

# 计算机行业 2024 年 2 月投资策略

## 全球 AI 训练算力重估，美方将限制对华 AI 云服务

超配

### 核心观点

**Meta 算力需求超预期，全球 AI 训练算力重估。**Meta 董事长兼 CEO 扎克伯格发布 24 全年算力卡需求指引，Meta 将于 24 年底拥有接近 60 万颗 H100 GPU 的等效算力，AI 算力需求超预期。**多模态大模型将拉动 AI 训练算力需求增长：**1) **同传统大语言模型的差异点：**除文本数据外，需使用大量图像、视频等模态数据进行训练；2) **图像训练数据大幅提升训练 Token 量：**以 BEIT 方法为例，1 张图片可以分割为  $N=HW/P^2$  个 2D 块（即视为输入的 Tokens），若将 1 张 224\*224 大小的图片分割成 16\*16 大小的 2D 小块，即单一图片相当于  $(224*224)/(16*16)=196$  个 Tokens，图片训练素材的加入，拉动训练 Token 量的大幅增长，进而大幅提升 AI 训练算力需求；3) **视频训练数据大幅提升训练 Token 量：**同图像训练素材相比，视频训练素材增加了时间维度，训练过程更加复杂，产生的训练 Token 数量更多，对算力需求更大。

**Sam Altman 透露新一代大模型相关进展，模型能力大幅提升。**Sam Altman 展望未来两年，人工智能有望在推理能力和可靠性、多模态（语音输入/输出、图像、视频）、可定制化和个性化三个领域大幅提升，其认为至少在未来 5-10 年内，AI 大模型技术将处于一个非常陡峭的成长曲线上；同时，其透露 OpenAI 新一代模型将是一个多模态大模型，支撑语音、图像、代码和视频，并在个性化和定制化方面实现重大更新，具备更强的推理能力和更高的准确性；此外，AI 大模型的幻觉问题有望在新一代大模型中得到解决。

**美国将限制云厂商对华客户提供 AI 云服务。**美国商务部部长 Gina Raimondo 宣布，美国政府正推出一项提案，阻止外国实体，特别是来自中国的实体，使用美国的云计算进行 AI 大模型的训练。部分国内 AI 大模型初创公司和国内训练垂类模型的 AI 应用公司先前多采用租赁海外云厂商 AI 算力的方式，未来有望自行购买算力卡或租赁国产 AI 算力进行模型的训练和推理。

**海外大厂发布财报，台积电对 AI 指引乐观。**微软、谷歌、Meta、亚马逊、Intel、AMD 等海外大厂发布财报，大多数上季度业绩表现出色，24 全年资本开支有望上行；其中，微软披露 AI 推动 Azure 云收入提升 6%，台积电预计人工智能年复合增速将达到 50%，对 AI 指引乐观。

**投资建议：**1) 多模态大模型拉动全球算力需求快速增长，叠加美国将限制云厂商对华客户提供 AI 云服务，国产 AI 算力迎来发展机会，建议关注国产 AI 算力龙头公司海光信息；2) 大模型能力快速提升，多模态将进一步扩大 AI 的应用范围，此外，随着 AI 大模型成本下降与技术发展，AI 应用产业将快速进步，建议关注 AI 应用相关个股，例如金山办公、科大讯飞。

**风险提示：**宏观经济复苏不及预期；云厂商资本开支不及预期；市场竞争加剧；产品研发不及预期；国产 AI 算力芯片导入不及预期等。

### 重点公司盈利预测及投资评级

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘 (元)	总市值 (百万元)	EPS		PE	
					2023E	2024E	2023E	2024E
688041	海光信息	买入	68.32	158,799	0.47	0.69	145.36	99.01
002230	科大讯飞	买入	39.90	92,396	0.86	1.02	46.40	39.12
688111	金山办公	买入	209.86	96,897	3.06	4.04	68.58	51.95

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

### 行业研究 · 行业月报

#### 计算机

#### 超配 · 维持评级

证券分析师：熊莉

021-61761067

xiongli1@guosen.com.cn

S0980519030002

联系人：艾宪

0755-22941051

aixian@guosen.com.cn

证券分析师：库宏焱

021-60875168

kuhongyao@guosen.com.cn

S0980520010001

#### 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

- 《计算机行业 2024 年 1 月投资策略-制造业效率降本，看好各工业软件龙头智能制造落地》——2024-01-07
- 《计算机 2023 年 12 月暨 2024 年度策略：大模型能力日新月异，AI 将重塑各行各业》——2023-12-22
- 《GPTs 更新（二）：视频应用凸起》——2023-12-03
- 《计算机行业 2023 年 11 月投资策略暨三季报总结-三季度基本面逐步复苏，关注 AI 产业创新机会》——2023-11-17
- 《OpenAI 发布会解读：GPTs 带来 AI 应用全面爆发》——2023-11-16

## 内容目录

<b>Meta 算力需求超预期，全球 AI 训练算力重估</b> .....	<b>5</b>
扎克伯格发布 24 全年算力卡需求指引，Meta 算力需求超预期 .....	5
多模态大模型拉动 AI 训练算力需求增长 .....	5
<b>OpenAI 新一代模型能力有望大幅提升，美国将限制云厂商对华客户提供 AI 云服务</b> .....	<b>10</b>
Sam Altman 透露新一代大模型相关进展，模型能力大幅提升 .....	10
美国将限制云厂商对华客户提供 AI 云服务 .....	11
<b>海外大厂发布财报，台积电对 AI 指引乐观</b> .....	<b>13</b>
微软：FY24Q2 实现收入 620.2 亿美元，净利润 218.7 亿美元 .....	13
谷歌：FY23Q4 实现收入 863.1 亿美元，净利润 206.9 亿美元 .....	14
Meta：FY23Q4 实现收入 401.1 亿美元，净利润 140.2 亿美元 .....	15
亚马逊：FY23Q4 实现收入 1699.6 亿美元，净利润 106.2 亿美元 .....	16
Intel：FY23Q4 实现收入 154.1 亿美元，净利润 26.6 亿美元 .....	17
AMD：FY23Q4 实现收入 61.7 亿美元，净利润 6.7 亿美元 .....	18
台积电：业绩环比提升，对 AI 指引乐观 .....	19
<b>投资建议</b> .....	<b>20</b>
<b>风险提示</b> .....	<b>20</b>

## 图表目录

图 1: 扎克伯格介绍 Meta 在 AI 领域的最新进展和规划 .....	5
图 2: 23 年全年 Meta 采购 15 万颗 H100 GPU .....	5
图 3: 多模态大模型对图像的处理 .....	8
图 4: MagicVideo-V2 模型结构 .....	9
图 5: 对视频素材划分 3D Patch Partition .....	9
图 6: 将 Swin Transformer Block 计算由二维拓展至三维 .....	10
图 7: Sam Altman 透露 GPT-5 相关进展 .....	11
图 8: 美国 BIS 文件 .....	12
图 9: 微软收入 (Revenue) 年度变化情况 .....	13
图 10: 微软净利润 (Net Income) 年度变化情况 .....	13
图 11: 微软收入 (Revenue) 分季度变化情况 .....	13
图 12: 微软净利润 (Net Income) 分季度变化情况 .....	13
图 13: 谷歌收入 (Revenue) 年度变化情况 .....	14
图 14: 谷歌净利润 (Net Income) 年度变化情况 .....	14
图 15: 谷歌收入 (Revenue) 分季度变化情况 .....	14
图 16: 谷歌净利润 (Net Income) 分季度变化情况 .....	14
图 17: Meta 收入 (Revenue) 年度变化情况 .....	15
图 18: Meta 净利润 (Net Income) 年度变化情况 .....	15
图 19: Meta 收入 (Revenue) 分季度变化情况 .....	15
图 20: Meta 净利润 (Net Income) 分季度变化情况 .....	15
图 21: 亚马逊收入 (Revenue) 年度变化情况 .....	16
图 22: 亚马逊净利润 (Net Income) 年度变化情况 .....	16
图 23: 亚马逊收入 (Revenue) 分季度变化情况 .....	16
图 24: 亚马逊净利润 (Net Income) 分季度变化情况 .....	16
图 25: Intel 收入 (Revenue) 年度变化情况 .....	17
图 26: Intel 净利润 (Net Income) 年度变化情况 .....	17
图 27: Intel 收入 (Revenue) 分季度变化情况 .....	17
图 28: Intel 净利润 (Net Income) 分季度变化情况 .....	17
图 29: AMD 收入 (Revenue) 年度变化情况 .....	18
图 30: AMD 净利润 (Net Income) 年度变化情况 .....	18
图 31: AMD 收入 (Revenue) 分季度变化情况 .....	18
图 32: AMD 净利润 (Net Income) 分季度变化情况 .....	18
图 33: 台积电收入 (Revenue) 年度变化情况 .....	19
图 34: 台积电净利润 (Net Income) 年度变化情况 .....	19
图 35: 台积电收入 (Revenue) 分季度变化情况 .....	19
图 36: 台积电净利润 (Net Income) 分季度变化情况 .....	19

表 1: 芯片利用率情况 .....	6
表 2: 公开模型的算力数据 .....	6

## Meta 算力需求超预期，全球 AI 训练算力重估

### 扎克伯格发布 24 全年算力卡需求指引，Meta 算力需求超预期

Meta 将于 24 年底拥有接近 60 万颗 H100 GPU 的等效算力。2024 年 1 月 19 日，Meta 董事长兼 CEO 扎克伯格在 Facebook 上发表视频，详细介绍了 Meta 在人工智能领域的最新进展和未来规划，聚焦于 Meta 通用人工智能（AGI）的追求，以及 Meta 做出了相关战略调整。1) 从硬件侧，Meta 正在积极部署英伟达 H100 GPU，计划至 24 年底部署接近 35 万颗 H100 GPU，叠加英伟达 A100 和其他 AI 芯片，将拥有接近 60 万颗 H100 GPU 的等效算力，以支撑下一代 AI 大模型 Llama 3 的训练；2) 从组织架构侧，Meta 将其两大 AI 研究团队（FAIR 和 GenAI）合并，共同致力于通用人工智能（AGI）的构建；3) 从智能产品侧，提到了 Ray-Ban Meta 智能眼镜，关注元宇宙未来的发展。

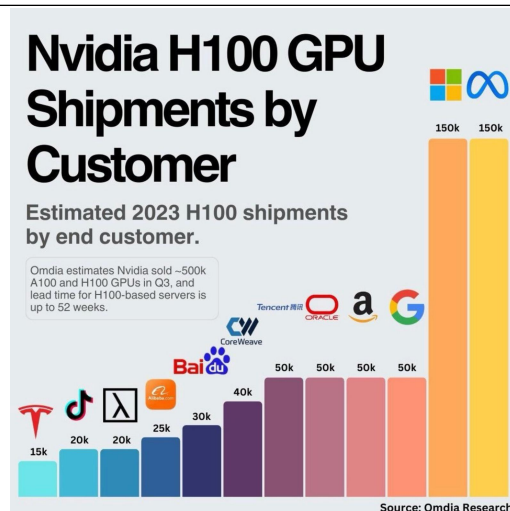
24 年 Meta 算力卡采购数量同比大幅增长，算力需求超预期。根据 Omdia Research 统计数据，23 年全球大厂纷纷采购 H100 GPU，其中 Meta 和微软采购 15 万颗，位居第一；其次，谷歌、亚马逊、Oracle、腾讯采购 5 万颗，主要用于 AI 云业务的建设以及自研 AI 大模型的训练需要。根据扎克伯格公布的 24 年算力卡采购预期，1) H100 GPU：23 年公司采购 15 万颗，24 年预计采购 20 万颗，同比+33.33%，合计 24 年底在手 35 万颗 H100 GPU，对应增量资本支出 12.5 亿美金（假设单颗 H100 GPU 2.5 万美金，增量为 5 万颗）；2) 其他等效 H100 GPU：24 年底等效 H100 GPU 数量达到 25 万颗，包括 A100 以及将要出货的英伟达 H200、AMD MI300X 等 AI 芯片，由于 H100 GPU 的性价比优于 A100，23 年全年 Meta A100 采购数量相对较少，若 24 年底达到 25 万颗的等效 H100 算力，我们认为 Meta 将大量采购英伟达 H200、AMD MI300X 等高性价比芯片。

图1: 扎克伯格介绍 Meta 在 AI 领域的最新进展和规划



资料来源：Facebook，国信证券经济研究所整理

图2: 23 年全年 Meta 采购 15 万颗 H100 GPU



资料来源：Omdia Research，国信证券经济研究所整理

## 多模态大模型拉动 AI 训练算力需求增长

### 大模型训练算力测算

**训练过程：前向传播（Forward Pass）和反向传播（Backward Pass）。**

**1) 前向传播：**输入数据（例如图像、文本等）通过神经网络的各层进行传递，以得到输出结果，包含输入数据与权重矩阵相乘、应用激活函数等操作，目的为将计算网络预测输出，并将其与实际目标值比较，计算损失函数（Loss Function）的值。

**2) 反向传播：**一种高效计算梯度算法，从输出层开始，沿着网络层次结构向输入层反向传播，计算每个权重的梯度（注：梯度表示权重对损失函数贡献的大小）；同时，在计算出所有权重的梯度后，使用优化算法更新权重，达到减小损失函数值的目的。

**3) 计算次数：**一次前向传播需要一次计算，一次反向传播需要两次计算（计算梯度+权重更新），则完成一次神经网络迭代需要对所有输入的数据和模型参数进行 3 次计算；每一次计算就是矩阵运算，对于一次矩阵运算需要进行一次乘法及加法（共计 2 次浮点运算），即对于每个 Token、每个模型参数，需要进行  $2 \times 3 \text{ Flops} = 6 \text{ 次浮点运算}$ 。以 GPT-3 大模型训练为例，模型参数数量为 175B，训练 Token 数量为 300B，采用稠密（Dense）模型，其需要的训练总算力为  $175\text{B} \times 300\text{B} \times 6 = 3.15\text{e}^{23} \text{ FLOPs}$ 。

**4) 所需算力卡数量及时间：**假设使用业内 FLOPS 最大的利用率来测算（此处取 46.2%），单卡 A100 FP16 精度下算力为 312 TFLOPS，则  $3.15\text{e}^{23} \text{ FLOPs} / (312 \text{ TFLOPs} \times 46.2\% \times 3600\text{s} \times 24\text{h}/\text{天}) = 2.53 \text{ 万张 A100}/\text{天}$ ，即若使用 1000 张 A100，大约训练一遍 GPT-3 需要 25.3 天。

表1: 芯片利用率情况

Model	# of Parameters (in billions)	Accelerator Chips	Model FLOPS Utilization
GPT-3	175B	V100	21.3%
Gopher	280B	4096 TPU v3	32.5%
Megatron-Turing NLG	530B	2240 A100	30.2%
PaLM	540B	6144 TPU v4	46.2%

资料来源: Aakanksha Chowdhery 等著 - 《PaLM: Scaling Language Modeling with Pathways》-arXiv(2022)-P9, 国信证券经济研究所整理和预测

表2: 公开模型的算力数据

Model Name	Model Size (# parameters)	Training Data (# tokens)	Training Compute (FLOPs)	GPU Resource
GPT-4	1.8T	13T	$2.15\text{E}+25$	222.6 万张 A100/天, 25000 张 A100, 需要训练时间 90 天
GPT-3	175B	300B	$3.1\text{E}+23$	2.53 万 A100/天, 1000 张 A100, 需要训练时间接近一个月
Baichuan	7B, 13B	1.4TB	$5.88\text{E}+22 - 1.09\text{E}+23$	$>4720 \text{ A100}/\text{天}$
Llama 2	7B, 13B, 70B	2000B	$8.4\text{E}+22 - 8.4\text{E}+23$	$>6744 \text{ A100}/\text{天}$
Falcon	40B	1TB	$2.4\text{E}+23$	$19267 \text{ A100}/\text{天}$
Chat-GLM2	6B, 130B	1TB	$3.6\text{E}+22 - 7.8\text{E}+23$	$>2890 \text{ A100}/\text{天}$
文心一言	$>100\text{B}$	$>1\text{TB}$	$>6.0\text{E}+23$	$>4.82 \text{ 万 A100}/\text{天}$
盘古	110B	40TB	$2.64\text{E}+25$	$212 \text{ 万 A100}/\text{天}$

资料来源: 腾讯云, 国信证券经济研究所整理

**推理过程：主要包括分词（Tokenize）、嵌入（Embedding）、位置编码（Positional Encoding）、Transformer 层、Softmax。**推理主要计算量在 Transformer 解码层，对于每个 token、每个模型参数，需要进行  $2 \times 1 \text{ Flops} = 2 \text{ 次浮点运算}$ ，则单词推理算力消耗为模型参数量  $\times$ （提问 Tokens + 回答 Tokens） $\times 2$ 。以 GPT-3 单次推理为例，假设用户每次提问 20 Tokens，ChatGPT 回答 300 Tokens，模型参数量为 175B，则单次推理算力需求为  $175\text{B} \times (20 \text{ Tokens} + 300 \text{ Tokens}) \times 2 = 1.12\text{e}^{14} \text{ FLOPs}$ ，若使用单张 A100 GPU 进行推理，假设芯片利用率为 46.2%，则完成单次所需时间为  $1.12\text{e}^{14} \text{ FLOPs} / (312 \text{ TFLOPs} \times 46.2\%) = 0.78\text{s}$ 。

## 图像、视频模态拉动 AI 算力需求增长

**多模态大模型：对多模态信息的理解和学习。**“模态”概念起源于生物学，指生物通过鼻子、耳朵、眼睛、肢体等不同方式的感官来感知外在世界的各种信息。在计算机领域中，多模态学习（MultiModal Machine Learning, MMML）指通过机器学习的方法处理多个模态接受的信息，从而实现对文本、图像、视频、音频、3D 等模态信息的理解和学习。**同传统大语言模型的差异点：**除文本数据外，需使用大量图像、视频等模态数据进行训练。

### 1、图像模态

**图像训练数据大幅提升训练 Token 量。**以 BEIT 方法为例，单一图片训练素材可以有两种表达形式，即 Image Patches 和 Visual Tokens。

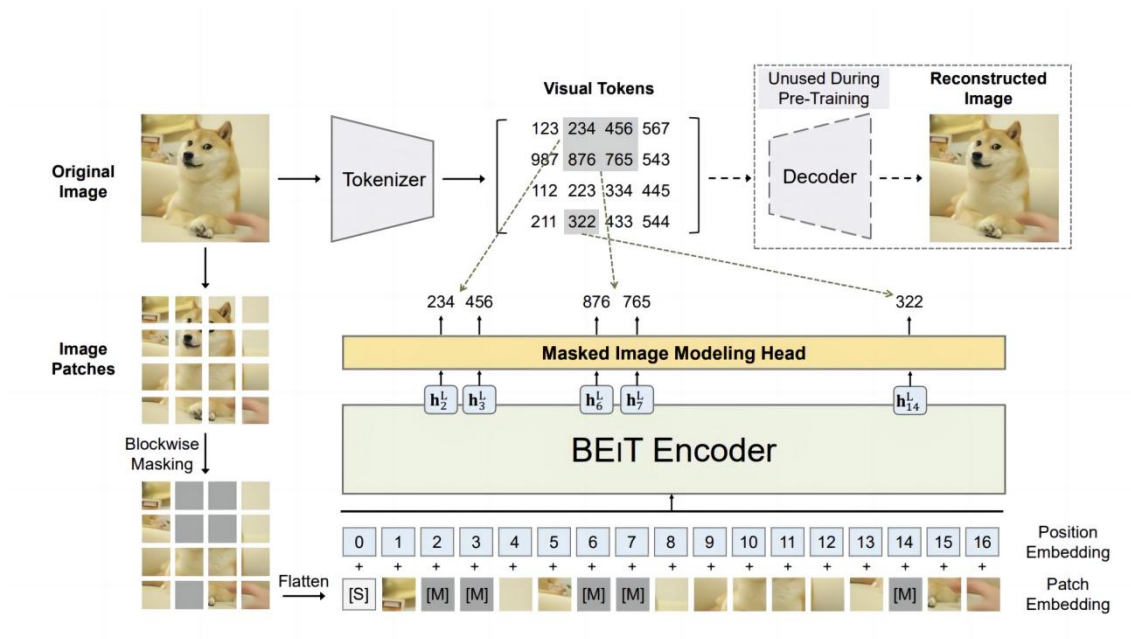
**1) Image Patches:** 将图片分成  $N=HW/P^2$  个展平的 2D 块，每个 image patches 会被展平成向量，并对其进行线性变换操作，进而得到一系列展平的 2D 块的序列；随后使用类 BERT 的子监督训练方式（Masked Image Modeling），即随机隐藏部分 Image Patches，让模型对隐藏的部分进行预期，进而不断计算预测的 Patches 和真实的 Patches 之间的差异，并将该差异作为 Loss 函数进行反向传播来更新参数。

**2) Visual Tokens:** BEIT 通过 dVAE（Discrete Variational Autoencoder，核心原理是试图构建一个从隐变量  $Z$  生成目标数据  $X$  的模型）中的 Image Tokenizer，将单一图片训练素材转化为离散的 Tokens（即隐变量），再通过生成器（Decoder）重建原图。

**3) 图片对训练数据量的提升：**以 Image Patches 方法为例，1 张图片可以分割为  $N=HW/P^2$  个 2D 块（即视为输入的 Tokens），其中  $(H, W)$  为输入图片的分辨率， $(P, P)$  是 2D 块的大小，在《BEIT: BERT Pre-Training of Image Transformers》实际操作中，有 1 张  $224*224$  大小的图片分割成  $16*16$  大小的 2D 小块，即单一图片相当于  $(224*224)/(16*16)=196$  个 Tokens。而在纯文本训练素材中，单一单词约为  $4/3$  个 Token，则 1 张图片（分辨率  $224*224$ ）约等于 147 个单词。**根据上文所述，AI 训练算力需求 = 模型参数量 × 训练 Token 量 × 6，图片训练素材的加入，拉动训练 Token 量的大幅增长，进而大幅提升 AI 训练算力需求。**

**4) 增量测算：a) 数据量：**根据《Will we run out of data? An analysis of the limits of scaling datasets in Machine Learning (Pablo 等著, 2022 年)》披露数据，2022 年全球图片数量在  $5e^{10}-2e^{11}$  个，我们取中间值（即  $1e^{11}$  个），选取常用图片分辨率（ $1024*768$ ），则单张图片对应  $(1024*768)/(16*16)=3072$  个 Tokens，则全部图片对应  $3.072e^{14}$  个 Tokens。**b) 算力需求：**假设使用这些图片数据对一个 5000 亿参数模型进行训练，则对应的 AI 训练算力需求 =  $500B \times 3.072e^{14} \times 6 = 9.216e^{26}$  FLOPs。**c) 训练卡需求：**以英伟达 H100 为例，在 FP16 精度下算力为 1979 TFLOPs，仍假设芯片利用率为 46.2%，则  $9.216e^{26}$  FLOPs / ( $1979$  TFLOPs  $\times$  46.2%  $\times$  3600s  $\times$  24h/天  $\times$  30 天/月) = 38.89 万张 H100/月，即完成对图片数据的训练需使用 38.89 万张 H100 训练一个月（针对单一模型），假设全球有 5 家厂商使用图片素材进行自研大模型训练，则需要 194.45 万张 H100 训练一个月。

图3: 多模态大模型对图像的处理



资料来源: Hangbo Bao 等著《BEIT: BERT Pre-Training of Image Transformers》-ICLR(2022)-p2, 国信证券经济研究所整理

## 2、视频模态

**视频训练数据大幅提升训练 Token 量。**以字节跳动最新提出《MagicVideo-V2: Multi-Stage High-Aesthetic Video Generation》方法为例, 该模型是一个多阶段端到端视频生成模型, 具体可分为以下 4 个关键模块:

- 1) Text-to-Image 模块 (文本到图像): 从给定的文本提示, 生成概括所描述场景的高分辨率图像 (分辨率为 1024\*1024);
- 2) Image-to-Video 模块 (图像到视频): 通过文本提示和生成的图像创建关键帧 (32 帧), 使得静态图像动态化 (分辨率为 600\*600);
- 3) Video-to-Video 模块 (视频到视频): 增强并细化视频帧的内容, 并拓展至更高的分辨率 (分辨率为 1048\*1048);
- 4) Video Frame Interpolation (VFI, 帧插值) 模块: 在关键帧之间插入帧以平滑视频运动 (94 帧), 确保动作流畅和时间一致性。

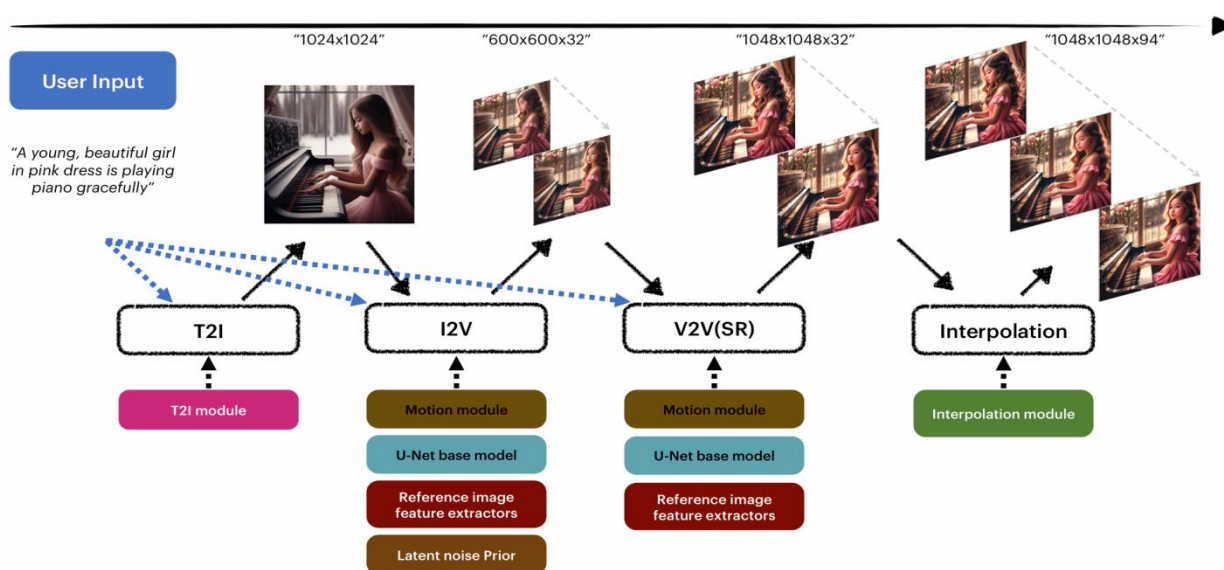
其中, Text-to-Image 模块 (文本到图像) 的训练同前文图像模态训练相似, 除了 BEIT 方法外, OFA 等方法亦可得到不错的 Text-to-Image 模型。

**Image-to-Video 模块需要视频数据进行训练。**根据 Ze Liu 等著《Video Swin Transformer (2021)》, 输入一个尺寸为  $T \times H \times W \times 3$  的视频 (此处 T 选取 32, 代表从视频中采样得到 32 帧, 采样方法可自行选择, 通常为等间隔采样, 视频长度通常约 10s; 每帧包含  $H \times W \times 3$  个像素), 通过 3D Patch Partition 可以得到  $(T/2) * (H/4) * (W/4)$  个 3D Patch (尺寸为  $2 * 4 * 4 * 3$ ), 即为 Tokens, 之后再经过 Video Swin Transformer 和 Patch Merging 获得多帧数据的高维特征, 完成视频数据训练。根据《Will we run out of data? An analysis of the limits of scaling datasets in Machine Learning (Pablo 等著, 2022 年)》披露数据, Youtube



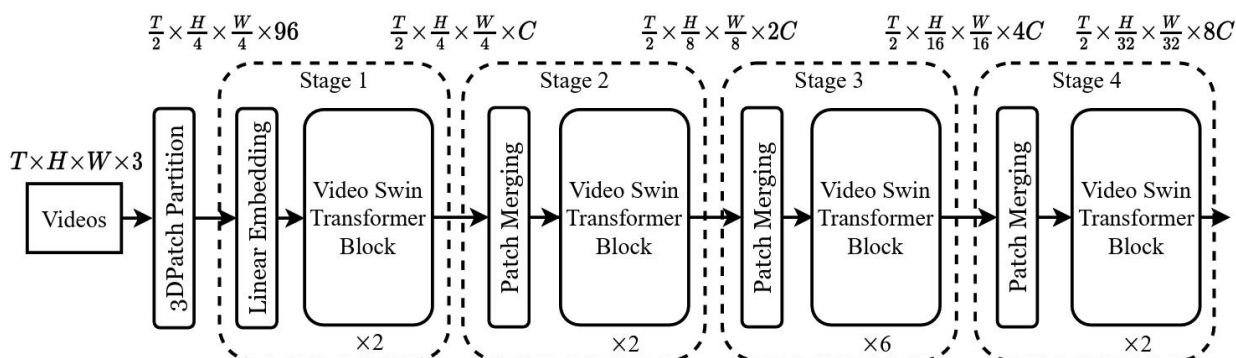
每分钟大约上传 500 小时视频,则我们可以得到 Youtube 一年增量视频数据为  $500 \times 3600 \times 24 \times 365 = 157.68$  亿秒。通常分类任务视频为 10s 左右,对应采样帧数为 32,假设每帧图片分辨率为  $1024 \times 768$ ,则 10s 视频对应的 Token 数量为  $(32/2) \times (1024/4) \times (768/4) = 78.64$  万个 Tokens,则 Youtube 一年增量视频数据为  $1.24e^{15}$  个 Tokens,假设使用 Youtube 一年增量视频数据对 5000 亿大模型完成一遍训练对应的算力需求为  $500B \times 1.24e^{15} \times 6 = 3.72e^{27}$  FLOPs。以英伟达 H100 为例,在 FP16 精度下算力为 1979 TFLOPs,仍假设芯片利用率为 46.2%,则  $3.72e^{27}$  FLOPs /  $(1979 \text{ TFLOPs} \times 46.2\% \times 3600s \times 24h/\text{天} \times 30 \text{ 天}/\text{月}) = 156.98$  万张 H100/月,即完成对视频数据的训练需使用 156.98 万张 H100 训练一个月(针对单一模型,仅计算 Youtube 一年增量视频数据);且后续 Video-to-Video 模块(视频到视频)、Video Frame Interpolation (VFI, 帧插值)模块仍需要算力支撑。

图4: MagicVideo-V2 模型结构



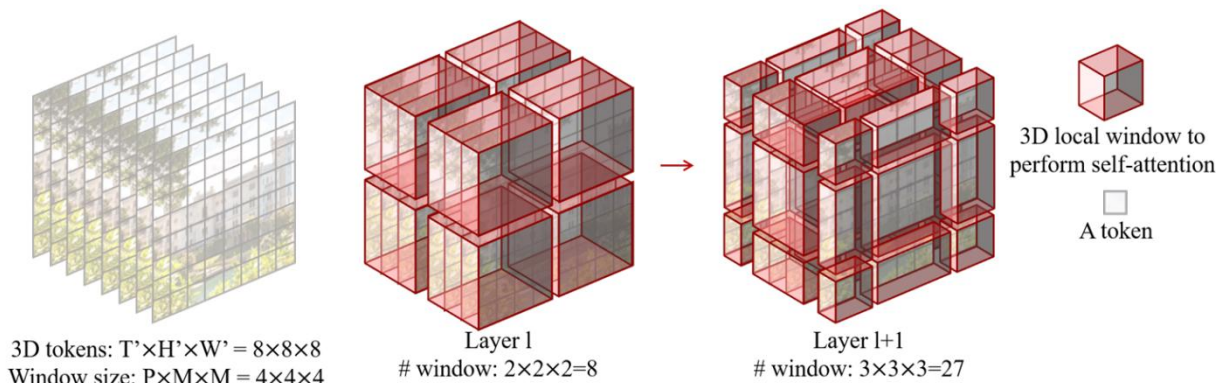
资料来源: Wang 等著-《MagicVideo-V2: Multi-Stage High-Aesthetic Video Generation》-arXiv (2024) -p2, 国信证券经济研究所整理

图5: 对视频素材划分 3D Patch Partition



资料来源: Ze Liu 等著-《Video Swin Transformer》-arXiv (2021) -p3, 国信证券经济研究所整理

图6: 将 Swin Transformer Block 计算由二维拓展至三维



资料来源: Ze Liu 等著-《Video Swin Transformer》-arXiv (2021) -p4, 国信证券经济研究所整理

## OpenAI 新一代模型能力有望大幅提升，美国将限制云厂商对华客户提供 AI 云服务

### Sam Altman 透露新一代大模型相关进展，模型能力大幅提升

2024 年 1 月，OpenAI 首席执行官 Sam Altman 先后受邀参加了《Unconfuse Me》、达沃斯经济论坛，透露新一代大模型相关进展：1) **大模型进展**：目前 OpenAI 首要任务是推出下一代大模型，可能不命名为 GPT-5，展望未来两年，人工智能有望在推理能力和可靠性、多模态（语音输入/输出、图像、视频）、可定制化和个性化三个领域大幅提升，其认为至少在未来 5-10 年内，AI 大模型技术将处于一个非常陡峭的成长曲线上。2) **新一代大模型架构和能力提升**：OpenAI 新一代模型将是一个多模态大模型，支撑语音、图像、代码和视频，并在个性化和定制化方面实现重大更新，具备更强的推理能力和更高的准确性；Sam Altman 认为如果 GPT-4 解决了人类任务的 10%，则新一代大模型有望解决人类任务的 15% 或 20%；同时，AI 大模型的幻觉问题有望在新一代大模型中解决。3) **通往 AGI 之路**：大模型能力提升不在于解决具体的问题，而是广泛意义的通用性在逐步增强。

图7: Sam Altman 透露 GPT-5 相关进展



资料来源：达沃斯经济论坛，国信证券经济研究所整理

## 美国将限制云厂商对华客户提供 AI 云服务

**美国将限制云厂商对华客户提供 AI 云服务。**美国商务部部长 Gina Raimondo 宣布，美国政府正推出一项提案，阻止外国实体，特别是来自中国的实体，使用美国的云计算进行 AI 大模型的训练。美方认为这是保障国家安全和美国技术优势的一项努力。根据 2024 年 1 月 29 日美国 BIS 部门发布的相关文件，提到“requiring U. S. Infrastructure as a Service (IaaS) providers of IaaS products to verify the identity of their foreign customers, along with procedures for the Secretary to grant exemptions. (要求提供 IaaS 产品的 IaaS 厂商确认其外国客户身份，遵循安全部门豁免程序)”。

**国内领先大模型厂商影响有限，看好国产算力需求提升。**国内领先大模型厂商大多自建智算中心，使用自有的 AI 算力训练大模型，该政策对国内领先大模型厂商影响有限。国内 AI 大模型初创公司受制于创业初期资金不足，部分厂商租赁海外云厂商 AI 算力进行自研 AI 大模型训练；同时，国内训练垂类模型的部分 AI 应用厂商亦会租赁海外云厂商 AI 算力进行调优；该政策发布后，部分国内 AI 大模型初创公司和国内训练垂类模型的 AI 应用公司有望自行购买算力卡或租赁国产 AI 算力进行模型的训练和后续的推理，看好国产算力需求提升。

图8: 美国 BIS 文件

5698 Federal Register / Vol. 89, No. 19 / Monday, January 29, 2024 / Proposed Rules	
<p><b>DEPARTMENT OF COMMERCE</b></p> <p><b>15 CFR Part 7</b></p> <p>[Docket No. 240119-0020]</p> <p>RIN 0694-AJ35</p> <p><b>Taking Additional Steps To Address the National Emergency With Respect to Significant Malicious Cyber-Enabled Activities</b></p> <p><b>AGENCY:</b> Bureau of Industry and Security, Department of Commerce.</p> <p><b>ACTION:</b> Proposed rule; request for comments.</p> <p><b>SUMMARY:</b> The Executive order of January 19, 2021, "Taking Additional Steps To Address the National Emergency With Respect to Significant Malicious Cyber-Enabled Activities," directs the Secretary of Commerce (Secretary) to propose regulations requiring U.S. Infrastructure as a Service (IaaS) providers of IaaS products to verify the identity of their foreign customers, along with procedures for the Secretary to grant exemptions; and authorize special measures to deter foreign malicious cyber actors' use of U.S. IaaS products. The Executive order of October 30, 2023, "Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence," further directs the Secretary to propose regulations that require providers of certain IaaS products to submit a report to the Secretary when a foreign person transacts with that provider or reseller to train a large Artificial Intelligence (AI) model with potential capabilities that could be used in malicious cyber-enabled activity. The Department of Commerce (Department) issues this notice of proposed rulemaking (NPRM) to solicit comment on proposed regulations to implement those Executive orders.</p> <p><b>DATES:</b> Comments must be received April 29, 2024.</p> <p><b>ADDRESSES:</b> All comments must be submitted by one of the following methods:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• By the Federal eRulemaking Portal: <a href="https://www.regulations.gov">https://www.regulations.gov</a> at docket number DOC-2021-0007.</li> <li>• By email directly to: <a href="mailto:iaasComments@bis.doc.gov">iaasComments@bis.doc.gov</a>. Include "E.O. 13984/E.O. 14110: NPRM" in the subject line.</li> <li>• Instructions: Comments sent by any other method or to any other address or individual, or received after the end of the comment period, may not be considered. For those seeking to submit confidential business information (CBI), please clearly mark such submissions as CBI and submit by email or via the</li> </ul>	<p>Federal eRulemaking Portal, as instructed above. Each CBI submission must also contain a summary of the CBI, clearly marked as public, in sufficient detail to permit a reasonable understanding of the substance of the information for public consumption. Such summary information will be posted on <a href="https://www.regulations.gov">regulations.gov</a>.</p> <p><b>FOR FURTHER INFORMATION CONTACT:</b> Kellen Moriarty, U.S. Department of Commerce, telephone: (202) 482-1329, email: <a href="mailto:iaasComments@bis.doc.gov">iaasComments@bis.doc.gov</a>. For media inquiries: Jeremy Horan, Office of Congressional and Public Affairs, Bureau of Industry and Security, U.S. Department of Commerce: <a href="mailto:OCPA@bis.doc.gov">OCPA@bis.doc.gov</a>.</p> <p><b>SUPPLEMENTARY INFORMATION:</b></p> <p><b>I. Background</b></p> <p>IaaS products offer customers the ability to run software and store data on servers offered for rent or lease without having to assume the direct maintenance and operating costs of those servers. Foreign malicious cyber actors have utilized U.S. IaaS products to commit intellectual property and sensitive data theft, to engage in covert espionage activities, and to threaten national security by targeting U.S. critical infrastructure. After carrying out such illicit activity, these actors can quickly move to replacement infrastructure offered by U.S. IaaS providers of U.S. IaaS products ("U.S. IaaS providers"). The temporary registration and ease of replacement for such services makes it more difficult for the government to track malicious actors. Additionally, the ability of malicious actors to use foreign-person resellers of U.S. IaaS products ("foreign resellers"), who might not track identity, hinders law enforcement's ability to obtain identifying information about malicious actors through service of compulsory legal process. This shift in adversary tradecraft also challenges the U.S. Government's ability to identify victims of malicious cyber activity and enable specific network defense and remediation efforts. Furthermore, the emergence of large-scale computing infrastructure—to which U.S. IaaS providers and foreign resellers provide access as a service, and which foreign malicious actors could use to train large AI models that can assist or automate their malicious cyber activity—has raised considerable concern about the identities of entities that transact with providers to engage in certain AI training runs.</p> <p>To address these threats, the President issued E.O. 13984, "Taking Additional Steps To Address the National</p> <p>Emergency With Respect to Significant Malicious Cyber-Enabled Activities," which provides the Department with authority to require U.S. IaaS providers to verify the identity of foreign users of U.S. IaaS products, to issue standards and procedures that the Department may use to make a finding to exempt IaaS providers from such a requirement, to impose recordkeeping obligations with respect to foreign users of U.S. IaaS products, and to limit certain foreign actors' access to U.S. IaaS products in appropriate circumstances. The President subsequently issued E.O. 14110, "Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence," which calls for the Department to require U.S. IaaS providers to ensure that their foreign resellers verify the identity of foreign users. E.O. 14110 also provides the Department with authority to require U.S. IaaS providers submit a report to the Department whenever a foreign person transacts with them to train a large AI model with potential capabilities that could be used in malicious cyber-enabled activity.</p> <p><b>II. Introduction</b></p> <p>E.O. 13984 and E.O. 14110 draw upon the President's authority from the Constitution and laws of the United States, including the International Emergency Economic Powers Act (IEEPA) (50 U.S.C. 1701 <i>et seq.</i>), the National Emergencies Act (NEA) (50 U.S.C. 1601, <i>et seq.</i>), and 3 U.S.C. 301. Section 1 of E.O. 13984 requires the Secretary to propose, for notice and comment, regulations that mandate that U.S. IaaS providers verify the identity of foreign persons that sign up for or maintain accounts that access or utilize U.S. IaaS providers' IaaS products or services (Accounts or Account)—that is, a know-your-customer program or Customer Identification Program (CIP). Under E.O. 13984, such a program must set forth the minimum standards for IaaS providers to verify the identity of a foreign person connected with the opening of an Account or the maintenance of an existing Account. The proposed regulations must include the types of documentation and procedures required to verify the identity of any foreign persons acting as a lessee or sub-lessee of these products or services; the records that IaaS providers must securely maintain regarding a foreign person that obtains an Account; and methods of limiting all third-party access to this collected information, except insofar as such access is otherwise consistent with E.O. 13984 and allowed under applicable law. Moreover, the proposed regulations</p>

资料来源: BIS, 国信证券经济研究所整理

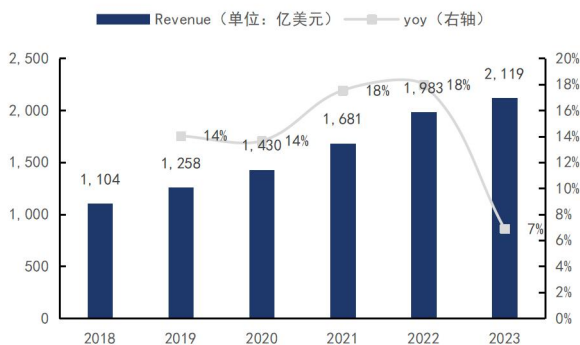
## 海外大厂发布财报，台积电对 AI 指引乐观

### 微软：FY24Q2 实现收入 620.2 亿美元，净利润 218.7 亿美元

微软 FY24Q2 实现收入 620.2 亿美元，净利润 218.7 亿美元。微软发布 FY24Q2 财报，FY24Q2 实现收入 620.2 亿美元，同比+18%、环比+10%；实现净利润 218.7 亿美元，同比+33%、环比-2%，业绩稳步增长。分业务来看，智能云业务实现收入 258.8 亿美元，同比+20%；个人计算业务实现收入 168.91 亿美元，同比+19%；生产力和商业业务实现收入 192.49 亿美元，同比+13%。FY24Q2 资本开支 115 亿美金，环比+3%，FY24Q3 环比有望持续增长。

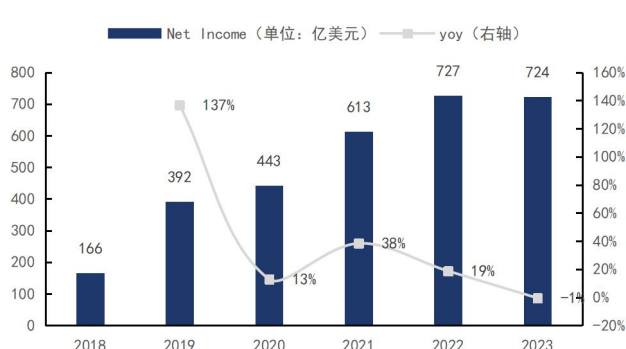
微软披露 AI 推动 Azure 云收入提升 6%。Azure 云为用户提供出色的 AI 训练、推理算力支撑，用户可以灵活选择 AI 加速卡类型（AMD 或英伟达），上季度 Azure 云新增了对 GPT-4 Turbo、GPT-4 Vision、Dall-E 3 等新模型的支持。目前公司拥有 53,000 名 Azure AI 用户（超过 1/3 为近 12 个月新增用户），包括 50% 以上的世界 500 强公司，例如 Ally Financial、Coca-Cola 等。在财报法说会上，微软首席财务官表示，受 AI 和机器学习等高利润业务驱动，Azure 云 FY24Q2 收入增长了 6%。

图9：微软收入（Revenue）年度变化情况



资料来源：微软财报，国信证券经济研究所整理

图10：微软净利润（Net Income）年度变化情况



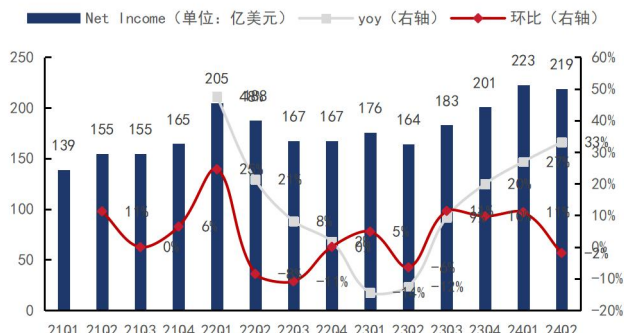
资料来源：微软财报，国信证券经济研究所整理

图11：微软收入（Revenue）分季度变化情况



资料来源：微软财报，国信证券经济研究所整理

图12：微软净利润（Net Income）分季度变化情况



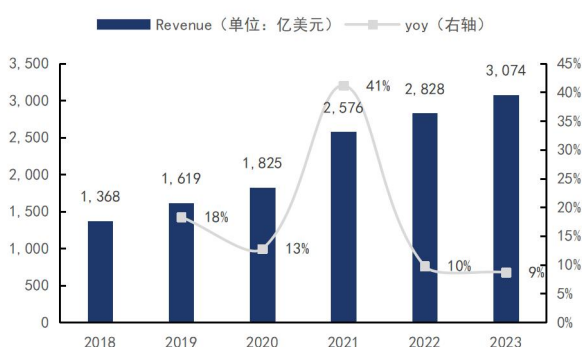
资料来源：微软财报，国信证券经济研究所整理

### 谷歌：FY23Q4 实现收入 863.1 亿美元，净利润 206.9 亿美元

谷歌 FY23Q4 实现收入 863.1 亿美元，净利润 206.9 亿美元。谷歌发布 FY23Q4 财报，FY23Q4 实现收入 863.1 亿美元，同比+13%、环比+13%；实现净利润 206.9 亿美元，同比+52%、环比+5%，业绩稳步增长。分业务来看，谷歌云业务实现收入 91.9 亿美元，同比+26%；广告业务实现收入 655.2 亿美元，同比+11%；订阅、平台、设备业务 107.9 亿美元，同比+23%。

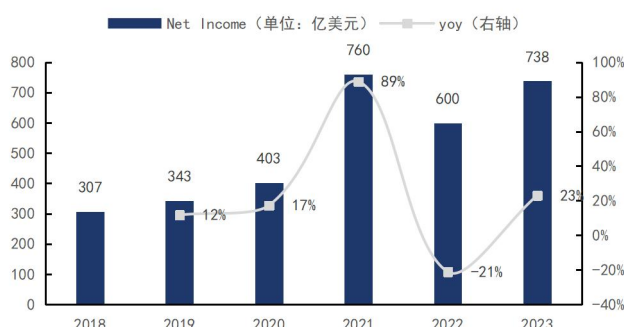
资本开支满足全年指引，已开启新一代模型研发。FY23Q4 资本开支 110.2 亿美元，同比+45%、环比+37%；23 全年资本开支为 322.5 亿美金，略高于 22 全年，满足全年指引。谷歌在财报法说会披露，24 年资本开支有望进一步增长，同时，谷歌已开启新一代模型研发。

图13：谷歌收入（Revenue）年度变化情况



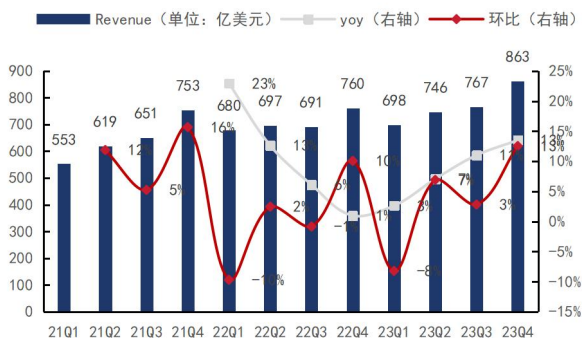
资料来源：谷歌财报，国信证券经济研究所整理

图14：谷歌净利润（Net Income）年度变化情况



资料来源：谷歌财报，国信证券经济研究所整理

图15：谷歌收入（Revenue）分季度变化情况



资料来源：谷歌财报，国信证券经济研究所整理

图16：谷歌净利润（Net Income）分季度变化情况



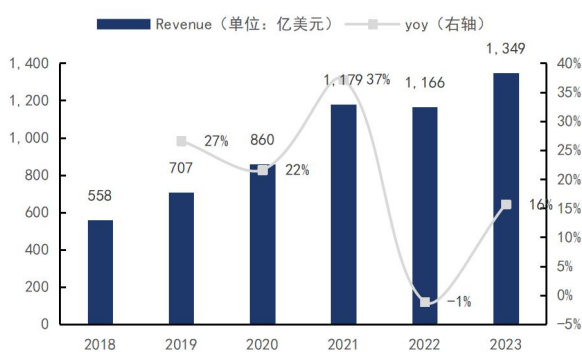
资料来源：谷歌财报，国信证券经济研究所整理

## Meta: FY23Q4 实现收入 401.1 亿美元，净利润 140.2 亿美元

Meta FY23Q4 实现收入 401.1 亿美元，净利润 140.2 亿美元。Meta 发布 FY23Q4 财报，FY23Q4 实现收入 401.1 亿美元，同比+25%、环比+17%；实现净利润 140.2 亿美元，同比+201%、环比+21%，业绩高速增长。分业务来看，Meta Family of Apps 业务实现收入 390.4 亿美元，同比+24%；Reality Labs 业务实现收入 10.7 亿美元，同比+47%。

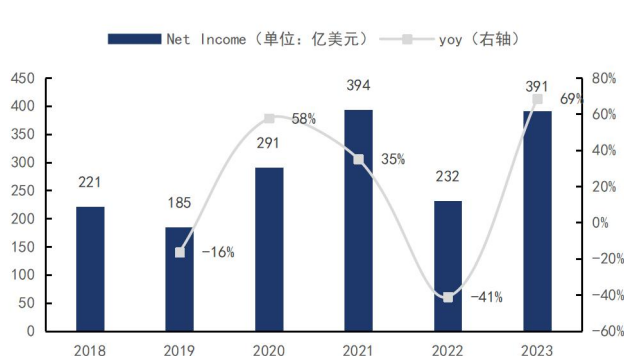
24 年底将拥有 60 张 H100（及等效 H100），资本开支将进一步增长。Meta 在财报法说会披露，预计 24 年底将拥有 35 万张 H100，叠加其他 GPU，预计总计达到 60 万颗 H100 等效算力，弥补初期 GPU 集群建设上的不足。同时，公司正在训练新一代大模型 Llama 3，预计 24 年将发布。23 全年资本开支 281 亿美金，其中 23Q4 为 79 亿美金，预计 24 年全年资本开支将进一步提升，Meta CFO 在法说会上给出 24 全年资本开支 300-370 亿美金的指引。

图17: Meta 收入 (Revenue) 年度变化情况



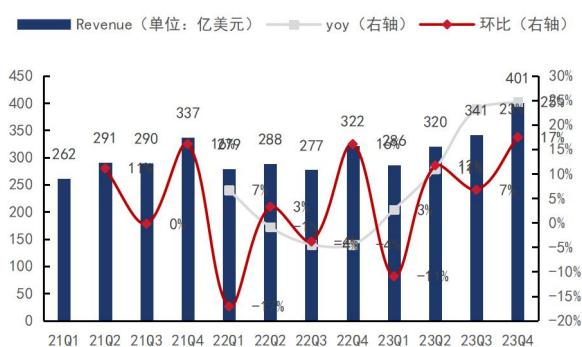
资料来源: Meta 财报, 国信证券经济研究所整理

图18: Meta 净利润 (Net Income) 年度变化情况



资料来源: Meta 财报, 国信证券经济研究所整理

图19: Meta 收入 (Revenue) 分季度变化情况



资料来源: Meta 财报, 国信证券经济研究所整理

图20: Meta 净利润 (Net Income) 分季度变化情况



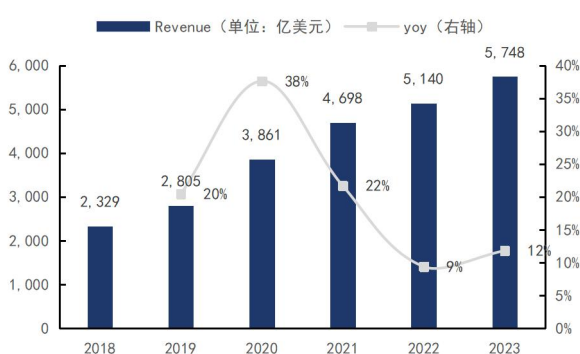
资料来源: Meta 财报, 国信证券经济研究所整理

## 亚马逊：FY23Q4 实现收入 1699.6 亿美元，净利润 106.2 亿美元

亚马逊 FY23Q4 实现收入 1699.6 亿元，净利润 106.2 亿元。亚马逊发布 FY23Q4 财报，FY23Q4 实现收入 1699.6 亿美元，同比+14%、环比+19%；实现净利润 106.2 亿美元，同比+3722%、环比+8%，业绩高速增长。分业务来看，北美业务实现收入 1055.14 亿美元，同比+13%；国际业务实现收入 402.4 亿美元，同比+17%；AWS 业务实现收入 24.2 亿美元，同比+13%。

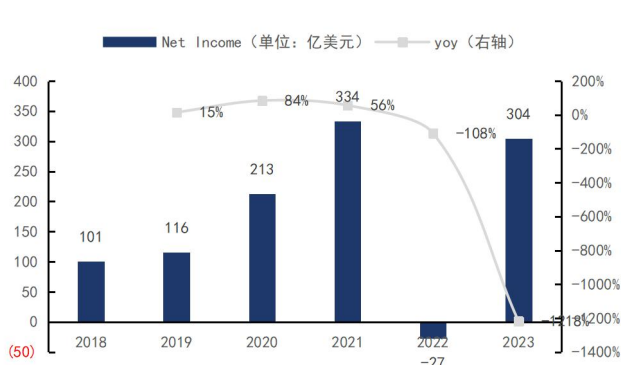
**23 全年资本开支下滑，24 年资本开支有望增长。**亚马逊 23 全年资本开支为 527.8 亿美元，同比-17%；其中，FY23Q4 资本开支为 145.9 亿美元，同比-12%。亚马逊在财报法说会披露，预计 24 年资本开支将增加，以支持 AWS 增长，包括对 AIGC 和大语言模型的额外投资。

图21：亚马逊收入（Revenue）年度变化情况



资料来源：亚马逊财报，国信证券经济研究所整理

图22：亚马逊净利润（Net Income）年度变化情况



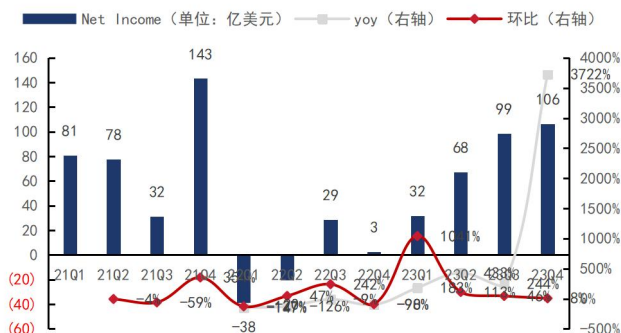
资料来源：亚马逊财报，国信证券经济研究所整理

图23：亚马逊收入（Revenue）分季度变化情况



资料来源：亚马逊财报，国信证券经济研究所整理

图24：亚马逊净利润（Net Income）分季度变化情况



资料来源：亚马逊财报，国信证券经济研究所整理

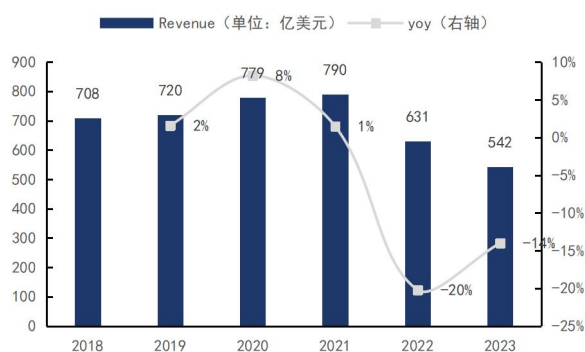


## Intel: FY23Q4 实现收入 154.1 亿美元, 净利润 26.6 亿美元

Intel FY23Q4 实现收入 154.1 亿元, 净利润 26.6 亿元。Meta 发布 FY23Q4 财报, FY23Q4 实现收入 154.1 亿美元, 同比+10%、环比+9%; 实现净利润 26.6 亿美元, 同比+502%、环比+758%, 业绩高速增长。分业务来看, Client Computing 业务实现收入 88.4 亿美元, 同比+33%; Data Center and AI 业务实现收入 39.9 亿美元, 同比-10%; Network and Edge 业务实现收入 14.7 亿美元, 同比-24%; Mobileye 业务实现收入 6.4 亿美元, 同比+13%; Intel Foundry Services 业务实现收入 2.9 亿美元, 同比+63%。

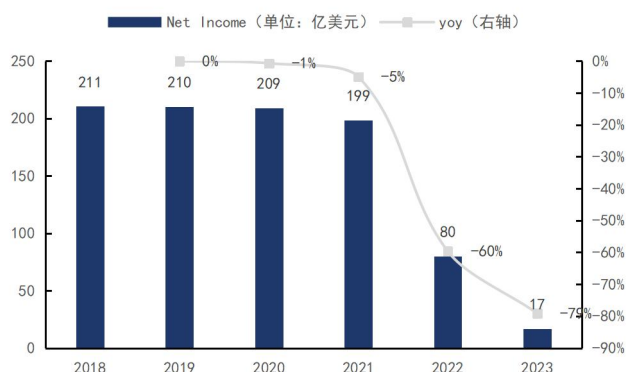
Intel 发布 FY24Q1 指引。Intel 在 2023 年年报中披露 FY24Q1 指引, 预计 24Q1 实现营收 122-132 亿美金, 同比+4%-13%、环比-21%至-14%, 主要因为: 1) 核心产品业务(消费级 CPU、服务器、边缘产品)具有季节性; 2) 原材料库存影响; 3) Mobileye 和 PSG (FPGA) 部门影响。

图25: Intel 收入 (Revenue) 年度变化情况



资料来源: Intel 财报, 国信证券经济研究所整理

图26: Intel 净利润 (Net Income) 年度变化情况



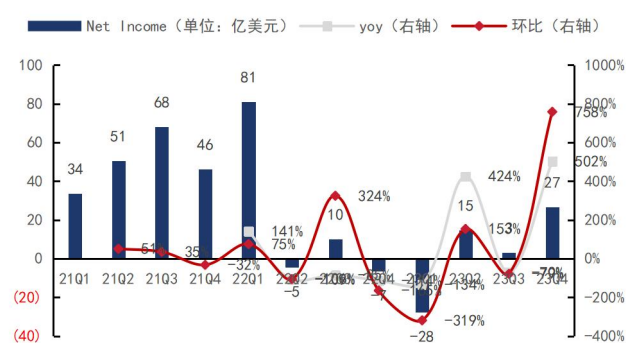
资料来源: Intel 财报, 国信证券经济研究所整理

图27: Intel 收入 (Revenue) 分季度变化情况



资料来源: Intel 财报, 国信证券经济研究所整理

图28: Intel 净利润 (Net Income) 分季度变化情况



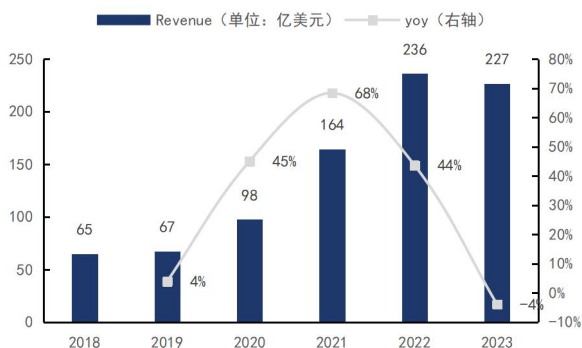
资料来源: Intel 财报, 国信证券经济研究所整理

### AMD：FY23Q4 实现收入 61.7 亿美元，净利润 6.7 亿美元

AMD FY23Q4 实现收入 61.7 亿元，净利润 6.7 亿元。AMD 发布 FY23Q4 财报，FY23Q4 实现收入 61.7 亿美元，同比+10%、环比+6%；实现净利润 6.7 亿美元，同比+3076%、环比+123%，业绩高速增长。分业务来看，Data Center 业务实现收入 22.8 亿美元，同比+38%；Client 业务实现收入 14.6 亿美元，同比+62%；Gaming 业务实现收入 13.7 亿美元，同比-17%；Embedded 业务实现收入 10.6 亿美元，同比-24%。

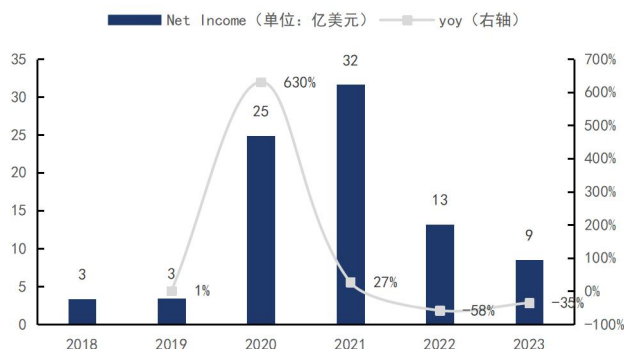
AMD 发布 FY24Q1 指引，提升 24 全年数据中心加速卡预期。AMD 在财报法说会上披露，预计 FY24Q1 实现收入约 54 亿美元（上下浮动 3 亿美元，即 51-57 亿美元），服务器业务季节性下滑会被数据中心 GPU 业务强劲增长所抵消，Embedded 和 Gaming 业务亦有可能下滑。基于强劲的客户需求，AMD 提升 24 年数据中心 GPU 指引为 35 亿美金（先前指引为 20 亿美金）。

图29：AMD 收入（Revenue）年度变化情况



资料来源：AMD 财报，国信证券经济研究所整理

图30：AMD 净利润（Net Income）年度变化情况



资料来源：AMD 财报，国信证券经济研究所整理

图31：AMD 收入（Revenue）分季度变化情况



资料来源：AMD 财报，国信证券经济研究所整理

图32：AMD 净利润（Net Income）分季度变化情况



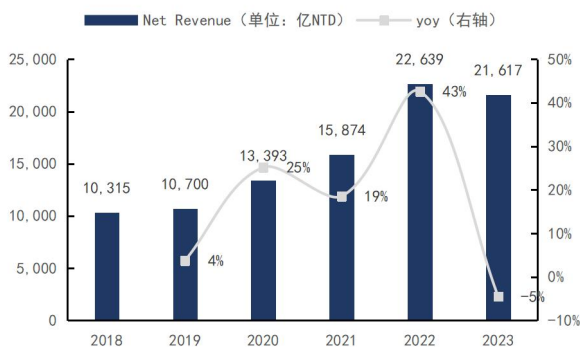
资料来源：AMD 财报，国信证券经济研究所整理

## 台积电：业绩环比提升，对 AI 指引乐观

台积电 FY23Q4 实现收入 6255.3 亿新台币，净利润 2383.1 亿新台币。台积电发布 FY23Q4 财报，FY23Q4 实现收入 6255.3 亿新台币，同比+0%、环比+14%；实现净利润 2383.1 亿新台币，同比-15%、环比+13%，业绩环比增长。分领域来看，FY23Q4 HPC、智能手机、IoT、自动驾驶、DCE、其他领域芯片代工收入占比分别为 43%、43%、5%、5%、2%、2%，环比+17%、+27%、-29%、+13%、-35%、-16%。

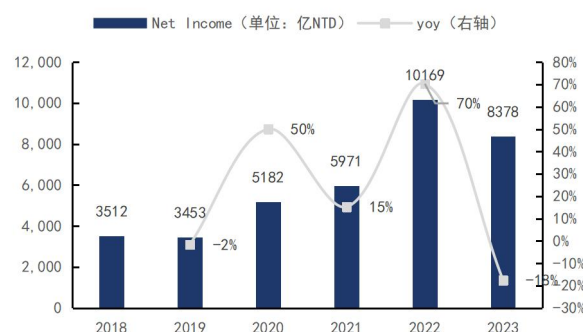
台积电对 AI 指引乐观。台积电在财报法说会披露，台积电看好人工智能的发展，预计人工智能年复合增速将达到 50%，到 2027 年，台积电 AI 收入占比达到较高水平。

图33：台积电收入（Revenue）年度变化情况



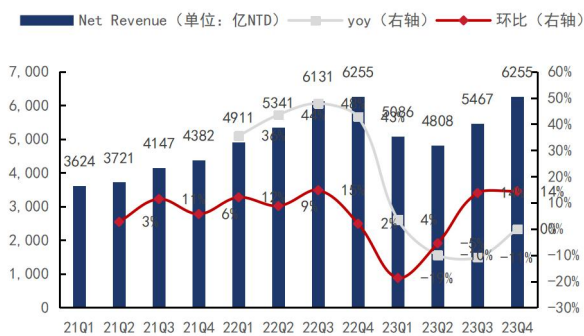
资料来源：台积电财报，国信证券经济研究所整理

图34：台积电净利润（Net Income）年度变化情况



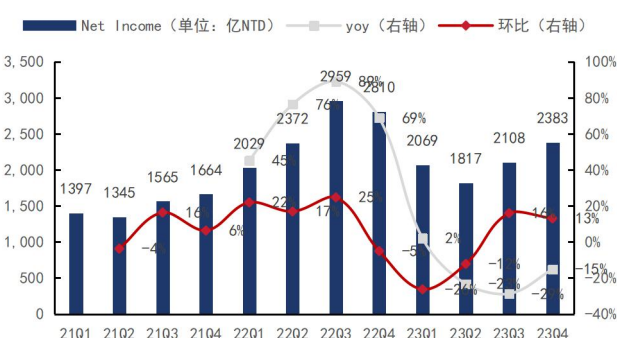
资料来源：台积电财报，国信证券经济研究所整理

图35：台积电收入（Revenue）分季度变化情况



资料来源：台积电财报，国信证券经济研究所整理

图36：台积电净利润（Net Income）分季度变化情况



资料来源：台积电财报，国信证券经济研究所整理

## 投资建议

**多模态大模型拉动全球算力需求快速增长，关注国产 AI 算力侧机会。** AI 训练算力同大模型参数、训练 Token 数量成正比例关系，在模型参数量不变的条件下，训练 Token 数量的增长会拉动训练算力需求的增长。大模型从传统的大语言模型迈入多模态大模型，训练数据从以往的文本数据集变为文本、图像、视频等混合数据集，同时经我们测算，图片、视频等训练素材将对应巨量的 Token 数量，进而拉动全球 AI 算力需求快速增长。**美国将限制云厂商对华客户提供 AI 云服务。** 美国商务部部长 Gina Raimondo 宣布，美国政府正推出一项提案，阻止外国实体，特别是来自中国的实体，使用美国的云计算进行 AI 大模型的训练。部分国内 AI 大模型初创公司和国内训练垂类模型的 AI 应用公司先前多采用租赁海外云厂商 AI 算力的方式，未来有望自行购买算力卡或租赁国产 AI 算力进行模型的训练和推理，看好国产算力需求提升，建议关注国产 AI 算力龙头公司海光信息。

**大模型能力快速提升，关注 AI 应用侧机会。** Sam Altman 认为至少在未来 5-10 年内，AI 大模型技术将处于一个非常陡峭的成长曲线上，展望未来两年，人工智能有望在推理能力和可靠性、多模态（语音输入/输出、图像、视频）、可定制化和个性化三个领域大幅提升；同时，其透露 OpenAI 新一代模型将是一个多模态大模型，支撑语音、图像、代码和视频，并在个性化和定制化方面实现重大更新，具备更强的推理能力和更高的准确性；Sam Altman 认为如果 GPT-4 解决了人类任务的 10%，则新一代大模型有望解决人类任务的 15%或 20%；同时，AI 大模型的幻觉问题有望在新一代大模型中解决。多模态将进一步扩大 AI 的应用范围，此外，随着 AI 大模型成本下降与技术发展，AI 应用产业将快速进步，建议关注 AI 应用相关个股，例如金山办公、科大讯飞。

## 风险提示

宏观经济复苏不及预期；云厂商资本开支不及预期；市场竞争加剧；产品研发不及预期；国产 AI 算力芯片导入不及预期等。

## 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