

通信行业周报 2024 年第 15 周

北美 AI 芯片竞争激烈，Marvell 展示光互联规划

超配

核心观点

行业要闻追踪: 英特尔和 META 均发布新一代 AI 芯片。英特尔发布 Gaudi 3 芯片。性能方面，在 FP8 精度下算力为 1835TFLOPS，相比上一代提升 2 倍。组网方面，标准参考架构组网 512 个计算节点，可提供 7.5EFLOPS 算力；最大可组成 1024 个计算节点（由 8192 个芯片组成）。在 Llama 模型中的训练和推理性能及能效表现均比英伟达 H100/H200 优异。META 发布 MTIA v2 芯片，INT8 算力达 354TFLOPS，是 MTIA v1 的 3.5 倍，该芯片拥有 256MB 的片上内存，频率为 1.3GHz。

Marvell 在 4 月 11 日举办“AI Era 的加速基础设施”活动，分析了 2023 年 1200 亿美元数据中心芯片市场规模的结构，并预测到 2028 年数据中心内计算、交换、互联和存储的 CAGR 将分别为 45%/15%/27%/7%。公司预测光互联的指数级增长将有力推动 AI 集群快速发展，Chat GPT4 在 2.5 万训练卡规模下 XPU 对比光互联比例为 1:3，未来 10 万张卡的训练规模将驱动该比例提升至 1:5 或更高。硅光的高集成、低成本优势显著，Marvell 可触达市场将从 2023 年 9 亿美元提升至 2028 年 28 亿美元。

行业重点数据追踪: 1) 运营商数据: 据工信部，截至 2024 年 2 月，5G 移动电话用户达 8.51 亿户，占移动电话用户的 48.8%；2) 5G 基站: 截至 2024 年 2 月，5G 基站总数达 350.9 万个；3) 云计算及芯片厂商: 2023Q4，国内三大云厂商资本开支合计 200.4 亿元（同比+50%，环比+28%）；2023Q4，海外三大云厂商及 Meta 资本开支合计 432.4 亿美元（同比+9%，环比+16%）。

行情回顾: 本周通信（申万）指数下跌 1.11%，沪深 300 指数下跌 1.71%，板块表现强于大市，相对收益 0.61%，在申万一级行业中排名第 11 名。在我们构建的股票池里有 178 家公司（不包含三大运营商），平均涨跌幅为-4.67%，细分领域中，光器件光模块和运营商跌幅较小，分别为-1.0%和-2.4%。

投资建议: 关注国产算力发展，重视运营商分红率提升

(1) 短期视角，全球 AI 行业不断变革发展，我国高度重视算力基础设施建设，政府政策频出，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）。

(2) 中长期视角，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。

4 月推荐组合: 中国移动、天孚通信、英维克、华测导航、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	
					2024E	2025E	2024E	2025E
600941	中国移动	买入	101.05	22597	6.93	7.62	15.2	14.0
300394	天孚通信	买入	167.81	663	3.19	4.16	56.7	41.1
002837	英维克	增持	29.01	165	0.92	1.20	31.9	24.5

资料来源: Wind、国信证券经济研究所预测 (截至 2024 年 4 月 12 日)

行业研究 · 行业周报

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

- 《通信行业周报 2024 年第 14 周-华为收入重回 7000 亿，特斯拉自动驾驶加速推进》——2024-04-08
- 《通信行业 2024 年 4 月投资策略-关注国产算力与低空经济，重视运营商》——2024-04-01
- 《运营商 2023 年报总结-经营稳健、资产质量提升，大比例分红回报股东》——2024-03-31
- 《国产算力行业点评-联通开展 AI 服务器采购，运营商加大算力投资》——2024-03-26
- 《通信行业周报 2024 年第 10 期-英伟达发布新架构新产品，展望下周 OFC 展会》——2024-03-24

内容目录

产业要闻追踪	5
行业重点数据跟踪	21
板块行情回顾	25
(1) 板块市场表现回顾	25
(2) 各细分板块涨跌幅及涨幅居前个股	25
上市公司公告	27
(1) 本周行业公司公告	27
(2) 本周新股动态	27
投资建议：关注国产算力发展，重视运营商分红率提升	29
风险提示	30

图表目录

图 1: Intel 推出 Gaudi 3 AI 加速器	5
图 2: Intel 数据中心芯片路标	5
图 3: Gaudi 3 采用 5nm, FP8 性能提升一倍	6
图 4: Gaudi 3 性能图示	6
图 5: Gaudi3 结构设计	6
图 6: Gaudi 3 组网 512 个节点参考	7
图 7: Gaudi 3 最多可扩展到 1024 个节点的集群	7
图 8: Gaudi 3 PCIe 设计	8
图 9: Gaudi 3 PCIe add-in 卡	8
图 10: 训练 Llama2 7B、13B 以及 GPT-3 175B 模型, 速度比 H100 快 40%~70%	8
图 11: 训练 Llama2 7B、13B 以及 GPT-3 175B 模型, 速度比 H100 快 40%~70%	8
图 12: MTIA v2 芯片	9
图 13: 第一代和第二代 MITA 对比	10
图 14: 该加速器由 8x8 处理元件 (PE: processing elements) 网络组成	11
图 15: MTIA 机箱图示	11
图 16: MTIA v2 全栈的计算生态	12
图 17: AI 加速互联发展	14
图 18: 数据中心基础设施市场	14
图 19: 数据中心芯片市场 TAM 规模	14
图 20: Marvell 数据中心内 TAM 市场预测	15
图 21: Marvell 数据中心内互联 TAM 市场预测	15
图 22: 光互联驱动更大的 AI 集群发展	15
图 23: 前端和后端连接 AI 服务器图示	16
图 24: 前端和后端组网连接图示	16
图 25: 传统光模块图示	16
图 26: 硅光光模块图示	16
图 27: 传统分立光模块对比硅光模块	17
图 28: 1.6T 贵光模块结构	17
图 29: AI 网络中的以太网交换机架构	17
图 30: Marvell 新一代 Teralynx10 交换芯片	17
图 31: 移动电话用户数 (亿户) 及 5G 渗透率	21
图 32: 三大运营商 5G 套餐客户数 (万户)	21
图 33: 我国千兆宽带接入用户情况 (万户, %)	22
图 34: 10G PON 端口数 (万个)	22
图 35: 国内已建成 5G 基建数 (左) 及净增加 (右)	22
图 36: 国内三大云厂商资本开支 (百万元)	23
图 37: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 (百万美元)	23

图 38: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 yoy (%)	23
图 39: 信骅月度营收及同比增速 (百万新台币, %)	24
图 40: 本周通信行业指数走势 (%)	25
图 41: 申万各一级行业本周涨跌幅 (%)	25
图 42: 通信行业各细分板块分类	25
图 43: 细分板块本周涨跌幅 (%)	25
图 44: 通信行业本周涨跌幅前后十名	26
表 1: Gaudi 3 与历代 Gaudi 性能对比	6
表 2: 本周通信行业公司动态	27
表 3: 重点公司盈利预测及估值	29

产业要闻追踪

(1) 英特尔加速发力：新一代 AI 芯片 Gaudi 3 登场

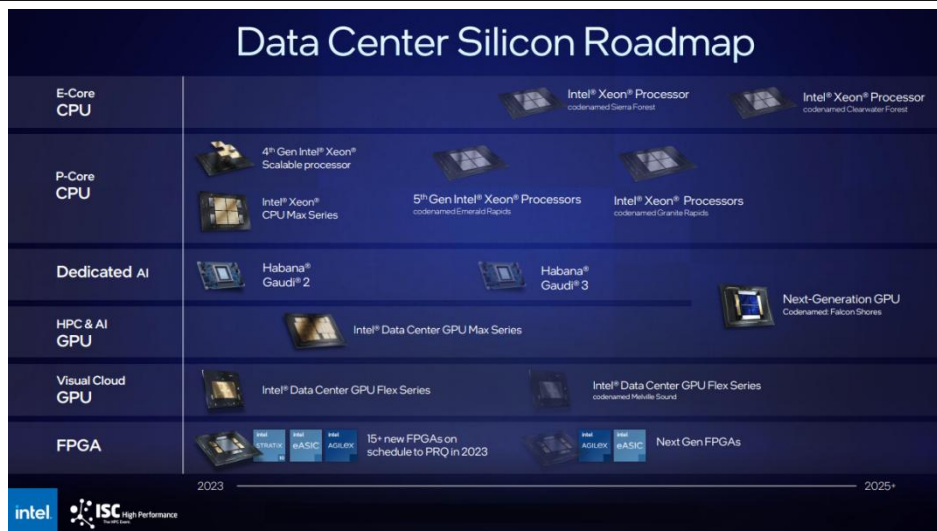
事件：当地时间 4 月 9 日，英特尔在 Vision 2024 客户和合作伙伴大会上正式推出 Gaudi 3 AI 加速卡及全新 Xeon 6 处理器，并通过 AI 领域的客户、合作伙伴共同推动开放和更安全的企业 AI。另外，英特尔还公布了针对边缘平台新品发布计划和 AI 优化企业 AI 工作负载链接相关计划。

图1: Intel 推出 Gaudi 3 AI 加速器



资料来源：英特尔，国信证券经济研究所整理

图2: Intel 数据中心芯片路标

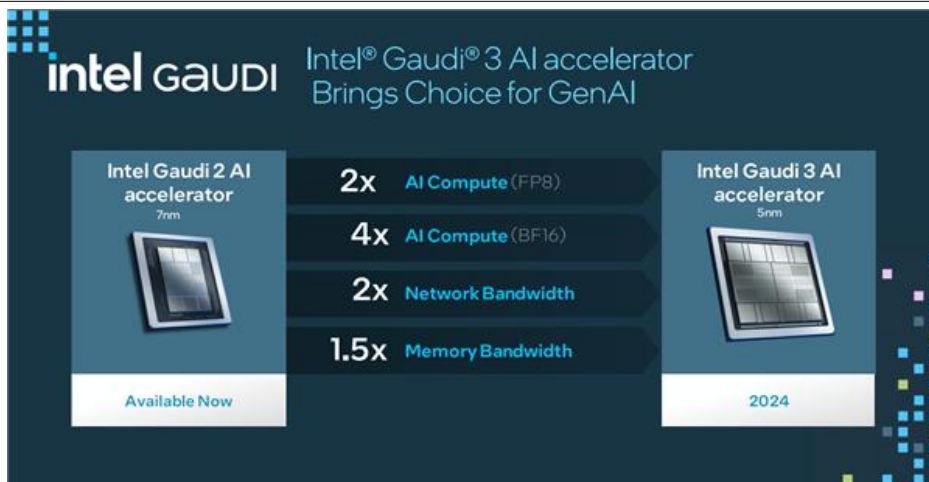


资料来源：英特尔，国信证券经济研究所整理

亮点一：5nm 工艺，FP8 浮点性能提升一倍

Gaudi 3 在 FP8 精度下算力为 1835TFLOPS，是上一代 FP8 性能的 2 倍。Gaudi 3 的 FP8 AI 计算性能是上一代产品的 2 倍，BF16 AI 计算性能是上一代产品的 4 倍，网络带宽是上一代的 2 倍，内存带宽是上一代的 1.5 倍，并提供 Mezz 卡、板载和 PCIe 三种形态。

图3: Gaudi 3 采用 5nm, FP8 性能提升一倍



资料来源：英特尔，国信证券经济研究所整理

表1: Gaudi 3 与历代 Gaudi 性能对比

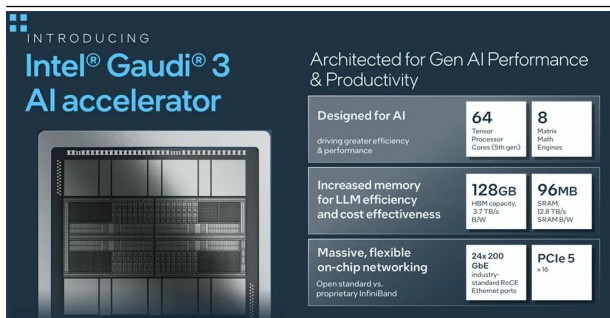
	Gaudi 3	Gaudi 2	Gaudi 1
矩阵数学引擎	8	2	1
张量核心	64	24	8
内存时钟	3.7Gbps HBM2e	3.7Gbps HMB2e	2Gbps HBM2
内存总线宽度	2x 4096-bit	2 个 4096 位	6144-bit
内存带宽	3.7TB/秒	2.45TB/秒	1TB/秒
显存 (VRAM)	128GB (2x64GB)	96GB	32GB
FP8 矩阵	1835 TFLOPS	865 TFLOPS	N/A
BF16 矩阵	1835 TFLOPS	432 TFLOPS	未披露
互连	200Gb Ethernet 24 个链接 (600GB/秒)	100Gb Ethernet 24 个链接 (300GB/秒)	100Gb Ethernet 10 个链接 (120GB/秒)
TDP	900W	600W	350W
制造工艺	TSMC 5nm	TSMC 7nm	TSMC 16nm
处理器	Gaudi 3	Gaudi 2	Gaudi 1
接口	OAM 2.0	OAM 1.1	OAM

资料来源：英特尔，国信证券经济研究所整理

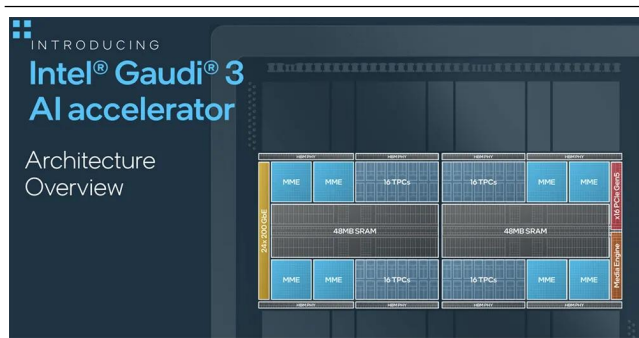
英特尔 Gaudi 3 采用将两个计算 Tile 设计，拥有 8 个矩阵数学引擎、64 个张量内核、96MB SRAM（每个 Tile 48MB，可提供 12.8 TB/s 的总带宽）和 128 GB HBM2e 内存，16 个 PCIe 5.0 通道和 24 个 200GbE 链路。

图4: Gaudi 3 性能图示

图5: Gaudi3 结构设计



资料来源：英特尔，国信证券经济研究所整理



资料来源：英特尔，国信证券经济研究所整理

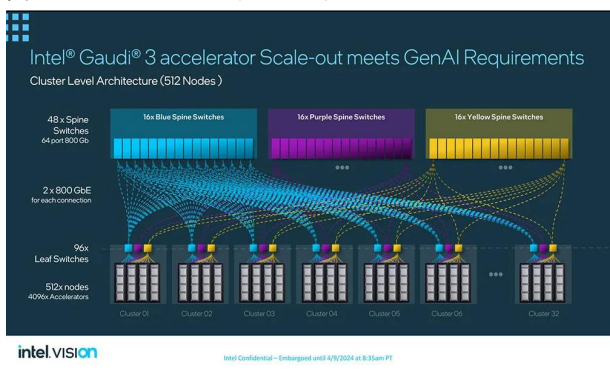
亮点二：采用以太网连接扩展网络，最大可组 1024 节点集群

Gaudi 3 加速器允许响应者进行选择性 ACKing 和请求者进行选择性重新传输，这使得 Gaudi 3 的 RoCE 运行 TCP/IP 时具有更强的可扩展性。

英特尔 Gaudi 3 加速器网络子系统拥有 24 个 200 千兆位以太网网卡端口、一个二层 MAC 和 RDMA 引擎。Gaudi 2 每个芯片提供 24 个 100Gb 以太网链路；Gaudi 3 将这些链路的带宽增加了一倍，达到 200Gb/秒，使芯片的外部以太网 I/O 总带宽达到 8.4TB/秒的累计向上/向下。组网时，假设每台服务器由八个 Gaudi 3 加速器组成，每个加速器通过 21 个 200 Gbps 以太网连接相互通信。每个设备上的其余三个以太网端口用于通过叶交换机与群集进行外部通信。

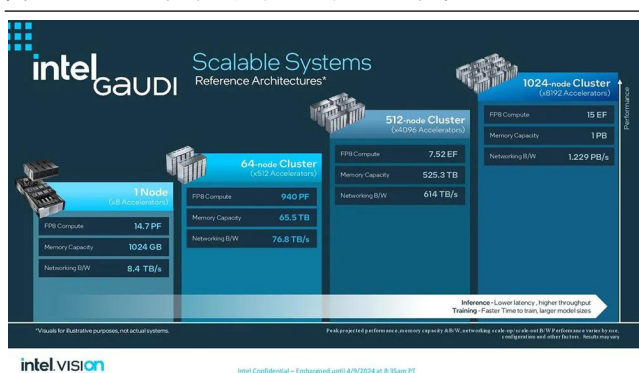
英特尔 Gaudi 3 最大可扩展到 8192 个芯片组成 1024 个集群节点。英特尔给出了 512 个节点的组网架构参考。搭载 8 个 Gaudi 3 的服务器，FP8 性能可达 14.7PFLOPS，拥有 1024GB 内存和 8.4TB/s 网络带宽。512 个节点，可提供 7.5EFLOPS 算力，有 524.3TB 内存容量、614TB/s 网络带宽。Gaudi 3 最多可扩展到由 8192 个芯片组成的 1024 个节点的集群，可提供 15EFLOPS 算力、1PB 内存容量、1.229PB/网络带宽。

图 6: Gaudi 3 组网 512 个节点参考



资料来源：英特尔，国信证券经济研究所整理

图 7: Gaudi 3 最多可扩展到 1024 个节点的集群

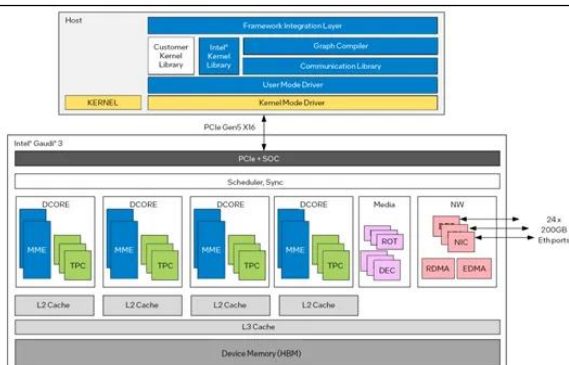


资料来源：英特尔，国信证券经济研究所整理

此外，英特尔全新设计了 Gaudi 3 的 PCIe，功率只有 600w，内存容量为 128GB，带宽为每秒 3.7TB。Gaudi 3 PCIe add-in 卡专为实现高效率和低功耗而设计，非常适合微调、推理和检索增强生成（RAG）等工作负载，采用全高、双宽、10.5 英寸长设计，被动冷却，TDP 仅为 600W，英特尔在这里使用 OAM 2.0 外形尺寸，它提供比 OAM 1.x (700W) 更高的功率限制。英特尔还在开发并验证 Gaudi 3 的

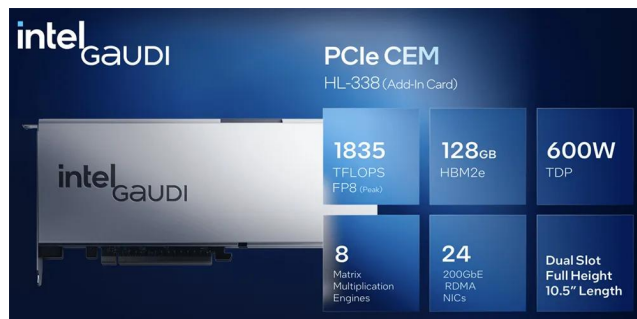
液冷版本，它将提供更高的性能，以换取更高的 TDP。所有形式的 Gaudi 3 都将使用 PCIe 回程连接到其主机 CPU，其中 Gaudi 3 配备 PCIe Gen 5 x16 链路。

图8: Gaudi 3 PCIe 设计



资料来源: 英特尔, 国信证券经济研究所整理

图9: Gaudi 3 PCIe add-in 卡



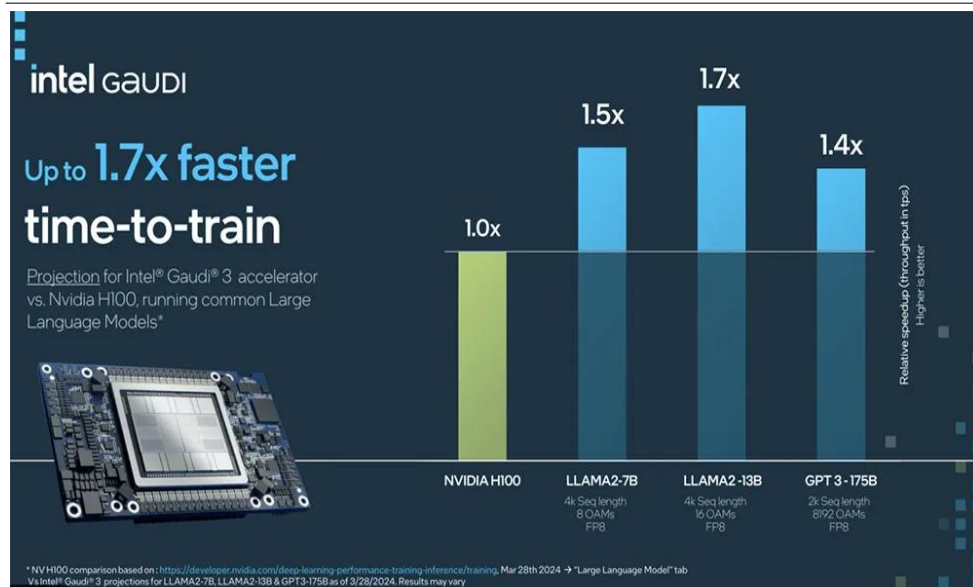
资料来源: 英特尔, 国信证券经济研究所整理

亮点三: 展示出比 H100/H200 优异性能

与英伟达旗舰 GPU 相比, 英特尔新一代 AI 训练芯片 Gaudi 3 的性能提升如下:

- 训练 Llama2 7B、13B 以及 GPT-3 175B 模型, 速度比 H100 快 40%~70%。Gaudi 3 在训练参数规模较小的模型时能展现出训练优势, 训练 1750 亿参数 GPT-3 模型是用了基于 1028 个节点、8192 个 Gaudi 3 的集群。

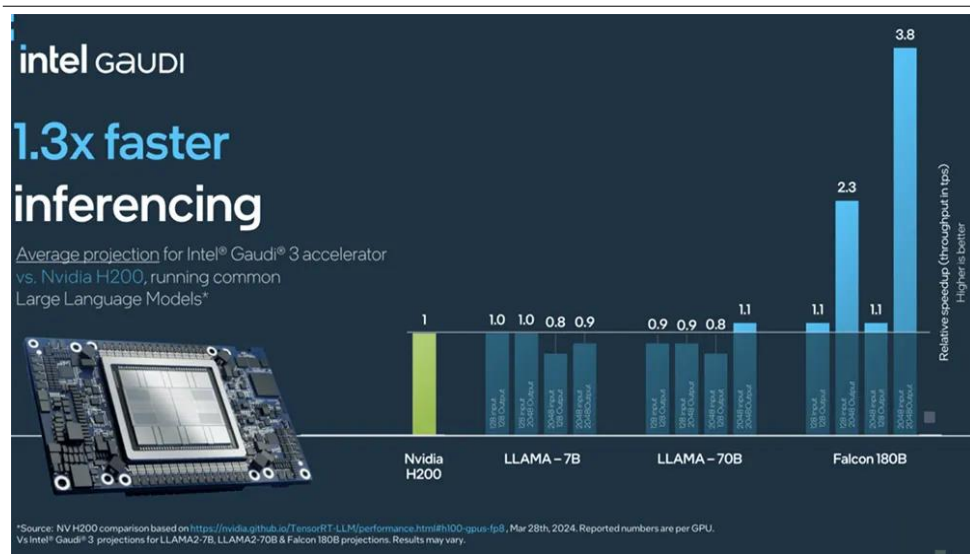
图10: 训练 Llama2 7B、13B 以及 GPT-3 175B 模型, 速度比 H100 快 40%~70%



资料来源: 英特尔, 国信证券经济研究所整理

- 跑 Llama 7B、70B 以及 Falcon 180B 模型, 推理速度比 H200 快 30%, 推理能效提高 130%, 在较长输入和输出序列上的推理性能优势更大。

图11: 训练 Llama2 7B、13B 以及 GPT-3 175B 模型, 速度比 H100 快 40%~70%



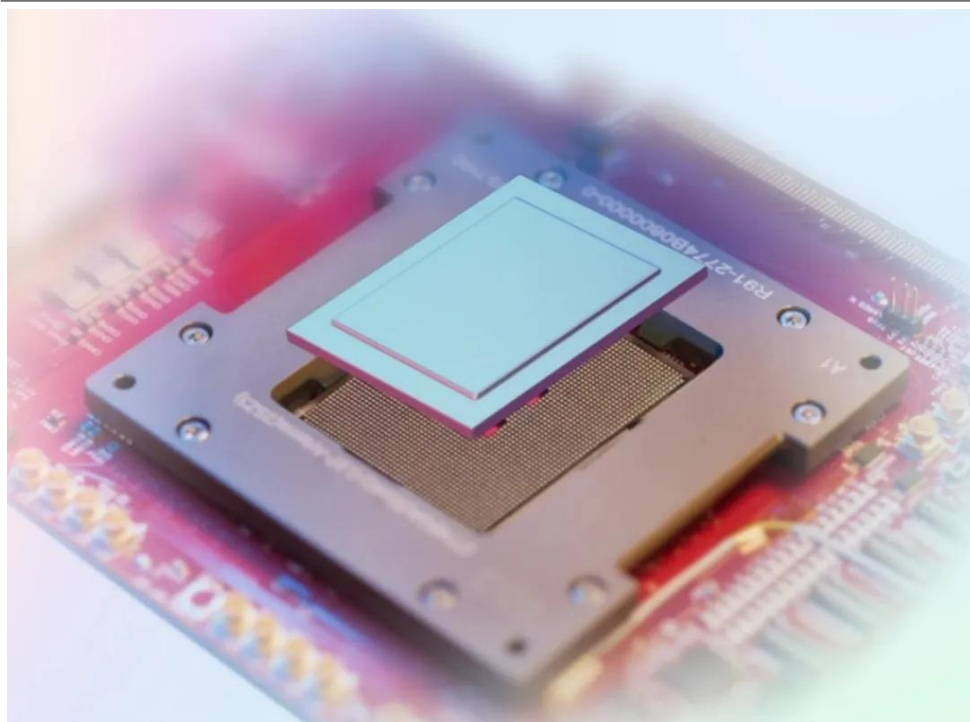
资料来源：英特尔，国信证券经济研究所整理

(2) META 推出新版自研 AI 芯片

事件：2024 年 4 月 11 日，美国科技巨头 Meta 宣布，正在部署一款自主研发的人工智能 (AI) 芯片，即第二代芯片 Meta Training and Inference Accelerator v2 (MTIAv2)，助力 AI 业务发展，并减少对英伟达和其他外部公司芯片的依赖。

Meta Training and Inference Accelerator (MTIA) 旨在与 Meta 的排名和推荐模型配合使用。这些芯片可以帮助提高训练效率，使推理（也就是实际的推理任务）更容易。

图 12: MTIA v2 芯片



资料来源：META，国信证券经济研究所整理

亮点一：MTIA v2 容量、计算、带宽等性能大幅提升

新一代 MTIA 芯片采用的是台积电 5nm 工艺技术，拥有 256MB 的片上内存，频率为 1.35GHz，MTIA v1 的片上内存为 128MB，频率为 800MHz，采用的是台积电 7nm 工艺技术。新一代 MTIA 芯片的平均频率达到 1.35GHz，比 MTIA v1 的 800MHz 高出不少，但同时它消耗的功率（90W）也要比 MTIA v1（25W）高出三倍多。

图 13：第一代和第二代 MTIA 对比

First Gen MTIA	Next Gen MTIA
Technology TSMC 7nm	Technology TSMC 5nm
Frequency 800MHz	Frequency 1.35GHz
Instances 1.12B gates, 65M flops	Instances 2.35B gates, 103M flops
Area 19.34mm x 19.1mm, 373mm ²	Area 25.6mm x 16.4mm, 421mm ²
Package 43mm x 43mm	Package 50mm x 40mm
Voltage 0.67V logic, 0.75V memory	Voltage 0.85V
TDP 25W	TDP 90W
Host Connection 8x PCIe Gen4 (16 GB/s)	Host Connection 8x PCIe Gen5 (32 GB/s)
GEMM TOPS 102.4 TFLOPS/s (INT8) 51.2 TFLOPS/s (FP16/BF16)	GEMM TOPS 708 TFLOPS/s (INT8) (sparsity) 354 TFLOPS/s (INT8) 354 TFLOPS/s (FP16/BF16) (sparsity) 177 TFLOPS/s (FP16/BF16)
SIMD TOPS Vector core: 3.2 TFLOPS/s (INT8), 1.6 TFLOPS/s (FP16/BF16), 0.8 TFLOPS/s (FP32) SIMD: 3.2 TFLOPS/s (INT8/FP16/BF16), 1.6 TFLOPS/s (FP32)	SIMD TOPS Vector core: 11.06 TFLOPS/s (INT8), 5.53 TFLOPS/s (FP16/BF16), 2.76 TFLOPS/s (FP32) SIMD: 5.53 TFLOPS/s (INT8/FP16/BF16), 2.76 TFLOPS/s (FP32)
Memory Capacity Local memory: 128 KB per PE On-chip memory: 128 MB Off-chip LPDDR5: 64 GB	Memory Capacity Local memory: 384 KB per PE On-chip memory: 256 MB Off-chip LPDDR5: 128 GB
Memory Bandwidth Local memory: 400 GB/s per PE On-chip memory: 800 GB/s Off-chip LPDDR5: 176 GB/s	Memory Bandwidth Local memory: 1 TB/s per PE On-chip memory: 2.7 TB/s Off-chip LPDDR5: 204.8 GB/s

资料来源：META，国信证券经济研究所整理

该加速器由 8x8 处理元件（PE: processing elements）网格组成，这些 PE 显著提高了密集计算性能（比 MTIA v1 提高了 3.5 倍）和稀疏计算性能（提高了 7 倍）。这都得益于 Meta 为 PE 设计的网格结构，Meta 将本地 PE 存储的大小增加了两倍，将片上 SRAM 增加了一倍，将其带宽增加了 3.5 倍，并将 LPDDR5 的容量增加了一倍。

图14: 该加速器由 8x8 处理元件 (PE: processing elements) 网格组成



资料来源: META, 国信证券经济研究所整理

在能耗方面从 25W 提升到了 90W。英伟达 H100 的功耗约在 350~500W, INT8 精度下稀疏算力为 3026TFLOPS, 每瓦性能和 MTIA v2 基本差不多。在平台层, 通过 2 倍的设备数量和 2 插槽 CPU, MTIAv2 能够实现 6 倍的模型服务吞吐量、比 MTIAv1 系统提高多达 1.5 倍的每瓦性能。

亮点二: MTIA 支持完整计算生态

于 Meta 在芯片的生产和使用中可以控制全栈, 比如它的配套硬件、软件、编译器等:

- 在配套硬件方面, Meta 开发了一个大型的机架式系统, 它由 3 个机箱组成, 每个机箱包含 12 块电路板, 每块电路板上 有 2 块芯片, 总计可容纳 72 个 MTIA v2。Meta 特别设计了这个系统, 使芯片的功率和性能都能充分发挥, 系统通信采用 PCIe Gen5, 以增加系统的带宽和可扩展性。如果选择扩展到机架之外, 还能选择添加 RDMA 网卡。

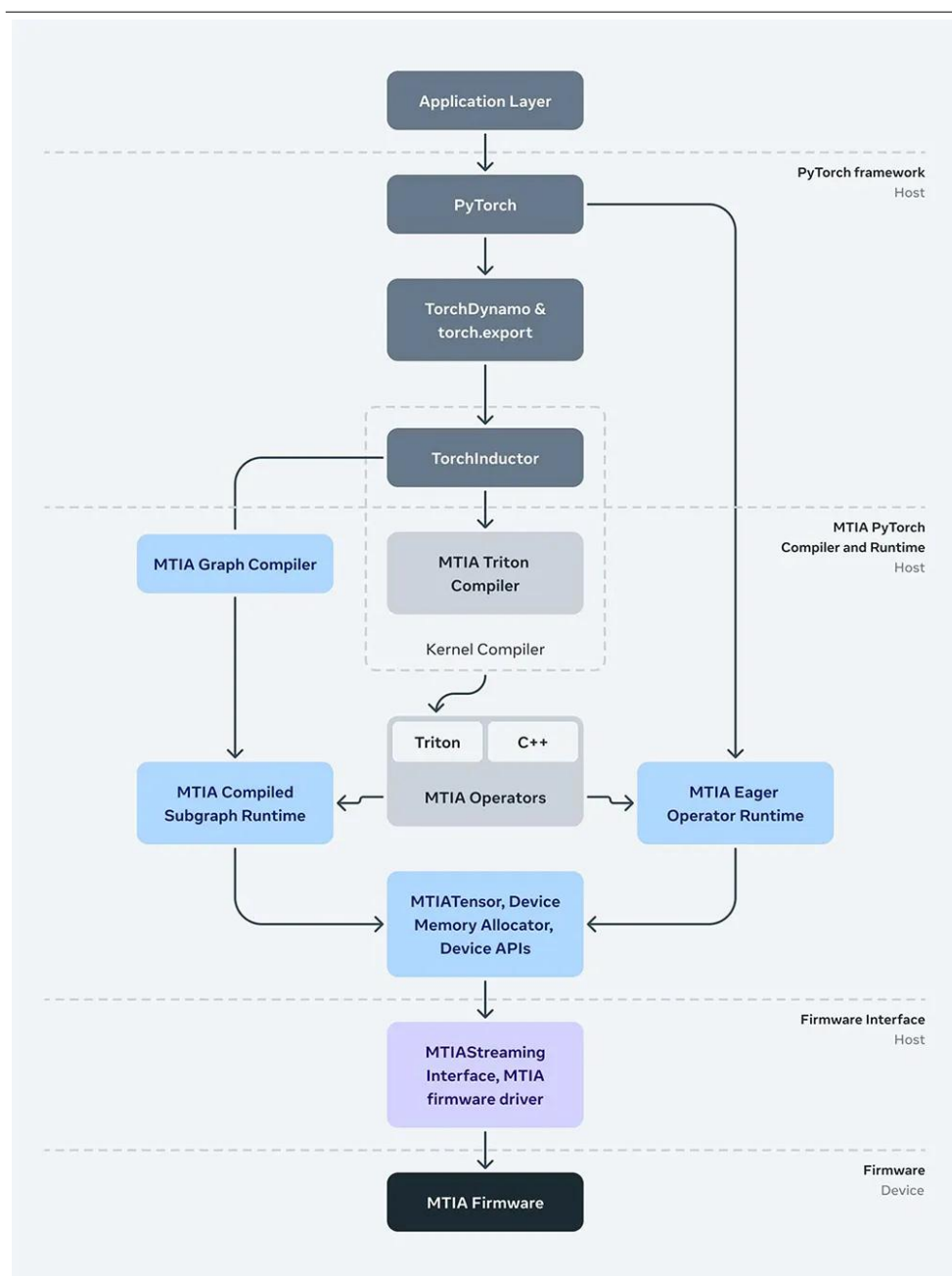
图 15: MTIA 机箱图示



资料来源：META，国信证券经济研究所整理

- **在软件方面**，作为 PyTorch 的初始开发人员，Meta 团队重视可编程性和开发效率，MTIA 堆栈旨在与 PyTorch 2.0、TorchDynamo 和 TorchInductor 的完全集成。优化了前端的图形处理流程，包括捕获、分析、转换和提取操作，以及与 MTIA 硬件无关的可复用机制。

图 16: MTIA v2 全栈的计算生态



资料来源：META，国信证券经济研究所整理

- **在编译器方面**，MTIA 的较低级别编译器从前端接受图形输出，生成既高效又针对设备优化的代码。在此之下是负责与驱动程序/固件接口的运行时堆栈，MTIA 流式处理接口提供了管理设备内存、在设备上运行运算符以及执行编译图所需的基本操作。为了提高代码的性能，Meta 创建了 Triton-MTIA 编译器后端，这是一个高效的机器学习计算内核编写工具，旨在为 MTIA 硬件生成优化代码。

Meta 通过将 Triton 语言特性和 PyTorch 2.0 集成，扩展了对 PyTorch 操作符的支持，使得开发人员可以在编译前（AOT）和即时编译（JIT）工作流程中利用 Triton-MTIA，极大提高了开发效率和计算内核创作的可扩展性。

(3) Marvell AI day: 加速推进 AI 基础设施发展

事件: Marvell Technology Inc. 在 2024 年 4 月 11 日举办的“AI Era 的加速基础设施”活动上,展示了公司在数据中心、云计算、人工智能加速器以及定制计算领域的战略和业务机会。

图 17: AI 加速互联发展



资料来源: Marvell, 国信证券经济研究所整理

亮点一: 5 年后, 计算、交换、互联芯片市场规模均有较大增长空间

2023 年数据中心资本开支 2600 亿美元, 半导体 TAM (Total Available Market) 市场规模 1200 亿美元, 除内存外市场规模 820 亿美元, 其中

- 计算芯片 680 亿美元, 其中使用加速芯片的客户占 16% 市场份额, 达 66 亿美元; 预计 2028 年该市场规模达到 275 亿美元, CAGR 为 32%; 若份额提升至 25%, 则可达 430 亿美元, CAGR 为 45%。
- 交换芯片 60 亿美元, 预计到 2028 年市场规模 120 亿美元, CAGR 为 15%;
- 互联芯片 43 亿美元, 预计到 2028 年市场规模 139 亿美元, CAGR 为 27%; 其中硅光芯片 CAGR 为 26%, ACE DSPs 的 CAGR 为 59%。
- 存储芯片 42 亿美元, 预计到 2028 年市场规模 59 亿美元, CAGR 为 7%。

图 18: 数据中心基础设施市场

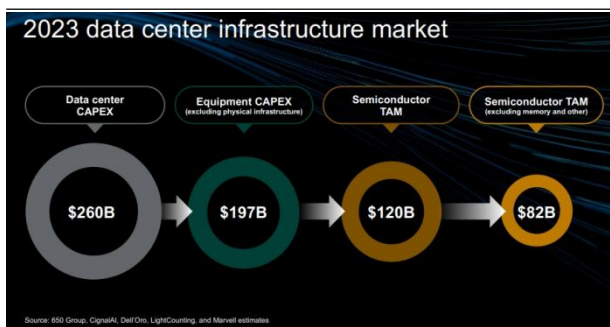
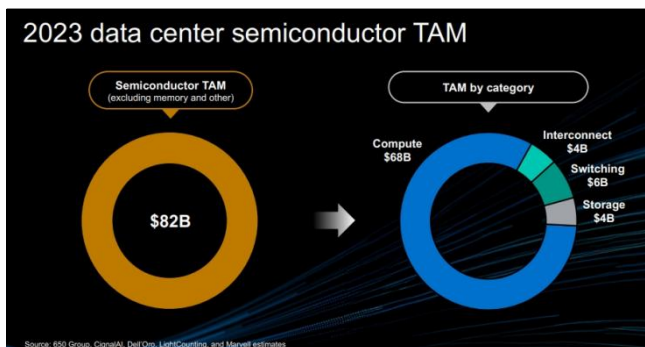
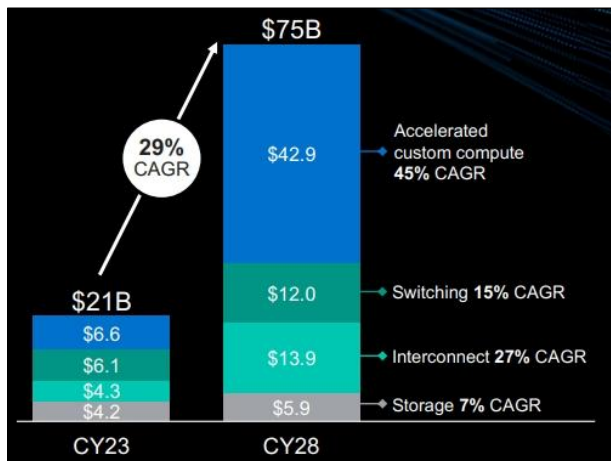


图 19: 数据中心芯片市场 TAM 规模



资料来源：Marvell，国信证券经济研究所整理

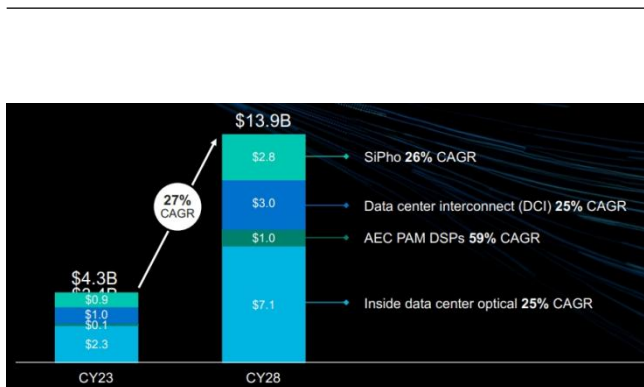
图 20: Marvell 数据中心内 TAM 市场预测



资料来源：Marvell，国信证券经济研究所整理

资料来源：Marvell，国信证券经济研究所整理

图 21: Marvell 数据中心内互联 TAM 市场预测

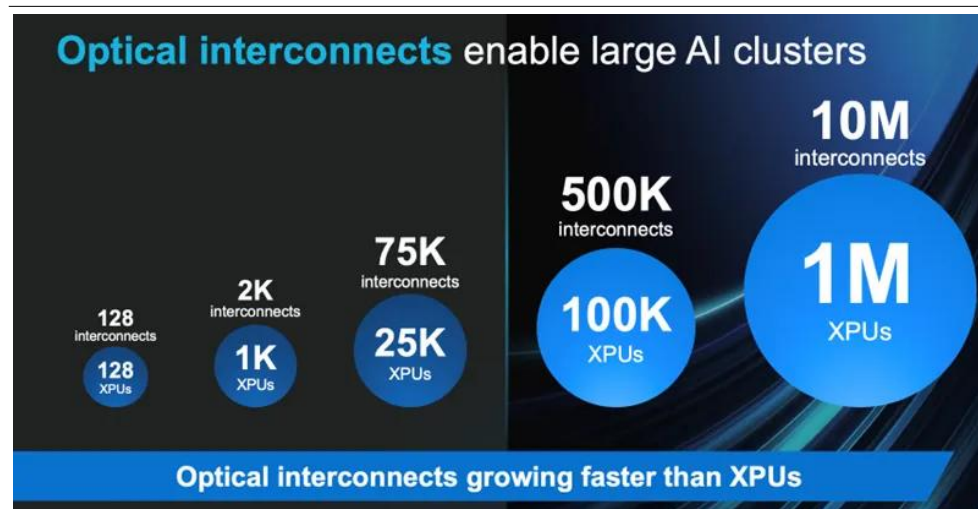


资料来源：Marvell，国信证券经济研究所整理

亮点二：光互联连接数需求快速增长

AI 集群对光互联需求快速增长。2023 年 ChatGPT 3.0 在 1000 XPU 集群上进行了训练使用了 2000 个光学互连，ChatGPT 4.0 在 2.5 万 XPU 集群上进行训练使用了 7.5 万个光学互连。Marvell 预计未来对于 ChatGPT 5.0 等更复杂的 AI 大模型将会在 10 万级甚至百万级的更大规模 XPU 集群上训练，预计需要五层交换技术，光互联需求比例或提升至 1:5 乃至 1:10。

图 22: 光互联驱动更大的 AI 集群发展



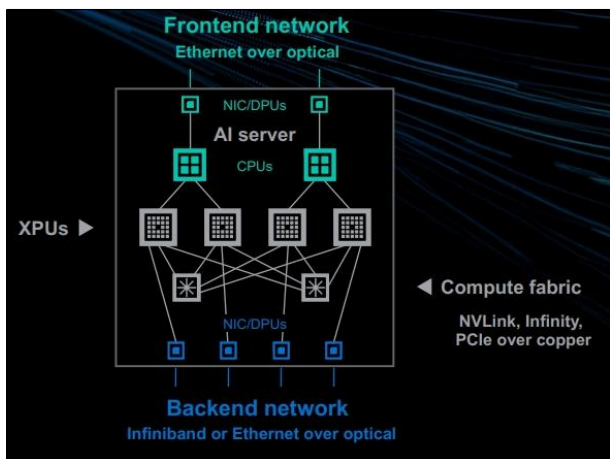
资料来源：Marvell，国信证券经济研究所整理

AI 集群组网架构包括了后端网络（backend Network）、前端网络（frontend Network）、计算组织（compute fabric）和数据中心互联 DCI（data Center

interconnect) :

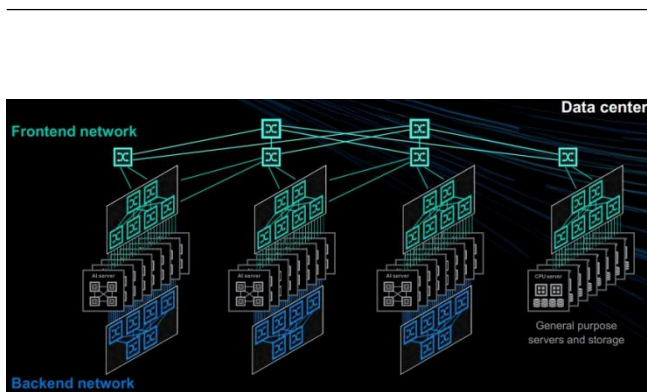
- 计算组织 (Compute Fabric) : 主要用于连接服务器内部多个 XPU 加速器, 这类连接通常是基于铜材质的短距离连接, 使用的协议包括 NVLink、Infinity Fabric 和 PCIe, 目前 Marvell 并不涉及这类基于铜连接的 Compute Fabric 业务。
- 后端网络 (backend Network) : 负责 AI 服务器互联, 每个 XPU 加速器通过 NIC 连接到对应模块, 实现与交换机和其他 AI 服务器的连接。主要使用 IB 或以太网协议, 通常基于光纤的光连接。
- 前端网络 (frontend Network) : 负责输入和输出 AI 服务器数据。配个服务器配置了 1-2 块 CPU, 每个 CPU 都有自己的 NIC 以及对应光模块, 对外连接到数据中心其他服务器。
- 数据中心互联 (data center interconnect) : 负责数据中心数据连接到外部世界。

图 23: 前端和后端连接 AI 服务器图示



资料来源: Marvell, 国信证券经济研究所整理

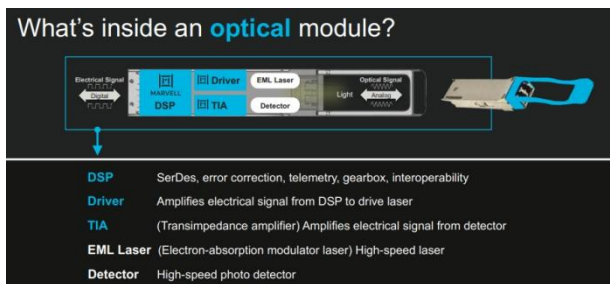
图 24: 前端和后端组网连接图示



资料来源: Marvell, 国信证券经济研究所整理

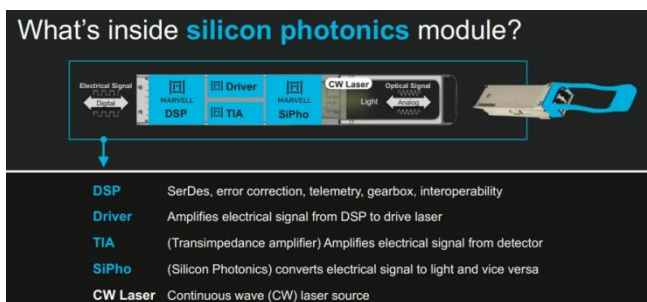
硅光方案逐步成为趋势。对于 1.6T 光模块, 传统 EML 方案需要 8 个 200G EML 激光器, 而硅光子芯片可以通过共享一个 CW 激光器实现单激光器 4 通道, 因此只需要两个 CW 激光器, 这可以降低成本、激光器数量和达到更高的集成度。

图 25: 传统光模块图示



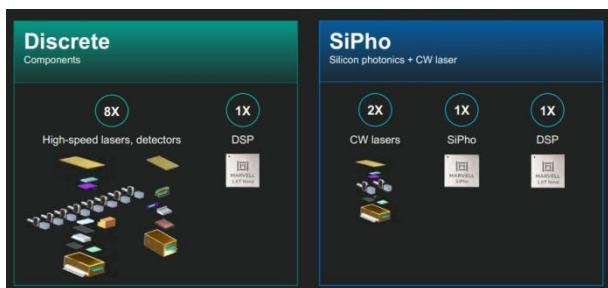
资料来源: Marvell, 国信证券经济研究所整理

图 26: 硅光光模块图示



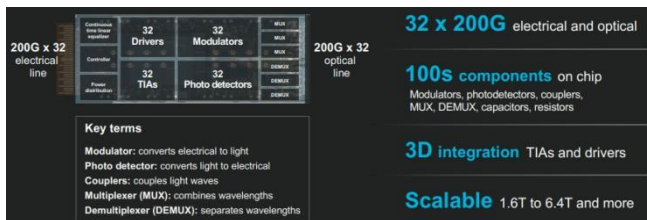
资料来源: Marvell, 国信证券经济研究所整理

图 27: 传统分立光模块对比硅光模块



资料来源: Marvell, 国信证券经济研究所整理

图 28: 1.6T 贵光模块结构



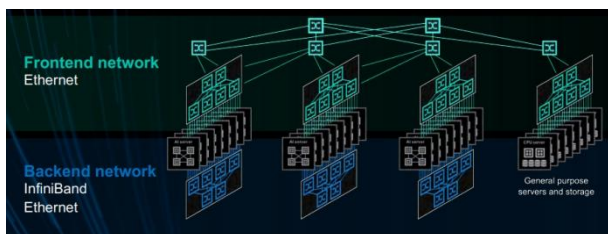
资料来源: Marvell, 国信证券经济研究所整理

亮点三: 以太网交换适用于更大集群, 51.2T 交换芯片夏天交付

AI 对云网络容量需求显著增加, 对交换互联市场需求大。对于网络前端 XPU 的端口数量是 CPU 的 2-3 倍; 对于后端不论是 IB 还是以太网, 这是一个新增量市场, 连接需求或呈指数级上升。

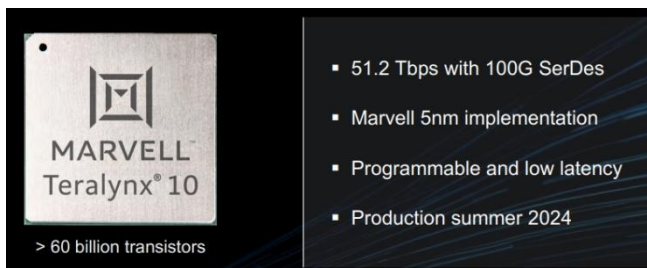
Marvell 新一代 Teralynx10 交换芯片实现 51.2T, 第一批客户将于今年夏天投入生产。该产品由 Marvell 5nm IP 和 Marvell 的 100 GB SerDes 自主开发。

图 29: AI 网络中的以太网交换机架构



资料来源: Marvell, 国信证券经济研究所整理

图 30: Marvell 新一代 Teralynx10 交换芯片



资料来源: Marvell, 国信证券经济研究所整理

其它产业要闻速览

(1) 5G

【中国电信 5G 消息平台升级扩容工程集采: 总预算约 1.7 亿元】 中国电信发布公告称, 2024 年 5G 消息平台升级扩容工程设计服务项目已具备招标条件, 现对该项目的设计进行公开招标。中国电信方面表示, 本次将采购 2024 年 5G 消息平台升级扩容工程北区、中区和南区的设计及技术服务, 以及在确定下一批次同类服务中标人之前启动的 5G 消息平台升级扩容工程项目的可研、设计及技术服务。工程可研、设计及技术服务包括编制可行性研究报告和工程设计文件、编制工程技术规范书、勘察测绘、核对和确认设备配置、采购支撑服务、设计交底, 以及工程实施和工程验收过程中的技术支撑、担任所承担设计工作工程项目后评价支

撑服务等。本次招标上述各项费用统一取费，不再分类计取。（资料来源：中国电信）

【山东计划明年底前再建成开通 5G 基站 7 万个，总量突破 27 万个】4 月 10 日，在国务院新闻办举办的“推动高质量发展”系列主题新闻发布会的第 8 场发布会上，山东省发改委主任孙爱军透露，今年全省 16 个市将全部达到千兆城市标准，明年底前再建成开通 7 万个 5G 基站，总量突破 27 万个。孙爱军介绍，去年，省委、省政府召开数字经济高质量发展大会，设立了 100 亿元的专项基金，支持力度不断加大，将重点在三个方面求突破，以数字变革引领经济社会全方位转型。山东拥有济南、青岛两个互联网骨干直连点，是全国首个“双枢纽”的省份，2.2 亿个物联网终端在全国也是最多的。这方面持续加大力度，今年全省 16 个市将全部达到千兆城市标准，明年底前再建成开通 7 万个 5G 基站、总量突破 27 万个，进一步织密数字基础设施网络，助推数字经济发展跑出“加速度”。（资料来源：CWW）

【南通移动率先建成全市首个低空经济专网】近日，南通移动依托 5G-A 网络能力，在狼山区域建成并开通首个低空专网覆盖基站，标志南通开启全省首批连片低空飞联网的规划建设。现场通过无人机挂载手机，完成了低空 100 米测试任务，整体平均上行 231Mbps；在拉远 3km 之后，移动上行仍达到 52Mbps，完全满足业务需求，为低空经济注入“新动能”。网联无人机通过 5G 网络在线接入，可实现无人机的远程控制并提供超视距飞行服务，相较于其他频段的 5G 网络，移动 4.9GHz 频段的 5G 网络让地面与低空之间干扰更小、信号更稳定，打破传统无人机飞行控制的距离限制。通过网络分层接入控制技术，全面保障了“专网专用”。同时，中国移动 4.9G 设备具备 sub 6G 频段以内唯一的 5G-A 通感一体能力，5G 低时延、大带宽、广连接的网络特性，可广泛应用于大型集会、景区人流监控、空中巡逻，以及河道、桥梁等关键基础设施巡检，有效拓展“5G+无人机”应用场景。依托 5G 大带宽、低时延、高可靠，外加无人机易操作、高效率、低成本的特性，构建起基于“网、云、端、应用”的 5G 网联无人机端到端解决方案。（资料来源：南通移动）

【湖南移动联合中兴通讯在张家界荷花机场完成湖南首个 5G-A 通感基站开通】近日，湖南移动联合中兴通讯、张家界荷花机场率先完成湖南首个 5G-A 通感一体化基站部署开通，开启 5G-A 通感赋能智慧机场新征程。通感一体化是在 5G 通信网络基础上叠加感知能力，拓展 5G 业务边界和应用场景。作为 5G-A 的关键技术之一，通感一体化在智慧低空、智慧水域、智慧交通等领域具备广泛的应用场景。此次部署的是业界领先的 4.9GHz 频段 128TR 自发自收通感一体化基站，采用连续波（C 波）+脉冲波（P 波）组合方式实现，提升感知范围，可以成功实现对 RCS（雷达散射截面积）大小为 0.01 m²的低空无人机实时定位和轨迹感知。本次荷花机场通感一体化基站的开通，是 5G-A 通感一体化助力低空安防场景，打造低空通感智慧机场的重要里程碑。（资料来源：湖南移动）

（2）光通信

【S+C+L 波段单纤超 120Tbit/s 实时传输世界纪录】中国电信研究院携手中兴通讯股份有限公司和长飞光纤光缆股份有限公司基于普通单模石英光纤，完成

S+C+L 多波段大容量传输实验，最高实时单波速率达到 1.2Tbit/s，单根光纤单个方向传输速率超过 120Tbit/s，创下普通单模光纤实时传输速率新的世界纪录，相当于每秒可支持数百部 4K 高清电影或数个 AI 模型训练数据的传输。此次单纤单向超 120Tbit/s 的验证测试在系统谱宽、关键算法及架构设计等方面取得突破性成果。（资料来源：中国电信）

【工信部扩大增值电信业务对外开放试点】工信部发布通告，部署开展增值电信业务扩大对外开放试点工作。提出将在北京市服务业扩大开放综合示范区、上海自由贸易试验区临港新片区及社会主义现代化建设引领区、海南自由贸易港、深圳中国特色社会主义先行示范区率先开展试点。工信部将组织对四地试点实施方案和实施条件等开展评估论证，并作出批复。在获批开展试点的地区取消互联网数据中心 (IDC)、内容分发网络 (CDN)、互联网接入服务 (ISP)、在线数据处理与交易处理，以及信息服务中信息发布平台和递送服务 (互联网新闻信息、网络出版、网络视听、互联网文化经营除外)、信息保护和处理服务业务的外资股比限制。。（资料来源：工信部）

【Broadcom 和谷歌云宣布扩大合作伙伴关系以帮助加速企业创新】Broadcom Inc. (纳斯达克股票代码：AVGO) 和谷歌云今天宣布扩大合作伙伴关系，将涉及为谷歌云优化 Broadcom 的 VMware 工作负载，共同合作开展市场推广活动，将更多的 Broadcom 产品和服务添加到谷歌云市场，并且 Broadcom 将注入谷歌云的生成性 AI 能力。（资料来源：Broadcom）

(3) 物联网

【福建移动携手华为完成全国首个 RedCap 连续组网测试和优化验证】日前，福建移动携手华为在福州、厦门、宁德三个地市完成了全国首个 RedCap 连续组网测试和网络性能优化验证，涵盖工业园区、交通枢纽、景区等多个场景。此次测试成功验证了在不影响现网用户体验的情况下 RedCap 连续组网以及相关优化方案的可行性，为该技术的大规模部署奠定了坚实基础，具有显著的示范效应。作为结果，测试中的 FDD 网络上行峰值速率达到了 76Mbps 以上，时延可靠性达到了 50ms@99.9%，网络级上行平均速率达到 30Mbps，网格级上行边缘速率达到 15Mbps，能够充分满足 RedCap 业务所需，包括支持当前主流的 RedCap 视频业务随时随地稳定回传。（资料来源：C114 通信网）

【移远通信携手 MediaTek 推出 Rx255G 系列 RedCap 模组】移远通信宣布即将推出 Rx255G 系列 5G RedCap 模组。Rx255G 系列模组所搭载的 MediaTek T300 系列 5G RedCap 平台，具备 MediaTek 的 5G RedCap UltraSave 功能，其功耗比现有的 4G IoT 调制解调器降低 60%，与 5G 增强移动宽带 (eMBB) 调制解调器相比，功耗降低 70%，且在启用 R17 节能功能时，将额外节省 10% 的功耗。（资料来源：移远通信）

(4) IDC 及云计算

【1000P 京安汇利东北亚智算中心项目开工】总投资 8.75 亿元的京安汇利东北亚智算中心项目在哈尔滨新区开工建设。项目一期为 1000Pfllops 的算力中心机房

楼，计划当年建设当年投产。位于黑龙江省哈尔滨新区智谷大街，临近深哈产业园，规划占地面积 2.2 万平方米，总建筑面积 5.5 万平方米，建设算力中心机房楼、研发楼、综合楼以及消防水池、泵房等。项目一期 1.2 万平方米的算力中心机房楼今年将建成投用，算力规模为 1000Pfl ops，超过东北三省现有人工智能算力的总和。项目的建设、运营单位为京安汇利（黑龙江）数字产业运营管理有限公司（简称京安汇利），该公司由保通汇利（北京）投资控股有限公司和北京清微智能科技有限公司合资成立，专业从事人工智能智算中心建设与运营、人工智能模型及行业应用全栈式生态整合。（资料来源：IDC 圈）

【三大运营商明确算力网络战略规划】4 月 10 日，在“2024 年云网智联大会”上，中国通信标准化协会网络与业务能力技术工作委员会主席赵慧玲介绍，面向算力时代新机遇，国内三大运营商分别提出技术发展战略规划。总结来看，中国电信提出“云网融合”战略规划，中国移动提出“算力网络”战略规划；中国联通则一直在其 CUBE-Net 网络架构下发展。具体来看，中国电信坚持网是基础，云为核心，在云网融合 2030 战略引导下，致力于推动网络实现三个阶段的演进：从云网协同走向云网融合，最后实现云网一体。中国电信认为，算力网络（狭义）作为云网一体阶段的关键特征，将全面促进简洁、敏捷、开放、融合、安全、智能的新型基础设施实现。中国移动聚焦信息技术纵深发展，以全球最大网络实践应用为根基，深入推进网、云、数、智、安、边、端、链（ABCDNETS）技术的融合应用研究。其算力网络（广义）战略对标中国电信云网融合发展战略，通过泛在协同、融合统一再到一体内生三步走计划实现“网络无所不达、算力无所不在、智能无所不及”的愿景。中国联通则以 CUBE-Net3.0 作为未来 5-10 年网络转型的顶层架构设计，意在打造“连接+计算+智能”的融合服务。（资料来源：三大运营商）

【麒麟智算中心项目正式落成启用】4 月 8 日，南京智能计算中心（二期）正式落成启用。该项目一期于 2021 年 7 月正式投入运营，分三期建设，一期能提供算力 800P（8 位），二期建成后算力规模达到 1800P（8 位）。目前，二期上线的算力已被抢购一空。算力基础设施是算力向社会提供服务的主要载体。目前，南京市已上线运营智算中心 4 个，智能算力规模超 2000P FLOPS（FP16）。2023 年，麒麟智能计算中心入选全国首批“国家新一代人工智能公共算力开放创新平台”。2024 年 3 月 28 日，南京发布《南京市推进算力产业发展行动方案》，算力产业发展按下“快进键”，力争到 2025 年，南京算力总量超 8.5E FLOPS（FP32），打造 3 家规模超百亿元的领军企业，算力产业规模突破 3500 亿元。接下来，南京市将加速推进南京智能计算中心三期项目建设，力争 3 年内在全国范围形成以麒麟为核心的人工智能生态圈，进一步加速基础型、行业类、应用型大模型落地，助推南京人工智能产业集群化发展，更好支撑南京“东数西算”枢纽建设。（资料来源：IDC 圈）

（5）北斗与卫星互联网

【全国人大代表张涛：鼓励民企发展卫星互联网，应对星链挑战】今年全国两会期间，全国人大代表、北京航空航天大学教授张涛带来了一份关于《加快卫星运营准入促进卫星互联网产业及基础设施建设发展》的建议。张涛表示，SpaceX 星链计划的实施给我国带来了空前的压力。我国卫星互联网产业仍处于在轨验证阶段，尚未形成类似星链的运营能力。为了防止在太空竞争中处于被动状态，遭遇“太空封锁”，我国急需加速抢占轨道资源，加快卫星互联网产业的发展，尽早

构建起 6G 时代空天地融合网络。对于加快推进卫星互联网业务准入制度改革，张涛提出了三个建议：一是卫星信号需要经过关口站——卫星——用户形成完整通信过程；二是现有的《电信业务分类目录》需要细分卫星通信服务的环节，将部分环节调整出基础电信业务；三是在移动通信直连卫星模式中，民营企业只建设卫星和测控站，地面关口站和用户终端由地面运营商负责。（资料来源：C114 通信网）

【SpaceX 龙飞船第五次成功对接国际空间站】美国东部时间凌晨 3 月 5 日 2 点 28 分，SpaceX 公司的奋进号龙飞船（SpaceX Dragon, named Endeavour）与国际空间站对接，美国宇航局的宇航员马修·多米尼克、迈克尔·巴拉特和珍妮特·埃普斯，以及俄罗斯联邦航天局的宇航员亚历山大·格雷本金抵达国际空间站。“龙”飞船与“和谐”号太空舱对接后，“龙”号和空间站上的宇航员将开始进行标准的泄漏检查和飞船之间的加压，为定于凌晨 4 点 13 分打开舱门做准备。8 号机组成员将加入空间站探险队的 70 名机组成员，其中包括美国宇航局宇航员贾斯敏·莫格贝利和劳拉·奥哈拉，欧洲航天局宇航员安德烈亚斯·莫根森，日本宇宙航空研究开发机构宇航员古川中本，俄罗斯航天局宇航员康斯坦丁·鲍里索夫，奥列格·科诺年科和尼古拉·丘布。在短时间内，空间站上的船员人数将增加到 11 人，直到 7 名船员 Moghbeli, Mogensen, Satoshi 和 Borisov 返回地球（资料来源：Xplore）

（6）其他

【微软宣布将在日投资 4400 亿日元，并为三百万人提供 AI 技能培训】微软宣布未来两年在日投资 4400 亿日元，加强当地的 AI 和云基础设施建设。这笔资金是微软历史上最大的在日单笔投资，使得微软对日本算力基础设施的投资承诺翻倍。这些投资将大幅提升微软在日的基础设施处理能力，为日本提供最先进的 AI GPU 算力资源，推动日本企业的 AI 运用和数字转型。微软还承诺在未来 3 年向包括临时工在内的 300 万日本人提供 AI 技能培训。该培训计划将面向开发人员、学生、各类企业和组织员工开放。同时微软将强化同日本政府的网络安全合作，共同应对网络安全威胁，避免日本政府、企业和人民遭受网络攻击。（资料来源：微软）

行业重点数据跟踪

三大运营商 5G 业务渗透率持续提升。据工信部数据，截至 2024 年 2 月末，三家基础电信企业的移动电话用户总数达 17.46 亿户，比上年末净增 240.9 万户。其中，5G 移动电话用户达 8.51 亿户，占移动电话用户的 48.8%。

具体来看：

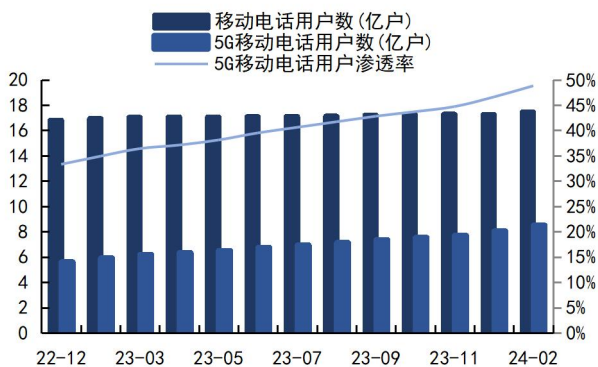
（1）**中国移动：**截至 2024 年 2 月，公司移动用户数约 9.91 亿户，其中，5G 套餐用户数 8.01 亿户，渗透率达到 80.8%。

（2）**中国电信：**截至 2024 年 2 月，公司移动用户数约 4.10 亿户，其中，5G 套餐用户数 3.24 亿户，渗透率达到 79.1%。

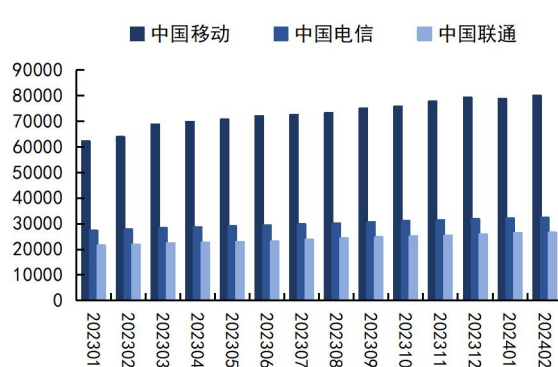
（3）**中国联通：**截至 2024 年 2 月，公司“大联接”用户累计到达数 10.13 亿户，其中，5G 套餐用户累计到达数为 2.66 亿户。

图 31：移动电话用户数（亿户）及 5G 渗透率

图 32：三大运营商 5G 套餐客户数（万户）



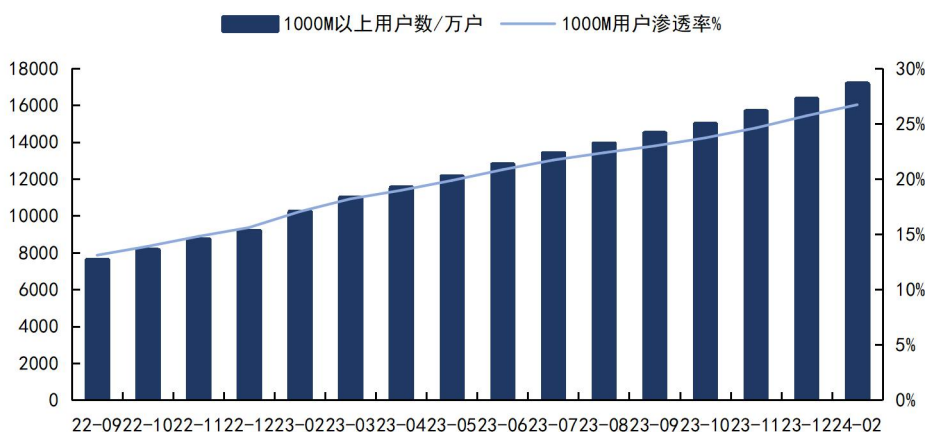
资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理



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2024年2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6.43亿户，比上年末净增677万户。其中，100Mbps及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达6.08亿户，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1.72亿户，比上年末净增830万户，占总用户数的26.7%。

图33: 我国千兆宽带接入用户情况 (万户, %)



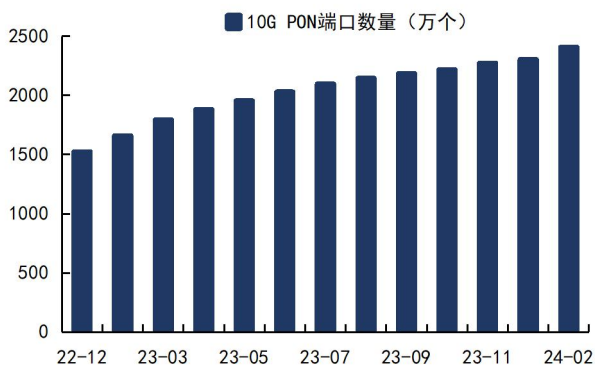
资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

千兆宽带网络持续建设，5G基站建设平稳推进。截至2024年2月末，全国互联网宽带接入端口数量达11.49亿个，比上年末净增1308万个；其中，光纤接入（FTTH/O）端口达到11.1亿个，占互联网宽带接入端口的96.6%；具备千兆网络服务能力的10G PON端口数达2407万个，比上年末净增104.6万个。

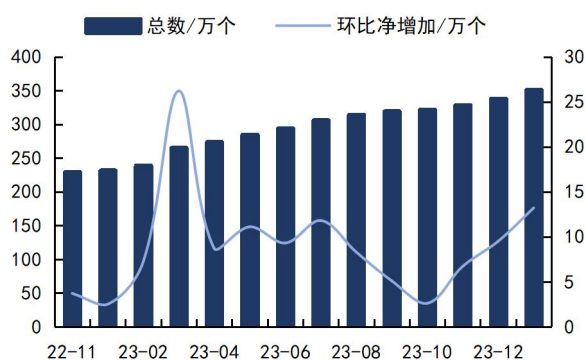
截至2024年2月末，5G基站总数达350.9万个，占移动基站总数的29.8%。

图34: 10G PON端口数 (万个)

图35: 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



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

23Q4 国内云厂商资本开支同比提升。根据 BAT 三大云厂商数据，整体来看，23Q4 BAT 资本开支合计 200.4 亿元（同比+50%，环比+28%）。其中：**阿里巴巴** 23Q4 资本开支 88.6 亿元（同比+53%）；**腾讯** 23Q4 资本开支 75.2 亿元（同比+33%）**百度** 23Q4 资本开支 36.6 亿元（同比+90%）。

图36：国内三大云厂商资本开支（百万元）



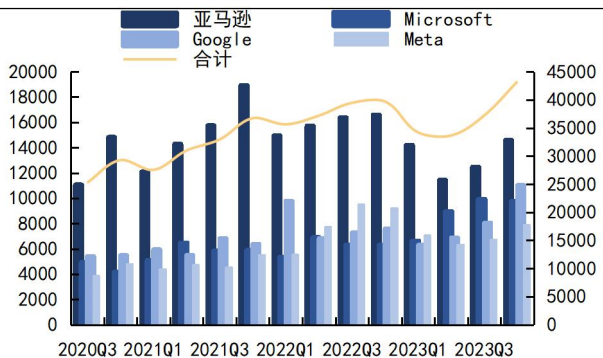
资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

23Q4 海外云厂商资本开支环比回升。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：

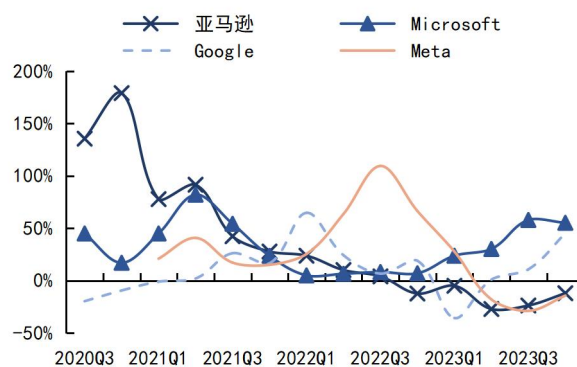
- **亚马逊 (Amazon)** 23Q4 资本开支 145.9 亿美元（同比-12%，环比+17%）；
- **微软 (Microsoft)** 23Q4 资本开支 97.4 亿美元（同比+55%，环比-2%）；
- **谷歌 (Google)** 23Q4 资本开支 110.2 亿美元（同比+45%，环比+37%）；
- **Meta (Facebook)** 23Q4 资本开支 79.0 亿美元（同比-14%，环比+17%）。

图37：海外三大云厂商及 Meta 资本开支（百万美元）

图38：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



资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

信骅 2 月营收同环比回升。2024 年 2 月，服务器芯片厂商信骅实现营收 2.92 亿新台币（同比+30.9%，环比-19.4%）。

图 39：信骅月度营收及同比增速（百万新台币，%）



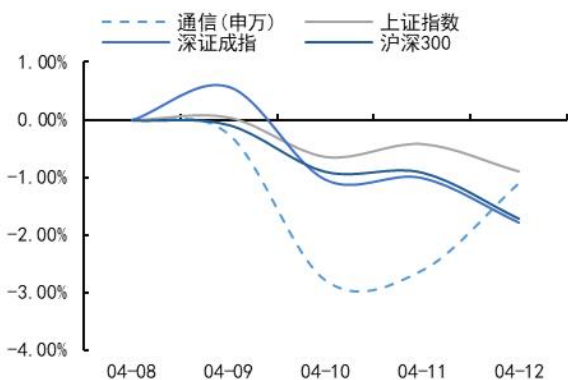
资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

板块行情回顾

(1) 板块市场表现回顾

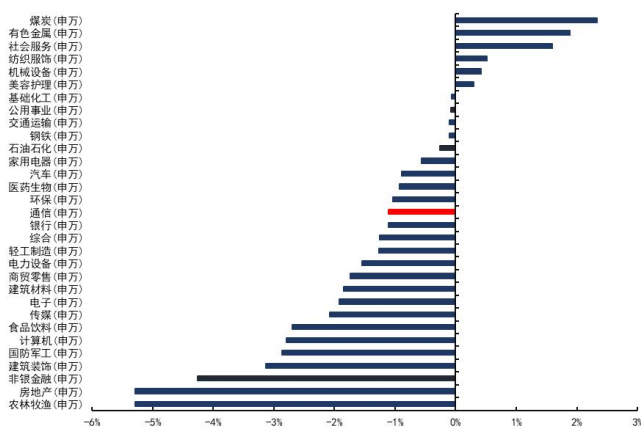
本周通信(申万)指数下跌 1.11%，沪深 300 指数下跌 1.71%，板块表现强于大市，相对收益 0.61%，在申万一级行业中排名第 11 名。

图40: 本周通信行业指数走势 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20240412

图41: 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 20240412

(2) 各细分板块涨跌幅及涨幅居前个股

在我们构建的通信股票池里有 178 家公司(不包含三大运营商), 本周平均涨跌幅为-4.67%, 各细分领域中, 光器件光模块、运营商、物联网、企业数字化、光纤光缆、IDC、工业互联网、可视化、5G、专网、北斗分别下跌 1.0%、2.4%、3.3%、3.9%、4.3%、4.3%、4.4%、5.2%、5.9%、6.6%、8.2%。

图42: 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, 截至 20240412

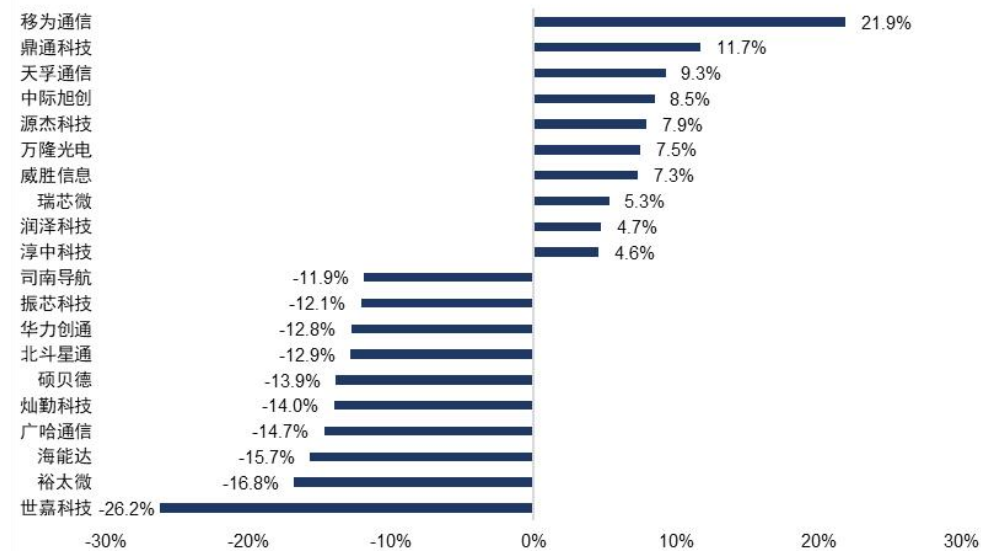
图43: 细分板块本周涨跌幅 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20240412

从个股表现来看，本周涨幅前十的个股为：移为通信（21.9%）、鼎通科技（11.7%）、天孚通信（9.3%）、中际旭创（8.5%）、源杰科技（7.9%）、万隆光电（7.5%）、威胜信息（7.3%）、瑞芯微（5.3%）、润泽科技（4.7%）和淳中科技（4.6%）。

图44：通信行业本周涨跌幅前后十名



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理，截至 20240412

上市公司公告

(1) 本周行业公司公告

表2: 本周通信行业公司动态

子版块	公司名称	公告内容	公告日期
5G	鼎通科技	公司发布关于向激励对象首次授予限制性股票的公告, 2024 年限制性股票授予条件已经成就, 根据公司 2024 年第一次临时股东大会的授权, 公司于 2024 年 4 月 8 日召开的第二届董事会第三十次会议、第二届监事会第二十九次会议, 审议通过了《关于向激励对象首次授予限制性股票的议案》, 确定 2024 年 4 月 8 日为授予日, 以 24.00 元/股的授予价格向 52 名激励对象授予 93.30 万股限制性股票。	4 月 9 日
	中贝通信	公司发布 2024 年股票期权激励计划(草案), 本激励计划拟授予激励对象的股票期权数量为 1,490.00 万份, 约占 2024 年 4 月 9 日公司股本总额 33,523.7152 万股的 4.44%。其中, 首次授予股票期权 1,290.00 万份, 约占 2024 年 4 月 9 日公司股本总额 33,523.7152 万股的 3.85%, 占本激励计划拟授予股票期权总数的 86.58%; 预留 200.00 万份, 约占 2024 年 4 月 9 日公司股本总额 33,523.7152 万股的 0.60%, 占本激励计划拟授予股票期权总数的 13.42%。本激励计划下授予的每份股票期权拥有在满足生效条件和生效安排的情况下, 在可行权期内以行权价格购买 1 股本公司人民币 A 股普通股股票的权利。	4 月 10 日
	中富通	公司发布了关于调整 2024 年限制性股票激励计划相关事项的公告, 本激励计划拟授予激励对象的限制性股票数量由 165.00 万股调整为 164.70 万股, 其中首次授予限制性股票的数量由 150.00 万股调整为 149.70 万股, 首次授予激励对象人数由 93 人调整为 92 人。除上述调整外, 预留限制性股票的数量为 15.00 万股保持不变, 公司本次实施的激励计划与 2024 年第一次临时股东大会审议通过的一致。	4 月 12 日
光器件光模块	光库科技	公司发布关于收购上海拜安实业有限公司 52% 股权完成工商变更登记的公告, 公司收购拜安实业 52% 股权事项已于 2024 年 4 月 3 日完成了股权过户工商变更登记手续, 并取得上海市闵行区市场监督管理局出具的登记通知书。拜安实业目前的股权结构: 珠海光库科技股份有限公司持股比例为 52.0000%; 上海鑫响信息科技有限公司(有限合伙)持股比例为 28.8462%; 张涛持股比例为 16.9576%; 陈兵持股比例为 2.1962%。本次工商变更后, 公司持有拜安实业 52% 股权, 拜安实业成为公司控股子公司, 纳入公司合并报表范围。	4 月 8 日
	长光华芯	公司发布关于以集中竞价交易方式首次回购公司股份的进展公告, 2024 年 4 月 9 日, 公司通过上海证券交易所交易系统以集中竞价交易方式首次回购公司股份 129,277 股, 占公司总股本 176,279,943 股的比例为 0.0733%, 回购成交的最高价为 39.21 元/股, 最低价为 37.85 元/股, 支付的资金总额为人民币 4,999,978.56 元(不含印花税、交易佣金等交易费用)。本次回购股份符合相关法律法规、规范性文件的规定及公司回购股份方案。	4 月 10 日
物联网	移为通信	公司发布 2023 年度业绩快报, 2023 年实现营业总收入 10.16 亿元, 同比增长 1.35%; 实现归属于上市公司股东的净利润 1.47 亿元, 同比下降 11.40%; 基本每股收益 0.32 元; 加权平均净资产收益率 8.48%。	4 月 8 日
	瑞芯微	公司发布 2023 年全年业绩快报, 实现营业收入 21.35 亿元, 同比增长 5.17%; 实现营业利润 8278.82 万元; 利润总额 8221.46 万元, 同比下降 67.86%; 归属于上市公司股东的净利润 1.35 亿元, 同比下降 54.65%; 扣非归母净利润 1.26 亿元; 实现每股收益 0.32 元, 同比下降 55.56%; 加权平均净资产收益率 4.53%, 同比下降 5.82 个百分点; 总资产 35.07 亿元, 同比增长 4.07%。	4 月 12 日
专网	烽火电子	公司发布 2023 年全年业绩报告, 公司实现营业收入 14.7 亿元, 同比下降 8.11%, 归母净利润为 5234 万元, 同比下降 46.41%, 实现经营活动产生的现金流量净额-1.83 亿元, 同比持续恶化, 资产负债率为 52.80%。公司销售毛利率为 35.78%, 同比下降 4.69 个百分点, 实现基本每股收益 0.09 元, 同比下降 43.75%, 摊薄净资产收益率为 2.76%, 同比下降 2.65 个百分点。公司存货周转率为 1.10 次, 同比下降 0.00 次, 总资产周转率为 0.34 次, 同比下降 0.05 次。研发费用占营业收入的比重为 16.68%。	4 月 12 日
北斗	合众思壮	公司发布 2023 年年度报告, 2023 年营业收入约 18.02 亿元, 同比减少 6.31%; 归属于上市公司股东的净利润约 4.78 亿元; 基本每股收益 0.6456 元。2022 年同期营业收入约 19.24 亿元; 归属于上市公司股东的净利润亏损约 2.4 亿元; 基本每股收益亏损 0.3248 元。2023 年 1 至 12 月份, 合众思壮的营业收入构成为: 卫星导航系统技术开发及设备制造业占比 100.0%。	4 月 12 日
光纤光缆	中天科技	公司发布第二期员工持股计划, 本员工持股计划的资金来源为员工合法薪酬、自筹资金和法律法规允许的其他方式。公司不得向持有人提供垫资、担保、借贷等财务资助。本员工持股计划拟筹集资金总额上限为 11,338.65 万元, 以“份”作为认购单位, 每份份额为 1.00 元。具体份额根据实际出资缴款金额确定。本员工持股计划股票来源为公司回购专用证券账户回购的中天科技 A 股普通股股票。本员工持股计划经公司股东大会批准后, 将通过非交易过户等法律法规允许的方式受让公司回购专用证券账户所持有的公司股份。本员工持股计划受让的股份总数合计不超过 1,665 万股, 占公司当前股本总额的 0.49%。	4 月 11 日

资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20240413

(2) 本周新股动态

【灿芯半导体(上海)股份有限公司在科创板上市】公司是一家专注于提供一站式芯片定制服务的集成电路设计服务企业。公司定位于新一代信息技术领域, 自成立以来一直致力于为客户提供高价值、差异化的芯片设计服务, 并以此研发形成了以大型 SoC 定制设计技术与半导体 IP 开发技术为核心的全方位技术服务体

系。灿芯股份本次公开发行新股 3000 万股，占公司本次公开发行后总股本的比例为 25%，募集资金总额共 5.96 亿元。上市首日，公司股价便大幅高开，涨幅一度超过 180%，展现了市场对灿芯股份的充分认可与强烈信心。（资料来源：灿芯股份）

投资建议：关注国产算力发展，重视运营商分红率提升

(1) 短期视角，全球 AI 行业不断变革发展，我国高度重视算力基础设施建设，政府政策频出，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）。

(2) 中长期视角，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，建议关注运营商。

4 月推荐组合：中国移动、天孚通信、英维克、华测导航、菲菱科思。

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	EPS			PE			PB
				2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	
300628.SZ	亿联网络	买入	28.83	1.63	1.89	2.24	17.7	15.3	12.9	3.4
603236.SH	移远通信	买入	37.91	0.32	2.61	3.46	118.5	14.5	11.0	2.2
300638.SZ	广和通	买入	15.55	0.78	0.99	1.18	19.9	15.7	13.2	3.2
002139.SZ	拓邦股份	买入	9.00	0.48	0.65	0.79	18.8	13.8	11.4	1.6
603893.SH	瑞芯微	增持	48.10	0.36	0.89	1.43	133.6	54.0	33.6	6.1
688800.SH	瑞可达	增持	27.73	3.05	4.29	4.29	9.1	6.5	6.5	2.0
300627.SZ	华测导航	买入	26.68	0.86	1.09	1.37	31.0	24.5	19.5	4.3
300308.SZ	中际旭创	买入	164.56	2.60	5.69	7.48	63.3	28.9	22.0	7.3
300394.SZ	天孚通信	买入	159.86	1.78	3.19	4.16	89.8	50.1	38.4	15.5
300620.SZ	光库科技	增持	46.45	0.41	0.51	0.66	113.3	91.1	70.4	6.2
688167.SH	炬光科技	增持	75.78	1.01	1.43	1.89	75.0	53.0	40.1	2.6
000063.SZ	中兴通讯	买入	26.84	2.00	2.18	2.34	13.4	12.3	11.5	1.7
300442.SZ	润泽科技	增持	26.52	1.05	1.37	2.08	25.3	19.4	12.8	4.6
301018.SZ	申菱环境	买入	24.08	0.90	1.18	1.50	26.8	20.3	16.1	2.6
002837.SZ	英维克	增持	29.35	0.68	0.92	1.20	43.2	31.9	24.5	5.7
000938.SZ	紫光股份	买入	20.58	0.86	1.04	1.24	23.9	19.8	16.6	1.6
301165.SZ	锐捷网络	增持	38.08	1.31	1.68	2.08	29.1	22.7	18.3	4.5
301191.SZ	菲菱科思	买入	81.87	3.25	3.83	4.48	25.2	21.4	18.3	2.7
600522.SH	中天科技	买入	13.31	1.07	1.17	1.39	12.4	11.4	9.6	1.3
600487.SH	亨通光电	买入	12.03	1.08	1.32	1.49	11.2	9.1	8.1	1.1
600941.SH	中国移动	买入	105.61	6.36	6.93	7.62	16.6	15.2	13.9	1.6
601728.SH	中国电信	买入	6.04	0.34	0.37	0.41	17.8	16.3	14.7	1.2
600050.SH	中国联通	买入	4.68	0.26	0.29	0.32	18.0	16.1	14.6	0.9
688618.SH	三旺通信	买入	45.95	1.69	2.55	3.67	27.2	18.0	12.5	3.5
688080.SH	映翰通	买入	32.58	1.99	2.54	3.24	16.4	12.8	10.1	2.3
688375.SH	国博电子	增持	65.72	1.50	1.96	2.54	43.8	33.5	25.9	3.9
001270.SZ	铖昌科技	无评级	53.93	1.19	1.63	2.21	45.3	33.1	24.4	5.2
002465.SZ	海格通信	增持	10.86	0.29	0.36	0.44	37.4	30.2	24.7	2.1

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理（2024 年 4 月 12 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	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