



# 建材新材料行业研究

买入（维持评级）

行业研究  
证券研究报告

建筑建材组

分析师：李阳（执业 S1130524120003）  
liyanyang10@gjzq.com.cn

分析师：赵铭（执业 S1130524120004）  
zhaoming@gjzq.com.cn

## AI PCB 升级迭代，通胀看上游新材料

### 上游材料是 PCB 升级迭代过程中的通胀环节

产业角度，市场对 Rubin 架构采用的 PCB 方案高度关注，产业信息变化频次较快，但我们认为，3 个关键结论未变：  
①PCB 板子数量在增加，单机柜/GPU 对应 PCB 价值量在增加。以 26 年 NV 推出的 Vera Rubin NVL144 CPX 为例，新增 PCB 板包括 Midplane+CPX 主板，此外 Rubin Ultra 有望引入正交背板。②PCB 上游材料处于持续迭代升级的过程。以 AI 服务器为代表的终端应用对 PCB 传输速率+信号完整性提出了更高要求，同样对 PCB 上游材料(电子布/铜箔/树脂)提出更高要求。③上游材料是通胀环节。以电子布为例，AI 电子布各代产品价格代差异偏大，如果 Rubin Ultra 大面积推行 Q 布，上游材料公司可能是业绩弹性突出环境。换言之，产业趋势仍向着高景气度的方向演绎，而“噪音”来自于各类搭配方案的不确定性。

### 市场角度，材料端优选接近“终极”技术 or “升级”方向

复盘 2025 年全年 PCB 上游材料标的股价，我们总结 3 个特点：①产业趋势晚于 PCB 环节 0.5-1 年时间，利润释放节奏略晚，但同样代表着 2026 年潜在利润释放动力足。②上游材料的产业趋势/股价均对材料价格更为敏感，体现成本占比低+供给格局优的特点。③25H2 整体股价走势尚未走出明确的分化行情。

### 电子布：“布布”生辉，高通胀环节

(1) CTE 布：预计 2026 年继续呈现涨价趋势。中国台湾地区 IC 载板厂商自 25 年 7 月起陆续提价，特别是采用 Low-CTE 电子布的高端 BT 载板产品，由于日东纺的新增 Low-CTE 电子布产能预计于 26H2 才能释放，短期供应紧张或难以缓解。(2) 二代布：2026 年存在明确供需缺口，随着谷歌 V7 及以上 TPU 大规模放量，我们预计或将大面积拉动 Low-Dk 二代布需求。(3) Q 布：性能优异、供给稀缺，2026 年“小试牛刀”，中长期我们看好 Q 布应用趋势，短期看好其供给端的稀缺性。

### 铜箔：明确升级，HVLP 全系列提价动力强

全球龙头扩产、印证产业趋势，2025 年 11 月三井金属中国台湾+马来西亚 2 个基地 HVLP 出货量合计 620 吨/月，计划于 26-28 年 9 月分别扩产至 840、1000、1200 吨/月。明确升级，我们预计 ASIC 平台（亚马逊、谷歌等）及 NV 在 2026 年高阶方均会大面积采用 HVLP4 铜箔方案，因此我们看好 26 年全系列 PCB 铜箔的涨价趋势。

载体铜箔是第二增长极，当前载体铜箔全球市场规模约 50 亿元，多年来基本被日本三井金属垄断，国内供应链加速本地化，利于载体铜箔国产替代进程。

### 树脂：M8/M9 推动碳氢上量

普通 CCL 采用普通环氧树脂，而高频高速 CCL 以 PTFE、PPE、碳氢树脂体系为主，其中碳氢树脂是 M7-M8 以上覆铜板的主流树脂体系。目前覆铜板用碳氢树脂大量由海外企业供应，国内企业如东材科技眉山基地正在加速扩产。

### 风险提示

算力需求不及预期；客户拓展不及预期；行业竞争格局恶化。



## 1、上游材料是 PCB 升级迭代过程中的通胀环节

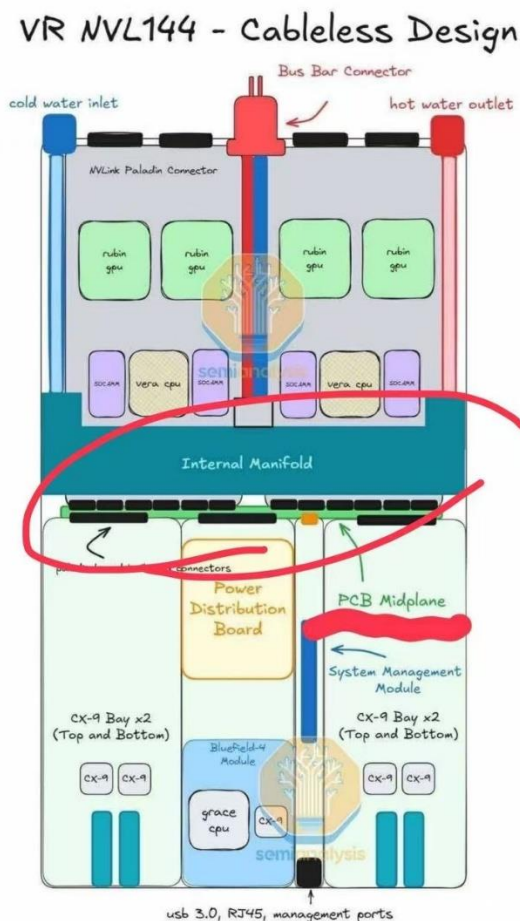
### 1.1 产业角度，AI PCB 不断升级迭代

市场高度关注 Rubin 架构采用哪一类 PCB 方案，产业信息高频变化，但我们认为，3 个关键性结论未变：①PCB 板数量在增加，单机柜/GPU 对应 PCB 价值量在增加。②PCB 上游材料处于迭代升级的过程中。③上游材料容易发生通胀（提价）。换言之，产业趋势不变，产业“噪音”来自搭配方案的不确定性。

(1) PCB 板子数量在增加，单机柜/GPU 对应 PCB 价值量在增加。以 2026 年推出的 Vera Rubin NVL144 CPX 为例，除已有的 computer tray 和 switch tray 外，新增 PCB 板包括：

- Midplane: 由于线缆固有的高故障率，且 CPX 组装后盘内的空间不足，因此采用 Midplane 来替代原来的铜线缆，尺寸接近 tray 的高度与宽度，垂直放置在前后端模块中间，用于连接一侧的 Bianca 另一端的 CPX 板，作用类似背板；
- CPX 主板: 根据 Semi analysis 分析，Midplane PCB 是通过 paladin board to board connector 将 Bianca 卡与 Rubin CPX 板互联，CPX 对传输速率要求并没有 Rubin GPU 那么苛刻，可能采用 UBB+OAM 的形式。

图表1：英伟达 Rubin144-PCB 潜在的 PCB 架构设计图



来源：Semi analysis，国金证券研究所

此外，Rubin Ultra 有望引入正交背板：NVL72 的计算节点和交换节点都横向放置，两者之间通过机柜后面的线缆互联。而 NVL576 则将交换节点横向放到了机柜后部，前面的计算节点纵向排列，两者通过中置背板相连。

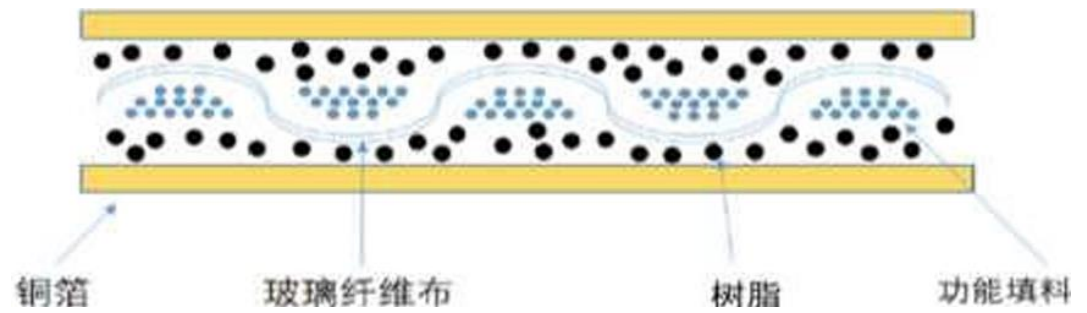
(2) PCB 上游材料处于持续迭代升级的过程：PCB 核心构成是 CCL，CCL 主要原材料包括电子布、铜箔、树脂、填料等。随着高速数字线路通讯技术的飞速迭代，以 AI 服务器为代表的终端应用对 PCB 传输速率+信号完整性提出更高要求，同样对 PCB 上游材料提出更高要求。

以铜箔为例，AI 服务器及 ASIC 领域，PCB 铜箔核心指标为其表面粗糙度 Rz 值，以及在下游生产过程中的可加工性以及终端应用的可靠性。目前根据电子电路用低轮廓电解铜箔的表面粗糙度 (Rz) 大小，划分为三大类别，分别是 VLP 型铜箔 (超低轮廓铜箔)、RTF 型铜箔 (低轮廓反转铜)，以及 HVLP 型铜箔 (极低轮廓铜箔)。高频高速刚性 PCB 用 HVLP 型目前成熟化产品包括四个世代，其中 HVLP-1 的 Rz 值在 1.5-2 区间、HVLP-2 的 Rz 值在 1-1.5 区间、HVLP-3 的 Rz



值 $<1$ 、HVLP-4 的 Rz 值 $<0.5$ 。

图表2: CCL 基材产品结构图



来源: GGI1, 公司公告, 国金证券研究所

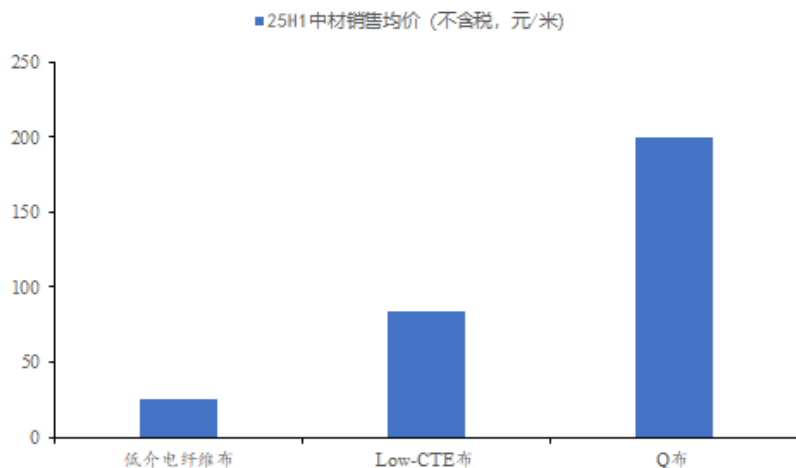
图表3: 高性能计算、超 5G 应用等领域需使用到 Rz 值低于 2 的铜箔

终端应用	PCB	Rz ( $\mu\text{m}$ )			剥离强度 ( $\geq\text{N/mm}$ )		
		2021	2023	2025	2021	2023	2025
HPC	HLC (高多层PCB)	3.0	2.0	1.5	0.4	0.5	0.6
	HDI	2.3	2.0	1.5	0.8	0.7	0.6
	载板 (ABF)	0.9	0.9	0.5	0.11	0.11	0.11
B5G-Edge	FPC	3.0	2.0	1.0	0.12	0.12	0.12
	HDI	2.0	1.5	1.0	0.8	0.7	0.7
	载板 (PP)	0.9	0.9	0.5	0.11	0.11	0.11
B5G-Infrastructure	HLC (高多层PCB)	3.0	2.0	1.5	0.5	0.6	0.8
	HDI	2.3	2.0	1.5	0.8	0.7	0.6
	载板 (ABF)	0.9	0.9	0.5	0.11	0.11	0.11
HighPower	HLC (高多层PCB)	3.0	2.0	1.5	0.4	0.5	0.6
	HDI	8.0	8.0	6.0	1.5	1.5	1.1

来源: 《印制电路板用高端电子铜箔及其技术新发展 (上)》(作者: 祝大同), 国金证券研究所

(3) 上游材料是通胀环节: 以电子布为例, 参考中材科技定增回复报告, 25H1 其 Low-Dk 一代布销售均价为 25.83 元/米, Low-CTE 布销售均价为 83.41 元/米, 超低损耗低介电布 (即 Q 布) 销售均价超 200 元/米。AI 电子布各代产品价格代差异偏大, 如果 Rubin Ultra 大面积推行 Q 布, 上游材料公司可能业绩弹性突出。

图表4: 随着 PCB 对电性能要求越来越高, 上游原材料电子布价格通胀属性强



来源: 中材科技公司公告, 国金证券研究所

## 1.2 市场角度, 材料端优选接近“终极”技术 or “升级”方向

复盘 2025 年全年 PCB 上游材料标的股价, 我们总结 3 个特点: ①产业趋势晚于 PCB 环节 0.5-1 年时间, 利润释放节奏略晚, 但同样代表着 2026 年潜在利润释放动力足。②上游材料的产业趋势/股价均对材料价格更为敏感, 体现成本占比低+供给格局优的特点。③25H2 整体股价走势尚未走出明确的分化行情。



(1) PCB 上游材料环节产业趋势晚于 PCB 环节 0.5-1 年时间，例如我们观测到 PCB 全行业大规模扩产主要发生在 2025 年 7-8 月 (①7 月 21 日胜宏拟于港股上市、募资扩产，②7 月 25 日东山精密公告拟扩产 10 亿美金，③8 月 19 日鹏鼎公告拟于淮安扩产 80 亿元等)，而上游材料环节全行业大规模扩产主要发生在 2025 年 9-12 月 (①9 月 29 日中材科技发布定增预案，募投 44.8 亿元、主要用于特种玻纤扩产，②12 月 29 日国际复材公告拟投资 16.93 亿元，建设 3600 万米高频高速电子布)。产业趋势及利润释放节奏略晚 (25 年 3 月胜宏一季报快报大超预期、带动全年 PCB 板块行情，而今年 PCB 上游材料利润尚未大规模爆发)，但同样代表着厚积薄发，供给格局更优、潜在利润释放动力足。

(2) 上游材料的产业趋势/股价均对材料价格更为敏感，例如①25 年 5 月 Low-CTE 布供给紧缺、导致下游部分 BT 载板交期拉长到 16-20 周。②25 年 7 月中国台湾铜箔企业金居宣布 RTF 铜箔涨价 0.5 美元/kg、约对应 3500 元/吨，我们预计主因系行业龙头 HVLP3-4 铜箔起量、导致 RTF 供应减少。③25 年 8 月全球高阶铜箔龙头日本三井金属宣布 HVLP 铜箔涨价 2 美元/kg、约对应 1.4 万元/吨，验证 HVLP 铜箔高景气度。

我们认为上游材料涨价催化剂频发，充分说明 2 点逻辑：①成本占比更低，终端对最上游材料涨价不敏感，电子布/铜箔是 PCB 上游的上游 (电子布/铜箔/树脂→CCL→PCB)。②供给格局更优，海外企业话语权较强，留给国内供应链份额的空间足够。

(3) 25H2 上游材料整体股价走势尚未走出明确的分化行情，股价高度与①终端 (NV/Google) 对于 CCL 各类材料搭配方案，②各环节国内龙头企业高阶材料发货的高频变化，③各环节是否有涨价预期等有关。

当前 PCB 上游材料主流标的市值普遍在 200-300 亿元之间 (中材科技及菲利华市值更高，其中非 AI 业务同样贡献利润/市值)，各标的 2025 年业绩绝对值不高，意味着目前市值隐含对于明年上游材料释放利润的预期。参考成长股投资范式，上游材料环节我们建议关注 2 大方向：

- “终局”技术，即代表未来 2 年应用前景预期最广；
- “升级”方向，即代表未来 1 年业绩上修空间预期最大。

(后文均有详细表述)

图表5: PCB 上游材料主流标的市值 (截至 2026 年 2 月 13 日)

板块	公司	总市值 (亿元)
电子布	中材科技	837
	菲利华	524
	宏和科技	645
	国际复材	482
铜箔	铜冠铜箔	306
	德福科技	197
	隆扬电子	152
树脂	东材科技	284
	美联新材	73

来源: wind, 国金证券研究所

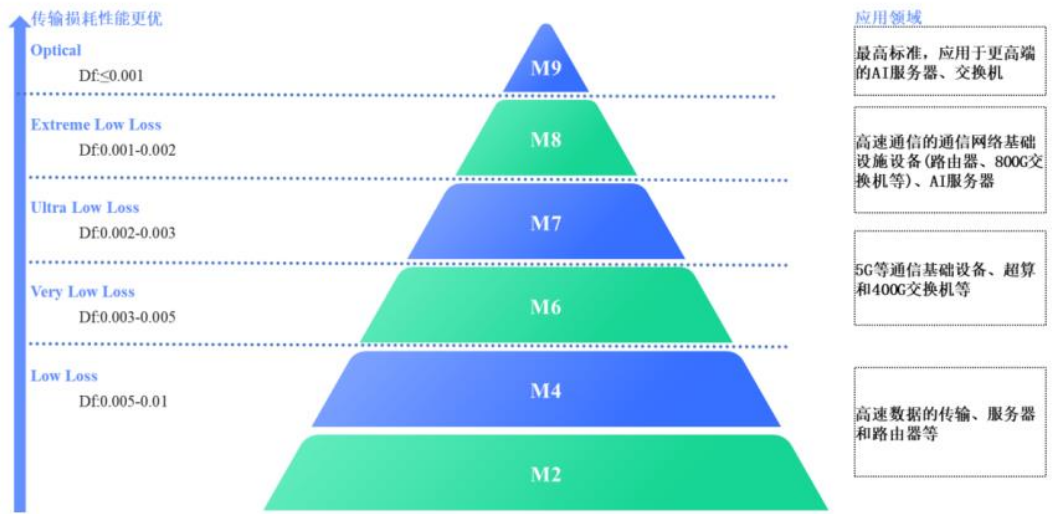
## 2、电子布：“布布”生辉，高通胀环节

松下电工 Megtron 系列为高速 CCL 领域分级标杆，其对于高速 CCL 等级分类为 M2 至 M9，其中 M9 为最高级别：

- M2、M4 级别 CCL 适用于高速数据传输、服务器和路由器等；
- M6 级别以上开始可用于 5G 等通信基础设施和超算，其 Df 值通常介于 3-5%；
- M7、M8 级别 CCL 损耗进一步降低，Df 值整体在 1-2%之间，为目前低传输损耗多层基板材料，其可用于高速通信的通信网络基础设施设备，是目前 AI 服务器、800G 交换机所使用的关键材料；
- M9 级别 CCL 为当前最高标准等级高频高速覆铜板，应用领域为高端 AI 服务器、交换机，如英伟达 GB300、Rubin 系列产品、1.6T 交换机等领域。



图表6: 不同损耗级别的 CCL 对应不同应用领域

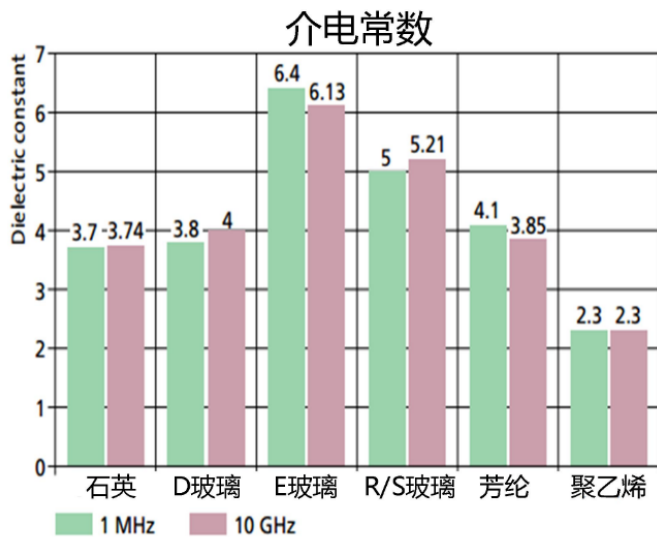


来源: 中材科技公司公告, 国金证券研究所

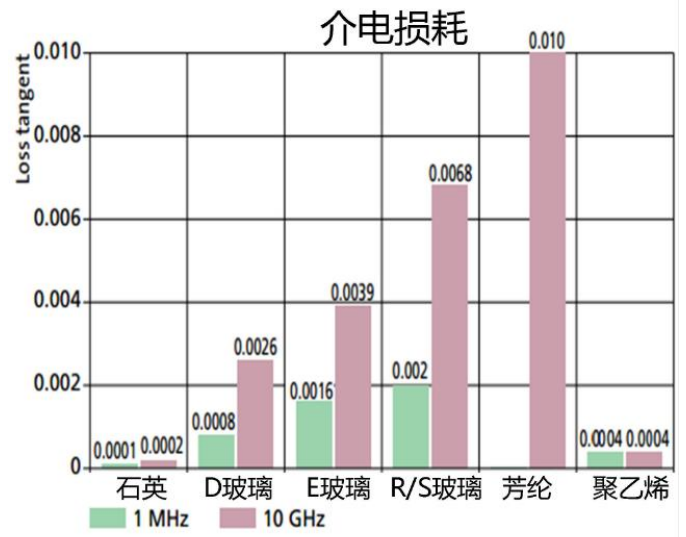
2.1 Q布: 性能优异、供给稀缺, 27年放量逐渐成为产业共识

石英玻璃是以石英石为原料熔制而成的玻璃, 基本只含二氧化硅单一成分, 被列入特种玻璃/新型玻璃, 具有优良的理化性能, 例如耐高温、耐腐蚀、低介电常数和介电损耗、低热膨胀系数、透波性好。尤其是在低介电常数 (Dk) 和介电损耗方面 (Df), 相较 Low-Dk 一代/二代, 其拥有理论上更低的介电常数 (10GHz 下为 3.74) + 介电损耗 (10GHz 下为 0.2%), 以中材科技全资子公司泰山玻纤量产产品为例, 其 Q 布 Dk 值可做到 3.7、低于 Low-Dk 布的 4.6, Df 值可做到 0.7%、显著低于 Low-Dk 布的 1.8-2.6%。

图表7: 各类型电子布介电常数比较



图表8: 各类型电子布介电损耗比较



来源: 《超低损耗石英纤维电子布的开发与研究》(作者: 李树新), 国金证券研究所

来源: 《超低损耗石英纤维电子布的开发与研究》(作者: 李树新), 国金证券研究所



图表9: Q布 Dk 和 Df 值性能明显优于玻纤 Low-Dk 一代/二代

产品名称	泰山玻纤	日东纺	宏和科技	国际复材	菲利华
低介电纤维布	Dk4.4-4.6 Df0.0018-0.0026	Dk4.8 Df0.0015	Dk4.2-4.6 Df0.0015-0.0028	研发目标: Dk≤4.5 Df≤ 0.0035	未披露
超低损耗低介电纤维布	Dk3.7 Df0.0007	未披露	无	无	2023 年测试 Df 为 0.0007

来源: 中材科技公司公告, 国金证券研究所

Q 布作为低介电电子布领域的第三代产品, 初期主要应用于对材料性能要求严苛的特种业务领域。2015 年前后日本信越启动 Q 布在 PCB 领域的适配开发, 2024 年 CCL 厂家开始小批量采购 Q 布, 并逐步向市场推广, 推动第三代产品从特种领域向民用电子领域拓展。

不同于低介电电子布拉丝的坩埚法/池窑法, 石英熔点较高, 采取棒拉丝法, 棒拉丝法是将石英玻璃棒加热熔融, 并从熔融处引丝, 经过集束器涂覆浸润剂, 最终成为成品石英玻璃纤维原丝。因石英纤维生产工艺与传统玻纤有较大出入, 目前成熟的 Q 布供应商少于低介电电子布, 具备量产能力的厂商包括日本信越化学、日本旭化成、中国菲利华、中国泰玻 (中材科技全资子公司), 供给格局更优。

图表10: 石英纤维拉丝工艺不同于传统玻纤

电子纤维	拉丝工艺	熔融温度, °C	Df, 10GHz 万分之	对标厂商
E-glass	大池窑	1350	30†	
LowDK-1	小池窑或坩埚	1450	18-20	台系
LowDk-2	小池窑或坩埚	1550	12-14	台系
Q-第一代	棒拉法	2000	7-12	日系
Q-第二代	棒拉法	2000	5-7	日系

来源: 《超低损耗石英纤维电子布的开发与研究》(作者: 李树新), 国金证券研究所

产业共识是 Q 布 27 年放量、26 年“小试牛刀”, 中长期我们看好 Q 布的明确应用趋势, 短期看好其供给端的稀缺性。

## 2. Low-dk 二代布: 2026 年存在明确供需缺口

2010 年前后, 美国 AGY 推出一款专为 PCB 设计的低损耗玻纤纱, 核心优势在于 Dk 与 Df 系数双低, 能够提供更高的信号传输速度与信号完整性要求, 标志着低介电纤维布正式迈入第二代技术阶段。相较 Low-Dk 一代, Low-Dk 二代布 Dk 进一步降至 4.2-4.3 区间, 且 Df 因子显著降低, 可有效提升 CCL 信号传输能力。

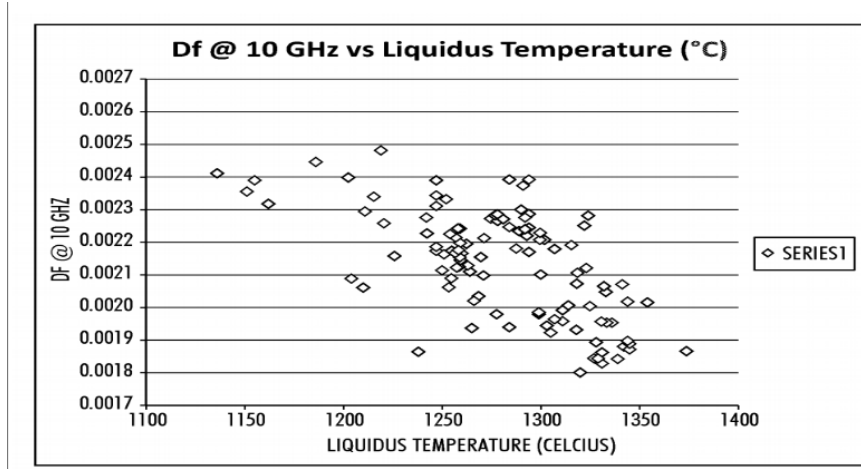
谷歌 TPU 是专为 AI/机器学习设计的 ASIC 芯片, 目前谷歌 TPU 已迭代至 V7, 支撑搜索、Gemini 大模型训练与推理等业务, 并通过 Google Cloud 向外部客户提供云服务。随着谷歌 V7 及以上 TPU 大规模放量, 我们预计或将大面积拉动 Low-Dk 二代布需求。

二代布池窑/坩埚温度更高, 目前仍存在良率控制端的瓶颈, 我们看好二代布 26 年存在明确的供需缺口。玻璃液相温度越高 (即对应窑炉温度越高), Df 值越低, Low-Dk 一代拉丝熔融温度比 E-glass 高 100°C, Low-Dk 二代在一代的基础上、熔融温度再高 100°C, 给拉丝环节带来的主要挑战是①容易断丝, ②容易产生气泡:

- 窑炉/坩埚温度高, 而 Low-Dk 本身纤维强度低, 导致拉丝环节容易断丝, 良率提升存在难度;
- 在正常熔制过程中, 碳酸盐和硅砂发生反应, 大量的 SO2 和 CO2 (约占气体总量 70%) 在料隙中逸出, 导致产生大量的气泡。随着玻璃液中的气体不断向气泡中扩散, 气泡直径逐渐增大、上升速度加快, 直到玻璃液面气泡破裂, 泡中气体向窑内释放, 流入纱束中, 会影响到电子纱/布的强度, 以及影响到 CCL/PCB 的电绝缘可靠性。窑炉温度高、容易产生杂质, 同时 Low-Dk 成分中的 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 含量较高, 更高温度下挥发性极强, 气泡控制难度较高。



图表11: 窑炉温度越高, Df 值越低



来源:《5G 用电子级玻璃纤维布发展现状及趋势》(作者:陶应龙), 国金证券研究所

### 2.3 Low-CTE 布: 预计 2026 年持续提价动力强

芯片封装内部布线密度极高,在芯片封装和焊接后的回流焊过程中,封装基板/PCB 会经历高温,需要用电子布加工成的载板与芯片的热膨胀系数(CTE)匹配,以承受温度变化时产生巨大热应力,避免焊接点开裂、基板翘曲等缺陷。同时由于终端应用设备功率大、发热严重,工作环境温度变化剧烈,低膨胀性可以确保 PCB 在严苛的温度循环下保持尺寸稳定,避免线路断裂和分层,从而提升可靠性。因此低膨胀纤维布(CTE 布)主要应用于芯片封装基板,在芯片封装完成后,再随芯片组装到高频高速 PCB 上。

目前 Low-CTE 电子布已成为载板环节重要供给瓶颈。根据中国台湾工商时报消息,日商三菱化学发出通知,因 Low-CTE 玻纤布原料短缺、以及订单需求增加,导致其 BT 载板材料交期大幅拉长,目前部分 Low-CTE 玻纤布交期达 16-20 周。

图表12: 南亚新材 Low-CTE 产品分类及其应用领域

应用		南亚新材	标杆产品	
Memory	NAND Flash	SD card, USB, SSD	SEMI-LC10,SEMI-LC10B	*832NXA, *832NS, *7409HG(LE)
		eMMC/UFS	SEMI-LC10B	*832NS; *7409HG(LE)
	NAND Flash+DRAM	eMCP/uMCP	SEMI-LC5	*832NSF, *7409HG(JE)
	DRAM	DDR3	SEMI-LD03B	*500GA
		DDR4	SEMI-LD03B	*500GA; **409HGB
		DDR5	SEMI-LD03B	*500LC(LD); *7402HD
LPDDR3~5		SEMI-LC10B	*832NS; *7409HG(LE)	
Non-memory	~13ppm	WB-BGA 等	SEMI-LC10	*832NXA
	~10ppm	WB-BGA/FC-CSP 等	SEMI-LC10B	*832NS
	~5ppm	FC-CSP 等	SEMI-LC5	*832NSF
	~3ppm	FC-CSP 等	/	*832NSA
FC-BGA 领域	Core+ABF 膜	APU, CPU, GPU 等	SEMI-LC07	*705G (*705G LH 使用 T-glass)
			SEMI-LC06	*795G (*795G LH 使用 T-glass)
5G High frequency	SiP	RF module, AiP 等	SEMI-LD02+	*972LF (LD)

来源:《一种 Low CTE 的无卤覆铜板的研制》(作者:邹水平等), 国金证券研究所

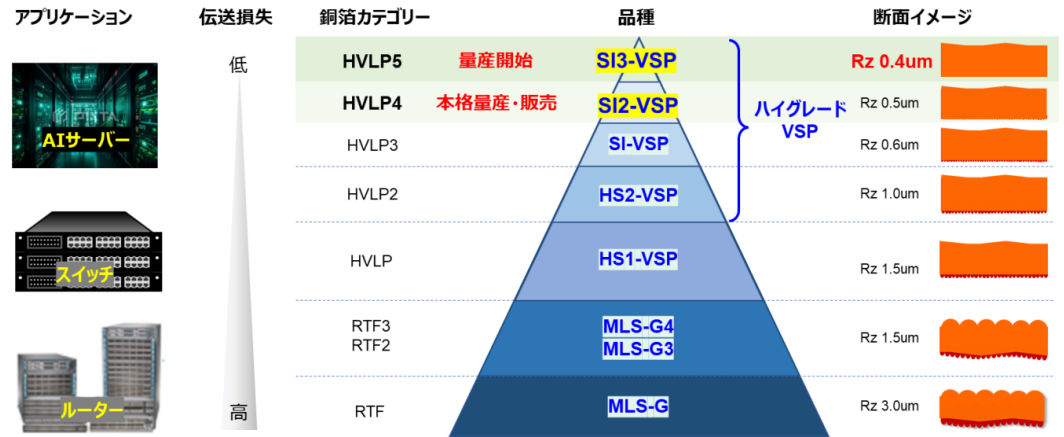
## 3、铜箔: 明确升级, HVLP 全系列提价动力强

### 3.1 HVLP 铜箔: 全球龙头扩产、印证产业趋势, 继续看好提价预期

生成 AI 需求高涨等因素导致数据通信量增加,高速化需求也在扩大,以全球高阶铜箔龙头日本三井金属为例,其正在正式量产销售 HVLP4 铜箔, HVLP5 铜箔已进入量产阶段。



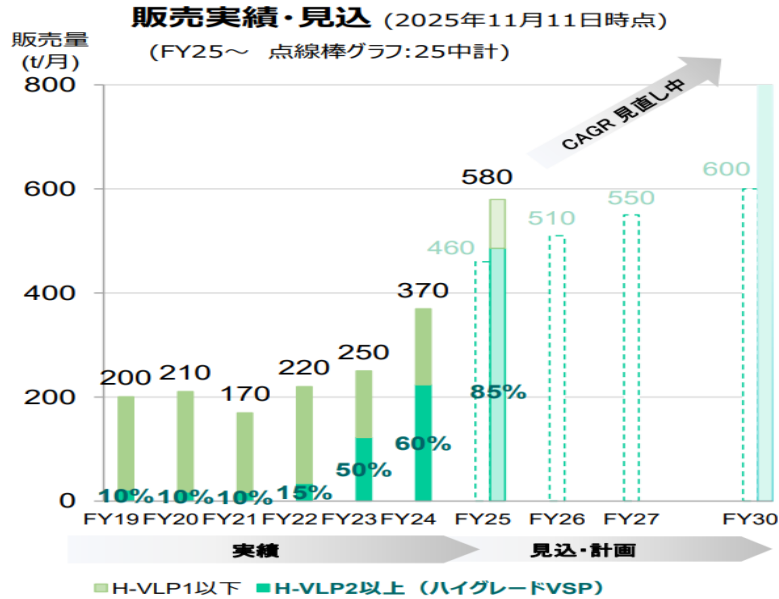
图13: 随着 HVLP 铜箔升级迭代, 其 Rz 值不断降低



来源: 三井金属官网, 国金证券研究所

三井金属 25 年 11 月 HVLP 系列月度销量已超过前期 27 年年度计划预计值, 2025 年以 HVLP3 以上的类别为中心扩大销售, 预计 HVLP2 以上铜箔销量占比 (分母为 HVLP 系列) 从 24 年的 60% 提升至 25 年的 85%。三井金属同时官宣扩产规划, 根据其投资者问答, 主因系其从客户获得市场对产品需求量非常大的信息, 部分客户甚至给出 26-27 年的长期需求预测, 因此提前进行产能强化等操作, 25 年 11 月三井金属中国台湾+马来西亚 2 个基地 HVLP 出货量合计 620 吨/月, 计划于 26-28 年 9 月分别扩产至 840、1000、1200 吨/月。

图14: 三井金属 HVLP 铜箔出货量同比高增



来源: 三井金属官网, 国金证券研究所

明确升级, 我们预计 ASIC 平台 (亚马逊、谷歌等) 及 NV 在 2026 年高阶方均会大面积采用 HVLP4 铜箔方案。

此外, 相较电子布, HVLP 铜箔国产化率更低, 我们认为预计仅铜冠+德福在主流 GCL 厂商中有一定 HVLP 份额, 因此提价逻辑更顺畅, 例如 25 年 8 月三井金属宣布 HVLP 铜箔涨价 2 美元/kg、约对应 1.4 万元/吨, 验证 HVLP 铜箔高景气度。根据三井金属 25 年 11 月回复投资者问答的内容, 其提及正致力于向电解铜箔的客户提出涨价要求。同时, 由 AI 铜箔玩家相对较少, 既有铜箔玩家都在做 RTF 转产 HVLP 的操作, 导致 RTF 供应量减少, 例如 25 年 7 月中国台湾铜箔企业金居宣布 RTF 铜箔涨价 0.5 美元/kg、约对应 3500 元/吨。因此我们看好 26 年全系列 PCB 铜箔的涨价趋势。

### 3.2 载体铜箔是第二增长极

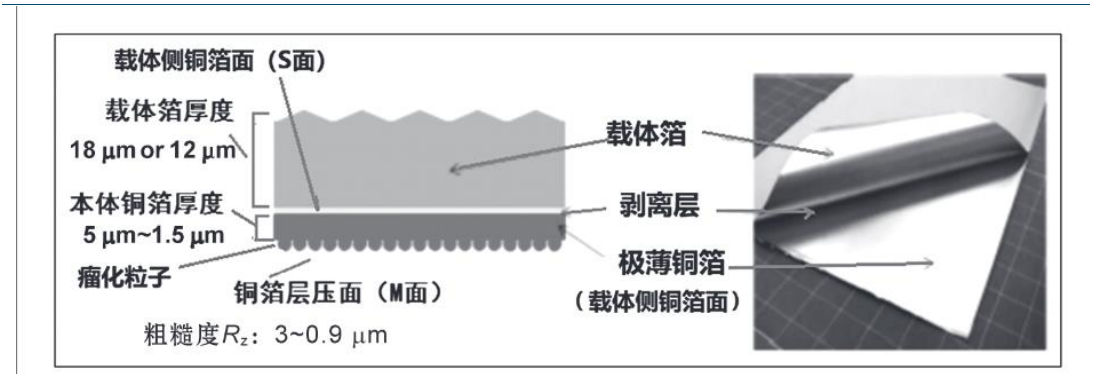
带载体可剥离超薄铜箔, 具有厚度极薄、表面轮廓极低、载体层和可剥离层之间的剥离力稳定可控等特性, 是制备芯片封装基板、HDI 板的必需基材。目前 IC 载板、类载板的线宽线距已细至 10/10-40/40um, 传统减成法制程工艺无法



制备，主要使用 mSAP（半加成工艺），而 mSAP 必须使用载体铜箔。

根据方邦股份投资者交流数据，当前带载体可剥离超薄铜箔的全球市场规模约 50 亿元，多年来基本被日本三井金属垄断。随着 AI 技术发展，对先进芯片需求（例如 SLP）不断增加，将推动载体铜箔市场持续增长，日本企业扩产节奏及意愿偏弱，叠加国内供应链加速本地化，利于载体铜箔国产替代进程。

图表 15：载体极薄铜箔结构图



来源：《印制电路板用高端电子铜箔及其技术新发展（下）》（作者：祝大同），国金证券研究所

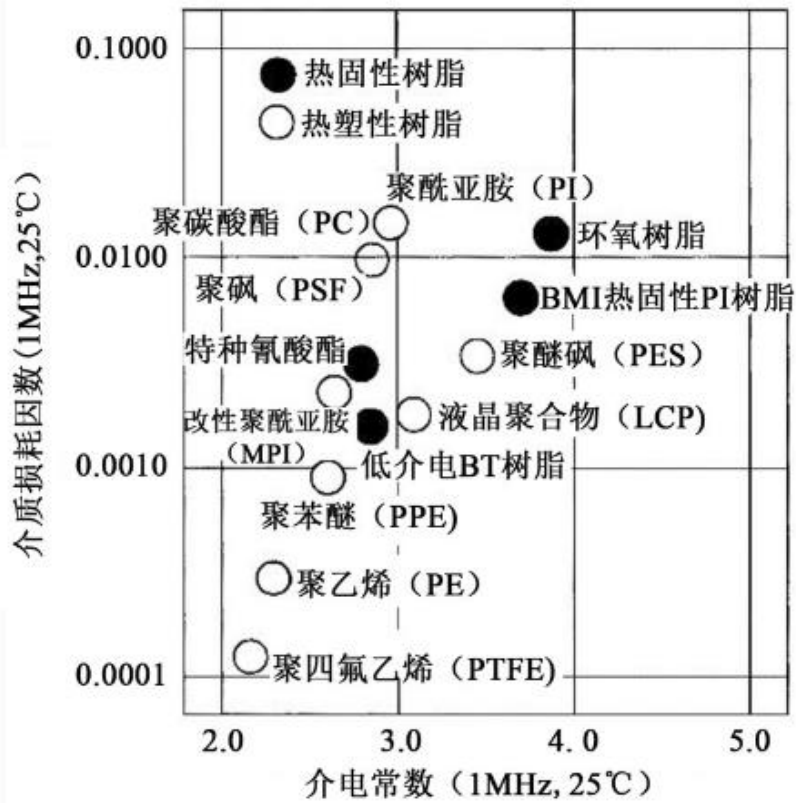
#### 4、树脂：M8/M9 推动碳氢上量

树脂、填料和玻璃纤维布是影响高频高速基板介电性能的三大关键原材料。普通 CCL 采用普通的环氧树脂，环氧树脂的 Dk 与 Df 都偏高，难以满足高频高速需求，而高频高速 CCL 采用特殊性树脂，行业内以聚四氟乙烯树脂（PTFE）、热固性聚苯醚类树脂（PPE）、碳氢树脂体系为主：

- PTFE 树脂本身具有极低 Dk（约 2.2）和极小 Df（小于 1%），化学性稳定，耐极端温度与辐射，但需要特殊的加工工艺和 PCB 制程工艺。同时 PTFE 为热塑性材料，热膨胀系数高；
- PPE 树脂，具有高刚性和高模量的特点，相关板材 Dk 约 3.0-3.8，Df 在 2-7%（对应 M4、M6、M7 等不同级别 CCL），玻璃态转化温度 200-220℃，低热膨胀系数；
- 碳氢树脂，以聚丁二烯为代表，是一类具有优良电性能的化合物。相关板材 DK 在 2.5-3.5，10GHz 频率下 Df 可低至 2-4%，同时拥有高热稳定性，玻璃态转化温度可达 280℃以上，热膨胀系数低，在高频 PCB 应用中有明显优势。



图表16: 5G 高频通讯用常见高分子材料的介电特性



来源:《面向5G应用需求的低介电高分子材料研究与应用进展》(作者:皇甫梦鸽等), 国金证券研究所

碳氢树脂是M7-M8以上覆铜板的主流树脂体系,目前覆铜板用碳氢树脂大量由海外企业供应,被美国沙多玛美国科腾、日本曹达、日本旭化成、日铁化学等公司所垄断,国内企业正在加速追赶,例如东材科技眉山基地拟建设年产2万吨高速通信基板用电子材料项目,项目预计于2026年6月底前完成试车。

### 风险提示

**算力需求不及预期:** 如果AI应用落地不及预期,导致海外大厂算力CAPEX不及预期,可能导致PCB需求量不及预期,进而导致以上PCB上游材料需求不及预期。

**客户拓展不及预期:** 以上材料国产化率仍不高,海外传统龙头具备一定份额。国产化率低+算力需求高增的背景下,我们预计国内材料企业有较强诉求推进CCL客户端的国产替代,但仍存在不及预期的风险。

**行业竞争格局恶化:** 目前以上新材料竞争格局较好,但后续如果有更多中国企业切入电子布/铜箔/树脂领域,可能会导致行业竞争格局恶化,甚至出现价格下滑风险。



**行业投资评级的说明：**

买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；

增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；

中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；

减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。



**特别声明：**

国金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。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级（含C3级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路1088号 紫竹国际大厦5楼	地址：北京市东城区建国内大街26号 新闻大厦8层南侧	地址：深圳市福田区金田路2028号皇岗商务中心 18楼1806



【小程序】  
国金证券研究服务



【公众号】  
国金证券研究