



超节点重塑网络架构，交换机走到台前

分析师：赵良毕 分析师：洪烨

超节点重塑网络架构，交换机走到台前

2026 年 8 月 13 日

核心观点

● **交换机：行业高度集中，AIDC 无阻塞直通促端口升级。**交换机是在数据链路层中负责多层级数据转发的网络设备，按在网络中所处位置与分工，可分为核心交换机、汇聚交换机、接入交换机，按不同终端应用环境，可分为数据中心交换机、园区与城域网交换机、SMB 交换机，按软硬件是否解耦、操作系统是否开放可控，可分为黑盒交换机与白盒交换机。交换机的交换性能主要取决于背板带宽容量、交换容量、端口速率、端口密度等，2026Q1 单季度全球以太网交换机市场规模 154 亿美元/+39.8%，其中数据中心交换机市场规模 100 亿美元/+61%，800G 高速交换机贡献占比 35.8%，首次超过 200G/400G 交换机的 34.1%。由于交换机是网络设备核心组件，客户对安全性、稳定性、可靠性要求严格，新玩家进入下游大型供应链的难度较大、周期较长，推升行业集中度，2026Q1 单季度全球以太网交换机 CR5=69.7%，其中思科与 Arista Top 2 地位稳固，而国内交换机市场则呈现“国产主导，外资补充”的格局。传统 IDC 从事通算、存储等普通业务，流量以跨机房“南北向”为主，且允许丢包，交换机与服务器的配比约 1:16-1:20，单集群交换机采购规模有限，而 AI 大模型的参数量现已达万亿级别，单次训练与推理需协同调度数万颗 GPU，流量以机房内部 GPU 之间的“东西向”为主，交换机上下联带宽采用 1:1 的无收敛设计，交换机与 GPU 的配比约 1:3-1:4，英伟达部分高密度超节点的配比达 1:2，中长期看 AI Agent 时代配比有望进一步提升至 1:1。

● **交换芯片：未来五年高速增长，国产替代迫在眉睫。**交换芯片逻辑通路包含数百个特性，架构实现复杂，端口速率需兼顾多样性与峰值。英伟达在 2022 年后加快 AI 算力芯片产品迭代节奏，从此前的每两年一代提升至每年一代，AMD、谷歌、亚马逊等亦全力研发，而交换芯片“25.6T→51.2T→102.4T→204.8T”的迭代周期仍为两年，同时考虑博通交换芯片的非本土供货周期目前已长达一年以上，反令交换芯片成为 AI 基础设施的核心瓶颈。预计 2025-2030 年全球以太网交换机芯片市场规模将以 CAGR=43% 的速度增长，2026 年数据中心交换芯片市场规模将同比+86%，博通依然是无可争议的领跑者。2025 年 6 月博通发布全球首款 102.4T 交换芯片 Tomahawk 6，而彼时国内盛科通信量产 25.6T 交换芯片，存在两代差距，Tomahawk 6 已采用 3nm 制程+CPO 封装，国产交换芯片仍停留在 7nm 节点，同时博通 SDK 与参考设计形成完整生态，硬件替代可通过加大 CAPEX 推动进程，生态替代则切需时间沉淀。

● **投资建议：关注国内交换机+交换芯片领域龙头。**AI 时代算力集群的前后端网络组网均拉动大量交换机需求，1.6T 端口交换机有望在 2027 年开始放量，WAIC 2026 超节点成为绝对主角，内部互联带宽快速演进，端口速率每迭代一次，单台交换机价值量便有所提升，支撑盈利能力，同时 Scale-Up 交换机对时延的要求自 μs 级压缩至百 ns 级，设计难度与验证周期远超传统产品，赋予存量玩家持续的议价能力，倒逼产业链“卡脖子”环节——交换芯片国产替代加速，叠加海外交换机龙头业绩兑现催化，建议关注国内交换机+交换芯片领域龙头：锐捷网络、紫光股份、中兴通讯、盛科通信-U、华勤技术。

● **风险提示：**AI 应用发展不及预期的风险；主要 CSP 厂商 CAPEX 下行的风险；超节点方案推进缓慢的风险；交换芯片设计与性能偏离的风险等。

通信行业

推荐 **维持评级**

分析师

赵良毕

☎：010-80927619

✉：zhaoliangbi_yj@chinastock.com.cn

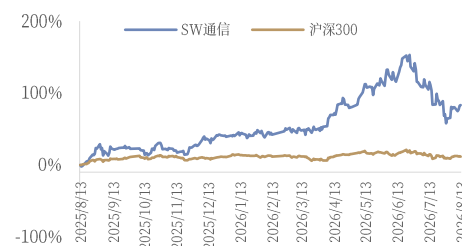
分析师登记编码：S0130522030003

洪烨

✉：hongye_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130523060002

相对沪深 300 表现图 2026 年 08 月 13 日



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

相关研究

- 1.【银河通信】行业点评报告：AI 光芯片扩产升级，开启变革新周期
- 2.【银河海外算力】行业双周报_SpaceX 布局算力，2027 年 Capex 超 3000 亿
- 3.【银河通信】行业周报_SpaceX 进军移动通信业，构建差异化地面网络

目录

Catalog

一、 交换机：行业高度集中，AIDC 无阻塞直通促端口升级.....	3
二、 交换芯片：未来五年高速增长，国产替代迫在眉睫.....	11
三、 A 股映射：锐捷网络领衔高端交换机，盛科通信交换芯片国产替代先锋	14
（一） 锐捷网络（301165.SZ）：国内高端交换机领军企业，前瞻布局 CPO 与超节点方案.....	14
（二） 紫光股份（000938.SZ）：增持新华三，AI 交换机与服务器双轮驱动	15
（三） 中兴通讯（000063.SZ）：运营商业务拖累业绩短期承压，坚定 AI 转型算力引领未来.....	17
（四） 盛科通信-U（688702.SH）：交换芯片国产替代先锋，研发强度持续抬升.....	18
（五） 华勤技术（603296.SH）：构建“3+N+3”智能产品平台，掌握计算+网络节点全栈设计能力.....	20
四、 投资建议：关注国内交换机+交换芯片领域龙头.....	22
五、 风险提示	23

一、交换机：行业高度集中，AIDC 无阻塞直通促端口升级

交换机是负责多层级数据转发的网络设备，数据中心交换机带宽持续扩展。交换机（Switch）意为“开关”，是一种在 OSI 七层模型的数据链路层中基于数据帧的源 MAC 地址与目的 MAC 地址进行电（光）信号转发的网络设备（而路由器则基于 IP 地址），相当于一台特殊的计算机，是“算力-存储-连接”的 AI 基础设施中“连接”的重要组成部分，提供高速网络端口，直接连接一个局域网或一台高性能服务器（工作站），通过内置的背部总线与交换矩阵，为接入设备的任意多个网络节点（普通服务器、移动终端、物联网终端等）提供专享的电（光）信号通路与业务处理模型，以扩大网络覆盖范围，实现网络内所有设备的互联互通，同时交换机可以将整张网络拆解成一个个网络分支，分割网络数据流，隔离分支中所发生的故障，提高网络效率。

交换机最常见的是按在网络中所处位置与分工，可划分为核心交换机、汇聚交换机、接入交换机（边缘交换机）。核心交换机通过管理作为骨干网络的汇聚层交换机以完成高速交换任务，汇聚交换机也称分布交换机，用于虚拟局域网（VLAN）之间的交换，接入交换机（边缘交换机）也称楼层交换机，直接连接用户的个人终端，一般配置在写字楼、公寓等的各个楼层中，VLAN 在接入个人计算机的下行端口中进行分割，成为通往核心交换机与汇聚交换机传输链路的干线。

按不同终端应用环境，可划分为数据中心交换机、园区与城域网交换机、中小企业（SMB）交换机等，当下 IDC 的流量与带宽呈指数级增长，数据中心交换机除高性能、高可靠、强吞吐的要求外，还需具备带宽扩展、报文缓存、路由表转发等能力，并附带丰富的接口形态，园区与城域网交换机主要用于各级学校的校园网与企业内网，低成本与高端口密度是关键，SMB 交换机负责承载中小企业的数网、监控网、无线网的接入回传，并直接连接电脑、监控摄像头、无线 AP 以及各种 IP 终端，使用范围广，除低成本外操作简单亦是重要考量。

按软硬件是否解耦、操作系统是否开放可控，可划分为黑盒交换机与白盒交换机，黑盒交换机也称品牌交换机，采用软硬件一体化的封闭架构，功能与配置由厂商定义，用户通常无法对其进行深度修改，网络管理员权限受限，由于使用品牌自研的交换芯片，硬件成本较高，而随着开源操作系统、软件定义网络（SDN）的发展，2010 年起采用软硬件解耦开放架构的白盒交换机快速兴起，允许用户自主安装软件与应用程序，或根据自身需求进行定制，例如添加或删除特定模块，解决方案更为经济、更具多样性。

按不同物理形态，可划分为框式交换机与盒式交换机，框式交换机通常由一个机框与多个插槽组成，可插入不同类型与数量的模块，例如主控模块、接口模块、交换模块等，具有较高的灵活性与扩展性，适用于大型企业、园区网络中的核心层、汇聚层以及运营商网络的核心节点、汇聚节点，盒式交换机一般为一体化设计，接口类型与数量相对固定，适用于中小企业、楼宇网络、边缘计算节点。

按不同传输带宽与速率，可划分为百兆交换机、千兆交换机、万兆交换机、十万兆交换机等，按是否支持网关功能，可划分为网管型交换机与非网管型交换机。

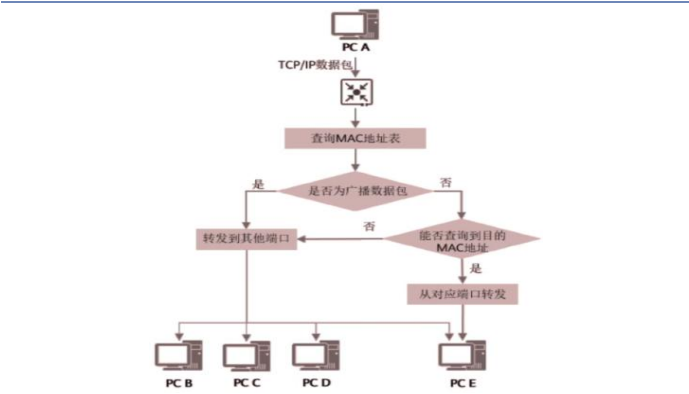
表1：主要网络设备核心功能与常见场景

设备类别	核心功能	常见场景
交换机	在局域网内部高速连接设备（例如电脑、打印机、服务器等），并根据 MAC 地址智能转发数据。	接入交换机：直接连接用户电脑。 汇聚/核心交换机：用于网络骨干，高性能聚合流量。
路由器	连接不同的网络（例如连接公司网络到互联网），根据 IP 地址为数据包选择最佳路径。	企业路由器：连接企业分支结构与总部。 家庭无线路由器：集成路由、交换、Wi-Fi 与防火墙功能的一体化设备。

无线接入点	将有线信号转换为无线信号，让手机、笔记本等设备通过 Wi-Fi 接入网络。	胖 AP：可独立工作，常用于家庭或小范围覆盖。 瘦 AP：需配合无线控制器（AC）使用，便于大规模部署与管理，常见于企业、校园等。
防火墙	网络的安全屏障，根据安全策略控制进出网络的数据流，防范网络攻击。	下一代防火墙：不仅能基于端口/IP 过滤，还能深度检测数据包内容，识别应用、威胁与用户。
负载均衡器	将网络请求分发至多台服务器上，避免单一服务器过载，提高应用性能与可靠性。	常用于高访问量的网站、应用服务器群前端。
网关	连接两个使用不同协议的网络，进行协议切换，充当“翻译官”的角色。	例如语音网关（将传统电话信号转换为网络数据）、物联网网关等。

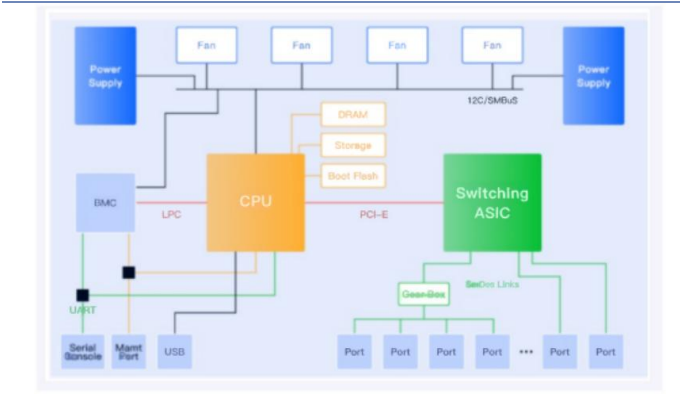
资料来源：中商产业研究院，中国银河证券研究院

图1：交换机工作流程示意



资料来源：华为，头豹研究院，中国银河证券研究院

图2：白盒交换机典型架构



资料来源：SDNLAB，中国银河证券研究院

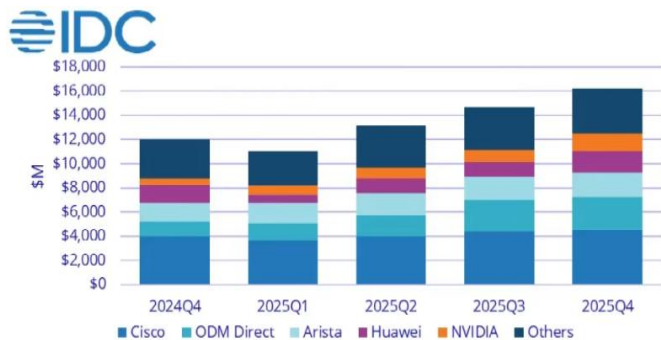
交换机的交换性能主要取决于背板带宽容量（或包转发率）、交换容量、端口速率、端口密度等，背板带宽容量是衡量交换机数据吞吐能力的重要指标，其值越大表明该交换机越能在高负荷下进行数据交换，在全双工模式下，当交换机的背板带宽容量 $\geq$ 交换容量（端口数量*端口速率*2）时，可实现无阻塞转发，部分高端交换机采用无背板设计，则需关注包转发率。交换机拥有的端口速率越高，表明其处理性能越强，越适用于数据流量大的场景，拥有的端口密度越大，表明其转发能力越强，可连接设备数量越多，组网规模越大。

交换 ASIC 芯片成本占比较高，2026Q1 800G 成市场主力。交换机产业链上游主要包括交换 ASIC 芯片、主控 CPU/PHY 芯片、光模块、PCB、连接器、电源与散热模块等，其中交换 ASIC 芯片约占整机 BOM 成本 30%-40%，同时交换机还需基于交换芯片 SDK，开发堆叠协议、安全管控等软件功能，中游是国内外各类品牌整机厂与 ODM 代工厂，下游应用场景广泛，涵盖通信运营商、IDC、云服务以及工业、企业、政府、学校等领域，交换机上游涉及网络通信、微电子、软件工程、结构工程、材料、自动化、信息化等多学科知识的综合运用，硬件原理图设计、布局调试、大规模检验等环节技术壁垒较高，软件开发需要丰富的行业经验，而下游由于客户相对分散，交换机制造商需建立完善的营销体系，迅速获得市场信息，以快速响应客户需求。

据 IDC 数据，2025 年全球以太网交换机市场规模 551 亿美元/+31.5%，其中数据中心交换机市场规模 325 亿美元/+53.5%，800G 高速交换机贡献占比 16.4%，企业园区与分支机构交换机市场规模 226 亿美元/+9.1%，分区域看全球所有地区的交换机市场规模均实现正增长，美洲地区表现最为强劲，2025 年同比+40.2%。亚太地区次之，2025 年同比+23.5%，欧洲、中东、非洲地区（EMEA）2025 年同比+23.1%，2026Q1 单季度全球以太网交换机市场规模 154 亿美元/+39.8%，同比增速较 2025 年全年更进一步，其中数据中心交换机市场规模 100 亿美元/+61%，800G 高速交换机贡献占

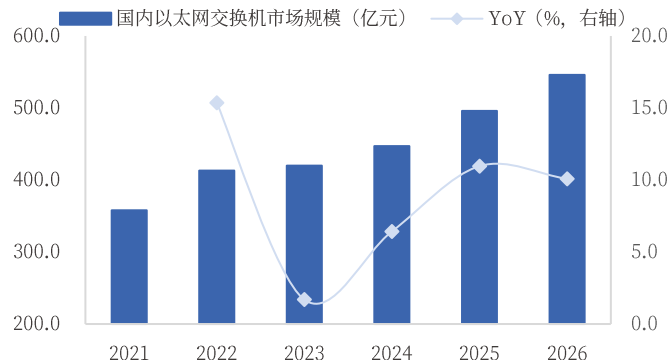
比 35.8%，首次超过 200G/400G 交换机的 34.1%，企业园区与分支机构交换机市场规模 54 亿美元 /+12.3%，全行业设备换新周期开启，企业批量更换老旧网络硬件，以适配新一代无线局域网标准、AI 应用及各类现代化数字化业务，同时存储芯片供应紧张推高产品均价，分区域看美洲地区增速继续领跑，EMEA 2026Q1 同比+32.2%反超亚太地区的+25.9%。据中商产业研究院数据，2025 年国内以太网交换机市场规模 496 亿元/+11%，约占全球的 12.8%，预计 2026 年将达 546 亿元/+10.1%。

图3：2024Q4-2025Q4 全球以太网交换机市场规模



资料来源：IDC，中国银河证券研究院

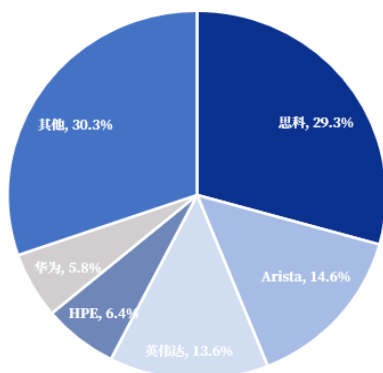
图4：2021-2026 年国内以太网交换机市场规模与增速



资料来源：中商产业研究院，中国银河证券研究院

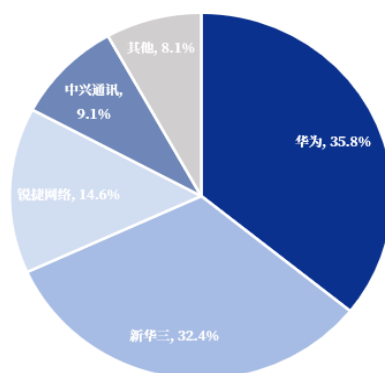
交换机行业高度集中，全球 Top 2 地位稳固。由于交换机是网络设备核心组件，客户对安全性、稳定性、可靠性要求严格，新玩家进入下游大型供应链的难度较大、周期较长，推升行业集中度。据 IDC 数据，2026Q1 单季度全球以太网交换机 CR5=69.7%，环比+2.8pct，其中思科与 Arista Top 2 地位稳固，市场份额分别为 29.3%与 14.6%，环比分别+1.7pct 与 +2pct，思科侧重非数据中心赛道（占比 60.5%），Arista 侧重数据中心赛道（占比 92%），英伟达凭借其在 AI 计算领域的竞争优势，其交换机尽数源于数据中心赛道，规模迅速扩张，总体市场份额 13.6%，环比+4.3pct，排名来到第三位，数据中心交换机市场份额 21.5%，环比+6.3%，HPE 2025 年 7 月完成收购 Juniper 后开启并表，依托扩充后的企业园区与分支机构交换机的完整产品线，充分承接本轮更新红利，市场份额 6.4%，环比-0.3pct，而华为与运营商网络合作密切，在国内及部分新兴市场布局领先，市场份额 5.8%，环比-4.8pct。

图5：2026Q1 全球以太网交换机竞争格局



资料来源：IDC，中国银河证券研究院

图6：2025 年国内以太网交换机竞争格局



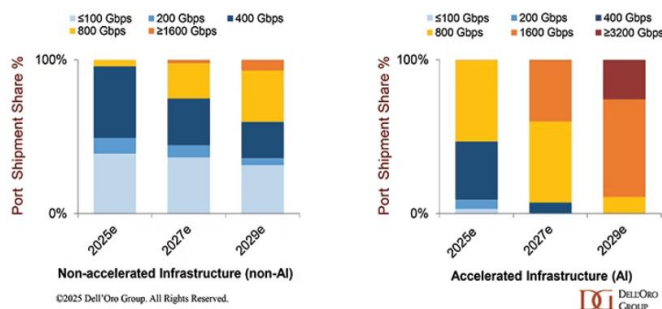
资料来源：IDC，中国银河证券研究院

国内交换机市场呈现“国产主导，外资补充”的特点，2025 年国内以太网交换机 CR4 超 90%，其中华为与新华三 Top 2 地位稳固，华为高端自研机型牢牢占据运营商大型枢纽项目，市场份额 35.8%依旧是国内交换机的龙头老大，新华三企业园区与分支机构交换机基本盘稳固，市场份额 32.4%

紧随其后，锐捷网络数据中心交换机在 CSP 厂商训练集群场景表现突出，企业园区与分支机构交换机在高教、零售等领域有一定话语权，市场份额 14.6%，中兴通讯市场份额也接近 10%。

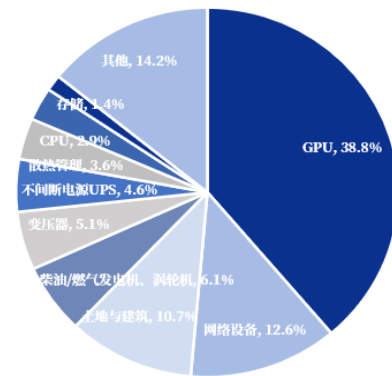
AIDC 架构“无阻塞直通”，交换机用量激增、端口升级。伴随万卡级与十万卡级 AI 算力集群的加速部署，ICT 系统复杂度提升，作为 AI 算力互联全光底座的高速交换机蓬勃发展。吞吐带宽与连接架构是算力性能不可忽视的因素，无论是 Scale-Up（节点内部互联）还是 Scale-Out（节点外部互联），单 SoC 的升级与芯片的堆砌并不一定会带来集群整体性能的同比例改善。传统 IDC 从事通算、存储等普通业务，流量以跨机房“南北向”为主，且允许丢包，交换机与服务器的配比约 1:16-1:20，单集群交换机采购规模有限，而 AI 大模型的参数量现已达万亿级别，单次训练与推理需协同调度数万颗 GPU，流量以机房内部 GPU 之间的“东西向”为主，IDC 逐渐扁平、计算资源池化、SDN/NFV 兴起，叶脊架构（Leaf-Spine）盛行。由于网络集群中的拓扑结构决定交换机用量，目前 AIDC 架构逻辑自传统 IDC 的“带宽收敛”变为“无阻塞直通”，采用分布式计算技术，在万卡集群中任何的损耗与时延都会被无限放大，破坏全局通信的同步性，因此交换机上下联带宽采用 1:1 的无收敛设计，增加了 ToR 与 Leaf 交换机之间、Leaf 与 Spine 交换机之间的所需端口数，交换机与 GPU 的配比约 1:3-1:4，英伟达部分高密度超节点的配比达 1:2，中长期看 AI Agent 时代配比有望进一步提升至 1:1。据 Dell’ Oro Group 数据，预计到 2028 年 AI 前端网络中 800G 与 1.6T 交换机端口将达 1 亿个，后端网络将超 2 亿个，2025 年部署在 AI 后端网络中的交换机端口以 800G 为主，到 2027 年将过渡至 1.6T，到 2030 年将达 3.2T。

图7：2024-2030 年全球以太网交换机端口速率结构



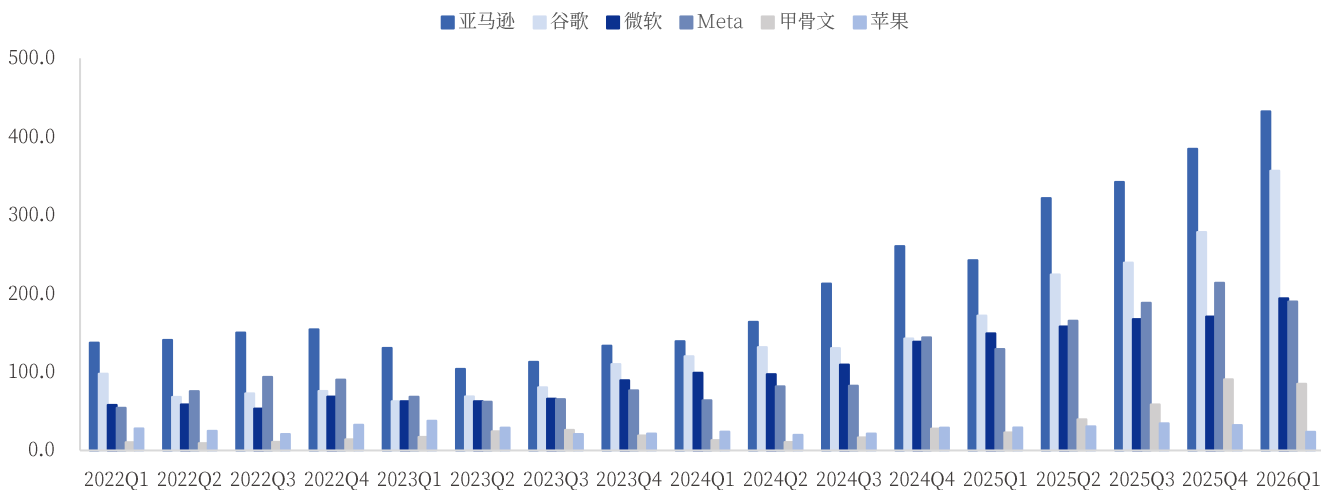
资料来源：Dell’ Oro Group, 中国银河证券研究院

图8：英伟达 GB200 架构的 1GW 智算中心 CAPEX 拆解



资料来源：Bernstein, IDC, 中国银河证券研究院

图9：2022-2026Q1 全球主要 CSP 厂商 CAPEX（单位：亿美元）



资料来源：Wind, 中国银河证券研究院

全球主要 CSP 厂商 CAPEX 超预期，AI 军备竞赛持续拉动交换机需求。基于对 AI 应用端商业化的前瞻判断，全球主要 CSP 厂商 CAPEX 超预期，AI 军备竞赛强劲，大幅拉动基建需求：（1）亚马逊，2026 年 2,000 亿美元/+53%，全球规模居首，全力投入 AI 算力集群；（2）谷歌，2026 年 1,750-1,850 亿美元，同比+91%-102%，近乎翻倍，聚焦 TPU 与大模型基建；（3）Meta，2026 年 1,150-1,350 亿美元，同比+59%-87%，几乎全部投向 AIDC；（4）微软，2026 年 1,050-1,500 亿美元，同比+60%以上，两年内 IDC 规模翻番；（5）字节跳动，2026 年 3,000 亿元，同比大幅上调，重点投入 AI 智算与芯片采购；（6）阿里巴巴，2026 年近 2,000 亿元，2025-2027 财年 AI 基建总投入上调至 4,800 亿元；（7）腾讯、百度，同步加码，整体 IDC 招采规模合计约 6GW。据 Bernstein 数据，建设一座基于英伟达 GB200 架构的 1GW 智算中心，总体 CAPEX 约 350 亿美元，其中网络设备占比约 12.6%，再往下细分交换机占比约 3.1%。

国内智算指数级增长，AIDC 政策频出互联更为密集。据工信部数据，截至 2026Q1 国内算力规模达 1,882EFlops（FP16），其增速数倍于通用算力，全球占比已超 70%，且从互联网、金融等传统优势领域向制造、医疗、交通、能源等千行百业延伸，每一次浮点运算都在改变经济增长的底层逻辑。全国一体化算力网络加快建设，“十四五”期间“东数西算”工程构筑起覆盖东中西部十四省的八大枢纽节点、十大 IDC 集群，带动社会投资超万亿，枢纽节点间全面实现 20ms 的时延保障能力，IDC 集群间直达链路增至 928Tbps。算力供应日渐富集的同时调度运营亦趋于合理，截至 2026Q1 全国已发布及在建算力调度平台 20 余个，累计设立 29 个国家级互联网骨干直连点，开通互联带宽超 65Tbps，着力消除国内算力区域错配、算力利用率低、算力需求弹性高、算力异构管控难度大等痛点。

2025 年 8 月国务院发布《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》，优化国家智算资源布局，完善全国一体化算力网，充分发挥“东数西算”国家枢纽作用，加大数、算、电、网等资源协同。加强智能算力互联互通与供需匹配，创新智能算力基础设施运营模式，鼓励发展标准化、可扩展的算力云服务，推动智能算力供给普惠易用、经济高效、绿色安全。

2026 年 2 月工信部发布《关于组织开展国家算力互联互通节点建设工作的通知》，构建“1（国家算力互联网服务节点，主统筹调度）+M（区域节点，主区域服务）+N（行业节点，主垂直纵深）”的算力互联互通节点体系。

2026 年 3 月政府工作报告提出实施超大规模智算集群、“算电协同”等新基建工程，加强全国一体化算力监测调度，支持公共云发展，并将其作为“打造智能经济新形态”的重要举措，“十五五”规划将全国一体化算力网提升至国家战略，设置严苛低碳双控要求，催生液冷、绿色微电网刚性需求。

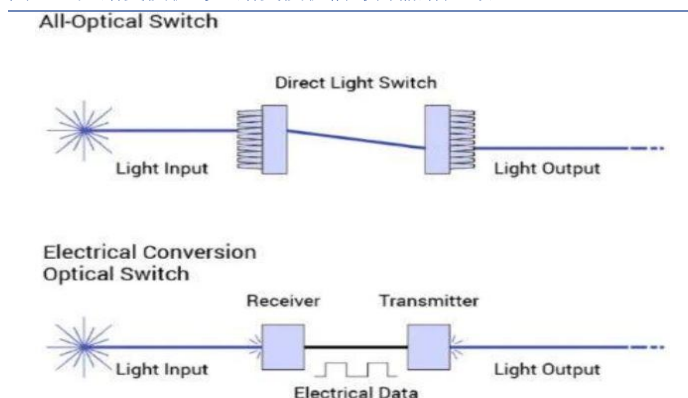
2026 年 4 月中央政治局会议指出加强包括算力网、新一代通信网在内的“六网”规划建设，推动条件成熟的重大工程项目开工，全面实施“AI+”行动，发展智能经济新形态，完善 AI 治理。2026 年国家“六张网”整体投资超 7 万亿元，其中算力网专项投资约 4,000 亿元，产业支持力度空前。

2026 年 6 月工信部发布《“人工智能+信息通信”创新发展实施意见（2026-2028 年）》，提出到 2028 年城域算力 1ms 时延圈覆盖率不低于 75%，并加强高速光电芯片、高速转发/交换芯片、全光交换器件、光电共封装器件等技术与产品的研发与验证。

突破带宽墙、时延墙、功耗墙三大瓶颈，OCS 与 CPO 产业化加速。光路交换机（OCS）通过配置光交换矩阵，在任意输入与输出端口间建立专用光路，采用一组平行反射镜控制反射光的位置，随着平行反射镜的旋转，令反射光发生平移，从根本上解决信号转换带来的延迟与能耗问题，信号转换效率理论上限达传统电交换机的 1,000 倍，而功耗仅约 1/10，同时具备较强的拓扑重构能力，适应 AI 训练与推理场景中节点通信模式的实时变化。谷歌实践数据表明引入 OCS 后，其 IDC 网络的 CAPEX 降低 30% 以上。当然 OCS 的规模化商用也并非一片坦途，其最大症结在于切换间隔，目

前主流 OCS 的切换间隔在 ms 级，而传统的电分组交换机（EPS）在 ns 级，这意味着 OCS 不能频繁切换，否则网络中断所付出的成本将大于传输低时延、低功耗（包括插入与回波）带来的收益。在谷歌 TPUv7 SuperPOD 集群中，机架（Cube）被扩展至 144 个，每个 Cube 拥有 64 颗 TPU v7 芯片（Rack），共 144 个*64 颗=9,216 颗 TPU v7 芯片互联，而每个机架有 6 个外立面，每个外立面引出 16 条光互联链路，共 144 个*6 个*16 条=13,824 条光互联链路，集群采用单台 288 个端口的配置（预留 32 个冗余端口），需要 OCS 数量为 13,824 条/288 个=48 台。2025 年 7 月开放计算项目基金会（OCP）宣布成立新的 OCS 子项目，成员包括谷歌、英伟达、微软、Lumentum、Coherent、iPrionics 等，旨在促进开放式 OCS 技术协作，推动 OCS 在全球范围内形成行业规范。据 Cignal AI 数据，预计到 2030 年全球 OCS 市场规模将超 80 亿美元，未来 2-3 年内 Scale-Out 仍是需求主导，此后 Scale-Up 将有显著贡献。

图10：光路交换机与电路交换机信号传输路径对比



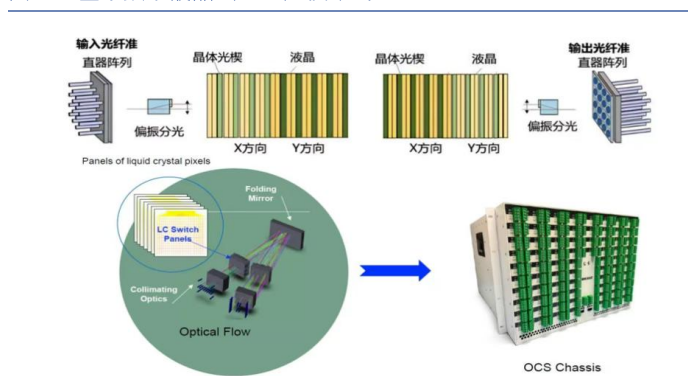
资料来源：QSFPTECH 官网，中国银河证券研究院

图11：截至 2026M7 全球 OCS 主要技术路径与玩家布局

Technology	MEMS	Liquid Crystal	Robotic	Piezoelectric	SiPho
Vendors	Google Not a complete list LUMENTUM BRIGHT DiCon COHERENT TELESSENT HUBER-SUHNER iPrionics n-eye Sallience Labs.				
Spine Layer Replacement	Google Deployed	Good	Good	Good	No
AI Cluster Reconfiguration	Google Deployed	Good	OK	Good	Good (small radix)
Multi-Layer Restoration	Good	Good	No	Good	Good (small radix)
Pooled Resources	Good	Good	Good	Good	Good (small radix)
Scale Up	OK	OK	No	OK	Ideal
Virtual Meet-Me Rooms	Good	Good	Good	Good	No
Campus DCI	Good	Good	Good	Good	No
Lab Automation	Good	Good	Good	Good	No

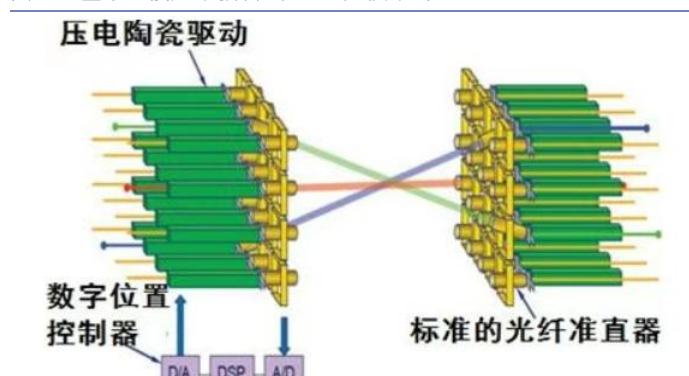
资料来源：Cignal AI，中国银河证券研究院

图12：基于数字液晶（DLC）技术的 OCS



资料来源：Coherent，中国银河证券研究院

图13：基于直接光束偏转（DLBS）技术的 OCS



资料来源：中科院计算所培训中心，中国银河证券研究院

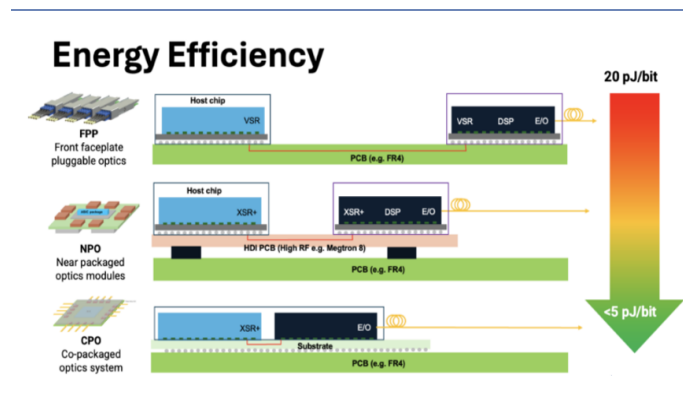
目前 OCS 拥有三种主流技术方案：（1）二维/三维微机电系统（2D/3D MEMS），在硅基芯片上集成一个由成百上千个 μm 级可动反射镜构成的阵列，通过施加磁电、静电梳齿或热电驱动可精确控制每个微镜在二维/三维空间内进行微小角度的机械偏转，输入与输出光纤阵列相对排布，任意一束入射光可通过两面特定微镜的协同反射，被精确地导向任意一个目标输出端口。与 2D MEMS 相比，3D MEMS 的核心优势在于出色的可扩展性，能够以相对经济的成本构建超大规模的光交换矩阵，但机械偏转导致光路切换时间较长，且机械活动部件对封装能力要求高；（2）数字液晶（DLC），是一种非机械的光学交换方案，利用液晶分子在外部电场作用下的偏转特性，实现对光束传播方向的精确控制与对多端口光信号的灵活调度。DLC 对光学装调工艺要求较高，与 3D MEMS 相比，数

字液晶光交换在可靠性与使用寿命方面表现更好，所需驱动电压低，但其光路切换时间通常为数百 ms，长于 3D MEMS，主要应用于无需频繁数据切换的场景，例如冗余备份；（3）直接光束偏转（DLBS），由光纤准直器、压电致动器、精确位置传感器组成，每个准直器端口的转动位置均经过预先精确标定，系统通过压电效应驱动致动器产生伸缩位移，实现准直器的精密转动，并借助位置传感器实现闭环反馈控制，最终将两个光纤准直器精准对准至同一直线上。DLBS 的精度极高，且理论可扩展的端口数量多，但由于压电驱动的每一个输入/输出端口都是一个小型的光束控制系统，组装复杂性随端口数的增加不断提升，成本居高不下。

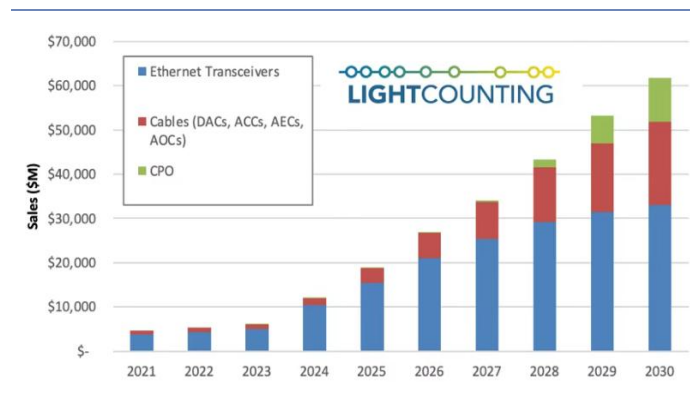
共封装光学（CPO）将 ASIC 芯片与光引擎等光器件在同一高速主板上封装，将光信号输入与运算单元之间的电学互联长度从数十 cm 大幅缩短至数十 mm，消除长铜走线带来的信号损耗与功率开销，突破传统“可插拔光模块+铜缆”的物理极限，同时可实现更高密度的端口设计，光引擎可安装于交换芯片的侧面或上方，通过微凸块或混合键合与基板连接，适用于 Scale-Up 中机柜内与跨机柜的芯片直连以及 Scale-Out 中的部分场景，CPO 需要亚 μm 级的光学对准、光电芯片的异质集成，对封装精度要求极高。据 LightCounting 数据，预计到 2030 年包括 Scale-Up 与 Scale-Out 场景的 CPO 市场规模将达 100 亿美元，CPO 端口出货量近 1 亿个。

图14: NPO、CPO 与传统可插拔每单位数据量功耗对比

图15: 2021-2030 年全球 CPO 市场规模



资料来源: SENKO 官网, 中国银河证券研究院



资料来源: LightCounting, 中国银河证券研究院

表2: 主流光互联封装方案对比

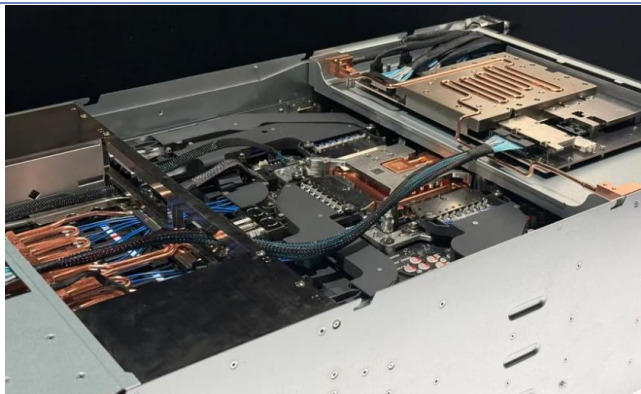
对比维度	FRO	LPO	NPO (Linear)	CPO (Linear)
线性直驱	否	是	是	是
可插拔	是	是	否	否
单体可靠性	低	中	高	高
带宽密度	低	低	高	高
时延	高	低	低	低
功耗	高	低	低	低
成本	高	低	低	低
标准化程度	高	高	高	低
主芯片耦合	无	无	无	是
对设备方案及主芯片性能依赖性	一般	强	弱	弱

资料来源: 阿里云《UPN512 技术架构白皮书 V1.0》，中国银河证券研究院

CPO 双雄争霸，英伟达新一代 Spectrum-X 交换机迈入规模交付阶段。全球 CPO 交换机市场

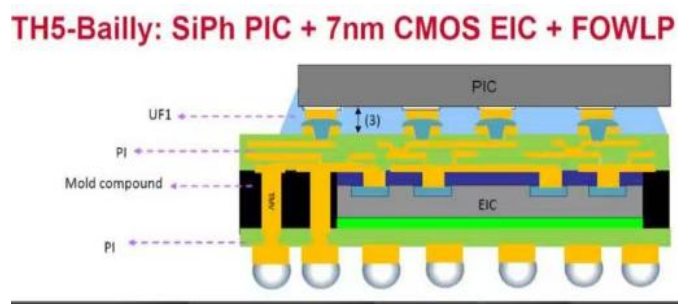
形成英伟达与博通双雄争霸格局，英伟达作为 CPO 方案的核心推动者，将 CPO 视为整个 AI 平台的一部分，从 GPU 到交换机到网络软件做全栈整合，既定义需求，又推动标准，还掌握客户关系，拥有 Quantum-X InfiniBand 与 Spectrum-X 以太网两款 CPO 交换机产品，Quantum-X InfiniBand 提供 144 个 800Gb/s 端口，基于 200Gb/s 的 SerDes 技术，总吞吐量 115.2Tb/s，原计划于 2025 年 8 月量产，但由于系统复杂性与良率问题，推迟至 2025 年 10 月，Spectrum-X 以太网由英伟达与台积电合作开发，采用 COUPE 先进硅光子集成平台，总吞吐量 409.6Tb/s，2026 年 7 月开始向部分合作伙伴出货，2026 年下半年产能将进一步扩大。同样是 2026 年 7 月，博通 51.2T Bailly CPO 交换机由台达电子、Micas 协助导入量产，在 Meta 等客户完成部署验证，在实际 IDC 环境中的可行性得到初步确认，博通的 CPO 方案更多地服务于大型 CSP 厂商的网络自建需求，利用交换芯片方面的优势进行引流。此外，Marvell 的 CPO 交换机搭配自研的 3D 硅光引擎，预计 2027 年量产，思科、Arista 等传统交换机巨头，CPO 目前以样机测试为主。

图16：英伟达 Spectrum-X CPO 交换机



资料来源：英伟达官网，中国银河证券研究院

图17：博通 Bailly CPO 交换机结构



资料来源：博通官网，中国银河证券研究院

二、交换芯片：未来五年高速增长，国产替代迫在眉睫

交换芯片逻辑通路包含数百个特性，架构实现复杂。交换芯片用于交换处理大量数据及报文转发，是针对网络应用优化的专用集成电路（ASIC），是交换机的核心组件，其内部的逻辑通路由数百个特性集合组成，在协同工作的同时保持极高的数据处理能力，架构实现较为复杂，部分高端的交换芯片也将 CPU、PHY 集成在内部。

交换芯片的工作原理为需要传输的数据/报文包由端口进入后，首先进行数据包头字段匹配，为流分类做准备，而后经过安全引擎进行硬件安全检测，符合安全的数据包进行二层交换或者三层路由，经过流分类处理器对匹配的数据包做相关动作，例如丢弃、限速、修改 VLAN 等。对于可以转发的数据包根据 802.1P 或 DSCP 放到不同队列的 buffer 中，调度器根据优先级或 WRR 等算法进行队列调度，在端口发出该数据包之前执行流分类修改动作，最终从相应端口发出。

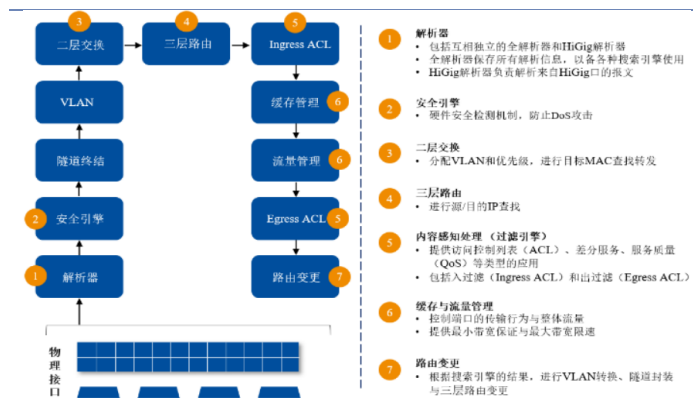
从内部构造看，高性能 AI 交换芯片内部核心主要由三大功能区构成：物理与高速接口区、共享缓存区、数据处理与转发引擎区：

(1) 物理与高速接口区：处于交换芯片的底部，基石是密集排布的高速 SerDes 阵列，例如 512 通道的 200G PAM4，SerDes 是决定芯片物理总宽的基础，负责海量数据的信号转换。紧贴其上的是以太网端口逻辑区（MAC/PCS），它负责将 SerDes 传来的物理比特流纠错并打包成标准的以太网数据帧，同时具备强大的通道聚合功能，例如该区可将 4 条 200G 的 SerDes 物理通从逻辑上进行绑定，汇成一个 800G 的高速端口，依托全片 512 条通道，可进一步灵活整合成 128 个 800G 或 256 个 400G 端口；

(2) 共享缓存区：处于交换芯片的中部，作用为依靠大容量片上存储池以应对 AI 分布式训练中极易产生的瞬时突发流量，是实现网络无损传输、防止拥塞丢包的物质基础；

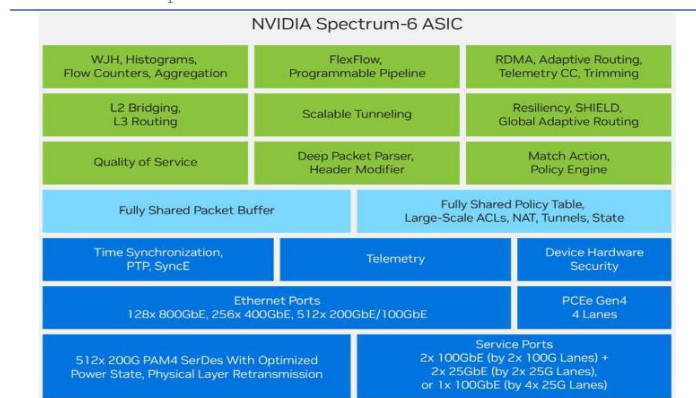
(3) 数据处理与转发引擎区：处于交换芯片的顶部，除具备基础的 L2/L3 路由与可编程报文解析流水线，还内嵌专为 AI 算力集群优化的端到端 RDMA、自适应路由与高精度带内遥测模块。

图18：交换芯片数据与报文转发工作原理



资料来源：灼识咨询，盛科通信招股说明书，中国银河证券研究院

图19：英伟达 Spectrum-6 交换芯片架构

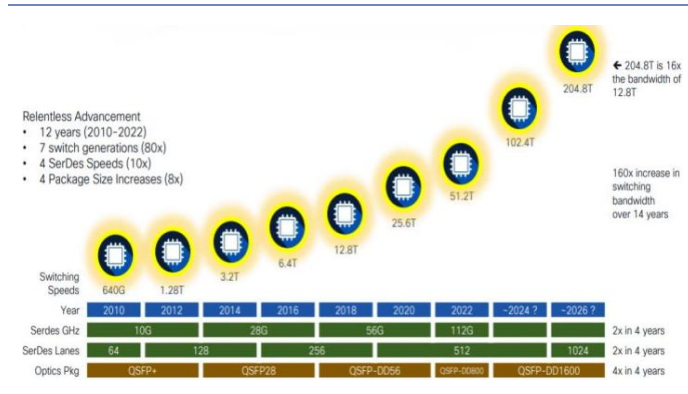


资料来源：英伟达官网，中国银河证券研究院

交换芯片端口速率需兼顾多样性与峰值，迭代周期长于算力芯片。交换芯片的交换容量取决于芯片的计算能力，在给定单端口速率的前提下，交换容量直接决定设备所能提供的端口密度，例如一颗 102.4T 的交换芯片，可满载支撑 64 个 1.6T 端口或 128 个 800G 端口的转发，端口速率的多样性与峰值速率决定设备的应用场景与网络位置。交换芯片的特性主要包括转发特性与安全特性，决定设备应用的复杂度。交换芯片的表项代表芯片能够容纳的业务规模，缓存代表拥塞场景下报文可在本地缓存的深度，时延代表数据包在芯片停留的时间，决定网络效率，值得注意的是 Scale-Up 的交换芯片较 Scale-Out 的交换芯片更为看重时延这一指标。英伟达在 2022 年后加快 AI 算力芯片产品迭代节奏，从此前的每两年一代提升至每年一代，AMD、谷歌、亚马逊等亦全力研发，而交换

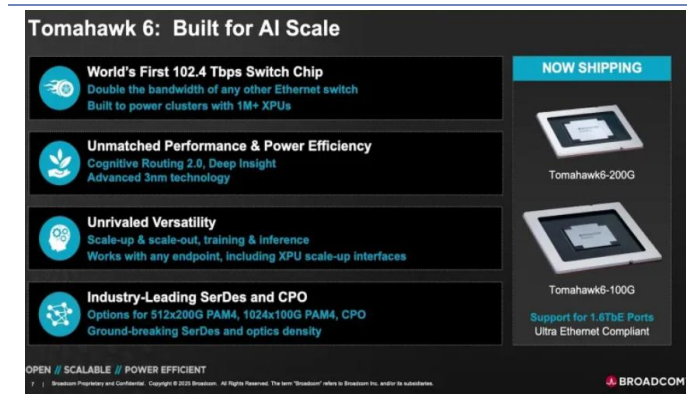
芯片“25.6T→51.2T→102.4T→204.8T”的迭代周期仍为两年，同时考虑博通交换芯片的非本土供货周期目前已长达一年以上，反令交换芯片成为 AI 基础设施的核心瓶颈。

图20：交换芯片的迭代周期为两年



资料来源：思科官网，中国银河证券研究院

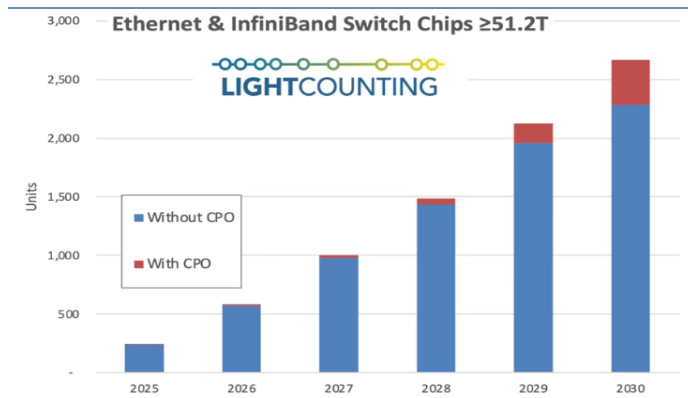
图21：博通发布全球首款 102.4T 交换芯片 Tomahawk 6



资料来源：博通官网，中国银河证券研究院

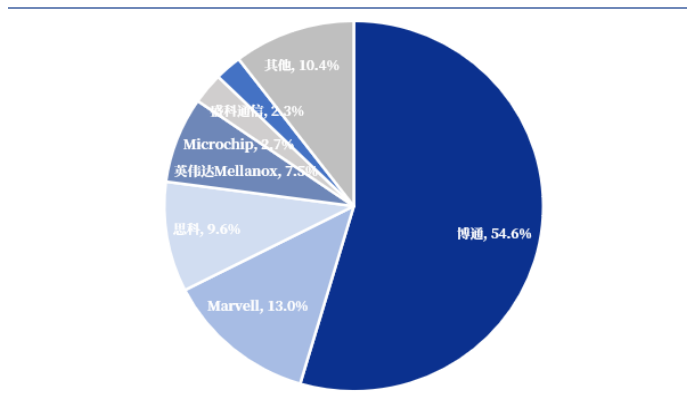
未来五年交换芯片市场高速增长，国产替代迫在眉睫。据 LightCounting 数据，预计 2025-2030 年全球以太网交换机芯片市场规模将以 CAGR=43% 的速度增长，在 Scale-Out 市场中占据主导地位，CPO 将为交换芯片额外贡献约 47 亿美元的空间，预计 2026 年数据中心交换芯片市场规模将同比+86%。以太网交换芯片有自用与商用两种，自用交换芯片厂商主要有思科、英伟达 Mellanox、华为等，商用交换芯片厂商主要有博通、Marvell、瑞昱等，据 QY Research 数据，2024 年全球以太网交换集成电路 CR6=89.6%，博通依然是无可争议的领跑者，市场份额 54.6%，其 Tomahawk、Trident、Jericho 三大产品系列在超大规模云部署领域占据主导地位，Marvell 受益于其 Prestera 与 OCTEON 的交换 SoC 平台，以及在运营商与企业市场赢得的设计订单，市场份额 13%，思科市场份额 9.6%，由于其战略重心从自用芯片转向自用芯片与商用芯片的混合，预计之后市场份额会进一步下降，英伟达 Mellanox 凭借其专为加速计算集群与 AI 网络设计的 Spectrum 组合，市场份额维持在 7%-8%，Microchip 与盛科通信市场份额分别为 2.7% 与 2.3%。2025 年 6 月博通发布全球首款 102.4T 交换芯片 Tomahawk 6，而彼时国内盛科通信量产 25.6T 交换芯片，存在两代差距，Tomahawk 6 已采用 3nm 制程+CPO 封装，国产交换芯片仍停留在 7nm 节点，先进封装的国产化率约 15%，同时博通 SDK 与参考设计形成完整生态，硬件替代可通过加大 CAPEX 推动进程，生态替代则切需时间沉淀，目前盛科通信 51.2T 交换芯片的样片已进入测试阶段，中兴通讯 51.2T 交换芯片亦完成流片，预计 2027 年放量。

图22：2025-2030 年全球以太网与 InfiniBand 高端交换芯片出货量



资料来源：LightCounting，中国银河证券研究院

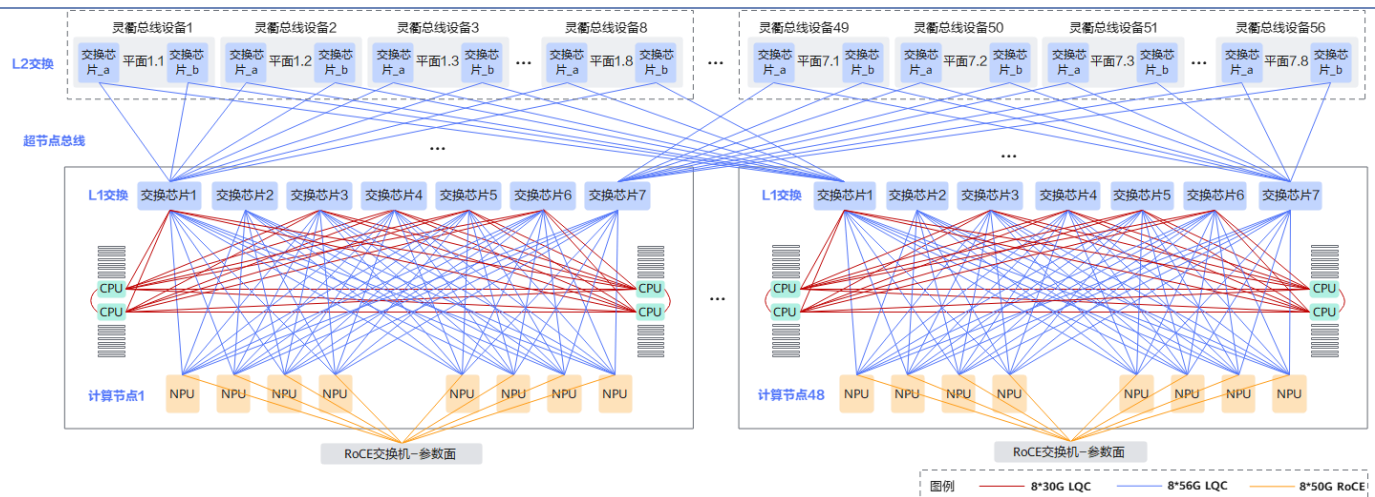
图23：2024 年全球以太网交换集成电路竞争格局



资料来源：QY Research，中国银河证券研究院

超节点推陈出新, 交换芯片发展迎机遇。在 2026 年 7 月上海举办的世界人工智能大会(WAIC)上, 国产算力厂商集中发布与展示超节点、超集群新品, 产品规格覆盖 64/128/256/384/1,024 卡, 展示内容也从单一硬件参数扩展至互联协议、模型适配、Token 吞吐、长稳运行、批量交付等。华为昇腾 950 超节点在 WAIC 首度公开真机, 系统提供 1EFlops (FP8)、2EFlops (FP4) 算力, 拥有 256TB 全局统一内存编址空间, 并采用 TB 级 NPU 互联带宽与 3 μ s RTT, 面向万亿参数大模型训练与高并发推理, 1,024 卡规模要求计算、交换、内存语义、调度软件共同构成连续高带宽域, 产品竞争不再局限于单卡参数。昇腾 384 超节点已商用落地超 750 套, 覆盖互联网、运营商、金融、教育、医疗、交通、制造等领域。计算单元扩展至超节点后, 需要通过更多高速交换端口将 GPU 纳入统一的 Scale-Up 通信域, 单端口速率与交换芯片容量随之提升, 同时训练中的 All-Reduce、MoE 模型中的 All-to-All 及专家并行流量, 对拥塞控制、无损通信、链路遥测、故障隔离提出更高要求, 因此超节点对交换环节的增量不仅体现在设备与端口数量增长, 还包括交换芯片规格的升级与网络软件价值的提升。以华为昇腾 384 超节点为例, 采用节点内 L1 交换+节点间 L2 交换的两级灵衢网络, 系统包含 48 个 8 卡计算节点, 每个节点配置 7 颗 LQC 交换芯片, L1 层合计 336 颗, 上层通过 56 台灵衢总线设备连接不同计算节点, 按每台设备对应 2 颗交换芯片计算, L2 层合计 112 颗, 共 448 颗 Scale-Up 交换芯片, 即 384 颗 NPU 与交换芯片的配比 1:1.17。

图24: 华为昇腾 384 超节点逻辑组网示意



资料来源: 华为《Atlas 900 A3 SuperPoD 超节点 用户指南》, 中国银河证券研究院

三、A 股映射：锐捷网络领衔高端交换机，盛科通信交换芯片国产替代先锋

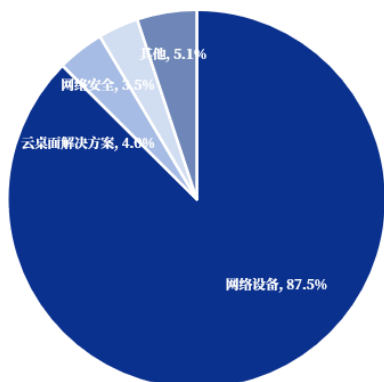
（一）锐捷网络（301165.SZ）：国内高端交换机领军企业，前瞻布局 CPO 与超节点方案

国内高端交换机领军企业，AI 算力时代的网络筑基者。公司是国内网络设备领军企业，专注于网络设备与网络安全产品的研发、销售，现已在全球拥有 8 大研发中心，业务范围覆盖 100 多个国家与地区，以太网交换机国内市场份额位居前三，以太光网络国内市场份额居首。2025 年公司实现营业收入 143.16 亿元/+22.4%，归母净利润 6.96 亿元/+21.3%，销售毛利率 35.5%/-3.1pct，销售净利率 4.9%/-0.1pct，加权 ROE 14.7%/+1.6pct，2026 年上半年预计实现归母净利润 6-7.5 亿元，中值同比+49.3%，扣非归母净利润 5.85-7.35 亿元，中值同比+46%，2026Q2 单季度预计实现归母净利润 4.77-6.27 亿元，中值为同比+60%，环比+348.8%，扣非归母净利润 4.73-6.23 亿元，中值同比+62.1%，环比+389.3%。

前瞻布局 NPO 液冷、CPO、高密度交换机、超节点方案，自研 LPO 光模块。交换机方面，公司 2021 年与 2022 年先后发布 25.6T 与 51.2T 的 NPO 冷板式液冷交换机，2022 年正式推出首款 25.6T 的 CPO 数据中心交换机，2025 年展示 51.2T CPO 交换机商用互联方案，针对 AI 数据中心算力集群，公司推出新一代高性能 128 口 800G 交换机 RG-S9910-128OC2VS，超节点方面，公司推出 ETH Based 解决方案，光模块方面，公司 2024 年发布自研的 LPO 400G/800G 硅光光模块，并在 2025 年光博会上展示 400G、800G、1.6T 多个型号的 LPO 光模块。目前公司 LPO/NPO 处于样机小规模适配阶段，CPO 预计 2027-2028 年工艺成熟后放量。

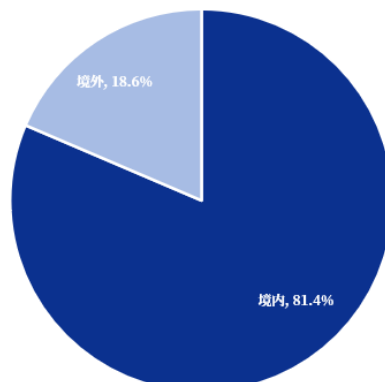
商用交换机经验迁移，借助 JDM 白盒化渗透大客户。互联网数据中心交换机产品迭代速度快，互联网客户推出自研产品常采用 JDM 方式，可发挥专业网络设备厂商的技术工艺、资源投入、工程化经验等优势。公司白盒交换机与商用交换机采用同系列芯片，在芯片错误纠正与规避方面的经验可实时同步到白盒交换机开发，为确保白盒交换机品质提供了有效支撑。25G/100G 交换机白盒化方面，公司与用户积极展开合作，2024 年先后中标阿里、腾讯、字节跳动下一代交换机产品的 JDM 研发标。

图25：2025 年锐捷网络营业收入产品分布



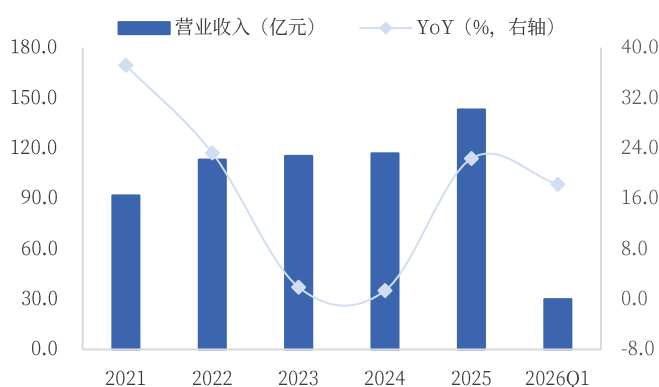
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图26：2025 年锐捷网络营业收入区域分布



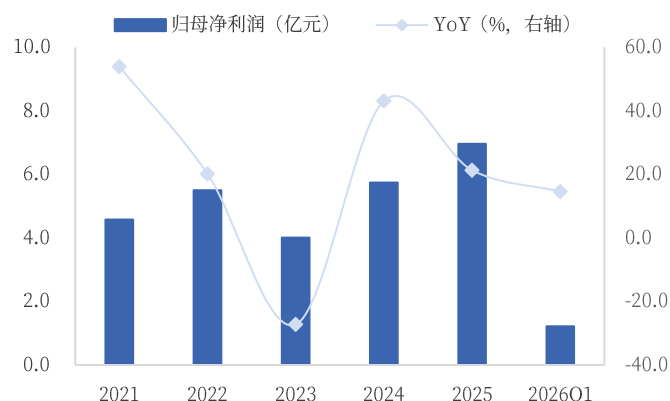
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图27: 2021-2026Q1 锐捷网络营业收入与增速



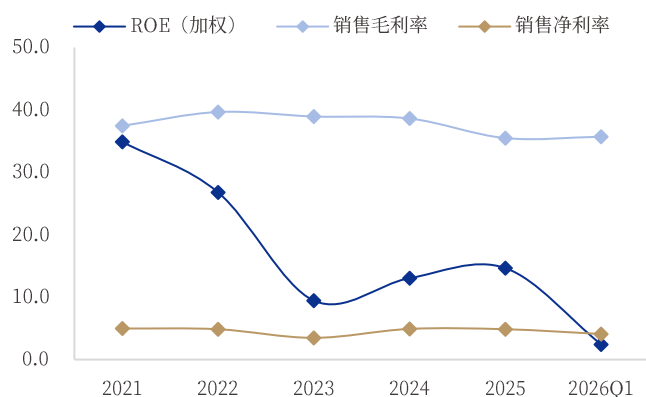
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图28: 2021-2026Q1 锐捷网络归母净利润与增速



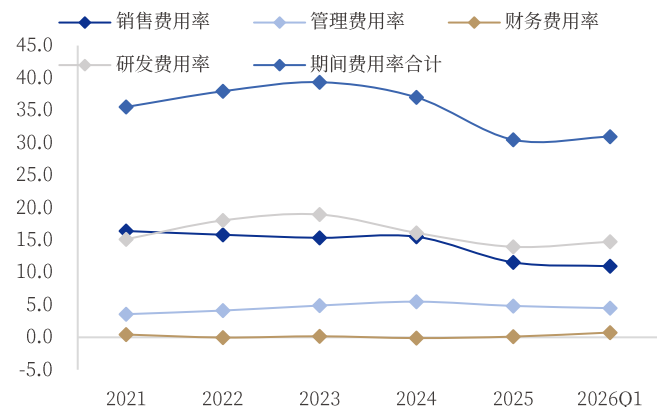
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图29: 2021-2026Q1 锐捷网络盈利能力 (单位: %)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图30: 2021-2026Q1 锐捷网络期间费用率 (单位: %)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

(二) 紫光股份 (000938.SZ)：增持新华三，AI 交换机与服务器双轮驱动

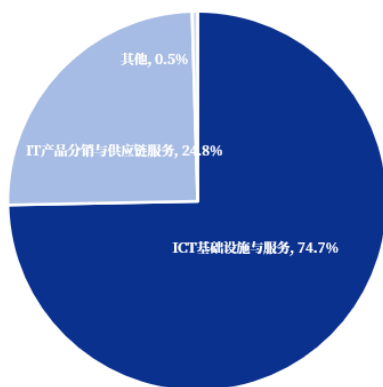
增持新华三，强化核心资产。2026 年 5 月紫光股份对核心子公司新华三的持股比例从原先的 81% 进一步提升至 87.98%，2025 年新华三实现营业收入 760 亿元/+38%，净利润 32 亿元/+12%。ICT 产业需求增长，公司全面布局“云-网-安-算-存-端”全系列产品，且在网络、计算、存储、安全、云计算等产品市场占有率均位居前列。2025 年公司实现营业收入 967.48 亿元/+22.4%，归母净利润 16.86 亿元/+7.2%，销售毛利率 14.6%/-2.8pct，销售净利率 2.2%/-0.3pct，加权 ROE 12%/+6.2pct，2026 年上半年预计实现归母净利润 19.1-23.2 亿元，中值同比+103.2%，扣非归母净利润 16.1-20.2 亿元，中值同比+62.3%，2026Q2 单季度预计实现归母净利润 11.12-15.32 亿元，中值为同比+91.8%，环比+68.4%，扣非归母净利润 9.9-14 亿元，中值同比+68.6%，环比+92.7%。

白盒趋势显著，公司具备先发优势。软硬解耦已成为行业共识。云厂商倾向于购买白盒交换机并自行加载操作系统，但软件技术背景的差异决定了海外 ODM 直供，国内 JDM 联合研发的主流商业模式。公司通过联合研发模式协助云厂商开发自有生态内的交换机，新华三在国内数据中心交换机市场中位居头部。

LPO、CPO 等已形成技术卡位，产品矩阵持续拓宽。2025 年公司发布基于国产关键芯片与核心元器件的 800G 国芯智算交换机，51.2T CPO 硅光数据中心交换机产品实现批量交付部署，完成与多家供应商的 800G 光模块、测试仪的互通验证，顺利通过数个战略客户的 POC 测试，LPO 光模

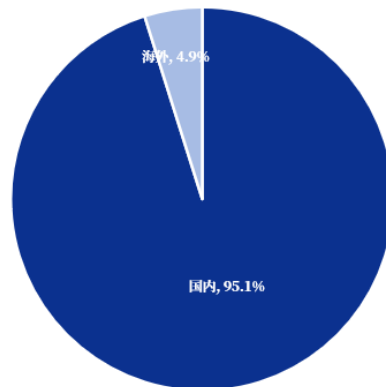
块采用线性直驱技术优化传输性能，在字节跳动的组网方案中已与对应交换机配套形成规模应用。超节点方面，公司基于国产 GPU 方案的整机柜 32 卡交换节点已具备 POC 展示与小批量发货能力，64 卡/256 卡交换节点已进入回板调试环节，相关端口已成功点亮。2026 年 5 月正式发布面向万亿级大模型的全系列超节点 UniPoD S80000。针对光通信新技术可能引发的产业链变化，公司已形成充分技术储备，在 LPO、NPO、CPO 等方案“代际重叠”的共存状态下能够与下游 CSP 协同共进。

图31：2025 年紫光股份营业收入产品分布



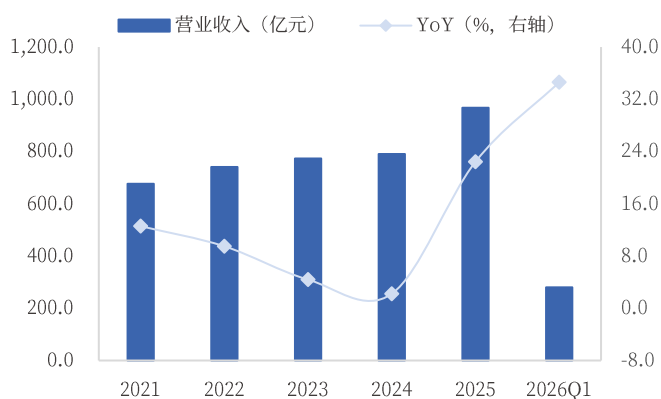
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图32：2025 年紫光股份营业收入区域分布



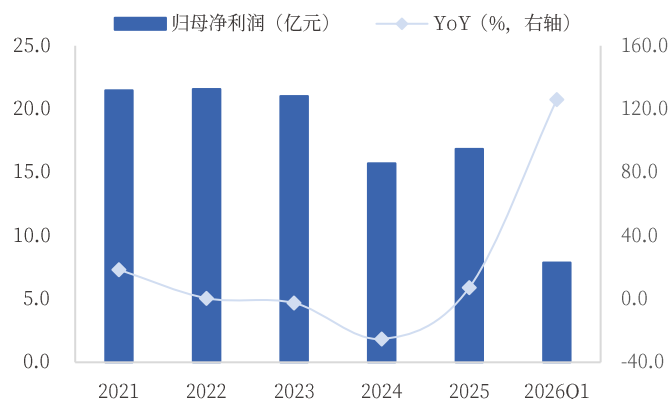
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图33：2021-2026Q1 紫光股份营业收入与增速



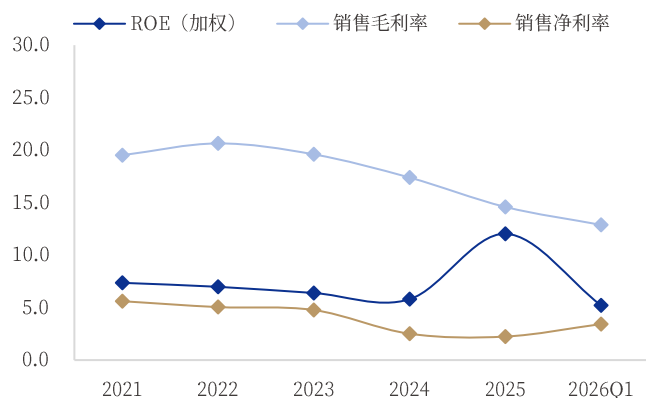
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图34：2021-2026Q1 紫光股份归母净利润与增速



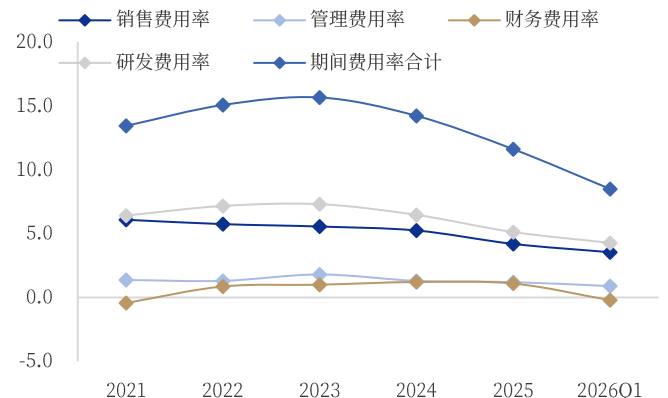
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图35：2021-2026Q1 紫光股份盈利能力 (单位：%)



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图36：2021-2026Q1 紫光股份期间费用率 (单位：%)



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

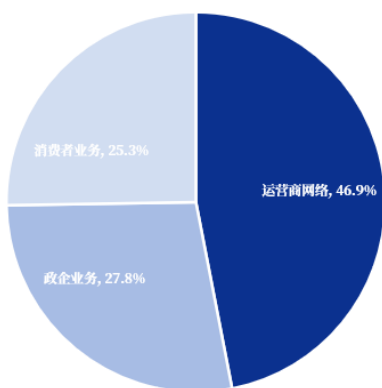
（三）中兴通讯（000063.SZ）：运营商业务拖累业绩短期承压，坚定 AI 转型算力引领未来

全球领先的综合信息与通信技术解决方案提供商，5G 后期运营商业务拖累业绩短期承压。公司是全球领先的综合信息与通信技术解决方案提供商，坚持长期投入，掌控底层核心技术，巩固网络连接业务基本盘，推动网络、算力、数字能源等领域的发展，把握 AI 浪潮带来的机遇，深度参与智算基础设施建设，致力于成为网络连接与智能算力的领导者。2025 年公司实现营业收入 1,338.95 亿元/+10.4%，归母净利润 56.18 亿元/-33.3%，销售毛利率 30.3%/-7.7pct，销售净利率 4.2%/-2.7pct，加权 ROE 7.6%/-4.4pct，2026Q1 实现营业收入 349.88 亿元/+6.1%，环比+4.8%，归母净利润 13.1 亿元/-46.6%，环比+343.1%，国内网络产品规模承压，收入结构偏向低毛利板块。目前运营商的建设重点转向 5G-A 无源物联、RedCap 等室内场景、高铁、海域等，设备形态从宏站向小基站、毫米波、FWA 等延伸，5G-A 以及相关组网建设成为未来发展所瞄准的要点。

乘 AI 东风，算力基础设施全栈突破。在算力基础设施领域，公司面向 AI 大模型带来的新机遇，强化智算相关产品的研发，自研 DPU（定海系列）及大容量交换芯片（凌云与天屹系列），实现国产 GPU 大规模高性能互联，结合 AI 智能体工厂，提供端到端、全栈全场景智算解决方案，满足多样化 AI 场景需求，重点把握数字化、智能化、低碳化机遇，持续深化国内市场拓展。

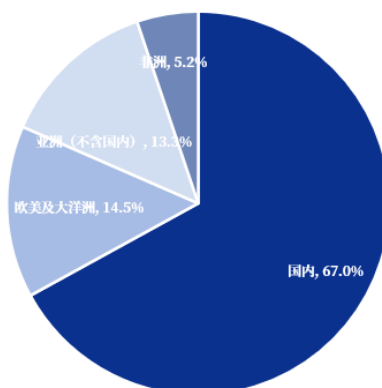
打造正交超节点系统，OEX 优化全生命周期 Token 成本。公司已进入阿里、腾讯、字节跳动、百度、京东等国内多家互联网厂商及金融、电力头部企业核心业务场景，同时打造面向高性能训练及推理的正交超节点系统，支撑万卡及以上的超大规模集群。在 WAIC 2026 上公司正式发布 OEX 超节点，通过底层协议标准化与接口统一兼容国内多元 GPU 生态，并支持客户结合业务特征选择芯片组合，系统采用正交无背板与“三零线缆”设计，通过高速互联总线协议与大容量交换芯片，实现 GPU 机内高速互联与机间无损交换。OEX 超节点将优化目标延伸至全生命周期 Token 成本，对芯片、算法、整机、集群、软件进行全栈拉通，并通过“OEX 算力集装箱”与前置式开发压缩产品的上市周期。面对快速迭代的国产 GPU 供给，标准化接口与模块化系统有助于降低客户更换芯片、扩容与运维的复杂度，同时提升交换系统、联合调优、工程交付在整机中的价值量占比。

图37：2025 年中兴通讯营业收入产品分布



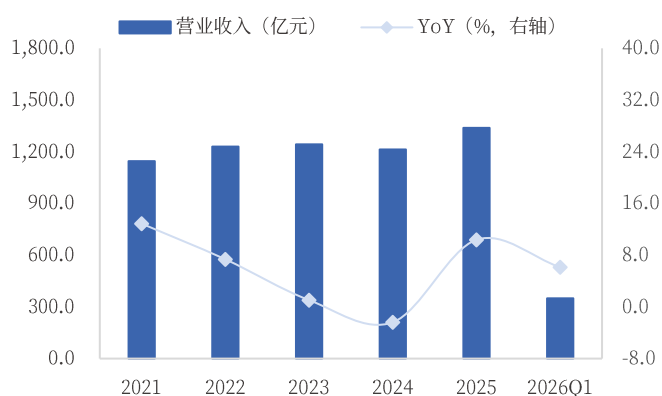
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图38：2025 年中兴通讯营业收入区域分布



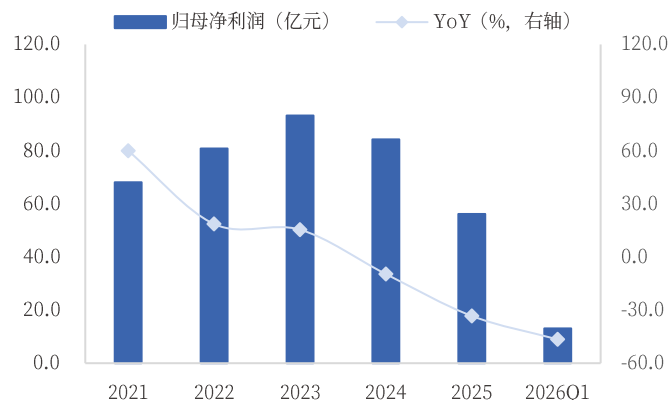
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图39: 2021-2026Q1 中兴通讯营业收入与增速



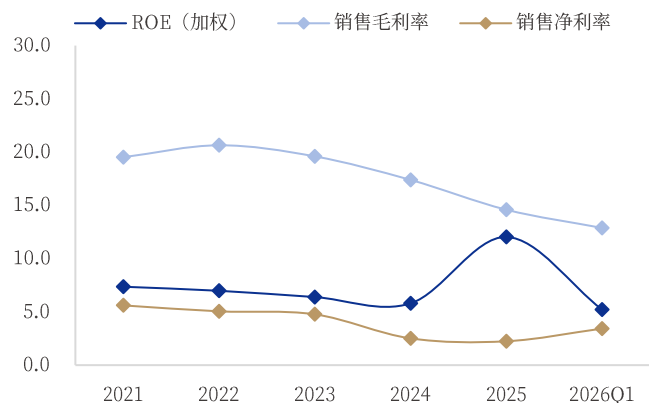
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图40: 2021-2026Q1 中兴通讯归母净利润与增速



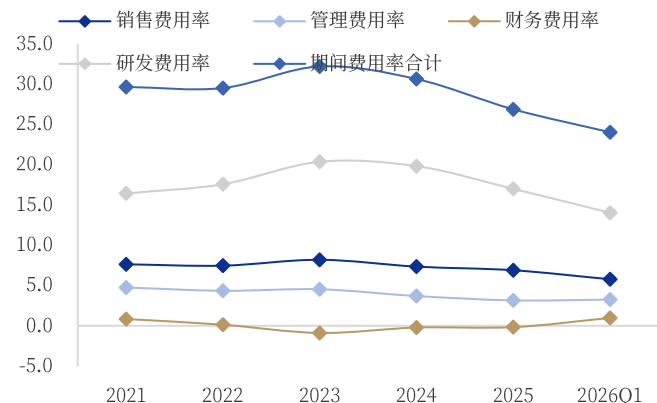
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图41: 2021-2026Q1 中兴通讯盈利能力 (单位: %)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图42: 2021-2026Q1 中兴通讯期间费用率 (单位: %)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

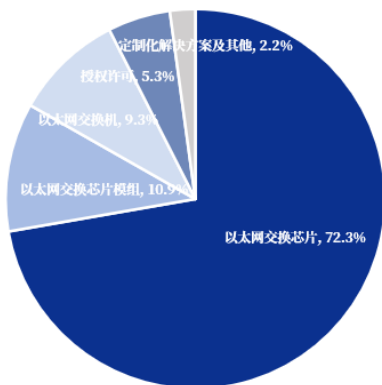
(四) 盛科通信-U (688702.SH): 交换芯片国产替代先锋, 研发强度持续抬升

公司是国内领先的交换芯片设计企业，园区、数据中心产品线齐全。公司主要产品包括以太网交换芯片及配套产品，并基于自研交换芯片，为行业客户提供少量芯片模组与定制化交换机解决方案。公司的以太网交换芯片与模组在工业、企业、运营商、数据中心等网络均有丰富的积累与应用，具备全面的二层转发、三层路由、可视化、安全互联等特性。公司产品覆盖 100Gbps-25.6Tbps 及 100M-800G 端口速率，公司 TsingMa.MX 系列交换容量达 2.4Tbps，支持 400G 端口速率，GoldenGate 系列交换芯片容量达到 1.2Tbps，支持 100G 端口速率。数据中心方面，公司面向大规模数据中心与云服务需求推出 12.8Tbps 与 25.6Tbps 高端旗舰芯片，支持最大端口速率 800G，性能比肩国际竞品，并具备更高性能架构设计能力，可支撑在不同工艺下的快速迁移。2025 年公司实现营业收入 11.51 亿元/+6.4%，归母净利润-1.5 亿元，同比亏损扩大，销售毛利率 49.2%/+9.1pct，销售净利率-13%/-6.7pct，加权 ROE -6.5%/-3.6pct，2026Q1 实现营业收入 2.48 亿元/+11.4%，环比-22.1%，归母净利润-0.17 亿元，同比亏损扩大，环比亏损收窄，公司盈利阶段性承压主要系研发强度持续抬升，公司 2025 年研发费用同比+58.4%，研发费用率 59%，研发人员占比 76.3%。

国产超节点方案量产元年，卡位 OISA 生态。超节点是突破单点有效算力、实现更高训练/推理

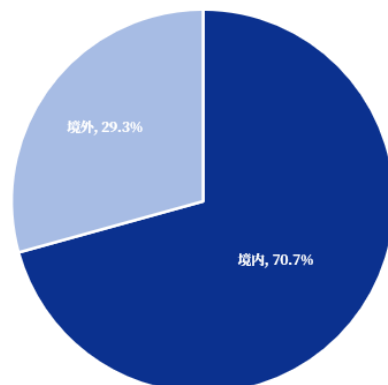
TCO、实现资源池化虚拟化的重要系统形态，在国产芯片制程突破受限背景下“以系统突破单点瓶颈”或成为主流。目前国内主要的 Scale-Up 协议包括 PCIe、CXL、Glink、ETH-X、SUE/ESUN、OISA、UALink 等，其中 OISA 是中国移动主导的自主可控高效开放的 GPU 卡间互联架构，OISA 1.0 协议支持 128 卡任意卡间互联带宽达到 800GB/s。公司是 OISA 首批生态合作伙伴，其下一代 51.2T 高端芯片有望成为国产自主可控以及其他以太网技术路线的 CSP 超节点关键选择。

图43：2025 年盛科通信营业收入产品分布



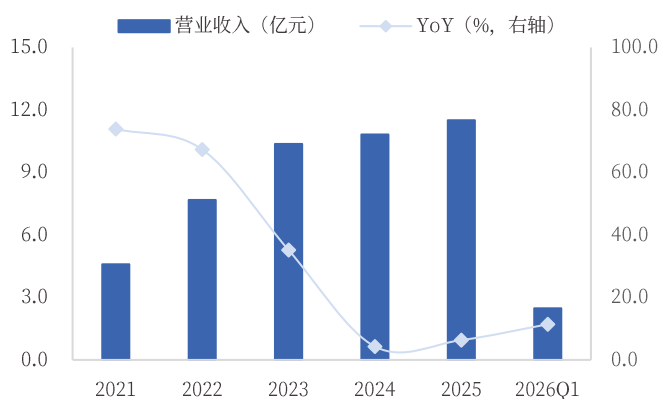
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图44：2025 年盛科通信营业收入区域分布



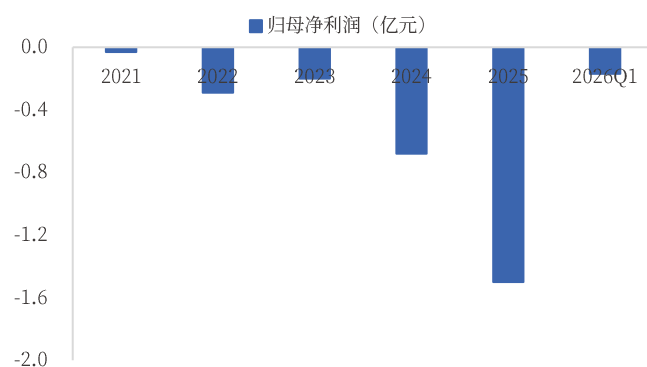
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图45：2021-2026Q1 盛科通信营业收入与增速



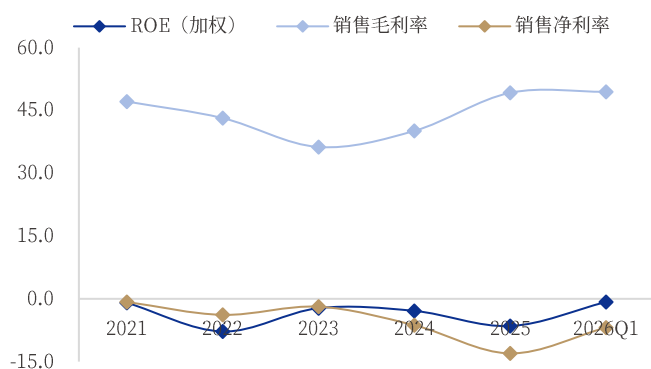
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图46：2021-2026Q1 盛科通信归母净利润与增速



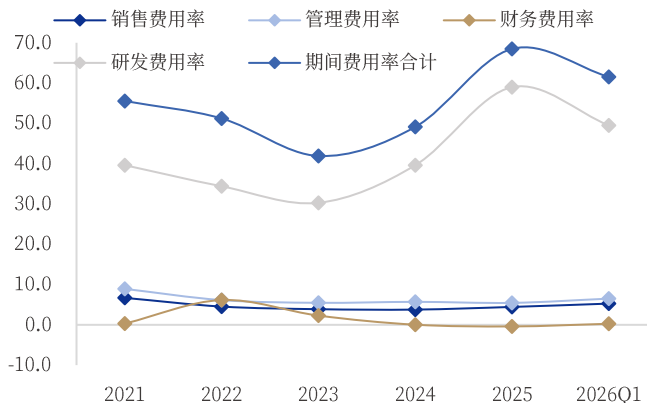
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图47：2021-2026Q1 盛科通信盈利能力 (单位：%)



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图48：2021-2026Q1 盛科通信期间费用率 (单位：%)



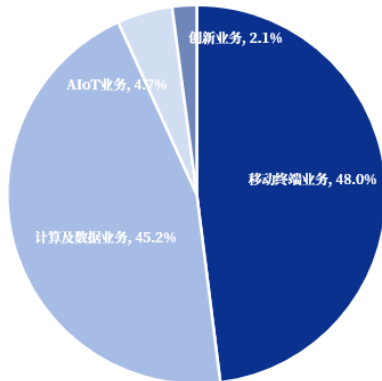
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

（五）华勤技术（603296.SH）：构建“3+N+3”智能产品平台，掌握计算+网络节点全栈设计能力

移动终端业务稳步增长，AIoT 及创新收入占比有望持续提升。2025 年公司实现营业收入 1,714.37 亿元/+56%，归母净利润 40.54 亿元/+38.6%，销售毛利率 8%/-1.3pct，销售净利率 2.4%/-0.3pct，加权 ROE 16.8%/+3.3pct，2026 年上半年预计实现归母净利润 29-30.5 亿元，中值同比 +57.5%，扣非归母净利润 16.65-17 亿元，中值同比 +11.5%，2026Q2 单季度预计实现归母净利润 18.39-19.89 亿元，中值为同比 +82.8%，环比 +80.4%，扣非归母净利润 8.43-8.78 亿元，中值同比 +14.9%，环比 +4.7%。公司在全球移动终端领域长期稳居 ODM 之首，2026 年智能手机行业受存储芯片涨价影响预计整体下滑或超 15%，但公司凭借 ODM 渗透率提升及多元化+高端机型品类布局，有效对冲部分周期波动，表现有望优于手机大盘平均，智能穿戴业务维持 20%以上的增长。

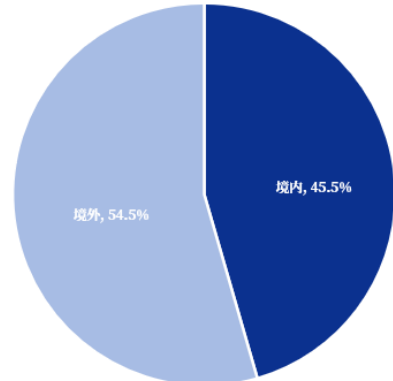
构建“3+N+3”智能产品平台，掌握计算+网络节点全栈设计能力。公司是国内少数同时掌握计算+网络节点全栈设计能力的厂商，在整机架构、高速互联、大功率供电、液冷散热领域构筑深厚技术壁垒，旗下超节点相较传统 GPU 集群具备低时延、低 TCO 的优势，在 WAIC 2026 上公司展出 8 卡/16 卡成熟方案，并储备 32 卡/64 卡/128 卡多层级整机产品，其中 16U 高密度轻量超节点可大幅节约机房空间，整机柜方案依托模块化设计实现算力、网络、存储、管理节点弹性调配。

图49：2025 年华勤技术营业收入产品分布



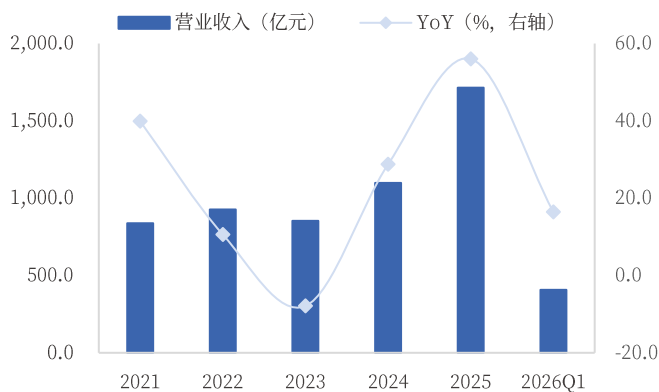
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图50：2025 年华勤技术营业收入区域分布



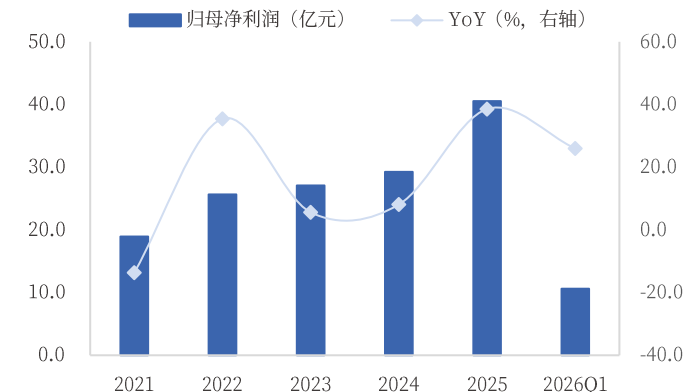
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图51：2021-2026Q1 华勤技术营业收入与增速



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

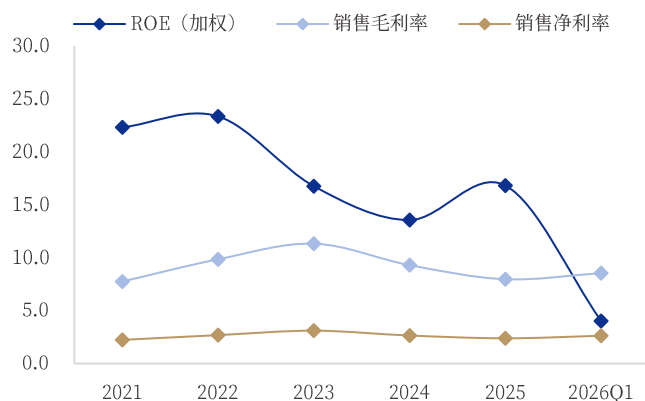
图52：2021-2026Q1 华勤技术归母净利润与增速



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

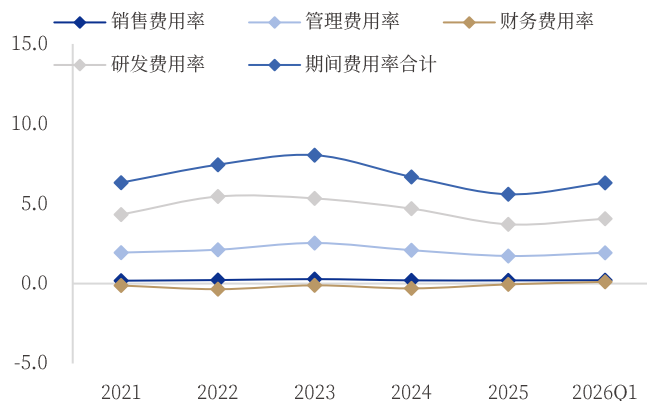
与国内头部 CSP 厂商深度绑定，2026 年 800G 交换机全面上新。客户端公司与头部 CSP 厂商深度联合开发，招标表现领先并同步拓展行业 IDC 客户，超节点已于 2026Q2 小批量出货，Q3 将进入规模化交付阶段。公司交换机业务跻身国内第一梯队，产品进入国内头部 CSP 厂商供应链，2026 年 800G 交换机全面上新，有望实现板块收入的翻倍增长，伴随 AI 算力持续扩张，高速交换机渗透率与盈利水平将同步提升。

图53: 2021-2026Q1 华勤技术盈利能力 (单位: %)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图54: 2021-2026Q1 华勤技术期间费用率 (单位: %)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

四、投资建议：关注国内交换机+交换芯片领域龙头

AI时代算力集群的前后端网络组网均拉动大量交换机需求，1.6T 端口交换机有望在 2027 年开始放量，WAIC 2026 超节点成为绝对主角，内部互联带宽快速演进，端口速率每迭代一次，单台交换机价值量便有所提升，支撑盈利能力，同时 Scale-Up 交换机对时延的要求自 μs 级压缩至百 ns 级，设计难度与验证周期远超传统产品，赋予存量玩家持续的议价能力，倒逼产业链“卡脖子”环节——交换芯片国产替代加速，叠加海外交换机龙头业绩兑现催化，建议关注国内交换机+交换芯片领域龙头：锐捷网络、紫光股份、中兴通讯、盛科通信-U、华勤技术。

表3：关注相关标的盈利预测与估值

股票代码	股票名称	EPS（元/股）				PE（倍）			
		2025A	2026E	2027E	2028E	2025A	2026E	2027E	2028E
301165.SZ	锐捷网络	0.88	1.41	2.04	2.82	163.70	101.35	70.32	50.88
000938.SZ	紫光股份	0.59	1.00	1.31	1.66	67.20	39.43	30.24	23.83
000063.SZ	中兴通讯	1.17	1.34	1.57	1.77	29.98	26.28	22.41	19.82
688702.SH	盛科通信-U	-0.37	0.14	0.67	2.02	-	2,942.04	596.55	198.71
603296.SH	华勤技术	4.02	3.47	4.31	5.29	21.39	24.81	19.95	16.24

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

注：表中公司盈利预测均采用 Wind 一致预测，收盘价更新至 2026 年 8 月 13 日。

五、风险提示

（1）AI 应用发展不及预期的风险

若 AI 应用发展不及预期，对上游硬件需求可能产生负面影响，削减相关公司的营业收入规模；

（2）主要 CSP 厂商 CAPEX 下行的风险

当前 AI 产业链主要 CAPEX 集中于 CSP 厂商，若其对 AI 的支持力度下降，或 AI 投入占 CAPEX 的比重下降，则会极大影响市场对行业景气的判断；

（3）超节点方案推进缓慢的风险

超节点架构强化 Scale-Up 网络的重要性，若后续因技术水平、关键设备供应等因素导致超节点落地时间延后，将影响交换机与交换芯片行业规模的增长；

（4）交换芯片设计与性能偏离的风险

交换芯片产品研发难度较大、研发过程较长、投入资金较高，若国产交换芯片其设计及性能偏离行业方向、无法通过客户认证、落后于行业升级换代水平，最终导致芯片难以量产，则前期大额 R&D 投入无法收回，不利于产业链的长期发展；

（5）光通信技术路径变更的风险

光通信领域硅光、OCS、CPO、LPO、NPO、XPO、铜连接等多点开花，甚至同一技术路径下还有多种实现方案，若路径发生变更，可能令前期大额 CAPEX 尽数失效；

（6）算力行业竞争加剧的风险

国内公司在光通信领域维持较高份额，若海外竞品产能扩张加速，算力行业竞争或将加剧，业内公司利润空间收窄、盈利能力承压。

图表目录

图 1: 交换机工作流程示意	4
图 2: 白盒交换机典型架构	4
图 3: 2024Q4-2025Q4 全球以太网交换机市场规模	5
图 4: 2021-2026 年国内以太网交换机市场规模与增速	5
图 5: 2026Q1 全球以太网交换机竞争格局	5
图 6: 2025 年国内以太网交换机竞争格局	5
图 7: 2024-2030 年全球以太网交换机端口速率结构	6
图 8: 英伟达 GB200 架构的 1GW 智算中心 CAPEX 拆解	6
图 9: 2022-2026Q1 全球主要 CSP 厂商 CAPEX (单位: 亿美元)	6
图 10: 光路交换机与电路交换机信号传输路径对比	8
图 11: 截至 2026M7 全球 OCS 主要技术路径与玩家布局	8
图 12: 基于数字液晶 (DLC) 技术的 OCS	8
图 13: 基于直接光束偏转 (DLBS) 技术的 OCS	8
图 14: NPO、CPO 与传统可插拔每单位数据量功耗对比	9
图 15: 2021-2030 年全球 CPO 市场规模	9
图 16: 英伟达 Spectrum-X CPO 交换机	10
图 17: 博通 Bailly CPO 交换机结构	10
图 18: 交换芯片数据与报文转发工作原理	11
图 19: 英伟达 Spectrum-6 交换芯片架构	11
图 20: 交换芯片的迭代周期为两年	12
图 21: 博通发布全球首款 102.4T 交换芯片 Tomahawk 6	12
图 22: 2025-2030 年全球以太网与 InfiniBand 高端交换芯片出货量	12
图 23: 2024 年全球以太网交换集成电路竞争格局	12
图 24: 华为昇腾 384 超节点逻辑组网示意	13
图 25: 2025 年锐捷网络营业收入产品分布	14
图 26: 2025 年锐捷网络营业收入区域分布	14
图 27: 2021-2026Q1 锐捷网络营业收入与增速	15
图 28: 2021-2026Q1 锐捷网络归母净利润与增速	15
图 29: 2021-2026Q1 锐捷网络盈利能力 (单位: %)	15
图 30: 2021-2026Q1 锐捷网络期间费用率 (单位: %)	15
图 31: 2025 年紫光股份营业收入产品分布	16
图 32: 2025 年紫光股份营业收入区域分布	16

图 33: 2021-2026Q1 紫光股份营业收入与增速	16
图 34: 2021-2026Q1 紫光股份归母净利润与增速	16
图 35: 2021-2026Q1 紫光股份盈利能力 (单位: %)	16
图 36: 2021-2026Q1 紫光股份期间费用率 (单位: %)	16
图 37: 2025 年中兴通讯营业收入产品分布	17
图 38: 2025 年中兴通讯营业收入区域分布	17
图 39: 2021-2026Q1 中兴通讯营业收入与增速	18
图 40: 2021-2026Q1 中兴通讯归母净利润与增速	18
图 41: 2021-2026Q1 中兴通讯盈利能力 (单位: %)	18
图 42: 2021-2026Q1 中兴通讯期间费用率 (单位: %)	18
图 43: 2025 年盛科通信营业收入产品分布	19
图 44: 2025 年盛科通信营业收入区域分布	19
图 45: 2021-2026Q1 盛科通信营业收入与增速	19
图 46: 2021-2026Q1 盛科通信归母净利润与增速	19
图 47: 2021-2026Q1 盛科通信盈利能力 (单位: %)	19
图 48: 2021-2026Q1 盛科通信期间费用率 (单位: %)	19
图 49: 2025 年华勤技术营业收入产品分布	20
图 50: 2025 年华勤技术营业收入区域分布	20
图 51: 2021-2026Q1 华勤技术营业收入与增速	20
图 52: 2021-2026Q1 华勤技术归母净利润与增速	20
图 53: 2021-2026Q1 华勤技术盈利能力 (单位: %)	21
图 54: 2021-2026Q1 华勤技术期间费用率 (单位: %)	21
表 1: 主要网络设备核心功能与常见场景	3
表 2: 主流光互联封装方案对比	9
表 3: 关注相关标的盈利预测与估值	22

分析师承诺及简介

本人承诺以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

赵良毕，通信&中小盘首席分析师，科技组组长。北京邮电大学通信硕士，2022 年加入中国银河证券。8 年中国移动通信产业研究经验，7 年证券从业经验。曾获 2020 年 Wind 金牌通信分析师前五名，2022 年 Choice 通信行业最佳分析师前三名等。

洪烨，通信&中小盘分析师。中国人民大学财务硕士，曾供职于国泰君安证券研究所，2023 年 6 月加入中国银河证券。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

评级标准

评级标准	评级	说明
评级标准为报告发布日后的 6 到 12 个月行业指数（或公司股价）相对市场表现，其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准，北交所市场以北证 50 指数为基准，香港市场以恒生指数为基准。	推荐：	相对基准指数涨幅 10%以上
	中性：	相对基准指数涨幅在-5%~10%之间
	回避：	相对基准指数跌幅 5%以上
行业评级	推荐：	相对基准指数涨幅 20%以上
	谨慎推荐：	相对基准指数涨幅在 5%~20%之间
	中性：	相对基准指数涨幅在-5%~5%之间
公司评级	回避：	相对基准指数跌幅 5%以上

联系

中国银河证券股份有限公司 研究院	机构请致电：	
深圳市福田区金田路 3088 号中洲大厦 20 层	深广地区：	苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn 程 曦 0755-83471683 chengxi_yj@chinastock.com.cn
上海浦东新区富城路 99 号震旦大厦 31 层	上海地区：	林 程 021-60387901 lincheng_yj@chinastock.com.cn 李洋洋 021-20252671 liyangyang_yj@chinastock.com.cn
北京市丰台区西营街 8 号院 1 号楼青海金融大厦	北京地区：	田 薇 010-80927721 tianwei@chinastock.com.cn 褚 颖 010-80927755 chuying_yj@chinastock.com.cn
公司网址：www.chinastock.com.cn		