**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，通用版本协议报文增加 |
| V1.1 |  | 2025-03-19 | 增加并包上报情况说明 |

目录

[1.综述 1](#_Toc31401)

[2.协议数据包结构 1](#_Toc21873)

[2.1.数据头 1](#_Toc5534)

[2.2.报文标示符(Message ID) 2](#_Toc28920)

[2.3.Token生成机制 2](#_Toc8948)

[2.4.有效负载(Payload) 2](#_Toc14806)

[2.5.校验和(Checksum) 3](#_Toc17381)

[3.messages报文 4](#_Toc31239)

[3.1 连接相关 4](#_Toc22880)

[3.1.1 LNK-LIN (0xF0)请求连接（TCP专用） 4](#_Toc31238)

[3.1.2 LNK-RPL(0xF1) 连接回复（TCP专用）-重要 5](#_Toc20534)

[3.1.3 新心跳包协议(0xF9)-重要 6](#_Toc2224)

[3.1.4心跳包协议(0xF6)（以前设备用，不会和F9同时出现） 7](#_Toc17365)

[3.2定位相关上报 8](#_Toc25499)

[3.2.1GPS/ BDS位置上报：定位数据上报(0x03) 8](#_Toc21462)

[3.2.2wifi和基站信息上传(0xA4 改进版) 9](#_Toc2804)

[3.2.3蓝牙定位信息(LBE Location)（MsgId=0xD6） 11](#_Toc10970)

[3.3：报警相关上报 13](#_Toc9555)

[3.3.1报警数据上传(0x02) 13](#_Toc27033)

[3.3.2上传报警信息（0x16） 14](#_Toc31528)

[3.3.3报警数据上传(0x21)(02的补充) 15](#_Toc32519)

[3.4设备信息及状态上报 16](#_Toc3766)

[3.4.1软件版本和型号上传（0XBB）----以前设备使用可不解析 17](#_Toc32504)

[3.4.2 SIM卡的ICCID上传(0xF3) 17](#_Toc15537)

[3.4.3状态参数上报(MSGID=0xA9)---可不用解析 18](#_Toc21176)

[3.4.4设备充电状态上传(0xC3) 18](#_Toc29433)

[3.4.5设备状态(0xE9)(以前设备无此功能) 19](#_Toc15204)

[3.5 下行反馈上报 21](#_Toc13837)

[3.5.1下行反馈(MSGID=0xC0) 21](#_Toc7177)

[3.5.2消息状态上报(MSGID=0x28) 21](#_Toc13091)

[3.6健康相关上报（手表手环等支持） 22](#_Toc29146)

[3.6.1健康数据数据(MSGID=0x32) 22](#_Toc19475)

[3.6.2设备睡眠分析数据上传(0xC5) 24](#_Toc21246)

[3.6.3多温度上传（0XBA）--特殊固件支持，通用版本无 24](#_Toc13166)

[3.6.4心率和血压上传(0xC2)（以前设备使用，不会和0x32同时出现） 25](#_Toc20664)

[3.6.5设备血氧数据上传(0xC6)（以前设备使用，不会和0x32同时出现） 26](#_Toc8827)

[4.设置 26](#_Toc16385)

[4.1下行： 26](#_Toc16368)

[4.1.1 设置周期上传（0x17） 27](#_Toc17359)

[4.1.2信息下发(Message Send)（MSGID=0X28） 28](#_Toc17824)

[4.1.3设置-综合（见详细说明--重要下行）（0XCE） 29](#_Toc3730)

[4.1.4域名设置(0xC3)（TCP专用） 32](#_Toc9338)

[4.1.5下发停留报警触发时间（MSGID=0XCC） 33](#_Toc15545)

[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） 34](#_Toc8581)

[4.1.7 远程OTA升级下发（0xA9） 35](#_Toc30778)

[4.1.8 跌落灵敏度设置（0xCE15） 36](#_Toc31681)

[4.1.9天气预警（0XCB） 37](#_Toc21868)

[5.1.10 睡眠统计时间段设置（MSGID = 0X1D） 40](#_Toc27158)

[5.1.11 硬件设置（0XCE23） 41](#_Toc7104)

[5.1.12 设备报警设置（0XCE03） 41](#_Toc31163)

[5.1.13 个人信息下发（0xCA） 42](#_Toc272)

# 

# **1.**综述

本协议合适于4G CAT1设备，目前支持,B2315G,W200PG，G808G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。
* 此协议为通用协议，下述报文并不是所有设备都会上报，需根据实际上报进行解析
* 设备上报的时间为UTC时间

# **2.**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

## **2.1.**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BDBDBDBD

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

## **2.2.**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

## **2.3.**Token生成机制

目前固定为BDBDBDBD

## **2.4.**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 |

## **2.5.**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。

注：设备上报有并包上报的情况，也就是一个数据包里面含有多个完整的报文，注意不要遗漏，报文为完整报文，不会出现中间断开在下一个数据包的现象

Eg:bdbdbdbdd6000119a9cf610445270387bf452708a1bc44279d18b74427e518b7f9bdbdbdbdf9010000006400002800000019a9cf61ca

此数据包里含有(0xD6)蓝牙定位和(0xF9)电量信号的报文

(0xD6)蓝牙定位:bdbdbdbdd6000119a9cf610445270387bf452708a1bc44279d18b74427e518b7f9

(0xF9)电量信号:bdbdbdbdf9010000006400002800000019a9cf61ca

# **3.**messages报文

## 连接相关

### 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

### 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

### 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 ，设备端只要收到回复就认为链接还存在。

Eg：BDBDBDBDF301 可以固定回复这个

### 3.1.4心跳包协议(0xF6)（以前设备用，不会和F9同时出现）

终端连上服务器后，每隔固定间隔周期时间上传服务器心跳包 后面的版本都会带时间戳。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Message | MSG\_HTB\_UPL | | | |
| Decription | 心跳 | | | |
| Firmware | -/- | | | |
| Payload Length | 11 bytes | | | |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xF6 | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 2 | U16 | Bat\_volt |  | -/- | 电池电量格数 |
| 4 | U32 | Step\_num |  |  | 记步数据 |
| 1 | U8 | Signal\_strength |  |  | 信号强度 |
| 4 | U32 | Timestamp |  |  | 时间戳(补传时会在后面加时间戳) |

例：BDBDBDBDF6030000000000509C75FE6350

Bat\_volt=0 代表电池电量的百分比为百分之10

Bat\_volt=1 代表电池电量的百分比为百分之30

Bat\_volt=2 代表电池电量的百分比为百分之60

Bat\_volt=3 代表电池电量的百分比为百分之100

## 3.2定位相关上报

### 3.2.1GPS/ 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 | | | |
| 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

### 3.2.2wifi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。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：



### 3.2.3蓝牙定位信息(LBE Location)（MsgId=0xD6）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Message | MSG\_HTB\_UPL | | | |
| Decription | 上传标签 | | | |
| Firmware | -/- | | | |
| Payload Length | 1 bytes +n | | | |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xD6 | 见下方定义 | CK\_sum |

Payload:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Format | Name | Scale | Description |
| U8 | Type | 1 | 目前固定为0 (Fix value 0) |
| 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）

**3.3：报警相关上报**

### 3.3.1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，下列报警需根据实际上报进行解析，不是所有都会上报

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit | Name | Description | Code | 调整后的16进制 | 十进制 |
| 14 | 跌落报警 | 跌落报警 | 1 | 4000 | 4\*4096=16384 |
| 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 | 摘掉设备 | 摘掉设备 | 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。

### 3.3.2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W200P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

**3.3.3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 |

BDBDBDBD 21 0100 01000000 ECFFBE65 DA

Type:0100-->0001 ,type=1

Upl\_warn：01000000-->00000001-->0001 设备主动关机

Timestamp：ECFFBE65,解析参考3.1.2节

Checksum:DA

Alarm type =5---健康阈值报警（手表端）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Format | Name | Unit | Decription |
| U16 | Type | 2 | 固定为0x05 |
| U32 | UTC | 4 | UTC时间戳 |
| U16 | Content Len | 2 | 报警内容长度 |
| U8 | Health Warn Type1 | 1 | 健康阈值报警类型：  0x01心率，0x02收缩压（SBP）  0x03舒张压（DBP），0x04血氧  0x05温度 |
| U8 | Type1 | 1 | 01小于，02大于 |
| I16 | Health Value1 | 2 | 健康结果数值 |
|  |  | 。。。。 |  |

**示例：**

设备端检测到心率（97）、温度（37.6）处于阈值以外的范围：

bdbdbdbd 21 05008d013b670600 01016100 05027801 ff

BDBDBDBD210500 8BCC6C67 0400 01 02 4100 73

**3.4设备信息及状态上报**

### 3.4.1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 |
|  |  |  |  |  |  |

### 3.4.2 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 | | | |

如果iccid是89861118236001639994

报文：BDBDBDBDF389861118236001639994CC

### 3.4.3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

### 3.4.4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

### 3.4.5设备状态(0xE9)(以前设备无此功能)

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 |

Eg:BDBDBDBDE9 010A00 010A00 33

表示10分钟定位上报频率，10分钟健康采样上报频率，有下行时间段

注：若设备无健康上报功能或无定位上报功能，则健康上报频率和定位上报频率两个值会保持一致，表示设备上报频率

注：此设置最新通用版本固件才有

**3.5 下行反馈上报**

### 3.5.1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:bdbd bdbd c001 1720

bdbdbdbd--header

C0--Message ID

01 --ID长度

Type:17 表示设备收到Message ID为17的报文

20--checksum

### 3.5.2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)，目前为0x03 |
| 1 | U8 | status | -/- | -/- | 消息状态  0x01: 已确认，  0x02: 已拒绝 |
| 4 | U32 | 序列号 | -/- | -/- | (和下行0X28对应) |

## 3.6健康相关上报（手表手环等支持）

### 3.6.1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(--B2315p型号设备有)

Eg1:

BDBDBDBD3200B3C4F2630F000A1E00114B314A39711A4A0122bc00416212

B3C4F263: 63f2c4b3(十六进制的时间戳)

1100 :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-->33摄氏度

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-->18.8摄氏度

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

### 3.6.2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

### 3.6.3多温度上传（0XBA）--特殊固件支持，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 |

### 3.6.4心率和血压上传(0xC2)（以前设备使用，不会和0x32同时出现）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) |
|  |  |  |  |  |  |

BDBDBDBDC275004D004A007A890F60CB

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

### 3.6.5设备血氧数据上传(0xC6)（以前设备使用，不会和0x32同时出现）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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：B2315P，W200P

# **4.设置**

## 4.1下行：

长连接设备：下行指令需要20毫秒内连续下行两次，保障成功

短连接设备：下行指令后，需等设备上报数据时才能接收下行

### 设置周期上传（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：短链接设备，下行指令在设备上报的时候设备才接收下行指令，

### 4.1.2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 | Checksum |
| token | 0x28 | 见下方定义 | CK\_sum |

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03  (Message type, if it is downlink information, the fixed value is 03) |
| 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,中文为GB2312编码，英文为ascii编码  (content, Chinese is GB2312 code, English is ascii code) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Example：bd bd bd bd 28 03 03 00 00 00 0b 68 65 6c 6c 6f 2c 77 6f 72 6c 64dd

Type: 03

seqId:03 00 00 00

CONTENT LEN: 0b (10)

CONTENT :68 65 6c 6c 6f 2c 77 6f 72 6c 64 ( hello,world)

支持简体中文，繁体中文，英文版本

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 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)

注：短链接设备，下行指令在设备上报的时候设备才接收下行指令

### 4.1.3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 ：020301

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 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

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

09 数据上报开关（全部，关闭后只保留心跳包维持长连接）

00---开启 eg:BDBDBDBDCE0900000093

02---关闭 eg:BDBDBDBDCE0902000093

10 立即上报定位信息(特殊固件支持)

01--- 一次有效 eg:BDBDBDBDCE0A01000093

11 立即上报健康数据(特殊固件支持)

01--- 一次有效 eg:BDBDBDBDCE0B01000093

13 立即上报版本号数据

01--- 一次有效 eg:BDBDBDBDCE0D01000093

注：短链接设备，下行指令在设备上报的时候设备才接收下行指令

16 下行是否能使用按键关机

00---开启 eg:BDBDBDBDCE1600000093

02---关闭 eg:BDBDBDBDCE1602000093

18 休眠功能开关

00---开启，静止一段时间后进入休眠，不工作 eg:BDBDBDBDCE1800000093

02---关闭 静止状态或充电状态，也正常工作 eg:BDBDBDBDCE1802000093

19 按键触发sos报警开关

00---开启 eg:BDBDBDBDCE1900000093

02---关闭 eg:BDBDBDBDCE1902000093

20: 上报数据开关--分开设置

正文长度：2个字节

正文：0x00（定位数据上报） +开关（0x00:开启，0x02:关闭）

0x01 (健康数据上报）+开关（0x00:开启，0x02:关闭）

Eg：BDBDBDBDCE20000200000093 定位数据上报开启 0，0 开启 0，2 关闭

BDBDBDBDCE20000200010093 健康数据上报开启 1，0 开启 1，2 关闭

BDBDBDBDCE20000200010293 健康数据上报关闭

21 充电开机还是关机状态,非充电状态下发  
00---开启 充电工作 eg:BDBDBDBDCE2100000093 (充电开机状态)  
02---关闭 充电关机 eg:BDBDBDBDCE2102000093(充电关机状态)

22 长短连接模式切换

00---长连接模式，默认为长连接 eg:BDBDBDBDCE2200000093

02---短连接模式 eg:BDBDBDBDCE2202000093

### 4.1.4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

注：短链接设备，下行指令在设备上报的时候设备才接收下行指令

### 4.1.5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）

注：短链接设备，下行指令在设备上报的时候设备才接收下行指令

### 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）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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" 注意：下发后设备关机，但是不会上报关机报警

重启："BDBDBDBD770093"

注：短链接设备，下行指令在设备上报的时候设备才接收下行指令

**4.1.7 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1  00--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n  00--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

注：短链接设备，下行指令在设备上报的时候设备才接收下行指令

**4.1.8 跌落灵敏度设置（0xCE15）**

灵敏度默认：中高、0.5m

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Message | MSG\_CFG\_DATA | |
| Description | 设置指令（下行），Server=>Terminal | |
| Message structure | Hearer | Message ID |
| Token | 0xCE |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Format | Name | Unit | Decription |
| U8 | Type | 1 | Type为0x15 |
| U8 | Valid | 1 | 默认0即可，暂无影响 |
| U16 | Len | 2 | 内容长度 |
| U8 | Param Type | 1 | 参数类型：  0x00：灵敏度，0x01：高度 |
| U8 | Param Level | 1 | 5个等级（0 - 4） |

（1）灵敏：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**。

（2）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**。

如设置高度为“1.5m”，则设备至少需要≥1.5m才可能触发跌落预测报警。

示例：

设置灵敏度为“中低”：bdbdbdbdce150002000001ff

设置高度为“1.5m”：bdbdbdbdce150002000102ff

注：此设置最新通用版本固件才有

注：短链接设备，下行指令在设备上报的时候设备才接收下行指令

### 4.1.9天气预警（0XCB）

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

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 0 | U8 | Count | -/- | -/- | 共几组天气预警 |
| 1 | U8 | type | -/- | -/- | 天气预警类型 |
| 1 | U8 | Status | -/- | -/- | 状态 |
| … | … | ……. |  |  | ….. |

Type：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Type | Decription | Status |  |
| 1 | 暴风预警 | 0 | 取消报警 |
| 1 - 8 |  |
| 2 | 暴雨预警 | 0 | 取消报警 |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 3 | 雷暴预警 | 0 | 取消报警 |
| 1 |  |
| 4 | 水浸预警 | 0 | 取消报警 |
| 1 |  |
| 5 | 山泥倾泻预警 | 0 | 取消报警 |
| 1 |  |
| 6 | 强季风预警 | 0 | 取消报警 |
| 1 |  |
| 7 | 霜冻预警 | 0 | 取消报警 |
| 1 |  |
| 8 | 火灾危险预警 | 0 | 取消报警 |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 9 | 气温预警 | 0 | 取消报警 |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 10 | 海啸预警 | 0 | 取消报警 |
| 1 |  |
| 11 | 暑热指数 | 0 | 取消报警 |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |

Example：

bd bd bd bd cb 01 01 03 dd

01 共1组天气预警

01 暴风预警

03三号强风信号

BDBDBDBD CB 0A 0101 0201 0301 0401 0501 0601 0701 0801 0901 0A01 F5

10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，否则无效

**5.1.10 睡眠统计时间段设置（MSGID = 0X1D）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Description | 设置指令（下行），Server=>Terminal | |
| Message structure | Hearer | Message ID |
| Token | 0x1D |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Format | Name | Unit | Decription |  |
| U8 | Enable | 1 | 是否生效该时间段 1  01 生效  00 无效 | 时间段1 |
| U8 | Time\_Start\_Hour | 1 | 起始时间点 - 小时（00 - 23） |
| U8 | Time\_Start\_Minute | 1 | 起始时间点 - 分钟（00 - 59） |
| U8 | Time\_End\_Hour | 1 | 结束时间点 - 小时（00 - 23） |
| U8 | Time\_End\_Minute | 1 | 结束时间点 - 分钟（00 - 59） |
| U8 | Enable | 1 | 是否生效该时间段2  01 生效  00 无效 | 时间段2 |
| U8 | Time\_Start\_Hour | 1 | 起始时间点 - 小时（00 - 23） |
| U8 | Time\_Start\_Minute | 1 | 起始时间点 - 分钟（00 - 59） |
| U8 | Time\_End\_Hour | 1 | 结束时间点 - 小时（00 - 23） |
| U8 | Time\_End\_Minute | 1 | 结束时间点 - 分钟（00 - 59） |
| U8 | Enable | 1 | 是否生效该时间段 4  01 生效  00 无效 | 时间段3 |
| U8 | Time\_Start\_Hour | 1 | 起始时间点 - 小时（00 - 23） |
| U8 | Time\_Start\_Minute | 1 | 起始时间点 - 分钟（00 - 59） |
| U8 | Time\_End\_Hour | 1 | 结束时间点 - 小时（00 - 23） |
| U8 | Time\_End\_Minute | 1 | 结束时间点 - 分钟（00 - 59） |
| U8 | Enable | 1 | 是否生效该时间段 4  01 生效  00 无效 | 时间段4 |
| U8 | Time\_Start\_Hour | 1 | 起始时间点 - 小时（00 - 23） |
| U8 | Time\_Start\_Minute | 1 | 起始时间点 - 分钟（00 - 59） |
| U8 | Time\_End\_Hour | 1 | 结束时间点 - 小时（00 - 23） |
| U8 | Time\_End\_Minute | 1 | 结束时间点 - 分钟（00 - 59） |

Eg:设置2个时间段为13:00 - 15:00与22:30 - 08:00：

bdbdbdbd 1d 010d000f00 01161e0800 0000000000 0000000000 ff

下发后，睡眠分析数据将在设置的时间段内上报，最多4个时间段，不设置，默认上报时间段为前一天21：00-第二天08：00

**5.1.11 硬件设置（0XCE23）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Description | 设置指令（下行），Server=>Terminal | |
| Message structure | Hearer | Message ID |
| Token | 0xCE |

Valid：00--一直有效

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Format | Name | Unit | Decription |
| U8 | Type | 1 | 固定为0x23 |
| U8 | Valid | 1 | 0x00 |
| U16 | Cfg Len | 2 | 指令长度 |
| U8 | Motor Type | 1 | 设置类型：  1.震动时长 - 0x00 |
| U32 | Value | 4 | 设置内容：  1.震动时长（单位毫秒，范围0 - 60秒） |

设置设备默认全局震动时长为1.5秒（1500毫秒）：

bdbdbdbd ce 23000500 00dc050000 ff

**5.1.12 设备报警设置（0XCE03）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Description | 设置指令（下行），Server=>Terminal | |
| Message structure | Hearer | Message ID |
| Token | 0xCE |

Valid=00:健康本地阈值设置

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Format | Name | Unit | Decription |
| U8 | Type | 1 | 固定为0x03 |
| U8 | Valid | 1 | 固定为0x00 |
| U16 | Cfg Len | 2 | 指令长度 |
| U8\*N | [Bit7] Enable  [Bit6 - 0] Threshold Type | 1\*N | [Bit7] 是否启用该类型的阈值检测  [Bit6 - 0] 设置阈值类型：  0x01心率，0x02收缩压（SBP）  0x03舒张压（DBP），0x04血氧  0x05温度（阈值单位为\*10，比如37.3为373） |
| I16\*N | Threshold Min | 2\*N | 阈值下限（启用阈值检测才有该内容） |
| I16\*N | Threshold Max | 2\*N | 阈值上限（启用阈值检测才有该内容） |

**示例：默认都是关闭状态,阈值为正常范围，在这个范围外设备会上报报警**

**心率阈值下发范围(20-200),血压收缩压阈值下发范围(20-100),血压舒张压阈值下发范围(20-100),血氧阈值下发范围(80-100),温度阈值下发范围(160-600)**

同时设置多项健康阈值，1.心率[60,120]，2.关闭血氧阈值检测，3.温度[36.0,37.3]：

bdbdbdbd ce 03000b00 813c007800 04 8568017501 ff

03 type

00 固定值

0b00 转小端优先 000b后面指令报文字节长度（不包括checksum） 11个字节

81 10000001 bit7:1---开启 开启状态 bit6-0:000001-->0x01 心率

3C00 转小端优先003C-->60,心率阈值下限为60

7800 转小端优先0078-->120,心率阈值上限为120

04 00000100 bit7:0---关闭 ，关闭状态后不跟阈值 bit6-0:0000100-->0x04 血氧

85 10000101 bit7:1---开启 开启状态 bit6-0:0000101-->0x05 温度

6801 转小端优先0168-->360(实际温度\*10) 温度阈值下限为36.0

7501 转小端优先0175-->373(实际温度\*10) 温度阈值上限为37.3

ff checksum

**5.1.13 个人信息下发（0xCA）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Message | MSG\_HRD\_DATA | | | |
| Decription | Server =>Terminal | | | |
| Firmware | -/- | | | |
| Payload Length | 5 bytes | | | |
| Message structure | Hearer | Message ID | Payload | Checksum |
| token | 0xCA | 见下方定义 | CK\_sum |

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte size | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 1 | U8 | count | -/- |  | 下发几组信息 |
| 1 | U8 | type | -/- |  | 类型 |
| 1 | U8 | len | -/- |  | 长度 |
| N | U8 | content | -/- |  | 内容 （unicode编码，小端表述） |

Type:

1 – 姓名 2 – 英文姓名 3 – 电话 4 – 血型

Example：

bd bd bd bd CA 04 01 06 0B7A 2759 8765 02 18 4300 6800 6100 6e00 2000 5400 6100 6900 2000 4d00 6100 6e00

03 10 3900 3900 3800 3800 3600 3600 3300 3300 04 02 4100 dd

01 姓名

06 长度为6

0B7A 2759 8765 程大文

02 英文名

18 长度 24

4300 6800 6100 6e00 2000 5400 6100 6900 2000 4d00 6100 6e00 Chan Tai Man

03 电话号码

10 长度16

3900 3900 3800 3800 3600 3600 3300 3300 99886633

04 血型

02 长度2

4100 A