

## 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
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

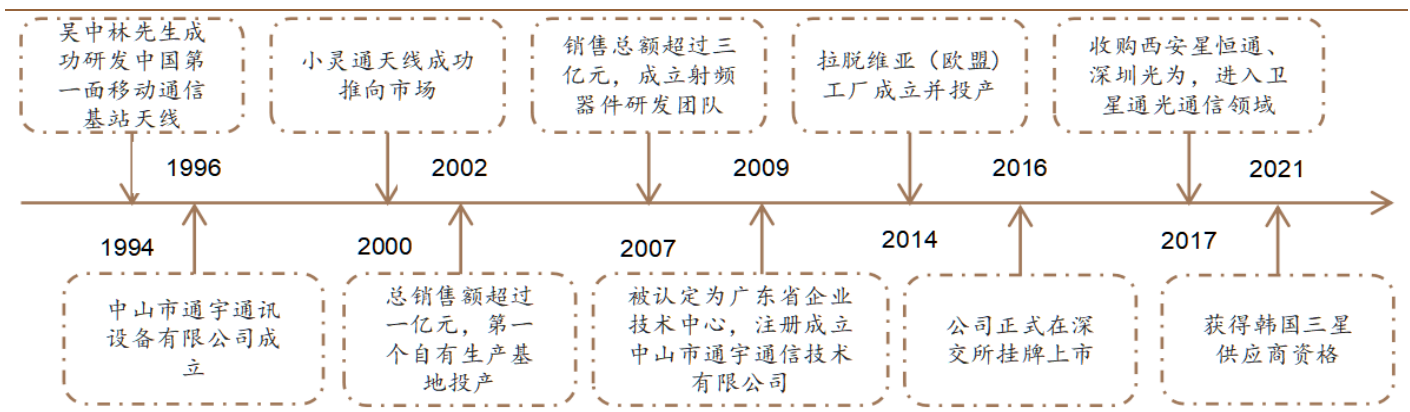
表 5: 各省市相关政策.....	15
表 6: 卫星互联网部分地区发展政策.....	17
表 7: 公司卫星通信产品.....	21
表 7: 公司营业收入预测及拆分 (亿元).....	22
表 8: 可比公司估值 (元, 截止日期: 2024-12-02).....	22

## 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。

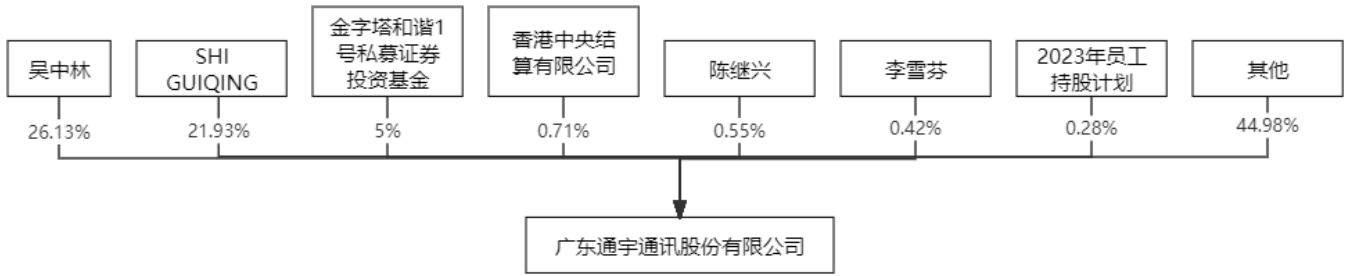
表1：公司管理层履历

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		
	Smallcell 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，保证其通讯系统、数据网络的使用与稳定	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		
微波产品	GPS	数字微波中继通信的干线网络及地面接力网络系统	国内 外通信系统运营商与设备 供应商
	微波天线		
	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

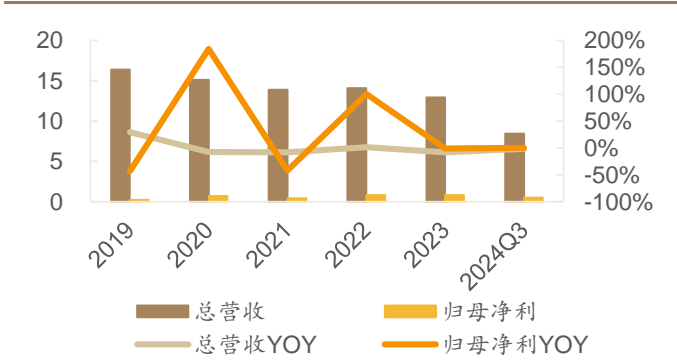
基站天线产品,如常规基站天线和 5G Massive MIMO, 广泛应用于 2G、3G、4G 和 5G 移动通信网络, 服务于国内外通信系统运营商与设备供应商。射频器件产品包括合路器和滤波器, 适用于信息、通信、国防安全等领域, 主要面向通信系统运营商和基站设备集成商。微波产品, 如微波天线和微波器件, 支持数字微波中继通信, 服务于各类通信系统。此外, 通宇通讯还提供新能源系列产品, 如换电柜, 支持电信运营商的数据中心项目, 以及卫星通信产品, 满足地面终端和海事场景的需求。整体来看, 公司致力于为各类客户提供高质量的通信解决方案。

### 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。

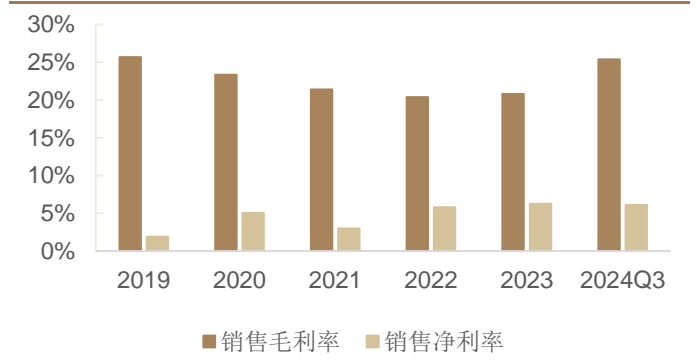
利润率表现出提升趋势: 自 2022 年起, 公司利润率表现出持续上升趋势。2023 年, 公司销售毛利率和销售净利率分别为 20.81%, 6.27%。相较于 2022 年数据 (销售毛利率 20.39%, 销售净利率 5.80%) 表现出一定程度的增长。2024 年前三季度, 公司销售毛利率增长至 25.39%, 但销售净利率为 6.11%, 表现为小幅波动。

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

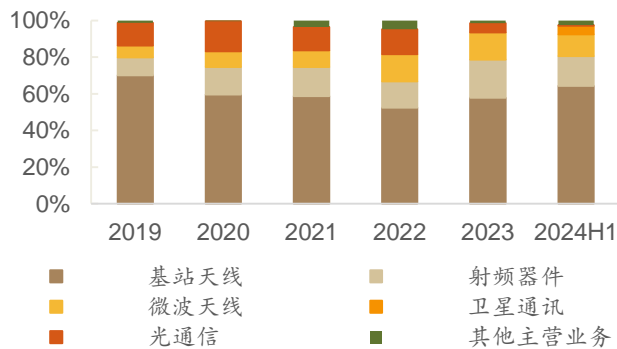
图 5: 2019-2024 前三季度公司销售毛利率及销售净利率



资料来源: Wind, 公司公告, 德邦研究所

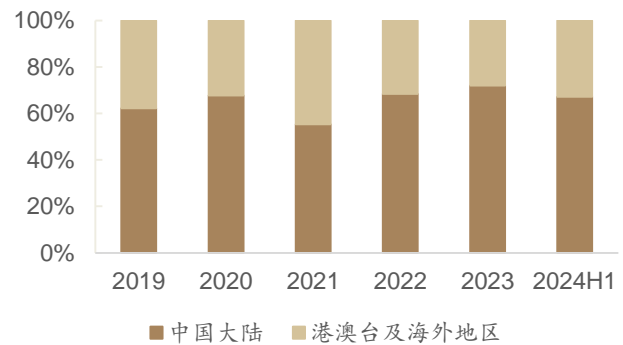
**基站天线仍为营收主体，国内市场主导。**按产品划分，通宇通讯业务板块分为基站天线、射频器件、微波天线、卫星通讯、光通信、新能源电柜、信息指挥系统、5G 产品等产品。公司在 2019 至 2024 H1 的营收分类显示，尽管经历波动，基站天线始终占据总营收的主导地位，期间占总营收比例最低为 2022 年的 52.38%，2024H1 为 64.35%。射频器件占比也表现出一定增长，从 2019 年的 9.77% 上升至 2023 年的 20.87%，在 2024H1 稍微下降至 16.27%。新兴业务卫星通讯于 2024 年中报首次在公司财务报表中单独列示，贡献营收 0.25 亿元，占总营收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

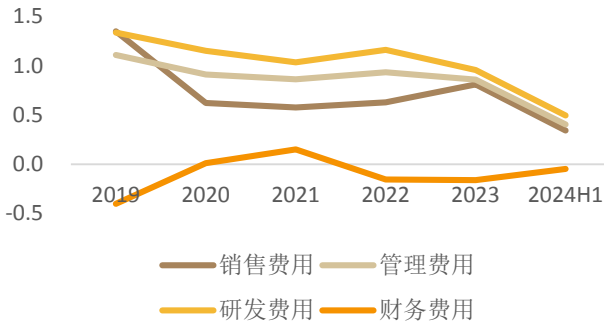


资料来源：Wind，公司公告，德邦研究所

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。

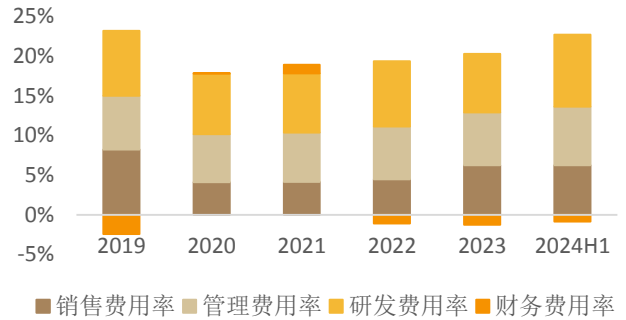
**销售费用投入海外市场，长期研发投入带来知识产权优势。**2019 年至 2024H1，受制于公司营收下行，公司整体费用支出收缩，但费用率相对稳定。2023 年由于海外业务受挫，公司加大海外销售人员和费用的投入，2023 销售费用为 0.81 亿元，同比增长 28.51%，销售费用率较 2022 年提升 1.78pct，公司整体费用率提升至 19.06% (2022 年为 18.27%)。2024H1，公司销售费用率水平仅小幅波动，管理费用率和研发费用率提升至近五年高点水平，带动整体费用率突破至 21.86%，同样为近五年的最高点。研发费用从 2019 年的 1.34 亿元降至 2023 年的 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（%）

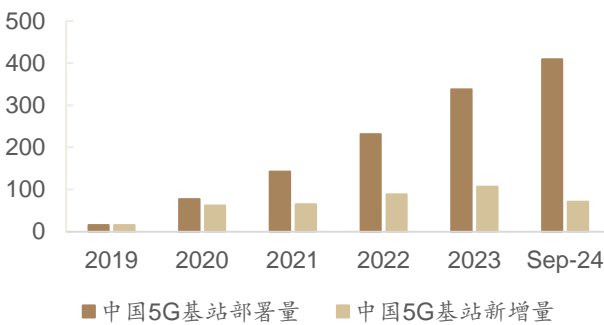


资料来源：Wind，公司公告，德邦研究所

## 2. 通信技术革新与市场发展

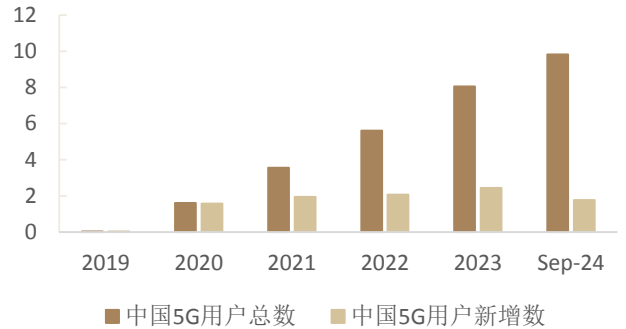
公司主营业务中基站业务仍然占据主导地位。对应应用领域为通信基础设施建设，受国家政策以及运营商建设规划影响较大。

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

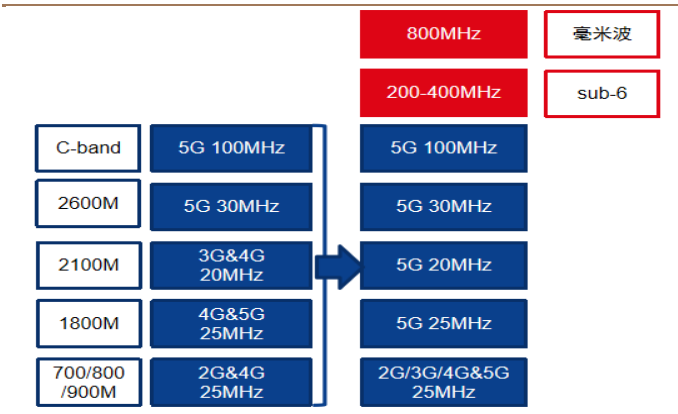
**我国 5G 接入网基础建设已经超额完成。**根据工信部《2024 年前三季度通信业经济运行情况》，截至 9 月底，我国已建成 408.9 万个 5G 基站，千兆宽带用户达到 1.96 亿户。《2024 中国互联网发展报告》显示，5G 用户普及率超过 60%。工信部披露，5G 行业应用已融入 76 个国民经济大类，推动了约 14 万亿元的总产出。过去五年，我国在 5G 基础设施建设、用户规模和创新应用方面取得显著成就，5G 基站建设数量超额完成十四五规划目标。

**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：政府提及加码通讯行业，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。



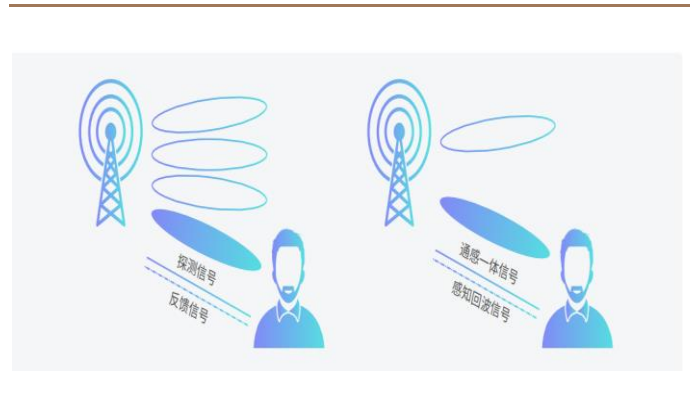
**更高频谱落地催生天线/射频产品新需求。**在天线和射频方面，5G-A 技术通过载波聚合技术增强频谱利用，结合 FR1 (sub 6G)和 FR2 (毫米波) 频段实现更宽频谱带宽，提升数据传输速率。由于引入的是频率更高的频谱，对应的衰减更高。根据中国联通数据显示，自由空间损耗与载波频率呈正相关，相对 3.5GHz，10GHz 和 50GHz 的路损分别达到 9.12 和 23.10dB。需要通过天线阵列增益进行补充。需要更小的天线振子尺寸，以及更多的振子数量。常见 5G 天线阵列配置为 192 个振子，每三个振子视为逻辑上的一个天线，共用一套射频链路，合并为一个通道 TRx。因此，在通信基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) 技术演进和应用创新发展的通知》	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：工业和信息化部，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，据京信通信天馈事业部副总经理，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。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/647166042142010006>