

迈威尔科技 (MRVL.NASDAQ)

买入 (首次评级)

公司深度研究
证券研究报告

以太网通信芯片全面布局，受益 AI 以太网组网趋势

投资逻辑：

公司是以太网通信芯片领先厂商之一，在高速通信芯片产品全面布局，有望充分受益数据中心升级趋势以及 AI 以太网组网。目前公司数据中心产品包括光模块 DSP、交换芯片、以太网 PHY 芯片等。公司是光模块 DSP 龙头厂商，有望充分受益 800G 光模块放量带动光模块 DSP 旺盛需求。另外公司是少数具备 51.2T 以太网交换芯片的厂商，AMD 以及云厂商自研芯片采用以太网组网，其放量有望拉动以太网在 AI 组网当中应用，带动以太网通信产品需求。根据 AMD 23Q4 业绩会，AMD MI300 有望在 24 年实现 35 亿美元销售额，且供应端可以支持更多销售。AI 组网一般采用胖树架构，根据我们测算，采用胖树架构 1.6 万台服务器组成集群，需要 2000 个交换机。公司作为以太网通信芯片领先厂商有望受益。另外公司拥有 Arm 架构处理器的设计能力，以及较丰富的数据通信 IP、高速互联能力、先进封装技术，有望受益于云厂商自研芯片趋势。根据公司 23 年 12 月电话会，公司已经获得云厂商定制芯片需求，其中两个 AI 定制芯片将在 24 年贡献较强的营收增长。传统云计算方面，服务器 OEM 原材料库存已回到 20 年水平，而交换机 OEM 厂商营收保持增长。随着终端厂商正常拉货，云计算也将拉动公司产品需求。

公司在车载以太网有较深厚技术积累，有望充分受益汽车智能化所带来的车载以太网趋势。根据公司投资者交流日公开材料，公司是全球第一家实现 1G 车载以太网 PHY 芯片以及 10G 车载以太网 PHY 芯片的公司。公司产品线丰富，下游应用较为广泛，涵盖数据中心、通信基础设施、企业网、消费电子、汽车、工业等领域。

盈利预测、估值和评级

我们预计公司 24~26 财年营业收入分别为 56.98、65.81、71.69 亿美元，同比-3.74%、+15.49%、+8.93%，归母净利润分别为-5.13、-1.29、-0.19 亿美元。参照可比公司，我们给予公司 25 财年 12 倍 PS，对应目标价 91.35 美元，首次覆盖，予以“买入”评级。

风险提示

以太网 AI 组网进展不及预期；下游客户导入不及预期；光模块 DSP 行业竞争加剧；芯片定制行业竞争加剧；芯片定制服务进展不及预期。

国金证券研究所

分析师：樊志远 (执业 S1130518070003)

fanzhiyuan@gjzq.com.cn

分析师：刘道明 (执业 S1130520020004)

liudaoming@gjzq.com.cn

市价 (美元)：67.58 元

目标价 (美元)：91.35 元



公司基本情况 (美元)

项目	FY22	FY23	FY24E	FY25E	FY26E
营业收入(百万元)	4,462	5,920	5,698	6,581	7,169
增长率 (%)	50.3%	32.7%	-3.7%	15.5%	8.9%
EBITDA	922	1,653	921	1,336	1,423
归母净利润	-421	-164	-513	-129	-19
增长率 (%)	-51.8%	61.2%	-213.7%	74.8%	85.5%
每股收益-期末股本摊薄	-0.50	-0.19	-0.59	-0.15	-0.02
每股净资产	18.55	18.27	17.29	16.94	16.71
P/E	-133.37	-231.70	-113.92	-451.70	-3,118.59
P/S	12.58	6.40	10.25	8.88	8.15

来源：公司年报、国金证券研究所



内容目录

一、转型数据中心，受益数据中心速率全面提升.....	4
1.1 数据中心速率升级趋势确定，公司高速连接产品布局全面.....	4
1.2 AMD、云厂商自研芯片带动 AI 以太网组网机会，公司设计服务有望成为全新增长动力.....	8
1.3 数据中心库存去化基本结束，产品出货有望恢复正常.....	11
二、以太网车载应用趋势明确，整合所收购对象有望熨平周期.....	12
2.1 汽车智能化驱动车载以太网渗透率提升.....	12
2.2 持续整合所收购公司，有望熨平周期.....	14
三、盈利预测与投资建议.....	15
3.1 盈利预测.....	15
3.2 投资建议.....	17
四、风险提示.....	18

图表目录

图表 1： 公司逐渐剥离竞争力较低的业务.....	4
图表 2： 公司依靠并购丰富数据中心产品线.....	4
图表 3： 公司转型数据中心开启重新增长.....	4
图表 4： 数据中心、运营商基础设施、企业网是主要营收来源，消费类营收占比逐渐下降.....	5
图表 5： 全球数据量快速增长，24 年有望超 153ZB.....	5
图表 6： 主流以太网速率已经达到 400G.....	5
图表 7： 公司与博通具备 5G/10G PHY 芯片量产能力.....	6
图表 8： 公司与博通 PHY 芯片全球市占率领先（2020 年）.....	6
图表 9： 以太网交换芯片市场预计 28 年超 35 亿美元.....	6
图表 10： 目前能够量产 51.2T 以太网交换芯片公司数量有限.....	6
图表 11： 思科在 100G 及以上速率以太网端口数较 ROM 和 Arista 低，自研高速以太网交换芯片市场有限（单位：百万个）.....	7
图表 12： 光模块 DSP 主要用于对信号进行采样、量化，是光模块当中主要的电芯片.....	7
图表 13： 全球数通光模块市场 24 年有望达到约 80 亿美元.....	8
图表 14： 公司 200G~1.6T 光模块电芯片布局全面.....	8
图表 15： 以太网是当前最普遍的局域网技术.....	8
图表 16： AMD、博通等厂商成立超以太网联盟，致力实现以太网在 AI 组网的部署.....	8
图表 17： AMD MI300X 与英伟达 H 系列产品形成差异化竞争.....	9
图表 18： AMD 上修 MI300 24 年销售指引.....	9
图表 19： 非英伟达 AI 芯片进展较迅速，有望拉动以太网在 AI 组网当中应用.....	9



图表 20: 胖树架构当中交换机有边缘、聚合、核心三层	10
图表 21: 公司定制 ASIC 业务具备较全面技术能力	10
图表 22: 受益芯片定制高景气度, 世芯营收高速增长	11
图表 23: 世芯来自北美客户营收占比快速提升	11
图表 24: 先进制程芯片研发成本大幅提升 (单位: 百万美元)	11
图表 25: 主要服务器 OEM 厂商库存周转天数仍处于高位	12
图表 26: 主要服务器 OEM 厂商原材料库存已经有明显下降 (单位: 百万美元)	12
图表 27: 主要交换机厂商库存周转天数较高 (单位: 天)	12
图表 28: 主要交换机厂商营收保持持续增长	12
图表 29: 车载以太网相比传统网络架构线束大幅度减少	13
图表 30: 车载以太网具备高速、适中成本的优势	13
图表 31: 车载以太网端口数有望保持高增长	14
图表 32: 博通半导体收入较半导体整体市场波动更低, 保持较稳定增长	14
图表 33: 企业网及运营商基础设施 27 年全球市场预计合计 2373 亿美元	15
图表 34: 企业网及运营商基础设施全球市场预计稳定增长	15
图表 35: 公司产品市场空间 24 年有望达到 300 亿美元, 云端、汽车增长明显 (单位: 十亿美元)	15
图表 36: 公司各下游应用营收测算	17
图表 37: 公司费用及费用率情况	17
图表 38: 可比公司估值比较 (市销率法)	18



一、转型数据中心，受益数据中心速率全面提升

1.1 数据中心速率升级趋势确定，公司高速连接产品布局全面

公司早期依靠磁盘芯片、存储主控芯片、手机 SoC 芯片获得较高速增长，随后手机芯片在与高通、联发科的竞争当中逐渐丧失优势，导致公司陷入困境。2016 年开始，公司持续推动业务转型，从消费电子向数据中心发展，通过一系列并购获得了光模块 DSP、交换芯片、以太网 PHY 芯片等较完整的数据中心高速连接产品线。同时公司逐渐剥离竞争力较低的业务，将多媒体业务、移动通信业务（手机基带、SoC 芯片）、无线连接业务（WiFi、蓝牙芯片等）出售给其他公司。

图表1：公司逐渐剥离竞争力较低的业务

时间	业务	交易金额	交易对象
2017 年	多媒体业务	9500 万美元	Synaptics
2017 年	移动通信部门	5290 万美元	翱捷科技
2019 年	无线连接业务	17.6 亿美元	恩智浦

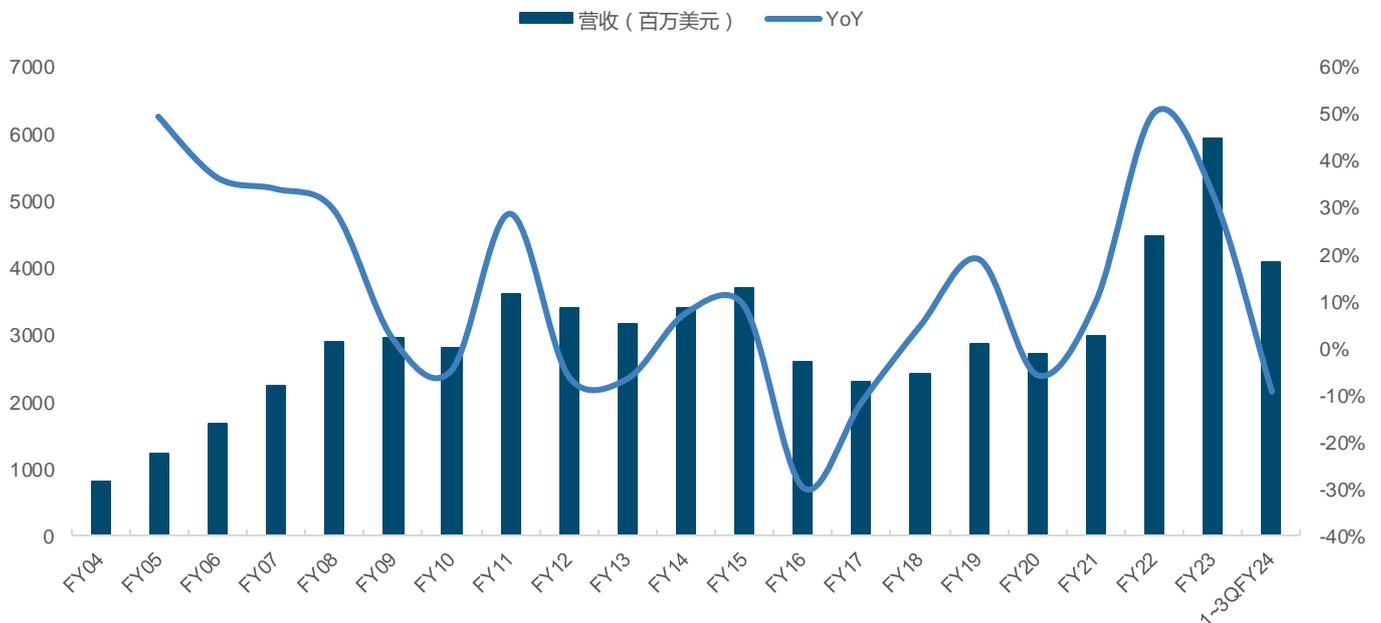
图表2：公司依靠并购丰富数据中心产品线

时间	业务	交易金额	交易对象
2018 年	Arm 服务器芯片	60 亿美元	Cavium
2019 年	以太网网络连接产品	4.5 亿美元	Aquantia
2019 年	ASIC 业务	7.4 亿美元	GlobalFoundries
2021 年	硅光、光模块 DSP	100 亿美元	Inphi
2021 年	以太网交换机	11 亿美元	Innovium

来源：各公司网站，国金证券研究所整理

来源：公司网站，国金证券研究所整理

图表3：公司近年来转型数据中心开启重新增长

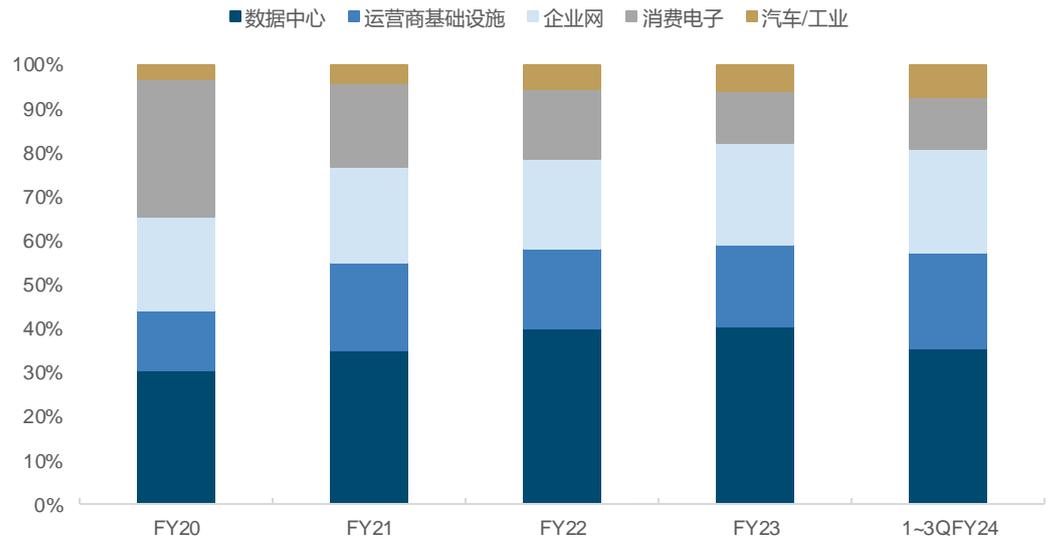


来源：Bloomberg，国金证券研究所整理

根据下游应用不同，目前公司营收分为数据中心、运营商基础设施、企业网、消费电子、汽车/工业等领域。公司将数据中心业务作为重点发力，通过并购获得数据中心各类产品线，数据中心、运营商基础设施、企业网等高速通信相关业务营收占比持续提升，目前已经成为公司营收增长的最主要动力，消费电子营收占比逐步下降。20 财年（2019.2~2020.1）公司消费电子营收占比为 31.34%，23 财年下滑至 11.72%。24 财年（2023.2~2024.1）前三季度，公司营收主要来自网络通信领域，数据中心、运营商基础设施、企业网营收占比分别为 35.56%、21.61%、23.61%。



图表4: 数据中心、运营商基础设施、企业网是主要营收来源, 消费类营收占比逐渐下降



来源: Bloomberg, 国金证券研究所

公司目前具备了较为齐全的网络通信产品线, 在数据中心当中包括以太网交换芯片、以太网 PHY 芯片、光模块 DSP 芯片等, 在数据中心速率升级大背景下, 有望充分受益。随着 8K、5G、IoT、大数据、AI 等系列技术的发展, 数据量迎来了爆发式增长。根据 IDC 的数据, 2022 年全球数据量已经达到 103.66ZB, 预计 2024 年有望达到 153.52ZB, 而 2027 年预计达到 284.30ZB。

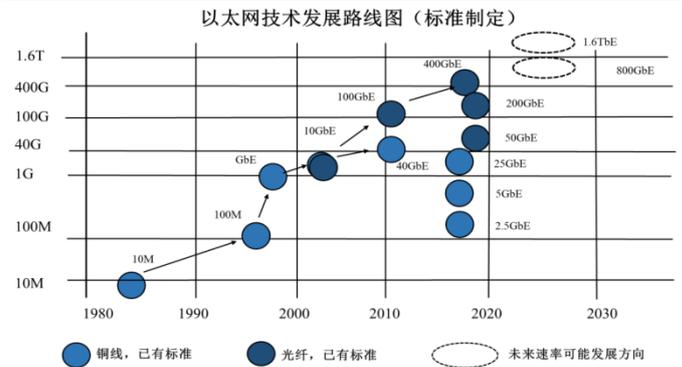
为了应对快速增长的数据量, 云厂商数据中心传输速率不断升级。目前北美云厂商的云计算数据中心传输速率如亚马逊、微软已经达到 400G 规模, 而 Meta 大部分云计算数据中心的传输速率还是 200G。另外随着生成式 AI 发展, 对于低延时、高速率的数据传输有了更高要求, 因此当下北美主要云厂商的 AI 数据中心速率也向 800G 开始迭代。

图表5: 全球数据量快速增长, 24 年有望超 153ZB



来源: IDC, 国金证券研究所

图表6: 主流以太网速率已经达到 400G



来源: 裕太微招股说明书, 国金证券研究所

数据中心速率升级将提升公司产品单价, 同时高速率产品的竞争格局更加良好。

以太网 PHY 芯片承担了将线缆上的模拟信号和设备上层数字信号相互转换的职能, 以此实现以太网网络中各个设备通信的目的, PHY 芯片系以太网通信中不可或缺的组成部分, 目前仅少数厂商能够大批量供应多速率、多端口的以太网 PHY 芯片。以太网 PHY 芯片目前能够实现 5G/10G 速率量产的厂商仅公司与博通, 而瑞昱、德州仪器等厂商目前最高只支持 2.5G 速率产品, 面向消费以及工业类市场, 但在数据中心当中份额较低。

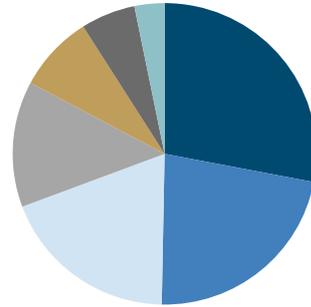


图表7: 公司与博通具备 5G/10G PHY 芯片量产能力

图表8: 公司与博通 PHY 芯片全球市占率领先 (2020 年)

网速	博通	Marvell	瑞昱	德州仪器	裕太微
100M	√	√	√	√	√
1000M	√	√	√	√	√
2.5G	√	√	√	√	√
5G/10G	√	√			

■博通 ■Marvell ■瑞昱 ■德州仪器 ■高通 ■Microchip ■其他



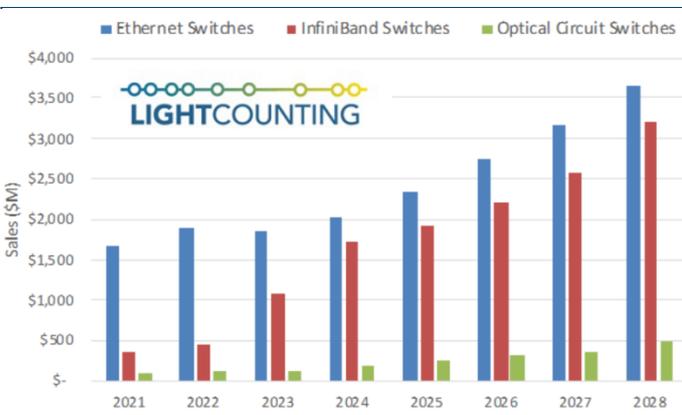
来源: 裕太微招股说明书, 各公司网站, 国金证券研究所整理

来源: 裕太微招股说明书, 国金证券研究所

受益于数据中心速率提升以及数据中心继续建设, 以太网交换芯片市场有望继续增长。根据 Lightcounting 预测 24 年全球以太网交换芯片市场约为 20 亿美元, 预计 23~28 年 CAGR 为 14%, 预计 28 年全球以太网交换芯片市场超过 35 亿美元。从竞争格局来看, 目前公司与博通是主要玩家。根据盛科通信招股说明书, 2020 年国内商用万兆以上以太网交换芯片市场当中, 博通销售额市占率为 73.1%, 公司市销售额占率为 15.3%。另外在高速交换机市场当中, 当前全球能够量产 51.2T 以太网交换芯片的厂商主要是博通、公司与思科, 其中思科产品主要是自供使用, 且思科在高速交换机市场市占率目前被较低, 对于其他交换机芯片厂商销售的 51.2T 的产品仅公司和博通。

图表9: 以太网交换芯片市场预计 28 年超 35 亿美元

图表10: 目前能够量产 51.2T 以太网交换芯片公司数量有限



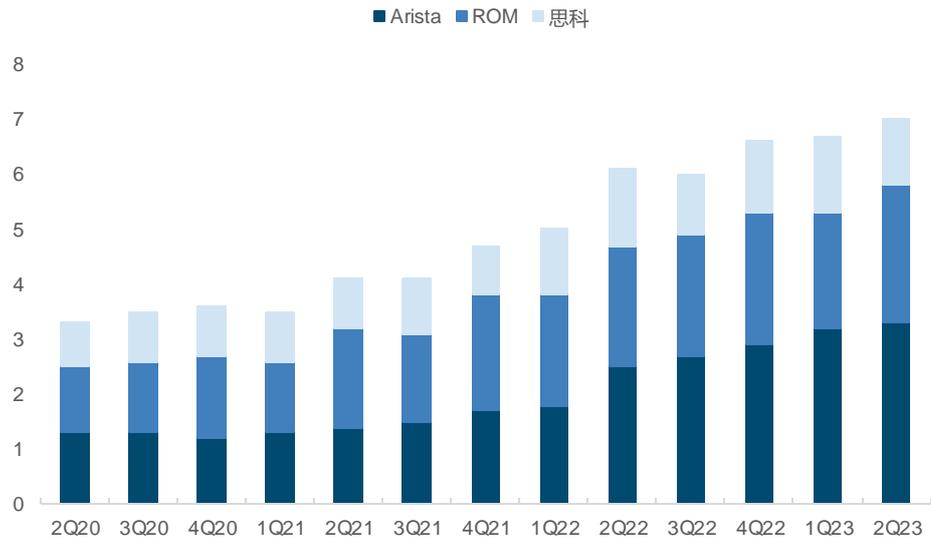
公司	产品	速率	协议
博通	Tomahawk5	51.2T	以太网
Marvell	Teralynx 10	51.2T	以太网
思科	G200	51.2T	以太网
英伟达	Spectrum X	51.2T	以太网
	QM9700	51.2T	Infiniband

来源: Lightcounting, 国金证券研究所

来源: 各公司网站, 国金证券研究所整理



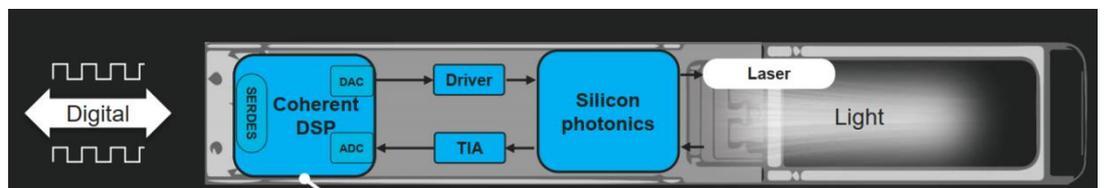
图表11: 思科在 100G 及以上速率以太网端口数较 ROM 和 Arista 低, 自研高速以太网交换芯片市场有限 (单位: 百万个)



来源: Arista 公告, 国金证券研究所

公司是光模块 DSP 主要厂商, 有望受益 AI 以及数据中心数据提升带来的 800G、1.6T 光模块放量。高速率光模块 DSP 具备较强的技术壁垒, 除了先进制程的硬件设计以外, 还需要较强算法能力, 对信号进行处理。同时市场具备较高的客户壁垒。DSP 主要任务在于对光模块 DSP 是光模块当中的主要芯片之一, 对稳定性有较高需求, 终端云厂商选择新供应商的意愿较低, 且测试时间长。DSP 主要任务是对信号进行采样、量化, 将模拟信号转化为数字信号, 去除光链路的色散, 完成载波频偏估计, 载波相位恢复等功能。

图表12: 光模块 DSP 主要用于对信号进行采样、量化, 是光模块当中主要的电芯片



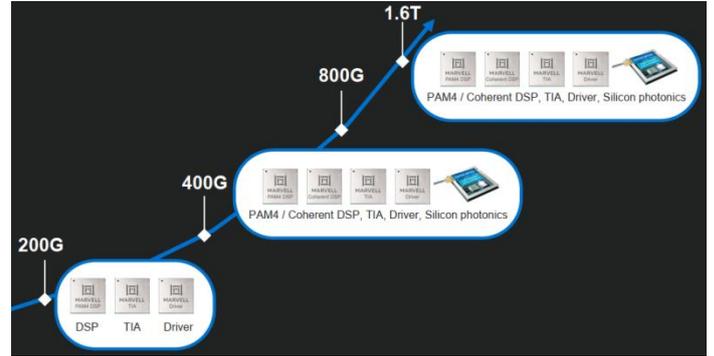
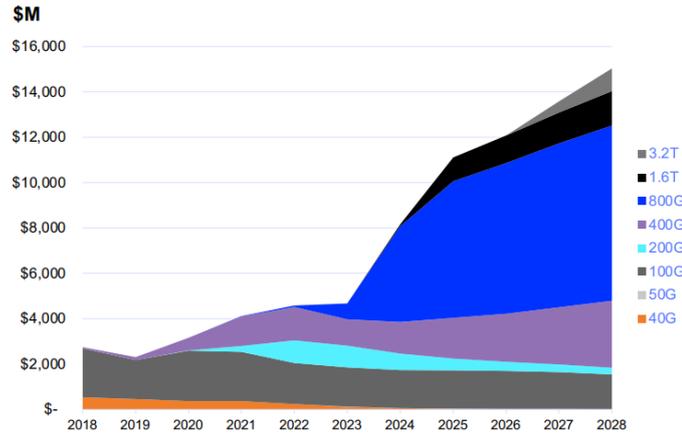
来源: 公司公告, 国金证券研究所

公司是光模块 DSP 龙头厂商。目前 800G 光模块 DSP 主要厂商为公司与博通, 400G 光模块 DSP 主要厂商为公司与博通, Credo 有部分 400G 光模块 DSP 出货。受益云计算速率升级, 以及 AI 带动的 800G 光模块快速放量, 数通光模块市场规模快速提升。根据北美光模块头部厂商 Coherent 测算, 2023 年全球数通光模块市场约 50 亿美元, 24 年将达到约 80 亿美元。今年 1.6T 光模块有望实现出货, 带动公司 DSP 业务继续增长。根据 Coherent FY24Q2 (2023.10~2023.12) 业绩会, Coherent 预计在 FY25 (2024.7~2025.6) 实现 1.6T 光模块的商业化发布。Coherent 预计到 2028 年 800G 及更高速率数通光模块市场占比将超过 65%。



图表13: 全球数通光模块市场 24 年有望达到约 80 亿美元

图表14: 公司 200G~1.6T 光模块电芯片布局全面



来源: Coherent 公告, 国金证券研究所

来源: 公司网站, 国金证券研究所

1.2 AMD、云厂商自研芯片带动 AI 以太网组网机会, 公司设计服务有望成为全新增长动力

以太网是 IEEE 电气电子工程师协会制订的一种有线局域网通讯协议, 应用于不同设备之间的通信传输, 具备技术成熟、高度标准化、带宽高以及低成本等诸多优势, 是当今世界应用最普遍的局域网技术。在数据中心当中, 以太网一般用于云计算领域。

目前 AI 网络主要基于 Infiniband 协议, 但 Infiniband 相较以太网价格更高, 对于英伟达的依赖度较高, 同时以太网具备长期在大型数据中心以及远距离传输的部署经验, 为了成本以及供应链安全考虑, 目前国外厂商也在探索以太网 AI 网络。

23 年 7 月 UEC (超以太网联盟成立), 创始厂商包括芯片厂商英特尔、AMD、博通, 设备厂商 Arista、思科, 以及云厂商微软、Meta 等。UEC 的目标是超越现有的以太网功能, 例如远程直接内存访问 (RDMA) 和融合以太网 RDMA (RoCE), 提供针对高性能计算和人工智能进行优化的高性能、分布式和无损传输层, 将在 AI 领域与 InfiniBand 展开竞争。23 年 11 月, 公司也加入了超以太网联盟。

图表15: 以太网是当前最普遍的局域网技术

图表16: AMD、博通等厂商成立超以太网联盟, 致力实现以太网在 AI 组网的部署



来源: 裕太微招股书, 国金证券研究所

来源: UEC 网站, 国金证券研究所

2023 年 AI 芯片出货主要以英伟达产品为主, 英伟达产品主要采用 Infiniband 通信协议, 配套的交换芯片、交换机等通信连接产品为英伟达所收购的 Mellanox 所提供, 以太网相关厂商难以切入 AI 市场。2023 年 12 月 AMD 正式推出 MI300, MI300X 较 H100 在算力、单卡显存带宽、单卡显存容量上都具备一定优势, 与英伟达形成差异化竞争, 同时受益 AI 算力旺盛需求, AMD 产品有望加速放量。



图表17: AMD MI300X 与英伟达 H 系列产品形成差异化竞争

公司	AMD		英伟达	
产品	MI300A	MI300X	H100	H200
算力	1.96 PFLOPS @ fp16 (含稀疏性)	2.61 PFLOPS @ fp16 (含稀疏性)	1.98 PFLOPS @ fp16 (含稀疏性)	1.98 PFLOPS @ fp16 (含稀疏性)
显存	HBM3	HBM3	HBM3	HBM3
显存容量	128GB	192GB	80GB	141GB
显存带宽	5.3TB/s	5.3TB/s	3.35TB/s	4.8TB/s

来源: AMD 网站, 英伟达网站, 国金证券研究所

2024 年随着 AMD 产品以及云厂商自研 AI 芯片逐渐进入放量期, 以太网相关厂商将迎来切入 AI 市场的机会。目前 AMD 对标英伟达 H 系列 AI 芯片的产品 MI300 已经发布并且量产, 根据 AMD 23Q4 业绩会, AMD 预计 24 年 MI300 销售额将超过 35 亿美元, 较 23Q3 业绩会的 20 亿美元指引有较大提升, 且 AMD 实际供应链可以支持销售额高于该指引。目前 MI300 客户包括 Meta、微软、Oracle 等。同时 AMD 的 MI300 23Q4 以及 24Q1 的销售额也较 23Q3 时指引有较大增长。

图表18: AMD 上修 MI300 24 年销售指引

	23Q3 业绩会	23Q4 业绩会
MI300 23Q4 销售额	指引为 4 亿美元	实际销售高于 4 亿美元
MI300 24Q1 销售额	指引较 23Q4 环比持平	指引较 23Q4 环比提升
MI300 24 年销售额	指引为 20 亿美元	指引为 35 亿美元, 供应链可以支持更多销售

来源: AMD 公开业绩会, 国金证券研究所整理

英特尔目前也已经发布了对标英伟达 A 系列 AI 芯片的 Gaudi2, 预计 24 年下半年将发布对标 H 系列 AI 芯片的 Gaudi3。云厂商自研芯片当中, 谷歌 TPU 目前已经开始用于自身模型训练。微软、亚马逊也都已经发布自研 AI 芯片。长期看, 由于 AI 推理对算力的要求较训练降低, 未来随着 AI 应用的铺开, 非英伟达 AI 芯片在推理端将具备较大的市场空间, 带动以太网在 AI 组网当中的应用。

图表19: 非英伟达 AI 芯片进展较迅速, 有望拉动以太网在 AI 组网当中应用

公司	产品	发布时间	进展
AMD	MI300	23.12	对标英伟达 H 系列产品, AMD 指引 24 年销售额超 35 亿美元
谷歌	TPU V5P	23.12	算力 459TFLOPS@fp16, 可以用于大预言模型训练, 目前主要用于自身大模型训练
微软	Maia100	23.11	24 年将在微软自建数据中心当中使用, 用于支持 copilot、Azure 云等
亚马逊	Inferentia2	23.4	主要用于大模型推理
	Trainium2	23.12	主要用于训练, 目前在亚马逊云当中部署为客户提供服务
特斯拉	Dojo	2021	24 年 10 月预计将达到等效 30 万颗 A100 的算力

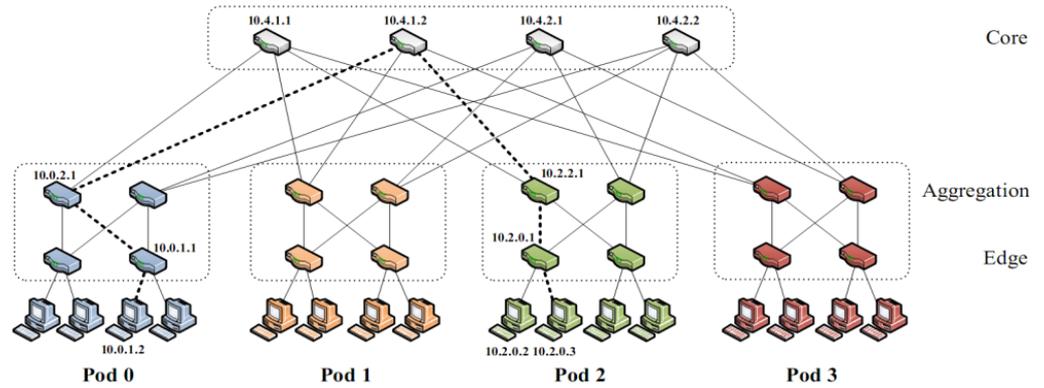
来源: 各公司网站, 国金证券研究所整理

AI 网络有高带宽、低延时的需求, 因此通常采用胖树架构的网络拓扑结构, 需要更多的服务器、交换机之间连接。根据康奈尔大学测算, 在胖树架构当中, 假设系统有 k 个服务器单元, 每个单元数量如果为 $(k/2)^2$ 个, 每个单元对应的边缘层与聚合层将总共需要 k 个交换机, 核心层另外需要 $(k/2)^2$ 个交换机。假设单个集群有 1.6 万台服务器, 即 $k=40$, 则对应交换机数量为 $k*k+(k/2)^2=2000$ 个, 服务器与交换机比例为 8:1。

根据 TrendForce 预测, 2024 年全球 AI 服务器 (包含训练与推理服务器) 将超过 160 万台, 年成长率达 40%, 而后续预期 CSP 也将会更积极投入。AI 服务器出货高速增长, 以及 AMD、云厂商自研 AI 芯片等非英伟达产品市占率逐渐提升, 有望带动以太网在 AI 网络当中的应用, 公司以太网各类通信芯片产品线齐全, 作为行业领先厂商之一有望充分受益。



图表20：胖树架构当中交换机有边缘、聚合、核心三层



来源：康奈尔大学，国金证券研究所

2017 年公司收购 Cavium 后获得了 Arm 架构处理器的设计能力，2019 年收购 GlobalFoundries 旗下的 ASIC 业务 Avera Semiconductor 获得了较强的客户定制设计的能力。目前公司具备较强 ASIC 芯片设计服务能力，有望获得云厂商 AI 芯片的设计服务案子，拉动公司 AI 相关营收增长。由于云厂商自身芯片设计经验较为有限，在开发自研芯片时，需要依赖设计公司，芯片定制的需求持续增长。公司除了具备大量基础 IP 如 112G SerDes、PCIe Gen6、CXL 3.0 SerDes 等可以协助芯片设计以外，也具备先进封装相关技术，以及 Arm 处理器的设计能力，目前可以提供 3~14nm 各节点的定制化 ASIC 设计服务。

图表21：公司定制 ASIC 业务具备较全面技术能力



优化的数据基础IP



高速SerDes互联



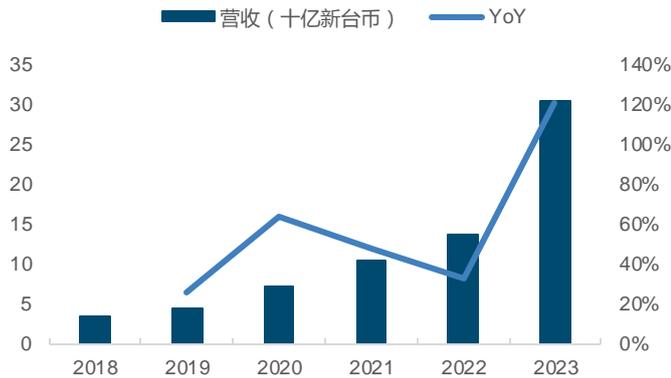
先进多芯片封装技术

来源：公司网站，国金证券研究所

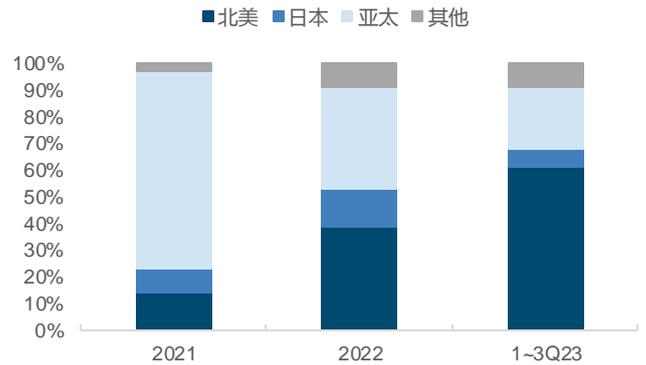
由于供应链安全以及成本考量，目前云厂商定制 ASIC 需求旺盛，根据公司 23 年 12 月公开电话会，公司已经获得了一定数量的云厂商定制芯片的需求，其中有两个 AI 相关的定制芯片将在 24 年贡献较强的营收增长，拉动公司数据中心业务营收。当前主要承接云厂商设计服务需求的为博通以及世芯，博通未单独披露芯片定制业务的营收，世芯则受益云厂商定制芯片高需求，营收快速增长。世芯 2023 年合计营收达到 304.80 亿新台币，同比增长 120.87%，营收拉动主要来自北美客户定制 AI 芯片加速出货，2022 年世芯北美客户营收占比仅 39%，23 年前三季度营收占比已经提升至 61%，7nm 及更先进制程芯片定制的营收占比也快速提升，23 年前三季度已经达到 88%。



图表22: 受益芯片定制高景气度, 世芯营收高速增长



图表23: 世芯来自北美客户营收占比快速提升

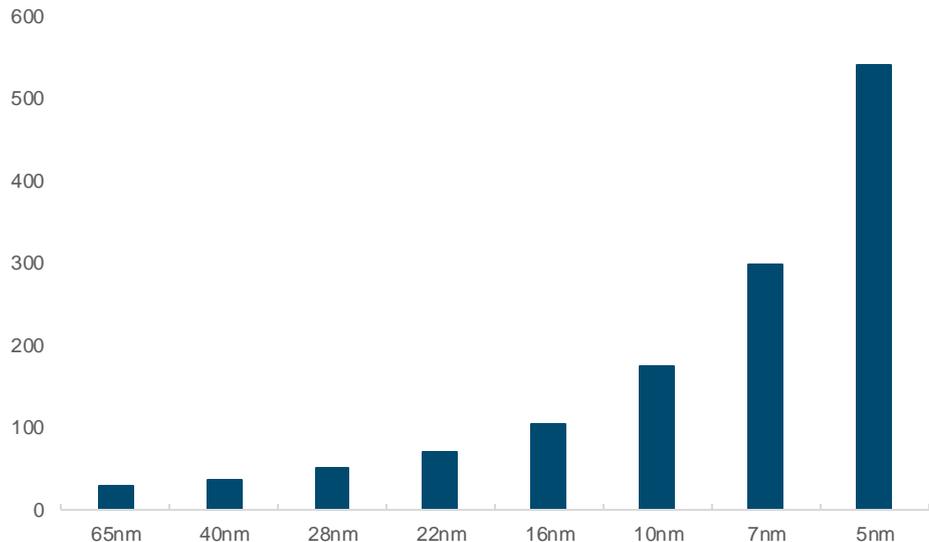


来源: 世芯公告, 国金证券研究所

来源: 世芯公告, 国金证券研究所

我们认为, 随着 AI 算力的需求持续提升, 对于先进制程的依赖将持续增强。先进制程芯片研发费用较成熟制程大幅增长, 具备较高的技术壁垒与资金壁垒, 根据麦肯锡测算, 5nm 芯片的研发成本在 5.4 亿美元左右, 而 7nm 芯片研发成本在 3.0 亿美元左右。另外 AI 芯片对于高速互联、先进封装要求较高, 技术壁垒进一步提升。因此我们认为, 未来云厂商定制芯片的技术壁垒与资金壁垒将不断提升, 行业集中度有望提升。公司作为通信芯片领先厂商之一, 具备大量的基础 IP 以及高速互联、先进封装的技术积累, 同时具备较多先进制程芯片的设计以及量产经验, 有望充分受益。

图表24: 先进制程芯片研发成本大幅提升 (单位: 百万美元)



来源: 麦肯锡, 国金证券研究所

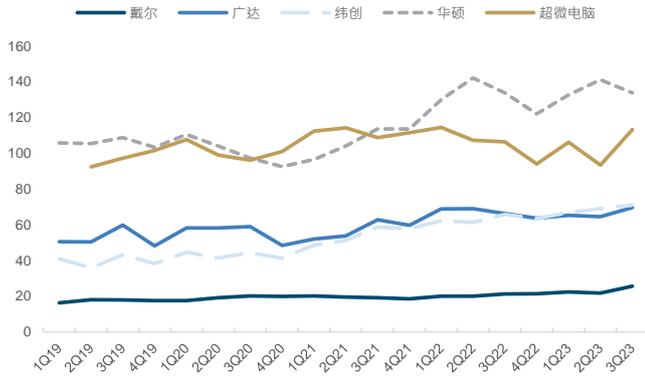
1.3 数据中心库存去化基本结束, 产品出货有望恢复正常

通过跟踪主要服务器 OEM 厂商以及交换机厂商库存情况, 我们认为当前主要服务器 OEM 厂商原材料库存已经基本去化完成, 上游芯片厂商未来出货有望恢复正常。

目前服务器 OEM 库存周转天数仍然处于较高位置, 但原材料库存绝对值已经基本正常。我们选取全球主要服务器 OEM 厂商: 戴尔、广达、纬创、华硕、超微电脑库存进行分析。22 年一季度时, 以上厂商原材料库存达到最高点为 180.68 亿美元, 随后随着库存去化持续下降, 截至 23 年三季度, 原材料库存已经下降到 79.39 亿美元, 达到 20 年水平。

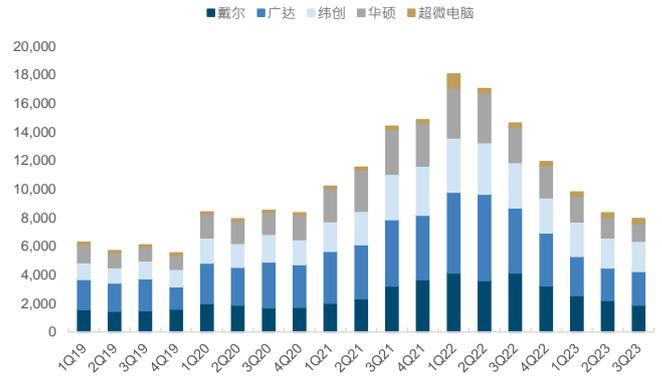


图表25: 主要服务器 OEM 厂商库存周转天数仍处于高位



来源: Bloomberg, 国金证券研究所

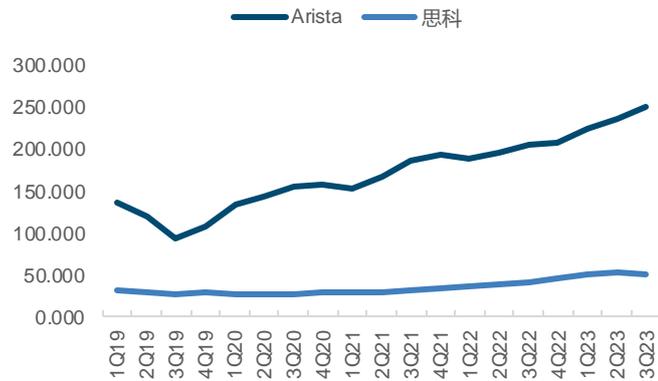
图表26: 主要服务器 OEM 厂商原材料库存已经有明显下降 (单位: 百万美元)



来源: Bloomberg, 国金证券研究所

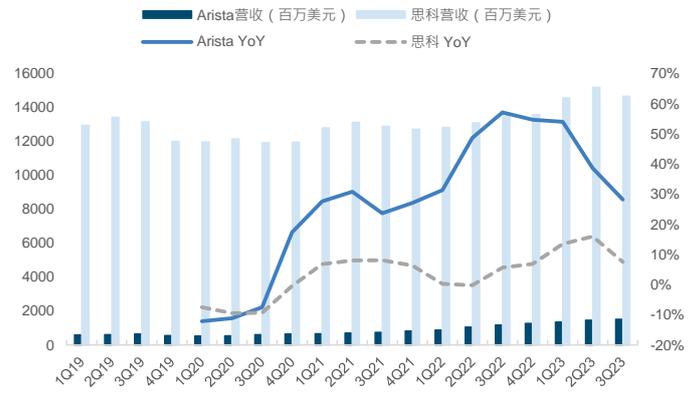
交换机主要厂商 Arista、思科库存周转水位仍然较高, 但营收保持增长。Arista 目前库存周转天数处于较高水平, 截至 23 年三季度, Arista 库存周转天数为 249 天, 较 19、20 年时 130 天左右水平有较大差距。截至 23 年三季度, 思科库存周转天数为 52 天, 较 19、20 年时 30 天左右的周转天数也较高。但从营收端来看, Arista 与思科营收处于增长状态, 其中 Arista 由于在高速交换机市场具有更高市占率, 增速更加明显。23 年前三季度 Arista 营收同比增长 39.09%, 思科营收同比增长 12.32%。

图表27: 主要交换机厂商库存周转天数较高 (单位: 天)



来源: Bloomberg, 国金证券研究所

图表28: 主要交换机厂商营收保持持续增长



来源: Bloomberg, 国金证券研究所

考虑到数据中心服务器 OEM 厂商虽然库存周转天数仍然处于高位, 且服务器需求仍然是弱复苏状态, 但目前原材料库存绝对值已经回到 20 年水平, 因此未来拉货将回归正常。而交换机 OEM 厂商虽然库存周转天数仍然较高, 但是营收端持续保持增长。因此我们认为传统数据中心终端厂商拉货将逐渐正常化, 带动公司用于传统云计算的产品需求重振。

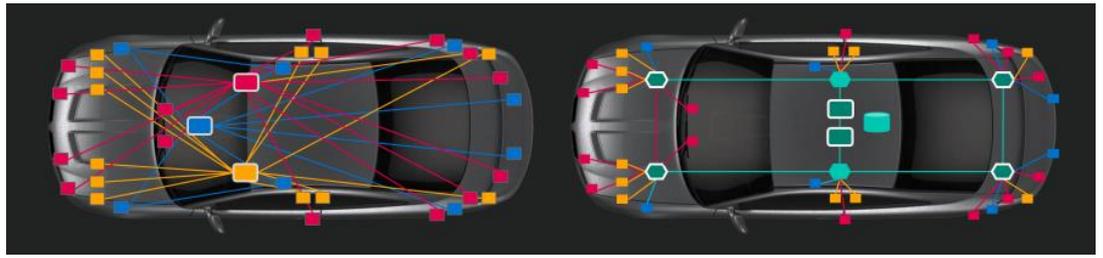
二、以太网车载应用趋势明确, 整合所收购对象有望熨平周期

2.1 汽车智能化驱动车载以太网渗透率提升

车载网络多年发展至今已形成以 CAN 总线为主流, 多种总线技术并存的解决方案。但随着近年来汽车电子化浪潮的快速发展, 汽车内部电子电气元器件的数量和复杂度大幅提升, 单车 ECU 数量已逐渐从 20-30 个发展到 100 多个, 部分车辆线束长度已高达 2.5 英里, E/E 架构已经不能满足汽车智能化时代的发展需求, 故而车载网络转向域控制和集中控制的趋势越来越明显, 总线也需要往高带宽方向发展。



图表29: 车载以太网相比传统网络架构线束大幅度减少



来源: 公司网站, 国金证券研究所

目前博世、采埃孚等纷纷提出下一代网络架构, 特斯拉在 Model 3 和 Model Y 中已采用域控制结构。架构的改变和自动驾驶传感器带来的大量数据处理需求, 都使得带宽成为下一代汽车网络技术的关键。与传统的车载网络不同, 车载以太网可以提供带宽密集型应用所需的更高数据传输能力, 同时其技术优势可以很好地满足汽车高可靠性、低电磁辐射、低功耗、带宽分配、低延迟、轻量化等方面的要求, 将成为下一代汽车网络的关键技术。

图表30: 车载以太网具备高速、适中成本的优势

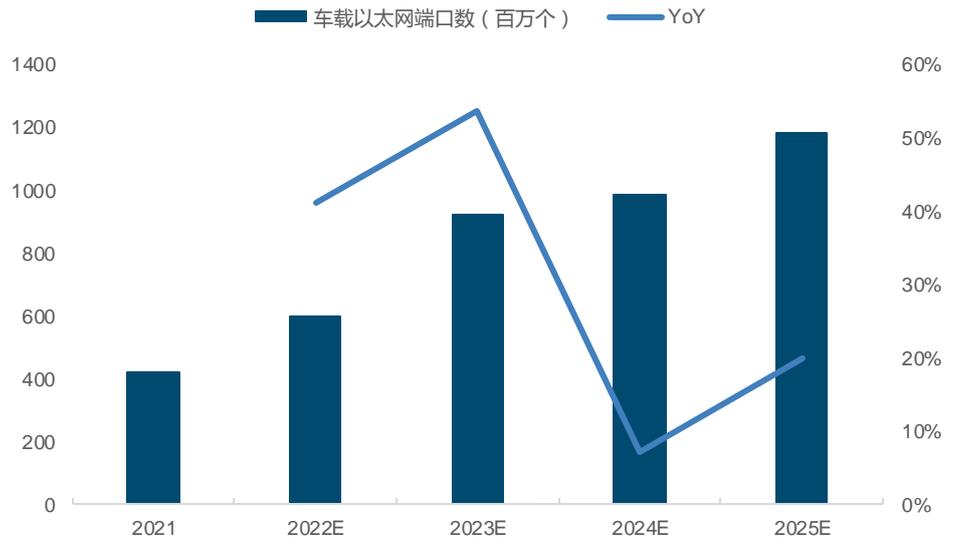
分类	CAN	LIN	MOST	FlexRay	车载以太网
主要应用场景	发动机控制、驱动系统及 ABS/ESP 组成的网络、车身系统、ADAS 系统等	在舒适电子系统上为现有的 CAN 总线等网络提供低成本的拓展	控制、音频和视频数据的传输	与安全相关的相对简单应用的网络系统	车辆主干网络、信息娱乐系统、ADAS 系统
拓扑结构	线型总线	线型总线	环型拓扑	星型拓扑	交换机式通信方式
成本	较低	低	高	较高	适中
数据传输速率	<8Mbps	20kbit/s	22.5Mbit/s	10-20Mbit/s	10M-10Gbit/s
优势	实时性强、传输距离较远、抗电磁干扰能力强、成本低	线间干扰小; 节省线束; 传输距离长; 成本低	传输速率高; 同步性好; 带宽有保障	速率较高, 10Mbps; 实时性高, 安全性有保障; 双冗余, 容错性高; 适用于线控系统	速率高, 支持 100M、1000M 甚至更高; 端口带宽独享; 成本相对较低; 协议开放, 应用成熟, 接口成熟; 网络形式易于拓展

来源: 裕太微招股说明书, 国金证券研究所

目前汽车电子库存处于去化状态, 但车载以太网目前渗透率较低, 受库存去化影响较小, 仍然具备渗透率提升逻辑。且公司车载、工业类营收占比较低, 考虑低基数影响, 仍然有望保持增长。根据 21 年 10 月公司投资者交流日公开材料, 公司测算全球 21 年车载以太网端口为 4.24 亿个, 预计 2025 年达到 11.85 亿个。公司在车载以太网具备较强技术实力, 根据 21 年 10 月公司投资者交流日公开材料, 公司是全球第一家实现 1G 车载以太网 PHY 芯片以及 10G 车载以太网 PHY 芯片的公司。我们认为公司作为车载以太网领先厂商之一, 有望充分受益车载以太网趋势。



图表31: 车载以太网端口数有望保持高增长

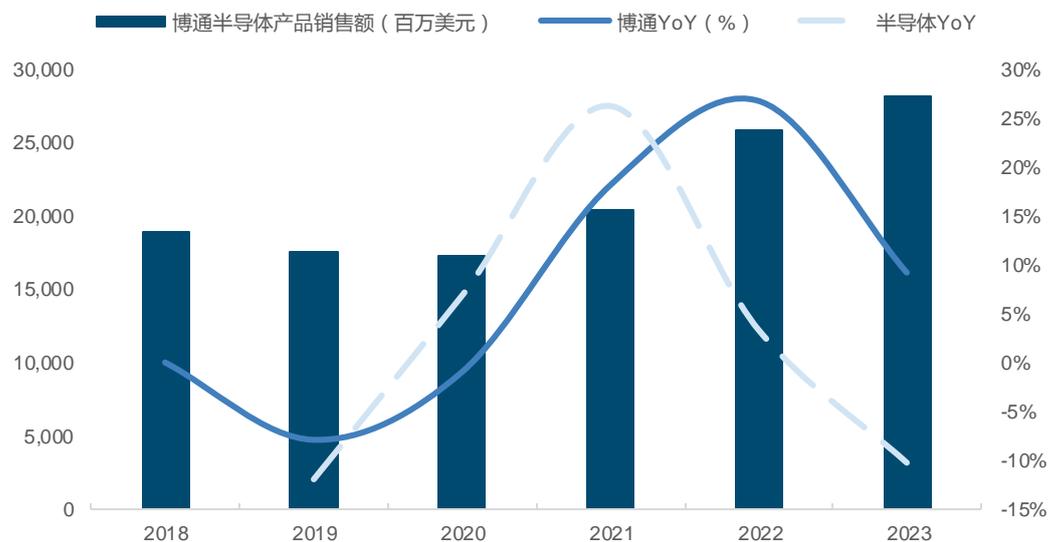


来源: 公司网站, 国金证券研究所

2.2 持续整合所收购公司, 有望熨平周期

我们认为, 随着公司未来汽车/工业营收有望受益汽车智能化逐渐增长, 公司各下游领域占比有望逐渐均衡。而公司产品不同下游景气度周期有一定差异, 公司营收的周期性有望逐渐减少, 长期保持较为稳定增长。公司主要竞争对手博通在被 AVAGO 收购后, 产品线丰富度大幅提升, 博通产品下游市场与公司重合度较高, 包括数据中心、通信、企业网、汽车、工业等, 博通下游覆盖的全面度和产品线的丰富度, 帮助博通可以较稳定的跨越周期。博通营收主要分为软件相关销售与半导体产品的销售, 从博通半导体产品的销售额来看, 2018 年以来保持较稳定增长, 较半导体整体市场波动更低。根据 WSTS, 2019、2023 年全球半导体销售额同比下滑-12.0%、-10.3%, 博通同期半导体收入分别同比-7.9%、+9.2%。

图表32: 博通半导体收入较半导体整体市场波动更低, 保持较稳定增长



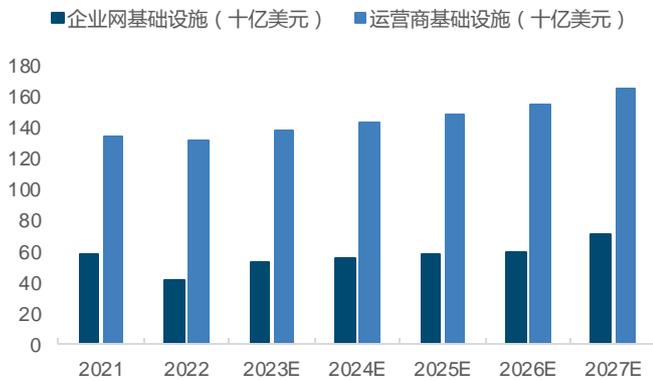
来源: Bloomberg, WSTS, 国金证券研究所

公司近年以来营收的高速增长主要来自收购标的并表。目前公司营收主要驱动力来自以太网 AI 组网以及传统服务器库存去化完成带动的数据中心的营收增长, 有望弥补短期弥补海外通信基础设施建设放缓导致的营收下滑。而长期看, 通信基础设施将继续迭代升级, 带动企业网速率升级, 成为公司下一轮增长动力。而汽车受益汽车智能化持续提升, 以及低基数, 有望保持稳定增长。未来来看, 随着公司对并购对象整合完成, 公司产品具备较高丰富度, 以及较高的下游覆盖度, 有望减少周期性保持长期稳定增长。

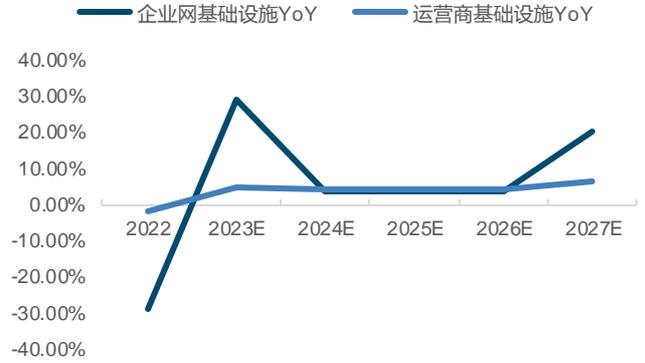


根据 Statista, 2023 年企业网基础设施市场测算为 540 亿美元, 预计未来保持较稳定增长, 2027 年达到 720 亿美元; 运营商基础设施 2023 年测算为 1377 亿美元, 预计 2027 年达到 1653 亿美元。

图表33: 企业网及运营商基础设施 27 年全球市场预计合计 2373 亿美元



图表34: 企业网及运营商基础设施全球市场预计稳定增长

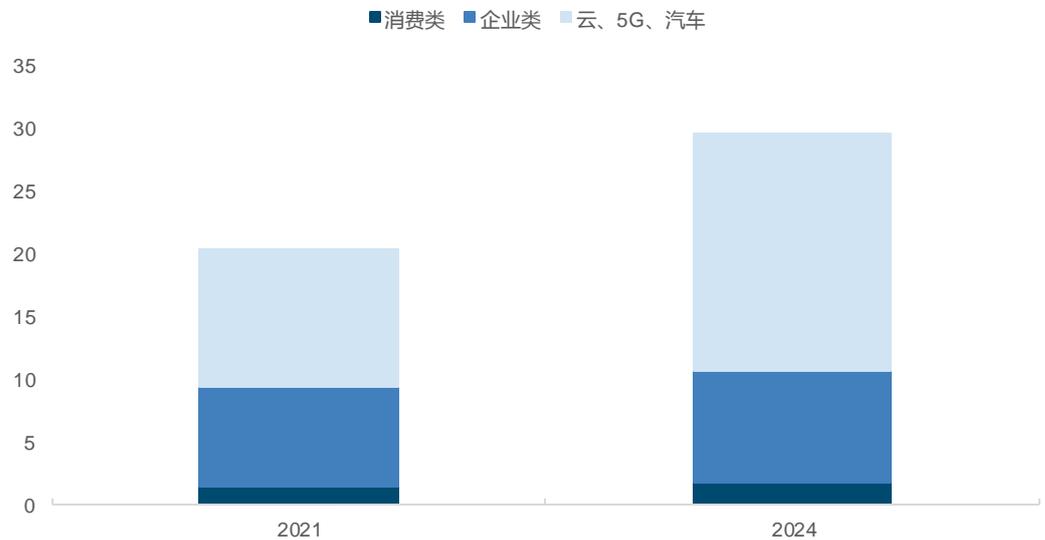


来源: Statista, 国金证券研究所

来源: Statista, 国金证券研究所

从公司产品所能够面向的市场来看, 随着下游市场的增长, 以及公司产品线的丰富度提升, 未来市场空间有望打开。根据 21 年 10 月公司投资者交流日公开路演, 公司产品 21 年所能够面向的市场规模为 200 亿美元, 预计 24 年可以提升至 300 亿美元, 21~24 CAGR 未 13%, 其中工业/汽车以及数据中心增速最高, 21~24 CAGR 分别为 28%、24%。

图表35: 公司产品市场空间 24 年有望达到 300 亿美元, 云端、汽车增长明显 (单位: 十亿美元)



来源: 公司网站, 国金证券研究所

从博通的发展对照来看, 公司收购标的整合完成后, 产品丰富度有望提升, 另外下游拓展有望帮助公司熨平周期, 未来有望保持较稳定增长。

三、盈利预测与投资建议

3.1 盈利预测

我们预计公司 23~26 财年营业收入分别为 56.98、65.81、71.69 亿美元, 同比-3.74%、+15.49%、+8.93%, 归母净利润分别为-5.13、-1.29、-0.19 亿美元。

公司各业务线营收预测如下:



数据中心业务：公司 24 财年（2023.2~2024.1）数据中心业务承压，24 财年前三季度营收 14.51 亿美元，同比减少 24.06%。考虑 24 财年四季度下游库存去化基本完成，并且开始补库，且 23 财年四季度基数较低，因此我们预计公司数据中心业务全年营收下滑幅度有望收窄。未来来看，公司数据中心业务目前主要包括光模块 DSP、以太网交换芯片、存储主控芯片、智能网卡等产品。我们认为公司 25 财年数据中心业务营收增长主要来自：

- 800G 光模块带动公司光模块 DSP 放量。目前云厂商积极布局 AI 算力，对高速光模块需求有明显拉动，英伟达、AMD 新一代 AI 芯片 H100/H200、MI300 都有望采用 800G 光模块进行组网，下一代产品有望采用 1.6T 光模块进行组网。根据海外光模块主要厂商 Coherent 24 财年二季度（2023.10~2023.12）公开电话会，Coherent FY24Q2 800G 光模块销售额已经超过 1 亿美元，预计 24 财年全年 AI 光模块收入将超过光模块收入的 50%。DSP 作为光模块当中主要芯片之一，公司通过收购 Inphi 成为光模块 DSP 领先厂商有望充分受益。
- 以太网 AI 组网。随着 AMD 以及云厂商自研 AI 芯片逐渐放量，以太网在 AI 芯片组网当中有望开始提升渗透率，公司作为全球少数具备 51.2T 以太网交换芯片的厂商，有望充分受益。
- 云厂商自研芯片需求。公司承接云厂商自研 AI 芯片需求，根据公司 23 年 12 月公开电话会，公司已经获得了一定数量的云厂商定制芯片的需求，其中有两个 AI 相关的定制芯片将在 24 年贡献较强的营收增长。
- 随着云计算库存去化基本结束，云厂商有望重启拉货。

因此我们认为公司未来数据中心业务有望重回增长。我们预计公司数据中心业务 24~26 财年营收分别为 22.46、35.43、39.71 亿美元，同比-6.74%、+57.72%、+12.08%。

运营商基础设施：公司运营商基础设施业务产品主要包括通信光模块 DSP、交换芯片、DCI 硅光光模块等产品，受到海外通信基础设施建设放缓影响，我们认为公司运营商基础设施业务将继续承压。24 财年前三季度，公司运营商基础设施业务营收 8.82 亿美元，同比增长 9.07%。考虑到海外通信在 23 年下半年进入库存去化，我们认为公司该业务全年来看营收将有所下滑。考虑库存去化将继续持续，我们预计公司 24~26 财年运营商基础设施营收分别为 10.51、8.41、8.83 亿美元，同比-3%、-20%、+5%。

企业网：公司企业网业务包括交换芯片等产品，24 财年前三季度营收 96.34 亿美元，同比-3.94%。考虑到企业网建设与整体宏观形势有较大关系，在市场对于美联储降息预期降低环境下，企业类客户资本开支将有所减少，因此我们认为 24、25 财年公司企业网营收将继续下滑。我们预计公司企业网业务营收 24~26 财年分别为 13.28、11.29、11.85 亿美元，同比-3%、-15%、+5%。

消费类：公司消费类产品 24 财年前三季度营收为 4.79 亿美元，同比减少 8.21%。考虑到消费类终端厂商去年下半年补库存动作较为明显，我们认为公司全年营收降幅有望收窄。未来消费电子市场仍然处于弱复苏状态，且公司继续向数据中心、通信转型，因此消费类产品营收将保持较为稳定状态。我们预计公司消费类产品 24~26 财年营收分别为 6.80、6.46、6.65 亿美元，同比-3%、-5%、+3%。

汽车/工业：公司汽车/工业类产品 24 财年前三季度营收为 3.06 亿美元，同比增长 19.02%。受益汽车智能化趋势，车载以太网渗透率有望继续提升。但考虑到汽车、工业类产品目前整体处于库存去化当中，我们认为公司汽车/工业营收增速将有所下降。

毛利率方面，公司收购 Inphi 等公司后产生较多一次性费用如无形资产摊销等，造成毛利率有较大下滑，但 Non-GAAP 毛利率仍然保持较高水平。我们认为随着公司对于所并购对象整合持续推进，一次性费用将逐渐减少，使得公司整体毛利率逐渐回升。公司 24 财前三季度毛利率为 38.9%，公司指引 24 财年四季度毛利率将回升至 48.2%~50.7%。随着一次性费用的减少，以及下游库存去化持续推进，我们预计公司毛利率未来将逐渐回升，我们预计公司 24~26 财年毛利率分别为 42.27%、46.59%、47.80%。


图表36: 公司各下游应用营收测算

日历年	2022.1	2023.1	2024.1	2025.1	2026.1
	2021	2022	2023	2024	2025
财年	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
数据中心 (百万美元)	1785	2409	2246	3543	3971
YoY	71.48%	34.98%	-6.74%	57.72%	12.08%
运营商基础设施 (百万美元)	820	1084	1051	841	883
YoY	36.84%	32.13%	-3.00%	-20.00%	5.00%
企业网 (百万美元)	908	1,369	1,328	1,129	1,185
YoY	42.72%	50.84%	-3.00%	-15.00%	5.00%
消费类 (百万美元)	700	701	680	646	665
YoY	21.82%	0.16%	-3.00%	-5.00%	3.00%
汽车/工业 (百万美元)	250	357	392	422	464
YoY	111.58%	42.81%	10.00%	7.50%	10.00%
合计营收 (百万美元)	4462	5920	5698	6581	7169
YoY	50.30%	32.66%	-3.74%	15.49%	8.93%
毛利率	46.26%	50.47%	42.27%	46.59%	47.80%

来源: Bloomberg, 国金证券研究所

费用率方面,随着公司对所并购对象整合逐渐结束,我们预计一般费用率有望逐年下降,24~26 财年一般费用率分别为 15%、14%、13.5%。考虑到 1.6T 光模块 DSP 等新产品的研发,我们认为公司研发费用率将保持较高水平,24~26 财年研发费用率分别为 33%、31%、31%。

图表37: 公司费用及费用率情况

日历年	2022.1	2023.1	2024.1	2025.1	2026.1
	2021	2022	2023	2024	2025
财年	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
一般费用 (百万美元)	955.25	843.60	854.73	921.31	967.77
一般费用率	21.41%	14.25%	15.00%	14.00%	13.50%
研发费用 (百万美元)	1424.31	1784.30	1880.40	2040.03	2222.29
研发费用率	31.92%	30.14%	33.00%	31.00%	31.00%

来源: Bloomberg, 国金证券研究所

3.2 投资建议

根据我们以上测算,我们预计公司 23~26 财年营业收入分别为 56.98、65.81、71.69 亿美元,同比-3.74%、+15.49%、+8.93%,归母净利润分别为-5.13、-1.29、-0.19 亿美元。我们认为公司作为以太网通信芯片领先厂商之一,数据中心产品线齐全,有望充分受益 AMD 以及其他云厂商自研芯片带来的以太网 AI 组网的机会,同时公司具备较强的芯片定制能力,有望获得云厂商自研芯片定制需求。长期看,公司有望受益车载以太网渗透率提升,同时公司下游应用较为广阔,有望帮助公司减少营收波动性,保持较稳定发展。

我们选取以太网通信芯片龙头厂商博通、高速以太网交换机厂商 Arista、以太网互联解决方案厂商 Credo 作为可比公司,可比公司 25 财年平均 PS 为 12 倍,考虑到公司市占率低于博通,体量较大导致短期增速低于 Credo,我们给予公司 25 财年 12 倍 PS,对应目标价 91.35 美元,首次覆盖,予以“买入”评级。


图表38：可比公司估值比较（市销率法）

代码	名称	股价（美元）	每股销售额（美元）					PS				
			FY22	FY23	FY24E	FY25E	FY26E	FY22	FY23	FY24E	FY25E	FY26E
AVGO	博通	1296.37	66.95	81.18	86.31	106.98	118.39	10	7	13	12	11
ANET	Arista	267.66	9.62	14.30	18.83	21.11	23.88	15	8	14	13	11
CRDO	Credo	22.60	-	1.05	1.19	1.93	2.78	-	11	19	12	8
平均值								12	9	15	12	10
MRVL	Marvell	66.32	5.27	6.91	6.59	7.61	8.29	13	6	10	9	8

来源：Bloomberg，国金证券研究所，股价截至2024年2月23日收盘，可比公司采用Bloomberg一致预期

四、风险提示

以太网 AI 组网进展不及预期：公司未来增长点之一主要来自以太网在 AI 组网当中的应用，依赖 AMD 以及云厂商自研芯片的放量带动。如果 AMD、云厂商自研芯片放量不及预期，将导致以太网 AI 组网进展不及预期，导致公司业绩不及预期。

下游客户导入不及预期：博通是以太网交换芯片龙头厂商，虽然公司同样具备目前最高速率的 51.2T 的交换芯片产品，但博通产品较早推出，具备一定先发优势。如果公司产品导入下游客户的进度不及预期，将导致公司数据中心业务营收不及预期。

光模块 DSP 行业竞争加剧：公司数据中心主要产品之一为光模块 DSP，公司收购 Inphi 后成为光模块 DSP 龙头厂商。目前除公司外，博通、Credo 的光模块 DSP 也已经实现终端云厂商导入，Maxlinear、Alphawave 等厂商也在积极布局光模块 DSP，如果未来行业竞争大幅加剧，将导致公司业绩不及预期。

芯片定制行业竞争加剧：目前芯片定制行业主要厂商为博通、公司以及台系设计服务公司。随着云厂商出于性价比考虑，对定制芯片需求逐渐提升，未来其他芯片设计大厂可能也将切入芯片定制行业，加剧行业竞争。

芯片定制服务进展不及预期：公司具备较强的芯片定制能力，根据公司 23 年 12 月公开电话会，公司已经获得了一定数量的云厂商定制芯片的需求，其中有两个 AI 相关的定制芯片将在 24 年贡献较强的营收增长。如果公司芯片定制的进展不及预期，将导致公司无法按预期确认收入，导致公司业绩不及预期。


附录：利润表摘要（单位：百万美元）

项目/报告期	2021A	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	2,969	4,462	5,920	5,698	6,581	7,169
营业成本	1,481	2,398	2,932	3,290	3,515	3,742
毛利	1,488	2,064	2,988	2,408	3,066	3,427
其他收入	0	0	0	0	0	0
一般费用	467	955	844	855	921	968
管理费用	0	0	0	0	0	0
研发费用	1,073	1,424	1,784	1,880	2,040	2,222
营业利润	-52	-315	360	-327	104	236
利息收入	3	1	5	14	10	13
利息支出	69	139	171	174	178	178
权益性投资损益	0	0	0	0	0	0
其他非经营性损益	3	3	12	11	13	14
其他损益	-207	-32	-122	-114	-99	-108
除税前利润	-322	-483	85	-589	-149	-22
所得税	-45	-62	249	-77	-19	-3
净利润（含少数股东损益）	-277	-421	-164	-513	-129	-19
少数股东损益	0	0	0	0	0	0
净利润	-277	-421	-164	-513	-129	-19
优先股利及其他调整项	0	0	0	0	0	0
归属普通股股东净利润	-277	-421	-164	-513	-129	-19

来源：公司年报、国金证券研究所


市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	0	0	0	0	0
增持	0	0	0	0	0
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

来源：聚源数据

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得1分，为“增持”得2分，为“中性”得3分，为“减持”得4分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性
 3.01~4.0=减持

投资评级的说明：

买入：预期未来6—12个月内上涨幅度在15%以上；

增持：预期未来6—12个月内上涨幅度在5%—15%；

中性：预期未来6—12个月内变动幅度在-5%—5%；

减持：预期未来6—12个月内下跌幅度在5%以上。



特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级（含C3级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址：北京市东城区建国内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究