

半导体

行业快报

封装基板国产化迫在眉睫，FC-BGA 基板国产厂商突破在即

 投资评级 **领先大市-A维持**

投资要点

◆ 广阔市场本土厂商占比低，封装基板国产化迫在眉睫

封装基板有三大作用：1) 提供支撑、散热和保护；2) 为芯片与 PCB 板之间提供电路连接；3) 可埋入无源、有源器以实现系统功能。相比引线框架，封装基板可实现更多引脚数、更小体积、更多模块和更优异电性能；在高阶封装领域，封装基板已取代传统引线框架。中国台湾电路板协会和 PrismaMark 统计数据显示，全球封装基板市场保持稳定增长，预计 2027 年有望达到 223 亿美元；2018-2027 年 CAGR 高达 12.70%。

竞争格局方面，根据中国台湾电路板协会数据，2022 年中国台湾、韩国与日本的封装基板厂商产值占全球封装基板总产值的比例超 90%。其中，中国台湾封装基板厂商占比最高，达到 38.3%。我国封装基板产业起步较晚，受关键原料与高端设备所限，国内厂商在技术水平、工艺能力及产业链布局等方面与海外厂商相比尚有差距。2022 年国内封装基板厂商产值仅占全球封装基板总产值的 3.2%。Gartner 数据显示，中国大陆占据全球 29% 的封测市场份额。我们认为，封装基板与封测的国产化率差异将会加速封装基板国产化替代进程，国产封装基板厂商迎来更多导入机遇。

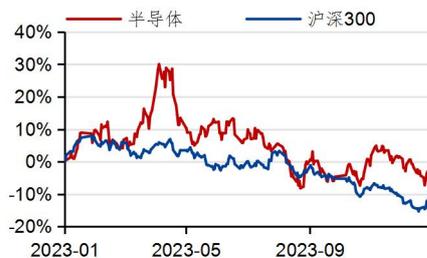
◆ 倒装工艺蓬勃发展，助推封装基板成本占比提升

根据封装基板和芯片的连接方式，封装基板可分为引线键合 (Wire Bonding) 封装基板和倒装 (Flip-Chip) 封装基板。根据中国半导体协会封装分会数据，引线键合封装基板约占封装总成本的 40%~50%，倒装封装基板约占封装总成本的 70%~80%。终端产品对布线密度、传输速率和信号干扰等指标的高要求，使得封装基板朝着高密度 I/O、细线距发展，而引线键合工艺存在板边接点密度有限的劣势，倒装因其更高传输速率、更高 I/O 密度等优势成为主流封装工艺。我们认为，倒装工艺的蓬勃发展将进一步推升封装基板的成本占比。

◆ 算力需求助力 FC-BGA 封装基板腾飞，国产厂商突破在即

FC-BGA 封装基板，又称 ABF 封装基板，因引脚数量多、传输速率高、线路较精密、导电性好、不需要热压过程等优点，广泛应用于 CPU、GPU、FPGA、ASIC 等高运算性能芯片。AMD Genoa、NVIDIA Grace Superchip 均采用了 FC-BGA 封装基板。根据 Ajinomoto 数据，5G、服务器、AI 领域的 FC-BGA 封装基板用量约是 PC 领域的 FC-BGA 封装基板用量的 10 倍。同时，Intel、AMD 等国际大厂产品迭代的过程中，所需的封装基板面积和层数都在不断提高；以 Intel 的 Birch Stream CPU 为例，基板面积相比前代产品增长约 70%，基板层数也突破 24 层。我们认为，高速增长算力需求将成为 FC-BGA 封装基板市场发展的强劲动力。

一年行业表现



资料来源：聚源

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	-5.16	6.31	5.79
绝对收益	-8.16	-2.13	-7.32

分析师

孙远峰

 SAC 执业证书编号：S0910522120001
 sunyuanfeng@huajinsec.com

分析师

王海维

 SAC 执业证书编号：S0910523020005
 wanghaiwei@huajinsec.com

相关报告

天承科技：水平沉铜产品贡献稳定营收，加大研发进军 ABF 载板等高端领域-华金证券+电子+天承科技+公司快报 2024.1.1

艾森股份：需求回暖叠加产品突破新能源领域，全年业绩有望增长-华金证券+电子+艾森股份+公司快报 2023.12.26

铂科新材：三大引擎协力助成长，算力下沉边缘侧刺激需求-华金证券+电子+铂科新材+公司快报 2023.12.22

半导体：存储有望助推全球半导体市场反弹，原厂积极布局高端存储-华金证券+电子+存储 IC+行业快报 2023.12.19

联瑞新材：23Q3 单季营收创历史新高，扩大高端产能确保长期增长-华金证券+电子+联瑞新材+公司快报 2023.12.13

三环集团：23Q3 业绩同比高增长，紧抓 MLCC 国产化、高端化新机遇-华金证券+电子+三环集团+公司快报 2023.12.11

半导体：AI 创新浪潮不止，刺激相关芯片需求持续增长-华金证券+电子+半导体+行业快报



2023.12.7

华经产业研究院数据显示，2021年中国大陆 FC-BGA 封装基板市场规模约占全球市场的 15.2%，预计 2028 年这一数值将提升到 20.9%。然而，全球 FC-BGA 封装基板市场由中国台湾厂商（欣兴电子、南亚电路）和日本厂商（揖斐电、新光电气）主导，国内厂商尚不具备大规模量产 FC-BGA 封装基板的能力。

面对强劲的需求增长趋势和迫切的国产化需求，国内封装基板产业链相关厂商近年来积极布局 FC-BGA 封装基板赛道，现已取得一定进展：

深南电路：根据公司 2023 年 12 月投资者调研纪要，公司 FC-BGA 封装基板中阶产品目前已在客户端顺利完成认证，部分中高阶产品已进入送样阶段，高阶产品技术研发顺利进入中后期阶段，现已初步建成高阶产品样品试产能力。

兴森科技：2023 年 7 月公司完成对全球第二大 FC-BGA 封装基板厂商日本揖斐电在国内全资子公司北京揖斐电的收购，基于 mSAP 工艺的技术布局已完成。根据公司 2023 年 10 月投资者调研纪要，公司珠海 FC-BGA 封装基板项目拟建设产能 200 万颗/月的产线，已于 2022 年 12 月底建成并成功试产；部分大客户的技术评级、体系认证均已通过，等待产品认证结束之后进入小批量生产阶段。广州 FC-BGA 封装基板项目拟分期建设 2000 万颗/月的产线，一期厂房已于 2022 年 9 月完成厂房封顶，目前处于设备安装、调试阶段，预计 23Q4 完成产线建设，开始试产。

越亚半导体：根据未来半导体数据，公司早在 2019 年已完成与 FC-BGA 相关产品终端测试，2021 年率先在国内量产 FC-BGA 封装基板。2021 年年底，公司斥资 35 亿元建设的越芯高端射频及 FC-BGA 封装基板生产制造项目开工建设；项目达产后，可提供每月超 6 万片的 FC-BGA 封装基板产能。2023 年总投资 21.5 亿元 FC-BGA 封装基板生产制造项目二期项目开工，预计可形成年产 FC-BGA 封装基板约 48 万片。

天和防务：公司成功打破味之素垄断 FC-BGA 封装基板关键原材料 ABF 膜的市场格局，推出“秦膜”系列高性能介质胶膜，性能可以达到味之素生产的 ABF 膜的对标型号。此外，该产品采用公司自主研发的干法技术体系，从根本上解决了挥发性溶剂的使用及残留问题，实现了产品性能与环境保护的统一。根据公司 2023 年 7 月投资者调研纪要，“秦膜”产品已完成首期产能建设，正在全力推进大客户验证工作。

- ◆ **投资建议：**建议关注封装基板产业链相关公司：深南电路，兴森科技，天和防务，联瑞新材，和美精艺（拟上市），越亚半导体（未上市）等。
- ◆ **风险提示：**下游需求复苏低于预期，相关厂商研发/导入进程不及预期，系统性风险等。

行业评级体系

收益评级：

领先大市—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 10%以上；

同步大市—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-10%至 10%；

落后大市—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 10%以上；

风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

分析师声明

孙远峰、王海维声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息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。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。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，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

风险提示：

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

办公地址：

上海市浦东新区杨高南路 759 号陆家嘴世纪金融广场 30 层

北京市朝阳区建国路 108 号横琴人寿大厦 17 层

深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 10 楼 05 单元

电话：021-20655588

网址：www.huajinsec.cn