下载日志已记录，仅供内部参考

国金证券 SINOLINK SECURITIES

2026 年 09 月 20 日

计算机行业研究

买入（维持评级）

行业专题研究报告

证券研究报告

计算机组
分析师：刘高畅（执业 S1130525120005） liugaochang@gjzq.com.cn
分析师：郑元昊（执业 S1130525120004） zhengyuanhao@gjzq.com.cn
分析师：孙恺祈（执业 S1130526060005） sunkaiqi@gjzq.com.cn

算力的高斜率细分

行业观点

- **算力扩张看单位电力有效吞吐，增量价值由 GPU 向互联、供电及系统效率扩散。**9 月 15 日，NVIDIA 披露 Lambda 在 5 个机架、19 个节点的部署测试中，通过 DSX MaxLPS 动态分配功率，使 19 个节点运行在 16 个满功率节点相同的电力预算下，集群 token 吞吐由约 400 万 token/s 提升至 500 万 token/s，增幅约 24%，每瓦性能提升约 23%。该案例说明，在机房总功率难以同步扩张时，算力竞争不再只取决于 GPU 数量，也取决于网络是否减少等待、供电是否降低转换损耗、系统能否回收闲置功率。软件调度可以释放已有电力余量，却不能替代高速互联、高密度供电及稳定备援。由此，PCB、电源和光互联成为决定每兆瓦电力能否转化为有效 token 的系统部件。
- **量随互联增长、价随规格升级，PCB 盈利斜率则取决于良率和有效产能。**交换板正从"承载平台"跃迁为机架级互联枢纽：VR200 机柜交换机托盘层数由 GB300 的 24 层提升至 32 层并引入 44 层 Midplane 中板，Rubin Ultra 世代 Kyber 机柜更采用约 78 层 M9 级正交背板替代超 2 万根铜缆，实现机柜内全互联；Scale-out 带宽爆发下，光模块板层数、面积、材料全面向交换板看齐，并随 CPO 演进从"插槽承载板"升级为"光电引擎封装基板"。需求端已获收入验证：台光电 8 月营收同比劲增 129.85%并全线涨价至少 10%，金像电、健鼎同比增速均超 65%，A 股主要 PCB 公司上半年资本开支同比增长约 155%。M9 材料、mSAP 与 PTFE 混压等升级的表层是性能竞赛、底层是良率竞赛，叠加高端玻纤布、设备交期与长达 1-2 年的客户认证约束，设计产能不等于可稳定交付的有效产能，"能稳定量产"的战略重要性已远超性价比考量，景气红利将向"产能储备+良率爬坡"双优的头部集中。
- **电源近期增长由高功率 PSU、Power Shelf 和 BBU 兑现，800VDC 构成中期第二增长曲线。**光宝科技 8 月收入 196 亿新台币，同比增长 25%，其中云端及 AIoT 业务占收入 60%、同比增长 40%+，公司将增长主要归因于 AI 及云端高端服务器电源、高效 BBU 等产品需求。向后看，Google、Microsoft 与 NVIDIA 正在 OCP 框架下推动 800VDC 开放标准；NVIDIA 给出的部署路线是，兼容既有交流机房的 800VDC Power Rack 于 26H2 进入市场，支持最高 2MW/列的 Row Power Center 预计 2027 年可用。我们认为，产业兑现将依次由高功率服务器电源、BBU 和 Power Shelf，扩展至 800VDC Power Rack、直流母排及保护器件，再延伸至列级和设施级供电。
- **光互联的确定性首先来自 Scale-out 升速，潜在弹性来自光连接向跨柜 Scale-up 和 Scale-across 扩圈。**NVIDIA Spectrum-6 交换系统容量达到 102.4Tb/s、为前代两倍；Vera Rubin 平台同时引入已投产的 Spectrum-X Ethernet Photonics。A 股半年报已经体现高速产品量价共振：中际旭创 2026 年上半年光模块销量 1,899 万只，同比增长约 110%，相关收入 413.55 亿元，同比增长约 187%，毛利率由上年同期 39.96%提高至 46.59%；据公司披露数据测算，单位销量对应收入同比提升约 43%，反映高速产品占比及产品结构变化。产业链内部的兑现并不完全同步：模块看出货和份额，器件看单模块价值量和供应格局，封装测试设备看下游扩产及设备验收。距离、功耗、成本和可靠性共同决定铜光边界，短距柜内仍以铜为重要方案，跨柜连接更有利于光互联渗透。

相关标的

- 1）机柜化：工业富联。
- 2）光互联：中际旭创、东山精密、新易盛、光智科技、AXTI、天孚通信、光迅科技、源杰科技、华盛昌、联讯仪器、云南锗业、先导基电、唯科科技等。
- 3）PCB：胜宏科技、方正科技、景旺电子、生益科技、鹏鼎控股、深南电路、沪电股份、生益电子、联瑞新材、德福科技、南亚新材、奥士康、海亮股份、鼎泰高科、中钨高新、杰美特、欧科亿、新锐股份等。
- 4）电源电容：麦格米特、江海股份、东阳光、欧陆通、火炬电子、海星股份、三环集团、风华高科、四方股份、阳光电源、天岳先进等。
- 5）液冷：英维克、海鸥股份、东阳光、蓝思科技（元拾科技）、飞龙股份、大元泵业、领益智造（立敏达）、冰轮环境等。
- 6）金刚石：力量钻石、沃尔德、四方达、国机精工、九州一轨、斯莱克等。

风险提示

- 海外云厂商 CAPEX 及 AI 基础设施投入不及预期；Vera Rubin 系列量产部署不及预期；AI PCB 认证、高端产能爬坡、良率及材料供应不及预期；800VDC、SST 等新型供电架构落地不及预期；scale-up 扩张、光互联渗透及新技术路线导入不及预期；海外客户认证、贸易摩擦及出口管制风险。

下载日志已记录，仅供内部参考

内容目录

一、从“强结构”到“高斜率”：电力与带宽约束决定增量流向 4
1.1 算力扩张的衡量口径从 GPU 数量延伸到单位电力有效吞吐 4
1.2 谁能跑出高斜率：校单机柜价值量、方案渗透率与收入兑现节奏 4
二、PCB：高速互联规格提升，斜率取决于有效产能 5
2.1 从交换板到光模块板，产品结构变化推升价值量 5
2.2 良率与交付：高端材料工艺升级的量产核心壁垒 7
2.3 月度收入验证需求，资本开支和良率验证供给 8
三、电源：近期看高功率产品，远期看 800VDC 系统扩容 10
3.1 单柜功率上行拉动电源与备援配置 10
3.2 800VDC 从架构共识走向分阶段部署 11
3.3 从样品到收入：认证、批量交付与项目验收决定电源链兑现斜率 12
四、光互联：网络升速确定，光连接深入计算域仍需分场景验证 13
4.1 Scale-out 升速先带动端口与模块需求 13
4.2 跨柜 Scale-up 打开增量，距离、功耗、成本决定柜内铜与近端光的边界 13
4.3 光互联升速如何传导——模块看出货，器件看规格升级，检测设备看扩产 14
五、相关标的 15
六、风险提示 15

图表目录

图表 1： 固定电力预算下，Lambda 集群 token 吞吐提升 24% 4
图表 2： PCB、电源、光互联的高斜率来源及兑现节点分析 5
图表 3： NVIDIA Kyber Rubin NVL576 采用正交背板实现机柜内全互联 6
图表 4： ConnectX-9 SuperNIC：Scale-out 带宽爆发的核心载体 6
图表 5： CPO 光电共封装模组：从“插槽承载”迈向“光电引擎” 7
图表 6： M9 材料体系等一系列升级的底层是良率竞赛 8
图表 7： 金像电 8 月营收同比劲增 76.39%创历史新高，增速保持较高水平印证 AI 服务器主板需求爆发 9
图表 8： 健鼎 8 月营收 102.24 亿元续创新高，同比增速 65.48%陡峭上行印证通用板景气外溢 9
图表 9： 台光电 8 月营收同比劲增 129.85%再创新高，CCL 量价齐升动能强劲 9
图表 10： 台燿 8 月营收同比飙升 132.48%创全链最高增速，双龙头双双翻倍印证量增价升逻辑 9
图表 11： 2026 年上半年 A 股主要 PCB 与覆铜板公司资本开支与在建工程（单位：亿元） 9
图表 12： NVIDIA 面向 AI 工厂的多层电源稳压与储能技术 10
图表 13： 光宝科技 8 月收入 196 亿新台币（约合 41 亿人民币），同比增长 25%、环比增长 3% 11

图表 14： 欧陆通 26H1 实现高功率服务器电源收入约 9.4 亿元，在数据中心收入中占比 82.38%，同比增长 41.44% 11
图表 15： 向 IT 机架分配 800VDC 电源，并将 DC/D 电源转换为 12V 电源供 GPU 使用 11
图表 16： OCP 白皮书给出的数据中心的完整 LVDC 配电方案 12
图表 17： 光宝科技 2026 年电源产品出货节奏，可提供从柜内到柜外的各功率梯度产品 12
图表 18： 麦格米特可提供从电网供电侧到供应芯片的全链路电源解决方案 12
图表 19： Scale-Out 与 Scale-Up 共同驱动数据中心光互连规模扩张 13
图表 20： 横向扩展（scale-out）、纵向扩展（scale-up）和跨域扩展（scale-across）增强了计算连接性，而向内扩展则用于连接、保护、配置和监控计算域周围的基础设施。 14
图表 21： 2025-2031 年全球光模块市场规模预测 15

一、从“强结构”到“高斜率”：电力与带宽约束决定增量流向

上周我们提出，即使算力资本开支总增速逐步有所放缓，PCB、电源和光互联仍可能凭借架构升级实现快于 GPU 数量的增长。本周的新变化是，产业开始用实际部署数据回答另一个问题：在总功率难以增加的情况下，如何让同样的电力产生更多 token。这将投资分析从“采购多少 GPU”推进到“每个机柜和每兆瓦需要配置多少互联与供电资源”。

1.1 算力扩张的衡量口径从 GPU 数量延伸到单位电力有效吞吐

电力预算正在成为 AI 数据中心的硬约束。9 月 15 日，NVIDIA 公布 Lambda 对 DSX MaxLPS 的首个部署环境验证：测试覆盖 5 个机架、19 个节点，系统实时监测 GPU 和机架功耗，并根据训练、推理负载差异动态分配功率余量。在与 16 个节点满功率运行相同的设施电力预算下，19 个节点将集群 token 吞吐由约 400 万 token/s 提升至 500 万 token/s，增幅约 24%，每瓦性能提升约 23%。NVIDIA 进一步预计，在适用的部署环境和数据中心功率规划下，预测该方案可为 Vera Rubin NVL72 在相同兆瓦预算内支持最多 40%的额外 GPU 容量。

图表1：固定电力预算下，Lambda 集群 token 吞吐提升 24%



来源：NVIDIA，Lambda，国金证券研究所

该案例的产业含义不在于软件替代硬件，而在于系统效率成为算力产出的组成部分。GPU 理论算力只有在数据及时到达、供电稳定且温度受控时才能转化为有效计算。网络拥塞会令 GPU 等待，静态功率预留会形成闲置电力，高转换损耗和过多铜材又会压缩机柜内可用于计算的空间。软件调度负责回收已经存在的余量，PCB、光互联和电源则决定带宽、供电密度和物理效率的上限。

因此，算力基础设施的核心口径正由“GPU 数量”延伸至“每兆瓦 token 吞吐”。这一变化使 PCB、电源和光互联具备超越 GPU 数量的结构性增量：PCB 承载更复杂的板级高速互联，光互联减少跨设备和跨机柜传输瓶颈，电源通过提高功率密度和转换效率将更多机房电力送到芯片。资本开支仍是需求总量的基础，系统瓶颈决定增量价值流向哪里。

1.2 谁能跑出高斜率——比较单机柜价值量、方案渗透率与收入兑现节奏

高斜率环节的判断需综合比较单机柜价值量、新方案渗透率和收入兑现时间。单机柜价值量回答每部署一套系统要增加多少配置；渗透率回答新材料、新电压或新连接方案是否进入主流平台；兑现时间则回答产品何时通过认证、实现交付并进入利润表。三者共同决定产业景气能否转化为公司业绩。

PCB 的斜率主要由互联复杂度推动。AI 服务器板、交换机板和光模块板同时升级，板件数量、面积、层数、低损耗材料用量以及高密度工艺共同抬升价值量。其技术路线相对渐进，能够随服务器和交换机平台迭代持续渗透；但层数、尺寸和工序增加后，良率下降会放大产能损耗，因此近期收入和利润更依赖有效产能，而非厂房或设备对应的名义产能。

电源的斜率分为两段。当前，高功率 PSU、Power Shelf、BBU 已经跟随 AI 服务器和机柜交付，是近期收入来源；中期，800VDC 将供电改造由服务器内部延伸至 Power Rack、直流

母排、保护器件和列级供电，扩大产业链价值边界，潜在单体价值量更高。展望未来，标准、认证和数据中心施工决定兑现节奏。

光互联的斜率则由连接数量、端口速率和光连接范围共同决定。Scale-out 从 400G 向 800G、1.6T 升级的方向明确，已有产品和财务数据验证；跨柜 Scale-up 推动光连接进入计算域内部，可能带来额外端口需求，但其渗透仍取决于传输距离、功耗、成本、可靠性和网络拓扑。由此，近期业绩看高速模块出货和产品结构，中期弹性看跨柜光化和新型光学架构。

图表2：PCB、电源、光互联的高斜率来源及兑现节点分析

	PCB	电源	光互联
高斜率来源	板件增加+规格升级	功率提升+架构扩容	端口增加+速率升级+光化扩圈
单机柜价值量	层数、面积、材料、工艺同步提升	PSU、BBU、Power Rack 及配电增加	800G→1.6T，跨柜连接增多
渗透阶段	高端板已批量放量	PSU/BBU 已放量；800VDC 待验证	Scale-out 已放量；Scale-up 光化待验证
核心约束	认证、良率、有效产能	标准、认证、项目建设	认证、份额、铜光路线
收入时钟	随服务器与交换机交付	产品出货→系统验收	模块出货→设备扩产与验收
跟踪指标	AI 收入、良率、稼动率、毛利率	PSU/BBU 出货、800VDC 项目	800G/1.6T 出货、ASP、份额、设备订单

来源：各公司公告，国金证券研究所

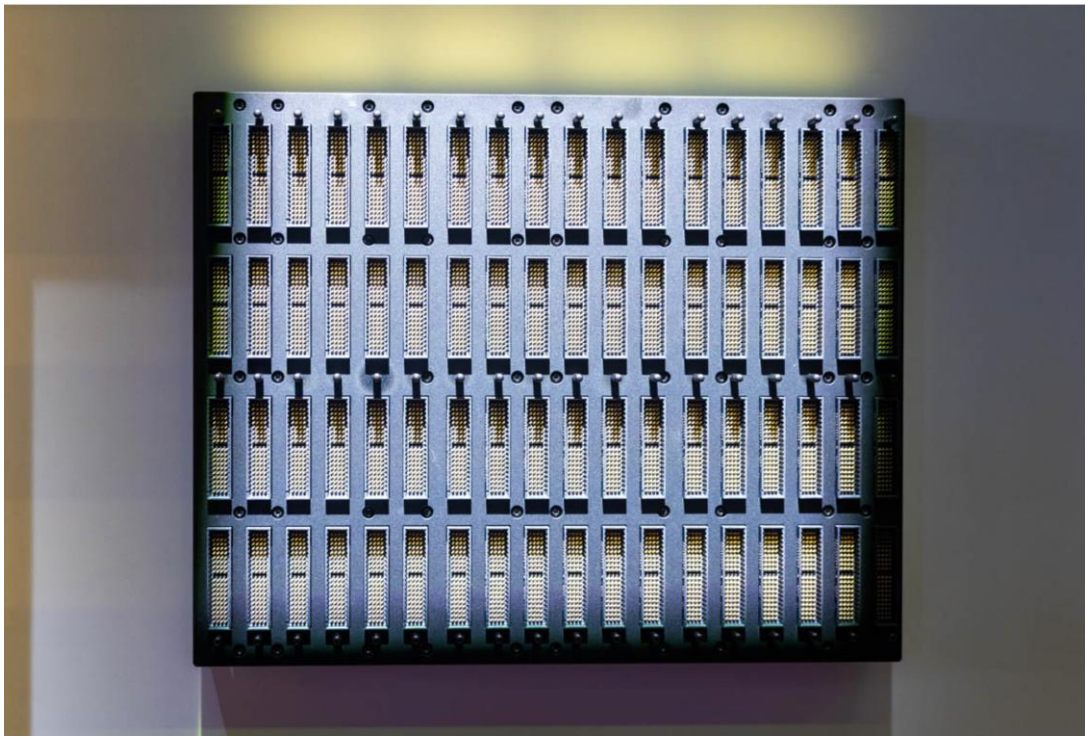
综合看，PCB 对应“规格升级与有效产能”，电源对应“当前高功率产品与未来架构切换”，光互联对应“确定的速率升级与待验证的连接扩圈”。三者都可能跑赢整体资本开支，但时间顺序并不相同：近期看高端 PCB、高功率电源和 800G/1.6T 光模块；中期看更复杂 PCB 工艺、800VDC Power Rack 及跨柜 Scale-up 光连接；设施级直流供电、CoWoP 等先进集成路线仍需跟踪量产条件。

二、PCB：高速互联规格提升，斜率取决于有效产能

2.1 从交换板到光模块板，产品结构变化推升价值量

交换板：从"承载平台"到"机架级互联枢纽"，价值定位实现第一次跃迁。 判断 AI 硬件某一环节的价值弹性，关键不在于当下绝对金额，而在于跨代际的价值量斜率，而交换板正是这条斜率曲线最陡峭的起点。英伟达 VR200 NVL72 机柜中，交换机托盘 PCB 层数从 GB300 的 24 层提升至 32 层，并首次引入 44 层 Midplane 中板设计，以"无线缆化"方案替代传统机柜内线缆连接；至 Rubin Ultra 世代，Kyber 机柜更采用约 1 平方米、78 层 M9 级正交背板，替代超过 2 万根铜缆，实现机柜内全互联——PCB 由此首次从板级组件跃升为机架级核心互联载体。我们认为，这一跃迁的本质是"交换功能的板化"：原本由线缆、连接器、可插拔模组承担的互联职能，正被系统性固化到高多层 PCB 之上，交换板由此从被动承载件变为决定系统互联带宽的主动价值节点。

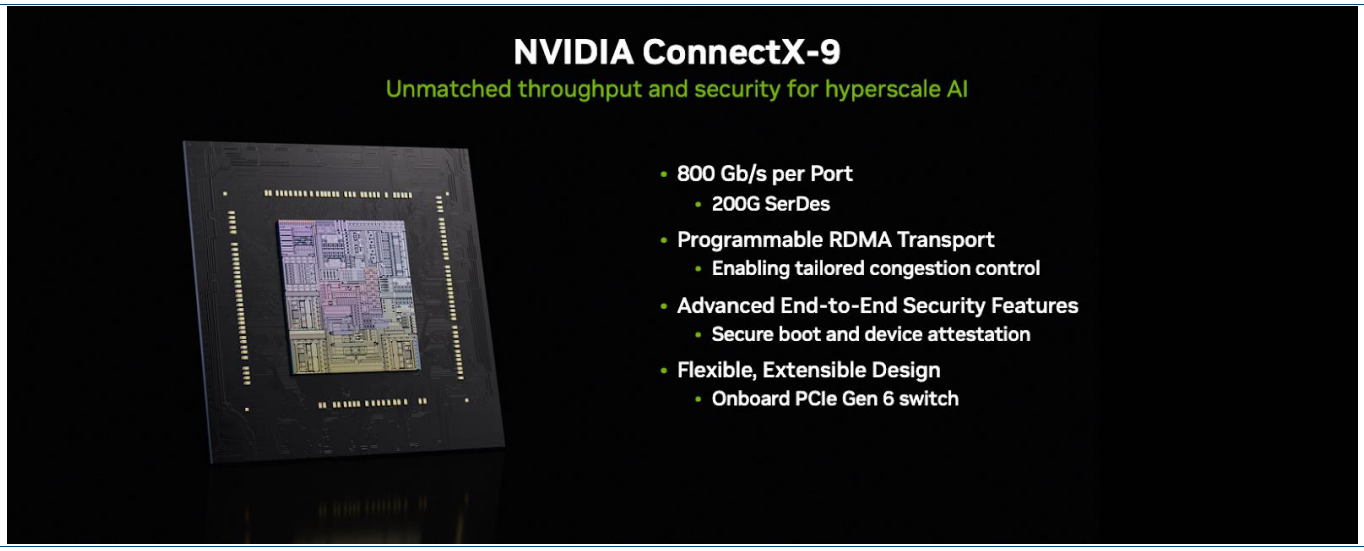
图表3：NVIDIA Kyber Rubin NVL576 采用正交背板实现机柜内全互联



来源：servethehonme，国金证券研究所

光模块板：Scale-out 带宽需求爆发，第二增长曲线浮出水面。更为关键的是，AI 算力竞争已从"单卡算力"转向"全系统互联带宽"，柜内互联（Scale-up）之外，柜间与集群级互联（Scale-out）的带宽需求同步指数级膨胀。Rubin Ultra NVL576 整柜需配备 115.2TB/s CX9 网络带宽与 4.6PB/s HBM4E 带宽，NVIDIA 官方披露每颗 Rubin GPU 需对应 1.6Tb/s 网络带宽，由 ConnectX-9 SuperNIC 四卡模组承载——VR200 机柜中 ConnectX 模组 PCB 每机架用量达 72 块、单价约 270 美元，仅此一项即贡献约 1.94 万美元增量。光模块由此从"机柜间传输的可插拔部件"走向"与计算托盘深度耦合的柜内、板级组件"，其承载板（光模块板）在层数、面积、材料规格上全面向交换板看齐，成为 PCB 品类矩阵中继计算板、交换板、正交背板之后的又一高价值增量品类。

图表4：ConnectX-9 SuperNIC：Scale-out 带宽爆发的核心载体

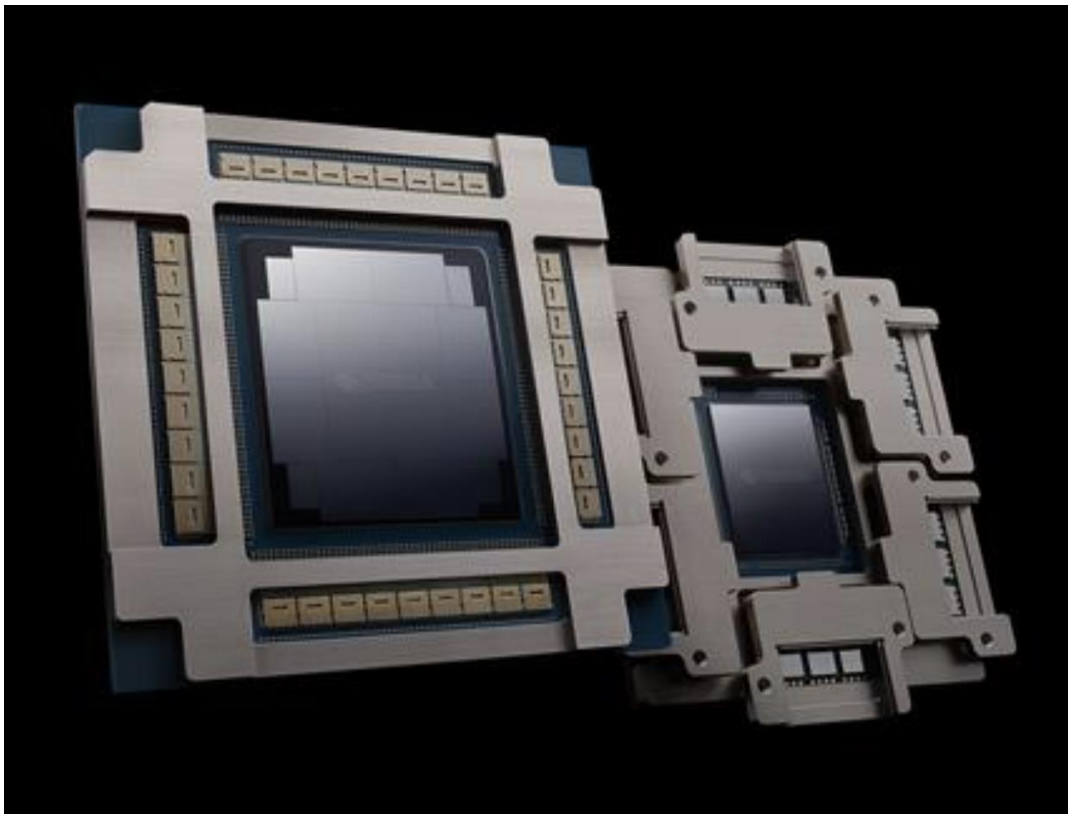


来源：NVIDIA 官方 blog，国金证券研究所

从"可插拔"到"共封装"，光模块板的工艺属性向半导体级靠拢。我们认为，光模块板的价值跃迁不会止步于"光模块数量增加"，其更深层的驱动力在于光互联形态本身的重构。随着单通道速率沿 112G、224G 向 448G 演进，传统可插拔光模块在弯曲半径、连接器占位和散热风道上正面临物理极限，业界已明确引入共封装光学（CPO）路径——NVIDIA 于 GTC 2025

正式发布 Spectrum-X 与 Quantum-X 硅光共封装交换机，单端口速率达 1.6Tb/s，较传统可插拔方案能效提升 3.5 倍、信号完整性提升 63 倍，光引擎与交换 ASIC 实现共封装集成。这一变革的工程含义是：光模块板的角色将从"插槽承载板"升级为"光电引擎封装基板"，PCB 与光引擎、交换芯片的协同设计门槛逼近半导体封装级，能够承接该工艺的头部厂商将在品类扩张与工艺溢价的双重驱动下打开全新成长空间。

图表5：CPO 光电共封装模组：从“插槽承载”迈向“光电引擎”



来源：GlobalNewswire，国金证券研究所

M9、mSAP 与 PTFE 混压三重叠加，交换板与光模块板共享同一条升级路径。支撑上述产品结构变化的底层逻辑，是材料与工艺体系向半导体级的整体性跃迁。光模块板与交换板在高速信号传输上面临同一场"介质损耗之战"：224Gbps 单通道速率下，松下 MEGTRON 9（M9）覆铜板成为产业标配，搭配 mSAP 工艺将线宽/线距压缩至 15-25μm、线路边缘粗糙度控制在 1μm 以下，精度直接对标 IC 封装基板；面向 448Gbps 演进，英伟达已就 M10 材料（含氟碳氢树脂/改性 PTFE）启动密集测试，产业同时探讨"PTFE 芯层+M9 级半固化片"混压结构，以 PTFE 负责低损耗传输、玻纤增强层提供机械支撑，其产业化落地受制于球形硅微粉填料供给与混压良率。换言之，无论是交换板、正交背板还是光模块板，其竞争壁垒正同步收敛于"超低损耗材料+精细线路工艺+混压良率"三位一体，率先完成卡位的厂商将通吃多品类的升级红利。

品类矩阵化扩张，"量价齐升"斜率在更高基数上延续陡峭化。综合上述，PCB 在 AI 机柜中的产品结构正经历从"计算板+交换板"双品类，向"计算板+交换板+Midplane 中板+正交背板+ConnectX/BlueField 模组板+光模块/CPO 板"多品类矩阵的系统性扩张——"量"的维度由光模块板、模组板等新品类持续注入，"价"的维度由层数跃迁、材料代际切换（M7/M8→M9→M10/PTFE）与工艺精度半导体化（mSAP、CoWoP、混压）逐代抬升。产品结构变化推升价值量的逻辑将在 Rubin Ultra 乃至 Feynman 世代延续，具备高多层量产能力、mSAP 与混压工艺储备、且深度绑定光互联升级的头部 PCB 厂商，将持续享受量价齐升与份额集中的双重红利，行业"产能为王"的核心逻辑不改。

2.2 良率与交付：高端材料工艺升级的量产核心壁垒

良率：价值兑现的第一变量，工艺升级的胜负手不在"能不能做"，而在"能不能以可接受的良率稳定量产"。M9 材料体系与 mSAP 工艺、PTFE 混压、CoWoP 封装等一系列升级的表层是性能竞赛，底层却是良率竞赛——以 78 层正交背板为例，1-2cm 板厚与 0.2mm 孔径形成 100:1 以上的极端长径比，通孔电镀均匀性极难控制，背钻深度公差需压缩至±0.025mm 以内、阻抗公差±5%，其超高多层加工良率目前仍处于爬坡阶段；M9 级覆铜板搭配石英布的

方案在 70-80 层以上加工时已暴露出信号抗衰减与高多层加工量产良率的明显短板，且层压芯较低的热导率（约 25 W/(m·K)）对 GPU 等高功耗元件的散热构成额外挑战；M9 材料硬度更使钻针单针寿命由 1000 孔骤降至 100-200 孔，耗材损耗本身即是良率压力的微观投射。换言之，良率每爬坡一个台阶，才对应一次价值量的真实兑现——行业判断的分水岭已经清晰："能稳定量产"的战略重要性已远超"性价比"考量。

图表6：M9 材料体系等一系列升级的底层是良率竞赛

特性维度	M7CCL(参照)	M8CCL(进展)	M9CCL(重大飞跃)	升级带来的影响分析
关键性能指标	基础水平	Df和CTE较M7优化约10-15%	Df较M8再降约15%，CTE优化约20%	显著降低高速信号损耗，提升在高温多层的AI服务器PCB中的稳定性。
核心材料组合	标准电子布、HVLP3铜箔	二代布、HVLP4铜箔	**石英布（Q布）**、**HVLP4/5铜箔**、特种树脂	Q布和HVLP4/5铜箔供应紧缺，成为产业链瓶颈和关键壁垒。
单张覆铜板价格(ASP)	约100-110美元	约160-180美元	**超过400美元**	**M9材料价格约为M7的4倍**，显著提升单板价值和产业链空间。
典型PCB层数	约20-30层	30-40层	44层至78层以上（如RubinUltra的正交背板）	层数大幅增加，推动PCB制造走向极高精度和复杂度，单板价值量跃升。
对钻针的消耗	单针可钻约1000孔	单针寿命降至约800孔	**单针寿命骤降至100-200次**	因M9材料硬度高，钻针磨损加剧，**需求量为传统材料的5-8倍**，并且钻针需要加长升级，带来单价提升。

来源：电子工程专辑，国金证券研究所

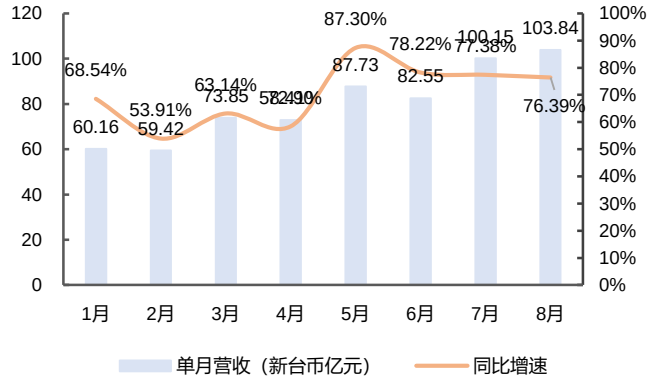
交付：良率之外第二重硬约束，上游材料与设备的供给节奏决定"产能能否变成出货量"。更为关键的是，即便良率过关，交付能力仍受制于三重供给瓶颈：其一，材料端，日本日东纺垄断高端玻纤布（T 布全球份额约 90%），新增产能最早 2027 年下半年才能投放；HVLP 系列高端铜箔三井金属等供应商自 2025 年起已启动产能调配与价格调整。其二，设备端，德国 Bürkle 压机、Schmoll 与三菱电机的激光钻孔机交期拉长，提前完成核心设备采购订单与交付排期，是扩产能否如期落地的关键因素之一。其三，工艺端，PTFE 混压路线能否落地，取决于量产时点的 PTFE 材料供给、PCB 厂商混压工艺良率与成熟度。我们认为，材料配额与设备锁单能力，正在成为与工艺技术同等重要的"隐形产能"。

认证与良率爬坡拉长工艺切换的时间窗口，"有效产能"持续稀缺。新工艺从导入到放量之间存在漫长的"验证真空期"，时间成本本身已成为产能供给的一部分：以光模块板为例，1.6T 配套特种 PCB 需同步通过光器件厂商与终端云厂商的双重可靠性验证，整套认证流程耗时长达 1-2 年，当前头部厂商相关订单排期普遍已达 14 周——这意味着即便技术能力就位，订单兑现仍需跨越认证的"时间门槛"。同理，PTFE 混压虽在电气性能上回应了 448Gbps 时代的介质损耗瓶颈，但其压合、钻孔、等离子除胶及孔金属化工序的显著增加，会拉长单板工时、在名义产能不变的情况下直接稀释有效产能。认证周期决定放量节奏、工艺复杂度决定产能成色，二者叠加使得"有效产能"的稀缺性被系统性放大，先完成验证爬坡的厂商将在需求爆发窗口期获得难以被复制的订单锁定优势。

2.3 月度收入验证需求，资本开支和良率验证供给

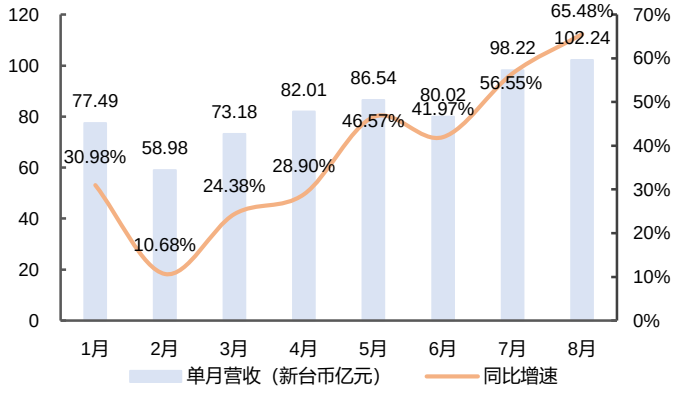
需求验证：8 月台股 PCB 产业链在 7 月高基数之上再度集体刷新年内新高，"同比高位、环比续升"双升格局确立。2026 年 8 月，全产业链五家核心厂商营收全部实现同比高增长，且月度环比全部为正：板厂环节，AI 高阶 PCB 龙头金像电 8 月营收 103.84 亿元新台币、同比+76.39%，连续第二个月站稳百亿关口，1-8 月累计营收 640.59 亿元、同比+71.25%；健鼎 8 月营收 102.24 亿元、同比+65.48%，创单月新高并首次站上百亿，印证景气由 AI 高阶板向通用服务器板持续外溢。上游环节加速斜率更为陡峭：CCL 双龙头台光电 8 月营收 201.46 亿元、同比+129.85%，单月首破 200 亿大关，1-8 月累计 1,196.95 亿元、同比+95.18%，已超过去年全年营收；台燿同比+132.48%、连续四个月翻倍以上；钻针龙头尖点同比+97.75%创历史新高。

图表7：金像电 8 月营收同比劲增 76.39%创历史新高，增速保持较高水平印证 AI 服务器主板需求爆发



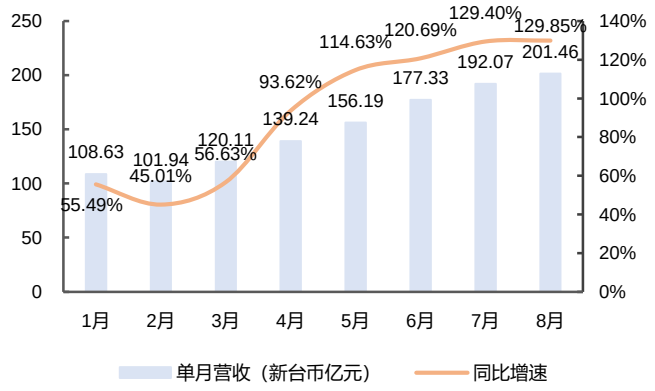
来源：公开资讯观测站 MOPS，国金证券研究所

图表8：健鼎 8 月营收 102.24 亿元续创新高，同比增速 65.48%陡峭上行印证通用板景气外溢



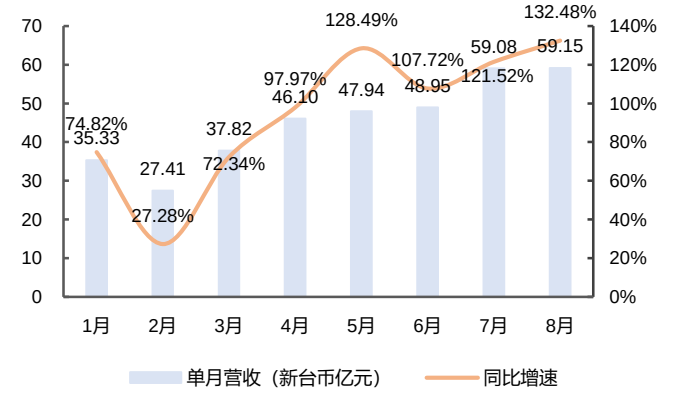
来源：公开资讯观测站 MOPS，国金证券研究所

图表9：台光电 8 月营收同比劲增 129.85%再创新高，CCL 量价齐升动能强劲



来源：公开资讯观测站 MOPS，国金证券研究所

图表10：台燿 8 月营收同比飙升 132.48%创全链最高增速，双龙头双双翻倍印证量增价升逻辑



来源：公开资讯观测站 MOPS，国金证券研究所

供给验证：资本开支前置与涨价权兑现，是厂商对需求持续性投出的"真金白银"。与需求侧月营收相互印证的，是供给侧两项更具"承诺性质"的信号。其一，资本开支大幅前置：台光电已启动大规模扩产，2026 年资本支出预计提升至 150-230 亿元，规划 2027 年底月产能达到 945 万张；金像电 8 月 27 日决议发行第四次无担保可转债，并斥资 138 亿元在中坜兴建新厂；健鼎规划全年资本支出突破 100 亿元、改写历年新高——头部厂商以前置两至三年的产能投资，对 AI PCB 需求的长周期属性投下确定性一票。其二，涨价权开始兑现：台光电自 2026 年二季度起对全产品线调涨售价至少 10%，当前产能满载、全产全销——在重资产制造业中，"涨价+满载"组合是供需缺口最直接的价格信号，意味着当前需求强度已超出既有产能的边际供给能力。A 股侧同样验证：2026 年上半年胜宏科技、沪电股份、深南电路、生益电子、东山精密、鹏鼎控股、生益科技七家公司购建固定资产等支付现金合计约 301.65 亿元，同比增长约 155%。

图表11：2026 年上半年 A 股主要 PCB 与覆铜板公司资本开支与在建工程（单位：亿元）

公司	购建固定资产等支付的现金	上年同期	同比	在建工程期末	在建工程期初
胜宏科技	70.76	21.59	227.7%	52.23	36.1
鹏鼎控股	64.02	30.08	112.8%	69.22	29.47
东山精密	52.53	21.48	144.6%	45.14	23.46
深南电路	46.79	15.46	202.7%	32.48	18.51

沪电股份	36.02	13.88	159.5%	35.71	24.6
生益科技	18.85	9.64	95.5%	21.41	13.54
生益电子	12.68	6.01	111.0%	15.19	10.21
合计	301.65	118.14	155.3%	271.38	155.89

来源：Ifind，国金证券研究所

需求与供给双验证闭环形成，景气红利向"产能储备+良率爬坡"双优的头部集中。8 月台股数据与两岸资本开支共同构成完整验证链条：需求侧，月营收"同比高位、环比续升"确认景气的二阶导持续为正，且景气沿"AI 高阶板→通用板→上游材料耗材"路径纵深扩散；供给侧，资本开支前置与涨价兑现确认厂商以真金白银押注需求长周期，而有效产能的释放节奏仍受制于认证与良率爬坡的时间门槛——前者的"快变量"与后者的"慢变量"之间的剪刀差，正是头部厂商超额利润的来源。我们认为，中国台湾月营收作为高频前哨已全面验证景气强度，而 AI PCB 产能与价值兑现的主场在中国大陆，大陆头部板厂、覆铜板及钻针龙头在资本投入规模、高阶产能布局与下游客户绑定上的产业纵深，将承接比台股前哨更为强劲的业绩兑现弹性。

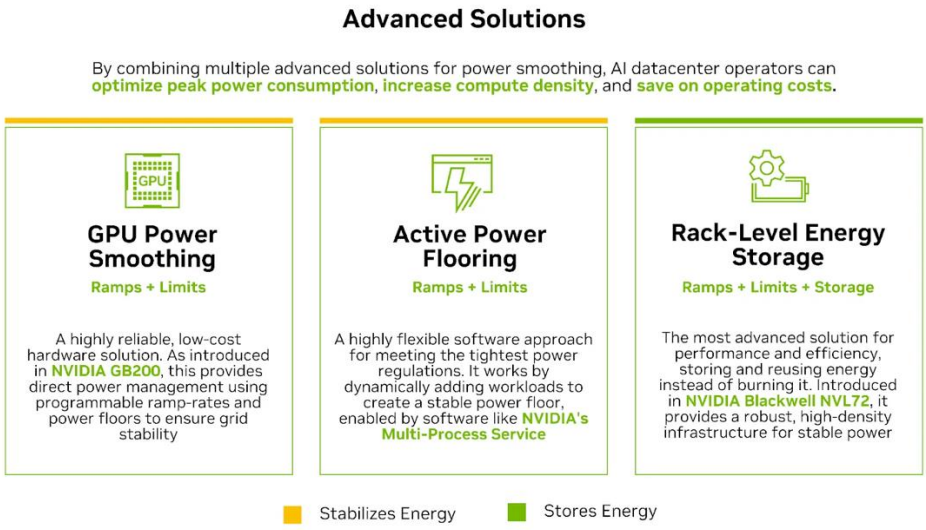
三、电源：近期看高功率产品，远期看 800VDC 系统扩容

3.1 单柜功率上行拉动电源与备援配置

AI 计算由单机向机柜级系统演进后，电源成为机柜架构的一部分。单柜功率提升，一方面要求 PSU 和 Power Shelf 提高额定功率、功率密度及转换效率，另一方面增加冗余、配电和保护要求。传统低功率服务器电源的增长主要跟随服务器数量，高功率 AI 电源还叠加单机容量和产品结构提升，因而可能跑出更快收入斜率。

备援配置的价值同步抬升。AI 训练和推理负载存在快速波动，供电系统需要应对瞬时功率缺口、电压跌落和短时断电。BBU 不仅承担故障时的短时备电，也为系统切换、恢复或有序关机提供缓冲；超级电容等方案则更偏向响应更快的瞬时稳压。随着机柜功率上升，备援容量、监控、热管理和安全保护共同增加单柜配置价值。

图表12：NVIDIA 面向 AI 工厂的多层电源稳压与储能技术



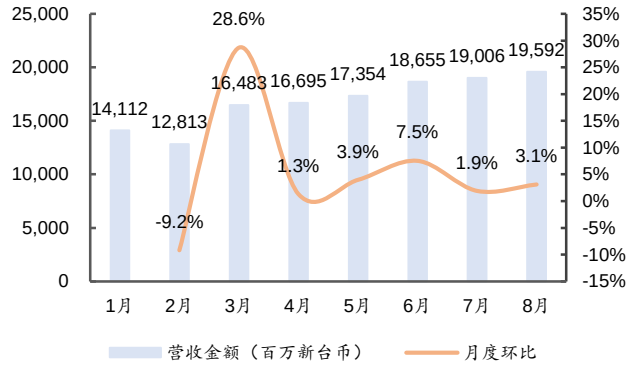
来源：NVIDIA 官方博客，国金证券研究所

收入数据已验证近期产品需求。光宝科技 8 月收入 196 亿新台币，同比增长 25%、环比增长 3%；1-8 月累计收入 1,347 亿新台币，同比增长 27%。其中云端及 AIoT（物联网）业务占 8 月收入 60%，同比增长逾 40%，公司将增长主要归因于 AI 及云端高端服务器电源、高效 BBU 等电能管理产品出货。公司此前披露 8.5kW PSU 和 BBU 持续放量、110kW Power Shelf 开始出货、50VDC Power Rack 进入量产，说明当前增长仍主要来自既有机房架构下可直接配套服务器和机柜的产品。

A 股公司也呈现相同结构。欧陆通披露 2026 年上半年实现数据中心收入 11.36 亿元，同比增长 18.06%；其中，高功率服务器电源收入同比增长 41.44%，在数据中心营收中的占比提升至 82.38%，产品覆盖 800-3,600W 风冷 CRPS、1,600-3,500W 浸没式液冷电源、3,300-

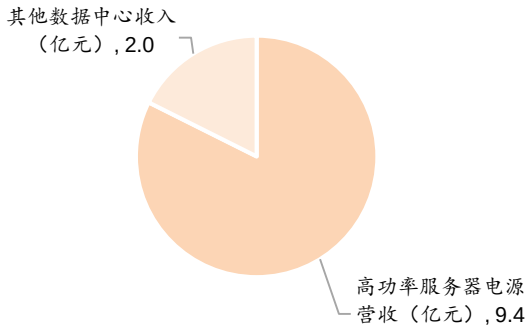
5,500W 定制 GPU 电源及集中式供电系统。其近期业绩更应观察高功率产品收入占比、海外客户验证、产能及毛利率，而非将 800VDC 长期空间提前计入。

图表13：光宝科技 8 月收入 196 亿新台币（约合 41 亿人民币），同比增长 25%、环比增长 3%



来源：光宝科技官网，国金证券研究所

图表14：欧陆通 26H1 实现高功率服务器电源收入约 9.4 亿元，在数据中心收入中占比 82.38%，同比增长 41.44%



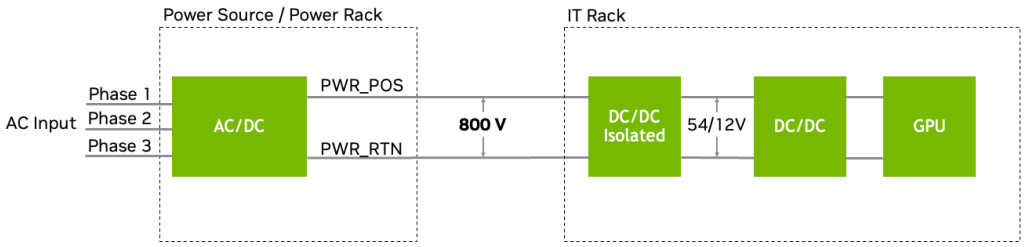
来源：欧陆通 2026 年中报，国金证券研究所

3.2 800VDC 从架构共识走向分阶段部署

800VDC 要解决的核心问题是：机柜功率迈向数百千瓦乃至兆瓦后，低电压意味着更高电流、更粗铜排、更多转换级数和更大的机柜空间占用。提高直流电压能够在相同功率下降低电流和导体负担，同时减少部分电能转换环节，为计算和散热释放空间。Google、Microsoft 和 NVIDIA 已在 OCP 框架下协同推动 800VDC 开放标准，产业正在由单一厂商路线转向共同接口和系统要求。

第一阶段是兼容既有机房的混合架构。据 NVIDIA 2026 年 8 月披露，MGX 兼容 800VDC Power Rack 计划于 2026 年下半年推出，可接入既有交流基础设施，并在列内向计算机柜提供 800VDC；在交流容量和列空间满足要求时，无需先改造上游建筑电气系统。对应设备范围包括整流及转换模块、Power Rack、直流母排、连接器、保护器件和监控系统，储能及 BBU 则可作为备电和功率平滑的可选环节。由于改造边界更接近现有计算机柜，我们认为该路线有望较早进入产品验证和项目部署，但截至目前仍应将 2026 年下半年视为 NVIDIA 规划，而非已经全面商用。

图表15：向 IT 机架分配 800VDC 电源，并将 DC/D 电源转换为 12V 电源供 GPU 使用



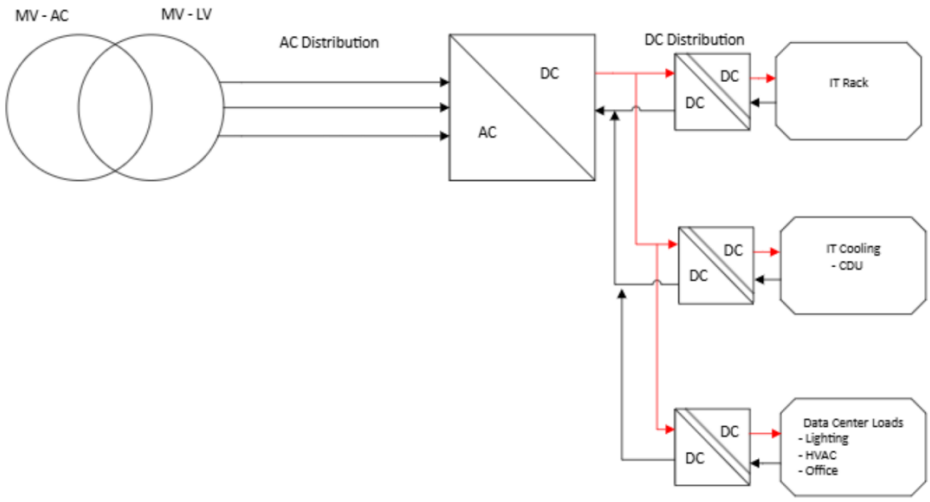
来源：NVIDIA 官方博客，国金证券研究所

第二阶段是列级集中供电。NVIDIA 规划的 Row Power Center 通过上方 800VDC 母线服务多个机柜或机柜列，最高支持约 2MW/列，预计 2027 年可用。供电范围由邻近计算机柜的 Power Rack 向整列延伸后，系统将进一步覆盖大功率转换、母线、保护、控制、监控和储能。我们认为，这将扩大电源产业的项目范围和系统集成深度，但其具体价值量及施工、联调和验收周期仍需结合项目 BOM 和数据中心建设计划验证。

第三阶段是设施级原生直流架构，即通过 MW 级变压整流器或固态变压器在数据中心电力入口附近将中压交流转换为 800VDC，再向整个数据厅输送。该方案有望减少中间转换环节，并为 BESS、DC UPS 及未来直流微网提供统一母线；与此同时，更高直流电压也对过流保护、接地、隔离、电弧防护、维护程序、储能安全及标准认证提出新的要求。UL 与 OCP 于 2026 年启动相关代码和标准缺口审查，也说明设施级推广仍需要安全规范、设备认证和工程实践共同成熟。

下载日志已记录，仅供内部参考

图表16：OCP 白皮书给出的数据中心的完整 LVDC 配电方案



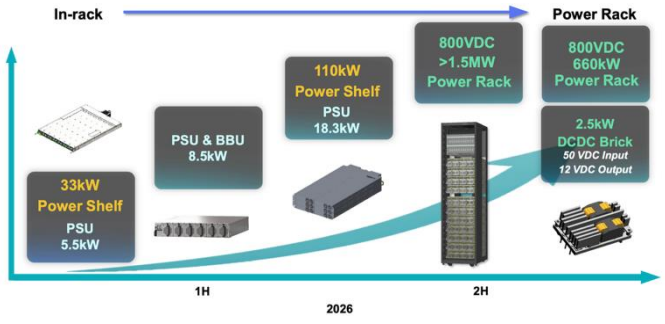
来源：Open Compute Project: *Data Center Facility – Low Voltage Direct Current Power Distribution*，国金证券研究所

3.3 从样品到收入：认证、批量交付与项目验收决定电源链兑现斜率

新产品披露需要按样品、认证、小批量、批量交付和收入确认分层。样品说明厂商具备初步设计能力；送样和认证说明进入客户技术体系；design win 或项目入围说明取得潜在份额；只有完成出货、安装或验收，才能进入报表。当前阶段的 800VDC 产业中，同时存在处于量产产品、验证产品和研发阶段的产品环节。

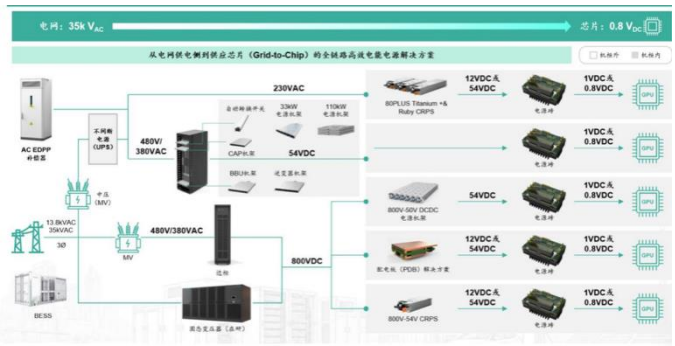
以光宝为例，公司披露 50V 整合式电源柜的 8.5kW PSU、BBU、Sidecard 和 DC PDU 等关键模组已经量产，110kW Power Shelf 已经开始出货，而 800VDC Power Rack 计划于 2026 年下半年进入验证。三者分别处于量产、出货和验证阶段。以麦格米特为例，公司 2026 年半年报披露的边柜可将 380V-480V 交流转换为 800VDC，BBU、PDB 和 Power Brick 形成从机柜外到芯片近端的产品矩阵；SST 仍明确标注为研发中。

图表17：光宝科技 2026 年电源产品出货节奏，可提供从柜内到柜外的各功率梯度产品



来源：光宝科技 2026 年一季度法说会，国金证券研究所

图表18：麦格米特可提供从电网供电侧到供应芯片的全链路电源解决方案



来源：麦格米特 2026 年中报，国金证券研究所

批量交付以后，良率、关键器件供应和海外产能决定收入增速。高功率电源需要功率半导体、磁性元件、电容及控制芯片协同，任何关键环节短缺均可能延长交期。客户还会考察长时间运行可靠性、冗余、热插拔及安全保护。标准化 PSU 和 BBU 通常随服务器或机柜交付确认，Power Rack 可能按设备交付确认，列级及设施级系统则可能在安装调试和项目验收后确认收入，同一批需求反映到报表的时间可以相差数个季度。

电源链的跟踪指标因此应依次排列：样品和送样客户、认证或 design win、小批量订单、量产出货、海外产线、项目验收、收入占比和毛利率。近期更看重高功率 PSU、BBU 和 Power Shelf 的量产数据；800VDC 则重点跟踪 Power Rack 验证结果、OCP 标准进展、首批机房项目及 2027 年列级供电部署。只有跨过认证和验收，架构升级才会真正转化为业绩斜率。

四、光互联：网络升速确定，光连接深入计算域仍需分场景验证

4.1 Scale-out 升速先带动端口与模块需求

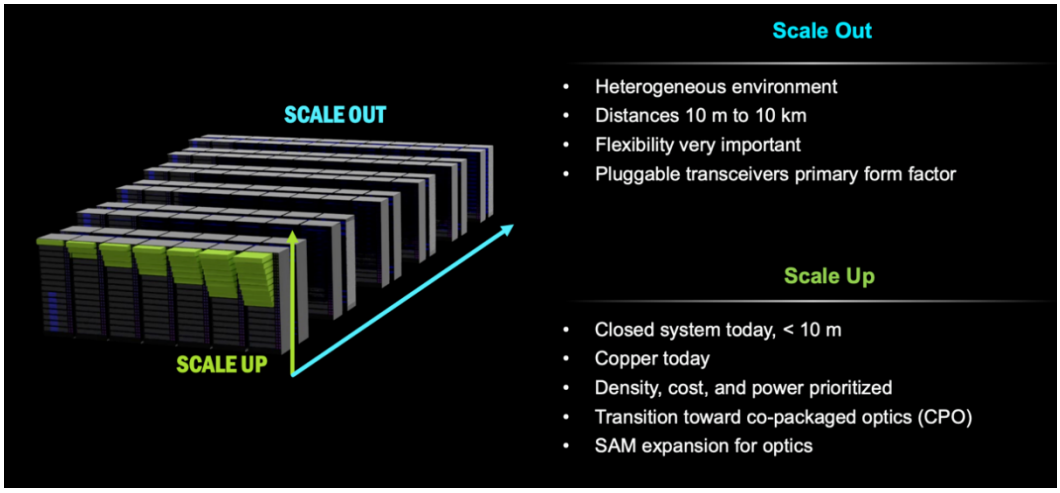
Scale-out 负责连接更多服务器和机柜，是当前高速光模块最确定的需求来源。AI 训练中的集合通信、专家混合模型的数据交换和推理流量都要求网络保持高带宽和低拥塞。集群规模扩大增加交换端口，单端口速率由 400G 向 800G、1.6T 升级提高模块规格，两者共同构成“量×价”的增长。

交换系统已经进入更高容量阶段。NVIDIA 在 7 月披露，面向 Vera Rubin 的 Spectrum-6 Ethernet 交换系统容量达到 102.4Tb/s，为前代系统的两倍；Vera Rubin NVL72 以 NVLink 6 连接柜内 72 颗 Rubin GPU，再由 Spectrum-X Ethernet 向柜外延伸。这说明 Scale-up 和 Scale-out 承担不同层级：前者让有限范围内的 GPU 像一个加速器协同，后者将多个机柜和集群连接为更大 AI 工厂。

高速模块的量产数据提供了财务验证。中际旭创 2026 年上半年光通信收发模块产能 2,215 万只、产量 1,886 万只、销量 1,899 万只，分别较上年同期明显增长；相关收入 413.55 亿元，同比增长约 187%，毛利率由 39.96%提升至 46.59%。据披露的收入和销量测算，单位销量对应收入约 2,178 元，较上年同期约 1,519 元提高约 43%，反映 800G、1.6T 等高速产品占比及产品结构改善。

行业并非只靠旧一代扩量。新易盛半年报披露，公司为全球首批量产并交付 1.6T 光模块的厂商之一，并已发布单波 400G PAM4 的 1.6T DR4、6.4T NPO 和 12.8T XPO 等产品。前两者中，量产交付能够进入近期业绩判断，新发布产品仍需观察送样、客户认证和量产时间。后续核心指标为 800G 与 1.6T 出货、产品价格、客户份额和毛利率。

图表19：Scale-Out 与 Scale-Up 共同驱动数据中心光互连规模扩张



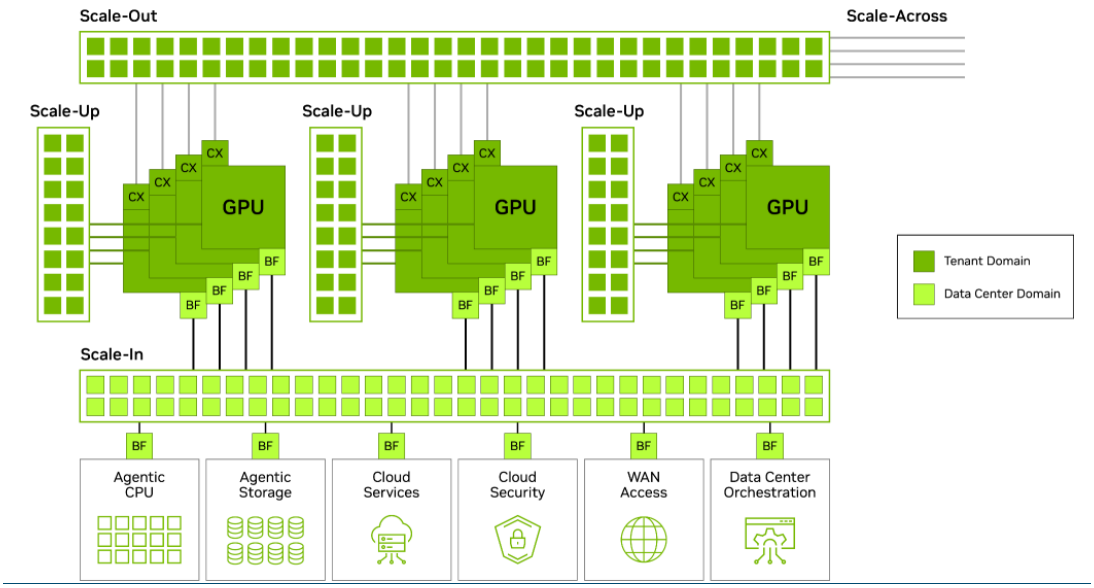
来源：Coherence 公司公告，国金证券研究所

4.2 跨柜 Scale-up 打开增量，距离、功耗、成本决定柜内铜与近端光的边界

Scale-up 扩域为光互联打开新的应用位置，但不会在所有距离上同时替代铜。板内和机箱内连接距离短，铜方案具有成本低、延迟小、维护简单的优势，规格提升更多通过低损耗 PCB、连接器和高速铜缆承接。进入柜内较长链路或相邻机柜后，铜损耗、线缆体积和功耗约束上升，光方案的相对优势开始增强。

跨柜 Scale-up 是潜在增量最大的场景。当多个机柜需要组成更大的低延迟计算域，连接距离和带宽同时提高，光互联能够减轻铜缆重量和距离限制，并为更大 Scale-up 域提供物理基础。但最终采用可插拔模块、板载光、近封装光学或 CPO，仍取决于光电转换位置、功耗、成本、可维护性和系统可靠性。

图表20：横向扩展（scale-out）、纵向扩展（scale-up）和跨域扩展（scale-across）增强了计算连接性，而向内扩展则用于连接、保护、配置和监控计算域周围的基础设施。



来源：NVIDIA 官方技术博客，国金证券研究所

Vera Rubin 为光连接扩圈提供了已落地的参照。NVIDIA 披露 Spectrum-X Ethernet Photonics 已经投产，采用 200Gb/s SerDes 和 CPO 交换机架构，并由 CoreWeave、Lambda 及 Oracle Cloud Infrastructure 等率先采用。该事实证明 CPO 已在特定 Scale-out 和 Scale-across 交换场景进入商业部署，但不能直接外推为柜内 Scale-up 全面采用 CPO。

因此，铜光边界应按距离和场景分析：板内和短距柜内仍以铜为重要方案，跨柜和更长距离连接更有利于光，CPO 等架构则优先在交换芯片 I/O 密度和功耗矛盾最突出的环节落地。可以用“距离决定介质，速率移动边界”概括：速率越高，光连接能够进入的距离越短，但成本和维护能力决定实际渗透速度。

4.3 光互联升速如何传导——模块看出货，器件看规格升级，检测设备看扩产

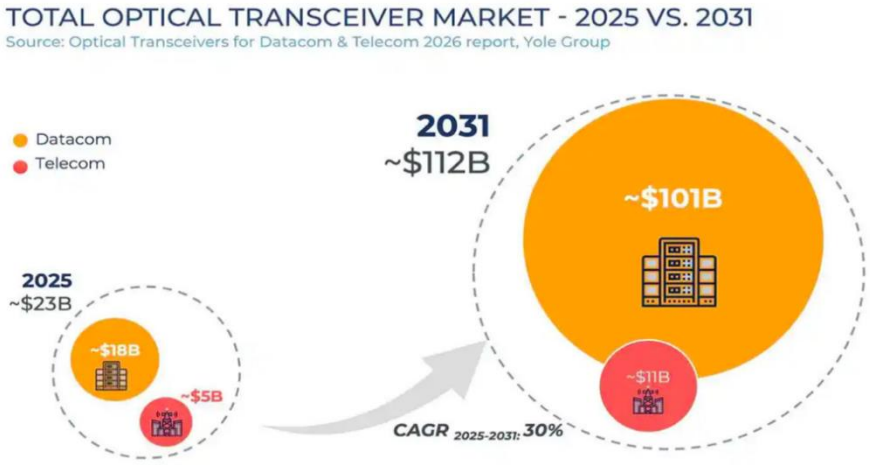
光模块最先反映需求，核心公式是“出货量×高速产品占比×价格×供应份额”。中际旭创销量和单位销量收入同步提高，说明当前阶段既有集群扩张带来的量，也有速率升级带来的产品结构改善。但高速产品进入成熟期后，降价和竞争可能抵消部分出货增长；客户份额变化也会使公司增长偏离行业增速。因此，模块环节需要同时跟踪 800G、1.6T 出货量、收入占比、价格、客户集中度和毛利率。

上游光器件的斜率取决于单模块用量、规格和份额，不能简单等同于模块出货增速。速率由 800G 升至 1.6T 后，激光器、调制器、探测器、光引擎和无源器件需要支持更高单通道速率、更高耦合精度及更严格散热；但更高集成度也可能减少独立器件数量，硅光、EML、VCSEL 和薄膜铌酸锂等路线的份额并不固定。天孚通信在 2026 年半年报中将行业演进概括为由单一速率升级走向芯片、封装、模块设计、系统适配和量产能力的综合竞争，其投资判断应落在 1.6T 光引擎等产品的交付、客户份额与良率，而非所有器件同步提价。

封装测试设备通常在模块厂扩产和新工艺导入时兑现。速率提高会增加测试项目、精度和自动化要求，但若客户利用原产线扩容，设备增长可能慢于模块出货；若新速率、硅光或 CPO 必须更换设备平台，设备订单可能领先于产能释放。罗博特科半年报披露，ficonTEC 部分 CPO 双面晶圆测试及晶粒测试设备已经取得多笔量产化订单，部分订单完成交付和收入确认；首条 OCS 整线于 2026 年一季度完成交付确收。截至半年报披露日，公司光电子及半导体业务在手订单约 24.52 亿元，为后续收入提供可观察基础。

设备业务同时具有更长生产和验收周期。订单并不等于当期收入，定制设备需要设计、生产、安装、调试和客户验收；新技术开发还可能拉长交付并增加成本。因此，检测设备应依次观察模块厂资本开支、设备订单、客户认证、交付周期、验收收入和毛利率。模块用出货验证当前需求，器件用规格与份额判断单位价值，设备用订单和验收验证下一轮扩产，三者对应的业绩时钟并不相同。

图表21：2025-2031 年全球光模块市场规模预测



来源：Yole Group，天孚通信 2026 年中报，国金证券研究所

五、相关标的

1）机柜化：工业富联。

2）光互联：中际旭创、东山精密、新易盛、光智科技、AXTI、天孚通信、光迅科技、源杰科技、华盛昌、联讯仪器、云南锗业、先导基电、唯科科技等。

3）PCB：胜宏科技、方正科技、景旺电子、生益科技、鹏鼎控股、深南电路、沪电股份、生益电子、联瑞新材、德福科技、南亚新材、奥士康、海亮股份、鼎泰高科、中钨高新、杰美特、欧科亿、新锐股份等。

4）电源电容：麦格米特、江海股份、东阳光、欧陆通、火炬电子、海星股份、三环集团、风华高科、四方股份、阳光电源、天岳先进等。

5）液冷：英维克、海鸥股份、东阳光、蓝思科技（元拾科技）、飞龙股份、大元泵业、领益智造（立敏达）、冰轮环境等。

6）金刚石：力量钻石、沃尔德、四方达、国机精工、九州一轨、斯莱克等。

六、风险提示

■ **海外云厂商 CAPEX 及 AI 基础设施投入不及预期的风险**

本轮算力产业链景气的核心驱动力来自海外云厂商持续扩大 AI 基础设施投入。若模型商业化回报、融资环境或宏观需求发生变化，下游客户可能放缓资本开支，进而影响 AI 服务器及 PCB、电源、光互联等配套环节的订单兑现。

■ **Rubin 系列量产部署不及预期的风险**

Vera Rubin Ultra 机柜交付依赖芯片、先进封装、网络、供电及散热等环节协同。若产品规格调整，或系统验证、良率爬坡及客户部署进度低于预期，Rubin 系列量产及产业链拉货节奏可能后移。

■ **AI PCB 认证、高端产能爬坡、良率及材料供应不及预期，扩产后供需反转的风险**

高多层、高阶 HDI 及高速低损耗材料对加工精度、客户认证和制造良率要求较高。若关键材料供应、客户认证或新增产线良率爬坡不及预期，可能限制高端有效产能释放；若行业扩产集中落地、技术迭代放缓或 CoWoP 等新工艺商业化进度发生变化，可能导致供需转松、产品价格回落，影响相关公司的收入及盈利弹性。

■ **800VDC、SST 等新型供电架构落地不及预期的风险**

800VDC、固态变压器（SST）及 MW 级供电架构仍需完成标准兼容、可靠性验证和客户导入。若数据中心改造成本过高、技术路线发生变化或商业化进度滞后，电源柜、母线、功率器件、电容及储能等环节的需求释放可能推迟。

■ **scale-up 扩张、光互联渗透及新技术路线导入不及预期的风险**

光互联需求增长依赖 scale-up 计算域扩张及连接速率持续升级。若多机柜 scale-up 部署慢于预期，或柜间互联更多采用铜连接，光模块、光引擎及高速测试设备需求可能低于预期；CPO、NPO、CoWoP 等技术路线的规格及导入代际亦存在不确定性。

■ **海外客户认证、贸易摩擦及出口管制的风险**

海外头部客户对供应商的产品可靠性、质量体系、产能保障及全球服务能力要求较高，认证与导入周期存在不确定性。同时，贸易摩擦升级或出口管制收紧，可能影响相关公司的客户拓展、原材料采购、产能布局及订单交付。

行业投资评级的说明：

买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；

增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；

中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；

减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。

下载日志已记录，仅供内部参考

特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号紫竹国际大厦 5 楼	地址：北京市东城区建内大街 26 号新闻大厦 8 层南侧	地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806

【小程序】
国金证券研究服务

【公众号】
国金证券研究