唯传科技
WINEXT TECHNOLOGY

GW1000 网关
说明手册



LoRa

www.winext.cn

END-TO-END LORAWAN NETWORK SOLUTION

使用说明

1、在安装本产品之前，需要先安装支持 GWMP 的 LoRaWAN 网络服务器或者使用基于 Basics™ Station LNS 协议的服务器，或者使用网关自带的 NS（仅支持少量 LoRaWAN 终端设备）；

2、本产品在线状态的验证取决于所建立的网络是否正常；

3、未经授权地修改设备或提供的附件可能会损坏设备并导致保修失效。

4、网关安装尽量不要存在大式金属物体遮挡，以免影响使用效果；

5、不要把网关安装靠近电力输电，特别是高压输电线管道上；

6、网关安装时需要远离具有大电流，并且电流经常变化的地方，并且确保网关周边 3M 内没有金属物体；

7、唯传科技保留最终的解释权。

版本信息

版本	描述	日期	作者
0.0.1	初始版本	2019-03-07	GSS
1.4.0	增加 Basics™ Station LNS 和内置 NS 支持	2023-03-20	GSS
1.5.0	增加 4G ipv6 支持	2023-03-24	GSS
1.5.1	增加 Modbus TCP 说明	2023-06-12	LLB
1.5.2	增加 v1.5.7 内置 MQTT 服务说明	2023-10-25	MJH
1.5.3	Modbus TCP 软件优化	2024-11-16	GSS
1.6.4	网络显示的页面部份位置调整，内置 NS 增加导入节点	2024-12-20	GSS
1.6.5	增加网关安装说明	2025-05-14	MJH
1.6.6	增加内置 NS 推送消息详细说明	2025-08-12	MJH

目 录

1 产品简介 1

1.1 概述 1
1.2 功能与特点 1
1.3 技术指标与规范 1

2 产品结构 4

2.1 产品外观与尺寸 4
2.2 产品接口说明 4
2.3 指示灯说明 5
2.4 产品装箱清单 5

3 产品安装 5

3.1 设备连接 5
3.2 网关供电说明 6

4 产品配置 6

4.1 网关参数配置 6
4.1.1 通过 WiFi 连接网关进行配置 6
4.1.2 通过有线网口连接网关进行配置 7
4.1.3 配置使用内置 NS 7
4.1.4 配置使用 UDP 方式连接外部 NS 12
4.1.5 配置使用 MQTT 方式连接外部 NS 13
4.2 查看网关网络连接状态 13
4.3 网络接口状态查询 14
4.3.1 WAN 口静态地址设置 *14*

5 使用 LORA 物联网管理平台 16

6 使用 PLC 设备查询节点数据 18

7 常见问题解答 26

1 产品简介

1.1 概述

GW1000 是唯传科技自主研发的一款基于低功耗、广域网 LoRaWAN 协议的物联网网关路由器。产品具有卓越的信号覆盖和超强的信号穿透能力，提供便捷的 LoRa 信号覆盖，为物联网双向数据传输提供解决方案。网关内置 Semtech 高性能收发器芯片，可同时接收 8 路 LoRa 无线信号，通过以太网或者 4G 将无线数据透传到外置 LoRaWAN NS 服务器、也可设置为使用内嵌 NS 直接对接客户应用平台。广泛应用于各类社区、园区等场景下为 LoRa 网络的覆盖，提供安全、稳定的 LoRa 网络服务。

1.2 功能与特点

- 支持标准 LoRaWAN 协议 V1.0.X(V1.0.2、1.0.3、1.0.4)、V1.1；
- 设备类型支持 ClassA、ClassC；
- 上行 8 信道并发，下行 1 信道；
- 支持 UDP packet_forwarder 协议、Basics Station CUPS 和 LNS 协议
- 可按需切换内嵌 NS 或外置 NS 服务器；
- 内嵌 NS 支持 MQTT 和 HTTP 推送解析后数据，以太网 Modbus-TCP 查询节点数据；
- 内嵌 NS MQTT 协议支持断网续传节点数据到平台；
- 1 个三色指示灯,指示设备运行状态；
- 支持 WiFi 连接网关查看网关状态、修改网关配置、查看节点实时数据；
- 支持防火墙保护，SYN-flood 防御，DNS 解析重绑定保护；
- 支持系统自我诊断、自我修复、OTA 远程升级；
- 支持外扩 TF 卡存储网关日常通信日志与节点历史数据；
- 外部两个 RJ45 端口，一个连接 WAN 口，一个 LAN 口;
- 支持 IPV6，使用 4G 联网，LAN 和 WiFi 提供 IPV6 公网 IP 地址；
- 支持 WAN 与 4G 接口智能切换，优先使用 WAN 口，WAN 口异常自动切换 4G;
- LTE 支持三种模块选择,包括国内、欧洲、美国，国内全网通。

1.3 技术指标与规范

1.3.1 硬件主要参数

选项	描 述
主控	QCA9531，128MB 内存，16MB Flash
电源	DC 12V 供电
LoRa 工作频段	CN470-510/EU863-870/US902-928/AS923-1~4/AU915-928/KR920-923/RU864-870/IN865-867/阿里 CN470（可选）
LoRa 通信速率	292bps~5.4kbps，支持扩频因子 SF7~SF12
LoRa 发射功率	20dBm（可调）
LoRa 接收灵敏度	-141dBm@SF12
LoRa 天线增益	2dBi
LoRa 天线类型	全向

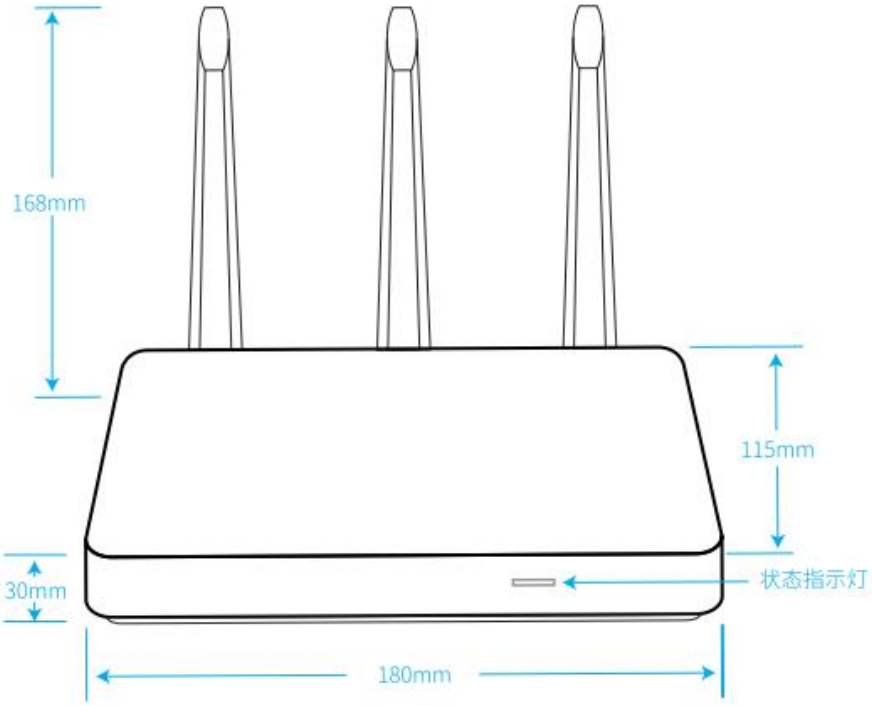
业务信道	上行 8 个信道，下行 1 个信道
LoRa 工作模式	半双工
基站授时	网络
LTE 制式	国内 4G 模块支持频段如下： LTE-TDD : B38/B39/B40/B41 LTE-FDD: B1/B3/B5/B7/B8 TD-SCDMA: B34/B39 UMTS:B1/8 EVDO: 800MHz CDMA1x: 800MHz GSM: 850/900/1800/1900 欧洲/韩国/泰国/印度 4G 模块支持频段如下： FDD LTE: B1/B3/B5/B8/B20 TDD LTE: B38/B40/B41 WCDMA: B1/B5/B8 GSM: B3/B8 北美 4G 模块支持频段如下： FDD LTE:B2/B4/B5/B12/B13/B14/B66/B71B WCDMA: B2/B4/B5 拉丁美洲/澳大利亚/新西兰 4G 模块支持频段如下： LTE-FDD:B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28 LTE-TDD:B40 WCDMA:B1/B2/B5/B8 GSM/EDGE:B2/B3/B5/B8 全球频段 4G 模块支持如下： LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B28 LTE-TDD: B38/B39/B40/B41 WCDMA: B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19 GSM: B2/B3/B5/B8
WiFi	2.4GHz，AP 模式，最大功率 18dBm
数据回传	10/100M 以太网和 3G/4G
调试接口	WiFi、LAN、串口
工作温度	-10℃～50℃
整机功耗	7W（正常工作）
尺寸	180mm*115mm30mm(不含天线)

1.3.2 软件主要参数

选项	描 述
内核	Linux-4.14.88
数据转发 （packet forwarding）	网关支持 UDP(GWMP)/MQTT(GWMP)/内置 NS/WSS(基于 Basic Station 的 CUPS 和 LNS 协议)
外置 NS 支持平台	唯传 IOT、腾讯 IOT、阿里 IOT、亚马逊平台（Amazon LPWAN）、TTN 平台（The Things Network）、开源项目（chirpstack 、lorawan-stack ）
LoRa 协议支持	终端支持 LoRaWAN V1.1 及向下兼容 V1.0.X，支持 Class A/C
轻量级内置 NS	支持 100 个终端接入，支持 MQTT/HTTP 推送解密、解析后的数据
Modbus TCP 支持	最多支持 5 个客户端接入，支持功能码 03，读取节点的数据
用户使用接口	WEB 界面
语言和界面	中/英文，带 LOGO 或者中性界面
3G/4G 拨号组网	支持高通通用拨号 QMI
IPV6	4G 支持 IPV6，LAN 和 Wi-Fi 提供 IPV6 中继功能
本地时间同步	支持 NTP 客户端，可设置不同时区时间
WAN 口协议支持	静态、DHCP 客户端、PPPOE
升级烧录	支持 WEB 界面上传固件刷写、OTA 远程更新
WiFi 连接路由器	2.4GHz，802.11bgn, WPA2 PSK 加密，支持 STA+AP 模式
防火墙	iptables v1.8.2，支持自定义规则增加或者修改，拥有 SYN-flood 防御
网络负载均衡	可选，支持 WAN 和 4G 网络自动切换，优先使用 WAN 流量，备用 4G
网关 ID 自生成	使用 Wi-Fi 的 MAC 地址组成网关 ID
本地日志存储管理	可选，支持 TF 记录日常通信日志，TF 快满时清除最旧的日志
设备故障自动检测	支持系统故障自我检测，自我修复，并及时上报服务器
远程管理	支持远程升级、远程重启、远程维护

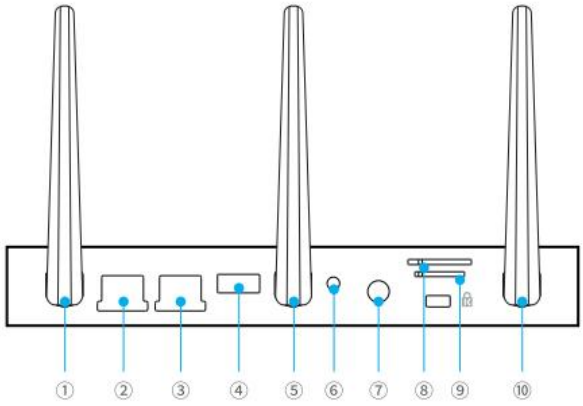
2 产品结构

2.1 产品外观与尺寸



正面面板说明

2.2 产品接口说明



1.LoRa 天线
2.WAN 口
3.LAN 口
4.USB 接口
5.LTE 天线
6.Reset 按键
7.12V DC 电源口
8.SIM 卡接口
9.TF 卡接口
10.WiFi 天线

底部面板说明

2.3 指示灯说明

表一：指示灯状态说明

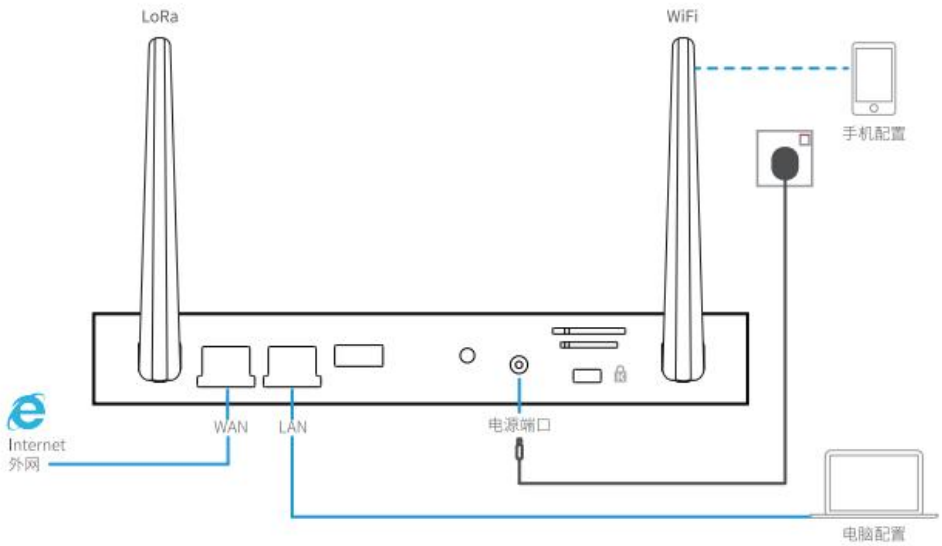
指示灯状态 / 指示灯	绿灯闪烁	绿灯常亮	红灯亮	黄灯亮	灯灭
WAN 口指示灯	网络传输数据	没有数据交互	/	/	网络线未连接
LAN 口指示灯	网络传输数据	没有数据交互	/	/	网络线未连接
LoRa 状态指示灯	LoRa 运行或初始化	网关运行正常	SX1308 故障或 LoRa 未运行	服务器无应答 ACK	掉电或网关启动中

2.4 产品装箱清单

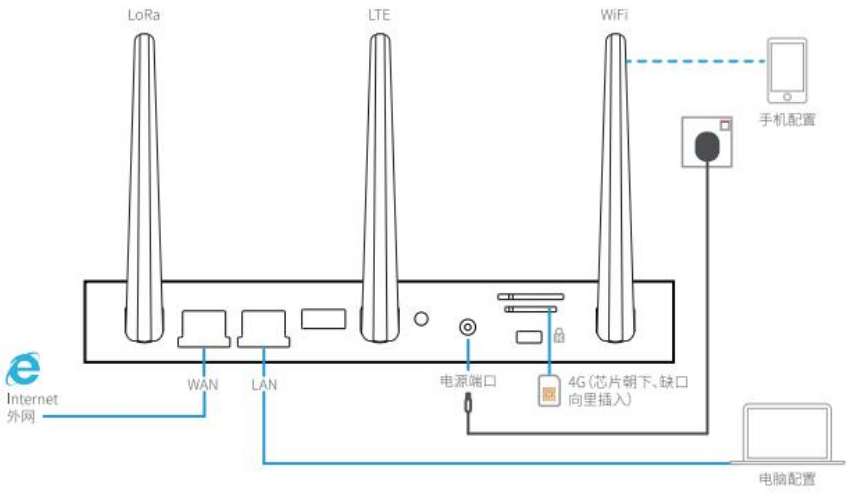
配件名称	数量	备注
室内网关	1 台	无
电源适配器	1 个	12V，1A
以太网线	1 根	
螺丝包	1 套	
合格证	1 个	
室内网关用户手册	1 份	

3 产品安装

3.1 设备连接



标准版本连接图



LTE 版本连接图

3.2 网关供电说明

用 12V 电源适配器连接网关通电后,网关的 SYS 系统灯会在上电 10 秒左右，先快闪，即代表网关在启动过程，等 1 分钟左右，快闪变常亮，表示网关已经运行起来。此时可以进入网关 WEB 页面进行配置和查看。

4 产品配置

4.1 网关参数配置

网关支持以下通信协议： 1、UDP: 使用 GWMP 协议，支持的开源项目(chirpstack、lorawan-stack); 2、MQTT: 支持唯传 iot、腾讯 iot 和阿里云 LinkWAN；3、CUPS：basic station 协议，支持接入亚马逊平台，先通过 HTTP 获取 LNS 的接入点和 TLS 证书；4、LNS: basic station 协议，支持开源项目(chirpstack、lorawan-stack)；5、使用轻量级内置 NS，由网关处理 LoRaWAN 加密数据。

4.1.1 通过 WiFi 连接网关进行配置

1).网关上电运行后，使用手机打开 WiFi 连接界面，寻找热点 WiFi-05 开头的热点。

2).热点名称：WiFi-05_+网关 ID 末尾 6 个字符，如： “WiFi-05_405b8d”

3).连接 WiFI 热点，初始密码：gateway2018better

4).手机 WiFi 热点连接成功后，用手机浏览器（推荐谷歌、UC 浏览器）输入：192.168.3.1，打开登录界面。

5).用户名默认：root，输入初始登录密码：WelcomeTo2018（注意区分大小写），点击登录。



4.1.2 通过有线网口连接网关进行配置

1).网线连接网关 LAN 口默认静态 IP：192.168.3.1 ，子网掩码 255.255.255.0

2).电脑浏览器访问以上 IP 进入网关配置界面，帐号 root ，密码 WelcomeTo2018

*注意:系统集成的 IE 浏览器存在页面参数设置不成功的情况，电脑或手机建议下载使用最新版本的谷歌浏览器、火狐浏览器或 360 浏览器极速模式登录配置。

4.1.3 配置使用内置 NS

4.1.3.1 使用内置 NS 参数设置

1).登录到 GW1000 网关 WEB 配置界面后，选择“网络→LoRa 网关→配置”。

2).在网关与服务器通信协议选项点击“▾”按钮选择内置 NS，推送解码后的数据可以按需选择 HTTP 或 MQTT。填入应用平台的 HTTP 完整地址，在页面最下方点保存并应用生效。

节点数据推送到 HTTP Server“192.168.199.94”，配置参数如下:



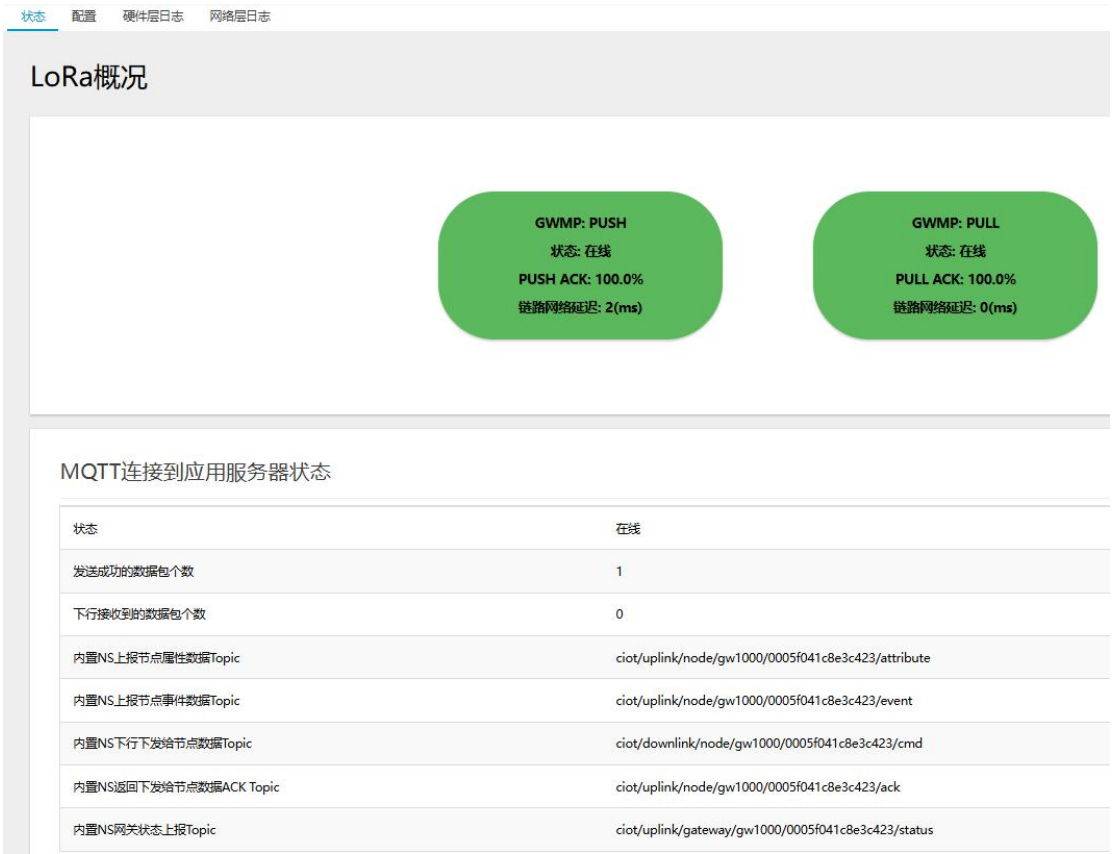
图 4-1：配置服务器地址

节点数据推送到客户本地或云平台自建 MQTT 服务器如 Mosquitto、EMQX 等，以下示例配置 MQTT 测试服务器，参数填好后滑动到页面底部点击保存并应用：



图 4-2：配置本地 MQTT 服务器地址

网关与 MQTT 服务器连接成功后，切换到状态页面，状态显示为在线，订阅消息主题格式及内容如下：



注：网关仅支持直连式 mqtt 服务器，第三方有签名认证要求、MQTT Topic 主题不支持自定义格式的网关不能连接

内置 NS 上报节点属性数据 Topic　　ciot/uplink/node/gw1000/0005f041c8e3c423/attribute

内置 NS 上报节点事件数据 Topic　　ciot/uplink/node/gw1000/0005f041c8e3c423/event

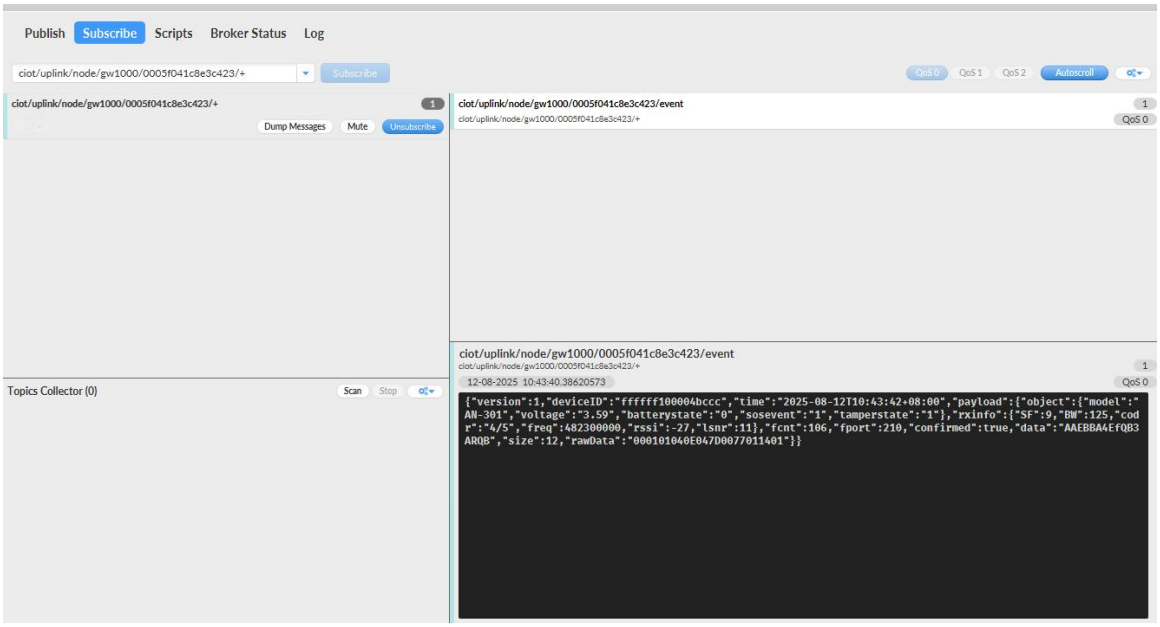
内置 NS 下行下发给节点数据 Topic　　ciot/downlink/node/gw1000/0005f041c8e3c423/cmd

内置 NS 返回下发给节点数据 ACK Topic　　ciot/uplink/node/gw1000/0005f041c8e3c423/ack

内置 NS 网关状态上报 Topic　　ciot/uplink/gateway/gw1000/0005f041c8e3c423/status

MQTT Fx 工具可使用以上主题订阅消息，也可以把/后面的参数改为“+”表示订阅节点所有类型的消息：

ciot/uplink/node/gw1000/0005f041c8e3c423/+



如上图 MQTT 工具已经接收到节点发送的 event 事件类型消息。

如本地没有部署 MQTT 服务器，可以选择节点数据推送到网关内置的 MQTT 服务器，按下图修改配置参数：



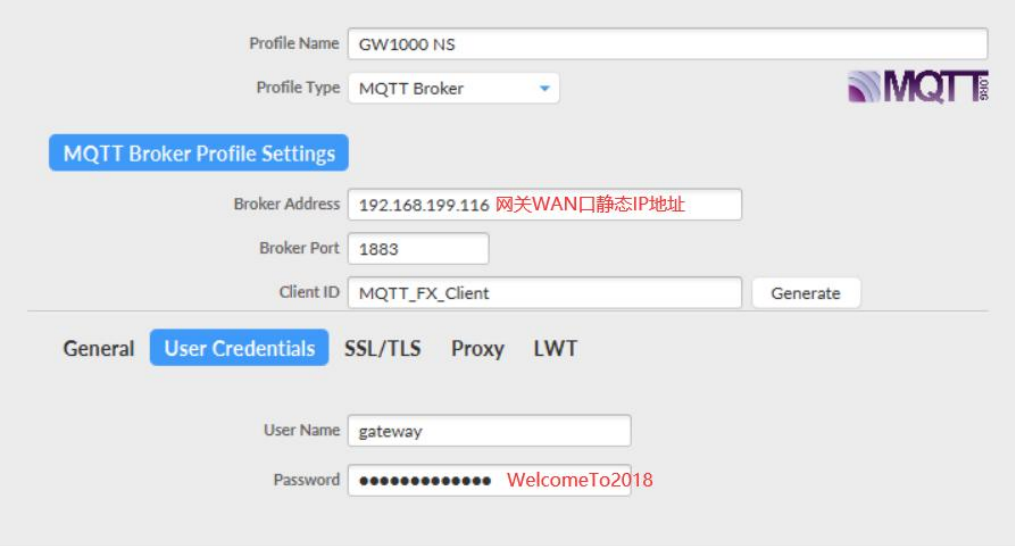
图 4-3：配置使用网关内置 MQTT 服务器

网关内置 MQTT 客户端消息定阅主题格式如下, 0005f041c8e3c423 为网关 ID 需要修改为实际使用网关编号：

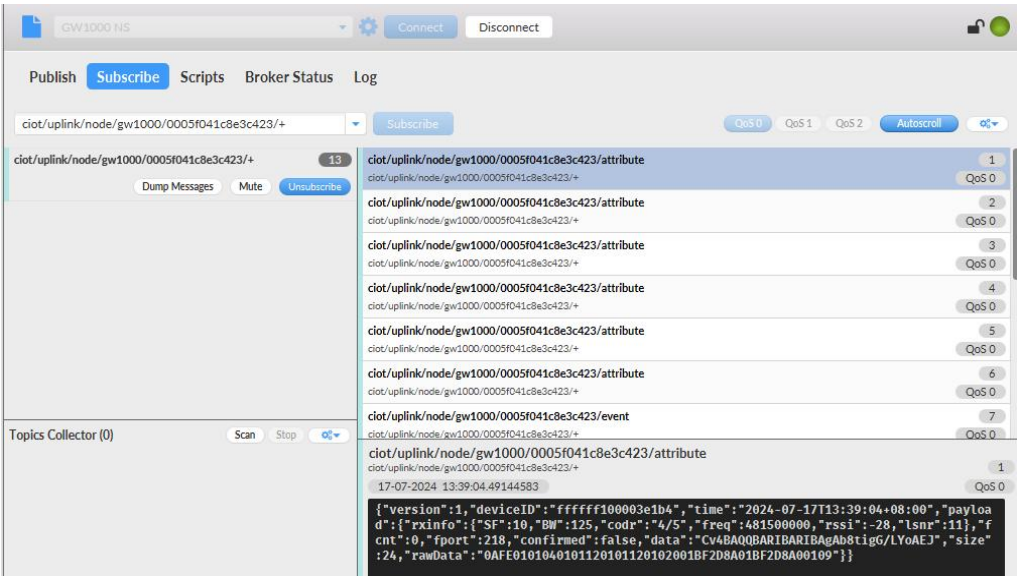
内置 NS 上报节点所有数据 Topic　　ciot/uplink/node/gw1000/0005f041c8e3c423/+

内置 NS 上报节点属性数据 Topic	ciot/uplink/node/gw1000/0005f041c8e3c423/attribute
内置 NS 上报节点事件数据 Topic	ciot/uplink/node/gw1000/0005f041c8e3c423/event
内置 NS 下行下发给节点数据 Topic	ciot/downlink/node/gw1000/0005f041c8e3c423/cmd
内置 NS 返回下发给节点数据 ACK Topic	ciot/uplink/node/gw1000/0005f041c8e3c423/ack
内置 NS 网关状态上报 Topic	ciot/uplink/gateway/gw1000/0005f041c8e3c423/status

MQTT fx 客户端连接网关内部 MQTT broker 示例:



订阅内置 NS 网关节点上报的所有数据



* 切换协议后需要保存并应用配置立即生效，网关 1.5.6 以上版本支持内置 MQTT Broker，节点上报与网关下发 MQTT 消息主题与 json 内容详细说明详见内置 NS 协议手册

4.1.3.2 内置 NS 页面添加设备

1).在网络内置 NS 页面点设备添加, DevEUI 文本框中输入节点 ID 点击添加按钮;



图 4-2：设备添加

2).在设备添加页面把厂家提供的节点入网信息表参数录入（或修改参数），点击保存并应用。

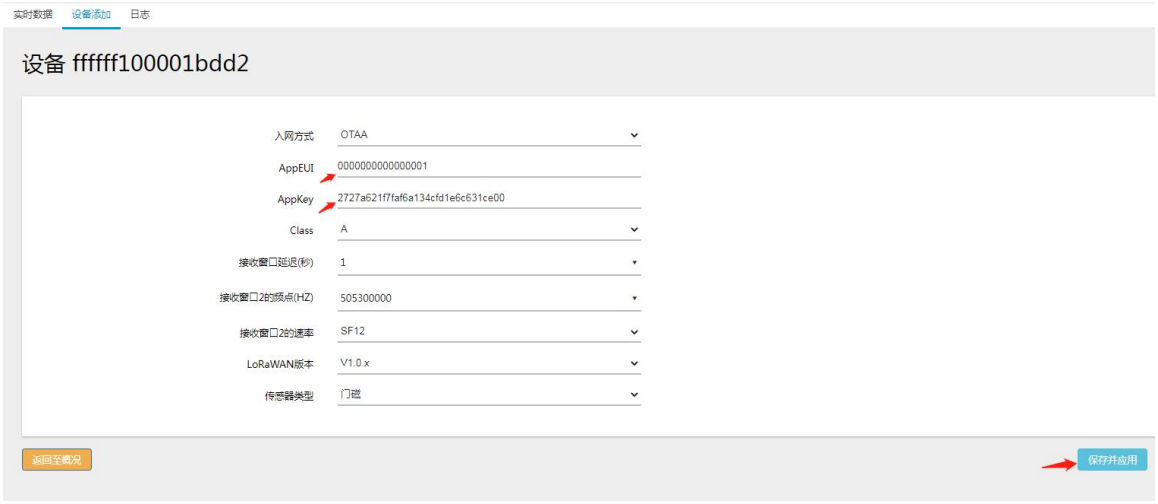


图 4-3：参数录入

3).在设备添加页面，注意要再次点击保存并应用更新系统设备列表。



图 4-4：保存并应用

4.1.3.3 查看节点上报数据

在内置 NS 页面-点击“实时数据”选项，查看节点发送的入网数据帧和最后一条数据；

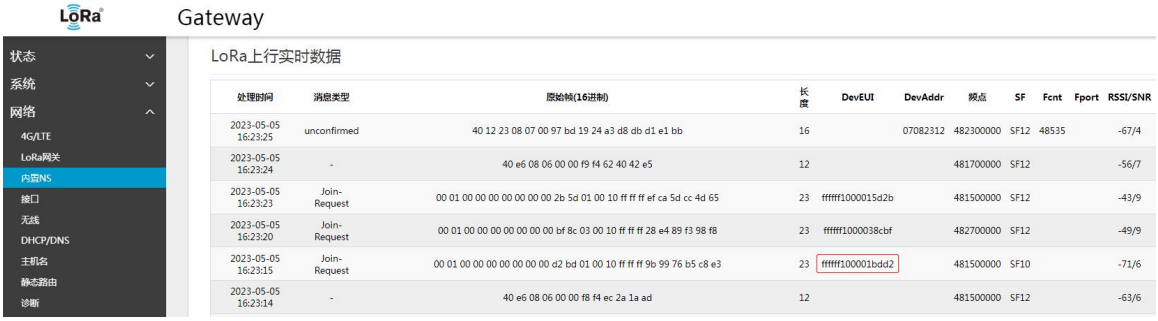


图 4-5：LoRa 实时数据

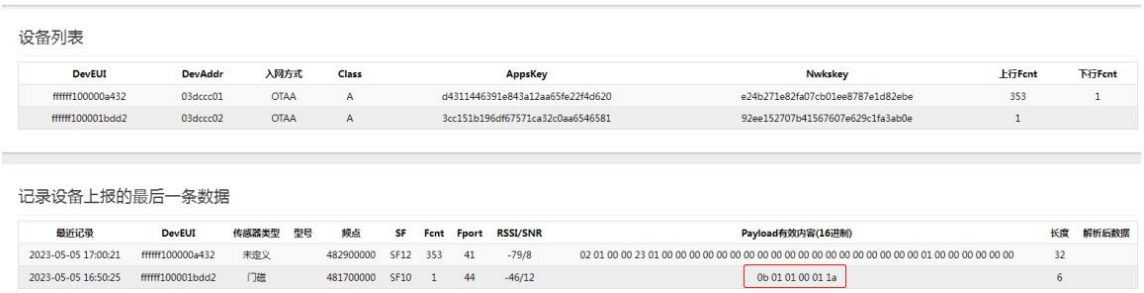


图 4-6：节点历史数据

4.1.4 配置使用 UDP 方式连接外部 NS

一般只需要修改服务器地址、上行端口、下行端口、射频 0 (SX1255)的中心频率、射频 1 (SX1255)的中心频率、发射功率等参数。

服务器地址：可以输入 IP 地址或者域名

上行端口和下行端口：服务器的 UDP 端口，可以设置一样，也可以不一样

射频 0 (SX1255)的中心频率：SX1308 的第一个 SX1255 中心频点。有个 4 个通道都会依次参数计算

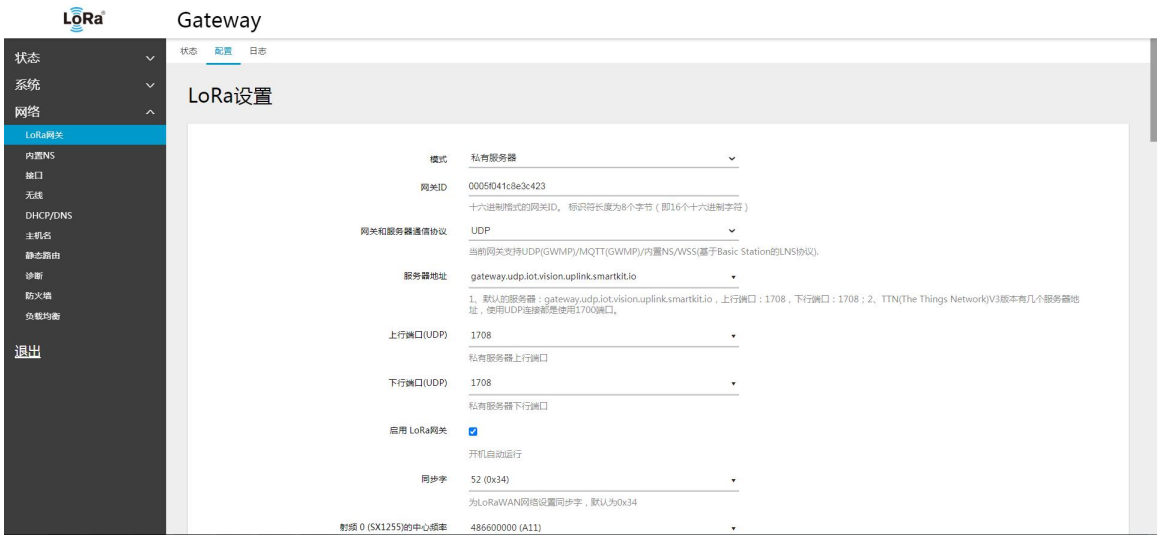
射频 1 (SX1255)的中心频率：SX1308 的第二个 SX1255 中心频点。有个 4 个通道都会依次参数计算

发射功率：不同频段网关默认的功率不一样，国内频段 CN470-510 默认 17dBm。

如果使用 gateway.udp.iot.vision.uplink.smartkit.io 测试服务器，只需修改频段和上下行端口号，修改网关配置如下：

UDP 服务器：gateway.udp.iot.vision.uplink.smartkit.io

上行端口（UDP）：1708 ，下行端口（UDP）：1708



4.1.5 配置使用 MQTT 方式连接外部 NS

MQTT(GWMP)是把 UDP 通信转换为可靠传输方式。

MQTT 使用两个 topic，" gateway/{GW_ID}/uplink" 处理 PUSH_DATA/PULL_DATA/TX_ACK 的数据，" gateway/{GW_ID}/downlink"处理 PKT_PUSH_ACK/PKT_PULL_RESP/PKT_PULL_ACK 的数据。

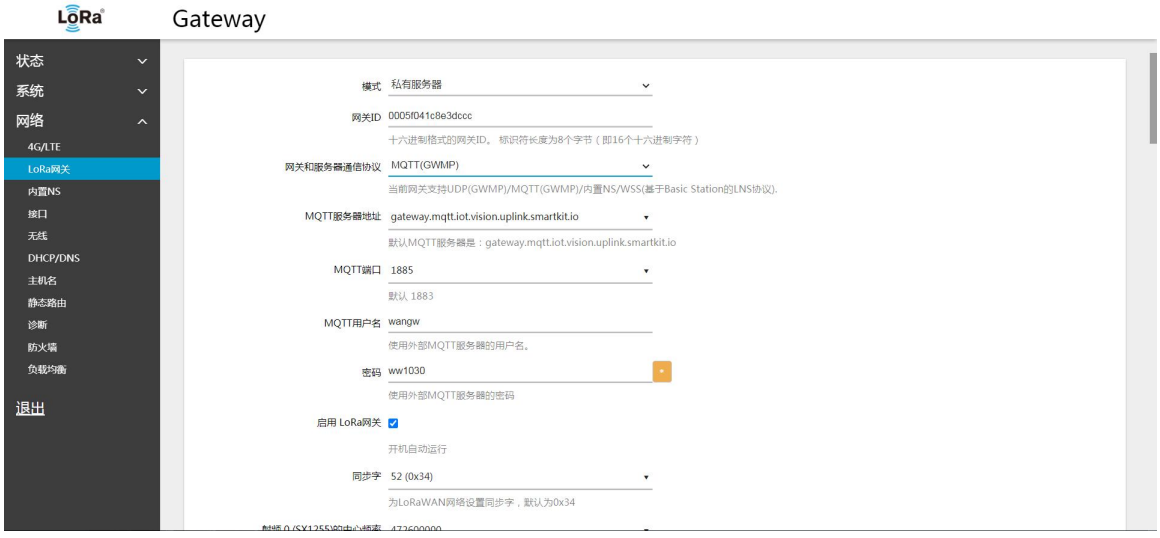
默认的服务器是 gateway.mqtt.iot.vision.uplink.smartkit.io，使用唯传 iot-vision 物联网平台可以支持此协议。

MQTT 服务器地址：gateway.mqtt.iot.vision.uplink.smartkit.io

MQTT 端口号：1885

MQTT 用户名：wangw

密码：ww1030



4.2 查看网关网络连接状态

1).点击"状态→概况→MWAN 接口实时状态"查看 WAN 口与 4G 网络连接状态。长时间（15 秒以上）显示"绿色状态"并显示状态"在线"表示网络连接正常， "黄色状态"并显示状态"离线"表示连接中断。

2).当 WAN 口与 4G 都连接正常时默认使用 WAN 口网络，4G 作为备选网络。

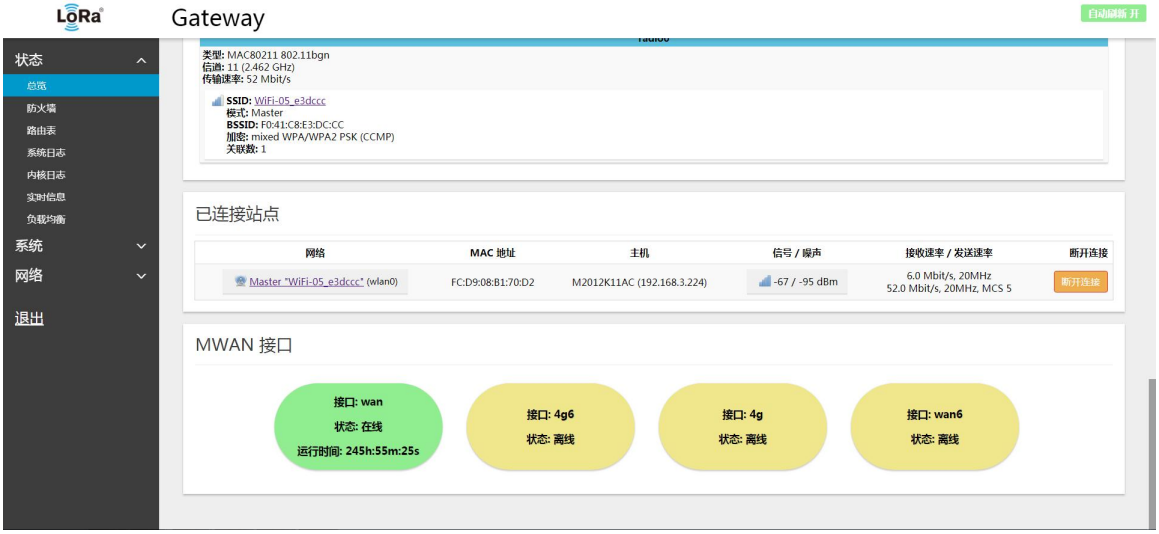


图 4-6：网络连接状态查看

4.3 网络接口状态查询

点击 “网络→接口”在此界面您可看到所有接口状态

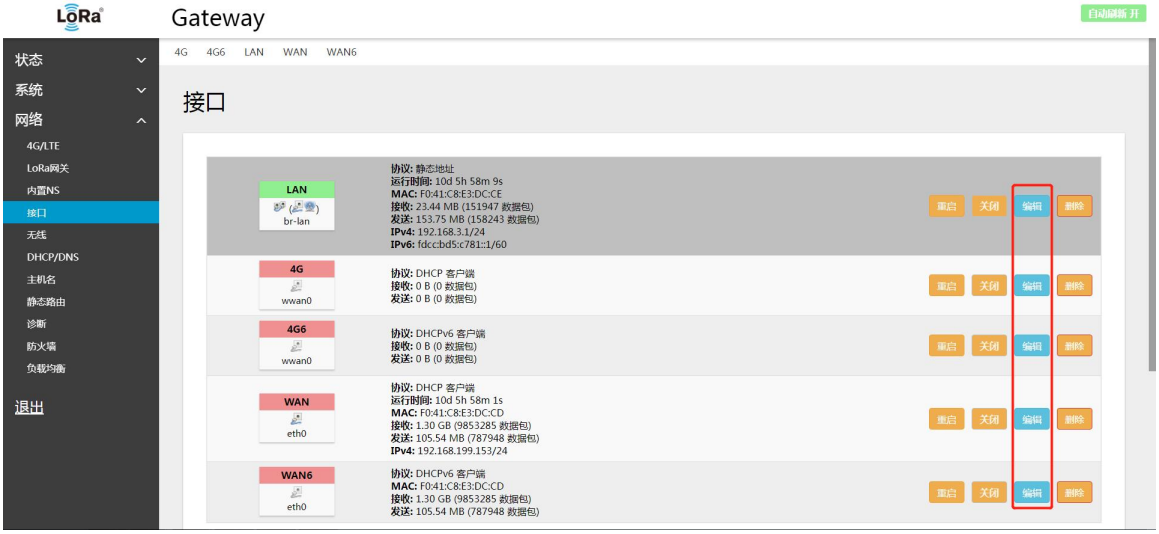


图 4-7：网络接口状态查看

4.3.1 WAN 口静态地址设置

1).WAN 口默认开启 DHCP 服务，当使用网线连接至路由器时自动获取 IP，如需要修改成静态地址，则点击“修改”按钮，然后点击“▾”选择 “静态地址”再点击“切换协议”。



图 4-8：WAN 口设置 1

2).填写 IP 地址、子网掩码以及网关。



图 4-9：WAN 口设置 2

3).使用网关跃点设置为：10。点击“保存&应用”静态地址修改完成。

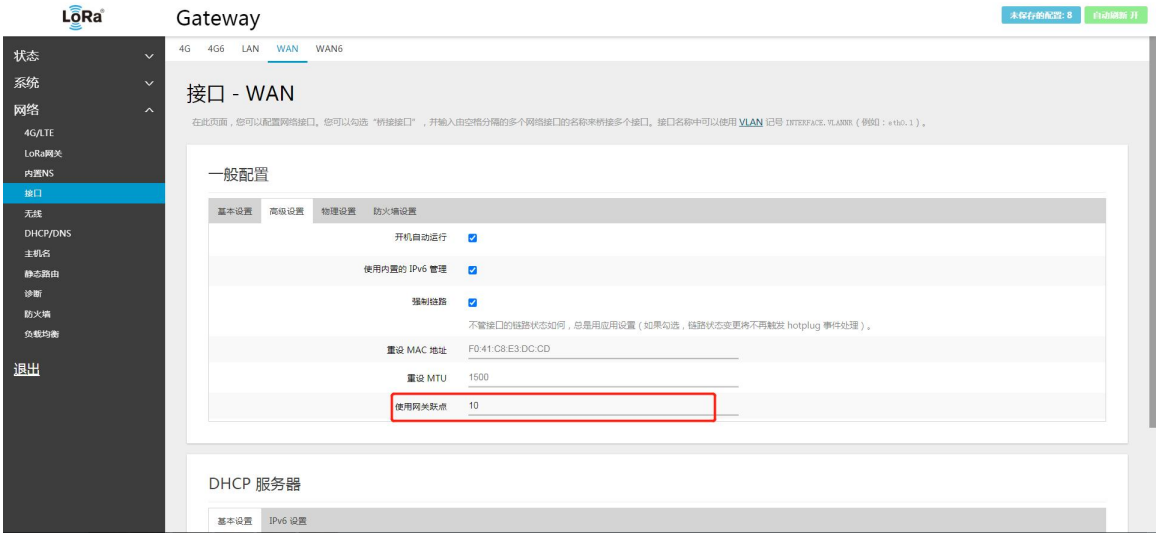


图 4-10：WAN 口设置 3

5 使用 LoRa 物联网管理平台

接入节点数量较多推荐使用外部 LoRa 服务器，网关配置服务器通信协议为 MQTT(GWMP)，登录物联网管理平台添加设备，以下示例使用唯传 iot-vision 物联网管理平台

1).浏览器访问平台地址 http://iot.smartkit.io；

2).输入帐号密码登录，进入物联网管理平台；

3).点击“网关管理→添加网关”添加网关。

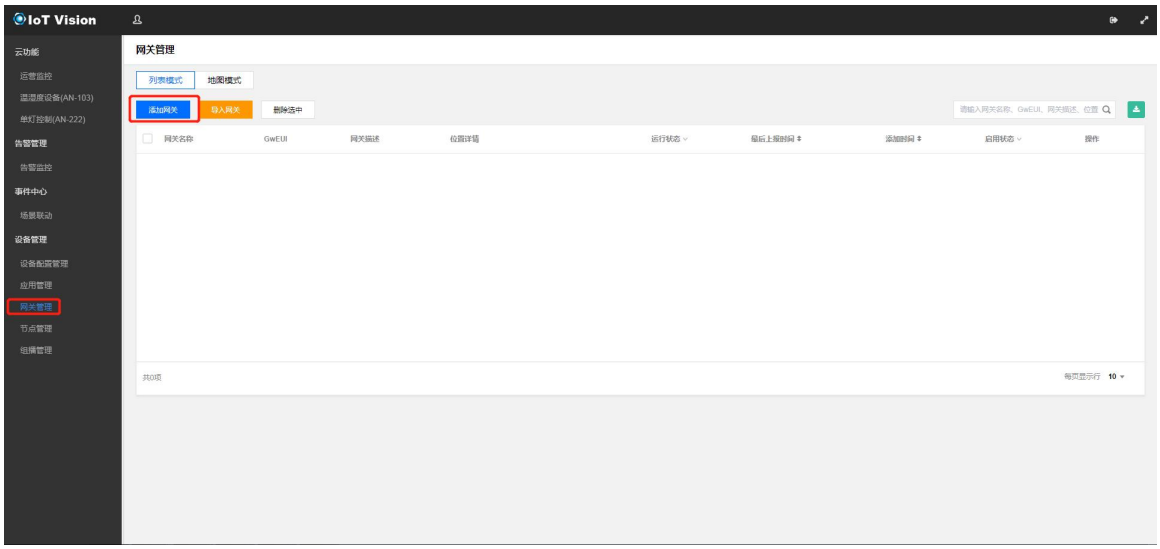


图 5-1：4G 创建网关 1

4).输入网关名称、GWEUI(网关 ID)、Authcode 授权码、频段配置，点击“确认”创建网关。网关授权码由我司出厂提供。

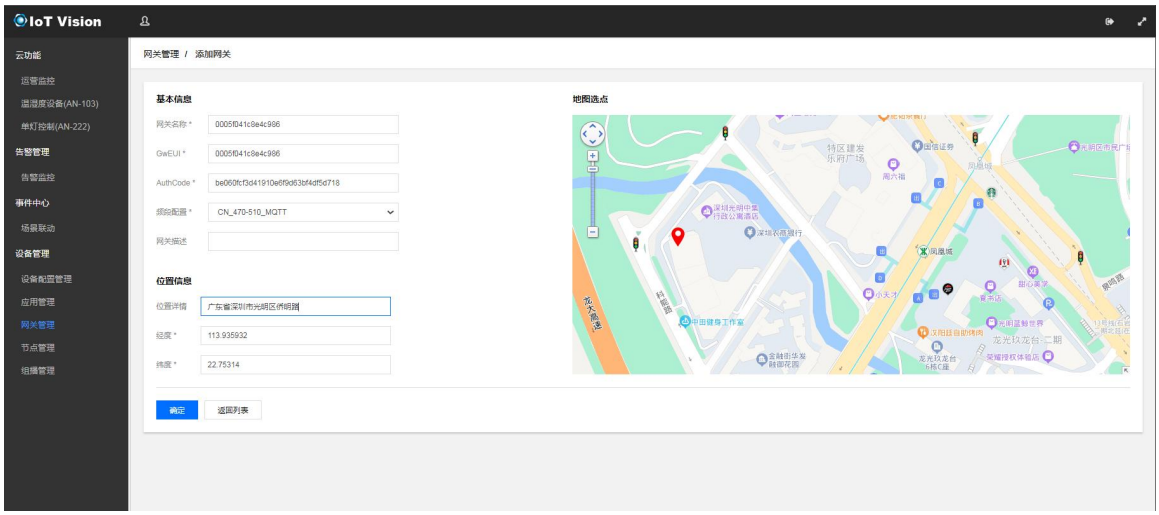


图 5-2：4G 创建网关 2

5).点击“网关管理”查看网关在线状态，网关与服务器连接正常运行状态显示有“在线”，如显示离线则网关服务器参数配置不正确或本地网络故障。

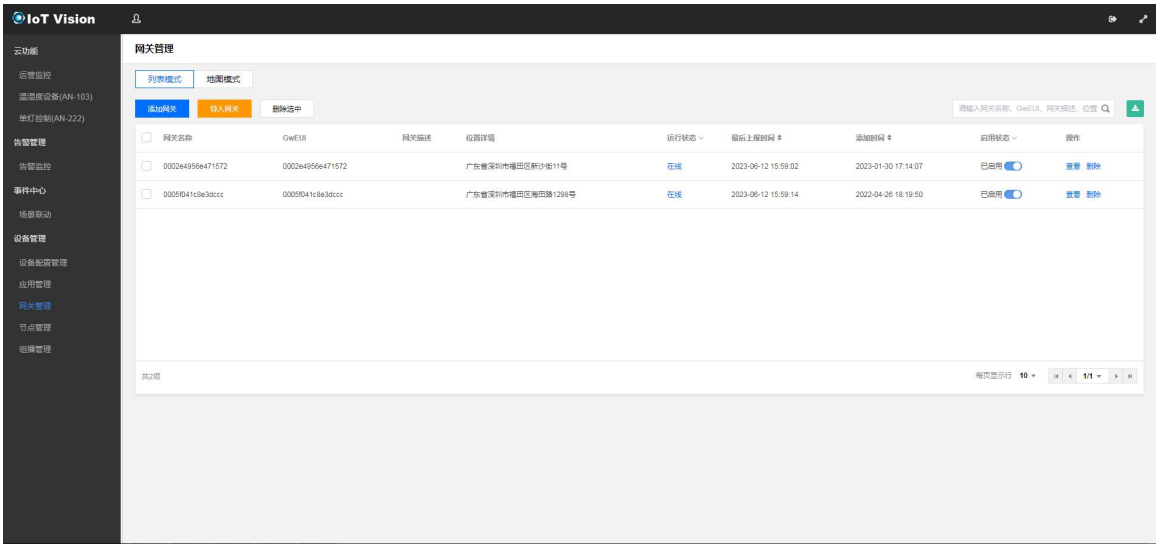


图 5-3：查看网关状态 1

6).点击对应的网关 ID，查看 MQTT 消息，可以查看到网关状态，网关发上来的消息。

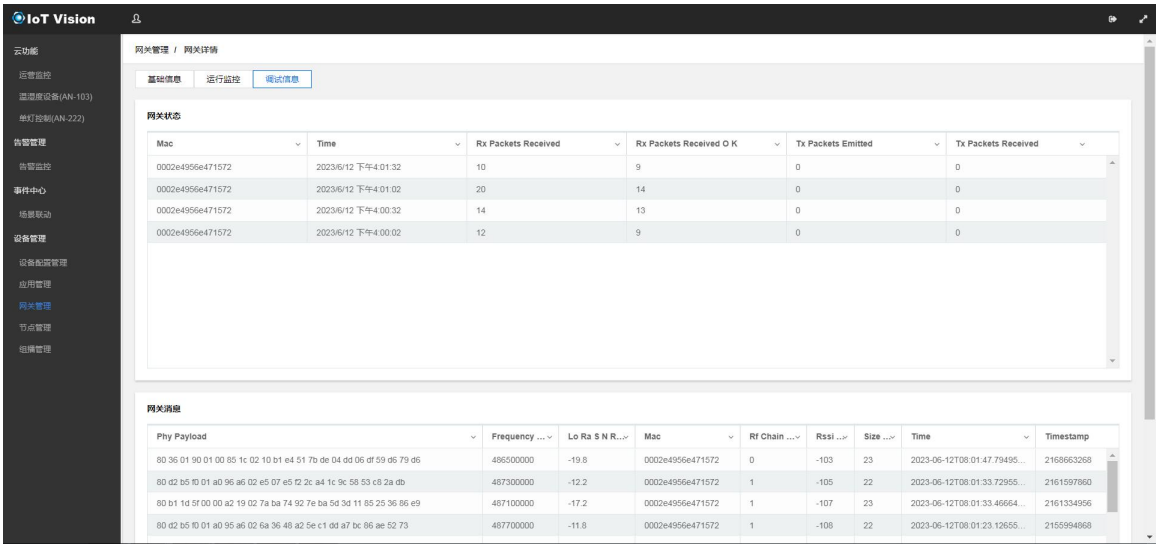


图 5-4：查看网关状态 2

7).点击节点管理→添加设备，输入设备三元组信息点确定保存。



7).接着把设备上电，节点正常加入 LoRa 网络后,运行状态显示”在线”。



6 使用 PLC 设备查询节点数据

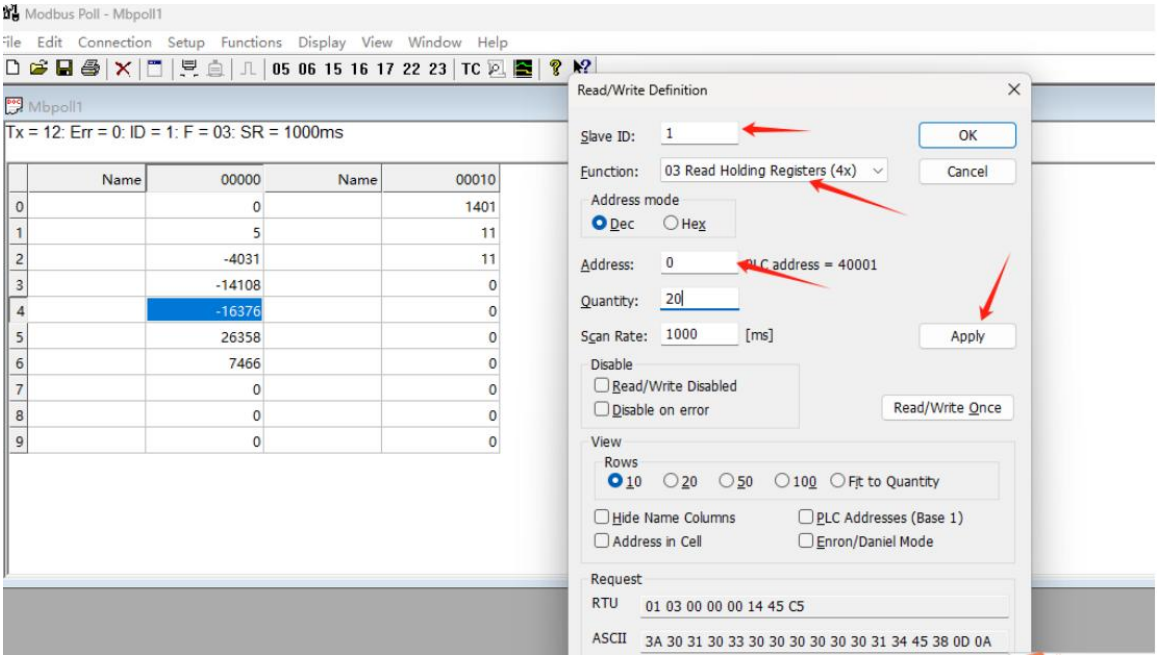
网关支持 MODBUS TCP 方式查询 LoRa 节点数据，首先按 4.1.3.1 配置使用内置 NS，示例 Modbuspoll 工具查询

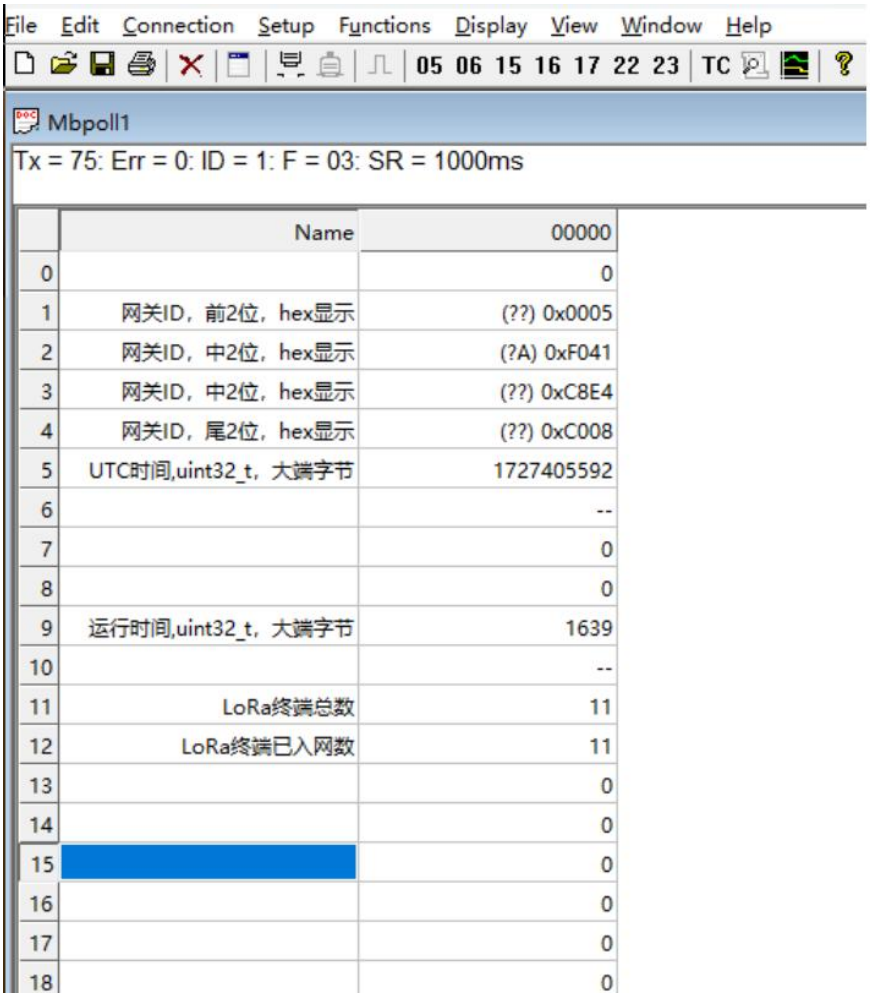
1）获取本地时间



Modbus TCP服务，支持功能码03/16，网关的寄存器数据使用(tcp Slave ID=1)，数据格式大端

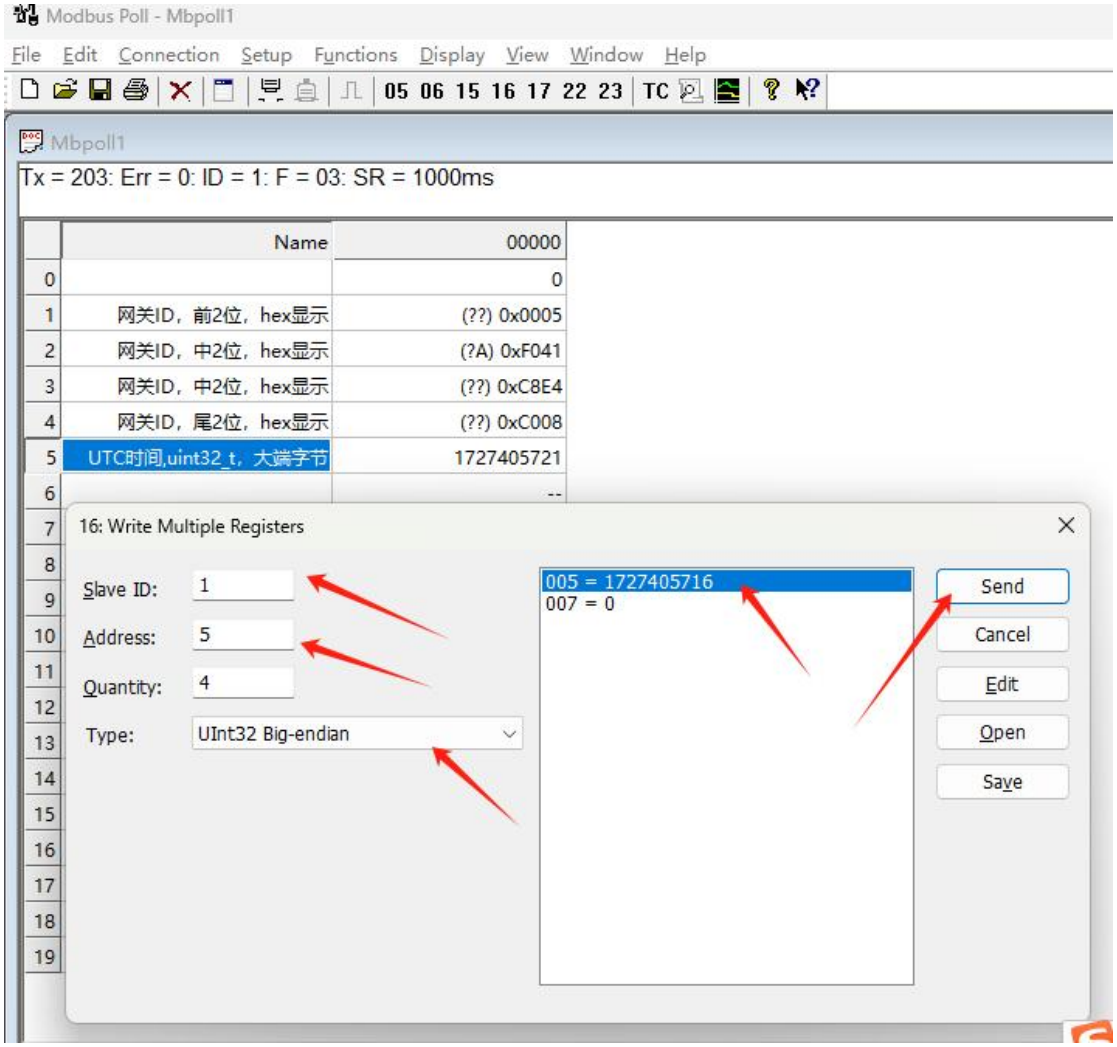
监听接口	网线WAN口
监听端口	502
连接	0/16
支持功能码	03/16
寄存器十进制地址1-4（只读）(PLC/组态地址算法：地址+40000+1，所有寄存器以此类推)	网关ID，16个字符，类型Hex形式显示
寄存器十进制地址5-6（可读可写）	uint32_t，大端字节，网关时间自1970年的秒数，UTC时间，读出转换为本地时间需要加8小时，修改网关时间写入UTC时间
寄存器十进制地址7-8（可读可写）	网关时间尾数，微秒，设置时间更精准。C语言 结构体 struct timeval中的tv_usec
寄存器十进制地址9-10（只读）	uint32_t，大端字节，网关运行时间秒数，重启清零
寄存器十进制地址11（只读）	LoRa终端总设备数
寄存器十进制地址12（只读）	LoRa终端在线设备数
寄存器十进制地址13-199（只读）	预留地址





2）设置网关本地时间

如果网关不能连接到公网，不能使用 NTP 服务器同步时间，则可以通过本地 modbus 修改网关内部时间。



3）获取节点收包消息

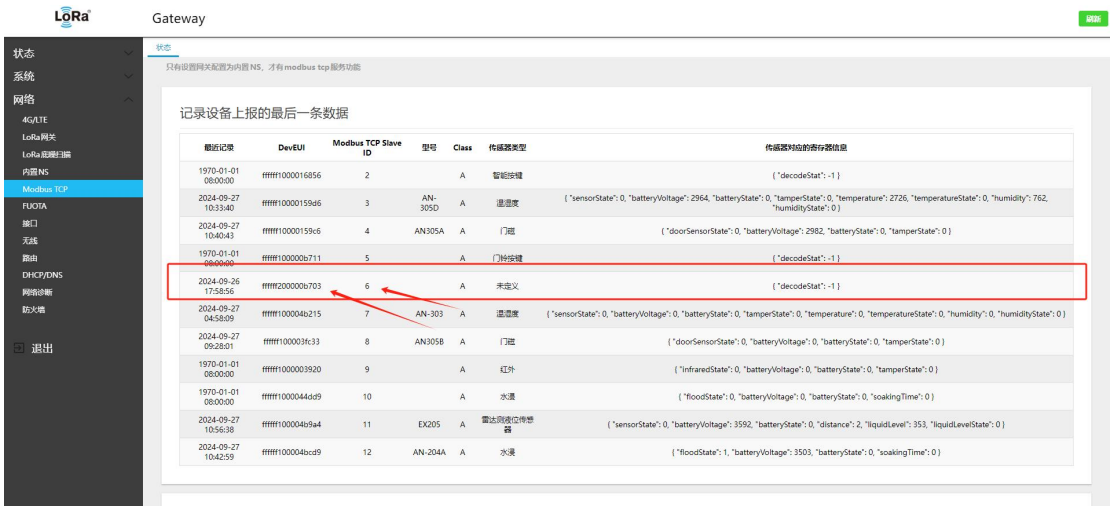
首先确定寄存器地址

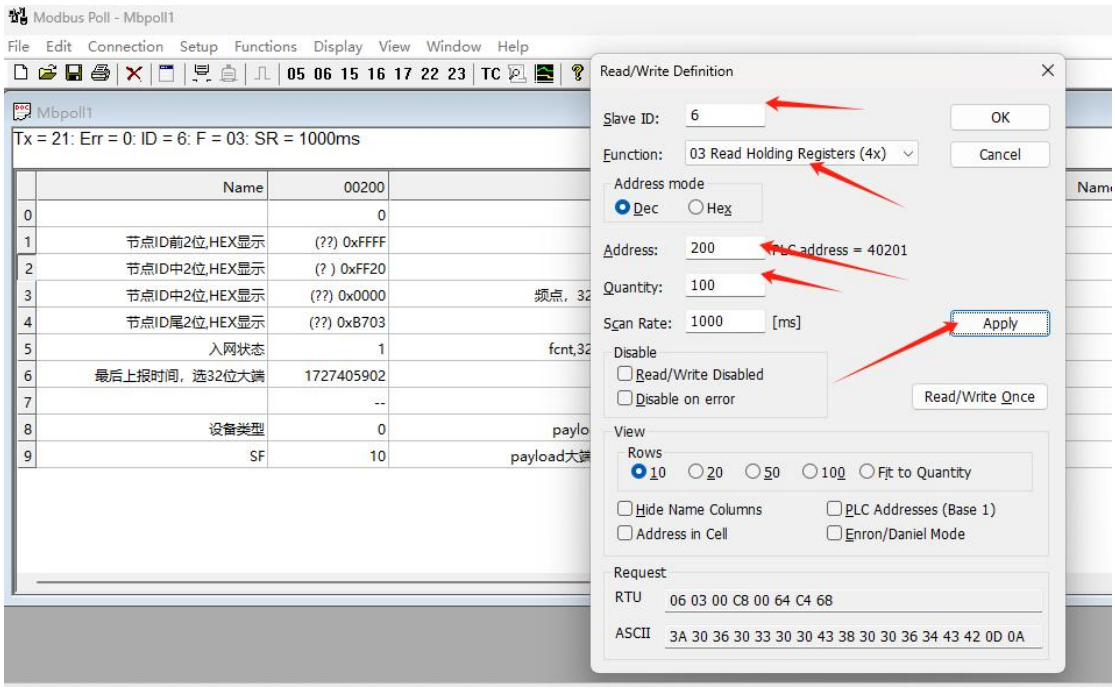


Modbus TCP服务，支持功能码03/16，节点的寄存器数据使用(tcp Slave ID:2~247)，数据格式大端

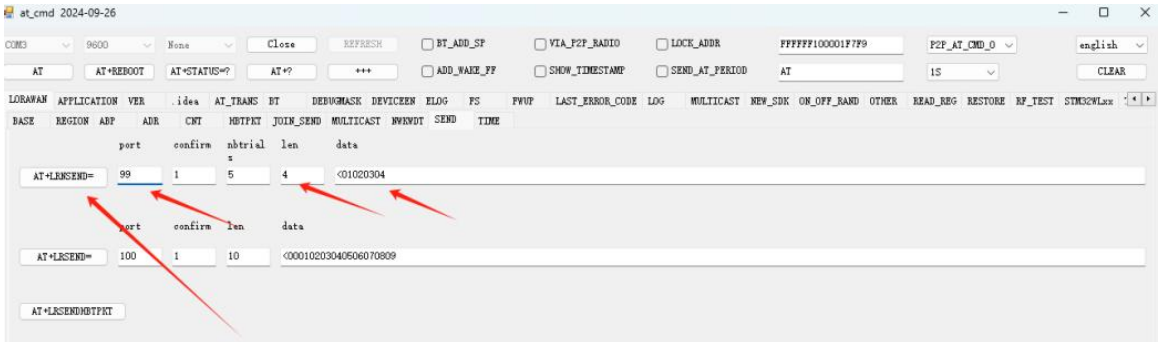
寄存器十进制地址201-204（只读）	节点ID，16个字符，类型Hex形式显示
寄存器十进制地址205（只读）	节点入网状态，已经入网=1，未入网=0
寄存器十进制地址206-207（只读）	uint32_t，大端字节，节点最后上报的时间，UTC时间，秒数
寄存器十进制地址208（只读）	设备类型，不同类型温湿度=1/5/10，烟感=2，红外=3，门磁=4，燃气=6，水浸=21，雷达测液位=30
寄存器十进制地址209（只读）	最后一条消息的LoRa扩频因子SF
寄存器十进制地址210（只读）	最后一条消息的LoRa带宽
寄存器十进制地址211（只读）	最后一条消息的LoRa信号RSSI,数据有符号
寄存器十进制地址212（只读）	最后一条消息的LoRa信噪比snr,数据有符号
寄存器十进制地址213-214（只读）	uint32_t，大端字节，最后一条消息的LoRa频点
寄存器十进制地址215-216（只读）	uint32_t，大端字节，最后一条消息的fcnt
寄存器十进制地址217（只读）	最后一条消息的LoRaWAN的Fport
寄存器十进制地址218（只读）	最后一条消息的LoRaWAN的payload长度
寄存器十进制地址219-349（只读）	最后一条消息的LoRaWAN的payload数据，大端字节序
寄存器十进制地址350-399（只读）	预留地址

接着确定测试节点的 Modbus TCP Slave ID

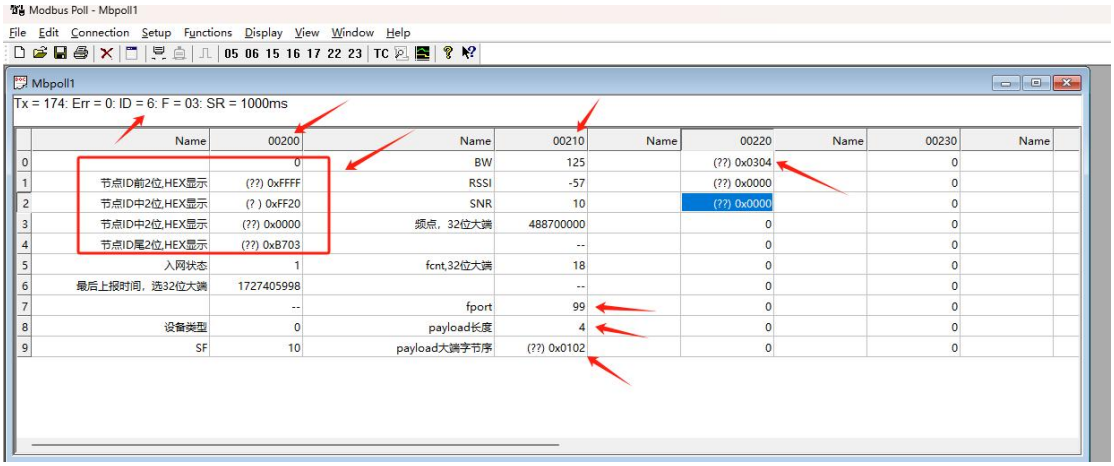




节点主动发消息，fport=5,长度 4，内容=0x01020304



Modbus tcp 查看数据情况



4）节点发送数据

测试的节点为 class A 协议，下发需要节点主动上报一条数据才能收到。Class C 可以立即下发，字节数最大 51 字节

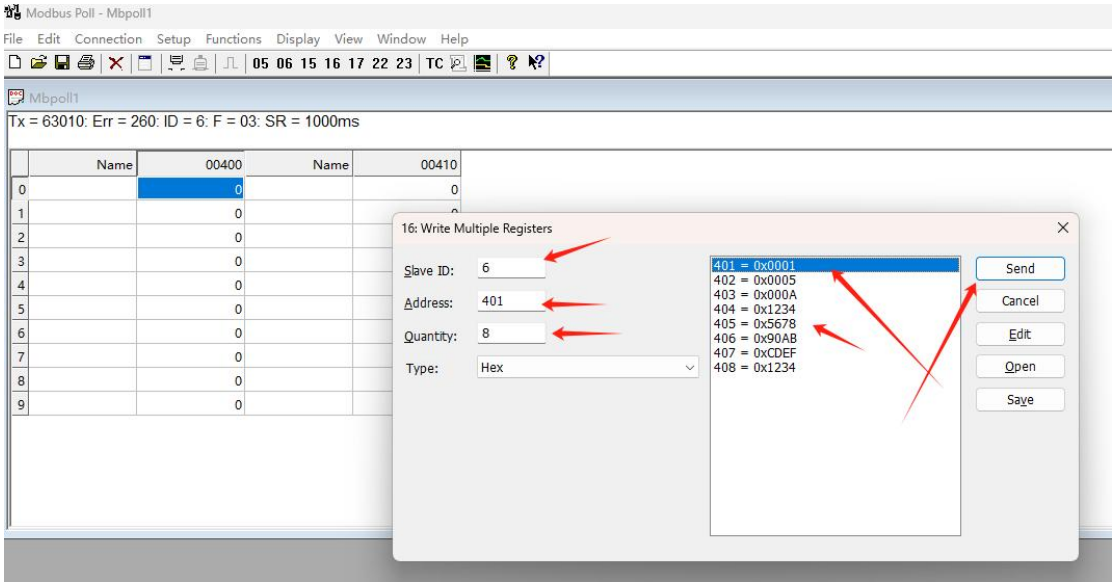


测试使用 Modbus poll 下发消息给节点

fport=5,

下发 10 个字节，

16 进制内容:12 34 56 78 90 ab cd ef 12 34



如果下发字节数是奇数 Quantity=3+(下发字节数/2)+1

如果下发字节数是偶数 Quantity=3+下发字节数/2

401 地址固定写 0x0001，代表立马发送到 lora 队列

402 是 fport

403 是 payload 字节数

Class A 模组在主动发送一包后，收到 modbus poll 下发的数据，串口工具显示接收如下：

```
Send Unconfirm fPort:99 Seq:19

^LRSEND:19,99,0,4,489.1,2
APP TX Size:4 [01 02 03 04]

Start RxWindow 2 Freq:505.3MHz DR:0(BW=125K SF=12)


Start RxWindow 1 Freq:509.5MHz DR:2(BW=125K SF=10)

OnRxWindow1TimerEvent delay ticks:4113 time:1.004150 - 0.004000 = 1.000150s

Recv Seq_U16:20

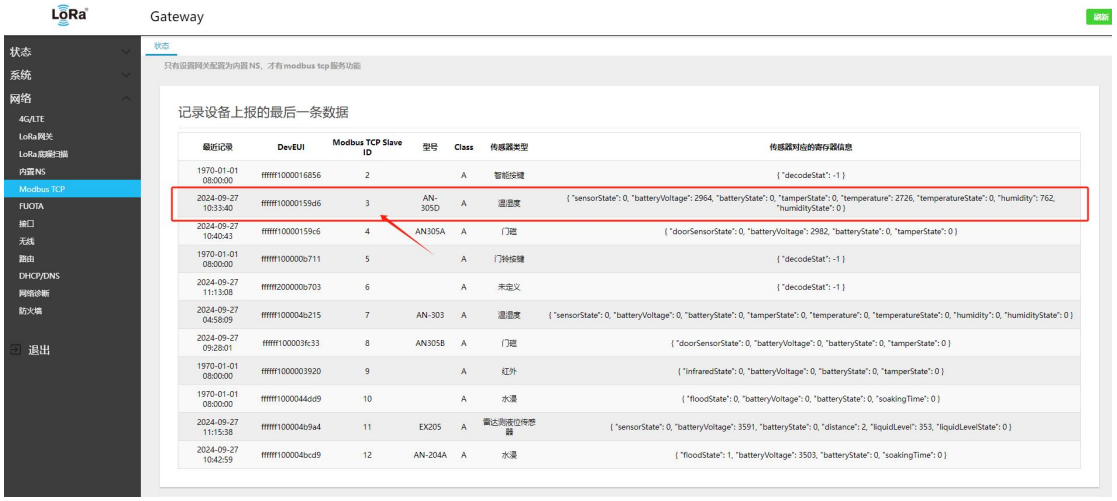
Recv Seq_U32:20
MAC Recv Frame Seq:20 Size:10 [12 34 56 78 90 ab cd ef 12 34]

Start RxWindow 2 Freq:505.3MHz DR:0(BW=125K SF=12)

^LRRECV:20,5,-61,8,10,<1234567890abcdef1234,509.5,0
```

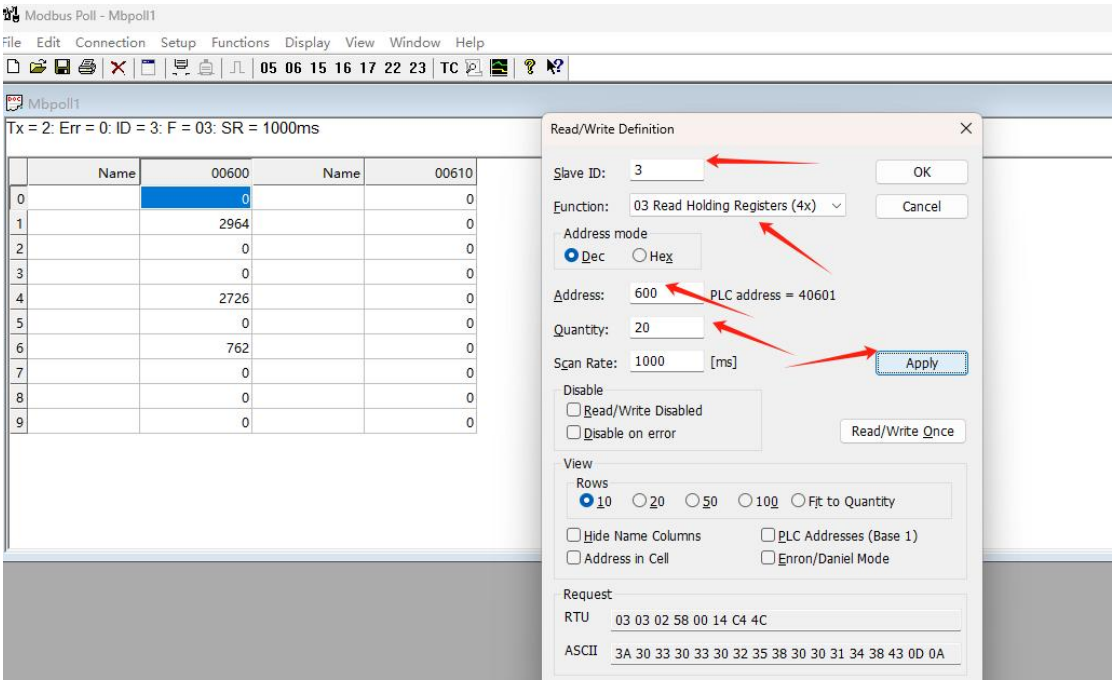
5）查看温湿度传感器数据

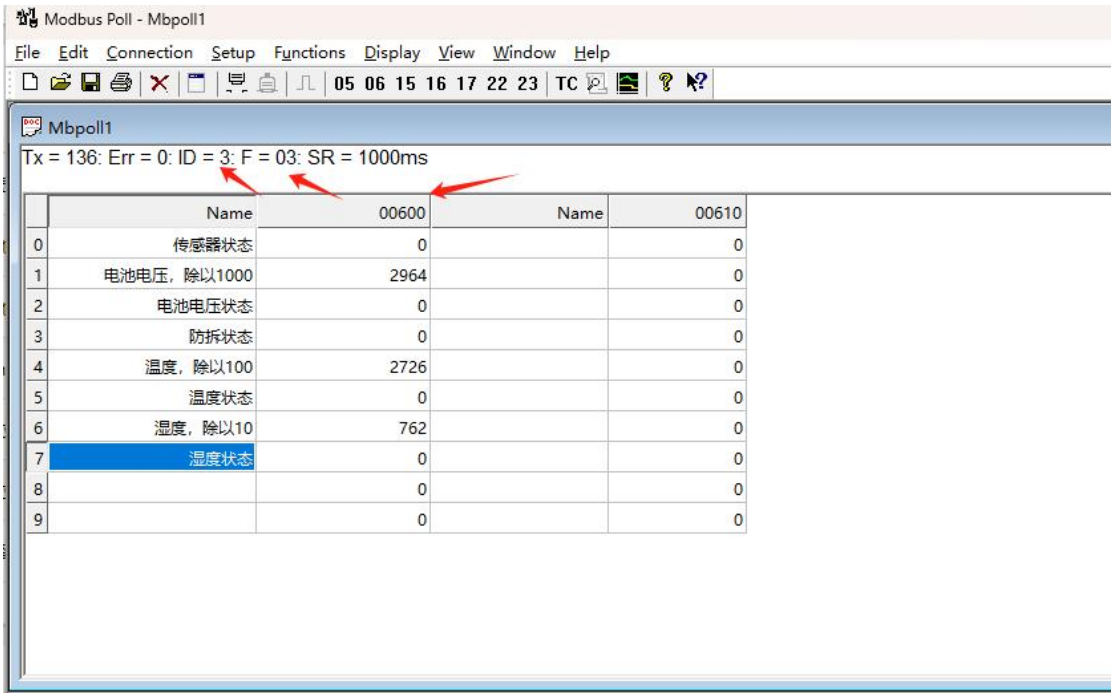
设备已经在线且数据正常，首先确定终端 Modbus tcp salve id 和寄存器地址范围



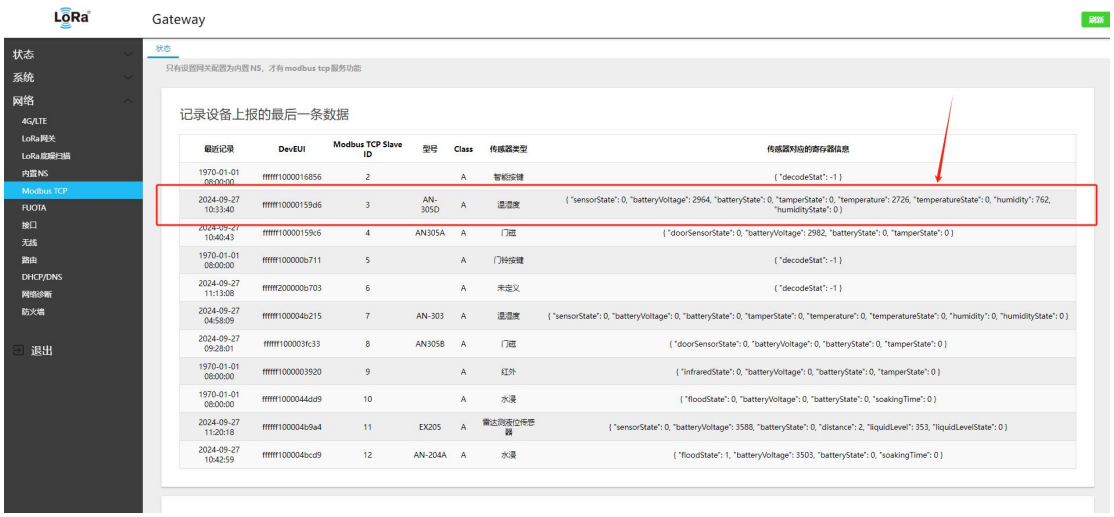


tcp salve id=3，地址从 600 开始

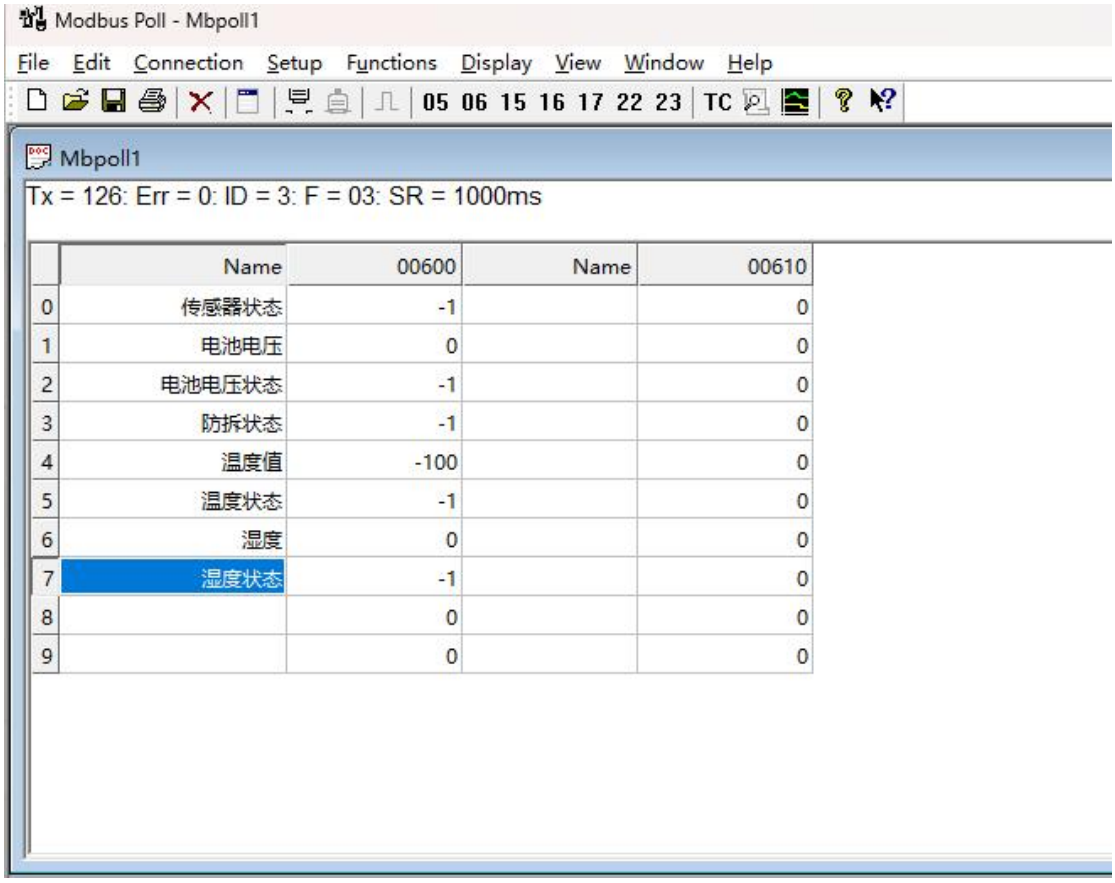




可以和网关页面显示实时数据对比



设备离线时，温湿度状态值为-1



除温湿度传感器，其他 LPP 协议的产品也支持 Modbus TCP 查询数据。

7 常见问题解答

7.1.网关故障排查流程

1).确定网关是否有通电；

2).确定网关是否在运行。近距离可以查看系统灯常亮，远距离（可视距离 50 米以内）可以通过搜寻 WiFi 热点，有热点说明网关在运行；

3).确定网关是否有网络。如果 LoRaWAN 服务器部署在公网地址上，那网关至少 WAN 和 4G 有一个显示 Online；如果 LoRaWAN 服务器部署在局域网，那需要 WAN 口网线接通，在网关侧 ping 服务器主机能 ping 通；

4).如果是下行数据节点收不到，那么可以从几个方法去查找：

a).在服务器查看 json down 数据下发后，网关返回的 TX_ACK 是什么，如果错误码为空，代表网关可以发送那条 RF 数据包，不为空，请参照错误提示；

b).可以在网关侧确认与服务器的网络延迟，ping 服务器延迟应小于 100ms，延迟太高会导致发送不到 Class A 的接收窗口；

c).可以在网关查看网关日志，先看有没有收到 json down，再看有没有 send_done，如果都有，说明网关已经将 RF 数据发出；

d) .节点要对照频点、速率、I/Q 反转是不是与服务器下发的一致；

5).如果需要查看网关历史日志查询故障，那么需要将网关 TF 的日志文件压缩打包发给唯传的技术支持。

7.2.关于 4G 网络的说明

如果欠费了，一般情况下，运营商会把网络模式变成 3G 或者 2G 制式

移动正常是：LTE TDD，欠费会变成：TDSCDMA 或者其他；

联通正常是：FDD LTE，欠费会变成：WCDMA 或者其他；

电信正常是：FDD LTE，欠费会变成：EVDO 或者其他。

4G 一会有一会没有状态显示，从 Online 变 Offline，Offline 变 Online

因为网关检测到有 SIM 卡，但 4G 网络不能上外网，就会每隔三分钟左右重拨 4G 网络，重拨时默认 4G 是正常状态（绿色 Online），过几秒后诊断又不能连外网，状态就变红色(Offline)。当 4G 网络重拨到一定次数，网关自动复位 4G 网络模块，模块再重新搜索网络，复位次数达到 3 次，4G 网络就默认为欠费状态，不再进行重拨。如果不插 SIM，网关则不会重拨 4G 模块。所以需要长时间观察，15 秒一直显示是 Online 那么就是 4G 是好的。