



**上海证券**  
SHANGHAI SECURITIES

## 中国移动加快建设智算中心，算力规模上升趋势长期有效

### 增持（维持）

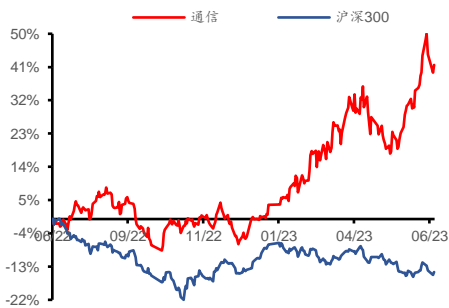
行业： 通信  
日期： 2023年06月29日

分析师： 刘京昭  
Tel:

E-mail:

SAC 编号： S0870523040005

#### 最近一年行业指数与沪深 300 比较



#### 相关报告：

《通信板块出现回调，重视业绩推动下的投资机会》

——2023年06月27日

《通信板块整体表现良好，网络接配及塔设板块表现突出》

——2023年06月20日

《通信板块表现平稳，光模块及硬件领域催化依旧增长强劲》

——2023年06月16日

#### 主要观点

##### 事件描述

在6月27日举行的“5G创新引领，数智融合共赢”技术创新论坛上，中国移动表示：将全力推动构筑算网深度融合、一体化的中国移动算力网络，其中，2024年投产大规模智算中心，力争2025年算力规模超20 EFLOPS。

##### 分析与判断

我们认为：以中国移动为代表的三大运营商，长期投入云计算相关业务，在技术能力上有一定的积累。中国移动加快智算中心相关算力建设，满足了不同算力和业务发展的需要，将从基础设施的角度有力地支持人工智能相关产业的快速发展，促进软件和硬件端的相关产业长期稳健增长。

随着生成式人工智能模型持续落地和迭代，相关应用不断实现商业化，从长期看，以算力和通信为代表的人工智能基础设施将迎来高确定性的增长空间。同样地，人工智能应用的商业化和降费推广，将促进人工智能企业长期不断迭代自身核心技术，这一趋势也将带动以光模块和液冷为代表的人工智能细分赛道实现长期可持续发展。

#### 投资建议

##### 建议关注：

**中际旭创：**中高端数通市场龙头，2022年全球光模块营收并列第一的光模块供应商。根据iFinD机构一致预期，截至2023年6月28日，公司2023/2024年的预测PE分别为75/56倍，位于近五年的99%分位。

**新易盛：**光模块领域龙头，成本管控优秀，具备切入增量云计算/AI客户的能力。根据iFinD机构一致预期，截至2023年6月28日，公司2023/2024年的预测PE分别为45/32倍，位于近五年的51%分位。

**英维克：**精密温控节能设备提供商。根据iFinD机构一致预期，截至2023年6月28日，公司2023/2024年的预测PE分别为43/32倍，位于近五年的77%分位。

**紫光股份：**主营信息电子产业，控股子公司新华三为三大运营商的服务器核心供应商。根据iFinD机构一致预期，截至2023年6月28日，公司2023/2024年的预测PE分别为33/27倍，位于近五年的78%分位。

#### 风险提示

海外头部云厂商需求不及预期；人工智能技术落地和商业化不及预期；产业政策转变；宏观经济不及预期等。

## 目录

1 中国移动持续布局算力，有望投产超大规模智算中心.....	3
2 风险提示: .....	7

### 图

图 1: 中国移动公布算力网络规划 .....	3
图 2: 训练算力随着模型参数和 Token 数量的增加而增加 ...	4
图 3: 国内智能算力近年来快速扩增 (单位: EFLOPS) .....	5
图 4: 中国移动算力规划大幅上升 (单位: EFLOPS) .....	5
图 5: 中国移动机架数稳步提升 (单位: 万架) .....	5

### 表

表 1: 典型算力基础设施对比.....	4
表 2: 人工智能领域相关公司对比 (截至 6 月 28 日, 单位: 亿元) .....	7

# 1 中国移动持续布局算力，有望投产超大规模智算中心

在6月27日举行的“5G创新引领，数智融合共赢”技术创新论坛上，中国移动表示：将全力推动构筑算网深度融合、一体化的中国移动算力网络，其中，2024年投产大规模智算中心，力争2025年算力规模超20 EFLOPS。

图 1：中国移动公布算力网络规划



资料来源：中国移动，C114 通信网，上海证券研究所

人工智能计算中心是以AI超级计算机为基础，涵盖了硬件和软件基础设施的完整体系，主要用于支持深度学习模型开发、模型训练和模型推理等场景，还能够支持人工智能在云计算领域的应用。人工智能计算中心借鉴了超算中心和云数据中心在大规模并行计算和数据处理方面的技术架构，但更多地以面向AI场景的专用芯片为算力底座。上述三类算力基础设施的软件和业务架构有所不同，不过云数据中心和超算中心也可以通过延展建设，来对外提供智能算力。

表 1：典型算力基础设施对比

主要指标	超算中心	云数据中心	人工智能计算中心
建设目的	面向科研人员和科学计算场景提供支撑服务	帮助用户降本增效或提高盈利水平	促进 AI 产业化、产业 AI 化，政府治理智能化
技术标准	采用并行架构，标准不一，存在多个技术路线，互联互通难度较大	标准不一、重复建设 CSP 内部互联、跨 CSP 隔离安全水平参差不齐	统一标准、统筹规划；开放建设、互联互通互操作；高安全标准
具体功能	以提升国家及地方自主科研创新能力为目的，重点支持各种大规模科学计算和工程计算任务	能以更低成本承载企业、政府等用户个性化、规模化业务应用需求	算力生产供应平台、数据开放共享平台、智能生态建设平台、产业创新聚集平台
应用领域	基础学科研究、工业制造、生命医疗、模拟仿真、气象环境、天文地理等	面向众多应用场景，应用领域和应用层级不断扩张，支撑构造不同类型的应用	面向 AI 典型应用场景，如知识图谱、自然语言处理、智能制造、自动驾驶、智慧农业、防洪减灾
“投-建-运”模式	政府科研单位投资建设运营	行业巨头或者政府投资建设，其他用户按需付费使用；以数据服务盈利，企业自主运营	政府主导下的政企合作共建模式；政府出资指导建设，企业承建运营

资料来源：36 氪，上海证券研究所

年初以来，以 ChatGPT 为代表的生成式人工智能应用持续落地，生成式人工智能模型的训练和推理算力需求也在持续攀升。以 GPT-3 175B 模型为例，据估算需要  $3.14 \times 10^5$  EFLOPS 的算力进行训练。而随着生成式人工智能模型的参数和训练数据集的 Token 数量的增加，训练所需的算力仍将快速增加。

图 2：训练算力随着模型参数和 Token 数量的增加而增加

Parameters	FLOPs	FLOPs (in Gopher unit)	Tokens
400 Million	1.92e+19	1/29,968	8.0 Billion
1 Billion	1.21e+20	1/4,761	20.2 Billion
10 Billion	1.23e+22	1/46	205.1 Billion
67 Billion	5.76e+23	1	1.5 Trillion
175 Billion	3.85e+24	6.7	3.7 Trillion
280 Billion	9.90e+24	17.2	5.9 Trillion
520 Billion	3.43e+25	59.5	11.0 Trillion
1 Trillion	1.27e+26	221.3	21.2 Trillion
10 Trillion	1.30e+28	22515.9	216.2 Trillion

资料来源：Training Compute-Optimal Large Language Models，上海证券研究所

国内智算中心起步较早，2018 年鹏城云脑初步建成并上线运行，算力达到 100 PFLOPS。近年来，国内智算中心的建设速度持续提升，人工智能计算设备的总算力也不断提高。根据中国信息通信研究院数据，截至 2021 年，国内计算设备总算力达到 202

EFLOPS，其中，智能算力达到 104 EFLOPS，同比增速 85%，在国内算力占比超过 50%。

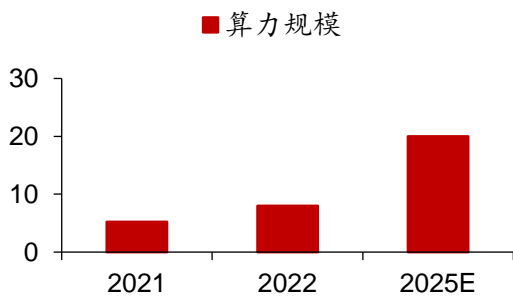
图 3：国内智能算力近年来快速扩增（单位：EFLOPS）



资料来源：中国信息通信研究院，上海证券研究所

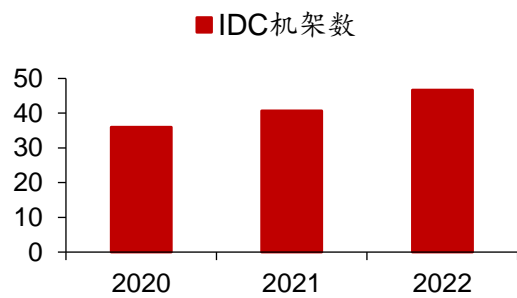
以中国移动为代表的三大运营商，此前长期布局云计算相关业务，IDC 机架数量长期稳步提升。可以认为：此次中国移动大幅提升规划中的算力规模，特别是将在 2024 年投产超大规模智算中心，满足了不同算力和业务发展的需要，从基础设施的角度有力地支持人工智能相关产业的快速发展，促进软件和硬件端的相关产业长期稳健增长。

图 4：中国移动算力规划大幅上升（单位：EFLOPS）



资料来源：公司公告，C114 通信网，上海证券研究所

图 5：中国移动机架数稳步提升（单位：万架）



资料来源：公司公告，上海证券研究所

我们认为：随着生成式人工智能模型持续落地和迭代，相关应用不断实现商业化，从长期看，以算力和通信为代表的人工智能基础设施将迎来高确定性的增长空间。同样地，人工智能应用的商业化和降费推广，将促进人工智能企业不断迭代自身核心技

术，这一趋势也将带动以光模块和液冷为代表的人工智能细分赛道实现长期可持续的发展。

表 2: 人工智能领域相关公司对比 (截至 6 月 28 日, 单位: 亿元)

细分板块	股票简称	22 营业收入	22 归母净利润	23E 营业收入	23E 归母净利润	23E 估值	24E 营业收入	24E 归母净利润	24E 估值	近五年 PE 分位数 (%)
算力	寒武纪	7.29	-12.57	10.81	-8.14	--	15.75	-5.14	--	--
	紫光国微	71.20	26.32	92.09	34.24	22	118.59	44.47	17	1
	澜起科技	36.72	12.99	48.36	14.82	47	70.38	21.11	31	21
	北京君正	54.12	7.89	59.04	8.87	46	69.82	11.71	35	26
	芯原股份	26.79	0.74	33.66	1.51	260	42.57	2.35	166	--
	国科微	36.05	1.52	52.98	4.05	45	68.56	5.63	32	39
	瑞芯微	20.30	2.97	25.37	4.04	63	32.91	5.76	45	90
PCB	深南电路	139.92	16.40	155.95	18.42	21	182.19	22.49	17	9
	沪电股份	83.36	13.62	99.81	16.69	22	118.36	20.89	17	57
	生益科技	180.14	15.31	206.74	18.75	17	239.94	25.69	13	43
液冷	英维克	29.23	2.80	40.64	3.91	43	54.32	5.22	32	77
	高澜股份	19.04	2.87	13.70	1.23	45	19.46	1.72	29	6
通信设备	中兴通讯	1229.54	80.80	1382.58	98.95	20	1554.33	116.19	17	46
	烽火通信	309.18	4.06	364.98	5.30	45	427.90	7.20	33	66
服务器	中科曙光	130.08	15.44	152.40	20.18	35	179.84	26.15	27	33
	紫光股份	740.58	21.58	851.66	26.97	33	983.08	33.21	27	78
	浪潮信息	695.25	20.80	821.29	26.10	28	956.41	31.59	23	54
光模块	中际旭创	96.42	12.24	115.77	15.06	75	145.22	19.64	56	99
	新易盛	33.11	9.04	38.05	9.28	45	49.71	13.01	32	51
	博创科技	14.67	1.94	19.51	2.52	33	25.10	3.17	26	45
	剑桥科技	37.86	1.71	--	--	--	--	--	--	40
	华工科技	120.11	9.06	150.65	12.09	28	187.32	15.63	22	38
光器件/光芯片	光迅科技	69.12	6.08	76.51	7.06	39	86.69	8.07	33	58
	天孚通信	11.96	4.03	16.30	5.06	76	21.91	6.52	59	99
	源杰科技	2.83	1.00	3.78	1.51	144	5.09	2.03	107	94
通信运营商	仕佳光子	9.03	0.64	10.52	0.98	78	12.53	1.45	53	56
	中国电信	4749.67	275.93	5268.36	311.12	17	5782.59	345.29	15	69
	中国移动	9372.59	1254.59	10318.50	1360.88	15	11333.15	1483.28	13	84
数据要素	中国联通	3549.44	72.99	3850.84	85.26	18	4165.04	97.95	15	19
	三六零	95.21	-22.04	110.72	5.59	163	124.87	11.61	77	--
	深信服	74.13	1.94	91.86	4.71	101	114.83	7.40	58	75
	易华录	16.04	0.12	25.26	2.32	95	37.97	3.91	51	--
	广电运通	75.26	8.27	84.57	9.75	29	95.35	11.01	26	67
AI+办公	美亚柏科	22.80	1.48	29.87	3.09	55	38.23	4.01	42	95
	金山办公	38.85	11.18	52.06	15.64	141	69.30	21.36	104	70
	科大讯飞	188.20	5.61	249.15	17.16	95	322.13	23.89	67	99
AI+金融	用友网络	92.62	2.19	114.90	6.04	113	143.48	10.25	68	87
	同花顺	35.59	16.91	44.15	21.69	44	52.68	25.72	37	60
AI+法律	通达海	4.63	0.87	5.77	1.14	38	7.12	1.44	30	3
AI+政务	拓尔思	9.07	1.28	12.25	2.83	75	15.34	3.76	56	95
AI+工业	宝信软件	131.50	21.86	161.90	27.17	44	200.03	33.86	36	70
AI+娱乐	昆仑万维	47.36	11.53	53.87	13.51	36	59.43	15.36	32	90
AI+医疗	卫宁健康	30.93	1.08	38.31	4.30	52	48.16	6.26	37	97
AI+交通	千方科技	70.03	-4.83	99.89	6.32	34	130.16	8.53	24	--
AI+营销	浙文互联	147.37	0.81	133.97	2.80	27	149.64	3.39	24	92
AI+内容	芒果超媒	137.04	18.25	160.76	23.57	28	181.94	27.86	23	25
AI+数字化	太极股份	106.01	3.78	130.02	5.06	50	156.15	6.50	39	96
AI+机器人	海康威视	831.66	128.37	962.17	166.95	19	1113.71	196.96	16	43
	大华股份	305.65	23.24	350.51	34.08	18	411.17	42.89	14	94

资料来源: iFinD, 上海证券研究所

\*盈利预测来自 iFinD 机构一致预期; 仅列举各板块部分标的

## 2 风险提示:

海外头部云厂商需求不及预期; 人工智能技术落地和商业化不及预期; 产业政策转变; 宏观经济不及预期等。

请务必阅读尾页重要声明



### 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资格或相当的专业胜任能力，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告，并保证报告采用的信息均来自合规渠道，力求清晰、准确地反映作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响。此外，作者薪酬的任何部分不与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

### 公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

### 投资评级体系与评级定义

<b>股票投资评级：</b>	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起 6 个月内公司股价相对于同期市场基准指数表现的看法。
买入	股价表现将强于基准指数 20%以上
增持	股价表现将强于基准指数 5-20%
中性	股价表现将介于基准指数±5%之间
减持	股价表现将弱于基准指数 5%以上
无评级	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
<b>行业投资评级：</b>	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起 12 个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准指数表现的看法。
增持	行业基本面看好，相对表现优于同期基准指数
中性	行业基本面稳定，相对表现与同期基准指数持平
减持	行业基本面看淡，相对表现弱于同期基准指数
相关证券市场基准指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；港股市场以恒生指数为基准；美股市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	

#### 投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。

### 免责声明

。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告版权归本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经书面授权，任何机构和个人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。如经过本公司同意引用、刊发的，须注明出处为上海证券有限责任公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

在法律许可的情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券或期权并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供多种金融服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见和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、价值或投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见或推测不一致的报告。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。

本报告中的内容和意见仅供参考，并不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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责，投资者据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，也不应当认为本报告可以取代自己的判断。