**Oviphone W200P LoRaWAN Device Protocal**

**欧孚通信W200P LoRaWAN设备协议**

**（V1.2）2023-10-31**

目录

[一、协议数据包结构(Protocol packet structure) 2](#_Toc149663554)

[二、报文(Message) 3](#_Toc149663555)

[2.1 电量上传(BatteryPower upload)（MSGID=0XF9） 3](#_Toc149663556)

[2.2 GPS位置上传(GPS Location upload)（MSGID=0X03） 4](#_Toc149663557)

[2.3健康数据上报（MSGID=0X32） 4](#_Toc149663558)

[2.4 设置周期定位（Set periodic positioning）（MSGID=0X17） 5](#_Toc149663559)

[2.5 SOS上传（SOS Message）（MSGID=0XB5） 6](#_Toc149663560)

[2.6蓝牙定位信息(LBE Location)（MsgId=0xD6） 7](#_Toc149663561)

[2.7报警数据上传(Alarm message)（MsgId=0x02） 8](#_Toc149663562)

[三、服务器时间同步信息(Server time synchronization) 10](#_Toc149663563)

[3.1 请求时间校准数据指令(Request time calibration data command) 10](#_Toc149663564)

[3.2 时间校准请求数据回复格式(Time calibration request data reply format) 10](#_Toc149663565)

本协议合适用于欧孚W200P LoRaWAN手表。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 W200P LoRaWAN wristband) .

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. <http://aiday.com.cn/Help/api/Device/LORA/>

手表加网方式（wristband register network）：

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

Default APPSKEY： 2B7E151628AED2A6ABF7158809CF4F3C

If you need special KEY, please contact with Oviphone

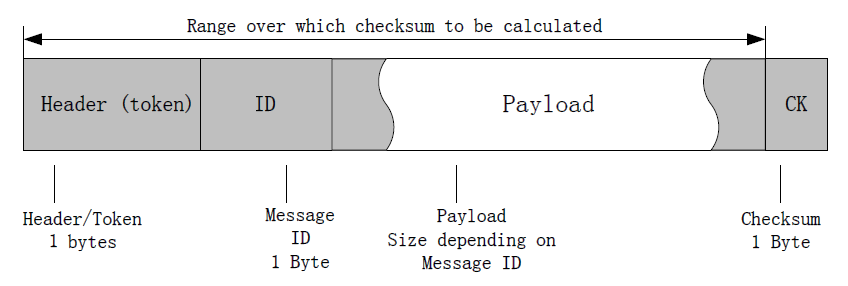
2：另一种ABP入网模式

CAPPSKEY - EF6D6E2503F57AE2FA151CDA87455F18

CNWKSKEY - 2E8C8650B4041672BBB9A399F2DEB427

# 一、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 ： BD（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

# 二、报文(Message)

## 2.1 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：bd 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)

## 2.2 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：bd0322fb20cb827a5c4021ea3e00a99536404e4541cf084e5f13

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)

**2.3健康数据上报（MSGID=0X32）**

payload contents

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Scale | Unit | Decription |
| 1 | U8 | bp\_high | - | - | 收缩压 |
| 1 | U8 | bp\_low | - | - | 舒张压 |
| 1 | U8 | Hrs |  |  | 心率 |
| 1 | U8 | Spo2 |  |  | 血氧 |
| 2 | U16 | wrist Temp | - | - | 腕温：2byte |
| 2 | U16 | Body Temp. |  |  | 体温：2byte |
| 4 | U32 | Step |  |  | 计步：4byte |
| 1 | U8 | Bat |  |  | 电量级别 |
| 1 | U8 | sign |  |  | 信号 |
| 4 | Int32 | timestamp |  |  | 时间戳，小端 |

Example：bd32 74 51 53 62 4b01 6d01 04040000 04 64 049ed361 96

32 : MSGID；

74: 收缩压 116

51 : 舒张压 81

53： 心率 83

62： 血氧 98

4b01 : 小端（littele Endian），腕温 33.1

6d01： 小端（littele Endian），体温 36.5

04040000： 计步 1028

04： 电量级别 4级

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

64 : 信号强度 100%

049ed361： 时间戳：北京时间2022-01-04 09:08:20 (Timestamp: Beijing time2022-01-04 09:08:20)

96: 校验(check)

通用32健康协议 如下：

健康数据上报 (MSGID=0x32)

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 |

Example：BD 32 00 7A 89 0F 60 06 00 0A 32 10 12 04 00 03

协议中时间戳是7A890F60 ，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05 血糖 06 舒张压 07 收缩压 08 血氧

10 仰卧起坐个数11 跑步的配速及距离 12 跳绳的速度及个数

Eg1:

BD3200B3C4F2630B000A1E00114B1A4A0122BC0012

B3C4F263: 63f2c4b3(十六进制的时间戳)

0B00 :后面除去最后一个字节（校验码）的总长度

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

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

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

## 2.4 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)

## 2.5 SOS上传（SOS Message）（MSGID=0XB5）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Byte offset | Format | Name | Decription |
| 1 | U8 | Status | 状态：1:SOS |
| 4 | Int32 | timestamp | 时间戳，小端（timestamp littele Endian） |

Example：**bdb50128F2CD5F55**

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

## 2.6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：

bdd60001be20315f0443271794ac43273094aa4327b956a54327fe94a56a

**bd - 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）

## 2.7报警数据上传(Alarm message)（MsgId=0x02）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Message | LNK-WRN | | | |
| Description | Terminal uploads its warnings to terminal server. | | | |
| Firmware |  | | | |
| Direction | Terminal => Terminal Server | | | |
| Payload length | 2 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 |
| 4 | Int32 | timestamp |  |  | 时间戳timestamp |

Bitfield WRN:

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bit | Name | Description | Code |
| 13 | 跌落报警 |  | 16384 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 8 | 设备佩戴 | 设备佩戴(wristband on hand-wear status) | 256 |
| 7 | SOS 取消 | SOS 取消(SOS cancel) | 128 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 4 | 摘掉设备 | 摘掉设备(take off wristband) | 16 |
|  |  |  |  |
| 2 | 关机 | 关机(power off) | 4 |
| 1 | SoS |  | 2 |
| 0 | 低电量 | 低电量(low power) | 1 |

Example**：**

关机报文（Power off） BD02040028F2CD5F C1

低电报文（Low battery） BD02010028F2CD5F C4

佩戴报文（Wear status） BD02000128F2CD5F C4

摘掉报文（Takeoff status） BD02100028F2CD5F C4

# 三、服务器时间同步信息(Server time synchronization)

## 3.1 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

## 3.2 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)