**Oviphone W200P LoRaWAN Device Protocal**

**欧孚通信W200P LoRaWAN设备协议**

**（V1.0）2023-11-22**

目录

[一、协议数据包结构(Protocol packet structure) 2](#_Toc151553477)

[二、报文(Message) 3](#_Toc151553478)

[2.1 电量上传(BatteryPower upload)（MSGID=0XF9） 3](#_Toc151553479)

[2.2 GPS位置上传(GPS Location upload)（MSGID=0X03） 4](#_Toc151553480)

[2.3健康数据上报 (MSGID=0x32) 5](#_Toc151553481)

[2.4蓝牙定位信息(LBE Location)（MsgId=0xD6） 6](#_Toc151553482)

[2.5报警数据上传(Alarm message)（MsgId=0x02） 7](#_Toc151553483)

[2.6 上传报警信息（MSGID=0X16） 9](#_Toc151553484)

[2.7下行反馈(msg response)（MsgId=0xC0） 9](#_Toc151553485)

[三、下行报文 10](#_Toc151553486)

[3.1设置定位（Set periodic positioning）（MSGID=0X17） 10](#_Toc151553487)

[3.2 信息下发（Message Send）（MSGID=0X28） 11](#_Toc151553488)

[3.3 个人信息下发（MSGID=0XCA） 12](#_Toc151553489)

[3.4 天气预警（MSGID=0XCB） 12](#_Toc151553490)

[3.5 下发停留报警触发时间（MSGID=0XCB） 14](#_Toc151553491)

[3.6 设置（MSGID=0XCE） 15](#_Toc151553492)

[四、服务器时间同步信息(Server time synchronization) 15](#_Toc151553493)

[4.1 请求时间校准数据指令(Request time calibration data command) 15](#_Toc151553494)

[4.2 时间校准请求数据回复格式(Time calibration request data reply format) 16](#_Toc151553495)

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/>

在那的模组：

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

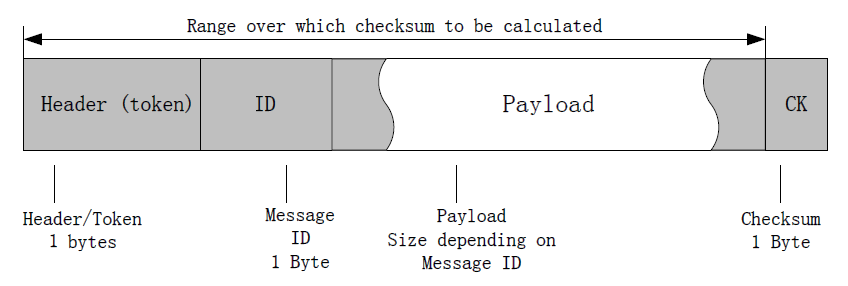
2：另一种ABP入网模式

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 | 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）

## 2.5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 | 十进制 |
|  |  |  |  |
| 14 | 跌落报警 | 跌落报警 | 4\*4096=16384 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 8 | 设备佩戴 | 设备佩戴(wristband on hand-wear status) | 1\*256=256 |
| 7 | SOS 取消 | SOS 取消(SOS cancel) | 8\*16=128 |
|  |  |  |  |
| 5 | 停留报警 | 停留报警 | 2\*16=32 |
| 4 | 摘掉设备 | 摘掉设备(take off wristband) | 1\*16=16 |
|  |  |  |  |
| 2 | 关机 | 关机(power off) | 4 |
| 1 | SoS | SOS报警 | 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

## 2.6 上传报警信息（MSGID=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。

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

## 2.7下行反馈(msg response)（MsgId=0xC0）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Format | Name | Scale | Description |
| U8 | length | 1 | 可能一次下行多个msgID，msgId的个数，通常情况下为1个  （It is possible to downlink multiple msgIDs at a time, the number of msgIds, but generally 1） |
| U8 | msgId | 1 | 和下行MSGid 保持一致  （Consistent with the downstream MsgId） |
| U32 | seqId |  | 该字段针对msgId=0x28(下发消息)，传回下发消息的seqId |

# 三、下行报文

## 3.1设置定位（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)

## 3.2 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)

## 3.3 个人信息下发（MSGID=0XCA）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 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

## 3.4 天气预警（MSGID=0XCB）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 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

## 3.5 下发停留报警触发时间（MSGID=0XCB）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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），这个时间长度内无活动会触发停留报警， |

Example：

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）

## 3.6 设置（MSGID=0XCE）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 ：

Type

01 时 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010204 的组合

如 010204时 表示用gps wifi 125k定位 00—无

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

## 4.1 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

## 4.2 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)