**B725-4GCat.1-tcp通信协****议**

目录

1 综述 3

2 设备使用说明 3

2.1 设备功能与使用说明 3

2.2 设备默认上报逻辑 4

2.3 设备下行说明 5

3 协议数据包结构 7

3.1 数据头 7

3.2 报文标示符(Message ID) 7

3.3 Token生成机制 7

3.4 有效负载(Payload) 8

3.5 校验和(Checksum) 9

4 上报messages报文 11

4.1 连接相关上报 11

4.1.1 LNK-LIN (MSGID=0xF0)请求连接（TCP专用） 11

4.1.2 连接回复(MSGID=0xF1)（TCP专用）-重要 12

4.1.3 新心跳包协议(MSGID=0xF9)-重要 13

4.2 报警相关上报 15

4.2.1 报警数据上传-1(MSGID=0x02) 15

4.2.2 报警数据上传-2(MSGID=0x21)(02的补充) 16

4.3 设备信息及状态上报 19

4.3.1 SIM卡的ICCID上传(MSGID=0xF3) 19

4.3.2 状态参数上报(MSGID=0xA9) 20

4.4 健康相关上报 22

4.4.1 UV数据上传(0x2E) 22

4.4.2 设备睡眠分析数据上传(MSGID=0xC5) 24

4.4.3 运动状态-步行值/跑步值上报(0x2F01) 25

4.4.4 计步数据上传- 增量计步/卡路里上报(0x2D05)(0x2F01) 26

4.5 下行反馈相关上报 28

4.5.1 下行反馈(MSGID=0xC0) 28

5 设置 29

5.1 下行 29

5.1.1 信息下发(Message Send)（MSGID=0X28） 29

5.1.2 户外设置-UV阈值(0XD9） 30

5.1.3 IP&域名设置(0xC3)（TCP专用） 33

5.1.15 远程OTA升级下发（0xA9） 35

# ****1 综述****

本协议合适于4G CAT1设备，目前支持B725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。
需根据实际上报进行解析，文档目前在不断维护中，若发现有错漏还请及时反馈，非常感谢
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 设备功能与使用说明****

通用版本：

(1) 开机：

 第一次使用前请充满电，充电灯效：充电中：红灯闪烁，充满电：绿灯长亮，

 手动开机:关机状态，长按按键3秒，显示welcome

(2) 关机：

 充电关机：连接充电线后红灯闪烁进入充电状态

 手动关机：在界面“关于”页停留，会自动进入版本页，再继续自动进入ICCID界面，最后自动进入IMEI界面

 ，等待具体IMEI号码弹出后，长按触摸按键3s，待屏幕出现‘Bye’，松开按键

 低电关机：界面显示ByeBye后熄灭屏幕

(3) 设备状态：

 无信号：界面信号阶梯柱状图形 信号格显示‘X’

 有信号：界面信号有阶梯柱状图形

 设备电量低:红灯间隔时间闪烁

## ****2.2 设备默认上报逻辑****

通用版本：

(1) 连接相关上报

F0请求：设备是短链接的，服务器正常连接和网络正常情况下，

开机会上报一次,而后每次上报都会请求连接--需要回复才能和服务器连接

F9：电量和信号上报，定位上报时会跟着报一条--需要服务器回复

(2) 健康相关上报

UV数据(0x2E):uv/pho/ir数据采集：采样时间为：6：00～20:00，

采样间隔时间为1分钟，默认1小时一个包，两小时发送一次所采集的数据

运动状态(0x2F01):步行值/跑步值上报，采样时间为：6：00～20:00，

采样间隔时间为2分钟，默认2小时一个包，两小时发送一次所采集的数据

计步数据上报(0x2D):增量计步/卡路里数据采集：采样时间为：6：00～20:00

，采样间隔时间为2分钟，默认2小时一个包，两小时发送一次所采集的数据

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

(3) 报警相关上报

关机报警(0x21)：设备主动关机，充电关机或低电关机,触发方式见上一节

低电量报警(0x02)：设备当前 电量等级 小于等于0时触发

长久不动报警:40分钟不动上报报警

运动状态报警:长久不动报警之后，有检测到运动，则上报

(4) 设备信息及状态上报

状态参数(0xA9)：开机会上报一笔

SIM卡ICCID(0xF3)：开机上报一笔

(5) 下行反馈

下行反馈(0xC0):服务器下行指令设备收到后上报

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

## ****2.3 设备下行说明****

通用版本:下行指令需要20毫秒内连续下行两次，保障成功
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，收到后在下一个上报周期生效

(1) 文字消息下发(0x28)：

GB2312编码，最多16个汉字，一个汉字占2个字节，一个英文字母占1个字节，不建议过多

(2)修改ip和端口指令下发(0xC3):

默认通用版本指向为智慧云平台：118.178.184.219:8825,如需更改，可咨询相关对接人员或访问官网

(3)远程OTA升级(0xA9):

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

(4)户外设置下发(0XD9）：

可以下行设置不同时间段的UV阈值，当设备检测大于这个范围时，才判断为户外

# ****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：


## ****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BDBDBDBD

 Header: 0xBD0xBD0xBD0xBD；

Timestamp: 32bits，由服务器产生

## ****3.2 报文标示符(Message ID)****

MessgeId 代表的内容见第4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，长连接默认每4分钟上报一次0xF9心跳包，0xF9心跳包在健康定位上报后会上报一次，

短连接则开机0xF9心跳包上报一次，0xF9心跳包在健康定位上报后会上报一次,两者上报不受对方影响，

注意服务器收到F9报文后，需要服务器下发指令回复，否则会断开连接

## ****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 | -3.4410e38-3.410e38 | - | 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，默认通用版本设备不强求校验，可忽略此部分内容，下行指令时随意一个字节即可

//假设 content="BDBDBDBDE9000600010A00000A00"，则sum.ToString("X2")结果为07

//以下为C#代码调用方法

private string CheckSum(string content)

 {

 int sum = 0;

 var bytes = Utility.strToHexByte(content);

 foreach (var b in bytes)

 {

 sum += b;

 sum %= 0x100;

 }

 sum = 0xff - sum;

 return sum.ToString("X2");

 }

# ****4 上报messages报文****

## ****4.1 连接相关上报****

### ****4.1.1 LNK-LIN (MSGID=0xF0)请求连接（TCP专用）****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0xF0 | See below见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

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

设备上报F0请求报文必须有服务器下行0XF1报文（具体格式见下一节）回复，否则登录失败

示例：

原始16进制报文：BDBDBDBDF09B51731BC61603000000C2

BDBDBDBD：4个字节消息头Header

F0:Message ID(消息id)

9B51731BC6160300：IMEI number(小端模式),转为大端为：000316C61B73519B，

对应的十进制为IMEI:869465050010011，

0000：version

C2：checksum校验和

连接相关答疑：

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 连接回复(MSGID=0xF1)（TCP专用）-重要****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Timestamp(unix)时间戳 | 0xF1 | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

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

注意报文顺序和正常上报报文不同，此报文为服务器下发，不是设备上报内容，服务器回复需在当前通道回复>注意报文顺序和正常上报报文不同，此报文为服务器下发，不是设备上报内容，服务器回复需在当前通道回复

示例：

原始16进制报文：07FD8860F1BDBDBDBD2E

07FD8860(小端优先),Timestamp(unix)时间戳(单位:秒) ，转为大端6088FD07 转为十进制：1619590407

转为标准时间格式UTC时间：2021-04-28 06:13:27

F1:Message ID(消息id):

BDBDBDBD:Token

2E：checksum校验和

时间戳10进制转标准时间格式，是以1970-01-01 00:00:00 加上1619590407秒得出的结果

设备端以此报文中的时间戳(单位:秒)来同步时间

注意：java中一般单位是毫秒，注意转为单位：秒

注意：服务器下行回复的字节总数为10个字节，如：0xBD--1个字节；如果设备收到的是20个字节，是不会建立连接的

### ****4.1.3 新心跳包协议(MSGID=0xF9)-重要****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0xF9 | See below 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(单位秒) |

注意：F9心跳包必须有服务器下行回复 ，设备端收到服务器下行回复才认为服务器链接没有断开，否则会重新上报F0请求连接

示例：

原始16进制报文：BDBDBDBDF90104000050000095000000E377BD67AA

BDBDBDBD：Header

F9:Message ID(消息id)

01:Bat\_type电量类型 01-->1-->5级制电量(0-4)

0400:Bat\_volt电量值 转为大端 0004-->4-->等级4对应100%电量

00:Signal\_type信号类型 00-->0-->百分比

5000:Signal\_strength信号强度 转为大端0050-->转十进制80-->80%信号强度

00:Other\_type扩展类型 00-->0-->全量计步

95000000:Num扩展值-计步 转为大端00000095-->转十进制149-->步数为149

E377BD67:Timestamp时间戳 转为大端67BD77E3-->转10进制1740470243-->时间戳为1740470243秒-->

 转标准时间格式UTC时间：2025-02-25 07:57:23-->转北京时间：2025-02-25 15:57:23

AA:checksum校验和

注：服务器收到F9心跳包可以固定回复报文：固定回复示例 BDBDBDBDF301 字节数：6

## ****4.2 报警相关上报****

### ****4.2.1 报警数据上传-1(MSGID=0x02)****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0x02 | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte Offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Drscription** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | x16 | Upl\_warn | - | - | 报警内容see below 见下方定义 |
| 4 | U32 | Timestamp | - | - | 时间戳(补传时会在后面加时间戳) |

Upl\_warn contents

| **bit(对应二进制中1的位置)** | **Name** | **Description** | **原始报文小端优先的16进制** | **转大端的16进制** | **十进制** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 低电量 | 低电量 | 0100 | 0001 | 1 |

示例：

低电量报警：BDBDBDBD020200E377BD678A

 BDBDBDBD:Header

 02:Message ID(消息id)

 0200:Upl\_warn报警内容，转为大端0002-->低电量报警

 E377BD67:Timestamp时间戳 转为大端67BD77E3-->转10进制1740470243-->时间戳为1740470243秒-->

 转标准时间格式UTC时间：2025-02-25 07:57:23-->转北京时间：2025-02-25 15:57:23

 8A：checksum校验和

### ****4.2.2 报警数据上传-2(MSGID=0x21)(02的补充)****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0x21 | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte Offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Drscription** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | U16 | Alarm type |  |  | 报警类型 |
| N |  | Upl\_warn | - | - | 报警内容See below 见不同Alarm type类型定义 |
| 4 | U32 | Timestamp |  |  | 时间戳(补传时会在后面加时间戳) |

****Alarm type=1****

Upl\_warn contents

| **bit(对应二进制中1的位置)** | **Name** | **Description** | **原始报文小端优先的16进制** | **转大端的16进制** | **十进制** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 充电关机报警 | 设备充电自动关机(固件需功能支持) | 04000000 | 0004 | 4 |
| 1 | 低电关机报警 | 设备电量过低关机(固件需功能支持) | 02000000 | 0002 | 2 |
| 0 | 主动关机报警 | 设备被人为手动关机(固件需功能支持) | 01000000 | 0001 | 1 |
| 0 | 长久不动报警 | 00020000 | 0200 | 512 |  |
| 0 | 运动报警 | 08000000 | 0008 | 8 |  |

示例：

充电关机报警：BDBDBDBD21040001000000E377BD6767

 BDBDBDBD:Header

 21:Message ID消息id

 0100:Alarm type报警类型 转为大端0001-->Alarm type=1

 04000000:Upl\_warn报警内容，转为大端0004-->充电关机报警

 E377BD67:Timestamp时间戳 转为大端67BD77E3-->转10进制1740470243-->时间戳为1740470243秒-->

 转标准时间格式UTC时间：2025-02-25 07:57:23-->转北京时间：2025-02-25 15:57:23

 67:checksum校验和

低电关机报警：BDBDBDBD21020001000000E377BD6767

 BDBDBDBD:Header

 21:Message ID消息id

 0100:Alarm type报警类型 转为大端0001-->Alarm type=1

 02000000:Upl\_warn报警内容，转为大端0002-->低电关机报警

 E377BD67:Timestamp时间戳 转为大端67BD77E3-->转10进制1740470243-->时间戳为1740470243秒-->

 转标准时间格式UTC时间：2025-02-25 07:57:23-->转北京时间：2025-02-25 15:57:23

 67:checksum校验和

主动关机报警：BDBDBDBD21010001000000E377BD6767

 BDBDBDBD:Header

 21:Message ID消息id

 0100:Alarm type报警类型 转为大端0001-->Alarm type=1

 01000000:Upl\_warn报警内容，转为大端0001-->主动关机报警

 E377BD67:Timestamp时间戳 转为大端67BD77E3-->转10进制1740470243-->时间戳为1740470243秒-->

 转标准时间格式UTC时间：2025-02-25 07:57:23-->转北京时间：2025-02-25 15:57:23

 67:checksum校验和

长久不动报警：BDBDBDBD21010000020000E377BD6767

 BDBDBDBD:Header

 21:Message ID消息id

 0100:Alarm type报警类型 转为大端0001-->Alarm type=1

 00020000:Upl\_warn报警内容，转为大端0200-->长久不动报警

 E377BD67:Timestamp时间戳 转为大端67BD77E3-->转10进制1740470243-->时间戳为1740470243秒-->

 转标准时间格式UTC时间：2025-02-25 07:57:23-->转北京时间：2025-02-25 15:57:23

 67:checksum校验和

运动报警：BDBDBDBD21010008000000E377BD6767

 BDBDBDBD:Header

 21:Message ID消息id

 0100:Alarm type报警类型 转为大端0001-->Alarm type=1

 08000000:Upl\_warn报警内容，转为大端0008-->运动报警

 E377BD67:Timestamp时间戳 转为大端67BD77E3-->转10进制1740470243-->时间戳为1740470243秒-->

 转标准时间格式UTC时间：2025-02-25 07:57:23-->转北京时间：2025-02-25 15:57:23

 67:checksum校验和

## ****4.3 设备信息及状态上报****

### ****4.3.1 SIM卡的ICCID上传(MSGID=0xF3)****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0xF3 | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte Offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Drscription** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | 10\*U8 | ICCID | 1 | - | ICCID number-设备SIM卡号ICCID |

注：此报文每次开机会上报一次

示例：

原始16进制报文:BDBDBDBDF389861118236001639994CC

 BDBDBDBD:Header

 F3:Message ID

 89861118236001639994:ICCID 设备SIM卡号ICCID为:89861118236001639994

 CC:checksum校验和

### ****4.3.2 状态参数上报(MSGID=0xA9)****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0xA9 | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Decription** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | u8 | TypeCnt | -/- | -/- | 参数类型数 |
| 1 |  |  |  |  | （预留 00） |
| 1 | u8 | Type | -/- | -/- | 参数类型1,类型定义：00—MCU(固件),01—模组，02传感器(通用版本暂无此类型) |
| 1 | U8 | NameLen | -/- | -/- | 参数名称1长度 |
| n | N\*u8 | Name | -/- | -/- | 参数名称 |
| 1 | u8 | Type | -/- | -/- | 参数类型2,类型定义：00—MCU(固件),01—模组，02传感器(通用版本暂无此类型) |
| 1 | U8 | NameLen | -/- | -/- | 参数类型2长度 |
| n | N\*u8 | Name | -/- | -/- | 参数名称 |
| 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 |

注：此报文默认开机上报一次,上传设备固件版本号，模组版本号，可不做解析,以前出货设备Message ID为0xBB,可联系相关人员发出

示例:

BDBDBDBDA902000009423732352E4F56303601174E5432364B434E4230304E4E412D4C3032303330393530B5

 BDBDBDBD:Header

 A9:Message ID

 02:TypeCnt 表示有2种类型参数

 00:预留字段

 00:Type=00 00代表MCU(固件)

 09:后面MCU名称长度9字节

 423732352E4F563036--->16进制转文本（设备固件版本号）--->B725.OV06

 01:Type=01 01代表模组

 17:后面通信模组名称长度23字节

 4E5432364B434E4230304E4E412D4C3032303330393530:16进制转文本（4G模组版本号）

 --->NT26KCNB00NNA-L02030950

 B5---checksum校验和

## ****4.4 健康相关上报****

### ****4.4.1 UV数据上传(0x2E)****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0x2E | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Decription** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | U8 | Type |  | -/- | 0x01 |
| 4 | U8\*4 | Timestamp |  | -/- | utc时间戳 |
| 2 | U16 | interval |  | -/- | 数据采集的时间间隔(单位S) |
| 1 | U8 | UV\_count |  | -/- | 每个包，uv数据的数量 |
| 6\*N | U163N | UV\_data |  | -/- | 1组uv数据有6个字节,前两个字节uv值,中间两个字节pho值,后两个字节ir值 |

示例:

UV值表示:紫外线值，PHO值表示：光强值，ir值表示:红外线值

BDBDBDBD2E01E377BD673C003C90019400500070018C00500060018A005000600187005000600188005000600183004000600

18800500030017600400050018000400050018100400050018000400050018300400050018100400050018100400050018200

400050017F00400060018500400050017F004000700189005000800192005000A0019B005000B001A1006000C001A6006000D

001A9006000F001B20060000002BB0070000002B9007000F001B4006000F001B4006000F001B60070001002BF0070002002C3

0070003002C50070002002C40070002002C30070002002C10070003002C80070004002CB0080004002CA0080004002CB00800

04002C9007000F001AC007000E001B3007000D001A9006000B0019A00600090019100500080018D00500070018800500050017

D00400050017C00400050017C00400040017600400020016200400000015E00400000015D00400010016600400010016800400

030017100400050018000400080018E005000E7

 BDBDBDBD:Header

 2E:Message ID

 01:type

 E377BD67:Timestamp时间戳 转为大端67BD77E3-->转10进制1740470243-->时间戳为1740470243秒-->

 转标准时间格式UTC时间：2025-02-25 07:57:23-->转北京时间：2025-02-25 15:57:23

 3C00:interval 数据采集的时间间隔 转大端003C--->转十进制60--->数据采集的时间间隔60S

 3C:UV\_count 后面UV数据的数量有60组

 9001:UV\_data1 第1组UV数据uv的值--->转大端0190--->转十进制400--->UV值为400

 9400:UV\_data1 第1组UV数据pho的值--->转大端0094--->转十进制148--->pho值为148

 5000:UV\_data1 第1组UV数据ir的值--->转大端0050--->转十进制80--->ir值为80

 7001:UV\_data2 第2组UV数据uv的值--->转大端0170--->转十进制368--->UV值为368

 8C00:UV\_data2 第2组UV数据pho的值--->转大端008C--->转十进制140--->pho值为140

 5000:UV\_data2 第2组UV数据ir的值--->转大端0050--->转十进制80--->ir值为80

 ………以此类推直到最后一组，数量根据报文的第11个字节而定，示例中为3C代表有60组数据

 E7:checksum校验和

### ****4.4.2 设备睡眠分析数据上传(MSGID=0xC5)****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0xC5 | See below 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 |  |  | 睡眠状态：上传类型，1是深度睡眠，2是浅睡眠，3是醒来时长 |

示例：

原始16进制报文:BDBDBDBDC5AC338860693B8860210001000000D1

 BDBDBDBD:Header

 C5:Message ID

 AC338860: 开始时间，转为大端608833AC-->转十进制-->时间戳为1619538860秒-->

 转标准时间格式UTC时间：2021-04-27 15:54:20-->转北京时间：2021-04-27 23:54:20

 693B8860:结束时间，转为大端60883BAC-->转十进制-->时间戳为1619540908秒-->

 转标准时间格式UTC时间：2021-04-27 16:28:28-->转北京时间：2021-04-28 00:28:28

 2100:Sleepminute睡眠时间，转为大端0021-->转十进制33-->统计睡眠时间为33分钟

 01000000:Type睡眠状态，转为大端00000001-->转十进制1-->1是深度睡眠，深度睡眠时间为33分钟

 D1:checksum校验和

### ****4.4.3 运动状态-步行值/跑步值上报(0x2F01)****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0x2F | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Decription** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | U8 | Type |  |  | 0x01 |
| 4 | U8\*4 | Timestamp |  | -/- | utc时间戳 |
| 2 | U16 | interval |  |  | 数据采集的时间间隔(单位S) |
| 1 | U8 | Motion\_status\_count |  |  | 每个包，运动状态数据的数量 |
| 2\*N | U16\*N | Motion\_status\_data |  |  | 1组运动状态数据有2个字节,这2个值单位为秒,第1个字节步行值,第2个字节跑步值 |

示例:

原始16进制报文:

BDBDBDBD2F01E377BD6778003C780078007800780078007800780078007800780078007800780078007800

780078007800780078007800780078007800780078007800780078007800780078007800780078007800780

078007800780078007800780078007800780078007800780078007800780078007800780078007800780078

007900D3

 BDBDBDBD:Header

 2F:Message ID

 01:type

 E377BD67:Timestamp时间戳 转为大端67BD77E3-->转十进制1740470243-->时间戳为1740470243秒-->

 转标准时间格式UTC时间：2025-02-25 07:57:23-->转北京时间：2025-02-25 15:57:23

 7800:interval 转大端0078--->转十进制120--->数据采集的时间间隔120S

 3C:后面运动状态数据的数量有60组

 78:第1组数据的步行值--->转十进制120--->120秒

 00:第1组数据的跑步值--->转十进制0--->0秒

 78:第2组数据的步行值--->转十进制120--->120秒

 00:第2组数据的跑步值--->转十进制0--->0秒

 ………以此类推直到最后一组（三个值相加代表数据采集的时间间隔，每个值表示这个时间间隔内某种状态有多少秒

 ，由于统计误差，相加可能与时间间隔有几秒误差，仅供参考）

 79:第60组数据步行值--->转十进制121--->121秒(三个值累加有误差，仅供参考)

 00:第60组数据的跑步值--->转十进制0--->0秒

 D3:checksum校验和

### ****4.4.4 计步数据上传- 增量计步/卡路里上报(0x2D05)(0x2F01)****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0x2D | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Decription** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | U8 | Type |  |  | 0x05 |
| 4 | U8\*4 | Timestamp |  | -/- | utc时间戳 |
| 2 | U16 | interval |  |  | 数据采集的时间间隔(单位S) |
| 1 | U8 | Step\_increment\_count |  |  | 每个包，增量计步数据的数量 |
| 4\*n | U162n | Step\_increment\_data |  |  | 1组增量计步数据有6个字节,前2个字节计步增量值,后2个字节卡路里增量值(1单位=0.1大卡) |

示例:

BDBDBDBD2D05E377BD677800033B000F008D002D001600040003

 BDBDBDBD:Header

 2D: Message ID

 05:type 05--上报增量计步/卡路里

 E377BD67:Timestamp时间戳 转为大端67BD77E3-->转10进制1740470243-->时间戳为1740470243秒-->

 转标准时间格式UTC时间：2025-02-25 07:57:23-->转北京时间：2025-02-25 15:57:23

 7800: interval 转大端0078--->转十进制120--->数据采集的时间间隔120S

 03:后面运动状态数据的数量有3组

 3B00:第1组数据的增量计步--->转大端003B--->转十进制59--->59步

 0F00:第1组数据的增量卡路里--->转大端000F--->转十进制15--->15（1.5卡）

 8D00:第2组数据的增量计步--->转大端008D--->转十进制141--->141步

 2D00:第2组数据的增量卡路里--->转大端002D--->转十进制45--->45（4.5卡）

 1600:第3组数据的增量计步--->转大端0016--->转十进制22--->22步

 0400:第3组数据的增量卡路里--->转大端0004--->转十进制4--->4 （0.4卡）

 03:checksum校验和

## ****4.5 下行反馈相关上报****

### ****4.5.1 下行反馈(MSGID=0xC0)****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0xC0 | See below 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 |

示例:

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

原始16进制报文:BDBDBDBDC0011720

 BDBDBDBD:Header

 C0:Message ID

 01:length Message ID长度 转十进制01--> Message ID长度为1个字节

 17 Type 表示设备收到下行指令Message ID为17

 20:checksum校验和

# ****5 设置****

## ****5.1 下行****

### ****5.1.1 信息下发(Message Send)（MSGID=0X28）****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0x28 | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte offset** | **Format** | **Name** | **Decription** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | U8 | type | 消息类型，如果是下行文字信息，GB2312编码为03 |
| 4 | Uint32 | seqID | 信息的id，唯一性 |
| 1 | U8 | CONTENT LEN | 内容长度 |
| N | N | CONTENT | 内容,中文为GB2312编码(一个字占2个字节)，英文为ascii编码(一个字母占1个字节) |

注：默认国内通用版本中文字符编码为GB2312
信息id每笔不能重复，重复的id设备不能接收
示例：

文字消息：hello,world BDBDBDBD2803030000000B68656C6C6F2C776F726C64DD

 BDBDBDBD:Header

 28: Message ID

 03: type消息类型 转十进制03-->type=03

 03000000: seqID信息id 信息id为03000000

 0B: CONTENT LEN内容长度 转十进制11，内容长度为11个字节

 68656C6C6F2C776F726C64: 转为字符串hello,world-->文字消息内容:hello,world

 DD:checksum校验和

文字消息：你好世界 BDBDBDBD28036895D13F08C4E3BAC3CAC0BDE779

BDBDBDBD:Header

28:Message ID

03:type消息类型 转十进制03-->type=03

6895D13F: seqID信息id 信息id为6895D13F

08:CONTENT LEN内容长度 转十进制8

C4E3BAC3CAC0BDE7:转为字符串你好世界-->文字消息内容:你好世界

79:checksum校验和

### ****5.1.2 户外设置-UV阈值(0XD9）****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0xD9 | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte size** | **Format** | **Name** | **Decription** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | U8 | type | 消息类型，默认为01 |
| 1 | U8 | Season[0].startMonth | 春季 开始月份 |
| 1 | U8 | Season[0].startDay | 春季 开始日期 |
| 1 | U8 | Season[0].endMonth | 春季 结束月份 |
| 1 | U8 | Season[0].endDay | 春季 结束日期 |
| 2 | U16 | UV threshold | 春季 UV阈值 |
| 2 | U16 | PHO threshold | 春季 PHO阈值 |
| 1 | U8 | Season[1].startMonth | 夏季 开始月份 |
| 1 | U8 | Season[1].startDay | 夏季 开始日期 |
| 1 | U8 | Season[1].endMonth | 夏季 结束月份 |
| 1 | U8 | Season[1].endDay | 夏季 结束日期 |
| 2 | U16 | UV threshold | 夏季 UV阈值 |
| 2 | U16 | PHO threshold | 夏季 PHO阈值 |
| 1 | U8 | Season[2].startMonth | 秋季 开始月份 |
| 1 | U8 | Season[2].startDay | 秋季 开始日期 |
| 1 | U8 | Season[2].endMonth | 秋季 结束月份 |
| 1 | U8 | Season[2].endDay | 秋季 结束日期 |
| 2 | U16 | UV threshold | 秋季 UV阈值 |
| 2 | U16 | PHO threshold | 秋季 PHO阈值 |
| 1 | U8 | Season[3].startMonth | 冬季 开始月份 |
| 1 | U8 | Season[3].startDay | 冬季 开始日期 |
| 1 | U8 | Season[3].endMonth | 冬季 结束月份 |
| 1 | U8 | Season[3].endDay | 冬季 结束日期 |
| 2 | U16 | UV threshold | 冬季 UV阈值 |
| 2 | U16 | PHO threshold | 冬季 PHO阈值 |

示例:

户外判断时，uv,pho大于以下设置阈值时，才算户外

春季---3月16日到6月15日，UV阈值0，PHO阈值5

夏季---6月16日到9月15日，UV阈值0，PHO阈值5

秋季---9月16日到12月15日，UV阈值0，PHO阈值5

冬季---12月16日到3月15日，UV阈值0，PHO阈值5

BDBDBDBDD9010310060F000005000610090F0000050009100C0F000005000C10030F00000500DD

 BDBDBDBD:Header

 D9:Message ID

 01:type，固定为01 UV阈值

 03:Season[0].startMonth 春季 开始月份 转十进制03--->春季开始月份为3月

 10:Season[0].startDay 春季 开始日期 转十进制16--->春季开始日期为16日

 06:Season[0].endMonth 春季 结束月份 转十进制06--->春季结束月份为6月

 0F:Season[0].endDay 春季 结束日期 转十进制15--->春季结束日期为15日

 0000:UV threshold 春季 UV阈值 转为大端0000--->转十进制0--->春季 UV阈值为0

 0500:PHO threshold 春季 PHO阈值 转为大端0005--->转十进制05--->春季 PHO阈值为5

 06:Season[1].startMonth 夏季 开始月份 转十进制06--->夏季开始月份为6月

 10:Season[1].startDay 夏季 开始日期 转十进制16--->夏季开始日期为16日

 09:Season[1].endMonth 夏季 结束月份 转十进制09--->夏季结束月份为9月

 0F:Season[1].endDay 夏季 结束日期 转十进制15--->夏季结束日期为15日

 0000:UV threshold 夏季 UV阈值 转为大端0000--->转十进制0--->夏季 UV阈值为0

 0500:PHO threshold 夏季 PHO阈值 转为大端0005--->转十进制05--->夏季 PHO阈值为5

 09:Season[2].startMonth 秋季 开始月份 转十进制09--->秋季开始月份为9月

 10:Season[2].startDay 秋季 开始日期 转十进制16--->秋季开始日期为16日

 0C:Season[2].endMonth 秋季 结束月份 转十进制12--->秋季结束月份为12月

 0F:Season[2].endDay 秋季 结束日期 转十进制15--->秋季结束日期为15日

 0000:UV threshold 秋季 UV阈值 转为大端0000--->转十进制0--->秋季 UV阈值为0

 0500:PHO threshold 秋季 PHO阈值 转为大端0005--->转十进制05--->秋季 PHO阈值为5

 0C:Season[3].startMonth 冬季 开始月份 转十进制12--->冬季开始月份为12月

 10:Season[3].startDay 冬季 开始日期 转十进制16--->冬季开始月份为16日

 03:Season[3].endMonth 冬季 结束月份 转十进制03--->冬季开始月份为3月

 0F:Season[3].endDay 冬季 结束日期 转十进制15--->冬季开始月份为15日

 0000:UV threshold 冬季 UV阈值 转为大端0000--->转十进制0--->冬季 UV阈值为0

 0500:PHO threshold 冬季 PHO阈值 转为大端0005--->转十进制05--->冬季 PHO阈值为5

 9A:checksum校验和

### ****5.1.3 IP&域名设置(0xC3)（TCP专用）****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0xC3 | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Decription** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | U8 | Type |  |  | 下发类型:Type =1 IPv4，Type =2 IPv6(保留项-暂不支持)，Type =3 域名(暂只支持ascii编码域名) |
| 2 | U16 | Port |  |  | 端口号（2个字节） |
| 1 | U8 | Len |  |  | 后面参数内容长度 |
| N | U8 | Domainname |  |  | 具体IP或域名内容 |

注意:下发后设备不在原本服务器上通信，指向下发修改的服务器

示例:

Type=1 IPv4:

下行修改ip为:118.178.184.219，端口为:8825 BDBDBDBDC30179220476B2B8DB33

 BDBDBDBD:Header

 C3:Message ID

 01:Type 1--IPv4

 7922:Port 端口 转为大端2279-->转10进制8825-->端口：8825

 04:Len 后面参数内容长度 转十进制04-->长度为4个字节

 76B2B8DB:Domainname IP 76-->转十进制118，B2-->转十进制178,B8-->转十进制184,DB-->转十进制219 IP为:118.178.184.219

 33:checksum校验和

Type=3 域名

下行修改域名为:aiday.com.cn,端口为:8825

 BDBDBDBD:Header

 C3:Message ID

 03:type=3，域名

 7922:Port 端口 转大端--2279 -->转10进制 端口：8825

 12:Len后面参数内容长度 转十进制18-->报文长度为18字节

 61696461792e636f6d2e636e:Domainname 域名 转为字符串-->aiday.com.cn-->域名为:aiday.com.cn

 1D:checksum校验和

### ****5.1.15 远程OTA升级下发（0xA9）****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0xA9 | See below 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 |  | -/- | -/- | 固定值（预留字节 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 |
| 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 |

注意：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

示例:

下载固件地址为(需要服务器支持http下载):http://tools.aiday.com.cn/File/MCU/W200PG/W200PG\_E42.BWGHOL25.bin

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

 BDBDBDBD:Header

 A9:Message ID

 01:TypeCnt 类型数 01--表示1个类型

 00:预留字节，固定值

 00:Type 00--表示MCU固件升级

 41:Path 下载路径长度 转十进制65-->下载路径长度为65

 687474703A2F2F746F6F6C732E61696461792E636F6D2E636E2F46696C652F4D43552F5732303050472F5732303050475F4534322E425747484F4C32352E62696E

 文件下载路径 转字符串-->http://tools.aiday.com.cn/File/MCU/W200PG/W200PG\_E42.BWGHOL25.bin

 0000:PackageSize 目前固定为0000

 0A:checksum校验和