

## 5.4 米 Ka 频段低轨卫星通信天线

### 1、特点

RSA54X/Y-Ka 型 5.4 米天线是专门为 Ka 频段低轨卫星通信设计的，天线形式为双赋形卡塞格伦天线。主反射面分为 12 瓣，采用铝蜂窝夹心结构负压成型工艺制造而成，具有型面精度高、重量轻和较高的温度稳定性等特点。馈源形式为多模波纹喇叭 TE<sub>21</sub> 模单脉冲自动跟踪馈源，具有较高的天线效率和跟踪精度。

其座架形式为 X/Y 型，是实现天线天顶无盲区跟踪的关键执行机构，每轴转动范围为±90°，就可覆盖整个空域，有效地避免了方位俯仰型座架结构的绕线和汇流环问题。同时，大尺寸末级传动，具有较高的结构刚性，保证了天线指向、跟踪精度和总体结构的回转稳定性。



### 2、主要功能

- a) 具备单脉冲自动跟踪、程序跟踪、外部数据引导跟踪等模

式；

- b) 具备在程序跟踪模式下的时间偏置调整和 X、Y 轴角度调整功能；
- c) 具备自动跟踪模式下的测角数据采集功能；
- d) 可以通过网络接口或 RS-232 串行接口与系统监控计算机连接，接受系统监控计算机对天线系统的参数配置、控制和设备状态监视等。

### 3、主要性能指标

- 1) 天线形式：双赋形卡塞格伦天线
- 2) 天线主反射面口径：5.4m
- 3) 主反射面精度：0.2mm (RMS)
- 4) 座架形式：X/Y 型
- 5) 工作频率：接收，18.3~18.8GHz；发射，28.6~29.1GHz
- 6) 极化方式：圆极化
- 7) 天线增益：接收，58.2dBi@18.5GHz；发射，62 dBi@28.8GHz
- 8) 天线旁瓣特性：第一旁瓣电平， $\leq -14\text{dB}$ ，其它满足 ITU-R S.580 建议书要求
- 9) 电压驻波比：1.3:1
- 10) 轴比：1.1
- 11) 天线噪声温度：80K@30 ° EI
- 12) 交叉极化隔离度：接收 $\geq 27\text{dB}$ ，发射 $\geq 30\text{dB}$
- 13) 收发隔离度： $\geq 85\text{dB}$ （含滤波器）

- 14) 发射端口功率容量:  $\geq 1\text{Kw}$
- 15) 接口形式: 接收 WR-42; 发射 WR-28
- 16) 运动范围:  $\pm 90^\circ$  (两轴)
- 17) 运动速度:  $0.01 \sim 5^\circ/\text{s}$
- 18) 运动加速度:  $\geq 5^\circ/\text{s}^2$
- 19) 指向精度:  $\leq 0.05^\circ$
- 20) 跟踪精度:  $\leq 0.02^\circ$
- 21) 天线总重量:  $\leq 4\text{T}$
- 22) 额定功耗:  $\leq 15\text{kw}$
- 23) 工作风速: 17 m/s, 阵风 20 m/s
- 24) 生存风速: 56 m/s
- 25) 工作温度:  $-40 \sim 55^\circ\text{C}$
- 26) 相对湿度: 100%
- 27) 降雨量: 100 mm/hr