

AI 以太网创新领航，开放生态制胜

华泰研究

2024 年 11 月 29 日 | 美国

首次覆盖

通信设备制造

Arista Networks 公司是全球高性能以太网交换机龙头，数据中心云网、认知园区、网络软件服务三轮共驱成长。我们看到：1) 行业层面，推理需求增加下，以太网在 AI 集群中的渗透率有望持续提升；2) 公司层面，Arista 盈利能力突出，通过“白盒+EOS+商用芯片”打造护城河，并与大客户深度合作，十年间不断替代思科高速产品份额，AI 时代公司业绩、份额有望再创新高。首次覆盖 Arista 并给予“买入”评级，目标价 472.35 美元/股。

交换机市场规模有望持续扩容，关注 AI 以太网历史机遇

根据 IDC，2023 年全球以太网交换机市场规模达 460 亿美元，连续两年增速达到近十年新高。展望未来，AI 有望带动交换机市场持续扩容：1) 从下游看，微软、Meta、谷歌、亚马逊 3Q24 合计资本开支同比提升 61%，各家均对未来给出积极指引，网络设备作为 AI 数据中心主要基础设施有望持续受益；2) 在以太网性能提升、场景需求转向推理以及多名海外巨头引领的背景下，以太网在 AI 集群组网中的渗透率有望持续拓展。

“白盒+EOS+商用芯片”打造开放生态优势，持续深挖大客户价值

公司发展离不开以下核心竞争力：1) 通过“白盒+EOS”架构建立低成本、高开放性、高可拓展性优势，深得云厂商青睐；2) 战略性使用商用芯片，降低硬件研发成本，从而聚焦软件创新；3) 深挖微软、Meta 大客户价值，我们测算以上两家公司每年对 Arista 的采购额均占其年度资本开支的 3%。基于以上优势，Arista 高速交换机全球份额由 12 年的 4% 提升至 1H24 的 33%，同期思科份额下降 49pct，Arista 目前已稳居交换机市场全球前三。

我们与市场观点不同之处

市场对于 Arista EOS 的优势认知并不充分，或认为思科能够轻易复制 EOS 系统以夺回优势，而我们认为 EOS 是 Arista 稳固的护城河：1) EOS 系统所具备的开放性、可拓展性和可编程性始终是云厂商的核心诉求；2) 从 IOS 到 NX-OS，思科参照 EOS 进行了一定程度的架构改变，但基于转换成本、生态优势、战略定位的考量，未来针对 EOS 进行全面转型的可能性较小。

盈利预测与估值

我们预计公司 2024-2026E GAAP 净利润为 25.19/29.75/34.30 亿美元，可比公司 2025 年 PE 均值为 48.38x（彭博一致预期），考虑到公司市场地位领先，高速数据中心交换机业务仍具备较大份额突破空间及业绩增量，且在硬件优势基础上积极开拓网络软件等第二曲线业务，给予公司 2025 年 50x PE 估值，对应目标价 472.35 美元/股，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：AI 以太网渗透不及预期；行业竞争加剧；下游投资不及预期。

经营预测指标与估值

会计年度	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入 (美元百万)	4,381	5,860	6,981	8,375	9,688
+/-%	48.62	33.75	19.13	19.95	15.69
归属母公司净利润 (美元百万)	1,352	2,087	2,519	2,975	3,430
+/-%	60.84	54.34	20.69	18.10	15.28
EPS (美元, 最新摊薄)	4.27	6.58	8.00	9.45	10.89
ROE (%)	30.51	34.49	29.71	26.50	23.77
PE (倍)	91.16	59.62	50.29	42.58	36.94
PB (倍)	25.23	17.24	13.01	9.97	7.85
EV EBITDA (倍)	78.78	54.12	44.52	36.64	31.12

资料来源：公司公告、华泰研究预测

投资评级(首评):

买入

目标价(美元):

472.35

研究员

SAC No. S0570523070003
SFC No. BUC499王兴
wangxing@htsc.com
+(86) 21 3847 6737

研究员

SAC No. S0570523080006
SFC No. BUP971高名焱
gaomingyao@htsc.com
+(86) 21 2897 2228

研究员

SAC No. S0570524080005

王珂
wangke020520@htsc.com
+(86) 755 8249 2388

联系人

SAC No. S0570124040002

唐攀尧
tangpanyao@htsc.com
+(86) 755 8249 2388

基本数据

目标价 (美元)	472.35
收盘价 (美元 截至 11 月 27 日)	402.29
市值 (美元百万)	126,697
6 个月平均日成交额 (美元百万)	713.77
52 周价格范围 (美元)	210.69-431.97
BVPS (美元)	23.12

股价走势图



资料来源：S&P

盈利预测

利润表

会计年度 (美元百万)	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入	4,381	5,860	6,981	8,375	9,688
销售成本	(1,706)	(2,230)	(2,632)	(3,174)	(3,682)
毛利润	2,676	3,630	4,349	5,201	6,007
销售及分销成本	(326.96)	(399.03)	(460.78)	(544.35)	(629.75)
管理费用	(93.24)	(119.08)	(125.67)	(150.74)	(164.70)
其他收入/支出	(728.39)	(854.92)	(1,012)	(1,206)	(1,385)
财务成本净额	27.56	152.42	172.44	152.74	152.74
应占联营公司利润及亏损	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
税前利润	1,582	2,422	2,923	3,452	3,980
税费开支	(229.35)	(334.71)	(403.95)	(477.08)	(549.96)
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归母净利润	1,352	2,087	2,519	2,975	3,430
折旧和摊销	(62.70)	(70.63)	(70.34)	(77.39)	(85.92)
EBITDA	1,617	2,340	2,821	3,377	3,913
EPS (美元, 基本)	4.41	6.75	8.00	9.45	10.89

资产负债表

会计年度 (美元百万)	2022	2023	2024E	2025E	2026E
存货	1,290	1,945	2,076	2,244	2,562
应收账款和票据	1,237	1,437	1,588	1,669	1,776
现金及现金等价物	671.71	1,939	2,966	4,484	6,256
其他流动资产	2,352	3,069	3,845	4,545	5,245
总流动资产	5,551	8,390	10,475	12,942	15,839
固定资产	95.01	101.58	87.42	65.90	58.44
无形资产	122.21	88.77	82.58	76.72	68.26
其他长期资产	1,007	1,366	1,800	2,000	2,400
总长期资产	1,225	1,557	1,970	2,143	2,527
总资产	6,775	9,947	12,445	15,084	18,366
应付账款	525.06	842.36	839.20	853.57	905.42
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他负债	768.47	1,067	1,067	767.25	567.25
总流动负债	1,294	1,910	1,906	1,621	1,473
长期债务	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他长期债务	596.06	818.14	800.00	750.00	750.00
总长期负债	596.06	818.14	800.00	750.00	750.00
股本	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
储备/其他项目	4,886	7,219	9,738	12,713	16,143
股东权益	4,886	7,219	9,738	12,713	16,143
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
总权益	4,886	7,219	9,738	12,713	16,143

估值指标

会计年度 (倍)	2022	2023	2024E	2025E	2026E
PE	91.16	59.62	50.29	42.58	36.94
PB	25.23	17.24	13.01	9.97	7.85
EV EBITDA	78.78	54.12	44.52	36.64	31.12
股息率 (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
自由现金流收益率 (%)	0.25	1.15	1.66	2.08	2.32

资料来源：公司公告、华泰研究预测

现金流量表

会计年度 (美元百万)	2022	2023	2024E	2025E	2026E
EBITDA	1,617	2,340	2,821	3,377	3,913
融资成本	(27.56)	(152.42)	(172.44)	(152.74)	(152.74)
营运资本变动	(1,027)	(537.95)	(285.06)	(234.16)	(374.09)
税费	(229.35)	(334.71)	(403.95)	(477.08)	(549.96)
其他	159.66	718.85	(603.12)	(847.26)	(747.26)
经营活动现金流	492.81	2,034	1,356	1,666	2,089
CAPEX	(44.64)	(34.43)	(50.00)	(50.00)	(70.00)
其他投资活动	260.97	(653.02)	(451.92)	(250.00)	(400.00)
投资活动现金流	216.33	(687.45)	(501.92)	(300.00)	(470.00)
债务增加量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
权益增加量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
派发股息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他融资活动现金流	(654.60)	(83.75)	172.44	152.74	152.74
融资活动现金流	(654.60)	(83.75)	172.44	152.74	152.74
现金变动	54.54	1,263	1,027	1,518	1,772
年初现金	620.81	671.71	1,939	2,966	4,484
汇率波动影响	(3.61)	0.68	0.00	0.00	0.00
年末现金	671.71	1,939	2,966	4,484	6,256

业绩指标

会计年度 (倍)	2022	2023	2024E	2025E	2026E
增长率 (%)					
营业收入	48.62	33.75	19.13	19.95	15.69
毛利润	42.27	35.68	19.81	19.57	15.50
营业利润	65.14	47.81	21.86	19.95	15.98
净利润	60.84	54.34	20.69	18.10	15.28
EPS	60.86	52.90	18.55	18.10	15.28
盈利能力比率 (%)					
毛利润率	61.07	61.95	62.30	62.10	62.00
EBITDA	36.91	39.93	40.41	40.32	40.39
净利润率	30.87	35.62	36.08	35.53	35.40
ROE	30.51	34.49	29.71	26.50	23.77
ROA	21.62	24.96	22.50	21.62	20.51
偿债能力 (倍)					
净负债比率 (%)	(13.75)	(26.85)	(30.45)	(35.27)	(38.75)
流动比率	4.29	4.39	5.49	7.98	10.76
速动比率	3.29	3.38	4.41	6.60	9.02
营运能力 (天)					
总资产周转率 (次)	0.70	0.70	0.62	0.61	0.58
应收账款周转天数	81.82	82.15	78.00	70.00	64.00
应付账款周转天数	100.71	110.38	115.00	96.00	86.00
存货周转天数	204.72	261.13	275.00	245.00	235.00
现金转换周期	185.82	232.89	238.00	219.00	213.00
每股指标 (美元)					
EPS	4.41	6.75	8.00	9.45	10.89
每股净资产	15.94	23.34	30.92	40.37	51.26

正文目录

报告核心要点	6
核心推荐逻辑	6
与市场不同的观点	7
Arista：全球高性能交换机龙头，软硬一体布局，盈利能力突出	8
从云计算走向 AI 时代，锐意创新+扩大版图成就全球高性能交换机龙头	8
软硬件一体化发展，核心产品数据中心交换机不断升级	9
数据中心云网业务：品类逐步完善，高端产品速率已演进至 800G	10
认知邻接业务：云网络的衍生，聚焦园区和路由两大板块	10
网络软件及服务业务：以 CloudVision 和 EOS 为核心，具备高开放性和可拓展性	11
高管团队多出身于思科，研发+管理经验兼具	13
业绩长期增长，盈利能力处于行业第一梯队	14
Arista 营收及利润快速增长，数据中心云网业务为核心支柱	14
盈利能力处于同行业第一梯队，费用控制良好	16
行业：市场受益 AI 驱动景气上行，带宽高速化趋势延续	18
交换机：核心组网设备，交换芯片决定性能	18
交换机用于转发传输数据并扩大网络范围，按场景分为园区和数据中心两类	18
交换机品牌商处于产业链中游，交换芯片为上游核心元器件	19
交换机市场不断扩容，关注 AI 以太网渗透及 400G/800G 高速化趋势	20
全球以太网交换机市场不断扩容，数据中心场景是未来重点	20
需求：24 年北美云厂商资本开支逐季增长，指引保持乐观	21
趋势#1：性能提升+需求变化+海外巨头引领，以太网在 AI 集群中的渗透率有望持续提升	22
趋势#2：从云计算到 AI，网络带宽高速化（400G/800G）趋势延续	24
竞争格局：交换机行业集中度较高，Arista 高速份额持续突破	27
全球头部玩家对比：海外盈利能力整体优于国内，800G 为各家发力重点	28
核心优势：软硬一体构筑基本盘，绑定大客户共谋 AI 新征程	30
“白盒+EOS”构筑 Arista 数据中心交换机核心护城河	30
“使用一流商用芯片”战略助力 Arista 加速产品上市、聚焦软件创新	34
深挖微软、Meta 大客户价值，有望拿到 Meta 十万卡集群网络独供资格	34
推出 Etherlink 平台发力 AI 网络，参与 UEC 联盟保持与先进协议同频	36
盈利预测与估值	38
盈利预测	38
估值分析	40
风险提示	41

图表目录

图表 1：Arista Network 发展历程及阶段复盘	8
-------------------------------------	---

图表 2: Arista 产品矩阵及长期业务比例趋势	9
图表 3: Arista 数据中心交换机代表型号性能参数一览	10
图表 4: Arista 认知邻接业务发展历史	11
图表 5: Arista 园区产品组合 (截至 1Q23)	11
图表 6: 公司最新的 C-460 系列 WiFi 7 接入点产品	11
图表 7: Arista 网络软件及服务主要产品一览	12
图表 8: Arista CloudVision 面向众多领域企业的网络运营	12
图表 9: Arista EOS 系统架构	13
图表 10: Arista EOS 系统亮点	13
图表 11: Arista 公司现任高管/董事会履历	14
图表 12: 2018-9M24 Arista 营业收入及同比增速	15
图表 13: 2018-9M24 Arista GAAP 净利润及同比增速	15
图表 14: Arista 收入拆分 (按产品/服务划分)	15
图表 15: Arista 收入拆分 (按业务划分)	15
图表 16: Arista 收入地区结构变化	16
图表 17: 2018-2023 年可比公司毛利率水平	16
图表 18: 2018-2023 年可比公司净利率水平	16
图表 19: Arista 2018-9M24 各项费率情况	17
图表 20: Arista 2018-9M24 研发费用绝对额变化情况	17
图表 21: OSI 参考模型	18
图表 22: 传统交换机工作原理示意图	18
图表 23: 交换机按不同维度分类	19
图表 24: 园区交换机和数据中心交换机的区别	19
图表 25: 交换机行业产业全景图	19
图表 26: 某典型数据中心交换机内部构造	20
图表 27: 某交换机 BOM 成本构成	20
图表 28: 全球以太网交换机市场规模及增速情况	20
图表 29: 全球以太网交换机端口出货量及增速情况	20
图表 30: 全球数据中心以太网交换机市场空间预测	21
图表 31: 全球园区以太网交换机市场空间预测	21
图表 32: 3Q24 MAMG 合计资本开支同比增长 61%	22
图表 33: 传统以太网模式与 RDMA 模式区别	22
图表 34: InfiniBand 协议架构	23
图表 35: 以太网 RoCE 与 InfiniBand 交换机性能对比	23
图表 36: 英伟达数据中心网络业务 (InfiniBand) 收入及增速情况	23
图表 37: InfiniBand 在 TOP 500 计算中心中占据较高份额	23
图表 38: 以太网 RoCE 与 IB 性能差距有缩小趋势	24
图表 39: 英伟达以太网解决方案产品 Spectrum X	24
图表 40: 传统三层网络中服务器通信路径较长且不可预测	25
图表 41: 传统三层网络架构示意图	25

图表 42: Spine-Leaf (叶脊) 架构示意图	25
图表 43: 人工智能任务中的“计算-交换-归约”周期	26
图表 44: 胖树网络架构与传统网络架构的对比	26
图表 45: 云计算与 AI 任务对网络的需求对比	26
图表 46: 全球 200G/400G 以太网交换机市场规模高速增长	27
图表 47: 400G/800G 未来逐渐成为数据中心交换机主流	27
图表 48: 2016-2023 年全球以太网交换机市场份额情况	27
图表 49: 高速数据中心交换机市场份额 (以销售额计)	28
图表 50: 高速数据中心交换机市场份额 (以端口数计)	28
图表 51: 2Q20-2Q24 北美 100G/400G/400G 交换机出货量格局	28
图表 52: 全球主要以太网交换机厂商财务及业务对比	29
图表 53: 传统交换机和白盒交换机架构对比: 白盒拥有更多的软件/硬件/应用选择	30
图表 54: 裸机/白盒/品牌交换机横向对比	30
图表 55: Arista EOS 能够实现所有设备的“单一映像管理”	31
图表 56: EOS 模块化设计带来高度可拓展性	31
图表 57: Arista EOS 的稳定性: 独特的故障隔离及自重启/修复机制演示	32
图表 58: Arista EOS 系统与思科 IOS/NX-OS 系统的全面对比	33
图表 59: Arista 使用多厂商、多系列商用交换芯片	34
图表 60: 商用以太网交换芯片网络带宽每两年翻一番	34
图表 61: Microsoft 和 Meta 占 Arista 收入占比	35
图表 62: Arista Etherlink AI 交换机产品组合	36
图表 63: Etherlink 实现比未优化的传统以太网高出 65% 的性能提升	36
图表 64: Etherlink 的故障恢复收敛速度相比 InfiniBand 快 30 倍	37
图表 65: Etherlink 比 InfiniBand 的 AI 工作性能高出 10%	37
图表 66: UEC 指导委员会成员企业名录	37
图表 67: UEC v1.0 协议堆栈 (发布于 2024 年 3 月)	37
图表 68: Arista 业务拆分及费用率假设总表 (单位: 百万美元)	38
图表 69: 可比公司 PE 估值表 (截至 2024 年 11 月 27 日)	41
图表 70: ARISTA 网络 PE-Bands	41
图表 71: ARISTA 网络 PB-Bands	41

报告核心要点

核心推荐逻辑

Arista 是全球高性能交换机龙头，业绩长期增长，盈利能力突出。Arista 由数据中心云网、认知园区&路由、网络软件服务三轮共驱成长，产品软硬兼顾，其中高速数据中心交换机为核心主业。2023 年公司在全球以太网交换机市场中的份额达到 10.6%，位居全球前三。Arista 业绩长期增长，2018-2023 年收入/GAAP 净利润 CAGR 分别为 22%/45%，2023 年公司营收及净利润均达到历史峰值。盈利表现上，公司 2018-2023 六年间综合毛利率均值为 63.1%，在行业内处于第一梯队。

从云计算迈向 AI 时代，带宽高速化是网络一贯的追求。Arista 经历了云计算和 AI 两轮高速发展浪潮：1) 18-21 年，北美四大云厂商增加了在云基础设施方面的资本开支，Arista 顺势推出 400G 交换产品，21 年收入相比 17 年增长 79%；2) 22 年至今，公司敏锐捕捉 AI 带来的新机会，率先发布 800G 高速交换产品及 Etherlink AI 平台，22-23 年收入同比增速分别为 49%/34%。对比云和 AI 对网络的需求，我们看到：1) 变化在于，任务由数据密集型切换到数据+计算密集型，网络架构由收敛叶脊转向无收敛的胖树架构，并要求更低的延迟；2) 不变在于两者均需要在大量节点中进行数据的处理、交换及运算，因而网络带宽需持续进行高速化升级。

AI 有望带动全球交换机市场持续扩容。根据 IDC，2023 年全球以太网交换机市场规模达到 460 亿美元，连续两年增速（18.6%、18.8%）达到近十年新高。展望未来，AI 有望带动交换机市场持续扩容：1) 在以太网性能提升（华为 RoCE、Arista Etherlink 测试结果与 IB 相近）、场景需求变化（由训练主导逐渐转向推理、云上多租户分租等）以及多名海外巨头引领的背景（英伟达、博通、Arista 均有针对 AI 的以太网新品发布）下，以太网在 AI 集群组网中的渗透率有望持续拓展；2) 从下游看，微软、Meta、谷歌、亚马逊 3Q24 合计资本开支同比提升 61%至 575 亿美元，各家 AI 相关业务增长已有起色，预计将持续增加 AI 方面的资本开支，网络设备作为 AI 数据中心主要基础设施有望持续受益。

交换机市场集中度较高，Arista 高速产品份额持续突破。全球以太网交换机市场呈现较高集中度，近 5 年 CR5 均保持在 70%以上。其中，2023 年思科、Arista、华为、HPE、H3C 市场份额分别为 42.0%/10.6%/9.1%/7.2%/4.1%，Arista 市场份额首度超越华为位居全球第二。Arista 与全球第一大厂商思科形成差异化竞争，在高速交换机领域持续突破：1) 10G 以上交换机，Arista 的份额由 2012 年的 4%提升至 1H24 的 33%，在 1H24 首次完成对思科份额（28.9%）的超越；2) 100G/200G/400G 交换机，Arista 2023 年北美出货量三者合计份额已达到 46%，同期思科出货量份额为 19%。

Arista 通过“白盒+EOS+商用芯片”打造核心优势，持续深挖大客户价值。我们认为，公司的核心竞争力如下：1) Arista 选择软硬件高度解耦的白盒作为主导技术路径，并辅以自研的 EOS 系统使所有平台受到统一管理，凭借该组合提供低成本、高开放性、高可拓展性的数据中心交换产品矩阵，深得云厂商青睐；2) 战略性使用商用芯片，加快产品推进上市速度，并降低硬件（芯片）研发成本，从而更加聚焦软件侧创新；3) 深挖微软、Meta 大客户价值，我们测算以上两家公司每年对 Arista 的采购额均占其自身年度资本开支的 3%，Arista 有望持续参与客户 AI 集群建设。

与市场不同的观点

市场对于 Arista EOS 系统的优势认知尚不充分，或认为思科能够轻易复制 EOS 操作系统以夺回高速数据中心领域的优势，而我们认为“白盒+EOS”组合构成了 Arista 坚固的护城河，且思科也不可能完全按照 EOS 的架构去进行变革。

其一，Arista EOS 系统所具备的开放性、可拓展性和可编程性始终是云厂商的核心诉求：Arista 面向旗下所有交换机、路由系列提供统一的 EOS 系统，这与思科针对不同客户群体和产品系列分别推出 IOS 和 NX-OS 操作系统的做法相比，较大地简化了网络运维的复杂性；同时，EOS 通过模块化设计、基于 Linux 内核、丰富的第三方工具支持的开放架构，实现高开放性、高可拓展性和可编程性，因而深受拥有高度定制化需求的数据中心云网络客户青睐。相比来看，思科的 IOS/NX-OS 系统则为构建了一个封闭的生态系统，多年的开发迭代及广泛的客户基础使其在稳定性与易用性方面更胜一筹，因而更受传统企业级客群欢迎。

其二，市场可能会质疑：既然如此，思科为什么不做改变？我们认为：

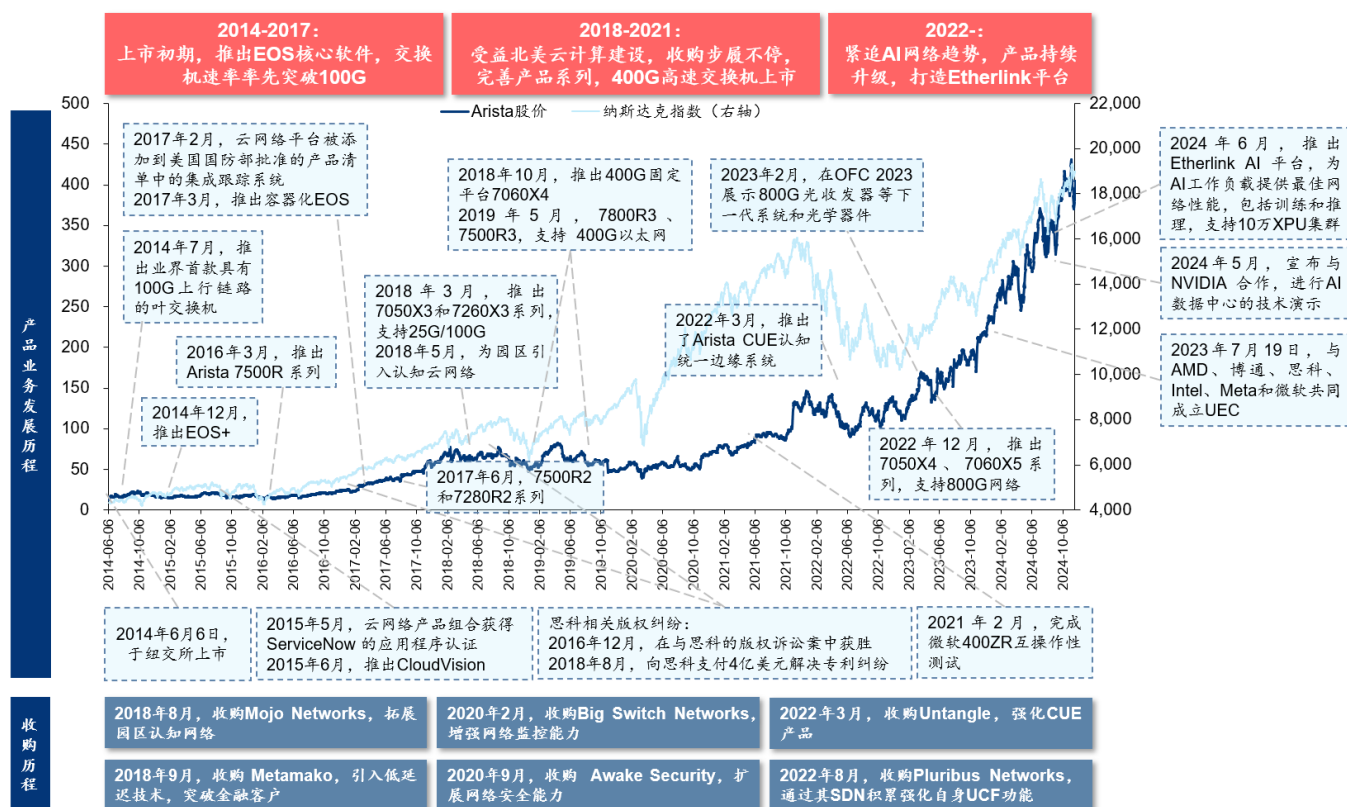
1) 思科并非未做改变，但改变幅度有限，例如，从此前单一的 IOS 向 NX-OS 过渡转型便是思科所做的尝试，NX-OS 也具备如 EOS 一般的模块化设计、开放性、多进程性，但转型并不彻底，如 NX-OS 并未完全模块化，也并未像 EOS 一样一开始就基于 Linux 内核，因而仍需与自家硬件产品配合使用来发挥最佳效果；

2) 思科并未全面转型的原因在于：I. 转换成本较大，思科网络设备和操作系统已广泛部署于全球各类企业中，若思科对网络操作系统进行大规模的架构调整，则企业需要花费大量时间和资源来完成对新系统的兼容；II. 可能失去生态优势，思科封闭的生态系统可以使客户享受高度优化的软硬一体式体验，并附带很多自有的自动化工具、网络管理平台等增值服务，若更换架构，思科或失去生态系统带来的一体化优势以及附加业务价值；III. 战略定位不同，与 Arista 专注于大型数据中心云网客户不同，思科覆盖广泛的企业客户群体，目前思科在全球以太网交换机市场仍然占有 40% 以上份额，在企业、教育、政府、金融等传统行业优势独具，因此不太可能为了追求数据中心市场的增长而放弃传统领域的稳固地位。

Arista: 全球高性能交换机龙头，软硬一体布局，盈利能力突出 从云计算走向 AI 时代，锐意创新+扩大版图成就全球高性能交换机龙头

Arista 是全球高性能交换机领军者。公司成立于 2004 年，总部位于美国加州圣克拉拉市，于 2014 年在纽交所上市。公司是全球高性能交换机行业领军者，主营业务包括核心数据中心&云网络&AI 网络业务、认知邻接-园区&路由业务和认知网络软件&服务业务。公司率先为大规模数据中心和园区环境提供了软件驱动的认知云网络，Arista 的客户遍布各个行业 and 地区，包括云巨头、云专业供应商、运营商、金融服务企业、政府机构等，截至 2Q24 公司在全球拥有 10000+客户。同时公司加强产业合作，技术合作伙伴包括 AWS、博通、谷歌、英特尔、微软等科技巨头。

图表1: Arista Network 发展历程及阶段复盘



注：收盘价截至 2024 年 11 月 27 日，除权方式为前复权

资料来源：Arista 官网，Arista 公司公告，华泰研究

Arista 长期市场表现亮眼，坚持创新+并购战略。公司自 2014 年 IPO 以来股价持续走高，从 2014 年 6 月 6 日收盘的 13.75 美元/股涨至 2024 年 11 月 27 日收盘的 402.29 美元/股，涨幅约 28 倍。我们将其上市至今的发展史分为三个阶段：

1) 2014 年至 2017 年：上市初期，推出核心软件系统，交换机速率突破 100G。公司于上市当年推出 EOS+ 系统，紧接着在次年推出 CloudVision 系统，为其白盒交换机打造开放的网络操作系统和网络管理系统，这两大系统也是公司产品受到云客户青睐的重要原因。同时，公司作为思科的追赶者，于 2014 年 7 月推出业界首款具有 100G 上行链路的叶交换机，引领百 G 交换机时代。2015 年公司在全球以太网交换机市场的份额首次跻身前五。

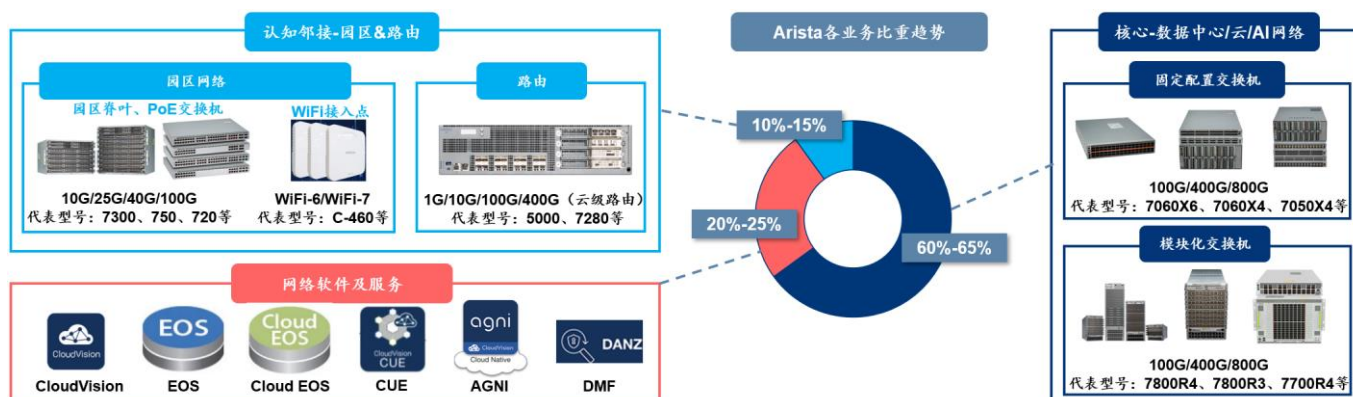
2) 2018 年至 2021 年：受益于北美云厂商云计算建设，持续扩张业务版图，400G 高速交换机上市。我们看到自 2017 年起，北美云厂商开始在云计算基础设施方面加大投入，2017 年微软、亚马逊、Meta、谷歌四家（简称 MAMG）合计资本开支为 387 亿美元，2018-2021 年为集中建设期，2018-2021 年 MAMG 合计资本开支分别为 646/649/903/1222 亿美元，同比分别增长+67%/+0.4%/+39%/+36%，北美云厂商的基础设施投资为数据中心交换机厂商带来可观的增长机会，同时期内 Arista 收入亦从 2017 年的 16 亿美元增长 79% 至 2021 年的 29 亿美元。在业务方面，公司通过积极的并购策略来扩大业务版图，在 2018-2020 年分别收购 4 家公司，这些收购加强了公司在园区认知网络方面的能力，并助力公司在网络安全和网络监控领域逐步深化；公司在 2018 年、2019 年分别推出固定配置和模块化的 400G 高速交换方案，在云网络中得到规模应用。此外公司于 2018 年 8 月向思科支付 4 亿美元，以解决双方的专利纠纷，这一举措有效地根除了外部的影响，公司得以持续高质量成长。

3) 2022 年至今：紧抓 AI 网络趋势，推出 800G 交换平台、Etherlink 全新方案等。自 2022 年 10 月 ChatGPT 上线之后，AIGC 应用的市场前景受到各大云厂商的广泛关注，云厂商迅速将基础设施投资重点由云计算切向 AI，并开始构建自有的训练及推理集群，这其中需要高性能的网络支持，为 Arista 这样的高速数据中心交换机领导者带来了新的发展机遇。公司针对 AI 网络先后推出 7050X4 系列和 7060X5 系列固定 800G 交换产品、7800R3 系列模块化大容量交换产品及最新的 Etherlink AI 交换机平台。我们认为以上 AI 交换机产品面向超大集群设计，有望持续受益于云厂商的 AI 网络建设，同时公司高速交换机份额有望进一步提升。

软硬件一体化发展，核心产品数据中心交换机不断升级

Arista 提供软硬结合的整体解决方案，通过高速数据中心交换机产品+先进的软件系统打造护城河。Arista 的产品可以分成三个维度：1) 数据中心云网业务：公司的核心业务，主要是针对大型数据中心及企业客户推出的高速数据中心交换机产品，包括最新的 AI 以太网交换平台，速率涵盖 10G-800G；2) 认知邻接业务：包括园区有线产品、无线产品以及高级路由系统，适用于核心路由、边缘路由、数据中心互连（DCI）、多云和广域网等环境；3) 网络软件和服务：整套的增值软件解决方案，利用 EOS、CloudVision 等提供端到端编排、自动化、分析、网络监控和安全性保障等衍生功能。根据 Arista 在 3Q24 业绩推介材料中的预测，以上三大业务的长期稳态比例分别为：60%-65%、10%-15%、20%-25%。

图表2：Arista 产品矩阵及长期业务比例趋势



资料来源：Arista 官网，Arista 2023 年年报，《Arista 优势白皮书》（2021），Arista 2Q24 业绩推介，华泰研究

数据中心云网业务：品类逐步完善，高端产品速率已演进至 800G

Arista 深耕高速交换机领域，固定配置及模块化产品均已演进至 800G。公司基于 EOS 系统的开放性，为云及运营商客户构建高性能、大容量、低延迟、功能丰富的数据中心交换方案。核心交换产品可分为固定配置及模块化类型，并拥有不同配置及密度。其中，固定配置交换机具有固定数量的端口，通常不可进行拓展；模块化交换机能够根据需要将拓展模块添加至交换机，从而在网络需求发生变化时灵活应对。我们看到，Arista 数据中心云网最新产品如下：

1) 固定配置交换机方面，公司推出了 7060X6 AI 叶交换机，采用博通 Tomahawk 5 芯片，容量为 51.2Tbps，支持 64 个 800G 或 128 个 400G 以太网端口；

2) 模块化交换机方面，公司推出了 7800R4 AI 脊交换机，该产品通过博通 Jericho3-AI 交换芯片构建，具有 AI 优化的数据包管道，在单个机箱中最高支持 460 Tbps，对应于 576 个 800G 或 1152 个 400G 以太网端口，可满足较高容量的数据中心网络和大规模 AI/ML 集群的需求；此外公司亦推出 7700R4 系列分布式 Etherlink 交换平台 (DES)，也作为模块化交换机的一种，它建立在 7800R4 的基础上，由专用的叶交换机和脊交换机组合形成一个大型的分布式交换机，可拓展到数千个甚至数万个端口，为客户提供大规模并行分布式调度。这两种模块化交换机系列的区别在于：7800 系列是在单个系统中提供模块化能力，而 7700 系列则是增强单个系统以外的拓展能力。

图表3：Arista 数据中心交换机代表型号性能参数一览

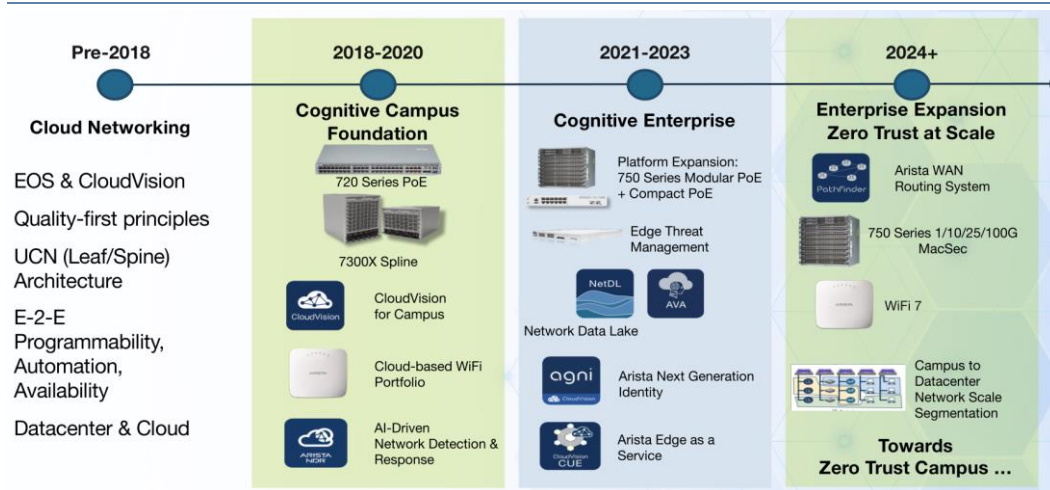
分类	代表型号	支持带宽速率	最大交换容量 (Tbps)	最大支持端口数 (端口数*速率)	支持线卡 槽数量	高度
固定配置 交换机	7060X6	50G/100G/200G/400G/800G	51.2	64*800G; 128*400G	-	2RU
	7060X5	10G/25G/50G/100G/200G/400G/2*400G	25.6	64*400G; 256*100G	-	1RU
	7050X4	10G/25G/50G/100G/200G/400G/2*400G	12.8	32*400G; 128*100G	-	1RU
	7050X3	1G/10G/25G/50G/100G	6.4	32*100G	-	-
模块化 交换机	7800R4-AI	100G/200G/400G/800G	460	576*800G; 1152*400G	4/8/12/16	10RU/16RU/23RU/32RU
	7800R3	100G/200G/400G	230	576*400G; 2304*100G	4/8/12/16	10RU/16RU/23RU/32RU
	7500R3	10G/25G/40G/50G/100G/400G	230	288*400G; 1152*100G	4/8/12	7RU/13RU/18RU
	7700R4 (DES)	400G/800G	102.4	结构端口 128*800G ; 256*400G	-	2RU/7RU

资料来源：Arista 官网，华泰研究

认知邻接业务：云网络的衍生，聚焦园区和路由两大板块

Arista 的认知邻接业务是在云网络业务基础上拓展得到的，6 年来产品/系统不断升级。在 2018 年以前，公司专注于云网络业务，在高速数据中心交换机领域迅速取得领先优势，并开发了 EOS 和 CloudVision 两大核心的基础软件系统，公司凭借在云网络方面产品和软件的积累，公司于 18 年开始涉足园区场景，在 18-20 年陆续发布 720 系列 POE 交换机、7300X 系列园区叶脊交换机等，并面向园区场景升级 CloudVision；21-23 年公司持续拓展产品平台，在 720 基础上迭代出 750 模块化 POE 交换机、紧凑型 POE 交换机，同时在软件方面通过并购引入 CUE（认知统一边缘）、边缘威胁管理等完善产品力；24 年公司在无线产品方面推出支持 WiFi 7 标准的 C-460 AP 系列，它基于高通 Pro 1220 芯片，能在 2.4Ghz/5Ghz 信道的拥塞环境中提供更大的带宽和更快的性能；展望未来，公司将持续向“零信任园区”发展。

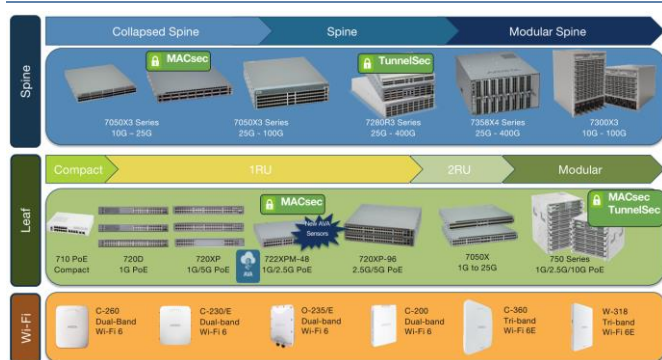
图表4: Arista 认知邻接业务发展历史



资料来源: Arista《数据驱动解决方案》(2024年6月), 华泰研究

Arista 的认知邻接业务主要包含园区网络和路由两大板块。园区网络板块包括 7300X 系列园区叶脊交换机、720/750 系列 PoE 交换机 (PoE 交换机是一种可以通过网络线缆为其他设备提供电力、无需使用额外电源线路的交换机, 一般用在如 IP 电话、无线接入点、监控摄像头等场景) 等有线产品, 以及各类 WiFi 接入点等无线产品; 路由板块可分为云级路由系统和广域网路由系统, 云级路由系统代表产品为 7280R3 系列, 结合了高端口密度、深度缓冲区等特点, 主要用于多云连接、数据中心互连等场景, 广域网路由系统代表产品为 5000 系列, 支持 1/10/100G 端口, 可提供高性能和可拓展性。

图表5: Arista 园区产品组合 (截至 1Q23)



资料来源: Arista 1Q23 业绩推介材料, 华泰研究

图表6: 公司最新的 C-460 系列 WiFi 7 接入点产品

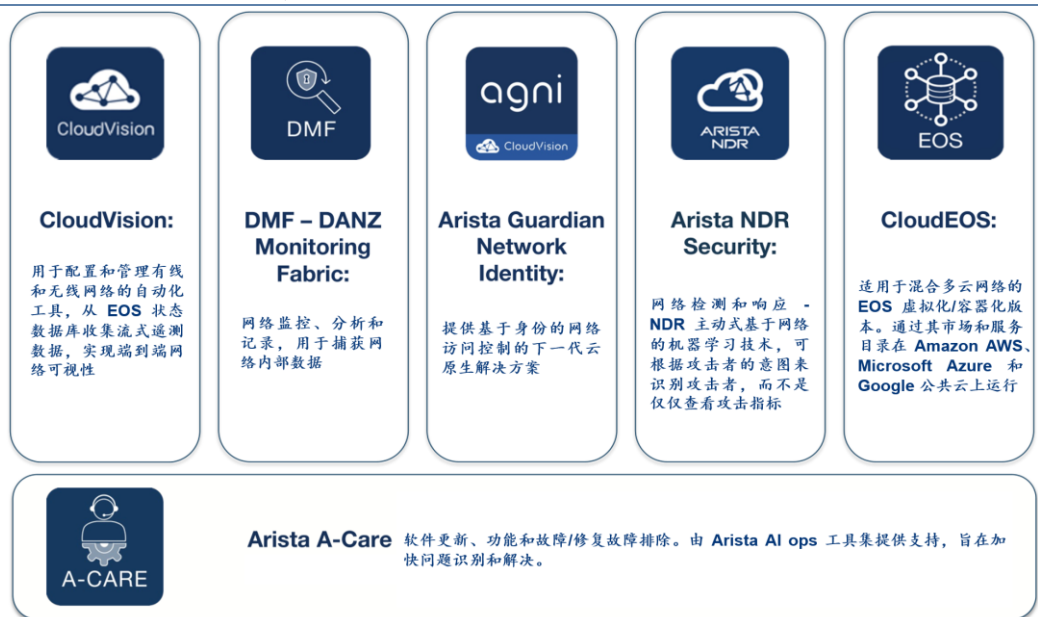


资料来源: Arista 官网, 华泰研究

网络软件及服务业务: 以 CloudVision 和 EOS 为核心, 具备高开放性和可拓展性

Arista 网络软件及服务业务以 CloudVision 和 EOS 为核心, 凭借其高开放性和可拓展性, 助力客户实现高效的网络管理、自动化、网络分析、网络监控、安全保障等。1) CloudVision: Arista 开发的多域管理平台, 它基于云网络原则打造, 用以实现网络工作负载的编排和运营简化, 与传统的特定域管理解决方案不同, CloudVision 可在数据中心、园区有线、园区无线、路由互联和多云网络中实现一致的零接触网络运营, 有助于打破网络管理的孤岛, 提高运营效率; 2) EOS (Extensible Operating System): 是一个完全可编程、高度模块化、基于 Linux 内核的网络操作系统, EOS 在 Arista 所有交换机系列中运行统一的二进制软件映像, 作为 Arista 通用云网络方案的核心, EOS 为超大规模数据中心、大型园区、多云连接以及运营商网络提供支持, 提供工作流自动化、网络可视性、网络分析。此外, CloudEOS、DANZ、AGNI 等软件系统建立在 CloudVision 和 EOS 的基础上, 分别为客户提供高效的多云环境专用的操作系统、网络监控及网络安全服务。

图表7: Arista 网络软件及服务主要产品一览



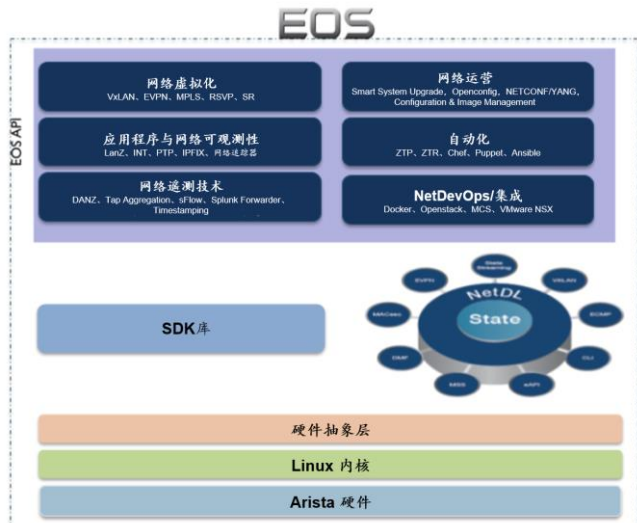
资料来源: Arista 4Q23 业绩推介材料, 华泰研究

图表8: Arista CloudVision 面向众多领域企业的网络运营



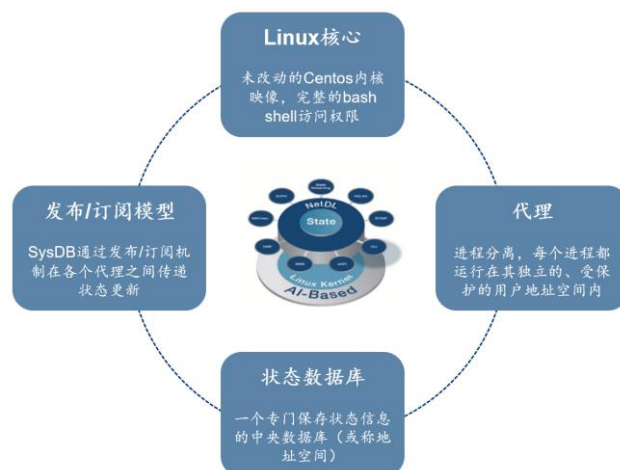
资料来源: Arista 官网, Arista CloudVision 数据表, 华泰研究

图表9: Arista EOS 系统架构



资料来源: Arista 官网, 华泰研究

图表10: Arista EOS 系统亮点



资料来源: Arista 官网, 华泰研究

高管团队多出身于思科, 研发+管理经验兼具

高管团队人员多出身于交换机老牌龙头企业思科, 研发和管理经验兼具。Arista 于 2004 年 10 月由前思科高管 Andy Bechtolsheim、David Cheriton、Ken Duda 共同创立, 在此后不久, 其他几名前思科员工也加入了公司, 其中包括在思科工作了 15 年的 Jayshree Ullal, 也即目前公司的 CEO。现任董事会和公司高管中, 共有 10 人曾有思科任职经历。首席执行官兼董事会主席 Jayshree Ullal 曾担任思科高级副总裁, 负责数据中心、交换和服务领域价值 100 亿美元的业务; 创始人兼首席架构师 Andreas Bechtolsheim 为美国工程院院士, 曾任思科千兆系统业务部副总裁兼总经理, 目前负责高级人工智能、硅和光学项目; 创始人兼首席技术官 Kenneth Duda 曾领导思科千兆系统业务部门交换机内核的软件开发, 代表产品如 Catalyst 4000。

图表11: Arista 公司现任高管/董事会履历

姓名	现任职务	工作经历
Jayshree Ullal	首席执行官, 总裁兼董事会主席	自 2008 年 10 月, 担任 Arista Networks 总裁, 首席执行官和董事会的成员; 于 1993 年 9 月至 2008 年 5 月担任 思科 多个职位, 负责数据中心、交换和服务领域价值 100 亿美元的业务; 在此之前, 担任 Crescendo 通信公司营销主管, 为 1993 年思科第一个收购的公司副总裁; 持有旧金山州立大学理学学士学位及圣克拉拉大学电子工程学士学位。
Kenneth Duda	创始人, 首席技术官, 软件工程高级副总裁兼董事	Arista Networks 创始人之一, 自 2004 年担任 Arista Networks 各种职务; 自 2011 年 9 月以来, 担任 Arista Networks 董事、首席技术官和软件工程高级副总裁; 于 1996 年 9 月至 1999 年 4 月, 领导 思科 千兆系统业务部门交换机内核的软件开发; 持有 the Massachusetts Institute of Technology 的计算机科学和电气工程学士和硕士学位, 以及 Stanford University 的计算机科学博士学位。
Andreas Bechtolsheim	创始人, 首席架构师	Arista Networks 的创始人之一, 曾担任 Arista Networks 的董事; 自 2004 年起担任 Arista Networks 主席, 自 2008 年起担任首席开发官; 1995 年, 共同创立 Granite Systems (千兆以太网交换机制造商, 于 1996 年 9 月被思科收购) 并担任总裁兼首席执行官, 随后在 思科 担任多个职位, 包括千兆系统业务部副总裁兼总经理; 持有 Carnegie Mellon University 的计算机工程硕士学位, Stanford University 电气工程和计算机科学博士学位, 并为美国工程院院士。
John McCool	首席平台官, 工程运营高级副总裁	于 2017 年 3 月加入 Arista Networks, 担任首席平台官兼工程和运营高级副总裁; 于 1996 年至 2013 年, 在 思科 担任多个职位, 包括数据中心交换和服务事业部的高级副总裁兼总经理, 最后一个职位是全球企业销售部门高级副总裁; 拥有 Drexel 大学电气工程学士学位和硕士学位, 圣塔克拉拉大学计算机工程学位。
Chantelle Breithaupt	高级副总裁, 首席财务官	曾担任 Aspen Technology 的董事; 在过去的七年里, 在 思科 担任多个领导职位, 最近担任财务高级副总裁; 此外, 她还担任首席财务官; 曾在思科担任财务美洲副总裁; 拥有 Wilfrid Laurier University (加拿大) 的荣誉工商管理学位, 是 WLU Lazardis 商业与经济学院院长咨询委员会成员。
Hugh Holbrook	首席开发管	负责 AI 和云平台、系统软件的开发以及 Arista 对 UEC (超级以太网联盟) 的参与。自 2005 年加入 Arista 以来, 他领导了 Arista EOS 的许多基础开发。在加入 Arista 之前, 曾在 思科 工作, 并在 Catalyst 4500 的软件和硬件发展中发挥了关键作用。他是源特定多播(SSM)的发明者, 主持了其标准化的 IETF 工作组, 并撰写了多个 RFC, 包括 PIM-SM 协议规范。他在网络、系统和硬件设计方面拥有八项专利。拥有斯坦福大学计算机科学学士、硕士和博士学位。
Chris Schmidt	首席营销官	于 2008 年加入 Arista Networks 担任销售总监, 负责公司在低延迟金融服务方面的发展。他目前负责推动公司在全球地区和非云垂直领域的全球销售和客户服务。在加入 Arista 之前, 曾担任 思科 的客户总监, 负责主要金融机构的全球销售。
Marc Taxay	高级副总裁, 总法律顾问	自 2016 年 3 月起担任 Arista Networks 的高级副总裁兼总法律顾问。
Charles H. Giancarlo	独立董事	自 2008 年 12 月担任董事; 此前, 就职于 思科 , 工龄近 15 年并担任各种职务, 在 思科 的最后一个职位是执行副总裁兼首席开发。
Kelly Battles	独立董事	自 2020 年 7 月起担任 Arista Networks 董事会成员; 曾担任 IronPort Systems (电子邮件和网络安全公司, 后被 思科 收购) 的财务副总裁; 持有普林斯顿大学 (Princeton University) 运筹学/系统管理学士学位和哈佛大学 (Harvard University) 工商管理硕士学位。
Daniel Scheinman	独立董事	自 2011 年 10 月起担任本公司董事会的成员; 从 1997 年 1 月至 2011 年 4 月曾担任 思科 多个职位, 最近担任的是思科传媒解决方案集团高级副总裁; 现为天使投资人, 并自 2012 年 9 月起担任 Think Big Analytics 董事会成员; 持有布兰代斯大学政治学学士学位, 杜克大学法学院法学博士学位。
Lewis Chew	独立董事	自 2021 年 7 月起担任 Arista Networks 董事会成员; 于 2012 年 6 月至 2021 年 10 月, 在音频、语音和图像技术公司 Dolby Laboratories 担任执行副总裁兼首席财务官。
Yvonne Wassenaar	独立董事	自 2022 年 7 月起担任 Arista Networks 董事会成员; 于 2019 年 1 月至 2022 年 5 月, 担任 Puppet (一家信息技术公司) 的首席执行官; 于 2017 年 6 月至 2018 年 9 月, 担任 Airware (企业无人机分析公司) 的首席执行官。
Mark Templeton	独立董事	自 2017 年 6 月起担任 Arista Networks 董事会成员; 于 2018 年 6 月至 2019 年 8 月担任 DigitalOcean (云计算公司) 的首席执行官兼董事会成员。

资料来源: Arista 官网, 同花顺 iFind, 华泰研究

业绩长期增长, 盈利能力处于行业第一梯队

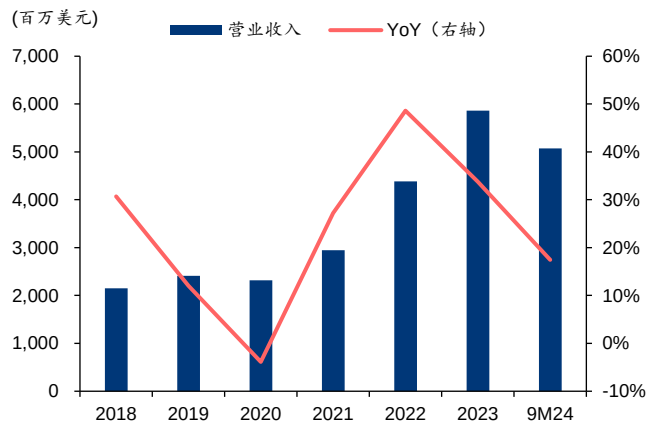
Arista 营收及利润快速增长, 数据中心云网业务为核心支柱

Arista 业绩快速增长, 2023 年营收及利润达到历史峰值。根据 Arista 2023 年报, 公司 2023 年实现营业收入 58.6 亿美元, 同比增长 34%, 收入增长系公司交换机和路由产品出货量持续增长, 市场份额有所提升, 增速较 22 年较高的基数 (49%) 有小幅下降, 2018-2023 年收入 CAGR 为 22%; 实现 GAAP 净利润 20.9 亿美元, 同比增长 54%, 2018-2023 年 GAAP 净利润 CAGR 为 45%。2023 年公司营收及净利润均达到历史峰值。

最新财报情况: 公司 3Q24 实现营业收入 18.11 亿美元, 超出上季度指引上限 (17.5 亿美元), 同比增长 20%, 环比增长 7%, 主要受益于下游客户 AI 数据中心投资持续增长; 3Q24 实现 GAAP 净利润 7.48 亿美元, 同比增长 37%。

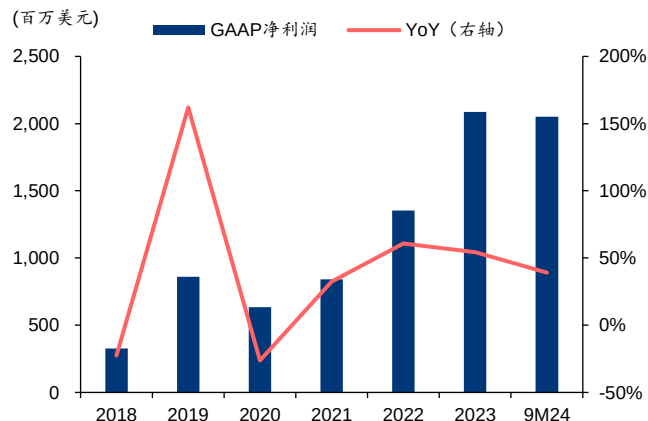
指引情况：展望 4Q24，公司预计 4Q24 收入在 18.5 亿美元至 19.0 亿美元之间，对应同比增长率为 20%-23%。同时，公司在业绩会中明确了 25 年 AI 和园区相关收入的指引：1) 2025 年公司 AI 相关收入预计为 7.5 亿美元（后端网络）；2) 2025 年公司园区交换机业务收入预计为 7.5 亿美元。

图表 12：2018-9M24 Arista 营业收入及同比增速



资料来源：Wind，华泰研究

图表 13：2018-9M24 Arista GAAP 净利润及同比增速

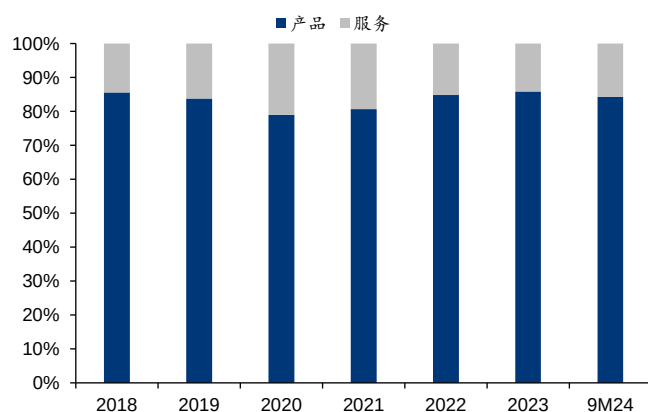


资料来源：Wind，华泰研究

按产品和服务划分来看，Arista 产品收入长期占 80% 以上。根据公司年报，营业收入可分为产品收入与服务收入。1) 2021-2023 年，产品收入分别占公司总收入的 80.7%/84.8%/85.8%，主要包括交换机与路由设备的销售；2) 服务收入主要来自 PCS 合同的销售以及这些合同的后续续签，这些合同通常连同产品一起购买。其中 PCS 合同指“合同后客户支持”，包括技术支持、硬件维修和标准保修之外的更换零件、错误修复、补丁和未指定的升级（如果可用），根据可续签的收费合同提供。

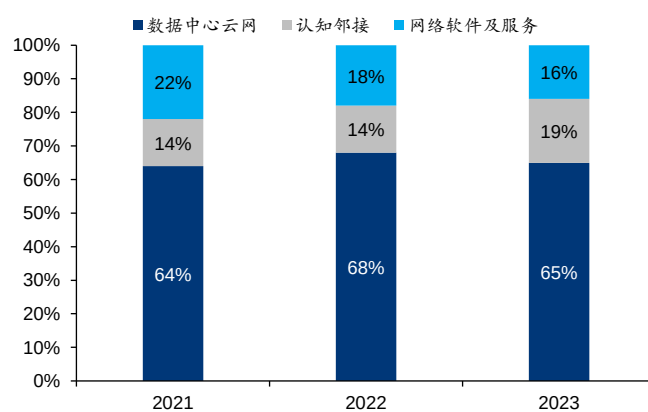
数据中心云网业务为公司核心支柱。根据公司业绩会纪要，2023 年公司数据中心云网业务/认知邻接业务/网络软件及服务业务占收入比重分别为 65%/19%/16%，其中数据中心云网业务收入增速连续三年（2021-2023 年）保持在 60% 以上，为公司核心业务。

图表 14：Arista 收入拆分（按产品/服务划分）



资料来源：Wind，华泰研究

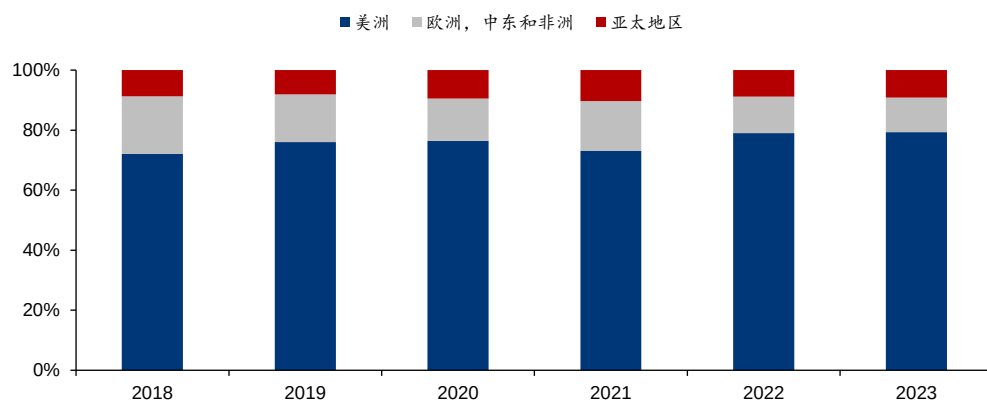
图表 15：Arista 收入拆分（按业务划分）



资料来源：公司财报，各季度公司业绩会纪要，华泰研究

Arista 立足于美洲市场。公司产品与服务主要供应美洲、欧洲、中东、非洲以及亚太地区，其中以美洲为主。近年来，各地区收入均有所增长，而从比例来看，美洲市场收入占比由 2018 年的 72% 增长至 2023 年的 79%。

图表16: Arista 收入地区结构变化

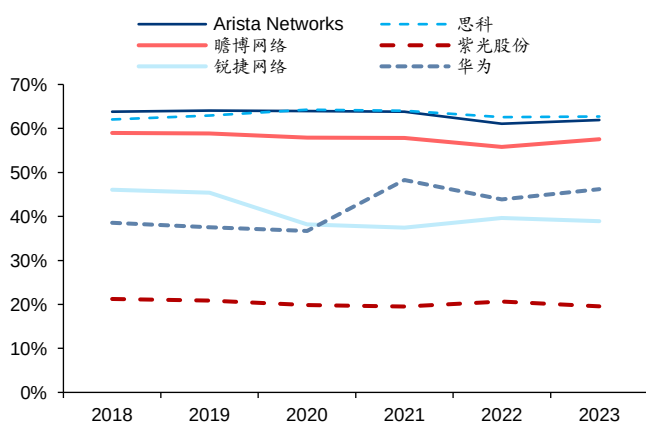


资料来源: Wind, 华泰研究

盈利能力处于同行业第一梯队, 费用控制良好

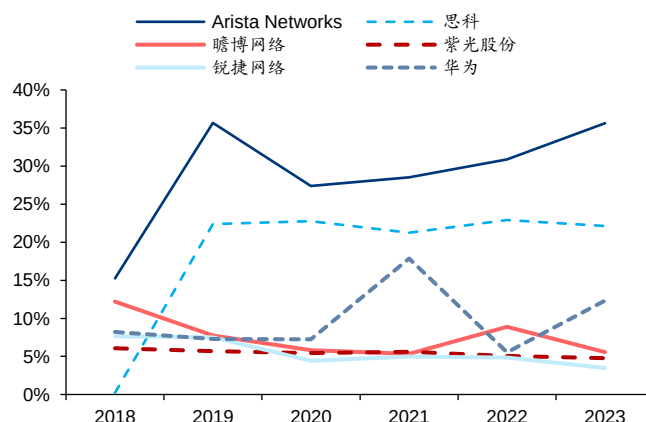
Arista 综合毛利率长期维持 60%以上, 净利率领先同行业公司。毛利率方面, 2018-2023 年, Arista 综合毛利率水平分别为 63.8%/64.1%/63.9%/63.8%/61.1%/61.9%, 六年平均毛利率为 63.1%, 在行业内仅思科、Juniper 毛利率水平 (六年平均分别为 63.1%/57.8%) 与 Arista 相近, 因此 Arista 毛利率水平稳居同行业第一梯队。净利率方面, 2021-2023 年, Arista 净利率水平分别为 28.5%/30.9%/35.6%, 保持稳健增长态势, 在水平上领先同行业其他公司。

图表17: 2018-2023 年可比公司毛利率水平



资料来源: Wind, 华为财报, 华泰研究

图表18: 2018-2023 年可比公司净利率水平

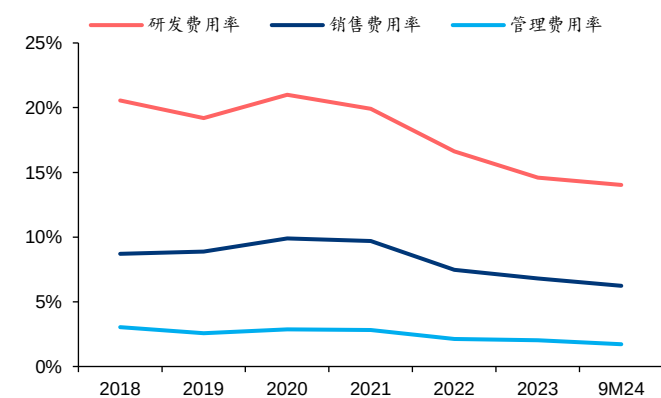


资料来源: Wind, 华为财报, 华泰研究

公司费用管控良好，持续加码研发。2018-2023 年公司费用率整体呈现下降趋势，2023 年公司销售费用率/管理费用率/研发费用率分别为 6.81%/2.03%/14.59%，同比分别下降 0.65pct/0.10pct/2.04pct，主要系公司收入规模扩张叠加费用管控优化。从费用绝对值来看，2023 年公司研发费用投入为 8.55 亿美元，近三年增长保持在 15% 以上，公司研发费用主要包括人员费用、原型费用、第三方工程费用以及分摊的设施和 IT 费用部分，研发工作专注于新产品开发和维护现有产品的附加功能，公司预计研发费用绝对额仍将持续增加。

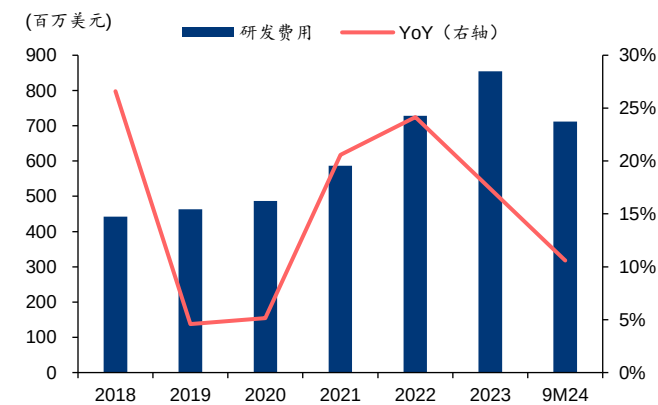
研发战略侧重于推进核心产品创新并拓展新市场，同时保持产品质量。公司将研发工作重点放在以下方面：1) 使 EOS 适应新的芯片架构，特别是支持 AI 工作负载的独特需求；2) 增强 EOS 控制平面和管理平面功能；3) 通过增强的自动化、配置、监控和安全功能扩大 CloudVision 管理堆栈；4) 网络构建相关服务，如 NDR、网络访问控制 (NAC) 等；5) 提高软件开发基础设施和软件供应链的安全性和可扩展性；6) 保持现有产品的高质量。此外，公司在测试自动化方面投入了大量的时间和资源，确保高测试通过率，并在客户遇到我们产品的技术缺陷时与我们的支持团队合作。展望未来，公司计划继续投入资源，开展研发工作，确保公司产品继续满足动态的市场需求，并巩固行业领导地位。

图表19: Arista 2018-9M24 各项费率情况



资料来源: Wind, 华泰研究

图表20: Arista 2018-9M24 研发费用绝对额变化情况



资料来源: Wind, 华泰研究

行业：市场受益 AI 驱动景气上行，带宽高速化趋势延续

交换机：核心组网设备，交换芯片决定性能

交换机用于转发传输数据并扩大网络范围，按场景分为园区和数据中心两类

交换机是核心的组网设备，主要用于转发传输数据并扩大网络范围。交换机是搭建网络的核心设备之一，主要作用是转发传输数据，扩大网络覆盖范围，为子网络提供更多的连接端口，以便连接更多的服务器、计算机、移动终端及物联网终端。具体来看，交换机可实现以下功能：1) 对网络进行分段和隔离，划分多个虚拟网段，提高网络的安全性；2) 识别接收到的数据，精准地向目标设备转发，提高网络的性能；3) 对不同端口、用户和应用进行流量控制和管理，优化网络环境，提高网络的可靠性和稳定性；4) 优化数据传输方式，提高传输速率。交换机除了以上基本作用之外，还具备了一些其他的功能，如对 VLAN（虚拟局域网）的支持、对链路汇聚的支持、防火墙等功能。

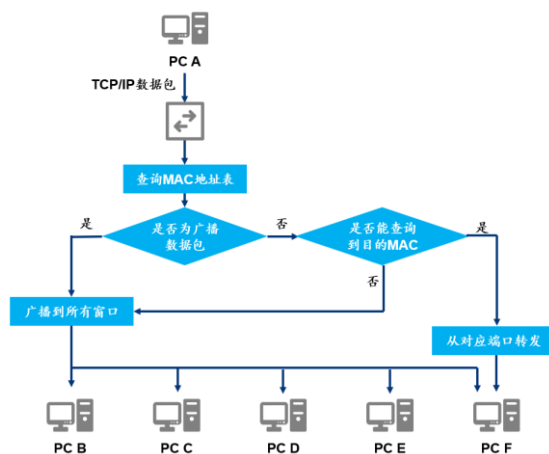
交换机可工作在 OSI 模型的第二层或第三层。以往交换机主要工作在 OSI 第二层（数据链路层），第二层交换机根据目标 MAC 地址来进行数据帧的转发和过滤，具体工作原理如下：当交换机收到一个 TCP/IP 数据包时，会先确认是否为广播数据包，如果是则将数据包广播到所有端口；如果不是则会在 MAC 地址表中查询目的 MAC，以确认应该从哪个端口把数据包发出去。随着网络技术的发展，一些交换机已能够支持在第三层（网络层）进行工作，这类交换机被称为三层交换机，三层交换机不仅可以向普通交换机一样处理 MAC 地址，还可以直接根据 IP 地址进行路由选择，这种能力允许它在多个网络之间转发数据，适用于目前的大型复杂组网场景。

图表21：OSI 参考模型

层次	作用	备注
第一层：物理层	负责将数据转换为位流，定义硬件设备与介质的接口和信号特性	典型设备： 集线器、网线、光纤、无线电波设备。
第二层：数据链路层	用于促进同一网络上两台设备之间的数据传输	典型设备： 二层交换机、网卡、桥接器
第三层：网络层	负责促进两个不同网络之间的数据传输	典型设备： 三层交换机，路由器； 协议： ICMP，IGMP
第四层：传输层	负责两个设备间的端到端通信，确保数据传输的完整性和可靠性	协议： TCP、UDP
第五层：会话层	负责打开和关闭两个设备之间的通信，处理会话建立、维护和终止	协议： SMTP、DNS
第六层：表示层	数据表示形式的转换，包括加密、解密和压缩，确保不同系统之间数据的互操作性	协议： Telnet、SNMP
第七层：应用层	唯一直接接触用户数据的层	协议： HTTP、SMTP

资料来源：CloudFlare 官网，腾讯云官网，华泰研究

图表22：传统交换机工作原理示意图



资料来源：华为官网，华泰研究

交换机有众多分类标准，按使用场景可主要分为园区交换机和数据中心交换机。交换机可以通过应用场景、网络层次、覆盖范围、端口配置、传输速率、网关功能等维度分类，其中更常用的分类是按照应用场景划分，一般将交换机分为园区交换机和数据中心交换机。园区交换机是用于园区或办公楼宇等小型网络环境的交换机，它们主要连接办公设备，如电脑、电话、打印机和摄像头等，转发性能相对较低，提供丰富的端口形态和丰富的用户接入管理功能；数据中心交换机是专为大型数据中心环境设计的交换机，具备高带宽、高密度、低延迟的特点，主要用于连接大量的服务器、计算机和存储器，并处理海量的数据，使数据中心提供高性能计算和云服务。

图表23：交换机按不同维度分类

分类方式	具体类别
按应用场景划分	(企业级以上) 园区交换机和数据中心交换机
按网络层次划分	核心交换机、汇聚交换机和接入交换机
按覆盖范围划分	局域网交换机和广域网交换机
按端口配置划分	固定配置交换机和模块化交换机 (或称框式交换机)
按传输带宽和速率划分	百兆、千兆、万兆、25G、50G、100G、200G、400G、800G 交换机等
按网关功能划分	网管型交换机和非网管型交换机

资料来源：亿渡数据，华泰研究

图表24：园区交换机和数据中心交换机的区别

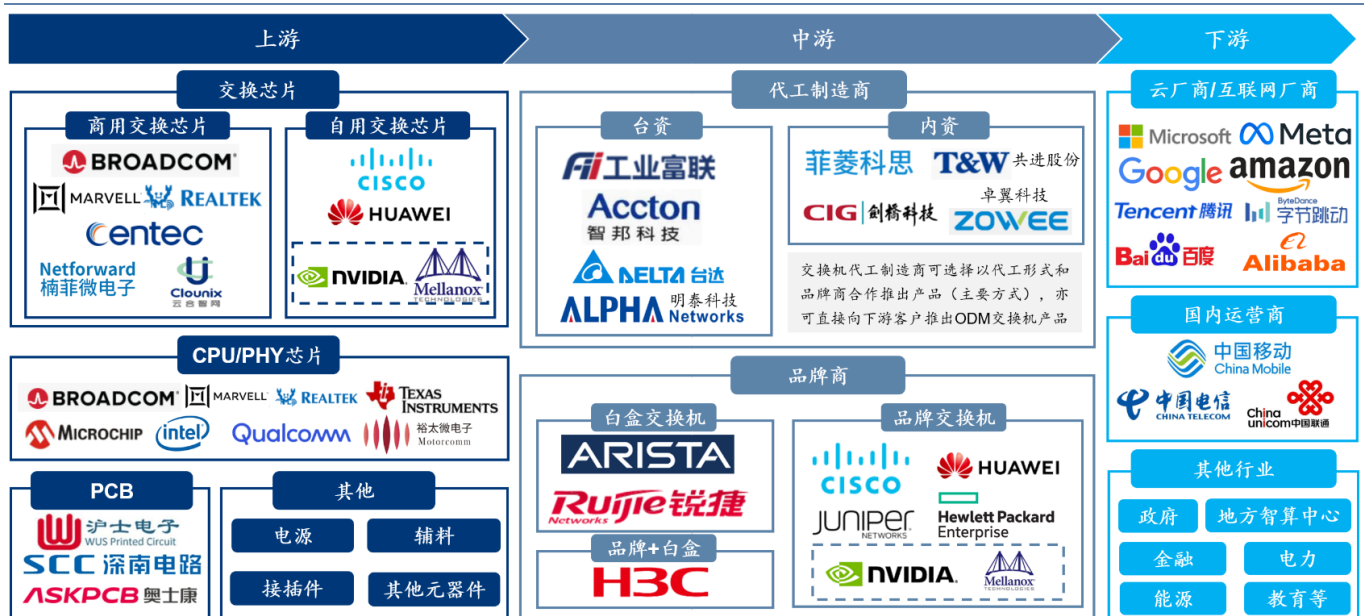
性能指标	数据中心交换机	园区交换机
适用场景	大型数据中心、AI 算力集群、企业网络	办公楼宇、园区、小型企业网络
端口数量	大量端口	较少端口
性能要求	高性能、低延迟	适中性能、较低延迟
可扩展性	高	适中
可靠性和冗余性	高	一般
网络管理功能	复杂	简化
主流架构	万兆接入、40G/100G/400G/800G 骨干	万兆骨干、千兆到桌面
差异化功能	TRILL、VxLAN、FCOE、DCB、虚拟机迁移等	802.1x 认证、POE 等

资料来源：FS 官网，华泰研究

交换机品牌商处于产业链中游，交换芯片为上游核心元器件

交换机品牌商处于产业链中游。交换机产业上游主要为交换芯片、CPU、PHY 芯片、PCB、电源、接插件以及其他电子元器件等生产商，其中交换芯片为核心上游，又可分为商用交换芯片（以博通、Marvell、盛科为代表）和自用交换芯片（以思科、华为、英伟达为代表）；中游可分为代工制造商和品牌商，其中代工制造商主要选择以代工形式和品牌商进行合作并推出产品，也可直接向下游客户推出 ODM 制造的交换机，品牌商有多种技术路径，常见可分为白盒交换机厂商和品牌交换机厂商，白盒交换机厂商以 Arista、锐捷网络为代表，品牌交换机厂商以思科、华为、Juniper、HPE、英伟达为代表，此外新华三原以品牌交换机为主，目前也涉猎白盒交换机业务；产业下游为各行业的客户，包括最主要的云厂商和国内运营商，以及地方智算中心、政府、金融、电力、能源、教育、交通等行业客户。

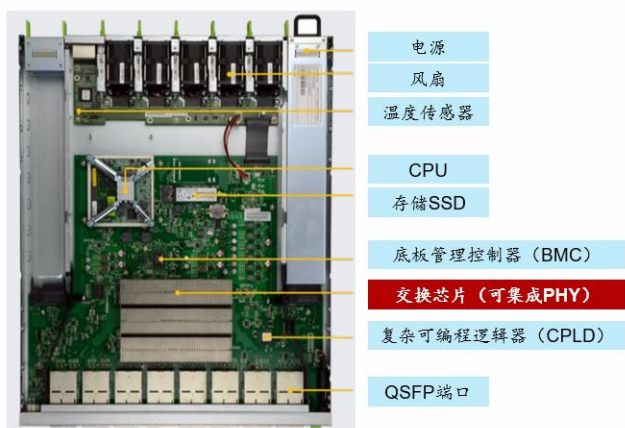
图表25：交换机行业产业全景图



资料来源：各公司官网，亿渡数据，菲菱科思招股书，华泰研究

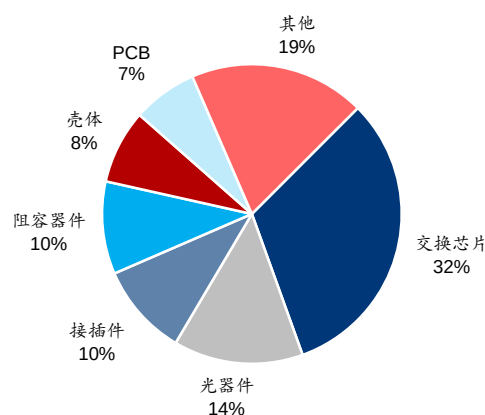
交换芯片是交换机的核心元器件，BOM 成本占比约 30%。从某交换机的 BOM 成本构成来看，交换芯片为最核心的元器件，成本占比达到 32%，交换芯片是用于交换处理大量数据及报文转发的专用芯片，是针对网络应用优化的专用集成电路（ASIC）。以太网交换芯片内部的逻辑通路由数百个特性集合组成，在协同工作的同时保持极高的数据处理能力，因此其架构实现具有复杂性，CPU 是用来管理登录、协议交互的通用芯片，PHY 芯片用于处理电接口的物理层数据，CPU 和 PHY 都可集成在交换芯片中。此外光器件、接插件、阻容器件、PCB 等重要元器件分别占 14%/10%/10%/7%。

图表26：某典型数据中心交换机内部构造



资料来源：《FBOSS: Building Switch Software at Scale》（Sean Choi 等，2018），华泰研究

图表27：某交换机 BOM 成本构成



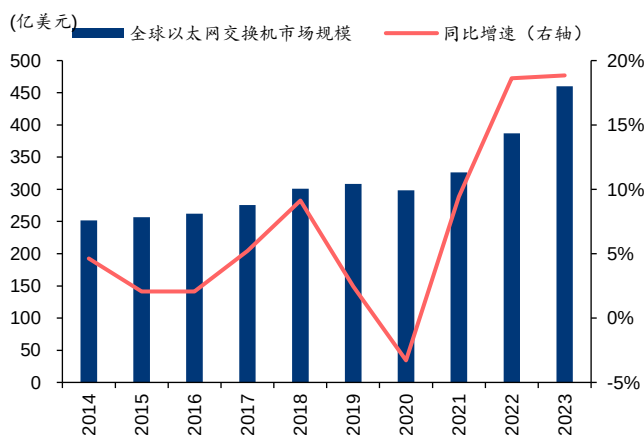
资料来源：亿渡数据《2022 年中国交换机行业短报告》，华泰研究

交换机市场不断扩容，关注 AI 以太网渗透及 400G/800G 高速化趋势

全球以太网交换机市场不断扩容，数据中心场景是未来重点

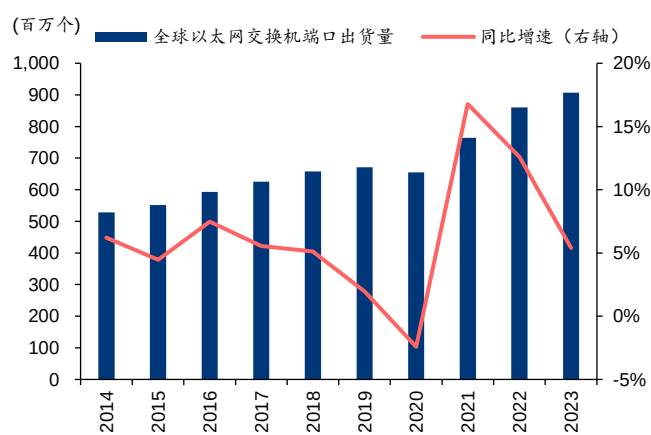
全球以太网交换机市场不断扩容。根据 IDC，2023 年全球以太网交换机市场规模达到 460 亿美元，同比增长 18.8%，连续两年增速高于 18%，23 年增速达到 2014-2023 年区间新高，主要系 23 年 AIGC 带动下北美交换机厂商率先放量，2018-2023 年全球以太网交换机市场规模 CAGR 为 9%。从出货量来看，2023 年全球以太网交换机端口出货量达 9.07 亿个，同比增长 5.4%，较 2021/2022 年出货量增速 18.6%/12.6%有所下降，系 AI 与云计算组网趋势下 100G 以上高速率端口出货增加，而低速端口出货减少所致。

图表28：全球以太网交换机市场规模及增速情况



资料来源：IDC，华泰研究

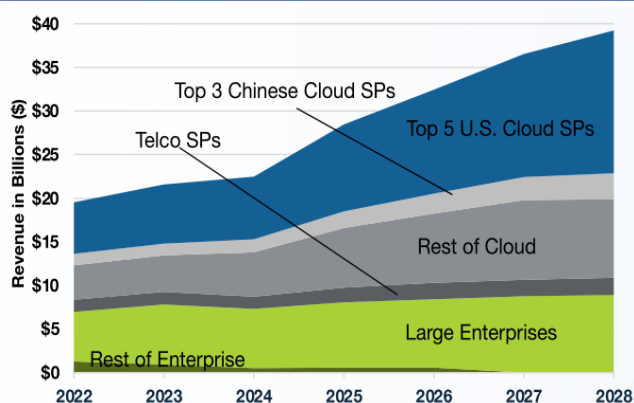
图表29：全球以太网交换机端口出货量及增速情况



资料来源：IDC，华泰研究

未来空间：28 年全球数据中心交换机潜在市场空间接近 400 亿美元。根据 Arista 2Q24 业绩推介材料援引 650 Group 预测，2028 年全球数据中心（以太网）交换机市场空间接近 400 亿美元，其中北美 TOP 5 云厂商（亚马逊、苹果、Meta、谷歌、微软）将贡献接近 200 亿美元，占比 50%；2028 年全球园区（以太网）交换机市场空间超 200 亿美元。综合来看，650 Group 预测 28 年全球以太网交换机市场规模约 600 亿美元，数据中心潜在空间占 2/3。

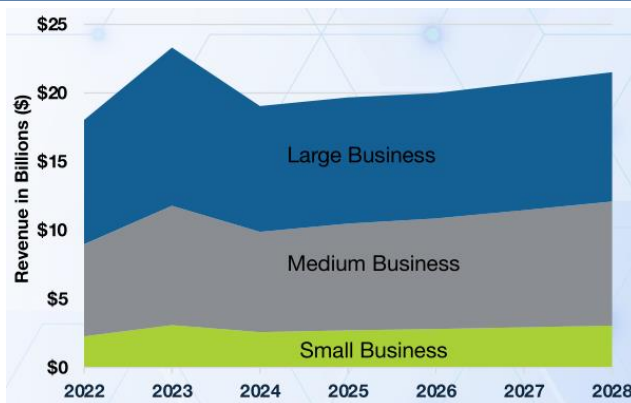
图表30：全球数据中心以太网交换机市场空间预测



注：美国 Top 5 云计算提供商包括亚马逊、苹果、Meta、谷歌、微软；中国 Top 3 云计算提供商包括阿里、百度、腾讯

资料来源：650 Group, Arista 2Q24 业绩推介材料，华泰研究

图表31：全球园区以太网交换机市场空间预测



注：Large Business 代表 Fortune 前 2000 名；Medium Business 代表剩下的企业市场；Small Business 代表少于 50 名员工的公司

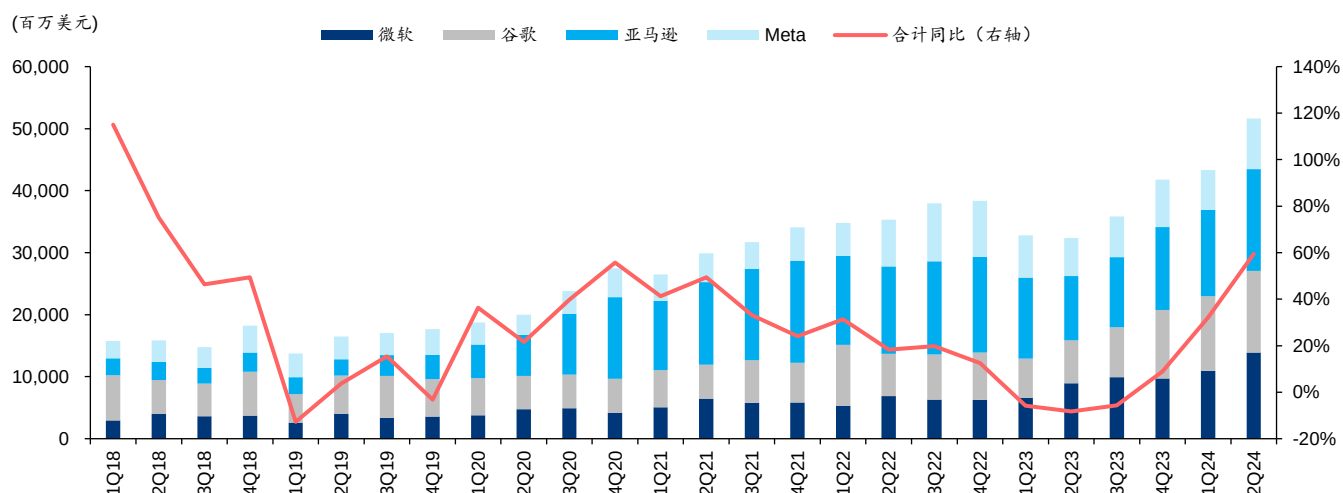
资料来源：650 Group, Arista 2Q24 业绩推介材料，华泰研究

需求：24 年北美云厂商资本开支逐季增长，指引保持乐观

需求侧，3Q24 海外云厂商资本开支延续高增趋势。3Q24 MAMG（微软、亚马逊、Meta、谷歌）合计资本开支同比提升 61%至 575.20 亿美元，从 2Q23 开始保持逐季增长，其中，亚马逊/微软/谷歌/Meta 3Q24 资本开支分别为 212.78/149.23/130.61/ 82.58 亿美元，同比增速分别为+88.3%/+50.5%/+62.2%/+26.2%。根据 Factset 一致预期，2024 年 MAMG 合计资本开支将同比增长 47.3%至 2103 亿美元。

云厂商对 24 年、25 年资本开支展望较为乐观：根据 MAMG 四大云厂商在 2Q24-3Q24(CY)两场业绩会中的表述，微软表示 FY25 的资本支出将高于 FY24，未来资本支出将环比增加；谷歌指引 2025 年资本支出将相比 2024 年有额外的增长，但同比增幅没有 24 年相对 23 年的大，并表示对 AI 投入不足的风险远高于投资过度的风险；亚马逊指引 2024 年总资本支出约为 750 亿美元，同时 2025 年支出将超过 2024 年；Meta 预计 2024 年资本开支将在 380-400 亿美元(上季度指引范围为 370-400 亿美元,本季度再次上调下限),同时预计 2025 年资本开支将大幅增长。

图表32：3Q24 MAMG 合计资本开支同比增长 61%



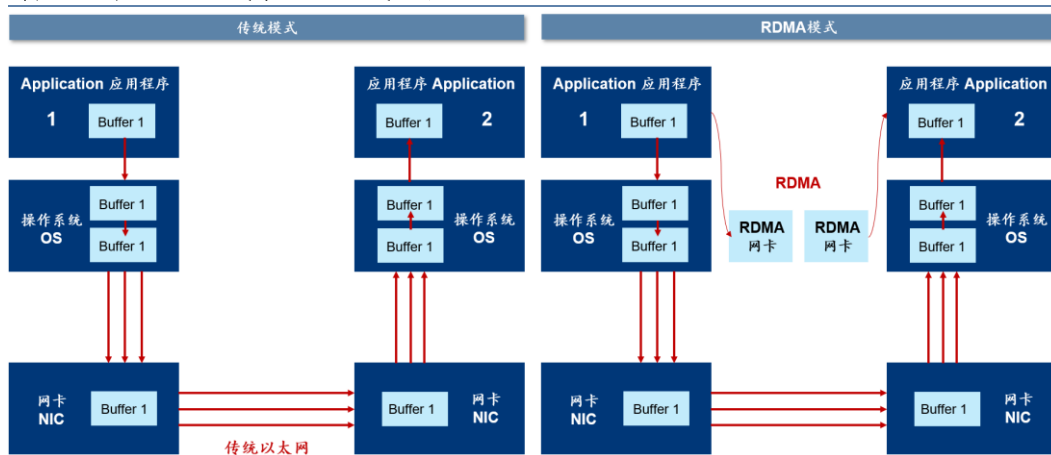
注：为统一各云计算厂商资本开支口径，本图中采用 PPE 作为衡量资本开支的指标，部分数据或与上文正文中数据略有差异，主要差异源于融资租赁等部分支出（因微软、Meta 等公司口径公布的 CapEx 均计入融资租赁部分支出，而 PPE 口径下的 CapEx 不计入，故产生上述差异）。

资料来源：公司公告，Bloomberg，华泰研究

趋势#1：性能提升+需求变化+海外巨头引领，以太网在 AI 集群中的渗透率有望持续提升

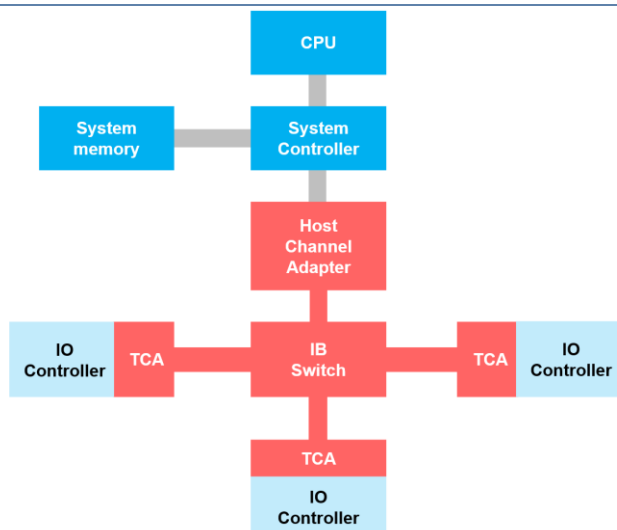
InfiniBand 与以太网同为常见网络协议，IB 原生支持 RDMA，提供低时延+无损传输，适配 AI 网络需求。 InfiniBand (IB)、RoCE 和 TCP/IP 是分布式存储网络中较常使用的协议，前两者支持 RDMA（远程直接内存访问）技术。相较于 TCP/IP 通过内核发送消息从而产生较高的数据移动和数据复制开销，RDMA 通过内核旁路机制和内存零拷贝机制可提供高吞吐、低延迟的网络通信：1) 内核旁路机制，允许应用与网卡之间直接的数据读写，将服务器内的数据传输时延降低到接近 1us；2) 内存零拷贝机制，允许接收端直接从发送端的内存读取数据，绕开核心内存的参与，较大地减少了 CPU 的负担，提升 CPU 的效率，综合下来 RDMA 尤其适合在大规模并行计算集群中使用，比如 AI/ML 和 HPC。Infiniband 在设计之初便考虑了 RDMA，从硬件级别保证了可靠传输（无损），提供更高的带宽和更低的时延，但是成本较高，需要支持 IB 网卡和交换机，而 RoCE (RDMA over Converged Ethernet) 是传统以太网引入 RDMA 后的技术，虽具备 RDMA 的一些机制特点，但在时延、无损传输上相较原生支持 RDMA 的 IB 仍有差距。

图表33：传统以太网模式与 RDMA 模式区别



资料来源：电子工程专辑官网，华泰研究

图表34: InfiniBand 协议架构



资料来源：英伟达 InfiniBand 白皮书，华泰研究

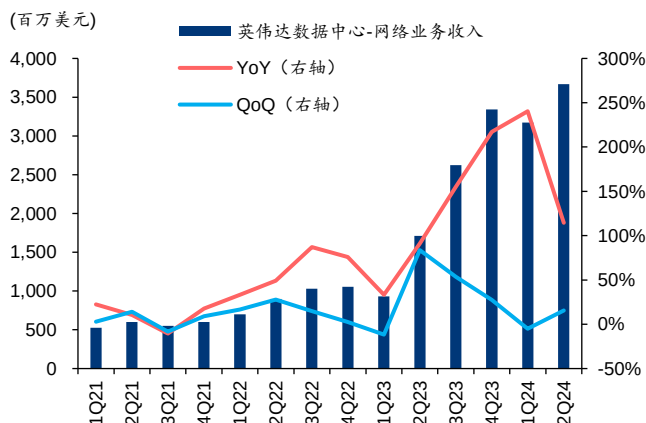
图表35: 以太网 RoCE 与 InfiniBand 交换机性能对比

	InfiniBand	以太网 RoCE
支持 RDMA	是	是
支持带宽	100G、200G、400G、800G	100G、200G、400G、800G
转发时延	100-300ns	一般在 500ns 以上，最新的 400G/800G 交换机时延有大幅优化
可靠性	反压流控机制，基本做到零丢包	没有基于流量进行调度的拥塞控制，容易出现丢包
大规模组网能力	目前万卡集群能支持	未来数万卡及以上集群表现有望占优
云上动态分租能力	无	有
开源	否	是
代表厂商	英伟达（Mellanox）	思科、华为、Arista、博通、新华三、锐捷等

资料来源：华为云官网，FS 官网，Manuals+官网，超擎数智官网，CSDN，华泰研究

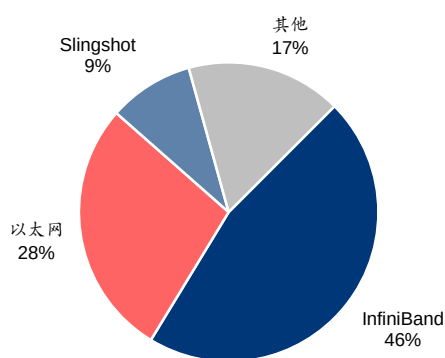
过去一年海外 AI 产业链高景气度驱动 IB 交换机需求高增长，IB 在全球 AI/HPC 场景中占据较高份额，以太网交换机尚未放量。自 ChatGPT 出圈以来，海外 AI 产业链保持着较高景气度，英伟达数据中心网络业务持续高速增长，其中，2Q24 英伟达数据中心网络产品收入同比增长 114%，连续 5 个季度同比增速在 90%及以上，远高于同期海外以太网交换机厂商的收入增速，我们认为主要系英伟达 InfiniBand 交换机产品在高带宽、低延迟、无损传输等性能符合 AI/HPC 集群的需求，且与其计算 GPU 芯片产品高度绑定，因而出货量高速增长。过去，AI/HPC 网络多以 InfiniBand 组网解决方案为主，根据 Top 500 List 统计，截止 2024 年 6 月，全球超算能力前 500 的计算中心中，IB 网络方案占据 46%的份额。相较而言，以太网方案在全球前 500 的计算中心中的占比仅 28%，且 2023 年高速以太网交换机在 AI 网络中的放量并不十分明显，例如，Arista 在其 2023 年年报业绩会上表示，2023 年其 AI 网络业务仍处于试点阶段，收入贡献体量较小。

图 表 36：英伟达数据中心网络业务（InfiniBand）收入及增速情况



资料来源：英伟达各季度财报及 CFO 评论，华泰研究

图表37: InfiniBand 在 TOP 500 计算中心中占据较高份额



注：数据截至 2024 年 6 月

资料来源：TOP 500 List 官网，华泰研究

进入 2024 年，我们看到 AI 以太网兴起的多种迹象，我们认为，以太网在 AI 集群组网中的渗透率有望持续增加，原因在于：1) 性能提升，以太网与 IB 在 AI 组网中性能的差距有望缩小，如华为在武汉人工智能计算中心网络部署前进行对比测试，在 MPI、Benchmark 等典型应用测试中，华为 RoCE 的网络性能与 IB 网络整体基本持平；2) 需求变化，AIGC 应用兴起，AI 有望步入推理阶段，届时客户对网络性能的要求降低，而更加追求性价比，同时以太网具备云上动态分租能力，相比 IB 更易于满足未来灵活的、多租户的云上推理场景；3) 海外巨头引领，24 年以来海外巨头相继拥抱 AI 以太网，具体而言：a. 长期以 InfiniBand 为主要技术路径的英伟达在 1Q24 业绩会中表达对其以太网方案 Spectrum-X 的高度重视，并称该产品的收入规模有望在一年内增长至数十亿美金；b. 博通在 1Q24 业绩会中表示全球最大的 8 个 AI 集群中有 7 个部署了博通的以太网解决方案，25 年将会有更多的超大规模集群部署在以太网上；c. Arista 亦发布全新的以太网交换机平台 Etherlink AI，支持 UEC 协议的同时规模组网能力显著增强，最高支持数十万卡互联。

图 38：以太网 RoCE 与 IB 性能差距有缩小趋势



资料来源：华为《星河 AI 网络白皮书》（2023），华泰研究

图 39：英伟达以太网解决方案产品 Spectrum X

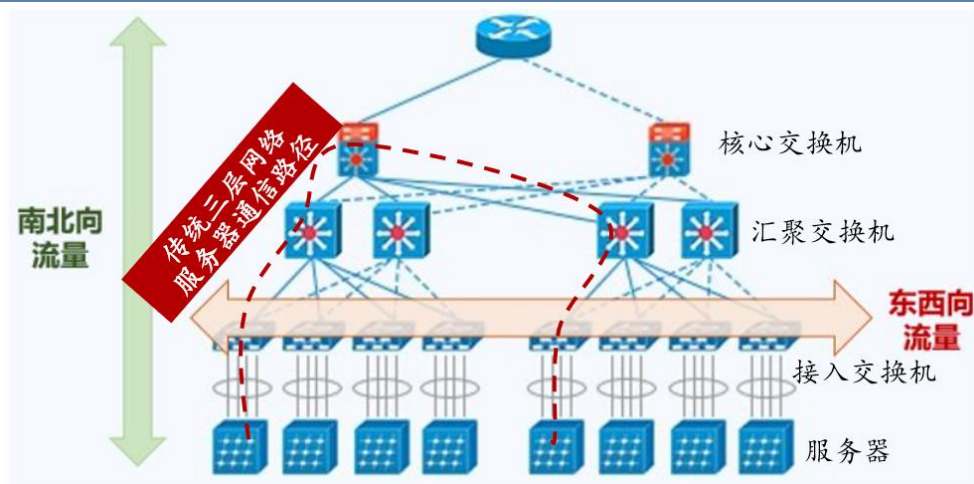


资料来源：英伟达官网，华泰研究

趋势#2：从云计算到 AI，网络带宽高速化（400G/800G）趋势延续

我们回顾云计算发展时期，东西向流量激增曾推动网络架构由传统三层网络转向 Spine-Leaf，对交换机端口带宽的速率要求持续提升。由于云和容器化基础设施的普及，东西向流量（服务器到服务器）持续增加，这类流量增加给传统三层架构带来困难，因为服务器之间的通信需完整经过接入、汇聚和核心交换机，带来较高延迟；Spine-Leaf 架构确保设备间通信时具有更短的路径（三跳可达，Leaf→Spine→Leaf），因此具备：1) 低且可预测的延迟；2) 带宽利用率高；3) 拓展性好等优势。Spine-Leaf 架构虽然相比传统三层网络架构具有更强的东西向流量处理能力，但为了支持如此大规模的水平流量、避免出现网络拥塞，网络必须升级端口速率以满足高带宽需求，因此 400G/800G 端口交换机成为应对云计算这种数据密集型应用场景的理想选择。

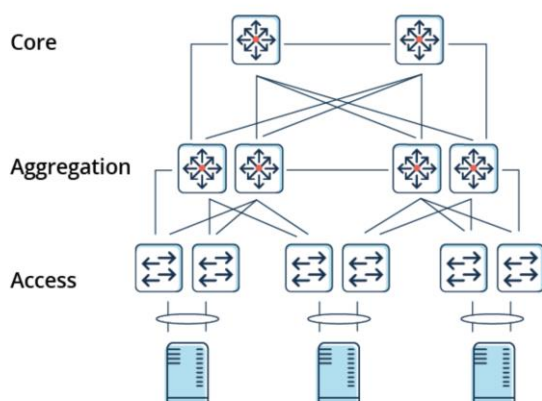
图表40：传统三层网络中服务器通信路径较长且不可预测



资料来源：鲜枣课堂公众号，华泰研究

图表41：传统三层网络架构示意图

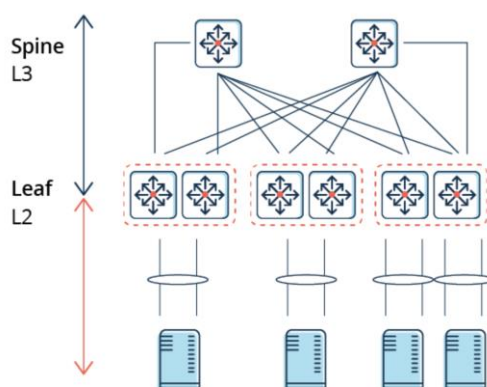
Traditional 3-Tier Architecture



资料来源：HPE-Aruba 官网，华泰研究

图表42：Spine-Leaf（叶脊）架构示意图

2-Tier Spine-Leaf Architecture



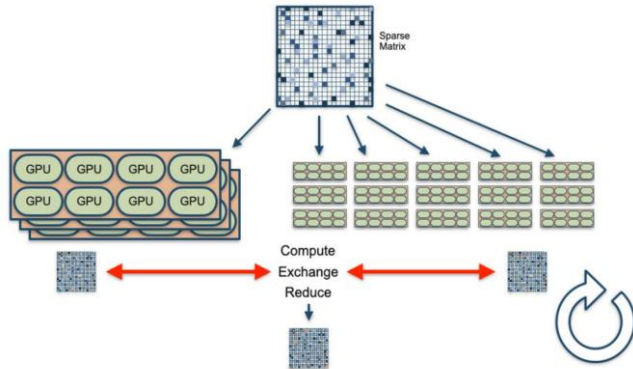
资料来源：HPE-Aruba 官网，华泰研究

从数据密集型的云计算任务到数据+计算密集型的 AI 任务，网络端口高带宽的需求并未改变。从云计算到 AI，一个非常重要的改变在于，云计算是数据密集型任务，而 AI 是数据+计算密集型任务，典型的 AI 训练工作负载涉及数十亿个参数和大量的稀疏矩阵计算，这些计算分布在成千上万个 XPU（GPU、TPU 等）上，这些 XPU 进行密集计算后与其他节点交换数据，来自其他节点的数据将被归约或与本地数据，然后启动新的处理周期，在这个计算-交换-归约周期中，大约 20%-50%的作业时间被用于网络通信，因此网络的性能将对 AI 训练任务的效率产生重要影响。

我们看到，云计算和 AI 对网络的需求的“变与不变”：1) 变化在于：**a.本质上**，云计算更加强调数据的大规模传输、存储和处理，而 AI 强调处理海量数据的同时，亦需兼顾大量的复杂运算；**b.网络架构方面**，云计算以叶脊架构为主流，叶脊架构能够高效处理云服务带来的大规模东西向流量，但网络架构有所收敛，而 AI 网络以胖树架构为主流，胖树架构能够带来所有路径上带宽完全对称，这样的对称性能够提供每个节点间的全带宽通信，而不会因为网络拥塞或路径不对称导致带宽损失，因此为无收敛网络；**c.延迟性能方面**，AI 网络对“低延迟”的要求更高，原因在于 AI 网络需要在各个节点间进行高频的通信，尤其是 AI 训练场景，任何延迟对于模型训练的效率影响都非常可观；**d.可拓展性方面**，云计算需要面对大规模、多租户、动态变化的计算和存储环境，因而随着云用户和应用的拓展，网络需要快速、无缝地扩大容量，而 AI 对于可拓展性的需求更集中于集群内部通信，而无需处理大量的动态资源变动，因此我们认为云计算对可拓展性的需求比 AI 更强；

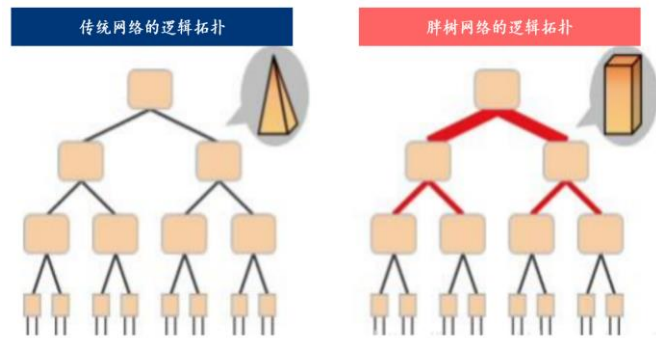
2) 不变在于, 云计算和 AI 任务在网络高带宽的需求上趋于一致, 云计算涉及大量的数据存储、检索、处理和分发, 而大规模分布式 AI 训练中, 各计算节点也需要频繁、大量的交换训练数据、梯度和参数模型, 因而均需要 400G/800G 甚至未来的 1.6T 的高带宽数据中心网络支持。

图表43: 人工智能任务中的“计算-交换-归约”周期



资料来源: Arista《AI-Network 白皮书》(2024), 华泰研究

图表44: 胖树网络架构与传统网络架构的对比



资料来源: NGDCN 官网, 华泰研究

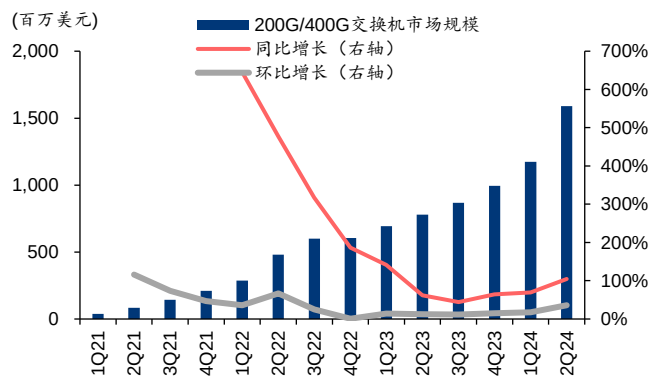
图表45: 云计算与 AI 任务对网络的需求对比

	云计算	AI
任务类型	数据密集型	数据+计算密集型
主流网络架构	叶脊双层架构; 网络有收敛, 易于处理云计算中大量的东西向流量	胖树架构; 网络无收敛, 网络所有路径上的带宽是完全对称的, 没有带宽瓶颈
带宽需求	高; 云计算涉及大量数据的存储、检索、处理和分发, 需要高带宽支持	高; 大规模分布式训练中, 各个计算节点需要频繁交换训练数据、梯度和参数模型
低延迟需求	较高; 某些实时应用场景 (如视频会议), 确保用户体验和应用响应速度	极高; 各个计算节点通信频率很高, 需要网络由极低延迟, 否则将影响训练效率
拓展性要求	更高; 云计算需要支持数万个节点和虚拟机, 要求网络架构具有良好的扩展性	高; 训练大型模型时, 更多的XPU计算资源需要进行连接和拓展
流量模式	东西向流量占比提升, 但仍有比较多的南北向流量 (用户与服务器之间)	主要是东西向流量, 各个节点之间要进行频繁的数据交换
任务侧重点	强调数据的大规模传输、存储和处理	强调在处理海量数据的同时, 兼顾大量复杂的计算

资料来源: Arista《AI-Network 白皮书》(2024), Arista 官网, 英伟达官网, IDC, 星融元官网, HPE-Aruba 官网, 华泰研究

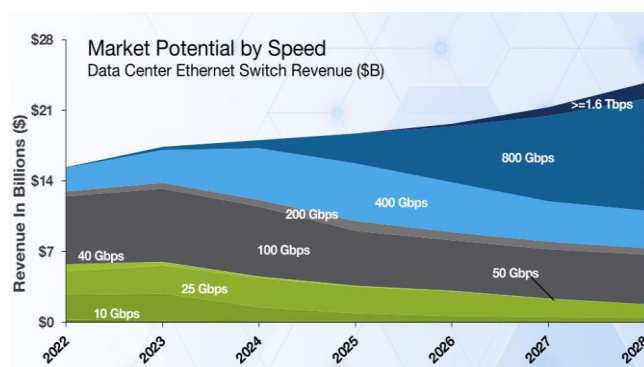
市场侧验证: 目前全球 200G/400G 交换机高速增长, 25 年后 800G 将逐渐成为主流。根据 IDC 数据, 2Q24 全球 200G/400G 以上交换机销售合计收入达到 15.9 亿美元, 同比提升 104%, 环比提升 36%, 相比 1Q22 2.9 亿的水平已增长 454%, 展现出市场因 AI 智算中心建设对高速数据中心交换机的强劲需求。根据 Dell'Oro 在 2024 年 1 月的预测, 2025 年以后 400G/800G 将逐渐成为数据中心交换机主流, 25 年 400G/800G 合计占比有望接近市场的一半, 26 年以后 800G 交换机占比将继续提升, 成为第一大需求, 届时也有望开始出现 1.6T 的市场需求, 至 28 年高速数据中心交换机总市场有望超过 210 亿美元。

图表46：全球 200G/400G 以太网交换机市场规模高速增长



资料来源：IDC，华泰研究

图表47：400G/800G 未来逐渐成为数据中心交换机主流

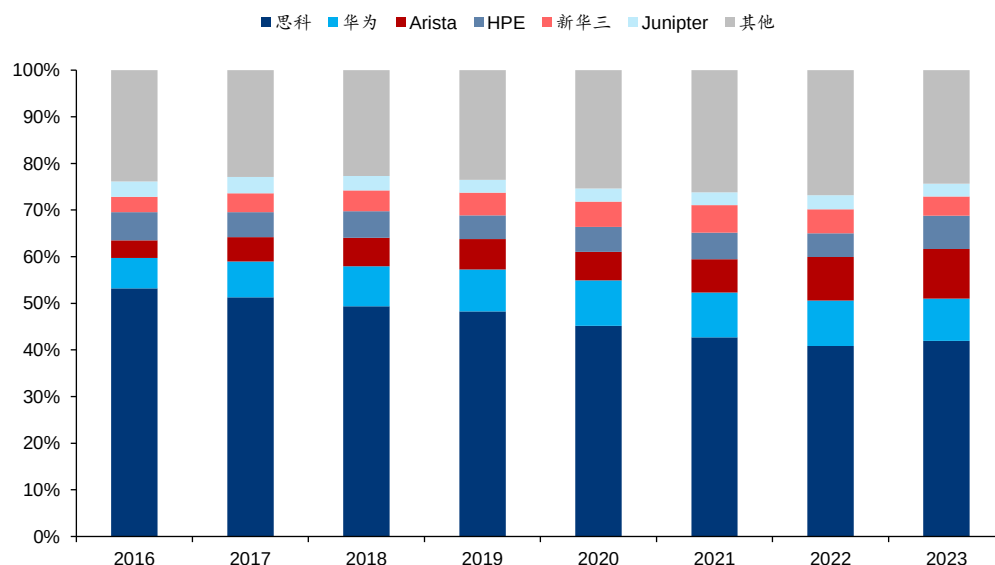


资料来源：Dell'Oro 预测（2024 年 1 月），Arista 2Q24 业绩推介材料，华泰研究

竞争格局：交换机行业集中度较高，Arista 高速份额持续突破

交换机行业集中度较高，头部企业占据绝大部分的市场份额。全球以太网交换机市场呈现“一超多强”的竞争格局，头部企业占据市场绝大部分的份额，2023 年全球以太网交换机市场 CR5 达到 73%，近 5 年 CR5 均保持在 70% 以上。其中，2023 年思科、Arista、华为、HPE、H3C 市场份额分别为 42.0%/10.6%/9.1%/7.2%/4.1%，Arista 市场份额增长 1.3pct，并首度超越华为位居全球第二。

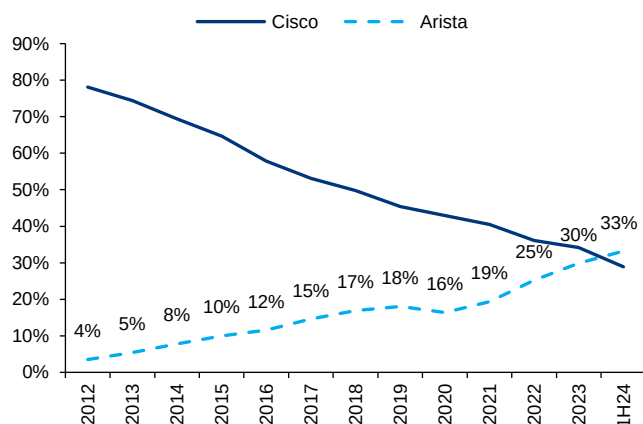
图表48：2016-2023 年全球以太网交换机市场份额情况



资料来源：IDC，华泰研究

近年来，Arista 高速交换机份额持续突破，尤其在 200G/400G 领域已完成对思科的超越。10G 及以上高速交换机领域，根据 Crehan Research 4Q23 数据，以销售额计，Arista 的份额从 2012 年的 3.5% 提升至 1H24 的 33.2%，而同期思科份额由 2012 年的 78.1% 降至 1H24 的 28.9%，24 年上半年 Arista 在该份额上首次完成对思科的超越；以端口数（出货量）计，Arista 的份额从 2012 年的 4.9% 提升至 2023 年的 28.1%，已经超过思科 2023 年的份额 27.2%。100G/200G/400G 交换机中，Arista 2023 年三者合计出货量达到 1300 万端口，份额达到 46%，同期思科合计出货仅 550 万端口（份额占比为 19%）。

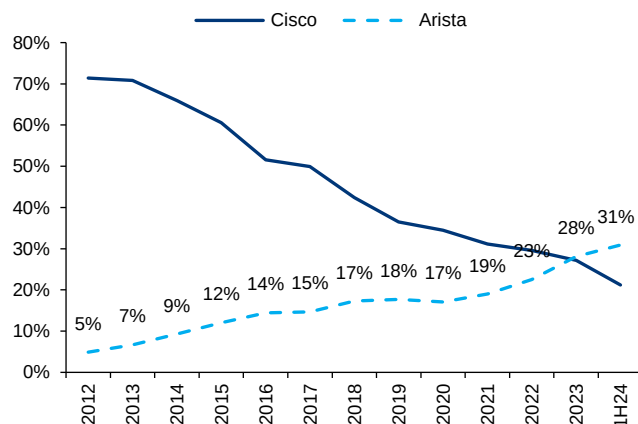
图表49：高速数据中心交换机市场份额（以销售额计）



注：高速代表 10GbE 及以上，不包括刀片式交换机

资料来源：Crehan Research《Data Center Switch Market Share Report 2Q'24》，Arista 3Q24 业绩推介材料，华泰研究

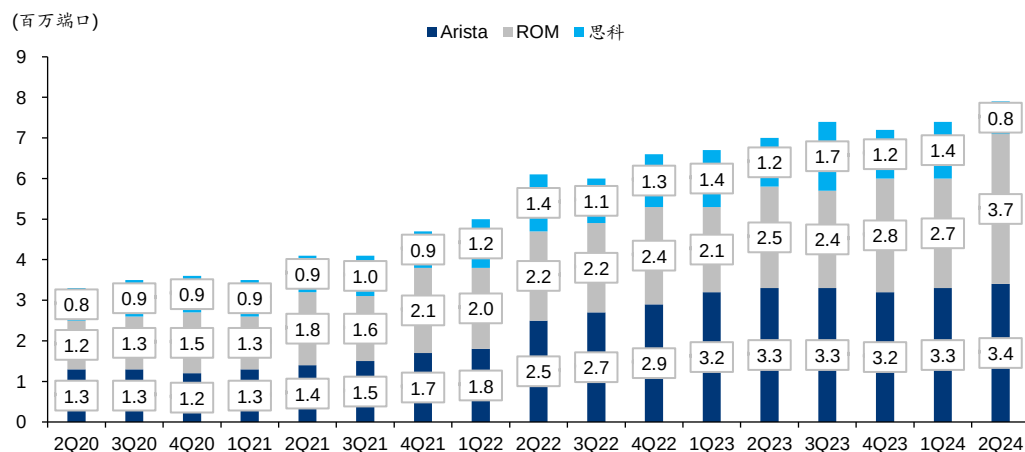
图表50：高速数据中心交换机市场份额（以端口数计）



注：高速代表 10GbE 及以上，不包括刀片式交换机

资料来源：Crehan Research《Data Center Switch Market Share Report 2Q'24》，Arista 3Q24 业绩推介材料，华泰研究

图表51：2Q20-2Q24 北美 100G/400G/800G 交换机出货量格局



资料来源：Crehan Research, Arista 3Q24 业绩推介材料，华泰研究

全球头部玩家对比：海外盈利能力整体优于国内，800G 为各家发力重点

对比全球主要以太网交换机厂商，我们发现：

1) 业务体量方面，思科、英伟达、华为、紫光收入体量在同业中较大，以上公司除交换机业务外，服务器、AI 芯片、终端等业务也在收入中占据较大比例，而 Arista、锐捷更加聚焦交换机主业；

2) 盈利表现方面，海外以太网交换机公司（以 Arista、思科、Juniper 为代表，暂不考虑英伟达）整体毛利率水平显著高于国内交换机龙头（华为、新华三、锐捷），以 2023 年为例，海外三家平均毛利率 61%，国内三家平均毛利率 34.9%，我们认为原因在于：**a.**海外交换机品牌商议价能力较强，以相同商用芯片推出的交换机，海外厂商定价普遍高于国内，这是因为海外客户更注重交换机品质、售后等因素，而非价格；**b.**国内网络设备厂商下游运营商、互联网厂商等多采用集采招标的模式，国内厂商竞争较为激烈，影响整体毛利率水平；

3) 研发创新方面，各家公司皆在发力高速数据中心交换机，已有 5 家以太网交换机厂商可以开发 800G 高端交换机，思科、Arista 作为海外龙头在 800G 应用中起到引领作用，如 Arista 率先发布 7800R4-AI、7060X6 等多配置的 800G 产品，国内来看，华为、新华三的技术实力及新品推进进度亦不逊于海外，两家公司均在 2023 年推出 800G 数据中心交换机，此外还在新技术上有所布局，如新华三推出 800G+CPO、华为推出 800G+液冷。

图表52：全球主要以太网交换机厂商财务及业务对比

公司	紫光股份	华为	锐捷网络	思科	Juniper	英伟达	Arista
属性	中国	中国	中国	美国	美国	美国	美国
股票代码	000938 CH	未上市	301165 CH	CSCO US	JNPR US	NVDA US	ANET US
成立时间	2003	1987	2003	1984	1996	1993	2004
市值 (亿元)	712	-	285	16,998	860	238,583	9,120
财务对比							
2023 年营收 (亿元)	770	7042	115	4066	394	4330	415
2023 年净利润 (亿元)	37	870	4	900	22	2115	148
业务占比	2023 年新华三交换机业务收入 104.97 亿元，占紫光营收比重为 14%	2023 年 ICT 基础设施业务收入占比 51%	2023 年网络设备业务收入占比 73%	2023 年安全、敏捷的网络业务收入占比 51%	23 年企业端收入占比 46%	23 年数据中心网络业务收入 86.11 亿美元，占总收入比重 14%	23 年数据中心云网 (65%) + 认知邻接业务 (16%) 收入占比合计为 81%
2023 年毛利率 (%)	19%	46%	39%	63%	58%	73%	62%
业务对比							
2023 年全球交换机市占率	4.1% (第五)	9.1% (第三)	-	42.0% (第一)	-	-	10.6% (第二)
技术路径	品牌+白盒	品牌	白盒	品牌	品牌	品牌	白盒
数据中心交换机	H3C S9827 系列	CloudEngine XH9230	RG-N18010-XH	模块化: Nexus	QFX 5700、QFX (仅以太网)	模块化: 7800R4-AI	模块化: 7800R4-AI
最新产品	(800G+CPO 硅光)	(首款 51.2T+液冷)	(400G)	9800 (400G)	5240 (400G)	Spectrum-x (800G+51.2T)	(800G)、7700R4 (800G+DES)
		CloudEngine 16800-X (800G)		固定配置: Nexus 9232E (800G)			固定配置: 7060X6 (800G)、7060X5 (400G)

注：市值数据截至 2024 年 11 月 27 日，各公司营收及净利润货币单位统一为人民币

资料来源：Wind，各公司公告，各公司官网，华为财报，Forrester，SDNLAB，新华三公众号，华为中国公众号，Bloomberg，IDC，华泰研究

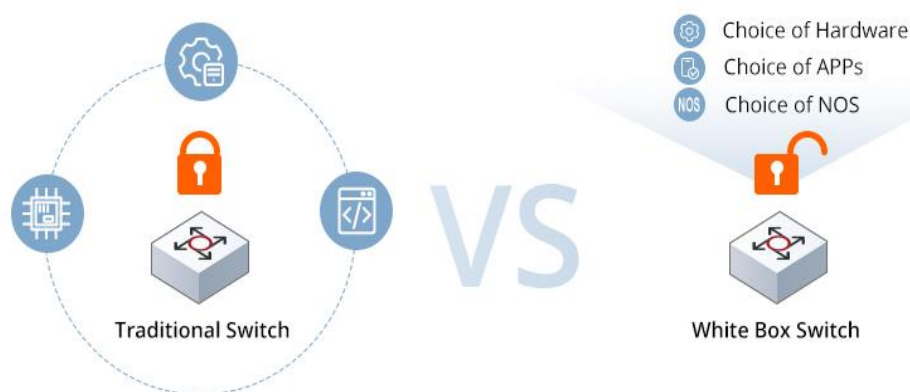
核心优势：软硬一体构筑基本盘，绑定大客户共谋 AI 新征程

“白盒+EOS” 构筑 Arista 数据中心交换机核心护城河

Arista 另辟蹊径发力白盒，白盒交换机使软硬件解耦，具备低成本、高开放性和高可拓展性，深受云客户青睐。Arista 的管理层虽大多出自品牌交换机龙头思科，但却另辟蹊径选择白盒交换机路线，通过开放网络方案实现差异化竞争。白盒化是指将网络中的物理硬件和网络操作系统（NOS）进行解耦，让标准化的硬件配置与不同的软件协议进行组合匹配，客户可以组建更加开放和灵活的网络方案，并大幅降低建网成本，同时白盒交换机通常与 SDN 一期使用，具有灵活、高效、可编程等特点。

品牌交换机也可以称为与白盒相对的黑盒设备，从软件到硬件都是完全封闭开发的，导致不同厂商设备间互通性低，运维团队难以统一管控，且难以快速定位故障。同时，黑盒设备的封闭式架构对后期网络的升级和功能扩展带来不小的阻碍。裸机交换机主要由台资企业生产，虽然具有最低的部署成本，但出厂时并不配备网络操作系统，且后续的软件服务、维护都需要客户自行解决，其更适合网络开发经验非常丰富的巨头厂商。综上所述，白盒交换机凭借其低成本、高开放性和高可拓展性的优势，已经成为多数云厂商的数据中心组网首选，而 Arista 正是这一趋势的长期受益者。

图表53：传统交换机和白盒交换机架构对比：白盒拥有更多的软件/硬件/应用选择



资料来源：FS 官网，华泰研究

图表54：裸机/白盒/品牌交换机横向对比

	裸机交换机	白盒交换机	品牌交换机
定义	硬件只具备原始设计制造商提供的节本功能	商用硬件和预装 NOS	专有的硬件与 NOS
硬件成本	低	低	高
硬件组成类型	包括 ASIC 的成品组件	包括 ASIC 的成品组件	品牌专有组件
网络操作系统	无（客户可自行下载 PicOs/Cumulus/Big Switch）	供应商自有 NOS 或第三方装载好的 NOS	供应商自有 NOS
商业模式	需客户自研或另购软件	整机出售	整机出售
生态支持	支持开放的生态，但需要客户进行额外的适配，厂商本身提供的支持有限	生态系统多样，支持多种开源软件和工具	依赖厂商提供的生态系统，定制性、开放性受限
成本	低	适中	高
产品示例	Accton AS5712（Broadcom）； Quanta 3048（Broadcom）	Arista 7250X（Broadcom） Ruijie RG-N18010	Cisco Nexus 7000 Juniper 9200（Trio）
代表厂商	Accton、Quanta QCT、Alpha Networks 等（中国台湾企业较多）	Arista、锐捷网络	思科、华为、新华三、Juniper

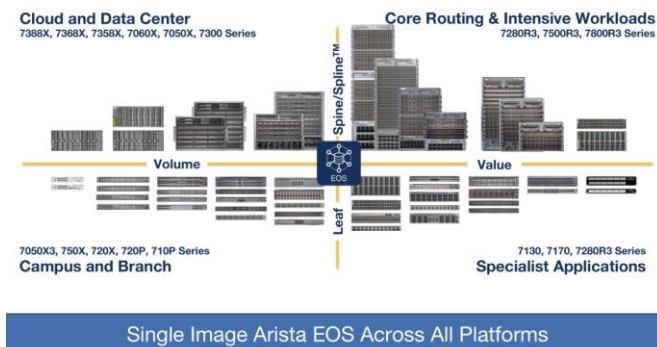
资料来源：Forrester，网络技术联盟站公众号，华泰研究

我们认为，仅仅凭借“白盒”设计并不足以使 Arista 数据中心交换机在市场上“一枝独秀”，Arista 真正区别于其他白盒交换机厂商的独特优势在于其自研的 EOS 网络操作系统，Arista 正是通过“白盒硬件+EOS 软件”组合打造核心护城河。

我们观察到，Arista EOS 的优势在于：

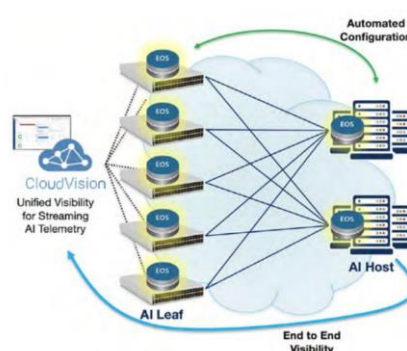
- 1) 统一性：“单一映像”简化网络管理及运维**，Arista EOS 能够实现所有交换机平台的“单一映像管理”，通俗来讲，即无论是在小型的接入层交换机，还是在大型的核心数据中心设备上，Arista 的所有硬件都能运行相同的 EOS 系统，这一特性简化了管理和维护流程，使客户能够通过一致的工具、配置和界面管理整个网络，因而大幅降低了网络运营的复杂性和成本；
- 2) 开放性与可编程性：提供多种 API 接口使用户可以自由开发与编程**，EOS 基于标准的开源 Linux 内核，云厂商用户可以通过常见的编程语言（Python、C++等）直接调用 API 对网络设备进行编程，或者集成自动化工具（如自家的 CloudVision 平台，结合使用能够提供全面的网络可视化、自动化和分析功能，并支持大规模设备的批量配置），在大型云计算环境中，这样灵活的编程接口非常适合云厂商高度自动化和定制化的需求；
- 3) 稳定性和高可拓展性：模块化设计实现各功能模块故障隔离，并易于进行拓展**，EOS 采用模块化的多进程架构，允许各个功能模块独立运行，并通过 SysDB 组件共享系统状态信息，确保各个进程高效协同。即使某个进程出现问题，也不会导致整个系统崩溃，并且在某个进程模块失效后，EOS 可以通过进程重启在秒级内进行恢复，无需整个设备重启，因而提供了更高的稳定性，此外独立模块化设计也使得网络拓展更加容易，客户可以根据需求添加设备或定制新的功能；
- 4) 高可维护性：EOS 支持不中断软件升级**：EOS 支持不中断软件升级（ISSU），即在不中断网络服务的情况下进行系统升级，这确保了在大规模网络中，当需要进行拓展及系统更新时，不会影响整个系统服务的连续性。

图表55：Arista EOS 能够实现所有设备的“单一映像管理”



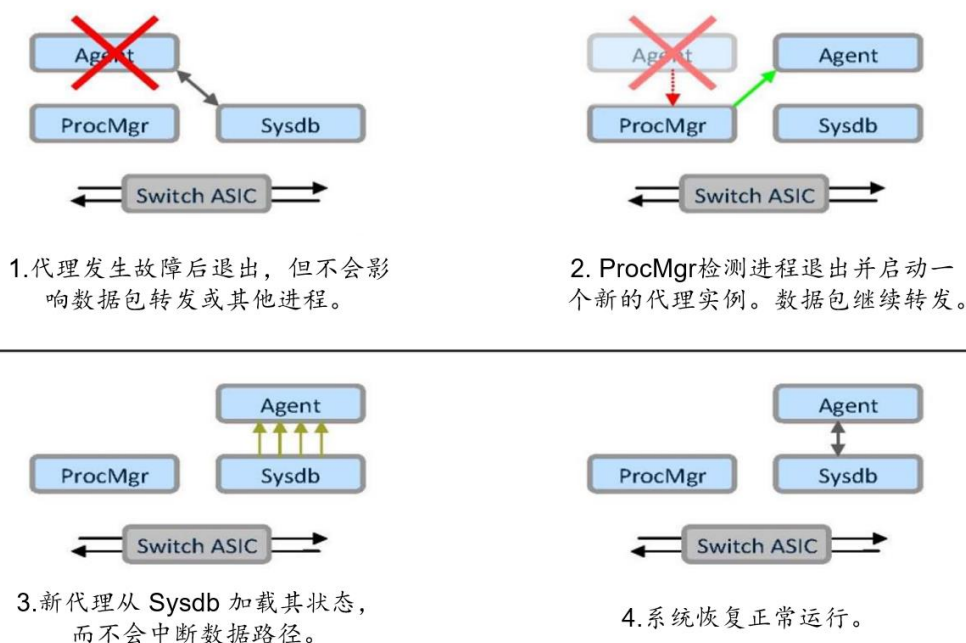
资料来源：Arista 4Q23 业绩推介材料，华泰研究

图表56：EOS 模块化设计带来高度可拓展性



资料来源：Arista《AI-Network 白皮书》（2024），华泰研究

图表57: Arista EOS 的稳定性: 独特的故障隔离及自重启/修复机制演示



资料来源: Arista《EOS 白皮书》, 华泰研究

我们观察到，2014-2023 年十年间 Arista 在高速数据中心交换机上的份额不断增加，2023 年其与思科份额差距缩小至 4%，我们认为这得益于 Arista “白盒+EOS” 组合的竞争力，市场对此或有两大疑问：1) Arista 的 EOS 相对思科的网络操作系统有何独到之处？2) 既然如此，思科为什么不做同样的改变？我们对此作出如下回答：

市场关注问题#1: Arista 的 EOS 相对思科的网络操作系统有何不同？

1) 设备兼容性、客户群体角度-Arista “one for all”: 思科的网络操作系统分为 IOS 和 NX-OS，IOS 历史悠久，更多面向园区企业级客户，也主要针对思科 Catalyst 及以下系列打造，NX-OS 系统是思科后来面向云客户开放、可编程的需求打造的，适用于 Nexus 系列数据中心交换机；对比来看，Arista 仅 EOS 一种网络操作系统，旗下所有交换机、路由系列通用；

2) 开放性/进程设计/可拓展性-Arista 更胜一筹: 思科 IOS 系统由于是传统的单进程封闭架构，支持可编程接口有限，主要适用于中小型网络；思科 NX-OS 系统在开放性、模块化上作出尝试，可以支持一定数量的可编程接口，也能够实现一定的进程/故障隔离，但仍然需要与自家设备结合使用；对比来看，Arista 采用完全模块化、独立进程的开放架构，其基于 Linux 内核的特性让它的可编程性更上一层楼，且能够实现完全的进程/故障隔离，并支持快速、大批量的网络拓展；

3) 稳定性/易用性/生态壁垒-思科更胜一筹: 这一层面上，思科 “One Silicon” 理念将硬件和软件高度整合，其 IOS 系统凭借多年的开发迭代和广泛的客户反馈支持，并结合成熟且高度优化的代码库，能够确保系统整体的高可靠性和稳定性，NX-OS 也继承了 IOS 的稳定性，因此客户拿到思科的设备时便已经拥有了完整的、标准化的配置，无需进行太多复杂的调试和定制；对比来看，Arista EOS 虽然在可编程支持上表现出色，但其应用门槛较高，要求客户具备类似云厂商这样足够强大的网络配置、技术开发能力。此外，思科通过绑定硬件设备与操作系统，可以构建强大的生态壁垒，而 Arista 在一开始便选择了开放开源的生态，因而在“生态绑定”上没有优势。

图表58：Arista EOS 系统与思科 IOS/NX-OS 系统的全面对比

厂商			ARISTA
网络操作系统	IOS	NX-OS	EOS
主要客户类型	园区/企业级客户	云客户	云客户为主
适用硬件产品系列	Catalyst系列	Nexus系列	旗下所有交换机、路由系列
开放性	较封闭，仅部分可编程接口，在定制和集成第三方软件有较多限制， 与自家硬件产品形成紧密生态	较开放，支持较多API接口，但并未像 EOS一样直接基于Linux内核， 与自家硬件产品形成紧密生态	高度开放 ，支持众多API接口，可与第三方工具无缝集成，基于Linux内核，用户可以直接访问Linux的所有工具、命令
进程设计	传统单进程设计，所有功能模块运行在一个进程中	多进程模块化设计，具备有限的故障隔离能力	多进程模块化设计 ，每个功能模块可以作为独立进程运行，具备 完全的故障隔离能力
可拓展性	单进程架构限制下，拓展性有限，只适用于中小型网络	模块化设计提供了较好的拓展性，并支持虚拟化与多租户	高度可拓展性 ，完全的模块化、多进程架构，兼容大部分供应商，并能够完成大规模新设备的批量设置
稳定性	稳定性极佳 ，思科最成熟的操作系统，具有多年的开发经验和广泛客户支持	较稳定，在数据中心环境中经过与客户的联合优化，与设备配合较好	较稳定，但设计目标主要是大规模数据中心用户，并且更注重拓展性，无法对所有用户提供广泛、稳定支持
易用性	易用性佳 ，IOS的命令行接口CLI被网络行业广泛熟悉，提供标准化配置方式	易用性佳 ，NX-OS相对IOS来说引入了一些新功能，但操作逻辑类似	应用有门槛，EOS提供了非常多的编程接口，要求用户有较高的技术、开发能力从而完成对软硬件的定制化部署

资料来源：Arista《EOS 白皮书》，Arista 官网，思科官网，华泰研究

市场关注问题#2：既然如此，思科为什么不做改变？

我们认为：1) 思科并非未做改变，但改变幅度有限，步伐较为谨慎，例如，从此前单一的 IOS 向 NX-OS 过渡转型便是思科所做的尝试，NX-OS 也具备如 EOS 一般的模块化设计、开放性、多进程性，但转型并不彻底，NX-OS 并未完全实现模块化（比如无法实现像 EOS 那样的单一进程故障自重启），也并未像 EOS 一样一开始就基于 Linux 内核，因而仍需与自家软硬件产品配合使用来发挥最佳效果；

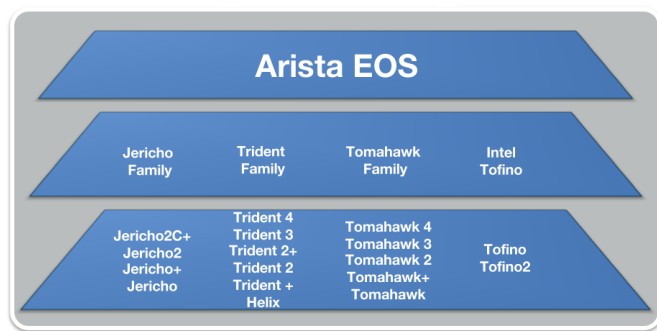
2) 思科并未全面转型的原因在于：I.转换成本较大，思科作为以太网交换机行业的“守擂者”，其网络设备和操作系统已广泛部署于全球各类企业和组织中，长期客户深度依赖于思科的体系，如果思科对网络操作系统进行大规模的架构调整，则企业需要花费大量时间和资源进行系统测试、验证、升级等工作，以完成对新系统的兼容，这一过程将产生大量的转换成本；II.可能失去生态优势，思科建立了一个封闭的生态系统，客户在使用思科的设备时，可以享受高度优化的软硬一体式体验，同时思科在向客户提供 IOS 和 NX-OS 网络操作系统时，或附带很多自有的自动化工具、网络管理平台等增值服务，若更换架构，思科或失去生态系统带来的一体化优势以及附加业务价值；III.战略定位不同，与 Arista 专注于大型数据中心和云网络客户不同，思科客户群体不限于数据中心和云计算领域，而是覆盖广泛的企业客群，目前思科在全球以太网交换机市场仍然占有 40%以上份额（园区级交换机贡献较大），思科在企业、教育、政府、金融等传统行业仍然占据主导地位，对思科来说传统企业客户是其最大的基本盘，因此不太可能“舍本逐末”（为了追求数据中心市场的增长而放弃传统领域的稳固地位）。

“使用一流商用芯片”战略助力 Arista 加速产品上市、聚焦软件创新

根据 Arista《优势白皮书》(2021)，Arista 将“使用一流商用芯片”看作是近年来公司在云网络领域取得卓越成就的关键战略。我们认为，这一战略选择带来的优势如下：

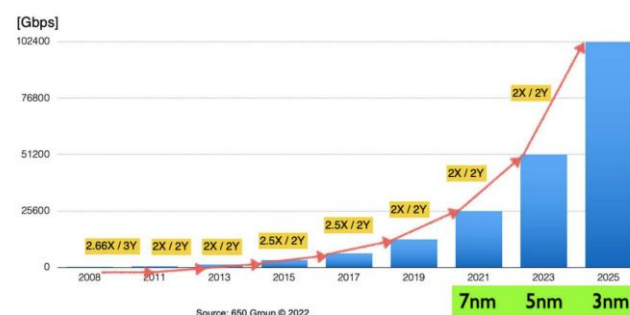
- 1) 加速产品上市**，商用芯片经过市场的广泛验证，具备稳定的性能和可靠性，Arista 可以通过调用这些现成的解决方案，更快将自己的新产品推向市场，从而避免自研芯片带来的漫长开发周期和复杂的测试过程；
- 2) 在性能精进的同时保持灵活性和兼容性**，近年来商用芯片的带宽一般每两年翻一番，同时降低每比特的成本和能耗，Arista 能够持续保持硬件性能的领先地位，同时商用芯片具备高度的标准化，能够与不同的硬件、软件系统进行集成，因此 Arista 可以灵活地与不同的供应商平台进行合作，并同时兼容数家产品，适应不断变化技术趋势；
- 3) 降低硬件开发成本，专注软件创新**，不同于思科、华为等自研交换芯片厂商，它们在芯片的设计、开发、测试、生产中投入可观的资金、时间、技术和人力资源，Arista 选择直接外采商用芯片的形式，大幅降低了硬件开发的成本，相对的，Arista 可以将研发资源更多集中于核心软件技术的升级迭代上，比如 EOS、CloudVision 等，通过软件方面的优化亦能带来网络性能的提升。

图表59：Arista 使用多厂商、多系列商用交换芯片



资料来源：Arista 2Q23 业绩推介材料，华泰研究

图表60：商用以太网交换芯片网络带宽每两年翻一番



资料来源：650 Group (2022)，Arista《AI-Network 白皮书》(2023)，华泰研究

深挖微软、Meta 大客户价值，有望拿到 Meta 十万卡集群网络独供资格

Arista 与微软、Meta 两大云厂商深度合作，2023 年两大客户合计占收比近 40%。根据公司年报，近年来公司最大终端客户为微软和 Meta，两者 2023 年合计收入贡献为 22.85 亿美元，合计贡献比为 39%，其中微软在 2019-2023 年对公司的收入贡献占比分别为 23%/21.5%/15%/16%/18%，5 年来份额有所波动，均值维持 18.7%；Meta 在 2019-2023 年对公司收入贡献占比分别为 17%/<10%/<10%/26%/21%，整体呈现先下降后上升趋势。我们同时关注到，2019-2023 年微软对 Arista 的收入贡献占其自身资本开支比重平均为 2.9%，同期 Meta 对 Arista 的收入贡献占其自身资本开支比重约 2.8%。我们认为，随着 AIGC 应用快速发展，各大云厂商或进一步加码 AI 基础设施建设，资本开支指引有望持续上修，Arista 作为两大云厂商的紧密合作商，有望深度参与客户 AI 集群组网建设，未来来自两大客户的收入有望进一步增加。

图表61: Microsoft 和 Meta 占 Arista 收入占比

	2019	2020	2021	2022	2023
Arista 总收入 (百万美元)	2,410.71	2,317.51	2,948.04	4,381.31	5,860.17
其中: 微软贡献占比 (%)	23%	21.5%	15%	16%	18%
微软贡献收入 (百万美元)	554.46	498.27	442.21	701.01	1,054.83
微软总资本开支 (百万美元)	13,546	17,592	23,216	24,768	35,202
微软对 Arista 的收入贡献占其资本开支比重 (%)	4.1%	2.8%	1.9%	2.8%	3.0%
其中: Meta 贡献占比 (%)	17%	<10%	<10%	26%	21%
Meta 贡献收入 (百万美元)	409.82	<231.75	<294.80	1,139.14	1,230.64
Meta 总资本开支 (百万美元)	15,102	15,115	18,567	31,241	27,165
Meta 对 Arista 的收入贡献占其资本开支比重 (%)	2.7%	<1.5%	<1.6%	3.6%	4.5%
微软+Meta 合计贡献收入 (百万美元)	964.28	<730.02	<737.01	1,840.15	2,285.47
微软+Meta 合计贡献占比 (%)	40%	<31.5%	<25%	42%	39%

资料来源: Arista 财报, 微软财报, Meta 财报, 华泰研究

Arista 有望拿到 Meta 新十万卡集群的网络独供资格, 对应收入或为 2.7 亿美元。根据 The Information 报道, Meta 正在对一个超 10 万卡 (英伟达 H100) 的集群做最后的调整, 该集群用于训练 Meta 的 Llama 4 大型语言模型, 预计将于 10 月或 11 月之前完成, 该集群仅芯片成本就可能超过 20 亿美元 (若以 H100 ASP 20000 美金/张计算, 10 万张 H100 的成本为 20 亿美元), 而 Arista 有望成为该集群的网络设备供应商。我们假设芯片成本占本集群总资本开支的 75%, 网络设备 (主要为交换机) 占集群总资本开支的 10%, 则网络端对应价值量 (也即 Arista 预期获得的收入) 为 2.7 亿美元。根据 Arista 3Q24 业绩会纪要, 公司已开始通过 Etherlink AI 交换机平台 (尤其是 7700R4) 为 Meta 构建大规模集群提供支持。

市场或有疑问: 亚马逊和谷歌是否也是 Arista 的潜在大客户? 我们认为, Arista 与亚马逊、谷歌建立深度合作关系的的可能性较小。亚马逊和谷歌或仅在一些特定场景 (如小规模计算场景或者产品方案需要快速推向市场的项目) 需要小批量采购 Arista 产品, 但长期来看, 由于业务战略重心和技术自主性需求不同, 亚马逊和谷歌不太可能像微软、Meta 一样与 Arista 长期深度合作:

1) 微软的核心目标是快速拓展其 Azure 云服务及 AI 方面的 Copilot, Meta 的重心是通过网络集群维持较大的数据中心流量, 支撑其社交媒体业务及 Reality Labs 业务, 两者均希望通过购买成熟且具有性价比的网络设备来满足其云计算、元宇宙层面的快速推广;

2) 相比之下, 尽管亚马逊和谷歌也致力于在云计算和 AI 领域迅速推进, 但两者从云计算时代开始便十分重视软硬一体化发展和成本控制, 它们坚持通过自研硬件来获取长期竞争力 (比如谷歌积极自研 TPU 取代商用的 GPU、亚马逊也推出 Graviton 系列 CPU), 并减少对供应商的依赖, 因而它们更多采取自研设计交换机+第三方 ODM 代工的模式。

推出 Etherlink 平台发力 AI 网络，参与 UEC 联盟保持与先进协议同频

Arista 立足数据中心云网络领域建立的优势，于 6 月推出全新的 Etherlink AI 平台，性能全面升级，具备高可拓展性，最高支持十万级 XPU 之间的互联。Etherlink 提供一系列固定配置、模块化和分布式平台组合，这些平台可以单独部署用于较小的集群，也可以组合起来构建适用于 10 万个以上 XPU 的多层大型拓扑结构。平台组合包括：7060X6 系列固定配置交换机、7800R4-AI 系列模块化交换机、7700R4 系列分布式交换机以及针对 AI 进行优化后的 EOS 系统等。

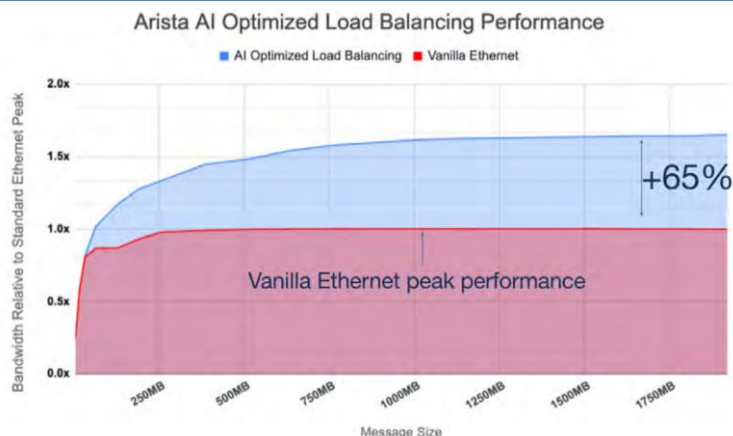
图表62：Arista Etherlink AI 交换机产品组合



资料来源：Arista《AI-Network 白皮书》（2024），华泰研究

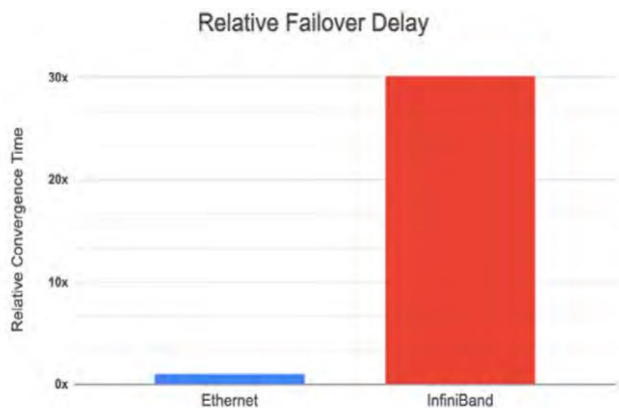
经过 AI 优化的 Etherlink 平台能够带来比传统的以太网、InfiniBand 更优异的性能。根据 Arista《AI-Network 白皮书》，Etherlink 通过将无损、低延迟平台与创新的 RDMA 感知负载均衡和拥塞规避功能相结合，实现比未优化的传统以太网高出 65% 的性能提升（以 AI 作业完成时间计算）。AI 集群除了关注正常运行情况下的峰值性能，也看重故障后的恢复效率，Arista 测试来看 Etherlink 的故障恢复收敛速度相比 InfiniBand 快 30 倍，此外在相同的 Message Size 条件下，Etherlink 比 InfiniBand 的 AI 工作负载性能高出 10%，且未来若升级到最新的 UEC，该优势还有望继续扩大。我们认为，Arista Etherlink 针对 AI 应用场景进行了深度的优化，尤其是在任务执行效率以及故障恢复速度方面，展望未来，我们看好以 Arista 为代表的以太网厂商，凭借追平甚至超越 IB 的优越性能，持续在 AI 集群中扩大市场份额。

图表63：Etherlink 实现比未优化的传统以太网高出 65% 的性能提升



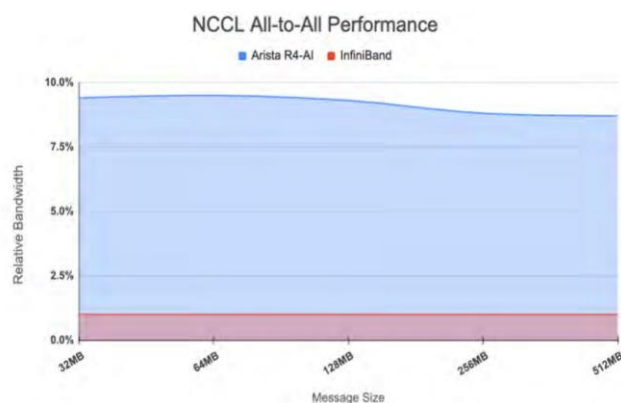
资料来源：Arista《AI-Network 白皮书》（2024），华泰研究

图表64: Etherlink 的故障恢复收敛速度相比 InfiniBand 快 30 倍



资料来源: Arista《AI-Network 白皮书》(2024), 华泰研究

图表65: Etherlink 比 InfiniBand 的 AI 工作性能高出 10%



资料来源: Arista《AI-Network 白皮书》(2024), 华泰研究

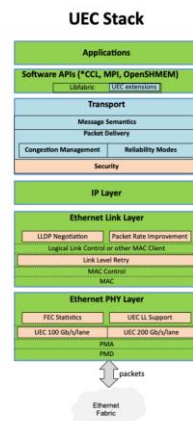
Arista 积极参与 UEC 联盟保证与先进协议标准同步。UEC (Ultra Ethernet Consortium) 超以太网联盟是在 2023 年 7 月由微软、Meta、博通、思科、Arista 等 12 名成员创立的, 旨在超越现有的以太网功能, 例如 RDMA 以及 RoCE, 提供针对 AI/HPC 进行优化的高性能、分布式和无损的传输层, 对标英伟达的传输协议 InfiniBand。截至 2024 年 3 月, UEC 已经发布 1.0 版本协议。Arista 所有 Etherlink 交换机都支持超以太网联盟 (UEC) 标准, 而 UEC 标准的网卡将在不久的将来上市, Arista 称“Etherlink 交换机+UEC 网卡”结合使用有望获取额外的性能优势。

图表66: UEC 指导委员会成员企业名录



资料来源: UEC 官网, 华泰研究

图表67: UEC v1.0 协议堆栈 (发布于 2024 年 3 月)



资料来源: UEC 官网, 华泰研究

盈利预测与估值

盈利预测

营收方面，2021-2023 年公司营收分别为 29.48/43.81/58.60 亿美元，同比增速分别为 27.2%/48.6%/33.8%；GAAP 净利润方面，2021-2023 年公司 GAAP 净利润分别为 8.41/13.52/20.87 亿美元，同比增速分别为 32.5%/60.8%/54.3%。

展望未来，我们认为在以太网性能提升、场景需求变化叠加公司在内的多个海外巨头的引领下，以太网有望在 AI 集群组网中持续渗透，而公司或将凭借其“白盒+EOS”核心架构及 AI 产品针对性创新实现市场份额提升（根据 Crehan Research，公司 10G 以上高速交换机销售份额由 2021 年的 19.4% 提升至 1H24 的 33.2%，1H24 首次完成对思科份额的超越，因而我们看好公司在对产品进行针对性创新后份额有望延续此前增长趋势），收入保持高于行业规模的增速（公司 2021-2023 年收入增速分别为 27.2%/48.6%/33.8%，高于同期全球以太网交换机收入规模增速 9.4%/18.6%/18.8%，公司数据中心交换机仍将保持高速增长，因此我们看好后续整体收入增速仍高于行业），我们预计公司 2024-2026E 营业收入分别为 69.81/83.75/96.88 亿美元，同比增速分别为 19.1%/20.0%/15.7%；GAAP 净利润分别为 25.19/29.75/34.30 亿美元，同比增速分别为 20.7%/18.1%/15.3%。拆分来看，公司业务可分为数据中心云网业务、认知邻接业务和网络软件及服务业务三大板块，我们对各板块收入预期及费用率主要假设如下：

图表68：Arista 业务拆分及费用率假设总表（单位：百万美元）

假设总表（单位：百万美元）	2021A	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
总收入	2,948.04	4,381.31	5,860.17	6,981.47	8,374.54	9,688.46
YoY	27.2%	48.6%	33.8%	19.1%	20.0%	15.7%
总成本	1,067.26	1,705.61	2,229.89	2,632.01	3,173.95	3,681.62
YoY	27.7%	59.8%	30.7%	18.0%	20.6%	16.0%
总毛利	1,880.78	2,675.70	3,630.28	4,349.46	5,200.59	6,006.85
YoY	26.9%	42.3%	35.7%	19.8%	19.6%	15.5%
综合毛利率	63.8%	61.1%	61.9%	62.3%	62.1%	62.0%
分业务预测：						
核心-数据中心云网业务	1,886.45	2,963.96	3,814.38	4,634.64	5,663.79	6,659.56
YoY	22.1%	57.1%	28.7%	21.5%	22.2%	17.6%
占比	64.0%	67.7%	65.1%	66.4%	67.6%	68.7%
认知邻接业务（园区+路由）	407.42	670.34	1,126.32	1,197.51	1,423.51	1,612.94
YoY	43.0%	64.5%	68.0%	6.3%	18.9%	13.3%
占比	13.8%	15.3%	19.2%	17.2%	17.0%	16.6%
网络软件及服务业务	654.17	747.01	919.46	1,149.33	1,287.24	1,415.97
YoY	34.0%	14.2%	23.1%	25.0%	12.0%	10.0%
占比	22.2%	17.1%	15.7%	16.5%	15.4%	14.6%
期间费用率预测：						
销售费用率	9.7%	7.5%	6.8%	6.6%	6.5%	6.5%
管理费用率	2.8%	2.1%	2.0%	1.8%	1.8%	1.7%
研发费用率	19.9%	16.6%	14.6%	14.5%	14.4%	14.3%
盈利预测：						
GAAP 净利润	840.85	1,352.45	2,087.32	2,519.18	2,975.23	3,429.72
YoY	32.5%	60.8%	54.3%	20.7%	18.1%	15.3%
GAAP 净利率	28.5%	30.9%	35.6%	36.1%	35.5%	35.4%

资料来源：Wind，华泰研究预测

数据中心云网业务：公司的核心业务，主要是针对大型数据中心及企业客户推出的高速数据中心交换机产品，包括最新的 AI 以太网交换平台，速率涵盖 10G-800G。2021/2022/2023 年公司数据中心云网板块营收分别为 18.86/ 29.64/38.14 亿美元，同比增速分别为 22.1%/57.1%/28.7%。我们认为：

1) 从行业背景看，以太网与 InfinBand 性能差距缩小（如华为 RoCE、Arista Etherlink 的测试结果），行业需求有所变化（推理场景占比增加，云上动态分租需求提升），叠加英伟达、博通、Arista 等海外巨头全方位引领，以太网有望在 AI 集群组网中持续渗透，为行业带来可观的增量空间；

2) 从公司优势看，公司早期通过“白盒+EOS”打造低成本、高开放性、高可拓展性的数据中心交换机产品，在云计算时代充分享受到云基础设施建设的红利，该组合在 AI 时代面向大规模的集群组网中同样适用，公司作为软硬一体的高速数据中心交换机龙头，有望享受高于行业的增速；

3) 从客户资源看，公司与微软、Meta 等大客户深度合作，在 3Q24 的业绩交流中，两家对于未来资本开支的指引较为积极，微软表示 FY25 资本开支将高于 FY24，Meta 再次上调 24 年资本开支指引下限，我们预计 Meta 25 年的资本开支仍会继续增长，我们测算发现微软、Meta 两家每年平均 3% 的资本开支将贡献给 Arista，且 Arista 有望拿到 Meta 新的十万卡集群的网络供应商资格，预计将带来 2.7 亿美元左右的收入增益，有望更快达成 Arista 25 年 AI 相关收入 7.5 亿元的目标。

同时我们考虑到数据中心云网内部有所分化：200G/400G/800G 交换机及 AI 相关业务增速可观，而传统数据中心云网业务维持低增速增长。我们预计 2024-2026E 公司 200G/400G/800G 交换机（包含 AI 相关收入）营收分别为 23.47/32.39/41.14 亿美元，同比分别增长 40.0%/38.0%/27.0%；同期其他云网产品营收分别为 22.88/24.25/25.46 亿美元，同比分别增长 7.0%/6.0%/5.0%。

综上所述我们预计 2024-2026E 公司数据中心云网业务营收分别为 46.35/56.64/66.60 亿美元，同比增速分别为 21.5%/22.2%/17.6%。

认知邻接业务：主要包括园区有线产品、无线产品以及高级路由系统，适用于核心路由、边缘路由、数据中心互连（DCI）、多云和广域网等环境。2021-2023 年公司认知邻接板块营收分别为 4.07/6.70/11.26 亿美元，同比增速分别为 43.0%/64.5%/68.0%。认知邻接可分为园区业务和路由业务，我们根据公司历次业绩会的口径继续拆分：

2021-2023 年公司园区业务营收分别为 2.00/3.30/4.25 亿美元，同比增速分别为 100.3%/65.0%/28.8%，根据 650Group 预测，2028 年全球园区（以太网）交换机市场空间超 200 亿美元，其中主要需求来自大中型商业客户，公司有望凭借云网络中的技术积累及客户背书，并同时加大软件研发创新力度，提供更加开放、可拓展的园区级产品，我们预计 2024-2026E 公司园区业务营收分别为 5.31/6.91/8.29 亿元，同比增速分别为 25.0%/30.0%/20.0%。

2021-2023 年公司路由业务营收分别为 2.07/3.40/7.01 亿美元，同比增速分别为 12.1%/64.1%/106.1%，公司目前路由业务主要面向 DCI 市场，未来有望持续向广域网等领域渗透，但考虑到公司路由业务营收过去两年收入增长较快，在 2023 年实现了相对高的基数，我们预计 24 年该板块收入水平有一定的波动，并在 25-26 年实现小幅增长，预计 2024-2026E 路由业务营收分别为 6.66/7.33/7.84 亿美元，同比增速分别为 -5.0%/10.0%/7.0%。

网络软件及服务业务：即整套的增值软件解决方案，利用 EOS、CloudVision 等提供端到端编排、自动化、分析、网络监控和安全性保障等衍生功能。2021-2023 年公司网络软件及服务板块营收分别为 6.54/7.47/9.19 亿美元，同比增速分别为 34.0%/14.2%/23.1%。公司网络及软件服务业务深度绑定云网络，对云网络产品性能起到支撑的同时，拓展出网络监控、网络安全等衍生功能，预计未来三年增速保持平稳。我们预计 2024-2026E 公司网络软件及服务业务营收分别为 11.49/12.87/14.16 亿美元，同比增速分别为 25.0%/12.0%/10.0%。

毛利率方面：2021-2023 年公司综合毛利率分别为 63.8%/61.1%/61.9%，同比分别变动 -0.2pct/-2.7pct/+0.8pct，整体维持稳定的高毛利率水平，主要得益于：1) 公司采用白盒架构+商用芯片战略，产品成本控制优异；2) 公司 EOS、CloudVision 等随整机附带的软件系统较为领先，能够赋予整机更强的可编程性，因此享受比普通白盒交换机厂商更高的溢价和毛利率。我们判断公司未来三年毛利率仍将维持 61%以上的高水平，考虑到公司或受到英伟达等以太网新进入者的竞争影响，我们预计 2024-2026E 公司综合毛利率分别为 62.3%/62.1%/62.0%。

费用率方面，我们作出如下假设：

销售费用率：2021-2023 年公司销售费用率分别为 9.7%/7.5%/6.8%，公司通过直销及渠道两种方式进行销售，同时公司也拥有众多包括分销、集成、OEM 制造的合作伙伴。分业务来看，公司在大型云厂商客户方面已有相对紧密的合作关系，而在园区、路由业务方面仍需销售渠道的持续开拓，我们预计公司销售费用规模整体呈增长趋势，但销售费用增速将低于营收增速，未来公司销售费用率有望保持下降趋势，预计 2024-2026E 公司销售费用率分别为 6.6%/6.5%/6.5%。

管理费用率：2021-2023 年公司管理费用率分别为 2.8%/2.1%/2.0%，公司管理费用率已处于相对稳定阶段，我们认为未来公司管理费用率稳中有降，预计 2024-2026E 公司管理费用率为 1.8%/1.8%/1.7%。

研发费用率：2021-2023 年公司研发费用率分别为 19.9%/16.6%/14.6%，公司一直以来重视研发带来的技术优势，未来将研发工作放在：1) 持续更新 EOS，使其适应最新的芯片架构，并针对 AI 进行优化；2) 保持产品的高质量；3) 开发更多具备增强功能的衍生软件业务。总体来看，公司研发投入将持续提升，但研发费用率将随收入增长小幅下降，预计 2024-2026E 公司研发费用率分别为 14.5%/14.4%/14.3%。

估值分析

Arista 业务主要包括数据中心云网+认知邻接等网络硬件设备业务以及网络软件及服务业务，我们选取以下公司作为可比公司：1) 公司以太网交换机在北美市场的主要竞争对手（包含数据中心交换机、园区交换机、企业级交换机等），业务层面高度可比，包括思科(CSCO US)、Juniper (JNPR US)、英伟达 (NVDA US)、HPE (HPE US)、Ubiquiti (UI US)；2) 公司交换机业务的上游商用交换芯片厂商，芯片厂商同样受益于 AI 以太网浪潮，其估值水平亦能反映以太网交换机行业的景气度，包括博通 (AVGO US)、Marvell (MRVL US)。

我们预计公司 2024-2026E GAAP 净利润分别为 25.19/29.75/34.30 亿美元，同比增速分别为 20.7%/18.1%/15.3%，鉴于公司归母净利润持续稳定增长，我们选取 PE 法对公司进行估值。根据彭博一致预期，可比公司 2025 年 PE 均值为 48.38x。考虑到公司市场地位领先，高速数据中心交换机业务有望在云厂商资本开支持续增长、AI 以太网不断渗透的背景下，完成份额的进一步突破，相对业内成熟公司（如思科）来说具有更高的收入及业绩增速预期（以近年数据为例，2021-2023 年 Arista 与思科 GAAP 净利润 CAGR 分别为 49%/-1%），同时公司积极发力网络软件业务，该部分估值高于纯硬件公司，我们给予公司 2025 年 50x PE 估值，对应目标价 472.35 美元/股，首次覆盖，给予“买入”评级。

图表69：可比公司 PE 估值表（截至 2024 年 11 月 27 日）

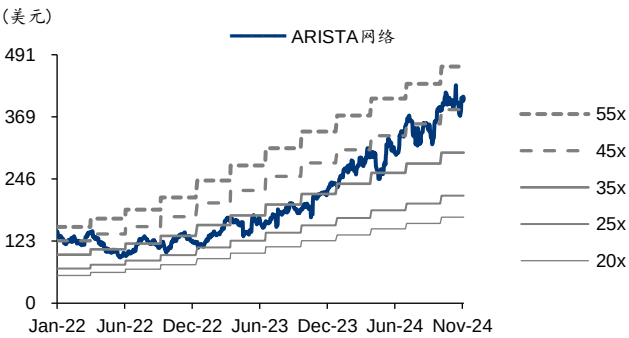
彭博代码	公司名称	收盘价 (美元)	总市值 (亿美元)	归母净利润 (亿美元)				PE (倍)			
				2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E
CSCO US	思科	59.29	2,361.38	103.20	109.92	116.98	125.73	22.88	21.48	20.19	18.78
JNPR US	Juniper	36.07	119.42	3.10	2.74	4.16	5.25	38.50	43.58	28.72	22.76
HPE US	HPE	20.80	270.12	20.52	20.41	22.31	24.61	13.16	13.23	12.11	10.98
UI US	Ubiquiti	352.51	213.16	3.50	5.32	6.09	5.83	60.91	40.11	35.00	36.56
NVDA US	英伟达	135.34	33,144.77	297.59	701.93	1038.19	1283.07	111.38	47.22	31.93	25.83
AVGO US	博通	159.67	7,457.51	140.82	56.95	180.45	244.56	52.96	130.95	41.33	30.49
MRVL US	Marvell	90.10	780.45	-9.33	-4.49	4.61	11.55	-83.61	-173.84	169.37	67.57
	平均							49.97	49.43	48.38	30.43
ANET US	Arista	402.29	1,266.97	20.87	25.19	29.75	34.30	59.62	50.29	42.58	36.94

注：1) 可比公司盈利预测来自彭博一致预期，Arista 盈利预测来自华泰，数据截至 2024 年 11 月 27 日收盘；2) 2023A/2024E 可比公司平均 PE 不计入 Marvell 负值
资料来源：Bloomberg，华泰研究

风险提示

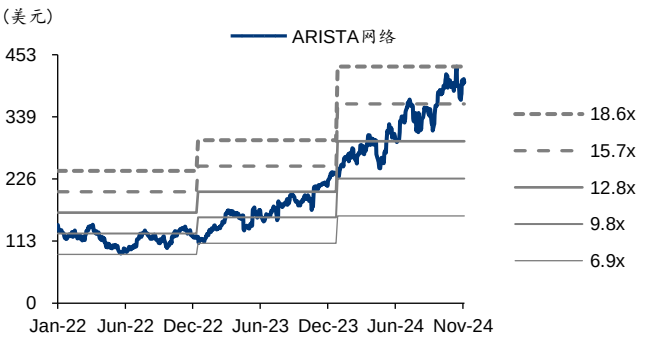
- 1) 以太网在 AI 集群中的渗透不及预期：**由于我们预期以太网可以凭借性价比和云上动态分租能力，在推理阶段替代 InfiniBand 成为主流组网技术，若云厂商测试下来以太网性能不能达到要求、或 IB 技术大幅优化，则可能影响以太网在 AI 集群中的渗透，进而影响作为以太网交换机龙头的 Arista 的收入及业绩；
- 2) 行业竞争加剧：**全球以太网交换机市场竞争较为激烈，尤其是英伟达 24 年开始也非常重视以太网方面的机会，若英伟达的 Spectrum-X 以太网解决方案与其网卡、GPU 产品组合使用能够产生更好的联动性能，且具备一定的性价比，则其产品组合或受到云厂商的青睐，可能影响其他以太网交换机厂商的份额和业绩；
- 3) 云厂商资本开支不及预期：**Arista 与微软、Meta 等大型云厂商合作关系紧密，若云厂商资本开支指引恶化，则将导致对网络基础设施的投资不足，进而对 Arista 额度业绩产生不利的影响。

图表70：ARISTA 网络 PE-Bands



资料来源：S&P、华泰研究

图表71：ARISTA 网络 PB-Bands



资料来源：S&P、华泰研究

免责声明

分析师声明

本人, 王兴、高名焱、王珂, 兹证明本报告所表达的观点准确地反映了分析师对标的证券或发行人的个人意见; 彼以往、现在或未来并无就其研究报告所提供的具体建议或所表达的意见直接或间接收取任何报酬。

一般声明及披露

本报告由华泰证券股份有限公司(已具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格, 以下简称“本公司”)制作。本报告所载资料是仅供接收人的严格保密资料。本报告仅供本公司及其客户和其关联机构使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制, 但本公司及其关联机构(以下统称为“华泰”)对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期, 华泰可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时, 本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。以往表现并不能指引未来, 未来回报并不能得到保证, 并存在损失本金的可能。华泰不保证本报告所含信息保持在最新状态。华泰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。

本公司不是 FINRA 的注册会员, 其研究分析师亦没有注册为 FINRA 的研究分析师/不具有 FINRA 分析师的注册资格。

华泰力求报告内容客观、公正, 但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考, 不构成购买或出售所述证券的要约或招揽。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求, 在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况, 并完整理解和使用本报告内容, 不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果, 华泰及作者均不承担任何法律责任。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。

除非另行说明, 本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现, 过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。华泰不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现, 分析中所做的预测可能是基于相应的假设, 任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。

华泰及作者在自身所知情的范围内, 与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下, 华泰可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 为该公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务或向该公司招揽业务。

华泰的销售人员、交易人员或其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。华泰没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。华泰的资产管理部门、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的意见或建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到华泰及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。有关该方面的具体披露请参照本报告尾部。

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、发布的机构或人员, 也并非意图发送、发布给因可得到、使用本报告的行为而使华泰违反或受制于当地法律或监管规则的机构或人员。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可, 任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人(无论整份或部分)等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的, 需在允许的范围内使用, 并需在使用前获取独立的法律意见, 以确定该引用、刊发符合当地适用法规的要求, 同时注明出处为“华泰证券研究所”, 且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

中国香港

本报告由华泰证券股份有限公司制作, 在香港由华泰金融控股(香港)有限公司向符合《证券及期货条例》及其附属法律规定的机构投资者和专业投资者的客户进行分发。华泰金融控股(香港)有限公司受香港证券及期货事务监察委员会监管, 是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司, 后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。在香港获得本报告的人员若有任何有关本报告的问题, 请与华泰金融控股(香港)有限公司联系。

香港-重要监管披露

- 华泰金融控股（香港）有限公司的雇员或其关联人士没有担任本报告中提及的公司或发行人的高级人员。
- 有关重要的披露信息，请参华泰金融控股（香港）有限公司的网页 https://www.htsc.com.hk/stock_disclosure 其他信息请参见下方 “美国-重要监管披露”。

美国

在美国本报告由华泰证券（美国）有限公司向符合美国监管规定的机构投资者进行发表与分发。华泰证券（美国）有限公司是美国注册经纪商和美国金融业监管局（FINRA）的注册会员。对于其在美国分发的研究报告，华泰证券（美国）有限公司根据《1934 年证券交易法》（修订版）第 15a-6 条规定以及美国证券交易委员会人员解释，对本研究报告内容负责。华泰证券（美国）有限公司联营公司的分析师不具有美国金融监管（FINRA）分析师的注册资格，可能不属于华泰证券（美国）有限公司的关联人员，因此可能不受 FINRA 关于分析师与标的公司沟通、公开露面和所持交易证券的限制。华泰证券（美国）有限公司是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。任何直接从华泰证券（美国）有限公司收到此报告并希望就本报告所述任何证券进行交易的人士，应通过华泰证券（美国）有限公司进行交易。

美国-重要监管披露

- 分析师王兴、高名垚、王珂本人及相关人士并不担任本报告所提及的标的证券或发行人的高级人员、董事或顾问。分析师及相关人士与本报告所提及的标的证券或发行人并无任何相关财务利益。本披露中所提及的“相关人士”包括 FINRA 定义下分析师的家庭成员。分析师根据华泰证券的整体收入和盈利能力获得薪酬，包括源自公司投资银行业务的收入。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或不时会以自身或代理形式向客户出售及购买华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或其高级管理层、董事和雇员可能会持有本报告中所提到的任何证券（或任何相关投资）头寸，并可能不时进行增持或减持该证券（或投资）。因此，投资者应该意识到可能存在利益冲突。

新加坡

华泰证券（新加坡）有限公司持有新加坡金融管理局颁发的资本市场服务许可证，可从事资本市场产品交易，包括证券、集体投资计划中的单位、交易所交易的衍生品合约和场外衍生品合约，并且是《财务顾问法》规定的豁免财务顾问，就投资产品向他人提供建议，包括发布或公布研究分析或研究报告。华泰证券（新加坡）有限公司可能会根据《财务顾问条例》第 32C 条的规定分发其在华泰内的外国附属公司各自制作的信息/研究。本报告仅供认可投资者、专家投资者或机构投资者使用，华泰证券（新加坡）有限公司不对本报告内容承担法律责任。如果您是非预期接收者，请您立即通知并直接将本报告返回给华泰证券（新加坡）有限公司。本报告的新加坡接收者应联系您的华泰证券（新加坡）有限公司关系经理或客户主管，了解来自或所分发的信息相关的事宜。

评级说明

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力（含此期间的股息回报）相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，台湾市场基准为台湾加权指数，日本市场基准为日经 225 指数，新加坡市场基准为海峡时报指数，韩国市场基准为韩国有价证券指数，英国市场基准为富时 100 指数），具体如下：

行业评级

增持：预计行业股票指数超越基准

中性：预计行业股票指数基本与基准持平

减持：预计行业股票指数明显弱于基准

公司评级

买入：预计股价超越基准 15% 以上

增持：预计股价超越基准 5%~15%

持有：预计股价相对基准波动在-15%~5%之间

卖出：预计股价弱于基准 15% 以上

暂停评级：已暂停评级、目标价及预测，以遵守适用法规及/或公司政策

无评级：股票不在常规研究覆盖范围内。投资者不应期待华泰提供该等证券及/或公司相关的持续或补充信息

法律实体披露

中国: 华泰证券股份有限公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格, 经营许可证编号为: 91320000704041011J

香港: 华泰金融控股(香港)有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格, 经营许可证编号为: AOK809

美国: 华泰证券(美国)有限公司为美国金融业监管局(FINRA)成员, 具有在美国开展经纪交易商业业务的资格, 经营业务许可编号为: CRD#:298809/SEC#:8-70231

新加坡: 华泰证券(新加坡)有限公司具有新加坡金融管理局颁发的资本市场服务许可证, 并且是豁免财务顾问。公司注册号: 202233398E

华泰证券股份有限公司**南京**

南京市建邺区江东中路228号华泰证券广场1号楼/邮政编码: 210019

电话: 86 25 83389999/传真: 86 25 83387521

电子邮件: ht-rd@htsc.com

深圳

深圳市福田区益田路5999号基金大厦10楼/邮政编码: 518017

电话: 86 755 82493932/传真: 86 755 82492062

电子邮件: ht-rd@htsc.com

北京

北京市西城区太平桥大街丰盛胡同28号太平洋保险大厦A座18层/

邮政编码: 100032

电话: 86 10 63211166/传真: 86 10 63211275

电子邮件: ht-rd@htsc.com

上海

上海市浦东新区东方路18号保利广场E栋23楼/邮政编码: 200120

电话: 86 21 28972098/传真: 86 21 28972068

电子邮件: ht-rd@htsc.com

华泰金融控股(香港)有限公司

香港中环皇后大道中99号中环中心53楼

电话: +852-3658-6000/传真: +852-2567-6123

电子邮件: research@htsc.com

http://www.htsc.com.hk

华泰证券(美国)有限公司

美国纽约公园大道280号21楼东(纽约10017)

电话: +212-763-8160/传真: +917-725-9702

电子邮件: Huatai@htsc-us.com

http://www.htsc-us.com

华泰证券(新加坡)有限公司

滨海湾金融中心1号大厦, #08-02, 新加坡 018981

电话: +65 68603600

传真: +65 65091183

©版权所有2024年华泰证券股份有限公司