



SQV1 系列智能配电柜 使用说明书及通信协议 V1.2

江苏苏擎电子科技有限公司

JiangSu Suqing Electronic Technology Co., Ltd.

2024 年 12 月 06 日

目 录

1.	产品介绍	1
1.1.	产品介绍	1
1.2.	主要参数	1
1.3.	设备接线	2
1.4.	设备接线引脚定义	3
1.5.	WEB 控制软件	3
2.	通讯使用说明	4
2.1.	出厂默认设置	4
2.2.	恢复出厂设置	4
2.3.	系统拓扑图	4
2.4.	修改 IP 地址及控制使用方法	5
3.	配电箱分合闸操作	10
3.1.	配电箱手动分合闸	10
4.	通讯协议	11
4.1.	Modbus TCP 通讯协议	11
4.2.	UDP 通讯协议	15
4.3.	MQTT 通讯协议	16
4.4.	设置网络上报间隔	18
4.5.	查询、设置继电器断电保存	18
4.6.	输入点动控制和自锁控制信号切换	19
4.7.	Modbus RTU 通讯协议	19
4.8.	RS485 串口级联通讯拓扑图	20
5.	局域网本地电脑控制	20
6.	物联网手机 APP 及电脑远程控制	25

1. 产品介绍

1.1. 产品介绍

SQV2 系列产品是采用标准 Modbus- TCP 协议的继电器设备，支持 TCP、RS485 串口通信。4 路输入输出控制，可广泛应用于工业生产、农业、智慧城市、写字楼等各类应用场景。



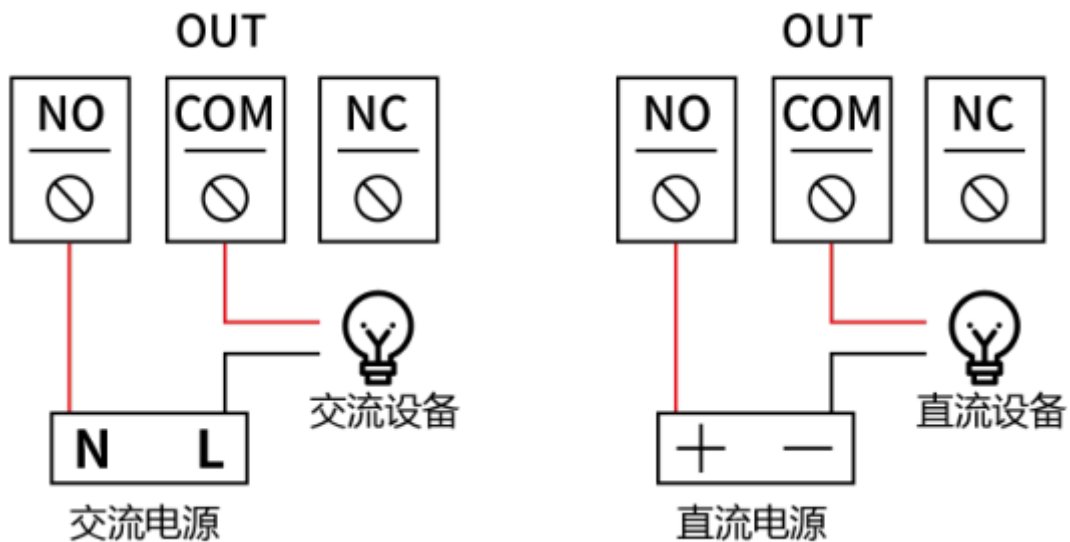
1.2. 主要参数

型号规格	SQV2
工作电压	DC12V
设备功耗 (W)	12V 供电: 不开: < 0.5; 全开: < 1.5
电源指示	1 路红色 LED 通讯指示灯, 5 路红色 LED 输出指示灯
通讯接口	1 路 RJ45 以太网 (100M), 1 路 RS485 输入, 1 路 RS485 输出 (半双工)
通信协议	标准 Modbus TCP, 扩展 UDP, MQTT 协议
IP 地址	192.168.1.166 (默认), 可以通过软件修改
默认通讯格式	16 进制, ASCII 字符串, JSON
设备地址	出厂 192.168.1.166 (默认), 默认动态 IP, DHCP 打开, 可以通过软件修改
输入输出	3+1 路 DI; 2 路 DO (具备无源输出常开常闭, 输出端触点隔离)
输出触点容量	10A/30VDC 或 10A/250VAC
耐久性	10 万次
设备尺寸	95*90*40mm, 可导轨安装
重量	约 150g
工作温度	工业级, -40° C~70° C

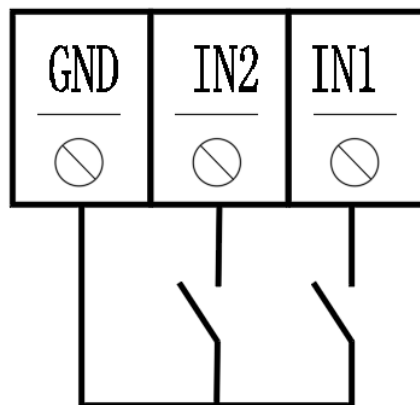
工作湿度	5~85% RH
软件支持	继电器独立控制；开关量状态查询；调试信息查询；控制软件； 可对接第三方物联网平台；

1.3. 设备接线

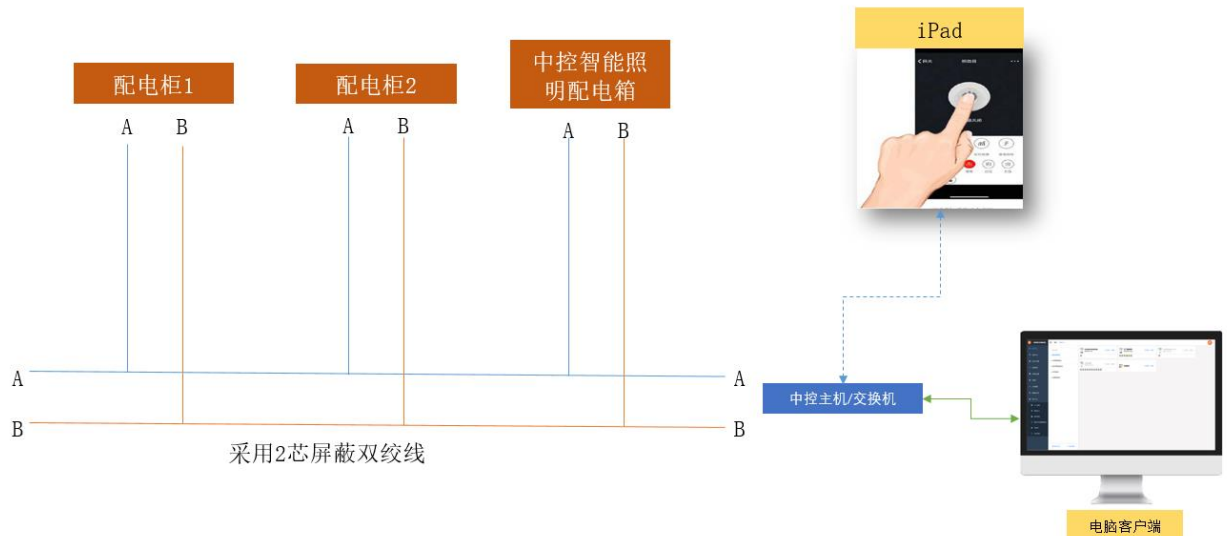
- 1、直流供电：DC 电源座（内正外负，内芯 2.1mm）或接线端子，接线端子供电时：+接电源正极，-接电源负极。
- 2、继电器出口：D01、D02



- 3、开关量输入：干接点；低电平干接点输入，可外接无源开关量信号。



- 4、网线连接：接入网线后，网口黄色指示灯常亮，绿色指示灯有数据时闪烁。
网口：RJ45 接口，网线 A 或 B 接法，建议使用超 5 类及以上标准网线。
- 5、RS485 级联接线方式
RS485 接口：与 485 设备的 A 与 A 连接，B 与 B 连接，建议使用屏蔽双绞线，同时避免星型接线。



1.4. 设备接线引脚定义



指示灯示例：灯 1：继电器 1 分合指示；灯 2：继电器 2 分合指示或（断电保护）；

灯 3：高温告警；灯 4：烟雾告警；灯 5：消防告警；灯 SYS：运行指示灯。

1.5. WEB 控制软件

- 1、单机局域网控制，浏览器输入 <http://suqing> 即可打开控制，每段网络下仅限一台，如控制多台用浏览器输入本机 IP 地址打开控制，如 <http://192.168.1.166>。
- 2、局域网集中控制，采用本地集中管理软件，同时添加多台设备控制。
- 3、物联网管理平台是一个互联网云平台，软件安装在云服务器电脑上，然后通过互联网电脑网页登陆对终端设备进行一站式管理。平台支持多前端操作，管理员权限管理，大屏可视化操作，定时控制，温湿度，CO2，PM2.5，光照，电能数据检测。

2. 通讯使用说明

2.1. 出厂默认设置

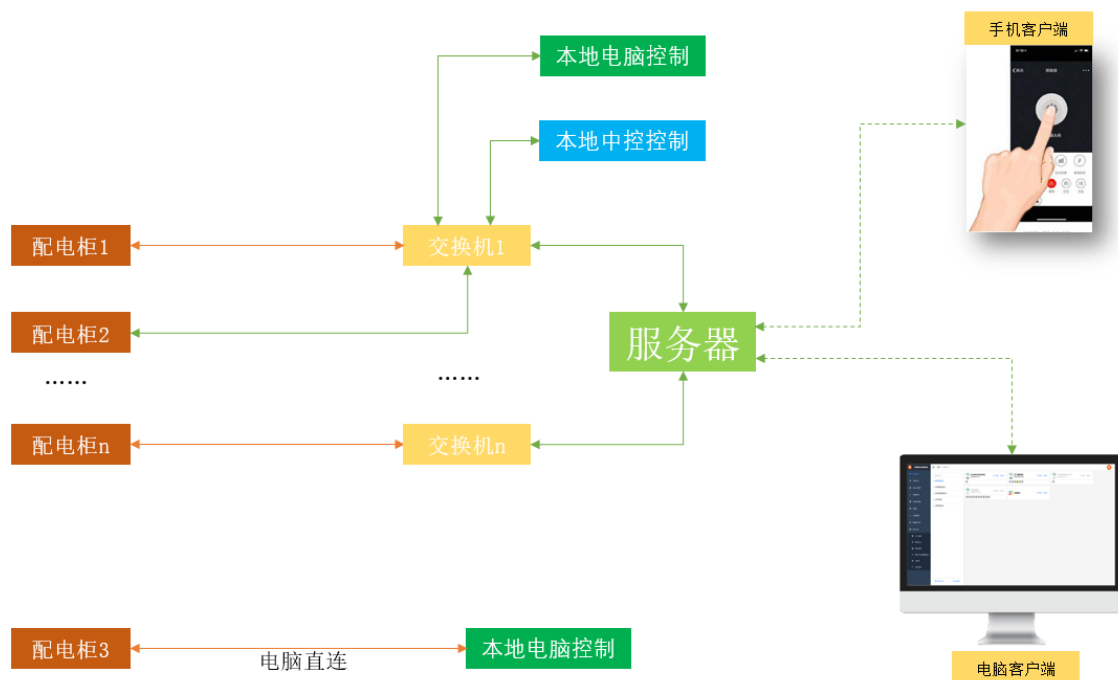
出厂调试时，会测试设备，IP 地址修改后用标签贴在模块上。默认 IP 地址为 192.168.1.**，默认 DHCP 关闭，DHCP 打开即是动态 IP，会根据交换机自动变化，此模式用于链接外网，手机 APP 控制工作模式。**使用局域网控制模式必须关闭 DHCP，否则 IP 地址变化以后，上位机找不到上位机软件中设计的原来 IP 地址。**

2.2. 恢复出厂设置

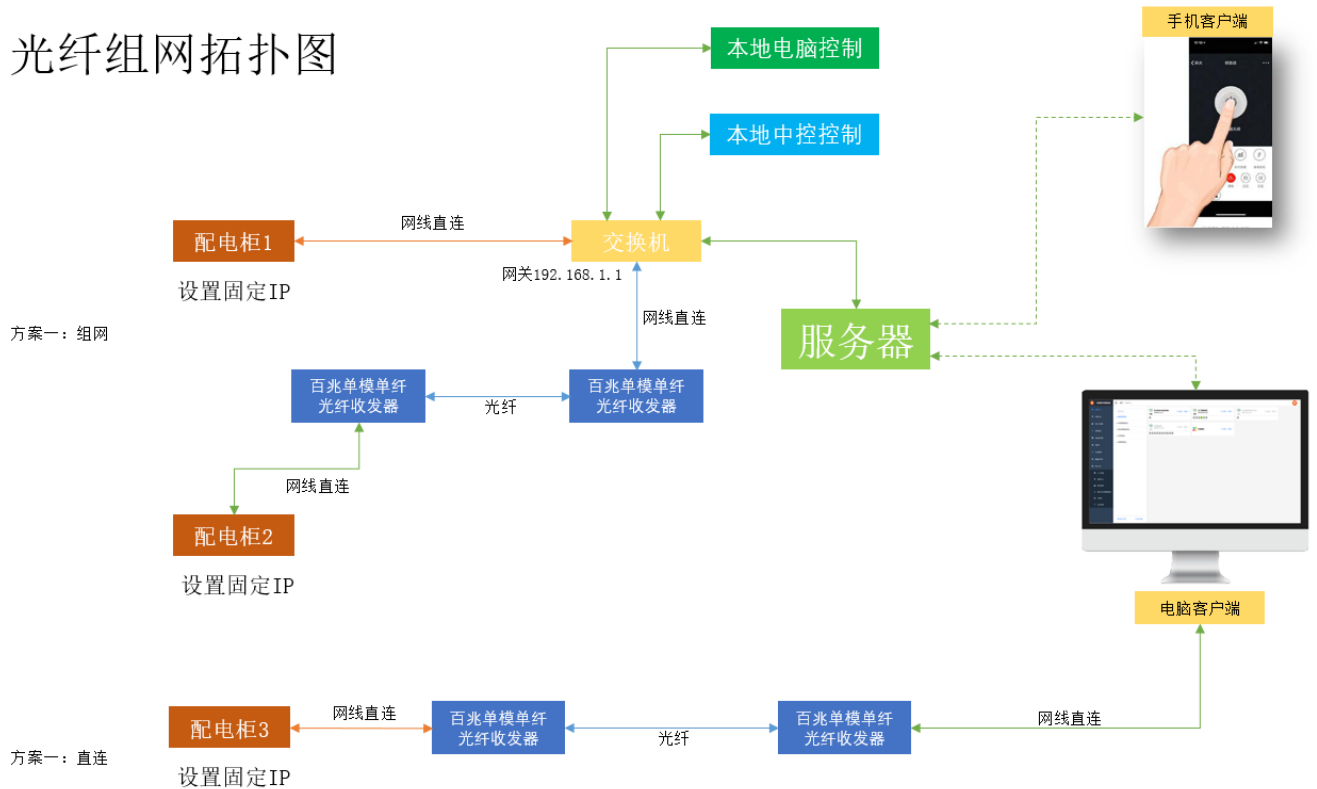
关闭配电箱电源，长按指示灯侧小按键不放，打开配电箱电源，此时模块电源灯闪亮，大概 10 秒钟后电源常亮一下，即可松开按键。此时 IP 地址默认恢复到 192.168.1.166，DHCP 打开，如果此时将设备插入任何一个网段的交换机，IP 地址都会自动变化获取。

所以一般调试时，尽量使用电脑直连的方式进线修改调试，使用局域网时，关闭 DHCP，使用外网时，打开 DHCP。

2.3. 系统拓扑图



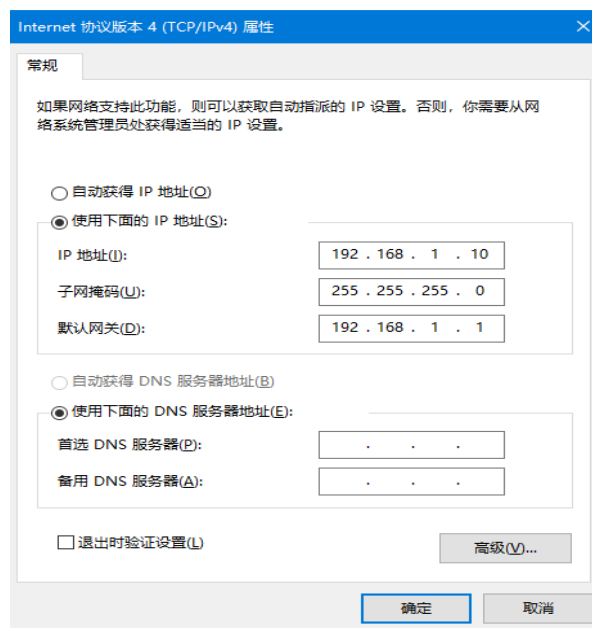
光纤组网拓扑图



2. 4. 修改 IP 地址及控制使用方法



(1) 将设备直连电脑，将电脑 IP 地址修改为 192.168.1.10，如下图所示。



(2) 打开浏览器，输入设备 IP 地址，例如 <http://192.168.1.166>，用户名：admin，
江苏苏擎电子科技有限公司 技术工程师张工 13685200349

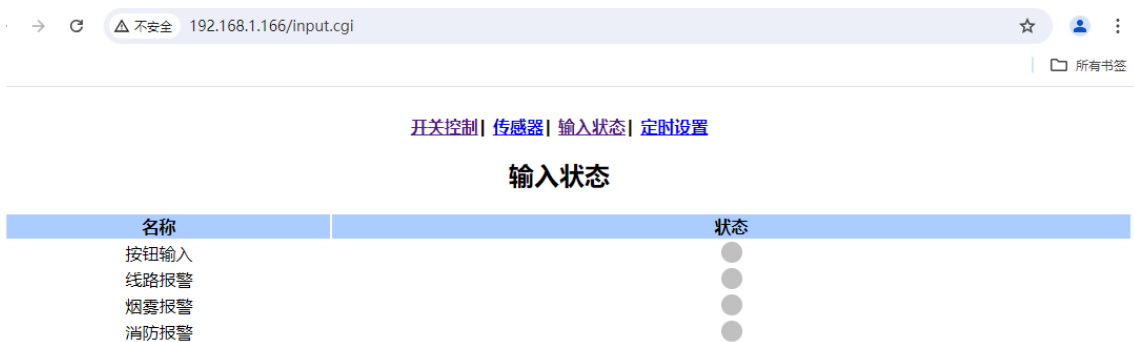
密码：12345678.



(3) 点击【开关控制】，即可对配电箱进线分合闸操作，当断电保护等亮起时，则有故障跳闸保护，需现场检查故障，排除故障后，点击【复位】恢复。



(4) 故障状态可在【输入状态】中查看。



(5) 高温断电告警可在传感器中查看，字体为绿色则正常，红色为高温告警。设备默认高温断电告警为 65℃，超过 65℃，断电告警保护。

[开关控制](#) | [传感器](#) | [输入状态](#) | [定时设置](#)

传感器

名称	温度(°C)	湿度(RH%)	CO2浓度(ppm)	PM2.5(μg/m3)	光照(Lux)
NTC温度	39.9				
传感器1	0.0	0.0	0	0	0
传感器2	0.0	0.0	0	0	0
传感器3	0.0	0.0	0	0	0

电能数据

名称	A相	B相	C相
电压(V)	0.0	0.0	0.0
电流(A)	0.00	0.00	0.00
功率(W)	0	0	0
剩余电流(mA)	0		
总有功(W)	0		
功率因数(cosφ)	0.00		
频率(Hz)	0.0		
总电量(kWh)	0.00		
总无功(Hz)	0		
零序电流(A)	0.00		

[开关控制](#) | [传感器](#) | [输入状态](#) | [定时设置](#)

传感器

名称	温度(°C)	湿度(RH%)	CO2浓度(ppm)	PM2.5(μg/m3)	光照(Lux)
NTC温度	40.1				
传感器1	0.0	0.0	0	0	0
传感器2	0.0	0.0	0	0	0
传感器3	0.0	0.0	0	0	0

电能数据

名称	A相	B相	C相
电压(V)	0.0	0.0	0.0
电流(A)	0.00	0.00	0.00
功率(W)	0	0	0
剩余电流(mA)	0		
总有功(W)	0		
功率因数(cosφ)	0.00		
频率(Hz)	0.0		
总电量(kWh)	0.00		
总无功(Hz)	0		
零序电流(A)	0.00		

(6) 修改 IP 地址如下图，浏览器输入 <http://192.168.1.166/network.cgi>。打开即可设置 IP 地址和网关，两者对应。

[开关控制](#) | [传感器](#) | [输入状态](#) | [定时设置](#)

System Settings

Set network parameters and password, the length of password is 8 characters.

Item	Settings
IP 地址	192.168.1.166
子网掩码	255.255.255.0
默认网关	192.168.1.1
DNS 1	114.114.114.114
DNS 2	8.8.8.8
确认 取消	
Web user	admin
网页密码	*****
确认网页密码	*****
开机状态设置	00
掉电状态保存设置	00
输入点触使能	0000
间隔时间	20
温度阈值	65
DHCP使能 ☐	Disable
重启	Restart
确认 取消	

(7) 设备离线定时设置, 点击进入【定时设置】设置后定时任务不受网络影响, 断网情况下, 设置正常定时执行任务。

开关控制 | 传感器 | 输入状态 | 定时设置

定时器设置

在这里可以设置时间，及定时器参数

11:37: 6 周五

时间格式		时间设置	
年-月-日	2024-8-2		
时-分-秒	11-35-58		
星期	5		
NTP地址	123.57.12.252		
时区设置	8		

名称	定时时间	星期循环	通道输出
定时1	08-30-00	1111111	1x
定时2	22-30-00	1111111	0x
定时3	0-0-0	0000000	00
定时4	0-0-0	0000000	00
定时5	0-0-0	0000000	00
定时6	0-0-0	0000000	00
定时7	0-0-0	0000000	00
定时8	0-0-0	0000000	00
定时9	0-0-0	0000000	00
定时10	0-0-0	0000000	00
定时11	0-0-0	0000000	00
定时12	0-0-0	0000000	00
定时13	0-0-0	0000000	00
定时14	0-0-0	0000000	00
定时15	0-0-0	0000000	00
定时16	0-0-0	0000000	00

上图说明：定时 1：设备在早上 8 点 30 分，星期日-星期六循环动作，星期循环说明“左边第一位为星期日，最右边星期六”1 为开，0 为关，通道输出 1 为开，0 为关，x 为不动。

定时 2：设备在晚上 22 点 30 分，星期日-星期六循环动作，星期循环说明“左边第一位为星期日，最右边星期六”1 为开，0 为关，通道输出 1 为开，0 为关，x 为不动。

修改完点击【确定】保存。

3. 配电箱分合闸操作

3.1. 配电箱手动分合闸

- (1) 本地手动控制：将旋钮逆时针旋转 45 度，配电箱会立即时序上电。此时远程指令分合闸无效，但是通讯任然保持，状态查询正常。



- (2) 远程中控控制：将旋钮顺时针旋转 45 度，配电箱不会上电。此时需要通过远程指令分来分合闸，分闸指令操作详见第 4 章节。



- (3) 远程接口作用：将旋钮顺时针旋转 45 度，配电箱不会上电。此时需要通过【远程接口】外接无源开关量控制控制分合闸。和远程中控控制功能二选一。

4. 通讯协议

4.1. Modbus TCP 通讯协议

- (1) 在 TCP 通讯中，设备作为 TCP Sever（服务端），上位机作为 TCP Client（客户端），Modbus TCP 协议 16 进制发送端口：502。

- (2) Modbus TCP 协议 16 进制分合闸指令，端口号：502

合闸：01 00 00 00 00 06 FE 05 00 00 FF 00

返回：01 00 00 00 00 06 FE 05 00 00 FF 00

分闸：01 00 00 00 00 06 FE 05 00 00 00 00

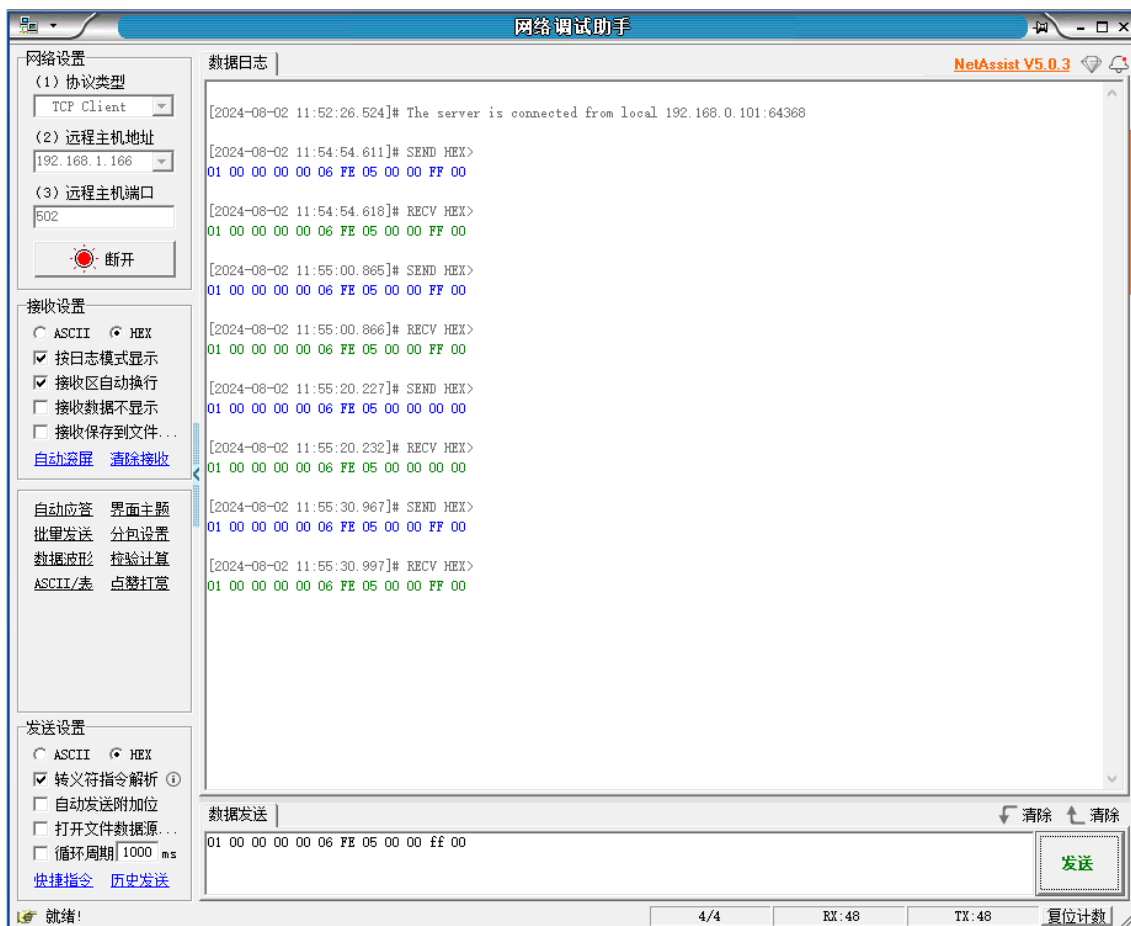
返回：01 00 00 00 00 06 FE 05 00 00 00 00

- (3) Modbus TCP 协议 16 进制查询开关状态

查询开关状态：01 00 00 00 00 06 FE 01 00 00 00 01

分闸状态返回：01 00 00 00 00 04 FE 01 01 00

合闸状态返回：01 00 00 00 00 04 FE 01 01 01



(4) Modbus TCP 协议 ASCII 字符串分合闸指令, 端口号: 1234

合闸: setr=1x

返回：

```
{ "cmd": "setr", "output": "10", "input": "0000", "sqsensor": [1, 0, 0, 0, 4025, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0], "online": 0, "mode": 0, "runtime": 3314, "ts": 172571112, "sn": "SQV22435188b0bbb" }
```

分闸: setr=0x

//说明: 1: 吸合; 0: 分开; x: 不动作; 2: 表示点触; 3: 表示翻转

返回：

[illegible]



查询开关状态: state=?

返回：

```
{ "cmd": "state", "output": "00", "input": "0000", "sqsensor": [0, 0, 0, 0, 4033, 0, 0, 0,  
 , 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  
 , 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0], "online": 0, "mode": 0, "runtime": 3364, "ts": 17  
22571162, "sn": "SQV22435188b0bbb" }
```

//示例说明: output: 输出, input: 输入; 1 为“吸合”, 0 为“分开”, x 为“不动作”; "sn":设备号。

查询网络信息: device=?

返回：

```

{"cmd":"device","ip":"192.168.1.166","mac":"AC-A3-52-3E-CB-51","fver":"Jul 31
2024-17:50:21","crc":0,"eeprom":1,"power":0,"sensor_en":1,"rsmode":0,"runtime":3523,"
mask":"255.255.255.0","gateway":"192.168.1.1","dhcp":0,"wenduyz":65,"devicetype":0,"b
audrate":9600,"check":0,"addr":1,"hver":"ZMRN0204-SQV2","ts":1722571322,"sn":"SQV2243
5188b0bbb"}

```

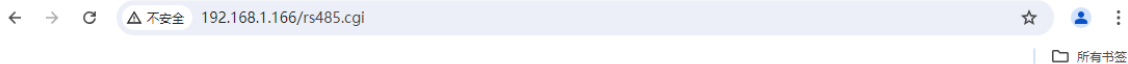
//示例说明：波特率“baudrate”:9600, 校验“check”:0, RS485 串口地址“addr”:1。

江苏苏擎电子科技有限公司

技术工程师张工 13685200349

RS485 串口通讯地址修改: addr=3 （发送你想要的十六进制地址）

修改 RS485 地址可发送 addr=3 可修改，也可浏览器打开 <http://192.168.1.166/rs485.cgi> 修改。



开关控制 | 传感器 | 输入状态 | 定时设置

RS485 Interface

Configure RS485 interface parameters here

Item	Status
Baud rate(4800,9600,19200,38400,115200)	9600
Check bit	0
lotzone's Sensor	enable
Modbus RTU to TCP MODBUS enable	disable
RS485 to mqtt enable	disable
DMX512	disable
I/O Control by RS485	disable
RS485 Address(Serial relay mode and DMX512 is valid)	2

OK Undo

4.2. UDP 通讯协议

- (1) UDP 协议, 端口号 9128。

- (2) 分合闸控制。

0: 表示分闸

1: 表示合闸

2: 表示点触

3: 表示翻转

x: 表示不动作

合闸: setr=1x

分闸: setr=0x

//说明: 1: 吸合; 0: 分开; x: 不动作; 2: 表示点触; 3: 表示翻转

查询开关状态: state=?

返回：

[illegible]

//示例说明: output: 输出, input: 输入; 1 为“吸合”, 0 为“分开”, x 为“不动作”; "sn":设备号。



4.3. MQTT 通讯协议

- (1) 在 MQTT 通讯中，设备作为 TCP Client（客户端模式），需设置平台连接信息，即服务器 IP 地址，服务器用户名，服务器密码，MQTT 端口。设置详见 2.4 节第 5 小节。

数据上传平台后，客户端 ID 即是 sn。返回数据为 JSON 格式，下发数据采用 Plaintext 格式，也可以切换至 JSON 格式。

- (2) 模式一订阅发布主题

平台订阅主题：sn+state(如：Q110xxxxxxxxx638bstate)

平台发布主题：sn+ctr（如：Q110xxxxxxxxx638bctr）

- (3) 模式一分合闸控制。

0：表示分闸

1：表示合闸

2：表示点触

3：表示翻转

x：表示不动作

合闸：setr=1x

分闸: setr=0x

查询开关状态: state=?

- (3) 模式二订阅发布主题，统一采用以下主题，平台客户端 ID 即是 sn 来区分设备的唯一码。

平台订阅主题: `v1/devices/me/telemetry`

平台发布主题: `v1/devices/me/rpc/request/+`

- #### (4) 模式二切换

下发 thingsboard 字符串,即可切换到 JSON 模式,返回发送 iotzone 即可返回。



合闸: {"method": "sets", "params": "6x"} //6 开, 8 关, x 不动

分闸: {"method": "sets", "params": "8x"} //6 开, 8 关, x 不动

返回：

[illegible]

江苏苏擎电子科技有限公司

技术工程师张工 13685200349

```
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0], "online":0, "mode"  
:0, "runtime":3985, "ts":1722571783, "sn":"SQV22435188b0bbb"}
```

```
// outs: 输出, ins: 输入, 6 开, 8 关
```



4.4. 设置网络上报间隔

发送: interval=60, 设置间隔时间为 60 秒 (最小 30 秒)。

返回：

```
{ "cmd": "cloud", "mqttserver": "58.216.163.214", "mqttport": "1883", "mqttuser":
"***", "mqttpsw": "***", "clintid": "SQV22435188b0bbb", "pubtopic": "SQV22435188b0bb
bstate", "subtopic": "SQV22435188b0bbbctr", "interval": "60", "devicetype": 0, "runti
me": 4149, "ts": 1722571947, "sn": "SQV22435188b0bbb" }
```

// output 表示输出; input 表示输入; "0"无; "1"有。

4.5. 查询、设置继电器断电保存

查询: relaysave=?

设置: relaysave=10 // 1 表示开启继电器保存, 0 表示关闭继电器保存

返回：

```

{"cmd":"outset","relaystatus":"10","relaysave":"00","pulsetm1":10,"pulsetm
2":10,"jgtime":20,"runtime":4212,"ts":1722572011,"sn":"SQV22435188b0bbb"}

```

4.6. 输入点动控制和自锁控制信号切换

开机或恢复出厂设置默认高电平点动信号。需自锁信号时按照以下指令设置。

发送：intype=0 将点动输入切换为电平输入 //0 为自锁信号，1 为点动信号

再发送：sceneon1=1 高电平联动开；

再发送：sceneoff1=0 低电平联动关。

4.7. Modbus RTU 通讯协议

出厂默认：波特率：9600，校验：N，数据位：8，停止位：1，地址：01

4.7.1、广播地址 255 (FF)

4.7.2、控制开关

控制 1 路开：01 05 00 00 FF 00 8C 3A

控制 1 路关：01 05 00 00 00 00 CD CA

4.7.3、查询继电器状态

查询 1 状态：01 01 00 00 00 01 FD CA

合闸返回：01 01 01 01 90 48

分闸返回：01 01 01 00 51 88

查询 2 状态：01 01 00 01 00 01 AC 0A

合闸返回：01 01 01 01 90 48

分闸返回：01 01 01 00 51 88

4.7.4、查询 NTC 温度

查询：01 03 00 04 00 01 C5 CB

返回：01 03 02 **09 CD** 7F 81 解释：十六进制 09CD 转 10 进制为 2509，即当前温度为 25.09℃。

4.7.5、外接温湿度传感器湿度查询

01 03 00 05 00 01 94 0B

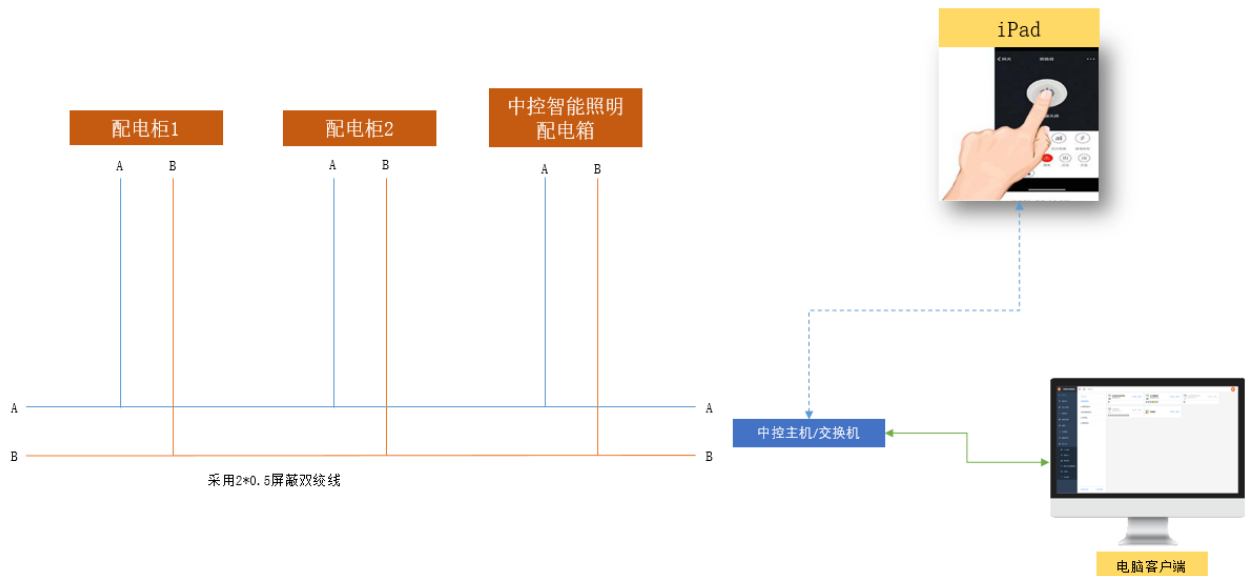
返回：01 03 02 **02 73** F8 C1 解释：十六进制 0273 转 10 进制为 627，即当前湿度为 62.7RH%。

4.7.6、外接温湿度传感器温度查询

查询：01 03 00 06 00 01 64 0B

返回：01 03 02 01 **08 B8** 12 解释：十六进制 0108 转 10 进制为 2509，即当前温度为 26.4℃。

4.8. RS485 串口级联通讯拓扑图



5. 局域网本地电脑控制

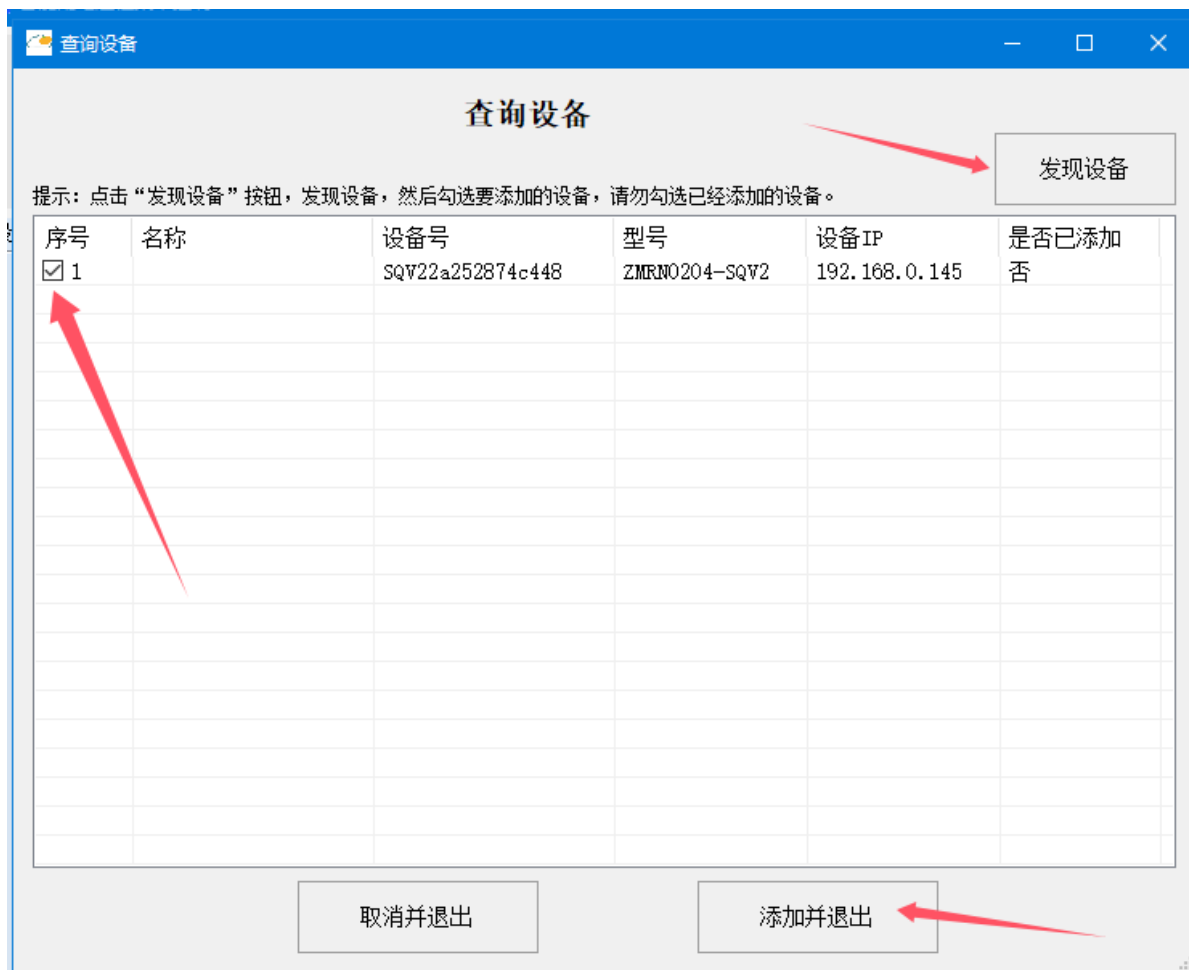
(1) 解压压缩包，解压时核对文件数量，少了说明杀毒软件删除了部分文件，打开时需要账号密码表示已经缺少运行文件。打开文件夹，可以发送【RelayNetNch.exe】桌面快捷方式到电脑桌面。运行下图中的【RelayNetNch.exe】应用程序。

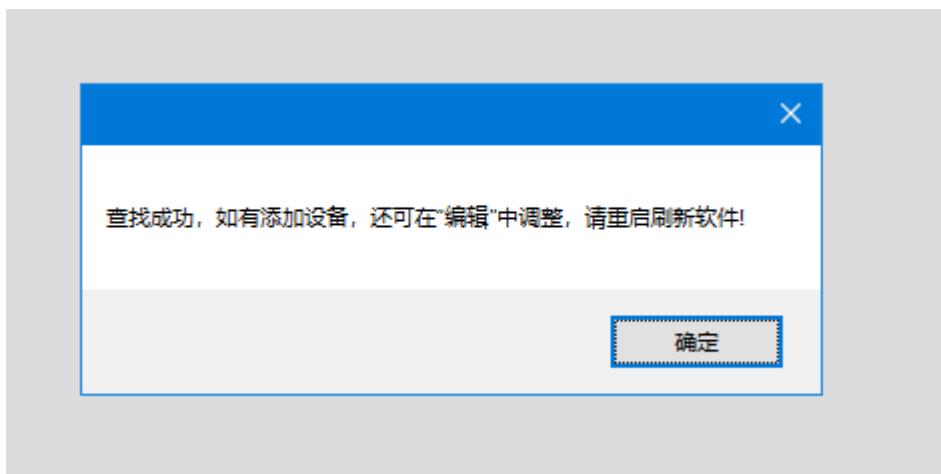
名称	日期时间	类型	大小
x64	2020/10/30 10:23	文件夹	
x86	2020/10/30 10:23	文件夹	
AlaSound1.wav	2018/3/12 21:01	WAV 文件	415 KB
Configuration.dat	2020/2/10 19:03	DAT 文件	1 KB
DevFile.dat	2023/11/28 19:39	DAT 文件	5 KB
MySQLite.db	2023/12/12 13:55	Data Base File	20 KB
RelayNet.ini	2023/11/28 15:58	配置设置	1 KB
RelayNetNch.exe	2023/8/30 15:12	应用程序	8,058 KB

(2) 点击授权，确定；点击查找，如果设备已经按照 2.4 章节设置好 IP 地址，此处即可查询到设备 IP。

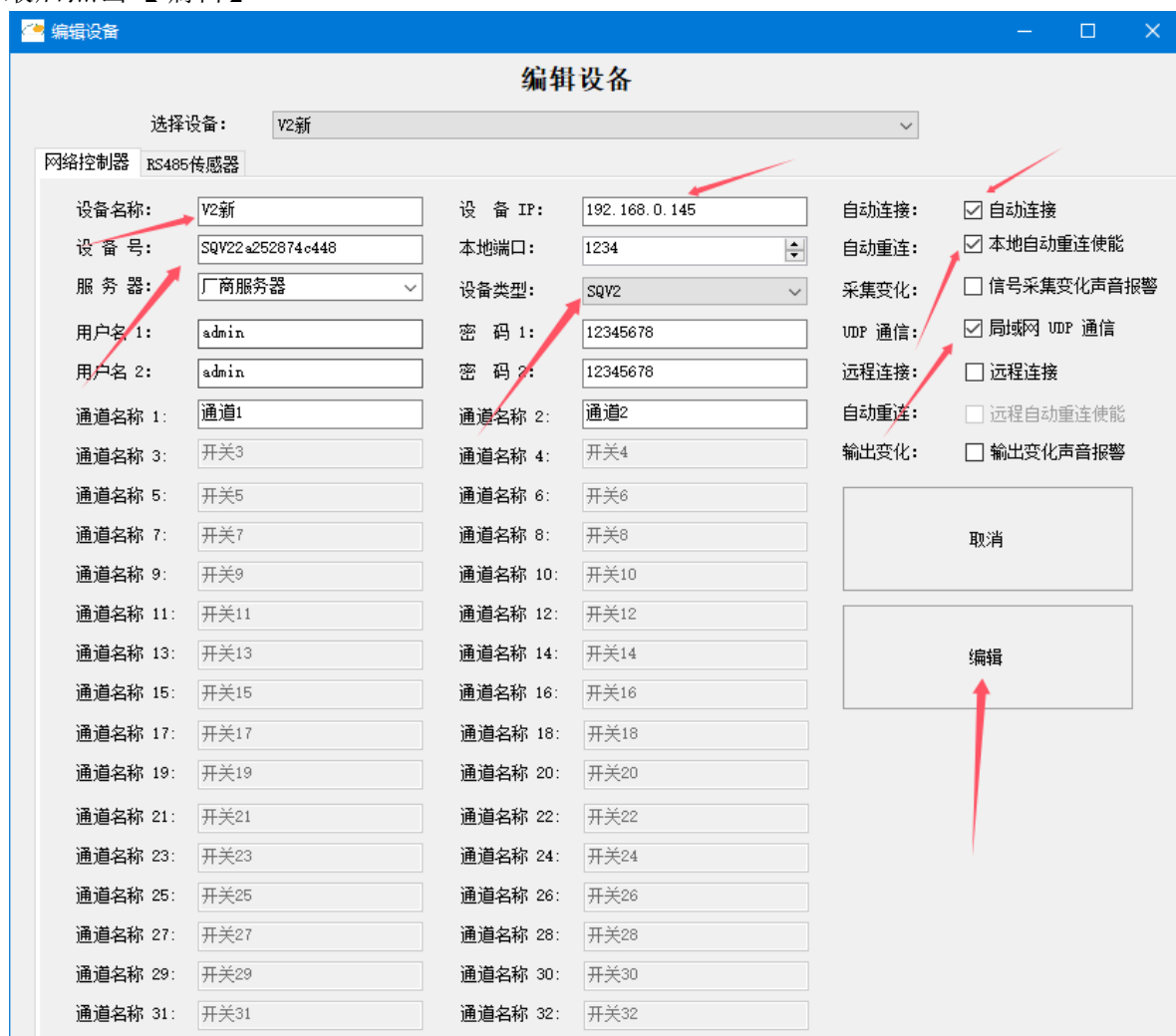


(3) 点击【发现设备】，会弹出设备列表，勾选需要的设备，【点击并退出】，弹出的对话框，点击确定，重启软件。

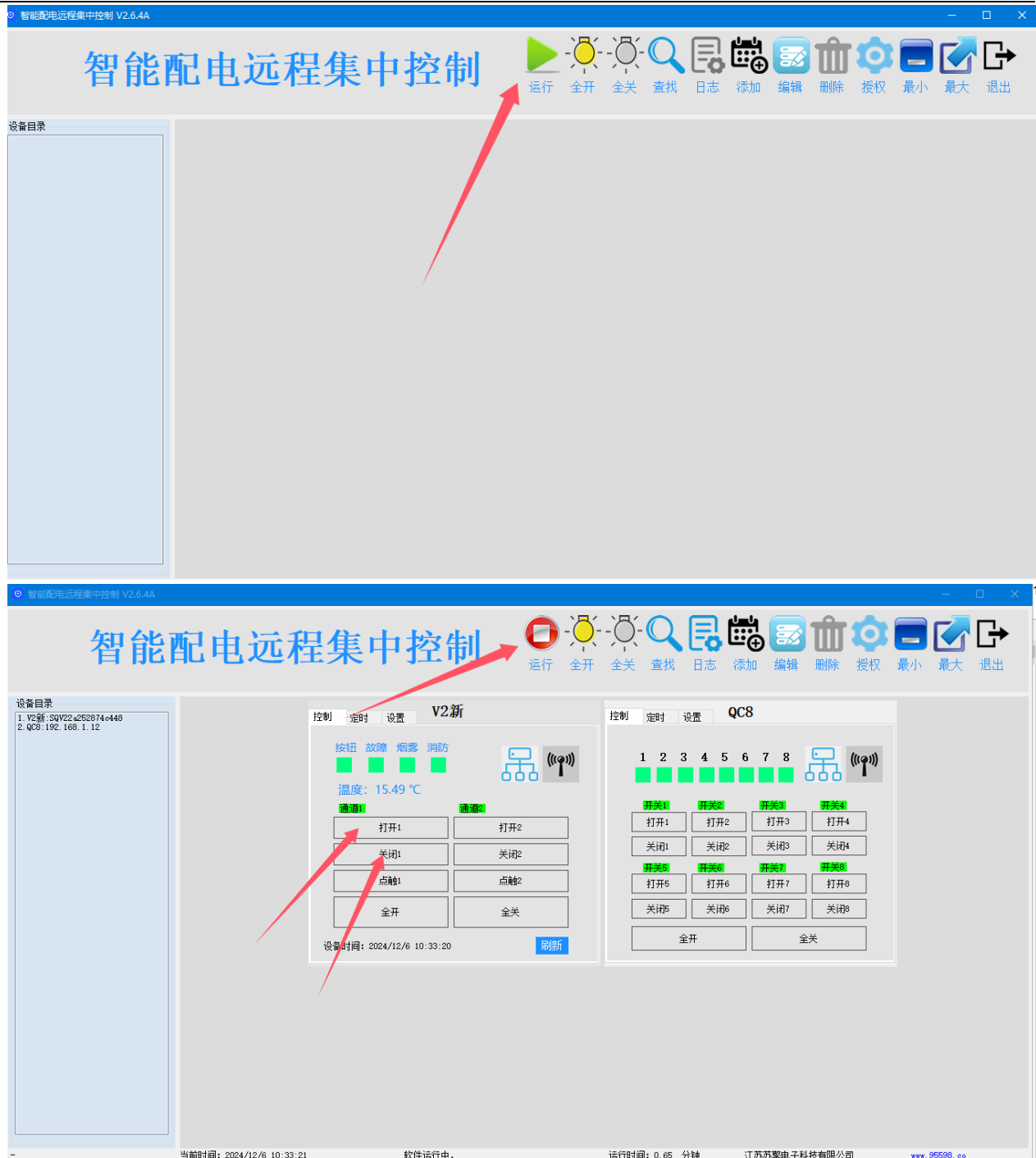




(4) 重新打开软件，点击【授权】，点击【编辑】，选择设备，核对设备号、IP 地址、设备类型是否正确。不正确则链接不上。设备名称可以自定义名称，如//某某展厅显示屏。最后点击【编辑】。



(5) 再次重新打开软件。点击 1 处的【运行】，弹出设备运行框，过几秒后 2 处的云彩会变亮，表示本地局域网链接成功。可以通过【打开】和【关闭】按钮来控制分合闸。



(6) 软件还提供了离线定时功能，在设置中设置好每一组开和关的时间。如下图，设置开的时间。1/2/3/4 步骤。



如下图，设置关的时间。1/2/3/4 步骤。



设置完成后点击【定时】即可查看设置，如下图。

定时 01: 09:00:00 71234_6 1x

定时 01: (动作时间) (7 代表星期日/1 代表星期一/无代表该日不动作) (1 表示开, 0 表示关, x 表示不动作)



6. 物联网手机 APP 及电脑远程控制

- (1) 成套的配电设备，出厂自带物联网平台账号和密码，用户密码可以自行修改，也可自己注册账号后，联系客服添加设备。
- (2) 手机 APP 和电脑网页端控制软件，联系客服获取。
- (3) 智能配电集中管理平台

配电侠小程序



公众号

