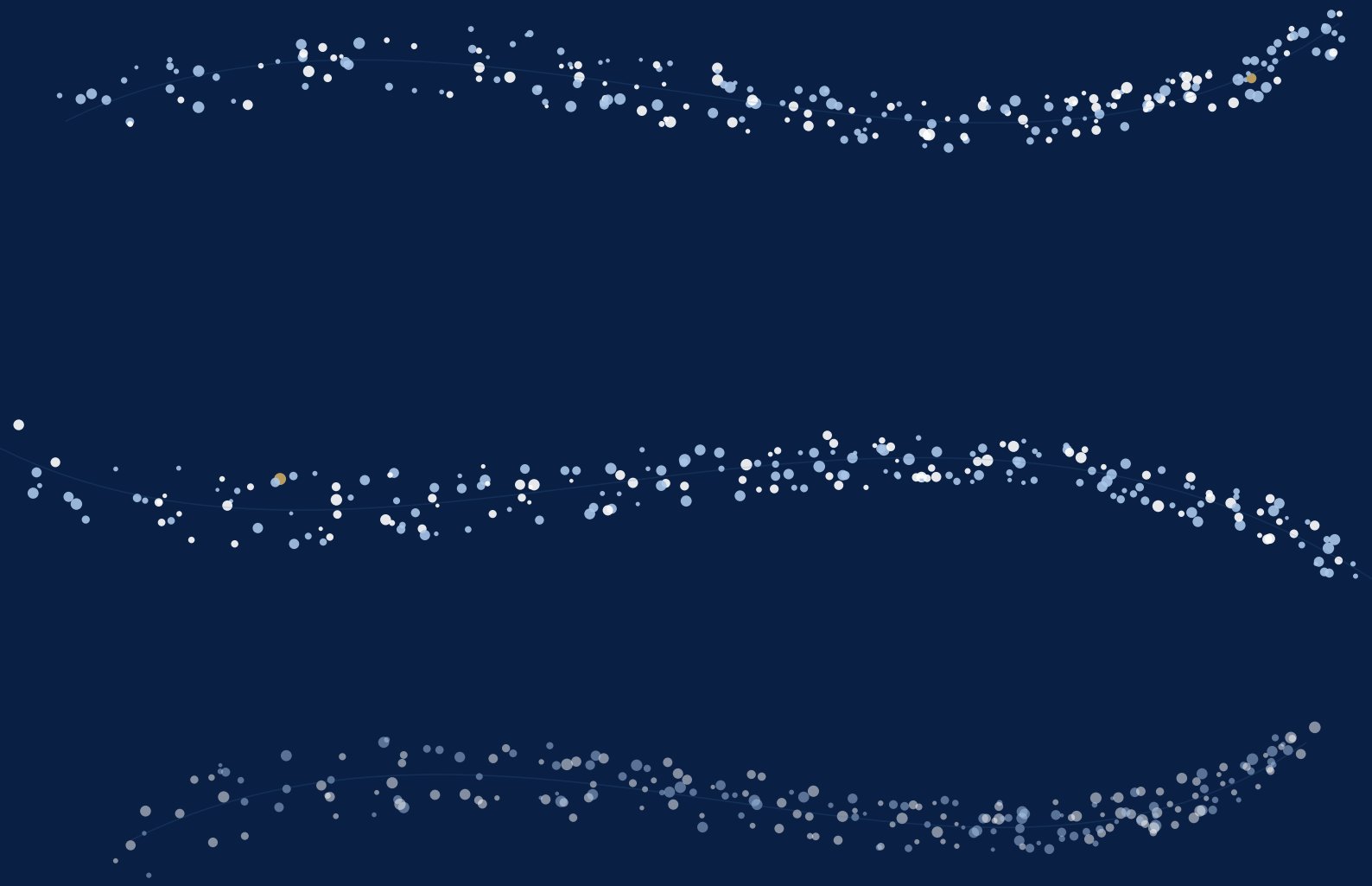
K RESEARCH No.014 · 2026年6月17日



真正的算力瓶颈，正从缺芯转向缺板材

当 GPU 不再是唯一稀缺，高频高速覆铜板、低 Dk 电子布与 HVLP 铜箔的材料栈，正成为 AI 算力新的卡脖子环节。

01 核心观点

> 市场仍在交易“AI 服务器订单弹性”，但真正稀缺的不是 PCB 名义产能，而是能通过英伟达 / 博通认证的 M7/M8 覆铜板—低 Dk 电子布—HVLP 铜箔材料组合。

01 涨价是材料成本与 AI 需求双驱动，非单纯订单溢价：CCL 成本中铜箔约 42%、树脂 26%、玻纤布 19%，三者本轮同步上行。

02 真正的 choke point 在日东纺：最高等级 T-glass 约 90%、低 Dk^2 电子布约 60–70% 份额，新增产能要到 2027 下半年才落地。

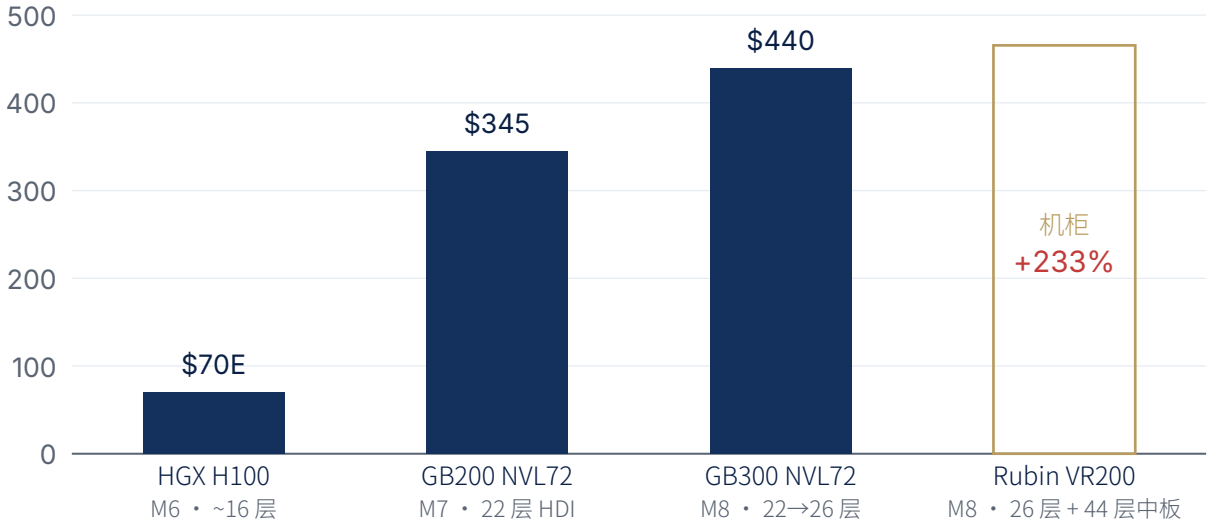
03 AI 板材是“量 × 价 × 层数”三重杠杆：单机柜 PCB 价值量 GB300 约 $3.5 万 → Rubin 约 $11.7 万（+233%），CCL 由 M7 升 M8。

04 A 股 PCB 扩产绕不开上游：电子布 / HVLP 铜箔 / 高阶 CCL 认证周期达季度级，锁不住上游，“PCB 贝塔”将分化为“材料认证阿尔法”。

05 玻璃基板是 2028–2029 的叙事而非 2026 的现实：TSMC CoPoS 试产线虽 6 月完工，但量产看 2028–29，且明确不替代 CoWoS。

单 GPU 的 PCB 价值量四年放大约 5 倍，且仍在加速

2024–2026，每 GPU 对应裸 PCB 价值（美元），E 为估计



来源：广发证券、Morgan Stanley（Rubin BOM，2026/05），K Research 整理，数据截至 2026年6月；H100 为估计。

BEAR • 25%

涨价函失效

GPU 出货放缓 / CSP 自研 ASIC 延后

BASE • 50%

高阶量价齐升

订单强但涨价集中高阶，普通 FR-4 回落

BULL • 25%

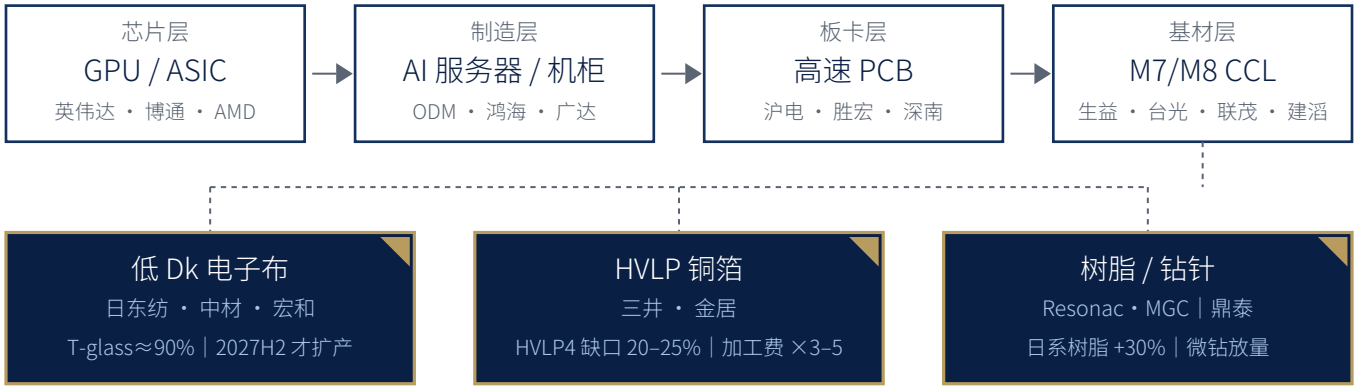
材料阿尔法兑现

M7/M8 交期续延、电子布月报价再上行

02 产业链全景

AI 算力的约束正沿产业链向上游迁移：从缺 GPU 到缺板材

GPU/ASIC → 服务器 → PCB → CCL → 电子布 / 铜箔 / 树脂 → 玻璃基板；◆ 为 choke point



materials

下一代出口 → 玻璃基板 / CoPoS

TSMC · Absolics · 三星电机 · 沃格光电（量产看 2028–29）

来源：SemiAnalysis、TrendForce、各公司财报，K Research 整理，数据截至 2026年6月。

市场把 AI PCB 当作“服务器订单弹性股”。但拆开机柜 BOM 会发现，约束点早已不在 PCB 厂的名义产能：英伟达 GB200/GB300 单机柜 PCB 价值量较 HGX 时代成倍跃升，真正决定能否交付的，是能否拿到通过英伟达、博通、AMD 与 CSP 白牌服务器认证的高速低损耗材料组合。

沿链向上，定价权逐级集中：CCL 厂（生益、台光、联茂、建滔）2025 年以来已发起多轮涨价，但其成本的 87% 由铜箔（42%）、树脂（26%）与玻纤布（19%）构成——这意味着 CCL 涨价更像是上游材料成本的“转嫁”，而非中游自身的定价能力。再向上，低 Dk 电子布（日东纺）与 HVLP 铜箔（三井、金居）才是真正不可替代、且短期无法扩产的卡脖子节点。

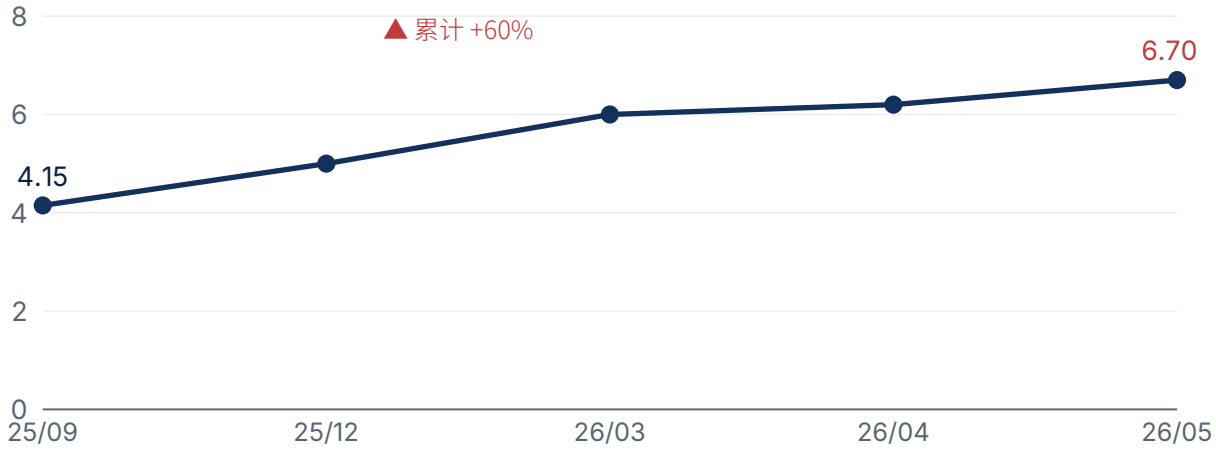
反共识

玻璃基板被 A 股当作“下一个风口”反复炒作，但它更可能是材料瓶颈向更上游延伸的“显性化出口”：当有机载板与高速 PCB 的层数、面积、损耗逼近物理极限，封装才被迫转向玻璃。它是结果，不是起点。

03 供需与价格

电子布价格连涨：普通布累涨约 60%、薄布近翻倍

7628 厚布成交价（元 / 米），2025/09–2026/05，部分中间点为趋势估计

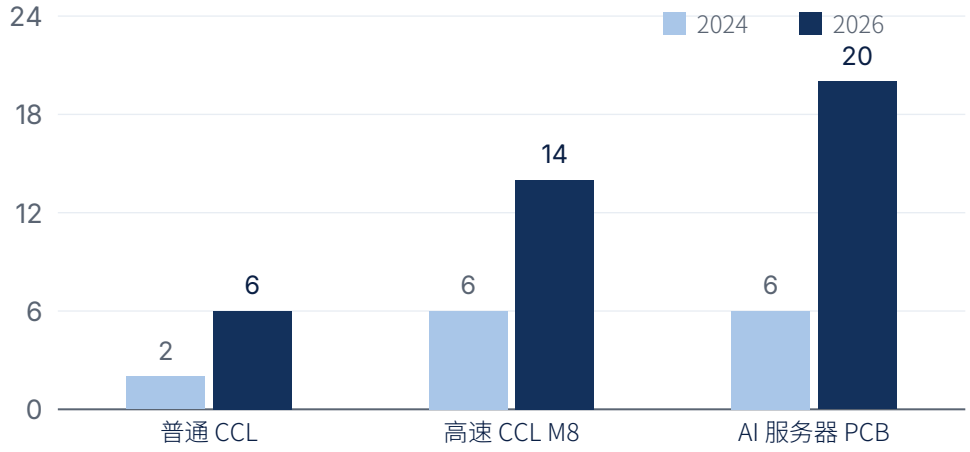


来源：同花顺、虎嗅（引渠道成交），K Research 整理，数据截至 2026年5月；中间月份为趋势估计。

价格信号最清晰的是最上游：普通 7628 电子布从 2025 年 9 月的约 4.15 元 / 米涨至 2026 年 5 月的 6.6–6.9 元 / 米，累计涨幅近六成，薄布近翻倍；高端低 Dk 二代布价格可达普通品的 5–10 倍。日东纺在严重缺货下分别于 2025 年 8 月、2026 年 4 月两轮提价，并明确新增产能 2027 下半年才落地。

关键环节交期成倍拉长，供给被认证与设备双重锁死

主要料号交期（周），2024 常态 vs 2026 现状



另：低 Dk 织机交期 12–18 个月

来源：DigiTimes、TheElec、财联社渠道，K Research 整理，数据截至 2026年6月。

供给端的“慢”被认证与设备双重锁死：高端 CCL 交期由约 2 周拉长至 6 周、M8 级达 12–16 周，AI 服务器 PCB 交期普遍排到 12–20 周；织机交期 12–18 个月。涨价的归因因此清晰——是 AI 需求叠加上游材料刚性，而非单纯订单溢价或某一料号的良率事故。

04 财务透视

单机柜 PCB 价值 · Rubin	每 $1 AI capex → 裸 PCB	单台 AI 服务器 PCB	韩国 CCL 进口均价
$117K	$0.010–0.015	$1,000–2,000	$20,728/t
▲ +233% vs GB300	含 CCL / 电子布 / 铜箔	▲ 传统服务器约数十美元	▲ +74.5% 同比

AI 板材栈单位经济学：每一层的缺口、涨价与定价权

按环节拆解，2026E；choke 强度为 K Research 评级

环节	代表公司	价格 / 市场（2026E）	供给缺口	本轮涨价	choke
高速 PCB（高多层/HDI）	沪电 · 胜宏 · 深南	全球 PCB ≈ $96–100B	排至 27Q1	交期 12→20 周	中
M7/M8 CCL	生益 · 台光 · 联茂 · 建滔	高速 CCL +34%	满产排至 10 月	高阶 +20–40%	高
低 Dk 电子布	日东纺 · 中材 · 宏和	7628 布 +59–66%	30–50%	月均 +0.5 元/米	极高
HVLP 铜箔	三井 · 金居	占 CCL 成本 42%	20–25%	加工费 ×3–5	极高
树脂 PPE/BT/碳氢	Resonac · MGC · 南亚	占 CCL 成本 26%	偏紧	日系 +30%	高
PCB 钻针（微钻）	鼎泰高科 · 尖点	≤0.20mm 占 29.65%	随层数放量	—	中
玻璃基板 / CoPoS	TSMC · Absolics · 沃格	2026 仅小批量	远期	—	远期

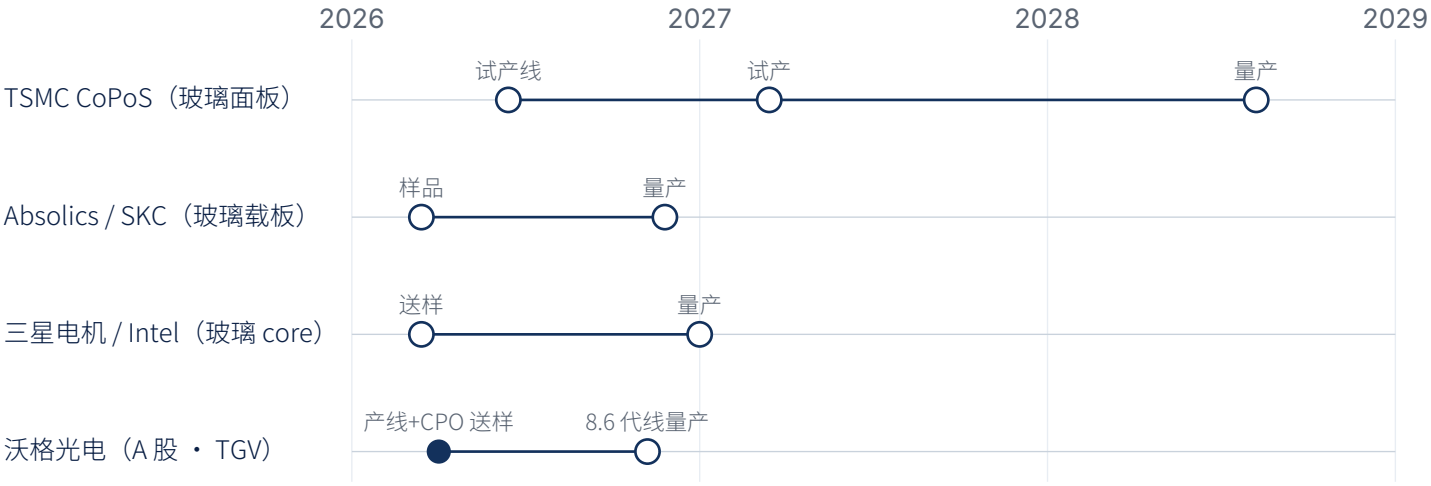
来源：TrendForce、Prismark、Morgan Stanley、广发 / 华泰证券及各公司财报，K Research 整理，数据截至 2026年6月。

结论：弹性不在“比例”而在“层数”。每 $1 AI 服务器资本开支约 $0.010–0.015 流向裸 PCB，其中 CCL + 电子布 + 铜箔合计约 $0.005–0.010；但层数由 22 升至 26、44 层时，材料面积与钻孔量非线性放大，使板材市场增速（20–34%）快于 capex 增速、更快于服务器台数增速（+28%）。利润最终向锁不住产能的上游材料端集中——这是“PCB 贝塔”分化为“材料认证阿尔法”的微观机理。

05 技术路线

玻璃基板是 2028–2029 的量产叙事，不是 2026 的现实

先进封装 / 玻璃基板代际演进；● 已量产小批量 ○ 在研 / 未量产



方法注记 CoWoS 仍是最大 AI 芯片的主力，CoPoS 是扩产能 / 降成本的补充而非替代。

来源：TSMC 股东会与技术论坛、TrendForce、各公司公告，K Research 整理，数据截至 2026年6月。

TSMC 在 2026 年股东会上为玻璃基板狂热降温：CoPoS 试产线虽于 6 月完工，但量产明确在 2028–2029，且“技术没有捷径”，重点是客户共同验证与良率。更关键的是定调——面板级封装短期不会取代 CoWoS，后者可扩展到 14X reticle、单封装 58 颗大 die，CoPoS 是扩产能、降成本的补充而非替代。

作为 FC-BGA 载板核心层，玻璃基板 2026 进入“小批量元年”：Absolics（佐治亚）争当全球首个商业化量产、三星电机与 Intel 已送样。A 股需严格区分事实与题材——沃格光电有 TGV 产线与 1.6T CPO 载板送样、大族 / 帝尔激光的面板级 TGV 设备已交付验证，属事实；而部分“玻璃基板概念股”主业与之无关，纯属题材关联。全行业最大的信息盲区，是至今无任何官方披露的试产良率数字。

06 情景与风险

三情景矩阵：缺板材是结构性升级，还是周期性补库存

BEAR / BASE / BULL，概率合计 100%

	BEAR · 25%	BASE · 50%	BULL · 25%
核心假设	GPU 出货放缓 / ASIC 延后	AI 订单强、涨价分化	平台升级 + 上游刚性共振
关键变量	高速 CCL 交期回落	高阶量价齐升	M7/M8 交期续延
板材判断	涨价函失效	结构性涨价	全面缺口加剧
概率	25%	50%	25%
触发信号	电子布连跌两月	普通 FR-4 回落	玻璃试产良率改善

来源：K Research 情景建模，数据截至 2026年6月。

我们错了的信号

- ☐ 高速 CCL 交期回落至 8 周以内 — 2026Q4 前
- ☐ 电子布报价连续两月下跌 — 2026 下半年
- ☐ AI 服务器 PCB 厂毛利率未改善、库存天数上升 — 逐季报
- ☐ 日东纺 / 三井大幅扩产、交期明显缩短 — 2027
- ☐ 玻璃基板量产时间表大幅前移至 2026 — 持续跟踪

风险清单

01 拥挤交易回撤 —— 龙头 PE 50–90x 叠加多家高位减持 | 监测：估值分位 · 减持公告

02 需求节奏 —— Rubin 爬坡或 CSP 自研 ASIC 延后压制弹性 | 监测：季度 AI 服务器出货

03 替代扩产 —— 旭化成 / 台玻 / 中材低 Dk 布放量 | 监测：电子布月报价 · 投产

04 铜价上行 —— LME 铜 > $9,000/t 抬升铜箔成本 | 监测：LME 铜价 · 加工费转嫁

07 结论与行动

> 把仓位从“PCB 名义产能”转向“可被认证的材料组合”：紧盯低 Dk 电子布与 HVLP 铜箔的月度报价与交期，它们才是这轮 AI 板材缺口的定价权所在；玻璃基板留作 2027 年后的期权，而非 2026 的下注。

接下来盯什么

- 2026Q3 — CCL 新一轮涨价函与交期
  验证涨价是否延续
- 2026H2 — 中材 / 宏和低 Dk 布新产能投产
  缺口缓解或证伪
- 2026Q4 — 金居第三厂 HVLP3/4 投产、加工费再 +5–10%
  上游定价权
- 2026 底 — Absolics 量产、TSMC CoPoS 试产进展
  玻璃基板节点
- 2027H2 — 日东纺新增产能落地
  供给拐点
- 2028–29 — TSMC CoPoS 量产
  叙事兑现窗口

扫码进入口罩哥知识星球 · 解锁全部 K Research 独家研报

本报告由 K Research 独立制作，所载信息均来源于公开资料，K Research 不对其准确性与完整性作任何保证。报告内容仅代表制作时点的研究观点，不构成任何证券、加密资产或其他金融产品的投资建议，亦不构成任何买卖要约。投资者据此操作，风险自担。市场有风险，投资需谨慎。本报告版权归 K Research 所有，未经书面授权，任何机构和个人不得以任何形式转载、复制或引用。