

通信行业周报 2025 年第 3 周

优于大市

英伟达推进 CPO (光电共封装) 技术, 运营商 2025 年重视卫星布局

核心观点

行业要闻追踪: 英伟达加速推动 CPO (共封装光学) 技术。1月16日,《科创板日报》讯,英伟达将于3月的GTC大会推出CPO(共封装光学)交换机新品,该CPO交换机预计将支持115.2Tbps的信号传输,搭载36个光引擎。当前,台积电已验证1.6Tbps传输速率的小型通用光引擎,并正在测试3.2Tbps产品,预计试产工作顺利进行,8月份即可量产。博通、Marvell、IBM、Intel、思科等巨头均在加速布局CPO技术。Lightcounting预测,3.2T的CPO端口预计在2029年将超过1000万个。CPO技术将光引擎和交换芯片共同封装在一起,起到高集成度、降低成本、降低功耗的目的。该技术的兴起拉动了相关光器件产品的需求。

2025年运营商重点投资算力、卫星互联网、低空经济。1月14日,通信产业网数据显示,2024年三大运营商投资总额3340亿元,同比下降5.4%,预估2025年稳中略降。但结构性上看,(1)预计2025年运营商将持续加大AI智算投入,如构建万卡智算集群、扩大400G算力网络覆盖、加紧AI大模型训练迭代等,总投资规模或超1000亿元(2024年投入约800亿元)。(2)卫星互联网、低空经济将成为运营商投资基础设施的新热点。2024年运营商已经启动卫星通信/低空经济领域集采,包含卫星基站、卫星传输设备、卫星应急车、无人机设备等,卫星宽带和直连设备(D2D)服务一直备受运营商关注。1月17日运营商财经官微报道,中国电信集团总经理梁宝俊调任中国星网集团任职。

行情回顾:本周通信(申万)指数上涨6.26%,沪深300指数上涨2.41%,相对收益3.84%,在申万一级行业中排名第2名。分领域看,光器件光模块、物联网控制器、光纤光缆表现较好。

投资建议: 重视 AI 发展带动的产业机遇, 关注卫星行业变化

(1) 中短期视角, 全球互联网云厂加大 AI 投入, 并重视 CPO 等降本降耗核心技术发展。推荐关注相关算力基础设施: 通信设备(中兴通讯等), 光器件光模块(中际旭创、天孚通信、新易盛、太辰光等)。运营商 2025 年重视卫星、低空布局, 推荐关注卫星通信载荷相关供应商。

(2) 长期视角, 中国移动和中国电信规划 2024 年起 3 年内将分红比例提升至 75% 以上, 高股息价值凸显, 建议关注三大运营商红利资产属性。

2025 年 1 月重点推荐组合: 中国移动、中际旭创、中兴通讯。

风险提示: 宏观经济波动风险、数字经济投资建设不及预期、AI 发展不及预期、中美贸易摩擦等外部环境变化。

重点公司盈利预测及投资评级

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘(元)	总市值(百万元)	EPS		PE	
					2024E	2025E	2024E	2025E
600941	中国移动	优于大市	109.10	2,347,539	6.93	7.62	15.7	14.3
300308	中际旭创	优于大市	116.90	131,064	0.37	0.41	18.8	16.9
000063	中兴通讯	优于大市	41.27	197,416	0.29	0.32	16.8	15.2

资料来源: Wind、国信证券经济研究所预测

行业研究 · 行业周报

通信

优于大市 · 维持

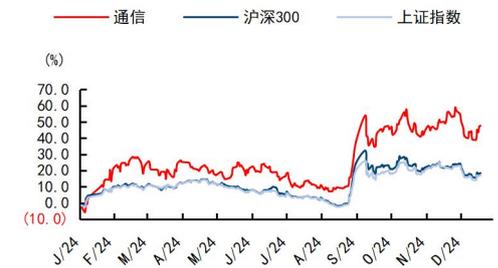
证券分析师: 袁文翀

021-60375411

yuanwenchong@guosen.com.cn

S0980523110003

市场走势



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

相关研究报告

- 《通信行业周报 2025 年第 2 周-CES 展中国企业展示 AI 新品, 展望 1 月中下旬业绩预告季》——2025-01-13
- 《通信行业 2025 年投资策略-全球云厂商加大 AI 投入, 卫星互联网迎规模部署》——2025-01-06
- 《通信行业周报 2024 年第 52 周-小米正搭建 GPU 万卡集群, 展望英伟达下一代 AI 服务器》——2024-12-29
- 《通信行业周报 2024 年第 51 周-OepnAI、字节持续迭代模型, LightCounting 积极展望高速互联市场》——2024-12-22
- 《通信行业周报 2024 年第 50 期-新应用拉动端侧 AI 发展, 展望“国网”星座首发》——2024-12-16

内容目录

产业要闻追踪	5
(1) 英伟达加速推进 CPO（共封装光学）交换机	5
(2) 2025 年运营商重点投资算力、低空经济、卫星互联网	10
其它产业要闻速览	14
板块行情回顾	15
(1) 板块市场表现回顾	15
(2) 各细分板块涨跌幅及涨幅居前个股	16
投资建议：重视 AI 发展带动的产业机遇，关注卫星行业变化	16
风险提示	17

图表目录

图 1: CPO 演进及 CPO 技术产品右侧视图	5
图 2: CPO 技术产品顶部视图	5
图 3: 英伟达 CPO 交换机正面图	5
图 4: CPO 交换机图解	5
图 5: 交换芯片、光引擎、光纤连接视图	6
图 6: CPO 技术产品顶部视图	6
图 7: 柔性光背板方案	6
图 8: 柔性光背板基板	6
图 9: CPO 交换机高密度连接器图解	7
图 10: 高密度连接器 MPO 产品	7
图 11: 保偏光纤	7
图 12: 光子集成 PIC 连接 3D waveguide 波导	7
图 13: 51.2T Tomahawk 5 交换机, 配备 8 个 Bailly 光学引擎	8
图 14: 使用 CPO 的下一代定制 AI 加速器 XPU	8
图 15: IBM CPO 模块解析图	9
图 16: IBM CPO 模块实物	9
图 17: Intel 的 CPO 交换芯片	9
图 18: 思科 silicon one 的 CPO DEMO	9
图 19: CPO 端口数预测	10
图 20: 2029 年 1.6T cables 和 1.6T CPO 端口份额对比	10
图 21: 2023-2024 年三大运营商资本开支变化	10
图 22: 2021 年-2025 年运营商资本开支变化	10
图 23: 2023-2024 年三大运营商资本开支变化	11
图 24: 2021 年-2025 年运营商资本开支变化	11
图 25: 2024-2025 年三大运营商算力开支预测	12
图 26: 2022-2025 年运营商光纤光缆集采数量变化情况	12
图 27: 2025 三大运营商资本开支占比预测	13
图 28: 本周通信行业指数走势 (%)	15
图 29: 申万各一级行业本周涨跌幅 (%)	15
图 30: 细分板块本周涨跌幅 (%)	16
图 31: 细分板块本周涨跌幅 (%)	16

表 1: 英伟达 CPO 供应链	5
表 2: 重点公司盈利预测及估值	17

产业要闻追踪

(1) 英伟达加速推进 CPO（共封装光学）交换机

1月16日,《科创板日报》讯,英伟达将于3月的GTC大会推出CPO(共封装光学)交换机新品,预计试产工作进行顺利,8月份即可量产。该CPO交换机预计将支持115.2Tbps的信号传输。当前,台积电已验证1.6Tbps传输速率的小型通用光引擎,并正在测试3.2Tbps产品,前者最快将于2025年下半年进入量产。不过,要达到英伟达这款CPO交换机的目标传输速度,至少需要36个光引擎的耦合。CPO技术将光引擎和交换芯片共同封装在一起,起到高集成度、降低成本、降低功耗的目的。该技术的兴起拉动了相关光器件产品的需求。技术的兴起拉动了相关光器件产品的需求。

表1: 英伟达 CPO 供应链

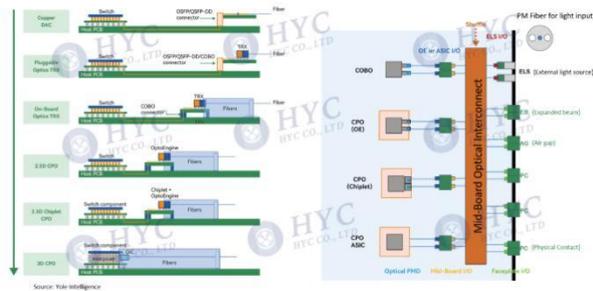
公司	光纤阵列元件	光纤阵列元件组装	代工	OSAT
英伟达 (Mellanox)	天孚通信	Fabrinet	台积电	Amkor/日月光
英伟达 (服务器机架)	上途	上途	台积电	日月光/矽品
博通	Senko	Fabrinet	台积电	讯芯-KY

资料来源: 工商日报, 国信证券经济研究所整理

◆ 英伟达加速推进 CPO 技术

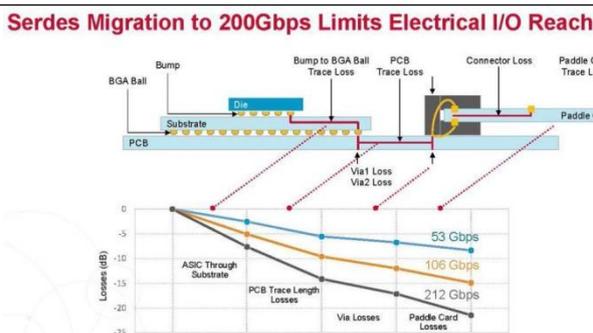
共封装光学 CPO (Co-Packaged Optics) 是一种将光引擎和交换芯片共同封装在一起的光电共封装技术, 起到高集成度、降低成本、降低功耗的目的。CPO 将光引擎和交换芯片共同装配的同一个 Socketed 上, 形成芯片和模组的共封装。光引擎离交换芯片越近, 光信号距离越短, SerDes 功耗越小。

图1: CPO 演进及 CPO 技术产品右侧视图



资料来源: 亿源通科技官网, 国信证券经济研究所整理

图2: CPO 技术产品顶部视图

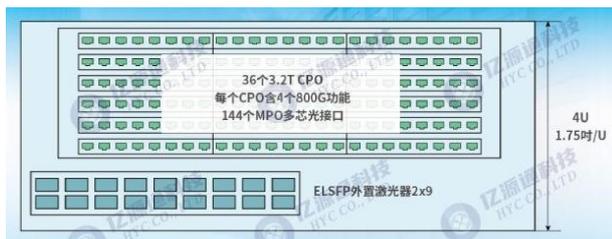


资料来源: 海外科技研究官网, 国信证券经济研究所整理

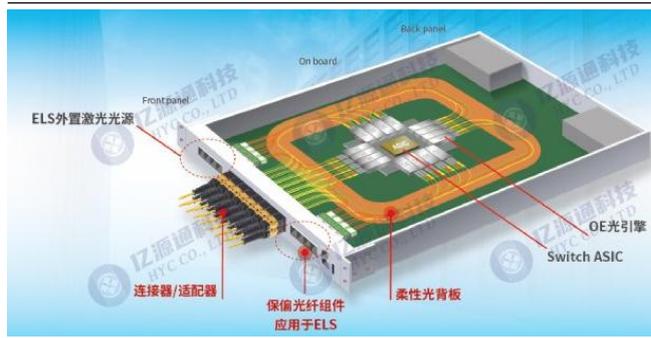
英伟达的 CPO 交换机有 144 个 MPO 光接口, 支持 36 个 3.2T CPO, 内部有 4 个 28.8T 的交换芯片 (总共 115.2T 的交换能力)。芯片之间采用多平面技术。即每一根交换机外面的光纤从 MPO 口进来之后, 会用光纤分纤盒 (shuffle box) 将其信号拆分成四路并分别连接到四个不同的交换机芯片上, 从而将信源切割成最小单元, 最终在 CX8 网卡端进行数据汇聚。允许多个独立平面同时运行。Shuffle box 起到关键的信号分配和处理作用。

图3: 英伟达 CPO 交换机正面图

图4: CPO 交换机图解



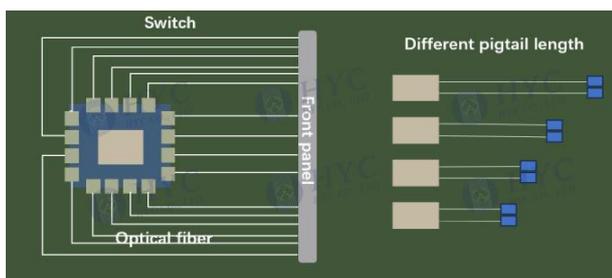
资料来源：亿源通科技官网，国信证券经济研究所整理



资料来源：亿源通科技官网，国信证券经济研究所整理

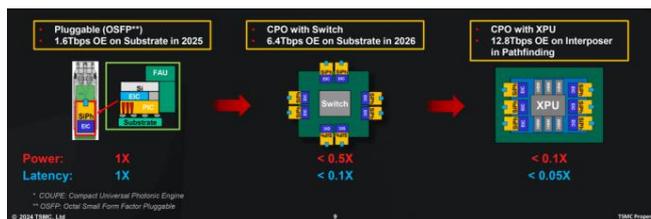
光引擎 (OE, Optical Engines) 指的是光收发模块中负责处理光信号的部分，光引擎将多个 (比如 4 或 8 个) 传统光模块集成为一个物理上的引擎，这些引擎和交换机芯片封装在同一个基板上 (或未来封装在同一个 interposer 上)，直接将光电转换后的信号传递到交换机芯片近旁，从而减少所需的物理空间，并提高集成密度。

图5: 交换芯片、光引擎、光纤连接视图



资料来源：亿源通科技官网，国信证券经济研究所整理

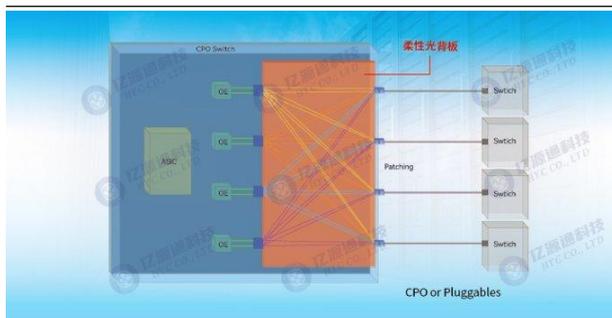
图6: CPO 技术产品顶部视图



资料来源：亿源通科技官网，国信证券经济研究所整理

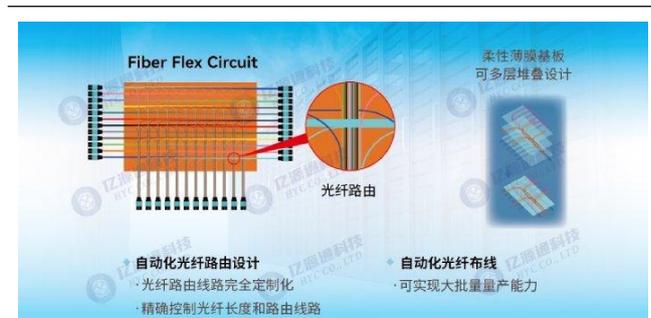
柔性光背板 产品设计在灵活的薄膜基板上，可自定义任何光纤路由线路，最大限度减少光纤交叉的应力，同时提供复杂信号通道的路由。常规的光纤配线架 1U 空间仅支持 24 芯光纤熔接和分配，按 2m 高的机柜 40U 空间计算，1 台机柜总容量仅有 $24 \times 40 = 960$ 芯容量。利用光纤柔性板技术，结合高密度 MT 光纤接头，1U 光纤机箱可支持 $12 \times 50 = 600$ 芯光纤熔接和分配，按 2m 机柜 40U 空间计算，1 台机柜总容量可达 $600 \times 40 = 24000$ 芯，光纤配置容量为常规方案的 20 倍以上。

图7: 柔性光背板方案



资料来源：亿源通科技官网，国信证券经济研究所整理

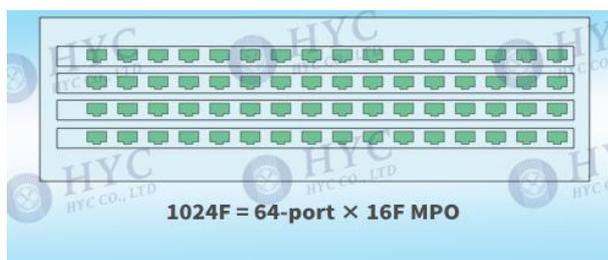
图8: 柔性光背板基板



资料来源：亿源通科技官网，国信证券经济研究所整理

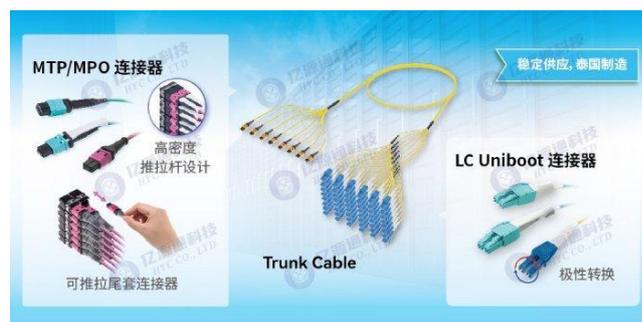
Shuffle box 依赖高密度连接器（如 MPO/MMC 连接器等）来实现高速、高密度的信号连接和传输，以满足数据中心等应用场景对网络性能和设备集成度的要求。CPO 交换机内部需要大量光纤部署，采用高芯数的 MPO 可以有效缩减前面板所需端口数量。例如，51.2T CPO 内部或需要 1152 根光纤，普通光纤 1024F（和保偏光纤 128F），若采用 16 芯 MPO，则需要 64 个 MPO 连接器（ $16 \times 64 = 1024$ ），对应 CPO 前面板上需要 64 个适配器端口。可以对比一下，如果不采用 MPO，采用双芯 LC 连接器，则 1024F 需要 512 个连接器（ $512 \times 2 = 1024$ ），那对应 CPO 前面板上需要 512 个适配器端口，普通 1U 尺寸的机箱容纳不了这么多数量。这样对比就突显出来高密度连接器的需求。

图9: CPO 交换机高密度连接器图解



资料来源：亿源通科技官网，国信证券经济研究所整理

图10: 高密度连接器 MPO 产品



资料来源：亿源通科技官网，国信证券经济研究所整理

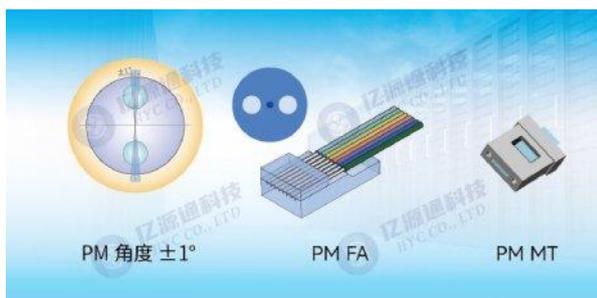
CPO 激光光源有两种，集成激光源（ILS, Integrated Laser Source）和外部激光源（ELS, External Laser Source）。集成激光源（ILS）：是指将激光源与 PIC 集成在同一封装上，形成单一封装解决方案。外部激光源（ELS）：将激光源与 PIC 分离成一个独立模块。虽然这种配置占用的空间更大，但其优点是制造工艺更简单、成本更低，降低 ASIC 芯片散热对激光器稳定性影响。由于其易于维护和广泛的可及性，外部激光源（External laser source, ELS）是 CPO 光源目前较多的解决方案。

CPO 光引擎的性能对于入射 ELS 光的偏振状态非常敏感，需要外部光源发射信号时保持激光偏振态，因此需要保偏光纤（Polarization Maintaining Fiber, PMF）连接光源和交换芯片。保偏光纤的使用使得光在光纤中仅沿着一个偏振方向传播，保证了光信号传输的稳定性。由于保偏光纤成本较高，通常用于光信号的引入，而从光芯片到外部端面的光信号导出还是采用非保偏光纤。

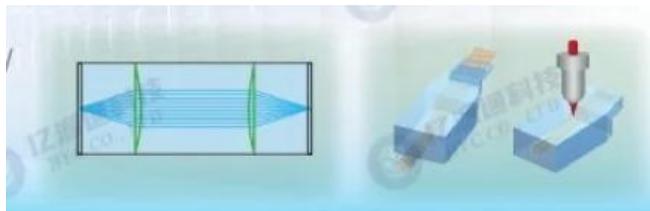
光子集成电路（Photonic Integrated Circuit, PIC）连接。硅基集成光电芯片与外部光纤之间的光互联是芯片封装的关键技术，需要在微米级范围内实现光信号的低损耗传输和高对准精度的耦合。硅基材料因其高折射率特性，导致波导模场直径通常远小于单模光纤的模场直径，从而在模式转换时容易产生高插入损耗。3D 光波导能够实现光信号在三维空间的灵活引导和耦合，解决了传统平面光波导技术的局限性，能适应更加复杂的封装需求。

图11: 保偏光纤

图12: 光子集成 PIC 连接 3D waveguide 波导



资料来源：亿源通科技官网，国信证券经济研究所整理



资料来源：亿源通科技官网，国信证券经济研究所整理

◆ 博通、Marvell、IBM、intel、思科等巨头均在加速布局 CPO 技术

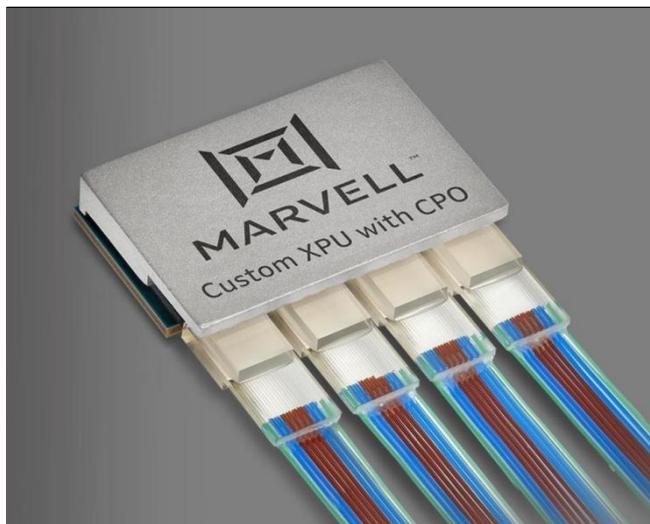
博通 CPO 技术商业化加快。2024 年底台积电硅已将 CPO 与先进封装技术整合,2025 年初开始样品交付,博通和 NVIDIA 是首批客户,其联合开发的微环调制器已通过 3nm 试产,为 AI 芯片集成至 CPO 模块奠基,预计采用 CoWoS 或 SoIC 封装,推动 1.6T 光传输时代加速到来。2024 年 3 月,博通向小部分客户交付业界首款 51.2Tbps CPO 以太网交换机 Bailly,集成硅光子光学引擎和一流交换机芯片,使运行功耗降低 70%,硅面积效率提高 8 倍。

Marvell 的 XPU 架构正式整合 CPO。Marvell 收购 Inphi 后,增强了光通信和数据中心研发能力。2024 年展示全球首款 3D SiPho 引擎,支持 200Gbps 接口,其 6.4T 3D SiPho 引擎高度集成,性能出色,相比同类设备带宽和密度加倍,功耗降低 30%,多家客户正在评估,有望集成到下一代解决方案。2025 年 1 月 6 日,Marvell 宣布下一代定制 XPU 架构将采用 CPO 技术,可将 AI 服务器规模从机架内数十个 XPU 扩展至多个机架中的数百个 XPU,提升计算能力,保持低延迟和高能效。该架构将 XPU 计算芯片、HBM 等与 Marvell 3D SiPho 引擎整合在同一基板,利用高带宽硅光子光学引擎提高数据吞吐量,相比传统铜连接优势显著,可减少高功率电气组件需求,提高电源效率。Marvell 近期与亚马逊 AWS 签署五年合作协议,供应客制化 AI 芯片,随着其 AI 定制芯片整合 CPO 步伐加快,预计 CPO 的应用和部署将提速。

图13: 51.2T Tomahawk 5 交换机, 配备 8 个 Bailly 光学引擎



图14: 使用 CPO 的下一代定制 AI 加速器 XPU



资料来源：Broadcom 官网，国信证券经济研究所整理

资料来源：Marvell 官网，国信证券经济研究所整理

IBM：新工艺突破加速 CPO 实现。2024 年底，IBM 研究人员开创新型 CPO 工艺，使用聚合物材料引导光学，新的高带宽密度光学结构与多波长传输结合，可将芯片间带宽提升至电气连接的 80 倍。其成功设计制造基于 50 微米间距聚合物波导接口的光学模块，经集成优化，实现低损耗、高密度光数据传输，占用硅光子芯片空间极小，符合 JEDEC 可靠性标准，能将芯片边缘“海滨密度”提高六倍，超越现有技术水平，且聚合物波导可缩小至小于 20 微米间距，预计带宽密度超 10 Tbps/mm。目前 IBM 正在开发下一代测试载体，采用 20 μm 间距光波导等技术，支持更高带宽密度，有助于提升未来生成式 AI 和其他计算应用性能。

图15：IBM CPO 模块解析图

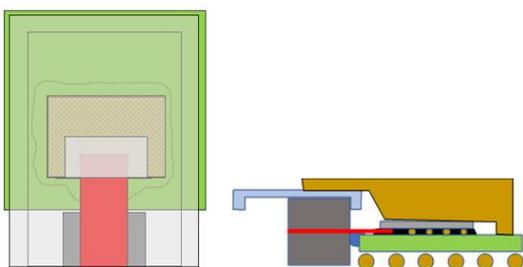
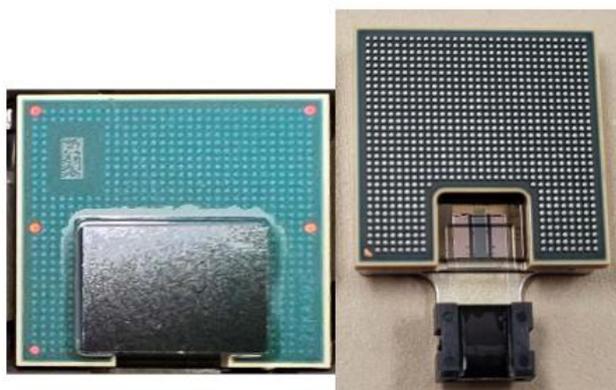


Figure 3 shows a top down stack view (left) and cross section view (right) of the substrate (green), PIC (grey), optical waveguide (red), ferrule (dark grey), adiabatic coupling area for PIC to PWG (non-bump area), flip chip bump array (small copper colored spheres), micro-BGA array large copper color spheres and lid (transparent shape top view and copper block shape in cross section, respectively).

图16：IBM CPO 模块实物

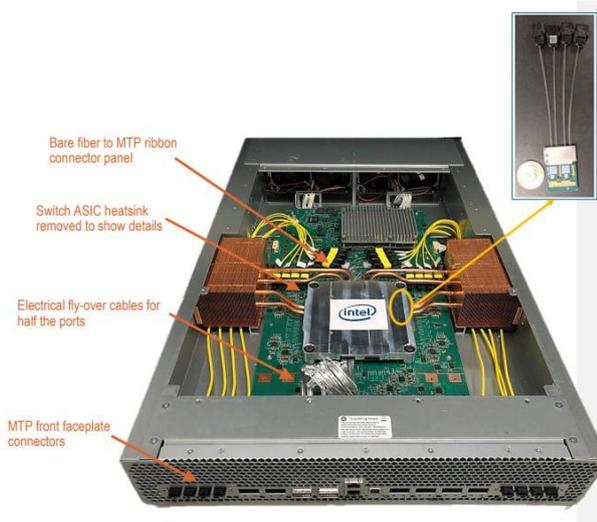


资料来源：IBM《Next generation Co-Packaged Optics Technology to Train & Run Generative AI Models in Data Centers and other computing applications》，国信证券经济研究所整理；

资料来源：IBM《Next generation Co-Packaged Optics Technology to Train & Run Generative AI Models in Data Centers and other computing applications》，国信证券经济研究所整理

Intel、思科等头部厂商早些年均有布局 CPO 技术。

图17：Intel 的 CPO 交换芯片



资料来源：Intel，国信证券经济研究所整理

图18：思科 silicon one 的 CPO DEMO

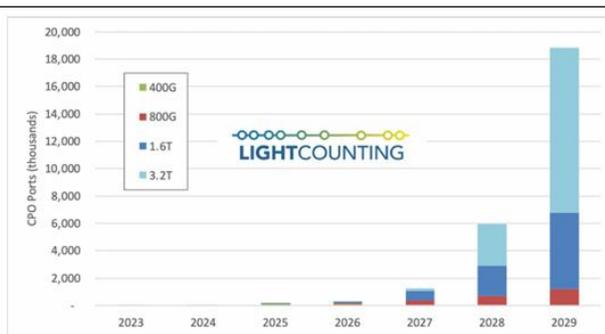


资料来源：思科，国信证券经济研究所整理

◆ 3.2T 的 CPO 端口预计在 2029 年将超过 1000 万个

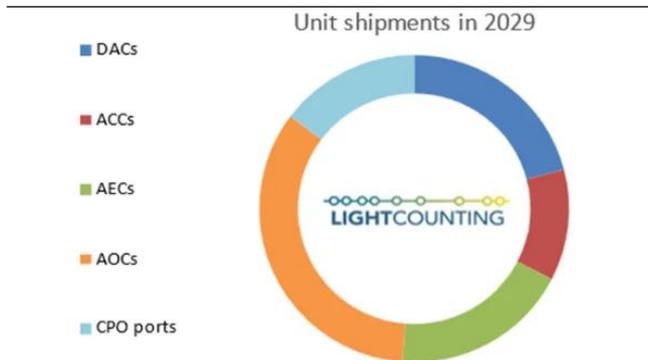
LightCounting 预测, CPO 可能是在 4-8 机架系统中提供数万个高速互连器件的唯一选择。CPO 的有限部署应很快开始。到 2028-2029 年, CPO 极有可能成为 1.6T 及更高速互联的可行选择。LightCounting 还预测 3.2T CPO 端口到 2029 年将超过 1,000 万个。LightCounting 的模型配置假设有 1,024 个 GPU 行大小的扩展集群使用 CPO 互联。如果每个 GPU 有 8 个 3.2T NVLink 端口, 这样的集群将消耗 16,384 个 3.2T CPO 端口 (或 3.2T 等效光模块)。如果将一百万个这样的 GPU 互连到这样的集群中, 将需要超过 1,500 万个 CPO 端口。

图19: CPO 端口数预测预测



资料来源: lightcounting, 国信证券经济研究所整理

图20: 2029 年 1.6T cables 和 1.6T CPO 端口份额对比



资料来源: lightcounting, 国信证券经济研究所整理

(2) 2025 年运营商重点投资算力、低空经济、卫星互联网

1月14日, 通信产业网数据显示, 2024年三大运营商投资总额3340亿元, 同比下降5.4%, 为2018年以来首次下降, 预估2025年稳中略降, 总投资规模可能在3200亿元左右。

《通信产业报》全媒体调研组重点筛选了2024年运营商集采共6大类、50项较重要集采项目。其中, 光通信和5G领域项目数量占比较多, 占比都为22%; 其次为算力领域, 项目数量占比为18%, 卫星通信领域集采虽涉及金额不大但颇为重要, 项目数量占比18%, 体现新兴领域的蓬勃发展。

图21: 2023-2024 年三大运营商资本开支变化



资料来源: 通信产业网、通信产业报, 国信证券经济研究所整理

图22: 2021 年-2025 年运营商资本开支变化



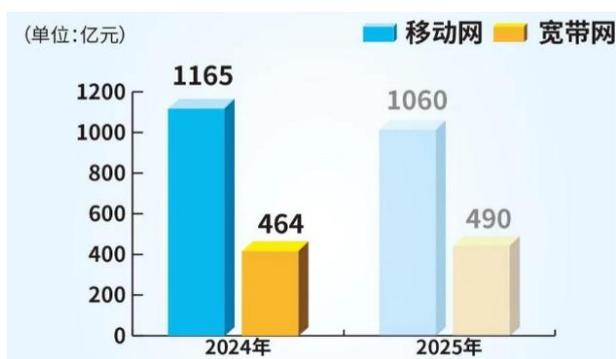
资料来源: 通信产业网、通信产业报, 国信证券经济研究所整理

◆ 网络投资或下降至 50%

5G 投资主要包括基站建设、扩容、维护及新技术升级，基站建设开支占比较大。总体来看，5G 投资下降，宽带投资上升，但因 5G 投资占比大，其下降额度难被新业务抵消，导致网络投资下滑：

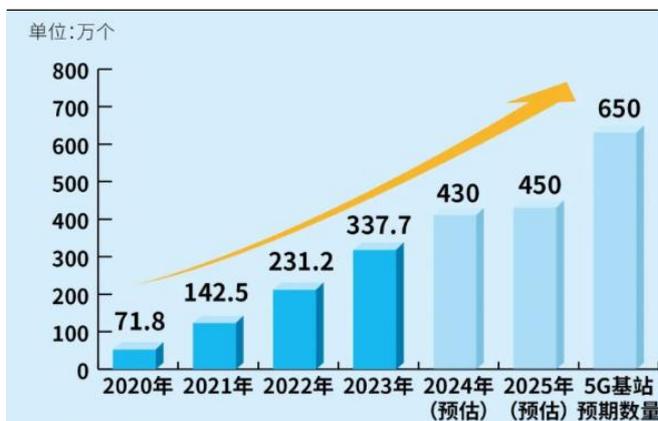
- 2021 年是运营商 5G 投资高峰期，占比 54.8%，近年呈渐缓趋势，2024 年继续下滑，中国电信移动网投资 295 亿元同比降 15.3%，中国移动 5G 投资 690 亿元同比降 21.6%。
- 2024 年 5G 基站最大集采为中国移动的 48 万站项目，预算约 400 亿元。2024 年年底中国联通移动核心网集采，华为、中兴为中标候选人。2025 年 5G 基站设备、射频单元、核心网设备采购规模有望上升，运维服务投资也将增加。
- 2025 年我国 5G 基站预计超 450 万站，投资额约超千亿元，未来有望超 650 万站，同时向 5G-A 演进，如 2024 年 5G 消息平台升级和系统三期工程集采。

图23：2023-2024 年三大运营商资本开支变化



资料来源：通信产业网、通信产业报，国信证券经济研究所整理

图24：2021 年-2025 年运营商资本开支变化



资料来源：通信产业网、通信产业报，国信证券经济研究所整理

除了 5G 基站和 5G 设备投资，运营商 5G 投资还向 5G-A 演进。2024 年 4 月和 9 月，中国电信和中国移动分别发布 5G 消息平台升级和 5G 消息系统三期工程集采。两项集采金额累计共约 4.7 亿元。运营商对于 5G 消息系统建设的巨大投入，显示了运营商对 5G 消息市场发展的坚定信心。据近些年财报披露和今年集采分析，三大运营商网络投资将继续下降，其中 5G 投资下降，宽带投资上升，总体预计低于 1550 亿元。根据 2025 年工信部工作会议部署，2025 年 5G 基站计划建设数量较 2024 年实际建设数量大幅减少，同时 5G-A 投资有限，进而以 5G 为主的移动网投资持续下降。与此同时，为配合各地千兆之城、万兆之城建设，三大运营商将提升智家业务的服务能力，从而增加了固网宽带投资。不过，鉴于 5G 投资占大头，受其投资规模的下降，网络投资总体呈下滑趋势，占比或压降到 50% 以下。

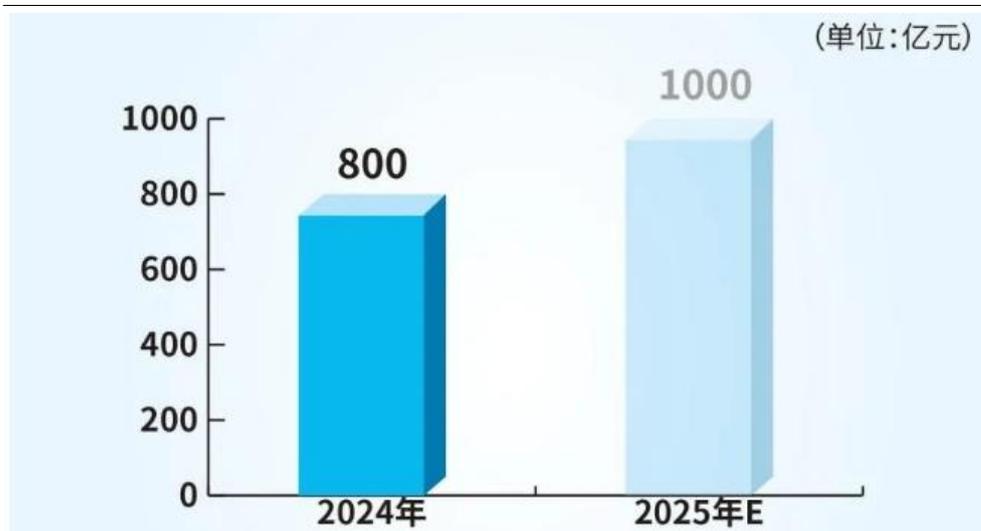
◆ 算力集采或超千亿

算力投资加大，2024 年中国移动算力开支 475 亿元，涨 21.5%，中国电信云/算力投资计划 180 亿元，中国联通算网数智投资适度超前加快布局。

- 2024 年算力集采含服务器、数据中心等方向，且随着 AI 智算业务发展，国产服务器比重提高，中国电信服务器集采国产化 G 系列占比 67.5%，预计下轮集采国产算力占比超 50%。

- 2025 年，运营商将持续加大 AI 智算投入，如构建万卡智算集群、扩大 400G 算力网络覆盖、加紧 AI 大模型训练迭代等，总投资规模或超千亿元，占资本开支总额的 1/3。

图25：2024-2025 年三大运营商算力开支预测



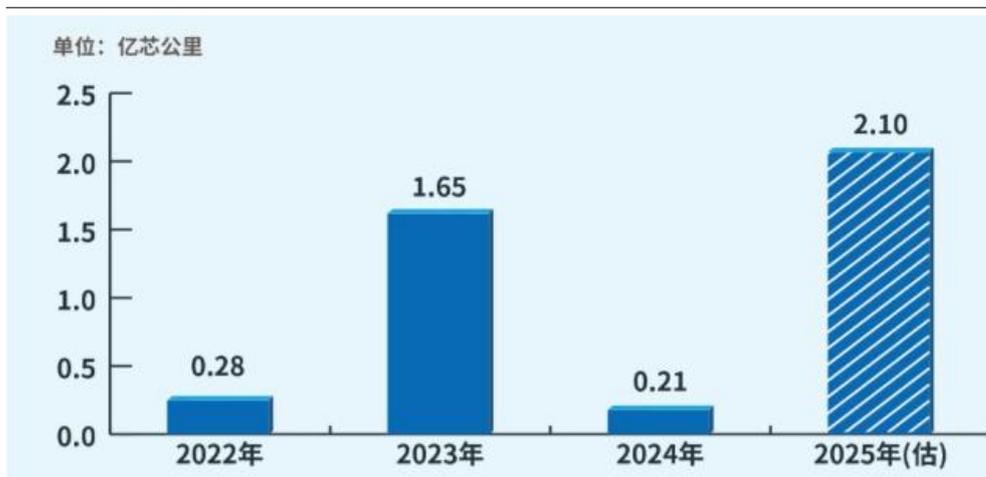
资料来源：通信产业网、通信产业报，国信证券经济研究所整理

◆ 光通信新一轮大规模集采有望开启

2025 年，光纤光缆市场呈现出强劲的发展态势。就集采情况而言，中国联通 2024 年光缆集采结果于 2025 年初揭晓，总规模为 6578.59 万芯公里，为 2025 年首个集采项目。2024 年集采含馈线、光缆、海缆等项目，中国联通 10G PON 集采金额近 84 亿元。10G PON 支持万兆接入受青睐，且中国联通率先引入 FTTR，FTTR 用户已达一千万户，中国电信也多次进行家庭 FTTR 集采。

- 国内市场中，2024 年全国工信工作会议部署信息通信业工作，涉及“双千兆”网络完善和算力中心建设，推动网络升级。当前全国千兆城市已达 207 个，部分地区正试点万兆光网，相关省已发布建设规划。网络升级促使城域网扩容，室外光缆及 FTTR 使用的隐形、蝶形光缆需求增长。另一方面随着 AI 驱动算力需求增长，国内正在建设 8 个算力枢纽节点及 10 个智算中心集群，运营商建设新一代算力骨干网，如中国移动、中国电信、中国联通对 G.654.E 光纤的建设和部署，预计 2025 年三大运营商集采规模近 2.3 亿芯公里。
- 海外市场中，2024 年前 11 月中国光纤光缆出口量增长，部分产品出口涨幅显著。中国企业如长飞、亨通光电、烽火通信在海外积极扩产或新建基地。全球市场需求预计增长，相关预测显示 2023-2027 年需求年复合增长率约 4%，到 2030 年全球光纤市场规模将达 111.8 亿美元，年复合增长率约 9.3%。然而，中国企业面临部分国家反倾销调查等贸易壁垒。

图26：2022-2025 年运营商光纤光缆集采数量变化情况



资料来源：通信产业网、通信产业报，国信证券经济研究所整理

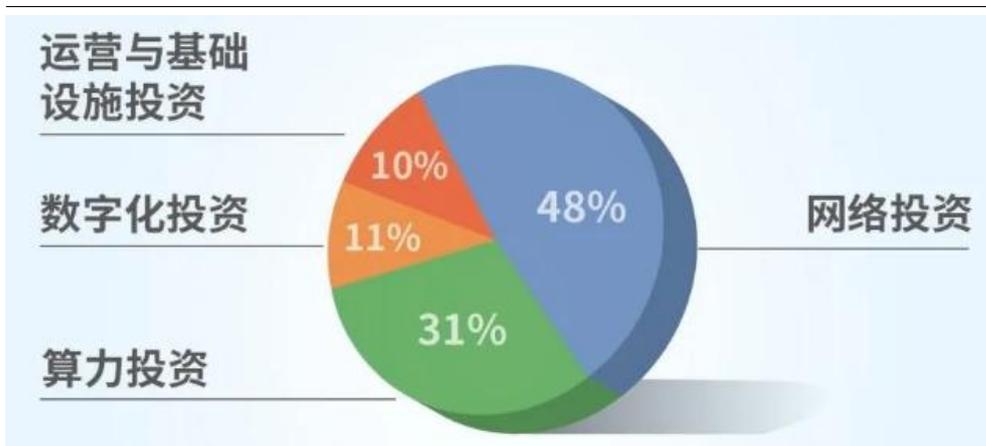
◆ 低空经济、卫星互联网将成为运营商投资基础设施的新热点

2024 年，政府发布多项政策鼓励发展低空经济。同时，运营商作为基础设施建设主力军、国家队，也担负着应急通信保障的先锋作用。低空经济、卫星互联网投资渐热。2024 年，运营商卫星通信/低空经济领域集采包含卫星基站、卫星传输设备、卫星应急车、无人机设备等。

低空经济、卫星互联网将成为运营商投资基础设施的新热点。其中，5G-Advanced 网络的通信感知一体化（ISAC）功能可以在监控和管理低空航空交通方面发挥关键作用。卫星宽带和直连设备（D2D）服务引发电信运营商的关注。面向 2025 年，电信运营商也将聚焦这些领域扩展基础设施，以支持这些新应用，并且以战略投资为主，短期内难以获得回报。

2025 年，除既有业务总量扩大，低空经济、视联网、AI 智能体等新服务新业态将蓬勃发展，同时满足自身数字化升级需求，运营商将提升数字化投资额度，占比可能超 10%。

图27：2025 三大运营商资本开支占比预测



资料来源：通信产业网、通信产业报，国信证券经济研究所整理

其它产业要闻速览

◆ 无线通信

【北京移动完成国内首次 5G-A 4CC 现网技术验证】近日，北京移动联合中兴通讯完成国内首次 5G-A 四载波聚合（4CC）户外现网技术验证，4CC 环境下现网下行峰值超 5Gbps，实验室达 6Gbps。此前在 2024 年北京移动启动 5G-A 商用，今年在已部署的三载波聚合（3CC）网络基础上推进 4CC，探索更快传输速率、更广泛网络覆盖和更好用户体验。本次于圆明园和北邮完成验证，凸显 4CC 在业务密集场景优势，后续将在地铁、商圈推广，随着 4CC 普及，将更好支撑 5G 新型业务应用，提升用户体验。（资料来源：C114 网）

【2025 年全球 5G 标准必要专利排名发布，华为独占鳌头】知识产权网站 Patently 近日发布《2025 年全球 5G 标准必要专利百强权利人》报告，华为稳居榜首，其 5G 标准必要专利份额占比达 15%，远超第二名高通（9.8%）。另外前十的 5G 标准必要专利权利人分别为华为、高通、三星、LG、爱立信、中兴通讯、诺基亚、OPPO、大唐电信和 vivo。约 75% 的已确立 5G 标准必要专利家族集中在前十大最终权利人手中，全球已确立的 5G SEP 家族总数约为 56,000 个。从最终权利人国别来看，中国以 40.8% 的 5G 标准必要专利家族占比排名第一。（资料来源：C114 网）

◆ 光通信/铜连接、光纤光缆

【江苏移动与中兴通讯完成 50G PON 光模块方案试点】近日江苏移动南京分公司联合中兴通讯完成业界首个 50G PON 对称小型化光模块方案现网试点，为该技术方案商用提供示范。试点中，OLT 侧光模块基于 SFP-DD 小封装，支持三代五模全速率 ONU 接入，体积比 QSFP 光模块小 30%，散热能力提升 25%，现场实测带宽速率 9.8Gbps，满足用户需求，助力家庭和政企数字化转型。该方案兼容现网设备，保障网络演进，降低空间占用、提升集成度。此次现网试点的成功，验证了 50G PON 对称小型化光模块方案的逐步成熟，进一步推动 50G PON 向更高密度、更高性能的方向迈进，是 50G PON 商用进程中的关键里程碑。（资料来源：C114 网）

◆ 数据中心 ICT 设备

【生成式 AI 助力 2024 年数据中心设备销售大增】Synergy Research Group 数据显示，2024 年，生成式 AI 成为新驱动力，全球数据中心硬件和软件支出同比增长 34%，达 2820 亿美元历史新高。其中，公共云基础设施支出跃升 48%，占市场 55%，企业客户销售额增长 21%。硬件细分市场占比 85%。供应商方面，英伟达增长显著，跻身领先行列；Dell 是服务器和存储细分市场的总体领导者；浪潮在向公共云提供商销售服务器方面领先；思科在网络细分市场占据领导地位；微软因服务器操作系统和虚拟化应用排名突出；其他领先供应商还有 HPE、Super Micro、联想、VMware、华为、IBM 和 Arista Networks。（资料来源：讯石光通讯网）

◆ 商业航天

【捷龙三号一箭十星发射成功，2025 年商业航天发射开门红】1 月 13 日，捷龙三号运载火箭在山东海阳附近海域以一箭十星方式将微厘空间 01 组卫星送入预定轨道。此次是首次在该海域实施低倾角轨道发射，航落区安全，成本低，准备时间短。通过优化发动机性能，运载能力提升至 1600 千克。捷龙三号自 2022 年首飞以来，已完成 5 次发射，成功率 100%。2025 年，捷龙三号火箭将继续执行多次发射任务，进一步满足高轨道、大重量的卫星组网和补网需求。（资料来源：光明网）

【中国电信集团总经理梁宝俊调任中国星网】1 月 17 日，通信首条官微报道，中国电信集团总经理梁宝俊职位调整，已前往中国星网集团任职上任。（资料来源：通信首条）

◆ 物联网及终端

【AI 大模型赋能，移远通信推智能玩具解决方案】移远通信宣布针对玩具市场推出 AI 智能解决方案，该方案结合移远强大的无线通信能力与全链路音频算法，深度融合豆包等大模型的先进 AI 技术和丰富数据，实现智能玩具与云端 AI 的无缝对接，实现超低时延的“端侧到云端大模型”交互，让用户与玩具能实时流畅对话，快速响应各类问答需求。同时，移远无线通信解决方案稳定可靠，集成全链路音频算法，在复杂环境下也能实现高效语音唤醒与精准语音命令识别。未来，移远通信将携手行业伙伴，持续推动 AI+IoT 技术创新应用，为各行业发展贡献力量。（资料来源：物联网智库）

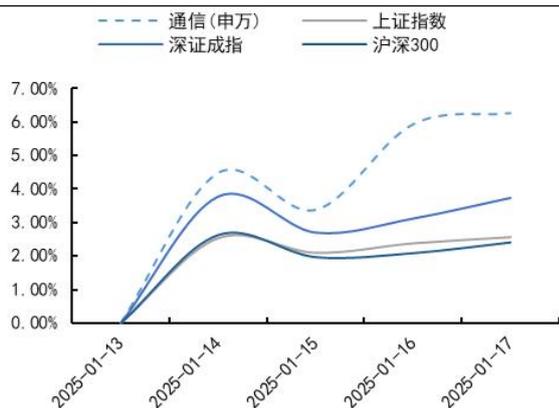
板块行情回顾

（1）板块市场表现回顾

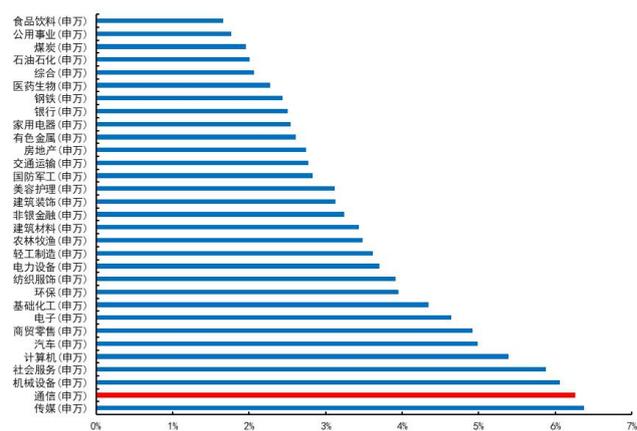
本周通信（申万）指数上涨 6.26%，沪深 300 指数上涨 2.41%，相对收益 3.84%，板块表现强于大市，在申万一级行业中排名第 2 名。

图28: 本周通信行业指数走势 (%)

图29: 申万各一级行业本周涨跌幅 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20250117



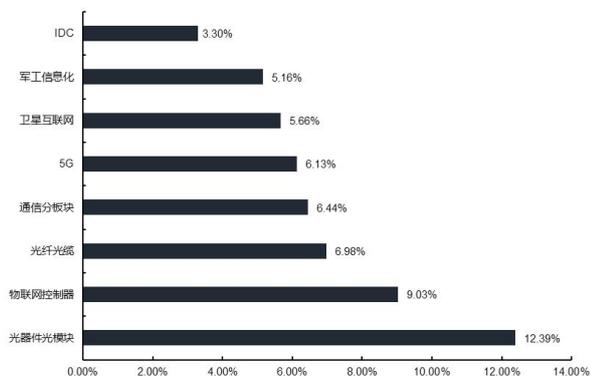
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20250117

(2) 各细分板块涨跌幅及涨幅居前个股

国信通信股票池由具有代表性的 80 家上市公司组成, 本周平均涨跌幅为 6.89%, 各细分领域中, 光器件光模块、物联网控制器、光纤光缆、分别上涨 12.39%、9.03% 和 6.98%。

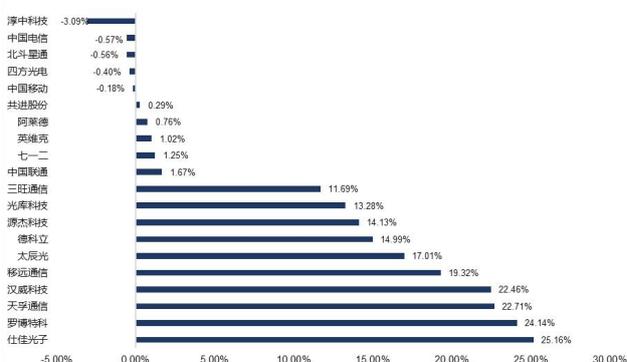
从个股表现来看, 本周涨幅前五的个股为: 仕佳光子、罗博特科、天孚通信、汉威科技、移远通信。

图30: 细分板块本周涨跌幅 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20250117

图31: 细分板块本周涨跌幅 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20250117

投资建议: 重视 AI 发展带来的产业机遇, 关注卫星行业变化

(1) 中短期视角, 全球互联网云厂加大 AI 投入, 并重视 CPO 等降本降耗核心技术发展。推荐关注相关算力基础设施: 通信设备 (中兴通讯等), 光器件光模

块（中际旭创、天孚通信、新易盛、太辰光等）。运营商 2025 年重视卫星、低空布局，推荐关注卫星通信载荷相关供应商。

（2）长期视角，中国移动和中国电信规划 2024 年起 3 年内将分红比例提升至 75%以上，高股息价值凸显，建议关注三大运营商红利资产属性。

2025 年 1 月重点推荐组合：中国移动、中兴通讯、中际旭创。

表2：重点公司盈利预测及估值

公司代码	公司名称	投资评级	收盘价(元)	EPS			PE			PB
				2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E	2024E
300628.SZ	亿联网络	优于大市	40.75	1.63	1.89	2.24	25.0	21.6	18.2	5.7
603236.SH	移远通信	优于大市	80.40	0.32	2.61	3.46	251.3	30.8	23.2	5.1
300638.SZ	广和通	优于大市	20.47	0.78	0.99	1.18	26.2	20.7	17.3	4.3
002139.SZ	拓邦股份	优于大市	14.05	0.48	0.65	0.79	29.3	21.6	17.8	2.5
300627.SZ	华测导航	优于大市	38.52	0.86	1.09	1.37	44.8	35.3	28.1	6.1
300308.SZ	中际旭创	优于大市	116.90	2.60	5.69	7.48	45.0	20.5	15.6	6.7
300394.SZ	天孚通信	优于大市	108.60	1.78	3.19	4.16	61.0	34.0	26.1	13.7
300502.SZ	新易盛	优于大市	119.43	1.78	3.19	4.16	67.1	37.4	28.7	11.1
000063.SZ	中兴通讯	优于大市	41.27	2.00	2.18	2.34	20.6	18.9	17.6	2.6
300442.SZ	润泽科技	优于大市	52.73	1.05	1.37	2.08	50.2	38.5	25.4	9.3
002837.SZ	英维克	优于大市	38.81	0.68	0.92	1.20	57.1	42.2	32.3	9.8
000938.SZ	紫光股份	优于大市	25.42	0.86	1.04	1.24	29.6	24.4	20.5	2.4
301165.SZ	锐捷网络	优于大市	70.38	1.31	1.68	2.08	53.7	41.9	33.8	8.8
600522.SH	中天科技	优于大市	13.79	1.07	1.17	1.39	12.9	11.8	9.9	1.3
600941.SH	中国移动	优于大市	109.10	6.36	6.93	7.62	17.2	15.7	14.3	1.8
601728.SH	中国电信	优于大市	6.94	0.34	0.37	0.41	20.4	18.8	16.9	1.4
600050.SH	中国联通	优于大市	4.86	0.26	0.29	0.32	18.7	16.8	15.2	0.9
002281.SZ	光迅科技	优于大市	51.03	1.99	2.54	3.24	25.6	20.1	15.8	4.4
300570.SZ	太辰光	优于大市	104.92	1.99	2.54	3.24	52.7	41.3	32.4	15.9
002465.SZ	海格通信	优于大市	10.25	0.29	0.36	0.44	35.3	28.5	23.3	1.9
688375.SH	国博电子	优于大市	45.73	0.29	0.36	0.44	157.7	127.0	103.9	4.3
300762.SZ	上海瀚讯	无评级	21.40	0.29	0.36	0.44	73.8	59.4	48.6	5.5

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理（2025 年 1 月 17 日）

风险提示

AI 发展不及预期、运营商等资本开支建设不及预期、中美贸易摩擦等外部环境变化。

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 到 12 个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的 6 到 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A 股市场以沪深 300 指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.CSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普 500 指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票 投资评级	优于大市	股价表现优于市场代表性指数 10%以上
		中性	股价表现介于市场代表性指数 $\pm 10\%$ 之间
		弱于大市	股价表现弱于市场代表性指数 10%以上
		无评级	股价与市场代表性指数相比无明确观点
	行业 投资评级	优于大市	行业指数表现优于市场代表性指数 10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数 $\pm 10\%$ 之间
		弱于大市	行业指数表现弱于市场代表性指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中所提及的意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。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。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层
邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层
邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层
邮编：100032