

行业深度分析
行业评级：领先大市-A

通信行业2024年投资策略

国投证券研究中心

国投证券研究中心 通信组 张真桢

SAC执业证书编号：S1450521110001

2023年1月22日

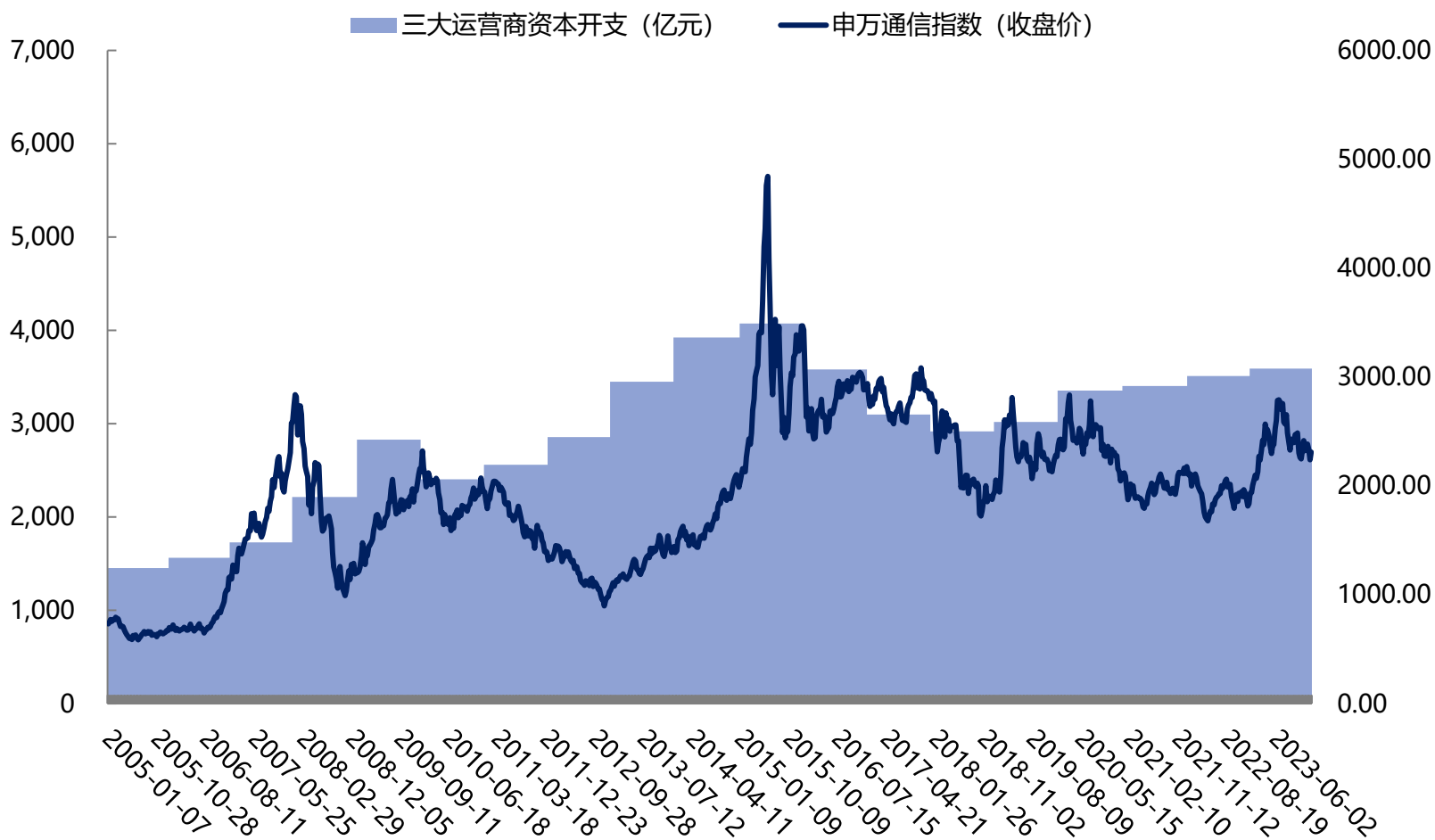
目录

1. 通信行业的后周期性
2. 通信行业的成长性——AI发展带动
3. 通信行业的成长性——新能源和汽车
4. 通信行业的成长性——华为产业链
5. 相关标的与盈利预测



通信行业的后周期性——5.5G

图：三大运营商资本开支（左轴）与通信指数（右轴）



□ 2023年6月29日，华为董事、ICT产品与解决方案总裁杨超斌在2023 MWC上海展5G Advanced论坛上宣布，2024年，华为将会推出面向商用的5.5G全套网络设备。这也标志着ICT行业即将迈入5.5G时代。2023年10月11日]在2023全球移动宽带论坛期间，华为无线网络产品线总裁曹明发布了全球首个全系列5.5G产品解决方案。

□ 5.5G特点：超带宽、低时延、广连接

□ 运营商资本开支

□ 运营商招标节奏：R18标准冻结和发6GHz牌照

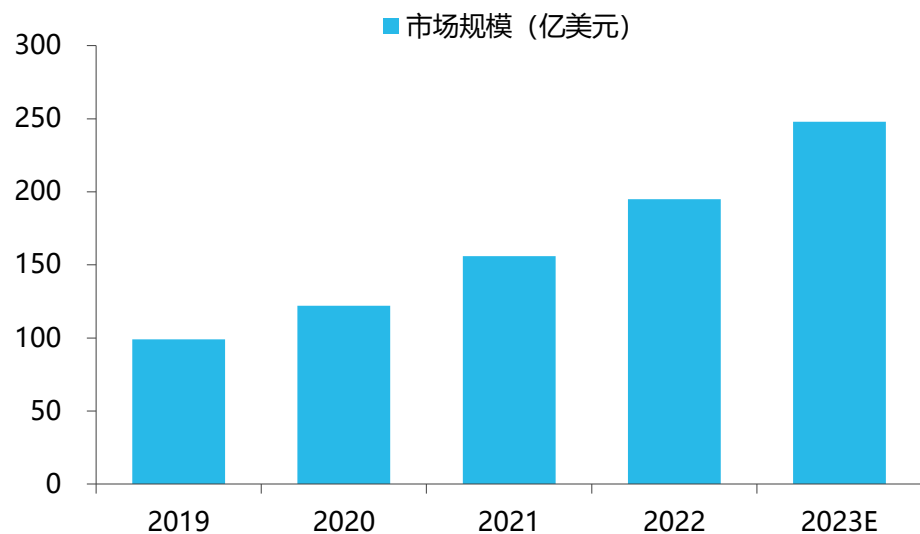
目录

1. 通信行业的后周期性
2. 通信行业的成长性——AI发展带动
3. 通信行业的成长性——新能源和汽车
4. 通信行业的成长性——华为产业链
5. 相关标的与盈利预测

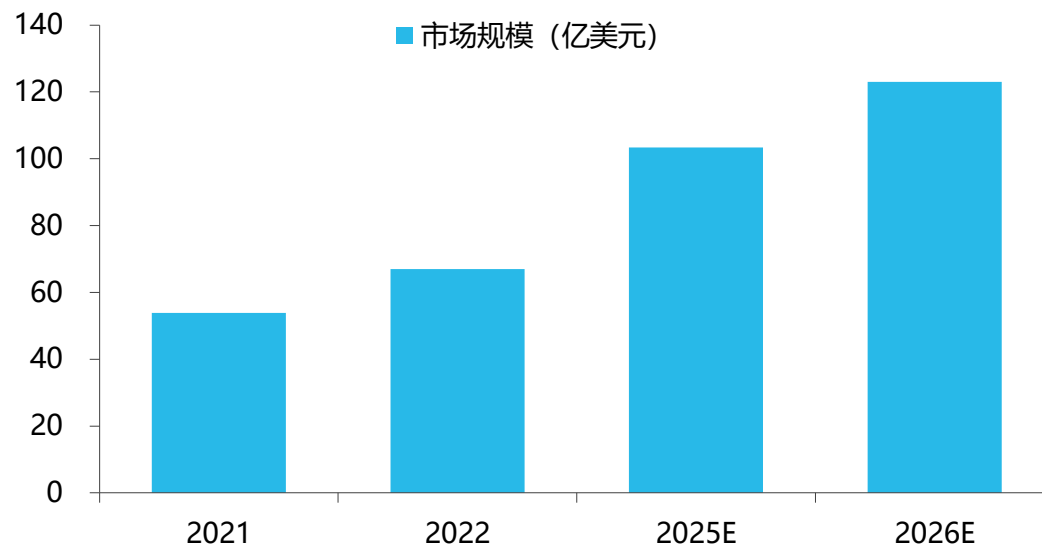


2.1 大模型的训练和应用有望带动AI服务器需求快速增长，2025年全球AI服务器出货量将增长至190万台

图：2019-2023年全球AI 服务器市场规模



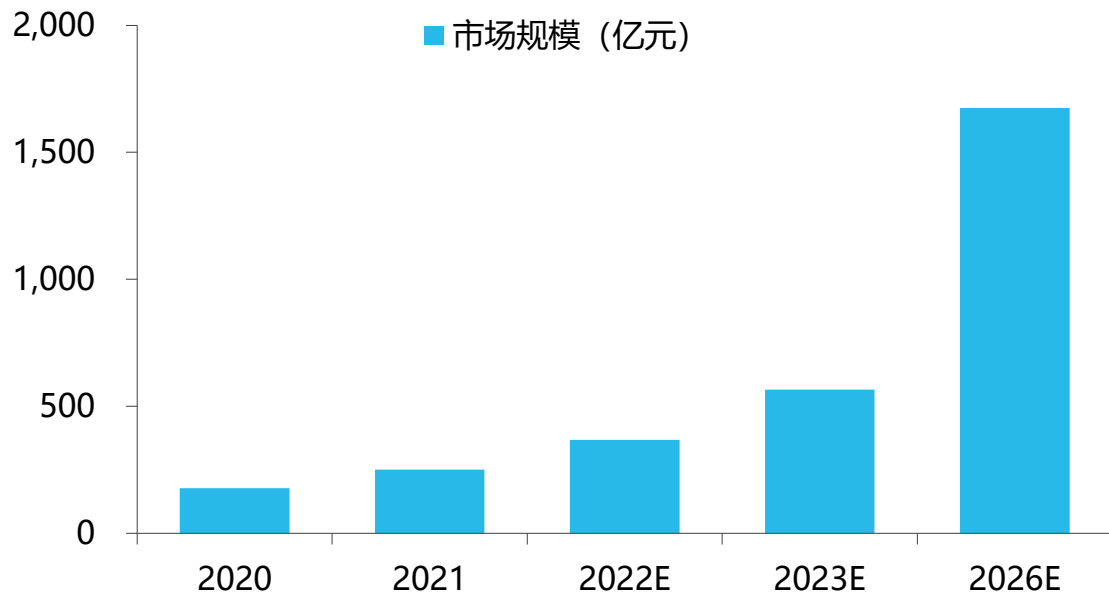
图：2021-2026年我国AI 服务器市场规模



- 我们认为，ChatGPT的发布引爆AI发展热潮，随着人工智能的加速发展，AI服务器增速有望超过原有预期。根据北京研精毕智信息最新数据，2022年全年，全球AI服务器行业市场出货量达到85万台，同比增长约11%，到2023年中旬，AI服务器市场出货量接近60万台，相比上年同期增长约39%。根据TrendForce预估，2023年全球AI服务器出货量将接近120万台，同比增长38.4%，占整体服务器出货量的比重约9%。到2025年将增长至近190万台，2022-2025年期间年平均增长率达41.2%。
- 根据立鼎产业研究网，通用服务器价格一般为几千美金/台，而主流AI服务器价格多在10-15万美金/台，单价提升近20倍。量价齐升将带动AI服务器行业蓬勃发展。

2.2 国产替代逻辑加强，2026年我国AI芯片市场规模有望达到1675亿元

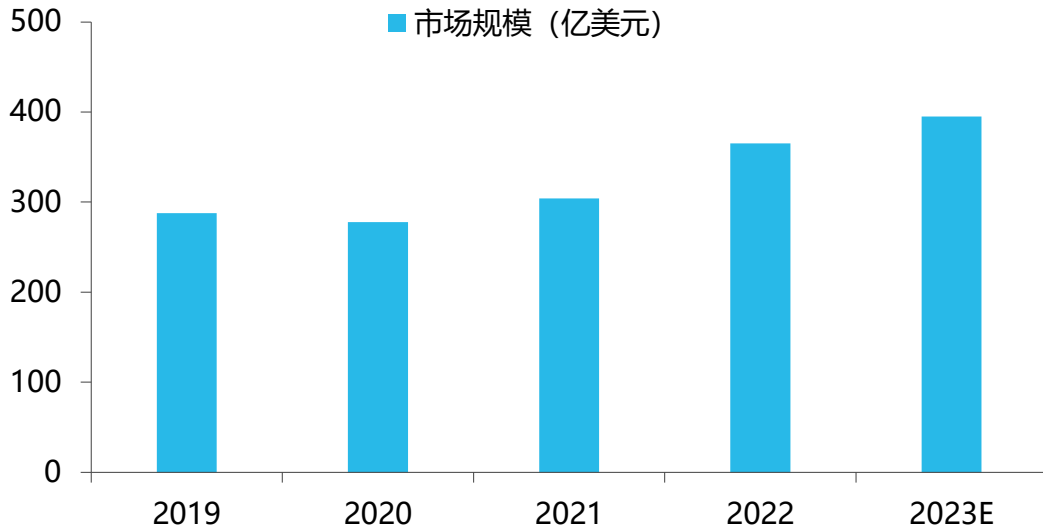
图：2020年-2026E我国AI芯片市场规模



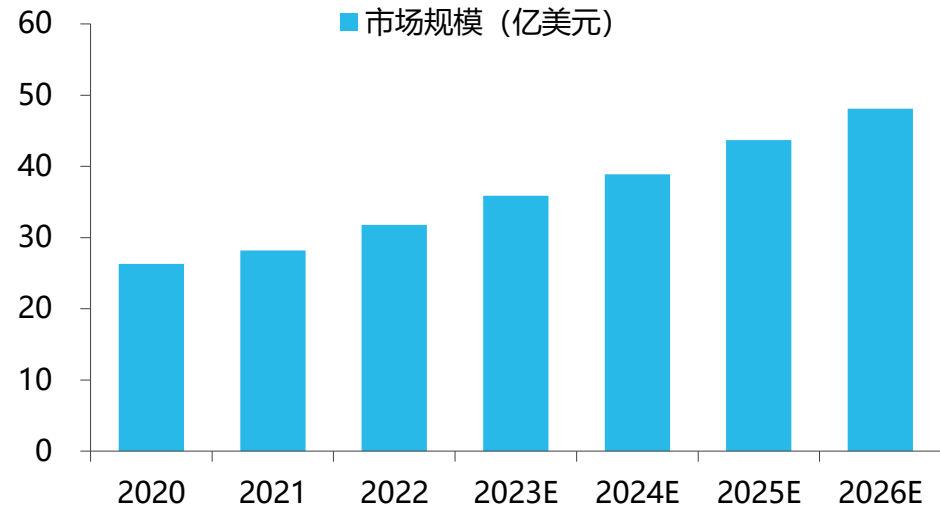
- 2022年8月，美国政府要求英伟达停止向中国出口两种用于人工智能工作的顶级计算芯片，此次管制涉及英伟达A100和H100两款芯片，以及英伟达未来推出的峰值性能等同或超过A100的其他芯片。美国对我国芯片出口的封锁将加强我国芯片行业发展动力与迫切性，有望加速我国人工智能芯片产业发展步伐和国产替代进程。
- 根据深圳发布的《关于促进消费持续恢复的若干措施》，原则上新增办公系统、业务系统中信创产品的采购比例，金融、能源、教育、医疗、电信、交通等重点领域不低于20%；新增关键信息基础设施中信创产品的采购比例，党政机关、国资国企不低于40%。我们预计信创政策同样将促进我国人工智能芯片国产替代进程加速。根据Frost&Sullivan数据，2021年我国人工智能芯片市场规模达到251亿元，同比增长41%。预计在政策、市场、技术等合力作用下，中国AI芯片行业将快速发展，预计2023年市场规模有望突破500亿元，2026年有望达到1675亿元。
- 国内AI芯片以寒武纪思元系列、华为昇腾系列等为代表，产品性能已达到较高水平。其余代表企业包括百度昆仑芯、景嘉微、龙芯中科、海光信息、壁仞科技、沐曦、天数智芯、登临科技、摩尔线程等厂商。

2.3 预计到2027年400 Gbps及更高速度的交换机将占数据中心交换机近70%

图：2019-2023E全球以太网交换机市场规模



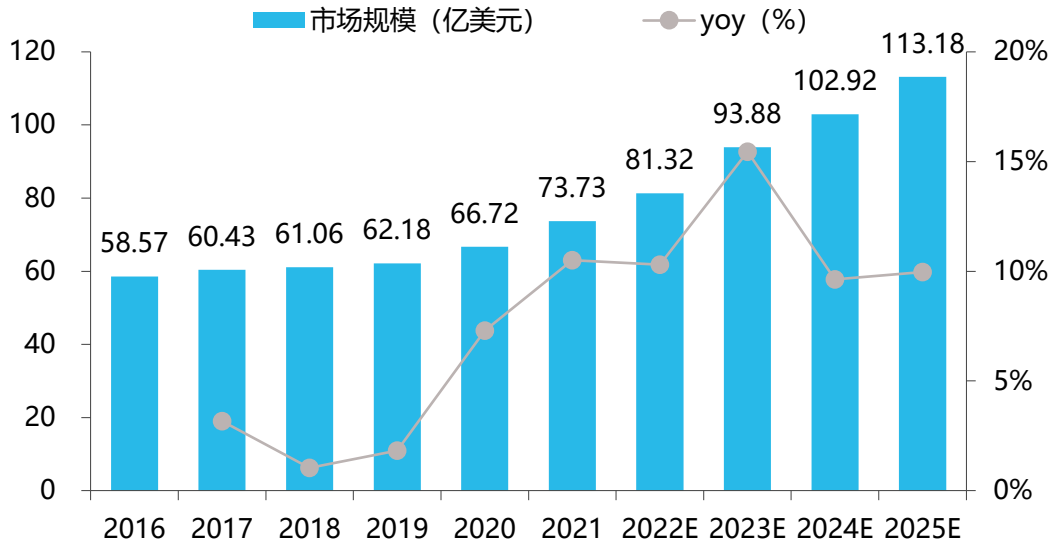
图：2020-2026E我国数据中心交换机市场规模



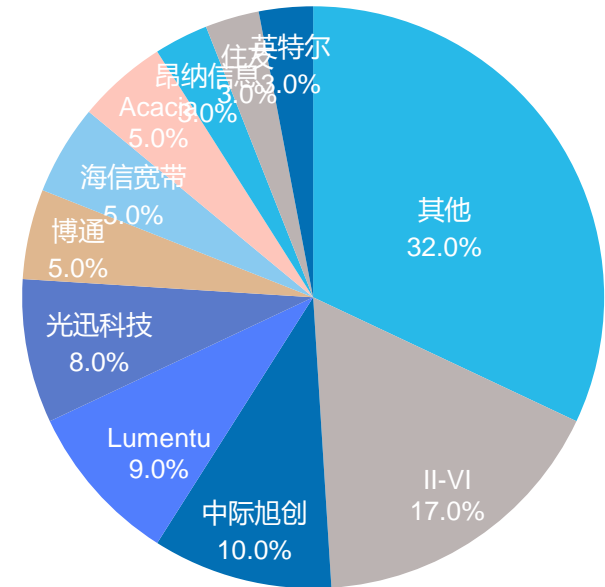
- 高速率交换机占比将持续提升，带动行业快速发展。根据IDC报告，2022年全球以太网交换机市场规模同比增长18.7%，达到365亿美元。其中数据中心细分市场2022年全年收入增长22.6%，端口出货量增长12.2%。分速率来看，在AI建设推动下，海量数据高速传输需求驱动400G/800G交换机结构性升级，高速以太网交换机细分市场继续保持强劲增长。2022年全年，200/400 GbE交换机市场收入增长超过300%；100GbE交换机市场收入增长22.0%；25/50 GbE交换机市场收入增长29.8%。根据Dell'Oro Group报告显示，2021年至2026年，以太网交换机数据中心市场预计将在2022—2027年期间以近两位数百分比的年复合增长率增长，未来五年的累计支出将超过1000亿美元；预计到2025年，800 Gbps将超过400 Gbps；预计到2027年，400 Gbps及更高速度的交换机将占数据中心交换机销售额的近70%。高速率交换机占比的提升将带来产品单价提升、毛利率提升，带动交换机行业新一轮快速发展。

2.4 2025年全球光模块市场规模有望达 113 亿美元，国产厂商份额提升

图：2016-2025年全球光模块市场规模



图：2021年全球光模块市场份额占比情况



根据 LightCounting 的数据，2016 年至 2021 年，全球光模块市场规模从 58.57 亿美元增长到 73.73 亿美元。LightCounting 预测 2022 年全球光模块市场规模将增长至 81.32 亿美元，2025 年将达 113.18 亿美元。据中经产业信息研究网数据，我国光模块市场规模已从 2017 年的 131 亿元增长至 2021 年的 285 亿元，CAGR 达 21.45%。近年来，我国光模块厂商在技术、成本、市场、运营等方面的优势逐渐凸显，占全球光模块市场的份额逐步提升。根据 ICC 的报告，2015 年，全球前十大光收发模块厂商仅海信宽带、光迅科技两家中国企业。根据 Omdia 报告，2021 年，光迅科技、中际旭创、海信宽带、昂纳信息四家中国厂商进入了全球前十，合计占据全球 26% 的市场份额。

一方面，AI 的发展将带来算力需求的大幅提升，进而带来服务器需求量大幅提升，拉动配套光模块数量增加。另一方面，AI 服务器对高端光模块需求相较普通服务器提升，服务器与光模块配套比例提高拉动光模块需求增加。

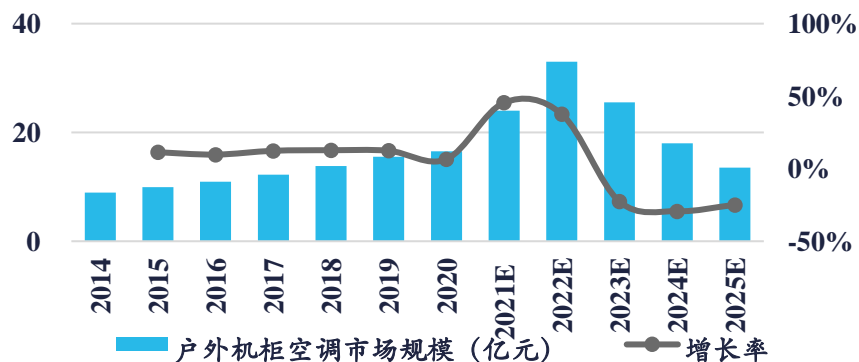
目录

1. 通信行业的后周期性
2. 通信行业的成长性——AI发展带动
3. 通信行业的成长性——**新能源和汽车**
4. 通信行业的成长性——华为产业链
5. 相关标的与盈利预测



3.1 通信+新能源—温控设备

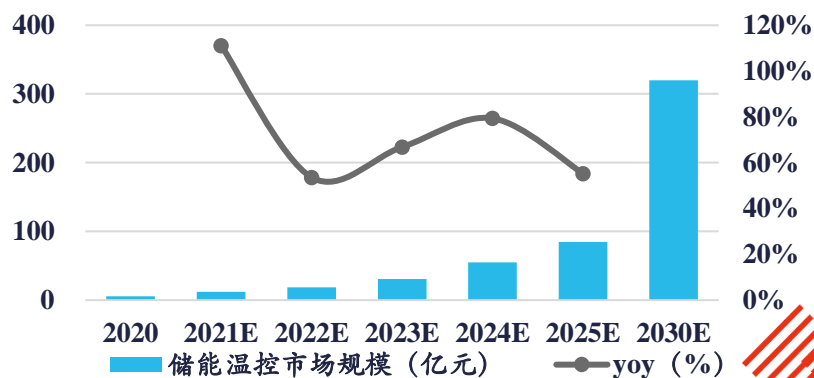
图：2014-2025年国内户外通信柜机空调市场规模



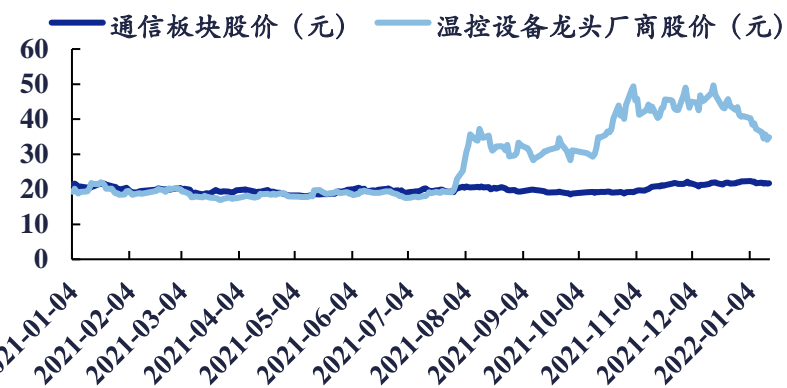
图：我国数据中心资本开支及温控系统市场规模

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
中国数据中心资本开支 (亿元)	2508	2726	2944	3180	3434	3709
-服务器投资额 (亿元)	1731	1881	2031	2194	2369	2559
除服务器外中国数据中心资本开支 (亿元)	777	845	913	986	1065	1150
温控系统占数据中心成本 (除服务器外) 比例	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%
中国数据中心温控系统市场规模 (亿元/年)	130	141	152	165	178	192

图：2020-2030年全球储能温控市场规模



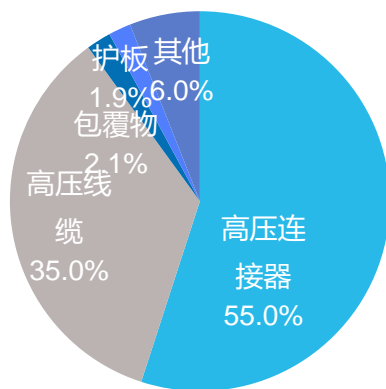
图：通信板块股价与温控设备龙头厂商股价对比



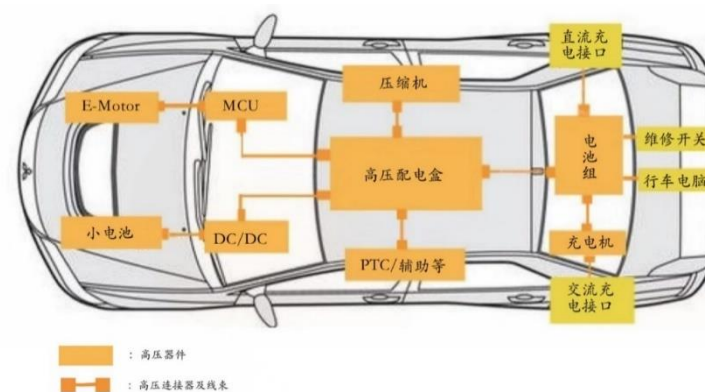
国投证券
SDIC SECURITIES

3.2 通信+新能源—汽车

图：高压连接器在高压连接系统中价值占比最高



图：新能源汽车电器架构拓扑图



- 2023年11月28日下午，在“智界S7及华为全场景发布会”上，华为常务董事、智能汽车解决方案BU董事长余承东表示，在鸿蒙智行充电服务方面，华为计划实现全国覆盖超过340个城市、4500个高速充电站、70万个公共充电枪，预计2024年底布局超过10万个华为全液冷超快充。
- 华为超快充终端支持液冷超充和快充终端，其中，液冷超充终端最大输出功率600kW，最快接近“一秒一公里”极速补能。
- 相关标的：永贵电器

目录

1. 通信行业的后周期性
2. 通信行业的成长性——AI发展带动
3. 通信行业的成长性——新能源和汽车
4. 通信行业的成长性——华为产业链
5. 相关标的与盈利预测

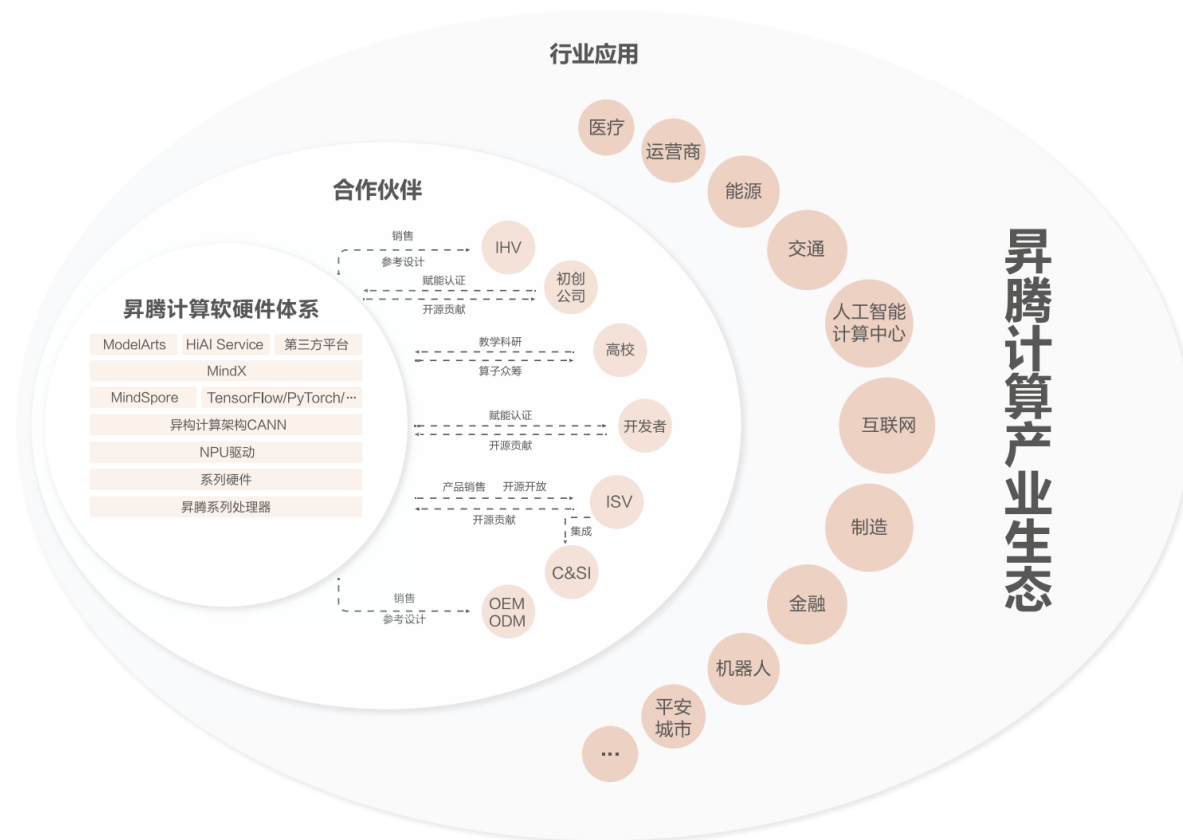


通信行业的成长性——华为产业链

表：昇腾310和昇腾910的关键特征

芯片	昇腾310	昇腾910
Architecture	HUAWEI Da Vinci	HUAWEI Da Vinci
Computing Engine	3D Cube	3D Cube
Performance	16 TOPS@INT8 and 8 TOPS@FP16	320 TFLOPS@FP16 and 640 TOPS@INT8
Max Power	8W	310W
Process	12nm FFC	N7+

图：昇腾计算产业生态



目录

1. 通信行业的后周期性
2. 通信行业的成长性——AI发展带动
3. 通信行业的成长性——新能源和汽车
4. 通信行业的成长性——华为产业链
5. 相关标的与盈利预测



相关标的

□ 紫光股份 (000938.SZ)：HPE服务器中国独家提供商，2021 H1新华三全球AI服务器市占率3.9%

根据IDC、Gartner、计世资讯的相关统计数据，2020年-2022年公司在中国X86服务器市场份额分别为15.4%、17.4%、18.0%，保持市场份额第二；2022年在中国刀片服务器市场份额达54.8%，蝉联市场第一。2022年公司推出全新一代 H3C UniServer G6 等系列服务器，实现从底层架构、硬件产品到软件平台的全栈进化。

□ 中兴通讯 (000063.SZ)：2022年服务器及存储营收达百亿元，电信行业公司服务器及存储产品发货量第一

公司长期布局服务器及存储、数据中心、数据中心交换机等产品研发。2022年，公司服务器及存储营业收入百亿元，同比增长近80%。根据IDC发布的《2022年中国服务器市场跟踪报告》，2022年公司服务器销售额和机架服务器出货量提升至国内前五。在电信行业，公司服务器及存储产品发货量蝉联第一，市场份额超过30%，是中国移动、中国联通、中国电信三大运营商的主流供应商。

□ 工业富联 (601138.SH)：2022年AI服务器及HPC占比提升至约20%

公司在云计算服务器出货量持续全球第一，与全球主要服务器品牌商、国内外CSP客户深化合作，推出新一代云计算基础设施解决方案，包括模块化服务器、高效运算（HPC）等。2022年公司云服务商产品在云计算收入中占比超40%。公司多年来为数家第一梯队云服务商AI服务器（加速器）与AI存储器供应商，产品已经开发至第四代。伴随着AI硬件市场迅速成长，公司AI服务器及HPC出货增长迅速，在2022年云服务商产品中，占比增至约20%，对应收入约170亿元。

相关标的

□ 海光信息（688041.SH）：国产CPU及DCU领军企业，稀缺的X86授权标的

公司专注高端处理器CPU和DCU研发设计销售，在国内率先完成了高端通用处理器和协处理器产品成功流片，产品性能达到国际上同类型主流高端处理器的水平，在国内处于领先地位。公司的X86授权具有较强稀缺性，X86自身的生态优势也为公司建立起了较强的竞争壁垒。根据公司公告，目前海光三号已实现销售，能够满足市场需求，将是2023年公司销售的主力产品。DCU产品深算一号在2022年实现了在大数据处理、人工智能、商业计算等领域的商业化应用。下一代CPU产品海光四号、海光五号，DCU产品深算二号、深算三号研发进展顺利。

□ 寒武纪（688256.SH）：国内稀缺的AI算力芯片企业，产品已应用在服务器与互联网厂商中

公司能为云端、边缘端、终端提供全品类系列化智能芯片和处理器产品，是同时具备人工智能推理和训练智能芯片产品的企业，也是国内少数具有先进集成电路工艺（7nm）下复杂芯片设计经验的企业之一。公司研发的寒武纪1A处理器是全球首款商用终端智能处理器IP产品，思元100（MLU100）芯片是中国首款高峰值云端智能芯片。思元290（MLU290）芯片是寒武纪首款云端训练智能芯片，采用了先进的台积电7nm工艺，在4位和8位定点运算下，理论峰值性能分别高达1024TOPS、512TOPS。思元370（MLU370）芯片是寒武纪首款采用Chiplet技术的人工智能芯片，是寒武纪第二代云端推理产品思元270算力的2倍。公司智能处理器IP产品已集成于超过1亿台智能手机及其他智能终端设备中，思元系列产品也已应用于浪潮、联想等多家服务器厂商的产品中，云端产品已在阿里、百度等头部互联网企业中实现产品导入。

相关标的

□ 菲菱科思 (301191.SZ)：交换机ODM供应商，新华三为公司第一大客户

公司的主营业务为网络设备的研发、生产和销售，以 ODM（含 JDM）/OEM 模式与网络设备品牌商进行合作，为其提供交换机、路由器及无线产品、5G 基站类、防火墙&VPN 产品、通信设备组件等产品的研发和制造服务，当前，公司交换机产品占营业收入比例约90%左右。公司目前实施“大客户”策略，已经成为新华三、S 客户等国内主要品牌商的合格供应商，其余客户包括、神州数码、浪潮、思科等。

□ 共进股份 (603118.SH)：2022年园区交换机产品收入增幅超过 30%

目前公司交换机业务主要以国内客户为主，同步覆盖海外优质客户，包括数据中心交换机、园区交换机等，以 100GbE、400GbE 为主。2022年公司牢牢把握数字经济发展机遇，扩大与核心客户在园区交换机、数据中心交换机等领域的合作，持续增加 100G、400G 等高速交换机收入规模，夯实交换机产品矩阵。公司 100G 白盒交换机完成样机设计；园区、SMB交换机在国内、海外关键客户份额持续增长。

□ 盛科通信 (A21678.SH)：国内领先的以太网交换芯片设计企业

公司是国内领先的以太网交换芯片设计企业，产品覆盖从接入层到核心层的以太网交换产品。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。公司目前产品主要定位中高端产品线，产品覆盖 100Gbps~2.4Tbps 交换容量及100M~400G 的端口速率。未来，为满足 5G 承载、边缘计算和超大规模数据中心的应用需求，公司规划了数颗高端交换芯片。公司拟于 2024 年推出 Arctic 系列，交换容量最高达到 25.6Tbps，支持最大端口速率 800G，面向超大规模数据中心，交换容量基本达到头部竞争对手水平。

相关标的

□ 中际旭创（300308.SZ）：光模块行业龙头，800G产品已实现批量出货

中际旭创集高端光通信收发模块的研发、设计、封装、测试和销售于一体，为云数据中心客户提供100G、200G、400G和800G等高速光模块，为电信设备商客户提供5G前传、中传和回传光模块以及应用于骨干网和核心网传输光模块等高端整体解决方案。Lightcounting在最新发布的2021年度光模块厂商排名中，中际旭创和II-VI并列全球第一。2020年12月4日，公司也在ECOC2020线上展会中推出业界首个800G可插拔OSFP和QSFP-DD800系列光模块。2022年，在OFC2022现场展示基于自主设计硅光芯片800G可插拔OSFP2*FR4和QSFP-DD800DR8+硅光光模块。2022年公司800G和相干系列产品等已实现批量出货，1.6T光模块和800G硅光模块已开发成功并进入送测阶段，CPO（光电共封）技术和3D封装技术也在持续研发进程中。公司持续的研发投入将在未来逐步给公司带来收入增量、提升综合竞争力。

□ 新易盛（300502.SZ）：800G相关光模块产品已实现批量出货，泰国工厂预计Q2量产

公司自成立以来一直专注于光模块的研发、生产和销售，公司是国内少数批量交付运用于数据中心市场的100G、200G、400G、800G高速光模块、掌握高速率光器件芯片封装和光器件封装的企业。公司目前已成功推出800G的系列高速光模块产品，基于硅光解决方案的800G、400G光模块产品及400G ZR/ZR+相干光模块产品、以及基于LPO方案的800G光模块产品。公司800G相关光模块产品已实现批量出货。2022年公司产能为786万只，产量为752万只。在AI领域迅速发展的背景下，对光模块产业链未来的产品迭代、需求增长有促进作用，公司在OFC2023已发布了多款基于新技术领域的高速率光模块产品，预计未来将持续受益。

相关标的

□ 华工科技 (000988.SZ)：数据中心光模块全系列产品已具备批量发货能力

公司坚持“以激光技术及其应用”为主业，投资发展传感器产业。经过多年的技术、产品积淀，形成了以激光加工技术为重要支撑的智能制造装备业务、以信息通信技术为重要支撑的光联接、无线联接业务，以敏感电子技术为重要支撑的传感器以及激光防伪包装业务三大业务格局。公司已在北美市场布局4年，成立了针对光模块的全业务子公司，已和客户建立了良好的沟通渠道。目前已经导入了2-3家大规模云计算企业。目前公司数据中心光模块100G/200G/400G/800G全系列产品都已具备批量发货能力，并在今年的OFC展会上公司全球首发了400G相干长距离传输光模块。公司在已有硅光、电、软件、封装、电磁兼容等平台上，积极布局薄膜铌酸锂技术及下一代光电合封技术，以实现高能效、高密度的超大容量数据交换。

□ 光迅科技 (002281.SZ)：2022年公司全球光器件行业排名第四

公司主要产品有光电子器件、模块和子系统产品。按应用领域可分为传输类产品、接入类产品、数据通信类产品。传输光模块包括100G、400G等速率光模块，支持10km、40km、80km等传输距离。数据通信产品主要用于数据中心、企业网、存储网等领域，包括光电子器件、模块、板卡、AOC产品。产品组合包括10G、25G、50G光收发模块，100G QSFP28和AOC（有源光缆），200G、400G、800G QSFPDD /OSFP，16G/32G/64G FC光模块产品。2022年公司新产品种类不断拓展，数据中心800G高速产品、固网接入combo PON系列产品、400G DCO系列产品等均取得较好进展。根据公司公告，2022年公司在全球光器件行业排名保持第四，在电信传输、数据通信、接入网三大细分市场的全球排名分别为第4、5、3名。公司先后承担国家“863”、“973”、国家科技攻关等项目数十余项。中兴通讯、华为技术、烽火通信为代表的国内通信系统设备厂商已成为公司稳定的客户。

盈利预测

代码	证券简称	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE (倍)		
				22A	23E	24E	22A	23E	24E
000938.SZ	紫光股份*	16.93	484.21	21.58	21.64	30.10	25.9	22.4	16.1
000063.SZ	中兴通讯*	23.37	1,117.85	80.80	92.61	115.96	15.2	12.1	9.6
601138.SH	工业富联*	12.68	2,518.75	200.73	247.38	292.70	9.1	10.2	8.6
688256.SH	寒武纪-U*	123.92	516.24	-12.57	-7.25	-4.30	-17.4	-71.2	-120.1
688041.SH	海光信息	65.77	1,528.72	8.04	12.01	16.80	116.1	127.3	91.0
603118.SH	共进股份	7.72	61.10	2.27	4.83	6.10	27.7	12.7	10.0
301191.SZ	菲菱科思	80.40	55.75	1.95	2.05	2.96	19.4	27.2	18.8
688702.SH	盛科通信-U	40.70	166.87	-0.29	-0.4	0.2	19.4	-476.8	1,042.9
300308.SZ	中际旭创	99.02	794.96	12.24	18.65	36.68	17.7	42.6	21.7
300502.SZ	新易盛	48.27	342.68	9.04	7.21	12.50	13.3	47.5	27.4
000988.SZ	华工科技	25.89	260.32	9.06	11.0	14.3	18.2	23.6	18.2
002281.SZ	光迅科技	23.55	187.03	6.08	6.1	8.0	18.0	30.7	23.4

注：收盘日期为2024年1月17日。带*为国投证券已覆盖标的，采用最新报告中的盈利预测，未覆盖公司采用wind一致预期

风险提示

- AI发展不及预期
- 运营商资本开支不及预期
- 新能源汽车销量不及预期
- AI应用落地不及预期
- 宏观环境变动风险
- 云厂商数据中心建设不及预期
- 光模块厂商新品研发及客户验证不及预期
- 国产芯片采购数量不及预期



国投证券
SDIC SECURITIES

感谢聆听

国投证券研究中心 通信组
张真桢



行业评级

□ 收益评级:

领先大市—未来6个月的投资收益率领先沪深300指数10%以上;

同步大市—未来6个月的投资收益率与沪深300指数的变动幅度相差-10%至10%;

落后大市—未来6个月的投资收益率落后沪深300指数10%以上;

□ 风险评级:

A —正常风险, 未来6个月投资收益率的波动小于等于沪深300指数波动;

B —较高风险, 未来6个月投资收益率的波动大于沪深300指数波动;



分析师声明

□ 分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

□ 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

国投证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。



免责声明

本报告仅供国投证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息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。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。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，并注明出处为“国投证券股份有限公司研究中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

本报告的估值结果和分析结论是基于所预定的假设，并采用适当的估值方法和模型得出的，由于假设、估值方法和模型均存在一定的局限性，估值结果和分析结论也存在局限性，请谨慎使用。

国投证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。



公司地址

国投证券研究中心

深圳市

地 址： 深圳市福田区福田街道福华一路119号安信金融大厦33楼

邮 编： 518026

上海市

地 址： 上海市虹口区东大名路638号国投大厦3层

邮 编： 200122

北京市

地 址： 北京市西城区阜成门北大街2号楼国投金融大厦16层

邮 编： 100034

