



远程 IO 控制模块使用说明书

智联物联提供技术与支持

远程 IO 控制模块使用说明书

目录

一、 远程 IO 控制模块使用	1
1. IO 模块 LED 指示灯	1
2. 获取设备访问 IP 地址	1
3. Web 页面配置访问	2
(1) . 软件快捷访问配置页面	2
(2) . 浏览器访问配置页面	2
二、 基础功能	4
1. 静态 IP/DHCP	4
(1) . DHCP 模式	4
(2) . 静态 IP 模式	5
2. 系统升级	5
3. 系统重启	6
4. 系统重置	6
5. 用户账号操作	7
三、 通讯模式配置	8
1. TCP Client 模式	8
2. TCP Server 模式	9
3. UDP Client 模式	9

4. UDP Server 模式.....	9
5. 特色功能.....	10
(1) . 网络心跳包.....	10
(2) . 网络注册包.....	11
(3) . Modbus 功能.....	13
四、 串口设置.....	14
1. 基本参数.....	14
2. 主机模式.....	15
3. 从机模式.....	15
五、 IO 设置.....	16
1. 继电器.....	16
2. DI - 数字量输入.....	17
3. AI - 模拟量输入.....	18
4. AO - 模拟量输出.....	19
六、 逻辑设置.....	20
1. 逻辑任务.....	20
2. 循环任务.....	21

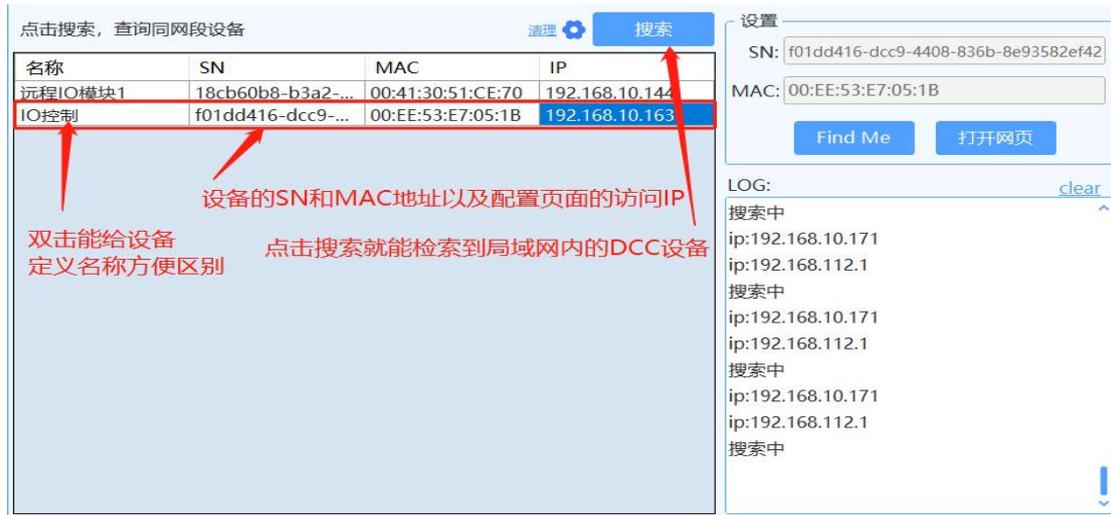
一、远程 IO 控制模块使用

1. IO 模块 LED 指示灯

Run 灯	显示模块运行状况
NET 灯	以太网通讯指示： 1.dhcp 模式下，当获取到 ip 后，会一秒闪烁一次； 2.静态 IP 模式一直亮，不闪烁 模式切换： 按住 Reset 按钮 3 秒切换动态/静态模式
485 灯	RS485 发送数据指示
DI 灯	每一路 DI 都有对应的指示灯
DO 灯	每一路 DO 都有对应的指示灯

2. 获取设备访问 IP 地址

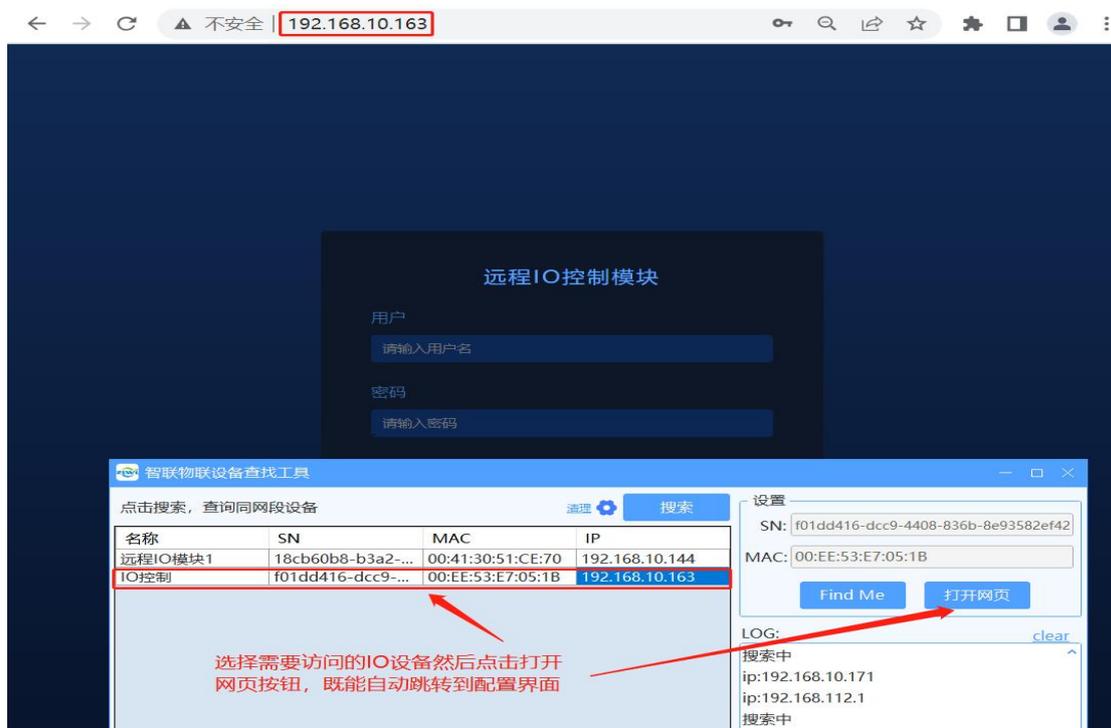
远程 IO 控制模块接入有线上级网络，和电脑处于同一个局域网内时就可以用我们提供的“智联物联设备查找工具.exe”检索到设备的访问 IP 地址，如下图所示：



3. Web 页面配置访问

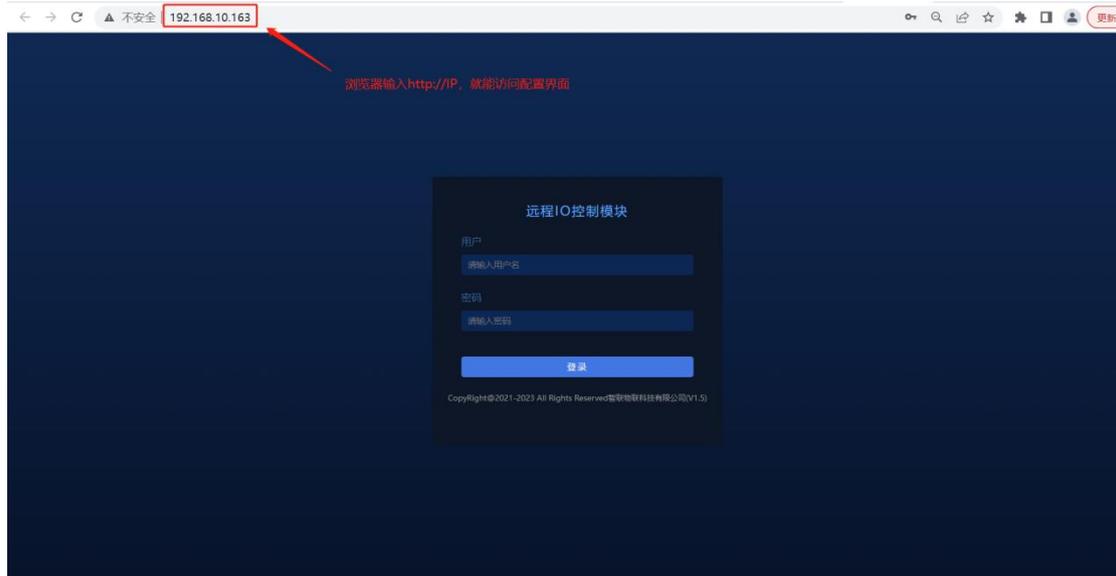
(1) . 软件快捷访问配置页面

双击需要访问远程 IO 控制模块的 SN 然后通过，软件左侧的打开网页快捷访问配置页面。



(2) . 浏览器访问配置页面

远程 IO 控制模块在同一个局域网内能通过 IP 地址访问设备的配置界面



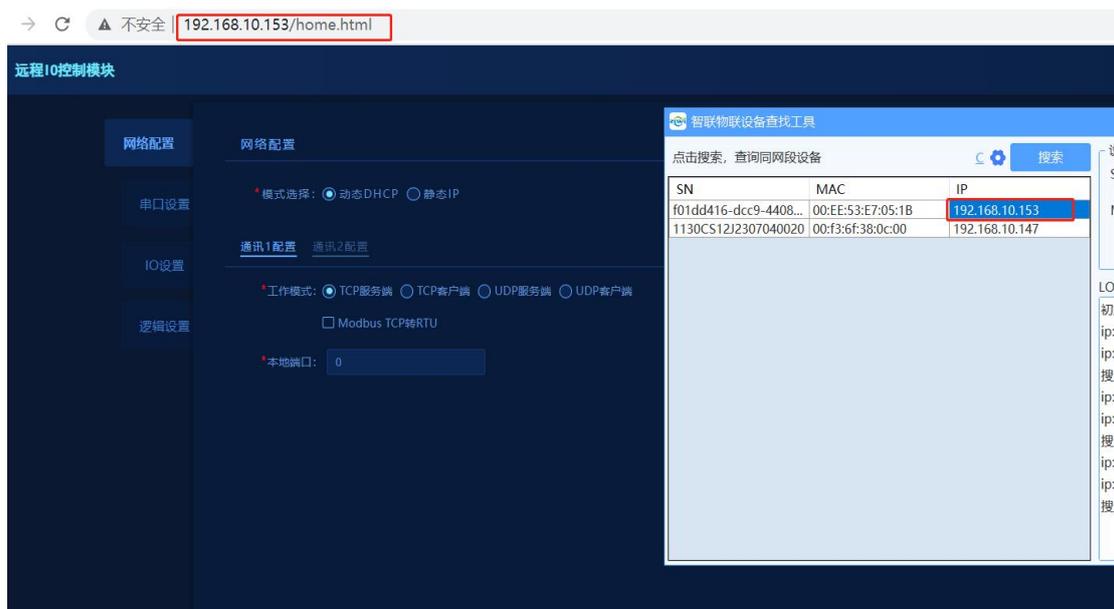
二、基础功能

1. 静态 IP/DHCP

远程 IO 控制模块支持两种网络配置方式分别是：DHCP（自动获取），静态 IP（手动设置 IP 地址）。

(1) . DHCP 模式

设备默认设置为 DHCP 模式，可以自动获取上级网络中没被占用的地址，然后配置我们的智联物联设备查找工具即可知道设备的 IP 地址。



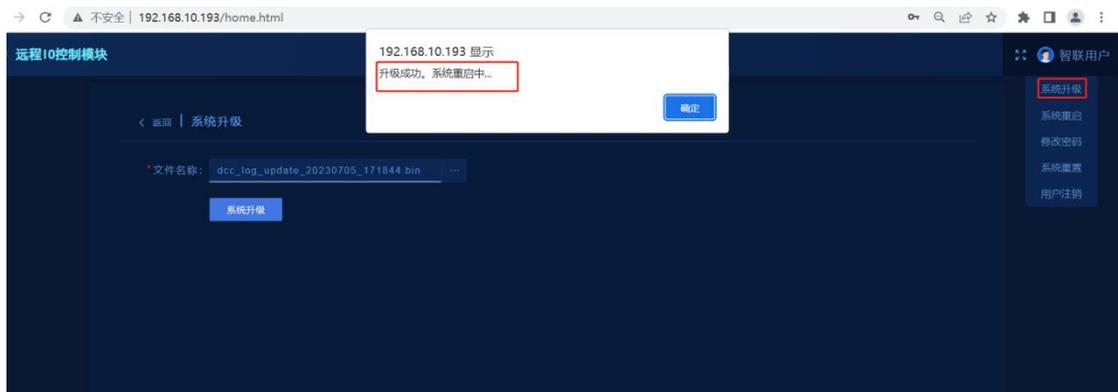
(2) . 静态 IP 模式

静态 IP 模式需要手动配置设备的 IP 地址、子网掩码、还有网关，注意避免 IP 冲突（设置了已被使用的 IP 地址），设置成功后既可以通过设置的 IP 地址访问 web 配置页面。



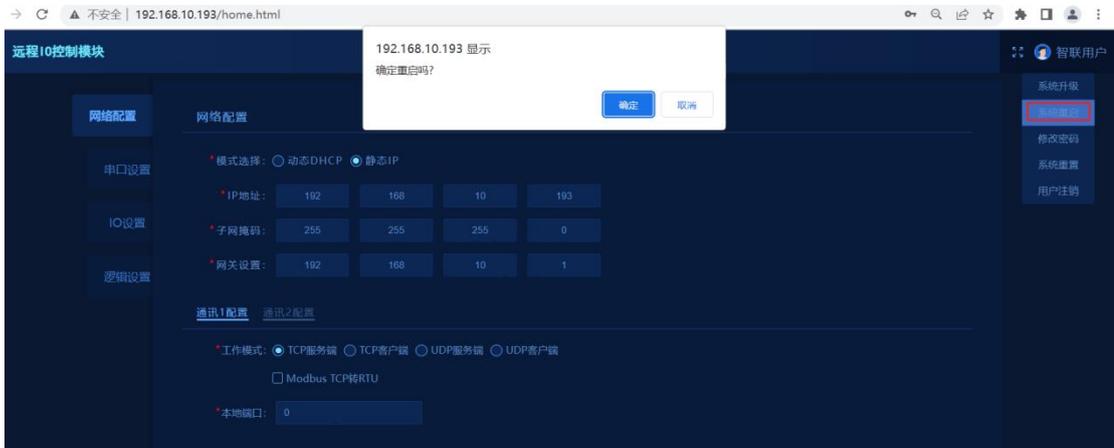
2. 系统升级

可以对远程 IO 控制模块进行固件的升级（有升级进度条提示），升级完系统会重启。



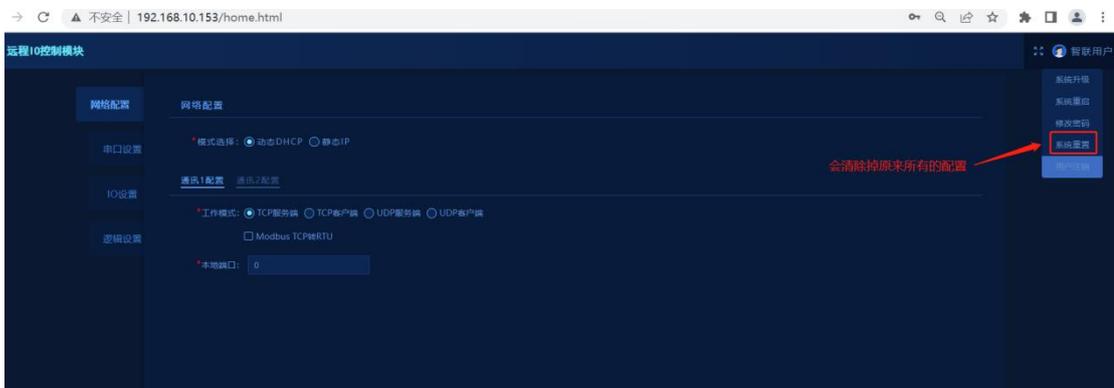
3. 系统重启

重启远程 IO 控制模块，配置串口设置后都要重启系统才生效。



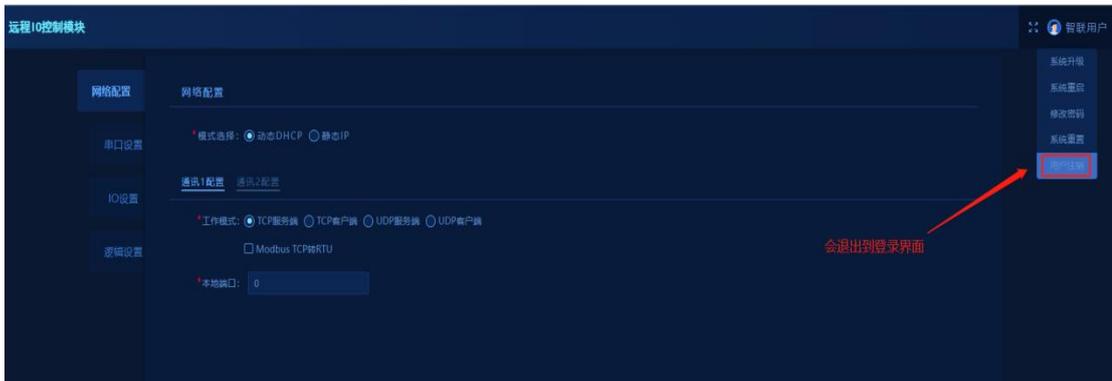
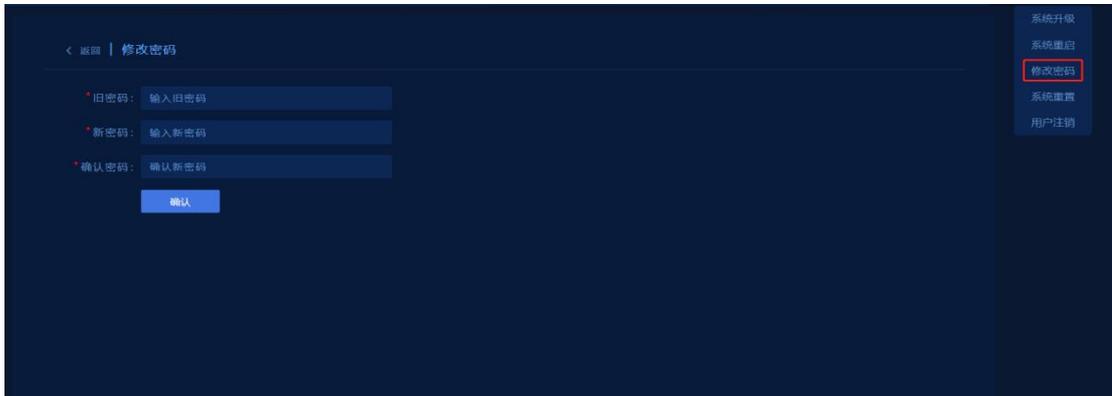
4. 系统重置

系统重置可以清空远程 IO 控制模块的所有配置恢复最初的状态，并且系统会重启。



5. 用户账号操作

可以在配置页面对用户的登录密码进行修改和注销用户退出登录功能。



三、通讯模式配置

远程 IO 控制模块支持 TCP (Server/Client) 、UDP (Server/Client) 两种通信模式 (通信数据只支持 modbus 格式数据) 用来远程控制 IO 控制模块, 具体配置示例如下所示。

1. TCP Client 模式

以 TCP Client 模式做示例, 通过 TCP Client 通信模式远程下发指令 (modbus) 控制设备, 以远程查询设备网络模式的 modbus 指令为例:

网络配置

模式选择: 动态DHCP 静态IP

* IP地址: 192 168 10 192

* 子网掩码: 255 255 255 0

* 网关设置: 192 168 10 1

通讯1配置

* 工作模式: TCP服务端 TCP客户端 UDP服务端 UDP客户端

Modbus TCP转RTU

目标地址: 192.168.10.171 (TCP服务器的IP地址/域名 (要能ping通))

目标端口: 30005 (1-65535) (TCP Server的通信端口)

心跳包数据: aaaa hex

* 心跳包时间: 0 秒(0~65535)

* 注册包模式: 不使用注册包

注册包数据: 最长40个字符,hex可不需空格 hex

上报的modbus数据需要经过转换, 才能成为可读信息, 每个字节数据代表的含义可参考DCCmodbus协议说明

套	字符	byte	short	int	float	String	二进制
2	00	0					00000000
3	C0	192					11000000
4	A8	168					10101000
5	0A	10					00001010
6	C0	192					11000000
7	FF	255					11111111
8	FF	255					11111111
9	FF	255					11111111
10	00	0					00000000
11	C0	192					11000000
12	A8	168					10101000
13	0A	10					00001010
14	01	1					00000001
余	00 AC F2						

远程下发设备网络模式查询指令

设备上报当前网络模式状态信息

2. TCP Server 模式

TCP Server 端的作用和 TCP Client 一致。



3. UDP Client 模式

具体配置参考 TCP Client 模式

4. UDP Server 模式

具体配置参考 TCP Server 模式

5. 特色功能

(1) . 网络心跳包

远程 IO 控制模块具有网络心跳包功能（支持 TXT 和 HEX 两种格式），用于连接的维持，仅在 TCP Client 和 UDP Client 模式下生效。具体效果如下图所示，以 TCP Client 为例：

The image consists of two screenshots from a device configuration web interface, demonstrating the network heartbeat feature.

Top Screenshot: TCP Client Configuration

- Network Configuration:** Mode: Static IP. IP Address: 192.168.10.192. Subnet Mask: 255.255.255.0. Gateway: 192.168.10.1.
- Communication 1 Configuration:** Mode: TCP Client. Target Address: 192.168.10.171. Target Port: 30005.
- Heartbeat Settings:** Heartbeat Data: **aaaa**. Heartbeat Interval: **10** seconds.

Terminal Window (TCP/UDP Tool): Shows received data: [10:36:42]111Recv-aaaa and [10:36:52]111Recv-aaaa. A red arrow points to the 'aaaa' data with the text: "心跳包的数据内容，每隔 10s 发送一次" (Heartbeat data content, sent every 10s).

Bottom Screenshot: UDP Client Configuration

- Network Configuration:** Mode: Static IP. IP Address: 192.168.10.192. Subnet Mask: 255.255.255.0. Gateway: 192.168.10.1.
- Communication 1 Configuration:** Mode: **UDP Client**. Target Address: 192.168.10.171. Target Port: 30005.
- Heartbeat Settings:** Heartbeat Data: **11 22**. Heartbeat Interval: **10** seconds.

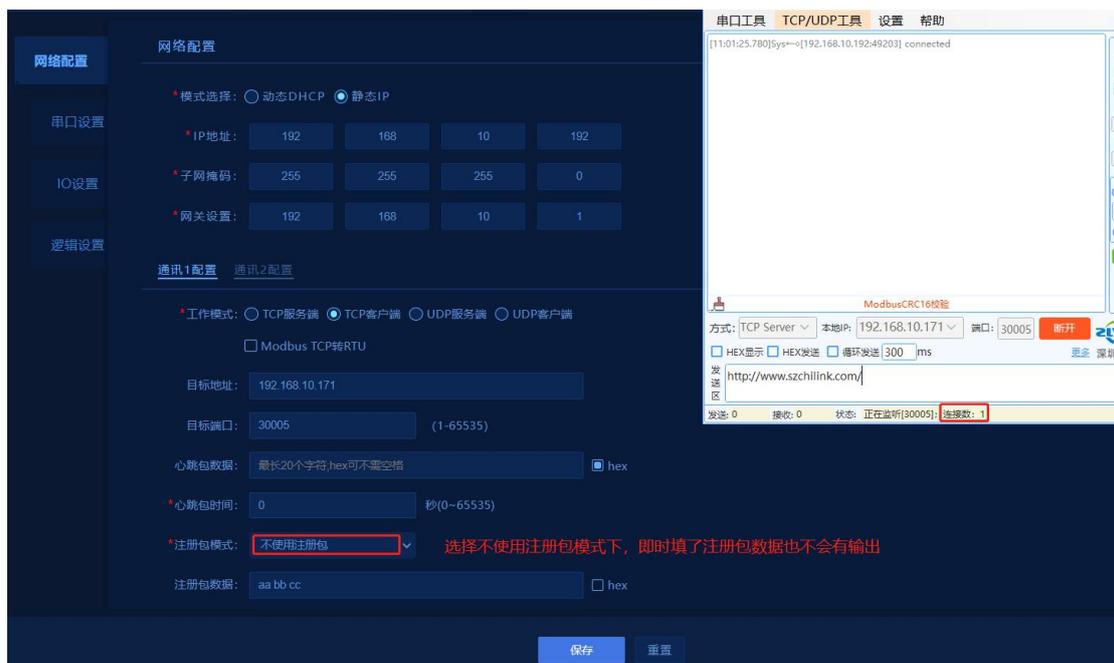
Terminal Window (TCP/UDP Tool): Shows received data: [10:45:52.070]Recv-[192.168.10.192:49153] 11 22. A red arrow points to the '11 22' data with the text: "心跳包的数据内容，和间隔多少时间发一次" (Heartbeat data content, and interval of time to send once). Below the terminal, it says "HEX格式心跳包" (HEX format heartbeat).

(2) . 网络注册包

远程 IO 控制模块具有网络注册包功能，可以在与服务器建立连接时发送注册包进行认证。注册包一共分为四种模式：

- 1、不使用注册包
- 2、连接到服务器时，发送一次
- 3、向服务器发送的数据包都加上注册包
- 4、同时支持以上两个（除 1 以外的 2 和 3）。

注册包也支持 TXT 和 HEX 两种格式。



网络配置

网络配置

模式选择: 动态DHCP 静态IP

IP地址: 192.168.10.192

子网掩码: 255.255.255.0

网关设置: 192.168.10.1

通讯1配置

工作模式: TCP服务端 TCP客户端 UDP服务端 UDP客户端

Modbus TCP转RTU:

目标地址: 192.168.10.171

目标端口: 30005 (1-65535)

心跳包数据: 最长20个字符,hex可不需空格 hex

心跳包时间: 0 秒(0-65535)

注册包模式: 当连接到服务器时,发送一次

注册包数据: aa bb cc hex

连接到服务器时会发送一次注册包数据

串口工具 TCP/UDP工具 设置 帮助

```
[13:33:15.713]Sys->[192.168.10.192:49245] closed
[13:33:15.713]Sys->[192.168.10.192:49153] closed
[13:33:37.115]Sys->[192.168.10.192:49154] connected
[13:33:37.115]Rec->aa bb cc
[13:34:19.060]Snd->http://www.szchilink.com/730
```

ModbusCRC16校验

方式: TCP Server 本地IP: 192.168.10.171 端口: 30005 断开

HEX显示 HEX发送 循环发送 300 ms

发送区: http://www.szchilink.com/

发送: 27 接收: 8 状态: 正在监听[30005] 连接数: 1

网络配置

网络配置

模式选择: 动态DHCP 静态IP

IP地址: 192.168.10.192

子网掩码: 255.255.255.0

网关设置: 192.168.10.1

通讯1配置

工作模式: TCP服务端 TCP客户端 UDP服务端 UDP客户端

Modbus TCP转RTU:

目标地址: 192.168.10.171

目标端口: 30005 (1-65535)

心跳包数据: 最长20个字符,hex可不需空格 hex

心跳包时间: 0 秒(0-65535)

注册包模式: 向服务器发送的每个数据包

注册包数据: aa bb cc hex

每次向服务器发送的数据包都会加上注册包的数据

串口工具 TCP/UDP工具 设置 帮助

```
[13:39:14.966]Snd->00 03 02 00 00 07 04 61 0
[13:39:14.981]Rec->AA BB CC 1 03 0E 00 C0 A8 0A C0 FF FF 00 C0 A8 0A 01 00 AC
F2
```

ModbusCRC16校验

方式: TCP Server 本地IP: 192.168.10.171 端口: 30005 断开

HEX显示 HEX发送 循环发送 300 ms

发送区: 00 03 02 00 00 07

发送: 8 接收: 22 状态: 正在监听[30005] 连接数: 1

服务器下发查询指令

设备向服务器上报告查询内容,在当前模式下会加上注册包数据

网络配置

网络配置

模式选择: 动态DHCP 静态IP

IP地址: 192.168.10.192

子网掩码: 255.255.255.0

网关设置: 192.168.10.1

通讯1配置

工作模式: TCP服务端 TCP客户端 UDP服务端 UDP客户端

Modbus TCP转RTU:

目标地址: 192.168.10.171

目标端口: 30005 (1-65535)

心跳包数据: 最长20个字符,hex可不需空格 hex

心跳包时间: 0 秒(0-65535)

注册包模式: 同时支持以上两个

注册包数据: aa bb cc hex

连接上服务器后会发一次注册包数据,并且客户端向服务器发送的信息都会加上注册包的数据

串口工具 TCP/UDP工具 设置 帮助

```
[13:45:17.304]Sys->[192.168.10.192:49154] connected
[13:45:17.304]Rec->AA BB CC
[13:45:32.065]Snd->00 03 02 00 00 07 04 61 0
[13:45:32.080]Rec->AA BB CC 01 03 0E 00 C0 A8 0A C0 FF FF 00 C0 A8 0A 01 00 AC
F2
```

ModbusCRC16校验

方式: TCP Server 本地IP: 192.168.10.171 端口: 30005 断开

HEX显示 HEX发送 循环发送 300 ms

发送区: 00 03 02 00 00 07

发送: 8 接收: 25 状态: 正在监听[30005] 连接数: 1

设备上报告查询信息

(3) . Modbus 功能

远程 IO 控制模块支持 modbus TCP 转 RTU 功能,以 TCP Client 模式为例,

如下图所示:



四、串口设置

1. 基本参数

串口配置具有以下几种通用参数，具体如下图所示：



界面参数说明：

【串口模式】：主机模式/从机模式，下面会有说明。

【设备地址】：接入的传感器设备地址，范围是 1-255。

【波特率】：默认 115200，可按具体设置，需要与串口通信设备波特率一致。

【数据位】：默认 8 位，可按具体设置，需要与串口通信设备数据位一致。

【校验位】：默认 NONE（无检验），可按具体设置，需要与串口通信设备校验位一致。

【停止位】：默认 1，可按具体设置，需要与串口通信设备停止位一致。

2. 主机模式

在主机模式下串口发送的任何数据都会原封不动的上传到服务器端



3. 从机模式

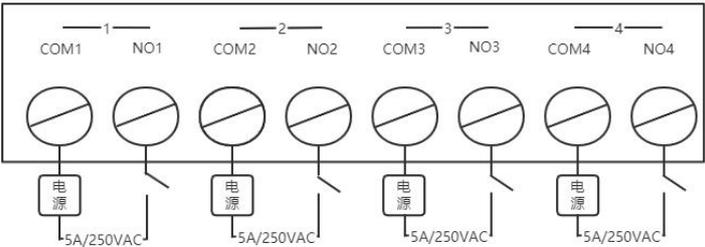
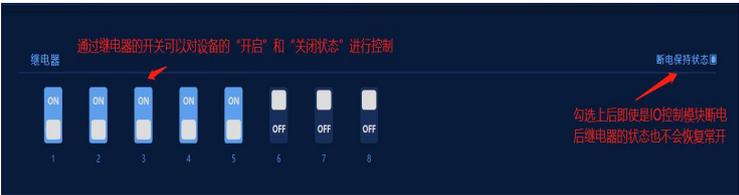
在从机模式下设备只能本地进行配置，数据不会上传到服务器端



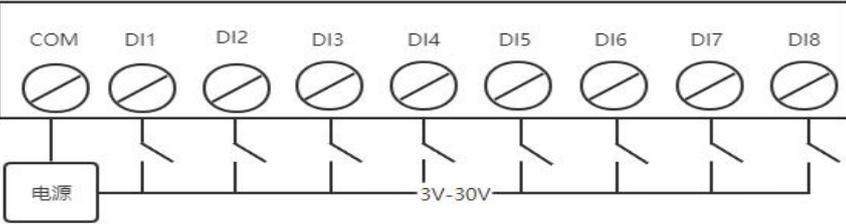
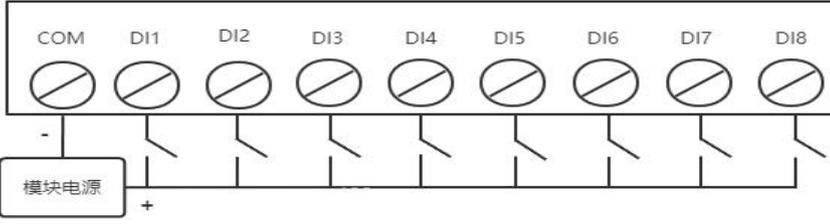
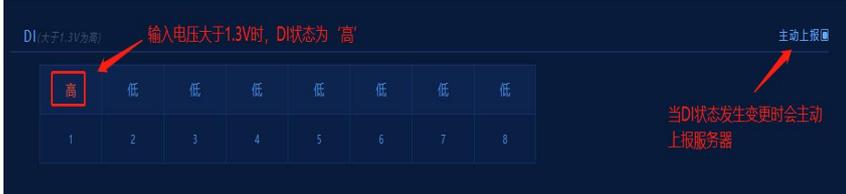
五、IO 设置

设备的 IO 设置主要分为四个部分分别是：继电器、DI、AI、AO。

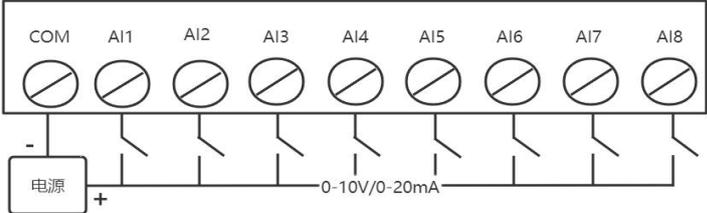
1. 继电器

继电器参数说明	
输出方式	常开继电器
支持电流/电压	5A/250VAC/30VDC
隔离设计	继电器隔离+阵列隔离
响应时间	<0.01 秒
机械寿命	500W 次以上 (欧姆龙继电器)
接线说明	<p>接线具有无极性的特点，不区分正负极</p> 
WEB 功能页	
检测方案	<ol style="list-style-type: none"> 1、打开设备 web 配置界面的 IO 设置模块 2、控制每一路继电器断开、闭合 3、每一路继电器的指示灯会变化

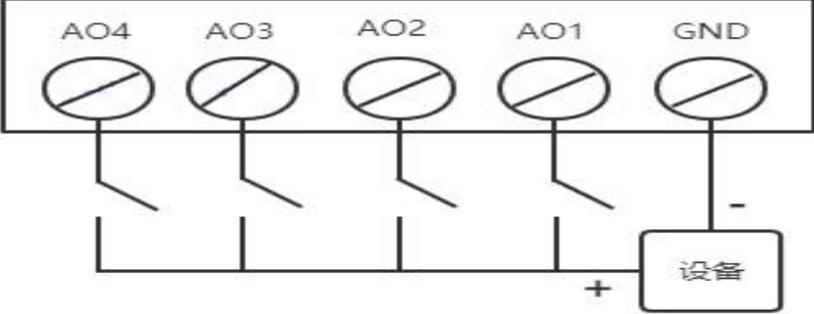
2. DI - 数字量输入

DI 参数说明	
输入方式	光耦隔离
ON 电平	3-30V
OFF 电平	0-2V
采样速率	0.01 秒内快速采集所有通道数据
湿节点接线法	<p>湿节点接线法</p> <p>NPN/PNP传感器都可以接到DI接口中，支持正反接，不做正负极区分。</p> 
干节点接线法	<p>干节点接线法</p> <p>模块电源的正极接在DI，负极接在COM上。 客户的开关设备一端接模块电源的正极，另一端接DI</p> 
WEB 功能页	
检测方案	<ol style="list-style-type: none"> 1、模块电源正极接 DI，负极接 COM 2、在 IO 设置功能模块里测试 DI 状态变化 3、DI 状态发生变化，说明 DI 功能正常 4、如果读取不到信号，则测量 DI 和 COM 两端电压是否有 3-30V

3. AI - 模拟量输入

AI 参数说明																									
输入电流	0-20mA																								
输入电压	0-10V																								
数据精度	0.1%的数据精度，采用高精度采集算法																								
刷新频率	0.01 秒更新一次所有 I/O 点数据																								
接线说明	<p>AI接线说明 电源正极接AI口 电源负极接COM口 可接受电源电压范围为：0-10V/0-20mA</p>  <p>The diagram shows a terminal block with terminals labeled COM, AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, and AI8. A power source is connected to the COM terminal (marked with a minus sign) and the AI1 terminal (marked with a plus sign). The voltage range is indicated as 0-10V/0-20mA.</p>																								
WEB 功能页	 <p>The screenshot shows a web interface for AI configuration. At the top, it says 'AI (范围: 0-10V或0-20mA)' and '勾选主动上报后可以通过设置上报频率对设备的AI状态进行周期监控'. There is a '主动上报' checkbox. Below it, '上报频率' is set to '0' seconds. A table shows input ranges for 8 channels:</p> <table border="1"> <tr> <td>2.42V</td> <td>0.05V</td> <td>0.06V</td> <td>0V</td> <td>0V</td> <td>0.01V</td> <td>0.03V</td> <td>0.03V</td> </tr> <tr> <td>5.06mA</td> <td>0.11mA</td> <td>0.21mA</td> <td>0.01mA</td> <td>0mA</td> <td>0.03mA</td> <td>0.07mA</td> <td>0.08mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> </table>	2.42V	0.05V	0.06V	0V	0V	0.01V	0.03V	0.03V	5.06mA	0.11mA	0.21mA	0.01mA	0mA	0.03mA	0.07mA	0.08mA	1	2	3	4	5	6	7	8
2.42V	0.05V	0.06V	0V	0V	0.01V	0.03V	0.03V																		
5.06mA	0.11mA	0.21mA	0.01mA	0mA	0.03mA	0.07mA	0.08mA																		
1	2	3	4	5	6	7	8																		
检测方案	<ol style="list-style-type: none"> 接入一个可调电源，电源正极接 AI，负极接 COM 在 IO 设置功能模块里面观察输入电压/电源的变化是否正确 																								

4. AO - 模拟量输出

AO 参数说明	
输出电流	0-20mA
数据精度	0.5%的数据精度
保护	>2000V ESD 保护
接线说明	<p>AO接线说明 设备正极接AO□ 设备负极接GND□ AO输出电流范围为：0-20mA</p> 
WEB 功能页	
检测方案	<ol style="list-style-type: none"> 接入一个万用表，正极接 AO，负极接 COM 在 IO 设置功能模块里面调节 AO 的输出电源，然后观察万用表测试结果

六、逻辑设置

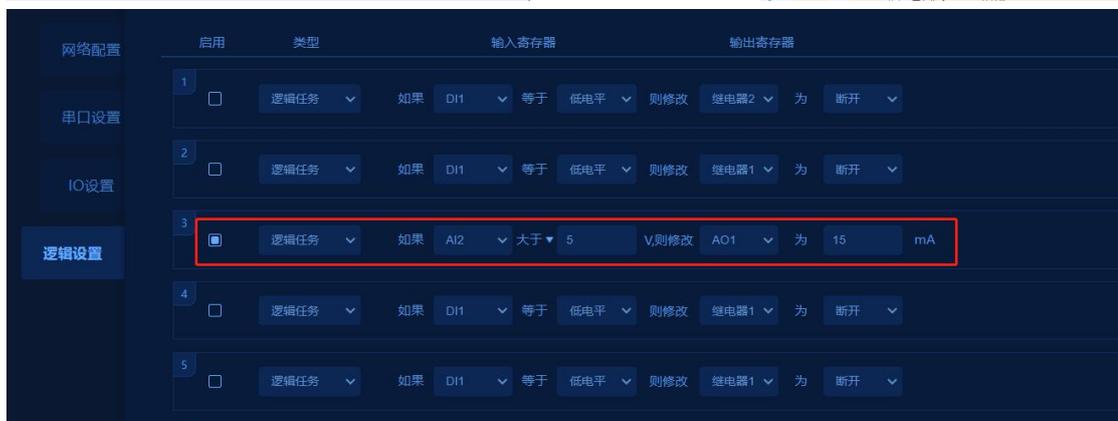
IO 设备具有两种通过设置特定条件控制设备的功能，分别是循环任务和逻辑任务。

1. 逻辑任务

客户可以通过逻辑任务设置当 DI/AI 达到某个条件时对继电器/AO 进行操作。

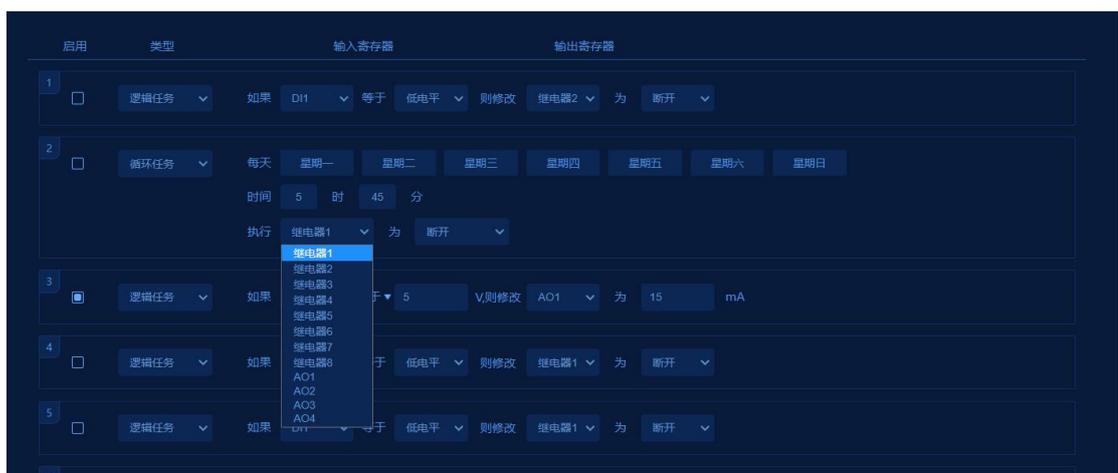


除了在配置界面进行设置外也可以通过 modbus 协议指令进行配置，下面以设置当 AI2 大于 5V 时把 AO2 的值修改为 15mA。



2. 循环任务

循环任务可以通过设置一周中的某个时间对 IO 模块的继电器/AO 进行操控。



除了页面配置外也可以通过 modbus 指令配置，下面以设置周一周三周五 10 点 27 分时将继电器 1 的状态变更为翻转。

