

兴森科技(002436)

报告日期: 2024 年 05 月 07 日

雄关漫道真如铁，而今迈步从头越

——兴森科技深度报告

投资要点

□ 以 PCB 样板为基石，全面布局高端精细线路制程。

公司是国内规模最大的印制电路板（PCB）样板、小批量板制造商，先后自主投资建设 IC 载板、半导体测试板等项目，当下已成功完成从传统 PCB 到高端半导体精细化线路制程领域的延伸进阶，公司 PCB 业务收入不断增长，从 2010 年的 7.92 亿元，增长至 2022 年的 40.30 亿元，年复合增长 14.52%，随着 2016 年 IC 载板产能投产，半导体收入占比稳步提升，2022 年，半导体业务收入达到 11.49 亿元，占整体收入的 21.46%。当前，公司在 PCB 样板、高阶 HDI 板、类载板、IC 载板等领域均有产能扩增，新的成长已蓄势待发。

□ IC 载板行业需求及竞争格局变迁：内资初登舞台

IC 载板主要应用于半导体封装环节，其需求与半导体市场规模息息相关，自 2005 年以来，伴随着全球信息技术的高速发展和智能终端的迭代升级，IC 载板出货量基本保持逐年增长态势，据 Prismark 统计，2022 年，全球 IC 载板产值高达 174.15 亿美元。未来，AI 与高速资料运算的需求的提升，有望带动逻辑芯片、以及相关 2.5D/3D、HD-FO（High-density Fan-out）等先进封装的需求，将对 FCBGA 封装基板（高阶覆晶球栅阵列载板、也称 ABF 载板）市场规模形成有力带动。

半导体市场和产业的迁移、以及封装工艺技术的升级迭代，是推动 IC 载板市场格局变化的核心因素，当下我国在存储芯片、射频芯片、手机 AP、CPU/GPU 等芯片应用领域正加速追赶；上游先进封装领域与欧美企业有差距，但尚不算太大。在此情况下，实现 IC 载板等核心原材料的本土配套至关重要，但在我国本土，真正内资属性具备载板量产能力的只有兴森科技、珠海越亚和深南电路，初登舞台，要实现供应链的国产配套仍任重道远。

□ 第三次“再创业”：道阻且长，行则将至

若将公司成立以及 2012 年布局 BT 载板作为兴森的前两次创业，2021 年开始布局的 ABF 载板则视为公司的第三次“再创业”。对于坚持多年实现 BT 载板从零到一，终见盈利希望的兴森来说，在这一时点，敢于继续向前更进一步，投入大几十亿迈进高端 ABF 载板行业，是非常不容易的决定：在我国的 ABF 载板上游，也即通讯、基站、伺服器、AI 等芯片终端产业链还并不完备的基础上，在贸易战的背景下，公司又要历经一轮新的、难度更高的“摸着石头过河”。ABF 载板建设后的客户培育期，产线设备稼动率不满时的人工成本、折旧摊销、费用开支对公司整体业绩都会产生负面影响，公司当下正积极引入新客户，努力提升产线稼动率与交付水平，随着国内核心客户订单逐步释放，ABF 载板业务将扭转成为公司进一步成长的重要倚仗。

□ 盈利预测与估值

这篇文章是我们团队在五年多的周期里对兴森科技的第三篇深度跟踪报告，从 2013 到 2023 年，公司一步一个脚印地走出了自己的 IC 载板国产化征程。我们认可公司的坚持投入与不断进阶，最近两年适逢全球经济低谷，终端、通信、工业等行业需求下滑，传统业务利润下滑，叠加新投建 ABF 载板产线，客户在验证与导入期，稼动率爬升有所拖累在所难免，但国产化替代势在必行，兴森作为行业先行者，未来的落地预期与成长空间也同样可观，预测公司 2024-2026 年实现归母净利润 3.14/5.27/7.94 亿元，当下市值对应 PE 为 64.18/38.26/25.38 倍，上调至“买入”评级。

□ 风险提示

1、样板业务复苏节奏低于预期。2、ABF 载板关键客户认证与导入速度低于预期。3、BT 载板的导入进度延缓。4、国产载板本土化替代进程受到干扰。

投资评级：买入(上调)

分析师：王凌涛

执业证书号：S1230523120008

wanglingtao@stocke.com.cn

分析师：沈钱

执业证书号：S1230524020001

shenqian01@stocke.com.cn

基本数据

收盘价	¥ 11.92
总市值(百万元)	20,139.99
总股本(百万股)	1,689.60

股票走势图



相关报告

- 1 《梯风沐雨攻坚载板，引领国产静待花开》 2024.01.28
- 2 《BT 与 ABF 载板国产化加速》 2023.12.08
- 3 《兴森科技(002436): PCB 样板子行业领先企业》 2010.06.02

财务摘要

(百万元)	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入	5359.92	6579.91	7864.89	9504.87
(+/-) (%)	0.11%	22.76%	19.53%	20.85%
归母净利润	211.21	313.90	526.60	793.62
(+/-) (%)	-15.42%	48.62%	67.76%	50.71%
每股收益(元)	0.12	0.19	0.31	0.47
P/E	95.38	64.18	38.26	25.38

资料来源：浙商证券研究所

正文目录

1 以 PCB 样板为基石，全面布局高端精细线路制程	6
2 IC 载板行业需求与竞争格局	9
2.1 IC 封装升级推升载板线路集成度需求，ABF 载板有望重现高成长态势	9
2.2 AI 与高速资料运算需求，带动 IC 载板市场规模快速进阶	12
2.3 全球载板市场格局变迁：内资企业初登舞台	14
3 国产芯片突围进行时，载板迎本土配套东风	19
3.1 存储芯片产业链逐渐完善，BT 载板国产化势在必行	19
3.2 AI 芯片、先进封装推升 ABF 载板需求，内资迎弯道超车良机	22
3.3 高阶 HDI 和类载板需求不容忽视，内资仍有追赶空间	24
4 第三次创业，蓄势新征程	26
4.1 兴森科技的站位起点与市场认知	26
4.2 兴森科技在三大载板应用领域的竞争优势	27
4.2.1 BT 载板：技术领先，客户储备优质，产能稳步扩增	27
4.2.2 HDI/类载板：收购揖斐电北京工厂，强化工艺制程能力	28
4.2.3 ABF 载板：国内先行者，本土核心客户验证背书	29
4.3 第三次“再创业”：道阻且长，行则将至	30
5 盈利预测与投资建议	32
5.1 盈利预测	32
5.2 估值与投资建议	33
6 风险提示	34

图表目录

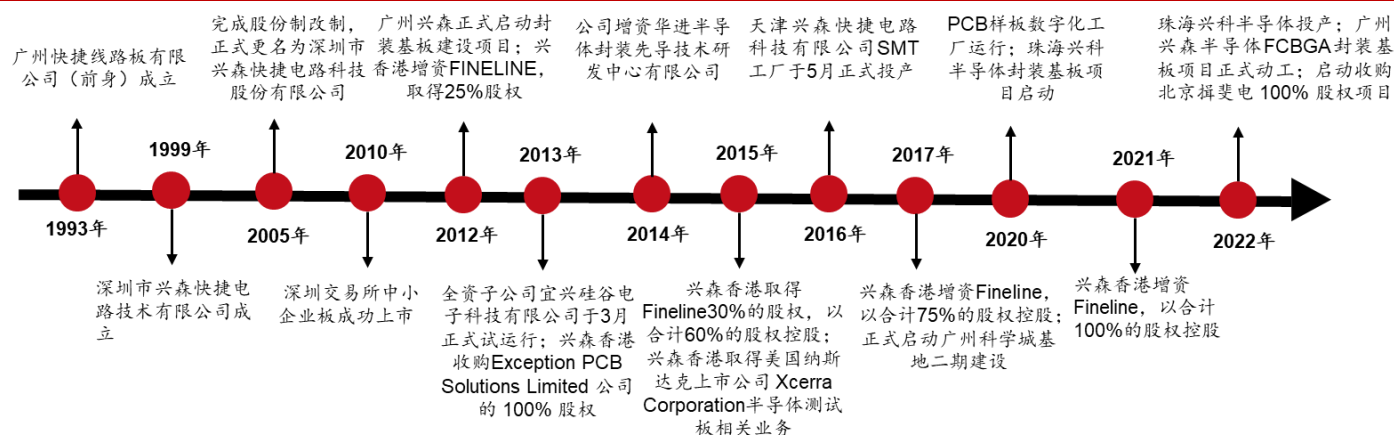
图 1: 兴森科技发展历程.....	6
图 2: 兴森科技主营业务阵列.....	6
图 3: 截至 2024 年一季报, 兴森科技股权结构.....	7
图 4: 公司营业收入情况.....	7
图 5: 公司归母净利润情况.....	8
图 6: 公司 PCB、半导体业务毛利率.....	8
图 7: 公司 PCB2019 年产能及规划产能情况.....	9
图 8: 芯片封装示意图.....	10
图 9: 封装方式演进路线.....	11
图 10: 减成法、加成法和半加成法工艺比较.....	12
图 11: ABF 材质在 FC-BGA 封装中的应用.....	12
图 12: 全球 IC 载板出货量及市场规模.....	13
图 13: 各个终端应用未来半导体需求情况.....	14
图 14: ABF 载板应用下游.....	14
图 15: 应用不同封装形式的 IC 载板需求.....	14
图 16: 全球 ABF 载板市场规模预估.....	14
图 17: 2020 年全球 IC 载板市场格局.....	15
图 18: 全球 IC 载板市场格局变化定性分析.....	15
图 19: 1975-2010 年全球 DRAM 市场格局变化.....	16
图 20: 2004 年全球不同类型 IC 载板产值占比.....	16
图 21: 2004 年全球 IC 载板产值格局.....	16
图 22: 2004 年 WB PBGA 载板产量格局.....	17
图 23: 2004 年 CSP 载板产值格局.....	17
图 24: 全球及国内主要 IC 载板企业核心产品布局.....	17
图 25: 2004 年倒装式封装载板市场格局.....	17
图 26: 2021 年全球 FCBGA 载板行业市场格局.....	18
图 27: 全球 FCBGA 载板厂商的扩产计划.....	18
图 28: 中国 IC 载板市场规模.....	18
图 29: 2021 年全球 NAND 主要企业市占率情况.....	19
图 30: 2021 年全球 DRAM 主要企业市占率情况.....	19
图 31: 长江存储发展历程.....	20
图 32: 合肥长鑫发展历程.....	20
图 33: 光威弈 Pro 系列内存条.....	21
图 34: 江波龙、京造合作的麒麟系列 SSD 固态硬盘.....	21
图 35: 全球 PA 市场格局.....	21
图 36: 唯捷创芯 PA 模组出货量.....	21
图 37: 2022Q2 全球 AP 芯片市场出货格局.....	22
图 38: 2023 年 ABF 载板应用占比.....	22
图 39: 全球 AI 芯片市场规模.....	23
图 40: 台积电 CoWoS 分类.....	23
图 41: 英伟达 H100 芯片.....	24
图 42: 2021 年全球 HDI 下游市场分布情况.....	24

图 43: iPhone X SLP 主板	25
图 44: 2018 年全球 HDI 行业市场竞争格局	26
图 45: PCB、HDI、类载板和载板的线宽线距比较	26
图 46: 兴森科技技术所涵盖领域	27
图 47: 兴森科技 BT 载板产能情况	28
图 48: DDR4 8Gb(1Gx8)现货价格	28
图 49: 兴森科技 IC 封装基板收入和毛利率	28
图 50: 兴斐电子发展历程	29
图 51: 广州知识城兴森半导体厂房	31
图 52: 广州知识城兴森半导体厂房	31
图 53: 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	32
表 1: 兴森科技产能布局及规划情况	9
表 2: 封装技术与主要应用项目	12
表 3: 全球 HDI 不同应用领域市场	25
表 4: 兴森科技 FCBGA 载板项目建设情况	30
表 5: 兴森科技收入拆分和预测	33
表 6: 可比公司	33
表附录: 三大报表预测值	35

1 以 PCB 样板为基石，全面布局高端精细线路制程

公司成立于 1999 年，已成长为国内最大的印制电路板（PCB）样板、小批量板制造商，为了避免可预见的 PCB 样板行业的成长瓶颈，公司在不断扩增 PCB 产能并在以色列、英国多地投资的同时，围绕先进电子电路硬件产业链不断深化布局，先后自主投资建设 IC 载板项目，收购美国 Harbor 切入半导体测试领域，当下已成功完成往高端精细线路制程领域的延伸进阶，精细化制备能力领先国内同行。

图1：兴森科技发展历程



资料来源：兴森科技官网，浙商证券研究所

公司当前主营业务主要包括 PCB 和半导体业务：（1）PCB 业务聚焦样板快件，并布局中小批量、FPC 和 SMT 表面贴装，下游较为分散，涉及通信、服务器、安防、工控、医疗等各个领域，较低的下行业务和客户集中度，使得 PCB 业务受大客户和单一行业周期影响较小，为了提升生产效率和竞争力，公司当前正着手于高端智能工厂的建设和使用，且数字化转型已初显成效，未来势必将继续推行；（2）半导体业务包括 IC 载板和半导体测试板，其中 IC 载板产品包括以 BT 材料为主的 BT 载板和以 ABF 材料为主的 FCBGA 封装基板，整体产品阵列正逐步完善，半导体测试板则包括 Load Board、Probe Card、BIB 和 Interposer，覆盖晶圆检测、芯片测试和老化测试等完整半导体测试流程。

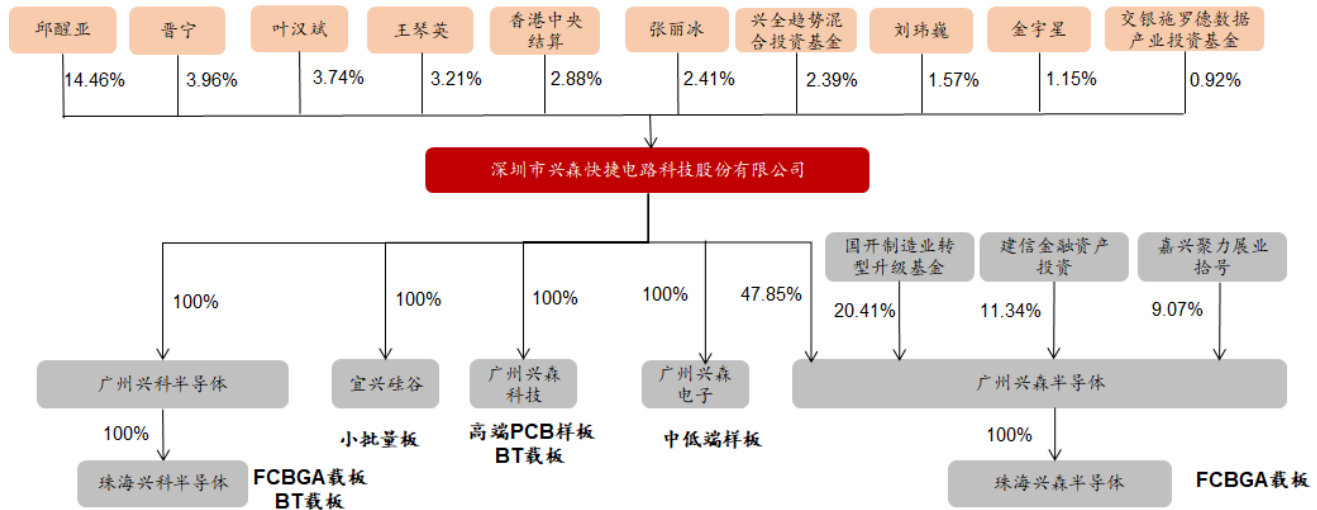
图2：兴森科技主营业务阵列



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

公司下属各子公司主营业务划分清晰，相互协作，共同赋能公司的发展：全资子公司广州科技（广州兴森快捷电路科技有限公司，下同）下设工厂主要负责中高端刚性样板、BT 载板、半导体测试板的研发、设计、生产和销售；全资子公司兴森电子下设中低端样板工厂；控股子公司宜兴硅谷主要负责 PCB 中高端批量板的生产；控股子公司广州兴科全资控股珠海兴科，负责 BT 载板业务的投资扩产；控股子公司广州兴森半导体及其全资子公司珠海兴森半导体，运营 ABF 载板业务的投资扩产；收购的兴斐电子工厂负责高阶 HDI、类载板的生产。

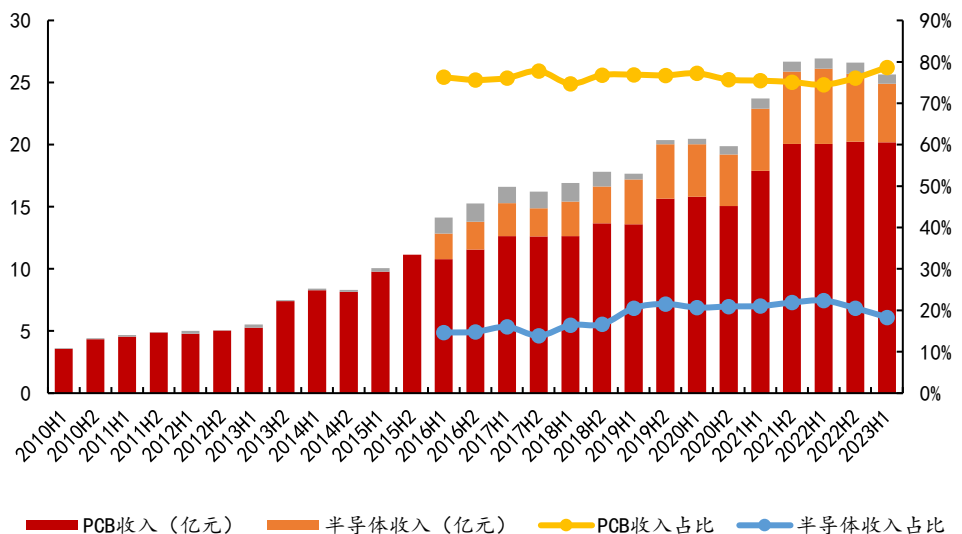
图3：截至 2024 年一季度，兴森科技股权结构



资料来源：wind，浙商证券研究所

自上市以来，随着广州科技和宜兴硅谷产能的不断释放，公司 PCB 业务收入不断增长，从 2010 年的 7.92 亿元，增长至 2022 年的 40.30 亿元，年复合增长 14.52%。公司 2012 年开始布局 IC 载板业务，2016 年，随着 IC 载板产能的投产，以 IC 载板为主的半导体业务开始贡献收入，随着良率的不断提升，半导体业务收入及占比同步提升，2022 年，公司半导体收入达到 11.49 亿元，占整体收入的 21.46%。

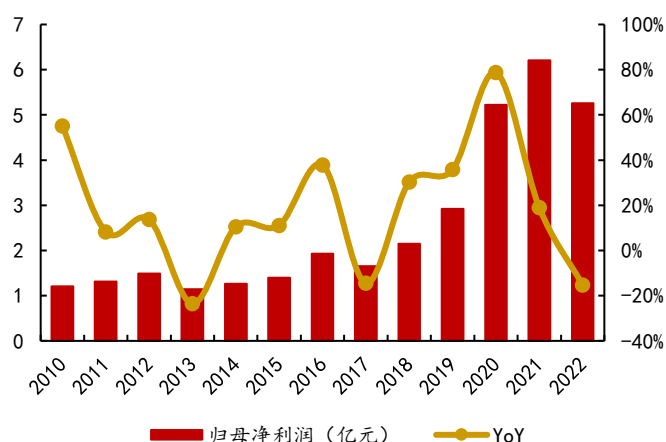
图4：公司营业收入情况



资料来源：wind，浙商证券研究所

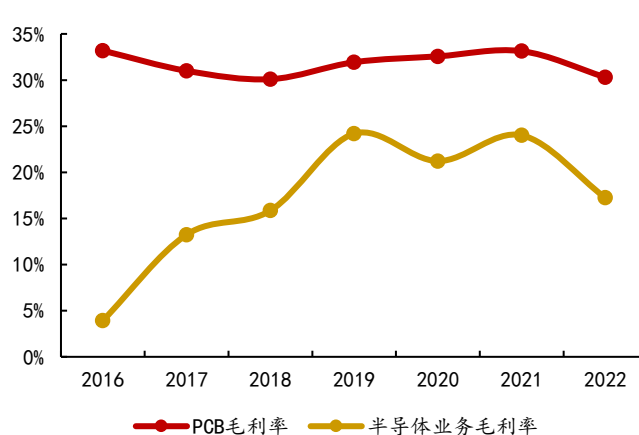
公司 PCB 业务以样板为主，具备较佳的盈利能力，2016-2022 年期间，PCB 业务毛利率均维持在 30%以上，因此，对于公司而言，PCB 业务是最为稳定的利润和现金流来源，是支撑公司往 IC 载板、半导体测试板等高端产品领域拓展的基石。2016 年开始，半导体业务依托产线良率的提高，盈利能力不断提升，2018 年 9 月，IC 载板通过三星认证，成为三星国内唯一本土 IC 载板供应商，助推半导体业务毛利率突破 20%，顺利进入稳定盈利阶段，公司整体净利润迎来阶跃式成长。

图5：公司归母净利润情况



资料来源：wind，浙商证券研究所

图6：公司 PCB、半导体业务毛利率

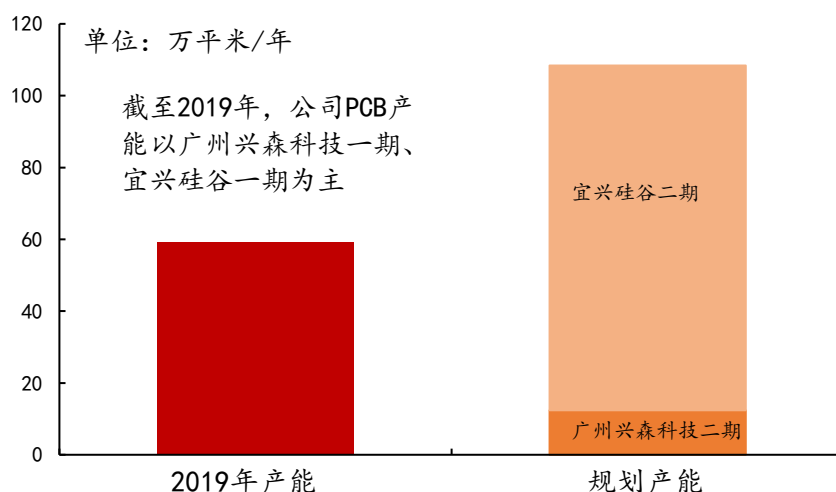


资料来源：wind，浙商证券研究所

2020 年前后，广州兴森电子、兴森科技一期、宜兴硅谷一期小批量板产能均接近满产，而且兴森电子和兴森科技一期 PCB 产能投产超过 10 年，前者部分设备自动化程度较低，后者多品类订单并行影响交付能力，为了进一步打破产能瓶颈，为长期稳定发展夯实基础，公司进一步加码传统主业 PCB 的产能扩张和数字化转型，2020 年通过发行可转债募集资金建设“广州兴森科技刚性电路板二期项目”，规划产能 12.36 万平米/年，2021 年通过定增募集资金建设“宜兴硅谷印刷线路板二期项目”，规划产能 96 万平米/年，后续变更部分募集资金用途至收购北京揖斐电（现更名为兴斐电子），实现公司对高阶 HDI 板、类载板（SLP）业务的布局。

至此，公司产品涵盖传统 PCB、软硬结合板、高密度互连 HDI 板、类载板（SLP）、ATE 半导体测试板、封装基板（含 CSP 封装基板和 FCBGA 封装基板）等全类别先进电子电路产品，已实现减成法（Tenting）、改良半加成法（mSAP）、半加成法（SAP）等全技术领域的全覆盖，具备从 50 微米至 8 微米高端精细路线产品的稳定量产能力，产品布局覆盖了电子硬件晶圆级、封装级、板级等三级封装领域，构建电子电路设计制造的数字化新模式，为客户提供了从设计到测试交付的高价值整体解决方案。

图7: 公司 PCB2019 年产能及规划产能情况



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

公司是国内 PCB 样板及小批量板龙头, 与竞争对手相比, 具备更全面的多品种生产能力、更优异的工艺制程能力、更稳定的交货质量及交期, 因此与华为、中兴通讯、烽火通信、中际旭创等近 5000 家全球科技企业之间建立了良好的合作关系。较强的产品技术实力和市场竞争能力, 有助于公司新增产能的消化, 从当前产能情况及扩产规划分析, 随着新增产能的逐步释放, 如果未来能够如期顺利达产, 在行业不出现竞争或者供给环境变化的前提下, 当下尚待达产的 PCB 样板及小批量板的增量产能, 便已足够支撑公司营业收入及利润实现不错的成长, 加之 IC 载板、类载板等高阶制程业务可贡献的增量弹性, 公司新的成长期已蓄势待发。

表1: 兴森科技产能布局及规划情况

项目名称	产品	规划新增产能
广州兴森科技刚性电路板二期项目 (数字化工厂)	PCB 样板	12.36 万平米/年
宜兴硅谷印刷线路板二期项目	PCB 小批量板	96 万平米/年
兴斐电子	高阶 HDI、类载板	24 万平米/年
广州兴森快捷电路科技有限公司	BT 载板	12 万平米/年
珠海兴科一期	BT 载板	18 万平米/年
珠海兴科二期	BT 载板	18 万平米/年
	类载板	18 万平米/年
珠海兴森半导体	FCBGA 载板	200 万颗/月
广州兴森半导体	FCBGA 载板	2000 万颗/月

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

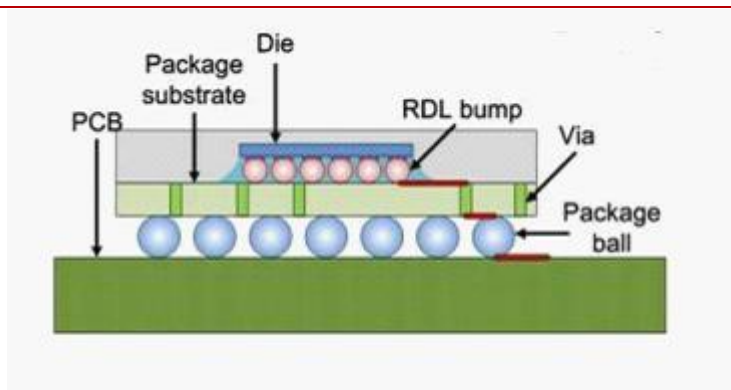
2 IC 载板行业需求与竞争格局

2.1 IC 封装升级推升载板线路集成度需求, ABF 载板有望重现高成长态势

半导体封装最基本的功能是保护电路芯片免受周围环境的影响, 包括物理和化学影响, 同时, 需要在芯片和外界电路之间建立低噪声、低延迟的信号回路, 实现两者之间的信息交互。一般而言, 引线框架和 IC 载板是用于承载 Die, 并实现其与 PCB 之间电气连接的载

体，而具体选用引线框架、BT 载板或 ABF 载板，则主要由芯片电路复杂度以及封装工艺所决定。

图8：芯片封装示意图



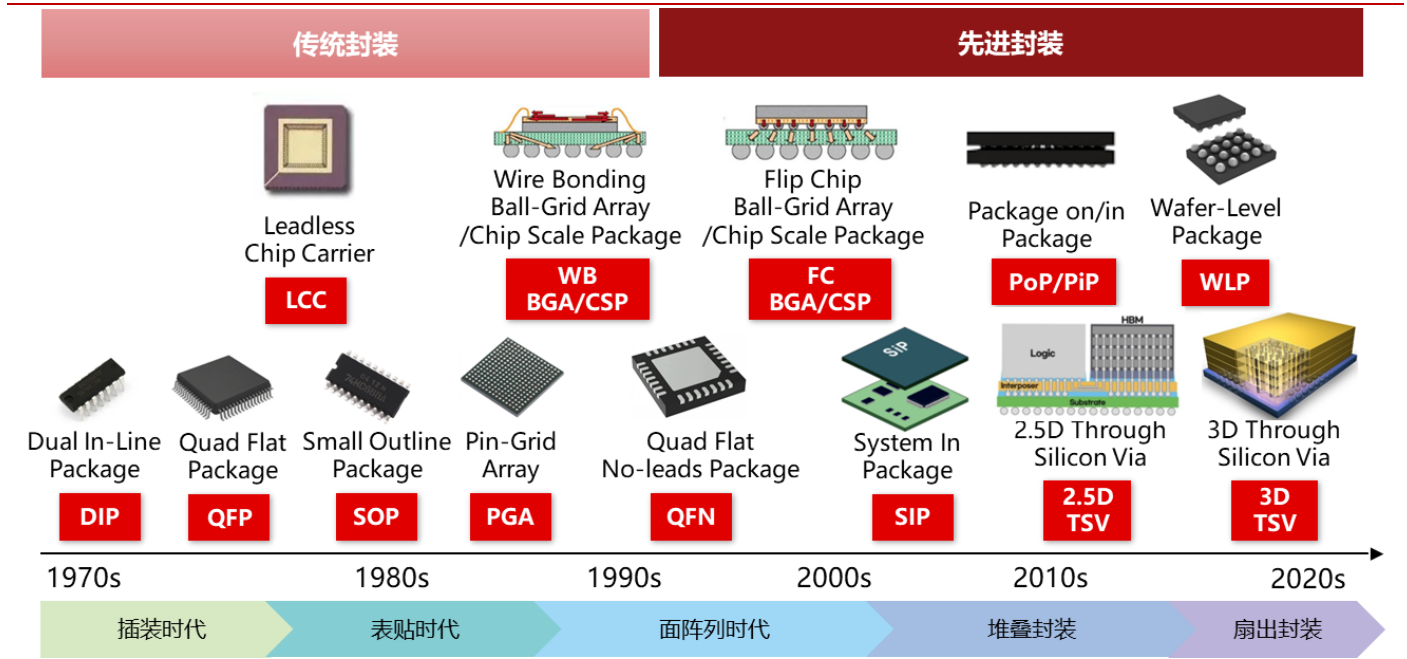
资料来源：ICNET，浙商证券研究所

半导体封装技术的发展可划分为以下几个阶段：

- **第一阶段：通孔插装型封装。**该阶段的封装方式主要为 OT（Transistor Out-line）、SOT（Small Out-line Trnasistor）和 DIP（Dual in-line Package），其中，前两者主要用于晶体管等分立器件的封装，DIP 虽然受限于管脚数量，但凭借低成本、高可靠性优势，目前仍被广泛应用于逻辑 IC、存储器 LSI 和微机电路等。
- **第二阶段：表面贴装型封装。**随着 Die 电路复杂度的提升以及 I/O 数量的增加，为了不过多增加封装后芯片的尺寸，插装型封装升级至贴装型，最为典型的便是 SOP（Small Outline Package），但 SOP 仅仅是 DIP 的进阶形式，管脚数量仍较为有限，为了增加管脚数量，半导体封装工艺从平面两边引线型，进阶至平面四边型，代表的封装工艺为 QFP（Quad Flat Package）和 QFN（Quad Flat No-lead Package），该封装工艺已可用于大规模集成电路，适用于笔记本电脑、数码相机等便携式消费电子产品。
- **第三阶段：面阵列封装。**随着半导体行业进入超大规模集成电路时代，晶体管特征尺寸微缩至 0.18-0.25um 以下，芯片 I/O 数量大幅增加，传统封装方式的管脚数量无法进一步增加，因此，封装引线方式从平米四边引线方式，向平面球栅阵列形式发展，CPU、主板南、北桥芯片等高密度、高性能、多引脚的芯片，皆转为使用球栅阵列封装（BGA，Ball Grid Array Package）。
- **第四阶段：先进封装。**为了适应手机、笔记本电脑等便携式电子产品小、轻、薄、低成本等特点，在 BGA 的基础上衍生出芯片级封装（CSP，Chip Size Package），该封装方式极大的缩小了芯片封装尺寸，智能手机 AP 芯片、内存芯片、摄像芯片、射频模块等多采用该封装形式；而为了进行进一步缩小，多芯片组件（MultiChip Module,MCM）和系统级封装（System in Package,SIP）等先进封装形式孕育而生，服务器 GPU、CPU 芯片尺寸的增大以及晶圆制造良率的诉求，则很大程度助推 2.5D/3D 多芯片异构集成封装的发展，诸如台积电的 CoWoS、英特尔的 Foveros 和三星的 X Cube 等。

一般而言，半导体芯片集成规模的提升，自然带来 I/O 数量以及引脚数量的增多，而引脚数量超过 160-240 pin 的复杂 BGA、CSP，以及其所衍生的先进封装往往使用 IC 载板。

图9: 封装方式演进路线



资料来源:《兴森大求真》, 浙商证券研究所

IC 载板是由有树脂层与铜电路层组合而成, 当前最为主流的树脂材料是 BT (Bismaleimide Triazine) 和 ABF (Ajinomoto Buildup Film):

BT 树脂是较为早期被使用的 IC 载板绝缘层材料, 最初的研制配方和制造技术专利由三菱瓦斯掌握, 该材料具备高 Tg、高耐热性、抗湿性、低介电常熟等优点, 但 BT 树脂属于玻纤布预浸树脂, 内部含有玻纤层, 无法较好地用“沉铜+电镀”的方式制备铜线路层, 而是必须使用压合铜箔, 制备工艺被限定在减成法和改良型半加成法之间, 由于蚀刻时侧蚀现象的存在, 线路精细度存在明确的天花板, 线宽线距很难微缩至 20um 以下。此外, 由于玻纤束经纬交织, 盲孔的成孔直径一般在 65um 以上。

面向 CPU、GPU 等多 I/O 数量的芯片时, 为了不过度放大封装后芯片成品的尺寸, IC 载板线宽线距的进一步微缩显得较为重要, 因此需要从有机树脂角度考虑, 引入适配加成法工艺的增层材料, ABF 材料便是 Intel 和日本味之素共同研发的增层材料, 可直接用“沉铜+电镀”的方式制备铜线路, 无需“先压合铜箔后蚀刻”的过程, 所制备的载板线宽线距可以微缩至 10um 甚至以下, 此外, 由于填料采用均匀分布的微小硅微粉, 可实现 25-30um 孔径的高密度盲孔。

图10: 减成法、加成法和半加成法工艺比较

	减成法	改良型 加成法	半加成法	加成法
线宽线距	>50um	>25um	>10um	>5um
压合铜箔 厚度	18um	2um	无	无
化学沉铜 厚度	2um	1-2um	<2um	<2um
全版镀铜 的闪镀厚 度	无	2-3um	无	无
图形电镀 厚度	无	15-25um	15-25um	15-25um
被蚀刻平 均铜厚度	20-25um	6um	<2um	不需蚀刻
应用领域	PCB、BT载板	BT载板	ABF载板	ABF载板

资料来源:《PCB007 中国线上杂志》22 年 2 月号, 浙商证券研究所

图11: ABF 材质在 FC-BGA 封装中的应用



资料来源: 味之素官网, 浙商证券研究所

集成电路行业发展至今, 已经诞生相当多芯片封装形式, 每类形式所选用的封装材料不尽相同, 而具体选择何种封装模式, 则主要需要考虑其应用场景, 因此, 终端应用产市场的发展, 很大程度上决定特定非常材料的需求, 举例而言: 过去智能手机出货量快速增长阶段, FCCSP (覆晶芯片级尺寸封装) 工艺成为主流, 用于封装 AP 芯片、基带芯片、内存、摄像芯片和射频模块的 BT 载板需求量大幅增长。从这一层面分析, 未来随着人工智能、物联网等新技术持续发展, CUP、GPU 等高阶运算芯片的需求有望快速增长, FCBGA (覆晶球栅阵列封装) 的需求有望重新呈现成长态势, 进而带动 ABF 载板需求的明确提升。

表2: 封装技术与主要应用项目

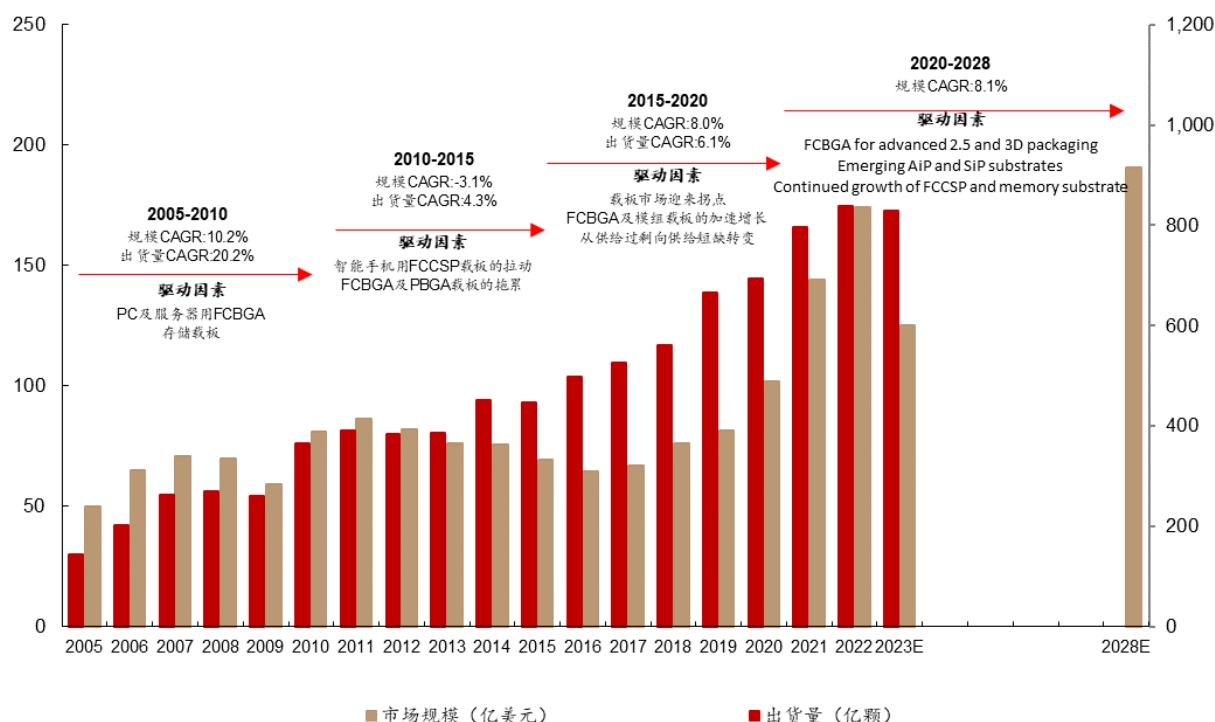
封装类型	线路接合	基板材料	主要应用项目
PBGA	Wire Bond	BT resin	DSP、MCU
CSP			DSP、Memory
FCCSP			Modern
FCBGA	Flip Chip	ABF	CPU、GPU、chipset、FPGA、ASIC
InFO-oS			SoC、AP、CPU
CoWoS			HPC
EMIB			HPC

资料来源: 拓璞产业研究院, 浙商证券研究所

2.2 AI 与高速资料运算需求, 带动 IC 载板市场规模快速进阶

IC 载板主要应用于半导体封装环节, 其需求与半导体市场规模息息相关, 自 2005 年以来, 伴随着全球信息技术的高速发展和智能终端的迭代升级, IC 载板出货量基本保持逐年增长态势, 当然, 由于产品结构 (ABF 和 BT) 以及供需格局的变化, 产值和市场规模有所波动, 据 Prismark 统计, 2022 年, 全球 IC 载板产值高达 174.15 亿美元。

图12: 全球 IC 载板出货量及市场规模



资料来源: Prismark, 浙商证券研究所

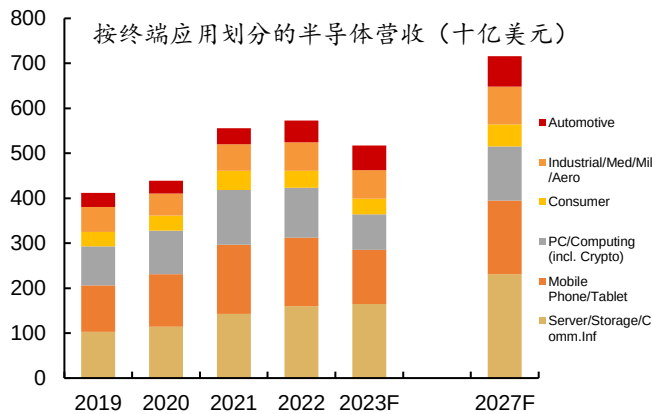
复盘近 20 年全球 IC 载板产值成长因素:

(1) 2005-2008 年, 笔记本电脑出货快速成长, 带动 CPU 需求的提升, 于此同时, 智能手机行业开始起步, 对 AP 芯片、RF 射频芯片、存储芯片等需求的提升亦有正向带动, IC 载板市场规模及产值同步提升, 当然这一阶段, 笔电 CPU 是 IC 载板主要应用下游, 因此, ABF 载板产值高于 BT 载板;

(2) 2009-2016 年间, 初期, 智能手机的爆发, 掩盖了笔电出货停滞不前和载板行业供需格局恶化的负面影响, 2009-2011 年载板产值继续提升, 但随着智能手机出货增速减缓, 2012 年 IC 载板产值开始逐年下滑, 2016 年仅 64.27 亿美元; 而且由于用于智能手机芯片封装以 BT 载板为主, 这一阶段 ABF 载板产值占比逐渐下滑;

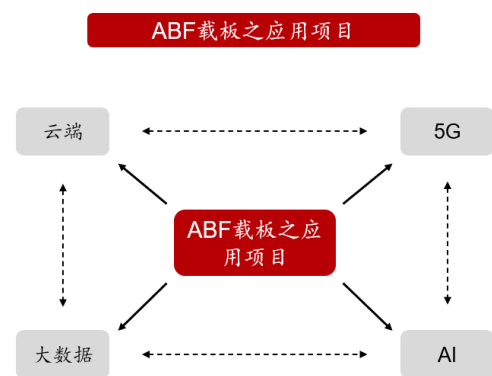
(3) 2017 年之后, AI 与高速资料运算需求的成长、以及载板供需格局的改善, IC 载板产值止住下滑颓势, 开始回暖, 2019 年新冠疫情催生的笔电需求突增, 更是一定程度使得全球 IC 载板供给出现短缺情况。这一阶段, CPU、GPU 等高复杂度逻辑芯片是载板需求提升的助推器, ABF 载板产值占比逐渐回升。

图13: 各个终端应用未来半导体需求情况



资料来源: prismark, 浙商证券研究所

图14: ABF 载板应用下游



资料来源: 无锡暖芯半导体, 半导体行业观察, 浙商证券研究所

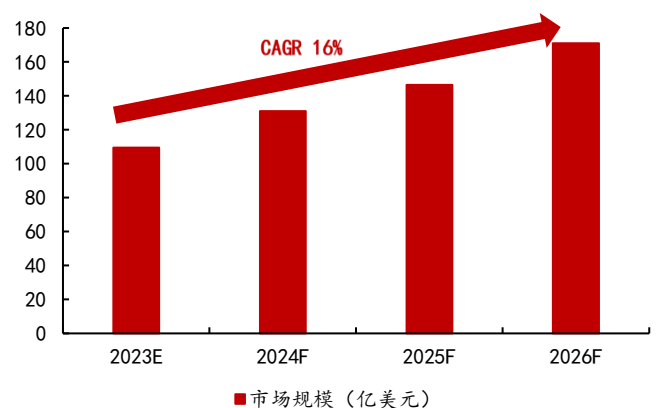
当前, 全球经济的疲软, 导致智能终端需求承压, 各类芯片及相关 IC 载板的市场规模均有不同程度的下滑, 据 Prismark 预测, 2023 年全球 IC 载板产值将下滑 28.2% 至 124.98 亿美元。但展望未来, 5G 通信、人工智能、物联网、自动驾驶、云服务等高新技术的成长, 将带动各类芯片需求的回暖及持续成长, 进而带动 IC 载板市场规模再上台阶, 据 Prismark 预测, 2028 年全球 IC 载板规模有望增长至 190.65 亿美元, 2023-2028 年期间年复合增长 8.8%。其中, AI 与高速资料运算计算需求的提升, 将有效带动逻辑芯片、以及相关 2.5D/3D、HD-FO (High-density Fan-out) 等先进封装的需求, 将对 FCBGA 封装载板 (高阶覆晶球栅阵列载板, 最主要的高层数 ABF 载板应用) 市场规模形成有力带动。

图15: 应用不同封装形式的 IC 载板需求

(Value \$M)	2021	2022E	2023F	2026F	2021-2026 CAAGR	2011-2020 CAAGR
FC PGA/LGA/BGA	\$7,033	\$9,360	\$10,137	\$12,464	12.1%	1.2%
FCSP FC-DRAM	\$2,561	\$2,956	\$2,611	\$3,325	5.4%	8.3%
WB PBGA/CSP	\$3,032	\$3,385	\$2,918	\$3,317	1.8%	-1.4%
Module	\$1,784	\$2,013	\$1,832	\$2,329	5.5%	3.1%
Total	\$14,410	\$17,715	\$17,499	\$21,435	8.3%	1.9%

资料来源: Prismark, 浙商证券研究所

图16: 全球 ABF 载板市场规模预估

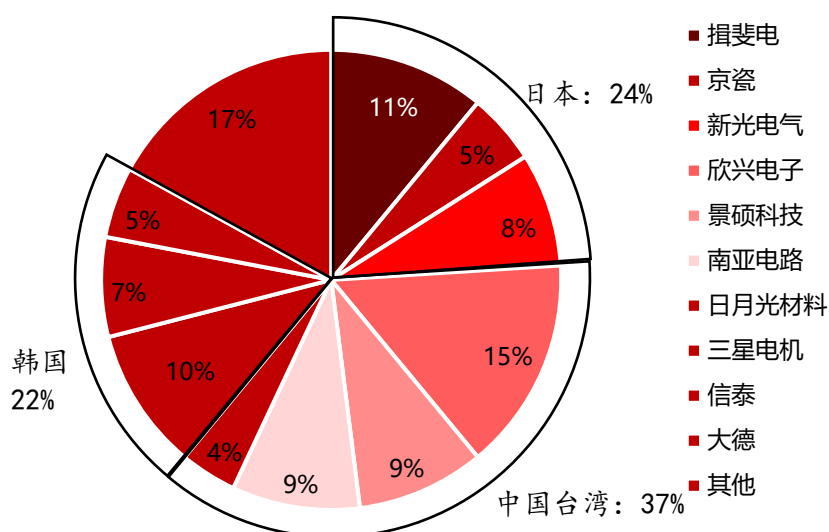


资料来源: 拓璞产业研究院, 浙商证券研究所

2.3 全球载板市场格局变迁: 内资企业初登舞台

与传统 PCB 行业相对分散的格局不同, 当前全球 IC 载板的市场占有率非常集中, 作为集成电路产业链中关键的配套材料, IC 载板产业格局呈现日、韩、台三足鼎立的局势, 据 Prismark 统计, 产值前十名的企业主要来自日韩台地区, 占据全球 80% 以上市场份额。

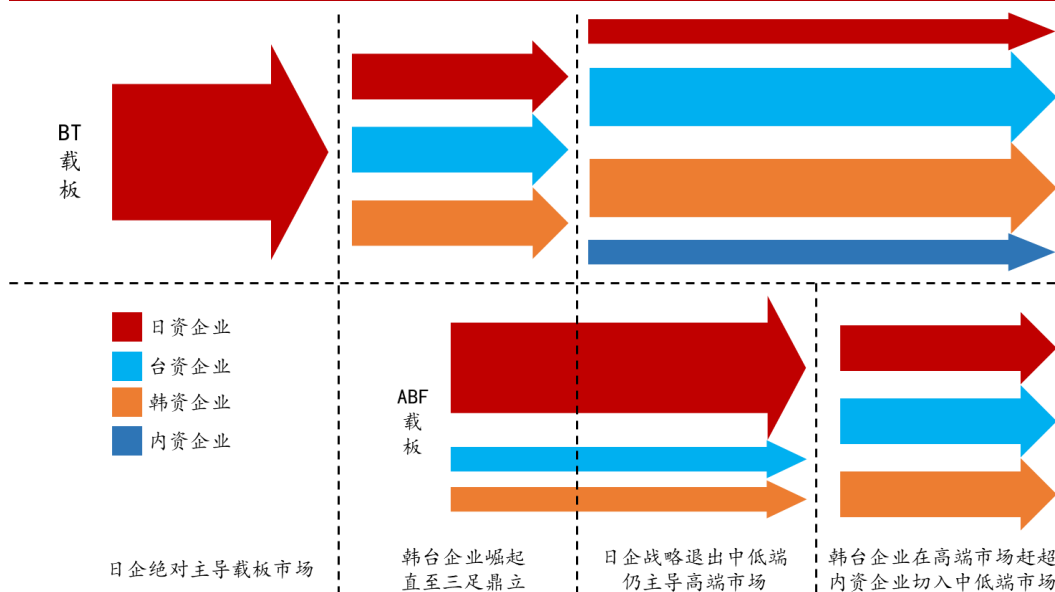
图17: 2020年全球IC载板市场格局



资料来源: Prismark, 浙商证券研究所

当然, 全球 IC 载板的格局并不是一成不变的, 而是随着半导体产业的迁移而变化, 复盘过去产业格局的变化, 对理解国内未来产业的成长具备一定程度的借鉴意义:

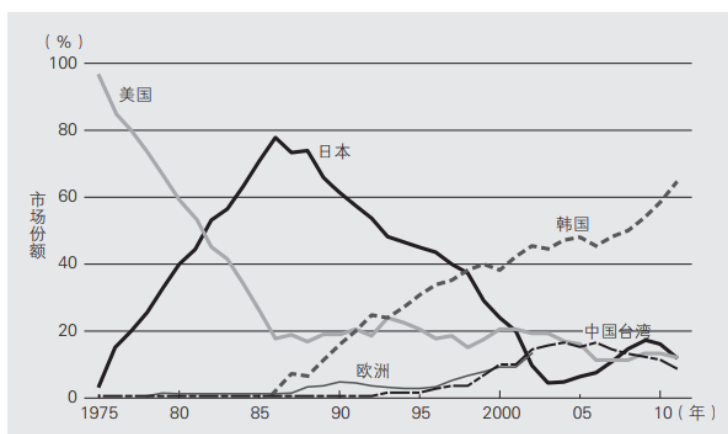
图18: 全球 IC 载板市场格局变化定性分析



资料来源: 浙商证券研究所整理

- **日本绝对主导:** 有机封装载板技术起源于日本, 20 世纪 90 年代中期, 随着 BGA、CSP 等封装形式的问世, IC 载板成为新的用于半导体封装的载体, 且以 BT 树脂和玻璃布为主流材料, 彼时, 日本存储企业正好在 DRAM 领域实现了对美企的反超 (市场份额一度高达 80%), 凭借在产品开发、市场应用方面的优势, 日本载板企业获得了 BT 封装基板市场的绝对主导权, 1999 年, 日本生产刚性有机封装载板的厂家数量高达 28 家, 包括诸如 Ibiden、Shinko、Kyocera 和 Eastern 等大型企业, 并形成了上游设备、材料的完整产业链。

图19: 1975-2010 年全球 DRAM 市场格局变化



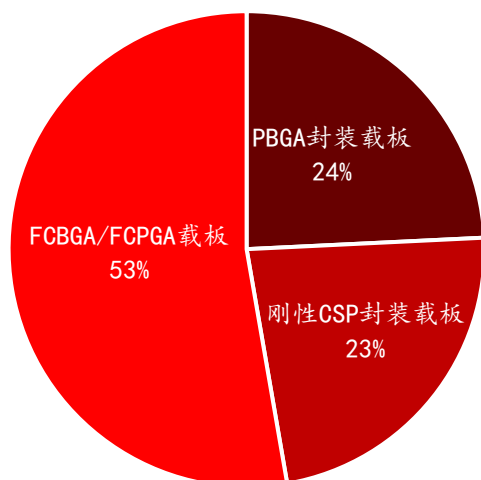
资料来源:《日本电子产业兴衰录》,浙商证券研究所

- **韩台逐渐兴起:** 中国台湾地区 and 韩国 IC 载板产业起步于 20 世纪九十年代末, 在 21 世纪初快速发展, 与日本逐渐形成三足鼎立的局面:

(1) 台资企业通过引入美国、日本技术迅速切入, 包含两类企业, 一类是日月光材料、全懋精密等封装厂商投建的生产厂, 另一个类是从 PCB 横向切入, 如欣兴电子、南亚电路、景硕科技等, 随着台积电在半导体晶圆代工领域的崛起, 中国台湾地区封测及相关的载板产业快速成长, 尤其是日资载板企业转向至更高价值量的 FCBGA 后, 一度造成 PBGA 载板的供给紧张, 台资企业较好的承接了这部分市场: 至 2004 年, 台资企业已占据全球载板市场 37% 的份额, 以及 PBGA 封装载板市场产值的 70%, 日月光材料成为全球最大供应商。

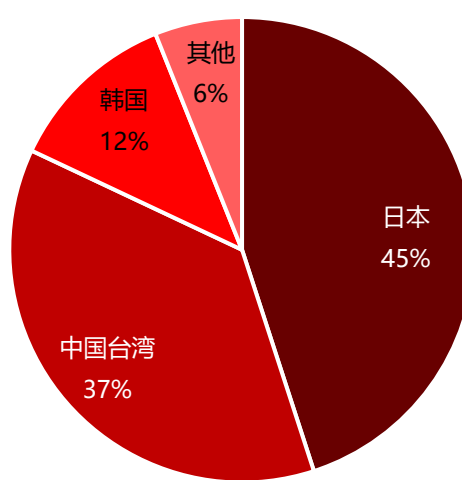
(2) 三星电机是韩国首家生产 T-BGA、P-BGA 封装载板的企业, 而后 LG 电子、大德电子、韩国电路相继切入, 韩资载板企业的成长更多依托三星、海力士等企业在存储领域的建树, 图 20 显示, 彼时的 DRAM 领域, 韩国实现了对日本的反超, 于此同时, CSP 封装形式成为彼时内存芯片新的封装技术, 借此, 至 2004 年三星电机已攫取刚性 CSP 封装载板约 20% 市场份额, 是彼时全球此类载板市场占有率最高的企业。

图20: 2004 年全球不同类型 IC 载板产值占比



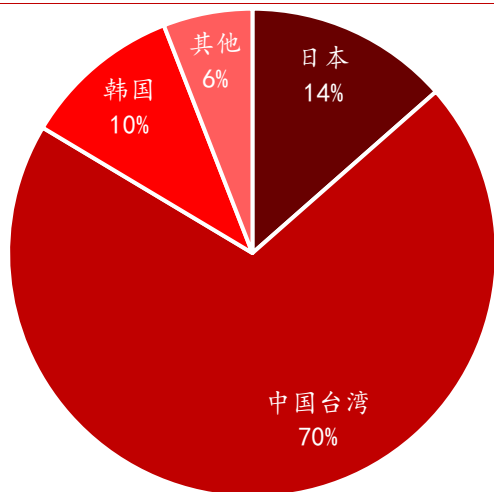
资料来源:《IC 封装基板业在亚洲的发展现状》, 浙商证券研究所

图21: 2004 年全球 IC 载板产值格局



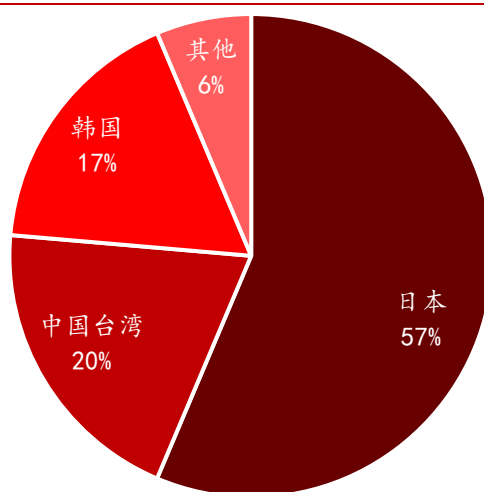
资料来源:《IC 封装基板业在亚洲的发展现状》, 浙商证券研究所

图22: 2004年WB PBGA载板产量格局



资料来源:《IC封装基板业在亚洲的发展现状》, 浙商证券研究所

图23: 2004年CSP载板产值格局

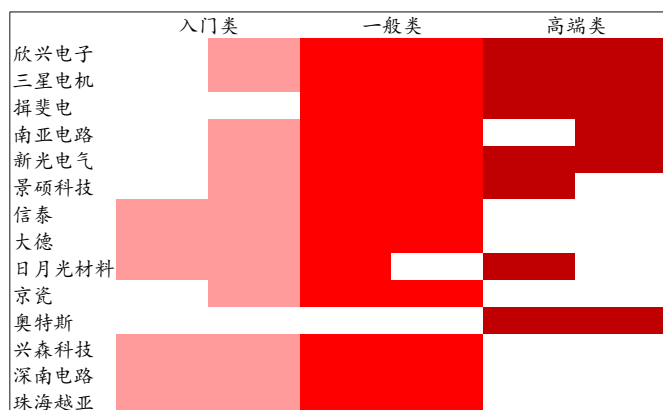


资料来源:《IC封装基板业在亚洲的发展现状》, 浙商证券研究所

- **日企战略退出低端市场, 继续垄断高端市场:** 21世纪初, 由于全球半导体产业从日本迁移至中国台湾地区及韩国 (尤其是 DRAM 市场份额被韩企赶超), 出于市场、价格策略等方面考虑, 日本企业逐渐退出中低端载板市场。

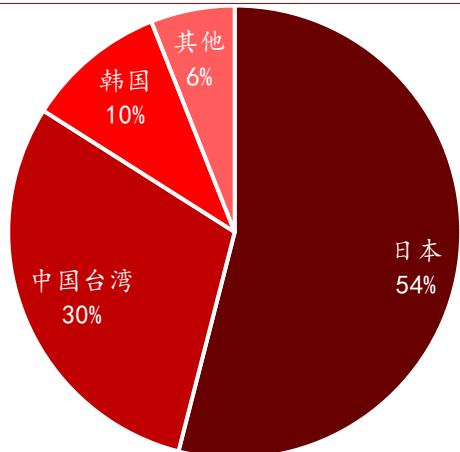
彼时, FCBGA 逐渐成为 CPU 芯片的主流封装形式, FCBGA 载板成为全球 IC 载板市占率最高的品类 (图 21, FCBGA/FCPGA 市场占比超过 50%)。在这类高端载板市场中, 日本企业凭借技术实力的领先和明确的先发优势 (如味之素与英特尔之间的技术绑定), 仍占据主导位置, 2004 年, 日本企业占据倒装式封装载板 (FC-BGA、FC-PGA) 市场的半壁江山 (占有率为 54%), 并以此继续雄踞全球载板市场“霸主”位置 (如图 22 所示)。

图24: 全球及国内主要 IC 载板企业核心产品布局



资料来源:《印制电路信息》7月刊, 浙商证券研究所

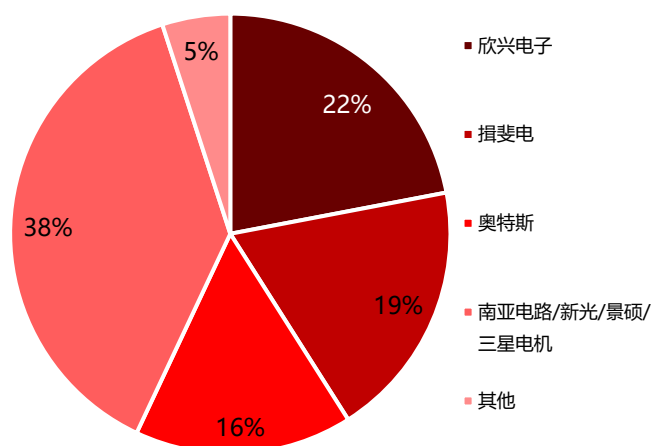
图25: 2004年倒装式封装载板市场格局



资料来源:《IC封装基板业在亚洲的发展现状》, 浙商证券研究所

- **台资企业在高端市场逐渐赶超:** 2009-2016 年间, 由于核心下游 (笔记本电脑) 市场成长性减弱, FCBGA 市场供过于求, 日企的扩产相对谨慎, 因此在 2019 年前后, 由于笔电需求在疫情催化下的突然升温, FCBGA 供给格局改善, 2022 年一度陷入供不应求的状态, 出于对高端载板市场的看重, 大量台资传统载板企业相继宣布大幅扩产计划, 2021 年欣兴电子已成为全球 FCBGA 载板市场占有率最高的企业, 南亚电路、景硕科技亦攫取了不错的市场份额。借此, 台资企业在整体 IC 载板行业中赶上甚至超越日企, 如图 17 所示, 台资企业占全球 IC 载板产值的占比之和已经超过日企。

图26：2021年全球FCBGA载板行业市场格局



资料来源：华经，浙商证券研究所

图27：全球FCBGA载板厂商的扩产计划

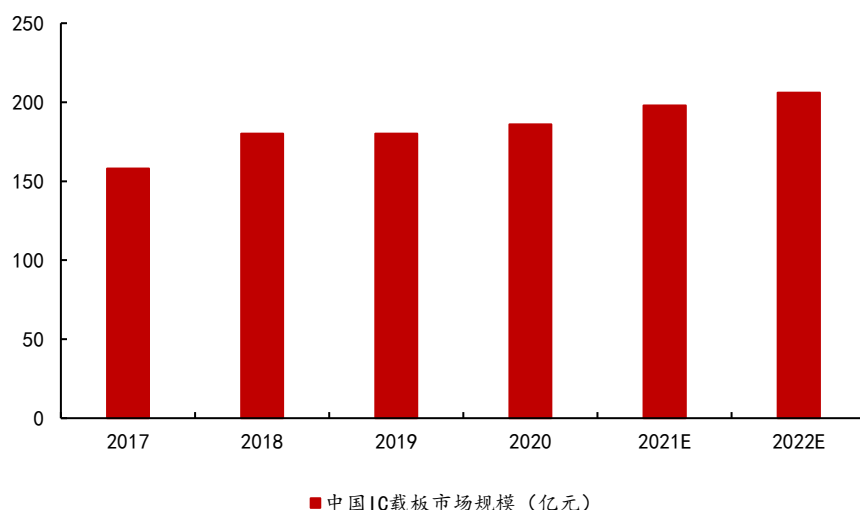
载板厂	投建地点	投资金额	产品类型	开工时间	投产时间
凸版印刷	日本新潟	112亿日元	ABF	/	2022年投入运转
AT&S	重庆三厂	10亿欧元	ABF	2019年	2024年满产
	马来西亚	17亿欧元	ABF	2021年	2026年满产
Iridien	日本河间厂	1800亿日元	ABF	2021年	2023年投产
	日本大恒厂	1300亿日元	ABF	/	2020年
大德电子	韩国	700亿韩元+900亿韩元	ABF	2020年	2022年
Shinko	日本河间厂	900亿日元	ABF	2020年	2022年
欣兴	中国台湾、大陆	344.71亿新台币	ABF、BT	2019年	2022年
南电	中国台湾、大陆	73.5亿新台币+80亿新台币	ABF、BT	2020年	2021年
景硕	中国台湾、大陆	100亿新台币	ABF、BT	2021年	2023年
臻鼎	中国大陆	/	ABF、BT	2021年	2022年
兴森科技	珠海	12亿	ABF	2022	/
	广州	60亿	ABF	2022	/
深南电路	广州	60亿	ABF、BT	2021	/
珠海越亚	珠海	35亿	ABF、BT	2021	/

资料来源：集微咨询，兴森科技公告，深南电路公告，ESM China，浙商证券研究所

可以看出，半导体市场和产业的迁移、以及封装工艺技术的升级迭代，是推动IC载板市场格局变化的核心因素，当前我国已有4家封测厂产值跻身全球前十，IC载板的需求已增长至200亿元以上，但本土供应仍以日本、韩国、中国台湾IC载板厂商所设立的生产基地为主，如昆山南亚、苏州欣兴、苏州景硕、秦皇岛臻鼎、重庆奥特斯、上海美维、安捷利电子等，真正内资属性的具备载板量产能力的只有兴森科技、珠海越亚和深南电路，初登舞台，要实现供应链国产配套仍任重道远。

近两年，终端市场的疲软导致载板需求出现下滑，随着韩台企业的扩产或终止或延缓，后续全球载板供给端的扩增速逐渐减缓，随着市场的回暖，已经实现了新产能投产的内资企业有望率先感受到寒冬后的第一缕暖阳。

图28：中国IC载板市场规模



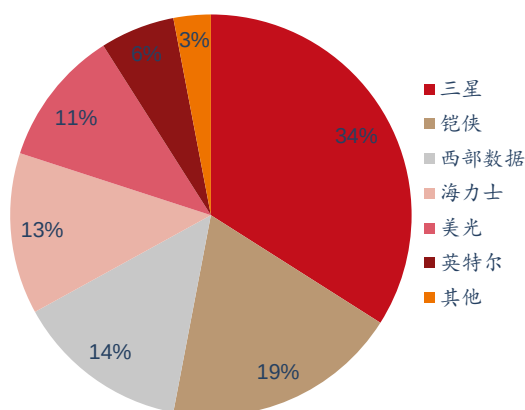
资料来源：华经产业研究院，浙商证券研究所

3 国产芯片突围进行时，载板迎本土配套东风

3.1 存储芯片产业链逐渐完善，BT 载板国产化势在必行

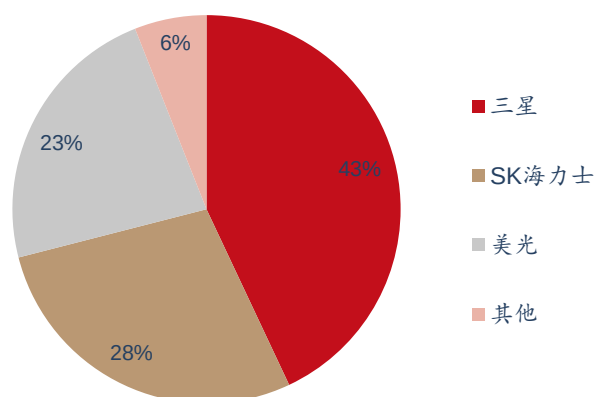
存储芯片是 BT 载板最为核心的应用领域，当前全球存储芯片市场主要为三星、SK 海力士、美光等企业所垄断，韩系载板企业主要由三星、SK 海力士站台，台资载板企业则与美光保持非常深度的合作关系，因此在存储载板领域，无论是出货量亦或是技术能力，韩厂和台资企业之所以具备明显的领先优势，与全球存储龙头的支持是密不可分的。对于内资载板企业而言，本土存储供应链的稳固及国产化程度，将是其技术稳步发展和产品持续出货的核心支撑。

图29：2021 年全球 NAND 主要企业市占率情况



资料来源：Statista，华经，浙商证券研究所

图30：2021 年全球 DRAM 主要企业市占率情况



资料来源：TrendForce，华经，浙商证券研究所

2014-2016 年期间开始，合肥长鑫、长江存储为代表的内资 IDM 企业开启了对三星、海力士和美光等国际巨头的追赶：

- **长江存储：**NAND Flash 制程已接近极限，厂商另辟蹊径转向 3D 发展，通过增加芯片堆叠层数提升存储容量。长存是内资 NAND 芯片 IDM 代表企业，2014 年启动 3D NAND 闪存项目，2016 年完成第一代 3D NAND 闪存测试芯片设计，并于 2018 年实现量产，同年推出 XTacking 架构，基于此架构 2019 年成功量产第二代 3D NAND 闪存芯片，并完成第三代 TLC 3D NAND 设计，2020 年，长存跳过 96 层，直奔 128 层，成功研发 QLC 3D NAND，并于 2021 年实现量产，抹平了与三星等国际巨头之间的产品代差。

图31：长江存储发展历程



资料来源：长江存储官网，浙商证券研究所

- **合肥长鑫：**与NAND通过3D化推动发展不同，DRAM领域仍在进行制程竞争，通过微缩制程提高存储密度，目前国际巨头应用较为广泛的是1Xnm以及2Xnm制程。合肥长鑫于2016年成立，已成为内资DRAM芯片IDM代表，2018年投产第一座12英寸晶圆厂，2019年量产标准型DRAM芯片，技术节点达到19nm，成为全球第四家量产20nm以下DRAM的厂商，2021年将技术节点推升至17nm工艺。2021年公司产能8.5万片/月，未来规划提升至30万片/月。

图32：合肥长鑫发展历程



资料来源：芯光社，浙商证券研究所

近几年，国内存储芯片的发展其实相当快，长存、长鑫等企业取得了不错的成绩，而这使得两者成为美国限制我国半导体产业发展的针对对象，2022年12月，长江存储被列入“实体清单”，对长存的发展节奏以及产能达产进度造成负面的影响；长鑫当前虽还未被明确“限制”，但考虑到之前美光被踢出中国市场，美政府对长鑫存在“针对”心理是显而易见的。美国对我国存储芯片的限制，显然会对上游IC载板的发展产生短期的负面影响，但也坚定了长存、长鑫等企业扶持国产上游供应链的决心，IC载板显然是其中的重要环节。

通过2.3节的复盘可以看出，全球BT载板产业格局变化与存储芯片行业格局变迁在时间点上相当吻合：21世纪初，日本存储行业没落，韩国三星、SK海力士和美国美光接力，BT载板市场从日企传递至韩、台企业，这意味着，随着国内存储芯片企业的发力，内资BT载板企业供应商有望迎来追赶韩、台企业的机会。

此外，存储行业正在进行从上游原材料到下游模组、产品端的全产业链国产替代进程，江波龙自有品牌 FORESEE 已推出多款国产化内存产品，核心 DRAM 采用长鑫的颗粒，江波龙与京造合作推出的麒麟系列 SSD 亦是纯国产产品：NAND 颗粒来自长江存储、控制芯片由联芸科技等供应、封装由沛顿科技、震坤科技完成、江波龙负责模组制造生产。而在存储芯片全产业链国产化的情况下，上游 BT 载板实现国产化显然已势在必行。

图33：光威弈 Pro 系列内存条



资料来源：京东，浙商证券研究所

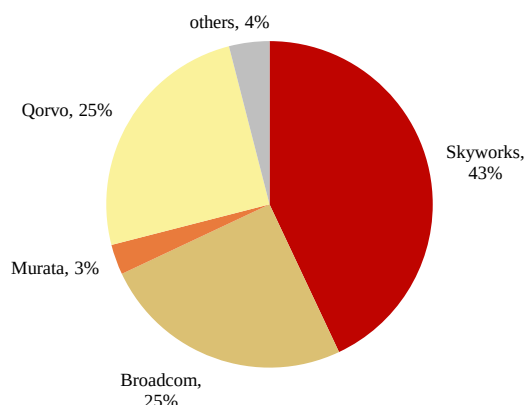
图34：江波龙、京造合作的麒麟系列 SSD 固态硬盘



资料来源：中关村在线，浙商证券研究所

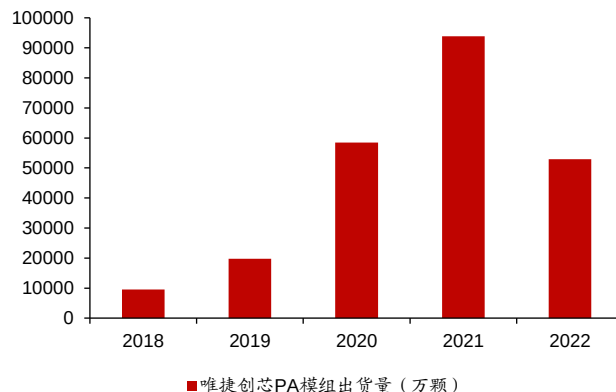
PA 等射频芯片是 BT 载板另一个重要的应用场景，但在过去，射频芯片市场主要被美、日企业垄断，以 PA 为例，据前瞻产业研究院统计，全球绝大部分 PA 市场被 Skyworks、Broadcom、Murata、Qorvo 四家企业占据，而随着近两年中美贸易摩擦下，智能手机上游产业链不断进行国产化，国内企业如设计端的唯捷创芯、制造端的三安光电，出货量稳步攀升，相同的，滤波器环节之前主要被 Murata、TDK、太阳诱电等日本企业垄断，近两年好达、德清华莹、旷达科技等亦在奋起直追，随着射频芯片供应国产化程度的不断提升，上游 BT 载板的国产化进程有望逐渐开启。

图35：全球 PA 市场格局



资料来源：前瞻产业研究院，浙商证券研究所

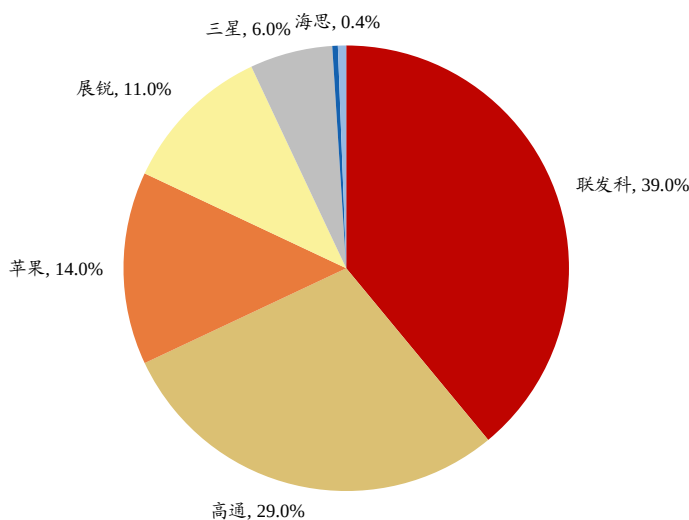
图36：唯捷创芯 PA 模组出货量



资料来源：唯捷创芯招股说明书、2022 年年报，浙商证券研究所

至于技术日新月异的手机应用芯片（AP）方面，本应该成为国产 BT 载板走向高端化的主要应用，但在海思没落之后，迟迟未有其它 AP 自主开发业者崛起，OPPO 库哲更是在 2023 年面临倒闭危机，在此背景下，全球 AP 市场仍被高通和联发科两大龙头所占据，国产 AP 以及相关如 BT 载板等产业，依然任重道远。

图37： 2022Q2 全球 AP 芯片市场出货格局

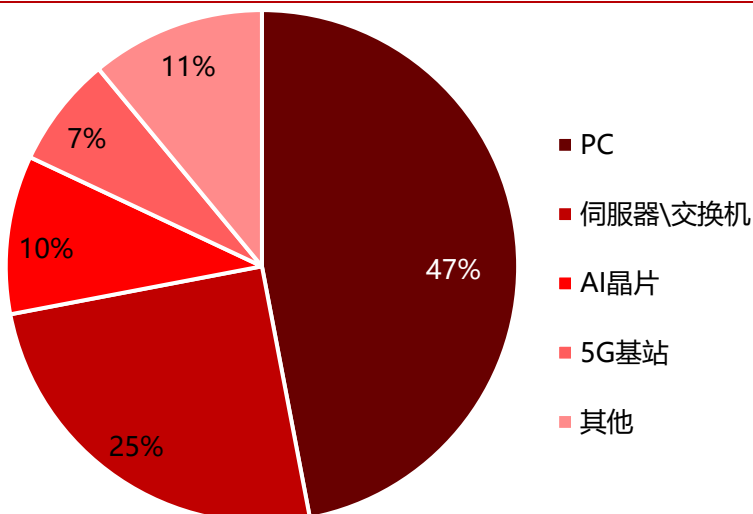


资料来源：Counterpoint research，浙商证券研究所

3.2 AI 芯片、先进封装推升 ABF 载板需求，内资迎弯道超车良机

第二章中已经提及，FCBGA 是当前 CPU、GPU 等高阶运算芯片的主流封装形式，这意味着，FCBGA 封装、ABF 载板的需求，主要与手机、电脑、服务器、人工智能等行业的发展相关。当前，国内在传统电脑、智能终端的 CPU、GPU 等芯片 2C 应用领域有所建树的企业寥寥，所以某种程度上而言，“传统”ABF 载板下游应用是有所缺失的；所幸在服务器领域，内资诸如华为、寒武纪等芯片设计企业已崭露头角，浪潮信息、工业富联等 ODM 企业则逐步成为全球组装龙头，这对于当下正布局 ABF 载板业务的国内企业而言，是难能可贵的机遇。

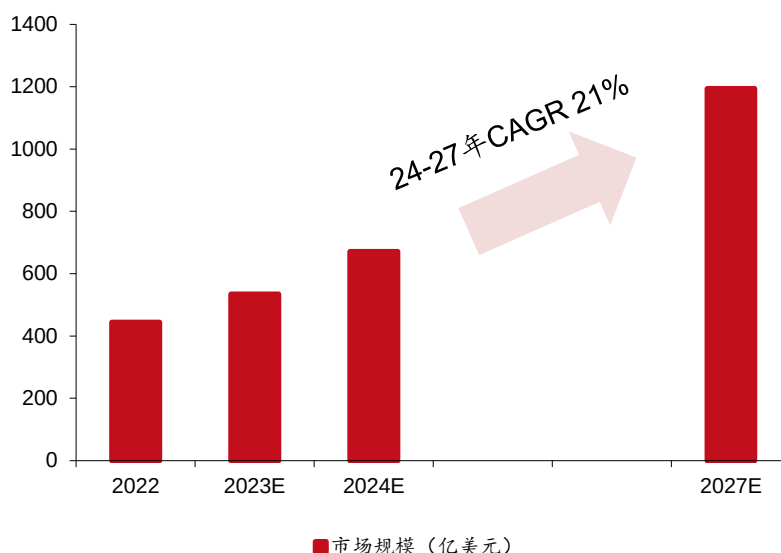
图38： 2023 年 ABF 载板应用占比



资料来源：拓璞产业研究院，浙商证券研究所

人工智能技术驱动的自然语言测试处理工具 ChatGPT 的推出，大幅推动了人工智能技术的发展，此类技术是基于深度学习模型，通过不断地模拟训练和知识存储进行升级，因此需要大量的算力支持，进而推动高算力芯片的需求，据 Gartner 预测，2023 年全球 AI 芯片市场规模有望同比增长 20.9%至 534 亿美元，2024 年有望同比增长 25.6%至 671 亿美元，2027 年有望达到 1194 亿美元。目前 AI 芯片的封装主要应用 ABF 载板，AI 芯片市场规模的快速增长，将成为 ABF 载板市场成长的重要增量推力。

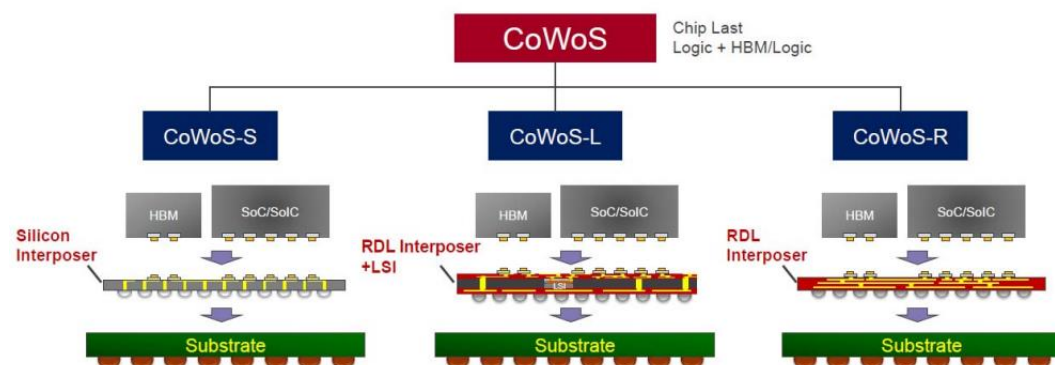
图39：全球 AI 芯片市场规模



资料来源：Gartner，浙商证券研究所

在当前晶圆制程微缩难度加大的背景下，AI 芯片的快速发展，推动了集成电路先进封装需求的爆发，当前台积电的 CoWoS、三星的 I-Cube 和英特尔的 Foveros 都是 2.5D（3D）封装形式，核心目的是将存储芯片（HBM）、CPU、GPU 通过 interposer “拼接”在一起，而后封装至 ABF 载板之上，如仅从面积考虑，由于 2.5D、3D 封装涉及晶片堆叠，载板面积变化情况难有绝对定论，但考虑到芯片 I/O 数量增长带来的载板线路复杂度，先进封装的导入将较大概率推动芯片中载板价值量的提升。

图40：台积电 CoWoS 分类



资料来源：Prismark，浙商证券研究所

AI 技术的高速发展，使得当前台积电、英特尔和三星先进封装的产能供给无法满足行业需求，三家企业相继被迫紧急增加产能，台积电 2023 年 CoWoS 产能相较 2022 年已经翻倍，2024 年将继续翻倍，英特尔规划 2025 年 Foveros 达当前水平的四倍。一定程度而言，

当前欧美企业在先进封装领域，不管是技术或是产能，其实都处于起步阶段，内资企业在核心终端客户的扶持下，亦已开始布局，与欧美企业的起点差距其实并不算太大，从集成电路行业的维度考虑，先进封装或将为中国企业提供弯道超车的机遇，在此背景下，同步实现 ABF 载板等核心原材料本土配套的重要性显而易见。

图41：英伟达 H100 芯片

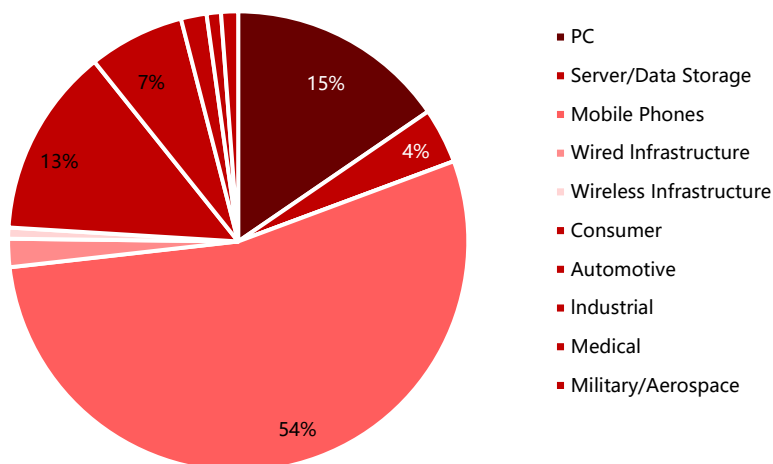


资料来源：Prismark，浙商证券研究所

3.3 高阶 HDI 和类载板需求不容忽视，内资仍有追赶空间

HDI 是采用高密度设计的 PCB 板，通过微盲、埋孔技术、镭射激光、积层法等制造工艺，实现高密度的线路分布，满足终端电子产品“轻、薄、短、小”的要求，在智能手机，尤其是高端智能手机领域，已基本完成对常规多层板的替代。

图42：2021 年全球 HDI 下游市场分布情况

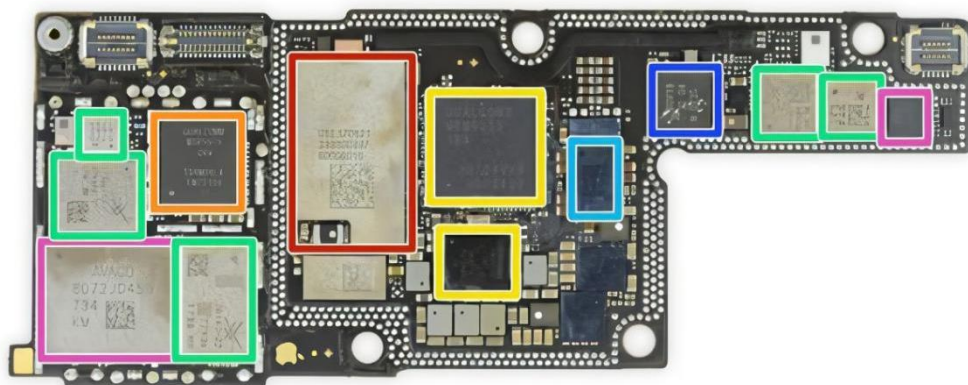


资料来源：Prismark，浙商证券研究所

随着 5G 时代的到来，智能手机“内部空间”更是成为一种“稀缺”资源，为了进一步释放空间，解决智能手机内部空间紧缺困境，苹果、三星在其智能手机中引入类载板主板，

类载板属于用途近乎于 HDI、但使用 IC 载板的精细线路制造技术 MSAP（改进型加成法）制备的先进 PCB 产品，国内一线品牌厂商虽未在全机型中均使用类载板，但在旗舰机型中，使用类载板的比例正不断提升。

图43: iPhone X SLP 主板



资料来源：芯智讯，浙商证券研究所

可见，过往 HDI 的主要应用下游为智能手机，据 Prismark 统计，2021 年 50%以上的 HDI（包含 MSAPHDI，即 SLP）产值被智能手机所消化，今年，由于智能手机出货较为疲软，HDI 整体需求预计有所下滑，但所幸当前 HDI/SLP 的应用正逐渐往汽车、服务器、通讯设备和穿戴类智能终端领域延伸，形成长期维度成长的推动力，尤其是 AI 服务器中，GPU 加速卡和 400G/800G 光模块中多采用高阶 HDI，据 Prismark 预测，2021-2026 年间，汽车、服务器、通讯设备和穿戴类智能终端领域 HDI 需求的复合增长率有望分别达到 13.1%、7.0%、38.7%和 8.2%，是所有 HDI 下游领域中增长最快的四个细分。

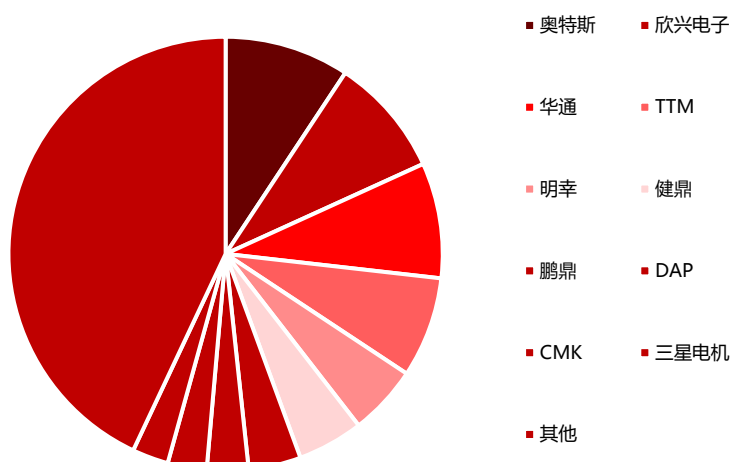
表3: 全球 HDI 不同应用领域市场

	2020	2021	2022E	2022E/2021	2026F	2021-2026 CAAGR
PC	\$1,466	\$1,824	\$1,819	-0.3%	\$1,993	1.8%
Server/Data Storage	\$367	\$459	\$514	12.0%	\$644	7.0%
Mobile Phones	\$5,710	\$6,363	\$6,108	-4.0%	\$7,160	2.4%
Wired Infrastructure	\$191	\$234	\$272	16.0%	\$324	6.7%
Wireless Infrastructure	\$61	\$92	\$195	111.0%	\$473	38.7%
Consumer	\$1,129	\$1,570	\$1,725	9.9%	\$2,330	8.2%
Automotive	\$567	\$795	\$896	12.7%	\$1,468	13.1%
Industrial	\$169	\$213	\$245	15.0%	\$278	5.4%
Medical	\$93	\$119	\$129	8.0%	\$154	5.3%
Military/Aerospace	\$120	\$141	\$151	7.1%	\$188	5.9%
Total	\$9,874	\$11,811	\$12,054	2.1%	\$15,012	4.9%

资料来源：prismark，浙商证券研究所

当前，全球 HDI 市场基本被中国台湾、日本、韩国和美国的 PCB 企业占据，奥特斯、华通电脑、欣兴电子和 TTM 占据全球前四份额，我国 HDI 起步较晚，国内虽然已有不少企业具备量产能力，如超声、方正、悦虎、Multek、博敏、景旺等，但整体规模仍较小，且侧重于低阶 HDI，鲜有具备 anylayer HDI、类载板制造能力的企业。而兴森科技通过在载板领域的布局，本身便已具备行业领先的技术实力，通过兴斐电子的收购协同，领先地位进一步夯实，因此兴森有望成为国产 PCB 厂商在高端板卡领域与日韩台企业竞争的排头兵。

图44: 2018年全球HDI行业市场竞争格局



资料来源: 华经产业研究院, 浙商证券研究所

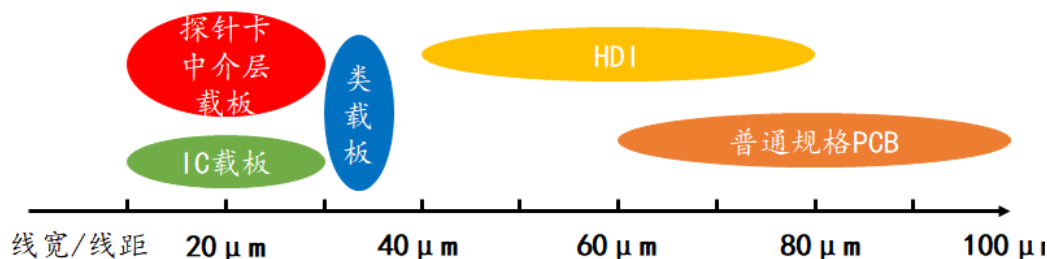
4 第三次创业, 蓄势新征程

4.1 兴森科技的站位起点与市场认知

前文一直在讨论技术与市场, 在这一章的段首, 我们先对公司的领导人邱总的行业履历做一下介绍: 邱总在兴森科技的董事长、总经理的身份之外, 在行业还兼任广东省电路板行业协会(GPCA)会长, 同时也是中国电子电路行业协会(CPCA)的资深副理事长。站在这个层面, 其实可以看明白兴森科技布局BT载板与ABF载板早于行业并且执行力一直非常坚定的跟结: 站位起点与市场认知。

广义而言, IC载板和类载板是线路精细化的高端PCB产品, 两者的制备工艺已经跳脱传统PCB的减成法, 通常采用改良型半加成法(MSAP)或者加成法(SAP), 其中类载板和BT载板较常采用MSAP, 目前可实现20um以内线宽线距, ABF载板则通过加成法工艺, 将线宽线距精密度进一步微缩至10um以内。人工智能发展对ABF载板、HDI(包含MSAP HDI, 即SLP)需求的带动, 可以理解成对高密度互联(High Density Intreconnection)、改良型半加成法和加成法等工艺技术需求的带动。对于大部分内资PCB供应商而言, 当下正处于对上述电子电路线路精细化工艺学习、理解和消化的阶段, 仍需时间进行突破。

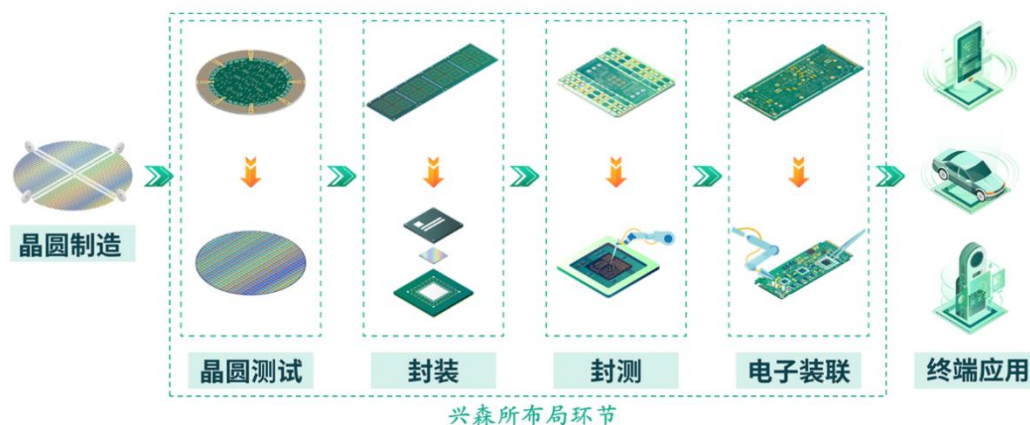
图45: PCB、HDI、类载板和载板的线宽线距比较



资料来源: 浙商证券研究所整理

兴森在 PCB 行业深耕 30 载，在 BT 载板领域已沉淀 10 年，并率先迈入 ABF 载板领域。很显然，站在过往二三十年的分水岭上，大多数国内 PCB 企业都会面临是继续原有基数路径继而扩增规模，还是跳出舒适圈，升级工艺路径的抉择。兴森依托自身的战略认知，在 2012 年左右就选择后者作为自己未来二十年的发展方向，掌握了集成电路生产制造领域核心技术及关键产品量产能力，产品布局覆盖电子硬件三级封装领域，在 MSAP 和 SAP 工艺的理解和掌握上本身已居于国内前卫，兴斐电子的收购和整合，则是进一步强化了高密度互联和 MSAP 技术能力。多项核心精细线路工艺能力傍身，兴森已然是国内最具发展潜力和落地可能的载板国产化替代厂商。

图46：兴森科技技术所涵盖领域



资料来源：兴森科技官网，浙商证券研究所

4.2 兴森科技在三大载板应用领域的竞争优势

第二、三章大篇幅介绍了 IC 载板行业的情况，以及国内集成电路发展所创造的国产替代需求，在此基础上，复盘兴森过去十年的布局，便能更为全面、直观地理解各项布局的重要性以及精准落子，从中长期维度看，兴森的布局的前瞻性及视野的全面性在内资同行业中属于较为领先的：

4.2.1 BT 载板：技术领先，客户储备优质，产能稳步扩增

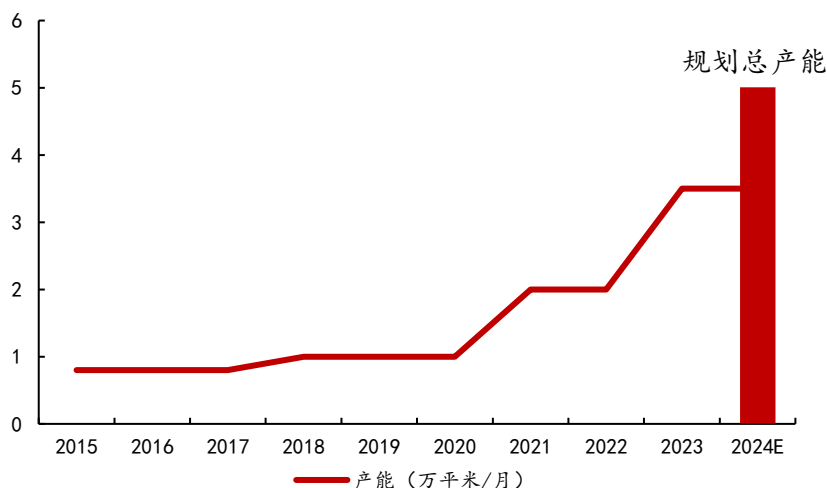
2012 年，为了匹配我国半导体封装测试产业对 IC 载板的需求，子公司广州兴森科技投资建设以 BT 材料为基础的 CSP 封装基板产线，规划年产能 12 万平米。该产线于 2015 年上半年试量产，而后实现批量供货，2018 年 9 月，通过三星认证，顺利实现单月盈利，2019 年全年良率维持在 94% 以上。

2018 年，考虑到国际知名芯片企业大批量订单较多，对封装基板供应商的生产和交付能力具备较高要求，为了突破自身产能瓶颈，公司在广州兴森科技厂区内扩建 12 万平米/年 BT 载板产能，并于 2020 年成功投产释放，并在 2021 年实现满产。

2019 年，公司批量供货 IC 载板的客户已包括三星、长存、长电、华天、WDC、UniMOS 等，在老客户订单稳定，新客户订单快速放量、新产品导入量产的情况下，广州兴森科技面临产能不足的情况，为了进一步提升产能规模，为国内需求释放提前布局，公司于 6 月与广州经济技术开发区管理委员会签署协议，并协调国家集成电路产业基金出资，总投资 30 亿元，设立广州兴科半导体有限公司，建设半导体封装产业基地项目，规划 36 万平米/年 IC 载板和 18 万平米/年类载板产能。

2021 年，为了加快 BT 载板扩增进度，“3 万平方米/月 IC 封装基板和 1.5 万平方米/月类载板”建设项目的实施主体由广州兴科变更为其下辖全资子公司珠海兴科，实施地址由广州市黄埔区变更为珠海高栏港，2022 年 5 月，第一条 18 万平米/年产线成功试产。

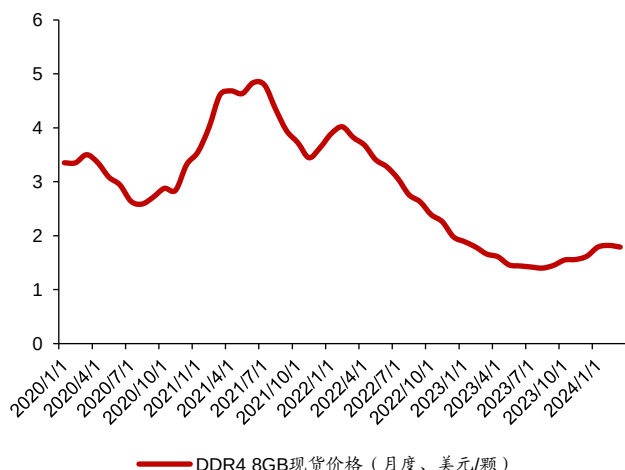
图47：兴森科技 BT 载板产能情况



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

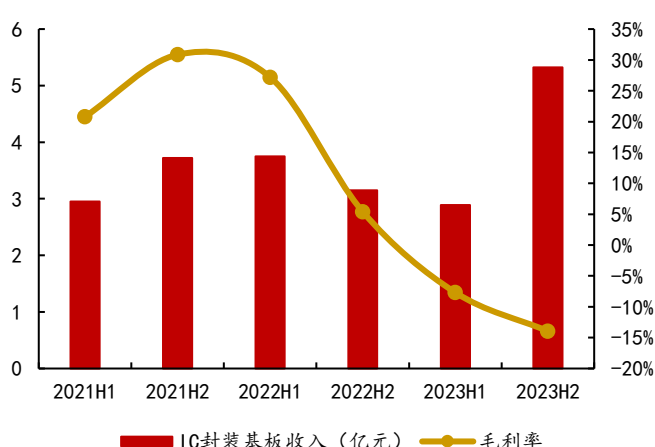
公司 BT 载板主要用于手机 PA、服务器内存条、SSD 硬盘的 NAND Flash、移动设备的 MMC 等，其中存储是收入占比最高的下游应用。珠海兴科 BT 产能于 2022 年 5 月投产后，恰逢存储行业景气度进入下滑周期，2023 年全年产能稼动率依然较低，使得公司载板业务的盈利能力受到压制，2023 年公司载板毛利率为-11.83%。当前，得益于各家存储企业的减产，以及智能终端（智能手机、PC、服务器）需求的逐步复苏，存储器价格见底回升的信号已较为明确，后续需求恢复后存储芯片产能稼动率逐步上扬，公司新增 BT 载板产能有望为公司贡献可观的收入和利润弹性。

图48：DDR4 8Gb(1Gx8)现货价格



资料来源：DRAMexchange，浙商证券研究所

图49：兴森科技 IC 封装基板收入和毛利率



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

4.2.2 HDI/类载板：收购揖斐电北京工厂，强化工艺制程能力

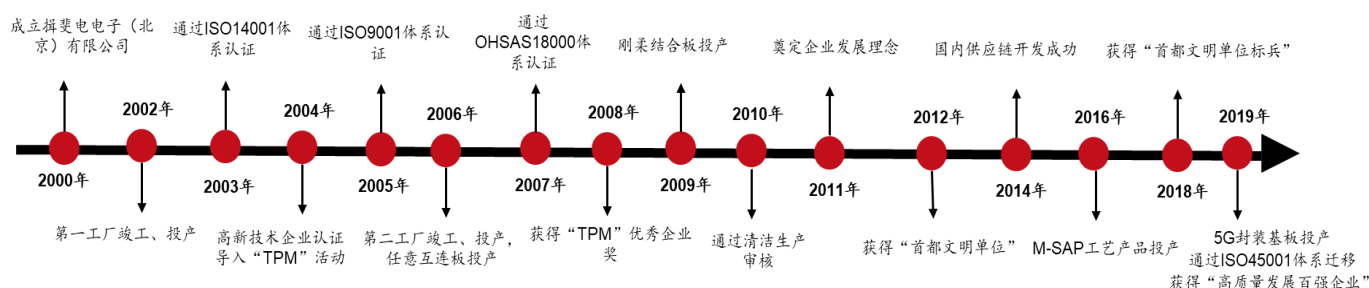
兴斐电子原是日本 PCB 制造商揖斐电设立的独资企业，专注于面向移动通讯用印制电路板产品，以高性能微小导孔和微细线路的高密度互连电路板（普通 HDI 和 Anylayer

HDI) 为主要产品, 技术来源于揖斐电独立研制开发和生产的多层高密度移动电话用印制线路板和 CPU 用半导体封装板等产品, 技术水准、加工工艺均处于世界领先地位。

兴斐电子从成立至今, 所服务的客户主要为智能手机领域前五的品牌厂商, 近几年通信技术的迭代和产品技术的升级, 对 PCB 的技术革命亦提出更高的要求, 为实现更多器件的集成、更小尺寸及更小体积和重量, 公司 2008 年以后主要生产 4-14 层 anylayer HDI, 具备最薄 0.35mm 的薄板生产能力, 近年更是开发并量产 MSAP 工艺的类载板。公司已引进 30um 细线路全自动流水线, 相比传统工艺节约 25%PCB 面积, 具备更稳定的信号传输能力和更低的功耗; 伴随 5G 的发展, 公司还将引入 Coreless 和 ETS 工艺, 实现 10um 超细线路、0.2mm 超薄板加工能力, 开发 5G 天线模组和 SIP 模组基板。

2023 年 6 月, 公司完成对揖斐电北京工厂(现更名为兴斐电子)的收购, 借此获得了成熟的产能和团队, 强化了 HDI 板、类载板、封装基板等高端产品领域的产能和技术优势; 整合后, 兴斐电子有助于公司进入高端智能手机市场, 有望打开公司 BT 封装基板和 FCBGA 封装基板业务与头部消费电子行业客户的合作空间。

图50: 兴斐电子发展历程



资料来源: 兴斐电子官网, 浙商证券研究所

4.2.3 ABF 载板: 国内先行者, 本土核心客户验证背书

2022 年 2 月, 为了填补国内本土企业在 ABF 载板领域的空白, 打破 ABF 载板基本由日本、韩国、台湾(中国)地区少数厂商垄断的局面和“卡脖子”问题, 提高国内集成电路产业封装基板的自给率, 公司设立全资子公司广州兴森半导体, 共投资 60 亿元, 在广州开发区生产研发基地, 开始分两期建设月产能 2000 万颗的 FCBGA 载板智能化工厂。这标志着公司正式跨入泛 PCB 最高端环节, 实现技术工艺能力的再进阶。

当下, 广州 ABF 载板项目已完成厂房封顶, 正迎来试产阶段, 为了更好地发展 ABF 载板业务, 并减轻投产初期对公司业绩造成的拖累, 公司于 2023 年 8 月引入国开制造业转型升级基金、建信金融资产投资、嘉兴聚力展业拾号等战略投资者。

2022 年 6 月, 为了配套国内核心大客户 CPU、GPU、FPGA 等高端芯片业务的发展, 尽快配合大客户的产品验证, 公司与珠海市金湾区人民政府签订项目投资协议, 规划投资 12 亿元, 由珠海兴森半导体(广州兴森半导体全资子公司)在珠海高栏港已有厂区内, 建设产能 200 万颗/月的 FCBGA 载板产线, 该项目已于 2022 年底顺利试产, 当前正进行国内核心大客户的认证, 正迎来小批量试生产及批量供应阶段。

表4: 兴森科技 FCBGA 载板项目建设情况

项目名称	产品	规划新增产能	建设进度
珠海兴森半导体	FCBGA 封装基板	200 万颗/月	2022 年四季度投产
广州兴森半导体项目	FCBGA 封装基板	2000 万颗/月	一期(1000 万颗/月)项目预计 2025 年达产

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

4.3 第三次“再创业”: 道阻且长, 行则将至

通过前文介绍易见, 载板的工艺难度与传统 PCB 而言完全不在一个维度, 而 ABF 载板对于 BT 载板而言, 则又是一大进阶。如果将公司成立以及 2012 年布局 BT 载板作为兴森的前两次创业, 2020 年开始布局 ABF 载板则可视为公司的第三次“再创业”。

放眼国内市场, 真正投入 IC 载板业者少之又少, 目前最主要的三家就是兴森科技、深南电路、珠海越亚, 而且与韩日台的领先厂商相比, 国内厂商还有不小的差距, 获利表现也不算亮眼, 这是有原因的:

就成熟市场的历史来看, 日本作为最早投入 IC 载板的国家, 在技术上仍然具备领先优势, 不少 PCB 大厂更是逐渐减少传统 PCB 业务比重, 全力冲刺 IC 载板业务。韩国和中国台湾则有异曲同工之妙, 都是透过半导体产业链带动, 韩国存储器产业和中国台湾晶圆代工产业成为两地 IC 载板发展的重要助力。IC 载板产线并没有明显地跟著 PCB 产能一起转移, 便是这个产业需要完整上下游带动最好的证明, 全球 PCB 在我国本土生产的比例早在 2016 年左右就已经过半了, 但 IC 载板目前在我国本土生产的比例现在仍然占比较低, 台日韩业者在国内工厂的 IC 载板产能也多以低阶产品为主。由此可见, IC 载板产业并不是只有资本与技术的门槛, 台韩的经验已经证明, 作为市场后进者, 需要完整的半导体产业供应链来创造需求, 进而逐步壮大, 因此我国本土 IC 载板产业的成长与国内半导体产业的布局与发展走向息息相关。

理解了以上观点, 结合我们前文的阐述, 不难理解兴森科技, 包括国内的其他一些公司最近三四年 BT 载板能够逐渐做顺做强的根因: 上游芯片大厂长江存储、合肥长鑫的不断成长壮大, 以及后端存储器模块大厂江波龙、佰维等最近几年展开的本土产业化串联确有成效。但是, 对于坚持多年实现 BT 载板从零到一, 终见盈利希望的兴森来说, 在这一时点, 敢于继续向前更进一步, 投入大几十亿迈进高层数 ABF 载板应用, 布局 ABF 载板, 是非常不容易的决定: 在我国的 ABF 载板上游, 也即通讯、基站、伺服器、AI 等芯片终端产业链还并不完备的基础上, 在贸易战的背景下, 公司又要历经一轮新的、难度也更高的“摸着石头过河”。从过去这一年多的财务表现来看, 投入初期, ABF 载板对于公司财务的拖累, 确实比当年投入 BT 载板更甚, 但公司依然坚持着进行生产与研发投入和关键客户验证推进。

公司 ABF 载板项目启动于 2022 年 2 月, 公司与广州开发区管理委员会签署《FCBGA 封装基板生产和研发基地项目投资合作协议》, 计划投资约 60 亿元, 在中新广州知识城内设立全资子公司, 占用约 120 亩地, 分两期建设 FCBGA 封装基板项目, 该项目一期工厂已于 2022 年 9 月完成厂房封顶, 并通过约一年时间完成设备安装、调试工作, 于 2023 年四季度完成产线建设进入试产阶段, 计划于 2025 年达产, 而后开启二期项目建设, 计划于 2025 年完工进入试生产阶段, 2027 年达产。

图51: 广州知识城兴森半导体厂房



资料来源: 浙商证券研究所

图52: 广州知识城兴森半导体厂房



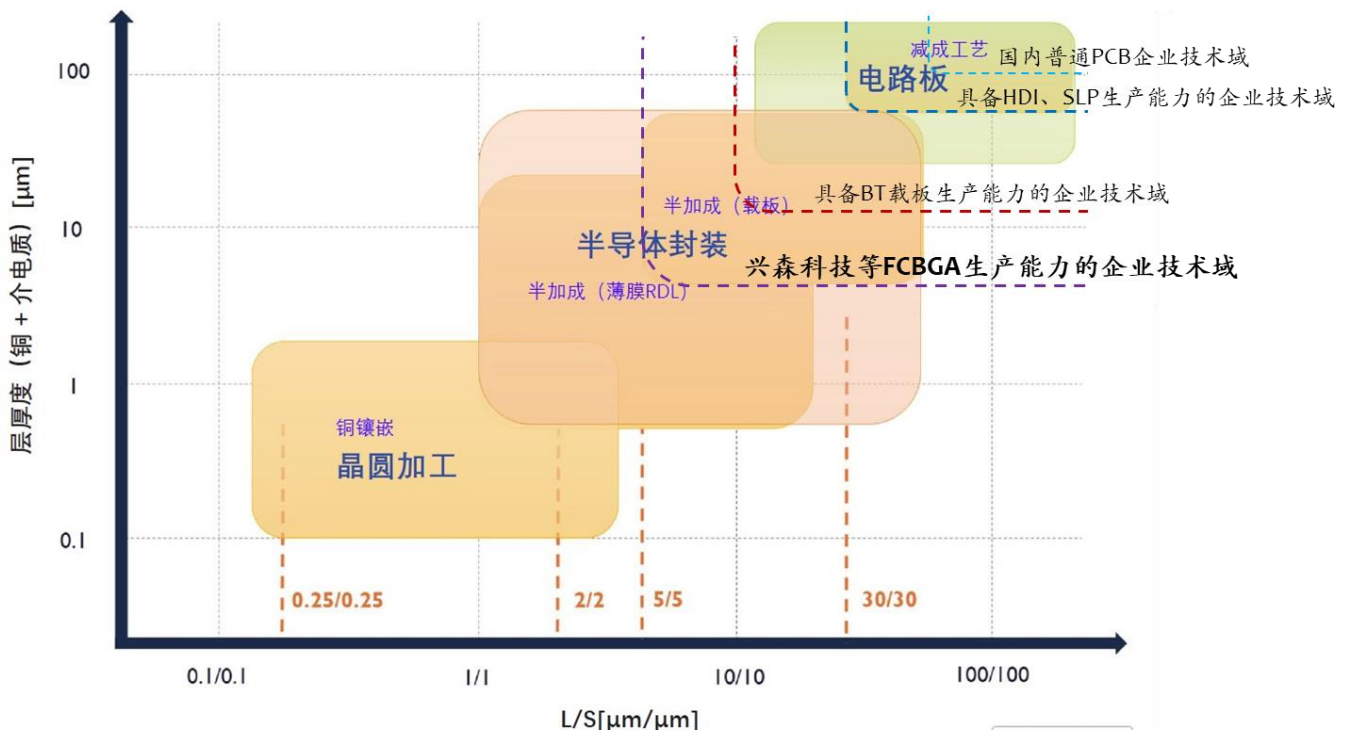
资料来源: 浙商证券研究所

历经三轮布局,公司已实现减成法(Tenting)、半加成法(mSAP)、加成法(SAP)等技术领域的全面覆盖,具备打通从50微米至8微米高端精细路线能力产品的稳定量产能力,从技术域覆盖全面性、产能规模方面已处于国内居前的位置,正一步步接近海外同行。等到前述两期项目全部达产后,公司ABF载板产能将达到2000万颗/月,年产值有望达到56亿元。届时,公司将拥有国内ABF载板领域最高的产能和产值规模,有望打破日韩台的垄断地位,实现国产替代。

由于广州项目需要从土建开始,为满足特定客户在进度方面的诉求,公司在珠海既有厂房中优先建设200万颗/月产能的ABF载板项目,从启动至进入成功试生产仅耗时6个月(2022年6月至12月),并用约一年时间通过部分大客户的技术评级和体系认证,当前已进入批量订单阶段。

诚然,布局新领域是否技术先进、技术域覆盖是否全面,与短期盈利并不正相关,有时甚至反而是盈利拖累。ABF载板建设后的客户培育期,产线设备稼动率不满时的折旧摊销、费用开支对公司整体业绩都会产生负面影响,公司当下正积极引入新客户,努力提升产线稼动率与交付水平,随着国内核心客户订单逐步释放,ABF载板业务将扭转成为公司进一步成长的重要倚仗。

图53: 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: I connect, 浙商证券研究所

5 盈利预测与投资建议

5.1 盈利预测

业绩预测: 预计 2024-2026 年营业收入分别为 65.80 亿、78.65 亿和 95.05 亿元, 分别同比增长 22.76%、19.53%和 20.85%。

关键假设:

(1) PCB 样板行业受宏观经济周期性波动影响较大, 短期内全球经济衰退, 使得兴森 PCB 样板、小批量板业务成长性承压, 但随着全球经济的复苏, 叠加服务器、汽车等新兴市场对 PCB 行业需求的带动, 公司 PCB 业务有望迎来新的成长推动力, 珠海智能工厂产能稼动率的不断爬升, 以及兴斐电子的并表, PCB 业务明年有望展现较佳的增长性, 预计 2024-2026 年 PCB 业务收入增速分别为 9.51%、23.88%和 19.01%。目前看, 公司智能工厂盈利能力优于原有产能, 在其稼动率不断爬升的情况下, PCB 业务的盈利能力有望逐步回升, 预计 2024-2026 年毛利率分别为 30.0%、31.5%和 32.0%。

(2) 2023, 全球智能终端市场较为疲软, 使得公司 BT 载板核心下游存储芯片市场处于景气下行周期, BT 载板在 2022 年经历满产后, 今年整体稼动率偏低, 但随着智能终端市场需求逐渐恢复, 公司 BT 载板业务收入有望迎来修复; ABF 载板则处于投产初期, 当前珠海兴科产能良率正不断爬升, 后续随着核心大客户订单从打样到小批量、大批量阶段, ABF 载板产线将贡献可观的收入弹性, 预期 2024-2026 年 IC 封装基板业务收入增速分别为 76.61%、13.79%和 30.30%, 毛利率分别为-1.21%、18.03%和 21.57%。

(3) 半导体测试板业务原由 Harbor 以及广州兴森科技负责, 其中广州兴森科技工厂从 2022 年开始投入布局半导体测试板, 未来随着我国集成电路产业全面国产化进程的不

断推进，该业务有望迎来快速成长；另一方面，Harbor 已被公司出售，后续的出表会对半导体测试板业务收入造成一定负面影响，预计 2024-2026 年半导体测试板业务收入增速分别为 69.81%、0%和 11.11%，毛利率分别为 20.0%、20.0%和 20.5%。

表5：兴森科技收入拆分和预测

百万元	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入	5354	5360	6580	7865	9505
YoY	6.23%	0.11%	22.76%	19.53%	20.85%
毛利率	28.67%	23.33%	23.35%	26.83%	29.90%
PCB 业务	4030	4091	4480	5550	6605
YoY	6.22%	1.51%	9.51%	23.88%	19.01%
毛利率	30.29%	28.72%	30.00%	31.50%	32.00%
占比	75.27%	76.32%	68.09%	70.57%	69.49%
IC 封装基板	690	821	1450	1650	2150
YoY	3.45%	18.99%	76.61%	13.79%	30.30%
毛利率	14.75%	-11.83%	-1.21%	8.03%	21.57%
占比	12.89%	15.32%	22.04%	20.98%	22.62%
半导体测试板	459	265	450	450	500
YoY	10.07%	-42.27%	69.81%	0.00%	11.11%
毛利率	21.00%	17.95%	20.0%	20.0%	20.5%
占比	8.57%	4.94%	6.84%	5.72%	5.26%
其他	175	183	200	215	250
YoY	8.02%	4.57%	9.29%	7.50%	16.28%
毛利率	66.29%	68.31%	60%	65%	65%
占比	3.27%	3.41%	3.04%	2.73%	2.63%

资料来源：wind，浙商证券研究所

5.2 估值与投资建议

公司是国内为数不多具备高端 PCB、高阶 HDI 板、类载板和 IC 载板全面布局的企业，我们选取布局情况类似的深南电路，以及专精于高端 PCB、HDI 领域的沪电股份作为参考公司，2024-2026 年平均 PE 分别为 27.43、25.25 和 23.38 倍。

表6：可比公司

代码	简称	最新价 (元)	总市值 (亿)	归母净利润 (亿)			归母净利润增速 (%)			P/E (倍)		
				24E	25E	26E	24E	25E	26E	24E	25E	26E
002916.SZ	深南电路	92.26	473.18	17.41	20.74	24.79	24.49%	19.13%	19.54%	27.19	22.82	19.09
002463.SZ	沪电股份	32.58	623.15	22.52	28.05	33.28	48.87%	24.56%	18.64%	27.67	27.67	27.67
均值 1							36.68%	21.84%	19.09%	27.43	25.25	23.38
002436.SZ	兴森科技	11.92	201.40	3.14	5.27	7.94	48.62%	67.76%	50.71%	64.18	38.26	25.38

资料来源：wind，浙商证券研究所，截至 2024 年 5 月 7 日

这篇文章是我们团队在五年多的周期里对兴森科技的第三篇深度跟踪报告，从 2018 年公司 BT 载板初步形成规模供给能力，到 2021 年公司的 BT 载板与半导体测试板都形成对下游的稳定供给，再到从去年逐渐布局 ABF 载板并得到国内关键客户的验证与行业的认可，公司一步一个脚印地走出了自己的 IC 载板国产化征程。

我们认可公司的坚持投入与不断进阶，最近两年适逢全球经济低谷，传统终端、通信、工业等行业需求下滑，新增载板工厂与产线客户在验证与导入期，稼动率爬升有所拖累在所难免，但国产化替代势在必行，兴森作为行业先行者，未来的落地预期与成长空间也同样可观，预测公司 2024-2026 年实现归母净利润 3.14/5.27/7.94 亿元，当下市值对应 PE 为 64.18/38.26/25.38 倍，上调至“买入”评级。

6 风险提示

- 1、 全球经济持续低迷，造成行业需求持续疲软，导致公司传统样板业务复苏节奏低于预期。
- 2、 ABF 载板关键客户认证与导入速度低于预期。
- 3、 全球存储类产品低价竞争持续，延缓上游 BT 载板的导入进度
- 4、 贸易战等不可控因素导致我国国产载板本土化替代进程受到非理性因素干扰。

表附录：三大报表预测值

资产负债表

(百万元)	2023	2024E	2025E	2026E
流动资产	5839	5555	5641	6166
现金	2152	1547	1020	890
交易性金融资产	210	177	199	195
应收账款	2097	2345	2737	3256
其它应收款	36	28	36	49
预付账款	27	27	34	40
存货	633	911	1009	1133
其他	684	519	605	603
非流动资产	9096	10482	12597	14080
金融资产类	0	0	0	0
长期投资	348	313	322	328
固定资产	4855	7120	9568	11236
无形资产	241	258	275	298
在建工程	1644	995	476	301
其他	2009	1797	1956	1917
资产总计	14935	16037	18237	20246
流动负债	4021	4378	5258	6232
短期借款	440	396	408	400
应付款项	1906	2095	2559	2940
预收账款	0	0	0	0
其他	1676	1888	2291	2892
非流动负债	4607	5166	6178	6429
长期借款	2932	2932	2932	2932
其他	1675	2234	3245	3497
负债合计	8628	9545	11436	12661
少数股东权益	973	844	626	616
归属母公司股东权	5334	5648	6175	6969
负债和股东权益	14935	16037	18237	20246

现金流量表

(百万元)	2023	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	125	1305	1865	1740
净利润	124	184	309	784
折旧摊销	390	436	608	768
财务费用	95	206	222	244
投资损失	(147)	(176)	(211)	(254)
营运资金变动	353	87	62	(107)
其它	(690)	568	875	306
投资活动现金流	(1790)	(1833)	(2419)	(2000)
资本支出	(1920)	(2003)	(2483)	(2207)
长期投资	(38)	30	(7)	(5)
其他	167	141	71	212
筹资活动现金流	2572	(77)	27	129
短期借款	(572)	(44)	12	(8)
长期借款	1962	0	0	0
其他	1182	(33)	15	137
现金净增加额	907	(604)	(527)	(130)

利润表

(百万元)	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入	5360	6580	7865	9505
营业成本	4110	5043	5754	6663
营业税金及附加	32	33	41	51
营业费用	203	224	275	304
管理费用	481	526	669	760
研发费用	492	533	708	808
财务费用	95	206	222	244
资产减值损失	72	89	106	128
公允价值变动损益	(8)	(8)	(8)	(8)
投资净收益	147	176	211	254
其他经营收益	21	29	25	27
营业利润	36	123	319	820
营业外收支	(3)	(0)	(0)	1
利润总额	33	123	319	821
所得税	(91)	(61)	10	37
净利润	124	184	309	784
少数股东损益	(87)	(130)	(217)	(10)
归属母公司净利润	211	314	527	794
EBITDA	589	783	1158	1825
EPS（最新摊薄）	0.12	0.19	0.31	0.47

主要财务比率

	2023	2024E	2025E	2026E
成长能力				
营业收入	0.11%	22.76%	19.53%	20.85%
营业利润	-93.38%	240.13%	158.83%	157.12%
归属母公司净利润	-15.42%	48.62%	67.76%	50.71%
获利能力				
毛利率	23.32%	23.35%	26.83%	29.90%
净利率	2.31%	2.80%	3.93%	8.25%
ROE	3.17%	4.91%	7.92%	11.03%
ROIC	6.94%	4.43%	3.95%	6.76%
偿债能力				
资产负债率	57.77%	59.52%	62.71%	62.54%
净负债比率	47.25%	44.15%	39.00%	38.16%
流动比率	1.45	1.27	1.07	0.99
速动比率	1.29	1.06	0.88	0.81
营运能力				
总资产周转率	0.40	0.42	0.46	0.49
应收账款周转率	3.13	3.35	3.43	3.39
应付账款周转率	2.73	3.09	3.10	2.98
每股指标(元)				
每股收益	0.12	0.19	0.31	0.47
每股经营现金	0.07	0.77	1.10	1.03
每股净资产	3.16	3.34	3.65	4.12
估值比率				
P/E	95.38	64.18	38.26	25.38
P/B	3.78	3.57	3.26	2.89
EV/EBITDA	49.00	32.39	23.22	15.14

资料来源：浙商证券研究所

股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深 300 指数表现 + 20% 以上；
2. 增持：相对于沪深 300 指数表现 + 10% ~ + 20%；
3. 中性：相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10% 之间波动；
4. 减持：相对于沪深 300 指数表现 - 10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 + 10% 以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10% 以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本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、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 25 层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 E 座 4 层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心 33 层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>