

5G 基站天线及滤波器产业链投资机会梳理

证券分析师：程成 0755-22940300 chengcheng@guosen.com.cn 证券投资咨询执业资格证书编码：S0980513040001
 联系人：陈彤 0755-81981372 chentong@guosen.com.cn

事项：

本文对 5G 基站天线及滤波器产业链进行分析和梳理。（具体可以参考我们前期多篇行业深度报告）

评论：

■ 基站上游产业链一览

2020 年，5G 将是通信行业中投资确定性最强的领域之一，整个 5G 无线产业链的公司订单和业绩都将加速释放，从上游基站天线射频、光模块光器件到中游无线设备及传输设备等细分板块的景气度将逐渐提升，板块内优质标的有望充分享受行业发展红利，建议紧密跟踪 5G 网络建设周期和运营商资本开支计划，精准布局高弹性细分板块龙头。

图 1：5G 无线产业链相关公司梳理



资料来源：公司公告、国信证券经济研究所整理

图 2：三大运营商 4G 基站建设统计

| 单位：万 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018E |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 中国移动 | 6.9 | 62.8 | 40.3 | 41 | 36 | 23 |
| 中国电信 | 6 | 12 | 33 | 38 | 28 | 28 |
| 中国联通 | 1 | 8.3 | 30.6 | 33.7 | 11.4 | 11 |
| 合计 | 13.9 | 83.1 | 103.9 | 112.7 | 75.4 | 62 |
| 建设比例 | 3.1% | 18.4% | 23.0% | 25.0% | 16.7% | 13.7% |

资料来源：公司公告、国信证券经济研究所整理

图 3：三大运营商 5G 基站建设预测

| 单位：万 | 2019E | 2020E | 2021E | 2022E | 2023E | 2024E | 2025E |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 中国移动 | 5.8 | 38.8 | 56.2 | 50.8 | 54.5 | 38.4 | 22.8 |
| 中国电信 | 3.0 | 15.0 | 26.0 | 35.2 | 34.1 | 22.0 | 15.6 |
| 中国联通 | 2.8 | 10.2 | 20.4 | 29.1 | 24.8 | 15.3 | 10.2 |
| 合计 | 11.6 | 64.0 | 102.6 | 124.2 | 113.4 | 75.6 | 48.6 |
| 建设比例 | 4% | 10% | 19% | 23% | 21% | 14% | 9% |

资料来源：国信证券经济研究所整理及预测

结合 4G 基站的建设周期，我们按照最保守测算，5G 基站是 4G 基站的 1.2 倍，则国内 5G 基站约为 540 万，全球基站数按国内 2 倍测算，则全球 5G 基站数量将超过 1000 万个。我们预计 2021 至 2023 年达到 5G 高峰期，每年新增 5G 基站超过 100 万，仅基站侧投资就达到 2000-3000 亿元（具体测算过程可参考前期外发报告）。

表 1: 5G 基站天线射频产业链相关重点覆盖标的（截止至 2019 年 12 月 17 日）

| 股票代码 | 简称 | PE (TTM) | 总市值 (亿元) | EPS | | | PE | | | 评级 |
|-----------|-------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| | | | | 2019E | 2020E | 2021E | 2019E | 2020E | 2021E | |
| 000063.SZ | 中兴通讯 | 32.24 | 1,323.15 | 1.22 | 1.58 | 1.93 | 27.5 | 21.3 | 17.4 | 买入 |
| 600498.SH | 烽火通信 | 37.50 | 312.07 | 0.76 | 0.92 | 1.03 | 35.1 | 29.0 | 25.9 | 增持 |
| 0788.HK | 中国铁塔 | 67.16 | 3,044.95 | 0.03 | 0.05 | 0.06 | 57.7 | 34.6 | 28.8 | 增持 |
| 002796.SZ | 世嘉科技 | 52.38 | 63.45 | 0.92 | 1.55 | 1.90 | 41.0 | 24.3 | 19.8 | 增持 |
| 300134.SZ | 大富科技 | 82.23 | 117.12 | 0.33 | 0.48 | 0.66 | 46.2 | 31.8 | 23.1 | 买入 |
| 002194.SZ | 武汉凡谷 | 32.40 | 116.43 | 0.24 | 0.37 | 0.59 | 85.9 | 55.7 | 34.9 | 增持 |
| 002916.SZ | 深南电路* | 48.17 | 525.87 | 3.75 | 5.15 | 6.47 | 41.3 | 30.1 | 24.0 | 买入 |
| 002463.SZ | 沪电股份* | 40.74 | 423.07 | 0.71 | 0.90 | 1.07 | 34.5 | 27.3 | 22.9 | 买入 |
| 600183.SH | 生益科技* | 44.15 | 544.24 | 0.68 | 0.86 | 1.08 | 35.2 | 27.8 | 22.1 | 买入 |
| 300602.SZ | 飞荣达* | 46.88 | 141.24 | 1.28 | 1.90 | 2.65 | 36.0 | 24.3 | 17.4 | 买入 |

资料来源：WIND、国信证券经济研究所分析师预测（标*的公司为国信电子组覆盖，中国铁塔对应单位以港币计量）

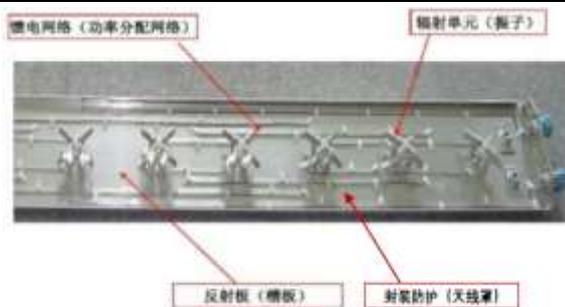
下文将对基站天线及滤波器行业进行重点分析和梳理。

■ 基站天线：集成化发展，行业格局洗牌

5G 时期，基站天线结构更复杂，集成度更高，量价齐升。

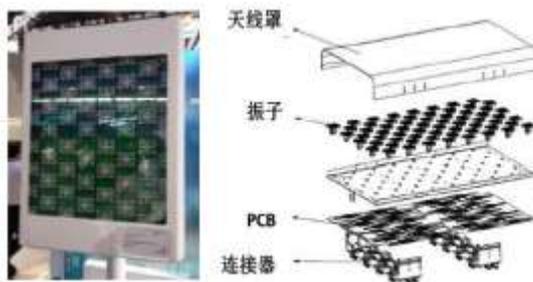
- 结构与形态变化：1) 4G 天线以 4/8 通道为主，5G 天线以 64 通道为主；2) 4G 天线与射频分开，5G 天线部分与 RRU 集成 AAU (有源天线)；3) 传统基站天线主要由辐射单元 (振子)、反射板 (底板)、功率分配网络 (馈电网络)、封装防护 (天线罩)、电调天线控制器 RCU 组成。5G 天线，振子、功放、滤波器都集成到 PCB 上。
- 量：1) 基站数增多；2) 1 个基站配备 3 面天线，与 4G 时期一致。
- 价：4G 天线最新报价约 1200 元/副 (含税)，5G 天线试验网报价过万，约合 3500 元/副 (含税)。
- 保守估计，国内 5G 基站天线市场约为 567 亿元，建设高峰期每年市场约 120 亿元。

图 4: 传统基站天线



资料来源：C114 通信论坛，国信证券经济研究所整理

图 5: 5G 基站天线



资料来源：C114 通信论坛，国信证券经济研究所整理

5G 时期，基站天线招标模式发生变化，对行业格局带来变化。

- 4G 时代，运营商对基站天线单独集采，5G 时代，天线将集成在设备商 AAU 中，不再单独招标，天线厂商与设备商进行有源天线的一体化研发和测试。

基站天线核心厂商梳理：4G 时期，以 2017 年全球基站天线出货量为例，排名前五的公司 (括号内为份额) 包括华为 (32%)、

京信通信（13%）、康普（12%）、摩比发展（8%）、ACE（7%）、通宇通讯（7%）、凯瑟琳（5%）。

5G 基站天线核心供应商如下表所示。

图 6: 5G 基站天线主要参与厂商



资料来源：公司公告、国信证券经济研究所整理

天线振子作为天线的重要组成部分，市场空间具备弹性，受益于基站数增长和单面天线振子数的成倍增长。4G 时代基站天线一般有 10~40 个天线振子，5G 天线单面振子数将达到 128-256 个，且 5G 基站数量将达到 4G 时代的 1.5-2 倍以上。5G 天线振子主要参与厂商包括：

图 7: 5G 基站天线振子主要参与厂商



资料来源：公司公告、国信证券经济研究所整理

■ 基站滤波器：陶瓷介质滤波器是主流趋势，行业空间弹性大

5G 时代滤波器的市场空间=基站数 x 单基站滤波器用量（即单基站通道数量）x 单通道滤波器价格

4G 时代滤波器的市场空间=基站数 x 单基站使用滤波器的价格（天面数 x 单天面对应价值量）

根据测算，4G 时期，国内滤波器市场空间约 214.83 亿元，全球市场空间约 429.66 亿元。5G 时期，国内滤波器市场空间为 362.2 亿元（是 4G 的 1.68 倍），全球市场约 713.8 亿元（是 4G 的 1.66 倍）（具体测算过程可参考前期报告）。

图 8: 4G 基站滤波器市场空间测算

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 4G基站数(万个) | 13.9 | 83.1 | 103.9 | 112.7 | 75.4 | 62 |
| 天线数/站 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 单扇区价值量(元) (每年20%的降价幅度) | 2800 | 2240 | 1792 | 1433 | 1147 | 917 |
| 国内市场规模(亿元) | 11.68 | 55.84 | 55.86 | 48.45 | 25.95 | 17.06 |
| 全球市场规模(亿元) | 23.35 | 111.89 | 111.71 | 96.90 | 51.89 | 34.11 |

资料来源:公司公告,国信证券经济研究所整理

图 9: 5G 基站滤波器市场空间测算

| | 2019E | 2020E | 2021E | 2022E | 2023E | 2024E | 2025E |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 国内5G基站数(万) | 11.6 | 64 | 102.6 | 124.2 | 113.4 | 75.6 | 48.6 |
| 天线数/站 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 通道数/每面天线 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 |
| 单价(元)(前三年10%的降价幅度,后期12%的降价幅度) | 50 | 45 | 40.5 | 35.6 | 31.4 | 27.6 | 24.3 |
| 单基站价值量(元) | 9600 | 8640 | 7776 | 6843 | 6022 | 5299 | 4663 |
| 国内市场规模(亿元) | 11.1 | 55.3 | 79.8 | 85.0 | 68.3 | 40.1 | 22.7 |
| 全球5G基站数(万) | 34.8 | 128 | 153.9 | 248.4 | 226.8 | 151.2 | 136.1 |
| 全球市场规模(亿元) | 33.4 | 110.6 | 119.7 | 170.0 | 136.6 | 80.1 | 63.5 |

资料来源:公司公告,国信证券经济研究所整理及预测

5G 基站中使用的滤波器有两种方案,分别是小型化金属滤波器和陶瓷介质滤波器,我们认为,前者是 4G 向 5G 的过渡方案,后者是未来基站滤波器的主流方案。目前除了华为在陶瓷介质滤波器应用上较为激进外,其他大部分主设备商,如中兴通讯、爱立信、诺基亚等选择兼顾两条路线,并在 5G 商用前期先采用小型化金属滤波器。根据下游主设备商梳理 5G 基站滤波器供应商,如下表所示。

图 10: 四大主设备商的 5G 基站滤波器供应商



资料来源:公司公告,国信证券经济研究所整理

表 2: 各滤波器厂商的生产及供货能力对比

| 滤波器生产厂商 | 是否自有粉体配方 | 陶瓷介质滤波器 | 金属滤波器 | 华为 | 中兴 | 诺基亚 | 爱立信 |
|-------------|----------|---------|-------|----|----|-----|-----|
| 灿勤科技 | 有 | 有 | | 有 | | | |
| 东山精密(艾福电子) | 有 | 有 | 有 | 有 | | 有 | 有 |
| 大富科技 | 有 | 有 | 有 | 有 | | 有 | 有 |
| 武汉凡谷 | 有 | 有 | 有 | 有 | | 有 | 有 |
| 春兴精工 | | 有 | 有 | 有 | | 有 | 有 |
| 北斗星通(佳利电子) | 有 | 有 | | 有 | | | |
| 风华高科(国华新材料) | 有 | 有 | | | 有 | 有 | 有 |
| 通宇通讯(江嘉科技) | | 有 | | | 有 | 有 | 有 |
| 世嘉科技(波发特) | | | 有 | | 有 | | |
| 摩比发展 | | | 有 | | 有 | | 有 |
| 国人通信 | 有 | 有 | 有 | | 有 | 有 | 有 |

资料来源:公司公告,国信证券经济研究所整理

■ 风险提示

- 1、5G 整体投资建设节奏不及预期。。5G 整体投资节奏取决于国家政策引导和运营商投资意愿，仍存在不确定性。若 5G 无线接入网侧的投资不及预期，将对基站上游天线射频的整体采购量产生直接影响。
- 2、行业市场份额存在不确定性。目前公司陶瓷介质滤波器还未进入大批量供货阶段，在大客户的订单份额还要视公司生产良率和行业竞争情况而定。
- 3、市场风险。若下游设备商压价严重，将导致行业毛利率快速下降，挤压行业利润空间。
- 4、全球贸易摩擦加剧的风险。全球贸易摩擦对华为、中兴等国内厂商的海外拓展和基站出货情况影响较大，如果后续事态恶化，将影响上游器件厂商的收入情况。

相关研究报告:

- 《5G 系列之物联网专题：5G 构建万物智联，物联网投资正当时》——2019-09-25
- 《国信证券-深度报告-5G 核心器件基站滤波器行业专题：爆发前夜，关注主设备商的核心供应商机会》——2019-08-19
- 《5G 系列之光器件专题：承载网扩容升级，光器件迎来新机遇》——2019-06-11
- 《5G 产业链龙头系列：5G 基站天线及小基站市场空间大，京信通信领先布局》——2018-10-11
- 《行业快评：海外云计算企业浅析之 Azure：全球领先的云计算厂商》——2018-09-03

国信证券投资评级

| 类别 | 级别 | 定义 |
|------------|----|-------------------------------------|
| 股票 投资评级 | 买入 | 预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上 |
| | 增持 | 预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间 |
| | 中性 | 预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间 |
| | 卖出 | 预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上 |
| 行业 投资评级 | 超配 | 预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上 |
| | 中性 | 预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间 |
| | 低配 | 预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上 |

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。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头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

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。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

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

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层
邮编：518001 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 楼
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