**欧孚通信：W200PG-CAT1设备TCP协议**

**需要服务器回复的包有，F0登录包（回复格式有要求），F9心跳包（回复格式没要求）否则会数据不正常**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| V1.0 |  | 2024-10-26 | 目录整理，新增设备使用说明 |

目录

1.综述 1

2.设备使用说明 1

2.1 使用说明 1

2.2 设备默认上报逻辑 2

2.3 设备下行说明 3

2.协议数据包结构 5

2.1.数据头 5

2.2.报文标示符(Message ID) 5

2.3.Token生成机制 5

2.4.有效负载(Payload) 6

2.5.校验和(Checksum) 6

3.messages报文 8

3.1 连接相关上报 8

3.1.1 LNK-LIN (0xF0)请求连接（TCP专用） 8

3.1.2 LNK-RPL(0xF1) 连接回复（TCP专用）-重要 9

3.1.3 新心跳包协议(0xF9)-重要 10

3.2报警相关上报 11

3.2.1报警数据上传(0x02) 11

3.2.2 报警数据上传(0x21)(02的补充) 13

3.2.3上传报警信息（0x16） 14

3.3定位相关上报 15

3.3.1GPS/ BDS位置上报：定位数据上报(0x03) 15

3.3.2wifi和基站信息上传(0xA4 改进版) 17

3.3.3蓝牙定位信息(LBE Location)（MsgId=0xD6） 19

3.3.4 UWB定位信息(UWB Location)（MsgId=0xD7） 21

3.4设备信息及状态上报 22

3.4.1SIM卡的ICCID上传(0xF3) 22

3.4.2设备充电状态上传(0xC3) 22

3.4.3 状态参数上报(MSGID=0xA9)---可不用解析 23

3.4.4 软件版本和型号上传（0XBB）---以前设备使用，可不解析 24

3.4.5设备状态(0xE9) 24

3.5下行反馈相关上报 26

3.5.1 下行反馈(MSGID=0xC0) 27

3.5.2消息状态上报(MSGID=0x28) 27

3.6健康相关上报 28

3.6.1健康数据数据(MSGID=0x32) 28

3.6.2多温度上传（0XBA）---特殊版本支持,通用版本无 30

3.6.3设备睡眠分析数据上传(0xC5) 30

3.6.4心率和血压上传(0xC2)（以前设备使用，目前健康数据为0x32） 31

3.6.5设备血氧数据上传(0xC6)（以前设备使用，目前健康数据为0x32） 32

4.设置 32

4.1下行 32

4.1.1 设置定位上报频率（0x17） 32

4.1.2文字信息下发(Message Send)（MSGID=0X28） 34

4.1.3设置-综合（见详细说明--重要下行）（0XCE） 35

4.1.4域名设置(0xC3)（TCP专用） 37

4.1.5下发停留报警触发时间（MSGID=0XCC） 38

4.1.6 关机重启(0x77)（开机状态下发，设备关机状态该指令无效） 38

4.1.7UWB报警距离下发（0x79） 39

4.1.8 远程OTA升级下发（0xA9） 40

# **1.**综述

本协议合适于欧孚通信4G CAT1设备，目前支持W200P，G808等产品。

* 使用32位的数据头进行同步和终端识别；
* 使用低开销的校验算法实现校验保护；
* 使用报文标示符来标示不同的报文。
* 下述除特殊标明。一律通用。
* 协议内容为4g上报内容，若需蓝牙广播数据协议，还请咨询相关对接人员

**2.设备使用说明**

**2.1 使用说明**

 通用版本：

1. 开机：

第一次使用前请充满电，充电达到开机所需电量设备会自动开机，充电状态显示充电图标，充满电为绿色图标，注意：不要在充电状态下查看设备信号

手动开机：长按上键10s后松开，界面出现“Welcome”字样

注：开机默认佩戴状态，未测到心率上报脱落报警

1. 关机：

 低电关机：界面显示Byebye后熄灭屏幕

手动关机：关机：长按按键15秒以上，界面显示面显示Byebye后熄灭屏幕

下行指令关机：开机状态下行关机指令，界面显示Byebye后熄灭屏幕

注意：开机状态充电不关机

1. SOS功能:

 触发方式：触发后设备不进休眠，长按下键3s，界面显示SOS SEND OK/SOS发送成功后，出现SOS图标

 取消方式：SOS模式下，长按下键3s,界面显示SEND CENCEL/SOS取消后，SOS图标消失

1. 信号状态：

 无信号：界面信号为一条横线

 有信号：界面信号有阶梯柱状图形

1. 设备休眠：

 触发条件：设备40分钟一动不动，进入休眠模式，不上报定位健康数据，只上报F9心跳包维持长连接

**2.2 设备默认上报逻辑**

通用版本：

1. 连接相关上报

 F0请求：设备是长链接的，服务器正常连接和网络正常情况下，开机会上报一次

 F9/F6：心跳包上报，默认4分钟上报一次，定位和健康上报时后也会跟着报一条

1. 定位相关上报

 UWB/gps/wifi/蓝牙信标：默认上报频率2分钟，默认定位优先级：UWB>wifi>gps，UWB定位优先，定位不到切换gps

注：GPS室内很难定位到，请到室外宽阔无遮挡环境测试

1. 报警相关上报

 SOS报警(0x02)：使用者主动触发,触发方式见上一节

 SOS取消(0x02)：使用者主动触发取消,触发方式见上一节

 关机报警(0x21)：设备主动关机或低电关机,触发方式见上一节

 佩戴脱落报警(0x02)：设备按健康采样上报频率判断佩戴，测到心率上报佩戴报警，没有测到心率上报脱落报警

 久坐停留报警(0x02):默认15分钟一动不动触发上报

 跌落报警(0x02)：设备在一定高度自由落体，满足跌落算法触发

 低电量报警(0x02)：设备当前 电量等级 小于等于0时触发

 异常温度报警(0x16)：当设备检测温度超过40摄氏度时上报

 距离报警(0x2104)：UWB测距报警，实时触发，默认报警距离为2米，当和UWB信标的距离小于两米时，触发上报。

1. 健康相关上报

 计步，心率，体温&腕温，血压，血氧(0x32)：默认上报频率2分钟

 睡眠(0xC5)：统计时间段21：00-08：00，该时间段会根据状态上报睡眠数据

1. 设备信息及状态上报

 软件版本和型号(0xBB)/状态参数(A9)：开机会上报一笔

 SIM卡ICCID(0xF3)：开机上报一笔

 设备状态(0xE9):开机上报一笔，有上报频率有更改时上报一笔

 充电状态(0xC3)：开始充电，结束充电，已充满时上报

1. 下行反馈

 下行反馈(C0):服务器下行指令设备收到后上报

**2.3 设备下行说明**

通用版本

1. 设备定位上报频率下发(0x17)：

默认上报频率2分钟，最低1分钟，下行指令设备收到后，设备按下发指令的时间段和频率

上报数据，时间段外按默认上报频率上报，如：00：00-18：00 10分钟定位上报，那么

时间段外按默认2分钟上报频率上报

1. 文字消息下发(0x28)：

GB2312编码，最多40个汉字，一个汉字占2个字节，一个英文字母占1个字节

1. 设备定位优先级下发(0xCE01):

 默认定位优先级wifi>gps,定位优先级如：wifi>gps>蓝牙信标，则wifi定位不到切换

gps,gps定位不到切换蓝牙信标，当定位成功时，不会切换下个定位优先级产生定位

1. 设备健康采样频率下发(0xCE02):

 健康采样频率默认10分钟,最低2分钟上报

1. 久坐停留报警触发时间下发(0xCC):

 取值范围：2分钟-60分钟，如：下行为10分钟触发时间，那么设备10分钟一动不动就会触发上报久坐停留报警

1. 设备关机和重启下发(0x77):

 注意，此指令必须设备开机状态才能生效，关机后不能接收

 关机下发：开机状态下行该指令，设备关机，关机后不能接收下行

 重启下发：开机状态下行该指令，设备重新开机

1. UWB报警距离(0x79):

 控制UWB测距报警的距离，其中0米为不报警

(8)天气预警下发(0xCB):

 可下发多组天气预警，注意每组天气预警必须各不相同，不能出现相同类型的预警

(9)跌落灵敏度和高度下发(0xCE15):

 灵敏度：指满足跌落算法的程度，提供5个设置等级（0 - 4）：低 - 中低 - 中 - 中高 - 高。

高度：指满足触发跌落报警的高度，提供5个设置等级（0 - 4）：0.5m - 1.0m - 1.5m - 2.0m

- 2.5m。

(10)远程OTA下发(0xA9):

 远程更新消耗流量，且受网络影响，设备sim卡为每月30M,不能更新太过多次，否则会造成流量不足的情况，此功能需设备硬件支持远程更新,以前设备不支持

# 3.协议数据包结构

一条基本的协议数据包结构如图1所示：



图**1** 协议数据包结构图

## **3.1.**数据头

每个数据包均以4个字节的Header或者token开头（在某些回复报文中，timestamp代替）：

目前欧孚设备上传token固定为BD BDBDBD

* Header: 0xBD 0xBD0xBD0xBD；
* Timestamp: 32bits，由服务器产生

## **3.2.**报文标示符(Message ID)

 MessgeId 代表的内容如第3章。

TCP每次链接的时候设备端都会先上报0xF0 报文，里面有设备唯一标识符IMEI，服务器端需要记录该imei作为标识。并回复0xf1报文，设备端才会认为此链接成功，否则会断开链接

设备正常通信，默认每4分钟上报一次0xF9心跳包，0xF9心跳包在定位上报后会上报一次

，两者上报不受对方影响。

## **3.3.**Token生成机制

目前固定为BDBDBDBD

## **3.4.**有效负载(Payload)

我们下面的payload 指的是协议中除了head token及校验码外的有效正文内容。后面加注的是正文长度。

有效负载中所用的数据格式如下表所示：

【U-unsigned；I-signed；X-bitfield；数字-所占字节数】

以下协议中使用除ch，u8，i8，x8外 都采用小端优先

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Short** | **peTypeType** | **Size(Bytes)** | **Min/max** | **Resolution** | **说明** |
| CH | ASCII/ISO 8859.1 | 1 | - | - | 字符 |
| u8 | Unsigned Char | 1 | 0..255 | 1 | 无符号短整形 |
| i8 | Signed Char | 1 | -128..127 | 1 | 短整形 |
| x8 | Bitfield | 1 | - | - | 位（bit） |
| u16 | Unsigned Short | 2 | 0..65，535 | 1 | 无符号整形 |
| i16 | Unsigned Short | 2 | -32,768..32,767 | 1 | 整形 |
| x16 | Bitfield | 2 | - | - | 位（bit）2 |
| u32 | Unsigned Long | 4 | 0..4,294,967,295 | 1 | 无符号长整形 |
| i32 | Signed Long | 4 | -2,147,483,648..2,147,483,647 | 1 | 长整形 |
| u64 | Uint64\_t | 8 | 0..18,446,744,073,709,551,616 | 1 | 无符号64位长整形 |
| float | float | 4 | -3.44\*10e38..3.4\*10e38 | - | 浮点型 |

## **3.5.**校验和(Checksum)

校验和所加内容包括payload，如图1所示。其算法如下所示，其中Buffer[N]表示需要累加的数据。

Ck\_sum = 0

For(i=0; i<N; i++)

{

ck\_sum = ck\_sum + Buffer[i]

ck\_sum = ck\_sum % 0x100

}

ck\_sum = 0xFF – ck\_sum

Return ck\_sum

其中，ck\_sum不能超过0xFF，故每次循环之后都要模0x100后取余。

# 4.messages报文

## 4.1连接相关上报

### 4.1.1 LNK-LIN (0xF0)请求连接（TCP专用）

|  |  |
| --- | --- |
| Message | LNK-LIN |
| Description | Terminal requests to log into the terminal server through IMEI number |
| Firmware | 　 |
| Direction | Terminal => Terminal Server |
| Payload length | 10bytes |
| Message structure | Header | Message ID | Payload | Checksum |
| 0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0xF0 | See below | CK\_sum |

Payload contents

BDBDBDBD F0 868DBA353D1003006C67 F6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte Offset | Format | Name | Scale | Unit | Drscription |
| 8 | u64 | IMEI | 1 | - | IMEI number（小端模式） |
| 2 | x16 | version |  | - | Bitfield see below |
|  |  |  |  |  |  |

请求一定得有0XF1报文（具体格式见下一节）回复，否则登录失败

例：bdbdbdbdf09b51731bc61603000014 （imei是869465050010011）

BDBDBDBD：4个字节消息头

F0：消息id

9b51731bc6160300：imei number (小端模式)，imei 十进制是869465050010011，十六进制就是0x000316C6 1B73 519B, 小端模式即9b51731bc6160300

6C67：version

F6：校验码

tcp每次创建一个新的连接的时候会先上报F0 请求，f0里带imei，然后服务器记录下这个imei, 之后这个链接里所有的数据都是这个imei的

注：若没有收到F0或者F0通信异常，可以用第三方网络测试工具，验证一下服务器通信是否正常

### 4.1.2 LNK-RPL(0xF1) 连接回复（TCP专用）-重要

|  |  |
| --- | --- |
| Message | LNK-RPL |
| Description |  |
| Firmware | 　 |
| Direction | Terminal <= Terminal Server |
| Payload length | 4 bytes |
| Message structure | Header | Message ID | Payload | Checksum |
| Timestamp(unix) | 0xF1 | See below | CK\_sum |

Payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte Offset | Format | Name | Scale | Unit | Drscription |
| 4 | u32 | Token | 1 | - | Token:固定为BDBDBDBD |

例：28D4DE55F1BDBDBDBDEB

回复需在当前通道回复

前面4个字节为时间戳，设备端根据此同步时间，所以必须为正确的时间戳值，小端模式，回复是一个字节一个字节回复，如：BD算一个字节

时间戳 是指当前时间距离1970-1-1 0点的秒数或者毫秒数 毫秒数在java里好转换一点 我们协议用的是秒数 长整形 我们采用小端优先的方式 就变成了当前这种样式 28D4DE55 --》55 DE D4 28 是其实际值 然后把这个值转成长整形 这个值加上1970-1-1 0点就是当前时间数

例子：时间戳 = 07FD8860真实值 6088FD07 =1619590407秒 这个是以1970-01-01 00:00:00 加上

1619590407 秒，就是设备上报时间：2021/4/28 6:13:27

### 4.1.3 新心跳包协议(0xF9)-重要

终端连上服务器后，固定间隔周期上传服务器心跳包

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HTB\_UPL |
| Decription | 心跳 |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 15 bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xF9 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 1 | U8 | Bat\_type |  |  | 电量类型0：4级制1：5级制2：百分比3：电压值 |
| 2 | u16 | Bat\_volt |  | -/- | 电量值如果Bat\_type为0：则电量值范围为0-3（0为25%，3为100%）如果Bat\_type为1：则电量值范围为0-4（0为20%，4为100%）如果Bat\_type为2：则电量值范围为0-100 |
| 1 | U8 | Signal\_type |  |  | 信号类型0：百分比  1：5级制2：CSQ值 |
| 2 | I16 | Signal\_strength |  |  | 信号强度 |
| 1 | U8 | Other\_type |  |  | 扩展类型0：全量记步 1：增量记步2：震动 |
| 4 | U32 | Num |  |  | 扩展值 |
| 4 | U32 | Timestamp | -/- | -/- | utc时间戳 |

心跳包必须有回复 ，可以随便回复一个字节 ,比如0x01，设备端只要收到回复就认为链接还存在。

可固定回复示例: BDBDBDBDF301

**4.2报警相关上报**

### **4.2.1**报警数据上传(0x02)

|  |  |
| --- | --- |
| Message | LNK-WRN |
| Description | Terminal uploads its warnings to terminal server. |
| Firmware | 　 |
| Direction | Terminal => Terminal Server |
| Payload length | 6 bytes |
| Message structure | Header | Message ID | Payload | Checksum |
| Token | 0x02 | See below | CK\_sum |

Payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte Offset | Format | Name | Scale | Unit | Drscription |
| 2 | x16 | Upl\_warn | - | - | Bitfield see below(小端优先) |
| 4 | U32 | Timestamp |  |  | 时间戳(补传时会在后面加时间戳) |
|  |  |  |  |  |  |

Bitfield WRN:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 1 | 0 |

 下面提供对应的bit位为1时和当前报警的定义表。也可能多个报警同时存在。--灰色为W200P设备不支持，所有设备通用协议保留查看作用

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit | Name | Description | Code | 调整后的16进制 | 十进制 |
| 15 | 煤气报警 | 煤气报警 | 0 | 8000 |  |
| 14 | 跌落报警 | 跌落报警 | 1 | 4000 | 4\*4096=16384 |
| 13 | 出围栏报警 | 出围栏报警（远离信标点） | 2 | 2000 | 2\*4096=8192 |
| 12  | 表带破坏 | 表带破坏 | 3 | 1000 | 1\*4096=4096 |
| 11 | 锁打开 | 锁打开 | 4 | 0800 | 8\*256=2048 |
| 10  | 靠近信标点(125K) | 靠近信标点(125K) | 5 | 0400 | 4\*256=1024 |
| 9 | 松开键 |  | 6 | 0200 | 2\*256=512 |
| 8 | 设备佩戴 | 设备佩戴 | 7 | 0100 | 1\*256=256 |
| 7 | SOS 取消 | SOS 取消 | 8 | 0080 | 8\*16=128 |
| 6 | 震动报警 | 震动报警 | 9 | 0040 | 4\*16=64 |
| 5 | 久坐报警 | 久坐报警 | 10 | 0020 | 2\*16=32 |
| 4 | 摘掉(脱落)设备 | 摘掉(脱落)设备 | 11 | 0010 | 1\*16=16 |
| 3 | 开箱报警 | 开箱报警 | 12 | 0008 | 8 |
| 2 | 关机 | 关机 | 13 | 0004 | 4 |
| 1 | SOS |  | 14 | 0002 | 2 |
| 0 | 低电量 | 低电量 | 15 | 0001 | 1 |

BDBDBDBD02020007FD8860E7 真实值 0002—0000 0000 0000 0010 SOS报警

时间戳 = 07FD8860真是值 6088FD07 =1619590407 这个是以1970-01-01 00:00:00 加上

1619590407 秒 就是设备上报时间 2021/4/28 6:13:27

02报警各自独立，相应位的状态在上下文非关联报警中不关联，只处理当前为1的位报警，进行相应处理即可。

**4.2.2** 报警数据上传(0x21)(02的补充)

|  |  |
| --- | --- |
| Message | LNK-WRN |
| Description | Terminal uploads its warnings to terminal server. |
| Firmware | 　 |
| Direction | Terminal => Terminal Server |
| Payload length | 8 bytes |
| Message structure | Header | Message ID | Payload | Checksum |
| Token | 0x21 | See below | CK\_sum |

Payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte Offset | Format | Name | Scale | Unit | Drscription |
| 2 | U16 | type |  |  | 报警类型 |
| 4 | U32 | Upl\_warn | - | - | Bitfield see below(小端优先) |
| 4 | U32 | Timestamp |  |  | 时间戳(补传时会在后面加时间戳) |
|  |  |  |  |  |  |

Alarm type =1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 设备充电中，已关机(固件需功能支持) |  | 29 | 0004 | 4 |
| 1 | 设备电量低，已关机(固件需功能支持) |  | 30 | 0002 | 2 |
| 0 | 设备主动关机(固件需功能支持) |  | 31 | 0001 | 1 |

BDBDBDBD21010001000000ECFFBE65DA

Type = 4 信标报警

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Format | Name | Scale | Description |
| U8 | Type | 1 | 02--UWB测距报警 |
| U8 | Total\_groups | 1 | 总组数,可能有多组信息,每组里可能有多个Ubeacon (The total number of groups, there may be multiple groups of information, and there may be multiple ibeacons in each group) |
| U8 | Total\_PackCount | 1 | 当前时间的报警Ubeacon总数 (the Ubeacon’s count of the first group) |
| U16 | UBeacon0 mac | 4 | UBeacon mac |
| U16 | Distance0 | 2 | 距离 |
| U16 | UBeacon1 mac | 4 | UBeacon mac |
| U16 | Distance1 | 2 | 距离 |
| U16 | UBeacon2 mac | 4 | UBeacon mac |
| U16 | Distance2 | 2 | 距离 |
|  | .。。。。。 |  |  |

BDBDBDBD21 0400 0201 03 32060000 9100 E7050000 6800 38050000 5C00 522EF266 55

### **4.2.3**上传报警信息（0x16）

特殊说明：这个是0x02 的补充版本原始0x02受到位数的限制。不能标识这些报警的组合。

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_NB\_SOS |
| Decription | 上传sos信息，包括温度、心率报警 |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 7+4 bytes  |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0x16 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 1 | U8 | Type | -/- | -/- | 报警类型（0：心率报警1：温度报警）  |
| 2 | U16 | Heart | -/- | -/- | 心率值 |
| 2 | U16 | temperature | -/- | -/- | 温度 |
| 2 | U16 | Pa | -/- | -/- | 气压 |
| 4 | 4\*U8 或U32 | expand | -/- | -/- | 4个字节扩展用于其他传感器 |

 目前隔离手环用最后四个字节做了时间戳；，温度异常报警阈值默认为38摄氏度；

此报警上报时，为温度异常，健康数据0x32中温度数据会去除

灰色通用版本保留暂无

## **4.3定位相关上报**

### **4.3.1**GPS/ BDS位置上报：定位数据上报(0x03)

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_UPL\_GPS |
| Decription | 回馈GPS/BDS定位数据--上报的GPS坐标系为WGS84坐标系 |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 23 bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0x03 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 8 | Double | lon |  | -/- | longitude |
| 8 | Double | lat |  | 　 | latitude |
| 1 | U8 | north\_south |  |  | /\*N or S\*/ |
| 1 | U8 | east\_west |  |  | /\*E or W\*/ |
| 1 | U8 | status |  |  | /\*A or V\*/ |
| 4 | U32 | Timestamp  |  |  | 时间戳 |

例如： BDBDBDBD03000000C0424C5E4000000000A5DC3C404E4541E62C616078

Lon: 000000C0424C5E40Lat: 00000000A5DC3C40 4E –N 45-E 41-A Time E62C6160

Lon:121.191574Lat: 28.861893

Status =A 表示信息内容准确。可以解析 为V可以放弃

GPS解析示例（JAVA）：

报文：DBDBDBDB037d9f84ac81815c40e766926b1d8936404e4541749d695f0b

//DBDBDBDB03 7d9f84ac81815c40 e766926b1d893640 4e 45 41 749d695f 0b

public static void main(String[] args){

 //报文7d9f84ac81815c40 实际值405c8181ac849f7d

Double.longBitsToDouble(Long.parseLong("405c8181ac849f7d",16))); //114.02353966666665

//报文e766926b1d893640 实际值4036891d6b9266e7

Double.longBitsToDouble(Long.parseLong("4036891d6b9266e7", 16))) ;//22.535605166666667

HexToStr(data.Substring(“4e”)); //N

HexToStr(data.Substring(“45”));//E

HexToStr(data.Substring(“41”));//AA表示数据"OK"，V表示一个警告

//报文 749d695f实际值 5f699d74

 Date date=new Date();

date.setTime(Long.parseLong(“5f699d74",16)\*1000);

SimpleDateFormatsdf = new SimpleDateFormat("yyyyMMddHHmmss");

System.out.println(sdf.format(date)); //2020-09-22 14:45:08

注：解析出来的gps经纬度为WGS-84坐标系，若地图使用百度高德等，坐标系需要转换

### **4.3.2**wifi和基站信息上传(0xA4 改进版)

|  |  |
| --- | --- |
| Message | EXT-CIU |
| Description | Cell information upload.Upload cell tower information for terminal server to compute location. |
| Firmware | 　 |
| Direction | Terminal -> Terminal Server |
| Payload length |  |
| Message structure | Header | Message ID | Payload | Checksum |
| Token | 0xA4 | See below | CK\_sum |

Payload contents:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Byte Offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Description** |
| 4 | U32 | UtcTime |  |  | Search Time |
| 1 | u8 | Cell\_cnt | 1 | - | Number of cell info payload.Valid value:1~7 |
| 2 | u16 | Cell[0].MCC | - | - | mobile country code of cell[0] |
| 2 | u16 | Cell[0].MNC | - | - | mobile network code of cell[0] |
| 2 | u16 | Cell[0].LAC | - | - | Location area code of cell[0] |
| 4 | U32 | Cell[0].CELL\_ID | - | - | Cell id of cell[0] |
| 2 | i16 | Cell[0].RSSI | - | dbm | RSSI in dbm of cell[0] |
| … | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 　2 | u16 | Cell[cell\_cnt-1].LAC | - | - | Location area code of cell[[cell\_cnt-1] |
| 　4 | U32 | Cell[cell\_cnt-1].CELL\_ID | - | - | Cell id of cell[[cell\_cnt-1] |
| 　2 | I16 | Cell[cell\_cnt-1].RSSI | - | dbm | RSSI in dbm of cell[[cell\_cnt-1] |
| 1 | U8 | Wifi\_cnt |  |  | Number 0f wifi |
| 1 | U8 | Wifi[0].bssid[0] |  |  |  |
| 1 | U8 | Wifi[0].bssid[1] |  |  |  |
| 1 | U8 | Wifi[0].bssid[2] |  |  |  |
| 1 | U8 | Wifi[0].bssid[3] |  |  |  |
| 1 | U8 | Wifi[0].bssid[4] |  |  |  |
| 1 | U8 | Wifi[0].bssid[5] |  |  |  |
| 4 | I32 | Wifi[0].rssi |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1 | U8 | Wifi[Wifi\_cnt-1].bssid[0] |  |  |  |
| 1 | U8 | Wifi[Wifi\_cnt-1].bssid[1] |  |  |  |
| 1 | U8 | Wifi[Wifi\_cnt-1].bssid[2] |  |  |  |
| 1 | U8 | Wifi[Wifi\_cnt-1].bssid[3] |  |  |  |
| 1 | U8 | Wifi[Wifi\_cnt-1].bssid[4] |  |  |  |
| 1 | U8 | Wifi[Wifi\_cnt].bssid[5] |  |  |  |
| 4 | I32 | Wifi[wifi\_cnt].rssi |  |  |  |

标注: 总计提供7个基站信息，即驻留的服务小区和邻近的6个小区。

基站的信号强度为正，wifi信号强度为负，注：不是所有上报的报文都有基站信息，许多基站被加密，没有基站为正常情况

报文标示符(Message ID)

BDBDBDBDA468984C5F01CC010000C21871F543009E00078CBEBE1A8162C6FFFFFFC061180AF42AC1FFFFFF200BC726E000B6FFFFFFA8154DF6517EB2FFFFFFE005C5B1F824CCFFFFFFE8FCAFA02663AFFFFFFF6409805B2B9CAEFFFFFF94

最终取到经纬度数据还要参阅wifi定位关于A3和A2及A4协议解析的说明和高德wifi定位协议，如下：



### 4.3.3蓝牙定位信息(LBE Location)（MsgId=0xD6）

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HTB\_UPL |
| Decription | 上传UWB定位 |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 1 bytes +n |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum　 |
| token | 0xD8 | 见下方定义 | checksum |

 Payload:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Format | Name | Scale | Description |
| U8 | Total\_groups | 1 | 总组数,可能有多组信息,每组里可能有多个ibeacon (The total number of groups, there may be multiple groups of information, and there may be multiple ibeacons in each group) |
| Int32 | Utc | 4 | Utc时间戳 (the UTC timestamp of the first group) |
| U8 | Total\_PackCount | 1 | 当前时间的包总数 (the ibeacon’s count of the first group) |
| U16 | Major0 | 2 | Major |
| U16 | Minor0 | 2 | Minor |
| S8 | Rssi0 | 1 | Rssi |
| U16 | MajorN | 2 | Major |
| U16 | MinorN | 2 | Minor |
| S8 | RssiN] | 1 | Rssi |
| Int32 | Utc | 4 | Utc时间戳(UTC timestamp of the second group) |
| U8 | Total\_PackCount | 1 | 当前时间的包总数(the ibeacon’s count of current group) |
| U16 | Major0 | 2 | Major |
| U16 | Minor0 | 2 | Minor |
| S8 | Rssi0 | 1 | Rssi |
| U16 | MajorN | 2 | Major |
| U16 | MinorN | 2 | Minor |
| S8 | RssiN] | 1 | Rssi |

Example：

bdbdbdbdd60001be20315f0443271794ac43273094aa4327b956a54327fe94a56a

**bdbdbdbd - header**

**d6 - msgID**

**00 - type**

**01 -- 只有一组ibeacon数据（total groups of beacons data :1）**

be20315f -- 第一组beacon时间戳 ( the first group’s timestamp): 0x5f3120be=1597055166

04 --第一组 有4个beacon信息 （the beacon’s count of this group: 4 ）

4327 --- major : 0x2743 = 10051

1794--- minor: 0x9417 = 37911

ac--- rssi: 0xac = -84

4327 --- major: 0x2743 = 10051

3094--- minor:0x9430 = 37936

aa--- rssi:-86

4327 --- major: 0x2743 = 10051

b956--- minor:0x56b9 = 22201

a5--- rssi:-91

4327 --- major: 0x2743 = 10051

fe94--- minor:0x94fe=38142

a5--- rssi:-91

6a --校验码（checksum）

### 4.3.4 UWB定位信息(UWB Location)（MsgId=0xD7）

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HTB\_UPL |
| Decription | 上传标签 |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 1 bytes +n |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum　 |
| token | 0xD7 | 见下方定义 | checksum |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Format | Name | Scale | Description |
| U8 | Type | 1 | 目前固定为01 |
| U8 | Total\_groups | 1 | 总组数,可能有多组信息,每组里可能有多个Ubeacon (The total number of groups, there may be multiple groups of information, and there may be multiple ibeacons in each group) |
| Int32 | Utc | 4 | Utc时间戳 (the UTC timestamp of the first group) |
| U8 | Total\_PackCount | 1 | 当前时间的Ubeacon总数 (the Ubeacon’s count of the first group) |
| U16 | UBeacon0 mac | 4 | UBeacon devid(小端优先) |
| U16 | Distance0 | 2 | 距离（厘米） |
| U16 | UBeacon1 mac | 4 | UBeacon devid(小端优先) |
| U16 | Distance1 | 2 | 距离（厘米） |
| U16 | UBeacon2 mac | 4 | UBeacon devid(小端优先) |
| U16 | Distance2 | 2 | 距离（厘米） |
|  | .。。。。。 |  |  |

注：UWB定位通用版本最多上报10个Ubeacon

BDBDBDBDD7 0101 522EF266 03 32060000 9100 E7050000 6800 38050000 5C00 A1

**4.4设备信息及状态上报**

### **4.4.1**SIM卡的ICCID上传(0xF3)

|  |  |
| --- | --- |
| Message | LNK-LIN |
| Description | The terminal reports iccid to the server .when it logs on first |
| Firmware | 　 |
| Direction | Terminal => Terminal Server |
| Payload length | 10bytes |
| Message structure | Header | Message ID | Payload | Checksum |
| 0xBD 0xBD0xBD0xBD | 0xF3 | See below | CK\_sum |
| Byte Offset | Format | Name | Scale | Unit | Drscription |
| 10 | 10\*U8 | ICCID | 1 | - | ICCID number |

此报文每次开机会上报一次，如果iccid是89861118236001639994

报文：BDBDBDBDF389861118236001639994CC

### 4.4.2设备充电状态上传(0xC3)

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HRD\_DATA |
| Decription | 设备充电状态上传，Terminal=>Terminal Server 上行 |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 5 bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xC3 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 0 | U8 | Status | / | / | 0开始，1结束，2 充电满 |
| 1 | U32 | Timestamp |  |  | 时间戳(补传时会在后面加时间戳) |

 Eg:

 BDBDBDBDC301DB4D2F668A 设备结束充电

 BDBDBDBDC300DB4D2F668A 设备开始充电

 BDBDBDBDC302DB4D2F668A 设备已充满电

### 4.4.3 状态参数上报(MSGID=0xA9)---可不用解析

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HRD\_DATA |
| Decription | Terminal => Server  |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 6 bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xA9 | 见下方定义 | CK\_sum |

1. payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 1 | u8 | TypeCnt | -/- | -/- | 类型数 |
|  |  |  |  |  | （预留 00） |
| 1 | u8 | Type | -/- | -/- | 类型1 |
| 1 | U8 | NameLen | -/- | -/- | 名称1长度 |
| n | N\*u8 | Name | -/- | -/- | 名称 |
| 1 | u8 | Type | -/- | -/- | 类型2 |
| 1 | U8 | NameLen | -/- | -/- | 类型2长度 |
| n | N\*u8 | Name | -/- | -/- | 名称 |
|  |  |  |  |  |  |

开机上报一条

类型规定 屏幕 系统（MCU 模组 传感器 wifi 屏幕 蓝牙 ）

代码 mcu 00 模组 01 传感器 02 依次扩展

 名称长度

BDBDBDBDA9 01 00 00---mcu版本号

125732303050475F4534322E57472E4D4C3238C8

### 4.4.4 软件版本和型号上传（0XBB）---以前设备使用，可不解析

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_VERSION\_DATA |
| Decription | 设备版本号和型号上传，Terminal=>Terminal Server |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 2+N bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xBB | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 1 | UINT8 | Version\_len | 必选 | / | 软件版本号长度 |
| N | S8[n] |  | 必选 |  | 软件版本号 |
| 1 | UINT8 | Model\_len | 可选 |  | 型号长度 |
| N | S8[n] |  | 可选 |  | 型号 |
| 可扩展 |  |  |  |  | 可扩展 |
|  |  |  |  |  |  |

注：以前固件版本使用，现做保留

### 4.4.5设备状态(0xE9)

终端连上服务器后，开机上报一笔，有频率有变化时上报一笔

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HTB\_UPL |
| Decription | 设备状态 |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 15 bytes  |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum　 |
| token | 0xE9 | 见下方定义 | CK\_sum |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |

Payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  | 默认--00 |
| 2 |  |  |  |  | 后面报文长度 |
| 1 |  |  |  |  | 定位上报频率00---默认未修改01---有下行时间段：只上报当前时间段的上报频率 |
| 2 |  |  |  |  | 频率00分钟如:0A00-- 10分钟1小时-->60分钟 |
| 1 |  |  |  |  | 健康上报频率00---默认未修改01---有下行时间段：只上报当前时间段的上报频率 |
| 2 |  |  |  |  | 频率00分钟如:0A00-- 10分钟1小时-->60分钟  |

**4.5下行反馈相关上报**

### 4.5.1 下行反馈(MSGID=0xC0)

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HRD\_DATA |
| Decription | Terminal =>Server |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 1 +n bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xC0 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 1 | U8 | length | -/- |  | Message ID长度 |
| N | n\*U8 | type | -/- |  | N个Message ID |
|  |  |  |  |  |  |

此指令用于下行指令的反馈 ，返回前面收到的Message ID（可以是多个Message ID集体返回）

Eg:BDBDBDBDC001CE33

### 4.5.2消息状态上报(MSGID=0x28)

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HRD\_DATA |
| Decription | Terminal =>Server |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 1 bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0x28 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bytes | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 4 | U32 | timestamp | -/- | -/- | 时间戳 |
| 1 | U8 | type | -/- | -/- | 类型(和下行0X28对应)，GB2312:0x03Unicode:0x05 |
| 1 | U8 | status | -/- | -/- | 消息状态1：已读，已收到 |
| 4 | U32 | 序列号 | -/- | -/- | (和下行0X28对应) |
|  |  |  |  |  |  |

## **4.6健康相关上报**

### 4.6.1健康数据数据(MSGID=0x32)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Message
 | MSG\_HRD\_DATA |
| Decription | 心率数据上传，Terminal=>Terminal Server |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 8+3n bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0x32 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 1 | U8 | Type |  |  | 00 |
| 4 | U32 | Timestamp |  |  | 时间戳 |
| 2 | U16 | contentLength |  |  | 后面内容总长 |
| 1 | U8 | ID |  |  | Id(类型（5）+上报值长度（3））) |
| 2 | U16 | Val1 |  |  | Id的上报值 |
|  |  |  |  |  |  |
| 1 | U8 | ID |  |  | Id(类型（5）+上报值长度（3））) |
| 2 | U16 | Val1 |  |  | Idn的上报值 |

BDBDBDBD32 00 7A 89 0F 60 06 00 0A 32 10 12 04 00 03

协议中时间戳是7A 89 0F 60 ，type 00 混合类型单个数据上报内容全长06 00 ，

id=0A 0A=00001010 00001 010 （前5位是01，后面表示上报长度2个字节）

计步后面2位是计步值，

Id代码如下（协议中的id高5位定义）

01 计步02 心率 03 体温 04 腕温 06 舒张压 07 收缩压 08 血氧 09 HRV

(05 血糖 10 仰卧起坐个数11 跑步的配速及距离 12 跳绳的速度及个数 )---保留通用版本暂无

Eg1:

BDBDBDBD3200B3C4F2630F000A1E00114B314A39711A4A0122bc00416212

B3C4F263: 63f2c4b3(十六进制的时间戳)

0F00 :后面除去最后一个字节（校验码）的总长度,默认小端优先，解析要做转换

0A1E00：0x0A=00001 010 前五位是00001，代表数据id计步（0x01）。后三位是010，代表计步数据的长度为2个字节。 0x001E为计步数据，共30步

114B：0x11=00010001 前五位是00010，代表数据id心率（0x02）.后三位是001，代表心率数据的长度为1个字节0x4B为心率数据，心率为75

314A：0x31=00110001前五位是00110，代表数据id舒张压（0x06）.后三位是001，代表舒张压数据的长度为1个字节0x4A为舒张压数据，为74

3971：0x39=00111 001 前五位是00111，代表数据id收缩压（0x07）.后三位是001，代表收缩压数据的长度为1个字节 0x71为收缩压数据，为113

1A4A01：0x1A=00011 010 前五位是00011，代表数据id体温（0x03）.后三位是010，代表体温数据的长度为2个字节0x014A为体温数据，为330

22BC00 ：0x22=00100 010 前五位是00100，代表数据id腕温（0x04）.后三位是010，代表腕温数据的长度为2个字节 0x00BC为腕温数据，为188

4162:0x41=01000001 前五位是01000，代码数据id血氧（0x08）,后三位位001，代表血氧数据长度为1个字节，0x62为血氧数据，为98

### **4.6.2**多温度上传（0XBA）---特殊版本支持,通用版本无

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_TEMP\_DATA |
| Decription | 设备多温度上传，Terminal=>Terminal Server |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 12 bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xBA | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte size | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 1 | U8 | 时间戳标识 | 必选 |  | 00 - 带时间戳； 01 - 不带时间戳 |
| 4 | Int32 | 时间戳 | 可选 |  | 如果时间戳标识为01，则不需要此字段 |
| 1 | U8 | 温度类型 | 必选 |  | 1：表示上传体表温度和体温：2：表示上传体表温度，体温和环境温度 |
| 2 | S16 | 体表温度 | 可选 |  | 体表温度小数点后面保留一位 （×10） 上报值为整数，根据温度类型决定是否有此字段 |
| 2 | S16 | 体温 | 可选 |  | 体温小数点后面保留一位 （×10） 上报值为整数，根据温度类型决定是否有此字段 |
| 2 | S16 | 环境温度 | 可选 | / | 环境温度小数点后面保留一位 （×10） 上报值为整数，根据温度类型决定是否有此字段 |

### 4.6.3设备睡眠分析数据上传(0xC5)

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HTB\_UPL |
| Decription | AnalyseSlepp Data |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 14 bytes  |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xC5 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 4 | Int32 | DateTime |  | -/- | 上传UTC开始时间 |
| 4 | Int32 | DateTime |  |  | 上传Utc结束时间 |
| 2 | Int16 | Sleepminute |  |  | 上传睡眠时间分钟数 |
| 4 | Int32 | Type |  |  | 上传类型，1是深度睡眠，2是浅睡眠，3是醒来时长 |
|  |  |  |  |  |  |

BDBDBDBDC5AC338860693B8860210001000000D1

它表示 1 深睡 ,开始时间 2021/4/27 23:54:20,结束时间 2021/4/28 0:27:21,时长33 分钟

### 4.6.4心率和血压上传(0xC2)（以前设备使用，目前健康数据为0x32）

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_BP\_UPL |
| Decription | 心率血压上传 有32健康数据，就没有这个 |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 10 bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum　　 |
| token | 0xC2 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 2 | U16 | bp\_high | - | - | 收缩压：2byte |
| 2 | U16 | bp\_low | - | - | 舒张压：2byte |
| 2 | U16 | Bp\_heart | - | - | 心率：2byte |
| 4 | U32 | Timestamp |  |  | 时间戳(补传时会在后面加时间戳) |

EG:BDBDBDBDC275004D004A007A890F60CB

收缩压00 75 =117 舒张压00 4D = 77 心率值 00 4A =66

### 4.6.5设备血氧数据上传(0xC6)（以前设备使用，目前健康数据为0x32）

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HTB\_UPL |
| Decription | Uuid |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 6 bytes  |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xC6 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 2 | I16 | BloodOxygen |  | -/- | 上传血氧 |
| 4 | U32 | Timestamp |  |  | 时间戳(补传时会在后面加时间戳) |

需设备支持血氧，如：W200P

# **5.设置**

## 5.1下行

### 5.1.1 设置定位上报频率（0x17）

平台设置1~4个时段下发给终端，终端收到以后，在规定的时间段内上传数据

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_NB\_SLT |
| Decription | 下行 |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 28 bytes  |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0x17 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Byte offset**  |  **Format**  |  **Name**  | **Scale**  |  **Unit**  | **Decription** |  |
| 1 | u8 | 　enable | -/- | -/- | 是否启用 | 　时间段1 |
| 1 | U16 | Interval |  |  | 时间间隔（分钟） |
| 1 | u8 | time\_start\_h | 　 | 　 | -时 |
| 1 | u8 | time\_start\_m | 　 | 　 | -分 |
| 1 | u8 | time\_end\_h | 　 | 　 | -时 |
| 1 | u8 | time\_end\_m | 　 | 　 | -分 |
| 1 | u8 | 　enable | -/- | -/- | 是否启用 | 时间段2 |
| 1 | U16 | Interval |  |  | 时间间隔（分钟） |
| 1 | u8 | time\_start\_h | 　 | 　 | -时 |
| 1 | u8 | time\_start\_m | 　 | 　 | -分 |
| 1 | u8 | time\_end\_h | 　 | 　 | -时 |
| 1 | u8 | time\_end\_m | 　 | 　 | -分 |
| 1 | u8 | 　enable | -/- | -/- | 是否启用 | 时间段3 |
| 1 | U16 | Interval |  |  | 时间间隔（分钟） |
| 1 | u8 | time\_start\_h | 　 | 　 | -时 |
| 1 | u8 | time\_start\_m | 　 | 　 | -分 |
| 1 | u8 | time\_end\_h | 　 | 　 | -时 |
| 1 | u8 | time\_end\_m | 　 | 　 | -分 |
| 1 | u8 | 　enable | -/- | -/- | 是否启用 | 时间段4 |
| 1 | U16 | Interval |  |  | 时间间隔（分钟） |
| 1 | u8 | time\_start\_h | 　 | 　 | -时 |
| 1 | u8 | time\_start\_m | 　 | 　 | -分 |
| 1 | u8 | time\_end\_h | 　 | 　 | -时 |
| 1 | u8 | time\_end\_m | 　 | 　 | -分 |

例如：

bd bd bd bd 17 01 03 00 00 00 13 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 dd

0点到19点，每隔3分钟定位一次，时间段外按默认上报频率上报

BDBDBDBD17010A000000173B00000000000000000000000000000000000000000097

0-23：59（全天），每1隔10分钟定位一次

注：可控制UWB定位上报频率

### 5.1.2文字信息下发(Message Send)（MSGID=0X28）

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HRD\_DATA |
| Decription | Server =>Terminal下行 |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 7+n bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | 　 |
| token | 0x28 | 见下方定义 | -/- |

payload contents

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Byte size | Format | Name | Decription |
| 1 | U8 | type | 消息类型，如果是下行信息，固定值为05(Message type, if it is downlink information, the fixed value is 05) |
| 4 | Uint32 | seqID | 信息的id，唯一性 （Information id, uniqueness） |
| 1 | U8 | CONTENT LEN | 内容长度 (Contect Length) |
| N | N | CONTENT | 内容, Unicode 编码，小端表述 |

Example：bd bd bd bd 28 05 03 00 00 00 16 68 00 65 00 6c 00 6c 00 6f 00 2c 00 77 00 6f 00 72 00 6c 00 64 00 dd

 Type: 05

seqId:03 00 00 00

CONTENT LEN: 16 (22)

CONTENT :6800 6500 6c00 6c00 6f00 2c00 7700 6f00 7200 6c00 6400 ( hello,world)

### 5.1.3设置-综合（见详细说明--重要下行）（0XCE）

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HRD\_DATA |
| Decription | 设置指令，Server => Terminal 下行 |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 4+n bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xCE | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 0 | u8 | Type | -/- | -/- | 类型见下面 |
| 1 | u8 | Valid | -/- | -/- | 临时有效，一直有效 |
| 2 | U16 | Len | -/- | -/- | 后面的指令长度 |
| 4 | n |  | -/- | -/- | 正文 |
|  |  |  |  |  |  |

Type 01 定位 02 健康 03 报警（预留暂无） 04 本地存储（预留暂无）05蓝牙广播开关 06定位和健康数据上报开关 07 跌落报警开关 08 停留报警开关 后面也可扩展

Valid 00 一直有效 01 此次生效 02 关闭

Length 后面正文指令长度

正文指 ：bdbdbdbdce 02 00 0300 030001

Type

01 定位功能 正文只能是 基本类01 --gps 02 --wifi 03 --蓝牙信标 04 – LBS基站 05 -- 125k 06--uwb及以后扩展的基本类正文可以是 01或者010203 的组合

如 010203时 表示用gps wifi 蓝牙信标;

示例：wifi定位优先（wifi>蓝牙>gps）：BDBDBDBDCE0100030002030133

gps定位优先（gps>wifi>蓝牙）： BDBDBDBDCE0100030001020333

蓝牙定位优先（需部署蓝牙信标，蓝牙>wifi>gps）:BDBDBDBDCE0100030003020133、

分析示例：wifi定位优先（wifi>蓝牙>gps）：BDBDBDBD CE 01 00 0300 020301 33

Type:01； Valid:00；length:0300;type:020301;checksum:33

02 健康 如计步 血压等 正文 首字节 00-全部（ 01 计步 02 心率 03 温度 04 睡眠 05 血压

06 血糖 07 血氧--暂不支持 ）

次字节 时间间隔 第三字节 间隔单位 00 分钟 01 小时

次字节 第三字节 不要时表示一直持续此状态

 Eg:BDBDBDBDCE 02 00 0300 00 0500 33

 Type:02； Valid:00；length:0300;首字节:00; 次字节：0500；checksum:33

03 本地报警功能设置 心率报警 血压报警 脱落,跌倒这些以后可以扩充（种类定义待后补充）--预留暂无

04 本地存储功能 （预留） 保留那些数据及时长等--预留暂无

05 蓝牙广播开关

00---开启 eg:BDBDBDBDCE0500000093

02---关闭 eg:BDBDBDBDCE0502000093

06定位和健康数据上报开关

00---开启(关闭情况下发后会立刻上报一次) eg:BDBDBDBDCE0600000093

02---关闭 eg:BDBDBDBDCE0602000093

07 跌落报警开关

00---开启 eg:BDBDBDBDCE0700000093

02---关闭 eg:BDBDBDBDCE0702000093

 08 停留报警开关

00---开启 eg:BDBDBDBDCE0800000093

02---关闭 eg:BDBDBDBDCE0802000093

13 立即上报版本号数据

01--- 一次有效 eg:BDBDBDBDCE0D01000093

### 5.1.4域名设置(0xC3)（TCP专用）

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_SET\_DOMAIN |
| Decription | 域名设置 下行  |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 52 bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum　 |
| token | 0XC3 | 见下方定义 | CK\_sum |

 payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 1 | U8 | Type |  |  | 下发类型 |
| 2 | U16 | Port |  |  | 端口号（2个字节） |
| 1 | U8 | Length |  |  | 长度 |
| N | U8 | Domainname |  |  | Type =1 IPv4 专用 Type=2 IPV6专用（ascii 编码）--暂不支持Type =3 域名专用（ascii 编码） |

说明 ：type =1 4字节 0F:12:34:4A

type=2 IPv6

Eg：BDBDBDBDC302792204 33

BDBDBDBD C3 01 7922 04 76B2B8DB 33

01 type=1 ipv4

1. --转大端--2279 --》转10进制 端口：8825

76B2B8DB --》转10进制118.178.184.219

33 checksum

### 5.1.5下发停留报警触发时间（MSGID=0XCC）

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HRD\_DATA |
| Decription | 设置指令，Server => Terminal下行 |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 4+n bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xCC | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 0 | U8 | minute | -/- | -/- | 停留报警的时长（单位：分钟；取值范围 2 -- 60），这个时间内无活动会触发停留报警 |

Example：

bd bd bd bd cc 05 dd

05 -- 0x05 连续5分钟无活动 腕表上报停留报警（腕表佩戴状态下）

### 5.1.6 关机重启(0x77)（开机状态下发，设备关机状态该指令无效）

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_CFG\_PWR |
| Decription | 设置关机重启 下行（开机状态下发，设备关机状态该指令无效） |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 1 bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0x77 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 1 | u8 | enable | -/- | 　 | 1关机 |
| 1 | u8 | enable | -/- |  | 0 重启 |

Eg：

关机："BDBDBDBD770193"

重启："BDBDBDBD770093"

**5.1.7UWB报警距离下发（0x79）**

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HRD\_DATA |
| Decription | 设置指令，Server => Terminal下行 |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | 4+n bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0x79 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 1 | u8 | Type | -/- | -/- | 类型00--UWB测距报警距离 |
| 1 | U8 | distance | -/- | -/- | Type=00UWB测距报警的距离（单位：米；取值范围 0-255），这个小于或等于这个距离会触发报警 |

eg:BDBDBDBD790001C3

注：下发距离为0，则不报警

**5.1.8 远程OTA升级下发（0xA9）**

|  |  |
| --- | --- |
| Message | MSG\_HRD\_DATA |
| Decription | Terminal => Server  |
| Firmware | -/- |
| Payload Length | N bytes |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xA9 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 1 | u8 | TypeCnt | -/- | -/- | 类型数 |
|  |  |  |  |  | （预留 00） |
| 1 | u8 | Type | -/- | -/- | 类型100--mcu固件 |
| 1 | U8 | PathLen | -/- | -/- | 路径1长度 |
| n | N\*u8 | Path | -/- | -/- | 路径 |
| 2 | U16 | PackageSize |  |  | 文件包大小固定为0000 |
|  | -- |  | -/- | -/- | -- |
| 1 | u8 | Type | -/- | -/- | 类型n00--mcu固件 |
| 1 | U8 | PathLen | -/- | -/- | 路径n长度 |
| n | N\*u8 | Path | -/- | -/- | 路径 |
| 2 | U16 | PackageSize |  |  | 文件包大小固定为0000 |
|  | - | --- | -- | -- | -- |

注：远程更新消耗流量，且受网络影响，设备sim卡为每月30M,不能更新太过多次，否则会造成流量不足的情况

 如： path: <http://tools.aiday.com.cn/File/MCU/W200PG/W200PG_E42.BWGHOL25.bin>（需要服务器支持http下载）

 转16进制为：0041687474703A2F2F746F6F6C732E61696461792E636F6D2E636E2F46696C652F4D43552F5732303050472F5732303050475F4534322E425747484F4C32352E62696E0000

下发示例：更新成功后设备会重启并重新连接服务器，上报版本号更改

BDBDBDBDA902000041687474703A2F2F746F6F6C732E61696461792E636F6D2E636E2F46696C652F4D43552F5732303050472F5732303050475F4534322E425747484F4C32352E62696E00000A

BDBDBDBDA9

01 --类型数

00 --默认00

00 ---固件mcu

41 -----路径长度

687474703A2F2F746F6F6C732E61696461792E636F6D2E636E2F46696C652F4D43552F5732303050472F5732303050475F4534322E425747484F4C32352E62696E ---文件下载路径

0000 ---默认0000

0A ---checksum