



## 买入（首次）

所属行业：通信/通信设备  
当前价格(元)：16.86

### 证券分析师

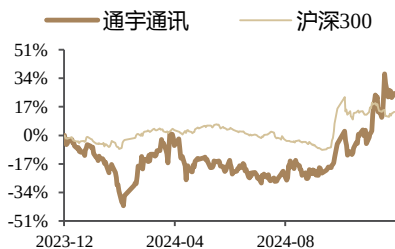
李宏涛

资格编号：S0120524070003

邮箱：liht@tebon.com.cn

### 研究助理

### 市场表现



| 沪深 300 对比 | 1M    | 2M    | 3M    |
|-----------|-------|-------|-------|
| 绝对涨幅(%)   | 31.72 | 32.03 | 62.90 |
| 相对涨幅(%)   | 30.24 | 33.78 | 41.99 |

资料来源：德邦研究所，聚源数据

### 相关研究

# 通宇通讯(002792.SZ)：5G-A 带来传统业务新场景，卫星铸就第二增长曲线

## 投资要点

- 深耕天线近 30 年，营收承压边际改善，盈利能力回升。**公司深耕天线研发 28 年，技术基因浓厚，专注于通信天线及射频器件的研发、生产和销售，产品线涵盖基站天线、射频器件和微波天线等。2019-2023 年，由于市场需求减弱和竞争加剧，公司营收承压。2019 年公司营收约为 16.38 亿元。2023 年营收下降至 12.94 亿元，同比下降 8.03%。2024 年上半年营收为 5.47 亿元，同比增长 0.74%。营收重回增长通道。公司毛利率 2022 年达到相对低点 20.39%，2023 年提升至 20.81%，2024H1 达到 24.44%，表现出明显的回升趋势。
- 5G-A 商用启动，政策引导+运营商/地方规划推动新应用场景落地。**我国政策支持 5G 适度超前发展，三大运营商已经开始推动 5G-A 建设。政策端：两会期间，工业和信息化部表示：适度超前建设 5G、算力等信息基础设施。要继续推动工业互联网规模化应用，促进 5G 赋能“千行百业”。同时要强化 5G 演进，支持 5G-A 发展，加大 6G 技术研发力度；运营商规划：中国移动公布 5G-A 建设规划，要在 2024 年完成超过 300 个城市的 5G-A 商用部署；地方规划：2024 年，多地规划 5G-A 商用落地建设，其中深圳市在通信基础设施方面，规划在全市多个区域部署 4.9G 128TR 大张角通感设备和毫米波试验设备，开展低空物流航线防护、全运会场馆安防、消费级无人机监管等典型低空场景验证。
- 卫星产业链布局，或充分受益航班化发射。**公司在天线微波领域有较深的技术积累，2017 年收购西安星恒通公司开始布局卫星产业链；2023 年设立了全资子公司成都俱吉毫米波技术有限公司，基于通宇通讯领先的 5G 大阵列天线技术，开发面向特殊领域应用的卫星通信终端、雷达、毫米波及数据链终端产品。此外，还在湖北咸宁市设立了全资子公司通宇卫星通讯(湖北)有限公司，主要负责卫星通信产品的量产与扩产。2024 年 3 月，公司公告显示，湖北通宇已经获得 36,475.17 平方米的工业用地，并已经开始组织厂房建设。公司地面段产品布局完善并已经初步获得市场认可，且相关产品也可以用于星载。随着我国卫星互联网开始进入航班化发射阶段，公司相关布局或充分受益。
- 投资建议：**我们预计公司 2024-2026 年总收入为 1372/1696/1968 百万元。对应 12 月 2 日 PE 倍数为 79.47/45.30/32.96 倍。选取盛路通信、信科移动、中兴通讯作为可比公司，可比公司 2024-2026 年平均 PE 倍数为 25.84/73.73/40.29。公司市盈率高于可比公司平均水平，我们认为主要是受到公司卫星产品高增长预期的影响。天线、射频、微波三大传统业务领域，公司拥有较深技术积累。同时 5G-A 已经进入建设周期，短期内，信号升格政策托底需求，长线看低空经济商业闭环。此外，公司产品已经切入卫星互联网地面段，我们认为未来或能进入空间段。预计未来公司将具有高成长性，首次覆盖，给予“买入”评级。
- 风险提示：** 5G-A 建设不及预期；低空经济建设不及预期；卫星互联网建设不及预期。

| 股票数据          |            | 主要财务数据及预测                     |       |       |       |       |       |
|---------------|------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 总股本(百万股):     | 522.43     |                               | 2022  | 2023  | 2024E | 2025E | 2026E |
| 流通 A 股(百万股):  | 313.81     | 营业收入(百万元)                     | 1,407 | 1,294 | 1,372 | 1,696 | 1,968 |
| 52 周内股价区间(元): | 7.78-18.43 | (+/-)YOY(%)                   | 1.4%  | -8.0% | 6.0%  | 23.7% | 16.0% |
| 总市值(百万元):     | 8,808.23   | 净利润(百万元)                      | 82    | 81    | 111   | 194   | 267   |
| 总资产(百万元):     | 3,527.41   | (+/-)YOY(%)                   | 98.3% | -0.4% | 36.5% | 75.4% | 37.4% |
| 每股净资产(元):     | 5.32       | 全面摊薄 EPS(元)                   | 0.16  | 0.16  | 0.21  | 0.37  | 0.51  |
| 资料来源: 公司公告    |            | 毛利率(%)                        | 20.4% | 20.8% | 24.3% | 26.8% | 28.2% |
|               |            | 净资产收益率(%)                     | 3.0%  | 2.9%  | 3.9%  | 6.9%  | 9.5%  |
|               |            | 资料来源: 公司年报 (2022-2023), 德邦研究所 |       |       |       |       |       |
|               |            | 备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润          |       |       |       |       |       |

## 内容目录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1. 全球领先的通信解决方案设备商，盈利能力改善 .....       | 6  |
| 1.1. 公司管理层技术基因浓厚，股权架构稳定 .....        | 6  |
| 1.2. 天线研发三十载，提供综合解决方案 .....          | 7  |
| 1.3. 公司营收持续承压，盈利能力底部回升趋稳 .....       | 8  |
| 2. 通信技术革新与市场发展 .....                 | 10 |
| 2.1. 信号升格：政策驱动下相关应用场景的通信技术升级 .....   | 11 |
| 2.2. 绿色天线：5G 能耗挑战与绿色节能解决方案 .....     | 12 |
| 2.3. 低空经济：政策支持与市场潜力 .....            | 14 |
| 3. 长线布局卫星产业链，有望催生第二增长曲线 .....        | 17 |
| 3.1. 卫星互联网政策引导推动未来升级 .....           | 17 |
| 3.2. 地空通信的新型网络，空间分层三足鼎立 .....        | 18 |
| 3.3. 国际卫星互联网建设竞争加剧，我国进入航班化发射阶段 ..... | 19 |
| 3.4. 卫星通信产业链战略布局，地面端产品链形成 .....      | 20 |
| 4. 收入预测及估值分析 .....                   | 21 |
| 4.1. 收入预测 .....                      | 21 |
| 4.2. 估值分析 .....                      | 22 |
| 5. 风险提示 .....                        | 22 |

## 图表目录

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 图 1: 公司历史沿革 .....                               | 6  |
| 图 2: 公司股权架构 (截至 2023-9-30) .....                | 7  |
| 图 3: 公司产品覆盖情况 .....                             | 7  |
| 图 4: 2019-2024 前三季度公司总营收及归母净利润 (亿元/%) .....     | 8  |
| 图 5: 2019-2024 前三季度公司销售毛利率及销售净利率 .....          | 8  |
| 图 6: 2019-2024H1 公司营收分类 (%) .....               | 9  |
| 图 7: 2019-2024H1 公司海内外营收占比 (%) .....            | 9  |
| 图 8: 2019-2024H1 年公司费用情况 (亿元) .....             | 10 |
| 图 9: 2019-2024H1 年公司费用率情况 (%) .....             | 10 |
| 图 10: 2019 年-2024 年 9 月末 5G 基站发展情况 (万个) .....   | 10 |
| 图 11: 2020 年-2024 年 9 月末我国 5G 用户发展情况 (亿户) ..... | 10 |
| 图 12: 5G-A 频谱扩展实现万兆下行 .....                     | 11 |
| 图 13: 通感一体化波束信号示意图 .....                        | 11 |
| 图 14: 4G/5G 基站能耗对比图 (W) .....                   | 13 |
| 图 15: 通宇通讯中标中国移动天线产品情况 .....                    | 13 |
| 图 16: 不同频段覆盖率 .....                             | 14 |
| 图 17: 700MHz 频段特点 .....                         | 14 |
| 图 18: 2021-2023 年无人机情况 (万本, 万小时) .....          | 16 |
| 图 19: 公司在安徽部署的空地一体化赋形绿色天线 .....                 | 16 |
| 图 20: 无人机应用 .....                               | 16 |
| 图 21: 2016-2023 年全球卫星产业规模及增长率 .....             | 17 |
| 图 22: 不同运行轨道通信卫星 .....                          | 18 |
| 图 23: 卫星互联网组成部分 .....                           | 18 |
| 图 24: 卫星产业链四大环节 .....                           | 19 |
| 图 25: 空天地一体化网路架构 .....                          | 19 |
| 图 26: 美国 “Starlink” 计划在轨卫星情况 .....              | 20 |
| <br>                                            |    |
| 表 1: 公司管理层履历 .....                              | 6  |
| 表 2: 我国 “信号升格” 相关文件 .....                       | 12 |
| 表 3: 中国电信 2024 年高铁场景绿色天线集采结果 .....              | 13 |
| 表 4: 低空经济相关政策/文件 .....                          | 14 |

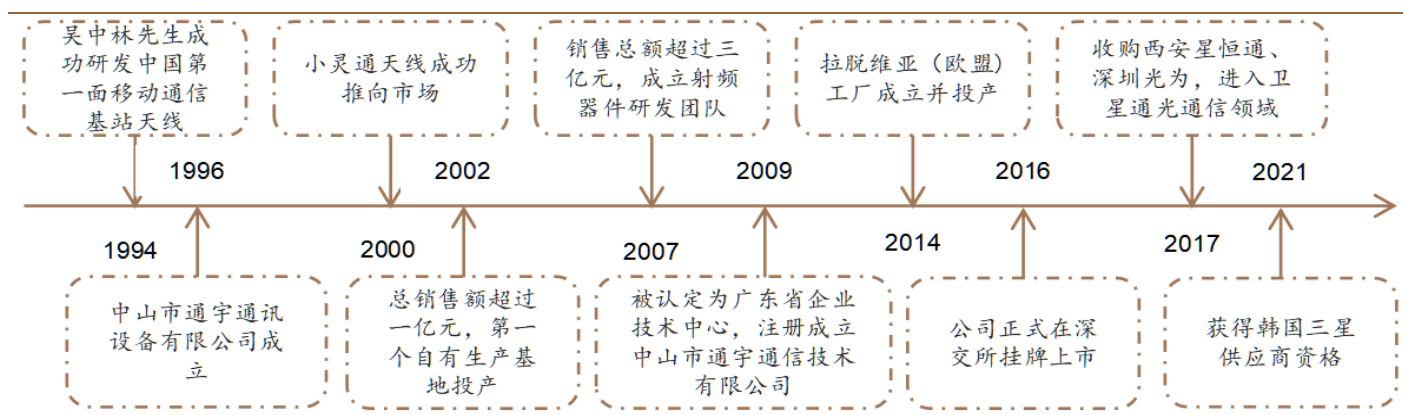
|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 表 5: 各省市相关政策.....                       | 15 |
| 表 6: 卫星互联网部分地区发展政策.....                 | 17 |
| 表 7: 公司卫星通信产品.....                      | 21 |
| 表 7: 公司营业收入预测及拆分 (亿元) .....             | 22 |
| 表 8: 可比公司估值 (元, 截止日期: 2024-12-02) ..... | 22 |

## 1. 全球领先的通信解决方案设备商，盈利能力改善

### 1.1. 公司管理层技术基因浓厚，股权架构稳定

公司现任董事长吴中林先生是公司的创始人。1994 年，吴中林先生成功研发出国内第一面移动通信基站天线，为公司奠定技术基础，并于 1996 年成立中山市通宇通讯设备有限公司。2000 年将小灵通天线成功推向市场，并顺利通过 UT 斯达康认证，占领国内小灵通天线 45% 的市场份额。2002 年公司销售总额超一亿元，建成第一个自有生产基地并投产。2005 年公司聚焦前瞻技术研发，自主创新研制出 TD-SCDMA 天线，抓住 3G/4G 的历史性机遇，迅速成长壮大。2007 年公司收购西安宇田微波天线厂，成立自己的射频器件研发团队。2009 年，通宇通讯研发的 TDD 智能天线真正实现产业化，被认定为广东省企业技术中心，注册成立中山市通宇通讯技术有限公司。2016 年公司在深交所上市，聚焦通信天线及射频研发生产。2017 年并购西安恒星通、深圳光为，开始进入卫星通信、光通信领域。2019 年增加 CPE 和 WIFI6 等业务。

图 1：公司历史沿革



资料来源：公司官网，德邦研究所

公司管理层均在通信行业有较长时间的任职经历，对相关业务较为熟悉，产业背景与资源丰富。

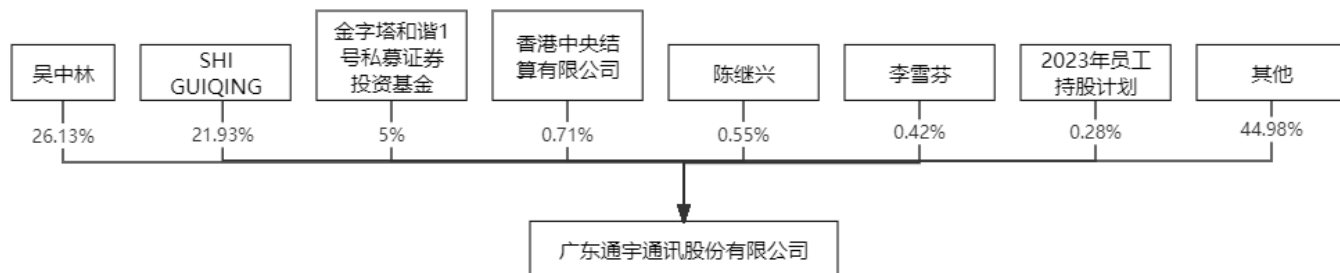
表 1：公司管理层履历

| 姓名  | 职务      | 人员简历                                                                                                   |
|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 吴中林 | 董事长，董事  | 曾任广东三水西南通讯设备厂助理工程师，广东省中山市邮电局移动分局工程师，中山职业技术学院客座教授等职务。自公司成立至今，吴中林先生曾任公司董事长，执行董事，总经理等职务。                  |
| 刘木林 | 董事，副总经理 | 历任京信通信技术（广州）有限公司电气工程师，研发室副主任，研发室主任等职务。自 2009 年在公司任职，曾任公司基站天线研发部副总监，基站天线研发部总监；现任公司董事。                   |
| 时桂清 | 董事，总经理  | 曾担任公司副董事长，监事，副总经理，总经理等职务，现任公司董事，通宇香港董事。时桂清女士长期管理国内销售，采购等工作，具备丰富的企业管理经验。                                |
| 余剑  | 董事      | 2017 年 12 月至 2021 年 5 月，先后就职于珠海华发集团有限公司并购投资部，珠海华发实体产业投资控股有限公司，任投资总监；2021 年 5 月，就职于广东恒阔投资管理有限公司，任总经理助理。 |
| 龚书喜 | 董事      | 1984 年至今，任教于西安电子科技大学。1999 年至 2017 年曾任西安电子科技大学天线与微波技术国家重点实验室主任，西安电子科技大学天线与电磁散射研究所所长。现任公司独立董事。           |
| 朱辉煌 | 董事      | 1993 年至 2002 年，任福建省莆田高等专科学校助教，讲师；2002 年至 2008 年，任福建省莆田学院讲师，副教授；2008 年至今，任福建省厦门理工学院副教授。现任公司独立董事。        |

资料来源：Wind，德邦研究所

公司股权结构较为集中，实际控制人为董事长吴中林，直接持有公司 26.13% 的股份，第二大股东为公司总经理兼董事时桂清，直接持有公司 21.93% 的股份。

图 2：公司股权架构（截至 2023-9-30）



资料来源：Wind，公司公告，德邦研究所

## 1.2. 天线研发三十载，提供综合解决方案

**产品满足多网络制式产品需求，天线射频业务仍为中枢：**通宇通讯专注于通信天线及射频器件的研发、生产和销售，产品线涵盖基站天线、射频器件和微波天线等。公司为移动通信运营商和设备集成商提供通信天线、射频器件产品及综合解决方案。开发出多种基站用双工器、合路器、塔顶放大器及系列微波天线，能够满足国内外 2G、3G、4G 和 5G 等多种网络制式的多样化产品需求。目前，公司主要业务和产品分为基站天线、射频器件、微波天线、新能源业务、卫星通信产品五个方面。

图 3：公司产品覆盖情况

| 产品类型 | 具体产品            | 应用领域                                       | 客户定位                     |
|------|-----------------|--------------------------------------------|--------------------------|
| 基站天线 | 常规基站天线          | 移动通信网络无线覆盖领域，涵盖 2G、3G、4G、5G 以及其他通信网络       | 国内外通信系统运营商与设备供应商         |
|      | 5G Massive MIMO |                                            |                          |
|      | 多波束天线           |                                            |                          |
|      | 智能天线            |                                            |                          |
|      | Small cell 天线   |                                            |                          |
| 射频器件 | 室分天线            | 信息、通信、国防安全、航空航天、交通等领域，国内外通信系统的运营商和基站设备的集成商 |                          |
|      | 合路器             |                                            |                          |
|      | 滤波器             |                                            |                          |
|      | GPS             |                                            |                          |
| 微波产品 | 微波天线            | 数字微波中继通信的干线网络及地面接力网络系统                     | 国内<br>外通信系统运营商与设备<br>供应商 |
|      | 微波器件            |                                            |                          |



新能源系列

换电柜



电信运营商通信机房及数据中心等屋顶院落分布式光伏项目

通信行业客户

VSAT 卫星宽带终端



卫星通信产品

相控阵 VSAT 终端



地面终端、海事场景、卫星载荷等

卫星通信客户

动中通终端



资料来源：公司 2024 半年报，公司官网，德邦研究所

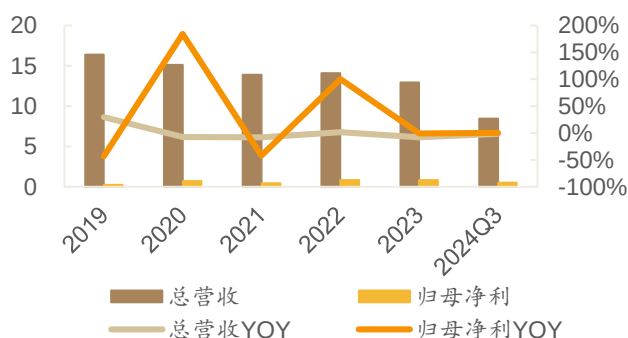
基站天线产品,如常规基站天线和 5G Massive MIMO, 广泛应用于 2G、3G、4G 和 5G 移动通信网络,服务于国内外通信系统运营商与设备供应商。射频器件产品包括合路器和滤波器,适用于信息、通信、国防安全等领域,主要面向通信系统运营商和基站设备集成商。微波产品,如微波天线和微波器件,支持数字微波中继通信,服务于各类通信系统。此外,通宇通讯还提供新能源系列产品,如换电柜,支持电信运营商的数据中心项目,以及卫星通信产品,满足地面终端和海事场景的需求。整体来看,公司致力于为各类客户提供高质量的通信解决方案。

### 1.3. 公司营收持续承压, 盈利能力底部回升趋稳

2019-2023 年公司营收整体呈下降趋势。2019 年公司营收约为 16.38 亿元, 2020 年下降至 15.09 亿元, 降幅为 7.88%, 2023 年下降至 12.94 亿元, 同比下降 8.03%, 公司营收持续承压。2024 年前三季度营收为 8.43 亿元, 同比减少 1.79%, 公司营收持续承压。公司的归母净利率波动增长, 从 2019 年的 0.25 亿元增长至 2023 年的 0.81 亿元, 期间 CAGR 为 34.16%。归母净利润率从 2021 年的 2.96%逐年提升为 2023 年的 6.26%, 2024 年前三季度归母净利润为 0.51 亿元, 归母净利润率为 6.05%, 表现相对平稳。

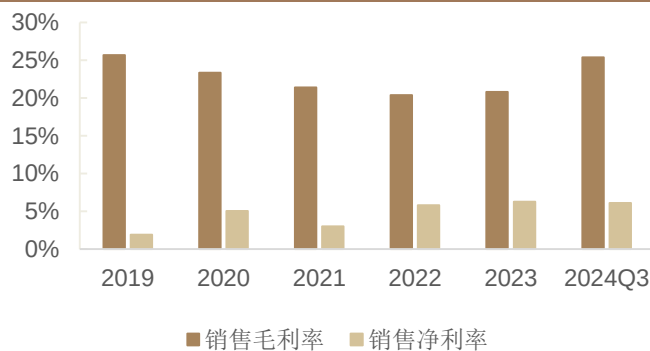
利润率表现出提升趋势: 自 2022 年起, 公司利润率表现出持续上升趋势。2023 年, 公司销售毛利率和销售净利率分别为 20.81%, 6.27%。相较于 2022 年数据(销售毛利率 20.39%, 销售净利率 5.80%)表现出一定程度的增长。2024 年前三季度, 公司销售毛利率增长至 25.39%, 但销售净利率为 6.11%, 表现为小幅波动。

图 4: 2019-2024 前三季度公司总营收及归母净利润 (亿元/%)



资料来源：Wind，公司公告，德邦研究所

图 5: 2019-2024 前三季度公司销售毛利率及销售净利率

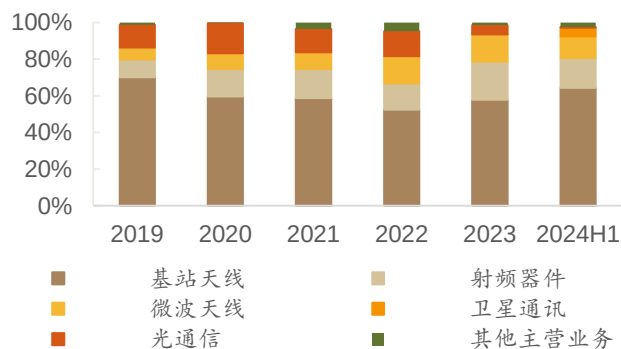


资料来源：Wind，公司公告，德邦研究所



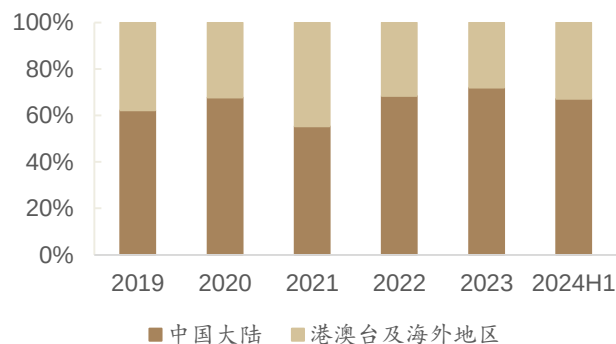
**基站天线仍为营收主体，国内市场主导。**按产品划分，通宇通讯业务板块分为基站天线、射频器件、微波天线、卫星通讯、光通信、新能源电柜、信息指挥系统、5G 产品等产品。公司在 2019 至 2024 H1 的营收分类显示，尽管经历波动，基站天线始终占据总营收的主导地位，期间占总营收比例最低为 2022 年的 52.38%，2024H1 为 64.35%。射频器件占比也表现出一定增长，从 2019 年的 9.77% 上升至 2023 年的 20.87%，在 2024H1 稍微下降至 16.27%。新兴业务卫星通讯于 2024 年中报首次在公司财务报表中单独列示，贡献营收 0.25 亿元，占总营收比例为 4.57%。相关产品的开拓或将为公司带来新的增长点，值得关注后续发展。

图 6：2019-2024H1 公司营收分类 (%)



资料来源：Wind，公司公告，德邦研究所

图 7：2019-2024H1 公司海内外营收占比 (%)

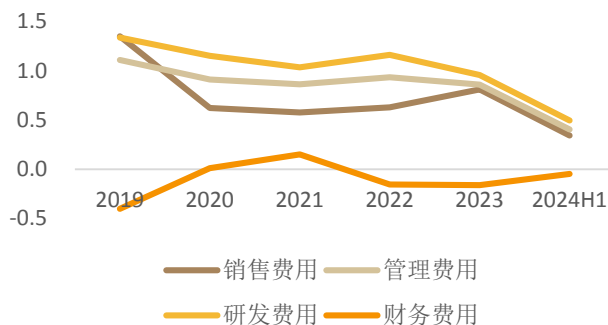


资料来源：Wind，公司公告，德邦研究所

公司的大陆营收占比呈现出稳定的上升趋势，占总营收比例从 2019 年的 62.15% 增至 2023 年的 71.95%，2024H1 营收占比为 67.09%。港澳台及海外地区的营收占比从 2019 年的 37.85% 下降至 2023 年的 27.98%。其中 2023 年的下降主要原因是部分海外市场所谓的“去中国化”政策。2024H1 公司海外市场实现收入 1.8 亿元，占营收比例为 32.91%，同比增长 19.21%，海外市场毛利率同比增加 12.88pct。主要得益于一带一路国家、东南亚国家、中东发达国家等市场业务拓展良好。总体来看，通宇通讯的营收结构更加依赖于中国大陆市场，但随着海外市场的重新开拓，这一情况或将改观。

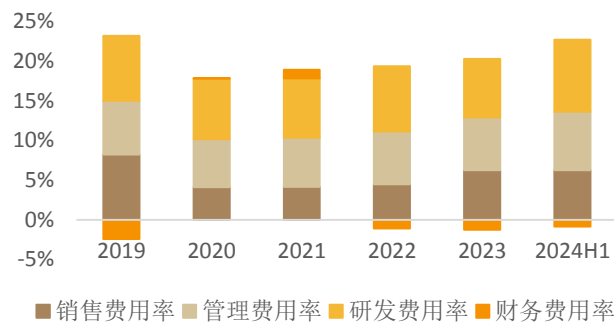
**销售费用投入海外市场，长期研发投入带来知识产权优势。**2019 年至 2024H1，受制于公司营收下行，公司整体费用支出收缩，但费用率相对稳定。2023 年由于海外业务受挫，公司加大海外销售人员和费用的投入，2023 销售费用为 0.81 亿元，同比增长 28.51%，销售费用率较 2022 年提升 1.78pct，公司整体费用率提升至 19.06% (2022 年为 18.27%)。2024H1，公司销售费用率水平仅小幅波动，管理费用率和研发费用率提升至近五年高点水平，带动整体费用率突破至 21.86%，同样为近五年的最高点。研发费用从 2019 年的 1.34 亿元降至 2023 年的 0.96 亿元，有一定幅度下降，但仍然维持在一亿元左右规模。2024H1 公司研发费用为 0.5 亿元，研发费用率达 9.14%。得益于长期的研发投入，公司在技术研发及知识产权方面具有显著优势。作为国内较早涉足移动通信基站天线研发的企业，公司拥有丰富的研发团队和完善的测试设备。公司在通信天线及射频器件领域形成了行业领先的技术优势，且是业界少有的具备基站天线和滤波器集成化设计技术的公司。截至 2024 年 6 月 30 日，拥有 774 项有效授权专利，包括国际专利 35 项和国内的发明专利 222 项，实用新型专利 447 项，体现了公司在自主知识产权方面的强大实力。

图 8：2019-2024H1 年公司费用情况（亿元）



资料来源：Wind，公司公告，德邦研究所

图 9：2019-2024H1 年公司费用率情况（%）

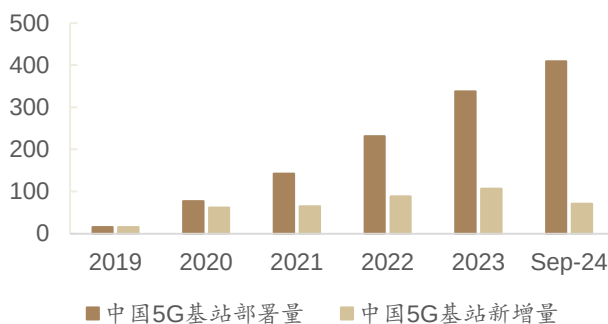


资料来源：Wind，公司公告，德邦研究所

## 2. 通信技术革新与市场发展

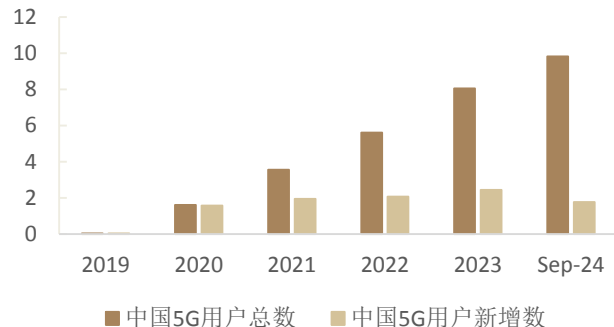
公司主营业务中基站业务仍然占据主导地位。对应应用领域为通信基础设施建设，受国家政策以及运营商建设规划影响较大。

图 10：2019 年-2024 年 9 月末 5G 基站发展情况（万个）



资料来源：工业信息部，德邦研究所

图 11：2020 年-2024 年 9 月末我国 5G 用户发展情况（亿户）



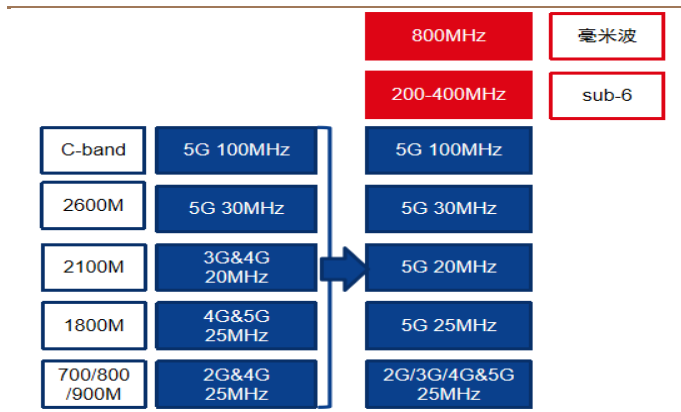
资料来源：工业信息部，德邦研究所

**我国 5G 接入网基础建设已经超额完成。**根据工信部《2024 年前三季度通信业经济运行情况》，截至 9 月底，我国已建成 408.9 万个 5G 基站，千兆宽带用户达到 1.96 亿户。《2024 中国互联网发展报告》显示，5G 用户普及率超过 60%。工信部披露，5G 行业应用已融入 76 个国民经济大类，推动了约 14 万亿元的总产出。过去五年，我国在 5G 基础设施建设、用户规模和创新应用方面取得显著成就，5G 基站建设数量超额完成十四五规划目标。

**政策端支撑+运营商启动，5G-A 商用建设正式开始。**1、政策支撑：政府提及加码通信行业，推动 5G-A 布局：两会期间，工业和信息化部表示：适度超前建设 5G、算力等信息基础设施。要继续推动工业互联网规模化应用，促进 5G 赋能“千行百业”。同时要强化 5G 演进，支持 5G-A 发展，加大 6G 技术研发力度。2、三大运营商推动 5G-A 商用：中国移动 2024 年规划将在超过三百个城市启动 5G-A 商用部署，并推动规模商用三载波聚合和 RedCap 技术，以及通感一体、无源物联网、网络智能化、XR 增强、工业互联网五大技术试商用部署。中国联通通过“六位一体”推进思路，确保端到端体验质量，提升网络能力，并推动各类创新技术和应用落地。中国电信则专注于打造包括上下行超宽带、通感一体、确定性网络等在内的八大核心能力，推出低空经济、智能制造、智慧仓储、智慧能源等九大 5G-A 应用，并在终端、卫星、时空、物联网等领域强化六大生态合作。

**更高频谱落地催生天线/射频产品新需求。**在天线和射频方面，5G-A 技术通过载波聚合技术增强频谱利用，结合 FR1 (sub 6G)和 FR2 (毫米波) 频段实现更宽频谱带宽，提升数据传输速率。由于引入的是频率更高的频谱，对应的衰减更高。根据中国联通数据显示，自由空间损耗与载波频率呈正相关，相对 3.5GHz，10GHz 和 50GHz 的路损分别达到 9.12 和 23.10dB。需要通过天线阵列增益进行补充。需要更小的天线振子尺寸，以及更多的振子数量。常见 5G 天线阵列配置为 192 个振子，每三个振子视为逻辑上的一个天线，共用一套射频链路，合并为一个通道 TRx。因此，在通信基站整体尺寸没有显著变化的前提下，天线阵子数量的增长将对应提升射频链路数量以及集成度的要求。作为通信设备厂家的代表，中兴和华为已经分别推出了 128TR 产品，振子数量分别为 384 和 500+。同时，无线电波的高精度感知也依赖于信号带宽和频率的增加。高频谱的应用也将有助于实现通感一体落地，有望支持一些单独通信网或者感知网都无法支持的新业务，如低空经济、智慧交通、智慧生活等。5G-A 面临低时延和高可靠性的挑战，要求精确的波束成形和稳定的信号传输，需要对现有基站和终端设备的天线射频部件进行替换或升级以支持其新特性。因此，为在 5G-A 背景下寻求更多增长突破点，通宇通讯致力于打造新产品，以实现转型升级。

图 12：5G-A 频谱扩展实现万兆下行



资料来源：华为官网，德邦研究所

图 13：通感一体化波束信号示意图



资料来源：中兴通讯 B5G 技术白皮书，德邦研究所

## 2.1. 信号升格：政策驱动下相关应用场景的通信技术升级

**我国的信号升格政策和发展策略逐步完善。**2020 年发布的关于推动 5G 加快发展的通知强调加快 5G 网络建设，支持基站资源和网络共享，推动“5G+医疗健康”和“5G+工业互联网”等创新应用；2021 年的“5G 应用‘扬帆’行动计划”着重于构建 5G 应用标准体系，促进标准化研究和行业应用落地。同时，强化 5G 产业基础，逐步推进 5G 技术的研发与产业化；2024 年的“信号升格”专项行动明确了到 2024 年底和 2025 年底的具体覆盖目标，提升移动网络的接入速率与性能；此外，2024 年 4 月发布的通知推动 5G RedCap 技术的商用进程，促进标准、网络、芯片及应用的全面贯通。这些举措共同致力于提升我国 5G 及 5G-A 网络的覆盖和性能。

表 2：我国“信号升格”相关文件

| 发布时间       | 文件                           | 具体内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020 年 3 月 | 《工业和信息化部关于推动 5G 加快发展的通知》     | 加快 5G 网络建设进度、加大基站站址资源支持、加强电力和频率保障、推进网络共享和异网漫游、培育新型消费模式、推动“5G+医疗健康”创新发展、实施“5G+工业互联网”512 工程、促进“5G+车联网”协同发展、构建 5G 应用生态系统、加强 5G 技术和标准研发等                                                                                                                                                                                                     |
| 2021 年 7 月 | 《5G 应用“扬帆”行动计划（2021-2023 年）》 | “5G 应用标准体系构建行动”：加强跨部门、跨行业、跨领域标准化重要事项的统筹协调，系统推进 5G 行业应用标准体系建设及相关政策措施落实，充分发挥 5G 应用产业方阵行业组织优势；系统推进重点行业 5G 融合应用标准研究，明确标准化重点方向，加快标准化通用化进程，突破重点领域融合标准研究和制定；落地一批重点行业关键标准，合力推动 5G 行业应用标准的迭代、评估和优化，促进相关标准在重点行业的应用落地。                                                                                                                              |
| 2021 年 7 月 | 《5G 应用“扬帆”行动计划（2021-2023 年）》 | “5G 产业基础强化行动”：持续推进 5G 增强技术基站研发，巩固中频段 5G 产业能力。按照 5G 国际标准不同版本阶段性特征，R15 版本聚焦高速率大带宽应用，R16 版本聚焦高可靠低时延应用，R17 版本聚焦中高速大连接应用；加快弥补产业短板弱项。加大基带芯片、射频芯片、关键射频前端器件等投入力度。加快轻量化 5G 芯片模组和毫米波器件的研发及产业化；加快新型消费终端成熟。                                                                                                                                          |
| 2024 年 1 月 | 《关于开展“信号升格”专项行动的通知》          | 到 2024 年底，超过 8 万个重点场所实现移动网络深度覆盖，2.5 万公里铁路和 35 万公里公路、150 条地铁线路实现移动网络连续覆盖。移动网络下行均值接入速率不低于 200Mbps，上行均值接入速率不低于 40Mbps，卡顿、时延等主要业务指标加快改善，移动网络达标速率占比不低于 90%。到 2025 年底，超过 12 万个重点场所实现移动网络深度覆盖、3 万公里铁路和 50 万公里公路、200 条地铁线路实现移动网络连续覆盖。5G 网络覆盖深度和广度持续完善，5G 流量占比显著提升。移动网络下行均值接入速率不低于 220Mbps，上行均值接入速率不低于 45Mbps，卡顿、时延等主要业务指标全面优化，移动网络达标速率占比不低于 95%。 |
| 2024 年 4 月 | 《关于推进 5G 轻量化（RedCap）技术演进和应   | 扎实有序推进 5G RedCap 商用进程，打通 5G RedCap 标准、网络、芯片、模组、终端、应用等关键环节。实现 5G RedCap 技术标准贯通、完成 5G RedCap 网络贯通、加快 5G RedCap 芯片模组贯通、推动 5G RedCap 终端贯通、强化 5G RedCap 应用场景贯通等                                                                                                                                                                               |

资料来源：工业信息部，德邦研究所

我国信号升格政策驱动的应用场景主要包括政务中心、文旅场景、医疗机构、高等学校、交通枢纽等。特别针对高铁场景，我国提出了 5G-A 3CC（三载波聚合）技术，通过室内 3.5G 频段的 300M 大带宽资源，为重点场景用户提供全方位的卓越覆盖与极致体验。5G-A 3CC 连片部署能够大幅提升区域内用户体验速率，满足高流量与密集人口区域业务需求。

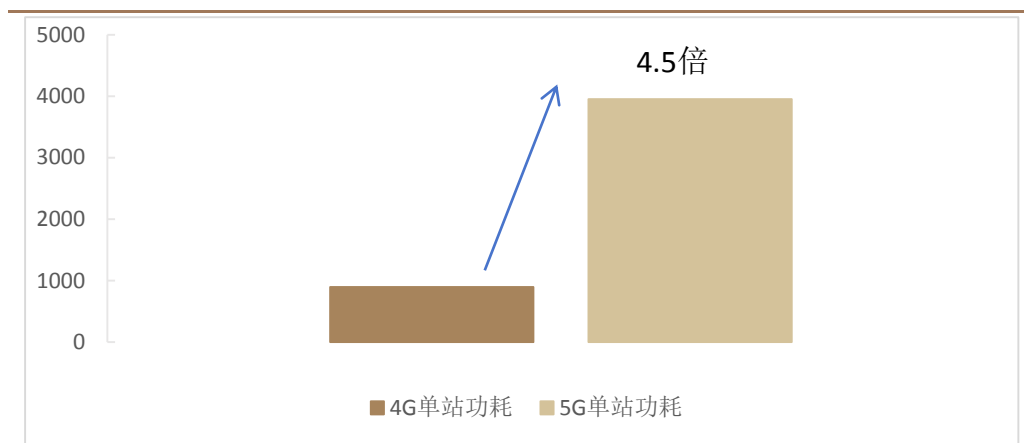
## 2.2. 绿色天线：5G 能耗挑战与绿色节能解决方案

**5G 目前面临高能耗挑战。**主要源于三个方面：首先，5G AAU 设备的天线数量增加，射频单元的能耗较高；其次，5G 主力频段的覆盖范围较小，相比 4G 需要更密集的基站部署以确保连续覆盖，从而导致能耗上升；最后，电源设备和空调等配套设施的增加也提升了整体能耗。此外，据《中国联通 5G 智能节能技术白皮书》5G 基站需要支持更大带宽，在 Sub-6GHz 频段达到 100MHz，在毫米波频段可达到 400 至 800MHz，这对软硬件的处理能力提出更高要求，进一步增加了功耗。

**绿色天线全面助力运营商 5G 网络建设。**绿色天线具有低差损、高效能等特点，据京信通信天线事业部副总经理，较传统天线增益提升 1-2dB，实现在同等覆盖范围下，单站发射功率下降 25%-35%，基站用电量下降 12%-18%；在同等发射功率下，单站覆盖范围提升 15%-25%，建站总量可减少 10%-20%；上行接收电平提升 1-2dB，使得网络上下行链路更加平衡。



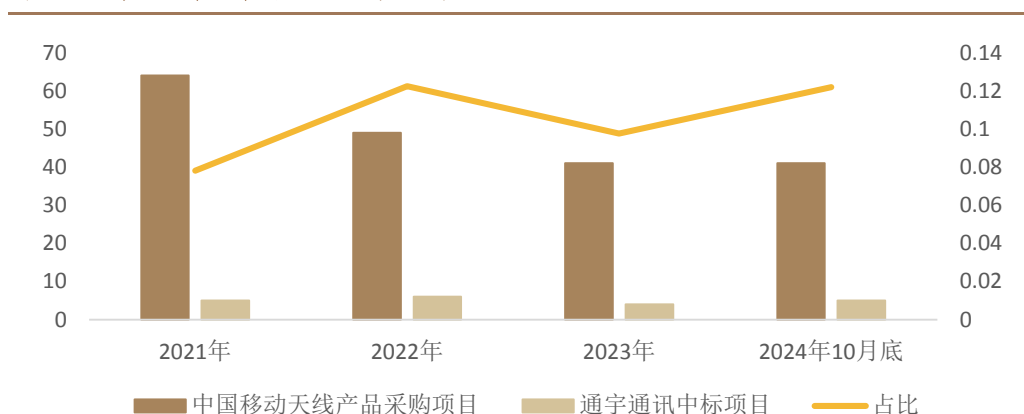
图 14: 4G/5G 基站能耗对比图 (W)



资料来源: 中国联通 5G 智能节能技术白皮书, 德邦研究所

因此, 在国家双碳战略背景下, 公司积极响应绿色天线发展趋势, 积极参与运营商天线产品招标项目, 在中国移动天线产品采购项目中的中标情况表现出稳定且积极的趋势。其市场占比逐年增长, 从 2021 年的 7.81% 提升至 2022 年的 12.25%, 2023 年稍微回落至 9.76%, 但在 2024 年 10 月底再次回升至 12.20%。整体来看, 通宇通讯的中标占比逐步上升, 波动在正常范围内, 且呈现向好的发展态势。

图 15: 通宇通讯中标中国移动天线产品情况



资料来源: 中国移动采购与招标网, 德邦研究所整理

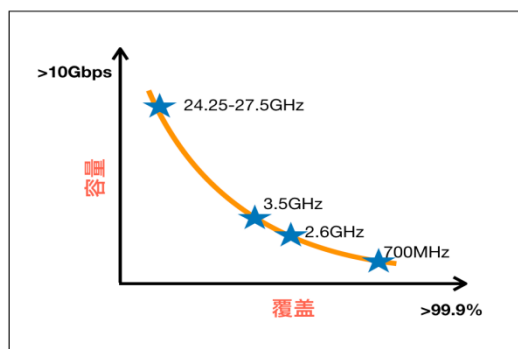
近期, 公司中标“中国电信高铁场景绿色天线集采项目 (2024 年)”, 成为第一中标候选人。这些绿色天线将用于 2024 年至 2026 年期间的高铁工程项目, 共涉及四种规格型号, 总采购规模为 1.9 万副。此外, 根据中国移动公示, 通宇通讯成功中标中国移动 2024 年至 2025 年绿色多频段基站天线产品集中采购项目, 中标金额约 4727 万。本次中标的绿色天线产品中, 各型号均包括了 700MHz 这一“黄金频段”。700MHz 频率具有低频、覆盖广、绕射能力强、信号穿墙能力强、组网成本低等优势, 其覆盖能力和穿墙能力是 3.5GHz 频段的五倍以上。这将极大地提升移动网络的覆盖范围和信号质量, 解决用户在偏远地区信号弱的问题。

表 3: 中国电信 2024 年高铁场景绿色天线集采结果

| 中标候选人           | 投标报价 (元、含税)   |
|-----------------|---------------|
| 广东通宇通讯股份有限公司    | 43,849,412.70 |
| 中兴通讯股份有限公司      | 39,775,195.21 |
| 中天宽带技术有限公司      | 41,115,934.23 |
| 中信科移动通信技术股份有限公司 | 50,082,491.57 |

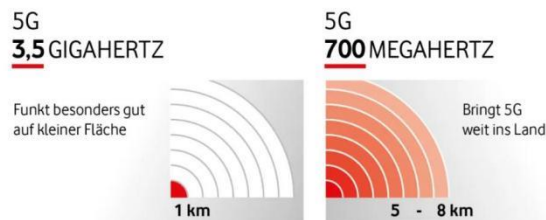
资料来源：中国电信阳光采购网，C114 通信网，德邦研究所

图 16：不同频段覆盖率



资料来源：鲜枣课堂，德邦研究所

图 17：700MHz 频段特点



资料来源：德国沃达丰，德邦研究所

### 2.3. 低空经济：政策支持与市场潜力

我国自 2010 年起逐步深化低空空域管理改革，推动低空经济的发展。政策从最初的空域管理改革，到后来的空域分类管理、飞行服务体系构建，再到无人驾驶航空器的规范化管理，逐步形成了一套完整的政策体系。这些政策旨在促进低空领域的技术创新、产业升级和市场应用，特别是在通用航空、无人机业务、应急救援、物流配送以及城市空中交通等方面。到 2027 年，中国计划实现航空应急救援和物流配送的规模化应用，城市空中交通的商业运行，预计到 2030 年低空经济将达到万亿级市场规模。

表 4：低空经济相关政策/文件

| 年份   | 内容                                                                                        |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2010 | 《关于深化我国低空空域管理改革的意见》的发布，拉开了低空空域管理改革的序幕。                                                    |
| 2014 | 《低空空域使用管理规定（试行）》将低空空域分为管制空域、监视空域和报告空域，其中涉及监视、报告空域的飞行计划，企业需向空军和民航局报备。                      |
| 2018 | 《低空飞行服务保障体系建设总体方案》明确了飞行服务体系由全国低空飞行服务国家信息管理系统、区域低空飞行服务区域信息处理系统和飞行服务站三部分构成。                 |
| 2019 | 《促进民用无人驾驶航空发展的指导意见（征求意见稿）》提出促进无人驾驶航空健康发展，提升民用无人驾驶航空管理与服务质量。                               |
| 2021 | 中共中央、国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》提出，发展交通运输平台经济、枢纽经济、通道经济、低空经济。“低空经济”概念首次被写入国家规划。                  |
| 2021 | 《“十四五”民用航空发展规划》提出构建运输航空和通用航空一体两翼、覆盖广泛、多元高效的航空服务体系。服务体系更加健全，货运网络更加完善，通用航空服务丰富多元，无人机业务创新发展。 |
| 2022 | 《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》提出有序推进通用机场规划建设，构建区域短途运输网络，探索通用航空与低空旅游、应急救援、医疗救护、警务航空等融合发展            |



- 2022 《“十四五”旅游业发展规划》提到完善公路沿线、服务区、客运枢纽、邮轮游艇码头等旅游服务设施功能，推进通用航空与旅游融合发展。
- 2023 《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》正式施行，标志着我国无人机产业将进入“有法可依”的规范化发展新阶段。
- 2024 《通用航空装备创新应用实施方案（2024-2030 年）》指出到 2027 年航空应急救援、物流配送实现规模化应用，城市空中交通实现商业运行。到 2030 年实现万亿级市场规模。

资料来源：国务院，工信部，民航局，中国民用航空网，中国航天器拥有者及驾驶员协会，德邦研究所

**各省市积极推动低空经济发展。**山东省力争到 2027 年实现载人无人机商业化，广东省目标到 2026 年打造世界领先的低空经济产业高地，北京市聚焦技术创新与全产业链发展，深圳市则通过资助政策支持企业落户与低空物流市场扩展。这些举措体现了各地在低空经济领域的战略布局。

表 5：各省市相关政策

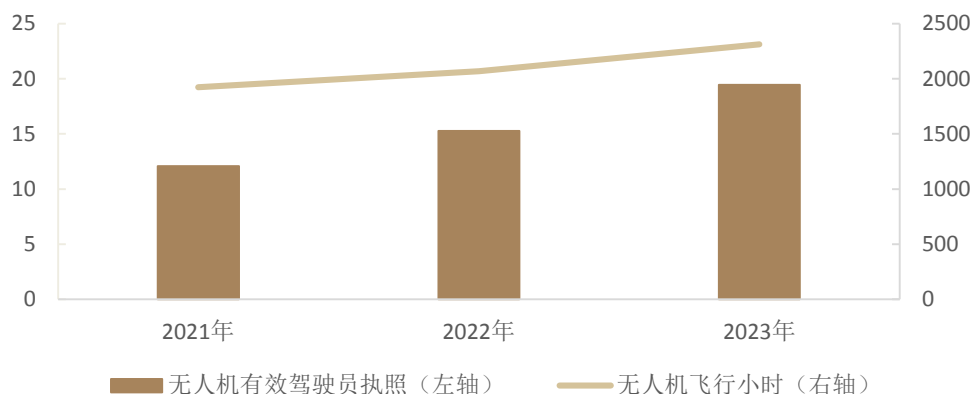
| 省市 | 内容                                                                                                                                        |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 山东 | 《山东省低空经济高质量发展三年行动方案（2025—2027 年）》提出到 2027 年形成 10 个以上标杆应用场景，开通 50 条以上市内无人机航线和 20 条以上城际无人机物流航线，载货无人机实现常态化飞行，载人无人机实现商业化飞行。                   |
| 江苏 | 《关于加快推动低空经济高质量发展的实施意见》提出全力推进低空经济发展，使之成为发展新质生产力的新引擎，到 2027 年，低空空域协同管理机制运转高效，低空经济发展规模全国领先。到 2030 年，低空设施网基本建成，覆盖上中下游的特色产业链基本形成，低空飞行应用融入生产生活。 |
| 广东 | 《广东省推动低空经济高质量发展行动方案（2024—2026 年）》提出到 2026 年，推动形成低空制造和服务融合、应用和产业互促的发展格局，打造世界领先的低空经济产业高地。                                                   |
| 北京 | 《北京市促进低空经济产业高质量发展行动方案（2024-2027 年）》显示，其重点任务涵盖技术创新、安全管控、低空制造全产业链、监管及运行服务技术支撑体系、基础设施及低空飞行服务保障体系、应用创新示范六大方面。                                 |
| 深圳 | 《深圳市支持低空经济高质量发展的若干措施》引培低空经济链上企业，鼓励企业技术创新，扩大低空飞行应用场景，完善产业配套环境                                                                              |

资料来源：山东省人民政府，江苏省人民政府，广东省人民政府，北京市人民政府，深圳市交通运输局，德邦研究所

**无人机产业加速发展。**在国家和地方相关政策背景下，我国低空经济企业增长较快。作为低空经济的关键载体，无人机产业具有领先优势。从 2021 年至 2023 年，无人机行业快速发展，有效驾驶员执照数量 CAGR 约 27%，飞行小时数 CAGR 约 10%。这一增长反映了无人机应用的逐步扩展和行业需求的不断增加。

**多城市推动无人机应用，提升各领域服务效率。**武汉东湖高新区开设全国首个“低空经济服务窗口”，为个人和企业提供无人机登记、飞行活动报备等服务；常州通过无人机助力消防部门提升应急救援能力，部署机库并实现快速调度，已成功支援一千余次应急任务；杭州与浙江移动合作，推动 5G-A 通感一体化在低空安防领域的应用，提升公安无人机管控能力；金华利用 5G 无人机助力农田精准动态管理。这些项目展示了无人机技术在应急救援、安防、农业等领域的广泛应用。

图 18：2021-2023 年无人机情况（万本，万小时）



资料来源：中国民用航空局，德邦研究所

11 月 5 日，深圳市低空经济基础设施高质量建设启动会召开。会上披露，除深圳市域智能融合低空系统之外，低空基础设施还包括物理基础设施与通信基础设施。其中，在通信基础设施方面，深圳定位构建市级“5G+毫米波+卫星”空天地一体化的低空全覆盖安全网络。截至目前，深圳已建成 5G 基站 8 万个，实现 120 米以下空域 5G 网络连续覆盖；建成一批北斗卫星定位基准站，实现全市厘米级北斗高精度定位网络全覆盖，为头部企业超 10 万架无人机提供高质量的通信、感知和定位服务。在全市多个区域部署 4.9G 128TR 大张角通感设备和毫米波试验设备，开展低空物流航线防护、全运会场馆安防、消费级无人机监管等典型低空场景验证。

**低空空域满足多种应用场景需求已经初步验证。**据 IDEA《低空经济发展白皮书（2.0）》，截至 2023 年 8 月底，美团利用无人机开展社区即时配送业务，已累计完成用户订单超 18.4 万单；丰翼科技常态化运营 85 条航线城市（间）无人机配送物流网络，获批 400 平方公里空域范围；2023 年 5 月起，大疆运载无人机在黄山景区进行运输常态化试点工作。无人机在物流和配送领域的应用与发展逐步完善。

低空经济的发展对于基站天线多通道，多频段的通讯能力提出了更高的要求。据公司的互动易回复，除了 5G-A 天线外，公司也开发了通感一体化通信天线，以迎合市场需求。其中通感一体化技术能够解决低空飞行中建筑密集、卫星导航信号稳定性差、雷达密集部署经济性差等问题。通感一体化技术通过整合通信和感知系统，提升感知的准确性和通信的可靠性，从而为低空经济的发展提供强有力的技术支撑。

2024 年 10 月，通宇通讯联合中国电信研究院、中兴通讯在安徽完成了 2.1G 低空网络覆盖的部署测试，项目采用了通宇通讯最新研发的 2.1G NR 空地一体化赋形绿色天线。该产品同时兼具地面和低空空域覆盖能力，采用电信 2.1G 频段，同一副天线辐射两个分别对地与对空的信号波束，无缝覆盖地面和低空的无线终端。天线主瓣覆盖范围内，300m 以下垂直覆盖连续，空地波束间没有覆盖空洞，93% 以上空域满足上行速率  $\geq 25\text{Mbps}$  业务需求。可以支持低空飞行器在 600 米空域内平滑接入电信网络，构建覆盖从地面到低空的全域通信网络。

图 19：公司在安徽部署的空地一体化赋形绿色天线

图 20：无人机应用



资料来源：通宇通讯官方公众号，德邦研究所



资料来源：通宇通讯官方公众号，德邦研究所

### 3. 长线布局卫星产业链，有望催生第二增长曲线

#### 3.1. 卫星互联网政策引导推动未来升级

作为新质生产力代表领域，卫星互联网发展已成为趋势。2023 年 12 月中央经济工作会议提出，“打造商业航天、低空经济等若干战略性新兴产业”，上海、北京、成都、重庆等发布空天产业行动计划。目标包括到 2025 年实现大规模火箭和卫星生产、建设卫星数据服务中心、以及推动空天信息产业的快速发展。各地计划通过加大投资、优化产业布局，力争在未来几年形成规模化的空天信息产业集群，并在技术创新上取得重要突破，推动行业整体向千亿级规模迈进。

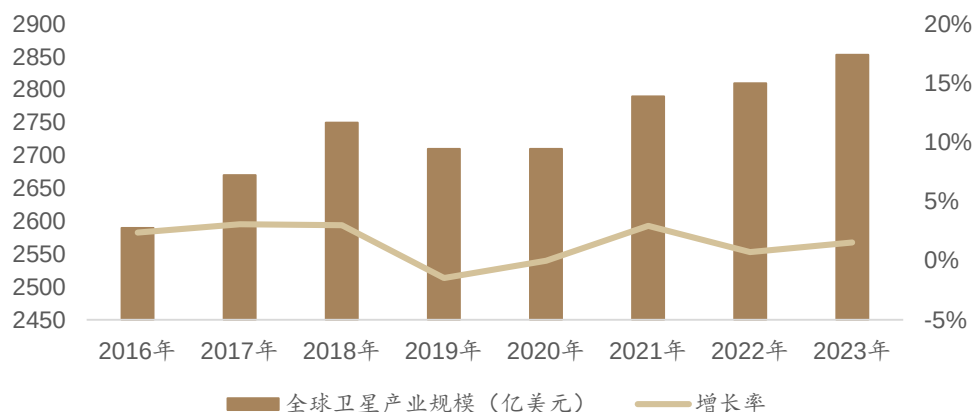
表 6：卫星互联网部分地区发展政策

| 时间         | 地区 | 政策名称                                     | 内容                                                                                   |
|------------|----|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 2023.10.23 | 成都 | 《成都市卫星互联网与卫星应用产业发展规划(2023-2030)》         | 到 2025 年卫星互联网与卫星应用核心产业规模力争达到 300 亿元，产业投资规模力争突破 200 亿元，建成卫星大数据中心和卫星数据服务中心。            |
| 2023.10.24 | 上海 | 《上海市促进商业航天发展打造空间信息产业高地行动计划(2023-2025 年)》 | 到 2025 年形成年产 50 发商业火箭、600 颗商业卫星的批量化制造能力，形成“核心主体+东、西两翼”商业航天空间布局，实现空间信息产业规模突破 2000 亿元。 |
| 2024.1.17  | 北京 | 《北京市加快商业航天创新发展行动方案(2024-2028 年)》         | 到 2028 年形成“南箭北星、两核多园、津冀联动”的发展格局，打造空天信息和卫星终端千亿级产业集聚区，此后，通过 5 年时间形成可重复使用火箭常态发射能力。      |
| 2024.3.15  | 重庆 | 《重庆市以卫星互联网为引领的空天信息产业高质量发展行动计划》           | 到 2027 年在全国率先构建空天地一体化、通导遥深度融合的空天信息服务体系，形成核心产值 500 亿规模空天信息产业集群。                       |

资料来源：成都市经济和信息化局，上海市人民政府，北京市人民政府，重庆市人民政府，德邦研究所

**1000 亿基金助力卫星互联网发展。**2023 年 11 月，首届明月湖空天信息活动上宣布，国内首个空天信息产业共同体及基金群成立。空天信息产业共同体基金群由国家产业投资基金、重庆渝富控股集团、航天投资控股等 10 家机构联合发起，基金规模达到 1000 亿元，旨在推动卫星互联网等领域的创新发展，培育一批具有全球影响力的企业和独角兽公司。

图 21：2016-2023 年全球卫星产业规模及增长率



资料来源：SIA 2024 年《卫星产业状况报告》，德邦研究所

**长三角区域聚焦卫星互联网产业升级。**2023 年 10 月 24 日，上海市发布的《上海市促进商业航天发展打造空间信息产业高地行动计划（2023-2025 年）》提出，到 2025 年，上海将形成年产 50 发商业火箭和 600 颗商业卫星的生产能力，推动卫星互联网产业的规模化发展。2024 年 2 月，上海垣信卫星成功完成 67 亿元 A 轮融资，创下中国卫星行业单轮融资新纪录，进一步加速产业进程。

### 3.2. 地空通信的新型网络，空间分层三足鼎立

通信卫星按运行的轨道不同可分为低轨道通信卫星（LEO）、中轨道通信卫星（MEO）、高轨道同步通信卫星（GEO）；其中低轨卫星由于传输时延小、链路损耗低、发射灵活、应用场景丰富、整体制造成本低，适合卫星互联网业务的发展。

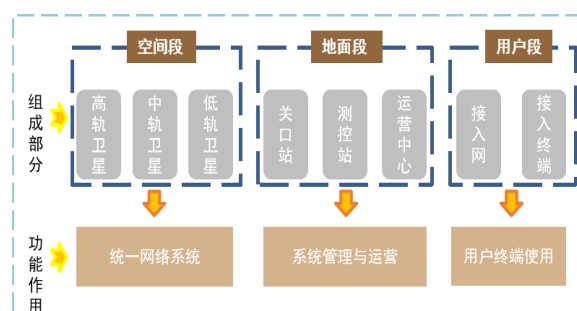
从空间来看，卫星互联网由空间部分、地面部分和用户部分三部分组成。空间段包括卫星制造、卫星发射、星座建设等环节。地面段指卫星地面关口站、地面卫星控制中心、指令站等，可以完成卫星网络与地面网络的连通，分配资源并计费。用户段指的是各种用户终端，包括车载、机载、船载终端以及手机、电脑等移动终端。

图 22：不同运行轨道通信卫星

| 卫星轨道类型      | 轨道高度         | 卫星用途        |
|-------------|--------------|-------------|
| LEO（低轨道）    | 300-2000km   | 对地观测、测地、通信等 |
| MEO（中轨道）    | 2000-35786km | 导航          |
| GEO（地球静止轨道） | 35786km      | 通信、导航、气象观测等 |

资料来源：赛迪顾问、新浪 5G《中国卫星互联网产业发展研究白皮书》，德邦研究所

图 23：卫星互联网组成部分



资料来源：赛迪顾问、新浪 5G《中国卫星互联网产业发展研究白皮书》，德邦研究所

**卫星互联网产业链涉及领域广泛。**产业链主要包括卫星制造、卫星发射、地面设备以及卫星运营及服务四个环节。其中，卫星制造环节包括卫星平台和卫星载荷；卫星发射环节包括火箭制造和发射服务；地面设备包括固定地面站、移动式地面站和用户终端；卫星运营及服务环节包括卫星移动通信服务、宽带广播服务以及卫星固定服务等。



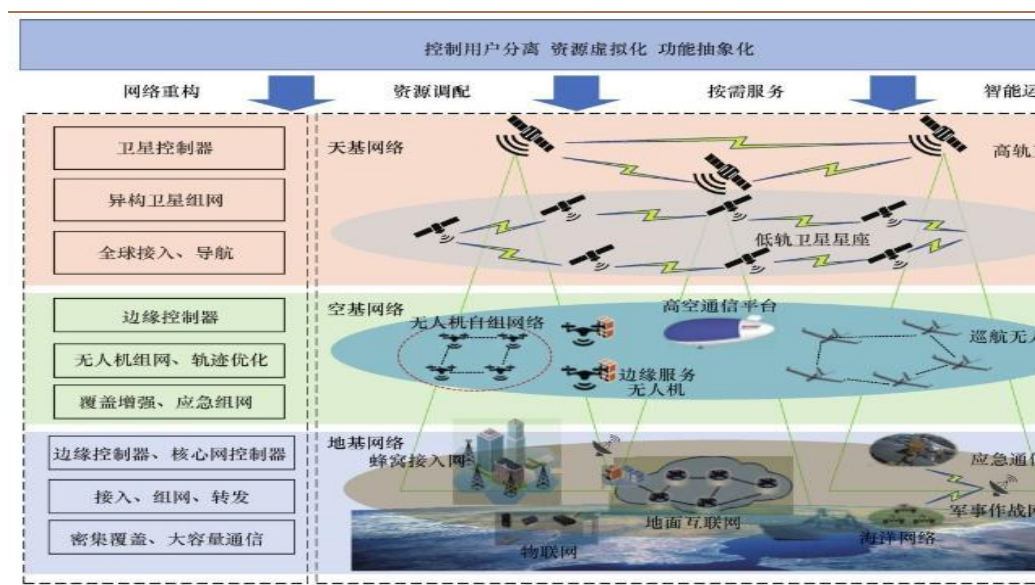
图 24：卫星产业链四大环节



资料来源：赛迪顾问、新浪 5G《中国卫星互联网产业发展研究白皮书》，德邦研究所

卫星互联网在需求端的战略意义十分巨大。卫星互联网广覆盖、低时延、高带宽和低成本等优势，成为解决偏远地区和移动终端互联网接入问题的有效手段。我们认为，特别是在 6G 时代，卫星互联网将成为一个重要的应用领域。

图 25：空天地一体化网路架构



资料来源：沈学民等《空天地一体化网络技术：探索与展望》，德邦研究所

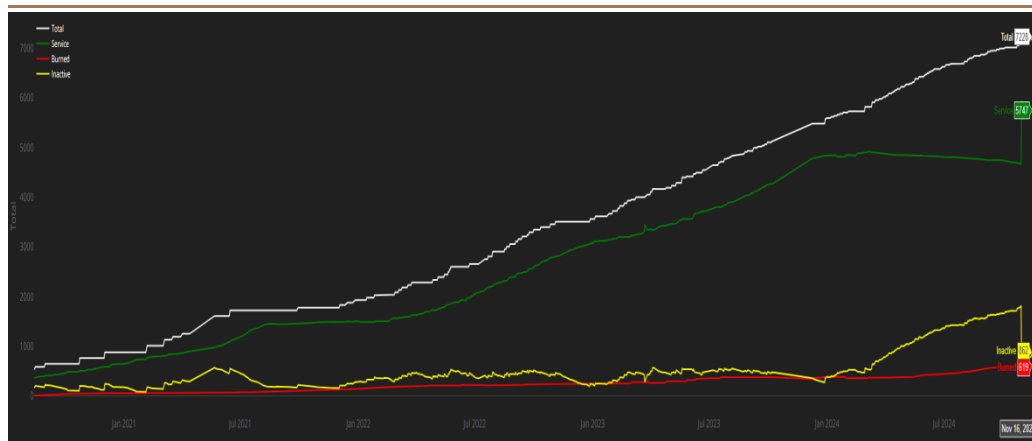
### 3.3. 国际卫星互联网建设竞争加剧，我国进入航班化发射阶段

轨道和频段资源稀缺加剧竞争，美中成为主要参与者。由于轨道和频段稀缺，各国出于国家安全战略考虑和下一代技术布局，纷纷开启卫星互联网抢位赛。截至 11 月 16 日，美国“Starlink”计划在轨卫星已达 7228 颗，在轨服务运行达 5747 颗；英国 OneWeb 公司在轨卫星数量超 600 颗等，俄乌冲突进一步加速了各国对于近地轨道空间的争夺，竞争趋于白热化。美中成为世界航天活动增长主要动力。2023 年，美国以 108 次发射占据全球第一，我国全年 67 次发射排名第二，其中，美国太空探索公司 SpaceX 以 96 次发射占全世界火箭成功发射数量的 45%，年度火箭发射次数超过中国。近 5 年中美两国发射活动快速增长，发射航天器质量持续攀升，成为世界航天活动增长的主要动力，其他国家发射活动呈现逐渐落后的态势。



**我国综合发射能力改善，航班化发射加速追赶。**火箭方面：航天科技集团八院以及蓝箭航天先后完成 10 公里级别垂直起降飞行试验。目前，星际荣耀和蓝箭航天均公开表示将在 2025 年发射可回收液体火箭。此外，天兵科技计划在 2024 年发射对标 SpaceX 猎鹰九号的天龙三号液氧煤油火箭。星河动力、中科宇航也已有明确的液体型号火箭规划。从成本角度，蓝箭航天方面称其朱雀二号火箭在不断优化提升，最终价格会在 4 万-5 万元人民币/公斤，朱雀三号将为 2 万元人民币/公斤。星河动力正在研发的中大型可重复使用的液体运载火箭“智神星一号”，运载能力可以达到 15 吨，每公斤发射成本不到 2 万元人民币，未来有望降到 1 万元以下。整体来看我国发射成本或将和 SpaceX 的 3000 美元/千克处于同一数量级。从发射场地来看，我国已经实现海上发射。东方航天港今年发射或将达到 10 次以上，正式进入常态化发射阶段。海南发射场也已经具备执行发射的能力，且 11 月 8 日长征八号运载火箭在海南商业航天发射场一号发射工位顺利完成发射场合练任务，海南商发一号发射工位将迎来首飞任务。卫星制造角度：航天五院天津卫星生产线量产阶段产能可达 200 颗/年以上，航天二院武汉小卫星智能生产线产能 240 颗/年，银河航天南通卫星智能工厂具备 100 颗/年的产能并向 300-500 颗/年迈进，上海垣信 G60 星链卫星工厂设计产能 300 颗/年，重庆数创园卫星超级工厂未来预计年产卫星千颗以上。综上，我们认为我国综合发射能力已经长足改善，且未来成本将进一步下降。8 月 6 日和 10 月 15 日，千帆星座两次“一箭 18 星”发射成功，我们判断，我国卫星互联网建设已经进入航班化发射阶段，开始加速追赶 SpaceX 发射进度。

图 26：美国“Starlink”计划在轨卫星情况



资料来源：satellitemap，德邦研究所

### 3.4. 卫星通信产业链战略布局，地面端产品链形成

通宇通讯自 2017 年收购西安星恒通公司以来，已在卫星通信领域积累了丰富的技术经验，并逐步构建起卫星通信产品的研发和生产能力。公司不断深化技术创新与产业布局，特别是在 5G 通信和毫米波技术的应用方面，展现出强劲的增长势头。

**战略布局完善，园区厂房建设已经启动。**为进一步拓展卫星通信市场，通宇通讯于 2023 年设立了全资子公司——成都俱吉毫米波技术有限公司，作为公司在西南地区的关键战略布局。成都俱吉基于通宇通讯领先的 5G 大阵列天线技术，开发面向特殊领域应用的卫星通信终端、雷达、毫米波及数据链终端产品。该子公司的成立，标志着公司在卫星通信技术领域的持续创新与扩张，同时为公司在西南市场的竞争力提供了坚实的支撑。此外，公司还在湖北咸宁市设立了全资子

公司——通宇卫星通讯（湖北）有限公司。该子公司主要负责卫星通信产品的量产与扩产，进一步扩大了公司在卫星通信领域的投资规模，旨在加速未来产品的生产与技术迭代，满足市场需求的增长。2024 年 3 月，公司公告显示，湖北通宇已经获得 36,475.17 平方米的工业用地，用于建设经营场地。

**地面端产品链形成，未来或向空间端发展。**目前，通宇通讯的卫星通信产品涵盖了多个重要领域，包括船载卫星天线、地面站天线、有源相控阵天线及 T/R 组件等。这些产品已经开始小批量出货。我们认为相较于地面段，空间段天线产品对真空及辐照等极端条件下的稳定性有更高要求，但从天线本质上并无太大区别，公司产品未来存在上星可能。

表 7：公司卫星通信产品

| 产品类型        | 具体产品                                                                                            | 产品特征                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| VSAT 卫星宽带终端 | ZL60P-E 折叠一体化卫星宽带自动便携终端<br>FL60P-M 一体化卫星宽带便携终端<br>FL60P-E 一体化卫星宽带自动便携终端<br>FL60F-M 固定式一体化卫星宽带终端 | 创造性采用了折叠式的设计，采用先进的高增益平板阵列天线，完全改变传统卫星天线的形态                                                  |
|             | FL30P-M 一体化卫星宽带便携终端                                                                             | 采用先进的高增益开口波导阵列天线，采用一体化设计，最大程度的减少了故障点                                                       |
| 相控阵 VSAT 终端 | ESA01 Ka 频段电扫相控阵 VSAT 终端                                                                        | 全电扫卫星波束可实现高速跟踪，终端内部没有机械运动部件极大的提高了终端的可靠性，这些独特功能使电扫相控阵终端为 COTM（动中通）和 COTP（静中通）提供创新的通用宽带解决方案。 |
| 动中通终端       | OTM45 动中通卫星宽带互联网终端                                                                              | Ku 全频段使用，低轮廓平板阵列天线使车辆道路适应性更强                                                               |

资料来源：公司官网，德邦研究所

**相关领域资金持续投入，加码卫星互联网未来趋势。**根据公司战略发展规划，通宇通讯拟以自有资金 8,000 万元对成都俱吉进行增资，推动其在卫星通信领域的技术研发和生产经营发展。此次增资完成后，成都俱吉的注册资本将从原来的 3,000 万元增加至 11,000 万元，仍将保持为公司全资子公司。

## 4. 收入预测及估值分析

### 4.1. 收入预测

**基站天线/射频器件/微波天线：**公司基站天线产品主要应用于通信基础建设。我们判断 5G 通信基础建设预期边际趋缓。但是，5G-A 开始进入建设周期。考虑到 5G-A 对应的重要应用场景低空经济尚未形成统一的行业标准，我们判断短期 5G-A 将不会带来显著的业绩增长。我们预计公司基站天线/射频器件 2024-2026 年营收增速分别为 4%/4%/4%。此外，考虑到微波天线在海外市场的应用前景，我们预计公司基站天线 2024-2026 年营收增速分别为 8%/8%/8%。

**卫星通信：**公司卫星通信产品主要应用于地面段及用户段产品，但也能应用于卫星载荷，未来存在上星可能。未来有望充分受益卫星互联网建设。我们预计公司卫星通信 2025-2026 年营收增速分别为 518.31%/68.17%。

**光通信：**公司已经将子公司深圳光为股权出售，同时将原本用于光模块方向的资金移作他用。我们认为公司经营重心已经从光通信领域转移。预计公司光通信 2024-2026 年营收增速分别为-69.17%/-3.13%/3.23%。

表 8：公司营业收入预测及拆分（亿元）

|        | 2021    | 2022   | 2023    | 2024E   | 2025E   | 2026E  |
|--------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|
| 总营收    | 13.87   | 14.07  | 12.94   | 13.72   | 16.96   | 19.68  |
| YOY    | -8.08%  | 1.44%  | -8.03%  | 6.02%   | 23.66%  | 16.02% |
| 营业成本   |         |        |         | 10.38   | 12.42   | 14.13  |
| 毛利率    | 21.38%  | 20.39% | 20.81%  | 24.33%  | 26.81%  | 28.19% |
| 基站天线   | 8.15    | 7.37   | 7.49    | 7.79    | 8.10    | 8.43   |
| YOY    | -4.45%  | -9.57% | 1.63%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%  |
| 毛利率    | 25.38%  | 21.34% | 25.78%  | 25.00%  | 25.00%  | 25.00% |
| 射频器件   | 2.19    | 2.01   | 2.7     | 2.81    | 2.92    | 3.04   |
| YOY    | 1.86%   | -8.22% | 34.33%  | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%  |
| 毛利率    | 2.39%   | 8.69%  | 1.36%   | 12.00%  | 12.00%  | 12.00% |
| 微波天线   | 1.26    | 2.1    | 1.91    | 2.06    | 2.23    | 2.41   |
| YOY    | 2.44%   | 66.67% | -9.05%  | 8.00%   | 8.00%   | 8.00%  |
| 毛利率    | 32.32%  | 31.24% | 29.94%  | 35.00%  | 35.00%  | 35.00% |
| 卫星通讯   |         |        |         | 0.5     | 3.09    | 5.20   |
| YOY    |         |        |         |         | 518.31% | 68.17% |
| 毛利率    | 0.00%   | 0.00%  | 0.00%   | 40%     | 40%     | 40%    |
| 光通信    | 1.78    | 1.91   | 0.66    | 0.20    | 0.20    | 0.20   |
| YOY    | -23.93% | 7.30%  | -65.45% | -69.17% | -3.13%  | 3.23%  |
| 毛利率    | 18.25%  | 14.90% | 13.59%  | 15.58%  | 14.69%  | 14.62% |
| 其他主营业务 | 0.49    | 0.67   | 0.19    | 0.36    | 0.43    | 0.41   |
| YOY    | 600.00% | 36.73% | -71.64% | 86.84%  | 20.07%  | -3.74% |
| 毛利率    | 22.53%  | 26.72% | 34.51%  | 27.92%  | 29.72%  | 30.72% |

资料来源：公司年报，德邦研究所

## 4.2. 估值分析

投资建议：我们预计公司 2024-2026 年总收入为 1372/1696/1968 百万元。对应 12 月 2 日 PE 倍数为 79.47/45.30/32.96 倍。选取盛路通信、信科移动、中兴通讯作为可比公司，可比公司 2024-2026 年平均 PE 倍数为 25.84/73.73/40.29。公司市盈率高于可比公司平均水平，我们认为主要是受到公司卫星产品高增长预期的影响。天线、射频、微波三大传统业务领域，公司拥有较深技术积累。同时 5G-A 已经进入建设周期，短期内，信号升格政策托底需求，长线看低空经济商业闭环。此外，公司产品已经切入卫星互联网地面段，我们认为未来或能进入空间段。预计未来公司将具有高成长性，首次覆盖，给予“买入”评级。

表 9：可比公司估值（元，截止日期：2024-12-02）

| 公司名称 | 收盘价   | 市值（亿元）  | EPS   |       |       | PE    |        |       |
|------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
|      |       |         | 2024E | 2025E | 2026E | 2024E | 2025E  | 2026E |
| 盛路通信 | 7.43  | 68.01   | 0.12  | 0.18  | 0.22  | 62.23 | 42.14  | 33.45 |
| 信科移动 | 6.55  | 223.93  | -0.02 | 0.04  | 0.09  | 0.00  | 164.99 | 74.77 |
| 中兴通讯 | 31.60 | 1406.52 | 2.07  | 2.25  | 2.50  | 15.29 | 14.05  | 12.65 |
| 平均值  | 15.19 | 566.15  | 0.72  | 0.82  | 0.94  | 25.84 | 73.73  | 40.29 |
| 通宇通讯 | 16.86 | 88.09   | 0.21  | 0.37  | 0.51  | 79.47 | 45.30  | 32.96 |

资料来源：Wind，德邦研究所（注：通宇通讯盈利预测来自德邦研究所，其余来自 Wind 一致预期）

## 5. 风险提示

5G-A 建设不及预期；低空经济建设不及预期；卫星互联网建设不及预期。

1、5G-A 建设不及预期：公司传统主业依赖通信基础建设，5G-A 建设不及预期将极大程度影响公司营收；

- 2、低空经济建设不及预期：作为 5G-A 的重要应用场景，低空经济建设的不  
及预期或对 5G-A 需求产生较大冲击进而影响公司营收；
- 3、卫星互联网建设不及预期：公司当前新产品的重点方向为卫星互联网产品，  
卫星互联网建设不及预期将极大程度影响公司营收增长。

## 财务报表分析和预测

| 主要财务指标    | 2023    | 2024E  | 2025E | 2026E |
|-----------|---------|--------|-------|-------|
| 每股指标(元)   |         |        |       |       |
| 每股收益      | 0.20    | 0.21   | 0.37  | 0.51  |
| 每股净资产     | 6.97    | 5.39   | 5.39  | 5.40  |
| 每股经营现金流   | -0.11   | 0.47   | 0.02  | 0.09  |
| 每股股利      | 0.20    | 0.21   | 0.37  | 0.51  |
| 价值评估(倍)   |         |        |       |       |
| P/E       | 83.80   | 79.47  | 45.30 | 32.96 |
| P/B       | 2.40    | 3.13   | 3.13  | 3.12  |
| P/S       | 5.21    | 6.42   | 5.19  | 4.48  |
| EV/EBITDA | 268.05  | 52.73  | 34.49 | 26.22 |
| 股息率%      | 1.2%    | 1.2%   | 2.2%  | 3.0%  |
| 盈利能力指标(%) |         |        |       |       |
| 毛利率       | 20.8%   | 24.3%  | 26.8% | 28.2% |
| 净利润率      | 6.3%    | 8.1%   | 11.5% | 13.6% |
| 净资产收益率    | 2.9%    | 3.9%   | 6.9%  | 9.5%  |
| 资产回报率     | 2.2%    | 2.9%   | 5.0%  | 6.5%  |
| 投资回报率     | -0.8%   | 3.9%   | 6.7%  | 9.1%  |
| 盈利增长(%)   |         |        |       |       |
| 营业收入增长率   | -8.0%   | 6.0%   | 23.7% | 16.0% |
| EBIT 增长率  | -181.3% | 583.9% | 74.2% | 40.7% |
| 净利润增长率    | -0.4%   | 36.5%  | 75.4% | 37.4% |
| 偿债能力指标    |         |        |       |       |
| 资产负债率     | 24.5%   | 25.5%  | 27.9% | 31.4% |
| 流动比率      | 3.4     | 3.2    | 2.9   | 2.5   |
| 速动比率      | 2.9     | 2.7    | 2.4   | 2.1   |
| 现金比率      | 0.5     | 0.6    | 0.4   | 0.2   |
| 经营效率指标    |         |        |       |       |
| 应收帐款周转天数  | 152.6   | 152.3  | 133.4 | 140.4 |
| 存货周转天数    | 140.3   | 136.1  | 126.6 | 124.7 |
| 总资产周转率    | 0.4     | 0.4    | 0.4   | 0.5   |
| 固定资产周转率   | 3.7     | 4.4    | 5.1   | 5.5   |

| 现金流量表(百万元) | 2023 | 2024E | 2025E | 2026E |
|------------|------|-------|-------|-------|
| 净利润        | 81   | 111   | 194   | 267   |
| 少数股东损益     | -0   | 0     | 0     | 0     |
| 非现金支出      | 93   | 50    | 49    | 48    |
| 非经营收益      | -99  | -57   | -81   | -115  |
| 营运资金变动     | -118 | 140   | -153  | -155  |
| 经营活动现金流    | -42  | 243   | 9     | 46    |
| 资产         | -39  | -107  | -94   | -100  |
| 投资         | -156 | 0     | 0     | 0     |
| 其他         | 33   | 47    | 86    | 121   |
| 投资活动现金流    | -162 | -60   | -8    | 21    |
| 债权募资       | 60   | 30    | 26    | 37    |
| 股权募资       | 0    | 4     | 0     | 0     |
| 其他         | -30  | -118  | -196  | -269  |
| 融资活动现金流    | 31   | -85   | -170  | -232  |
| 现金净流量      | -178 | 103   | -169  | -164  |

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 12 月 2 日  
资料来源：公司年报（2022-2023），德邦研究所

| 利润表(百万元)    | 2023  | 2024E | 2025E | 2026E |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 营业总收入       | 1,294 | 1,372 | 1,696 | 1,968 |
| 营业成本        | 1,024 | 1,038 | 1,242 | 1,413 |
| 毛利率%        | 20.8% | 24.3% | 26.8% | 28.2% |
| 营业税金及附加     | 9     | 9     | 10    | 13    |
| 营业税金率%      | 0.7%  | 0.7%  | 0.6%  | 0.6%  |
| 营业费用        | 81    | 86    | 106   | 123   |
| 营业费用率%      | 6.3%  | 6.3%  | 6.3%  | 6.3%  |
| 管理费用        | 86    | 89    | 112   | 130   |
| 管理费用率%      | 6.6%  | 6.5%  | 6.6%  | 6.6%  |
| 研发费用        | 96    | 106   | 132   | 150   |
| 研发费用率%      | 7.4%  | 7.7%  | 7.8%  | 7.6%  |
| EBIT        | -25   | 119   | 207   | 292   |
| 财务费用        | -16   | 3     | 4     | 5     |
| 财务费用率%      | -1.2% | 0.2%  | 0.2%  | 0.3%  |
| 资产减值损失      | -14   | -10   | -8    | -6    |
| 投资收益        | 118   | 58    | 86    | 121   |
| 营业利润        | 93    | 117   | 204   | 288   |
| 营业外收支       | -2    | -1    | -1    | -1    |
| 利润总额        | 92    | 116   | 203   | 287   |
| EBITDA      | 24    | 159   | 248   | 334   |
| 所得税         | 11    | 5     | 9     | 19    |
| 有效所得税率%     | 11.5% | 4.5%  | 4.4%  | 6.8%  |
| 少数股东损益      | -0    | 0     | 0     | 0     |
| 归属母公司所有者净利润 | 81    | 111   | 194   | 267   |

| 资产负债表(百万元) | 2023  | 2024E | 2025E | 2026E |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| 货币资金       | 463   | 566   | 397   | 232   |
| 应收账款及应收票据  | 729   | 691   | 842   | 1,026 |
| 存货         | 370   | 415   | 459   | 520   |
| 其它流动资产     | 1,424 | 1,300 | 1,347 | 1,416 |
| 流动资产合计     | 2,987 | 2,971 | 3,045 | 3,194 |
| 长期股权投资     | 39    | 39    | 39    | 39    |
| 固定资产       | 302   | 324   | 347   | 371   |
| 在建工程       | 2     | 47    | 87    | 123   |
| 无形资产       | 31    | 29    | 20    | 18    |
| 非流动资产合计    | 728   | 808   | 860   | 916   |
| 资产总计       | 3,715 | 3,779 | 3,905 | 4,110 |
| 短期借款       | 80    | 101   | 135   | 173   |
| 应付票据及应付账款  | 675   | 707   | 782   | 928   |
| 预收账款       | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 其它流动负债     | 122   | 119   | 143   | 162   |
| 流动负债合计     | 877   | 928   | 1,060 | 1,263 |
| 长期借款       | 0     | 9     | 4     | 5     |
| 其它长期负债     | 34    | 28    | 25    | 23    |
| 非流动负债合计    | 34    | 37    | 29    | 28    |
| 负债总计       | 912   | 965   | 1,089 | 1,291 |
| 实收资本       | 402   | 522   | 522   | 522   |
| 普通股股东权益    | 2,803 | 2,814 | 2,816 | 2,819 |
| 少数股东权益     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 负债和所有者权益合计 | 3,715 | 3,779 | 3,905 | 4,110 |



# 信息披露

## 分析师与研究助理简介

**李宏涛**，北京邮电大学经济学硕士，十五年通信实业和 7 年金融从业经验。曾就职于中国电信集团、方正证券研究所、中航基金专户部、财通证券、太平洋证券等，2018、2021wind 金牌分析师，2020 年金麒麟新锐分析师，2021 年 choice 最佳分析师通信行业第一名。

## 分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

## 投资评级说明

| <b>1. 投资评级的比较和评级标准：</b><br>以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；<br><b>2. 市场基准指数的比较标准：</b><br>A 股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。 | 类 别    | 评 级  | 说 明                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------------------------------|
|                                                                                                                                                                                       | 股票投资评级 | 买入   | 相对强于市场表现 20%以上；                |
|                                                                                                                                                                                       |        | 增持   | 相对强于市场表现 5%~20%；               |
|                                                                                                                                                                                       |        | 中性   | 相对市场表现在-5%~+5%之间波动；            |
|                                                                                                                                                                                       |        | 减持   | 相对弱于市场表现 5%以下。                 |
|                                                                                                                                                                                       | 行业投资评级 | 优于大市 | 预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；      |
|                                                                                                                                                                                       |        | 中性   | 预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间； |
|                                                                                                                                                                                       |        | 弱于大市 | 预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。      |

## 法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司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任何责任。

本报告所载的资料、意见及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、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。