

# 转发器规格书

## 1. 组成与功能

卫星信号转发器由 1 个接收天线、1 个转发器主机、2 个发射天线、1 套天线馈线（共 3 根）和 1 根电源输入电缆组成。

转发器组成示意图如下图 1 所示：

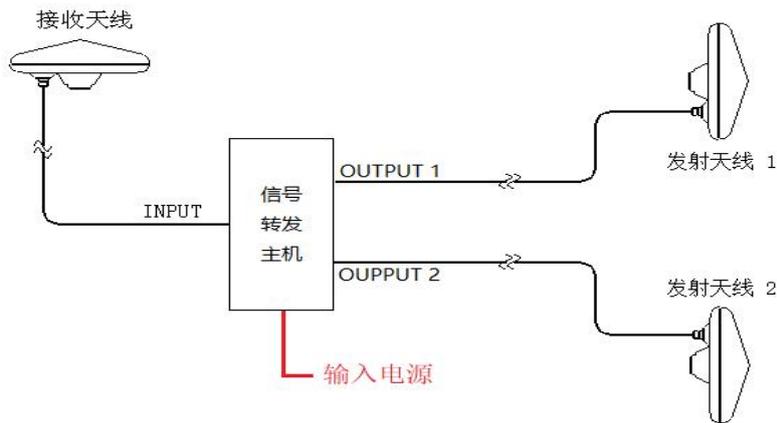


图 1 转发器系统组成示意图

设备主要实现功能如下：

- (1) 接收外部空间 GPS L1/L2;BD2 B1I/B2I 双系统四频点卫星信号；
- (2) 能对 20m 较长馈线所衰减的卫星信号进行增益放大；
- (3) 实现信号通过无源发射天线辐射到密闭空间；
- (4) 可调节信号增益强度满足不同大小空间的使用；
- (5) 具有过压过流保护功能避免误操作而损坏设备；
- (6) 具备前置滤波多极点陷波技术和前置匹配组合防雷技术。

## 2. 技术指标

### 2.1 性能指标

- 发信号频段：GPS L1:1575.42MHz MHz ； GPS L2: 1227.6MHz； BD2 B1: 1561.098MHz； BD2 B2: 1207.14MHz

- 接收天线干扰抑制：25 dB ( $f_0 \pm 100\text{MHz}$ )
- 天线极化方式：右旋圆极化
- 天线驻波比： $\leq 1.5$
- 阻抗：50 欧姆

## 2.2 物理电气指标

- 输入电压：DC 12~32V ( $\pm 10\%$ )
- 总功耗： $\leq 10\text{W}$
- 主机重量： $\leq 2.0\text{Kg}$  (不含天线及连接线缆)
- 主机尺寸：216mm x 127mm x 50mm ( $\pm 1\text{mm}$ )
- 天线尺寸：120mm x 78mm x 36mm ( $\pm 1\text{mm}$ )

## 2.3 环境适应性

- 工作温度： $-40^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$
- 贮存温度： $-45^\circ\text{C} \sim +65^\circ\text{C}$
- 相对湿度：10%~95%(25 $^\circ\text{C}$ )
- 防雨性能：100%防雨 (接收天线及主机)

# 3. 结构与接口定义

## 3.1 转发器主机

转发器主机壳体采用铝合金材料 LY12，表面做阳极化发黑亚光处理。壳体由箱体和上盖板两个部件，用不锈钢螺钉螺接而成。主机外型结构图如图 1 所示：

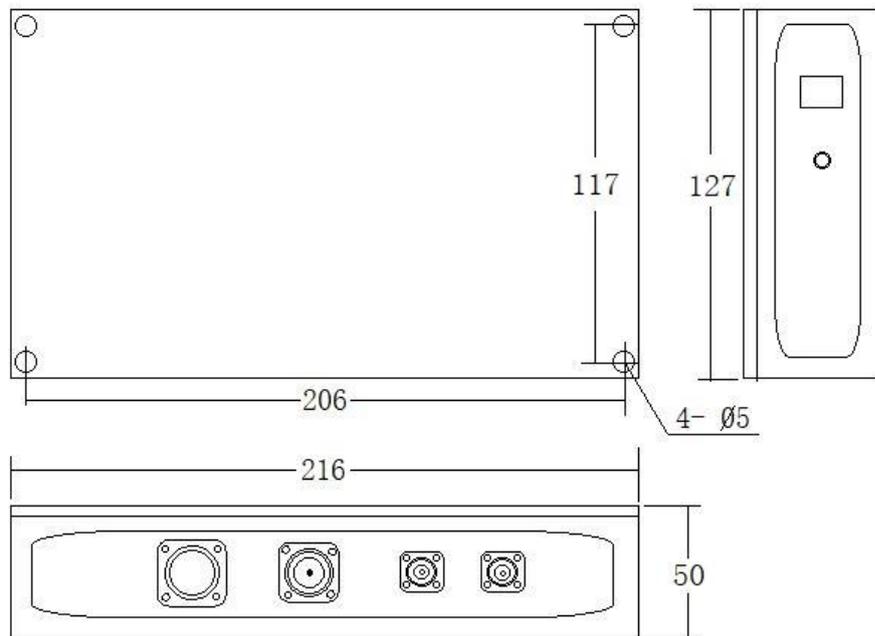


图 1 主机外形结构示意图

主机正面为接口安装面（如上图所示），由 1 个 4 芯电源接口、1 个 N 型射频接口、两个 TNC 型射频接口组成、侧面由 1 个电源开关按键及 1 个指示灯组成，电源开关旁设计状态指示灯，可指示转发器工作状态。

### 3.2 接口定义

其中电源输入插座接插件采用型号为：XKE11F4Z 插座，配套插头型号为：XKE11R4P 插头，其管脚定义如下表 1 所示：

表1 电源接口管脚定义

管脚号	名称	定义	备注
1.	测控电源输入+	+12~32V DC	±10%
2.	测控电源输入+	+12~32V DC	±10%
3.	电源地	GND	
4.	电源地	GND	

卫星信号输入接口采用 N 型接插座, 型号为 N-KF5; 配套插头型号 N-JW5Y; 卫星信号输出接口采用 TNC 型接插座, 型号为 TNC-KF5; 配套插头型号为:

#### 4. 卫星天线

卫星天线采用符合军标要求的航空型天线结构, 天线外形结构图如下图 3 所示; 天线安装方式通过 4 个 M5 螺栓固定, 整体防水防雨设计, 安装面带防水胶圈, 天线接口采用 TNC 型插座。

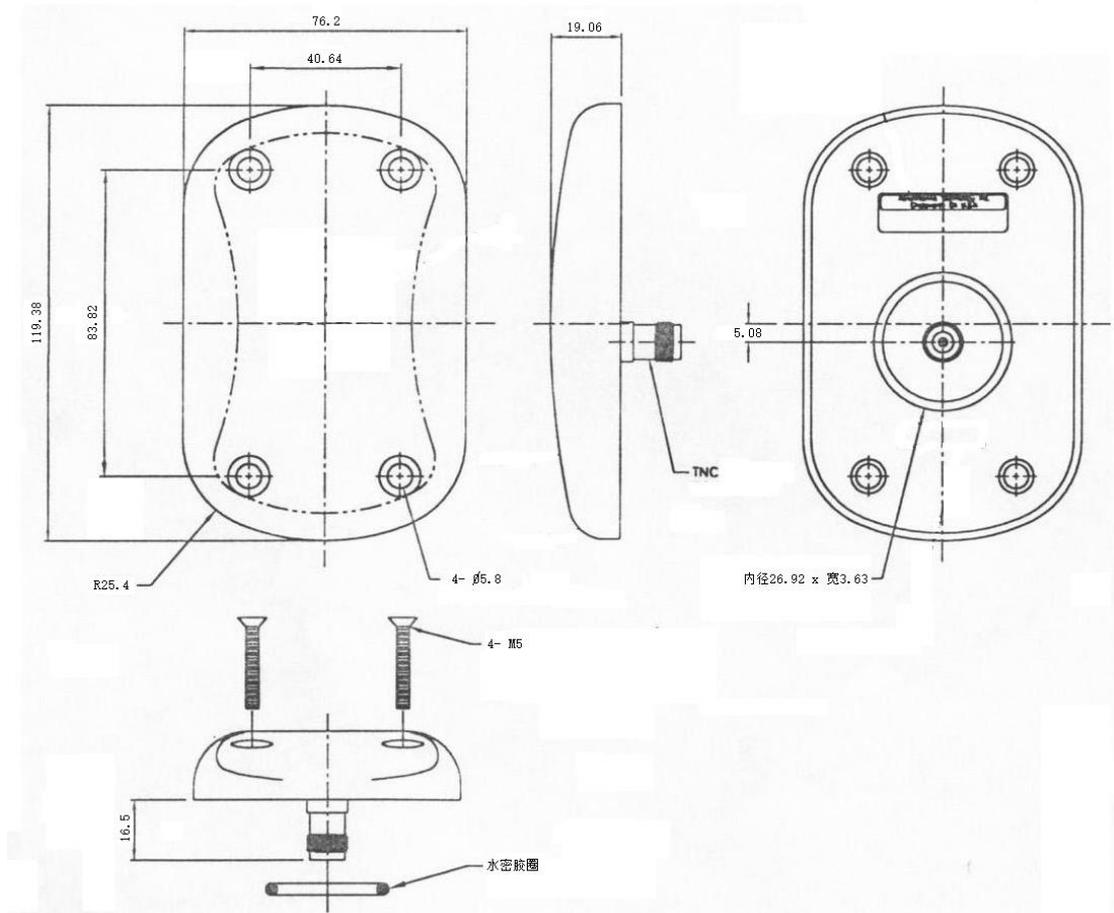


图 3 卫星天线外形结构示意图

#### 4.1 物理电气

- 1) 天线重量：0.185Kg
- 2) 天线实测尺寸 119.2mm x 76.2mm x 19.06mm (±1mm)

#### 4.2 技术参数

- 1) 频率范围：1551~1620MHz.
- 2) LNA 增益范围：36dB.
- 3) 带外抑制：最小 50 dB ( $f_0 \pm 100\text{MHz}$ )
- 4) 输入驻波比：≤1.5
- 5) 阻抗：50 欧姆
- 6) 输入电压：DC 3.3~12V，设备正常工作。
- 7) 总功耗：0.25W，输入电压 5V 时电流 50mA.

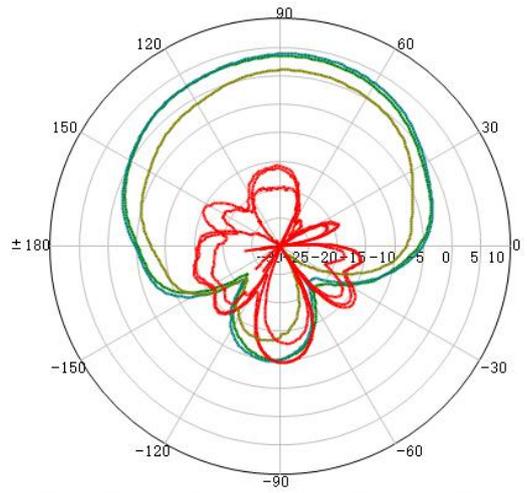
#### 4.3 环境适应性

- 1) 工作温度：-40°C~+60°C
- 2) 贮存温度：-55°C~+85°C
- 3) 相对湿度：10%~95%(25°C)
- 4) 防雨性能：100%防雨

#### 4.4 接口定义

- 1) 接收天线输出接口：TNC-F
- 2) 发射天线输入接口：TNC-F

#### 4.5 天线辐射方向图



频率	3dB宽度	前后比值	增益(右旋/左旋)	轴比	仰角(20度)	仰角(0度)
1561	104.74	13.21	3.35/-9.53	1.80	-1.34dbi	-5.96dbi
1575	102.96	13.44	3.79/-9.53	1.82	-1.02dbi	-5.32dbi
1602	95.76	14.12	0.94/-12.73	1.59	-4.58dbi	-8.15dbi