SHZK-S1616 产品说明书

文件版本：V1.0



北京山河行科技有限公司

目录

SHZK-S1616 产品说明书 1
1、 产品概述 4
1.1 产品简介 4
1.2 功能特点 4
1.3 设备参数 4
2、 硬件说明 5
2.1 接口说明 5
2.2 尺寸说明 6
3、产品功能 6
3.1 DO 输出 6
3.1.1 输出接线 6
3.1.2 单路控制指令 7
3.1.3 单路点动指令 8
3.1.4 多路控制指令 9
3.1.5 多路点动指令 9
3.1.6 输出状态查询 10
3.2 DI 输入 10
3.2.1 输入接线 10
3.2.2 查询输入指令 11
3.3 主动回传 12
3.3.1 DO 主动回传标志 12
3.3.2 DI 主动回传标志 12
3.3.3 主动上传时间 12
3.4 继电器状态掉电记忆 13
3.5 批量控制继电器 13
3.6 联动模式 14
3.6.1 标准联动 14
3.6.2 自定义联动 14
3.7 定时功能 17
3.7.1 经纬度修改和时间校准 17
3.7.2 定时配置 18
4、通讯说明 19
4.1 通讯 19
4.2、配置软件 19
4.2.1 TCP 服务器 20
4.2.2 TCP 客户端 21
4.2.3 TCP 客户端和服务器同时工作 22
4.2.4 UDP 广播 23
4.3 软件测试 26
4.3.1 山河智控控制软件 26
4.3.2 山河智控管理平台软件 27

4.3.3 网络测试工具.....31
4.4 通讯参数设定.....35
4.4.1 设备地址.....36
4.4.2 波特率.....36
5、 常见问题.....37
6、技术支持联系方式.....37

1、产品概述

1.1 产品简介

SHZK-S1616 是一款支持 16 路继电器控制输出，16 路开关量采集输入的工业级 IO 控制器，设备支持 Modbus RTU/ASCII/TCP 协议，在通讯链路中作为从机使用，可以与 PLC、组态屏、工控机、PC 等上位机进行通讯连接，可快速响应上位机指令，设备同时支持多种联动触发工作模式，可广泛应用于农业灌溉、照明控制、楼宇自控、阀门控制、信号控制等场合。

1.2 功能特点

- 支持 16 路继电器控制输出；
- 支持 16 路开关量采集输入，干湿节点兼容；
- 支持 Modbus RTU/ASCII/TCP 协议指令；
- 支持自定义设置 Modbus 通讯参数，如设备地址，波特率，校验方式等；
- 支持 RJ45 以太网接口；
- 支持 DO/DI 状态自动回传；
- DO 控制支持点动延时输出；
- DO 控制输出支持掉电记忆功能；
- 继电器批量操作；
- 自锁/非锁/互锁联动模式；
- 自定义 DI/DO 联动模式；
- 轮灌/跑马/流水等自定义场景联动模式；
- 内置高精度 RTC 时钟，支持定时功能，定时功能设置后可脱机运行；
- 支持 NTP 网络定期校时功能，设备通过网线接入网络即可，无需人工手动同步校时。

1.3 设备参数

项目		说明
通讯接口（各接口之间独立）	RS485	光电隔离，防浪涌电压 1500V
	RJ45	10M

硬件参数	工作电压	DC6-35V
	工作电流	≥300mA
	功耗	12V 工作电压下，最大 5W
	电源指示	同通讯指示
	通讯指示	通讯：通讯一次闪烁一次； 不通讯：1s 一次慢闪，电源指示。
	继电器输出	触点容量最大 AC250V 10A/DC30V 10A 常开/公共/常闭
	继电器输出指示	导通，红色 LED 常亮
	开关量输入	干接点； 湿接点：NPN/PNP（DC8-30V）
	开关量输入指示	无
	工作温度	-40-85℃
	尺寸	250*110*65mm
	安装方式	35mm 导轨式； 斜对角螺丝固定，ϕ4.6mm
通讯参数	协议	Modbus RTU/ASCII/TCP
	设备地址	默认 1，广播地址 255
	波特率	9600，支持修改范围 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200
	数据位	8 位
	停止位	1 位
	校验方式	NONE，可修改 EVEN/ODD
EMC 等级	ESD	IEC61000-4-2，Level 4
	浪涌	IEC61000-4-5，Level 3
	群脉冲	IEC61000-4-4，Level 3

表 1 SHZK-S1616 参数说明

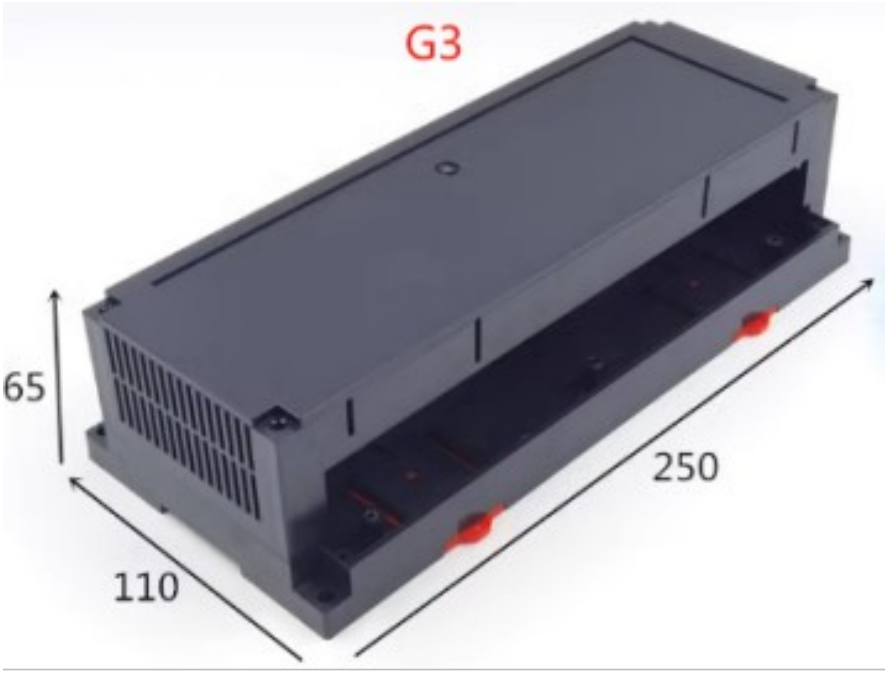
2、硬件说明

2.1 接口说明



图 1 SHZK-S1616 硬件接口示意图

2.2 尺寸说明



3、产品功能

3.1 DO 输出

SHZK-S1616 设备具有 16 路继电器控制输出，每路输出均具有常开常闭接口，触点容量最大为 AC250V 10A/DC30V 10A，支持控制 220V 交流设备，也支持控制 DC30V 以内得直流设备。

注意:在连接大功率感性负载时，应注意负载的最大启停电流应在本设备的承载范围内。建议将本设备作为控制器来控制中间继电器进行使用，避免过大电流对本设备的输出接口造成损坏。

3.1.1 输出接线

常开端：继电器默认为断开状态，通过发送指令，控制继电器导通；
常闭端：继电器默认为导通状态，通过发送指令，控制继电器断开；
接线图：

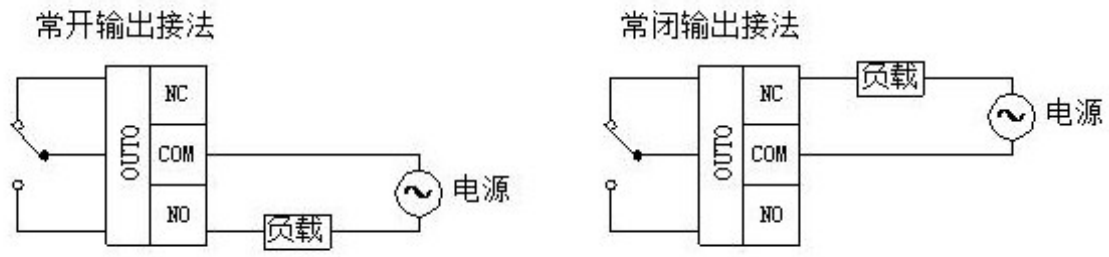


图 3 常开常闭输出接线图

3.1.2 单路控制指令

DO 控制指令分为正常开关指令和点动延时指令两种。
正常开关指令：指发送指令后继电器输出为一直导通或一直关闭状态；
以第一路继电器正常控制输出为例：
发送指令：

设备地址	功能码	起始寄存器	寄存器状态	CRC16 校验位
01	05	00 00	FF 00	8C 3A

返回指令：

设备地址	功能码	起始寄存器	寄存器状态	CRC16 校验位
01	05	00 00	FF 00	8C 3A

备注说明：发送指令与接收指令一致。

正常控制指令列表：

指令说明	指令内容
控制第 1 路开	01 05 00 00 FF 00 8C 3A
控制返回信息	01 05 00 00 FF 00 8C 3A
控制第 1 路关	01 05 00 00 00 00 CD CA
控制返回信息	01 05 00 00 00 00 CD CA
控制第 2 路开	01 05 00 01 FF 00 DD FA
控制第 2 路关	01 05 00 01 00 00 9C 0A
控制第 3 路开	01 05 00 02 FF 00 2D FA
控制第 3 路关	01 05 00 02 00 00 6C 0A
控制第 4 路开	01 05 00 03 FF 00 7C 3A
控制第 4 路关	01 05 00 03 00 00 3D CA
控制第 5 路开	01 05 00 04 FF 00 CD FB
控制第 5 路关	01 05 00 04 00 00 8C 0B
控制第 6 路开	01 05 00 05 FF 00 9C 3B
控制第 6 路关	01 05 00 05 00 00 DD CB
控制第 7 路开	01 05 00 06 FF 00 6C 3B
控制第 7 路关	01 05 00 06 00 00 2D CB
控制第 8 路开	01 05 00 07 FF 00 3D FB
控制第 8 路关	01 05 00 07 00 00 7C 0B
控制第 9 路开	01 05 00 08 FF 00 0D F8
控制第 9 路关	01 05 00 08 00 00 4C 08
控制第 10 路开	01 05 00 09 FF 00 5C 38
控制第 10 路关	01 05 00 09 00 00 1D C8
控制第 11 路开	01 05 00 0A FF 00 AC 38
控制第 11 路关	01 05 00 0A 00 00 ED C8
控制第 12 路开	01 05 00 0B FF 00 FD F8
控制第 12 路关	01 05 00 0B 00 00 BC 08
控制第 13 路开	01 05 00 0C FF 00 4C 39
控制第 13 路关	01 05 00 0C 00 00 0D C9
控制第 14 路开	01 05 00 0D FF 00 1D F9
控制第 14 路关	01 05 00 0D 00 00 5C 09
控制第 15 路开	01 05 00 0E FF 00 ED F9
控制第 15 路关	01 05 00 0E 00 00 AC 09

控制第 16 路开	01 05 00 0F FF 00 BC 39
控制第 16 路关	01 05 00 0F 00 00 FD C9

3.1.3 单路点动指令

点动延时指令：指发送指令后，继电器导通一段时间后断开或者断开一段时间后导通，其中延时时间可以自定义设置，延时时间为 0.1-6553.5s；

单路闪闭闪断指令详解

字段	含义	详细说明
01	设备地址	1~200
10	10 指令	写多个寄存器功能码
04 B0	起始地址	1200+2*(n-1)，n 代表控制第几个通道，10 进制需换算为 16 进制
00 02	控制通道数量	2+2*(n-1)，n 代表控制的通道数量，10 进制需换算为 16 进制
04	控制内容字节长度	4+4*（n-1），n 代表控制的通道数量，10 进制需换算为 16 进制
00 01	指令	00 01 为闪断指令 00 02 为闪闭指令
00 0A	闪闭/闪断时间	00 0A 为十六进制换为十进制则为 10 间隔时间为（0.1 秒*10）
1B DC	CRC16	校验码

示例：

控制第一通道延时 1s 断开指令（16 进制）如下：

01 10 04 B0 00 02 04 00 01 00 0A 1B DC

3.1.4 多路控制指令

功能码 15（HEX：0F），说明：写多个线圈寄存器

全部打开：01 0F 00 00 00 10 02 FF FF E3 90

全部关闭：01 0F 00 00 00 10 02 00 00 E2 20

发送指令		接收指令	
说明	指令示例（HEX）	说明	指令示例（HEX）
设备地址	01	设备地址	01
功能码	0F	功能码	0F
寄存器起始地址高位	00	寄存器地址高位	00
寄存器起始地址低位	00	寄存器地址低位	00
寄存器数量高位	00	寄存器数量高位	00

寄存器数量低位	10	寄存器数量低位	10
字节数(一个字节代表 8 通道)	02	CRC 低位	40
1-8 路全部打开	FF	CRC 高位	08
9-16 路全部打开	FF		
CRC 低位	E3		
CRC 高位	90		

3.1.5 多路点动指令

多路点动延时指令：支持一次控制多个通道不同延时时间的延时动作，控制多通道延时动作时，通道必须连续。

指令说明

字段		含义	详细说明
01		设备地址	1~200
10		10 指令	写多个寄存器功能码
04 B0		起始地址	1200+2*(n-1)，n 代表控制第几个通道，10 进制需换算为 16 进制
00 02		控制通道数量	2+2*(n-1)，n 代表控制的通道数量，10 进制需换算为 16 进制
04		控制内容字节长度	4+4*（n-1），n 代表控制的通道数量，10 进制需换算为 16 进制
第一通道	00 01	指令	00 01 为闪断指令 00 02 为闪闭指令
	00 0A	闪闭/闪断时间	00 0A 为十六进制换为十进制则为 10 间隔时间为（0.1 秒*10）
第二通道	00 02	指令	00 01 为闪断指令 00 02 为闪闭指令
	00 0A	闪闭/闪断时间	00 0A 为十六进制换为十进制则为 10 间隔时间为（0.1 秒*10）
...			
第 n 通道	00 01	指令	00 01 为闪断指令 00 02 为闪闭指令
	00 0A	闪闭/闪断时间	00 0A 为十六进制换为十进制则为 10 间隔时间为（0.1 秒*10）
	CRC	CRC16	校验码

示例：

同时控制 1 通道闪断延时 1s，2 通道闪闭延时 2s，3 通道闪断延时 3s，4 通道闪闭延时 4s 指令（16 进制）如下：

01 10 04 B0 00 08 10 00 01 00 0A 00 02 00 14 00 01 00 1E 00 02 00 28 32 CD

解析：

01 10 04 B0 00 08 10
00 01 00 0A 第一路闪断 时间 1 秒
00 02 00 14 第二路闪闭 时间 2 秒
00 01 00 1E 第三路闪断 时间 3 秒
00 02 00 28 第四路闪闭 时间 4 秒
32 CD CRC 校验

3.1.6 输出状态查询

发送查询指令：

设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	查询寄存器长度	CRC16 校验位
01	01	00 00	00 10	3D C6

返回指令：

设备地址	功能码	继电器状态字节长度	继电器状态	CRC16 校验位
01	01	02	00（1-8 路） 00（9-16 路）	B9 FC

关于继电器状态的字节解析说明：

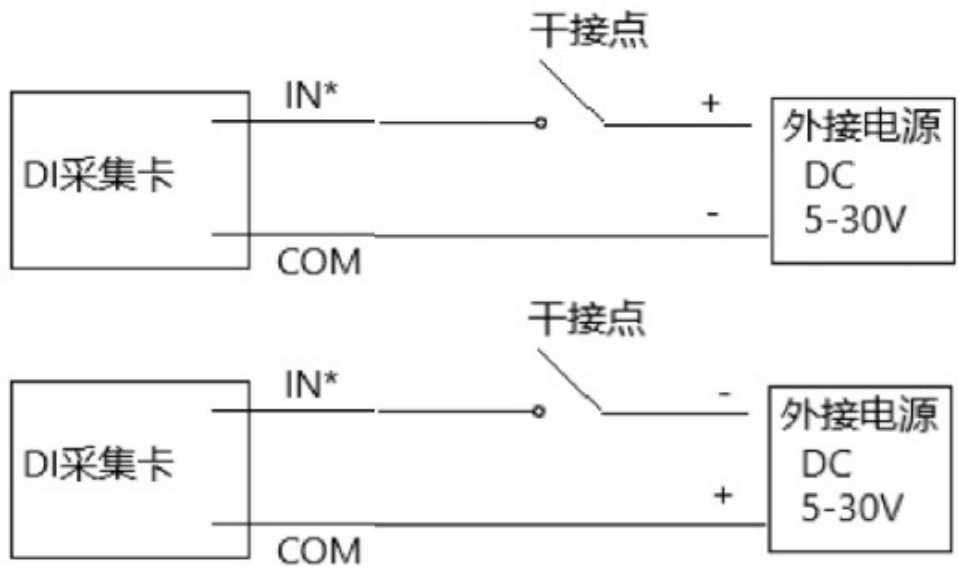
继电器输出在 Modbus 协议中为线圈寄存器，状态为 1 或者 0，Modbus RTU 指令为 16 进制，需将 16 进制解析为 2 进制，1 代表继电器导通，0 代表断开，如返回内容字节为 03，2 进制解析时，高位在前，低位在后。则 2 进制为 0011，代表 1 路和 2 路为导通状态其他通道为断开状态。

3.2 DI 输入

SHZK-S1616 具有 16 路开关量采集输入，输入支持干接点和湿接点（NPN/PNP 均支持）。

3.2.1 输入接线

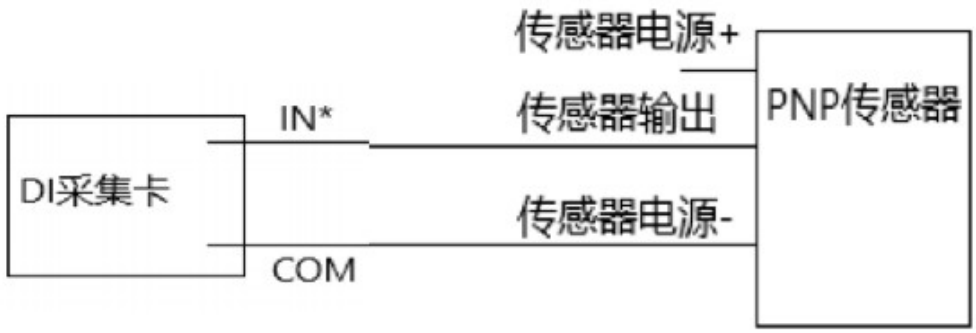
输入端各通道有共用的 COM 端，可适用于各种类型传感器检测，但是一组公共端只能
接一种类型的传感器。。



干接点类型传感器或手动开关



NPN 型 3 线制传感器



PNP 型 3 线制传感器

3.2.2 查询输入指令

16 路 DI 输入查询指令：

设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	查询寄存器长度	CRC16 校验位
01	02	00 00	00 10	79 C6

返回指令：

设备地址	功能码	DI 输入状态字节长度	DI 状态	CRC16 校验位
01	02	02	00（1-8 路） 00（9-16 路）	B9 B8

关于开关量输入状态的字节解析说明：

开关量输入在 Modbus 协议中为离散寄存器，状态为 1 或者 0，Modbus RTU 指令为 16 进制，需将 16 进制解析为 2 进制，1 代表 DI 输入导通，0 代表断开。

3.3 主动回传

主动上传配置寄存器支持功能码 0x03 0x06 0x10

寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	PLC 寄存器地址	功能说明	备注
2010	07DA	42011	主动上传标志	1：继电器状态主动回传 2：开关量输入状态主动回传 3：继电器状态和开关量输入状态主动回传
2011	07DB	42012	主动上传时间	0.1 秒单位 10 代表 1 秒主动上传一次数据

3.3.1 DO 主动回传标志

发送指令：01 06 07 DA 00 01 68 85 配置 DO 主动上传
继电器状态变化时，串口会主动发送状态指令，例：01 01 01 01 90 48

3.3.2 DI 主动回传标志

发送指令：01 06 07 DA 00 02 28 84 配置 DI 主动上传
开关量输入状态变化时，串口会主动发送状态指令，例：01 02 02 00 01 78 78

3.3.3 主动上传时间

先配置 DO 或者 DI 主动上传标志，主动上传时间才会有效

发送指令：01 06 07 DB 00 0A 78 82 配置上传时间 1 秒
如果配置了 DO 或者 DI 主动上传，串口会每 1 秒主动发送状态指令

3.4 继电器状态掉电记忆

掉电记忆配置寄存器支持功能码 0x03 0x06 0x10

寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	PLC 寄存器地址	功能说明	备注
2012	07DC	42013	继电器状态存储	0：不存储 1：存储

继电器状态存储：设备从新上电，自动打开之前打开的继电器
继电器状态不存储：设备从新上电，所有继电器关闭

3.5 批量控制继电器

批量控制继电器配置寄存器支持功能码 0x03 0x06 0x10

寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	PLC 寄存器地址	功能说明	备注
1400	0578	41401	对应 bit 位写 1 继电器通道打开	1~16 路继电器
1401	0579	41402	对应 bit 位写 1 继电器通道打开	17~32 路继电器
1402	057A	41403	对应 bit 位写 1 继电器通道关闭	1~16 路继电器
1403	057B	41404	对应 bit 位写 1 继电器通道关闭	17~32 路继电器
1404	057C	41405	对应 bit 位写 1 继电器通道反向	1~16 路继电器
1405	057D	41406	对应 bit 位写 1 继电器通道反向	17~32 路继电器

批量打开：
例 1：01 10 05 78 00 02 04 00 10 00 00 CB B8 继电器 6 和继电器 8 打开，其它忽略；
例 2：01 10 05 78 00 02 04 1C 00 00 00 CD ED 继电器 11、继电器 12、继电器 13 打开，其它忽略；
批量关闭：
例 3：01 10 05 7A 00 02 04 00 10 00 00 4A 61 继电器 6 和继电器 8 关闭，其它忽略；
例 4：01 10 05 7A 00 02 04 1C 00 00 00 4C 34 继电器 11、继电器 12、继电器 13 关

闭，其它忽略；
批量打开关闭：
例 5：01 10 05 78 00 04 08 00 10 00 00 1C 00 00 00 0C 8E 继电器 11、继电器 12、继电器 13 打开，继电器 6 和继电器 8 关闭，其它忽略；

3.6 联动模式

S1616 设备具有标准联动模式和自定义联动模式两种方式。

3.6.1 标准联动

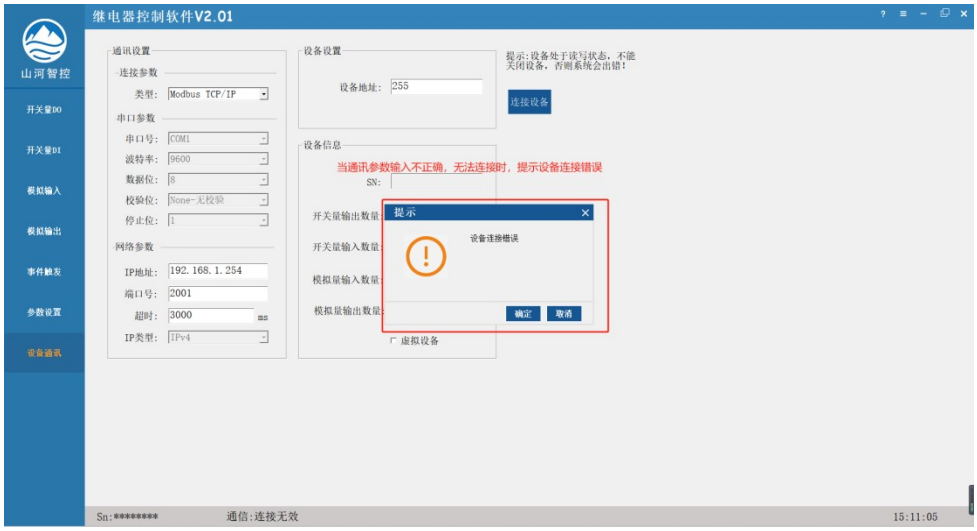
其中标准联动模式包含非锁/自锁/互锁模式，标准联动模式下 DI 输入通道与 DO 输出通道为一一对应关系，即 DI1 对应 DO1，DI2 对应 DO2，DI3 对应 DO3，DI4 对应 DO4，具体说明如下：

寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	PLC 寄存器地址	功能说明	备注
2013	07DD	42014	工作模式	0 正常模式 1 非锁（DI 输入控制 DO 输出） 2 自锁（DI 脉冲输入控制 DO 输出） 3 互锁（DI 输入控制 DO 输出 其他 DO 关闭）
2014	07DE	42015	模式时间	继电器动作时间 单位 0.1 秒

例 1：要求 DI 输入 DO 输出，DI 不输入 DO 不输出。配置工作模式为非锁模式
例 2：要求 DI 按钮输入 DO 输出，再次 DI 按钮输入 DO 不输出。配置工作模式为自锁模式
例 3：要求 DI 按钮输入 DO 输出，其他 DO 不输出。配置工作模式为互锁模式
例 4：要求 DI 输入 DO 输出一段时间后自动断开。配置工作模式为非锁模式，同时设置模式时间
例 5：要求 DI 按钮输入 DO 输出一段时间后自动断开，其他 DO 不输出。配置工作模式为互锁模式，同时设置模式时间

3.6.2 自定义联动

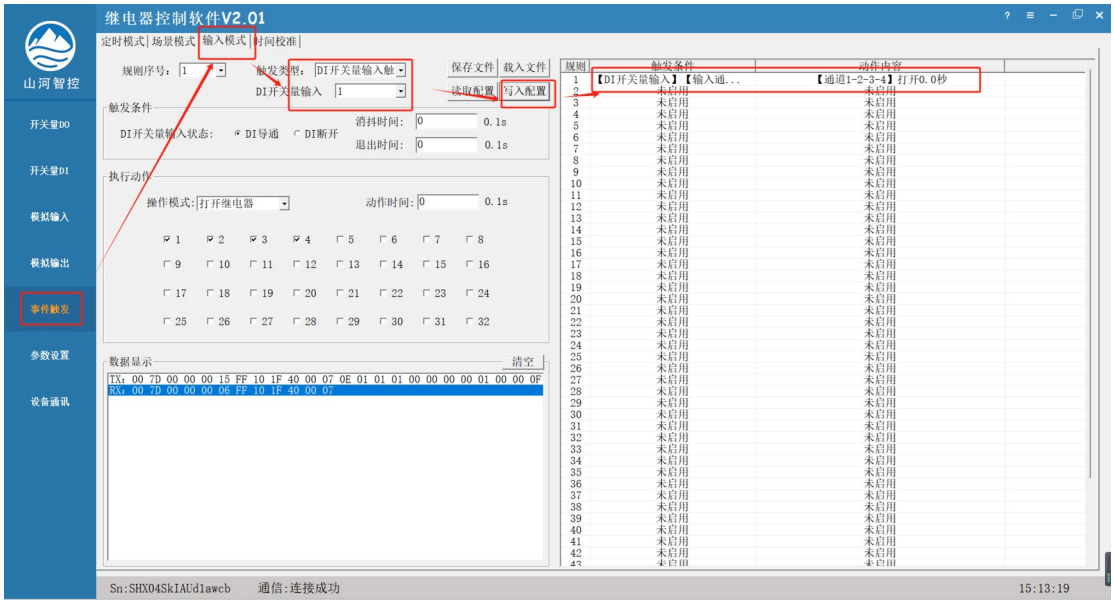
自定义联动模式通过**【山河智控控制软件】**进行配置，具体操作方式如下：
1、打开软件，在设备通讯界面选择 Modbus TCP 连接方式





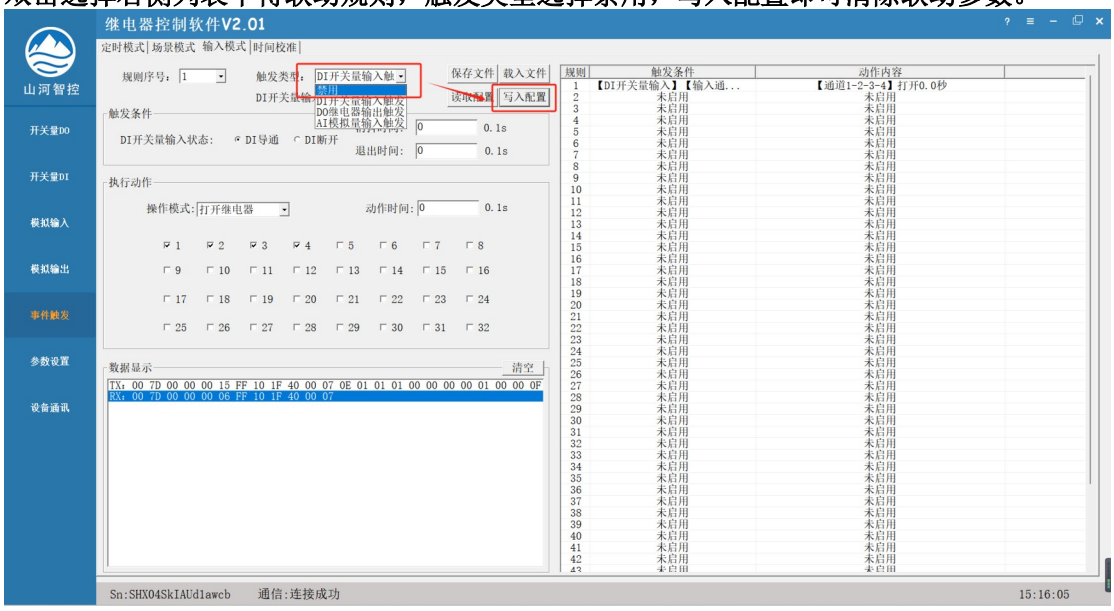
2、在事件触发工具栏内选择输入模式，然后选择 DI 触发和 DO 执行动作，写入配置即可将联动参数写入设备内部，脱机运行。

支持写入多条联动参数，支持一对多触发联动，指定 DI 触发通道和指定 DO 输出通道得工作联动。



3、取消联动

双击选择右侧列表中得联动规则，触发类型选择禁用，写入配置即可清除联动参数。



4、场景联动

轮灌模式：

适用于设备用在阀门灌溉控制场景下，触发条件可自定义选择，DO 动作得打开和关闭时间自定义设置。

如选择 DI 接入手动开关触发执行，打开时间 5 分钟，关闭 2s。

DI1 输入触发后，

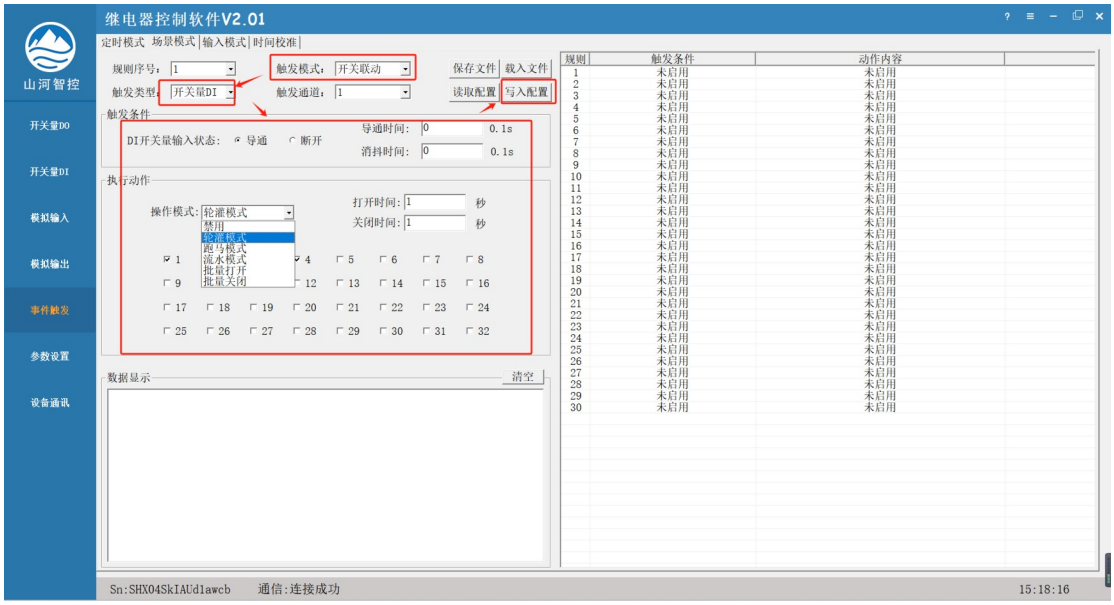
DO1 打开 5 分钟后，DO2 自动打开，2s 后关闭 DO1，

DO2 打开 5 分钟后，DO3 自动打开，2s 后关闭 DO2，

DO3 打开 5 分钟后，DO4 自动打开，2s 后关闭 DO3，

DO4 打开 5 分钟后，DO1 自动打开，2s 后关闭 DO4

一直循环执行，直到 DI 输入触发断开，输出通道全部关闭。



跑马模式：

适用于灯光控制场景下，触发条件可自定义选择，DO 动作得打开和关闭时间自定义设置。

如选择 DI 接入手动开关触发执行，打开时间 2s，关闭 2s

DI1 输入触发后，

DO1 打开 2s 自动关闭

DO2 打开 2s 自动关闭

DO3 打开 2s 自动关闭

DO4 打开 2s 自动关闭

一直循环，直到 DI 输入断开，输出通道全部关闭。

流水模式：

适用于灯光控制场景下，触发条件可自定义选择，DO 动作得打开和关闭时间自定义设置。

如选择 DI 接入手动开关触发执行，打开时间 2s，关闭 2s

DI1 输入触发后，

DO1 打开，2s 后 DO2 打开，2s 后 DO3 打开，2s 后 DO4 打开，

DO1 关闭，2s 后 DO2 关闭，2s 后 DO3 关闭，2s 后 DO4 关闭，

一直循环，直到 DI 输入断开，输出通道全部关闭。

批量打开:

触发条件可自定义选择，DO 动作得打开和关闭时间自定义设置。

如选择 DO1 打开触发，打开时间 2s，关闭 2s

D01 打开导通触发后，

DO2、DO3、DO4 同时打开 2s 后自动关闭，

DO2、DO3、DO4 同时关闭 2s 后自动打开，

一直循环，直到 DO1 断开关闭，输出通道全部关闭。

批量关闭:

批量关闭操作与批量打开操作相反。

触发条件可自定义选择，DO 动作得打开和关闭时间自定义设置。

如选择 DO1 打开触发，打开时间 2s，关闭 2s

D01 打开导通触发后，

DO2、DO3、DO4 同时打开 2s 后自动关闭，

DO2、DO3、DO4 同时关闭 2s 后自动打开，

一直循环，直到 DO1 断开关闭，输出通道全部关闭

3.7 定时功能

3.7.1 经纬度修改和时间校准

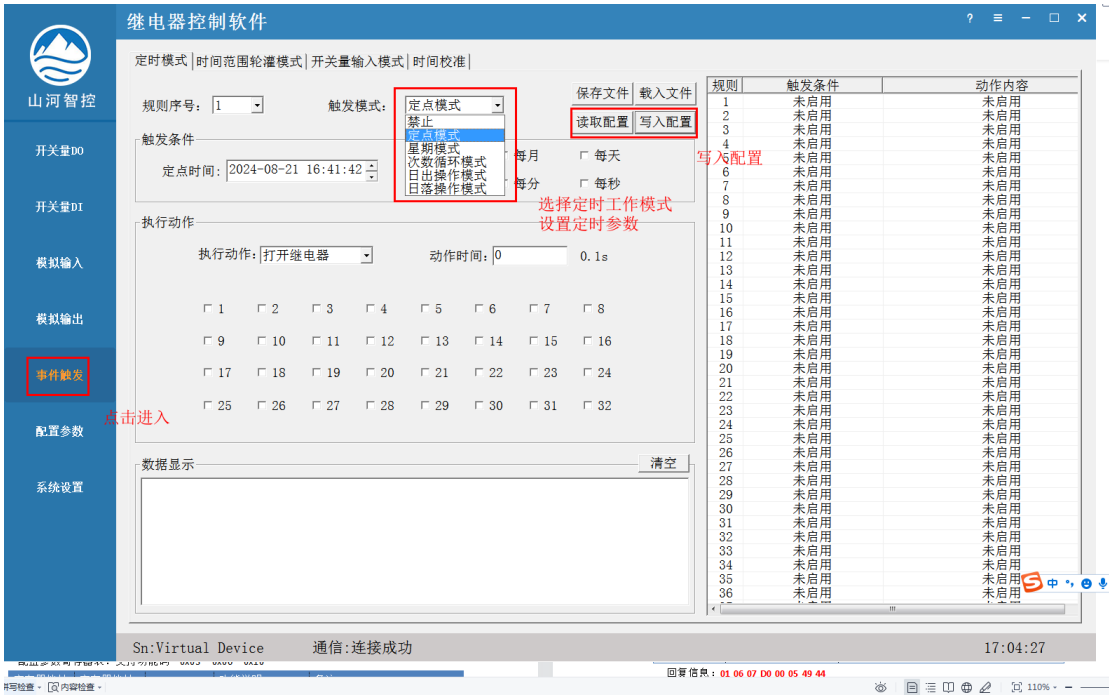
设置定时配置前需要先校准时间



3.7.2 定时配置

定时版设备内置 RTC 高精度时钟，同时具有 NTP 网络校时功能。

定时功能包含定点模式、星期模式、次数循环模式、日出操作模式、日落操作模式等 5 种，通过定时模式配置工具栏进行配置，定时参数配置完成后，可脱机自动运行。



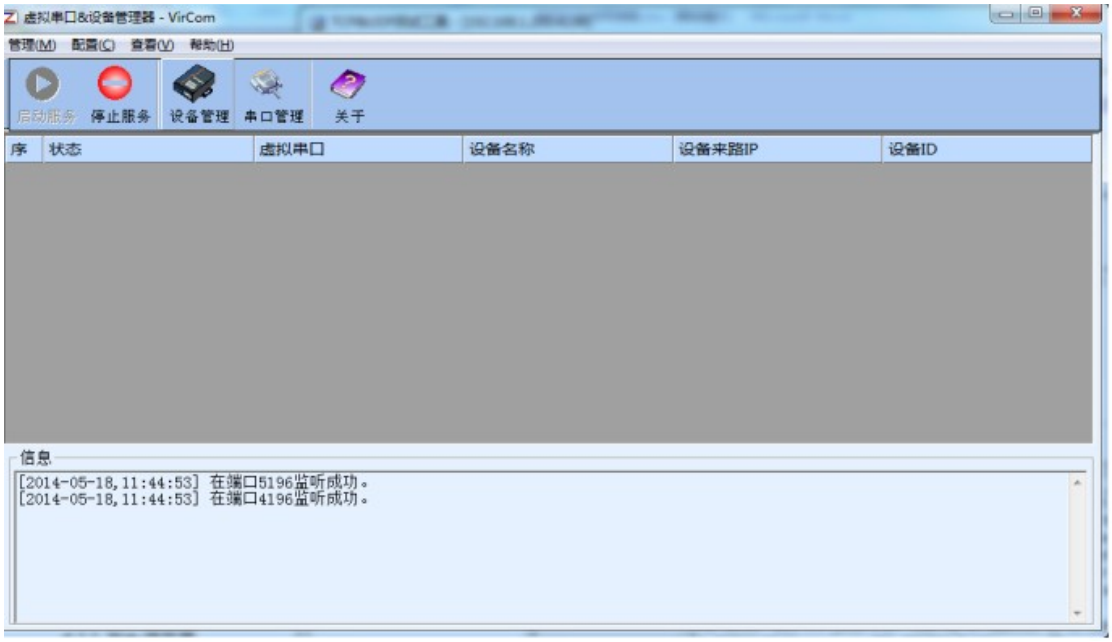
4、通讯说明

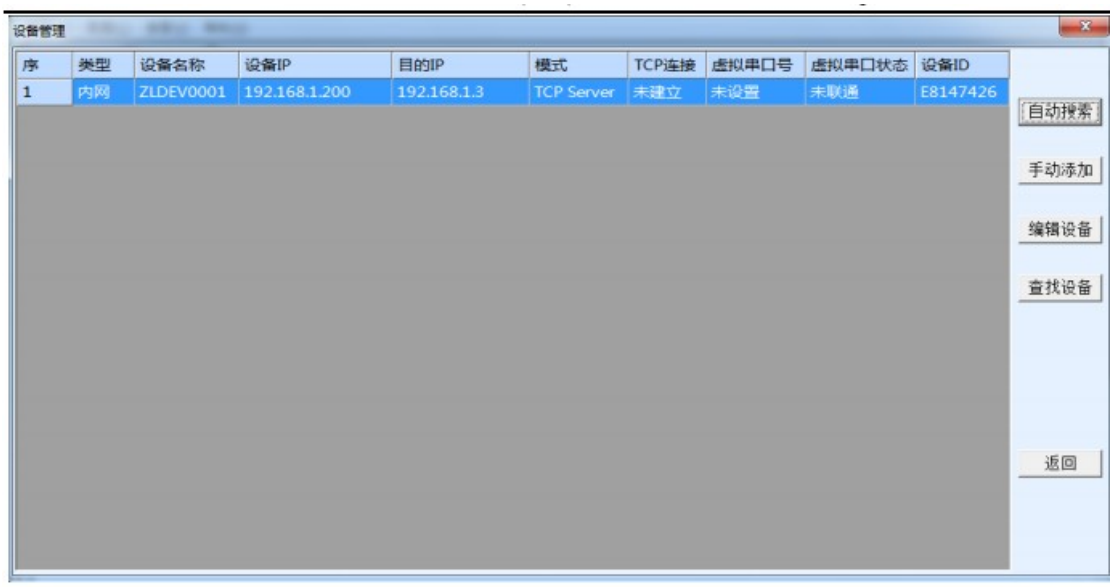
4.1 通讯

标准直通线连接即可，支持设备与电脑直连，也支持设备连接交换机或路由器组网
默认 IP 为 192.168.1.254，端口号 4196，设备地址 1，工作模式为 TCP Server 服务器模式。

4.2、配置软件

Vircom 安装完毕后，设备硬件连接也完毕后，运行 vircom 软件如图 所示，然后点击“设备管理”如图 所示。使用 Vircom 可以在不同的网段内搜索和配置设备参数，非常方便，只要设备和运行 Vircom 的计算机在同一个交换机下就可以。

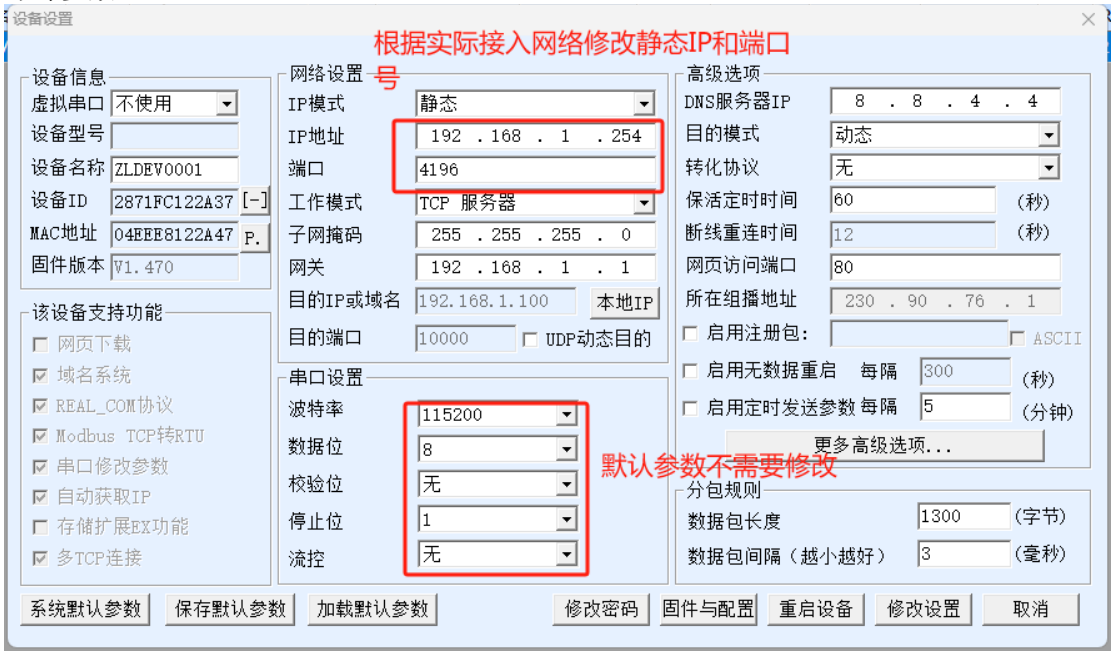

虚拟串口&设备管理器 - VirCom
管理(M) 配置(C) 查看(V) 帮助(H)
启动服务
停止服务
设备管理
串口管理
关于
序
状态
虚拟串口
设备名称
设备来路IP
设备ID
信息
[2014-05-18,11:44:53] 在端口5196监听成功。
[2014-05-18,11:44:53] 在端口4196监听成功。


设备管理
序
类型
设备名称
设备IP
目的IP
模式
TCP连接
虚拟串口号
虚拟串口状态
设备ID
1
内网
ZLDEV0001
192.168.1.200
192.168.1.3
TCP Server
未建立
未设置
未联通
E8147426
自动搜索
手动添加
编辑设备
查找设备
返回



4.2.1 TCP 服务器

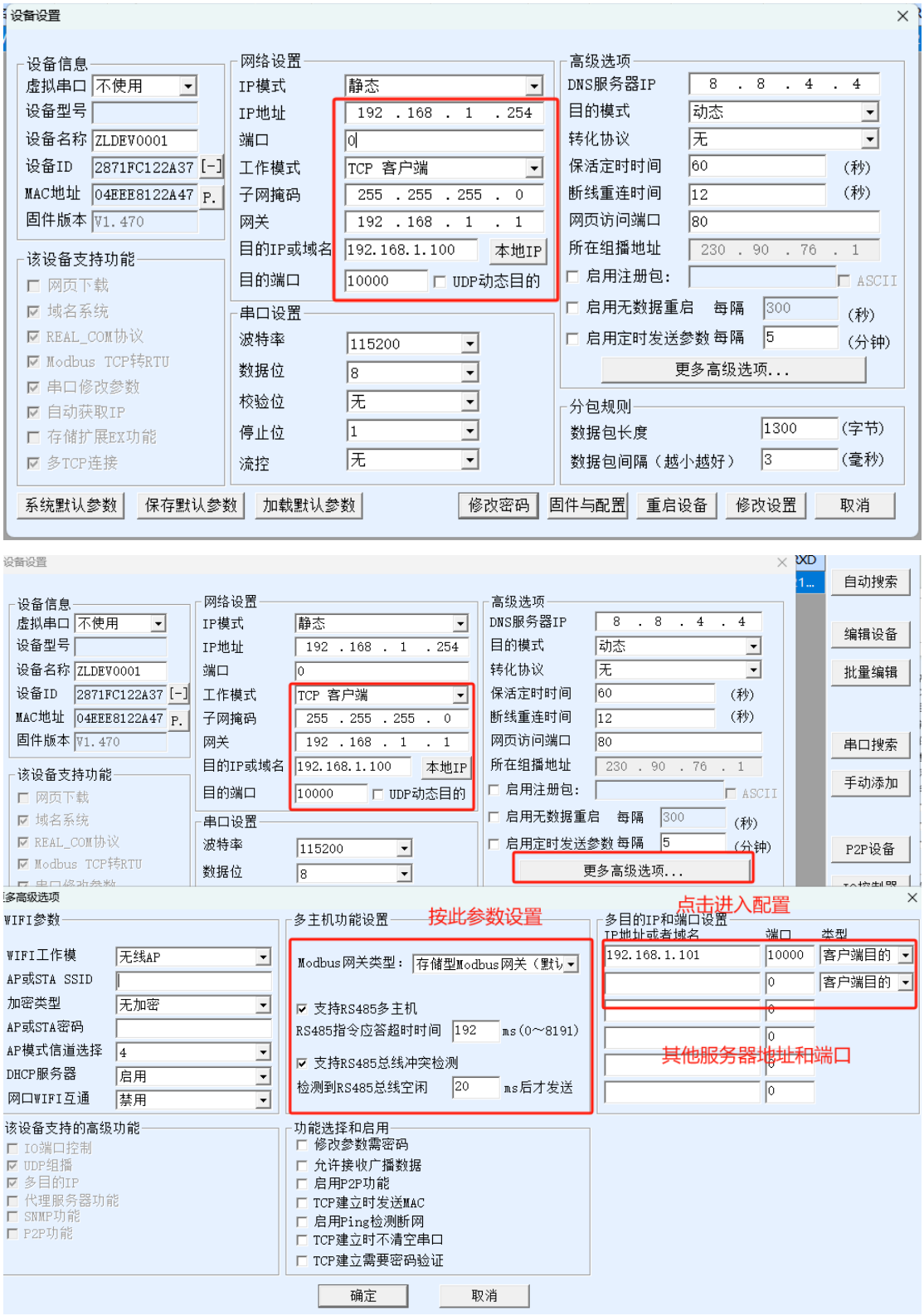
设备默认为 TCP 服务器模式，用户可根据实际接入得网络修改设备静态 IP 地址，端口号等参数。



设备作为服务器端时，支持不超过 30 个客户端同时连接。

4.2.2 TCP 客户端

设备作为客户端时，可单独连接一个服务器，也可同时连接多个不同地址得服务器端。



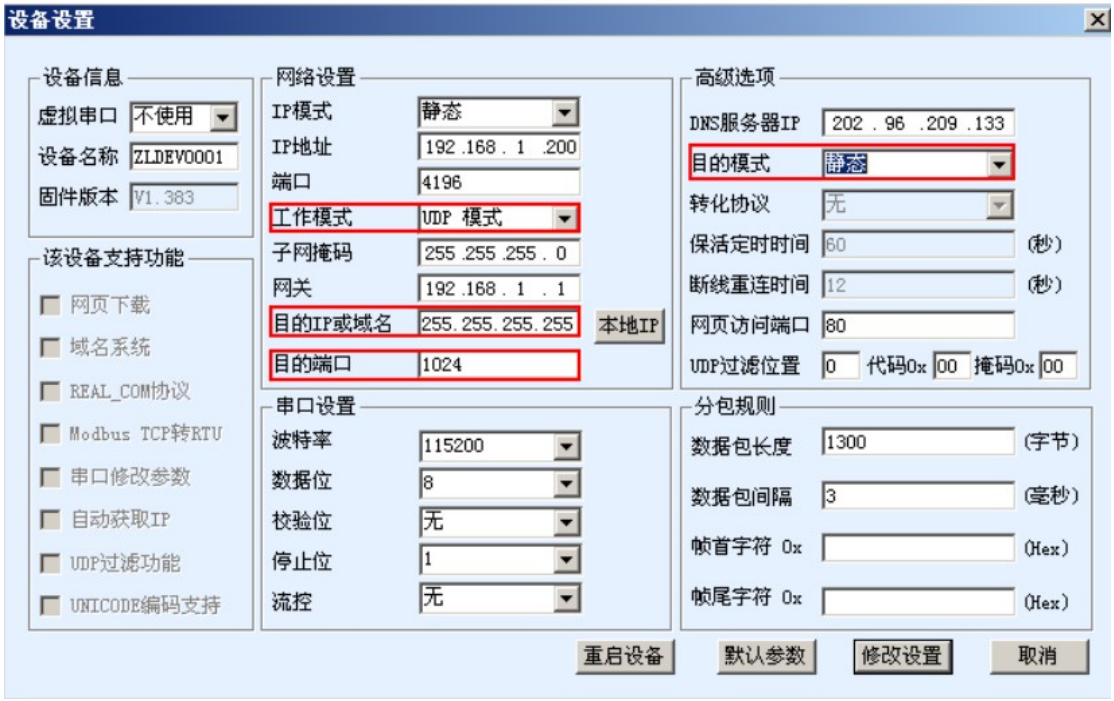
4.2.3 TCP 客户端和服务器同时工作

设备支持同时作为客户端和服务器端工作，网络连接通道独立，设置如下：



4.2.4 UDP 广播

设置工作模式 为 UDP、目的 IP 为广播 IP、目的端口和用户通信端口一直、目的模式为静态。



参数名	取值范围	含义
虚拟串口	不使用、创建的虚拟串口	可以将当前设备与某个已创建的虚拟串口绑定。请先在主界面的“串口管理”添加 COM 口。

设备名称	任意	可以给设备起一个易读的名字，最长为 9 个字节，支持中文名字。
设备 ID		出厂唯一 ID，不可修改。
固件版本		核心模块的固件版本
IP 模式	静态、DHCP	用户可以选择静态或 DHCP（动态获取 IP）
IP 地址		设备的 IP 地址
端口	0～65535	设备处于 TCP Server 或 UDP 模式时的监听端口。作为客户端时，最好指定端口为 0 端口，有利于提高连接速度，当使用 0 端口时系统将随机分配一个本地端口。此时和非零端口的区别是：（1）本地端口为 0 时，模块重启时和 PC 机重新建立一个新的 TCP 连接，老的 TCP 连接可能不会被关闭，和设备可能存在多个假连接。一般上位机希望在模块重启时关闭老的连接；指定非零端口会关闭老连接。（2）本地端口为 0 时，TCP 重新建立连接的时间较快。 设备处于 TCP 客户端模式时，同时作为 TCP 服务器在端口监听连接。同时 TCP 客户端连接到服务器所使用的本地端口号是“端口+1”。
工作模式	TCP 服务器模式、TCP 客户端模式、UDP 模式、 UDP 组播	设置为 TCP 服务器时，设备等待计算机连接；设置为 TCP 客户端时，设备主动向目的 IP 指定的网络服务器发起连接。
子网掩码	例如：255.255.255.0	必须与本地局域网的子网掩码相同。
网关	比如：192.168.1.1	必须与本地局域网网关相同。。
目的 IP 或域名		在 TCP 客户端或 UDP 模式下，数据将发往目的 IP 或域名指示的计算机。
目的端口		在 TCP 客户端或 UDP 模式下，数据将发往目的 IP 的目的端口。
波特率	1200 、 2400 、 4800 、	串口波特率（默认 115200，不能修改）

	7200、 9600、14400、19200、 28800、38400、57600、 76800 、 115200 、 230400、 460800	
数据位	5、6、7、8、9	默认，无需修改
校验位	无、偶、奇、标记、空格	默认，无需修改
停止位	1、2	默认，无需修改
流控	无 流 控 、 硬 流 控	仅对 RS232 串口有效
	CTS/RTS 、硬 流控 DTR/DCR 、软 流 控 XON/XOFF	
DNS 服务器		当目的 IP 以域名描述时，需要填写这个 DNS 服务器 IP。在 IP 模式为 DHCP 时，不用指定 DNS 服务器，它将会自动从 DHCP 服务器获取。
目的模式	静态、动态	TCP 客户端模式下：使用静态目的模式后，设备连接服务器连续 5 次失败后会自动重启设备。
转化协议	无	默认，无需修改
保活定时时间	0～255	心跳间隔。（1）选择为 1～255 时，如果设备处于 TCP 客户端工作模式，则会自动每隔“保活定时时间”发送 TCP 心跳。这可以保证链路的 TCP 有效性。设置为 0 时，将无 TCP 心跳。（2）设置为 0 ～ 254 时， 当转化协议选择为 REAL_COM 协议时，每隔保活定时时间，设备将会发送一个长度为 1 内容为 0 的数据，实现 Realcom 协议中的心跳机制。设置为 255 时将无 realcom 心跳。（3）设置为 0～254

		时，如果设备工作于 TCP 客户端，设备将每隔保活定时时间将发送设备参数到目的计算机。设置为 255 时将 无参数发送功能，可以实现远程设备管理。
断线重连时间	0～255	处于 TCP 客户端模式时，当未连接成功时，每个“断线重连时间”向计算机重新发起 TCP 连接。可以为 0～254 秒，如果设置 255，则表示永远不进行重连。注意第一次 TCP 连接（比如 硬件上电、通过 VirCom5.92_ne 软件重启设备、无数据

4.3 软件测试

4.3.1 山河智控控制软件

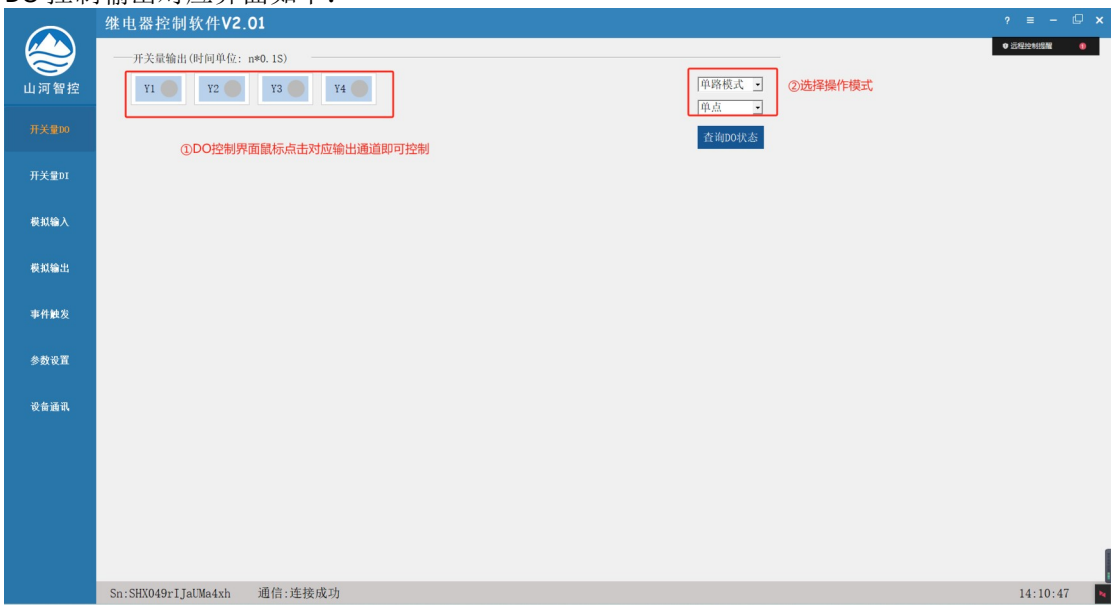
该软件为单个设备得连接测试软件。



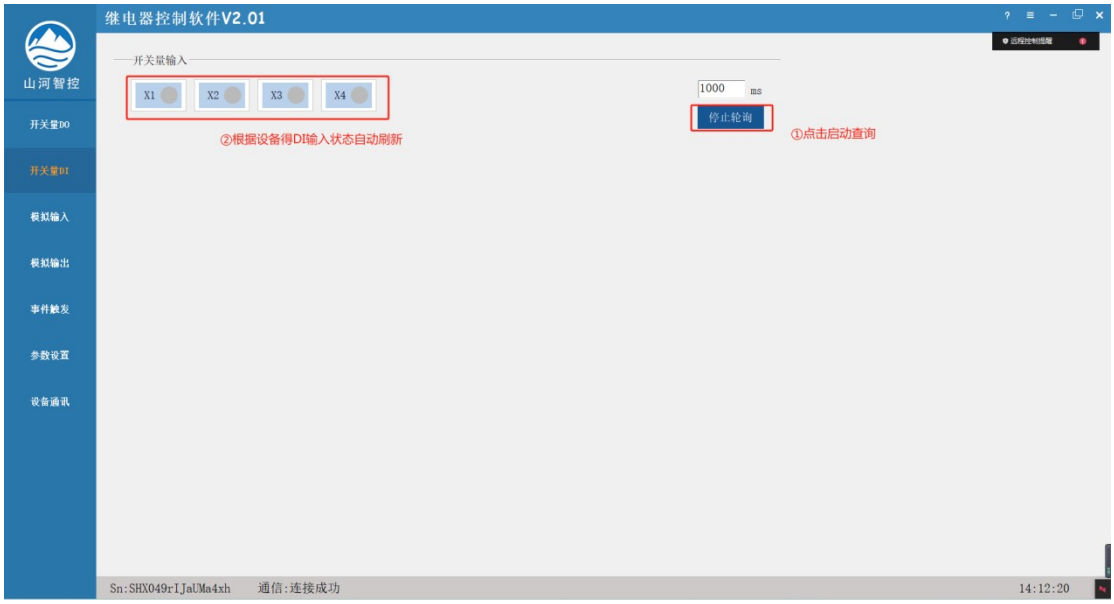
通讯失败时，提示连接错误，需检查设备 IP 地址，端口号等网络参数。



DO 控制输出对应界面如下：



DI 查询输入界面如下：



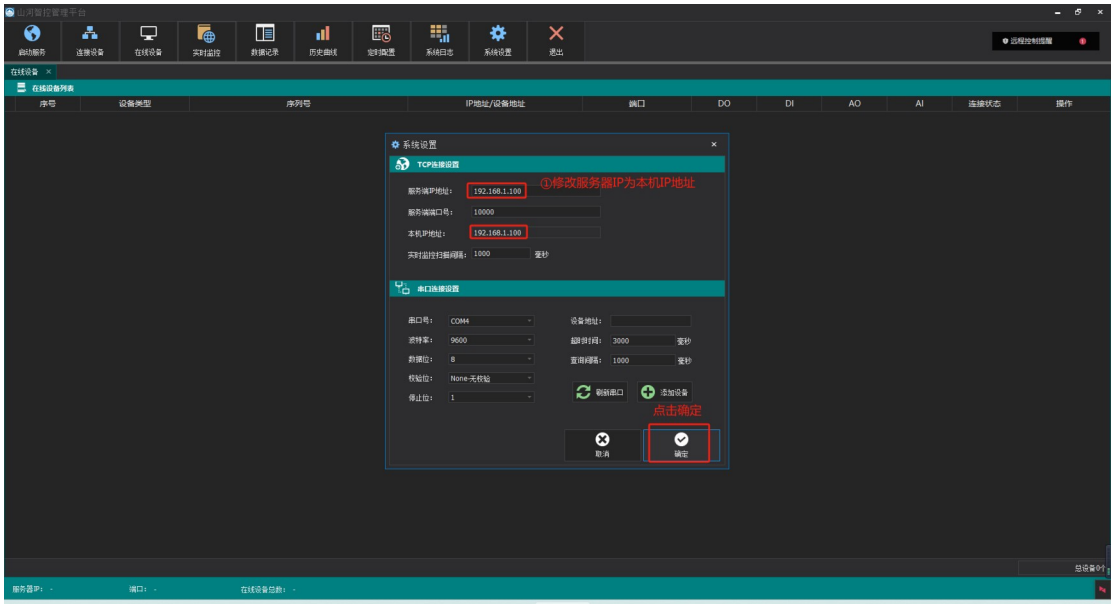
说明：

- DO1-32 代表继电器控制输出，与设备上的输出通道顺序对应，手动操作 DO 通道按钮就实现对继电器的通断控制，红色代表继电器通道打开闭合，灰色代表继电器通道关闭断开；
- DI1-DI32 代表开关量采集输入，与设备上的输入通道顺序对应，红色代表输入通道导通，灰色代表输入通道断开。输入通道由外部输入信号决定，软件监测输入通道状态变化，不能控制。

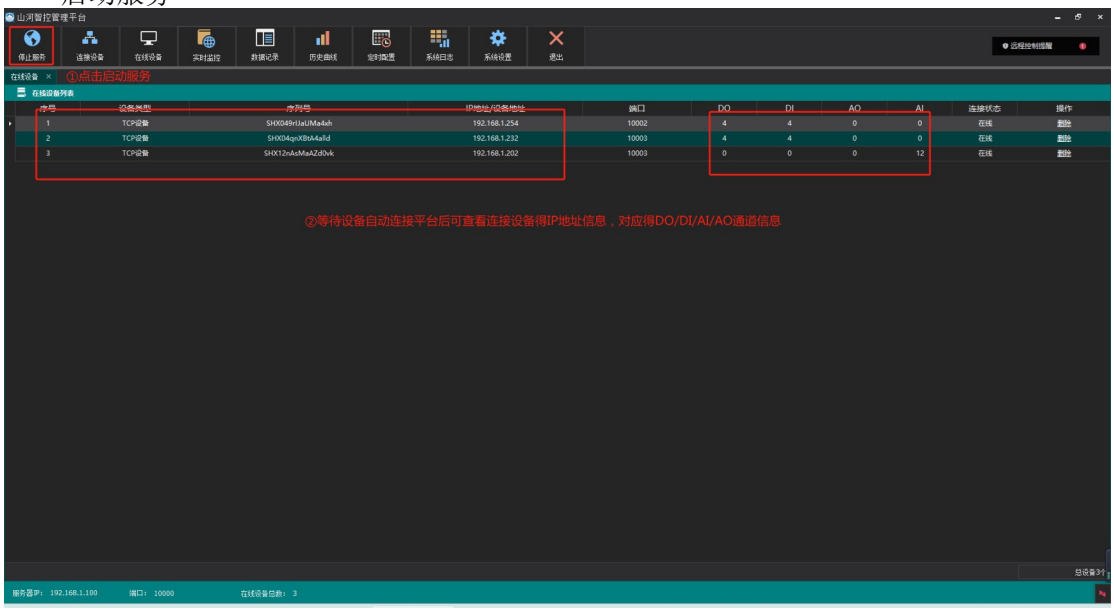
4.3.2 山河智控管理平台软件

管理平台软件为多设备管理软件，可添加多个网络设备，使用管理平台软件需要将设备设置为 TCP CLIENT 模式，指向使用平台软件得电脑静态 IP 地址。具体请查阅 2.2 章节 TCP 客户端模式得设置说明。网络版设备均支持 3 个客户端连接，所以允许 3 个终端电脑同时管理多个设备。

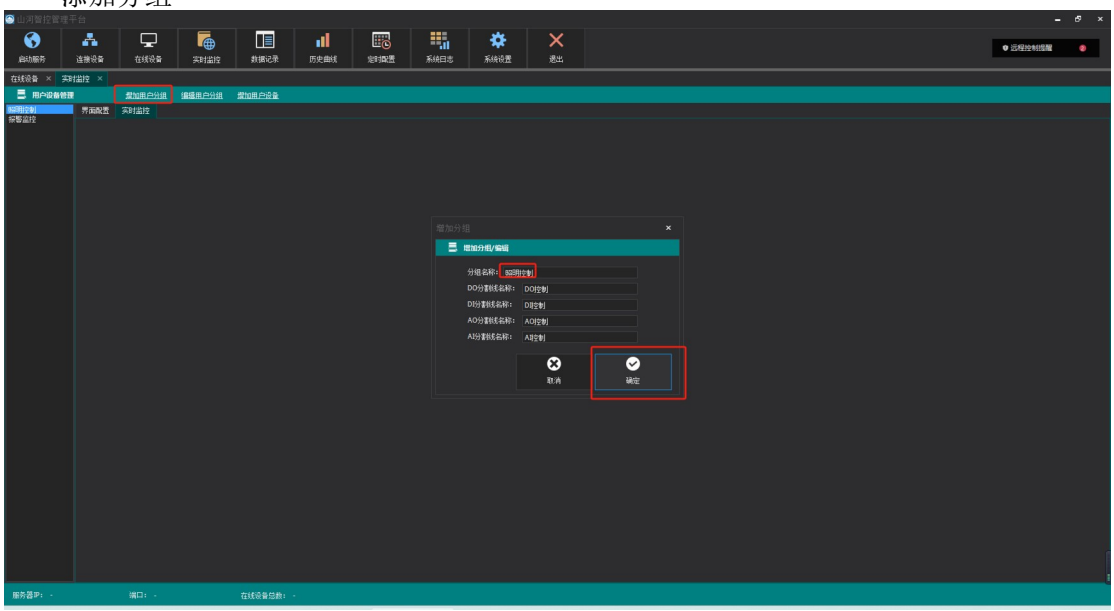
设置服务器 IP 地址



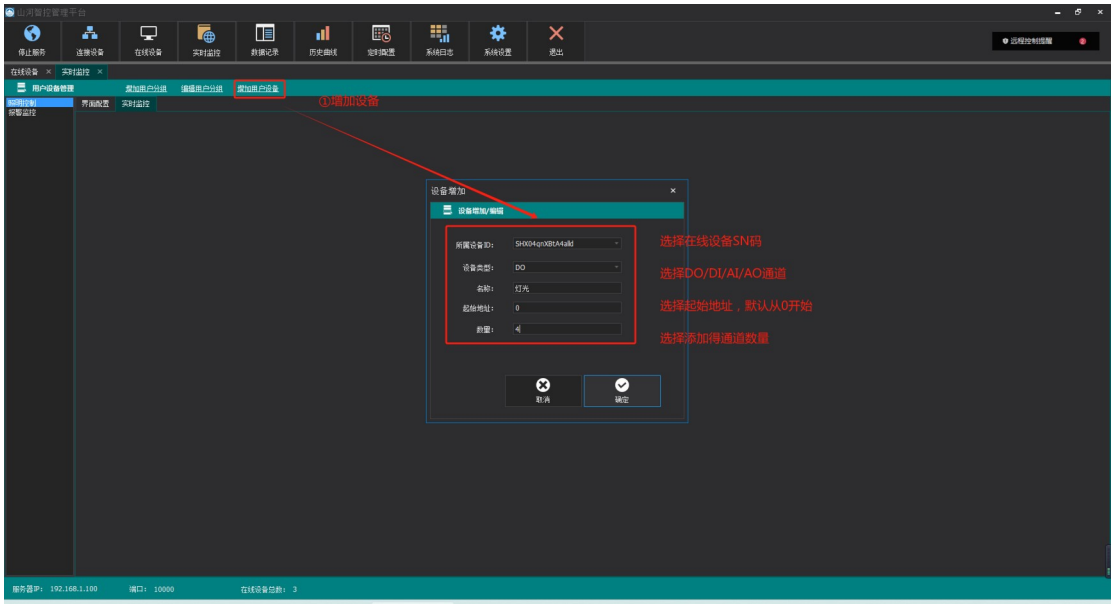
启动服务



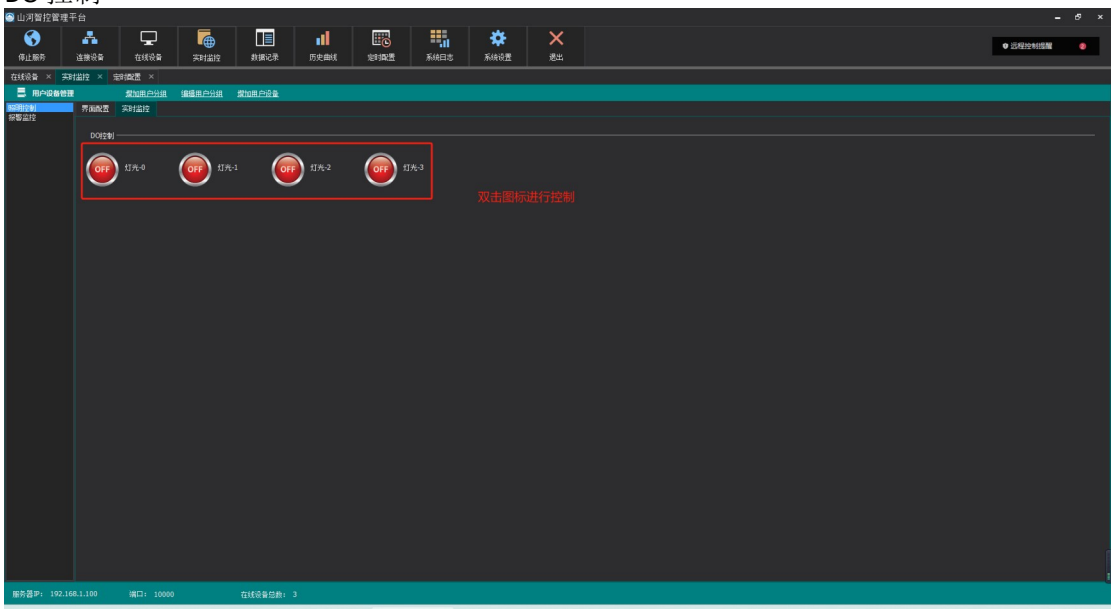
添加分组

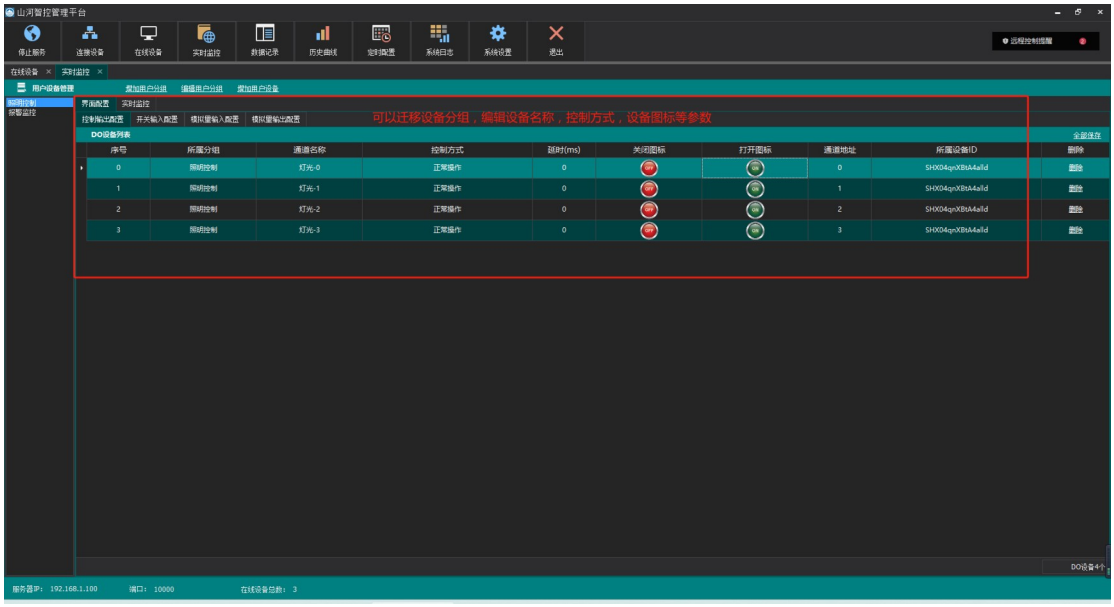


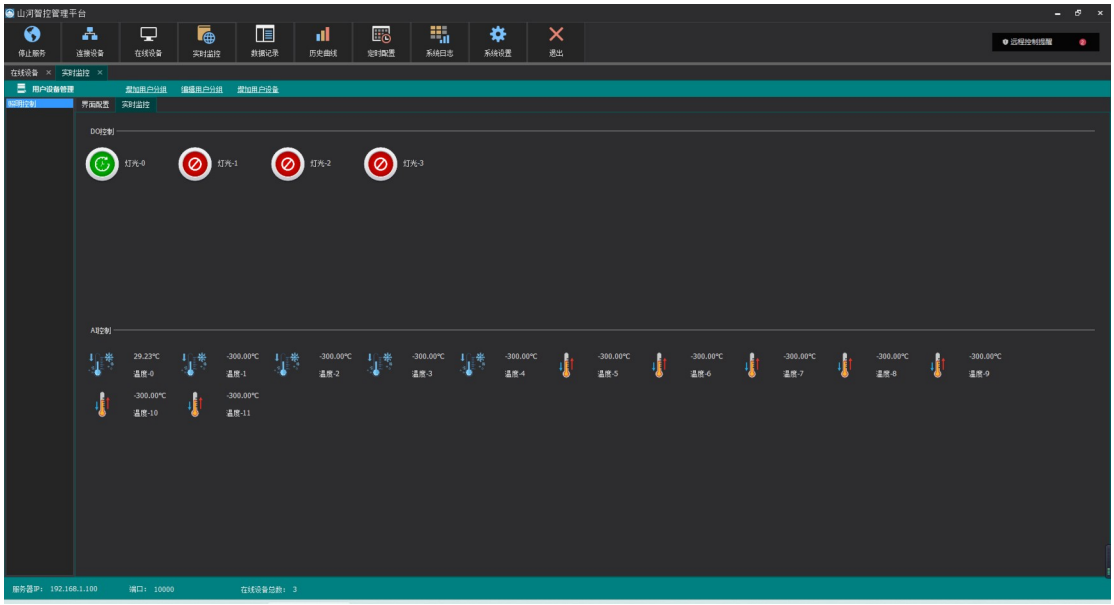
添加设备


①增加设备
选择在线设备SN码
选择DO/DI/AI/AO通道
选择起始地址，默认从0开始
选择添加得通道数量

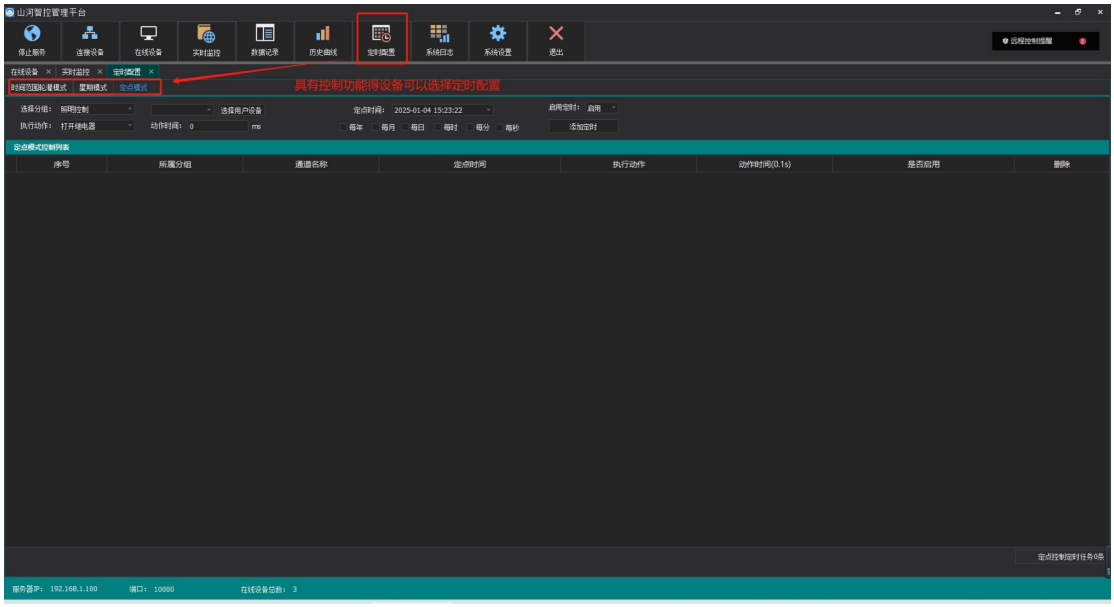
DO 控制


双击图标进行控制


山河智控管理平台
可以迁移设备分组，编辑设备名称，控制方式，设备图标等参数


山河智控管理平台
DO控制
灯光-0
灯光-1
灯光-2
灯光-3
AI控制

定时配置

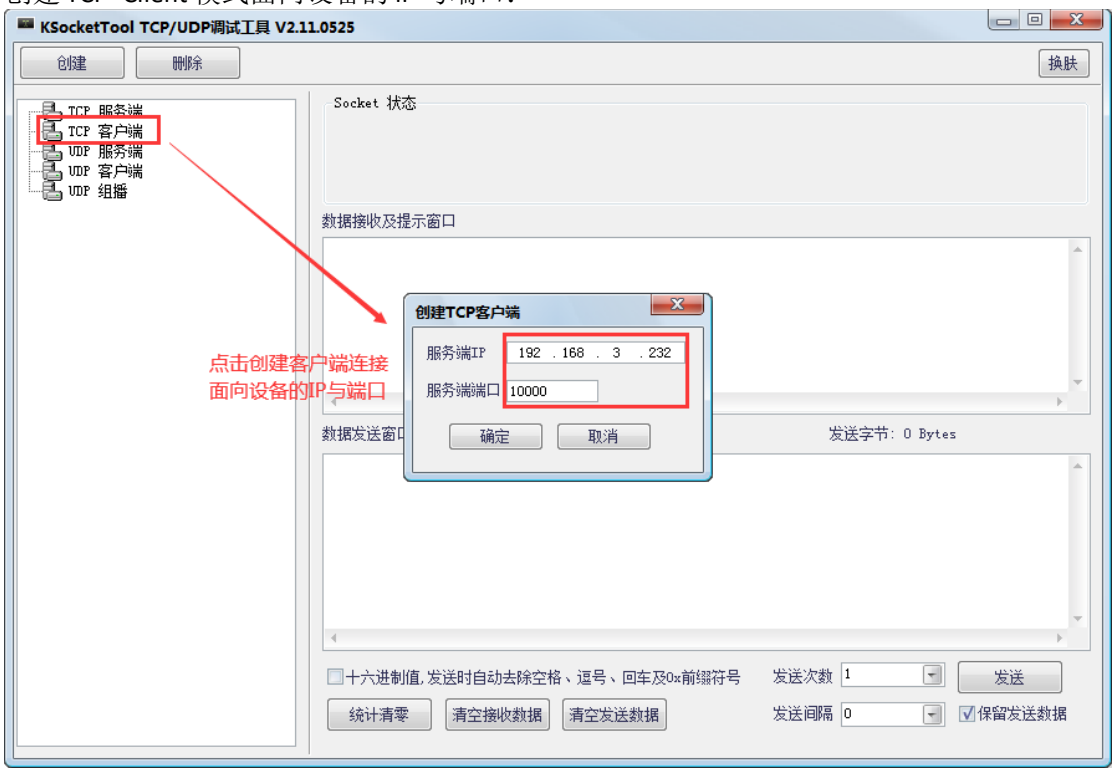


4.3.3 网络测试工具

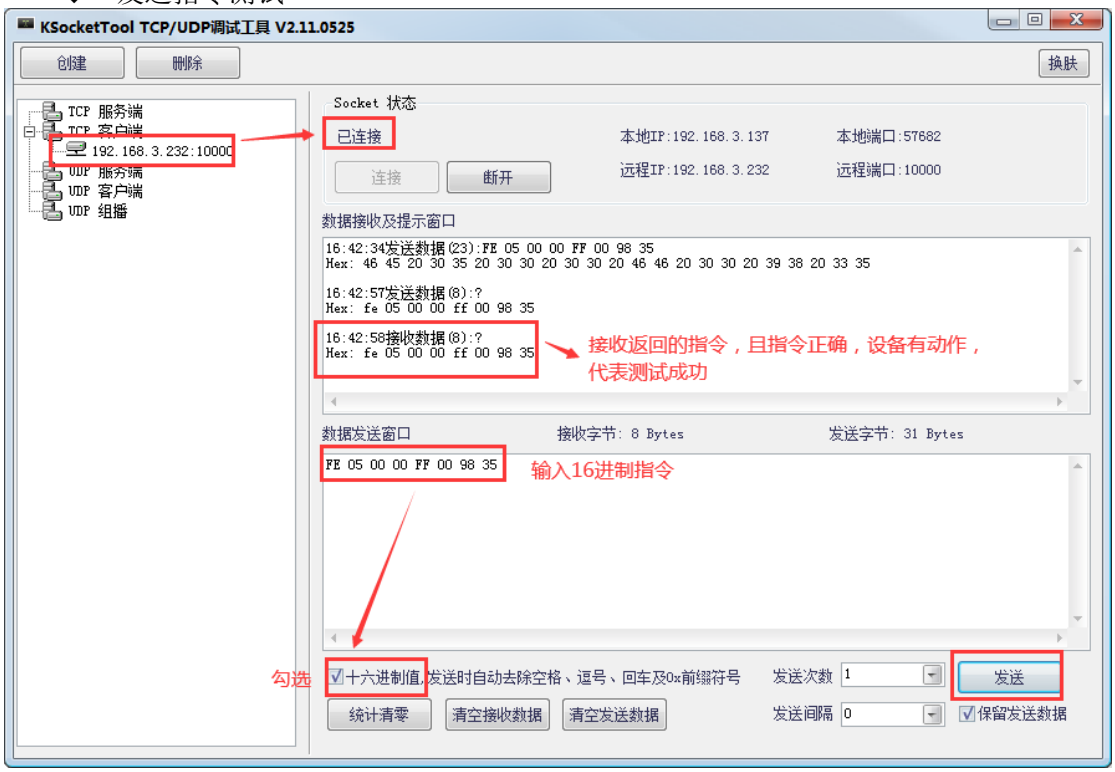
使用 SCOKET 网络测试工具进行测试。

① TCP Server 模式

- 创建 TCP Client 模式面向设备的 iP 与端口：

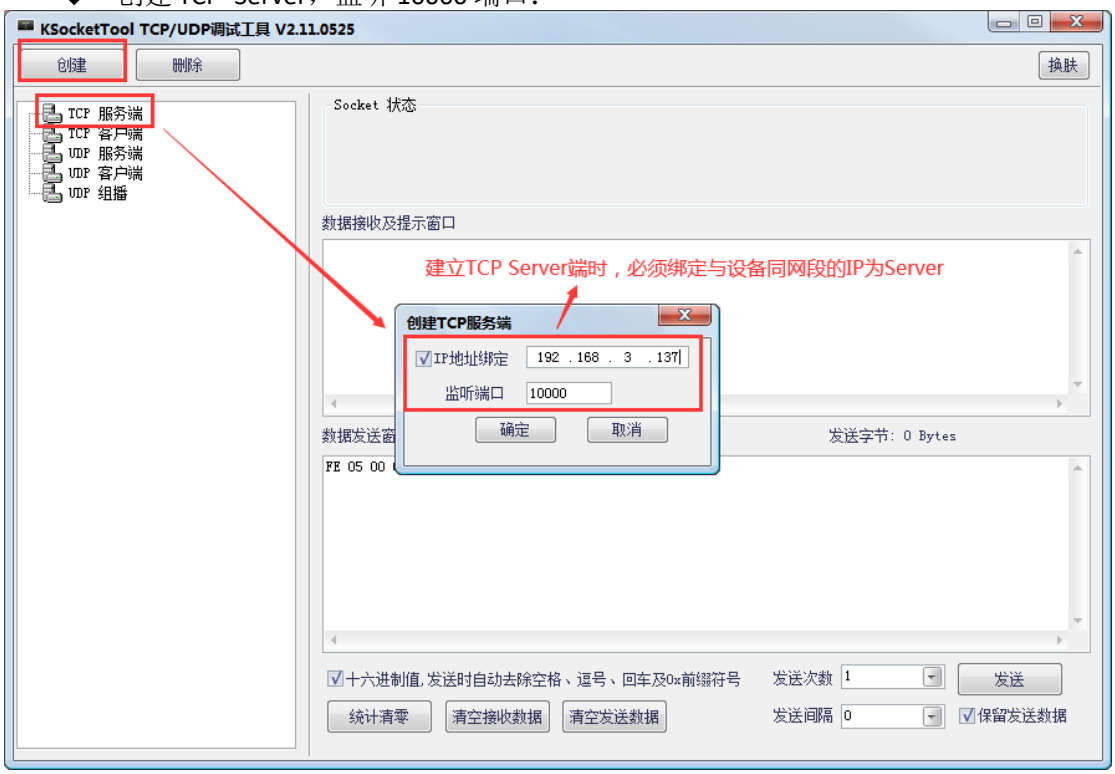


◆ 发送指令测试

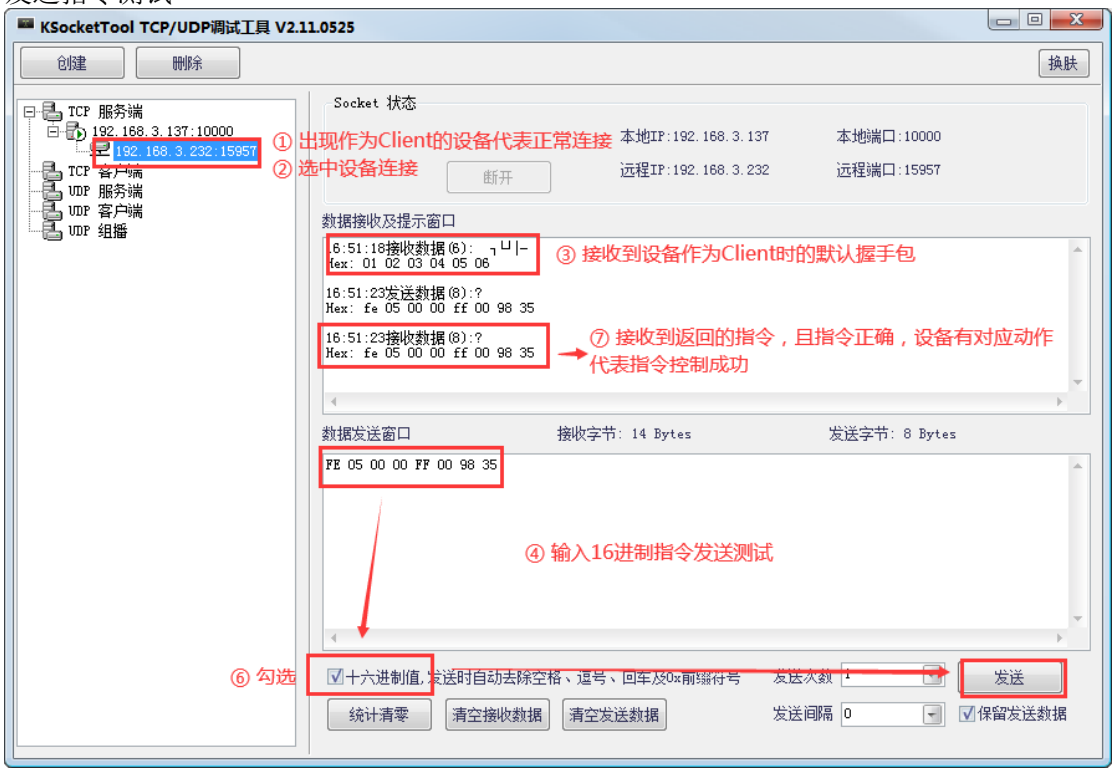


② TCP Client 模式

◆ 创建 TCP Server，监听 10000 端口：

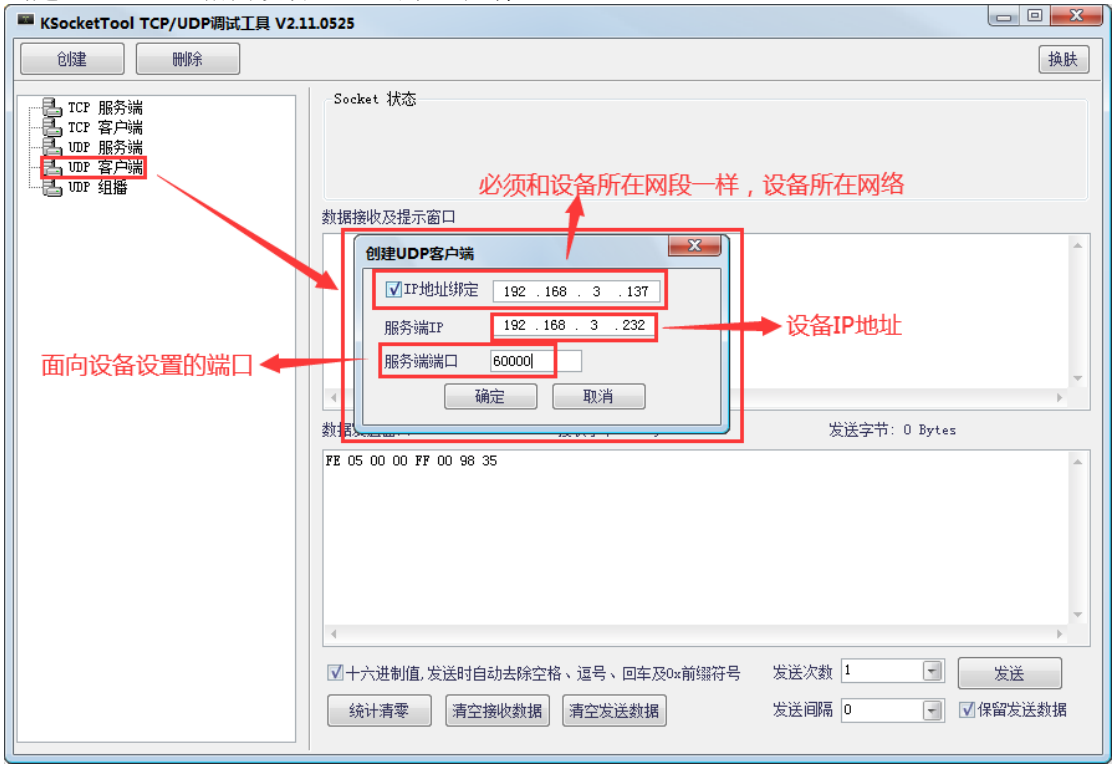


- 发送指令测试

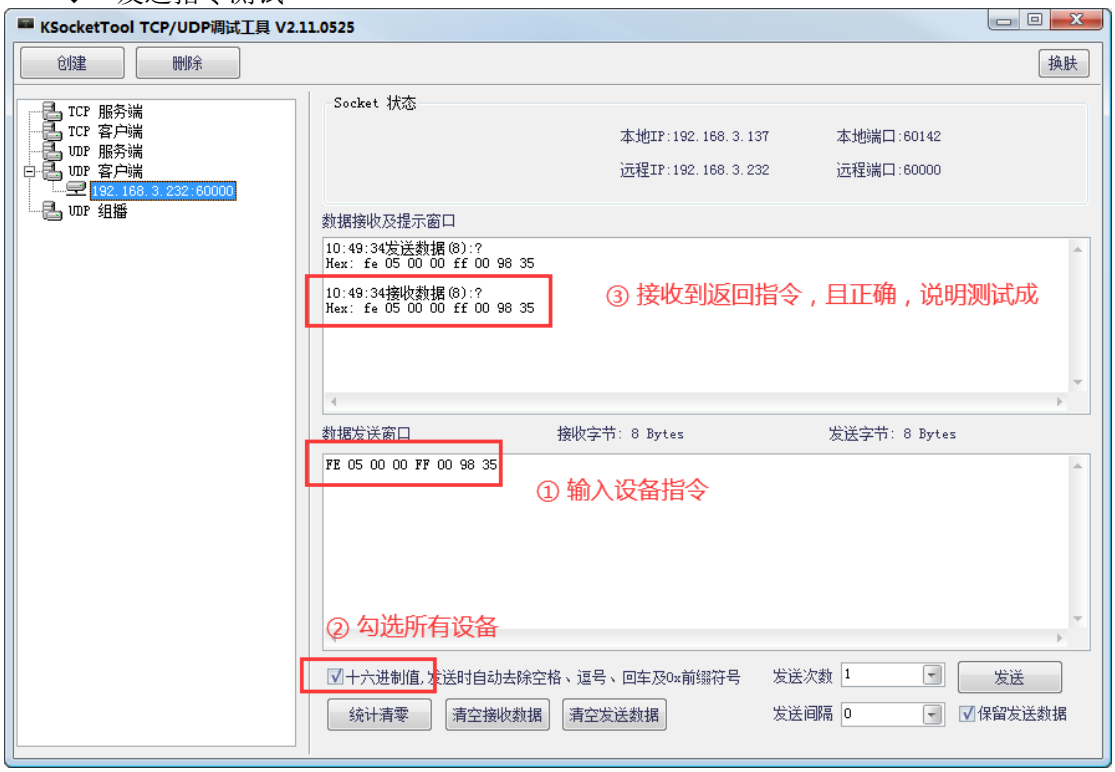


③ UDP Server 模式

- 创建 UDP Client 指向设备 Server 的 IP 和端口：

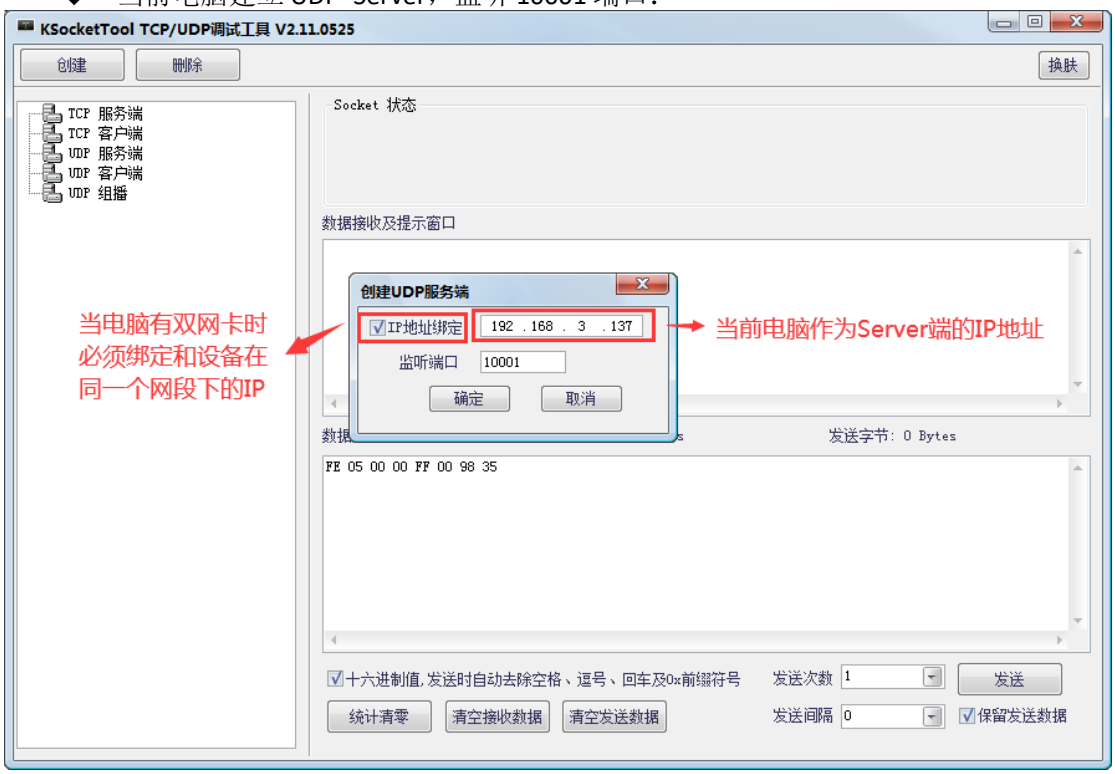


◆ 发送指令测试

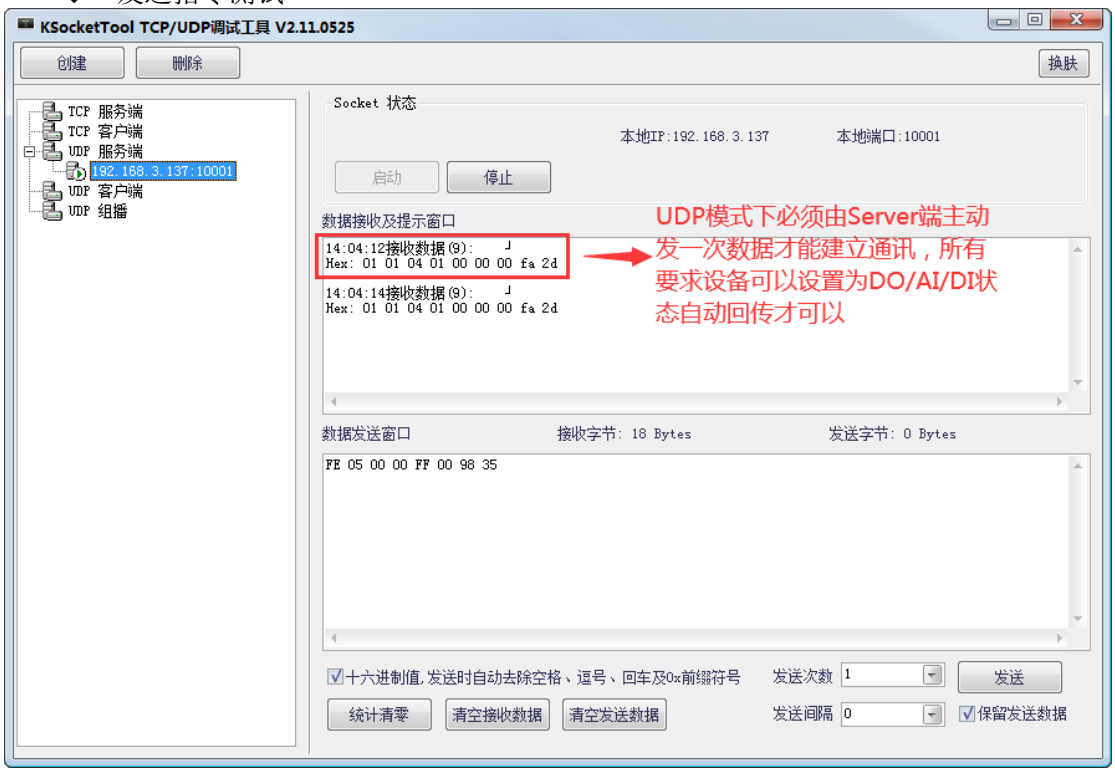


④ UDP Client 模式

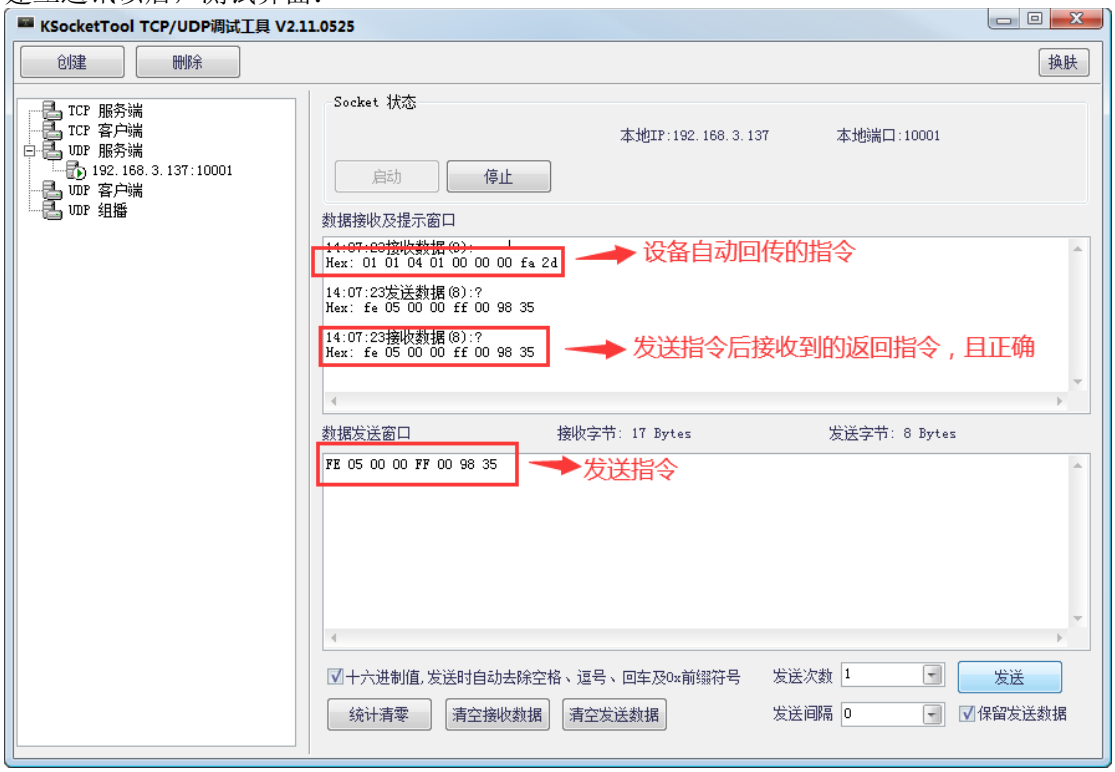
◆ 当前电脑建立 UDP Server，监听 10001 端口：



◆ 发送指令测试



建立通讯以后，测试界面：



4.4 通讯参数设定

配置参数寄存器表：支持功能码 0x03 0x06 0x10

寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	PLC 寄存器地址	功能说明	备注
2000	07D0	42001	设备地址	默认为 1 广播地址 255
2001	07D1	42002	RS232 波特率	0:9600 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200 6:38400 7:57600 8:115200
2002	07D2	42003	RS485 波特率	0:9600 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200 6:38400 7:57600 8:115200

4.4.1 设备地址

当前设备地址为 1，设置地址为 5

发送信息：**01 06 07 D0 00 05 49 44**

字段	含义	备注
01	设备地址	设备默认地址为 1
06	写指令	控制输出指令
07D0	寄存器地址	0x07D0 十进制 2000 偏移地址的寄存器
00 05	寄存器数据	写入的数据
49 44	CRC16	

回复信息：**01 06 07 D0 00 05 49 44**

4.4.2 波特率

SHZK-S1616 设备的 RS232 和 RS485 接口互相独立，波特率默认均为 9600，可以单独修改，支持同时与两个上位机通讯。

寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	PLC 寄存器地址	功能说明	备注
2001	07D1	42002	RS232 波特率	0:9600 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200 6:38400 7:56000 8:57600 9:115200
2002	07D2	42003	RS485 波特率	0:9600 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200 6:38400 7:56000 8:57600 9:115200

修改 RS232 接口波特率为 19200 无校验的指令如下：

设备地址	功能码	修改参数的寄存器地址	修改参数的寄存器内容	CRC16 校验位
01	06	07 D1	00 05	18 84

5、常见问题

5.1、232 通讯，设备控制无响应，不动作

设备与上位机进行通信使用的是 232 直连线。即 RX 对 RX，TX 对 TX，GND 对 GND

5.2、485 总线上挂多少设备

总线上大于 1 个设备时请以拨码开关或者单独配置设备地址来区分控制，否则会因为

模块在通信数据的判断上不同步导致指令无法正确执行。

6、技术支持联系方式

联系电话：13261381795　微信同号