

## 盛科通信(688702.SH)

## 国内以太网交换机芯片领军企业，国产替代空间广阔

## 推荐（首次）

股价：56.78元

## 主要数据

行业	电子
公司网址	www.centec.com
大股东/持股	中国振华电子集团有限公司/21.26%
实际控制人	
总股本(百万股)	410
流通A股(百万股)	201
流通B/H股(百万股)	
总市值(亿元)	233
流通A股市值(亿元)	114
每股净资产(元)	5.68
资产负债率(%)	21.7

## 行情走势图



## 证券分析师

徐碧云	投资咨询资格编号 S1060523070002 XUBIYUN372@pingan.com.cn
徐勇	投资咨询资格编号 S1060519090004 XUYONG318@pingan.com.cn
付强	投资咨询资格编号 S1060520070001 FUQIANG021@pingan.com.cn



## 平安观点：

■ **专注以太网交换芯片，坚持技术创新：**盛科通信成立于2005年，是国内领先的以太网交换芯片设计企业，总部位于江苏苏州。公司于2023年9月在上交所科创板上市，主要产品包括以太网交换芯片及配套产品。经过多年行业的深耕和积累，公司现已形成丰富的以太网交换芯片产品序列，覆盖从接入层到核心层的以太网交换产品。公司目前主要定位中高端产品线，量产产品覆盖100Gbps~2.4Tbps交换容量及100M~400G的端口速率，全面覆盖企业网络、运营商网络、数据中心网络和工业网络等应用领域。从营收结构上来看，以太网交换芯片为公司第一大业务板块，上半年实现营业收入4.29亿元，营收占比高达八成。研发投入的持续增长导致短期内公司利润承压。2024年上半年，公司发生研发费用2.24亿元，同比增长74%，营业收入占比达到42.11%，同比提升22.08个百分点。公司核心技术人员均拥有15年以上集成电路设计经验，能前瞻性地把握行业的发展方向并制定公司研发规划。截至2024年6月30日，公司研发人员总数378人，占公司总人数的比例为74.26%，并且50%以上研发技术人员拥有硕士及以上学历。

■ **AIGC带动以太网交换芯片升级扩容，国产化进程持续稳步推进：**根据IDC的数据，2023年全球以太网交换机收入同比增长20.1%，达到442亿美元，其中数据中心市场占41.5%。随着生成式AI的应用日益丰富，大模型训练和推理所带来的数据量急剧增加，数据中心网络对高带宽和低延迟需求不断提升，带动IDC高速交换机及路由器升级。根据Dell'Oro Group，到2025年，人工智能后端网络中的大多数交换机端口预计将达到800Gbps，2027年将达到1600Gbps。作为以太网交换机的核心元器件，以太网交换芯片在很大程度上决定了以太网交换机的功能、性能和综合应用处理能力。全球以太网交换芯片领域集中度较高，呈现寡头垄断的市场格局。根据灼识咨询数据，2020年中国商用以太网交换芯片市场以销售额口径统计，博通、美满和瑞昱分别以61.7%、20.0%和16.1%的市占率排名前三位，合计占据了97.8%的市场份额。而国内现阶段成功进入商用以太网交换芯片国际市场竞争序列的厂商较少，其中盛科通信的市占率为1.6%，在中国商用以太网交换芯片市场排名第四，国产替代空间广阔。

	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	768	1037	1190	1528	2107
YOY(%)	67.4	35.2	14.7	28.4	37.9
净利润(百万元)	-29	-20	-98	54	128
YOY(%)	-751.2	33.6	-404.2	154.4	138.8
毛利率(%)	43.2	36.3	38.0	37.7	37.4
净利率(%)	-3.8	-1.9	-8.3	3.5	6.1
ROE(%)	-8.1	-0.8	-4.3	2.3	5.2
EPS(摊薄/元)	-0.07	-0.05	-0.24	0.13	0.31
P/E(倍)	-791.3	-1192.0	-236.4	434.4	181.9
P/B(倍)	64.2	9.8	10.3	10.0	9.5

- **产品系列齐全，已切入多个国内主流网络设备商：**公司持续完善产品线并优化产品性能。在高端产品方面，公司注重技术创新和研发积累，开展前瞻性的技术研发和布局，力争在快速发展的新兴市场中形成较强的核心竞争力，面向大规模数据中心和云服务的高端旗舰芯片 Arctic 系列产品已于 2023 年给客户送样测试，支持最大端口速率 800G，预计 2024 年实现小批量交付；在中端和低端产品方面，积极推进当前产品系列裂变的延展扩充或迭代升级，力争把握住当下国产化的发展契机。凭借高性能、灵活性、高安全、可视化的产品优势，公司自主研发的以太网交换芯片已进入国内主流网络设备商的供应链。以太网交换芯片具备平台型和长生命周期的特点，生命周期长达 8-10 年。公司自 2005 年设立即开始自主研发以太网交换芯片的历程，为国内最早投入以太网交换芯片研发的厂商之一。通过大量的研发投入，现已成功开发丰富的以太网交换芯片产品序列、积累领先的核心技术、具备完善的产业链配套、拥有充足人才储备，打破了国际巨头长期垄断的格局，在国内以太网交换芯片领域具备先发优势。
- **投资建议：**公司是国内稀缺的以太网交换芯片设计企业，深耕网络交换芯片领域近二十年，产品序列丰富，定位中高端市场，产品已作为主要芯片应用于国内主流网络设备厂商的主要产品中，以优良的产品设计和可靠的量产品质赢得了客户的信任。AI 产业的爆发引发算力需求，推动数据中心交换机向高速网络通讯设备升级，以太网性价比和生态优势凸显，在 AI 网络市场份额有望提升。同时，交换机产业链自主可控需求较为迫切，公司作为本土领先厂商，先发优势确立，充分受益于当下国产化的发展契机。随着未来公司超大规模数据中心高端芯片出货及中端细分市场覆盖拓展，营收预计仍将保持较快增长。由于公司目前暂未实现稳定盈利，我们选用 PS 估值。我们预计 2024-2026 年公司的营收分别为 11.90 亿元、15.28 亿元和 21.07 亿元，对应 10 月 25 日收盘价的 PS 分别为 19.6X、15.2X 和 11.0X，我们看好公司中长期的市场份额提升潜力，首次覆盖，给予“推荐”评级。
- **风险提示：**（1）宏观经济波动带来的风险：电子产品行业与宏观经济息息相关，如果公司业务覆盖范围内的国家及地区经济发生衰退或宏观环境发生变化，将直接影客户端的需求，导致公司的营业收入等降低。（2）尚未盈利的风险：公司尚未实现盈利且存在累计未弥补亏损，主要因为公司持续加大研发投入，扩大研发队伍。随着研发投入的进一步提升，若未来产品的市场拓展不及预期，则可能会导致扭亏为盈时点出现延缓，甚至出现亏损幅度进一步扩大的情形。（3）客户相对集中的风险：公司下游客户集中度较高，若公司主要客户在经营上出现较大风险，大幅降低对公司产品的采购量或者公司不能继续维持与主要客户的合作关系，公司的业绩可能会产生显著不利的变化。（4）核心竞争力风险：如果公司现有的盈利不能保证公司未来在技术研发方面的持续投入，或者出现研发人员流失的情况，都将会导致公司的竞争力下降。

# 正文目录

一、 专注以太网交换芯片，坚持技术创新 .....	6
1.1 自设立以来，公司专注于以太网交换芯片及配套产品 .....	6
1.2 以太网交换芯片是核心，通过芯片量产代工方式采购 .....	7
1.3 高额研发投入构建长期竞争力，导致期间费用率大幅回升 .....	10
1.4 坚持技术创新，加大研发投入，持续完善产品线，优化产品性能 .....	11
二、 AIGC 带动以太网交换芯片升级扩容，国产替代空间广阔 .....	12
2.1 生成式 AI 高带宽需求增长，带动 IDC 高速交换机升级 .....	12
2.2 以太网交换芯片市场高度垄断，国产替代空间广阔 .....	14
三、 产品系列齐全，已切入多个国内主流网络设备商 .....	17
3.1 持续完善产品线，缩小与全球行业龙头厂商的差距 .....	17
3.2 交换芯片成功导入国内主流网络设备商，客户资源优质 .....	18
3.3 以太网交换芯片生命周期长，公司重在前端设计 .....	19
四、 盈利预测及估值分析 .....	21
4.1 基本假设 .....	21
4.2 盈利预测 .....	21
4.3 估值分析 .....	22
4.4 投资建议 .....	22
4.5 风险提示 .....	23

# 图表目录

图表 1 公司发展历程 .....	6
图表 2 公司股权结构（截至 2024H1） .....	6
图表 3 公司主营业务模式 .....	7
图表 4 公司产业链运营模式 .....	8
图表 5 公司历年营收及增速 .....	8
图表 6 公司历年归母净利润及增速 .....	8
图表 7 公司产品结构营收占比（%） .....	9
图表 8 公司产品结构毛利占比（%） .....	9
图表 9 公司基本财务指标概览 .....	9
图表 10 可比公司毛利率（%） .....	10
图表 11 公司各业务历年毛利率情况（%） .....	10
图表 12 公司期间费用率（%） .....	10
图表 13 公司以太网交换芯片各应用场景的毛利率（%） .....	10
图表 14 研发支出及占比 .....	11
图表 15 公司知识产权情况 .....	11
图表 16 研发人员结构 .....	11
图表 17 研发人员数量及占比 .....	11
图表 18 OSI 模型 .....	12
图表 19 典型以太网交换机及其内部架构图 .....	12
图表 20 全球网络市场规模（百万美元） .....	13
图表 21 中国网络市场规模（百万人民币） .....	13
图表 22 2023 年全球交换机市场竞争格局 .....	13
图表 23 全球 top5 以太网交换机公司各季度收入（百万美元） .....	13
图表 24 人工智能后端网络将加速向高速迁移 .....	14
图表 25 全球生成式 AI 数据中心以太网交换机市场规模（百万美元） .....	14
图表 26 以太网交换芯片各项关键业务指标 .....	15
图表 27 以太网交换芯片带宽及应用分类 .....	15
图表 28 全球以太网交换芯片市场规模（亿元） .....	16
图表 29 中国商用以太网交换芯片市场规模（亿元） .....	16
图表 30 2020 年中国商用以太网交换芯片市场竞争格局（以销售额计） .....	16
图表 31 2020 年中国商用万兆以上以太网交换芯片市场竞争格局（以销售额计） .....	16
图表 32 公司以太网交换芯片当前主要产品系列具体情况 .....	17
图表 33 2019-2021 年公司各产品系列的营业收入（万元） .....	18
图表 34 公司不同应用领域的客户验证、拓展和销售情况 .....	19
图表 35 2019-2021 年公司以太网交换芯片下游应用领域结构 .....	19

---

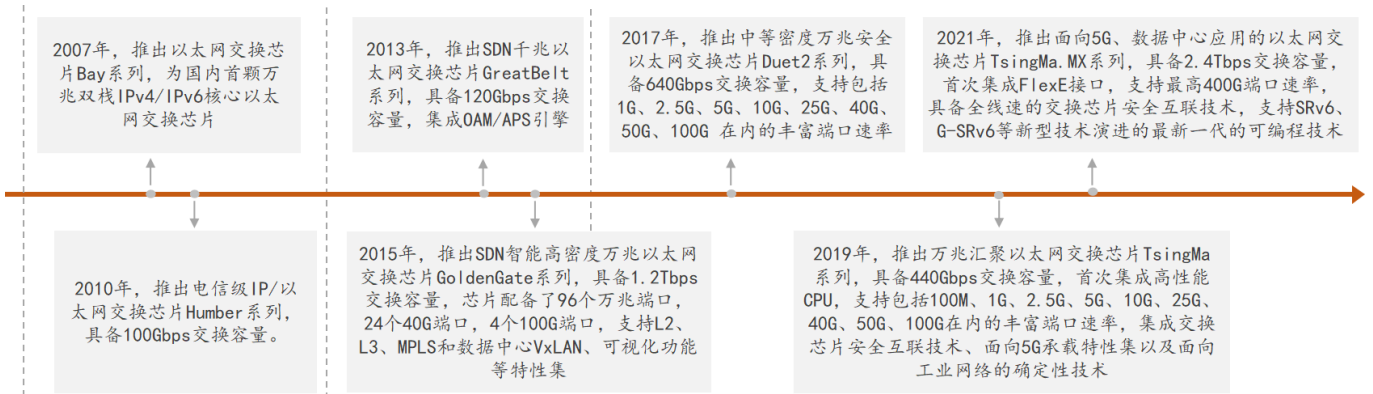
图表 36 公司数据中心网络收入（万元） .....	19
图表 37 公司财务预测简表 .....	21
图表 38 公司与可比公司估值对比 .....	22

# 一、 专注以太网交换芯片，坚持技术创新

## 1.1 自设立以来，公司专注于以太网交换芯片及配套产品

盛科通信成立于 2005 年，是国内领先的以太网交换芯片设计企业，总部位于江苏苏州，公司于 2023 年 9 月在上交所科创板上市。自设立以来，公司始终专注于以太网交换芯片及配套产品的研发、设计和销售，不断突破新技术，对现有产品持续迭代，形成了多项核心技术。

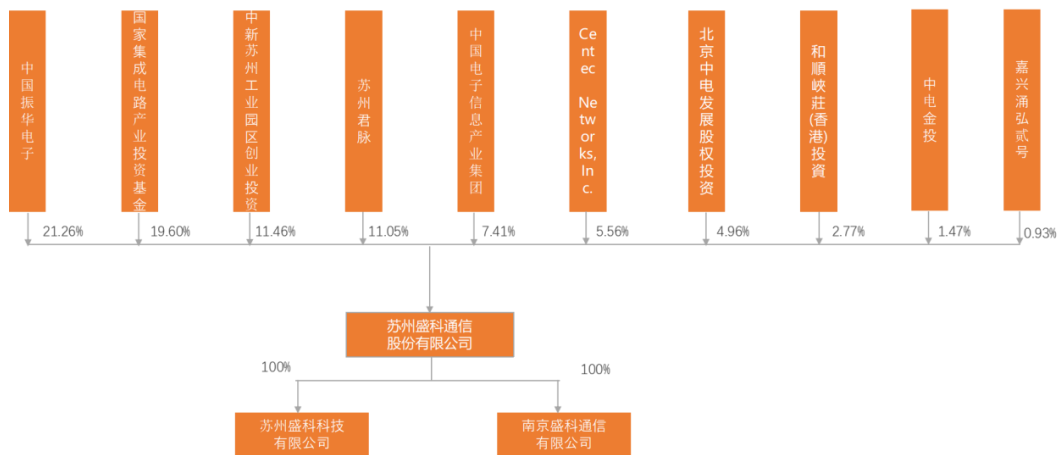
图表1 公司发展历程



资料来源：公司招股说明书，平安证券研究所

公司股权结构分散，不存在实控人。中国振华电子集团有限公司和中电金投控股有限公司均为中国电子信息产业集团有限公司的控股子公司，互为一致行动人，截至 2024 年上半年，合计持有公司 30.14% 的股份；苏州君脉、Centec Networks, Inc. 和嘉兴涌弘贰号均为董事、总经理 SUN JIANYONG (孙剑勇) 控制的主体，互为一致行动人，合计持有公司 17.54% 的股份。国家集成电路产业基金持有公司 19.60% 的股份；其余股东持有公司股份的比例相对较低。公司股权结构较为分散，根据公司的决策机制，任一股东及其一致行动人或最终权益持有人均不足以对公司的股东大会、董事会决策产生决定性影响力。因此，公司不存在控股股东和实际控制人。

图表2 公司股权结构 (截至 2024H1)



资料来源：Wind，平安证券研究所



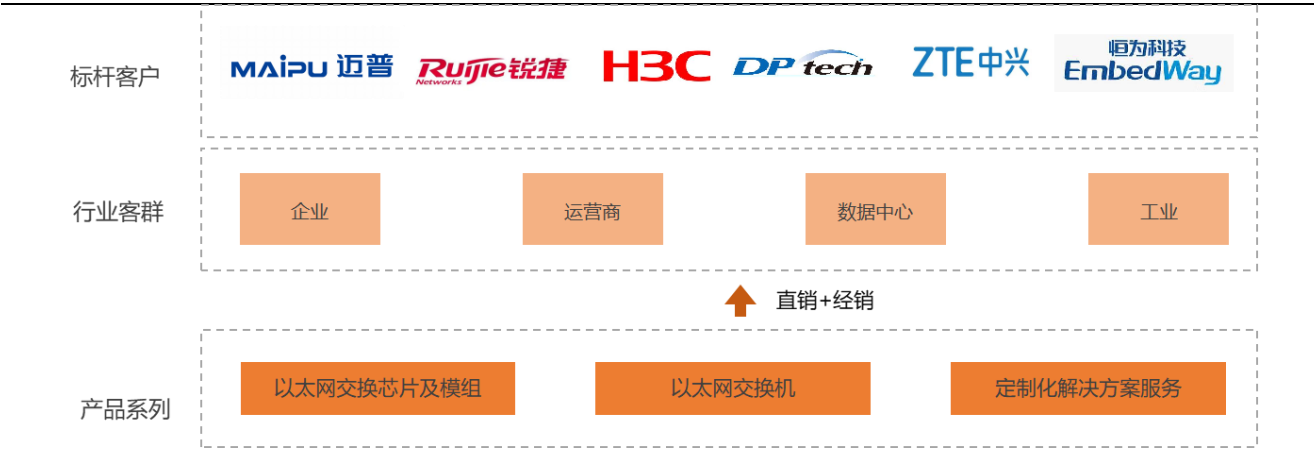
## 1.2 以太网交换芯片是核心，通过芯片量产代工方式采购

公司主要产品包括以太网交换芯片及配套产品，经过多年行业的深耕和积累，现已形成丰富的以太网交换芯片产品序列，覆盖从接入层到核心层的以太网交换产品。公司目前主要定位中高端产品线，量产产品覆盖 100Gbps~2.4Tbps 交换容量及 100M~400G 的端口速率，全面覆盖企业网络、运营商网络、数据中心网络和工业网络等应用领域，最终将芯片成品通过直销或经销方式销售予客户。

其中，TsingMa.MX系列交换容量达到 2.4Tbps，支持 400G 端口速率，支持 5G 承载特性和数据中心特性；GoldenGate 系列芯片交换容量达到 1.2Tbps，支持 100G 端口速率，支持可视化和无损网络特性；TsingMa 系列芯片集成高性能 CPU，为企业提供安全、可靠的网络，并面向边缘计算提供可编程隧道、安全互联等特性；公司面向大规模数据中心和云服务的高端旗舰芯片 Arctic 系列产品已于 2023 年给客户送样测试，支持最大端口速率 800G，预计 2024 年实现小批量交付，搭载增强安全互联、增强可视化和可编程等先进特性。

在聚焦以太网交换芯片业务的基础上，基于自研以太网交换芯片，公司为行业客户进行定制化开发，为其提供以太网交换芯片模组及定制化产品解决方案。此外，公司亦构建以太网交换机产品，为芯片业务推广提供应用案例。

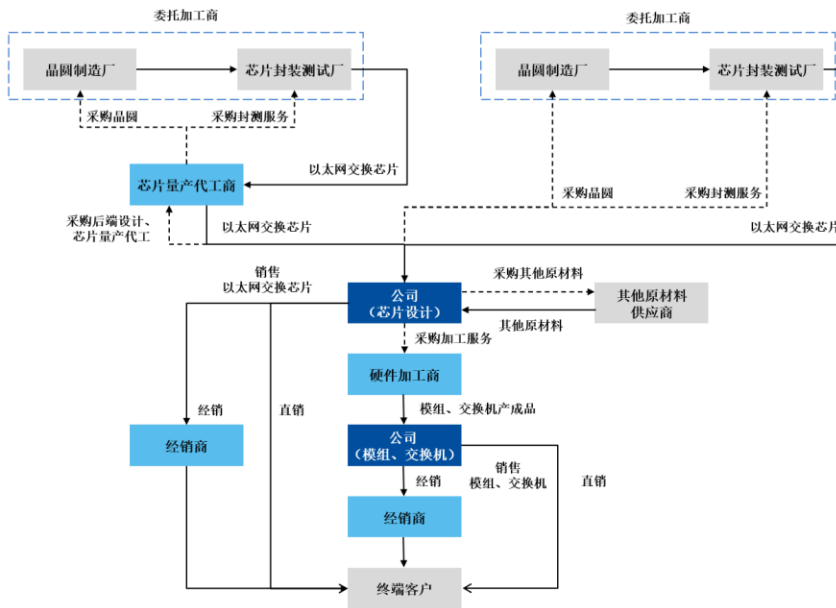
图表3 公司主营业务模式



资料来源：公司招股说明书、公司公告，平安证券研究所

在以太网交换芯片方面，目前公司主要采用 Fabless 模式，专注于产品的研发、设计和销售环节，将晶圆制造及封装测试等生产环节外包予第三方合作的芯片量产代工商如美满及创意电子等。此外，公司将部分后端设计业务委托芯片量产代工商完成，从而能够更加专注于价值量更高的集成电路的产品定义、前端设计和客户支持业务。在芯片模组及以太网交换机方面，公司以自主研发的以太网交换芯片为基础，将模组或以太网交换机整机的生产制造环节委托予硬件加工商进行，生产得到成品芯片模组或以太网交换机后，进行内部成品测试，最终通过直销或经销方式销售予客户。目前，公司在新产品的试产项目中也已开始直接通过灿芯半导体向中芯国际采购晶圆、通过合肥芯速微向通富微电采购封装服务以及直接向上海伟测和中微腾芯采购测试服务。

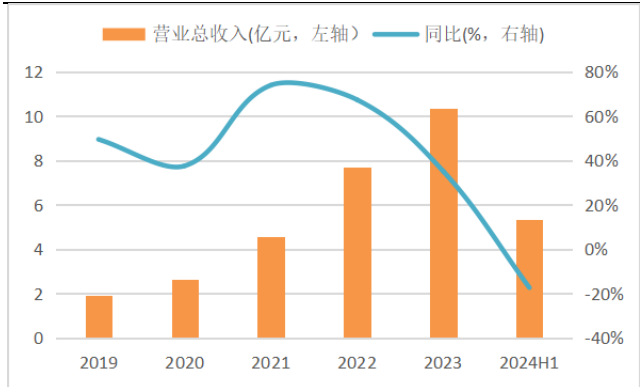
图表4 公司产业链运营模式



资料来源：公司招股说明书，平安证券研究所

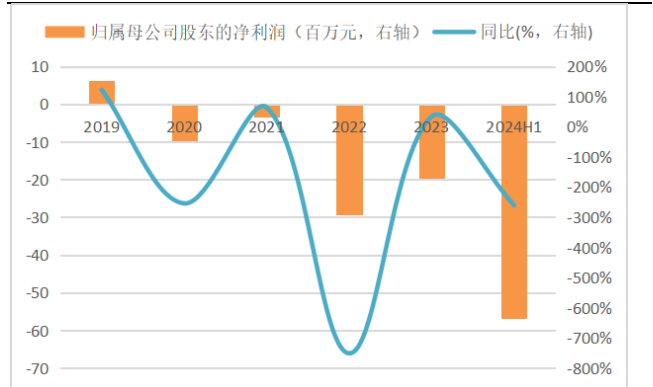
研发投入的持续增长导致短期内公司利润承压。公司收入规模持续增长，2019~2023 年营业收入的 CAGR 达 52.46%。2024H1，公司实现营业收入 5.32 亿元，同比下降 17.28%，主要是受国际贸易经济环境以及全球半导体供应形势的影响，2023Q1 起，下游客户对上游产能供应不确定性的担忧加剧，部分客户加大了提货力度导致 2023 年上半年的营业收入波动性抬高。2024H1，公司归母净利润、扣非后净利润分别为-5689 万元、-8014 万元，净利润亏损幅度加大。除前述因素外，另一关键因素为以太网交换芯片及配套产品较为复杂且研发难度较大，公司持续加码研发投入，扩充研发团队，研发投入金额 2.24 亿元，同比增长 74%，致使利润表现承压。

图表5 公司历年营收及增速



资料来源：wind，平安证券研究所

图表6 公司历年归母净利润及增速

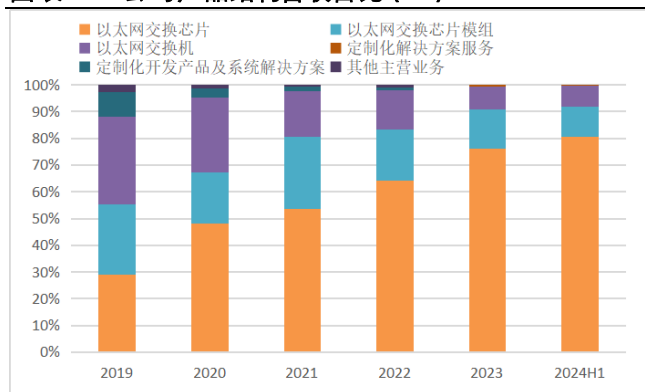


资料来源：wind，平安证券研究所

从营收结构上来看，2024H1，以太网交换芯片、以太网交换芯片模组、以太网交换机、定制化解决方案及其他在主营业务中的营收占比分别为 80.74%/11.13%/7.71%/0.42%。其中以太网交换芯片为公司第一大业务板块，上半年实现营业收入 4.29 亿元，营收占比高达八成；以太网交换芯片模组实现营业收入 5918 万元；以太网交换机上半年实现营收 4100 万元。从毛利结构来看，2024H1，以太网交换芯片的毛利贡献也更多，在 66%左右，以太网交换芯片模组的毛利占比也达到了两成。

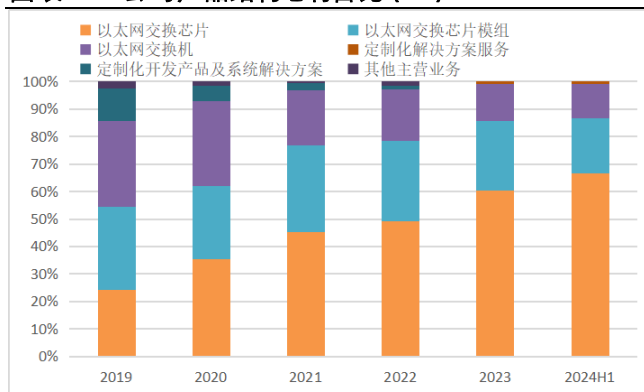


图表7 公司产品结构营收占比 (%)



资料来源: wind, 平安证券研究所

图表8 公司产品结构毛利占比 (%)



资料来源: wind, 平安证券研究所

从基本财务指标来看,公司近三年的营收增速和利润增速都波动较大,而且利润的变动更剧烈些,公司净利润的波动主要受营业收入金额变动、产品毛利率变动、研发费用金额变动等影响。公司毛利率在 30% 以上,但净利率、净资产收益率均为负数,仍处于亏损状态。固定资产占比在个位数,资产多为流动资产,受益于上市募集资金的补充使得资产负债率大幅下降。从期间费用率结构来看,研发费用率在整个费用支出中占比最大,说明产品具有一定技术密集特征,需要持续较高强度的研发。结合 2023 年,公司前五大客户营收占比在 80% 以上,因此经营性现金流净额和净利润的比值变动较大。2024H1,公司经营活动产生的现金流量净额为-3611 万元,同比下降 120%,主要系受预收客户款项影响,销售商品、提供劳务收到的现金较上年同期有所下降。

图表9 公司基本财务指标概览

财务指标	2024H1	2023A	2022A
营收增幅	-17.28%	35.17%	67.36%
归母净利润增幅	-260.44%	33.62%	-751.18%
毛利率	37.46%	36.26%	43.16%
期间费用率	51.7%	41.91%	51.22%
销售费用率	3.9%	3.88%	4.53%
管理费用率	5.48%	5.46%	6.14%
财务费用率	0.22%	2.29%	6.15%
研发费用率	42.11%	30.28%	34.39%
资产负债率	21.73%	24.67%	72.47%
应收账款及应收票据占比	21.89%	8.68%	19.37%
净营业周期 (天)	419.71	265.92	126.54
固定资产占比	6.83%	6.86%	16.96%
净资产收益率 (加权)	-2.41%	-2.23%	-7.8%
净利率	-10.69%	-1.88%	-3.83%
资产周转率	0.17	0.47	0.63
财务杠杆	1.28	1.33	4.13
总资产增长率	-5.40%	138.84%	19.53%
经营性现金流/净利润	0.63	13.48	3.77

资料来源: wind, 平安证券研究所

### 1.3 高额研发投入构建长期竞争力，导致期间费用率大幅回升

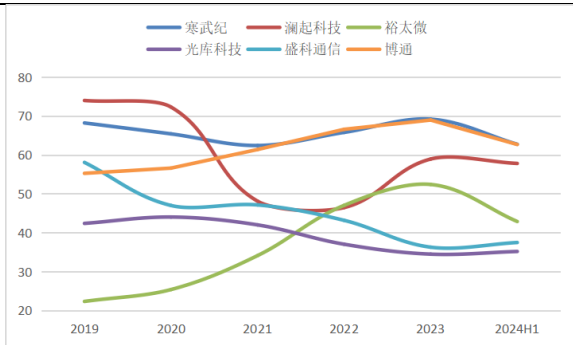
公司主要产品毛利率主要受下游市场需求、产品售价、原材料及委外加工服务采购成本及公司技术水平等多种因素影响。近两年公司综合毛利率相较于 2021 年度有所下降，主要原因系毛利率相对较低的芯片产品营业收入占比增加导致公司整体主营业务毛利率降低。与同样 Fabless 经营模式的芯片设计企业寒武纪、澜起科技、裕太微、光库科技以及美国以太网芯片龙头博通相比，公司的毛利率相对较低，主要系与同行业可比公司在产品结构、产品具体类型、应用领域、下游市场竞争程度等方面存在差异。

细分业务来看，2024 年上半年，以太网交换芯片、以太网交换芯片模组、以太网交换机的毛利率分别为 30.92%/67.69%/59.61%。其中毛利率最高的是以太网交换芯片模组业务，该产品主要面向对交换产品具有定制化需求的客户，具有定制化特性，单次订单量较少、平均售价水平较高，因此毛利率水平整体相对较高；以太网交换机的毛利率整体稳中有升；近两年以太网交换芯片毛利率稳定在 30% 上下。

目前，公司以太网交换芯片主要应用于企业网络、运营商网络、数据中心网络和工业网络及其他四个领域，2020 年运营商网络、数据中心网络的毛利率受到对战略客户的价格折扣影响较大出现下滑，后续随产品系列销售额提高后平均采购成本下降而有所回升。面向工业网络及其他应用领域的以太网交换芯片毛利率显著高于其他应用领域的主要原因系该应用领域客户对产品的稳定性要求较高，因此公司销售价格相对较高，但随着公司在数据中心网络、企业网络和运营商网络的持续渗透、向国内主流网络设备厂商的大规模导入，该收入占比逐年下降。

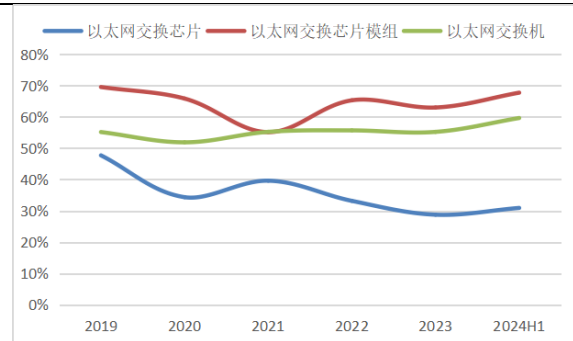
在费用端，公司营业收入快速增长，期间费用金额整体呈上升趋势，期间费用占营业收入的比例呈逐年下降趋势，但 2024H1，研发投入占营业收入的比例达到 42.11%，同比增长 22.08 个百分点，使得整体期间费用率大幅回升。由于产品研发周期较长，公司在前期市场培育过程中营业收入及毛利尚无法覆盖高额的研发投入及其他费用，因此导致公司扣除政府补助等非经常性损益后存在持续亏损的情形。

图表10 可比公司毛利率 (%)



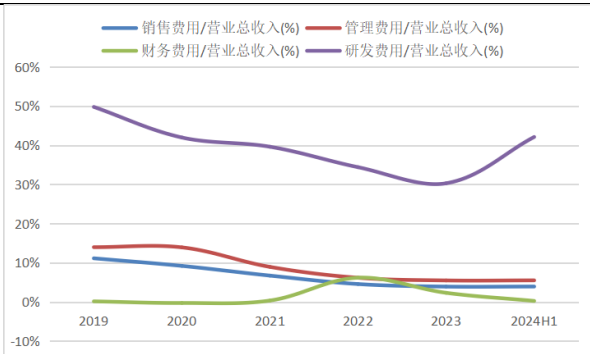
资料来源: wind, 平安证券研究所

图表11 公司各业务历年毛利率情况 (%)



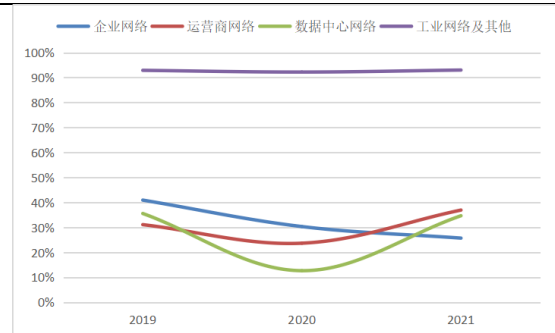
资料来源: wind, 平安证券研究所

图表12 公司期间费用率 (%)



资料来源: wind, 平安证券研究所

图表13 公司以太网交换芯片各应用场景的毛利率 (%)



资料来源: 8-1 发行人及保荐机构回复意见, 平安证券研究所

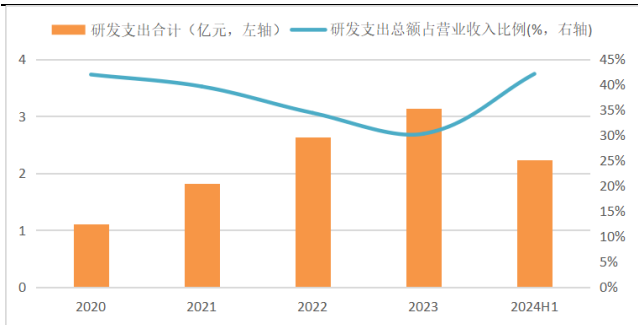
### 1.4 公司高度重视研发投入，坚持技术创新

公司高度重视研发投入，各年度研发费用金额持续增长，始终保持在较高的水平，持续高水平的研发投入是公司保持核心竞争力的关键因素。2024 年上半年，公司持续加大研发投入和不断积累核心技术，尤其是关键核心领域高端芯片产品的研发投入和技术创新，持续完善产品线并优化产品性能，主要包括三个方面：第一，以引领超大规模数据中心互联为目标，明确高端产品投入决心，力争在快速发展的新兴市场中形成较强的核心竞争力；第二，以已有市场和客户需求为牵引，加快推进已量产产品的裂变或迭代升级，提升公司产品丰富度和优化产品性能，力争把握住当下国产化的发展契机，进一步提高市场份额和行业地位；第三，系列化布局接入级产品，优先构筑底层平台化能力体系，为提升接入级产品的综合竞争力夯实基础。

2024 年上半年，公司发生研发费用 2.24 亿元，同比增长 73.92%，研发投入占营业收入的比例达到 42.11%，同比提升 22.08 个百分点，高额研发投入在新产品开发 and 核心技术攻关方面均取得了积极成效。截至 2024 年 6 月 30 日，累计申请知识产权 1368 项，其中发明专利 1188 项；累计获得知识产权 623 项，其中发明专利 453 项。目前，公司自主研发的以太网交换芯片已在国内网络通信产业（如国内运营商和金融、政府、交通、能源等各大行业网络）中实现了广泛应用。

基于规模化市场应用的反馈、对产业链的理解和影响以及行业标准组织的深度参与，公司芯片产品完成数次迭代，迭代过程中核心技术持续升级完善，各项性能指标稳步提高，现已形成高性能交换架构、高性能端口设计、多特性流水线等 11 项核心技术，构建了具备自主知识产权、具备国内领先地位、符合本土化需求的核心技术能力，建立了完善的设计、工艺、测试平台。

图表 14 研发支出及占比



资料来源：wind，平安证券研究所

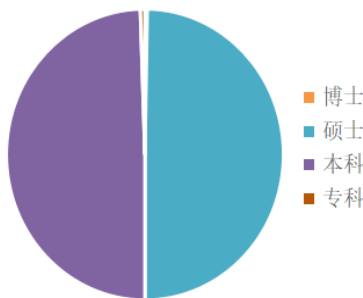
图表 15 公司知识产权情况

	累计数量	
	申请数 (个)	获得数 (个)
发明专利	1188	453
软件著作权	138	138
其他	42	32
合计	1368	623

资料来源：公司半年报，平安证券研究所

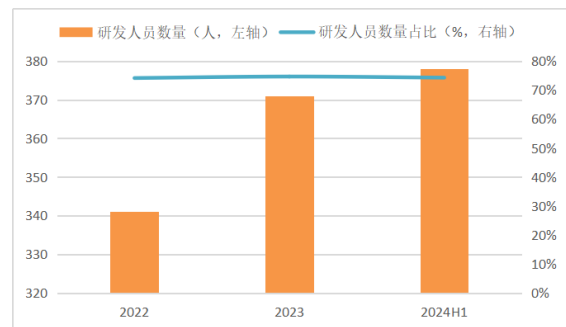
经过十余年的发展以及多代芯片的经验积累，公司逐渐培养并成功打造了一支专业过硬、经验丰富的研发团队，核心技术团队由多名行业内专家组成，核心技术人员均拥有 15 年以上集成电路设计经验，能前瞻性地把握行业的发展方向并制定公司研发规划。截至 2024 年 6 月 30 日，公司研发人员总数 378 人，较去年同期增加 44 人，研发人员占公司总人数的比例为 74.26%，50% 以上研发技术人员拥有硕士及以上学历。

图表 16 研发人员结构



资料来源：wind，平安证券研究所

图表 17 研发人员数量及占比



资料来源：wind，平安证券研究所

## 二、 AIGC 带动以太网交换芯片升级扩容，国产替代空间广阔

### 2.1 生成式 AI 高带宽需求增长，带动 IDC 高速交换机升级

以太网交换机为用于网络信息交换的网络设备，是实现各种类型网络终端互联互通的关键设备。以太网交换机对外提供高速网络连接端口，直接与主机或网络节点相连，可为接入设备的任意多个网络节点提供电信号通路和业务处理模型。以太网交换设备拥有一条高带宽的背部总线和内部交换矩阵，在同一时刻可进行多个端口对之间的数据传输和数据报文处理。

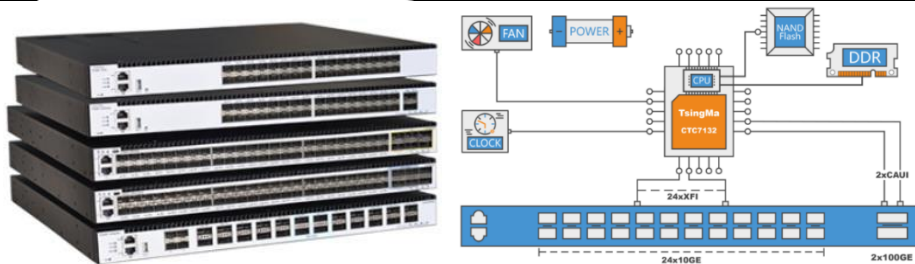
图表18 OSI 模型



资料来源：盛科通信招股书，平安证券研究所

随着 5G、云计算、物联网及人工智能等技术的发展，网络的边界和能力将得到前所未有的拓展与提升，其蓬勃发展将推动信息化产业进入全互联时代。当前网络体系面向不同应用领域可划分为企业网络、运营商网络、数据中心网络和工业网络四个关键应用场景，每个场景均采用类似接入、汇聚和核心的组网架构。

图表19 典型以太网交换机及其内部架构图



资料来源：盛科通信招股书，平安证券研究所

从 1989 年第一台以太网交换设备面世至今，经过 30 多年的快速发展，以太网交换设备在转发性能上有了极大提升，端口速率从 10M 发展到了 800G，单台设备的交换容量也由数十 Mbps 提升到了数十 Tbps。以太网交换设备作为一种能隔绝冲突的网络设备，极大地提高了以太网的性能。随着技术的发展，如今的以太网交换设备早已突破当年桥接设备的框架，不仅能完成二层转发，也能根据 IP 地址进行三层路由转发，甚至出现工作在四层及更高层的以太网交换设备。

交换机产品根据其产品特性的不同，可以分为白盒交换机与品牌交换机两种类型。与传统的品牌交换机不同，白盒交换机将交换机的硬件和软件解耦，用户可以只购买交换机的硬件，按需搭配软件，甚至可以自主开发和操作交换机软件，自主掌控能力更强。因此相比于传统交换机，白盒交换机能够满足客户更为灵活多变的需求，但同时也对下游客户的技术能力提出了一定的要求，因此白盒交换机终端客户的特点与品牌交换机的客户特点存在差异，主要客户群体并不重合。

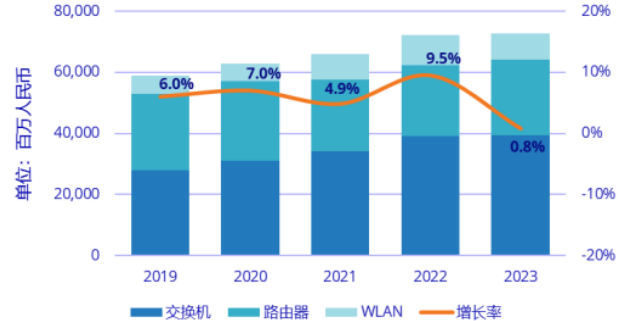
根据 IDC 报告，2023 年全球网络市场规模为 714.2 亿美元，同比增长 12.8%，其中交换机、路由器和 WLAN 市场增速分别为 20.1%、-0.4% 和 7.6%。中国网络市场规模为 728.4 亿人民币，同比增长 0.8%，其中交换机、路由器和 WLAN 市场分别增长 0.7%、7.2% 和 -13.7%。

图表 20 全球网络市场规模（百万美元）



资料来源：IDC，平安证券研究所

图表 21 中国网络市场规模（百万人民币）



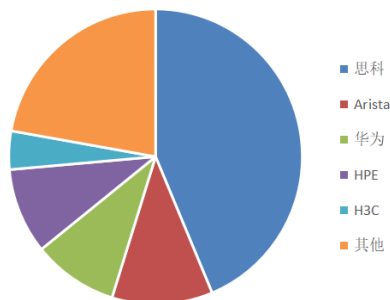
资料来源：IDC，平安证券研究所

根据 IDC 的数据，2023 年全球以太网交换机收入同比增长 20.1%，达到 442 亿美元。以太网交换机市场的数据中心和非数据中心部分呈现出不同的趋势。2023 年，全球以太网交换机数据中心市场的收入同比增长 13.6%，数据中心以太网交换机占整个市场收入的 41.5%。其中数据中心细分市场 200/400GbE 交换机的收入全年增长 68.9%，100GbE 交换机占数据中心细分市场市场收入的 46.3%，全年增长 6.4%。根据 IDC 数据，ODM 直销仍然是数据中心细分市场的重要组成部分，2023 年同比增长 16.2%，占数据中心细分市场全年收入的 14.3%。

2023 年中国交换机市场同比增长 0.7%，其中数据中心交换机同比增长 2.2%。从细分部署场景来看，企业网数据中心交换机主要由于互联网行业近两年持续的颓势影响投资，运营商数据中心交换机自 2022 年以来保持建设高涨，集采、网络云、IT 云建设持续进行。

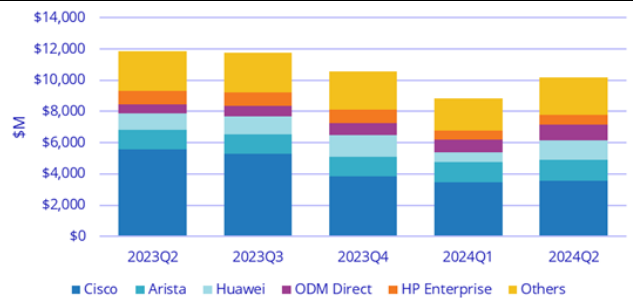
根据 IDC 数据，2023 年全球交换机市场前五大品牌厂商分别为思科、Arista、华为、HPE、H3C，市场份额分别为 43.7%、11.1%、9.4%、9.4% 和 4.2%，前五大厂商集中度约 77.8%。中国以太网交换机行业主要厂商包括新华三、华为、锐捷网络、思科、迈普技术、烽火通信、中兴通讯等。

图表 22 2023 年全球交换机市场竞争格局



资料来源：IDC，平安证券研究所

图表 23 全球 top5 以太网交换机公司各季度收入（百万美元）



资料来源：IDC，平安证券研究所

**AI 需求正在重塑数据中心交换机市场，AI 后端网络将加速向高速迁移。**随着生成式 AI 的应用日益丰富，大模型训练和推理所带来的数据量急剧增加，数据中心超大规模组网需求随之而来，数据中心网络对高带宽和低延迟需求不断提升。作为数据中心网络核心设备的交换机，也迎来了新的技术变革和增长机遇。在数据中心市场部分，企业和服务提供商正在构建越来越快的以太网交换机网络，以支持快速成熟的 AI 工作负载。新兴的 AIGC 应用处理数万亿个参数，这些参数推动了对数千甚至数十万个加速节点的需求。智算中心的组网主要分为前端网络和后端网络，前端网络是指智算中心和外部的互连，即将智

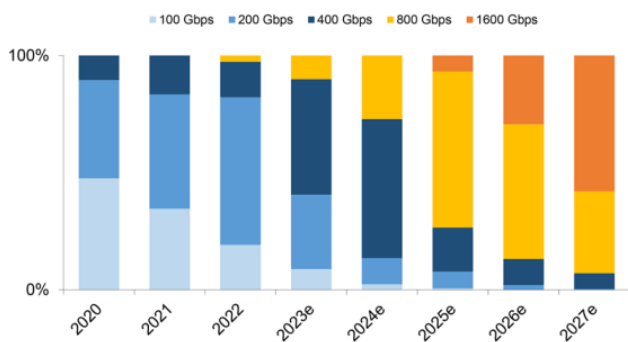


算中心计算的结果通过前端网络传输出去；而后端网络则是指 GPU 之间的互连。与传统网络相比，智算中心的前端网络没有多大变化，但后端网络变得特别的庞大，涉及 AI 集群内的互连以及 AI 集群间的互连。智算中心中的网络需要高带宽、低损耗、低延时以及高密度的连接。目前，InfiniBand 主导着 AI 后端网络，但预计以太网将在未来五年内获得显著的份额。根据 Dell’Oro Group，到 2025 年，人工智能后端网络中的大多数交换机端口预计将达到 800Gbps，到 2027 年将达到 1600Gbps。

根据 IDC 统计，目前数据中心投资的网络交换机市场中，85% 以上的产品依然采用以太网技术。因此，如何将 AI 业务的需求与传统以太网的优势相结合，成为全球关注的热点。通过借鉴市场上高性能网络技术的优势，对以太网进行全新的技术和规范定义，面向 AI 的以太网技术应运而生，为 AI 应用提供了高效、稳定的网络支持。例如，在 AI 应用中，大规模模型训练和实时推理对网络的带宽和通信效率提出了极高的要求，新一代 AI 以太网技术通过引入 400G 及 800G 高带宽网络和 RoCEv2 技术，极大地提升了数据传输的速度和同步性，确保各计算节点之间的高效通信，显著降低了尾延迟，从而推动了 AI 模型的快速训练和推理。

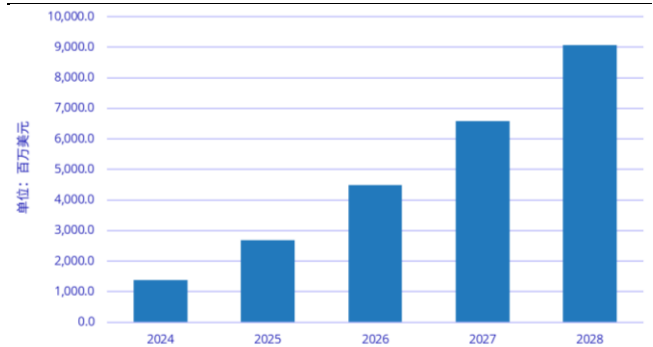
新一代 AI 以太网技术通过动态路由、智能调度和高级拥塞控制等创新，满足了 AI 应用对高带宽、低延迟和高可靠性的严苛要求，重塑了其在现代数据中心中的价值。随着网络设备商、AI 芯片制造商以及互联网企业对以太网技术的持续投入，各种 AI 以太网技术百花齐放。IDC 预测生成式 AI 数据中心以太网交换机市场将以 70% 的年复合增长率高速增长，将从 2023 年的 6.4 亿美元增长到 2028 年的 90.7 亿美元。

图表24 人工智能后端网络将加速向高速迁移



资料来源：Dell’Oro Group，平安证券研究所

图表25 全球生成式 AI 数据中心以太网交换机市场规模 (百万美元)



资料来源：IDC，平安证券研究所

## 2.2 以太网交换芯片市场高度垄断，国产替代空间广阔

以太网交换设备由以太网交换芯片、CPU、PHY、PCB、接口/端口子系统等组成，其中以太网交换芯片和 CPU 为最核心部件。以太网交换芯片为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)。以太网交换芯片在逻辑层次上遵从 OSI 模型 (开放式通信系统互联参考模型)，OSI 模型包括物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层。以太网交换芯片主要工作在物理层、数据链路层、网络层和传输层，提供面向数据链路层的高性能桥接技术 (二层转发)、面向网络层的高性能路由技术 (三层路由)、面向传输层及以下的安全策略技术 (ACL) 以及流量调度、管理等数据处理能力。

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、协议交互的控制的通用芯片；PHY 用于处理电接口的物理层数据。部分以太网交换芯片将 CPU、PHY 集成在以太网交换芯片内部。交换机的主要功能是提供子网内的高性能和低延时交换，而高性能交换的功能主要是由交换芯片完成的。



作为以太网交换机的核心元器件，以太网交换芯片在很大程度上决定了以太网交换机的功能、性能和综合应用处理能力。随着当前网络的逐步扩大，网络结构也变的愈加复杂，交换机的部署节点也随之增加，对交换机的需求逐渐变大。庞大繁杂的网络需要交换机具备更低的功耗和更低的成本，这也就对交换芯片功耗和成本提出了更高的要求。

以太网交换机的端口性能主要由以太网交换芯片决定，因此以太网交换机的端口性能比较为以太网交换芯片能力的比较。因而以太网交换机通常采用以太网交换芯片的典型端口配置。网络应用主要关注以太网交换芯片的交换容量、端口速率、特性、表项、缓存、时延等方面，交换容量取决于芯片的计算能力，也直接决定了设备吞吐量的交换性能；端口速率的多样化和最高速率决定设备的应用场景和网络位置；特性包括转发特性和安全特性等，决定设备应用的复杂度；表项代表芯片能够容纳的业务规模；缓存代表拥塞场景下报文可在本地缓存的深度；时延代表数据包在芯片停留的时间，决定了网络的效率。

图表26 以太网交换芯片各项关键业务指标

技术指标	介绍
交换容量 ( Gbps )	交换容量为衡量以太网交换芯片性能的重要指标，为以太网交换机接口处理器或接口卡和数据总线间所能吞吐的最大数据量，表明以太网交换机总数据交换能力。通常以太网交换芯片交换容量越大，其性能越强
端口速率 ( Gbps )	端口速率为衡量以太网交换芯片性能的重要指标，为以太网交换芯片/以太网交换机的每个端口每秒钟传输的最大 bit 数量。通常以太网交换芯片端口速率越高，其性能越强
特性	特性代表以太网交换芯片对于数据报文的解析、处理、调度、编辑能力，包括二层、三层、ACL、QoS 等特性，不同的特性集可满足不同场景的需求
表项	以太网交换芯片的表项代表芯片能够容纳的业务规模，每个特性均有对应的表项需求，业内表项通常可以实现部分共享，通常宣称单项最大值
缓存 ( MB )	以太网交换芯片缓存代表在网络拥塞场景下报文可以在本地缓存的深度。通常芯片性能越高，需要的缓存越大
时延 ( $\mu$ s )	以太网交换芯片的转发时延代表数据包在芯片内停留的时间，通常转发时延越低，网络的效率越高

资料来源：灼识咨询、盛科通信招股书，平安证券研究所

以太网交换芯片下游应用场景分为企业网用、运营商用、数据中心用以及工业用以太网交换设备四类。数据中心用以太网交换设备可靠性、安全性要求更高，组网方式更简单，业务部署更快捷。从端口速率看，以太网交换芯片可分为百兆、千兆、万兆、25G、40G、100G、400G、800G 及以上不等。以太网交换芯片按照带宽及应用可分为以下类别：

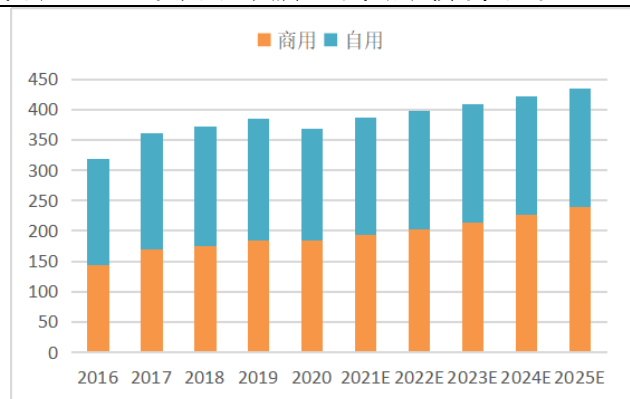
图表27 以太网交换芯片带宽及应用分类

带宽	百兆	千兆	千兆、万兆	25G、40G、100G	400G、800G
应用	家用交换设备	企业小型交换设备	企业小型交换设备	数据中心、运营商	数据中心、运营商

资料来源：灼识咨询、盛科通信招股书，平安证券研究所

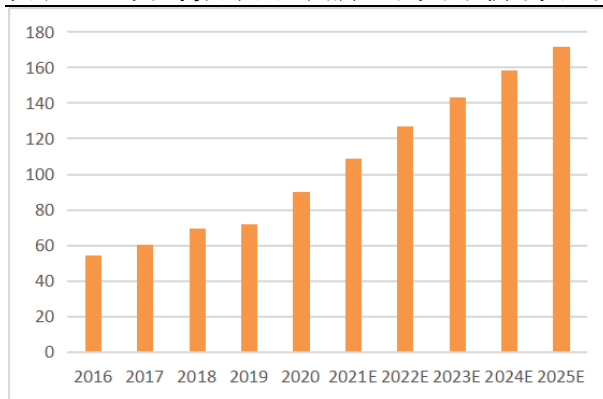
根据盛科通信招股书援引自灼识咨询数据，以销售额计，预计 2025 年全球以太网交换芯片市场规模将达到 434.0 亿元；预计至 2025 年中国商用以太网交换芯片市场规模将达到 171.4 亿元。

图表28 全球以太网交换芯片市场规模（亿元）



资料来源：灼识咨询、盛科通信招股书，平安证券研究所

图表29 中国商用以太网交换芯片市场规模（亿元）

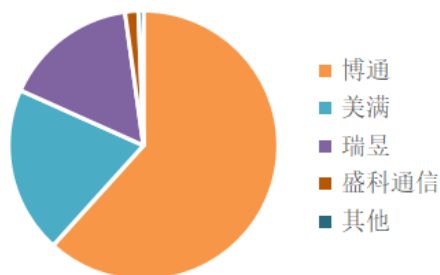


资料来源：灼识咨询、盛科通信招股书，平安证券研究所

由于以太网交换芯片技术门槛较高，全球以太网交换芯片领域集中度较高，少量参与者掌握了大部分的市场份额，呈现寡头垄断的市场格局。以太网交换芯片分为商用和自用，在自用市场方面，全球以太网交换芯片自用厂商以思科、华为等为主，其自研芯片主要用于自研交换机。根据盛科通信招股书援引自灼识咨询数据，2020年中国自研以太网交换芯片市场以销售额口径统计，华为和思科分别以88%和11%的市占率排名前两位，合计占据了99%的市场份额。此外，自用厂商亦同时外购其他厂商的商用以太网交换芯片。以太网交换机行业的领军者思科在发展初期并没有成规模的商用以太网交换芯片供应商，因此思科通过自研以太网交换芯片的方式配合自研交换机的技术演进。

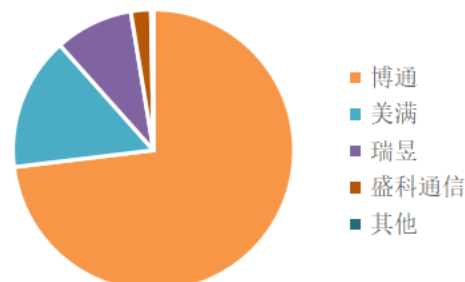
在商用方面，随着全球以太网交换芯片市场的扩大，自用厂商已无法满足下游日益增长的需求，因此全球范围内涌现出博通、美满、瑞昱、英伟达、英特尔、盛科通信等以太网交换芯片商用厂商，部分自用厂商亦通过外购商用芯片丰富自身交换机产品线，其中博通是商用以太网交换芯片领域中的龙头。根据灼识咨询数据，2020年中国商用以太网交换芯片市场以销售额口径统计，博通、美满和瑞昱分别以61.7%、20.0%和16.1%的市占率排名前三位，合计占据了97.8%的市场份额。而我国现阶段成功进入商用以太网交换芯片国际市场竞争序列的厂商较少，其中盛科通信的市占率为1.6%，在中国商用以太网交换芯片市场排名第四。

图表30 2020年中国商用以太网交换芯片市场竞争格局（以销售额计）



资料来源：灼识咨询、盛科通信招股书，平安证券研究所

图表31 2020年中国商用万兆以上以太网交换芯片市场竞争格局（以销售额计）



资料来源：灼识咨询、盛科通信招股书，平安证券研究所

### 三、产品系列齐全，已切入多个国内主流网络设备商

#### 3.1 持续完善产品线，缩小与全球行业龙头厂商的差距

公司持续完善产品线并优化产品性能。在高端产品方面，公司注重技术创新和研发积累，开展前瞻性的技术研发和布局，力争在快速发展的新兴市场中形成较强的核心竞争力；在中端和低端产品方面，公司积极推进当前产品系列裂变的延展扩充或迭代升级，加快提升产品的丰富度，力争把握住当下国产化的发展契机。

公司全系列以太网交换芯片具备高性能、灵活性、高安全、可视化的产品优势，充分融合企业网络、运营商网络、数据中心网络和工业网络各应用领域的增强特性，具备全面的二层转发、三层路由、可视化、安全互联等丰富的特性。除以太网交换芯片外，公司为行业客户进行定制化开发，为其提供芯片模组及定制化产品解决方案，以适应该行业的特殊应用。

不同产品系列先后规模量产，为营收增长曲线贡献驱动力。从产品系列角度分析，根据公司回复函披露的信息，2019-2021年，公司以太网交换芯片销售收入大幅增长主要来源于 TsingMa、GoldenGate 和 GreatBelt 三款产品系列销售收入的增长。其中，2020年，GoldenGate 系列芯片销售收入较 2019 年增长 3847.32 万元，同比增长 187.69%，为当年度销售收入最大的产品系列。同时，TsingMa 系列芯片于 2020 年逐步完成市场导入，市场反映良好，且在 2021 年市场认可度进一步提高，当期销售收入大幅提升，2021 年实现收入 1.11 亿元，同比增长 425.93%。2021 年推出面向 100G 数据中心、企业网络、运营商网络综合应用领域的 TsingMa.MX 系列已于同年成功导入战略客户如新华三、锐捷网络、迈普技术、迪普科技、恒为科技、瑞斯康达、欣诺通信、重庆奥普泰等。后续最高交换容量达到 25.6Tbps、面向超大规模数据中心的高性能交换产品 Arctic 系列也有望贡献新的营收增长驱动力。

公司在国内具备先发优势和市场引领地位，打破了国际巨头长期垄断的格局，为我国数字化网络建设提供了坚实的芯片保障。随着公司产品线深度延展，产品类别广度拓宽，公司在高端产品层面进一步覆盖超大规模数据中心，在高中低端产品和下游全应用领域实现全方位覆盖，从而满足更多市场需求，缩小与全球行业龙头厂商的差距，为公司业务规模的进一步提升提供有利支撑。

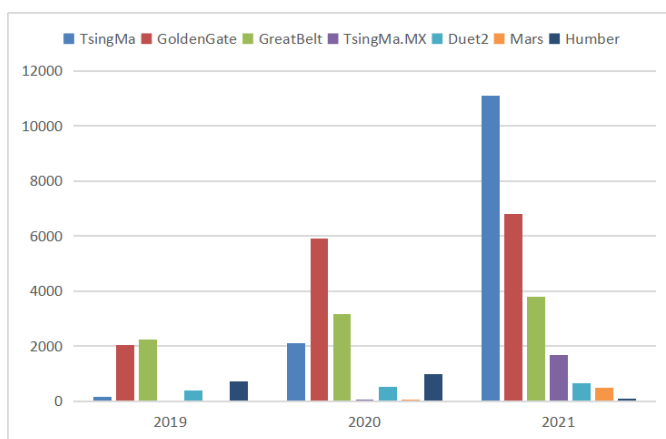
图表32 公司以太网交换芯片当前主要产品系列具体情况

产品系列	主要型号	交换容量	最大端口速率	基本特性	企业网络增强特性	运营商网络增强特性	数据中心网络增强特性	工业网络增强特性
TsingMa.MX 系列	CTC8180	2.4Tbps	400G	二层转发三层路由 ACL、QoS	堆叠分布式 机架安全互 联 VxLANNSH	MPLS SR SRv6、 G-SRv6OAM/APS 引擎可编程解析、 编辑 2×400G FlexE	EVPN 无损网 络可视化引擎	TSN 802.1AS
TsingMa 系列	CTC7132CTC5118CTC3124	440Gbps	100G	二层转发三层路由 ACL、QoS	堆叠分布式 机架安全互 联 VxLAN	MPLS SR OAM/APS 引擎可 编程隧道	EVPN 无损网 络可视化引擎	TSN 802.1AS
Duet2 系列	CTC7148	640Gbps	100G	二层转发三层路由 ACL、QoS	堆叠分布式 机架 VxLAN	MPLSOAM/APS 引擎可编程编辑	EVPN 无损网 络可视化引擎	-
GoldenGate 系列	CTC8096	1.2Tbps	100G	二层转发三层路由 ACL、QoS	堆叠分布式 机架 VxLAN	MPLSOAM/APS 引擎可编程编辑	EVPN 无损网 络可视化引擎	-
GreatBelt 系列	CTC5160CTC5120	120Gbps	10G	二层转发三层路由 ACL、QoS	堆叠分布式 机架	MPLSOAM/APS 引擎	-	-

Humber 系列	CTC6048CTC6028CTC5048	100Gbps	10G	二层转发三层路由 ACL、QoS	堆叠分布式机架	MPLS	-	-
-----------	-----------------------	---------	-----	---------------------	---------	------	---	---

资料来源：公司招股说明书，平安证券研究所

图表33 2019-2021年公司各产品系列的营业收入（万元）



资料来源：8-1 发行人及保荐机构回复意见，平安证券研究所

### 3.2 交换芯片成功导入国内主流网络设备商，客户资源优质

公司在发展初期就尤其注重客户服务并关注客户体验，通过持续在技术研发、质量管控等方面的投入，为客户提供具有竞争力的产品以及快速响应的优质服务，与国内主流通信和信息技术厂商等建立了长期、稳定的合作伙伴关系，为公司的持续、较快发展奠定了坚实的客户基础。

凭借高性能、灵活性、高安全、可视化的产品优势，公司自主研发的以太网交换芯片已进入国内主流网络设备商的供应链，以公司芯片为核心生产的以太网交换设备已在国内主要运营商以及金融、政府、交通、能源等各大行业网络实现规模现网应用，并通过快速响应的能力、稳定的产品交付能力获得客户的一致好评。此外，公司通过整体解决方案和定制化服务，为客户解决特殊场景以太网交换芯片需求，在最终用户群体赢取口碑、培养市场，从而影响网络设备商开发基于公司芯片的产品，构建全产业链竞争力。

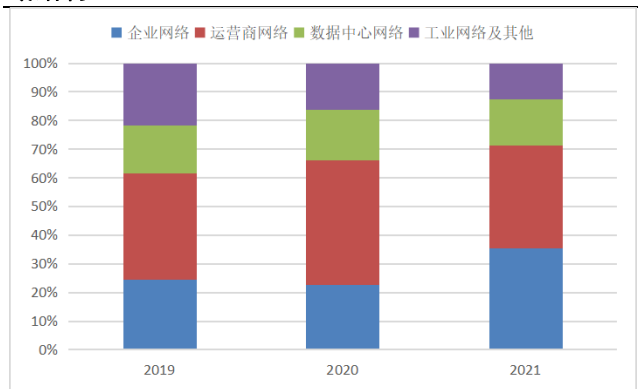
公司密切关注市场动态，不断投入研发和创新资源，开发新产品和改进现有产品，产品体系进一步丰富，覆盖更为广泛的应用场景和客户群体。一方面，公司持续推进已处于量产阶段的产品销售，加强客户持续深度合作并取得积极成效；另一方面，公司积极推动面向大规模数据中心和云服务的高端旗舰芯片产品的客户导入，加速应用场景落地，高端旗舰芯片产品目前已在客户处导入测试并取得了良好进展。

图表34 公司不同应用领域的客户验证、拓展和销售情况

应用领域	主要芯片	客户验证、拓展及销售情况
企业网络	GreatBelt GoldenGate Duet2TsingMa TsingMa.MX	公司于 2013 年通过 GreatBelt 进入企业网络领域，获得了首个客户验证。2015 年 GoldenGate 推出后，快速得到国内主要客户的验证，销售量逐步提高。后续产品均已顺利通过客户验证，目前主要终端及直销客户包括新华三、锐捷网络、中兴通讯、迈普技术、迪普科技、博达数据等。2019-2021 年，除 TsingMa.MX 尚未大规模量产，其余芯片都已在该领域产生规模销售。
运营商网络	GreatBelt GoldenGate Duet2TsingMa TsingMa.MX	公司于 2013 年通过 GreatBelt 开始进入运营商网络领域，获得了首个客户验证。2015 年 GoldenGate 推出后，快速得到国内主要客户的验证，销售量逐步提高。后续产品均已顺利通过客户验证，目前主要终端及直销客户包括中兴通讯、瑞斯康达、新华三、欣诺通信、重庆奥普泰等。2019-2021 年，除 TsingMa.MX 系列芯片尚未大规模量产，其他芯片均已在该领域产生规模销售。
数据中心网络	GoldenGate TsingMa TsingMa.MX	公司于 2015 年通过 GoldenGate 进入中小规模数据中心网络，获得了首个客户验证。2019 年 TsingMa 推出后，逐步获得各类型数据中心客户的验证，目前主要终端及直销客户包括新华三、锐捷网络、客户 V、迈普技术等。TsingMa.MX 芯片和后续路标芯片有望进入大规模数据中心网络。2019-2021 年，除 TsingMa.MX 系列芯片尚未大规模量产，其他芯片均已在该领域产生规模销售。
工业网络	GreatBelt TsingMa	公司于 2013 年通过 GreatBelt 进入工业网络领域，完成首个客户验证。2019 年 TsingMa 芯片推出后，逐步进入了交通、能源等多个重大工业领域，完成了以上领域的客户验证，目前主要终端及直销客户包括瑞斯康达、恒为科技、迪普科技等。2019-2021 年，芯片均已在该领域产生规模销售。

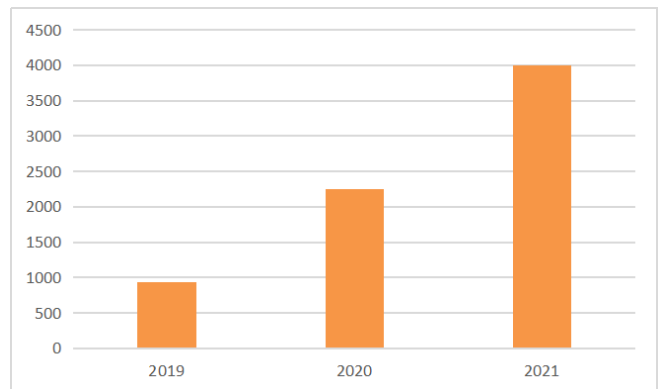
资料来源：8-1 发行人及保荐机构关于落实函的回复，平安证券研究所

图表35 2019-2021 年公司以太网交换芯片下游应用领域结构



资料来源：8-1 发行人及保荐机构回复意见，平安证券研究所

图表36 公司数据中心网络收入 (万元)



资料来源：8-1 发行人及保荐机构回复意见，平安证券研究所

公司以太网交换芯片和芯片模组致力于在企业网络、运营商网络、数据中心网络和工业网络的部署和应用。企业网络和运营商网络两大应用领域为公司以太网交换芯片的主要收入来源。根据公司回复函披露的信息，2019-2021 年，企业网络和运营商网络合计贡献公司芯片收入的比例均在 60% 以上。数据中心网络现为中国以太网交换芯片市场规模占比最高、规模增速最快的市场。在数据中心领域，公司已推出 TsingMa.MX (交换容量 2.4Tbps)、GoldenGate (交换容量 1.2Tbps) 等系列，且均已导入国内主流网络设备商并实现规模量产，2019-2021 年，公司面向数据中心网络的芯片收入规模快速提升。同时，对标国际最高水平、最高交换容量达到 25.6Tbps、面向超大规模数据中心的高性能交换产品 Arctic 系列已于 2023 年送样。随着公司面向中等规模数据中心 TsingMa.MX 的大规模量产以及公司对标国际当前最高水平、面向超大规模数据中心的 Arctic 系列的推出，数据中心网络的收入贡献占比将得到快速提升，公司将成为国内数据中心网络的主要参与者。

### 3.3 以太网交换芯片生命周期长，公司重在前端设计



以太网交换芯片主要包括架构研发、前端研发、后端研发和检测系统研发等，由研发中心主导。

A、架构研发包括数据通路设计和特性功能设计，并进行功能验证和 SDK 验证。

B、前端研发首先进行 RTL 模块设计与验证，根据架构设计成果分模块按照用户要求进行详细电路的设计，并对电路的逻辑功能进行电路仿真；最后进行 Cosim 验证。

C、后端研发首先进行逻辑综合，着重关注关键路径的综合优化；其次进行可测性设计，检测芯片生产过程中的制造缺陷；再次进行电路测试预评审，由项目组和用户代表就测试条件、测试方案和测试覆盖率等充分沟通并达成一致意见；最后进行 IO 和封装设计、布局设计、布线设计和后仿验证等。

D、检测系统研发分为检测方案、系统设计（电气设计）、结构设计（机械设计）和仿真验证等。

公司完成价值量更高的产品定义、架构研发、RTL 模块设计与验证、电路设计、电路仿真以及 Cosim 验证等前端设计流程，以在芯片层面上达到既定的交换容量、端口速率、各应用领域增强特性、时延、缓存等性能指标要求，而后向量产代工提交可供布线布局的完整门级网表。

以太网交换芯片的交换容量/端口速率、业务特性的技术门槛及技术先进性主要体现在架构设计、业务特性叠加，同时包含对时延、成本和功耗的控制。以衡量以太网交换芯片性能的主要参数之一交换容量为例，交换容量的大小一方面依赖于高主频设计，另一方面依赖于架构的数据处理核心数和业务处理核心数。核心数的增加会带来片内存储多读多写、缓存读写冲突处理、核心间信息同步等多个技术难题。同时，核心数的增加会导致芯片面积扩大，将致使良率下降、成本大幅增加。

大交换容量以太网交换芯片需要达到以下要求：1) 高密度端口、密集表项下高主频架构设计能力；2) 具备多核心数据处理和多核心业务处理的能力；3) 具备多核心高效率共享缓存的设计能力。因此，以太网交换芯片的研发难度随交换容量变大而增加。

在交换容量方面，公司 GoldenGate 系列支持 1.2Tbps 交换容量，采用双数据处理核心和双业务处理核心的架构，研发突破了并发读写算法。公司 TsingMa.MX 系列支持 2.4Tbps 交换容量，采用双数据处理核心和单业务处理核心的架构，通过冗余设计形成了多款以太网交换芯片，满足多个带宽的成本需求。虽然与行业内最高技术相比，公司以太网交换芯片产品在交换容量方面存在明显差距，但公司交换容量最高达到 25.6Tbps 的 Arctic 系列交换芯片在缩小交换容量差距。

**以太网交换芯片具备平台型和长生命周期的特点，生命周期长达 8-10 年。**一般情况下，主流网络设备商仅会选择一至两套以太网交换芯片方案，而初创公司产品往往需要经过几轮技术迭代后方有可能被网络设备商大规模采购。网络设备商在采用并最终实现新的以太网交换芯片应用时，需要巨大的人员和配套资源的投入，因此对以太网交换芯片新进入者的接纳性较弱。网络设备商在经过对以太网交换芯片产品的应用性能、与其自身产品线和战略的契合度、协议要求、行业技术规范等条件的严苛筛选后，方可大规模应用芯片产品。在最终实现应用前，网络设备商将围绕以太网交换芯片平台系统性、成建制地打造软硬件研发团队、系统工程师团队、项目管理团队、营销支持团队，投入高额开发成本，并进行长时间验证。客户一旦选择芯片产品，将围绕该产品长期投资、持续开发，应用生命周期往往长达 8-10 年，具备较强客户粘性。

基于以太网交换芯片长期的技术积累和基础行业特征，要成功研发并量产应用具备竞争力的以太网交换芯片至少需要 2-3 代产品、5-7 年的过程。公司自 2005 年设立即开始自主研发以太网交换芯片的历程，为国内最早投入以太网交换芯片研发的厂商之一。通过大量的研发投入，现已成功开发丰富的以太网交换芯片产品序列、积累领先的核心技术、具备完善的产业链配套、拥有充足人才储备，打破了国际巨头长期垄断的格局，在国内以太网交换芯片领域具备先发优势。随着高强度研发产生的规模效应将持续凸显，形成更强劲的发展动能，筑牢高质量发展的护城河。



## 四、盈利预测及估值分析

### 4.1 基本假设

1) 以太网交换芯片的收入和毛利率：该业务是公司收入的重要来源，也是未来持续重点发力的核心业务方向。公司目前正在国产以太网交换芯片厂商中奠定先发优势，业已形成自身在技术及市场等方面的核心竞争力，主要产品已完成国内主流网络设备商的市场导入。基于以太网交换芯片平台型的特性，公司充分受益于国产替代进程，产品导入后将获得网络设备商持续采购和长时间应用，销售规模有望持续增长，我们预计该业务 2024-2026 年营收增速分别为 18%、35%、45%。受益于新产品的营收贡献，尤其是在 2023 年底给客户送样测试的面向大规模数据中心的大容量芯片 Arctic 系列量产在即，规模效应显现，毛利率有望稳中有升，预计 2024-2026 年毛利率分别为 32%、33%、34%。

2) 以太网交换芯片模组的收入和毛利率：以太网芯片模组产品主要面对定制化需求客户，预计 2024-2026 年收入增速保持稳定，维持在 5%。由于芯片模组产品具有定制化特性，其单次订单量较少、平均售价水平较高，预计毛利率维持在 62%。

3) 以太网交换机的收入和毛利率：公司以太网交换机产品主要是白盒交换机，基于公司自主研发的高性能以太网交换芯片进行构建。数据中心需求增长推动以太网交换机白盒化，公司以太网交换机业务将稳步增长，但公司定位为以太网交换芯片厂商，而非交换机厂商，交换机仅作为交换芯片配套产品，因此我们预计以太网交换机业务稳定，2024-2026 年收入增速维持在 3%，毛利率维持在 55%。

4) 定制化解决方案的收入和毛利率：主要为客户提供与以太网交换芯片及设备相关的定制化技术解决方案及相关服务，随着公司产品成熟度不断提升以及前期产品开发方案陆续完成客户验证，前期向客户提供的定制化解决方案服务将逐步转化为客户的产品量产订单，预计 2024-2026 年收入增速维持在 3%，毛利率维持在 70%。

### 4.2 盈利预测

基于以上假设，预计 2024-2026 年公司将实现收入 11.90 亿元、15.28 亿元和 21.07 亿元，同比分别增长 14.74%、28.38% 和 37.87%；2024-2026 年归母净利润将达到-0.98 亿元、0.54 亿元、1.28 亿元，同比分别增长-404.22%、154.42% 和 138.81%；2024-2026 年 EPS 分别为-0.24 元、0.13 元和 0.31 元。

图表 37 公司财务预测简表

业务板块	经营指标	单位	2023A	2024E	2025E	2026E
整体情况	营业收入合计	百万元	1,037.42	1,190.28	1,528.03	2,106.76
	同比增长率	%	35.17%	14.74%	28.38%	37.87%
	营业成本合计	百万元	661.27	738.55	952.54	1,318.91
	毛利率	%	36.26%	37.95%	37.66%	37.40%
以太网交换芯片	销售收入	百万元	791.52	933.99	1,260.89	1,828.29
	成本	百万元	563.84	635.11	844.80	1,206.67
	销售收入增长率	%	60.58%	18.00%	35.00%	45.00%
	毛利率	%	28.76%	32.00%	33.00%	34.00%
以太网交换芯片模组	销售收入	百万元	150.65	158.19	166.09	174.40
	成本	百万元	55.80	60.11	63.12	66.27
	销售收入增长率	%	1.78%	5.00%	5.00%	5.00%
	毛利率	%	62.96%	62.00%	62.00%	62.00%
以太网交换机	销售收入	百万元	89.95	92.64	95.42	98.29
	成本	百万元	40.31	41.69	42.94	44.23

	销售收入增长率	%	-20.30%	3.00%	3.00%	3.00%
	毛利率	%	55.18%	55.00%	55.00%	55.00%
定制化解决方案及其他	销售收入	百万元	5.30	5.46	5.62	5.79
	成本	百万元	1.30	1.64	1.69	1.74
	销售收入增长率	%	-61.37%	3.00%	3.00%	3.00%
	毛利率	%	75.42%	70.00%	70.00%	70.00%

资料来源：iFind，平安证券研究所

### 4.3 估值分析

公司的主营业务是以太网交换芯片设计，A股上市公司中，尚不存在与公司主营产品一致的公司。因此我们选择产品类型与公司相近、经营模式与公司相似的企业作为可比公司。同公司一样采用 Fabless 经营模式的芯片设计企业包括澜起科技、裕太微、光库科技、景嘉微等。其中光库科技主要从事光纤调制器芯片和器件的设计，裕太微主要从事以太网接口芯片设计，澜起科技、景嘉微均为研发、销售大尺寸芯片的公司，以上公司芯片产品晶体管数较多、技术难度相对较大、生命周期相对较长。公司目前暂未实现稳定盈利，且主要研发项目存在持续的较大规模研发投入的需求，因此我们选用可比公司 PS 作为参考，可以反映公司当前的市场份额占有情况。根据 Wind 的盈利预测及一致预期，我们计算得到 A 股可比公司 2024 年 10 月 25 日 2024-2026 年的平均市销率分别为 21.9/15.4/11.6 倍。我们预计公司 2024-2026 年营业收入为 11.90 亿元、15.28 亿元和 21.07 亿元，当前市值对应的 P/S 值分别为 19.6/15.2/11.0 倍。

图表38 公司与可比公司估值对比

股票代码	证券简称	市值（亿元） (10月25日)	营收（亿元）			PS		
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E
688008	澜起科技	799.89	43.16	61.27	78.33	18.5	13.1	10.2
688515	裕太微-U	63.02	4.07	6.69	11.06	15.5	9.4	5.7
300474	景嘉微	418.09	10.86	15.22	19.61	38.5	27.5	21.3
300620	光库科技	140.76	9.41	12.23	15.56	15.0	11.5	9.0
平均		-	-	-	-	21.9	15.4	11.6
688702	盛科通信-U	232.80	11.90	15.28	21.07	19.6	15.2	11.0

注：除澜起科技外其余公司的营收为10月25日wind一致预期。资料来源：Wind，平安证券研究所

### 4.4 投资建议

公司是国内稀缺的以太网交换芯片设计企业，深耕网络交换芯片领域近二十年，产品序列丰富，定位中高端市场，产品已作为主要芯片应用于国内主流网络设备厂商的主要产品中，以优良的产品设计和可靠的量产品品质赢得了客户的信任。AI 产业的爆发引发算力需求，推动数据中心交换机向高速网络通讯设备升级，以太网性价比和生态优势凸显，在 AI 网络市场份额有望提升。同时，交换机产业链自主可控需求较为迫切，公司作为本土领先厂商，先发优势确立，充分受益于当下国产化的发展契机。随着未来公司超大规模数据中心高端芯片出货及中端细分市场覆盖拓展，营收预计仍将保持较快增长。由于公司目前暂未实现稳定盈利，我们选用 PS 估值。我们预计 2024-2026 年公司的营收分别为 11.90 亿元、15.28 亿元和 21.07 亿元，对应 10 月 25 日收盘价的 PS 分别为 19.6X、15.2X 和 11.0X，我们看好公司中长期的市场份额提升潜力，首次覆盖，给予“推荐”评级。

## 4.5 风险提示

（1）宏观经济波动带来的风险：电子产品行业与宏观经济息息相关，易受到国际贸易和区域贸易波动的影响。如果公司业务覆盖范围内的国家及地区经济发生衰退或宏观环境发生变化，将直接影响该国家及地区的终端消费水平，进而影响客户端的需求，导致公司的营业收入等降低。

（2）尚未盈利的风险：公司尚未实现盈利且存在累计未弥补亏损，主要因为公司持续加大研发投入，扩大研发队伍，筑牢高质量发展的护城河。随着研发投入的进一步提升，若未来产品的市场拓展不及预期，则会对公司盈利能力产生较大影响，可能会导致扭亏为盈时点出现延缓，甚至出现亏损幅度进一步扩大的情形。

（3）客户相对集中的风险：公司下游客户集中度较高，主要由于采取“直销+经销”的销售模式，经销模式下一名经销商会对应多名终端客户。若公司主要客户在经营上出现较大风险，大幅降低对公司产品的采购量或者公司不能继续维持与主要客户的合作关系，公司的业绩可能会产生显著不利的变化。

（4）核心竞争力风险：公司对技术成果的产业化和市场化进程具有一定不确定性，如果在研发过程中关键技术未能突破、性能指标未达预期，或者研发出的产品未能得到市场认可，公司将面临前期的研发投入无法收回且难以实现预计效益的风险，并将对公司业绩产生不利影响。如果公司现有的盈利不能保证公司未来在技术研发方面的持续投入，不能吸引和培养更加优秀的技术人才，或者出现研发人员流失的情况，都将会导致公司的竞争力下降。

单位:百万元				
会计年度	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>流动资产</b>	2863	2446	2643	3420
现金	1031	615	458	632
应收票据及应收账款	104	216	278	383
其他应收款	0	2	2	3
预付账款	404	427	548	755
存货	716	569	734	1017
其他流动资产	608	617	622	630
<b>非流动资产</b>	282	288	290	293
长期投资	0	0	0	0
固定资产	218	235	245	249
无形资产	28	24	19	15
其他非流动资产	35	29	26	29
<b>资产总计</b>	3145	2734	2933	3714
<b>流动负债</b>	754	441	585	1236
短期借款	376	0	23	462
应付票据及应付账款	53	214	276	382
其他流动负债	325	227	286	392
<b>非流动负债</b>	22	22	22	22
长期借款	0	1	1	1
其他非流动负债	22	22	22	22
<b>负债合计</b>	776	463	607	1259
少数股东权益	0	0	0	0
股本	410	410	410	410
资本公积	2007	2007	2008	2010
留存收益	-48	-146	-93	35
<b>归属母公司股东权益</b>	2369	2271	2325	2455
<b>负债和股东权益</b>	3145	2734	2933	3714

单位:百万元				
会计年度	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>经营活动现金流</b>	-265	12	-131	-215
净利润	-20	-98	54	128
折旧摊销	73	44	51	53
财务费用	24	3	-2	-2
投资损失	0	-0	-0	-0
营运资金变动	-350	64	-232	-391
其他经营现金流	8	0	-1	-2
<b>投资活动现金流</b>	-657	-50	-51	-52
资本支出	95	50	53	56
长期投资	-600	0	0	0
其他投资现金流	-152	-100	-104	-108
<b>筹资活动现金流</b>	1582	-378	25	440
短期借款	-315	-376	23	438
长期借款	-58	1	0	0
其他筹资现金流	1955	-3	2	2
<b>现金净增加额</b>	664	-416	-156	174

单位:百万元				
会计年度	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>营业收入</b>	1037	1190	1528	2107
营业成本	661	739	953	1319
税金及附加	3	4	5	7
营业费用	40	44	55	74
管理费用	57	60	72	88
研发费用	314	476	428	527
财务费用	24	3	-2	-2
资产减值损失	-6	-5	-6	-8
信用减值损失	3	-0	-0	-1
其他收益	44	40	40	40
公允价值变动收益	1	0	1	2
投资净收益	0	0	0	0
资产处置收益	0	0	0	0
<b>营业利润</b>	-20	-100	52	127
营业外收入	1	2	2	2
营业外支出	0	0	0	0
<b>利润总额</b>	-20	-98	54	128
所得税	0	0	0	0
<b>净利润</b>	-20	-98	54	128
少数股东损益	0	0	0	0
<b>归属母公司净利润</b>	-20	-98	54	128
EBITDA	77	-52	102	179
EPS (元)	-0.05	-0.24	0.13	0.31

会计年度	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>成长能力</b>				
营业收入(%)	35.2	14.7	28.4	37.9
营业利润(%)	38.3	-393.0	152.3	142.4
归属于母公司净利润(%)	33.6	-404.2	154.4	138.8
<b>获利能力</b>				
毛利率(%)	36.3	38.0	37.7	37.4
净利率(%)	-1.9	-8.3	3.5	6.1
ROE(%)	-0.8	-4.3	2.3	5.2
ROIC(%)	0.3	-6.8	3.5	7.0
<b>偿债能力</b>				
资产负债率(%)	24.7	16.9	20.7	33.9
净负债比率(%)	-27.6	-27.0	-18.7	-6.9
流动比率	3.8	5.5	4.5	2.8
速动比率	2.3	3.3	2.3	1.3
<b>营运能力</b>				
总资产周转率	0.3	0.4	0.5	0.6
应收账款周转率	15.2	6.9	6.9	6.9
应付账款周转率	12.4	3.4	3.4	3.4
<b>每股指标(元)</b>				
每股收益(最新摊薄)	-0.05	-0.24	0.13	0.31
每股经营现金流(最新摊薄)	-0.65	0.03	-0.32	-0.52
每股净资产(最新摊薄)	5.78	5.54	5.67	5.99
<b>估值比率</b>				
P/E	-1192.0	-236.4	434.4	181.9
P/B	9.8	10.3	10.0	9.5
EV/EBITDA	259.4	-431.6	222.3	129.4

资料来源:同花顺 iFinD, 平安证券研究所

## 平安证券研究所投资评级：

### 股票投资评级：

- 强烈推荐（预计 6 个月内，股价表现强于市场表现 20% 以上）
- 推 荐（预计 6 个月内，股价表现强于市场表现 10% 至 20% 之间）
- 中 性（预计 6 个月内，股价表现相对市场表现在±10% 之间）
- 回 避（预计 6 个月内，股价表现弱于市场表现 10% 以上）

### 行业投资评级：

- 强于大市（预计 6 个月内，行业指数表现强于市场表现 5% 以上）
- 中 性（预计 6 个月内，行业指数表现相对市场表现在±5% 之间）
- 弱于大市（预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场表现 5% 以上）

### 公司声明及风险提示：

负责撰写此报告的分析师（一人或多人）就本研究报告确认：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的，本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。市场有风险，投资需谨慎。

### 免责条款：

此报告旨在发给平安证券股份有限公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司 2024 版权所有。保留一切权利。

## 平安证券

平安证券研究所

电话：4008866338

### 深圳

深圳市福田区益田路 5023 号平安金融中心 B 座 25 层

### 上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融大厦 26 楼

### 北京

北京市丰台区金泽西路 4 号院 1 号楼丽泽平安金融中心 B 座 25 层