

贵州燃气家装管理平台IOT通讯协议

通讯协议

贵州燃气家装管理平台IOT通讯协议

1 概要

- 1.1 编写目的
- 1.2 术语、缩略语
- 1.3 数据类型
- 1.4 通讯方式
- 1.5 通讯连接
 - 1.5.1 连接的建立
 - 1.5.2 连接的维持
 - 1.5.2 连接的断开
- 1.5 消息结构
 - 1.5.1 消息头
 - 1.5.2 校验码

2 协议描述

- 2.1 终端通用应答
- 2.2 平台通用应答
- 2.3 链路心跳
 - 2.3.1 终端上报心跳（上行）
 - 2.3.2 平台响应心跳（下行）
- 2.4 设置终端参数
 - 2.4.1 平台远程设置（下行）
 - 2.4.2 终端设置应答（上行）
- 2.5 终端鉴权
 - 2.5.1 终端鉴权（上行）
 - 2.5.2 终端鉴权平台应答（下行）
- 2.6 终端注册
 - 2.6.1 终端注册（上行）
 - 2.6.2 终端注册应答（下行）

- 2.7 终端状态信息上报
 - 2.7.1 终端状态信息上报
 - 2.7.2 状态信息平台应答（下行）
- 2.8 查询终端参数
 - 2.8.1 查询终端参数（下行）
 - 2.8.2 查询终端参数应答（上行）
- 2.9 控制指令
 - 2.9.1 开关燃气（下行）
 - 2.9.2 开关燃气终端应答（上行）
- 2.10 控制温度功率指令
 - 2.10.1 调温终端（下行）
 - 2.10.2 调温终端应答（上行）
- 2.11 终端升级
 - 2.11.1 升级指令下发（下行）
 - 2.11.2 终端升级应答（上行）
- 2.12 平台透传下行控制
 - 2.12.1 平台透传下发（下行）
 - 2.12.2 透传应答（上行）
- 2.13 终端透传数据
 - 2.13.1 终端透传上报（上行）
 - 2.13.2 透传应答（下行）

3 数据包

日期	版本	说明	修改人
2019-04-12	V1.0	协议编写	郭建英
2019-04-24	V1.1	协议完善	郭建英
2019-05-05	V1.2	ICCID改IMEI/用气量	郭建英
2019-05-21	V1.3	通用应答ID长度修正	郭建英
2019-06-03	V1.4	header修改/指令完善	郭建英

1 概要

1.1 编写目的

用于指导有方科技终端设备与服务器间的无线通讯数据约束，并要求设计人员严格按此规定来编写程序。

1.2 术语、缩略语

TCP——传输控制协议(transmission control protocol)

下发——指远程平台或手机下发给终端的数据帧。下行数据总长度一次不超过256字节。

上报——指终端上报给后台控制中心的数据帧。

1.3 数据类型

数据类型	描述及要求
BYTE	无符号单字节整型（字节，8 位）
WORD	无符号双字节整型（字，16 位）
DWORD	无符号四字节整型（双字，32 位）
BCD[n]	8421 码，n 字节
BYTE[n]	n 字节
STRING	GBK 编码，若无数据，置空

1.4 通讯方式

通信协议采用TCP，平台作为服务器端，终端作为客户端
协议采用大端模式(big-endian)的网络字节序来传递字和双字。

1.5 通讯连接

1.5.1 连接的建立

终端与平台的数据日常连接可采用TCP，终端复位后应尽快与平台建立连接，连接建立后立即向平台发送终端鉴权消息进行鉴权。

1.5.2 连接的维持

连接建立和终端鉴权成功后，终端应周期性向平台发送终端心跳消息，平台收到后向终端发送平台通用应答消息，发送周期由终端参数指定。

1.5.2 连接的断开

平台和终端均可根据TCP协议主动断开连接，双方都应主动判断TCP连接是否断开。

平台判断TCP连接断开的方法：

- 根据TCP协议判断出终端主动断开；
- 相同身份的终端建立新连接，表明原连接已断开；
- 在一定的时间内未收到终端发出的消息，如终端心跳。

终端判断TCP连接断开的方法：

- 根据TCP协议判断出平台主动断开；
- 数据通信链路断开；
- 数据通信链路正常，达到重传次数后仍未收到应答。

1.5 消息结构

每条消息由标识位、消息头、消息体和校验码组成，消息结构图如图

标识位	消息头	消息体	校验码
1byte	20/24byte		1byte

1.5.1 消息头

燃气控制协议包数据包不大，因此协议开发不考虑分包，也先不考虑加密，因此目前消息体属性字段就是代表的（消息体长度），不分包也不存在包封装项；但协议定义预留出来，考虑后续扩展

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	消息ID	BYTE	
1	消息体长度	WORD	消息体payload长度
3	IMEI	String	设备IMEI号，字节长度15
18	消息流水号	WORD	按发送顺序从0 开始循环累加

1.5.2 校验码

校验码指从消息头开始，同后一字节异或，直到效验码前一个字节，占用一个字节。

2 协议描述

2.1 终端通用应答

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0x01	XXXX	XXXX	XXXX	终端通用应答	XXXX

2.2 平台通用应答

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0xF0	XXXX	XXXX	XXXX	平台通用应答	XXXX

2.3 链路心跳

2.3.1 终端上报心跳（上行）

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0x02	XXXX	XXXX	XXXX	无	XXXX

2.3.2 平台响应心跳（下行）

引用《平台通用应答》

2.4 设置终端参数

2.4.1 平台远程设置（下行）

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0xF3	XXXX	XXXX	XXXX	设置参数消息体	XXXX

2.4.2 终端设置应答（上行）

引用《终端通用应答》

2.5 终端鉴权

2.5.1 终端鉴权（上行）

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码	标识位
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte	
0x7E	0x04	XXXX	XXXX	XXXX	鉴权数据包	XXXX	

2.5.2 终端鉴权平台应答（下行）

引用《平台通用应答》

2.6 终端注册

2.6.1 终端注册（上行）

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0x05	XXXX	XXXX	XXXX	终端注册数据包	XXXX

2.6.2 终端注册应答（下行）

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	215byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0xF5	XXXX	XXXX	XXXX	终端注册应答数据包	XXXX

2.7 终端状态信息上报

2.7.1 终端状态信息上报

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0x06	XXXX	XXXX	XXXX	状态信息数据包	XXXX

2.7.2 状态信息平台应答（下行）

引用《平台通用应答》

2.8 查询终端参数

2.8.1 查询终端参数（下行）

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0xF7	XXXX	XXXX	XXXX	无消息体	XXXX

2.8.2 查询终端参数应答（上行）

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0x07	XXXX	XXXX	XXXX	终端参数应答数据包	XXXX

2.9 控制指令

2.9.1 开关燃气（下行）

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0xF8	XXXX	XXXX	XXXX	开关终端数据包	XXXX

2.9.2 开关燃气终端应答（上行）

引用《终端通用应答》

2.10 控制温度功率指令

2.10.1 调温终端（下行）

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0xF9	XXXX	XXXX	XXXX	调温数据包	XXXX

2.10.2 调温终端应答（上行）

引用《终端通用应答》

2.11 终端升级

2.11.1 升级指令下发（下行）

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0xFA	XXXX	XXXX	XXXX	升级数据包	XXXX

2.11.2 终端升级应答（上行）

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0x0A	XXXX	XXXX	XXXX	升级应答数据包	XXXX

2.12 平台透传下行控制

2.12.1 平台透传下发（下行）

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0xFB	XXXX	XXXX	XXXX	透传数据报文	XXXX

2.12.2 透传应答（上行）

引用《终端通用应答》

2.13 终端透传数据

2.13.1 终端透传上报（上行）

标识位	消息ID	消息体长度	IMEI号	消息流水号	消息体	校验码
1byte	1byte	2byte	15byte	2byte	n byte	1byte
0x7E	0x0C	XXXX	XXXX	XXXX	透传数据报文	XXXX

2.13.2 透传应答（下行）

引用《平台通用应答》

3 数据包

终端通用应答消息体数据格式：

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	应答流水号	Word	对应的平台消息的流水号
2	应答ID	BYTE	对应的平台消息的CMD
4	结果	BYTE	0：成功/确认；1：失败；2：消息有误；3：不支持

平台通用应答消息体数据格式：

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	应答流水号	Word	对应的终端消息的流水号
2	应答ID	BYTE	对应的终端台消息的CMD
4	结果	BYTE	0：成功/确认；1：失败；2：消息有误；3：不支持

设置参数消息体数据格式：

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	参数总数	BYTE	参数总数量
1	参数项列表		参数项格式 见下

参数项格式：

字段	数据类型	描述及要求
参数ID	BYTE	参数ID列表 如下
参数值长度	BYTE	参数值占用的字节数长度
参数值		

参数ID列表：

参数ID	数据类型	描述及要求
0x01	WORD	终端心跳发送间隔，单位为秒（s）
0x02	STRING	主服务器地址,IP 或域名
0x03	WORD	服务器TCP端口
0x04	WORD	状态数据上报间隔，单位秒
0x05	BYTE	TCP重传次数

鉴权数据包消息体数据格式：

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	鉴权码	String	终端重连后上报鉴权码

状态信息数据包消息体数据格式：

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	温度	WORD	摄氏度 采集到的温度乘10，相当于精确1位小数
2	累积用气量	DWORD	累积用气量（立方厘米）
6	状态/告警状态	DWORD	见状态位定义
10	时间	BCD[6]	YYMMDDhhmmss（GMT+8 时间，本标准中之后涉及的时间均采用此时区）

状态位定义：

位	状态
0	0：燃气关闭中；1：燃气打开中
1	0：无风压故障；1：风压故障

位	状态
--	
--	32位中31个故障代码，需要厂家的设备故障代码，用不到这么多时保留

终端参数应答数据包：

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	终端软件版本号	BYTE	
1	终端IMEI号	BCD[8]	imei一般15位，不满时前面补0
9	终端制式	BYTE	1代表LTE 2代表2G 3代表3G
10	终端心跳间隔	WORD	单位秒
12	状态汇报间隔	WORD	单位秒
14	服务器TCP端口	WORD	端口
16	服务器地址字节长度	BYTE	通过服务器地址字节长度解析服务器地址
17	服务器地址	STRING	n个字节

开关终端数据包：

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	燃气开关	BYTE	数值0关闭 1打开

调温数据包：

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	温度数值	WORD	实际温度乘10，相当于精确1位小数
2	控制类型	BYTE	1：采暖 2：生活用水

升级数据包：

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	版本号	BYTE	终端版本号
1	升级协议	BYTE	1 http(s) 2 ftp
2	升级URL长度	BYTE	升级url地址字节长度
3	升级URL	STRING	http(s)格式无需解析 ftp地址格式 ftp://用户名:密码@服务器IP:端口PORT/test.zip

升级应答数据包：

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	结果	BYTE	0，成功 1，失败；2 取消

终端注册数据包：

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	厂家编码	WORD	由模块和平台约定，不同厂家终端出厂时对应约定的编码
2	终端型号	BYTE[20]	此终端型号获取厂家对应型号。位数不足时，后补“0X00”

终端注册应答数据包：

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	应答流水号	Word	对应的终端注册消息的流水号
2	结果	BYTE	0：成功；1：终端已被注册；2：数据库中无该终端
3	厂家	BYTE	1：晟恺 2：斯密 3：菲斯曼
4	设备型号	BYTE	见设备型号对应表

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
5	鉴权码	STRING	只有在成功后才有该字段

设备型号对应表：

数值	设备型号	厂家
1	BRAVA SLIM 25	斯密
2	VITOPEND 100-W AA1JD	菲斯曼
3	VITOPEND 100-W A1HD	菲斯曼
4	