

通信行业周报 2024 年第 51 周

优于大市

OpenAI、字节持续迭代模型，LightCounting 积极展望高速互联市场

核心观点

行业要闻追踪：OpenAI 推出最强推理模型 o3。“OpenAI 十二日”活动最后一天推出最强推理模型 o3。o3 在美国 AIME 数学竞赛中达到了 96.7 分，超过了上一代 o1 的 83.3 分。o3 在 ARC-AGI 测试中实现了 87.5 分，这也是首次有大模型超过了人类 85 分的水平，o3 在一定条件下实现了接近通用人工智能 AGI 水平。**字节跳动旗下火山引擎全面升级豆包大模型家族。**新发布的豆包通用模型 pro 完成新版本迭代，综合任务处理能力较 5 月份提升 32%，豆包 12 月日均 tokens 使用量超过 4 万亿，较 5 月发布时增长超过 33 倍。其中，豆包·视觉理解模型不仅能“看”，还能“思考”，用户可以同时输入文本和图像相关的问题，模型经综合理解，可给出准确回答。字节跳动快速迭代升级多模态模型，并持续加大投入 AI 基础设施布局，其算力基础设施供应商持续受益。

LightCounting 积极展望高速互联市场。LightCounting 预计未来五年高速线缆 AEC/DAC 的销售额将增长两倍多，到 2029 年将达到 67 亿美元。英伟达、亚马逊等厂商已纷纷采用高速铜连接实现短距离互联。LightCounting 的预测还包括对 3.2T 光电共封装端口 CPO 的估计，预计到 2029 年将超过 1000 万个。目前英伟达、博通等头部芯片厂商均推荐 CPO 封装技术路线。相关光器件及铜连接供应商持续受益 AI 发展。

行情回顾：本周通信（申万）指数上涨 4.13%，沪深 300 指数上涨 0.41%，板块表现强于大市，相对收益 3.72%，在申万一级行业中排名第 2 名。分领域看，本周光器件光模块、数据中心 IDC、5G 表现较好。

投资建议：重视 AI 发展带动的产业机遇，持续配置运营商核心红利资产

(1) 中短期视角，OpenAI、字节跳动快速迭代模型，推动 AI 新应用蓬勃发展。手机巨头苹果亦有意向将字节跳动和腾讯的人工智能技术引入在华销售的 iPhone 产品中。国内端侧 AI 应用有望迎来快速发展期，同步拉动云端 AI 算力设施建设。推荐关注相关算力基础设施：通信设备（中兴通讯、紫光股份、锐捷网络等），光器件光模块（中际旭创、天孚通信等），液冷（英维克等）。

(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，建议持续配置三大运营商。

2024 年 12 月重点推荐组合：中国移动、中际旭创、光迅科技。

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 (亿元)	EPS		PE	
					2023	2024E	2023	2024E
600941	中国移动	优于大市	111.4	2393	6.36	6.93	17.1	15.7
300308	中际旭创	优于大市	127.1	1425	2.60	5.69	48.9	22.3
002281	光迅科技	优于大市	57.4	456	1.99	2.54	28.9	22.6

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

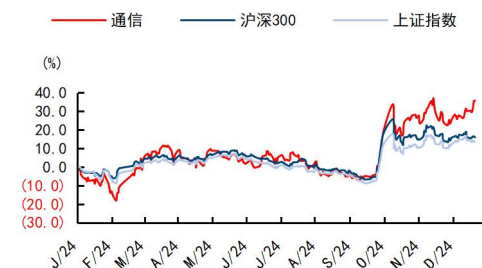
证券分析师：袁文翀

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 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

《通信行业 2024 年 10 月投资策略-先关注估值提升空间，后寻找盈利修复空间》——2024-10-07

《通信行业 2024 年 8 月投资策略-坚守算力板块，关注卫星互联网板块》——2024-08-05

《国信通信·行业专题：液冷温控——智算中心的重要保障》——2024-07-29

《通信行业周报 2024 年第 30 周-国内海风建设提速，马斯克建十万卡量级算力集群》——2024-07-29

内容目录

产业要闻追踪	5
(1) AI 模型: OpenAI 发布推理模型 o3, 开启 AGI (通用人工智能) 时代。	5
(2) AI 模型: 字节旗下火山引擎的豆包大模型家族全新升级	8
(3) AI 硬件: LightCounting 积极展望高速互联市场	11
其它产业要闻速览	16
板块行情回顾	18
(1) 板块市场表现回顾	18
(2) 各细分板块涨跌幅及涨幅居前个股	19
投资建议: 重视 AI 发展带动的产业机遇, 持续配置运营商核心红利资产	19
风险提示	20

图表目录

图 1: Open AI 测试数据 (Codeforces)	5
图 2: Open AI 测试数据 (GPQADiamond)	5
图 3: Open AI 图形推理演示	6
图 4: Open AI 测试数据 (ARCAGI)	6
图 5: Open AI 测试数据 (Codeforces)	6
图 6: Open AI 代码编译演示	7
图 7: Open AI 代码自测演示	7
图 8: 大预研模型层出不穷	7
图 9: 豆包大模型快速增长	9
图 10: 豆包大模型家族成员持续上新	9
图 11: 火山引擎多平台大模型更易落地	10
图 12: 火山引擎大模型业务探索与实践	10
图 13: 豆包视觉模型应用示例	10
图 14: Doubao-pro 综合能力面向 MMLU_pro 评测	11
图 15: Doubao-pro 全面对齐 GPT-4o 水平	11
图 16: 1.6T 高速线缆和 50 米以上 CPO 端口预测	11
图 17: 数据中心互联网方案	12
图 18: DAC 和 AOC 介质差别	12
图 19: AOC 产品及单价 (2024 年 5 月)	12
图 20: DAC 产品及单价 (2024 年 5 月)	13
图 21: AEC 产品及单价 (2024 年 5 月)	13
图 22: 英伟达 GB200 机柜内连接线缆	14
图 23: Amazon EC2 Trn2 UltraServers 示例	14
图 24: CPO 演进路线图	15
图 25: CPO 及其 chiplet 工艺标准	15
图 26: 博通 Bailly SCIP 光引擎 CPO 平台图	15
图 27: 英伟达产品路标	15
图 28: 中国智算服务整体市场规模	17
图 29: 中国 TP05 智算集成服务厂商市场份额 (2024H1)	17
图 30: 本周通信行业指数走势 (%)	18
图 31: 申万各一级行业本周涨跌幅 (%)	18
图 32: 细分板块本周涨跌幅 (%)	19
图 33: 细分板块本周涨跌幅 (%)	19

表1: “OpenAI 十二日” 活动内容	5
表2: AEC 和 ACC 的传输距离更长, 厚度更薄	14
表3: 重点公司盈利预测及估值	20

产业要闻追踪

(1) AI 模型：OpenAI 发布推理模型 o3，开启 AGI（通用人工智能）时代。

12月21日，“OpenAI 十二日”活动最后一天推出重磅收官新品，其迄今最强前沿推理模型的升级版——o3。OpenAI 号称 o3 在一些条件下接近通用人工智能(AGI)。

表1：“OpenAI 十二日”活动内容

Day1	发布 o1 满血版、ChatGPT Pro 最贵订阅版本 200 美元/月。
Day2	发布强化微调新功能，用少量训练数据即可在特定领域构建专家模型。
Day3	发布视频生成模型 Sora。
Day4	Canvas 全面开放，升级代码功能。
Day5	展示 OpenAI 与苹果智能合作功能。
Day6	发布高级实时视频理解功能。
Day7	发布 Projects In ChatGPT 功能。
Day8	搜索功能全面开放，支持语音搜索。
Day9	o1 API 开放，实时 API 更新。
Day10	拨打 1-800-ChatGPT 热线电话，可访问 ChatGPT。
Day11	展示 Mac 桌面版 App 与各类 App 的互操作性。
Day12	发布 o3 及 o3 mini 推理模型。

资料来源：OpenAI 官网，国信证券经济研究所整理

OpenAI 不断迭代模型机应用，有望拉动算力需求，其核心合作伙伴英伟达的供应商持续受益 AI 发展。

◆ o3 性能大跃迁，o3 将让我们离 AGI 更近一步。

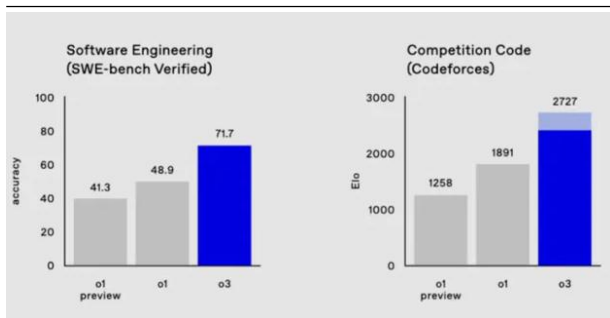
Open AI 发布其迄今最强前沿推理模型的升级版——o3。今年9月发布的 OpenAI o1 模型拉开了推理模型的闸门，随后许多国内外大模型企业相继推出大量推理模型。出于对英国电信运营商 O2 的尊重，OpenAI 把 o1 的继任者命名为 o3。和前代 o1 模型一样，o3 通过思维链进行思考，逐步解释其逻辑推理过程，总结出它认为最准确的答案。

o3 有完整版和 mini 版，新功能是可将模型推理时间设置为低、中、高，模型思考时间越高，效果越好。mini 版更精简，针对特定任务进行了微调，将在 1 月底推出，之后不久推出 o3 完整版。

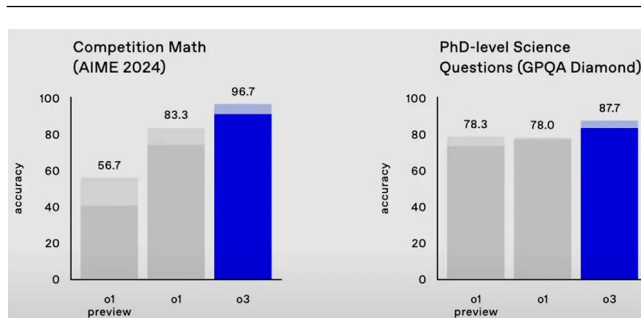
o3 在美国 AIME 数学竞赛中达到了 96.7 分，大幅度超过了 o1 预览版的 56.7 和 o1 的 83.3 分，仅错了一道题相当于一名顶级数学家的水平。

图1: Open AI 测试数据 (Codeforces)

图2: Open AI 测试数据 (GPQADiamond)



资料来源：OpenAI 官网，国信证券经济研究所整理

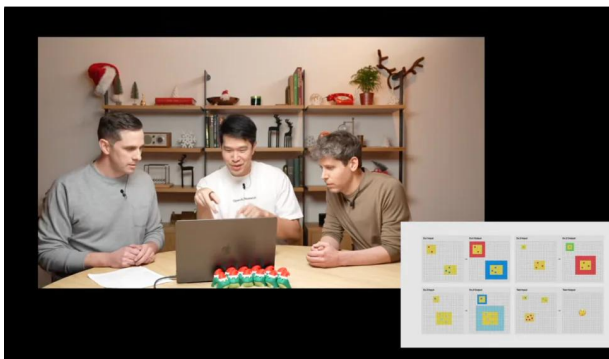


资料来源：OpenAI 官网，国信证券经济研究所整理

o3 将让我们离 AGI（通用人工智能）更近一步。ARC-AGI 是一个专门衡量 AGI 的基准测试，由 Keras 之父 François Chollet 开发，主要是通过图形逻辑推理来测试模型的推理能力。ARC-AGI 的每个任务都需要不同的技能，且刻意避免重复，完全杜绝了模型靠“死记硬背”取巧的可能，真正测试模型实时学习和应用新技能的能力。在演示中，OpenAI 演示人员指出任务要求：需要计算每个黄色方块中彩色小方块的数量，并据此生成相应的边框，OpenAI 完成任务。

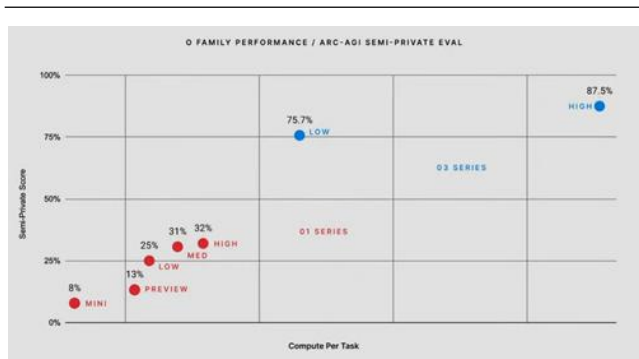
在 ARC-AGI 的测试中，o3 在低算力资源情况下实现了 75.7%，而当增加计算资源后实现了 87.5%，这也是首次有大模型超过了人类 85%的水平，实现重大技术突破。

图3: Open AI 图形推理演示



资料来源：OpenAI 官网，国信证券经济研究所整理

图4: Open AI 测试数据 (ARCAGI)



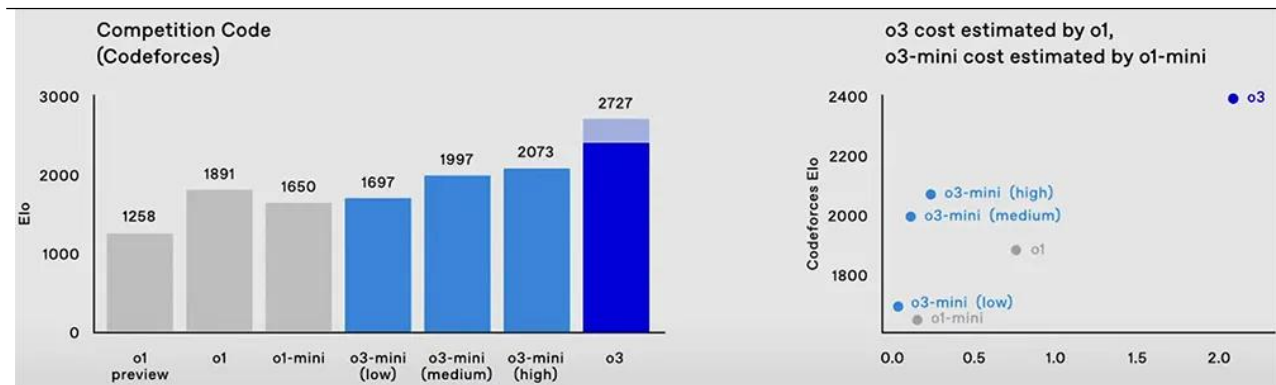
资料来源：OpenAI 官网，国信证券经济研究所整理

目前 o3 还不是很经济。用户能够以每项任务大约 5 美元（折合人民币约 36 元）的价格来支付人工解决 ARC-AGI 任务，只消耗几美分的能源。而在低推理模式下，o3 完成每个任务需要花费 17-20 美元（折合人民币约 124~145 元）。

◆ o3 mini 速度更快，成本更低

与 o3 模型相比，o3Mini 模型在性能与成本平衡方面表现出色，能够以较低的成本提供高效的服务。比如在编码领域，o3Mini 模型展现出了出色的性能提升。在 CodeForces 的评估中，随着思考时间的增加，o3Mini 模型的表现不断提升，逐渐超越了 o1Mini 模型。o1 在编程竞赛平台 Codeforces 上的得分为 1891。而 o3 在开足马力，延长思考时间的情况下，得分可达 2727；。

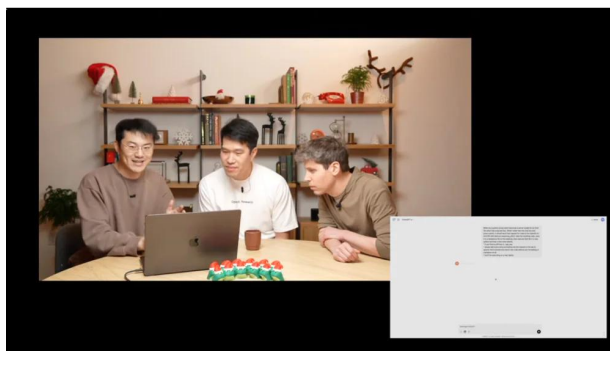
图5: Open AI 测试数据 (Codeforces)



资料来源: OpenAI 官网, 国信证券经济研究所整理

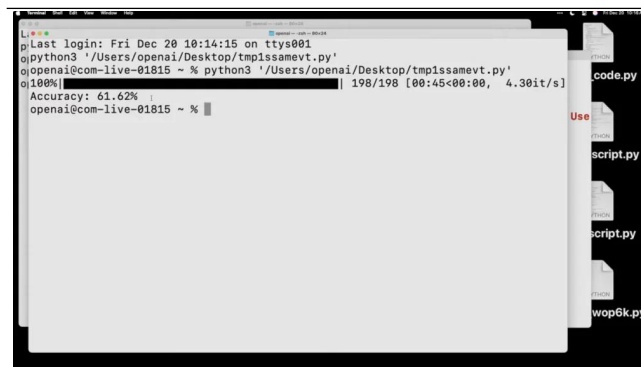
演示人员要求模型使用 Python 创建了一个代码生成器和执行器, 该脚本可启动服务器并创建本地用户界面。用户可在文本框中输入代码请求, 系统会将请求发送至三种高级模式的 API, 生成并执行相应代码。例如, 当要求其生成一个包含 OpenAI 和随机数的代码时, o3 mini 的中等推理模式迅速完成了处理。另外, 它还能自己测试自己, 比如说在 GPQA 数据集测试中, 模型以低推理模式完成了复杂数据集的评估。它下载原始文件, 识别 CSS、答案和选项, 整理问题并进行解答, 最后进行评分, 仅用一分钟就完成了自我评估, 准确率达到了 61.62%。

图6: Open AI 代码编译演示



资料来源: OpenAI 官网, 国信证券经济研究所整理

图7: Open AI 代码自测演示

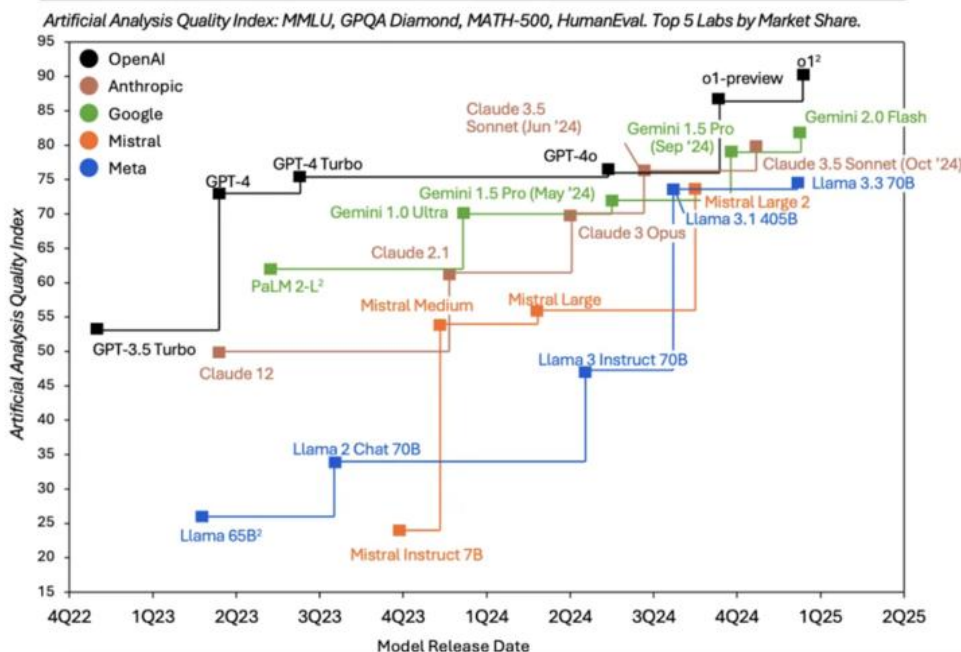


资料来源: OpenAI 官网, 国信证券经济研究所整理

全球大语言模型的竞争加剧。根据 Menlo Ventures 报告显示, ChatGPT 的市场份额从 2023 年的 50% 下降到了 2024 年的 34%。来自 Artificial Analysis 的调研数据清晰显示, Anthropic 和 Google 等厂商陆续开发出性能接近 GPT-4、OpenAI o1 等新模型。

图8: 大预研模型层出不穷

Frontier Language Model Intelligence, Over Time¹



资料来源: Artificial Analysis, 国信证券经济研究所整理

(2) AI 模型：字节旗下火山引擎的豆包大模型家族全新升级

12月18日至19日，“2024火山引擎FORCE原动力大会·冬”召开，豆包大模型全面升级：

- 发布“豆包·视觉理解模型”，拖垮大模型场景边界。通过豆包·视觉理解模型，用户可以同时输入文本和图像相关的问题。模型能够综合理解并给出准确的回答。这将极大地简化应用的开发流程，解锁更多的大模型价值场景。
- 豆包通用模型pro再迭代新版本。综合任务处理能力较5月份提升32%，在推理上提升13%，在指令遵循上提升9%，在代码上提升58%，在数学上提升43%，在专业知识领域能力提升54%。
- 推出全域AI搜索，在AI应用开发平台上让大模型长出手和脚，在企业中便捷地落地。火山方舟、扣子平台以及HiAgent等平台持续升级，加速了大模型落地，为企业和开发者提供高效的工具。

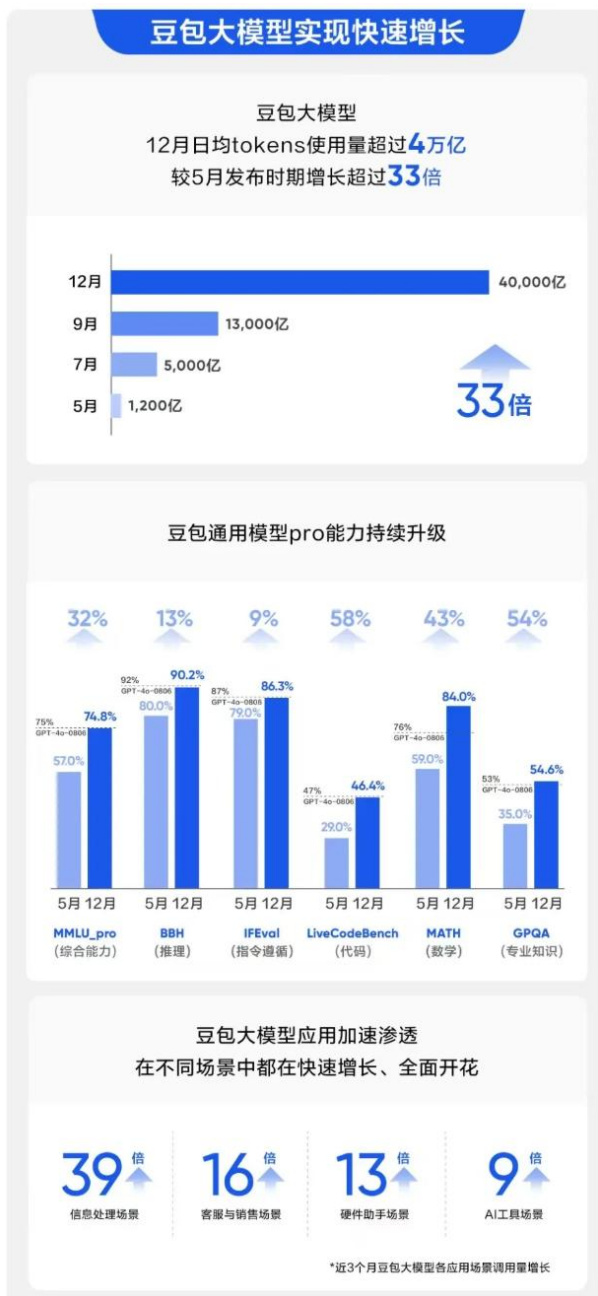
字节跳动快速迭代升级多模态模型，并持续加大投入AI基础设施布局，其算力基础设施供应商持续受益。

◆ 豆包大模型快速增长，大模型家族成员持续上新

豆包大模型12月日均tokens使用量超过4万亿，较5月发布时期增长超过33倍。火山引擎总裁及各产品负责人在“FORCE原动力大会”上展示了豆包大模型家族的全面升级。豆包视觉理解模型的发布，以其高效的处理能力和亲民的价格赢得多方关注。该模型在处理千tokens输入时，仅需0.003的费用，即一块钱即可处理284张720P的图片，比行业平均价格便宜了85%，成本远低于行业竞品。

大模型家族成员更丰富，大模型能力再提升。其中豆包通用模型 pro 完成新版本迭代，综合任务处理能力较 5 月份提升 32%，在推理上提升 13%，在指令遵循上提升 9%，在代码上提升 58%，在数学上提升 43%，在专业知识领域能力提升 54%。

图9：豆包大模型快速增长



资料来源：火山引擎官网，国信证券经济研究所整理

图10：豆包大模型家族成员持续上新



资料来源：火山引擎官网，国信证券经济研究所整理

火山引擎推出全域 AI 搜索，通过场景化搜索推荐一体化服务、企业私域信息整合服务、联网问答服务，将企业的信息、业务和用户需求紧密结合，帮助企业实现“发现更多，推荐更准，搜索无限可能”。

图11：火山引擎多平台大模型更易落地



资料来源：火山引擎官网，国信证券经济研究所整理

图12：火山引擎大模型业务探索与实践



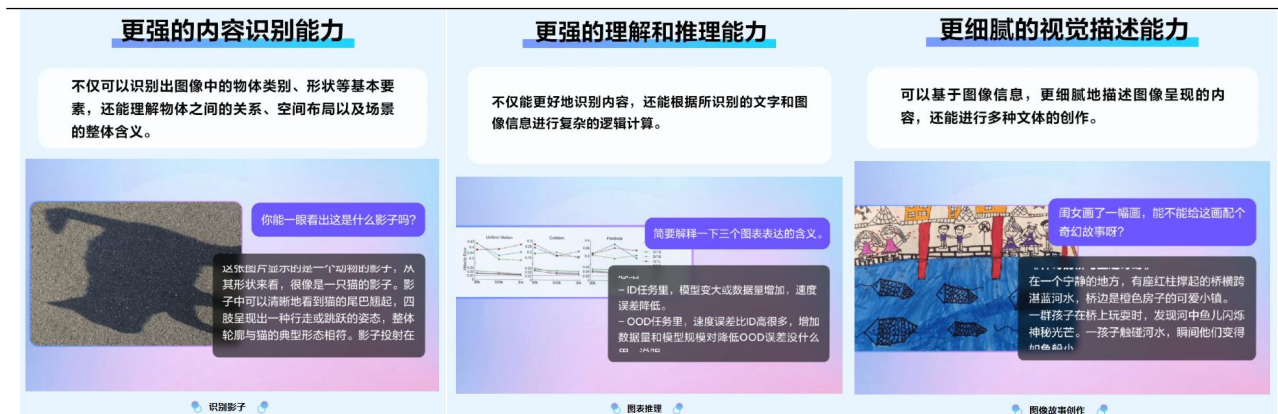
资料来源：火山引擎官网，国信证券经济研究所整理

◆ 豆包·视觉理解模型不仅能“看”，还能“思考”

通过豆包·视觉理解模型，用户可以同时输入文本和图像相关的问题，模型经综合理解，可给出准确的回答：

- 视觉理解模型不仅可以识别现实中的物品，还能根据光影、轮廓、位置等特征，比一眼识别出小动物的影子。
- 模型也具备出色的理解和推理能力。模型不仅能识别图文信息，还能进行复杂的逻辑计算。
- 模型还有着非常细腻的视觉描述和创作能力。可以基于图像信息，更细腻地描述图像呈现的内容，还能进行多种文体的创作。

图13：豆包视觉模型应用示例



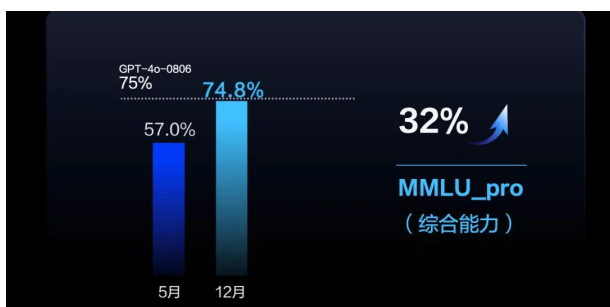
资料来源：火山引擎官网，国信证券经济研究所整理

通用模型能力全面对齐 GPT-4o，视频生成模型即将开放企业服务。

火山引擎还官宣了豆包语言大模型的升级。相比 5 月版本，豆包最强模型 Doubao-pro 能力大幅提升。面向 MMLU_pro 评测集，模型综合能力提升 32%，和 GPT-4o 持平，使用价格仅为 GPT-4o 的八分之一。Doubao-pro 指令遵循能力提升 9%，代码能力提升 58%，GPQA 专业知识方面能力提升 54%，数学能力提升 43%，推理能力提升 13%，全面对齐 GPT-4o 水平。

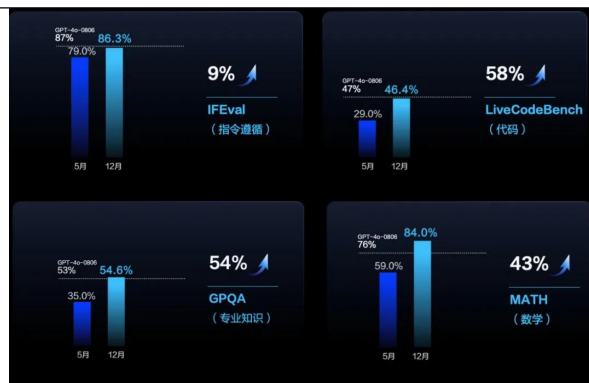
9 月 24 日，豆包·视频生成模型发布，此后，该模型通过即梦 APP 和网页端已对 C 端用户开放使用，经由创作者之手，诞生出很多精美视频。面向企业客户和开发者，豆包·视频生成模型将于 1 月依托火山引擎正式对外开放服务。

图14: Doubao-pro 综合能力面向 MMLU_pro 评测



资料来源：火山引擎官网，国信证券经济研究所整理

图15: Doubao-pro 全面对齐 GPT-4o 水平



资料来源：火山引擎官网，国信证券经济研究所整理

(3) AI 硬件：LightCounting 积极展望高速互联市场

12 月 20 日，LightCounting 发布 2024 年 12 月《High-Speed Cables, LPO and CPO Report》，预计未来五年高速线缆的销售额将增长两倍多，到 2029 年将达到 67 亿美元。LightCounting 的预测还包括对 3.2T CPO 端口的估计，预计到 2029 年将超过 1000 万个。

图16: 1.6T 高速线缆和 50 米以上 CPO 端口预测

Figure: Shipments of 1.6T cables and 1.6T 50m CPO ports in 2029



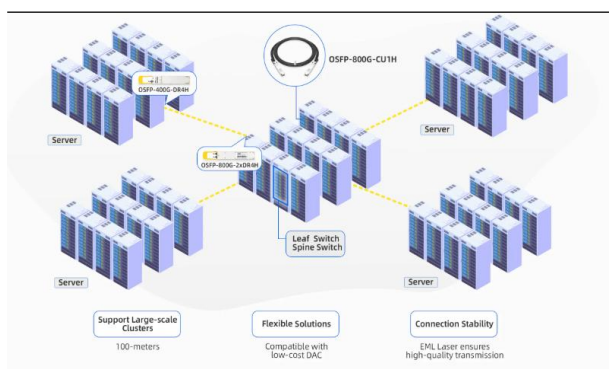
资料来源: LightCounting, 国信证券经济研究所整理

有源铜缆 AEC 与光电共封装 CPO 发展相辅相成, 在 AI 应用不断发展的未来, 光互联和铜连接相关供应商持续受益行业发展。

◆ 有源电缆 (AEC) 市场份额逐步变大

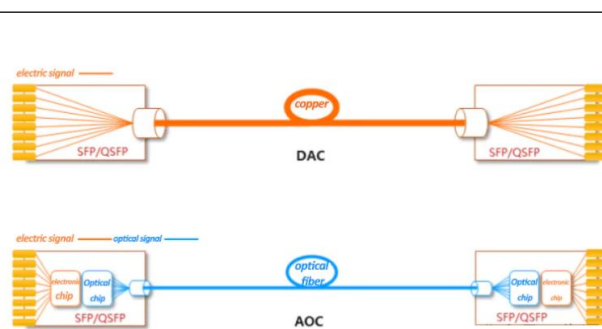
数据中心交换网络的连接方案包括光模块+光纤、有源光缆 AOC 和直连电缆 DAC。DAC 可以进一步分为有源 ACC、AEC 和无源 DAC:

图17: 数据中心互联网方案



资料来源: naddod 官网, 国信证券经济研究所整理

图18: DAC 和 AOC 介质差别



资料来源: naddod 官网, 国信证券经济研究所整理

- 有源光缆 AOC (Active Optical Cable) 由两个多模光收发器组成, 光纤在内部粘合且不可拆卸。AOC 的成本低于两个收发器和单独的光纤, 因为制造过程中只需要进行电气测试。AOC 提供长达 100 米的配置, 通常用于易于布线的配置。AOC 光缆是完整的组件, 不能分成插头和光纤。AOC 在 100G、200G 和 400GbE 速度下非常受欢迎。

图19: AOC 产品及单价 (2024 年 5 月)



资料来源：sterfuison 官网，国信证券经济研究所整理

- 直连铜缆 DAC (Direct Attach Cable) 由连接器插头 (QSFP 或 OSFP) 和铜线和屏蔽层组成。DAC 线倾向于辐射高速电信号，就像无线电天线一样，因此长度限制为 2、3、5 米，具体取决于速度。DAC 电缆因其成本低、几乎没有功耗和延迟而非常受欢迎。DAC 电缆是完整的组件，不能分离成插头和电线。

图20: DAC 产品及单价 (2024 年 5 月)



资料来源：sterfuison 官网，国信证券经济研究所整理

- 有源铜缆 ACC (Active Copper Cable) 是 DAC 铜缆，但末端包括一个信号增强器 IC，可根据速度将长度延长至 3 米、4 米和 5 米。ACC 有源铜线是一种有源铜线，它利用 Redriver 芯片架构，并采用 CTLE 均衡来调整 Rx 端的增益。本质上，它的作用是作为一根有源电缆放大模拟信号。
- 有源铜缆 AEC (Active Electrical Cable) 是有源铜线电缆的一种更具创新性的方法。它利用了 Retimer 芯片架构，该架构不仅放大和均衡 Tx 和 Rx 端子，而且重塑 Rx 端子处的信号。与 Redriver 相比，AEC 的 Retimer 芯片不仅集成了 CTLE 和宽带增益节点，还具有 CDR 和 DFE (决策反馈均衡器) 功能。它利用 FSM (有限状态机) 或微控制器来自动调整 CTLE、宽带增益节点、DFE 和 FIR 驱动器。与 Redriver 相比，Retimer 设备能够修复数据信号，消除噪声，并实现异常清晰的数据传输。对于 112G PAM4 的单信道速率，具有 CDR 功能的重定时器 (包括基于 DSP 的重定时器) 是必要的。然而，需要注意的是，与 Redrivers 相比，复杂的重定时器可能会增加延迟并产生更高的成本。

图21: AEC 产品及单价 (2024 年 5 月)



资料来源: sterfuison 官网, 国信证券经济研究所整理

表2: AEC 和 ACC 的传输距离更长, 厚度更薄

类型	AOC	DAC (Passive)	AEC
400G 传输距离	<300m	<3m	<7m
800G 传输距离	<300m	<2m	<2.5m
功耗	高	低	低
费用	高	低	中等
重量	DAC 重量的 25%	带宽越高, 导线直径越大, 重量越重	800G AEC 质量仅为 DAC 的 25%

资料来源: sterfuison 官网, 国信证券经济研究所整理

英伟达、亚马逊等厂商纷纷采用高速铜连接实现短距离互联。英伟达的 GB200 NVL72 中采用超过 5000 根铜缆连接 GPU, 合计长度超 2 英里。亚马逊在今年 12 月初发布了 Trainium2 推理芯片, 其单机柜可以放置两台 Trainium2 服务器, 两个机柜间通过 AEC 线缆构建 4 机并行的 Trainium2 Ultraservers。

图22: 英伟达 GB200 机柜内连接线缆



资料来源: 英伟达官网, 国信证券经济研究所整理

图23: Amazon EC2 Trn2 UltraServers 示例



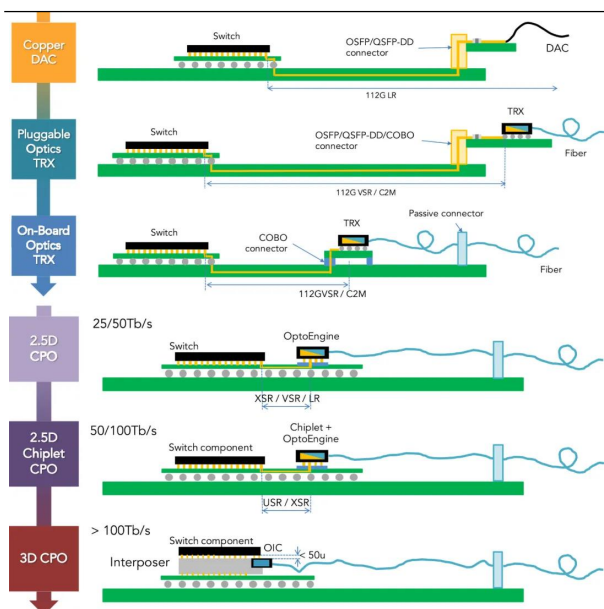
资料来源: SemiAnalysis, 国信证券经济研究所整理

◆ 1.6T 高速率场景下, CP0 端口有望大规模应用

共封装光学器件 CP0 (Co-Packaged Optics) 是集成度更高的光传输形式。传统

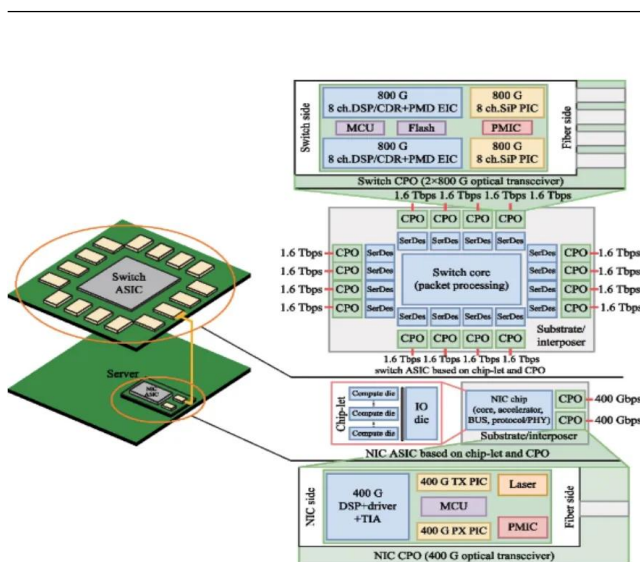
的光模块是独立于交换芯片之外，通过铜缆或光纤与其他电子组件相连，这种方式在高速信号传输过程中容易产生较大的功耗和信号损耗。CPO 封装正式为解决这一问题，通过将光模块和交换芯片紧邻封装在一起，可以极大地减少了信号在电光转换和传输过程中的距离，从而显著降低功耗、提高信号完整性、减少延迟，并且缩小了其体积。

图24: CPO 演进路线图



资料来源：锐捷网络官网，国信证券经济研究所整理

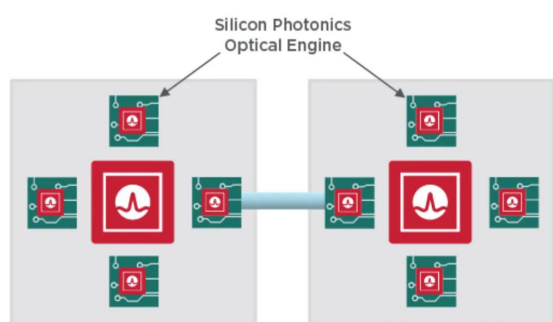
图25: CPO 及其 chiplet 工艺标准



资料来源：中国计算机互连技术联盟，国信证券经济研究所整理

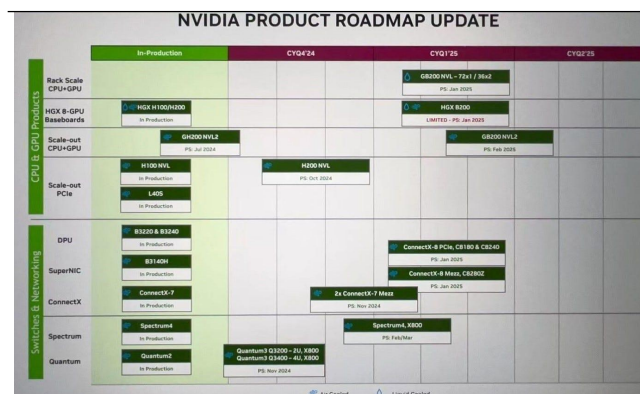
目前英伟达、博通等头部芯片厂商均推荐 CPO 封装技术路线。博通的 Bailly 51.2T 交换机，采用 CPO 解决方案，共 8 个 6.4T-FR4 Bailly SCIP 光引擎，带 Broadcom 光纤连接器（BFC）。英伟达将与今年底推出一款 Quantum 3400 X800 的 IB 交换机，在 IB 交换机之后，英伟达也计划将于 2026 年推出 CPO 版本的 Spectrum4 Ultra X800 以太网交换机。

图26: 博通 Bailly SCIP 光引擎 CPO 平台图



资料来源：博通官网，国信证券经济研究所整理

图27: 英伟达产品路标



资料来源：英伟达官网，国信证券经济研究所整理

根据 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 的预测还包括对 3.2T CPO 端口的

估计,预计到 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。请注意,这一计算结果不包括扩展网络和前端网络中的 InfiniBand 和以太网连接,这些网络可能仍然使用可插拔光模块。部署 50 米长的 CPO 不会减少可插拔光模块或任何高速线缆的市场机会。它将 NVLink 连接从板载或铜缆背板扩展到多机架配置。这确实是光互连的一个新市场。

其它产业要闻速览

◆ 无线通信

【3GPP 无线接入网首个 6G 标准项目获通过】12 月 18 日,3GPP 在西班牙马德里举行的无线接入技术规范组(RAN)第 106 次全会上通过了其无线接入网首个 6G 标准项目——6G 场景与需求研究项目。该项目获全球超 56 家公司联署支持,中国移动与美国 Verizon、日本 NTT DOCOMO、欧洲德国电信共同担任报告人。此项目将负责研究 6G 技术性能需求、潜在技术方向和部署场景,并协调与国际电信联盟(ITU)在 6G 需求指标制定方面的工作。(资料来源:无线电管理中心)

◆ 光通信/铜连接

【6578.59 万芯公里!中国联通 2024 年光缆集采】12 月 16 日,中国联通发布 2024 年光缆集中采购项目(招标编号 2024CUC-JT-PT0816),计划采购普通光缆、干线光缆、蝶形光缆,规模为 6578.59 万芯公里。本项目中标人数量为 7-15 名。公告要求,投标人单护套普通光缆产品(按 24 芯折算)的年生产能力要达到 150 万芯公里。(资料来源:讯石光通讯网)

【长飞与中国移动共建全球首条 G.654.E 光纤气吹微型光缆干线工程,引领光通信新变革】中国移动建设的全球首条 G.654.E 光纤气吹微型光缆干线项目(武汉—贵阳)完工,采用长飞公司相关产品。随着新基建与 5G 时代需求,G.654.E 光纤因低衰减系数、大有效面积等优势成为大容量高速率长距离线路首选。以往长途干线敷设方式存在弊端,此次项目采用的气吹型 G.654.E 微型光缆有诸多优点,长飞配合优化设计,施工中气吹效果良好且节省时间人力。2024 年长飞 G.654.E 光纤助力中国联通多项传输突破并在多国网络基础设施项目广泛应用。未来长飞将携手各方推动高速光传输技术创新与网络演进升级,助力信息通信和算力基础设施高质量发展。(资料来源:讯石光通讯网)

【Coherent 高意工业温度范围 100G ZR QSFP28 数字相干光收发器上市,赋能边缘与接入网络升级】全球高性能光网络解决方案领导者 Coherent 高意宣布 -40°C 至 85°C 工业温度范围的 100G ZR QSFP28 数字相干光收发器全面上市并量产。该产品凭借 Steelerton™ 数字信号处理器技术,以 5.5 瓦低功耗和高度紧凑封装树立新标杆,其新型数字信号处理器集成创新硅光子光学前端与磷化铟平台功率优化型可调谐激光器,结合光学设计实现同类最佳功耗。继商业温度范围

产品推出后，此工业温度版本面向边缘和接入网络等户外严苛环境设计，多个细分市场的需求强劲，且有不同版本可兼容众多网络基础设施，传输距离达 300 公里并集成 Flexitone™ 自动调谐技术，可助运营商提升边缘和接入网络数据传输速率并降低成本。（资料来源：讯石光通讯网）

【沃尔核材 224G 高速通信线产品成功交付引发市场关注】日前沃尔核材发布投资者关系活动记录表，公司高速通信线订单需求持续增长，机器满负荷运转，新采购的高速通信线设备预计 2025 年将有多台关键设备陆续到货。子公司乐庭智联的 224G 高速通信线产品已稳定批量交付给直接客户。线缆行业分享圈官微信息显示，当前国内高速线缆市场规模已经突破百亿元大关，预计未来高速铜缆增量市场空间将在千亿元左右。沃尔核材 224G 高速通信线产品批量交付对行业的影响包括：

- 技术推动：224G 高速通信线代表了较高的技术水平和传输速度，它的批量生产和交付可能会推动整个通信行业向更高速率的技术进步。市场竞争：沃尔核材进入高速通信线市场可能会改变现有的竞争格局，促使其他企业加大技术研发和产品升级的力度。
- 供应链优化：随着产能的扩充和订单量的增长，沃尔核材可能会对供应链进行优化，以满足市场需求，这可能会对上下游产业产生积极影响。
- 行业标准：高速通信线的普及可能会促使行业内对通信线缆的技术和性能标准进行更新和提升。
- 客户需求变化：高速通信线的应用可能会激发客户对更高数据传输速度和更低延迟的通信解决方案的需求。

224G PAM4 技术的出现将带来革命性发展，为新一代数据中心提供所需的容量和速度。高速数据中心技术基于 PAM4 信号，利用四个振幅级对数据进行编码。这种架构相比传统方法，可大幅提高数据吞吐量，使其成为满足大规模数据中心日益增长需求的关键组件，同时确保可靠性和可扩展性。（资料来源：线缆行业分享圈官微）

◆ 数据中心 ICT 设备

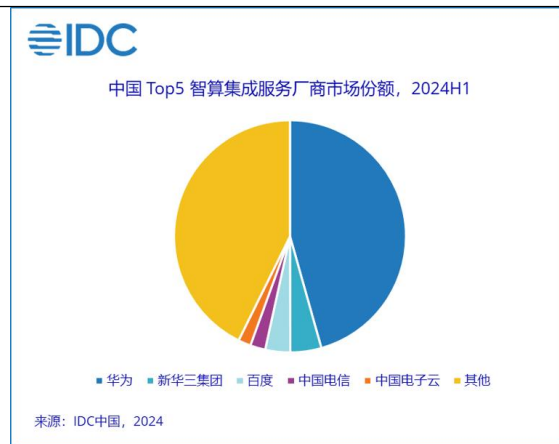
【2024 年上半年中国智算服务市场同比增长 79.6% 中国电信市场份额扩大】12 月 16 日，国际数据公司（IDC）报告显示 2024 年上半年中国智算服务整体市场同比大幅增长 79.6%。2024 年上半年中国智算服务整体市场同比增长 79.6%，市场规模达到 146.1 亿元人民币。其中，智算集成服务市场同比增长 168.4%，市场规模达 57.0 亿元人民币；GenAI IaaS 市场同比增长 203.6%，市场规模达 52.0 亿元人民币；Other AI IaaS 市场同比缩减 13.7%，市场规模达 37.1 亿元人民币。（资料来源：IDC）

图 28：中国智算服务整体市场规模

图 29：中国 TP05 智算集成服务厂商市场份额（2024H1）



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

◆ 商业航天

【我国长征五号乙成功发射卫星互联网低轨 01 组卫星】12 月 16 日，我国于文昌航天发射场利用长征五号乙运载火箭 / 远征二号上面级，成功将卫星互联网低轨 01 组卫星发射升空，且卫星顺利进入预定轨道，此次发射任务圆满完成。（资料来源：新华社）

◆ 物联网及终端

【无】

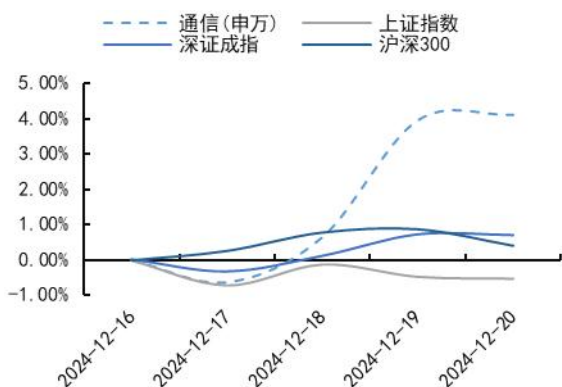
板块行情回顾

（1）板块市场表现回顾

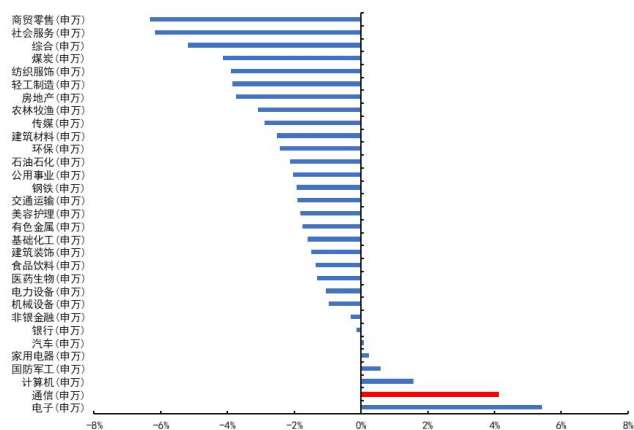
本周通信（申万）指数上涨 4.13%，沪深 300 指数上涨 0.41%，板块表现强于大盘，相对收益 3.72%，在申万一级行业中排名第 2 名。

图30：本周通信行业指数走势（%）

图31：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 20241220



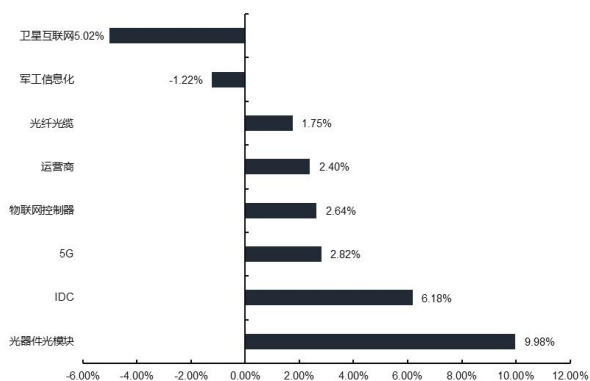
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20241220

(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 2.44%, 各细分领域中, 光器件光模块、数据中心 IDC、5G 分别上涨 9.98%、6.18%和 2.82%。

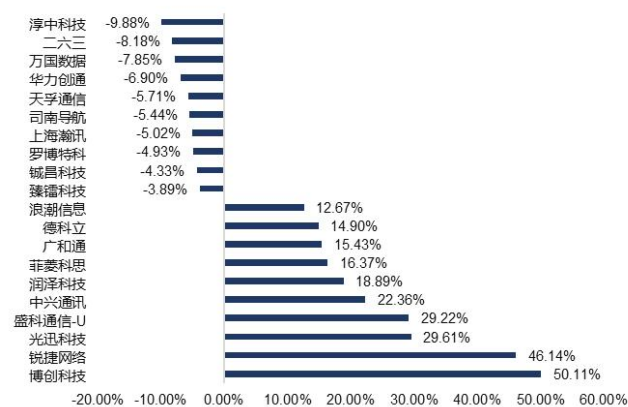
从个股表现来看, 本周涨幅前五的个股为: 博创科技、锐捷网络、光迅科技、盛科通信-U、中兴通讯。

图32: 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 20241220;

图33: 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 20241220;

投资建议: 重视 AI 发展带动的产业机遇, 持续配置运营商核心红利资产

(1) 中短期视角, OpenAI、字节跳动快速迭代模型, 推动 AI 新应用蓬勃发展。手机巨头苹果亦有意向将字节跳动和腾讯的人工智能技术引入在华销售的 iPhone 产品。国内端侧 AI 应用有望迎来快速发展期, 同步拉动云端 AI 算力设施建设。推荐关注相关算力基础设施: 通信设备 (中兴通讯、紫光股份、锐捷网络

等），光器件光模块（中际旭创、天孚通信等），液冷（英维克等）。

（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，建议持续配置三大运营商。

2024 年 12 月重点推荐组合：中国移动、中际旭创、光迅科技。

表3: 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
				2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	2024E
300628.SZ	亿联网络	优于大市	40.30	1.63	1.89	2.24	24.7	21.3	18.0	5.7
603236.SH	移远通信	优于大市	63.37	0.32	2.61	3.46	198.0	24.3	18.3	4.1
300638.SZ	广和通	优于大市	21.69	0.78	0.99	1.18	27.8	21.9	18.4	4.6
002139.SZ	拓邦股份	优于大市	13.74	0.48	0.65	0.79	28.6	21.1	17.4	2.5
300627.SZ	华测导航	优于大市	40.66	0.86	1.09	1.37	47.3	37.3	29.7	6.4
300308.SZ	中际旭创	优于大市	127.10	2.60	5.69	7.48	48.9	22.3	17.0	7.2
300394.SZ	天孚通信	优于大市	98.67	1.78	3.19	4.16	55.4	30.9	23.7	12.4
000063.SZ	中兴通讯	优于大市	37.38	2.00	2.18	2.34	18.7	17.1	16.0	2.4
300442.SZ	润泽科技	优于大市	57.20	1.05	1.37	2.08	54.5	41.8	27.5	10.1
002837.SZ	英维克	优于大市	36.91	0.68	0.92	1.20	54.3	40.1	30.8	9.3
000938.SZ	紫光股份	优于大市	27.07	0.86	1.04	1.24	31.5	26.0	21.8	2.6
301165.SZ	锐捷网络	优于大市	72.63	1.31	1.68	2.08	55.4	43.2	34.9	9.0
600522.SH	中天科技	优于大市	15.40	1.07	1.17	1.39	14.4	13.2	11.1	1.5
601728.SH	中国电信	优于大市	111.40	6.36	6.93	7.62	17.5	16.1	14.6	1.8
600050.SH	中国联通	优于大市	7.05	0.34	0.37	0.41	20.7	19.1	17.2	1.4
600941.SH	中国移动	优于大市	5.27	0.26	0.29	0.32	20.3	18.2	16.5	1.0
002281.SZ	光迅科技	优于大市	57.43	1.99	2.54	3.24	28.9	22.6	17.7	5.0
002465.SZ	海格通信	优于大市	11.94	0.29	0.36	0.44	41.2	33.2	27.1	2.2

资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理 (2024 年 12 月 20 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