

中国云计算和服务服务器产业发展分析

长江证券研究所电子研究小组

Changjiang
Securities

2023-11-27

汇聚财智 共享成长

Gathering Wealth And Wisdom Achieving Mutual Growth

• 证券研究报告 •

评级

看好

维持



分析师及联系人

分析师 杨洋

SAC执业证书编号: S0490517070012

分析师 蔡少东

SAC执业证书编号: S0490522090001



目录

- 01 市场规模：服务器作为算力载体，受益云计算需求提升
- 02 晴雨变化：跟踪主要厂商财务数据，密切关注催化事件
- 03 底层关键：CPU是服务器的大脑，国产替代空间广阔



01

Changjiang
Securities

市场规模：

服务器作为算力载体，受益云计算需求提升

汇聚财智 共享成长

Gathering Wealth And Wisdom Achieving Mutual Growth

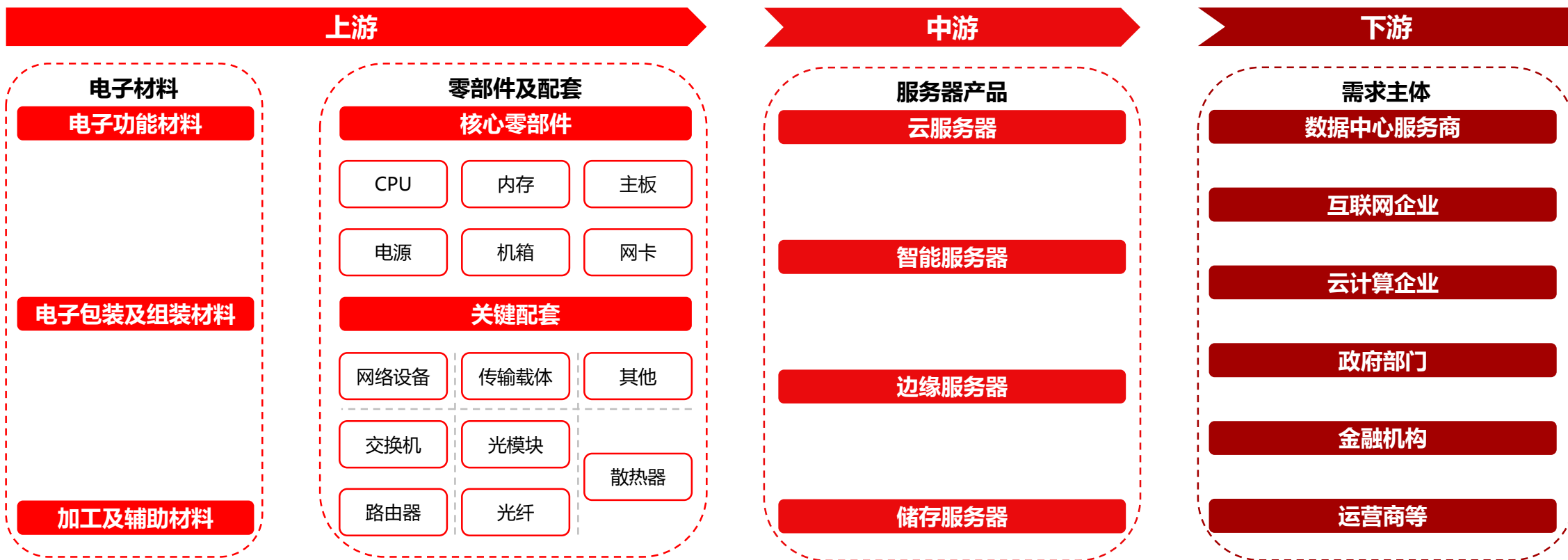
1.1

产业链：下游各领域算力需求带动服务器产业发展



- 服务器是一种高性能计算机，包含向网络用户提供特定服务的软件和硬件，服务器的硬件架构与普通计算机相似，但在性能、稳定性、安全性、可拓展性方面比普通计算机有更高要求。
- 服务器产业链上游主要包括电子材料及零部件/配套。服务器产业链中游为各类服务器产品，主要包括云服务器、智能服务器、边缘服务器、储存服务器。服务器产业链下游需求主体为数据中心服务商、互联网企业、政府部门、金融机构、电信运营商等。

图：服务器产业链全景图

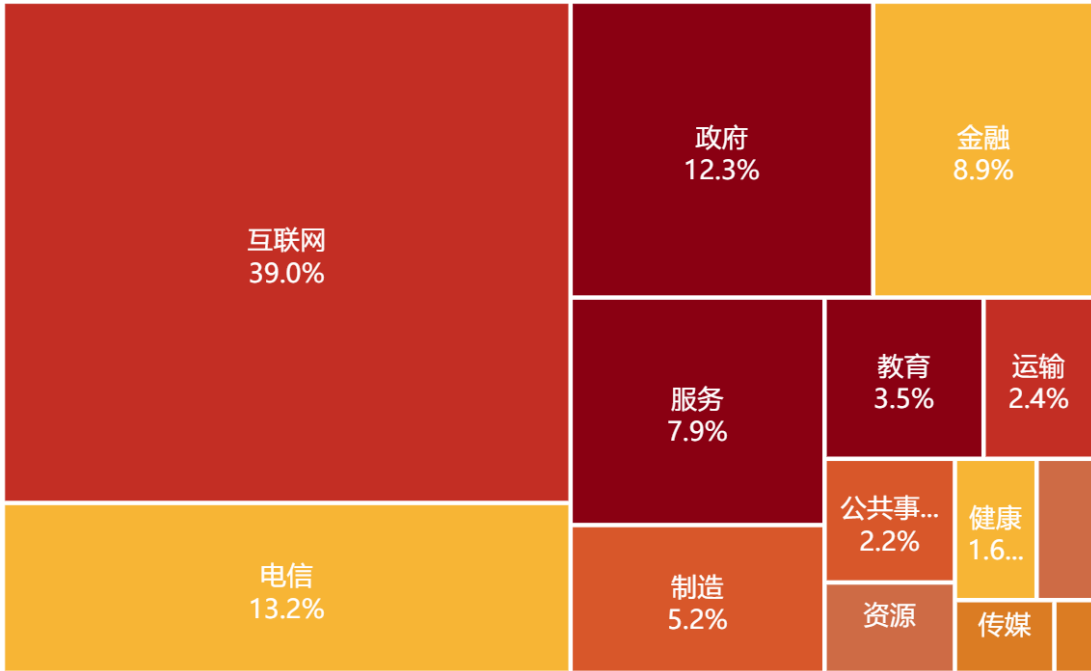


1.2 云计算：算力应用互联网需求最大，其次为政府、服务等

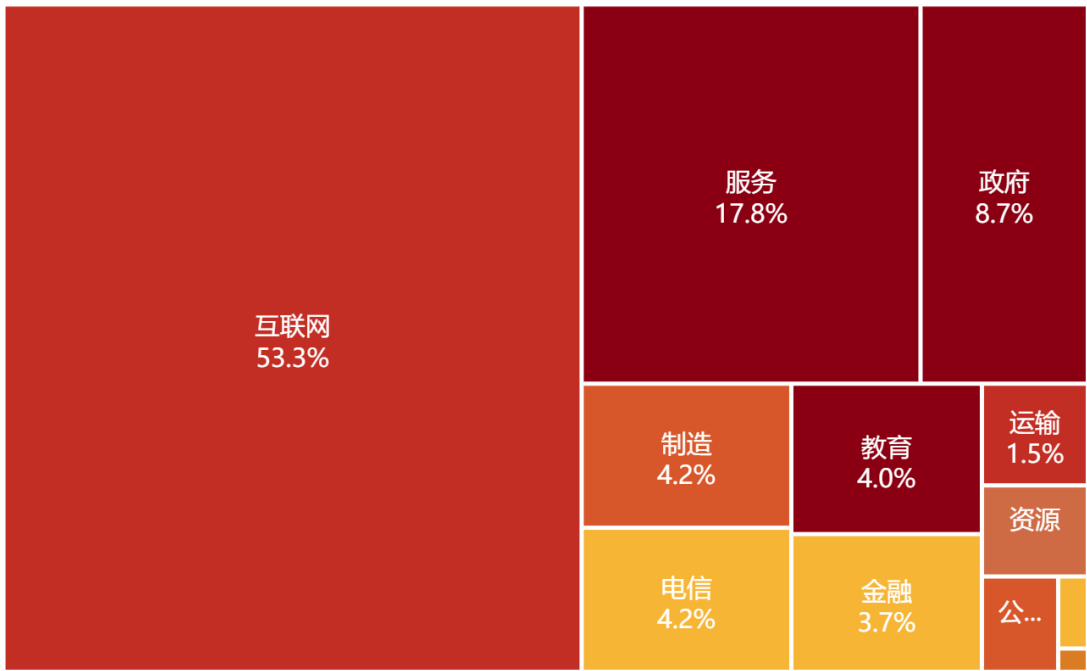


- **算力带动行业数字化转型和智慧城市建设加速深化。**从应用领域看，我国算力应用已加速从互联网、电子政务等传统领域，向服务、电信、金融、制造、教育等行业拓展。
- **在通用算力领域，**互联网行业仍是算力需求最大的行业，占通用算力39%的份额；电信行业加强算力基础设施投入力度，算力份额首次超过政府行业，位列第二。政府、服务、金融、制造、教育、运输等行业分列三到八位。
- **在智能算力领域，**互联网行业对数据处理和模型训练的需求不断提升，是智能算力需求最大的行业，占智能算力53%的份额；服务行业快速从传统模式向新兴智慧模式发展，算力份额占比位列第二；政府、电信、制造、教育、金融、运输等行业分列第三到八位。

图：我国各行业通用算力应用分布情况



图：我国各行业智能算力应用分布情况

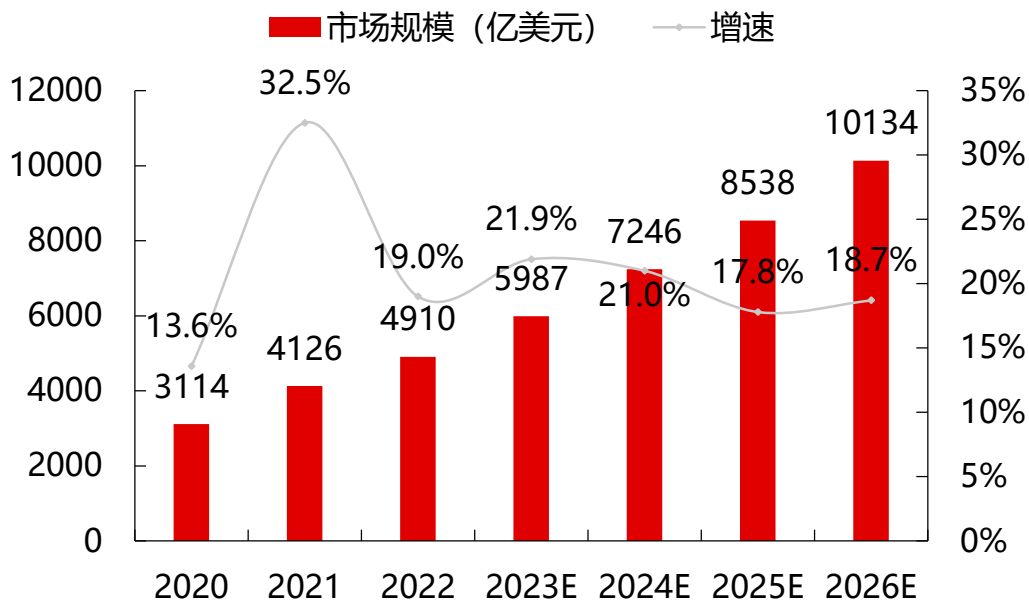


1.2 云计算：中国市场增速快于全球，预计25年突破万亿元

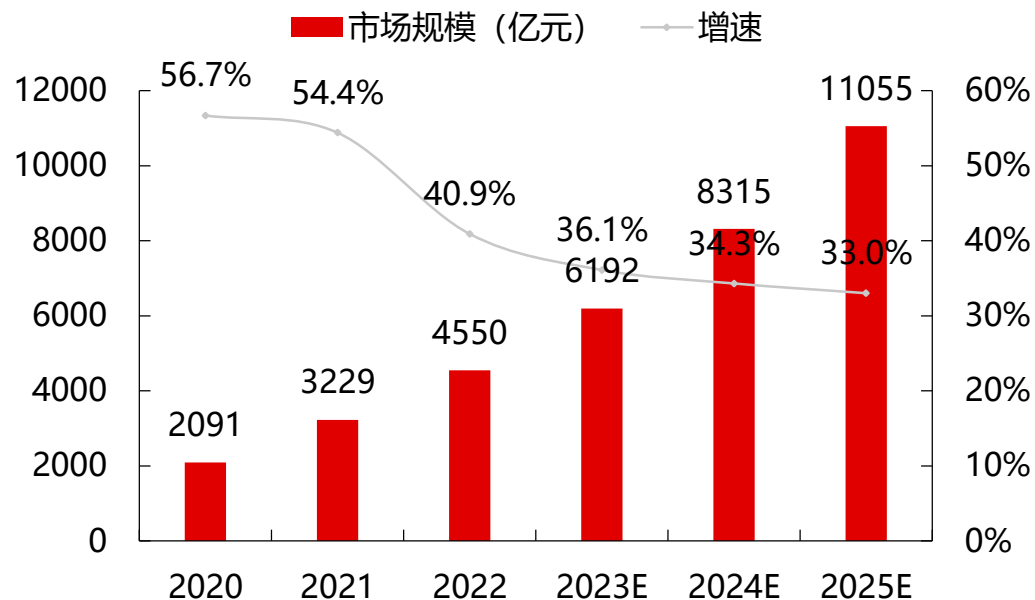


- 从整体来看，全球云计算市场规模增速放缓、我国云计算市场保持高速增长。Gartner数据显示,2022年全球云计算市场规模为4,910亿美元，增速19%，较2021年同比下降13.5%。据中国信息通信研究院统计，2022年我国云计算市场规模达4,550亿元，较2021年增长40.91%。
- 云计算仍然是新技术融合和业态发展的重要手段。预计在大模型、算力等需求刺激下，市场仍将保持稳定增长，到2026年全球云计算市场将突破万亿美元。相比于全球19%的增速，我国云计算市场仍处于快速发展期，在大经济颓势下依旧保持较高的抗风险能力，预计2025年我国云计算整体市场规模将突破万亿元。

图：全球云计算市场规模及增速

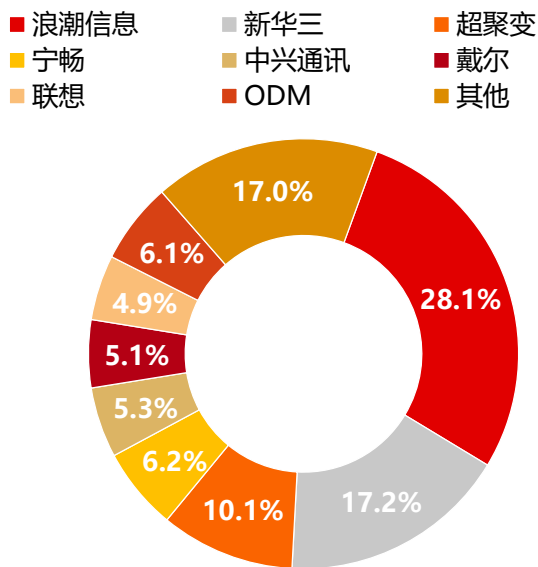


图：中国云计算市场规模及增速

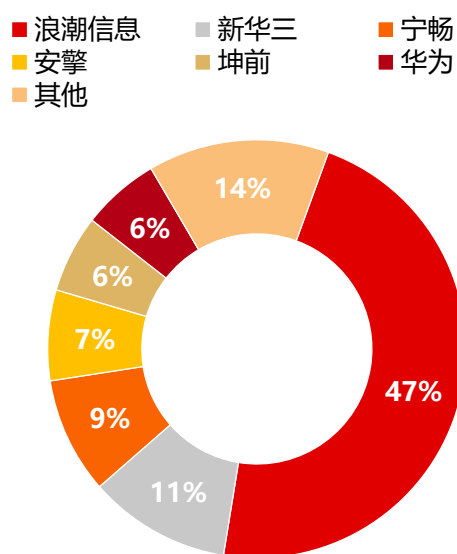


- **国内服务器行业格局：**根据IDC此前公布的数据，2022年中国服务器市场出货靠前的玩家主要为浪潮信息、新华三、超聚变、宁畅、中兴通讯。
- **国内AI服务器行业格局：**采用CPU+加速芯片的架构形式，在进行模型的训练和推断时会更有效率优势。国内浪潮信息份额较高，其次为新华三、宁畅、安擎等。
- **互联网巨头近十余年逐步取代政府、银行等部门成为服务器主要采购方：**服务器下游客户在2012年之前主要为政府、银行等金融机构、电信及其他大型企业，伴随云计算、移动互联网、物联网、大数据、人工智能等技术的发展，服务器的下游客户主要以科技巨头为主，包括像海外亚马逊、微软、谷歌以及国内阿里、腾讯等为代表的云计算巨头逐步成为服务器市场的主要采购客户。

图：2022年中国服务器市份额情况



图：2022年中国AI服务器市份额情况

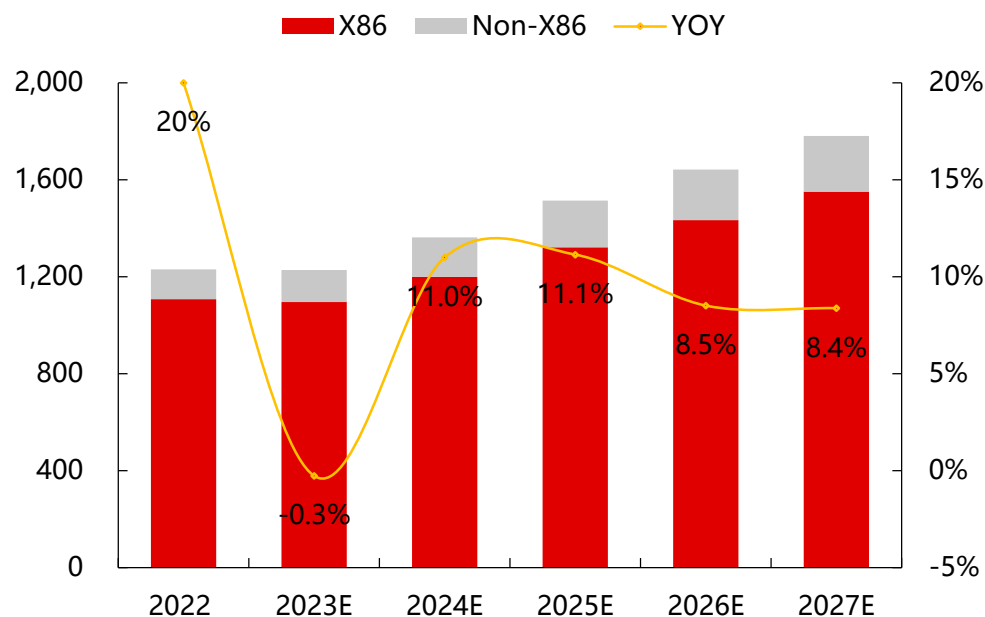


表：2022年中国主要云厂商服务器规模

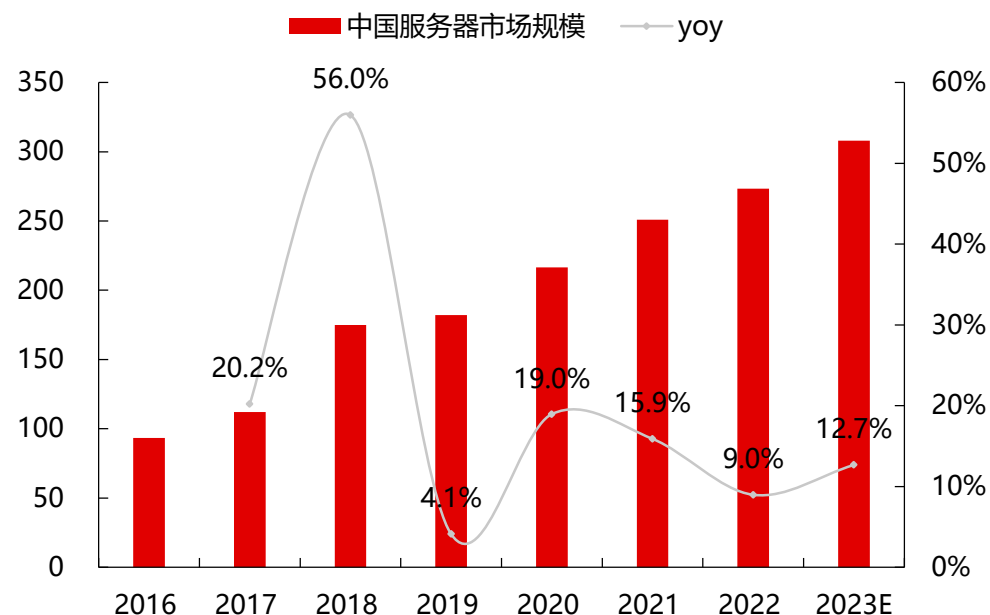
算力占比	算力提供方	服务器数量 (万台)
云计算与互联网公司 占比40%	阿里云	200-300
	腾讯云	100-200
	字节跳动	约100
	百度云	60-80
	华为云	约100
电信运营商 占比15%	移动云	71
	天翼云	100-200
	联通云	约50
数据中心提供商 占比10%	数据中心服务商	合计约200
	地方大数据产业园	
	其他IT服务公司	
政府与企业自用 占比35%	金融行业	合计约200
	其他用户自用	合计约500
合计		超过2000万

- **全球市场规模：**根据IDC预测数据，2023年全球服务器市场规模同比几乎持平，2024年及以后服务器市场将保持8-11%区间增速，预计到2027年市场规模达到1,780亿美元。
- **中国市场规模：**2022年中国服务器市场规模约为273.4亿美元，同比增长9%，增速有所放缓，根据华经产业研究院数据，2023年市场规模将达到308亿美元，增速为13%。随着东数西算项目的进行、海量的数据运算和存储需求的快速增长等因素，中国服务器整体的采购需求将进一步被拉动。IDC预测，到2027年中国AI服务器市场规模将达到164亿美元。

图：2022-2027E全球服务器市场规模（亿美元）



图：2016-2023E中国服务器市场规模（亿美元）



02

Changjiang
Securities

晴雨变化：

跟踪主要厂商财务数据，密切关注催化事件

汇聚财智 共享成长

Gathering Wealth And Wisdom Achieving Mutual Growth

2.1 云计算：云服务商资本开支数据是行业冷暖的重要信号



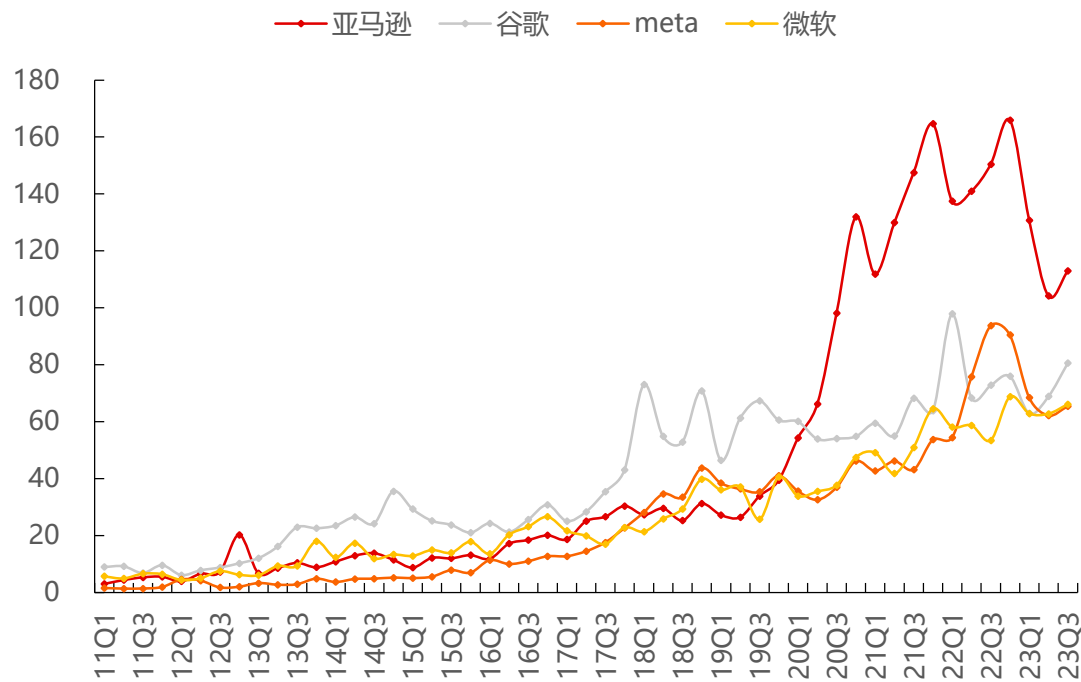
➤ 跟踪云计算与服务器行业边际变化或者基本面时，我们认为应该具备全球产业链视角，从行业内核心环节龙头公司的季度数据入手。

➤ 考虑到服务器行业下游主要为云计算/互联网客户，国内外的云服务商资本开支数据是行业冷暖的重要信号。

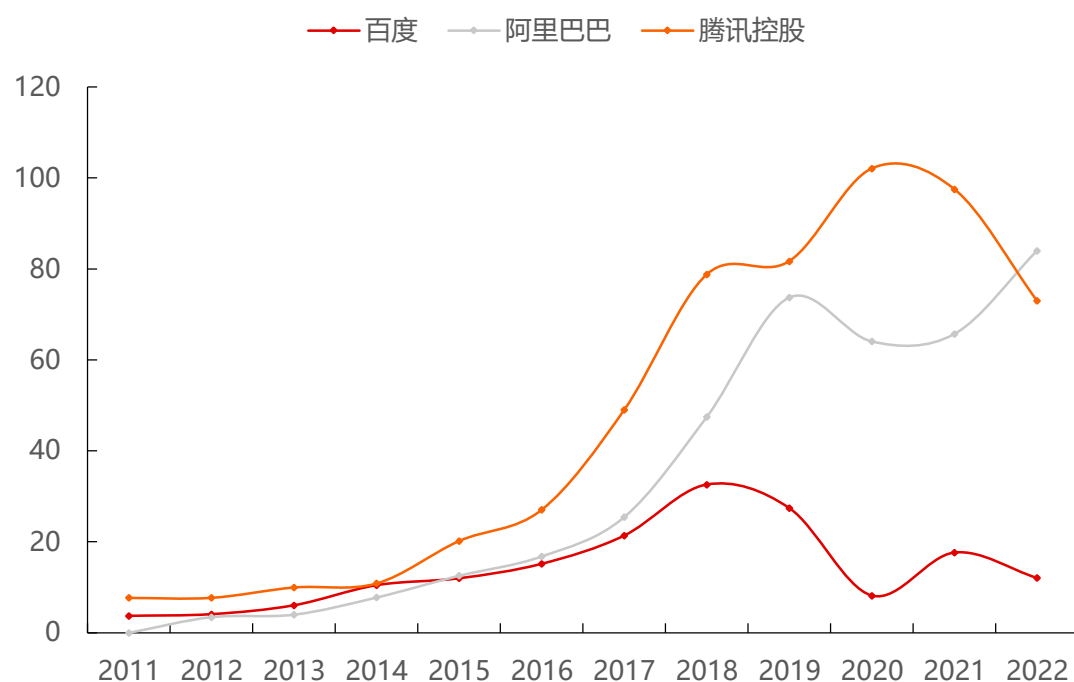
海外4家云计算厂商：随季度呈现增长态势，23Q3出现回暖。纵向来看，整体资本开支均处上升趋势，其中亚马逊于2019年底资本开支大幅增加；横向来看，23Q3各厂商资本开支出现拐点，季度环比提升，或预示行业出现回暖。

国内3家云计算厂商：相较海外厂商资本支出的提升，近年来资本支出相对稳健。

图：海外云计算厂商季度资本开支（单位：亿美元）



图：国内云计算厂商BAT年度资本开支（单位：亿美元）



2.1 云计算：2023上半年云业务收入增速，运营商高于互联网

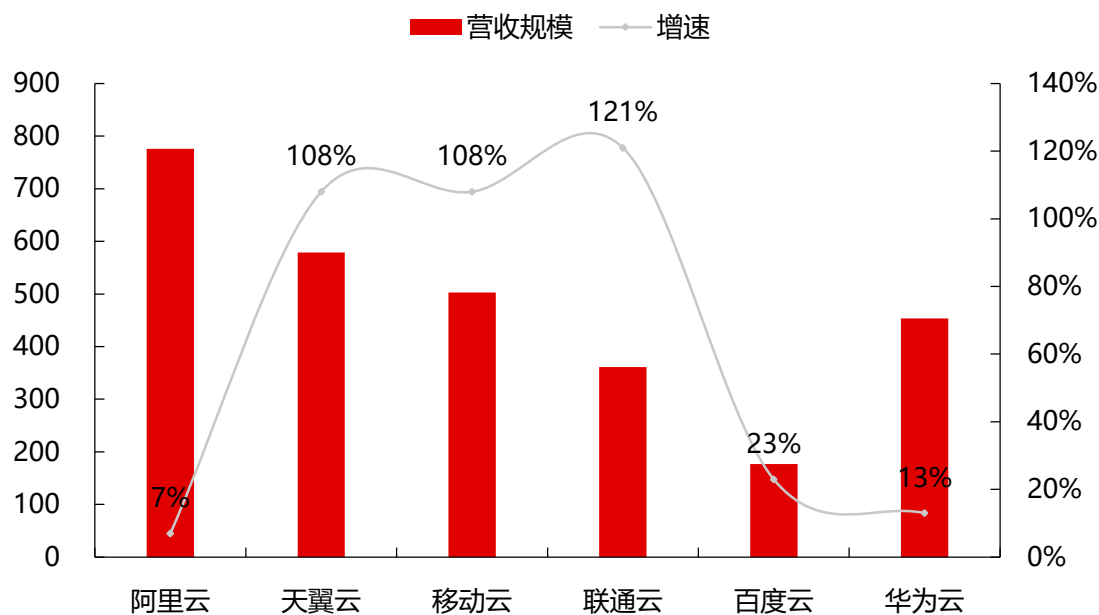


➤ 国内云计算市场目前主要为BAT、华为及三大运营商。

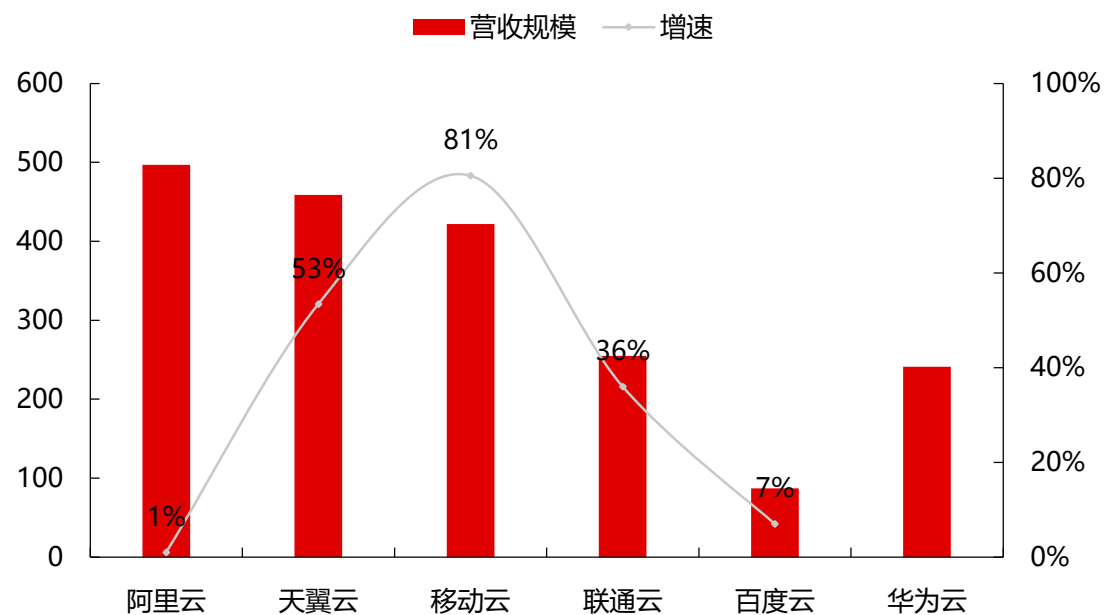
2022年营收情况：国内三大电信运营商的云计算业务收入增速均超过100%，三大运营商增速显著高于其他主要厂商

2023上半年营收情况：整体增速相较2022全年有所下滑，但运营商增速仍高于互联网厂商。

图：国内主要厂商2022年云业务营收及增速(亿元)



图：国内主要厂商2023上半年云业务营收及增速(亿元)



2.2 服务器：产业链典型环节核心公司财务数据梳理



表：服务器产业链核心公司财务数据梳理（单位：亿人民币）

环节	代码	关键公司	营业收入				资本开支/营业收入				研发费用/营业收入			
			2020	2021	2022	2023H1	2020	2021	2022	2023H1	2020	2021	2022	2023H1
芯片	5274.TWO	信骅	7	8	12	3	2.8%	2.6%	2.3%	4.9%	15.6%	13.9%	11.7%	21.9%
	INTC.O	英特尔(INTEL)	5,087	5,033	4,391	1,782	18.3%	23.7%	39.4%	53.9%	17.4%	19.2%	27.8%	33.2%
	AMD.O	AMD	638	1,047	1,644	774	3.0%	1.8%	1.9%	2.6%	20.3%	17.3%	21.2%	26.6%
	NVDA.O	英伟达	752	1,079	1,716	1,011	4.5%	6.8%	3.6%	5.3%	25.9%	23.5%	19.6%	23.0%
		平均值	1,621	1,792	1,941	893	7%	9%	12%	17%	20%	18%	20%	26%
芯片制造	2330.TW	台积电	3,108	3,654	5,146	2,308	38.6%	53.4%	48.1%	56.1%	8.2%	7.9%	7.2%	8.2%
		平均值	3,108	3,654	5,146	2,308	39%	53%	48%	56%	8%	8%	7%	8%
PCB	2368.TW	金像电	54	61	75	31	2.9%	3.1%	4.1%	4.3%	2.3%	2.3%	2.2%	2.7%
	3044.TW	健鼎科技	130	146	152	66	10.7%	13.4%	6.1%	7.5%	0.4%	0.3%	0.4%	0.4%
	A20685.SZ	广合科技	31	36	53	14	14.5%	13.4%	8.5%	13.6%	2.4%	2.5%	2.2%	4.1%
	002463.SZ	沪电股份	74	74	83	37	5.1%	6.8%	10.6%	8.4%	4.8%	5.6%	5.7%	6.1%
	002916.SZ	深南电路	115	139	139	60	21.5%	19.2%	24.3%	28.6%	5.6%	5.6%	5.9%	6.3%
	688183.SH	生益电子	36	36	35	16	29.5%	27.1%	19.6%	25.3%	4.3%	5.2%	5.6%	5.7%
		平均值	73	82	90	37	14%	14%	12%	15%	3%	4%	4%	4%
整机代工	SMCI.O	Supermicro	236	230	349	255	1.3%	1.6%	0.9%	0.6%	6.6%	6.3%	5.2%	4.0%
	2382.TW	广达	2,531	2,602	2,931	1,201	1.0%	1.0%	1.3%	0.9%	1.5%	1.6%	1.7%	2.0%
	601138.SH	工业富联	4,311	4,390	5,114	2,066	0.8%	1.4%	1.6%	2.0%	2.3%	2.5%	2.3%	2.4%
	2356.TW	英业达	1,182	1,198	1,235	588	0.5%	0.5%	0.9%	0.8%	1.9%	2.0%	2.2%	2.2%
	6669.TW	纬颖	434	443	668	305	0.3%	0.3%	0.5%	1.9%	1.2%	1.3%	1.2%	1.4%
	3231.TW	纬创	1,961	1,983	2,239	983	1.2%	1.2%	1.4%	1.6%	2.3%	2.4%	2.5%	2.8%
	000977.SZ	浪潮信息	629	670	694	248	0.7%	0.3%	1.6%	0.6%	4.2%	4.4%	4.7%	5.7%
		平均值	1,612	1,645	1,890	806	1%	1%	1%	1%	3%	3%	3%	3%
云计算客户	AMZN.O	亚马逊	25,190	29,954	35,797	18,913	9.1%	11.8%	11.3%	9.0%	11.1%	11.9%	14.2%	16.2%
	MSFT.O	微软	10,125	10,859	13,307	7,164	10.8%	12.3%	12.0%	12.2%	13.5%	12.3%	12.4%	13.1%
	GOOGL.O	谷歌	11,910	16,426	19,698	10,433	12.2%	9.6%	11.1%	9.1%	15.1%	12.3%	14.0%	15.3%
	META.O	Meta	5,609	7,519	8,121	4,382	17.6%	15.7%	27.0%	21.5%	21.5%	20.9%	30.3%	30.9%
	BIDU.O	百度	1,071	1,245	1,237	652	5.0%	9.0%	6.8%	-	18.2%	20.0%	18.9%	18.1%
	BABA.N	阿里巴巴	5,097	7,173	8,531	4,127	8.9%	6.0%	6.3%	-	8.5%	8.0%	6.5%	7.1%
	0700.HK	腾讯控股	4,821	5,613	5,546	2,992	13.8%	11.1%	9.2%	6.1%	8.1%	9.2%	11.1%	10.4%
		平均值	9,117	11,256	13,177	6,952	11%	11%	12%	12%	14%	14%	15%	16%

2.2 服务器：AI服务器价值量GPU、智能网卡价值提升显著



- AI服务器（英伟达DGX H100系统）与传统服务器（2x Intel Sapphire Rapids Server）各组成部分价格对比来看，AI服务器在GPU、智能网卡方面需求及价值提升显著：
- GPU从选配成为绝对核心，价值提升19万美元，占比增长至73%；智能网卡价值量近17倍增长，成本超越CPU；CPU价值量增长较小，但仍然是核心芯片构成。

图：传统服务器和AI服务器的示范性成本明细

组件	Nvidia DGX H100		2x Intel Sapphire Rapids Server	
	价格(美元)	占比	价格(美元)	占比
CPU	5,200	2%	1,850	18%
8 GPU + 4 NVSwitch 基板	195,000	73%	-	-
内存DRAM	7,860	3%	3,930	38%
硬盘NAND	3,456	1%	1,536	15%
智能网卡	10,908	4%	654	6%
机箱(外壳、背板、电源)	563	0.2%	395	4%
主板	360	0.1%	300	3%
散热(散热器+风扇)	463	0.2%	275	3%
电源	1,200	0.4%	300	3%
组装测试	1,485	1%	495	5%
固定盈利	42,000	16%	689	7%
总成本	268,495	100%	10,424	100%

03

底层关键：

CPU是服务器的大脑，国产替代空间广阔

Changjiang
Securities

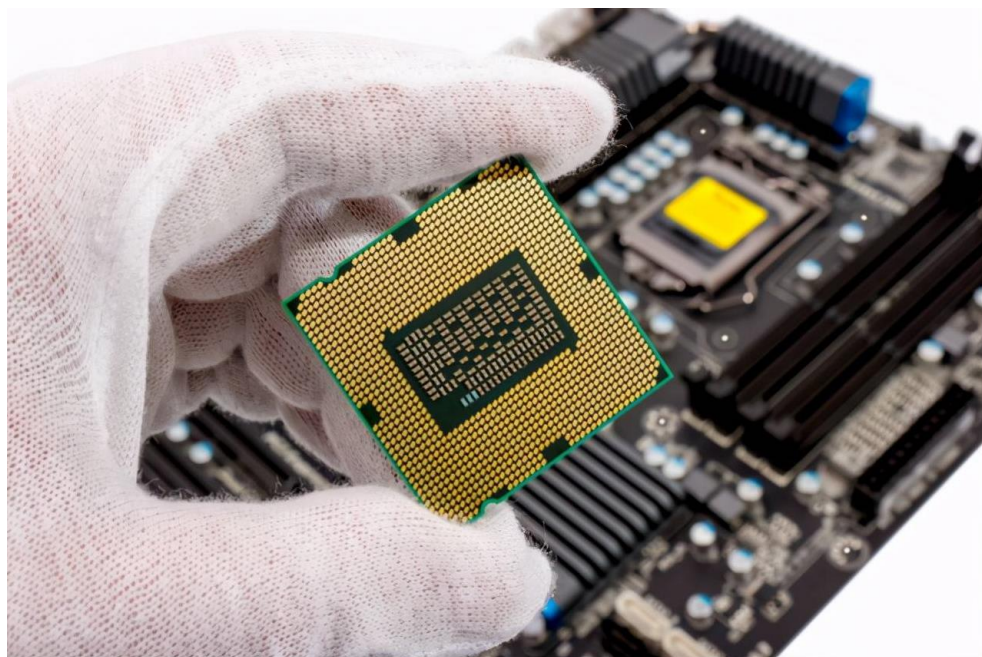
汇聚财智 共享成长

Gathering Wealth And Wisdom Achieving Mutual Growth

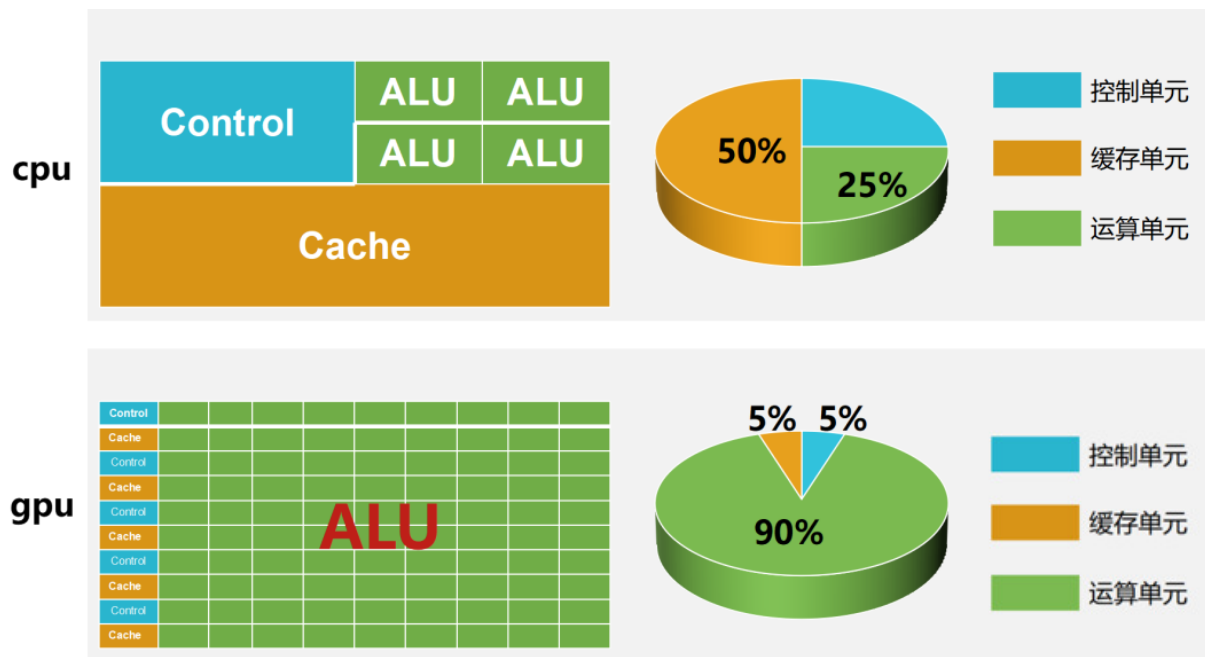
3.1 作用关键：CPU是服务器的大脑，GPU并行计算能力很强

- **CPU (Central Processing Unit, 中央处理器)**是服务器的“大脑”，是完成布局谋略、发号施令、控制行动的“总司令官”。CPU的结构主要包括运算器、控制单元、寄存器、高速缓存器和它们之间通讯的数据、控制及状态的总线。
- **GPU(Graphics Processing Unit, 中文为图形处理器)**最初用于个人电脑等设备上进行绘图运算工作的微处理器，由于图形渲染、数值分析、AI推理等底层逻辑是将极为繁重的数学进行任务拆解，利用GPU多流处理器机制，将大量的运算拆解为小运算，并行处理。
- **总结：**CPU和GPU是两种不同的处理器，CPU是程序控制、顺序执行等操作的最高级通用处理器，而GPU是用来做特定领域分析的专用型处理器，GPU受CPU的控制。在很多终端设备中，CPU和GPU往往集成在一个芯片内，同时具备CPU或GPU处理能力。

图：CPU是服务器的大脑，控制服务器正常运行



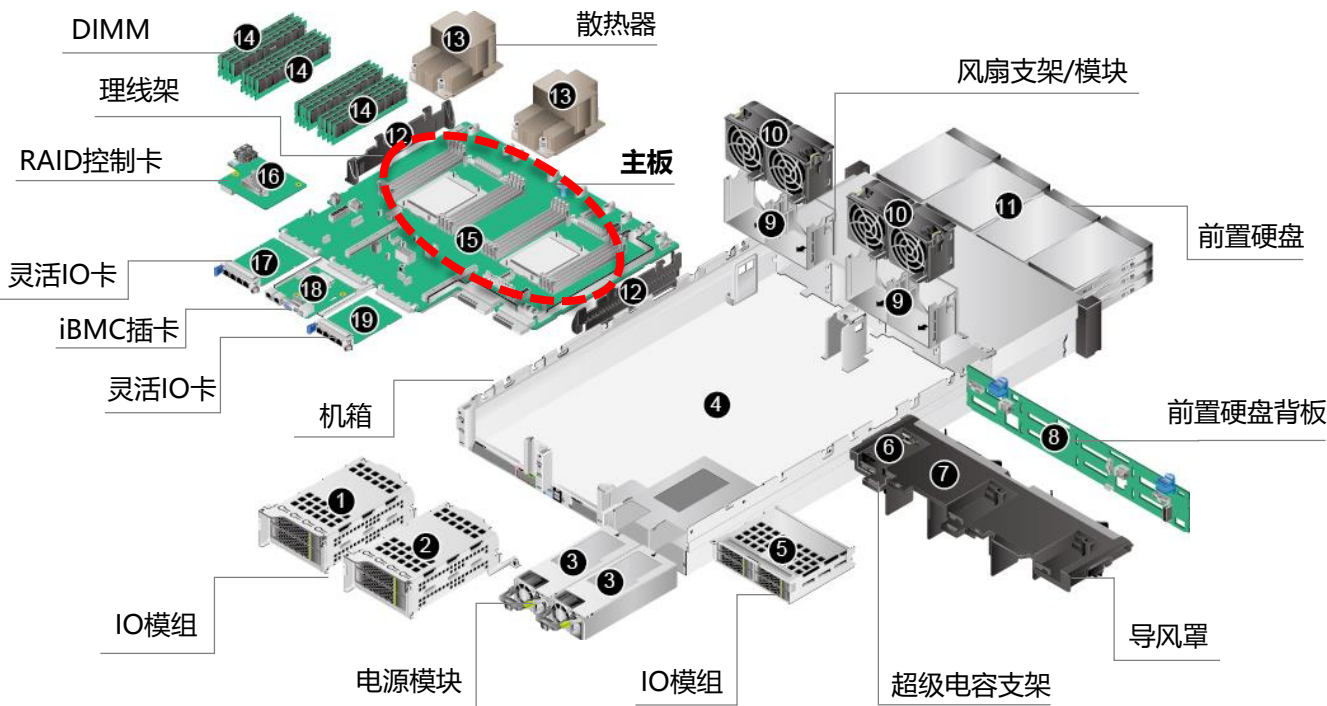
图：GPU投入更多晶体管进行数据处理，并行运算能力强



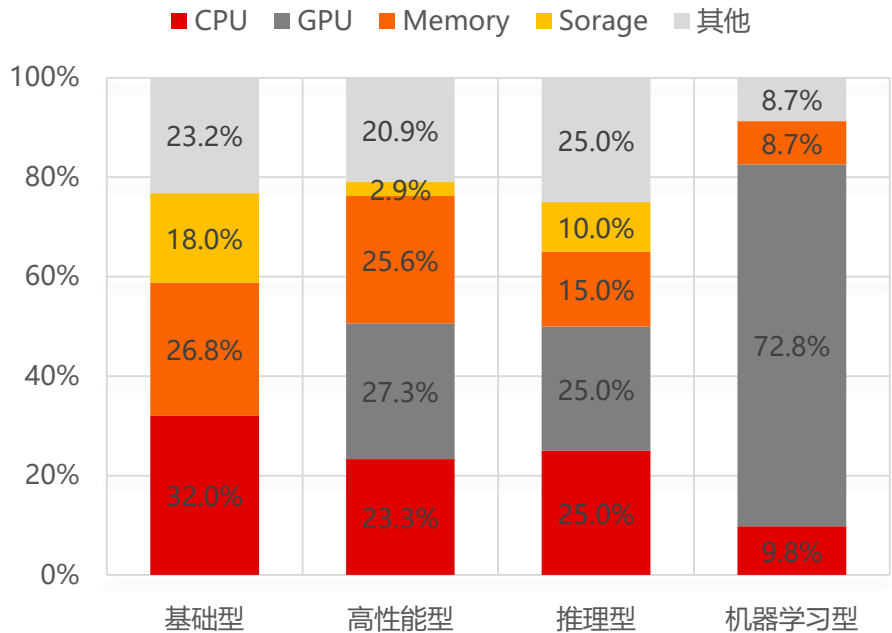
3.1 价值关键：CPU、GPU占据各类服务器的硬件成本高

- 服务器的硬件主要包括：处理器、内存、芯片组、I/O（RAID卡、网卡、HBA卡）、硬盘、机箱、电源、风扇等。
- 在硬件的成本构成上，CPU及芯片组、内存、外部存储是大头：普通服务器上，CPU及芯片组占比32%左右，内存占比27%左右，外部存储占比18%左右，其他硬件占比23%左右。AI服务器上，GPU的占比则远较其他成本高，GPU成本在整体占比可能接近7成，从普通服务器往AI训练服务器升级，其他单台服务器价值量增量较大的部件包括内存、SSD、PCB、电源等，基本都有数倍的提升。

图：服务器内部拆解示意图



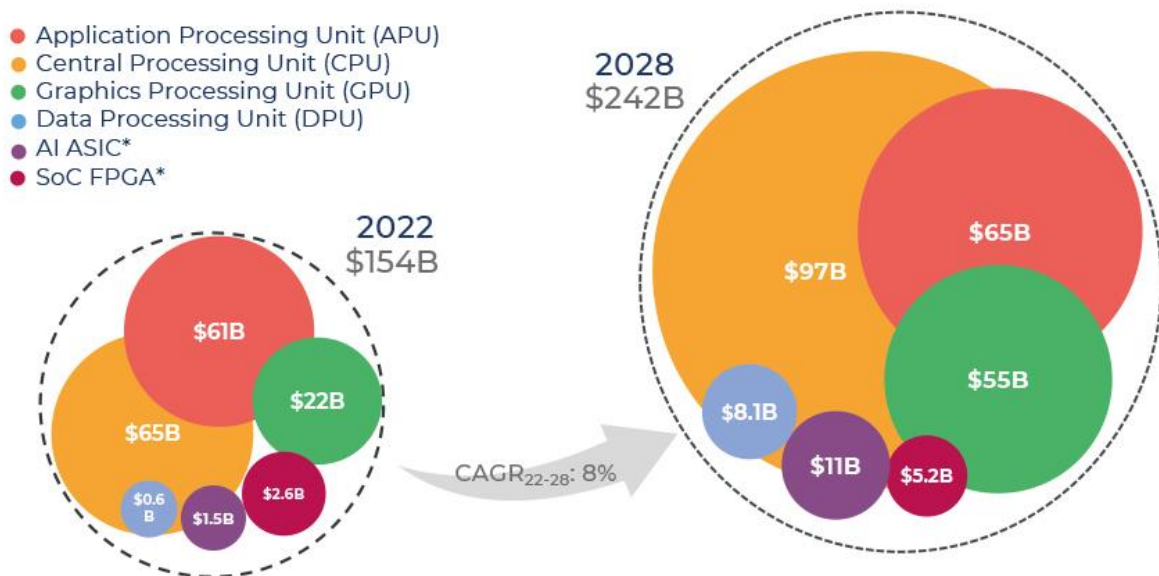
图：各类型服务器硬件成本构成占比情况



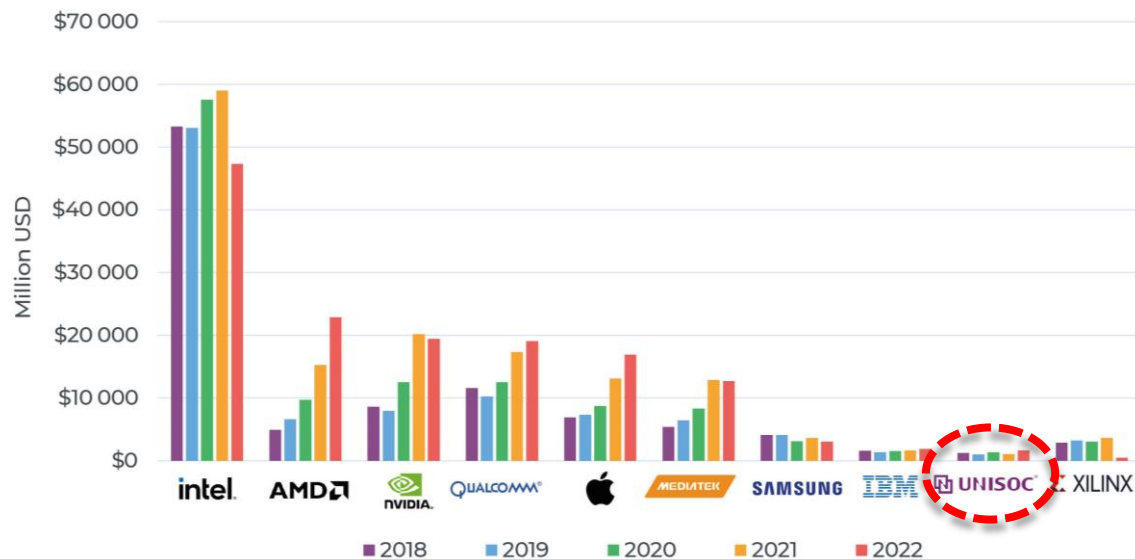
3.3 处理器：CPU主导地位，GPU增长迅猛

- 根据研究机构Yole Intelligence报告，预计2028年处理器收入将达到2420亿美元，2022年至2028年的复合年增长率为8%。
- **CPU市场规模**：主导地位。2028年将达**970亿美元**，2022-2028年复合增长率6.9%。**GPU市场规模**：显著增长。2028年将达550亿美元，2022-2028年**复合增长率16.5%**。
- 以2022年数据来看，处理器市场主要由少数几家主要参与者主导，国内企业紫光展锐排名前10。
- 英特尔、AMD、英伟达和高通，这些巨头占据了总市场份额的54%；高通、联发科和苹果在APU领域处于领先地位，占据了32%的市场份额；其中，国内厂商紫光展锐入围前10。
- **国内外服务器所用处理器**：国外包括英特尔、AMD、英伟达等，国内包括龙芯、兆芯、鲲鹏、海光、飞腾、申威、昇腾等。

图：2022-2028年按处理器类型划分的处理器收入预测



图：2022处理器营收排名前十的厂商



3.2 磨难背后：我国在美国多轮制裁下不断进行科技攻坚

- **背景一：2019年5月至2020年9月，美国政府对华为实施了多轮制裁，导致华为5G手机芯片被彻底断供。**此后，华为手机销量大幅减小。在过去的一年，美国在半导体领域针对我国发起的限制也在继续升级。但华为最新旗舰机型使用的麒麟9000s芯片，采用了7nm工艺，代表了中国设计和制造的里程碑。
- **背景二：2023年10月17日，美国商务部工业和安全局（BIS）公布新的先进计算芯片、半导体制造设备出口管制规则，内容共计近500页，全面收紧尖端芯片对华出口。**其不仅直接阻断美国芯片巨头英伟达、英特尔等生产的“特供版”芯片卖到中国及40余个国家，而且更新半导体设备和技术相关的“长臂管辖”，扩大荷兰光刻机企业ASML（阿斯麦）不可对华出口机型范围，且限制波及中国之外20余个国家。此外，还将壁仞科技、摩尔线程等13个中国实体加入美国管制清单，限制中国企业通过代工厂生产先进芯片。

图：9月5日，CCTV新闻频道《新闻1+1》栏目，围绕“华为新手机，拆解出了什么？”这一话题展开讨论



图：10月17日美国商务部工业和安全局公布管制新规



1 持续推进：全维发展

持续优化芯片产业发展环境，不断促进设计、封装等环节的发展，对流片制造环节实现攻坚，构建健全完整的产业链，突破行业应用、芯片研发、系统开发、高校研究之间的壁垒，形成跨企业、跨领域、跨行业的合作，进而推进芯片行业全维度发展。

2 有利条件：供需关系

芯片领域的供需关系也在逐渐发生变化，许多企业由原来的“国际采购”，转向“本地采购”或者“自研自用”，为我国本土芯片企业的发展创造了有利条件。

3 本土现状：相对落后

目前我国本土芯片厂商的技术水平与国际先进水平对比还相对落后，生态的建设同样不够完善。

底层关键
自主可控





风险提示

- 1、服务器出货不及预期。由于服务器产业链受到下游客户资本开支增速以及产业链芯片、零部件配套等影响，服务器行业存在出货不及预期的风险；
- 2、大模型发展不及预期。当前大模型行业处于百花齐放发展阶段，众多厂商纷纷拥抱AI推出自有大模型，后续大模型存在大浪淘沙的风险。

更多研究服务，请访问长江研究小程序



最新研报



专题精选



长江研究小程序



线上会议



活动报名

电脑端请访问<https://research.95579.com/>

办公地址

上海

浦东新区世纪大道1198号世纪汇广场一座29层

(200122)

武汉

武汉市江汉区淮海路88号长江证券大厦37楼

(430015)

北京

西城区金融街33号通泰大厦15层

(100032)

深圳

深圳市福田区中心四路1号嘉里建设广场3期36楼

(518048)



分析师声明、评级说明及重要声明



分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不与，不与，也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

评级说明

行业评级	报告发布日后的12个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： 看 好： 相对表现优于同期相关证券市场代表性指数 中 性： 相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平 看 淡： 相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数
公司评级	报告发布日后的12个月内公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： 买 入： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于10% 增 持： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在5% ~ 10%之间 中 性： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5% ~ 5%之间 减 持： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5% 无投资评级： 由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

相关证券市场代表性指数说明：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准。

重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。
本报告仅限中国大陆地区发行，仅供长江证券股份有限公司（以下简称：本公司）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。
本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司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。
本公司及作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。
本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。



THANKS 感谢倾听

*Changjiang
Securities*



汇聚财智 共享成长

Gathering Wealth And Wisdom Achieving Mutual Growth