

半导体专题

从费城半导体指数看芯片周期

西南证券研究发展中心

海外研究团队

2023年7月

核 心 观 点

- ❑ **费城半导体指数是行业走势的风向标，当前整体处于周期底部区间。** 费城半导体指数（SOX指数）涵盖了30家半导体细分领域中代表性的头部半导体企业，通常被视为衡量半导体行业走势的重要指标之一。从全球半导体出货量看，一个完整的半导体周期的持续长度为平均40个月左右。从盈利水平上看，费城半导体指数从22Q2起步入下行周期，至今已经历了5个季度，目前处于底部区间。
- ❑ **细分领域所处周期各异。** 通过分析半导体细分领域的周期，我们认为：1）数字芯片领域，在AI算力需求的推动下，与数据中心相关的业务已开始回暖。由于数字芯片下游以消费电子为主，一季度消电依然处于去库存的深化阶段，周期还需观察。2）模拟芯片相关企业库存水位较高，存货周转天数持续上升，还面临头部企业价格战，其去库存的周期预计持续更久。3）存储在经历2022年景气度下行和去库存影响后，业绩已回落到低点。存储价格经过长期下调后，已于今年5月开始逐步企稳。从三星等全球头部存储厂商的展望看，23H2行业有望反弹。4）制造环节在经历2022年较高景气度后，受需求疲软影响，产能利用率开始下降，23年资本开支有所放缓。5）设备环节与下游晶圆厂资本开支规模及增速密切相关，预计跟随国际大晶圆厂Capex的放缓而增速收窄。23Q1设备环节收入和净利润环比下滑，库存去化仍在进行。
- ❑ **未来重点关注方向：AI算力引领成长，提前布局周期拐点。** 1）大模型和生成式AI带动相关AI算力芯片的需求快速增长，行业上行周期确定性强。英伟达和AMD作为全球AI芯片的头部企业，将受益于行业快速增长红利。未来大模型轻量化及与智能终端的结合或带来边缘侧算力需求的提升。2）随着大厂主动减产和库存去化，23H1存储大厂业绩有望触底，23H2行业回升可期。存储现货价处于底部，具备安全边际。在AI算力和大模型应用等推动下，更大的数据存储量、DDR5/HBM技术等有望带动存储新一轮成长。
- ❑ **相关标的：**1）AI算力：英伟达（NVDA.O）、超威半导体（AMD.O）、高通（QCOM.O）；2）存储：美光（MU.O）等。
- ❑ **风险提示：**AI产业发展或不及预期；需求复苏或不及预期；供应链安全的风险等。

目 录



1 费城半导体指数概览



2 半导体细分领域周期分析



3 未来重点关注方向：AI算力引领成长，提前布局周期拐点

1.1 费城半导体指数概况

- 费城半导体指数（Philadelphia Semiconductor Index，缩写为SOX）是一个由美国费城证券交易所管理和发布的半导体行业股票指数。该指数包括30家细分领域最具代表性的头部半导体公司，主要覆盖了美国、欧洲和亚洲地区。
- SOX指数通常被视为衡量半导体行业走势的重要指标之一。每个成分股的权重根据其市值和流通股数确定，较大的成分股在指数中的影响更大。SOX指数每年调整一次，调整时间一般在9~10月，每次调整的成分股数量一般2-4个。

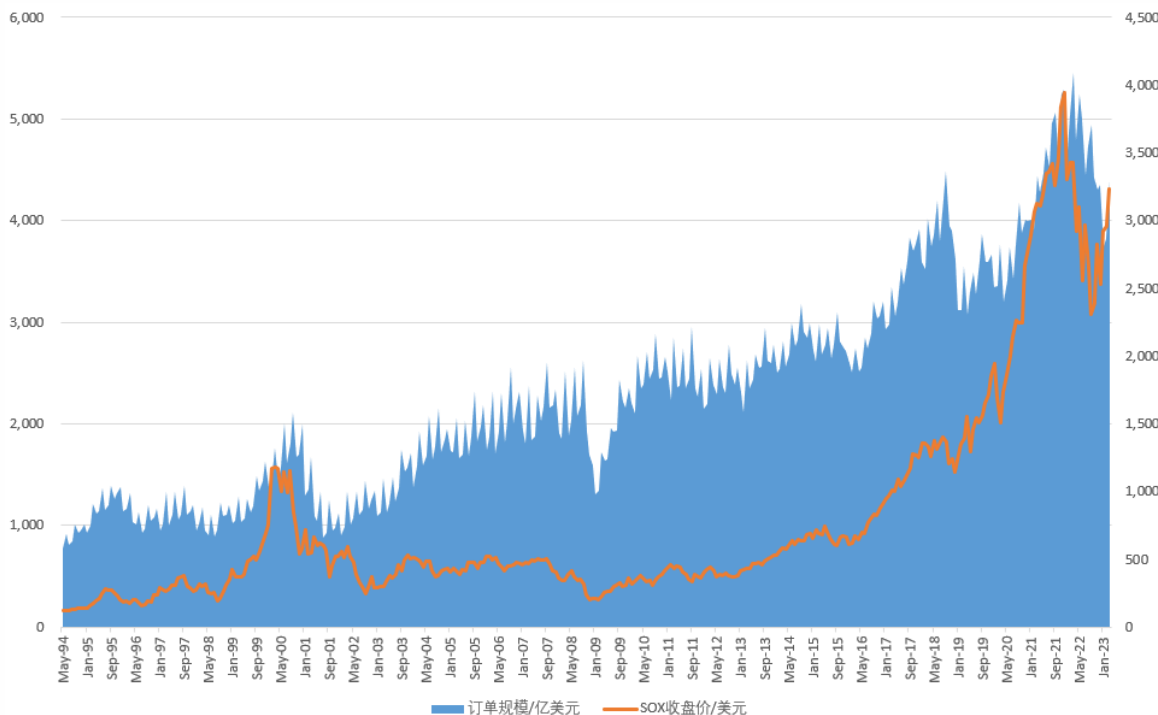
费城半导体指数成分股一览

行业	细分领域	公司名称	股票代码	主要业务范围
设计	数字	英伟达(NVIDIA)	NVDA.O	GPU、DPU及相关软件
设计	数字	超威半导体(AMD)	AMD.O	CPU、GPU
设计	数字/模拟	高通	QCOM.O	基带/射频芯片，电源等各类芯片，通信IP授权等
设计	数字	博通(BROADCOM)	AVGO.O	无线/有线/光通信芯片，存储相关产品，网络系统
设计	数字	迈威尔科技	MRVL.O	数据中心芯片，网络芯片，存储相关产品等
设计	数字	莱迪思半导体	LSCC.O	FPGA
设计	数字	QORVO	QRVO.O	射频芯片
设计	数字	思佳讯(SKYWORKS)	SWKS.O	射频芯片
设计	模拟	德州仪器	TXN.O	模拟芯片全球龙头，IDM模式
设计	模拟	亚德诺(ANALOG)	ADI.O	全球模拟芯片第二大厂商，IDM模式
设计	模拟/数字	安森美半导体	ON.O	功率半导体，CIS等
设计	模拟	微芯科技(MICROCHIP)	MCHP.O	单片机，模拟芯片
设计	模拟	MONOLITHIC POWER SYSTEM	MPWR.O	模拟芯片
设计	模拟	SYNAPTICS	SYNA.O	驱动IC
设计	存储	美光科技	MU.O	DRAM，NAND等三大存储商之一
设计	光电	COHERENT	COHR.N	激光器，激光系统，光通信组件，激光测量仪器等
设计	光电	IPG光电	IPGP.O	光纤激光器、光纤放大器和二极管激光器
设计	光电	NOVANTA	NOVT.O	精密运动控制设备，光子学解决方案
制造	晶圆代工	台积电	TSM.N	晶圆代工全球龙头
制造	晶圆代工	GLOBALFOUNDRIES	GFS.O	晶圆代工，全球第四大
IDM	IDM	英特尔	INTC.O	CPU，GPU，设计制造封测一体
IDM	IDM	恩智浦半导体	NXPI.O	高性能混合信号和标准芯片
设备	设备	阿斯麦(ASML)	ASML.O	光刻机：EUV、DUV
设备	设备	应用材料(APPLIED MATERIAL)	AMAT.O	五大半导体前道设备厂商之一
设备	设备	科天半导体(KLA)	KLAC.O	五大半导体前道设备厂商之一
设备	设备	拉姆研究(LAM RESEARCH)	LRCX.O	五大半导体前道设备厂商之一
设备	设备	泰瑞达(TERADYNE)	TER.O	半导体测试设备
设备	设备	AZENTA	AZTA.O	自动化、真空设备与仪器仪表解决方案
材料	材料	英特格(ENTEGRIS)	ENTG.O	半导体加工产品和材料
材料	材料	WOLFSPEED	WOLF.N	SiC衬底、器件等

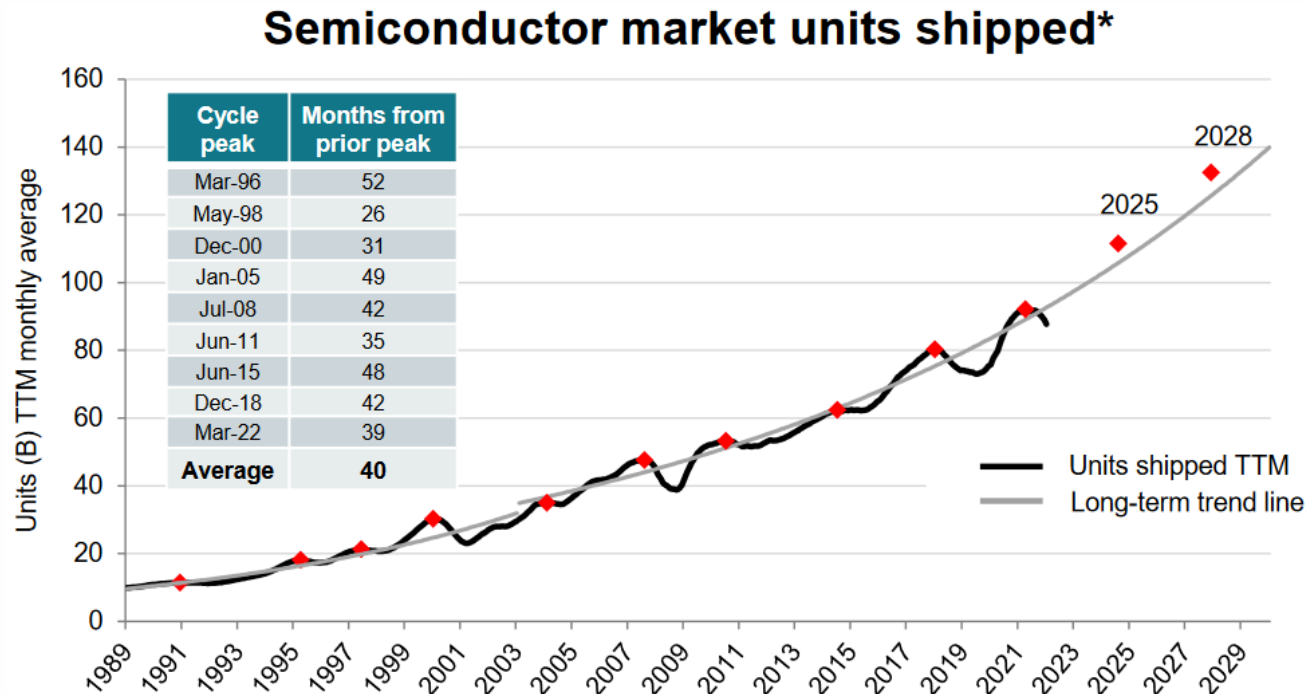
1.2 费城半导体指数表现与全球半导体市场规模的关联度

- 费城半导体指数通常被视为衡量半导体行业走势的重要指标之一。通过比较指数股价的历史表现与全球半导体订单市场规模，可见SOX指数与半导体行业市场呈现较高的关联度。
- 从全球半导体出货量看，一个完整的半导体周期的持续长度为平均40个月左右。

SOX指数与全球半导体订单市场对比



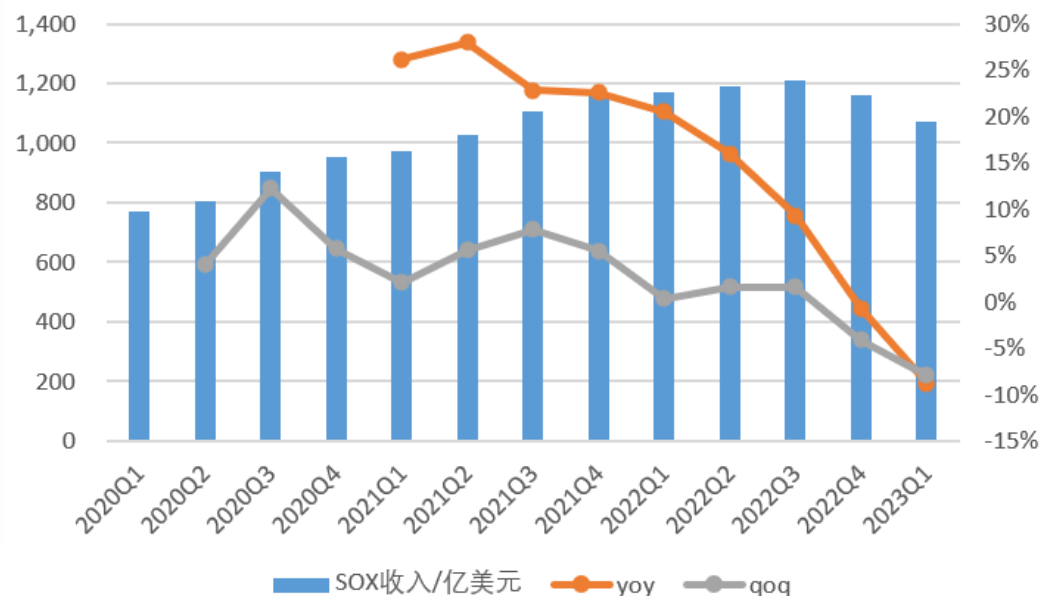
全球半导体出货量趋势



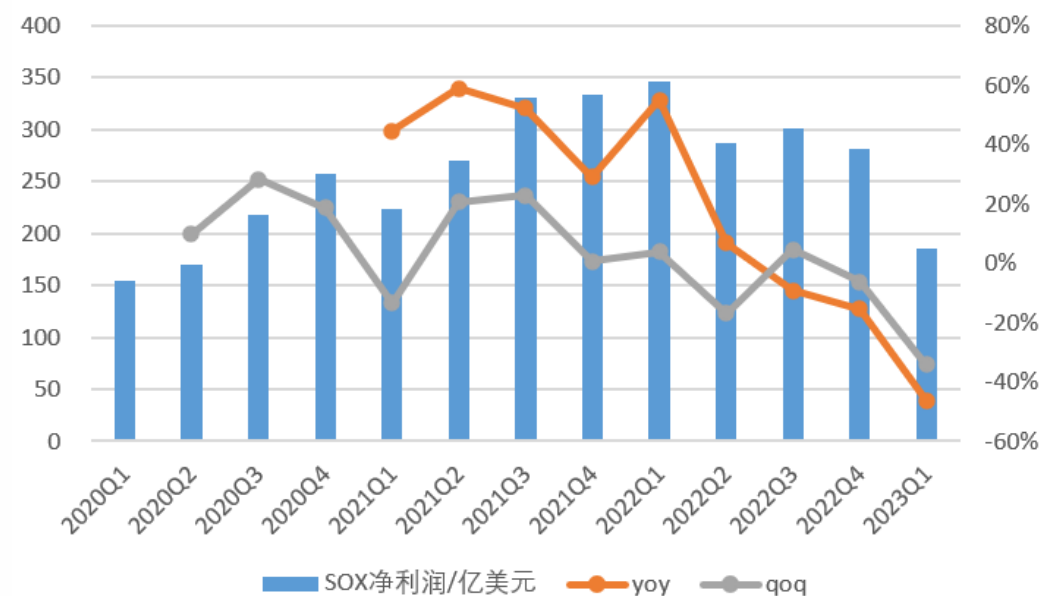
1.3 费城半导体指数当前所处周期

- 从盈利水平上看，费城半导体指数从22Q2起步入下行周期，至今经历了4个季度。从23Q1的整体业绩和增速看，指数整体收入同比下降8.8%，整体净利润同比大幅下滑46.4%，已步入底部区间。

费城半导体指数收入



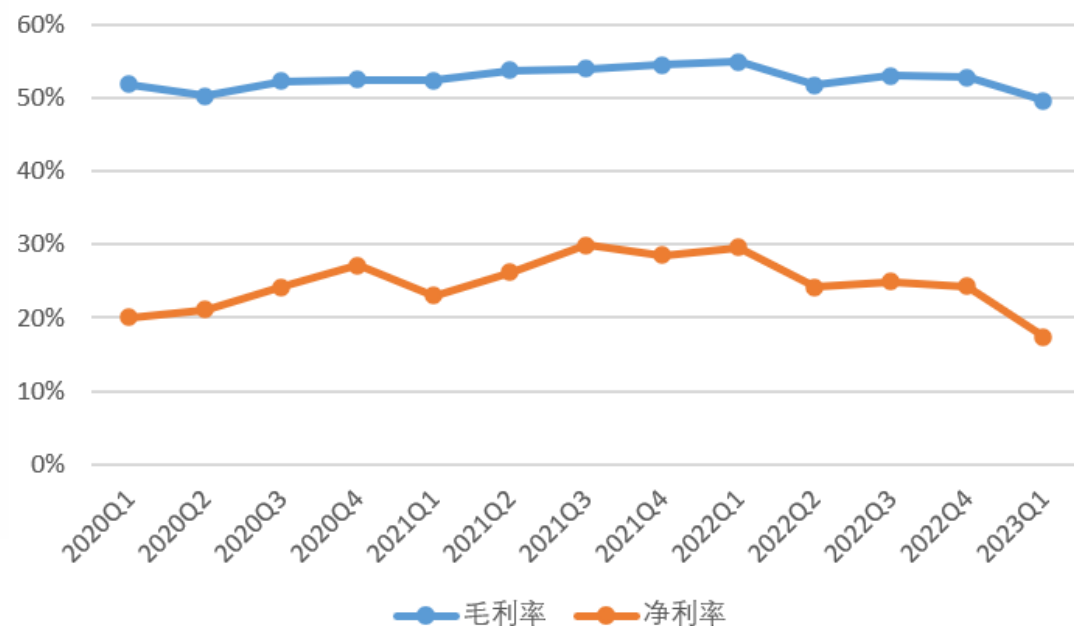
费城半导体指数净利润



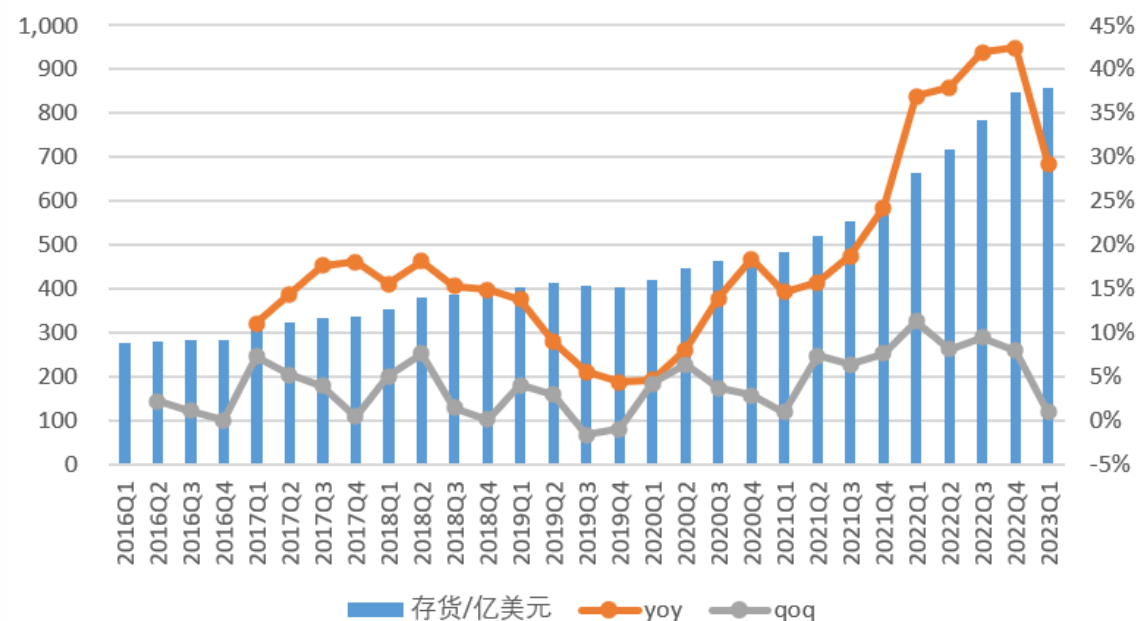
1.3 费城半导体指数当前所处周期

- 费城半导体指数毛利率从一直维持在50%-60%。受行业周期下行影响，23Q1毛利率降至49.6%，整体净利率水平降至17.4%。
- 从存货情况看，补库存周期4-8个季度，去库存周期4-6个季度。22年企业持续去库存，23Q1库存的增长幅度开始下降。

费城半导体指数利润率水平



费城半导体指数存货情况



目 录



1 费城半导体指数概览



2 半导体细分领域周期分析

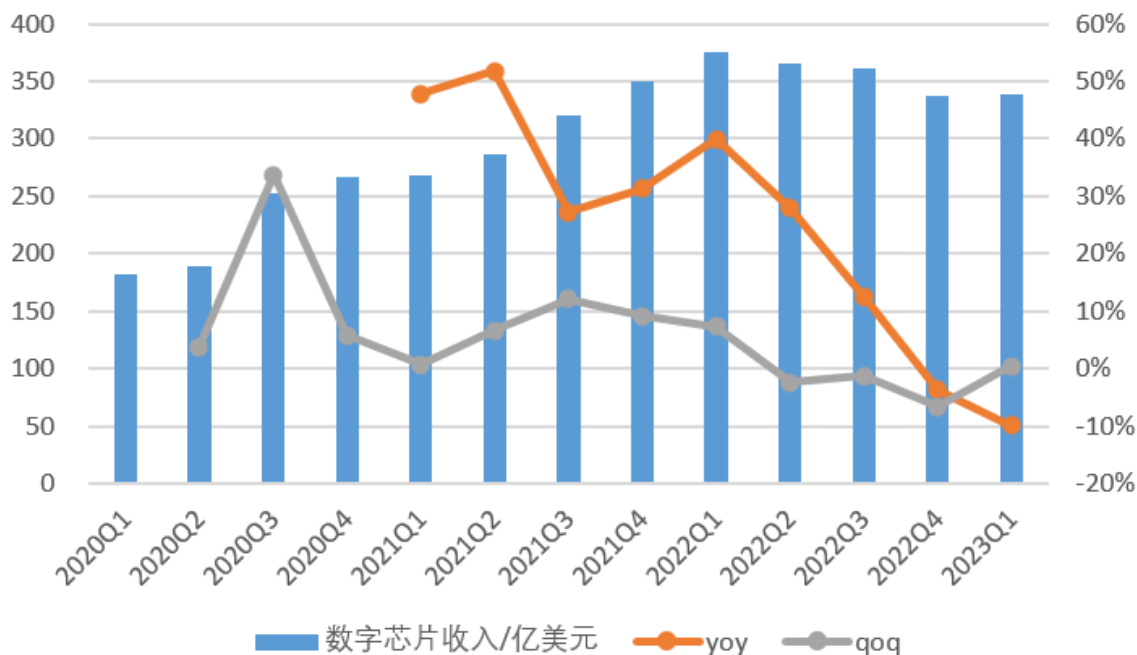


3 未来重点关注方向：AI算力引领成长，提前布局周期拐点

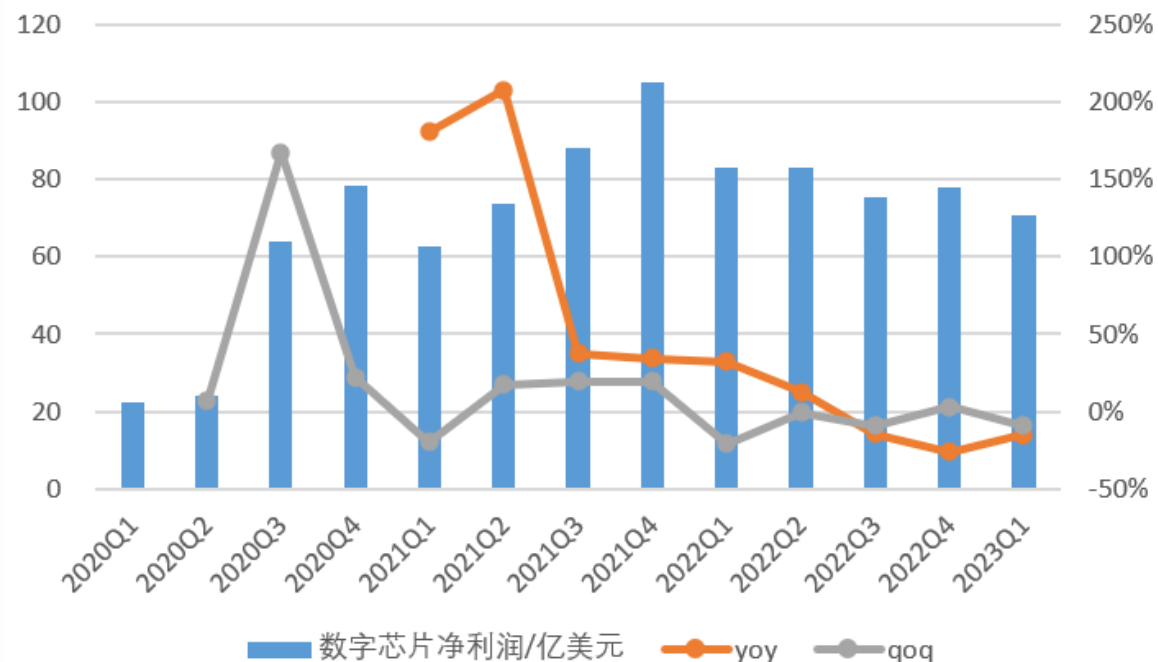
2.1 费城半导体指数-数字芯片业绩

- 费城半导体指数数字芯片板块主要取英伟达、AMD、高通、博通等以数字芯片设计为主的企业。
- 数字芯片领域在经历2022H2景气度下行和去库存影响后，业绩已经回落到低点。23Q1收入水平环比有所改善，净利润同比下降幅度有所收窄。从英伟达、AMD、高通、博通、Marvell等财报看，整体业绩筑底，部分业务已经回暖。

费城半导体指数-数字芯片收入



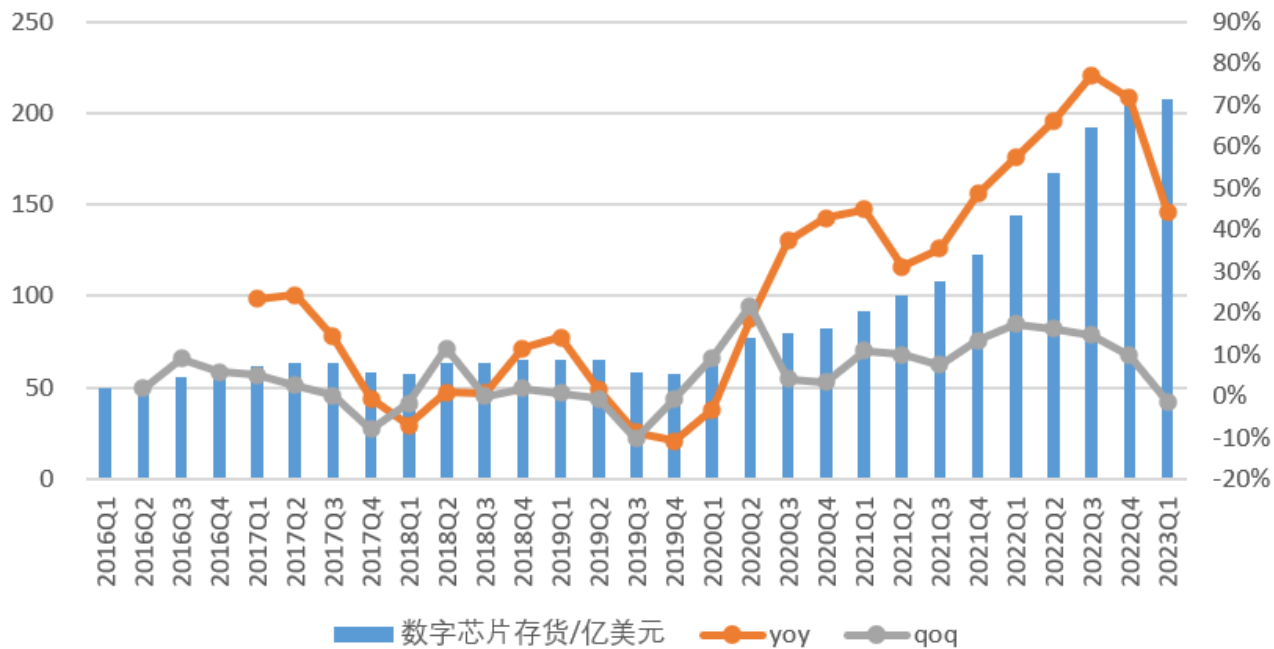
费城半导体指数-数字芯片净利润



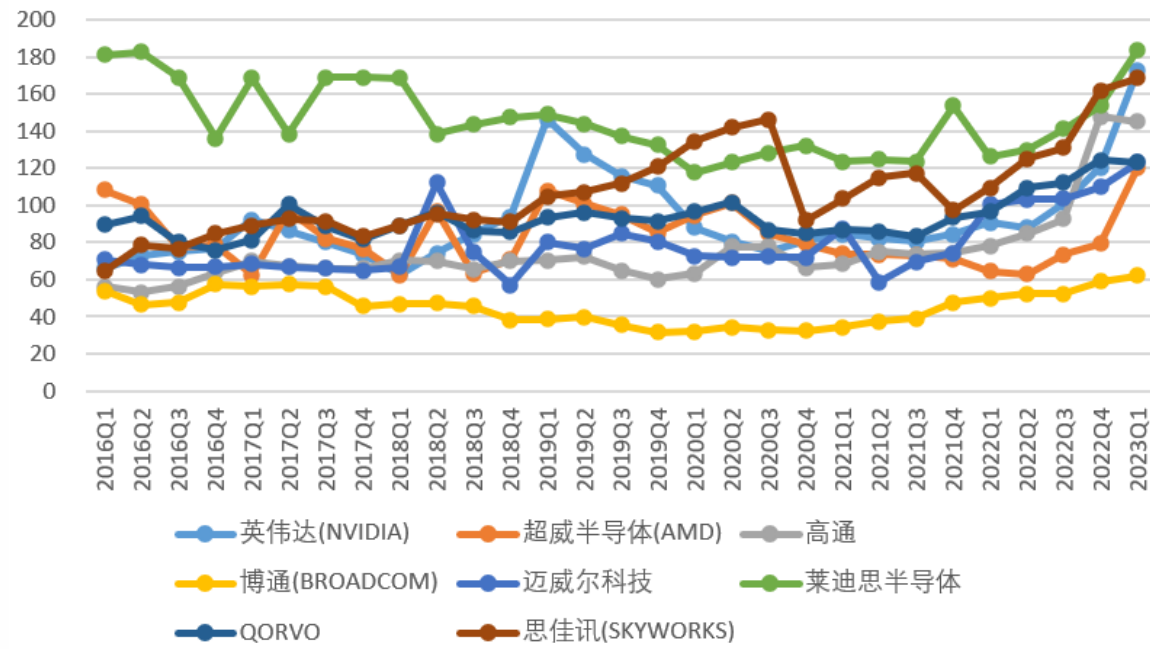
2.1 费城半导体指数-数字芯片-库存水位

- ❑ 数字芯片领域在2021-2022年库存水位逐渐抬升，22Q4达到顶峰。随着去库存的进行，库存水位的增长幅度已开始逐步回落。
- ❑ 企业的存货周转天数23Q1仍有所增长，反应了去库存进展仍需时日。
- ❑ 数字芯片企业库存水位较高，主要在于这些企业以消费电子类芯片为主，一季度消费电子依然处于去库存的深化阶段。

费城半导体指数-数字芯片存货



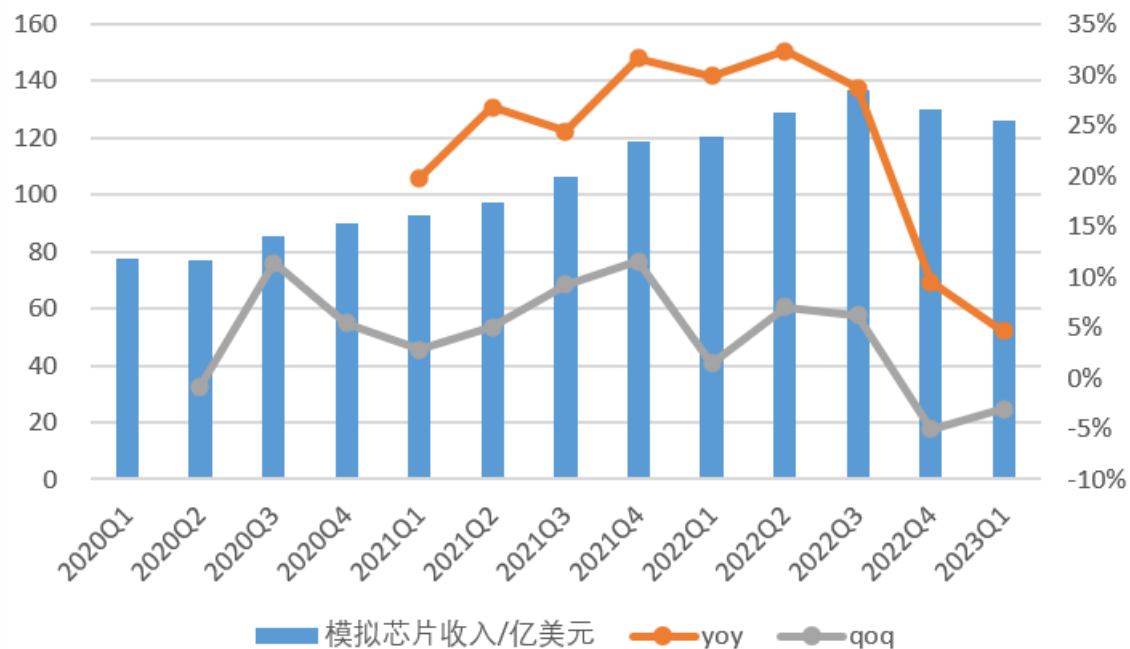
数字芯片企业存货周转天数



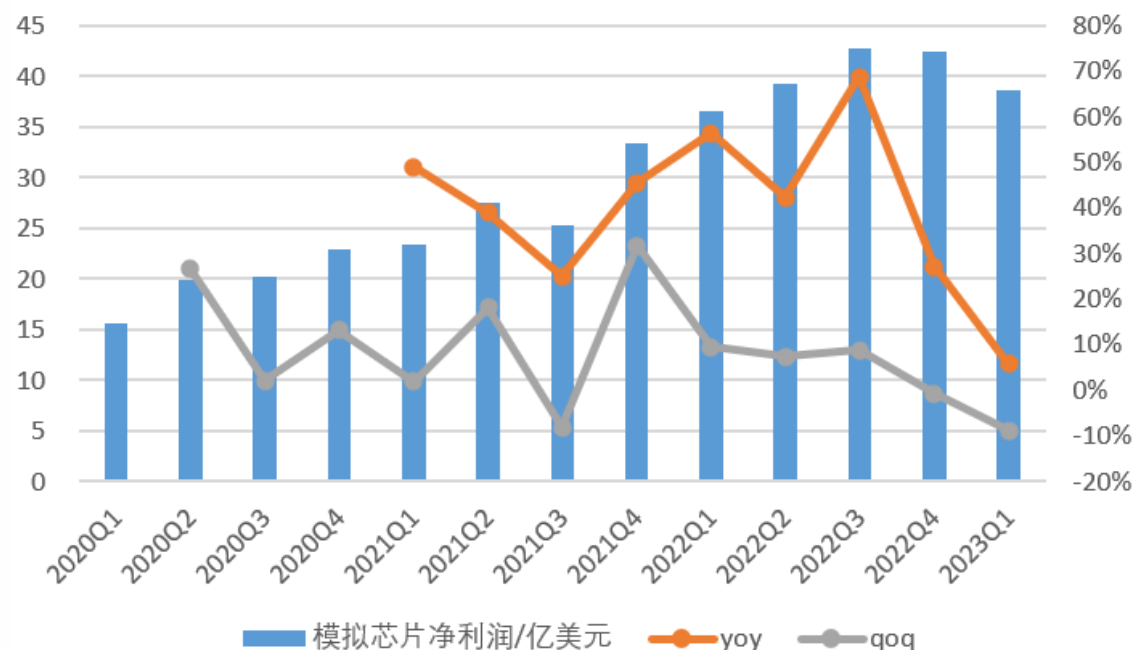
2.2 费城半导体指数-模拟芯片业绩

- 费城半导体指数模拟芯片板块主要取德州仪器、ADI、MPS等以模拟芯片为主的企业。
- 模拟芯片领域在经历2022年景气度下行和去库存影响后，业绩已经回落到低点。23Q1收入和净利润同比增长继续收窄。

费城半导体指数-模拟芯片收入



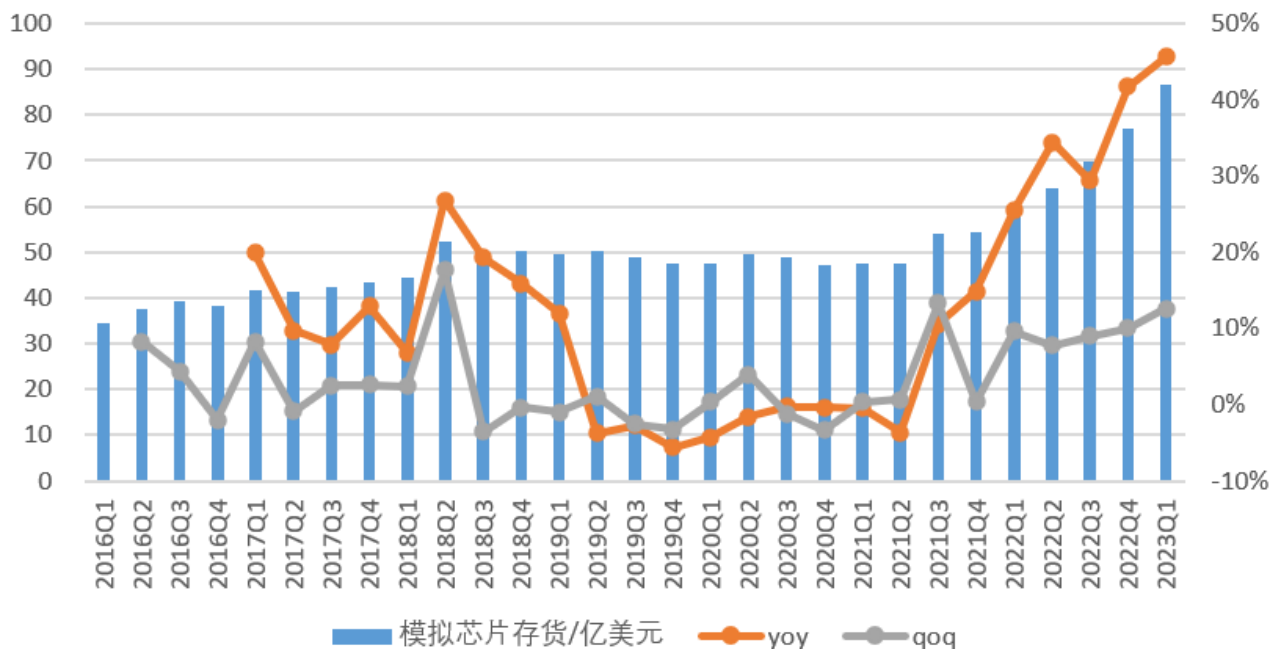
费城半导体指数-模拟芯片净利润



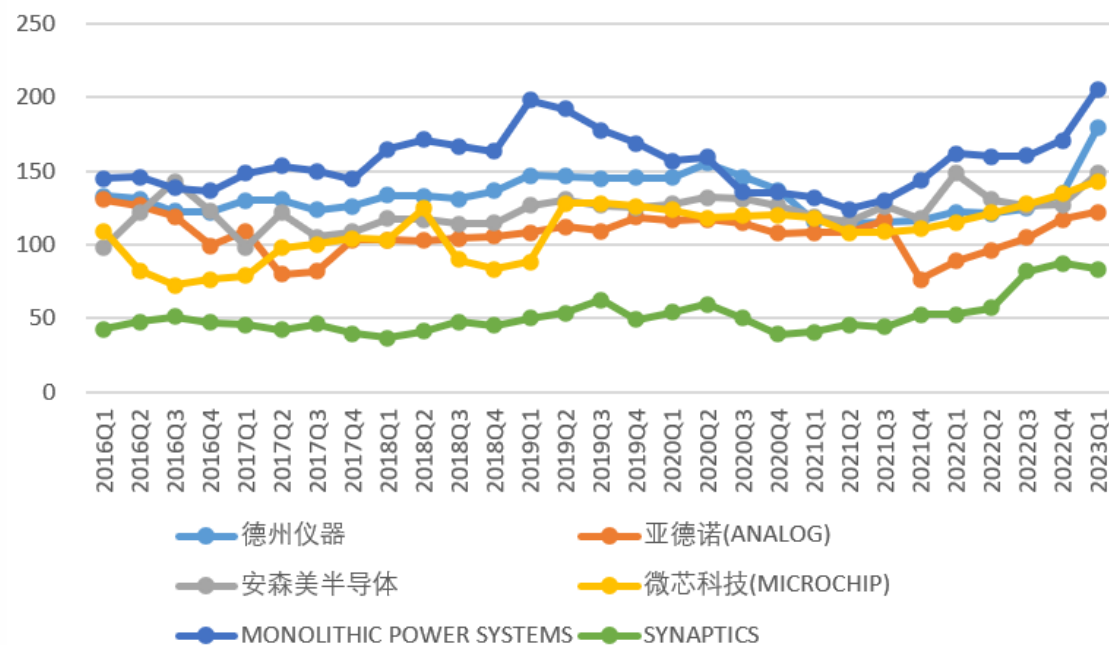
2.2 费城半导体指数-模拟芯片-库存水位

- ❑ 模拟芯片领域的库存水位在2021Q3开始连续7个季度持续抬升。库存目前仍处于较高水位。
- ❑ 企业的存货周转天数22Q1开始上移，说明企业库存水平与实际需求开始出现错位。23Q1 TI、MPS的存货周转天数上升显著。
- ❑ 由于模拟芯片应用领域广泛，相关企业库存水位较高，反应了各行业较弱的景气度，其去库存的周期预计相比数字芯更久片。

费城半导体指数-模拟芯片存货



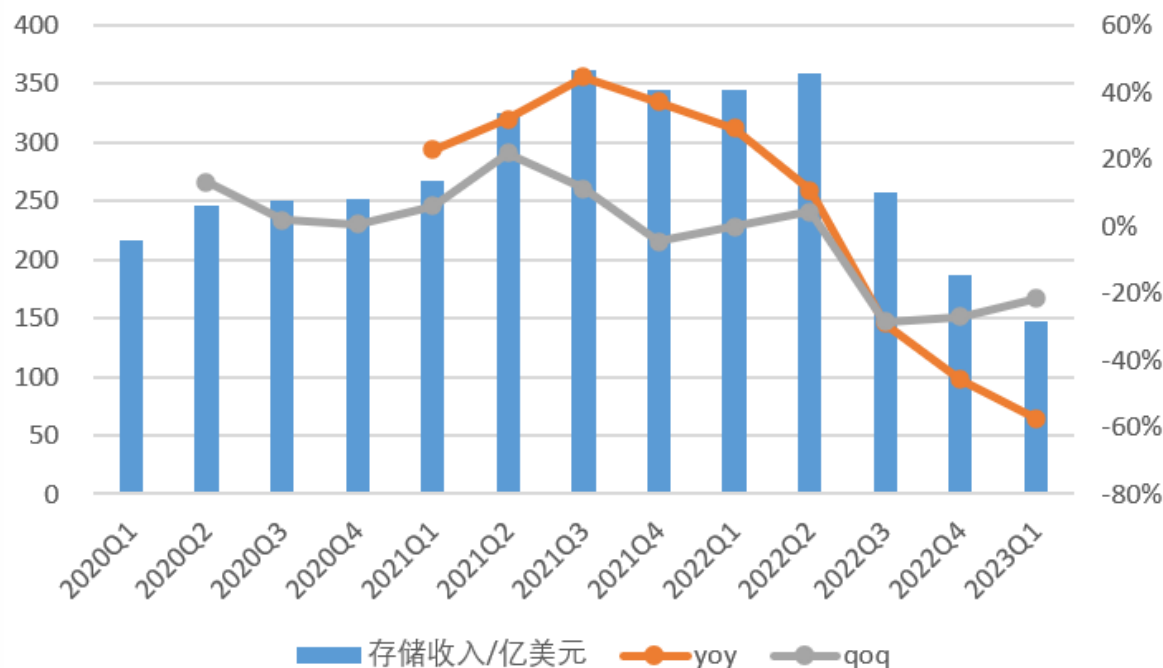
模拟芯片企业存货周转天数



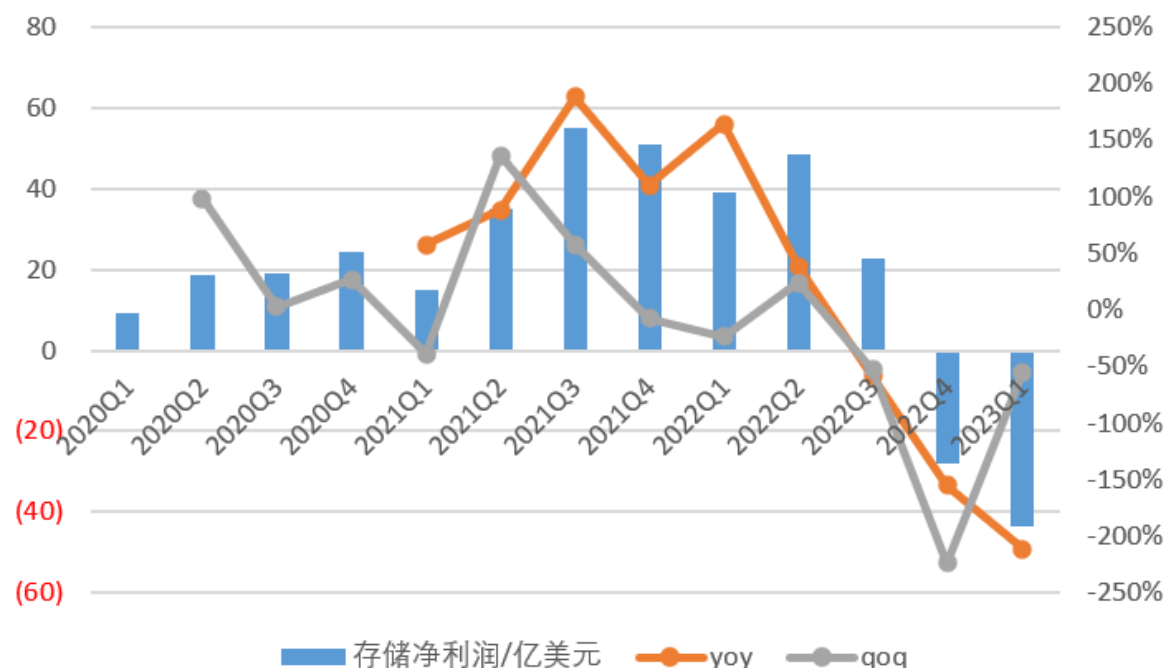
2.3 存储-业绩

- 费城半导体指数中，头部存储企业仅有美光一家。我们选取了三星（存储业务）、SK海力士、美光3家企业的财务信息。
- 存储领域在经历2022年景气度下行和去库存影响后，业绩已经回落到低点。22Q4和23Q1录得较大幅度亏损。

存储收入



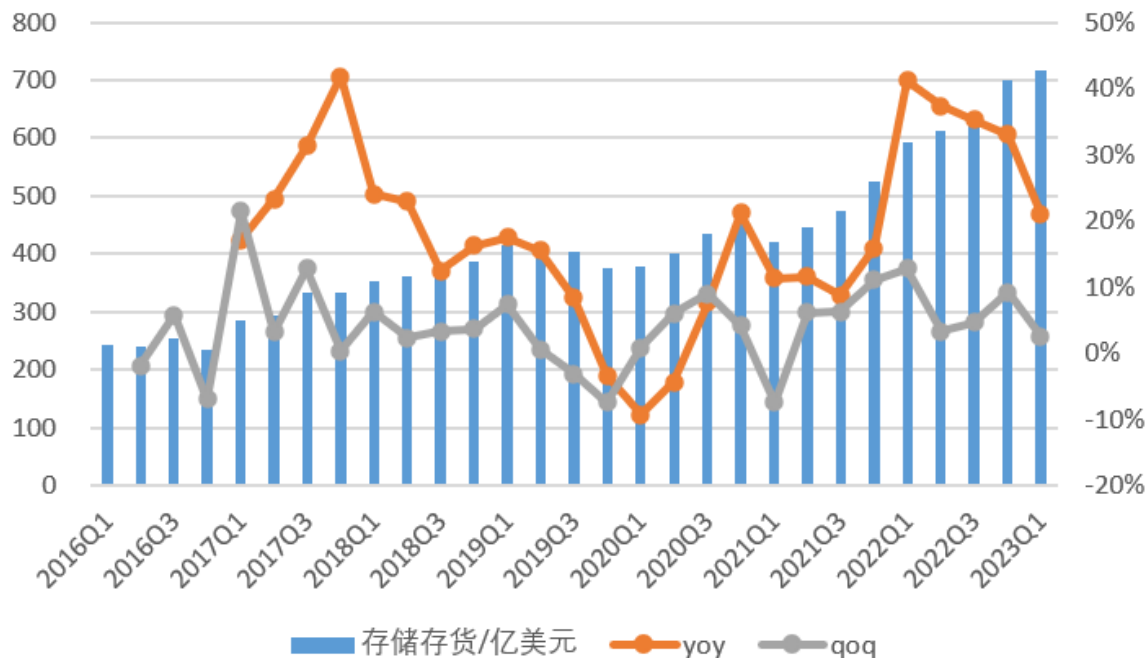
存储净利润



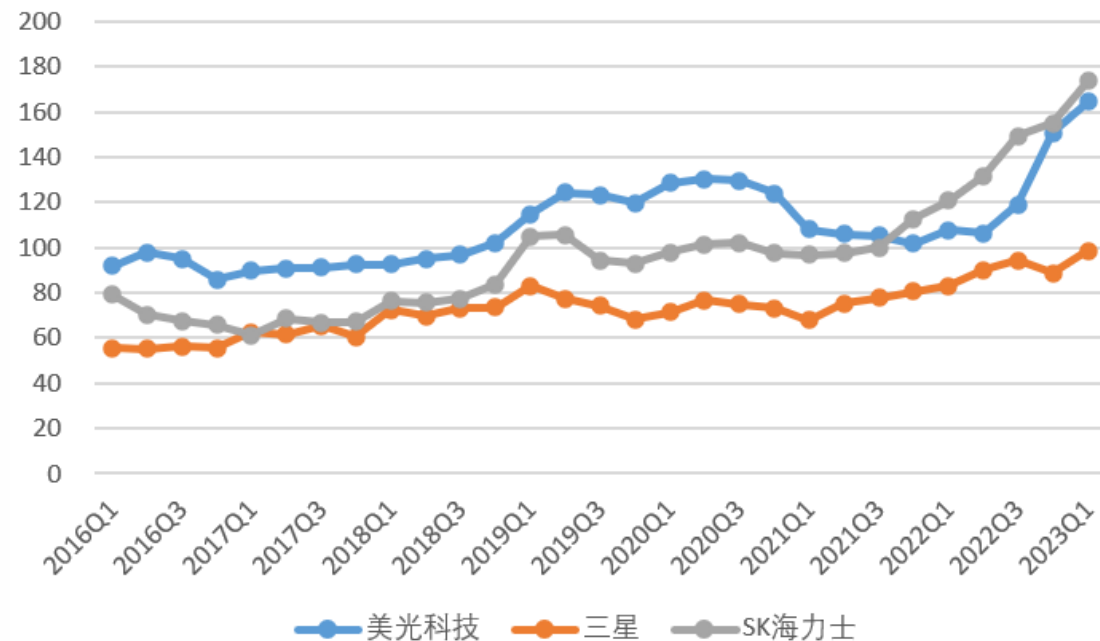
2.3 存储-库存水位

- 存储领域的库存水位在2021Q3开始连续7个季度持续抬升。库存目前仍处于较高水位。
- 企业的存货周转天数22Q3开始持续上移。23Q1三家头部存储企业的存货周转天数达到顶峰。

存储存货



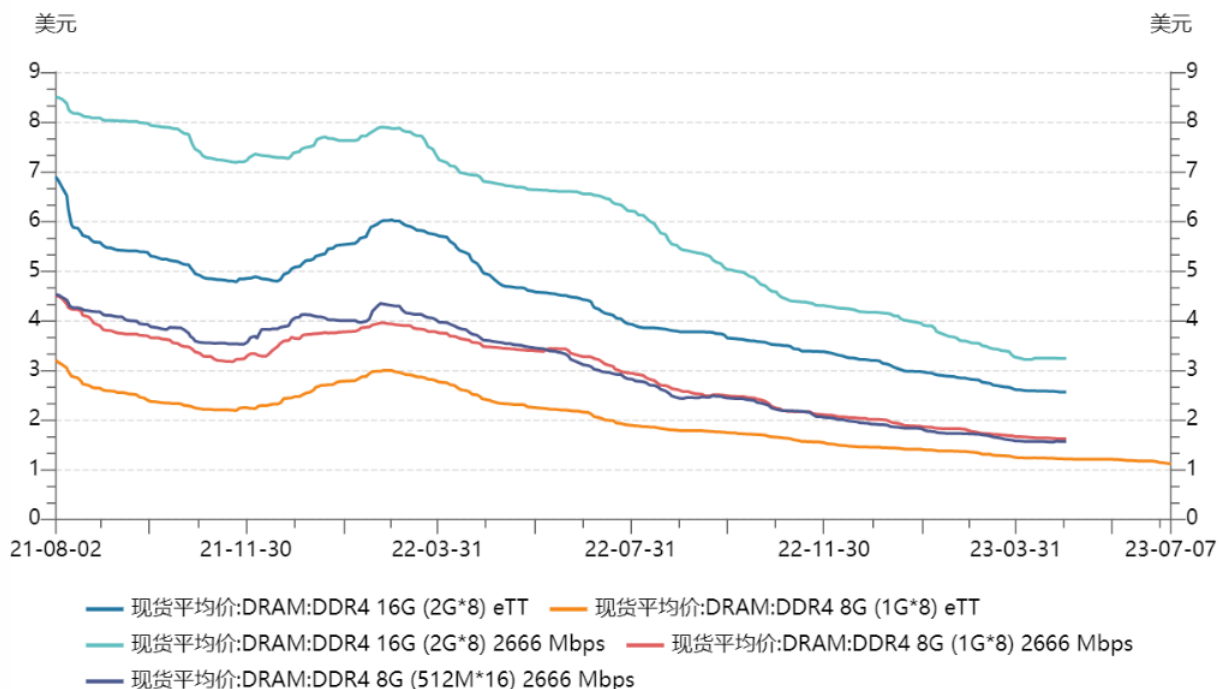
存储存货周转天数



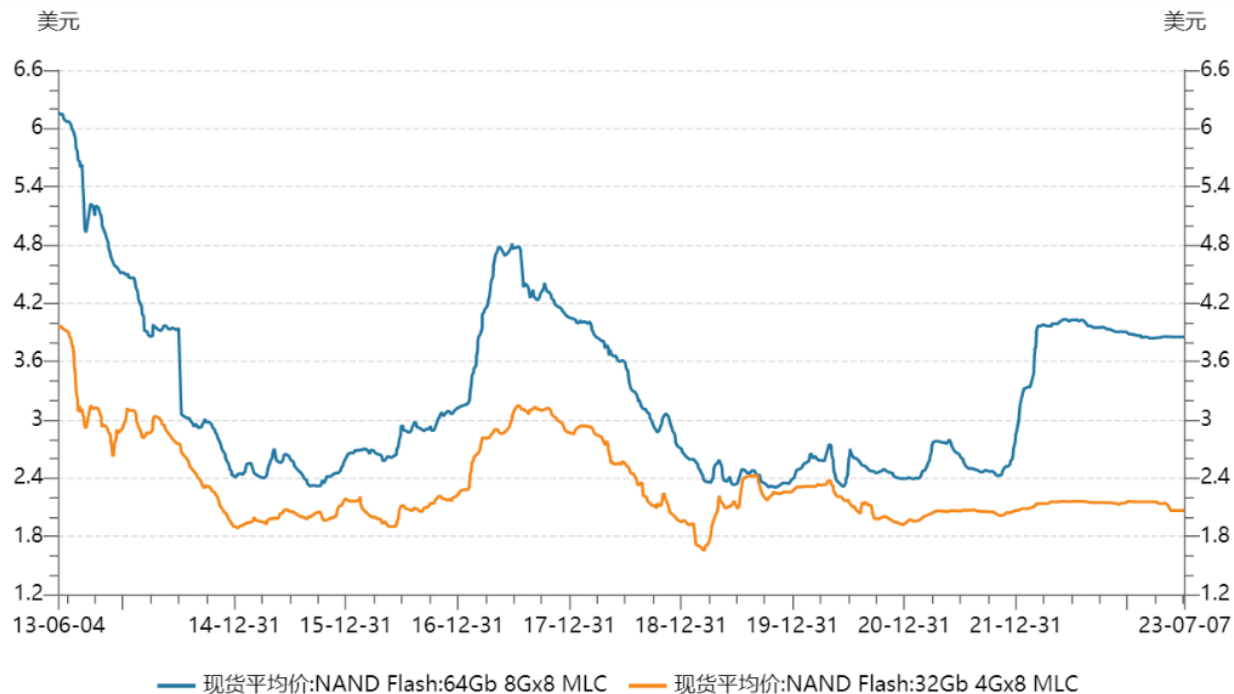
2.3 存储-现货价格走势

- DRAM现货价格自22年3月以来经历近5个季度下调后，今年5月在底部开始逐步趋稳。
- NAND现货价格自22年8月见顶后有所回落，目前维持在2-3.9美元之间，相比本轮周期高点价格变动不大。

DRAM现货均价走势



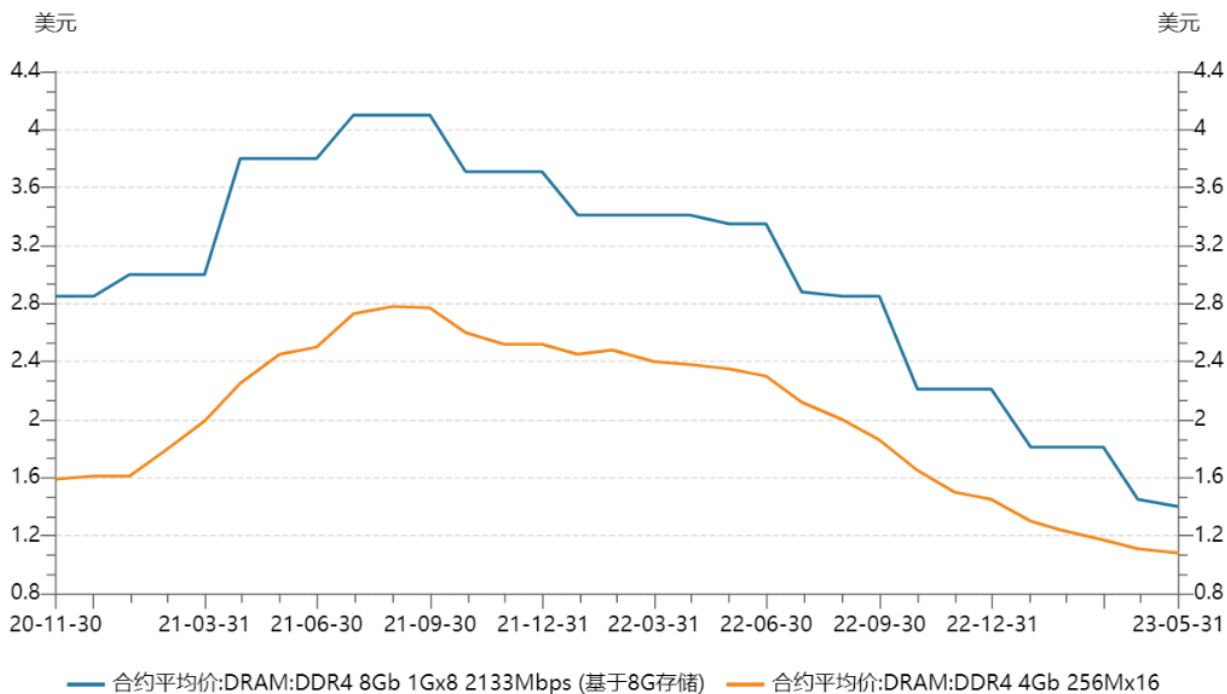
NAND现货均价走势



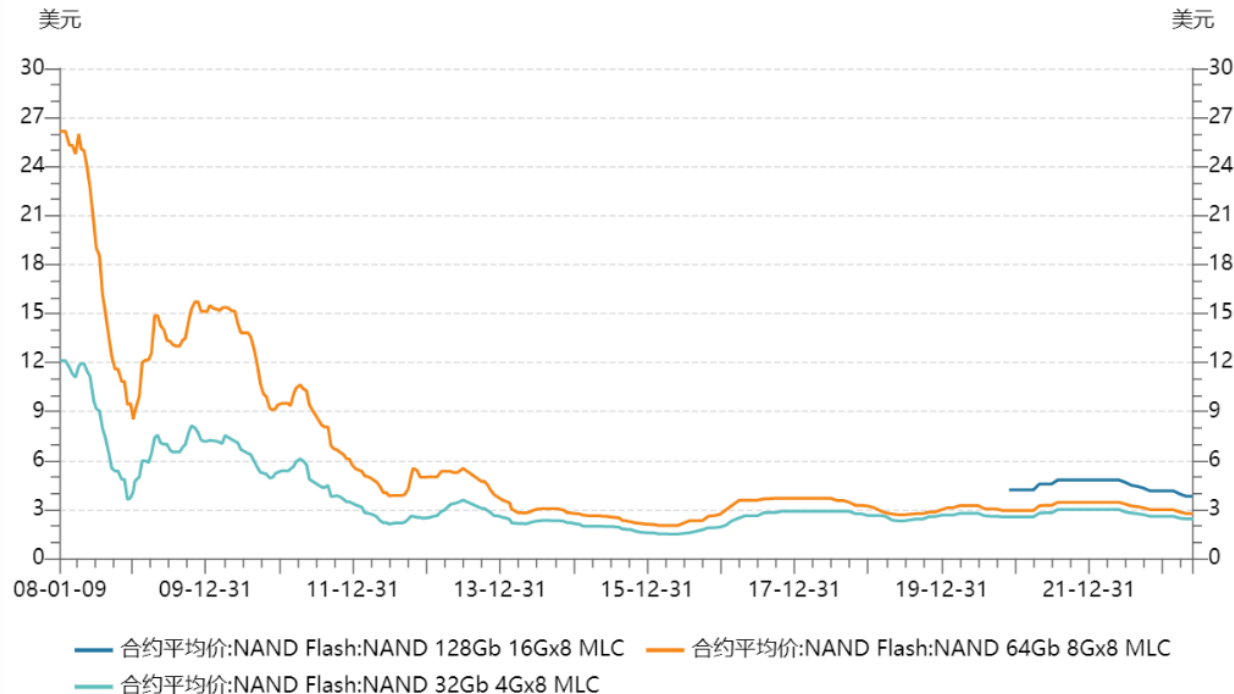
2.3 存储-合约价格走势

- DRAM合约价自21Q4已下行了6个季度，5月合约价1.0-1.4美元。
- NAND合约价自22年5月见顶以来持续下降已1年时间，5月合约价下探至2.4-3.8美元。

DRAM合约价走势



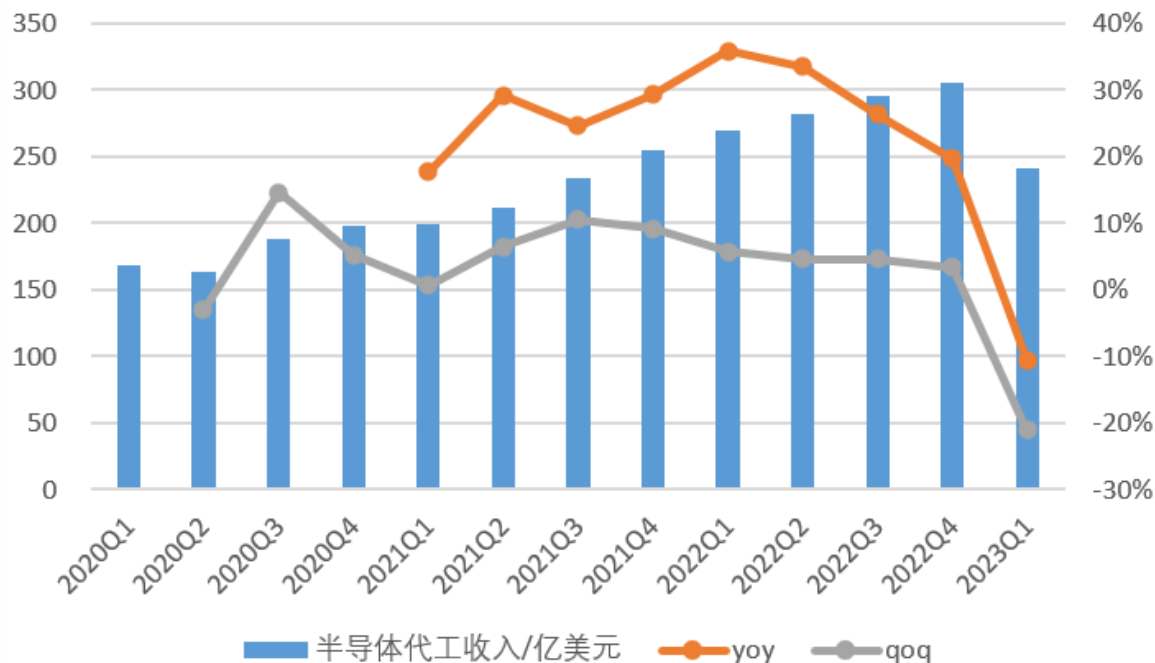
NAND合约价走势



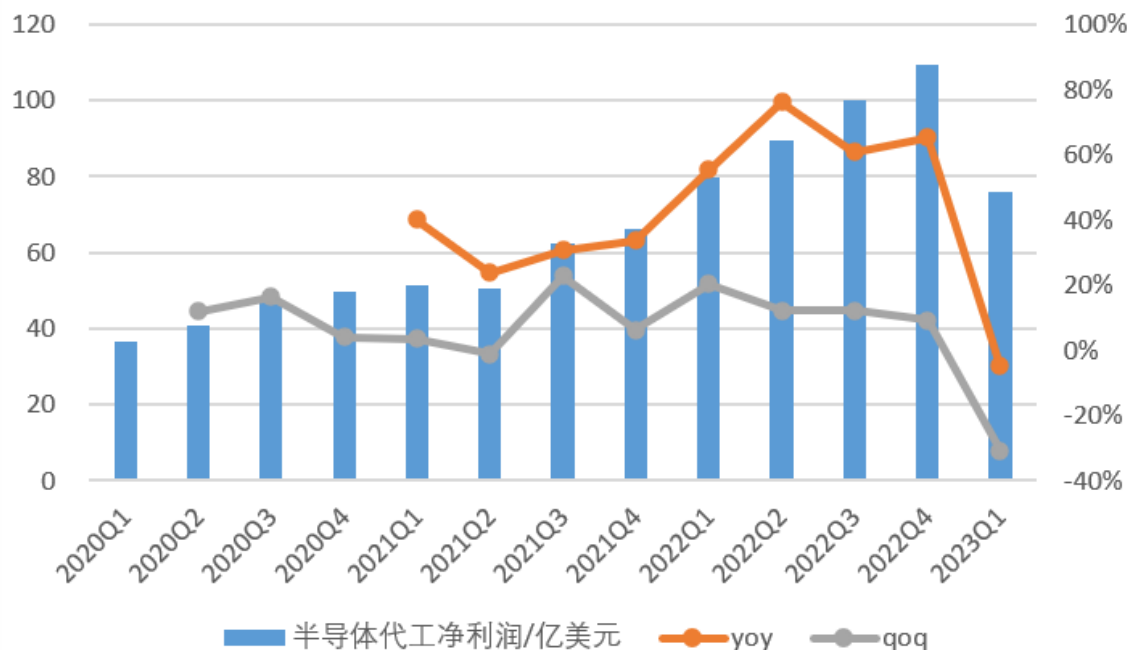
2.4 费城半导体指数-制造-业绩

- 费城半导体指数中，晶圆代工包括台积电和格罗方德2家。我们在此基础上添加了三星（晶圆代工业务）、联华电子、中芯国际、华虹半导体4家企业的财务信息。
- 半导体代工领域在经历2022年较高景气度后，受需求疲软影响，产能利用率开始下降，2023年业绩或承压。

半导体代工收入



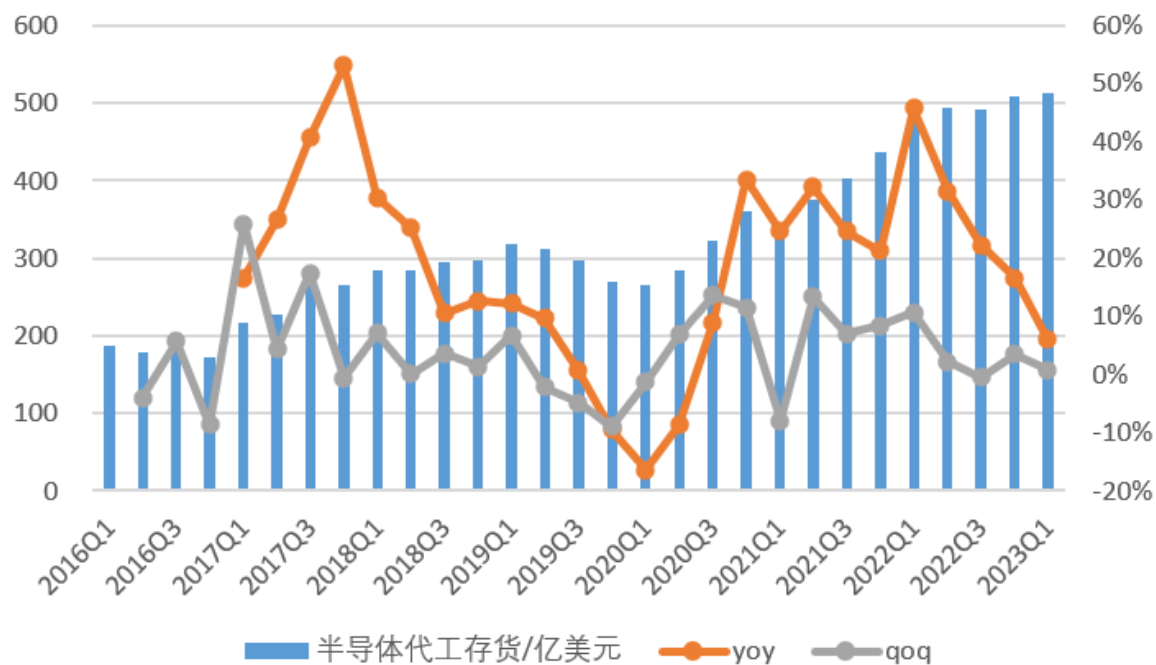
半导体代工净利润



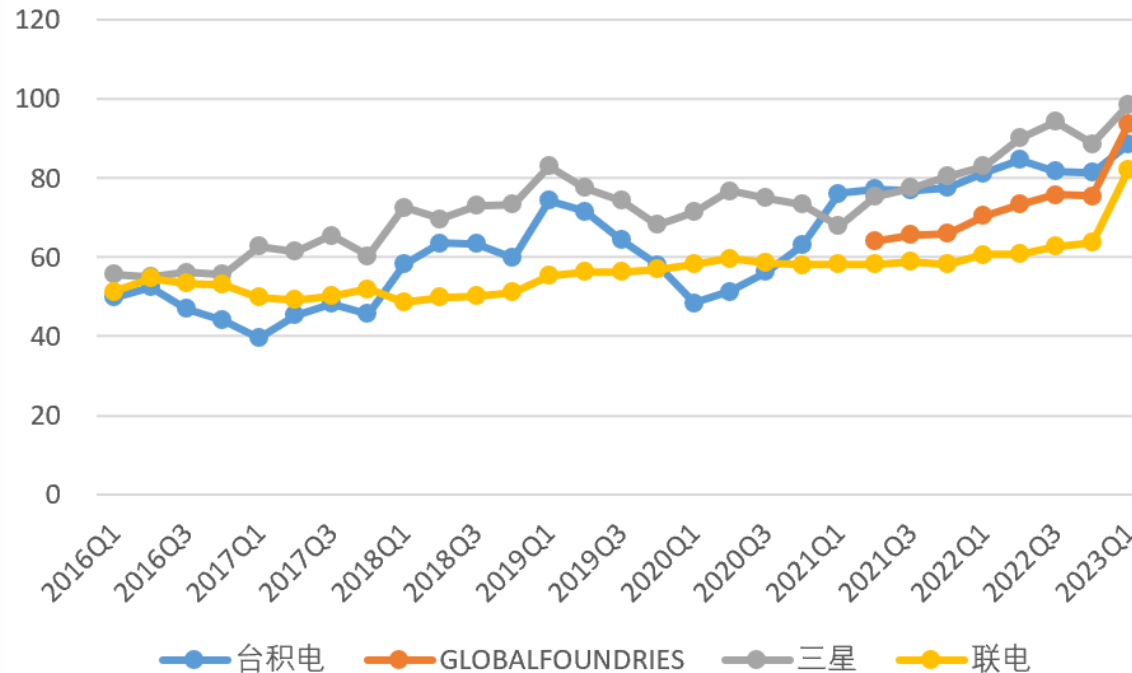
2.4 费城半导体指数-制造-库存水位

- 半导体代工领域自2021Q3以来库存水位持续抬升，目前仍维持高库存水位。
- 企业的存货周转天数23Q1加速增长，下游疲软的需求带来了库存压力。

费城半导体指数-晶圆代工存货



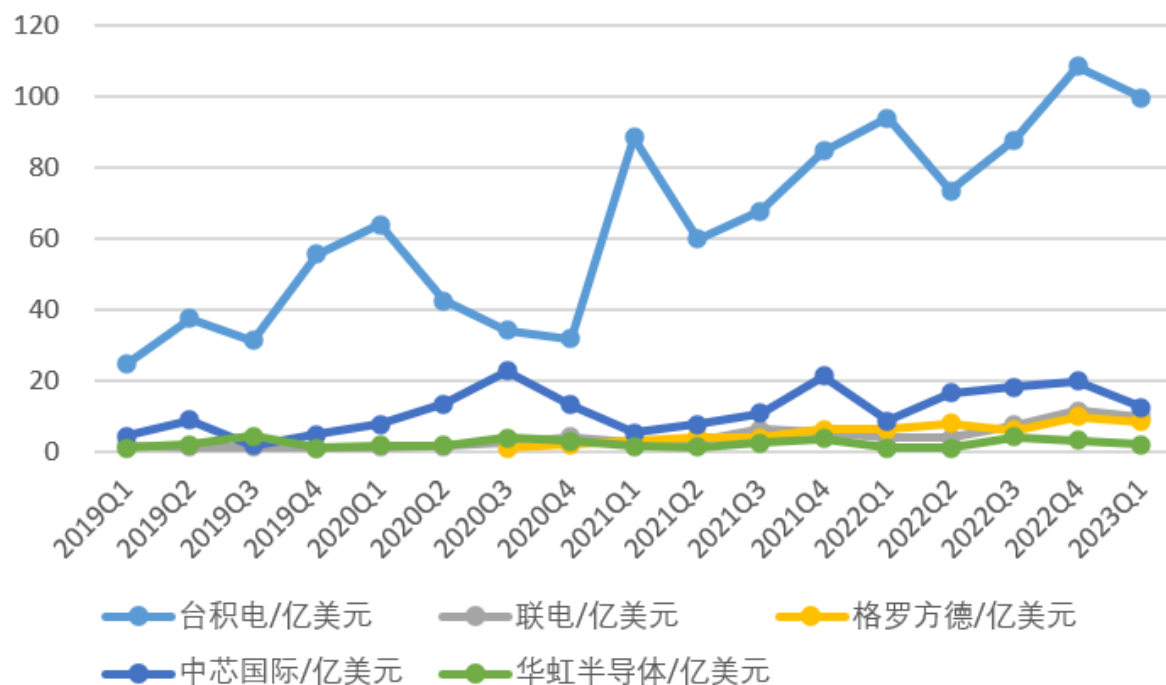
晶圆代工企业存货周转天数



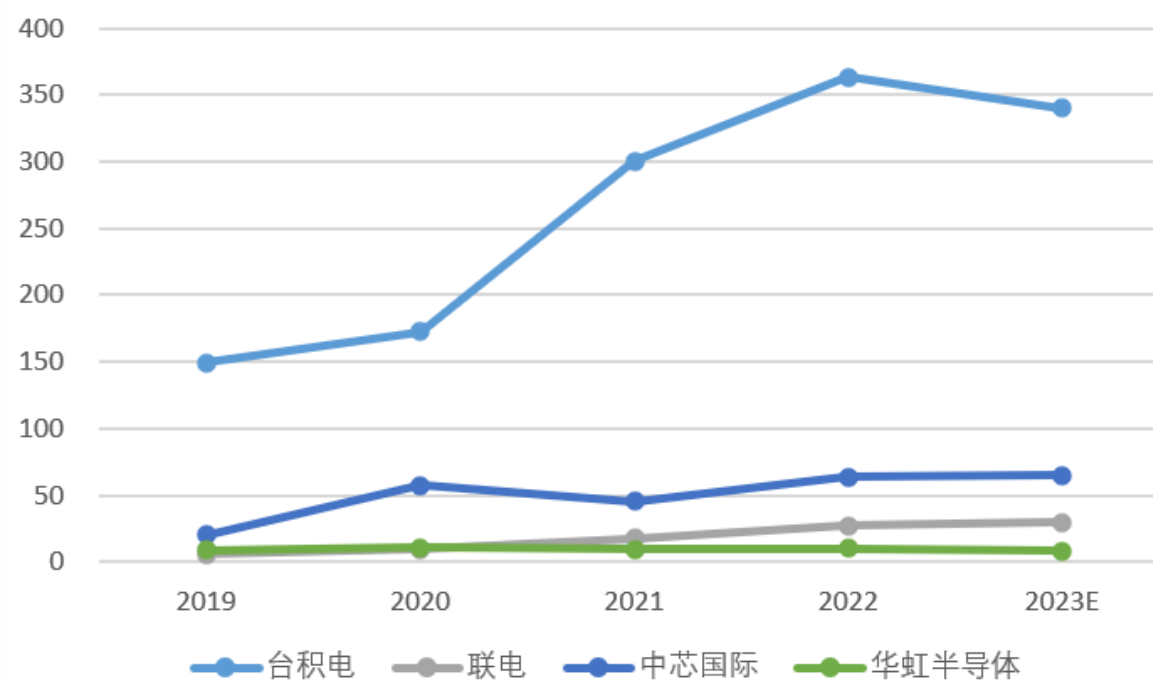
2.4 费城半导体指数-制造-资本开支

- ❑ 2022年维持较高资本开支水平。不过受下游需求疲软影响，23年头部晶圆代工厂的资本开支有所放缓。23Q1前四大晶圆代工厂的资本开支环比均有所下滑。
- ❑ 从各家2023年的Capex计划来看，台积电下调了资本投入规模。而联电、中芯国际23年的Capex计划略有上升。

晶圆代工厂资本开支



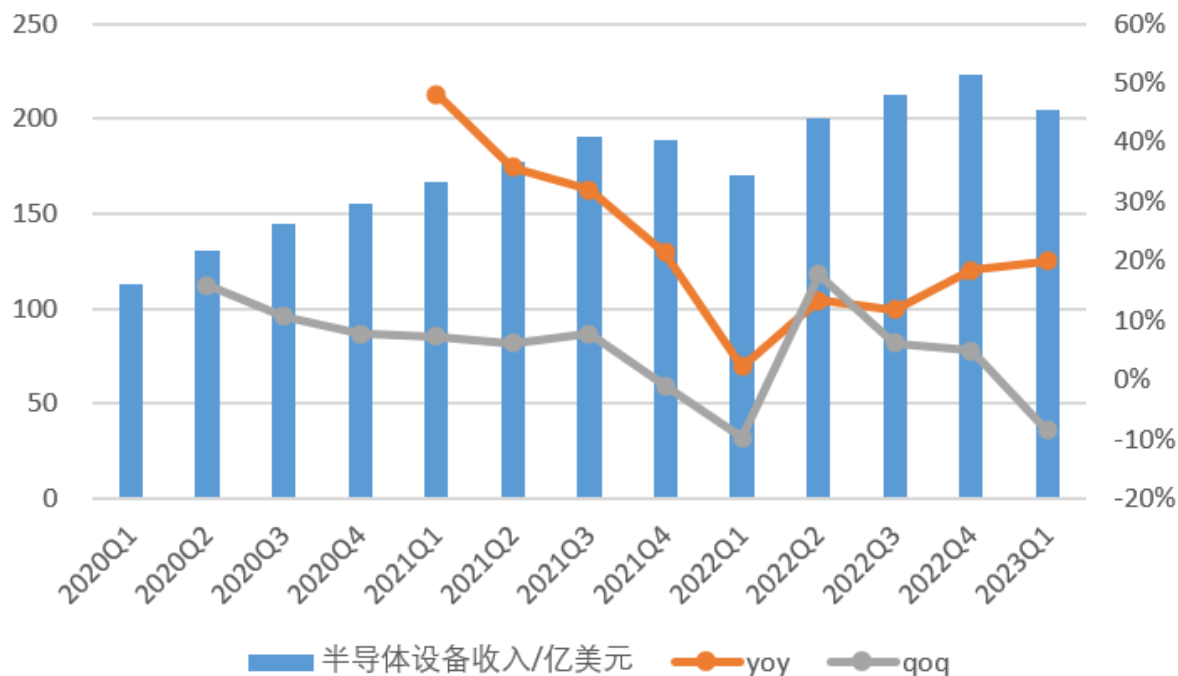
晶圆代工厂23年资本开支计划（亿美元）



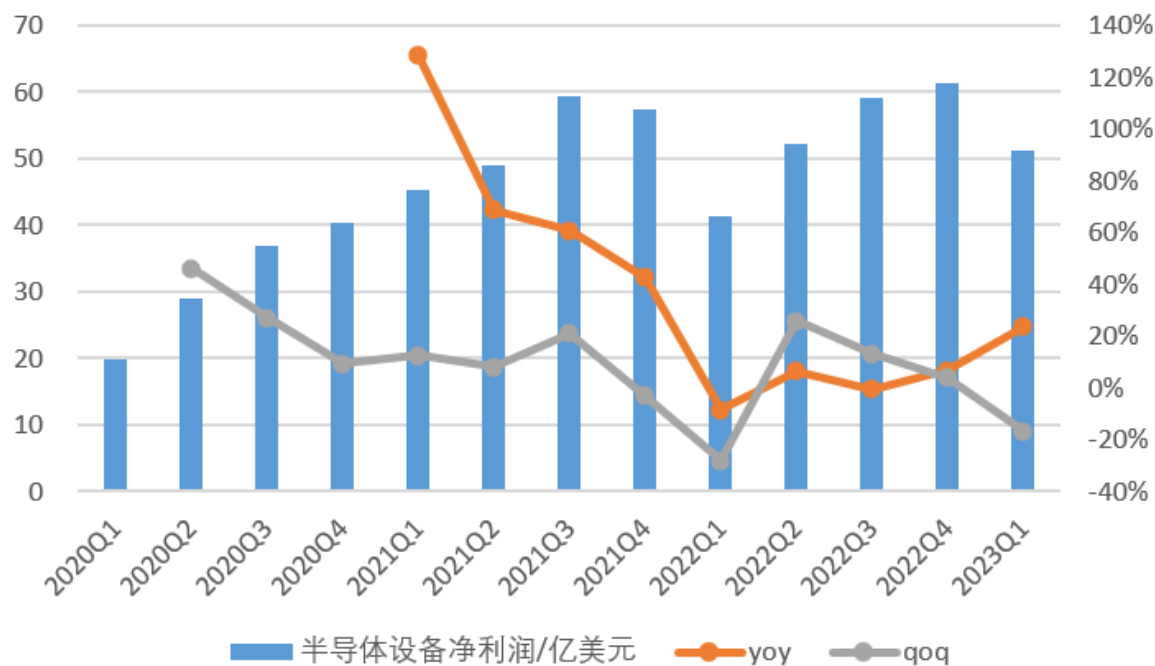
2.5 费城半导体指数-设备-业绩

- 费城半导体指数中，半导体设备包括等ASML、应用材料等6家企业。
- 半导体设备与下游晶圆厂资本开支规模和增速密切相关。设备在经历2021年晶圆厂大幅投入带来的高速增长后，2022年跟随国际大晶圆厂Capex的放缓而增速收窄。23Q1收入和净利润环比下滑，不过相比去年同期低基数原因而实现20%以上增长。

费城半导体指数-设备收入



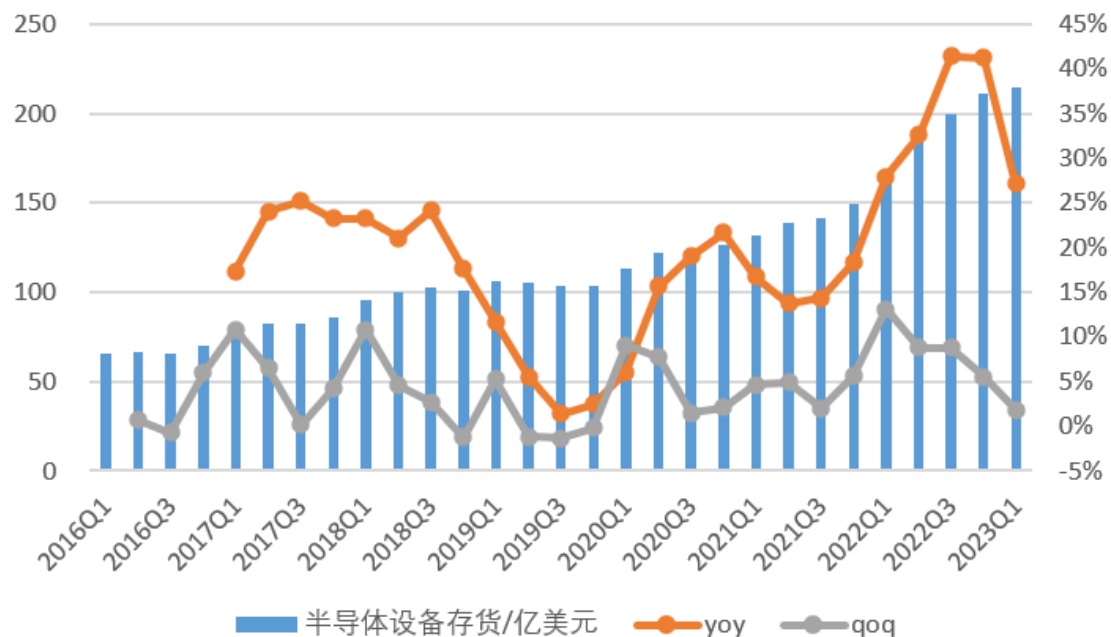
费城半导体指数-设备净利润



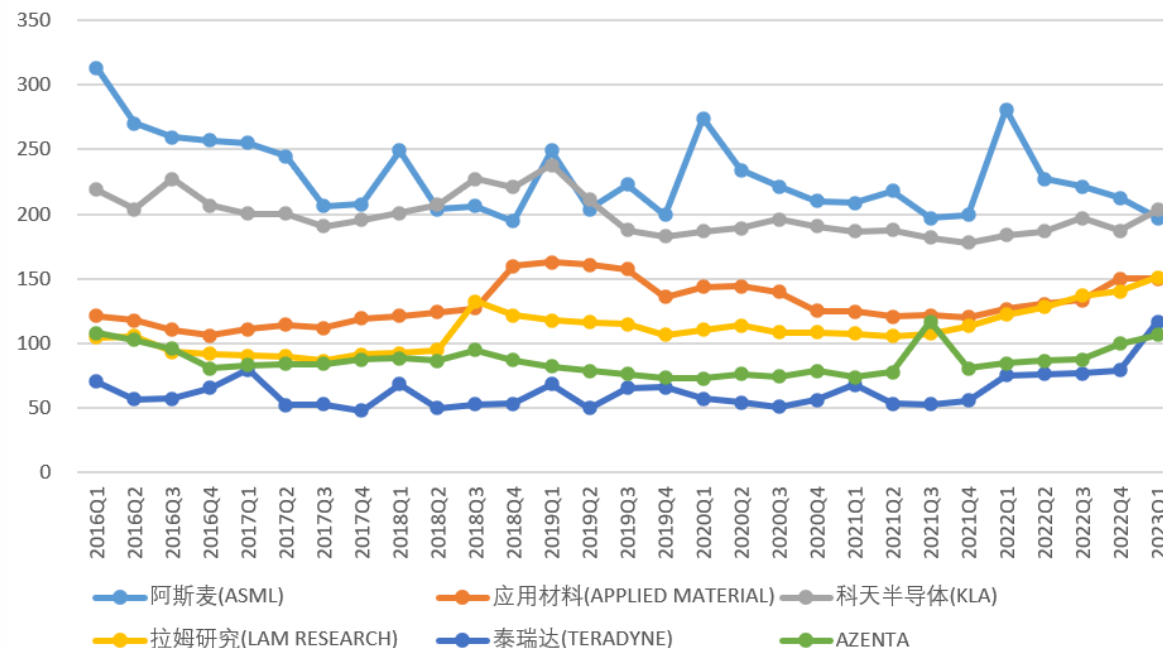
2.5 费城半导体指数-设备-库存水位

- 半导体设备领域在2021Q3开始库存水位开始显著抬升，23H2达到顶峰。随着晶圆厂Capex的缩减，23Q1库存增速已开始回落。
- 多数企业的存货周转天数23Q1仍有所增长，库存去化仍在进行中。

费城半导体指数-设备存货



半导体设备企业存货周转天数



目 录



1 费城半导体指数概览



2 半导体细分领域周期分析



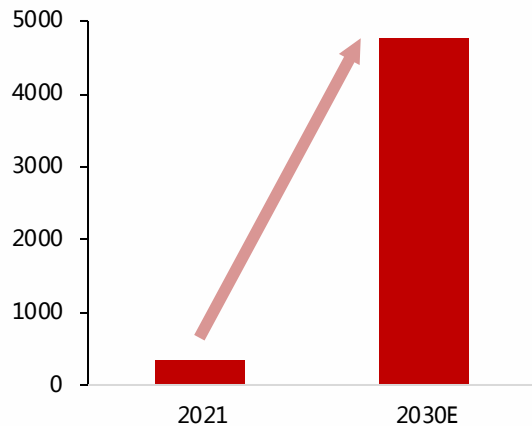
3 未来重点关注方向：AI算力引领成长，提前布局周期拐点

3.1 关注方向一：AI算力引领成长，数据中心GPU前景广阔

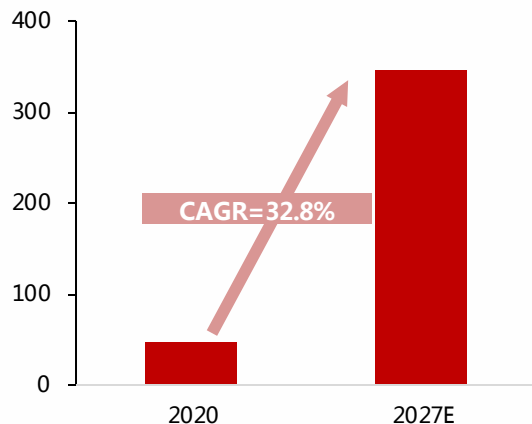
AI算力已成为驱动人工智能发展的核心动力

- 人工智能发展离不开算力的支撑，随着模型的参数量和复杂程度不断增长趋势，算力基础设施的供给水平将直接影响应用落地及其迭代的进程。
- 服务器：目前全球AI服务器占AI基础设施市场的八成以上，是AI基础设施的主体。IDC预计2025年全球AI服务器市场规模达266亿美元。2020-2025年CAGR为18.9%，远超全球通用服务器市场增速。
- GPU：1) 市场规模：根据Verified Market Research，2021年全球GPU芯片市场规模为334.7亿美元，预计2030年约4773.7亿美元，CAGR达33.3%；2020年中国GPU市场规模47.39亿美元，预计2027年市场规模达345.57亿美元，2021-2027年CAGR为32.8%，国内外GPU市场前景广阔。2) 市场份额：根据Jon Peddie Research数据，2022Q3独立GPU市场中英伟达和AMD的市占率分别为88%和8%，垄断优势明显。而国内厂商有望在AI产业蓬勃发展和国产替代逻辑下加速成长。

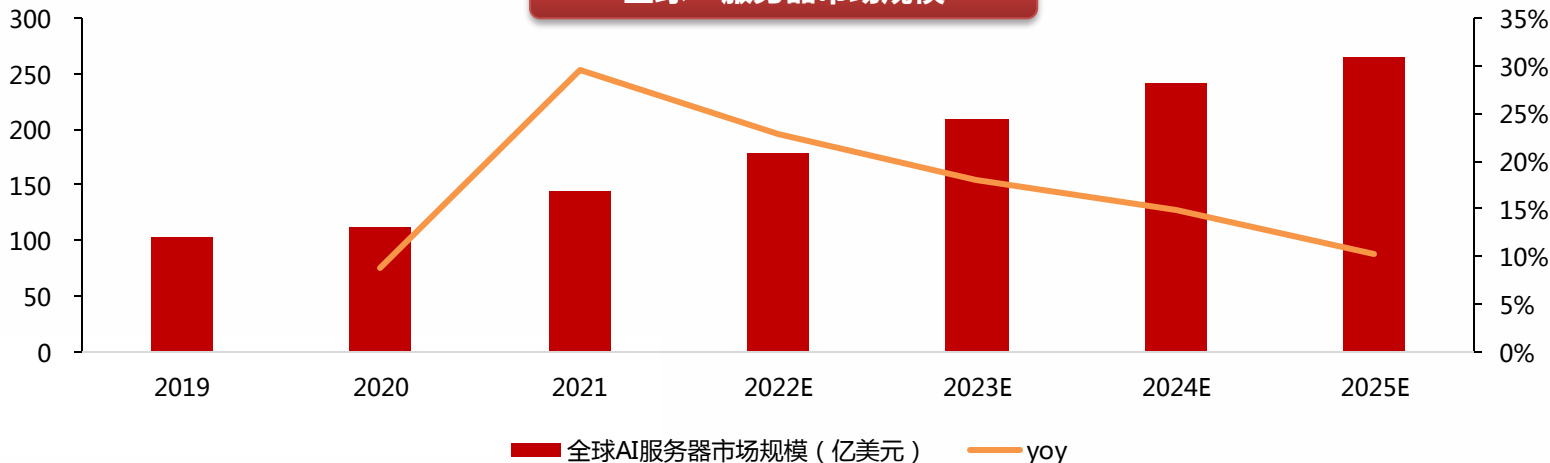
全球GPU市场规模（亿美元）



中国GPU市场规模（亿美元）



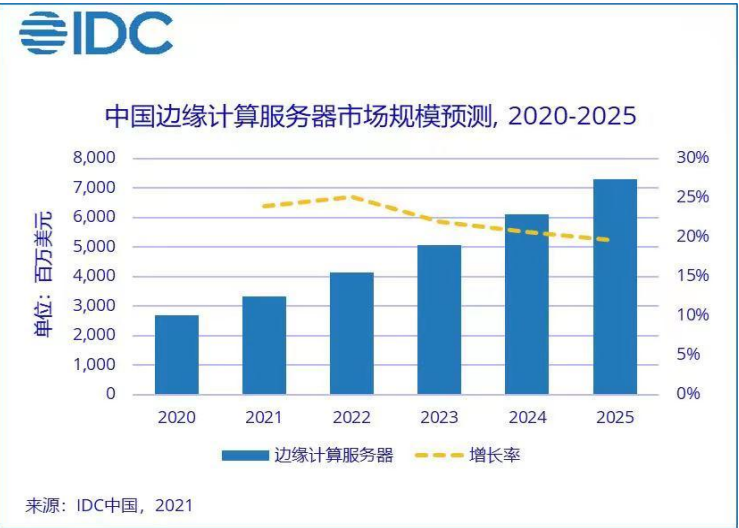
全球AI服务器市场规模



3.1 边缘算力是解决AIoT时代“算力荒”的趋势产物

- ❑ **云计算无法完全覆盖海量实时的处理需求。**伴随人工智能、5G、物联网等技术的逐渐成熟，以及AI大模型轻量化带来与智能终端结合的可能，算力需求将从数据中心不断延伸至边缘侧，以产生更快的网络服务响应，满足行业在实时业务、应用智能、安全与隐私保护等方面的基本需求。
- ❑ **市场规模快速增长。**根据IDC统计，中国2021年边缘计算服务器整体市场规模达到33亿美元，较2020年增长23.9%，预计2020-2025年CAGR将达到22.2%，高于全球的20.2%。
- ❑ **根据业务场景多样定制，集成化是趋势。**区别于数据中心服务器，边缘服务器配置并不一味追求最高计算性能、最大存储、最大扩展卡数量等参数，而是在有限空间里面尽量提供配置灵活性。当前边缘服务器多用于工业制造等领域，需根据具体环境（高压、低温、极端天气）等选择主板、处理器等，下游需求呈现碎片化，未有统一的标准。未来伴随着越来越多的计算和存储需求下放至边缘端，预计涉及更紧密的加速集成，以满足包括AI算力在内的多种需求。

边缘计算服务器市场规模



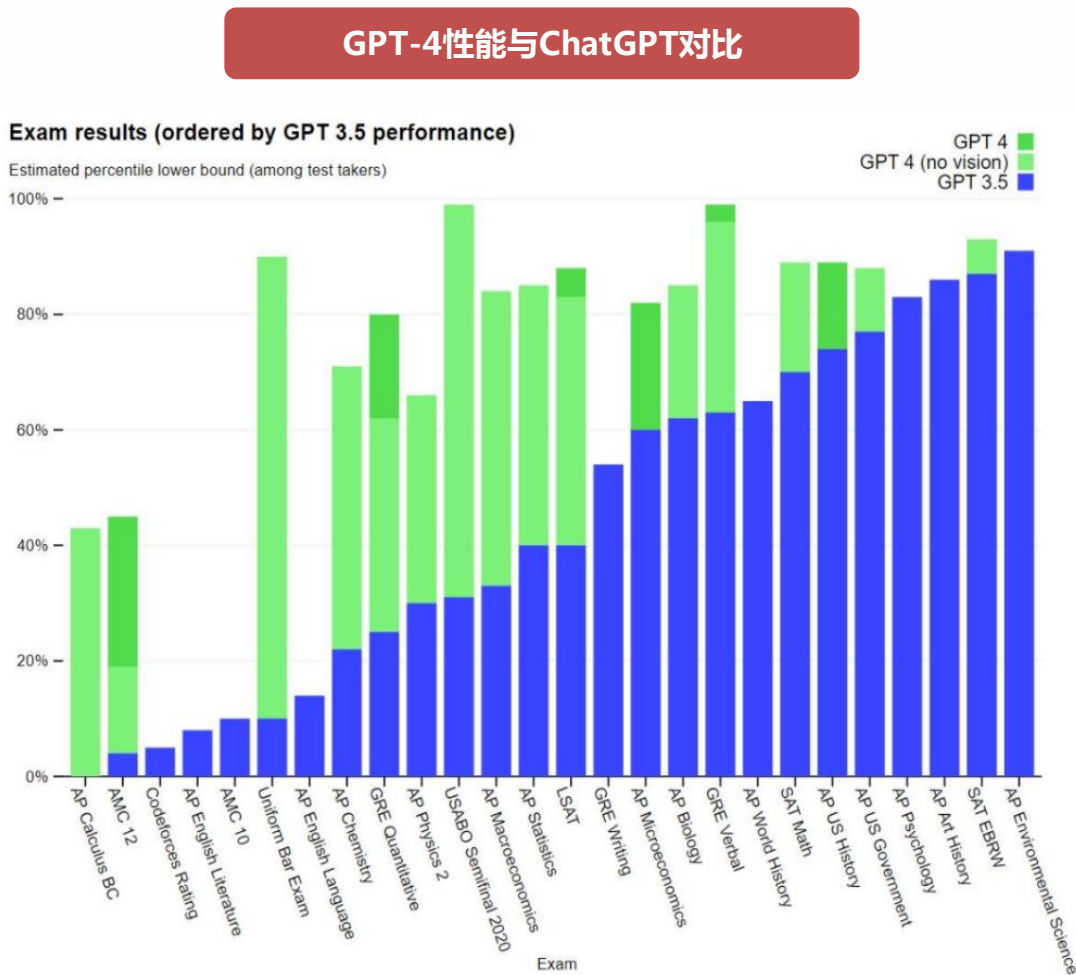
边缘计算服务器亦呈现集成化趋势

产品型号	Inspur EIS200		
模组	Jetson Nano	Jetson TX2 NX	Jetson Xavier NX
算力	472 GFLOPS	1.33TOPS	21 TOPS
GPU	128-core NVIDIA Maxwell™ GPU	256-core NVIDIA Pascal™ GPU	384-core NVIDIA Volta™ GPU with 48 Tensor Cores
CPU	Quad-core ARM® Cortex®-A57 MPCore processor	Dual-core NVIDIA Denver2 64-bit CPU and Quad-core ARM® Cortex®-A57 MPCore processor	6-core NVIDIA Carmel ARM®v8.2 64-bit CPU 6MB L2 + 4MB L3
内存	4GB 64-bit LPDDR4 25.6GB/s	4GB 128-bit LPDDR4 51.2GB/s	8GB 128-bit LPDDR4x 51.2GB/s
存储空间	16GB eMMC 5.1	16GB eMMC 5.1	16GB eMMC 5.1
电源	9V~36V (工业用DC-in接头 & DC jack) // POE PD符合802.3at		

型号	描述
规格	2U机架式
处理器	支持2颗英特尔®至强®系列最新可扩展处理器，最大功率205W
芯片组	Intel C622/C627
内存	最大支持16根DDR4 2400/2666/2933 MT/s内存 支持RDIMM / LRDIMM / Optane™ PMem RDIMM/LRDIMM单条内存最大支持128GB(SkyLake) / 256GB(Cascade Lake) DCPMM单条最大支持512GB(Cascade Lake)
存储	前置：最大支持6块2.5" HDD/SDD 硬盘 内置：最大支持2块M.2 SSD硬盘
存储控制器	主板集成SATA控制器，支持RAID 0/1/5/10 主板集成NVMe控制器接口，可选配Intel NVMe RAID Key
网络	标准PCIe以太网卡：支持1/10/25/40/100 Gb，集成2个万兆光口（支持NCSI）
I/O 扩展插槽	最大可扩展6个标准PCIe 3.0插槽，通过选用不同PCIe Riser卡实现不同数量x8和x16插槽组合 最大支持2个双宽GPU、4个单宽GPU

3.1 AI芯片需求提升背后的驱动力-AIGC

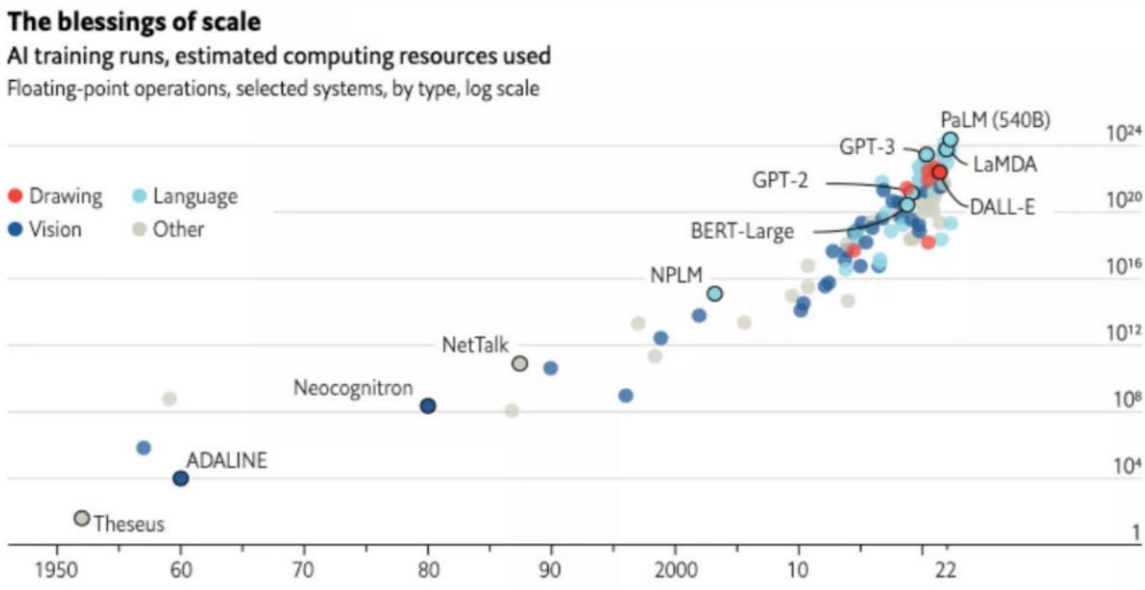
- ChatGPT的火爆带来AIGC（生成式人工智能）的繁荣，背后的力量是大模型技术的快速发展。全球范围内AI模型参数大小不断递增，2011-2021年间从千万级增至千亿级。2020年OpenAI发布的GPT-3深度学习模型使用云计算分析海量数据后，凭借1750亿个参数，在文本分析、机器翻译、机器写作等自然语言处理应用领域表现出色。2022年11月，基于GPT-3.5的ChatGPT发布。同时期更大的LLM模型中，Google的PaLM有5400亿个参数，其子公司DeepMind的Gopher有2800亿个参数。
- 3月15日，OpenAI发布了多模态预训练大模型GPT-4。GPT-4在回答准确性、文字输入限制、识图能力、文本/图像prompt、图生文等方面实现了飞跃式提升。在OpenAI的内部对抗性真实性评估中，GPT-4的得分比GPT-3.5模型高出40%。



3.1 AI芯片需求提升背后的驱动力-AIGC

- 微软Azure为OpenAI开发了一个定制的超级计算机，其性能在全球超算排名里可位列前五。这个计算机系统具有28.5万个CPU核心、1万个GPU和400 GB/s的GPU服务器网络传输带宽。按照量子位的预测数据，将一个LLM模型训练到GPT-3级的成本达460万美元；支撑ChatGPT算力的基础设施，一次模型训练成本超过1200万美元。
- 大模型高昂的训练成本使得参与者基本以科技巨头为主。国内BAT推出的大模型在参数量上达到千亿级别，数据集规模高达TB级别。要完成这些大模型的训练，至少需要投入超过1000PD的计算资源。

AI训练所需的计算资源



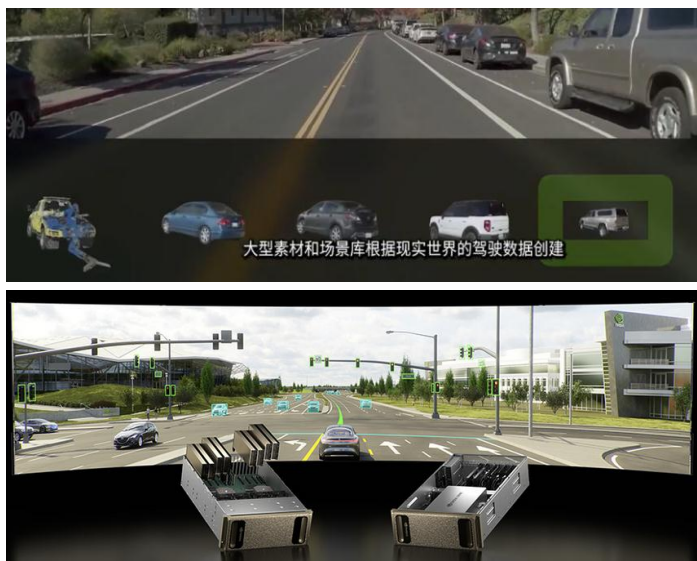
目前全球大模型计算布局情况

企业	大模型	参数	算力	数据量	模型类型
OpenAI	GPT3.5	1750 亿	3640 (Pflops-day) / 上万块V100 GPU 组成 gao 带宽集群算力	超过万亿单词的人类语言数据集	多模态预训练模型结合人类参与强化学习
清华大学等 ¹	“八卦炉” (脑级AI模型)	174万亿 (与人脑中突出数量媲美)	“海洋之光” 超级计算机 (国产超算)	中文多模态数据集 M6-Corpus	多模态预训练模型
阿里	M6	10 万亿	512块 GPU	1.9TB 图像292GB 文本	
腾讯	“ 混元 ” HunYuan_tvr	万亿	腾讯太极机器学习平台	五大跨模态视频检索数据集	
华为云	盘古系列大模型	千亿	鹏城云脑II和全场景 AI 计算框架 MindSpore, 2048 块 GPU	40TB 训练数据	
澜舟	孟子	10亿	16 块 GPU	数百 G 级别不同领域的高质量语料	NLP 大模型
微软和英伟达	Megatron-Turing	5300亿	280 块 GPU	3390 亿条文本数据	NLP 大模型
百度和鹏程实验室	ERNIw 3.0 Titan	2600 亿	鹏城云脑II (2048 块CPU) 和百度飞桨	纯文本和知识图谱的 4TB 语料库	NLP 大模型
浪潮信息	源 1.0	2457 亿	4095 (Pflops-day) / 2128 张GPU	5000GB 高质量中文数据集	计算机视觉模型
商汤科技等 ²	书生 (INTERN+)	100亿	商汤AIDC, 峰值算力 3740Petaflops3	-	计算机视觉模型
商汤科技	某世界最大规模计算机视觉模型	300亿			图、文、音三模态
中科院自动化所	紫东太初	千亿	昇腾 AI 基础软硬件平台	基于万条小规模数据集	

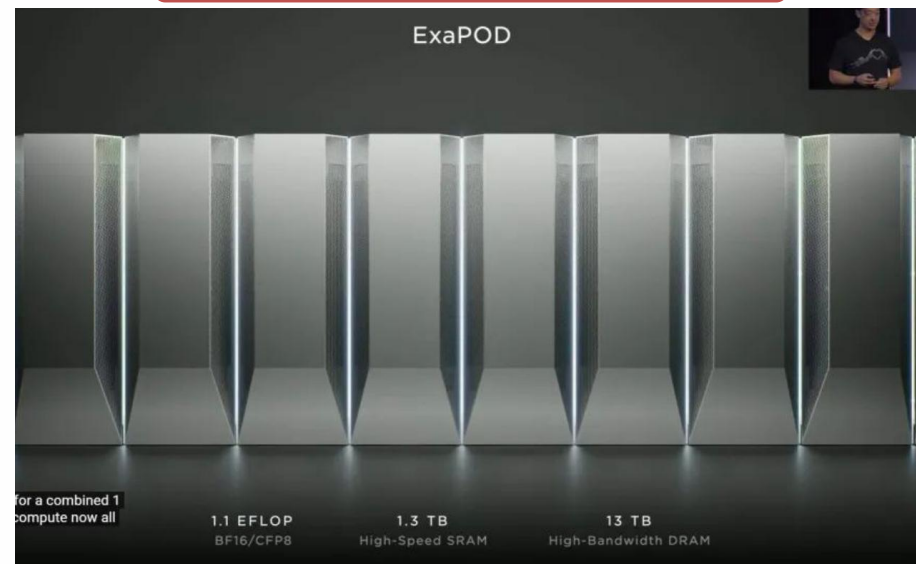
3.1 AI芯片需求提升背后的驱动力-自动驾驶

- ❑ 智能汽车和Robotaxi催生了自动驾驶需求，自动驾驶需要大量的算力和海量的生产软件专业知识。自动驾驶的能力构建和技术创新涉及从汽车到云端的每个环节，包括原始数据采集/验证、场景库构建、地图构建、神经网络构建/训练、仿真等多个模块。
- ❑ 开发自动驾驶汽车需要高性能、节能高效的AI计算基础架构。成功的关键是优化数据加载，以便在不影响安全的情况下训练和操作这些车辆。汽车能够收集和处理的的信息越多，AI就可以更快速、更出色地学习和做出决策。此外，通过模拟汽车在各个场景中进行仿真驾驶，可以涵盖从常规驾驶到罕见乃至危险情况下的各种交通状况，相比现实世界中的驾驶测试更高效经济安全。
- ❑ 上述场景均需要海量数据和云端AI训练作为支撑。根据Gartner估计，每一部自动驾驶联网车辆每天至少产生4TB数据。作为业界标杆，特斯拉和英伟达均建立了涵盖车端-云端的自动驾驶网络平台。

自动驾驶网络需要云端大量的训练支撑



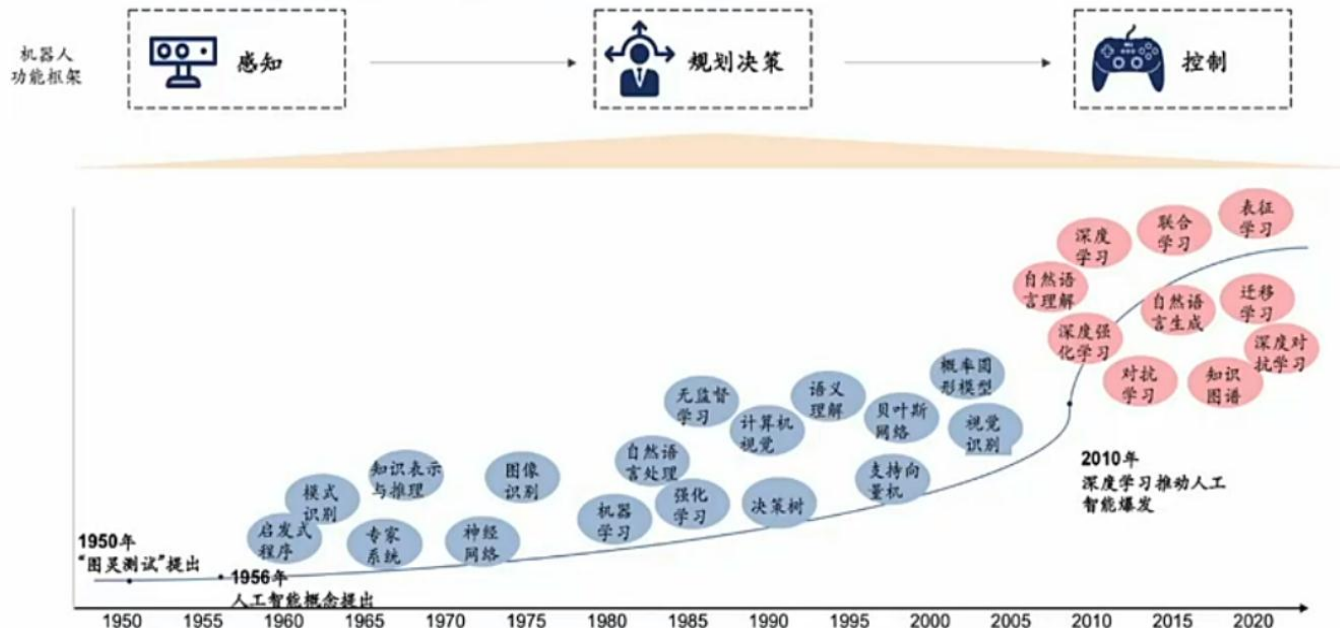
特斯拉ExaPOD打造云端机柜集群



3.1 AI芯片需求提升背后的驱动力-机器人

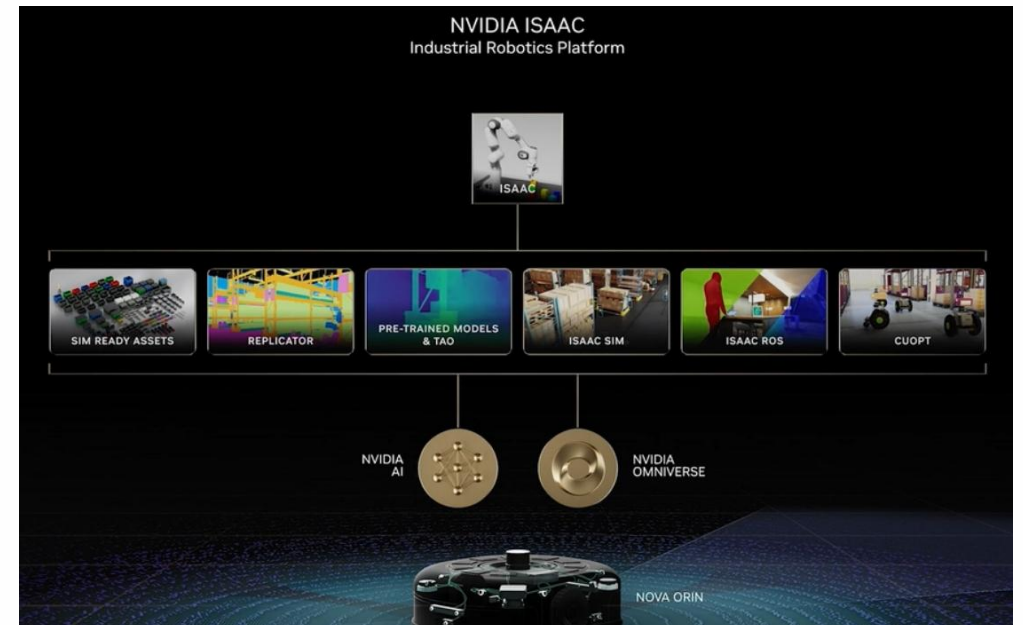
- ❑ 从特斯拉在机器人采用终端FSD+云端Dojo方案来看，未来人形机器人若要在复杂应用场景下的功能，本地大算力芯片和高性能云端AI训练的融合方案或成为未来趋势。机器人在感知决策方面，与自动驾驶系统经典的三个步骤“感知-规划-执行”具有类似的过程。这个过程需要海量数据和庞大的云端AI训练作为支撑，人工智能将成为机器人的内在核心。
- ❑ 英伟达推出了Isaac平台为AMR（自主移动机器人）的开发提供服务，Isaac平台包含了SIM Ready素材库、Isaac Replicator（生成合成数据，训练深度神经网络）、ROS引擎（内含AI和机器视觉算法）、cuOpt引擎（任务分配和路径规划）等模块。

AI将成为机器人的内在核心



www.swsc.com.cn

英伟达Isaac平台



数据来源：Gartner，英伟达GTC 2022，西南证券整理

3.2 英伟达 (NVDA.O)

□ 公司看点

- 1) AI算力需求拉动数据中心业务高增长，游戏业务经历大幅调整后逐步筑底回升，25财年（24自然年）估值低于历史中枢。
- 2) 大模型和生成式AI带动数据中心AI芯片需求快速增长，英伟达数据中心GPU目前市占率超80%，掌握行业定价权，超强硬件算力&通信性能+CUDA生态+DGX Cloud AI云服务构筑公司宽广的护城河。
- 3) 游戏业务自FY23Q2以来收入连跌四个季度，23Q1收入降幅收窄正逐步筑底。随着加密货币矿卡出清，23年3A游戏大作发布，显卡需求有望反弹，带动游戏业务回升。
- 4) Orin量产拉动汽车业务成长曲线，与MTK合作拓展智能座舱市场。

□ 风险提示

AI芯片需求不及预期的风险；竞争加剧的风险；互联网大厂客户自研芯片压缩需求的风险；游戏业务复苏或不及预期。

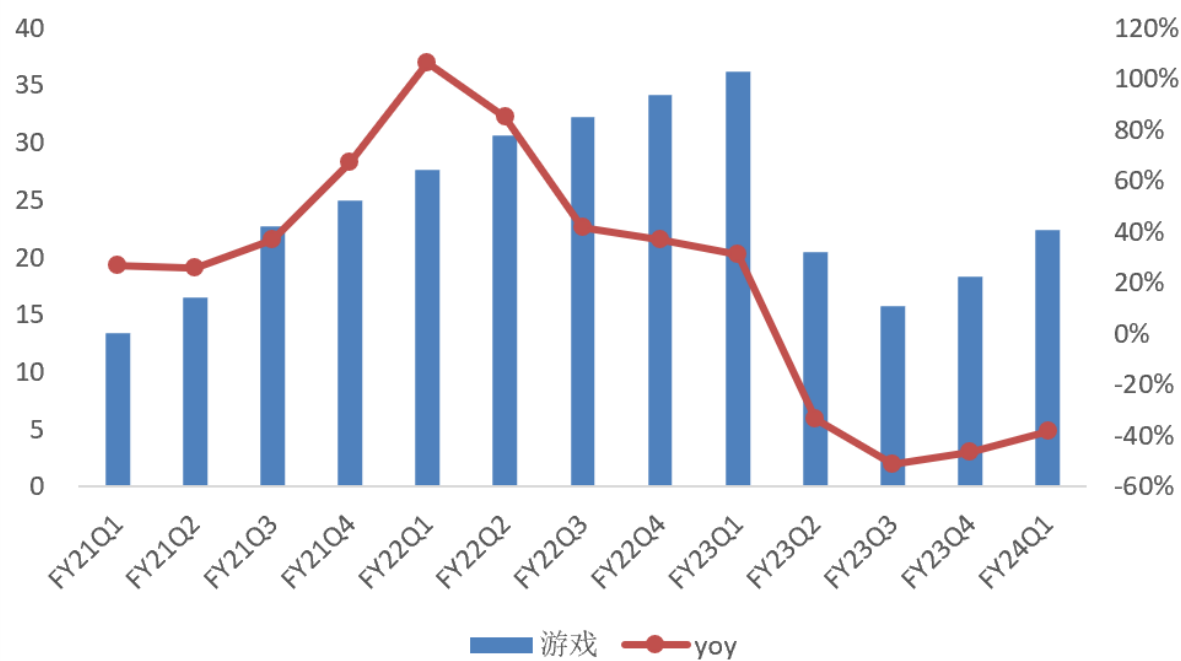
3.2.1 英伟达收入结构

- ❑ 数据中心业务是英伟达第一大业务，FY24Q1收入42.8亿美元，同比增长14.2%。游戏业务FY24Q1收入22.4亿美元，同比减少38%，游戏业务环比继续反弹，好于市场预期。
- ❑ 公司预计FY24Q2整体收入110亿美元，同比增长64%，达历史新高，主要来自于数据中心GPU的贡献；GAAP和non-GAAP毛利率68.6%、70%，GAAP和non-GAAP营业利润27亿美元、19亿美元。

英伟达数据中心业务收入（亿美元）



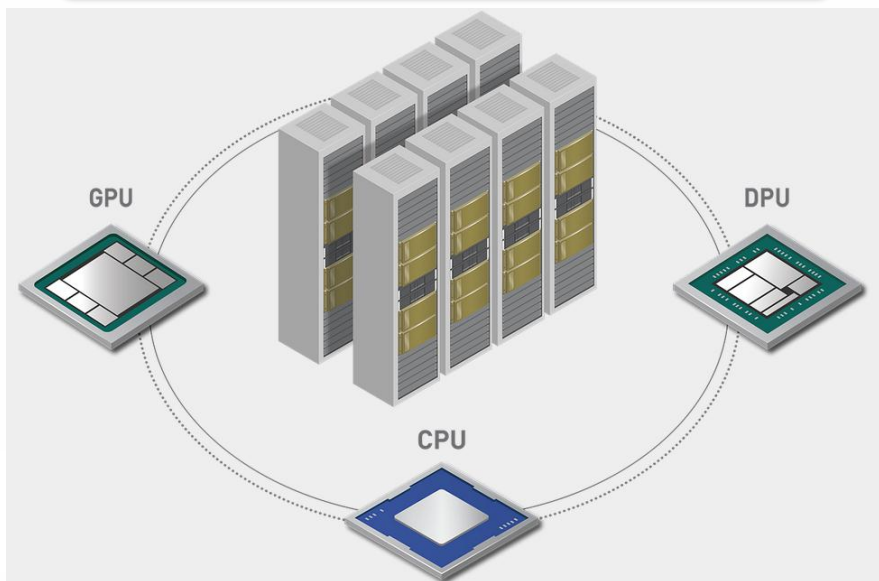
英伟达游戏业务（亿美元）



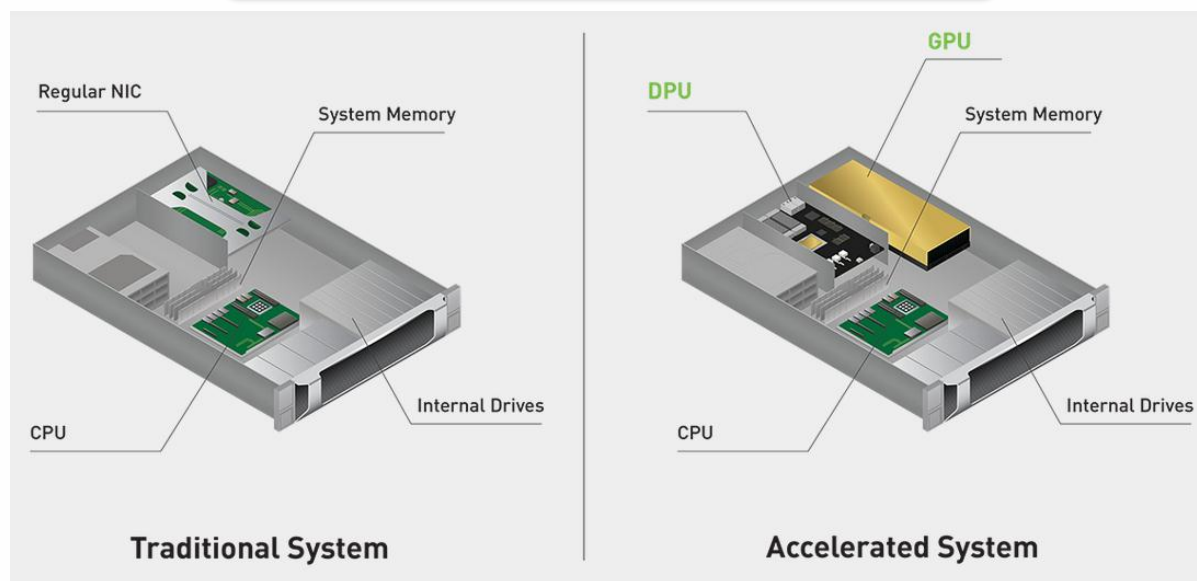
3.2.2 英伟达数据中心解决方案：NVIDIA加速计算统一平台

- 从AI、数据分析，到高性能计算（HPC），再到渲染，数据中心都是攻克某些重要挑战的关键。**端到端的NVIDIA加速计算平台对硬件和软件进行了集成**，可为企业构建强大而安全的基础设施蓝图，支持在现代化工作负载中实施从开发到部署的操作。
- **借助基于GPU、DPU和CPU三种新一代架构构建的NVIDIA加速计算平台，或重塑AI时代的数据中心。**NVIDIA加速计算平台可提供支持从用于改善业务预测的数据分析、到自动驾驶汽车使用的AI、再到用于医疗诊断的高级可视化等多种应用的基础架构。
- 采用NVIDIA加速系统的每个服务器和工作站都将配备计算加速器，为当今使用的现代应用（包括AI、可视化和自主机器等）提供支持。其中许多系统还会配备DPU，可加速对云原生和云计算框架至关重要的网络、存储和安全服务。

NVIDIA加速计算平台



NVIDIA加速系统与传统系统的对比



3.2.2 针对AI的超级计算平台最新产品

- ❑ 训练方面：英伟达H100 GPU基于Hopper架构及其内置Transformer Engine，针对生成式AI、大型语言模型和推荐系统的开发、训练和部署进行了优化，利用FP8精度在大型语言模型上比上一代A100提供了快9倍的AI训练和快30倍的AI推理。DGX H100拥有8个H100 GPU，在FP8精度下可提供32PetaFLOPS的算力，同时配有Transformer引擎，并提供完整的英伟达AI软件堆栈，助力简化AI开发。
- ❑ 推理方面：全新GPU推理平台：4种配置（L4 Tensor Core GPU、L40 GPU、H100 NVL GPU、Grace Hopper超级芯片）、一个体系架构、一个软件栈，分别用于加速AI视频、图像生成、大型语言模型部署和推荐系统。
 - ✓ L4：针对AI视频设计的通用GPU，可提供比CPU高120倍的AI视频性能，能效提高99%；优化了视频解码与转码、视频内容审核、视频通话等功能，如背景替换、重新打光、眼神交流、转录和实时翻译等。一台8-GPU L4服务器将取代100多台用于处理AI视频的双插槽CPU服务器。
 - ✓ L40：用于图像生成，针对图形和AI支持的2D、视频和3D图像生成进行了优化，推理性能是云推理GPU T4的10倍。
 - ✓ H100 NVL：针对ChatGPT等大型语言模型的大规模部署，配备双GPU NVLink，将两张拥有94GB HBM3显存的PCIe H100 GPU拼接在一起，可处理拥有1750亿参数的GPT-3大模型，同时支持商用PCIe服务器轻松扩展。与A100相比，一台搭载8个H100及双GPU NVLink的标准服务器的速度提升了10倍，可将LLM的处理成本降低一个数量级。
 - ✓ Grace Hopper超级芯片：适用于推荐系统和大型语言模型的AI数据库，图推荐模型、向量数据库和图神经网络的理想选择，通过900GB/s的高速一致性芯片到芯片接口连接英伟达Grace CPU和Hopper GPU。

3.2.2 英伟达DGX GH200

- ❑ DGX GH200 是将 256 个 NVIDIA Grace Hopper 核心完全连接到单个 GPU 中的新型 AI 超级计算机。NVIDIA DGX GH200 支持万亿参数 AI 大模型训练，能处理大规模推荐系统、生成式人工智能和图形分析处理 TB 级模型，并为大型 AI 模型提供 144 TB 的共享内存和线性可扩展性。
- ❑ 通过交钥匙 DGX GH200 部署，可以在数周内构建巨型 AI 模型。这个全栈数据中心级解决方案包括 NVIDIA 的集成软件和白手套服务，涉及从设计到部署各个环节。

英伟达 DGX GH200 性能指标

DGX GH200 Technical Specifications

CPU and GPU	256x NVIDIA Grace Hopper Superchips
CPU Cores	18,432 Arm® Neoverse V2 Cores with SVE2 4X 128b
GPU Memory	144TB
Performance	1 exaFLOPS
Networking	256x OSFP single-port NVIDIA ConnectX®-7 VPI with 400Gb/s InfiniBand 256x dual-port NVIDIA BlueField®-3 VPI with 200Gb/s InfiniBand and Ethernet 24x NVIDIA Quantum-2 QM9700 InfiniBand Switches 20x NVIDIA Spectrum™ SN2201 Ethernet Switches 22x NVIDIA Spectrum SN3700 Ethernet Switches
NVIDIA NVLink Switch System	96x L1 NVIDIA NVLink Switches 36x L2 NVIDIA NVLink Switches
Management Network	Host baseboard management controller (BMC) with RJ45
Software	NVIDIA AI Enterprise (optimized AI software) NVIDIA Base Command (orchestration, scheduling, and cluster management) DGX OS / Ubuntu / Red Hat Enterprise Linux / Rocky (operating system)
Support	Comes with three-year business-standard hardware and software support

NVIDIA DGX GH200

Massive memory supercomputing for emerging AI.



3.2.2 针对AI的超级计算平台服务

- ❑ 英伟达推出DGX Cloud的AI超级计算服务，与微软Azure、谷歌OCP、Oracle OCI合作，通过Web浏览器就能访问，以便企业为生成式AI和其他开创性应用训练先进的模型。DGX Cloud实例的起步价为每个实例每月36999美元。其每个实例都具有8个NVIDIA H100或A100 80GB Tensor Core GPU，每个节点共有640GB的GPU内存。DGX Cloud提供了专用的DGX AI超级计算集群，并配备了NVIDIA AI软件(加速库套件)。
- ❑ 英伟达推出了全新云服务及代工厂NVIDIA AI Foundations，使企业能构建、改进、运营使用其专有数据训练的、用于特定领域任务的定制大模型和生成式AI。
 - ✓ NeMo：文本生成模型构建服务，提供80亿~5300亿个参数的模型，会定期更新额外的训练数据，帮助企业为客服、企业搜索、聊天机器人、市场情报等生成式AI应用进行模型定制。
 - ✓ Picasso：视觉语言模型构建服务，具有先进的文生图、文本转视频、文本转3D功能，可为产品设计、数字孪生、角色创建等使用自然文本提示的应用快速创建和定制视觉内容。这些素材导入Omniverse可构建逼真的元宇宙应用和数字孪生仿真。
 - ✓ BioNeMo：生命科学服务，提供AI模型训练和推理，加速药物研发中最耗时和成本最高的阶段，可加速新蛋白质和治疗方法的创建以及基因组学、化学、生物学和分子动力学研究。
 - ✓ 5月29日，英伟达发布一项游戏定制AI模型代工服务，即Avatar Cloud Engine (ACE) for Games。该服务可用来在软件和游戏中构建和部署定制的语音、对话和动画AI模型。
- ❑ 英伟达与生成式AI相关企业的合作进展：与Adobe合作开发新一代先进生成式AI模型；与Getty Images合作训练文生图、文本转视频基础模型；与Shutterstock合作，训练从简单文本提示中创建生成式3D模型(Edify-3D)，将创作时间从几小时减少到几分钟；与三菱联合发布了将用于加速药物研发的日本第一台生成式AI超级计算机Tokyo-1。

3.3 AMD (AMD.O)

□ 公司看点

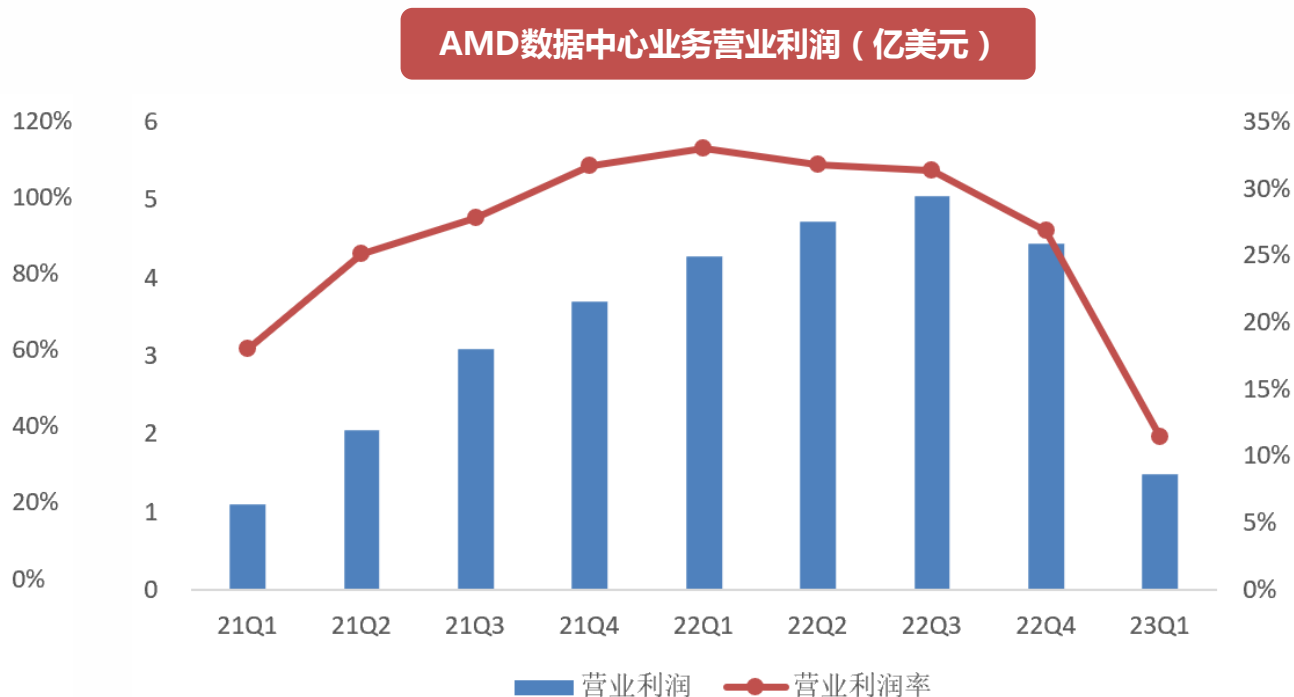
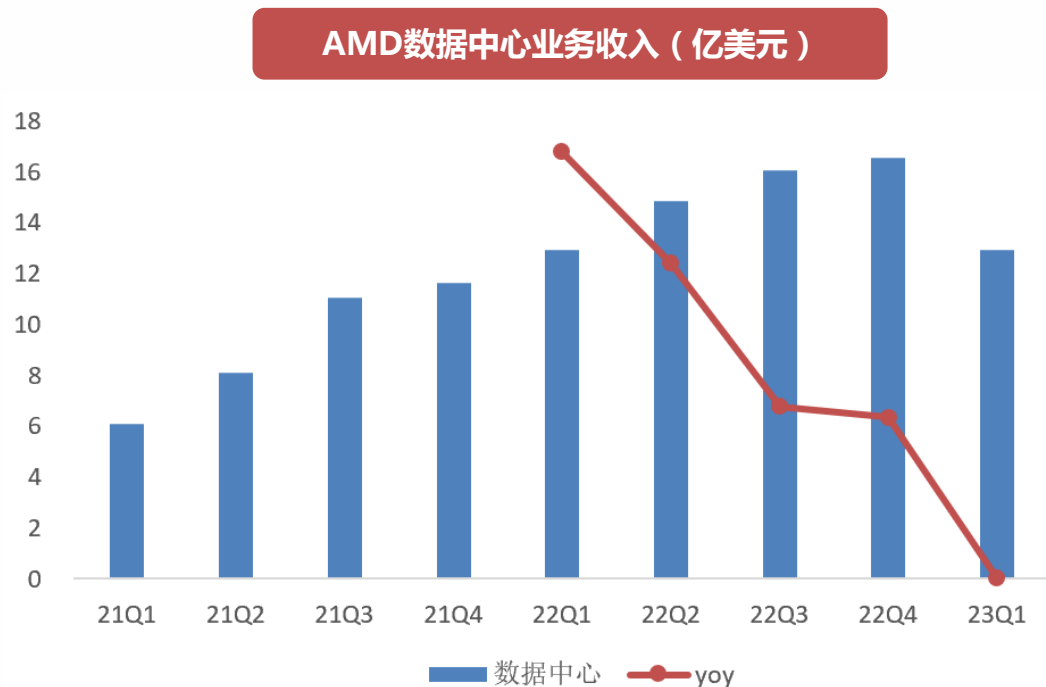
- 1) 数据中心CPU份额提升+GPU高成长，企业客户和游戏业务周期见底，24年估值低于历史中枢。
- 2) 大模型和生成式AI带动数据中心AI芯片需求快速增长，AMD数据中心CPU目前市占率20%左右；数据中心GPU加速发力，在微软等客户合作加持下，MI300的上市有望对英伟达相关产品形成一定的竞争。
- 3) 企业客户业务和游戏业务受需求疲软影响下行，23Q1游戏业务收入降幅收窄正逐步筑底。随着23年3A游戏大作发布，显卡需求有望反弹，带动游戏业务回升。
- 4) 收购Xilinx后整合顺畅，依托Xilinx在FPGA领域的领先优势，与公司存量业务的协同效应逐步显现。

□ 风险提示

AI芯片需求不及预期的风险；竞争加剧的风险；互联网大厂客户自研芯片压缩需求的风险；游戏业务复苏或不及预期。

3.3.1 AMD数据中心业绩

- ❑ 数据中心业务是AMD近三年增长最快的业务，收入CAGR为89.4%，主要受益于云端对EPYC处理器需求增长和份额提升的双重推动。23Q1数据中心收入13亿美元，同比持平；其中，云计算的销售额增加，企业的销售额减少。
- ❑ 数据中心业务营业利润率近两个季度有所下滑，主要受产品组合影响。



3.3.2 AMD数据中心产品线和合作伙伴

- ❑ AMD数据中心产品线主要涵盖了EYPC霄龙服务器CPU、GPU加速器、DPU加速器等。
- ❑ AMD以约19亿美元收购Pensando，将进一步提升数据中心解决方案的能力，预计收购23Q2完成。Pensando将为AMD增添在网络、安全和其他服务数据中心市场的产品方面的实力。
- ❑ AMD的数据中心合作伙伴包含了云计算厂商和企业用户。其中，AWS、微软Azure、Google云、IBM云、Oracle云等均为AMD最重要的云计算客户。

AMD数据中心主要产品线

DPU 加速器

采用 Pensando 技术的
Aruba CX 10000

AMD Pensando DSC-200

自适应加速器

Alveo 数据中心加速器卡

电信加速器卡

计算存储驱动器

SmartNIC 和以太网适配器

Alveo SN1000 SmartNIC

Alveo U25N SmartNIC

Alveo X3 系列

NIC X2 系列

模块化系统 (SOM)

SOM 概述

Kria SOM

KV260 视觉 AI 入门套件

KR260 机器人入门套件

GPU 加速器

Instinct MI 系列加速器

AMD主要云合作伙伴



3.4 高通 (QCOM.O)

□ 公司看点

- 1) 手机业务周期见底，消电需求有望复苏或带动业绩回升，长期看边缘算力或带来二次成长曲线，当前估值低于历史中枢。
- 2) 经历近两年的下行周期行业出清和去库存后，23H1手机相关业务有望见底。随着23H2消电传统旺季到来，需求有望反弹，带动移动消费终端、IoT等业务回升。
- 3) 未来AI大模型轻量化及与智能终端结合，算力需求将从数据中心不断延伸至边缘侧。作为全球移动芯片平台龙头企业，高通在边缘侧计算、通信、生态等方面具有天然优势，边缘算力或为公司带来二次成长曲线。
- 4) 作为全球智能座舱龙头企业，高通的骁龙数字底盘解决方案整合了软硬件一体化能力，涵盖了智能座舱、自动驾驶、智慧互联、云服务等一揽子解决方案，累计获得超百亿美元的设计产出，未来成长可期。

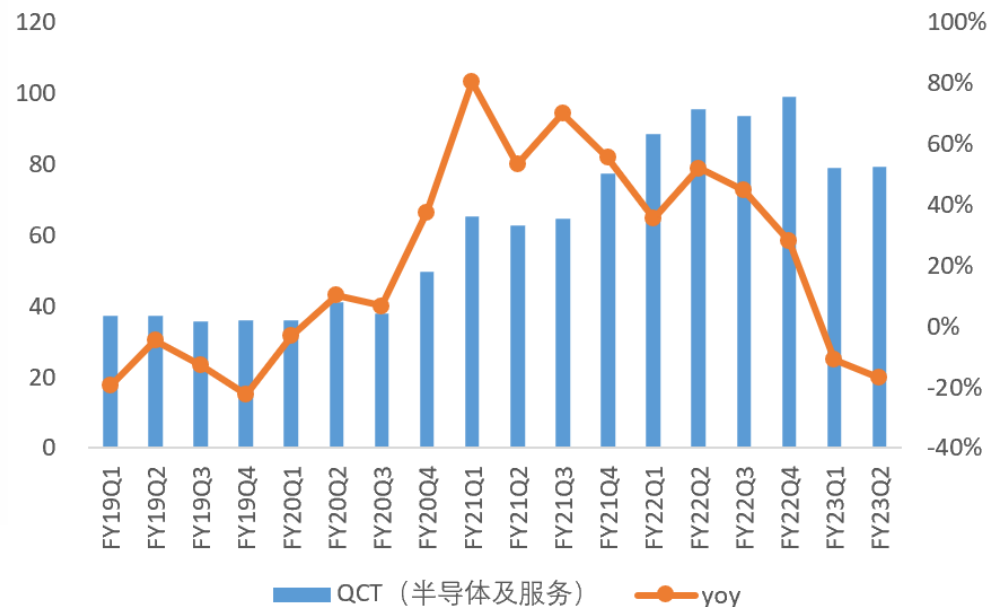
□ 风险提示

消费电子需求复苏或不及预期；竞争加剧的风险；边缘侧算力发展或不及预期。

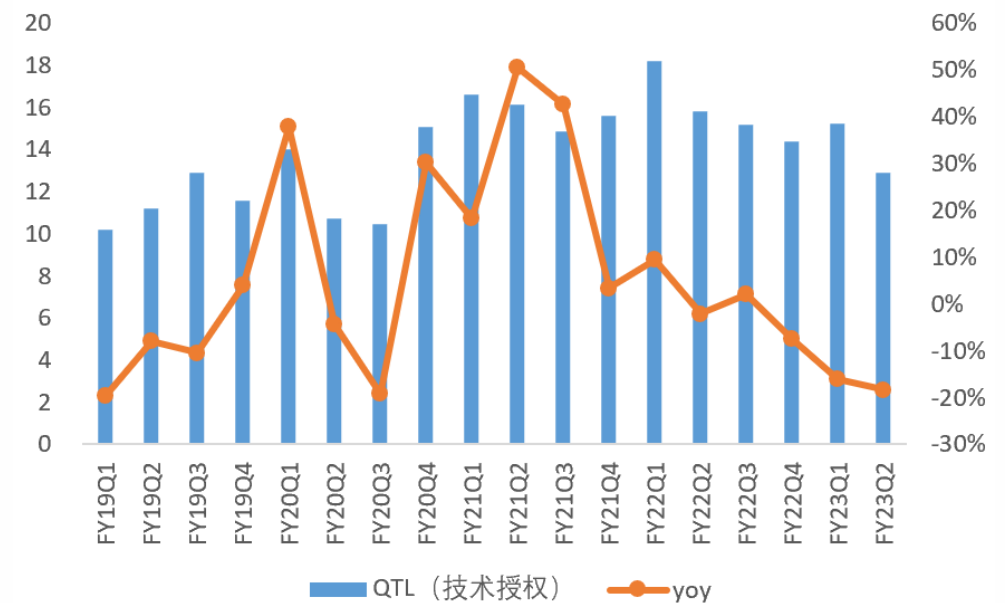
3.4 高通收入结构

- 高通主要分为QCT（半导体及设备服务）和QTL（技术许可授权）两大业务。QCT业务占比超过80%，受下游消费电子需求疲软影响，2023财年连续两个季度QCT同比下滑。QCT业务中的汽车业务保持增长态势，近四个季度单季收入同比增速均超过30%。
- 受终端整体出货量下滑影响，QTL业务2023财年连续两个季度同比下滑。

高通QCT业务营收（亿美元）及增速



高通QTL业务营收（亿美元）及增速



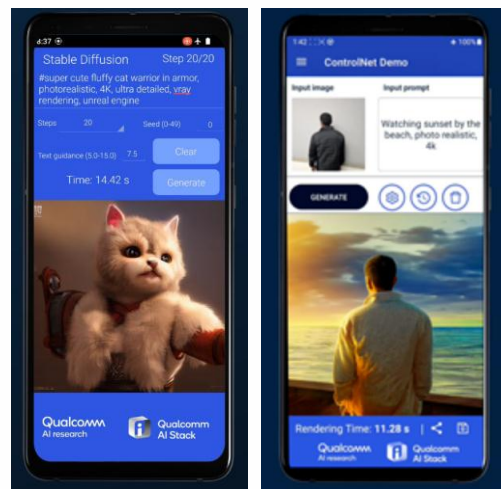
3.4 高通AI领域的布局

- ❑ 高通AI引擎用于在骁龙移动平台上为终端侧AI推理加速，采用异构计算架构，包括高通Hexagon处理器、Adreno GPU、Kryo CPU和传感器中枢，共同支持在终端上快速有效地运行AI应用程序。它提供专用供电系统，支持微切片推理、INT4精度、Transformer网络加速等，可结合高通AI软件栈和AI Studio提供全栈AI能力和优化手段，行业内率先在终端侧支持Stable Diffusion、ControlNet等生成式AI用例，并可与云端协同打造适应大模型的混合AI处理框架。在高通AI引擎加持下，第二代骁龙8移动平台可支持参数超过10亿的生成式AI模型运行，相较上一代带来4.35倍的AI性能提升和60%的能效提升，并增强了数据隐私和安全性。
- ❑ 高通近期展示了首个安卓手机上运行的AI绘图软件Stable Diffusion的终端侧演示（参数超10亿，15秒内执行20步推理，生成一张512x512像素的图像），以及全球最快的手机ControlNet终端侧演示（15亿参数，12秒内完成16步推理，生成AI图像）。

高通AI引擎



Stable Diffusion和ControlNet的终端侧演示



3.4 高通AI领域的布局

- 高通Cloud AI 100专为AI推理加速而设计，满足了云计算对功率效率、规模、处理节点进步和信号处理的独特要求，有助于数据中心更高效地在边缘云上运行推理。高通Cloud AI 100旨在成为越来越依赖边缘云基础设施的数据中心的领先解决方案。
- 高通Cloud AI 100基于7nm芯片工艺，集成了一系列开发工具，包括编译器、调试器、分析器、监视器、芯片调试器和量化器。高通Cloud AI 100支持FP32/FP16/INT16/INT8计算，最高支持400TOPS算力。此外，它还支持包括ONNX、Glow和XLA在内的运行时，以及Google的TensorFlow，Meta的PyTorch、Keras、MXNet，百度飞浆和微软的Cognitive Toolkit等机器学习框架。

高通Cloud AI 100



高通Cloud AI 100性能指标

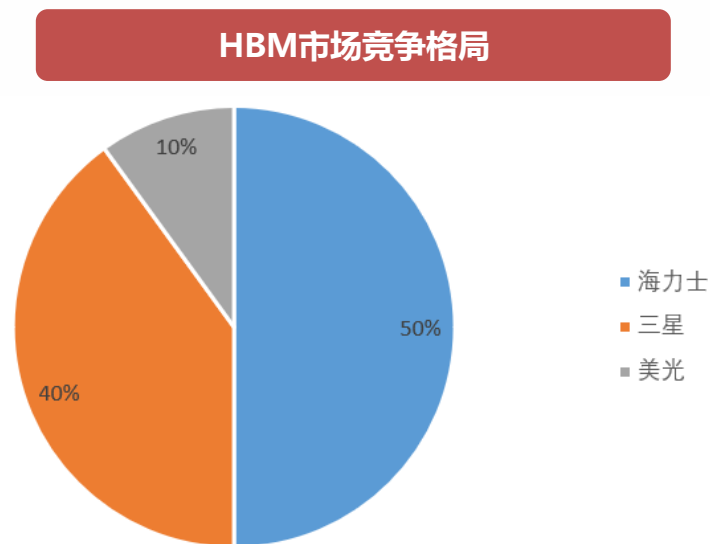
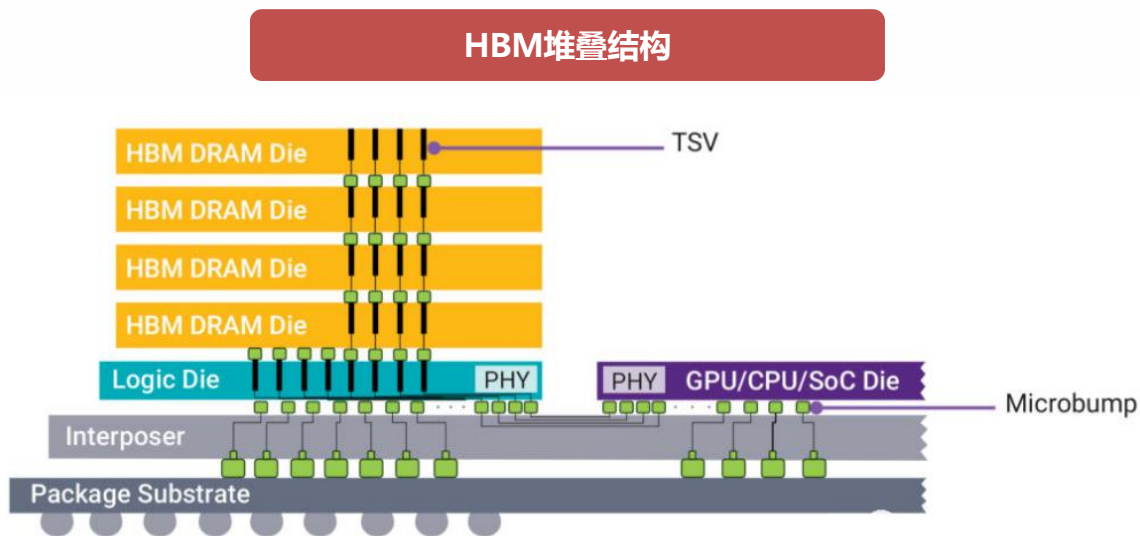
Form Factor	HHHL-Pro	HHHL-Std	HHHL-Lite	Dual M.2	Dual M.2e
Power (TDP)	75 W	75 W	35, 45, 55 W (Configurable)	15 W – 25 W	15 W – 25 W
ML Capacity (INT8)	Up to 400 TOPS	Up to 350 TOPS	Up to 137 TOPS	Up to 200 TOPS	Up to 70 TOPS
On-Die SRAM	144 MB	126 MB	81 MB	126 MB	81 MB
On-Card DRAM	32 GB LPR4x 137 GB/s	16 GB LPR4x 137 GB/s	16 GB LPR4x 137 GB/s	16 GB LPR4x 137 GB/s	8 GB LPR4x 68 GB/s
Host Interface	PCIe Gen 4 8 lanes	PCIe Gen 4 8 lanes	PCIe Gen 4 8 lanes	PCIe Gen 3 4 lanes	PCIe Gen 3 4 lanes

3.5 关注方向二：提前布局周期拐点

- 结合前文对存储市场的业绩、库存、价格等情况综合分析，我们认为，存储作为半导体周期的重要风向标之一，23H2有望迎来基本面拐点，当前时间点值得重点关注。
 - ✓ 随着主动减产和库存去化，23H1头部存储厂商业绩有望触底，23H2行业回升可期。
 - ✓ DRAM和NAND现货价格处于底部，部分NAND闪存价格已降至可变成本以下，头部存储企业不再接受降价需求。部分存储厂商计划提价。后续价格反弹幅度和产业链是否有策略性备货，关键在于实际需求的回升程度。
 - ✓ 在AI算力和大模型应用需求等推动下，更大的数据存储量、DDR5/HBM技术等有望带动存储新一轮成长。

3.5 新兴显存技术-HBM

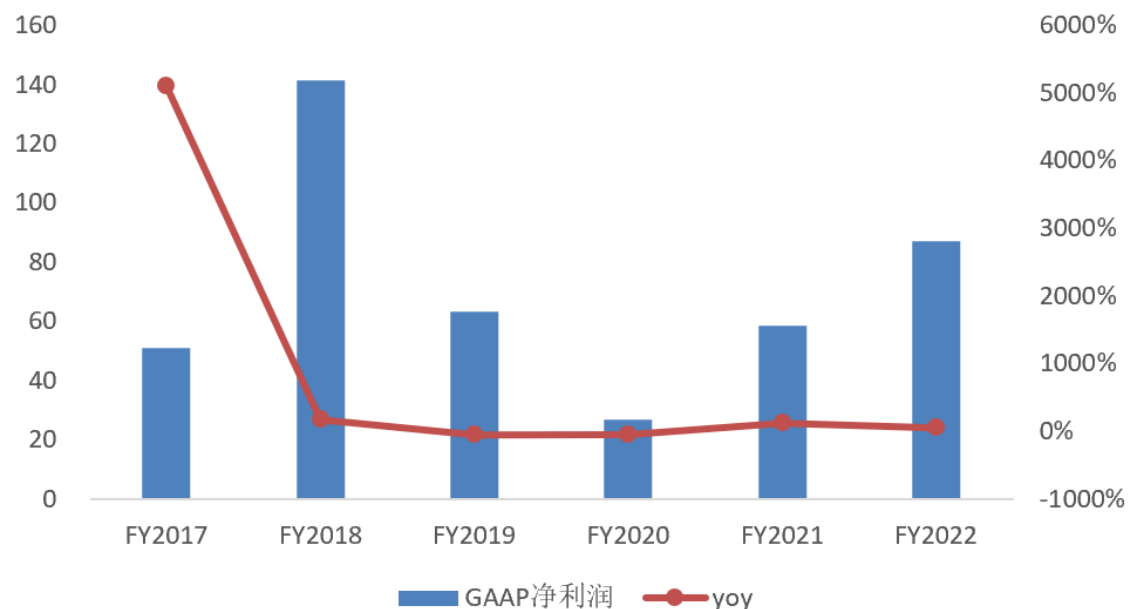
- HBM（High Bandwidth Memory，高带宽内存）是基于3D堆叠工艺的新型DRAM解决方案，HBM使DRAM从传统2D结构转向立体3D结构，可充分利用空间、缩小面积，突破了内存容量与带宽瓶颈。HBM主要通过硅通孔（TSV）技术将数个DRAM裸片垂直堆叠，以增加吞吐量并克服单一封装内带宽的限制。通过增加带宽，扩展内存容量，使模型与参数留在离核心计算更近的地方，从而降低延迟。相比传统封装方式，TSV能缩减30%体积，降低50%能耗。HBM具有高带宽、多I/O、小尺寸、低功耗等优势。
- HBM的高带宽、低功耗等特点，适合于AI等高数据处理速率要求的应用场景。未来深度机器学习、高性能计算等应用市场对带宽将提出更高的要求，持续驱动HBM迭代发展。英伟达、AMD等高阶GPU的显存均以HBM方案为主流。根据Omda预测，HBM市场规模将由2019年5亿美元增长至2025年25亿美元，CAGR为30.8%。2025年中国市场HBM出货量预计超过100万颗。



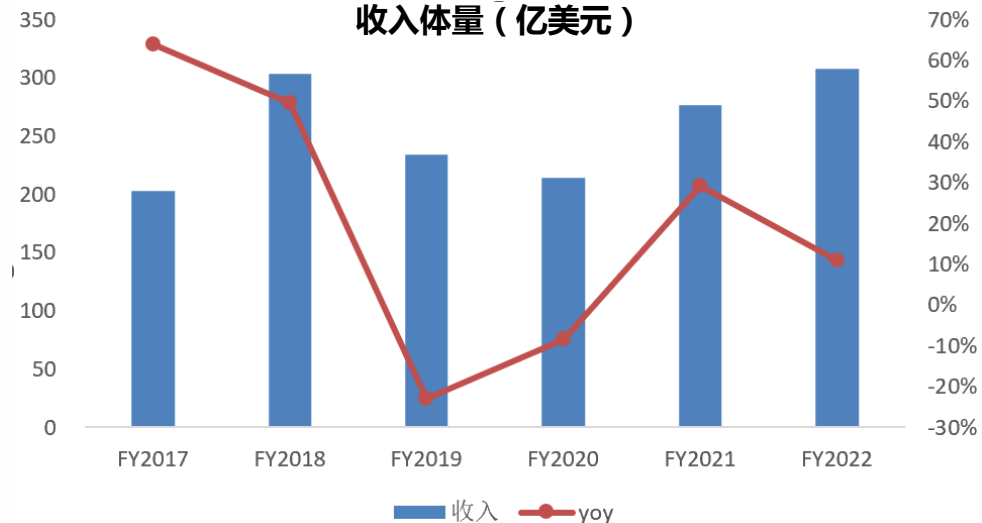
3.6 美光 (MU.O)

美光成立于1978年，是全球三大存储厂商之一。DRAM市占率20%左右，排名全球第三；NAND市占率12%左右，排名全球第五

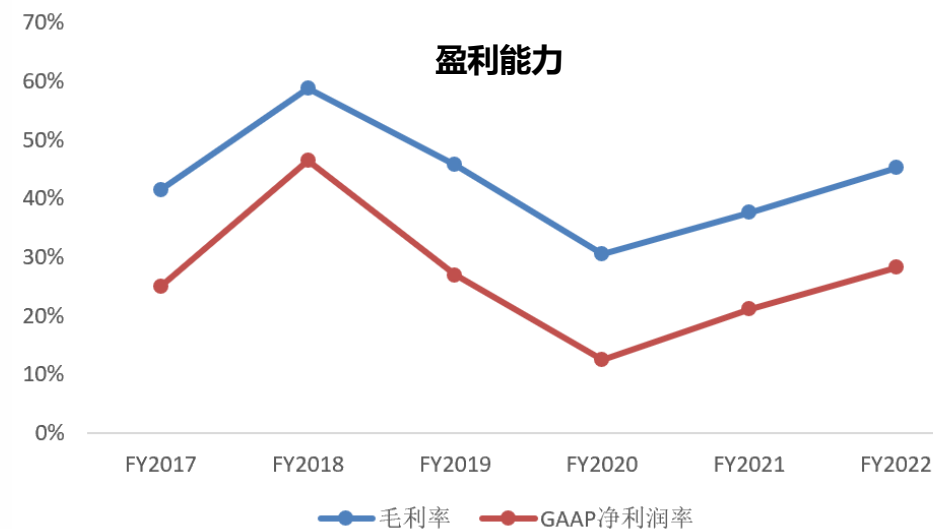
净利润水平
(亿美元)



收入体量 (亿美元)



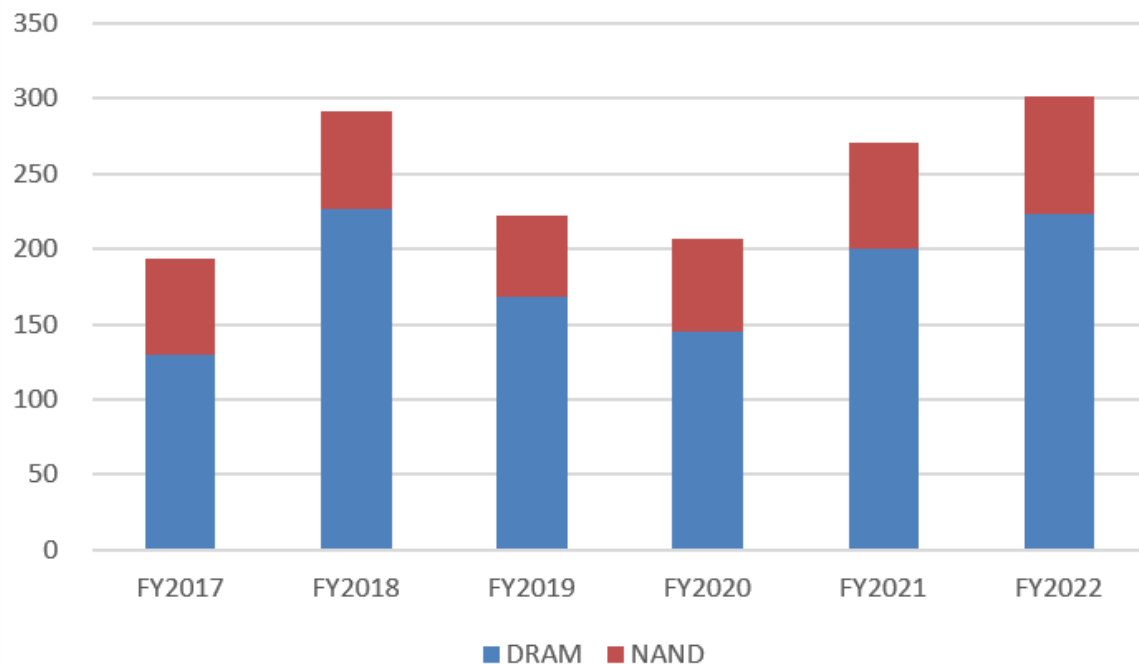
盈利能力



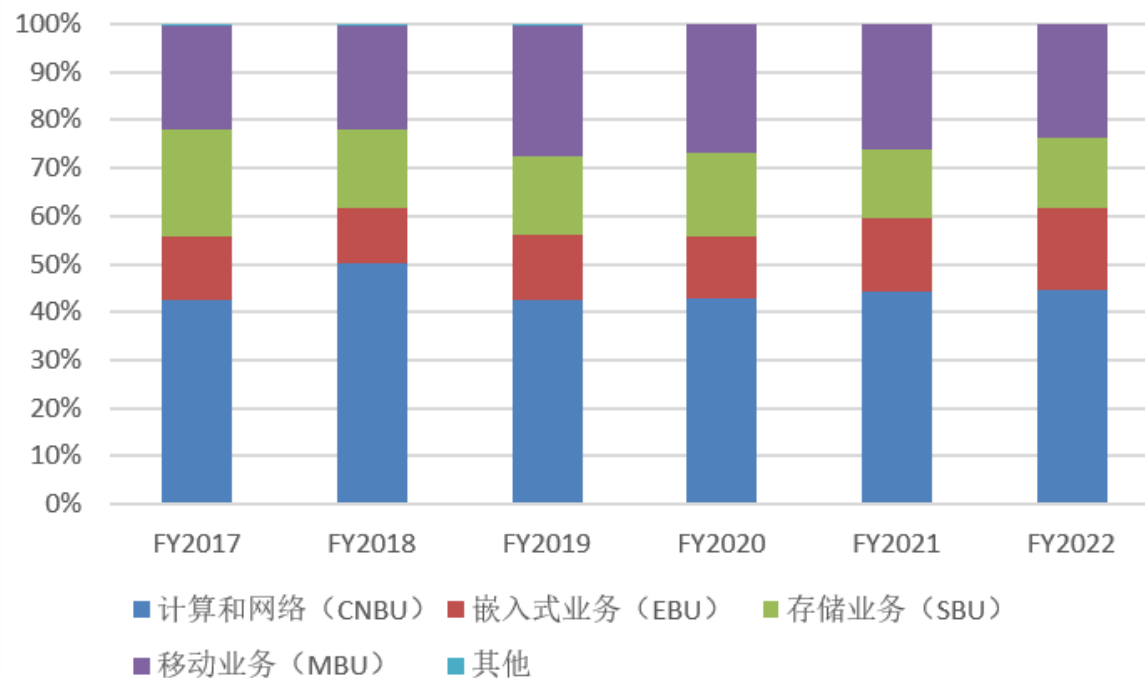
3.6 美光-DRAM全球第三大厂商，计算与网络应用为主

- ❑ 美光产品以DRAM和NAND为主，DRAM占比约75%。
- ❑ 计算和网络是最大的应用领域，收入占比45%左右。第二大为移动业务，收入占比约24%。

美光业务结构-按存储类型分类



美光业务结构-按应用分类



分析师：王湘杰
执业证号：S1250521120002
电话：0755-26671517
邮箱：wxj@swsc.com.cn

分析师：杨镇宇
执业证号：S1250517090003
电话：023-67563924
邮箱：zyyu@swsc.com.cn

西南证券投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后6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。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。

公司评级	买入：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在20%以上
	持有：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于10%与20%之间
	中性：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%与10%之间
	回避：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市：未来6个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数5%以上
	跟随大市：未来6个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数-5%与5%之间
	弱于大市：未来6个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数-5%以下

分析师承诺

报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中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或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

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。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，本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。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。



西南证券研究发展中心

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴21世纪大厦10楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区金融大街35号国际企业大厦A座8楼

邮编：100033

深圳

地址：深圳市福田区益田路6001号太平金融大厦22楼

邮编：518038

重庆

地址：重庆市江北区金沙门路32号西南证券总部大楼21楼

邮编：400025

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	手机	邮箱	姓名	职务	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	总经理助理/销售总监	18621310081	jsf@swsc.com.cn	汪艺	销售经理	13127920536	wyyf@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	clw@swsc.com.cn	张玉梅	销售经理	18957157330	zymyf@swsc.com.cn
	谭世泽	销售经理	13122900886	tsz@swsc.com.cn	陈阳阳	销售经理	17863111858	cyyyf@swsc.com.cn
	薛世宇	销售经理	18502146429	xsy@swsc.com.cn	李煜	销售经理	18801732511	yfliyu@swsc.com.cn
	刘中一	销售经理	19821158911	lzhongy@swsc.com.cn	卞黎旸	销售经理	13262983309	bly@swsc.com.cn
	岑宇婷	销售经理	18616243268	cyryf@swsc.com.cn	龙思宇	销售经理	18062608256	lsyu@swsc.com.cn
北京	李杨	销售总监	18601139362	yfly@swsc.com.cn	徐铭婉	销售经理	15204539291	xumw@swsc.com.cn
	张岚	销售副总监	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn	胡青璇	销售经理	18800123955	hqx@swsc.com.cn
	杨薇	高级销售经理	15652285702	yangwei@swsc.com.cn	王宇飞	销售经理	18500981866	wangyuf@swsc.com
	王一菲	销售经理	18040060359	wyf@swsc.com.cn	路漫天	销售经理	18610741553	lmtyf@swsc.com.cn
	姚航	销售经理	15652026677	yhang@swsc.com.cn	巢语欢	销售经理	13667084989	cyh@swsc.com.cn
	马冰竹	销售经理	13126590325	mbz@swsc.com.cn				
广深	郑龔	广深销售负责人	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn	张文锋	销售经理	13642639789	zwf@swsc.com.cn
	杨新意	销售经理	17628609919	yxy@swsc.com.cn	陈紫琳	销售经理	13266723634	chzlyf@swsc.com.cn
	龚之涵	销售经理	15808001926	gongzh@swsc.com.cn	陈韵然	销售经理	18208801355	cyryf@swsc.com.cn
	丁凡	销售经理	15559989681	dingfyf@swsc.com.cn				