

5GR17 标准冻结 RedCap 助力 5G 发展

——通信


申港证券
SHENGANG SECURITIES

投资摘要:

每周一谈:

5G R17 标准宣布冻结, 标志着 5G 第二个演进版本标准正式完成。

5G 标准持续演进, 从“毛坯”到“精装”再到“软装”。

- ◆ 业界专家评价 R15 版本是 5G 技术标准的“毛坯”, R16 版本是“精装”, 而 R17 版本是“精装”之上的“软装”。
- ◆ 从技术演进阶段来划分, 行业一般将 Rel-15/16/17 三个版本称为 5G 演进的第一阶段; 之后的 Rel-18/19/20 这三个版本, 称为 5G Advanced。
- ◆ R17 将毫米波段从 52.6GHz 扩展到 71GHz。R17 引入了“NR-Light”(即 RedCap), 对 5G 功能和特性进行裁剪, 将 5G NR 普及到更低复杂度的终端, 有利于降低终端的能耗和价格。同时 R17 引入了卫星通信。

R17 引入了“新终端”、“新网络”和“新功能”, R17 标准制定有三大特点。

- ◆ 一是对商用特性进行改进: 优化关键功能, 完善现网应用; 提升关键指标性能, 深化应用场景; 例如提升上行业务信道覆盖能力和定位精度, 降低能耗。
- ◆ 二是引入新功能, 进一步拓展 5G 的应用场景。轻量级新型终端 (RedCap) 通过降低终端带宽和天线数目、减少功耗开销等技术手段, 可满足低成本、低功耗、中等数据速率的物联需求。天地一体新网络 (NTN) 技术通过卫星天链中继实现上千公里覆盖, 与地面通信构建空天地一体化立体融合网络。
- ◆ 三是探索新方向。R17 首次探索了 5G 空口与 AI 技术的融合, 制定了统一的功能框架, 为 5G-Advanced 演进标准实现 AI 使能的 5G 智能空口设计奠定了基础; 同时 R17 首次设计了分层化网络大数据智能分析架构。

产业界提出了在 5G 网络中研究性能与成本的平衡, RedCap 孕育而生。

- ◆ 当前 5G 行业模组较高的价格 (500-1000 元) 对 5G 规模落地造成了挑战。
- ◆ 3GPP 在 R17 中提出了 5G 轻量级 (reduced-capability, RedCap) 终端。在确保业务需求及性能的前提下, 通过终端裁剪, 达到终端成本降低、尺寸极致、功耗减少等效果, 有助于推动 5G 终端规模应用, 扩大 5G 应用场景。
- ◆ RedCap 技术能力可承载中高速移动物联网业务, 预计 RedCap 将重点应用于智能安防监控、新型穿戴设备、远程操控、高清视频监控等领域。

市场回顾:

本周 (2022.06.06-2022.06.10), 上证指数、深圳成指和创业板指的涨幅分别为 2.8%、3.5%、4%, 申万通信指数涨幅为-0.41%, 排名第 25 位。

本周通信板块个股表现:

股价涨幅前五名为: 意华股份、盛洋科技、七一二、ST 凯乐、华测导航

股价跌幅前五名为: 灿勤科技、东方通信、世纪鼎利、中通国脉、长江通信

投资策略: (1) 5G 网络覆盖持续提升, 5G 基站数突破 160 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, 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 06 月 12 日

曹旭特

分析师

SAC 执业证书编号: S1660519040001

张建宇

研究助理

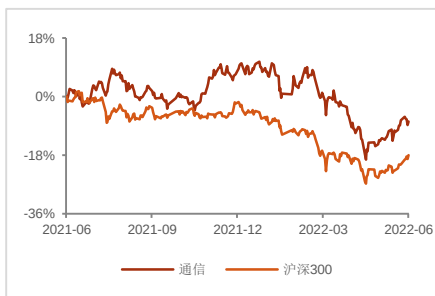
zhangjianyu@shgsec.com

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	17.58
市场平均市盈率	17.96

行业表现走势图



资料来源: wind, 申港证券研究所

相关报告

1、《通信行业研究周报: 5G 发牌三周年 5G 应用发展进入快车道》

2022-06-05

2、《通信行业研究周报: 适度超前建设数字基础设施 物联网终端连接数再创新高》2022-05-29

3、《通信行业研究周报: 5G 用户数持续提升 联通组建产业军团》

2022-05-22

4、《通信行业研究周报: 智能控制器 终端产品的“大脑”》2022-05-15

5、《通信行业研究周报: 业绩稳健增长 估值有望提升》2022-05-04

6、《通信行业研究周报: 运营商业绩持续向好 配置价值凸显》2022-04-24

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

图表目录

图 1: 5G 标准演进过程.....	3
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	4
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.....	5
图 7: 本年度跌幅前十.....	5
表 1: 通信行业一周重要公告	6

1. 每周一谈

北京时间 6 月 9 日在匈牙利布达佩斯召开的 3GPP RAN 第 96 次会议圆满结束。在本次会议上，5G Release 17 标准宣布冻结，标志着 5G 第二个演进版本（第三个版本）标准正式完成。

5G 标准持续演进，从“毛坯”到“精装”再到“软装”。

- ◆ 业界专家评价 R15 版本是 5G 技术标准的“毛坯”，R16 版本是“精装”，而 R17 版本是“精装”之上的“软装”。
- ◆ 从技术演进阶段来划分，行业一般将 Rel-15/16/17 三个版本称为 5G 演进的第一阶段；之后的 Rel-18/19/20 这三个版本，称为 5G Advanced。
- ◆ 在频谱方面，R17 将毫米波频段从 52.6GHz 扩展到 71GHz。R17 引入了面向较低复杂度物联网终端的“NR-Light”（即 RedCap），通过对 5G 功能和特性进行裁剪，将 5G NR 普及到更低复杂度的物联网终端，同时有利于降低这类终端的能耗和价格。同时 R17 引入了卫星通信。

图1：5G 标准演进过程



资料来源：C114 通信网，申港证券研究所

R17 引入了“新终端”、“新网络”和“新功能”，R17 标准制定有三大特点。

- ◆ 一是对商用特性进行改进：一方面，优化关键功能实现，完善现网应用；另一方面，提升关键指标性能，深化应用场景；例如提升上行业务信道覆盖能力和定位精度，降低终端能耗。
- ◆ 二是引入新功能，进一步拓展 5G 的应用场景。轻量级新型终端（RedCap）通过降低终端带宽和天线数目、简化双工传输、裁剪协议流程功能、减少功耗开销等技术手段，可满足低成本、低功耗、中等数据速率的物联需求，与 NB-IoT 形成互补，适配工厂传感、视频监控及可穿戴设备等多种应用场景。天地一体新网络（NTN）技术通过卫星天链中继实现上千公里覆盖，与地面通信相辅相成共同构建空天地一体化立体融合网络，为用户提供无处不在的通信服务。新设计的多播广播功能（MBS）可以实现多播广播业务的高效可靠传输，服务于公共安全、赛事直播等多种应用场景。

- ◆ 三是探索新方向。5G 组网灵活，拓扑复杂，传统网优面临成本高、无法建模等问题，亟需通过人工智能等跨域技术来解决。R17 首次探索了 5G 空口与 AI 技术的融合，制定了统一的功能框架，为 5G-Advanced 演进标准实现 AI 使能的 5G 智能空口设计奠定了基础；同时 R17 首次设计了分层化网络大数据智能分析架构，提供平台化能力，使能垂直行业拓展，满足大型运营商的部署要求。

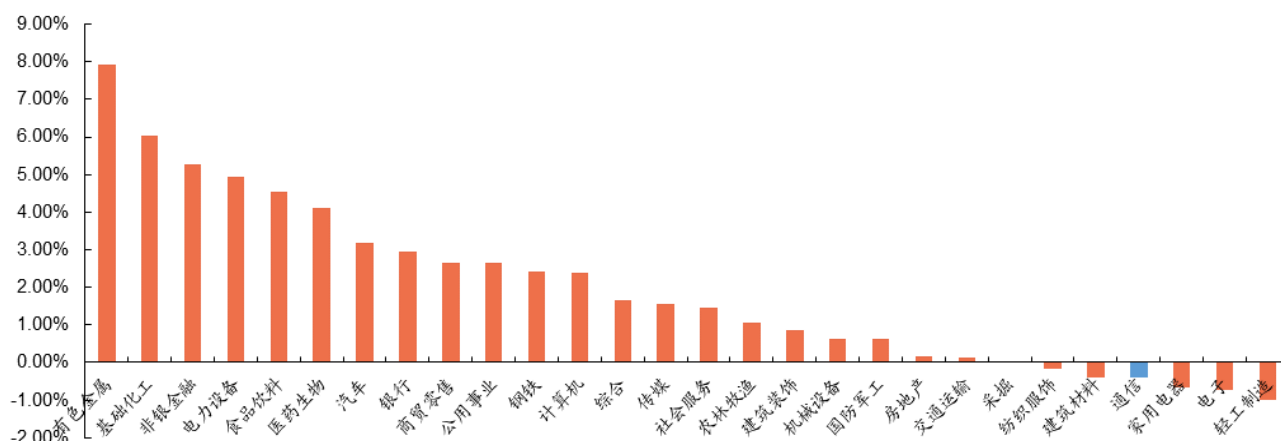
为了满足物联网行业的差异化需求，产业界提出了在 5G 网络中研究性能与成本的平衡，RedCap 孕育而生。

- ◆ 当前 5G 模组价格在 500-1000 元之间，5G 行业模组较高的价格对 5G 规模落地造成了挑战。
- ◆ 3GPP 在 R17 中提出了 5G 轻量级（reduced-capability, RedCap）终端。在确保业务需求及性能的前提下，通过终端裁剪，达到终端成本降低、尺寸极致、功耗减少等效果，有助于推动 5G 终端规模应用，扩大 5G 应用场景。
- ◆ RedCap 技术能力可承载中高速移动物联网业务，预计 RedCap 将重点应用于智能安防监控、新型穿戴设备、远程操控、高清视频监控等领域。

2. 市场回顾

本周(2022.06.06-2022.06.10), 上证指数、深圳成指和创业板指的涨幅分别为 2.8%、3.5%、4%，申万通信指数涨幅为-0.41%，在申万 28 个一级行业排第 25 位。

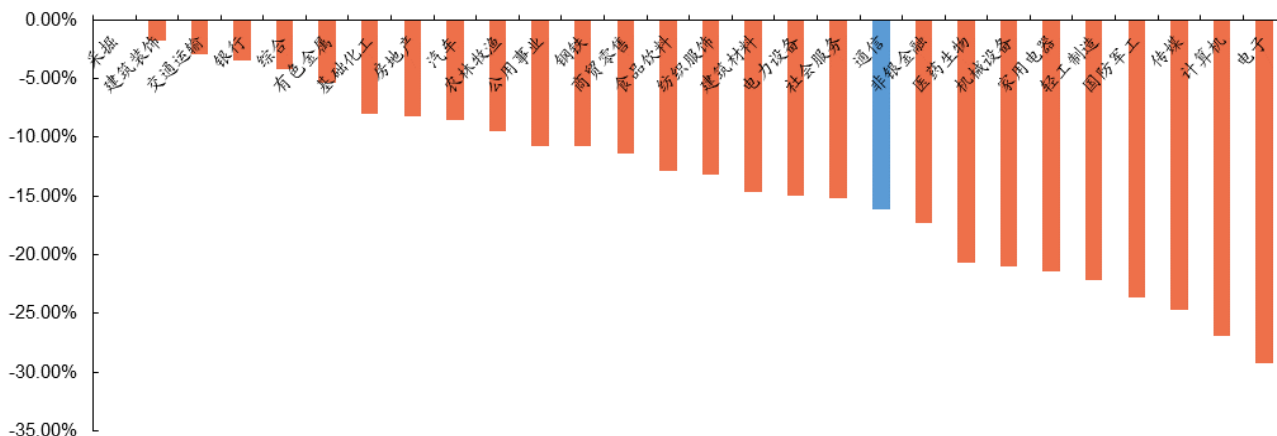
图2：申万一级行业周涨幅



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-9.75%、-19%、-23.06%，申万通信指数涨幅为-16.08%，在申万 28 个一级行业中排第 19 位。

图3：申万一级行业年初至今涨跌幅



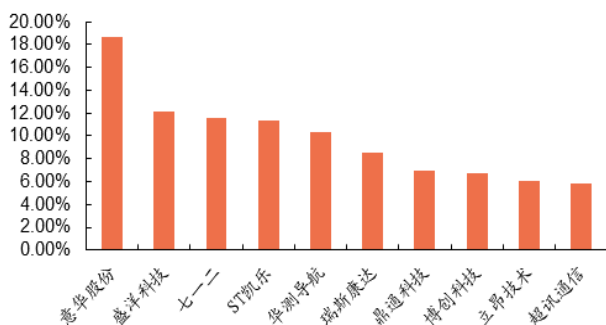
资料来源: wind, 申港证券研究所

本周通信板块个股表现:

股价涨幅前五名为: 意华股份、盛洋科技、七一二、ST 凯乐、华测导航

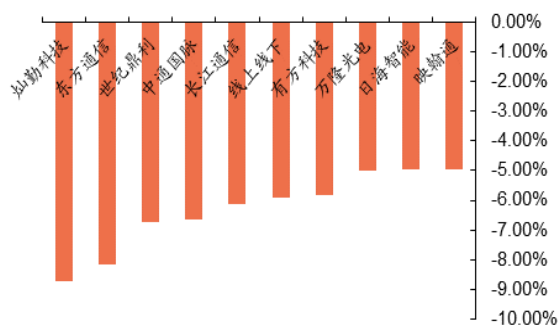
股价跌幅前五名为: 灿勤科技、东方通信、世纪鼎利、中通国脉、长江通信

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

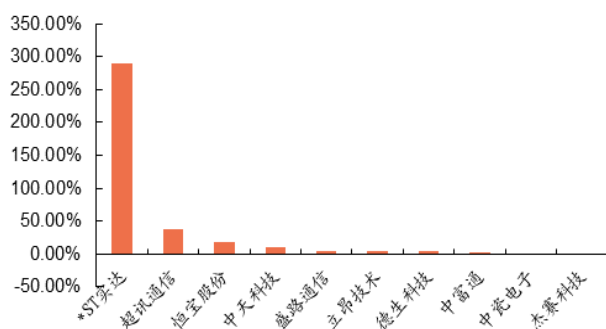
本年度通信板块个股表现:

股价涨幅前五名为: *ST 实达、超讯通信、恒宝股份、中天科技、盛路通信

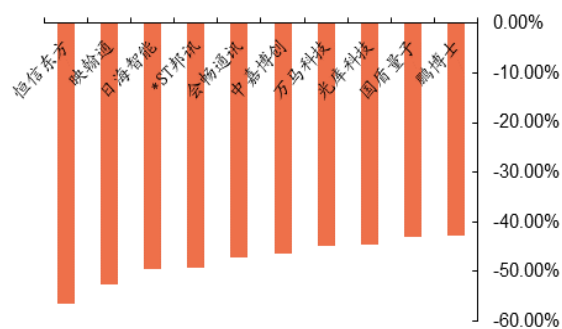
股价跌幅前五名为: 恒信东方、映翰通、日海智能、*ST 邦讯、会畅通讯

图6: 本年度涨幅前十

图7: 本年度跌幅前十



资料来源: wind, 申港证券研究所



资料来源: wind, 申港证券研究所

3. 重要公告

表1: 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	线上线	6月7日	公司发布关于持股 5%以上股东减持股份比例超过 1%的公告。公司于 2022 年 4 月 1 日披露了《关于持股 5%以上股东减持股份预披露公告》。2022 年 6 月 6 日, 公司收到易简投资出具的《股东减持股份比例超过 1%的告知函》。截至 2022 年 6 月 6 日, 易简投资累计减持公司股份 900,000 股, 占公司股份总数的 1.13%,
股份回购	百邦科技	6月8日	公司发布关于回购公司股份期限届满暨回购完成的公告。公司于 2021 年 6 月 7 日召开第三届董事会第二十六次会议审议通过了《关于回购公司股份的方案》, 公司拟使用自有资金以集中竞价方式回购部分公司股份用于员工持股计划或股权激励, 本次回购的总金额不低于人民币 2,500 万元(含)且不超过人民币 5,000 万元(含), 回购股份价格不超过人民币 14 元/股, 回购股份的实施期限为自公司董事会审议通过回购方案之日起 12 个月内。公司于 2021 年 6 月 8 日披露了《关于回购公司股份的方案》和《回购报告书》。截止 2022 年 6 月 6 日, 本次股份回购方案回购期限已经届满, 本次股份回购方案已实施完毕。
股份减持	意华股份	6月9日	公司发布关于公司董事减持股份的进展公告。公司于 2021 年 12 月 1 日在指定信息披露媒体刊登了《温州意华接插件股份有限公司关于公司部分董事股份减持计划的预披露公告》, 公司董事蒋友安先生计划自本公告之日起 15 个交易日后的六个月内以集合竞价方式减持本公司股份合计 901,417 股 (不超过公司总股本比例 0.5282%)。公司近日收到蒋友安先生发来的《股份减持进展情况告知函》, 截至 2022 年 6 月 8 日, 蒋友安先生通过集中竞价交易减持 510,000 股, 减持均价为 49.26 元, 减持比例为 0.2988%。
中标公告	鼎信通讯	6月9日	公司发布关于重大经营合同中标的公告。公司在“国家电网有限公司 2022 年第三十批采购(营销项目第一次电能表(含用电信息采集)招标采购)(招标编号: 0711-22OTL06022007)项目中, 公司为此项目 A 级单相智能电能表、B 级单相智能电能表、集中器及采集器和专变采集终端(含能源控制器专变)的中标候选人, 共中 12 个标包, 预计中标总金额为人民币 47,322 万元。
股权激励	广和通	6月10日	公司发布关于股权激励计划的提示性公告。公司于 2022 年 6 月 10 日召开的第三届董事会第十七次会议, 审议通过了关于《深圳市广和通无线股份有限公司 2022 年限制性股票激励计划(草案)》及其摘要等议案, 拟实施 2022 年限制性股票激励计划。本激励计划拟向激励对象授予 2,394,200 股限制性股票, 约占本激励计划草案公告时公司股本总额 621,132,039 股的 0.39%。

公告类别	公司名称	公告日期	公告内容
股份回购	震有科技	6月10日	公司发布关于以集中竞价交易方式首次回购公司股份的公告。2022年6月9日，公司通过上海证券交易所交易系统以集中竞价交易方式首次回购公司股份556,883股，占公司总股本193,610,000股的比例为0.2876%，回购成交的最高价为9.69元/股，最低价为9.45元/股，支付的资金总额为人民币5,338,146.09元（不含印花税、交易佣金等交易费用）。

资料来源：wind，申港证券研究所

4. 行业新闻

【中兴通讯首批通过信通院企业智慧运营服务能力评估】近日，中兴通讯基于数字星云的智慧运营服务能力评估，成为行业内首批通过该项评估的能力平台。该项评估从三维可信提出六大能力。三维可信包括服务可信赖、安全可信任和生态可信任；六大能力包括以客户为中心的数字化场景、数字化治理、产品化平台、数字化服务运营、数字信任安全服务和可信兼容生态。中兴通讯聚焦精准云网、数字平台和业务等技术领域，以创新、匠心和恒心夯实产业升级之路，赋能千行百业数字化乃至智能化转型，做“数字经济筑路者”。（C114 通信网）

【2021年全球IaaS公有云服务市场增长41.1%】Gartner的统计结果显示，2021年全球基础设施即服务（IaaS）市场从2020年的643亿美元增长到909亿美元，同比增长41.1%。亚马逊在2021年继续排在IaaS市场的第一名，其次是微软、阿里巴巴、谷歌和华为。且前五名的IaaS提供商占据了80%以上的市场份额。（C114 通信网）

【华为公布“十大发明”评选成果，分享知识产权和创新进展】华为今天在深圳召开“开拓创新视野：2022创新和知识产权论坛”，并公布了在其两年一度的“十大发明”评选活动中获奖的重大发明。2021年，华为共评选出11项具备相当程度创新性及应用前景的专利包，基于投票结果，有两项发明的得票数并列。该奖项旨在肯定和奖励有潜力开创新的产品系列、成为产品重要商业特性，并为公司和行业带来巨大商业价值的发明或专利技术。（C114 通信网）

【中国信通院发布《全国移动网络质量监测报告》第1期】本报告数据统计时间为2022年第一季度。报告显示，全国5G网络平均下行接入速率和上行接入速率分别为334.98Mbps和70.21Mbps。全国4G网络平均下行接入速率和上行接入速率分别为39.02Mbps和21.63Mbps。在各省（自治区、直辖市）的比对中，5G网络平均下行接入速率靠前的省份是上海市、重庆市和云南省，4G网络平均下行接入速率靠前的省份是宁夏回族自治区、青海省和福建省。（C114 通信网）

【一季度中国大陆云基础设施服务支出同比增长21%】Canalys于6月8日发布报告称，2022年第一季度，中国大陆云基础设施服务支出同比增长21%，达到73亿美元，与2021年第一季度相比，增长13亿美元，占全球云基础设施支出的13%。尽管云服务总支出低于预期，但中国市场仍然领跑全球云服务市场的增长。同时报告还指出，2022年第一季度，中国云基础设施服务的市场格局并未发生明显改变，排名前四的云服务供应商依然是阿里云、华为云、腾讯云和百度智能云。受益于云计算使用规模的扩张，这四大云服务供应商占中国云服务总支出的79%，同比增长19%。（C114 通信网）

【中国 AR/VR 市场增速位列全球第一 产业链发展机会持续壮大】近日，IDC 市场研究公司发布 2022 年 V1 版《全球增强与虚拟现实支出指南》。数据显示，2021 年全球 AR/VR 总投资规模接近 146.7 亿美元，并有望在 2026 年增至 747.3 亿美元。其中，中国市场五年 CAGR 预计将达 43.8%，增速位列全球第一。可见，目前 AR/VR 产业将保持持续增长态势。而且今年 5 月份以来，A 股元宇宙概念板块火热，市场投资热情高涨。同花顺 iFinD 数据显示，截至 5 月 31 日，元宇宙指数收于 1000.98 点，5 月份涨幅达 9.35%。VR/AR 作为进入元宇宙的入口，元宇宙的蓬勃发展也势必会带动 VR/AR 产业的发展。(C114 通信网)

【中国移动 OTN 设备扩容集采：华为、中兴、烽火、诺基亚贝尔中标】中国移动日前发布公告称，启动 2022-2023 年 OTN 设备扩容部分单一来源采购，华为、中兴、烽火和诺基亚贝尔 4 家中标。其中华为设备的采购量最大，为 228488 套，其次为中兴设备，为 59245 套，烽火设备的采购量为 39976。诺基亚贝尔的设备采购量为 4447 套。(C114 通信网)

【Q1 全球 IC 设计厂商营收排行：高通、英伟达、博通、AMD、联发科前五】6 月 8 日，TrendForce 集邦咨询发布报告称，全球前十大 IC 设计厂商 2022 年第一季营收达 394.3 亿美元（约 2637.87 亿元人民币），同比增长 44%。其中高通（Qualcomm）、英伟达（NVIDIA）、博通（Broadcom）蝉联前三名，而 AMD 在收购赛灵思（Xilinx）完成之后，超越联发科（MediaTek）至全球第四。韦尔半导体（Will Semiconductor）与思睿逻辑（Cirrus Logic）营收也首度列入前十名。(C114 通信网)

【中国电信医疗大数据应用平台荣获 WSIS2022 冠军奖】近日，在瑞士日内瓦举办的 2022 年信息社会世界峰会颁奖典礼上，中国电信“医疗大数据应用平台”产品荣获 WSIS2022 电子健康领域冠军奖。WSIS 信息社会世界峰会是全球最大规模、最高级别的以“信息通讯技术促进全球发展”为主旨的年度盛会。此次成功荣获 WSIS 奖项，不仅展示了中国电信在健康医疗大数据分析应用方面取得的阶段性成果，还体现了中国电信在积极推动区域医疗健康信息化和应用服务能效提升方面的持续探索。(C114 通信网)

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