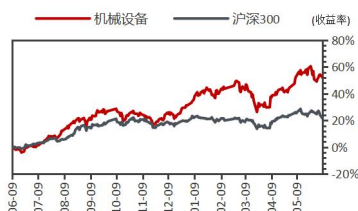


行业及产业

机械设备

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 规模化量产渐近, 持续看好光通信测试环节》2026-06-22

《半导体设备行业点评: SK 海力士以钼代钨, 设备链如何传导?》2026-06-15

《PCB 设备行业点评: 面板级封装与 mSAP 产业化提速, 设备率先受益》2026-06-08

《PCB 设备行业点评: 今日之 mSAP, 十年前的 HDI》2026-06-01

《半导体设备行业点评: 先进制程与设备多腔化共振, 看好零部件环节》2026-05-25

证券分析师

王凯

S0820524120002

021-32229888-25522

wangkai526@ajzq.com

TGV 玻璃基板产业化提速, 设备环节率先受益

——PCB 设备行业点评

投资要点:

- **事件:** 据《The Korea Economic Daily (韩国经济日报)》6 月 29 日消息, 三星电机计划近期与日本住友化学签署正式合资协议, 双方合计出资 5000 亿韩元组建玻璃基板合资企业。我们认为此次合作进一步验证全球玻璃基板产业正由技术验证迈向产线建设阶段, 设备资本开支有望先于终端需求放量, 设备板块将率先受益于本轮产业化进程。
- **玻璃基板在半导体领域主要分为永久应用和临时应用两大类。1) 永久应用主要为两条应用路线(均为 TGV 玻璃基板):**①玻璃中介层:采用 TGV 技术替代硅中介层,主要应用于 2.5D/3D 先进封装;②玻璃芯板:替代 ABF 封装载板中的有机芯板,以提升封装尺寸稳定性、降低翘曲并支持更高密度布线;**临时应用(不含 TGV 工艺)**主要作为 RDL、光刻、电镀、塑封及晶圆薄化等工艺的临时支撑,加工完成后解键合移除,不进入最终产品。**2) 目前多应用路线并行推进:**玻璃中介层主要受先进封装需求驱动,玻璃芯板主要受 Chiplet 及大尺寸封装需求驱动;临时玻璃载板产业化最为成熟,已率先应用于先进封装工艺。从产业进展看,Intel 率先布局玻璃芯板,预计 2026-2030 年进入量产;TSMC 正同步推进玻璃中介层及面板级封装 (CoPoS),其中 CoPoS 试产线已建成,预计 2028 年前后进入规模量产;日韩及中国厂商亦加快布局,量产规划主要集中于 2027-2030 年。
- **TGV 玻璃基板价值量主要取决于封装密度,本质由布线复杂度决定,核心指标包括 RDL 层数、线宽/线距 (L/S) 及 TGV 通孔数量。1) 玻璃基板制造主要包括 TGV 形成、金属化、线路制作及增层封装工艺。**首先通过激光改性结合湿法蚀刻形成 TGV 通孔;随后采用 PVD 沉积粘附层、阻挡层及铜种子层,并通过电镀完成 TGV 填铜及 CMP 平坦化;之后利用 mSAP 工艺制作高密度 RDL 线路,形成双面玻璃基板。**针对不同应用,后续工艺有所区别:**玻璃中介层主要采用 PSPI 介质构建多层 RDL,而玻璃芯板则采用 ABF 或 PI 逐层增层形成封装载板。**2) TGV 玻璃基板制造的核心壁垒在于高一致性加工及整线工艺协同。**①**制造高深径比的玻璃通孔:**在量产中要求在一块 510mm×510mm 大尺寸玻璃基板上,所有通孔都能稳定达到例如 50:1 以上的超高深径比,而目前行业内能够稳定、批量生产的深径比水平大约在 20:1 到 30:1 的范围。②**激光工艺的控制,**超快激光以脉冲形式输出能量,激光能量的一致性和稳定性直接决定玻璃改性质量,控制不当易在烧蚀区域产生微裂纹;同时,激光原生光束为具有发散角的高斯光束,而 TGV 加工需要光斑均匀、近似平行的光束,因此需通过光束整形提升加工精度和一致性。
- **玻璃基板产业链:中游制造环节技术壁垒较高,上游高端玻璃原片是当前产业化核心瓶颈。**1) 上游包括玻璃原片、化学材料及 TGV 激光、刻蚀、电镀、PVD、曝光直写等核心设备,其中,高端 TGV 玻璃主要采用高硼硅或无碱铝硼硅酸盐玻璃,目前海外以肖特、康宁、旭硝子 (AGC) 及电气硝子 (NEG) 为主导,国内凯盛科技、戈碧迦等企业正加快布局,激光、电镀、PVD 等核心设备国产化进展较快,已基本具备产业化配套能力;2) 中游主要分为两条应用路线,一是显示玻璃基板,应用于显示面板及 Mini LED 等领域;二是面向先进封装的 TGV 玻璃基板,核心工序包括 TGV 打孔、金属化填孔及多层 RDL 制作,是玻璃中介层和玻璃芯板制造的关键环节;3) 下游应用覆盖先进封装、CPO 光互联、射频器件及显示等领域。
- **投资建议:** TGV 玻璃基板是 AI 先进封装的新型载体,量产有望拉动激光打孔、金属化镀膜、电镀、曝光全流程设备需求,我们建议关注【TGV 激光设备】华工科技 (000988);【电镀设备】东威科技 (688700)、盛美上海 (688082);【PVD 镀膜设备】汇成真空 (301392);【曝光直写设备】芯碁微装 (688630)。
- **风险提示:** TGV 玻璃基板量产良率提升进度不及预期;玻璃量产订单落地存在不确定性;玻璃原片产能释放不及预期。

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。