

通信行业周报 2023 年第 7 期

云厂商加速 AI 建设，中星 26 号成功发射

超配

核心观点

行业要闻追踪：云厂商加速 AI 建设。政策方面，科技部及北京、上海等地支持人工智能发展。产业端，阿里巴巴拟全力投入生成式 AI 大模型建设，百度文言一心拟于 3 月正式推出。随着我国云厂商资本开支基本见底，在 AI 结构性高增长背景下，硬件基础设施有望受益。建议关注光器件如【天孚通信】等，ICT 设备如【菲菱科思】、【浪潮信息】、【锐捷网络】等，数据中心如【奥飞数据】等，温控供应商如【英维克】、【申菱环境】等。

中星 26 号成功发射。中星 26 号卫星是我国首颗容量超百 Gbps 的 Ka 频段高轨高通量卫星，完善我国卫星互联网空间基础设施。除高轨外，低轨卫星星座也是高通量卫星体系的重要构成，我国低轨卫星星座建设已进入落地期，建议关注产业链上游 T/R 组件如【国博电子】等。

行业重点数据追踪：1) **运营商数据：**据工信部，截至 2022 年 12 月，5G 移动电话用户达 5.61 亿户，占移动电话用户的 33.3%；2) **5G 基站：**截至 2022 年 12 月，5G 基站总数达 231.2 万个；3) **云计算及芯片厂商：**22Q3 BAT 资本开支合计 160 亿元（同比-29%，环比-2%）；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 1 月，服务器芯片厂商信骅实现营收 2.20 亿新台币（同比-42.7%，环比-43.6%）。

行情回顾：本周通信（申万）指数下跌 0.53%，沪深 300 指数下跌 1.75%，板块表现强于大市，相对收益 1.22%，在申万一级行业中排名第 18 名。在我们构建的通信股票池里有 160 家公司（不包含三大运营商），本周平均涨跌幅为 2.34%，各细分领域中，北斗、企业数字化、光器件光模块等领涨，涨幅分别为 6.4%、3.7%和 3.6%。

投资建议：复苏赛道选龙头，景气赛道找弹性

复苏行业中，龙头受益确定性强，估值提升空间大，建议配置；高增长行业中，整体估值较高，市场份额有望提升的品种，业绩将实现超越板块的增长，弹性较大，建议配置：

(1) 复苏赛道：通信模组（移远通信，广和通）、智能控制器（拓邦股份）、汽车连接器（瑞可达、鼎通科技）、北斗（华测导航）、ICT 设备（锐捷网络，菲菱科思）、运营商（中国移动，中国电信，中国联通）等。

(2) 高景气赛道：卫星通信（国博电子）、工业通信（三旺通信）、储能温控（申菱环境、英维克）、海光缆（亨通光电）。

2023 年 2 月份的重点推荐组合：中国移动，移远通信，广和通，中新赛克，英维克，申菱环境，拓邦股份，华测导航。

风险提示：疫情反复风险、资本开支不及预期、贸易摩擦等外部环境变化。

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	115.89	21,901	3.19	4.24	36.3	27.3
300627	华测导航	买入	29.51	15,796	1.00	1.44	29.5	20.4
301018	申菱环境	买入	36.88	8,852	1.04	1.55	35.5	23.8

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测（截至 2023 年 2 月 24 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

machenglong@guosen.com.cn

S0980518100002

证券分析师：付晓钦

0755-81982929

fuxq@guosen.com.cn

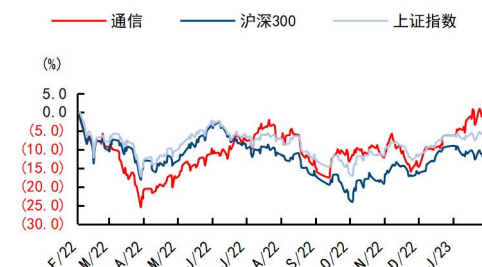
S0980520120003

联系人：袁文冲

021-60375411

yuanwenchong@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

《通信行业周报 2023 年第 6 期-移动启动可视化集采，数据中心液冷方案趋势明朗》——2023-02-19
 《温控系列专题-ChatGPT 推动 AI 等高算力场景，IDC 液冷技术应用有望加速》——2023-02-15
 《通信行业周报 2023 年第 5 期-光电共封装技术持续发酵，云基建产业链关注度提升》——2023-02-12
 《通信行业周报 2023 年第 4 期-政策支持汽车消费，算力应用加速落地》——2023-02-05
 《通信行业 2023 年 2 月投资策略-关注景气度修复的复苏板块》——2023-02-03

内容目录

产业要闻追踪	5
行业重点数据跟踪	20
板块行情回顾	24
(1) 板块市场表现回顾	24
(2) 各细分板块涨跌幅及涨幅居前个股	24
上市公司公告	26
(1) 本周行业公司公告	26
投资建议：复苏赛道选龙头，景气赛道找弹性	27
风险提示	27
免责声明	28

图表目录

图 1: 2017-2021 年不同种类在轨卫星占比	5
图 2: 卫星通信贡献了卫星服务的绝大多数收入 (2021)	5
图 3: Ka 频段高通量卫星传输系统结构	6
图 4: 高通量卫星应用网络示意图	6
图 5: 不同卫星轨道高度示意图	7
图 6: 卫星通信网络构成	7
图 7: 中星 26 号成功发射升空	7
图 8: 中国卫通星座 (中星系列、亚太系列)	7
图 9: 卫星通信载荷示例	8
图 10: 卫星平台与有效载荷之间的成本占比	8
图 11: 相控阵系统示意图	9
图 12: T/R 组件是相控阵天线系统核心组件	9
图 13: ChatGPT 原理	10
图 14: AI 算力需求快速增长	11
图 15: 算力和带宽高速发展, 功耗迅速增加	11
图 16: 阿里云启动全球最大智算中心	12
图 17: 多家媒体、广电平台宣布接入百度文言一心	12
图 18: 阿里巴巴与百度资本开支情况 (百万元)	12
图 19: 中国 ICT 市场支出规模预测 (亿元)	13
图 20: 板上连接技术演进示意图——从铜缆连接、热插拔、OBO 到 CPO	14
图 21: 交换芯片 Roadmap	14
图 22: 随着交换机发展 Serdes 功耗不断提升	14
图 23: CPO 技术有望在 800G 及以上带宽光模块应用	15
图 24: 冷板式液冷整体链路图	15
图 25: 阿里巴巴浸没式液冷服务器	15
图 26: 中国液冷 IDC 市场规模预测 (亿元)	16
图 27: 中国液冷数据中心结构分布 (%)	16
图 28: 移动电话用户数 (亿户) 及 5G 渗透率	20
图 29: 三大运营商 5G 客户数 (万户)	20
图 30: 我国千兆宽带接入用户情况 (万户, %)	20
图 31: 10G PON 端口数 (万个)	21
图 32: 国内已建成 5G 基站数 (左) 及净增加 (右)	21
图 33: 国内三大云厂商资本开支 (百万元)	21
图 34: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 (百万美元)	22
图 35: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 yoy (%)	22
图 36: 信骅月度营收及同比增速 (百万新台币, %)	22
图 37: Intel DCAI 部门营收 (百万美元) 及同环比增速	23

图 38: AMD Data Center 营收（百万美元）及同环比增速	23
图 39: 中国大宗商品价格指数走势	23
图 40: 本周通信行业指数走势（%）	24
图 41: 申万各一级行业本周涨跌幅（%）	24
图 42: 通信行业各细分板块分类	24
图 43: 细分板块本周涨跌幅（%）	24
图 44: 通信行业本周涨跌幅前后十名	25
表 1: 卫星轨道分类	7
表 2: 星网通信卫星 01/02 中标结果公告	8
表 3: 星网卫星网络资料申报情况	8
表 4: 我国低轨卫星星座对应 T/R 组件市场规模测算	9
表 5: 本周通信行业公司动态	26
表 6: 重点公司盈利预测及估值	27

产业要闻追踪

(1) 我国成功发射中星 26 号卫星

事件：

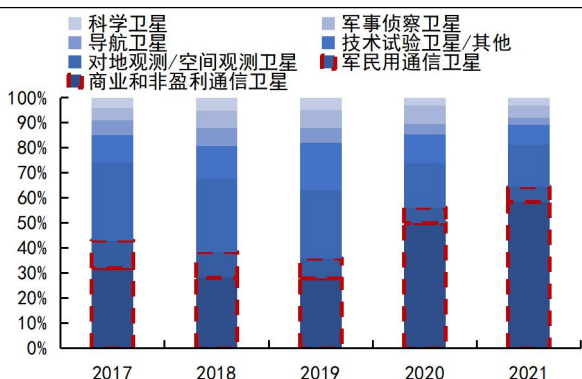
北京时间 2023 年 2 月 23 日 19 时 49 分，我国在西昌卫星发射中心使用长征三号乙运载火箭，成功将中星 26 号卫星发射升空，卫星顺利进入预定轨道，发射任务获得圆满成功。该卫星主要用于为固定终端、车/船/机载终端提供高速宽带接入服务。

点评：

亮点一：卫星通信应用前景广阔

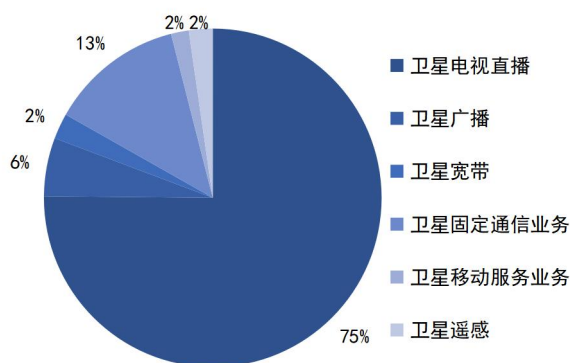
卫星通信是规模最大的卫星类型与应用。卫星最主要的应用包括导航、遥感和通信，而从在轨卫星数量、产值等多个维度，卫星通信目前是卫星产业链中贡献最大的应用，据 SIA 数据，2021 年全球在轨卫星数量 4852 颗，其中商业和非盈利通信卫星及军民用通信卫星占比达到 65%。从产值来看，据 SIA 数据，包括卫星电视直播等卫星通信引用占据全球卫星服务业务的主要收入。

图 1：2017-2021 年不同种类在轨卫星占比



资料来源：SIA，国信证券经济研究所整理

图 2：卫星通信贡献了卫星服务的绝大多数收入（2021）



资料来源：SIA，国信证券经济研究所整理

通信卫星进入高通量时代。高通量通信卫星也称高吞吐量通信卫星，主要技术特征包括多点波束、频率复用、高波束增益等。相比于传统通信卫星，高通量卫星具备以下优势：

- 1) 更高的通信容量和更低的单位带宽成本。**高通量卫星够承载更多的有效载荷，可提供比常规通信卫星高出数倍甚至数十倍的容量，同时，其建造费用稍高于传统通信卫星，但发射费用与传统卫星持平，综合来说更具优势；
- 2) 覆盖区域更广，不受地理条件限制。**高通量卫星凭借其具有的关键技术，可实现地域范围的广覆盖率，而且组网更加灵活迅速，可为地面互联网业务提供更广阔的发展空间，促进新兴信息产业和数字经济的发展；
- 3) 终端配置更灵活，满足更多信息服务需求。**在胜任传统通信卫星的应用领域的同时，高通量卫星的市场应用更侧重流量数据通信端，更加切合需求不断上涨的数据流量市场，可在宽带接入、船载、机载、车载通信等领域进一步增加应用与

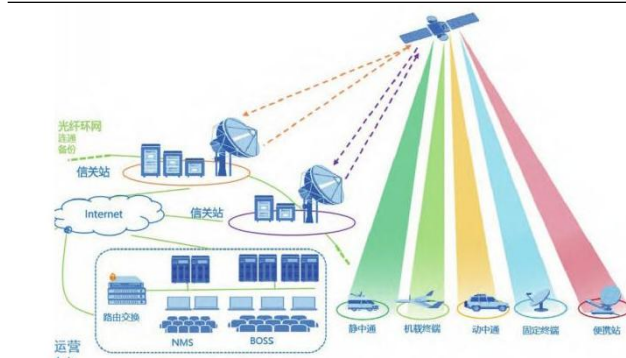
市场需求。

图3: Ka 频段高通量卫星传输系统结构



资料来源：严丹等《Ka 频段高通量卫星在广播电视信号传输领域中的应用探讨》[J]. 广播与电视技术, 2022, 49 (08), 国信证券经济研究所整理

图4: 高通量卫星应用网络示意图



资料来源：王逸璇等《高通量卫星服务专用网络的应用模式探索》[J]. 卫星应用, 2022 (03), 国信证券经济研究所整理

低高轨卫星各有所长。由于卫星工作轨道高度和系统复杂程度的不同，高轨通信卫星与低轨通信卫星在单星技术、规模、成本等方面各有特点，在通信系统中的应用中存在互补且竞争的关系，具体区别有：

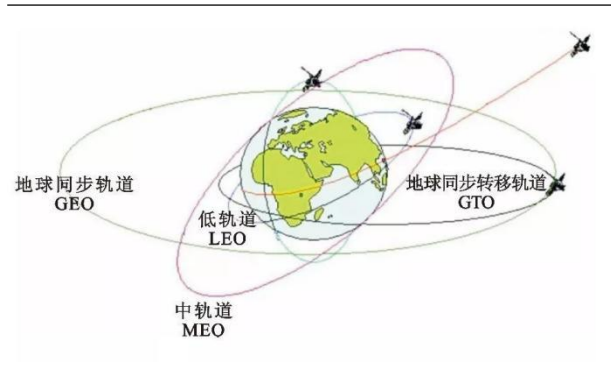
- 1) **传输时延**：高轨通信卫星轨道更高，通信传输时延长；低轨卫星通信传输时延与地面光纤网络的时延相当，且运行速度快，可以实现快速精密定位。
- 2) **传输损耗**：高轨卫星信号自由空间损耗大；低轨卫星的损耗更小，可提升抗干扰，防欺骗性能，是低轨卫星系统实现终端小型化和高速数据传输的基石。
- 3) **波束覆盖**：高轨通信卫星轨道高度高、对地视场大，覆盖范围更广，传输距离更远；低轨通信卫星轨道高度低、单星对地覆盖较小，必须通过多星组网才能实现全球覆盖，且接收信号捕获要求高，精密定轨与预报难度大。
- 4) **卫星容量**：高轨卫星单星体积大、容量大；低轨卫星通信系统单星体积小、重量轻，通信能力弱。
- 5) **建设成本**：高轨通信卫星研发周期长，制造成本、发射成本等相对更高，但维护成本、终端成本较低；低轨通信卫星的制造成本更低，发射费用在系统建设中占有较大比重。
- 6) **工作寿命**：高轨卫星数量少、生命周期长，一般在 15 年左右；低轨卫星寿命短，一般在 5-10 年，替换时间短。

表1: 卫星轨道分类

卫星轨道类型	轨道高度	最低时延	覆盖能力	卫星用途
LEO (低地球轨道)	300-2000 千米			对地观测、测地、通信等
中、低轨卫星 MEO (中地球轨道)	2000-35786 千米	25-35ms	单星覆盖范围小, 但可保证复杂范围通信不间断	导航
SSO (太阳同步轨道)	<6000 千米			通信、导航、气象观测等
高轨卫星 GEO (地球静止轨道)	35786 千米	270ms	覆盖广于低轨, 但由于倾角为 0, 难以实现南北极的覆盖	观测
IGSO (倾斜地球同步轨道)	35786 千米			导航

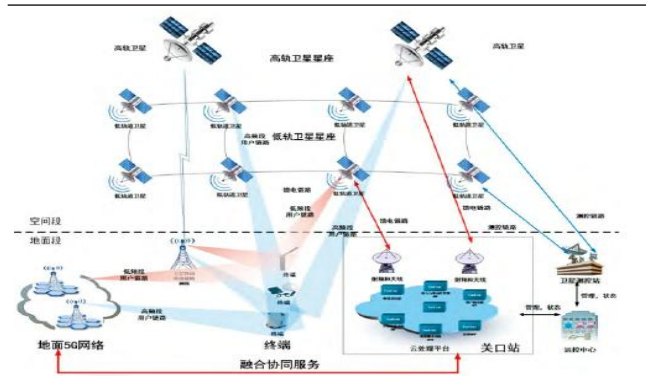
资料来源: 赛迪顾问, ITU, 国信证券经济研究所整理及预测

图5: 不同卫星轨道高度示意图



资料来源: 周兵等《国外新兴商业低轨卫星通信星座发展述评》[J]. 电讯技术, 2018, 58 (09), 国信证券经济研究所整理

图6: 卫星通信网络构成



资料来源: 汪春霖等《卫星通信与地面 5G 的融合初探》[J]. 卫星与网络, 2018 (09), 国信证券经济研究所整理

中星 26 号发射, 为我国首颗超百 Gbps 容量的全 Ka 频段高轨高通量卫星。中星 26 号将与在轨的中星 16 号、中星 19 号两颗高通量卫星一起为我国及“一带一路”沿线航空、航海、自然灾害应急通信、能源等行业提供卫星互联网接入服务, 其主要覆盖中国全境及周边地区和水域、东亚、东南亚、南亚部分地区、太平洋和印度洋部分区域等, 是我国目前通信容量最大、波束最多、最复杂的民商用通信卫星。中星 26 号卫星的发射将有助于我国进一步构建高通量卫星系统, 开启我国卫星互联网应用服务新时代。

图7: 中星 26 号成功发射升空



资料来源: 央广网, 国信证券经济研究所整理

图8: 中国卫通星座 (中星系列、亚太系列)



资料来源: 中国卫通, 国信证券经济研究所整理

亮点二：我国低轨卫星互联网建设加速发展

星网发布 01/02 星中标公告。星网近期已完成首批卫星的规模集采，共包括两种型号通信卫星。根据中标公告，**通信卫星 01** 中标结果：第一中标人为中国空间技术研究院、第二中标人为上海微小卫星工程中心和中国电子科技集团公司第五十四研究所联合体；**通信卫星 02** 中标结果：第一中标人为中国空间技术研究院、第二中标人为上海微小卫星工程中心、第三中标人银河航天（西安）科技有限公司。

表2：星网通信卫星 01/02 中标结果公告

招标项目	中标人
通信卫星 01	第一中标人 中国空间技术研究院（航天五院）
	第二中标人 上海微小卫星工程中心和中国电子科技集团公司第五十四研究所联合体
通信卫星 02	第一中标人 中国空间技术研究院（航天五院）
	第二中标人 上海微小卫星工程中心
	第三中标人 银河航天（西安）科技有限公司

资料来源：企查查，国信证券经济研究所整理

根据 ITU 申报资料，我国低轨卫星星座计划合计组网规模约 1.3 万颗卫星。由于组网规模庞大，首次招标卫星后，我国卫星组网的建设计划将进入加速期。

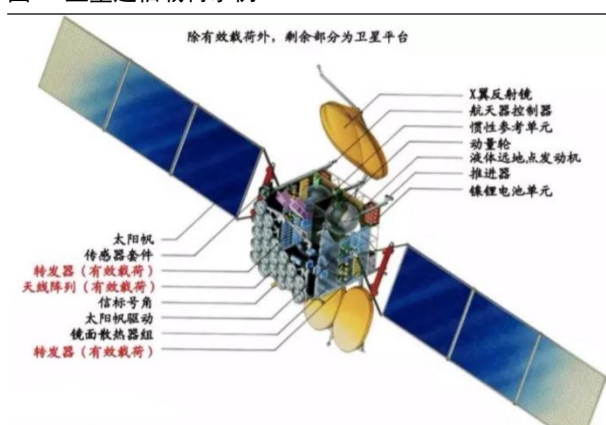
表3：星网卫星网络资料申报情况

卫星网络	接收日期	卫星总数	轨道面数量	每轨卫星数	轨道高度 (km)	轨道倾角 (deg)	频段	申报阶段
GW-2	2020. 09. 11	6912	36	48	1145	30	L/S/C/X/Ku/Ka/Q	C 阶段
			36	48	1145	40		
			36	48	1145	50		
			36	48	1145	60		
GW-A59	2020. 09. 11	6080	16	30	590	85	L/S/C/X/Ku/Ka/Q	C 阶段
			40	50	600	50		
			60	60	508	55		

资料来源：ITU，国信证券经济研究所整理

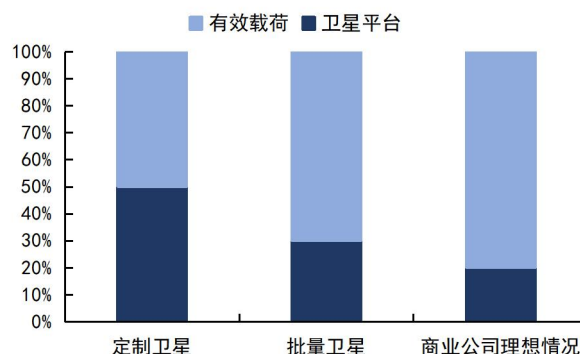
本次中标单位均为卫星研制单位，预计后续相关单位将逐步展开卫星制造所需零部件的招标。卫星本体一般可分为卫星平台和有效载荷两部分，其中，卫星有效载荷用于直接完成特定的航天任务，是卫星发挥实际功能的核心，价值占比将逐步提升。而随着星网招标落地，载荷侧主要零部件的后续招标工作将逐步展开。

图9：卫星通信载荷示例



资料来源：开运联合，国信证券经济研究所整理

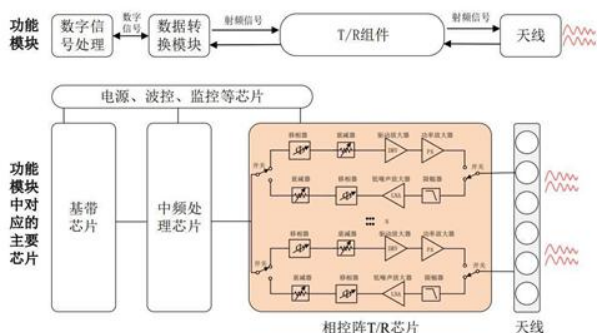
图10：卫星平台与有效载荷之间的成本占比



资料来源：艾瑞咨询，国信证券经济研究所整理

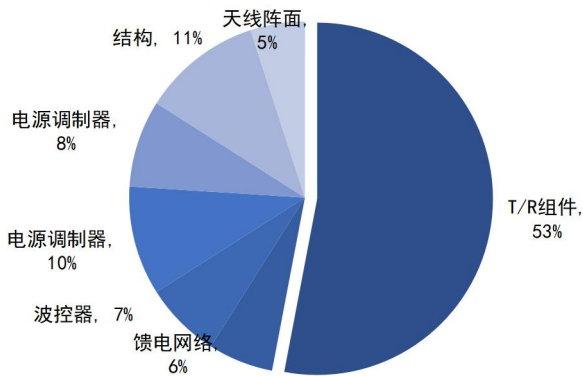
低轨通信卫星载荷主要系统包括天线系统、转发器系统等，其中相控阵天线价值量较大，而 T/R 芯片及组件是相控阵系统核心，确定性强。T/R 组件负责信号的发射和接收并控制信号的幅度和相位，从而完成波束赋形和波束扫描。而有源相控阵天线系统约占相控阵雷达成本的 70-80%，而 T/R 组件占天线系统成本的 50-60%，核心受益于低轨卫星建设加速。

图11：相控阵系统示意图



资料来源：铖昌科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

图12：T/R 组件是相控阵天线系统核心组件



资料来源：何庆强《低成本有源相控阵天线研究》[J]. 微波学报, 2019, 35 (01), 国信证券经济研究所整理

预计 2025 年低轨卫星 T/R 组件市场规模将超 40 亿元。我国规划卫星发射卫星数量 15377 枚，预计将在 2035 年完成；目前我国卫星成本约每公斤 20 万元，卫星发射成本将逐步降低；随着发射成本的逐渐优化以及星载功能逐步提升，单颗卫星重量将逐步提升，当前阶段假设为 500kg；卫星平台预计占卫星总成本的 1/3。基于此，假设 T/R 组件占通信载荷成本的 45%，对应 2025 年国内低轨卫星 T/R 组件市场规模超 40 亿元。

表4：我国低轨卫星星座对应 T/R 组件市场规模测算

	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
卫星发射数（颗）	5	30	70	110	50	100	200	300	400
单颗卫星成本（万元/kg）	20	20	18	18	15	15	15	13	13
单星重量（kg）	500	500	700	700	800	800	1000	1000	1000
新发射卫星总成本（亿元）	5.0	30.0	88.2	138.6	60.0	120.0	300.0	390.0	520.0
其中：									
卫星载荷成本占比（%）	67%								
卫星载荷市场规模（亿元）	3.3	20.0	58.8	92.4	40.0	80.0	200.0	260.0	346.7
T/R 组件占载荷成本（%）	45%								
T/R 组件市场规模（亿元）	1.5	9.0	26.5	41.6	18.0	36.0	90.0	117.0	156.0

资料来源：铖昌科技、国博电子招股说明书，艾瑞咨询，国信证券经济研究所整理及预测

投资建议：中星 26 号卫星是我国首颗容量破百 Gbps 的高轨高通量卫星，完善我国卫星互联网空间基础设施。除高轨外，低轨卫星星座也是高通量卫星体系的重要构成，我国低轨卫星星座建设已进入落地期，建议关注产业链上游 T/R 组件如【国博电子】等。

(2) 云厂商加速 AI 建设

事件：

阿里巴巴集团董事会主席兼首席执行官张勇在财报会上表示，云计算是阿里巴巴面向未来的核心战略之一。目前，云计算和人工智能的结合正处于技术突破和发展的关键时期，生成式 AI 正在发生颠覆性突破，阿里巴巴将全力构建好自己的 AI 预训练大模型，并为市场上风起云涌的模型和应用提供好算力的支撑。

国新办 24 日上午举行“权威部门话开局”系列主题新闻发布会，介绍“深入实施创新驱动发展战略，加快建设科技强国”。科技部高新技术司司长陈家昌称，下一步，科技部将把人工智能作为战略性新兴产业，作为新增长引擎，继续给予大力支持。一是推动构建开放协同的人工智能创新体系，加快基础理论研究和重大技术攻关。二是推动人工智能与经济社会深度融合，在重大应用场景中锤炼技术，升级迭代，培育市场。三是推动建立人工智能安全可控的治理体系。四是全方位推动人工智能开放合作。

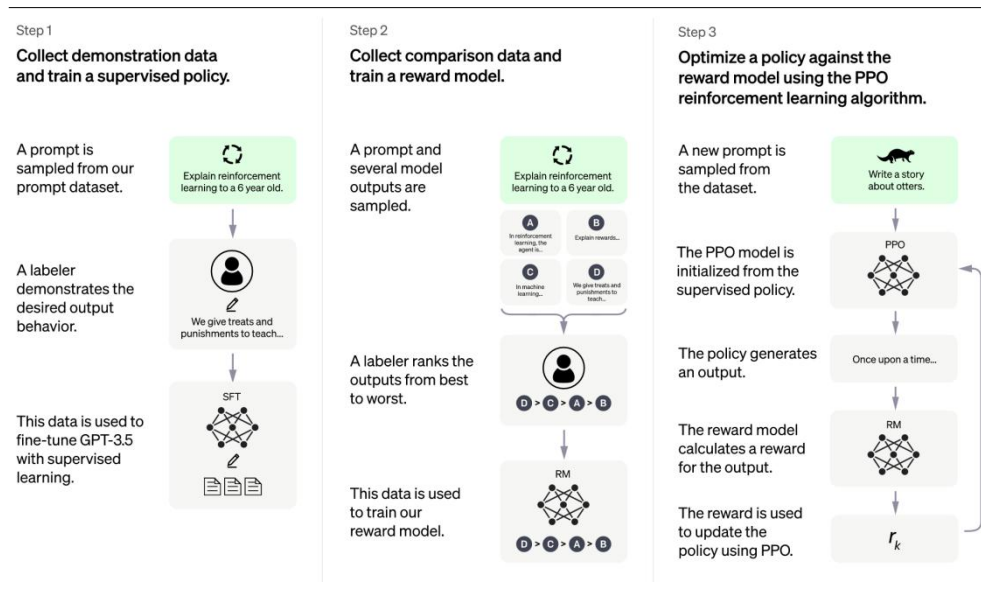
《科创板日报》25 日讯，上海市人民政府副市长李政在 2023 全球人工智能开发者先锋大会上表示，上海将全力夯实产业基础，加快多模态通用大模型研发攻关，积极培育智能内容生成、科学智能等新赛道，推动智能芯片核心技术攻关和应用适配，打造自主智能计算生态，加强人工智能产业国际合作。

点评：

亮点一：AI 大模型发展，算力需求迅速提升

ChatGPT 热度持续。2022 年 11 月底，OpenAI 发布了 ChatGPT 人工智能聊天机器人。此后不久微软官宣对 OpenAI 进行一项为期多年、价值数十亿美元的投资，以加速其在人工智能领域的技术突破。2023 年 1 月末，ChatGPT 活跃用户数突破 1 亿，成为增长迅速的爆品。

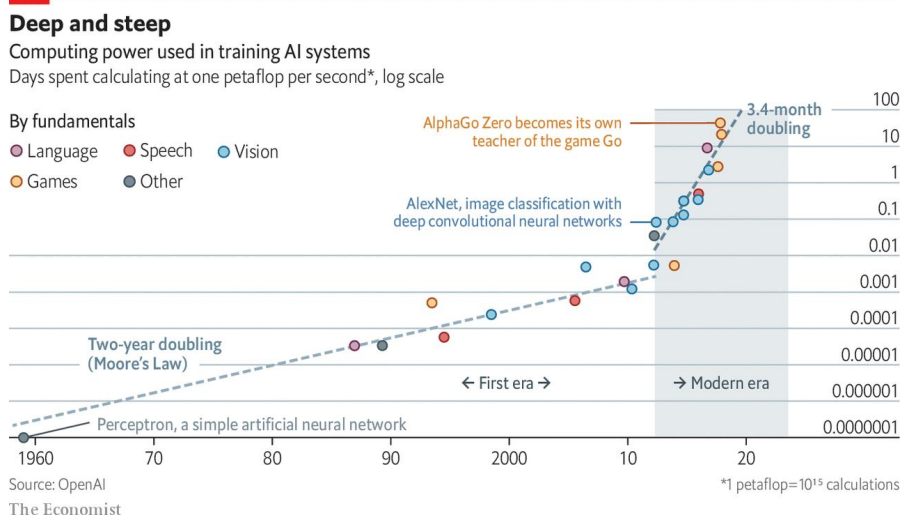
图 13: ChatGPT 原理



资料来源：OpenAI 官网，国信证券经济研究所整理

AI 大模型训练离不开高算力的训练集群。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 14: AI 算力需求快速增长

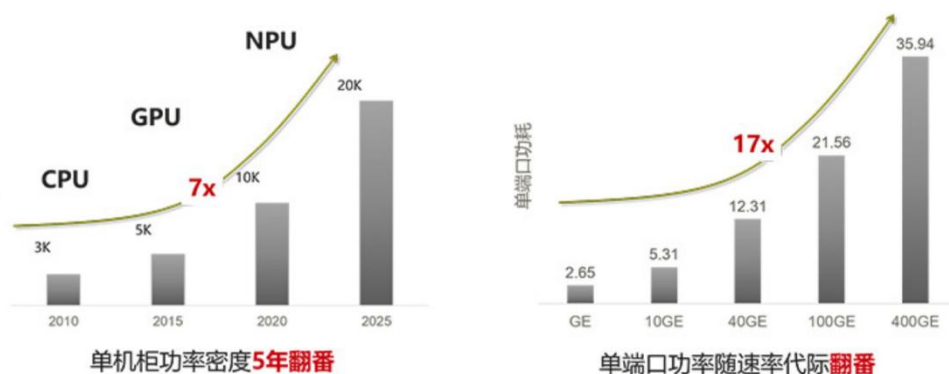


资料来源：Open AI，国信证券经济研究所整理

随着摩尔定律变缓，芯片算力与功耗同步大幅提升，2022 年 Intel 第四代服务器处理器单 CPU 功耗已突破 350 瓦，英伟达单 GPU 芯片功耗突破 700 瓦，AI 集群算力密度普遍达到 50kW/柜，风冷散热技术面临极大的挑战。

图 15: 算力和带宽高速发展，功耗迅速增加

算力和带宽高速发展，双碳目标面临巨大挑战



资料来源：华为，国信证券经济研究所整理

亮点二：国内云厂商拟加大 AI 投入，AI 结构性需求带动 ICT 需求

互联网厂商投资有望实现底部修复。2022 年，国内互联网厂商云业务增速承压，资本开支力度下滑，已基本见底——根据百度及阿里巴巴的最新财报，22Q4 阿里

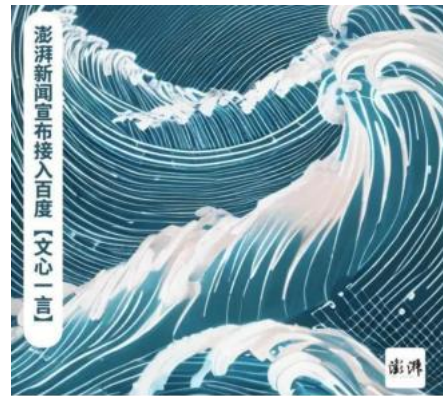
巴巴资本开支 57 亿元，同比-37%；百度资本开支 19 亿元，同比-54%。而随着后续对 AI 大模型投入加大，AI 结构性需求旺盛，有望带动资本开支底部修复。

图 16: 阿里云启动全球最大智算中心



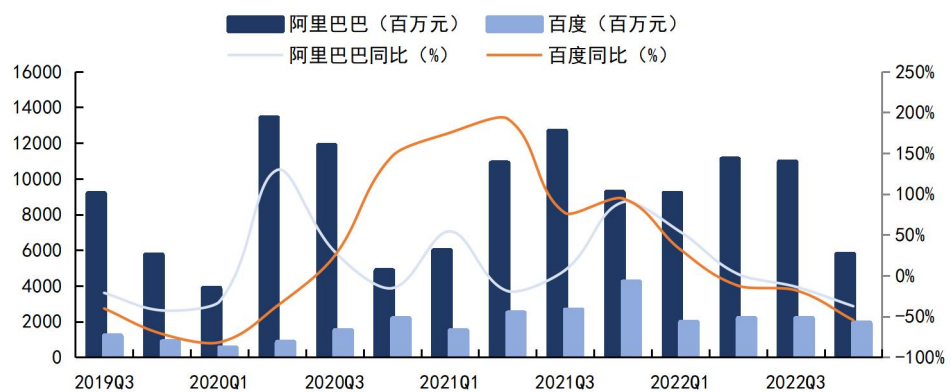
资料来源：阿里云，国信证券经济研究所整理

图 17: 多家媒体、广电平台宣布接入百度文言一心



资料来源：澎湃新闻，国信证券经济研究所整理

图 18: 阿里巴巴与百度资本开支情况（百万元）



资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

AI 结构性需求或带动国内 ICT 市场有望回暖。IDC 预测 2023 年中国经济将出现反弹，数字化转型和数字经济将会持续发展，ICT 市场恢复增长并保持较高的增速；2022-2026 中国 ICT 支出规模的复合增长率将达到 5.7%，而 IT 支出的复合增长率将达到 7.5%。

图19：中国 ICT 市场支出规模预测（亿元）



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

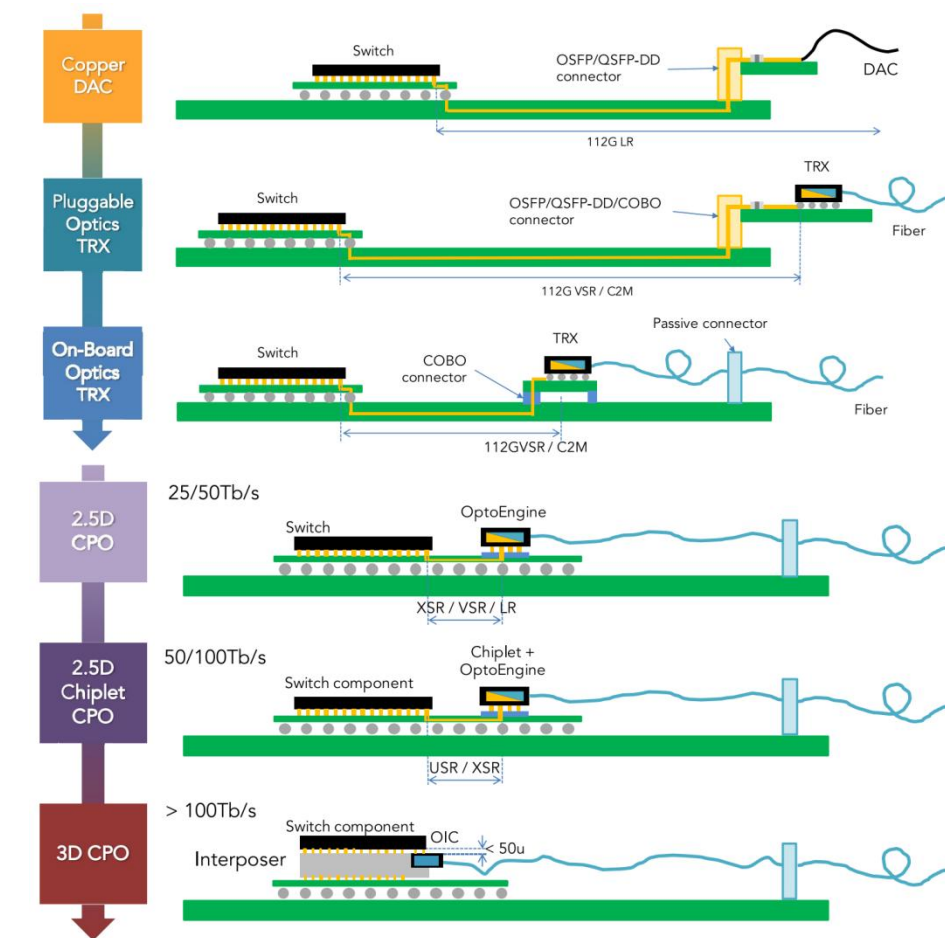
亮点三：CPO 技术有望在高算力场景应用

CPO（光电共封装）技术是指将网络交换芯片和光模块共同装配在同一个插槽上，形成芯片和模组的共封装。通过将交换芯片和光引擎封装在一起，CPO 技术可以缩短交换芯片和光引擎之间的距离，以帮助电信号在芯片和引擎之间更快地传输；不仅能够减少尺寸，提高效率，还可以降低功耗。

高速模块的信号劣化、功耗等问题，推动 CPO 有望成为长期技术趋势。早期光模块作为易损部件，出于便于维修考虑采用热插拔的形式。但热插拔形式下，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（OBO 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。

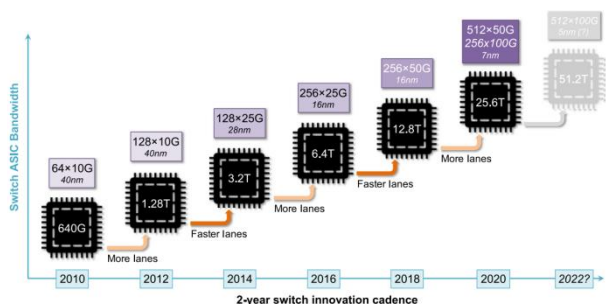
同时，随着交换机不断发展，ASIC 和光模块之间的功耗不断升高，经预测对于 25.6T 这一代芯片，Serdes 功耗占比超过 30%。

图 20: 板上连接技术演进示意图——从铜缆连接、热插拔、OB0 到 CPO



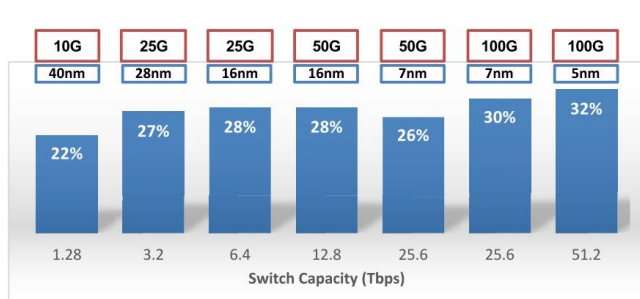
资料来源:《Co-packaged datacenter optics: Opportunities and challenges》[J]. IET Optoelectronics, 2021, 15 (2), 国信证券经济研究所整理

图 21: 交换芯片 Roadmap



资料来源: Broadcom, 国信证券经济研究所整理

图 22: 随着交换机发展 Serdes 功耗不断提升

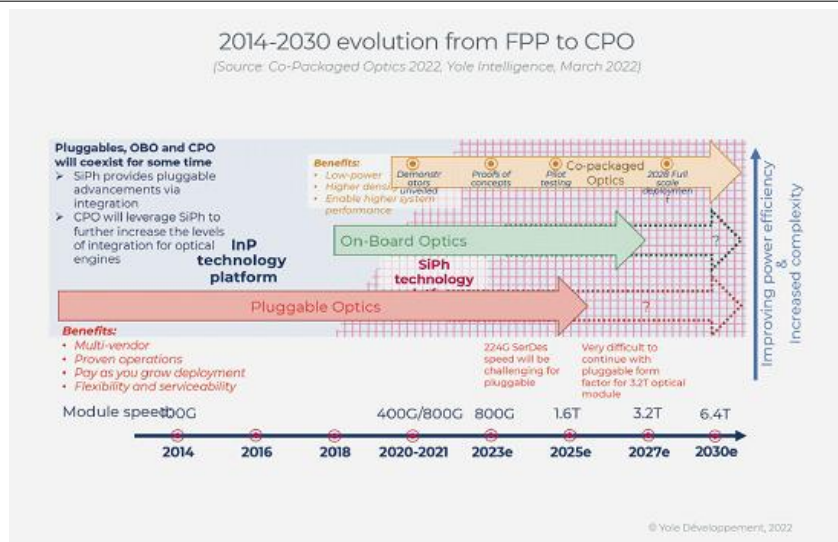


资料来源:《Co-packaged datacenter optics: Opportunities and challenges》[J]. IET Optoelectronics, 2021, 15 (2), 国信证券经济研究所整理

高性能 AI 集群和 HPC 对带宽及速率要求快速提升。Nvidia 的 Craig Thompson 提

出，AI 集群所需的网络连接带宽将增加 32 倍，目前可插拔光模块的设计来将使整个系统的成本增加一倍，并增加 20-25%的功耗。同时，内存访问也是 AI 集群和 HPC 的另一个瓶颈。因此，CPO 被认为是可以在 AI 集群和 HPC 中提供巨大的、高效的连接的唯一途径。

图 23: CPO 技术有望在 800G 及以上带宽光模块应用

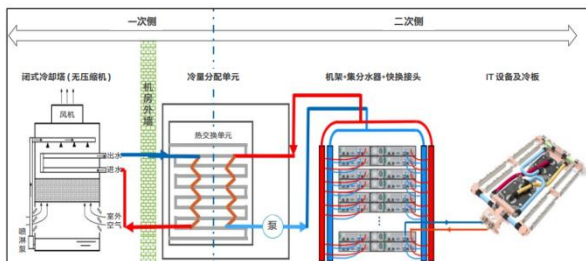


资料来源：Yole，国信证券经济研究所整理

亮点四：液冷技术助力 PUE 控制

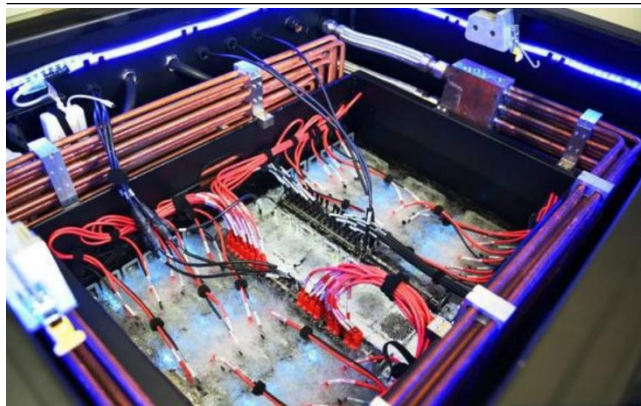
液冷散热器通过液体流动与散热器内部表面摩擦带走大量的热量而起到散热作用，与一般的风冷散热器相比，液冷能够大幅提高降温效果，目前主要分为间接式/直接式液冷技术。其中，间接液冷技术是指服务器热源与液冷剂之间没有直接接触的换热过程，主要分类有冷板式与热管式；直接液冷技术是指冷却剂与电子元器件直接接触的换热过程，主要分类有喷雾式、喷淋式、浸没式三种。

图 24: 冷板式液冷整体链路图



资料来源：白皮书《冷板液冷系统设计参考》，国信证券经济研究所整理

图 25: 阿里巴巴浸没式液冷服务器

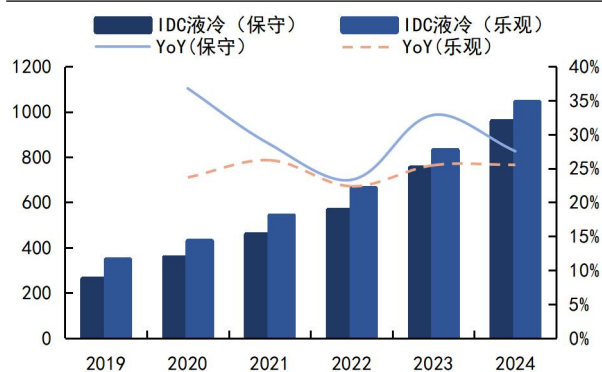


资料来源：阿里云，国信证券经济研究所整理

根据赛迪顾问的数据，预计 2025 年我国液冷数据中心的市场规模将破 1200 亿元，

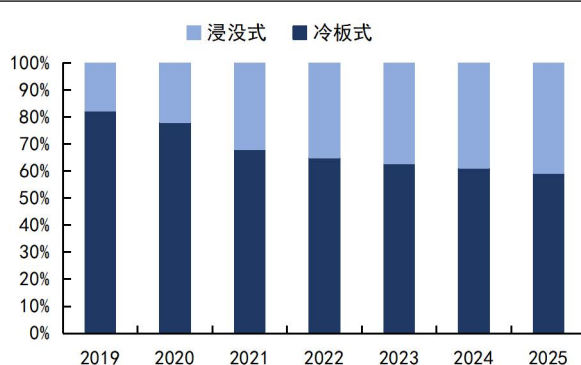
2021-2025 年均复合增速 25%，冷板式及浸没式液冷占比分别达到 59%/41%。根据未来 NE 时代预计 2025 年新能源汽车动力电池液冷渗透率有望提升至 80%。我们分析，液冷有望在 IDC、动力电池、储能电池等实现跨行业的技术共享，降低开发成本，加速普及。

图 26：中国液冷 IDC 市场规模预测（亿元）



资料来源：赛迪顾问，国信证券经济研究所整理

图 27：中国液冷数据中心结构分布（%）



资料来源：赛迪顾问，国信证券经济研究所整理

投资建议：政策方面，科技部及北京、上海等地支持人工智能发展。产业端，阿里拟全力投入生成式 AI 大模型建设，百度文言一心拟于 3 月正式推出。随着我国云厂商资本开支基本见底，在 AI 结构性高增长背景下，硬件基础设施有望受益。建议关注光器件如【天孚通信】等，ICT 设备如【菲菱科思】、【浪潮信息】、【锐捷网络】等，数据中心如【奥飞数据】等，温控供应商如【英维克】、【申菱环境】等。

其它产业要闻速览

（1）5G

【中国移动研究院完成面向 5G 核心网的 RedCap 端到端测试验证】近日，中国移动研究院联合中兴通讯、华为等产业伙伴完成了面向 5G 核心网的 RedCap 端到端内场测试验证，本次面向 5G 核心网的 RedCap 端到端内场测试初步验证了 RedCap 在 2B 及 2C 网络商用的可行性，为加速 RedCap 技术的商用部署奠定了良好的基础，有助于加快补齐中高速率场景下的物联网接入及网络能力的短板，助力 5G 赋能垂直行业。（资料来源：中国移动）

【Dell'Oro 报告：2022 年全球移动回传微波传输设备市场增长 7%】根据市场研究公司 Dell'Oro Group 的最新报告，全球微波传输设备市场在 2022 年增长了 2%，达到 30 亿美元。这一年的增长完全由移动回传推动——2022 年移动回传微波传输设备市场增长了 7%。移动网络运营商继续部署更多无线回传将推动 2022 年对微波传输设备的需求大幅增长，预计 2023 年移动回传需求将进一步增长 5%。（资料来源：Dell'Oro）

【德勤看好 5G 独立组网前景：今年底将超过 200 家运营商部署】在德勤中国昨

日发布最新行业年度报告——《2023 科技、传媒和电信行业预测》上，德勤判断，未来网络将向 5G 独立核心组网转变，有望提升设备密集度、可靠性和时延，开启通向先进企业应用之门。德勤全球预测投资于 5G 独立组网（包括开展相关实验、计划部署或实施项目）的移动网络运营商数量将会翻番，从 2022 年的超过 100 家增长至 2023 年底的至少 200 家。（资料来源：德勤中国）

【太原联通完成 LightSite3.0 商用试点】近日，太原联通携手华为公司在山西省人民医院科研楼成功商用全国首个室内数字系统 LightSite3.0 站点。LightSite3.0 在带宽、扩容能力、降本增效等方面拥有明显优势，能满足未来容量增长需求，减少后期改造的投入，同时 LightSite3.0 支持宏微协同，大幅降低交叠区域的信号干扰，有效提升用户体验。（资料来源：中国联通）

（2）光通信

【中国移动终端集团 RAX3000Z 新增需求集采：长虹、星网锐捷两家瓜分】中国移动终端公司今日公示了 2023 年 2 月-2026 年 2 月自有品牌智能组网 RAX3000Z 新增需求项目的中标结果，长虹和星网锐捷两家瓜分。据此前中国移动终端公司发布的集采公告显示，本项目采购的产品共有 3 个配置，三种模式共享 100 万台的项目数量份额。RAX3000Z 研发用机需要 400 台（2 家中标厂商各 200 台），项目采购预算为 9306.8 万元（含税）。（资料来源：中国移动）

【中国电信启动无源器件（2023 年）集采，预估 886.87 万个】中国电信无源器件（2023 年）集中采购项目已批准，项目已具备招标条件，现进行资格预审。公告显示，本招标项目采购内容为中国电信集团有限公司和中国电信股份有限公司及其下属子公司、分公司在 2023 年至 2025 年各工程中所需的无源器件产品，主要包括功分器、合路器、耦合器、电桥、衰减器、负载六大类，预估采购数量为 886.87 万个。（资料来源：中国电信）

【中国电信机架配电母线集采：总规模 72993 米】中国电信今日发布预审公告称，2023 年机架配电母线集采项目已具备招标条件，现进行资格预审。公告显示，本招标项目采购内容为中国电信集团有限公司和中国电信股份有限公司及其下属子公司、分公司在两年内所需的机架配电母线产品，采购总规模为 72993 米。（资料来源：中国电信）

（3）IDC 及云计算

【天宽科技中标杭州人工智能计算中心二期项目】近日，杭州人工智能计算中心（二期）AI 集群系统设备采购项目公示中标候选人，杭州天宽智能科技发展有限公司中标，投标价格为 2.23 亿元。（资料来源：C114 通信网）

【2022 年上半年中国边缘云市场同比增长超 50%，市场规模超 30 亿元】近日，IDC 发布的《中国边缘云市场跟踪研究，2022H1》报告显示，2022 上半年，中国边缘云市场规模总计 30.7 亿元人民币，同比增长达到 50.8%；其中，边缘公有云服务、边缘专属云服务、边缘云解决方案市场规模分别达到 17.1、4.4 和 9.2 亿

元人民币。根据最新预测,2021-2026 年边缘云市场年均复合增长率达到 40%以上。
(资料来源: IDC)

【中国移动芜湖算力集群举行落地签约仪式】近日,安徽省芜湖市人民政府与中国移动安徽公司举行“东数西算”芜湖集群算力中心建设运营合作签约仪式。双方将推动中国移动长三角(芜湖)算力中心建设运营,重点赋能长三角区域应用较为集中的智能网联、人工智能、工业互联网等高算力需求场景,更好地支撑安徽全域以及长三角、中西部地区数字经济高质量发展。(资料来源:中国移动)

(4) 北斗及卫星互联网

【德勤:中国低轨通信卫星行业有望进入快车道,空间巨大】在德勤中国昨日发布最新行业年度报告——《2023 科技、传媒和电信行业预测》上,德勤预计,到 2023 年底低轨宽带卫星总数将超过 5000 颗,中国低轨通信卫星行业有望进入快车道,卫星发射数量上升空间巨大。预计我国 2023 年共计在轨低轨卫星规模超过 800 颗,2027 年我国低轨卫星网络总规模有望达到 3950 颗,预计卫星制造、发射和地面设备总投资达 1690 亿元,卫星运营市场空间可达 7000 亿元。(资料来源:德勤中国)

(5) 其他

【中国移动分布式块存储新建部分集采:曙光、新华三、浪潮、华为中标】中国移动日前公示了 2022 年至 2023 年分布式块存储新建部分的集采结果,曙光、新华三、浪潮和华为为四家中标。据此前中国移动发布的集采公告显示,本次采购的分布式块存储产品,预估总规模约 445 套,项目总预算 3.321 亿元(不含税)。(资料来源:中国移动)

【中讯设计院 DDoS 技术支撑服务采购:华为中标】中讯设计院日前发布公告称,启动 2023 年中讯邮电咨询设计院有限公司 DDoS 技术支撑服务项目单一来源采购,华为中标。公告显示,本次 DDoS 技术支撑服务,具体采购的内容包括:ATIC 平台软件支持服务,业务高级技术支持服务,新软件版本升级等。(资料来源:中国联通)

【中国联通软研院容器安全防护系统集采:总预算 1030 万元】中国联通软研院日前发布公告称,启动 2022 年中国联通软研院容器安全防护系统公开招标。招标公告显示,本次将公开采购 1 套容器安全防护系统,预计覆盖不少于 5000 个宿主机节点。采购总预算为 1030 万元(不含税)。(资料来源:中国联通)

【中国移动产品研发测试服务集采:总预算 3030 万元】中国移动终端集团今日发布公告称,启动 2023 年 4 月-2025 年 3 月产品研发测试服务集采。公告显示,本次集采项目总预算 3030 万元(含税),共分为 1 个包段,拟引入 2 家供应商,份额分配比例为:第一名 60%;第二名 40%。(资料来源:中国移动)

【中国联通总部系统安全数据分析系统研发项目采购：联通数字科技中标】中国联合网络通信有限公司就“2022 年中国联通总部系统安全数据分析系统研发项目”采用单一来源采购方式进行采购，按照采购文件规定的程序进行了评审，评审结果显示联通数字科技中标，签约价为 436.70 万元（不含税），含税总价为 462.90 万元。（资料来源：中国联通）

【中国电信数字公司工程项目设计（含可研）服务集采：上海邮电设计等 3 家入围】中国电信数字智能公司日前公示了 2023 年工程项目设计（含可研）服务的集采结果，上海邮电设计、广电电信规划院、江西邮电设计院三家入围。据此前中国电信数字智能公司发布的集采公告显示，本次工程投资总规模 5360 万元。（资料来源：中国电信）

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 2022 年 12 月，三家基础电信企业的移动电话用户总数达 16.83 亿户，比上年末净增 4062 万户。其中，5G 移动电话用户达 5.61 亿户，占移动电话用户的 33.3%。

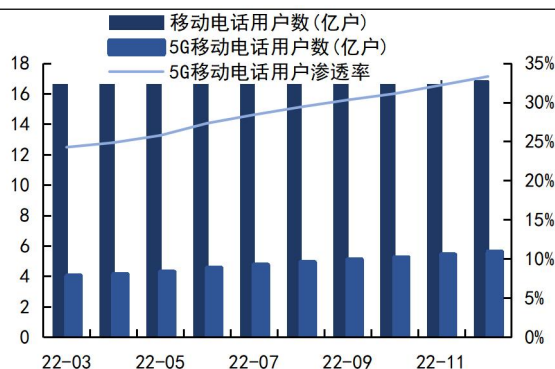
具体来看：

(1) **中国移动：**截至 2022 年 12 月，公司移动用户数约 9.75 亿户，其中，5G 套餐用户数 6.14 亿户，渗透率达到 63.0%。

(2) **中国电信：**截至 2022 年 12 月，公司移动用户数约 3.91 亿户，其中，5G 套餐用户数 2.68 亿户，渗透率达到 68.5%。

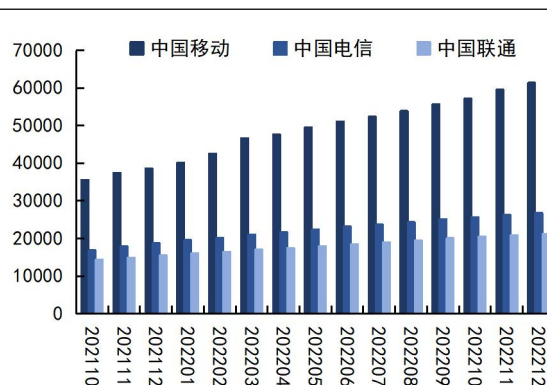
(3) **中国联通：**截至 2022 年 12 月，公司“大联接”用户累计到达数 8.6 亿户，其中，5G 套餐用户累计到达数为 2.13 亿户，12 月净增 445 万户。

图 28：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

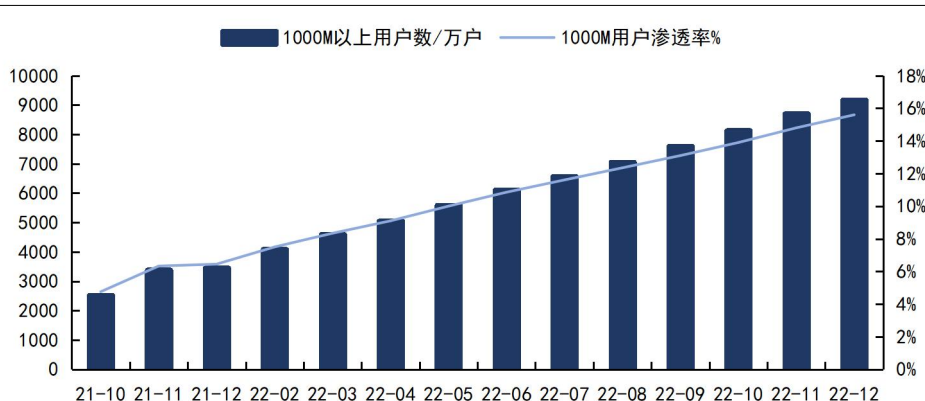
图 29：三大运营商 5G 客户数（万户）



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 2022 年 12 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 5.9 亿户，比上年末净增 5386 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 5.54 亿户，占总用户数的 93.9%；1000Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达 9175 万户，比上年末净增 5716 万户，占总用户数的 15.6%。

图 30：我国千兆宽带接入用户情况（万户，%）

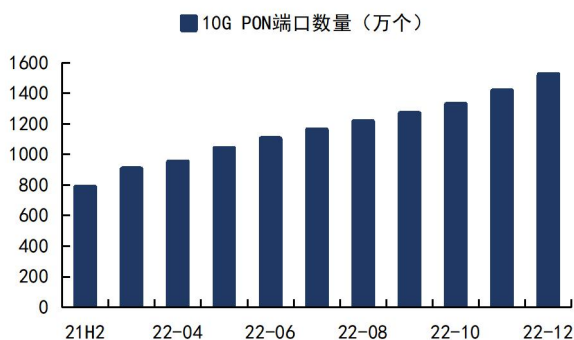


资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

千兆宽带网络持续建设，5G 基站建设平稳推进。截至 22 年 12 月末，全国互联网宽带接入端口数量达 10.71 亿个，比上年末净增 5320 万个；其中，光纤接入（FTTH/O）端口达到 10.25 亿个，占互联网宽带接入端口的 95.7%；具备千兆网络服务能力的 10G PON 端口数达 1523 万个，比上年末净增 737.1 万个。

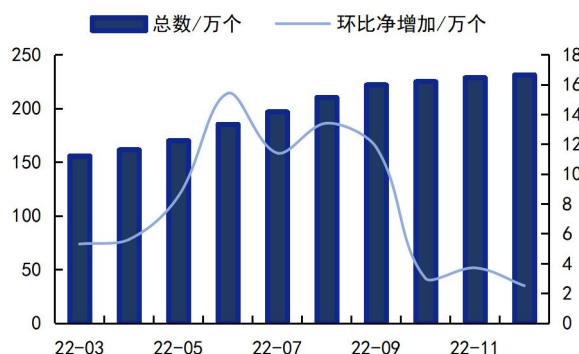
截至 2022 年 12 月末，5G 基站总数达 231.2 万个，占移动基站总数的 21.3%，2022 年新建 5G 基站 88.7 万个。

图 31：10G PON 端口数（万个）



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

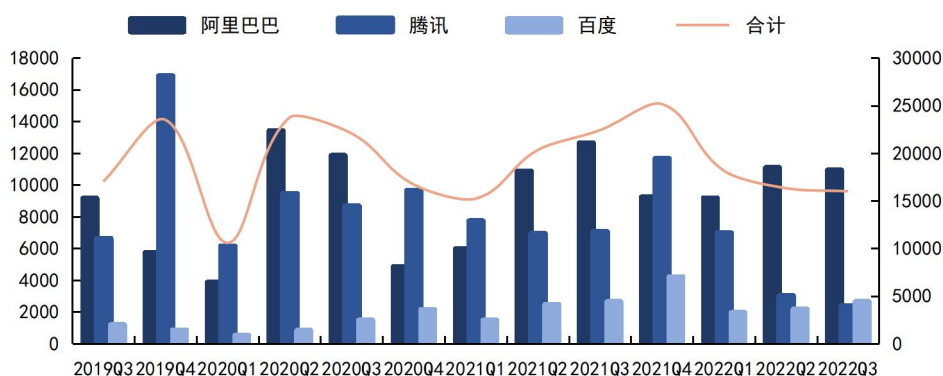
图 32：国内已建成 5G 基建数（左）及净增加（右）



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

22Q3 国内三大云厂商资本开支同环比下滑。根据 BAT 三大云厂商数据，整体来看，22Q3 BAT 资本开支合计 160 亿元（同比-29%，环比-2%）。其中：**阿里巴巴** 22Q3 资本开支 110 亿元（同比-14%）；**腾讯** 22Q3 资本开支 23.8 亿元（同比-66%）；**百度** 22Q3 资本开支 26.6 亿元（同比+0%）。

图 33：国内三大云厂商资本开支（百万元）



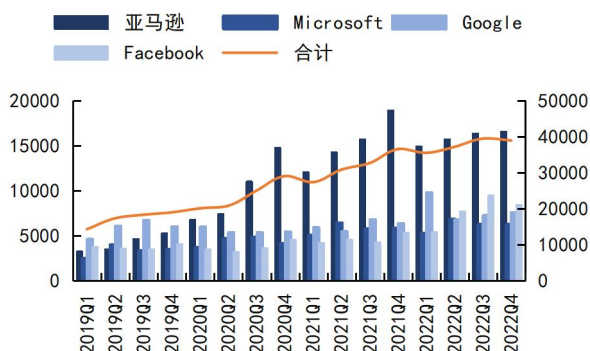
资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

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%）；

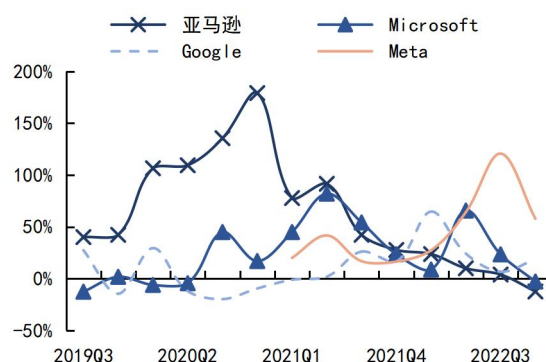
➤ **Meta (Facebook)** 22Q4 资本开支 84.77 亿美元（同比+58%，环比-11%）。

图 34: 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 35: 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 1 月营收同环比大幅下降。2023 年 1 月，服务器芯片厂商信骅实现营收 2.20 亿新台币（同比-42.7%，环比-43.6%）。

图 36: 信骅月度营收及同比增速（百万新台币，%）

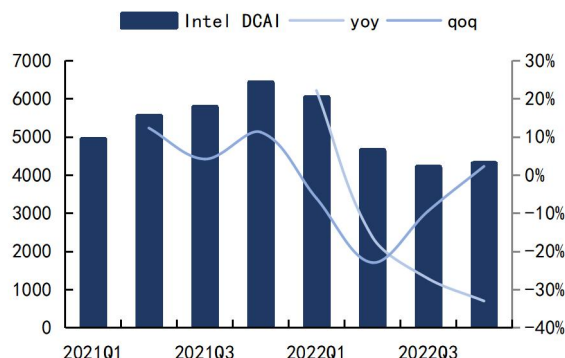


资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

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

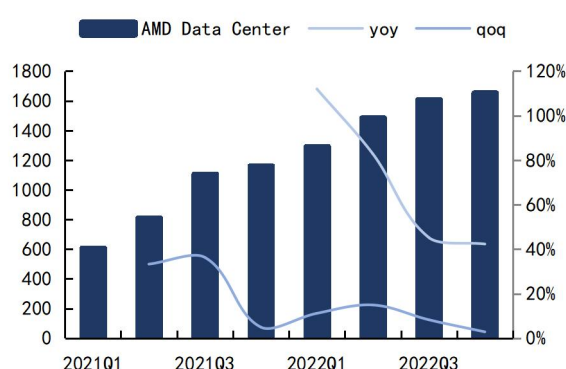
- **Intel DCAI** 22Q4 实现营收 43.04 亿美元（同比-33%，环比+2%）；
- **AMD Data Center** 22Q4 实现营收 16.55 亿美元（同比+42%，环比+3%），实现快速增长。

图 37: 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

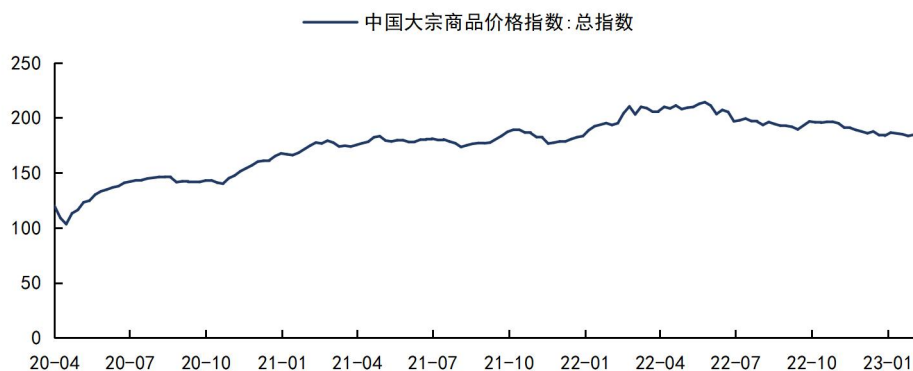
图 38: AMD Data Center 营收（百万美元）及同环比增速



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

成本侧，大宗商品价格指数维持下降趋势。截至 2 月 17 日，中国大宗商品价格指数（总指数）为 184.6，环比+1.13，较 2022 年 6 月高点下降 14%。大宗商品价格指数呈现从顶部逐步回落的趋势，成本端压力有望缓解。

图 39: 中国大宗商品价格指数走势



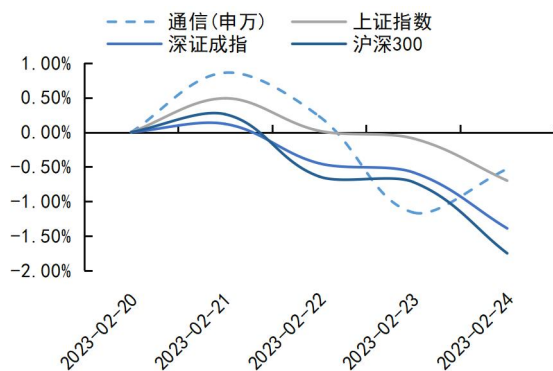
资料来源：商务部，Wind，国信证券经济研究所整理

板块行情回顾

(1) 板块市场表现回顾

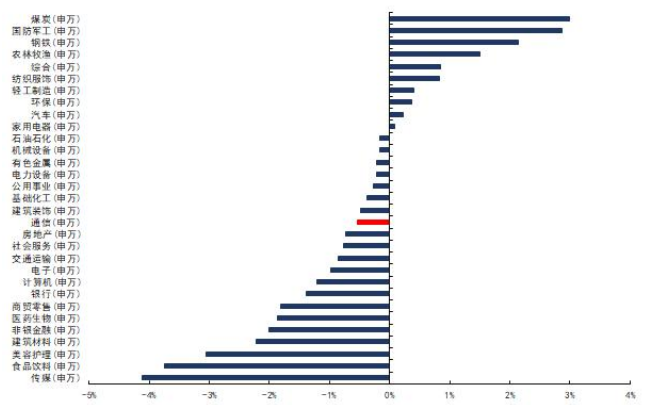
本周通信(申万)指数下跌 0.53%，沪深 300 指数下跌 1.75%，板块表现强于大市，相对收益 1.22%，在申万一级行业中排名第 18 名。

图 40: 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 20230224

图 41: 申万各一级行业本周涨跌幅 (%)

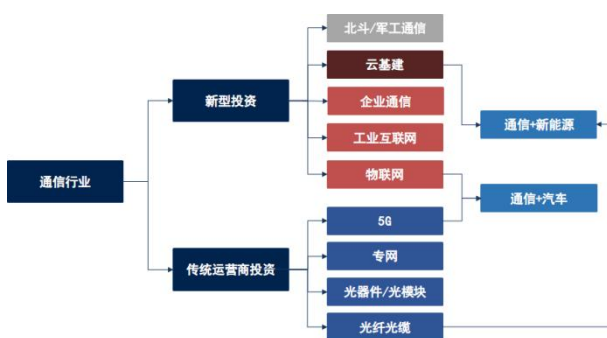


资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20230224

(2) 各细分板块涨跌幅及涨幅居前个股

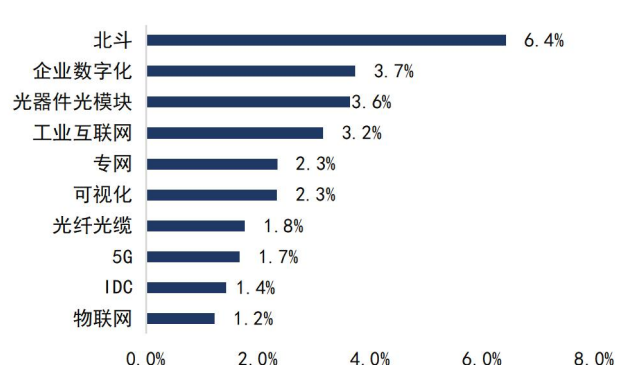
在我们构建的通信股票池里有 160 家公司(不包含三大运营商), 本周平均涨跌幅为 2.34%, 各细分领域中, 北斗、企业数字化、光器件光模块、工业互联网、专网、可视化、光纤光缆、5G、IDC 和物联网分别上涨 6.4%、3.7%、3.6%、3.2%、2.3%、2.3%、1.8%、1.7%、1.4%和 1.2%。

图 42: 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 20230224

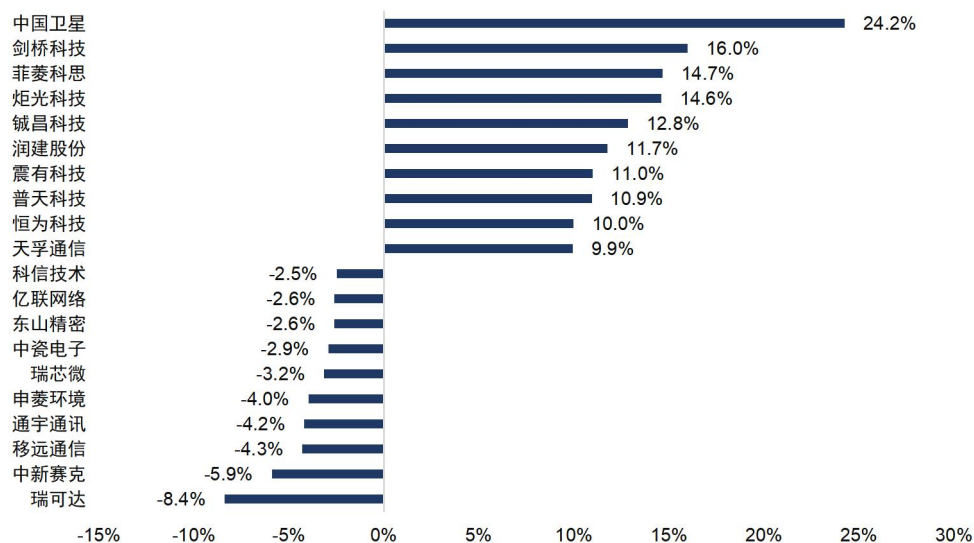
图 43: 细分板块本周涨跌幅 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20230224

从个股表现来看, 本周涨幅排名前十的为: 中国卫星 (24.2%)、剑桥科技 (16.0%)、菲菱科思 (14.7%)、炬光科技 (14.6%)、铖昌科技 (12.8%)、润建股份 (11.7%)、震有科技 (11.0%)、普天科技 (10.9%)、恒为科技 (10.0%) 和天孚通信 (9.9%)。

图 44: 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 20230224

上市公司公告

(1) 本周行业公司公告

表5: 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	广和通	公司发布关于部分董事、高级管理人员股份减持计划期限届满暨实施情况的公告，公司于近日收到公司董事、总经理应凌鹏先生发出的《股份减持计划实施进展通知》，获悉截至2023年2月24日，应凌鹏先生预披露的股份减持计划期限已届满，共减持537.78万股，占公司总股本的0.8516%。	2月20日
	东软载波	公司发布2022年度业绩快报，本报告期公司实现营业总收入为9.44亿元，比去年同期增加4.19%；营业利润为1.86亿元，比去年同期增加19.75%；利润总额为1.87亿元，比去年同期增加19.80%；归属于上市公司股东的净利润为1.56亿元，比去年同期增加17.02%；基本每股收益为0.337元，比去年同期增加17%。	2月20日
	有方科技	公司发布2023年限制性股票激励计划（草案），股票来源为公司A股普通股股票。本激励计划拟向激励对象授予权益总计586.25万股，约占本激励计划草案公告时公司股本总额9167.95万股的6.39%，本激励计划首次授予激励对象不超过14人，包括公司本激励计划草案公告时在本公司任职的中层及以上管理人员和核心技术人员（不包括独立董事、监事）。	2月22日
	乐鑫科技	公司发布2022年度业绩快报公告，2022年度，公司实现营业收入12.71亿元，同比减少8.31%；营业利润8612.26万元，同比减少58.67%；利润总额8608.77万元，同比减少58.68%；归属于母公司所有者的净利润9732.31万元，同比减少50.95%。扣除结构性存款收益、政府补助等影响，报告期内实现归属于母公司所有者的扣除非经常性损益的净利润6665.28万元，同比减少61.41%。	2月24日
	全志科技	公司发布2022年度业绩快报公告，2022年，公司实现营业收入15.14亿元，比上年同期下降26.69%；利润总额2.20亿元，比上年同期下降56.42%；归属于上市公司股东的净利润2.11亿元，比上年同期下降57.25%。	2月24日
北斗	北斗星通	公司发布2022年度向特定对象发行A股股票预案（二次修订稿），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（含本数），且发行股份总数不超过本次发行前总股本的30%，本次向特定对象发行股票的发行对象为不超过35名（含35名）的特定投资者。	2月23日
	北斗星通	公司发布2022年度业绩快报公告，2022年，公司实现营业收入38.37亿元，比上年同期下降0.37%；利润总额7903.00万元，比上年同期下降60.47%；归属于上市公司股东的净利润为1.46亿元，比上年同期下降28.09%。	2月24日
5G	烽火通信	公司发布关于债券持有人减持可转债的公告，公司于2023年2月20日收到烽火科技《减持可转债告知函》，自配售烽火科技通过集中竞价累计减持331.23万张烽火转债，占发行总量的10.72%。减持后持有量为311.27万张，占发行总量的10.08%。	2月20日
	万隆光电	公司发布关于持股5%以上股东及其一致行动人股份减持比例超过1%的公告，公司于近日收到股东许泉海及其一致行动人许梦飞出具的《关于股份减持情况的告知函》，许泉海、许梦飞于2023年1月31日至2023年2月21日通过集中竞价及大宗交易的方式累计减持股份113.47万股，减持比例1.1405%。	2月22日
	天邑股份	公司发布关于公司股东股份减持计划实施完成的公告，公司收到费米四号出具的《关于股份减持计划实施完成告知函》，截至2023年2月21日，费米四号本次减持计划已实施完成，累计减持486万股，占公司普通股总股本的1.78%。	2月22日
	灿勤科技	公司发布2022年度业绩快报公告，本报告期，公司实现营业总收入3.45亿元，同比增长3.48%；实现归属于母公司所有者的净利润7939.98万元，同比下降9.26%；实现归属于母公司所有者的扣除非经常性损益的净利润2145.00万元，同比下降33.25%。	2月24日
光器件光模块	剑桥科技	公司发布2021年股票期权激励计划首次授予股票期权第一个行权期行权结果暨股份上市公告，本次行权股票数量为38.86万股，均为无限售条件流通股，行权人数为38人。本次行权后，公司总股本将由2.6157亿股变更为2.6196亿股。	2月22日
IDC	依米康	公司发布关于控股股东、实际控制人孙屹峰先生减持计划实施完毕的公告，截止2023年2月21日，孙屹峰先生本次累计减持1259.25万股，占减持计划披露时公司总股本的2.88%（其中以大宗交易减持822.20万股，占减持计划披露时公司总股本的1.88%；以集中竞价交易方式减持437.05万股，占减持计划披露时公司总股本的0.999%），本次减持计划已实施完毕。	2月21日
可视化	恒为科技	公司发布2022年度业绩快报公告，2022年全年公司实现营业收入7.7053亿元，同比增长13.61%；归属于上市公司股东的净利润为7850.91万元，同比上升46.91%；公司总资产为1.7105亿元，同比增长5.94%。	2月22日

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理，截至20230224

投资建议：复苏赛道选龙头，景气赛道找弹性

复苏行业中，龙头受益确定性强，估值提升空间大，建议配置；高增长行业中，整体估值较高，市场份额有望提升的品种，业绩将实现超越板块的增长，弹性较大，建议配置：

(1) **复苏赛道**：通信模组（移远通信，广和通）、智能控制器（拓邦股份）、汽车连接器（瑞可达、鼎通科技）、北斗（华测导航）、ICT 设备（锐捷网络，菲菱科思）、运营商（中国移动，中国电信，中国联通）等。

(2) **高景气赛道**：卫星通信（国博电子）、工业通信（三旺通信）、储能温控（申菱环境）、海光缆（亨通光电）。

表6：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	2022E	2023E	2021	2022E	2023E	2021
300628.SZ	亿联网络	买入	66.03	1.79	2.36	3.06	36.8	28.0	21.6	9.4
603236.SH	移远通信	买入	115.89	2.46	3.19	4.24	47.1	36.3	27.3	5.3
300638.SZ	广和通	买入	21.69	0.97	0.66	0.83	22.4	32.9	26.1	4.6
002139.SZ	拓邦股份	买入	12.20	0.45	0.48	0.70	27.1	25.4	17.4	3.0
603893.SH	瑞芯微	增持	81.43	1.44	1.98	2.80	56.5	41.1	29.1	11.9
688668.SH	鼎通科技	买入	63.70	1.28	2.06	2.98	49.6	30.9	21.4	6.7
688800.SH	瑞可达	增持	101.65	1.05	2.52	3.85	96.8	40.3	26.4	11.0
300627.SZ	华测导航	买入	29.51	0.78	0.68	0.95	37.8	43.4	31.1	5.1
002151.SZ	北斗星通	买入	33.94	0.40	0.58	0.88	84.9	58.5	38.6	3.9
300308.SZ	中际旭创	买入	34.87	1.10	1.38	1.63	31.7	25.3	21.4	2.4
000988.SZ	华工科技	买入	19.78	0.76	0.92	1.16	26.0	21.5	17.1	2.7
300394.SZ	天孚通信	买入	41.71	0.78	1.01	1.27	53.5	41.3	32.8	7.0
300620.SZ	光库科技	增持	43.14	0.80	0.94	1.30	53.9	45.9	33.2	4.6
000063.SZ	中兴通讯	买入	30.10	1.44	1.81	2.08	20.9	16.6	14.5	2.8
300738.SZ	奥飞数据	买入	12.56	0.38	0.51	0.73	33.4	24.6	17.2	3.3
301018.SZ	申菱环境	买入	36.88	0.58	1.04	1.55	63.6	35.5	23.8	6.1
002518.SZ	科士达	买入	49.65	0.64	1.16	1.55	77.6	42.8	32.0	9.4
000938.SZ	紫光股份	买入	23.65	0.75	0.85	1.00	31.5	27.8	23.7	2.3
002518.SZ	浪潮信息	买入	49.65	0.64	1.86	2.39	77.6	26.7	20.8	9.4
600522.SH	中天科技	买入	15.75	0.05	0.92	1.29	315.0	17.1	12.2	2.0
600487.SH	亨通光电	买入	14.61	0.61	0.91	1.12	24.0	16.1	13.0	1.7
601728.SH	中国电信	买入	5.53	0.28	0.32	0.37	19.8	17.3	14.9	1.2
600050.SH	中国联通	买入	5.16	0.20	0.22	0.25	25.8	23.5	20.6	1.1
600941.SH	中国移动	买入	77.89	5.66	5.89	6.48	13.8	13.2	12.0	1.4
688618.SH	三旺通信	买入	95.83	1.20	1.68	2.28	79.9	57.0	42.0	6.8
688080.SH	映翰通	买入	48.05	2.00	2.49	3.16	24.0	19.3	15.2	3.4
688375.SH	国博电子	增持	100.00	1.02	1.31	1.82	98.0	76.3	54.9	14.1

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理（截至 2023 年 2 月 24 日）

风险提示

疫情反复风险、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。本报告仅供我公司客户使用，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