

# 国产算力链：绕得过 EUV， 绕不过 HBM

国产算力链——华为  $\tau$  定律绕得过 EUV，整条链却绕不过 HBM；真 alpha 在卖铲子给卖铲子的设备与封装

自主叙事只在制造层真正卡得住，最深闸门国产 HBM 已被 IPO 行情定价，设计层两强各依赖一个外国输入；风险调整后最优落在设备（中微/北方华创）与先进封装（通富/长电）+ 中芯 H 股。

涌现资本 · 产业研究部 | 2026-06-21 现价口径：2026-06-21 05:45Z，A 股取腾讯 qt.gtimg.cn、港股取 yfinance。财务数过数字三道关。

## 一、30秒结论卡

**一句话判断：**华为  $\tau$  定律把竞争从晶体管搬到架构、3D 堆叠、互连与系统集成，绕开了 EUV；但整条国产算力链有一个中国暂时造不出的硬闸门——HBM。自主叙事真正“卡得住”的只在制造层，真 alpha 在“卖铲子给卖铲子的”设备与先进封装，无论哪家设计赢都赢。

维度	内容
机会状态	设备/封装 <span style="color: green;">●</span> 风险调整后最优 · HBM(CXMT) <span style="color: orange;">●</span> 卡点真但最 priced-in · 中芯 H 股 <span style="color: green;">●</span> 优于 A 股 · 设计层寒武纪 <span style="color: red;">●</span> 拥挤透支
市场错在哪	把“自主”错配定价到设计层（寒武纪、海光），却忽略最深卡点 HBM 不可直接投、且 alpha 应下沉到使能者
重点标的	中微 688012 · 北方华创 002371 · 中芯国际 0981.HK · 通富微电 002156 · 长电科技 600584
最大反证	H200 重新对华放行 → NVIDIA 性能 + CUDA 生态抽走被俘需求溢价，国产纯 play 估值双杀

## 二、投资要点

**一句话框架：**自主叙事真正卡得住的只在制造层（中芯 / 封装 / 设备），不在设计层；最深卡点 HBM 已被 IPO 叙事定价；真 alpha 在“卖铲子给卖铲子的”设备与封装——它们无论哪家设计赢都赢。

#	环节	代表标的	自主成色	方向评级
1	国产 HBM（总闸门）	CXMT 长鑫（STAR 上市中）	真卡点·落后约 3 代	<span style="color: orange;">●</span> 真但最 priced-in
2	半导体设备	中微 · 北方华创	刻蚀/薄膜本土化 >40%	<span style="color: green;">●</span> 风险调整后最优
3	先进封装 / TSV	通富 · 长电	910B 已验证·HBM 紧耦合	<span style="color: green;">●</span> 真卡点·原篮子漏
4	国产代工	中芯国际 H/A	唯一国产 7nm 源	<span style="color: green;">●</span> H 股优于 A 股
5	国产 GPU / CPU	海光 688041	x86 授权·商用扎实	<span style="color: orange;">●</span> 真需求·PE 透支
6	国产 GPU 龙头	寒武纪 688256	旗舰仍 TSMC 流片	<span style="color: red;">●</span> 拥挤透支最重
7	概念 / 错配	华虹 · 兴森 · 沪电 · 龙芯	见 §六 逐家定位	<span style="color: orange;">●</span> / <span style="color: red;">●</span>

### 三、钱流与进程：从 $\tau$ 定律到 HBM 库存耗尽时间表

**$\tau$  定律 / 芯片折叠**：2026 年 5 月 25 日华为在 IEEE ISCAS 提出" $\tau$  标度定律"——当几何标度（把晶体管做小）撞上 EUV 封锁，就转向时间标度，系统性压缩从晶体管开关延迟、走线 RC 延迟、芯粒访存延迟到机架通信延迟的总时间常数  $\tau$ 。配套的"芯片折叠 (LogicFolding)"用混合键合把 2D 平面电路折成 3D 堆叠，让关键路径物理变短。这是真实的工程范式转移：赢不了晶体管，就把竞争搬到架构、堆叠、封装、互连、显存替代与机架级系统集成。声称 2031 年高端芯片"晶体管密度等效 1.4nm (14 埃)"是堆叠实现的密度等效，不是常规光刻 1.4nm 图形化。

**麒麟 9030 (SMIC N+3)**：第三代 7nm 级，晶体管密度约 113.4 MTr/mm<sup>2</sup>，略胜台积电成熟 N6 (107.7)，仍是 DUV 多重曝光、无 EUV。芯片折叠首发在下一代麒麟测试芯片，9030 本身未采用折叠。

**昇腾路线 (年度节奏)**：910C (当前·SMIC N+2 7nm·双 die·约 530 亿晶体管·约 800 TFLOPS FP16·128GB HBM) → 910D (对标 Blackwell/Rubin 级，制程为路线传闻) → 950PR (Q1'26·自研类 HBM 显存 HiBL 1.0 约 1.6 TB/s) → 950DT (Q4'26·HiZQ 2.0 约 4.0 TB/s)。自研显存替代是关键的限制绕行通道，带宽仍低于一流 HBM。

**CloudMatrix 384 (独立拆解)**：384 颗 910C 全互联，约 300 PFLOPs 稠密 BF16，相对 GB200 NVL72 约 2 倍算力、3.6 倍 HBM、2.1 倍显存带宽；代价是功耗约 4.1 倍、FLOP/W 约差 2.5 倍。芯片落后一代，系统级 scale-up 反而领先一代——用便宜的电和系统集成去碾压节点劣势。

**HBM 库存耗尽时间表 (钱流的真闸门)**：SMIC 逻辑 die 产能可支撑 >100 万颗昇腾 910C/年，但国产 HBM 把 2026 年实际产出压到约 25—30 万颗。CXMT 2026 年约 200 万 HBM stack，1 颗 910C 需 8 个 stack。2025 年的放量借了库存：华为已基本耗尽从台积电拿的约 290 万颗昇腾 die，中国囤的约 1,300 万个外国 HBM stack (够约 160 万颗 910C 封装) 约在 2026 年中见底。一旦耗尽，产出回落到国产 HBM 限制的 25—30 万颗/年地板。

### 四、价值链 5 层图：自主在哪一层真的成立

需求源 一级供应商 真卡口 可投代理 已拥挤/未定价

昇腾 910C/D 代工: SMIC 国产 HBM 设备: 中微 寒武纪(拥挤·TSMC流片)

CloudMatrix 384 显存: CXMT (造不出·总闸门) 北方华创 海光(真需求·PE 透支)

Atlas 系统 ————— 封装: 通富/长电 —————

逻辑产能够 替代极难·落后 3 代 ————— 设计层被当卡点定价·

HBM 是缺口 CXMT 最 priced-in 无论谁设计赢都赢 实为被卡方

自主叙事只在制造层真正卡得住：设计层两强各自依赖一个外国输入（寒武纪旗舰 TSMC 流片、海光 x86 授权），所以“国产算力自主”在估值上被错配地定价到了设计层，而真正的结构 alpha 在上游使能者——设备与先进封装卖的是 HBM 扩产与逻辑扩产都必须买的工具，无论哪家设计、哪家存储胜出都受益。

## 五、卡点 6 指标评分卡 + 四象限

环节	短缺	替代难度	认证周期	集中度	定价权	可投性	定位
国产 HBM (CXMT)	极高	极高	长	单一国产源	高	低 (未上市/已 priced-in)	真卡点·买不到 → proxy/监控 🟡
半导体设备 (中微/华创)	高	高	中	寡头	中高	高	真卡点·可投 → 核心 🟢
先进封装 (通富/长电)	高	高	中	双寡头	中	高	真卡点·可投 → 核心 🟢
国产代工 (中芯)	中	高	长	唯一国产 7nm	中	高 (H 股折价)	战略中枢·H 优于 A 🟢
国产 GPU (寒武纪)	中	中	中	多家竞争	低	低 (PE 349 透支)	假卡点·很热 → 回避追高 🔴

**四象限落点：**真卡点可投（设备 + 封装 + 中芯 H 股）= 核心；真卡点买不到（HBM/CXMT）= proxy 或监控；假卡点很热（寒武纪）= 回避；真需求但估值透支（海光）= 观察。最深闸门 HBM 的赔率已被 STAR IPO 行情吃掉，alpha 落在邻近的使能者，不在 CXMT 股权本身。

## 六、受益链 + 公司卡

**最受益的使能者（设备/封装/代工）= 卖铲子给卖铲子的：**核心环节（昇腾设计、SMIC 代工）本身被卡时，alpha 下沉到它们必须采购的上游设备与封装。

公司	卡口位置	为何被低估 / 透支	证据 (财报·现价口径)	催化 3/6/12 月	反证
中微 688012 ●	刻蚀 + 薄膜平台	利润质量比同业干净，未被充分定价为 HBM/逻辑双扩产受益	FY25 营收 123.85 亿 (+36.62%)·净利 21.11 亿 (+30.69%)·刻蚀 98.32 亿·LPCVD 5.06 亿 (+224%)·¥360.00·PE 123.6	SMIC/CXMT 扩产订单兑现	国产 fab capex 放缓
北方华创 002371 ●	刻蚀/薄膜/清洗平台型	营收高增但净利转负，市场盯利润质量旗标	FY25 营收 393.53 亿 (+30.85%)·净利 55.22 亿 (-1.77%)·毛利/计提压缩)·¥721.04·PE 93.7	净利率修复 + 扩产兑现	净利率持续压缩
中芯国际 0981.HK ●	唯一国产 7nm 源	H 股 PE 109.3 远低于 A 股 PE 223.5，同一资产 A 股贵约一倍	0981.HK HK\$76.50·PE 109.3·mcap HK\$6,130 亿 vs 688981 ¥140.70·PE 223.5	7nm 良率/产能爬坡	DUV 服务进一步收紧冻结扩产
通富微电 002156 ●	国产 2.5D/CoWoS 级封装	台积电 CoWoS 对华关闭后的国产替代，原篮子漏掉	2.5D 已在昇腾 910B 验证·¥68.27·PE 71.6	CoWoS 级产能放量	良率/产能不及预期
长电科技 600584 ●	先进封装 / TSV	HBM 紧耦合的国产封装第二极	¥83.03·PE 89.9	TSV/先进封装订单	价格战压缩封装利润
海光 688041 ●	DCU + x86 CPU	商用最扎实、客户最分散，但 x86 授权使"完全自主"打折，PE 280 透支	FY25 营收 143.77 亿 (+56.9%)·净利 25.45 亿·2026 一致预期约 215 亿 (+50%)·¥328.00·PE 279.7	国产替代订单 + 业绩兑现	x86 授权变数 / 估值回归
寒武纪 688256 ●	国产 GPU 龙头	需求真但旗舰思元 590/690 用 TSMC 7nm 流片，制造端恰依赖一个外国卡点；PE 349 透支最重	FY25 营收 64.97 亿 (+453%)·归母净利 20.59 亿 (+555%)·首次年度盈利)·毛利率 55.15%·¥1507.46·PE 348.6	国产流片进展	TSMC 政策可逆 / 客户集中回落

## 七、情景与卖铲子标的表

风险调整后最优落在"卡点真实 + 自主叙事在制造层成立 + 无论谁设计赢都赢"的交集——设备与封装；想要更直接的卡点中枢，中芯 H 股比 A 股有明显估值优势。

定位	标的	现价 / 估值	评级	逻辑
风险调整后最优	中微 688012	¥360.00 · PE 123.6	● 增配候选	卖铲子的卖铲子·利润质量干净·随 HBM/逻辑扩产兑现
风险调整后最优	北方华创 002371	¥721.04 · PE 93.7	● 增配候选	平台型设备龙头·盯净利率压缩旗标
真卡点·H 股口径	中芯国际 0981.HK	HK\$76.50 · PE 109.3	● 核心	唯一国产 7nm 源·H 股估值远低于 A 股 PE 223.5
真卡点·原篮子漏	通富 002156 / 长电 600584	¥68.27 / ¥83.03	● 建议补观察	国产 2.5D/CoWoS·910B 已验证·HBM 紧耦合
真需求·估值警戒	海光 688041	¥328.00 · PE 279.7	● 观察	商用最扎实但 PE 280·x86 授权
拥挤·反身性	寒武纪 688256	¥1507.46 · PE 348.6	● 回避追高	真需求但 TSMC 流片 + PE 349·政策可逆性悬顶
概念 / 错配	华虹 / 兴森 / 沪电 / 龙芯	见 §六/附录	● 看清桶	概念代理 / 量产前 / NVIDIA 链 / AI 算力薄

放到全球算力供应链看，这条链本质是国产替代 beta：真正全球级、可抽租的卡点仍在 ASML (EUV)、HBM 三巨头 (SK 海力士/三星/美光) 与上游设备——那才是这条叙事真正“卡别人脖子”的另一端。国产侧的可投 alpha，集中在“无论哪家设计、哪家存储胜出都必须采购”的制造层使能者 (设备与先进封装)。

## 八、风险与反证（反证信号）

#	反证信号（什么条件出现 = 证明本结论错）	影响
1	H200 重新对华放行 → NVIDIA 性能 + CUDA 优势抽走被俘需求溢价	国产纯 play 估值双杀，设备/封装受益逻辑同步走弱
2	外国 HBM 库存 + TSMC die 未在 2026 年中见底，昇腾产出不回落到 25-30 万颗地板	"HBM 是总闸门"前提被推翻，设计层卡点定价反而合理
3	CXMT HBM3 良率 2026 下半年突破 40%、国产 HBM 不再是闸门	最深卡点解除，alpha 不再独占于使能者
4	北方华创净利率持续压缩、中微利润质量同步恶化	设备"风险调整后最优"被推翻，收入增长 $\neq$ 盈利质量
5	BIS 执法潮 + 232 关税收紧 DUV 服务 / HBM 设备	直接冻结全链扩产，设备/封装订单兑现落空
6	寒武纪实现国产流片、海光摆脱 x86 授权依赖	"设计层依赖外国输入"判断被推翻，估值错配反而合理
7	估值透支标的（寒武纪 PE349、华虹 PE672、兴森 PE613）出现业绩验证	反身性透支判断不成立

## 九、行动清单

- **现在重点观察 / 增配候选**：中微 688012、北方华创 002371（盯净利率旗标）、中芯国际 0981.HK（H 股口径）。
- **建议补观察（原篮子漏）**：通富 002156、长电 600584——国产 2.5D/CoWoS，HBM 紧耦合。
- **只监控不买**：CXMT/HBM 本体（不可直接投，监控 STAR IPO 与良率）；海光 688041（PE 280，等估值回归）。
- **绝不追高**：寒武纪 688256（PE 349 + TSMC 流片 + 政策可逆）；华虹 1347.HK、兴森 002436（概念/量产前）。
- **下次看这 5 个数据**：① 外国 HBM 库存见底时点；② CXMT HBM3 良率是否破 40%；③ 北方华创净利率修复；④ H200 对华政策；⑤ 通富/长电先进封装订单。
- **哪个信号出现要重写结论**：H200 重新对华放行，或 CXMT 良率提前突破——任一出现，本结论的"设备/封装独占 alpha"前提需重估。

## 十、数字三道关自评

- **量级一致性**：寒武纪 H1'25 营收 28.81 亿  $\leq$  全年 64.97 亿（单季/半年  $\leq$  全年  $\checkmark$ ）；CXMT 2026 Q1  $\leq$  H1  $\leq$  FY ( $\checkmark$ )。
- **市值防  $\times 10$** ：寒武纪市值按 PE 348.6  $\times$  归母净利 20.59 亿  $\approx$  **¥7,200 亿 (约 \$1,000 亿)** ——是亿级、不是"万亿/9000B+"；"万亿"是  $\times 10$  量级误读，已纠正。中芯国际 H 股 mcap HK\$6,130 亿 (yfinance)，同一资产 A 股估值约为 H 股两倍 (PE 223.5 vs 109.3)。
- **单位显式化**：北方华创 393.53 **亿元** (约 ¥39.4B)，非"393.53 billion"；寒武纪 64.97 **亿元**  $\approx$  \$9 亿，非 \$65 亿；CXMT 数字均为人民币。亿  $\neq$  billion，逐位核对。
- **密度三口径勿混**：实测 N+3 麒麟 9030 = 113.4 MTr/mm<sup>2</sup> (已发货)；折叠测试硅 = 155 $\rightarrow$ 238 MTr/mm<sup>2</sup> (公司自报)；TechInsights 投影 =  $>300$  MTr/mm<sup>2</sup> (projection)。三口径分列，混用会把进展放大数倍，建模前各归各的。
- **HBM stack vs die**：2026"200 万 stack"与"600 万 die/700 万 die"口径不一致，建模前统一；HBM3 量产时点存在"2026 年底 vs 推迟 2027"来源冲突，保守取推迟情景。

## 十一、附录、来源置信度与免责

### 附录 A · 来源置信度表

结论 / 数字	来源	口径	置信度
麒麟 9030 = SMIC N+3·密度约 113.4 MTr/mm <sup>2</sup>	TechInsights 拆解	已发货实测	A
CloudMatrix 384 $\approx$ 300 PFLOPs BF16·功耗约 4.1x	独立拆解 / SemiAnalysis	系统级实测对比	B
昇腾 910C 约 530 亿晶体管·约 800 TFLOPS FP16	产业拆解 + 公司发布	当前在售	B
寒武纪/海光/北方华创/中微/深南 FY25 财务	公司年报 / 公告	经审计年报	A
CXMT 2026 约 200 万 HBM stack·昇腾产出 25–30 万颗	产业测算 (SemiAnalysis/TrendForce)	产能推断	C
外国 HBM 库存约 1,300 万 stack + TSMC die 约 290 万颗	产业测算	库存推断·约 2026 年中见底	C
CXMT HBM3 良率 2026H2 前 <40%·落后约 3 代	产业访谈 + 多源交叉	良率推断	C
CXMT STAR IPO 募约 295 亿	招股 / 媒体	募资规模	B
910D"5nm"说法	路线传闻	SMIC 无量产 5nm·列为传闻	D
折叠测试硅 155→238 MTr/mm <sup>2</sup>	公司自报	未经独立基准·勿与 113.4 实测混用	D

## 附录 B · 概念/错配标的逐家定位

#	标的	现价 · PE	定位	评级
1	龙芯中科 688047	¥146.49 · 亏	自主度最高 (LoongArch ISA)，但 AI 算力是最薄受益者——FY25 营收仅 6.35 亿、净亏 4.55 亿，收入靠信创/政府采购，"AI 算力"实为端侧/桌面推理	🔴 (就 AI 算力命题)
2	沪电股份 002463	¥147.90 · PE 66.2	赛道错配：高质量公司，但约 59% 收入来自 AI/高速算力，核心是 NVIDIA/美系 AI 服务器 (Q1'26 营收 62.14 亿 +54%、净利 12.42 亿 +63%)，归入"国产算力"会高估国产敞口	🟡 (归错桶)
3	深南电路 002916	¥453.80 · PE 85.0	更真实的华为关联 PCB + 载板 (高端 PCB 与 FC-BGA 双线)，FY25 营收 236.47 亿 (+32%)、净利 32.76 亿 (+74%)，估值相对温和	🟢
4	兴森科技 002436	¥52.06 · PE 613.1	FC-BGA 载板截至 2026 年初仍处量产前 (认证推进、投入 >38 亿)，近端现金来自传统 PCB——是 AI 载板期权，非规模供应商	🟡
5	华虹半导体 1347.HK	HK\$168.10 · PE 672.4	先进逻辑故事的概念代理：上市主体是成熟/特色工艺代工，7nm/华为相关工作在未上市的兄弟公司华力微，仅"承诺"A 股上市后 3 年内注入	🟡

数据来源：华为一手发布 (ISCAS  $\tau$ -Scaling)、TechInsights / SemiAnalysis 拆解、公司年报与公告、TrendForce / DigiTimes、券商研报；现价取自 JSON 价格 API (2026-06-21 05:45Z)。本报告由涌现资本产业研究部出品，仅供研究参考，不构成任何证券买卖要约或投资建议。所列标的为研究观察对象，"建议观察 / 看清桶"均非买卖指令。A 股 / 港股为高估值、政策驱动、流动性差异较大的市场，请独立判断、严控仓位。