

D806 复合型模块使用说明


产品安全使用说明





D806 IO 采集采集模块

产品安全使用说明

在开始使用之前请仔细阅读操作指示及注意事项，用以减少意外发生，负责安装和操作的人请严格遵循安全规范，说明中的安全问题并不代表所有，只代表各安全注意事项的补充。

 **危险** 错误操作可能致人员死亡、严重人身伤害等重大损失

 **警告** 错误操作可能导致人身伤害或者财产损失

 **注意** 错误操作可能导致产品损坏或者财产损失

一、不要再以下环境中使用:

- 1 环境潮湿，有环境潮湿，有凝露
- 2.有腐蚀性气体、粉尘存在环境
- 3.有水、化学药品等导电液体飞溅到的地方

二. 配线

- 1、避免接近高压、大电流的电源或电缆
- 2、电源勿超压
- 3、通讯电缆连接无误
- 4、避免接入过高电压

【安全注意事项】

D806 模块可应用于各种工业控制场合，建议按照手册要求配线，若未遵守可能会导致产品损坏，或甚至故障而无法使用

目录

D806 复合型模块使用说明	1
产品安全使用说明	1
一、前言	1
二、产品介绍	1
三、产品接线图	2
1、产品参数表	2
五、测试软件及通讯参数修改	4
六、模块地址表	13
（注）：模块功能码用于模块配置	13
1. IO 点位地址表 功能码：0x 01H(读) 0x 05H(写)	13
2. 模拟量功能点位表 功能码：0x 01H(读) 0x 05H(写)	14
3. IO 与模拟量参数设置表 功能码：0x 03H(读) 0x 10H(写)	15
4. 模拟量采样单位表 0x 03H(读) 0x 10H(写)	16
七、指令编写教程	16
1. 修改模块的通讯参数步骤：	16
2. 设置保存操作：	16
3. 设置数字量输出值	17
4. 设置滤波常数	17
5. 恢复出厂设置操作	17
6. IO 读取输出	17
7. 写输出	17
八、新增功能	20
1. mqtt 协议转发	20
九、附录	24

一、前言

感谢您选购本公司的产品，您的支持是我们最大的动力，具有丰富的工业设备开发经验，产品包括 PLC、触摸屏、行业专机控制器，配套有丰富扩展包括模块数字量输入输出模块、模拟量输入模块、模拟量输出模块、温度模块、GSM 模块、GPRS 模块、以太网模块、CAN 模块、Ethercat 模块等。

二、产品介绍

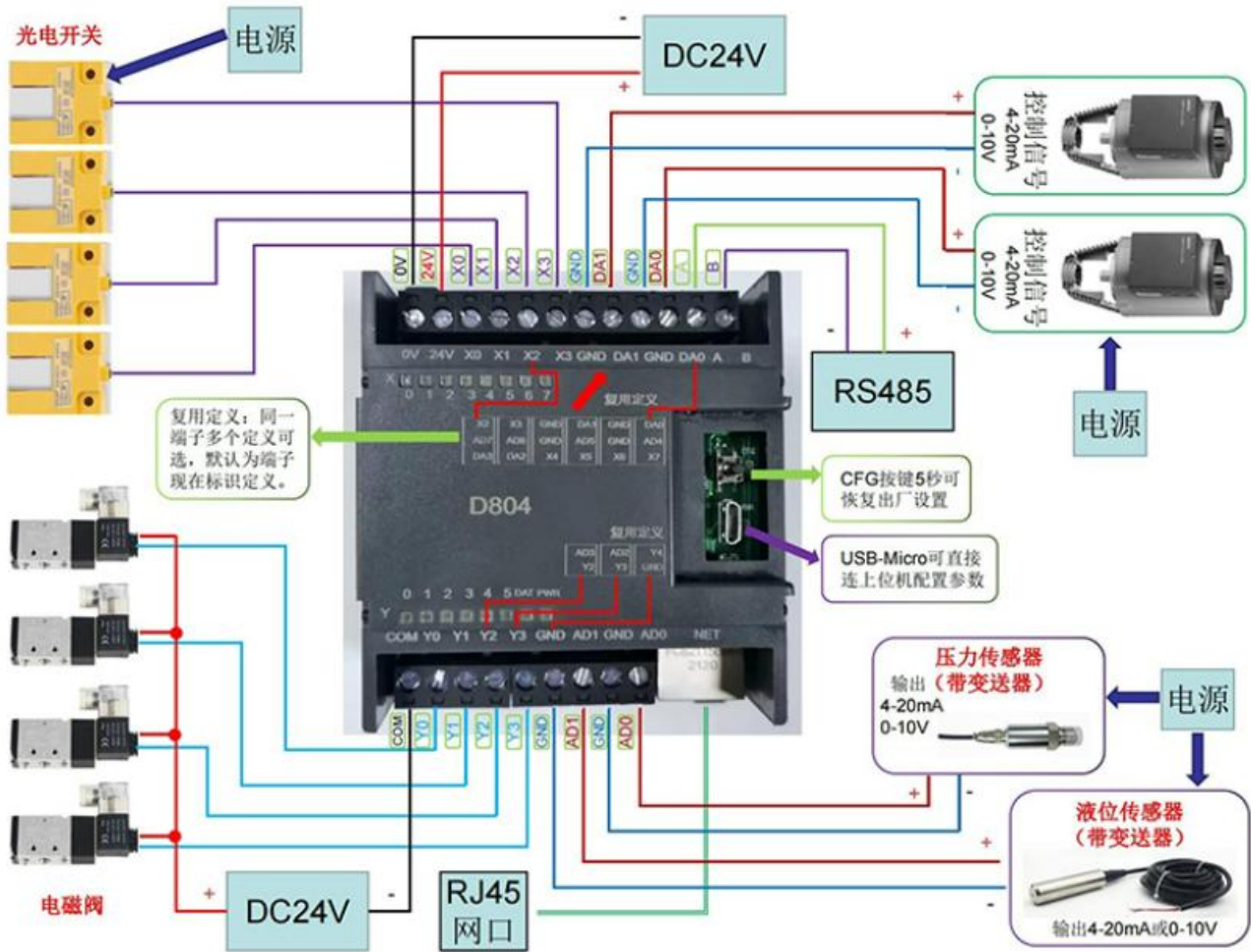
1、产品特点

- 电源带变压器隔离
- 485 磁耦隔离强抗干扰
- 通道可以自由选择切换，适用各种场景
- 增加网口通道可以对接 TCP
- 全新升级外观华丽

2、通讯简介

产品为本公司开发的复用型模块，可兼容 Modbus RTU 协议，作为从机可连接 PLC，触摸屏（如：MCGS 触摸屏等），组态（如：组态王）软件，工业控制板等进行工作，功能强大性能稳定，兼容性强，广泛应用于工业自动化，能够对接 MODBUS TCP 协议的设备，PLC, 仪表, 传感器, 智能模组等实现通讯，同时支持标准的 MQTT 协议，方便对接第三方平台；网口设计可以与标准 TCP/IP 协议设备通讯，大大提高设备效率及附加值！，并支持定制化开发，适用性广泛。

三、产品接线图



四、产品参数

1、产品参数表

型号	D804/D805/D806
网络协议	MQTT, TCP, UDP, DNS, Http 等
配置口	网口, USB, 485 均可 (D804 无网口)
保存湿度	10~90% RH 无凝露
工作温度	-10~60° C
存储温度	-20~70° C
CE&ROHS	满足 EN61000-6-2:2005, EN61000-6-4:2007 标准
外壳材质	塑料外壳
尺寸	80*71*62MM

模拟量通道参数说明	
电源	DC12V-26V, 额定 2W @24VDC; 内置反接保护
输入阻抗	电压型 $\geq 150k\Omega$, 电流型 500Ω
输出阻抗	电压型 $\geq 28k\Omega$, 电流型 $\geq 60k\Omega$
输出负载	电压型 $\geq 1k\Omega$, 电流型 $\leq 300\Omega$
输入通道	最多 8 路单端输入 (IO 通道选择增多则其减少), 0~10V、0~20mA 出厂前定好量程
输出通道	最多 4 路单端输出 (IO 通道选择增多则其减少), 0~10V、0~20mA 出厂前定好量程
分辨率	12 位
输入精度	0.5%
输出精度	0.5%
保护等级	隔离电压 2500V; $\pm 15kV$ ESD 保护; 防浪涌
RS485	内置 TVS 保护, 误接电源不会烧坏; 标准 Modbus-RTU 协议

IO 通道及通讯口参数说明	
输入通道	最多 8 路输入 (模拟量通道增多则其减少) 全光电隔离, 低电平有效
输出通道	最多 5 路晶体管输出 (模拟量通道增多则其减少) 全光电隔离, 低电平有效
输出负载	最大输出电流为 0.5A 独立触点

五、测试软件及通讯参数修改

1、网口测试软件连接方法（D804 不支持）

（注）模块测试工具为本公司开发的测试和设置工具。

名称	修改日期	类型	大小
driver	2021-10-29 18:14	文件夹	
log	2020-11-06 17:44	文件夹	
cfgInfo	2021-04-21 16:28	DAT 文件	1 KB
cfgnet.cfg	2021-11-11 11:06	CFG 文件	57 KB
cfgnet-D804.cfg	2021-11-11 11:06	CFG 文件	57 KB
cfgrw.data	2021-11-13 14:16	DATA 文件	256 KB
sysdata	2020-11-10 13:19	XLS 工作表	1 KB
YX_cfg_NET_USB	2021-07-24 18:29	应用程序	2,508 KB

图 1

打开软件后测试 IO 模块请使用图 1 蓝框所示功能，点后进入测试界面如图 1.1

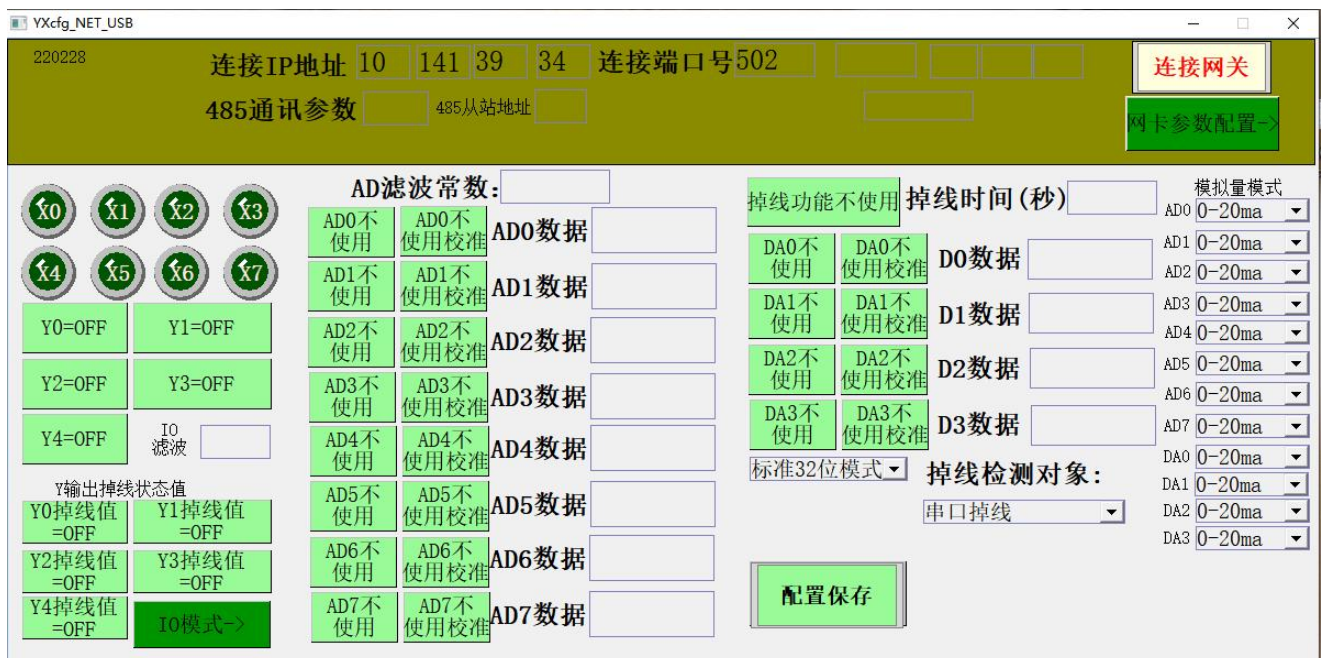


图 1.1

网口连接好模块后（注意接口网段与上图所示 IP 在同一网段）点击配置区中“连接模块”出现如图 1.2 所示界面



图 1.2

IP 查询：电脑中找到网络状态→高级网络设置→更改适配器选项→找到对应的网络接口右键点击→属性→协议 4→使用下面 IP 地址，配置如图 1.3，即可连接



图 1.3

设置错误的话会如图 1.4 所示报错，只需修改 IP 和端口号正确即可

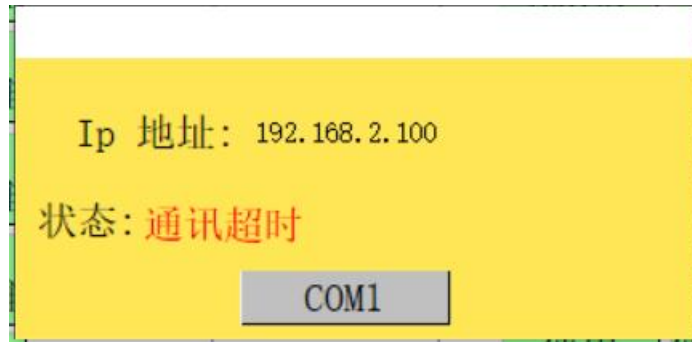


图 1.4

工作区为模块输入输出控制测试，成功连接模块后即可进行模块控制和测试

如图 1.5，左侧为模块 IO 点位调试块；在模块 X0 接通情况下工作区中 X0 会亮起，X0-X7 分别代表模块 X0-X7 输入端口，图中 Y0-Y4 代表模块输出端口 Y0-Y4 下面的 1 和 0 按钮则代表对应端口输出开启和关闭（对应通道需为 IO 通道）

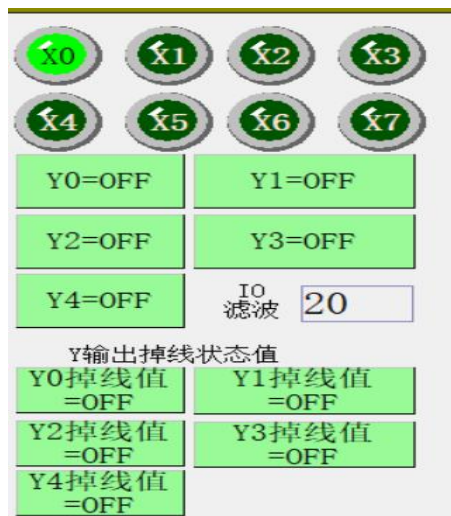
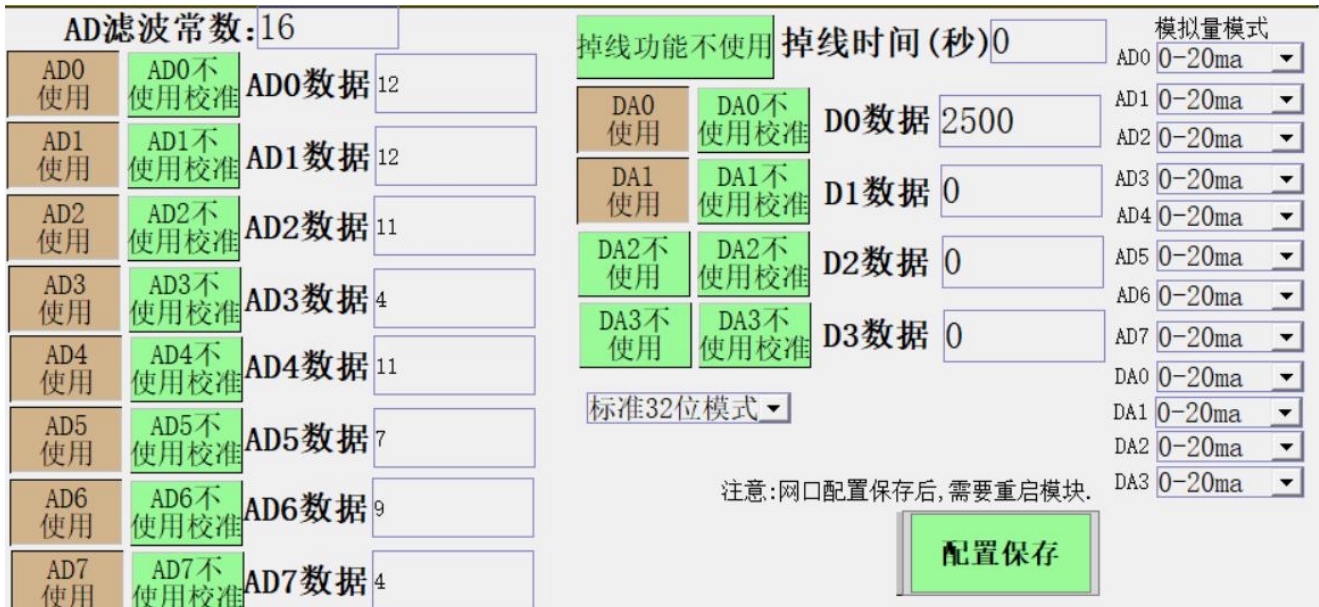


图 1.5

图 1.6 右侧为模拟量通道调试块：滤波常数建议按默认设置，当混合模块的对应输入通道为模拟量是，将上位机中对应的模拟量通道使用开启，并使用其校准，输出通道也一样，模式常规下选择 32 位模式，若选择 16 位模式，通道地址会变动，右边的模拟量模式请勿随意更改根据实际买到的模块型号选择



2、网口修改模块通讯参数说明



图 2

如上图 2，点击右上角“网卡参数配置”，进入“图 3”在网卡配置页面钟可以直接修改模块 IP 以及端口号，修改之后点击右下方的配置保存即可。



图 3

3、串口测试软件连接方法

(注) 模块测试工具为本公司开发的测试和设置工具。



打开软件后测试模块请使用图 1 蓝框所示功能，点后进入测试界面如图 1.1



图 2

模拟量输入输出配置工具

配置区

波特率9600, 偶校验, 8位数据, 1停止 | 滤波常数: 16

模块ID: 连接模块

模块通讯参数修改 采样频率设置: 正常精度(15ms) | 采样模式设置: 标准32位模式

104 : 2111:13

通道配置

<input checked="" type="checkbox"/> 模拟量通道0 输入开启	<input checked="" type="checkbox"/> 模拟量通道1 输入开启	<input checked="" type="checkbox"/> 模拟量通道2 输入开启	<input checked="" type="checkbox"/> 模拟量通道3 输入开启
<input checked="" type="checkbox"/> 模拟量通道4 输入开启	<input checked="" type="checkbox"/> 模拟量通道5 输入开启	<input checked="" type="checkbox"/> 模拟量通道6 输入开启	<input checked="" type="checkbox"/> 模拟量通道7 输入开启
<input checked="" type="checkbox"/> 模拟量输出通道0 开启	<input type="checkbox"/> 模拟量输出通道4 开启	<input type="button" value="全选"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> 模拟量输出通道1 开启	<input type="checkbox"/> 模拟量输出通道5 开启	<input type="button" value="不选"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> 模拟量输出通道2 开启	<input type="checkbox"/> 模拟量输出通道6 开启		
<input checked="" type="checkbox"/> 模拟量输出通道3 开启	<input type="checkbox"/> 模拟量输出通道7 开启		

校准选择

模拟量输入通道是否使用校准 通道0 通道1 通道2 通道3 通道4 通道5 通道6 通道7

模拟量输出通道是否使用校准 通道0 通道1 通道2 通道3 通道4 通道5 通道6 通道7

数字量

<input checked="" type="checkbox"/> I1	<input type="checkbox"/> I2	<input type="checkbox"/> I3	<input type="checkbox"/> Y0=	<input type="checkbox"/> Y0=	<input type="checkbox"/> Y4=	<input type="checkbox"/> Y4=	<input type="checkbox"/> 掉线输出	
<input type="checkbox"/> I4	<input type="checkbox"/> I5	<input type="checkbox"/> I6	<input type="checkbox"/> Y1=	<input type="checkbox"/> Y1=	<input type="checkbox"/> Y5=	<input type="checkbox"/> Y5=	<input type="checkbox"/> Y0	<input type="checkbox"/> Y1
<input type="checkbox"/> I0	<input type="checkbox"/> I1	<input type="checkbox"/> I2	<input type="checkbox"/> Y2=	<input type="checkbox"/> Y2=	<input type="checkbox"/> Y6=	<input type="checkbox"/> Y6=	<input type="checkbox"/> Y2	<input type="checkbox"/> Y3
<input type="checkbox"/> I4	<input type="checkbox"/> I5	<input type="checkbox"/> I6	<input type="checkbox"/> Y3=	<input type="checkbox"/> Y3=	<input type="checkbox"/> Y7=	<input type="checkbox"/> Y7=	<input type="checkbox"/> Y4	<input type="checkbox"/> Y5
							<input type="checkbox"/> Y6	<input type="checkbox"/> Y7

本机IP: 本机端口号:

子网掩码: 本机站号:

网关:

工作区 模拟量输入检测

模拟量输入通道	测量输入数字值
模拟输入通道0	10
模拟输入通道1	10
模拟输入通道2	10
模拟输入通道3	4
模拟输入通道4	10
模拟输入通道5	7
模拟输入通道6	8
模拟输入通道7	4

模拟量输出

模拟量输出通道	输出电压/电流值
模拟输出通道0	0
模拟输出通道1	0
模拟输出通道2	0
模拟输出通道3	0

暂停显示 采样公式选择

模块默认采集值对应关系为: 电压型: 0V-10V -> 0-10000
电流型: 标准模式: 0ma-20ma -> 0-10000
4ma-20ma -> 2000-10000
4-20ma模式: 4ma-20ma -> 0-10000

模拟量通道输入模式设置
注意: 普通模块支持0-20ma, 4-20ma, 0-10V模式
16位高精度差分模块支持所有模式

通道0模式: 0-20ma	通道1模式: 0-20ma
通道2模式: 0-20ma	通道3模式: 0-20ma
通道4模式: 0-20ma	通道5模式: 0-20ma
通道6模式: 0-20ma	通道7模式: 0-20ma

基准电压: 0 V

模拟量通道输出模式设置

通道0模式: 0-20ma	通道1模式: 0-20ma
通道2模式: 0-20ma	通道3模式: 0-20ma
通道4模式: 0-20ma	通道5模式: 0-20ma
通道6模式: 0-20ma	通道7模式: 0-20ma

通讯掉线诊断功能开启
掉线时间(单位s):

图 3.1

通过 485 通讯或 USB 口（任选其一）连接好模块后点击配置区中“连接模块”（蓝色按钮）出现如图 1.2 所示界面



图 1.2

串口号查询：鼠标右键点击我的电脑→管理→设备管理器→端口（USB 口与 485 口查询方法一致）其他参数为默认出厂设置（9600/8/E/1），成功连接后如图 1.3 所示



图 1.3

通讯参数错误的话会如图 1.4 所示，只需修改参数正确即可



图 1.4

图 1.5 下端显示区左侧“显示” or “暂停显示”按钮用于开启和关闭模块通讯命令码及返回数据显示，按右侧清空记录按钮可以清空



图 1.5

4、串口软件修改模块参数说明

注意：未连接上模块的时候无法修改通讯参数，一定要先连接上模块才能修改通讯参数

修改通讯参数则点击配置区“模块通讯参数设置”按钮，会弹出如图 2 所示界面



图 2

将通讯参数修改后点击“**确定修改**”，通讯参数修改频率过高可能会导致修改“**模块通讯参数设置**”按钮失效；测试软件问题我们已经着手改善，若出现上述问题，只需回复出厂设置即可。

修改成功通讯参数后点击“**连接模块**”按钮，确定串口设置参数与修改后通讯参数完全一致后点击确定即可

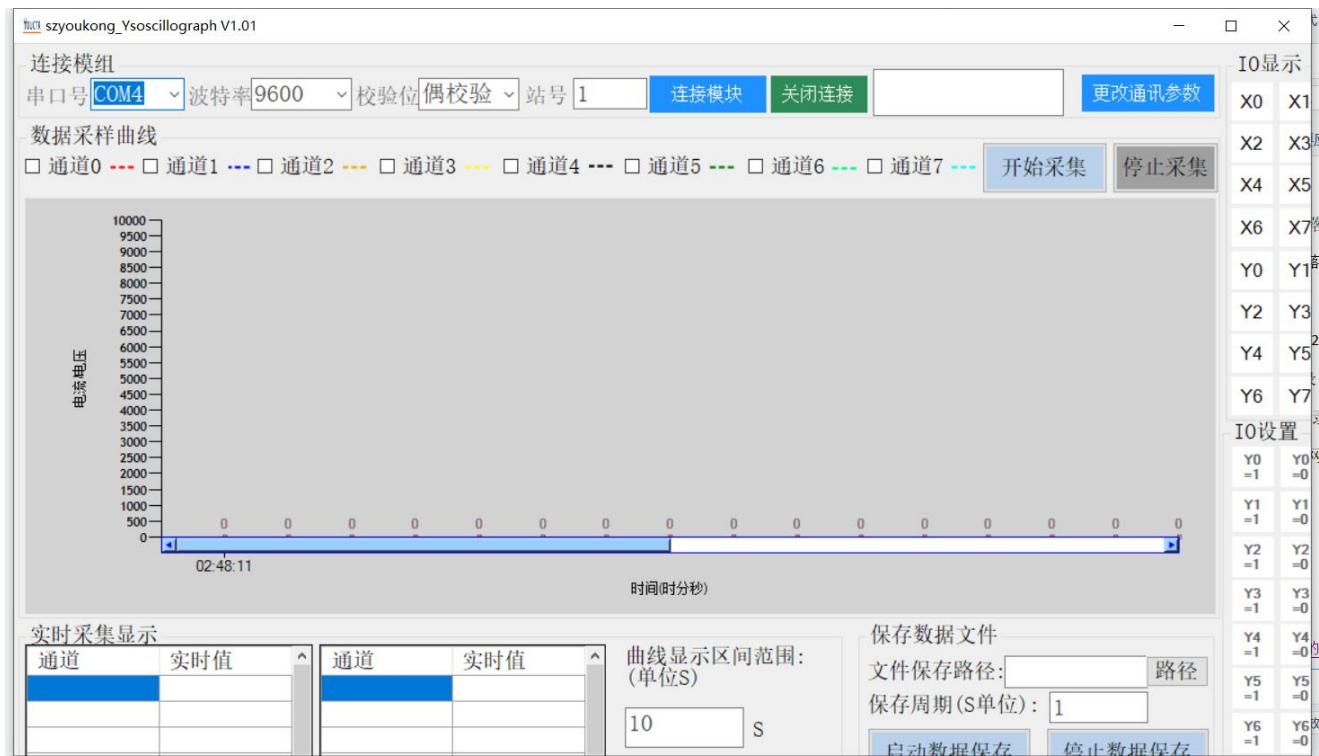
若是忘记修改后的通讯参数导致连接不上模块，请通过 CFG 孔恢复出厂，长按后 PWR 灯会一秒一闪，这时候重新上电接可恢复出厂设置（9600 波特率/偶校验/停止位 1/站号 1）

5、采集软件连接方法

（注）模块采集工具为本公司开发的采集和数据监测工具



软件打开后如下图所示



连接模块在最上方设置正确的参数和串口号后点击“连接模块”即可

修改模块通讯参数方法和测试软件基本一致

曲线显示区间范围时间请设置（0-60S 内的数值，不设置为 0）

需要采集通道需要在通道的对应框勾选才可以启动采集曲线

右下角可以将采集到的数据保存，路径可以自由选择，需要保存时，需先按下“启动数据保存”让后点击“路径”即可开始保存数据。保存数据位 Excel 格式，按设置的保存时间自动保存，注意不能存在桌面上。

六、模块地址表

（注）：模块功能码用于模块配置

1. IO 点位地址表 功能码：0x 01H(读) 0x 05H(写)

地址（十进制）	描述	功能
21	恢复出厂设置（慎用）	1：恢复出厂设置 模块恢复完出厂设置后会置位 21 地址值为 0，编程时只需设置一次 21 地址值为 1。 恢复出厂设置时要设置地址 142 值为 0x1234
22	数据保存	1：把当前的设置参数进行保存。

		编程时只需设置一次 22 地址值为 1，即可把当前的配置进行掉电保存。
23	数据保存成功	1: 当前设置的参数掉电保存成功，为读取的标志，和地址 22 配合使用
100	第 1 IO 输入值	值为 0, 1
101	第 2 IO 输入值	值为 0, 1
102	第 3 IO 输入值	值为 0, 1
103	第 4 IO 输入值	值为 0, 1
104	第 5 IO 输入值	值为 0, 1
105	第 6 IO 输入值	值为 0, 1
106	第 7 IO 输入值	值为 0, 1
107	第 8 IO 输入值	值为 0, 1
200	第 1 IO 输出值	值为 0, 1
201	第 2 IO 输出值	值为 0, 1
202	第 3 IO 输出值	值为 0, 1
203	第 4 IO 输出值	值为 0, 1

2. 模拟量功能点位表 功能码: 0x 01H(读) 0x 05H(写)

地址 (十进制)	功能	功能描述
00	模拟量通道 AIN0 采集使能	0: 使能关闭 1: 使能开启
01	模拟量通道 AIN1 采集使能	0: 使能关闭 1: 使能开启
02	模拟量通道 AIN2 采集使能	0: 使能关闭 1: 使能开启
03	模拟量通道 AIN3 采集使能	0: 使能关闭 1: 使能开启
04	模拟量通道 AIN4 采集使能	0: 使能关闭 1: 使能开启
05	模拟量通道 AIN5 采集使能	0: 使能关闭 1: 使能开启

06	模拟量通道 AIN6 采集使能	0: 使能关闭 1: 使能开启
07	模拟量通道 AIN7 采集使能	0: 使能关闭 1: 使能开启
08	模拟量通道 DA0 输出使能	0: 使能关闭 1: 使能开启
09	模拟量通道 DA1 输出使能	0: 使能关闭 1: 使能开启
10	模拟量通道 DA2 输出使能	0: 使能关闭 1: 使能开启
11	模拟量通道 DA3 输出使能	0: 使能关闭 1: 使能开启
30	AIN0 是否使用校准	1: 开启校准 0: 关闭校准
31	AIN1 是否使用校准	1: 开启校准 0: 关闭校准
32	AIN2 是否使用校准	1: 开启校准 0: 关闭校准
33	AIN3 是否使用校准	1: 开启校准 0: 关闭校准
34	AIN4 是否使用校准	1: 开启校准 0: 关闭校准
35	AIN5 是否使用校准	1: 开启校准 0: 关闭校准
36	AIN6 是否使用校准	1: 开启校准 0: 关闭校准
37	AIN7 是否使用校准	1: 开启校准 0: 关闭校准
40	DA0 是否使用校准	1: 开启校准 0: 关闭校准
50	DA1 是否使用校准	1: 开启校准 0: 关闭校准
60	DA2 是否使用校准	1: 开启校准 0: 关闭校准
70	DA3 是否使用校准	1: 开启校准 0: 关闭校准

3. IO 与模拟量参数设置表 功能码: 0x 03H(读) 0x 10H(写)

地址 (十进制)	描述	功能
131	模块标识符	8输入8输出的标识值为0xE808
134	滤波常数	为输入 X0-X7 的滤波常数
135	模块 RS485 通讯参数设置	
136	模块 RS485 通讯站号	值为 1-247, 其它值无效
140	通讯参数修改使能密码	本地址值用于控制修改通讯参数的一个权限, 写入值 0x1234 时, 才会进行通讯参数的修改, 模块修改通讯参

		数完毕后自动清此地址值为 0
142	出厂恢复及数据保存使能密码	本地址值用于控制恢复出厂设置的一个权限，写入值 0x1234 时，才会进行通讯参数的修改，模块修改通讯参数完毕后自动清此地址值为 0

4.模拟量采样单位表 0x 03H(读) 0x 10H(写)

地址（32 位模式）	（16 位模式）	功能	功能描述
00、01（十进制）	00（十进制）	AIN0 模拟量采集值	32 或 16 位有符号整数；如果模块为 32 位模式，此值代表仅第一路 模拟量输入的值，目前测量范围为 0-10000,因此实际只使用了第 一个地址，即读取时 AIN0 读取地址 0 即可
02、03	01	AIN1 模拟量采集值	同 AIN0
04、05	02	AIN2 模拟量采集值	同 AIN0
06、07	03	AIN3 模拟量采集值	同 AIN0
08、09	04	AIN4 模拟量采集值	同 AIN0
10、11	05	AIN5 模拟量采集值	同 AIN0
11、12	06	AIN6 模拟量采集值	同 AIN0
13、14	07	AIN7 模拟量采集值	同 AIN0
20、21	20	DA0 模拟量输出值	32 或 16 位有符号整数；如果模块为 32 位模式，此值代表仅第一路 模拟量输出的值，目前测量范围为 0-10000,因此实际只使用了第 一个地址，即读取时 DA0 读取地址 0 即可
22、23	21	DA1 模拟量输出值	同 DA0
24、25	22	DA2 模拟量输出值	同 DA0
26、27	23	DA3 模拟量输出值	同 DA0
135	135	参数地址	默认为出厂参数，可通过上位机或串口工具修改

七、指令编写教程

1.修改模块的通讯参数步骤：

- (1)通过 0x10H 命令码向地址 135 写入新的通讯参数；
 - (2)通过 0x10H 命令码向地址 136 写入新的站号；
 - (3)通过 0x10H 命令码向地址 140 写入 0x1234,进行新的通讯参数改变；
- 修改完成后新的通讯参数自动生效。

2.设置保存操作：

- (1)通过 0x05H 命令码向地址 23 写入值 0；
- (2)通过 0x05H 命令码向地址 22 写入值 1，开始进行设置保存；

(3)通过 0x10H 命令码向地址 142 写入 0x1234;

(4)通过 0x01H 命令码读取地址 23 的值, 若值为 1 则表示设置保存成功;

3.设置数字量输出值

通过命令码 0x 05H 向地址 200 写入值 1, 则 Y0 输出高电平。

4.设置滤波常数

通过命令码 0x 10H 向地址 134 写入值 50, 则输入 X 端口的滤波常数为 50ms。

5.恢复出厂设置操作

(1)通过 0x05H 命令码向地址 23 写入值 0;

(2)通过 0x05H 命令码向地址 21 写入值 1, 开始进行恢复出厂设置;

(3)通过 0x10H 命令码向地址 142 写入 0x1234;

(4)通过 0x01H 命令码读取地址 23 的值, 若值为 1 则表示设置保存成功;

6.IO 读取输出

```
8路输入读取发送:01 01 00 64 00 08 7C 13
8路输入读取接收:01 01 01 20 50 50
8路输出读取发送:01 01 00 C8 00 08 BC 32
8路输出读取接收:01 01 01 02 D0 49
```

输入读取发送数据:

01	01	00 64	00 08	7C 13
模块地址	命令码	操作地址(地址 100 开始)	数据长度(8 个 位)	CRC 校验

从机回应代码中数据长度为 20 位, 即每两位代表一路输出, 由第一路开始

7.写输出

7.1 写单个 IO 位输出:

```
Y1输出1发送:01 05 00 C9 FF 00 5C 04
Y1输出1接收:01 05 00 C9 FF 00 5C 04
```

置位 Y1=1 的数据帧:

01	05	00 C9	FF 00(00 00)	5C 04
模块地址	命令码	地址 201	置位 1(置位 0)	CRC 校验

7.2 写 8 位 IO 位输出:

01	0F	00 C8	00 08	01	FF	5F 05
模块地址	命令码	操作地址 (地址 200 开始)	输出数量 (8 个位)	数据长度 (1 个字节)	数据值	CRC 校验

7.3 IO 输出输出开关码

继电器 1 开 (Y0)	01 05 00 C8 FF 00 0D C4
继电器 1 关	01 05 00 C8 00 00 4C 34
继电器 2 开 (Y1)	01 05 00 C9 FF 00 5C 04
继电器 2 关	01 05 00 C9 00 00 1D F4
继电器 3 开 (Y2)	01 05 00 CA FF 00 AC 04
继电器 3 关	01 05 00 CA FF 00 ED F4
继电器 4 开 (Y3)	01 05 00 CB FF 00 FD C4
继电器 4 关	01 05 00 CB 00 00 BC 34
继电器全开	01 0F 00 C8 00 08 01 FF 5F 05
继电器全关	01 0F 00 C8 00 08 01 00 1F 45

8、采集模拟量数据读取命令码表

描述	读取命令码
AIN0 模拟量输入	01 03 00 00 00 02 C4 0B
AIN1 模拟量输入	01 03 00 02 00 02 65 CB
AIN2 模拟量输入	01 03 00 04 00 02 85 CA
AIN3 模拟量输入	01 03 00 06 00 02 24 0A
AIN0~7 模拟量输入	01 03 00 00 00 10 44 06

4 路输入模块使用读取 8 路数据命令，后四路读取值为 0

命令码编写方法遵循 MODBUS 协议，由于输出码根据要设置的输出变化，所以这里不做展示

8.1 读取命令编写方法如下图

```
8路AD数据读取发送:01 03 00 00 00 10 44 06
8路AD数据读取接收:01 03 20 00 00 00 00 00 00 00 06 23 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 97 39 ... ..
```

发送帧:

01	03	00 00	00 10	44 06
模块地址	命令码	地址 0	读取 16 个寄存器, 即 32 个字节数据	CRC 校验

返回帧:

01	03	20	00 00 00 00	00 00 00 00	06 23 00 00
模块地址	命令码	32 字节数据	AD0 数据	AD1 数据	AD2 数据 0x623=1571mv
00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	97 39
AD3 数据	AD4 数据	AD5 数据	AD6 数据	AD7 数据	CRC 校验

8.2 模拟量采集值换算说明

假设温度传感器的温度采集范围是-50~150°，规格为 4~20ma；则将最低温度采集值定义为 A0,最高温度采集值定义为 A1，则器采集范围为 A1-A0=200°

本公司模拟量模块在上位机选择 0~20mA 的模式下：4~20ma 对应数值范围为 2000~10 试下 0（显示值），同上定义，最低值为 B0，最高值为 B1，值范围为 B1-B0=8000 现在采集到的数值假设为 X，实际温度为 Y。则换算公式如下

$B1-B0/X-B0=A1-A0/Y-A0$ 转换后： $Y-A0=(A1-A0)*(X-B0)/B1-B0$ ，如果假设值如上的话单采集值 X=6000 的时候实际温度 Y=50°，用电流值计算方法同上

若直接选择 4~20mA 模式，那么计算值范围按 4~20mA 对应 0-10000，计算方法依然可以按上述公式计算

八、新增功能

1.mqtt 协议转发

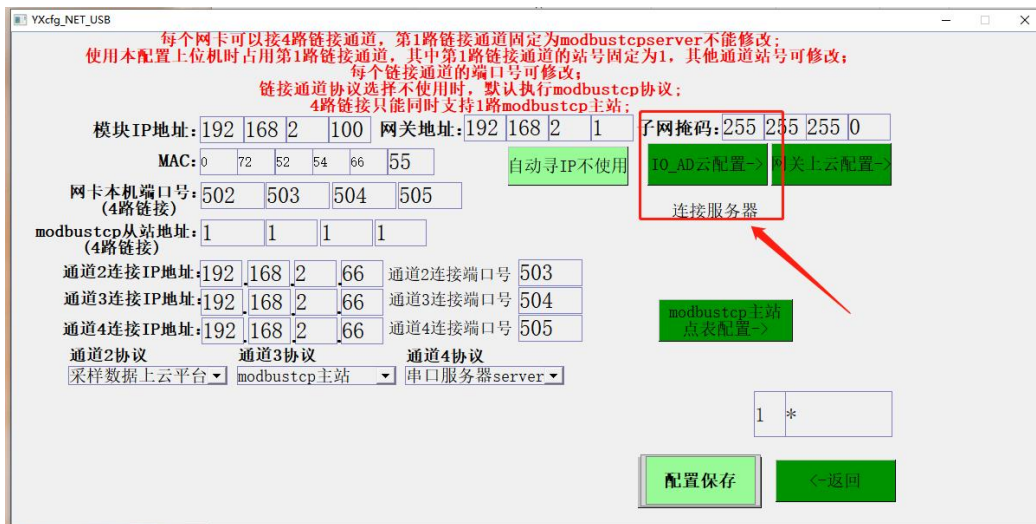
D806 在 D805 的基础上，第三方数据接口增加了 MQTT 协议转发，便于对接第三方云平台 ERP/MES 等三方软件系统；

1.1 模块连接到 MQTT

准备：物联网平台需搭建 MQTT 服务，机床网关一台。

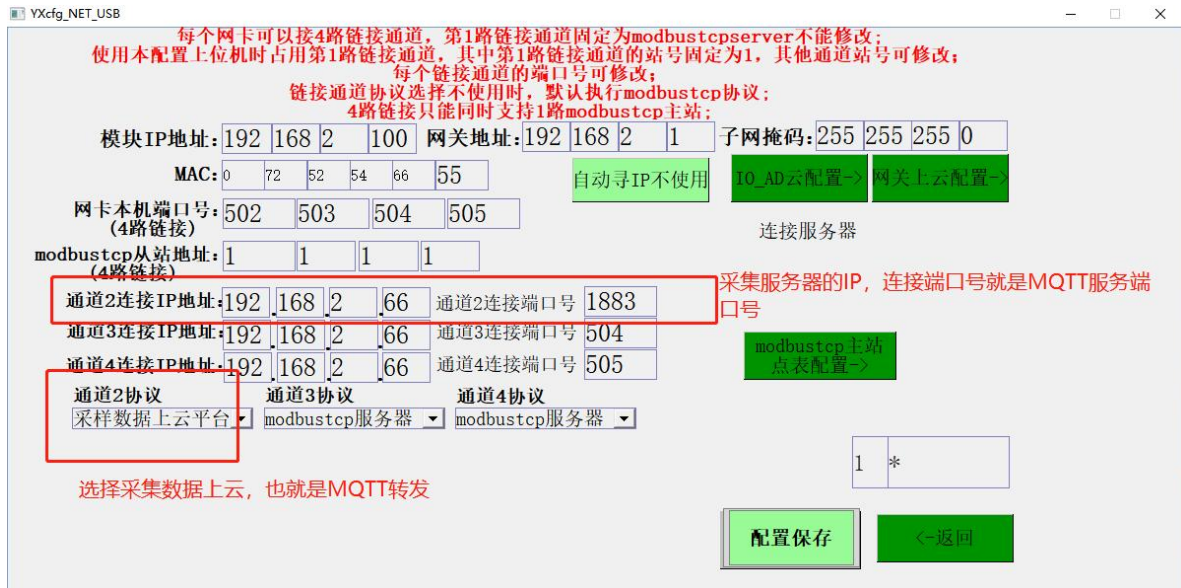
搭建 mqtt 服务，mqtt 服务搭建成功后，用客户端测试 mqtt 是否能够连接成功，如果能够成功连接，则进行下一步操作，如果连接失败，则检查问题所在。

第一步：先连接网关，在网卡配置页面中，点击 IO_AD 云配置，进入点位配置页面修改。



第二步：在配置页面中打开 IO_AD 上云，并在该页面配置相关开关量 IO、模拟量 AD 的采集时间，上传名称（tag 值）（注：对于未使用的点位可以配置采集时间为 65535，避免上传数据过多）

配置好后返回进入网卡配置页面，如下图。选择通道，并在通道内选择采集数据上云平台，然后在相应位置输入服务器 IP、MQTT 服务端口号。最后点击配置保存



第三步：在图 1 中点击网关上云配置，进入图 2 配置页面。当平台设置登录账号和密码时，在如下图“网关序列号”处输入设置的用户名 Username，选择“使用密码”并输入设置的密码 Password，在采集服务器处输入连接的第三方平台 IP，并输入对应的 mqtt 服务端口号也就是采集端口号，然后点击保存，提交修改。

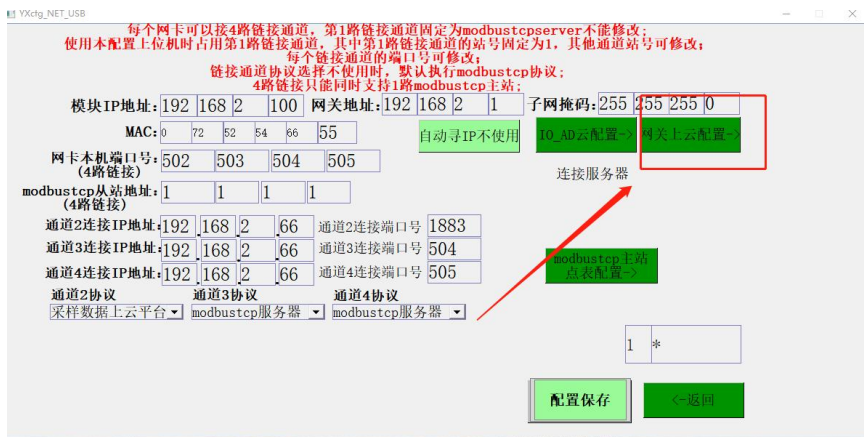


图 1

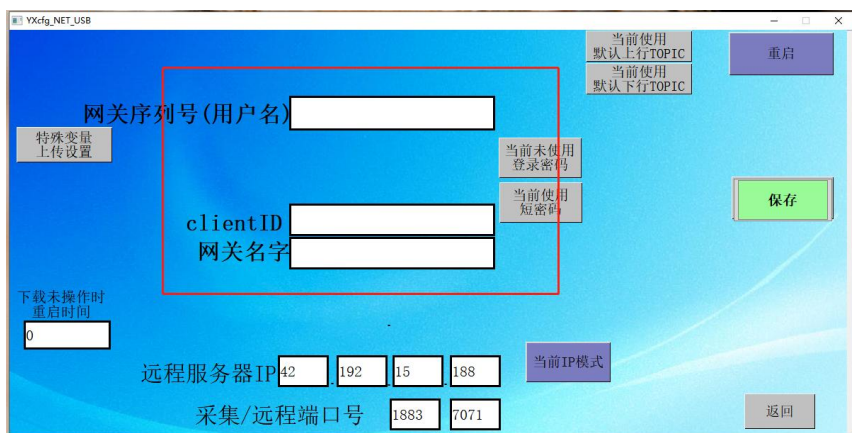
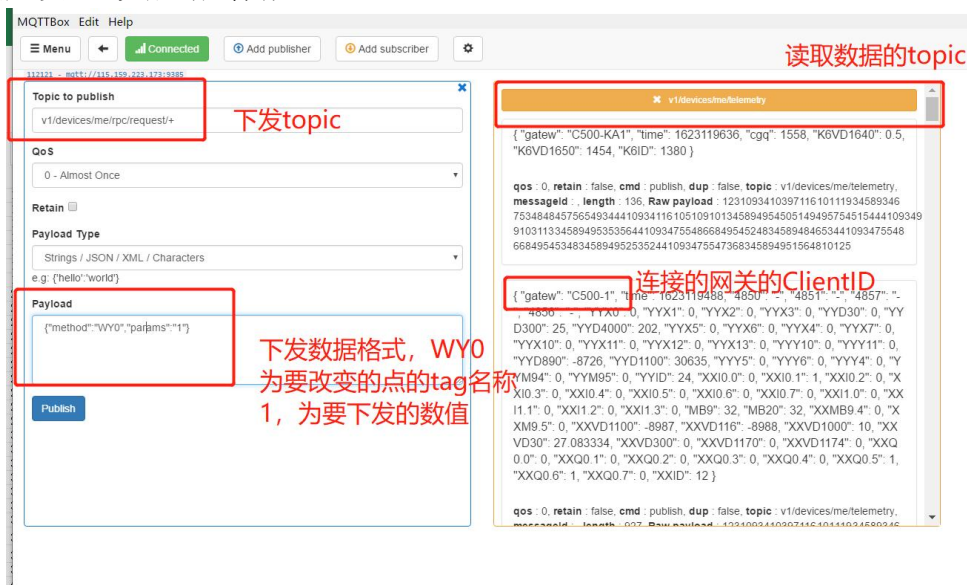


图 2

第四步：当平台设置登录账号和密码时，在如下图“设备序列号”处输入设置的用户名 Username，

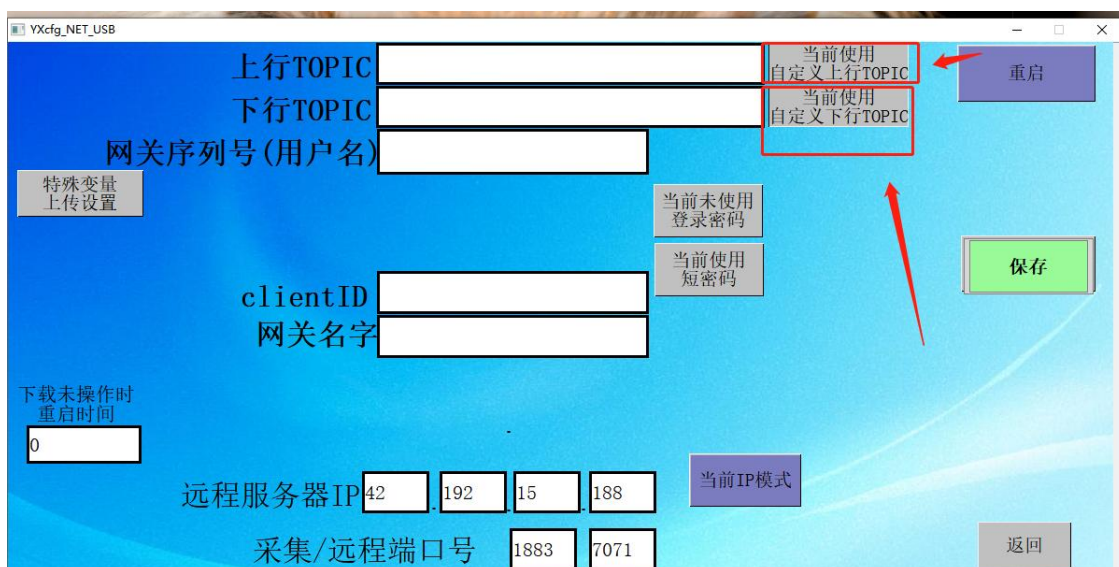
选择“使用密码”并输入设置的密码 Password，在采集服务器处输入连接的第三方平台 IP，并输入对应的 mqtt 服务端口号也就是采集端口号，然后点击保存，提交修改。

第五步：当所有设置都设置完成后，平台搭建没问题，此时网关连接成功，有数据上传。如下图所示。可以根据相应设置，完成对应操作。



第六步：上图中的上行和下行 topic 是所有网关出厂时默认的 topic，连接多台网关时，当网关数据需要下发时，如果使用上述网关的默认 topic 下发，则上行 topic 为默认的所有设备的相应点位都会改变数值，所以，这就要求在平台做个判断，使每一个网关设置的“网关名字”唯一，然后在下发数据时，根据“网关名字”的唯一性来下发数据，当要下发某一台设备的数据时，在之前做个需要满足相应“网关名字”的判断即可。当然网关也支持另一种方式来区分设备的下发和上传---自定义上下行 TOPIC。

第五步：更改网关 topic，上行 topic 可以控制网关的上传，下行 topic 控制网关的下发。如下图所示，直接更改，即可更改网关 topic，如果每个网关设置唯一的 topic，平台根据网关 topic 区分设备即可。设置完成后，点击保存，提交修改。



1.2 网关 MQTT 默认数据格式

1: MQTT 验证，与平台通讯通过 MQTT 协议，内容格式除了远程下载外都使用 JSON

clientid	网关序列号	例如: S1000000001
username	服务器自定义	
password	服务器自定义	

2: 功能说明

名称	topic	type
实时数据	v1/devices/me/telemetry	发布
网关信息	v1/devices/me/telemetry	发布
变量控制	v1/devices/me/rpc/request/+	订阅
变量控制回复	v1/devices/me/telemetry	发布
时间校准	v1/devices/me/rpc/request/+	订阅

3: 实时数据 示例: {"gatew":"S10000000001","time":153034324,"tag1":15.32, "tag2":0, "tag3":43, "tag4":""}

4: 网关信息

属性名	说明	类型	备注
version	版本号	string	
ICCID	手机号码	string	
CSQ	信号质量	string	

属性名	说明	类型	备注
gatew	网关序列号	string	
time	当前时间戳	number	
动态变量 id	见示例格式		全部上传数字

一包数据中可以附带多个变量, 个数无限制, key 为变量 tag, value 为变量值, 如果变量状态为 bad, 则上传空字符串

5: 变量控制示例: {"method":"WY0","params":"1"} 写 tag 为 WY0 的变量值为 1

属性名	说明	类型	备注
method	tag 名	string	"method"
params	变量值	string	"params"

6: 时间校准

属性名	说明	类型	备注
time	时间戳, 单位毫秒	string	

7: 变量控制

属性名	说明	类型	备注
id	指令 id	string	"CMD"
variants	变量列表	list<variant>	
Variants			
id	变量 tag	string	
value	变量值	number	

8: 变量控制回复

属性名	说明	类型	备注
id	指令 id	string	等同控制指令 id
result	控制结果	number	0 失败 1 成功

九、附录

1、MODBUS 命令码构成

