AI 装备有哪些边际变化？20260906

AI 资本开支传导：存储扩产、光模块升级与 PCB 工艺变革驱动设备订单落地

摘要

- AI 投资逻辑从交易远期空间转向设备订单落地，半导体、光模块、PCB 设备订单进入加速交付期。
- 存储投资从“涨价”转向“扩产”，长存拟募资 300 亿（63% 用于技术升级）带动刻蚀、薄膜、量测设备采购。
- HBM 需求远超供给，美光计划 2026 年底扩产至 10 万片/月，带动华峰测控、精测电子等测试设备价值量提升。
- 光模块设备订单信号明确，新易盛 2026H1 机器设备原值增超 8 亿，博众精工已获 CPO 耦合设备订单并交付。
- 光模块 1.6T/3.2T 升级驱动共晶贴片与主动耦合设备量价齐升，市场重心从模块出货量转向高端设备供应。
- PCB 领域 PTFE+MSAP 工艺趋势明确，Rubin Ultra 平台正进行 NPO+MSAP 打样，利好 LDI 曝光与电镀设备。
- 芯碁微装（高精度曝光）与东威科技（高均匀性电镀）受益于 AIPCB 从传统减成法向 MSAP 工艺的升级切换。

Q&A

市场近期对 AI 硬件领域存在分歧，但从产业层面看，AI 装备领域的基本面在近期（2026 年 9 月初）出现了哪些边际变化与强化迹象？

尽管市场对 AI 硬件的前期涨幅、2027 年增速及估值问题存在分歧，但最近一周的产业变化显示，AI 装备的基本面在持续强化。AI 领域的高景气度正从芯片和零部件向上游的资本开支及设备订单传导。具体体现在三个方面：首先，在半导体设备领域，长江存储和长鑫存储的融资与扩产逻辑得到进一步验证；其光模块设备领域，已出现明确的微观设备订单信号和交付增强的迹象；最PCB 设备领域，MSAP 和 PTFE 等新技术路线的产业趋势进一步明确。这表



已从单纯交易远期的 AI 市场空间，逐步过渡到关注设备订单的实际落地与加速阶段。

在半导体设备领域，存储行业的投资逻辑近期发生了怎样的演变？国内外存储厂商在资本开支和技术升级方面有哪些具体动向？

存储行业的投资逻辑正从关注“涨价”转向关注“扩产”，即从芯片端转向设备端。国内两大存储厂商未来几年将持续进行技术升级与产能扩张。长江存储的母公司长存控股的 IPO 已进入交易所问询阶段，拟募资约 300 多亿元，其中约 208 亿元（占总额 63%）将用于量产线的技术升级，这将直接带动刻蚀、薄膜、清洗、CMP、量测等设备的采购。随着长江存储向更高层数的 NAND 技术升级，单位晶圆对应的设备投资额预计将继续提升。同时，长鑫存储也处于持续扩产的趋势中。海外方面，韩国存储厂商正在加强资本开支，美光也在提高 HBM 产能，目标是在 2026 年底将 HBM 相关晶圆产能提升至每月约 10 万片，但 HBM 的需求仍远高于有效供给，表明存储厂商仍需继续投资。尽管 DRAM 和 NAND 价格涨幅明显，但大量新增产能预计要到 2028 年前后才能逐步释放，因此未来一到两年内，存储厂商将维持高盈利、高现金流和高资本开支的状态。

存储行业资本开支的增加，具体将如何利好不同环节的半导体设备供应商？尤其是在测试和先进封装设备方面，AI 和 HBM 的发展带来了哪些新的需求？

存储行业的资本开支将使多个环节的设备供应商受益。首先，在晶圆制造设备环节，北方华创、中微公司、拓荆科技、华海清科、微导纳米等公司将直接受益于长江存储和长鑫存储的扩产。其次，在测试设备环节，随着国产 GPU、AI ASIC 及 HBM 的发展，测试次数、时长和价值量都将持续提高。以 HBM 为例，其多颗 Die 堆叠的结构要求在封装前对每颗 Die 进行充分测试，以确保良率，这使得其测试需求显著高于传统 DRAM。相关公司如华峰测控、长川科技、精测电子、金海通等将受益，其中精测电子近期已披露了新的大额订单。最后，在先进封装设备环节，AI 和 HBM 的发展共同推动了对 2.5D、3D、Hybrid Bonding 和 RDL 等先进封装技术需求的增长。

在光模块及 CPO 相关设备领域，近期出现了哪些表明下游资本开支正在提速并转化为设备订单的具体信号？

近期光模块设备领域出现了两个明确信号，表明下游资本开支正在转化为实际订单。首先，从 2026 年半年报数据看，光模块龙头厂商已在加快设备采购。以新易盛为例，其 2026 年上半年末的固定资产达到 41.1 亿元，较年初的 33.5 亿元显著增加。其中，机器设备上半年新增原值超过 8 亿元，期末在建工程余额超过 5 亿元，设备安装项目金额从年初的 1.41 亿元快速增长至 3.83 亿元。其次，设备厂商已开始获得明确订单。博众精工于 2026 年 9 月 3 日在投资者互动平台披露，其子公司中南自动化已获得客户 NPO 和 CPO 的 OE 自动耦合设备订单，设备设计已完成，即将进入交付阶段，同时公司正在开发面向 1.6T、3.2T 及 CPO 的

下一代共晶贴片设备。此外，联讯仪器、华芯原创、普赛斯等其他设备商在订单获取和产能释放方面也出现积极信号。

从 800G 向 1.6T、3.2T、NPO 及 CPO 的技术升级，对光模块生产设备提出了哪些新的要求？这对设备市场的价值量有何影响？

光模块的技术升级不仅带来了设备数量的增长，更重要的是对设备性能提出了更高要求，从而提升了设备的单价和价值量。具体而言，共晶贴片设备需要具备更高的贴装精度；OE（光引擎）需要更复杂的主动耦合技术；CPO 对光纤阵列、硅光芯片、激光器之间需要更高精度的光学对准。因此，本轮设备投资是下游扩产带来的设备数量增长与技术升级带来的设备价值量提升的双重驱动。市场关注点正从光模块出货量本身，向上游的设备供应商转移，包括共晶贴片、主动耦合、光学测试和自动化设备等环节。

在 PCB 设备领域，近期产业界围绕下一代 AI 服务器的技术路线有哪些新的讨论？PTFE 和 MSAP 工艺为何受到关注？

近期 PCB 领域最大的变化是 PTFE 加 MSAP 的产业逻辑进一步明确。针对英伟达下一代 Rubin Ultra 平台，产业界正积极讨论采用正交背板方案，其中涉及 PTFE 材料的应用，特别是 PTFE 与 M8G 等材料进行滚压的方案。核心原因是随着信号速率提升，传统 PCB 材料的介质损耗成为瓶颈，而 PTFE 具有极低的介电损耗。同时，随着 AI PCB 线宽线距的缩小，传统减成法工艺逼近极限，而 MSAP（半加成法）工艺更适合精细线路的制造。产业链中已出现针对 Rubin Ultra 可扩展版本进行 NPO 加 MSAP PCB 打样的方案。

PTFE 和 MSAP 等新工艺的导入，将对 PCB 的加工制造及相关设备提出哪些新的要求和挑战？

新工艺的导入将深刻改变 PCB 的加工流程，并对相关设备提出更高要求。PTFE 材料更软，热膨胀特性不同，钻孔时易产生毛刺，因此对钻孔、激光加工、等离子处理、电镀、检测等设备的性能要求更高，孔壁处理、金属化和层间结合的难度也随之增加。若 PCB 工艺从传统减成法转向 MSAP，对曝光、电镀、线路成型、检测等环节的设备要求会发生显著变化。其中，LDI 曝光设备和高均匀性电镀设备是两个最典型的环节。这将直接增强芯碁微装（高精度直接曝光设备）和东威科技（高均匀性电镀设备）等国内设备公司的市场逻辑。因此，AI PCB 设备的需求驱动力正从全面的产能扩张，转变为传统扩产与高端产品扩产、MSAP 及 PTFE 工艺升级并存的复合型增长。