

强于大市

AI 算力产业链更新报告

需求闭环+供给放量，AI infra 供应链加速迭代

进入 2025 年，受到生成式人工智能和大型语言模型发展商业模式的日趋成熟，以及核心硬件供应产能的逐步提升，AI 产业链逐步迎来闭环，产业链相继步入业绩兑现期。而下一代的先进 AI infra 平台或将持续驱动产品迭代与供应链变革，给予行业“强于大市”的评级。

支撑评级的要点

- 海外资本开支仍居景气高位，推理需求随商业闭环加速增长。受全球主要云计算厂商新一轮资本开支增长以及对于高端 AI 服务器需求增加的影响，AI 云侧基础设施建设依旧是互联网厂商资本开支的主要增量。我们从以互联网资本支出以及应用消耗的 Tokens 为代表的需求侧，以及 CoWoS 和 HBM 为代表的供给侧的交叉验证中看出，2025 年算力基础设施建设的景气度仍较高。伴随大模型的不演进以及后续商业化进程的加速闭环，全产业链景气度有望得到延续。
- 下一代 AI infra 新品加速演进，底层核心硬件供应链持续升级。GB300 NVL72 代表了 AI 推理工作负载性能的显著跃迁，与上一代 Hopper 架构相比，用户响应速度提升至高达 10 倍，可以助力开发和部署更大、更复杂的 AI 模型。产品路线方面，英伟达下一代 AI 芯片架构 Rubin 或将于 2026 年推出，系列包括 GPU、CPU 和网络处理器。新品的频繁推出往往伴随先进工艺体系，配套产业链或有望提速。
- 高阶 PCB 产能供给或出现紧张，海内外厂商加速扩产。AI 算力竞争正掀起一场 PCB 产业的深度变革——随着全球 AI 服务器出货量增速提升，传统服务器主板层数突破 18 层技术门槛，高阶 HDI 板需求增长 150%，PCB 产业迎来技术代际跃迁的关键节点。我们认为，伴随 AI 需求的持续增长以及 PCB 厂商新建产能的陆续开出，具备与 AI 算力匹配高阶产能的相关公司或将充分受益。此外，我们认为，作为 PCB/CCL 成本中不可或缺的高等级玻布、铜箔、环氧树脂乃至填料，在 AI 配套电性能要求趋高下，或都将受益于供应链变革。

相关研究报告

《AI 端侧深度之智能驾驶（上）》20250718
《电子行业 2025 一季报和 2024 年报综述》
20250522
《中美“对等关税”跟踪系列三》20250414

中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格
电子

证券分析师：苏凌瑶

lingyao.su@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300522080003

联系人：李圣宣

shengxuan.li@bocichina.com

一般证券业务证书编号：S1300123050020

投资建议

- 建议关注：【PCB】：胜宏科技、沪电股份、深南电路、鹏鼎控股、方正科技、生益电子、景旺电子、广合科技；【CCL】：生益科技、南亚新材；【玻纤布】：菲利华、中材科技、宏和科技；【铜箔】：隆扬电子、德福科技；【环氧树脂及填料】：东材科技、圣泉集团、同宇新材、联瑞新材。

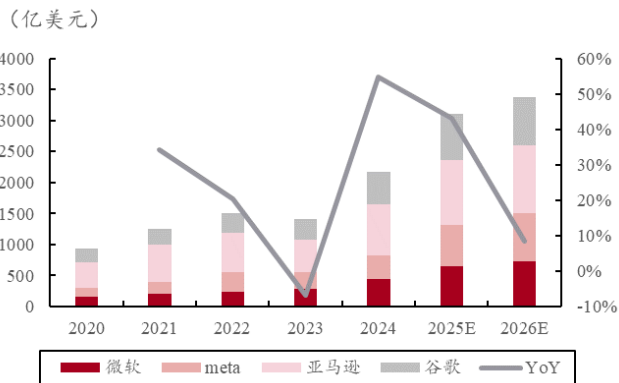
评级面临的主要风险

- AI 应用发展不及预期；
- AI 供应链技术突破不及预期；
- 海内外算力商业落地不及预期；
- 互联网厂商资本开支下修或不积极。

海外资本开支仍居景气高位，推理需求随商业闭环加速增长

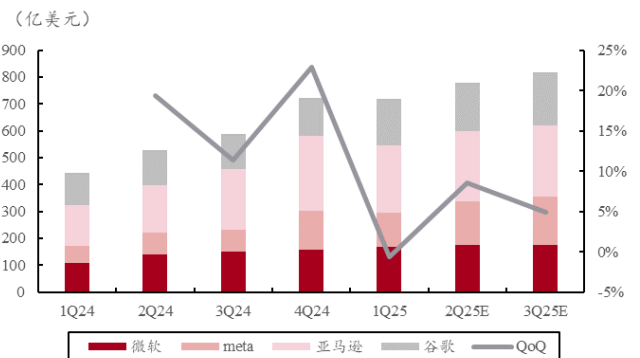
从需求侧来看，受到生成式人工智能和大型语言模型发展机遇的推动，北美互联网四巨头资本开支快速提升，AI 景气度 2025 年仍居高位。根据 Bloomberg 数据，微软、META、亚马逊、谷歌 2025 年合计资本开支有望达 3110.71 亿美元，同比+43.17%。同时根据 Bloomberg 预计，微软、META、亚马逊、谷歌 2026 年合计资本开支将达 3372.95 亿美元，同比+8.43%。从季度数据来看，截至 2025 一季度末，上述四家互联网厂商合计投入资本支出 719.02 亿美元，根据 Bloomberg 预计，互联网厂商季度资本开支有望保持环比增长态势，2025Q2/2025Q3 有望达 780.67 亿美元/819.17 亿美元，环比+8.57%/+4.03%。

图表 1. 2020-2026E 北美互联网厂商资本开支



资料来源: Bloomberg, 中银证券

图表 2. 1Q24-3Q25E 北美互联网厂商资本开支



资料来源: Bloomberg, 中银证券

具体来看，根据 Trendforce，微软今年仍聚焦投资 AI 领域，AI Server 布局方面，微软主要采用英伟达的 GPU AI 方案，自研 ASIC 的进展相对较慢，2026 年其新一代 Maia 方案才会较明显放量。

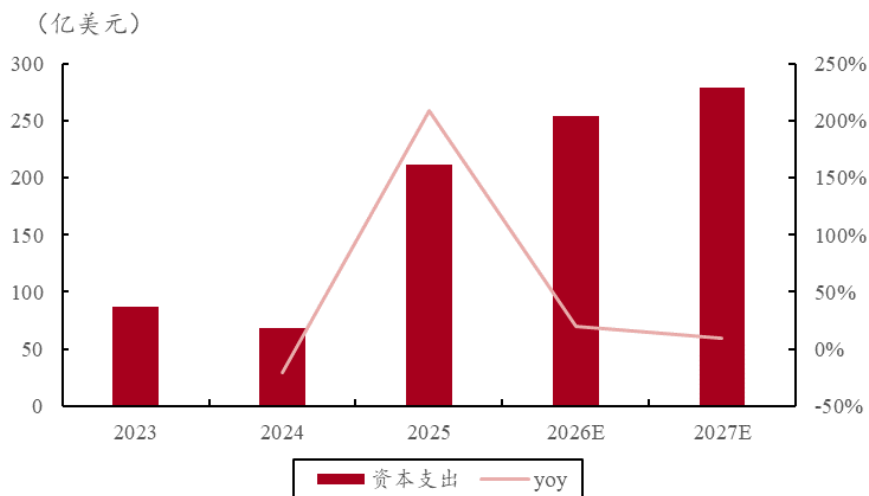
META 今年因为新数据中心落成，对通用型 Server 的需求显著增加，多数 Server 采用 AMD (超威) 平台，亦积极布局 AI Server 基础设施，同步拓展自研 ASIC AI，其 MTIA 芯片 2026 年出货量有机会达翻倍增长。

谷歌今年受惠主权云项目以及东南亚新数据中心落成，显著提升 Server 需求。此外，谷歌本是自研芯片布局比例较高的业者，其针对 AI 推理用的 TPU v6e 已于 25H1 逐步放量成为主流。

亚马逊的自研芯片目前以 Trainium v2 为主力平台，据 Trendforce 集邦咨询，亚马逊已启动不同版本的 Trainium v3 开发，预计于 2026 年陆续量产。受惠于 Trainium 平台扩充与 AI 运算自研策略加速，预计 2025 年亚马逊自研 ASIC 出货量或将达双倍增长。

此外甲骨文亦对资本支出展望积极，管理层预计 2026 财年云基础设施营收将增长超过 70%，同时资本支出继上财年增长三倍后，新财年将继续增至 250 亿美元。和前四大 CSP 相比，甲骨文更着重采购 AI Server 与 IMDB (In-Memory Database) Server。公司今年将更积极布局 AI Server 基础设施，除整合自家核心业务云端数据库及 AI 应用外，针对美国等主权云项目，其对英伟达 GB Rack NVL72 需求也明显提升。

图表 3. 2023-2027E 甲骨文资本开支



资料来源: Bloomberg, 中银证券

我们认为，受全球主要云计算厂商新一轮资本开支增长以及对于高端 AI 服务器需求增加的影响，AI 云侧基础设施建设依旧是互联网厂商资本开支的主要增量，产业链有望深度受益。

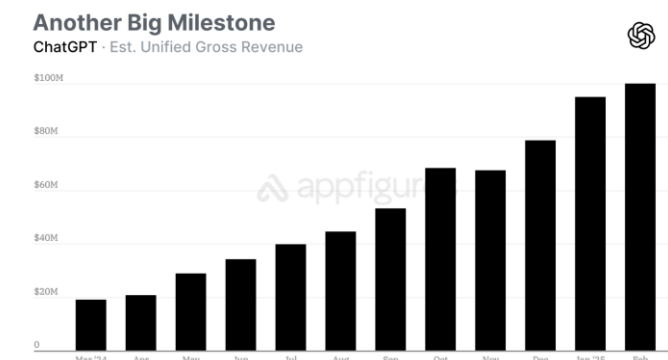
从应用侧来看，伴随产品的成熟与规模化使用，Tokens 消耗量迅速提升。海外产品方面，谷歌最新大模型 Gemini 2.5 在各主要评测标准方面都处于行业领先，开发者与终端用户对 AI 的使用出现了实质性增长。根据谷歌方面提供的数据，2024 年 4 月，谷歌全部产品和 API 每月的处理 Tokens 数为 9.7 万亿，2025 年 4 月这一数字达到了 480 万亿，是去年的 50 多倍。而与此同时，截至 2025 年 4 月，ChatGPT 的付费订阅用户已突破 2000 万，较 2024 年底的 1550 万增长了 450 万，ChatGPT 目前每月的收入至少达到 4.15 亿美元（年化收入为 50 亿美元），相比 2024 年底至少 3.33 亿美元的月收入（年化收入 40 亿美元）增长了 30%，彰显投入产出的商业闭环。

图表 4. 2020-2026E 北美互联网厂商资本开支



资料来源: 腾讯财经, 谷歌, 中银证券

图表 5. chatgpt 月度收入情况



资料来源: Digital Information World, 中银证券

国内方面，截至 2025 年 5 月，据 IDC 数据显示，火山引擎在中国公有云大模型服务调用量方面稳居首位，市场份额达 46.4%。截至 2025 年 5 月底，豆包大模型日均 Tokens 使用量超过 16.4 万亿，较 2024 年 5 月刚发布时增长 137 倍。

图表 6.2025 年 5 月豆包大模型日均 Tokens 使用量

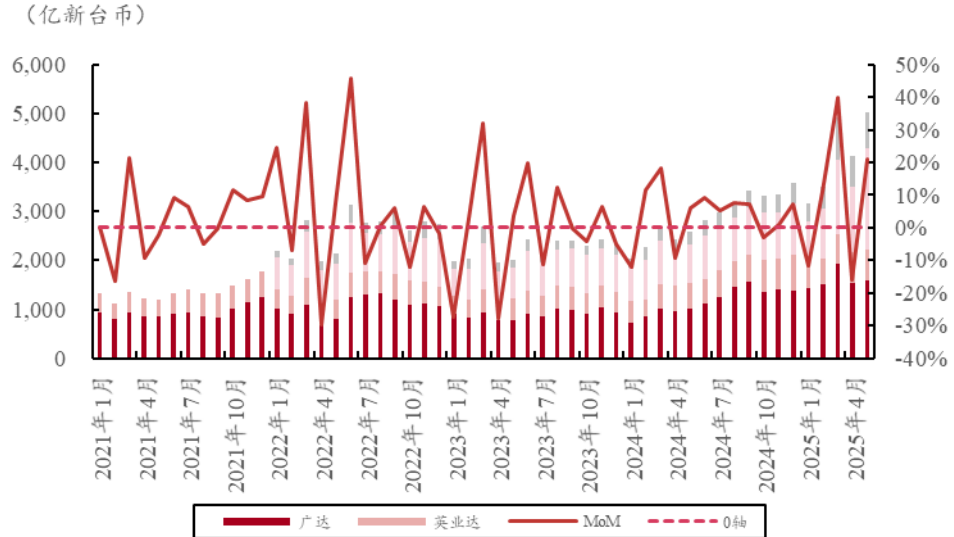


资料来源：CSDN，火山引擎，中银证券

英伟达亦在业绩交流会中指出，长时推理 AI 每任务所需的算力可能比单次推理高出 100 倍。我们认为，伴随 AI+工具在不断进化，AI+应用也会随之呈现增长态势，对于算力的需求有望持续增加。

硬件侧收入来看，2025 年 ODM 月度收入呈现同比高速增长态势。2025 年 5 月，4 家 ODM 厂商合计实现营收 5009.84 亿新台币，同比+94.38%，环比+21.12%。同时，工业富联披露 2025 年半年度业绩预告，公司预计 2025Q2 实现归母净利润 67.27-69.27 亿人民币，同比+47.72%-52.11%，实现扣非归母净利润 66.94-68.94 亿人民币，同比+57.10%-61.80%。公司云计算业务在 2025Q2 实现高速增长，整体板块营业收入较去年同期增长超过 50%。产品结构持续优化，产品量产加速爬坡，客户对 AI 数据中心 Hyper--scale AI 机柜产品需求不断增加。其中，AI 服务器营业收入较去年同期增长超过 60%，云服务商服务器的营业收入较去年同期增长超过 1.5 倍。公司在大客户的核心产品份额继续保持领先优势，先进 AI 算力的 GPU 模块及 GPU 算力板等产品的出货，2025Q2 实现显著增长。

图表 7.2021.01-2025.05 台股 ODM 厂商月度收入



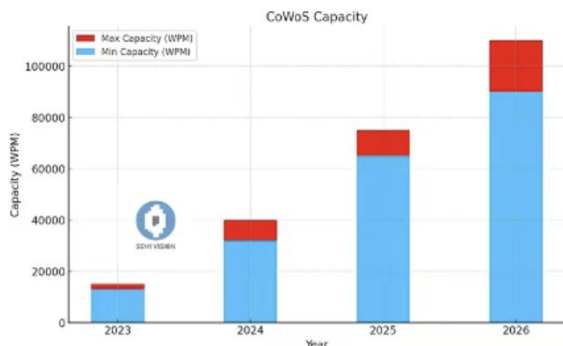
资料来源：wind，中银证券

高端产能逐步释放，CoWoS 与 HBM 持续共振

从供给侧来看，台积电持续上修 CoWoS 产能，先进封装持续扩容。全球芯片设计与云计算服务供应商正在积极布局 AI 芯片领域，抢占台积电 CoWoS 先进封装技术的市场份额。根据集微网报道，台积电预计 2025 年产能将继续倍增，英伟达将占据其中 50% 的产能，而微软、亚马逊、谷歌等大厂对台积电 CoWoS 的需求持续增长。台积电董事长魏哲家在法人说明会上表示，客户对先进封装的需求远大于供应。尽管台积电 24 年比去年全力增加了超过 2 倍的 CoWoS 先进封装产能，但仍供不应求，预计 2025 年 CoWoS 产能将持续倍增。在产能布局方面，台积电除了在中国台湾的投入外，还在美国亚利桑那州厂与封测大厂 Amkor 合作，扩大 InFO 及 CoWoS 先进封装，以满足 AI 等共同客户的产能需求。

根据 SemiVision 团队关于 CoWoS 近两年产能预测。到 2024 年底，台积电产能估计为每月 40K 片晶圆；到 2025 年底，预计将增加到每月约 65K 片晶圆。

图表 8. 台积电 CoWoS 产能预测



资料来源：semi vision，锐芯星，中银证券

图表 9. CoWoS 客户类型细分

Company	Chip	Package form
NVIDIA	H100	CoWoS-S
	H200	CoWoS-S
	B200	CoWoS-L
	B300	CoWoS-L
	Rubin	CoWoS-L
amazon	Inferentia	CoWoS-R
	Trainium 2/3	CoWoS-R
BROADCOM	TPU	CoWoS-S
AMD	Mi300	CoWoS-S
intel	Gaudi 2/3	CoWoS-S

资料来源：semi vision，锐芯星，中银证券

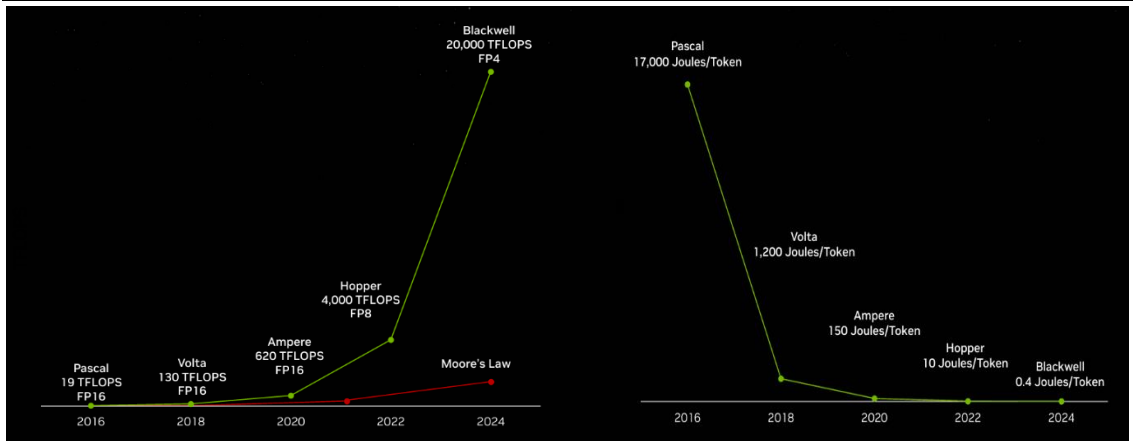
HBM 产能持续紧张，HBM4 年内量产。芯智讯援引路透社报道，SK 海力士首席执行官郭鲁正在 3 月 27 日的年度股东大会上表示，AI 数据中心对于高带宽内存（HBM）需求今年有望出现“爆炸性增长”，今年 SK 海力士的 HBM 产能已销售一空，在与客户洽谈结束后，预计 2026 年产能也将在今年上半年售罄。目前 SK 海力士正向英伟达及其他全球客户供应 12 层 HBM3E，也开始提供 12 层 HBM4 样品。郭鲁正指出，12 层 HBM4 将于今年稍晚时生产，SK 海力士将巩固内存芯片上的领导地位，因为 AI 应用对此芯片需求畅旺。郭鲁正表示，中国 AI 大模型 Deepseek 的流行将对 AI 所需的内存芯片的需求产生正面影响，短期内 HBM 需求不会下滑。此外，由于 HBM3E 和 HBM4 都使用相同的 DRAM 平台，SK 海力士将能灵活地平衡它们的产量。

我们从以互联网资本支出以及应用消耗的 Tokens 为代表的需求侧，以及 CoWoS 和 HBM 为代表的供给侧的交叉验证中看出，2025 年算力基础设施建设的景气度仍较高。伴随大模型的不演进以及后续商业化进程的加速闭环，全产业链景气度有望得到延续。

下一代 AI INFRA 新品加速演进，底层核心硬件供应链持续升级

英伟达 Blackwell 平台在 AI 性能和效率方面取得跃升，其性能是八年前发布的 Pascal 平台的 1,000 倍。2025 年 7 月 3 日，美国 CoreWeave 公司在官网宣布，已经收到了市场上首个基于英伟达最新高端芯片的人工智能服务器系统。服务器组装商戴尔科技在官网上发布了新闻稿，英伟达也在社交媒体上确认了这一里程碑。英伟达发帖写道，戴尔科技提供的英伟达 GB300 NVL72 系统具有超过“每秒百亿亿次浮点运算”（exaflop）的密集 AI 性能，每个机架提供高达 40TB 的快速内存。CoreWeave 称，GB300 NVL72 代表了 AI 推理工作负载性能的显著跃升，与上一代 Hopper 架构相比，用户响应速度提升至高达 10 倍，每瓦吞吐量提升至 5 倍。这意味着推理模型的推理输出将大幅提升至 50 倍，可以助力开发和部署更大、更复杂的 AI 模型，其速度将比以往呈指数级增长。

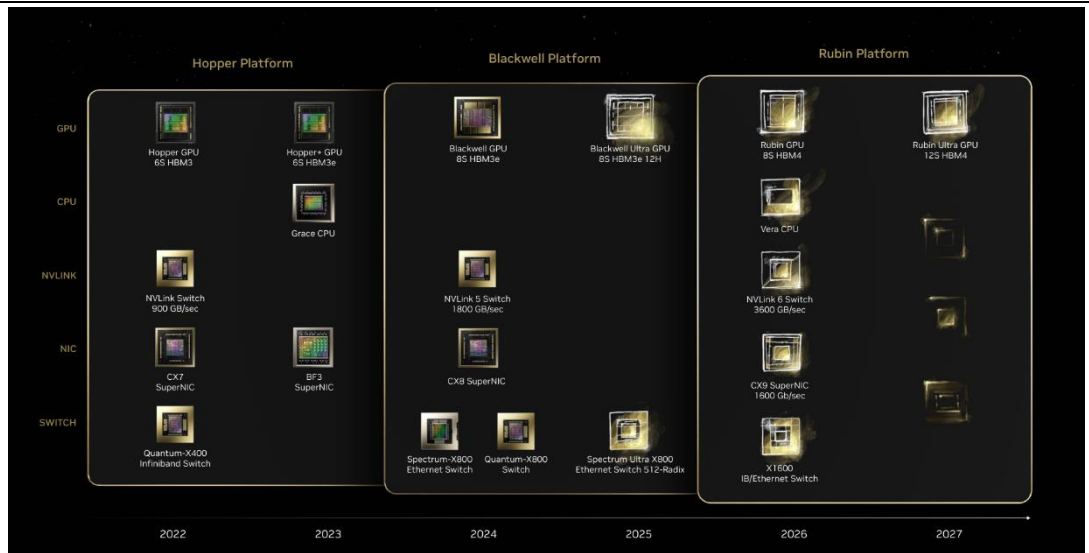
图表 10. 英伟达算力提升速率超越摩尔定律



资料来源：英伟达，中银证券

产品路线方面，英伟达下一代 AI 芯片架构 Rubin 将于 2026 年推出，系列包括 GPU、CPU 和网络处理器。新品的频繁推出往往伴随先进工艺体系，配套产业链或有望提速。

图表 11. 英伟达产品路线图



资料来源：英伟达，中银证券

Rubin 将在台积电 3nm 上配备两个光罩大小的计算芯片。这些计算芯片两侧将有两个 I/O 模块，其中包含用于 NVLink、PCIe 和 NVLink C2C IP 的所有 SerDes，从而释放主芯片上的空间以进行更多计算。Rubin 将提供 50 PFLOP 密集 FP4 计算能力，比 B300 一代提升了三倍多。为实现这一目标，英伟达扩展了几个重要方面：1) I/O 芯片释放了空间，可能有 20-30% 的空间可用于更多的流式多处理器和张量核心。2) Rubin 将采用 3nm 工艺、定制的英伟达 3NP 或标准 N3P 制造。从 Blackwell 一代的 3NP 到 4NP 使逻辑密度有了很大的提高，但 SRAM 几乎没有缩小。

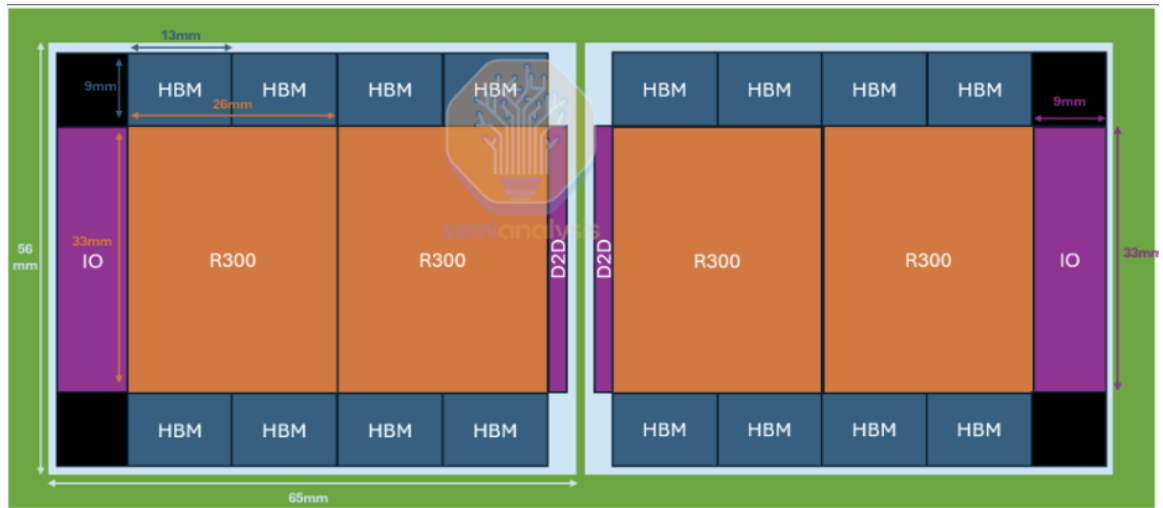
图表 12. 英伟达 Rubin 系列产品



资料来源：英伟达，Zfinance，中银证券

Rubin Ultra 则规格再度提升。英伟达将从 8 个 HBM 堆栈直接跃升至 16 个。将有一排 4 个标线大小的 GPU，两侧是 2 个 I/O 小芯片。计算面积增加一倍，计算能力增加一倍，达到 100PFLOP 密集 FP4。HBM 容量将达到 1024GB，是普通 Rubin 容量的 3.5 倍以上。有双堆栈，但密度和层数也会增加。为了在一个封装中获得 1TB 的内存，将有 16 个 HBM4E 堆栈和 16 层 32GbDRAM 核心芯片。

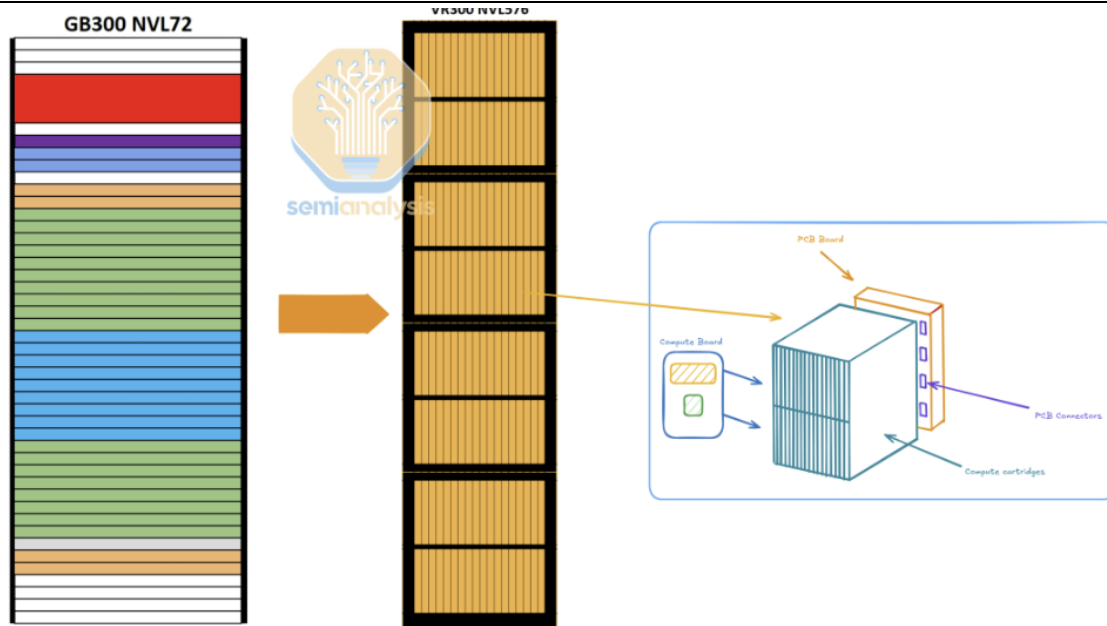
图表 13. 英伟达 Rubin Ultra



资料来源：Semi Analysis，Zfinance，中银证券

同时，Kyber 机架的引入或带来全新的连接方式。PCB 板背板或取代铜缆背板作为机架内 GPU 和 NVSwitches 之间的扩展链路。这种转变主要是由于在较小的空间内安装电缆的难度增加。

图表 14. Oberon 机架和 Kyber 机架的区别



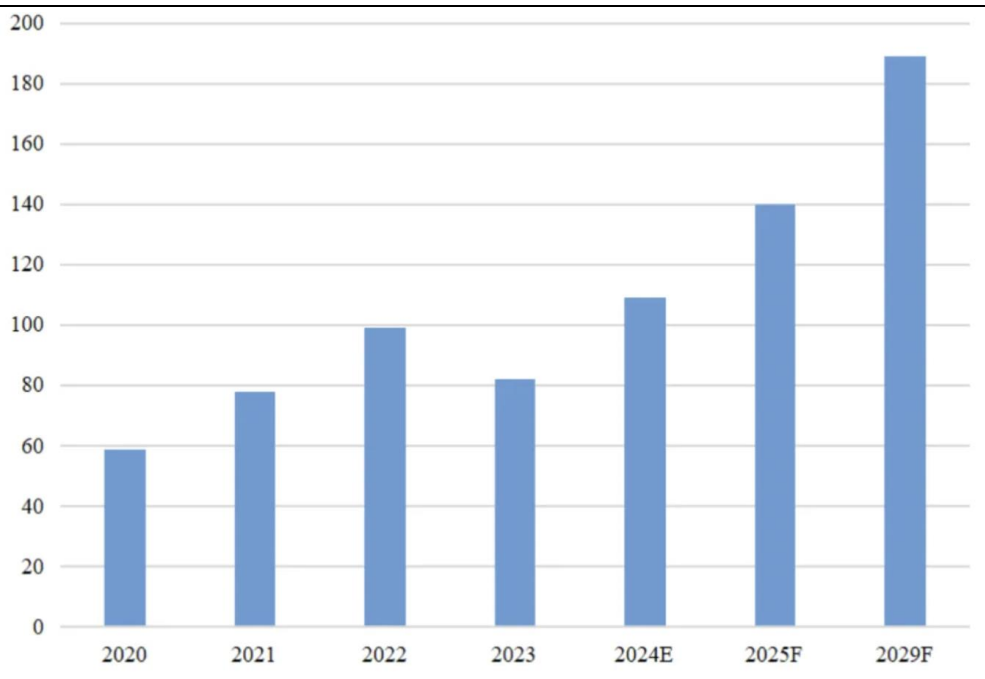
资料来源: Semi Analysis, Zfinance, 中银证券

高阶 PCB 产能供给或出现紧张，海内外厂商加速扩产

根据电路板制造援引 Prismark 数据，AI 算力竞赛正掀起一场 PCB 产业的深度变革——随着全球 AI 服务器出货量增速提升，传统服务器主板层数突破 18 层技术门槛，高阶 HDI 板需求增长 150%，PCB 产业迎来技术代际跃迁的关键节点。

受益于人工智能、数据中心、高性能计算等技术的驱动，服务器市场的强劲需求将带动高多层板、高阶 HDI 等高端 PCB 产品市场的增长。根据 Prismark 数据，2024 年全球服务器/数据存储领域 PCB 市场规模为 109.16 亿美元，同比增长 33.1%，远超 PCB 其他应用领域增速；预计 2029 年全球服务器/数据存储领域 PCB 市场规模将达到 189.21 亿美元，2024 年-2029 年将以 11.6% 的复合增长领跑 PCB 其他应用领域。

图表 15. 全球服务器/数据存储领域 PCB 产值（亿美元）

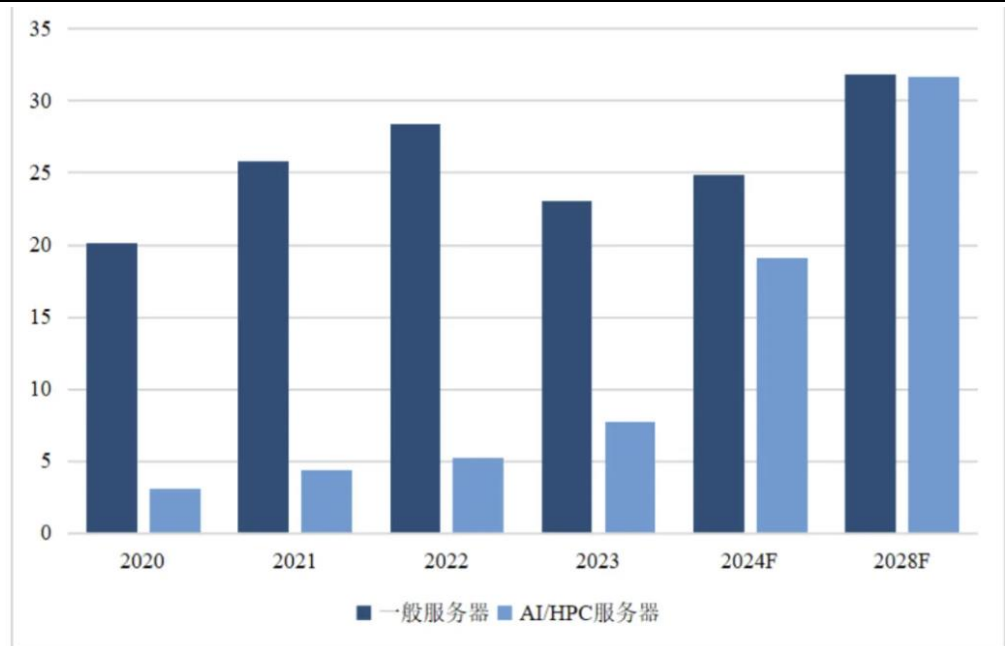


资料来源: Prismark, 中银证券

HDI 是 AI 服务器相关市场最大增量，AI 服务器为增长最快速的服务器/数据存储种类。根据 IDC 数据，2023 年全球 AI 服务器出货金额将达到 241 亿美元；2024 年将达到 280 亿美元，同比增长 16%。其中，高阶 AI 服务器出货量增速将达到 128%。其中，英伟达占据了 AI 服务器 GPU 主导地位，预计 2024 年将出货 690 万颗 GPU，增速达到 82%。

未来五年 AI 系统、服务器等是 PCB 需求增长的主要动能。根据 Prismark 数据，2023 年全球 AI/HPC 服务器系统的 PCB 市场规模（不含封装基板）接近 8 亿美元，预计到 2024 年将达到 19 亿美元，同比增长接近 150%；到 2028 年，AI/HPC 服务器系统的 PCB 市场规模（不含封装基板）将追上一般服务器，达到 31.7 亿美元，2023-2028 年年均复合增速达到 32.5%，远超其他领域 PCB 市场规模增速。AI 服务器和 HPC 系统已成为推动低损耗高多层板和 HDI 板发展的重要驱动力。

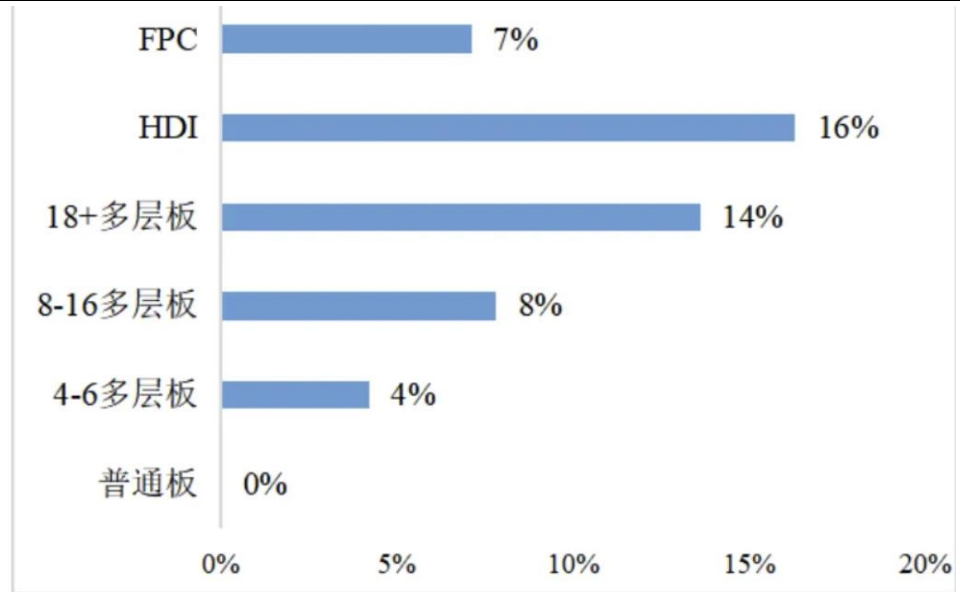
图表 16. 全球一般和 AI/HPC 服务器领域 PCB 市场规模（亿美元，不含封装基板）



资料来源：Prismark，中银证券

AI 服务器主要涉及 3 类产品：GPU 的基板需要用到 20 层以上的高多层板；小型 AI 加速器模组通常使用 4-5 阶的 HDI 来达到高密度互联；传统 CPU 的母板。并且，随着 AI 服务器升级，GPU 主板也将逐步升级为 HDI，因此 HDI 将是未来 5 年 AI 服务器相关增速最快的 PCB，特别是 4 阶以上的高阶 HDI 产品需求增速快。Prismark 预测 2023-2028 年 AI 服务器相关 HDI 的年均复合增速将达到 16.3%，为 AI 服务器相关 PCB 市场增速最快的品类。

图表 17.2023-2028 年服务器 PCB 分产品增速预期（不含封装基板）



资料来源: Prismark, 中银证券

当 AI 服务器 GPU 年出货量突破 690 万颗，当单台服务器 PCB 价值量达到传统设备的 3 倍，这场由算力革命驱动的 PCB 高阶化浪潮已不可逆转。从 PCIe5.0 平台对 18 层板的刚性需求，到 GPU 模组 HDI 渗透率加速提升，技术迭代正在重构产业竞争格局。对于 PCB 厂商而言，突破 20 层高层板制造瓶颈、攻克 4 阶以上 HDI 精密加工技术，不仅是应对 AI 算力增长的技术答卷，更是打开数据中心万亿市场大门的密钥。

图表 18. META 自研交换机对 PCB 性能要求提升

Minipack3 Switch Main Board

- Broadcom Tomahawk5 51.2T switch ASIC
 - 64x 2x1 belly-to-belly OSFP user ports, PCB routing
 - 1x QSFP28 management Ethernet port, flyover cable
- Two DOM FPGAs and one SMB CPLD
 - An innovation to use Lattice Semi MachXO3 and ECP5 as OSFP low-speed host controller
- 42-layer EM892K+EM370Z
 - Single lamination, 5.6mm thickness
 - 10-layer high speed signals
 - 2UP panel
- Simple interface, open to alternative SMB designs



资料来源: 智能计算芯世界, 中银证券

从产能来看，诸多 PCB 厂商产能扩张正持续进行中。海外来看，GB200 服务器开始放量出货，加上各大 CSP 扩大资本支出，带动 PCB 供应链营运走俏，AI 需求强劲，第二季营运将持续成长。铜箔基板大厂台光电在 AI 高阶服务器及 800G 交换机需求畅旺下，对未来全产品线均抱持乐观看法，包括 AI 应用、云端服务、边缘运算、低轨卫星预期都将维持成长动能，今年台光电中国黄石、马来西亚槟城、中国中山等厂陆续开出新产能，总产能增加 20% 以上。法人预估，今年台光电新增 20% 产能，保守预估下半年营收较上半年增加 6%，目前在 GB200/300 服务器有 10%~15% 市占率，在高阶交换机市占率 50%，新产能开出有助于推升市占率。

金像电亦受惠 AI 服务器与 800G 交换机出货增加，法人预估，随着金像电泰国产能开出，金像电的产品组合优化，毛利率与获利能力将同步上扬。

臻鼎今年订下营收再创新高目标。臻鼎表示，看好各类边缘 AI 装置需求增温，包含 AI 手机、智慧眼镜、人形机器人、智能车等，同时 AI 服务器、光通讯与 IC 载板等高阶产品新订单陆续挹注。

国内方面，据 PCB 网城 ISPCAIGPCA 不完全统计，2025 年上半年全国（不含港澳台地区）立项、投建、投产的 PCB 及行业项目合计 80 个。其中，2025 年上半年我国签约立项的 PCB 项目 17 个、PCB 行业项目 4 个；开工、奠基的 PCB 项目 23 个、PCB 行业项目 12 个；竣工投产/开业的 PCB 项目 15 个、PCB 行业项目 9 个。从上市公司来看，相关公司亦持续公告产能投资及建设进度。

图表 19. 部分 PCB 上市公司产能规划情况

公司名称	部分产能规划情况
鹏鼎控股	淮安三园区高阶 HDI 及 SLP 项目一期工程已于 2024 年顺利投产，二期工程正在加速建设中；同时，泰国园区建设项目也预计于 2025 年 5 月建成，并进入认证、打样、试产阶段，年内陆续投产。
胜宏科技	泰国基地：增资 2.5 亿美元；国内升级：厂房四项目预计 6 月中旬投产。
深南电路	公司 PCB 业务在深圳、无锡、南通及泰国（工厂在建）均设有工厂。一方面，公司通过对现有成熟 PCB 工厂进行技术改造和升级，打开瓶颈，提升产能；另一方面，公司有序推进南通四期项目建设，构建 HDI 工艺技术平台和产能。
沪电股份	公司近两年已加大对关键制程和瓶颈制程的投资力度，预计 2025 年下半年产能将得到有效改善。除了连续实施技改扩容外，公司在 2024 年 Q4 规划投资约为 43 亿新建人工智能芯片配套高端印制电路板扩产项目已启动建设。
景旺电子	截至 2024 年末，公司已开工在建扩产项目主要为珠海的 HDI 项目，公司在国内拥有广东深圳、广东龙川、江西吉水、江西信丰、珠海金湾、珠海富山 6 大生产基地共 13 个工厂，在海内外设立泰国生产基地（在建）。
生益电子	2024 年 12 月公司在现有厂房上启动实施了智能算力中心高多层高密互连电路板建设项目，项目计划分两阶段实施，第一阶段预计在 2025 年试生产，第二阶段预计在 2027 年试生产；该项目计划年产 25 万平方米的高多层高密互连印制电路板，其中第一期计划年产 15 万平方米，第二期计划年产 10 万平方米。
广合科技	泰国广合 3 月底完成设备联调联试，目前已经开始试生产，核心客户审厂按计划推进。增资黄石广合。
方正科技	定增投向“人工智能及算力类高密度互连电路板产业基地项目”，扩大 HDI 产能。

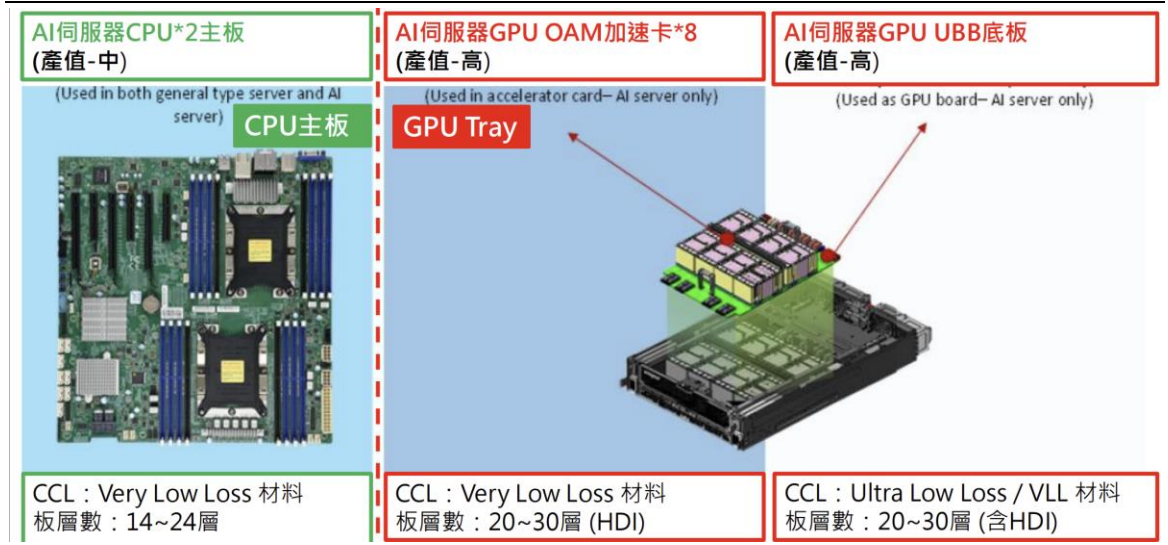
资料来源：各公司公告，年报，投资者活动交流纪要，中银证券

我们认为，伴随 AI 需求的持续增长以及 PCB 厂商新建产能的陆续开出，具备与 AI 算力匹配高阶产能的相关公司或将充分受益。

CCL

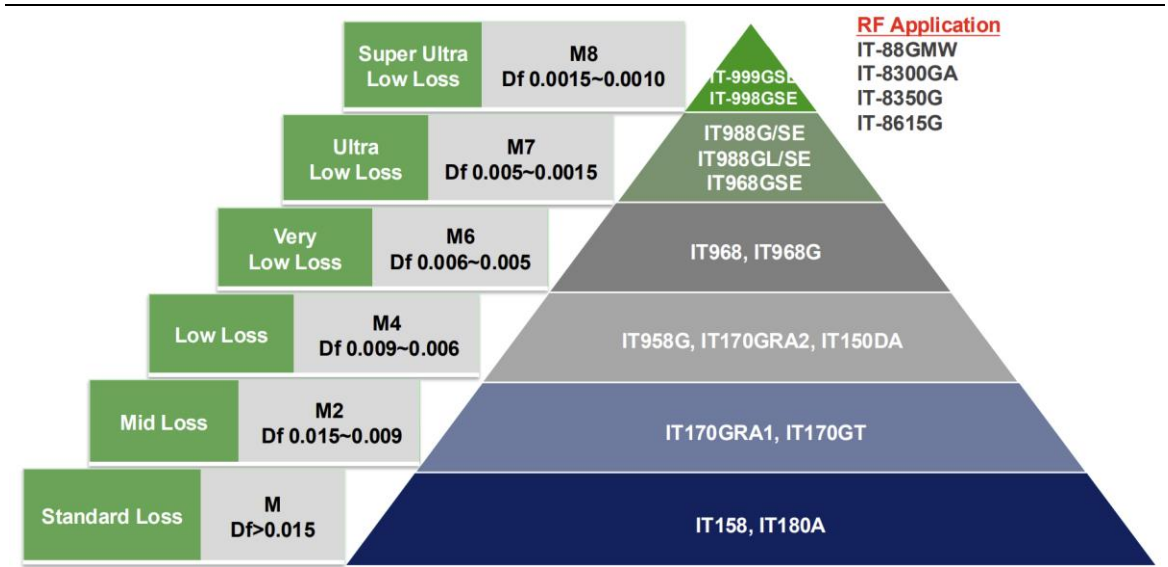
从相关产业链看，更高的服务器技术标准对 CCL 以及 PCB 有着更高的要求。根据锦艺新材招股书，PCB 以及其关键原材料覆铜板作为承载服务器内各种走线的关键基材，需要提高相应性能以适应服务器升级。具体来看：1) PCB 板层数增加，从 10 层以下增加至 16 层以上，层数越高技术难度越大；2) PCB 板传输速率提高，服务器平台每升级一代，传输速率翻一倍；3) 可高频高速工作，要求 PCB 板采用 Very Low Loss 或 Ultra Low Loss 等级覆铜板材料制作；4) 低介电常数 (Dk) 和低介质损耗因子 (Df)，要求典型 Df 值降至 0.002-0.004，Dk 值降至 3.3-3.6。服务器的迭代对覆铜板有技术升级需求和总需求量增长两个方面的重要影响。

图表 20. AI 服务器用 CCL 示意图



资料来源: ITEQ, 中银证券

图表 21. CCL 等级一览



资料来源: ITEQ, 中银证券

南亚新材高速材料产品迭代始终紧跟市场应用需求, 应用于 AI 服务器 Low CTE 材料方案, M7series NY6666/NY6666N, M8series NY8888N/NY8888, 已于 2024 年在头部客户测试通过, 并于 2025 年开启 M9series NY9999Q 客户测试。此外, 应用于交换机材料, 除 56G 材料 NY-P2 外, 112G 材料 NY-P4N/NY-P4 也已应用于大客户产品, 224G 材料 NY-P5 已配合客户测试中。

图表 22. 南亚新材高等级 CCL 一览

NOUYA Product	Loss Level		Glass	Copper Foil		RZ (um)	Core/PP (mil)	Insertion loss (dB/inch)
				Standard	Option			
NY-P5	Extreme low loss3	M*9	Q-glass	HVLP4	HVLP5	≤0.8	6(1078x2)/7	@56GHz -1.0
NY-P4	Extreme low loss2	M*8U	LD2-glass	HVLP3	HVLP4/RTF4	≤1.0	6(1078x2)/7	@28GHz -0.68
NY-P4N	Extreme low loss1	M*8N	LD-glass	HVLP3	HVLP4/RTF4	≤1.0	6(1078x2)/7	@28GHz- 0.72
NY-P3	Ultra low loss2	M*7N+	LD-glass	HVLP2	HVLP3/RTF3	≤1.5	5(1035x2)/6	@14GHz -0.57
NY-P2		M*7N	LD-glass	HVLP2	HVLP3/RTF3	≤1.5	5(1035x2)/6	@14GHz -0.55

资料来源：电子制造出海资讯，中银证券

玻纤布

电子玻纤纱是玻璃纤维纱中的高端产品，也是制造电路的重要基础材料。目前已经形成完整的产业链条包括电子纱、电子布、覆铜板和印制电路板等多个环节。随着全球 AI 浪潮持续爆发、5G 加速覆盖以及智能家居、汽车电子、车联网和云端服务的高速发展，行业正迎来全新的发展机遇。

在覆铜板的制造成本中，玻纤占比约 30%，其上游材料电子级玻纤纱具有绝缘、高强和耐热性能，是覆铜板的首选基材。电子玻纤布与树脂结合制成的覆铜板，是制造 PCB 的专用材料。电子纱不仅广泛应用于电子行业，还广泛用于工业织物，如电子基布、帘子线以及滤材等生产制造。近年来，电子纱领域发展迅速，全球供应成为主导。全球覆铜板用玻纤布正朝着更高端的轻薄化和功能化方向发展。

图表 23. Nittobo 产品分类

Application		Device/ component	Substrate type		Required performance	Glass fiber type	
						High-end	Middle-end
Telecom/ infra-structure	•Base stations •Data center Switch/Router Server •AI servers	Processor· controller	Semiconductor package substrate	CPU/GPU	Low CTE	T	E
				NAND memory	Low CTE	T	E
				DDR memory	Low dielectric tangent	NE	E
		Motherboard	Data center Switch		Low dielectric tangent	NE／NER	E
			AI servers/switch		Low dielectric tangent	NE／NER	E
Edge equipment	Smartphone Tablet Mobile PC	Processor	Semiconductor package substrate	AP/CPU	Low CTE	Ultra-thin T, T	Ultra-thin E
		Non-volatile memory		NAND memory	Low CTE	Ultra-thin T	Super ultra-thin E
		Volatile memory		DDR memory	Low CTE	Ultra-thin T (Smartphone)	
		Volatile memory		DDR memory	Low dielectric tangent	NE(PC)	
		Motherboard	Motherboard		Low dielectric tangent	Ultra-thin NE New	Ultra-thin E
		Wireless communication	RF package substrate		Low dielectric tangent	Ultra-thin NE	Ultra-thin E
	Desktop· Laptop PC	CPU·memory	Semiconductor package substrate	CPU/GPU	Low CTE	T	E
		Motherboard		DDR memory	Low dielectric tangent	NE(PC)	E
	AR/VR·Drone		Advanced SoC	Semiconductor package substrate	Low CTE	T	Ultra-thin E
Automobile	EV·ADAS	Advanced SoC	Semiconductor package substrate		Low CTE	T	E
		Millimeter wave radar	Module board		Low dielectric tangent	Ultra-thin NE	E

资料来源：Nittobo，中银证券

玻璃纤维行业与上、下游之间的关联性较强。上游对应矿石(叶腊石、高岭土、白云石等)、化工(纯碱等)、能源等产业;中游为玻璃纤维及制品制造企业;下游应用领域主要集中在交通运输、建筑与基础设施建设、电子电气、环保及一些新兴产业等。

图表 24. 玻纤行业产业链



资料来源：前瞻产业研究院，中银证券

上游原材料供应商主要包括石英股份、海化集团、三友化工等；中游玻璃纤维制造商主要包括巨石集团、山东玻纤、光远新材、长海股份、国际复材等。

日东纺绩（Nitto Boseki）目前是全球唯一的高端玻璃布供应商，而这种材料是制造高性能 AI 服务器的关键。今年大部分高端优质玻璃布产能已被英伟达、微软、谷歌和亚马逊预订。中国大陆供应商也在积极进军这一领域。泰山玻璃纤维是中国大陆 PCB 行业的领先供应商，总部位于山东，尤其是在满足国内需求方面，我们认为伴随 AI 景气的延续，国产相关高端玻璃布公司或有望迎来突破。

图表 25. Nittobo 技术路线图

		2022	2024	2026	2028	2030	2032	2034
5G ~ 6G Timeline		6G ◆Study → 6G ◆Specifications → 6G(10×5G capacity) ◆Production 5G mature, industrial application expansion 5G Sub6 mobile → 5G millimeter wave, local expansion						
More advanced functions in 5G/6G devices	Smartphones	5G-Sub6 → 5G millimeter wave ◆10Gbps(28GHz) → 6G◆ 100Gbps						
	Base stations	5G-Sub6 ◆BBU-RRH → 5G millimeter wave ◆BBU-RRH						
	Automobile Radar	Quasi-millimeter wave radar → Millimeter wave radar						
	Routers	→ 3.2TbE 200Gbps						
	Switches (FEN+ BEN(AI))	800GbE ◆100Gbps×8L (NER) ※FEN/BEN(AI) 400GbE ◆ 50Gbps×8L (NE) ※FEN/BEN(AI) 100GbE ◆ 25Gbps×4L (NE)						
	Servers	PCIe 6 ◆64Gbps×16L PCIe 5 ◆32Gbps×16L AI Server 100Gbps → 200Gbps AI Server 56Gbps						
	CPO (Photoelectric fusion PKG)	Back End 1.6TbE Back End 3.2TbE Front End 6.4TbE						
		Low transmission loss	Ultra-low transmission loss	Next generations super-low loss I	Next generations super-low loss II	Low CTE, high tensile elasticity	Low CTE, low loss	
	NTB Low-dielectric, low-loss GF development	NE	NER	NEZ	DXII	T	V	

资料来源：Nittobo，中银证券

此外，我们认为，作为 PCB/CCL 成本中不可或缺的铜箔，环氧树脂乃至填料，或都将受益于供应链变革。

投资建议

建议关注：

【PCB】：胜宏科技、沪电股份、深南电路、鹏鼎控股、方正科技、生益电子、景旺电子、广合科技

【CCL】：生益科技、南亚新材

【玻纤布】：菲利华、中材科技、宏和科技

【铜箔】：隆扬电子、德福科技

【环氧树脂及填料】：东材科技、圣泉集团、同宇新材、联瑞新材

风险提示

1. AI 应用发展不及预期；
2. AI 供应链技术突破不及预期；
3. 海内外算力商业落地不及预期；
4. 互联网厂商资本开支下修或不积极。

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

买入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20%以上；
增持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；
中性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在-10%-10%之间；
减持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10%以上；
未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；
中性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；
弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数；
未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不得以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担任何由此产生的任何责任及损失等。

本报告期内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告期内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构:

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
致电香港免费电话:
中国网通 10 省市客户请拨打: 10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打: 10800 1521065
新加坡客户请拨打: 800 852 3392
传真: (852) 2147 9513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
传真: (852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编: 100032
电话: (8610) 8326 2000
传真: (8610) 8326 2291

中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话: (4420) 3651 8888
传真: (4420) 3651 8877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371