

900MHz 频段重耕 提升 5G 网络覆盖

——通信行业研究周报

申港证券
SHENGANG SECURITIES

投资摘要:

每周一谈:

近日工信部批准中国联通将现用于 2G、3G、4G 系统的 900MHz 频段频率资源重耕用于 5G 系统。900MHz 低频可较大幅降低资本开支，进一步提升 5G 信号在农村及边远地区的覆盖质量。

- 900MHz 频段具有传播损耗低、覆盖范围广、穿透能力强、网络部署成本低等特点，是全球公认的公众移动通信“黄金”频段，也是早期 2G 公众移动通信系统使用的主要频段。
- 对电信运营商来说，频谱是未来 5G 建设的关键资源。由于中国移动已有 700MHz，900MHz 重耕对中国联通未来的 5G 业务发展至关重要，补齐了中国联通在 5G 频段上的短板，有助于全面提升中国联通的市场竞争力。
- 我们认为此次工信部批准中国联通使用 900MHz 开展 5G 业务，将进一步扩大低频段 5G 网络覆盖，有利于边远地区用户进一步享受高质量 5G 服务。
- 共建共享和低频重耕是运营商能够运用的强力的手段。2022 年 4 月中国联通研究院发布了《中国联通 5G NR 900MHz 基站设备技术白皮书》，推动加快新设备的研发，更好的满足 5G 网络发展需求。
- 2019 年 9 月，中国联通与中国电信双方共同签署《5G 网络共建共享框架合作协议书》，共建共享一张 5G 无线接入网。经过 3 年多的 5G 网络建设，目前已经实现全国所有城市、县城以及重点乡镇的 5G 网络覆盖。
- 中国联通将持续推进 4/5G 协同，推进中低频重耕，促进频率共享。3.5GHz、2.1GHz 在重点乡镇及以上区域实现连续覆盖，热点区域发挥 3.5G 大带宽优势。
- 900MHz、800MHz 低频重耕用于 5G 基础覆盖（兼顾 NB-IoT 等物联网业务）。1.8GHz 近期仍为 4G 容量层，远期逐步重耕用于 5G。
- 室内覆盖高价值场景如高校、交通枢纽、地铁等以 3.5G 为主，中低价值场景以 2.1G 为主。

市场回顾:

本周（2022.10.31-2022.11.06），上证指数、深圳成指和创业板指的涨幅分别为 5.31%、7.55%、8.92%，申万通信指数涨幅为 4.15%，在申万 31 个一级行业排名第 24 位。

本周通信板块个股表现:

股价涨幅前五名为：三旺通信、映翰通、博创科技、万隆广电、恒信东方

股价跌幅前五名为：亨通光电、辉煌科技、中天科技、*ST 凯乐、南凌科技

投资策略：(1) 5G 网络覆盖持续提升，5G 基站数突破 222 万，持续推荐 5G 设备商龙头：中兴通讯；(2) 5G 套餐用户数渗透率的提升拉动运营商 ARUP 值，运营商放弃价格战转而通过提供更加优质和差异化的服务来提升用户黏性，建议关注：中国移动；(3) 物联网行业发展进入快车道，重点推荐车载通信模组的投资机会，建议关注广和通、移远通信；(4) 双碳背景下，绿色节能发展成为主旋律，重点推荐精密温控龙头：英维克。

风险提示：5G 发展不及预期，中美贸易摩擦进一步升级，疫情进一步扩散。

评级

增持（维持）

2022 年 11 月 6 日

曹旭特

分析师

SAC 执业证书编号：S1660519040001

张建安

研究助理

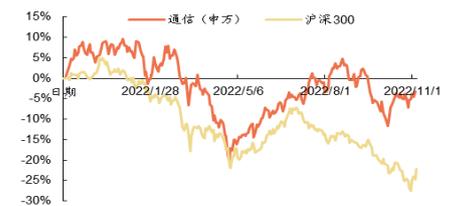
zhangjianyu@shgsec.com

SAC 执业证书编号：S1660121110002

行业基本资料

股票家数	115
行业平均市盈率	16.46
市场平均市盈率	16.76

行业表现走势图



资料来源：wind，申港证券研究所

相关报告

- 《通信行业研究周报：5G 用户超三成，“物超人”步伐加大》2022-10-30
- 《通信行业研究周报：运营商业绩持续增长 全球手机市场低迷》2022-10-23
- 《通信行业研究周报：全球电信设备市场收入放缓 谷歌计划提升宽带服务》2022-10-16
- 《通信行业研究周报：“机器之眼”激光雷达市场欣欣向荣》2022-09-25
- 《通信行业研究周报：国内手机出货持续下滑 折叠屏表现亮眼》2022-09-18
- 《通信行业研究周报：Q2 全球 WLAN 市场创新高》2022-09-12

内容目录

1. 每周一谈.....	3
2. 市场回顾.....	4
3. 重要公告.....	6
4. 行业新闻.....	7
5. 行业招标信息.....	8

图表目录

图 1: 中国联通不同频谱下的使用场景.....	4
图 2: 申万一级行业周涨幅.....	4
图 3: 申万一级行业年初至今涨跌幅.....	5
图 4: 本周涨幅前十.....	5
图 5: 本周跌幅前十.....	5
图 6: 本年度涨幅前十.....	6
图 7: 本年度跌幅前十.....	6

表 1: 工信部向四家基础电信运营商许可的公众移动通信频段.....	3
表 2: 通信行业一周重要公告.....	6
表 3: 行业招标信息.....	8

1. 每周一谈

近日工信部批准中国联通将现用于 2G、3G、4G 系统的 900MHz 频段频率资源重耕用于 5G 系统。900MHz 低频可较大幅降低资本开支，进一步提升 5G 信号在农村及边远地区的覆盖质量。

- ◆ 900MHz 频段具有传播损耗低、覆盖范围广、穿透能力强、网络部署成本低等特点，是全球公认的公众移动通信“黄金”频段，也是早期 2G 公众移动通信系统使用的主要频段。
- ◆ 对电信运营商来说，频谱是未来 5G 建设的关键资源。由于中国移动已有 700MHz，900MHz 重耕对中国联通未来的 5G 业务发展至关重要，补齐了中国联通在 5G 频段上的短板，有助于全面提升中国联通的市场竞争力。
- ◆ 我们认为此次工信部批准中国联通使用 900MHz 频段开展 5G 业务，将进一步扩大低频段 5G 网络覆盖，有利于农村及边远地区用户进一步享受高质量 5G 服务。

表1：工信部向四家基础电信运营商许可的公众移动通信频段（2021年9月）

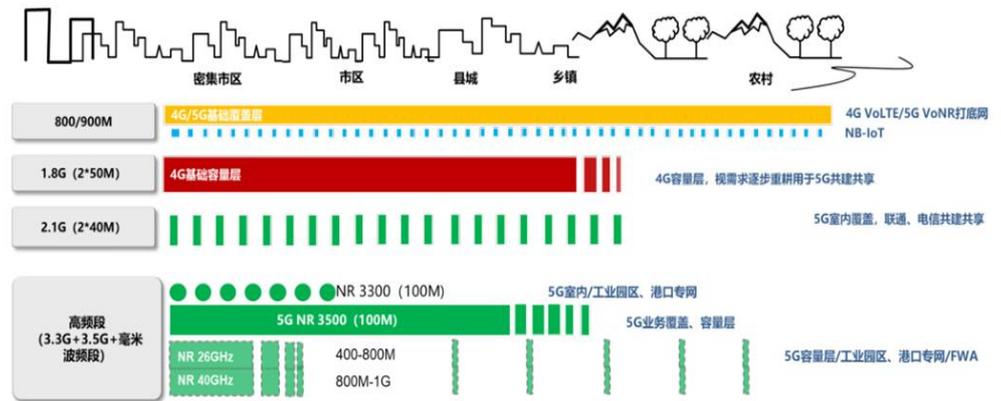
基础电信运营商	公众移动通信频段
中国电信	850MHz 频段(CDMA/LTE FDD)、1700/1800MHz 频段(LTE FDD)、1900/2100MHz 频段(CDMA/LTE FDD/5G)、3.3GHz 频段(5G)、3.5GHz 频段(5G)
中国移动	900MHz 频段(GSM/LTE FDD)、1700/1800MHz 频段(GSM/LTE FDD)、1900MHz 频段(TD-SCDMA/TD-LTE)、2000MHz 频段(TD-SCDMA/TD-LTE)、2300MHz 频段(TD-LTE)、2600MHz 频段(TD-LTE/5G)、4.9GHz 频段(5G)
中国联通	900MHz 频段(GSM/WCDMA/LTE FDD)、1700/1800MHz 频段(GSM/LTE FDD)、1900/2100MHz 频段(WCDMA/LTE FDD/5G)、2300MHz 频段(TD-LTE)、3.3GHz 频段(5G)、3.5GHz 频段(5G)
中国广电	700MHz 频段(5G)、3.3GHz 频段(5G)、4.9GHz 频段(5G)

资料来源：工信部网站，申港证券研究所

共建共享和低频重耕是运营商能够运用的强力的手段。2022年4月中国联通研究院发布了《中国联通 5G NR 900MHz 基站设备技术白皮书》，推动加快新设备的研发，更好的满足 5G 网络发展需求。

- ◆ 2019年9月，中国联通与中国电信双方共同签署《5G 网络共建共享框架合作协议书》，共建共享一张 5G 无线接入网。经过 3 年多的 5G 网络建设，目前已经实现全国所有城市、县城以及重点乡镇的 5G 网络覆盖。
- ◆ 中国联通将持续推进 4/5G 协同，推进中低频重耕，促进频率共享。3.5GHz、2.1GHz 在重点乡镇及以上区域实现连续覆盖，热点区域发挥 3.5G 大带宽优势。
- ◆ 900MHz、800MHz 低频重耕用于 5G 基础覆盖（兼顾 NB-IoT 等物联网业务）。1.8GHz 近期仍为 4G 容量层，远期逐步重耕用于 5G。
- ◆ 室内覆盖高价值场景如高校、交通枢纽、地铁等以 3.5G 为主，中低价值场景以 2.1G 为主。

图1：中国联通不同频谱下的使用场景

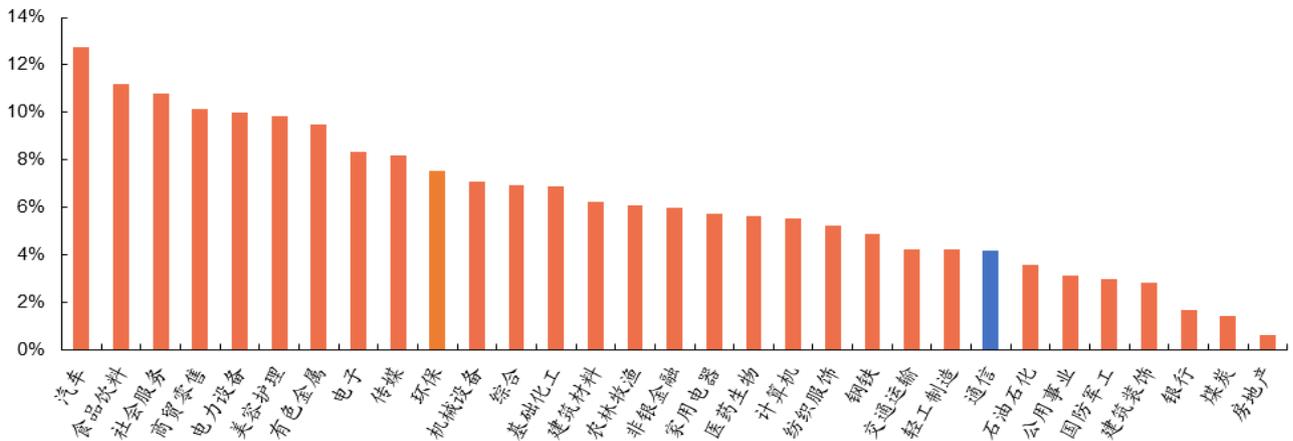


资料来源：中国联通 5G NR 900MHz 基站设备技术白皮书，申港证券研究所

2. 市场回顾

本周（2022.10.31-2022.11.06），上证指数、深圳成指和创业板指的涨幅分别为 5.31%、7.55%、8.92%，申万通信指数涨幅为 4.15%，在申万 31 个一级行业排名第 24 位。

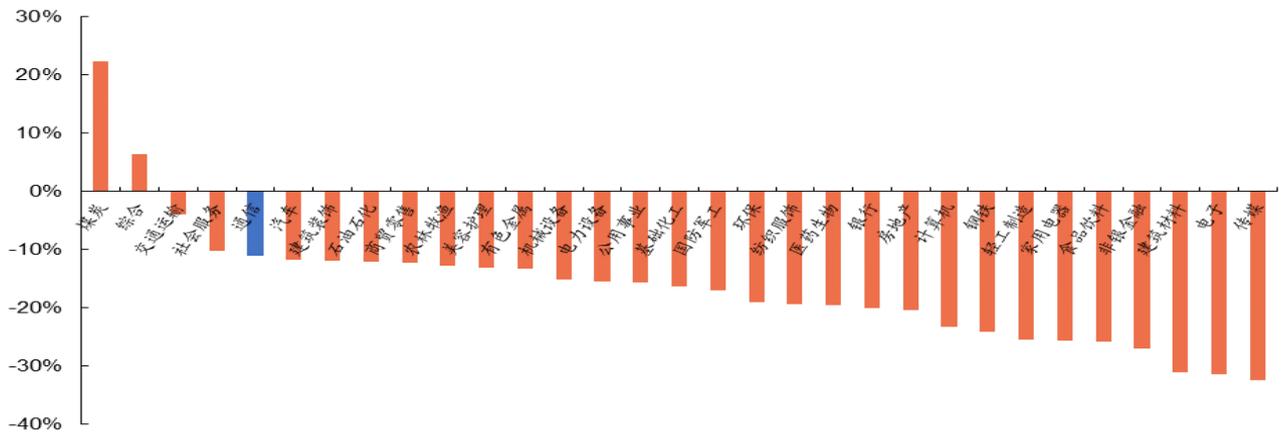
图2：申万一级行业周涨幅



资料来源：wind，申港证券研究所

2022 年初至今，上证指数、深圳成指和创业板指的涨幅分别为-15.63%、-24.7%、-26.23%，申万通信指数涨幅为-11.15%，在申万 31 个一级行业中排名第 5 位。

图3：申万一级行业年初至今涨跌幅



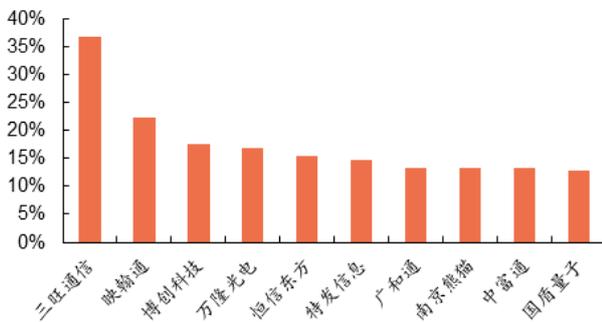
资料来源：wind, 申港证券研究所

本周通信板块个股表现：

股价涨幅前五名为：三旺通信、映翰通、博创科技、万隆广电、恒信东方

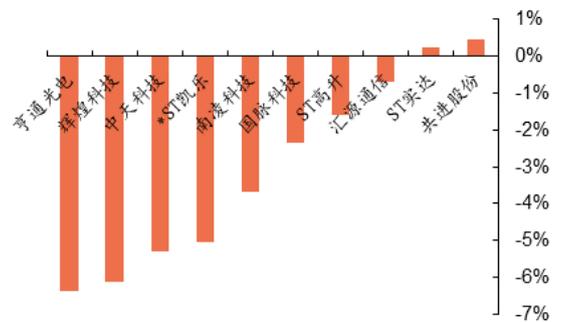
股价跌幅前五名为：亨通光电、辉煌科技、中天科技、*ST凯乐、南凌科技

图4：本周涨幅前十



资料来源：wind, 申港证券研究所

图5：本周跌幅前十



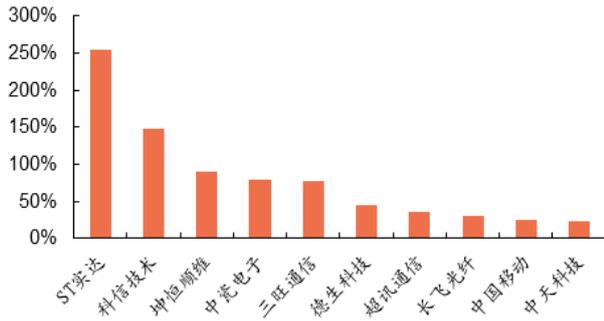
资料来源：wind, 申港证券研究所

本年度通信板块个股表现：

股价涨幅前五名为：ST实达、科信技术、坤恒顺维、中瓷电子、三旺通信

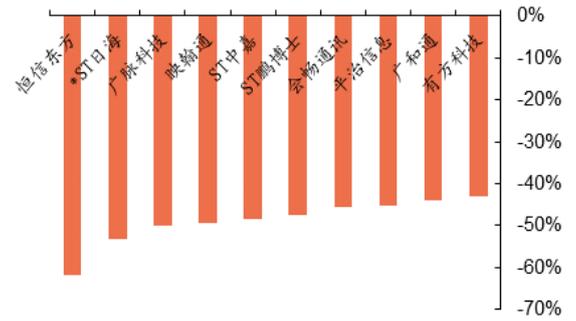
股价跌幅前五名为：恒信东方、*ST日海、广脉科技、映翰通、ST中嘉

图6：本年度涨幅前十



资料来源：wind，申港证券研究所

图7：本年度跌幅前十



资料来源：wind，申港证券研究所

3. 重要公告

表2：通信行业一周重要公告

公告类别	公司名称	公告日期	公告内容
股份减持	移为通信	2022.10.31	公司发布关于持股 5%以上股东减持比例达到 1%暨减持计划实施完毕的公告。上海移为通信技术股份有限公司本次分别减持本公司股份不超过 4,576,966 股，分别不超过公司总股本的 1.00%。近日，公司收到精速国际、信威顾问的告知函，精速国际、信威顾问于 2022 年 9 月 13 日-2022 年 10 月 28 日期间通过集中竞价的方式分别减持本公司股份为：4,576,800 股、4,576,940 股，占公司总股本的 1.00%。上述股东减持计划已经实施完毕。本次权益变动后精速国际、信威顾问分别持有公司股票 50,381,880 股、37,421,740，占公司总股本的 11.01%、8.18%。
回购股权	特发信息	2022.11.02	公司发布关于回购股权进展的公告。深圳特发信息股份有限公司于 2022 年 5 月 12 日通过了回购公司股份的议案，计划回购公司股份资金总额不低于人民币 1 亿元（含）且不超过人民币 2 亿元（含）。截至 2022 年 10 月 31 日，公司通过集中竞价交易方式累计回购股份数 31,951,811 股，占公司总股本的 3.78%，购买股份的最高成交价为 7.138 元/股，最低成交价为 5.29 元/股，支付总金额为人民币 193,766,869.08 元。
股权激励	永鼎股份	2022.11.02	公司发布关于向激励对象授予预留部分限制性股票的公告。江苏永鼎股份有限公司本次以 1.84 元/股的授予价格向符合条件的 24 名激励对象授予 252 万股预留限制性股票，占公司总股本的 0.18%同时，同意预留部分除本次授予外剩余的 48 万股不再进行授予。截至 2022 年 10 月 31 日，公司通过以集中竞价交易方式累计回购公司股份 4,436,000 股，占公司总股本的 0.5538%，最高成交价为 29.5 元/股，最低成交价为 26.47 元/股，支付的总金额为 12,491.58 万元（含交易费用）。
回购股权	中际旭创	2022.11.02	公司发布关于回购公司股份进展的公告。中际旭创股份有限公司于 2022 年 10 月 10 日通过了回购公司股份的议案，计划本次回购股份资金总额不低于人民币 30,000 万元（含）且不超过人民币 60,000 万元（含），回购股份价格不超过人民币 40 元/股（含）。
质押解冻	亨通光电	2022.11.03	公司关于实控人部分股权解除质押的公告。江苏亨通光电股份有限公司实际控制人崔根良先生持有公司股份 95,294,433 股，占公司总股本的比例为 4.03%；截至 2022 年 11 月 2 日，崔根良先生持有公司股份累计质押数量（含本次）59,500,000 股，占其持股数量的比例为 62.44%，占公司总股本的比例为 2.52%。2022 年 11 月 1 日，崔根良先生将其质押的 1,000 万股无限售流通股办理质押解除手续，占公司总股本 0.42%。

公告类别	公司名称	公告日期	公告内容
回购股权	光鸿科技	2022.11.04	公司发布关于回购公司股份进展的公告。惠州光弘科技股份有限公司于 2022 年 5 月 17 日通过了回购公司股份的议案，计划本次回购资金总额不低于人民币 5,000 万元（含），不超过人民币 10,000 万元（含），回购股份的价格不超过人民币 14.85 元/股。截至 2022 年 10 月 31 日，公司通过集中竞价方式回购公司股份 4,431,944 股，占公司总股本的比例为 0.57%，本次回购股份的最高成交价格为 12.68 元/股，最低成交价格为 9.975 元/股，成交金额为 49,561,590.70 元。
股权激励	二六三	2022.11.05	公司发布关于 2022 年限制性股票激励计划首次授予部分激励对象名单的公告。二六三网络通信股份有限公司本次授予董事长李玉杰、董事杨平勇等 7 名高管人员，以及 20 名核心管理及核心技术骨干人员共计限制性股票数量 1,690 万股，占授予限制性股票总数的 84.5%，占公司总股本的 1.23%。

资料来源：wind，申港证券研究所

4. 行业新闻

【2022 上半年中国边缘计算服务器市场规模达 16.8 亿美元】市场研究机构 IDC 发布的报告显示，2022 上半年，中国边缘计算服务器整体市场规模达到 16.8 亿美元，预计全年达到 42.7 亿美元，同比增长 25.6%。另据 IDC 预计，2021-2026 年中国边缘计算服务器整体市场规模年复合增长率将达到 23.1%，高于全球的 22.2%。（C114 通信网）

【IEEE 发布 2023 年科技趋势全球调研：云计算、5G 及元宇宙将成为明年最重要的技术】根据 IEEE 本年度的全球调研结果显示，云计算（40%）、5G（38%）、元宇宙（37%）、电动汽车（35%）以及工业物联网（33%）将成为影响 2023 年最重要的技术；而无线通信（40%）、汽车及交通运输（39%）、能源（33%）以及金融服务业（33%）将会成为 2023 年受到技术发展影响最深远的行业领域。（C114 通信网）

【工信部：前三季度我国手机产量 11.5 亿台 同比下降 3.5%】工信部数据显示，前三季度，我国电子信息制造业生产总体平稳，出口保持增长，企业效益持续恢复，投资增速加快。前三季度，主要产品中，手机产量 11.5 亿台，同比下降 3.5%，较 1—8 月降幅收窄 1 个百分点。其中智能手机产量 8.74 亿台，同比下降 3.2%；微型计算机设备产量 3.16 亿台，同比下降 7.9%；集成电路产量 2450 亿块，同比下降 10.8%。（C114 通信网）

【京东方拟投 290 亿元建新产线，布局 VR 显示产品市场】京东方日前发布公告称将投资建设京东方第 6 代新型半导体显示器件生产线，该项目计划总投资 290 亿元，占地约 630 亩，总建筑面积 608924 平方米，主要生产 VR 显示面板、MiniLED 直显背板等高端显示产品。项目建设周期自 2023 年至 2025 年，2025 年量产，2026 年满产。（C114 通信网）

【2022 年 Q3 全球云服务支出放缓至历史最低增速】2022 年 Q3 全球云基础设施服务支出达 631 亿美元，同比增长 138 亿美元，年增长 28%。受通货膨胀和能源价格上涨的负面影响，企业不得不通过减少预算来应对市场的不确定性，这可能会在短期内对云服务的需求造成干扰。加之美元走强的冲击，云服务支出的年增长率首次跌破 30%。（C114 通信网）

【2021年蜂窝物联网网关市场达到11.5亿美元】市场研究提供商 Berg Insign 发布了关于蜂窝物联网网关和路由器市场的新发现，2021年，全球出货超过450万个蜂窝物联网网关，总市值约为11.5亿美元。随着新冠肺炎疫情之后需求的恢复，年销售额以14%的速度增长。到2026年，蜂窝物联网网关销售的年收入预计将以14%的复合年增长率(CAGR)增长，到预测期末将达到21.8亿美元。(C114通信网)

【上海加快智能网联汽车终端发展，力争2025年产值达5000亿元】上海市经济和信息化委员会负责人在上海市人民政府新闻发布会上表示，未来10年，上海将全面打造智慧交通和绿色交通体系。力争到2025年塑造3个以上具有上海标识度的品牌，打造10款以上爆款产品，产值达到5000亿元，具有辅助自动驾驶功能(L3)汽车占新车生产比例超70%；高级自动驾驶技术(L4)在物流运输、环卫、客运等方面实现应用。(C114通信网)

5. 行业招标信息

表3: 行业招标信息

时间	招标主体	采购项目	状态	预算金额(万元)	中标(候选)公司(投标报价, 万元, 不含税)	主要采购项目
10.31	中国联通	中国联通不良信息检测引擎集采	招标公告	3783 (不含税)		1、文本检测引擎 2、富媒体检测引擎
10.31	中国联通	中国联通日前正式启动信息安全事件分析平台研发	招标公告	400 (不含税)		
11.01	宜春市大数据发展管理局	宜春市大数据发展管理局市本级《宜春市政务云服务项目》	中标公告		标包1: 中国电信股份有限公司江西分公司(5000) 标包2: 中国移动通信集团江西有限公司(4000)	
11.01	广东省交通集团	广东省交通集团高速公路高精度数字底图构建及应用项目云与图集成JC-01项目	中标公告		1、(主)北京百度网讯科技有限公司, (成)北京百度智图科技有限公司(3068.0584) 2、(主)腾讯云计算有限责任公司, (成)腾讯大地通途科技有限公司(3360.2828) 3、(主)太极计算机股份有限公司, (成)北京四维图新科技股份有限公司(4950.0026)	
11.01	淄博齐德	临淄区人工智能+教	中标公告		山东淄讯信息科技有限公司	

时间	招标主体	采购项目	状态	预算金额(万元)	中标(候选)公司(投标报价, 万元, 不含税)	主要采购项目
	城市建设投资有限公司	育应用示范采购项目			公司(31098.4248)	
11.01	中央广播电视总台	中央广播电视总台5G新媒体平台服务(四)央视频2.0—中台部分项目	中标公告	7450	腾讯云(7371.2)	
11.01	湖北铁塔	湖北铁塔2022年武汉地铁隧道5G改造工程施工总承包项目	中标公告	标段1: 1628.24 (含税) 标段2: 1537.65 (含税)	标段1: 1、深圳市中兴通讯技术服务有限责任公司 2、华为技术服务有限公司 标段2: 1、华为技术服务有限公司 2.武汉虹信技术服务有限责任公司	泄露电缆、隧道电源、传输光缆及部分机房改造等施工服务
11.01	广州移动	广州移动2022-2024年阳江市电力引入(高压)施工服务集采	招标公告	960 (不含税)		外电施工19项
11.01	湖南联通	湖南联通2022年室分3.5G无源器件进行集中采购	中标公告	302 (不含税)	1、西安摩比天线技术有限公司 2、河北雄安亿晶云科技有限公司 3、安徽中瑞通信科技股份有限公司	1、移动管理单元4949台 2、移频覆盖单元131158台 3、供电单元4652台 4、电源分配单元282台
11.02	中国联通	中国联通数科物联网2022年事业部雁飞Cat.1烟感产品采购项目	招标公告	5820 (不含税)		雁飞Cat.1烟感产品60万套
11.03	庆阳公安	庆阳公安“智慧交管”一期项目	中标公告	4836.44	北京百度网讯科技有限公司	
11.03	中国移动	中国移动2023年至2024年分布式文件存储集采	招标公告	标包1: 16340 (不含税) 标包2: 19300		标包1: 分布式文件存储—容量型典配 273套

时间	招标主体	采购项目	状态	预算金额(万元)	中标(候选)公司(投标报价, 万元, 不含税)	主要采购项目
				(不含税)		标包 2: 分布式文件存储一致性模型典型配置 276 套
11.04	中国联通	中国联通铯原子钟集采	中标公告		成都天奥电子股份有限公司 (690.5)	
11.04	联通研究院	联通研究院基于国产化芯片的一体化云原生基站项目集采	中标公告	350 (不含税)	1、联想有限公司 (342) 2、杭州东信北邮信息技术有限公司 (348) 3、北京洛神科技有限公司 (337.5)	

资料来源: C114 通信网, 申港证券研究所

研究助理简介

张建宇，北京科技大学工学硕士，曾先后就职于华为和中国移动，多年 ICT 行业工作经验，2021 年 11 月加入申港证券，担任通信行业研究员。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人**独立**研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处，**不受任何第三方的影响和授意**。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与，未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，**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**。市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

申港证券股份有限公司（简称“本公司”）是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但本公司不保证其准确性和完整性，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。申港证券研究所已力求报告内容的客观、公正，但报告中的观点、结论和建议仅供参考，不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者不应单纯依靠本报告而取代自身独立判断，应自主作出投资决策并自行承担投资风险，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。本公司并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此相关的其他任何损失承担任何责任。本报告所载资料、意见及推测仅反映申港证券研究所于发布本报告当日的判断，本报告所指证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会产生波动，在不同时期，申港证券研究所可能会对相关的分析意见及推测做出更改。本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。

本报告仅面向申港证券客户中的专业投资者，本公司不会因接收人收到本报告而视其为当然客户。本报告版权归本公司所有，未经事先许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如转载或引用，需注明出处为申港证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、发布、转载和引用者承担。

行业评级体系

申港证券行业评级体系：增持、中性、减持

增持	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5% 以上
中性	报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于 -5%~+5% 之间
减持	报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上

市场基准指数为沪深 300 指数

申港证券公司评级体系：买入、增持、中性、减持

买入	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 15% 以上
增持	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间
中性	报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于 -5%~+5% 之间
减持	报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上