

LLMGT®

# 物联网通讯设备 及智慧应用平台专业制造商

The Professional Manufacturer of  
IoT Communication Products /  
Intelligent application softwares & Services

## MGTR-W4040

## 产品使用说明书



全国统一咨询热线  
400-670-8887

**唐山市柳林自动化设备有限公司**  
TANGSHAN LIULIN AUTOMATION EQUIPMENT CO.,LTD

 [www.tslulin.com](http://www.tslulin.com)

 0315-5927800

 河北省唐山市高新区火炬路410号110楼3号

## 目录

目录.....	- 1 -
第一章 概述.....	- 4 -
1.1 产品简介.....	- 4 -
1.1.1 核心性能.....	- 4 -
1.1.2 外围性能.....	- 5 -
1.2 显著特点.....	- 6 -
1.3 特殊定制功能.....	- 7 -
1.4 技术参数.....	- 7 -
1.4.1 电源.....	- 7 -
1.4.2 采集控制功能.....	- 7 -
1.4.3 网络功能.....	- 8 -
1.4.4 环境.....	- 8 -
1.4.5 安装.....	- 8 -
1.4.6 可选功能.....	- 9 -
1.5 产品出厂配置.....	- 9 -
第二章 产品外形及结构.....	- 10 -
2.1 产品外形图.....	- 10 -
2.2 产品结构说明.....	- 10 -
2.3 接线端子说明.....	- 12 -
第三章 产品使用说明.....	- 14 -
3.1 电源.....	- 14 -
3.2 状态指示灯说明.....	- 14 -
3.3 模拟量采集.....	- 14 -
3.4 开关量/脉冲采集.....	- 15 -
3.5 开关量输出.....	- 15 -
3.6 模拟量输出.....	- 15 -
3.7 继电器输出.....	- 15 -
3.8 4路串口.....	- 15 -
3.9 串口调试口.....	- 16 -

---

3.10 RJ45 口.....	- 16 -
3.11 4G 通讯模块.....	- 16 -
3.12 接线示意图.....	- 16 -
3.12.1 电源接线.....	- 16 -
3.12.2 模拟量接入 (AI) 接线.....	- 17 -
3.12.3 开关量接入 (DI) 接线.....	- 17 -
3.12.4 模拟量输出 (AO) 接线.....	- 18 -
3.12.5 开关量输出 (DO) 接线.....	- 18 -
3.13 串口仪表接线.....	- 20 -
3.13.1 RS485 串口仪表接线.....	- 20 -
3.13.2 RS232 串口仪表接线.....	- 20 -
第四章 控制器设参界面使用说明.....	- 21 -
4.1 登录.....	- 21 -
4.2 通道参数设置.....	- 22 -

## 著作权声明：

本文档所载的所有材料或内容均受版权法保护，所有版权归唐山市柳林自动化设备有限公司所有，但注明引用其他方的内容除外。未经唐山市柳林自动化设备有限公司书面许可，任何组织和个人不得以任何形式或手段对整个文档或部分进行复制和转载，并不得以任何形式传播。

## 商标声明：

**LLMGT<sup>®</sup>**、均为唐山市柳林自动化设备有限公司的注册商

标，未经事先书面许可，任何组织和个人不得以任何方式使用柳林名称及柳林的商标、标记。本文档提及的其他所有商标或注册商标，由拥有该商标的机构所有。

## 注意：

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。

版本：V3.2.3

# 第一章 概述

## 1.1 产品简介

MGTR-W4040 Linux 4G 智能安全遥测终端机采用四核 ARM Cortex-A7 处理器, linux 操作系统。支持嵌入式数据库 SQLite3、WEB SERVER 服务, 支持 chrome, firefox 等主流浏览器远程访问查看并设置参数。硬件方面终端机全部采用工业级部件, 内嵌工业级 4G 模块(全网通)向下兼容 GPRS。集数据采集、北斗/GPS/Glonass 定位、Wifi、433Mhz 无线通讯、移动侦测、加密通讯、液晶显示(触摸屏)、大容量存储和远程管理为一体的安全终端设备, 广泛应用于水利、气象、环保、电力、钢铁冶金、石油化工、车载等行业。

### 1.1.1 核心性能

- ❖ 应用处理器: 四核 ARM Cortex-A7 处理器
  - 主频最高至 1.1 GHz
  - 512KB 2 级缓存
- ❖ 多媒体处理器: QDSP6 v5 内核
  - 工作频率 691.2MHz
  - 768KB L2
- ❖ 存储: 8GB EMMC+8GB LPDDR3
- ❖ LTE 特性: 支持 3GPP R9 CAT4 FDD and TDD
  - 支持 1.4 - 20 MHz 射频带宽
  - 支持下行 2 x 2 MIMO
  - 最大 150Mbps (DL), 50Mbps (UL)
- ❖ WCDMA 特性: 支持 3GPP R9 DC-HSPA+
  - 支持 16-QAM, 64-QAM and QPSK modulation
  - 3GPP R6 HSUPA: Max 11Mbps (UL)
  - 3GPP R9 DC-HSPA+: Max 42Mbps (DL)
- ❖ TD-SCDMA 特性: 支持 3GPP R8 1.28 TDD

## 最大 4.2Mbps (DL), 2.2 Mbps (UL)

- ❖ CDMA 特性：最大 3.1Mbps (DL), 1.8 Mbps (UL)
- ❖ GSM/GPRS/EDGE 特性：GPRS：支持 GPRS multi-slot class 33  
编码格式：CS-1, CS-2, CS-3 和 CS-4  
每帧最大 4 个 Rx 时隙  
EDGE：支持 EDGE multi-slot class 33  
支持 GMSK 和 8-PSK
- ❖ WLAN 特性：2.4G 单频段，支持 802.11b/g/n，最高至 150Mbps  
支持 AP 模式
- ❖ Bluetooth 特性：BT4.1 LE
- ❖ 卫星定位：GPS/GLONASS/北斗
- ❖ USB 接口：支持 USB2.0 高速模式，数据传输速率最大 480Mbps  
用于 AT 命令，数据传输，软件调试和软件升级等  
支持 USB OTG(需外加 5V 供电芯片)
- ❖ 天线接口：MAIN 天线、GNSS 天线、DIV 天线、WIFI/BT 天线接口
- ❖ 温度范围：正常工作温度：-35℃ ~ +75℃  
扩展工作温度：-40℃ ~ +85℃

### 1.1.2 外围性能

- ❖ 移动侦测功能：结合工业级红外摄像头，箱门开门拍照报警，支持延迟拍照、连续拍照、语音报警等功能；（订货前提前说明）
- ❖ 视频传输功能：支持接入 RJ45/ WIFI 摄像头，传输视频数据。
- ❖ 安全传输功能：支持基于网络层的 IPsec VPN 和基于传输层的 SSL VPN 功能（MGTRW-4140），用于保证采集到的数据在网络传输过程中的安全性与完整性；（订货前提前说明）
- ❖ Wifi 功能：支持智能手机通过 Wifi 热点连接设备，并推送实时监测界面和巡检签到界面。
- ❖ 安全支付功能：支持微信、支付宝等多种在线支付方式，做到了远程充值就地刷卡的功能（配合系统软件使用）。

- ❖ 采集功能：采集压力、温度等变送器的标准信号（模拟量）；  
采集流量计、积算仪等串口仪表（RS485/RS232）；  
采集脉冲表的流量数据（脉冲信号）；  
采集水泵或阀门的运行状态；  
采集设备供电状态；  
采集箱门开关状态；  
采集 SDI-12 接口仪表；（定货前提前说明）。
- ❖ 控制功能：支持自动控制、远程控制、就地控制水泵、阀门等设备。
- ❖ 有线通讯功能：标准 RJ45 接口，支持网络通讯，支持下接设备端口映射功能，支持路由功能，内部可设置本机 IP，以及路由配置功能。
- ❖ 远程通讯功能：支持通过 4G 传输数据，支持对设备进行远程参数设置、程序升级，速度高达 10M 以上，时间缩短到 1s。
- ❖ 报警功能：监测数据越限，立即上报告警信息并有语音提示。
- ❖ 存储功能：8GB EMMC+8Gb LPDDR3。
- ❖ 存储卡功能：实测支持 32GB 容量 SD 卡扩展，可保存图像采集历史数据与数据库数据。

## 1.2 显著特点

- ❖ 采用 linux 操作系统，嵌入式数据库，具有能够实现复杂功能的潜力。
- ❖ 支持 HTTP、HTTPS（GET POST）\*方式将采集的各类仪表数据提交至指定服务器数据库，无需软件平台解码，避免一切对接障碍。
- ❖ 支持 MQTT 即时通讯协议。
- ❖ 对传输数据加密，防止机密数据在传输过程中被盗取（MGTR-W4140）。
- ❖ 箱门打开可延迟时间拍照也可连续多张拍照，支持语音报警。
- ❖ 通讯方式为 4G 传输，较之前 GPRS 传输，上网速度提升到 10M 以上，时间缩短到 1s。
- ❖ 产品的每项接地点：GND，AI\_GND，DI\_GND，DO\_GND，DAC\_GND，U\_GND，此六项地均为彼此隔离的，从而致使产品性能更稳定，抗干扰能力更强。

- ❖ 产品增加一路（4-20）mA 输出功能，可以通过串口通讯控制变频器，从而控制阀门或泵的开度大小，而不再需要外置 AO 模块。
- ❖ 产品共有 4 路串口（RS232 或 RS485）和 1 路 USB 接口，可以接入更多设备或仪表。
- ❖ 支持采集标准 USB 口协议和 RS485 总线的图像采集设备。
- ❖ 支持水资源和水文应用协议。
- ❖ 既可以 DC12V\_24V 供电，也可以采取 AC220V 供电，使得对产品供电方式更方便，电源为全隔离电源。

### 1.3 特殊定制功能

- ❖ 支持根据实际水泵功率大小计算水电配比，当水电走数为非正常比率时，自动上报报警信息，做到了防盗水、盗电功能。
- ❖ 地理围栏功能：通过定位方式，能准确知道设备所在位置，移动超过一定距离自动上传报警信息，做到设备防盗功能。
- ❖ 支持微信、支付宝等在线充值功能，远程充值功能强大。
- ❖ 支持 LORA 扩频传输功能，可以和仪表设备进行短距离无线通讯。

### 1.4 技术参数

#### 1.4.1 电源

- ❖ 主板供电：DC12V\_24V  
AC220V
- ❖ 电流：  
开机工作时：200~500mA@12vdc  
稳定工作时：200~350mA@12vdc

#### 1.4.2 采集控制功能

- ❖ 默认 4 路 485 通讯口（可以根据客户需求更换成 232 接口或者 mbus 接口）
- ❖ 2 路继电器输出



- ❖ 8 路开关量输出（光电隔离）
- ❖ 8 路开关量输入（光电隔离，高速脉冲计量）
- ❖ 8 路模拟量输入（出厂默认 7 路 4~20mA，即 AIN1~AIN7；1 路 0~15V，即 AIN8，便于监测现场蓄电池电压）
- ❖ 1 路 4~20mA 模拟量输出
- ❖ 1 路 100M 网络口

#### 1.4.3 网络功能

- ❖ 支持 VPDN APN 专网接入
- ❖ 支持 DHCP Server
- ❖ 支持本地、远程升级
- ❖ 支持参数备份及导入
- ❖ 支持 DNS
- ❖ 支持流量监控
- ❖ 支持 DMZ 功能
- ❖ 支持定时上线、下线
- ❖ 支持事件触发上线下线
- ❖ 支持短信、语音通知上线

#### 1.4.4 环境

- ❖ 工作温度：-25℃~+55℃（如要求产品工作温度范围为-40℃~85℃，客户需提前说明情况）
- ❖ 存储温度：-45℃~+90℃
- ❖ 工作湿度：0~95%RH（40℃凝露）
- ❖ 大气压：86~106kPa

#### 1.4.5 安装

- ❖ 安装方式：壁挂式安装
- ❖ 外形尺寸：322.8mm\*159.6mm\*55mm

#### 1.4.6 可选功能

触摸屏 HMI、用户进行二次开发

### 1.5 产品出厂配置

- MGTR-W4040 Linux 系统 4G 安全遥测终端  
1 个（数量根据用户订货情况包装）
- 吸盘天线  
1 套（数量根据用户订货情况包装）
- 使用说明书  
1 份

**开箱后请用户清点物品数量，具体的数量与用户订货合同一致，若发现破损、丢失、配件不符，请及时与厂家联系。**

## 第二章 产品外形及结构

### 2.1 产品外形图



图 2-1 MGTR-W4040 外形图

### 2.2 产品结构说明



图 2-2 MGTR-W4040 结构



图 2-3 MGTR-W4040 结构

功能说明如下表：

序号	名称	功能
1	模拟量采集端子	与现场采集模拟信号仪表连接
2	开关量采集端子	与现场采集开关/脉冲信号仪表连接
3	开关量输出端子	与继电器配合使用控制水泵/阀门
4	模拟量输出端子	控制水泵/阀门开度大小，控制变频器
5	继电器输出端子	可直接控制被控制设备的启动、停止（DC24V 以下）
6	市电供电	市电供电电源，AC220V
7	直流供电	直流电供电电源，DC12V 或 DC24V
8	指示灯	指示电源、运行以及各个通信口信号收发情况
9	通信口接线端子	与现场仪表连接
10	串口调试口	我公司对产品进行调试测试用
11	RJ45 口	和上位机通讯、设置参数以及进行有线通讯
12	SIM 卡	插 SIM 卡处，插卡后设备才可以通讯
13	天线	信号增益
14	USB 口	用于采集 USB 接口摄像头等（注：新版设备 USB 口内置）
15	SD 卡	插入 SD 卡，用于存储扩展

## 2.3 接线端子说明

名称	功能	名称	功能
AI_GND	模拟量输入接地（隔离）		
AIN1	模拟量输入 1	SIM 卡槽	
AIN2	模拟量输入 2		
AIN3	模拟量输入 3		
AIN4	模拟量输入 4		
AIN5	模拟量输入 5		
AIN6	模拟量输入 6		
AIN7	模拟量输入 7	RJ45 口	网口，通讯用
AIN8	模拟量输入 8		
AI_GND	模拟量输入接地（隔离）		
DI_GND	开关量输入接地（隔离）		
DI1	开关量输入 1		
DI2	开关量输入 2		
DI3	开关量输入 3	COM 口	串口 1 调试口
DI4	开关量输入 4		
DI5	开关量输入 5		
DI6	开关量输入 6		
DI7	开关量输入 7		
DI8	开关量输入 8		
DI_GND	开关量输入接地（隔离）	E1	
DO_GND	开关量输出接地（隔离）	U_GND1	通讯口 1 接地
DO1	开关量输出 1（PWM1）	A1	RXD/485 A1
DO2	开关量输出 2（PWM2）	E2	
DO3	开关量输出 3（PWM3）	U_GND2	通讯口 2 接地
DO4	开关量输出 4（PWM4）	B2	TXD/485 B2

DO5	开关量输出 5 (PWM5)	A2	RXD/485 A2
DO6	开关量输出 6 (PWM6)	E3	
DO7	开关量输出 7 (PWM7)	U_GND3	通讯口 3 接地
DO8	开关量输出 8 (PWM8)	B3	TXD/485 B3
DO_GND	开关量输出接地 (隔离)	A3	RXD/485 A3
DAC	(4-20) mA 输出+	E4	
DAC_GND	(4-20) mA 输出-	U_GND4	通讯口 4 接地
NC	悬空	B4	TXD/485 B4
NC	悬空	A4	RXD/485 A4
NO2	继电器 2 常开触点		
COM2	继电器 2 公共端		
NC2	继电器 2 常闭触点		
NO1	继电器 1 常开触点		
COM1	继电器 1 公共端		
NC1	继电器 1 常闭触点		
AC_N	市电供电 N	+12_24V	DC12V_24V 供电+
AC_L	市电供电 L	GND	DC12V_24V 供电-
ETH		ETH	

## 第三章 产品使用说明

### 3.1 电源

- 标准供电电压：市电供电 AC220V  
直流供电 DC12V 或 DC24V

### 3.2 状态指示灯说明

见下表：

标记	名称	用途
电源	电源指示灯	通电后，电源灯常亮
运行	运行指示灯	间隔 1S 闪烁表示系统运行
UART1 收	通讯口 1 接收数据	通讯口 1 收到数据时闪烁
UART1 发	通讯口 1 发送数据	通讯口 1 发送数据时闪烁
UART2 收	通讯口 2 接收数据	通讯口 2 收到数据时闪烁
UART2 发	通讯口 2 发送数据	通讯口 2 发送数据时闪烁
UART3 收	通讯口 3 接收数据	通讯口 3 收到数据时闪烁
UART3 发	通讯口 3 发送数据	通讯口 3 发送数据时闪烁
UART4 收	通讯口 4 接收数据	通讯口 4 收到数据时闪烁
UART4 发	通讯口 4 发送数据	通讯口 4 发送数据时闪烁

### 3.3 模拟量采集

8 路模拟量端口可以采集两种信号：4~20mA 标准电流信号；0~5V 直流电压信号，出厂默认 AIN1~AIN7，7 路 4~20mA；AIN8，1 路 0~15V。

模拟量输入接地端 AI\_GND 为光电隔离。

### 3.4 开关量/脉冲采集

DI1- DI8 采集 8 路开关状态/脉冲信号，包括但不限于水表，电表等各类脉冲信号，记录并存储。

开关量输入接地端 DI\_GND 为光电隔离。

### 3.5 开关量输出

8 路开关量输出，可以外接继电器，控制各种阀门，水泵。

开关量输出接地端 DO\_GND 为光电隔离。

### 3.6 模拟量输出

1 路 4~20mA 模拟量输出，可以控制阀门开度大小，也可以通过输出的电流控制变频器。

**注：DC12V 供电时负载最大 200 欧；DC24V 供电时最大负载 500 欧。**

### 3.7 继电器输出

- NO1, NO2: 继电器常开端
- COM1, COM2: 继电器公共端
- NC1, NC2: 继电器常闭端

继电器输出开关量信号；可以直接控制各种阀门，水泵（DC24V 以下），也可以通过外接继电器控制交流电设备。

### 3.8 4 路串口

- ① 连接 485 接口的仪表，进行数据传输通讯。
- ② 可扩展接 MBUS 总线仪表，但不提供总线所需的直流电，需外接集中器进行电压输出。



### 3.9 串口调试口

我公司人员进行调试测试用（暂不对外开放）。

### 3.10 RJ45 口

可以进行通讯，可以实现有线传输。

### 3.11 4G 通讯模块

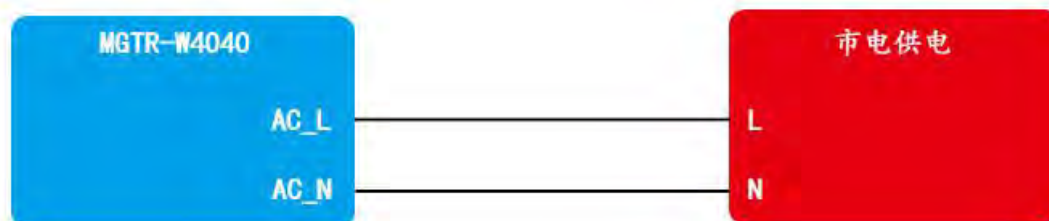
4G 通讯模块依托移动运行商网络进行数据传输，通过公网，专网（VPN）与中心服务器进行数据传输。支持公有、私有服务器。注：我公司提供云空间。

- 支持 TCP、UDP 两种 IP 协议，以及多种通讯协议（透明传输协议，专用协议）；
- 可设置内部心跳上报间隔，以及可查看模块运行状态；
- 支持 4G 网络和短消息两个数据通道，可以同时使用；
- 通讯模块需要安装数据卡（或手机卡，即没有捆绑 IP），连接天线才能进行远程通信。

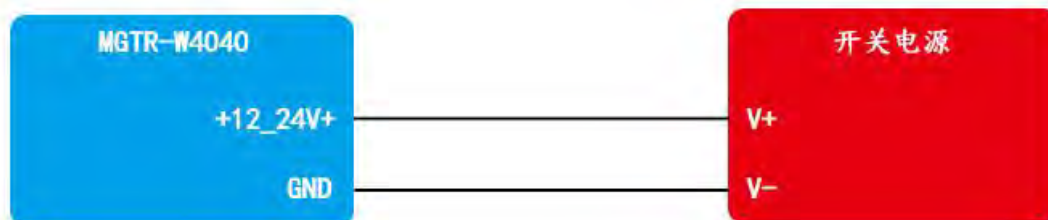
### 3.12 接线示意图

#### 3.12.1 电源接线

##### 3.12.1.1 市电供电



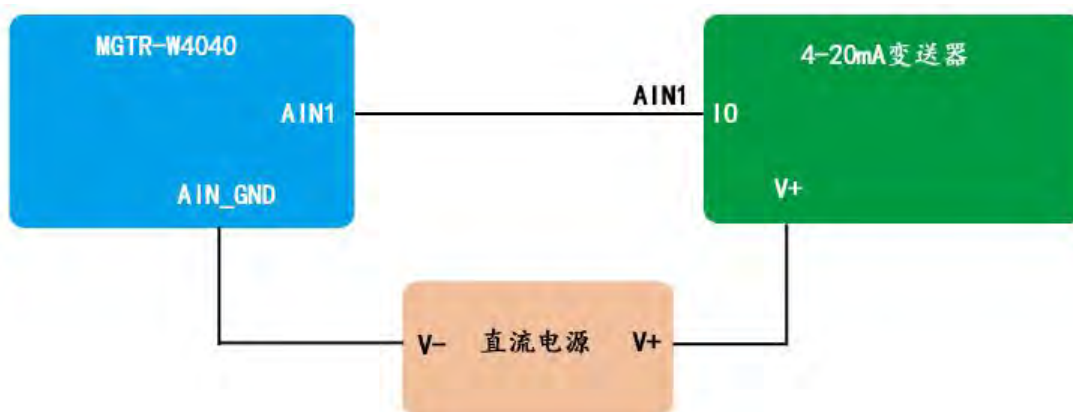
### 3.12.1.2 直流供电



### 3.12.2 模拟量接入 (AI) 接线

#### 3.12.2.1 (4-20) mA 模拟量采集

- AIN1~AIN7 均可接入 (4-20) mA 设备, 下图以 AIN1 为例。



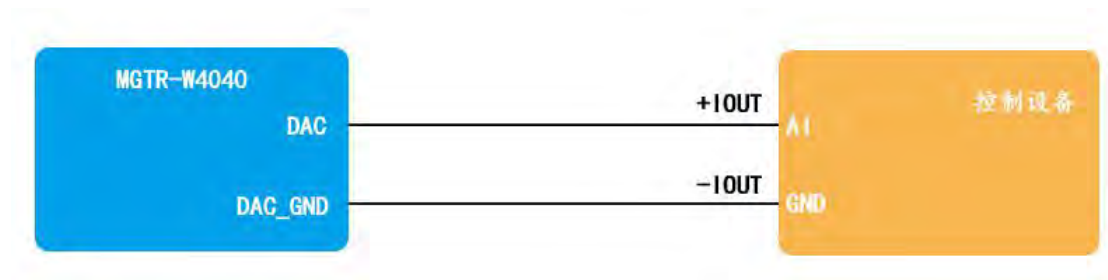
### 3.12.3 开关量接入 (DI) 接线

- 可接入 8 路开关量, 其中 DI\_GND 为光耦隔离, 下图以 DI5 为例。



### 3.12.4 模拟量输出（AO）接线

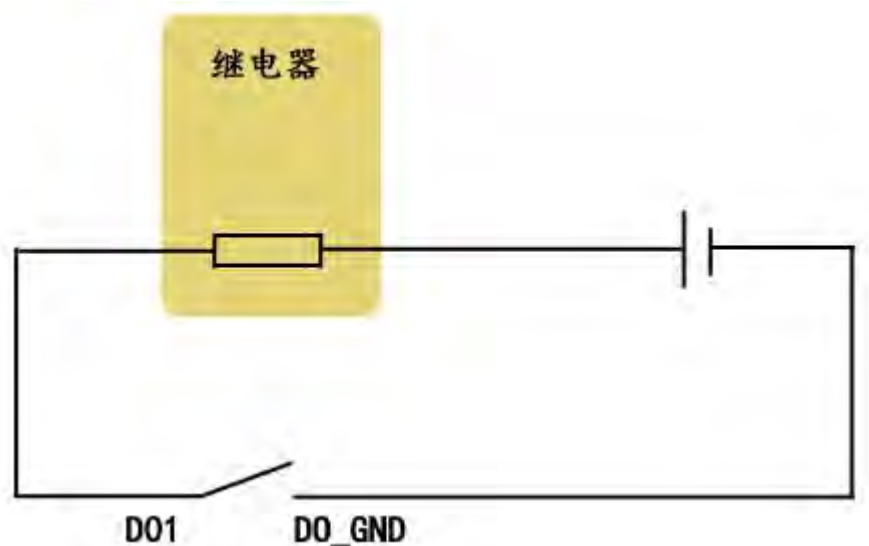
- 1 路（4-20）mA 输出，可控制有模拟量输入的设备，如变频器等。



### 3.12.5 开关量输出（DO）接线

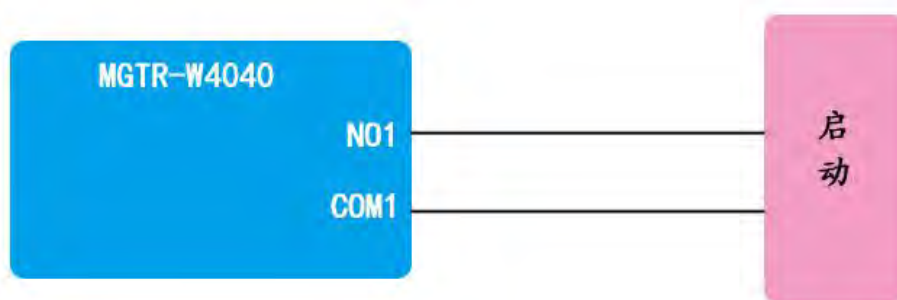
#### 3.12.5.1 开关量输出

- 8 路开关量输出，外接继电器供电进行控制，利用外接继电器的常开触点和常闭触点去控制现场水泵的启动和停止。如 4040 供电为 DC12V，则外接继电器选 DC12V，同理，如 4040 供电为 DC24V，则外接继电器选 DC24V，下图以 DO1 为例。

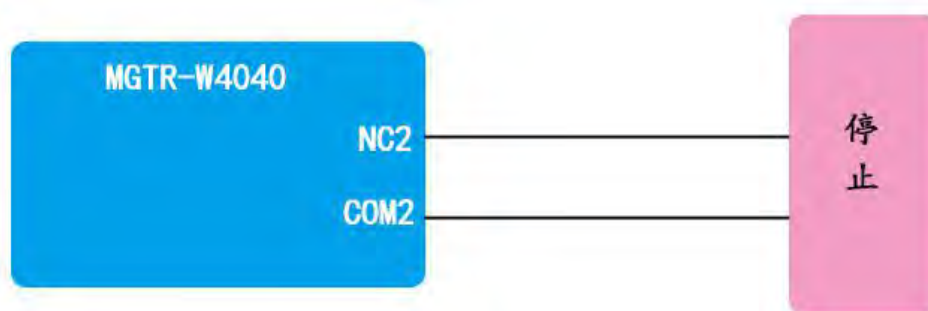


### 3.12.5.2 继电器输出

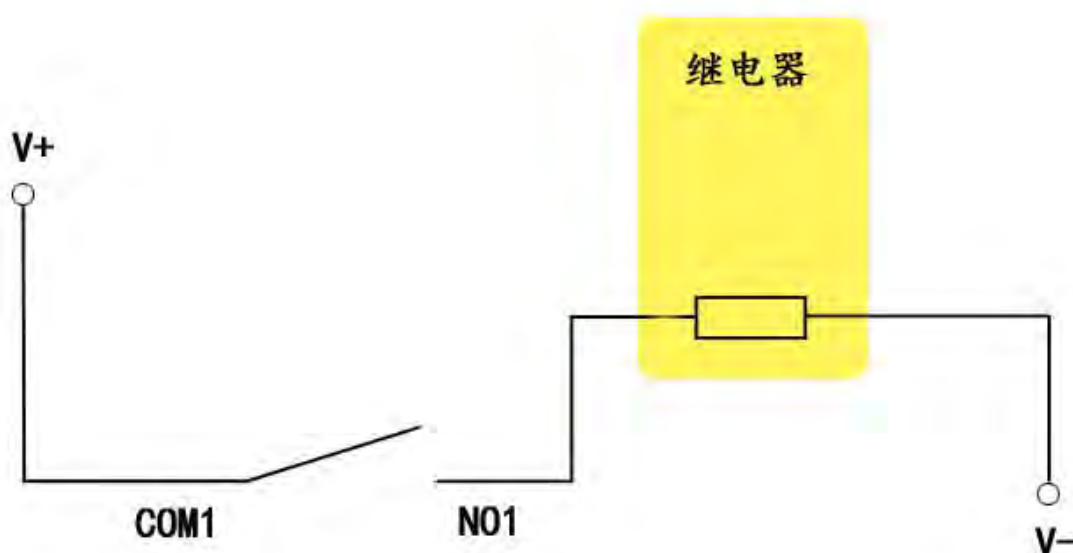
- 2 路继电器常开点输出，可控制设备的启动，下图以第一组为例控制启动。



- 2 路继电器常闭点输出，可控制设备的停止，下图以第二组为例控制启动。

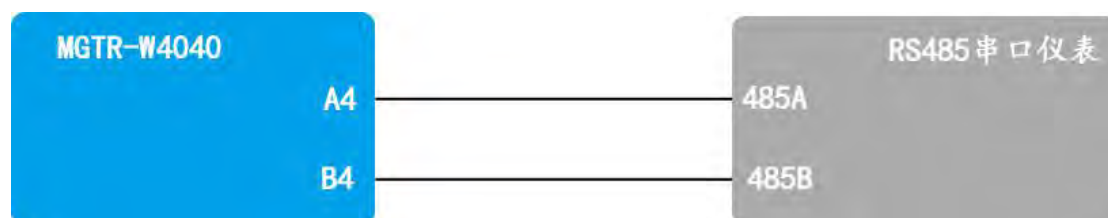


- 也可外接继电器，用内置继电器的开点控制外接继电器的供电情况，用外接继电器的常开、常闭触点去控制交流设备的启动、停止，下图以第一组为例。

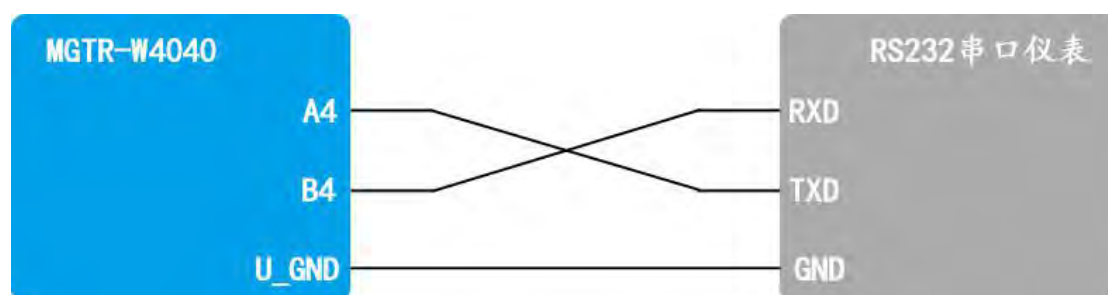


### 3.13 串口仪表接线

#### 3.13.1 RS485 串口仪表接线



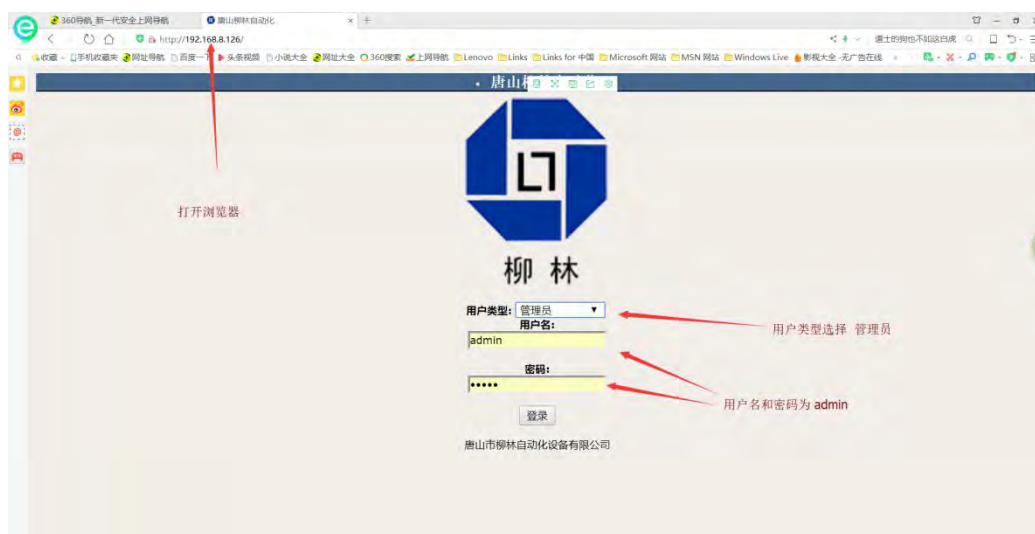
#### 3.13.2 RS232 串口仪表接线



## 第四章 控制器设参界面使用说明

### 4.1 登录

首先电脑与 MGTR-W4040 用网线链接，设备通电，打开网页输入 192.168.8.126 进入设参登录窗口如下图：

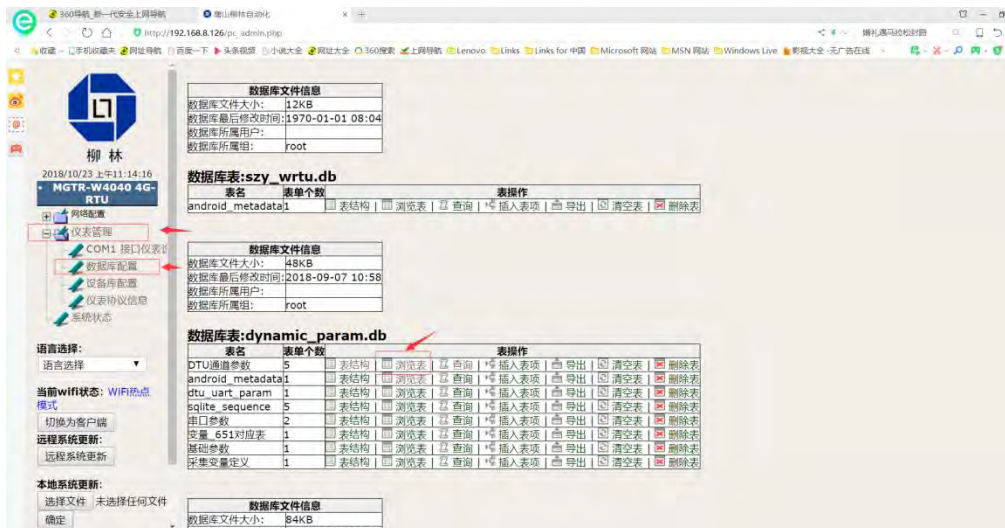


用户账户选择管理员，初始用户名 admin 密码 admin，点击登录进入参数设置界面如下：

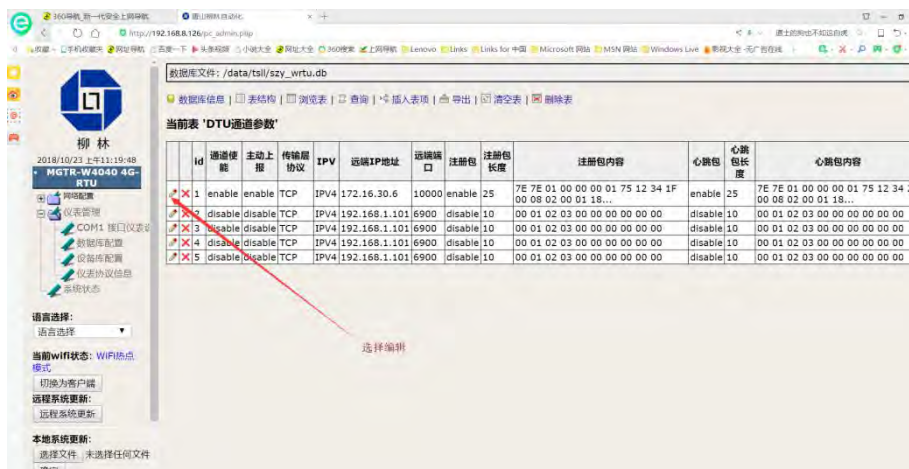


## 4.2 通道参数设置

点击设参主界面左侧菜单中的仪表管理-数据库配置-DTU 参数通道-浏览表，如下图：

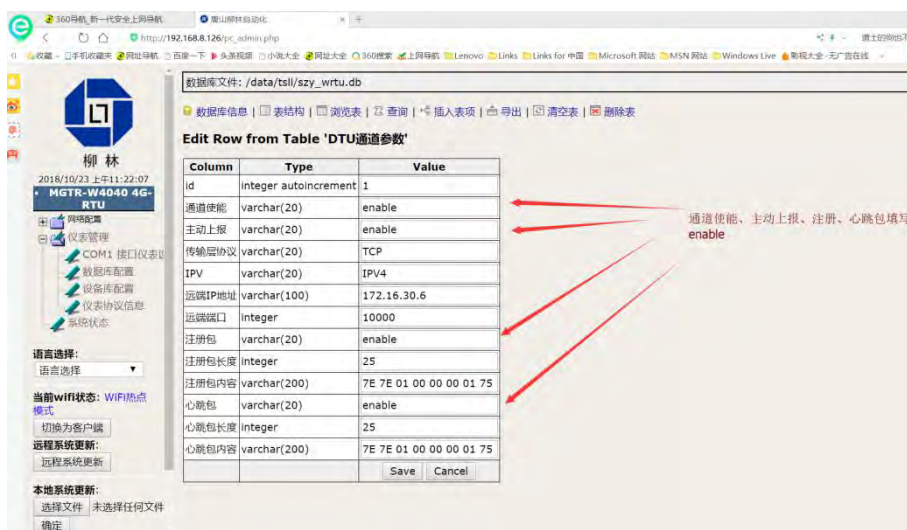


① 点击第一行左侧编辑的小笔头图标，如下图：



② 更改填写：通道使能、主动上报、注册包、心跳包的数值内容为 enable，如下图：





③ 配置中心固定 ip 和端口号，如下图：



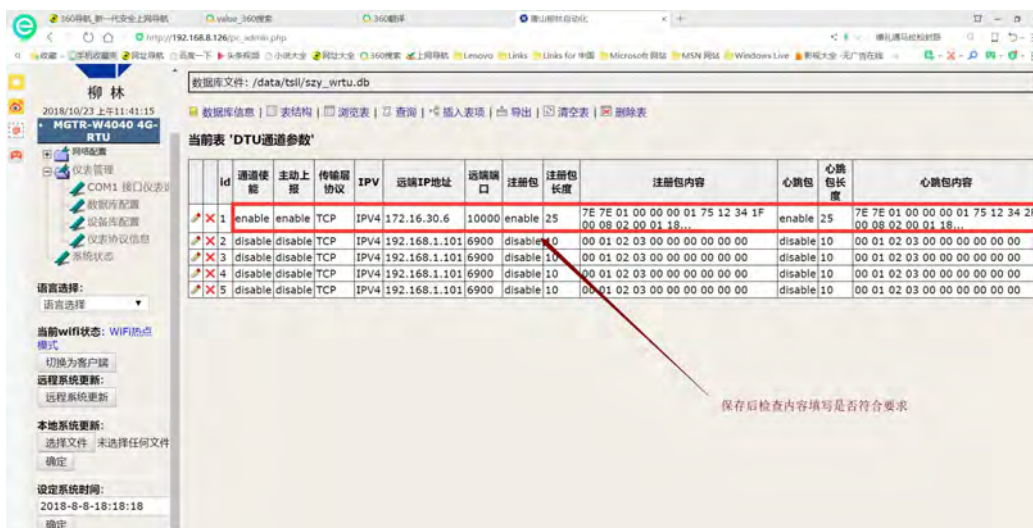
④ 配置登录包和心跳包，支持自定义。例：我公司链路登录包和心跳包设置时长度均设置 13，内容格式为登录包 68 08 68 B0 20 18 08 13 01 02 F0 7B 16 ，心跳包 68 08 68 B0 20 18 08 13 01 02 F2 54 16，详见我公司链路协议设置说明：





完成后点击 save 保存即可。

⑤ 检查填写内容：



⑥ 设参完成，检查 4040 系统运行状态，如下图



状态为绿色表示设备运行正常，接口 ip 处有显示 ip 表示 4040 已正常上网。  
参数设置完成，在系统中心平台检测是否和上位机软件通讯即可。

说明：上述设参仅为透传模式，如需设置 MQTT、206、651 以及其他协议的参数，请联系我公司技术人员或对应商务人员。