

通信行业周报 2023 年第 11 期

GPT 5 发布时间确认，国内大模型进展不断

超配

核心观点

行业要闻追踪: OpenAI 确认 GPT 5 发布时间，国内大模型进展不断。据 OpenAI 官方 Blog，GPT 5 将于 2023 年第四季度推出。除此以外，本周多个国内厂商公布大模型相关进展，包括阿里云大模型、华为盘古模型等。国内外巨头积极布局下，AI 正迎来加速发展，持续关注底层算力基础设施，核心基础设施包括服务器（浪潮信息、紫光股份、中兴通讯等），交换机（锐捷网络、菲菱科思等），光器件光模块（中际旭创、新易盛、天孚通信等）；配套设施包括机电设备（科士达等），温控设备（英维克、申菱环境等），高速互联线缆及组件等。除此以外，语音助手版天猫精灵展现“压缩版”大模型在端侧应用的巨大潜力，建议关注边缘智能后续发展趋势，推荐关注智能模组（移远通信、广和通等），AIoT 芯片（瑞芯微等）及相关通信芯片。

行业重点数据追踪: 1) **运营商数据:** 据工信部，截至 2023 年 2 月，5G 移动电话用户达 5.92 亿户，占移动电话用户的 34.9%；2) **5G 基站:** 截至 2023 年 2 月，5G 基站总数达 238.4 万个；3) **云计算及芯片厂商:** 22Q4 BAT 资本开支合计 134 亿元（同比-47%，环比-14%）；22Q4 海外三大云厂商及 Meta 资本开支合计 389.34 亿美元（同比+7%，环比-1%）。2023 年 3 月，服务器芯片厂商信骅实现营收 2.26 亿新台币（同比-47.8%，环比+1.2%）。

行情回顾: 本周通信（申万）指数上涨 4.48%，沪深 300 指数上涨 0.80%，板块表现强于大市，相对收益 3.68%，在申万一级行业中排名第 1 名。在我们构建的通信股票池里有 163 家公司（不包含三大运营商），本周平均涨跌幅为 5.6%，其中，光器件光模块和工业互联网板块领涨，涨幅分别为 21%、11%。

投资建议：继续推荐 AI 基础设施投资机会

以 ChatGPT 为代表的 AI 应用正快速发展，并进行着快速迭代，有望赋能多行业多样化新型应用落地。软端的快速发展离不开硬件基础设施的保障，AI 数据中心内部的各类的硬件基础设施环节有望充分受益 AI 行业进步带来的需求提升。除此以外，AI 有望向边缘智能演进，关注端侧算力载体发展：

(1) 智算中心基础设施：ICT 领先企业（紫光股份、浪潮信息、中兴通讯、锐捷网络、菲菱科思等），光器件光模块（中际旭创、天孚通信、新易盛等），IDC 温控企业（英维克、申菱环境），IDC 电源端企业（科华数据、科士达）；

(2) 边缘智能：智能模组（移远通信、广和通等），AIoT 芯片（瑞芯微等）；

2023 年 4 月份的重点推荐组合：中国移动、紫光股份、中际旭创、移远通信、申菱环境、三旺通信、科士达。

风险提示： AI 发展不及预期、资本开支不及预期、宏观环境变化。

重点公司盈利预测及投资评级

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘 (元)	总市值 (百万元)	EPS		PE	
					2022E	2023E	2022E	2023E
603236	移远通信	买入	127.92	24,175	3.19	4.24	40.1	30.2
000938	紫光股份	买入	34.16	97,700	0.75	0.88	45.5	38.8
600941	中国移动	买入	96.52	2,062,375	6.13	6.36	15.7	15.2

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测（截至 2023 年 4 月 7 日）

行业研究 · 行业周报

通信

超配 · 维持评级

证券分析师：马成龙

021-60933150

machengl@guosen.com.cn

S0980518100002

联系人：袁文翀

021-60375411

yuanwenchong@guosen.com.cn

证券分析师：付晓钦

0755-81982929

fuxq@guosen.com.cn

S0980520120003

联系人：钱嘉隆

021-60375445

qianjialong@guosen.com.cn

市场走势



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

相关研究报告

《通信行业 2023 年 4 月投资策略-关注 AI 基础设施投资机会》——2023-04-03

《行业点评-基于 GPT 4.0 模型的通信基础设施需求测算》——2023-03-28

《通信行业周报 2023 年第 10 期-运营商加强数字化投入，AI 迎来“iPhone 时刻”》——2023-03-27

《国信通信 - 云基建专题（二）-AI 加速发展下，云基建产业新趋势》——2023-03-23

《通信行业周报 2023 年第 9 期-“东数西算”加速建设，关注 AI 底层硬件需求》——2023-03-19

内容目录

产业要闻追踪	5
行业重点数据跟踪	17
板块行情回顾	21
(1) 板块市场表现回顾	21
(2) 各细分板块涨跌幅及涨幅居前个股	21
上市公司公告	23
(1) 本周行业公司公告	23
(2) 新股情况	23
投资建议：继续推荐 AI 基础设施投资机会	24
风险提示	24
免责声明	25

图表目录

图 1: ChatGPT 5 将于 2023 Q4 推出	5
图 2: 通义千问首页布局	6
图 3: 通义千问生成结果演示	6
图 4: “鸟鸟分鸟” AI 语音助手天猫精灵演示	6
图 5: 华为盘古大模型不同层级功能	7
图 6: 盘古 CV 大模型在矿山场景应用	7
图 7: AI 算力需求快速增长	7
图 8: 英伟达 SuperPOD 基本结构	8
图 9: 传统数据中心网络拓扑结构	8
图 10: Fat tree 网络拓扑结构	8
图 11: 全球与国内 AI 服务器市场规模 (亿美元)	9
图 12: 高速率交换机出货量快速提升 (百万个)	9
图 13: 交换机市场规模预测 (亿美元)	9
图 14: 板上连接技术演进示意图——从铜缆连接、热插拔、OBo 到 CPO	10
图 15: 交换芯片 Roadmap	10
图 16: CPO 市场规模预测	10
图 17: DAC 和 AOC 市场规模预测 (百万美元)	11
图 18: 浸没式液冷工作原理	12
图 19: 冷板式液冷工作原理	12
图 20: 浸没式液冷工作原理	12
图 21: 冷板式液冷工作原理	12
图 22: AI 处理的重心向边缘转移	13
图 23: 通过高通 AI 软件栈部署 Stable Diffusion	13
图 24: 高通实现全球首个终端侧 (手机) AI 模型的运行	13
图 25: 第二代骁龙 7 + 集成的高通 AI 引擎性能提升 2 倍	14
图 26: 华为 P60 搭载智慧搜图	14
图 27: 移远通信智能模组用于机器人 AI 开发	14
图 28: 移远通信智能模组用于边缘计算与机器视觉能力设备	14
图 29: 广和通 AI 智能模组 SCA825-W	14
图 30: 广和通 AI 智能模组 SC161 和 SC171	14
图 31: 移动电话用户数 (亿户) 及 5G 渗透率	17
图 32: 三大运营商 5G 客户数 (万户)	17
图 33: 我国千兆宽带接入用户情况 (万户, %)	17
图 34: 10G PON 端口数 (万个)	18
图 35: 国内已建成 5G 基站数 (左) 及净增加 (右)	18
图 36: 国内三大云厂商资本开支 (百万元)	18
图 37: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 (百万美元)	19

图 38: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 yoy (%)	19
图 39: 信骅月度营收及同比增速 (百万新台币, %)	19
图 40: Intel DCAI 部门营收 (百万美元) 及同环比增速	20
图 41: AMD Data Center 营收 (百万美元) 及同环比增速	20
图 42: 本周通信行业指数走势 (%)	21
图 43: 申万各一级行业本周涨跌幅 (%)	21
图 44: 通信行业各细分板块分类	21
图 45: 细分板块本周涨跌幅 (%)	21
图 46: 通信行业本周涨跌幅前后十名	22
表 1: 不同类型数据中心对比	8
表 2: 超算/智算中心电气技术要求	11
表 3: 本周通信行业公司动态	23
表 4: 重点公司盈利预测及估值	24

产业要闻追踪

(1) OpenAI 确认 GPT 5 发布时间，国内大模型进展不断

事件：

OpenAI 于近日在其官方 Blog 中确认 ChatGPT 5 将于 23Q4 推出。据其介绍，ChatGPT 5 是 OpenAI 开发的最先进的 GPT 语言模型，能通过更复杂、更细致的方式理解和生成自然语言，突破机器学习可能性的界限。

4 月 7 日，阿里云通过官方微信公众号对旗下的超大规模语言模型“通义千问”进行官宣，并面向企业开始了邀请测试。而在此之前，知名脱口秀演员鸟鸟在其官方微博发布视频，展示了一款接入了 AI 语音助手版本的天猫精灵。

4 月 8 日，华为云 AI 首席科学家田奇在人工智能大模型技术高峰论坛上介绍了人工智能能的发展趋势，以及华为盘古大模型的架构以及应用场景，并介绍了其在矿山、铁路、气象、医药分子等细分行业的应用。

点评：

亮点一：GPT5 发布时间确认，阿里、华为大模型公布最新进展

OpenAI 确认 GPT5 将于 23Q4 发布。此前 OpenAI 于 3 月 26 日宣布 GPT 4.5 将于 9-10 月期间推出，而今日其官方 Blog 确认 GPT 5 将于四季度公布。根据其官方介绍，ChatGPT 5 是 OpenAI 开发的最先进的 GPT 语言模型，能通过更复杂、更细致的方式理解和生成自然语言，突破机器学习可能性的界限。

图 1：ChatGPT 5 将于 2023 Q4 推出



ChatGPT 5

ChatGPT 5 will be the most advanced version of the GPT language model developed by OpenAI. With its improved architecture, ChatGPT-5 will understand and generate natural language in a more sophisticated and nuanced way than ever before.

GPT-5 model will push the boundaries of what is possible with machine learning, and it has the potential to revolutionize the way we communicate and interact with technology.

Available Q4 2023

资料来源：Open AI，国信证券经济研究所整理

国内方面，阿里、华为先后展示了旗下大模型的最新进展：

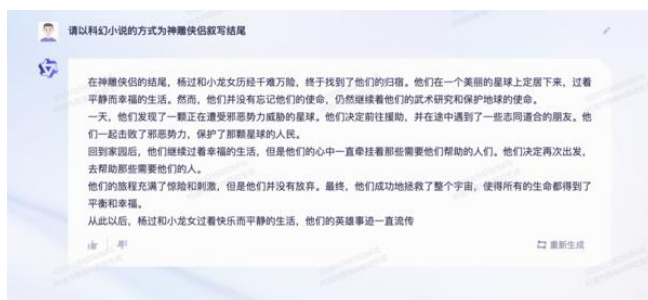
- 阿里方面，4 月 7 日午后，阿里云通过官方微信公众号对旗下的超大规模语言模型进行官宣，并面向企业开始了邀请测试。而在此之前，知名脱口秀演员鸟鸟在其官方微博发布视频，展示了一款接入了 AI 语音助手版本的天猫精灵，通过“鸟鸟分鸟”演示了压缩版大模型在端侧应用的潜力。

图2：通义千问首页布局



资料来源：CNMO 手机中国，国信证券经济研究所整理

图3：通义千问生成结果演示



资料来源：CNMO 手机中国，国信证券经济研究所整理

图4：“鸟鸟分鸟”AI 语音助手天猫精灵演示



资料来源：微博，国信证券经济研究所整理

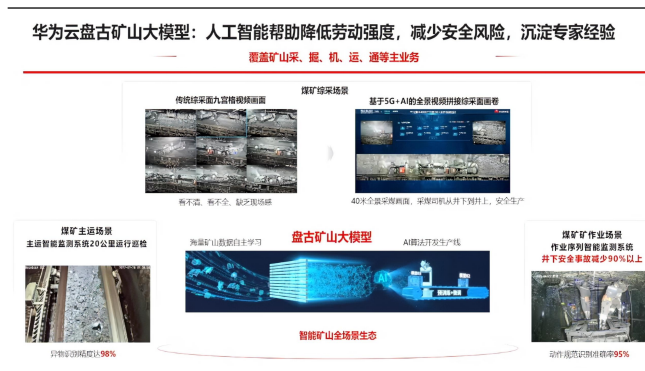
- **华为方面**，4月8日，华为云 AI 首席科学家田奇在人工智能大模型技术高峰论坛上介绍了人工智能能的发展趋势，以及华为盘古大模型的架构以及应用场景，并介绍了其在矿山、铁路、气象、医药分子等细分行业的应用。在此前发布的华为年报中，华为已宣布盘古矿山大模型在山东能源集团已正式商用。

图5: 华为盘古大模型不同层级功能



资料来源：华为，国信证券经济研究所整理

图6: 盘古 CV 大模型在矿山场景应用

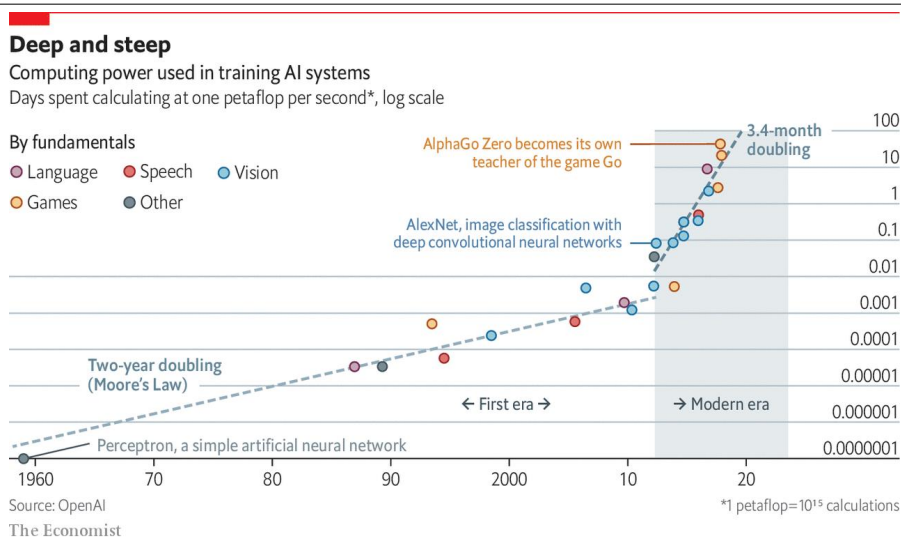


资料来源：华为，国信证券经济研究所整理

亮点二：AI 驱动智算中心发展，底层基础设施充分受益

海内外巨头积极布局 AI，大模型应用离不开高算力的 AI 集群。ChatGPT 作为一种人工智能技术驱动的自然语言处理工具，通过连接大量的语料库来训练模型，做到人机交互等场景功能，背后需要大量的算力作为支撑。根据 Open AI 数据，目前 AI 训练的算力需求呈指数级增长——每 3.4 个月便可翻番。

图7: AI 算力需求快速增长



资料来源：Open AI，国信证券经济研究所整理

随着 AI 发展，未来超算/智算中心的占比有望进一步提升：

- **智能计算中心：**服务于人工智能的数据计算中心，包括人工智能、机器学习、深度学习等需求，以 GPU 等 AI 训练芯片为主，为 AI 计算提供更大的计算规模和更快的计算速度，以提升单位时间单位能耗下的运算能力及质量为核心诉求；
- **超算中心：**为集中放置的超级计算机（由通用或专用的高性能硬件和软件组成的，为处理复杂的数据、算法和应用等提供算力的高性能计算平台提供运行环境的建筑场所）设备提供运行环境的场所。

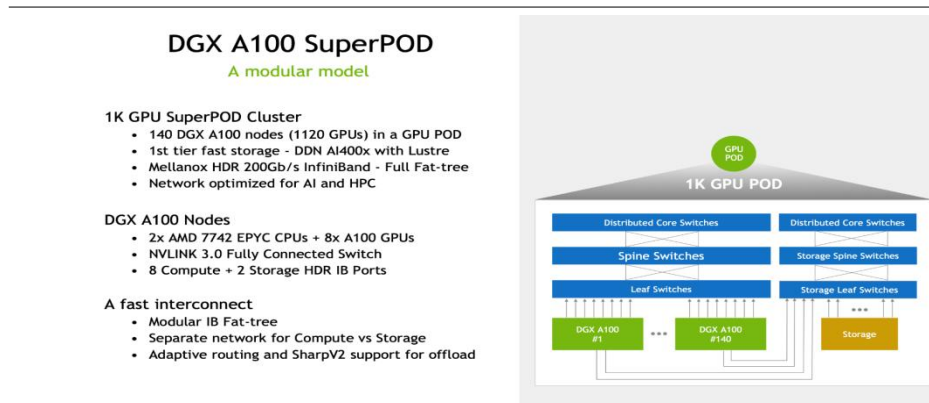
表1：不同类型数据中心对比

	云数据中心	智算中心	超算中心
建设目的	向科研人员和科学计算场景提供支撑服务	AI 相关的产业化和政府治理智能化	科学计算等场景支撑服务
主要应用领域	云计算	AI 相关场景，如知识图谱、自然语言识别、智能制造、自动驾驶、智慧农业等	基础科学研究、工业制造、模拟仿真、气象环境、天文地理等
主要投资主体	互联网、运营商等	AI 企业	政府、企业
主要芯片类型	CPU	CPU+AI 芯片	CPU+GPU 芯片
平均功率等级	4-8KW	9-15KW	>15KW

资料来源：《智算中心规划建设指南》，国信证券经济研究所整理

其中，核心底层基础设施包括服务器、交换机、光模块等。对于较大的 AI 数据中心集群，一般可多达几千台 AI 服务器的需求，在部署上会拆分成数个基本单元。在英伟达 AI 集群模型中，一个基本单元为 SuperPOD。而一个标准的 SuperPOD 由 140 台 DGX A100 GPU 服务器、HDR InfiniBand 200G 网卡和 170 台 NVIDIA Quantum QM8790 交换机构建而成，其中交换机速率为 200G，每个端口数为 40 个。

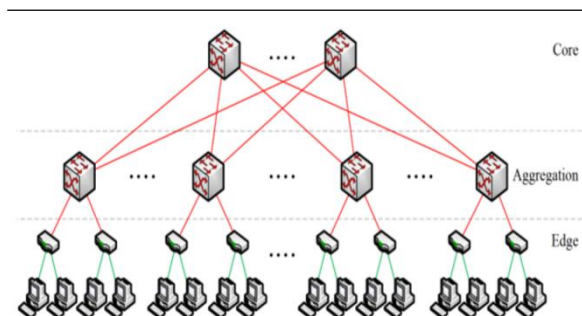
图8：英伟达 SuperPOD 基本结构



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

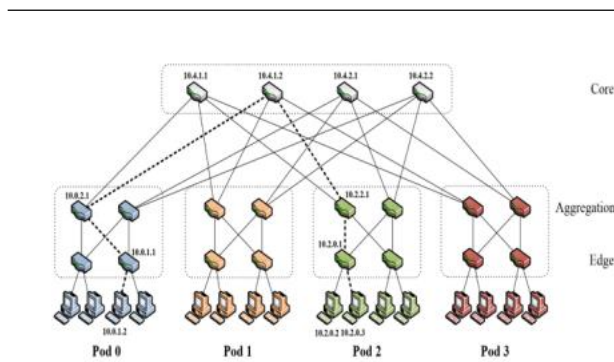
而英伟达 AI 集群的网络结构上，主要采用 Infinband 技术（“无限带宽”技术，简称 IB）和 fat tree（胖树）网络拓扑结构。和传统的数据中心的区别在于，在 IB fat tree 结构下，使用的交换机数量更多，且因为每个节点上行下行的端口数完全一致，使得该网络是无收敛带宽的，每个端口可采用同样速率的光模块。

图9：传统数据中心网络拓扑结构



资料来源：CSDN，国信证券经济研究所整理

图10：Fat tree 网络拓扑结构

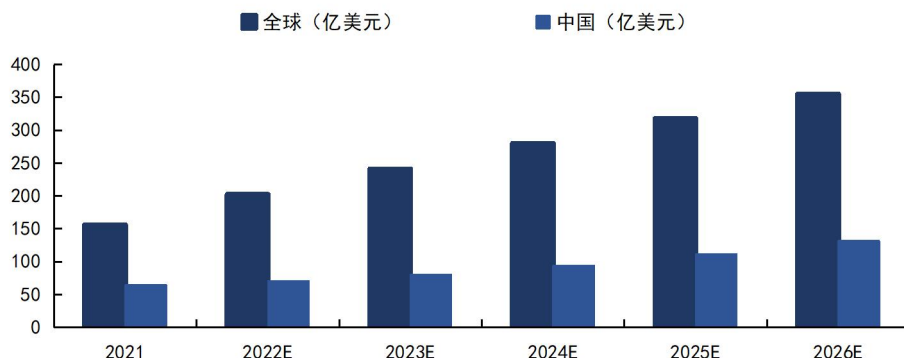


资料来源：CSDN，国信证券经济研究所整理

具体来看：

(1) AI 服务器增长提速，占比持续提升。AI 服务器通常搭载 GPU、FPGA、ASIC 等加速芯片，利用 CPU 与加速芯片的组合可以满足高吞吐量互联的需求。目前针对 chatgpt 这种模型训练大部分选择 GPU。根据 IDC 数据，2021 年全球 AI 服务器市场规模为 156 亿美元，预计到 2026 年全球 AI 服务器市场将达到 355 亿美元；2021 年中国 AI 服务器行业市场规模为 64 亿美元。

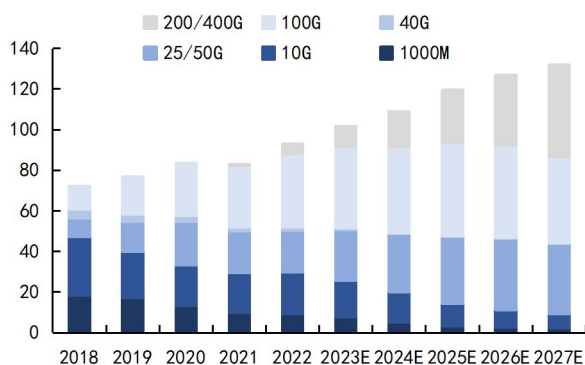
图 11：全球与国内 AI 服务器市场规模（亿美元）



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

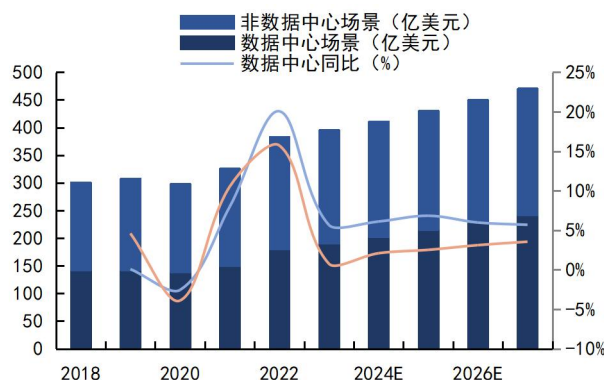
(2) 网络设备：高速互联网络推动高速交换机需求提升。智算中心以 AI 训练模型为主，要求不同的节点之前有更强的资源供给弹性，是智算中心扩展性和算力提升的关键，对于网络的高带宽、超低时延、超高可靠性提出了更高的要求。而高速率端口交换机占比提升有望提振行业均价和毛利。根据 IDC 数据，数据中心场景中，200/400G 端口出货量有望快速提升，22-26 年复合增速达 62%，预计 2026 年全球交换机端口出货量超 8.7 亿个，市场规模超 440 亿美元。

图 12：高速率交换机出货量快速提升（百万个）



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

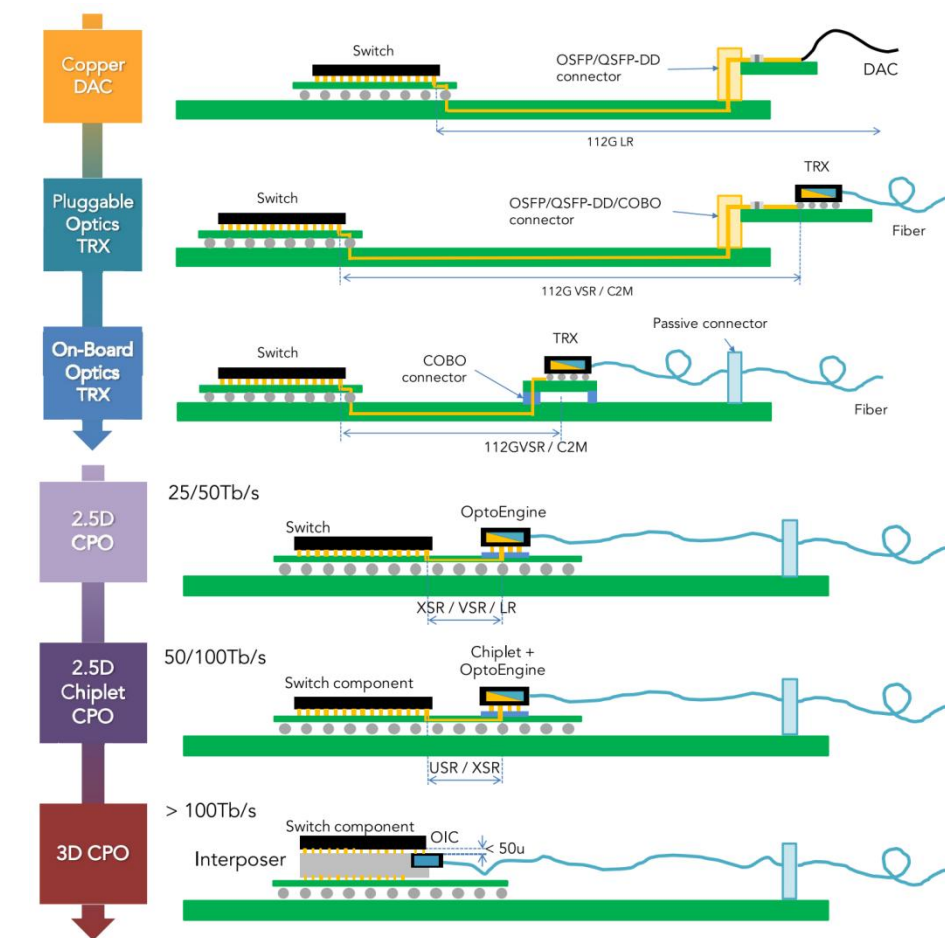
图 13：交换机市场规模预测（亿美元）



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

(3) 光模块：光电共封装等新技术有望应用。热插拔形式下，光模块光引擎距离交换芯片很远，电信号在 PCB 中走线很长，在高速尤其是 800G 光模块等场景下，PCB 走线过长造成信号劣化，形成传输瓶颈。因此光引擎逐渐靠近靠近交换芯片（OEO 技术），而 CPO 就是把光引擎直接移到交换芯片的封装基板上，彻底让光学引擎和交换芯片的电连接距离短到极限。

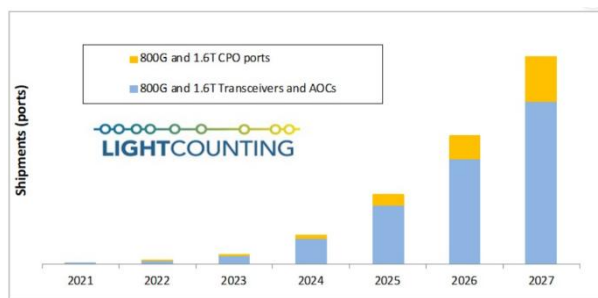
图 14: 板上连接技术演进示意图——从铜缆连接、热插拔、OB0 到 CPO



资料来源: Minkenberg C, Krishnaswamy R, Zilkie A, et al. Co-packaged datacenter optics: Opportunities and challenges[J]. IET Optoelectronics, 2021, 15(2): 77-91., 国信证券经济研究所整理

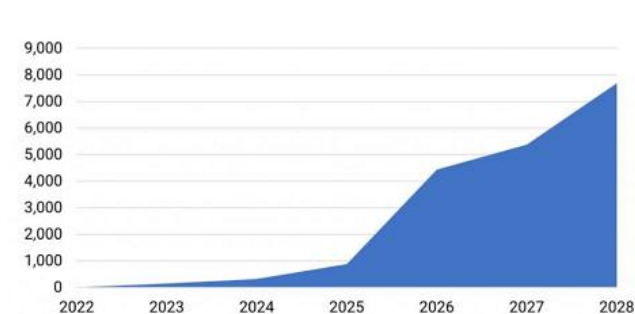
CPO 有望在 AI 时代加速应用。据 LightCounting 预测,在 2027 年,CPO 端口将占总 800G 和 1.6T 端口的近 30%。另据 CIR 预测,到 2027 年,共封装光学市场收入将达到 54 亿美元。

图 15: 交换芯片 Roadmap



资料来源: Broadcom, 国信证券经济研究所整理

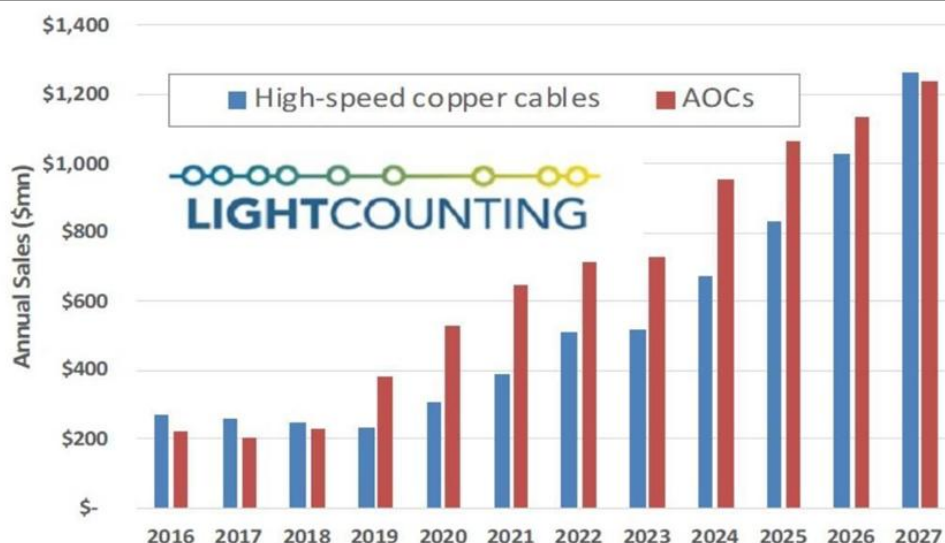
图 16: CPO 市场规模预测



资料来源: CIR, 国信证券经济研究所整理

除此以外，随着数据中心交换机通信速率提升，数据中心短距离通信所需的高速线缆发展迅速。随着 AI 集群、高性能计算机（HPC）的发展，数据中心所需的光传输速率不断提升。并且 CLOS 架构下，数据中心东西向流量将呈指数级增长，分布式存储、超融合网络等发展将推动数据中心内的高速互联需求持续增长。而伴随着大型和超大型数据中心的自建和新建，先进的 IDC 一体化设计大大地提升了单机柜功率容量，从而有效缩小了服务器接入的垂直布线距离，DAC 的性价比优势将推动高速铜缆需求更快增长。据 LightCounting 预测，2023 年到 2027 年，AOC 和高速传输铜缆的年复合增长率分别为 14%和 25%，预计 2027 年市场规模均突破 10 亿美元。

图17: DAC 和 AOC 市场规模预测（百万美元）



资料来源：LightCounting，国信证券经济研究所整理

超算/智算中心的基础设施也将迎来同步升级、发展：

（1）机电设备方面，超算/智算数据中心中高压直流用电比例有望进一步提升。数据中心电力设备作为核心发动机，主要包括：1）配变系统（包含 10~20KV 配电柜、变压器、）；2）备用电源系统：柴油发电机组；3）UPS 电源系统：（交流 UPS、直流 UPS、输入/输出配电柜、蓄电池组）。传统数据中心建设中，柴油发电机组、电力用户站、UPS 设备分别占到总成本的 23%、20%、18%。而超算/智算数据中心相较于传统的数据中心，机柜功率密度和算力等级的大幅提升，我预计采用高压直流供电的模式占比会进一步提升，对于高压直流电源采购比例有望进一步提升，单 KW 电源端成本占比有望优化。

表2: 超算/智算中心电气技术要求

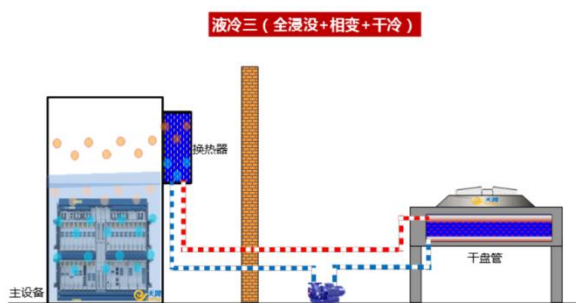
	S1				S2			
	计算节点		其它		计算节点		其它	
供电电源	宜由双重电源供电		应由双重电源供电		宜由双重电源供电		应由双重电源供电	
不间断电源	可	应	宜	可	可	应	宜	可
直流电源	可	-	可	可	可	-	可	可
电池后备时间	7min	15min	15min	7min	7min	15min	15min	7min
柴油发电机组	-	应	可	-	-	应	可	-
柴油发电机组燃料存储量	满足 12h 用油							

资料来源：中国计算机用户协会《超级计算数据中心设计要求》，国信证券经济研究所整理

(2) 温控设备：液冷技术有望成为主流。液冷散热器通过液体流动与散热器内部表面摩擦带走大量的热量而起到散热作用，与一般的风冷散热器相比，液冷能够大幅提高降温效果，目前主要分为间接式/直接式液冷技术。其中，间接液冷技术是指服务器热源与液冷剂之间没有直接接触的换热过程，主要分类有冷板式与热管式；直接液冷技术是指冷却剂与电子元器件直接接触的换热过程，主要分类有喷雾式、喷淋式、浸没式三种。

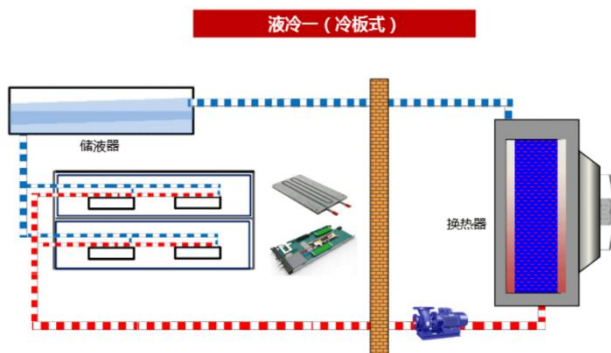
目前国内高密度的云数据中心以及智算中心主要以冷板式液冷为主，超算中心主要以浸没式液冷为主。未来，考虑到对服务器改变形态的大小以及综合成本等，我们认为在服务器热力密度为 15-20KW 阶段，冷板式液冷对于服务器的形态变化相对较小、冷却液环节占比较低，环保等方面有望优先采用，随着算力密度的进一步增加，浸没式液冷整体散热能力有望进一步增强，推广度有望逐步打开。

图 18：浸没式液冷工作原理



资料来源：明哲工作室，国信证券经济研究所整理

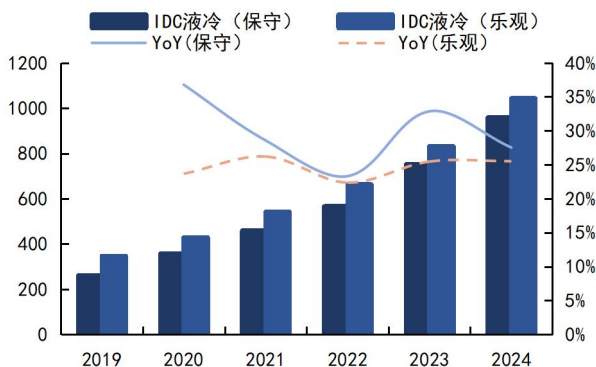
图 19：冷板式液冷工作原理



资料来源：明哲工作室，国信证券经济研究所整理

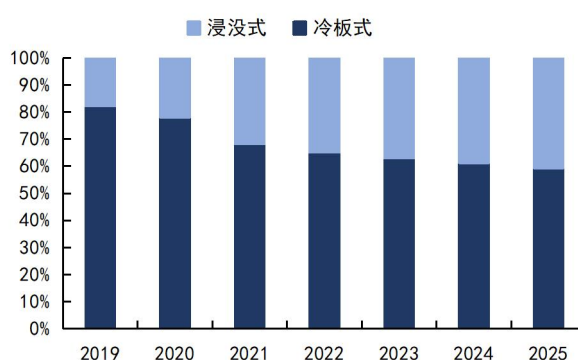
根据赛迪顾问的数据，以液冷数据中心对传统市场进行替换作为市场规模测算基础，结合华为、阿里巴巴和中科曙光对液冷数据中心的替换率调查，预计 2025 年我国液冷数据中心的市场规模将破 1200 亿元，2021-2025 年均复合增速 25%。（此处口径为液冷对应的数据中心规模），冷板式及浸没式液冷占比分别达到 59%/41%，而 AI 等应用场景的加速发展下，数据中心液冷产业的渗透速度有望进一步加快增长。

图 20：浸没式液冷工作原理



资料来源：赛迪顾问，国信经济研究所整理

图 21：冷板式液冷工作原理



资料来源：赛迪顾问，国信经济研究所整理

亮点三：关注边缘智能发展

AI 处理长期来看有望向边缘侧发展。随着数字技术加速与经济、政治、文化、社会、生态文明建设的深度融合，物联网应用也持续升级，随着数据量的快速提升，边缘计算应用有望加速渗透。

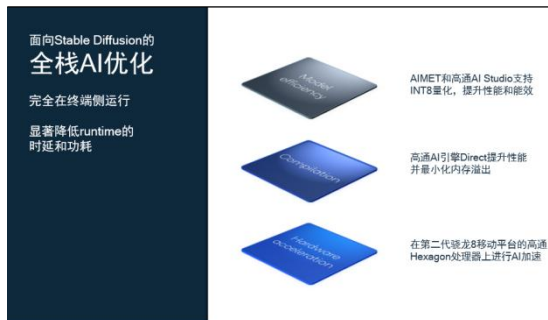
图 22: AI 处理的重心向边缘转移



资料来源：高通，国信证券经济研究所整理

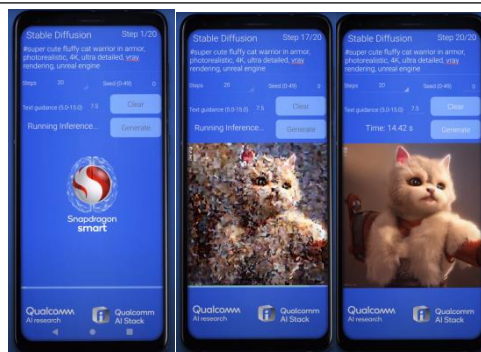
芯片厂商预研技术，推动大模型端侧应用。芯片厂商积极预研前沿技术，支撑大模型在端侧的运行。例如高通通过对 AI 引擎和 AI 软件栈的更新，增强 Transformer 等大模型模型的推理速度，已实现在端侧的独立运行——今年 2 月高通在 MWC 巴塞罗那演示了 Stable Diffusion 在手机上实现 AI 绘图。更高的 AI 算力能力也在逐渐从旗舰级芯片下放至主流产品，例如骁龙第二代 7+ 的 AI 性能大幅提升。无独有偶，华为 3 月 23 日举行的春季旗舰新品发布会，宣布华为 P60 系列搭载了智慧搜图新功能，该能力是多模态大模型技术的应用，也反映了边缘智能的趋势。随着芯片厂商优化大模型在端侧芯片的运行能力，端侧的边缘 AI 有望进一步发展，实现多模态大模型在边缘的应用。

图 23: 通过高通 AI 软件栈部署 Stable Diffusion



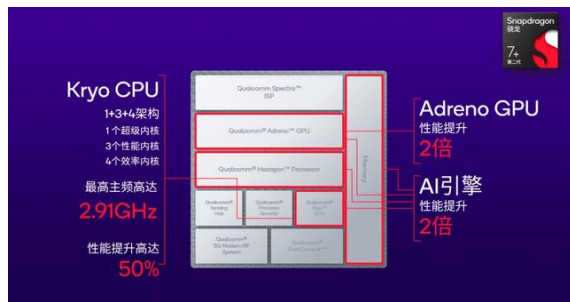
资料来源：高通官网，国信证券经济研究所整理

图 24: 高通实现全球首个终端侧（手机）AI 模型的运行



资料来源：高通官网，国信证券经济研究所整理

图 25: 第二代骁龙 7 +集成的高通 AI 引擎性能提升 2 倍



资料来源：高通官网，国信证券经济研究所整理

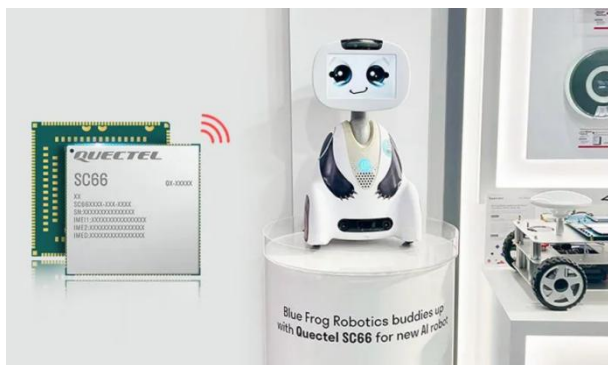
图 26: 华为 P60 搭载智慧搜图



资料来源：华为，国信证券经济研究所整理

AI 模组是算力的重要承载载体，具备了 SoC 异构计算的特性，为智能终端设备提供高算力支撑。智能模组是端侧设备重要的算力载体，目前相关厂商如移远通信、广和通等的智能模组产品在机器人、机器视觉等方向上已有落地应用。随着 AI 逐步向边缘侧部署，尤其是大模型在边缘侧运行，智能模组作为算力承载单元发挥更大作用。

图 27: 移远通信智能模组用于机器人 AI 开发



资料来源：移远通信，国信证券经济研究所整理

图 28: 移远通信智能模组用于边缘计算与机器视觉能力设备



资料来源：移远通信，国信证券经济研究所整理

图 29: 广和通 AI 智能模组 SCA825-W



资料来源：广和通，国信证券经济研究所整理

图 30: 广和通 AI 智能模组 SC161 和 SC171



资料来源：广和通，国信证券经济研究所整理

投资建议：据 OpenAI 官方 Blog，GPT 5 将于 2023 年 Q4 推出。除此以外，本周多个国内厂商公布大模型相关进展，包括阿里云大模型、华为盘古模型等。国内外巨头积极布局下，AI 正迎来加速发展，持续关注底层算力基础设施，核心基础设施包括服务器（浪潮信息、紫光股份、中兴通讯等），交换机（锐捷网络、菲菱科思等），光器件光模块（中际旭创、新易盛、天孚通信等）；配套设施包括机电设备（科士达等），温控设备（英维克、申菱环境等），高速互联线缆及组件等。除此以外，语音助手版天猫精灵展现“压缩版”大模型在端侧应用的巨大潜力，建议关注边缘智能后续发展趋势，推荐关注智能模组（移远通信、广和通等），AIoT 芯片（瑞芯微等）及相关通信芯片。

其它产业要闻速览

（1）5G

【中国电信规模打造 5G 全连接工厂 助力规上工业企业数字化改造“全覆盖”】近日，中国电信携手华为公司在武汉召开中国电信 5G 全连接工厂应用发布会。中国电信集团公司政企信息服务事业群副总经理曹磊在致辞中表示，5G 与工业互联网的融合一步步走深向实，赋能路径逐步清晰。中国电信正全力推动 5G 业务规模发展，在行业中率先提出 5G 双千兆融合性网络服务能力，自研打造中国电信 5G 全连接工厂平台，形成“一网一平台”的基础模式。（资料来源：C114 通信网）

【中国广电 IP 骨干网设备集采：6 亿大单落地 华为/烽火/中兴入围】中国广电网络股份有限公司公示了中国广电 IP 骨干网（一期）工程骨干网四份相关设备集采项目的候选人情况，该项目采购金额累计约 5.87 亿元，华为、烽火、中兴入围。（资料来源：中国广电）

【中移互联网启动 5G 新通话平台集采：总预算超 3039 万元】从中国移动官网获悉，中移互联网公司日前发布公告称，2023 年 5G 新通话平台公开比选项目已具备采购条件，现进行公开比选。公告显示，本次 5G 新通话平台采购的主要内容包括三大部分：媒体能力平台、应用管理平台和业务管理平台。本项目采购总预算金额为 3039.1022 万元（不含税）。（资料来源：中国移动）

【Dell'Oro 报告：未来三年全球电信资本支出将持续下降】根据市场研究公司 Dell'Oro Group 的最新报告，初步数据表明，以名义美元计算，2022 年全球电信资本支出（无线电信运营商和有线电信运营商投资的总和）以较低个位数同比增长，低于 2021 年的高个位数增长。这种资本支出增长率的放缓与之前 Dell'Oro Group 发布的六个电信项目的电信设备总体趋势一致，这六个电信项目包括宽带接入、微波传输和移动回传、光传输、移动核心网、无线接入网、服务提供商路由器 and 交换机。。（资料来源：Dell'Oro Group）

（2）光通信

【OIF 发布业界首个共封装标准】OIF 表示已经完成了 OIF-Co-Packaging-3.2T-模块-1.01-实施协议的工作。该实施协议 (Implementation Agreement, IA) 定义了一个 3.2Tbps 的共封装模块，系业界首次。该模块针对以太网交换应用，使用

100G 电气通道，并可后向兼容 50G 通道。（资料来源：OIF）

（3）物联网

【2023 年全球智能手机 AP 出货将减 11.8%至 11.14 亿颗】DIGITIMES Research 预估 2023 年全球智能手机应用处理器（AP）出货将减少 11.8%，仅 11.14 亿颗。主因智能手机出货衰退与 AP 库存去化，包括联发科、高通与苹果等前三大 AP 供应商出货皆将减少。（资料来源：DIGITIMES）

（4）IDC 及云计算

【中国电信云网路由交换设备（2022 年）集采：中兴、新华三等企业入围】来自中国电信官方消息，中国电信云网路由交换设备（2022 年）集中采购项目评标委员会按照招标文件载明的评标方法和标准已完成对各投标人递交的投标文件的评审。根据评审结果，中兴通讯、新华三等企业入围。根据此前资格预审公告显示，本项目共划分 3 个标包，分别为云网 CE 路由器标包、盒式交换机标包和四七层交换机标包。预估采购量分别为 5545 台，83408 台，616 台，总计 89569 台。（资料来源：中国电信）

（5）北斗及卫星互联网

【星地融合通信新突破！中国信科牵头制定两项 ITU 国际标准获批结项】2023 年 3 月，在刚刚结束的国际电信联盟（ITU-T）SG13 全体会议上，中国信科牵头和主导制定的 2 项星地融合国际标准：《Y.3202, Fixed, mobile and satellite convergence: Mobility management for IMT-2020 networks and beyond》（固定、移动和卫星融合：面向 IMT-2020 及其演进网络的移动性管理）、《Y.3203, Fixed, mobile and satellite convergence: Connection management for IMT-2020 networks and beyond》（固定、移动和卫星融合：面向 IMT-2020 及其演进网络的连接管理）获批结项，实现了星地融合通信关键技术标准化方面的突破。（资料来源：C114 通信网）

（6）其他

【中国移动启动 2023-2024 年基站空调集采：规模近 12 万台】中国移动官方消息显示，近期启动了 2023-2024 年基站柜式空调、基站壁挂式空调产品集采。其中，基站柜式空调集采 11.222 万台，最高投标限价 9.56 亿元（不含税总价）；基站壁挂式空调集采 5876 台，最高投标限价 2713.39 万元（不含税总价）。（资料来源：中国移动）

【中国铁塔启动 2023 年配套综合柜集采 预估 4 万套】中国铁塔官方消息显示，2023 年配套综合柜产品集中招标项目已具备招标条件，现进行公开招标。本项目采购 6 种规格的综合柜产品，预估规模约 4 万套，其中“2000*600*600mm 配套综合柜（双开后门）”规格采购 32317 套。（资料来源：中国铁塔）

行业重点数据跟踪

三大运营商 5G 业务渗透率持续提升。据工信部数据，截至 2023 年 2 月，三家基础电信企业的移动电话用户总数达 16.95 亿户，比上年末净增 1188 万户。其中，5G 移动电话用户达 5.92 亿户，占移动电话用户的 34.9%。

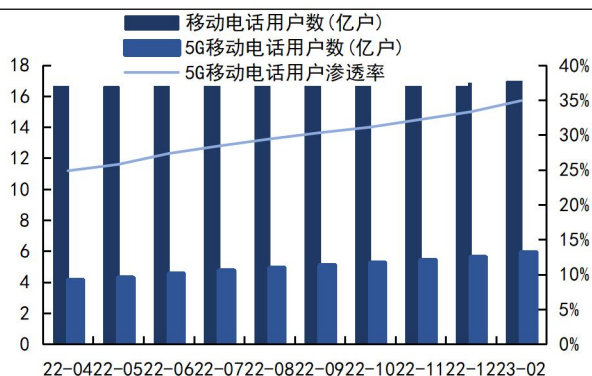
具体来看：

(1) **中国移动：**截至 2023 年 2 月，公司移动用户数约 9.79 亿户，其中，5G 套餐用户数 6.39 亿户，渗透率达到 65.3%。

(2) **中国电信：**截至 2023 年 2 月，公司移动用户数约 3.96 亿户，其中，5G 套餐用户数 2.78 亿户，渗透率达到 70.3%。

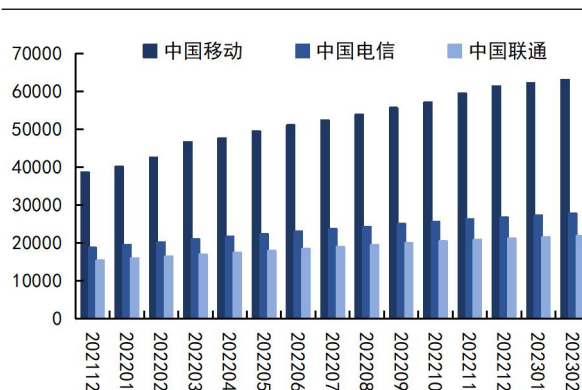
(3) **中国联通：**截至 2023 年 2 月，公司“大联接”用户累计到达数 8.9 亿户，其中，5G 套餐用户累计到达数为 2.2 亿户，2 月净增 397 万户。

图 31：移动电话用户数（亿户）及 5G 渗透率



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

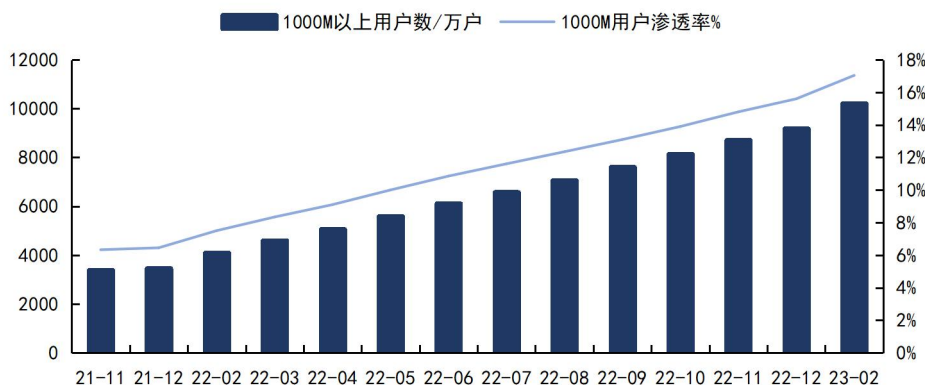
图 32：三大运营商 5G 客户数（万户）



资料来源：运营商官网，国信证券经济研究所整理

固定宽带接入用户规模稳步增长，千兆用户持续扩大。截至 2023 年 2 月末，三家基础电信企业的固定互联网宽带接入用户总数约 5.99 亿户，比上年末净增 902.2 万户。其中，100Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达 5.63 亿户，占总用户数的 94%；1000Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达 1.02 亿户，比上年末净增 1031 万户，占总用户数的 17%。

图 33：我国千兆宽带接入用户情况（万户，%）

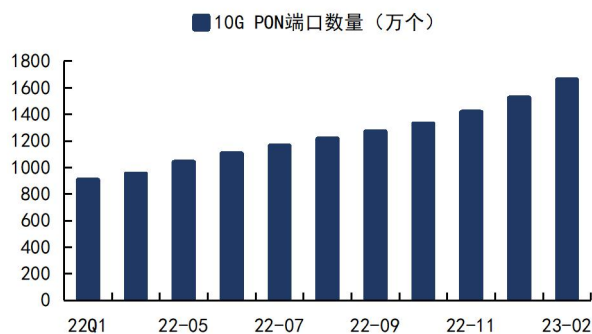


资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

千兆宽带网络持续建设，5G 基站建设平稳推进。截至 23 年 2 月末，全国互联网宽带接入端口数量达 10.83 亿个，比上年末净增 1231 万个；其中，光纤接入（FTTH/O）端口达到 10.38 亿个，占互联网宽带接入端口的 95.9%；具备千兆网络服务能力的 10G PON 端口数达 1659 万个，比上年末净增 136.2 万个。

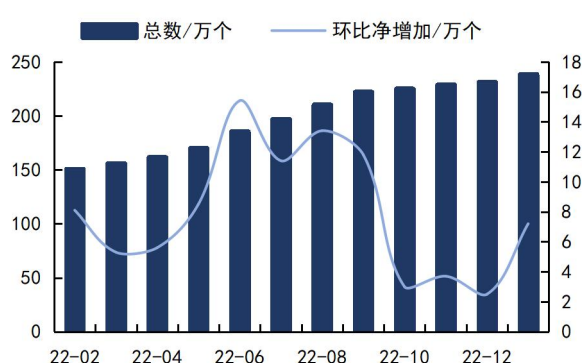
截至 2023 年 2 月末，5G 基站总数达 238.4 万个，占移动基站总数的 21.9%，2023 年 1-2 月新建 5G 基站 7.21 万个。

图 34：10G PON 端口数（万个）



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

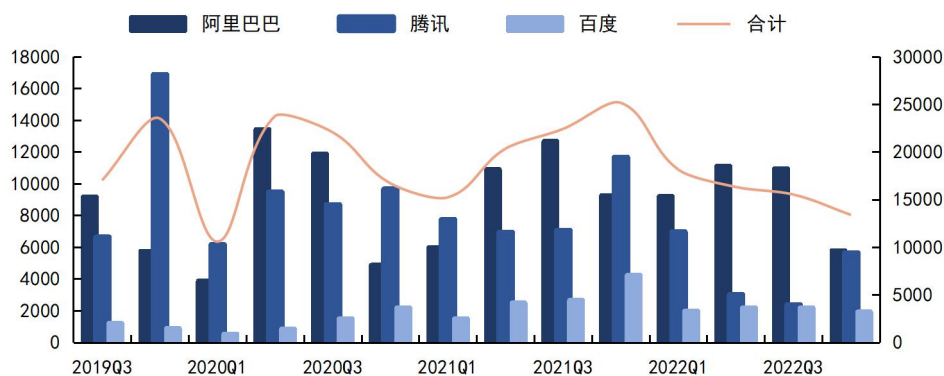
图 35：国内已建成 5G 基建数（左）及净增加（右）



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

22Q4 国内三大云厂商资本开支同比显著下滑。根据 BAT 三大云厂商数据，整体来看，22Q4 BAT 资本开支合计 134 亿元（同比-47%，环比-14%）。其中：**阿里巴巴** 22Q4 资本开支 58 亿元（同比-37%）；**腾讯** 22Q4 资本开支 57 亿元（同比-52%）；**百度** 22Q4 资本开支 19 亿元（同比-54%）。

图 36：国内三大云厂商资本开支（百万元）



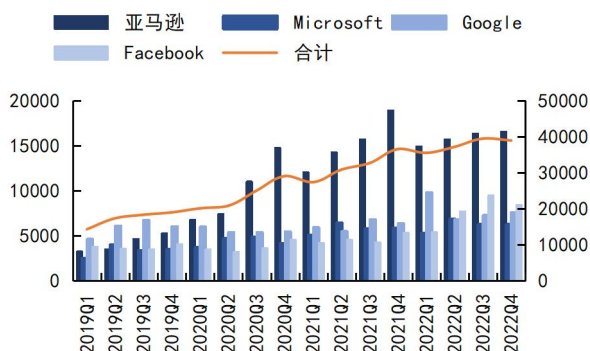
资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

22Q4 海外云厂商资本开支符合预期。2022 年四季度，海外三大云厂商及 Meta 资本开支合计 389.34 亿美元（同比+7%，环比-1%）。其中：

- **亚马逊（Amazon）** 22Q4 资本开支 165.92 亿美元（同比-12%，环比+1%）；
- **微软（Microsoft）** 22Q4 资本开支 62.74 亿美元（同比+7%，环比-0.1%）；
- **谷歌（Google）** 22Q4 资本开支 75.91 亿美元（同比+19%，环比+4%）；

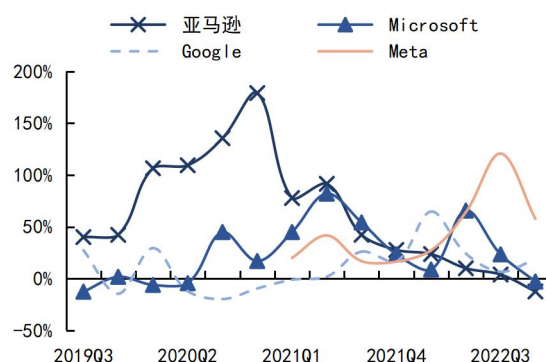
➤ **Meta (Facebook)** 22Q4 资本开支 84.77 亿美元（同比+58%，环比-11%）。

图 37: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支（百万美元）



资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

图 38: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 yoy (%)



资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

信骅 3 月营收同比大幅下降，环比略有上升。2023 年 3 月，服务器芯片厂商信骅实现营收 2.26 亿新台币（同比-47.8%，环比+1.2%）。

图 39: 信骅月度营收及同比增速（百万新台币，%）

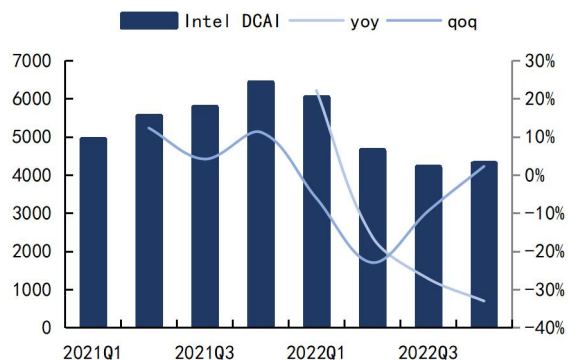


资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

Intel DCAI 22Q4 营收持续衰退，AMD Data Center 营收维持较快增长：

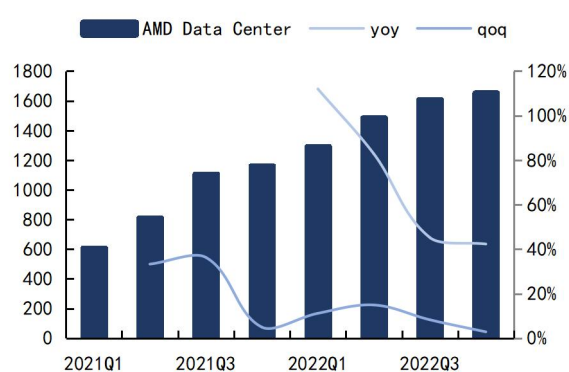
- **Intel DCAI** 22Q4 实现营收 43.04 亿美元（同比-33%，环比+2%）；
- **AMD Data Center** 22Q4 实现营收 16.55 亿美元（同比+42%，环比+3%），实现快速增长。

图40: Intel DCAI 部门营收（百万美元）及同环比增速



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图41: AMD Data Center 营收（百万美元）及同环比增速



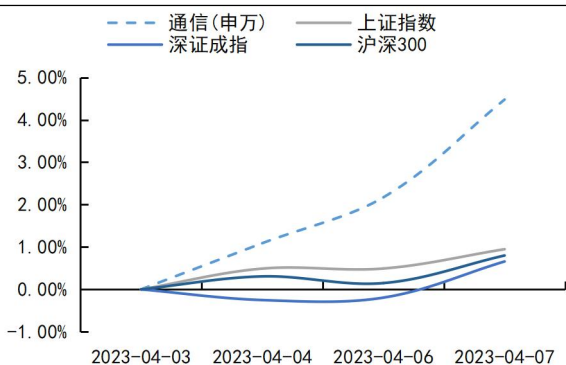
资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

板块行情回顾

(1) 板块市场表现回顾

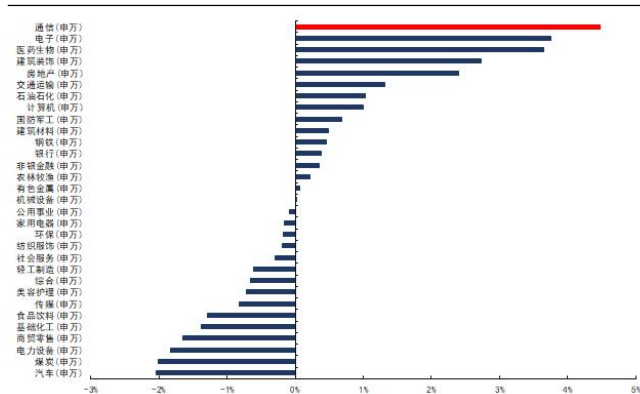
本周通信(申万)指数上涨 4.48%，沪深 300 指数上涨 0.80%，板块表现强于大市，相对收益 3.68%，在申万一级行业中排名第 1 名。

图 42: 本周通信行业指数走势 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20230407

图 43: 申万各一级行业本周涨跌幅 (%)

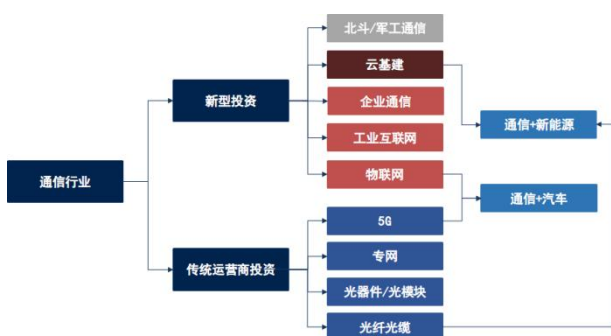


资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20230407

(2) 各细分板块涨跌幅及涨幅居前个股

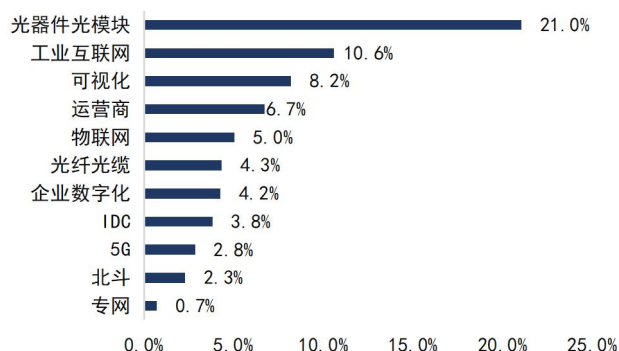
在我们构建的通信股票池里有 163 家公司(不包含三大运营商), 本周平均涨跌幅为 5.6%, 各细分领域中, 光器件光模块、工业互联网、可视化、运营商、物联网、光纤光缆、企业数字化、IDC、5G、北斗和专网分别上涨 21.0%、10.6%、8.2%、6.7%、5.0%、4.3%、4.2%、3.8%、2.8%、2.3%和 0.7%。

图 44: 通信行业各细分板块分类



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20230407

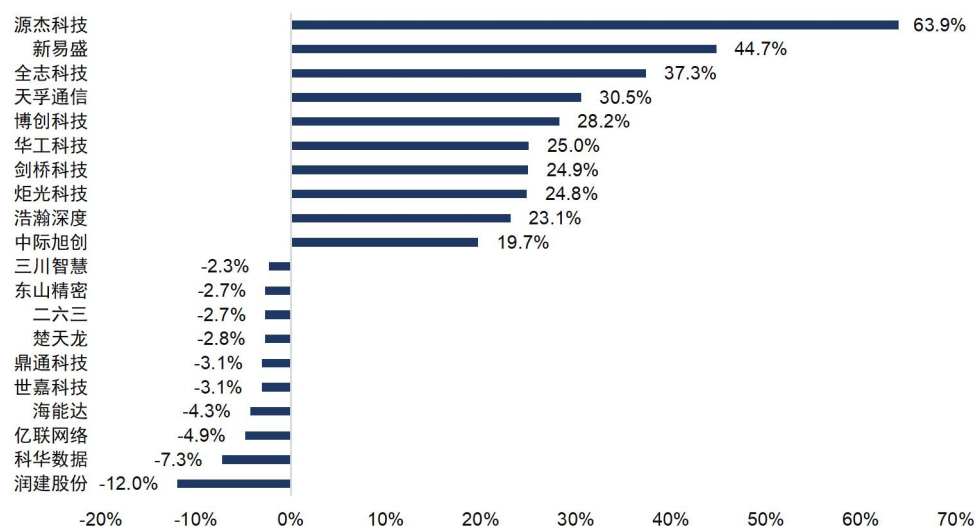
图 45: 细分板块本周涨跌幅 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20230407

从个股表现来看, 本周涨幅排名前十的为: 源杰科技(63.9%)、新易盛(44.7%)、全志科技(37.3%)、天孚通信(30.5%)、博创科技(28.2%)、华工科技(25.0%)、剑桥科技(24.9%)、炬光科技(24.8%)、浩瀚深度(23.1%)和中际旭创(19.7%)。

图 46: 通信行业本周涨跌幅前后十名



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20230407

上市公司公告

(1) 本周行业公司公告

表3: 本周通信行业公司动态

子版块	公司名称	公告内容	公告日期
物联网	威胜信息	公司发布关于 2023 年 3 月中标合同情况的自愿性披露公告。公司中标 广东电网公司 2023 年第一批框架招标（智能量测终端、负荷管理分支装置、智能量测断路器、费控密码机）项目，中标金额总计约为人民币 1508.72 万元。	4 月 3 日
	力合微	公司发布向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（注册稿）。本次拟发行可转换公司债券募集资金总额不超过人民币 3.8 亿元，发行数量不超过 380 万张。募集资金拟用于智慧光伏及电池智慧管理 PLC 芯片研发及产业化项目、智能家居多模通信网关及智能设备 PLC 芯片研发及产业化项目及科技储备资金。	4 月 7 日
北斗	星网宇达	公司发布 2022 年度业绩快报。2022 年，公司实现收入 10.7 亿元，同比增长 39.88%；营业利润 2.6 亿元，同比增长 36.78%；利润总额 2.7 亿元，同比增长 37.27%；归属于上市公司股东的净利润 2.2 亿元，同比 33.85%；基本每股收益 1.39 元，较上年同期增长 33.65%。	4 月 5 日
	华测导航	公司发布 2023 年第一季度业绩预告。预计 2023 年第一季度实现归母净利润 0.78-0.81 亿元，同比增长 16.9%-21.4%；实现扣非归母净利润 0.61-0.64 亿元，同比增长 21.4%-27.4%。	4 月 6 日
	北斗星通	公司发布 2022 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书（修订稿）。本次向特定对象发行股票拟募集资金总额不超过人民币 9.45 亿元，分别用于面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目、车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目、研发条件建设项目及补充流动资金。	4 月 6 日
光器件光模块	光迅科技	公司发布 2022 年限制性股票激励计划（草案修订稿）。本激励计划拟授予公司董事、高级管理人员、中层管理人员及核心骨干人员等 763 人 2093.13 万股限制性股票，授予价格为 10.99 元/股。公司层面业绩考核目标为以 2021 年业绩为基数，2023-2025 年净利润复合增长率分别不低于 6%、7%和 8%且不低于同行业平均水平或对标公司 75 分位值；2023-2025 年净资产收益率不低于 8.9%且不低于同行业平均水平或对标公司 75 分位值；2023-2025 年新产品销售收入占比分别不低于 21%、22%和 23%。	4 月 3 日
	博创科技	公司发布向特定对象发行 A 股股票募集说明书（注册稿）。本次发行对象为长飞光纤，发行股票数量不超过 2200 万股，发行价格为 17.57 元/股，募集资金总额不超过人民币 3.87 亿元，扣除发行费用后将全部用于补充流动资金。如按照发行数量上限 2200 万股测算，本次发行完成后，长飞光纤持有 5538.4 万股股份，ZHU WEI（朱伟）与长飞光纤表决权委托安排不变，长飞光纤合计持有 8855 万股股份表决权。	4 月 6 日
	腾景科技	公司发布股东减持股份计划公告。股东福建华兴创业投资有限公司计划通过大宗交易、竞价交易方式减持公司股份数量不超过 150 万股，即不超过公司总股本的 1.1596%，其中大宗交易减持期间为 2023 年 4 月 13 日至 2023 年 10 月 12 日，竞价交易减持期间为 2023 年 5 月 4 日至 2023 年 11 月 3 日。	4 月 7 日
IDC	宝信软件	公司发布 2022 年年度报告。报告期内，公司实现营业收入 131.50 亿元，其中软件开发及工程服务营业收入为 95.90 亿元，服务外包营业收入为 34.10 亿元，系统集成营业收入为 1.40 亿元；实现归属上市公司股东的净利润为 21.86 亿元，实现净经营性现金流入 25.22 亿元。	4 月 4 日
	科士达	公司发布 2022 年度业绩快报。报告期内，公司实现营业总收入 44.0 亿元，同比增加 56.84%；实现归属于上市公司股东的净利润 6.5 亿元，同比增加 75.82%。	4 月 5 日
	科士达	公司发布 2023 年第一季度业绩预告。本报告期公司预计实现营业收入 14 亿元，较上年同期增长 150%；归属于上市公司股东的净利润预计盈利 2 亿元至 2.7 亿元。	4 月 5 日
	科士达	公司发布 2023 年限制性股票激励计划（草案）。公司拟授予包括的董事、高级管理人员、核心管理人员和核心技术（业务）人员等在内的 351 人 610.17 万股限制性股票，授予价格为 22.61 元/股。公司层面业绩考核目标为 2023-2025 年公司营业收入累计分别不低于 60、140、240 亿元或净利润累计分别不低于 8、18、30 亿元。	4 月 5 日
	科华数据	公司发布向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（申报稿）。本次发行可转债的募集资金总额不超过 14.9 亿元，分别用于智能制造基地建设项目（一期）（拟投资总额 8.2 亿元，拟使用募集资金 7.5 亿元）、科华研发中心建设项目（拟投资总额 2.6 亿元，拟使用募集资金 1.5 亿元）、科华数字化企业建设项目（拟投资总额 1.6 亿元，拟使用募集资金 1.5 亿元）及补充流动资金及偿还借款。	4 月 5 日

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理，截至 20230407

(2) 新股情况

【六九一二创业板 IPO 过会】发行人主要产品为军事训练装备、特种军事装备等军事装备，致力于研究和发展适应实战化需求的军事训练装备及特种军事装备。公司拟募集资金 7.9 亿元，分别用于通信设备生产基地建设项目（二期）项目、特种通信装备科研生产中心项目和模拟训练装备研发项目。（资料来源：六九一二）

投资建议：继续推荐 AI 基础设施投资机会

以 ChatGPT 为代表的 AI 应用正快速发展，并进行着快速迭代，有望赋能多行业多样化新型应用落地。软端的快速发展离不开硬件基础设施的保障，AI 数据中心内部的各类的硬件基础设施环节有望充分受益 AI 行业进步带来的需求提升。除此以外，AI 发展有望向边缘智能演进，关注边缘侧算力载体发展：

(1) **智算中心基础设施**：ICT 领先企业（紫光股份、浪潮信息、中兴通讯、锐捷网络、菲菱科思等），光器件光模块（中际旭创、天孚通信、新易盛等），IDC 温控企业（英维克、申菱环境），IDC 电源端企业（科华数据、科士达）；

(2) **边缘智能**：智能模组（移远通信、广和通等），AIoT 芯片（瑞芯微等）。

表 4：重点公司盈利预测及估值

公司 代码	公司 名称	投资 评级	收盘价 (元)	EPS			PE			PB 2021
				2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
300628.SZ	亿联网络	买入	72.32	1.79	2.36	3.06	57.5	30.6	23.6	10.3
603236.SH	移远通信	买入	127.92	2.46	3.19	4.24	156.8	40.1	30.2	5.8
300638.SZ	广和通	买入	26.28	0.97	0.66	0.83	79.6	39.8	31.7	5.6
002139.SZ	拓邦股份	买入	12.89	0.45	0.46	0.63	44.0	28.1	20.4	3.2
688668.SH	鼎通科技	买入	60.37	1.28	2.06	2.98	82.5	29.2	20.3	6.4
688800.SH	瑞可达	增持	87.27	1.05	2.52	3.85	204.3	34.6	22.7	9.5
300627.SZ	华测导航	买入	28.27	0.78	0.68	0.95	88.4	41.6	29.8	4.9
002151.SZ	北斗星通	买入	35.91	0.40	0.58	0.88	137.2	61.9	40.8	4.2
300308.SZ	中际旭创	买入	70.50	1.10	1.38	1.63	39.3	51.1	43.3	4.9
000988.SZ	华工科技	买入	31.77	0.76	0.92	1.16	50.9	34.5	27.4	4.3
300394.SZ	天孚通信	买入	67.50	0.78	1.01	1.27	51.2	66.8	53.1	11.3
300620.SZ	光库科技	增持	52.67	0.80	0.94	1.30	142.7	56.0	40.5	5.6
000063.SZ	中兴通讯	买入	37.00	1.44	1.81	2.08	37.2	20.4	17.8	3.4
300738.SZ	奥飞数据	买入	15.75	0.38	0.51	0.73	55.3	30.9	21.6	4.2
301018.SZ	申菱环境	买入	42.35	0.58	1.04	1.55	51.0	40.7	27.3	7.1
002518.SZ	科士达	买入	45.78	0.64	1.16	1.55	48.2	39.5	29.5	8.7
000938.SZ	紫光股份	买入	34.16	0.75	0.96	1.20	34.5	35.6	28.5	3.3
002518.SZ	浪潮信息	买入	45.78	0.64	1.86	2.39	48.2	24.6	19.2	8.7
301165.SZ	锐捷网络	增持	54.60	0.92	0.97	1.31	-	56.3	41.7	17.5
301191.SZ	菲菱科思	买入	111.59	4.22	3.87	5.20	-	28.8	21.5	8.9
600522.SH	中天科技	买入	17.85	0.05	0.92	1.29	25.4	19.4	13.8	2.3
600487.SH	亨通光电	买入	17.30	0.61	0.91	1.12	33.6	19.0	15.4	2.0
601728.SH	中国电信	买入	6.98	0.28	0.30	0.34	19.0	23.3	20.5	1.5
600050.SH	中国联通	买入	5.56	0.20	0.23	0.28	22.1	24.2	19.9	1.2
600941.SH	中国移动	买入	96.52	5.66	6.13	6.36	-	15.7	15.2	1.7
688618.SH	三旺通信	买入	104.04	1.20	1.91	2.93	34.8	54.5	35.5	7.4
688080.SH	映翰通	买入	69.43	2.00	2.49	3.16	113.8	27.9	22.0	4.9
688375.SH	国博电子	增持	89.00	1.02	1.30	1.82	-	68.5	48.9	12.6
688167.SH	炬光科技	无评级	146.02	0.75	1.41	2.05	565.0	103.6	71.2	5.7

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理（2023 年 4 月 7 日）

风险提示

AI 发展不及预期、运营商等资本开支建设不及预期、中美贸易摩擦等外部环境变化

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

类别	级别	说明
股票 投资评级	买入	股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	行业指数表现弱于市场指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。 ，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。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，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我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。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、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所意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构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，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032