

盛科通信（688702）

国产交换芯片龙头，产品迭代升级有望受益 AI 浪潮+国产替代趋势

国产交换芯片龙头卡位优质赛道，期待前期投入转化业绩扭亏为盈

国内交换芯片领军企业，丰富产品矩阵赋能高速增长。公司主营业务为以太网交换芯片及配套产品的研发、设计和销售。公司历年重视产品研发，现已形成丰富的产品序列覆盖接入层到核心层，并拟于 2024 年推出 25.6T 交换容量 Arctic 系列。随着客户对公司的芯片产品认可度不断提升，前期投入积累逐步转化为客户订单，**公司营收维持高速增长，根据 2023 年业绩快报，2023 年实现营业收入 10.37 亿元，同比增长 35.17%，实现归母净利润-2032 万元，较去年同期亏损收窄。我们认为，随着公司收入持续保持快速增长，规模持续扩大同时前期投入进入转化期，业绩有望扭亏为盈。**

AI 浪潮驱动以太网交换芯片升级迭代，国产替代迫在眉睫

AI 带来基础设施迭代需求，交换机速率升级。在数字经济与 AI 的建设下，数据中心规模逐步扩大。同时 AI 带来的新一轮科技革命也推动了算力资源需求的快速增长，基础设施迅速扩容，促使数据中心服务器、交换机、光模块不断迭代。据 IMT-2020(5G)推进组，数据中心交换芯片吞吐量预计 2023 年将达到 51.2Tb/s，2025 年之后达到 102.4Tb/s，800Gb/s 和 1.6Tb/s 更高速率将成为实现高带宽数据交换的重要选择。

国产网络设备芯片自给率低，国产交换芯片替代趋势。根据 IDC、灼识咨询数据，截至 2020 年，全球以太网交换设备的市场规模为 1,807.0 亿元，全球以太网交换芯片总体市场规模达到 368.0 亿元。而根据灼识咨询数据以及前瞻产业研究院的测算显示，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，且 2019 年我国核心网络设备芯片自给率低于 20%，以太网交换机芯片市场呈现寡头竞争格局，**国产替代迫在眉睫。**

加码研发苦练内功，产品持续迭代对标国际领先水平

公司自 2005 年成立以来聚焦以太网交换芯片自主研发，已经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，并与国内主流网络设备商和信息技术厂商建立了长期稳定的合作伙伴关系。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，公司销售额排名第四，占据 1.6%的市场份额，**在中国商用以太网交换芯片市场的境内厂商中排名第一。**

公司以太网交换芯片与同行业可比公司同类产品的主流技术水平对比 A、TsingMa.MX 系列 TsingMa.MX 系列是公司高端核心芯片，具备 2.4Tbps 的交换容量，支持最大 400G 端口速率。**在研 Arctic 系列对标国际当前最高水平，面向超大规模数据中心，交换容量最高将达到 25.6Tbps，支持最大端口速率 800G，搭载增强安全互联、增强可视化和可编程等先进特性，将进一步降低我国以太网交换芯片行业与国际最先进水平的差距。同时，公司采用集成电路设计企业通行的 Fabless 经营模式，能够更加专注于核心研发环节，提高供应链效率，保证产能稳定供给。**

公司卡位优质，是国内交换芯片龙头厂商，不断研发迭代，产品有望深度受益于 AI 发展浪潮下对于网络设备需求的火热，以及国产替代趋势，销量与份额有望持续提升，带动公司收入不断快速增长，成长空间广阔。

盈利预测与投资建议：我们预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为-0.2 亿元/0.1 亿元/0.4 亿元。公司是国产交换芯片龙头，持续加码研发卡位优质赛道，考虑公司在国内卡位优质赛道，受益于 AI 浪潮及交换芯片国产替代趋势，给予“增持”评级。

风险提示：产品研发进展低于预期、行业竞争超预期的风险、AI 需求低于预期的风险、财务持续亏损的风险、政治风险、测算具有主观性等

证券研究报告
2024 年 03 月 11 日

投资评级

行业	电子/半导体
6 个月评级	增持（首次评级）
当前价格	39.92 元
目标价格	元

基本数据

A 股总股本(百万股)	410.00
流通 A 股股本(百万股)	37.20
A 股总市值(百万元)	16,367.20
流通 A 股市值(百万元)	1,484.89
每股净资产(元)	5.91
资产负债率(%)	38.74
一年内最高/最低(元)	72.00/27.04

作者

唐海清	分析师
SAC 执业证书编号：S1110517030002	tanghaiqing@tfzq.com
王奕红	分析师
SAC 执业证书编号：S1110517090004	wangyihong@tfzq.com

股价走势



资料来源：聚源数据

相关报告

财务数据和估值	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	458.60	767.50	1,037.43	1,392.88	1,819.70
增长率(%)	73.91	67.36	35.17	34.26	30.64
EBITDA(百万元)	178.67	318.77	78.82	70.65	92.49
归属母公司净利润(百万元)	(3.46)	(29.42)	(20.33)	9.78	40.13
增长率(%)	(63.93)	751.18	(30.91)	(148.13)	310.22
EPS(元/股)	(0.01)	(0.07)	(0.05)	0.02	0.10
市盈率(P/E)	(4,735.24)	(556.32)	(805.18)	1,673.07	407.85
市净率(P/B)	42.54	45.16	6.94	6.91	6.79
市销率(P/S)	35.69	21.33	15.78	11.75	8.99
EV/EBITDA	0.00	0.00	188.85	214.79	163.95

资料来源：wind，天风证券研究所

内容目录

1. 国产以太网交换芯片龙头卡位优质赛道，持续研发投入推进产品更新换代.....	5
1.1. 国内以太网交换芯片领先者，专注研发投入，具备丰富独立研发经验	5
1.2. 股权结构相对分散，背靠中字头国企，管理团队履历丰富	8
1.3. 营收维持高增长，期待业绩扭亏为盈	9
1.4. 募集资金主要用于研发项目，致力增强公司整体竞争力	12
2. AI 浪潮驱动以太网交换芯片升级迭代，国产替代迫在眉睫	12
2.1. 以太网交换设备是网络信息交换的重要组成部分	12
2.2. 以太网交换芯片是以太网交换设备核心部件	13
2.3. AI 浪潮驱动下游市场规模扩大，数据中心将成为主要推动力	14
2.3.1. 数据中心：AI 浪潮推动流量爆发式增长，交换机迭代升级需求提升	15
2.3.2. 白盒化趋势：突破传统交换机瓶颈，白盒化将成交换机市场热门趋势	18
2.4. 商用厂商为未来规模主要增量，国产替代空间较大	19
2.5. 国家颁布系列政策法规支未来算力中心行业发展	21
3. 公司定位独特，产品对标国际领先水平	23
3.1. 交换机芯片涉及网络安全，公司定位独特，具备一定的本土优势	23
3.2. 公司核心产品追赶国际水平，在研产品对标国际最高水平	23
3.3. 公司以 Fabless 经营模式为主，专注于核心研发技能提升	26
4. 盈利预测	27
4.1. 盈利预测	27
4.2. 投资建议	28
5. 风险提示：	28

图表目录

图 1：盛科通信产品迭代历程	7
图 2：盛科通信股权架构（2023.09.30）	8
图 3：盛科通信营业收入	9
图 4：盛科通信营业收入占比	10
图 5：盛科通信 2018-2022、2023Q1-Q3 毛利率、净利率	10
图 6：盛科通信主营业务毛利率	10
图 7：盛科通信期间费用率	11
图 8：盛科通信研发投入占营业收入比例	11
图 9：OSI 模型	12
图 10：以太网交换芯片报文交换处理架构	14
图 11：中国商用以太网交换芯片各应用场景市场规模情况	15
图 12：中国基站数量	15
图 13：中国云计算规模	16
图 14：全球算力规模增长	16

图 15: 博通网络芯片迭代演进	17
图 16: 以太网交换芯片容量	17
图 17: 以太网交换机各端口速率市场空间预测	17
图 18: 中国商用以太网交换芯片各端口速率市场规模情况	18
图 19: 白盒交换机发展历程	19
图 20: 全球以太网交换设备市场规模	20
图 21: 全球以太网交换芯片市场规模	20
图 22: 中国商用以太网交换芯片市场竞争格局	21
图 23: 盛科通信经营模式	26
表 1: 盛科通信以太网交换芯片产品序列	5
表 2: 盛科通信以太网交换机产品序列	6
表 3: 盛科通信管理团队核心成员	8
表 4: 盛科通信发行投资计划	12
表 5: 以太网交换设备发展阶段	13
表 6: 以太网交换芯片宽带及应用分类	14
表 7: 我国算力发展政策法规	21
表 8: 盛科通信研发投入情况	23
表 9: 盛科通信 TsingMa.MX 系列与竞争对手主流解决方案的关键性能指标对比	24
表 10: 盛科通信 TsingMa.MX 系列、Arctic 系列与 Tomahawk4、Teralynx8 及 G100 的关键性能指标对比	25
表 11: 公司业务拆分预测 (单位: 百万元)	27

1. 国产以太网交换芯片龙头卡位优质赛道，持续研发投入推进产品更新换代

1.1. 国内以太网交换芯片领先者，专注研发投入，具备丰富独立研发经验

盛科通信为国内领先的以太网交换芯片设计企业，主营业务为以太网交换芯片及配套产品的研发、设计和销售。以太网交换芯片是构建企业网络和工业网络的核心平台型芯片。经过十余年的技术积累，公司现已形成丰富的以太网交换芯片产品序列，多款产品获得中国电子学会“国际先进、部分国际领先”科技成果鉴定。公司产品覆盖从接入层到核心层的以太网交换产品，为我国数字化网络建设提供了丰富的芯片解决方案。

公司历年重视以太网交换芯片的自主研发与设计，具备丰富研发经验。2005 年 1 月盛科有限设立，公司自成立以来持续专注于以太网交换芯片的自主研发与设计，在规格定义、转发架构、特性设计上均具备成功经验，经历市场竞争和规模应用的挑战和磨砺，积累了高性能交换架构、高性能端口设计、多特性流水线等 11 项核心技术。

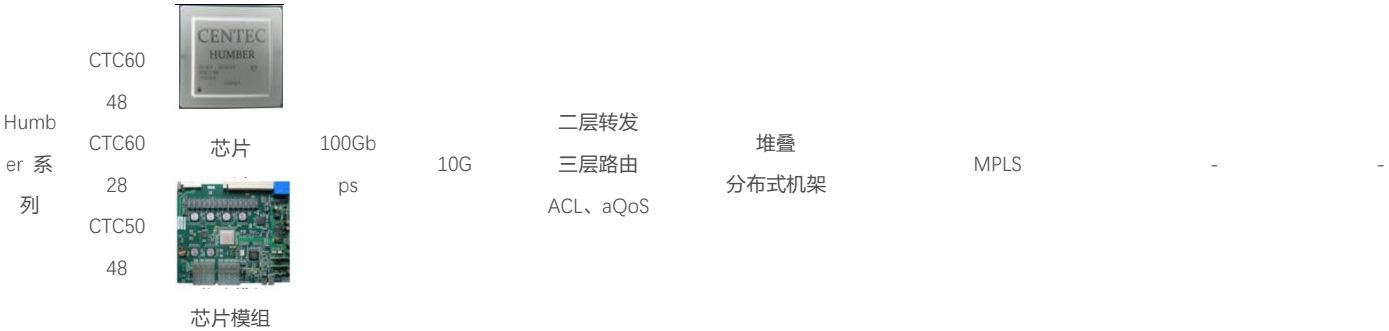
经过多年行业的深耕和积累，公司现已形成丰富的以太网交换芯片产品序列，覆盖从接入层到核心层的以太网交换产品。

表 1：盛科通信以太网交换芯片产品序列

产品系列	主要型号	产品图例	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
Tsing Ma.X 系列	CTC81	 芯片	2.4Tbps	400G	二层转发 三层路由 ACL、aQoS	堆叠 分布式机架 安全互联 VxLAN NSH	MPLS SR SRv6、G-SRv6 OAM/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
	80								
Tsing Ma 系列	CTC71	 芯片	440Gbps	100G	二层转发 三层路由 ACL、aQoS	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
	32								
	CTC51								
	18								
	CTC31	 芯片模组							
	24								
Duet2 系列	CTC71	 芯片	640Gbps	100G	二层转发 三层路由 ACL、aQoS	堆叠 分布式机架 VxLAN	MPLS OAM/APS 引擎 可编程编辑	EVPN 无损网络 可视化引擎	-
	48								
GoldenGate 系列	CTC80	 芯片	1.2Tbps	100G	二层转发 三层路由 ACL、aQoS	堆叠 分布式机架 VxLAN	MPLS OAM/APS 引擎 可编程编辑	EVPN 无损网络 可视化引擎	-
	96								
GreatBelt 系列	CTC51	 芯片	120Gbps	10G	二层转发 三层路由 ACL、aQoS	堆叠 分布式机架	MPLS OAM/APS 引擎	-	-
	60								
	CTC51								
	20								



芯片模组



资料来源：盛科通信招股说明书、天风证券研究所

公司以太网交换机产品基于公司自主研发的高性能以太网交换芯片进行构建，旨在探索下一代企业网络、运营商网络、数据中心网络和工业网络等多种应用场景需求，同时为公司以太网交换芯片产品推广提供应用案例。

表 2：盛科通信以太网交换机产品序列

产品系列	产品图例	核心芯片	系统交换容量	支持端口速率	支持软件
E680/V680 系列 三层以太网交换机		TsingMa.MX 系列	4Tbps	1G、2.5G、5G、10G、25G、40G、50G、100G、200G、400G	园区网软件、数据中心软件、分流器软件、SDN 软件
E530/V530 系列 三层以太网交换机		TsingMa 系列	880Gbps	100M、1G、2.5G、10G、40G、100G	园区网软件、数据中心软件、分流器软件、SDN 软件
E550/V550 系列 三层以太网交换机		Duet2 系列	1.28Tbps	1G、10G、25G、40G、100G	园区网软件、数据中心软件、SDN 软件

E580/V580 系列 三层以太网交换机

GoldenGate 系
列

2.4Tbps

1G、10G、40G、100G

园区网软件、数据中心软件、
分流器软件、SDN 软件

E350/V350 系列 三层以太网交换机



GreatBelt 系列

240Gbps

100M、1G、10G

园区网软件、数据中心软件、
分流器软件、SDN 软件

资料来源：盛科通信招股说明书、天风证券研究所

公司自 2005 年成立以来专注于以太网交换芯片的独立研发，积累了丰富的研发经验：2007 年公司推出了国内首颗万兆双栈 IPv4/IPv6 核心以太网交换芯片 Bay 系列；2010 年推出电信级 IP/以太网交换芯片 Humber 系列，具备 100Gbps 交换容量；2013、2015 年分别推出 SDN 千兆以太网交换芯片 GreatBelt 系列及 SDN 智能高密度万兆以太网交换芯片 GoldenGate 系列；2017 年至 2021 年公司先后推出中等密度万兆安全以太网交换芯片 Duet2 系列、万兆汇聚以太网交换芯片 TsingMa 系列、面向 5G、数据中心应用的以太网交换芯片 TsingMa.MX 系列。其中，2021 年推出的 TsingMa.MX 系列已具备 2.4Tbps 交换容量，且首次集成 FlexE 接口，并支持最高 400G 端口速率具备全线速的交换芯片安全互联技术、SRv6、G-SRv6 等新型技术演进的新一代的可编程技术。公司具体产品迭代历程如下：

图 1：盛科通信产品迭代历程



资料来源：盛科通信招股说明书、巨潮资讯网、天风证券研究所

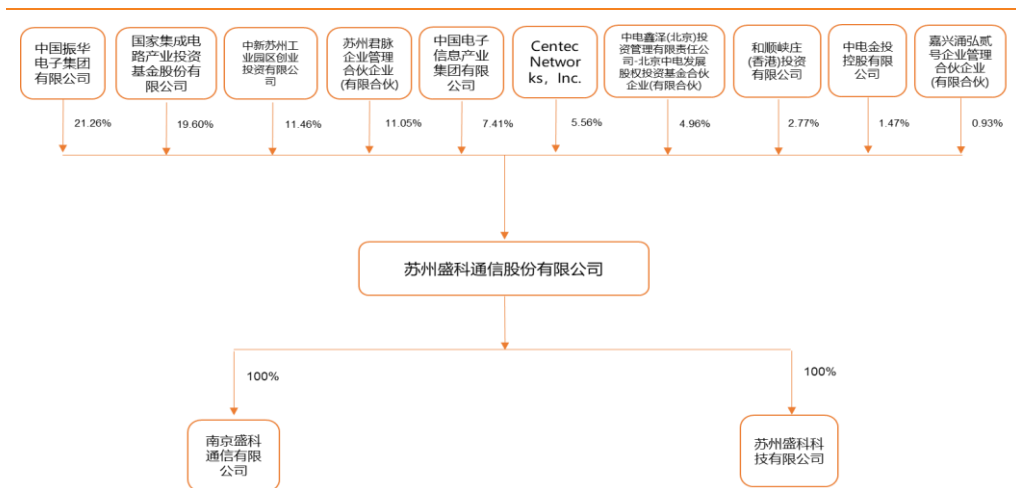
公司采用集成电路设计企业通行的 Fabless 经营模式。在该模式下，公司负责集成电路设计、质量控制及销售等环节，将晶圆制造、封装和测试等环节交给专业厂商完成。因此公司高度重视研发创新体制的建设与管理，长期致力于建立规范化的产品研发流程和质量控制体系，确保各产品系列在研发的各个阶段均得到有效的质量保障、风险管控和成本管理。

1.2. 股权结构相对分散，背靠中字头国企，管理团队履历丰富

公司股权结构分散，不存在控股股东与实际控制人。股权结构如图所示，中国振华及其一致行动人中国电子合计持有公司 28.67% 的股份；国家集成电路投资基金股份有限公司持有公司 19.60% 的股份；其余股东持有公司股份的比例相对较低。公司任一股东及其一致行动人或最终权益持有人均无法通过控制董事会、股东大会进而控制公司，公司不存在控股股东及实际控制人。

公司国企股东占比高，背靠中字头国企。同时公司股权结构中，国企背景股东持股比例较高，背靠国企，股权结构稳定可靠。

图 2：盛科通信股权架构（2023.09.30）



资料来源：同花顺、新浪网、天风证券研究所

公司管理团队履历丰富，深耕软件和信息技术服务行业多年。董事长吕宝利自 2005 年至今任职多家大型高新技术企业董事，履历丰富。公司经理 SUNJIAN YONG 与 ZHENGXIAOYANG 均历任美国思科高级工程师有深厚的产业背景，深耕软件和信息技术服务行业多年。独立董事谢俊元，历任南京大学计算机科学与技术系人工智能教研室主任、计算机科学与技术系教授、博士生导师及多家大型公司独立董事，产学研背景深厚。

表 3：盛科通信管理团队核心成员

姓名	职称	任职履历
吕宝利	董事长	2005 年 12 月至今，任中国电子信息产业集团有限公司系统装备部副主任；2012 年 2 月至今，任中软信息工程有限公司董事；2018 年 4 月至 2022 年 4 月，任中国长城科技集团股份有限公司董事；2018 年 10 月至 2021 年 7 月，任中国振华董事；2016 年 9 月至今，任盛科有限、公司董事长。
SUNJIAN YONG	总经理	本科毕业于清华大学电机系/经管系、研究生毕业于美国德克萨斯州 A&M 大学电机系 1996 年至 1997 年，任美国 ForeSystems 公司硬件工程师；1998 年至 2001 年，任美国思科高级工程师；2001 年至 2004 年，任美国 GREENFIELD 网络技术公司总监。
ZHENGXIAOYANG	副总经理	毕业于浙江大学电机系、美国 CLEMSON 大学电机系。1992 年至 1996 年，任美国 LSILogic 公司工程师；1996 年至 2000 年，任美国思科高级工程师；2000 年至 2003 年，任 VivaceNetworks 高级工程师；2003 至 2005 年，任美国

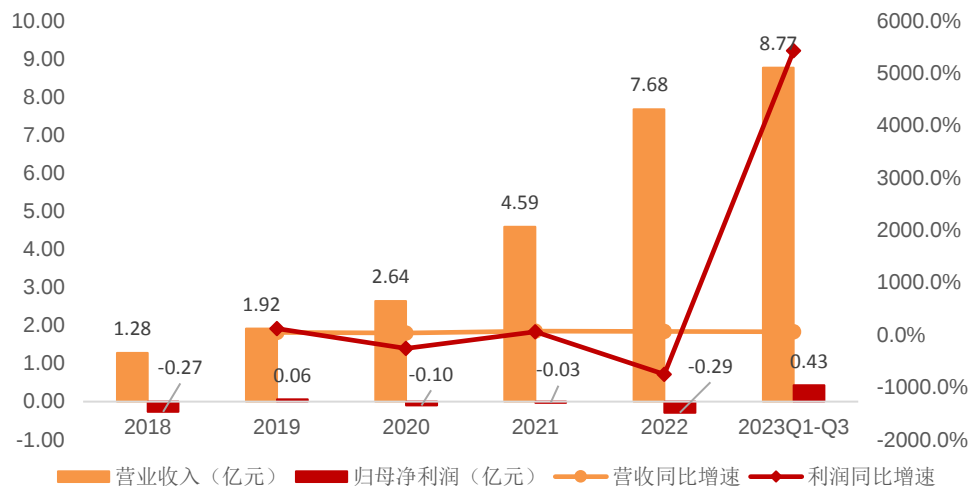
		GREENFIELD 网络技术公司技术主导。
方鸣	董事	毕业于成都电讯工程学院电子材料与固体器件系电子材料专业，高级工程师。1986 年 7 月至 2014 年 3 月，历任中国振华（集团）新云电子元器件有限责任公司（国营第四三二六厂）九车间副主任、主任、副总工程师、副总经理、党委副书记、总经理；2014 年 3 月至今，历任中国振华总工程师、党委委员、副总经理。
谢俊元	独立董事	1986 年 7 月至今，历任南京大学计算机科学与技术系人工智能教研室主任、计算机科学与技术系教授、博士生导师；1998 年至 2006 年，任江苏南大苏富特软件股份有限公司常务副总经理；2001 年至 2007 年，任苏宁电器连锁集团股份有限公司独立董事；2010 年至今，任江苏三源教育实业有限公司董事长；2013 年至 2019 年，任江苏卓易信息科技股份有限公司独立董事；2019 年 2 月至今，任南京易司拓电力科技股份有限公司独立董事；2021 年 2 月至 2023 年 1 月，任南京贝伦思网络科技有限公司独立董事。

资料来源：盛科通信招股说明书、天风证券研究所

1.3. 营收维持高增长，期待业绩扭亏为盈

公司近年营收维持高速增长，受益于以太网交换芯片产品销售大幅增加。2022 年公司营业收入为 7.68 亿元，同比增长 67.36%，2018-2022 年 CAGR 达到 56.5%，2023 年 1-6 月实现营业收入 6.4 亿元，同比增长 82.88%，主要受益于以太网交换芯片下游市场需求的持续旺盛，以及客户对公司产品认可度的不断提升，以太网交换芯片产品销售收入同比大幅增加所致。

图 3：盛科通信营业收入

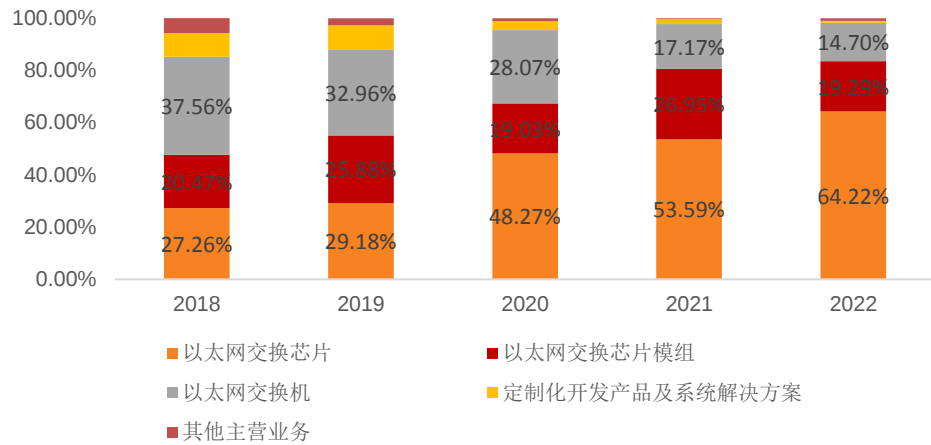


资料来源：Wind、天风证券研究所

从营收结构看，

公司以太网交换芯片收入持续高增，为公司营收增长的核心驱动力。交换芯片收入持续高速增长主要系产品销量大幅提升所致。2022 年公司以太网交换芯片营业收入为 4.93 亿元，同比增长 100.58%，占营业收入的比例为 64.22%，同比增长 10.63pct。

图 4：盛科通信营业收入占比



资料来源：Wind、天风证券研究所

公司以太网交换芯片模组产品主要面向对交换产品具有定制化需求的客户。2018-2022 年营收持续保持正向增速。主要系下游以太网交换市场需求增加，具有模组定制化需求的客户采购量进一步增加。

公司交换机设计融入白盒化产品，基于自主研发的交换机芯片进行构建，下游面向网络方案集成商和品牌设备厂商，2020 年以来公司交换机产品单价有所下降，主要系产品结构变动所致，在销量增长的驱动下，该业务 2018-2022 年保持正向增速。

从成本端看，

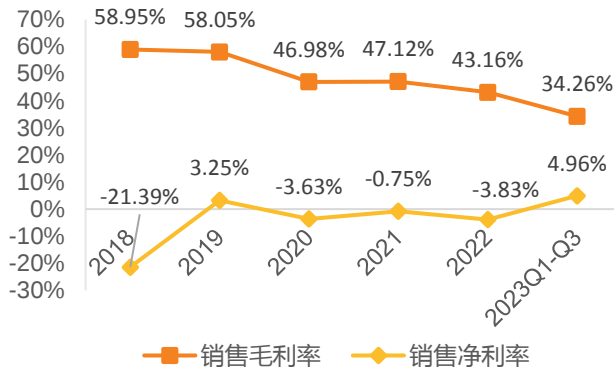
公司以太网交换芯、以太网交换芯片模组以及以太网交换机的成本是公司主营业务成本的主要构成部分。公司直接材料成本包括向芯片量产代工整体采购的芯片成本以及为生产模组和交换机产品而采购的印制电路板、电源、连接器、其他电子元器件、金属结构件等配件材料成本。

公司近年毛利承压，主要系产品结构影响。2020 年、2021 年和 2022 年，公司综合毛利率分别为 46.98%、47.12%和 43.16%，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。2021 年公司综合毛利率水平相较于 2020 年度基本维持稳定。2022 年公司综合毛利率相较于 2021 年度略有下降，主要原因系毛利率相对较低的芯片产品 TsingMa.MX 销量提升，其营业收入占比增加一定程度上拉低了公司的毛利率。

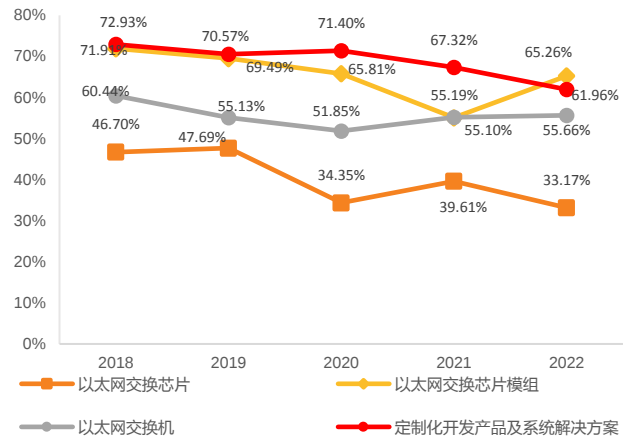
随着客户对公司的芯片产品认可度不断提升，前期投入积累逐步转化为客户订单，推动了公司营业收入的增长，2023 年前三季度扭亏为盈。

图 5：盛科通信 2018-2022、2023Q1-Q3 毛利率、净利率

图 6：盛科通信主营业务毛利率



资料来源：Wind、天风证券研究所

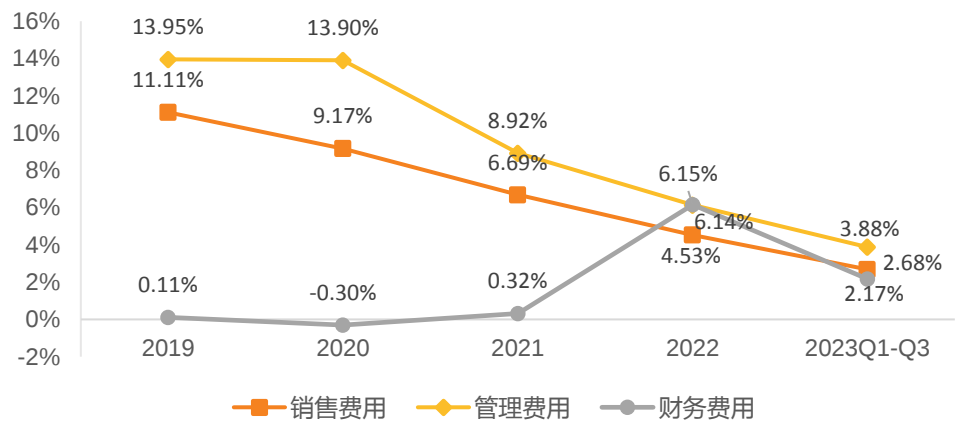


资料来源：Wind、天风证券研究所

从费用端看，

公司期间费用管控有效。2022 年公司销售费用率/管理费用率/财务费用率分别为 4.53%/6.14%/2.17%，同比-2.16pct/-2.78pct/5.83pct，销售费用、管理管控情况良好。财务费用较 2021 年增加，主要系 2022 年公司外币借款受汇率波动影响导致当期产生较大的汇兑损失以及当期借款增加导致利息支出增加所致。

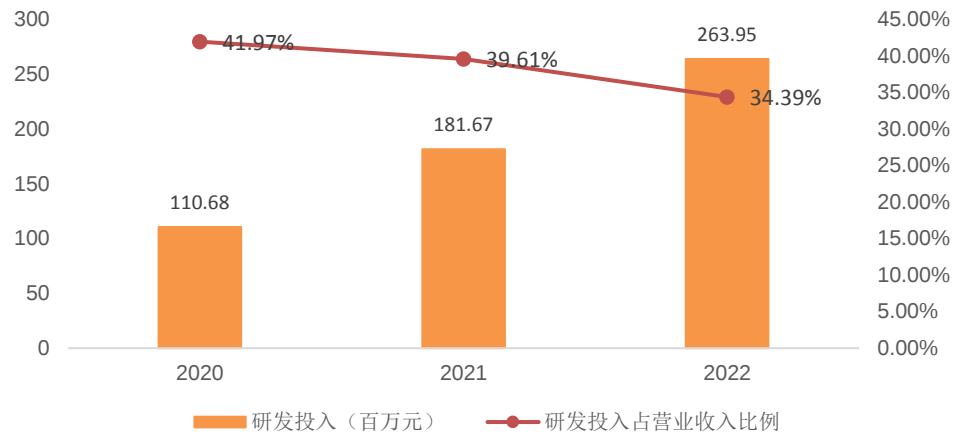
图 7：盛科通信期间费用率



资料来源：Wind、天风证券研究所

公司研发投入维持高水平。公司坚持自主研发，2020、2021、2022 年度研发投入分别为 1.11 亿元、1.82 亿元、2.64 亿元，研发支出占营收比例分别为 41.97%、39.61%、34.39%，研发投入逐年提升，研发支出占营收比例维持较高水平，长期以来高度重视技术创新和研发投入，不断拓宽产品应用，已形成丰富的以太网交换芯片产品序列。截止 2022 年 12 月 31 日，公司在中国境内共拥有 395 项已授权发明专利，在中国境外共拥有 5 项已授权专利；拥有处于有效期内的集成电路布图设计专有权 5 件、计算机软件著作权 131 件。2022 年末，公司研发人员共 341 人，占公司总人数比例达 74.13%。

图 8：盛科通信研发投入占营业收入比例



资料来源：Wind、天风证券研究所

1.4. 募集资金主要用于研发项目，致力增强公司整体竞争力

公司的募集资金将主要用于新一代网络交换芯片研发与量产项目、路由交换融合网络芯片研发项目，在公司现有产品的基础上，进一步加大研发投入，推进产品的升级迭代，扩展现有产品边界，横向拓展公司产品的应用市场，扩大产品对应的潜在市场规模，提升公司未来的发展空间，增强公司整体竞争实力。

表 4：盛科通信发行投资计划

序号	项目名称	投资总额（万元）
1	新一代网络交换芯片研发与量产项目	47,190.64
2	路由交换融合网络芯片研发项目	25,347.50
3	补充流动资金	28,000.00
合计		100,538.14

资料来源：盛科通信招股说明书、天风证券研究所

2. AI 浪潮驱动以太网交换芯片升级迭代，国产替代迫在眉睫

2.1. 以太网交换设备是网络信息交换的重要组成部分

以太网交换设备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。以太网交换设备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。

以太网交换设备在逻辑层次上遵从 OSI 模型（开放式通信系统互联参考模型），主要工作在物理层、数据链路层、网络层和传输层。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 9：OSI 模型

OSI 模型

应用层	• 各种应用程序协议
表示层	• 数据的格式化、数据加密解密、数据的压缩解压缩
会话层	• 建立、管理、终止实体之间的会话连接
传输层	• 数据的分段及重组；提供端到端的数据服务（可靠或不可靠）
网络层	• 将分组从源端传送到目的端；逻辑寻址；路由选择
数据链路层	• 将分组数据封装成帧；实现两个相邻节点之间的通信；差错检测
物理层	• 在介质上传输比特；提供机械和电气的规约

资料来源：盛科通信招股说明书、灼识咨询、天风证券研究所

以太网交换设备随着以太网发展持续演进。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。早期的以太网设备如集线器为物理层设备，无法隔绝冲突扩散，限制了网络性能的提高。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。

表 5：以太网交换设备发展阶段

阶段	产品	转发硬件	应用场景
第一代	集线器	ASIC	共享式局域网
第二代	二层交换设备	ASIC	小型局域网
第三代	三层交换设备	ASIC	中小型局域网
第四代	叠加型多业务交换设备	ASIC+多核 CPU 混合模型	各类园区网、城域网

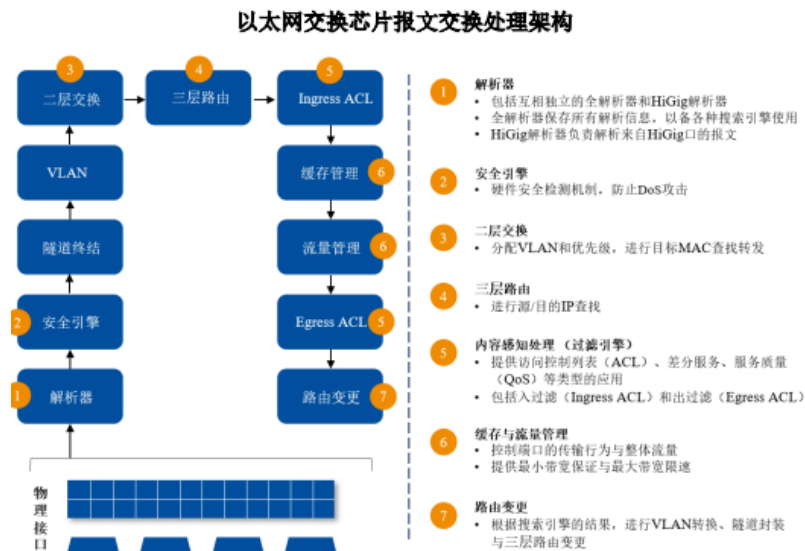
资料来源：盛科通信招股说明书、灼识咨询、天风证券研究所

2.2. 以太网交换芯片是以太网交换设备核心部件

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。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。

以太网交换芯片报文交换处理如下图所示：需要传输的报文/数据包由端口进入以太网交换芯片之后，首先进行数据包头字段匹配，为流分类做准备；而后经过安全引擎进行硬件安全检测；符合安全的数据包进行二层交换或者三层路由，经过流分类处理器对匹配的数据包做相关动作（比如丢弃、限速、修改 VLAN 等）；对于可以转发的数据包根据 802.1P 或 DSCP 放到不同队列的 buffer 中，调度器根据优先级或者 WRR 等算法进行队列调度，在端口发出该数据包之前执行流分类修改动作，最终从相应端口发出。

图 10：以太网交换芯片报文交换处理架构



资料来源：盛科通信招股说明书、灼识咨询、天风证券研究所

以太网交换芯片按照带宽及应用可分为以下类别：

表 6：以太网交换芯片宽带及应用分类

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

资料来源：盛科通信招股说明书、灼识咨询、天风证券研究所

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 及以上不等。近年数字经济的快速发展，推动了云计算、大数据、物联网、人工智能等技术产业的快速发展和传统产业数字化的转型，均对网络带宽提出新的要求，100G 及以上的以太网交换芯片需求逐渐增多，400G 端口将成为下一代数据中心网络内部主流端口形态。

以太网交换芯片具备平台型、长生命周期特点。以太网交换芯片不仅涉及企业网络、运营商网络、数据中心网络和工业网络等领域网络设备商直接客户，还直接面向数据中心、运营商等最终客户。以太网交换芯片厂商通过面向网络设备商直接客户的技术迭代和实践论证，向最终客户收集一手需求、参与集采规范，并通过行业标准组织的深度参与和建言献策，实现产业闭环，完成全产业链布局。

产业链全环节的高度协同要求以太网交换芯片设计企业具有强大的产业链整合能力，在产品市场定位、技术可行性、成功量产、外协加工、下游客户开拓、客户支持及自身运营等各方面均需具备良好的基础。

2.3. AI 浪潮驱动下游市场规模扩大，数据中心将成为主要推动力

以太网交换芯片下游应用场景分为企业网用以太网交换设备、运营商以太网交换设备、数据中心用以太网交换设备以及工业用以太网交换设备四类，以上应用场景的具体细分应用领域如下：

企业网用以太网交换设备：可分为金融类、政企类、校园类；

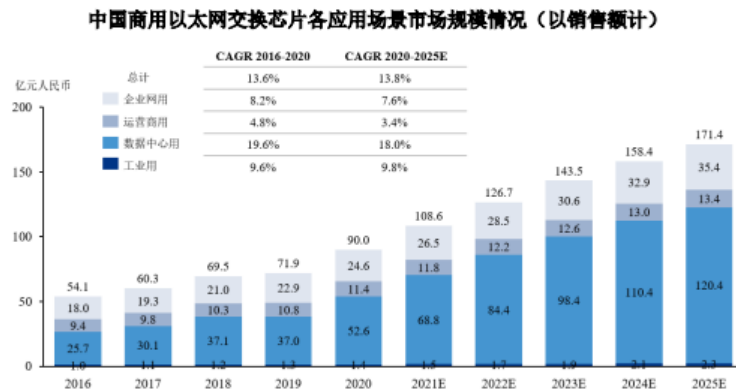
运营商以太网交换设备：可分为城域网用、运营商承建用以及运营商内部管理网用；

数据中心用以太网交换设备：可分为公有云用、私有云用、自建数据中心用；

工业用以太网交换设备：可分为电力用、轨道交通用、市政交通用、能源用、工厂自动化用。

数据中心将成为中国商用以太网交换芯片市场增长推动力。从应用场景看，2020 年中国商用以太网交换芯片市场方面，数据中心用、企业网用、运营商用和工业用以太网交换芯片市场规模占比分别为 58.5%、27.3%、12.7%和 1.6%；灼识咨询预计至 2025 年，中国商用以太网交换芯片市场方面，数据中心用、企业网用、运营商用和工业用以太网交换芯片市场规模占比将分别达到 70.2%、20.7%、7.8%和 1.3%，商用数据中心用以太网交换芯片市场规模 2020-2025 年年均复合增长率将达到 18.0%，数据中心将成为未来中国商用以太网交换芯片市场增长的主要推动力。

图 11：中国商用以太网交换芯片各应用场景市场规模情况



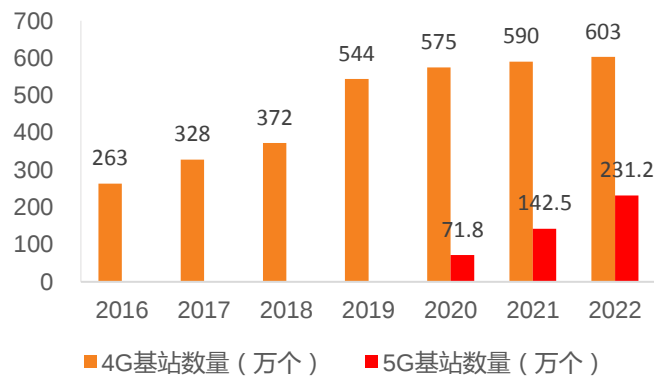
资料来源：盛科通信招股说明书、灼识咨询、天风证券研究所

2.3.1. 数据中心：AI 浪潮推动流量爆发式增长，交换机迭代升级需求提升

数字经济与 AI 建设下，5G、千兆网络、物联网、云计算的发展，将提升数据流量，带动下游数据存储需求持续旺盛，数据中心规模逐步扩大。

物联网、工业互联网和传统企业上云率的不断增加以及 5G 商用的持续加速带动了下游应用流量高速增长。根据工信部公开数据，截至 2020 年底，我国已建设超 70 万个 5G 基站，我国 5G 终端连接数已超 1.8 亿。同时，2021 年全国工业和信息化工作会议和三大运营商 2021 年工作会议在北京召开，宣布 2021 年我国将新建 5G 基站 60 万个以上，较 2020 年继续提速，5G 网络建设开始驶入“快车道”。

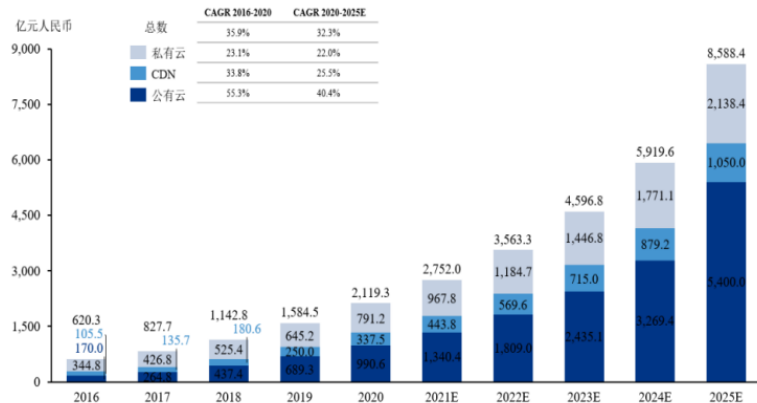
图 12：中国基站数量



资料来源：盛科通信招股说明书，敢为数科公众号，IoT Analytics，工信部，灼识咨询，天风证券研究所

同时，我国云计算产业持续保持快速增长，带动了数据中心大规模建设。我国云计算正处于快速上升期，市场对数据中心等 IaaS 基础设施的需求将逐渐加大。根据灼识咨询数据，2020 年，我国云计算市场整体规模为 2,119.3 亿元，同比增长 33.8%，增速显著高于全球平均水平。总体来看，与欧美发达国家相比，我国云计算市场起步较晚，市场有较大提升空间，预计未来几年仍将保持快速增长。

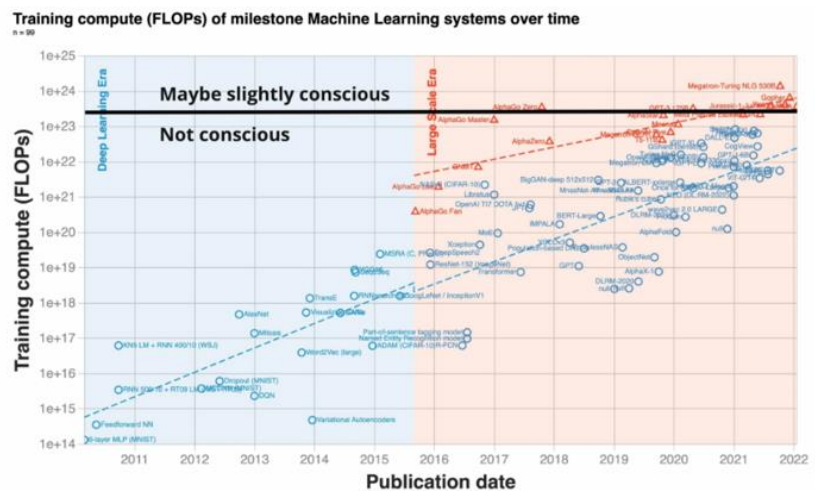
图 13：中国云计算规模



资料来源：盛科通信招股说明书，敢为数科公众号，IoT Analytics，工信部，灼识咨询，天风证券研究所

除此之外，AI 带来的新一轮科技革命浪潮也进一步推动了流量的大规模增长。在 AI 大模型训练场景下，机内与机外的集合通信操作将产生大量的通信数据量。2020 年，OpenAI 推出了超大规模语言训练模型 GPT-3，参数已达到 1750 亿，在两年左右的时间实现了模型规模从亿级到上千亿级的突破。而千亿参数规模的 AI 模型并行产生的 AllReduce 集合通信数据量将达到百 GB 级别，因此对机内 GPU 间的通信带宽及方式提出了更高的要求。AI 核心数据中心的模型训练给算力带来了巨大挑战，训练数据量不断加大，对于算力资源需求提升，算法模型的复杂度指数级增长使算力不断逼近极限。在 2010 年之前训练所需的算力增长符合摩尔定律，大约每 20 个月翻一番。自 2010 年代初深度学习问世以来，训练所需的算力快速增长，大约每 6 个月翻一番。2015 年末，训练算力的需求提高了 10 到 100 倍。

图 14：全球算力规模增长

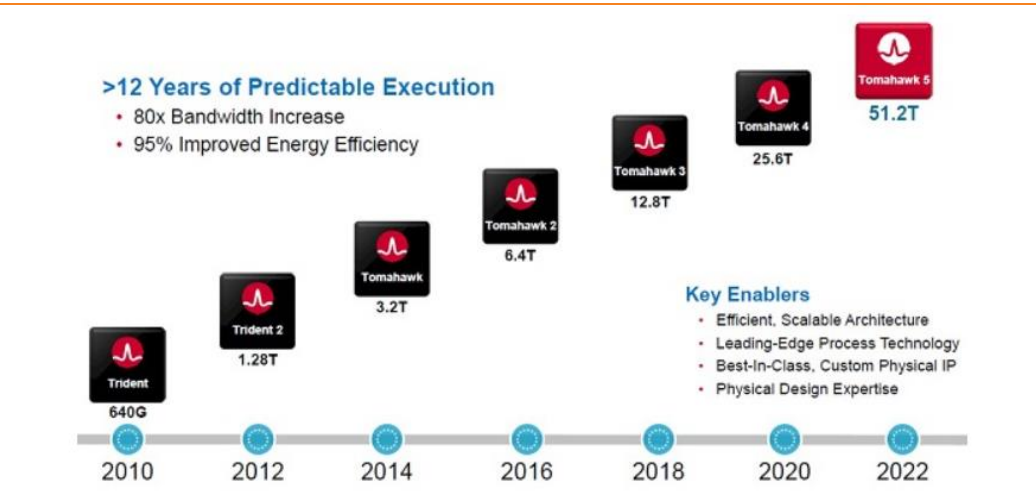


资料来源：新智元微信公众号，天风证券研究所

AI 算力增长也不断推动着基础设施扩容，促使数据中心服务器、交换机、光模块不断迭代。

以博通交换机芯片为例，2010 年到 2022 年交换机芯片速率由 640G 提升到 51.2T，光模块速率从 10G 迭代到 800G。

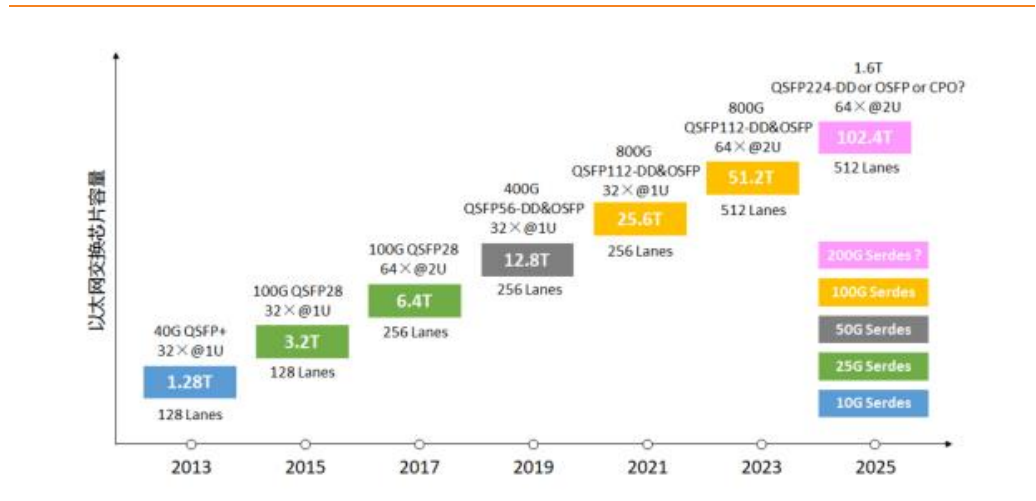
图 15：博通网络芯片迭代演进



资料来源：讯石光通讯网，天风证券研究所

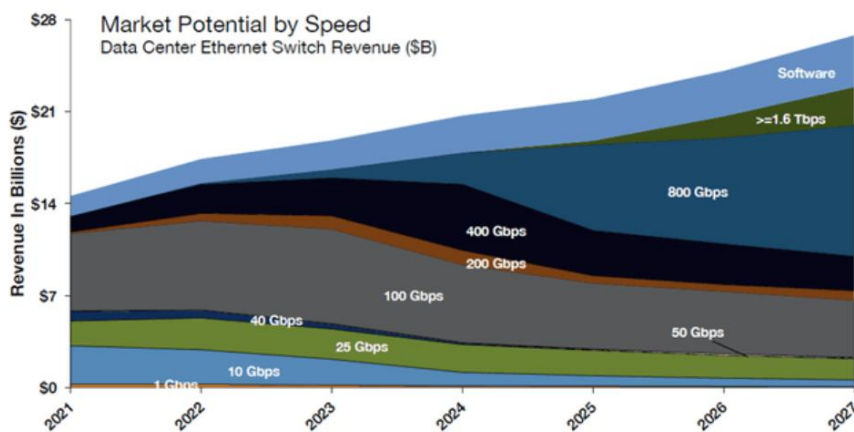
大型数据中心的发展建设需要极大数量的以太网交换机，同时也对以太网交换芯片的性能提出了较高的要求。亚马逊、谷歌、微软、Facebook 等北美超大型数据中心内部互连已从 2019~2020 年开始商用部署 400Gb/s 光模块；国内数据中心正由 100Gb/s 逐步向 400Gb/s 过渡，目前已实现 400G 部署。据 IMT-2020(5G)推进组，数据中心交换芯片吞吐量预计 2023 年将达到 51.2Tb/s，2025 年之后达到 102.4Tb/s，800Gb/s 和 1.6Tb/s 更高速率将成为实现高带宽数据交换的重要选择。800G 交换机预计今年开始快速渗透上量；根据 Dell ‘Oro 预测，到 2027 年，近一半的数据中心交换机端口将由 400Gbps 及更高的速度驱动，同时预计到 2025 年，800Gbps 将超过 400Gbps。

图 16：以太网交换芯片容量



资料来源：IMT-2020(5G)推进组，《5G 承载与数据中心光模块》，天风证券研究所

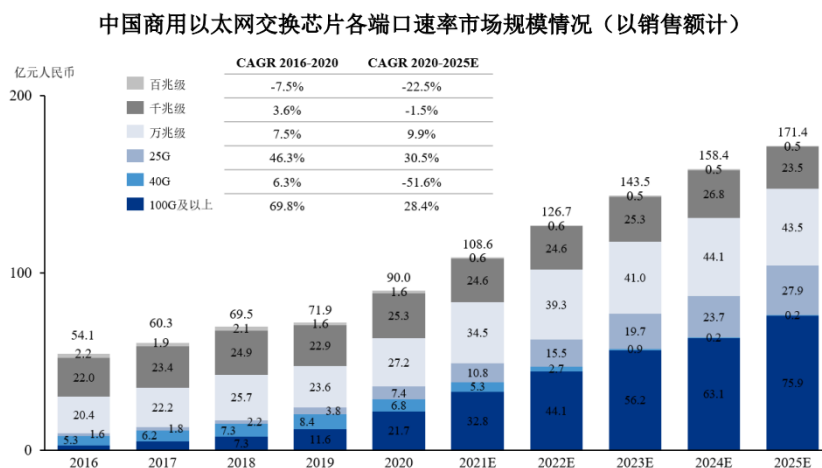
图 17：以太网交换机各端口速率市场空间预测



资料来源：电子工程专辑，天风证券研究所

国内方面，灼识咨询预计至 2025 年，100G 及以上和 25G 的中国商用以太网交换芯片市场规模将大幅增长，占比将分别达到 44.2%和 16.3%，2020-2025 年年均复合增长率将分别达到 28.4%和 30.5%。

图 18：中国商用以太网交换芯片各端口速率市场规模情况



资料来源：盛科通信招股说明书，灼识咨询，天风证券研究所

2.3.2. 白盒化趋势：突破传统交换机瓶颈，白盒化将成交换机市场热门趋势

网络技术高速迭代需要网络具备更强的可编程能力。近年来，随着互联网的普及和应用的多样化，数据时代的数据量和价值呈指数级增长。传统标准确定、芯片研发、整机研发到规模部署的周期无法满足下游应用快速迭代的需要。

据网络通信与安全紫金山实验室，白盒交换机作为一种软硬件解耦的开放网络设备，突破传统交换机软硬件的一体化设计，采用开放的设备架构，解耦网络底层硬件与上层网络功能或协议，支持需求的快速迭代，提升了设备的可编程性、灵活性。上述特征契合了新型业务和网络发展的痛点需求，有望为网络带来全新的改变，对我国未来网络建设和研究具有重要意义。

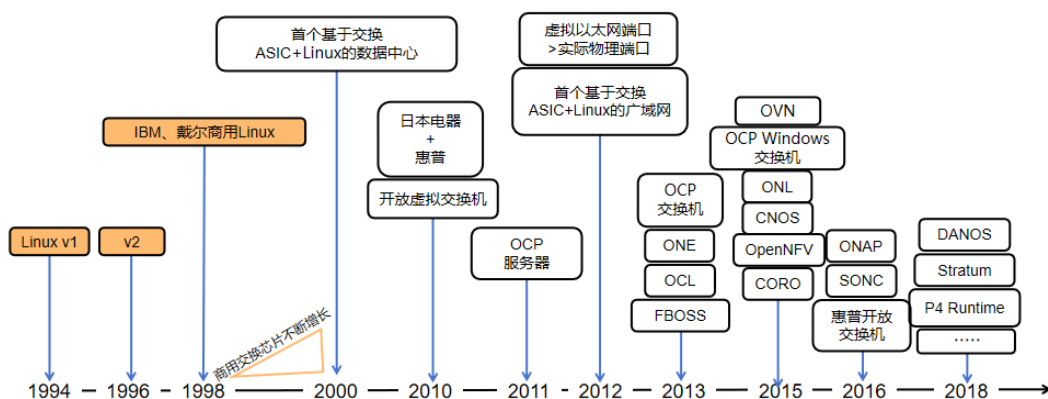
与传统软硬一体的封闭交换机相比白盒交换机具有诸多优势。首先，白盒交换机采用开放的设备架构和软硬解耦思想，可以根据业务需求，按需定制底层硬件和上层软件，相比传统交换机软硬件捆绑购买、垄断使用，能够显著降低交换机的购置成本。另外，在软件功能方面，可以基于开源软件进行二次开发，降低开发周期和成本。其次，白盒交换机支持硬件数据面可编程和软件容器化部署，通过软件定义的方式定制数据面的转发逻辑，还充

分利用现代云计算技术，对网络功能进行快速升级迭代，提升网络的灵活性、敏捷性、确定性，优化网络性能，满足复杂的业务需求。另外，借助容器化部署，能统一简化管理运维，降低网络的运维成本。

白盒交换机凭借其软硬解耦、灵活可编程、高速转发等优势近年来也受到云商智算中心大规模组网青睐。

白盒交换机在过去三十年得到了蓬勃发展，据网络通信与安全紫金山实验室，Linux 1.0 版本于 1994 年正式发布，2 年后 2.0 版本正式更新，提供了网络协议/功能控制的开源框架。用户可根据自己的需求，通过修改内核代码，对网络功能与协议进行修改和定制。2011 年，基于交换机软件化技术，OCP 等组织开始关注交换机虚拟化技术，并于 2013 年开启了对交换机硬件白盒化的标准化工作，推出了 ONIE(Open Network Install Environment) 开放安装环境、FBOSS(Facebook Open Switching System) 设备管理软件以及 ODL(OpenDaylight) 控制器标准文档，在 SDN 和白盒交换机领域取得了重大突破。2015 年，OCP 成功推出第一款白盒交换机 Wedge。2016 年至今，白盒设备、软件操作系统、网络自动化等技术已得到蓬勃的发展。

图 19：白盒交换机发展历程



资料来源：网络通信与安全紫金山实验室、天风证券研究所

据网络通信与安全紫金山实验室，以思科为例，思科是全球最大的网络设备提供商，近年来其一直围绕 SDN 进行产业发展。面向下一个十年的未来网络技术，思科已开始布局白盒交换机发展。具体包括三大关键技术领域：芯片、光模块和软件。在 2019 年 12 月的“Internet for the Future”未来互联网全球发布会上，思科公布了此战略的四个方向：Cisco SiliconOne™、面向 400G 和更高速率的光器件、思科 8000 系列平台、灵活的商业模式。目前思科已发布 Cisco Silicon One™ Q100 芯片、思科 8200 系列路由器、思科 8800 系列路由器、光模块 QSFP-DD、IOS XR7 操作系统等代表性产品。这项战略将重塑互联网经济，全面满足未来数字化应用的需求，并使客户能够使用更加简单、灵活、经济、高效的网络来运营业务。

白盒化将成为交换机市场热门趋势，市场规模有望进一步提升。Omdia 数据显示，2022 年全球数据中心以太网交换机市场份额白盒供应商占比 32%，其中 Arista 占比 18%。在北美市场，全球 TOP3 云商亚马逊、谷歌和 Meta 的白盒交换机购买规模已超市场总规模的三分之二。

2.4. 商用厂商为未来规模主要增量，国产替代空间较大

全球以太网交换设备市场规模稳步提升。根据 IDC、灼识咨询数据，截至 2020 年，全球以太网交换设备的市场规模为 1,807.0 亿元。2016-2020 年年均复合增长率为 3.5%，预计至 2025 年市场规模将达到 2112.0 亿元，2020-2025 年年均复合增长率为 3.2%。Dell’Oro 预计全球以太网交换机数据中心市场将在 2021 年-2026 年达到近两位数的 CAGR 增长，

到预测期末，400Gbps、800Gbp 和 1600Gbps 将占市场 50%以上收入。

图 20：全球以太网交换设备市场规模

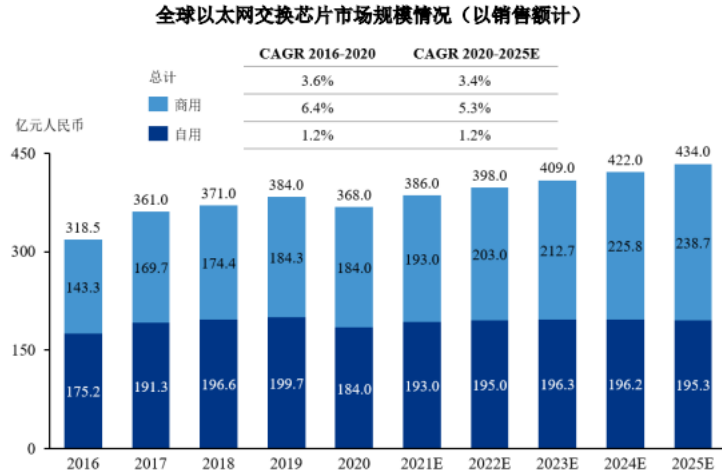


资料来源：IDC、灼识咨询、公司公告、天风证券研究所

全球以太网交换芯片市场呈高速上升趋势。根据灼识咨询数据，以销售额计，全球以太网交换芯片总体市场规模 2016 年为 318.5 亿元，2020 年达到 368.0 亿元，2016-2020 年年均复合增长率为 3.6%，预计至 2025 年全球以太网交换芯片市场规模将达到 434.0 亿元，2020-2025 年年均复合增长率为 3.4%。

以太网交换芯片分为商用和自用，2020 年商用和自用占比均为 50.0%。

图 21：全球以太网交换芯片市场规模



资料来源：灼识咨询、公司公告、天风证券研究所

自用方面，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，而非用于供应予其竞争对手。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。

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。

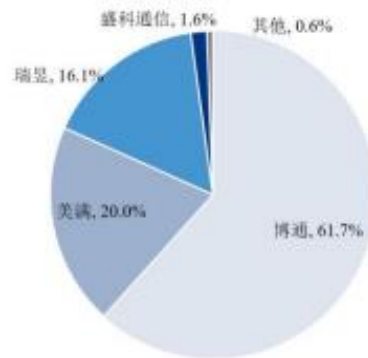
因以太网芯片天然的技术、资金壁垒，部分自用厂商难以在自身体量下同时支撑芯片的高额研发投入、高速迭代，且对产业链协同和产能紧缺的风险抵抗能力更低。全球商用以太网交换芯片市场 2020-2025 年年均复合增长率为 5.3%，显著高于全球自用以太网交换芯片

市场同期年均复合增长率 1.2%，因此，未来以太网交换芯片市场规模的主要增量将来自商用厂商。

中国以太网交换机芯片市场呈现寡头竞争格局，存在“芯片设计+客户认证”双重壁垒。由于以太网交换芯片行业具备较高的技术壁垒、客户及应用壁垒和资金壁垒：芯片集成度不断提高，海量逻辑造成研发工程难度提高，研发周期延长；同时，交换芯片厂商往往需要 5-7 年时间才能成功研发并量产应用具备竞争力的以太网交换芯片，初创厂商难以快速导入下游客户。因此当前行业整体国产程度较低，国内参与厂商较少。根据灼识咨询数据显示，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，以太网交换机芯片市场呈现寡头竞争格局。

图 22：中国商用以太网交换芯片市场竞争格局

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、公司公告、天风证券研究所

本土厂商主导交换机市场，供应链安全可控需求迫在眉睫。交换机作为我国企业网、数据中心等各类网络环境中的核心设备，其质量性能及可靠程度直接影响整体网络环境的安全性，因此整机厂商选择自主可控的国产零部件供应商成为重中之重。同时，我国作为全球核心的半导体芯片消费国家，芯片对外依存度高，高端芯片严重依赖进口，芯片自给率较低。据中国半导体协会统计，2019 年我国芯片自给率仅为 30%左右。因此为确保下游网络应用的安全可控，国产交换机厂商加速导入本土交换芯片迫在眉睫，实现国产替代有较强趋势。

2.5. 国家颁布系列政策法规支未来算力中心行业发展

算力是数字经济时代的新型生产力。算力网是支撑数字经济高质量发展的关键基础设施，可通过网络连接多源异构、海量泛在算力，实现资源高效调度、设施绿色低碳、算力灵活供给、服务智能随需。近年来，我国政府颁布了一系列政策法规，加快构建全国一体化算力网，以算力高质量发展支撑经济高质量发展，大力支持未来算力中心行业发展。

表 7：我国算力发展政策法规

地区	时间	文件名称	相关内容
全国	2023 年 2 月 27 日	《数字中国建设整体布局规划》	2023 年 2 月 27 日，中共中央 国务院印发《数字中国建设整体布局规划》，指出，建设数字中国是数字时代推进中国式现代化的重要引擎，是构筑国家竞争新优势的有力支撑。加快数字中国建设，对全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴具有重要意义和深远影响。

		响。
	2023 年 10 月 8 日	《算力基础设施高质量发展行动计划》 工业和信息化部、中央网信办、教育部、国家卫生健康委、中国人民银行、国务院国资委等六部门联合印发《算力基础设施高质量发展行动计划》（以下简称《行动计划》）。《行动计划》，从算力、运载力、存储力以及应用赋能四个方面提出了到 2025 年发展量化指标。
	2023 年 11 月 27 日	《互联网数据中心（IDC）技术和分级要求》 国家标准委正式发布国家标准 GB/T 43331-2023《互联网数据中心（IDC）技术和分级要求》。该标准规定了互联网数据中心（IDC）在绿色、可用性、安全性、服务能力、算力算效、低碳等六大方面的技术及分级要求，适用于互联网数据中心（IDC）的规划、设计、建设、运维和评估，期望更好的为不同行业深化赋能作用。自 2024-06-01 实施。
	2023 年 12 月 25 日	《深入实施“东数西算”工程 加快构建全国一体化算力网的实施意见》 国家发展改革委、国家数据局、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合印发《深入实施“东数西算”工程加快构建全国一体化算力网的实施意见》。《实施意见》提出到 2025 年底，综合算力基础设施体系初步成型。《实施意见》从通用算力、智能算力、超级算力一体化布局，东中西部算力一体化协同，算力与数据、算法一体化应用，算力与绿色电力一体化融合，算力发展与安全保障一体化推进等五个统筹出发，推动建设联网调度、普惠易用、绿色安全的全国一体化算力网。
核心区域	2023 年 4 月 19 日	《上海市推进算力资源统一调度指导意见》 上海市经济信息化委发布《上海市推进算力资源统一调度指导意见》的通知。《指导意见》是为进一步贯彻落实党的二十大报告中关于“加快发展数字经济，促进数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群。优化基础设施布局、结构、功能和系统集成，构建现代化基础设施体系”的建设要求和上海市委市政府关于全面推进城市数字化转型的意见精神，深化推进本市算力资源高效、开放、有序使用，更好满足“十四五”期间产业发展持续增长的需求制定的意见。
	2023 年 10 月 11 日	《人工智能算力券实施方案（2023—2025 年）的通知》 北京市经济和信息化局关于印发 人工智能算力券实施方案（2023—2025 年）的通知。《方案》旨在推动北京人工智能大模型应用落地，加快培育产业生态，以人工智能大模型高水平应用深度赋能实体经济高质量发展，加速千行百业数智化转型。
	2023 年 10 月 19 日	《上海市进一步推进新型基础设施建设行动方案（2023-2026 年）》（简称《行动方案》），新一轮新基建方案将重点领域进一步拓展为“新网络、新算力、新数据、新设施、新终端”五个方面：包括构建泛在互联的高水平网络基础设施，建设云网协同的高性能算力基础设施，建设数智融合的高质量数据基础设施，打造开放赋能的高能级创新基础设施，打造便捷智敏的高效能终端基础设施。

资料来源：国务院官网、工信部、中国信通院、上海市经济信息化委、北京市人民政府官网、上海市发改委等，天风证券研究

所

3. 公司定位独特，产品对标国际领先水平

3.1. 交换机芯片涉及网络安全，公司定位独特，具备一定的本土优势

公司自 2005 年成立以来聚焦以太网交换芯片自主研发，截至 2022 年 12 月 31 日共有研发人员 341 人，2020-2022 年研发投入分别为 1.1 亿元、1.8 亿元、2.6 亿元，占营业收入比例分别为 41.97%、39.61%、34.39%。通过多年的人才积累、需求积累、技术积累、产品积累，具备了高性能、灵活性、高安全、可视化的技术优势，形成了高性能交换架构、高性能端口设计、多特性流水线等 11 项核心技术。以支撑公司产品高性能、灵活性、高安全、可视化的技术优势。公司现已成功开发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交换产品，CTC7132、CTC8096、CTC5160 三款主要以太网交换芯片产品均获得中国电子学会“国际先进、部分国际领先”科技成果鉴定。

表 8：盛科通信研发投入情况

研发投入	情况
研究中心	公司建有国家级博士后工作站、江苏省工程技术研究中心、江苏省企业技术中心和苏州市工程技术研究中心。
研发人员占比	截至 2022 年 12 月 31 日，公司共有研发人员 341 人，占公司总员工人数的 74.13%。研发人员中，158 人拥有硕士及以上学历，181 人拥有本科学历，合计占比达到 99.41%。
专利数量	截至 2022 年 12 月 31 日，公司在中 国境内共拥有 395 项已授权发明专利，在中国境外共拥有 5 项已授权专利；拥有处于有效期内的集成电路布图设计专有权 5 件、计算机软件著作权 131 件。
研发投入	2020 年度 1.1 亿元，2021 年度 1.8 亿元，2022 年度 2.6 亿元，研发占营收比重超过 30%。
研发投入占营业收入比例	2020 年度 41.97%，2021 年度 39.61%，2022 年度 34.39%

资料来源：盛科通信招股说明书、天风证券研究所

公司核心技术应用于公司的以太网交换芯片及其配套产品，实现了核心技术产业化。公司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。基于自身积极研发创新、对产业链的深度理解、规模化市场应用的持续反馈、行业标准组织的深度参与，公司产品完成数次迭代，过程中核心技术持续升级完善，形成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。

公司凭借高性能、灵活性、高安全、可视化的产品优势，公司与国内主流网络设备商和信息技术厂商建立了长期稳定的合作伙伴关系。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。

3.2. 公司核心产品追赶国际水平，在研产品对标国际最高水平

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市场份额。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。此外，盛科通信的销售排名第四，占据 1.6%的市场份额，在中国商用以太网交换芯片市场的境内厂商中排名第一；中国商用万兆及以上以太网交换芯片市场方面，盛科通信的销售排名第四，占据 2.3%

的市场份额，在中国商用以太网交换芯片市场的境内厂商中排名第一。

公司以太网交换芯片与同行业可比公司同类产品的主流技术水平对比 A、TsingMa.MX 系列 TsingMa.MX 系列是公司高端核心芯片，具备 2.4Tbps 的交换容量，支持最大 400G 端口速率。

TsingMa.MX 系列当前广泛应用于中等规模数据中心、5G 承载网络的汇聚、企业网络等应用领域。高密度 25G 级别的以太网交换芯片方面，公司 TsingMa.MX 系列与竞争对手主流解决方案的关键性能指标对比如下：

表 9：盛科通信 TsingMa.MX 系列与竞争对手主流解决方案的关键性能指标对比

公司名称	盛科通信	博通	博通
产品名称	CTC8180	BCM56770	BCM56880
交换容量	2.4Tbps	2.0Tbps	2.0~12.8Tbps
支持端口速率	1G、2.5G、5G、10G、 25G、40G、50G、100G、 200G、400G	1G、2.5G、5G、10G、 25G、40G、50G、100G	10G、25G、40G、50G、 100G、200G、400G
基本特性	二层转发 三层路由 ACL、QoS	二层转发 三层路由 ACL、QoS	二层转发 三层路由 ACL、QoS
企业网络增强特性	堆叠 分布式机架安全互联 VxLAN NSH	堆叠 分布式机架 VxLAN NSH	堆叠 分布式机架 VxLAN NSH
运营商网络增强特性	MPLS SR SRv6、G-SRv6OAM/APS 引擎 可编程解析、编辑 2 × 400G FlexE	MPLS SR 可编程解析、编辑	MPLS SR 可编程解析、编辑
数据中心网络增强特性	EVPN 无损网络 可视化引擎	EVPN 无损网络 可视化	EVPN 无损网络 可视化
工业网络增强特性	TSN 802.1AS	-	-

资料来源：盛科通信招股说明书、天风证券研究所

在交换容量层面，TsingMa.MX 支持 2.4Tbps 交换容量，该交换容量为当前企业网汇聚核心设备、5G 承载汇聚和中等规模数据中心的主流交换容量。TsingMa.MX 与博通同级别芯片 BCM56770 具备同档位交换容量。而博通 BCM56880 主要面向超大规模数据中心网络，与 TsingMa.MX 定位存在一定差异，因此在交换容量上 TsingMa.MX 与其存在一定差距。

在端口速率层面，TsingMa.MX 创新地支持从 1G 到 400G 的多速率端口，相较竞品支持更多端口速率，产品端口的灵活性可满足更多应用场景的需求。

在基本特性层面，TsingMa.MX 和竞品均具备丰富的二层、三层、ACL、QoS 特性。TsingMa.MX 的 QoS 能力更强，支持 5 级 H-QoS 调度，以支撑 5G 网络中更灵活的业务调度。

在增强特性层面，TsingMa.MX 存在以下优势：

在企业网络增强特性方面，TsingMa.MX 在网络安全性方面保持领先，支持安全互联技术，通过在芯片中心集成安全互联技术，实现更安全、更好性能、更低时延的云网安全能力；

在运营商网络增强特性方面，TsingMa.MX 在 SRv6/G-SRv6 等 IPv6 的演进技术上保持领先，且集成了国内 5G 承载特有的 FlexE 技术；

在数据中心网络增强特性方面，TsingMa.MX 和竞品均具备了 EVPN、无损网络、可视化能力，但 TsingMa.MX 创新地将可视化功能完全由可视化引擎硬件实现，实现更优的可视化性能，并提供更细致的可视化数据；

在工业网络特性方面，为了实现工业端到端的组网，TsingMa.MX 同样具备 TSN802.1AS 高精度时钟同步能力。

总体而言，TsingMa.MX 相较博通最高端交换芯片，在核心交换容量上存在差距。但在同级别产品的对比中，其交换容量、端口的覆盖能力、特性的完善度均具备一定优势。

公司 TsingMa.MX 系列以及在研面向超大规模数据中心的 Arctic 系列与 Tomahawk4、Teralynx8 及 G100 的关键性能指标对比如下：

表 10：盛科通信 TsingMa.MX 系列、Arctic 系列与 Tomahawk4、Teralynx8 及 G100 的关键性能指标对比

公司名称 产品名称	盛科通信 CTC8180	盛科通信 Arctic (在研)	博通 Tomahawk 4	美满 Teralynx 8	思科 G100
交换容量	2.4Tbps	25.6Tbps	25.6Tbps	25.6Tbps	25.6Tbps
支持端口速率	1G、2.5G、5G、10G、 25G、40G、50G、100G、 200G、400G	10G、25G、50G、 100G、200G、 400G、800G	10G、25G、 50G、100G、 200G、400G、 800G	10G、25G、50G、 100G、200G、 400G、800G	10G、25G、50G、 100G、200G、 400G、800G、1.6T
基本特性	二层转发 三层路由 ACL、QoS	二层转发 三层路由 ACL、 QoS	二层转发 三层路由 ACL、QoS	二层转发 三层路由 ACL、QoS	二层转发 三层路由 ACL、QoS
企业网络增强特性	堆叠 分布式机架 安全互联 VxLAN NSH	-	-	-	-
运营商网络增强特性	MPLS SR SRv6、G-SRv6 OAM/APS 引擎 可编程 解析、编辑 2 × 400G FlexE	-	-	-	可编程流水线
数据中心网络增强特性	EVPN 无损网络 可视化引擎	EVPN 无损网络 安全互联 榫卯可编程 增 强可视化引擎	无损网络 可视化	无损网络 可视化	无损网络 可视化

资料来源：盛科通信招股说明书、天风证券研究所

公司 TsingMa.MX 系列芯片面向 100G 数据中心 ToR、企业网络、运营商网络的综合应用领域，为公司针对已有客户需求定义的 GoldenGate 系列的迭代升级芯片。其交换容量达到 2.4Tbps，支持最大端口速率 400G，而同行业最高水平博通的 Tomahawk4、美满的 Teralynx8 以及思科的 G100 支持交换容量达到 25.6Tbps，支持最大端口速率 800G，公司当前最高性能芯片 TsingMa.MX 仍与同行业最高水平存在一定差距。但就基本特性、数据中心网络增强特性方面，公司产品业已与竞品达到一致水平。

目前公司正积极拓宽产品矩阵,未来有望在高中低端产品实现全方位覆盖。公司在研 Arctic 系列对标国际当前最高水平,面向超大规模数据中心,交换容量最高将达到 25.6Tbps,支持最大端口速率 800G,搭载增强安全互联、增强可视化和可编程等先进特性,将进一步降低我国以太网交换芯片行业与国际最先进水平的差距。

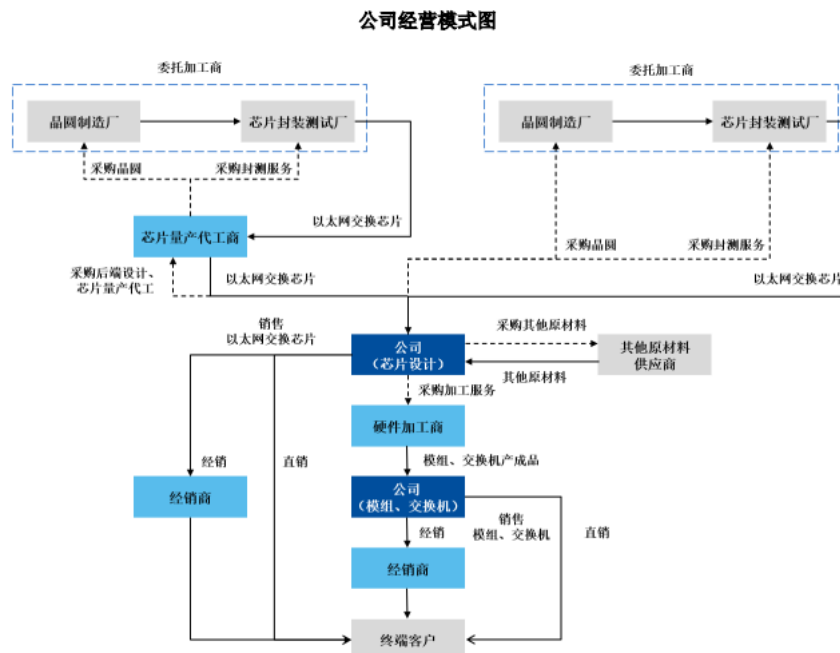
3.3. 公司以 Fabless 经营模式为主,专注于核心研发技能提升

以太网交换芯片方面,公司采用集成电路设计企业通行的 Fabless 经营模式。在该模式下,公司负责集成电路设计、质量控制及销售等环节,将晶圆制造、封装和测试等环节交给专业厂商完成。

具体而言,首先,公司通过调研策划和需求管理了解客户需求,根据公司技术发展规划和产品发展规划,进行应用场景和用户调研、竞争分析、市场预测等,而后对可行性、投入成本等进行评估、立项;其次,各部门联合进行可行性评估之后交由研发部门进行研发;产品研发完成之后,公司委托供应商进行样品试产;试产评估审核通过之后,公司根据客户需求、销售预测等制定生产计划。在生产环节,公司将研发成果交付给专业的晶圆制造厂进行晶圆制造,再交由封装测试厂进行封装测试。在已有量产项目中,公司将主要精力聚焦于芯片设计,将部分后端设计以及生产环节的晶圆制造和封装测试环节委托芯片量产代工进行。公司最终将芯片成品通过直销或经销方式销售予终端客户;产品交付客户之后,公司继续向客户提供质量保障等后续服务。

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,将芯片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,生产得到的成品芯片模组或以太网交换机,最终通过直销或经销方式销售予客户。产品交付客户之后,公司继续向客户提供质量保障等后续服务。

图 23: 盛科通信经营模式



资料来源: 盛科通信招股说明书、天风证券研究所

目前,公司选择 Fabless 模式作为经营模式,能够将研发和资金资源集中投入于产品的研发设计当中,交付的产品即为完整的封测完毕的芯片,有利于提升公司的资源利用效率。

公司能够更加专注于核心研发环节,提高供应链效率。公司直接与美满、创意电子等芯片

量产代工对接，购买芯片成品，能够省去与晶圆制造厂、封测厂的协调沟通环节，使公司能够更为专注于芯片研发环节，提高供应链整体效率。此外，公司将部分后端设计业务委托芯片量产代工完成，公司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。

保证产能稳定供给。当前，公司仍然处于采购金额和采购数量较小的发展阶段，与晶圆制造厂和封测厂的议价能力与产能保障能力相较业内龙头 Fabless 企业较弱。通过芯片量产代工采购成品，可充分发挥芯片量产代工在芯片产业链的细分领域的优势地位和议价能力，为公司构建核心能力、进行高效资源分配的最佳模式，能够保障公司晶圆制造和封测产能的稳定供给。

因此，公司当前经营模式的选择能够满足公司在历史经营过程中的发展需要，亦符合集成电路行业发展过程中分工细化的趋势。后续，在公司规模发展与供应链配置达到一定条件时，公司或将采用自主进行全部后端设计并直接采购晶圆和封测服务的形式。

4. 盈利预测

4.1. 盈利预测

核心业务假设：

业务基本假设：

以太网交换芯片方面，考虑到公司持续研发迭代，同时国产替代趋势下，国产芯片需求有望保持较快增长，故公司以太网交换芯片我们预计保持较快增速，23-25 年营收增速分别为 44%、40%、35%；毛利率在 23 年预计继续受到产品结构调整毛利率有所下降，但我们预计后续有望企稳，同时持续向高端产品发展后毛利率有望小幅回升，预计毛利率 23-25 年分别为 30%、30.50%、30.80%

以太网交换芯片模组方面，受整体以太网交换芯片增长拉动，以太网交换芯片模组保持一定增长，预计 23-25 年营收增速分别为 20%、20%、20%；毛利率同样在 23 年下降后趋稳，预计 23-25 年皆为 60%。

以太网交换机方面，国内交换机市场 23 年需求保持平稳增长，受益于 AI 浪潮下，我们认为 24-25 年仍能保持较快增速，我们预计该业务 23-25 年营收增速分别为 20%、25%、20%；毛利率保持稳定为 55%；

定制化开发产品及系统解决方案方面，23 年整体行业需求受宏观环境影响仍然较差，预计 24 年开始有所复苏，此后保持稳定小幅增长。我们预计该业务 23-25 年营收增速分别为 -10%、5%、5%；毛利率保持相对稳定皆为 60%；

其他主营业务预计整体保持平稳增长，23-25 年业务营收增速皆为 20%，毛利率皆为 60%。

表 11：公司业务拆分预测（单位：百万元）

		2022A	2023E	2024E	2025E
以太网交换芯片	业务收入	492.91	709.79	993.71	1341.51
	同比增长率	100.58%	44.00%	40.00%	35.00%
	成本	329.43	496.85	690.63	928.32
	毛利率	33.17%	30.00%	30.50%	30.80%
以太网交换芯片模组	业务收入	148.02	177.62	213.15	255.78
	同比增长率	19.77%	20.00%	20.00%	20.00%
	成本	51.42	71.05	85.26	102.31
	毛利率	65.26%	60.00%	60.00%	60.00%
以太网交换机	业务收入	112.85	135.43	169.28	203.14
	同比增长率	43.29%	20.00%	25.00%	20.00%
	成本	50.04	60.94	76.18	91.41

	毛利率	55.66%	55.00%	55.00%	55.00%
定制化开发产品及系统解决方案	业务收入	5.84	5.25	5.52	5.79
	同比增长率	-31.10%	-10.00%	5.00%	5.00%
	成本	2.22	2.10	2.21	2.32
	毛利率	61.96%	60.00%	60.00%	60.00%
其他主营业务	业务收入	7.88	9.46	11.35	13.62
	同比增长率	287.84%	20%	20%	20%
	成本	3.11	3.78	4.54	5.45
	毛利率	60.52%	60%	60%	60%
合计	业务收入	767.50	1037.43	1392.88	1819.70
	同比增长率	67.36%	35.17%	34.26%	30.64%
	成本	436.23	634.68	858.76	1129.76
	毛利率	43.16%	38.82%	38.35%	37.92%

资料来源：Wind，天风证券研究所

4.2. 投资建议

我们预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为-0.2 亿元/0.09 亿元/0.4 亿元。公司是国产交换芯片龙头，持续加码研发卡位优质赛道，考虑公司在国内卡位优质赛道，受益于 AI 浪潮及交换芯片国产替代趋势，给予“增持”评级。

5. 风险提示：

- 1、产品研发进展低于预期：**公司持续推动新产品研发迭代，存在产品研发进展低于预期导致竞争力下降的风险。
- 2、行业竞争超预期的风险：**芯片行业盈利能力较强，存在行业竞争激烈，导致盈利能力下行的风险。
- 3、AI 需求低于预期的风险：**AI 浪潮带来需求增长，但人工智能发展存在低于预期的风险，同时下游应用若无法呈现成熟落地可能影响整体算力设施投入进度。
- 4、财务持续亏损的风险：**公司属于高研发高投入的阶段，若营业收入无法保持高速增长，体现规模效应，存在持续亏损的风险。
- 5、政治风险：**公司属于芯片高精尖领域头部厂商，存在中美政治摩擦导致的风险。
- 6、测算具有主观性：**文中相关测算具有一定主观性的风险。

财务预测摘要

资产负债表(百万元)						利润表(百万元)					
	2021	2022	2023E	2024E	2025E		2021	2022	2023E	2024E	2025E
货币资金	376.26	365.03	1,831.46	1,533.21	1,547.93	营业收入	458.60	767.50	1,037.43	1,392.88	1,819.70
应收票据及应收账款	90.38	148.68	151.02	212.67	211.93	营业成本	242.53	436.23	634.68	858.76	1,129.76
预付账款	201.67	188.59	305.05	410.59	405.35	营业税金及附加	1.42	2.43	3.32	4.40	5.78
存货	141.93	281.31	353.37	476.76	565.12	销售费用	30.66	34.80	43.57	57.11	72.79
其他	19.72	39.02	51.91	71.19	87.15	管理费用	40.89	47.11	56.85	73.82	92.80
流动资产合计	829.96	1,022.63	2,692.81	2,704.42	2,817.48	研发费用	181.67	263.95	305.52	384.44	473.12
长期股权投资	0.00	0.00	25.00	50.00	75.00	财务费用	1.46	47.23	10.91	2.39	2.81
固定资产	40.53	223.31	283.13	290.45	257.27	资产/信用减值损失	(1.17)	(5.83)	(4.03)	(3.68)	(4.51)
在建工程	117.93	0.00	0.00	0.00	0.00	公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
无形资产	65.89	53.41	20.07	18.50	27.00	投资净收益	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	47.34	17.40	10.60	(23.93)	(54.16)	其他	(35.65)	(25.61)	0.00	0.00	0.00
非流动资产合计	271.69	294.12	338.80	335.01	305.11	营业利润	(3.41)	(32.81)	(21.46)	8.29	38.13
资产总计	1,101.65	1,316.75	3,031.60	3,039.43	3,122.58	营业外收入	0.52	3.89	1.50	1.97	2.46
短期借款	384.49	690.80	300.00	300.00	300.00	营业外支出	0.56	0.50	0.38	0.48	0.45
应付票据及应付账款	148.75	76.80	170.02	187.80	220.17	利润总额	(3.46)	(29.42)	(20.33)	9.78	40.13
其他	57.42	65.15	79.89	80.32	94.97	所得税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
流动负债合计	590.66	832.75	549.91	568.12	615.14	净利润	(3.46)	(29.42)	(20.33)	9.78	40.13
长期借款	45.93	56.53	67.16	50.00	50.00	少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	归属于母公司净利润	(3.46)	(29.42)	(20.33)	9.78	40.13
其他	71.14	60.95	55.00	52.00	48.00	每股收益（元）	(0.01)	(0.07)	(0.05)	0.02	0.10
非流动负债合计	117.07	117.48	122.16	102.00	98.00						
负债合计	716.88	954.29	672.07	670.12	713.14						
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	主要财务比率	2021	2022	2023E	2024E	2025E
股本	360.00	360.00	410.00	410.00	410.00	成长能力					
资本公积	23.49	30.60	1,998.00	1,998.00	1,998.00	营业收入	73.91%	67.36%	35.17%	34.26%	30.64%
留存收益	1.28	(28.14)	(48.47)	(38.69)	1.44	营业利润	-64.51%	861.10%	-34.61%	-138.63%	359.93%
其他	(0.00)	0.00	0.00	0.00	(0.00)	归属于母公司净利润	-63.93%	751.18%	-30.91%	-148.13%	310.22%
股东权益合计	384.77	362.46	2,359.53	2,369.31	2,409.44	获利能力					
负债和股东权益总计	1,101.65	1,316.75	3,031.60	3,039.43	3,122.58	毛利率	47.12%	43.16%	38.82%	38.35%	37.92%
						净利率	-0.75%	-3.83%	-1.96%	0.70%	2.21%
						ROE	-0.90%	-8.12%	-0.86%	0.41%	1.67%
						ROIC	-2.83%	3.50%	-1.42%	1.22%	3.48%
						偿债能力					
现金流量表(百万元)	2021	2022	2023E	2024E	2025E	资产负债率	65.07%	72.47%	22.17%	22.05%	22.84%
净利润	(3.46)	(29.42)	(20.33)	9.78	40.13	净负债率	19.29%	110.45%	-61.34%	-49.26%	-49.10%
折旧摊销	36.65	72.91	83.52	54.25	44.68	流动比率	1.38	1.22	4.90	4.76	4.58
财务费用	3.40	53.98	10.91	2.39	2.81	速动比率	1.15	0.89	4.25	3.92	3.66
投资损失	(0.21)	0.00	0.00	0.00	0.00	营运能力					
营运资金变动	(264.52)	(202.83)	(122.96)	(284.12)	(49.09)	应收账款周转率	4.54	6.42	6.92	7.66	8.57
其它	36.67	(5.50)	0.00	0.00	0.00	存货周转率	4.48	3.63	3.27	3.36	3.49
经营活动现金流	(191.46)	(110.86)	(48.86)	(217.70)	38.54	总资产周转率	0.59	0.63	0.48	0.46	0.59
资本支出	218.90	131.19	115.95	63.00	24.00	每股指标（元）					
长期投资	0.00	0.00	25.00	25.00	25.00	每股收益	-0.01	-0.07	-0.05	0.02	0.10
其他	(364.45)	(294.24)	(250.95)	(148.00)	(69.00)	每股经营现金流	-0.47	-0.27	-0.12	-0.53	0.09
投资活动现金流	(145.54)	(163.04)	(110.00)	(60.00)	(20.00)	每股净资产	0.94	0.88	5.75	5.78	5.88
债权融资	438.99	267.66	(392.12)	(20.55)	(3.81)	估值比率					
股权融资	(189.45)	7.11	2,017.40	0.00	0.00	市盈率	-4,735.24	-556.32	-805.18	1,673.07	407.85
其他	309.99	(23.80)	0.00	(0.00)	0.00	市净率	42.54	45.16	6.94	6.91	6.79
筹资活动现金流	559.54	250.96	1,625.29	(20.55)	(3.81)	EV/EBITDA	0.00	0.00	188.85	214.79	163.95
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	EV/EBIT	0.00	0.00	-3,163.18	925.49	317.18
现金净增加额	222.53	(22.94)	1,466.42	(298.25)	14.72						

资料来源：公司公告，天风证券研究所

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券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。天风证券的销售人员、交易人员以及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。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、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。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/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一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	海口	上海	深圳
北京市西城区德胜国际中心 B 座 11 层	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100088	A 栋 23 层 2301 房	邮编：200086	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	邮编：570102	电话：(8621)-65055515	电话：(86755)-23915663
	电话：(0898)-65365390	传真：(8621)-61069806	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com