

电子行业跟踪周报

海外算力周跟踪：玻璃基板导入，AI先进封装迈向无机核心材料升级

增持（维持）

2026年06月01日

证券分析师 陈海进

执业证书：S0600525020001

chenhj@dwzq.com.cn

研究助理 解承堯

执业证书：S0600125020001

xiechy@dwzq.com.cn

投资要点

■ 玻璃基板：AI时代先进封装的新一代底座

AI算力持续扩张，GPU、ASIC、HBM与Chiplet堆叠推动封装向“大尺寸、高密度、高速互连”演进，传统有机基板在热膨胀系数失配、翘曲、布线密度和高频损耗方面的瓶颈逐步显性化。玻璃基板凭借可调CTE、低介电损耗、高表面平整度和面板级大尺寸加工潜力，正成为先进封装的重要替代方向。当前产业路径主要包括三类：一是台积电CoPoS路线，以方形玻璃面板和多层RDL替代传统硅中介层，解决CoWoS在大尺寸AI芯片封装中面积利用率和成本受限的问题，台积电计划2026年启动试验线，2028至2029年量产；二是英特尔Glass-Core路线，以玻璃芯板替代ABF有机载板芯层，用于下一代AI和HPC封装，核心在于提升尺寸稳定性、布线精度和大尺寸封装适配能力；三是CPO光电共封装方向，玻璃基板凭借低损耗、高平整度和光学透明性，可同时承载高速电互连与低损耗光互连，成为光电共封装的重要底层材料。

■ 加工流程：TGV、金属化与RDL决定产业化良率

玻璃基板制造核心可概括为“TGV通孔成型、通孔金属化填充、表面RDL布线、后段检测封装”四大环节。前段首先对玻璃原片进行清洗、减薄、磨抛和表面处理，再通过激光诱导刻蚀制作TGV通孔。该工艺先按设计图形进行激光改性，再经化学刻蚀形成通孔，优势在于无碎屑、无微裂纹、残余热应力低，可实现高深宽比微孔加工。随后进入孔壁金属化阶段，由于玻璃本身绝缘且与铜粘附性较弱，通常需要先进行表面处理并沉积黏附层、阻挡层和种子层，主流方案包括PVD或化学镀，再通过电镀铜完成通孔填充。对于高深宽比TGV，行业更倾向采用“底向上”电镀方案，以降低孔口提前闭合和内部空洞风险。完成垂直互连后，玻璃表面继续通过PVD镀铜形成种子层，再结合曝光、显影、刻蚀或半加成工艺制作RDL重布线层，最后经过退火、CMP、去胶、Cu/Ti刻蚀、钝化层制作、AOI检测、电性测试和可靠性验证，形成可供封测厂导入的玻璃基封装载板。整体看，TGV成孔精度、孔内无缺陷填充、铜层附着力、多层RDL对准精度和冷热循环可靠性，是决定玻璃基板从中试走向量产的核心瓶颈。

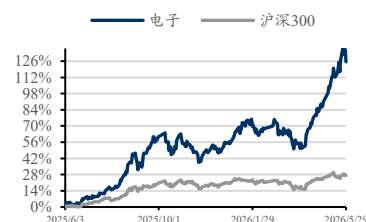
■ 产业链：原片、加工、设备&材料三条主线同步重估

上游原片环节壁垒高，核心在无碱或低碱硼硅特种电子玻璃，要求低介电损耗、可控CTE和大尺寸均匀性。全球由康宁、AGC、肖特主导，国内凯盛科技、旗滨集团、力诺药包、戈碧迦、彩虹股份等加速追赶。其中药用硼硅玻璃与半导体玻璃基板底层材料体系相通，力诺药包、山东药玻等具备材料配方和成型能力迁移基础。

中游加工环节重点关注具备薄化、镀膜、TGV、精密镀铜和多层线路制作能力的企业。沃格光电已掌握玻璃基板全制程工艺，湖北通格微光模块玻璃基载板已完成小批量送样；京东方已完成大板级玻璃载板研发并产出样品，布局半导体先进封装和光模块应用。

设备与材料环节将随工艺复杂度提升同步受益，激光设备对应TGV成孔，关注大族激光、帝尔激光等；电镀设备和电镀液对应TGV填孔与表面铜层增厚，关注东威科技、天承科技等；光刻、LDI及检测设备对应RDL图形化与良率控制，关注芯基微装等；PVD设备和种子层工艺则是玻璃表面金属化的关键环节。综合来看，玻璃基板不是单一材料

行业走势



相关研究

替代，而是从“材料、面板、封装、设备”共同驱动的先先进封装生态重构。随着 Intel、TSMC、三星电机、Absolics、京东方等持续推进中试和量产验证，2026 年有望成为玻璃基板商业化导入关键节点，2028 年前后进入加速渗透期。建议重点关注具备原片配方、TGV 加工、金属化填充、RDL 布线和客户认证能力的产业链环节。

■ **产业链相关公司：**

原片：凯盛科技、力诺药包、旗滨集团、戈碧迦、彩虹股份等

加工：沃格光电、京东方 A、云天半导体（未上市）、巽霖科技（未上市）等

设备&材料：芯碁微装、帝尔激光、大族激光、东威科技、天承科技、洪田股份等

■ **风险提示：** 供应链波动风险，下游需求不及预期，行业竞争加剧。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券及其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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。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。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证 50 指数），具体如下：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15%以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5%与 15%之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与 5%之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5%以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准-5%与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5%以上。

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应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>