

# 半导体设备之封装设备，国产化率亟待提高

晶圆在封装前和封装过程中需进行多次多种测试，如 WAT 测试、CP 测试、FT 测试等，所涉及设备包括探针探、测试机、分选机等，该部分测试设备我们在此前专题报告《检测设备系列之二：半导体测试设备——进口替代正当时-20200301》中已进行详细论述和市场规模测算，本文中不再赘述，下文对封装环节具体流程和对应设备进行分析。

## ► 国内封测市场茁壮成长，先进封装前景广阔。

1) 根据中国半导体行业协会数据，2019 年国内集成电路产业销售额 7562.3 亿元人民币，同比增长 15.8%，其中封测环节的销售额为 2349.7 亿元，同比增长 7.1%，占比约为 31.1%。2) 随着 5G、人工智能、大数据等应用的不断扩张，对半导体器件性能的要求不断提高，而先进封装技术在提升芯片性能方面展现的巨大优势，吸引了全球各大主流 IC 封测厂商在先进封装领域进行持续布局，先进封装技术包括 FC BGA、FC QFN、2.5D/3D、WLCSP、Fan-Out 等非焊线形式。

## ► 全球封装设备市场规模约为 42 亿美元、国内约 10 亿美元，国内市场国产化率极低。

1) IC 封测可以分为前段和后段工艺，具体加工环节包括磨片、划片、装片、键合、塑封、电镀、切筋/打弯、打印、测试、包装、仓检、出货等环节，完成从晶圆到芯片出厂的过程。2) 根据 SEMI 2018 年报告数据，全球封装设备约为 42 亿美元；另外根据 2018 年 VLSI 数据，半导体设备中，晶圆代工厂设备采购额约占 80%，检测设备约占 8%，封装设备约占 7%，硅片厂设备等其他约占 5%。假设该占比较稳定，结合 SEMI 最新数据计算，2019、2020 年全球封测设备市场空间约为 41.86、42.56 亿美元，结合二者我们判断全球封测装备市场空间约为 42 亿美元，细分设备市场规模来看，贴片机 12.6 亿美元、划片机/检测设备 11.76 亿美元、引线焊接设备 9.66 亿美元、塑封、切筋成型设备 7.56 亿美元。3) 2018-2020 年中国大陆半导体封装设备市场规模约为 9.2、9.4、10.4 亿美元。4) 在全球封装设备领域，全球重要企业有 ASM Pacific、K&S、Shinkawa、Besi 等等，国内市场同样为这些国际企业占据，目前国产化程度很低，大基金二期起航有望实现突破。

## ► 投资建议

国内半导体产业快速成长、封装设备国产替代进程紧迫，同时先进封装对设备要求不断提升，建议关注国内企业有：盛美半导体、中电科 45 所、苏州艾科瑞思、大连佳峰、深圳翠涛等。

## 风险提示

海外疫情超预期：国产化进度不及预期；相关企业市场订单获取低于预期。

### 评级及分析师信息

#### 行业评级：推荐

#### 行业走势图



分析师：刘菁

邮箱：liujing2@hx168.com.cn

SAC NO: S1120519110001

分析师：俞能飞

邮箱：yunf@hx168.com.cn

SAC NO: S1120519120002

联系人：田仁秀

邮箱：tianrx@hx168.com.cn

联系人：李思扬

邮箱：lisy3@hx168.com.cn

# 每日免费获取报告

1. 每日微信群内分享**7+**最新重磅报告；
2. 定期分享**华尔街日报、金融时报、经济学人**；
3. 和群成员切磋交流，对接**优质合作资源**；
4. 累计解锁**8万+行业报告/案例，7000+工具/模板**

申明：行业报告均为公开整理，权利归原作者所有，  
小编整理自互联网，仅分发做内部学习。

限时领取【行业资料大礼包】，回复“2020”获取

手机用户建议先截屏本页，微信扫一扫

或搜索公众号**“有点报告”**

回复<进群>，加入每日报告分享微信群



(此页只为需要行业资料的朋友提供便利，如果影响您的阅读体验，请多多理解)

**正文目录**

1. 中国大陆封测市场正茁壮成长 .....	4
1.1. 芯片性能要求不断提高，先进封装前景广阔 .....	4
1.2. 中国大陆封测市场规模在全球已占据较高比重 .....	5
2. 封装设备市场格局 .....	7
2.1. 封装工艺流程——多环节、高要求 .....	7
2.2. 全球封装市场规模约 42 亿美元 .....	10
2.3. 大基金二期已起航，卡脖子环节亟待突破 .....	11
3. 封装设备市场格局 .....	13
3.1. ASM Pacific (0522. HK) .....	13
3.2. 库力索法半导体 (K&S, KLIC.O) .....	14
3.3. 新川 Shinkawa (6274.T) .....	15
3.4. Besi (BESI.AS) .....	16
4. 国内企业进展 .....	16
4.1. 盛美半导体 .....	16
4.2. 中电科 45 所 .....	17
4.3. 苏州艾科瑞思 .....	18
4.4. 大连佳峰 .....	19
4.5. 深圳翠涛 .....	20
5. 风险提示 .....	20

**图目录**

图 1 芯片封装体正面及侧面截图 .....	4
图 2 半导体封测技术不断演进 .....	5
图 3 2018-2024 年全球先进封装市场规模 CAGR 约为 8%（左轴为规模，十亿美元；右轴为同比增速，%） .....	5
图 4 2018 年全球 IC 封测主要公司市占率 .....	6
图 5 国内集成电路销售额不断攀升，封测业稳定增长（亿元） .....	7
图 6 典型的半导体封测可以划分为前段和后段工序 .....	8
图 7 IC 封装前段工艺除检测外，主要包括磨片、切片、引线键合等等 .....	9
图 8 引线键合是封装工艺中最为关键的一步 .....	9
图 9 IC 封装后段工艺除检测外，主要包括塑封、电镀、切筋/成型等 .....	10
图 10 封装设备大约占 .....	11
图 11 各种封装设备比重 .....	11
图 12 中国半导体设备细分市场占比 .....	11
图 13 中国半导体封测设备投资总额快速攀升（亿元） .....	11
图 14 ASM 收入规模 .....	14
图 15 ASM 净利润变化情况 .....	14
图 16 K&S 收入变化 .....	15
图 17 K&S 净利润变化 .....	15
图 18 Besi 收入情况 .....	16
图 19 Besi 利润变化情况 .....	16
图 20 盛美半导体收入变化 .....	17
图 21 盛美半导体净利润变化 .....	17
图 22 中电科 45 所封装设备产品系列 .....	18
图 23 艾科瑞思产品系列 .....	19
图 24 大连佳峰软焊料装片机 .....	20
图 25 大连佳峰高速全自动倒装贴片机 .....	20

## 表目录

表 1 国家大基金一期投资领域分布情况：设备占比较小 .....	12
表 2 大基金在半导体设备领域投资主要集中在部分龙头企业 .....	12
表 3 大基金二期规模超过 2000 亿元，预计能撬动社会资金规模 6000 亿元左右 .....	12
表 4 大基金二期将重点支持龙头企业做大做强、产业聚集以及下游应用等方向 .....	13
表 5 封测主要设备 .....	13
表 6 Shinkawa 重要发展历程事件 .....	15

## 1. 中国大陆封测市场正茁壮成长

### 1.1. 芯片性能要求不断提高，先进封装前景广阔

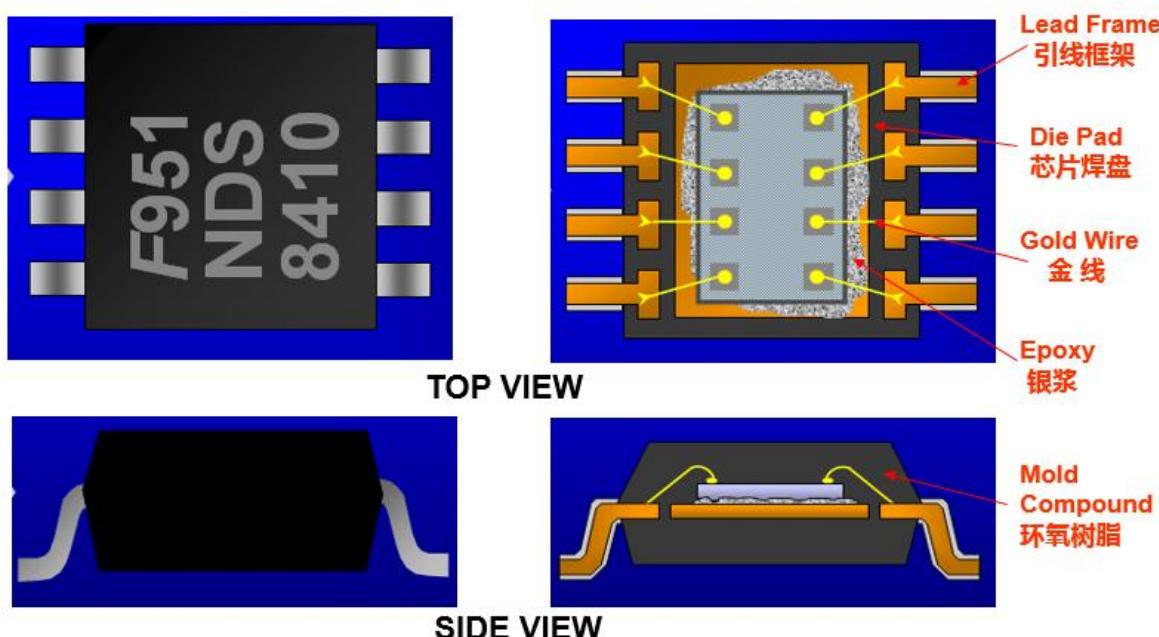
现代半导体产业分工愈发清晰，大致可分为设计、代工、封测三大环节，其中封测即封装测试，位于半导体产业链的末端中下游：

1) 封装是将芯片在基板上布局、固定及连接，并用可塑性绝缘介质灌封形成电子产品的过程，目的是保护芯片免受损伤，保证芯片的散热性能，以及实现电能和电信号的传输，确保系统正常工作；

2) 测试主要是对芯片、电路等半导体产品的功能和性能进行验证的步骤，其目的在于将有结构缺陷以及功能、性能不符合要求的半导体产品筛选出来，以确保交付产品的正常应用。

封装体主要是提供一个引线的接口，内部电性讯号可通过引脚将芯片链接到系统，并避免硅芯片受到外力、水、湿气、化学物等的破坏和腐蚀等。

图1 芯片封装体正面及侧面截图

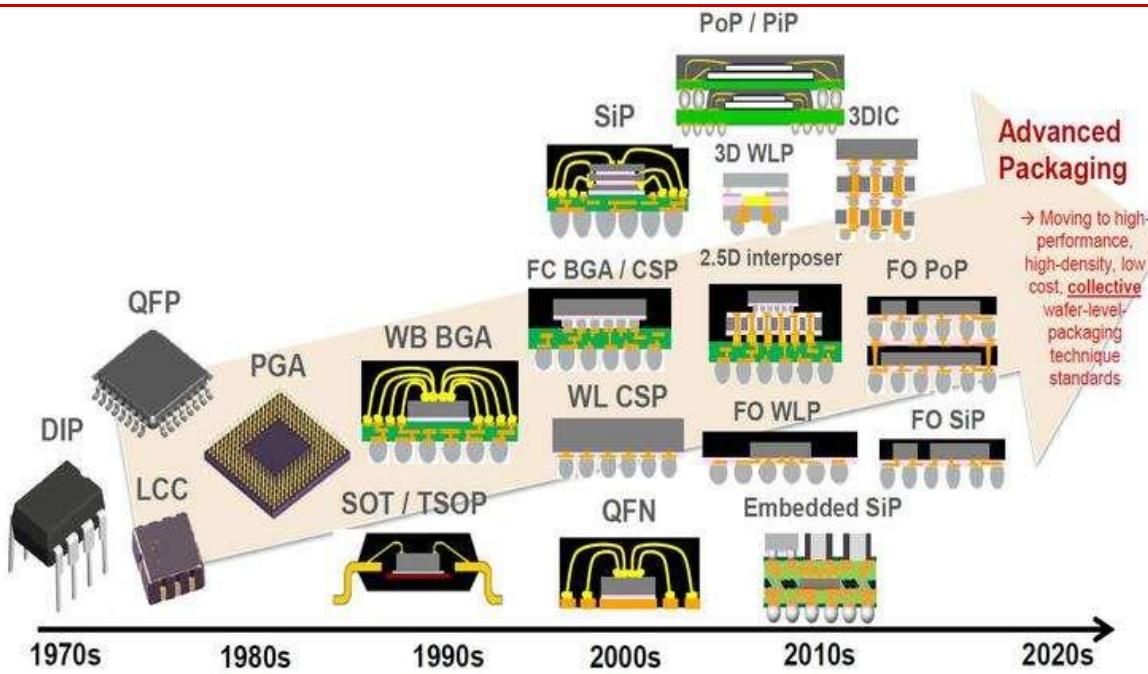


资料来源：SEMI，华西证券研究所

封装有多种分类方法：1) 按材料可以划分为：金属封装、陶瓷封装、塑料封装等；2) 按照和 PCB 板连接方式分为：PTH 封装、SMT 封装；3) 按照封装外型可分为：SOT、SOIC、TSSOP、QFN、QFP、BGA、CSP 等。

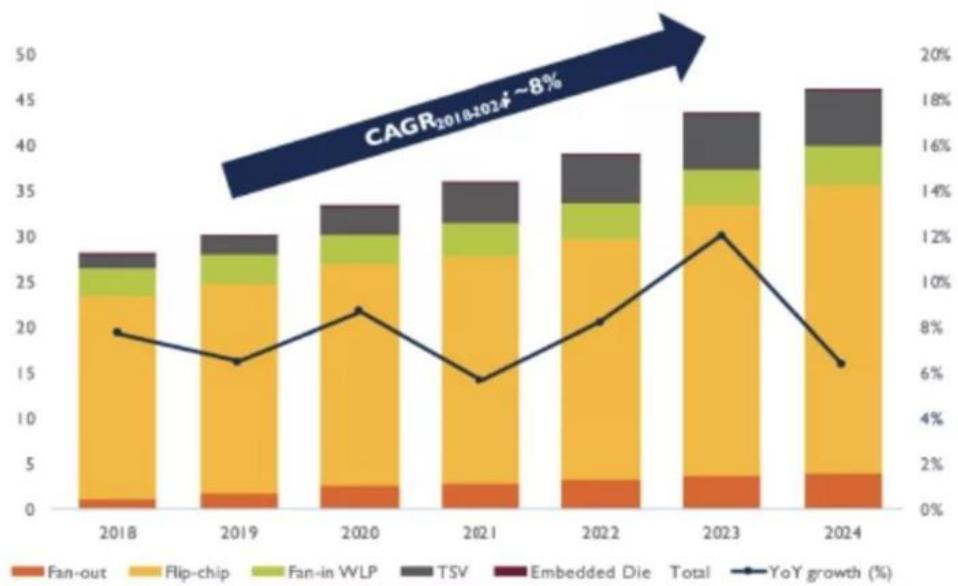
随着 5G、人工智能、大数据等应用的不断扩张，对半导体器件性能的要求不断提高，而先进封装技术在提升芯片性能方面展现的巨大优势，吸引了全球各大主流 IC 封测厂商在先进封装领域进行持续布局，先进封装技术包括 FC BGA、FC QFN、2.5D/3D、WLCSP、Fan-Out 等非焊线形式。

图 2 半导体封测技术不断演进



资料来源：Yole, 华西证券研究所

图 3 2018-2024 年全球先进封装市场规模 CAGR 约为 8%（左轴为规模，十亿美元；右轴为同比增速，%）

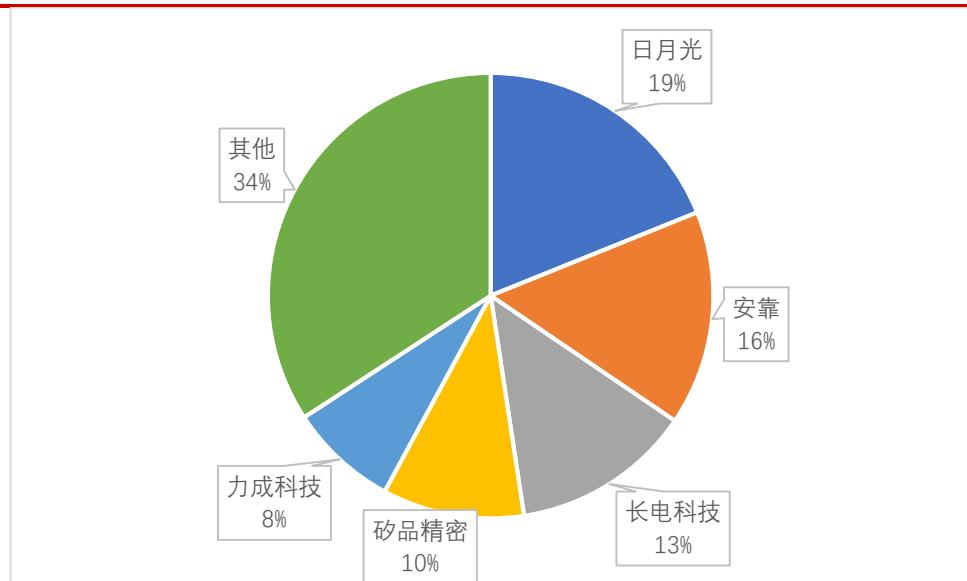


资料来源：Yole, 华西证券研究所

## 1.2. 中国大陆封测市场规模在全球已占据较高比重

根据 Yole 的统计数据，2018 年全球半导体市场规模约为 4688 亿美元，其中封测市场规模约为 560 亿美元，占比约为 11.95%，全球前五名企业分别为中国台湾日月光（19%，不含矽品精密）、美国安靠（15.6%）、中国长电科技（13%）、矽品精密（10%）、力成科技（8%）。

图 4 2018 年全球 IC 封测主要公司市占率

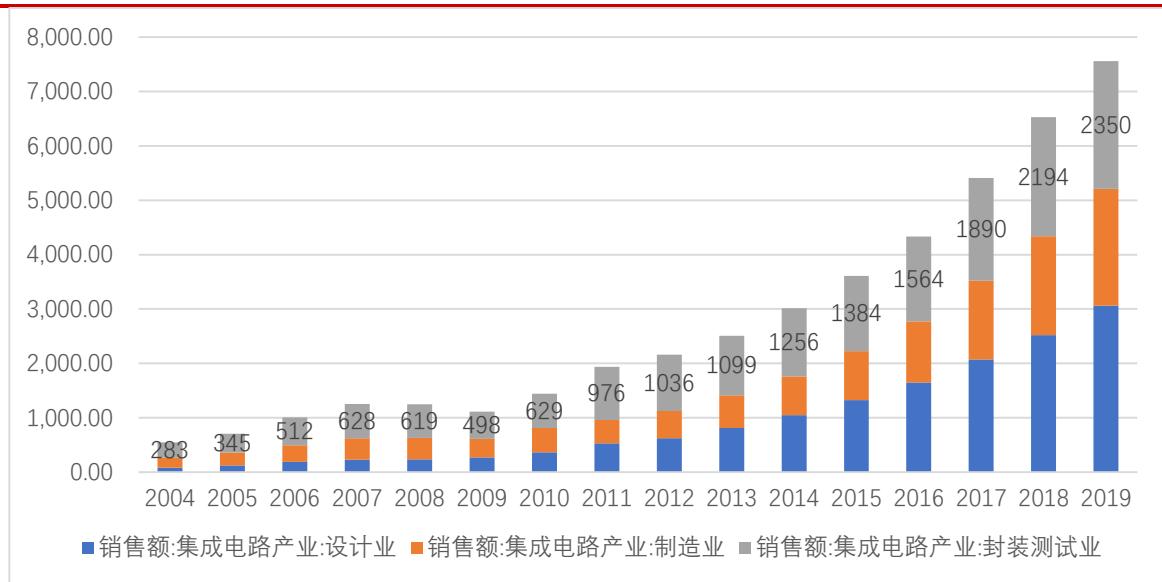


资料来源：Yole, 华西证券研究所

2018 年全球前十大封测厂中，包括三家中国大陆公司，分别是第 3 位的长电科技、第 6 位的通富微电和第 7 位的华天科技，三者合计市占率达到 22%，大陆企业在抢占中国台湾、美国、日韩等封测企业市场份额中规模不断扩大。

国内集成电路大发展已经成为必由之路，中美贸易摩擦背景下，各个环节的进口替代快速崛起，根据中国半导体行业协会数据，2019 年国内集成电路产业销售额 7562.3 亿元人民币，同比增长 15.8%，其中设计、制造、封测环节的销售额分别为 3063.5、2149.1、2349.7 亿元，分别同比增长 21.6%、18.2%、7.1%，其中封测环节收入占比约为 31.1%。

图 5 国内集成电路销售额不断攀升，封测业稳定增长（亿元）



资料来源：Wind，中国半导体行业协会，华西证券研究所

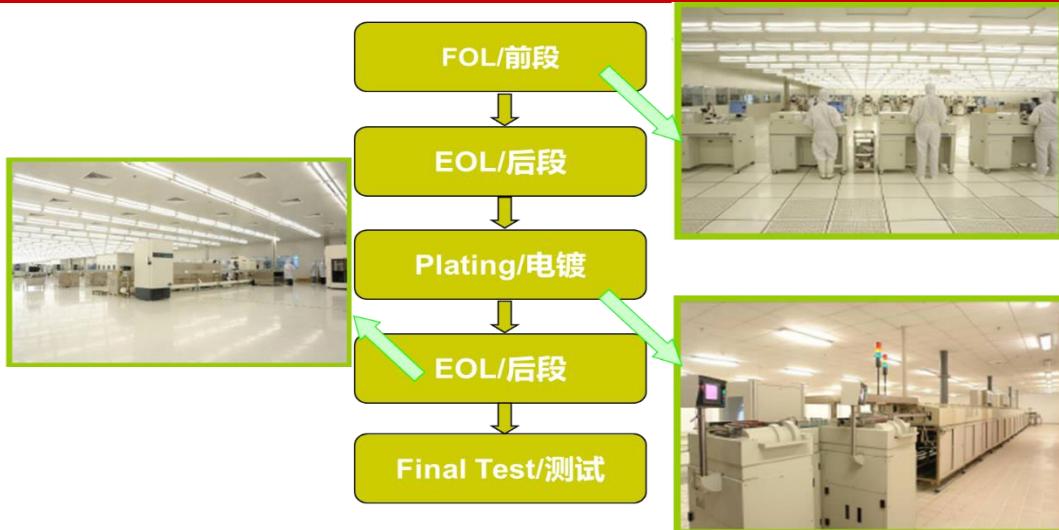
## 2. 封装设备市场格局

晶圆在封装前和封装过程中需进行多次多种测试，如封装前的晶圆测试（WAT 测试）、在封测过程中需进行 CP 测试、FT 测试等，所涉及设备包括探针探、测试机、分选机等，该部分测试设备我们在此前专题报告《检测设备系列之二：半导体测试设备——进口替代正当时-20200301》中已进行详细论述和市场规模测算，在此不再赘述，下文对封装环节具体流程和对应设备进行分析和测算。

### 2.1. 封装工艺流程——多环节、高要求

IC 封测可以分为前段和后段工艺，具体加工环节包括磨片、划片、装片、键合、塑封、电镀、切筋/打弯、打印、测试、包装、仓检、出货等环节，完成从晶圆到芯片出厂的过程。

图 6 典型的半导体封测可以划分为前段和后段工序

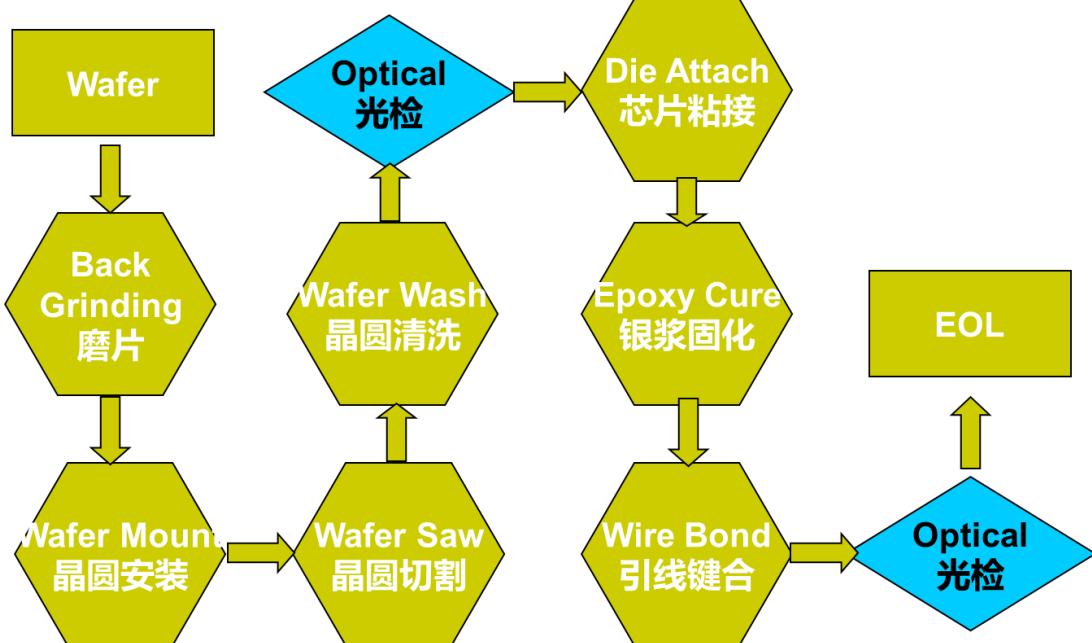


资料来源：SEMI，华西证券研究所

### 2.1.1. 前段工艺

在 IC 封装前段工艺中，除光学检测外，主要包括磨片、晶圆切割、引线键合等，对应的设备有磨片机、切割机、引线键合机等，其中引线键合是封装工艺中最为关键的一步，利用高纯度的金线、铜线或铝线把 Pad 和 Lead 通过焊接的方法连接起来，Pad 是芯片上电路的外接点，Lead 是 Lead Frame 上的连接点。

图 7 IC 封装前段工艺除检测外，主要包括磨片、切片、引线键合等等



资料来源：SEMI，华西证券研究所

图 8 引线键合是封装工艺中最为关键的一步

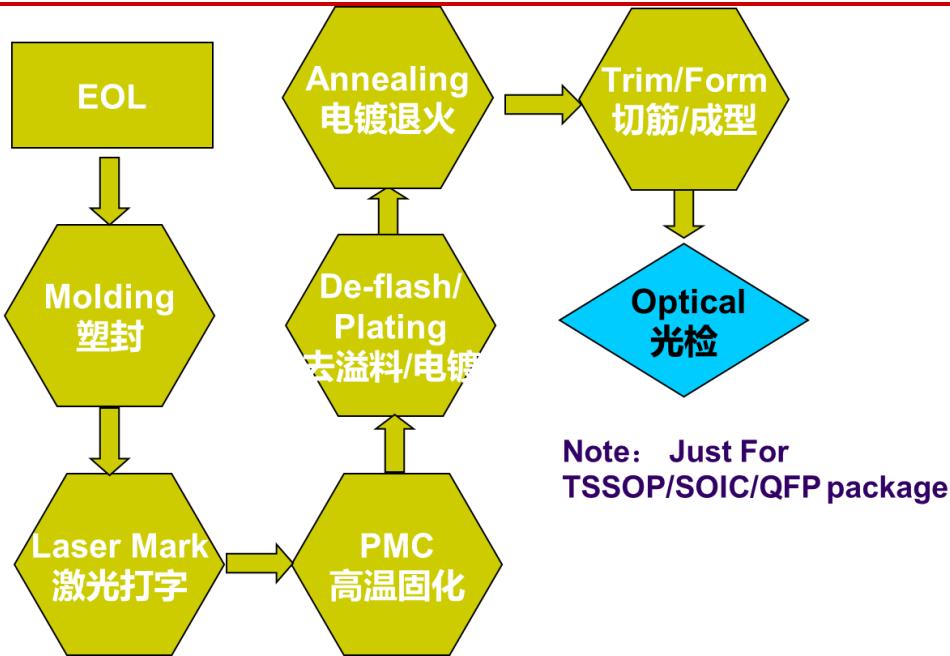


资料来源：SEMI，华西证券研究所

### 2.1.2. 后段工艺

IC 封测后段工艺中，除光检外，主要流程包括塑封、电镀、切筋/成型等环节，对应的设备主要为塑封设备、电镀设备、切筋/成型设备等。

图 9 IC 封装后段工艺除检测外，主要包括塑封、电镀、切筋/成型等



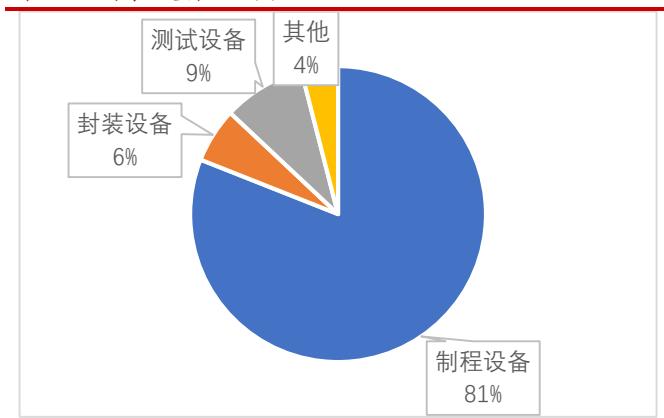
资料来源：SEMI，华西证券研究所

## 2.2. 全球封装市场规模约 42 亿美元

根据 SEMI 2018 年报告数据，全球封装设备约为 42 亿美元。另外根据 2018 年 VLSI 数据，半导体设备中，晶圆代工厂设备采购额约占 80%，检测设备约占 8%，封装设备约占 7%，硅片厂设备等其他约占 5%。假设该占比稳定，结合 SEMI 最新数据，2019 年全球半导体制造设备销售额达到 598 亿美元，此前预计 2020 年全球半导体设备销售额将达到 608 亿美元，据此计算出 2019、2020 年全球封测设备市场空间约为 41.86、42.56 亿美元。结合二者我们判断全球封测装备市场空间在 40–42 亿美元。

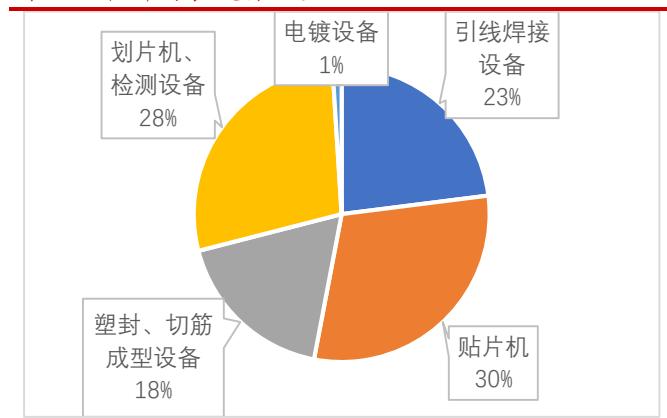
与封装测试流程对应的，整个封装与测试设备包括划片机、引线焊接/键合设备、贴片机、塑封及切筋设备、电镀设备等，根据 VLSI 2018 年数据，贴片机、划片机/检测设备、引线焊接设备、塑封/切筋成型设备等占比较大，分别约为 30%、28%、23%、18%，则按照全球封测设备市场规模 42 亿美元计算，前述设备市场规模分别为贴片机 12.6 亿美元、划片机/检测设备 11.76 亿美元、引线焊接设备 9.66 亿美元、塑封/切筋成型设备 7.56 亿美元。

图 10 封装设备大约占 6%



资料来源：VLSI，华西证券研究所

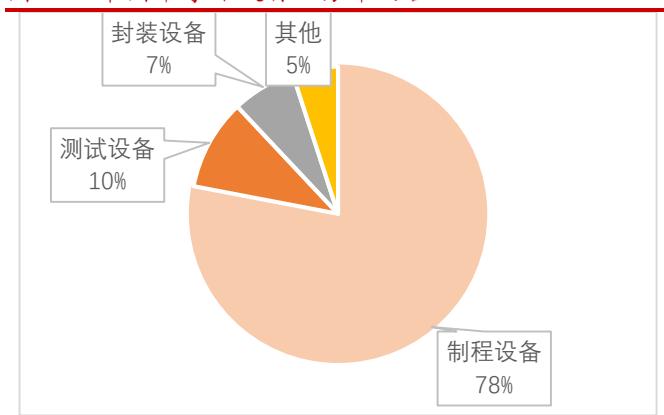
图 11 各种封装设备比重



资料来源：VLSI，华西证券研究所

根据 SEMI 2018 年数据，国内封装设备在半导体设备中的比重同样约为 7%，结合 SEMI 的数据，2018、2019 年中国大陆半导体设备销售额分别为 134.5 亿美元、2020 年将达到 149 亿美元，则 2018–2020 年中国大陆半导体封装设备市场规模约为 9.2、9.4、10.4 亿美元。

图 12 中国半导体设备细分市场占比



资料来源：SEMI，华西证券研究所

图 13 中国半导体封测设备投资总额快速攀升（亿美元）



资料来源：SEMI，华西证券研究所

## 2.3. 大基金二期已起航，卡脖子环节亟待突破

2014 年 6 月国务院颁布《集成电路产业发展推进纲要》，根据此文，我国集成电路产业 2020 年要达到与国际先进水平的差距逐步缩小、企业可持续发展能力大幅增强的发展目标，到 2030 年，我国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。

同年 9 月国家集成电路产业基金成立，总规模 1387 亿元，至 2018 年 5 月已经投资完毕，公开投资公司为 23 家，未公开投资公司为 29 家，累计有效投资项目达到 70 个左右，引导带动社会融资新增达到 5000 亿元左右。

**表 1 国家大基金一期投资领域分布情况：设备占比较小**

领域	金额 (亿元)	占比
设计	205. 9	19. 70%
制造	500. 14	47. 80%
封测	115. 52	11%
设备	12. 85	1. 20%
材料	14. 15	1. 40%
产业生态	198. 58	19%

资料来源：投资界，华西证券研究所

**表 2 大基金在半导体设备领域投资主要集中在部分龙头企业**

行业	公司	时间	出资金额 (估算, 亿元)	持股比例
设备	中微公司	2014. 12	4. 8	7. 14%
设备	长川科技	2015. 7	0. 4	8%
设备	沈阳荆拓	2015. 12	1. 7	/
设备	北方华创	201. 5. 12	6	7. 50%
设备	盛美半导体	/	0. 1	/
设备	万业企业	2018. 7	6. 8	7%
设备	睿励仪器	/	/	/

资料来源：投资界，华西证券研究所

2019 年 10 月 22 日国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司（简称“国家大基金二期”）注册成立，注册资本 2041.5 亿元，两倍于一期的注册资本，按照 1:3 的撬动比，所撬动的社会资金规模在 6000 亿元左右。

国家大基金二期共有 27 位股东，第一大股东为财政部，出资 225 亿元占股 11.02%，其余几家分别为国开金融有限责任公司（10.78%）、浙江富浙集成电路产业发展有限公司（7.35%）、上海国盛（集团）有限公司（7.35%）、中国烟草总公司（7.35%）、重庆战略性新兴产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）（7.35%）、成都天府国集投资有限公司（7.35%）和武汉光谷金融控股集团有限公司（7.35%）。

**表 3 大基金二期规模超过 2000 亿元，预计能撬动社会资金规模 6000 亿元左右**

出资人	持股比例	认缴金额/亿元
中华人民共和国财政部	11. 02%	225
国开金融有限责任公司	10. 78%	220
浙江富浙集成电路产业发展有限公司	7. 35%	150
上海国盛（集团）有限公司	7. 35%	150
中国烟草总公司	7. 35%	150
重庆战略性新兴产业股权投资基金合伙企业	7. 35%	150
成都天府国集投资有限公司	7. 35%	150
武汉光谷金融控股集团有限公司	7. 35%	150

资料来源：新浪财经，华西证券研究所

在 2019 年 9 月中国(上海)集成电路创新峰会上，国家大基金表示未来投资布局方向主要有三，如下表所示，可见在大基金一期完成产业布局后，二期将重点支持龙头企业做大做强、产业聚集以及下游应用，其中对刻蚀机、薄膜设备、测试设备和清洗设备等领域已布局的企业保持高强度的持续支持，加快开展光刻机、

化学机械研磨设备等核心设备以及关键零部件的投资布局等措施都将很大程度上利好国内半导体设备龙头企业。

表 4 大基金二期将重点支持龙头企业做大做强、产业聚集以及下游应用等方向

方向	说明
<b>一、支持龙头企业做大做强，提升成线能力</b>	首期基金主要完成产业布局，二期基金将对在刻蚀机、薄膜设备、测试设备和清洗设备等领域已布局的企业保持高强度的持续支持，推动龙头企业做大做强，形成系列化、成套化装备产品。对照《纲要》继续填补空白，加快开展光刻机、化学机械研磨设备等核心设备以及关键零部件的投资布局，保障产业链安全。
<b>二、产业聚集，抱团发展，组团出海</b>	推动建立专属的集成电路装备产业园区，吸引装备零部件企业集中投资设立研发中心或产业化基地，实现产业资源和人才的聚集，加强上下游联系交流，提升研发和产业化配套能力，形成产业聚集的合力。积极推动国内外资源整合、重组，壮大骨干企业，培育中国大陆“应用材料”或“东电电子”的企业苗子。
<b>三、继续推进国产装备材料的下游应用</b>	充分发挥基金在全产业链布局的优势，持续推进装备与集成电路制造、封测企业的协同，加强基金所投企业间的上下游结合，加速装备从验证到“批量采购”的过程，为本土装备材料企业争取更多的市场机会。督促制造企业提高国产装备验证及采购比例，为更多国产设备材料提供工艺验证条件，扩大采购规模。

资料来源：新浪财经，华西证券研究所

### 3. 封装设备市场格局

在全球封装设备领域，全球重要企业有 ASM Pacific、K&S、Shinkawa、Besi 等等，国内市场同样为这些国际企业占据且目前国产化程度很低。

表 5 封测主要设备

封装设备种类	国际主要企业	国内企业
引线焊接设备	Shinkawa、ASM Pacific、K&S	中电科 45 所、深圳翠涛
贴片机	Besi、ASM Pacific、Shinkawa、K&S	艾科瑞斯、大连佳峰
划片机	Disco、ASM Pacific、K&S	中电科 45 所
塑封设备	Towa、ASM Pacific、Besi、YAMADA	富仕三佳
倒装机	ASM Pacific、K&S、Shinkawa	中电科 45 所、大连佳峰
热压机	ASM Pacific	-
切筋成型设备	Besi、ASM Pacific	-

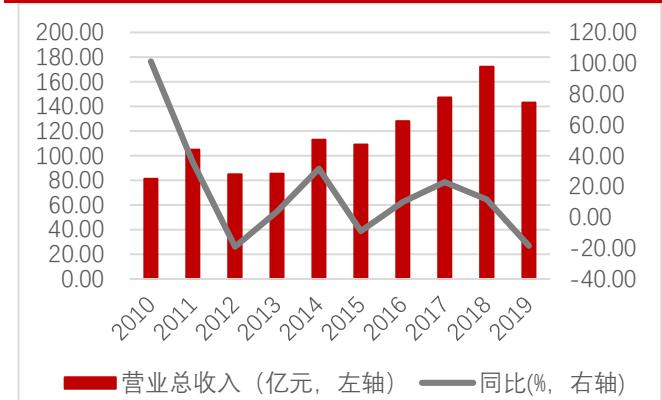
资料来源：SEMI，华西证券研究所

#### 3. 1. ASM Pacific (0522.HK)

ASM Pacific Technology Ltd. 是一家主要从事半导体及电子行业机械及材料生产业务的中国香港投资控股公司，公司业务覆盖中国、英国、新加坡及马来西亚等地。公司通过三大分部运营：1) 后工序设备分部从事后工序设备的开发、生产及销售业务，其产品包括焊接机、发光二极管（LED）设备及测试处理机等；2) 表面贴装技术解决方案分部提供表面贴装技术相关解决方案；3) 物料分部从事引线框架业务。

ASM 于 1975 在中国香港成立，是全球首个为半导体封装及电子产品生产的所有工艺步骤提供技术和解决方案的设备制造商，包括从半导体封装材料和后段（芯片集成、焊接、封装）到 SMT 工艺。其中后工序设备业务生产及提供半导体嵌入及封装设备，应用于微电子，半导体，光电子，及光电市场，可以提供多元化产品如固晶系统，焊线系统，滴胶系统，切筋及成型系统及全方位生产线设备，

物料业务生产及提供半导体封装材料，由引线框架部和模塑互连基板部构成；SMT解决方案业务负责为 SMT、半导体和太阳能市场开发和分销一流的 DEK 印刷机，以及一流的 SIPLACE SMT 贴装解决方案。

**图 14 ASM 收入规模**


资料来源：Wind，华西证券研究所

**图 15 ASM 净利润变化情况**


资料来源：Wind，华西证券研究所

### 3.2. 库力索法半导体 (K&S, KLIC.O)

库力索法半导体（库力索法工业股份有限公司）*Kulicke and Soffa Industries, Inc* 创立于 1951 年，是美国一家半导体封装设备设计与制造的全球领导商，公司主要生产半导体封装所需的焊针和晶圆切割所需的刀片，其中焊针产品的全球市占率达 50%，近年通过战略并购，在其核心产品球焊线的基础上，增加了贴片机、楔焊机等众多产品解决方案。

公司主要客户包括半导体设备制造商、委外封测厂、其他电子制造商及汽车电子供应商等，分为 2 个部门来运作：*Equipment*（半导体设备）、*Expendable Tools*（消耗性工具）。

1、*Equipment*——制造和销售一系列球式焊接机，以便在半导体器件或管芯的键合焊盘与其封装上的引线之间连接由金、银合金或铜制成的非常细的电线；晶圆级接合机，其对倒装芯片组装工艺的一些变型机械地施加凸块至晶粒；楔形焊接机连接功率封装，功率混合电路和汽车模块的半导体芯片；该部门还提供先进的封装和自适应机器分析芯片到衬底焊接机，用于倒装芯片和热压接应用；电子装配解决方案，以及备件，设备维修，维护和保养，设备升级和培训服务。

2、*Expendable Tools*——为各种半导体封装应用提供各种消耗性工具。该部门的产品包括用于球磨机的毛细管，以及金线接合；用于重型楔形焊接机的模块；用于将硅晶片切割成单个半导体管芯的切割刀片。

图 16 K&S 收入变化



资料来源：Wind, 华西证券研究所

图 17 K&S 净利润变化



资料来源：Wind, 华西证券研究所

### 3.3. 新川 Shinkawa (6274.T)

1959 年 Shinkawa 成立于日本，主要为芯片制造商和电子元件制造商制造和销售半导体制造设备，从 1963 年宣布推出二极管自动组装机和自动分选机开始，致力于半导体制造设备的自动化，这是当时半导体工厂最耗费人力的过程；1977 年，公司开发了业内第一台内置设备的微型计算机，并于 1977 年宣布了世界上第一台全自动引线键合机，为精密和高性能半导体的生产做出了重大贡献。目前公司产品包括贴片机、焊线机、倒装芯片键合机、凸焊机等。

表 6 Shinkawa 重要发展历程事件

1959 年 8 月	公司在东京三鹰市新川市成立，当时名为新川制造有限公司。
1963 年 6 月	宣布推出自动二极管组装机和自动分选机
1967 年 1 月	总公司迁至东京都武藏村山市
1972 年 8 月	开发出业界第一台嵌入式微型计算机
1977 年 6 月	推出世界上第一台全自动引线键合机
1980 年 2 月	公司名称更改为 Shinkawa Co., Ltd.
1999 年 4 月	取得 ISO9001 认证
2000 年 9 月	被指定为东京证券交易所第一部
2010 年 10 月	TCB 方法 LSI 的倒装芯片键合机
2012 年 12 月	宣布推出焊线机 5000 系列
2013 年 3 月	开始在泰国工厂生产焊线机
2016 年 5 月	宣布了用于多工艺的封装邦定机
2017 年 2 月	宣布了用于晶圆大面积的高速凸点接合机
2017 年 12 月	总公司迁至东京新宿区
2018 年 6 月	收购 Pioneer FA Co., Ltd. (现为 PFA) 的所有股份，并将其作为子公司
2019 年 7 月	Yamaha Motor Co., Ltd., Shinkawa Co., Ltd. 和 Apic Yamada Co., Ltd. 的业务合并创建了一家控股公司，即 Yamaha Motor Robotics Holdings Co., Ltd.，母公司为 Yamaha Motor Co., Ltd.。本公司成为 Yamaha Motor Robotics Holdings Co., Ltd. 的商业公司。

资料来源：Shinkawa 官网，华西证券研究所

### 3. 4. Besi (BESI. AS)

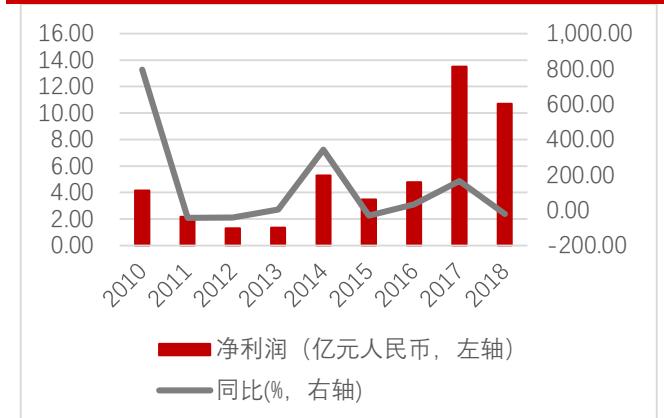
Besi 是面向全球半导体和电子行业的半导体组装设备的领先供应商，为电子、移动互联网、汽车、工业、LED 和太阳能等众多最终用户市场开发领先的组装工艺和设备，用于引线框架、基板和晶圆级封装应用，客户主要是领先的半导体制造商，组装分包商以及电子和工业公司。

图 18 Besi 收入情况



资料来源：Wind，华西证券研究所

图 19 Besi 利润变化情况



资料来源：Wind，华西证券研究所

## 4. 国内企业进展

### 4. 1. 盛美半导体

盛美半导体设备公司是国际领先的半导体和晶圆级封装设备供应商，目前盛美半导体的子公司盛美上海已接受上市辅导。近日公司发布新产品，适用于晶圆级先进封装应用 (Wafer Level Advance Package) 的无应力抛光 (Stree-Free-Polish) 解决方案，在 2019 年第四季度已交付一台先进封装级无应力抛光设备至中国晶圆级封装龙头企业。先进封装级无应力抛光 (Ultra SFP ap) 设计用于解决先进封装中，硅通孔 (TSV) 和扇出 (FOWLP) 应用金属平坦化工艺中表层铜层过厚引起晶圆翘曲的问题。

先进封装级无应力抛光技术整合无应力抛光 (SFP)、化学机械研磨 (CMP)、和湿法刻蚀工艺 (Wet-Etch)，通过这三步工艺，在化学机械研磨和湿法刻蚀工艺前，采用电化学方法无应力去除晶圆表面铜层，释放晶圆的应力。

图 20 盛美半导体收入变化



资料来源：Wind，华西证券研究所

图 21 盛美半导体净利润变化



资料来源：Wind，华西证券研究所

## 4.2. 中电科 45 所

北京半导体专用设备研究所（中国电子科技集团公司第四十五研究所）创立于 1958 年，是国内专门从事电子元器件关键工艺设备技术、设备整机系统以及设备应用工艺研究开发和生产制造的国家重点科研生产单位。

45 所以光学细微加工和精密机械与系统自动化为专业方向，以机器视觉技术、运动控制技术、精密运动工作台与物料传输系统技术、精密零部件设计优化与高效制造技术、设备应用工艺研究与物化技术、整机系统集成技术等六大共性关键技术为支撑，围绕集成电路制造设备、半导体照明器件制造设备、光伏电池制造设备、光电组件制造和系统集成与服务等五个重点技术领域，开发出了电子材料加工设备、芯片制造设备、光/声/电检测设备、化学处理设备、先进封装设备、电子图形印刷设备、晶体元器件和光伏电池等八大类工艺设备和产品，服务于集成电路、光电子元器件与组件、半导体照明和太阳能光伏电池四大行业。

图 22 中电科 45 所封装设备产品系列



资料来源：中电科 45 所官网，华西证券研究所

### 4.3. 苏州艾科瑞思

苏州艾科瑞思智能装备股份有限公司成立于 2010 年，始终专注于高端装片机的研发、设计、制造和销售，重点开发高速、高精准、更智能的半导体封装设备，为集成电路、微波组件、高速光模块、MEMS 传感器、摄像头模组等领域客户提供最佳性价比的微组装设备。

艾科瑞思的产品已成功进入业内一流客户，公司和兵器工业集团、中电科集团、华天科技（002185）、中际旭创（300308）、OpLink（NASDAQ: OPLK）等领先客户建立战略合作伙伴关系。

公司核心优势包括领先的机器视觉和运动控制技术、丰富的半导体封装工艺制程经验以及全面的质量管控系统，现在的艾科瑞思研发和生产设备齐全，资金供应链坚实有力，目前已有精芯、智芯、慧芯、睿芯、悦芯、麒芯等六个系列在内的近 30 种机型，为产品申请 6 项国家商标权保护，申请专利 70 余件（已授权 53 件），其中发明专利 23 件（已授权 16 件）；获授权软件著作权 6 件。

装片机（Die bonder）作为半导体封装产线核心装备，艾科瑞思的装片机产品经苏州市质量技术监督综合检验检测中心的严格测试和试验，经科技部查新，经江苏省工信厅组织专家两新鉴定，在技术设计、工艺制造上属国内首创，能够填补国产中高端装片机的市场空白，有效替代进口。艾科瑞思慧芯系列点胶装片机是目前唯一能够进入上市公司（华天科技）集成电路量产产线的国产点胶装片机品牌（已陆续交付 116 台），打破荷兰 ASM 公司三十年市场垄断。智芯系列 SiP 模块多芯片高精度装片机是国内唯一能在光通讯行业领军企业中际旭创（300308）100G/400G 产线中替代瑞士 Besi 公司的国内品牌。

图 23 艾科瑞思产品系列



资料来源：苏州艾科瑞思官网，华西证券研究所

#### 4.4. 大连佳峰

大连佳峰自动化股份有限公司成立于 2001 年 10 月，主要从事芯片生产所需自动化设备的研发、制造与销售，是国内领先的拥有自主知识产权的从事集成电路封装设备的高新技术企业，公司主要产品包括软焊料装片机（Soft Solder Die Bonder）、IC 用全自动装片机（Epoxy Die Bonder）、粗铝线超声波打线机（Ultrasonic Au Wire Bonder）、IGBT 装片机（Die bonder for IGBT）等，能满足 TO、SOP、QFN、LQFP、IGBT 和 RFID 等各色封装技术和工艺要求。

经过十多年的市场磨砺，公司产品在整体技术水平上已达到国际先进，完全可以替代进口设备，已被国内几百家封装企业认可及好评，并远销中国台湾及日本，先后获得国家重点新产品奖、国家火炬计划重点高新技术奖及多届国家半导体行业协会创新产品和技术奖，获得发明专利授权 10 项，实用新型专利 12 项，所有产品皆具有自主知识产权。企业重视国际先进技术的引进，与多家世界一流集成电路设备公司有着紧密的合作，包括知名的日本、韩国及新加坡企业。

图 24 大连佳峰软焊料装片机



资料来源：大连佳峰官网，华西证券研究所

图 25 大连佳峰高速全自动倒装贴片机



资料来源：大连佳峰官网，华西证券研究所

#### 4.5. 深圳翠涛

深圳翠涛自动化设备股份有限公司是一家设在中国大陆以半导体设备研发、设计、生产、销售为一体的国家高新技术企业。公司主要致力发展具有完全自主知识产权、科技含量高、有独创性和广阔市场前景的自动化类产品，以高品质的原材料、优秀的产品设计、完备的精密工量具与完善的品质管理、精、稳、准、快的焊接技术领先国内同行水平。

公司主要服务于微电子后工序封装设备与 LED 光电照明设备封装领域，并且还能为半导体及微电子领域提供增值服务。“JAL”品牌的邦定机、固晶机、全自动荧光粉喷胶机是公司目前的主力产品，公司现已成为大的国产 COB 邦定机与喷胶机供应商，市场除中国大陆地区外还出口至韩国、中国台湾、中东等地区。

#### 5. 风险提示

1) 海外疫情超预期：目前海外疫情仍在持续，将影响全球经济增长，半导体行业与宏观经济联系紧密，如宏观经济波动过大或者半导体行业的周期性调整会带来半导体设备行业的波动。

2) 国产化进度不及预期：目前封装设备国产化率很低，孕育巨大商机的同时也要看到技术突破难度很大，如果国产化进度低于预期，将影响相关企业业绩。

3) 相关企业市场订单获取低于预期：如半导体封测设备企业布局和订单获取低于预期将造成公司业绩不及预期。

## 分析师与研究助理简介

刘菁：八年实业工作经验，其中两年年研发，三年销售，三年管理，涉足新能源汽车、光伏及机器人行业。五年券商工作经验，其中2015年新财富评选中小盘第一名核心成员，2016年水晶球评选机械行业第一名，2017年水晶球评选30金股第一名。

俞能飞：厦门大学经济学硕士，从业5年，曾在国泰君安证券、中投证券等研究所担任分析师，作为团队核心成员获得2016年水晶球机械行业第一名，2017年新财富、水晶球等中小市值第一名。目前专注于半导体设备、自动化、汽车电子、机器人、工程机械等细分行业深度覆盖。

田仁秀：毕业于上海交通大学，工学硕士，能源动力方向；专注于高端制造研究，重点覆盖光伏设备、锂电设备、激光、油服板块。

李思扬：美国东北大学金融学硕士，2019年加入华西证券，CFA三级已通过。

## 分析师承诺

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

## 评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%

行业评级标准	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

## 华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

## 华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

## 有点报告社群

分享8万+行业报告/案例、7000+工具/模版；  
精选各行业前沿数据、经典案例、职场干货等。



截屏本页，微信扫一扫或搜索公众号“有点报告”  
回复<进群>即刻加入