

行业及产业

机械设备

CoWoS 升级下，先进封装市场空间持续扩容

——先进封装设备行业点评

强于大市

一年内行业指数与沪深 300 指数对比走势：



资料来源：聚源数据，爱建证券研究所

相关研究

《光通信设备行业点评：CPO 架构下 InP 更具“通胀”逻辑，看好 InP 设备链》2026-05-07

《智能制造行业周报：InP 材料扩产景气，聚焦 MOCVD 设备链机会》2026-04-27

《智能制造行业周报：盛合晶微上市，看好先进封装设备机遇》2026-04-21

《智能制造行业周报：AI 光互连供需趋紧，光模块设备景气上行》2026-04-14

《智能制造行业周报：硅光：产业趋势渐明，设备环节先行》2026-04-08

证券分析师

王凯

S0820524120002

021-32229888-25522

wangkai526@ajzq.com

投资要点：

- **CoWoS 是 2.5D 先进封装技术，全称 Chip on Wafer on Substrate (CoW-oS)。**该方案先通过 CoW 工艺将芯片集成至硅中介层，再与封装基板连接，实现 GPU、HBM 等多芯片之间的高带宽互联。自 TSMC 自 2011 年推出 CoWoS 以来，技术历经多轮迭代，目前主要分为 CoWoS-S、CoWoS-R 与 CoWoS-L 三类方案。
- **为什么从 CoWoS-S 升级到 CoWoS-L 具有必然性？**
 - 1) CoWoS-S 采用整片硅中介层连接 GPU 与 HBM，而 AI GPU 持续向双 Die、多 HBM 方向演进，中介层面积快速逼近甚至超过光罩极限。以 NVIDIA B200 为例，其封装面积已达到单片硅中介层可承载极限 3-4 倍，超大尺寸硅中介层易翘曲，导致良率下降与成本快速上升。
 - 2) CoWoS-L 以“局部硅桥 (LSI) + 有机基板”替代超大单片硅中介层，仅在高带宽区域保留硅互连，在降低翘曲与成本的同时，光罩尺寸有望持续扩展，为后续更多 HBM 与更大 Chiplet 集成提供空间。
- **CoWoS-S 向 CoWoS-L 升级，先进封装价值量明显提升，核心在于中介层价值量提高，以及封装面积扩大导致单 wafer 的芯片产出数量下降。**
 - 1) **中介层：**根据 SemiAnalysis，单片晶圆 CoWoS-S 中介层价值量约为 1 万美元，而 CoWoS-L 提升至约 1.5 万美元，增幅近 50%。
 - 2) **单 die：**AI GPU 持续向大 Die、多 HBM 演进，封装面积扩大导致单位晶圆产出下降。H100 (CoWoS-S) 在 12 英寸晶圆下考虑良率后，单片约可产出 28 颗封装芯片；而 B100/B200 (CoWoS-L) 仅约 16 颗。单位晶圆对应芯片数量减少，单 die 分摊封装成本进一步提升。
 - 3) **最终看单卡价值量，**根据 SemiAnalysis，H100 的 CoWoS-S 封装成本约 750 美元，而 B200 的 CoWoS-L 封装成本已提升至约 1,000-1,100 美元。
- **当前 CoWoS-S 和 CoWoS-L 产能布局：台积电 (TSMC) 2025 年大致 8:2 (S:L)，26 年底接近 5.5:4.5；国内 CoWoS-L 仍处于量产早期阶段。**
 - 1) TSMC：CoWoS 总产能 25 年底约 7-8 万片/月；26 年底总产能有望提升至 11.5-14 万片/月；27 年 CoWoS 总产能有望提升至 17 万片/月。随着 Blackwell、Rubin 等平台转向 CoWoS-L，我们预计 26 年 CoWoS-L 产能占比将提升至 40-45%。
 - 2) 中国先进封装仍以 CoWoS-S 为主：我们预计 26 年中国内类 CoWoS 总产能约 1.5-2 万片/月，其中 CoWoS-S 占比仍超过 95%；CoWoS-L 量产仍处于早期阶段。
- **投资建议：**先进封装正从传统“后道工艺”向“前道化”演进，工艺复杂度与价值量持续提升。从工艺流程看，减薄、划片、键合、电镀、沉积、刻蚀以及临时键合/解键合构成先进封装七大核心设备，行业整体呈现高景气与国产替代并行趋势。
 - 1) **PCB 设备：**推荐芯碁微装 (688630)、东威科技 (688700)；
 - 2) **半导体设备：**推荐北方华创 (002371)、中微公司 (688012)、拓荆科技 (688072)；
 - 3) **建议关注**光力科技 (300480)、凯格精机 (301338)。
- **风险提示：**宏观经济波动风险、终端需求传导压力、供应链稳定与技术迭代挑战。

爱建证券有限责任公司

上海市浦东新区前滩大道 199 弄 5 号

电话：021-32229888

传真：021-68728700

服务热线：956021

邮政编码：200124

邮箱：ajzq@ajzq.com

网址：<http://www.ajzq.com>

评级说明

投资建议的评级标准

报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 个月内的相对市场表现，也即以报告发布日后的 6 个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场：沪深 300 指数（000300.SH）；新三板市场：三板成指（899001.CSI）（针对协议转让标的）或三板做市指数（899002.CSI）（针对做市转让标的）；北交所市场：北证 50 指数（899050.BJ）；香港市场：恒生指数（HIS.HI）；美国市场：标普 500 指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）。

股票评级

买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 15%
增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~15%之间
持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间
卖出	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%

行业评级

强于大市	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
中性	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
弱于大市	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

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，本报告采用信息和数据来自公开、合规渠道，所表述的观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的独立看法。研究报告对所涉及的证券或发行人的评价是分析师本人通过财务分析预测、数量化方法、或行业比较分析所得出的结论，但使用以上信息和分析方法可能存在局限性，请谨慎参考。

法律主体声明

本报告由爱建证券有限责任公司（以下统称为“爱建证券”）证券研究所制作，爱建证券具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管。

本报告是机密的，仅供我们的签约客户使用，爱建证券不因收件人收到本报告而视其为爱建证券的签约客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但爱建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、意见等均仅供签约客户参考，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，爱建证券及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、评估及预测后续可随时间更改。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，爱建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。

版权声明

本报告版权归爱建证券所有，未经爱建证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。版权所有，违者必究。