

集成电路

行业快报

CoWoS 或迎量/价/需三振，L 路线有望为主流

投资要点

据中国台湾媒体《自由财经》报道，自 2025 年 1 月起，台积电将对其 3nm、5nm 及 CoWoS 工艺的代工价格进行上调，预计涨幅将在 5% 到 20% 之间。

◆ **CoWoS 或迎来量/价/需求齐升，CoWoS-S 转向 CoWoS-L 趋势明显。**（1）量：根据 DIGITIMES Research 数据，受云端 AI 加速器需求旺盛推动，2025 年全球对 CoWoS 及类似封装产能的需求或将增长 113%。主要供应商台积电、日月光科技控股（包括矽品精密工业、SPIL）和安靠正在扩大产能。根据 DIGITIMES Research 报告，到 2025 年第四季度末，台积电的月产能预计将增至 6.5 万片以上 12 英寸晶圆当量，而安靠和日月光合用产能将增至 1.7 万片晶圆；英伟达是台积电 CoWoS 封装工艺最大客户，受惠于英伟达 Blackwell 系列 GPU 量产，台积电将从 2025 年第四季开始由 CoWoS-S 转为 CoWoS-L 制程，使 CoWoS-L 成为台积电 CoWoS 技术的主要制程；英伟达对 CoWoS-L 工艺需求可能会从 2024 年的 3.2 万片晶圆大幅增加至 2025 年的 38 万片晶圆，同比增长 1018%。根据 DIGITIMES Research 预计，2025 年第四季 CoWoS-L 将占台积电 CoWoS 总产能的 54.6%，CoWoS-S 为 38.5%，CoWoS-R 则为 6.9%。（2）价：根据半导体创芯网数据，台积电 3nm 和 5nm 制程技术的价格将上升 5% 到 10%，CoWoS 工艺将涨价 15% 到 20%（供不应求），这一调整既源于 AI 领域对计算能力的需求激增，也显示了制程技术成本的不断上升。（3）需求：根据半导体纵横数据，英伟达占 CoWoS 整体供应量比重超过 50%，A100、H100 及 Blackwell Ultra 等产品均会采用 CoWoS 封装，2025 年英伟达将会推广采用 CoWoS-L 技术的 B300 和 GB300 系列。AMD 的 MI300 采用台积电 SoIC（3D）和 CoWoS（2.5D）两种封装技术。此外，博通、微软、亚马逊、谷歌对于 CoWoS 也有一定需求。

◆ **CoWoS-L 确保良好的系统性能同时避免大型硅中介层良率损失。**CoWoS-L 中介层包括多个本地硅互连（LSI）芯片和全域再分布层（RDL），形成一个重组中介层（RI），以取代 CoWoS-S 中的单片硅中介层。LSI Chiplet 与 CoWoS-S 相比保留了亚微米级铜互连、硅通孔（TSV）和嵌入式深沟电容器（eDTC），以确保良好系统性能，同时避免大型硅中介层良率损失问题。此外，在 RI 中引入穿绝缘体通孔（TIV）作为垂直互连，以提供比 TSV 更低的插入损耗路径。CoWoS-L 目前已成功实现采用 3 倍掩模尺寸（约 2500 平方毫米）的插接器，搭载多个 SoC/芯片模组和 8 个 HBM 方案。LSI 制造有两种路线，LSI-1 和 LSI-2，主要区别在于互连金属方案：1）在制造 LSI-1 时，首先在 300 毫米硅芯片上制造 TSV 和一层单大马士革铜金属（M1）。然后，用未掺杂硅酸盐玻璃（USG）作为介电层的双大马士革铜形成互连结构。在 LSI-1 金属方案中，双大马士革铜工艺提供的最小金属宽度/空间为 0.8/0.8 μm ，厚度为 2 μm 。2）LSI-2 具有相同的 TSV 结构和 M1 金属方案。制造出 M1 层后，通过半新增工艺（SAP），以聚酰亚胺（PI）为介质层的铜 RDL 形成互连结构。SAP 铜 RDL 的最小宽度/空间为 2/2 μm ，厚度为 2.3 μm 。

投资评级

领先大市(维持)

首选股票

评级

一年行业表现



资料来源：聚源

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	3.72	27.42	13.97
绝对收益	4.19	25.36	28.65

分析师

孙远峰

 SAC 执业证书编号: S0910522120001
 sunyuanfeng@huajinsc.cn

分析师

王海维

 SAC 执业证书编号: S0910523020005
 wanghaiwei@huajinsc.cn

报告联系人

宋鹏

songpeng@huajinsc.cn

相关报告

消费电子：Meta 欲添加显示，光波导+Micro LED 或将受益-华金证券-电子-眼镜终端-行业快报 2024.12.24

消费电子：眼镜终端价至千元档，核心零部件国产超 9 成-华金证券-电子-眼镜终端-行业快报 2024.12.22

消费电子：Meta Ray-Ban 再进化，模型/生态为眼镜终端竞争所在-华金证券-电子-AI 眼镜-消费电子 2024.12.19

兆易创新：利基 DRAM 价格下行空间有限，持续受益头部厂商减产/退出-华金证券-电子-兆易创新-公司快报 2024.12.18

消费电子：Android XR 发布，有望吸引多终端厂进入-华金证券-电子-XR-行业快报 2024.12.16



- ◆ **投资建议：**ChatGPT 依赖大模型、大数据、大算力支撑，其出现标志着通用人工智能的起点及强人工智能的拐点，未来算力将引领下一场数字革命，xPU 等高端芯片需求持续增长。先进封装为延续摩尔定理提升芯片性能及集成度提供技术支持，随着 Chiplet 封装概念持续推进，先进封装各产业链（封测/设备/材料/IP 等）将持续受益。建议关注：封测：通富微电、长电科技、华天科技、甬矽电子、伟测科技；设备：北方华创、中微公司、盛美上海、华峰测控、长川科技、中科飞测、华海清科、华封科技（未上市）；材料：华海诚科、鼎龙股份、深南电路、兴森科技、艾森股份、上海新阳、联瑞新材、飞凯材料；EDA：华大九天、广立微、概伦电子；IP：芯原股份。
- ◆ **风险提示：**下游需求复苏低于预期；先进封装技术研发不及预期；人工智能发展不及预期；系统性风险。

先锋精科：刻蚀/薄膜沉积零部件专家，将持续受益设备国产化-华金证券-电子-先锋精科-公司快报 2024.12.12

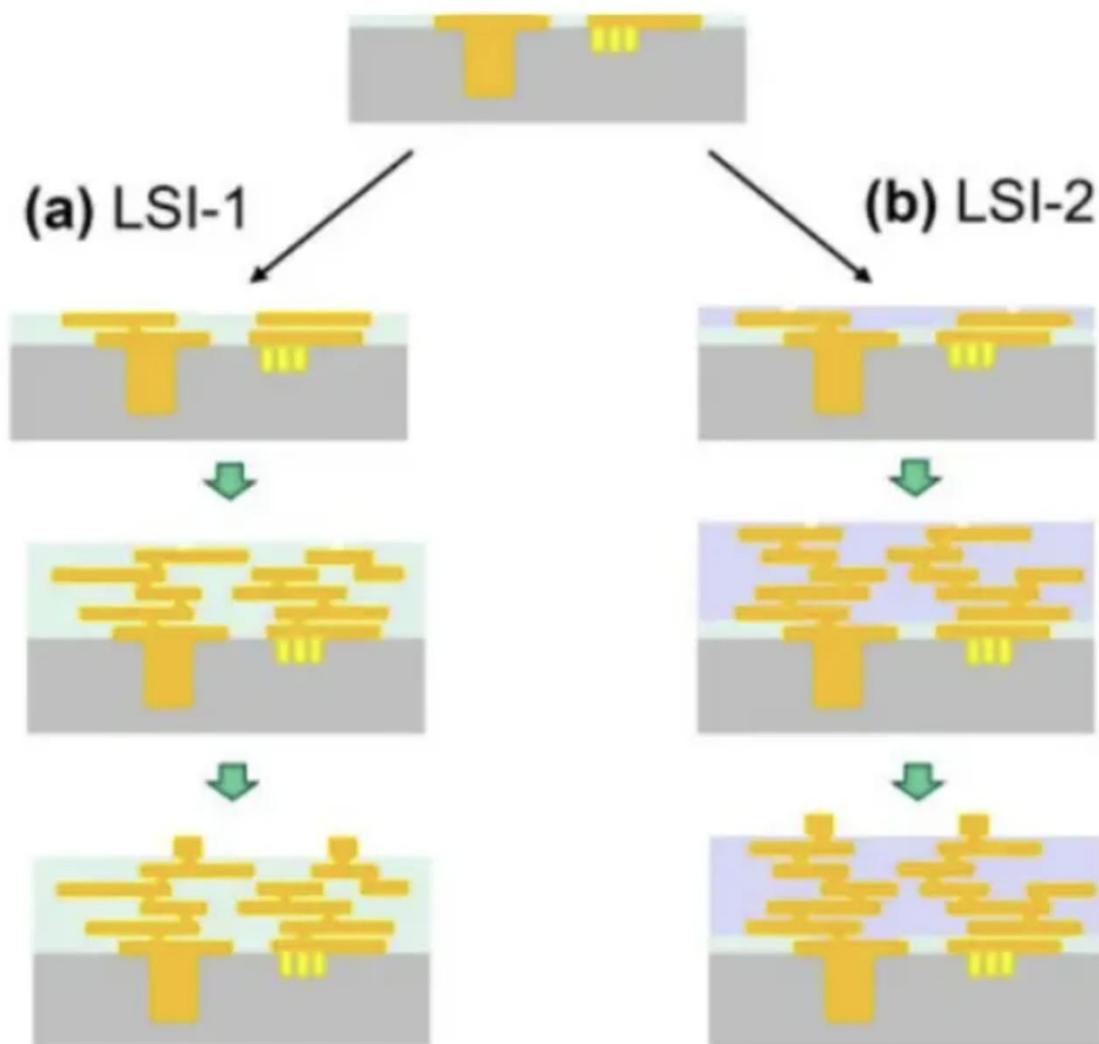
消费电子：端侧 AI 风起云涌，眼镜终端系最佳落地场景之一-华金证券-电子-眼镜终端-行业快报 2024.12.11

表 1: 英伟达 Blackwell Ultra 产品线

产品	HBM 类型	CoWoS 类型
B100	HBM3e 8hi*8 (192GB)	CoWoS-L
B200	HBM3e 8hi*8 (192GB)	CoWoS-L
B300	HBM3e 12hi*8 (288GB)	CoWoS-L
GB200	HBM3e 8hi*8 (192GB)	CoWoS-L
GB300	HBM3e 12hi*8 (288GB)	CoWoS-L
B300A	HBM3e 12hi*4 (144GB)	CoWoS-S
GB300A	HBM3e 12hi*4 (144GB)	CoWoS-S

资料来源: 集邦咨询、半导体产业纵横、华金证券研究所

图 1: LSI-1 和 LSI-2 的工艺流程



资料来源: 半导体产业纵横、华金证券研究所

投资评级说明

公司投资评级：

买入 — 未来 6-12 个月内相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 15%；

增持 — 未来 6-12 个月内相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%至 15%之间；

中性 — 未来 6-12 个月内相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%至 5%之间；

减持 — 未来 6-12 个月内相对同期相关证券市场代表性指数跌幅在 5%至 15%之间；

卖出 — 未来 6-12 个月内相对同期相关证券市场代表性指数跌幅大于 15%。

行业投资评级：

领先大市 — 未来 6-12 个月内相对同期相关证券市场代表性指数领先 10%以上；

同步大市 — 未来 6-12 个月内相对同期相关证券市场代表性指数涨跌幅介于-10%至 10%；

落后大市 — 未来 6-12 个月内相对同期相关证券市场代表性指数落后 10%以上。

基准指数说明：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；香港市场以恒生指数为基准，美股市场以标普 500 指数为基准。

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