



上海证券
SHANGHAI SECURITIES

运营商发布液冷白皮书，人工智能基础设施持续升级

——人工智能主题周报 20230605-20230611

增持（维持）

行业： 计算机
日期： 2023年06月12日

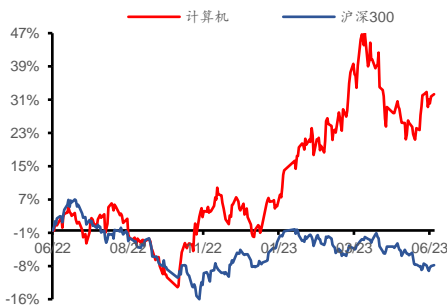
分析师： 刘京昭

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：

《《电信运营商液冷技术白皮书》发布，数据中心基础设施再发展》

——2023年06月10日

《人工智能算力持续建设，高速光模块需求加速落地》

——2023年06月05日

《人工智能算力持续建设，高速光模块需求加速落地》

——2023年05月29日

主要观点

三大通信运营商发布了《电信运营商液冷技术白皮书》，明确提出：2025年以后，50%以上的项目将规模化应用液冷技术。随着PUE等数据中心电能利用效率指标不断细化，数据中心场景下液冷技术的应用需求，有望在存量、增量两端实现高确定性的增长。

我们认为，生成式人工智能应用持续落地和商业化的背景下，人工智能基础设施将进入相对高速的发展阶段。同时，人工智能基础设施的迭代升级，也为其他细分领域的创新应用打下了坚实的基础。

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。公司管理团队激励机制有望得到改善。根据iFinD机构一致预期，截至2023年6月9日，公司2023/2024年的预测PE分别为61/46倍，位于近五年的91%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9日，公司2023/2024年的预测PE分别为46/33倍，位于近五年的53%分位。

中国移动：全球领先的通信及信息服务企业，为个人、家庭、政企、公司提供通信服务体系。根据iFinD机构一致预期，截至2023年6月9日，公司2023/2024年的预测PE分别为16/15倍，位于近五年的98%分位。

中兴通讯：知名通信设备制造商，主要产品是运营商网络、消费者业务、政企业务。根据iFinD机构一致预期，截至2023年6月9日，公司2023/2024年的预测PE分别为17/15倍，位于近五年的33%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9日，公司2023/2024年的预测PE分别为45/33倍，位于近五年的80%分位。

紫光股份：主营信息电子产业，控股子公司新华三在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9日，公司2023/2024年的预测PE分别为35/29倍，位于近五年的84%分位。

高澜股份：公司聚焦热管理技术创新和产业化应用。根据iFinD机构一致预期，截至2023年6月9日，公司2023/2024年的预测PE分别为52/34倍，位于近五年的8%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 行业观点3
2 建议关注4
3 行业新闻及公司公告7
 3.1 三星：正开发自有 AI 大语言模型7
 3.2 华为云：推出新一代分布式数据库 GaussDB7
 3.3 台积电：先进封装供不应求，提前启动扩产7
4 本周行业表现7
5 风险提示8

图

图 1：《电信运营商液冷技术白皮书》提出到 2025 年 50% 以上项目将规模化应用液冷技术3
图 2：使用液冷技术的数据中心极限 PUE 较低4
图 3：年初至今中证人工智能指数及沪深 300 累计涨跌幅（截至 6 月 9 日）8

表

表 1：人工智能领域相关公司对比（截至 6 月 9 日，单位：亿元）6
表 2：人工智能板块本周前十位领涨个股（截至 6 月 9 日） .8

1 行业观点

年初以来，生成式人工智能模型持续迭代和落地，引发市场对人工智能相关领域的持续关注，在软件端，算法和工程化的推进，也对硬件端的演进有积极的促进作用。作为人工智能模型训练与应用部署的重要基础设施，AI 数据中心的设计指标也在逐步适应软件层面的更高需求，算力和通信等人工智能基础设施也将迎来新的增长空间。

本周人工智能相关板块股价呈现下跌态势，与短期内板块涨幅较高，估值修复较快有关。我们认为：在人工智能领域相关企业持续重视产品迭代的情况下，人工智能相关的基础设施和创新应用领域将有更明显的市场表现。

AI 数据中心是人工智能重要的基础设施，随着人工智能模型训练和推理的算力需求逐步攀升，数据中心的 AI 服务器的功耗也逐步增大。以 NVIDIA DGX H100 为例，单台配备 8 块 GPU 的 DGX H100 服务器功耗就达到 10.2kW，高于传统数据中心整个机架的功耗。

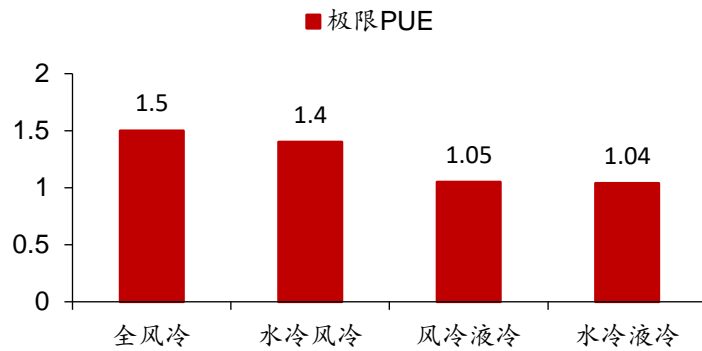
图 1：《电信运营商液冷技术白皮书》提出到 2025 年 50% 以上项目将规模化应用液冷技术



资料来源：《电信运营商液冷技术白皮书》，上海证券研究所

6月5日，中国移动、中国电信、中国联通共同发布了《电信运营商液冷技术白皮书》。白皮书介绍了目前液冷技术发展和挑战，对未来愿景和技术路线做了展望，并明确提出：2025年以后，50%以上的项目将规模化应用液冷技术。

图 2：使用液冷技术的数据中心极限 PUE 较低



资料来源：阿里云基础设施，鲜枣课堂，上海证券研究所

在数据中心的冷却方式中，可根据冷媒的不同，将服务器的冷却方式分为：风冷式和液冷式，其中，液冷又包括：冷板式和浸没式。相比于风冷，液冷有更高的换热效率，极限 PUE 也更低。随着“双碳”目标的提出和深化，数据中心的能源利用率指标也在不断向着更高效、更环保迈进。根据工信部发布的《新型数据中心发展三年行动计划（2021-2023 年）》：到 2023 年底，全国新建大型及以上数据中心 PUE 降低到 1.3 以下，严寒和寒冷地区力争降低到 1.25 以下。北京市 2021 年 4 月发布的《北京市数据中心统筹发展实施方案（2021-2023 年）》也指出：将对年均 PUE 高于 1.8 的数据中心进行改造，改造后的计算型云数据中心 PUE 不应高于 1.3，未按规定完成改造的数据中心将逐步腾退。因此，可以认为：随着数据中心电能利用效率指标不断细化，数据中心场景下液冷技术的应用需求，有望在存量、增量两端实现高确定性的增长。

我们建议：优先关注人工智能基础设施和创新应用领域，与上下游合作密切、具备一定技术壁垒，且估值分位数较低的行业头部公司。

2 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。公司管理团队激励机制有望得到改善。根据 iFinD 机构一致预期，截至 2023 年 6 月 9 日，公司 2023/2024 年的预测 PE 分别为 61/46 倍，位于近五年的 91%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 9 日，公司 2023/2024 年的预测 PE 分别为 46/33 倍，位于近五年的 53%分位。

■ **中国移动**：全球领先的通信及信息服务企业，为个人、家庭、政企、公司提供通信服务体系。根据 iFinD 机构一致预期，截至 2023 年 6 月 9 日，公司 2023/2024 年的预测 PE 分别为 16/15 倍，位于近五年的 98%分位。

■ **中兴通讯**：知名通信设备制造商，主要产品是运营商网络、消费者业务、政企业务。根据 iFinD 机构一致预期，截至 2023 年 6 月 9 日，公司 2023/2024 年的预测 PE 分别为 17/15 倍，位于近五年的 33%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 9 日，公司 2023/2024 年的预测 PE 分别为 45/33 倍，位于近五年的 80%分位。

■ **紫光股份**：主营信息电子产业，控股子公司新华三在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 9 日，公司 2023/2024 年的预测 PE 分别为 35/29 倍，位于近五年的 84%分位。

■ **高澜股份**：公司聚焦热管理技术创新和产业化应用。根据 iFinD 机构一致预期，截至 2023 年 6 月 9 日，公司 2023/2024 年的预测 PE 分别为 52/34 倍，位于近五年的 8%分位。

表 1: 人工智能领域相关公司对比 (截至 6 月 9 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	-13	11	-8	--	16	-5	--	--
	紫光国微	71	26	92	34	21	119	44	16	0
	澜起科技	37	13	48	13	51	70	20	34	24
	北京君正	54	8	59	9	47	70	12	35	26
	芯原股份	27	1	34	2	287	43	2	184	--
	国科微	36	2	53	4	52	69	6	37	45
	瑞芯微	20	3	25	4	77	33	6	53	94
PCB	深南电路	140	16	156	18	21	182	22	17	11
	沪电股份	83	14	100	17	25	118	21	20	72
	生益科技	180	15	207	19	18	240	26	14	48
液冷	英维克	29	3	41	4	45	54	5	33	80
	高澜股份	19	3	13	1	52	18	2	34	8
通信设备	中兴通讯	1230	81	1384	99	17	1554	115	15	33
	烽火通信	309	4	365	5	46	428	7	34	70
服务器	中科曙光	130	15	152	20	38	180	26	29	39
	紫光股份	741	22	852	27	35	982	33	29	84
	浪潮信息	695	21	823	26	25	959	32	20	50
光模块	中际旭创	96	12	114	15	61	144	20	46	91
	新易盛	33	9	38	9	46	50	13	33	53
	博创科技	15	2	20	3	35	25	3	28	53
	剑桥科技	38	2	--	--	--	--	--	--	48
	华工科技	120	9	151	12	30	188	16	23	44
光器件/光芯片	光迅科技	69	6	77	7	31	87	8	27	47
	天孚通信	12	4	16	5	60	22	7	47	100
	源杰科技	3	1	4	2	110	5	2	81	96
通信运营商	任佳光子	9	1	11	1	68	13	1	47	50
	中国电信	4750	276	5274	311	19	5783	346	17	84
	中国移动	9373	1255	10319	1361	16	11333	1483	15	98
数据要素	中国联通	3549	73	3851	85	20	4165	98	17	29
	三六零	95	-22	111	6	184	125	12	87	--
	深信服	74	2	92	5	110	115	7	63	85
	易华录	16	0.1	25	2	109	38	4	58	--
	广电运通	75	8	84	10	31	92	11	28	77
AI+办公	美亚柏科	23	1	30	3	69	38	4	52	99
	金山办公	39	11	52	16	145	69	21	107	72
	科大讯飞	188	6	249	17	89	322	24	63	100
AI+金融	用友网络	93	2	115	6	118	143	10	68	88
	同花顺	36	17	44	22	41	53	26	34	59
AI+法律	通达海	5	1	6	1	45	7	1	36	84
AI+工业	宝信软件	131	22	162	27	40	200	34	32	56
AI+娱乐	昆仑万维	47	12	54	13	49	59	15	42	93
AI+医疗	卫宁健康	31	1	38	4	51	48	6	36	98
AI+交通	千方科技	70	-5	100	6	35	130	9	26	--
AI+营销	浙文互联	147	1	134	3	31	150	3	28	98
AI+内容	芒果超媒	137	18	161	24	25	182	28	21	17
AI+数字化	太极股份	106	4	130	5	48	156	6	37	96
AI+机器人	海康威视	832	128	961	167	18	1114	197	15	36
	大华股份	306	23	352	35	18	411	43	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

3 行业新闻及公司公告

3.1 三星：正开发自有 AI 大语言模型

三星已正式开始自主研发 AI 大语言模型，目前计划用于软件开发、文档摘要、翻译等内部任务。三星力求不依赖 OpenAI 和谷歌等外部开发的大模型，目前公司在在大模型训练上投入了几乎所有的 GPU 资源，计划在两个月内完成第一版 LLM 的开发。目前，三星尚未决定未来是否向普通消费者开放该服务。（界面）

3.2 华为云：推出新一代分布式数据库 GaussDB

在华为全球智慧金融峰会 2023 上，华为常务董事、华为云 CEO 张平安正式发布新一代分布式数据库 GaussDB。他表示，华为早在 2001 年就开始投入数据库研发，目前，GaussDB 已在华为内部 IT 系统和多个行业核心业务系统得到应用。未来，GaussDB 将深耕金融场景，有望从金融行业走向其他对数据库有高要求的行业。（36 氪）

3.3 台积电：先进封装供不应求，提前启动扩产

台积电董事长刘德音证实，近期 AI 需求增加确实使公司接获许多订单，且均需要先进封装，在市场需求远大于现有产能下，使公司必须急速扩增先进封装相关产能因应。市场近期传出，由于英伟达因应 AI 需求热潮，增加对台积电投片量及后段 CoWoS 先进封装需求，使台积电 CoWoS 产能严重供不应求，公司对此决议提前启动扩产，并对台积电、万润等合作封装设备业者追加采购订单。（界面）

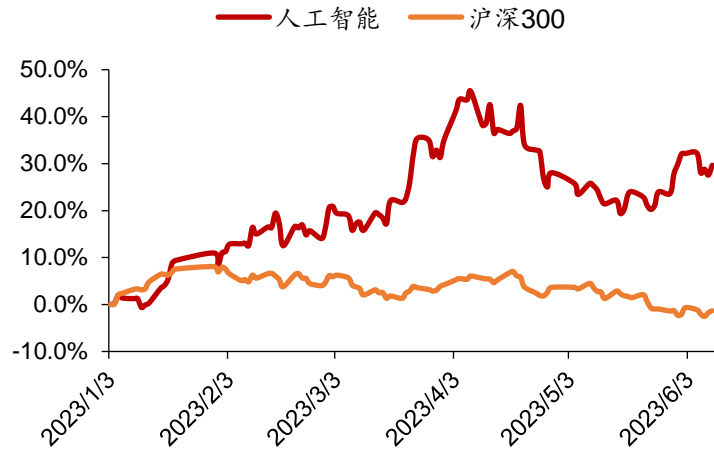
我们认为：从长期看，以人工智能技术为支撑的公司需要以事实证明其现阶段的成长潜力。若不能及时将技术转化为长期壁垒和现金流回报，可能影响后续市场对人工智能主题的关注和信心，而金融、法律等办公场景的生成式人工智能模型有较大的落地和商业化可能性，且需求确定性较高，建议关注相关高成长空间赛道中具有较高行业壁垒的低估值公司。

4 本周行业表现

本周上证指数报收 3231.41 点，周涨幅为 0.04%；深证成指报收 10793.93 点，周跌幅为-1.86%；创业板指报收 2143.01 点，

周跌幅为-4.04%；沪深300指数报收3836.7点，周跌幅为-0.65%。中证人工智能指数报收1306.24点，周跌幅-1.89%，板块与大盘走势一致。

图3：年初至今中证人工智能指数及沪深300累计涨跌幅（截至6月9日）



资料来源：iFinD，上海证券研究所

人工智能相关板块中，本周前十位领涨个股为：开普云（42.7%）、人民网（42.4%）、盛通股份（25.5%）、润达医疗（24%）、拓维信息（23.7%）、金桥信息（21%）、奥拓电子（20.7%）、长江通信（18.8%）、新华网（17.3%）、云创数据（17.3%）。

表2：人工智能板块本周前十位领涨个股（截至6月9日）

领涨个股	股票代码	周涨幅 (%)	周收盘价(元)
开普云	688228.SH	42.7	70.2
人民网	603000.SH	42.4	27.3
盛通股份	002599.SZ	25.5	9.2
润达医疗	603108.SH	24.0	14.7
拓维信息	002261.SZ	23.7	17.6
金桥信息	603918.SH	21.0	34.9
奥拓电子	002587.SZ	20.7	8.4
长江通信	600345.SH	18.8	24.5
新华网	603888.SH	17.3	34.5
云创数据	835305.BJ	17.3	23.7

资料来源：iFinD，上海证券研究所

5 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。

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

股票投资评级：	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
行业投资评级：	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。