**Z66-4GCat.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 3

2.3 设备下行说明 5

3 协议数据包结构 6

3.1 数据头 6

3.2 报文标示符(Message ID) 6

3.3 Token生成机制 6

3.4 有效负载(Payload) 7

3.5 校验和(Checksum) 8

4 上报messages报文 10

4.1 连接相关上报 10

4.1.1 LNK-LIN (MSGID=0xF0)请求连接（TCP专用） 10

4.1.2 连接回复(MSGID=0xF1)（TCP专用）-重要 11

4.1.3 新心跳包协议(MSGID=0xF9)-重要 11

4.2 报警相关上报 14

4.2.1 报警数据上传-1(MSGID=0x02) 14

4.2.2 报警数据上传-2(MSGID=0x21)(02的补充) 16

4.3 定位相关上报 18

4.3.1 GPS/ BDS位置上报：定位数据上报(MSGID=0x03) 18

4.3.2 wifi和基站信息上传(MSGID=0xA4) 20

4.3.3 蓝牙定位信息(LBE Location)（MsgId=0xD6） 24

4.4 设备信息及状态上报 27

4.4.1 SIM卡的ICCID上传(MSGID=0xF3) 27

4.4.2 状态参数上报(MSGID=0xA9) 28

4.5 下行反馈相关上报 29

4.5.1 下行反馈(MSGID=0xC0) 30

5 设置 31

5.1 下行 31

5.1.1 设置定位上报频率（MSGID=0x17） 31

5.1.2 设置- 定位优先级设置（0XCE01&0XCE02） 33

5.1.3 姓名-地址设置（0X6C） 36

# ****1 综述****

本协议合适于4G CAT1设备，目前支持Z66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，充好电拔下充电线自动开机，

 充电中：点击界面按钮显示正在充电，

 充满：可点亮屏幕：长按按键5秒，屏幕亮起

(2) 关机：

 手动关机：不能手动关机 低电关机：界面显示ByeBye后熄灭屏幕

(3) 设备状态：

 未入网：界面信号为横线 已入网：界面显示有信号柱 正常工作：可点亮屏幕：长按按键5秒，屏幕亮起 设备电量低：点亮屏幕，显示低电量

## ****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) 定位相关上报

gps/wifi/蓝牙信标：默认上报频率10分钟，默认定位优先级：蓝牙信标>wifi>gps，蓝牙定位优先，定位不到切换wifi定位,wifi定位不到切换GPS

(3) 报警相关上报

表带破坏(0x02):表带断裂或破坏

锁扣打开(0x02):防拆锁扣打开

关机报警(0x02)：设备低电关机,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

(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) 设备定位上报频率下发(0x17):

默认上报频率10分钟，最高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 2分钟定位上报，

那么时间段外按默认10分钟上报频率上报

(2) 设备定位优先级下发(0xCE01):—-注默认不上报定位，需开启数据上报开关

默认定位优先级wifi>gps,定位优先级

如下发定位优先级为：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

(3)个人信息下发(0x6C):

gb2312编码，设置姓名, 长度支持最大 10 bytes 设置地址信息，长度支持最大 28 bytes

# ****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** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 关机 | 关机 | 0400 | 0004 | 4 |
| 0 | 低电量 | 低电量 | 0100 | 0001 | 1 |
| 12 | 表带破坏 | 表带破坏 | 3 | 1000 | 4096 |
| 11 | 锁打开 | 锁打开 | 4 | 0800 | 2048 |

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

关机报警：BDBDBDBD020400E377BD678A

 BDBDBDBD:Header

 02:Message ID(消息id)

 0400:Upl\_warn报警内容，转为大端0004-->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

 8A：checksum校验和

 注：此报警为没有区分关机类型的设备使用,区分关机类型的设备见下一节

表带破坏报警：BDBDBDBD020010E377BD678A

 BDBDBDBD:Header

 02:Message ID(消息id)

 0010:Upl\_warn报警内容，转为大端1000-->表带破坏报警

 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

锁打开报警：BDBDBDBD020010E377BD678A

 BDBDBDBD:Header

 02:Message ID(消息id)

 0008:Upl\_warn报警内容，转为大端0800-->表带破坏报警

 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 |

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

## ****4.3 定位相关上报****

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

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0x16 | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Decription** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Double | lon |  | - | longitude经度 |
| 8 | Double | lat |  | 　- | latitude纬度 |
| 1 | U8 | north\_south |  | - | /N or S/北或南纬 |
| 1 | U8 | east\_west |  | - | /E or W/东或西经 |
| 1 | U8 | status |  | - | /A or V/ 有效数据或无效数据 |
| 4 | U32 | Timestamp |  | - | 时间戳 |

示例：

原始16进制报文：BDBDBDBD03963E870C3E675E40FF2110C2B6343F404E4541E377BD6799

 BDBDBDBD:Header

 03:Message ID消息id

 963E870C3E675E40:lon经度 转大端405E673E0C873E96-->经度:121.6131622 注：转换解析参考下面解析示例

 FF2110C2B6343F40:lat维度 转大端`403F34B6C21021FF-->纬度:31.2059137 注：转换解析参考下面解析示例

 4E:north\_south 4E-->转ASCII 编码N-->北纬

 45:east\_west 45-->转ASCII 编码E-->东经

 41:status数据有效性 41-->转ASCII码A-->有效数据

 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

 78:checksum校验和

 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

解析卫星定位报文java代码示例:

*//报文：BDBDBDBD037d9f84ac81815c40e766926b1d8936404e4541749d695f0b//BDBDBDBD03 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”));*//A A表示有效数据，V则表示无效数据，可放弃//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

}

### ****4.3.2 wifi和基站信息上传(MSGID=0xA4)****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0xA4 | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte Offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Description** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | U32 | Timestamp |  |  | 时间戳 |
| 1 | u8 | Cell\_cnt | 1 | - | 基站个数(0-7)Number of cell info payload.Valid value:0~7 |
| 2 | u16 | Cell[0].MCC | - | - | 基站(0)的MMCmobile country code of cell[0] |
| 2 | u16 | Cell[0].MNC | - | - | 基站(0)的MNCmobile network code of cell[0] |
| 2 | u16 | Cell[0].LAC | - | - | 基站(0)的LACLocation area code of cell[0] |
| 4 | U32 | Cell[0].CELL\_ID | - | - | 基站(0)的IDCell id of cell[0] |
| 2 | i16 | Cell[0].RSSI | - | dbm | 基站(0)的信号强度RSSIRSSI in dbm of cell[0] |
| 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 |
| 2 | u16 | Cell[cell\_cnt-1.MCC | - | - | 基站(N)的MMCmobile country code of cell[0] |
| 2 | u16 | Cell[cell\_cnt-1.MNC | - | - | 基站(N)的MNCmobile network code of cell[0] |
| 2 | u16 | Cell[cell\_cnt-1.LAC | - | - | 基站(N)的LACLocation area code of cell[0] |
| 2 | u16 | Cell[cell\_cnt-1].LAC | - | - | 基站(N)的LACLocation area code of cell[[cell\_cnt-1] |
| 4 | U32 | Cell[cell\_cnt-1].CELL\_ID | - | - | 基站(N)的IDCell id of cell[[cell\_cnt-1] |
| 2 | I16 | Cell[cell\_cnt-1].RSSI | - | dbm | 基站(N)的信号强度RSSIRSSI in dbm of cell[[cell\_cnt-1] |
| 1 | U8 | Wifi\_cnt |  |  | wifi个数Number 0f wifi |
| 6 | 6\*U8 | Wifi[0].bssid[0]-Wifi[0].bssid[5] |  |  | wifi(0)的mac地址 |
| 4 | I32 | Wifi[0].RSSI |  |  | wifi(0)的信号强度RSSI |
| 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 |
| 6 | 6\*U8 | Wifi[Wifi\_cnt-1].bssid[0]-Wifi[Wifi\_cnt-1].bssid[5] |  |  | wifi(N)的mac地址 |
| 4 | I32 | Wifi[0].RSSI |  |  | wifi(0)的信号强度RSSI |

注：设备上报不一定每次都有基站，没有基站不影响定位，若报文中基站个数为0，则后面直接为wifi个数

示例：

原始16进制报文：BDBDBDBDA4E377BD6701CC010000C218D1AD160BF9FF078CBEBE1A8162C6FFFFFFC061180AF42AC1FFFFFF200BC726E000B6FFFFFFA8154DF6517EB2FFFFFFE005C5B1F824CCFFFFFFE8FCAFA02663AFFFFFFF6409805B2B9CAEFFFFFF94

 BDBDBDBD:Header

 A4:Message ID消息id

 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

 01:Cell\_cnt基站个数 01-->基站个数为1

 CC01:Cell[0].MCC 基站MCC 转为大端01CC-->转十进制460-->基站MCC为460

 0000:Cell[0].MNC 基站MNC 转为大端0000-->转十进制0-->基站MNC为0

 C218:Cell[0].LAC 基站LAC 转为大端18C2-->转十进制6338-->基站LAC为6338

 D1AD160B:Cell[0].CELL\_ID 基站ID 转为大端0B16ADD1-->转十进制186035665-->基站id为186035665

 F9FF:Cell[0].RSSI 基站信号强度 转为大端FFF9-->转十进制补码-7-->基站信号强度为-7

 07: Wifi\_cnt wifi个数 07-->7个wifi

 8CBEBE1A8162:wifi mac地址 8C:BE:BE:1A:81:62-->wifi[0]的mac地址为8C:BE:BE:1A:81:62

 C6FFFFFF:wifi信号强度RSSI 转为大端FFFFFFC6-->转十进制补码-58--->wifi[0]的RSSI信号强度为-58

 C061180AF42A:wifi mac地址 C0:61:18:0A:F4:2A-->wifi[1]的mac地址为C0:61:18:0A:F4:2A

 C1FFFFFF:wifi信号强度RSSI 转为大端FFFFFFC1-->转十进制补码-63--->wifi[0]的RSSI信号强度为-63

 200BC726E000:wifi mac地址 20:0B:C7:26:E0:00-->wifi[2]的mac地址为20:0B:C7:26:E0:00

 B6FFFFFF:wifi信号强度RSSI 转为大端FFFFFFB6-->转十进制补码-74--->wifi[0]的RSSI信号强度为-74

 A8154DF6517E:wifi mac地址 A8:15:4D:F6:51:7E-->wifi[3]的mac地址为A8:15:4D:F6:51:7E

 B2FFFFFF:wifi信号强度RSSI 转为大端FFFFFFB2-->转十进制补码-78--->wifi[0]的RSSI信号强度为-78

 E005C5B1F824:wifi mac地址 E0:05:C5:B1:F8:24-->wifi[4]的mac地址为E0:05:C5:B1:F8:24

 CCFFFFFF:wifi信号强度RSSI 转为大端FFFFFFCC-->转十进制补码-52--->wifi[0]的RSSI信号强度为-52

 E8FCAFA02663:wifi mac地址 E8:FC:AF:A0:26:63-->wifi[5]的mac地址为E8:FC:AF:A0:26:63

 AFFFFFFF:wifi信号强度RSSI 转为大端FFFFFFAF-->转十进制补码 -81---->wifi[0]的RSSI信号强度为 -81

 6409805B2B9C:wifi mac地址 64:09:80:5B:2B:9C-->wifi[6]的mac地址为64:09:80:5B:2B:9C

 AEFFFFFF:wifi信号强度RSSI 转为大端FFFFFFAE-->转十进制补码-82--->wifi[0]的RSSI信号强度为-82

 94:checksum校验和

报文解析出的参数需要对接地图wifi数据库，通过地图方最终获取到经纬度数据
以高德地图对接wiif数据库为例：

高德根据接入网络方式，高德wifi定位协议文档里面分为三种定位场景，以下对三种定位场景给出对应示例

1.联网 方式为 wifi接入， 即 accesstype 参数为 1

 http://apilocate.amap.com/position?accesstype=1&imei=352315052834187&smac=E0:DB:55:

 E4:C7:49&mmac=50:a7:2b:1e:56:58,-60,alibaba-inc&macs=4c:48:da:25:0b:11,-59,alibaba-

 inc|4c:48:da:25:1a:11,-77,alibaba-inc&serverip=10.2.166.4&output=xml&key=<用户 Key>

2.联网方式为移动接入且手机卡为非 cdma 卡，即 accesstype 参数为 0 且 cdma=0 时：

 http://apilocate.amap.com/position?accesstype=0&imei=352315052834187&smac=E0:DB:55:

 E4:C7:49&cdma=0&bts=460,01,40977,2205409,-65&nearbts=460,01,40977,2205409,-65|460,0

 1,40977,2205409,-65|460,01,40977,2205409,-65&serverip=10.2.166.4&output=xml&key=<用户 Key>

3.联网方式为移动接入且手机卡为 cdma 卡，即 accesstype 参数为 0 且 cdma=1 时：

 http://apilocate.amap.com/position?accesstype=0&imei=352315052834187&smac=E0:DB:55:

 E4:C7:49&cdma=1&bts=13824,1,1838,1674723,575739,-52&serverip=10.2.166.4&output=xml&key=<用户 Key>

W200P手表:高德wifi定位协议调用的高德接口说明：选参数时,一般选择第1种

也可以选第2种，但若设备没有上报基站，则需要bts和neabts两个参数去除，才可以

第一种，传入参数示例：mmac为报文中第一个WIFI mac地址http://apilocate.amap.com/position?accesstype=1&imei=869907057780989&mmac=04:8C:16:A9:FB:A8,-44,TP-Link&macs=04:8C:16:A9:FB:A8,-44,TP-Link|C8:3A:35:F4:CE:18,-59,TP-Link|1C:78:4E:D5:07:FE,-79,TP-Link|C8:3A:35:9D:0B:E0,-87,TP-Link|4A:D8:90:E8:0A:82,-88,TP-Link|AC:AD:4B:C9:C3:87,-89,TP-Link|A4:16:E7:55:84:AC,-91,TP-Link&output=json&key=xxxx

具体高德wifi定位协议PDF，可点击可查看下载：(不是截图，可以点击查看)
此文档为高德地图提供，具体对接可以直接询问高德地图
注意下载文档名称会变化，可以自行重命名一下

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

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0xD6 | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Format** | **Name** | **Scale** | **Description** |
| --- | --- | --- | --- |
| U8 | Type | 1 | 目前固定为0 |
| U8 | Total\_groups | 1 | 总组数,可能有多组信息,每组里可能有多个ibeacon |
| Int32 | Utc | 4 | 时间戳 |
| U8 | Total\_PackCount | 1 | 当前时间的蓝牙信标总数 |
| U16 | Major0 | 2 | Major （蓝牙信标标识码之一） |
| U16 | Minor0 | 2 | Minor（蓝牙信标标识码之一） |
| S8 | Rssi0 | 1 | Rssi（蓝牙信标信号强度） |
| U16 | MajorN | 2 | Major （蓝牙信标标识码之一） |
| U16 | MinorN | 2 | Minor（蓝牙信标标识码之一） |
| S8 | RssiN] | 1 | Rssi （蓝牙信标信号强度） |
| Int32 | Timestamp | 4 | 时间戳 |
| U8 | Total\_PackCount | 1 | 当前时间的蓝牙信标总数 |
| U16 | Major0 | 2 | Major（蓝牙信标标识码之一） |
| U16 | Minor0 | 2 | Minor（蓝牙信标标识码之一） |
| S8 | Rssi0 | 1 | Rssi （蓝牙信标信号强度） |
| U16 | MajorN | 2 | Major（蓝牙信标标识码之一） |
| U16 | MinorN | 2 | Minor（蓝牙信标标识码之一） |
| S8 | RssiN] | 1 | Rssi（蓝牙信标信号强度） |
| 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 |

注：通用版本下，蓝牙信标总组数固定为1，蓝牙信标个数最多为4个，排序按信号强弱从大到小排序，默认手表只识别我们自己的信标，若需要对接其他家的信标，还请微信咨询相关人员
示例：

原始16进制报文：BDBDBDBDD60001E377BD670443271794AC43273094AA4327B956A54327FE94A56A

 bdbdbdbd: Header

 D6: Message ID

 00: type

 01: 只有一组ibeacon数据

 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

 04: 第一组 有4个beacon信息

 4327: 转大端-->major : 0x2743-->转十进制10051

 1794: 转大端-->minor: 0x9417-->转十进制37911

 AC: RSSI 0xAC-->转十进制补码-84

 4327: 转大端-->major: 0x2743-->转十进制10051

 3094: 转大端-->minor:0x9430-->转十进制37936

 AA: RSSI 0xAA-->转十进制补码-86

 4327:转大端-->major: 0x2743-->转十进制10051

 b956:转大端-->minor:0x56b9-->转十进制22201

 A5: RSSI 0xA5-->转十进制补码-91

 4327: 转大端-->major: 0x2743-->转十进制10051

 FE94: 转大端-->minor:0x94FE-->转十进制38142

 A5: rssi:0xA5-->转十进制补码-91

 6a --校验码（checksum）

 蓝牙信标major,minor说明：默认出货蓝牙信标上有贴信标码，

 如：00081005345866，那么蓝牙信标的major为10053，minor为45866，厂家标识为0008（这个无用处和实际意义）

## ****4.4 设备信息及状态上报****

### ****4.4.1 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

### ****4.4.2 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

## ****4.5 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 设置定位上报频率（MSGID=0x17）****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0x17 | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Decription** |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | u8 | 　enable | -/- | -/- | 是否启用,1为已启用,0为未启用 | 　时间段1 |
| 2 | 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,1为已启用,0为未启用 | 时间段2 |
| 2 | 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,1为已启用,0为未启用 | 时间段3 |
| 2 | 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,1为已启用,0为未启用 | 时间段4 |
| 2 | 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 |  |

注：一天时间为00:00-23:59
示例：

00:00-23:59 每隔10分钟上报一次定位:BDBDBDBD17010A000000173B00000000000000000000000000000000000000000097

 BDBDBDBD:Header

 17:Message ID

 01:enable是否启用 转十进制01-->1--已启用

 0A00:Interval时间间隔 转为大端000A-->转十进制10-->时间间隔为10分钟

 00:time\_start\_h 开始时间-小时,转十进制00-->开始时间-小时为00

 00:time\_start\_m 开始时间-分钟,转十进制00-->开始时间-分钟为00

 17:time\_end\_h 结束时间-小时,转十进制23-->结束时间-小时为23

 3B:time\_end\_m 结束时间-分钟,转十进制59-->结束时间-分钟为59

 00:enable是否启用 转十进制00-->0--未启用

 000000000000:未启用状态全部填充00

 00:enable是否启用 转十进制00-->0--未启用

 000000000000:未启用状态全部填充00

 00:enable是否启用 转十进制00-->0--未启用

 000000000000:未启用状态全部填充00

 97:checksum校验和

### ****5.1.2 设置- 定位优先级设置（0XCE01&0XCE02）****

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

Payload contents

Type=01 定位优先级设置

| **Byte offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Decription** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | u8 | Type | -/- | -/- | Type=01 |
| 1 | u8 | Valid | -/- | -/- | 有效性，00 一直有效， 01 此次生效 |
| 2 | U16 | Len | -/- | -/- | 后面的指令长度 |
| N | N |  | -/- | -/- | 正文 |

定位优先级设置定义*--见2.3 设备下行说明--设备定位优先级下发(0xCE01)*

定位优先级设置正文：

目前通用版本支持：01*--GPS，*02*--wifi(wifi+基站)*03*--蓝牙信标(使用需额外部署蓝牙信标)，*

特殊设备支持：04*--LBS基站 05--125k*

示例：

wifi定位优先(wifi>蓝牙信标>GPS):BDBDBDBDCE0100030002030133

 BDBDBDBD:Header

 CE:Message ID

 01:Type 01 定位优先级设置

 00:Valid 有效性 00 一直有效

 0300:Len 转为大端0003-->转十进制03-->正文长度为3个字节

 020301:正文：02--wifi 03--蓝牙信标 01--GPS 定位优先级为wifi>蓝牙信标>GPS

 33:checksum校验和

gps定位优先(GPS>wifi>蓝牙信标):BDBDBDBDCE0100030001020333

 BDBDBDBD:Header

 CE:Message ID

 01:Type 01 定位优先级设置

 00:Valid 有效性 00 一直有效

 0300:Len 转为大端0003-->转十进制03-->正文长度为3个字节

 010203:正文：01--GPS 02--wifi 03--蓝牙信标 定位优先级为GPS>wifi>蓝牙信标

 33:checksum校验和

蓝牙定位优先(蓝牙信标>wifi>GPS):BDBDBDBDCE0100030003020133

 BDBDBDBD:Header

 CE:Message ID

 01:Type 01 定位优先级设置

 00:Valid 有效性 00 一直有效

 0300:Len 转为大端0003-->转十进制03-->正文长度为3个字节

 030201:正文：03--蓝牙信标 02--wifi 01--GPS 定位优先级为蓝牙信标>wifi>GPS

 33:checksum校验和

单GPS定位:BDBDBDBDCE0100030001000033

 BDBDBDBD:Header

 CE:Message ID

 01:Type 01 定位优先级设置

 00:Valid 有效性 00 一直有效

 0300:Len 转为大端0003-->转十进制03-->正文长度为3个字节

 030201:正文:01--GPS 00--无定位 00--无定位 定位优先级为单GPS定位

 33:checksum校验和

单wifi定位:BDBDBDBDCE0100030002000033

 BDBDBDBD:Header

 CE:Message ID

 01:Type 01 定位优先级设置

 00:Valid 有效性 00 一直有效

 0300:Len 转为大端0003-->转十进制03-->正文长度为3个字节

 020000:正文:02--wifi 00--无定位 00--无定位 定位优先级为单wifi定位

 33:checksum校验和

单蓝牙信标定位:BDBDBDBDCE0100030003000033

 BDBDBDBD:Header

 CE:Message ID

 01:Type 01 定位优先级设置

 00:Valid 有效性 00 一直有效

 0300:Len 转为大端0003-->转十进制03-->正文长度为3个字节

 020000:正文:03--蓝牙信标 00--无定位 00--无定位 定位优先级为单蓝牙信标定位

 33:checksum校验和

### ****5.1.3 姓名-地址设置（0X6C）****

| **Header** | **Message ID** | **Payload** | **Checksum** |
| --- | --- | --- | --- |
| Token:固定为0xBD 0xBD 0xBD 0xBD | 0x6C | See below 见下方定义 | CK\_sum |

Payload contents

| **Byte offset** | **Format** | **Name** | **Scale** | **Unit** | **Decription** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | U8 | Code | -/- |  | 编码方式 01—GB2312编码 |
| 1 | U16 | length | -/- |  | 内容长度 |
| 1 | U8 | type | -/- |  | 类型1 |
| 2 | U16 | length | -/- |  | 类型1的内容长度 |
| N | N\*u8 | type | -/- |  | 内容 |
| 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 | 。。。 |
| 1 | U8 | type | -/- |  | 类型N |
| 2 | U16 | length | -/- |  | 类型N的内容长度 |
| N | N\*u8 | type | -/- |  | 内容 |

目前type支持:00*--设置姓名, 长度支持最大 10 bytes*01*--设置地址信息，长度支持最大 28 bytes*

示例:

BDBDBDBD6C012800000400D5C5C8FD011E00C9CFBAA3CAD0D5C5BDADD5F2D5C5BDADD0A1C7F83236BAC5C2A53130303354

 BDBDBDBD:Header

 6C:Message ID

 01:Code 编码方式 01--GB2312编码

 2800:转为大端0028-->转十进制40-->后面报文（除checksum）总长度为40个字节

 00:type1 00-->设置姓名

 0400: Content length 转为大端0004-->E-->转十进制4-->type1的内容长度为4个字节

 D5C5C8FD:content 内容，转为GB312字符串-->张三

 01:00-->设置地址

 1E00:Content length 转为大端001E-->转十进制30-->type1的内容长度为30个字节

 C9CFBAA3CAD0D5C5BDADD5F2D5C5BDADD0A1C7F83236BAC5C2A531303033:

 content 内容，转为GB312字符串-->上海市张江镇张江小区26号楼1003

 54:checksum校验和