

FZ600-C100E(无线4G)温湿度传感器 工程师手册V2.0

版本说明

V1.0: 20231201

1、发布;

V2.0: 20241201

1、MQTT协议上报格式可选;

2、心跳包中新增电池电压;

FZ600-C100E无线温湿度传感器，是方竹为物联网应用开发的创新产品，集成温湿度采集，4G无线上传，低功耗电池供电，专门应用于环境温湿度采集的物联网终端。



FZ600-C100E(无线4G)温湿度传感器工程师手册V2.0

1 模块说明

- 1.1 系统说明
- 1.2 性能指标
- 1.3 产品选型

2. 模块安装

- 2.1 SIM卡安装
- 2.2 电池安装
- 2.3 壁挂安装

3 模块配置

- 3.1 通讯连接
- 3.2 系统配置

3.3 温湿度监控

3.4 温湿度配置

3.4.1 温湿度修正

3.4.2 温湿度报警设置

3.4.3 无线上传设置

3.5 无线配置

3.5.1 网络状态查看

3.5.2 通用MQTT服务器设置

3.5.2.1 上报报文

3.5.2.2 心跳包

3.5.3 阿里物联网平台设置

3.5.3.1 上报报文

3.5.3.2 心跳包

3.5.4 远程配置

4 操作与调试

4.1 工作模式

4.2 手动发送

1 模块说明

FZ600无线(4G)温湿度传感器，是方竹为物联网应用开发的创新产品，采用高精度的温湿度传感器，集成4G无线，物联网MQTT协议上传，超低功耗，内置仪表专用锂电池，无需布线，工程零安装。



无线传输



免接电



免施工



超低功耗

1.1 系统说明

针对工业物联网，各种物联网数采终端实时采集离散分布在工厂各地的能耗、环保、环境、设备等数据，通过无线4G上传到云端物联网平台，或者再通过物联网网关反向传输到本地的SCADA系统，实现数字工厂的数据采集和监控。

系统架构如图：



1.2 性能指标

产品	性能
温度性能	测量范围：-30~80℃；测量精度：±0.3℃；
湿度性能	测量范围：0~100%RH；测量精度：±3%RH；
通讯距离	不受限，只要有移动网络覆盖；
无线	CAT1
运营商	全频，支持电信、移动和联通
通信协议	MQTT，支持通用MQTT服务器、阿里IoT平台、华为IoT平台等
配置接口	MICRO USB
供电	内置仪表专用锂电池，4000mAh；支持USB口外部供电，5V2A以上功率要求

功耗	静态工作电流<30uA, 电池使用寿命≥1年 (发送间隔60分钟)
外壳	ABS白壳122mm×87mm×24mm
安装方式	壁挂
工作环境	-10~65°C; 0%RH~90%RH (非结露)
存储条件	-20~80°C; 0%RH~90%RH (非结露)

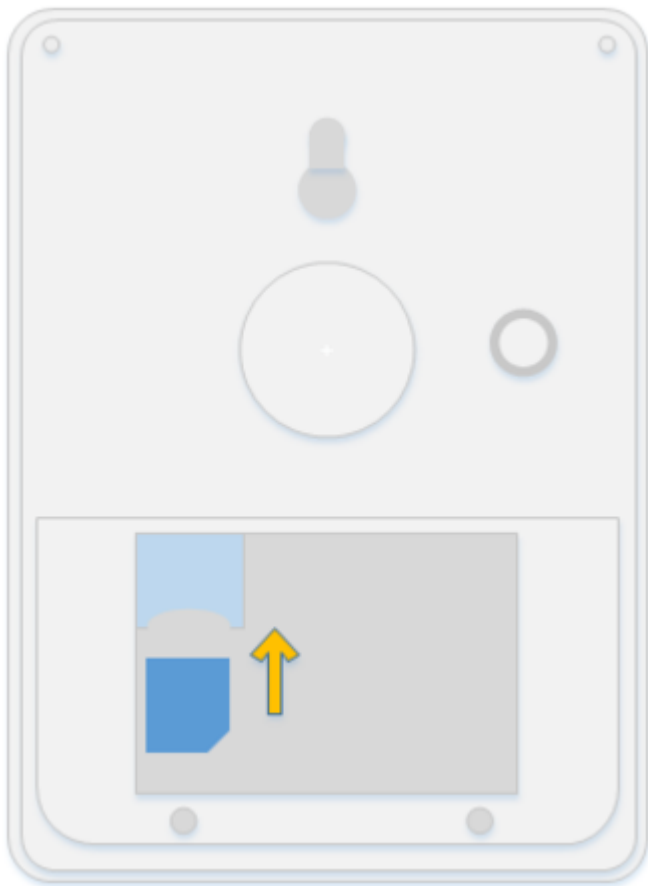
1.3 产品选型

名称	型号	说明
无线温湿度传感器	FZ600-C100B	温湿度传感器; 大屏数显; NB-IoT无线, 接入电信物联网平台; 低功耗锂电池供电;
无线温湿度传感器	FZ600-C100C	温湿度传感器; 大屏数显; LoRa无线上传至LoRa网关, MODBUS协议输出; 低功耗锂电池供电;
无线温湿度传感器	FZ600-C100E	温湿度传感器; 大屏数显; 4G无线, MQTT协议上传; 低功耗锂电池供电;

2. 模块安装

2.1 SIM卡安装

选用4G物联网卡。



2.2 电池安装

电池型号：ER18505+SPC1520组合电池



高湿度专用锂电池

注意：电源接口如图所示，红正黑负，右正左负。

2.3 壁挂安装



3 模块配置

方竹提供了一个免费软件FZ_Utility，用于对方竹全系列产品进行配置。方竹官网www.funztech.com下载最新版本。

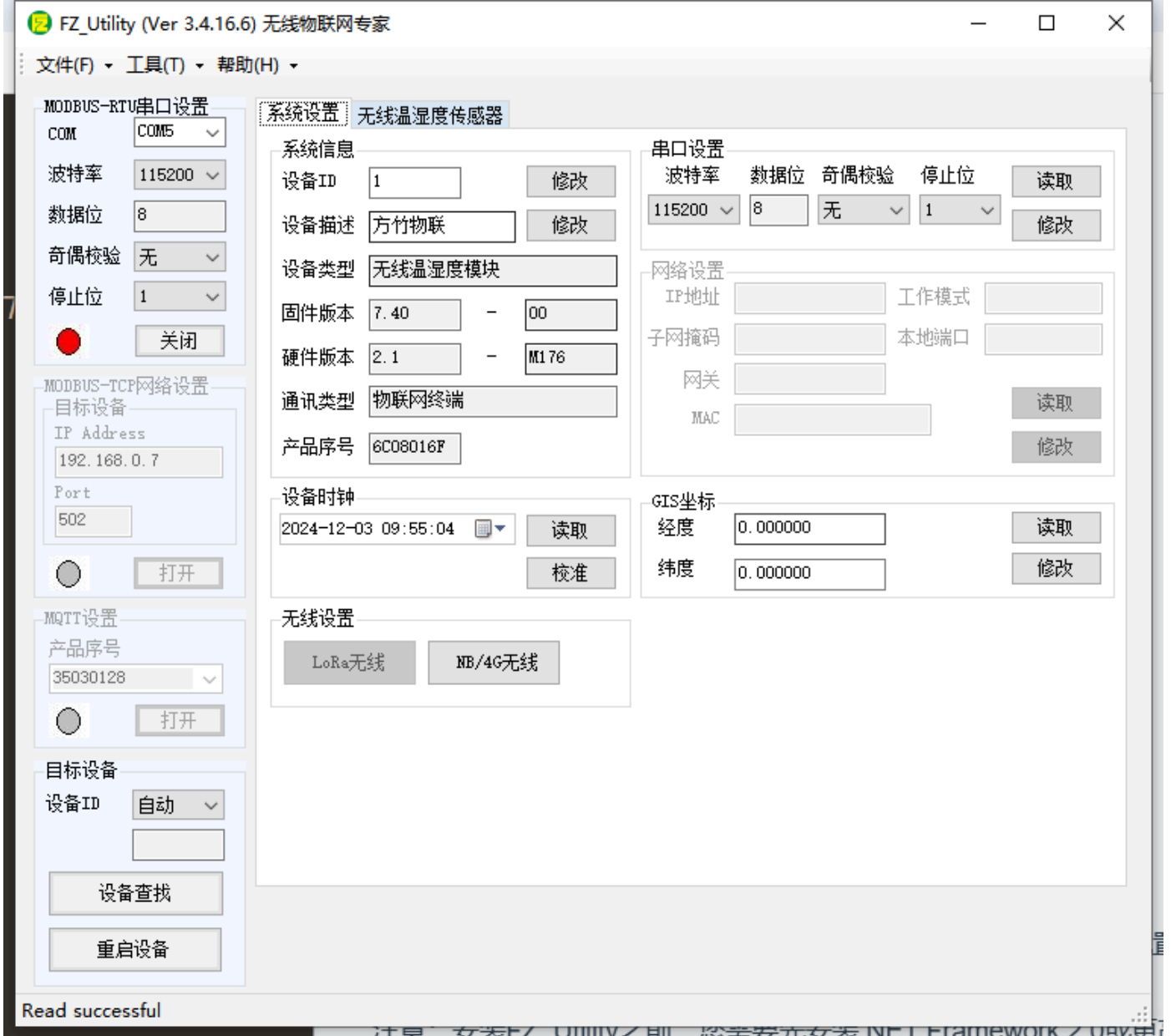
注意：安装FZ_Utility之前，您需要先安装.NET Framework 4.0或更高版本。

3.1 通讯连接

要对模块进行配置，需要使用MICRO USB串口调试线（联系方竹免费获取），如下图所示：



- 1) 用MICRO USB串口线连接电脑；
- 2) 打开FZ_Utility软件；
- 3) 串口默认为115200-8-N-1，打开串口；
- 4) 选择自动模式；
- 5) 按【查找设备】按键，连接成功后出现以下画面



3.2 系统配置

□ 【系统信息】

系统信息包括设备ID、设备描述、设备类型、固件版本、硬件版本、通讯类型和产品序号。

设备ID：默认01，模块的MODBUS设备地址。采用MQTT协议时无意义。

设备描述：支持中文，最大长度14个字节（7个汉字长度）；

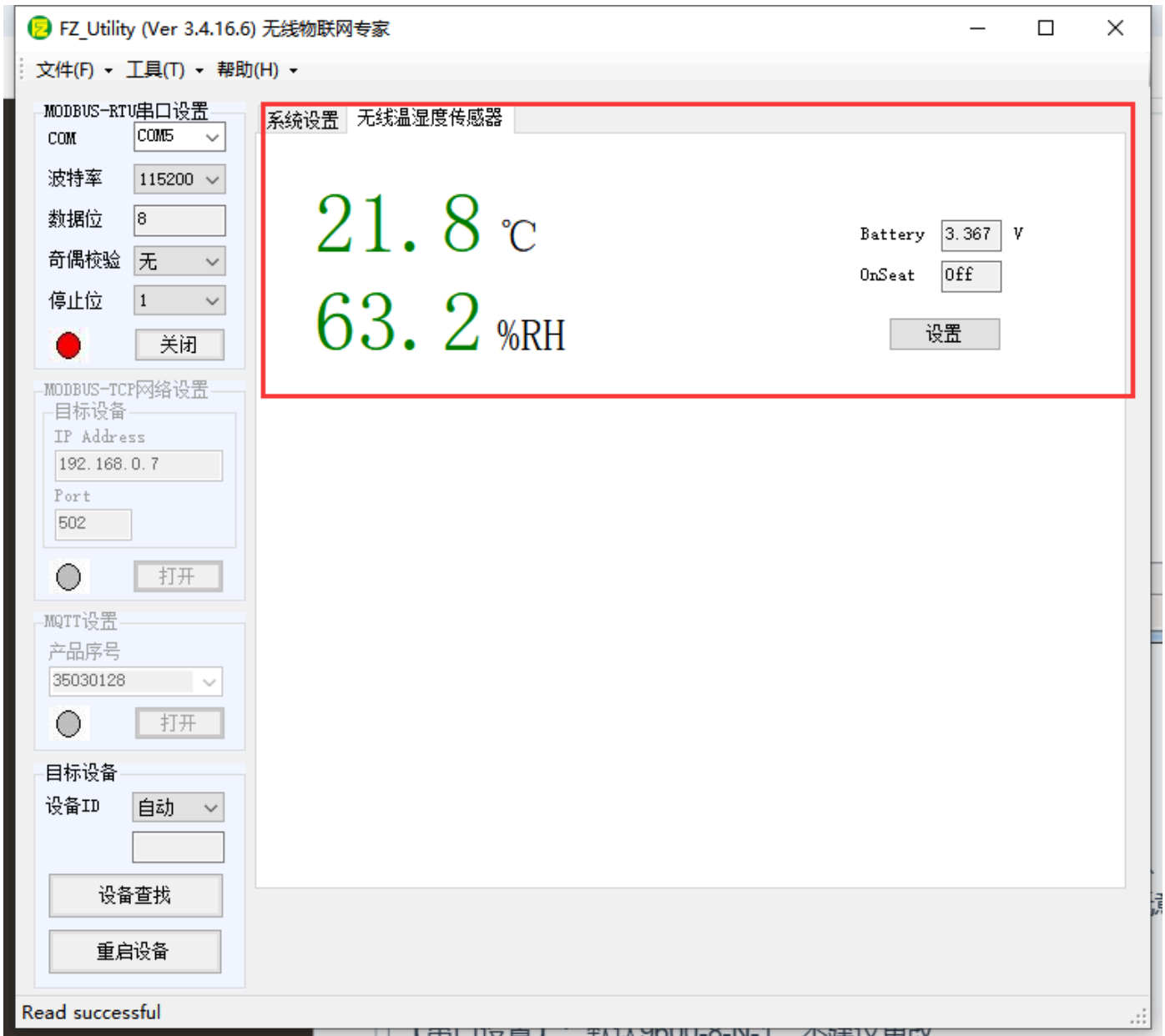
产品序号：出厂已保证唯一，用于MQTT协议时的ClientID。

□ 【串口设置】：默认115200-8-N-1。

□ 【设备时钟】：设备时钟。

□ 【GIS坐标】：手动设置设备安装位置，支持上报该地址。

3.3 温湿度监控



3.4 温湿度配置

【无线温湿度传感器】->【设置】

无线温湿度传感器设置

温湿度报警

蜂鸣器报警

湿度 H OFF %RH L OFF %RH 读取

温度 H OFF °C L OFF °C 修改

无线上传

定时上传周期 60 分

湿度变化阈 OFF %RH 读取

温度变化阈 1 °C 修改

特殊功能

温控器设置

温湿度修正

湿度 a: 1.0000 b: 0.0000 读取

温度 a: 1.0000 b: 0.0000 修改

线性修正公式: $y = ax + b$

LoRa无线上传协议

协议类型 读取

修改

退出

Read successful

3.4.1 温湿度修正

温湿度修正公式: $y = ax + b$, x为采集初值, y为修正值;

温湿度修正

湿度 a: 1.0000 b: 0.0000 读取

温度 a: 1.0000 b: 0.0000 修改

线性修正公式: $y = ax + b$

3.4.2 温湿度报警设置

温湿度报警

蜂鸣器报警

湿度 H OFF %RH L OFF %RH 读取

温度 H OFF °C L OFF °C 修改

支持温度高、低报警, 湿度高、低报警, 当出现报警时, 主动上传数据;
支持本地蜂鸣器报警;

3.4.3 无线上传设置

无线上传
定时上传周期 60 分
湿度变化阈 OFF %RH
温度变化阈 0.5 °C

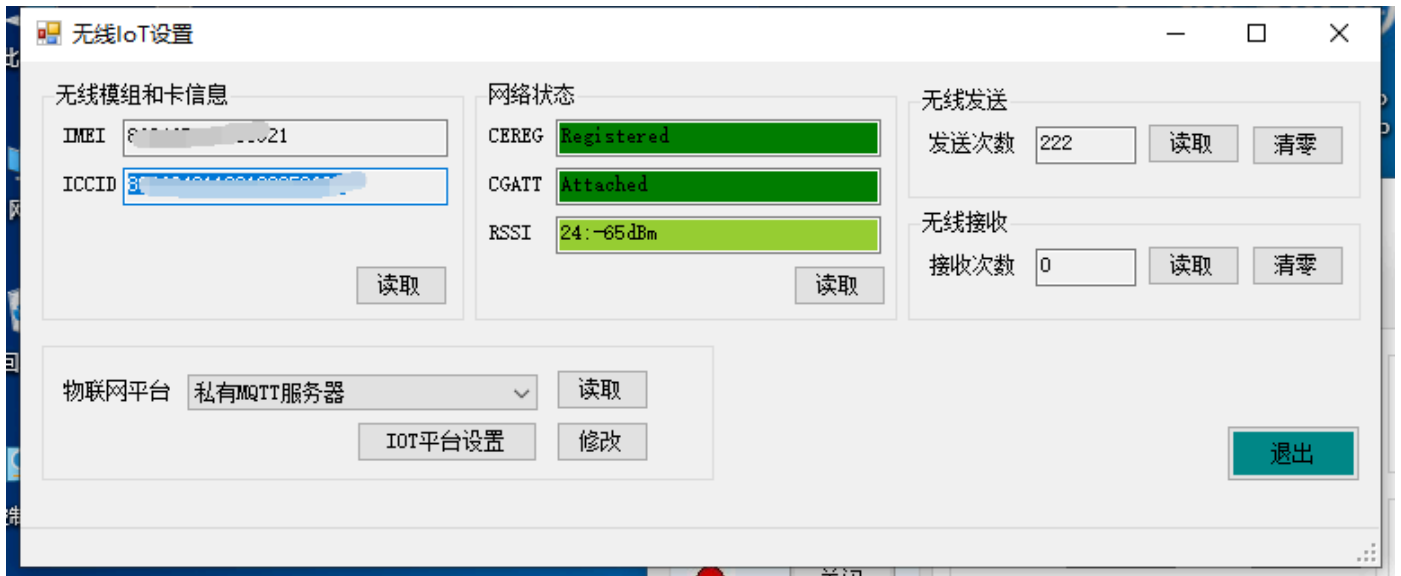
读取
修改

定时上传周期可设，单位分钟。

支持变化上传。电池供电下，建议定时上传周期时间设得大一些，同时启用变化上传。

3.5 无线配置

【系统设置】->【NB/4G无线】



3.5.1 网络状态查看

IMEI: 模组号

ICCID: 物联网卡号

网络状态:

CEREG=Attached and CGATT=Attached, 表示网络已连接;

RSSI为接收信号强度, ≤13差; ≥14良; ≥23好

3.5.2 通用MQTT服务器设置

【系统设置】->【NB/4G无线】，选择通用MQTT，【IoT平台设置】

通用MQTT服务器设置

BrokerAddress BrokerPort

UserName Password

ClientID KeepAlive s

Topic

属性上报发布

设置应答发布

属性设置订阅

参数设置订阅

Json

Json数据格式

注意：每种产品具体的JSON格式请查看产品使用手册；

3.5.2.1 上报报文

上报主题：属性上报发布Topic

Json格式可选，出厂默认为最简模式，JSONMODE_3；

序号	参数名	含义	类型	描述
1	id	发送的包序号	Int	0-65535
2	gwSn	设备序号	Varchar2(32)	
3	cmdId	命令号	Varchar2(32)	report
4	params	发布内容	Object	
5	seq	设备上报的实时数据包数	int	自动递增
6	time	位号采集时间	Varchar2(14)	属性上报时间戳，类型为UTC毫秒时间
7	items	位号数据	Object	
8	quality	位号质量码	Int	0: 表明位号错误，初始化状态； 64: 表明位号不确定，如写操作以后的状态； 128: 位号采集失败； 192: 表明位号采样成功；
9	temp	温度(°C)	Double	
10	humi	相对湿度(%RH)	Double	
11	batV	电池电压(V)	Double	电压低于3.4V时请及时更换

12	csq	无线信号强度	Int	信号值, ≤13差; ≥14良; ≥23好
----	-----	--------	-----	-----------------------

JSONMODE_3模式报文:

```
{
  "id": 123,
  "gwSn": "640C0021",
  "cmdId": "report",
  "params": {
    "seq": 1,
    "time": "1673224585000",
    "items": {
      "temp": 12.3,
      "humi": 85.2
      "batV": 3.650,
      "csq": 21
    }
  }
}
```

JSONMODE_2模式报文:

```
{
  "id": 123,
  "gwSn": "996533A0",
  "cmdId": "report",
  "params": {
    "seq": 0,
    "time": "1673224585000",
    "temp": {
      "quality": 192,
      "value": 12.3
    },
    "humi": {
      "quality": 192,
      "value": 85.2
    },
    "batV": {
      "quality": 192,
      "value": 3.650
    },
    "csq": {
      "quality": 192,
      "value": 21
    }
  }
}
```

JSONMODE_1模式报文:

```
{
  "id": 123,
  "gwSn": "996533A0",
  "cmdId": "report",
  "params": {
    "seq": 0,
    "time": "1673224585000",
    "items": [{
      "tagId": "temp",
      "quality": 192,
      "value": 12.3
    }, {
      "tagId": "humi",
      "quality": 192,
      "value": 85.2
    }, {
      "tagId": "batV",
      "quality": 192,
      "value": 3.650
    }, {
      "tagId": "csq",
      "quality": 192,
      "value": 21
    }
  ]
}
```

JSONMODE_0模式报文:

```
{
  "id": 123,
  "gwSn": "996533A0",
  "cmdId": "report",
  "params": {
    "seq": 0,
    "items": [{
      "tagId": "temp",
      "quality": 192,
      "time": "1673224585000",
      "value": 12.3
    }, {
      "tagId": "humi",
      "quality": 192,
      "time": "1673224585000",
      "value": 85.2
    }, {
      "tagId": "batV",
      "quality": 192,
      "time": "1673224585000",
```

```

        "value": 3.650
    }, {
        "tagId": "csq",
        "quality": 192,
        "time": "1673224585000",
        "value": 21
    }
]
}
}

```

3.5.2.2 心跳包

心跳包上报主题: 设置应答发布Topic, 每天上报1次;

报文内容

序号	参数名	含义	类型	描述	是否必填项
1	csq	无线信号强度	Int	信号值, ≤ 13 差; ≥ 14 良; ≥ 23 好	是
2	gis	经纬度	Object		否
2.1	lng	longitude: 经度	Double		否
2.2	lat	latitude: 纬度	Double		否
3	rb	电池剩余容量	Int	(0-100)%	否
4	batV	电池电压(V)	Double	电池电压(V), 电压低于3.4V时请及时更换	否
5	iccid	物联网卡号	Varchar2(20)		是

心跳包内容包含物联网卡号, 无线信号强度, 电池电压, 当前经纬度坐标等。

网关定期向服务器发送存活通知

```

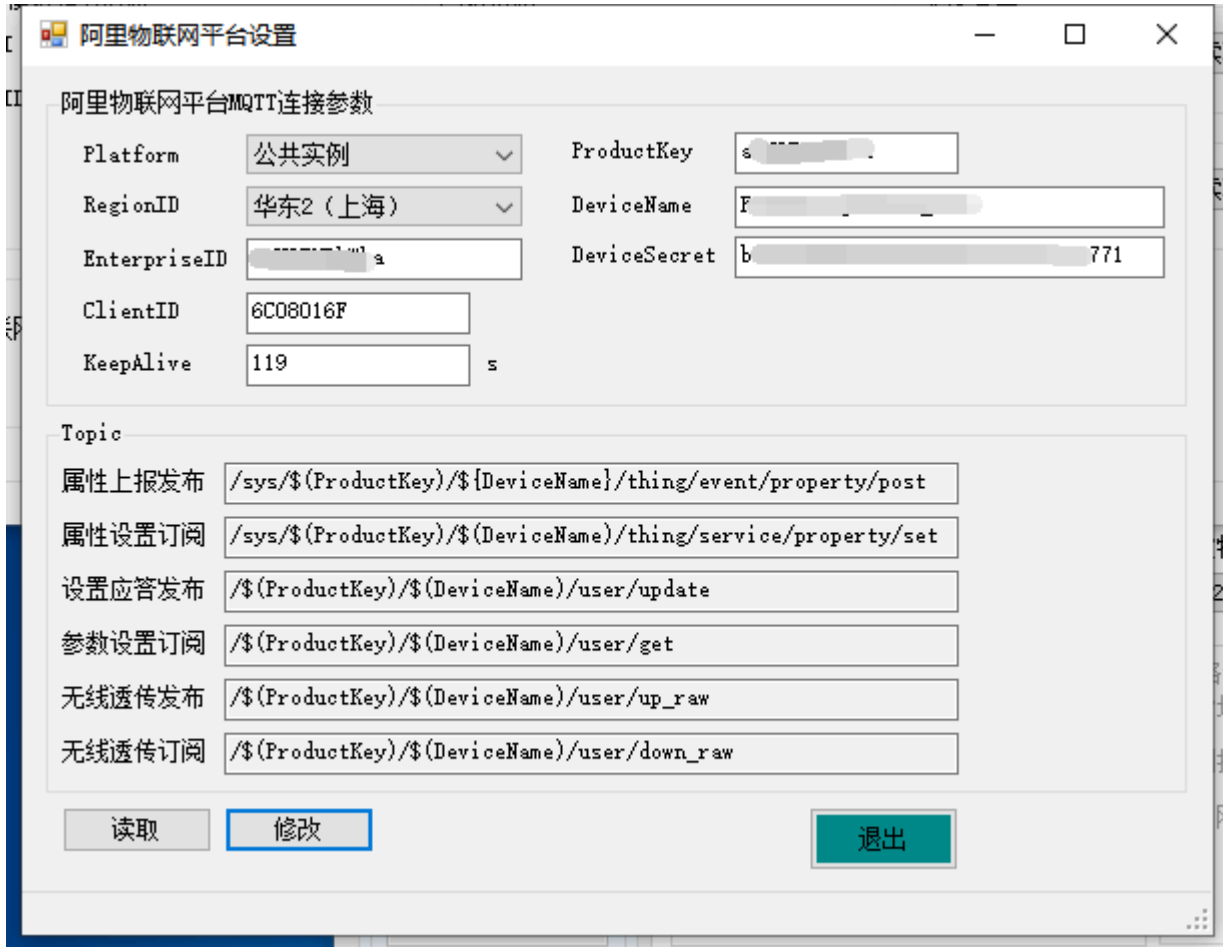
{
    "id": 123,
    "gwSn": "996533A0",
    "cmdId": "heart",
    "params": {
        "csq": 23,
        "gis": {
            "lng": 120.199554,
            "lat": 30.288183
        },
        "batV": 3.650,
        "iccid": "89861120264035465612"
    }
}

```


}

3.5.3 阿里物联网平台设置

模块支持接入阿里物联网平台，【系统设置】->【NB/4G无线】，选择阿里物联网平台，【IoT平台设置】



3.5.3.1 上报报文

上报主题: 属性上报发布Topic

报文内容:

序号	参数名	含义	类型	描述
1	CurrentTemperature	当前温度	Double	单位: °C
2	CurrentHumidity	当前湿度	Double	单位: %RH
3	CurrentVoltage	当前电池电压	Double	单位: V; 电压低于3.4V时请及时更换
4	Rssi	接收信号强度	Int	≤13差; ≥14良; ≥23好

```
{
  "id": "123",
  "version": "1.0",
  "sys": {
    "ack": 0
  }
}
```

```
    },
    "params": {
      "CurrentTemperature": {
        "value": 34.1
      },
      "CurrentHumidity": {
        "value": 26.2
      },
      "CurrentVoltage": {
        "value": 3.667
      },
      "Rssi": {
        "value": 23
      }
    },
    "method": "thing.event.property.post"
  }
}
```

3.5.3.2 心跳包

同通用MQTT配置。

3.5.4 远程配置

模块支持通过方竹设备管控平台进行远程配置，<http://iot.funztech.com:8888>

模块为电池供电低功耗设备，正常工作时发送实时数据包后会立刻进入休眠状态，有三种方式可以开启远程配置功能：

- 1、每天上报一次心跳包，开放30秒的远程配置；
 - 2、本地手动发送，开放30秒的远程配置；
 - 3、重新上电，开放30秒的远程配置；
- 每次发送命令后，30秒重新计时；

4 操作与调试

4.1 工作模式

模块为低功耗无线终端设备，定时采集，定时无线上报，平时休眠；

注意：长时间不使用模块，请断开电池；

4.2 手动发送

短按背面测试按键，“嘀”一声后松开，手动发送一包数据。3秒左右“嘀”一声表示发送成功。



官网 www.funztech.com



技术支持

联系电话: 0571-86602661 / 13757127709

2024-12-01 by 白石匠人

-END-