



MGTR-W4121C 4G遥测终端机

产品使用手册

智能传感终端系列

版本: 1.0.0

日期: 2022-4-7

状态: 临时文件

www.tangshanliulin.net

前言

唐山市柳林自动化设备有限公司是一家专业从事物联网安全通讯终端、智能仪表与智慧应用系统的研发、生产、销售和系统工程技术服务的高新技术企业，河北省双软企业。公司成立于2007年，拥有1总部(唐山)提供物联网智能终端、数字孪生、SaaS、PaaS、DaaS的研发、生产及销售；1中心(合肥)负责工程系统运维及客户服务，倾听需求，解决问题，成就客户；1研究院(南京)提供生态系统服务10+优质生态合作伙伴、100+核心渠道伙伴、20万+已实施系统现场软硬件设备在线运行。如您需要任何帮助，您可以关注“唐山柳林自动化”公众号了解产品信息，也可以随时联系我司唐山总部，联系方式如下：

地址：河北唐山高新区火炬路410号110楼3号

电话：0315-5927800/5927801

客服热线：13012191802 (24小时在线)

邮箱：tsliulin@tsliulin.com

网址：<https://tangshanliulin.net>

免责声明

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所述内容、信息和建议均不构成任何明示或暗示的担保。设备正常操作及安装对于测量的精度以及可靠性影响很大，因此必须保证安装的正常性，并进行反复检查。

保密义务

除非唐山市柳林自动化设备有限公司特别授权，否则我司所提供文档和信息的接收方须对接收的文档和信息保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。未经我司书面同意，不得获取、使用或向第三方泄露我司所提供的文档和信息。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档信息或图片的违法侵权行为，我司有权追究法律责任。

版权申明

本文档版权属于唐山市柳林自动化设备有限公司，任何人未经我司允许而复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©唐山市柳林自动化设备有限公司 2022，保留一切权利。

Copyright © Tangshan Liulin Automation Equipment Co., Ltd. 2022.

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
V1.0.0			
V1.0.1			
V1.0.2			

目录

修订记录	- 3 -
目录	- 4 -
第一章 产品简介	- 6 -
1.1 概述	- 6 -
1.2 产品功能	- 6 -
1.3 产品特点	- 7 -
第二章 技术参数	- 8 -
2.1 电源	- 8 -
2.2 采集功能	- 8 -
2.3 设备接口	- 8 -
2.4 工作环境	- 8 -
2.5 通讯环境	- 8 -
2.6 外形尺寸	- 9 -
第三章 产品功能结构说明	- 9 -
3.1 功能结构说明	- 9 -
3.2 外部接线端子说明	- 10 -
3.3 状态指示灯说明	- 10 -
第四章 安装要求	- 11 -
4.1 概述	- 11 -
4.2 开箱	- 11 -
4.3 安装所需工具	- 11 -
4.4 电源	- 11 -
4.5 安装SIM卡	- 11 -
4.6 安装	- 12 -
4.7 接线示意图	- 13 -
第五章 设参说明	- 16 -

5.1 遥测终端机参数设置	- 16 -
5.2 MQTT配置	- 21 -
第六章 装箱清单	- 25 -

第一章 产品简介

1.1 概述



MGTR-W4121C 4G 遥测终端机是工业级高性能、Linux操作系统的4G智能终端，为远距离设备的智能监测、边缘计算、智能分析、远程控制等应用提供可靠数据传输通道。支持LTE/WCDMA/TD-SCDMA/EVDO/GDMA/GSM等多种制式；同时支持WIFI、蓝牙的近距离无线通信。以及GPS/GLONASS/北斗多种制式卫星定位；拥有多个数据采集接口，继电器控制，RJ45(10M/100M) 自适应网口等，可配置摄像头，进行图像视频采集，分析。

该终端可以广泛用于石油、铁路、电力、水利、热力、金融、气象等行业需要数据无线传输的场合，并支持有线通讯，做到安全冗余有保障。

1.2 产品功能

- ❖ **通信功能：**4G 全网通，向下兼容 3G/2G 通讯，北斗通讯*及有线网口，支持 LTE-FDD/LTE-TDD/WCDMA/TD-SCDMA/EVDO/CDMA/GSM 等多种制式。
- ❖ **采集功能：**采集压力、温度等变送器的标准信号；采集流量计的流量数据；采集水泵或阀门的运行状态、设备供电状态和箱门开关状态。采集蓄电池电压。
- ❖ **控制功能：**结合我公司研发的配套软件可远程控制水泵、阀门等控制设备。
- ❖ **显示功能：**最大支持一体式 3.5 寸液晶显示屏（标配 2.4 寸），支持采集数据实时显示。
- ❖ **远程管理功能：**支持通过远程网络进行远程参数设置、程序升级。
- ❖ **视频监控功能：**视频、图片满足《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T 28181）。支持在视频图像上叠加实时监测数据、采样时间等。该功能无需另外增加视频叠加器，无需平台处理，并及时上传监管平台。支持在定时抓拍图片上叠加实时监测数据、采样时间等，并上传监管平台。支持 HTTP、FTP 协议进行视频图像及数据传输。

- ❖ **定位功能:** 支持 GPS/GLONASS/北斗多种制式卫星定位。
- ❖ **WIFI 功能:** 与具有 WIFI 功能的仪表设备无线连接, 及 WIFI 手机设参, 内置 Web 服务器, 无需安装 APP, 并可作为 WIFI 热点使用。
- ❖ **传输平台:** 支持上传河南, 河南, 安徽, 四川, 云南, 重庆、内蒙、广东、湖南, 江西, 浙江等省平台, 及其它各省份协议定制。
- ❖ **数据采集协议:** 支持 SL651《水文监测数据通信规约》采集协议上传、SYZ206《水资源监测数据传输规约》、SL/T 812.1-2021《水利监测数据传输规约》、SL427《水资源监测数据传输规约》、环保 212 协议上传及透传方式数据上传。
- ❖ **加密传输功能:** 支持数据进行加密传输, 包括 PC 端加密证书下载, 以及 TCP/IP 层数据加密(特殊行业应用, 订货时提前说明)。

1. 3 产品特点

- ❖ **工业级标准配置:** 产品全部采用高品质工业级标准器件, 整体运行稳定可靠。
- ❖ **高集成化:** 采用四核 ARM Cortex-A7 高速处理器, 集成 Linux 系统、WIFI 和蓝牙功能以及 GNSS 于一体, 是一款高度集成化的一体式 4G 智能设备。
- ❖ **全网通:** 各网络制式的全面覆盖, 全面兼容移动、联通、电信的 4G、3G、2G 网络。
- ❖ **支持 MQTT 即时通讯协议。**
- ❖ **操作便捷:** 内置 Web 服务器, 所有设置操作为交互式网络界面配置, 直观、方便。
- ❖ **多种网络连接方式:** WIFI、蓝牙、网口、无线网络四种传输方式, 自由切换(可根据需要, 定制短信传输)。

第二章 技术参数

2.1 电源

- ❖ 主板供电: 12V DC/2A(可选其他电压 DC8~28V)
- ❖ 功率: ≤1.45W
- ❖ 峰值电流: ≤150mA/12V
- ❖ 静态值守电流: ≤80mA/12V

2.2 采集功能

- ❖ RS485: 1路, 用于连接通讯仪表。
- ❖ AI 采集: 5路, 4路出厂默认为(4~20) mA, 1路出厂默认采集电池电压。
- ❖ DI 采集: 4路, 用于开关量状态采集。
- ❖ 继电器控制: 2路, 用于控制直流设备, 或外接继电器控制设备。
- ❖ 网口: 1路, 10~100M 标准网口, 用于和上位机通讯、连接网口摄像头和设置参数。

2.3 设备接口

- ❖ 天线接口: 50 欧姆/SMA-K (阴头)
- ❖ SIM 卡: 3V/1.8V
- ❖ SD 卡: 支持 32G 本地存储

2.4 工作环境

- ❖ 工作温度: -20℃~+55℃ (显示产品受液晶的局限性导致温度不能过高或过低)。
- ❖ 存储温度: -30℃~+80℃ (显示产品受液晶的局限性导致温度不能过高或过低)。
- ❖ 相对湿度: 0~95%RH (40℃凝露)
- ❖ 大气压: 86~106kPa
- ❖ 无腐蚀性气体, 无液体喷溅, 无金属粉尘, 无强烈震动, 无强烈电磁干扰。

2.5 通讯环境

- ❖ 支持中国移动、联通、电信 LTE/WCDMA/TD-SCDMA/EVDO/GDMA/GSM 等多种制式。

2.6 外形尺寸

❖ 外形尺寸: 179mm*109mm*47mm

第三章 产品功能结构说明

3.1 功能结构说明

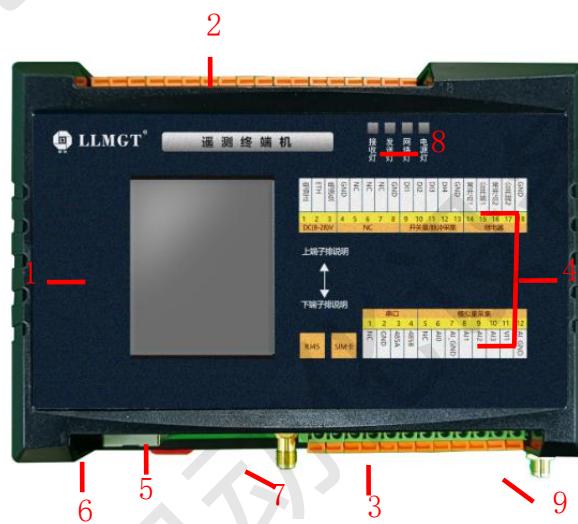


表3-1 功能结构说明表

序号	名称	功能
1	液晶显示屏	显示现场各类参数以及相应状态
2	上排端子	供电电源输入、开关量采集、继电器输出
3	下排端子	1路串口，模拟量采集
4	接线端子说明表	说明接线端子的分配
5	SIM卡	插SIM卡处，插卡后设备才可以通讯
6	RJ45口	和上位机通讯、设置参数以及进行有线通讯
7	定位天线	信号增益(12dBi)
8	指示灯	指示电源以及运行状态情况
9	4G天线	信号增益(12dBi)

3.2 外部接线端子说明

表3-2 接线端子说明表

序号	名称	上排端子 (左→右)	序号	名称	下排端子 (左→右)
1	DC(8-28)V	电源正	1	串口	NC
2		ETH	2		GND
3		电源负	3		485A
4		GND	4		485B
5	NC	NC	5	模拟量采集	NC
6		NC	6		AI0
7		NC	7		AI_GND
8		GND	8		AI1
9	开关量/ 脉冲采集	DI1	9		AI2
10		DI2	10		AI3
11		DI3	11		VI1
12		DI4	12		AI_GND
13		GND			
14	继电器	常开点1			
15		公共端1			
16		常开点2			
17		公共端2			
18		GND			

3.3 状态指示灯说明

表3-3 指示灯说明表

标记	名称	说明
电源灯	电源运行指示灯	上电运行后指示灯常亮
网络灯	上网状态指示灯	上网后指示灯常亮
发送灯	串口发送数据	串口发送数据时闪烁
接收灯	串口接收数据	串口收到数据时闪烁

第四章 安装要求

4.1 概述

安装使用MGTR-W 前需要仔细阅读本说明书，如遇到不理解的内容时，需要与唐山柳林公司取得联系，在专业工程师指导下学会使用该模块。

注意：该模块不能带电安装。

4.2 开箱

为运输不被损坏，唐山柳林公司提供纸箱包装。订货时不做特殊说明时，一个MGTR-W-C模块配带一根吸盘天线。

4.3 安装所需工具

- ❖ 小一字螺丝刀 一个
- ❖ 小十字螺丝刀 一个

4.4 电源

- ❖ 准供电电压：直流电压 (8~28) V，推荐使用 DC12V 或 DC24V。

4.5 安装SIM卡

安装SIM卡如图所示安装好SIM卡（Micro SIM卡，尺寸为12×15mm），安装时将卡槽盖打开，**SIM卡金属面朝下，且卡片缺角方向朝端子**，盖上卡槽盖，如下图4-1和4-2。

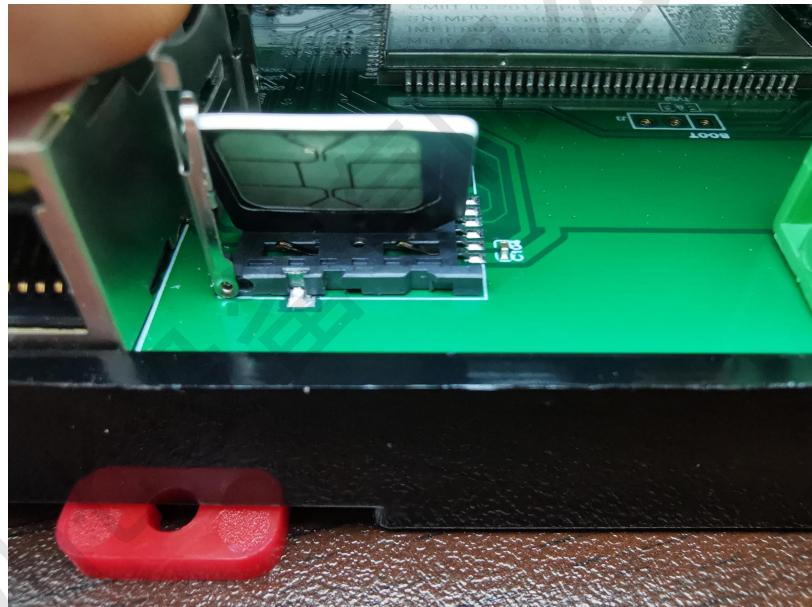


图4-1 安装SIM卡-C型



图4-2 安装SIM卡-C型

4.6 安装

安装方式：标准 DIN35 导轨安装（179mm*109mm*47mm）

壁挂式安装（168mm*90mm, Φ 4mm*4）

4G 遥测终端机可以方便地安装到标准DIN35导轨上，如图4-3、4-4所示。



图4-3 导轨安装



图4-4 导轨安装

4.7 接线示意图

4.7.1 电源接线示意图

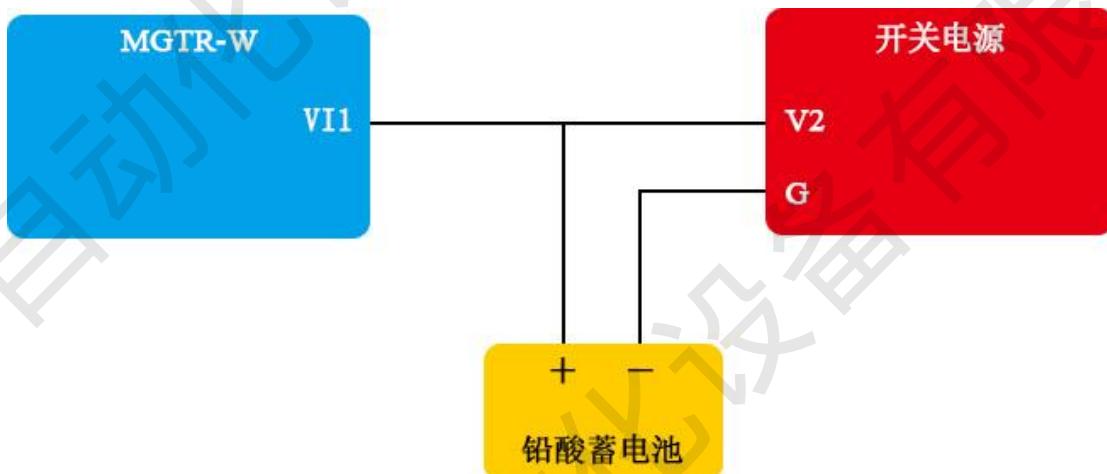


4.7.2 采集模拟量接线



注：以上变送器的接线为市面常规变送器的接线方式，具体情况请结合相应变送器说明书。

4.7.3 采集蓄电池电压接线



4.7.4 开关量接线

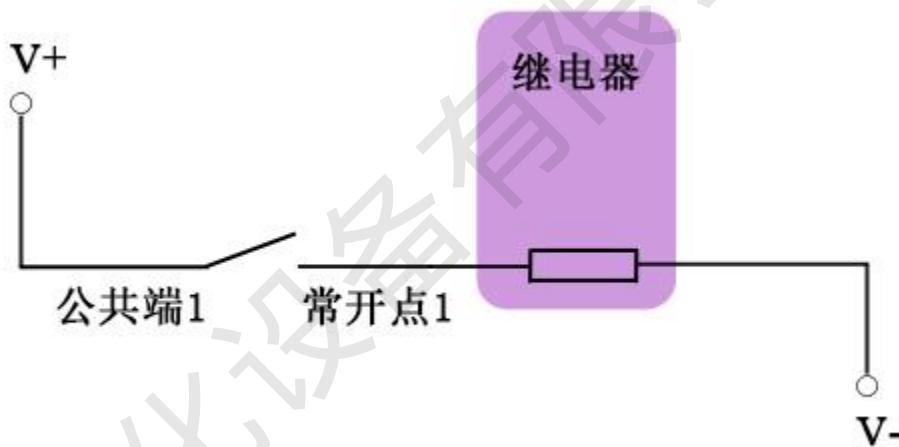


4.7.5 继电器输出接线

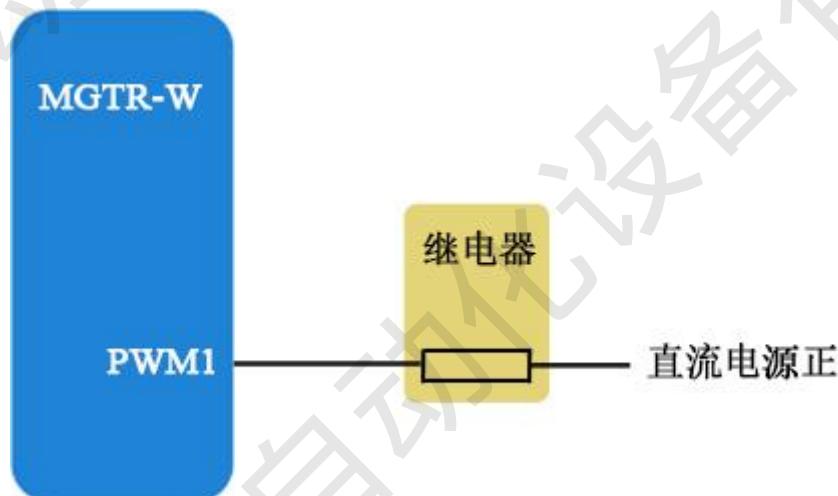
- ❖ 2路继电器常开点输出，可控制设备的启动（仅限于控制直流 24V 以下的设备）。



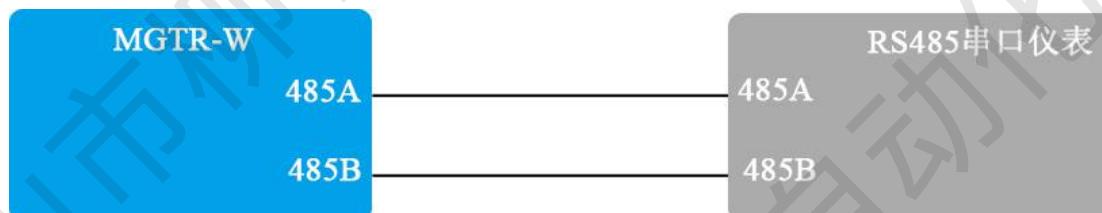
- ❖ 外接继电器，用继电器的开点、闭点控制外部设备的启、停，如下所示。



4. 7. 6 PWM接线



4. 7. 7 连接RS485仪表



第五章 设参说明

5.1 遥测终端机参数设置

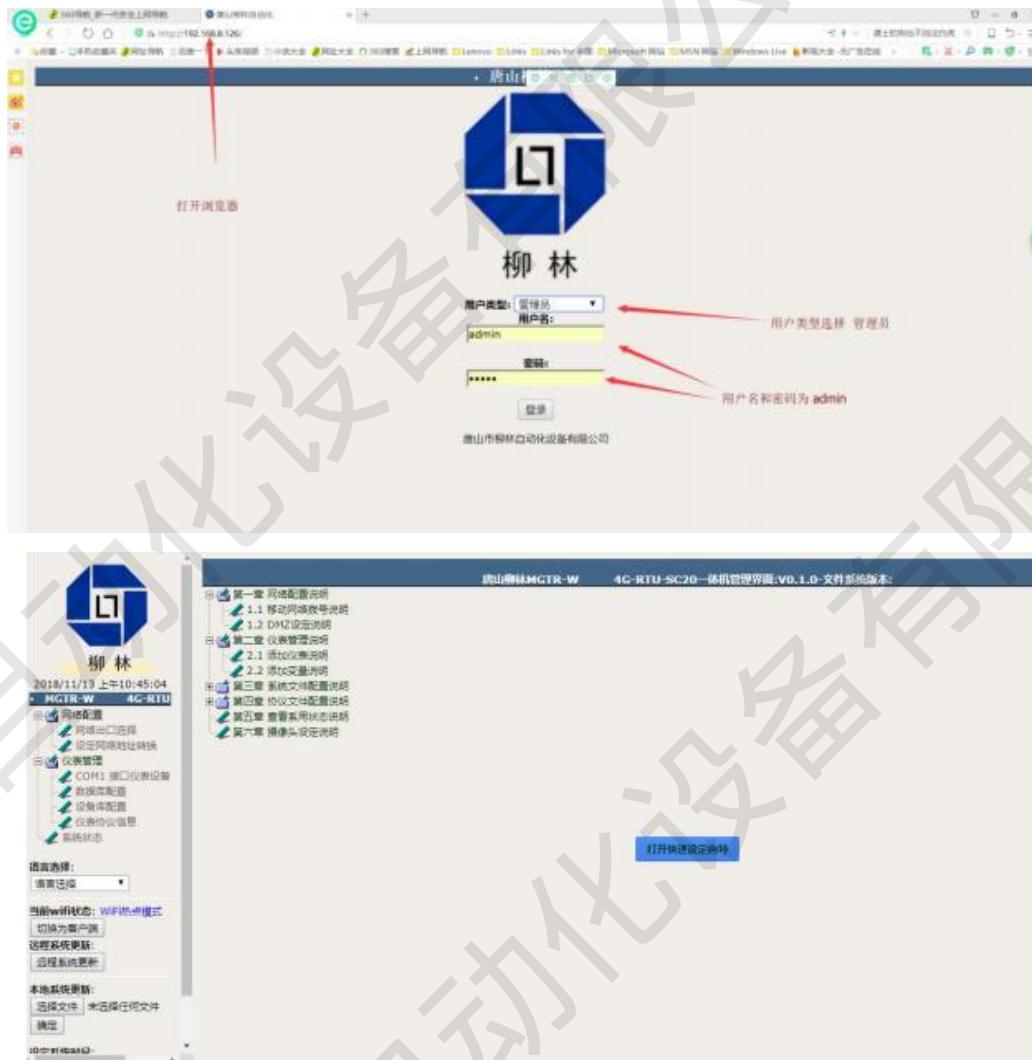
以“河北非农饮水配置”为例说明如下：

第一步：做好准备工作进入设参界面

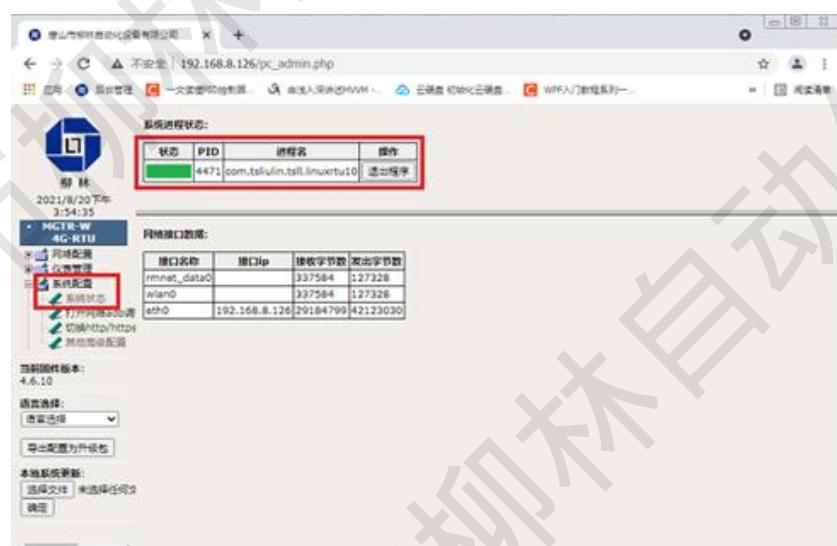
1. 准备好电脑一台，网线一根，设备电源DC12V
2. 配置笔记本电脑本机的IP（可按下图参考设置）



3. 电脑与终端机连接，通电后需**静待一分钟**，待终端机的显示屏亮后即为启动。然后打开浏览器输入网址 192.168.8.126 进入登录窗口，用户账户选择管理员，初始用户名： admin 密码： admin，点击登录进入参数设置界面如下：



4. 通过查看连接状态确认是否连接成功：点击 系统配置 → 系统状态，状态下显示绿色闪烁状态，即通讯成功。



第二步：数据库配置：

1. 点击 数据库配置 → 功能模块维护表→ 浏览表 如下图：



数据库文件信息
数据库文件大小: 208KB

表名	表单个数	表操作
AINYXYKAO硬件配置型号表	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
AIN_YX_YK别名对应表	30	表结构 浏览表 查询 插入表项
AO参数	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
DTU串口参数	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
HTTPPDTU通道参数	5	表结构 浏览表 查询 插入表项
HTTP主动上报变量表	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
MODBUS串口参数	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
MQTT主动上报通道参数	5	表结构 浏览表 查询 插入表项
POLL串口参数	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
SL651基本参数	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
SL651定制参数	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
SL651机井关上报E2H编码	15	表结构 浏览表 查询 插入表项
SL651机井定点报32H编码	5	表结构 浏览表 查询 插入表项
SL651机井定点报34H编码	11	表结构 浏览表 查询 插入表项
SL651机井开上报E1H编码	11	表结构 浏览表 查询 插入表项
SL651水位运行参数	8	表结构 浏览表 查询 插入表项
SL651流量运行参数	8	表结构 浏览表 查询 插入表项
SL651输入状态表	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
SL651运行参数	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
SL651运行参数FF	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
SL651远程控制参数	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
SL651通讯参数	8	表结构 浏览表 查询 插入表项
ST7798V基础参数	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
ST7798V显示参数	3	表结构 浏览表 查询 插入表项
android_metadata	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
sqlite_sequence	32	表结构 浏览表 查询 插入表项
功能模块维护表	26	表结构 浏览表 查询 插入表项
变量_651对应表	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
变量_modbus对应表	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
图像ftp参数	1	表结构 浏览表 查询 插入表项
基础参数	1	表结构 浏览表 查询 插入表项

2. 点击 河北非农功能表前“铅笔”样式图标，启用标识里填写“true”，点击“save”保存设置。

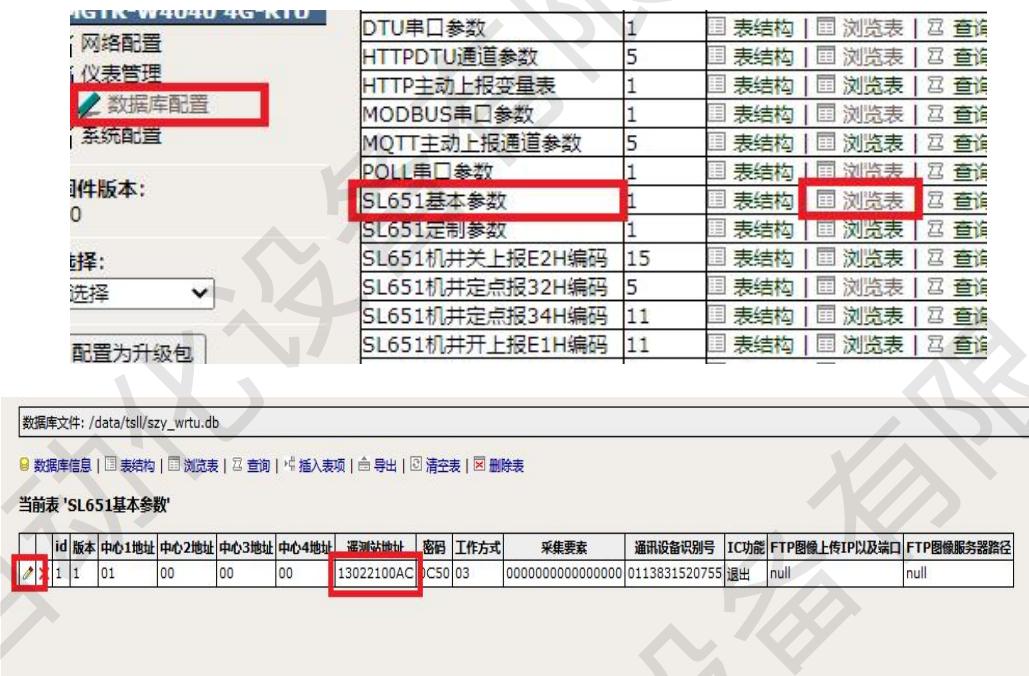
当前表 '功能模块维护表'

	id	功能模块	启用标识
	1	HJ212-2017	false
	2	河南农水灌区	false
	3	怒江灌区	false
	4	建德生态流量	false
	5	安徽农饮	false
	6	ModbusTCP服务器端	false
	7	河北以电折水SL651参数	false
	8	内蒙古SL651	false
	9	贵州水雨信SL651	false
	10	szj206_2016	false
	11	dtu	false
	12	MQTTDTU	false
	13	泵站计量	false
	14	陕西建工	false
	15	金水信息	false
	16	IC卡	false
	17	ModbusTCP客户端	false
	18	GPS+北斗定位	false
	19	定时拍照	false
	20	河南水资源二期	false
	21	IPC OSD功能	false
	22	定时拍照2	false
	23	MQTT主动上报	false
	24	LCDDisplay	false
	25	南充市水电生态流量监测	false
	26	河北非农	true

Edit Row from Table '功能模块维护表'

Column	Type	Value
id	integer autoincrement	26
功能模块	text	河北非农
启用标识	text	true
		<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>

3. 填写遥测站地址及密码注意：遥测站地址后四位需填写 16 进制(河北省给的编码为 10 进制)



DTU串口参数	1	表结构	浏览表	查询
HTTPDTU通道参数	5	表结构	浏览表	查询
HTTP主动上报变量表	1	表结构	浏览表	查询
MODBUS串口参数	1	表结构	浏览表	查询
MQTT主动上报通道参数	5	表结构	浏览表	查询
POLL串口参数	1	表结构	浏览表	查询
SL651基本参数	1	表结构	浏览表	查询
SL651定制参数	1	表结构	浏览表	查询
SL651机井关上报E2H编码	15	表结构	浏览表	查询
SL651机井定点报32H编码	5	表结构	浏览表	查询
SL651机井定点报34H编码	11	表结构	浏览表	查询
SL651机井开上报E1H编码	11	表结构	浏览表	查询

数据库文件: /data/tsl/szy_wrtu.db														
数据库信息 表结构 浏览表 查询 插入表项 导出 清空表 删除表														
当前表 'SL651基本参数'														
	id	版本	中心1地址	中心2地址	中心3地址	中心4地址	遥测站地址	密钥	工作方式	采集要素	通讯设备识别号	IC功能	FTP图像上传IP以及端口	FTP图像服务器路径
1	1	01	00	00	00	00	13022100AC	0C50	03	0000000000000000	0113831520755	退出	null	null

注：遥测站地址为非农饮水平台中对应的DTU的地址为10位，将后四位进行十六进制换算，得到相应的值，不足10位时，用0补足。如图：地址为13022100AC。则平台内的地址为：1302210172。

4. 在数据库配置中找到“POLL 串口参数” 启用标识“true”



	序号	串口名称	启动标识
1	1	/dev/ttyHS1	true

5. 在数据库配置中找到 SL651 机井定点报 32H 编码

其中：282B 需填写对应瞬时变量名称， FF012A 需填写对应累计变量名称



	id	编码要素HEX	变量名称	类型
1	282B	流量		
2	FF012A	累计流量		
3	4520	机井状态及报警信息	s	
4	3812	工作电压		
5	FF0208	基站信号强度	s	

6. 在“ModbusRTU”，填写如图内容：

数据库文件: /data/tsll/szy_wrtu.db

数据库信息 | 表结构 | 浏览表 | 查询 | 插入表项 | 导出 | 清空表 | 删表

当前表 'ModbusRTU'

		id	版本号	设备名称	有效标识	设备地址	协议编号	串口号	波特率	校验位	数据位	停止位
		1627904772	1.0	ModbusRTU1	true	1		1	9600	无校验	8	1

7. 在“采集变量定义”，填写如图内容：（此处以海峰流量计为例，使用是根据采集不同流量计协议配置）

数据库信息 | 表结构 | 浏览表 | 查询 | 插入表项 | 导出 | 清空表 | 删表

当前表 '采集变量定义'

	序号	变量编号	采集标识	修改时间	变量名称	采集方式	采集频率	超时次数	数据格式	desc	domain	设备编号	寄存器地址	寄存器长度	eu	euLow	euHigh	转换标识	pvRawLow	pvRawHigh	存储周期	IsAlarm	报警优先级	有效标志	转换公式	小数点位数
	X	1	1627904813	2021-08-02 19:46:53	流量	1	1	3	2			1627904772	40001	2			no			60		1	1		0	
	X	2	1627904840	2021-08-02 19:47:20	累计流量	1	1	3	6			1627904772	40009	2			no			60		1	1		0	

8. 在数据库配置中找到 SL651 定制参数，填写遥测站分类和补录时间间隔

数据库信息 | 表结构 | 浏览表 | 查询 | 插入表项 | 导出 | 清空表 | 删表

当前表 'SL651定制参数'

	id	json变量	瞬时流量变量名	最小工作流量	当前功率变量名	最小工作功率	累计电量变量名	累计水量变量名	手机卡序号	模块IMEI	最小断电间隔	
	X	1	{"遥测站分类码": "49", "补录间隔": "2"}	瞬时流量	5.0	电机功率	5.0	累计电量	累计水量	110	11111	300

9. 在数据库配置中找到 SL651 通讯参数

中心站地址填写 IP 和端口号（02 +IP 都是 3 位数，不够的前边补 0 端口号为 5 位，不够前边补 0），如图所示，IP:172.16.30.6 端口号 10000

数据库信息 | 表结构 | 浏览表 | 查询 | 插入表项 | 导出 | 清空表 | 删表

当前表 'SL651通讯参数'

	id	中心站名	通道参数
	X	1	中心站1主通道 0217201603000610000
	X	2	中心站1备用通道 null
	X	3	中心站2主通道 null
	X	4	中心站2备用通道 null
	X	5	中心站3主通道 null
	X	6	中心站3备用通道 null
	X	7	中心站4主通道 null
	X	8	中心站4备用通道 null

10. 在数据库配置中找到 SL651 运行参数，填写运行上报时间间隔



11. 在数据库配置中找到功能模块维护表，找到“LCDDisplay”启用标识为“true”。

1	24	LCDDisplay	true
---	----	------------	------

12. 在数据库配置中找到 ST7798V 基础参数，启用标识为“true”



13. 在数据库配置中找到 ST7798V 显示参数，填写如图参数。

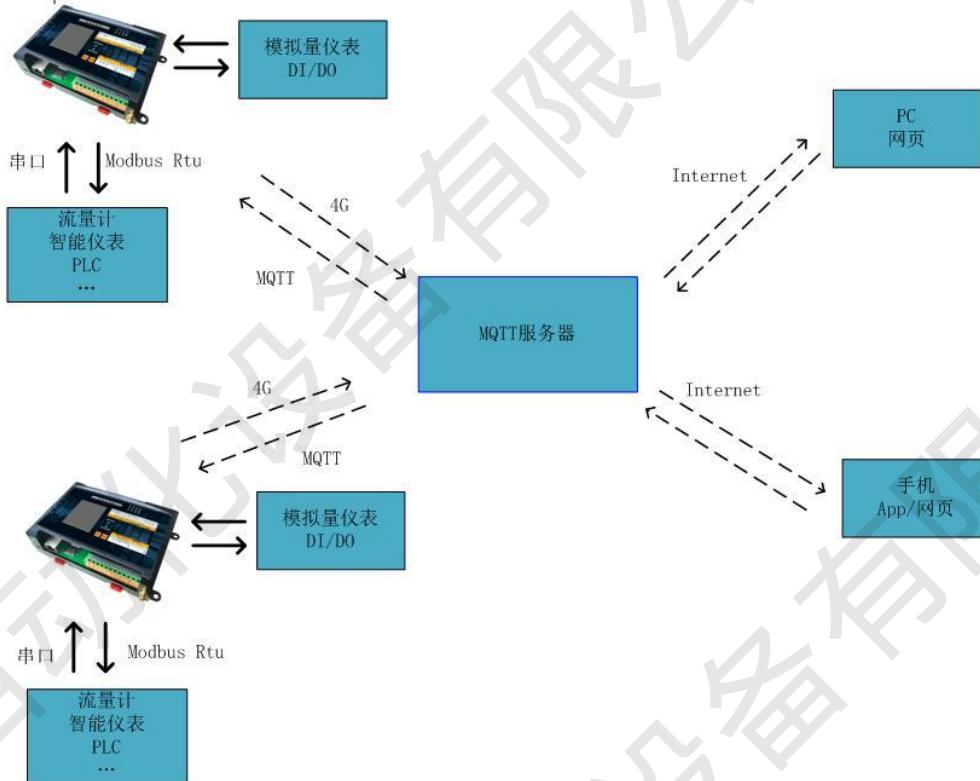


14. 在网络配置，网络出口选择，点击“设置”即设置成功如图：



5.2 MQTT配置

适用于需要采用MQTT方式接入平台或其他第三方平台的用户，网络拓扑图如下：



第一步：进入设参界面

打开浏览器输入网址 192.168.8.126 进入登录窗口，用户类型选择用户，输入用户名和密码，点击登录进入参数设置界面如下：



第二步：POLL串口参数设置

配置串口功能，点击POLL串口参数管理-详细，选择串口标号如下图，启动标识如下图，串口标号：/dev/ttyHSL1 启动标识 true。如不需采集485型仪表，则跳过此步骤。



第三步：设备协议数据表管理

点击设备协议数据表管理，如使用ModbusRTU类型仪表，则右击ModbusRTU点击增加新设备，配置仪表从机地址以及串口数据格式，如不需采集485型仪表，则跳过此步骤。如图



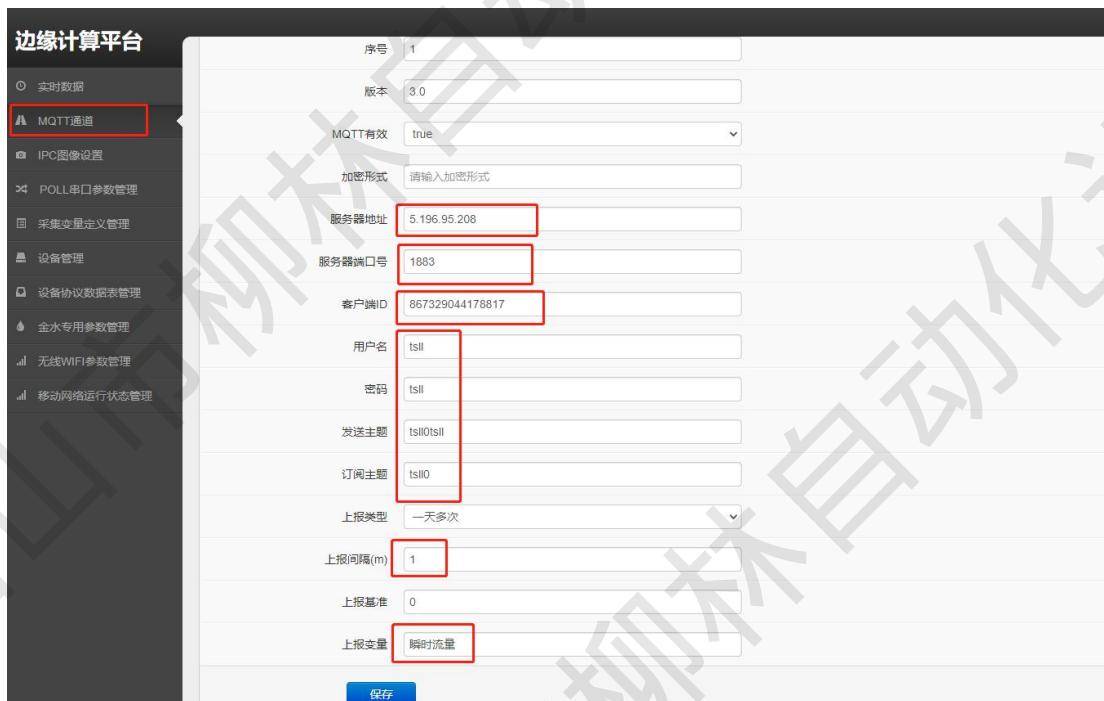
第四步：采集变量配置

采集变量配置是配置管理第2步中设备的变量数据。点击采集变量定义管理-添加，根据通讯协议配置相应的寄存器及解析方式等参数，支持新增删除修改。如不需采集485型仪表，则跳过此步骤。如下图



第五步：MQTT通道设置

点击MQTT通道，可新增或修改默认通道连接MQTT服务器，可配置连接服务器的地址，服务器端口，客户端ID，主题，上报间隔，上报变量等信息。上报变量的格式为：采集变量名称1，采集变量名称2，采集变量名称3；设备开关量名称为DI1-DI4；模拟量名称为AIN1-AIN4；如图：



注意：所有设备参数配制完成后断电重启后生效！若产品已配制过参数，现场需要修改参数的只需要找对应参数界面修改即可。

第六章 装箱清单

序号	名称	单位	数量
1	MGTC-4121C 4G遥测终端机	台	1
2	吸盘天线	根	1
3	产品说明书	份	1
4	产品合格证	份	1