

算力升维，星座织网

——通信行业 2026 年年度策略

报告要点：

● 2025 年通信行业涨幅靠前，AI 是核心演绎方向

申万通信板块业绩呈强韧性。2025 年前三季度营业收入与归母分别实现同比 3.22%/9.09%的正增长。

截至 2025 年 12 月 31 日，通信在 31 个申万一级行业指数中位列第 2。AI 是核心方向，光模块&光器件、物联网等细分板块涨幅居前。

2025 年第三季度主动权益型公募增持通信。算力相关网络硬件设备是主要持仓方向。

● 关注主线趋势中边际改善方向，自主可控仍是核心

算力：为支撑大模型训练与推理对算力的爆发式需求，AI 算力基础设施正系统性升级，核心在于构建高效、低延迟、低成本的互连网络。

这一趋势推动算力扩展模式从单机纵向扩展（Scale Up）向分布式集群横向扩展（Scale Out）及跨域协同（Scale Across）演进。在此背景下，光模块和交换机作为算力网络的关键硬件，正围绕“高速率、低功耗、低成本”加速革新：柜内互联受铜缆物理瓶颈限制，共封装光学（CPO）成为确定性方向；为优化 CAPEX 与 OPEX，线性驱动可插拔光学（LPO）等低成本、低功耗光模块方案快速兴起；交换机亦通过 CPO 等架构显著降低时延与功耗。国产光模块厂商已在全球市场占据领先地位，有望深度受益于全球 AI 算力基建扩张。整体来看，AI 竞争已从芯片性能延伸至整个互联基础设施的系统级优化，光通信与交换技术的演进及供应链格局将成为决定未来 AI 基础设施效率与成本的核心变量之一。推荐兼顾传统可插拔形态及 cpo、ocs 等新架构，同时国产算力上游供给瓶颈或有打通，亦需同步关注。

卫星：中国低轨卫星互联网星座建设正全面提速。以“千帆”（G60 星链）和“国网”（GW 星座）为代表的两大系统，制造与发射节奏显著加快，已形成年产数百颗卫星的批量化能力。国家队（如航天科技集团）与民营力量（如蓝箭、天兵、星河动力）共同推动运载火箭技术进步，液体燃料及可回收火箭成为降本关键，可复用火箭发射成本较传统模式下降超 50%。同时，垣信卫星加速“出海”，已与巴西、泰国及空客达成合作，计划于 2026 年在海外提供商用服务，标志着中国低轨星座从组网建设迈向全球商业化运营新阶段。推荐优先关注前端制造及发射环节。

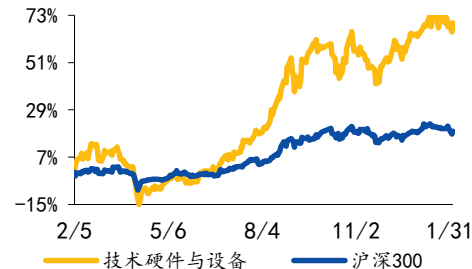
运营商：三大运营商正经历从传统通信服务商向“新型基础设施+新兴数字服务”提供商的战略转型。2024 年电信业务收入稳健增长，其中以云计算、大数据为代表的新兴业务收入占比已达 25%，成为核心增长引擎——移动云、天翼云、联通云近三年复合增速均超 60%。与此同时，行业资本开支连续收缩，资金投向聚焦“算网数智”。叠加国资委“一利五率”考核导向，三大运营商集体上调派息率指引至 75%以上，显著强化股东回报，红利属性日益凸显。推荐择机配置。

● 风险提示

运营商及云厂商资本开支不及预期；产业规划及节奏不及预期；中美贸易摩擦加剧。

推荐|维持

过去一年市场行情



资料来源：Wind

相关研究报告

《国元证券行业研究-2025 年通信行业策略报告：他石琢己玉，AI 新机遇》2025.1.11

《国元证券行业研究-通信行业 2024 年度中期投资策略：聚焦算力，拥抱 AI 大时代》2024.7.12

报告作者

分析师 宇之光
执业证书编号 S0020524060002
电话 021-51097188
邮箱 yuzhiguang@gyzq.com.cn

分析师 郝润祺
执业证书编号 S0020525070001
电话 021-51097188
邮箱 haorunqi@gyzq.com.cn

目 录

1 2025 年通信行业回顾.....	4
1.1 通信板块盈利能力上行，AI 相关细分持续高增.....	4
1.2 2025 年申万通信行业指数上涨 84.75%.....	5
1.3 公募基金持仓方面，2025 年第三季度通信行业获增持.....	6
1.4 2025 年通信板块复盘：AI 硬件需求仍是核心主线.....	7
2 2026 年通信行业展望.....	7
2.1 应用渗透、token 调用量倍增，AI 商业化飞轮闭环节奏加速.....	7
2.1.1 模型性能提升推应用渗透，资本开支持续性增强.....	7
2.1.2 带宽需求激增，scale up、out、across 协同建设.....	11
2.1.3 高速率、低成本需求催生通信设备迭代加速.....	13
2.2 火箭可回收实验持续推进，卫星组网推动空天一体网络建立.....	16
2.2.1 火箭的可回收试验推进，民营力量加入后运力瓶颈预期改善.....	16
2.2.2 低轨星座制造、发射双加速，垣信出海持续推进.....	18
2.3 资本收缩叠加派息率指引上行，运营商红利属性凸显.....	20
2.3.1 电信业务稳健，云业务高增长，资本开支持续收缩.....	20
2.3.2 运营商派息率指引上行，股息率同步提升.....	22
3 风险提示.....	23

图表目录

图 1：通信行业季度营业收入同比增速.....	4
图 2：通信行业季度归母净利润同比增速.....	4
图 3：通信细分板块 2025 年前三季度营业收入与归母净利润同比增速.....	4
图 4：2025 年申万通信行业指数上涨 84.75%.....	5
图 5：2025 年前三季度，光模块&光器件上涨 184.49%.....	5
图 6：申万一级行业 2025Q3 环比 2025Q2 持仓市值占比变动幅度.....	6
图 7：申万通信指数表现复盘（截至 12 月 31 日）.....	7
图 8：模型扩展定律的三阶段.....	8
图 9：模型的 token 调用量.....	8
图 10：谷歌、亚马逊、META、MSFT 云厂季度资本开支.....	9
图 11：腾讯、阿里云厂季度资本开支.....	10
图 12：2024-2025 年中国移动资本结构变动计划.....	10
图 13：2024-2025 年中国电信资本结构变动计划.....	10
图 14：scale up 网络架构.....	11
图 15：scale out 网络架构.....	12
图 16：scale up、out、across 的异同.....	12
图 17：光模块结构示意图（SFP+封装）.....	13
图 18：光模块成本结构.....	13
图 19：LPO 光模块示意图.....	13

图 20: CPO 系统组成架构	15
图 21: 2024 年中国航天发射主体及航天器发射数量	16
图 22: 2024 年中国发射火箭燃料类型占比	16
图 23: 2025 年前三季度电信行业数据	20
图 24: 2019-2024 年电信行业业务增速拆分	20
图 25: 2021-2024 年移动云、天翼云、联通云收入及增速	21
图 26: 中国公有云 IaaS 厂商市场份额 (2024H2)	21
图 27: 运营商股息率	23
表 1: 2025Q3 通信行业主动权益型公募前十大持仓	6
表 2: 2025Q3 通信行业主动权益型公募前十大增持方向	6
表 3: 全球光模块市场竞争格局	14
表 4: OCS 主流技术的厂商布局及方案成熟度	15
表 5: 2020 年以来全新“猎鹰”9 成本构成及占比 (单位: 万美元)	16
表 6: 商业火箭数据汇总	17
表 7: GW 及千帆的当前进展 (截至 2025 年 12 月 31 日)	18
表 8: 运营商无线基站建设周期及资本开支对应关系	22

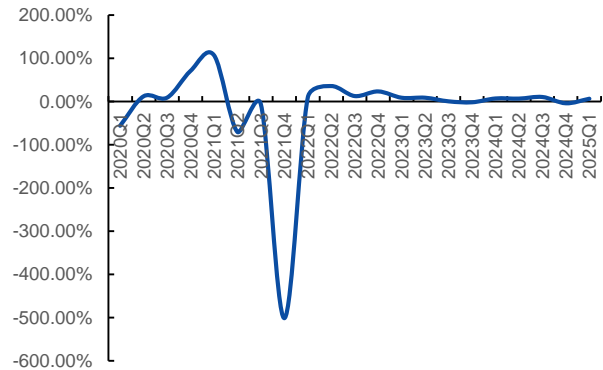
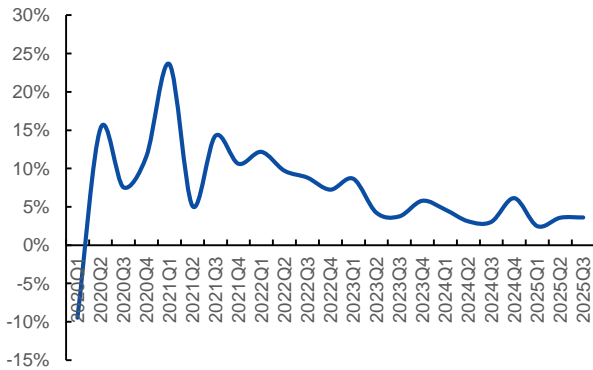
1 2025 年通信行业回顾

1.1 通信板块盈利能力上行，AI 相关细分持续高增

2025 年前三季度，通信行业利润增速显著高于收入。2025 年前三季度，通信行业营业收入同比增长 3.22%，归母净利润同比增长 9.09%，利润增速显著高于收入，行业盈利能力上行。

图 1：通信行业季度营业收入同比增速

图 2：通信行业季度归母净利润同比增速

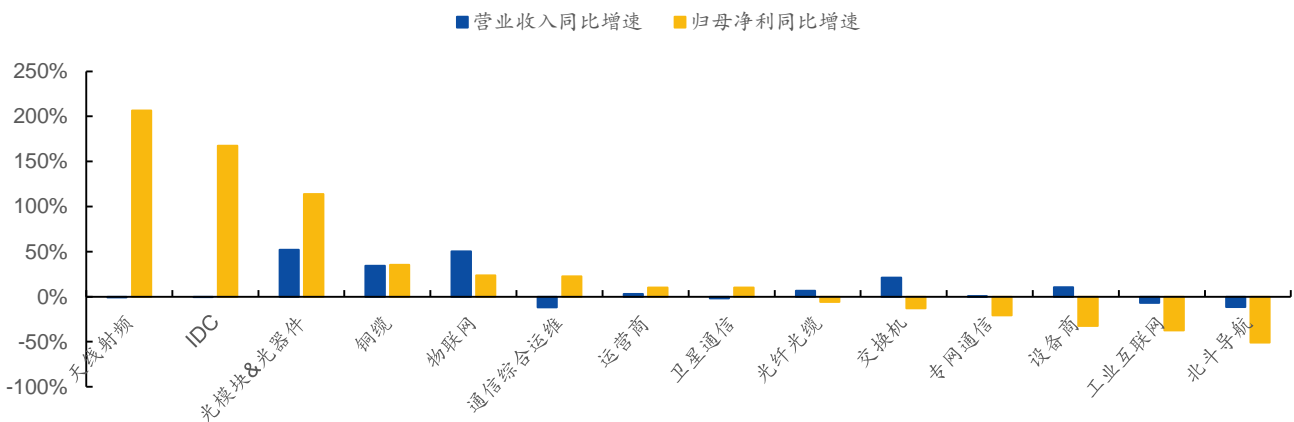


资料来源：Iifind，国元证券研究所

资料来源：Iifind，国元证券研究所

2025 年前三季度，通信行业中算力相关细分业绩表现强劲。2025 年前三季度，业绩表现突出的细分板块包括：天线射频、IDC、光模块&光器件、铜缆、物联网等细分。其中，天线射频主要受到 2024 年的低基数影响，IDC、光模块&光器件、铜缆和物联网等细分则和 AI 需求高度相关。随着规模定律由预训练扩展至后训练及推理阶段，合成数据等新技术的出现大幅缓解模型性能提升过程中的数据资源瓶颈，算力相关硬件的需求大幅扩张，AIDC 的机架租用率、交付节奏及上架率同步高增，光模块、铜缆等算力基础硬件需求同步上行。模型性能的大幅提升，也极大的推动了 AI 应用的渗透及其在硬件端的部署，端侧物联网模组供应商的业绩亦呈较强表现。

图 3：通信细分板块 2025 年前三季度营业收入与归母净利润同比增速

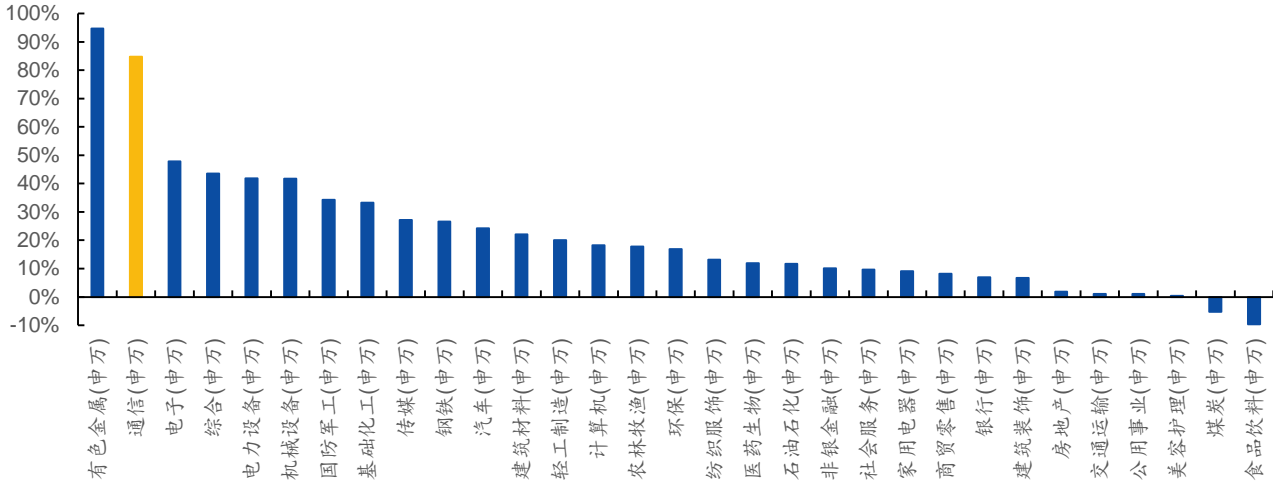


资料来源：Iifind，国元证券研究所

1.2 2025 年申万通信行业指数上涨 84.75%

2025 年，上证综指上涨 18.41%，深证成指上涨 29.87%，创业板指数上涨 49.57%。
具体行业方面，申万通信上涨 84.75%，涨幅位列申万一级行业第二。

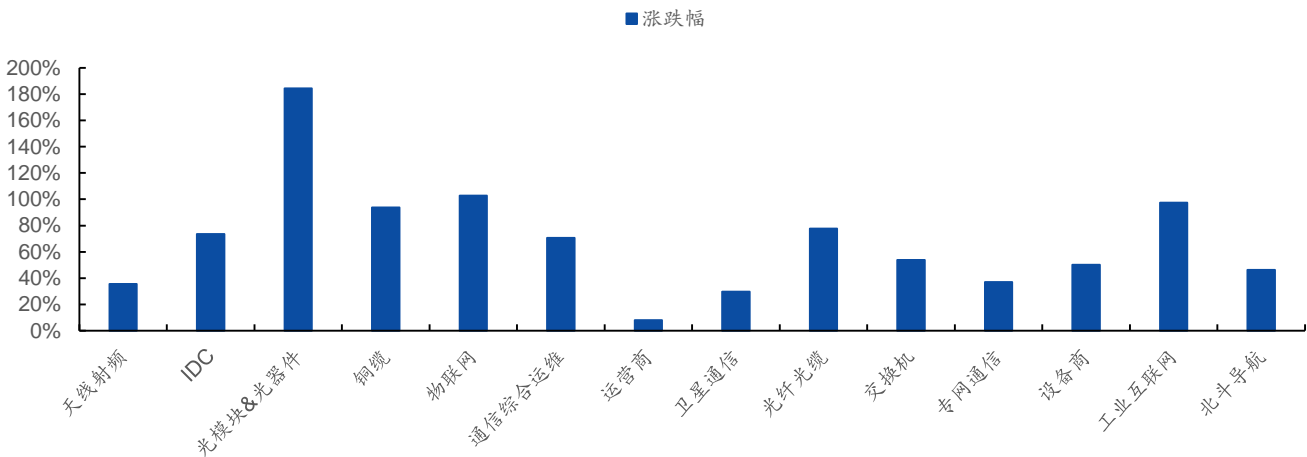
图 4：2025 年申万通信行业指数上涨 84.75%



资料来源：Ifind，国元证券研究所

2025 年前三季度，光模块&光器件、物联网、铜缆等细分涨幅居前。和前述细分板块的业绩表现基本一致的是，AI 算力相关子板块如光模块&光器件、铜缆、IDC 等股价表现强势，此外，与端侧 AI 部署强相关的物联网、工业互联网板块涨幅亦靠前。天线射频传统领域普缆散芯价格向上，AI 新需求下 scale across 网络扩张，双重催化下行业周期有望触底回升。

图 5：2025 年前三季度，光模块&光器件上涨 184.49%

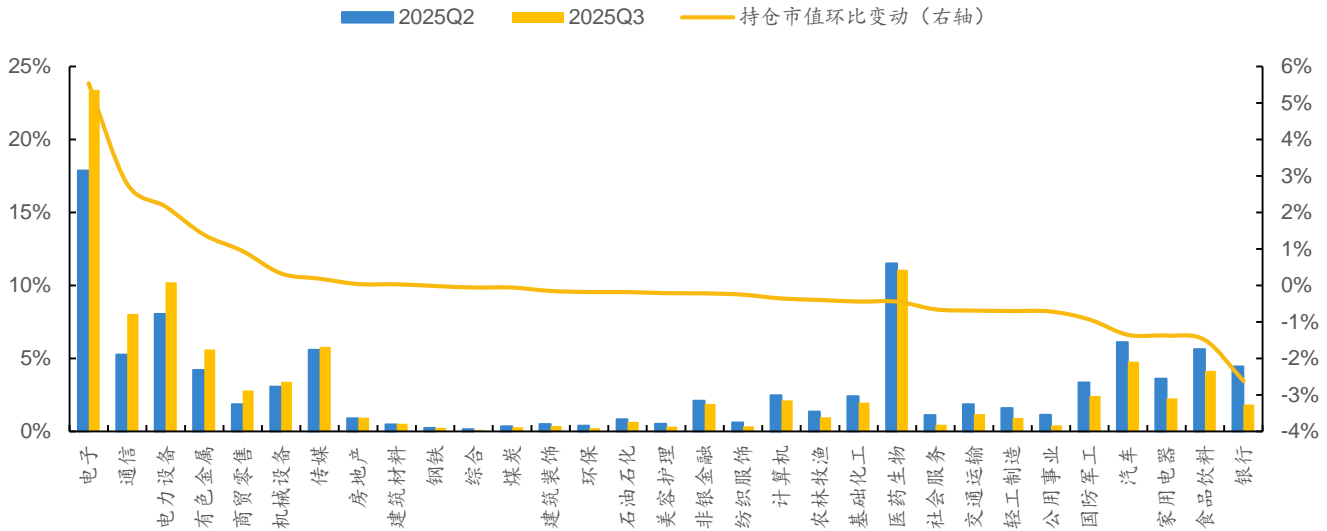


资料来源：Ifind，国元证券研究所

1.3 公募基金持仓方面，2025 年第三季度通信行业获增持

持仓市值占比方面，2025Q3 通信行业主动权益型基金（普通股股票型、偏股混合型和灵活配置型）持仓市值占比提升至 8.05%，环比提升 2.8 个 pcts。

图 6：申万一级行业 2025Q3 环比 2025Q2 持仓市值占比变动幅度



注：主动权益型公募基金行业持股数量占比=（普通股股票+偏股混合+灵活配置）基金行业持股数量/基金重仓持股数量

资料来源：Ifind，国元证券研究所

细分方向方面，算力基建相关的 scale out 连接的光模块及交换机（传统及 OCS 架构）、scale up 及 scale across 的空芯光纤及 DCI 相干模块的供应商为主要增持方向。

表 1：2025Q3 通信行业主动权益型公募前十大持仓

股票代码	股票简称	持仓市值 (亿元)
300502.SZ	新易盛	558.96
300308.SZ	中际旭创	555.09
300394.SZ	天孚通信	133.78
000063.SZ	中兴通讯	40.19
600522.SH	中天科技	34.41
300548.SZ	长芯博创	25.25
600941.SH	中国移动	24.74
688313.SH	仕佳光子	21.49
688205.SH	德科立	15.15
300628.SZ	亿联网络	13.65

资料来源：Ifind，国元证券研究所

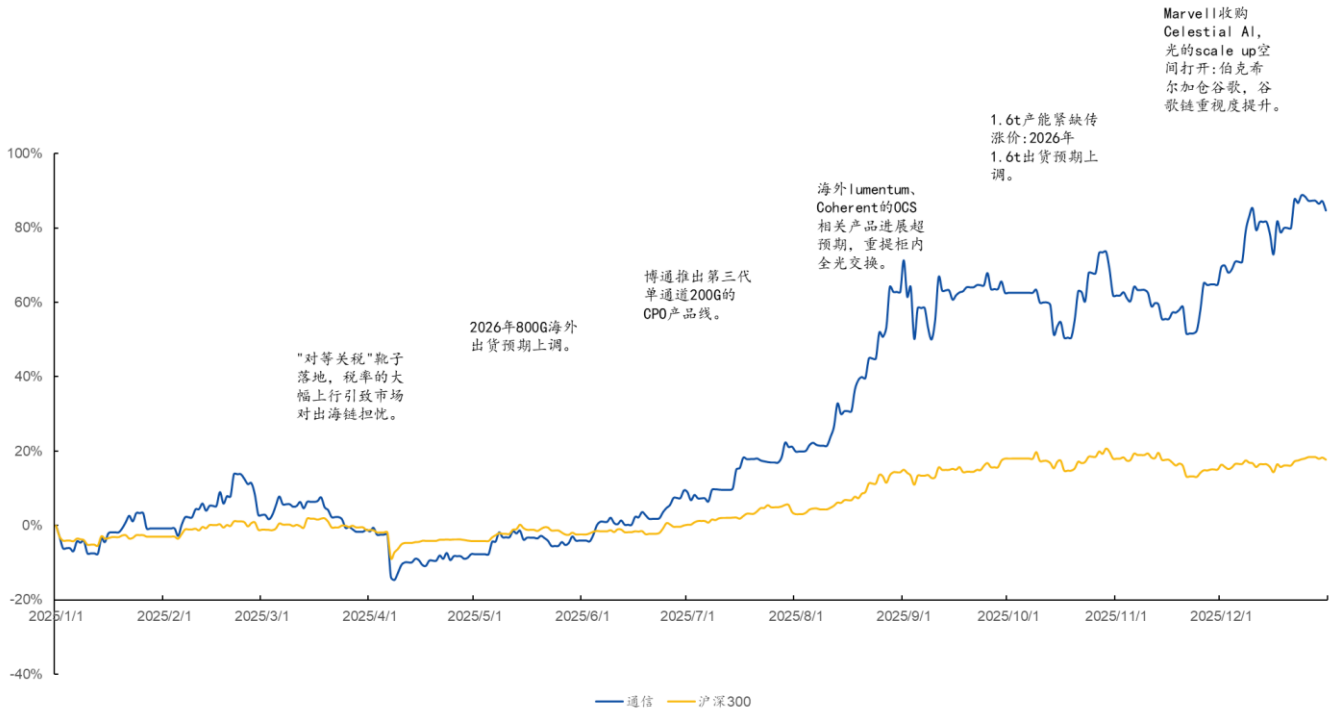
表 2：2025Q3 通信行业主动权益型公募前十大增持方向

股票代码	股票简称	增持市值 (亿元)
300308.SZ	中际旭创	399.79
300502.SZ	新易盛	368.83
300394.SZ	天孚通信	83.49
000063.SZ	中兴通讯	20.72
688313.SH	仕佳光子	9.62
603083.SH	剑桥科技	6.29
600498.SH	烽火通信	5.96
688205.SH	德科立	4.63
601869.SH	长飞光纤	3.90
002396.SZ	星网锐捷	3.33

资料来源：Ifind，国元证券研究所

1.4 2025 年通信板块复盘：AI 硬件需求仍是核心主线

图 7：申万通信指数表现复盘（截至 12 月 31 日）



资料来源: Ifind, 国元证券研究所

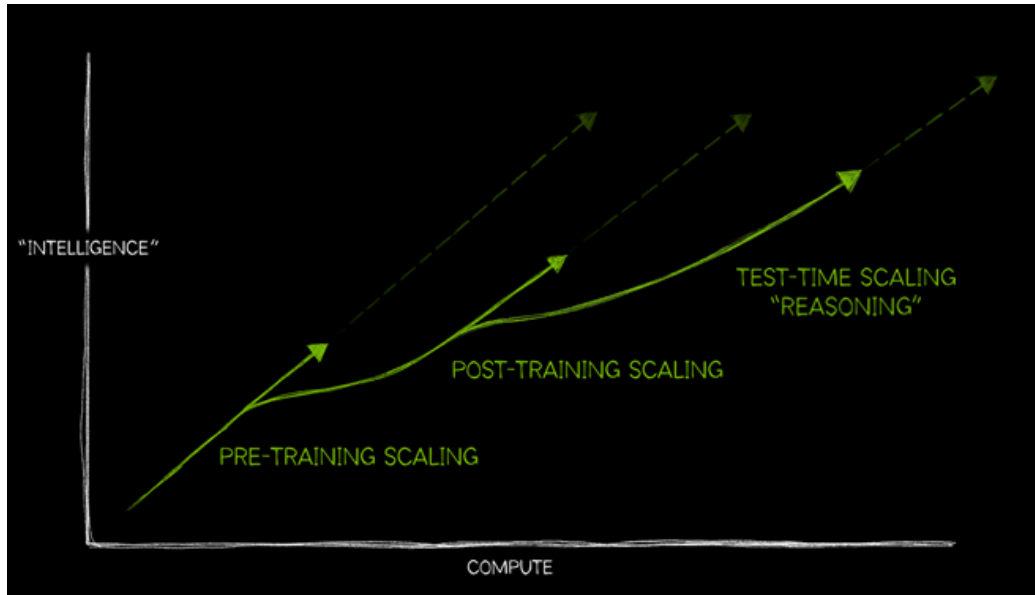
2 2026 年通信行业展望

2.1 应用渗透、token 调用量倍增，AI 商业化飞轮闭环节奏加速

2.1.1 模型性能提升推应用渗透，资本开支持续性增强

scaling 由 pre train 延续至 test-time，模型性能显著增强。 GPT-o1 将 Scaling Law 的适用区间由静态的预训练参数量与训练算力，动态延伸至后训练的强化学习与思维链蒸馏，以及推理阶段的迭代优化及验证筛选。

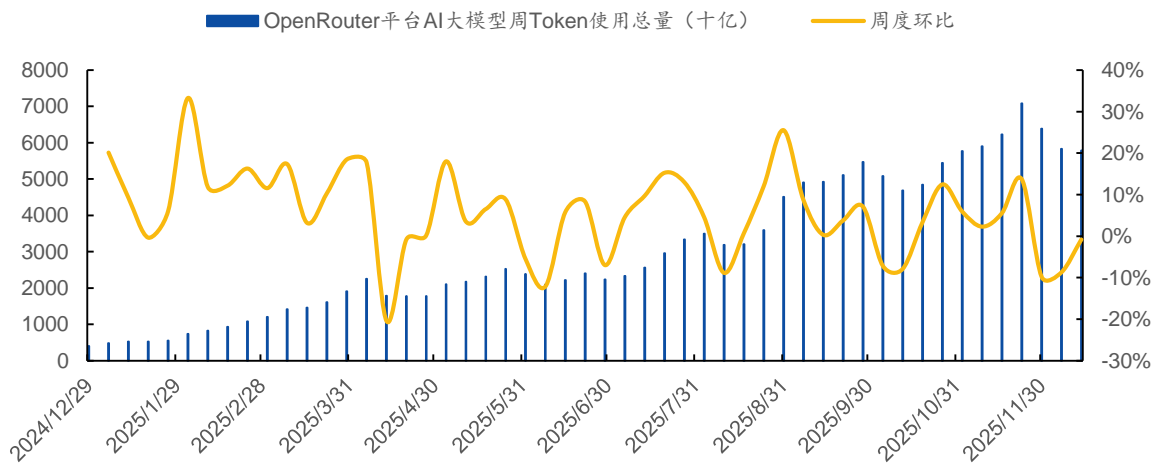
图 8：模型扩展定律的三阶段



资料来源：英伟达官网，国元证券研究所

模型性能优化，各大主流头部模型的调用次数跃增，AI 应用持续渗透。对比 2024 年 12 月 29 日周度数据和 2025 年 12 月 14 日周度数据，全平台模型调用次数同比增长 1345%。分厂商来看，截至 2025 年 4 月底，Google 月均调用量一年内从 9.7T 增至 480T (+50 倍)。截至 2025 年 5 月底，字节火山引擎日均调用量一年内从 0.12 万亿增至 16.4 万亿 (+137 倍)。模型性能提升叠加 token 调用成本的大幅下降直接推动 AI 应用渗透加速。根据 HAI 的统计，随着硬件性能的提升，模型的成本持续下降，百万 token 的成本从 2022 年的 20 美元下降至 2024 年 10 月的 0.07 美元，约降低 280 倍，token 调用成本的下降将反推 AI 在垂类应用的中的渗透，并提升商业闭环节奏。

图 9：模型的 token 调用量



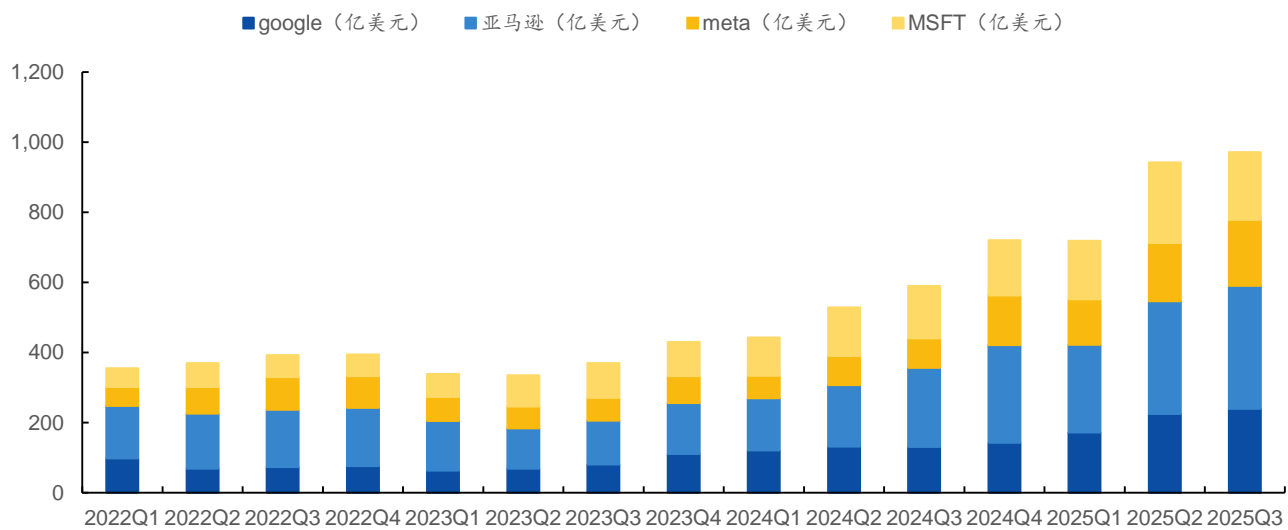
资料来源：OpenRouter，国元证券研究所

AI 商业飞轮闭环节奏提速，资本开支持续性增强。模型性能优化、调用成本降低，持续推动 AI 应用渗透，国内外云厂、运营商的资本开支持续性预期增强。

1) 海外云厂：2025 年前三季度谷歌、亚马逊、META、微软用于购买资产和设备的现金流合计为 2633.97 亿美元，同比增长 68.56%。其中，单三季度，以上四家云厂用于购买资产和设备的净现金流合计为 972.09 亿美元，同比增长 64.78%，环比增长 3.10%。

分公司来看，谷歌 2025 年度资本开支预期年内第二次上调（上季度谷歌将资本支出预期由 750 亿美元上调至 850 亿美元），并预计 2025 年资本支出将在 910-930 亿美元之间，该项资金多用于构建支持谷歌云和 AI 的数据中心基础设施，同时预计 2026 年资本支出将继续增长。亚马逊预计 2025 年全年的资本开支约为 1250 亿美元，该投入主要与 AWS 相关，并用于支持 AI 和核心服务的需求，同时预计 2026 年资本支出亦将继续增加。META2025 年度资本开支预期为 700-720 亿美元，同时预计 2026 年资本支出增速将进一步加快，主要投向 AI 基础设施（含云服务、折旧）与 AI 人才薪酬。微软 2025 年单三季度全口径资本开支预期为 349 亿美元，其中近半数资本开支用于 GPU/CPU 资产，以支出云业务与 AI 负载的加速运营。同样地，微软预计 2026 财年全年资本支出将超过 2025 年。

图 10：谷歌、亚马逊、META、MSFT 云厂季度资本开支

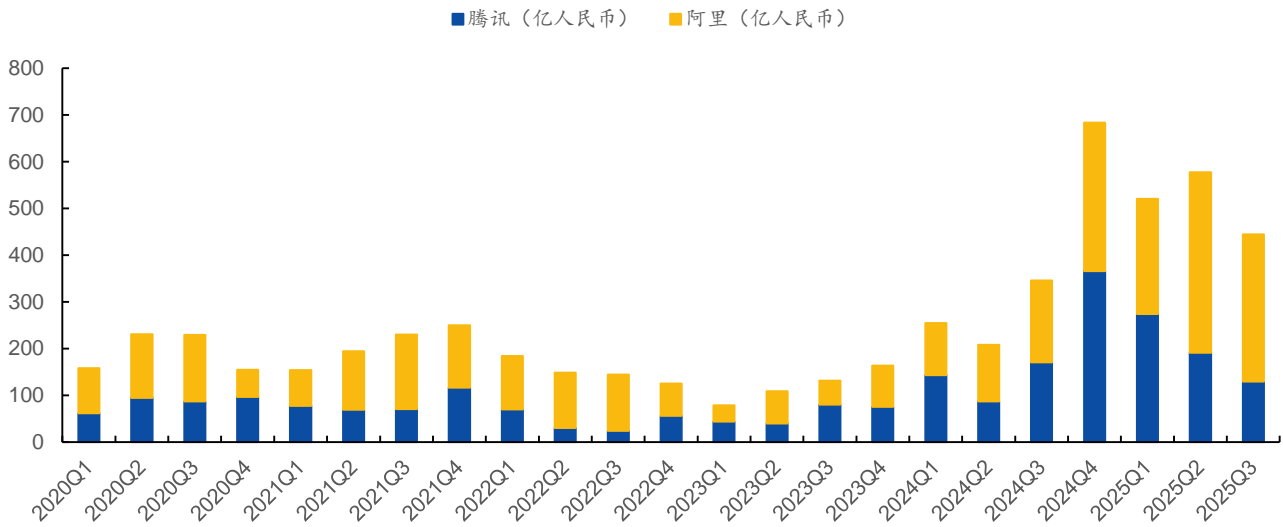


资料来源：Iifind，国元证券研究所

注：资本开支通过用于资产和设备购买的现金流（Purchases of property and equipment 等）拟合

2) 国内云厂：2025 年前三季度腾讯及阿里的资本开支合计为 1543.25 亿人民币，同比增长 90.71%。其中，单三季度，以上两家云厂的资本开支合计为 444.84 亿人民币，同比增长 28.62%，环比下降 23.02%。主要系受限于付款和交货的时间差及供应链等因素。

图 11：腾讯、阿里云厂季度资本开支

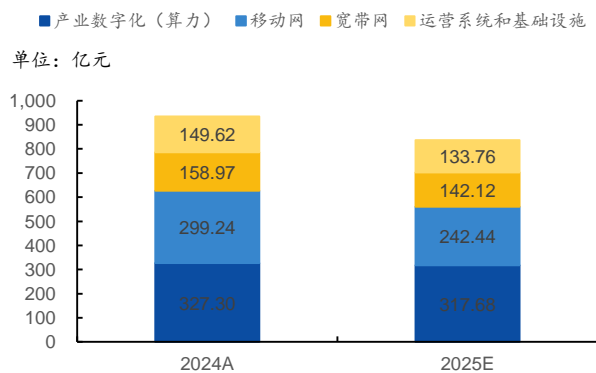
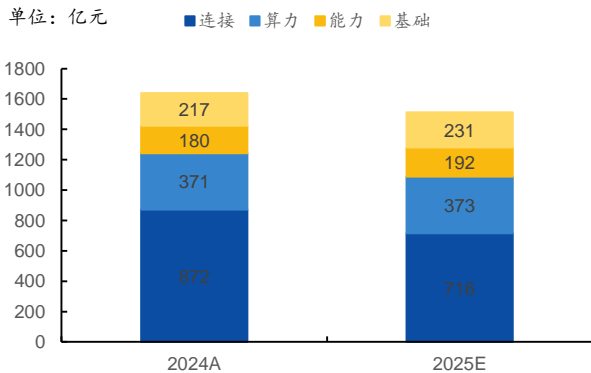


资料来源：Iifind，国元证券研究所

3) 国内运营商：随着 5G 网络覆盖日臻完善，运营商投资重点由稳基础的联网通信业务转向高增长的算力网络、数字智能等新兴领域，资本开支中算力相关投资比例不断提升。中国移动预计 2025 年连接投资占比下降 6.0%，算力投资占比增加 2.0%，能力投资占比增加 2.0%，基础投资占比增加 2.0%。中国电信预计产业数字化投资占比将提升 3.0%，产业数字化投资中算力相关投资预计增长 22%。中国联通 2024 年算网数智类资本开支占 23%，同比增长 11%，2025 年计划为人工智能重点基础设施和重大工程专项作特别预算安排，根据智算和 6G 等需求，以及国内外发展趋势，及时调整投资规模。

图 12：2024-2025 年中国移动资本结构变动计划

图 13：2024-2025 年中国电信资本结构变动计划



资料来源：运营商官网材料，国元证券研究所

资料来源：运营商官网材料，国元证券研究所

2.1.2 带宽需求激增，scale up、out、across 协同建设

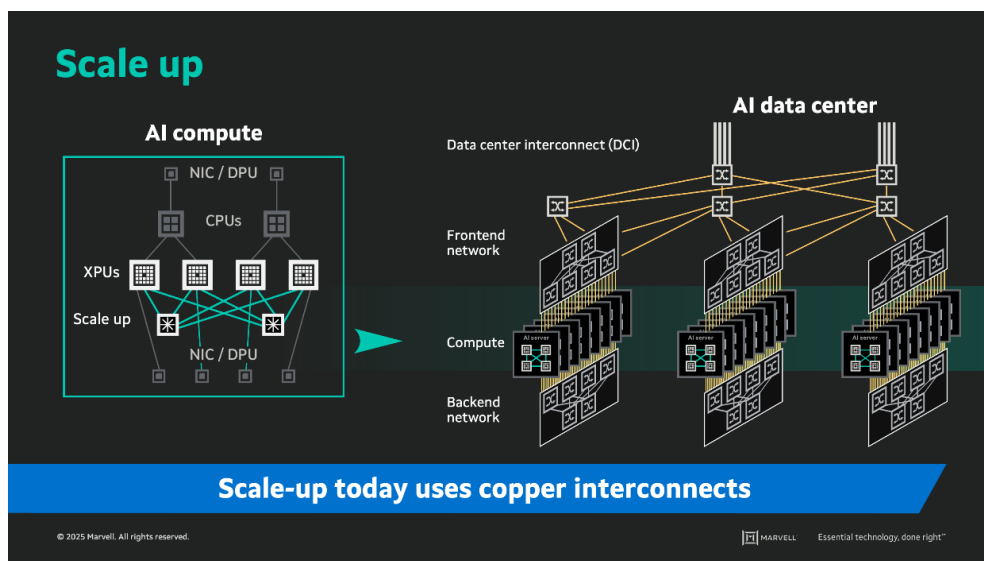
在“规模定律”下，大模型参数量持续指数级增长，单台服务器已难以承载完整模型的训练负载，产业界因此同步推进 Scale-Up 与 Scale-Out 两条技术路径：一方面，算力硬件厂商通过提升单设备的计算密度与高带宽内存容量，强化单卡或单节点处理能力，以减少通信频次、降低同步开销；另一方面，当模型规模超越单节点极限时，系统必须依赖 Scale-Out 架构，将计算与参数分布至由数百乃至数千 GPU 组成的集群中，通过大规模分布式训练维持模型演进的可行性。

在训练阶段，业界普遍采用混合并行策略（包括数据并行、张量并行和流水线并行），以适配不同模型架构的计算与通信特性；在推理阶段，由于 Prefill（上下文编码）与 Decode（自回归生成）在计算强度、显存占用及带宽需求上的显著差异，PD 分离架构（Prefill-Decode Separation）逐渐成为主流分布式推理范式，通过异构资源调度实现吞吐与延迟的最优平衡。

伴随分布式计算的深度演进，卡间、机内、柜间乃至集群间的多层次通信网络已成为系统性能的关键瓶颈，为最大限度减少 GPU 空闲等待时间、充分释放昂贵算力资源，构建高带宽、低延迟、可扩展的互联架构已成为 AI 集群设计的核心议题，通信效率也因此与算力密度、能效比并列，成为衡量大模型基础设施先进性的三大关键指标之一。

1) **Scale up**: 即通过为单一系统叠加资源（如增加处理器速度、内存或存储容量）来增强性能。为了最大程度增加带宽，降低 GPU 的等待时间，在兼顾工程化能力和成本的要求下，当前承载 scale up 网络的主要硬件为铜缆。但随着传输速率要求提升，铜缆的物理性能导致其传输的功耗、损耗将同步上行，并导致链路无法覆盖机架的全部长度，因此柜内集成光学的渗透被认为是未来确定性趋势。

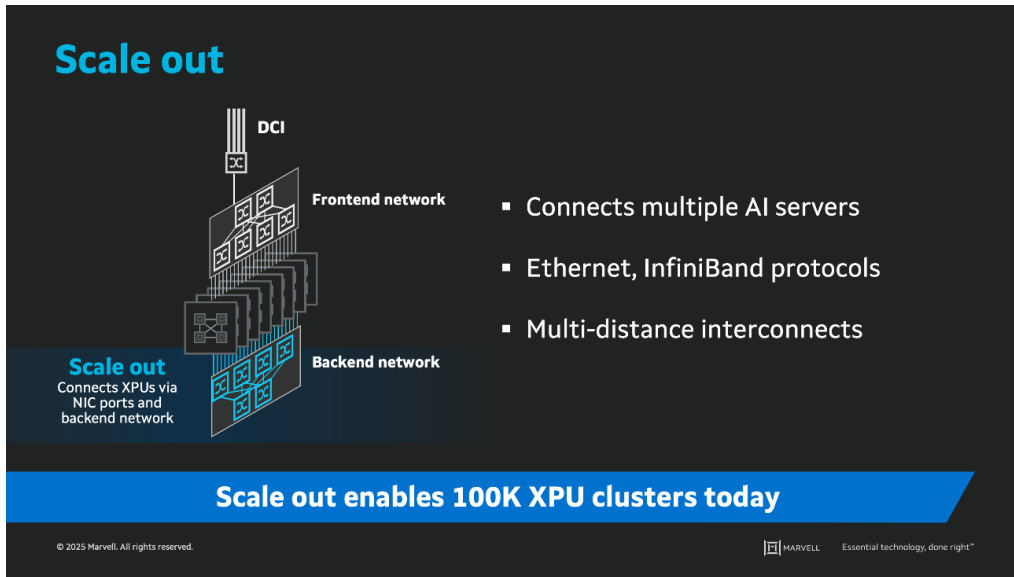
图 14: scale up 网络架构



资料来源: Marvell 官网, 国元证券研究所

2) **Scale out**: 即通过添加更多同构或异构系统构成分布式架构, 借助并行计算提升整体处理能力, 依靠增加并行工作的独立节点数量实现扩展。同样为了最大程度减少通信开销、降低初始投资及后期运营成本, 交换机作为承载 scale out 网络的主要硬件, 正向着高速率、低成本的需求趋势进发。

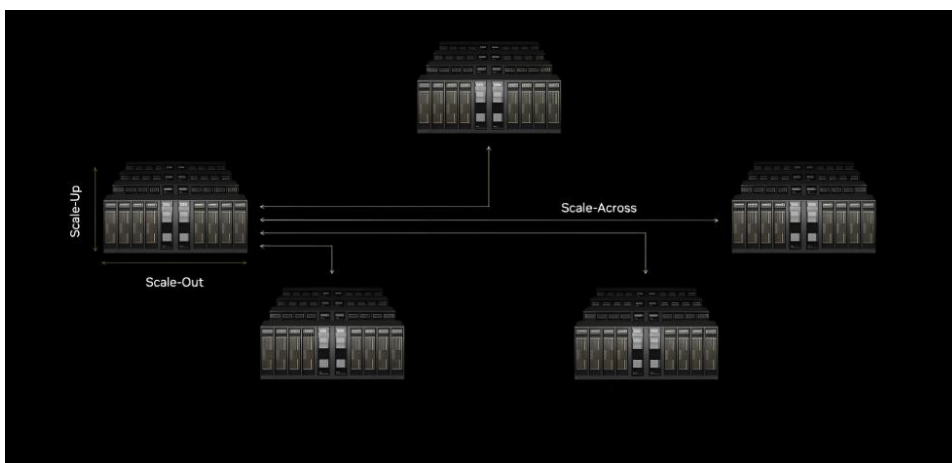
图 15: scale out 网络架构



资料来源: Marvell 官网, 国元证券研究所

3) **Scale across**: 即通过在多个异构资源域(如不同机柜、不同数据中心、不同地理位置、甚至不同云厂商)之间, 实现计算、存储、网络资源的协同调度与高效协同, 以支持超大规模 AI 模型训练、推理或高可用服务部署的一种扩展策略。单个集群的规模受限于区域的土地资源、电力网络建设。为了突破该限制, scale across 网络通过模型跨区域连接, 实现算力硬件资源的跨区域扩张。

图 16: scale up、out、across 的异同



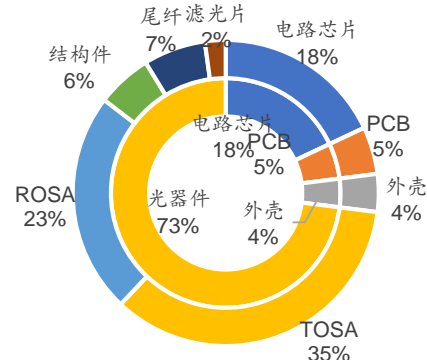
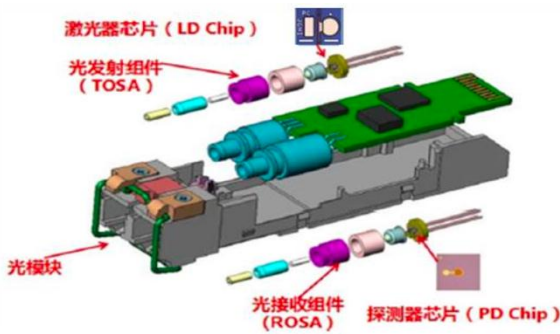
资料来源: 芯语, 国元证券研究所

2.1.3 高速率、低成本需求催生通信设备迭代加速

光模块是光电转换的核心器件，一方面需求量激增，另一方面技术趋势向高速率、低功耗、低成本演进。模块环节的需求量激增直接带动上游物料需求同步增长，引致供需错配并最终推动上游价格上行。

图 17：光模块结构示意图（SFP+封装）

图 18：光模块成本结构

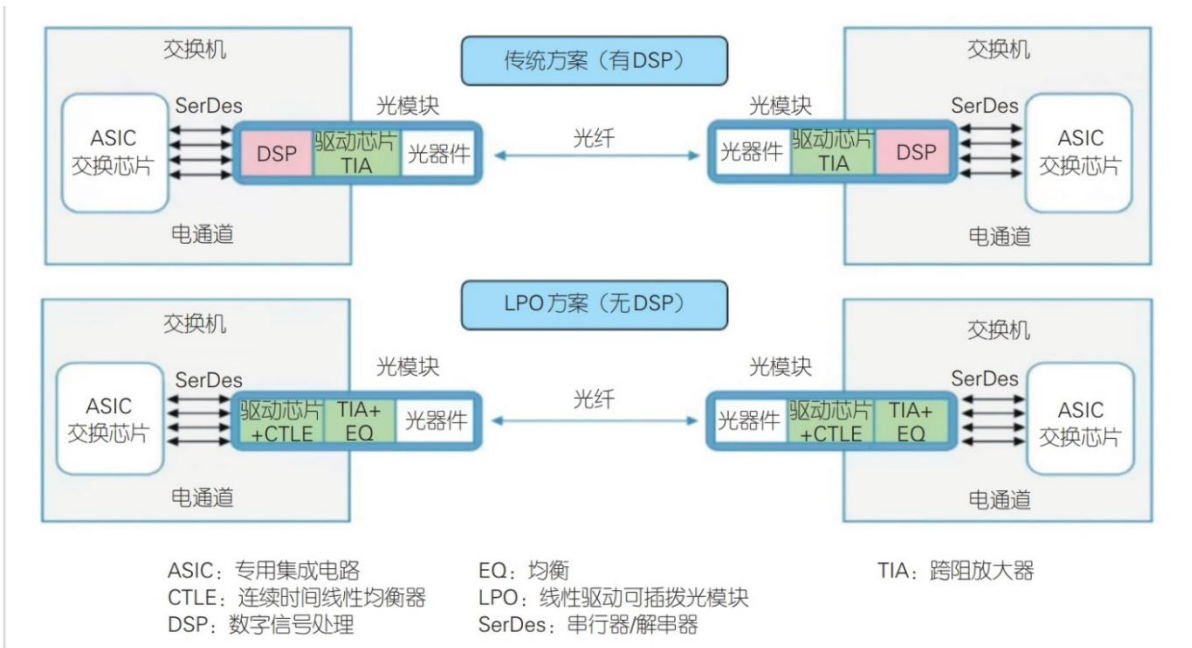


资料来源：源杰科技招股说明书，国元证券研究所

资料来源：头豹研究院，国元证券研究所

技术趋势方面，首先，通信带宽是导致 GPU 等待的重要因素之一，因此通信设备带宽迭代周期正缩短。其次，考虑到数据中心 OPEX 成本中，电费始终占首位，且占比随着上架率及 IT 负载率提升持续提升，如何降低功耗是优化 OPEX 的核心路径之一。同时，在初期的 CAPEX 中硬件成本的收缩为核心路径，集群中光模块亦衍生出 LPO 等低成本新结构。

图 19：LPO 光模块示意图



资料来源：《数据中心光模块技术及演进》张平化等，国元证券研究所

从光模块全球格局来看，国产供应商的份额及地位具领先优势，有望深度受益于海外算力硬件需求的高速扩张。

表 3：全球光模块市场竞争格局

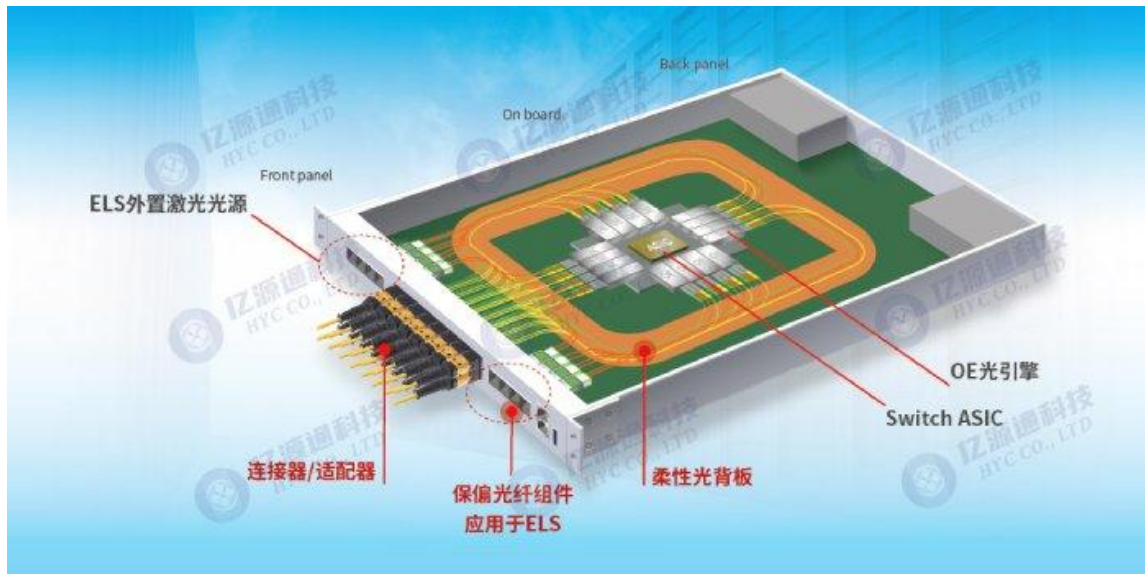
排名	2010	2018	2020	2021	2022	2023	2024
1	Finisar	Finisar	II-VI (Finisar)	中际旭创 &Coherent	中际旭创 &Coherent	中际旭创 Coherent	中际旭创 Coherent
2	Opnext	中际旭创	中际旭创	中际旭创			
3	Sumitomo	海信宽带	华为(海思)	华为(海思)	Cisco(Acacia)	华为(海思)	新易盛
4	Avago	光迅科技	海信宽带	Cisco (Acacia)	华为(海思)	Cisco(Acacia)	华为(海思)
5	索尔思光电	FOIT(Avago)	Cisco	海信宽带	光迅科技	光迅科技	Cisco(Acacia)
6	Fujitsu	Lumentum/Oclaro	Broadcom	Broadcom (Avago)	海信宽带	海信宽带	光迅科技
7	JDSU	Acacia	Intel	新易盛	新易盛	新易盛	海信宽带
8	Emcore	Intel	光迅科技	光迅科技	华工正源	华工正源	Marvell
9	武汉电信器件	Aoi	新易盛	Molex	Intel	索尔思光电	华工正源
10	NeoPhotonics	Sumitomo	华工正源	Intel	索尔思光电	Marvell	索尔思光电

资料来源：Lightcounting，国元证券研究所

除了光电转换的光模块，用于数据流的转发、过滤的交换机是实现设备之间实现高效、可靠通信的核心设备。当前除了传统的交换机，根据集成度、交换介质的不同，衍生出 CPO、OCS 等新架构。

CPO（共封装光学）是一种新型的光电集成技术，通过缩短光信号输入和运算单元之间的电学互连长度，提升光模块和交换 ASIC 芯片之间的互连密度的同时实现了更低时延、损耗和功耗。在 CPO 交换机中，光学调制器、光学阵列（FA）、高密度光纤连接器（MPO）、光纤分纤盒（shuffle box）、集成/外部激光源（ILS, Integrated Laser Source/ ELS, External Laser Source）等核心硬件分别起到信号的光电转换、传输等作用。

图 20: CPO 系统组成架构



资料来源：亿源通科技，国元证券研究所

OCS（光交换机，Optical Circuit Switching）是一种无需将光信号转换为电信号即可直接传输的设备。由于其内部主要通过两点之间建立物理专用光通道，无需光电转换，因此设备整体功耗较低；通过光纤传输，相较传统铜缆带宽更高、损耗更低。根据光链路反射介质及原理不同，当前的技术主要包括 MEMS、数字液晶、压电陶瓷、光波导等。

表 4: OCS 主流技术的厂商布局及方案成熟度

Technology	MEMS	Liquid Crystal	Robotic	Piezoelectric	SiPho
Vendors <i>Not a complete list.</i>					
Applications					
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
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：Signal AI, C114 通信网，国元证券研究所

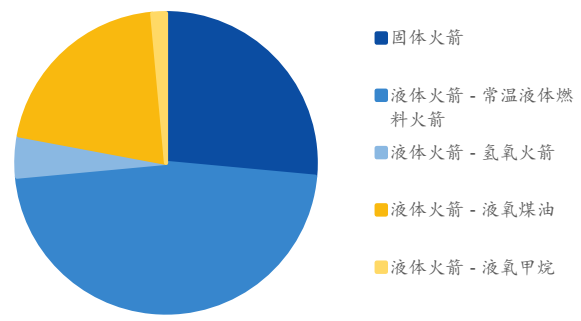
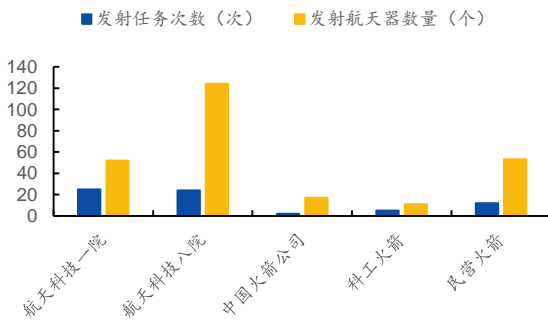
2.2 火箭可回收实验持续推进，卫星组网推动空天一体网络建立

2.2.1 火箭的可回收试验推进，民营力量加入后运力瓶颈预期改善

中国卫星发射参与主体中民营方数量占比提升，液体燃料占比高。从发射主体看，2024年航天科技一院、航天科技八院等“国家队”保持活跃，分别开展25次、24次发射任务，发射航天器数量达52个、124个，体现出在大型、多航天器发射任务中的核心优势。同时，近年来民营火箭力量日益提升，2024年共完成12次发射任务，发射航天器53个，呈现出较强的市场活力与竞争力，成为卫星发射领域的重要补充。在火箭燃料类型方面，液体火箭占据主导地位，其中常温液体燃料火箭（即常温常压下为液态、化学性质相对稳定、可长期贮存在火箭贮箱中（数月甚至数年））发射次数最高，达32次。此外，我国当前已形成包含固体火箭、液氧煤油火箭、液氢火箭、液氧甲烷火箭的多元化燃料技术矩阵，可满足不同卫星发射任务对火箭比冲、推重比、可控性等多维度的需求。

图 21：2024 年中国航天发射主体及航天器发射数量

图 22：2024 年中国发射火箭燃料类型占比



资料来源：你好太空，国元证券研究所

资料来源：你好太空，国元证券研究所

成本是核心瓶颈，运力提升和火箭的可回收实现，将直接压缩卫星的单次发射成本。从商业火箭数据来看，重型运载火箭能够使固定成本在更多卫星间分摊，拉低单个卫星发射成本。此外，具备可重复使用能力的火箭，如猎鹰9号、朱雀三号等，能够通过核心部件的循环利用，大幅降低硬件的“一次性投入损耗”，尤其可显著压缩一级箭体这类高价值核心部件的成本。从当前商业火箭发射单价数据来看，不可重复使用火箭的发射单价则基本维持在5万元/千克以上，可重复使用火箭的发射单价平均约为2万元/千克，成本优势明显。

表 5：2020 年以来全新“猎鹰”9 成本构成及占比（单位：万美元）

“猎鹰”9 火箭		全新火箭成本	复用火箭成本（占比）
硬件	一级	3000	-
	二级	1000	1000 (66.6%)
	整流罩	500	-
软件	推进剂	40	40 (2.6%)
	发射测控、翻修等相关费用	460	460 (30.6%)
总计		5000	1500

资料来源：《“猎鹰”9 火箭的发射成本与价格策略分析》刘浩等，国元证券研究所

当前，“长征”系列从 2014 年的 15 次增至 2024 年的 49 次，持续为国内卫星产业发展提供有力支撑，未来随着蓝箭、天兵、星河动力等民营火箭力量加入，及可回收、液体燃料等新技术的逐步成熟，运力瓶颈将逐步缓解。

表 6：商业火箭数据汇总

主要产品	箭长 /m	直径/m	起飞质量 /t	起飞推力 /t	运载能力 /t (LEO)	运载能力/t (SSO)	可重复使用	燃料	制造商	动力系统供应商	发射单价 (万元/kg)
猎鹰 9 号	70	3.7	549	775.7	22.8	11.74@500km	√	液氧 煤油	SpaceX		1.7
快舟一号甲	20	1.4	30	60	/	0.3@700km	×	固体	航天科工火箭 技术有限公司		6.8
快舟十一号	24	2.2	78	180	1.5	1@700km	×	固体			4.7
天龙二号	35	3.35	150	190	2	1.5@500km	×	液氧 煤油		航天六院	/
天龙三号 (在研)	71	3.8	590	770	17	14@500km	√	液体		天兵 科技 天兵科 技	2
天龙三号 H (在研)	85.2	3.8	1742	2310	68	42@500km	√	液体			/
朱雀二号	47.3	3.35	220	282	4@500km	6@200km	×	液氧 甲烷			>5, 最终 4-5
朱雀三号 (在研)	76.6	4.5	660	900	1.3@450km	/	√	液氧 甲烷		蓝箭航天	2
力箭一号	30	2.65	135	200	2	1.5@500km	×	固体		航天四院	5.2
力箭二号 (在研)	52	3.35	625	766	12	8@500km	√	液氧 煤油		航天六院	/
力箭二号重 型 (在研)	56	3.35	913	1300	/	12@500km	√	液氧 煤油	中科 宇航	/	/
力箭三号 (在研)	91	6	1800	1950	40	/	√	液氧 煤油	/	/	/
谷神星一号	20	1.4	33	28	0.4	0.3@500km	×	固体			10
智神星一号 (在研)	52	3.35	257	/	8	3@700km	√	液氧 煤油		星河动力	2 有望降至 1 以下
双曲线一号	24	1.4	42	770	0.52	0.3@500km	×	固体			11.1
双曲线二号	28	3.35	/	106	/	/	√	液氧 甲烷		星际荣耀	/
引力一号	29.4	3.8/4.2	405	600	6.5	4.2@500km	×	固体		航天四院	3
引力二号 (在研)	70	5.2	700	918	18	15@500km	√	液氧 煤油	东方 空间	东方空 间	/
引力三号 (在研)	70	5.2	1632	2147	54	38@500km	√	液氧 煤油			/

资料来源：航天产业网，国元证券研究所

2.2.2 低轨星座制造、发射双加速，垣信出海持续推进

GW 及千帆星座的卫星制造效率显著提升，发射组网亦在加速。其中垣信方面，在 2024 年 11 月与巴西国有通信企业 Telecommunica es Brasileiras S.A.正式签署合作备忘录，根据合作备忘录，垣信卫星将在 2026 年为巴西地区提供正式的商用服务；2025 年 4 月和泰国国家电信达成战略合作框架协议后，将通过千帆星座低轨卫星宽带网络服务能力，提升泰国偏远区域的卫星通信能力、共同开拓卫星宽带网络市场应用、培育数字化的解决方案等工作；2025 年 12 月垣信和空客基于机载高速互联网系统签署合作备忘录，提供来自垣信卫星的高速、低时延宽带卫星服务。

星网及垣信的时间节点方面，根据 ITU 的防频轨冗余政策：

星网的 GW 星座申请的频段资源需于 2027 年底前使用，2029 年底前发射总规模的 10%（约 1300 颗），2032 年底前发射总规模的 50%（约 6500 颗），2035 年底前完成 12996 颗的发射。

垣信的千帆星座申请的频段资源需于 2030 年底前使用，2032 年底前发射总规模的 10%（约 1500 颗），2035 年底前发射总规模的 50%（约 7500 颗），2038 年底前完成 15000 颗的发射。

表 7：GW 及千帆的当前进展（截至 2025 年 12 月 31 日）

序号	星座	卫星发射批次	发射时间	卫星组	批次发射数量	发射场	火箭型号	卫星研发机构	星座对应产能
1	千帆星座 (G60 星链)	第一批	2024 年 8 月 6 日	千帆极轨 01 组卫星	18 颗/批	太原卫星发射中心	长征六号改 运载火箭	中国科学院上海微小卫星工程中心	1. 中国科学院微小卫星创新研究院临港园区（上海）：千帆星座一期将发射 648 颗卫星，上海微小卫星工程中心承担其中 324 颗卫星的研制任务。目前该生产线已具备年产 300 颗以上卫星的能力，未来将可支持 1 箭 36 星发射。
		第二批	2024 年 10 月 15 日	千帆极轨 02 组卫星		太原卫星发射中心	长征六号改 运载火箭	格思航天	
		第三批	2024 年 12 月 5 日	千帆极轨 03 组卫星		太原卫星发射中心	长征六号改 运载火箭	中国科学院上海微小卫星工程中心	
		第四批	2025 年 1 月 23 日	千帆极轨 06 组卫星		太原卫星发射中心	长征六号改 运载火箭	中国科学院上海微小卫星工程中心	
		第五批	2025 年 3 月 12 日	千帆极轨 05 组卫星		海南商业航天发射场	长征八号运载火箭	格思航天	
		第六批	2025 年 10 月 17 日	千帆极轨 18 组卫星		太原卫星发射中心	长征六号改 运载火箭	中国科学院上海微小卫星工程中心	
2	国网 (gw) 星	第一批	2024 年 12 月 16 日	卫星互联网低轨 01 组卫星	10 颗	海南文昌卫星发射中心	长征五号乙 运载火箭	航天五院	1. 上海微小卫星（上海）：具备年产 300 颗以上卫星

座（低轨方面）			卫星互联					的能力
第二批	2025年2月12日	网低轨02组卫星4月29日	9颗	文昌航天发射场	文昌航天发射场	长征八号改运载火箭	航天五院	2. 银河航天（北京）：可实现年产百颗1000公斤级卫星
第三批	2025年4月29日	卫星互联网低轨03组卫星	10颗	文昌航天发射场	文昌航天发射场	长征五号乙运载火箭/远征二号上面级	航天五院	3. 航天科技集团五院（北京）：生产线可以实现每周出厂4~5颗卫星，年产能可达200颗以上
第四批	2025年6月6日	卫星互联网低轨04组卫星	5颗	太原卫星发射中心	太原卫星发射中心	长征六号改运载火箭	上海微小卫星	
第五批	2025年7月27日	卫星互联网低轨05组卫星	5颗	太原卫星发射中心	太原卫星发射中心	长征六号甲运载火箭	航天五院	
第六批	2025年7月30日	卫星互联网低轨06组卫星	9颗	海南商业航天发射场	海南商业航天发射场	长征八号运载火箭	中国科学院上海微小卫星工程中心	
第七批	2025年8月4日	卫星互联网低轨07组卫星	9颗	海南商业航天发射场	海南商业航天发射场	长征十二号运载火箭	银河航天	
第八批	2025年8月13日	卫星互联网低轨08组卫星	10颗	文昌航天发射场	文昌航天发射场	长征五号乙运载火箭/远征二号上面级	航天五院	
第九批	2025年8月17日	卫星互联网低轨09组卫星	5颗	太原卫星发射中心	太原卫星发射中心	长征六号改运载火箭	中国科学院上海微小卫星工程中心	
第十批	2025年8月26日	卫星互联网低轨10组卫星	9颗	海南商业航天发射场	海南商业航天发射场	长征八号甲运载火箭	航天五院	
第十一批	2025年9月27日	卫星互联网低轨11组卫星	5颗	太原卫星发射中心	太原卫星发射中心	长征六号改运载火箭	中国科学院上海微小卫星工程中心	
第十二批	2025年10月16日	卫星互联网低轨12组卫星	9颗	海南商业航天发射场	海南商业航天发射场	长征八号甲运载火箭	航天五院	
第十三批	2025年11月10日	卫星互联网低轨13组卫星	9颗	海南商业航天发射场	海南商业航天发射场	长征十二号运载火箭	中国科学院上海微小卫星工程中心	

第十四批	2025年 12月6日	卫星互联 网低轨14 组卫星	9颗	海南商业航 天发射场	长征八号甲 运载火箭	航天五院
第十五批	2025年 12月9日	卫星互联 网低轨15 组卫星	5颗	太原卫星发 射中心	长征六号改 运载火箭	航天五院
第十六批	2025年 12月12日	卫星互联 网低轨16 组卫星	9颗	海南商业航 天发射场	长征十二号 运载火箭	中国科学院上 海微小卫星工 程中心
第十七批	2025年 12月26日	卫星互联 网低轨17 组	9颗	海南商业航 天发射场	长征八号甲 运载火箭	航天五院

资料来源：央视网，新浪新闻，上海市政府，上海临港松江科技城，国家无线电监测中心，中国空间技术研究院官网，中国航天科技集团，中国科学院微小卫星创新研究院官网，银河航天官网，国元证券研究所

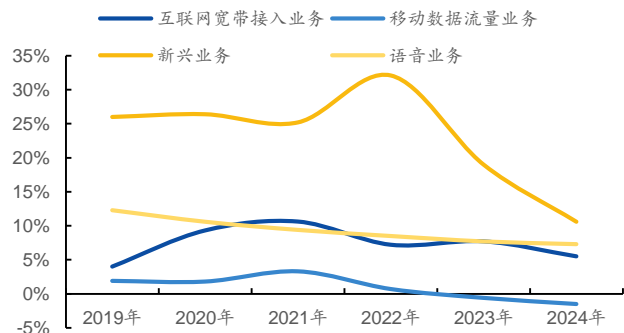
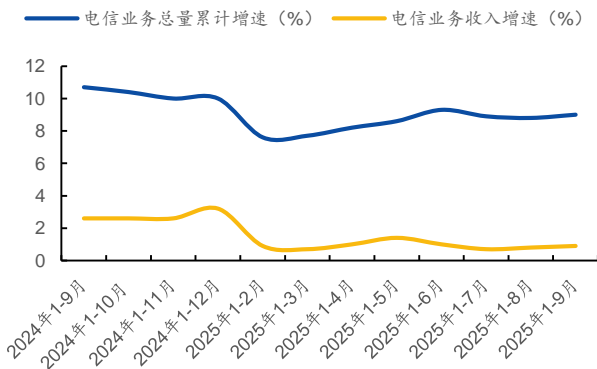
2.3 资本收缩叠加派息率指引上行，运营商红利属性凸显

2.3.1 电信业务稳健，云业务高增长，资本开支持续收缩

通信行业总体电信业务稳健增长，新兴业务驱动增长动能升级。2024年电信业务收入累计完成1.74万亿元，同比增长3.2%。按上年价格计算的电信业务总量同比增长10%，行业规模与效率的双重提升。2025年前三季度，电信业务收入累计完成13270亿元，同比增长0.9%。按照上年不变价计算的电信业务总量同比增长9%。

图 23：2025 年前三季度电信行业数据

图 24：2019-2024 年电信行业业务增速拆分



资料来源：工信部，国元证券研究所

资料来源：工信部，国元证券研究所

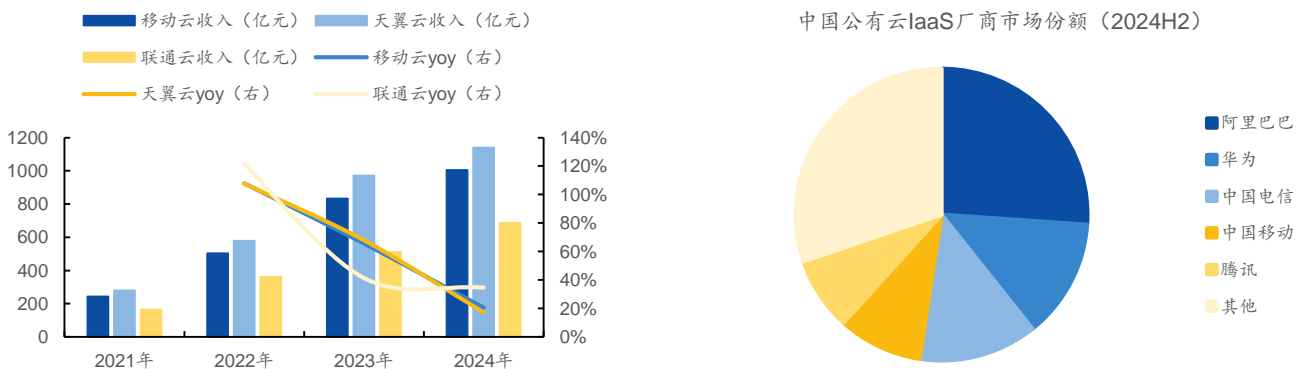
政府端服务业务维稳，企业端云业务高速增长。在政府端，运营商与政府在数字政府建设、数字政府服务等领域有着广泛而深入的合作。中国移动一体化推进“网+云+DICT”规模拓展，创新打造“AI+DICT”能力，在智慧城市、智慧工厂、智慧园区、智慧校园等细分领域规模发展成效显著。中国电信深入数字政府领域，参与了31省、超250家地市、1,000余个区县的政府数字化转型建设，通过“翼治”城市智能中枢平台，打造标准统一、接口开放的智慧城市新底座，提供“一网通办、一网统管、一

网协同”等政务应用。中国联通聚焦服务数字政府，完善政务网、政务云、政务大数据、政务智能应用的一体化能力，服务热线智能化升级、城市智能化治理等领域，助力政府数字化能力提升。

随着 5G、千兆网络、物联网等新型基础设施建设的有序推进，产业数字化底座不断夯实。在此背景下，以云计算、大数据、移动物联网为代表的新兴业务代替互联网宽带接入业务、移动数据流量业务、语音业务成为重要的增长驱动力，其收入占比持续攀升，截至 2024 年已达到 25%，拉动电信业务收入增长 2.5 个百分点，推动通信行业及运营商从传统业务主导向“新型基础设施+新兴数字服务”的增长模式转型。

云端业务方面，云计算相关产业链全线爆发。从业务规模来看，过去几年间三大运营商的云计算业务均实现了跨越式增长。移动云收入从 2021 年的 242 亿元大幅攀升至 2024 年的 1004 亿元，复合增长率约为 61.5%；天翼云同样表现亮眼，收入从 2021 年的 279 亿元增长到 2024 年的 1139 亿元，复合增长率约为 60.8%；联通云收入从 2021 年的 163 亿元持续增长至 2024 年的 686 亿元，复合增长率约为 62%（2024 年联通年报联通云统计口径增加云 IDC）。三大运营商的增速整体较过去三年有所放缓，但仍保持着可观的增长韧性。从市场竞争格局来看，三大运营商在国内云市场中已占据重要地位。在 2024 年下半年中国公有云 IaaS 厂商市场份额中，阿里巴巴、华为、中国电信、中国移动、腾讯位列市场份额前五。其中，中国电信占比 13.1%，中国移动占比 9.3%，合计达 22.4%。

图 25: 2021-2024 年移动云、天翼云、联通云收入及增速 图 26: 中国公有云 IaaS 厂商市场份额 (2024H2)



资料来源：公司公告，国元证券研究所

资料来源：IDC 中国，国元证券研究所

基于通信迭代速度放缓，运营商资本开支呈现收缩态势，资金投入结构逐渐向算网数智方向倾斜。中国移动的资本开支从 2023 年的 1803 亿元降至 2024 年 1640 亿元，同比下降 9.0%，预计 2025 年公司预计资本开支进一步收缩至 1512 亿元；中国电信的资本开支从 2023 年的 988 亿元降至 2024 年的 935 亿元，同比下降 5.4%，预计 2025 年进一步缩减资本开支至 836 亿元；中国联通的资本开支从 2022 年的 742 亿元降至 2024 年的 613.7 亿元，同比下降 17.0%，预计 2025 年资本开支为 550 亿元左右。

表 8：运营商无线基站建设周期及资本开支对应关系

	2010A	2011A	2012A	2013A	2014A	2015A	2016A	2017A	2018A	2019A	2020A	2021A	2022A	2023A	2024A	2025E
基站数量(万)																
存量																
3G	45.9	63.2	82	109.3	128	143	142	134								
4G					85	177	263	328	372	544	575	590	603	629.5	711.2	
5G										15	77	143	231	337.7	425.1	
新增量																
3G	17.2	17.3	18.8	27.3	18.7	15										
4G					85	92	86	65	44	172	31	15	13	27	81.8	
5G										15	62	66	88	107	87.4	
运营商资本开支																
(亿人民币)																
合计	2374	2548	2997	3385	3769	4386	3562	3083	2869	2999	3331	3393	3519	3530	3189	
yoy	-15%	7%	18%	13%	11%	16%	-19%	-13%	-7%	5%	11%	2%	4%	0%	-10%	
移动	1243	1285	1274	1849	2151	1956	1873	1775	1671	1659	1806	1836	1852	1803	1640	<1512
yoy	-4%	3%	-1%	45%	16%	-9%	-4%	-5%	-6%	-1%	9%	2%	1%	-3%	-9%	-8%
电信	430	496	725	800	769	1091	968	887	749	776	848	867	925	988	935.1	<836
yoy	13%	15%	46%	10%	-4%	42%	-11%	-8%	-16%	3%	9%	2%	7%	7%	-5%	-11%
联通	701	767	998	735	849	1339	721	421	449	564	677	690	742	739	613.7	550
yoy	-38%	9%	30%	-26%	16%	58%	-46%	-42%	7%	26%	20%	2%	8%	0%	-17%	左右

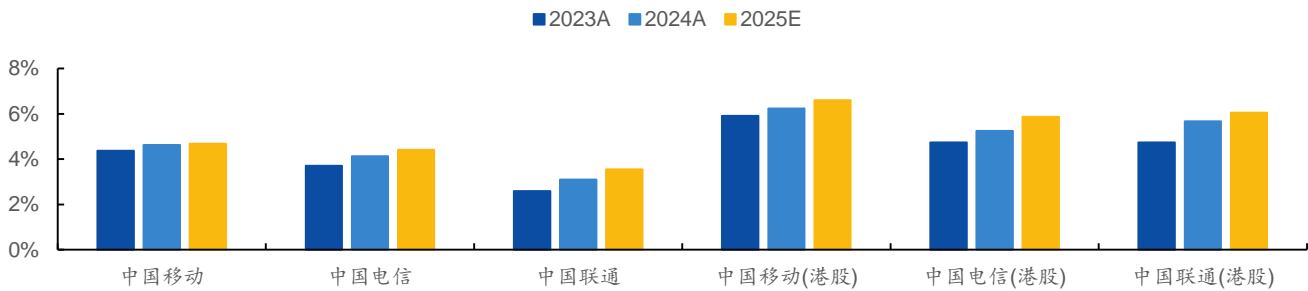
资料来源：Iifind，运营商官网推介会材料，国元证券研究所

2.3.2 运营商派息率指引上行，股息率同步提升

2024年12月23日至24日，国务院国资委召开中央企业负责人会议，会议上国务院国资委研究决定，2025年“一利五率”经营指标体系总体稳定、个别优化，“一利”仍为利润总额，用“营业收现率”替换“营业现金比率”，总要求是“一增一稳四提升”，即利润总额稳定增长，资产负债率保持总体稳定，净资产收益率、研发经费投入强度、全员劳动生产率、营业收现率同比提升。

三大运营商作为央企，高度关注股东回报，派息率指引持续向上。中国移动计划从2024年起，三年内以现金方式分配的利润逐步提升至当年股东应占利润的75%以上（2024年派息率为72.5%）。中国电信表示，从2024年起，三年内以现金方式分配的利润逐步提升至当年股东应占利润的75%以上（2024年派息率为72.0%）。中国联通2025年中期分红派息率可达55%。

图 27：运营商股息率



资料来源：Ifind，国元证券研究所

3 风险提示

运营商及云厂商资本开支不及预期：

移动通信行业上游元器件及设备供应商需求主要来源于国内外电信运营商，AI 算力的相关硬件需求主要源于国内外云厂商。如果未来全球经济衰退、国家宏观政策进行调整、下游应用领域市场发展出现滞缓，通信运营商及云厂商投资计划或将削减，可能导致相关公司盈利能力下降。

产业规划及节奏不及预期：

国内低轨卫星布局相较海外成熟企业仍在初期，整体产业规划量、价及节奏具有一定不确定性，若量价不及预期或节奏减缓可能会影响到相关环节的空间及公司盈利能力。

中美贸易摩擦加剧：

光通信行业部分公司主要出口北美等国家或地区，关键原材料亦大部分源自海外采购，如果未来中美贸易争端升级，贸易制裁手段加深，将减少相关产品需求，并增加关键原材料的采购难度，影响相关公司的盈利能力。

投资评级说明

(1) 公司评级定义

买入	股价涨幅优于基准指数 15%以上
增持	股价涨幅相对基准指数介于 5%与 15%之间
持有	股价涨幅相对基准指数介于 -5%与 5%之间
卖出	股价涨幅劣于基准指数 5%以上

(2) 行业评级定义

推荐	行业指数表现优于基准指数 10%以上
中性	行业指数表现相对基准指数介于 -10%~10%之间
回避	行业指数表现劣于基准指数 10%以上

备注：评级标准为报告发布日后的 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现，其中 A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数或纳斯达克指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证 50 指数。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人承诺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操守和专业能力，本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000)，国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。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。

法律声明

本报告由国元证券股份有限公司（以下简称“本公司”）在中华人民共和国境内（台湾、香港、澳门地区除外）发布，仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告，则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议，国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司建议客户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。在法律许可的情况下，本公司及其所属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头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取投资银行业务服务或其他服务，上述交易与服务可能与本报告中的意见与建议存在不一致的决策。

免责条款

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠，但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有，未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，如需引用或转载本报告，务必与本公司研究所联系并获得许可。

网址：www.gyzq.com.cn

国元证券研究所

合肥	上海	北京
地址：安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券	地址：上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券	地址：北京市朝阳区安定路 5 号院 3 号楼中建财富国际中心 5 层
邮编：230000	邮编：200135	邮编：100029