

LF211 边缘计算网关用户手册



V1.1

河北蓝蜂信息科技有限公司

2024-09-12

LF211 边缘计算网关用户手册 V1.1

目录

一. LF211 简介	2
二. 产品特点	2
三. 规格参数	3
四. 接口类型	3
五. 指示灯说明	3
六. 注意事项	4
七. 天线、插卡说明	4
八. 外形/安装尺寸图	5
九. 随机配件	5
十. 快速入门	5
第一步：绑定网关	6
第二步：打开配置界面	6
第三步：网关 MQTT 服务器配置	8
第四步：通讯口配置，添加驱动和变量	8
第五步：上报数据设置	9
十一. 主要功能介绍	13
11.1 本地连接说明	13
11.2 多主题上报	14
11.3 远程上下载	15
11.4 透传功能	15
11.5 状态上报	17
11.6 系统变量	18
11.7 脚本功能	18
11.8 手机 APP 介绍	19

一. LF211 简介

LF211 是面向小数据量和轻应用场景推出的边缘计算网关。支持 4G 联网，具有高性价比、小尺寸、强适应性的特点。可实现在边缘侧对设备数据解析、数据采集、存储、报警判断、数据清洗和传输。适用于小型设备、仪器仪表、控制器的远程监控和管理。

LF211 网关作为边缘计算网关，支持边缘侧协议解析，数据采集和读写、边缘上报、自动重连、断点续传、数据加密和脚本编辑等功能。它可帮助用户工业设备快速接入云平台，实现安全可靠的数据传输以及远程管理和通信。广泛应用于工业设备、电力、交通、能源、金融、水利、气象、环保、医疗、农业、石油、建筑、智能交通等物联网行业。



二. 产品特点

1. 移远+紫光展锐 CAT.1 bis 平台，信号更好，联网更稳定。
2. 北向协议使用 MQTT 协议进行通讯，资源开销小，网络稳定性要求低，功耗低。
3. 拥有 RS48 接口，4G 联网，满足轻量化工业现场的使用需求
4. **设备协议丰富**：支持 Modbus-RTU、西门子 PPI、三菱（3U、2N、1N）等协议，可便捷快速对接现场设备数据。
5. **高等级 EMC 防护+双看门狗**：双看门狗设计（软件+硬件），保证系统稳定。
6. **多设备采集**：一台网关通过串口可同时连接多台设备采集数据。
7. **自定义系统变量**：用户可自定义设备状态、标识等系统变量（如车牌号、设备 ID、型号、物联网卡号等）。
8. **远程配置管理**：支持本地配置和远程配置两种方式配置 MQTT 网关，可实现远程对网关的参数配置修改，网关固件升级，远程重启，远程联网配置，清空数据等操作。

9. **自定义数据上报**: 支持数据定时上报。支持变量的工程值转换, 十六进制的数组自定义, 数据变化死区设置, 采集时间上报等。
10. **支持自定义主题**: 可自定义数据主动上报、读取、写入和异常状态的主题。实现平台对设备数据的主动接收、读取和写入功能, 以及对网关状态异常的监测。
11. **PLC 程序远程下载**: 可以通过网关远程给现场的下位机 (PLC/触摸屏) 下载、监控程序, 方便快捷, 降低出差成本。

三. 规格参数

项目	内容
电源	DC24V, 工作范围 (DC 9~28V), 防浪涌、过流和反接保护
功率	< 2W
工作环境	-35°C ~ +75°C 10~90%RH (无冷凝)
频段	LTE-FDD: B1/B3/B5/B8 LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B41
尺寸	87*58*23mm (不包括天线和安装件)

四. 接口类型

功能	名称	描述
外部接口	RS485	可用于和下位机通讯, 一般使用接线端子 485A/485B。
	电源接口	宽电源输入 (DC 9~28V), 内置电源反相保护和过压过流保护。
	SIM 卡接口	抽屉式 SIM 卡座, 支持 1.8V/3V SIM/UIM 卡, 内置 15KV ESD 保护。
	天线接口	标准 SMA 阴头天线接口, 特性阻抗 50 欧。

五. 指示灯说明

名称	状态	含义
PWR	灯灭	电源无供电
	灯常亮	电源正常供电
LINK	灯灭	没有插 SIM 卡 (未插卡、卡方向插错, 卡接触不良)
	灯亮 1 秒、灭 1 秒	无法连接外网
	灯亮 3 秒、灭 1 秒	可以连接外网, 但无法注册登录平台
	灯亮 1 秒、灭 3 秒	能读到卡, 但卡状态异常 (欠费、停机等)
	灯常亮	成功注册登录平台

信号	3 个灯亮	信号强度: 80%-100%
	2 个灯亮	信号强度: 60%-79%
	1 个灯亮	信号强度: 30%-59%
	灯全灭	信号强度: 0%-29%
485	灯闪烁	正在通讯, 有数据传输
	灯灭	未通讯

六. 注意事项

将直流 12V 或 24V 电源按定义连接到 LF-BS10 的电源接线端子 (V+/V-), 注意电源的正负极。请确保此电源为优质开关电源, 且有足够的供电功率。

不要使用在有水、化学液体飞溅、腐蚀性气体、环境潮湿和有凝露的地方。

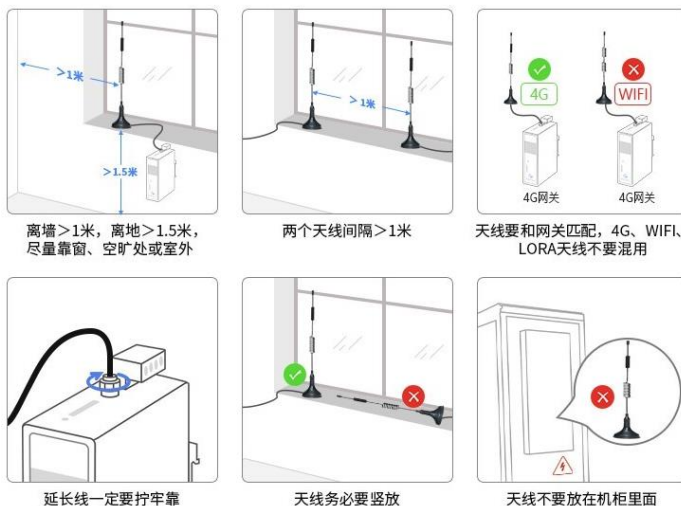
将随机配带的天线安装到 LF-BS10 的天线接头, 吸盘天线放置在空旷处。请勿放置在机柜内部。

如天线放置在空旷的室外请采取有效的防雷措施。

LF-BS10 所安装区域的信号强度要大于 60%, 否则无法保证稳定可靠的通讯。具体安装方式说明见下方图片。

七. 天线、插卡说明

如何正确安装天线



八. 外形/安装尺寸图



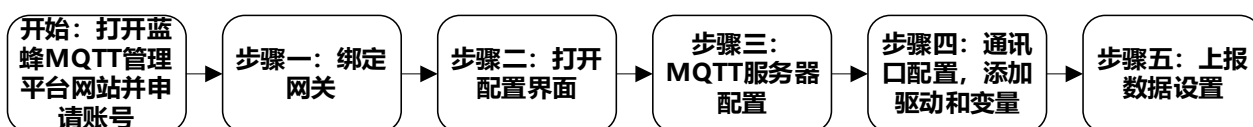
九. 随机配件



十. 快速入门

简要说明:

- 1、LF211 网关支持远程配置和本地配置，建议使用远程配置的方式，方便快捷。
- 2、使用远程配置时，LF211 需要插入 4G 物联卡用于访问外网。从而实现远程配置。
- 3、针对于部分不能联网的场景（例如设备现场处于内网环境，或者不能插卡、访问外网的情况），可以选择使用本地配置的方式，操作方法见本文中《本地连接方式介绍》。



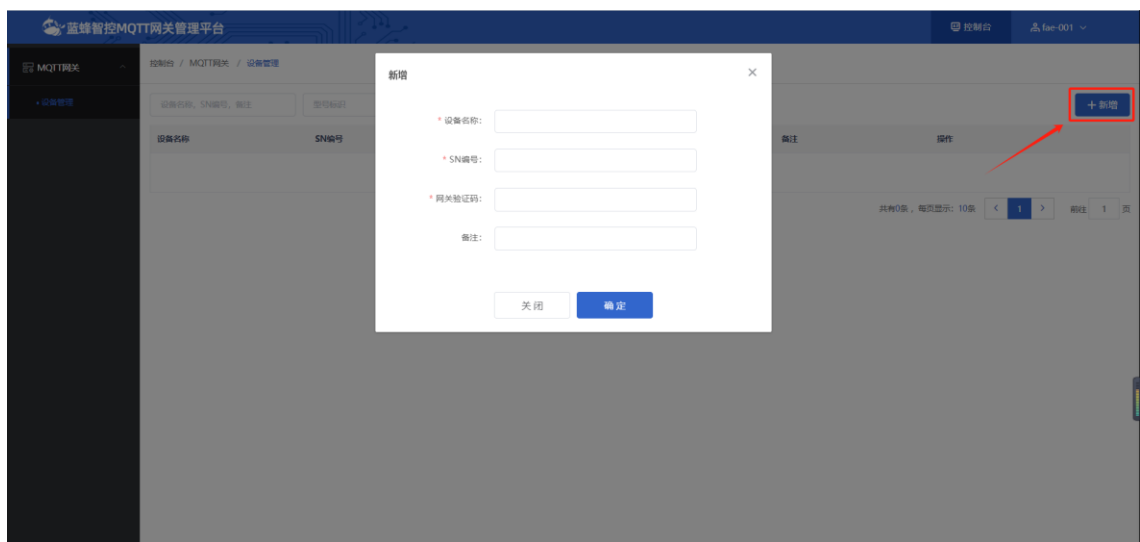
➤开始：打开蓝蜂 MQTT 管理平台网站并申请账号

蓝蜂 MQTT 管理平台网站 (<http://www.mqtt.lfzk.com/login>)，首次使用请点击【注册账号】，如已经申请过账号，可直接登录，支持手机验证码登录和账号密码登录两种方式。



第一步：绑定网关

登录账号后，点击右上角的绑定网关，输入网关的基本信息（SN 编号和网关验证码贴于网关机身）即可将该设备绑定至自己账号下。



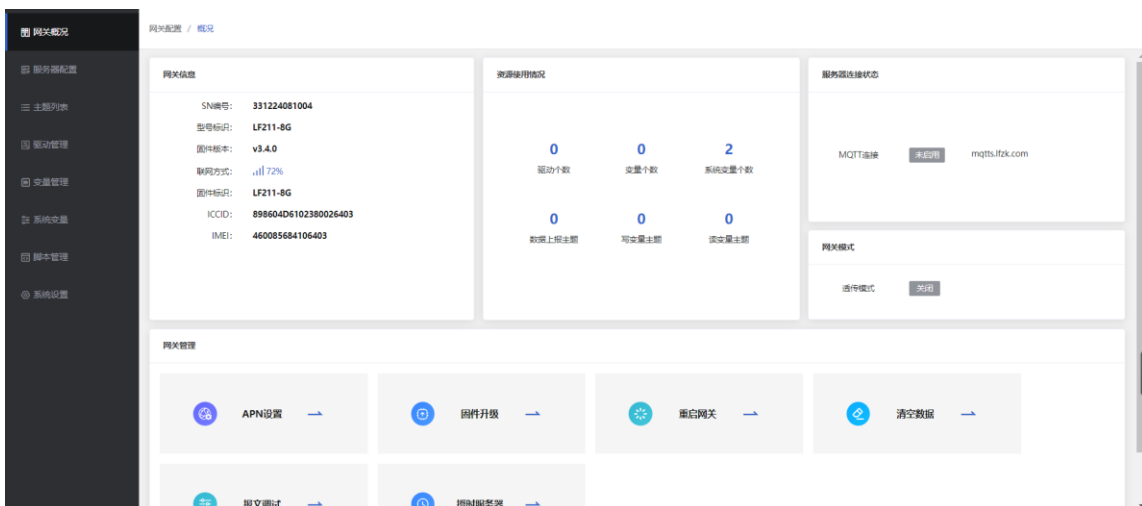
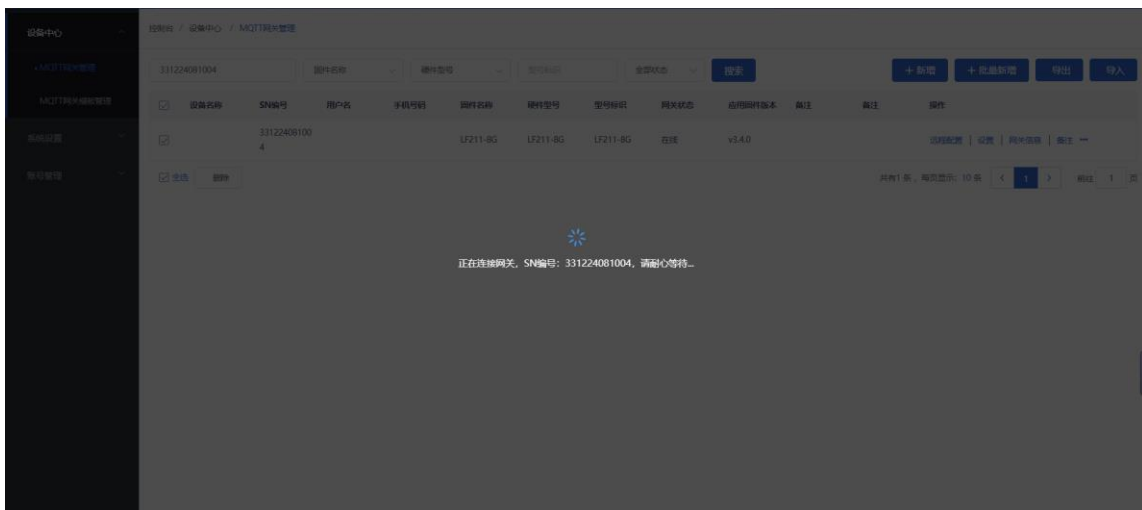
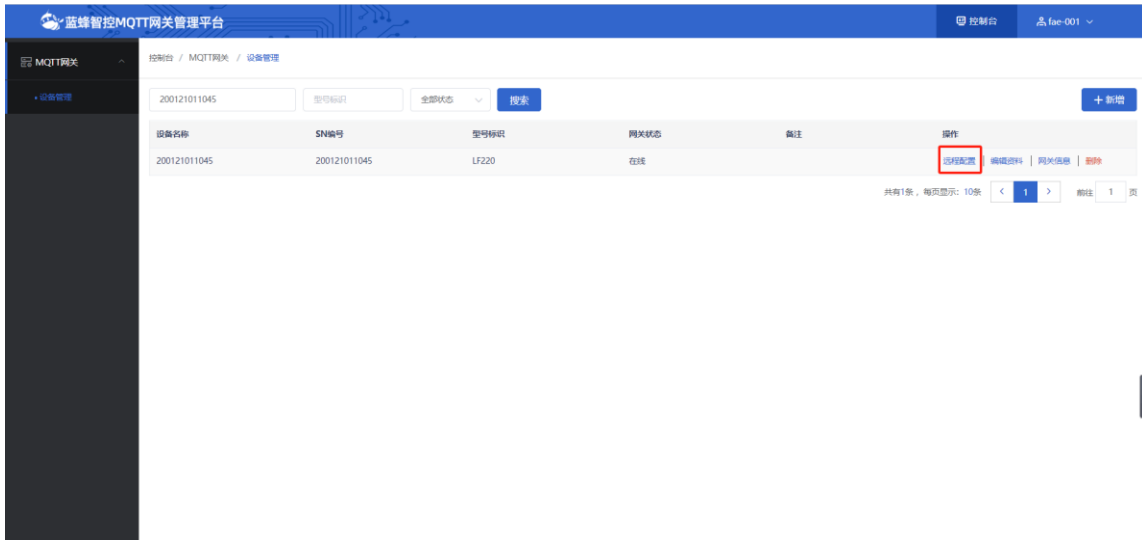
第二步：打开配置界面

准备工作：网关上电，插 4G 卡。

之后点击后方的【远程配置】即可进入配置页面。

注意：1、网关状态必须为“在线”才可进行远程配置。

2、如不能在线或不能连接 4G 网络，请看后方本地连接说明。

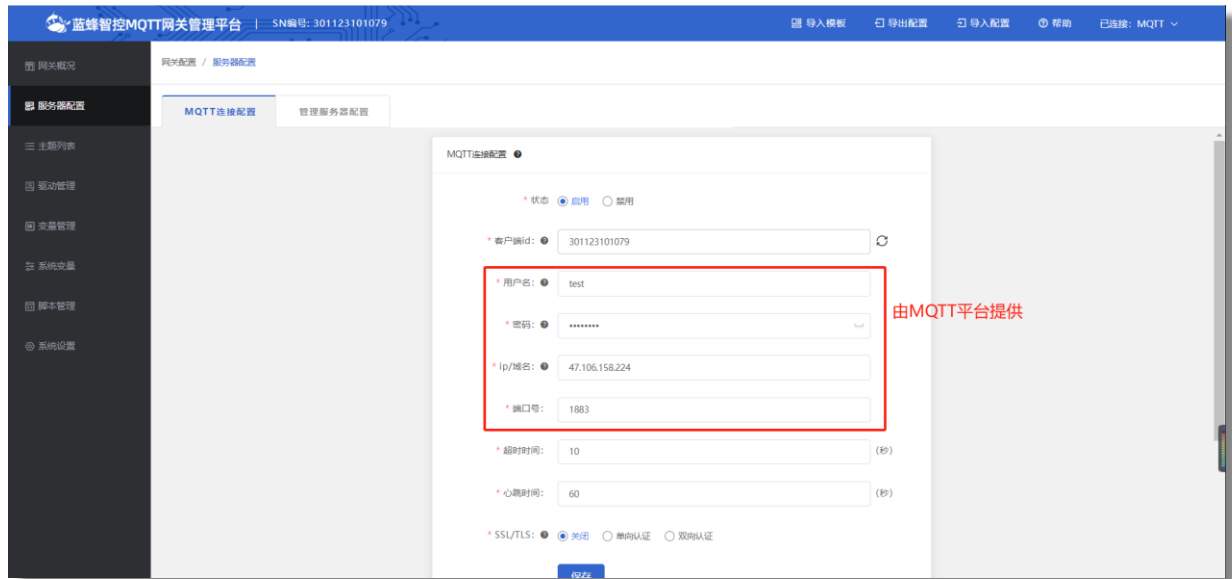


第三步：网关 MQTT 服务器配置

成功进入 MQTT 网关配置界面之后，点击进入【MQTT 连接配置】菜单，如图，此处用于设置网关连接的 MQTT 服务器的参数，配置完成后，重启网关，即可自动连接至 MQTT 服务器。

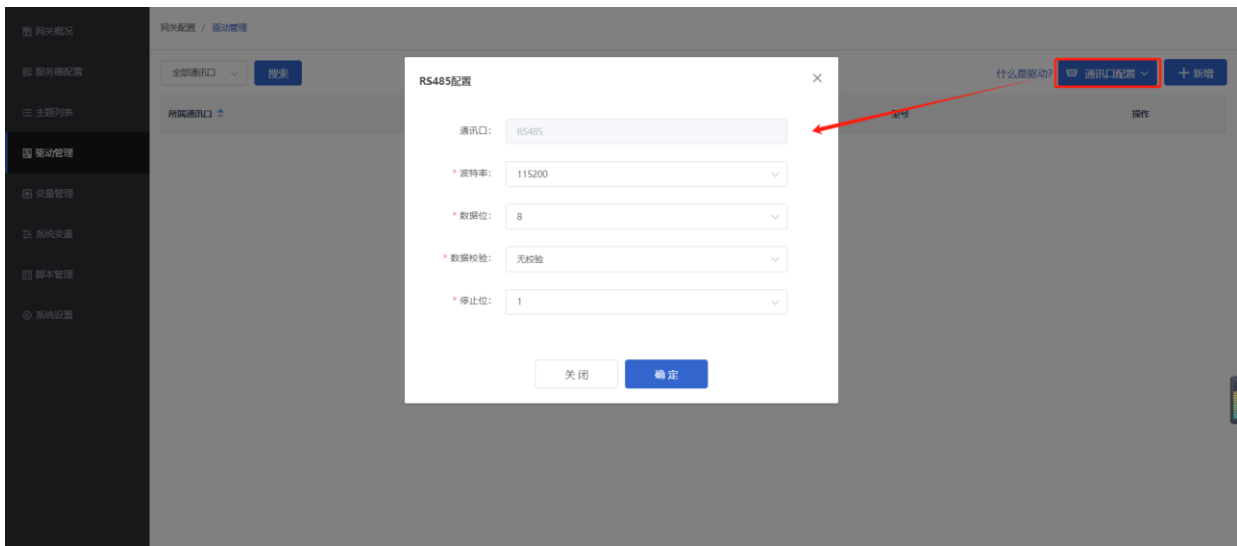
默认是蓝蜂服务器参数，需要根据实际情况进行填写。

【用户名】【密码】【IP/域名】【端口】由要连接的 MQTT 服务器提供，其他参数可默认（如对其他参数有特殊要求，可按照实际情况自行填写）。

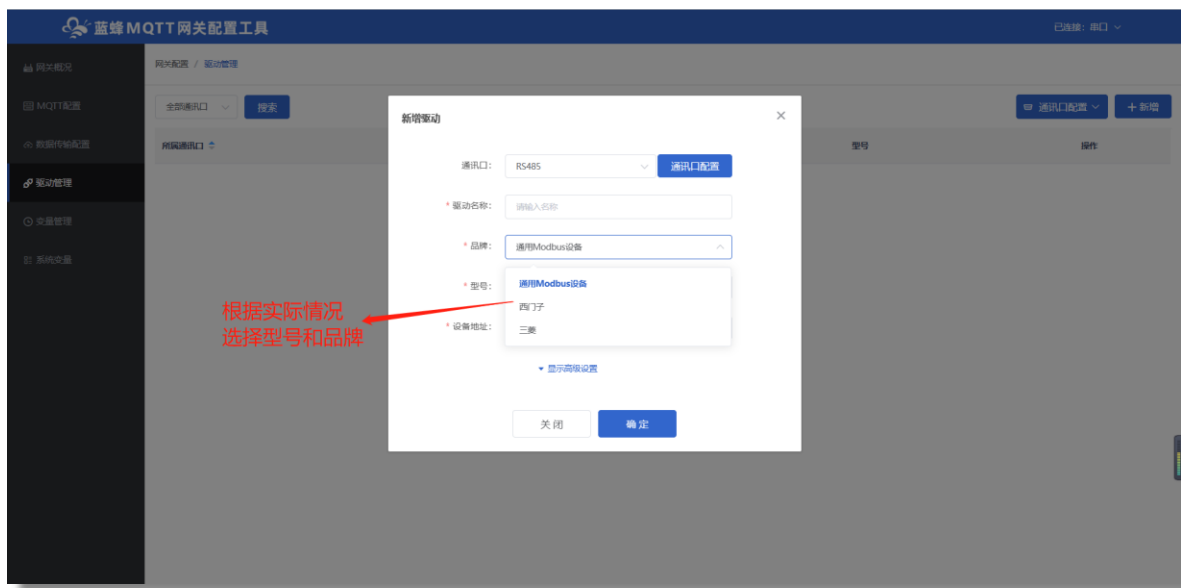


第四步：通讯口配置，添加驱动和变量

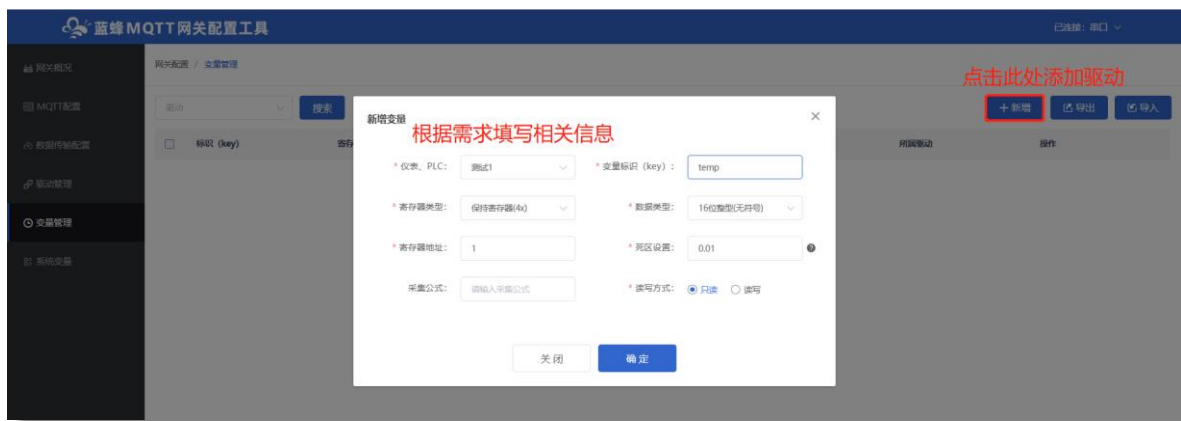
网关和下位机通讯，需要设置 RS485 参数。参数要与下位机设备保持一致。



设置完 MQTT 服务器配置后，为网关添加驱动，如图。



在变量管理中添加变量，点击右上角的“新增”，如图，添加需要采集的变量。



第五步：上报数据设置

实现 MQTT 实时数据采集共分为三个部分，分为实时上报、手动读取、手动写入数据。三个功能不需要都进行编辑，只需要根据实际需求自行选择。

本文操作示例测试使用的 MQTT 客户端工具为 MQTTX。可以访问 MQTTX 官网自行下载。也可使用其它 MQTT 客户端工具。

首先需要使用 MQTTX 客户端连接上 MQTT 服务器，其参数按照实际服务器参数进行填写，保证服务器连接是畅通的。设置方式如图：

< 返回
编辑
连接

基础

* 名称

* Client ID

* 服务器地址

mqtt://

* 端口

^
v

用户名

密码

SSL/TLS ☐

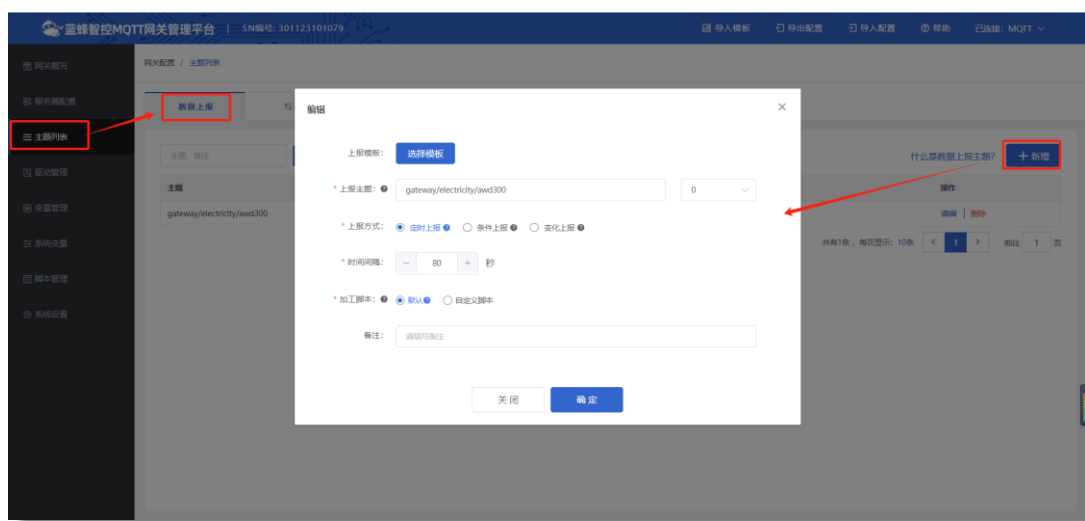
根据需求填写，仅用于MQTTX区分

根据MQTT服务器的要求填写

根据实际MQTT服务器参数填写

※实时上报

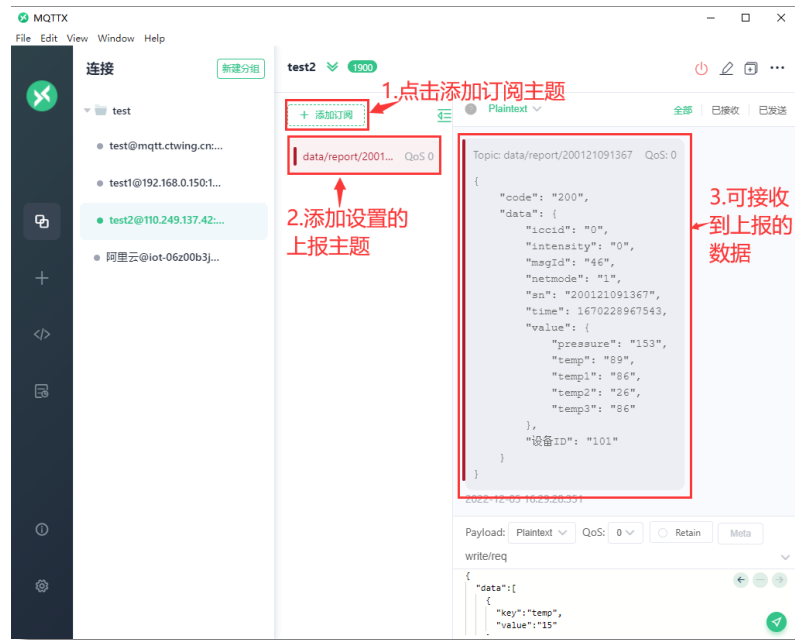
在“蓝蜂 MQTT 网关配置工具”中点击主题配置→数据上报，设置数据上报配置参数，点击【新增】按钮创建一个上报主题，如图，上报主题可自定义编辑。



本文档测试上报主题：data/report/\${sn}，上报方式选择定时上报，时间间隔 60 秒，加工脚本选择默认。

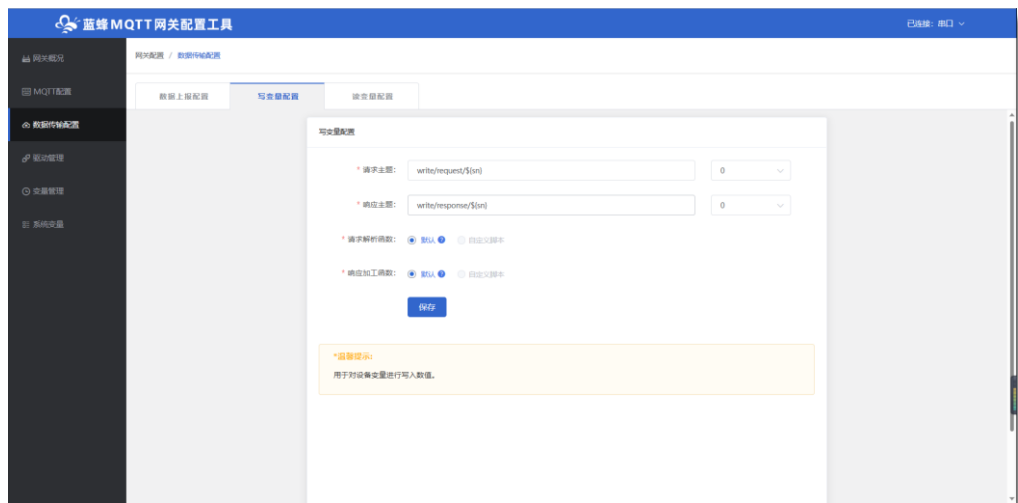
点击保存按钮，配置成功，网关中变量和系统变量可每隔 60 秒上报一次数据。

在 MQTTX 中对该上报主题进行订阅，每隔 60 秒便可接收到上报的变量和系统变量的数据，如图：



※写变量数值

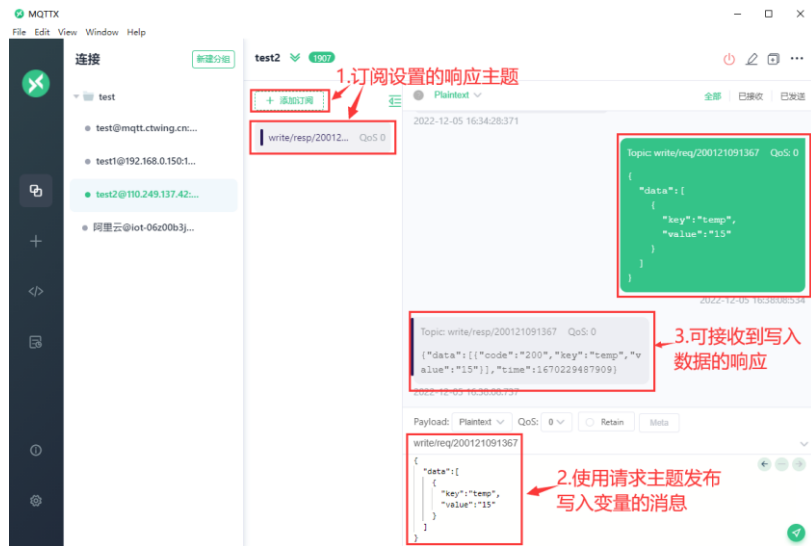
在蓝蜂 MQTT 网关配置工具中点击主题配置→写变量，点击【新增】按钮，创建一个新主题，填写各项配置参数，如图，请求主题和响应主题均可自定义编辑。



本文档测试请求主题为: write/req/\${sn}, 响应主题: write/resp/\${sn}, 请求解析脚本和响应加工脚本均选择默认。

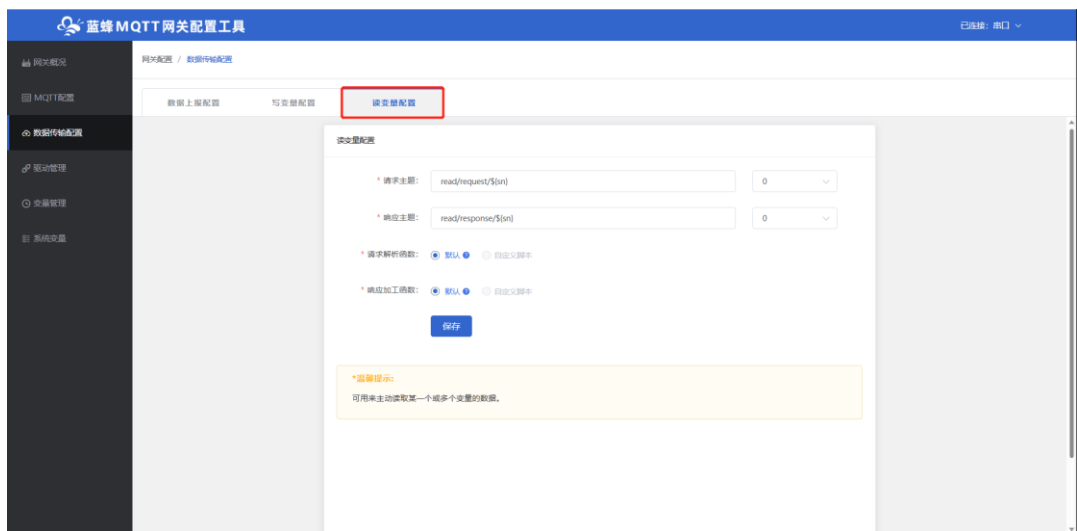
之后点击保存按钮，配置成功。

在 MQTTX 中对响应主题进行订阅，并对请求主题发布写入的变量及数值请求消息，如图



※读变量数值

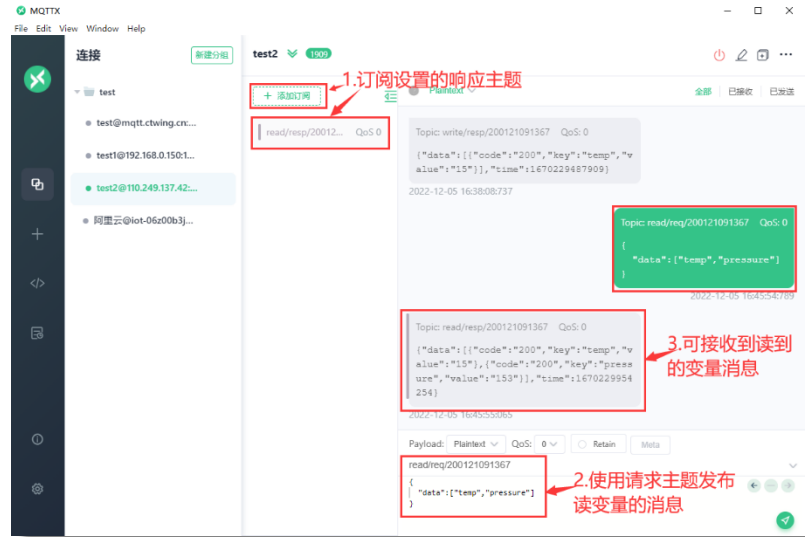
在蓝蜂 MQTT 网关配置工具中点击主题配置→读变量，点击【新增】按钮，创建一个新主题，填写读变量的各项配置参数，如图，请求主题和响应主题均可自定义编辑。



本文档测试请求主题为：read/req/\${sn}，响应主题：read/resp/\${sn}，请求解析脚本和响应加工脚本均选择默认。

之后点击保存按钮，配置成功。

在 MQTTX 中对响应主题进行订阅，并对请求主题发布读变量的请求消息，如图：



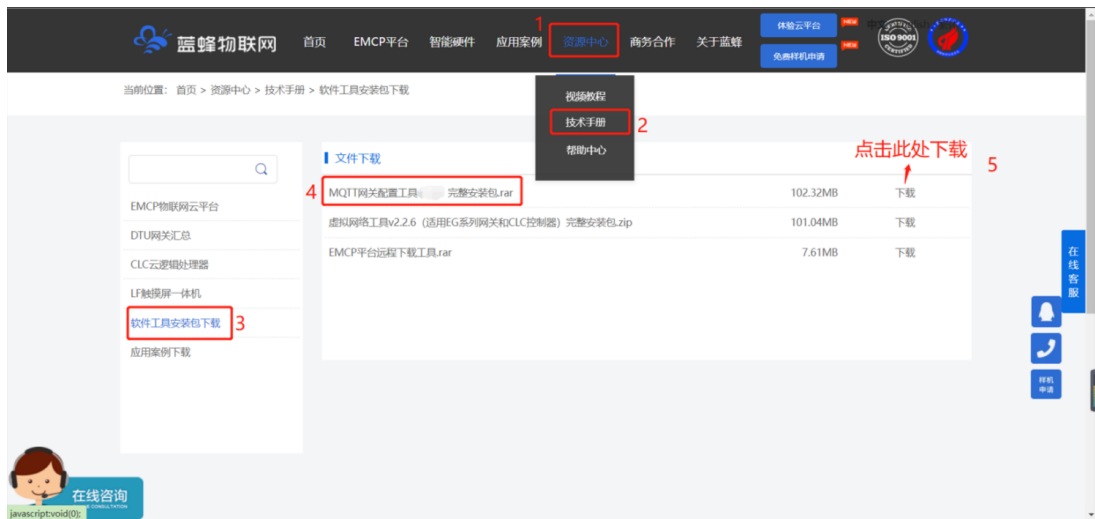
十一. 主要功能介绍

11.1 本地连接说明

LF211 网关支持本地串口配置一种本地配置方式。

如需使用本地配置的方式，请打开蓝蜂官网 (<https://www.lanfengkeji.com/>)，下载蓝蜂 MQTT 网关需要使用专用的配置工具。

【资源中心】→【技术手册】→【软件工具安装包下载】→【蓝蜂 MQTT 网关配置工具完整安装包】，如图，其中含有部分应用案例、MQTT 网关配置工具使用说明 和 MQTT 网关配置工具，可供参考使用。



※本客户端为免安装客户端，下载后打开解压缩后的文件夹，双击“lfmqtt.exe”文件，即可启动蓝蜂 MQTT 网关配置工具。

使用方式：双击图标即可启动蓝蜂 MQTT 网关配置工具，同时会开启命令行窗口并启动电脑内默认浏览器，所有的配置在浏览器内进行配置操作。请勿关闭已打开的命令行窗口，或修改浏览器内地址，否则将无法正常使用配置工具。

推荐浏览器：Chrome 浏览器，Edge 浏览器，360 浏览器。

※本地串口配置方式

使用本地串口配置方式，如图：



使用 485 串口进行本地配置，将网关的 RS485 口使用 USB 转 485 线接到电脑上，填写配置参数，包括选择通讯口，波特率，数据位，数据校验，停止位。默认参数为 115200，8，无，1。

【读取网关串口参数】：如果对于串口参数并不了解，可点击“读取网关串口参数”按钮，客户端会主动搜索并填入已选中的串口的参数。

【记住配置】：点击“记住配置”按钮后，会记住当前配置，避免每次进入时需要重新配置的问题，再次进入时可直接进行连接操作。

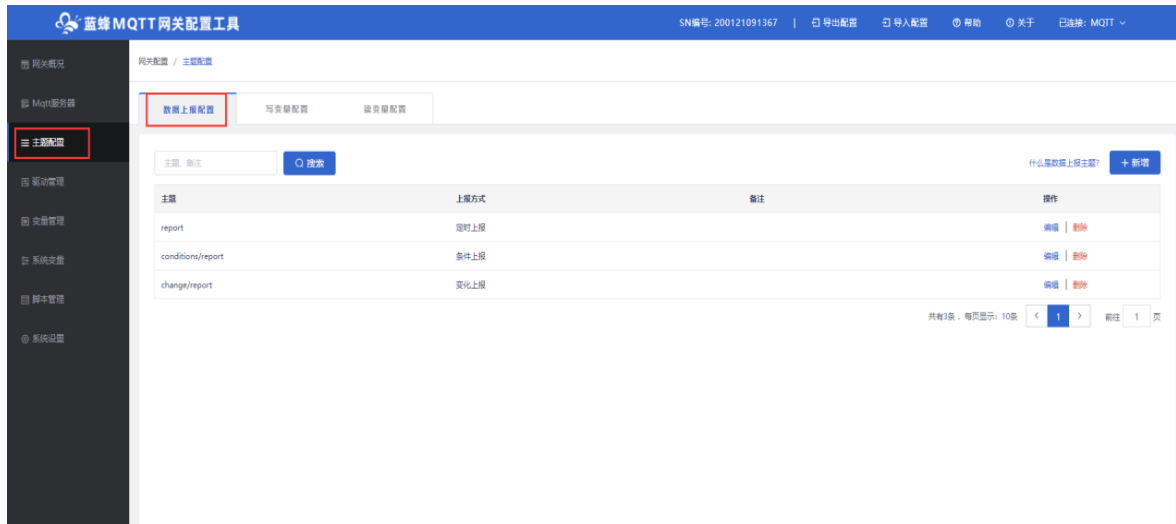
点击“立即连接”按钮，可进入网关配置工具进行配置。连接成功后即可进入网关配置界面对网关设置进行修改。

11.2 多主题上报

网关可实现将网关采集到的数据通过设定的主题发布到 MQTT 服务器，并且可以通过脚本改变网关中某一个或多个变量的数值的格式。

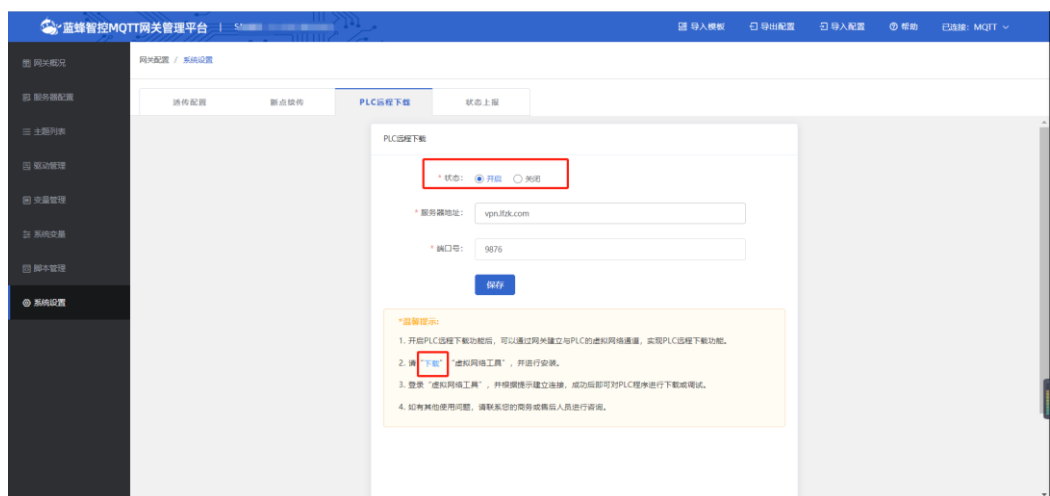
此功能多用于使用过程中有多个数据结果需要展示，例如，压力变化需要 10 秒钟数据上传，温度只需要发生变化进行数据上传，即可添加 2 个上报主题，分别选择“定时上报”和“变化上报”。

一个网关可以自由设置多个数据上报主题、写变量主题、读变量主题，每个主题均可进行编辑和删除操作，点击右上角新增即可。



11.3 远程上下载

蓝蜂 MQTT 网关可以进行远程上下载操作，在远程上下载中可设置是否开启，如图。使用此功能，可以通过网关远程给现场的下位机（PLC/触摸屏）下载、监控程序，方便快捷，降低出差成本。



此功能默认关闭，开启后才可以进行远程下载操作。开启后，需要关闭“蓝蜂智控 MQTT 网关管理平台”或“蓝蜂 MQTT 配置工具”才可以使用下载功能。

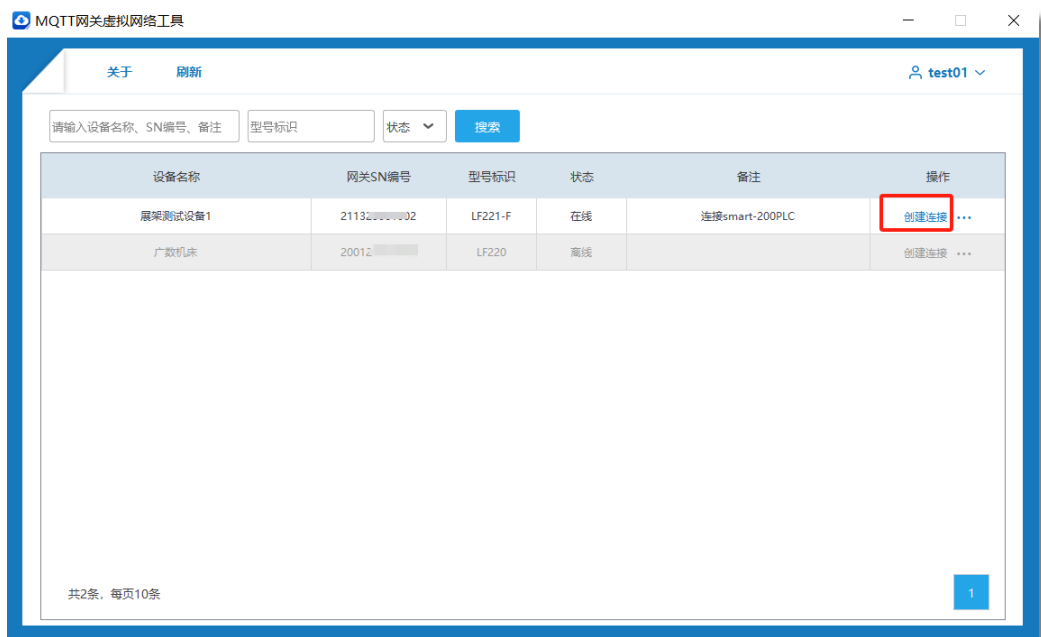
点击下方的“下载”按钮，即可下载“MQTT 网关虚拟网络工具”。双击即可安装。



安装完成后，使用“蓝蜂智控 MQTT 网关管理平台”账号登录，即可看到当前账号下的设备，点击后方的“立即连接”按照提示进行配置即可快速实现 PLC 远程下载程序的功能。



注：只有将“PLC 远程下载”功能选择“开启”后才能在此工具中看到在线并操作。



如需要更详细的使用说明和指导，请参考如下连接：

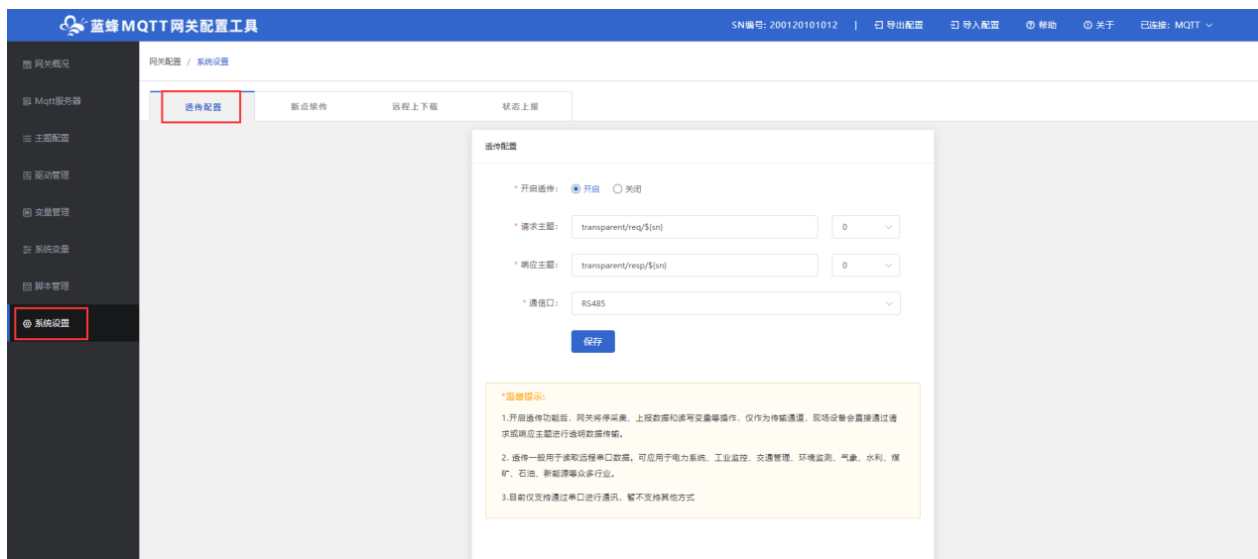
串口：<https://help.lfemcp.com/2772/7520#header-2>

11.4 透传功能

透传指与传输网络的介质、调制解调方式、传输方式、传输协议无关的一种数据传送方式。

开启透传，进入透传模式后，网关将不再主动采集和上报数据，仅作为传输通道，现场设备会直接通过请求或响应主题进行透明数据传输。即网关对下位机的数据不进行处理，原封不动的上传到 MQTT 服务器，方便设备调试。

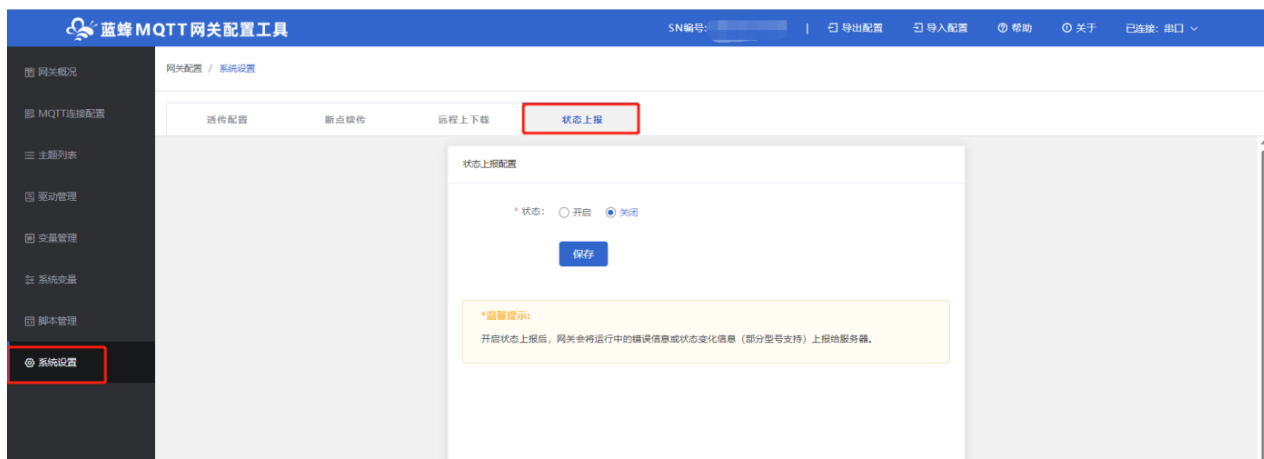
具体内容介绍见《蓝蜂 MQTT 网关配置工具使用说明》第十三章节。



11.5 状态上报

开启状态上报配置时，可将网关联网方式、运行状态等发生变化时，将此变化消息上报给 MQTT 服务

器。上报状态中可设置是否开启该状态，如图：



11.6 系统变量

系统变量用来描述某种状态或设备标识（如车牌号、设备 ID、型号、物联网卡号等），可自定义设置，在网关上报数据过程中，系统变量与设备变量数据共同上报，且不随设备变量的变化而变化。

系统变量中默认有五个变量，可以根据实际需求自行添加其他的系统变量。

具体内容介绍见《蓝蜂 MQTT 网关配置工具使用说明》第十一章节。

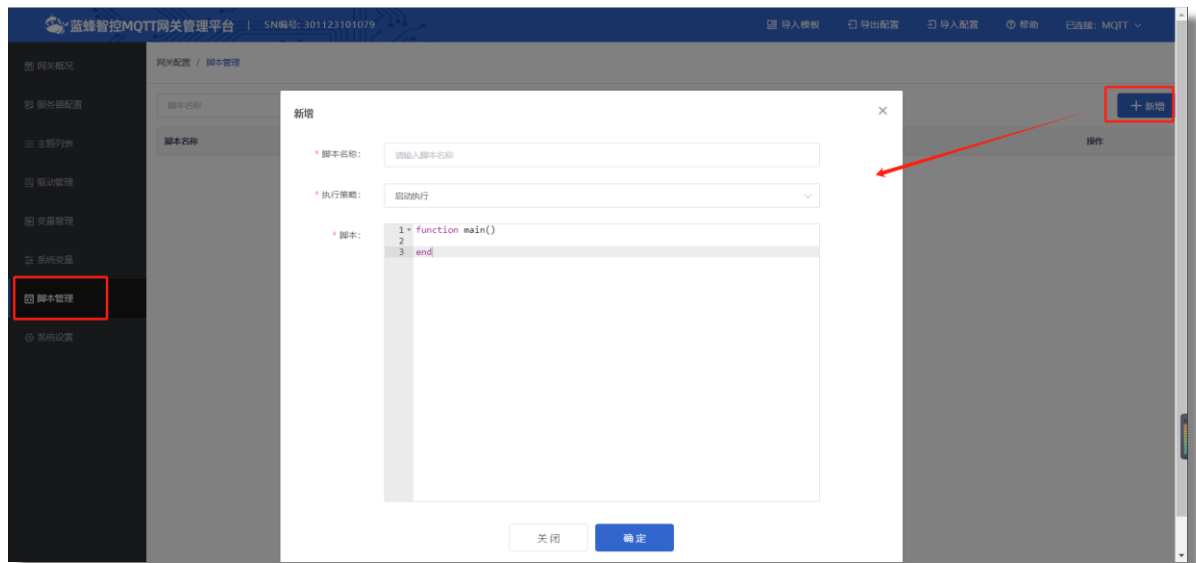


11.7 脚本功能

MQTT 网关脚本功能，使用 **Lua** 语言，当某些任务或功能在网关中难以实现时，可使用脚本功能进行解决。通过脚本编写控制程序和处理逻辑，解决常规组态或网关难以解决的问题，能够极大增强整个网关对于业务的支撑性，让网关更灵活性，功能更强大，适配的场景更多。

例如，当温度大于 85℃时，打开降温按钮 Q0.0，选择“条件执行”即可；再例如，某些 MQTT 平台登录时需要做验证，即可选择创建“启动执行”的脚本

具体内容介绍见《蓝蜂 MQTT 网关配置工具使用说明》第十二章节。



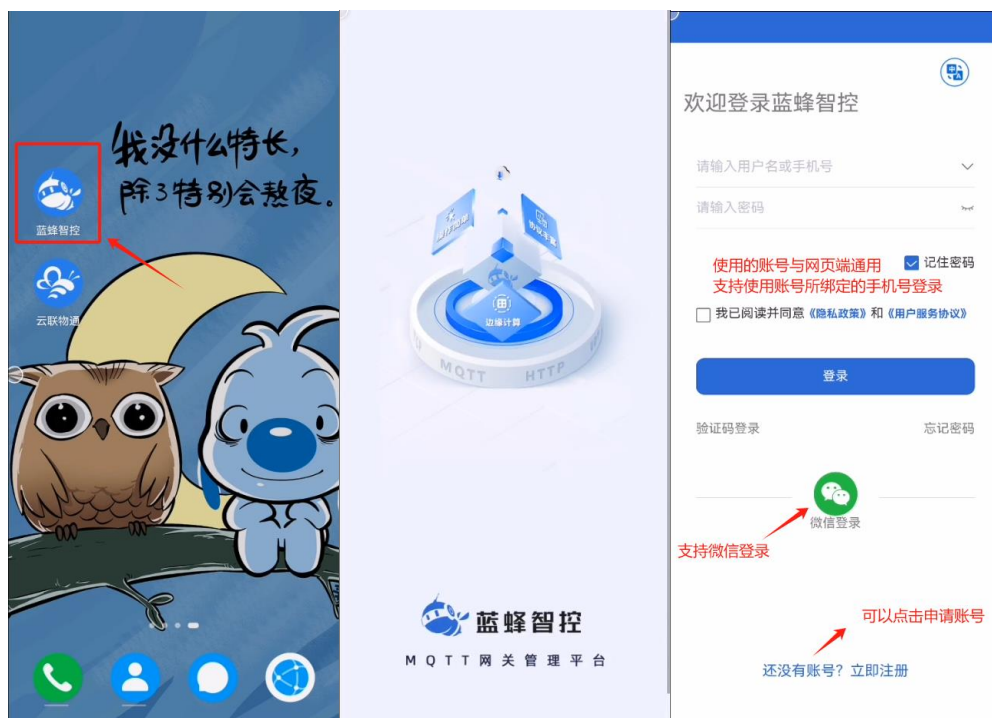
11.8 手机 APP 介绍

蓝蜂智控 MQTT 管理平台拥有手机端（安卓），可扫码直接下载，二维码如下：



下载蓝蜂智控APP

扫码安装后可直接使用平台账号进行登录，同时支持微信登录和手机号登录。



※设备监控

此分栏中可以看到自己账号下绑定的所有设备，和其他账号授权给自己的设备，并对其进行操作。

点击该设备名称，可直接进入设备详情界面，在“网关信息”中可以查看设备基本信息。

也可以对网关进行简单的编辑，包含变量管理、服务器管理等功能，和网页端相同。

【复制设备】点击右上角的“+”即可绑定新设备，根据实际情况填写内容即可。**注意，新设备和被复制设备必须为在线状态，否则复制不成功。**

【变量调试】可以读取下位机数据，可用于检查 LF211 网关和下位机的通讯是否正常。

【编辑资料】可以修改当前设备的各种信息

【设备授权】可以将自己的账号授权给另一个账号，登录该账号即可查看、修改该设备信息。

【删除】从自己账号下解绑该设备，**请谨慎操作。**



The screenshot displays the '设备' (Devices) section of the Blue Bee IoT app. On the left, a list of devices is shown, including '测试用展架MQTT网关-EG21' (Online) and '200121011045' (Offline). A red box highlights the '复制设备' (Copy Device) button in the top right corner of the device list. A red arrow points to the '删除' (Delete) button in the bottom right corner of the device list. A red text box at the bottom left states: '设备监控中可以看到自己账号下绑定的设备，并可以进行操作' (In device monitoring, you can see devices bound to your account and perform operations). The right side of the screenshot shows the '复制设备' (Copy Device) form, which includes fields for device name, SN number, verification code, and a list of devices to be copied. The bottom navigation bar shows '设备监控' (Device Monitoring), '工作台' (Workbench), and '我的' (My).

设备监控中可以看到自己账号下绑定的设备，并可以进行操作



※工作台

目前, 工作台支持【设备地图】和【帮助中心】

【设备地图】当在“设备信息”中填写了“详细地址”, 即可在地图上找到该设备, **支持导航**, 可进入设备详情界面, 编辑设备信息。

【帮助中心】可直接跳转到设备帮助中心界面, 有更详细的说明介绍可以查看。



※我的

可以对自己的账号进行维护，APP 升级等操作。



让设备与人更好沟通



蓝蜂物联网（微信公众号）——请加关注
获取更多资料+视频+资讯

河北蓝蜂信息科技有限公司

公司电话：0311-68025711

技术支持：400-808-6168

官方网站：www.lanfengkeji.com