**动态倾角监测仪**

**【通讯协议】**

## 设备监测数据报文

### 报文说明

动态倾角仪处于低功耗的时候、按照平台设定的采集间隔和发送间隔通讯、监测站每一个通讯间隔向平台发送一次监测数据，数据采用HTTP以POST方式发送、数据格式为标准的JSON键值对。如果平台在2倍间隔时没有收到监测数据、可判定为设备离线。

### 报文示例

{"dev\_ty":4000,"pro\_ty":"rf\_epmt\_qjdt\_1105","use\_id":0,"dev\_id":2302180001,"pcb\_ver":221214,"bot\_ver":2023021700,"app\_ver":2023030100,"net\_ty":1,"link\_ty":0,"pak\_ty":"up\_data","mk\_id":"","ka\_id":"","rssi":0,"snr":0,"x\_jsd":0.0492592602968216,"y\_jsd":0.0070370370522141457,"z\_jsd":4.4122223854064941,"temp\_c\_val":14.195767402648926,"x\_jd":0.63720703125,"y\_jd":0.0933837890625,"z\_jd":89.3463134765625,"cj\_s":300,"up\_s":3600,"xt\_s":3600,"run\_s":70,"in\_v":0.00880800001323223,"bat\_v":6.4534401893615723,"gn\_wd":0,"gn\_jd":0,"gn\_hb":521,"mem\_sx":19276,"tm\_sm":"000101001046"}

### JSON键值说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 键名 | 数据类型 | 说明 | 备注 |
| dev\_ty | U16 | 设备类型 | 厂家研发编码、用户无需在意 |
| pro\_ty | String | 产品类型 | rf\_epmt\_qjdt\_1105=动态倾角仪 |
| use\_id | U16 | 用户ID | 厂家对用户的编码 |
| dev\_id | U32 | 设备唯一ID | 设备厂家对设备的唯一编号 |
| pcb\_ver | U32 | 电路板版本号 | 设备电路板版本号 |
| bot\_ver | U32 | 启动程序版本 | 远程启动程序版本号 |
| app\_ver | U32 | 功能程序版本 | 功能程序版本号 |
| net\_ty | U8 | 网络类型 | 1=CAT1、5=NBIOT、6=RJ45、8=北斗短报文 |
| link\_ty | U8 | 连接类型 | 0=短连接=设备发送完数据等待5秒主动断开连接、1=长连接=设备发送完毕数据不断开连接。 |
| pak\_ty | String | 数据包类型 | "up\_data"=上报监测数据 |
| mk\_id | String | 无线模块号 | 模块号IMEI=15-20个字符串组成 |
| ka\_id | String | 流量卡号 | 物联网卡号IMSI=15-20个字符串组成 |
| rssi | S16 | 信号强度 | 现场网络信号的强度 |
| snr | S16 | 信号质量 | 现场网络信号的质量 |
| x\_jsd | float | X轴加速度 | 重力加速度、单位g |
| y\_jsd | float | Y轴加速度 | 重力加速度、单位g |
| z\_jsd | float | Z轴加速度 | 重力加速度、单位g |
| temp\_c\_val | float | 温度 | 设备内部温度、单位℃ |
| x\_jd | float | X轴角度 | 倾角度、单位° |
| y\_jd | float | Y轴角度 | 倾角度、单位° |
| z\_jd | float | Z轴角度 | 倾角度、单位° |
| cj\_s | U32 | 采集数据间隔 | 设备每cj\_s秒采集并和阈值对比一次传感器数据 |
| up\_s | U32 | 上报数据间隔 | 设备每到up\_s秒向平台发送一次数据报文、平台收到以后尽快向设备回馈报文、超过2倍up\_s时间没有收到平台回馈，设备会重启当前连接。 |
| xt\_s | U32 | 设备心跳数据 | 预留键值对、暂时未使用 |
| run\_s | U32 | 设备运行时间 | 设备从上电到现在的工作时间、单位秒 |
| in\_v | float | 太阳能或输入电压 | 太阳能或市电AC-DC适配器输入的电压 |
| bat\_v | float | 蓄电池电压 | 蓄电池电压 |
| gn\_wd | float | 定位纬度 | GNSS当前定位-纬度 |
| gn\_jd | float | 定位经度 | GNSS当前定位-经度 |
| gn\_hb | float | 定位海拔 | GNSS当前定位-海拔高度 |
| mem\_sx | U32 | 剩余内存 | 设备操作系统的剩余内存 |
| err\_cd | U16 | 错误代码 | 当前设备的错误代码0=无错误、其它的参考后面的错误代码定义 |
| tm\_sm | / | / | 预留键值对、暂时未使用 |

## 平台回馈报文

### 报文说明

平台收到倾角仪的监测数据以后、需尽快通过SET报文，向倾角仪发送参数设置信息。考虑信号不好的网络延迟和平台服务响应时间在内、如果在10秒内没有收到平台的ACK回馈，倾角仪在预定的重传次数内(固定为5次)、向平台重传数据保证通讯的可靠性。

### 报文示例

{"pak\_ty":"set\_inf","cj\_s":null,"up\_s":3600,"xt\_s":3600,"x\_yz":500,"y\_yz":500,"z\_yz":500,"nian":2022,"yue":3,"ri":25,"shi":12,"fen":23,"miao":33}

### JSON键值说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 键名 | 数据类型 | 说明 | 备注 |
| pack\_ty | String | 数据包类型 | "set\_inf"=设置报文 |
| cj\_s | U32 | 数据采集间隔 | 平台设置设备的数据采集间隔 |
| up\_s | U32 | 上报数据间隔 | 平台设置设备的数据上报间隔 |
| xt\_s | U32 | 设备心跳间隔 | 平台设置设置的心跳上报间隔、默认不使用 |
| x\_yz | Float | X轴增量阈值 | 设置X轴的增量阈值，1.2为±1.2的变动 |
| y\_yz | Float | Y轴增量阈值 | 设置Y轴的增量阈值，1.2为±1.2的变动 |
| z\_yz | Float | X轴增量阈值 | 设置Z轴的增量阈值，1.2为±1.2的变动 |
| nian | U8 | 下发同步=年 | 平台下发设备同步时间=年=2022=22 |
| yue | U8 | 下发同步=月 |  |
| ri | U8 | 下发同步=日 |  |
| shi | U8 | 下发同步=时 |  |
| fen | U8 | 下发同步=分 |  |
| miao | U8 | 下发同步=秒 |  |
| err\_cd | U16 | 错误代码 | 错误代码0=无错误、其它的参考后面的错误代码定义 |