假替代，真共存

CoPoS 玻璃核心载板的价值重构

被误读的从来不是玻璃，是整条材料栈——玻璃核心 + TGV/Cu + 双面 ABF build-up + chip-side RDL 的共同扩容，正把零和替代叙事推向一次外部可寻址价值的净放大。

2.25×
外部封材生态可寻址价值放大

83%
单封装 ABF 价值存活率(非归零)

−10%
单封装总成本下降(TSMC 动机)

2028H2
量产时间窗(NVIDIA Feynman)

01 核心观点

CORE VIEW

市场把 CoPoS 读成"玻璃替代 ABF"的零和叙事；本报告的核心判断是——**这是一次玻璃核心 + TGV/Cu + 双面 ABF build-up + RDL 的材料栈共同扩容**。外部可寻址价值不是萎缩而是放大 **2.25×**，真正被错杀的，是顶端 ABF 的存活率，而非玻璃的弹性。

01 CoPoS 不是"玻璃中介层"。互连由 chip-side RDL + TGV/Cu + 双面 ABF build-up 共同承担，玻璃只做核心层——这是后续所有误读的源头。

02 玻璃与 ABF 共存而非替代。单封装 ABF 价值存活约 **83%**，市场"替代叙事"隐含 −60%，误读幅度约 **3×**。

03 外部材料+设备生态可寻址价值 **$300→$675（+125%）**。硅中介层 → 玻璃+TGV+RDL 是净增量，这是全篇最大非共识。

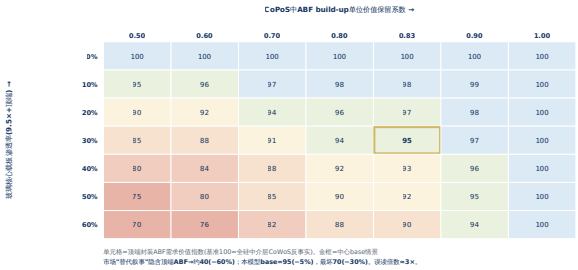
04 单封装总成本 **$750→$675（−10%）**。这才是 TSMC 推 CoPoS 的真实动机，与郭明錤"改善封装经济性"口径一致。

05 真正的卡脖子在最上游：Low-CTE 玻璃原片（Corning/Schott/AGC>90% 配方）与 TGV 激光设备（LPKF+三菱 ~70% 产能）。

06 量产时间窗 **2028H2**。2025–2027 是"送样验证"而非"量产订单"，确定性阶梯越深、玩家越少、错杀越值得关注。

07 A 股玻璃概念"热度↔业绩背离"：龙头连两年亏损、单月 +143% 仍收监管警示；并出现矿企纯主题 4 连板。

主视觉 **玻璃渗透×ABF保留：base 情景顶端 ABF 仅 −5%，市场错杀约 3×**



来源：K Research 自建测算，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

BEAR 熊 25%
渗透10% · TAM1.4× · 2029H2+
- 良率<80% 卡产
- ABF 五巨头延寿

BASE 基准 55%
渗透30% · TAM2.2× · 2028H2
- Feynman 如期 + 良率85%
- 玻璃/TGV/ABF 共赢

BULL 牛 20%
渗透50% · TAM3.0× · 2027H2
- 14× 提前 + 第二客户
- 玻璃/设备戴维斯双击

02 产业链全景 + 七层卡脖子

VALUE CHAIN

图 玻璃核心载板把价值链从"硅中介层"前移到"玻璃+TGV+ABF"三段

来源：郭明錤、TrendForce、各公司公告，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

CoPoS 的产业链可拆成四段：上游 **Low-CTE 玻璃原片 + TGV 激光设备**、中游 **玻璃核心载板（GCS）制造**、下游 **先进封装集成**、终端 **AI 加速器**。事实 郭明錤指出玻璃在两处出现——310×310mm 临时载具，以及 250–510mm 玻璃面板切割成的玻璃核心；玻璃核心是"玻璃芯 + 双面 ABF build-up"的三明治（ABF-GCP），而非裸玻璃。

三种"玻璃"必须分清：① 玻璃中介层（替硅中介层，三星/Rapidus 路线）；② 玻璃核心载板（替有机 ABF 芯，CoPoS 用此）；③ 玻璃临时载具（工艺中转）。事实 市场把三者混为一谈，是"玻璃替代 ABF"误读的技术根源——CoPoS 并不使用玻璃中介层。

图 议价权集中在最上游：玻璃原片与 TGV 设备是 0.90+ 的真咽喉

层级	节点	议价权	说明	议价权强度
L1 终端需求	AI加速器:25-30%缺口,>3×供给	低	买方付费意愿极强,但不决定供给	0.3
L2 系统集成	TSMC CoPoS面板级封装	高	唯一9.5×+量产路径,客户切换成本极高	0.8
L3 关键载板	玻璃核心载板GCS / ABF五巨头	中高	Ibiden高层数良率护城河;玻璃尚未量产	0.6
L4 上游材料	Low-CTE玻璃原片(Corning/Schott/AGC)	极高	三家垄断>90%配方,熔炉12-18月,新进者难	0.9
L5 关键设备	TGV激光设备 LPKF+三菱	极高	二家握~70%产能,18月交期,80%试线中标	0.8
L6 设备之设备	超快激光器·HF刻蚀化学品	中	次级隐形瓶颈,国产替代空间	0.5
L7 最深节点	玻璃熔炉+融合下拉工艺know-how	极高	最不可替代,被替代时间表>2030	0.9

来源：LPKF、Corning、各公司公告与 K Research 评分，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

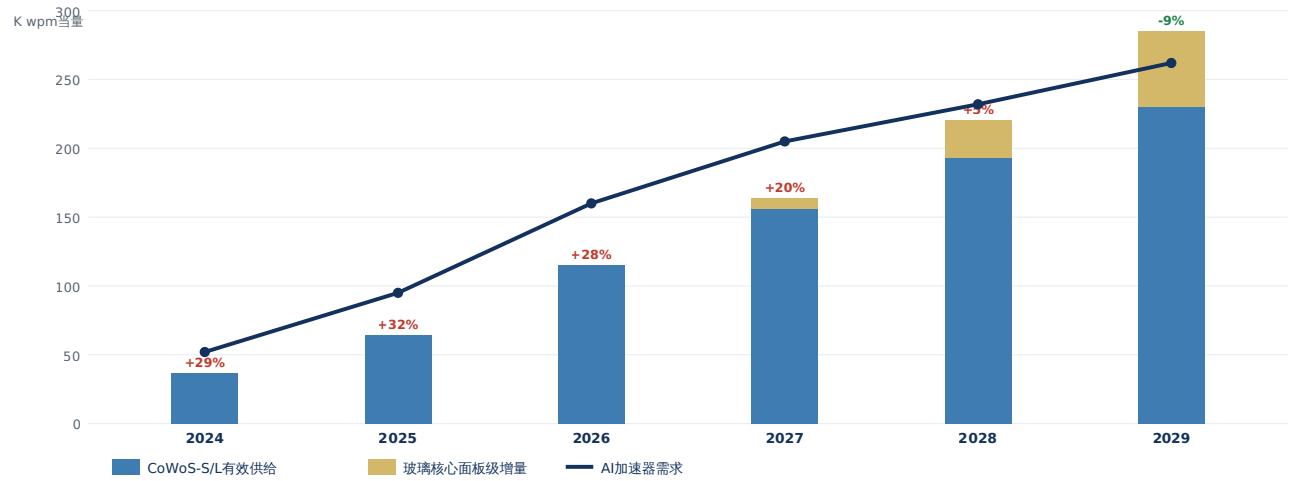
用七层卡脖子穿透：终端需求虽强（25–30% 缺口）却不决定供给；真正高议价权的节点在 **L4 玻璃原片**（三家垄断>90% 配方、熔炉 12–18 月）与 **L5 TGV 设备**（LPKF+三菱握~70% 产能、18 月交期、80% 试线中标）。估计 最深的 L7——玻璃熔炉与融合下拉 know-how——被替代时间表在 2030 之后。

03 供需与价格 · 自建缺口模型

SUPPLY-DEMAND

◆ K Research 自建测算 · CoPoS 供需缺口模型

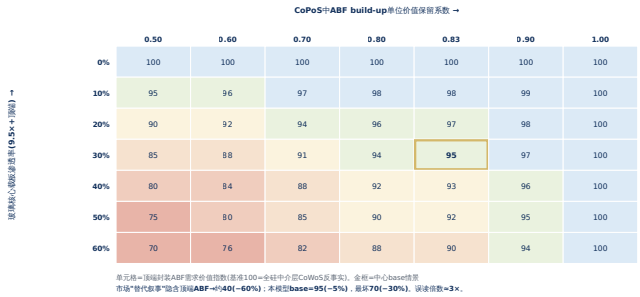
图 CoWoS 触顶、玻璃面板级从 2027 补面积：缺口率 2025 见顶 32% 后收敛



来源：摩根士丹利、TrendForce 产能口径 + K Research 测算，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

需求侧：2026 年 AI 加速器对先进封装需求约 100 万片当量 估计（英伟达约 60%、博通约 15%）；CoWoS 有效产能由 2025 年约 6.4 万 wpm 升至 2026 年约 11.5 万 wpm，仍落后需求 25–30%。 事实 这正是 CoPoS 出现的根因：CoWoS 的 reticle 天花板（5.5×→9.5×→14×）与面积利用率限制，迫使产业转向面板级玻璃核心。

图 敏感性：渗透 30%×保留 0.83 的 base，顶端 ABF 价值指数 94.9



来源：K Research 自建测算，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

缺口模型把玻璃面板级产能折算为 CoWoS 当量叠加：2027 年贡献约 7.4K、2028 年约 27.6K、2029 年约 55.2K wpm 当量 估计，使总缺口率从 2026 的 28% 收敛至 2028 的约 5%，2029 转为小幅过剩。

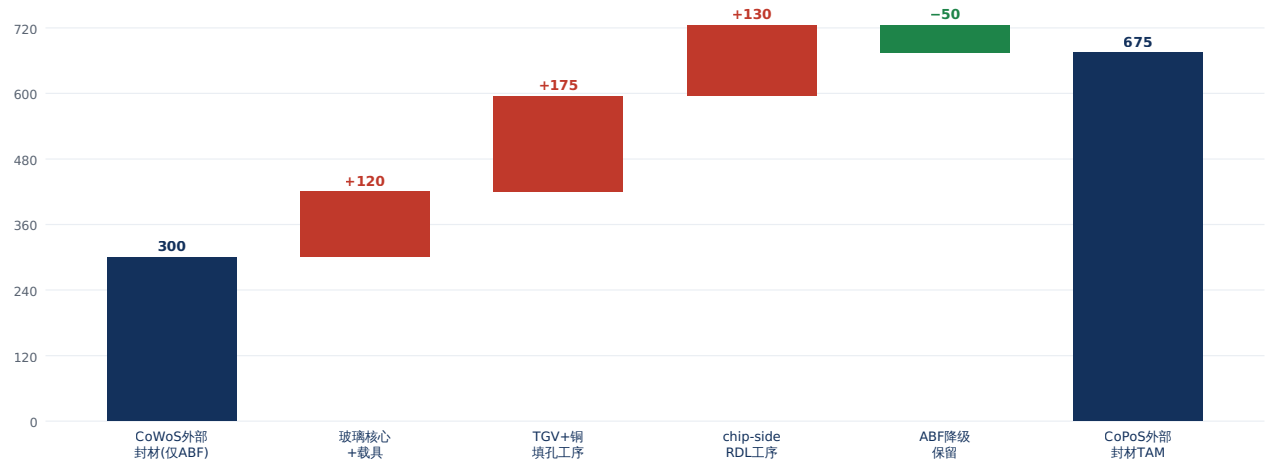
这意味着 **玻璃不是来抢 ABF 的份额，而是来补 CoWoS 补不上的面积**——增量逻辑而非替代逻辑，在供需层面同样成立。

04 财务透视 · 单封装单位经济

UNIT ECONOMICS

K Research 自建测算 · 单封装材料栈价值重构模型

图 扣除 foundry 内部硅中介层后，外部生态可寻址价值 $300→$675（+125%）

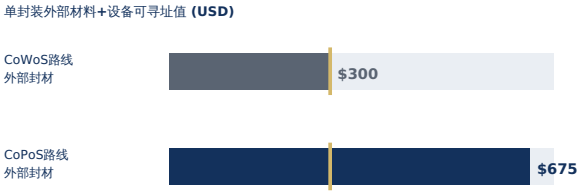


扣除foundry内部硅中介层($450)后，外部材料+设备生态可寻址价值 $300→$675(+125%)。增红减绿。

来源：各公司 ASP 披露 + K Research 测算，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

价值栈构件（单 9.5× 顶端封装）	CoWoS 今天	CoPoS 2028E	级别
硅中介层 / 玻璃核心	$450	$95	估计
TGV 成孔 + 铜填孔金属化	—	$175	估计
ABF build-up（双面 ABF-GCP）	$300	$250	估计
chip-side RDL 工序	—	$130	估计
玻璃载具摊销（310×310 复用）	—	$25	传闻
单封装合计	**$750**	**$675**	—

图 外部封材 TAM：CoPoS 路线达 CoWoS 的 2.25×



金线=CoWoS基准($300)。CoPoS外部封材TAM=2.25×。E为K Research测算

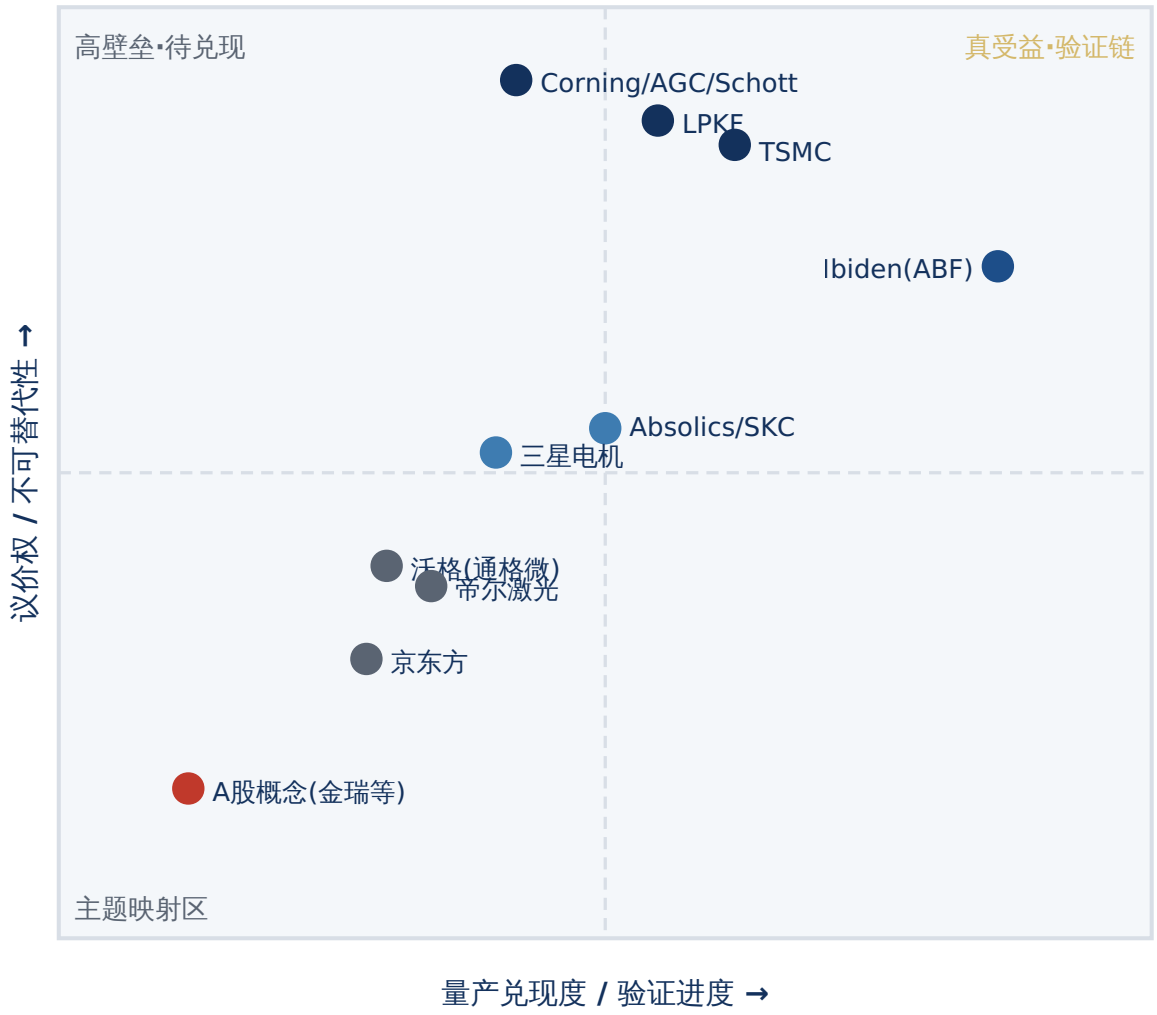
来源：K Research 自建测算，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

价格锚点：ABF 载板 ASP 由 2024 约 $65 升至 2025 约 $82（+26%）事实；玻璃核心载板对 ABF 有 2–4× 溢价 估计；一座 50K 板/月 FC-BGA 厂资本开支约 $800M–1B、认证 30–36 个月 估计。**关键在于：硅中介层 $450 在 foundry 内部、对外部供应链不可见；CoPoS 把这部分价值"外化"为玻璃+TGV+RDL**，外部材料设备生态因此从 $300 跃升到 $675，这是"替代叙事"完全错过的增量。

05 竞争格局

COMPETITION

图 **竞争定位：上游玻璃/设备是高议价权真受益，A 股概念多在待兑现区**



来源：各公司公告与 K Research 评分，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

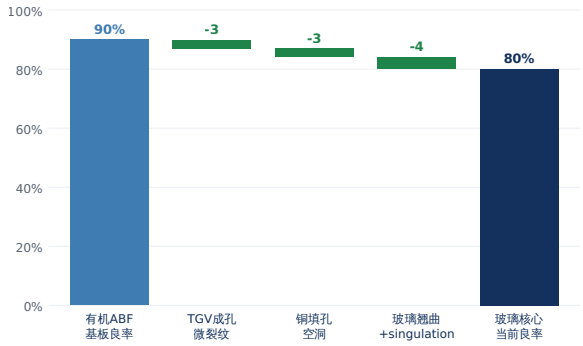
玩家	定位	进度 / 关键事实
Absolics（SKC×应材）	玻璃核心载板	美国 Covington $600M、510×515mm、产能 4000→8000 板/月，已向 AMD 送样，最早商业化 事实
三星电机 SEMCO	玻璃核心载板	釜山 $410M、与住友 11/25 合资，先送博通后苹果，2027 量产 估计
Ibiden / Shinko	ABF 五巨头	Ibiden ¥5000 亿 FY26–28 史上最大资本开支；高层数良率护城河 事实
欣兴 Unimicron	ABF + 对冲	$180M 购康宁玻璃试点 30%——在位者对冲入局 传闻
沃格（通格微）/帝尔/京东方	中国映射	TGV 全流程 / 面板级激光 / 康宁三年 MOU；多卡在送样验证 事实

格局的核心张力在 **"量产兑现度 × 议价权"** 两轴。上游 Corning/AGC/Schott 与 LPKF 议价权最高、但兑现尚需时间；Ibiden 凭高层数 ABF 良率握住兑现度。估计 玻璃核心载板的领跑者是 **Absolics**（首个规模商业化、已送样 AMD），三星电机紧随。**在位者对冲**是被忽视的信号——欣兴入股康宁玻璃试点，说明 ABF 巨头并不把玻璃当纯威胁，而是当作下一代载板的延伸，与"共存"判断互相印证。

06 技术路线 · 良率咽喉

TECHNOLOGY

图 良率桥：TGV/铜填孔/翘曲三杀手，把 90% 拉到玻璃当前约 80%



玻璃核心良率75-85% vs 有机90-95%。每1pt良率=量产成本拐点

来源：产业访谈与 K Research 测算，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

玻璃核心的三大良率杀手：**TGV 成孔微裂纹、铜填孔空洞、玻璃翘曲 + 面板级 singulation**。事实 玻璃核心良率当前 75–85%，对比有机 ABF 的 90–95%，每 1pt 良率都是量产成本的拐点。

但玻璃有 **CTE 优势**：玻璃 3–9 ppm/°C 对比 ABF 膜约 30 ppm/°C，硅约 2.6。事实 大尺寸下 ABF 易"薯片化"翘曲（>120×120mm），玻璃刚性更好——这正是 CoPoS 能上 9.5× 以上 reticle 的物理底层。弯曲应力 ∝ 1/厚度²。

图 催化时间线：2025–2027 是送样验证，2028H2 才是量产放量真节点

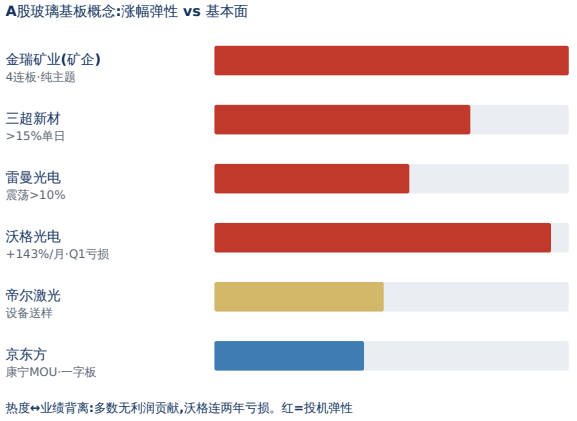
来源：TrendForce、各公司路线图与 K Research 整理，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

设备侧，TGV 是决定环：**LPKF 的 LIDE 激光诱导深刻蚀** 握全链、试线中标率约 80% 估计；LPKF + 三菱合计约 70% 激光钻孔产能、18 月在手订单。传闻 技术路线已清晰，但"工艺窗口"——良率、可靠性、热循环——仍是 2027–2028 能否如期放量的最大变量。

07 资金与持仓 · 拥挤度

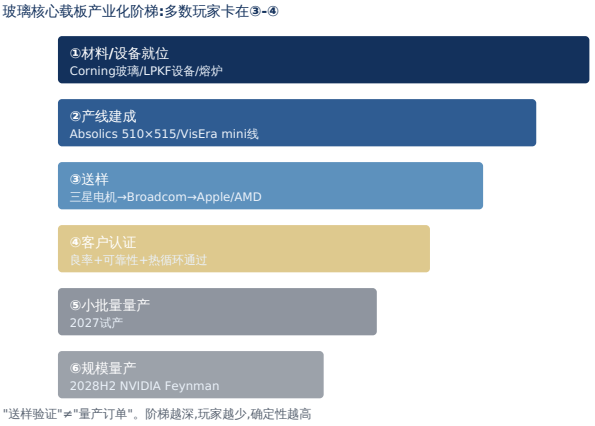
CAPITAL FLOW

图 A 股玻璃基板概念：弹性靠主题，基本面多无利润贡献



来源：公开行情与公司财报，K Research 整理，K Research 整理，数据截至 2026 年6月，E 为 K Research 预测

图 产业化阶梯：多数玩家卡在③送样—④认证，量产仅一步之遥但玩家骤减



来源：各公司公告，K Research 整理，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

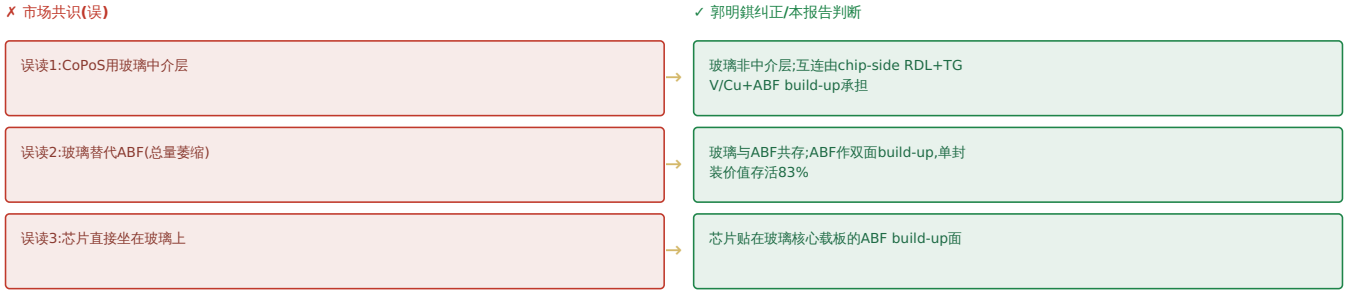
热度与业绩背离是当前最大风险点。 事实 玻璃概念龙头沃格光电 2026 Q1 营收 5.94 亿（+8.48%）、净亏损扩大至约 5110 万；股价在 4/7–5/11 间一度 +143.25% 并收监管警示函，公司反复澄清玻璃业务仍处"送样验证阶段、占营收极低"。更极端的是金瑞矿业——一家矿企——凭纯主题想象走出 4 连板。

用产业化阶梯校准确定性：从①材料设备就位到⑥规模量产共六级，**"送样验证"（③④级）≠"量产订单"（⑥级）**。估计 阶梯越深、玩家越少、确定性越高，但留给 A 股纯概念股的兑现窗口也越窄——2028H2 之前，基本面难以追上估值。这是典型的"对的方向、错的时点、错的标的"风险结构。

08 反共识深论

CONTRARIAN

图 三大误读 vs 郭明錤纠正：玻璃非中介层、非替代 ABF、非芯片直贴玻璃



来源：郭明錤 2026/6/11 X 帖 + 本报告判断，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

【数据】 自 2026 年 6 月 11 日郭明錤披露 CoPoS 细节起，市场把"玻璃"等同"替代 ABF"，相关 A 股一个月内最高 +143%，而对应公司玻璃业务营收占比仍近乎为零、且多数亏损。叙事与基本面出现极端背离。

【机制】 误读源于三处技术混淆：把玻璃核心载板当成玻璃中介层；把"玻璃芯 + 双面 ABF"的三明治当成"玻璃取代 ABF"；把"芯片贴在 ABF build-up 面"当成"芯片直接坐玻璃"。事实 三者叠加，得出"ABF 需求归零"的零和结论。

【结论】 本报告自建模型给出三个量化反驳：① 单封装 ABF 价值存活约 83%（双面 build-up 仍需 ABF）；② 外部材料设备 TAM 从 $300 升至 $675（+125%）；③ 单封装总成本反而 −10%。估计 "假替代、真共存"不是修辞，而是可计算的结论。

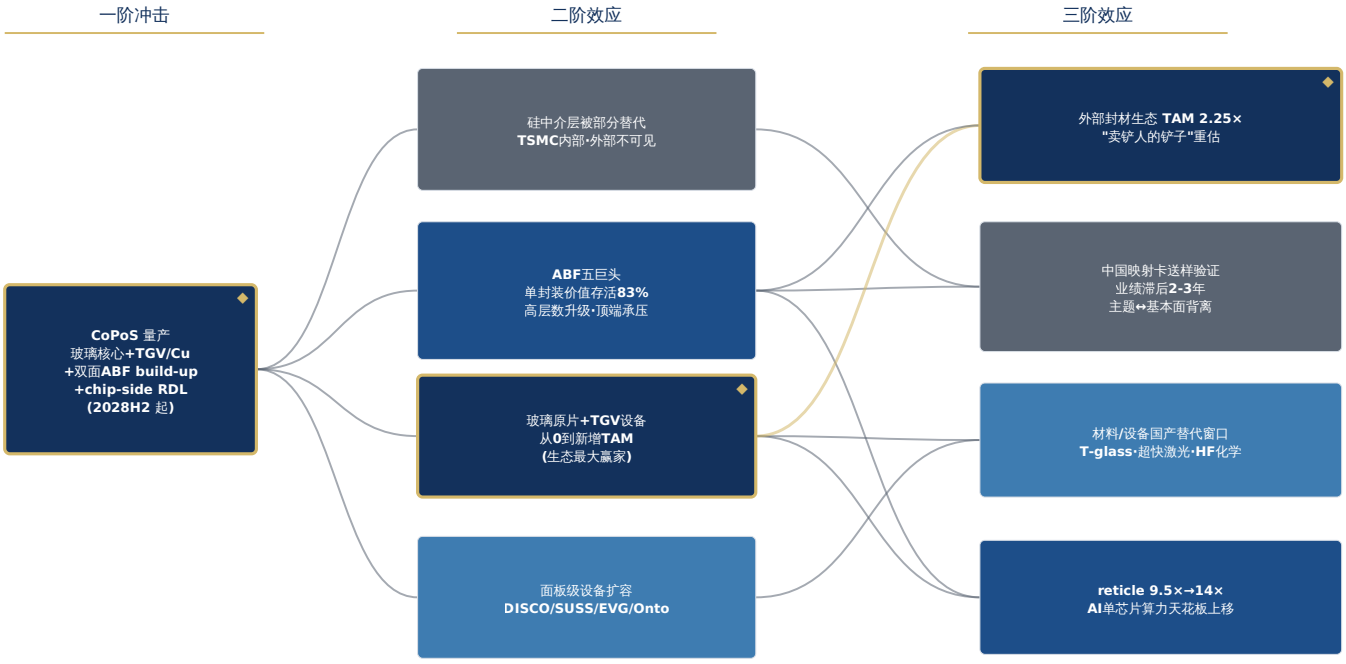
【反驳】 最强的反方观点是：若玻璃渗透率冲到 60%、且 ABF 保留系数跌到 0.50，顶端 ABF 价值指数会落到约 70（−30%）。估计 这是真实的下行情形，不能否认。但即便如此，仍远好于市场隐含的约 40（−60%）。

【再结论】 因此分歧的本质不是方向，而是幅度：市场在为 −60% 的极端替代定价，模型指向 base −5%、worst −30%。**误读幅度约 3×，这才是 alpha 所在**——既不做多"玻璃灭 ABF"的幻想，也不做空被错杀的 ABF 存活价值。

09 二阶与三阶效应

2ND/3RD ORDER

图 传导链：玻璃/TGV 的新增 TAM 才是把外部封材生态重估的核心二阶变量



◆=本报告判定的最大价值节点。金色连线=核心传导(玻璃/TGV新增TAM→外部生态重估)

来源：K Research 产业链推演，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

二阶效应：① 硅中介层被部分替代，但发生在 TSMC 内部、对外部不可见；② ABF 五巨头单封装价值存活、并向高层数结构升级，顶端份额承压；③ **玻璃原片 + TGV 设备从 0 到新增 TAM——Corning/LPKF 是最大赢家**；④ 面板级设备（DISCO/SUSS/EVG/Onto）扩容。 估计

三阶效应：① 外部封材生态 TAM 2.25× → "卖铲人的铲子"被重估；② 中国映射卡在送样验证、业绩滞后 2–3 年 → 主题与基本面持续背离；③ 材料/设备国产替代窗口打开（T-glass、超快激光器、HF 化学品）；④ reticle 9.5×→14× → AI 单芯片算力天花板上移、终端模型规模再放大。 传闻

把二阶/三阶串起来看，真正的投资含义不在"谁替代谁"，而在 **价值链的重心从 foundry 内部（硅中介层）外移到可投资的外部生态（玻璃、TGV、面板设备）**。这条传导链上，最确定的不是终端概念股，而是握住玻璃配方与 TGV 设备的上游——它们的议价权在前文已被量化为 0.88–0.92。

10 情景与风险 • 验证信号

SCENARIOS & RISK

图 三情景矩阵：base（55%）下顶端 ABF 仅 −5%，bull/bear 概率合理分布

维度＼情景	BEAR 熊 25%	BASE 基准 55%	BULL 牛 20%
玻璃顶端渗透率	10%	30%	50%
外部封材TAM倍数	1.4×	2.2×	3.0×
量产放量窗口	2029H2+	2028H2	2027H2
顶端ABF价值指数	98.3	94.9	91.5
最大赢家	ABF五巨头延寿	玻璃+TGV+ABF共赢	玻璃/设备戴维斯双击
核心触发	良率<80%卡产	Feynman如期+良率85%	14×提前+第二客户

三情景概率之和=100%。金框=基准情景(对齐自建模型base)。指数100=全硅中介层CoWoS反事实

来源：K Research 自建模型三情景输出，K Research 整理，数据截至 2026年6月，E 为 K Research 预测

什么信号出现，说明我们错了（可证伪清单）

- 玻璃核心量产良率长期低于 80%、热循环可靠性不过关 → 替代被推迟，ABF 延寿（→ BEAR）
- NVIDIA Feynman 2028H2 如期采用 CoPoS、且出现第二家量产客户 → 增量逻辑兑现（→ BASE/BULL）
- 14× reticle 提前至 2027、玻璃顶端渗透率快速过 40% → 玻璃/设备戴维斯双击（→ BULL）
- Corning/LPKF 产能或配方出现实质瓶颈、交期进一步拉长 → 上游议价权再强化
- A 股概念股玻璃业务营收占比连续两季仍近乎为零 → 主题退潮、估值回归（持续监控）

风险章节不是免责套话：以上每条都配了方向与对应情景。其中"良率长期低于　　80%"是本判断最关键的单点失效条件——一旦坐实，"共存"会退化为"延迟替代"，模型的 base 需下修至 bear。

11 方法论与数据附录

METHODOLOGY

模型搭建逻辑

本报告核心是 **CoPoS 单封装材料栈价值重构模型**（单位经济 + TAM 混合）。以单颗 9.5× reticle 顶端封装为单位，拆解两种架构的衬底栈价值：架构 A（今日 CoWoS）= 硅中介层 $450 + ABF FC-BGA $300 = $750；架构 B（2028 CoPoS）= 玻璃核心 $95 + TGV/Cu $175 + 双面 ABF build-up $250 + chip-side RDL $130 + 载具摊销 $25 = $675。所有输入均标注事实／估计／传闻。

三个关键输出：① ABF 单封装存活 = 250/300 = 83%；② 外部（除 foundry）可寻址 TAM = $300→$675 = 2.25×；③ 单封装总成本 Δ = −10%。敏感性矩阵以玻璃渗透率（0–60%）× ABF 保留系数（0.50–1.00）双轴展开，中心 base 格（30%, 0.83）= 94.9。供需缺口模型把玻璃面板级产能折算 CoWoS 当量叠加，三情景（25/55/20%）概率和为 100%。

一手信源清单（primary sources）

- 郭明錤（Ming-Chi Kuo）2026/6/11 X 长帖：CoPoS 2H28 量产、>9.5× reticle、NVIDIA Feynman 首批采用、三大误读纠正——本报告论点的**第一锚点**。
- TrendForce 产能与 reticle 路线图：CoWoS 5.5×→9.5×→14×、CoPoS 试点产线 2026 进度、面板级面积利用率。
- Absolics（SKC）与三星电机 SEMCO 官方披露：Covington/釜山投资额、产能、送样客户与量产时间。
- 沃格光电 2026 Q1 财报与交易所监管警示函：营收/亏损、玻璃业务营收占比口径、股价异动。
- LPKF / Corning 公开材料：LIDE 工艺、TGV 设备产能与交期、Low-CTE 玻璃配方壁垒。

数据口径与局限（宁写未知，不写大概）

① 单构件 ASP 多为产业估计区间，非厂商逐项披露，故标 估计 ／ 传闻；玻璃 2–4× 溢价为区间中值假设。② 供需当量折算依赖玻璃良率与面板尺寸假设，2027–2029 数据为预测（E）。③ 三情景概率为 K Research 主观赋值，非市场隐含概率。④ 本报告不含任何个股目标价与买卖评级；涉及公司仅作产业链定位说明。⑤ 截稿于 2026 年 6 月 16 日，此后产业进展请以最新公告为准。

© 2026 K Research | 独家 · 深度 · 可证伪

12 结论与行动

CONCLUSION

一句话收束：**CoPoS 是 AI 算力供应链的一次"材料栈共同扩容"，不是玻璃对 ABF 的零和替代。**外部可寻址价值放大 2.25×、单封装成本降 10%、顶端 ABF 存活 83%——三个数字共同指向"假替代、真共存"。当前最值得做的不是追 A 股概念，而是沿议价权最高的上游（玻璃原片、TGV 设备）建立认知与跟踪框架，等待 2028H2 的量产兑现。

关注时间表

时间	关注事件	含义
2026 H2	VisEra 首条 mini 线进度、Absolics 8000 板/月爬坡	验证产线兑现
2027	CoPoS 小批量试产、三星电机量产、TGV 设备批量订单	送样转订单拐点
2028 H2	NVIDIA Feynman 采用 CoPoS、14× reticle	量产放量真节点
每季度	A 股概念股玻璃业务营收占比、毛利	主题↔基本面校准

免责声明 本报告由 K Research（口罩哥 KZG）独立制作，仅供研究交流与投资者教育之用，不构成任何证券、数字资产或金融产品的买卖要约、招揽或投资建议。报告中的数据来自公开信息及第三方来源，并已标注事实／估计／传闻级别；K Research 力求但不保证其准确性、完整性与及时性，自建测算基于特定假设，实际结果可能与之存在重大差异。报告中的前瞻性判断（标注 E）具有不确定性，过往表现不代表未来收益。读者应独立判断并自行承担投资决策的全部风险；在法律允许范围内，K Research 不对任何人因使用本报告而产生的任何直接或间接损失承担责任。本报告版权归 K Research 所有，未经授权不得转载、摘编或用于商业用途。

扫码进入口罩哥知识星球 · 解锁全部 K Research 独家研报