**G808L LoRaWAN Device Protocal**

**G808L LoRaWAN设备协议**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| V2.0 |  | 2025-02-07 | 目录整理，新增设备使用说明 |

# 目录

[一. 目录 1](#_Toc431)

[二. 协议数据包结构(Protocol packet structure) 2](#_Toc13830)

[三. 报文(Message) 5](#_Toc29052)

[3.1. 电量上传(BatteryPower upload)（MSGID=0XF9） 5](#_Toc2264)

[3.2. GPS位置上传(GPS Location upload)（MSGID=0X03） 6](#_Toc11256)

[3.3. 设置周期定位（Set periodic positioning）（MSGID=0X17） 11](#_Toc29615)

[3.4. 蓝牙定位信息(LBE Location)（MsgId=0xD6） 7](#_Toc824)

[3.5. 报警数据上传(Alarm message)（MsgId=0x02） 8](#_Toc29377)

[四. 服务器时间同步信息(Server time synchronization) 10](#_Toc4905)

[4.1. 请求时间校准数据指令(Request time calibration data command) 12](#_Toc31078)

[4.2. 时间校准请求数据回复格式(Time calibration request data reply format) 12](#_Toc29935)

本协议合适用于欧孚G818L LoRaWAN设备。若需要下行确认（全双工模式）或其他协议，请咨询欧孚通信（欧孚通信有其他定制协议的应用）。

This protocol use for Oviphone G808L LoRaWAN device) .

If you need downlink confirmation (full-duplex mode) or other protocols, please check with Oviphone.

设备功能的不断完善和丰富，本协议会不断更新，请从服务器下载最新版本。This document will continue updape, please download the newest version. <https://oviphone.cn/APIAPP/>

手表加网方式（wristband register network）：

1：Activation by Personalization (激活方式 OTAA-CLASSA/CLASSC)

Default APPSKEY： 2B7E151628AED2A6ABF7158809CF4F3C

If you need special KEY, please contact with Oviphone

2：另一种ABP入网模式

CAPPSKEY - EF6D6E2503F57AE2FA151CDA87455F18

CNWKSKEY - 2E8C8650B4041672BBB9A399F2DEB427

# **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，充电状态闪红灯闪烁，字段关机，充满电为绿灯长亮

手动开机：长按上键10s后松开，界面出现“Welcome”字样

1. 关机：

低电关机：界面显示Byebye后熄灭屏幕

手动关机：关机：长按按键15秒以上，界面显示面显示Byebye后熄灭屏幕

充电关机：连接充电线后，屏幕显示byebye后熄灭屏幕，红灯闪烁

1. SOS功能:

触发方式：触发后设备不进休眠，时间界面长按中间键3s，界面显示SOS发送中后，时间界面出现SOS图标

取消方式：SOS模式下，长按下键3s,界面显示SOS后，SOS图标消失

1. 信号状态：

无信号：界面信号为一条横线, 设备上报失败或未入网（不在lora网关范围）

有信号：界面信号有阶梯柱状图形

1. 设备休眠：

触发条件：设备40分钟一动不动，进入休眠模式，不上报数据

**2.2 设备默认上报逻辑**

通用版本：上报需在lora网关范围，否则上报失败，默认上报失败间隔5分钟重新入网

1. 电量信号上报

F9：电量计步上报，开机上报一次，定位上报时后也会跟着报一条

1. 定位相关上报

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

注：GPS室内很难定位到，请到室外宽阔无遮挡环境测试

1. 报警相关上报

SOS报警(0x02)：使用者主动触发,触发方式见上一节

SOS取消(0x02)：使用者主动触发取消,触发方式见上一节

关机报警(0x02)：设备主动关机或低电关机,充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

1. 下行反馈

下行反馈(0xC0):服务器下行指令设备收到后上报

**2.3 设备下行说明**

通用版本：CLASSA在设备上报时接受下行,CLASSC实时接受下行（功耗大）

1. 设备定位上报频率下发(0x17)：

默认上报频率10分钟，最低1分钟，下行指令设备收到后，设备按下发指令的时间段和频率

上报数据，时间段外按默认上报频率上报，如：00：00-18：00 5分钟定位上报，那么

时间段外按默认10分钟上报频率上报

1. 文字消息下发(0x28)：

GB2312编码，汉字最多20个 40个字节，一个汉字占2个字节，一个英文字母占1个字节

1. 设备定位优先级下发(0xCE01):

默认定位优先级蓝牙>gps,定位优先级如：蓝牙信标>gps，则蓝牙定位不到切换

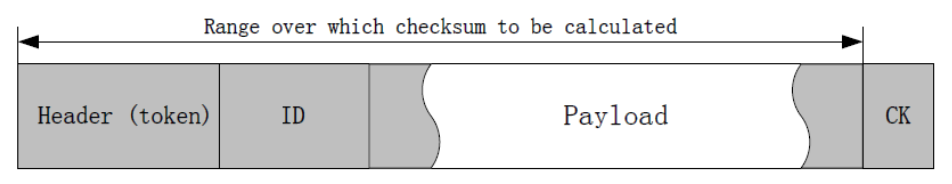
Gps,当定位成功时，不会切换下个定位优先级产生定位

1. 时间校准(0xFF):

设备每次开机会上报FF00FF报文，需要立刻下行此报文，设备收到后会根据下行的时间校准时间

# 协议数据包结构(Protocol packet structure)

一条基本的协议数据包结构(A basic protocol data packet structure)



说明(Description）：

hearder ： BDBDBDBD（固定值，Fixed）

messageID： 协议id号

payload: 具体消息内容，里面的变量均为小端模式( message content, all the message use little endian)

CK： 校验和所加内容包括payload(The content of the checksum includes the payload)

其算法如下所示，其中Buffer[N]表示需要累加的数据

(The algorithm is shown below, where Buffer[N] represents the data that needs to be accumulated)

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

# 报文(Message)

## 3.1 设备状态

### 3.1.1电量上传(BatteryPower upload)（MSGID=0XF9）

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 |
| 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 |

Example：bdbdbdbd f9 01 0300 00 6400 00 94040000 28F2CD5F 2a

F9 : MSGID

01: 5级制电量类型

0300 : 小端（littele Endian），电量3格(Battery Level 3).

Value 0 - 4 Mean 20% - 100% (20% 40% 60% 80% 100%)；

00: 信号类型 百分比

6400： 小端（littele Endian） 0x0064: 100%

00: 全量记步

94040000： 小端（littele Endian），0x00000494：Prodometer 1172步 (step)；

28F2CD5F： 时间戳：北京时间2020-12-07 17:13:12 (Timestamp: Beijing time2020-12-07 17:13:12)

2a： 校验(check)

## 3.2 定位上报

### 3.2.1 GPS位置上传(GPS Location upload)（MSGID=0X03）

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(Timestamp) |

Example：bdbdbdbd0322fb20cb827a5c4021ea3e00a99536404e4541cf084e5f13

03: MSGID

22fb20cb827a5c40 : 小小端（littele Endian），0x405c7a82cb20fb22，数据为double类型，需要转为浮点数，longitude值为：113.9142330000000 （dd.dddd格式）；(Double type, need change the data to Floating point

21ea3e00a9953640 : 小端（littele Endian），0x403695a9003eea21，数据为double类型，需要转为浮点数，longitude值为：22.5846100000000（dd.dddd格式）；(Double type, need change the data to Floating point)

4E : ASCII 编码表述，南、北纬度，范围为/\*N or S\*/，表示为：N（北纬）；

(ASCII code, south and north latitude, the range is /\*N or S\*/,: N (north latitude))

45 : ASCII 编码表述，东、西经度，范围为/\*E or W\*/，表示为：E（东经）；

(ASCII code, east and west longitude, range is /\*E or W\*/: E (east longitude))

41 : ASCII 编码表述，定位状态，范围为/\*A or V\*/，表示为：A（有效）；

(ASCII code representation, positioning status, range is /\*A or V\*/, expressed as: A (valid))

cf084e5f : 小端（littele Endian），0x5f4e08cf，Unix时间戳转换后，值为：2020/9/1 16:39:43 ；

13 : 校验(check)

### 3.2.2蓝牙定位信息(LBE Location)（MsgId=0xD6）

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 报警上报

### 3.3.1报警数据上传(Alarm message)（MsgId=0x02）

Payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte Offset | Format | Name | Scale | Unit | Drscription |
| 2 | x16 | Upl\_warn | - | - | Bitfield see below |
| 4 | Int32 | timestamp |  |  | 时间戳timestamp |

Bitfield WRN:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  | 4 |  |  | 1 | 0 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bit | Name | Description | Value |
| 7 | SOS 取消 | SOS 取消 | 128 |
| 2 | 关机 | 关机 | 4 |
| 1 | SOS | SOS | 2 |
| 0 | 低电量 | 低电量 | 1 |

Example**：**

关机报文（Power off） BDBDBDBD02040028F2CD5F C1

低电报文（Low battery） BDBDBDBD02010028F2CD5F C4

Sos取消 (SOS Cancel) BDBDBDBD028000BC779965 58

SOS报文（SOS Alarm） BDBDBDBD02020095779965 FD

## 3.4 反馈上报

### 3.4.1 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token（可以是多个token集体返回）

Eg:BDBDBDBDC001CE33

### 3.4.2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)，  0x03 |
| 1 | U8 | status | -/- | -/- | 消息状态  1：已读，已收到 |
| 4 | U32 | 序列号 | -/- | -/- | (和下行0X28对应)  时间戳 |
|  |  |  |  |  |  |

# 下行

## **5.1 下行指令**

### **5.1.1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

Valid 00 一直有效 01 此次生效 02 关闭

Length 后面正文指令长度

正文指 ：bdbdbdbdce 02 00 0300 030001

Type

01 定位功能 正文只能是 基本类01 --gps 02 --wifi 03 --蓝牙信标 04 – LBS基站 05 -- 125k 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;--lora设备不支持wifi定位

示例：蓝牙定位优先（蓝牙>gps）：BDBDBDBDCE0100030003010033

gps定位优先（gps>蓝牙）：BDBDBDBDCE0100030001030033

### 5.1.2 设置周期定位（Set periodic positioning）（MSGID=0X17）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |  |
| 1 | u8 | enable | -/- | -/- | 是否启用(Enable or not) | 时间段1  (period 1) |
| 2 | U16 | Interval |  |  | 时间间隔（分钟）(Period Minutes) |
| 1 | u8 | time\_start\_h |  |  | -时Hour |
| 1 | u8 | time\_start\_m |  |  | -分Minute |
| 1 | u8 | time\_end\_h |  |  | -时Hous |
| 1 | u8 | time\_end\_m |  |  | -分Minutes |
| 1 | u8 | enable | -/- | -/- | 是否启用(Enable or not) | 时间段2  (period 2) |
| 2 | U16 | Interval |  |  | 时间间隔（分钟）(Period Minutes) |
| 1 | u8 | time\_start\_h |  |  | -时Hour |
| 1 | u8 | time\_start\_m |  |  | -分Minute |
| 1 | u8 | time\_end\_h |  |  | -时Hous |
| 1 | u8 | time\_end\_m |  |  | -分Minutes |
| 1 | u8 | enable | -/- | -/- | 是否启用(Enable or not) | 时间段3  (period 3) |
| 1 | U16 | Interval |  |  | 时间间隔（分钟）(Period Minutes) |
| 1 | u8 | time\_start\_h |  |  | -时Hour |
| 1 | u8 | time\_start\_m |  |  | -分Minute |
| 1 | u8 | time\_end\_h |  |  | -时Hous |
| 1 | u8 | time\_end\_m |  |  | -分Minutes |
| 1 | u8 | enable | -/- | -/- | 是否启用(Enable or not) | 时间段4  (period 4) |
| 1 | U16 | Interval |  |  | 时间间隔（分钟）(Period Minutes) |
| 1 | u8 | time\_start\_h |  |  | -时Hour |
| 1 | u8 | time\_start\_m |  |  | -分Minute |
| 1 | u8 | time\_end\_h |  |  | -时Hous |
| 1 | u8 | time\_end\_m |  |  | -分Minutes |
|  |  |  |  |  |  |  |

Example：

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(0 o'clock to 19 o'clock, positioning once every 3 minutes)

**5.1.3信息下发（Message Send）（MSGID=0X28）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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：bdbdbd 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)

## **5.2服务器时间同步信息(Server time synchronization)**

### 5.2.1请求时间校准数据指令(Request time calibration data command)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Decription |
| 1 | U8 | HEADER | 填充：0xFF |
| 1 | U8 | SeqId | 填充：0x00 |
| 1 | U8 | End | 填充：0xFF |

Example：FF00FF

### 5.2.2时间校准请求数据回复格式(Time calibration request data reply format)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Decription |
| 1 | U8 | HEADER | 填充：0xFF |
| 1 | U8 | SeqId | 填充：0x10 |
| 2 | U16 | years | 年份数据 |
| 1 | U8 | month | 月份数据 |
| 1 | U8 | Day | 日，数据 |
| 1 | U8 | time | 时钟，数据 |
| 1 | U8 | Minute | 分钟，数据 |
| 1 | U8 | Seconds | 秒钟，数据 |
| 1 | U8 | End | 填充：0xFF |

Example：FF1007E409020B1B28FF

FF : Header

10 : Seqid

07E4: Year（2020）

09 : Month，（09）

02 : Day，（02）

0B : Hour，（11）

1B : Minitus，（27）

28 : Second，（40）

FF : End

注明：设备开机后，会自动发送请求时间同步指令。需要收到同步指令后回复同步时间数据帧进行设备时间同步

（Note：After the device is turned on, it will automatically send a request time synchronization command. Need to reply to the synchronization time data frame after receiving the synchronization instruction to synchronize the device time)