北斗浮标报文数据传输协议 v1.3

*版本变更记录：*

1. *0 原始版本（起草）。*

*1.1 传输报文添加数据时间戳。*

*1.2 添加浮标速度，海拔高度信息。（建议分包）。*

*1.3*

***目录***

*一、.......................................通信连接与传输*

*二、.......................................接口数据结构传输协议*

*2.1 ..................................数据说明*

*2.2...................................数据报文结构*

1. *......................................北斗报文信息传输按规定*
2. *......................................补充说明*

# 通信连接传输

通信连接方式：浮标采集从机与接收主机 采用北斗卫星短报文通信方式进行通信连接与数据传输。具体过程字上报采集数据信息通过上行数据到北斗通信卫星，经过通信卫星转发至接收机，接收机收到数据后通过移动通信网进行数据处理与转发。

二、接口数据结构传输协议

2.1 数据说明

使用标准ASCII 码进行数据类型传输，传输时采用大端网络模式。

2.2 数据报文结构

一个完整的数据报文结构应由起始符、报文类型、版本号、设备号，报文长度，报文信息校验码组成。数据报文传输基本格式如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **起始符** | **报文长度** | **报文类型** | **应答标识** | **设备号** | **时间** | **信息内容** | **校验和** |

**起始符 ：**传输时用ASCII码字符“$$”,用“0x24，0x24”表示，长度2字节；

**报文长 度:** 从“起始符“$”开始到“校验和”（含校验和）为止数据总字节数,2位；

**报文类型：**0x01表示登入，0x02表示实时数据报文， 0x03表示补发数据报文， 0x07心跳，0x80表示查询命令，0x81表示设置命令，0x82表示控制命令，长度1字节；

**应答标识：**0x01表示成功，0x02表示错误，0x03表示设备号重复，0xFE表示命令，长度1字节；

**设备号 ：**北斗SIM卡号，长度为3字节；(心跳不包含此项)

**时 间 ：** 时间采用yyyy.mm.dd hh.mm.ss北京时间格式。(心跳不包含此项)

**信息内容:**为浮标设备采集数据，由位置数据和环境温度数据组成，如下表：(心跳不包含此项)

**校验和：** 从起始符“$”起到“校验和”前一字节，异或的结果；

**———时间定义如下———**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **数据表示内容** | **长度** | **数据类型** | **有效范围** |
| **年** | **2** | **WORD** | **0-65535** |
| **月** | **1** | **BYTE** | **1-12** |
| **日** | **1** | **BYTE** | **1-31** |
| **小时** | **1** | **BYTE** | **0-23** |
| **分钟** | **1** | **BYTE** | **0-59** |
| **秒** | **1** | **BYTE** | **0-59** |

**———报文内容定义如下———**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **采集内容** | **长度** | **数据类型** | **说明描述** |
| BD定位状态 | 1 | BYTE | 0x01有效定位，0x02无效定位，0x03北纬，0x04南纬，0x05东经，0x06西经，0xFE表示异常，0xFF表示无效 |
| BD信号强度 | 1 | BYTE | 有效范围0-100（表示0%-100%），最小计量单元：1%，0xFE表示异常，0xFF表示无效 |
| BD经度信息 | 4 | DWORD | 以度为单位对的经度值乘以10^6，精确到万分之一 |
| BD纬度信息 | 4 | DWORD | 以度为单位对的经度值乘以10^6，精确到万分之一 |
| GPS定位状态 | 1 | BYTE | 0x01有效定位，0x02无效定位，0x03北纬，0x04南纬，0x05东经，0x06西经，0xFE表示异常，0xFF表示无效 |
| GPS信号强度 | 1 |  | 有效范围0-100（表示0%-100%），最小计量单元：1%，0xFE表示异常，0xFF表示无效 |
| GPS经度信息 | 4 | DWORD | 以度为单位对的经度值乘以10^6，精确到万分之一 |
| GPS纬度信息 | 4 | DWORD | 以度为单位对的经度值乘以10^6，精确到万分之一 |
| 海面速率 | 2 | WORD | 有效范围0-999，表示0-999节，0xFF，0xFE表示异常，0xFF,0xFF表示无效 |
| 浮标海拔高度 | 2 | WORD | 有效范围0-200000（偏移量-1000，表示-1000m-1000m），最小计量单元：0.1m，0xFF，0xFE表示异常，0xFF,0xFF表示无效 |
| 海水温度 | 2 | WORD | 有符号数，精确到0.01℃ -100 |
| 电池电压 | 2 | WORD | 有效范围,精确到1mV, 0xFF，0xFE表示异常，0xFF,0xFF表示无效 |
| 预留 | 预留 | 预留 | 预留 |

## 

**三、服务器回复**

**起始符 ：**传输时用ASCII码字符“$$”,用“0x24，0x24”表示，长度2字节；

**报文类型：**0x01表示上传数据报文， 0x03表示补发数据报文，0x04心跳，长度1字节；

**应答标志：**0x01表示成功，0x02表示失败，长度1字节；

**四、下行数据**

**待议。。。**

## 五、北斗报文信息传输按以下规定：

| **内 容** | **长度** | **用户地址** | **信 息 内 容** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **校验和** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功率检测  $GLJC | 16bit | 24  bit | 输出频度  8bit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 定位信息  $DWXX | 16  bit | 24  bit | 信息类别8bit | | | | 查询地址  24bit | | | | | 位置数据 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 bit |
| T 32bit | | | | | | L 32bit | | | B32bit | | | | H 16bit | | | | ζH 6bit |
| 通信信息  $TXXX | 16  bit | 24  bit | 信息  类别  8bit | | 发信方地  24bit | | | | | 发信时间 | | | | | | | 电文长度  16 bit | | | | | 电文内容最长1680bit | | | | | CRC标志  8 bit | | | 8 bit |
| h  8 bit | | | | M  8bit | | |
| IC信息  $ICXX | 16  bit | 24  bit | 帧号 | 通播ID | | | | | 用户特征 | | | | | | 服务频度 | | | | | 通信等级 | | | | 加密标志 | | | | 下属用户总数 | | 8  bit |
| 8bit | 24bit | | | | | 8bit | | | | | | 16bit | | | | | 8bit | | | | 8bit | | | | 16bit | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 自检信息  $ZJXX | 16  bit | 24  bit | IC卡状态 | | | 硬件状态 | | | | | 电池电量 | | | | | 入站状态 | | | | | 功率状况 | | | | | | | | | 8 bit |
| 8bit | | | 8bit | | | | | 8bit | | | | | 8bit | | | | | 波束1功率8bit | | | | | …… | | | 波束6功率8bit |
| 时间信息  $SJXX | 16  bit | 24  bit | 北斗时间 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 bit |
| 年 16bit | | | | | 月 8bit | | | | | 日 8bit | | | | | | 时 8bit | | | | 分 8bit | | | | | 秒 8bit | |
| 版本信息  $BBXX | 16  bit | 24  bit | 版本信息 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 bit |
| 反馈信息  $FKXX | 16  bit | 24  bit | 反馈标志 | | | | | | | | | | 附加信息 | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 bit |
| 8bit | | | | | | | | | | 32bit | | | | | | | | | | | | | | | | |