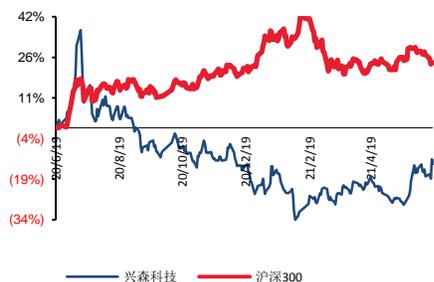


信息技术 技术硬件与设备

## 抢滩技术高位，预设成长伏笔

## ■ 走势比较



## ■ 股票数据

总股本/流通(百万股)	1,488/1,272
总市值/流通(百万元)	15,445/13,206
12个月最高/最低(元)	16.55/7.93

## 相关研究报告:

兴森科技(002436)《双轮驱动态势已成，产销两旺拐点凸现》  
--2021/04/15

兴森科技(002436)《Q4业绩重归成长，重效增盈拐点已现》  
--2021/01/10

兴森科技(002436)《外部扰动影响Q3扣非后成长，扩产奠定长期成长趋势》  
--2020/10/29

## 证券分析师: 王凌涛

电话: 021-58502206

E-MAIL: wanglt@tpyzq.com

执业资格证书编号: S1190519110001

## 证券分析师: 沈钱

电话: 021-58502206-8008

E-MAIL: shenqian@tpyzq.com

## 报告摘要

**前言:**早在2018年末发布的兴森科技深度报告《厚积薄发，第三次成长阶跃》一文中，我们已就公司PCB样板及IC载板业务展开了详实的讨论，较为系统地梳理了两点公司新阶跃的核心支撑：(1) 5G基站建设将为公司带来未来2~3年较强的业绩弹性；(2) 公司在IC载板端的布局正逐步步入正轨，即将进入收益兑现期。随着对公司理解的逐步深入，我们认为有必要对IC-PCB行业发展格局的变化进行细分阐述，进而可以清晰地理解兴森科技的管理层这十年来在产业链中的布局和卡位思路：在传统PCB生产规模适度扩增的基础上，向IC封装与测试基板的高端制程延伸，实现企业的进阶发展。

## 后摩尔时代PCB行业将往精细化发展，公司提前布局卡位优势明显。

一般而言，传统的芯片制程分为IC制造，IC封装和SMT集成三个环节，其中IC制造端，之前一直由摩尔定律为其指明方向，然而在当前晶圆节点缩小到3-5nm的情况下，继续通过缩小晶体管特征尺寸推进摩尔定律变得不再划算，且空间已经不大，在后摩尔时代，晶圆级和系统级封装等新型封装模式有望兴起，而这对PCB行业的影响则是诸如IC载板和类载板等高精密度的PCB板会成为市场的主角，在此情况下，已经实现了技术进阶，具备SAP和MSAP工艺能力的PCB企业，无疑具备极佳的战略优势。兴森科技通过在IC载板和半导体测试板领域的布局，在技术节点上相较于国内同行者已经具备了非常明确的卡位优势，为未来的成长埋下了有力的伏笔。

**布局半导体测试板，拥抱“被忽略”的百亿市场。**半导体测试板根据应用环节的不同分为探针卡(Probe card)、接口板(Loadboard)和老化板(Burn-in board)，根据VLSI Research的统计预测以及我们的分析，当前全球探针卡及接口板的市场分别约为15亿和6.5亿美元，算上老化板，整个半导体测试板的全球市场空间大概率超过150亿人民币，然而在谈论半导体耗材时，大家往往会忽略测试板这条优质赛道。

公司在2015年以2300万美元收购美国上市公司Xcerra的半导体测试板业务Harbor Electronics，还成立了上海泽丰半导体，为国内一线的半导体企业提供测试解决方案。Harbor虽然前几年略有亏损，但在2019-2020年Harbor已经连续实现两年盈利，运营已经走上正向轨道。泽丰的经营则更为稳健，2018-2020年分别实现净利润2369万、4624万、

执业资格证书编码：S1190119110024

4476 万元，泽丰以服务国内的半导体企业为主，未来随着全球 IC 的晶圆、封测高端产能往国内转移，以及与 Harbor 和母公司三者之间形成较好的业务协同，有望交出更加亮眼的成绩单。

**综合观点、盈利预测与评级：维持买入评级。**综合以上，我们从半导体后端封测的角度去剖析了兴森当下布局可以参与的几大方向：一，上市公司目前已经重点投入的 IC 载板；二，因 IC 封装在 5G 世代持续进化所带来的异质集成的需求，即系统性封装 SiP 的需求持续增长，所带动的前段晶圆测试 (CP)，以及更后段的系统级测试 (SLT) 的需求，毫无疑问这些 IC 封测产业的主要发展方向都与当下兴森科技的布局有着非常直接的相关性。

IC 载板 20 μm 左右的线宽线距，其工艺基础已经明确进入半导体的封测的规格区间，这是兴森得以在晶圆测试、探针板卡、各类接口与老化类测试载板方向上展开布局的基础，但工艺能力只是最入门的先决条件，兴森自 2014 年后逐步布局 Harbor、泽丰，在相关领域都走到了头部位置，在国内厂商中有五年以上这种规格全球布局，并且成功对接 Top3 客户的公司基本上只有兴森。这种行业赛道的卡位对于兴森未来的发展与拓延至关重要，也是我们看好兴森从传统的 PCB 样板快板单一业务走向 IC 载板、测试板卡、接口板、探针卡等半导体全面布局的重要根因。

伴随当下全球 5G 建设的快速推进，以及抗疫设备、各类安防需求的持续增长，PCB 快板、样板依然是公司最明确的业绩支撑，而厚积爆发的 IC 载板业务获得下游客户认可并形成规模销售，将成为公司有力的成长第二驱动力，公司的多年布局终于进入收获季节。半导体封装类的测试板卡未来会是公司在高端领域的潜在重要看点，是公司格局、业务体系持续抬升和进阶的必经之路，预计公司 2021-2023 年净利润分别为 4.53、6.12 和 7.50 亿元，当前股价对应 PE 34.12、25.23 和 20.59 倍，维持买入评级。

**风险提示：**(1) IC 载板扩产进度不及预期；(2) PCB 产能扩充不及预期；(3) 贸易战延续导致国内存储市场遇冷；(4) 全球 5G 商用进程低于预期。

■ **盈利预测和财务指标：**

	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	4035	4914	5854	6523
(+/-%)	6.07	21.78	19.13	11.43
净利润(百万元)	522	453	612	750
(+/-%)	69.66	-15.43	35.25	22.53
摊薄每股收益(元)	0.35	0.3	0.41	0.5
市盈率(PE)	29.61	34.12	25.23	20.59

资料来源：Wind，太平洋证券注：摊薄每股收益按最新总股本计算

## 目录

前序： .....	5
1、 应用与科技进阶正在填补 IC 与 PCB 的物理鸿沟，兴森业内布局领先 .....	5
2、 IC 载板的工艺分类和行业格局：内资企业登上舞台 .....	8
3、 后摩尔时代，封装形式的多样化发展为诸多上游领域带来新的可能 .....	13
4、 测试板卡：封装后端的全新扩展 .....	15
4.1、 HARBOR，源于 XCERRA 的半导体测试核心资产 .....	15
4.2、 泽丰：国内一线核心半导体测试方案服务商 .....	16
4.3、 隐于半导体闹市的百亿市场 .....	18
4.3.1 晶圆测试与探针卡 .....	18
4.3.2 芯片测试与接口板 .....	22
4.3.3 老化测试与老化板 .....	24
5、 综合观点与盈利预测 .....	25
6、 风险提示 .....	26

## 图表目录

图表 1: PCB、HDI、类载板和载板的线宽线距比较 .....	6
图表 2: 从 PCB 到封装、晶圆，先进载板技术的进阶与兴森布局的技术域 .....	7
图表 3: 半导体封装方式演进 .....	9
图表 4: WIRE BOND 和 FLIP CHIP 封装方式比较 .....	9
图表 5: ABF 材质在 FC-BGA 封装中的应用 .....	11
图表 6: 全球主要 IC 载板企业核心产品布局 .....	12
图表 7: 2017 年 WB PBGA/CSP 产值分布 .....	12
图表 8: 2018 年全球 IC 载板市场格局 .....	12
图表 9: 晶圆级封装和系统级封装电子产业链的影响 .....	13
图表 10: 晶圆级封装示意图 .....	14
图表 11: 系统级封装 .....	14
图表 12: 公司半导体测试板业务营收 .....	16
图表 13: HARBOR 净利润 .....	16
图表 14: 泽丰半导体营业收入情况 .....	17
图表 15: 泽丰半导体目前的客户及合作伙伴 .....	17
图表 16: 泽丰半导体部分工艺能力 .....	18
图表 17: 半导体制备流程示意图 .....	18
图表 18: 晶圆 MAPPING .....	19
图表 19: 晶圆测试原理示意图 .....	19
图表 20: 悬臂式探针卡 .....	20
图表 21: 垂直探针卡 .....	20
图表 22: 垂直探针卡结构示意图: PROBE PCB + SPACE TRANSFORMER + PROBE HEAD .....	21
图表 23: 全球探针卡市场空间 .....	22
图表 24: 2017 年全球探针卡厂商排名 .....	22
图表 25: 接口板实物图 .....	23
图表 26: 2015 年和 2016 年接口板厂商排名 .....	23
图表 27: 全球半导体市场销售额 (亿美元) .....	24
图表 28: 表示半导体器件可靠性的“浴缸曲线” .....	24
图表 29: JEC 的老化设备 (左), 老化板 (中) 和晶圆级老化设备 (右) .....	25

## 前序：

早在 2018 年末发布的兴森科技深度报告《厚积薄发，第三次成长阶跃》一文中，我们已就公司 PCB 样板及 IC 载板业务展开了详实的讨论，较为系统地梳理了两点公司新阶跃的核心支撑：（1）5G 建设初启，下游基站通讯和光器件/光模块厂商对于板块的需求仍以小批量为主，而且回顾公司过去两次成长阶跃，有一个类似的时代背景——中国无线通信网络的大举建设，因此公司的传统业务 PCB 样板将明确受益全球的 5G 商用，带来未来 2~3 年较强的业绩弹性。（2）在“顺序接棒”和“厚积薄发”这两条国内 PCB 企业所面临的成长道路中，公司选择了更加困难的后者，积极向半导体靠拢，包括自主建设 IC 载板以及收购 Harbor 切入半导体测试板领域，该进阶之路并不像投资扩规模那样简单，但是一旦突破，后续再扩规模的通路反而相对简单，而公司目前 IC 载板正逐渐步入正轨，即将迎来收获期。

随着对公司理解的逐步深入，我们认为第一篇报告中公司在 IC 制程方向如何“厚积薄发”需要更进一步的去诠释，而这也是我们写出本篇报告的原因。有必要对 IC-PCB 行业发展格局的变化进行细分阐述，进而可以清晰地理解兴森科技的管理层这十年来在产业链中的布局和卡位思路：在传统 PCB 生产规模适度扩增的基础上，向 IC 封装与测试基板的高端制程延伸，实现企业的进阶发展。

## 1、应用与科技进阶正在填补 IC 与 PCB 的物理鸿沟，兴森业内布局领先

很多读者可能对于晦涩又绕口的 IC 载板、类载板、HDI 和普通 PCB 的概念难以区分清楚，如果展开从工艺、制程、应用、终端推动等领域去介绍的话，篇幅又过于冗长，也不一定能说清楚问题的关键。因此我们化长从简，仅提炼主要概念。

广义上来讲，IC 载板和类载板是线路精细化的先进 PCB 产品。IC 封装载板通常采用加成法（SAP）或者半加成法（MSAP）工艺，其线宽线距精密度可以达到 10  $\mu\text{m}$ 。类载板则主要采用 MSAP 生产工艺，当前已能实现 30  $\mu\text{m}$  的线宽线距。两者虽然工艺类似，但应用领域并不相同，IC 载板主要用于芯片的封装，而类载板的主要用途则近乎 HDI，仍是应用于承载电路与芯片，但是能大幅节省应用空间。

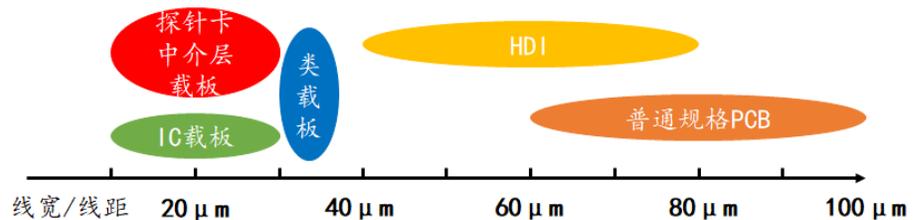
传统的 PCB 制造则主要基于减成法工艺，因此在层数的增加以及精细度的提高（线宽

线距的缩小)方面有明显的掣肘——使用常规减成法工艺的 HDI 板很难实现 50 μm 以下的线宽线距:对于减成法工艺,最大的缺点在于蚀刻过程中,裸露铜层在往下蚀刻的过程中也向侧面蚀刻(即侧蚀),由于侧蚀的存在,减成法在精细线路制作中的应用受到很大限制,当线宽/线距小于 50 μm(2mil)时,减成法由于良率过低已无用武之地。目前减成法主要用于生产普通 PCB、FPC、HDI 等印制电路板产品,无论从工艺还是集成度以及线宽/线距等方面,都与半导体制程有着明显的区分。

PCB 行业和半导体工业的发展正在影响着半导体封装和电路板的互连接,传统的概念与一般维度的理解中,PCB 被用于实现芯片和其他电路与终端的互连;IC 载板虽然主要供应者也是 PCB 厂商,但由于加工工艺完全不同(使用 mSAP 半加成工艺),而且 IC 载板的下游应用主要是晶圆和封测端,中间 20-50 μm 有一段天然的线宽隔离带,所以过去其实并不放在一个体系中来对比。

但一般来说由于 PCB 市场非常大,所以当下 IC 载板的主流供应厂商如 ibiden 和欣兴,基本也都有普通的 PCB 工艺和制造产能,某种角度可以说 IC 载板制造能力某种程度而言是衡量 PCB 类企业技术能力的一杆标尺,当然,这杆标尺只衡量技术,并不代表企业的盈利好坏或规模的大小,国内诸如兴森、越亚、深南等公司都具有相关的工艺与制造能力,但与欣兴等仍有差距,客户群相对而言也居于起步地位。

图表 1: PCB、HDI、类载板和载板的线宽线距比较

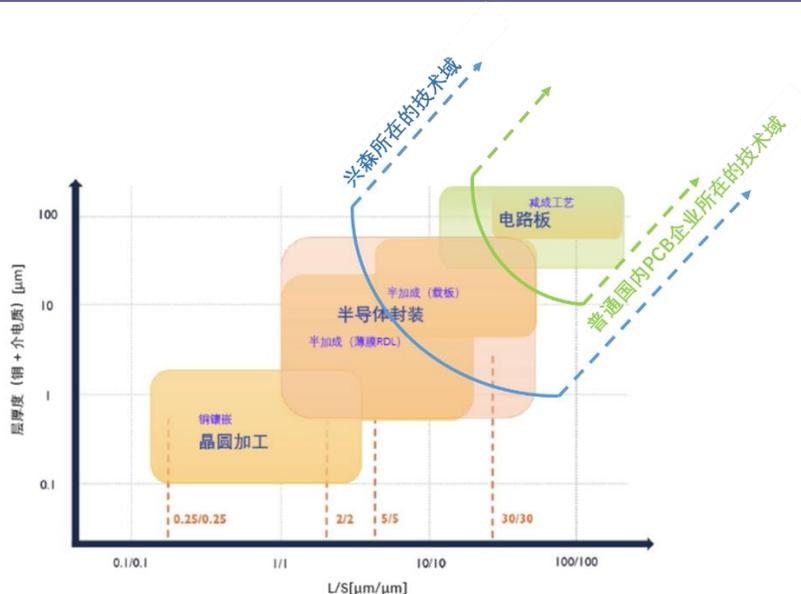


资料来源:太平洋研究院整理绘制

但随着主板集成度的不断提升,尤其是 5G 智能手机对微型化和集成度的极苛刻要求,类载板 SLP 的使用比例逐渐开始提升,20-50 μm 这段物理尺寸上的真空隔离被穿透了,这也是“类载板”得名的根本。当下尽管只有三星和苹果两大智能手机制造商在其旗舰手机中采用了 SLP,但在 5G 的推动下,在当下智能手机内部空间捉襟见肘的无奈下,其他大型智能手机制造商如华为、小米和 Vivo OPPO 等在未来几年内也多半会跟随使用。

由于传统 PCB 减成法和半加成法 mSAP 的工艺之差，这种趋势则会推动 PCB 行业内制造商的技术转移和资本投入，而工艺的学习与成熟消化需要时间，毫无疑问，提前布局，现在已经具备半加成法 mSAP 工艺的企业在未来三年的市场竞争中将占有先机，譬如说兴森、深南等等。但兴森的布局则更加前卫，公司不仅仅在数年前就已经布局 IC 载板，而且很早就已通过子公司泽丰和美国 harbor 涉足晶圆级测试板和探针卡等封装前道领域，某种程度而言，兴森是当前在国内 PCB 领域，技术域布局最靠前的厂商。

图表 2：从 PCB 到封装、晶圆，先进载板技术的进阶与兴森布局的技术域



资料来源：太平洋研究院整理绘制

当然，布局领域是否靠前或者全面与短期盈利等有时并不正相关，甚至于有些时候反而是盈利拖累。但是，2018 年中美贸易战展开后，无论是以团队（专家）导入，还是收购兼并的方式，对我国企业而言，目前都已经难度极高，通过资本优势去实现快速弯道超车的窗口期已经被关上。

兴森在 2015 年从美国上市公司 Xcerra 收购了其半导体 Wafer 测试板业务。2017 年 4 月，国内半导体投资基金湖北鑫炎决意以每股 10.25 美元的价格收购 Xcerra，但在 2018 年初被美国外国投资委员会（CFIUS）否决交易，这笔收购因而告吹。特朗普政府对中兴以及华为的连续制裁从一个侧面体现了美国对于我国科技产业从支持（或者说默许）到抵制态度。未来几无可能去通过资本优势快速切入，而半导体是整个科技产业中专利壁垒和制程封锁最为闭合的领域，纯粹以自然生长的方法去缓慢积累短期内难见增效，因此，类似于兴森科技这样在过去 10 年已经提前布局的厂商虽然算

不上是未雨绸缪，但是对人才的掌控和资源的积累的领先优势，在日后的竞争中会逐渐显现。

从图 2 看过兴森的技术域后，就很容易理解兴森在 IC 载板和封装测试板这两个方向的延展：掌握了加成法（SAP）或者半加成法（MSAP）工艺的兴森，能够突破减成法 50  $\mu\text{m}$  的掣肘，将制程触角延伸至 10-30  $\mu\text{m}$  线宽线距领域。

半加成法工艺在基板上进行化学铜沉积并在其上形成抗蚀图形，经过电镀工艺将基板上图形加厚，去除抗蚀图形，然后再经过闪蚀将多余的化学铜层去除，被干膜保护没有进行电镀加厚的区域在差分蚀刻过程中被很快的除去，保留下来的部分形成线路。在闪蚀过程中，由于蚀刻的化学铜层非常薄，因此蚀刻时间非常短，对线路侧向的蚀刻比较小。

与减成法相比，线路的宽度不会受到电镀铜厚的影响，比较容易控制，具有更高的解析度，制作精细线路的线宽和线距几乎一致，大幅度提高成品率。半加成法是目前生产精细线路的主要方法，量产能力可达最小线宽/线距 14  $\mu\text{m}$ /14  $\mu\text{m}$ ，最小孔径 55  $\mu\text{m}$ ，被大量应用于 CSP、WB 和 FC 覆晶载板等精细线路载板的制造。

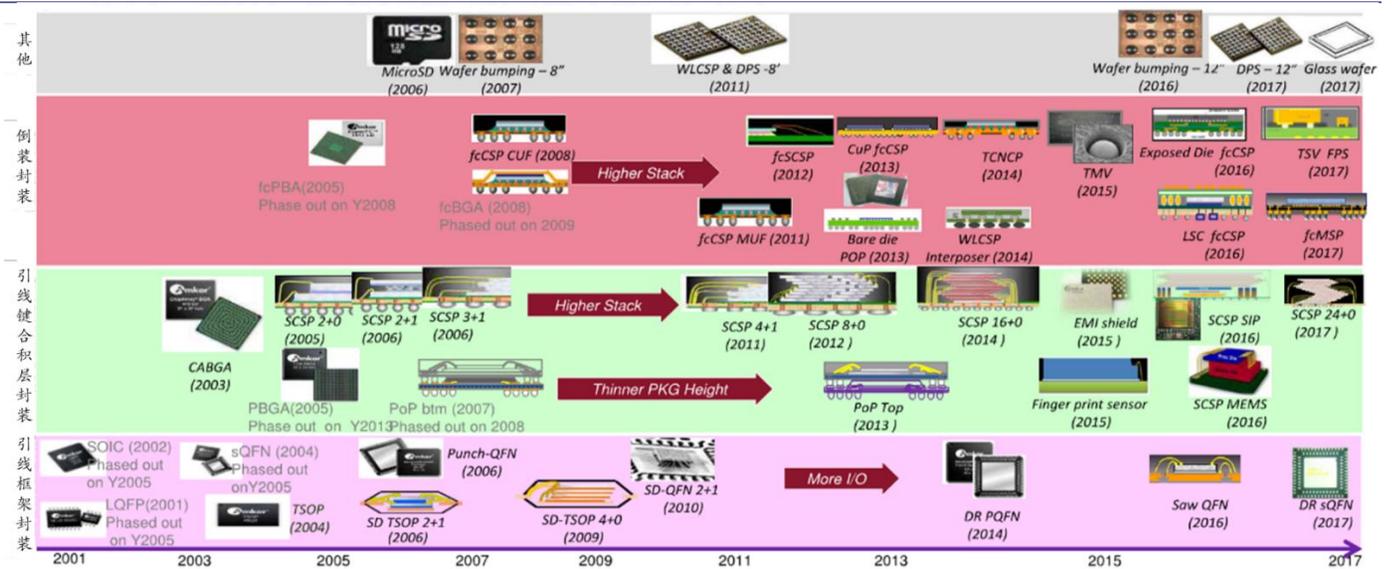
有的投资者会将深南和兴森做一个横向比较，确实，两家公司都是目前上市 PCB 企业中少数具备 IC 载板生产能力的公司，而且从公司所申请的一些专项奖励来看，深南似乎还略胜一筹，但在应用类别方面两家公司各有所长。应用于声学器件的 MEMS 产品在深南电路的载板中占比较大，兴森的产品则存储类的占比较多，深南的募投项目当下也在存储这个领域展开布局，但是在封装的载板领域，因为跨产品类的客户量产供应需要一段较长的时间去验证与送样，同时也需要一些行业的需求“变量”，因此这种比较或许并没有很明确的意义。这两家公司在 IC 载板领域的积累和前景都很优秀，深南已经在 MEMS 等领域作出了自己的成果，兴森在存储领域目前也已经有不少核心客户，如果仅比较存储方向的话，兴森在客户导入和产能规模方面是占据优势的，我们也对公司进入一线大客户供应体系充满信心。

## 2、IC 载板的工艺分类和行业格局：内资企业登上舞台

半导体封装方式按照成品外型可分为引脚插入式（DIP 等为主）、表面贴装式（SOP、QFN 等）和表面封装式（BGA 类），BGA 封装是一种高密度表面装配封装技术，在成品底部引脚以球状矩阵形式排列，问世之后，凭借多引脚、高密度等优点，很快成为大

规模集成电路最为主流的封装工艺之一。而为了适应便携式消费电子产品小、轻、薄、低成本等诉求，在 BGA 的基础上衍生出芯片级封装 (Chip Scale Package, CSP)，当下，诸如多芯片组件 (Multi Chip Module, MCM) 和系统级封装 (System in Package, SiP) 等新的封装技术亦正在孕育中，一般而言，在 BGA 及以上封装工艺中，均需要使用 IC 载板。

图表 3：半导体封装方式演进

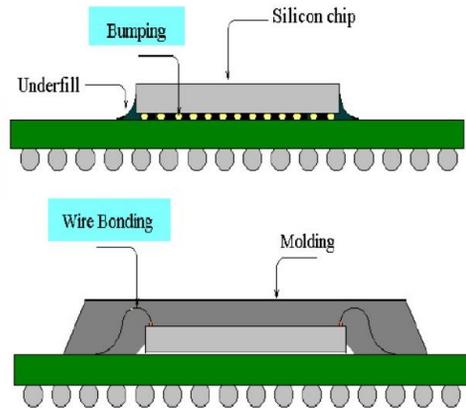


资料来源：《ATC FCCSP Introduction》，太平洋研究院整理

根据裸晶与载板的连接方式，半导体封装可分为引线键合 (Wire Bond, WB) 和倒装覆晶 (Flip Chip, FC)：

- 引线键合：使用金属细线将裸晶焊盘和载板焊盘紧密焊合，实现芯片和载板之间的电气互连，该封装方式被大量应用于射频模块、存储芯片、微机电系统器件 (MEMS) 等。
- 倒装覆晶：倒装覆晶封装方式可以解决电磁兼容及电磁干扰难题，使用金属引线传递高频信号时，容易产生阻抗效应，对信号的传输造成障碍，为了解决这一难题，倒装覆晶封装方式应运而生，裸晶焊盘与载板内部焊盘以焊球连接，进而缩短裸晶对外连接距离，封装后芯片的电性效能得以提升。目前，该封装方式广泛应用于 CPU、GPU 及 Chipset 等产品。

图表 4：Wire Bond 和 Flip Chip 封装方式比较



资料来源：《FCBGA 制程介绍》，太平洋研究院整理

与 PCB 类似，IC 载板由铜和树脂层组合而成，当前，最为主流的树脂材料为 BT (Bismaleimide Triazine) 和 ABF (Ajinomoto Buildup Film)：

BT 树脂最初的研制配方和制造技术专利由日本三菱瓦斯掌握，该材料具备高 Tg、高耐热性、抗湿性、低介电常数等优点，是当前手机 MEMS 芯片、通信芯片和内存芯片等 IC 载板材质的主流选择，全球约有 70% 以上 IC 载板使用 BT 材料。

但由于 BT 树脂有玻纤纱层，硬度较高，造成布线难度、镭射钻孔难度的提升，无法满足集成电路芯片日益提升的精细线路要求，在此情况下，Intel 和日本味之素共同主导研发了 ABF 材料，用于导入 Flip Chip 等高阶载板的生产，与 BT 基材相比，ABF 作为增层材料，可直接附着于铜箔之上制备线路，无需压合过程，因此可以制备较为精细的线路，适合高引脚数、高传输的芯片，当下，ABF 已经成为 FC-BGA 封装的标配材料。

图表 5: ABF 材质在 FC-BGA 封装中的应用



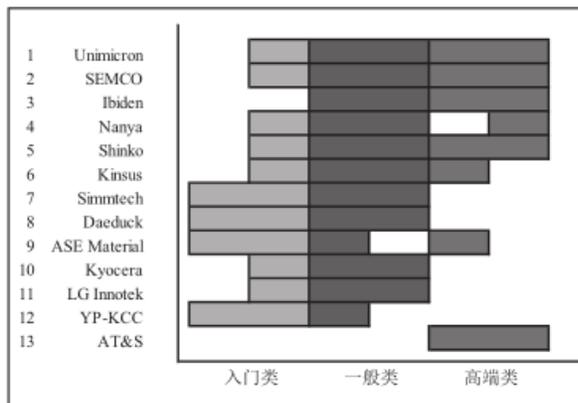
资料来源：味之素官网，太平洋研究院整理

综合考虑半导体封装载板的制备难易程度、市场规模和发展趋势等因素，载板可分为三类：(1) BOC、PBGA、CSP、SiP 和部分 Tenting/MSAP 工艺的 FCCSP 所需的载板为入门级产品；(2) 一般的载板包括 SAP 工艺的 FCCSP、ETS、EPS 和非 CPU 类的 FCBGA 等封装方式所需的产品；(3) 高端类的载板则主要用于 EAD/PLP FCCSP 和 CPU 类 FCBGA 等的封装。

目前，全球 IC 载板行业格局呈现日、韩、台三足鼎立的局势，IC 载板技术起源于日本，在发展初期，日本企业主导 BT 载板，占据全球绝大部分市场，亦由此诞生了诸如揖斐电 (Ibidegn)、新光电气 (Shinko)、京瓷 (Kyocera) 和 Eastern (被韩国信泰收购) 等行业领先的企业，而后，随着半导体产业往韩国、台湾转移，这两个地区相继出现优质的 IC 载板企业，比如台湾的欣兴电子、景硕科技、南亚电路和日月光材料等，以及韩国的三星电机 (SEMCO)、信泰 (Simmtech，收购日本 Eastern)、大德 (Daeduck) 等。

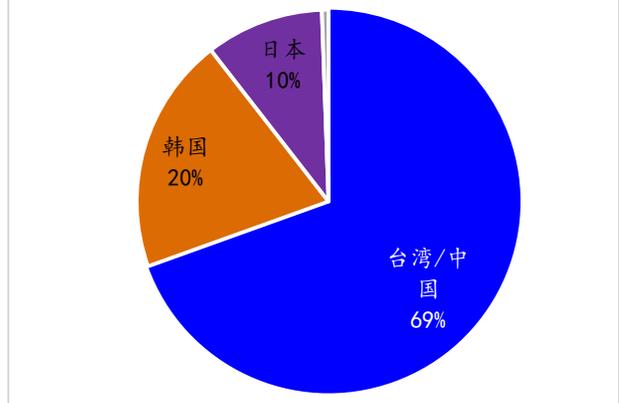
韩国和台湾企业的进入，日本企业出于市场、价格策略等方面的考虑，逐渐退出中低端市场，继续主导 FCBGA、FCCSP、埋入式基板等高端市场，台湾和韩国载板企业则主要配套本地封测产业链，占据 PBGA 封装基板的大部分市场，如韩国拥有全球 70% 的内存产能，Semco 主要供应 SAMSUNG 客户 FCPOP 类产品。当然，出于对 ABF 类高端 IC 载板市场需求的看重，欣兴电子、景硕科技和南亚电路等台资企业从 2019 年前后业已开始相应产线的投资，后续行业格局或将迎来新的变化。

图表 6：全球主要 IC 载板企业核心产品布局



资料来源：《印制电路信息》7月刊，太平洋研究院整理

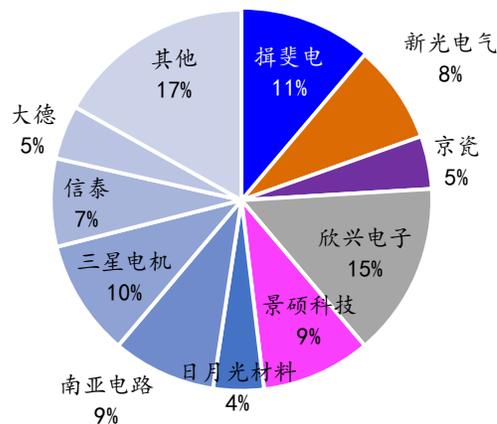
图表 7：2017 年 WB PBGA/CSP 产值分布



资料来源：Prismark，太平洋研究院整理

具体市场份额方面，全球排名前十的 IC 载板企业的产值占比超过 80%，其中台资企业占据约 35-40%的全球市场份额，日资企业紧随其后，占据约 30%的份额，韩系企业的整体市场份额则约为 25-30%，Prismark 数据显示，2018 年，欣兴电子占据全球 14.8%的载板市场份额，位列第一，揖斐电、新光电气、三星电机、景硕科技和南亚电路分别占据约 10%市场份额。

图表 8：2018 年全球 IC 载板市场格局



资料来源：Prismark，太平洋研究院整理

中国大陆的载板行业起步较晚，大部分产线均是外资属性，如昆山南亚、苏州欣兴、苏州景硕、秦皇岛臻鼎等具备台资背景，上海美维科技为美资企业，美龙翔、安捷利电子为港资，重庆奥特斯为欧洲企业，真正内资属性的企业则以兴森科技、深南电路和珠海越亚为代表，当前，内资企业的全球市场占有率仍相对较低，最高的深南电路亦仅有 2%左右的市场份额，随着全球半导体产业逐渐往国内转移，以及内资封测企

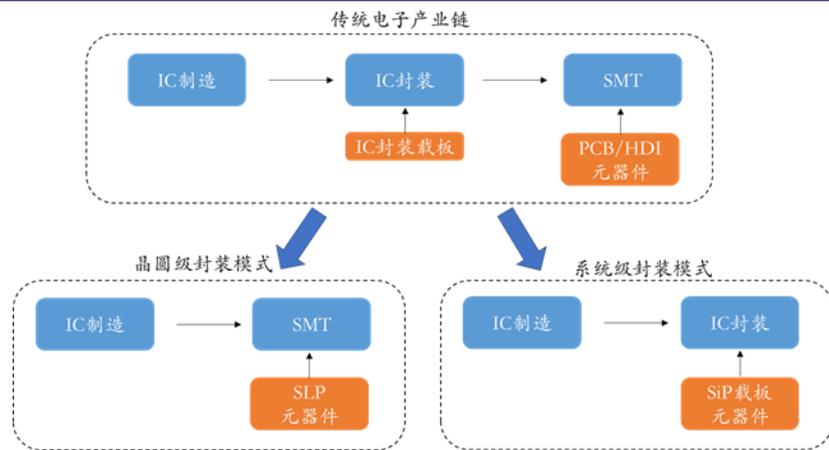
业的话语权不断增强，内资 IC 载板供应商有望成长，在全球市场中占得一席之地。

### 3、后摩尔时代，封装形式的多样化发展为诸多上游领域带来新的可能

前文我们已经提及，IC 载板和 PCB 分别用于封装和 SMT 环节。在 IC 制造端，之前一直由摩尔定律为其指明方向，然而在当前晶圆节点缩小到 3-5nm 的情况下，继续通过缩小晶体管特征尺寸推进摩尔定律在工艺环节的难度几何级提升，从成本而论可谓相当不划算，而且下游应用需求主要是智能终端，并非全局。

电子产业在后摩尔时代如何发展，已成为业者不得不面对的难题，目前较为普遍的两个思路是 More Moore（深度摩尔）和 More than Moore（超越摩尔），TSMC 16nm 的 InFoWLP 封装技术（晶圆级封装）和 Apple Watch 的 S1 芯片封装技术（系统级封装）其实已经开始对这两个后摩尔时代的指导思路进行尝试。在后摩尔定律时代，整个电子产业链的布局将可能在潜移默化中被重构。

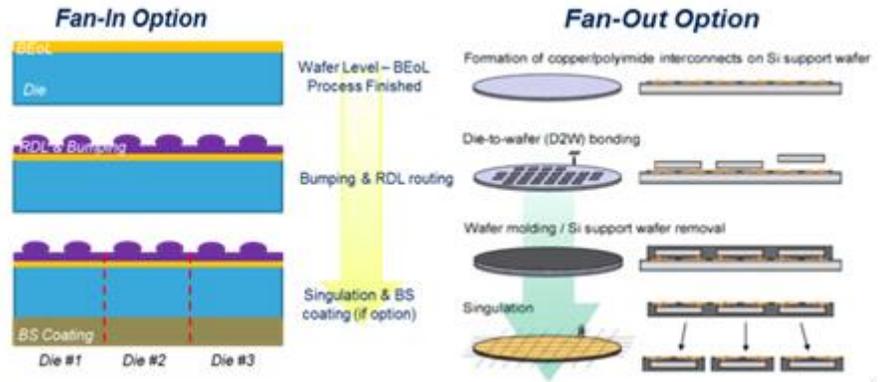
图表 9：晶圆级封装和系统级封装电子产业链的影响



资料来源：太平洋研究院整理绘制

**晶圆级封装（Wafer Level Package, WLP）模式**是将大多数或是全部的封装测试程序直接在晶圆上完成，之后再行切割制成单颗组件，该封装方式摆脱了对 IC 载板的依赖，从而实现了更小的封装尺寸，从产业链的角度看，封装环节被融入进了 IC 制造（目前 WLP 主要由晶圆厂主导，但是不排除有实力的封装企业掌握半导体制程后参与其中的可能性），而随着 I/O 口数量的继续增长，锡球之间的距离将进一步被缩小，因此用于 SMT 环节的 PCB 极可能被类载板取代。

图表 10：晶圆级封装示意图



资料来源：电子工程世界，太平洋研究院整理

**系统级封装 (SiP)** 是将多种功能芯片 (包括处理器、存储器等) 及其他有源/无源器件集成在一个封装系统内, 从而实现基本完整功能的封装方式, 通过将原来的三个封装层次 (芯片封装、插板封装、基板封装) 浓缩在一起从而提高封装密度。在此封装模式下, SMT 流程将被整合至封装环节, 而从技术和规格上讲, 用于 SiP 的载板其实就是 IC 载板的一种。

图表 11：系统级封装



资料来源：芯芯微电子官网，太平洋研究院整理

从技术层面看, 对于制造业企业来说, 从精细化程度低的生产工艺往更高精度的工艺突破是需要很长时间积累的, 很多时候甚至会成为无法逾越的天堑, 而一旦跨越了技术门槛, 具备了最高精密度生产工艺制程, 企业便算是迈上了通途, 未来发展也就具备了更大的可能性。当然, 在技术突破过程中, 往往需要企业的主导者具备精准且前瞻性的目光以及持之以恒的毅力。

而从上述两种后摩尔时代电子产业链的演进路线看，已经实现了技术进阶，具备 SAP 和 MSAP 工艺能力的 PCB 企业，无疑在前路的选择方面更加游刃有余。

一言以蔽之，在传统 PCB 减成法工艺之外，业已布局了 SAP 和 MSAP 工艺的 PCB 企业，未来是有可能在更多的产品领域实现横向产品拓展，譬如说 SIP 和 3D 堆叠封装。PCB 企业逐渐向 SMT 和 PCBA 等领域拓延已经是业内部分企业正在布局的方向，譬如深南电路和博敏电子等，有道是艺多不压身，更多方向无疑能为前路提供更多可能。

其实对于公司在 IC 载板和半导体测试板领域的布局，不应只是简单的归纳成“新增的业绩贡献点”，利润早晚一定会有，但更应该看到在这两方面的布局对公司的生产工艺能力提高的助益，而工艺的提升无疑是符合未来 PCB 行业发展趋势的，可以说，在技术节点上，相较于国内同行者，公司已经具备了非常明确的卡位优势，为未来的成长埋下了有力的伏笔。接下来我们将对公司过去几年的重点布局做细分展开。

## 4、测试板卡：封装后端的全新扩展

对于兴森在半导体领域的布局，市场了解以及认可较多的主要集中于 IC 载板，毕竟这块业务当下已经进入盈利的上行通道，而测试板的下游市场，并不比 IC 载板小，而且在先进封装快速发展的当下，从某种角度而言，尤其是国内市场，可能机会还更多。公司在 2015 年先后通过收购和自主建设，在美国和国内的测试板卡和测试解决方案领域都做了深入布局，美国子公司 Harbor 自 2019 年后已经逐渐开始盈利，国内的测试方案子公司泽丰（今年已经变成参股公司）自 2018 年实现盈利后成长速度很快，已经能稳定在年均四千万以上，未来发展前景已逐渐明朗。

### 4.1、 Harbor，源于 Xcerra 的半导体测试核心资产

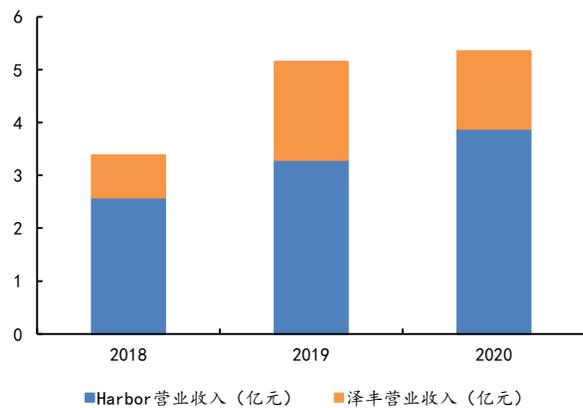
2015 年，公司的全资子公司兴森快捷香港有限公司以 2300 万美元收购美国上市公司 Xcerra 的半导体测试板业务，并更名为“Harbor Electronics”，Harbor 可以设计制造高层数（最高达 100 层），高板厚（12mm），小间距（0.3mm pitch）、高厚径比（31:1）的半导体测试板。

Xcerra Corporation 的前身是 LTX-Credence 公司，1976 年注册于马萨诸塞州，在半导体和电子制造行业中提供检验、设备处理、接口产品、测试设备及相关服务的优秀供应商。该公司向全球半导体行业提供市场集中、成本优化的自动测试装备，方案设

计、制造、销售、以及向自动测试装备提供服务，用于解决各种半导体行业的无线、计算、汽车和数码消费市场方面的需求。

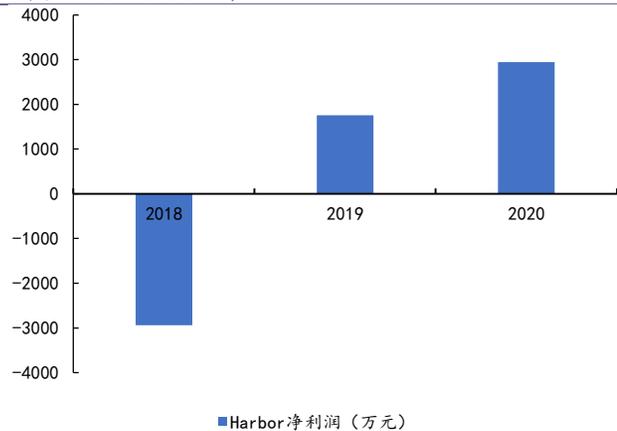
自 Harbor 收购以来，虽然通过新的设备投入提高了整体产能并且解决了产品生产障碍，在 2016 年实现了大幅减亏，然而由于管理不善造成生产运营出现波动，导致交期和良率不稳定，2017 年和 2018 年上半年的亏损窗口又被拉大。由于连续亏损，公司在 2018 年上半年减值计提了收购 Harbor 产生的所有商誉（2596.79 万元），某种程度上而言这为上市公司减少了不良风险。此外，公司还对其进行了从采购到经营管理的调整，促使其提高运营效率，这一措施起到了立竿见影的效果，2019 年 Harbor 实现 1754 万元盈利，2020 年 Harbor 实现盈利 2948 万，连续两年盈利是对调整的最好反馈，Harbor 的运营已经走上正向轨道。

图表 12：公司半导体测试板业务营收



资料来源：Wind，公司公告，太平洋研究院整理

图表 13：Harbor 净利润



资料来源：Wind，公司公告，太平洋研究院整理

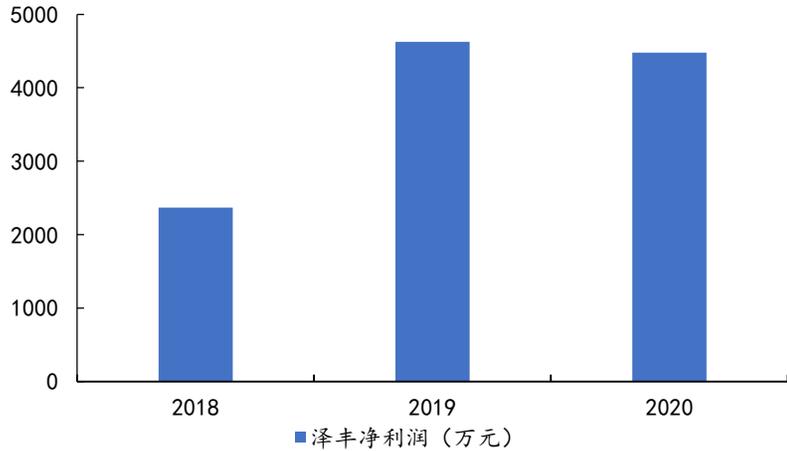
## 4.2、 泽丰：国内一线核心半导体测试方案服务商

在投资 Harbor 的同时，公司还于 2015 年设立上海泽丰半导体，为国内一线的半导体企业提供测试解决方案，与 Harbor 偏于硬件产品不同，泽丰的交付侧重于晶圆级测试解决方案，当然，交付仍然是以测试板卡、探针卡等为依托

Harbor 与泽丰一内一外布局，相得益彰，助力公司进军半导体测试板领域。泽丰方面，自设立以来，公司发展一直较为稳健，2018 年开始即进入盈利期，2018-2020 年分别实现净利润 2369 万、4624 万、4476 万元，泽丰以服务国内的半导体企业为主，未来随着全球 IC 的晶圆、封测高端产能往国内转移，有望交出更加亮眼的成绩单。

虽然 2019 年底后，公司逐渐把泽丰的控股权转让，但作为泽丰在 PCB 上游的重要支撑，泽丰的持续成长仍将会为公司带来投资与业务的双向拉动。

图表 14：泽丰半导体营业收入情况



资料来源：Wind，公司公告，太平洋研究院整理

经过过去几年的发展，泽丰半导体已经与国内外不少知名的半导体相关企业建立了稳定的合作关系，如海思、展讯等 IC 设计公司，日月光、矽品等 IC 封装企业、日本京元电子等 IC 测试公司以及旺矽等测试板供应商。优质的客户以及合作伙伴将为公司后续稳定健康的发展提供有力的保障。

图表 15：泽丰半导体目前的客户及合作伙伴



资料来源：泽丰官网，太平洋研究院整理

泽丰一直围绕“顾客满意度>90%，产品合格率>90%，交货准期率>90%和质量投诉了<1.5%”的质量目标，通过精心设计和严格制造，不断提升自身实力，这有助于公司在增强既有客户粘性的基础上，提升导入新客户的能力。公司目前已经具备板厚 10mm、层数 80 层、pitch 尺寸 0.35mm 的测试板设计能力。

图表 16: 泽丰半导体部分工艺能力

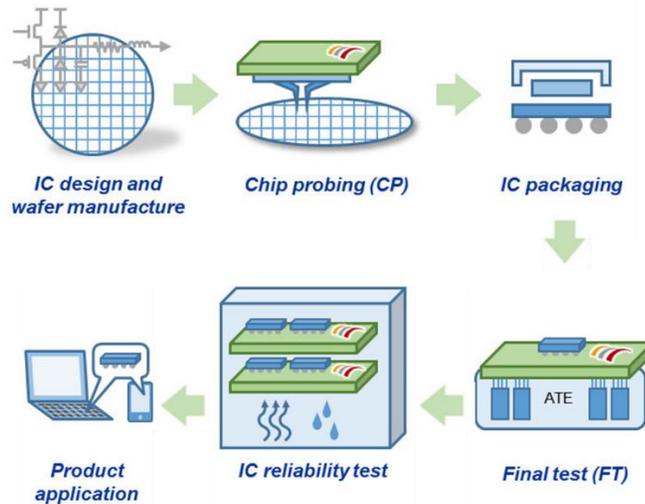
Layer	~80 layers
Thickness	~10mm
Material	FR4_HTG、BT、N4000-13、Rogers、Megtron_6、N4800-20
Size (mm)	560*660
Min. Pitch	0.35mm pitch
A/R	Standard : 25~32 ; Advanced : 41

资料来源：泽丰官网，太平洋研究院整理

### 4.3、 隐于半导体闹市的百亿市场

集成电路（IC）等半导体器件的制备流程主要包括设计、晶圆制造、封装和测试等环节，其中测试可以根据测试对象及信号的不同分为晶圆测试（Chip Probing）、芯片测试（Final Test）和老化测试（Burn-in Test），而不同测试环节所需的测试设备及测试板亦有所不同，就测试板而言，根据应用环节的不同分为探针卡（Probe card）、接口板（Loadboard）和老化板（Burn-in board），三者各有侧重点，探针卡重精密度，接口板重性能，老化板重稳定性，后文我们将展开来讲述这三类测试板的情况。

图表 17: 半导体制备流程示意图



资料来源：KeyStone 官网，太平洋研究院整理

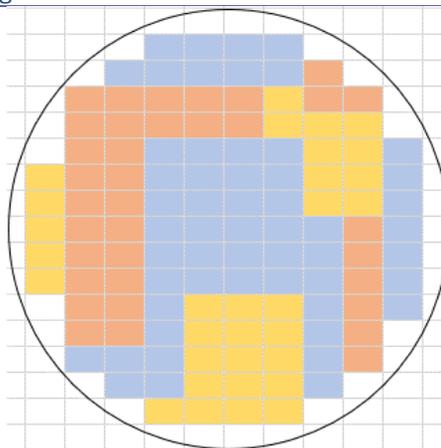
#### 4.3.1 晶圆测试与探针卡

**晶圆测试：晶圆制备产线良率把关者及封装成本把控者。**晶圆在制备完成之后且尚未进行封装之前需要进行电性测试，筛选出其中的不良品进行标记。对于 foundry 厂而言，晶圆测试可以对产线良品率进行检验，与制程分析相结合还有助于其进行工艺控

制。对于封装厂而言，可以在切割完成后直接将标记的不良品剔除，避免不必要的封装成本浪费。

此外，为了在晶圆节点逼近 FinFET 物理极限（5nm）的情况下延续摩尔定律而引入的系统级封装（SiP）和 3D 硅通孔封装（3D TSV）等先进封装技术，无疑将提高芯片的封装成本，这将进一步凸显晶圆测试的重要性。

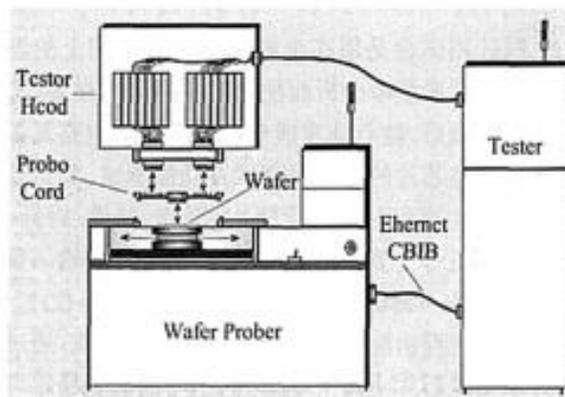
图表 18：晶圆 Mapping



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

**探针卡：ATE 与晶圆 Pad 信号交互的关键部件。**晶圆测试时，被测对象安置于探针台之上，然后用探针卡上的探针与芯片上的焊垫或凸块直接接触，将测试机（Atomic Test Equipment, ATE）产生的信号施加于被测器件之上并将被测器件中的反馈信号传输回 ATE，从而完成整个测试。

图表 19：晶圆测试原理示意图

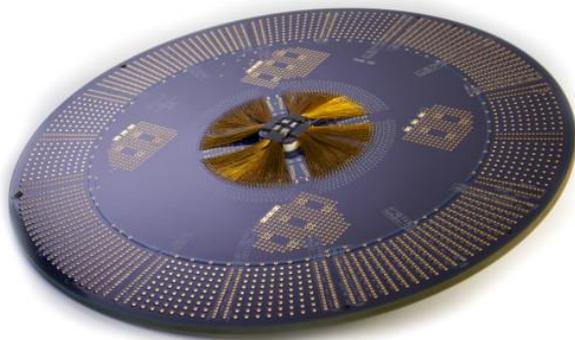


资料来源：《探针测试设备简介》，太平洋研究院整理

随着制程工艺升级带来的线宽和线距不断缩小，探针卡亦朝着细微化的针距发展。探针卡按照演进历程可以分为悬臂式探针卡(Cantilever)、垂直式探针卡(Vertical)、微弹簧式探针卡(Micro-spring)和微机电式探针卡(Micro Electromechanical System, MEMS)等。

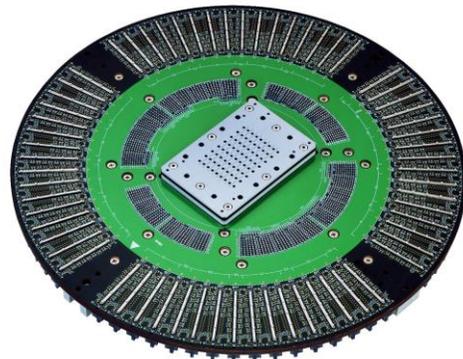
目前市场上较为主流的探针卡为悬臂式和垂直式(按照结构分类,其中,微弹簧式和微机电式探针卡是使用特殊探针头的垂直式探针卡),其中悬臂式主要用于 LCD Driver、低端的 SoC 和电源芯片等的测试,由于其工艺及技术门槛相对较低,市场竞争较为激烈,产品价值量已被压得较低。而垂直式探针卡的平整度及精密度则相对更高,是目前高端 SoC 测试的主流选择。

图表 20: 悬臂式探针卡



资料来源: FormFactor, 太平洋研究院整理

图表 21: 垂直探针卡



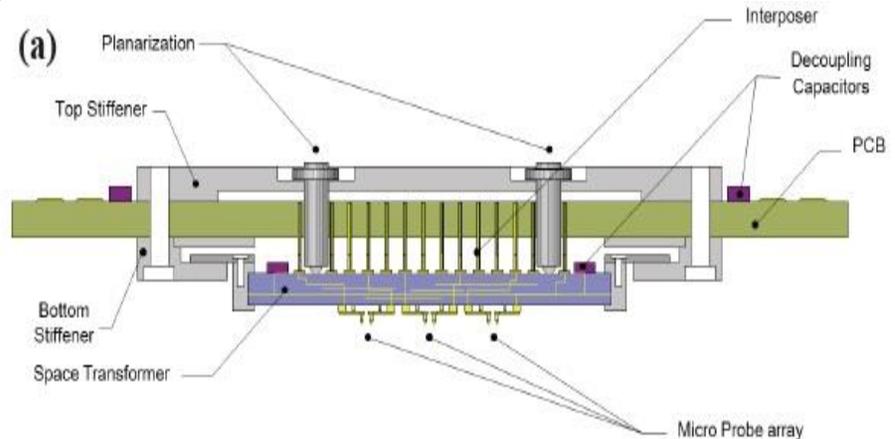
资料来源: 美科乐, 太平洋研究院整理

**垂直探针卡: Probe PCB + Space Transformer + Probe Head。**如下图所示,作为晶圆测试环节中 ATE 与晶圆 Pad 之间信号交互的部件,探针卡需要具备用于直接接触晶圆 Pad 的探针头(Probe Head)以及连接 ATE 的探针卡板(Probe PCB),而随着半导体制程的不断演进,相邻的 Die 和 Pad 之间的距离不断缩小,使得探针头的探针间距亦不断缩小,目前量产的探针头的探针间距已达到 50um, Probe PCB 的间距已很难进行完美的匹配,因此在探针头和探针卡板之间需要中介层载板进行 fan-out,该中介层载板即为下图中的 Space Transformer。

Space Transformer (ST) 在探针卡中起改变 Pitch 间距、提供高密度精细布线等作用,传统的 ST 主要为 Multi-layer Organic substrate (MLO),目前其线宽/线距能够达到 10~30um 的级别,与 IC 封装载板的精密度基本一致。随着探针卡朝着更细微化的针距发展,ST 的线距需要进一步缩小,因此引入了多层陶瓷基板 (Multi-Layer

Ceramic substrate, MLC), 其线宽一般为数微米级别, 比 IC 载板更加精细, 制备时需要用到半导体级别的工艺。

图表 22: 垂直探针卡结构示意图: Probe PCB + Space Transformer + Probe Head

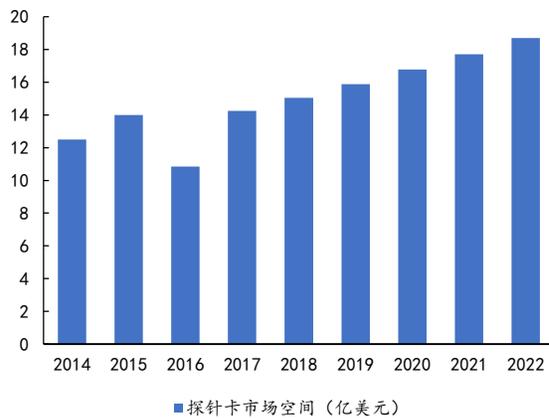


资料来源: 《Highly Productive Process Technologies of Cantilever-type Microprobe Arrays for Wafer Level Chip Testing》, 太平洋研究院整理

根据 VLSI Research 统计, 全球探针卡市场空间由 2014 年的 12.5 亿元增长至 2017 年的 14.2 亿元, 年复合增长率为 4.3%。探针卡 (特别是高端探针卡) 是一个壁垒较高的行业, 该领域内的既有玩家的市场份额亦相对比较稳定, 而且整个测试板行业的本土化配备需求较强, 目前全球排名靠前的探针卡企业均位于美日韩台, 均是依托当地半导体产业的发展而得以壮大。2017 年, 前五的探针卡供应商占据 66% 的全球市场份额, 五大供应商中, FormFactor (1) 和 Technoprobe (3) 来自美国, Micronics Japan (2) 和 JEM (4) 位于日本, MPI Corporation 则为台湾的企业, 韩国企业 Korea Instrument 则排在全球第八。

展望未来五年, VLSI Research 预测全球探针卡市场空间将以 5.6% 的年复合增长率继续成长, 至 2022 年达到 18.7 亿美元。

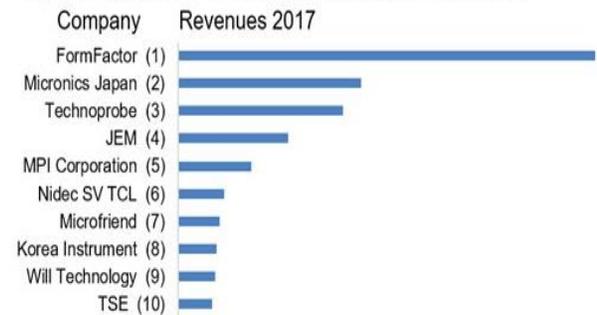
图表 23：全球探针卡市场空间



资料来源：VLSI Research, 太平洋研究院整理

图表 24：2017 年全球探针卡厂商排名

Top 10 Suppliers of Semiconductor Probe Cards 2017



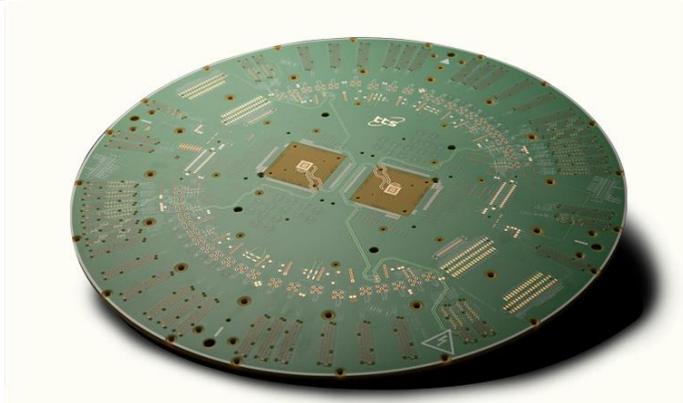
资料来源：VLSI Research, 太平洋研究院整理

### 4.3.2 芯片测试与接口板

**芯片测试：后段 IC 封装制程的良率检测。**与封装前通过晶圆测试把关 foundry 厂产线良率不同的是，芯片测试是在封装后进行，用于筛选出不良芯片。一般而言，芯片测试需要进行两次：第一次是在老化测试之前，用于检测封装过程中对晶圆的破坏以及封装工艺的良率；第二次是在老化测试之后，用于剔除预烧（Burn-in）之后的失效芯片。

**芯片高速+大功率化提升接口板价值量。**在芯片测试环节中，接口板（Loadboard）的作用是连接 ATE 与被测芯片，三者之间形成完整的电路回路。目前，高速及大功率是芯片发展的主流趋势，对于此类芯片的测试，为了保证信号的完整性，需要使用完成阻抗匹配的高性能接口板，因此对接口板的布线、线长及线宽的要求相对较高，价值量亦有所提升。

图表 25: 接口板实物图



资料来源: 泽丰官网, 太平洋研究院整理

根据 VLSI Research 统计, 2015 年和 2016 年全球接口板市场空间维持在 5 亿美元左右, 参考 Statista 统计的全球半导体市场销售额, 2014~2016 年间, 全球半导体市场几乎没有成长, 而 2017 年和 2018 年的成长则较为显著, 作为半导体测试的重要耗材, 接口板的市场空间的增速有望于半导体市场同步, 据此可以推断当前全球接口板的市场空间有望达到 6.5 亿~7 亿美元。

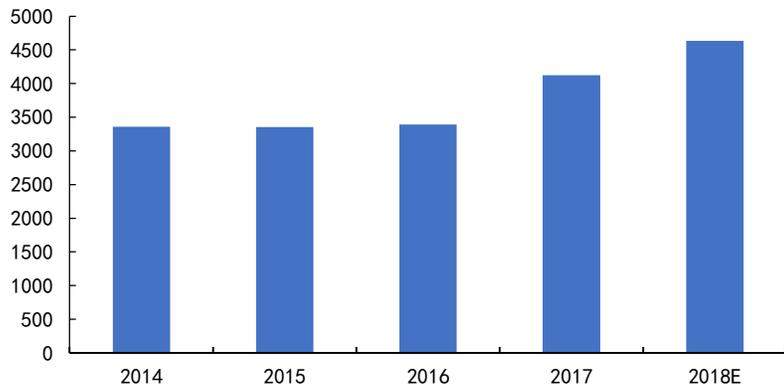
与探针卡类似, 接口板的市场份额亦较为集中, 前十的厂商占据约 50% 的全球市场份额。

图表 26: 2015 年和 2016 年接口板厂商排名

Company	Region	2015 年收入 (百万美元)	占比	2016 年收入 (百万美元)	占比
R&D Altanova	NA	45.5	8.9%	52.0	10.5%
Harbor Electronic	NA	NU	NU	38.0	7.7%
TSE	KS	48.7	9.5%	26.0	5.3%
Gorilla Circuits Inc	NA	22.4	4.4%	25.0	5.1%
Integrated Test Corporation	NA	24.8	4.8%	25.0	5.1%
CMRSummit Technologies	NA	20.0	3.9%	20.0	4.1%
Keystone Microtech Corp	TW	17.6	3.4%	20.0	4.1%
Sanmina	NA	19.0	3.7%	18.0	3.6%
Corad Technology	CH	26.1	5.1%	16.5	3.3%
Synergie CAD	EU	15.6	3.1%	16.0	3.2%
Others		271.7	53.1%	236.9	48.0%
Total		511.4	100.0%	493.4	100.0%

资料来源: VLSI Research, 太平洋研究院整理

图表 27：全球半导体市场销售额（亿美元）

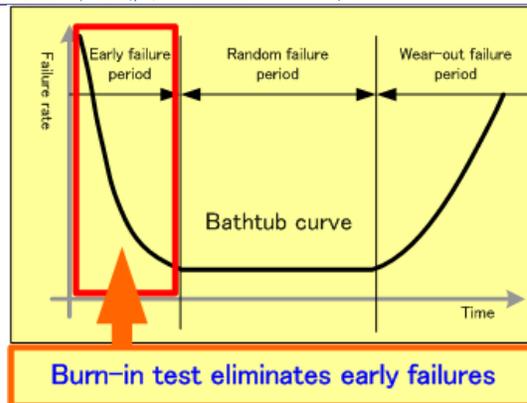


资料来源：Statista，太平洋研究院整理

### 4.3.3 老化测试与老化板

**老化测试：避免产品“上市即失效”对企业造成的客户信任度损失。**下图中的“浴缸曲线”是直观地表示半导体器件可靠性的重要曲线，该曲线分为三个阶段：(1) Early Failure: 器件一经使用便突然失效；(2) Random Failure: 器件在使用过程中会有一定的概率失效；(3) Wear-out Failure: 器件到达其使用寿命的极限，失效概率极大地跃升。这三个失效中，Early Failure 会极大的打击用户对相关产品及其供应商的信任，因此，通过芯片测试环节的有效产品在出货之前还需经历老化测试，该测试的主要目的是筛选出“寿命”较短的芯片。

图表 28：表示半导体器件可靠性的“浴缸曲线”



资料来源：Janan Engineering Co., Ltd.，太平洋研究院整理

老化测试时，待测品通过 Socket 被安置在老化板上，然后放入老化设备进行预烧 (Burn in)，该步骤的目的是使得“寿命”较短的器件提早失效。老化设备的目的在

于提供高温、高湿等特定环境；老化板的作用则是施加高电压和大电流至待测品。由于老化板会随同被测品处于“恶劣”的环境中，因此，其稳定性的诉求相对较高。

图表 29：JEC 的老化设备（左），老化板（中）和晶圆级老化设备（右）



资料来源：Janan Engineering Co., Ltd.，太平洋研究院整理

目前的老化测试主要用于封测完但尚未出货的芯片，而随着系统级封装（SiP）和 3D 硅通孔封装（3D TSV）等先进封装技术的兴起，多个 Die 会被“集成封装”在一起，封装成本将极大的提高，在此情况下，其中一个 Die 的 Early Failure 都会造成极高的成本浪费，可以预想，在 SiP 和 3D 封装情况下，KGD（Known Good Die）将不再局限于 Die 的电学性能，而是会拓展至 Die 的寿命，晶圆级别的老化测试将会逐渐受到追捧。

整体来讲，根据 VLSI Research 的统计预测以及我们的分析，当前全球探针卡及接口板的全球市场空间大概率超过 150 亿人民币，可以说是隐身于半导体行业的百亿市场。

## 5、综合观点与盈利预测

综合以上，我们从半导体后端封测的角度去剖析了兴森当下布局可以参与的几大方向：一，上市公司目前已经重点投入的 IC 载板；二，因 IC 封装在 5G 世代持续进化所带来的异质集成的需求，即系统性封装 SiP 的需求持续增长，所带动的前段晶圆测试（CP），以及更后段的系统级测试（SLT）的需求，毫无疑问这些 IC 封测产业的主要发展方向都与当下兴森科技的布局有着非常直接的相关性。

IC 载板 20  $\mu\text{m}$  左右的线宽线距，其工艺基础已经明确进入半导体的封测的规格区间，

这是兴森得以在晶圆测试、探针板卡、各类接口与老化类测试载板方向上展开布局的基础，但工艺能力只是最入门的先决条件，兴森自 2014 年后逐步布局 Harbor、泽丰，在相关领域都走到了头部位置，在国内厂商中有五年以上这种规格全球布局，并且成功对接 Top3 客户的公司基本上只有兴森。这种行业赛道的卡位对于兴森未来的发展与拓延至关重要，也是我们看好兴森从传统的 PCB 样板快板单一业务走向 IC 载板、测试板卡、接口板、探针卡等半导体全面布局的重要根因。

伴随当下全球 5G 建设的快速推进，以及抗疫设备、各类安防需求的持续增长，PCB 快板、样板依然是公司最明确的业绩支撑，而厚积爆发的 IC 载板业务获得下游客户认可并形成规模销售，将成为公司有力的成长第二驱动力，公司的多年布局终于进入收获季节。半导体封装类的测试板卡未来会是公司在高端领域的潜在重要看点，是公司格局、业务体系持续抬升和进阶的必经之路，预计公司 2021-2023 年净利润分别为 4.53、6.12 和 7.50 亿元，当前股价对应 PE 34.12、25.23 和 20.59 倍，维持买入评级。

## 6、风险提示

- (1) IC 载板扩产进度不及预期；
- (2) PCB 产能扩充不及预期；
- (3) 贸易战、疫情持续恶化导致全球终端市场需求成长低于预期；
- (4) 全球 5G 商用建设进程低于预期。

**资产负债表(百万)**

	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
货币资金	528	860	1,886	1,649	3,329
应收和预付款项	1,430	1,540	1,631	2,146	1,767
存货	381	399	342	524	367
其他流动资产	61	79	57	65	82
流动资产合计	2,400	2,878	3,916	4,385	5,545
长期股权投资	120	340	340	340	340
投资性房地产	110	106	93	79	66
固定资产	1,595	1,738	1,584	1,435	1,270
在建工程	242	217	243	252	265
无形资产	386	357	335	312	290
长期待摊费用	58	62	31	0	0
其他非流动资产	290	466	499	601	624
资产总计	5,201	6,164	7,042	7,405	8,400
短期借款	404	815	830	818	816
应付和预收款项	1,009	935	1,379	1,254	1,630
长期借款	657	680	680	680	680
其他负债	165	155	215	230	255
负债合计	2,235	2,585	3,104	2,981	3,381
股本	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488
资本公积	28	8	8	8	8
留存收益	1,316	1,793	2,143	2,615	3,194
归母公司股东权益	2,831	3,289	3,639	4,111	4,690
少数股东权益	135	289	299	313	329
股东权益合计	2,966	3,579	3,938	4,424	5,019
负债和股东权益	5,201	6,164	7,042	7,405	8,400

**现金流量表(百万)**

	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
经营性现金流	516	454	1,426	308	2,159
投资性现金流	-366	-445	-260	-350	-279
融资性现金流	-103	369	-140	-195	-200
现金增加额	43	379	1,026	-237	1,680

**利润表(百万)**

	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	3,804	4,035	4,914	5,854	6,523
营业成本	2,637	2,787	3,380	3,950	4,400
营业税金及附加	23	22	37	46	51
销售费用	208	154	192	211	222
管理费用	543	572	676	814	874
财务费用	59	101	63	70	55
资产减值损失	-1	-26	41	39	39
投资收益	1	229	0	0	0
公允价值变动	0	0	0	0	0
营业利润	356	603	541	733	899
其他非经营损益	-2	6	3	3	3
利润总额	354	609	544	736	902
所得税	32	62	82	110	135
净利润	322	547	462	625	766
少数股东损益	30	25	10	13	16
归母股东净利润	292	522	453	612	750

**预测指标**

	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
毛利率	30.68%	30.93%	31.21%	32.52%	32.55%
销售净利率	8.47%	13.55%	9.41%	10.68%	11.75%
销售收入增长率	9.51%	6.07%	21.78%	19.14%	11.43%
EBIT 增长率	28.53%	61.53%	-10.13%	30.70%	19.15%
净利润增长率	33.69%	69.66%	-15.43%	35.25%	22.53%
ROE	0.1	0.16	0.12	0.15	0.16
ROA	0.08	0.11	0.08	0.11	0.11
ROIC	0.11	0.16	0.12	0.18	0.18
EPS (X)	0.2	0.35	0.3	0.41	0.5
PE (X)	52.91	29.61	34.12	25.23	20.59
PB (X)	5.45	4.7	4.24	3.76	3.29
PS (X)	4.06	3.83	3.14	2.64	2.37
EV/EBITDA (X)	26.27	18.71	15.65	13.18	10.55

资料来源: WIND, 太平洋证券

## 投资评级说明

### 1、行业评级

看好：我们预计未来6个月内，行业整体回报高于市场整体水平5%以上；

中性：我们预计未来6个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5%与5%之间；

看淡：我们预计未来6个月内，行业整体回报低于市场整体水平5%以下。

### 2、公司评级

买入：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅在15%以上；

增持：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于5%与15%之间；

持有：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与5%之间；

减持：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；

## 销售团队

职务	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	王均丽	13910596682	wangjl@tpyzq.com
华北销售总监	成小勇	18519233712	chengxy@tpyzq.com
华北销售	孟超	13581759033	mengchao@tpyzq.com
华北销售	韦珂嘉	13701050353	weikj@tpyzq.com
华东销售总监	陈辉弥	13564966111	chenhm@tpyzq.com
华东销售副总监	梁金萍	15999569845	liangjp@tpyzq.com
华东销售副总监	秦娟娟	18717767929	qinjj@tpyzq.com
华东销售总助	杨晶	18616086730	yangjinga@tpyzq.com
华东销售	王玉琪	17321189545	wangyq@tpyzq.com
华东销售	慈晓聪	18621268712	cixc@tpyzq.com
华东销售	郭瑜	18758280661	guoyu@tpyzq.com
华东销售	徐丽闵	17305260759	xulm@tpyzq.com
华南销售总监	张茜萍	13923766888	zhangqp@tpyzq.com
华南销售副总监	查方龙	18565481133	zhafl@tpyzq.com
华南销售	张卓粤	13554982912	zhangzy@tpyzq.com
华南销售	张靖雯	18589058561	zhangjingwen@tpyzq.com
华南销售	何艺雯	13527560506	heyw@tpyzq.com



## 研究院

中国北京 100044

北京市西城区北展北街九号

华远·企业号 D 座

电话： (8610) 88321761

传真： (8610) 88321566

## 重要声明

太平洋证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号 13480000。

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。任何人使用本报告，视为同意以上声明。