

# MLCC 不缺 缺的是 AI 级

2026 年这轮紧张不是全行业周期反转，而是少数高容、低 ESR、高温、小尺寸、高可靠 SKU 的认证型短缺。

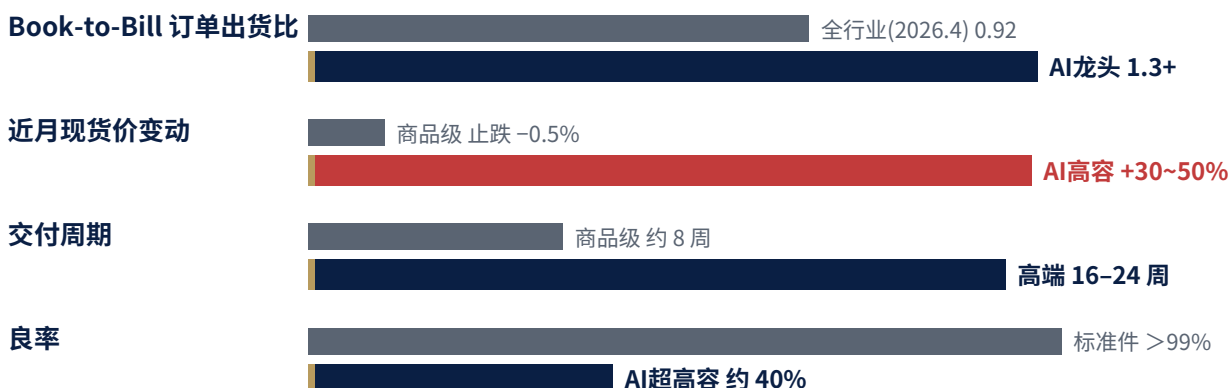
## 01 核心观点

把“每机架有效微法数 × 认证份额”当成新标尺：2026 年的 MLCC 短缺集中在 AI 级少数 SKU——它们只占全球 MLCC 颗数的 2-3%，却吃掉约 10% 产能；闲置的消费级产能无法平价快速切换。

- 01 全行业 book-to-bill 仍低于 1（2026 年 3→4 月 0.89→0.92，集邦），而村田公司 1.24、太阳诱电 MLCC 段 1.31、国巨/华新科均 > 1.3——“全行业反转”被自己的总量数据证伪。
- 02 壁垒不是产线数量：单颗 AI 高容 MLCC 吃约 4 倍标准产能、良率约 40%、周期约 50 天（标准 >99%、27 天），卡在介质层 0.3-0.4μm、500-1,300 层叠层、烧结一致性与 12-18 个月客户认证。
- 03 需求集中到极少 SKU：每 GPU 高容颗数 H100 约 200 → Vera Rubin 约 5,000（四代 > 20×）；单机柜 MLCC 价值量 GB300 约 \$1,530 → VR200 约 \$4,320（摩根士丹利拆机，+182%）。
- 04 利润由产品组合而非总出货决定；硅电容是封装近端增量（非替代），粉体与高精度叠层设备获新价值量。“涉及 AI 服务器”但无型号/认证/量产收入的 A 股不计入供给份额——风华高科已于 5 月公告否认通过英伟达认证。

### 一张图看分化：商品级“止跌”，AI 级“硬缺”

商品级 vs AI 级，四维对比，2026 年上半年



BEAR • 20%

#### 短缺 3-4 季内缓解

硅电容/封装集成/新增高端产线迅速放量

中

BASE • 50%

#### 高端 ASP +5-10%

高端组合改善、消费级仅止跌，认证不扩散

20:

BULL • 30%

#### 高端 ASP 连季上行

关键 SKU 量价连两季升、龙头 BB 持续 > 1

## I 02 产业链全景

### 卡点不在产能，在粉体—叠层—烧结—认证四道关

MLCC 价值链：上游粉体 → 中游制造 (choke point) → 下游 AI 服务器



#### 四道关卡 · 卡点全在中游与上游

- ① 粉体粒径/纯度：高端需 <100nm，国产量产 200-450nm；
- ② 介质层厚度：日韩量产 <1 $\mu$ m/1000 层，国产约 3 $\mu$ m/300 层；
- ③ 烧结一致性：高端良率约 40%，单颗吃约 4 倍标准产能；
- ④ 客户认证：AI 级 12-18 个月，黏性极高，闲置消费产能无法平价切换。

来源：堺化学/国瓷材料、村田/三星电机/太阳诱电、中国电子元件行业协会、中金，K Research 整理，数据截至 2026 年 6 月

真正的“脖子”在中游与上游，而非产线数量。AI 级 MLCC 要在 0402/0603 的指甲盖尺寸里塞进 47-100 $\mu$ F，需要把介质层做到 <1 $\mu$ m（约 3 个晶粒）、叠到 1,000 层以上，再以约 40% 的良率烧结一致——这套工艺由日韩三家把持，配方含稀土掺杂，靠的是长期试错而非设备采购。

国产的闲置产能几乎全在消费级商品料：粉体被堺化学的 30nm 级纯度/粒径卡住（国产量产仍在 200-450nm），叠层/流延设备仍依赖进口，高端工序耗时是普通料的 3-4 倍。这意味着“产能闲置”与“AI 缺货”可以同时成立——缺的是认证产能，不是颗数。

## I 03 供需与价格

单机柜 MLCC 价值量

**\$4,320**

▲ +182% VR200 vs GB300

AI 占 MLCC 产能

**~10%**

▲ → 15-20% (2027E)

AI 高端交付周期

**16-24周**

▲ 商品级约 8 周

AI 高容现货价

**+30-50%**

▲ 原厂满足率仅 30-40%

### 一代一台阶：颗数翻倍、价值量近 3 倍

NVIDIA AI 机柜单柜 MLCC 颗数与价值量，按平台代际



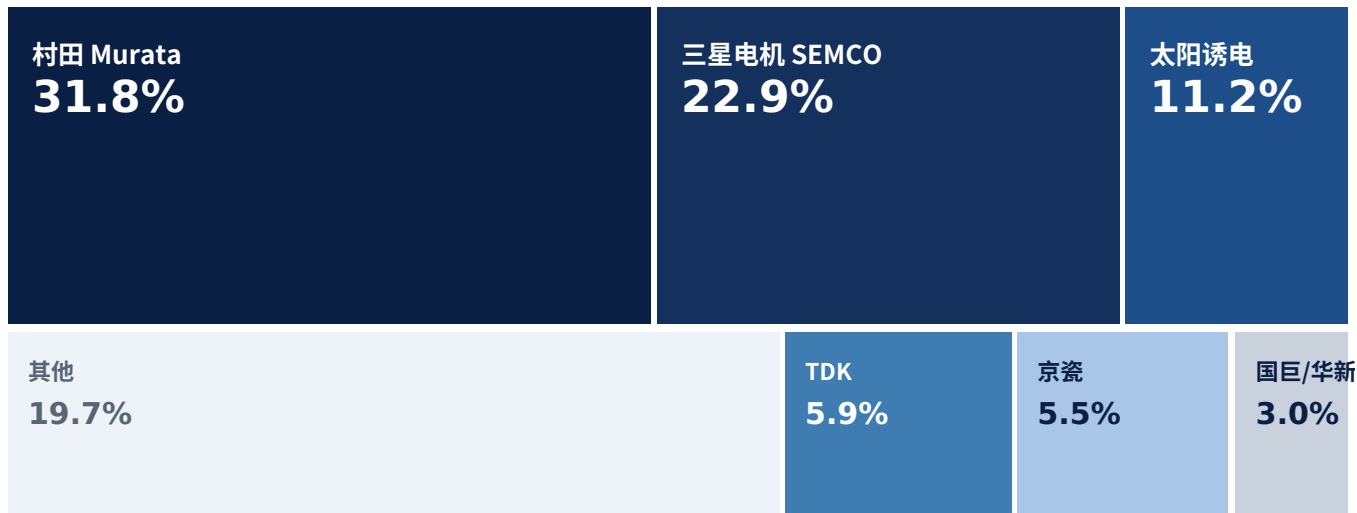
来源：集邦咨询（单板 GB200 约 6,500→Rubin 约 12,000 颗）、摩根士丹利拆机、东方财富，K Research 整理；E 为机构估计

价格是“分叉”而非“齐涨”：AI 高容现货 +30-50%、一天一价、原厂满足率仅 30-40%；而商品级合约价跌幅收窄至 <0.5%（三年最小），只是**止跌**、并非上涨。村田把 FY2026 服务器电容销售指引提到 +85-90%、电容综合 ASP +5-10%，并追加约 ¥80B 高容产能（FY26/FY27 各约 ¥40B）；但其手机、PC 需求仍被下修——“需求”更多是渠道补库与挤出，而非消费终端复苏。

## I 04 竞争格局

高端是寡头： $\geq 100\mu\text{F}$  仅村田+三星电机+太诱三家 $\approx 97\%$

全球 MLCC 份额（2024，按收入）；AI 级集中度更高



来源：中国电子元件行业协会（2024）、中金，K Research 整理

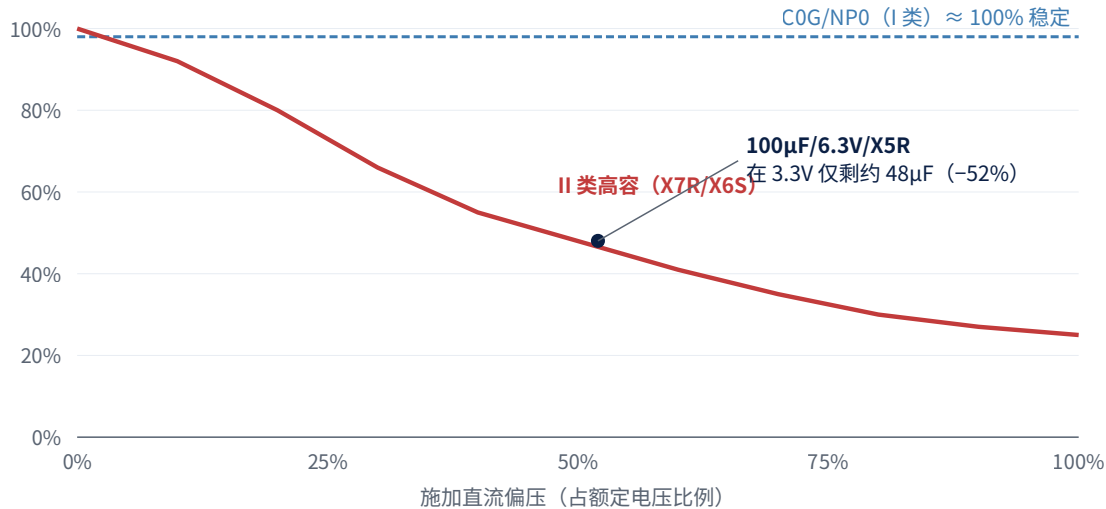
国产名义份额与“拿到 AI 量产份额”是两件事。下表用“认证阶梯”过滤：样品测试  $\neq$  板级认证  $\neq$  正式量产收入。最响的“AI MLCC”题材股，恰恰是认证证据最弱的。

公司	最佳规格（披露/宣称）	认证阶段	AI 收入证据
风华高科 000636	高端 MLCC 占 MLCC 收入约 35-40%	量产商品级；高端爬坡	5 月公告否认通过英伟达认证；新兴市场（含 AI） $\leq 15\%$
微容科技（拟 IPO）	高容 01005-1210、宣称至 $220\mu\text{F}$	量产消费级（招股书占 76%）	招股书无 AI 服务器客户/收入；“AI 服务器”仅营销话术
三环集团 300408	0201/ $10\mu\text{F}$ ，宣称 $1\mu\text{m}/1000$ 层	商品/车规量产；AI 经模组厂间接	英伟达真实链是 GPU 陶瓷基板（ $> 40\%$ ），非直供 MLCC
宇阳科技（非上市）	0201/ $2.2\mu\text{F}$ 、0402/ $10\mu\text{F}$ 、 $150^\circ\text{C}$	I 类瓷覆盖、II 类瓷量产	董事长承认 II 类瓷极限规格落后日系 1-2 个台阶
国瓷材料 300285	水热法纳米钛酸钡 120-150nm	量产粉体（全球第二）	“卖水人”，但仍落后堺化学 30nm；间接受益

## I 05 技术路线

### DC Bias 是颗数爆炸的物理根因

II 类高容 MLCC 在直流偏压下的有效电容保持率



来源: Vishay、passive-components.eu、Industrial Monitor Direct, K Research 整理

AI 核心轨只有 0.7-0.8V，却要承受千安级、纳秒级电流跳变。II 类高容 MLCC 在额定电压下有效电容可衰减  $>70\%$  (100 $\mu$ F/6.3V 在 3.3V 仅剩约 48 $\mu$ F)，叠加温度与老化，设计被迫过配 2-3 倍颗数与容值——这就是单机柜动辄数十万颗的根因，也是 47 $\mu$ F/0402、100 $\mu$ F/0603、X6S (105 $^{\circ}$ C) 这些“AI 级”SKU 被点名缺货的原因。

方法注记 · 硅电容是增量，不是替代

硅电容 (TSMC 深沟槽 eDTC 嵌入 CoWoS、村田 IPDiA、Empower) 补的是封装最近端、最高频的去耦层，单位成本约为 MLCC 的 10 倍以上，市场仅约 \$23 亿 (2025)，被几十亿美元的 MLCC 盘子 carry——集邦与村田均定调“互补非替代”。三星电机已签约 ₩1.557 万亿 (约 \$11 亿) 硅电容长约 (2027-2028)，但 MLCC 的体量主力地位不变。

## I 06 情景与风险

	BEAR · 20%	BASE · 50%	BULL · 30%
核心假设	硅电容/封装集成/新增产线快速顶上	高端组合改善、消费仅止跌	认证不扩散、量价持续上行
关键变量	高端良率↑、消费产线可切换	AI 收入占比稳升、价差维持	龙头 BB 持续>1、交期续拉
目标区间	短缺 3-4 季缓解	高端 ASP +5-10%	高端 ASP 连季上行
概率	<b>20%</b>	<b>50%</b>	<b>30%</b>
触发信号	消费产线平价切换成功	认证供应商不扩散	关键 SKU 量价连两季升

### 我们错了的信号

- 消费级产线低成本快速切换到 AI 级（工序时间与良率差距明显收窄） 2026Q4 前
- 关键 SKU 认证供应商显著增加（国产拿到英伟达/大客户正式量产份额） 2027 上半年
- AI 高容现货价不再与商品级分化、价差收敛 2026Q3 起

### 风险

**硅电容渗透超预期** —— 封装近端替代部分高容需求 —— 跟踪 TSMC eDTC、三星电机硅电容量产节奏。

**原料二次冲击** —— 银（占 MLCC 成本 42-58%）、铜、重稀土价格外溢成全行业成本推动 —— 跟踪银价与重稀土出口口径。

**AI capex 证伪** —— GB/VR 机柜出货下修，需求侧坍塌 —— 跟踪 NVIDIA 排产与云厂资本开支指引。

## 07 结论与行动

买“认证份额”，不是买“名义产能”。本轮 MLCC 的超额收益在能批量交付 AI 级少数 SKU 的村田、三星电机、太阳诱电，以及卖水的国瓷与高精度叠层设备；不在只有通用产能、却无型号/认证/量产收入的题材股。证伪在消费产线平价切换与认证扩散。

### 接下来盯什么

- **2026Q3**  
高端 ASP 与交期  
连续两季上行则确认 BULL 情景
- **2026Q4**  
村田 ¥80B 高容产能 (FY26 约 ¥40B)  
放量节奏决定缓解速度
- **2026Q4**  
风华高科/微容 AI 量产收入  
仍为零则认证未扩散，题材证伪
- **2027**  
NVIDIA Rubin/VR200 量产 + 三星电机硅电容长约 (\$11 亿) 起量  
价值量与渗透分水岭
- **2027**  
国瓷 <100nm 粉体 + 国产叠层设备  
国产替代真突破的观察点



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。