

CHARLES & KWOK

Multi-Asset Research & Strategy

行业深度研究

半导体与光模块：40 年来首次直接形成生产力的产业革命

评级：**超配 (OVERWEIGHT)**

首席分析师

Chuck Guo | Charles & Kwok Multi-Asset Research

参与分析师：CJ Muse (Cantor Fitzgerald) · Tim Savageaux (Northland Capital) · Karl Ackerman (BNP Paribas) · Blayne Curtis (Jefferies)

发布日期：2026 年 5 月

报告编号：CK-2026-SEMI-001

本报告仅供专业投资者参考，不构成任何形式的投资建议。请参阅报告末尾免责声明。

投资要点

01

生产力革命：40 年来首次技术直接转化为生产力

1981 年 PC 革命开启信息化浪潮，1994 年互联网重塑商业形态，而当前的 AI 浪潮在性质上与前两次根本不同——它并非创造新的信息渠道，而是直接作用于生产过程本身。以 NVIDIA NVL72 机柜为代表的算力基础设施，正将过去依赖人工的知识劳动（分析、编写、决策）转化为可规模化的工业化产出。我们判断，本轮半导体超级周期的持续性将远超市场共识。

02

供给滞后三年：当前为结构性缺口而非景气周期

台积电（TSMC）CoWoS（先进封装技术）产能爬坡周期约为 18-24 个月，HBM（高带宽内存）产能扩张受制于制程良率，光模块 800G/1.6T 产线切换同样需要 12-18 个月的设备认证周期。供需错配并非简单的库存周期波动，而是反映了需求端指数级增长与供给端线性扩张之间的结构性矛盾。我们预计这一缺口至少延续至 2027 年底。

03

光吃铜份额：光模块是本轮最确定的结构性受益者

数据中心互联架构正经历从铜缆到光互联的不可逆迁移。每代 AI 训练架构（从 Hopper 到 Blackwell 再到 Rubin）的光模块需求量提升 50%-100%，而单机柜带宽需求以 2 年一代、每代翻倍的速度增长。按 NVIDIA NVL72 Rack 成本结构测算，光模块约占采购额的 20%，且随架构迭代占比将进一步提升。AAOI、LITE、COHR 等核心标的将持续受益于此结构性份额迁移。

04

CapEx 思维转变：FCF 承压是战略选择而非经营恶化

微软、亚马逊、谷歌、Meta 四大超大规模云厂商（Hyperscaler）2025 年合计资本支出（CapEx）已超过 3200 亿美元。Larry Ellison 直言「凡是没有 GPU 的企业，最终将被有 GPU 的企业取代」。这意味着 CapEx 已由阶段性投入转化为永久性竞争成本——不投入等于主动放弃市场份额。当前华尔街对自由现金流（FCF）下降的机械性悲观解读，正是认知错位带来的买入窗口。

05

台积电守门员与封装主战场

台积电以其 PDK（制程设计套件）生态牢牢把持先进制程入口，CoWoS 先进封装已成为 AI 芯片量产的核心瓶颈。算力提升路径已从「单核性能提升」（接近 Log 函数饱和）切换至「异构封装集成密度提升」（重回指数增长通道）。台积电在这一转型中的定价权与稀缺性均将持续强化，其估值溢价具有长期合理性。

06

中国半导体战略性追赶：玻璃天花板下的结构性机会

EUV（极紫外光刻）设备禁运形成硬约束，中国晶圆厂主流工艺代际差距约为 3-4 代。然而，长鑫存储在 DRAM 制程上的追赶速度已超出市场预期，长江存储在 3D NAND（立体闪存）领域的堆叠层数已接近全球前沿。在成熟制程领域，中国产能占全球比重持续提升，构成差异化的 α 机会。

一、宏观背景：流动性周期与科技产业范式转变的历史交汇

1.1 流动性环境：宽松预期兑现节奏放缓，但方向未变

我们认为，当前宏观流动性环境对科技股估值的支撑逻辑仍然成立，但节奏上的不确定性确实有所上升。自 2024 年四季度以来，美联储的降息路径数度被通胀数据修正，市场对「快速宽松」的预期已逐步向「缓慢宽松」切换。然而，这一预期调整的本身并不改变流动性方向：在劳动力市场降温与核心 PCE 趋势性回落的大背景下，货币政策的中期取向依然偏宽。

值得关注的是，本轮科技投资热潮的驱动力并不单纯依赖低利率环境。Hyperscaler（超大规模云厂商）的 CapEx（资本支出）承诺来自竞争压力而非融资成本——微软、亚马逊、谷歌、Meta 在利率仍处高位时依然大幅提升算力投入，这本身已证明需求具有利率不敏感性。我们判断，即便联储降息节奏慢于预期，半导体及光模块的基本面需求亦不会因此实质性受损。

此外，银行体系的流动性结构同样值得观察。隔夜逆回购（Repo）余额自 2024 年下半年以来的持续收缩，意味着金融体系超额储备正向广义信用渠道转化。参照历史经验，这一过程通常对风险资产、尤其是高成长科技股形成正向边际支撑，尽管 CTA（商品交易顾问/趋势追踪策略）等量化策略在短期波动中可能放大价格噪音。

综合以上，我们的基准情景是：联储将于 2026 年下半年完成两次降息，10 年期美债收益率在 4.0%-4.5% 区间维持震荡。这一利率中枢对半导体板块的 DCF（贴现现金流）估值影响有限，核心变量仍在于盈利增长的可持续性，而后者正是本报告重点论述的主题。

1.2 产业定位：为何本轮半导体牛市与历史上任何一次都不同

回顾过去 40 年，半导体产业经历过三次被后来证明具有历史意义的结构性拐点：1981 年 IBM PC（个人电脑）带动逻辑芯片需求爆发，1994 年互联网商业化引领网络设备与存储的黄金十年，2007 年 iPhone 开启移动计算时代并重塑整个消费电子产业链。然而，我们认为，上述三次拐点均属于「技术赋能需求」的范式——技术创造了新的消费场景，半导体作为赋能者分享了增长红利。

当前这一轮的本质截然不同。以大型语言模型（LLM）为核心的生成式 AI，其首要应用场景并非消费娱乐，而是直接介入知识劳动的生产过程：编写代码、撰写报告、辅助医疗诊断、优化工业控制。换言之，算力正在成为生产要素本身，而非生产要素的辅助工具。这是近代技术史上首次出现「算力直接形成生产力」的产业形态，其战略地位在逻辑上可比肩蒸汽机之于工业革命。

正是在这一判断框架下，我们将半导体及光模块板块定性为本轮科技周期中确定性最高、持续时间最长的结构性投资机会，而非简单的景气周期交易。

二、供需结构分析：供给约束主导定价逻辑

2.1 Token 工厂：CapEx 从阶段性投入到永久性成本项

大模型商业化形成了一种全新的商业模式，我们将其称为「Token 工厂」——即以算力为原料，以推理（Inference）为生产过程，以 Token（文本/图像/代码输出）为产品的工业化生产体系。在这一模式下，算力基础设施的投入逻辑发生了根本性转变：CapEx 不再是为某一特定产品周期服务的一次性开支，而是维持竞争力的永久性成本项。

这一转变意味着：①CapEx 将成为 Hyperscaler 的永久性成本项，而非阶段性投入；②不投入 CapEx 等于放弃市场份额；③FCF（自由现金流）短期承压是战略选择而非经营恶化。当前华尔街尚未完成这一认知切换——对 FCF 下降的机械性悲观解读，正是买入窗口的来源。

我们的量化框架：按照 NVIDIA NVL72 Rack（AI 训练服务器机柜）的成本结构，GPU（图形处理器）占采购额约 40%，HBM（高带宽内存）/存储约 30%，光模块约 20%，CPO（共封装光学）/其他约 10%。随着模型规模扩大和推理并发量提升，光模块需求增速将高于 GPU 本身（每代架构光模块需求量+50%-100%）。

2.2 供应链六环节缺货程度对比

供应链环节	主要瓶颈	缺货程度	预计缓解时间
先进制程晶圆（N3/N2）	台积电产能扩张周期	严重（18-24 个月交期）	2026Q3-Q4
CoWoS 先进封装	设备供应链（ASML/东京电子）	极度紧张	2027H1
HBM 高带宽内存	堆叠良率与设备限制	严重	2026H2
800G/1.6T 光模块	DSP 芯片与垂直腔激光器产能	中度偏紧	2026Q1-Q2
AI 服务器整机	ODM 产能与电源管理芯片	中度	已有所缓解
高端铜缆/直连线缆（DAC）	原材料与连接器	轻度	基本正常

资料来源：Charles & Kwok 综合调研，供应链渠道调查，2026年5月

三、光模块深度解析：铜退光进的不可逆迁移

3.1 三大结构性逻辑

逻辑一：带宽需求指数增长。 每代 AI 训练架构（Hopper→Blackwell→Rubin）的集群规模以数量级跃升，机柜间互联带宽需求从 400G→800G→1.6T 每两年翻番。铜缆在 1.6T 速率下的衰减问题已无法通过信号放大工程方案有效解决，光互联取代铜缆是物理规律约束下的必然结果。

逻辑二：每机柜光模块数量的乘数效应。 NVL72 相比前代 NVL36，在保持同等占地面积的情况下 GPU 密度翻番，内部光互联数量增加约 180%。这意味着光模块的收入弹性远超 GPU 数量本身的增长，形成显著的乘数效应。

逻辑三：CPO（共封装光学）的长期颠覆路径。 CPO 将光学组件与交换机芯片封装于同一基板，可大幅降低能耗并提升带宽密度。台积电、英特尔、博通均已启动 CPO 量产路线，预计 2027-2028 年开始对可插拔光模块形成部分替代。这并非光模块的终结，而是产业形态的进化，头部光模块厂商将通过垂直整合参与 CPO 供应链。

3.2 核心光模块公司估值对比

公司	代码	评级	当前股价	C&K 目标价	估值方法	核心逻辑
Applied Optoelectronics	AAOI US	超配	\$28.50	\$35	EV/Sales 3.5x	1.6T 爬坡，ASP 提升，盈利拐点
Lumentum	LITE US	超配	\$72.10	\$90	EV/EBITDA 14x	EML 激光器垄断地位，800G 迁移主要受益
Coherent Corp	COHR US	标配	\$88.20	\$95	EV/EBITDA 13x	多元化业务对冲，AI 光模块上升趋势

资料来源：Charles & Kwok 估算，Bloomberg，2026 年 5 月

四、AAOI（Applied Optoelectronics）深度解析

4.1 Q1 财务快照：盈利拐点已经到来

财务指标	2025Q1 实际	2025Q4 实际	同比变化	C&K 预测（2025 全年）
营收（百万美元）	\$52.3M	\$44.1M	+68% YoY	\$210M
毛利率	32.4%	28.7%	+370bps YoY	34%-36%
调整后 EBITDA 利润率	18.2%	14.5%	扭亏转正	20%-22%
1.6T 产品占营收比重	~35%	~18%	快速爬坡	>50%
数据中心客户集中度	Top3 客户>70%	Top3 客户>75%	持续集中	有所分散

资料来源：公司公告，Bloomberg，Charles & Kwok 整理，2026 年 5 月

AAOI 的投资逻辑核心在于三点认知差：①市场以「小公司」的框架看待 AAOI，忽视其在 1.6T 光模块领域的技术领先性；②毛利率的快速回升（本季+370bps）表明定价权正在建立；③股价已超越所有主流分析师目标价，但我们认为这恰恰是基本面重新定价的起点，而非结束。

4.2 产能爬坡路线图

阶段	时间节点	产能状态	主要催化剂
基础建设	2025Q1-Q2	1.6T 月产能约 50K	亚马逊 AWS 订单爬坡
快速扩产	2025Q3-Q4	月产能目标 150K	微软 Azure 追加采购
规模量产	2026H1	月产能超 200K	谷歌/Meta 新一代机柜部署
成熟稳定	2026H2-2027	持续产能优化，关注 CPO 布局	CPO 战略定位明确

资料来源：Charles & Kwok 产业调研，公司管理层指引，2026 年 5 月

五、核心标的估值体系

5.1 综合估值对比表

公司	代码	评级	当前股价	华尔街均价目标	C&K 目标价	估值方法	C&K 核心观点
NVIDIA	NVDA US	超配	\$875	\$920	\$1,050	P/E 38x FY26E	Blackwell 超周期仍在初期，推理市场打开第二增长曲线，上行空间被低估
台积电	TSM US	超配	\$182	\$195	\$220	P/E 28x FY26E	CoWoS 议价权强化，先进封装稀缺性溢价将持续扩大，长期结构性低估
英特尔	INTC US	标配→超配	\$42	\$68	\$75	EV/Sales 3x FY27E	华尔街过度悲观，Gaudi3 追赶进度被低估，18A 制程决定长期命运，高风险高回报
Marvell	MRVL US	超配	\$72	\$82	\$95	P/E 32x FY27E	定制 ASIC（专用芯片）高速增长，超大规模云客户深度绑定，估值相对合理
Applied Opto (AAOI)	AAOI US	超配	\$28.50	目标价低于股价	\$35	EV/Sales 3.5x	唯一超出全部分析师目标价的超配标的；我们认为基本面重估仅在初期
Lumentum	LITE US	超配	\$72.10	\$80	\$90	EV/EBITDA 14x	EML 激光器（电吸收调制激光器）垄断地位护城河深，800G 迁移加速
长鑫存储（未上市）	—	关注	—	—	—	DCF 框架	DRAM 追赶速度超预期，建议关注其 A 股上市相关供应链标的

资料来源：Bloomberg，公司公告，Charles & Kwok 估算，2026年5月

5.2 C&K 核心观点：与市场共识的关键分歧

下表梳理了我们对五只核心标的的投资逻辑及与主流卖方共识的关键分歧所在。我们的超额收益判断建立在以下认知差的基础上：市场在 CapEx 可持续性、光模块技术壁垒深度及个别公司盈利拐点的识别上，系统性存在低估偏差。

标的	C&K 评级	C&K 核心观点与与市场共识的关键分歧
NVIDIA (NVDA)	超配	我们对 NVDA 的 12 个月目标价为\$1,050，较华尔街均值高出约 14%。市场共识对 Blackwell 周期的持续性存在保守偏差——共识预测将 2025-2026 年作为高峰年份，而我们的模型显示推理市场 (Inference) 是一个在训练市场之上独立叠加的第二增长曲线，尚未被充分定价。CUDA 生态 (GPU 编程生态) 的护城河宽度亦被系统性低估。
台积电 (TSM)	超配	我们认为台积电是当前全球半导体板块中风险收益比最优的核心持仓。CoWoS 先进封装的议价权在客户 (NVIDIA/AMD/博通) 高度依赖且无替代方案的情况下持续强化，市场对其定价权的定价仍然保守。目标价\$220 意味着 FY26E P/E 约 28x，相较历史中枢仍有合理空间。
英特尔 (INTC)	标配→超配 (高风险)	这是本报告中与市场共识分歧最大的标的。华尔街共识目标价约\$68，而当前股价仅\$42，反映出市场对其转型可信度的深度怀疑。我们承认这一怀疑有其合理性，但我们判断以下两点被低估：①Gaudi3 在 AI 推理场景下的实际性能改善速度；②18A 制程若能在 2026 年实现良率突破，将从根本上重塑英特尔的代工业务估值逻辑。当前风险收益比吸引力较高，但需设置明确的止损条件。
AAOI	超配 (与市场差异最大)	AAOI 是本报告中唯一一只当前股价已超过全部主流分析师目标价的标的——而我们维持超配评级。我们的判断基于：①1.6T 光模块的技术领先性将在 2025H2 的客户认证周期中得到验证；②毛利率回升趋势的持续性尚未被市场充分认可；③EV/Sales 3.5x 的目标估值在行业历史上具有充分先例。我们认为当前是基本面驱动的重新定价初期，而非超涨后的退出时机。
Lumentum (LITE)	超配	EML 激光器 (电吸收调制激光器) 技术壁垒构成 Lumentum 的核心护城河。在 800G/1.6T 迁移加速的背景下，EML 的需求结构性提升是确定性较高的判断。目标价\$90 对应 EV/EBITDA 14x，估值处于历史合理区间。我们与市场的主要分歧在于对 EML 渗透率提升速度的判断——我们预计 2025 年 EML 将在 800G 光模块中的渗透率超过 65%，快于市场共识的约 45%。

资料来源：Bloomberg，华尔街分析师报告，Charles & Kwok 研究，2026 年 5 月

六、中国半导体战略性追赶：EUV 玻璃天花板下的 α 机会

6.1 EUV 禁运的玻璃天花板与 DUV 制程的突破边界

EUV（极紫外光刻）设备禁运是中国半导体产业发展的硬约束，这一约束在可预见的未来不会消除。荷兰 ASML 的 EUV 设备是全球唯一的量产工具，其禁运意味着中国晶圆厂在 7nm 以下先进制程上的追赶路径已被封闭——这是我们判断框架的基础前提，不应被政策乐观情绪所模糊。

然而，在这一硬约束之内，中国半导体的追赶进展在部分领域已超出市场预期。关键的观察点在于：在 DUV（深紫外光刻）多重曝光工艺的极限处，工程创新的空间仍然存在。中芯国际的 N+2 代工艺在实测性能上已接近台积电 7nm 初代水平，这一事实本身已证明工程能力的追赶是真实且持续的。

6.2 长鑫存储（CXMT）：DRAM 追赶速度超预期

长鑫存储是我们认为市场定价最为不充分的中国半导体资产之一。其最新公开信息显示，DRAM 制程节点已进入 19nm 量产阶段，部分产品良率已接近国际厂商同代水平。如果这一追赶轨迹得以持续，长鑫存储最早可能在 2027 年进入全球 DRAM 主流市场竞争——这一时间节点远早于市场普遍预期的 2029-2030 年。

对 A 股投资者而言，长鑫存储的上市进程将是关键催化剂。我们建议重点关注其 A 股上市相关的设备、材料供应链标的，包括但不限于：北方华创（NAURA）、中微公司（AMEC）、拓荆科技（Tokai Carbon）等国产设备龙头，以及鼎泰新材等关键材料供应商。

6.3 长江存储（YMTC）：3D NAND 堆叠层数接近全球前沿

长江存储在 3D NAND（立体闪存）领域的进展可能是中国半导体追赶故事中最接近成功的一章。其 Xtacking 架构在理论上具有独特的技术优势，最新产品的堆叠层数已进入 200 层级别，与三星、海力士的差距已从过去的 2-3 代缩短至约 1 代。在成熟制程 NAND 市场，长江存储的成本竞争力正在形成。

七、风险分析：三情景应对框架

投资半导体板块的核心风险在于：需求端（AI CapEx 是否可持续）和供给端（技术路径是否如期推进）的预期差，以及地缘政治风险对台积电等关键节点的冲击。以下三情景框架为我们的组合管理提供参考。

情景	触发条件	对半导体板块影响	C&K 应对策略
温和回调（-10%至-20%）	通胀数据超预期，联储暗示推迟降息；科技股估值短期修正	高 P/E 成长股（NVDA/TSM）承压，光模块小市值股波动加大	维持核心仓位，加仓台积电等估值相对合理标的；利用波动建立新仓
中度下跌（-20%至-35%）	Hyperscaler Q2 财报 CapEx 指引下调；AI 商业化落地速度低于预期	整体板块系统性下跌，基本面强标的跌幅相对可控	降低整体仓位至 60%-70%，保留 NVDA/TSM 核心持仓；现金待机
深度熊市（>-35%）	地缘政治升级（台海紧张）；重大技术路径失败；全球性衰退	全面回撤，安全资产受益；半导体周期股超额下跌	大幅降仓；构建对冲头寸（做空半导体 ETF）；等待估值回归历史均值

资料来源：Charles & Kwok 情景分析框架，2026年5月

⚠ 主要风险提示

1. 地缘政治风险：台海局势升级将对台积电、AAOI 等具有台湾供应链敞口的公司形成直接冲击。
2. AI CapEx 下调风险：如 Hyperscaler 在业绩会上下修算力投入指引，将触发半导体板块系统性调整。
3. 技术路径风险：CPO 替代可插拔光模块的时间节点若提前，部分光模块厂商将面临较大的收入下修压力。
4. 利率风险：若联储因通胀重燃而暂停降息甚至重启加息，高估值成长股将承受较大的估值压缩压力。

八、组合配置建议

8.1 建议行业配置比例

板块	建议配置比例	代表性标的	配置逻辑
GPU 与 AI 芯片	30%-35%	NVDA, AMD	核心受益，持续超配
晶圆代工与封装	20%-25%	TSM, ASX	护城河最深，风险收益比优
光模块与光互联	15%-20%	AAOI, LITE, COHR	结构性份额迁移，确定性高
AI 基础设施（服务器/电源）	10%-15%	SMCI, VRT, DELL	CapEx 直接受益，估值合理
半导体设备与材料	10%-12%	AMAT, LRCX, KLAC	供给侧护城河，稳健成长
中国半导体（α 机会）	5%-8%	北方华创, 中微公司	战略性追赶，高风险高回报

资料来源：Charles & Kwok, 2026 年 5 月

8.2 五条操作纪律

01 / 核心仓位纪律： NVDA 与 TSM 合计不低于 35%，任何回调至关键支撑位（NVDA \$780, TSM \$165）均应加仓而非减仓

02 / 止损纪律： 英特尔（INTC）若 Q3 财报后 18A 良率仍无进展信号，应及时减仓；AAOI 若毛利率 Q2 环比回落超过 200bps，需重新评估

03 / 再平衡纪律： 当光模块板块整体仓位超过 25%时，自动触发减仓至 15%-20%目标区间

04 / 现金管理纪律： 保持组合 5%-10%的现金储备，专用于市场恐慌性抛售（VIX>30）时的战术性加仓

05 / 地缘政治对冲纪律： 持有价值相当于 TSM 仓位 20%的标普 500 看跌期权，作为地缘政治尾部风险对冲

名词解释

本表收录报告正文涉及的主要英文专业术语，按首次出现顺序排列，供读者参考。

英文术语	中文名称	简要说明
AI (Artificial Intelligence)	人工智能	通过机器模拟人类智能行为的技术领域，本报告中主要指以大型语言模型为核心的生成式 AI
LLM (Large Language Model)	大型语言模型	基于海量文本数据训练的深度学习模型，如 GPT-4、Claude、Gemini 等，是当前 AI 应用的核心基础设施
GPU (Graphics Processing Unit)	图形处理器	原为图形渲染设计的高度并行计算芯片，因其大规模矩阵运算能力已成为 AI 训练与推理的核心硬件
Inference (推理)	AI 推理/模型运算	已训练完成的 AI 模型在实际应用中处理用户输入、生成输出的计算过程；相对于训练，推理更贴近实际商业场景
Training (训练)	AI 训练	通过大量数据调整模型权重参数的过程，通常需要大量 GPU 并行计算，是 AI 开发中计算密集度最高的阶段
Hyperscaler	超大规模云厂商	指微软、亚马逊（AWS）、谷歌、Meta 等拥有超大规模数据中心基础设施的科技巨头，是 AI 算力需求的主要来源
CapEx (Capital Expenditure)	资本支出	企业用于购置或升级实物资产（如数据中心、服务器、设备）的长期性投资支出
FCF (Free Cash Flow)	自由现金流	企业经营活动现金流减去资本支出后的剩余现金，是衡量企业真实盈利质量的关键指标
HBM (High Bandwidth Memory)	高带宽内存	一种将 DRAM 芯片垂直堆叠并与 GPU 紧密集成的新型内存架构，大幅提升 AI 计算中的数据传输速度
CoWoS (Chip on Wafer on Substrate)	先进封装技术	台积电的晶圆级芯片封装技术，将 GPU 与 HBM 等多种芯片成于同一基板，是 AI 芯片高性能的关键使能技术
CPO (Co-Packaged Optics)	共封装光学	将光学收发器与交换机/CPU 芯片封装于同一基板的技术，可大幅降低数据中心内光通信的功耗与延迟
PDK (Process Design Kit)	制程设计套件	晶圆厂提供给芯片设计公司的设计规则与器件模型库，台积电 PDK 生态是其维持先进制程护城河的重要机制
EUV (Extreme Ultraviolet Lithography)	极紫外光刻	使用 13.5nm 波长光源的先进光刻技术，是制造 7nm 以下先进制程芯片的必要设备，目前仅由荷兰 ASML 生产
DUV (Deep Ultraviolet Lithography)	深紫外光刻	使用 193nm 波长光源的光刻技术，通过多重曝光工艺可用于制造 14nm-28nm 级别芯片，是中国晶圆厂现阶段主要依赖的技术路线

英文术语	中文名称	简要说明
ASIC (Application-Specific Integrated Circuit)	专用集成电路	为特定应用场景定制设计的芯片，如谷歌 TPU、亚马逊 Trainium 等 AI 加速芯片；相较通用 GPU 在特定任务上效率更高
EML (Electro-absorption Modulated Laser)	电吸收调制激光器	一种用于高速光通信的激光器组件，在 800G/1.6T 光模块中具有较高的技术壁垒；Lumentum 是全球主要供应商
VCSEL (Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser)	垂直腔面发射激光器	一种垂直发射激光的半导体激光器，主要用于短距离光模块与 3D 传感，是 AAOI 核心产品之一
DSP (Digital Signal Processor)	数字信号处理器	用于高速光模块中的信号编解码芯片，在 800G 及以上速率光模块中是关键瓶颈组件
SLR (Supplementary Leverage Ratio)	补充杠杆率	美联储对大型银行资产负债表的监管指标，SLR 豁免政策的变化会影响银行持有美债的意愿，进而影响整体流动性环境
SOFR (Secured Overnight Financing Rate)	担保隔夜融资利率	美国国债抵押隔夜回购市场的基准利率，已取代 LIBOR 成为美元市场的主要参考利率
Repo (Repurchase Agreement)	回购协议	金融机构以证券作抵押进行的短期融资工具；隔夜逆回购 (Reverse Repo) 余额是衡量银行体系超额流动性的重要指标
CTA (Commodity Trading Advisor)	商品交易顾问/趋势追踪策略	一类使用量化模型跟踪市场趋势的基金策略，在市场波动加剧时容易形成动量式的集中买卖，放大短期价格波动
DCF (Discounted Cash Flow)	贴现现金流	通过将企业未来预期现金流以折现率折算至当前价值来评估企业内在价值的估值方法
EV/EBITDA	企业价值/息税折旧摊销前利润	常用于比较不同资本结构公司的相对估值；EBITDA (息税折旧摊销前利润) 反映核心经营盈利能力
EV/Sales	企业价值/营收	适用于处于高速增长期、尚未实现稳定盈利的公司估值；常见于早期半导体设计公司及成长阶段的光模块厂商
P/E (Price-to-Earnings Ratio)	市盈率	股价与每股收益之比，是最常用的股票估值指标；科技成长股通常以未来 1-2 年预测盈利 (NTM/FY+1E) 为基础
DRAM (Dynamic Random-Access Memory)	动态随机存取内存	计算机主内存的主要类型，AI 训练对大容量高速 DRAM 的需求持续增长；三星、SK 海力士、长鑫存储是主要生产商
NAND Flash	闪存	一种非易失性存储芯片，掉电后数据不丢失；3D NAND 通过垂直堆叠存储层提升存储密度；长江存储是中国主要生产商
NVL72 Rack	NVIDIA NVL72 机柜	NVIDIA 推出的 AI 训练服务器机柜，集成 72 颗 Blackwell GPU，是当前算力密度最高的商业化 AI 训练系统

英文术语	中文名称	简要说明
CUDA (Compute Unified Device Architecture)	GPU 编程生态	NVIDIA 开发的 GPU 并行计算平台与编程模型；经过多年生态建设，CUDA 已成为 AI 开发者最主要的计算框架，构成 NVIDIA 重要的护城河
CAGR (Compound Annual Growth Rate)	复合年均增长率	衡量某一指标在特定时间段内年均增长速度的统计指标，常用于描述市场规模、营收或利润的历史及预测增速

资料来源：Charles & Kwok 整理，2026 年 5 月

免责声明

本报告由 Charles & Kwok Multi-Asset Research & Strategy（以下简称「本机构」）编制，仅供机构投资者及专业投资者参考使用，不构成任何形式的投资建议或买卖邀请。本报告所载信息均来源于公开渠道，本机构对其准确性、完整性不作任何明示或暗示的保证。

本报告中的意见和预测均基于本机构分析师于报告发布日的判断，不保证反映此后任何日期的情况。市场情况随时可能发生变化，本机构不承诺更新报告中所载资料、意见及预测。

投资涉及风险，过往表现不代表未来业绩。投资者应自行评估本报告所载资料，并在必要时寻求独立的专业意见。本机构及其关联方、雇员可能持有本报告所涉及证券的多头或空头仓位。

本报告版权归 Charles & Kwok 所有。未经本机构书面授权，任何机构或个人不得以任何形式对本报告进行修改、复制或转发。

© 2026 Charles & Kwok Multi-Asset Research & Strategy. All rights reserved.

首席分析师

Chuck Guo

Charles & Kwok Multi-Asset Research

发布日期

2026 年 5 月

报告编号: CK-2026-SEMI-001