

NB-IOT 超声波水表上报数据和命令下发

一、数据上报

第 1 个字段为 messageId(地址域), 第 2 字段 length 为长度字段, 指定了 rawData 数据的长度, 第 3 字段为上报数据字段(hexString), rawData 为 hexString 数据。数据上报的码流格式:

```
HeatMaeter{ "rawdata":  
"fefefe681001000000000000814e921f002c00000002c0000000350000000000180054170916071920  
4000a005a0053ca0050300030000000000010f00274323013028181186898613114580116508000020030  
1000100ffff2e6fb416"}
```

上报数据解析:

FE FE FE 68 10 01 00 00 00 00 00 00 81 4E 92 1F 00 2C 25 00 00 00 2C 05 00 00 00 35
70 01 00 00 03 25 00 54 17 09 16 07 19 20 40 00 A0 05 A0 05 3C A0 05 03 00 03 00 00
00 00 00 01 0F 00 27 43 23 01 30 28 18 11 86 89 86 13 11 45 80 11 65 08 00 00 20 03
01 00 01 00 FF FF 2E 6F 5F 16

68 为帧起始符 68H

10 为仪表类型 T

01 为地址A0

00 为地址A1

00 为地址A2

00 为地址A3

00 为地址A4

00 为地址A5

00 为地址A6 (A0、A1、A2、A3为要读取的水表的地址, 从低位到高位)

81 为控制码 C

4E 为数据长度域 L (92 1F 00 2C 25 00 00 00 2C 05 00 00 00 35 70 01 00 00 03 25 00 54
17 09 16 07 19 20 40 00 A0 05 A0 05 3C A0 05 03 00 03 00 00 00 00 00 01 0F 00 27 43
23 01 30 28 18 11 86 89 86 13 11 45 80 11 65 08 00 00 20 03 01 00 01 00 FF FF 2E
6F) 共计78个字符)

92 为数据标识DI₀

1F 为数据标识DI₁

00 为序列号SER//00表示按键触发, 01-24

2C 25 00 00 00 为正向累计流量 0.025 m³, 2C 为流量单位代号表示m³。

2C 05 00 00 00 为反向累计流量 0.005 m³, 2C 为流量单位代号表示m³。

35 70 01 00 00 为瞬时流量 0.0170 m³/h, 35 为瞬时流量单位代号表示m³/h。

03 25 00 为水温 25.03 °C。

54 17 09 16 07 19 20 为实时时间2019年07月16日09时17分54秒

40 00 为状态字 电池电压欠压, 流量传感器故障、空管等

A0 05 为上报时间间隔单位分钟, 1440分钟(1天)

A0 05 为上传延时分(16进制数值)1440分钟

3C 为上报延时秒(16进制数值)60秒, 如果>=60, 则NB模块按照自身的IMEI号和上报间隔自行分流

A0 05 为抄表时间间隔单位分钟

03 00 为上传总次数(16进制数值)3次

03 00 为上传成功次数(16进制数值)3次

00 00 为抄表总次数(16进制数值)0次

00 00 为抄表成功次数（16进制数值）0次

01 为本数据帧前面的数据是否有效, 00无效, 01有效

0F 为GPRS信号强度RSSI 28

00 运营商类型 00: 电信NB 01: 移动NB 02: 联通NB

27 43 23 01 30 28 18 11 86 89 为SIM卡的ICCID BCD码 89861118283001234327

86 13 11 45 80 11 65 08 00 00 为模组的IMEI BCD码 00000865119045111386

20 03 为上传数据区块除去状态字的协议版本 0x0643 (800号)

01 00 为上传数据区块状态字的协议版本

01 00 为上传参数区块的类型（16进制数值） 01号类型

FF FF 为上传参数区块的特征符号 FF FF

2E 为上传参数区块的长度 0x2E → 46u

6F 为上传参数区块的校验码

5F 为校验码 CS (68 10 01 00 00 00 00 00 00 00 81 4E 92 1F 00 2C 25 00 00 00 2C 05 00 00

00 35 70 01 00 00 03 25 00 54 17 09 16 07 19 20 40 00 A0 05 A0 05 3C A0 05 03 00 03

00 00 00 00 01 0F 00 27 43 23 01 30 28 18 11 86 89 86 13 11 45 80 11 65 08 00 00

20 03 01 00 01 00 FF FF 2E 6F) 进行二进制算术累加, 不计超过FFH的溢出值)

16 为结束符 16H

系统状态字

表1 状态 ST 第一字节定义表

	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
定义	阀门状态	电池电压	水管爆裂故障	水管泄漏故障	温度传感器故障	流量传感器故障或空管	水管安装位置反向	
说明	00阀开 01阀关 11异常	0: 正常 1: 欠压	0: 正常 1: 故障	0: 正常 1: 故障	0: 正常 1: 故障	0: 正常 1: 故障	0: 正向 1: 反向	

表2 状态 ST 第二字节定义表

	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
定义	普通开阀	普通关阀	外部电源	开阀故障	关阀故障	强制开阀	强制关阀	后备电源
说明	0:非普通 1:普通	0:非普通 1:普通	0:正常 1:欠压	0:正常 1:故障	0:正常 1:故障	0:非强制 1:强制	0:非强制 1:强制	0: 正常 1: 欠压

二、命令下发

第 1 个字段为 messageId(地址域), 第 2 字段为 mid(用来对应指定的命令, 根据下发的命令条数自动增加), reserve 为保留字段命令下发时固定输入 1, cmdData 为透传数据。

配置和读取参数的命令如下:

1. AT+SVIP, 180.101.147.115, 5683, COAP\r\n 设置服务 IP 地址为 180.101.147.115, 端口为 5683, 协议类型:COAP
2. AT+SVIP, 122.224.159.102, 7702, TCP\r\n 设置服务 IP 地址为 122.224.159.102, 端口为 7702, 协议类型:TCP
3. AT+SVIP, 122.224.159.102, 7702, UDP\r\n 设置服务 IP 地址为 122.224.159.102, 端口为 7702, 协议类型:UDP
4. AT+RVIP\r\n 读取服务器 IP 地址:
 反馈:AT+RVIP:122.224.159.102, 7702, COAP\r\n Command:>
5. AT+RCLK\r\n 获取物联网时间
 正常反馈: AT+RCLK:20180719110355\r\n Command:>
 非正常反馈: AT+RCLK:0000000000000000\r\n Command:>
 当模块自身不能联网获取物联网时间, 则反馈的时间均为零
6. AT+RCSQ\r\n 获取当前信号强度
 反馈: AT+RCSQ:24\r\n Command:>
7. AT+STOPUPLOAD\r\n 停止当前发送, 立即进入休眠
 反馈: AT+STOPUPLOAD:OK\r\n Command:>
8. AT+RCID\r\n 读取模组 IMEI
 反馈: AT+RCID:0123456789ABCDEF1234\r\n Command:>
9. AT+RPID\r\n 读取卡设备号,
 反馈: AT+RPID:0123456789ABCDEF1234\r\n Command:>
10. AT+RUPLDPA\r\n 反馈: AT+RUPLDPA:01440, 00010, 60, 01440, 00000\r\n Command:>
 上传间隔:1440 分钟, 上传延时分:10 分, 上传延时秒:60 秒, 主动抄表周期:1440 分钟, 上传成功了 0 次
11. AT+SUPLDPA: 01440, 00010, 60, 01440, 00000\r\n 原数据反馈: AT+SUPLDPA:OK\r\n Command:>
 上传间隔:1440 分钟, 上传延时分:10 分, 上传延时秒:60 秒, 主动抄表周期:1440 分钟

2、响应

第 1 个字段为 messageId(地址域), 第 2 字段为 mid(用来对应指定的命令, 响应时必须和下发时的一致), 第 3 字段为 errcode(命令执行状态, 返回 00 表示命令执行成功, 返回 01 表示命令执行失败), length 字段为长度字段, 指定了 resultData 数据的长度, resultData 为透传数据。

"resultData": "QVQrU1VQTERQQTowMDcyMCwwMDcyMCw2MCwwMDA2MCwwMDAzNAOKQ09NTUFORDo+",
AT+RUPLDPA:00720, 00720, 60, 00060, 00034
COMMAND:>