

通信行业 2024 年 3 月投资策略

重视国产 AI 产业链，兼顾高股息

超配

核心观点

2024 年 2 月行情回顾：板块表现强于市场。2 月沪深 300 指数全月上涨 9.3%，通信（申万）指数全月上涨 18.4%，跑赢大盘，在申万 31 个一级行业中排名第 1 名。各细分领域普遍上涨，光模块光器件板块表现较优。

估值方面，截至 2 月底，通信板块估值上修，以申万通信为统计对象，2 月底 PE 估值为 19.2 倍，PB 估值为 3.0 倍，高于近十年估值 10 分位数水平，通信板块估值接近历史底部区间水平。

全球多模态模型加速推进。应用侧，近期 OpenAI 发布首个视频模型 Sora，可生成 60 秒视频；Google 连发 Gemini 1.5 和 Gemma 模型，性能优于 Llama-2 模型。技术侧，硅光加速发展以支持算力带宽提升需求，初创企业 Groq 发布芯片 LPU，推理速度和功耗不亚于英伟达 GPU。需求侧，海外云厂持续投入 AI。3 月主要关注英伟达举办的 2024 年 GTC (GPU Technology Conference) 和 2024 美国光纤通讯展览会及研讨会，有望推动产业技术新发展。

我国重视 AI 发展，国产产业链有望受益。过去半年国资委频频发布政策支持 AI 发展，2 月再次强调央企将 AI 发展列入全局谋划，以运营商为主的央企持续加大算力投入，比如电信已在上海规划布局 15000 卡（总算力超 4500P），其中，单池新建国产算力达万卡。以华为昇腾 AI 为代表的国产 AI 芯片已具备较强竞争力，昇腾 910B 算力是英伟达 H20（对华特供版 3 月接受预定）的一倍。在国产 AI 芯片有力支持下，我国智算中心部署将得到保障，同时智算中心中的通信设备厂商有望持续受益。

运营商经营稳健，高股息价值凸显。运营商传统业务发展稳健，截止 1 月底，移动、电信 5G 业务渗透率持续提升；新兴业务发展快速。在资本开支精准投放、费用管控加强背景下，2024 分红比例有望持续提升，高股息价值凸显。

投资建议：持续布局 AI 产业链，兼顾高股息

(1) 短期视角，3 月三大运营商将发布 2023 年财报，运营商经营稳健重视股东回报，分红比例有望提升，高股息价值凸显，建议关注运营商。

(2) 中长期视角，全球 AI 行业持续迎来技术快速变革发展，产业链相关公司 2023 年业绩表现亮眼，同时我国高度重视 AI 发展，产业趋势确定，持续关注算力基础设施：光器件光模块（中际旭创、天孚通信等），通信设备（中兴通讯、紫光股份等），液冷（英维克、申菱环境等）。

2024 年 3 月重点推荐组合：中国移动、中际旭创、英维克、华测导航、三旺通信、菲菱科思。

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	
					2023E	2024E	2023E	2024E
600941	中国移动	买入	102.00	21821	6.36	6.93	16.0	14.7
300308	中际旭创	买入	155.16	1246	2.60	5.69	59.7	27.3
002837	英维克	增持	25.86	147	0.68	0.92	38.0	28.1

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测（截至 2024 年 2 月 29 日）

行业研究 · 行业月报

通信

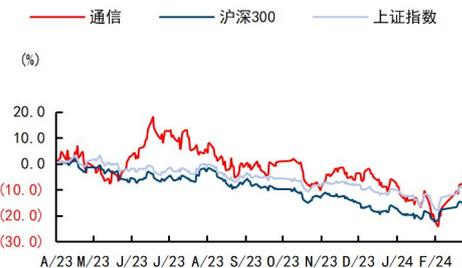
超配 · 维持评级

证券分析师：马成龙
021-60933150
machenglong@guosen.com.cn
S0980518100002

证券分析师：袁文冲
021-60375411
yuanwenchong@guosen.com.cn
S0980523110003

联系人：钱嘉隆
021-60375445
qianjialong@guosen.com.cn

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

- 《通信重大事件点评-华为发布通信大模型，AI 赋能无线通信产业》——2024-02-29
- 《通信行业周报 2024 年第 6 期-英伟达引领 AI 加速，硅光和液冷值得关注》——2024-02-25
- 《通信行业周报 2024 年第 5 期-AI 大模型持续发展，高速光模块需求旺盛》——2024-02-18
- 《通信行业周报 2024 年第 4 期-科技巨头加大 AI 投资，垣信卫星完成 A 轮融资》——2024-02-05
- 《通信行业 2024 年 2 月投资策略-布局高股息，掘金成长股》——2024-02-02

内容目录

2月行情回顾：板块表现强于大市	5
2月通信板块上涨18.4%，跑赢大盘	5
2月通信板块估值上修	5
2月通信板块重点推荐组合表现	7
3月通信板块重点推荐组合	8
全球多模态模型加速推进，我国重视AI发展	9
应用方面：OpenAI 首发视频模型 Sora，Google 连发 Gemini1.5 Pro 和 Gemma 两大模型	9
技术方面：AI 集群带宽和算力持续提升，硅光有望加速应用	11
需求方面：全球科技巨头持续 AI 投入	14
全球 AI 产业链相关企业 2023 年业绩亮眼	16
3月英伟达 2024 GTC 将发布新品	17
我国高度重视 AI 发展，国产 GPU 或迎来大发展	18
运营商经营稳健，高股息价值凸显	20
传统业务稳重有进，新兴业务加速发展	21
资本开支精准投放，加强费用管控，ROE 稳步提升	23
分红提升下关注高股息属性	25
投资建议：持续布局 AI 产业链，兼顾高股息	25
风险提示	26

图表目录

图 1: 通信行业指数 2 月走势 (截至 2024 年 2 月 29 日)	5
图 2: 申万各一级行业 2 月涨跌幅 (截至 2024 年 2 月 29 日)	5
图 3: 通信行业近 10 年 PE (TTM, 整体法) 估值情况	5
图 4: 通信行业近 10 年 PB (MRQ, 整体法) 估值情况	5
图 5: 通信行业 (国信通信股票池) 近 10 年 PE/PB	6
图 6: 通信行业 (国信通信股票池) 近 1 年 PE/PB	6
图 7: 申万一级行业市盈率 (TTM, 整体法) 对比	6
图 8: 申万一级行业市净率 (整体法, MRQ) 对比	6
图 9: 通信行业各细分板块分类	7
图 10: 通信板块细分领域 2 月涨跌幅	7
图 11: 通信行业 2 月涨跌幅前后十名	7
图 12: Sora 视频演示案例一	9
图 13: Sora 视频演示案例二	9
图 14: Sora 基于 Disffusion 模型, 采用 Transformer 架构	9
图 15: Gemini 1.5 Pro 可以支持 100 万 token	10
图 16: Gemini 1.5 Pro 识别 44 分钟电影中的场景	10
图 17: Gemma 模型参数	10
图 18: Gemma7B 模型 8 项基准测试分数超过 Llama-2 7B 和 13B	10
图 19: 英伟达 Roadmap	11
图 20: 英伟达 H100 4SU 方案示意图	12
图 21: 英伟达 GH200 示意图	12
图 22: SerDes 速率提升下功耗持续提升	12
图 23: erDes 速率提升, 电 I/O 接口损耗加大	12
图 24: 硅光是 AI 未来的关键技术方向之一	12
图 25: 硅光是 CPO 的最佳选择	12
图 26: CPO 能显著降低光模块功耗	13
图 27: 硅光模块的 CPO 封装	13
图 28: 数通光模块市场规模预测 (十亿美元, 按激光器类型)	13
图 29: 硅光市场规模预测 (百万美元)	13
图 30: Groq LPU™ 芯片架构	14
图 31: 在 Groq LPU™ 推理引擎上运行 Meta AI 的 Llama 2 70B 性能优异	14
图 32: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 (百万美元)	14
图 33: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 yoy (%)	14
图 34: 国内三大云厂商资本开支 (百万元)	15
图 35: 英伟达收入 (百万美元) 及同比增速	16
图 36: 英伟达净利润 (百万美元) 及同比增速	16
图 37: 英伟达数据中心收入 (百万美元) 及增速	16

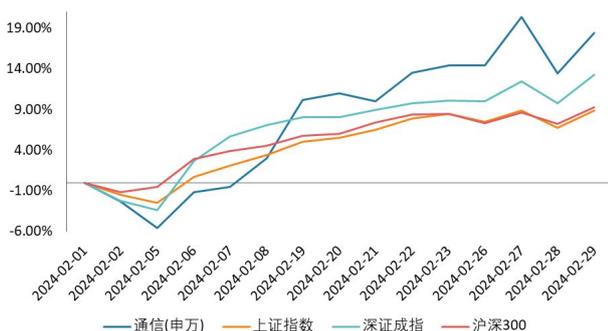
图 38: 英伟达数据中心收入拆分	16
图 39: 英伟达 2024 GTC 日程	17
图 40: 英伟达 H20 规格	18
图 41: 国资委召开“AI 赋能 产业焕新”中央企业人工智能专题推进会	18
图 42: 华为 AI 芯片昇腾 910 与昇腾 310	19
图 43: 华为昇腾生态合作伙伴	19
图 44: 移动电话用户数（亿户）及 5G 渗透率	21
图 45: 三大运营商 5G 套餐客户数（万户）	21
图 46: 我国千兆宽带接入用户情况（万户，%）	21
图 47: 10G PON 端口数（万个）	22
图 48: 国内已建成 5G 基建数（左）及净增加（右）	22
图 49: 2023 年我国电信业务增长情况（%）	22
图 50: 2023 年我国电新业务中新兴业务增长情况（%）	22
图 51: 2019-23Q3 三大运营商收入情况（亿元）	22
图 52: 2019-23Q3 三大运营商归母净利润情况（亿元）	22
图 53: 2018-23H1 三大运营商折旧与摊销情况（亿元）	23
图 54: 2018-23H1 三大运营商折旧与摊销占收比	23
图 55: 2018-23Q3 运营商销售费用率	24
图 56: 2018-23Q3 运营商研发费用率	24
图 57: 三大运营商前三季度 ROE（摊薄）	24
表 1: 国信通信 2 月组合收益情况（截至 2024 年 2 月 29 日）	8
表 2: 国信通信 2024 年 3 月推荐组合	8
表 3: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支指引	14
表 4: 国资委频频部署央企发展人工智能	19
表 5: 英伟达 AI 芯片与华为 AI 芯片性能对比	20
表 6: 三大运营商资本开支情况（亿元）	23
表 7: 运营商分红及股息率对比	25
表 8: 重点公司盈利预测及估值	26

2月行情回顾：板块表现强于大市

2月通信板块上涨 18.4%，跑赢大盘

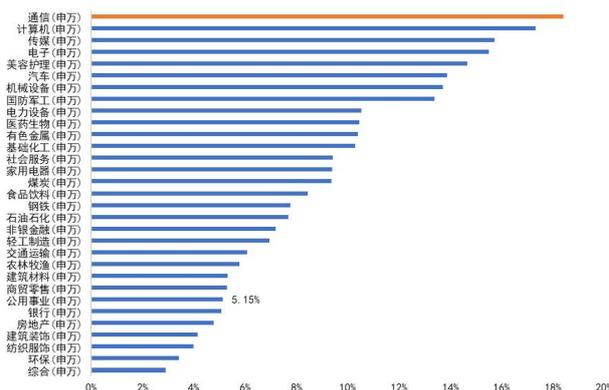
截至 2024 年 2 月 29 日，2 月沪深 300 指数全月上涨 9.3%，通信（申万）指数全月上涨 18.4%，跑赢大盘，在申万 31 个一级行业中排名第 1 名。

图1：通信行业指数 2 月走势（截至 2024 年 2 月 29 日）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图2：申万各一级行业 2 月涨跌幅（截至 2024 年 2 月 29 日）

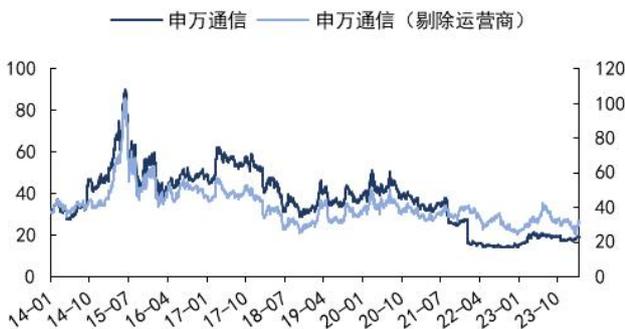


资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

2月通信板块估值上修

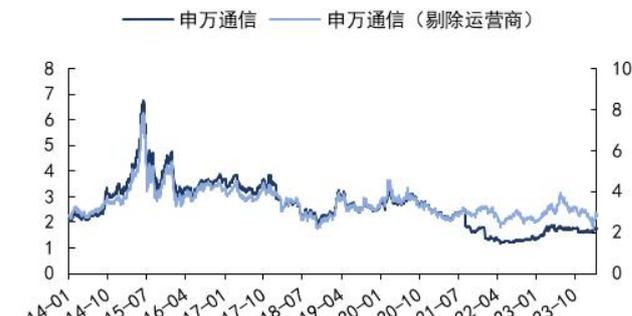
按照申万一级行业分类，以申万通信为统计基础，近 10 年行业 PE（TTM，整体法，剔除负值）最低达到过 13.95 倍，最高达到过 90.18 倍，中位数 37.9 倍，2 月底 PE 估值为 19.2 倍，高于近十年 10 分位数水平。

图3：通信行业近 10 年 PE（TTM，整体法）估值情况



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理（截至 2024 年 2 月 29 日）

图4：通信行业近 10 年 PB（MRQ，整体法）估值情况



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理（截至 2024 年 2 月 29 日）

以我们构建的通信股票池（176 家公司，不包含三大运营商）为统计基础，近 10 年，通信行业 PE（TTM，整体法，剔除负值）最低达到过 25.2 倍，最高达到过 103.0 倍，中位数 43.6 倍，2 月底 PE 估值为 33.0 倍，处于近十年 10 分位数水平。通信行业 PB（MRQ）最低达到过 2.3 倍，最高达到 8.9 倍，中位数 3.8 倍，2

月底估值为 3.0 倍，低于历史 10 分位数水平。

图5: 通信行业（国信通信股票池）近 10 年 PE/PB



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理 (截至 2024 年 2 月 29 日)

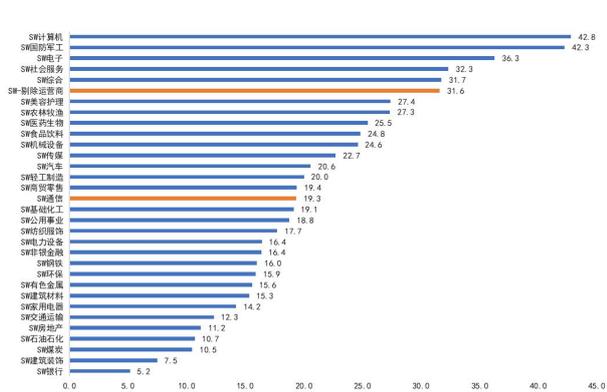
图6: 通信行业（国信通信股票池）近 1 年 PE/PB



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理 (截至 2024 年 2 月 29 日)

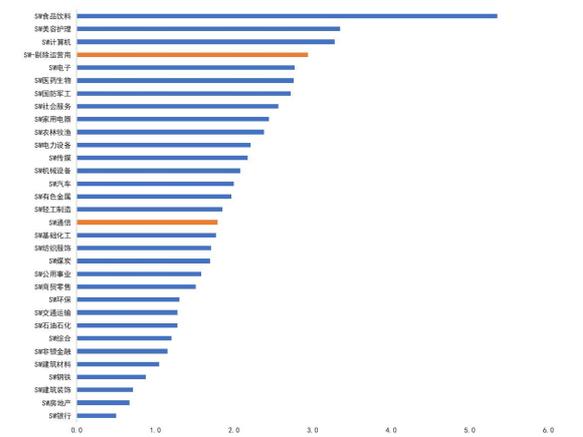
按照申万一级行业分类，申万通信行业的市盈率为 19.3 倍，市净率为 1.8 倍，分别位居 31 个行业分类中的 16 名和 17 名。若剔除中国移动、中国电信、中国联通三个对指标影响较大的标的，通信行业市盈率为 31.6 倍，市净率为 2.9 倍，处于全行业偏上水平。

图7: 申万一级行业市盈率（TTM, 整体法）对比



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理 (截至 2024 年 2 月 29 日)

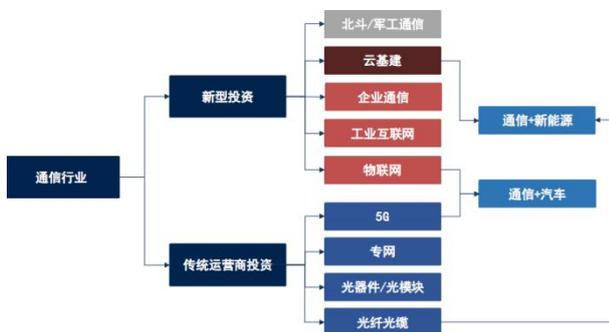
图8: 申万一级行业市净率（整体法, MRQ）对比



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理 (截至 2024 年 2 月 29 日)

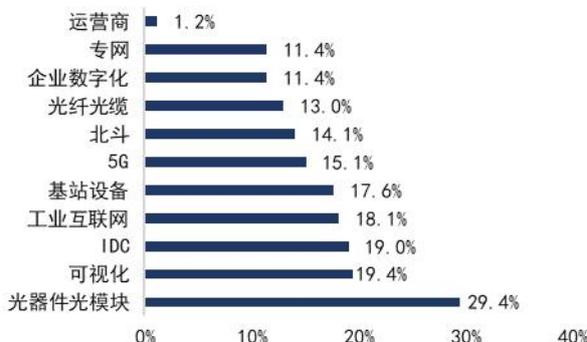
在我们构建的通信股票池里有 176 家公司（不包含三大运营商），2 月份平均涨幅 22.6%。2 月份通信行业中，细分板块普遍上涨，其中光器件光模块、可视化、IDC、工业互联网、基站设备、5G、北斗、光纤光缆、企业数字化、专网、运营商分别涨 29%、19%、19%、18%、18%、18%、15%、14%、13%、11%、11%、1%。

图9: 通信行业各细分板块分类



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

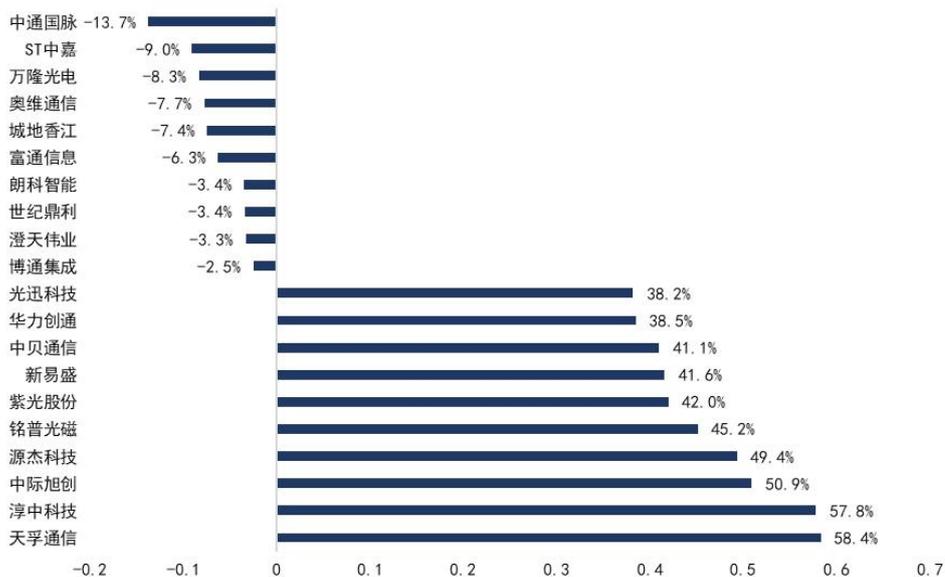
图10: 通信板块细分领域 2 月涨跌幅



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理 (截至 2024 年 2 月 29 日)

从个股表现来看, 2024 年 2 月份上涨的个股包括: 天孚通信 (58.4%)、淳中科技 (57.8%)、中际旭创 (50.9%)、源杰科技 (49.4%)、铭普光磁 (45.2%)、紫光股份 (42%)、新易盛 (41.6%)、中贝通信 (41.1%)、华力创通 (38.5%)、光迅科技 (38.2%) 等。

图11: 通信行业 2 月涨跌幅前后十名



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理 (截至 2024 年 2 月 29 日)

2 月通信板块重点推荐组合表现

2024 年 2 月份的重点推荐组合为: 中国移动、中国铁塔、华测导航、拓邦股份、中际旭创、中天科技、中际旭创。组合收益率跑赢沪深 300 指数, 跑输通信 (申万) 指数。

表1: 国信通信 2 月组合收益情况 (截至 2024 年 2 月 29 日)

年月	月度组合	月度收益率	组合收益率	沪深 300 指数收益率	通信板块指数收益率
2024 年 2 月	中国移动	-0.4%	15.62%	9.23%	18.43%
	中国铁塔	0.0%			
	华测导航	9.6%			
	拓邦股份	20.4%			
	中际旭创	50.9%			
	中天科技	13.2%			

资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

3 月通信板块重点推荐组合

2024 年 3 月份的重点推荐组合为: 中国移动、中际旭创、英维克、华测导航、三旺通信、菲菱科思。

表2: 国信通信 2024 年 3 月推荐组合

上市公司名称	核心推荐逻辑
中国移动	国内电信运营商龙头, 具备稳增长、高分红属性, 估值具备上行空间
中际旭创	全球光模块龙头企业, 持续受益 AI 快速进展
英维克	国内液冷温控领先企业, 储能、数据中心和电子散热前景广阔
华测导航	国内北斗应用龙头, 海外业务加速发展
三旺通信	国内工业交换机专精特新企业, 受益工业互联网发展
菲菱科思	国内交换机 ODM/OEM 核心供应商, 下游大客户需求发展快速

资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

全球多模态模型加速推进，我国重视 AI 发展

应用方面：OpenAI 首发视频模型 Sora, Google 连发 Gemini 1.5 Pro 和 Gemma 两大模型

- **OpenAI 发布了首个文生视频模型 Sora。**北京时间 2 月 16 日凌晨，OpenAI 发布了首个文生视频模型 Sora。Sora 可以直接输出长达 60 秒的视频，不仅能准确呈现细节，还能理解物体在物理世界中的存在，并生成具有丰富情感的角色。该模型甚至还可以根据提示、静止图像填补现有视频中的缺失帧来生成视频。

图 12: Sora 视频演示案例一



资料来源：OpenAI，国信证券经济研究所整理

图 13: Sora 视频演示案例二



资料来源：OpenAI，国信证券经济研究所整理

总体来说，Sora 是一个在不同时长、分辨率和宽高比的视频及图像上训练而成的扩散模型，同时采用了 Transformer 架构，即 Diffusion Transformer。

图 14: Sora 基于 Diffusion 模型，采用 Transformer 架构



资料来源：OpenAI，国信证券经济研究所整理

Sora 模型在以下几个方面展现出了显著的优势：

(1) **多模态输入处理：**Sora 能够理解和处理文本提示，将用户的描述转化为视频内容，这使得模型能够生成与用户意图高度一致的视频。OpenAI 采用了 DALL-E 3 中引入的一种重新标注技术，将其应用于视频。除了使用描述性强的视频说明进行训练，OpenAI 也用 GPT 来将用户简短的提示转换为更长的详细说明，然后发送给 Sora。Sora 模型也支持将图片和提示词 (Prompt) 作为输入参数生成视频。

(2) **空间和时间的统一表示：**通过将视频分解为时空补丁 (Spacetime Patches)，Sora 模型能够在一个统一的框架下处理不同分辨率、持续时间和宽高比的视频，

这大大增强了模型的灵活性和可扩展性。具体来说，模型先将视频压缩到低维潜在空间中，然后将它们表示分解为时空补片，从而将视频转换为 Patches。

(3) **大规模训练数据**：Sora 模型的训练基于大规模的视频数据集，这使得它能够学习到丰富的视觉和运动模式，从而生成更加逼真和多样化的视频内容。扩散型 Transformer 同样能在视频模型领域中完成高效扩展，下图展示出随着训练资源的增加，样本质量明显提升。

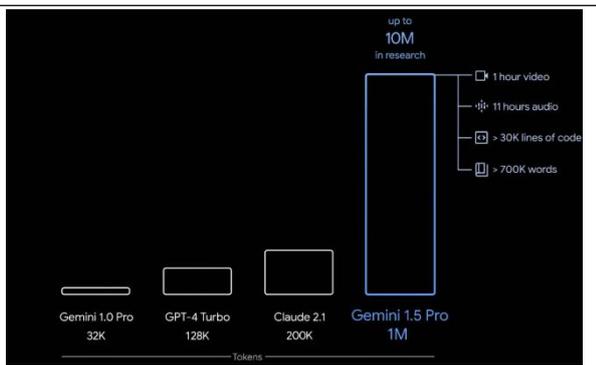
(4) **物理世界模拟**：Sora 模型展现出了模拟物理世界的能力，例如，它能够生成具有连贯三维空间运动的视频，以及模拟物体之间的物理交互。

(5) **长期依赖关系处理**：Sora 模型能够有效地处理视频中的长期依赖关系，这对于生成连贯且具有逻辑性的视频内容至关重要。

➤ **谷歌连发 Gemini1.5 Pro 和 Gemma 两种大模型。**

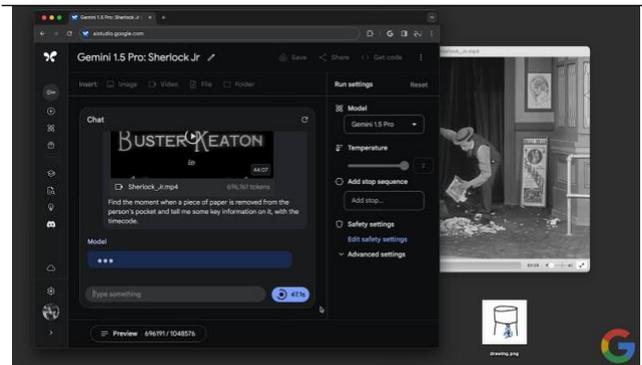
2月18日，谷歌宣布推出 Gemini 1.5，是一款中型多模态模型，针对多任务扩展进行了优化，性能与 Gemini 1.0 Ultra 相似，该模型能够无缝分析、分类和总结大量内容，提供跨模态的复杂理解和推理能力。目前初测版本为 Gemini 1.5 Pro，最高可支持 100 万个 Token 的上下文窗口。

图 15: Gemini 1.5 Pro 可以支持 100 万 token



资料来源：Google，国信证券经济研究所整理

图 16: Gemini 1.5 Pro 识别 44 分钟电影中的场景



资料来源：Google，国信证券经济研究所整理

谷歌推出全新开源模型系列"Gemma"，2月22日谷歌宣布推出全球性能最强大、轻量级的开源模型系列——Gemma。该模型共分为分为 2B（20 亿参数）和 7B（70 亿）两种尺寸版本，两个版本都提供了预训练和指令微调版本，用户可以通过 Kaggle、谷歌的 Colab Notebook 或 Google Cloud 访问这些模型。这一系列模型不仅免费可用，还允许商用，权重也一并开源。Gemma 模型在关键基准测试中已经明显超越了更大的模型，如 Llama-2 7B 和 13B，以及 Mistral 7B，而且能够直接在开发人员的笔记本电脑或台式电脑上运行。

图 17: Gemma 模型参数

图 18: Gemma 7B 模型 8 项基准测试分数超过 Llama-2 7B 和 13B

Parameters	2B	7B
d_{model}	2048	3072
Layers	18	28
Feedforward hidden dims	32768	49152
Num heads	8	16
Num KV heads	1	16
Head size	256	256
Vocab size	256128	256128

Table 1 | Key model parameters.

Model	Embedding Parameters	Non-embedding Parameters
2B	524,550,144	1,981,884,416
7B	786,825,216	7,751,248,896

资料来源: Google, 国信证券经济研究所整理

CAPABILITY	BENCHMARK	DESCRIPTION	Gemma	Llama-2	
General	MMLU	Representation of questions in 57 subjects (incl. STEM, humanities, and others)	64.3	45.3 54.8	
	Reasoning	BBH	Diverse set of challenging tasks requiring multi-step reasoning	55.1	32.6 39.4
		DROP	Reading comprehension (P1 Score)	-	-
Math	HellaSwag	Commonsense reasoning for everyday tasks	81.2	77.2 80.7	
	GSM8K	Basic arithmetic manipulations (incl. Grade School math problems)	46.4	14.6 28.7	
	MATH	Challenging math problems (incl. algebra, geometry, and calculus, and others)	24.3	2.5 3.9	
Code	HumanEval	Python code generation	32.3	12.8 18.3	
	Natural2Code	Python code generation, New held out dataset formulated one, not based on the web.	-	-	

资料来源: Google, 国信证券经济研究所整理

技术方面：AI 集群带宽和算力持续提升，硅光有望加速应用

带宽和算力提升是网络配置演进趋势。以英伟达的方案为例，从 A100 到 H100 再到 GH200 超级芯片，单卡算力和网络互联带宽保持了快速提升。

图 19: 英伟达 Roadmap



资料来源: 英伟达, 国信证券经济研究所整理

A100: 40GB 的高速 HBM 显存, NVLINK 互联带宽为 600Gbps, 支持 8 卡互联, 网卡和交换机配置为 200G, 采用 200G 光模块。

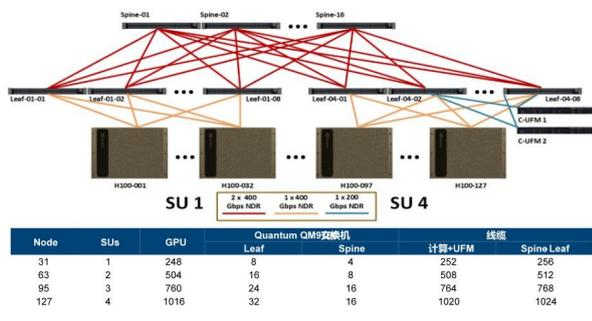
H100: 和 A100 相比, 显存提升到 160GB, NVLINK 互联带宽提升到 900Gbps, 网卡和交换机升级为 400G, 采用 400G 和 800G 光模块。

GH200: 1) 大内存: 256 个超级芯片互联得到的 GH200 超级计算机拥有 144TB 的内存, 可以存储更大规模的模型和数据。

高带宽互联方面, 在 A100 和 H100 方案中, NVLINK 技术只用于服务器内部 8 张 GPU 卡之间的互联, 其中 A100 的芯片互联带宽为 600Gbps, H100 为 900Gbps。在 GH200 系统中, 每张 SuperChip 可以视为一个服务器, 同时芯片之间的互联变为通过

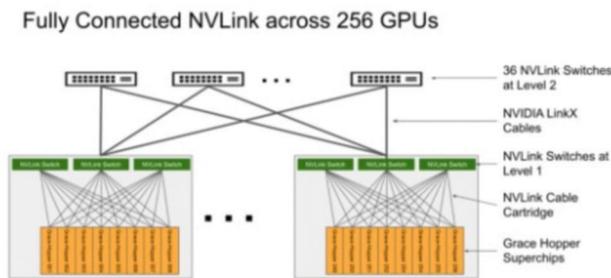
NVLINK SWITCH 来完成，使得系统中的每个 GPU 都可以用 900Gbps 的速度访问其他 GPU，带宽得到明显提升，推动通信侧速度快速提升。

图20：英伟达 H100 4SU 方案示意图



资料来源：英伟达，国信证券经济研究所整理

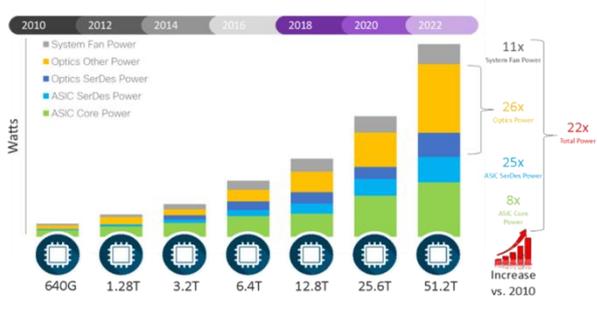
图21：英伟达 GH200 示意图



资料来源：英伟达，国信证券经济研究所整理

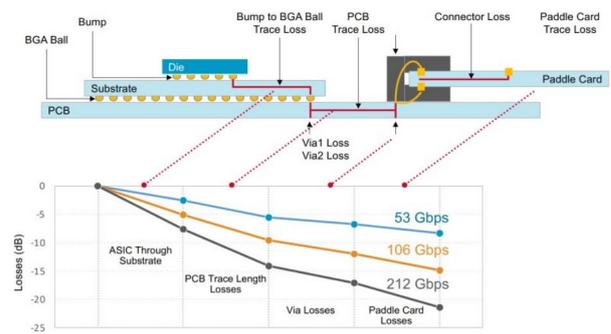
速率持续提升背景下，传统电 I/O 的性能、功耗等有待改进。随着 SerDes 速率持续提升，一方面，传统电 I/O 接口损耗加大，光学 I/O 有望突破瓶颈；另一方面，SerDes 速率提升下，光模块之间的功耗不断升高，随着 40G、100G、400G、800G 的迭代，相比 2010 年，51.2T 的交换机中，光器件能耗增加 26 倍，光模块整体功耗大约可占交换机功耗的 40% 以上。

图22：SerDes 速率提升下功耗持续提升



资料来源：Cisco，国信证券经济研究所整理

图23：erDes 速率提升，电 I/O 接口损耗加大



资料来源：博通，国信证券经济研究所整理

AI 有望加速硅光和 CPO 应用。硅光技术正成为 AI 和高性能计算领域的关键技术方向之一，硅光是 CPO 光引擎的最佳产品形态。通过将硅光引入封装中，有助于解决高性能计算的功率传递、I/O 瓶颈及带宽互连密度问题。

图24：硅光是 AI 未来的关键技术方向之一

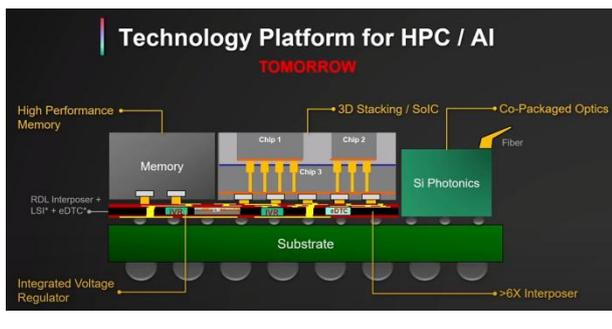
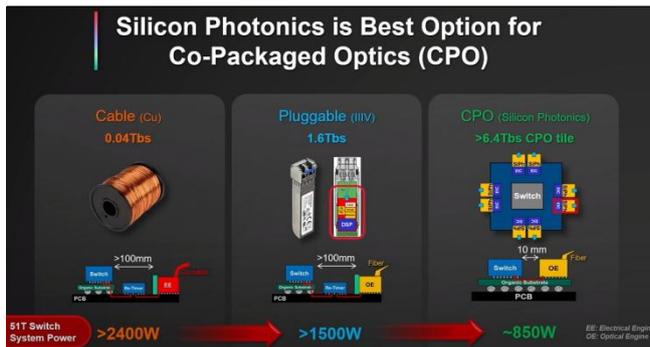


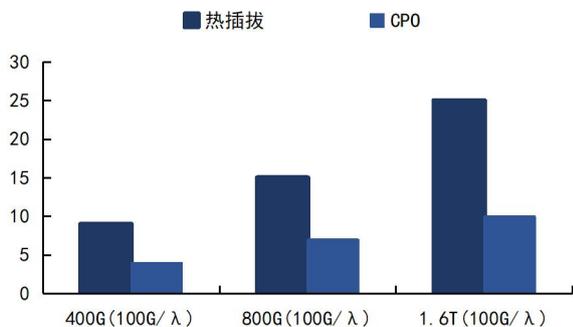
图25：硅光是 CPO 的最佳选择



资料来源：IEEE ISSCC, 国信证券经济研究所整理

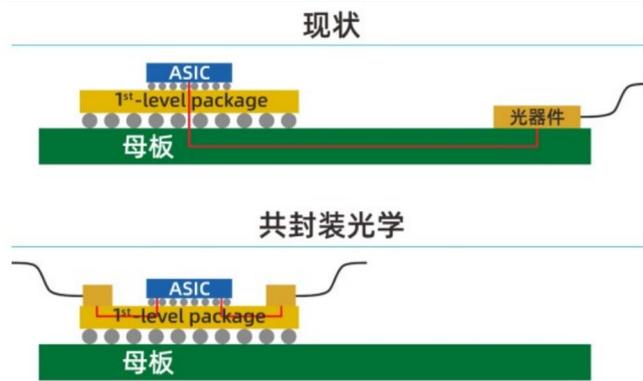
资料来源：IEEE ISSCC, 国信证券经济研究所整理

图26: CPO 能显著降低光模块功耗



资料来源：博通, 国信证券经济研究所整理

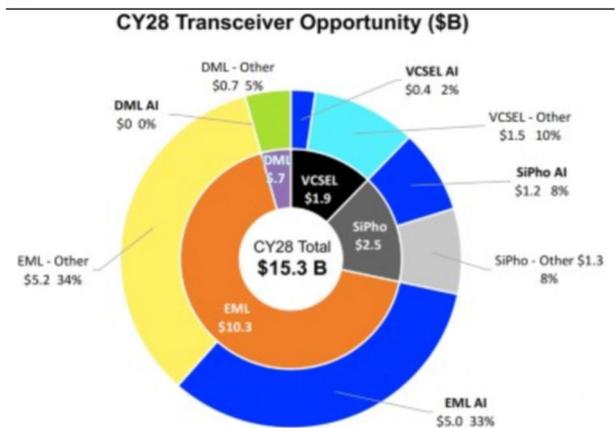
图27: 硅光模块的 CPO 封装



资料来源：易飞扬通信, 国信证券经济研究所整理

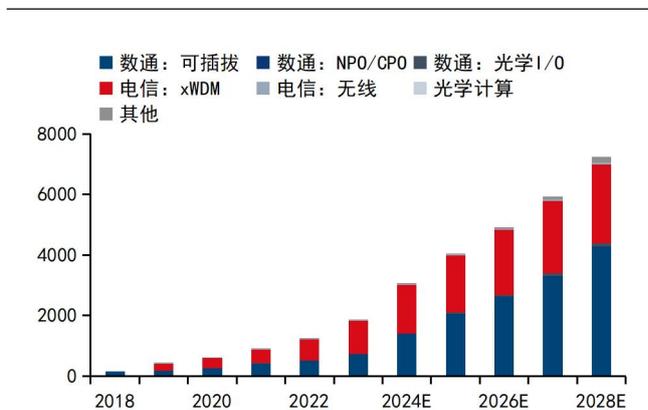
硅光模块未来 5 年市场快速成长。据 Yole 预测，预计硅光模块 2022 年市场规模约为 12.4 亿美元，2028 年市场规模合计达 72.4 亿美元；另据 Coherent 预测，2023 年硅光对应数通光模块市场规模约 8 亿美元，预计 2028 年硅光市场规模达 25 亿美元，2023-2028 年 CAGR 为 25.6%，其中 AI 相关硅光模块市场规模约 12 亿美元。

图28: 数通光模块市场规模预测 (十亿美元, 按激光器类型)



资料来源：Coherent, 国信证券经济研究所整理

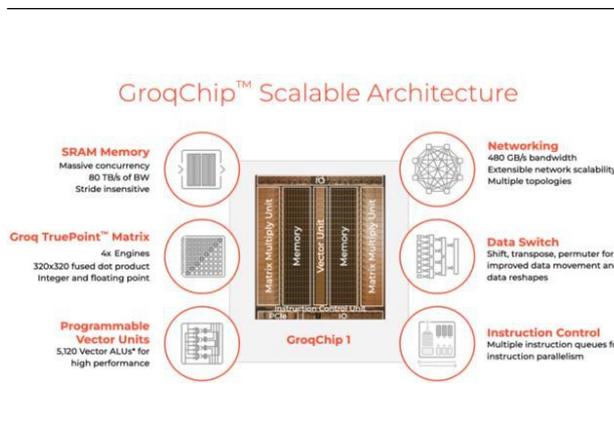
图29: 硅光市场规模预测 (百万美元)



资料来源：Yole, 国信证券经济研究所整理

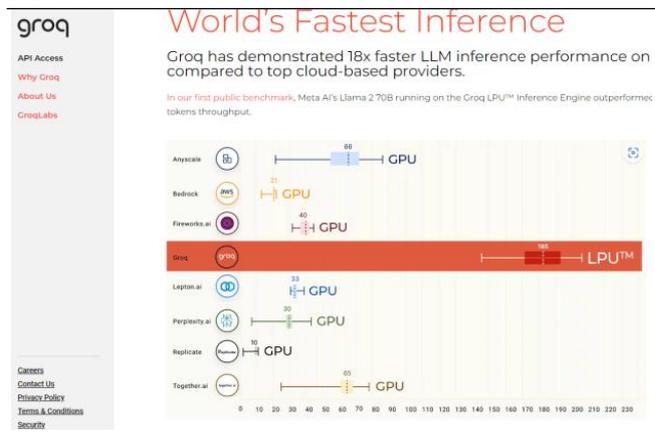
初创公司 Groq 于 2 月 20 日推出全新大模型芯片 LPU(Language Processing Unit) 方案, 性能优异。该芯片采用了全新的 Tensor Streaming Architecture (TSA) 架构, 以及拥有超高带宽的 230MB 容量的 SRAM 替代 DRAM, 保证内存带宽达到 80TB/s, 从而使得其对于大模型的推理速度提高了 10 倍以上, 甚至超越了英伟达的 GPU。能耗方面, 英伟达 GPU 需要大约 10 到 30 焦耳才能生成响应中的 tokens, 而 Groq LPU 芯片仅需 1 到 3 焦耳, 在推理速度大幅提升 10 倍的同时, 其能耗成本仅有英伟达 GPU 的十分之一。该芯片支持 Mistral AI 的 Mixtral8x7B SMOE, 以及 Meta 的 Llama2 的 7B 和 70B 等多种模型, 支持使用 4096 字节的上下文长度, 并可直接体验 Demo; 第三方网站上的售价为 2 万多美元。

图30: Groq LPU™芯片架构



资料来源: Groq, 国信证券经济研究所整理

图31: 在 Groq LPU™推理引擎上运行 Meta AI 的 Llama 2 70B 性能优异



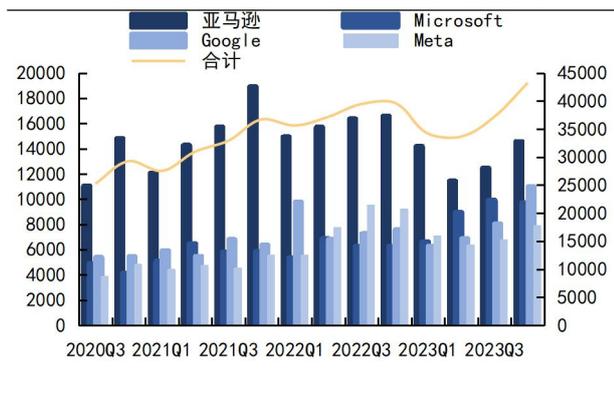
资料来源: Groq, 国信证券经济研究所整理

需求方面：全球科技巨头持续 AI 投入

23Q4 海外云厂商资本开支同环比回升。2023 年四季度，海外三大云厂商及 Meta 资本开支（非净额口径）合计 432.4 亿美元（同比+9%，环比+16%）。其中：

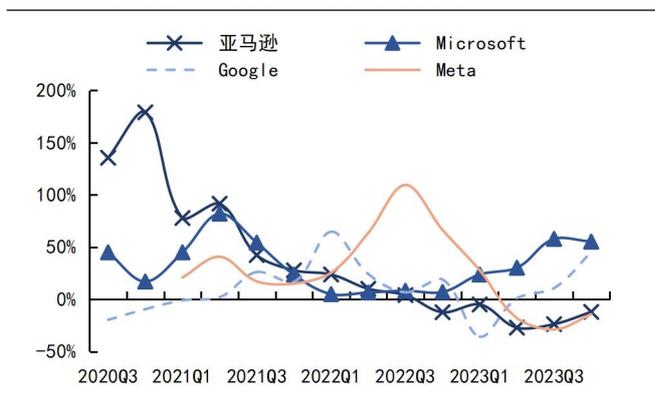
- **亚马逊（Amazon）** 23Q4 资本开支 145.9 亿美元（同比-12%，环比+17%），亚马逊资本开支下滑主要由于履约和运输支出减少；
- **微软（Microsoft）** 23Q4 资本开支 97.4 亿美元（同比+55%，环比-2%）；
- **谷歌（Google）** 23Q4 资本开支 110.2 亿美元（同比+45%，环比+37%）；
- **Meta（Facebook）** 23Q4 资本开支 79.0 亿美元（同比-14%，环比+17%）。

图32: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支（百万美元）



资料来源: 各公司财报, 国信证券经济研究所整理

图33: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 yoy (%)



资料来源: 各公司财报, 国信证券经济研究所整理

从全年资本开支预期来看，海外科技巨头均基于 AI 投资视角，计划加大 2024 年资本开支预期。

表3: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支指引

资本开支指引

23Q4

展望 2024 年，我们预计资本支出将同比增加，主要受到基础设施资本支出的增加的推动，支持我们的 AWS 业务的增长，包括在生成式人工智能和大型语言模型方面的额外投资。

亚马逊

As we look forward to 2024, we anticipate capex to increase year over year, primarily driven by increased infrastructure capex, support growth of our AWS business, including additional investments in generative AI and large language models. One thing I'd like to highlight in our first-quarter guidance is that we recently completed a useful life study for our servers, and we are increasing the useful life from five years to six years beginning in January 2024. 资本支出将按顺序基础显著增加，主要由云计算和人工智能基础设施的投资以及第三方供应商的交付延期（Q2 到 Q3）。

微软

We expect capital expenditures to increase materially on a sequential basis, driven by investments in our cloud and AI infrastructure and the flip of a delivery date from Q2 to Q3 from a third-party provider noted earlier. As a reminder, there can be normal quarterly spend variability in the timing of our cloud infrastructure build-out.

谷歌

2024 年我们预计资本开支将有显著同比增长

In 2024, we expect investment in capex will be notably larger than in 2023.

我们预计 2024 年全年的资本支出将在 300-370 亿美元的范围内，较之前范围的高端增加了 20 亿美元。我们预计增长将受到对服务器的投资的推动，包括 AI 和非 AI 硬件，以及数据中心，因为我们正在加快我们之前宣布的新数据中心架构的站点建设。我们更新的展望反映了我们对 AI 容量需求的不断演变的理解，因为我们预计我们可能需要满足下一代基础研究和产品开发的需求。虽然我们并没有为 2024 年以后的年份提供指导，但我们预计我们雄心勃勃的长期 AI 研究和产品开发工作将需要超越今年的不断增长的基础设施投资。

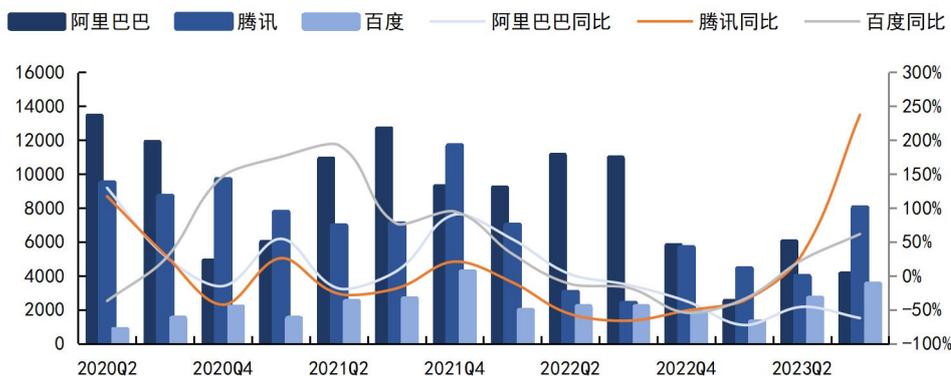
Meta

We anticipate our full-year 2024 capital expenditures will be in the range of \$30-37 billion, a \$2 billion increase of the high end of our prior range. We expect growth will be driven by investments in servers, including both AI and non-AI hardware, and data centers as we ramp up construction on sites with our previously announced new data center architecture. Our updated outlook reflects our evolving understanding of our AI capacity demands as we anticipate what we may need for the next generations of foundational research and product development. While we are not providing guidance for years beyond 2024, we expect our ambitious long-term AI research and product development efforts will require growing infrastructure investments beyond this year.

资料来源：Seeking Alpha，国信证券经济研究所整理

23Q3 国内三大云厂商资本开支同比提升，腾讯、百度同比大增。根据 BAT 三大云厂商数据，整体来看，23Q3 BAT 资本开支合计 156.5 亿元（同比+1%，环比+24%）。其中：阿里巴巴 23Q3 资本开支 41.1 亿元（同比-62%）；腾讯 23Q3 资本开支 80.1 亿元（同比+237%）；百度 23Q3 资本开支 35.3 亿元（同比+61%）。

图 34：国内三大云厂商资本开支（百万元）



资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

全球 AI 产业链相关企业 2023 年业绩亮眼

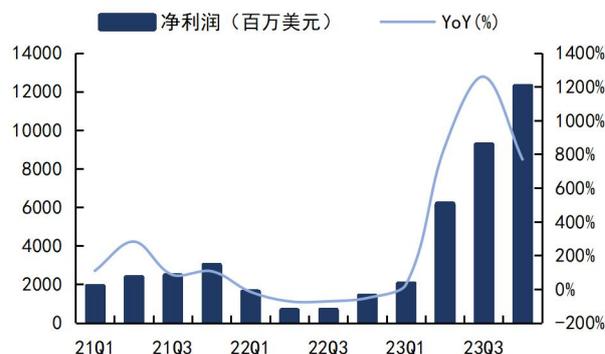
英伟达营收持续高增，24Q1 收入指引中值为 240 亿美元。英伟达 23Q4 实现营业收入 221 亿美元，同比增长 265.3%；实现净利润 122.9 亿美元，同比增长 768.8%。公司指引 FY25Q1 收入为 240 亿美元，对应同比增速为 233.7%。

图 35：英伟达收入（百万美元）及同比增速



资料来源：Wind，公司公告，国信证券经济研究所整理；24Q1 数据为公司业绩指引值

图 36：英伟达净利润（百万美元）及同比增速



资料来源：Wind，公司公告，国信证券经济研究所整理

其中，数据中心板块持续快速增长。23Q4，英伟达数据中心板块实现收入 184.0 亿美元，同比增长 409.0%，环比增长 26.8%，占收比达到 83%。其中：

(1) 计算相关产品 Q4 收入同比增长 488%，环比增长 27%。预计 24Q2 将交付 H200，同时将在 2024 年内交付 B100 产品，根据业绩说明会信息，英伟达预计 B100 将供不应求，需求持续旺盛。

(2) 网络产品 Q4 收入同比增长 217%，环比增长 28%；网络年化 run rate 达到 130 亿美元，对比上季度为 100 亿美元。公司 IB 产品增长迅速，IB 解决方案产品全年同比增长超 5 倍；公司也推出用于 AI 的以太网产品 Spectrum-X。

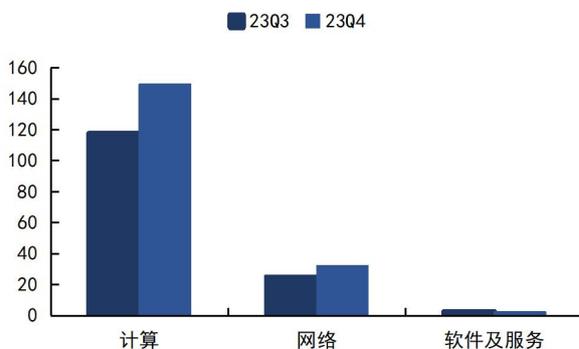
推理业务收入占比达 40%。根据业绩说明会，英伟达预估 40% 的数据中心板块收入来源于推理侧，反应 AI 应用逐步落地。

图 37：英伟达数据中心收入（百万美元）及增速



资料来源：Wind，公司公告，国信证券经济研究所整理

图 38：英伟达数据中心收入拆分



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理；注：基于公司年化收入计算

Arista 2023 年业绩持续高增，2024 年 Q1 营收指引中值 15.4 亿美元（2023 年 Q1

营收 13.5 亿元)。公司 2023 年总营收 58.6 亿美元,同比增长 33.75%;盈利 20.87 亿美元,同比增长 54.34%。全年云大厂收入占比达 43%,较去年提升 1pct;其中 meta 和微软分别占比 21%/18%,在云厂资本开支收紧情况下,公司市场份额仍然保持。其中 2023 年 Q4 单季度营收 15.4 亿美元,同比增长 20.77%,盈利 6.14 亿美元,同比增长 43.68%;Q4 营收符合公司指引(15-15.5 亿美元)。

国内光模块、光器件厂商 2023 年业绩持续高增。中际旭创发布 2023 年业绩快报,预计实现归母净利润 21.8 亿元,同比增长 78.2%;实现扣非归母净利润 21.2 亿元,同比增长 103.8%。单四季度来看,预计公司实现归母净利润 8.85 亿元,同比增长 139%、环比增长 34%,单季度净利润延续环比增长趋势。天孚通信发布 2023 年业绩预告,预计实现归母净利润 6.8-7.6 亿元,同比增长 68.0-88.0%;实现扣非归母净利润 6.5-7.4 亿元,同比增长 77.5-102.3%。单四季度来看,预计公司实现归母净利润 2.4-3.2 亿元,以中值计算,归母净利润同比增速为 121.1%,单季度净利润再创历史新高。

3 月英伟达 2024 GTC 将发布新品

英伟达将于 3 月 18 日至 21 日在圣何塞会议中心举办 GTC(GPU Technology Conference) 2024 大会。该大会将会以各种形式呈现 AI 技术和应用领域的最新发展。此外 GTC 2024 大会 China AI Day 中文线上专场将于 3 月 19 日上午 10:00 举办,中文专场围绕“LLM”分为四大主题(AI Infra、云上工具链、推理和性能分析、应用)展开,将深入探讨 LLM 性能极致优化和落地。NVIDIA 和蚂蚁集团技术专家将就 LLM AI Infra 做专题分享。

图 39: 英伟达 2024 GTC 日程

The screenshot shows the NVIDIA GTC 2024 event schedule. The page is titled "GTC" and includes navigation options like "主题演讲", "会议目录", "日程", "参会", "赞助商", "参展商", and "更多". The main content area lists several sessions:

- Session 1:** NVIDIA LLM 全栈式方案使用和优化最佳实践 [SE63216]. Speaker: Chandler Zhou, 技术研发经理, NVIDIA. Description: 介绍基于 NVIDIA LLM 训练、推理和部署全栈式解决方案的使用和优化的最佳实践。重点介绍 Megatron-Core、TensorRT-LLM 和 Triton Inference Server, Megatron-Core 是 NVIDIA 加速 LLM 大规模训练库。开发者可以基于它构建自己的 LLM 训练框架; TensorRT-LLM 是 NVIDIA 加速 LLM 推理的解决方案。开发者利用 TensorRT-LLM 可以在 GPU 上轻松取得 SOTA LLM 推理性能; Triton Inference Server 是 NVIDIA 部署推理服务的解决方案。它可以极大地简化基于 LLM 服务的部署,还包括了调度的性能优化。 Date: Tuesday, Mar 19 | 10:30 AM - 10:55 AM CST.
- Session 2:** NVIDIA 面向大语言模型的全栈 AI 解决方案 [SE63215]. Speaker: Miao Wang, 解决方案架构与工程总监, NVIDIA. Description: 本演讲将深入探讨如何创建为大语言模型 (LLM) 设计的稳定、健壮且高效的数据中心架构。我们将利用 NVIDIA LLM 训练框架、Transformer Engine 上的 FP8 训练以及多精度训练 (MPT) 的能力,提升 NVIDIA 针对 LLM 的全栈软件和硬件整体流水线的神秘面纱。此外,我们还将讨论 NVIDIA 训练和推理解决方案的敏捷性实践,包括 NVIDIA TensorRT、TensorRT-LLM、Triton Inference Server 等,所有这些是 NVIDIA AI Enterprise 零件的 AI 组件。这些内容将让您全面了解如何在 NVIDIA 加速的基础设施中优化 LLM 性能。 Date: Tuesday, Mar 19 | 10:00 AM - 10:25 AM CST.
- Session 3:** 蚂蚁 AI 工程 LLM 实践分享 [SE63219]. Speaker: Ke Zhang, 蚂蚁集团 - AI Infra 部门负责人, 蚂蚁集团. Description: AI 工程一直是衔接基础硬件与算法创新的关键环节,其关键是解决上下游的效率问题,包括资源效率,系统效率,人的效率。蚂蚁 AI 工程团队一直致力于通过系统的智能化,解决整个系统的效率优化问题,全面覆盖了在离线训练推理引擎,在线服务, GPU 集群调度与虚拟化,工程智能等多个领域的效率提升。随着大模型时代的到来,对系统的效率又提出了更苛刻的要求,本次演讲,将系统的介绍 AI 工程在大模型时代面临的挑战,基于 NVIDIA 技术栈的解法,以及工程效果等诸多方面。 Date: Tuesday, Mar 19 | 11:00 AM - 11:25 AM CST.

资料来源:英伟达官网,国信证券经济研究所整理

英伟达对华“特供版”AI芯片H20将在在GTC 2024大会开完之后，全面接受预订。英伟达在去年10月发布的H20芯片包括H20 SXM、PCIe L20和PCIe L2，用于替代被美国限制出口的H100芯片，这三款芯片均基于Hopper GPU架构，最高理论性能可达296TFLOP。

图40: 英伟达H20规格

Product Line Up Specifications			
	HGX H20	L20 PCIe	L2 PCIe
GPU Architecture	NVIDIA Hopper	NVIDIA Ada Lovelace	NVIDIA Ada Lovelace
GPU Memory	96 GB HBM3	48 GB GDDR6 w/ ECC	24 GB GDDR6 w/ ECC
GPU Memory Bandwidth	4.0 TB/s	864 GB/s	300 GB/s
INT8 FP8 Tensor Core*	296 296 TFLOPS	239 239 TFLOPS	193 193 TFLOPS
BF16 FP16 Tensor Core*	148 148 TFLOPS	119.5 119.5 TFLOPS	96.5 96.5 TFLOPS
TF32 Tensor Core*	74 TFLOPS	59.8 TFLOPS	48.3 TFLOPS
FP32	44 TFLOPS	59.8 TFLOPS	24.1 TFLOPS
FP64	1 TFLOPS	N/A	N/A
RT Core	N/A	Yes	Yes
MIG	Up to 7 MIG	N/A	N/A
L2 Cache	60 MB	96 MB	36 MB
Media Engine	7 NVDEC 7 NVJPEG	3 NVENC (+AV1) 3 NVDEC 4 NVJPEG	2 NVENC (+AV1) 4 NVDEC 4 NVJPEG
Power	400 W	275W	TBD
Form Factor	8-way HGX	2-slot FHFL	1-slot LP
Interconnect	Pce Gen5 x16: 128 GB/s NVLink: 900GB/s	PCIe Gen4 x16: 64 GB/s	PCIe Gen4 x16: 64 GB/s
Availability	PS: Nov 2023 MP: Dec 2023	PS: Nov 2023 MP: Dec 2023	PS: Dec 2023 MP: Jan 2024

资料来源: 英伟达官网, 国信证券经济研究所整理

我国高度重视 AI 发展，国产 GPU 或迎来大发展

2月19日，国务院国资委召开“AI 赋能 产业焕新”中央企业人工智能专题推进会。会议强调：

- (1) 加快推动人工智能发展，是国资央企发挥功能使命，抢抓战略机遇，培育新质生产力，推进高质量发展的必然要求。
- (2) 中央企业要主动拥抱人工智能带来的深刻变革，把加快发展新一代人工智能摆在更加突出的位置。
- (3) 中央企业要把发展人工智能放在全局工作中统筹谋划，深入推进产业焕新，加快布局和发展人工智能产业。
- (4) 加快重点行业赋能，构建一批产业多模态优质数据集，打造从基础设施、算法工具、智能平台到解决方案的大模型赋能产业生态。
- (5) 10家中央企业签订倡议书，表示将主动向社会开放人工智能应用场景。

图41: 国资委召开“AI 赋能 产业焕新”中央企业人工智能专题推进会



国务院国有资产监督管理委员会

State-owned Assets Supervision and Administration Commission of the State Council

2024年2月21日 星期三

EN

首页 机构概况 新闻发布 国资监管 政务公开 国资数据 互动交流 在线服务 热点专题

首页 > 新闻发布 > 国资要闻 > 正文

国务院国资委召开中央企业人工智能专题推进会 扎实推动AI赋能产业焕新

文章来源：新闻中心 发布时间：2024-02-21

2月19日，国务院国资委召开“AI赋能 产业焕新”中央企业人工智能专题推进会。国务院国资委党委书记、主任张玉卓在会上讲话强调，要深入学习贯彻习近平总书记关于发展人工智能的重要指示精神，推动中央企业在人工智能领域实现更好发展、发挥更大作用。中国科学院院士郭维南应邀介绍人工智能创新发展情况。国务院国资委党委委员、副主任谭作钧、袁野、王宏志通过视频形式出席会议。国务院国资委党委委员、副主任苟坪主持会议。

资料来源：国资委官网，国信证券经济研究所整理

去年以来，国资委频频部署央企发展人工智能：

表4：国资委频频部署央企发展人工智能

时间	部署细节
2023年8月	国资委举办的“智慧国资 数字央企”大讲堂，张玉卓表示，国资央企坚定不移做强做优做大国有资本和国有企业，加快发展战略性新兴产业，积极推进传统产业改造升级，这与人工智能企业深化合作开辟了广阔空间。未来，将充分发挥应用场景及数据优势，以更开放的心态、更务实的举措，加快推动人工智能在工业场景应用，推动工业企业数字化、智能化转型升级，携手产业链上下游、大中小各类所有制企业共同打造产业生态，加快实现高质量发展。
2023年10月	国资委规划发展局相关负责人在中国企业论坛的跑出战略性新兴产业“加速度”平行论坛上表示，国资委将战略性新兴产业作为当前最重大的战略任务，出台了9个战略新兴产业和6个未来产业的行动方案和实施方案，也在酝酿出台针对不同的战略性新兴产业“一业一策”的专项指导政策和设立战略性新兴产业基金。
2024年1月	国务院国资委秘书长、新闻发言人庄树新在国新办举行的新闻发布会上表示，下一步，将完善推进机制、优化支持政策，集全系统之力，持之以恒、全力以赴发展战略性新兴产业和未来产业。以央企产业焕新和未来产业启航“两个行动”为抓手，加快在战略性新兴产业收入和增加值占比上取得关键进展，在央企布局结构上实现战略转型。这其中就包括：谋划推动一批重大工程，遴选战新产业“百项工程”，建设一批战略性新兴产业集群，实施人工智能AI+等专项行动。

资料来源：国资委，国信证券经济研究所整理

以三大运营商为代表的多家央企重视算力部署，国产芯片占比较大。其中，中国电信2023年12月成立中电信人工智能科技（北京）有限公司，并在上海规划建设到达15000卡，总算力超4500P。其中，单池新建国产算力达万卡，是国内首个超大规模国产算力液冷集群。2023年10月中国电信AI服务器采购招标落地，共采购4175台训练型服务器，其中使用国产（鲲鹏）芯片的AI服务器1977台，占整体采购数量的47.35%。

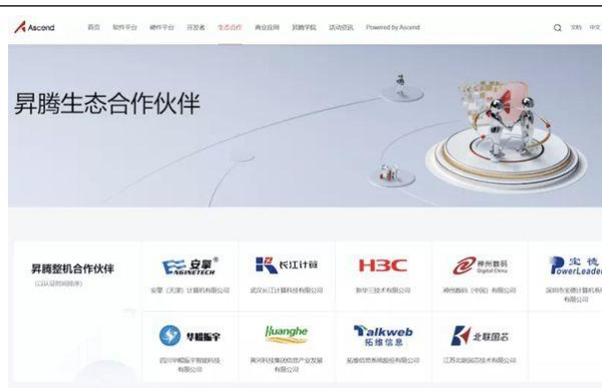
我国国产AI芯片以华为昇腾系列为代表，华为昇腾生态已逐步成型。华为于2018年首发昇腾310推理芯片，可用于边缘计算领域，以及汽车自动驾驶域控制器MDC平台中。华为于2019年发布昇腾910训练芯片应用于云端领域。昇腾生态伙伴已经比较完整，包括整机硬件伙伴、IHV硬件伙伴、应用软件伙伴、一体机解决方案伙伴以及生态运营伙伴五大类。

图42：华为AI芯片昇腾910与昇腾310

图43：华为昇腾生态合作伙伴



资料来源：华为，新华社，国信证券经济研究所整理



资料来源：华为，国信证券经济研究所整理

华为 910B 系列芯片算力领先英伟达 H20 芯片，或受益我国 AI 发展。对比昇腾 910B 和 H20，H20 运算能力上（FP32）性能上是华为昇腾 910B 的一半。近期英伟达将华为列为 AI 芯片主要竞争对手，在全球科技竞争的特殊环境下，华为昇腾作为国产方案的选择应用有望加速。在国产 AI 芯片有力支持下，我国智算中心部署将得到有力保障，同时智算中心中的通信设备厂商有望持续受益。

表5：英伟达 AI 芯片与华为 AI 芯片性能对比

	A800 (PCIe/SXM)	A100 (PCIe/SXM)	华为 Ascend 910B H800 (PCIe/SXM)	H100 (PCIe/SXM)	L20 (PCIe)	H20 (PCIe/SXM)
年份	2022	2020	2023	2022	2022	2023
工艺	7nm	7nm	7+nm	4nm	4nm	4nm
架构	Ampere	Ampere	HUAWEI Da Vinci	Hopper	Hopper	Ada Lovelace
最大功率	300/400 watt	300/400 watt	400 watt	350/700 watt	275W	400W
GPU 内存	80G HBM2e	80G HBM2e	64G HBM2e	80G HBM3	80G HBM3	48G GDDR6
GPU 内存带宽		1935/2039 GB/s		2/3.35 TB/s	864GB/s	4.0TB/s
GPU 互连 (一对一)	NVLINK 400GB/s	PCIe Gen4 64GB/s, NVLINK 600GB/s	HCCS 56GB/s	NVLINK 400GB/s	PCIe Gen5 128GB/s, ; NVLINK PCIe Gen4 64GB/s	PCIe Gen5 128GB/s, NVLINK 900GB/s
GPU 互连 (一对多)	NVLINK 400GB/s	PCIe Gen4 64GB/s, NVLINK 600GB/s	HCCS 392GB/s	NVLINK 400GB/s	PCIe Gen5 128GB/s, NVLINK PCIe Gen4 64GB/s	PCIe Gen5 128GB/s, NVLINK 900GB/s
FP32	-	19.5TFLOPS	-	-	51/67 TFLOPS	59.8 TFLOPS
TF32 (TensorFloat)	-	156/312 TFLOPS	-	-	756/989 TFLOPS	59.8 TFLOPS
BFLOAT16	-	156/312 TFLOPS	-	-	-	119/119 TFLOPS
TensorCore FP16	-	312/624 TFLOPS	320 TFLOPS	-	1513/1979 TFLOPS	-
TensorCore FP8	NOT support	NOT support	640 TFLOPS	-	3026/3958TFLOPS	-
TensorCore INT8	-	624/1248 TFLOPS	640 TFLOPS	-	3026/3958TFLOPS	239/239 TFLOPS
TensorCore						296/296 TFLOPS

资料来源：英伟达，华为，架构师联盟，SDNLAB，国信证券经济研究所整理

运营商经营稳健，高股息价值凸显

三月三大运营商将陆续披露 2023 年经营业绩，运营商持续推动高质量发展、实现稳健增长，分红率有望稳定提升；同时国资委全面推开央企市值管理考核，运营商有望迎来估值重塑。

传统业务稳重有进，新兴业务加速发展

三大运营商 5G 业务渗透率持续提升。据工信部数据，截至 2023 年 12 月，三家基础电信企业的移动电话用户总数达 17.27 亿户，全年净增 4315 万户。其中，5G 移动电话用户达 8.05 亿户，占移动电话用户的 46.6%。

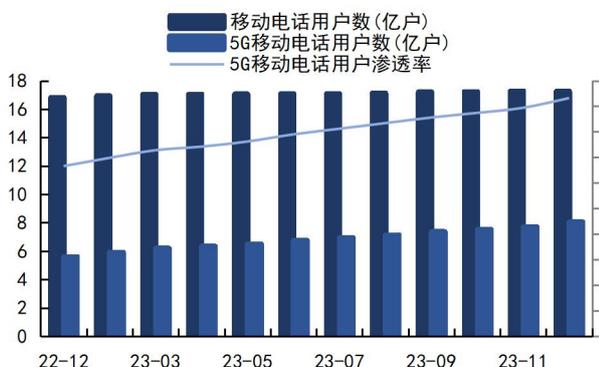
具体来看：

(1) **中国移动：**截至 2024 年 1 月，公司移动用户数约 9.92 亿户，其中，5G 套餐用户数 7.90 亿户，渗透率达到 79.6%。

(2) **中国电信：**截至 2024 年 1 月，公司移动用户数约 4.09 亿户，其中，5G 套餐用户数 3.22 亿户，渗透率达到 78.7%。

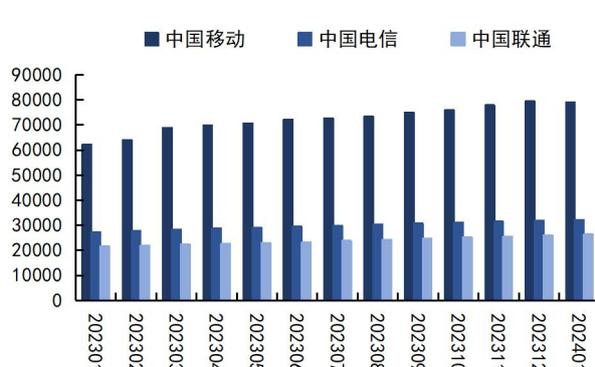
(3) **中国联通：**截至 2024 年 1 月，公司“大联接”用户累计到达数 10.02 亿户，其中，5G 套餐用户累计到达数为 2.64 亿户。

图44：移动电话用户数（亿户）及 5G 渗透率



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

图45：三大运营商 5G 套餐客户数（万户）



资料来源：运营商官网，国信证券经济研究所整理

固定宽带接入用户规模稳步增长，千兆用户持续扩大。截至 2023 年 12 月末，三家基础电信企业的固定互联网宽带接入用户总数约 6.36 亿户，全年净增 4666 万户。其中，100Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达 6.01 亿户，占总用户数的 94.5%；1000Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达 1.63 亿户，比上年末净增 7153 万户，占总用户数的 25.7%。

图46：我国千兆宽带接入用户情况（万户，%）



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

千兆宽带网络持续建设，5G 基站建设平稳推进。截至 2023 年 12 月末，全国互联网宽带接入端口数量达 11.36 亿个，比上年末净增 6486 万个；其中，光纤接入（FTTH/O）端口达到 10.94 亿个，占互联网宽带接入端口的 96.3%；具备千兆网络服务能力的 10G PON 端口数达 2302 万个，比上年末净增 779.2 万个。

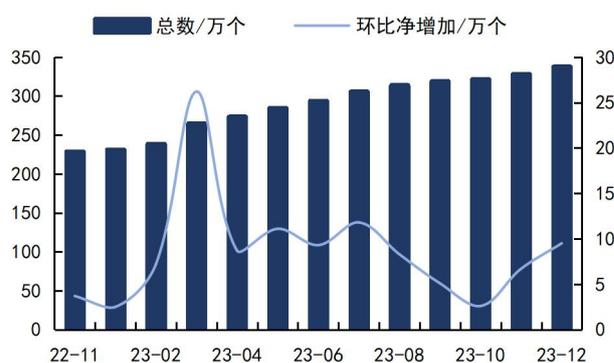
截至 2023 年 12 月末，5G 基站总数达 337.7 万个，占移动基站总数的 29.1%。

图 47: 10G PON 端口数（万个）



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

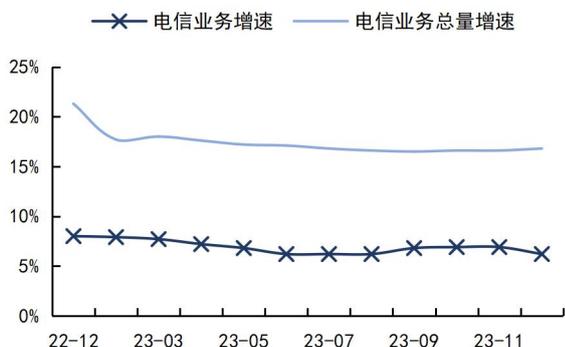
图 48: 国内已建成 5G 基建数（左）及净增加（右）



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

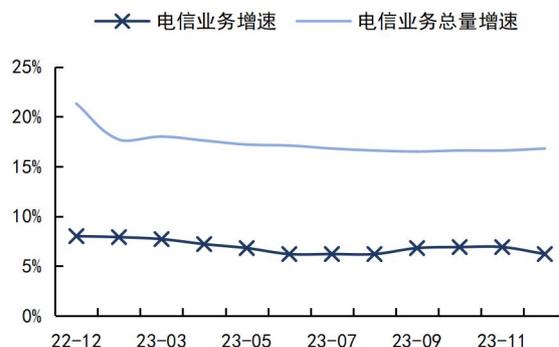
新兴业务发展快速。根据工信部数据，2023 年国内电信业务完成收入 1.68 万亿元，同比增长 6.2%，其中新兴业务实现收入 3564 亿元，同比增长 19.1%，在电信业务收入中占比由上年的 19.4% 提升至 21.2%，拉动电信业务收入增长 3.6 个百分点。

图 49: 2023 年我国电信业务增长情况 (%)



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

图 50: 2023 年我国电新业务中新兴业务增长情况 (%)

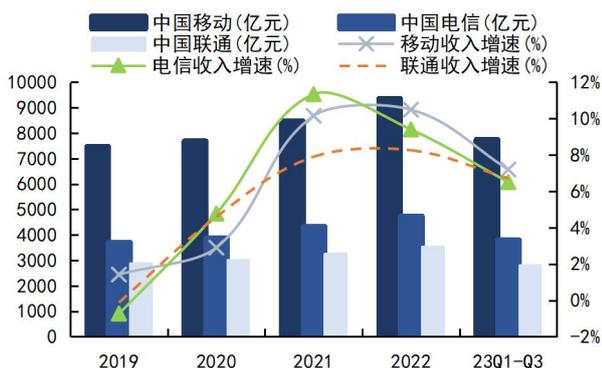


资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

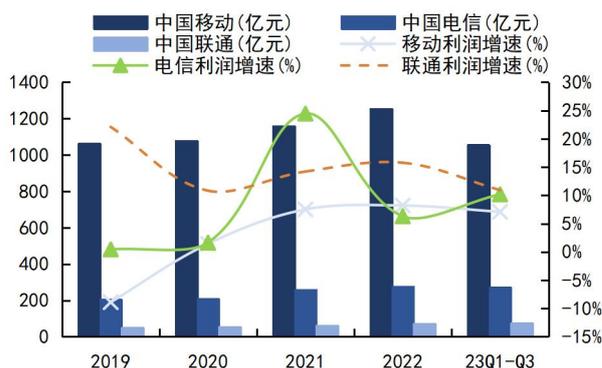
三大运营商维度，2023 年前三季度总体增长稳健。据公司公告，2023 年前三季度，中国移动、中国电信和中国联通分别实现营业收入 7756 亿元（同比+7.2%）、3811 亿元（同比+6.5%）和 2817 亿元（同比+6.7%），延续稳健增长态势。利润端，中国移动、中国电信和中国联通分别实现归母净利润 1055 亿元（同比+7.1%）、271 亿元（同比+10.2%）和 76 亿元（同比+10.9%）。

图 51: 2019-23Q3 三大运营商收入情况（亿元）

图 52: 2019-23Q3 三大运营商归母净利润情况（亿元）



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

资本开支精准投放，加强费用管控，ROE 稳步提升

资本开支精准投放，加大新兴业务投入。运营商全年资本开支计划稳步推进，三根据工信部数据，2023 年，三家基础电信企业和中国铁塔共完成电信固定资产投资 4205 亿元，比上年增长 0.3%。其中，5G 投资额达 1905 亿元，同比增长 5.7%，占全部投资的 45.3%。

表6: 三大运营商资本开支情况 (亿元)

中国移动	连接	算力	能力	基础	总计
2022	1171	335	134	212	1852
2023E	1029	452	141	210	1832
YoY	-1%	35%	5%	-0%	-1%

中国电信	移动网 (5G+4G)	产业数字化	宽带网	运营系统	基础设施	总计
2021	398	173	161	46.0	89.3	867.2
2022	320	271	186		148	925.3
2023E	314.8	380	155		139.6	990.0
YoY	-2%	40%	-16%		-6%	7%

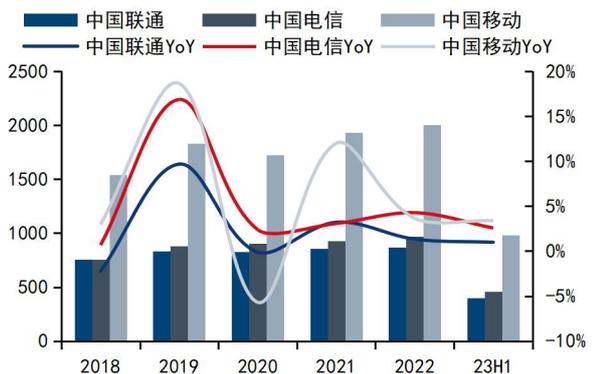
中国联通	基础设施、传输网及其他	固网宽带及数据	移动网络	算网投资	总计
2021	338.1	131.1	220.8		690
2022				142	742
2023E				149	769
YoY				5%	4%

资料来源: 运营商官网, 公司公告, 国信证券经济研究所整理

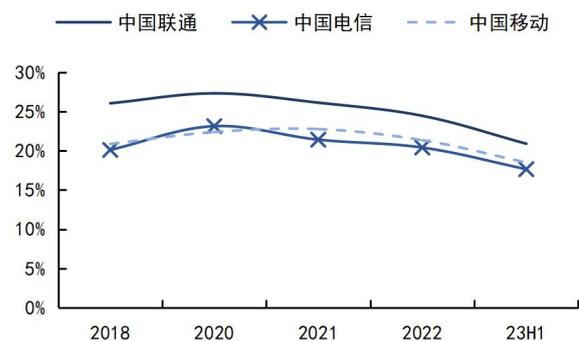
受益于精准投资，运营商折旧占收比下行。运营商折旧与摊销占收比持续下降，2023 年上半年，中国移动、中国电信及中国联通折旧与摊销占收比分别为 19%/18%/21%（基于中国企业会计准则），呈持续下降态势。

图53: 2018-23H1 三大运营商折旧与摊销情况 (亿元)

图54: 2018-23H1 三大运营商折旧与摊销占收比



资料来源：Wind，公司公告，国信证券经济研究所整理

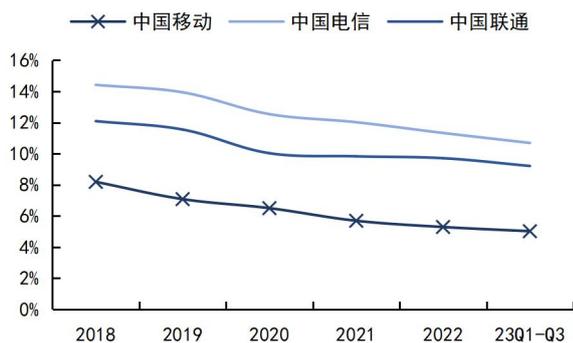


资料来源：Wind，公司公告，国信证券经济研究所整理

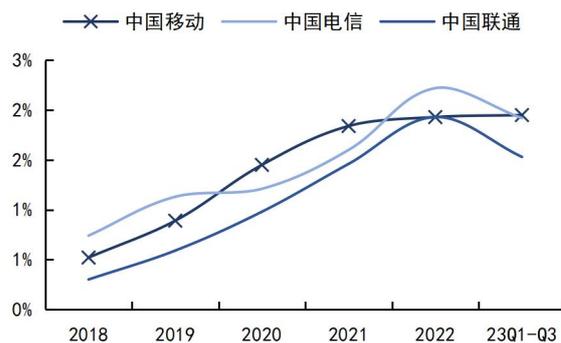
费用端，有效管控销售费用，加大研发投入。总体来看，近年来运营商竞争局势缓和，有效控制渠道门店经营，销售费用得到良好管控。围绕创新业务支持，运营商加大研发费用投入，2023年前三季度，中国移动、中国电信和中国联通分别投入研发费用151/73/43亿元，分别同比增长29%/24%/8%。

图55：2018-23Q3 运营商销售费用率

图56：2018-23Q3 运营商研发费用率



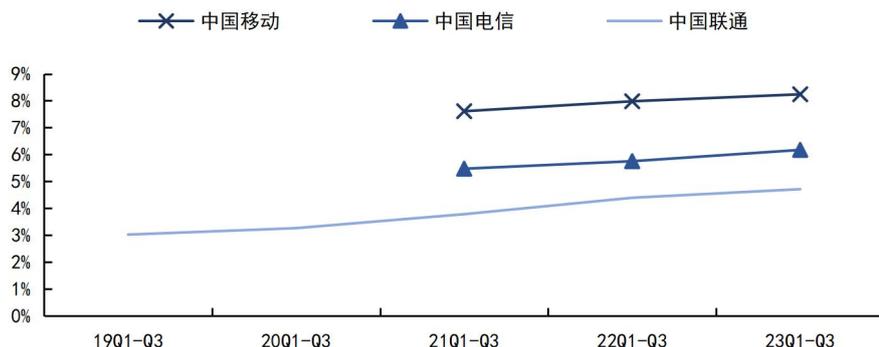
资料来源：Wind，公司公告，国信证券经济研究所整理



资料来源：Wind，公司公告，国信证券经济研究所整理

三大运营商 ROE 目前仍有提升空间。运营商经过多年的投资建设，目前固定资产已经达到比较大的规模，每年的折旧摊销规模水涨船高。随着运营商资本开支精准投放，折旧与摊销规模或将超越当年资本开支，对应资产规模将停止攀升，甚至稳中有降。叠加运营商盈利能力提升，在杠杆率不变的情况下，运营商的ROE将稳步提升。从2023年前三季度情况来看，据Wind数据，2023年前三季度，中国移动、中国电信和中国联通ROE（摊薄）分别为8.2%/6.2%/4.7%，同比提升0.3/0.4/0.3pct，处于上升通道。

图57：三大运营商前三季度 ROE（摊薄）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

分红提升下关注高股息属性

运营商分红派息稳定提升，关注高股息属性。中国移动、中国电信和中国联通拟分别中期派息每股 2.43 港元（折合人民币 2.2247 元）、每股 0.1432 元和每股 0.203 元，中期派息率分别为 62%/65%/50%。中国移动和中国电信派息率有望在 2023 年提升至 70%，结合业绩增长稳定属性，分红有望持续提升。

表 7：运营商分红及股息率对比

公司代码	公司名称	派息率		股息率	
		2022	2023E	2022	2023E
601728.SH	中国电信	65%	70%	4.7%	4.1%
600941.SH	中国移动	66%	70%	5.7%	4.3%
600050.SH	中国联通	46%	-	2.4%	-
0728.HK	中国电信	65%	70%	7.3%	6.4%
0941.HK	中国移动	66%	70%	8.5%	7.2%
0762.HK	中国联通	46%	-	6.5%	-

资料来源：Wind，公司公告，国信证券经济研究所整理；注：2023 年股息率基于 Wind 一致预期归母净利润值和 2024 年 2 月 29 日收盘价计算，人民币兑港币汇率取 1:1.092

投资建议：持续布局 AI 产业链，兼顾高股息

(1) 短期视角，3 月三大运营商将陆续发布 2023 年财报，运营商经营稳健且重视股东回报，分红比例有望持续提升，高股息价值凸显，建议关注三大运营商。

(2) 中长期视角，全球 AI 行业持续迎来技术快速发展，产业链相关公司 2023 年业绩表现亮眼，同时我国高度重视 AI 发展，产业趋势确定，持续关注算力基础设施：光器件光模块（中际旭创、天孚通信等），通信设备（中兴通讯、紫光股份等），液冷（英维克、申菱环境等）。

2024 年 3 月份的重点推荐组合为：中国移动、中际旭创、英维克、华测导航、三旺通信、菲菱科思。

表8: 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	2023E
300628.SZ	亿联网络	买入	29.34	1.63	1.89	2.24	18.0	15.5	13.1	3.5
603236.SH	移远通信	买入	40.68	0.32	2.61	3.46	127.1	15.6	11.8	2.4
300638.SZ	广和通	买入	16.36	0.78	0.99	1.18	21.0	16.5	13.9	3.3
002139.SZ	拓邦股份	买入	8.73	0.48	0.65	0.79	18.2	13.4	11.1	1.6
603893.SH	瑞芯微	增持	53.84	0.36	0.89	1.43	149.6	60.5	37.7	6.9
688800.SH	瑞可达	增持	28.75	3.05	4.29	4.29	9.4	6.7	6.7	2.0
300627.SZ	华测导航	买入	25.75	0.86	1.09	1.37	29.9	23.6	18.8	4.2
300308.SZ	中际旭创	买入	155.16	2.60	5.69	7.48	59.7	27.3	20.7	6.9
300394.SZ	天孚通信	买入	136.00	1.78	3.19	4.16	76.4	42.6	32.7	13.3
300620.SZ	光库科技	增持	43.30	0.41	0.51	0.66	105.6	84.9	65.6	5.6
688167.SH	炬光科技	增持	90.30	1.01	1.43	1.89	89.4	63.1	47.8	3.1
000063.SZ	中兴通讯	买入	29.86	2.00	2.18	2.34	14.9	13.7	12.8	1.9
300442.SZ	润泽科技	增持	25.93	1.05	1.37	2.08	24.7	18.9	12.5	4.6
301018.SZ	申菱环境	买入	24.52	0.90	1.18	1.50	27.3	20.7	16.3	2.6
002837.SZ	英维克	增持	25.86	0.68	0.92	1.20	38.0	28.1	21.6	5.0
000938.SZ	紫光股份	买入	22.10	0.86	1.04	1.24	25.7	21.3	17.8	1.7
301165.SZ	锐捷网络	增持	37.62	1.31	1.68	2.08	28.7	22.4	18.1	4.2
301191.SZ	菲菱科思	买入	92.18	3.25	3.83	4.48	28.4	24.1	20.6	3.0
600522.SH	中天科技	买入	13.09	1.07	1.17	1.39	12.2	11.2	9.4	1.2
600487.SH	亨通光电	买入	12.24	1.08	1.32	1.49	11.4	9.3	8.2	1.1
600941.SH	中国移动	买入	102.00	6.36	6.93	7.62	16.0	14.7	13.4	1.6
601728.SH	中国电信	买入	5.85	0.34	0.37	0.41	17.2	15.8	14.3	1.2
600050.SH	中国联通	买入	4.80	0.26	0.29	0.32	18.5	16.6	15.0	0.9
688618.SH	三旺通信	买入	43.77	1.69	2.55	3.67	25.9	17.2	11.9	3.2
688080.SH	映翰通	买入	34.81	1.99	2.54	3.24	17.5	13.7	10.7	2.4
688375.SH	国博电子	增持	70.95	1.50	1.96	2.54	47.3	36.2	27.9	4.2
001270.SZ	铖昌科技	无评级	53.52	1.19	1.63	2.21	45.0	32.8	24.2	4.5
002465.SZ	海格通信	增持	11.56	0.29	0.36	0.44	39.9	32.1	26.3	2.3
688100.SH	威胜信息	增持	33.48	1.03	1.29	1.60	32.4	25.9	20.9	4.7

资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理 (2024年2月29日)

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

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	买入	股价表现优于市场代表性指数20%以上
		增持	股价表现优于市场代表性指数10%-20%之间
		中性	股价表现介于市场代表性指数±10%之间
		卖出	股价表现弱于市场代表性指数10%以上
	行业 投资评级	超配	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±10%之间
		低配	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