**Device 与 Server**

**NB-IoT远传水表设备通信协议**

**author:frankwwj**

**date:2021-03-11**

**目 录**

**1.引言**

**1.1概述** .............................................................................................................................................................................. **2**

**1.2语法** .............................................................................................................................................................................. **2**

**2.通讯协议** ............................................................................................................................................................................. **2**

**2.1协议格式** .................................................................................................................................................................... **2**

**2.2 协议说明** ..................................................................................................................................................................... **3**

2.2.1起始字符 .............................................................................................................................................................................. **3**

2.2.2地址域 A .............................................................................................................................................................................. **3**

空包帧示例 1 .........................................................................................................................................................….…… **3**

多命令字帧示例 2 ............................................................................................................................................................ **4**

2.2.3长度 Ld ................................................................................................................................................................................ **4**

2.2.4长度 Lx ................................................................................................................................................................................ **4**

2.2.5校验域 CS ............................................................................................................................................................................ **4**

2.2.6结束字符 .............................................................................................................................................................................. **4**

2.2.7命令字 M .............................................................................................................................................................................. **5**

**2.3协议详解** ...................................................................................................................................................................... **6**

**2.3.1 Device数据包** ............................................................................................................................................... **6**

心跳间隔上报 0x00 ........................................................................................................................................................... **6**

网络参数上报 0x02 ........................................................................................................................................................... **6**

心跳上报 0x06 ................................................................................................................................................................... **6**

抄表配置上报 0x0B............................................................................................................................................................ **7**

远传水表数据上报 0x0C ................................................................................................................................................. **7**

阀门状态上报 0x0E ......................................................................................................................................................... **8**

本地时间上报 0x0F ......................................................................................................................................................... **8**

阀门维护配置上报 0x11 ................................................................................................................................................. **8**

远传脉冲水表配置上报 0x12 ......................................................................................................................................... **8**

设备状态字上报 0x13 ..................................................................................................................................................... **8**

压力参数上报 0x24 ..................................................................................................................................................... **8**

一拖多数据上报 0x31 ..................................................................................................................................................... **8**

一拖多心跳包上报 0x32 ................................................................................................................................................. **8**

卡表透传上报 0x39 ................................................................................................................................................. **8**

**2.3.2 Sever查询类数据包** ................................................................................................................................... **9**

获取心跳上报间隔 0x40 ................................................................................................................................................ **9**

获取网络参数 0x42 ........................................................................................................................................................ **9**

获取心跳 0x46 ................................................................................................................................................................ **9**

获取抄表配置 0x47 ....................................................................................................................................................... **9**

获取远传水表抄表数据 0x48 ....................................................................................................................................... **9**

获取阀门状态 0x4A ....................................................................................................................................................... **9**

获取本地时间 0x4B ....................................................................................................................................................... **9**

获取阀门维护配置 0x4D ............................................................................................................................................. **10**

获取远传脉冲水表配置 0x4E .................................................................................................................................... **10**

获取设备状态字 0x4F ................................................................................................................................................. **10**

获取压力参数 0x5B ................................................................................................................................................. **10**

**2.3.3 Sever设置类数据包** ................................................................................................................................ **10**

设置心跳上报间隔 0x80 ............................................................................................................................................. **11**

设置网络参数 0x82 ..................................................................................................................................................... **11**

抄表配置 0x86 ............................................................................................................................................................. **11**

阀门控制 0x87 ............................................................................................................................................................. **11**

校时 0x89 ..................................................................................................................................................................... **11**

阀门维护配置 0x8A .................................................................................................................................................... **11**

远传脉冲水表配置 0x8B ............................................................................................................................................ **11**

压力参数配置 0x94 ............................................................................................................................................ **12**

累计数配置 0x96 ............................................................................................................................................ **12**

透传命令 0x99 ............................................................................................................................................ **12**

**1.引言**

**1.1 概述**

该文档主要描述**Device**与**Server**之间的通信协议及时序。

**1.2 语法**

文档数值定义时，如无特别描述，均采用**小端模式**存储，即低字节在前，高字节在后。

字段类型：

**—U8**：1字节无符号数值。

**—S8**：1字节有符号数值。

—**U16**：2 字节无符号数值。

**—S16**：2字节有符号数值。

**—U32**：4字节无符号数值。

**—S32**：4字节有符号数值。

**—F32**：4字节单精度浮点数值。

**—F64**：8字节双精度浮点数值。

**—Byte[n]**：数组，n字节，U8类型－**String**：字符串，由2部分组成 (2字节**length**+字符数据**Byte[n]**) 其中2字节**length**数据类型为**U16**，代表了字符数据**Byte[n]**的长度，其中 Byte[]数据类型为字符。

**2.通信协议**

**2.1 协议格式**

**Device** 与 **Server** 之间的通信协议由固定报文头、数据域及固定报文尾组成。具体定义见表 1：

**表 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **固定报文头** | | | **数据域** | | | | **固定报文尾** | |
| 起始字符  （**68H**） | 地址域  A | 长度  Ld | 命令字  Mx | 长度  Lx | 长度  Dx | …… | 校验域  CS | 结束字符  （**16H**） |
| 1 Byte | 1 Byte | 2 Bytes | 1 Byte | 2 Bytes | Lx Bytes | …… | 1 Byte | 1 Byte |
| Ld Bytes | | | |

**2.2 协议说明**

**2.2.1 起始字符**

起始字符表示一帧报文的开始，固定为 **68H**。

**2.2.2 地址域 A**

地址域 **A** 由设备类型、设备参数、设备地址 3 部分组成。设备类型由一个字节表示，BIN 格式，其中 D7~D4 表示设备大类，D3~D0 表示设备小类；设备参数由一个字节表示，BIN 格式，其中 D7~D4 保留，填充 0，D3~D0 表示地址长度；设备地址由设备参数中地址长度规定的字节数组成，传输时低字节在前，高字节在后。 具体定义见表2：

**表 2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备类型 | | 设备参数 | | | 设备地址 |
|  |  |  |  |  |  |
| 1 Byte | |  | 1 Byte | | n Bytes |
|  |  |  |  |  |  |
| D7~D4 | D3~D0 | D7~D4 |  | D3~D0 | 设备地址 |
|  |  |  |  |  |
| 设备大类 | 设备小类 | 保留 |  | 地址长度 |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Device** 上报时，地址域 **A** 为本机地址。

**Server** 下发时，地址域 **A** 为目标设备地址。

**注1：设备类型由设备大类和设备小类组成，具体定义见表3：**

**表 3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **设备类型** |  |
|  |  |  |
|  | 0：无阀控脉冲计量 |  |
|  |  |  |
|  | 1：有阀控脉冲计量 |  |
|  |  |  |
| 0：远传水表 | 2：无阀控光电直读 |  |
|  |  |  |
|  | 3：有阀控光电直读 |  |
|  |  |  |
|  | 其他 | 预留 |
|  |  |  |
| 其他 | \ | 预留 |
|  |  |  |

**空包帧示例 1：**

**[68 01 06 01 00 01 26 05 17 00 00 FF 16]**

> [68]是起始字符

> [01]是设备类型，0 表示该设备大类是远传水表，1表示设备小类是有阀控脉冲计量，即该设备是有阀控脉冲计量远传水表

> [06]是设备参数，0 表示保留，6 表示设备地址长度为6

>由地址长度可知[01 00 01 26 05 17]是设备地址，表示设备地址为170526010001

> [00 00]是数据长度

> [FF]是校验域 CS

## > [16]是结束字符

## 多命令字帧示例 2：

**[68 01 07 01 00 10 00 04 09 17 29 00 06 1F 00 CD 00 DB 0C 00 00 00 1E 0F 34 36 30 31 31 31 31 31 36 38 35 31 36 30 35 17 09 06 16 56 29 00 04 00 08 07 00 00 2D 16]**

>[68]是起始字符

>[01]是设备类型，0 表示该设备大类是远传水表，1 表示设备小类是有阀控脉冲计量，即该设备是有阀控脉冲计量远传水表

>[07]是设备参数，0 表示保留，7 表示设备地址长度为 7

>由地址长度可知 [01 00 10 00 04 09 17]是设备地址，表示设备地址为17090400100001

>[29 00]表示数据长度为 41 个字节

>[06]表示命令字 1 是心跳

>[1F 00]表示心跳数据的长度为 31 个字节

>[CD]表示信号强度为-51dBm

>[00]表示信噪比为 0

>[DB 0C]表示当前电池电压为 3.291V

>[00 00 00 1E]表示程序版本为 31.0.0.0

>[0F]表示IMSI 号长度为 15 个字节

>[34 36 30 31 31 31 31 31 36 38 35 31 36 30 35]表示IMSI号为 460111116851605

>[17 09 06 16 56 29]表示当前本地时间为2017年9月 6 日 16 时56 分 29秒

>[00]表示命令字 2 是心跳间隔 >[04 00]表示心跳间隔数据长度为 4 个字节

>[08 07 00 00]表示心跳间隔为 1800 秒

>[2D]是校验域 CS，指从命令字06H开始到CS之前所有字节累加和，溢出部分丢弃，再按位取反

>[16]是结束字符

**2.2.3 长度 Ld**

长度 **Ld** 是指数据域的总长度，由 2 个字节组成，**BIN** 格式，传输时低字节在前，高字节在后。

帧数据的总长度 **L** 等于 **Ld** 加上起始字符、地址域、长度域、校验域、结束字符的总长度，帧数据的总长度 **L** ≤ 256。

**注：当 Ld = 0 时，表示本包为纯粹回应包。**

**2.2.4 长度 Lx**

长度 **Lx** 是指数据域中某个命令字所带数据单元的长度，由 2 个字节组成， **BIN** 格式，传输时低字节在前，高字节在后。

**注：当 Ld > Lx+3 时，表示该帧数据包含多个命令字。**

**2.2.5 校验域 CS**

校验域 CS 由 1 个字节组成，**BIN** 格式，其值为指数据域所有字节累加和，溢出部分丢弃，再按位取反。当数据域长度为 0 时，CS 等于 0xFF。

**2.2.6 结束字符**

结束字符表示一帧报文的结束，固定为 **16H**。

**2.2.7 命令字 M**

命令字 **M** 由一个字节表示，其中 00H~3FH 为 **Device** 上行数据相关命令， 40H~7FH 为 **Server** 下行查询相关命令，80H~BFH 为 **Server** 下行设置相关命令，

C0H~FFH 为厂家预留。

具体命令字定义见表4：

**表4**

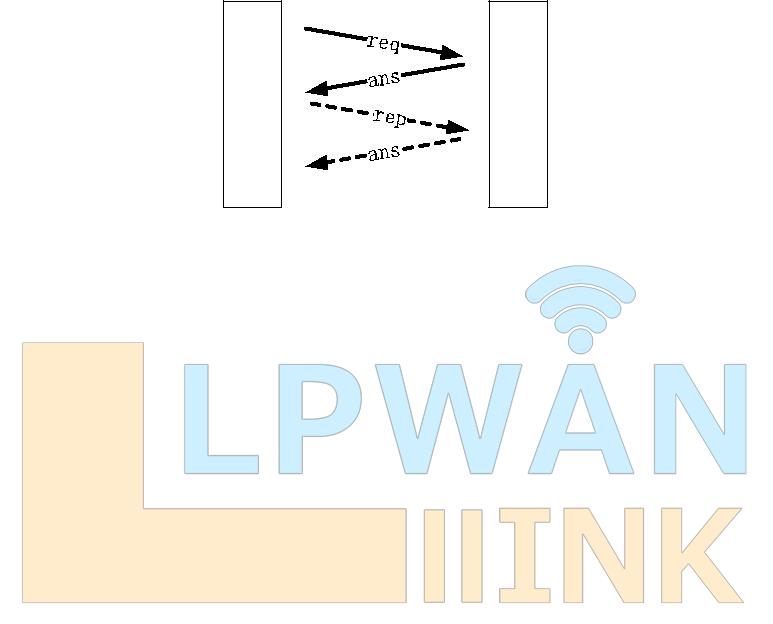
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **命令字M** | **命令定义** | **功能描述** | |
| **上 报 类** | | | |
| 00H | 心跳上报间隔上报 | | 上报心跳上报间隔，为 0 则表示终端不主动上报心跳数据 |
| 02H | 网络参数上报 | | 上报网络参数（IP、Port） |
| 06H | 心跳上报 | | 上报心跳数据（信号强度、当前电量、程序版本号、IMSI 号、本地时间） |
| 08H | 远程 Shell 上报 | | 上报远程 Shell 命令反馈 |
| 0AH | 远程升级数据上报 | | 上报远程升级数据 |
| 0BH | 抄表配置上报 | | 上报抄表配置参数 |
| 0CH | 远传水表数据上报 | | 上报远传水表抄表数据 |
| 0EH | 阀门状态上报 | | 上报阀门状态 |
| 0FH | 本地时间上报 | | 上报本地时间 |
| 11H | 阀门维护配置上报 | | 上报阀门维护配置参数 |
| 12H | 远传脉冲水表配置上报 | | 上报远传脉冲水表配置参数 |
| 13H | 设备状态字上报 | | 上报终端设备状态字 |
| **查 询 类** | | | |
| 40H | 获取心跳上报间隔 | | 获取心跳上报间隔 |
| 42H | 获取网络参数 | | 获取网络参数 （IP、Port） |
| 46H | 获取心跳数据 | | 获取心跳数据（信号强度、当前电量、程序版本号、IMSI 号、本地时间） |
| 47H | 获取抄表配置 | | 获取抄表配置参数 |
| 48H | 获取远传水表抄表数据 | | 获取远传水表抄表数据 |
| 4AH | 获取阀门状态 | | 获取阀门状态 |
| 4BH | 获取本地时间 | | 获取本地时间 |
| 4DH | 获取阀门维护配置 | | 获取阀门维护配置参数 |
| 4EH | 获取远传脉冲水表配置 | | 获取远传脉冲水表配置参数 |
| 4FH | 获取设备状态字 | | 获取设备状态字 |
| **设 置 类** | | | |
| 80H | 设置心跳上报间隔 | | 设置心跳上报间隔 |
| 82H | 设置网络参数 | | 设置的网络参数（IP，Port） |
| 86H | 抄表配置 | | 配置抄表参数 |
| 87H | 阀门控制 | | 控制阀门 |
| 89H | 校时 | |  |
| 8AH | 阀门维护配置 | | 配置阀门维护参数 |
| 8BH | 远传脉冲水表配置 | | 配置远传脉冲水表参数 |
| 94H | 设置压力参数 | | 配置压力参数 |
| 96H | 设置初始化累计数 | | 配置初始化累计数 |

**2.3 协议详解**

基于低功耗设计，**Device** 与 **Server** 的所有数据交互均为 **Device** 主动发起， **Server** 根据实际情况将需要下发的参数或期望获取的参数添加至回应包数据域中。如果没有需要下发或期望获取的参数，那么回应包的数据域为空。

**Device** 与 **Server** 的通信超时时间为6秒。

通信时序见图1示：



**Device** **Server**

**图1**

**注：**由于所有数据交互均是由终端发起的，因此当服务端有需要下发的参数或期望获取的参数时，设置命令必须提前缓存到服务器下发命令队列中，直到终端数据上行时，立即下发下去。

**2.3.1 Device 数据包**

**心跳间隔上报 0x00**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** |
| 心跳间隔 | U32 | 秒 | 4 | 默认为 0 秒 |
| 阀门控制状态 | U8 |  | 1 | 选用 |

**心跳间隔：**用来表示终端向服务器周期上报心跳的时间间隔，当该值为0时，表示终端不主动向服务器上报心跳数据。

**注：由于设备每次通信都会带上心跳数据，因此一般情况下，不需要专门设置心跳上报间隔。**

**网络参数上报 0x02**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** |
| IP | Byte[4] | A.B.C.D | 4 | Byte[0]为 A |
| Port | U16 | - | 2 |  |

**心跳上报 0x06**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** |
| 信号强度 | S8 | dBm | 1 |  |
| 信噪比 | S8 | - | 1 |  |
| 当前电量 | U16 | mV | 2 |  |
| 程序版本 | U32 | A.B.C.D | 4 | A 为最高字节 |
| 状态 | U8 |  |  | 阀门(0-1)、错误(5)、干簧管(2-4)、掉电状态(6) |
| 其他 | U16 |  |  | 压力报警状态(12-15)、重启次数(0-11) |
| IMSI | String | - | N+1 |  |
| 本地时间 | Byte[6] | 年月日时分秒 | 6 | BCD 码表示，默认为  2000/1/1 16:18:00 |

程序版本：表示版本为 A.B.C.D，如 0x10000102 表示程序版本为 16.0.1.2。

IMSI：表示 SIM 卡的 imsi 号，由 1 字节长度和 N 字节字符数组组成。

本地时间：表示终端的时间，BCD 码表示，当服务端收到终端上报的本地时间与服务器的当前时间误差大于 1min 钟时，服务器需主动向终端发送校时命令。

**抄表配置上报 0x0B**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** | **备注** |
| 抄表方式 | U8 | - | 1 | 0：间隔冻结抄表 |  |
| 1：小时冻结抄表 |
| 2：日冻结抄表 |
| 3: 其他抄表方式1 |  |
| 4: 其他抄表方式2 |  |
| 5:其他方式3（默认使用） |  |
| 6: 其他方式4 |  |
| 抄表时间 | U8 | - | 1 | 见表5 | BCD 码表示 |
| 上报方式 | U8 | - | 1 | 0：当前上报 |  |
| 1：历史上报（默认） |
| 上报时段数 | U8 | - | 1 | 取值范围 1~4，默认为1 |  |
| 上报时段 1 | U8 | - | 1 | 见表 6 | BCD 码表示 |
| …… | …… | …… | …… |  |  |
| 上报时段 n | U8 | - | 1 | 见表 6 | BCD 码表示 |

抄表时间：抄表方式不同，该字节代表的意义也不同，具体定义见表5

**表5**

|  |  |
| --- | --- |
| **抄表方式** | **抄表时间** |
| 间隔冻结抄表 | 该字节表示终端每隔 x 分钟开始抄表，取值范围为 0~59，BCD 码表示 |
| 小时冻结抄表 | 该字节表示终端每小时第 x 分钟开始抄表，取值范围 0~59，BCD 码表示 |
| 日冻结抄表 | 该字节表示每日第 x 小时开始抄表，取值范围 0~23，BCD 码表示 |
| 其他抄表方式1 |  |
| 其他抄表方式2 |  |
| 其他抄表方式3 | 上报时段数固定4，抄读时段 1读数间隔小时，上报时段 2读数间隔分钟(默认使用) |

**上报时段：**当该字节数值为0xFF时，表示实时上报，即抄一次上报一次，否则根据抄表方式不同，该字节代表的意义也不同，具体定义见表6：

**表 6**

|  |  |
| --- | --- |
| **抄表方式** | **上报时间** |
| 间隔冻结抄表 | 该字节表示终端每小时第 x 分钟开始数据上报，即每小时上报一次抄表数据，取值范围为 0~59，BCD 码表示 |
| 小时冻结抄表 | 该字节表示终端每日第 x 小时开始数据上报，即每日上报一次抄表数据，取值范围0~23，BCD 码表示 |
| 日冻结抄表 | 该字节表示每月第 x 日开始数据上报，即每月上报一次抄表数据，取值范围 1~28，BCD 码表示 |
| 其他抄表方式1 |  |
| 其他抄表方式2 |  |
| 其他抄表方式3 | 上报时段数固定4上报时段3:上传间隔天数，上报时段4:上传间隔小时.(默认使用) |
| 其他抄表方式4 |  |

**远传水表数据上报 0x0C**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** | **备注** |
| 本次上报抄表数据数量 | U8 | 个 | 1 |  |  |
| 抄表时间 | Byte[6] | 年月日时分秒 | 6 | BCD 码表示 | 第1个抄表数据内容 |
| 正向累积流量 | U32 | 圈数 | 4 | 无效填 0 |
| 反向累积流量 | U32 | 圈数 | 4 | 无效填 0 |
| 瞬时流量 | U32 | 圈数/h | 4 | 无效填 0 |
| 压力(或子表读数) | U32 | PA(圈数) | 4 | 带压力表专用(水表用) |
| 温度 | U16 | 0.01度 | 2 | 带压力表专用 |
| …… | …… | …… | …… |  |  |
| 抄表时间 | Byte[6] | 年月日时分秒 | 6 | BCD 码表示 | 第n个抄表数据内容 |
| 正向累积流量 | U32 | 圈数 | 4 | 无效填 0 |
| 反向累积流量 | U32 | 圈数 | 4 | 无效填 0 |
| 瞬时流量 | U32 | 圈数/h | 4 | 无效填 0 |
| 压力(或子表读数) | U32 | PA(圈数) | 4 | 带压力表专用(压力水表做压力用) |
| 温度 | U16 | 0.01度 | 2 | 带压力表专用 |

**阀门状态上报 0x0E**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** | **备注** |
| 阀门状态字 | U8 | - | 1 | 见表7 |  |

**阀门状态字：**表示阀门工作状态字，具体定义见表7

**表7**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| D7~D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| 保留 | 故障标志 | 维护标志 | 半阀标志 | 开关标志 |
| 填充 0 | 0：正常 | 0：正常 | 0：正常 | 0：关闭 |
| 1：故障 | 1：维护 | 1：半阀 | 1：打开 |

**本地时间上报 0x0F**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** | **备注** |
| 本地时间 | Byte[6] | 年月日 | 6 | BCD 码表示 |  |
| 时分秒 |

**本地时间：**表示终端当前时间，BCD码表示，当收到终端上报的本地时间与服务端时间误差大于 1min 时，服务端应下发校时命令。

**阀门维护配置上报 0x11**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **数据内容** |  |  | **数据格式** |  | **单位** | **字节数** |  |  | **说明** |  | **备注** |
|  | 阀门维护时段数 |  |  | U8 |  | 个 | 1 |  |  | 取值范围 0~4，默认为 | |  |
|  |  |  |  |  | 2 | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  | 阀门维护时段 1 |  |  | Byte[3] |  | 日时分 | 3 |  |  | BCD 码表示，默认为 1 | |  |
|  |  |  |  |  |  | 日 2 时 0 分 | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |
|  | …… |  |  | …… |  | …… | …… | |  | …… | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  | 阀门维护时段 n |  |  | Byte[3] |  | 日时分 | 3 |  |  | BCD 码表示，默认为 | |  |
|  |  |  |  |  |  | 15 日 2 时 0 分 | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**远传脉冲水表配置上报 0x12**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **数据内容** |  |  | **数据格式** |  | **单位** |  | **字节数** |  |  | **说明** |  | **备注** |
|  | 脉冲常数 |  |  | U8 | - | |  | 1 |  |  | 表示单位流量需要的 |  | 取值范围 |
|  |  |  |  |  |  | 脉冲个数，默认为 10 |  | 1、10、100 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 脉冲底数 |  |  | F32 |  | m3 | | 4 |  |  | 表示脉冲计量设备的 |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 表盘底数，默认为 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**设备状态字上报 0x13**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **数据内容** | |  |  |  | **数据格式** | | |  | **单位** | |  | **字节数** |  |  |  | **说明** |  |  |  | **备注** | | |
|  | 设备状态字 1 | | |  |  |  | U8 | |  | - | |  | 1 | |  | 见表8 | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **设备状态字 1：**表示设备电池电压状态、电池接线状态，具体定义见表8  **表 8** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  | D7~D5 |  |  | D4 | | |  |  |  | D3 |  |  | D2 | |  |  | D1 |  |  | D0 | |  |  |
|  |  | 保留 | | 单边计量 | | | | | 磁干扰 | | | | 阀门故障 | | |  | 电池接线 | |  |  | 电池电压 | | |  |
|  |  | 默认为 0 | | 0：正常 | | | | | 0：正常 | | | | 0：正常 | | |  | 0：正常 | |  |  | 0：正常 | | |  |
|  |  |  |  | 1：单边计量 | | | | | 1：磁干扰 | | | | 1：故障 | | |  | 1：开路 | |  |  | 1：欠压 | | |  |

**压力参数上报 0x24(带压力表专用)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **数据内容** | |  |  |  | **数据格式** | | |  | **单位** | |  | **字节数** |  |  |  | **说明** |  |  |  | **备注** | | |
| 温度偏移 | | | | |  |  | U32 | |  | PA | |  | 4 | |  | 温度偏移 | | |  |  |  |  |  |  |
| 压力偏移 | | | | |  |  | U32 | |  | PA | |  | 4 | |  | 压力偏移 | | |  |  |  |  |  |  |
| 低压报警限值 | | | | |  |  | U32 | |  | PA | |  | 4 | |  | 压力偏移 | | |  |  |  |  |  |  |
| 超压报警限值 | | | | |  |  | U32 | |  | PA | |  | 4 | |  | 压力偏移 | | |  |  |  |  |  |  |
| 关阀压力限值 | | | | |  |  | U32 | |  | PA | |  | 4 | |  | 压力偏移 | | |  |  |  |  |  |  |
| 变压报警限值 | | | | |  |  | U32 | |  | PA | |  | 4 | |  | 压力偏移 | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**数据包上报 0x31(一拖多表心跳包专用)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **数据内容** | |  |  |  | **数据格式** | |  | | **单位** | | |  | | **字节数** |  | |  | |  | | **说明** | |  | |  | |  | | **备注** | | | | | |
| 数量(M) | | | | |  |  | U16 | | - | | |  | | 2 | | |  | | Hex,低位在前 | | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |
| 上报时间 | | | | | |  | 6BCD 码表示 | | Byte[6] | | | | | 6 | | | 6BCD 码表示 年月日时分秒 上报时间 | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
| (累计量+状态字)\*M | | | | |  |  | (4+1)\*M | |  | 圈数 | | |  | | 4 | | |  | | 压力偏移 | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

**心跳包上报 0x32(一拖多表专用)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **数据内容** | |  |  |  | **数据格式** | | |  | **单位** | |  | **字节数** |  |  |  | **说明** |  |  |  | | **备注** | | |
| rssi | | | | |  |  | U8 | |  | - | |  | 1 | |  |  | | | | | | |  |  |  |
| snr | | | | |  |  | U8 | |  | - | |  | 1 | |  |  | | | | | | |  |  |  |
| 电压 | | | | |  |  | U16 | |  | mv | |  | 2 | |  |  | | | | | | |  |  |  |
| 版本号 | | | | |  |  | U32 | |  | - | |  | 4 | |  |  | | | | | | |  |  |  |
| 设备数量 | | | | |  |  | U8 | |  | - | |  | 1 | |  | Hex | | |  |  | |  |  |  |  |
| IMSI | | | | |  |  | 1+N | |  | - | |  | 1+N | |  | 1位长度+IMSI | | |  |  | |  |  |  |  |
| 上报时间Byte[6] | | | | | |  | 6BCD 码表示 | | | Byte[6] | | | 6 | |  | 6BCD 码表示 年月日时分秒 上报时间Byte[6] | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |

**数据上报 0x34(卡表专用)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **数据内容** | |  |  |  | **数据格式** | |  | | **单位** | | |  | | **字节数** |  | |  | |  | | **说明** | |  | |  | |  | | **备注** | | | |
| 数量 | | | | |  |  | U8 | | - | | |  | | 1 | | | 数据条数 | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 抄表时间 | | | | |  |  | Byte[6] | | Byte[6] | | | | | 6 | | | 6BCD 码表示 年月日时分秒 抄表时间 | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 表数据 | | | | |  |  | 字节数组 | | - | | |  | | N | | | 解码后数据（仅数据部分） | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
|  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  | |

**透传上报 0x39(卡表专用)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **数据内容** | |  |  |  | **数据格式** | |  | | **单位** | | |  | | **字节数** |  | |  | |  | | **说明** | |  | |  | |  | | **备注** | | | |
| 透传内容 | | | | |  |  | 字节数组 | | Byte | | |  | | 99 | | | 解码后数据（99位）（仅数据部分,充值后面四位是充值ID） | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 卡表地址（7位） | | | | |  |  | 字节数组 | |  | | |  | | 7 | | |  | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
|  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  | |

**图片数据上报 0x38(摄像头表专用)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **数据内容** | |  |  |  | **数据格式** | |  | | **单位** | | |  | | **字节数** |  | |  | |  | | **说明** | |  | |  | |  | | **备注** | | | |
| 总包数 | | | | |  |  | Byte | |  | | |  | | 1 | | | 显示总包数 | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 当前包序号 | | | | |  |  | Byte | |  | | |  | | 1 | | | 包序号 | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 图片数据（多包） | | | | |  |  | 字节数组（） | | - | | |  | | N | | | 解码后数据（最大96） | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
|  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  | |

**2.3.2 Sever 查询类数据包**

**获取心跳上报间隔 0x40**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** | **备注** |
| 空 | - | | - | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**获取网络参数 0x42**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** | **备注** |
| 空 | - | | - | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**获取心跳 0x46**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** | **备注** |
| 空 | - | | - | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**获取抄表配置 0x47**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** | **备注** |
| 空 | - | | - | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**获取远传水表抄表数据 0x48**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** | **备注** |
| 空 | - | | - | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**注：**当抄表配置上报方式为历史上报时，表示服务器召测终端所有未上报的历史数据；否则当抄表配置上报方式为当前上报时，表示服务器召测终端当前数据；无论抄表配置上报方式为何种方式，终端收到获取远传水表抄表数据命令时，都应该主动采集一次抄表数据。

**获取阀门状态 0x4A**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** | **备注** |
| 空 | - | | - | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **获取本地时间 0x4B** | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  | **数据内容** |  | **数据格式** |  | **单位** | **字节数** |  | **说明** | **备注** | |
|  | 空 | - | |  | - | 0 |  |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |

**获取阀门维护配置 0x4D**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **数据内容** |  | **数据格式** |  | **单位** | **字节数** |  | **说明** | **备注** | |
|  | 空 | - | |  | - | 0 |  |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **获取远传脉冲水表配置 0x4E** | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  | |  |  | |
|  | **数据内容** |  | **数据格式** |  | **单位** | **字节数** |  | **说明** | **备注** | |
|  | 空 | - | |  | - | 0 |  |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **获取设备状态字 0x4F** | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  | |  |  | |
|  | **数据内容** |  | **数据格式** |  | **单位** | **字节数** |  | **说明** | **备注** | |
|  | 空 | - | |  | - | 0 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**获取压力参数 0x5B**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** | **说明** | **备注** |
| 空 | - | | - | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**2.3.3 Sever 设置类数据包**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **设置心跳上报间隔 0x80** | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  | |  |
|  | **数据内容** |  |  | **数据格式** |  | **单位** | |  | **字节数** |  |  |  | **说明** | | **备注** | |  |
| 心跳上报间隔 | |  |  | U32 |  | 秒 | | | 4 |  |  | 为 0 则不上报心跳 | | |  |  |  |
|  |  |  | | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | **设置网络参数 0x82** | | | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | | |  | |  |  | |  |  | |  |
|  | **数据内容** | **数据格式** | | |  | **单位** | |  | **字节数** |  |  |  | | **说明** | **备注** | |  |
|  | IP 参数 |  |  | Byte[4] | A.B.C.D | | | | 4 |  |  |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | Port 参数 |  |  | U16 | - | |  | | 2 |  |  |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | **抄表配置 0x86** |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | | |  | |  |  | |  |  | |  |
|  | **数据内容** |  |  | **数据格式** |  | **单位** | |  | **字节数** |  |  |  | | **说明** | **备注** | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | 0：间隔冻结抄表 | | |  |  |  |
|  | 抄表方式 |  |  | U8 | - | | |  | 1 |  |  | 1：小时冻结抄表 | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | 2：日冻结抄表 | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  | | |  | |  |
|  | 抄表时间 |  |  | U8 | - | | |  | 1 |  |  | 见表 2.3.1.11.1 | | | BCD 码表示 | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | |  |  |  |
|  | 上报方式 |  |  | U8 | - | | |  | 1 |  |  | 0：当前上报 | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 1：历史上报 | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  | | |  | |  |
| 上报时段数 | |  |  | U8 | - | | |  | 1 |  |  | 取值范围 1~4 | | | BCD 码表示 | |  |
|  | |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  | | |  |  |  |
| 上报时段 1 | |  |  | U8 | - | | |  | 1 |  |  | 见表 2.3.1.11.2 | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | | |  | |  |  | |  |  |  |  |
|  | …… |  |  | …… |  | …… | | | …… | |  | …… | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | | |  | |  |
| 上报时段 n | |  |  | U8 | - | |  | | 1 |  |  | 见表 2.3.1.11.2 | | | BCD 码表示 | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | |
| **阀门控制 0x87** | | | | |  |  | |  | |  |  |  |  | |  |
|  | **数据内容** |  |  | **数据格式** |  | **单位** |  | **字节数** |  |  |  | **说明** | **备注** | |  |
|  | 阀门控制 |  |  | U8 | - | |  | 1 |  |  | 0：阀门关闭 | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 2：阀门打开 | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **校时 0x89** | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |
|  | **数据内容** |  |  | **数据格式** |  | **单位** |  | **字节数** |  |  |  | **说明** | **备注** | |  |
| 当前时间 | | Byte[6] | | | 年月日  时分秒 | | | 6 | | BCD 码表示 | | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **阀门维护配置 0x8A** | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  | **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** |  | **说明** | **备注** | |
| 阀门维护时段数 | |  | U8 | - | 1 | 取值范围 0~4 | |  |  |
|  | |  |  |  |  |  | |  |  |
| 阀门维护时段 1 | |  | Byte[3] | 日时分 | 3 | BCD 码表示 | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | …… |  | …… | …… | …… | …… |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  | |  |  |
| 阀门维护时段 n | |  | Byte[3] | 日时分 | 3 | BCD 码表示 | |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  | **远传脉冲水表配置 0x8B** | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  | **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** |  | **说明** | **备注** | |
|  | 脉冲常数 |  | U8 | - | 1 | 取值范围 1、10、100 | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 脉冲底数 |  | F32 | m3 | 4 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **远传压力表参数配置 0x94（带压力表专用）** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  | **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** |  | **说明** | **备注** | |
|  | 压力偏移 |  | U32 | pa | 4 |  | |  |  |
|  | 压力报警下限 |  | U 32 | Pa | 4 | 超过此数上报 | |  |  |
|  | 压力报警上限 |  | U 32 | Pa | 4 | 低于此数上报 | |  |  |
|  | 关阀压力下限 |  | U 32 | Pa | 4 | 超过此数上报 | |  |  |
|  | 压力变动下限 |  | U 32 | Pa | 4 | 检测两次之间超过此数上报 | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **远传累计数配置 0x96** | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  | **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** |  | **说明** | **备注** | |
|  | 累计数 |  | U32 |  | 4 |  | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 子表累计数 |  | U32 |  | 4 |  |  | 选填 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **透传命令0x99（卡表专用）** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  | **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** |  | **说明** | **备注** | |
|  | 透传内容 |  | N |  | N | （仅数据部分，最后四位是充值ID） | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **设置卡表地址0x9A（卡表专用）** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** |  | **说明** | **备注** |
|  | 卡表地址 |  | 字节 |  | 7 | 卡表地址（A0-A6） | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **设置卡表地址0x98（摄像头表专用）** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **数据内容** |  | **数据格式** | **单位** | **字节数** |  | **说明** | **备注** |
|  | 年 |  | 字节 |  | 1 | Hex(年数-2000) | |  |
|  | 月 |  | 字节 |  | 1 | Hex | |  |
|  | 日 |  | 字节 |  | 1 | Hex | |  |

备注：

设置部分命令时会返回多个配置上传

常用数据说明

68 00 08 02 27 34 53 40 57 66 08 44 00 06 27 00 56 21 B5 0D 81 0B 01 24 0D 01 00 0F 34 36 30 31 31 33 30 35 31 35 34 34 31 34 30 22 05 28 16 01 23 22 04 10 30 04 97 0C 17 00 01 22 05 28 16 01 23 7E 96 98 00 00 00 00 00 C6 A8 8D 13 00 00 00 00 E3 16

日常上报数据解析示例分析说明:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tag/ID | 数据内容 | 解释说明 |
|  | 68 | 头码 |
|  | 00 | 方向+表类型（保留） |
|  | 08 | 地址长度（代码后面地址这长度） |
|  | 02 27 34 53 40 57 66 08 | 地址，小端. 值（IMEI）：866574053342702 |
|  | 44 00 | 总长 长度：68 |
| 1 | 06 | 包命令字（心跳包） |
|  | 27 00 | 包长度 长度：39 |
|  | 56 | Rssi：86（csq:14） |
|  | 21 | Snr:33 |
|  | B5 0D | 电池电压 小端 值：3509mv |
|  | 81 0B 01 24 | 版本号码 |
|  | 0D | 状态:其中阀门状态是后面二进制后两位（值&03）：1（1：不定或无阀门，2：开阀，0：关阀），干簧管状态二进制2-4位（值&0x1C >> 2）：3(0: AB管都低 ，1：A管拉低，2：B管拉低，3：AB管都高) |
|  | 01 00 | 保留 |
|  | 0F | Imsi长度：15 |
|  | 343630313133303531353434313430 | Imsi ：460113051544140 |
|  | 22 05 28 16 01 23 | 上传时间：2022-05-28 16:01:23 |
|  | 22 04 10 30 04 97 | 蓝牙地址（非蓝牙MCU没有）值：220528160123 |
| 2 | 0C | 包命令字：数据包 |
|  | 17 00 | 包长度：23 |
|  | 01 | 数据记录数：1 |
|  | 22 05 28 16 01 23  7E 96 98 00  00 00 00 00  C6 A8 8D 13  00 00 00 00 | //起始时间: 2022-05-28 16:01:23  //累计量：9999998（-2）  //反向流量：0  //（保留）  保留 |
|  | E3 | 校验和 |
|  | 16 | 尾码 |