**发射机数据协议**

**一.发射机上传到上位机数据**

(1)周期性状态更新报文

周期性状态更新报文的发送频率为每秒钟1条，主要报告发射机的相关工作状态，传感器等信息。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 长度(字节) | 索引(基数0) | 备注 |
| 1 | 报文长度 | 1 | 0 |  |
| 2 | 报文类型 | 1 | 1 | 固定为0x07 |
| 3 | 有效标志位 | 2 | 2 | 具体参见下表 |
| 4 | ICAO编号 | 3 | 4 |  |
| 5 | 身份识别号 | 6 | 7 |  |
| 6 | GPS年月日 | 3 | 13 |  |
| 7 | GPS时分秒 | 3 | 16 |  |
| 8 | GPS搜星数量 | 1 | 19 |  |
| 9 | GPS经度纬度高度信息 | 10 | 20 |  |
| 10 | 2字节备用 | 2 | 30 | 固定为0x0000 |
| 11 | 消息数 | 2 | 32 |  |
| 12 | 温度数值 | 2 | 34 |  |
| 13 | 气压数值 | 2 | 36 |  |
| 14 | CRC16 | 2 | 38 |  |

详细信息:

1. 有效标志位信息

MSB -------------------------------------------------------------------------🡪 LSB  
  +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-++-+-+-+-+

| LMX | TRS| TRT | TRSY | UPEN| UPMD | LOSY | LOSU |TEMP | PRES | 0 | 0 | 0 |0 |0 | 0|  
  +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-++-+-+-+-+

**状态位说明**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 值为1 | 值为0 |
| LMX | 频率源已锁定 | 频率源未锁定 |
| TRS | 发射已开启 | 发射已关闭 |
| TRT | 发射测试启动 | 发射测试关闭 |
| TRSY | 同步发射模式 | 正常发射模式 |
| UPEN | 接收上传开启 | 接收上传关闭 |
| UPMD | 接收解码上传 | 接收原始上传 |
| LOSY | 定位系统正常 | 定位系统异常 |
| LOSU | 使用外部定位系统 | 使用内部定位系统 |
| TRMP | 温度传感器正常 | 温度传感器异常 |
| PRESS | 气压传感器正常 | 气压传感器异常 |

2.GPS经度纬度高度信息说明

MSB --------------------------------------------------------------------🡪 LSB

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 经度符号 | 纬度符号 | 高度符号 | 经度整数 | 经度小数 | 纬度整数 | 纬度小数 | 高度 |

说明: 经纬度符号中1表示正数，0表示负数。经纬度为DDMM.SSS表示 ，正数部分为DDMM,小数部分为SS,例如从GPS中 GPRMC报文读取内容为12134.1431,则整数部分为12134 ,小数部分为1431 。

3.温度

计算公式为 :Temp = (data[34]\*256 +data[35])\*0.03125 ;

4.气压数值

计算公式: Press = ((data[36]\*256+data[37])-1638)\* 0.0789 ;

**二.上位机下传命令数据**

1. 发射开启/关闭命令

发射关闭: \x14\x6F\x05\x33\x48\x52\x44\x01 ;

发射开启: \x14\x6F\x05\x33\x48\x52\x44\x02 ;

1. 发射测试开启关闭

发射测试关闭: \x14\x6F\x05\x33\x48\x52\x44\x0b ;

发射测试开启: \x14\x6F\x05\x33\x48\x52\x44\x0c ;

1. 同步/正常发射模式

同步发射模式: \x14\x6F\x05\x33\x48\x52\x44\x04 ;

正常发射模式:\x14\x6F\x05\x33\x48\x52\x44\x03 ;

1. 接收上传开启/关闭

接收上传关闭: \x14\x6F\x05\x33\x48\x52\x44\x05 ;

接收上传开启: \x14\x6F\x05\x33\x48\x52\x44\x06 ;

1. 解码/原始上传模式

接收解码上传: \x14\x6F\x05\x33\x48\x52\x44\x08 ;

接收原始上传: \x14\x6F\x05\x33\x48\x52\x44\x07 ;

6 . 使用外部\内部定位源

使用外部定位源: \x14\x6F\x05\x33\x48\x52\x44\x0A ;

使用内部定位源: \x14\x6F\x05\x33\x48\x52\x44\x09 ;

1. 连接测试命令

连接测试: \x14\x6F\x05\x33\x48\x52\x44\x00 ;

1. 保存配置命令

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 内容 | 长度 | 备注 |
| 1 | 报文头部 | 8字节 |  |
| 2 | ICAO地址 | 6字节 | ASCII码表示 |
| 3 | 身份识别码 | 8字节 | ASCII码表示 |
| 4 | 频率源 | 1字节 | 单位:MHZ |
| 5 | 配置信息比特位 | 1字节 |  |

(2)报文头部数据: \x14\x6F\x14\x33\x48\x52\x44\xAA 。

(2)配置信息比特位详细说明:

MSB -------------------------------------------------------------------------🡪 LSB  
 +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-++-+-+-+-+

|0 | 0| TRT | TRS | TRSY | UPEN | UPMD |LOSU| +-++-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-++-+-+-+

(3)频率源说明

频率源的取值范围为[1080 ,1100] , 数据写入报文时减去1080 。