

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-W4010/4011

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

 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 -
1.2 产品功能.....	- 4 -
1.2.1 产品功能.....	- 4 -
1.2.2 硬件接口功能.....	- 5 -
1.2.3 软件程序功能.....	- 5 -
1.3 产品特点.....	- 5 -
1.4 技术参数.....	- 6 -
1.4.1 电源.....	- 6 -
1.4.2 串口配置（出厂默认两路 RS485）.....	- 6 -
1.4.3 硬件配置.....	- 6 -
1.4.4 环境.....	- 6 -
1.4.5 安装.....	- 7 -
1.5 产品出厂配置.....	- 7 -
第二章 产品外形及结构.....	- 8 -
2.1 产品外形图.....	- 8 -
2.2 产品结构说明.....	- 9 -
2.3 外部设备接线端子说明.....	- 11 -
第三章 产品使用说明.....	- 12 -
3.1 电源.....	- 12 -
3.2 状态指示灯说明.....	- 12 -
3.3 液晶显示（MGTR-W4011）.....	- 12 -
3.4 模拟量采集.....	- 12 -
3.5 开关量输出控制.....	- 13 -
3.6 两路串口.....	- 13 -
3.7 开关量/脉冲采集.....	- 13 -
3.8 接线示意图.....	- 14 -
3.8.1 电源接线.....	- 14 -

3.8.2 4-20mA 模拟量接线.....	- 14 -
3.8.3 采集蓄电池电压接线.....	- 15 -
3.8.4 开关量接线.....	- 15 -
3.8.5 继电器输出.....	- 16 -
3.8.6 PWM 接线.....	- 17 -
3.8.7 RS485 串口仪表接线.....	- 17 -
第四章 设参软件使用说明.....	- 18 -
4.1 设参准备.....	- 18 -
4.2 设参步骤.....	- 18 -
4.3 模拟量采集（调试）.....	- 21 -
4.4 脉冲量采集/控制（调试）.....	- 21 -
第五章 故障分析与排除.....	- 23 -

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[®]、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: V5.1.1.0

第一章 概述

1.1 产品简介

MGTR-W401X 采集控制器主要是应用于相关部门对水文水利相关参数监控，并已广泛应用在多种领域，例如：地下水位、地表水文、生活饮用水水质、工矿企业用水等。MGTR-W401X 采集控制器搭配 GPRS/4G 传输模块（MGTC-3020/3021 GPRS/4G 无线传输模块）为用户搭建了一个超远距离的数据传输平台，并以专属监控系统平台为窗口，来实现对现场数据、状态、参数的远程传输以及现场设备的远程控制。通过将该产品与现场的传感器相连即可让用户在任何可以上网的地方都能够查看现场的实时数据，方便、快捷。

MGTR-W401X 采集控制器在硬件设计上采用国内先进的 ARM 处理内核，同时配套工业级 AD 采集电路、开关量采集电路、RS485 通讯电路以及专业继电器控制电路，保证产品的功能多样性。同时还在外围配有其他高效稳定可靠电路，让本产品具备稳定性、抗干扰性、短路自保护、操作简单方便等特点。

1.2 产品功能

1.2.1 产品功能

- ❖ 采集功能：采集压力、温度等变送器的标准信号；采集流量计、脉冲表的流量数据；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。
- ❖ 显示功能：2 排 8 汉字液晶显示（MGTR-W4011）。
- ❖ 报警功能：监测数据越限，提供报警提示（MGTR-W4011）。
- ❖ 应用协议：支持水资源和水文两种应用协议。
- ❖ 存储功能：本机循环存储监测数据，掉电不丢失。
- ❖ 控制功能：结合我公司研发的配套软件和 DTU 无线数据终端可远程支持控制水泵、阀门等控制设备。

1.2.2 硬件接口功能

- ❖ 宽电压电源输入功能：能满足 10~30V 直流电压输入，更加适应现场环境。同时抗雷击、抗变频干扰、内部大电流保护等，设计更加稳定可靠。
- ❖ 提供多种模拟量信号采集功能：出厂默认采集 1~采集 7，7 路 4~20mA；采集 8，1 路 0~15V（精度为 0.25），其他信号如 0~20mA，1~5V 需提前说明。
- ❖ 提供多种开关量信号采集功能：常见开关型节点型设计，以及其他形式脉冲信号量采集（脉冲计数精度十万分之一）。
- ❖ 同时可以提供 4 路 PWM 输出接口：保证现场对至少 2 类泵、阀、变频器等设备的控制。
- ❖ 提供 RS485 接口：支持市场上几乎全部类型的仪表协议。
- ❖ 支持液晶显示，MGTR-W4011 支持此功能。

1.2.3 软件程序功能

- ❖ 两种采集方式：连续实时采集、定时可选采集，以应对多种要求。
- ❖ 支持国家标准的水资源应用规约以及水文应用规约，同时还支持通用型采集传输控制功能。
- ❖ 支持自动采集存储当前仪表数据并显示（水资源应用协议模式下）。
- ❖ 能够采集多种报警状态，并通过液晶显示（MGTR-W4011）。
- ❖ 能够轮询采集显示多种仪表（显示：MGTR-W4011）。

1.3 产品特点

- ❖ 采用行业最新 32 位 ARM 处理芯片，运行速度和处理能力比 51 系列更加强大。
- ❖ 高精度采集功能，采集模拟量精度 0.25；脉冲计数精度十万分之一。
- ❖ 配有软硬件看门狗，不死机，掉电自动恢复。

1.4 技术参数

1.4.1 电源

- ❖ 主板供电：DC12V(可选其他电压 DC10~30V)
- ❖ 功率： $\leq 0.72\text{W}$
- ❖ 峰值电流： $\leq 40\text{mA}/12\text{V}$ (MGTR-W4010)
 $\leq 60\text{mA}/12\text{V}$ (MGTR-W4011)

1.4.2 串口配置（出厂默认两路 RS485）

- ❖ 串口 1：1 路 RS485 用于与上位机通讯以及参数设置（如需外接 GPRS 模块，请提前说明，我公司会根据实际情况更换串口 1 小板）。
- ❖ 串口 2：1 路 RS485 用于连接通讯仪表。

注：出厂默认为两路 RS485，可根据客户需求配置两路 RS232，或者 1 路 RS485+1 路 RS232 或者 Mbus 方式的，此项需提前说明。

1.4.3 硬件配置

- ❖ 模拟量采集：出厂默认采集 1~采集 7，7 路 4~20mA；采集 8，1 路 0~15V（也可采集 0~20mA，0~10V，1~5V 等模拟量，可根据客户需求定制 8 路电压或者 4 路电流 4 路电压等）。
- ❖ 开关量采集：7 路可采开关量。
- ❖ PWM 控制功能：4 路 PWM 可外接继电器控制阀门/水泵的打开/关闭。
- ❖ 仪表采集：可采集串口仪表，协议下（如 206/651 等协议，不包括透明传输）最多采集 5 块仪表（5 块仪表的波特率，校验位等参数必须可以调到同一个参数）。

1.4.4 环境

- ❖ 工作温度：
MGTR-W4010：-25°C~+55°C（如要求产品工作温度范围为-40°C~85°C，

客户需提前说明情况)

MGTR-W4011: $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ (显示产品受液晶的局限性导致同MGTR-W4010 温度不一样)

❖ 存储温度:

MGTR-W4010: $-45^{\circ}\text{C} \sim +90^{\circ}\text{C}$

MGTR-W4011: $-30^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ (显示产品受液晶的局限性导致同MGTR-W4010 温度不一样)

❖ 工作相对湿度: $0 \sim 95\% \text{RH}$ (40°C 凝露)

❖ 大气压: $86 \sim 106 \text{kPa}$

1.4.5 安装

❖ 安装方式及安装尺寸: 标准 DN35 导轨式安装

壁挂式安装 ($168 \text{mm} * 90 \text{mm}$, $\Phi 5 \text{mm} * 4$)

挂钩安装 (79.5mm)

❖ 外形尺寸: $179 \text{mm} * 109 \text{mm} * 47 \text{mm}$

1.5 产品出厂配置

- MGTR-W4010/4011 采集控制器 1 个(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

普通采集控制器如图 2-1 所示，液晶采集控制器如图 2-2 所示：



图 2-1 MGTR-W4010 普通采集控制器

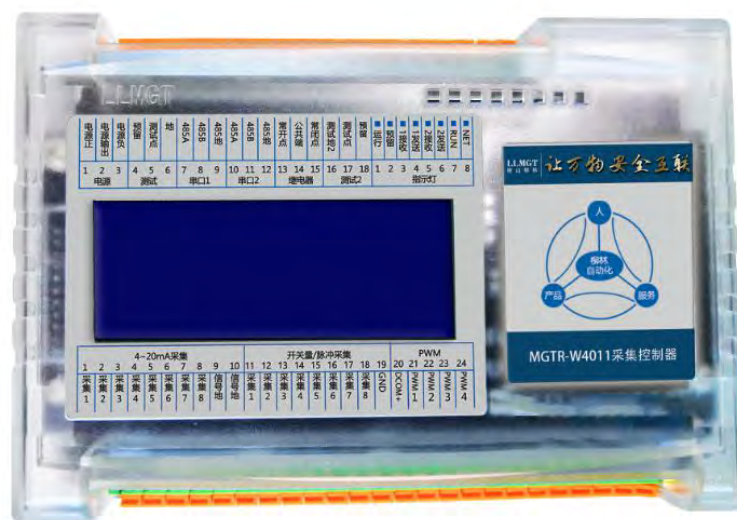


图 2-2 MGTR-W4011 液晶采集控制器

2.2 产品结构说明

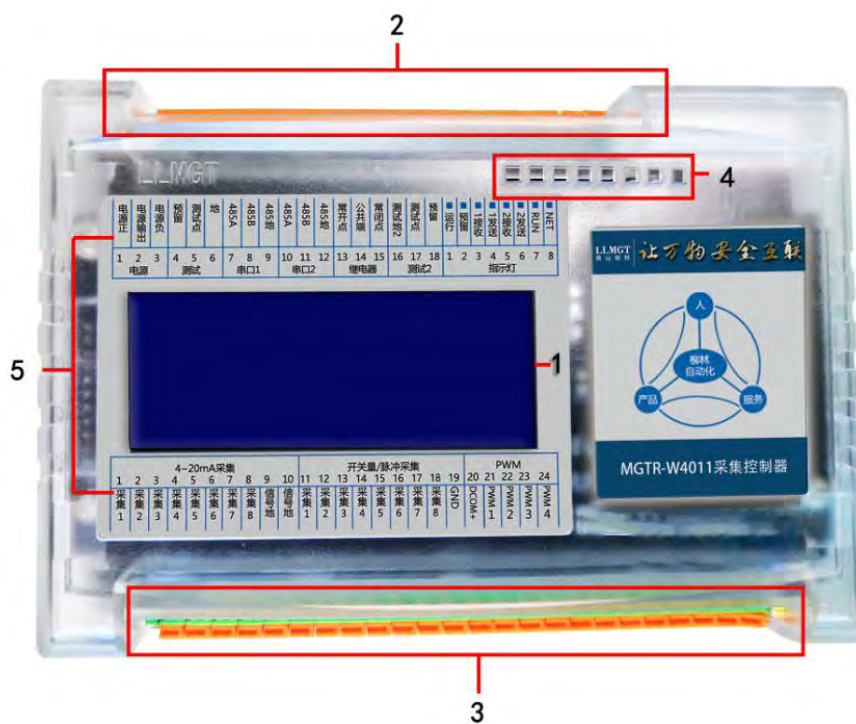


图 2-3 MGTR-W401X 结构



图 2-4 MGTR-W401X 结构

功能说明如下表：

表 2-1 MGTR-W401X 结构

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（MGTR-W4011）
2	上排 18 个接线端子	供电电源输入、继电器输出、两路串口（RS232/RS485）
3	下排 24 个接线端子	模拟量采集、开关量采集、PWM 输出
4	指示灯	指示设备运行情况、上网情况以及两组串口通讯情况
5	接线端子说明表	说明接线端子的分配
6	SIM 卡	产品无此功能
7	USB 调试接口	参数配置接口（默认配置无此功能，需要可提前说明）
8	电源开关	方便现场调试，控制控制器电源的打开/关闭

2.3 外部设备接线端子说明

表 2-2 产品接线端子说明表

序号	名称	上排端子（左→右）	序号	名称	下排端子（左→右）
1	电源	电源正	1	4-20mA 采集	采集 1
2		电源输出	2		采集 2
3		电源负	3		采集 3
4	测试	预留	4		采集 4
5		测试点	5		采集 5
6		地	6		采集 6
7	串口 1	485A	7		采集 7
8		485B	8		采集 8
9		485 地	9		信号地
10	串口 2	485A	10	信号地	
11		485B	11	采集 1	
12		485 地	12	采集 2	
13	继电器	常开点	13	采集 3	
14		公共端	14	采集 4	
15		常闭点	15	采集 5	
16	测试 2	测试点 2	16	采集 6	
17		测试地	17	采集 7	
18		预留	18	采集 8	
			19	GND	
		20	PWM	DCOM+	
		21		PWM1	
		22		PWM2	
		23		PWM3	
		24		PWM4	

第三章 产品使用说明

3.1 电源

- 标准供电电压：直流电压 10~30V，推荐用 DC12V 或 DC24V；

3.2 状态指示灯说明

表 3-1 产品状态指示灯说明

标记	名称	说明
NET	上网指示灯	产品无此功能
RUN	状态指示灯	默认不亮，重启运行时闪亮一次
1 发送	串口 1 发送数据	串口 1 发送数据时闪烁
1 接收	串口 1 接收数据	串口 1 收到数据时闪烁
2 接收	串口 2 接收数据	串口 2 收到数据时闪烁
2 发送	串口 2 发送数据	串口 2 发送数据时闪烁
预留		
运行	运行指示灯	间隔 1s 闪烁表示系统运行；等出现间隔快速闪烁表示程序复位

3.3 液晶显示（MGTR-W4011）

采用 8 汉字高清 LED 液晶显示屏，双排显示，能显示现场的各种参数以及相关报警状态。

3.4 模拟量采集

8 路模拟量端口可以采集信号：4-20mA 标准电流信号；0-10V、1-5V 直流电压信号。

注：客户无特殊要求，出厂默认为采集 1~采集 7，7 路 4~20mA；采集 8，1 路 0~15V。

3.5 开关量输出控制

- 常开点：为继电器常开端
- 公共端：为继电器公共端
- 常闭点：为继电器常闭端

继电器输出开关量信号；可以直接控制各种阀门，水泵，也可以通过交流电控制各种控制设备。

3.6 两路串口

串口 1 功能（出厂默认为 RS485）：

- 1) 串口 1 用于和上位机通讯以及控制器设参，串口类型可以选择使用：RS232 或 RS485（**RS232 需提前指出**）。

串口 2 功能（出厂默认为 RS485）：

- 1) 连接 RS485 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。

3.7 开关量/脉冲采集

- 1) 采集 1- 采集 7 采集 7 路开关量/脉冲信号（采集量可根据具体情况改变），主要采集现场各类脉冲水表，以及现场各类脉冲信号，记录存储现场脉冲信号量。
- 2) 当控制器使用 206 协议时：采集 1-采集 5 规定接状态告警信号，具体接入参数如下表：

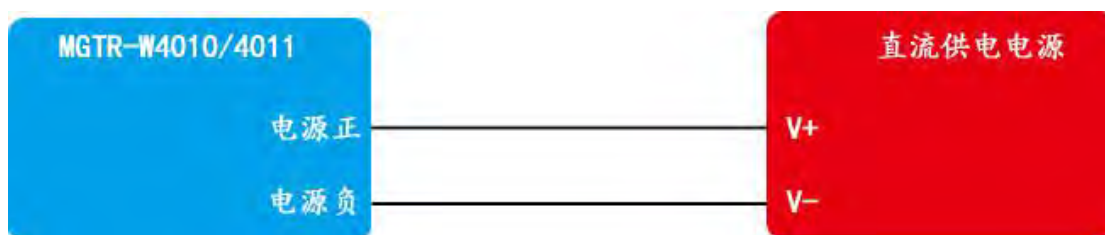
表 3-2 206 协议时 DI 说明

端口号	接入信号	输入状态说明（注：悬空默认为高电平）
开关量 / 脉冲 采集	采集 1	箱门状态 高电平 1--开门 低电平 0--关门 （注意：读取后的数据是符合 206 协议的）
	采集 2	供电方式 高电平 1--交流 220V 供电 低电平 0--直流供电
	采集 3	接触器状态 高电平 1--关泵 低电平 0--开泵
	采集 4	与接触器状态相反输入信号 高电平 1--开泵 低电平 0--停泵
	采集 5	应急开关 高电平 1--正常 低电平 0--导通应急

说明：没有接线状态为 1，和地短接为 0。

3.8 接线示意图

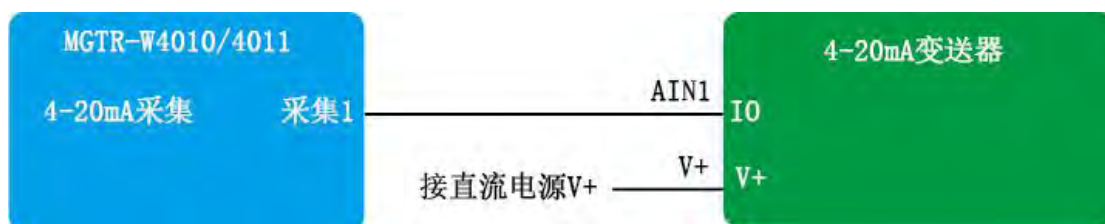
3.8.1 电源接线



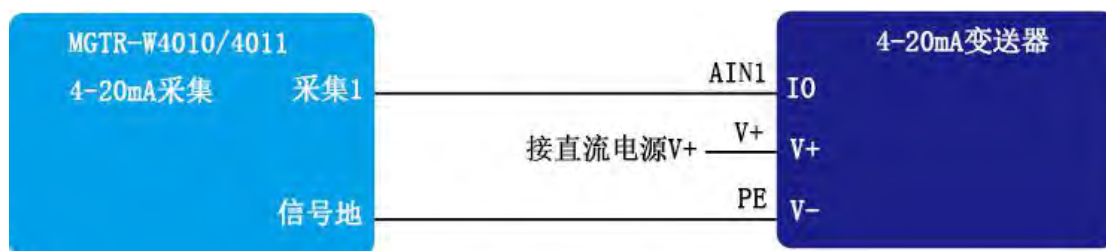
3.8.2 4-20mA 模拟量接线

模拟量的采集 1~采集 7 均可接入（4-20）mA 设备，下图以采集 1 为例。

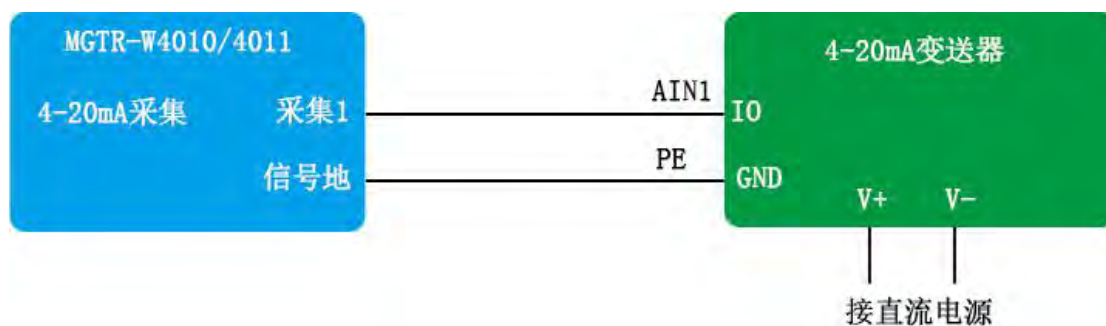
❖ 两线制变送器：



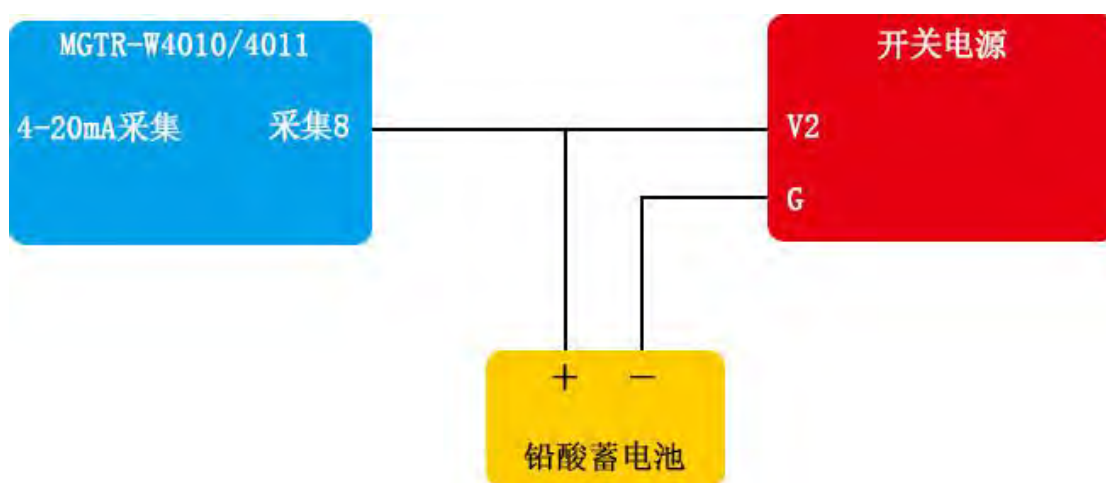
❖ 三线制变送器：



❖ 四线制变送器：



3.8.3 采集蓄电池电压接线



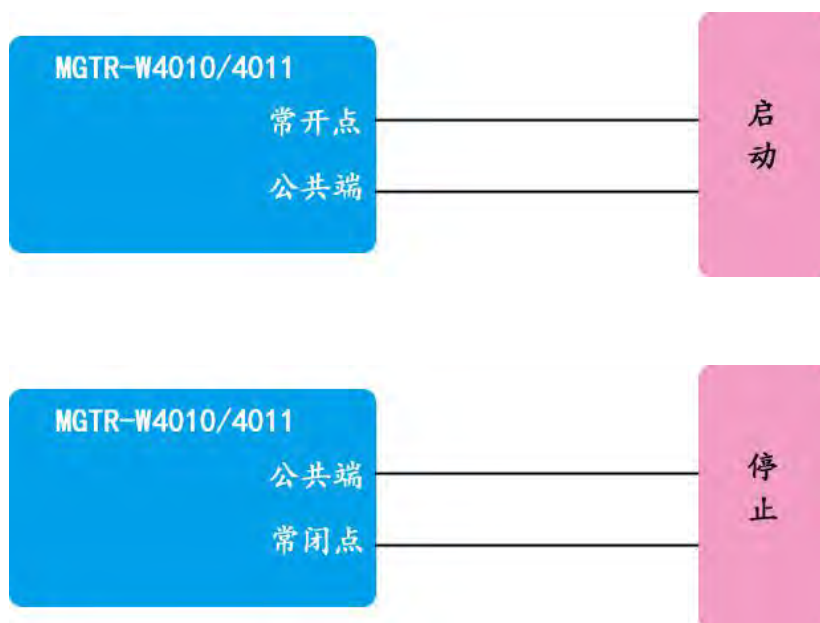
3.8.4 开关量接线

- 可接入 7 路开关量，下图以采集 1 为例。

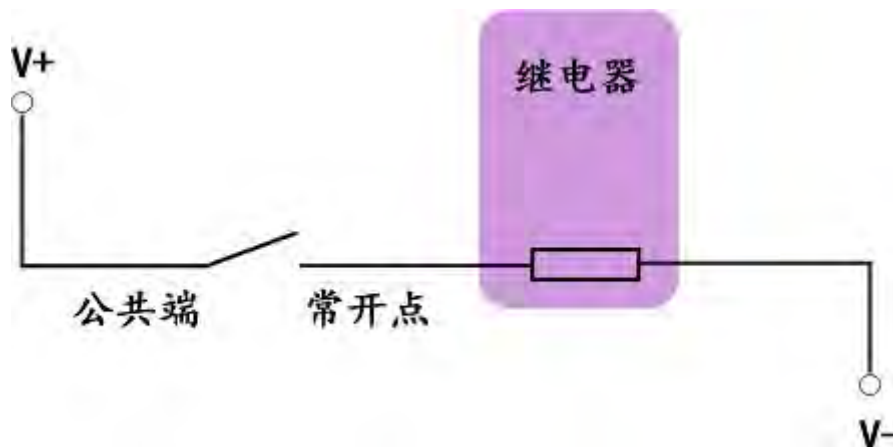


3.8.5 继电器输出

- 1 路继电器常开点输出，可控制设备的启动和停止，下图为例控制启动/停止（仅限于控制直流 24V 以下的设备）。

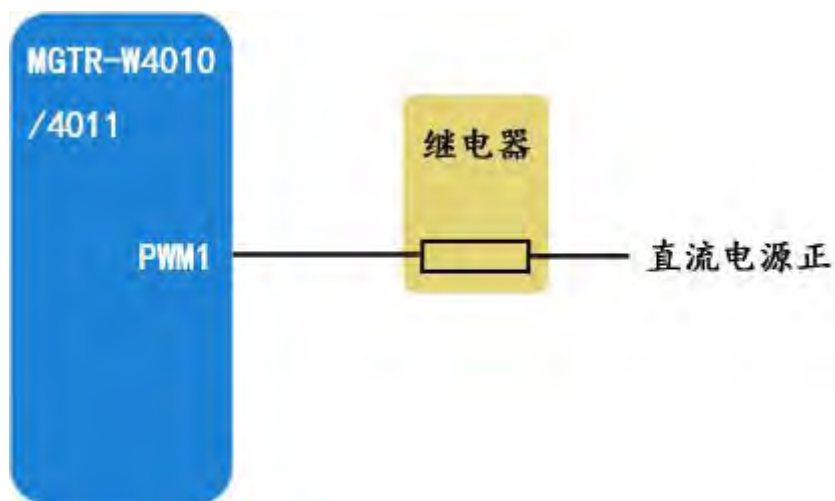


- 外接继电器，用继电器的开点、闭点控制外部设备的启、停，如下所示。

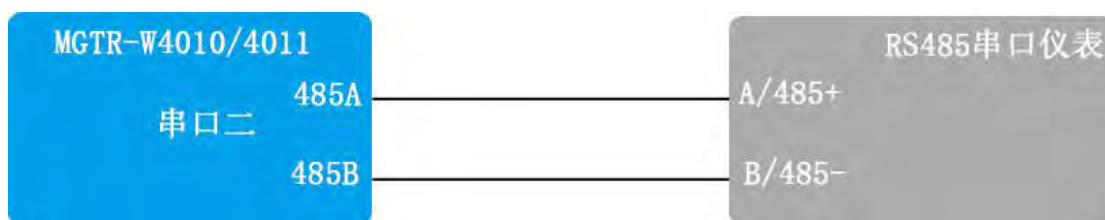


3.8.6 PWM 接线

- 下图以 PWM1 为例：



3.8.7 RS485 串口仪表接线



第四章 设参软件使用说明

首先安装我公司提供的【设参软件】。

4.1 设参准备

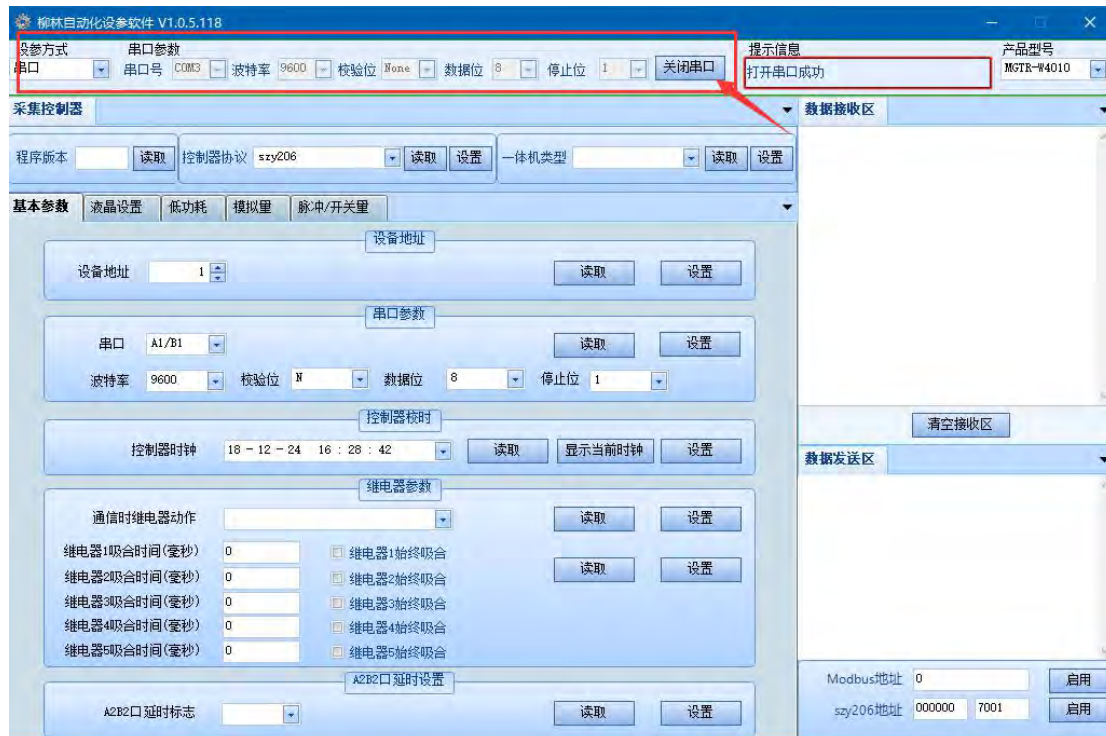
首先准备 1 根 USB 转 232，一个 232 转 485 模块（或者直接准备一根 USB 转 485 串口线），将 USB 口连接至电脑，未安装串口线驱动的需要先安装驱动。

然后串口线 485 端与控制器连接，T/R+连接控制器的串口 1 的 485A 端口，T/R-连接控制器的串口 1 的 485B 端口。

（串口线型号不同接线方式也不相同，具体接线方式参见串口线说明书）

4.2 设参步骤

第一步：打开设参软件



设参方式：串口（选择正确的串口号）

波特率：9600

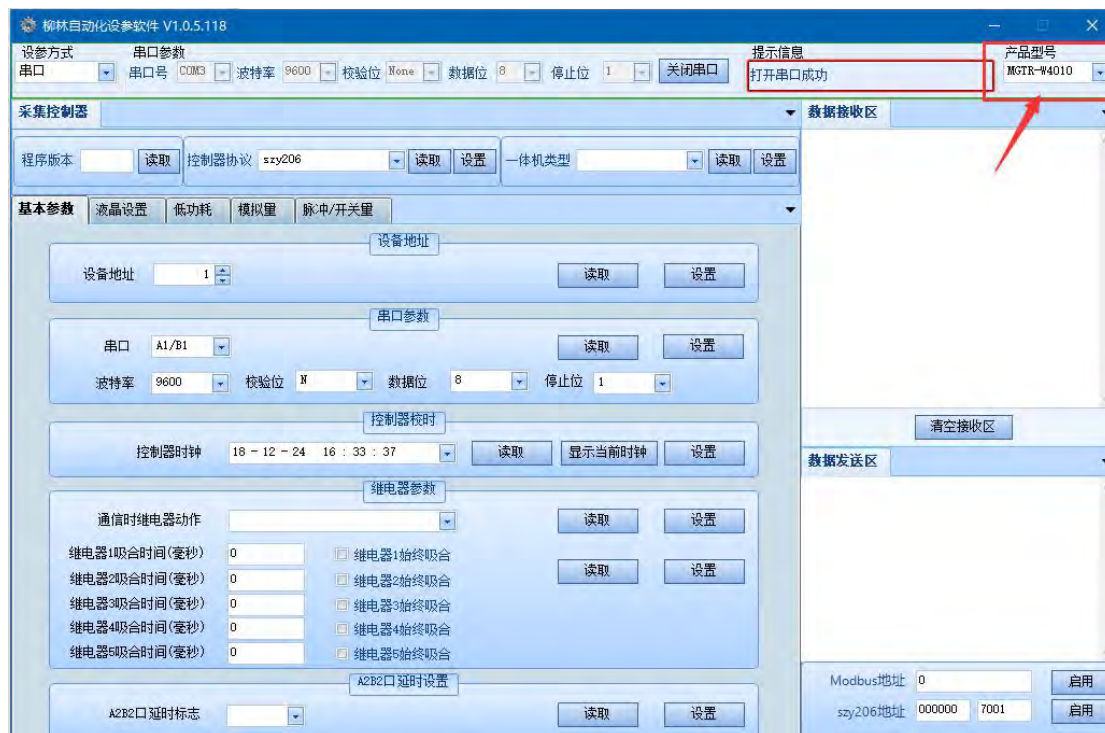
校验位：None

数据位：8

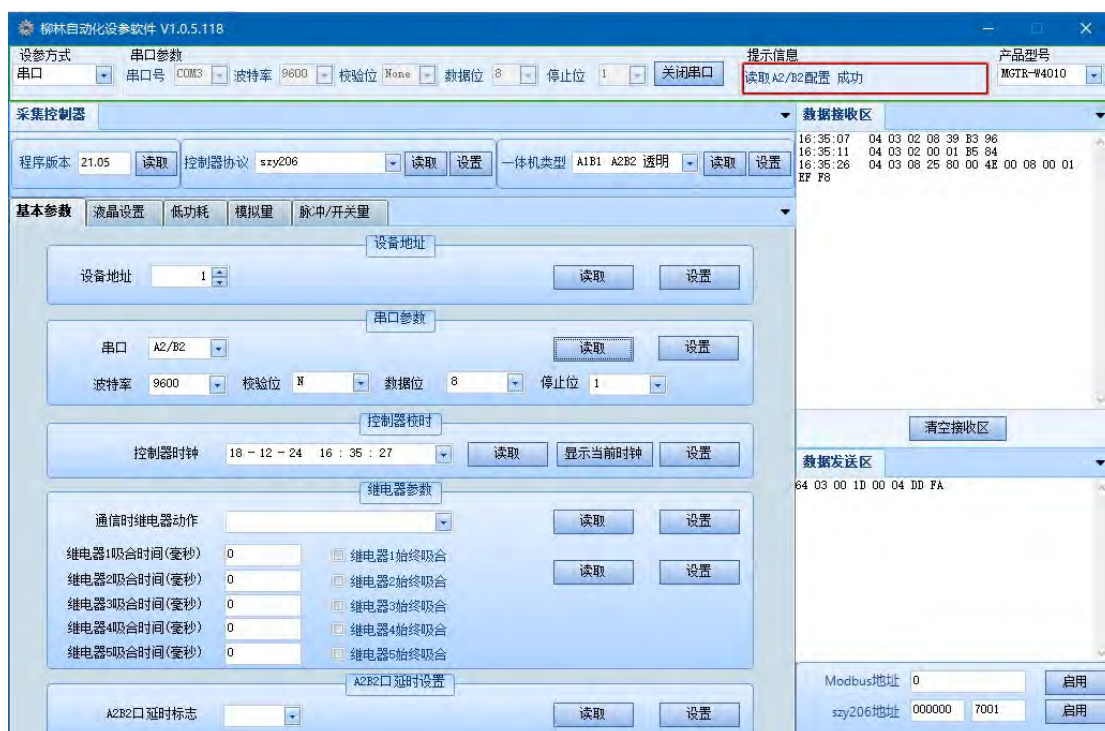
停止位：1

之后点击“打开串口”，提示信息：打开串口成功，说明串口已打开可以通过设参口设参。

第二步：【产品型号】选择“MGTR-W4010”或“MGTR-W4011”

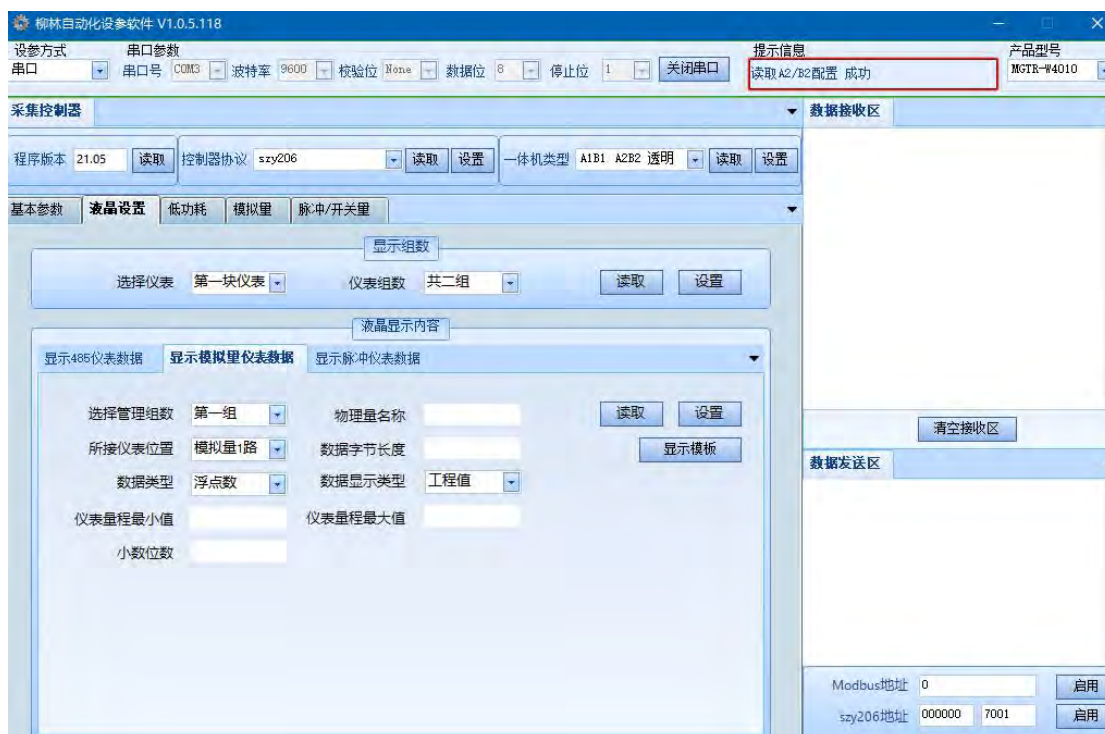


第三步：



- ① 读取“软件版本”
- ② 控制器协议：选择“szy206”，点击“设置”，再次读取一下控制器协议，确保设置成功，进行下一步
- ③ 一体机类型：选择“A1B1 A2B2 透明传输”点击“设置”，再次读取一下控制器协议，确保设置成功，进行下一步
- ④ 设备地址：采集模拟量及脉冲量时根据具体情况设置
- ⑤ 串口参数：连接 485 仪表时需要根据仪表的波特率等信息设置 A2B2 的串口参数。

第三步：选择【采集控制器】→【液晶设置】（MGTR-W4011 有此项）



首先设置仪表组数，这里共可以设置（4 块仪表*3 组）共 12 组液晶显示数据。

设置显示内容，这里提供一组模板，用户需要 选择仪表->选择管理组数->选择所接仪表位置->设置。

注意：所接仪表为模拟量采集，选择显示模拟量仪表数据；为脉冲仪表，则选择显示脉冲仪表数据。

说明：上述设参仅为透传模式，如需设置 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。

4.3 模拟量采集（调试）

采集 8 路模拟量输入，读取后输入仪表的量程，点击“计算”，可计算出仪表显示值，与仪表真实显示值作对比，验证数据采集是否正常。

如果没有连接模拟量，则忽略此步骤。

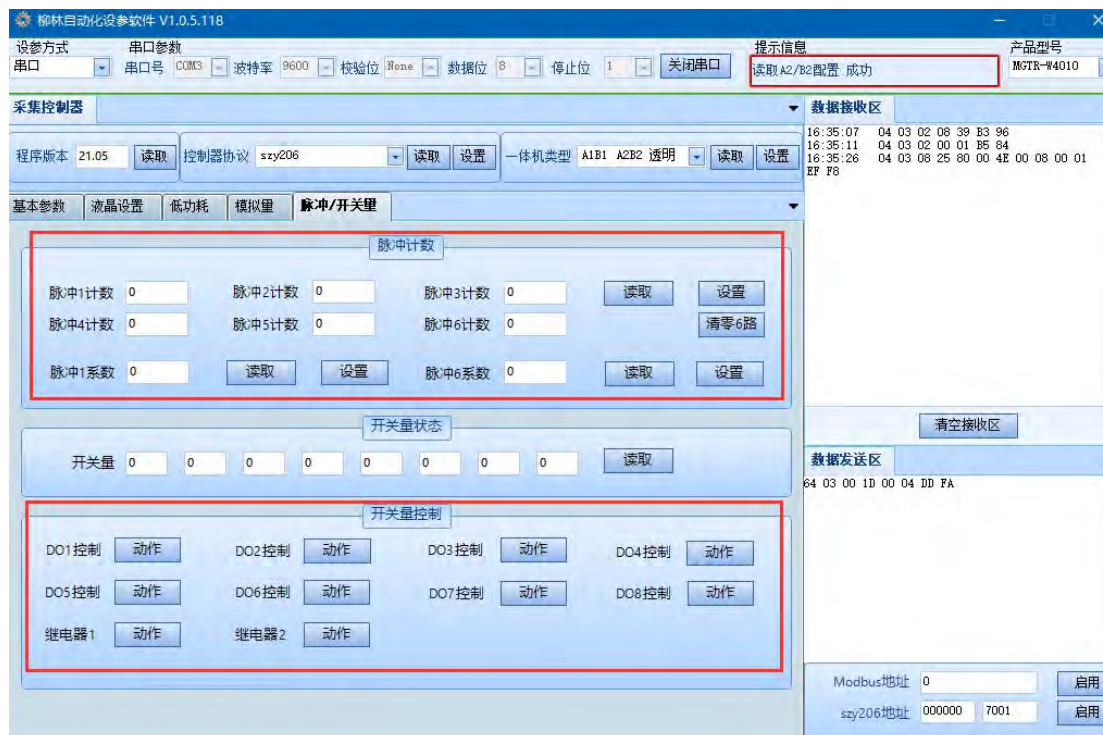


4.4 脉冲量采集/控制（调试）

说明：

脉冲计数：可以设置脉冲表底数据，也可以清除表底数据

开关量控制：用于调试控制量。



第五章 故障分析与排除

序号	故障现象	分析原因	解决方法
1	串口无法收发数据	串口线未接好	检查串口线接线
		串口数据格式设置错误	检查串口波特率等数据格式
		串口 232/485 选择错误	检查串口的跳线块对应 232/485 是否正确
2	模拟量采集错误	AIN 端口接线错误	检查 AIN 口接线
		AIN 输入类型跳线错误	检查 AIN 对应端口信号类型跳线
		模拟量参数设置错误	检查模拟量参数设置
		变送器电源未接到 V+	检查变送器接线
		变送器故障	检查变送器输出信号是否正常
3	开关量采集错误	开关量接线错误	检查开关量接线
		开关量故障	检查开关量输出信号是否正常
4	脉冲表计量不正确	脉冲表接线错误	检查脉冲表接线
		脉冲表线序错误	检查脉冲表接线
		脉冲表参数错误	检查脉冲表参数是否正确
5	控泵失败	控泵是否有限制条件	检查泵的相关状态是否有报警 (电压、电流、泵保护等)
		外接电路错误	检测外接电路的接线
		控制器的 PWM 无输出	硬件设备坏, 返厂维修
6	液晶无显示	液晶坏	返厂维修