PCB 样板龙头，IC 载板迎来大突破

兴森科技（002436.SZ）/电子　证券研究报告/公司深度报告　2022 年 1 月 21 日

评级：买入（首次）

市场价格：12.09

分析师：王芳

执业证书编号：S0740521120002

Email：wangfang02@zts.com.cn

公司盈利预测及估值

指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）	3,804	4,035	5,082	6,419	7,803
增长率 yoy%	10%	6%	26%	26%	22%
净利润（百万元）	292	522	602	753	954
增长率 yoy%	36%	79%	15%	25%	27%
每股收益（元）	0.20	0.35	0.40	0.51	0.64
每股现金流量	0.35	0.27	0.77	0.05	1.15
净资产收益率	10%	15%	16%	18%	19%
P/E	61.6	34.5	29.9	23.9	18.9
P/B	6.4	5.5	5.2	4.6	3.9

备注：股价取自 2022 年 1 月 21 日收盘价

基本状况

总股本(百万股)	1,488
流通股本(百万股)	1,279
市价(元)	12.09
市值(百万元)	17,989
流通市值(百万元)	15,468

股价与行业-市场走势对比

相关报告

报告摘要

- **PCB 样板和小批量板龙头，管理能力突出，扩产加码主业。**兴森科技深耕 PCB 样板领域二十余年，是国内 PCB 样板、中小批量板龙头企业，同时也是国内领先的 IC 载板、半导体测试板供应商。公司拥有 4000 多家行业领军或龙头企业客户，每月交付 PCB 订单品种数平均 25,000 种，能为客户提供从设计、研发、生产到表面贴装的个性化一站式服务。
- **IC 载板突破三星等大客户，产能、良率持续提升，受益存储芯片国产化。**公司 12 年开始布局 IC 载板，18 年成为大陆唯一的三星 IC 载板供应商。19 年 IC 载板收入 2.97 亿元，同比+25.8%。2020 年 IC 载板收入 3.36 亿元，受疫情和产能爬坡影响，毛利率下降 4.7pct 至 13%；随着产能释放，加上订单饱满提高产能利用率，21H1 公司 IC 载板收入 2.95 亿元，同比+110.7%，毛利率亦抬升至历史最高水平 21%。目前公司 IC 载板中存储类产品占比 60%以上，在存储芯片国产化需求拉动下，公司积极扩产。2020 年产能已从 1 万平/月提升至 2 万平/月，20 年底达到产能利用率约 90%以上，良率 96%以上。大基金项目规划增加 3 万平/月载板产能和 1.5 万平/月类载板产能，首条 1.5 万平米/月的产线预计于 2022 年 3 月份投产。公司较早布局存储类 IC 载板，加上行业技术壁垒高、新玩家短期难以构成有效竞争，公司在国内具备领先竞争优势。在产能顺利释放的加持下，公司将持续受益国产存储芯片不断上量带来的配套需求，以及三星加大在中国存储市场投资带来的发展机遇。
- **半导体测试板整合顺利，供货全球头部芯片客户。**公司在 2015 年收购美国公司 Xcerra Corporation 的半导体业务，并重启 Harbor Electronics 品牌；2015 年设立上海泽丰，为客户提供半导体测试综合解决方案。半导体测试板产品主要为探针卡和接口板，拥有全球知名半导体客户，并将美国 Harbor、上海泽丰、公司本部三方各自的优势有效协同，为客户提供一站式服务。2020 年公司出售部分上海泽丰股权，实现上海泽丰出表，获得税后投资收益 2.26 亿元。21H1 公司半导体测试板业务营收为 2 亿元，毛利率为 22%。
- **投资建议：**预测公司 21-23 年归母净利润为 6.02、7.53、9.54 亿元，对应估值为 29.9、23.9、18.9 倍。参考可比公司 2021 年平均估值为 28 倍，考虑到公司业绩弹性及公司 IC 载板、半导体测试板业务技术难度高，国产替代趋势明显，同时，做 IC 载板的同行业上市公司深南电路估值 35 倍显著高于行业其他公司估值，首次评级，给予公司“买入”评级。
- **风险提示：**1、下游需求不及预期；2、新建产能不及预期；3、行业竞争加剧；4、研报使用信息更新不及时。

内容目录

一、国内 PCB 样板及小批量板龙头 ..... - 4 -
（一）专注 PCB 行业二十年，行业经验丰富 ..... - 4 -
（二）财务表现靓丽，盈利能力稳步提升 ..... - 6 -
二、IC 载板取得重大突破，有望迎来高速成长期 ..... - 8 -
（一）IC 载板是 PCB 中的皇冠，竞争壁垒高 ..... - 8 -
（二）IC 载板突破大客户，将受益存储与 IC 国产化 ..... - 13 -
（三）IC 载板高景气，进入新一轮成长期 ..... - 16 -
三、半导体测试板受益 IC 国产替代趋势 ..... - 17 -
（一）半导体测试板是 IC 封测的重要组件 ..... - 17 -
（二）大客户优势明显，技术壁垒高，受益 IC 国产化 ..... - 19 -
四、PCB 样板优势明显，扩产加码主业 ..... - 20 -
（一）PCB 样板：小批量、多品种、交期短，管理要求能力高 ..... - 20 -
（二）研发与设计能力强，扩产加码主业 ..... - 22 -
五、盈利预测与投资建议 ..... - 26 -
六、风险提示 ..... - 28 -

图表目录

图表 1：2021 年 H1 各业务收入占比 ..... - 4 -
图表 2：2021 年 H1 各产品毛利率 ..... - 4 -
图表 3：公司股权结构及主要子公司 ..... - 4 -
图表 4：兴森科技主要发展历程 ..... - 5 -
图表 5：公司主要产品及应用领域 ..... - 6 -
图表 6：近年来公司营收及同比增速（亿元） ..... - 6 -
图表 7：近年来公司归母净利润及同比增速（亿元） ..... - 6 -
图表 8：公司综合毛利率持续抬升 ..... - 7 -
图表 9：近年来公司期间费用率情况 ..... - 7 -
图表 10： IC 封装基板结构 ..... - 8 -
图表 11：倒装封装基板结构 ..... - 8 -
图表 12：引线键合封装基板结构 ..... - 8 -
图表 13： IC 载板类型及应用 ..... - 9 -
图表 14：IC 载板技术难度远高于其他 PCB 产品 ..... - 10 -
图表 15：IC 载板制造技术壁垒 ..... - 10 -
图表 16：IC 载板占半导体封装材料总产值的 40% ..... - 11 -
图表 17：2020 年全球 PCB 细分产品产值占比 ..... - 11 -

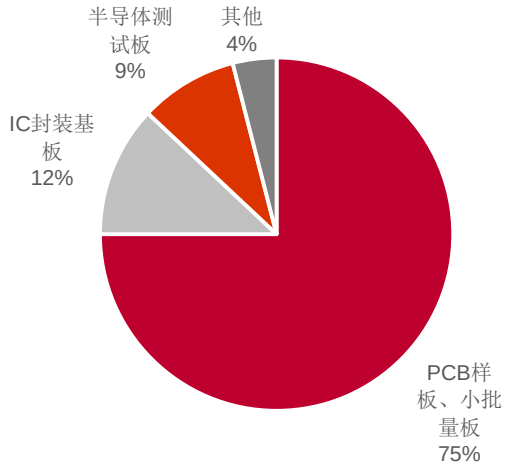
图表 18：IC 载板主要原料及供应商 ..... - 11 -
图表 19：全球 IC 载板企业主要情况 ..... - 12 -
图表 20：IC 封装主要产品及用途 ..... - 12 -
图表 21：国内 IC 载板主要供应商 ..... - 13 -
图表 22：公司 IC 载板产品 FC-CSP ..... - 13 -
图表 23：公司 IC 载板产品 PBGA ..... - 13 -
图表 24：IC 封装基板扩产情况 ..... - 14 -
图表 25：三星存储器主要产品及应用 ..... - 14 -
图表 26：20Q4 全球闪存市场格局 ..... - 14 -
图表 27：2020 年三星 DRAM 市占率排名第一 ..... - 15 -
图表 28：94-19 年全球 DRAM 市场增速 ..... - 15 -
图表 29：大基金项目情况 ..... - 16 -
图表 30：全球先进封装产值预测（十亿美元） ..... - 16 -
图表 31：全球 IC 载板市场规模（亿美元） ..... - 17 -
图表 32：IC 载板处于导入期 ..... - 17 -
图表 33：半导体测试板应用于从晶圆测试到封装测试 ..... - 17 -
图表 34：半导体测试板主要产品 ..... - 18 -
图表 35：公司半导体测试板产品参数 ..... - 19 -
图表 36：中国 IC 市场空间与产值（十亿美元） ..... - 20 -
图表 37：PCB 客户需求阶段 ..... - 21 -
图表 38：兴森科技业务布局 ..... - 21 -
图表 39：2021 前三季度公司营收同比增速高于行业可比公司平均水平 ..... - 23 -
图表 40：2020 年起公司扣非归母净利润同比增速高于行业可比公司平均水平 - 23 -
图表 41：2019-2021 前三季度公司毛利率水平高于可比公司 ..... - 23 -
图表 42：2019-2021 前三季度兴森科技研发费用率高于可比公司平均水平 .... - 24 -
图表 43：兴森科技 PCB 新添产能 ..... - 24 -
图表 44：2008-2023 年全球 PCB 产值及增速（单位：亿美元） ..... - 25 -
图表 45：2008-2023 年世界 PCB 产值分布情况预测 ..... - 25 -
图表 46：2020 年各区域 PCB 产值占比情况 ..... - 25 -
图表 47：2008-2023 年中国大陆 PCB 产值及增速（单位：亿美元） ..... - 26 -
图表 48：公司营业收入拆分预测（单位：亿元） ..... - 27 -
图表 49：可比公司估值表（更新于 2022 年 1 月 21 日） ..... - 27 -
图表 50：盈利预测表（股价取自 2022 年 1 月 21 日收盘价） ..... - 29 -

一、国内 PCB 样板及小批量板龙头

（一）专注 PCB 行业二十年，行业经验丰富

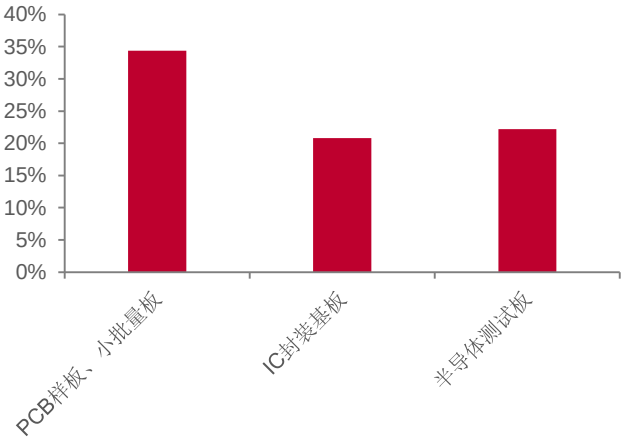
- 兴森科技是国内 PCB 样板、中小批量板龙头企业，同时也是国内领先的 IC 载板、半导体测试板供应商。公司拥有 4000 多家行业领军或龙头企业客户，每月交付 PCB 订单品种数平均 25,000 种，能为客户提供个性化的从设计、研发、生产到表面贴装的一站式服务。
- **PCB 样板和小批量板为主要收入来源，半导体业务增收显著**。21H1 公司 PCB 和小批量板合计营收占比达到 75%，是当前公司营收的主要来源；半导体业务整体占总营收的 21%，其中 IC 封装基板占总收入 12%，半导体测试板占总收入 9%，且半导体业务营收占总收入的比重逐年提升，从 2016 年占总营收 15%，增长至 2021 年 H1 占总收入 21%，预期未来几年半导体业务的收入和利润占比将持续提升。

图表 1：2021 年 H1 各业务收入占比



来源：wind，中泰证券研究所

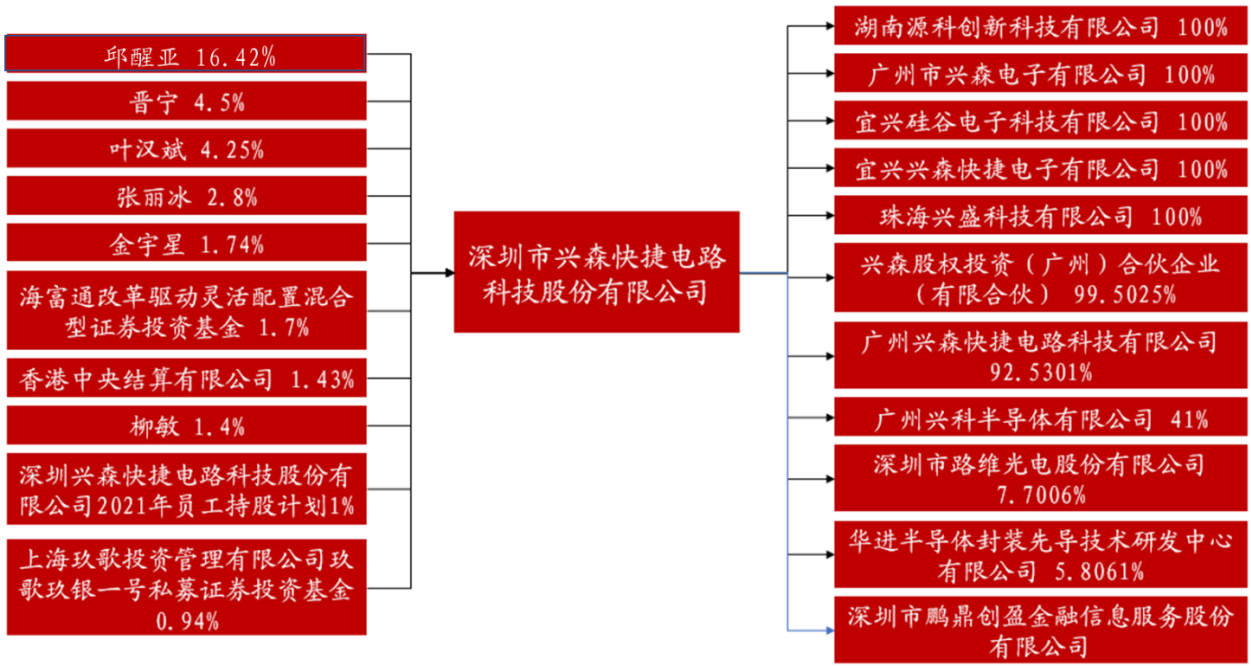
图表 2：2021 年 H1 各产品毛利率



来源：wind，中泰证券研究所

- **业务协同性较强。**截至 2022 年 1 月 19 日，邱醒亚先生直接持有公司股份 16.42%，为公司实际控制人。子公司 Harbor 和参股公司上海泽丰半导体主要负责半导体测试板业务；全资子公司广州兴森快捷电路科技有限公司负责 PCB 板、IC 封装载板的研发、设计、生产与销售；广州市兴森电子有限公司以及宜兴硅谷电子科技有限公司，主营 PCB 和小批量板的研发、生产，各公司之间相互协作共同发展。

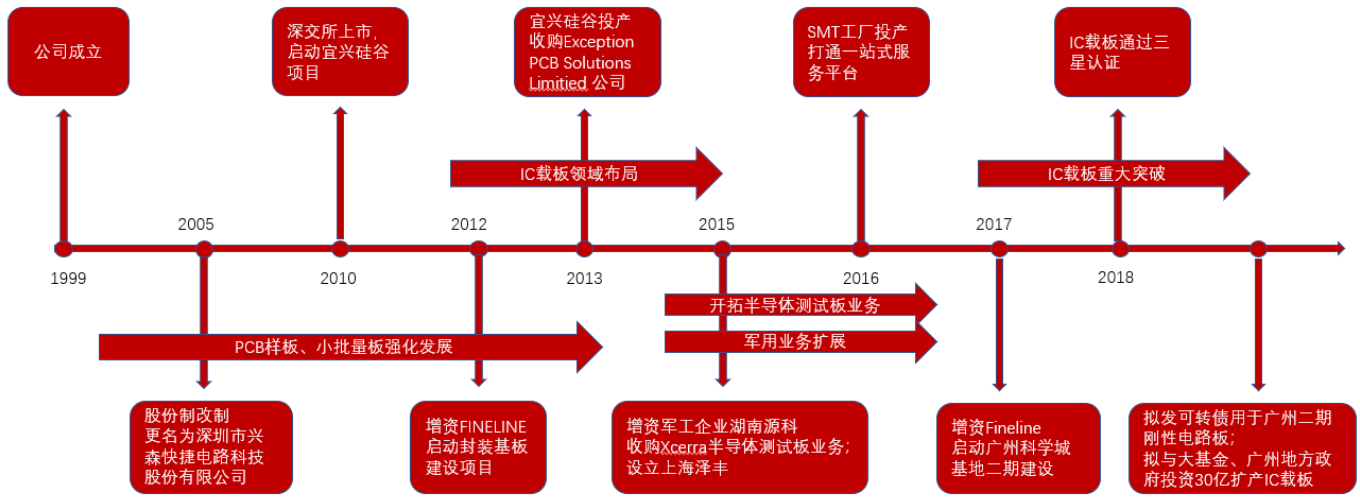
图表 3：公司股权结构及主要子公司（截至 2022 年 1 月 19 日）



来源：Wind，中泰证券研究所

■ **深耕 PCB 行业二十年，公司在 PCB 领域行业经验丰富。**公司成立于 1999 年，拥有超过百人的专业研发团队和近 300 人的专业设计师团队，具备强大的研发设计能力、样板快速交付能力以及柔性化生产管理能力，PCB 业务突破了 4000 多个遍及全球三十多个国家的大客户，半导体测试板拥有世界知名半导体公司客户。

图表 4：兴森科技主要发展历程



来源：公司公告，中泰证券研究所

■ 主业聚焦 PCB 业务和半导体业务。公司 PCB 业务采用 CAD 设计、销售、制造（样板、小批量板）、SMT 表面贴装一站式服务的模式，以其

技术领先、多品种且交付快等优势，建立起强大的快速制造平台，占有该细分行业龙头企业地位。半导体业务产品包含 IC 封装基板和半导体测试板。IC 载板提供产品的快速打样、量产制造及构建技术服务平台，打造资深技术团队，为产业链提供配套技术服务。

- 半导体测试板采用从设计、销售、制造到表面贴装整体解决方案的一站式服务经营模式，产品应用于从晶圆测试到封装前后测试的各流程中，类型包括接口板、探针卡和老化板，并为客户提供半导体测试综合解决方案。公司先后与全球超过 4,000 家高科技研发、制造和服务企业进行合作，产品应用于通信、工控、轨道交通、医疗电子、计算机及外设、半导体、汽车电子等领域，资源遍及全球三十多个国家和地区。

图表 5：公司主要产品及应用领域

分类	产品	用途
PCB 业务	PCB 样板	单个订单交货面积在 5 平米以内，配合客户新产品研究和中试阶段的产品
	小批量板	单个订单交货面积在 5-20 平米
半导体业务	IC 载板	用于封装芯片，起到连接芯片与主板之间电性能，保护和支撑芯片
	半导体测试板	属于半导体封测，用于测试芯片性能，筛选出不合格芯片
军品业务	军用固态硬盘	高安全、高可靠性，用于航空航天、军工等领域

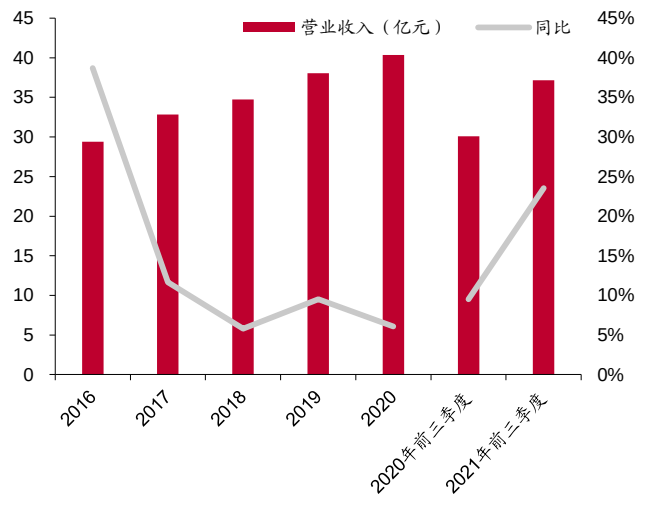
来源：公司公告，中泰证券研究所

（二）财务表现靓丽，盈利能力稳步提升

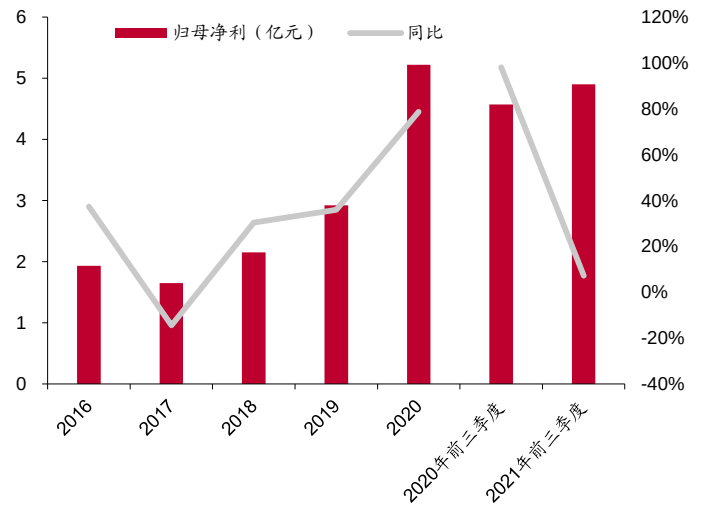
- **主业保持较快增速，业绩重回升势。**自公司 2010 年上市以来，公司营收持续增长，从 8.04 亿元到 2020 年增长至 40.35 亿元，CAGR 为 17.5%。2021 年前三季度公司营收达到 37.17 亿元，同比增加 23.5%；2020 年归母净利润 5.22 亿元，2010-2020 年 CAGR 为 15.7%。2017 年，由于子公司宜兴硅谷生产运营波动致亏，固态存储业务下滑，归母净利润同比下滑 14.5%。2018 年经营明显改善，归母净利润 2.15 亿元，同比增长 30.33%。2019 年业绩大幅改善，达到 2.92 亿元，同比增长 36.0%，2020 年实现归母净利润 5.22 亿元，同比增长 78.7%，主要系转让子公司上海泽丰股权贡献税后投资收益约 2.26 亿元，2021 年前三季度实现归母净利 4.9 亿元，同比增长 7.1%，2021 年前三季度归母净利增长较低主要系 2020 年前三季度已完成泽丰股权转让，2020 年归母净利润基数较高。

图表 6：近年来公司营收及同比增速（亿元）

图表 7：近年来公司归母净利润及同比增速（亿元）



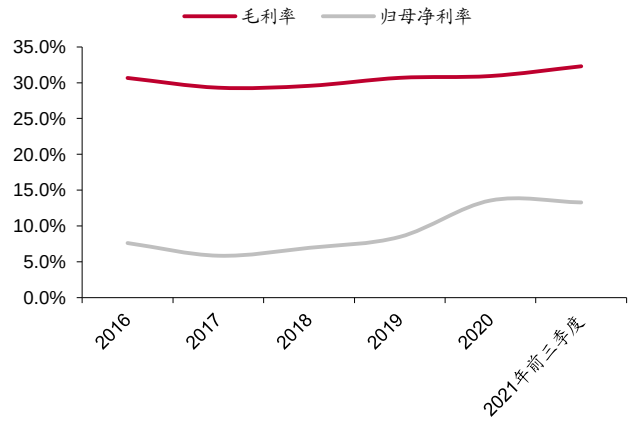
来源：wind，中泰证券研究所



来源：wind，中泰证券研究所

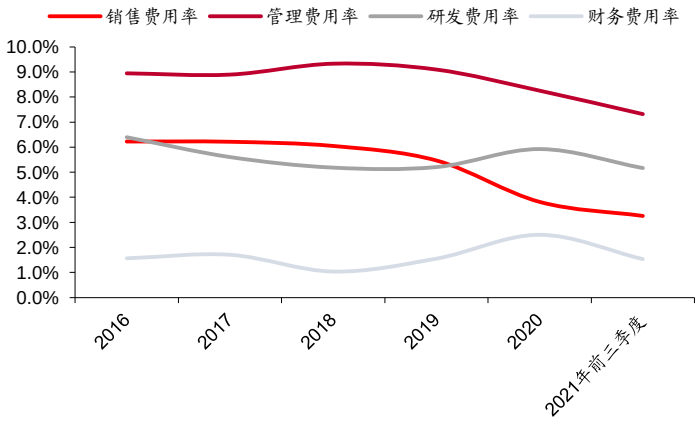
- **期间费用率逐年下降。**近年来公司实施成本管控，加强预算管理，费用率呈现出下降趋势。具体来看，期间费用率由 2016 年的 23.1%下降到 2020 年的 20.5%，2021 年前三季度进一步下降到 17.3%；管理费用率自 2018 年起呈逐年下降趋势，2021 年前三季度，管理费用比上年同期下降 1pct 至 7.3%；销售费用率 2016 年为 6.2%，至 2021 年前三季度下降 2.9pct 至 3.3%，降幅明显。
- **毛利率、净利率逐渐回升，受益子公司经营状况改善。**2017 年受子公司生产运营波动、产能释放爬坡的影响，毛利率下降至 29.3%。2018 年以来随着公司聚焦主业发展、实施降本增效策略的推进，毛利率逐渐回升，达到 29.6%，2019 年、2020 年整体毛利率分别为 30.7%、30.9%，2021 年前三季度整体毛利率进一步提升至 32.3%；归母净利率逐步提升，同时受益费用管控的加强，净利率从 2017 年以来逐年回升，2018 年增长至 6.2%，2020 年受出售子公司上海泽丰股权影响，归母净利净利率进一步提高至 13.6%，2021 年前三季度归母净利率为 13.3%。

图表 8：公司综合毛利率持续抬升



来源：wind，中泰证券研究所

图表 9：近年来公司期间费用率情况



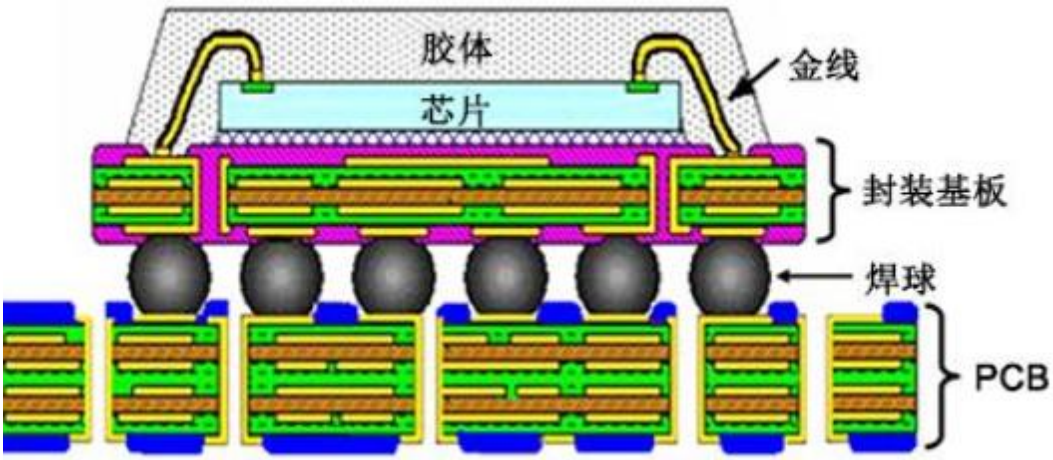
来源：wind，中泰证券研究所

二、IC 载板取得重大突破，有望迎来高速成长期

（一）IC 载板是 PCB 中的皇冠，竞争壁垒高

- **1、IC 载板是芯片封装的核心载体**
- **IC 封装基板（简称 IC 载板）的核心功能是承载芯片。**IC 载板用于保护、固定、支撑芯片，增强芯片导热或散热性能，确保信号连接的完整性。IC 封装基板的上层与 Die 连接，下层与 PCB 主板连接，目的是实现电气和物理连接、功率分配、信号分配，确保芯片内部与外部电路信号传输通畅等功能。IC 载板具有高密度、高精度、高性能、小型化及薄型化等特点，可以有效满足 IC 尺寸不断缩小、集成度不断提高的要求。

图表 10： IC 封装基板结构

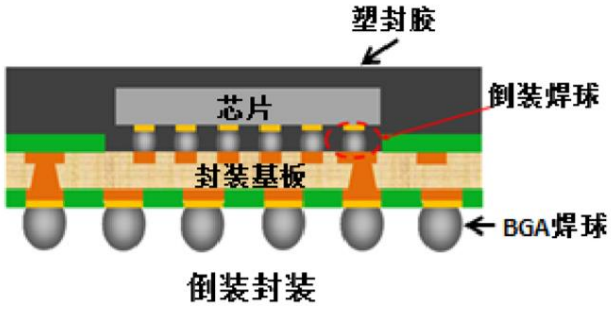


来源：深南电路招股说明书，中泰证券研究所

- IC 封装基板是在 HDI 板的基础上发展而来，为芯片提供支撑、散热和保护作用，同时为芯片与 PCB 母板之间提供电子连接，起着“承上启下”的作用。按照封装工艺的不同，封装基板可分为引线键合封装基板和倒装封装基板。1）倒装封装基板（FC）：利用加热熔融的焊球实现芯片与基板焊接，通过焊球实现芯片与基板的电气连接，该封装工艺已广泛应用于 CPU、GPU 及 Chipset 等产品封装。2）引线键合封装基板（WB）：通过与芯片和基板紧密焊合的金属引线，实现芯片与基板间的电气互通，大量应用于射频模块、存储芯片、微机电系统器件封装领域。

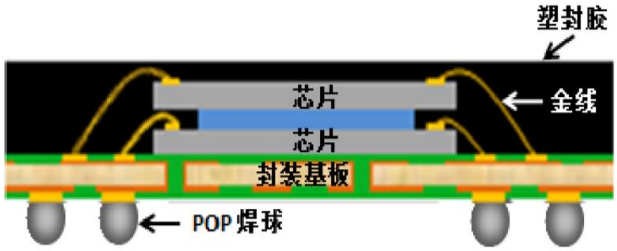
图表 11：倒装封装基板结构

图表 12：引线键合封装基板结构



倒装封装

来源：深南电路招股说明书，中泰证券研究所



引线键合封装

来源：深南电路招股说明书，中泰证券研究所

- **有机封装基板是IC封装基板的主导。**IC封装基板包括导电层和绝缘层，绝缘层起到隔绝导电层的作用。按照绝缘材料划分，绝缘材料可以分为有机封装基板和无机封装基板两大类：有机封装基板包括刚性和柔性，主要用于消费电子；无机封装基板包括陶瓷封装基板，主要用于军工等可靠性要求高的行业。目前绝大部分封装基板都是有机封装基板。
- 按照封装类型分，IC 载板可以分为 BGA、CSP、FC、MCM 等类型。BGA IC 基板拥有出色的散热和电气性能，能够明显增加芯片引脚，适用于引脚数超过 300 的 IC 封装。CSP 具有重量轻、体积小、与 IC 尺寸类似等特点，CSP IC 基板主要用于具有少量引脚的存储产品、电子产品。FC 是倒装封装，具有低电路损耗、低信号干扰、性能良好和有效散热等特点。MCM 能将不同功能的芯片整合到一个封装中，优点是产品轻薄短小，缺点是信号干扰、散热、布线方面表现不佳。
-

图表 13： IC 载板类型及应用

按键合方式	类型	简称	产品应用领域	终端产品
WB（打线）	BGA	球栅阵列	微处理器、南桥芯片、网络芯片	平板电脑、笔电、手机、游戏机等
	CSP	芯片级封装	电脑内存、手机、闪存内存卡	电脑、手机、照相机、摄像机、便携式旅游机、MP3
	RF Module	射频模块	无线射频功率放大器、收发器、前端接收模块	手机、平板电脑、游戏机、电脑等
	Digital Module	数字模块	数码相机内存卡	数码相机
FC（倒装）	FC BGA	球栅阵列	微处理器、图形处理器、基带芯片、应用处理器、游戏机处理器等	电脑、平板电脑、游戏机等
	FC PGA	针栅格阵列	微处理器	电脑、平板电脑、游戏机等
	FC LGA	触点栅格阵列	微处理器	电脑、平板电脑、游戏机等
	FC CSP	芯片级封装	应用处理器、基带芯片、智能手机加速处理器、电源管理、电力线收发器	手机、平板电脑、照相机、摄像机、数字电视等

来源：越亚封装招股书，中泰证券研究所

- **2、IC 载板技术难度大、进入门槛高**
- IC 载板的技术门槛高。IC 载板具有高密度、高脚数、高性能、小型化及

轻薄化特点，其技术参数远高于 HDI 和普通 PCB。IC 载板对于线宽/线距参数要求在 10-30μm，而普通 PCB 线宽/线距则在 100μm 以上。其技术难度体现在：（1）芯板制作技术芯板薄，易变形。(2) 微孔技术对孔的形状，上下孔径比，侧蚀，玻纤突出，孔底残胶等的更高要求。(3)精密的层间对位技术，更细致的线路成像技术和铜镀技术，与传统 PCB 不同的产品检测技术。

图表 14：IC 载板技术难度远高于其他 PCB 产品

技术参数	普通 PCB	HDI	SLP	IC 载板
层数	1-90+层	4-16 层	2-10 层	2-10 层
板厚	0.3-7mm	0.25-2mm	0.2-1.5mm	0.1-1.5mm
最小线宽/间距	50-100 微米	40-60 微米	20-30 微米	10-30 微米
最小孔径	75 微米	75 微米	60 微米	50 微米
电路板尺寸	没有限制	300mm*210mm 左右	没有限制	小于 150*150mm
生产工艺	减成法	减成法	MSAP	MSAP、SAP

来源：前瞻经济学人，深南电路招股说明书，中泰证券研究所

- IC 载板生产工艺壁垒高，已进入半导体制程工艺。PCB 技术发展路径是从多层 PCB 到传统 HDI PCB、SLP 再到 IC 载板，IC 载板制造工艺与半导体近似。IC 载板工艺是 mSAP 或 SAP，传统 PCB 采用的是减成蚀刻法工艺。与标准 PCB 产品相比，IC 载板在制造上的技术难点主要体现在 IC 基板制造、微孔制造技术、图案和镀铜技术、阻焊膜技术、表面处理技术、检验能力和产品可靠性测试技术等。

图表 15：IC 载板制造技术壁垒

技术分类	问题	难点
IC 基板制造	IC 基板很薄且容易变形	必须在基板收缩、层压参数和层定位系统方面取得突破，才能有效控制基板翘曲和层压厚度
微孔制造技术	通孔比标准 PCB 小很多	保形掩模、激光钻孔微盲孔技术和镀铜填充技术方面要求很高
图案和镀铜技术	线宽/线距比标准 PCB 小，图案更加精细	电路补偿技术和控制，细线制造技术，镀铜厚度均匀性控制
阻焊膜	通孔填充技术、阻焊印刷技术等要求高	IC 载板表面高度差小于 10um，阻焊层和焊盘之间的表面高度差不应超过 15 um
表面处理	表面光洁度应强调厚度均匀性	IC 基板 PCB 可以接受的表面光洁度包括 ENIG / ENEPIG
检验能力和产品可靠性测试技术	产品可靠性要求高	需要与传统 PCB 不同的检查设备，还必须有工程师能够掌握特殊设备上的检查技能

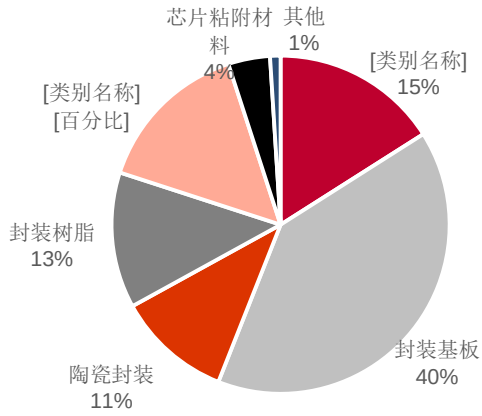
来源：pcbcart，中泰证券研究所

- 资金壁垒高。IC 载板的高技术要求，提高了其产品研发难度。前期的产品研发、封装基板产线的建设以及投产后的运营都需要巨大的资金投入，并且为了应对下游企业对技术需求的不断更进，企业要不断对生产设备及工艺改造升级，这都对进入者形成较高的壁垒。
- 客户壁垒。IC 载板关系到芯片与 PCB 的连接，对电子产品的性能至关重要。IC 载板厂商一般要通过严格的“合格供应商认证制度”，在管理

能力、生产能力、服务能力、企业规模、企业信用、产品认证方面取得认可，并且通过大客户长期的考核，才会达成合作关系。一旦形成长期合作不轻易更换，有较高的客户壁垒。

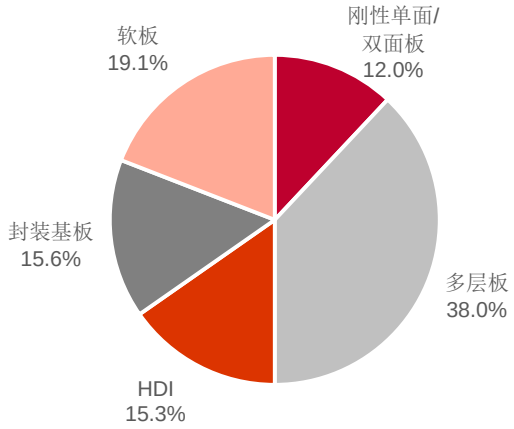
- **3、IC 载板产业链上下游集中度高，竞争格局以日、韩、中国台湾为主**
- IC 载板是半导体封装材料的重要组成。作为连接芯片和主板的重要载体，IC 载板价值量较高。据 SEMI，从产值上看，2018 年封装基板产值约占半导体封装材料总产值的 40%。据 Prismark，2020 年全球 IC 载板产值占 PCB 总产值的 15.6%。

图表 16： IC 载板占半导体封装材料总产值的 40%



来源：SEMI，中泰证券研究所

图表 17：2020 年全球 PCB 细分产品产值占比



来源：Prismark，中泰证券研究所

- 刚性封装基板采用 BT 树脂基材、环氧树脂或 ABF 树脂等刚性材料，其热膨胀系数较低，多用于 AP、基带芯片、功率放大器、数字模块芯片等。柔性封装基板由 PI 或 PE 树脂组成，多用于 TFT-LCD 显示器封装等。陶瓷 IC 基板主要由陶瓷材料组成，如氧化铝、氮化铝或者碳化硅。
- IC 载板上游材料和设备集中度很高，处于垄断地位。IC 载板上游材料包括 BT 基材、金氰化钾、胶片、铜箔等，设备包括（曝光、电镀、蚀刻、真空压膜等），日本在这方面接近垄断地位，议价权很强，比如 BT 基材主要来自 Mitsubishi（三菱）等公司。

图表 18：IC 载板主要原料及供应商

主要产品	地区	供应商
BT 基材	日本	Mitsubishi、Hitachi、Ajinomoto fine
金氰化钾	台湾	鸿海
铜箔	日本	OFUNA
胶片	日本	Mitsubishi、Hitachi

来源：景硕官网，中泰证券研究所

- **IC 载板下游客户认证严格。**下游客户主要是 IC 封装企业、电子产品组装 EMS 厂商。因为 IC 载板是芯片与主板之间传递信息与支撑芯片的载

体，客户对产品品质要求十分苛刻，认证周期时间长达 1 年以上，认证通过后不会随意更换供应商。

- 日本主导高端 IC 载板市场。IC 载板最早起源于日本，先发优势明显，日本 IC 载板厂商包括揖斐电、新光电气、京瓷等，在大客户认证数量、制程能力、IC 载板周边材料与设备配套等方面拥有核心竞争优势。
- **韩国 IC 载板崛起主要受益三星、海力士等半导体企业崛起。**韩国 IC 载板产业以往对原材料的进口依存度很高，近年来已经本土化，且原材料供应商也在逐步多元化。以 Simmtech 为例，Simmtech 成立于 1987 年，开发半导体用 PCB 已经有 25 年历史，主要产品包括内存模块 PCB 和 IC 封装基板（FC-CSP，MCP 和 BOC），拥有全球领先的图案嵌入基板（ETS）技术，这种技术通过将电路图案嵌入到绝缘层内部来实现高密度 I/O 和高可靠性基板，常规基板的结构是图案突出在绝缘层上面。Simmtech 的旗舰产品存储器模块 PCB 和 BOC 基板被韩国知识经济部指定为世界一流产品。Simmtech 的优势在于价格、质量和技术。
- 中国台湾是全球三大 IC 载板生产基地之一。中国台湾具有完整的半导体产业链以及全球最大的 IC 代工制造基地（台积电、联电等），驱动当地 IC 封测和 IC 载板发展。中国台湾拥有优秀的制程管控、产业整合环境以及技术实力。根据 Prismark，2020 年台湾 IC 载板约占全球 40%市场份额。
- IC 载板行业高度集中。2020 年，IC 载板前十名企业市场集中度约为 80%。中高端 IC 载板市场主要由日本、韩国、中国台湾企业主导。

图表 19：全球 IC 载板企业主要情况

排名	公司名称	地区	主要 IC 载板产品	主要客户	2020 年市场份额
1	欣兴电子	中国台湾	VB CSP、VB BGA、FC CSP、FC BGA	高通、博通、NVIDIA、Intel、AMD	15%
2	揖斐电	日本	FC CSP、FC BGA	苹果、三星	11%
3	三星电机	韩国	FC CSP、FC BGA 和射频模组封装基板	三星、苹果、高通	10%
4	景硕科技	中国台湾	VB CSP、VB BGA、FC CSP、FC BGA、COP、COF	高通、博通、Intel	9%
5	南亚电路	中国台湾	FC、VB 封装基板	AMD、Intel、NVDIA、高通、博通	9%
6	新光电气	日本	FC 基板	Intel	8%
7	信泰	韩国	PBGA/CSP、BOC、FMC、FC SCP	三星、LG、闪迪	7%
8	大德	韩国	IC 载板	三星	5%
9	京瓷	日本	FC 基板和模块基板	SONY	5%
10	日月光	中国台湾	IC 载板	日月光	4%

来源：Prismark，wind，中泰证券研究所

- 随着大陆半导体产业的崛起，中低端 IC 载板产品将逐步转移到中国大陆。大陆晶圆代工以及 IDM 厂商的崛起，IC 载板及半导体封装厂商将持续受益。

图表 20：IC 封装主要产品及用途

主要产品	应用
BGA 封装	芯片组、GPU 芯片等
MCM 封装	模拟、数字、电源控制 IC、存储芯片、逻辑控制芯片
CSP 封装	Flash、高速 DRAM、逻辑芯片
Flip chip	芯片组、GPU 芯片、闪存、逻辑芯片
FC CSP	高阶移动设备系统芯片、通讯芯片
埋入式载板	可以缩短元件距离，用来提升产品电性

来源：景硕官网，中泰证券研究所

- 国内 IC 载板起步较晚，整体规模相对外资还有较大提升空间。国内 IC 载板企业主要包括深南电路、兴森科技、崇达技术等，产品主要聚焦在 MEMS、RF、射频、存储等领域。

图表 21：国内 IC 载板主要供应商

公司名称	IC 载板营收	主要 IC 载板产品	主要客户	IC 载板毛利率
深南电路	2021 年上半年 10.95 亿元	MEMS-MIC、FP、RF、存储类封装基板	日月光、歌尔股份、长电科技等	2021 年上半年 27.93%
兴森科技	2021 年上半年 2.95 亿元	PA、指纹和存储类封装基板	长电科技、华天科技、三星等	2021 年上半年 20.80%
普诺威（崇达技术）	2021 年上半年收入 2.5 亿元	高速传输产品、MEMS MIC Substrate	歌尔股份、瑞声科技、钰钛科技等	-

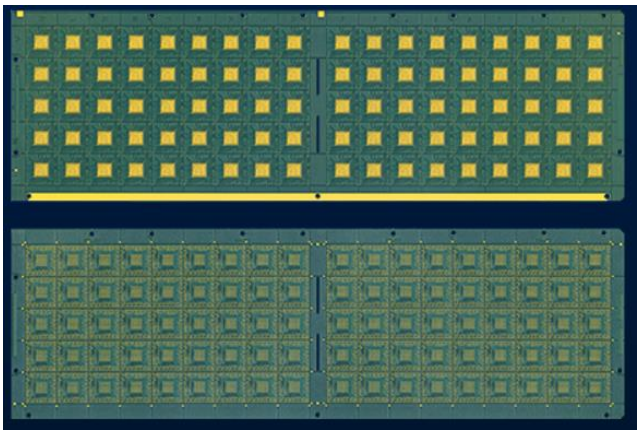
来源：各公司官网，中泰证券研究所

（二）IC 载板突破大客户，将受益存储与 IC 国产化

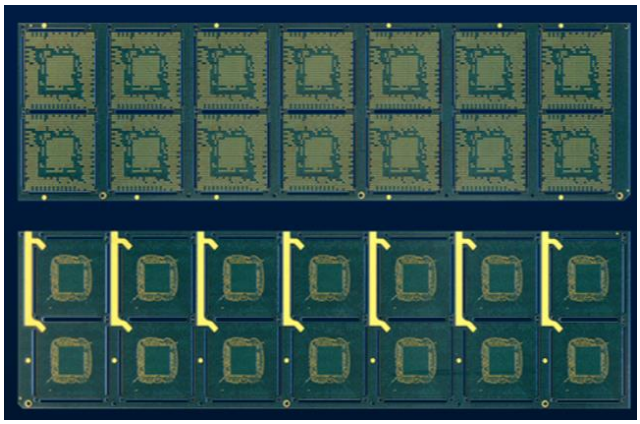
- **1、深耕 IC 载板多年，良率、客户、产能取得大突破**
- 公司 IC 封装基板取得重要突破。2012 年开始布局 IC 载板，产能设计为达产后 1 万平方米/月，经历了产能爬坡、良率提升、人员磨合、客户认证等过程，目前产线良率稳定，成本控制良好，订单导入顺利，并在 2018 年 9 月成为三星正式供应商（唯一的大陆本土 IC 封装基板供应商）。
- IC 封装基板快速增长，盈利持续改善。公司 IC 载板产品主要用于手机 PA 及服务器使用的内存条、SSD 硬盘使用的 NAND Flash、移动设备中的存储 MMC 等，下游客户主要是芯片设计公司和封测厂。2019 年 IC 载板收入 2.97 亿元，同比增长 25.8%。目前存储类产品占比达到 70%。2020 年受疫情和产能爬坡影响，IC 封装基板收入 3.36 亿元，毛利率为 13%，毛利率下降 4.7pct；2021H1 受产能释放、订单饱满、产能利用率提高影响，上半年 IC 封装基板收入 2.95 亿元，同比增长 110.7%，毛利率亦达到历史最高水平 20.8%。

图表 22：公司 IC 载板产品 FC-CSP

图表 23：公司 IC 载板产品 PBGA



来源：公司公告，中泰证券研究所



来源：公司公告，中泰证券研究所

- 扩产 IC 封装基板。2020 年，子公司扩产 IC 封装基板产线二期，投产后产能由原来的 1 万平米/月提升至 2 万平米/月。

图表 24：IC 封装基板扩产情况

公司	扩产情况
深南电路	IPO 募投项目无锡封装基板工厂主要面向存储类封装基板，于 2019 年 6 月连线试生产，本次扩产达产后将新增 IC 基板产能 60 万平米/年，目前处于产能爬坡状态；公司为了进一步扩大高阶倒装封装基板产能并提升技术能力，于 2021 年投资 20 亿元建设无锡高阶倒装芯片用封装基板项目。
兴森科技	原有产能设计为达产后 1 万平方米/月，子公司广州科技 IC 封装基板产线二期工程投产后，产能由原来的 1 万平方米/月扩充至 2 万平方米/月，20 年底已达到约 90%的产能利用率，良率提高至 96%以上

来源：公司官网，中泰证券研究所

- **2、受益三星在中国投资存储器、以及国产存储器量产突破**
- 三星是全球存储芯片龙头。据 Trendforce，20Q4 三星闪存收入为 46.44 亿美元，环比下降 3.4%，市场份额为 32.9%，在全球市场排名第一，领先竞争对手。2020 年三星 DRAM 份额 43%，亦为全球市场第一。

图表 25：三星存储器主要产品及应用

产品名称	技术特点	主要应用
动态随机存储器（DRAM）	采用 10 纳米工艺和 HBM 内存	高性能计算、高级图形和网络系统、下一代数据中心、企业级服务器和 AI
闪存（NAND）	3D V-NAND 技术，可扩展性	PC、企业级存储、移动设备、品牌 SSD 和外部内存卡

来源：三星官网，中泰证券研究所

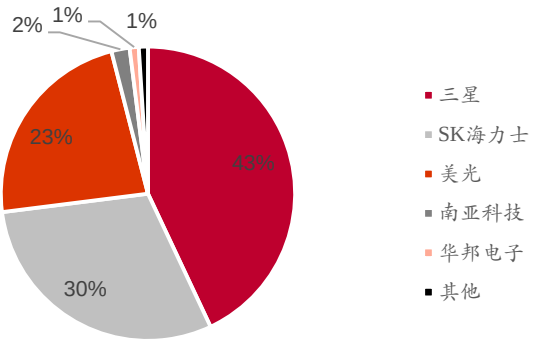
图表 26：20Q4 全球闪存市场格局

	收入（亿美元）	市场份额
三星	46.4	32.9%
Kioxia（东芝）	27.5	19.5%
西部数据	20.3	14.4%
SK 海力士	16.4	11.6%
英特尔	16.2	11.5%
美光	15.6	11.1%

来源：Trendforce，中泰证券研究所

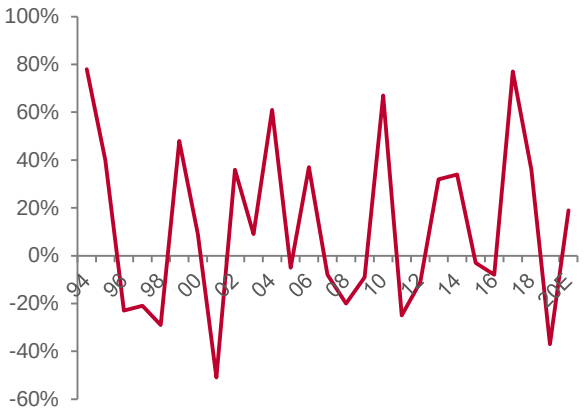
- 存储芯片市场规模有望持续提升。据 IC Insights，2020 年全球 DRAM 预计销售额为 652.2 亿美元，2016-2020 年 CAGR 为 12.4%。未来随着汽车电子、服务器、5G 智能手机等下游领域的快速发展，DRAM 市场规模有望持续提升。

图表 27：2020 年三星 DRAM 市占率排名第一



来源：前瞻产业研究院，中泰证券研究所

图表 28：94-19 年全球 DRAM 市场增速



来源：wind，IC Insights，中泰证券研究所

- 三星加大在中国投资存储芯片，公司有望受益。2017 年，西安和三星计划二期项目总投资 150 亿美元，主要制造闪存芯片，其中第一阶段投资 70 亿美元新建 3D V-NAND 闪存芯片，目前已投产；根据 IT 之家消息，二期项目投资 80 亿美元，建成后将新增产能 13 万片/月。
- 国产存储器将迎来规模量产。根据 Techweb 消息，2020 年 6 月，长江存储国家存储器基地项目二期在武汉东湖高新区开工，规划产能为 20 万片/月，达产后与一期项目合计月产能将达 30 万片。中国大陆存储厂商的重要性得到体现。
- 国内存储器与 IC 突破，IC 载板国产化迎来发展机遇。FC-CSP、MCP 和 BOC 是内存模块 PCB 中高增长的领域。公司拥有 FC-CSP、SiP、FMC、CSP 等 IC 载板技术，并在良率、客户、产能方面取得突破，将持续受益国产存储器突破以及 IC 产值持续提升。

- **3、与大基金合作**
- 2019 年 6 月，公司与科学城集团、国家集成电路产业投资基金股份有限公司、广州兴森众城企业管理合伙企业（有限合伙）就本项目合作条款

基本达成一致。公司拟与大基金等合作投资半导体封装产业项目。2021 年 6 月，公司将项目实施主体变更为珠海兴科，珠海兴科项目一期首条 1.5 万平米/月的产线预计于 2022 年 3 月份投产。

图表 29：大基金项目情况

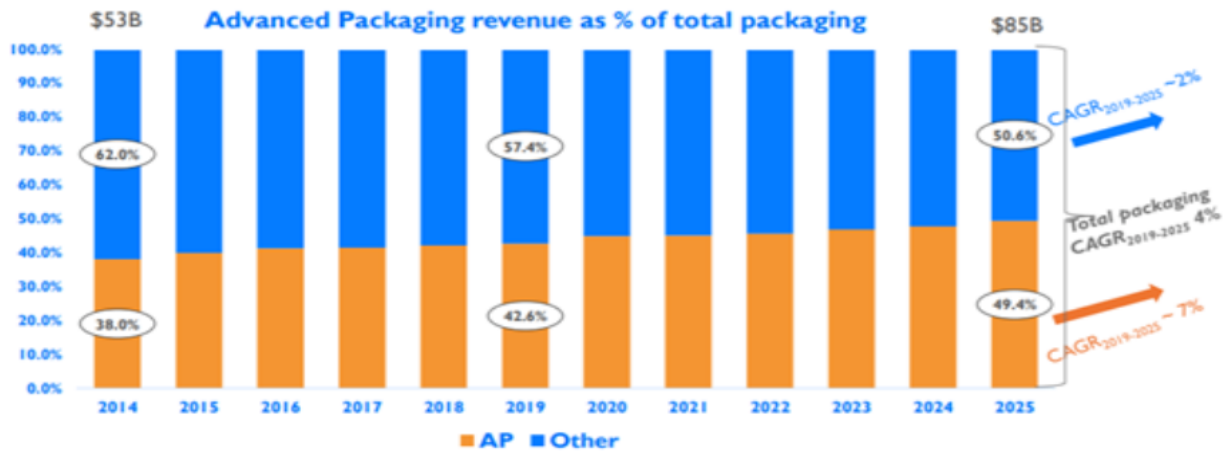
项目名称	项目内容	项目投资	占地面积
兴森科技半导体封装产业基地项目	半导体 IC 封装载板和类载板技术项目	项目投资总额约 30 亿元，首期投资约 16 亿元，其中固定资产投资 13.5 亿元；二期投资约 14 亿元，其中固定资产投资 12 亿元（含厂房和土地回购）。	5 万平方米的工业用地，用于项目公司建设兴森科技半导体产业基地项目。

来源：公司公告，中泰证券研究所

（三）IC 载板高景气，进入新一轮成长期

- **5G、服务器、智能手机等领域驱动 IC 载板成长**
- 载板市场成长动力来自 AI、新款 CPU/GPU、服务器、5G、IOT 等崛起。电子产品复杂度增加、信号传输加快等因素，导致 IC 载板持续升级。IC 载板全部用在半导体封装市场，属于高级电子封装原材料之一。据 IC insights，预计 2021 年全球 IC 市场出货约为 3912 亿颗，2020-2025 年全球 IC 市场出货量的 CAGR 预计为 11%。
- 先进封装市场增速高于整体封装市场增速。芯片技术的演进是 IC 载板最重要的驱动力，半导体制程越来越小，芯片封装朝高集成度、微小化、复杂结构等方向发展。FC-BGA 将逐步应用在 5G 通讯、机器人、云计算、AI 等领域。据 Yole 数据，2020 年全球先进封装技术市场产值约为 290 亿美元，预计 2025 年将增长至 420 亿美元，CAGR 为 6.6%，高于整体封装市场 4%的增速和传统封装市场 1.9%的增速。

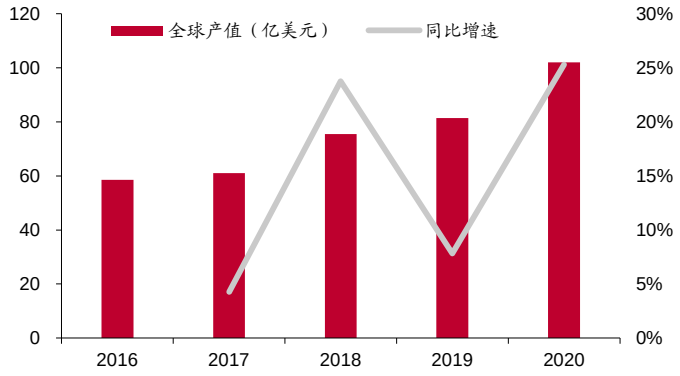
图表 30：先进封装市场增速高于传统封装市场增速



来源：Yole，中泰证券研究所

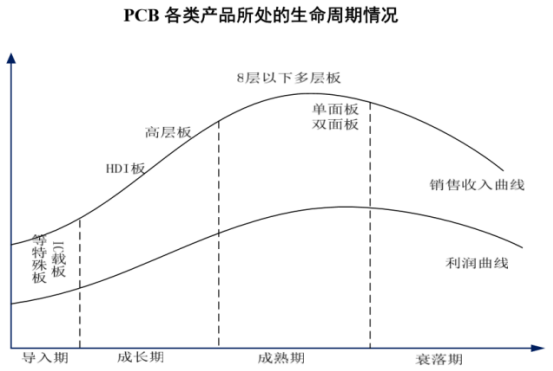
- IC 载板发展趋势是线路更细、孔径更小、厚度更薄。BGA 载板占比有望持续提升。封装技术朝高 IO 数、小管脚间距等轻、薄、短、小方向发展，BGA 符合半导体封装发展趋势。FC-CSP 是目前 IC 载板品类中增长率最高的产品，根据 Yole 数据，2021-2026 年 CAGR 可达 7.7%。智能手机、可穿戴设备、AI（GPU/CPU）、存储等带动 FC-CSP 成长。中长期看，FC-BGA 成长潜力大。5G 通讯、AI、云端网络、自动化机器人将驱动 FC-BGA 成长。
- 全球产值逐步回升。2017 年全球 IC 载板市场空间约 67 亿美元，2018 年全球市场规模进一步扩大，全球市场空间增长至约 75.5 亿美元，且增速显著提高。随着电子产品性能增强和对产品技术要求的逐步提高，IC 载板的市场需求将不断扩大，根据 Prismark 数据，2020 年全球 IC 载板市场规模为 102 亿美元，预计 2021 年 IC 封装基板行业增长 19%至 122 亿美元，2020-2025 年 CAGR 为 9.7%，整体市场规模将达到 162 亿美元。

图表 31：全球 IC 载板市场规模（亿美元）



来源：Prismark，中泰证券研究所

图表 32：IC 载板处于导入期



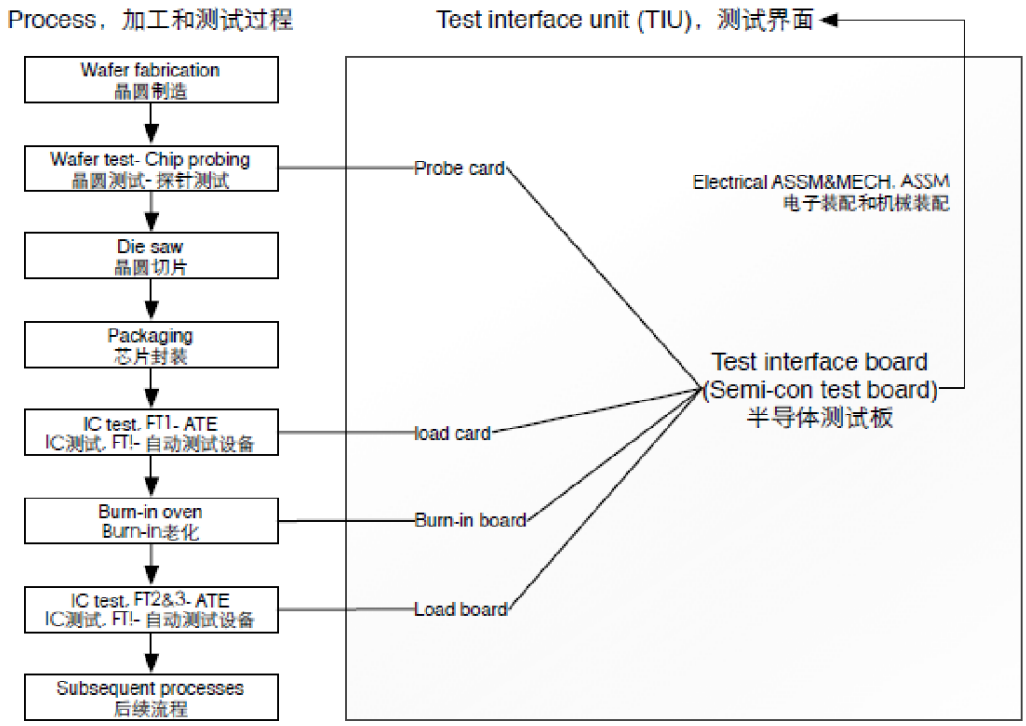
来源：崇达技术招股说明书，中泰证券研究所

三、半导体测试板受益 IC 国产替代趋势

（一）半导体测试板是 IC 封测的重要组件

- 芯片质量与电子产品的性能和寿命有着重要关联。为了保证制成芯片的良率，从晶圆制造到 IC 封装前后测试的加工过程中，需要经过多道测试工序。半导体测试板在 IC 测试中起到连接被测试对象和测试机的作用，是半导体测试中的不可或缺的组件。

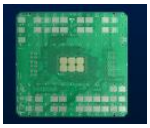
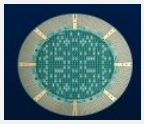
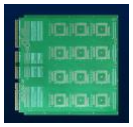
图表 33：半导体测试板应用于从晶圆测试到封装测试

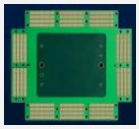


来源：兴森科技年报，中泰证券研究所

- 兴森科技的半导体测试板业务提供设计、销售、制造、表面贴装整体解决方案的一站式服务，测试板产品广泛应用于从晶圆测试到封装前后测试的各个流程。公司的半导体测试板产品主要为接口板，包括测试负载板、探针卡、BIB（老化测试）和 interposer 四个部分，其中 Proad card（探针卡）用于测试晶圆品质，Interposer 用于转化 Probe card 信号，Load Board（测试负载板）用于 IC 封装后的良率测试，BIB 则用于检测 IC 老化。

图表 34：半导体测试板主要产品

产品		应用
Load Board		连接测试设备与被测器件的机械及电路接口，用于半导体制造后端 IC 封装后的良率测试
Probe card		连接测试机和 Die 上的 Pad，用于晶元切割前，透过 pc 测试晶圆品质，避免不良产品产生的封装成本
BIB		用于封装测试的 IC 在特定的工况和时间内老化测试

Interposer		作为中介转换 Probe card 的信号，让 Probe head（探针头）的探针接收到信号，且也可将信号顺利传送至测试机台进行判读。

来源：兴森科技官网，中泰证券研究所

（二）大客户优势明显，技术壁垒高，受益 IC 国产化

- **1、收购老牌 Xcerra Corporation，收购后经营效率改善**
- 公司在 2015 年收购美国公司 Xcerra Corporation 的半导体业务，并重启 Harbor Electronics 品牌，完善了国内半导体产业链。公司目前的半导体测试板产品主要为探针卡和接口板，重要参股公司上海泽丰为客户提供半导体测试综合解决方案，并将美国 Harbor 公司、公司本部三方各自的优势有效协同，为客户提供一站式服务。
- Harbor Electronics 有超过 20 年半导体测试板业务经验，具备全球领先的半导体测试板整体解决方案，在该细分行业中占据优势地位，其设计及服务团队和全球一流半导体公司建立重要合作关系。兴森科技充分结合 Harbor Electronics 的高端生产能力和国内的低成本生产优势，利用公司本部客户网，配套其旗下重要参股公司上海泽丰提供的半导体测试综合解决方案业务，为全球半导体客户提供一站式服务。
- 公司在测试板领域持续研发，构建技术壁垒。目前公司生产的测试负载卡和探针卡达到小间距（0.35mm）、层数（52+）、板厚（≥280 mils），BIB 和 Interposer 的间距分别为 0.4mm 和≥0.4mm。公司研发的高端测试产品，能够更好的应对国内高端芯片对测试板需求量的增加。

图表 35：公司半导体测试板产品参数

产品	Load Board（极限能力）	Probe card(极限能力）	BIB	Interposer
成品尺寸（inches）	21*25	21*25	21*25	≤16*18
最小 DUT Pitch（mm）	0.35	0.35	0.4	≥0.4
层数	52+	52+	22	≤22
压合次数	4	4		2
板厚（mils）	≥280	≥280	≤280	≤3mm
平整度（mils per inch）	2	2	5	≥2

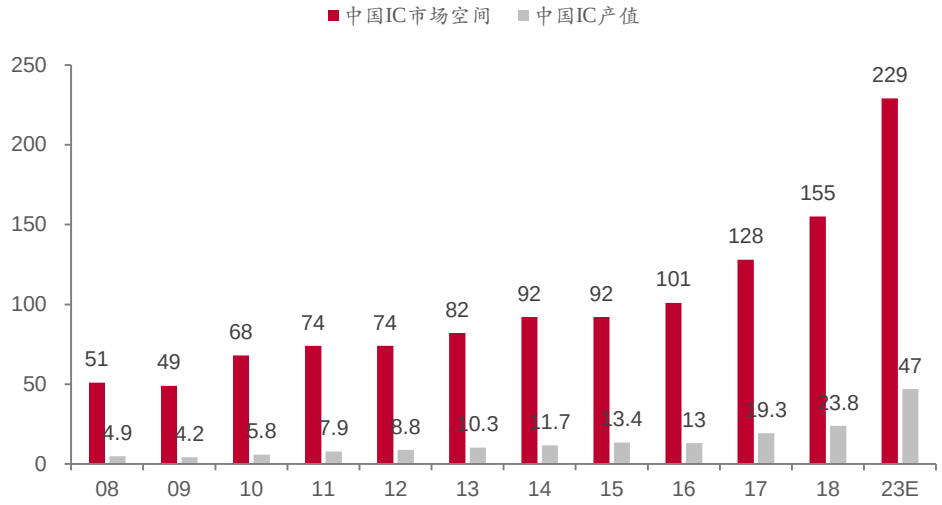
来源：公司官网，中泰证券研究所

- 2021 年上半年，公司半导体测试板营收略有下降。2021 年 H1 公司半导体测试板业务营收为 2.03 亿元，同比下降 28.2%，剔除 20 年同期泽丰并表影响后同比下降 3.4%。2021H1 子公司 Harbor 实现营收 1.8 亿元，同比下滑 15.68%，净利润 1874.2 万元，同比增长 10.4%，因 Harbor

本身产能受限，广州科技扩产的产能尚未释放，以及部分下游主力客户产品研发进度滞后，对半导体测试版业务收入增长造成负面影响。

- **2、受益国产 IC 自主化率提升，半导体测试板长期增长可期**
- 中国 IC 产能扩大，半导体测试板需求水涨船高。中国 IC 市场需求量持续上升，预计 2023 年 IC 市场需求量将增长至 2290 亿美元。与此同时，中国 IC 产值也在稳步扩张，根据 IC Insights，2018 年国有产值可以满足我国 15.3%的市场需求，2023 年该比例有望上升至 20.5%。国内半导体产业的成长将带动半导体测试板需求的快速增长，公司半导体测试板具备技术和客户优势，未来有望持续受益。

图表 36：中国 IC 市场空间与产值（十亿美元）



来源：IC Insights，中泰证券研究所

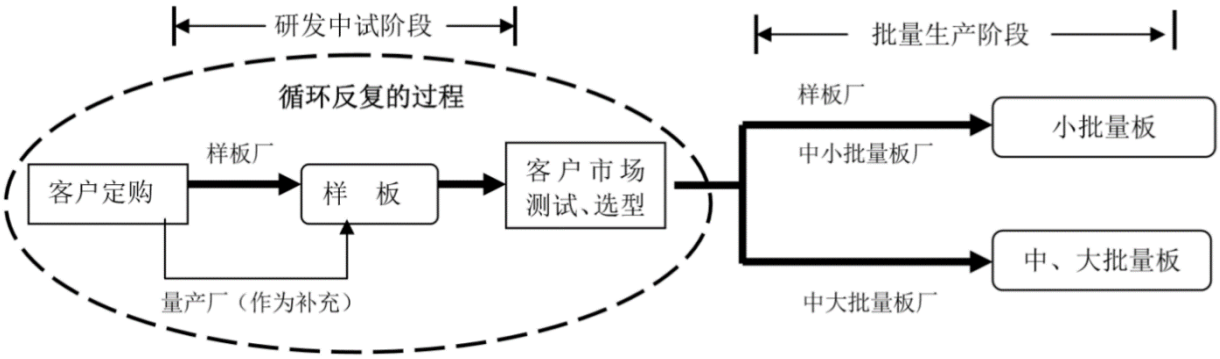
四、PCB 样板优势明显，扩产加码主业

（一）PCB 样板：小批量、多品种、交期短，管理要求能力高

- **1、PCB 样板对应新产品研发阶段**
- PCB（印制电路板）是电子元件的组装基板，是连接各种电子元器件实现电路导通的关键，其对电子产品的质量有直接影响，被称为“电子产品之母”。从客户需求阶段划分，PCB 可以分为样板和批量板。
- （1）PCB 样板：样板为产品定型前的对 PCB 的需求。客户在新产品研发中试阶段需要不断对产品进行测试、完善，因此需要多次订购 PCB 样板。由于电子产品更新换代的加快，下游企业对研发速度极为看重，这要求 PCB 生产商能以较短的交货时间实现客户对多种产品的研发需求，需要样板厂商具有较强的生产组织和客户管理能力。
- （2）小批量板：产品定性之后进入批量生产阶段，针对的是产品商业化、规模化生产阶段。批量板根据单个订单面积分为大批量板和小批量板，公司业务中的小批量板是指小批量板为单次交付量在 5-20 平米之间的 PCB 产品。小批量板的也具有品种多、订单小的特点，其市场需求结构与样板相近，下游客户的重合度较高，主要服务于通讯设备、工业控制、医疗仪器、国防及航空航天等。在小批量板之外，公司也涉足大批量领

域，主要面向 5G、服务器、光模块等领域。

图表 37：PCB 客户需求阶段



来源：兴森科技招股说明书，中泰证券研究所

- **2、PCB 样板龙头，具备先发优势**
- 兴森科技交付周期行业领先。样板生产对于企业的交货速度以及生产种类的多样性有非常高的要求。为了应对快速转变的社会需求，下游企业倾向于和能够快速交货且满足自身多种产品需求的样板制造商进行合作。为了缩短研发时间、抓住商机，企业往往愿意为了缩短交货期支付更高的价格。目前，兴森科技的样板快件平均交期低于 7 天，PCB 订单品种数平均 25,000 种/月，处于行业领先地位。
- 生产组织能力和客户管理能力提高生产效率。兴森科技为客户提供本地化服务，为客户提供快速响应客户需求。全面的产品研发工艺能力，高度柔性化的生产管理体系，从销售端、工程服务、制造流程等诸多环节均需针对客户需求进行匹配调整。工程师团队采用项目式运作，标准化工作流程，以项目整体利益为目标提供一站式服务，提高生产效率，缩短项目周期。

图表 38：兴森科技业务布局

业务板块	产品	产品简介	特点	公司优势
公司 PCB 业务	样板快件	产品定型前，针对客户新产品的研究、试验、开发与中试阶段的 PCB 产品。	对制造商快速交货及多品种生产能力的要求较高。	1、速度快：快速交付（样板快件平均交期低于 7 天）能力 PCB 订单品种数平均 25,000 种/月，处于行业领先地位 2、本地化服务客户，可为客户提供 PCB Layout、SI、PI、 EMC、RF、Thermal 等设计与仿真服务，快速响应客户需求，帮助客户缩短研发周期
			需要样板厂商具有较强的生产组织和客户管理能力	3、一站式服务模式：向客户提供 CAD、SMT 增值服务 4、柔性化程度高，全面的产品研发工艺能力，高度柔性化的生产管理体系，从销售端、工程服务、制造流程等诸多环节均需针对客户需求进行匹配调整
	小批量板	是产品定型后的 PCB 需求，针对的是产品商业化、规模化生产阶	市场需求增长与产品生命周期的缩短及更新换代加速的趋势相一致。	1、尽量为客户提供个性化的“一站式”服务，促进样板订单的承接

段		2、发挥样板企业多品种生产模式的专业化优势，在样板订单不足时通过承接小批量订单，以取得经济效益
为单次交付量在 5-20 平米之间的 PCB 产品	市场需求结构与样板相近，下游客户的重合度较高。	能够利用样板企业已有的销售网络。

来源：兴森科技官网，中泰证券研究所

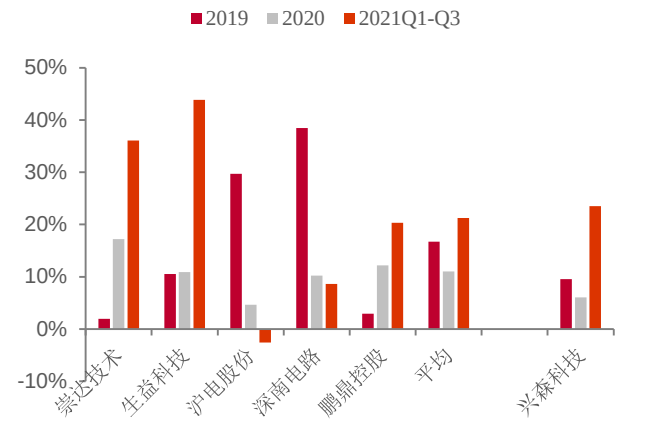
- 小批量板与样板相互助力发展。样板厂一般配置部分产能用于小批量订单的生产。一方面，小批量板可以满足样板客户的“一站式”服务需求，促进样板订单的承接。另一方面，由于小批量板市场需求结构与样板相似，可以充分发挥样本企业已有的客户及销售网，推动小批量板业务前行。
- 与批量板企业相比，样板企业能够更好的抵御经济周期的波动。一方面 PCB 样板服务于下游企业产品的研发阶段，主要为了应对技术进步和产品的更新换代，下游企业对于样品的需求较为稳定。另一方面，因为样板生产小量多样的特点，单个 PCB 样板企业面对不同行业的大量的客户，有利于样板企业分散风险。

（二）研发与设计能力强，扩产加码主业

- **1、研发实力强，持续提升竞争力**
- 兴森研发能力强大。兴森科技拥有独立的高速互连实验室、射频微波实验室、热传实验室帮助客户解决硬件研发中的技术问题。公司建立的高端分析测试实验中心，可实现 PCB 产品的机械、电性能、热性能、可靠性和环境测试，以及 PCB/PCBA 板级失效分析等全流程的品质检验和产品可靠性评估，属于行业一流水平。公司被认定为“国家高新技术企业”、“国家知识产权示范企业”、“广东省创新型企业”，2021 年上半年，公司申报 14 项专利（包括发明专利 7 项），获授权 28 项中国专利，2 项外国专利。
- 产品结构和工艺优化提升竞争优势。国内 PCB 行业市场集中度低。根据 CPCA 数据统计，目前国内 PCB 生产企业约达 1,500 家，产值约 280 亿美元。近几年，国内 PCB 小批量企业发展壮大，产能迅速扩张，并开始争夺样板和快件订单。为了应对竞争加剧的风险，兴森科技计划通过加强技术创新与工艺改进，优化客户结构和产品结构，积极控制各项成本来提升自身的核心优势。
- 营收增速趋势较好，毛利率高于行业可比公司，并稳步上升。2019、2020、2021 前三季度兴森科技的营业收入增速分别为 9.52%、6.07%、23.53%，所选相关企业平均营收增速分别为 16.72%、11.03%、21.25%，公司在 2021 年完成对可比公司平均水平的反超。兴森科技在 2019、2020 年和 2021 年前三季度兴森科技分别实现毛利率为 30.7%、30.9%、32.3%，均高于相关公司平均水平。

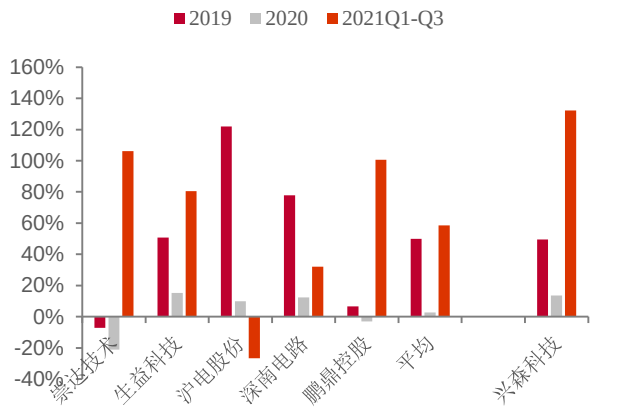
- 扣非净利润增速兴森反超。19 年到 21 年前三季度公司扣非归母净利润分别为 2.57 亿元、2.92 亿元和 4.74 亿元，13.62%和 113.73%，其中 19 年同比增速为 49.51%，与所选公司的平均水平相当，2020 年起，公司扣非净利润增速实现反超，其 2020 年、2021 年前季度扣非净利润分别为 13.62%、113.73%，超过行业同期平均扣非净利润增速 2.67%、58.54%。凸显出兴森科技强大的盈利能力和成长能力。

图表 39：2021 前三季度公司营收同比增速高于行业可比公司平均水平



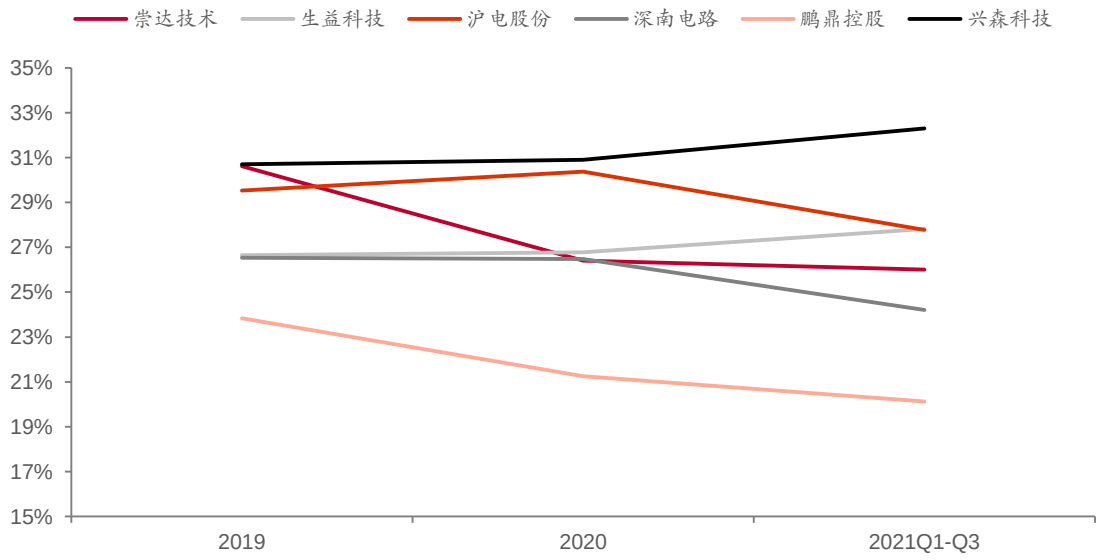
来源：wind，中泰证券研究所

图表 40：2020 年起公司扣非归母净利润同比增速高于行业可比公司平均水平



来源：wind，中泰证券研究所

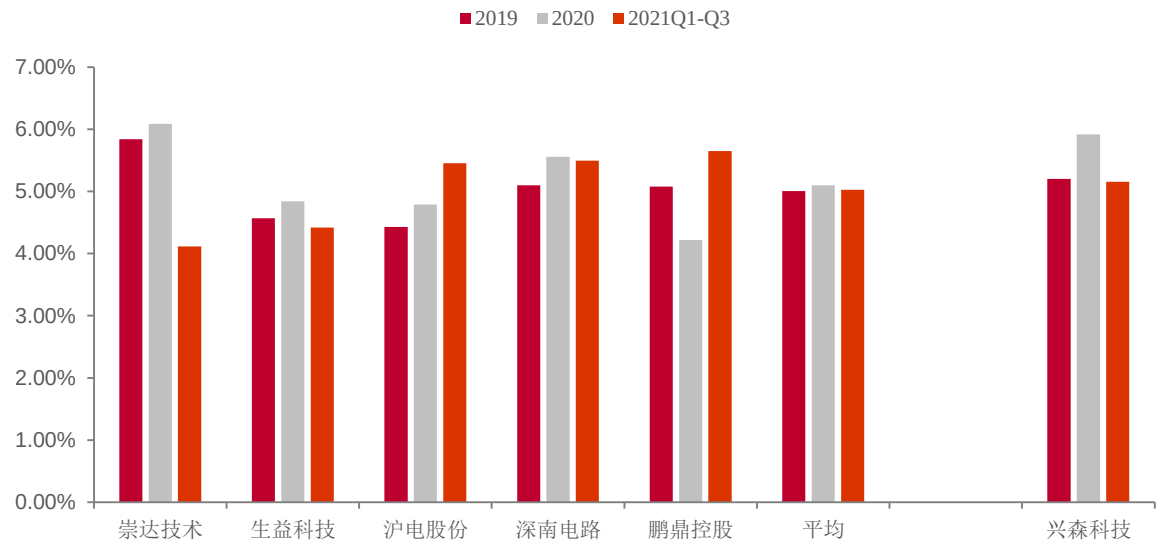
图表 41：2019-2021 前三季度公司毛利率水平高于行业可比公司



来源：wind，中泰证券研究所

- 研发费用高于行业可比公司平均水平。公司 2020 年报告期内共申请专利 104 项，发明专利 52 项，获授权专利共 132 项。2019-2021 前三季度公司研发费用分别为 5.2%、5.92%和 5.16%，均超过行业可比公司同期研发费用率平均值 5%、5.1%和 5.03%。自 2010 年上市至今，公司累计研发投入 16.4 亿元。

图表 42： 2019-2021 前三季度兴森科技研发费用率高于行业可比公司平均水平



来源：wind，中泰证券研究所

■ **2、产能持续扩张，巩固领先优势**

■ 目前，公司广州生产基地产品主要为中低端样板产线、中高端样板产线、中低端小批量板产线、刚挠板产线等，产能为 33.72 万平方米/年；宜兴生产基地主要生产中高端 PCB 中小批量板，产能为 25.5 万平方米/年；英国 Exception 公司产品为高端样板，产能为 0.4 万平方米/年。

■ 产能持续扩张，生产效率提高。为了解决公司高端 PCB 样板产能不足的问题，巩固和扩大公司 PCB 样板业务在中、高端产品领域的领先优势，兴森科技进行产能扩张。2020 年 5 月，公司发行可转债，募集资金用于广州兴森快捷扩产，项目投产后每年增加 12.36 万平方米刚性线路板产能，主要定位国内 5G、光模块、高频高速、数据中心等应用领域的下游需求。2021 年 3 月，公司非公开发行股票，募集资金用于子公司宜兴硅谷计划扩产，项目投产后每月新增 8 万平方米高端线路板产能，产品主要服务于 5G 通信、Mini LED、服务器和光模块等领域。

图表 43：兴森科技 PCB 新添产能

	公告时间	项目	产能
兴森科技	2020 年 5 月	广州兴森快捷电路科技有限公司二期工程建设项目——刚性电路板项目	每年新增 12.36 万平方米刚性电路板产能
	2021 年 3 月	宜兴硅谷印刷线路板二期工程项目——年产 96 万平方米印刷线路板项目	每月新增 8 万平方米高端线路板产能

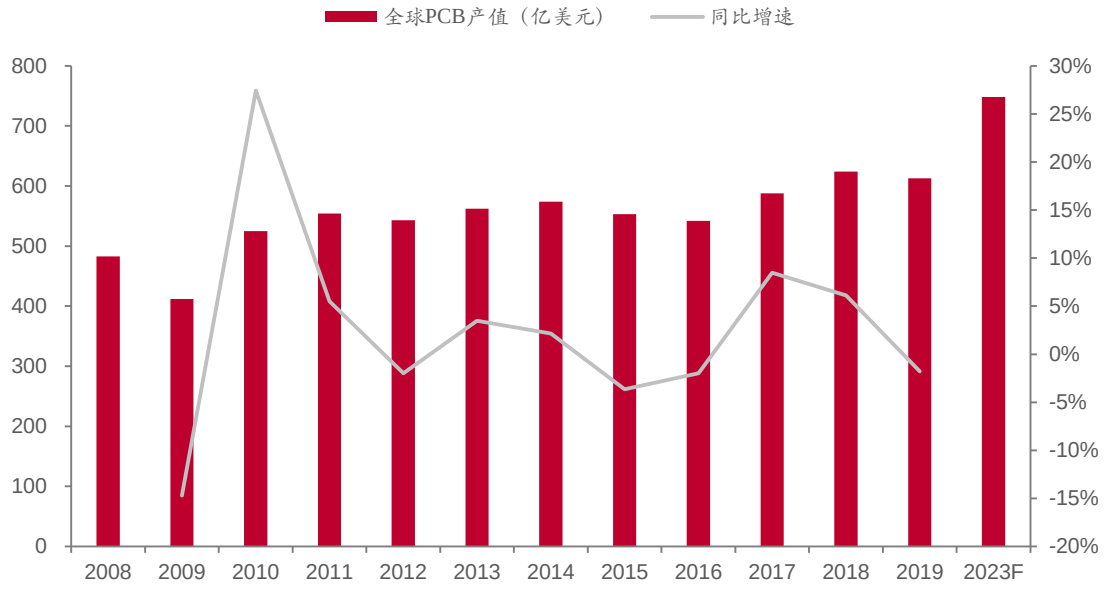
来源：公司公告，中泰证券研究所

■ **3、下游电子产业崛起，样板空间持续增长**

■ 全球 PCB 产出稳步回升，PCB 样板市场顺势发展。2010 年以来，全球

PCB 产值发展相对平稳；2017-2018 年行业回温，2018 年全球市场规模达到 624 亿美元，同比增加 6.04%；根据 Prismark 预测，未来在 5G 的带动下，IoT、AI、新能源汽车领域对 PCB 需求会得到刺激，2023 年全球 PCB 产值将实现 747.6 亿美元，2018-2023 年 CAGR 有望达到 3.68%。物联网、AI、全自动汽车都将成为全球 PCB 市场规模的增量点，作为目前，同时也是未来全球 PCB 产业大国的中国也将受益于此。

图表 44：2008-2023 年全球 PCB 产值及增速（单位：亿美元）

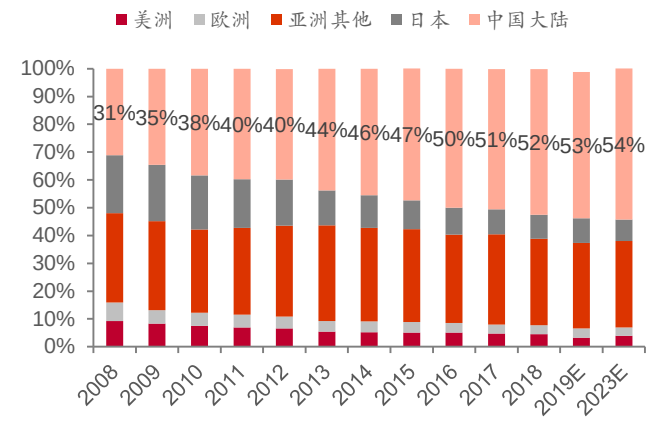


来源：Prismark，中泰证券研究所

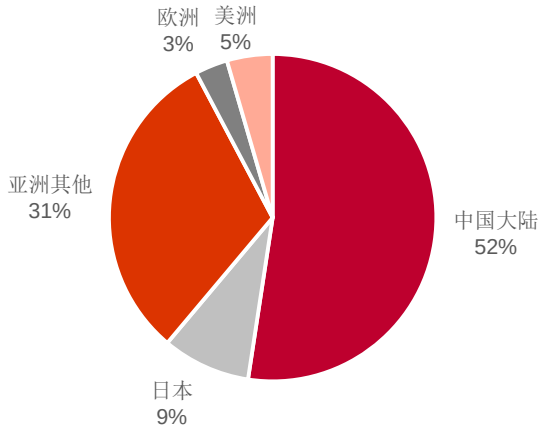
- 电子产品更新换代的加快和企业研发投入提升，PCB 样板产值占比也会逐步提升。PCB 样板主要服务于新产品的研发中试阶段。Prismark 指出全球样板产值约占 PCB 总产值的 5%，根据该比例推断 2018 年全球样板产值约为 31.2 亿美元。根据 Prismark 对 2023 年全球产值将达到 747.6 亿美元的预测，2023 年全球样板产值可达 37.38 亿美元。
- PCB 产业向中国转移趋势明显，中国产值占比过半。近年来 PCB 全球市场进一步向亚洲转移，2008 年亚洲占据全球 84.1%的市场，到 2018 年亚洲市场占有率已增长至 92.3%。其中中国大陆凭借劳动力成本和市场需求优势，快速占领市场。截至 2018 年中国已占据全球超过一半的 PCB 市场，市场占有率由 2008 年的 31.1%增长至 2020 年的 53.8%。根据 Prismark 预测，至 2023 年中国市场规模将达到 420.5 亿美元，稳居全球规模第一。

图表 45：2008-2023 年世界 PCB 产值分布情况预测

图表 46：2018 年各区域 PCB 产值占比情况



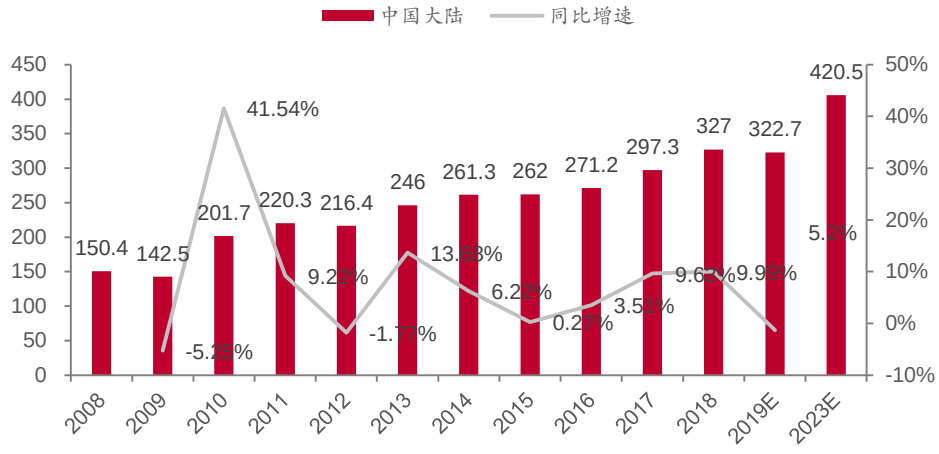
来源：Prismark，中泰证券研究所



来源：Prismark，中泰证券研究所

■ 中国样板、小批量板产值占 PCB 总产值比例有望提升。因为样板直接对接下游研发过程，所以样板的需求空间和下游行业的技术发展水平、研发投入规模、产品更新速度以及产品生产批量等相关。通信设备领域研发投入高，技术更新快，是 PCB 样板应用的主要领域；国防科教和医疗电子领域对 PCB 的需求具有多品种且批量小的特点，对样板、小批量板需求比例也相对较高。消费电子和汽车电子领域虽以大批量板需求为主，但是随着产品跟新换代增快、研发投入提升，其对样板、小批量板的需求量也快速增长。根据 CPCA 数据，2019 年中国样板、小批量板市场规模合计已达到 396.69 亿元。Prismark 预计未来 5 年内，国内 PCB 样板与小批量的年复合增长率将达 14.7%，样板与小批量板在整个 PCB 行业中的占比亦将有望不断上升。

图表 47：2008-2023 年中国大陆 PCB 产值及增速（单位：亿美元）



来源：Prismark，中泰证券研究所

五、盈利预测与投资建议

■ 预测公司 21-23 年收入分别为 51 亿元、64 亿元、78 亿元。PCB 业务：我们预计受益于小批量板产能及宜兴产能持续增加，PCB 业务将持续提升，预计 2021/2022/2023 年营收增速分别为 19.6%/20.5%/10.86%，

受益于新增产能为高端线路板产能，毛利率维持历史增长趋势，2021/2022/2023 年毛利率为 33%/33.5%/34%。半导体测试板：受益半导体测试板国产化率提升，预计 2021/2022/2023 年营收增速分别为 19.5%/34%/30%，2021H1 半导体测试板毛利率降为 22.2%，预计随着未来产品结构升级，毛利率将得到修复，2021/2022/2023 年毛利率将分别为 23%/26%/30%。IC 载板：受益于国产化趋势及产能释放，2021H1 公司 IC 载板业务营收同比增长 110%，预计 2021/2022/2023 年营收增速分别为 92.9%/44.4%/61.5%，2021H1 IC 载板业务毛利率提升至 20.8%，预计毛利率将维持较高水平，2021/2022/2023 年毛利率将分别为 21%/20%/25%。我们预计销售费用率将随着公司营收增长有所下降，2021/2022/2023 年销售费用率将为 4%/3.8%/3.6%，管理费用率将稳中有降，预计 2021/2022/2023 年管理费用率将为 7.9%/8%/7.8%，研发费用率将维持当前水平，预计 2021/2022/2023 年研发费用率将为 5.6%/6%/6%。我们预计公司各项业务增长情况具体如下：

图表 48：公司营业收入拆分预测（单位：亿元）

		2019	2020	2021E	2022E	2023E
PCB	营业收入（亿元）	29.22	30.86	36.91	44.45	49.28
	yoy（%）	4.54%	5.61%	19.60%	20.45%	10.86%
	毛利率（%）	31.93%	32.57%	33%	33.5%	34%
半导体测试板	营业收入（亿元）	5.04	5.02	6.00	8.04	10.45
	yoy（%）	49.33%	-0.40%	19.52%	34.00%	30.00%
	毛利率（%）	27.92%	26.69%	23%	26%	30%
IC 载板	营业收入（亿元）	2.97	3.36	6.48	9.83	15.88
	yoy（%）	26.04%	13.13%	92.86%	44.44%	61.54%
	毛利率（%）	17.68%	13.00%	21%	20%	25%
其他业务	营业收入（亿元）	0.81	1.10	1.43	1.86	2.41
	yoy（%）	58.82%	35.68%	30.00%	30.00%	30.00%
	毛利率（%）	50.58%	59.01%	50.00%	50.00%	50.00%
合计	营业收入（亿元）	38.05	40.35	50.82	64.18	78.02
	yoy（%）	9.51%	6.03%	25.96%	26.30%	21.57%
	毛利率（%）	30.68%	30.93%	29.65%	31.27%	32.21%

来源：公司公告，中泰证券研究所

- 预测公司 21-23 年归母净利润为 6.02、7.53、9.54 亿元，对应估值为 29.9、23.9、18.9 倍。参考可比公司 2021 年平均估值为 28 倍，考虑到公司业绩弹性及公司 IC 载板、半导体测试板业务技术难度高，国产替代趋势明显，同时，做 IC 载板的同行业上市公司深南电路估值 35 倍显著高于行业其他公司估值，首次评级，给予公司“买入”评级。

图表 49：可比公司估值表（更新于 2022 年 1 月 21 日）

代码	重点公司	现价	EPS			PE		
			2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E
002463.SZ	深南电路	115.25	2.92	3.12	3.88	36.97	35.32	28.38
002815.SZ	崇达技术	15.35	0.5	0.73	0.96	28.92	21.87	16.6
002916.SZ	鹏鼎控股	38.03	1.23	1.5	1.77	40.40	27.24	23.10
002938.SZ	沪电股份	17.69	0.78	0.62	0.76	24.13	27.62	22.58
平均			-			32.61	28.01	22.67
002436.SZ	兴森科技	12.09	0.35	0.44	0.57	26.99	33.7	26.9

来源：wind，中泰证券研究所

六、风险提示

- 1、下游需求不及预期：公司产品下游行业分布广泛，客户数量较多，；若受疫情反复或其他影响致使经济不及预期，可能会带来公司营收不及预期的风险。
- 2、新建产能不及预期：公司新建产能进展可能受疫情等因素影响，产能释放不及预期，进而影响公司业绩。
- 3、行业竞争加剧：我国 PCB 行业企业众多，可能导致行业竞争加剧，对公司业绩产生负面影响。
- 4、研报使用信息更新不及时：研报使用信息为公开信息和调研数据，可能因为信息更新不及时产生一定影响。

图表 50：盈利预测表（股价取自 2022 年 1 月 21 日收盘价）

资产负债表				单位：百万元
会计年度	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	860	1,525	1,926	2,341
应收票据	170	0	0	0
应收账款	1,163	1,425	1,748	2,101
预付账款	13	53	66	79
存货	399	462	1,372	942
合同资产	0	0	0	0
其他流动资产	273	318	391	466
流动资产合计	2,878	3,783	5,503	5,930
其他长期投资	106	106	106	106
长期股权投资	340	340	340	340
固定资产	1,738	1,964	2,225	2,520
在建工程	217	317	317	217
无形资产	113	117	121	121
其他非流动资产	772	781	789	796
非流动资产合计	3,286	3,624	3,899	4,100
资产合计	**6,164**	**7,407**	**9,401**	**10,029**
短期借款	815	1,098	2,270	1,709
应付票据	194	234	289	350
应付账款	518	1,055	1,343	1,621
预收款项	0	21	24	27
合同负债	22	91	116	140
其他应付款	26	26	26	26
一年内到期的非流动	58	58	58	58
其他流动负债	198	224	255	295
流动负债合计	1,831	2,807	4,379	4,225
长期借款	365	415	345	425
应付债券	315	315	315	315
其他非流动负债	74	74	74	74
非流动负债合计	754	804	734	814
负债合计	**2,585**	**3,611**	**5,114**	**5,039**
归属母公司所有者权	3,289	3,477	3,933	4,589
少数股东权益	289	319	355	401
所有者权益合计	3,579	3,796	4,288	4,990
负债和股东权益	**6,164**	**7,407**	**9,401**	**10,029**

现金流量表				单位：百万元
会计年度	2020E	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	408	1,138	68	1,714
现金收益	866	889	1,087	1,340
存货影响	-18	-63	-909	430
经营性应收影响	80	-135	-329	-357
经营性应付影响	-70	597	346	342
其他影响	-451	-149	-127	-42
投资活动现金流	-445	-460	-407	-444
资本支出	-317	-537	-500	-458
股权投资	-220	0	0	0
其他长期资产变化	92	77	93	14
融资活动现金流	369	-14	740	-855
借款增加	475	333	1,102	-481
股利及利息支付	-197	-650	-686	-944
股东融资	236	0	0	0
其他影响	-145	303	324	570

利润表				单位：百万元
会计年度	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	4,035	5,082	6,419	7,803
营业成本	2,787	3,517	4,431	5,296
税金及附加	22	33	41	48
销售费用	154	183	231	258
管理费用	333	401	481	585
研发费用	239	285	385	437
财务费用	101	49	64	76
信用减值损失	-14	-18	-16	-17
资产减值损失	-26	4	-8	-10
公允价值变动收益	0	0	0	0
投资收益	229	87	101	21
其他收益	17	10	10	10
营业利润	611	706	882	1,116
营业外收入	3	2	2	2
营业外支出	5	5	5	5
利润总额	609	703	879	1,113
所得税	62	72	90	113
净利润	547	631	789	1,000
少数股东损益	25	29	36	46
归属母公司净利润	522	602	753	954
NOPLAT	638	676	847	1,069
EPS（按最新股本摊	0.35	0.40	0.51	0.64

主要财务比率				
会计年度	2020E	2021E	2022E	2023E
成长能力				
营业收入增长率	6.1%	26.0%	26.3%	21.6%
EBIT增长率	71.8%	5.9%	25.3%	26.2%
归母公司净利润增长	78.7%	15.5%	25.0%	26.7%
获利能力				
毛利率	30.9%	30.8%	31.0%	32.1%
净利率	13.6%	12.4%	12.3%	12.8%
ROE	14.6%	15.9%	17.6%	19.1%
ROIC	17.8%	16.6%	15.4%	18.7%
偿债能力				
资产负债率	41.9%	48.8%	54.4%	50.2%
债务权益比	45.5%	51.7%	71.4%	51.7%
流动比率	1.6	1.3	1.3	1.4
速动比率	1.4	1.2	0.9	1.2
营运能力				
总资产周转率	0.7	0.7	0.7	0.8
应收账款周转天数	100	92	89	89
应付账款周转天数	72	80	97	101
存货周转天数	50	44	75	79
每股指标（元）				
每股收益	0.35	0.40	0.51	0.64
每股经营现金流	0.27	0.76	0.05	1.15
每股净资产	2.21	2.34	2.64	3.08
估值比率				
P/E	34	30	24	19
P/B	5	5	5	4
EV/EBITDA	96	93	76	61

来源：中泰证券研究所

投资评级说明：

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上
备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。		

重要声明：

中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。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，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

市场有风险，投资需谨慎。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。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“中泰证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。