2009 年, 由苹果带动的智能手机市场爆发。2016 年, 各大通讯公司的平板电脑开始热销。在未来, 半导体行业下一轮的高速增长驱动因子将是: 5G 手机、自动驾驶和数据中心等。半导体行业起源于西方, 在美国启蒙并快速发展。第一次产业转移由美国向日本转移。第二次由日本向韩国、台湾转移。随着中国大陆下游电子产品需求的爆发式增长和一系列政策的大力扶持, 半导体产业中心正在由韩国、台湾向中国大陆转移。

根据 WSTS 发布的 2020 年春季预测, 2020 年全球半导体行业销售量将达到 4260 亿美元, 同比增长百分之 3.3, 其中存储器将增长 15%, 逻辑 IC 将增长 2.9%。WSTS 预测在 2020 年, 半导体销量在美洲和亚太地区将有所增长。WSTS 预测在 2021 年, 全球半导体行业将增长 6.2%, 其中存储器将增长超过 10%, 全球所有地区都将迎来正增长。

图 5: 全球半导体销售额 (百万美元)



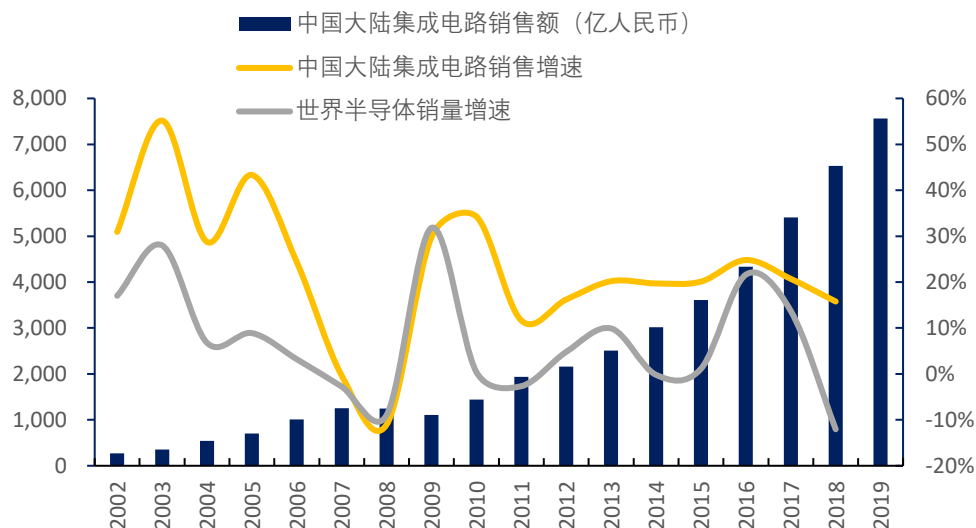
资料来源: WSTS, Wind, 长城证券研究所

新冠疫情对众多传统行业带来了一定的冲击,但对于偏年轻化的互联网来说,各个领域的需求都有明显的增加。根据 Forbes 及 Fastly 统计,新冠疫情给流媒体、互联网使用、社交媒体、教育科技分别带了 30%、70%、40%、35% 的流量增长。由于下游需求带动,半导体行业表现出了较高弹性,需求并没有出现持续性下降。VLSI Research 表明在全球需求下降的大背景下,汽车和工业电子需求并没有下降,晶圆代工厂与 IDM 厂商在持续投资来应对未来 5G、云计算与数据中心的增长,以及电脑和相关远程办公电子设备增长。

1.2 中国大陆半导体增速明显高于世界水平,但自给率依然较低

中国大陆在半导体有着广泛的下游应用产品,覆盖通信及智能手机、电脑、工业、医疗、消费电子、新能源汽车、物联网、5G 等。中国大陆集成电路销量大体趋势与世界保持一致,但增速明显高于世界平均水平。

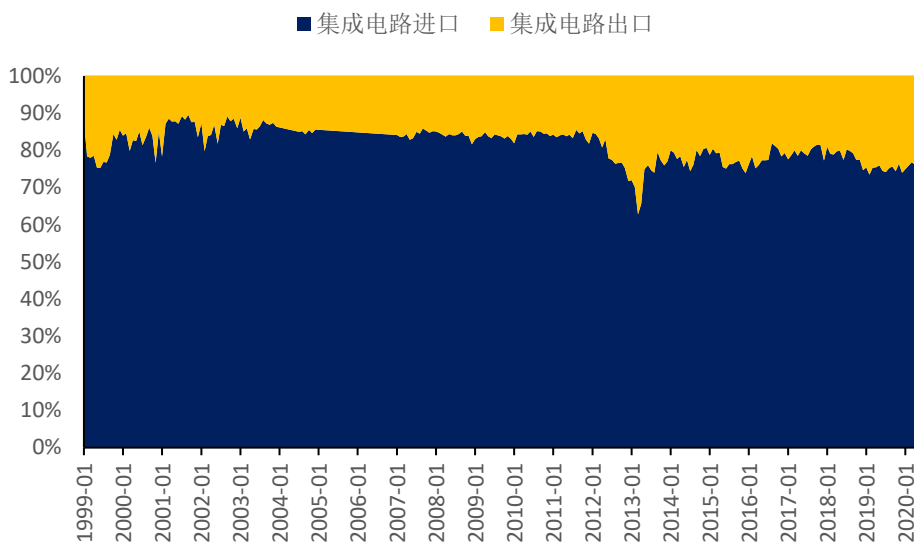
图 6: 中国大陆集成电路增速与世界半导体增速比较



资料来源: Wind, 长城证券研究所

中国大陆是集成电路需求大国, 长期以来靠进口满足国内需求, 贸易逆差大。中国电子专用设备工业协会统计表明, 2019 年中国大陆半导体晶圆制造设备进口约和 650 亿元, 而 2019 年国产半导体晶圆制造设备销售约 60 亿元, 国产设备在集成电路生产设备中占有率低, 特别是高端集成电路生产线占有率不足 10%。

图 7: 中国大陆集成电路进出口占比



资料来源: Wind, 长城证券研究所

半导体在大陆的快速增长主要驱动力除了广阔的下游应用产品之外还有一系列产业政策和政策性资本投入的刺激。国家自 2000 年起陆续出台了一系列法律法规和政策, 从知识产权、税收、投融资、研究开发、进出口、人才等方面给与本土半导体企业优惠政策。2014 年国家成立集成电路产业投资基金一期, 募集资金近 1400 亿元, 投资范围覆盖 IC 设计、制造、封测、设备材料等各个环节, 投资比重分别约为 20%、63%、10%、7%。国家集成电路产业投资基金二期已于 2019 年 10 月注册成立, 注册资本为 2,041.5 亿元, 将给大陆集成电路发展带来新一轮资本注入的热潮。

表 1: 中国大陆集成电路主要法律及政策

发布日期	颁布部门	法律法规名及政策	主要内容
2000 年 6 月	国务院	《国务院关于印发鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策的通知》(国发[2000]18 号)	首次专门针对软件和集成电路产业制定了鼓励政策, 对集成电路行业的发展具有重要意义。
2001 年 4 月	国务院	《集成电路布图设计保护条例》(中华人民共和国国务院令(第 300 号))	为保护集成电路布图设计专有权, 鼓励集成电路技术的创新, 促进科学技术的发展, 对集成电路布图设计的登记和行使等方面作出了规范。
2001 年 9 月	国家知识产权局	《集成电路布图设计保护条例实施细则》(国家知识产权局局长令(第 11 号))	针对《集成电路布图设计保护条例》的实施进行了细化。
2010 年 10 月	国务院	《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》(国发[2010]32 号)	提出着力发展集成电路、高端服务器等核心基础产业的决定。

2011 年 1 月	国务院	《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发[2011]4 号）	从财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场等七个方面为集成电路产业发展提供了更多的优惠政策。
2011 年 3 月	全国人民代表大会	《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》	提出大力发展新一代信息技术产业的要求，其中重点发展集成电路等产业。
2012 年 2 月	工信部	《集成电路产业“十二五”发展规划》	作为集成电路行业发展的指导性文件和加强行业管理的依据，为“十二五”期间集成电路产业发展指明了方向。
2013 年 7 月	国税总局	《关于执行软件企业所得税优惠政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2013 年第 43 号）	认定于 2010 年 12 月 31 日前成立且享有税收优惠政策的集成电路生产企业仍按照财税[2008]第 1 号的规定执行。
2014 年 2 月	北京市人民政府	《北京市进一步促进软件产业和集成电路产业发展的若干政策》（京政发[2014]6 号）	对符合条件的产品首轮流片的设计企业，按产品掩模版制作费用的 60%或首轮流片费用的 30%给予研发支持；支持高端生产性建设：对于线宽小于 65 纳米的新建或扩建 12 英寸及以上生产线等重大投资项目，给予资金、厂房或贴息支持。
2014 年 6 月	国务院	《国家集成电路产业发展推进纲要》	到 2020 年，集成电路产业与国际先进水平的差距缩小，全行业收入年均增速超 20%；到 2030 年，集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队，实现跨越发展。
2015 年 5 月	国务院	《中国制造 2025》	将集成电路作为“新一代信息技术产业”纳入大力推动突破发展的重点领域，着力提升集成电路设计水平，掌握高密度封装及三维组装技术。
2016 年 5 月	国务院	《国家创新驱动发展战略纲要》	加大集成电路等自主软硬件产品和网络安全技术攻关和推广力度；全力攻克集成电路装备等方面的关键技术。
2016 年 5 月	财政部、国税总局、发改委、工信部	《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税[2016]49 号）	明确了集成电路企业的税收优惠资格认定的非行政许可审批取消，规定了享受税收优惠的条件，进一步从政策上支持集成电路产业发展。
2016 年 7 月	中共中央办公厅、国务院办公厅	《国家信息化发展战略纲要》	构建先进技术体系，打造国际先进、安全可控的核心技术体系，带动集成电路，核心元件等薄弱环节实现根本性突破。
2016 年 7 月	国务院	《“十三五”国家科技创新规划》（国发[2016]43 号）	支持面向集成电路等优势产业领域建设若干科技创新平台；推动我国信息光电子器件技术和集成电路设计达到国际先进水平。
2016 年 8 月	质检总局、国家标准委、工信部	《装备制造业标准化和质量提升规划》（国质检标联[2016]396 号）	加快完善集成电路标准体系，推进高密度封装，三维微组装、处理器、高端存储器、网络安全、信息通信网络等领域集成电路重大创新技术标准修订，开展集成电路设计平台、IP 核等方面的标准研究。

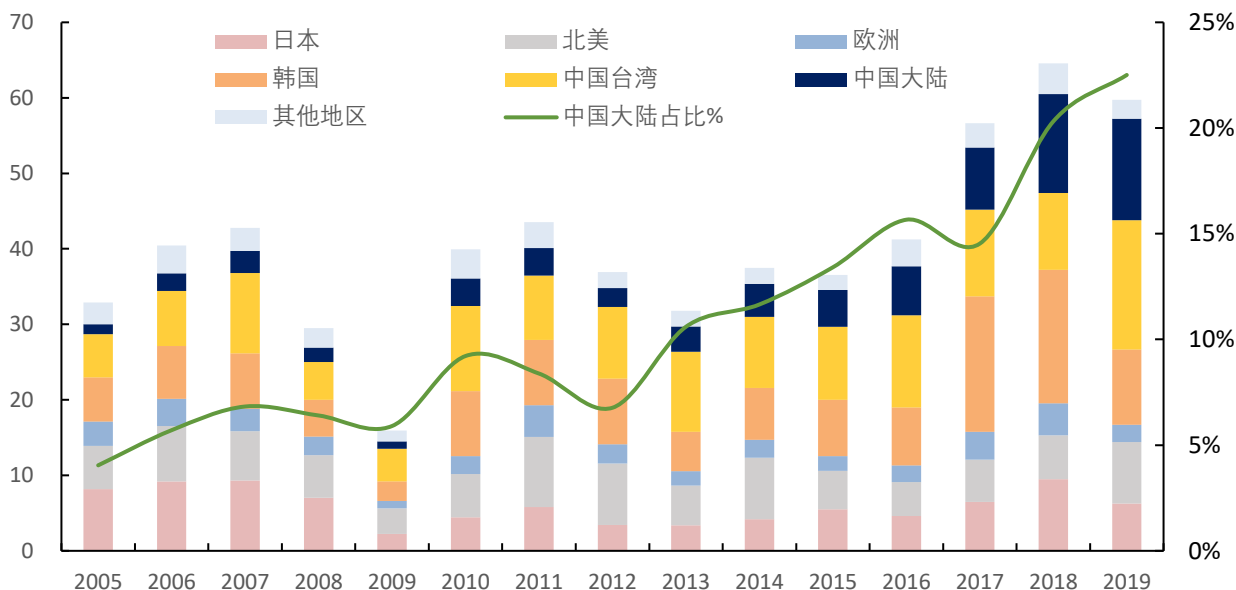
2016 年 11 月	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（国发[2016]67 号）	启动集成电路重大生产力布局规划工程，实施一批带动作用强的项目，推动产业能力实现快速跃升。
2016 年 12 月	国务院	《“十三五”国家信息化规划》（国发[2016]73 号）	大力推进集成电路创新突破，加大面向新型计算、5G、智能制造、工业互联网、物联网的芯片设计研发部署，推动 32/28nm，15/14nm 工艺生产线建设，加快 10/7nm 工艺技术研发。
2016 年 12 月	发改委、工信部	《信息产业发展指南》（工信部联规[2016]453 号）	着力提升集成电路设计水平；建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系；重点发展 12 英寸集成电路成套生产线设备。
2017 年 4 月	科技部	《国家高新技术产业开发区“十三五”发展规划》（国科发高[2017]90 号）	优化产业结构，推进集成电路及专用装备关键核心技术突破和应用。
2017 年 4 月	上海市人民政府	《关于本市进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》（沪府发[2017]23 号）	将集成电路产业作为上海具有全球影响力的科技创新中心建设和战略性新兴产业发展的核心领域。
2018 年 3 月	财政部、国税总局、发改委、工信部	《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》（财税[2018]27 号）	对集成电路生产企业所得税优惠政策做了一进步规定和调整。
2019 年 5 月	深圳市人民政府	《深圳市人民政府办公厅关于印发加快集成电路产业发展若干措施的通知》（深府办规[2019]4 号）	支持具有国际竞争力的集成电路企业在深圳设立研发中心和投资产业化项目。
2020 年 8 月	国务院	《关于新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》	对于国家鼓励的集成电路线宽小于 28 纳米（含），且经营期在 15 年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第十年免征企业所得税。

资料来源：国务院，中芯国际招股书，长城证券研究所

2. 中国大陆晶圆厂资本开支加速扩张，国产设备进口替代势在必行

中国大陆半导体设备需求自 2012 年以来增速明显，在 2019 年全球半导体需求低迷的大环境下，国内半导体设备需求实现逆势增长，增幅约 2.59%。根据 SEMI 数据统计，2019 年全球半导体制造设备销售额达 598 亿美元，比 2018 年的 645 亿美元的历史高点下降了 7%。中国台湾地区是去年半导体设备的最大市场，销售额增长了 68%，达到 171.2 亿美元。中国大陆以 134.5 亿美元的销售额保持其第二大设备市场的地位。其次是韩国，为 99.7 亿美元，销售额同比下降 44%。

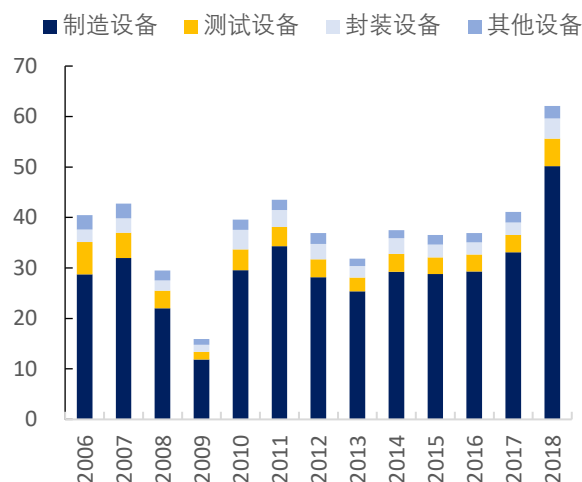
图 8：全球半导体设备销售额（十亿美元）



资料来源：日本半导体制造，Wind，长城证券研究所

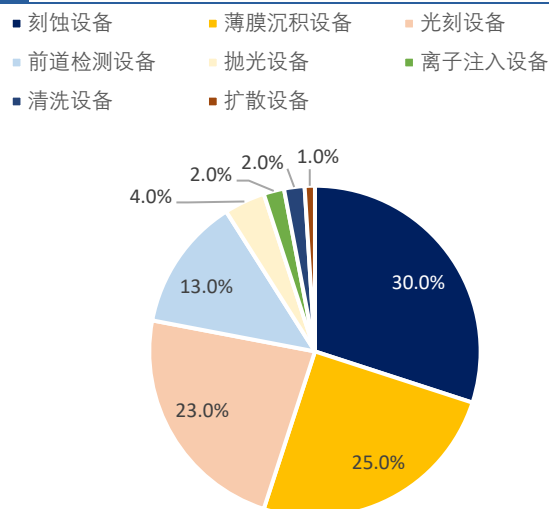
根据 Wind 数据统计，2009-2018 年，半导体制造设备总体需求增速明显，2018 年全球半导体制造设备体量达 502 亿美元，占比超过 80%，测试设备为 54 亿美元，封装设备为 40 亿美元。根据 VLSI Research 数据整理，在全球半导体制造设备占比中，占比最高的是刻蚀设备和薄膜沉积设备分别为 30%和 25%，其次是光刻设备占比约为 23%，前道检测设备约为 13%。

图 9：半导体核心产业链设备销售（十亿美元）



资料来源：Wind，长城证券研究所

图 10：细分半导体制造设备占比



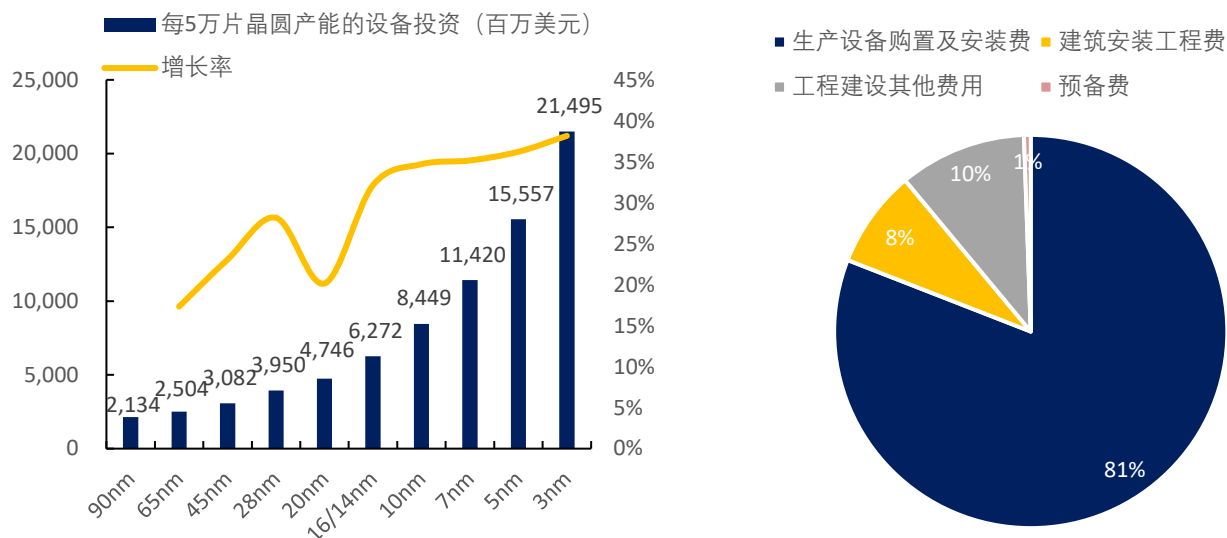
资料来源：VLSI Research，长城证券研究所

2.1 半导体先进制程发展驱动设备支出加速增长

随着半导体芯片技术结点的不断缩小，生产相同单位量的晶圆的设备投入呈加速上升趋势。根据中芯国际招股书披露，5 纳米投资成本是 14 纳米的两倍以上，28 纳米的四倍以上，其募集资金的约 81%将用来购置生产设备及安装，设备购置是晶圆厂建厂最主要费用支出。

图 11：晶圆厂设备投资随制程增长趋势

图 12：细分中芯国际生产线投资费用占比

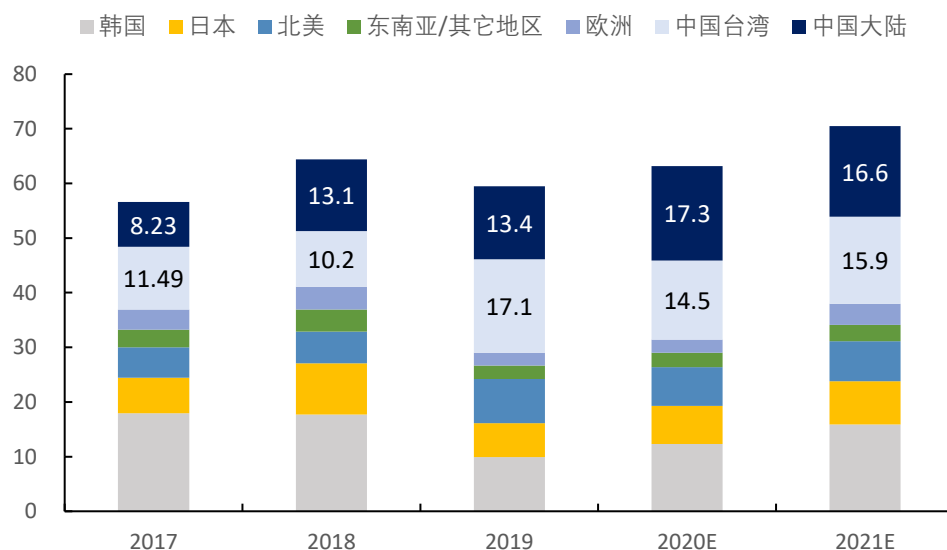


资料来源: IBS, 中芯国际招股书, 长城证券研究所

资料来源: 中芯国际招股书, 长城证券研究所

SEMI在美国加州时间2020年7月21日发布了《半导体制造设备年中总预测-OEM视角》，预测到2020年，原始设备制造商的半导体制造设备全球销售额预计将增长6%至632亿美元，而2019年为596亿美元，2021年将实现两位数的增长，创下700亿美元的纪录，预计多个半导体细分领域的增长将推动这一增长。晶圆厂设备领域包括晶圆加工、工厂设施和掩模/掩模版设备，预计到2020年将增长5%，随后因存储器支出的复苏以及对前沿和中国市场的投资，到2021年将增长13%。到2020年和2021年，晶圆代工和逻辑支出将占晶圆制造设备总销售额的一半左右，并将在2020年和2021年以个位数的速度增长。2020年DRAM和NAND支出都将超过2019年的水平，2021年预计分别增长20%以上。预计到2020年，由于先进封装产能增长需求，封装设备市场将增长10%达到32亿美元，到2021年将增长8%达到34亿美元。半导体测试设备市场预计将增长13%，2020年将达到57亿美元，并在5G需求的支撑下在2021年继续保持增长势头。预计中国大陆、中国台湾和韩国将在2020年的支出中居首位。中国大陆在晶圆代工和存储领域的强劲支出有望使中国大陆在2020年和2021年的半导体设备总支出中跃居首位。

图 13: 全球分区域半导体设备支出预测 (十亿美元)



资料来源: SEMI, 长城证券研究所

2.2 本土晶圆厂数量快速增长，国产半导体设备发展进入景气周期

伴随着半导体产业的资本注入热潮，本土晶圆厂在建或规划的数量逐渐增加，对半导体设备的需求将进一步提升。根据芯思想研究院的统计，截止 2019 年底我国 12 英寸晶圆制造厂装机产能约 90 万片，较 2018 年增长 50%；8 英寸晶圆制造厂装机产能约 100 万片，较 2018 年增长 10%；6 英寸晶圆制造厂装机产能约 230 万片，较 2018 年增长 15%；5 英寸晶圆制造厂装机产能约 80 万片，较 2018 年下降 11%；4 英寸晶圆制造厂装机产能约 260 万片，较 2018 年增长 30%；3 英寸晶圆制造厂装机产能约 40 万片，较 2018 年下降 20%。

表 2: 中国大陆在建/规划晶圆厂

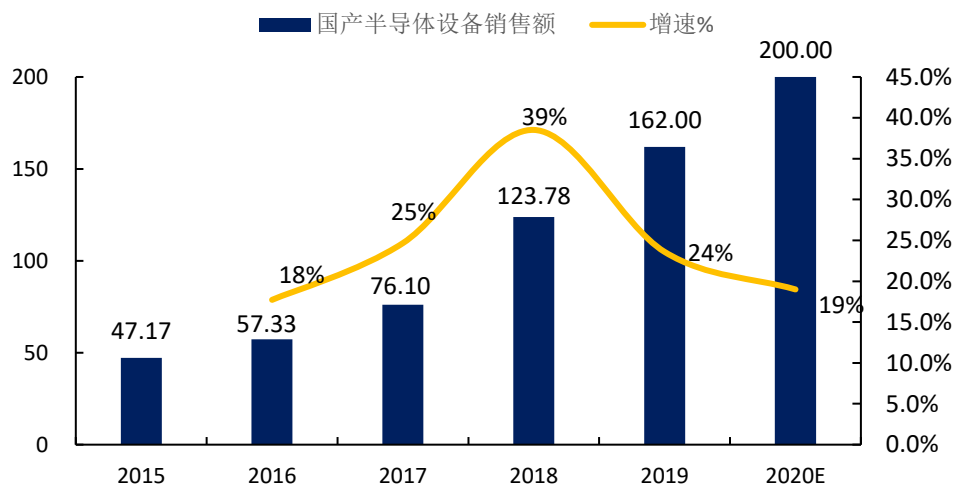
项目名称	晶圆尺寸	实际/拟开工时间	投资金额	产品类型	预期产能 (万片/月)	预计投产时间	状态更新
士兰集科	12 英寸	2019 年 5 月	170 亿	MEMS、功率器件	8	2020 年	在建
弘芯半导体	12 英寸	2018 年 9 月	1280 亿	逻辑、射频	9	2019 年下半年	暂停
紫光成都	12 英寸	2018 年 10 月	240 亿美元	3D NAND 存储器	30	2020 年第三季	在建
芯恩（青岛）	12 英寸	2018 年 8 月	188 亿	数模混合、光掩膜版、嵌入式	8	2022 年满产	在建
	8 英寸			功率芯片	4	2019 年 12 月	2020 年下半年试生产
泉芯集成	12 英寸	2019 年一季度	50 亿	逻辑	-	在建	在建
赛莱克斯	8 英寸	2018 年 11 月	-	MEMS	3	2024 年满产	预计 2020 年 3 季度投产
积塔半导体	8 英寸	2018 年 8 月	359 亿	模拟电路、功率器件	6	-	2020 年 6 月已部分投产
	12 英寸			BCD 工艺 IGBT	5	2023 年	
	6 英寸			碳化硅	-	-	
宁波中芯 N2	8 英寸	2019 年 2 月	39.9 亿	高压模拟、射频前端	4.5	2021 年	在建
士兰集昕二期	8 英寸	2019 年 8 月	15 亿	功率芯片	3.6	2024 年	在建
无锡海辰	8 英寸	2018 年下半年	67.9 亿	生产面板驱动、电源管理、CMOS	10.5	2022 年	2020 年 3 月成功投产
富能半导体一期	8 英寸	2019 年 3 月	60 亿	功率芯片	3	2020 年底	在建
华微电子	8 英寸	2019 年 3 月	10 亿	功率芯片	2	2020 年 6 月	已投入使用
山东兴华	5/6 英寸	2019 年 6 月	50 亿	CMOS	3	-	在建
华润重庆	12 英寸	2018 年 11 月	100 亿	功率芯片	-	-	在建
华润无锡	8 英寸	2020 年 6 月	15 亿	传感器、功率半导体	1.6	2023 年	前期准备

紫光 DRAM	12 英寸	2019 年底	-	存储芯片	-	2021 年	规划
城芯半导体	12 英寸	-	180 亿	模拟芯片	4	-	规划
中科晶芯	8 英寸	-	-	-	-	-	规划
赣州名芯	8 英寸	-	200 亿	功率芯片	-	-	规划

资料来源：芯思想研究院，各公司官网，长城证券研究所

根据中国电子专用设备工业协会的统计数据，2019 年国产半导体设备销售额预计为 162 亿元，同比增长约 30%，2016-2019 年中国半导体设备制造商销售收入年均增长 41.3%，实现总利润年均增长 23.5%，出口交货年均增长 27.8%。2019 年中国 14 家集成电路晶圆生产设备制造完成集成电路晶圆生产设备销售收入 54 亿元，占 2019 年中国集成电路生产设备销售收入的 75.6%，中国电子专用设备工业协会预测 2020 年中国主要半导体设备制造商销售收入将达 200 亿左右，同比增长 20% 左右。

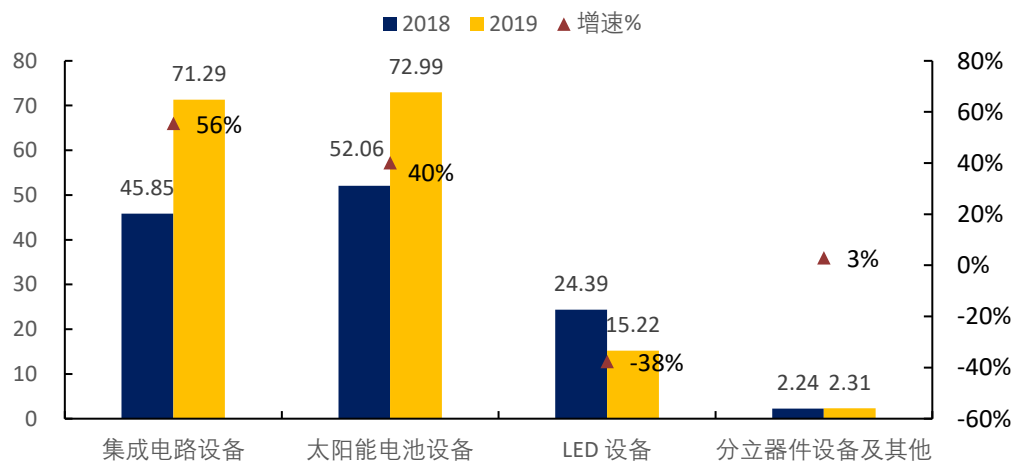
图 14: 国产半导体设备销售额（亿元）



资料来源：前瞻产业研究院，中国电子专用设备工业协会，长城证券研究所

国产半导体设备销售按主要类别可分为集成电路、LED、光伏、面板等。根据中国电子专用设备工业协会统计数据，2019 年国产集成电路晶圆生产设备产业得到快速发展，其中集成电路设备同比增长约为 56%，太阳能电池设备同比增长约为 40%。

图 15: 细分领域半导体设备销售额及增速（亿元）



资料来源：中国电子专用设备工业协会，长城证券研究所

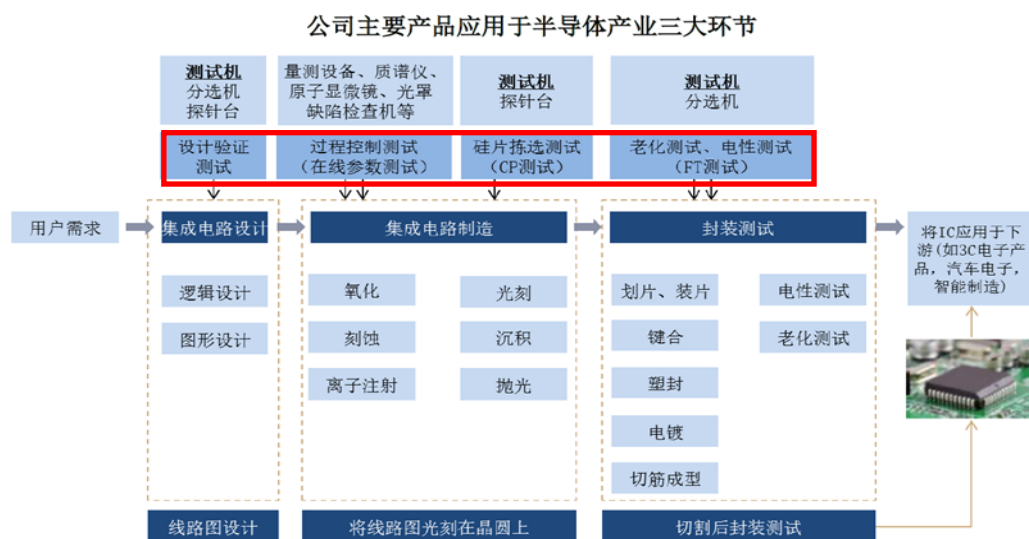
3. 日、美垄断后道测试高端市场，国内企业实力强劲

3.1 半导体检测重要性不断提升

半导体检测是保证产品良率和成本管理的重要环节，随着半导体制造工艺要求的提升，检测环节在半导体制造过程中的地位不断提升。根据摩尔定律预测：每隔 18-24 个月，当价格不变时，集成电路上可容纳的元器件数目会增加一倍，性能也将提升一倍。现代芯片的超复杂化与精细化将对半导体检测设备有更高的要求。

半导体检测适用于 3 个阶段：设计验证测试、过程控制检测、硅片拣选测试和最终封装测试。过程控制检测被称为前道检测，包括缺陷检测和量测，主要运用光学、电子束量等科学，是一种物理性、功能性的测试，运用于晶圆加工制造过程。晶圆检测和成品测试被称为后道检测，主要通过测试机和分选机或探针台配合使用，分析测试数据，确定具体失效原因，并改进设计及生产、封装工艺，以提高良率及产品质量。

图 16：半导体设计、生产过程检测设备运用



资料来源：华峰测控招股书，长城证券研究所

硅片拣选测试通过探针台和测试机的配合使用，进行功能和电参数测试。探针台将晶圆逐片自动传送到测试位置，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。最终封装测试通过分选机和测试机配合使用，对封装完成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。

图 17：集成电路生产及测试流程

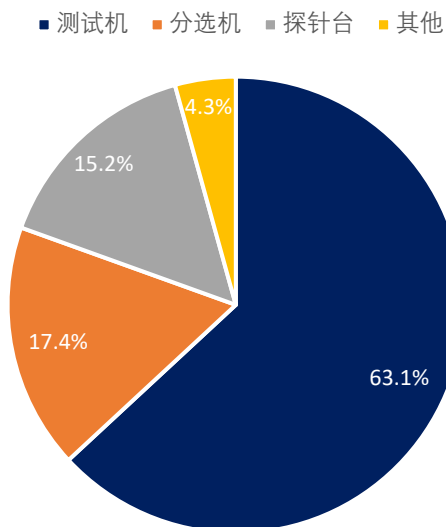
集成电路生产及测试具体流程



资料来源：华峰测控招股书，长城证券研究所

根据 SEMI 数据统计，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%，其它设备占比为 4.3%。

图 18: 2018 年中国集成电路测试设备市场结构



资料来源：SEMI，长城证券研究所

由于越来越多的模拟、数字、高精度、高性能甚至更高功率的功能通过先进的芯片设计和加工工艺或封装工艺集成在一块芯片或模块上，对测试机内的功能模块、测试精度、响应速度、可定制性、数据分析的要求也越来越高。

表 3: 测试机功能模块

核心技术指标	具体概述
功能模块	功能模块的测试覆盖范围
测试精度	测试电压、电流等参数的精度
响应速度	响应/建立速度，测试通道数量
应用程序定制化	开发平台通用化程度
平台可延展性	有效增加测试功能的可行程度
测试数据存储、采集和分析	对芯片状态、参数监控、生产质量等存储、采集和分析能力

资料来源：华峰测控招股书，长城证券研究所

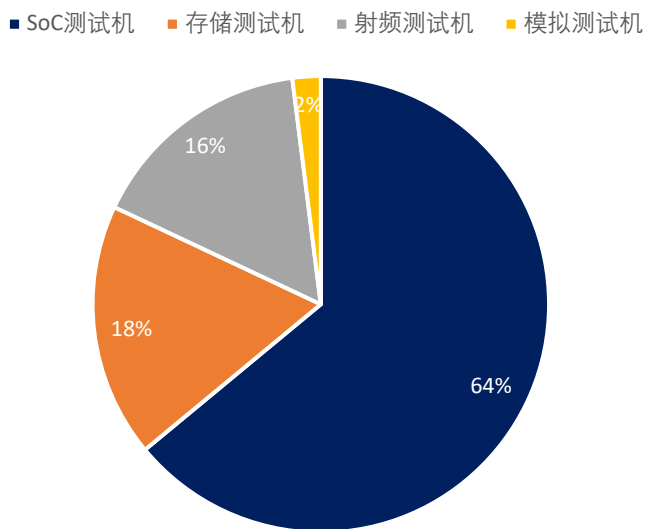
根据长川科技招股书披露，分选机对自动化高速重复定位控制能力和测压精度要求较高，误差精度普遍要求在 0.01mm 等级；分选机的批量自动化作业要求具备较强的稳定性，对每小时运送芯片数量和故障停机比率要求高；现代集成电路封装的多样性要求分选机具备不同封装形式集成电路进行测试时能够快速切换的能力，从而形成较强的柔性化生产能力及适应性；分选机对外部测试环境有要求，包括温度、无磁场干扰等。

探针台从操作上来区分有：手动，半自动，全自动。从功能上来区分有：高温探针台，低温探针台，RF 探针台，LCD 平板探针台，霍尔效应探针台，表面电阻率探针台。探针台是一种辅助执行机构，需要把量测的器件放到探针台载物台上，在显微镜配合下，X-Y 移动器件，找到需要探测的位置，再通过探针座上的 X-Y-Z，控制前部探针（射频或直流探针），精准扎到被测点，从而使其讯号线与外部测试机导通，来得到所需要的电性能参数。半导体探针台对精度要求非常严苛，重复定位精度要求达 0.001mm 等级；晶圆检测需具备多套视觉精密测量及定位系统，并具备视觉相互标定、多个坐标系互相拟合的功能；探针台对设备工作环境洁净度极高，除需达到几乎无人干预的全自动化作业，对传动机构低粉尘提出要求，还需具备气流除尘等特殊功能。

3.2 SoC 测试机及存储测试机结构占比较高

根据 Gartner 数据统计，全球半导体测试设备市场中 SoC 测试机市占率约为 64%，第二名是存储测试机为 18%，其次是射频测试机为 16%，占比最小的为模拟测试机约为 2%。

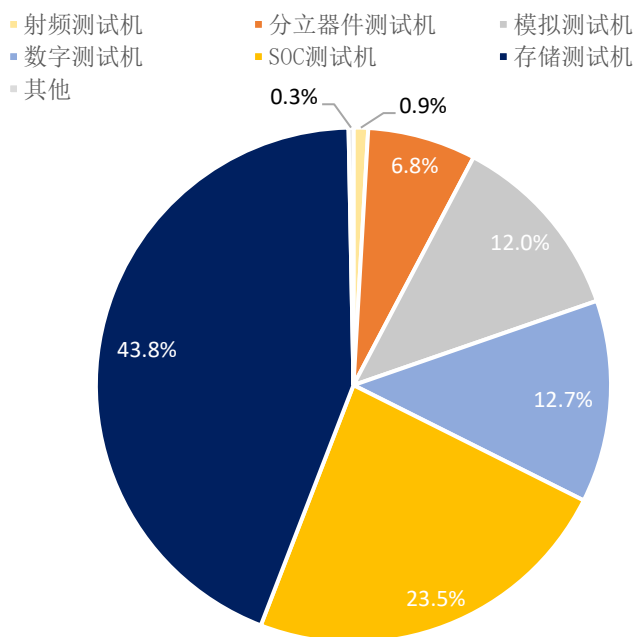
图 19：全球半导体测试机分应用领域结构占比



资料来源：Gartner，长城证券研究所

国内方面，根据赛迪顾问统计，中国大陆存储器测试机和 SoC 测试机分别占比 43.8%、23.5%。此外，数字测试机、模拟测试机、分立器件测试机占比分别达到 12.7%、12.0%、6.8%，射频测试机为 0.9%。其产品结构与国际差别较大，主要原因是我国先进制程芯片国有化程度低。

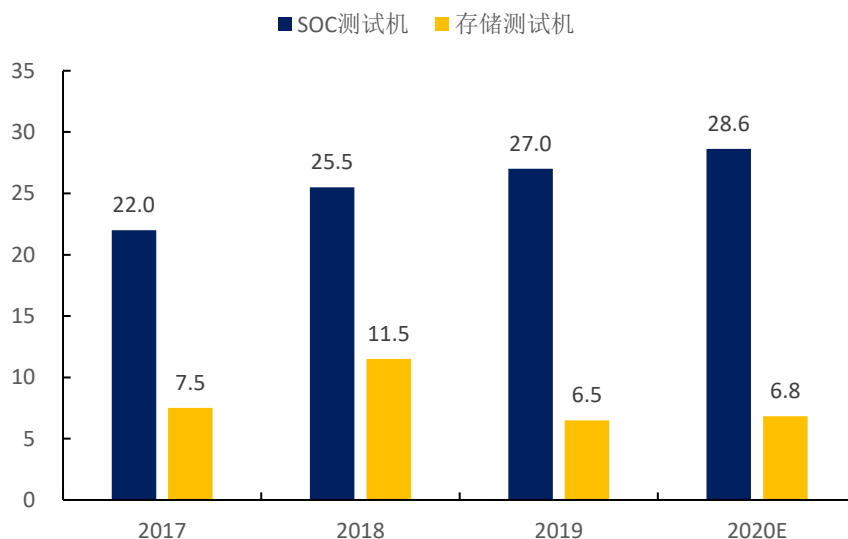
图 20：2018 年中国集成电路测试机分应用领域结构占比



资料来源：赛迪顾问，长城证券研究所

根据爱德万统计，2017-2019 年全球 SoC 测试系统市场规模分别为 22 亿美元、25.5 亿美元、27 亿美元，保持稳步增长。而存储测试机市场规模分别为 7.5 亿美元、11.5 亿美元、6.5 亿美元，波动较大。VLSI Research 预测 2020 年 SOC 测试机需求增长 6%，Memory 测试机需求增加 5%。

图 21: 全球 SoC 测试机、存储测试机销售额比较 (亿美元)



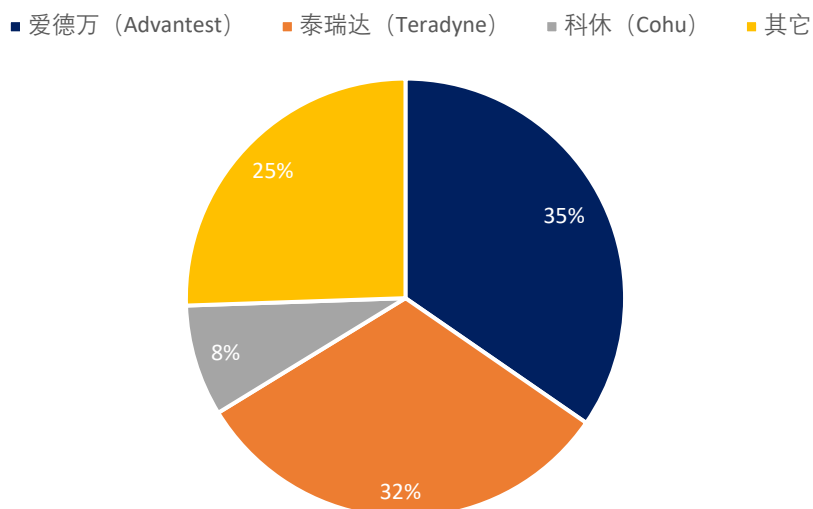
资料来源：爱德万，VLSI Research，长城证券研究所

3.3 日、美寡头垄断全球后道测试设备高端市场

根据 VLSI Research 统计，2019 年后道测试龙头爱德万 (Advantest, 日本) 及泰瑞达 (Teradyne, 美国) 分别位居半导体设备行业市场份额第 6、第 8 名，合计占全球半导体设备总市场份额约为 6%。根据 Wind 数据统计，全球 2018 年半导体测试设备销售额约为 54 亿美元，结合各公司年报数据，爱德万 2018 年半导体及组件检测系统销售额约为 18.69

亿美元，粗略估计市场占有率约为 34.61%；泰瑞达 2018 年半导体测试收入为 17.09 亿美元，粗略估计市场占有率约为 31.65%；科休 2018 年半导体测试与检验收入约为 4.43 亿美元，粗略估计市场占有率约为 8.20%。2018 年全球测试机设备市场份额主要被日、美厂商所占据，爱德万、泰瑞达、美国科休 2018 年合计市占率约 75%。

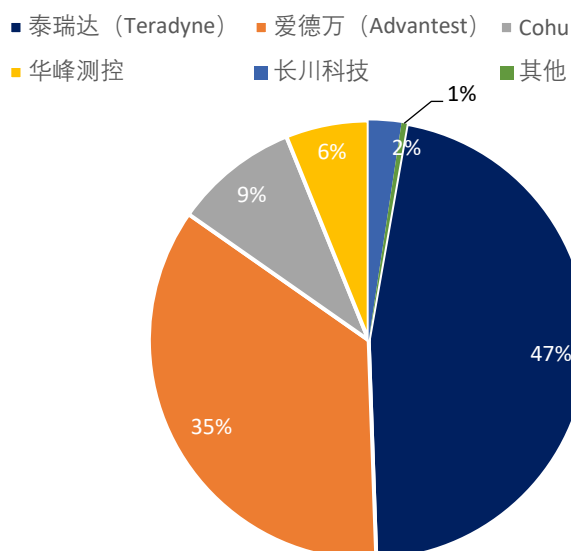
图 22: 2018 年全球半导体测试机主要设备厂商市占率



资料来源: wind, 各公司年报, 长城证券研究所

后道测试在半导体设备中相比较而言技术壁垒较低，但在较高端数字测试机、存储器测试机国内市场仍主要由泰瑞达和爱德万垄断，探针台主要由东京电子与东京精密垄断，根据赛迪顾问数据，泰瑞达和爱德万在 2018 年中国销售收入分别为 16.8 亿元和 12.7 亿元，合计占有中国集成电路测试机市场份额超过 80%。在技术难度相对稍低的分选机和模拟及混合信号测试机领域，国内后道测试设备龙头厂商如华峰测控、长川科技部分产品已经达到国际领先水平，并与国内半导体封测龙头企业如长电科技、通富微电、华天科技有长期合作，获得持续订单。

图 23: 国内半导体测试机主要设备厂商市占率



资料来源: 赛迪顾问, 长城证券研究所

3.4 爱德万(Advantest)-全球半导体后道测试设备寡头（日本）

爱德万成立于 1954 年日本东京，是全球半导体后道检测领域的双寡头之一，2018 年，公司半导体后道检测设备在全球市占率约为 35%。公司主要为设计和制造公司、无晶圆厂半导体公司和半导体封测厂提供半导体工业和电子元件的测试系统产品和服务，其产品从研发到系统测试阶段都有覆盖，主要包括 SoC 芯片测试系统、逻辑芯片测试系统、存储芯片测试系统、机电一体化系统、服务支持等。

表 4: 爱德万部分产品介绍

公司标的	产品名称	应用领域	产品展示
爱德万	SoC 测试平台(V93000)	显示驱动程序芯片、微处理器、高性能计算芯片、电源管理芯片、CMOS 图像感应器、模拟及混合信号芯片	
	存储测试系统(T5503HS2)	DRAM 存储器、非易失性存储器	
	分选机(M4841)	逻辑芯片	

资料来源：爱德万官网，长城证券研究所

爱德万自 2000 年起，通过多起国内外外延参股、并购整合行业内资源，获取先进技术，提高市场占有率。

表 5: 爱德万参股、并购历史

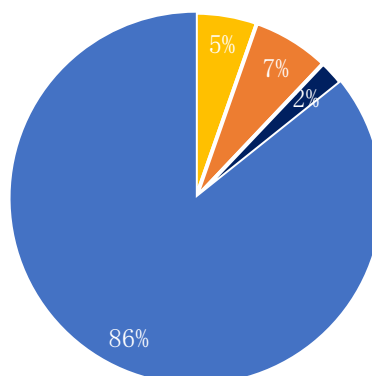
时间	参股、并购公司标的	核心技术/业务
2000	Asia Electronics	半导体后道测试机
2001	Japan Engineering	存储测试机
2008	Credence Systems GmbH	汽车类半导体测试系统
2011	Verigy, Ltd.	半导体后道测试机
2013	W2BI.COM	无线宽带系统测试
2019	Astronics Corporation	半导体系统级测试
2020	Essai, Inc	高精度测试解决方案

资料来源：爱德万官网，公开资料整理，长城证券研究所

爱德万海外市场营收占比较高：2019 年，爱德万主要市场在亚洲（除日本）地区，占公司营收比为 86%，其次是北美地区占 7%，在日本本土市场营收占比较低仅为 5%。

图 24: 2019 年爱德万营业收入构成按地区

■ 日本 ■ 北美 ■ 欧洲 ■ 亚洲（除日本）

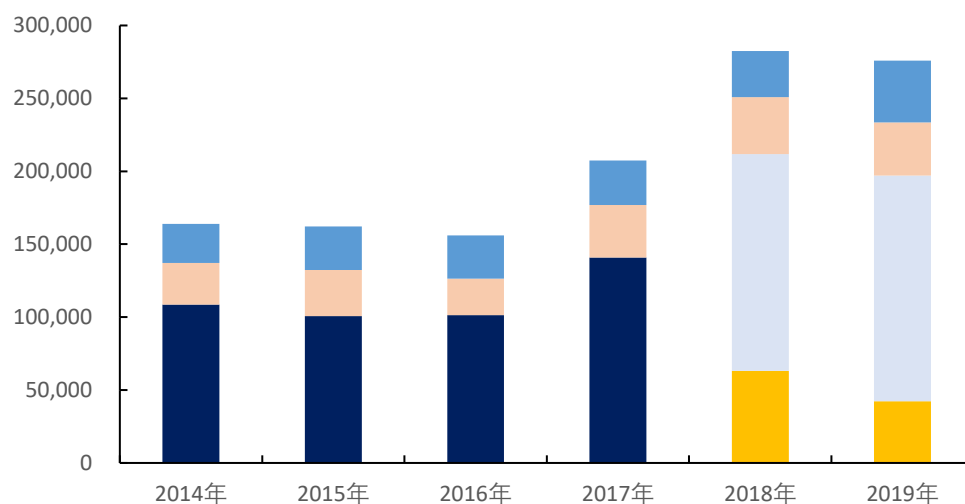


资料来源: 爱德万年报, 长城证券研究所

营收结构不断优化: 公司 2018 年开始分别披露 SoC 芯片测试系统和存储芯片测试系统销售情况, 2018 年以前公司仅披露半导体和组件测试系统整体销售情况。2014-2019 年, 在产品收入结构方面, 半导体和组件测试系统占比持续提升。2019 年 SoC 芯片测试系统实现营业收入约 1,549.31 亿日元, 同比增长 4.24%; 存储芯片测试系统实现营业收入约为 422.23 亿日元, 同比下降 33.07%; 自 2014 年起, 机电一体化系统业务发展保持稳定, 2019 年实现营收约 362.93 亿日元; 自 2014 年起, 服务、支持和其他业务稳定增长, 2019 年营收约为 425.26 亿日元。

图 25: 爱德万主营业务收入构成按产品（百万日元）

■ 半导体和组件测试系统 ■ 存储芯片测试系统 ■ SoC 芯片测试系统
■ 机电一体化系统 ■ 服务、支持和其他

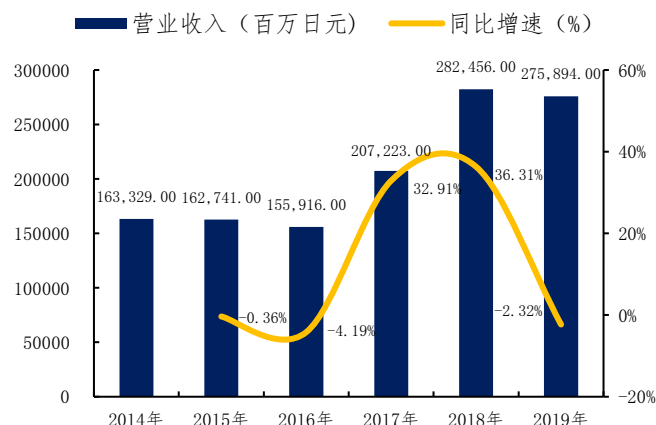


资料来源: Wind, 长城证券研究所

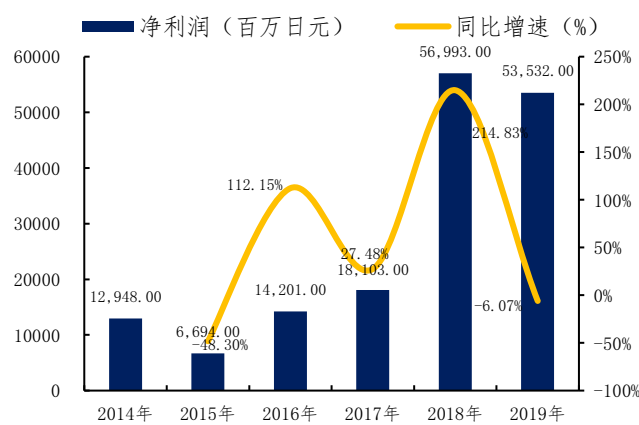
营业收入、净利润波动增长: 2014-2016 年, 公司经营出现瓶颈, 营业收入有小幅下降, 净利润先降后升。2018 年, 公司迎来快速增长期, 营业收入和净利润都有较大增幅。2019 年, 受到半导体行业大环境降温影响, 公司营业收入下降 2.32%, 净利润下降 6.07%。

图 26: 爱德万营业收入及增速

图 27: 爱德万净利润及增速



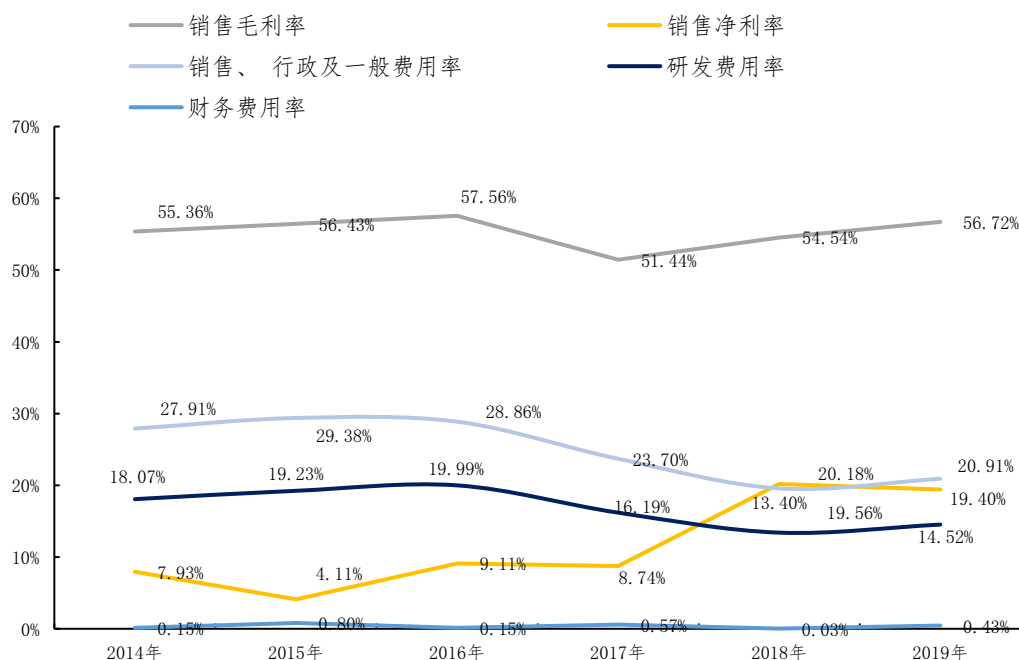
资料来源: Wind, 长城证券研究所



资料来源: Wind, 长城证券研究所

营运成本控制良好, 盈利能力稳步提升: 2014-2019年, 爱德万销售毛利率较高且较为稳定, 维持在 50% 以上。公司在运营成本上控制较好, 销售、行政及一般费用率持续下降, 净利率近年来持续提升, 2019 分别为 20.91% 和 19.40%。公司研发费用率 2016 年以来有所下降, 主因为营业收入增长超预期。

图 28: 爱德万盈利能力



资料来源: Wind, 爱德万年报, 长城证券研究所

3.5 泰瑞达(Teradyne)-全球半导体后道测试设备寡头（美国）

泰瑞达于 1960 年在美国成立, 2018 年公司半导体后道测试设备在全球市占率约 32%。公司业务包括设计、制造并销售自动化测试系统, 产品可用于测试数字、混合信号、功率及汽车、微控制器、图像传感器、LCD 驱动器、存储、射频及无线等。公司主要客户为半导体 IDM 厂商、半导体封测企业、晶圆代工厂、半导体设计公司、无线宽带开发商、存储设备生产厂商等。

表 6: 泰瑞达部分产品介绍

公司标的	产品名称	应用领域	产品展示
泰瑞达	UltraFLEX 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、微处理器、等	
	ETS-800 测试系统	汽车 ICs、电源和电池管理解决方案、高效照明和 LED 驱动器、电机控制器、通用模拟和混合信号器件	
	J750 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）	
	Magnum 存储器测试系统	存储器、嵌入式存储器、混合逻辑	

资料来源：泰瑞达官网，长城证券研究所

泰瑞达自 20 世纪 80 年代起，通过多起国内外外延并购整合行业内资源，获取先进技术，提高市场占有率。

表 7：泰瑞达并购历史

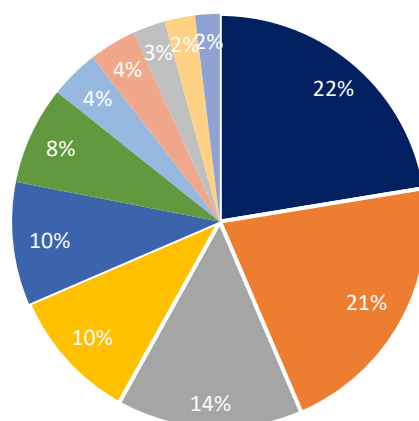
时间	参股、并购公司标的	核心技术/业务
1987	Zehntel	电路板测试系统制造
2000	Herco Technologies	印刷电路板制造
2000	Synthane-Taylor	印刷电路板层压板
2001	GenRad	汽车制造和服务行业制造专用测试设备
2008	Nextest	闪存测试
2008	Eagle Test Systems	大批量模拟测试
2010	LitePoint Corporation	3C 产品测试解决方案
2015	Universal Robots	协作机器人

资料来源：泰瑞达官网，公开资料整理，长城证券研究所

泰瑞达海外市场占比较高：2019 年，中国大陆为泰瑞达第一市场，占公司营收比为 22%，其次是中国台湾占 7%，美国市场列第三位占 14%。

图 29：2019 年泰瑞达营业收入构成按地区

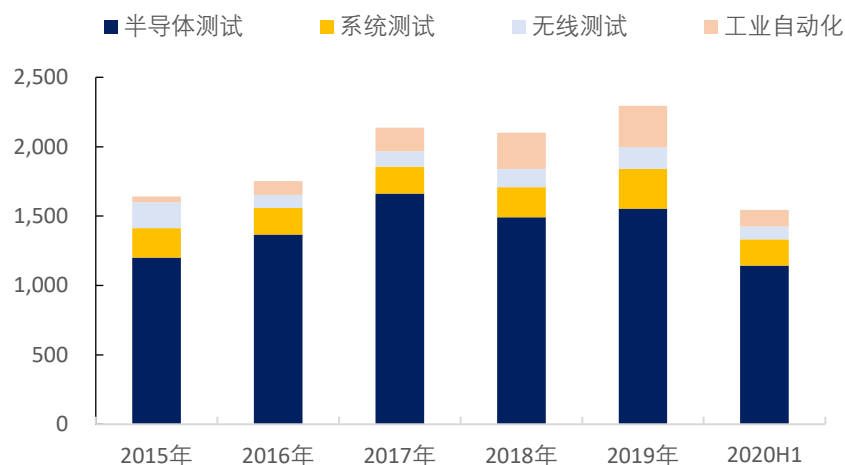
■ 中国大陆 ■ 中国台湾 ■ 美国 ■ 韩国 ■ 欧洲 ■ 日本
■ 泰国 ■ 新加坡 ■ 马来西亚 ■ 菲律宾 ■ 其他地区



资料来源: 泰瑞达年报, 长城证券研究所

营收结构不断优化: 2015-2020H1, 在产品结构方面, 公司在半导体测试有全球领先的技术和产品优势, 半导体测试业务为公司最稳定收入来源。公司注重市场需求变化和自身产品结构优化, 系统测试比重有所提升, 2019 年实现营业收入 2.87 亿美元, 同比增长 32.87%。工业自动化为子公司 Universal Robots 的主营业务, 业务增长稳定。

图 30: 泰瑞达主营业务收入构成按产品 (百万美元)

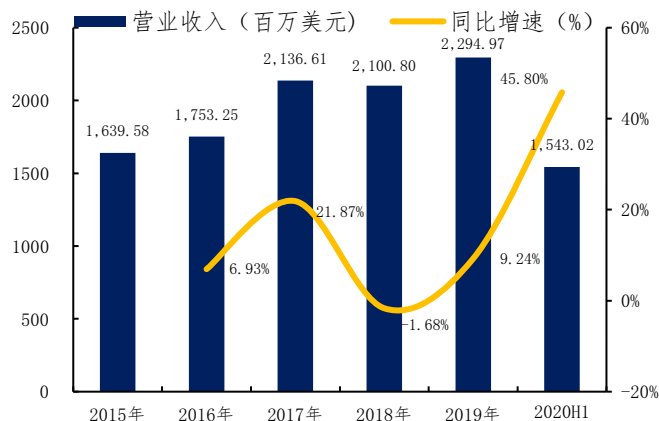


资料来源: Wind, 长城证券研究所

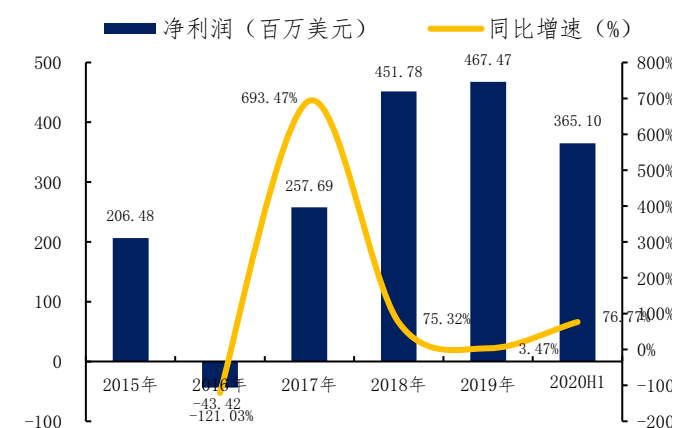
2020 年上半年营业收入、净利润增速较快: 2015-2019 年, 公司经营规模稳中有升, 年复合增长率为 8.77%, 2019 年公司实现营业收入约 22.95 亿美元, 同比增长 9.24%。2016 年净利润出现大幅下滑, 主因为无线测试领域的商誉和无形资产减值所致, 2017 年公司净利润迅速反弹。2017-2019 年, 净利润增长较快, 年复合增长率为 34.69%, 2019 年公司实现净利润约 4.67 亿美元, 同比增长 3.47%。2020 年上半年, 公司营业收入、净利润增长明显, 分别约为 15.43 亿美元、3.65 亿美元, 同比增长 45.80%、76.77%。

图 31: 泰瑞达营业收入及增速

图 32: 泰瑞达净利润及增速



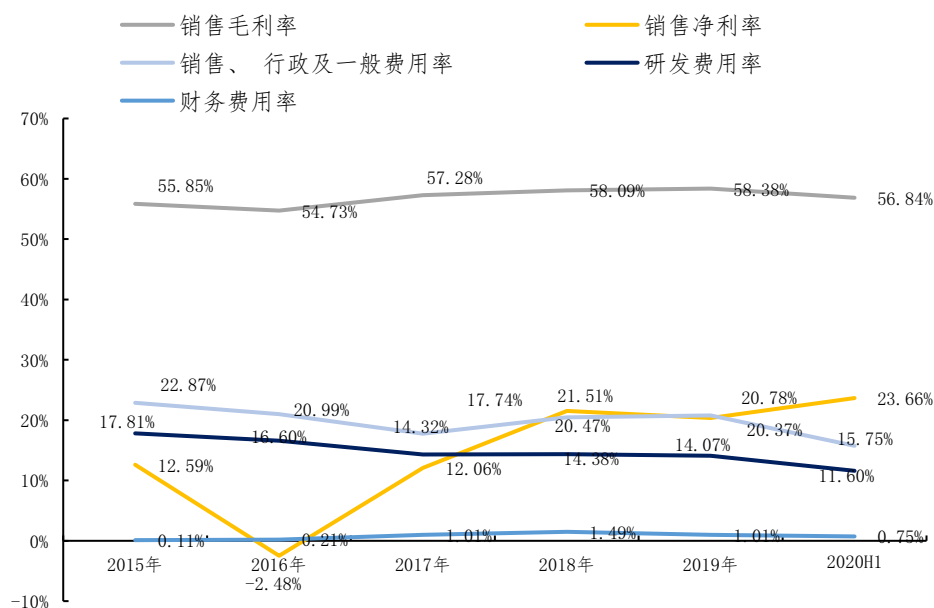
资料来源: Wind, 长城证券研究所



资料来源: Wind, 长城证券研究所

公司调整能力强, 研发支出稳定在较高水平: 2015-2020H1, 公司销售毛利率较高且较为稳定, 维持在 55% 左右; 2016 年净利率为负, 主因为无线测试领域的商誉和无形资产减值所致, 2017 年净利率迅速反弹并持续提升, 2019 年净利率达 20.37%。公司在运营成本上控制较好, 销售、行政及一般费用率虽有所波动但幅度较小, 2019 年为 20.37%。公司不断增加研发投入, 研发费用率虽有所波动, 但仍维持在较高水平, 2019 年为 14.07%。

图 33: 泰瑞达盈利能力



资料来源: Wind, 泰瑞达年报, 长城证券研究所

3.6 国内半导体封测领域实力领先, 打开测试设备成长空间

半导体封测产业在半导体产业链中属于技术门槛相对较低, 劳动密集型产业, 中国大陆封测厂商发展较早, 根据芯思想研究院的数据, 在 2019 全球封测前 10 强的企业有长电科技、通富微电、华天科技, 合计市场占有率约为 20.1%, 国产后道测试设备市场空间广阔。

表 8: 2019 年全球半导体封测厂前 10 强排名预测

2019 排名	企业名称	地区	2018 年营收 (百万元)	2019 年营收预测 (百万元)	年增长 %	2019 年市占率 %
---------	------	----	----------------	------------------	-------	-------------

1	日月光	中国台湾	35699	38046	6.6%	20.0%
2	安靠	美国	29678	27846	-6.2%	14.6%
3	长电科技	中国大陆	23856	21466	-10.0%	11.3%
4	矽品精密	中国台湾	19406	19955	2.8%	10.5%
5	力成科技	中国台湾	15105	15223	0.8%	8.0%
6	通富微电	中国大陆	7223	8405	16.4%	4.4%
7	华天科技	中国大陆	7121	8357	17.4%	4.4%
8	京元电子	中国台湾	4621	5834	26.2%	3.1%
9	联合科技	新加坡	5432	4864	-10.5%	2.6%
10	欣邦	中国台湾	4157	4692	12.9%	2.5%

资料来源：芯思想研究院，长城证券研究所

4. 国内重点布局半导体后道测试的企业

国内半导体后道测试设备领先企业包括华峰测控、长川科技、华兴原创、矽电半导体设备（深圳）、上海中艺、联动科技等，其中华峰测控和长川科技主要集中在模拟测试机与混合测试机领域，在国内模拟测试机市场已经占据了较大市场份额；在 SoC 测试机领域，华峰测控、长川科技、华兴原创均已经在积极布局；在分选机领域，长川科技、上海中艺优势较突出；在探针台领域，矽电半导体设备（深圳）为国内最大探针台生产企业，长川科技已在积极加码布局探针台研发及产业化项目。

4.1 华峰测控-国内模拟测试机龙头，加快布局 SoC 测试机

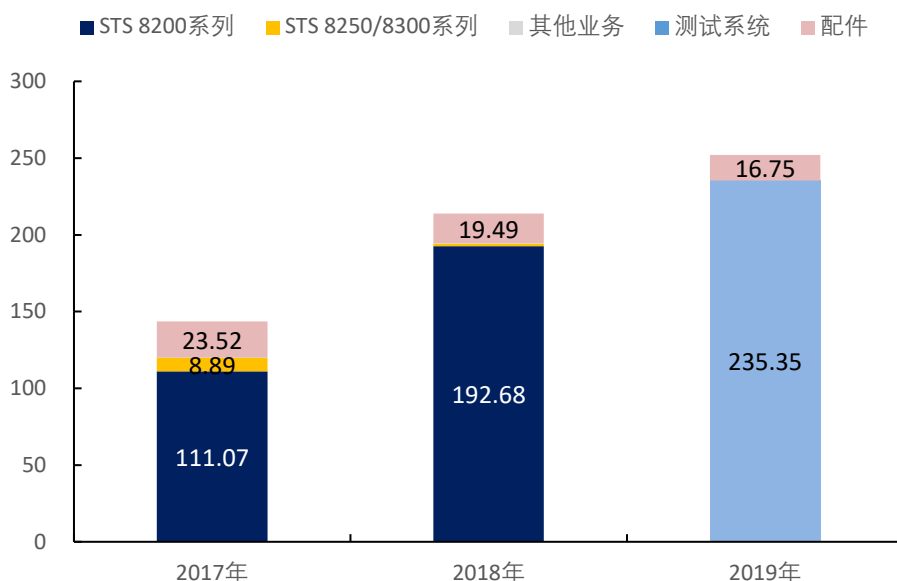
华峰测控作为国内最早进入半导体测试设备行业的企业之一，公司在行业内深耕二十余年，聚焦于模拟和混合信号测试设备领域。在模拟及数模混合测试设备领域打破了国外厂商的垄断地位，产品不但在中国境内批量销售还外销至中国台湾、美国、欧洲、韩国、日本等境外半导体产业发达地区，是国内少有的中国本土半导体设备领先企业。公司半导体测试机系统产品已在半导体产业链得到了广泛应用，在封测环节公司目前为国内前三大半导体封测厂商模拟测试领域的主力测试平台供应商，在晶圆制造环节公司产品已在华润微电子等大中型晶圆制造企业中成功使用，在集成电路设计环节公司产品已在矽力杰、圣邦微电子、芯源系统等知名集成电路设计企业中批量使用，公司披露其模拟测试机产品占据国内模拟测试机市场份额约为 40%。根据公司年报数据，截至 2019 年底，全球累计装机量突破 2,600 台。2019 年公司测试系统销售量为 458 台，生产量为 507 台，库存量为 218 台，分别同比增长 13.65%、14.71%、16.58%。

上市募资重点突破 SoC 测试机：华峰测控 2020 年 2 月 18 日在科创板挂牌上市，募集资金净额约为 15.1 亿元，预期在募投项目达成后最终实现年产 800 套模拟及混合信号类集成电路自动化测试系统和 200 套 SoC 类集成电路自动化测试系统的产能，公司利用现有技术与客户优势，新产品主要偏向于数模混合类 SoC 和功率类 SoC。在智能功率模块测试方面，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。在功率芯片方面，公司已经在功率模块如第三代宽禁带半导体方面取得了认证、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、华为等公司认可。公司已经在积极开产与投入相关大功率芯片的研发工作，并于 2019 年 7 月投资 300 万元参股了山东阅芯，山东阅芯在大功率和超高功率领域的一些技术团队和储备。

主打产品营收不断提升：STS8200 系列是公司自主研发销量领先的产品，2018 年为公司创造营业收入达 1.93 亿元，同比增长 73.49%。2019 年公司仅披露测试系统的整体营业收入，包括 STS 8200 系列和 STS 8250/8300 系列。


图 34：华峰测控主营业务收入构成按产品（百万元）



资料来源：Wind，长城证券研究所

STS 8200 系列测试系统主要应用在模拟集成电路、混合信号集成电路、电源管理类集成电路以及 IPM 功率模块分立器件等测试领域。该系列产品具体包括 STS 8200、STS 8202、STS 8203 等多个子系列产品，其中 STS 8200 主要用于线性类、电源管理类、音频类、模拟开关类、LED 驱动类等器件的模拟及混合信号测试；STS 8202 主要用于 MOSFET 晶圆测试；STS 8203 主要用于中大功率分立器件测试。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，其中 STS 8300 平台的特色是“ALL in ONE”，即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。

表 9：华峰测控主要产品介绍

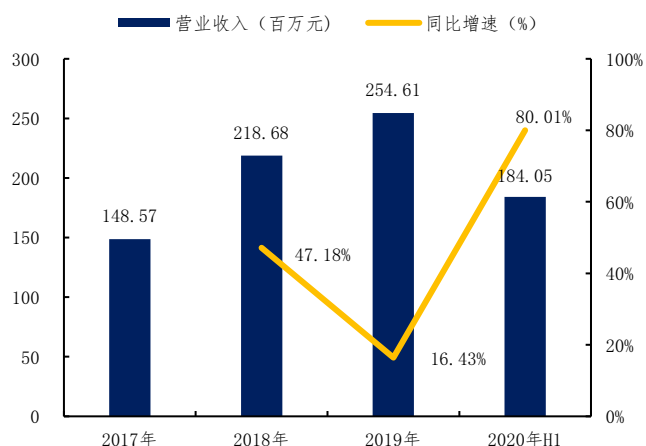
公司	产品名称	应用领域	产品展示
华峰测控	STS 8200	各类电源管理、音频、模拟开关、LED 驱动等模拟及混合信号集成电路的测试	

STS 8202	用于 MOSFET 晶圆的测试	
STS 8203	用于中大功率分立器件的测试	
STS 8250	高引脚数电源管理、高性能 LED 驱动器 器等复杂的模拟及混合信号集成电路测试	
STS 8300	更高引脚数、更多工位的模拟及混合信号 集成电路测试	

资料来源：华峰测控官网，长城证券研究所

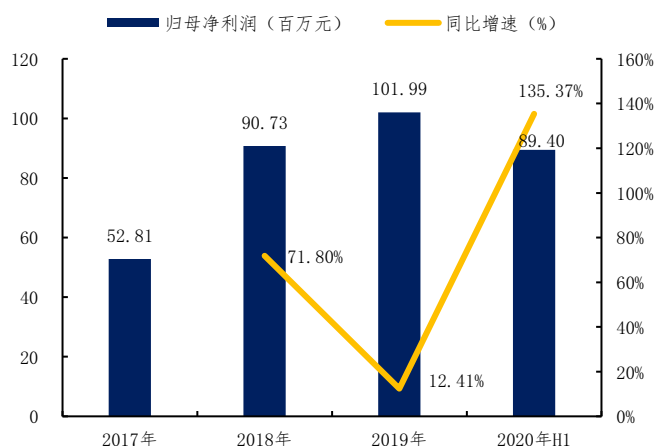
营业收入及归母净利润快速增长：2017-2019 年，华峰测控营业收入、归母净利润增长较快，年复合增长率分别为 30.91%、38.97%；2019 年营业收入约为 2.55 亿元，同比增长 16.43%；2019 年归母净利润约为 1.02 亿元，同比增长 12.41%。2020H1 营业收入、归母净利润分别为 1.84 亿元、8,940 万元，同比增长 80.01%、135.37%。营业收入的快速增长主要得益于公司持续进行研发投入和新产品开发，国内半导体上半年行业景气度持续提升等，归母净利润的大幅上升主因为营业收入大幅增加，规模效应所致。

图 35：华峰测控营业收入及增速



资料来源：Wind，长城证券研究所

图 36：华峰测控归母净利润及增速

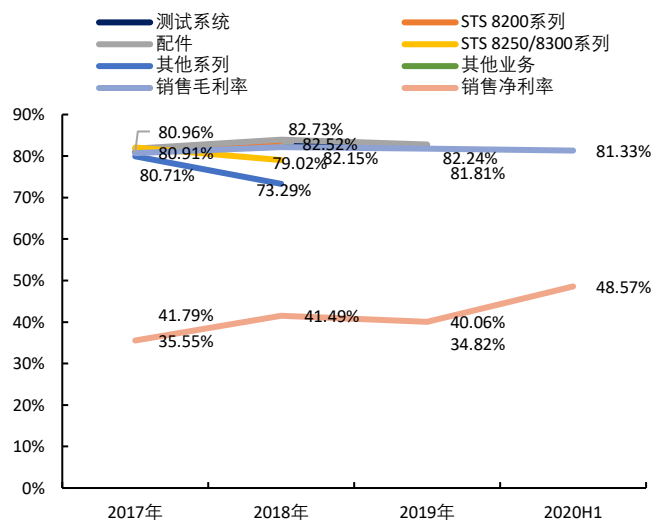


资料来源：Wind，长城证券研究所

盈利能力持续提升，研发投入不断增加：华峰测控毛利率自 2017 年以来保持在 80% 以上，高毛利主要原因是公司产品集中在测试机领域的一个相对细分领域，产品结构较集中。2017-2018 年，主力产品 STS 8200 系列毛利率稳定，分别为 80.91%、82.73%；STS 8250/8300 系列毛利率有小幅下降但依然保持在 80% 左右。受益于公司对营业成本的良好控制，净

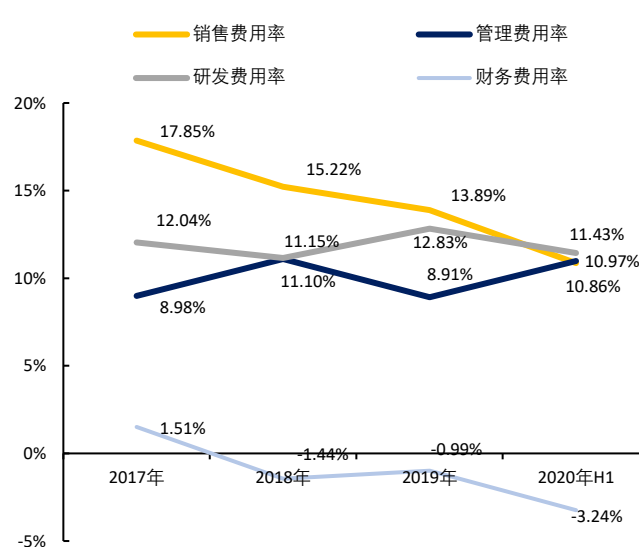
利率稳步提升，由 2017 年的 35.55% 提升至 2019 年的 40.06%。2020H1 净利率的大幅提升主要原因为理财产品收益 0.15 亿元。2017-2019 年，公司管理费用率有所波动，分别为 8.89%、11.10%、8.91%。2020H1 公司管理费用率增长较为明显，主因为支付股权激励计划导致职工薪酬的增加。公司持续进行研发投入和新产品的开发，2017-2019 年研发费用率稳定在 12% 左右，截止 2019 年底，公司研发人数共 82 人，占公司总人数 34.75%，2020H1 研发费用约为 0.21 亿元，同比增长 51.62%，占营收比例为 11.43%。

图 37：华峰测控盈利能力



资料来源：Wind，长城证券研究所

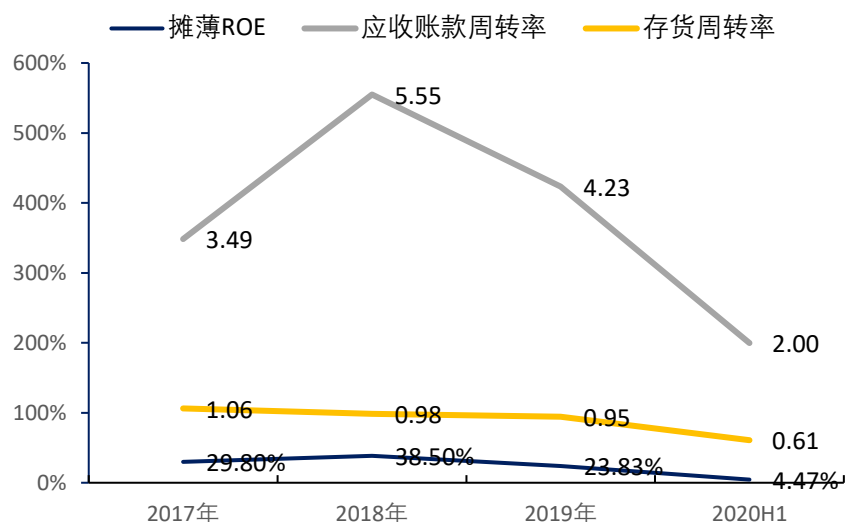
图 38：华峰测控费用率



资料来源：Wind，长城证券研究所

应收管理效率有所波动，存货管理有待改善：2017-2019 年，应收账款周转率呈先升后降趋势，主因为营业收入持续增长，应收账款变动幅度相对营业收入变动幅度不等。存货周转率呈下降趋势，分别为 1.06、0.98、0.95，主因为公司业务规模快速增长，备货量增加。2017-2019 年，公司净资产回报率有所波动但依然保持较高水平，分别为 29.80%、38.50%、23.83%。

图 39：华峰测控摊薄 ROE 和资产周转率





资料来源：Wind，长城证券研究所

4.2 长川科技-国内测试机、分选机龙头，定增加码布局 探针台

杭州长川科技股份有限公司是一家专注于半导体专用测试装备的研发、生产和销售的国家级高新技术企业，国家半导体产业基金于 2015 年 6 月投资长川科技投资 4,000 万元，并持股 10%，公司于 2017 年 4 月 17 日在深交所创业板挂牌上市。产品包括测试机、分选机、探针台、AOI 检测设备和自动化设备。公司生产的测试机包括大功率测试机（CTT 系列）、模拟/数模混合测试机（CTA 系列）等；分选机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。长川科技承诺每年至少将销售额的 25% 用于产品研发，积极投入数字测试机、高端功率器件测试机、超精密探针台、系统性测试机等领域的研发。目前，长川科技生产的检测产品已进入国内封测龙头企业的供应商体系。

持续推进外延发展，实现后道测试设备全覆盖：公司于 2018 年 9 月完成重大资产重组，通过发行股份的方式购买国家产业基金、天堂硅谷和慧、装备材料基金持有的长新投资 90% 的股权，本次交易完成，公司持有长新投资 100% 的股权，长新投资持有新加坡 Semiconductor Technologies & Instruments Pte Ltd.（STI）100% 股权。STI 是为芯片以及晶圆提供光学检测、分选、编带等功能的集成电路封装检测设备商，其设备在核心性能指标上已达到国际领先水平，并且价格较有竞争力，其核心技术团队来源于德州仪器在新加坡的工艺自动化中心，STI 产品的下游客户包括德州仪器、美光、意法半导体、三星等大型半导体生产公司及日月光、安靠技术等世界一流的半导体封装和测试外包服务商。长川科技与 STI 在产品、销售渠道、研发技术具有高度协同性。根据企业年报数据，2019 年长川科技集成电路电子工业专用设备销售量为 579 台，生产量为 622 台，库存量为 420 台，分别同比增长 123.98%、115.40%、132.49%，高速增长主因为 STI 并表。此前公司还以自有资金 1500 万元收购法特迪精密科技（苏州）有限公司总股本的 10%，其产品为细分市场芯片测试领域中的耗材-芯片测试接口，客户包括 NVIDIA 英伟达、Sierra Wireless 等行业内知名企业。此外，公司于 2020 年 8 月 28 日发布定增预案，拟向特定对象募集资金总额不超过 6 亿元，其中 3 亿元用于“探针台研发及产业化项目”。

表 10: 长川科技/STI 主要产品介绍

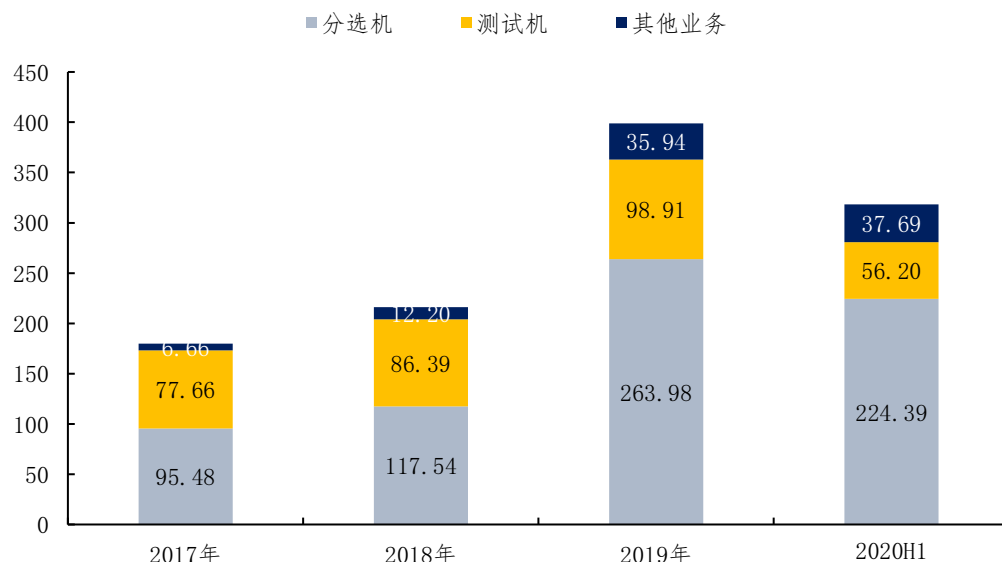
公司	产品名称	应用领域	产品展示
STI	AT468 机台/转塔式测编一体机	传统的封装终检市场，有引脚的芯片及无引线封装市场	
	Hexa 机台/平移式测编一体机	面对 BGA、QFN 和有引线封装等先进封装市场	

	iSort 机台/膜框架测编一体机	面对晶圆级封装终检市场	
	iFocus 机台/晶圆光学检测机	面对晶圆制造及封装过程中的检查市场	
长川科技	CTA8280F 测试机	可用于 AC-DC、DC-DC、运放、功放、马达驱动等各类模拟电路和 PF 级小电容的测试。	
	CTT3600 测试机	可测试三极管、MOSFET、二极管、稳压管、IGBT 等功率器件。	
	C6430 平移式自动分选机	IC 封装（TSOP/QFN/QFP/SIM Card/LGA/BGA/CSP）	
	C9D 测试编带一体机	夹测、Plunge To Board、MOSFET 测试，Kelvin 或非 Kelvin	
	CP12 全自动 12 英寸探针台	针对 CIS 和 SoC 产品	

资料来源：长川科技官网，STI 官网，长城证券研究所

分选机占比持续提升：2017-2020H1，在产品收入结构方面，公司分选机业务快速增长，测试机业务稳中有升，分选机在 2019 年增长尤为突出，实现营收 2.64 亿元，同比增长 124.60%。测试机 2019 年实现收入 9,891.39 万元，同比增长 14.50%。分选机业务的大幅增长主要受益于并购 STI 并表。2020 年上半年分选机、测试机增长显著，分别实现营收 2.24 亿元、5620.17 万元，同比增长 269.10%、51.35%，分选机占比持续提升。

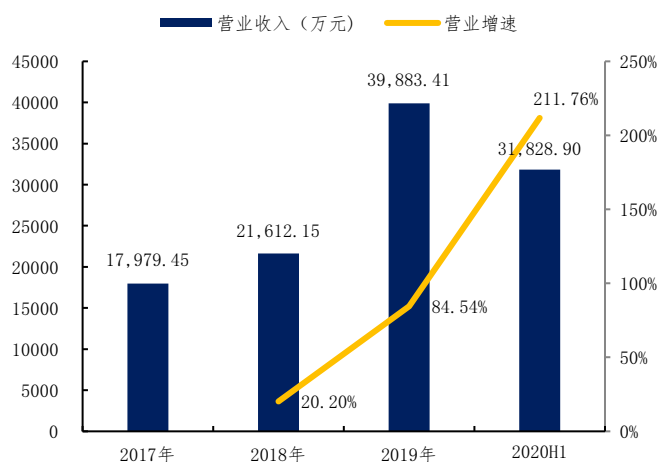
图 40：长川科技主营业务收入构成按产品（百万元）



资料来源：Wind，长城证券研究所

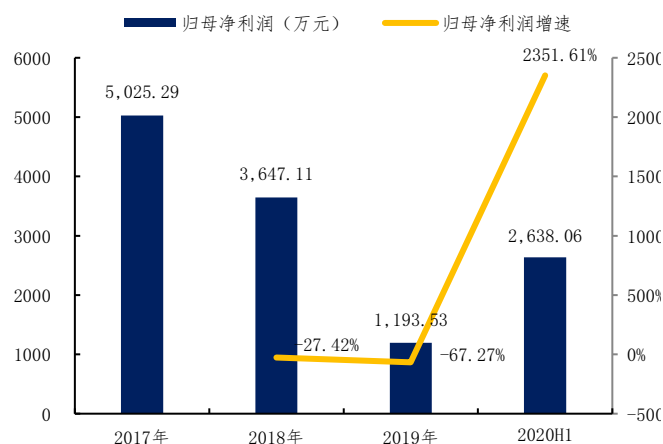
2020H1 营业收入及净利润高速增长：2017-2019 年，长川科技营业收入持续上升，年复合增长率为 48.94%，2019 年营业收入约为 3.99 亿元，同比增长 84.54%。受研发投入的大幅增加、固定资产折旧、限制性股票股份支付费用的影响，归母净利润下降明显，2019 年归母净利润约为 0.12 亿元。2020H1 营业收入、归母净利润分别为 3.18 亿元、2,638 万元，同比增长 211.76%、2351.61%。2020H1 营业收入和归母净利润的快速增长主要得益于子公司并表，公司坚持高研发支出，产品竞争力持续提升，并成功开拓了台湾市场和东南亚市场，客户结构持续优化。

图 41：长川科技营业收入及增速



资料来源：Wind，长城证券研究所

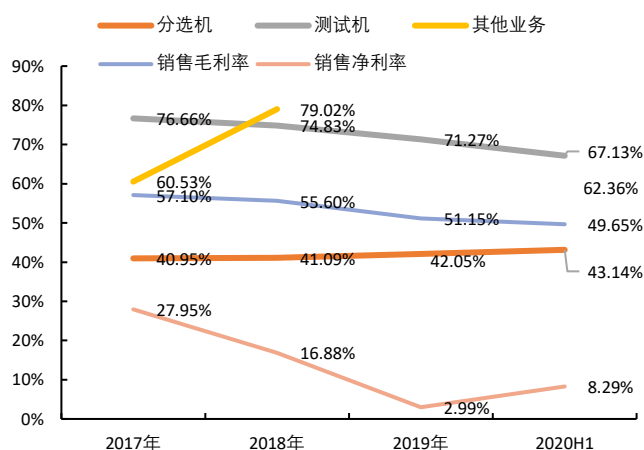
图 42：长川科技归母净利润及增速



资料来源：Wind，长城证券研究所

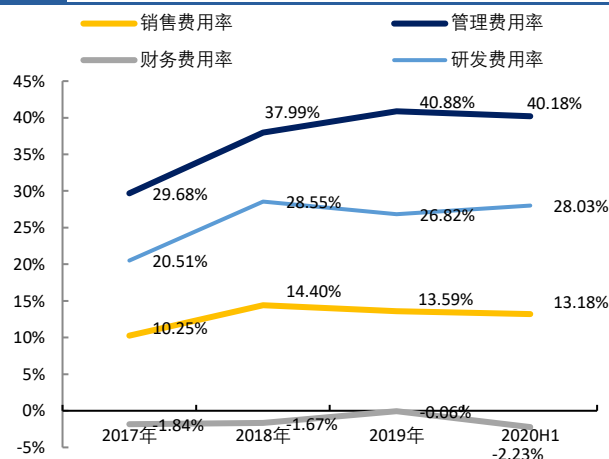
2020H1 盈利能力有所恢复，持续保持高研发投入：公司销售毛利率自 2017 年以来呈趋势性下降，2020H1 毛利率为 49.65%。2017-2020H1，分选机毛利率有所提升，2020H1 分选机毛利率为 43.14%；测试机毛利率呈下降趋势但仍保持较高水平，2020H1 测试机毛利率为 67.13%。2019 年销售净利率 2.99%，较 2018 年的 16.88% 有大幅下降，主因为研发费用支出持续加大、固定资产折旧加大、限制性股票股份支付费用的影响。2020H1 随着公司产品竞争力提升和客户结构的优化，净利率大幅度反弹，为 8.29%。因公司并购和经营规模的扩大，公司销售、管理费用有所增长，2020H1 分别为 13.18%、40.18%。公司持续保持高的研发费用支出，2020H1 研发费率 28.03%，截止 2020 年 6 月 30 日，公司以授权专利数量 331 项专利权（其中发明专利 242 项，实用新型 89 项），47 项软件著作权。

图 43: 长川科技盈利能力



资料来源: Wind, 长城证券研究所

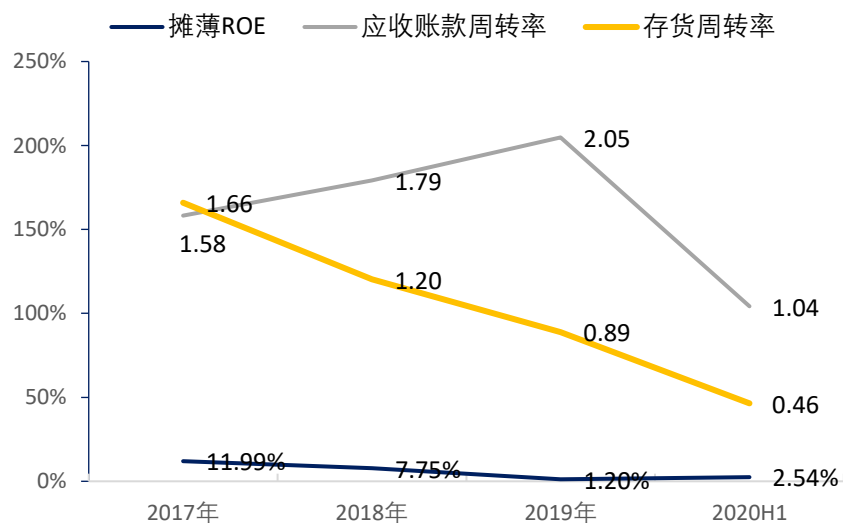
图 44: 长川科技费用率



资料来源: Wind, 长城证券研究所

应收管理效率持续提升，存货管理有待改善：2017-2020H1，应收账款周转率先升后降，主因为营业收入持续增长，应收账款变动幅度大，应收账款回收效率有所波动；存货周转率呈下降趋势，主因为公司业务规模快速增长，备货量增加。2017-2019 年，公司摊薄净资产回报率呈下降趋势，主因为归母净利润的下降，2020H1 随着归母净利润大幅反弹，摊薄净资产回报率有所恢复。

图 45: 长川科技摊薄 ROE 和资产周转率



资料来源: Wind, 长城证券研究所

4.3 上海中艺-集成电路分选机实力领先

上海中艺自动化系统有限公司成立于 2001 年 4 月，主营业务是集成电路测试、包装机械设备，即分选机、编带机的研制和销售。公司的机器适用封装型式有 SOP、DIP、SSOP、TSSOP、MSOP、QFP、QFN、BGA、LBGA、LFBGA、TO 系列等。从结构功能上分有单测试工位，双测试工位（包括串联、并联）、四测试工位等，从自动化程度分有半自动和全自动等。为适应不同特性的测试要求如高频、大电流、弱信号、高电压等，公司特别研制了多种测试机构与之相适应。

公司主页公告显示，截止 2016 年底，公司已在国内装机逾 2100 台。产品遍及国内各龙头封测、制造厂家，如华润集团、华天、华越、日月光、中芯国际等，其产品得到了业界的认可，在业界有较高知名度。

表 11：上海中艺主要产品介绍

公司	产品名称	应用领域	产品展示
上海中艺	CT 590 全自动集成电路分选机	适用封装：QFP、QFN、BGA 等	
	VIS 800 全自动视觉检测分选机	适用封装：SOP、DIP、SHOP、SSOP、TO-220 等	
	CTR980 全自动四测位测编一体机	适用封装：SOP、DIP、TSSOP、QFN 等	
	CT 948 全自动四轨并联四测位 IC 分选机	适用封装：SOP、DIP、TSSOP、QFN 等	
	CT 316 全自动串联多测位分选机	适用封装：TO-220、TO-126、TO-251、TO-252、TO-03P 等	

资料来源：上海中艺官网，长城证券研究所

4.4 联动科技-后道封装测试设备知名供应商

联动科技实业有限公司，成立于 1998 年 12 月，一直专注于研发、生产和销售半导体后道封装、测试设备，已成为国内半导体元器件、集成电路测试及激光打印设备领域的知名供应商。旗下产品系列包括“QuickTest™”半导体分立器件/集成电路测试系统；“QuickMark™”工业激光打印设备；“QuickView™”机器视觉检测系统。公司在国内半导体后道封装领域，是少数可以同时提供三大系列设备的制造厂商，三大系统产品性能均达到国际同类产品的先进水平。

公司注重研发，公司主页数据显示，公司研发人员占总人数的 40%，硕士学历以上人员占 15%，专业技术人员占公司员工比例超过 60%。公司拥有广东省半导体集成电路封装测试设备工程技术研究中心，承担了国家科技部创新基金项目、广东省创新基金项目等各级政府项目二十多项。公司主要合作伙伴有安森美半导体、中芯国际、日月光、燕东微电子、华润华晶微电子、长电科技等国内外龙头半导体厂商。

表 12: 联动科技主要产品介绍

公司	产品名称	应用领域	产品展示
联动科技	大规模集成电路测试系统 (Direct Mount) QT-9000	支持 MCU、数字通信芯片、多媒体设备和存储类等中大规模数字集成芯片测试	
	数字模拟混合信号 IC 测试系统 (Cable Mount) QT-8100	电源管理类；数码消费类；音频类；汽车、节能环保电子类；特殊专用或定制类 IC 以及晶圆测试	
	数位模拟混合信号 IC 测试系统 (Direct Mount) QT-8200	模拟开关，音频，功放，LED 驱动等模拟 IC	
	大功率增强型混合信号 IC 测试系统 (Cable Mount) QT-8100HP	大功率电源管理类；汽车、节能环保电子类、普通模拟 IC；大功率分立器件类；音频及射频类；混合信号类等 IC 的成品级和晶圆测试	
	集成电路测试系统 (Cable Mount) QT-7200	MCU、数字通信芯片、数字多媒体、存储类和数字逻辑类等类型	

分立器件高速测试系统
QT-6000

中小功率三极管、场效应管、二极管等产品及晶圆，可扩展内置电容测试(DC+CAP)、scanbox 等



资料来源：联动科技官网，长城证券研究所

5. 风险提示

贸易战持续影响；政策变动风险；行业景气度不及预期；行业竞争加剧；晶圆厂资本开支不及预期；订单不及预期；研发进度不及预期。

研究员承诺

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，在执业过程中恪守独立诚信、勤勉尽职、谨慎客观、公平公正的原则，独立、客观地出具本报告。本报告反映了本人的研究观点，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接收到任何形式的报酬。

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于 2017 年 7 月 1 日 起正式实施。因本研究报告涉及股票相关内容，仅面向长城证券客户中的专业投资者及风险承受能力为稳健型、积极型、激进型的普通投资者。若您并非上述类型的投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研究报告中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

免责声明

长城证券股份有限公司（以下简称长城证券）具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格。

本报告由长城证券向专业投资者客户及风险承受能力为稳健型、积极型、激进型的普通投资者客户（以下统称客户）提供，除非另有说明，所有本报告的版权属于长城证券。未经长城证券事先书面授权许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布，亦不得作为诉讼、仲裁、传媒及任何单位或个人引用的证明或依据，不得用于未经允许的其它任何用途。如引用、刊发，需注明出处为长城证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向他人作出邀请。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。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

长城证券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进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。长城证券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。

长城证券版权所有并保留一切权利。

长城证券投资评级说明**公司评级：**

强烈推荐——预期未来 6 个月内股价相对行业指数涨幅 15% 以上；
推荐——预期未来 6 个月内股价相对行业指数涨幅介于 5%~15% 之间；
中性——预期未来 6 个月内股价相对行业指数涨幅介于 -5%~5% 之间；
回避——预期未来 6 个月内股价相对行业指数跌幅 5% 以上

行业评级：

推荐——预期未来 6 个月内行业整体表现战胜市场；
中性——预期未来 6 个月内行业整体表现与市场同步；
回避——预期未来 6 个月内行业整体表现弱于市场

长城证券研究所

深圳办公地址：深圳市福田区福田街道金田路 2026 号能源大厦南塔楼 16 层

邮编：518033 传真：86-755-83516207

北京办公地址：北京市西城区西直门外大街 112 号阳光大厦 8 层

邮编：100044 传真：86-10-88366686

上海办公地址：上海市浦东新区世博馆路 200 号 A 座 8 层

邮编：200126 传真：021-31829681

网址：<http://www.cgws.com>

<input type="checkbox"/> 物业行业精选研究报告 17份	<input type="checkbox"/> 钢铁行业精选研究报告 54份
<input type="checkbox"/> 网络安全行业精选研究报告 27份	<input type="checkbox"/> 纺织、服装行业精选报告 38项
<input type="checkbox"/> 机器人行业精选研究报告 11份	<input type="checkbox"/> 电子行业精选报告 100份
<input type="checkbox"/> 广告、营销行业精选研究报告 65份	<input type="checkbox"/> 半导体行业精选研究报告 42份
<input type="checkbox"/> 大宗商品 14份	<input type="checkbox"/> 能源、新能源行业精选研究报告
<input type="checkbox"/> 智慧城市、特色小镇、城市相关行业精选研究报告	<input type="checkbox"/> 美妆、化妆品行业精选研究报告
<input type="checkbox"/> 轻工制造业行业精选研究报告 59份	<input type="checkbox"/> 母婴行业精选研究报告 10份
<input type="checkbox"/> 金属、有色金属行业精选研究报告 137份	<input type="checkbox"/> 农林牧渔、畜禽行业精选研究报告
<input type="checkbox"/> 公共事业行业精选研究报告 13份	<input type="checkbox"/> 煤炭行业精选研究报告 57份
<input type="checkbox"/> 高端制造、装备行业精选研究报告 22份	<input type="checkbox"/> 汽车、新能源汽车及其相关产业
<input type="checkbox"/> 银行行业精选研究报告 159份	<input type="checkbox"/> 机械共 113份
<input type="checkbox"/> 休闲服务行业精选研究报告 15份	<input type="checkbox"/> 计算机、IT、软件共 170份
<input type="checkbox"/> 消费、消费品行业精选研究报告 168份	<input type="checkbox"/> 家居、家具、家电共 128份
<input type="checkbox"/> 物流、快递、交通运输行业精选研究报告 125份	<input type="checkbox"/> 建筑、建材共 151份
<input type="checkbox"/> 通信、5G行业精选研究报告 225份	<input type="checkbox"/> AI、云计算、自动驾驶、TMT 共
<input type="checkbox"/> 数据信息、画像等 64份	<input type="checkbox"/> 电子书、培训课件
<input type="checkbox"/> 食品、饮料、酒行业精选研究报告 208份	<input type="checkbox"/> 电气、电力共 193份
<input type="checkbox"/> 石油、化工行业精选研究报告 266份	<input type="checkbox"/> 航空、国防军工共 156份儿
<input type="checkbox"/> 生物行业精选研究报告 22份	<input type="checkbox"/> 互联网共 147份儿
<input type="checkbox"/> 奢侈品行业精选研究报告 13份	<input type="checkbox"/> 传媒、游戏、文娱 196份儿

每日报告分享群

- 1.每日微信群内分享10+最新重磅报告
- 2.每日分享华尔街日报、金融时报
- 3.定期分享经济学人
- 4.每周分享500+当月重磅报告



截屏本页，微信扫一扫
或公众号搜索“新商业内参”

回复：<进群> 加入每日报告分享群

回复：<2020> 领1000份行业报告合集

QuestMobile2019付费市场半年报告：手游、游戏直播最吸金，在线视频规模效益开始凸显.pdf
做社群不可忽略的10个促活小技巧.pdf
装了这款软件，一部手机可以同时运行800个微信号.pdf
真风口还是伪概念？一场关于KOC的真理大讨论.pdf
增长黑客如何玩转私域流量？.pdf
亿级流量诞生的背后：被“圈养”的百万网民.pdf
一键群发、批量删人，微商特供版微信居然这么骚？.pdf
要致富，先拉群.pdf
严打之下，微信“灰色流量”重新洗牌.pdf
行业揭秘：ToB营销的8大帮派.pdf
下沉市场彻底改变了_4000字最新深度.pdf
我潜伏了100天，拆解完美日记高转化的“私域流量”逻辑！.pdf
微信私域流量惊魂.pdf
微信群死了吗？不，只是转移了战场.pdf
微信狠起来为什么连自己人都打？.pdf
微信封号最新规则以及解决办法其他变化.pdf
微信打击个人号，私域流量接下来要怎么玩？.pdf
万字复盘_门店月流水翻一番，只因他做对了私域流量.pdf
天下苦流量久矣，却为何独独青睐_私域流量_？.pdf
十万冒牌KOL，百亿灰色名利场.pdf
社群运营的三个常用场景—以知识付费产品为例.pdf
社群卖课转化高？4000字看懂私域流量卖课核心套路.pdf
社群经济注定是“历史”，而不是未来.pdf
社区团购三问：价值、终局和盈利.pdf
如何用“训练营+社群”模式，进行高流量转化.pdf
如何从0-1打造一个高价值社群？6000字干货分享.pdf
渠道推广运营攻略：3招实现获客翻倍，轻松搞定拉新难题.pdf
蚂蚁森林主要是促活还是激活？.pdf
华润万达沃尔玛等线下零售如何利用微信裂变给门店引流？.pdf
关于微信生态的一些最新数据和事实.pdf
给企业「私域流量」运营的20条建议！.pdf
服务号、小程序、微信群、个人号、4位一体做好在线教育增长.pdf
疯狂刷屏没销量？微商朋友圈应该如何打造才能卖货？.pdf
低成本引流玩法盘点，掌握在线教育流量运营的4大黄金法则.pdf
从数据看完美日记如何完成品牌增长.pdf
从如何撩汉，谈谈会员运营的黑操作.pdf
操盘社群：4个微信群、付费转化率36.7%、销售额103万+.pdf
被妖魔化的增长、裂变和社群.pdf
10800字深度解析淘宝客这个赚钱的神秘行业.pdf
4个步骤提升50%转化率，揭秘私域流量增长的底层规律.pdf
“下沉市场”有哪些生意值得做？.pdf