

电子制造

证券研究报告
2021年07月27日

持续看好 IC 载板基材及制造的国产化机遇

投资评级

行业评级 强于大市(维持评级)

上次评级 强于大市

作者

潘暕 分析师
SAC 执业证书编号: S1110517070005
panjian@tfzq.com

俞文静 联系人
yuwenjing@tfzq.com

IC 载板, 集成电路产业链封测环节关键载体: 封装基板是集成电路产业链封测环节的关键载体, 不仅为芯片提供支撑、散热和保护作用, 同时为芯片与 PCB 之间提供电子连接, 甚至可埋入无源、有源器件 以实现一定系统功能。封装基板与芯片之间存在高度相关性, 不同的芯片往往需设计专用的封装基板与之相配套。随着半导体技术的发展, IC 的特征尺寸不断缩小, 集成度不断提高, 相应的 IC 封装向着超多引脚、窄节距、超小型化方向发展。

从供需层面分析, IC 载板为何短缺? 需求端: HPC+5G AiP 打开载板市场空间, 大陆晶圆扩产催化国内 IC 载板需求。供需端: IC 载板竞争格局集中(CR10=80%), 内资厂商市占率低国产化空间大(国内市场和供给对比)。由于 1) 上游原材料(特别是 ABF)+进口设备制约; 2) IC 载板壁垒高+扩产周期长, IC 载板产能释放缓慢, 此外, 短期火灾等黑天鹅事件影响下供给进一步趋紧。

持续关注国内 IC 载板基材以及制造厂商, 国产化需求下有望持续受益:

方邦股份: 从 0 到 1 的新材料龙头, 超薄铜箔有望受益载板基材国产化。 珠海项目扩产的超薄铜箔可用于芯片封装载板、HDI 以及锂电铜箔等领域, 产品样品已通过相关客户认证。

深南电路: 持续扩充高端 IC 基板产能, 优先受益国产化。 公司为 MEMS 载板龙头, 具备 FC-CSP 生产能力, 此外, FC-BGA 技术也在研发当中。公司目前拥有深圳(30 万平方米/年, 主要 MEMS)、无锡(60 万平方米/年, 主要存储)载板产能, 此外拟在广州建设封装基板生产基地(2 亿颗 FC-BGA、300 万 panel RF/FC-CSP 等)。

兴森科技: 国内唯一三星载板供应商, 扩产享弹性: IC 载板方面, 公司自 12 年开始启动 IC 载板业务, 现有 2 万平方米/月 IC 载板产能(FC-CSP, eMMC), 此外, 公司与大基金合作投资持续扩产, 一期投资有望在 21H2 完成设备安装调试, 满产后有望新增 3 万平方米/月产能, 规模效应下有望进一步享受成本优势。

投资建议: 持续关注国内 IC 载板基材以及制造厂商, 国产化需求下有望持续受益, 重点关注方邦股份, 建议关注深南电路以及兴森科技。

风险提示: IC 载板需求不及预期、国内 IC 载板厂商技术研发进度缓慢/扩产不及预期

行业走势图



资料来源: 贝格数据

相关报告

- 1 《电子制造-行业深度研究:光刻胶: 半导体材料皇冠上的明珠, 迎来国产化机遇》 2021-05-31
- 2 《电子制造-行业专题研究:怎么看顺周期涨价 PCB&CCL 板块?》 2021-03-31
- 3 《电子制造-行业专题研究:未来三年谁会胜出?》 2020-11-27

内容目录

1. IC 载板，集成电路产业链封测环节关键载体	4
2. 从供需层面分析，IC 载板为何短缺?	6
2.1. HPC+5G AiP 打开载板市场空间，大陆晶圆扩产催化国内 IC 载板需求	6
2.1.1. 高阶晶片封装带动 ABF 材料市场提升	6
2.1.2. 5G AiP 模块增多衍生 BT 载板新需求	8
2.1.3. 国内晶圆厂扩产催化，国内 IC 载板需求大幅提升	9
2.2. 供给端：产能释放缓慢，短期黑天鹅事件供给进一步趋紧	10
2.2.1. IC 载板竞争格局集中，内资厂商市占率低国产化空间大	10
2.2.2. 供给释放缓慢：上游原材料 ABF+进口设备制约	11
2.2.3. 供给释放缓慢：IC 载板壁垒高+扩产周期长	12
2.2.4. 短期失火黑天鹅事件下，供给进一步趋紧	13
3. 关注国内 IC 载板基材以及制造厂商	14
3.1. 方邦股份：从 0 到 1 的新材料龙头，超薄铜箔有望受益载板基材国产化	14
3.2. 深南电路：持续扩充高端 IC 基板产能，优先受益国产化	15
3.3. 兴森科技：国内唯一三星载板供应商，扩产享弹性	17
4. 风险提示	18

图表目录

图 1：IC 封装产业工艺流程	4
图 2：引线键合封装示意图	5
图 3：倒装封装示意图	5
图 4：IC 载板产业链结构	5
图 5：AI 算力需求	7
图 6：算力指数和 GDP 回归分析趋势	7
图 7：HPC 芯片市场	7
图 8：CPU、GPU、FPGA、ASIC 比较	7
图 9：5G 手机销量及渗透率	8
图 10：全球运营商 5G 毫米波 24.25 ~ 29.5 GHz 投资情况	8
图 11：iPhone 12 天线设计方案	9
图 12：AiP 结构示意图	9
图 13：全球 IC 载板厂商市占率分布	11
图 14：内资 IC 载板厂商产值占比低	11
图 15：减成法	13
图 16：改良型半加成法 mSAP	13
图 17：客户认证过程示意图	13
图 18：方邦股份历史营业收入、净利润及增速	14
图 19：2020 年方邦股份营收结构	14
图 20：2018-2020 年方邦股份细分产品毛利率变化	14

图 21: 2015-2020 方邦股份毛利率及净利率情况	14
图 22: 带载体可剥离超薄铜箔结构	15
图 23: 公司的三级产业链全面布局	15
图 25: 深南电路历史营业收入、净利润及增速	15
图 26: 2013-2020 年深南电路营收结构	15
图 27: 2013-2020 年深南电路主要产品毛利率情况	16
图 28: 2013-2020 年深南电路毛利率及净利率情况	16
图 29: 兴森科技历史营业收入、净利润及增速	17
图 30: 2016-2020 年兴森科技营收结构	17
图 31: 2016-2020 年兴森科技主要产品毛利率情况	17
图 32: 2016-2020 年兴森科技毛利率及净利率情况	17
表 1: IC 载板分类及应用	4
表 2: IC 载板主要原材料供应商	6
表 3: 全球 PCB 产值结构及增速	6
表 4: 5G 毫米波手机带动 AiP 模组市场需求测算	9
表 5: 国内 IDM、Foundry 产能扩张情况 (截至 2021 年 4 月)	10
表 6: 2020 年全球封装基板排名 (亿美元)	10
表 7: IC 载板领域主要参与者	11
表 8: 主要 IC 载板厂商扩产计划	12
表 9: IC 载板产线建设所需设备	12
表 10: IC 载板与 PCB 工艺制程区别	12
表 11: 深南电路封装基板产能布局	16

1. IC 载板，集成电路产业链封测环节关键载体

IC 载板——集成电路产业链封测环节关键载体。集成电路产业链大致可以分为三个环节：芯片设计、晶圆制造和封装测试。封装基板是集成电路产业链封测环节的关键载体，占封装原材料成本的 40-50%，其下游为半导体封测产业，如台湾的日月光、力成科技，国内的通富微电等。封装基板不仅为芯片提供支撑、散热和保护作用，同时为芯片与 PCB 之间提供电子连接，甚至可埋入无源、有源器件以实现一定系统功能。封装基板与芯片之间存在高度相关性，不同的芯片往往需设计专用的封装基板与之相配套。

图 1：IC 封装产业工艺流程



资料来源：立鼎产业研究院、天风证券研究所

IC 载板技术按照 IC 与载板的连接方式或载板与 PCB 的连接方式分类。IC 与载板的连接方式分为覆晶（Flip Chip, FC）及打线（Wire Bounded, WB）。载板与 PCB 的连接方式可分为 BGA（Ball Grid Array, 球栅阵列封装）和 CSP（Chip Scale Package, 晶片尺寸封装）。因此 IC 载板可分为四大类：WB-BGA、WB-CSP、FCBGA 和 FC-CSP。按照应用领域的不同，封装基板又可分为存储芯片封装基板、微机电系统封装基板、射频模块封装基板、处理器芯片封装基板和高速通信封装基板等。

表 1：IC 载板分类及应用

IC 载板封测工艺	特点	应用	下游产品
PBGA(WB-BGA)	锡球阵列为接脚，材料 CBGA 陶瓷、PBGA 塑料(成本优势)、金属 MBGA、TBGA 卷带	PC(30%)，如基地台、伺服器、DVD、STB 等	MCU、DSP
WB-CSP	芯片微型化，制程稳定，成本容易控制，使用可携、轻薄短小通讯电子产品	手机(70%)，RF、基频、記憶體 IC 以及 PC 周边等	DRAM、
FC BGA	焊锡/金质凸块作为介质，导电散热低讯号高 I/O 脚数低链接损耗	CPU、GPU 等大运算晶片	CPU、GPU、Chipset、ASIC
FC CSP	体积小但是输入输出端多，电热性能好，重量轻		Baseband、AP

资料来源：立鼎产业研究院、天风证券研究所

图 2：引线键合封装示意图

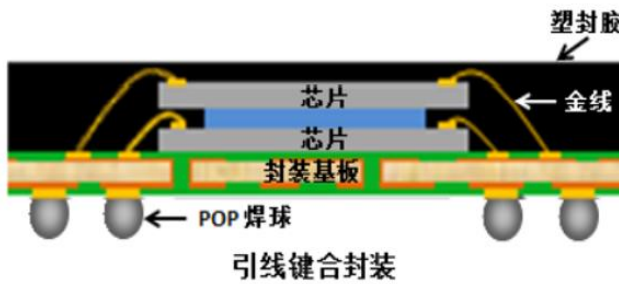
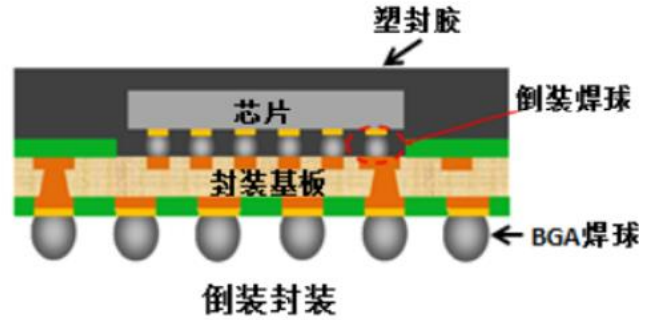


图 3：倒装封装示意图



资料来源：深南电路招股说明书、天风证券研究所

资料来源：深南电路招股说明书、天风证券研究所

IC 载板原材料主要有结构材料和化学品两类材料。从结构上来看，IC 载板由导电层和绝缘层组成，导电层之间通过绝缘层隔开；材料端：IC 载板原材料主要有结构材料和化学品两类材料。结构材料有树脂基板（ABF、BT）、铜箔和绝缘材料，其中树脂基板是成本最重的结构性材料。制程耗材包括干膜、油墨、金盐等。树脂基板、铜箔、绝缘材、金盐、钻针 5 项原材料在 IC 载板原材料成本中占比超过 70%。

图 4：IC 载板产业链结构



资料来源：广东省科技金融综合服务中心公众号，天风证券研究所

- **结构：**一般来说 IC 载板结构是保留玻纤布预浸树脂（FR-5 或 BT 树脂）作为核心层，再用增层材料、以上下对称的加层方式增加层数。ABF 材料基板中则不用预浸玻纤布压合铜箔的铜箔基板，而采用电镀铜取代之，从而减少含玻纤树脂载板在镭射钻孔的难度。
- **树脂基板：**树脂基板材料主要有 BT、ABF、以及 MIS 三种。BT 材质含玻纤纱层，不易热胀冷缩，具备高 Tg、高耐热性、低 Dk、低 Df 等特点，通常用于手机芯片、通讯

芯片、内存芯片、LED 等，主要供应商为三菱瓦斯、日立化成、松下电工、南亚塑胶；ABF 线路较精密、导电性好、不需要热压过程，适合高脚数高传输 IC，多用于 CPU、GPU 和芯片组等大型高端产品，主要的供应商为味之素和积水化学，此外还有晶化科技；MIS 基板是一种新型技术，包含一层或多层预封装结构，每一层通过电镀铜来连接，具有更细的布线能力、更优的电和热性能。

- **铜箔**：减成法可用 9-18 微米的极低粗糙度铜箔，SAP（半加成法）、mSAP（改良型半加成法）、Core-less 工艺则需要使用 1.5-5 微米的超薄铜箔，主要供应商为三井铜箔，此外还有国内的方邦股份。
- **绝缘层（Pregreg）**：绝缘层一般用于导电层隔绝，通常采用玻纤层加以化学材料成形制成。针对线路细密的 IC 载板，如 FC-CSP 制程，由于 Pregreg 含有玻纤层，难以蚀刻干净，通常采用 ABF Coreless 载板结构，需要引入日本味之素厂商生产的 ABF 膜作为绝缘层材料。加层部分需要根据实际需求以 Pregreg 代替以维持载板的支撑度。

表 2：IC 载板主要原材料供应商

产品	供应商	中国大陆供应商
树脂基板	BT：三菱瓦斯 类 BT：日立化成、松下电工、美国 GE、南亚、斗山 Doosan、联茂	
	ABF：味之素 类 ABF：积水化学、晶化科技（TBF）	
超薄铜箔	三井金属	方邦股份
PCB 标准铜箔	古河、Olin brass、南亚、长春、台湾铜箔	
干膜	杜邦、长春	

资料来源：电子技术 PCB 公众号、eidusa、晶化科技官网、方邦股份公司公告、无锡冠诚金属带箔科技官网、智研咨询、电子发烧友、新思界、天风证券研究所

2. 从供需层面分析，IC 载板为何短缺？

2.1. HPC+5G AiP 打开载板市场空间，大陆晶圆扩产催化国内 IC 载板需求

IC 载板引领 PCB 行业产值增长。Prismark 数据显示，全球 20 年 PCB 产值为 652.2 亿美元，yoy+6.4%，其中 IC 载板产值为 101.9 亿美元，yoy+25.2%，增长幅度排名第一，其次为 HDI，同比增长 10.5%。展望未来，Prismark 预测 PCB 行业 2020-2025 年 CAGR 为 5.8%，到 2025 年全球 PCB 行业产值将达到 863.3 亿美元，其中 IC 载板产值为 161.9 亿美元，占比 18.75%，20 年到 25 年增长率为 9.7%，引领行业增长。

表 3：全球 PCB 产值结构及增速

种类	2019 年 产值 (亿美元)	2020 年 产值 (亿美元)	2020 年/ 2019 年增长率	2025 年 产值 (亿美元)	2025 年 F/ 2020 年增长率
单/双面板	80.9	78.3	-3.20%	93.4	3.60%
多层板	238.8	247.6	3.70%	316.8	5.10%
HDI 板	90.1	99.5	10.50%	137.4	6.70%
挠性板	122	124.8	2.40%	153.6	4.20%
IC 封装基板	81.4	101.9	25.20%	161.9	9.70%
合计	613.1	652.2	6.40%	863.3	5.80%

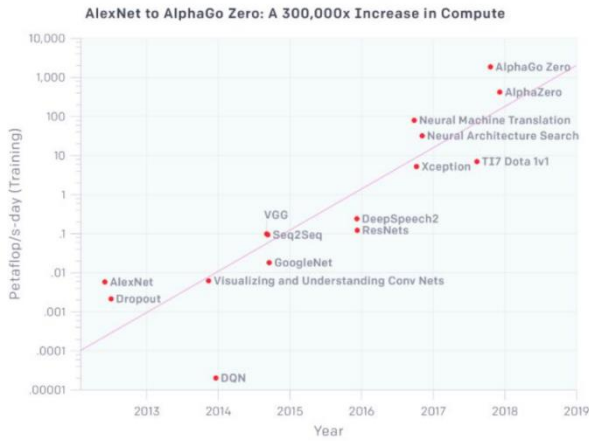
资料来源：Prismark、天风证券研究所

2.1.1. 高阶晶片封装带动 ABF 材料市场提升

大数据、人工智能、物联网、区块链、企业政府数字化转型、汽车智能化等新兴技术拉动全球算力需求迅速增长。大数据、AI、高性能计算等新兴技术的发展，催生了海量数据和应用需求，目前存在明显的算力缺口，并且全球 AI 算力需求每 3.5 个月就会翻一倍。算力建设速度是明显滞后于算力需求增长速度，近年增速约为 10%，算力缺口不断拉大。计

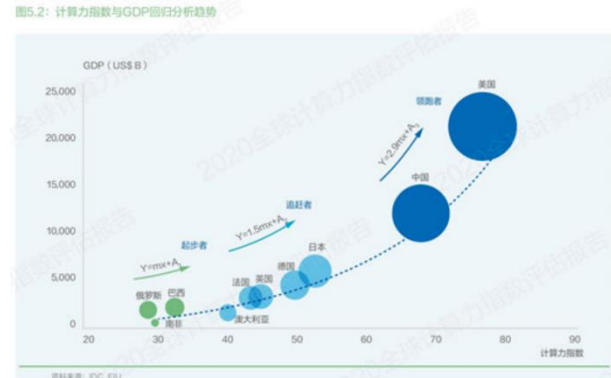
算力与经济增长紧密相关，根据 IDC 发布的《2020 全球计算力指数评估报告》测算，计算力指数平均每提高 1 个点，数字经济和 GDP 将分别增长 3.3%和 1.8%。算力庞大的供需缺口叠加优秀的经济效应推动运营商、互联网巨头等积极开展算力基础设施建设，相关 CAPEX 显著增长。

图 5: AI 算力需求



资料来源: openAI、与非网、天风证券研究所

图 6: 计算力指数和 GDP 回归分析趋势



资料来源: IDC、EIU、天风证券研究所

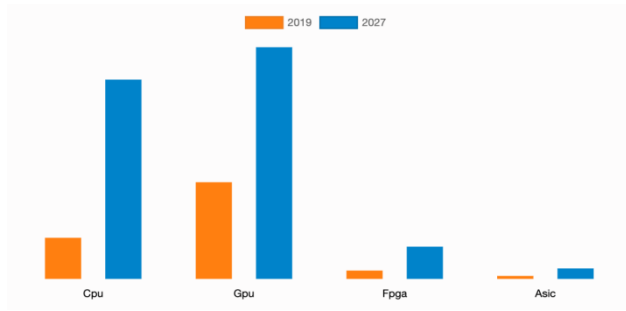
计算力需求提升拉动 HPC 芯片市场规模。算力需求缺口的填充需要硬件基础设施的建设以及高性能计算芯片的应用。高性能计算 (HPC) 具有处理大型数据集和执行复杂计算的能力。它通常是指以某种方式聚合计算能力的实践，提供比典型台式计算机或工作站高得多的性能，以解决科学、工程或商业中的大型问题。HPC 应用有助于提高性能、控制成本、加速计算。根据 alliedmarketresearch 数据，全球 HPC 芯片组市场规模预计将从 2019 年的 43 亿美元增长到 2027 年的 136.8 亿美元，2019-2027 年 CAGR 为 15.6%。

分芯片类型来看，HPC 芯片主要分为 CPU、GPU、FPGA、ASIC：

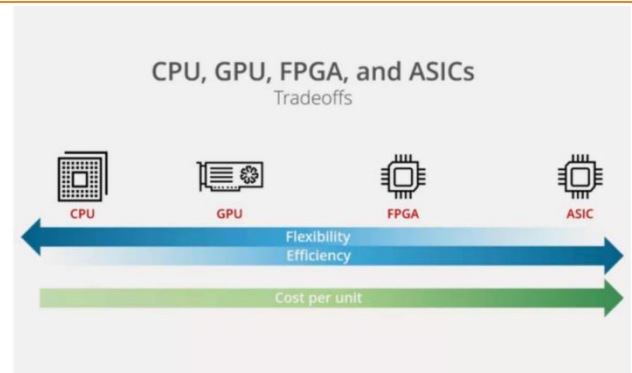
- 1) **GPU: 完整技术生态叠加应用支撑, GPU 赋能 AI 应用, AI 成为 GPU 新的增长点。**GPU 最初的功能是图像渲染，但是由于其具备强大的并行计算能力，相比于 CPU 更适合机器学习、神经网络等 AI 算法。在 AI 领域的地位也越来越突出，尤其是应用于云端的训练和推理。GPU 龙头 Nvidia 融合不同维度，芯片+微架构+指令集+编译器/操作系统/驱动+软件开发环境/编程框架+算法/库/开源项目+应用，实现从底层硬件到终端应用解决方案全覆盖，能够有效简化开发流程，缩短开发时间，在 AI 应用领域中渗透率极高。普通服务器 GPU 渗透率提升+AI 服务器渗透率的提升+AI 服务器中 GPU 数量显著增加将会整体带动 GPU 芯片量的高速增长。2019 年全球 GPU 的市场约为 197.5 亿美元，预计 2027 年将达到 2008.5 亿美元,2019-2027 年 CAGR 超过 30%。
- 2) **FPGA: FPGA 作为硬件编程性的器件，速度快且功耗低，且开发周期短，可广泛应用于通信、工业、数据中心、汽车电子、消费电子等领域。**据 MRFR 数据,2019 年全球 FPGA 市场规模约 69.06 亿美元。随着 AI+5G 的应用逐步展开,其市场规模有望在 2025 年达到 125 亿美元,2019-2025 年 CAGR 为 10.42 %。
- 3) **ASIC: ASIC 具有定制以及特定应用的特性，可实现体积小、功耗低、高可靠性、保密性强、计算性能高、计算效率高等优势，但是灵活性较差，成本价较高，适合针对特定应用场景进行定制化开发。**随着各行各业数字化、智能化程度加深,不同应用领域差异性、复杂性也有所增加,对于芯片通用性要求降低,但成本、性能、功耗要求提升,会带动 ASIC 需求增加。根据产业信息网数据显示,2019 年全球 ASIC 芯片市场规模约为 33 亿美元,预计到 2025 年,全球 ASIC 市场规模将达到 247 亿美元,2019-2025 年 CAGR 为 39.86%。

图 7: HPC 芯片市场

图 8: CPU、GPU、FPGA、ASIC 比较



资料来源: alliedmarketresearch、天风证券研究所



资料来源: 与非网、天风证券研究所

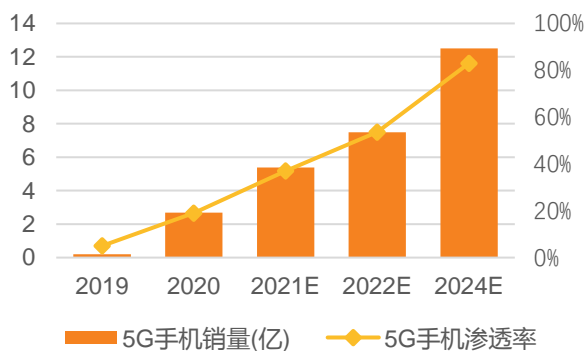
HPC 芯片需求增加叠加芯片设计封装创新提升 ABF 载板需求。HPC 相关芯片封装需要用到 ABF 载板,因此 HPC 需求量增加会拉动 ABF 载板用量。在摩尔定律渐近失效的背景下,半导体领域从设计和先进封装发力提升晶体管密度,如 AMD 推出的 chiplet 设计芯片,将 7nm 的运算单元和 14nm 的输入/输出存储单元整合在同一基板,提高运算效能但是晶片尺寸更大,消耗的 ABF 载板也更多。台积电推出的 CoWoS (Chip on Wafer Substrate) 封装技术和 InFO-oS (整合型扇出既基板) 以及英特尔推出的 EMIB (Embedded Multi-die interconnect Bridge) 技术可以提升芯片性能,但是 ABF 载板面积高于单一 IC, ABF 用量增加。根据拓璞产业研究院预计,2023 年全球 ABF 载板月需求量将由 2019 年的 1.85 亿颗成长为 3.45 亿颗,2019-2023 年 CAGR 为 16.9%,2023 年 PC/服务器/AI 芯片/5G 基站用 ABF 占比约为 47%/25%/10%/7%。

2.1.2. 5G AiP 模块增多衍生 BT 载板新需求

5G 建设毫米波 (24GHz-100GHz) 频段重要性凸显,5G 毫米波建设持续推进。从频谱资源来看,毫米波可开发/待开发频谱资源更丰富,从传输特性来看,毫米波具有高带宽、低时延的特点,能够更好地满足 5G 对于系统容量、传输速率和差异化应用等需求。随着 5G 发展深入,毫米波重要性逐渐凸显。5G 毫米波在全球继续保持强劲发展势头,美国和日本的所有主要运营商均已部署 5G 毫米波,欧洲和东南亚近期也开展了 5G 毫米波部署,澳大利亚和拉丁美洲等国家及地区很快将跟进,预计中国也将在明年年初为北京冬奥会部署 5G 毫米波。

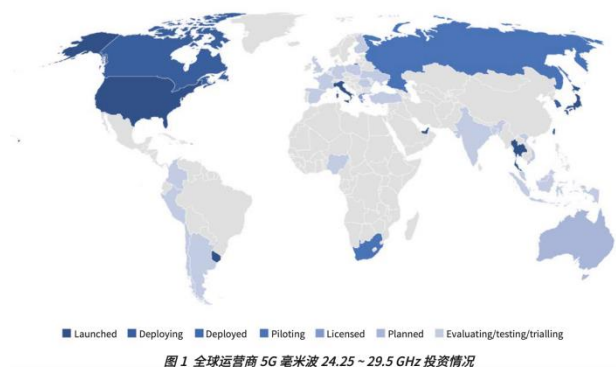
5G 手机渗透率提升叠加毫米波机型占比提升,支持毫米波终端数量将大幅增长。2019 年为 5G 商业化元年,2020 年 5G 手机销量大幅增长,据 IDC 预测,2021 年 5G 手机出货量可以达到 5 亿部,5G 手机渗透率持续提升。受益于 5G 毫米波建设的推进,支持毫米波频段的 5G 机型占比也会进一步提升。

图 9: 5G 手机销量及渗透率



资料来源: IDC、天风证券研究所

图 10: 全球运营商 5G 毫米波 24.25 ~ 29.5 GHz 投资情况



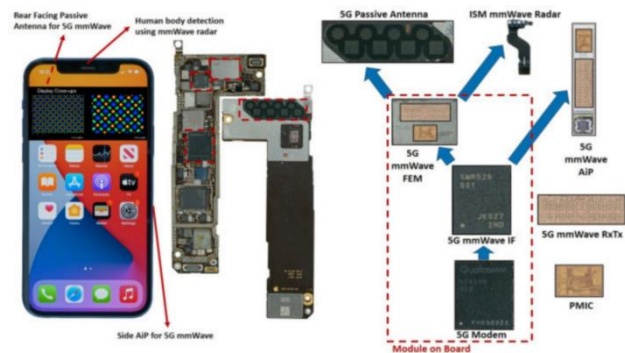
资料来源: GSMA、天风证券研究所

AiP 封装技术是 5G 毫米波手机的主流天线方案。毫米波的高工作频率可以提升带宽和传

输速率，但是相应的传播损耗也会增加，因此缩短天线和射频前端器件的距离有助于减少传输损耗。同时由于 5G 支持频段数目增加，射频前端器件、天线数增加，但是手机轻薄化的长期趋势不变，所以提高天线集成度成为必然趋势。集成天线包括片上天线（AoC）和封装天线（AiP）两大类型。AoC 技术通过半导体材料与工艺将天线与其它电路集成在同一个芯片上。考虑到成本和性能，AoC 技术更适用于太赫兹频段。AiP 技术是通过封装材料与工艺将天线阵列、RFIC（或/及电源管理 IC）与连接器构成模块式方案。由于天线和射频 IC 之间之间路径较短，传播损耗较小且制程相对成熟，能够很好地兼顾了天线性能、成本及体积，是目前毫米波手机使用的主流设计方案。2020 年苹果首款 5G 手机 iPhone 12 毫米波机型以及高通 5G 毫米波方案都采用了 AiP 模块封装工艺。

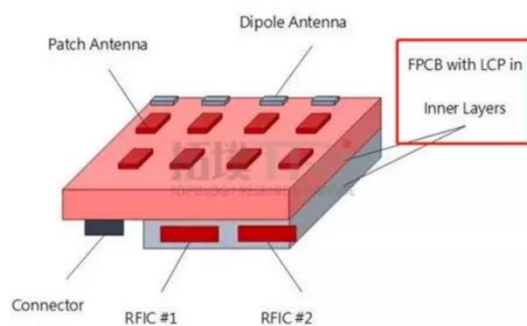
5G AiP 模组逐步放量拉动 BT 载板需求。AiP 模块则是将短天线、射频芯片等封装在一模块内，因此将衍生出 AiP 之载板需求。AiP 模组中影响天线性能的主要因素是基板材料和厚度、介电常数(DK)和介质损耗(DF)。AiP 所需 BT 载板是其他应用的 4-5 倍，带动 BT 载板需求大增。

图 11: iPhone 12 天线设计方案



资料来源: eet-china、天风证券研究所

图 12: AiP 结构示意图



资料来源: Tuoqi Industrial Research Institute、天风证券研究所

表 4: 5G 毫米波手机带动 AiP 模组市场需求测算

	2019	2020	2021	2022	2024
智能手机出货量 (亿)	13.71	12.94	13.80	14.30	15.11
Android	10.70	10.07	11.50	11.20	12.11
ios	1.91	2.07	2.30	2.40	2.50
5G 手机渗透率	1%	21%	39%	53%	80%
Android	2%	13%	33%	50%	80%
ios	0%	35%	70%	80%	95%
5G 毫米波手机占比	0.19	2.69	5.38	7.52	12.06
Android		5%	10%	30%	50%
ios		12%	30%	55%	70%
毫米波手机出货量 (亿台)					
Android			0.07	0.38	1.68
ios			0.09	0.48	1.06
毫米波手机出货量总数 (亿台)		0.15	0.86	2.74	6.51
单机平均 AiP 模组数量 (个)		2.00	2.50	3.00	4.00
5G 毫米波带动 AiP 增量(亿个)		0.31	2.15	8.21	26.03
yoy			597%	283%	217%

资料来源: IDC, 天风证券研究所

2.1.3. 国内晶圆厂扩产催化，国内 IC 载板需求大幅提升

国内 IDM、晶圆厂产能陆续投放带动国内封测需求进一步提升。在国家政策的大力支持、不断扩大的消费电子市场、庞大的电子制造业基础以及劳动力成本优势背景，国内半导体产业迅速发展，根据中国半导体协会公布(CSIA) 的数据来看，2019 年国内集成电路市场

规模为 7562.30 亿元，同比增长 15.77%，2011-2019 年 CAGR 为 19%。其中集成电路封测行业市场规模为 2349.7 亿元，同比增长 7.1%，2011-2019 年 CAGR 为 12%。未来随着国内 IDM 和晶圆厂代工厂产能的逐渐释放，拉动国内封装测试需求。IC 载板为封测环节重要原材料，预计随着国内制造、封测产能的逐步释放，国内 IC 载板需求大幅度提升。

表 5：国内 IDM、Foundry 产能扩张情况（截至 2021 年 4 月）

公司	扩产地点	投资金额	扩产情况（月增产能）	预估产能释放时间
士兰微	厦门	50 亿元	扩增至 3 万片 12 英寸 90-65 纳米	2021-2022
士兰微	杭州	15 亿元	新增 3.6 万片 8 英寸	2021-2025
华润微	重庆		新建 3 万片 12 英寸	2022
闻泰科技	上海	120 亿元	新建 3-4 万片 12 英寸	2022-2023
华虹集团	无锡	52 亿元	扩增至 6.5 万片 12 英寸 90-65/55 纳米	2021-2022
中芯国际	天津	未知	扩增至 4.5 万片 8 英寸	2021-2022
中芯国际	北京	未知	扩增 1 万片 12 英寸 28 纳米及以上	2021-2022
中芯国际	深圳	23.5 亿元	新建 4 万 12 英寸 28 纳米及以上	2022-2023
中芯京城	北京	76 亿美元	新建 10 万 12 英寸 28 纳米及以上	2024-2025
晶合集成	合肥	未知	新增 N2 厂 4 万片 12 英寸 55-40 纳米	2022-2023
晶合集成	合肥	未知	新建 N3 厂 16 万片 12 英寸	未知
粤芯半导体	广州	65 亿元	二期扩增 2 万片 12 英寸	2021-2022
绍兴中芯	绍兴		扩增至 9 万片 8 英寸	2021-2022
宁波中芯	宁波		新增 2.75 万片 8 英寸	2022-2023
海辰半导体	无锡	14 亿美元	释放约 5 万片 8 英寸	2021
海辰半导体	无锡		释放约 6.5 万片 8 英寸	2022
台积电	南京	28.87 亿美元	新建 2 万片 12 英寸 28 纳米及以上	2023
联电	厦门	4 亿美元	12 英寸 25000 片 28 纳米	2021-2022

资料来源：各公司公告、eet-china、华强电子网、漫天芯、eeworld、半导体产业网、爱集微、天风证券研究所

2.2. 供给端：产能释放缓慢，短期黑天鹅事件供给进一步趋紧

2.2.1. IC 载板竞争格局集中，内资厂商市占率低国产化空间大

IC 载板竞争格局集中，内资厂商市占率低。据 Prismark 统计，从厂商来看，全球封装基板 CR10=80%、CR3=36%，前三大厂商为台湾欣兴(Unimicron)、日本 Ibiden、韩国 SEMCO，分别市占率为 15%、11%、10%。从产地来看，封装基本的主要生产地为中国台湾、日本、韩国，分别为 31%、20%、28%，中国产值为 16%，然而中国产值里面包括了外资以及内资在中国生产的封装基板的产值，在国内的外资企业如台资的昆山南亚/苏州欣兴/苏州景硕、港资美龙翔/安捷利电子、奥地利奥特斯，内资 IC 载板厂商主要有兴森科技、深南电路、珠海越亚、丹邦科技、东莞康源电子、普诺威电子（崇达技术参股公司），来自于内资企业封装基板产值约为 5.4 亿美元，全球占比为 5.3%。

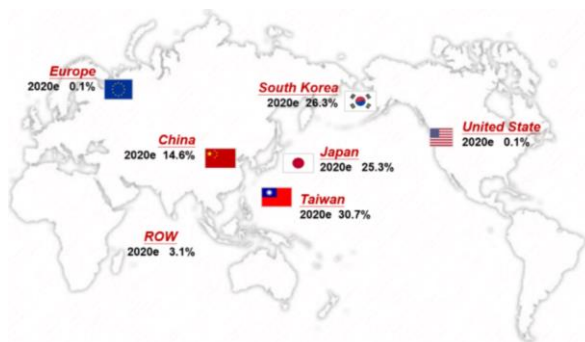
表 6：2020 年全球封装基板排名（亿美元）

排名	公司名称	市占率	产值
1	Unimicron	15%	15.29
2	Ibiden	11%	11.21
3	SEMCO	10%	10.19
4	Kinsus	9%	9.17
5	NY PCB	9%	9.17
6	shinko	8%	8.15
7	simmtech	7%	7.17
8	daeduck	5%	5.1

9	kyocera	5%	5.1
10	ASE materials	4%	4.08
11	Others	17%	17.32
	合计	100%	101.9

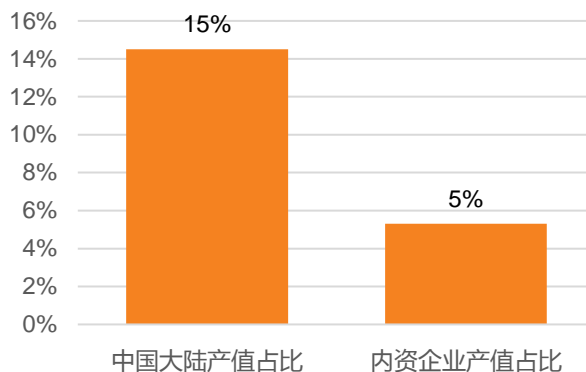
资料来源：199iT、Prismark、、天风证券研究所

图 13：全球 IC 载板厂商市占率分布



资料来源：Prismark、天风证券研究所

图 14：内资 IC 载板厂商产值占比低



资料来源：集微咨询、天风证券研究所

表 7：IC 载板领域主要参与者

地区	公司	创立时间	主要 IC 载板产品	主要客户
日本	揖斐电	1912	FC-BGA、FC-CSP	苹果、三星
	神钢	1917	FC 基板	Intel
	京瓷	1950	FC 基板和模块基板	索尼
韩国	三星电机	1973	FCCSP、FCBGA 和射频模组封装基板	三星、苹果、高通
	信泰	1987	PBGA/CSP、BOC、FMC、MCP/UTCSP、FC-CSP	三星、LG、闪迪、摩托罗拉
	大德	1965	IC 载板	三星等
中国台湾	欣兴电子	1990	WB-CSP、WB-BGA、FC-CSP、FC-BGA、PoP 等	高通、博通、NVIDIA、Intel、AMD
	景硕科技	2000	WB-CSP、WB-BGA、FC-CSP、FC-BGA、COP、COF	高通、博通、Intel
	南亚电路	1997	FC、WB 封装基板	AMD、Intel、NVIDIA、高通、博通
中国大陆	日月光材料	1984	IC 载板	日月光等
	深南电路	1984	RF、WB-CSP、FC-CSP 等	华为、日月光、歌尔股份、等
	兴森科技	1999	FC-BGA、FC-CSP	华为、Intel、高通、三星等
	珠海越亚	2006	RF Module 基板	三星、苹果、华为、小米等
	丹邦科技	2001	COF	苹果、松下、三星等

资料来源：产业信息网，天风证券研究所

2.2.2. 供给释放缓慢：上游原材料 ABF+进口设备制约

核心材料 ABF 被垄断+设备制约，下游大尺寸 FC-BGA 基板交期拉长。FC-BGA 基板是能够实现 LSI 芯片高速化与多功能化的高密度半导体封装基板，可应用于 CPU、GPU、高端服务器、网络路由器/转换器用 ASIC、高性能游戏机用 MPU、高性能 ASSP、FPGA 以及车载设备中的 ADAS 等。自 20Q3 起，5G、AI、大数据等应用带动高效能运算(HPC)芯片需求，加上宅经济、远程办公抬高市场对 CPU、GPU 等 LSI 芯片需求量，从而带动大尺寸的 FC(Flip-Chip)-BGA 基板去年一整年都处于产能紧缺的状态。FC-BGA 基板缺货的根本原因

在于其核心材料 ABF 缺货。ABF 增层材料的主要供应商为日商味之素(Ajinomoto)，市占率 $\geq 99\%$ ，积水化学市占率第二，占比 $< 1\%$ ，此外，供应商还有台湾晶化科技（TBF 增层材料厂商）。ABF 领域味之素基本处于垄断地位，但是日系厂扩产相对谨慎，供给难以跟上下游应用需求和 ABF 载板扩产节奏，集微网预计 ABF 材料缺货持续到 2022 年。此外，进口设备包括曝光机、激光钻孔机在内的关键设备交期已经达到一年。

表 8：主要 IC 载板厂商扩产计划

公司名称	扩产计划
奥特斯 (AT&S)	6 月 3 日 AT&S AG 监事会在会议上一致批准了在东南亚新地点的投资，并同意该项目。将成为 AT&S 历史上最大的投资。该项目在 2021 年至 2026 年间投资高达 17 亿欧元，在东南亚建设高端基板生产基地，创造 5,000 个就业岗位。
欣兴电子 (Unimicron)	5 月 28 日公司公告董事会决议通过增加 2021 年度资本预算及长期期设备预下订单金额，今年资本预算由约新台币 270.86 亿元，再增加约新台币 73.85 亿元至新台币 344.71 亿元，资本支出将再创历史新高。为了因应旺盛的客户需求，计划对旗下河间事业场投资 1,800 亿日圆，增产高性能 IC 封装基板。上述增产工程预计于 2023 年度完工，开始进行量产。
揖斐电 (ibiden)	Electronics): 3 月 2 日大德电子决定对 FC-BGA 追加 700 亿韩元投资。如果把去年 7 月 FC-BGA 的 900 亿韩元投资和这笔投资加起来，总共是 1,600 亿韩元，是公司成立以来规模最大的一次。

资料来源：中京电子官网，天风证券研究所

2.2.3. 供给释放缓慢：IC 载板壁垒高+扩产周期长

资金密集型行业，扩产+爬坡周期长，供给释放缓慢：每平方米新增产能的设备投资额 4-6 亿，层数越高的 IC 载板设备投资金额越高。IC 载板建设产线时需要大量设备投资，兴森科技 2012 年建设的 10000 平米/月产能(平均订单层数为 4.5 层)设备投资约为 4.05 亿人民币；珠海越亚 14 年拟 IPO 募投 6.2 亿建设年产能 12.4 万平方米 IC 封装载板 (RF Module、FC-CSP、FC-BGA)；胜宏 21 年定增项目中 IC 载板建设工程费 (2 万平方米) 为 1.11 亿元、设备购置费为 8.02 亿元。此外，为保持产品的持续竞争力，IC 载板厂商需不断对生产设备及工艺进行升级改造。

表 9：IC 载板产线建设所需设备

序号	设备	设备数量	设备金额 (元)
1	VCP 烘干一体线	5	12,600.00
2	LDI 曝光机	6	10,205.00
3	飞针测试机	23	9,409.00
4	治具电测机	17	9,376.00
5	激光钻孔机	17	8,500.00
6	水平 PTH 线+水平闪镀	2	5,200.00
7	外观检查机	10	2,980.00
8	垂直 PTH 线	1	2,600.00
9	AOI 线	4	1,580.00
10	ABF 压膜机	2	1,262.00
11	其他	-	16,507.50
小计			80,219.50

资料来源：胜宏科技定增说明书、天风证券研究所

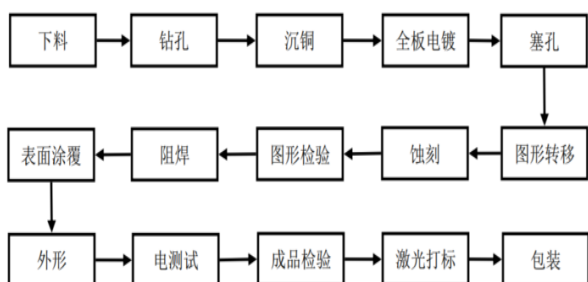
制造工艺壁垒：IC 载板技术要求高，工艺繁杂。IC 载板制作工艺主要分为加成法（半加成法 SAP、改良型半加成法 mSAP）、减成法，技术上来看，与传统的 PCB 制造比较，IC 载板 1) 芯板薄、易变形；2) 微孔技术：微孔径远小于普通 HDI 和 PCB 微孔孔径；3) 图形形成和镀铜：线宽线距要求、镀铜厚度均匀性、蚀刻均匀性等要求；4) 阻焊；5) 检测和产品可靠性测试。

表 10：IC 载板与 PCB 工艺制程区别

类别	IC 载板	PCB
厚度	0.1-1.5 毫米	0.2-6.4 毫米
层数	2-十多层	1-60 多层, 理论可达 100 层
微孔孔径	50-100 微米	0.075-0.25mm
叠孔层数	3、4、5	2 阶较多
线宽要求	20-50 微米	0.04-11mm
镀铜厚度	18 微米	18-105 微米
蚀刻均匀性	>90%	80%以上
阻焊表面高度差	<10 微米	5-15 微米

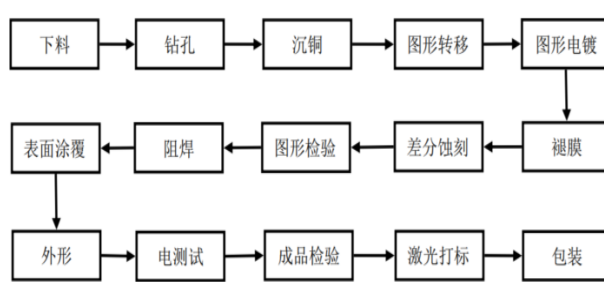
资料来源：立鼎产业研究院、天风证券研究所

图 15：减成法



资料来源：深南电路招股说明书、天风证券研究所

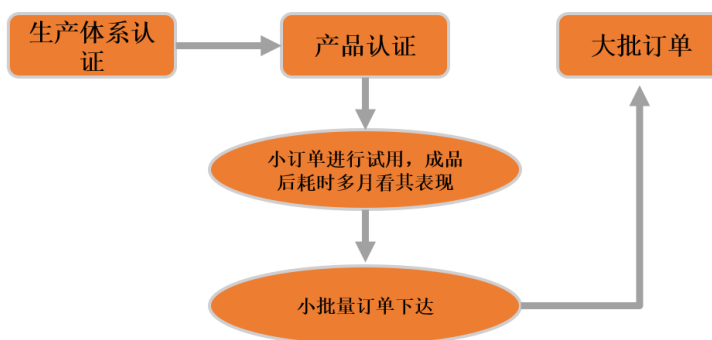
图 16：改良型半加成法 mSAP



资料来源：深南电路招股说明书、天风证券研究所

客户壁垒：IC 载板客户认证要求严格、过程复杂，周期长 IC 载板的制造品质不仅直接影响电子产品的可靠性，而且影响芯片与芯片之间信号传输的完整性。因此，IC 载板产品下游客户尤其是大型客户为保证产品质量、生产规模和效率、供应链的安全性，对核心零部件采购，一般采用“合格供应商认证制度”，要求供应商有健全的运营网络，高效的信息化管理系统，丰富的行业经验和良好的品牌声誉，且需要通过严格的认证程序，认证过程复杂且周期较长，例如韩国三星的存储用 IC 载板认证既需要约两年的时间通过。在既定的运营模式下，下游客户更换供应商的转换成本高且周期长，因此若无特殊情况，其往往会与 IC 载板厂商保持长期规模化合作，这也对缺乏客户基础的新企业构成了较大的进入障碍。

图 17：客户认证过程示意图



资料来源：立鼎产业研究院、天风证券研究所

2.2.4. 短期失火黑天鹅事件下，供给进一步趋紧

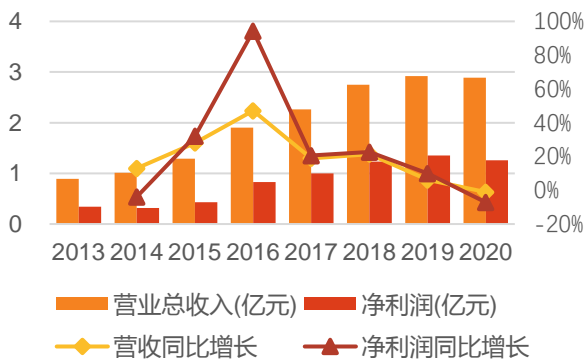
短期失火黑天鹅事件下，供给进一步趋紧。苹果 PCB 供应商暨 IC 载板大厂欣兴桃园山莺厂在 2020 年 10 月和 2021 年 2 月两次发生火情，日本最大 IC 载板厂 IBIDEN 于 20 年 12 月失火，冲击 IC 载板供应。欣兴火情主要影响为山莺厂区 CSP (Chip Scale Package 芯片级封装) 厂产能，20 年 11 月，供应链消息指出，FC-BGA 基板的缺货情况已经“非常严重”，交期已拉长至 45 周以上，部分交期达到 52 周。

3. 关注国内 IC 载板基材以及制造厂商

3.1. 方邦股份：从 0 到 1 的新材料龙头，超薄铜箔有望受益载板基材国产化

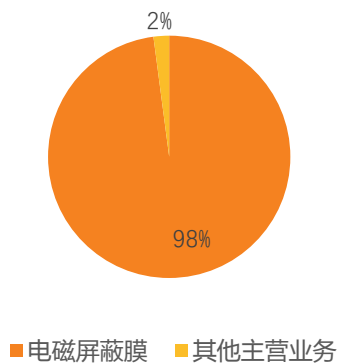
稀缺高端电子材料厂商，技术同根打造多元化高端电子材料平台。国内首家集电磁屏蔽膜、导电胶、极薄挠性覆铜板和极薄可剥离铜箔等新材料的研发、生产、销售和服务为一体的高新技术企业，掌握多项底层核心技术，实现从设备、工艺和配方全方位、全流程自主研发，具备技术、产品、客户（旗胜、弘信电子、景旺电子等）三大优势。公司首先切入电磁屏蔽膜利基市场，自主研发打破海外高端电子材料垄断，为国内第一、全球第二的电磁屏蔽膜生产商，此外，在技术互通客户同源逻辑下，积极进行产品拓展至导电胶、挠性覆铜板、可剥离铜箔等，打造多元化产品矩阵。公司 2016-2020 年营业收入由 1.9 亿增长至 2.89 亿，CAGR 11.1%，归母净利润由 0.8 亿元增长至 1.26 亿元，CAGR 11%。公司目前营收主要由电磁屏蔽膜贡献，历史收入占比超过 98%。公司销售毛利率有所波动，2016 年以后净利率长期基本稳定 40-50%。

图 18：方邦股份历史营业收入、净利润及增速



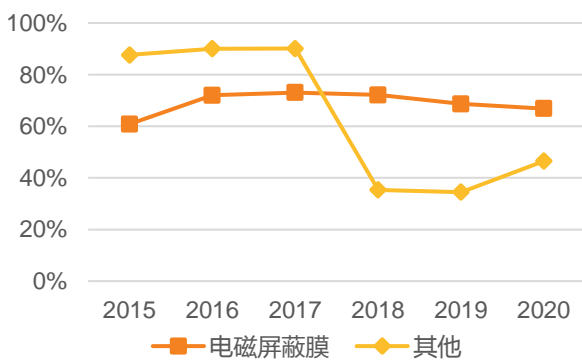
资料来源：wind、天风证券研究所

图 19：2020 年方邦股份营收结构



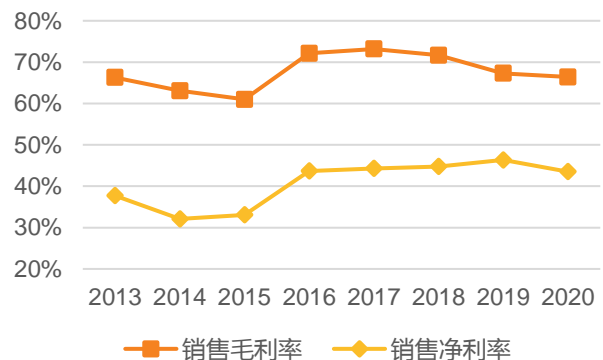
资料来源：wind、天风证券研究所

图 20：2018-2020 年方邦股份细分产品毛利率变化



资料来源：wind、天风证券研究所

图 21：2013-2020 方邦股份毛利率及净利率情况



资料来源：wind、天风证券研究所

延拓上游超薄铜箔业务，打破 PCB 基材垄断、持续受益国产化。公司开拓超薄铜箔业务，延拓 PCB 产业链上游，填补国内铜箔高端市场的空白。公司具备量产芯片封装基板（IC 载板和类载板）HDI 基材能力，对于打破日本三井铜箔垄断实现 IC 载板基材国产化替代具有现实意义。公司带载体可剥离超薄铜箔结产品技术特点为厚度超薄、表面轮廓极低，铜层厚度 1.5-6 微米，铜层粗糙度 0.5-2.0 微米，剥离强度 $\geq 6\text{N/cm}$ （稳定可控），拉伸强度 400N/mm^2 ，延伸率 $\geq 5\%$ ，在其铜层厚度及表面粗糙度、剥离强度、抗拉强度等关键指标上可达到世界先进水平。未来受益于半导体制程的先进性、国内 IC 基板放量以及 IC 载板基材国产替代程度加深，相关业务有望进入快速成长期。

图 22：带载体可剥离超薄铜箔结构

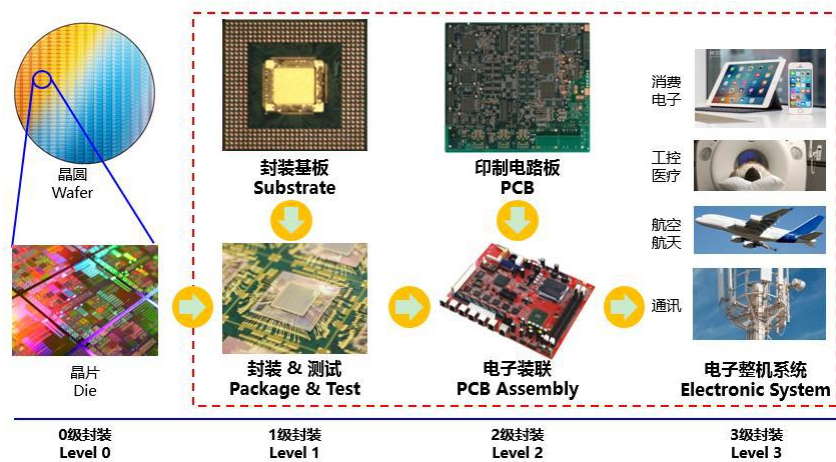


资料来源：方邦股份公司公告、天风证券研究所

3.2. 深南电路：持续扩充高端 IC 基板产能，优先受益国产化

内资 PCB 龙头，聚焦“3-In-One”业务布局。深南电路于 1984 年 7 月成立，并于 2014 年 12 月整体变更为股份有限公司。公司自成立以来始终专注于电子互联领域，主要涉及印制电路板、封装基板及电子装联三大业务领域，形成了业界独特的“3-In-One”业务布局，印制电路板是公司成立之初积淀三十年的业务，公司现已成长为中国印制电路板行业龙头；公司自 2008 年开始电子装联业务，目前已经与通用电气等全球领先企业建立起长期战略合作关系；2009 年，公司进入半导体封装基板领域，形成具有自主知识产权的封装和工艺，已成为日月光、安靠科技等封测巨头的合格供应商。

图 23：公司的三级产业链全面布局



资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

历年业务稳步发展，封装基板业绩体量小、增速快。2013-2020 年公司营业收入和净利润 CAGR 分别为 23.60%和 36.0%，PCB、封装基板和电子装联 2013-2020 年收入 CAGR 分别为 21.1%、34.5%和 34.5%。20 年公司营收为 116 亿元，yoy10.23%，归母净利润 14.30 亿元，同比增长 16.03%。公司整体毛利率为 26.47%，净利率为 12.34%。按照板块来看，20 年公司 PCB 业务营收 83.11 亿元，同比增长 7.56%，占公司营业总收入的 71.64%；毛利率 28.42%。封装基板业务实现营业务收入 15.44 亿元，同比增长 32.67%，占公司营业总收入的 13.31%；毛利率 28.05%。电子装联业务实现营业务收入 11.60 亿元，同比下降 4.21%，占公司营业总收入的 10.00%；毛利率 14.61%。

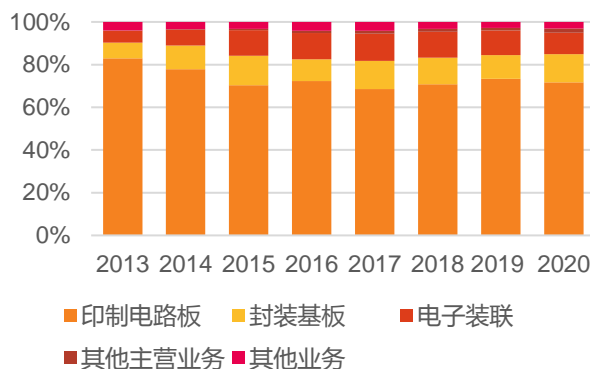
图 24：深南电路历史营业收入、净利润及增速

图 25：2013-2020 年深南电路营收结构



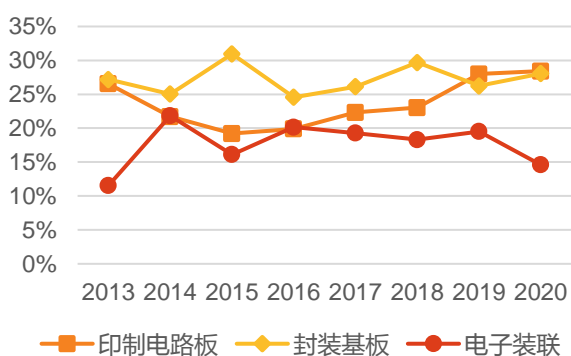
资料来源: wind、天风证券研究所

图 26: 2013-2020 年深南电路主要产品毛利率情况

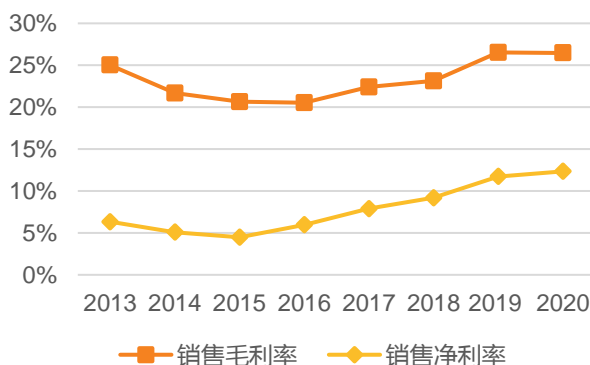


资料来源: wind、天风证券研究所

图 27: 2013-2020 年深南电路毛利率及净利率情况



资料来源: wind、天风证券研究所



资料来源: wind、天风证券研究所

MEMS 载板龙头，持续扩充高端 IC 基板产能。公司现有深圳龙岗 2 家、无锡 1 家封装基板工厂，其中深圳封装基板工厂主要面向 MEMS 微机电系统封装基板、指纹模组、RF 射频模组等封装基板产品，深圳工厂运营成熟，年产能约 30 万平方米；无锡封装基板工厂主要面向存储类封装基板，且具备 FC-CSP 产品技术能力，于 2019 年 6 月连线生产，目前处于产能爬坡阶段，预计达产后新增产能 60 万平方米/年。公司现有工厂已具备 RF 封装基板与 FC-CSP 封装基板的批量生产能力，FC-BGA 封装基板技术将在现有平台基础上进行深度孵化，目前已投入对 FC-BGA 封装基板产品技术的研发。此外，公司持续扩充 IC 载板产能，21 年公告拟以自有资金及自筹资金 60 亿元用于广州封装基板生产基地项目建设，项目整体达产后预计产能约为 2 亿颗 FC-BGA、300 万 panel RF/FC-CSP 等有机封装基板。

表 11: 深南电路封装基板产能布局

厂房数量	年产能(万平方米)(压合前)	产值	产品类型	单价(元/平方米)
龙岗 2 个工厂	18 年 30w 产能	9~10 亿,	硅麦 mems 封装基板为主,硅麦克风占比约 50%, 而存储封装基板 <10%	3000~6000 元
无锡 1 个工厂(募投项目)	60w	规划 13 亿	Nand Flash	
广州(自有资金)	项目总投资约人民币 60 亿元, 其中固定资产投资总额累计不低于 58 亿元, 项目一期固定资产投资不低于 38 亿元, 项目二期固定资产投资不低于 20 亿元。项目整体达产后预计产能约为 2 亿颗 FC-BGA、300 万 panel			

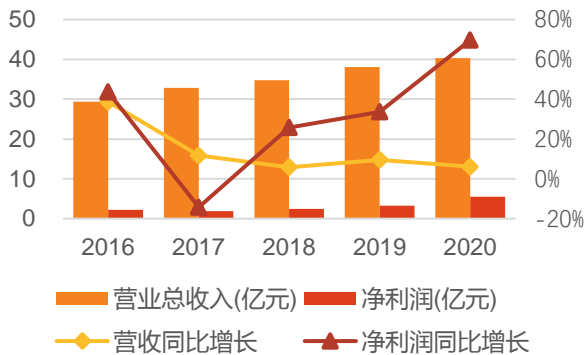
RF/FC-CSP 等有机封装基板。

资料来源：公司公告、天风证券研究所

3.3. 兴森科技：国内唯一三星载板供应商，扩产享弹性

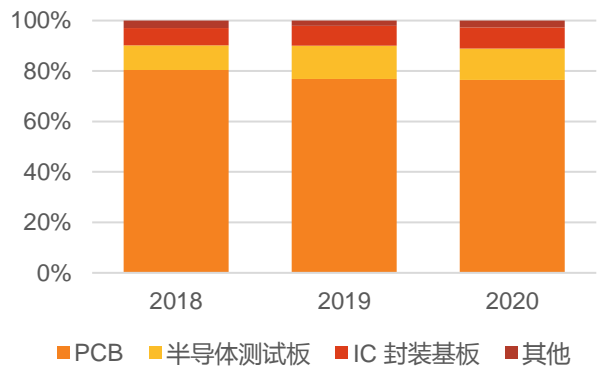
内资 PCB 样板小批量板龙头，PCB+半导体两条主线齐头发展。 PCB 业务聚焦于样板快件及小批量板的研发、设计、生产、销售和表面贴装，为 PCB 样板和小批量板龙头，公司在第十九届中国电子电路行业排行榜中位列综合 PCB 企业第十五名内资企业中第五名；半导体业务聚焦于 IC 封装基板及半导体测试板。生产产品广泛应用于通信设备、工业控制及仪器仪表、医疗电子、轨道交通、计算机应用（PC 外设及安防、IC 及板卡等）、半导体等多个行业领域。20 年公司整体营收 40.35 亿元，yoy+6.07%，扣非归母净利润 2.92 亿元，yoy+13.62%；毛利率 30.93%，净利率 13.55%。按照板块来看，20 年 PCB 业务营收 30.86 亿元，占比 76.49%，半导体测试版 5.02 亿元，占比 12.45%，IC 载板 3.36 亿元，占比 8.33%。

图 28：兴森科技历史营业收入、净利润及增速



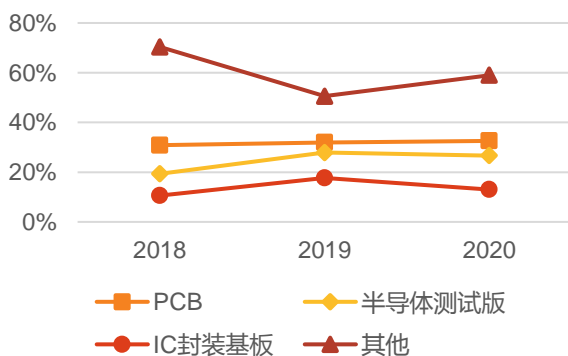
资料来源：wind、天风证券研究所

图 29：2018-2020 年兴森科技营收结构



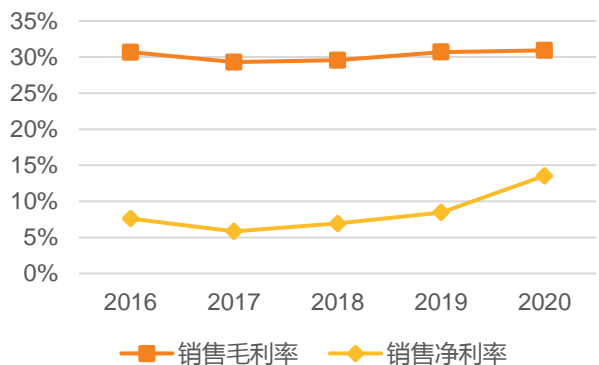
资料来源：wind、天风证券研究所

图 30：2016-2020 年兴森科技主要产品毛利率情况



资料来源：wind、天风证券研究所

图 31：2016-2020 年兴森科技毛利率及净利率情况



资料来源：wind、天风证券研究所

IC 载板二期产能释放，IC 载板业务迎来收获期。公司 2012 年正式启动 IC 载板业务、建设 IC 载板产线，起点较高，按照国际一流客户的标准设计和建设厂房、产线，产能设计为达产后 1 万平方米/月，2018 年通过三星认证，并启动二期扩产，新增投资 1 万平方米/月产能，整体产能扩充至 2 万平方米/月，目前 2w 平方米产能整体良率 96%以上；公司 IC 载板业务迎来收获期，2016-2020 年 IC 载板营收复合增速为 32%。2020 年 IC 载板业务实现销售收入 3.36 亿元，同比增长 13%；全年出货面积 12.67 万平方米，同比增长 17%，毛利率 13%，同比下降 4.68pct。

携手大基金进一步扩张产能，规模优势逐渐显现。公司与大基金在半导体封装产业项目进行合作。项目总投资 30 亿人民币，其中一期投资 16 亿人民币，月产能 3 万平方米 IC 载

板和 1.5 万平方米类载板, 目前已经完成厂房封顶, 下半年完成厂房装修和设备安装调试。大基金一期项目满产之后 IC 载板月产能达到 5 万平米/月, 能够有效扩充公司 IC 产能, 充分发挥规模效应获得成本优势。

4. 风险提示

- IC 载板需求不及预期: HPC 芯片需求不及预期, 5G 毫米波手机渗透率提升不及预期, 会影响相应 IC 载板要求
- 国内晶圆扩产缓慢: 受半导体设备进口限制等因素影响, 国内晶圆厂扩产进度可能不及预期, 影响国内下游封测及 IC 载板实际需求
- 国内 IC 厂商扩产不及预期: IC 载板产线建设存在制造工艺+资金壁垒, 国内 IC 载板厂商产能建设可能不及预期

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户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，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、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。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、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。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司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。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99	上海市浦东新区兰花路 333	深圳市福田区益田路 5033 号
邮编：100031	号保利广场 A 座 37 楼	号 333 世纪大厦 20 楼	平安金融中心 71 楼
邮箱：research@tfzq.com	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com