

4G&以太网 DTU DO 开关量输出应用说明

4G&以太网 DTU DO 开关量输出应用说明	1
一、 简介.....	2
二、 产品基本功能.....	2
三、 开关量输出管脚接线说明:	2
四、 安装运行配置软件	3
1) 计算机连接 DTU 的多种方式:	3
2) 通过串口连接 DTU.....	3
3) 通过 WIFI 连接 DTU	4
4) 读取设备参数和保存参数到配置文件:	6
五、 开关量输出 MODBUS 设备地址的设置	6
六、 建立和上位机软件的数据通信—MQTT 通信	7
1) 设置 MQTT 的通信参数.....	7
2) 设置 DTU 串口的发布和订阅主题.....	8
3) MODBUS DO 控制指令测试过程	9
七、 建立和上位机软件的数据通信—SOCKET 通信	9
1) 选择串口通信服务器:	9
2) 设置串口通信服务器的参数:	10
3) MODBUS DO 控制指令测试过程	10

一、简介

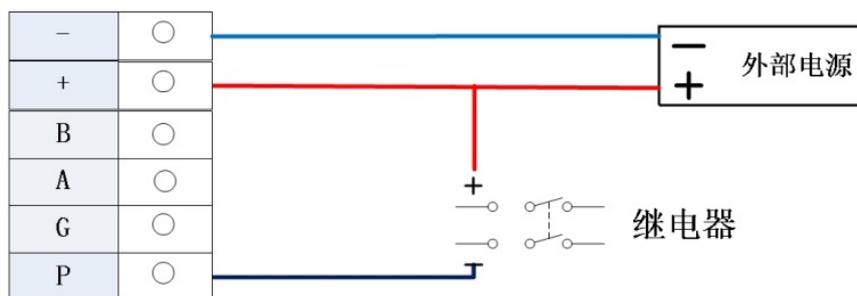
WL-4031/4011&L-4015-DO DTU 提供串口 (RS-485/RS-232) 和 1 路 DO 开关量输出管脚, 串口可以方便的连接 RTU、PLC、传感器和仪表等工业现场串口设备, 开关量输出管脚连接继电器, 基于 modbus rtu 协议实现远程控制启停。



二、产品基本功能

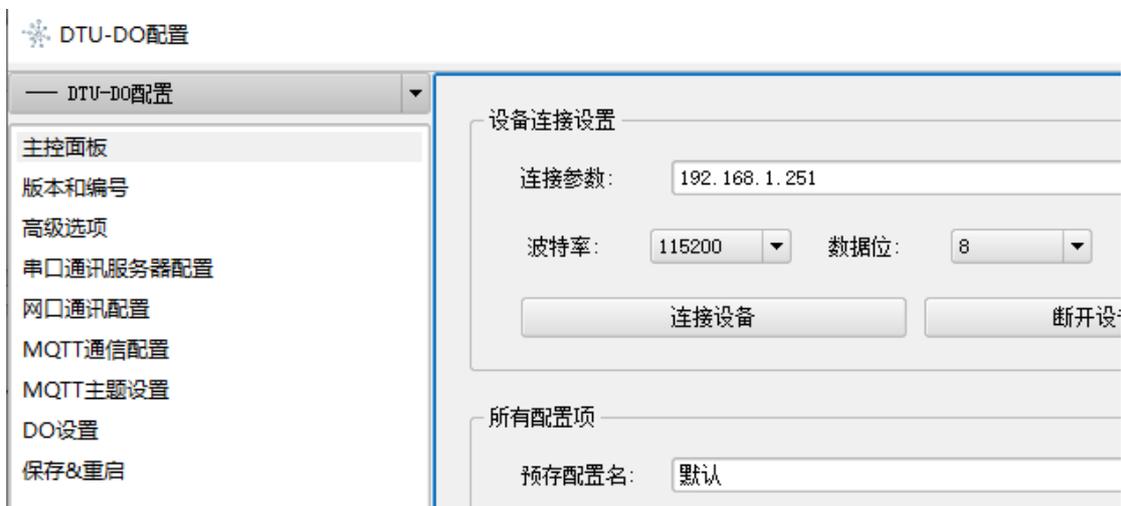
- 全网通, WL-4030 CAT4 支持七模通信制式: LTE-FDD、LTE-TDD、TD-CDMA、WCDMA、CDMA2000、CDMA、GPRS
- 全网通, WL-4031 CAT1 支持四模通信制式: LTE-FDD、LTE-TDD、WCDMA、GPRS
- 4 路开关量输入, 1 路串口(RS-485/RS-232), 通过串口、WIFI 配置 DTU 的各项参数
- 串口通信功能: 支持 comway 协议、兼容桑荣和宏电协议, 连接组态软件方便可靠
- 支持多服务器并行通信, 可以最多 4 路并行
- 虚拟服务器功能: 支持外网设备访问内网服务器的应用程序
- 在线网管: 通过 comwaynetview 网管软件实现在线管理

三、开关量输出管脚接线说明:



四、安装运行配置软件

下载解压配置文件，运行“dtu_config.exe”即可见到如下图的界面：

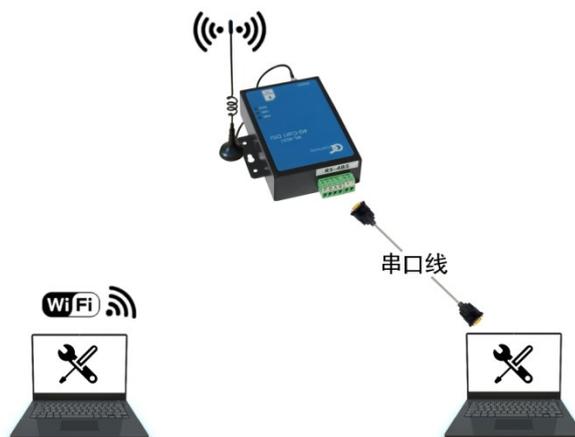


在产品列表中选择 **DTU-DO 设置**。

在如上图的配置页列表，选择主控面板，通过串口或者 WIFI 连接 DTU。

1) 计算机连接 DTU 的多种方式：

DTU 配置软件可以通过计算机的串口、网口或者 WIFI 连接 DTU，如下图所示



2) 通过串口连接 DTU

在连接参数栏，选择与 DTU 连接的**计算机串口号**（在下拉菜单中点击**更新**来显示所有可用串口）及相关通信参数：波特率和校验位。

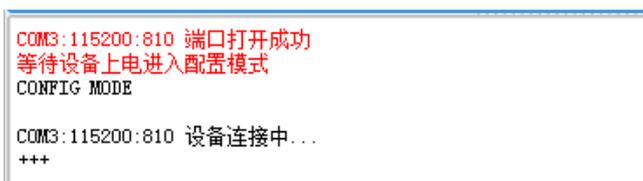
DTU 出厂缺省串口参数：波特率 115200，数据位 8，停止位 1，校验位 无。

通过串口连接 DTU 时 不要插 SIM 卡（插拔 SIM 卡要断电），避免 DTU 串口 进入数据连接模式。

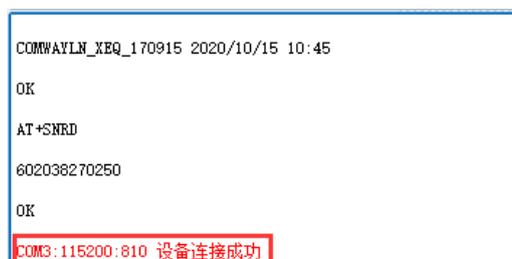


正确设置串口参数，点击：连接设备。

当用户无法正常通过串口连接 dtu 时，可以先运行配置软件，点击“配置模式连接”，出现“等待设备上电进入配置模式”，再给设备通电。（注意按此操作次序）



串口通讯正常后，显示“设备连接成功”。



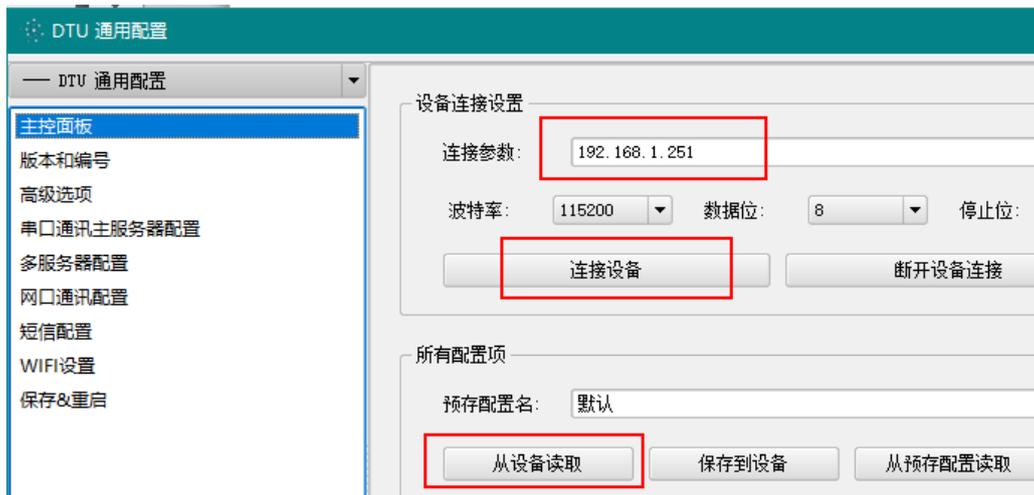
此时点击“从设备读取”按钮即可正确读取 DTU 现有的配置参数。

3) 通过 WIFI 连接 DTU

2020 年后出品的带有 WIFI 标签的 DTU，出厂默认启用 WIFI 热点模式，缺省 IP 地址同样为 192.168.1.251。首先通过笔记本电脑的 WIFI，搜索 DTU 热点，热点名称为 DTU 的 12 位产品序列号，连接密码：comway666。



在“连接参数”栏输入 DTU IP 地址(默认 192.168.1.251)、VPN IP(需要先运行 vpn-client 软件)然后点击“连接设备”。



显示“设备连接成功”后，点击“从设备读取”获取 DTU 内部参数。

```
192.168.1.251 端口连接中...
192.168.1.251 端口打开成功
192.168.1.251 设备连接中...
AT+VERS

COMWAYLN_XEQ_170915 2020/08/03 09:56

OK

AT+BAR

SERIAL#: 602038273001
```

4) 读取设备参数和保存参数到配置文件：

在如下界面，点击“从设备读取”，即可读取 dtu 内保存的所有配置参数。

在如下界面，点击“保存到设备”，即将配置软件中现有参数一次性保存到 dtu。

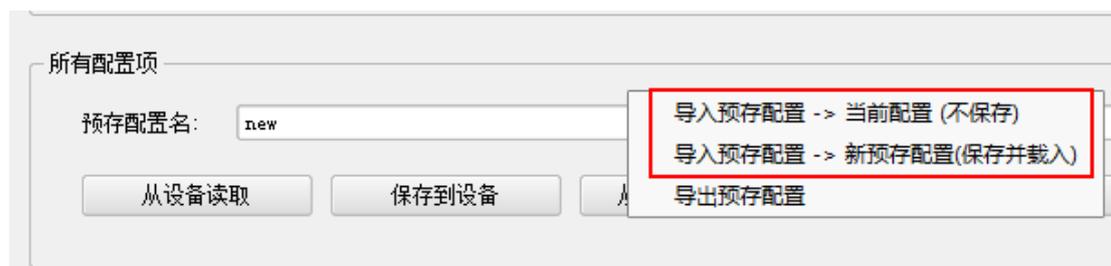


点击**保存到预存配置**按钮即可将用户修改的配置参数，以文件的方式保存，便于以后直接读取配置文件并快速完成 DTU 的配置。

点击“**从预存配置读取**”按钮可以直接从已经配置好的设置文件中读取配置参数，与“**保存到设备**”按钮配合可以方便快速的配置 DTU 参数。操作步骤如下：

1：输入文件名称、2：点击“+”新建文件、3：点击“保存到预存配置”。也可如下图：导出预存配置文件到指定目录。

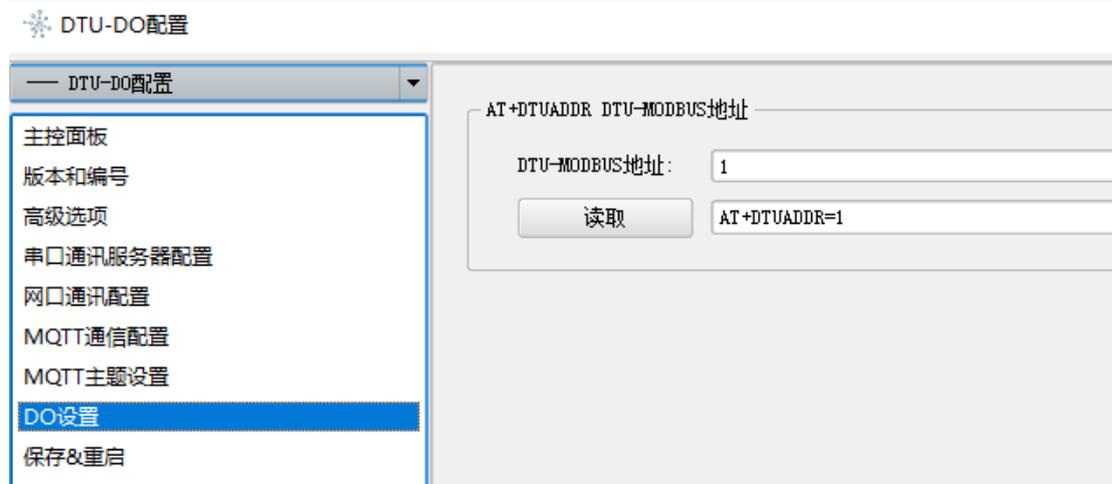
当需要导入已经保存的配置文件时，可以在如下图的界面空白处，点击右键即可显示导入配置文件的选项页：



五、开关量输出 Modbus 设备地址的设置

如下图在配置页列表选择 DO 配置。

可以设置 DTU 的 DO 开关量输出管脚的 modbus 设备地址



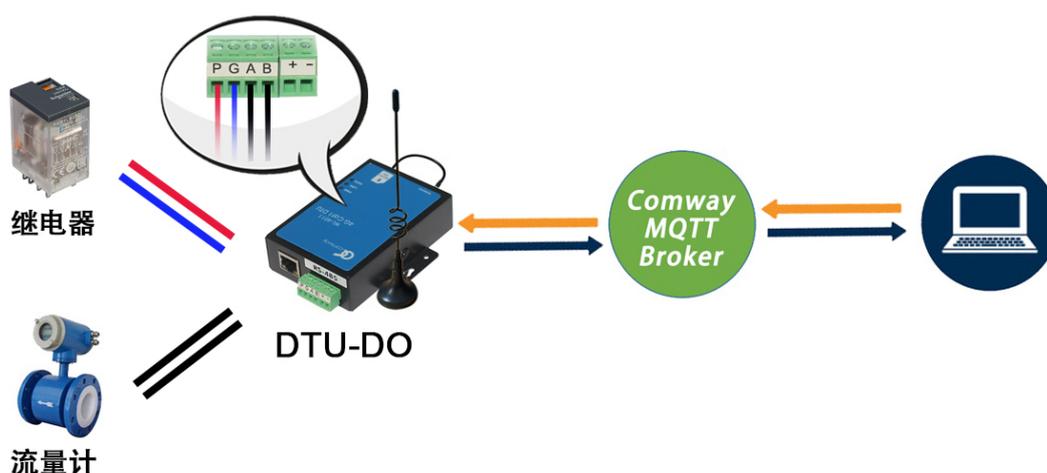
Modbus 功能码：05，寄存器地址：00 00

当 modbus 设备地址为 1 时，对应 modbus 控制指令如下

```
01 05 00 00 00 00 CD CA 关
01 05 00 00 FF 00 8C 3A 开
```

六、建立和上位机软件的数据通信—MQTT 通信

MQTT 透传模式：在 DTU 设置串口或者网口的订阅和发布主题，MQTT 的客户端以订阅的方式获取 DTU 串口或网口的数据（即 DTU 发布的内容）；DTU 也可以通过订阅的方式得到 MQTT 客户端发布的数据，从而实现数据透明传输。



1) 设置 MQTT 的通信参数

- 服务器选择：MQTT 服务器
- MQTT 服务器地址+端口

- MQTT 用户名和密码
- MQTT Client ID

DTU-DO配置

DTU-DO配置

- 主控面板
- 版本和编号
- 高级选项
- 串口通讯服务器配置
- 网口通讯配置
- MQTT通信配置**
- MQTT主题设置
- DO设置
- 保存&重启

AT+DTUFCMD 服务器选择

服务器选择: AT+DTUFCMD=0

AT+MQTTSRV MQTT服务器url

服务器url: AT+MQTTSRV=mqtt.comway.com.cn:2883

AT+MQTTUSR MQTT用户名

用户名: AT+MQTTUSR=test_user

AT+MQTTPWD MQTT密码

密码: AT+MQTTPWD=test_pwd

AT+MQTCLIENTID MQTT客户端ID

客户端ID:

2) [设置 DTU 串口的发布和订阅主题](#)

MQTT 客户端通过订阅 **DTU 发布**的串口主题，得到 DTU 串口的数据。

DTU 通过订阅 **MQTT 客户端**发布的串口主题得到数据，再下发给 DTU 串口连接的设备。DTU 的 DO 管脚的 modbus 控制指令，同样来自 DTU 订阅的串口数据主题。

DTU-DO配置

DTU-DO配置

- 主控面板
- 版本和编号
- 高级选项
- 串口通讯服务器配置
- 网口通讯配置
- MQTT通信配置
- MQTT主题设置**
- DO设置
- 保存&重启

AT+MQTTUARTPUB MQTT串口发布主题

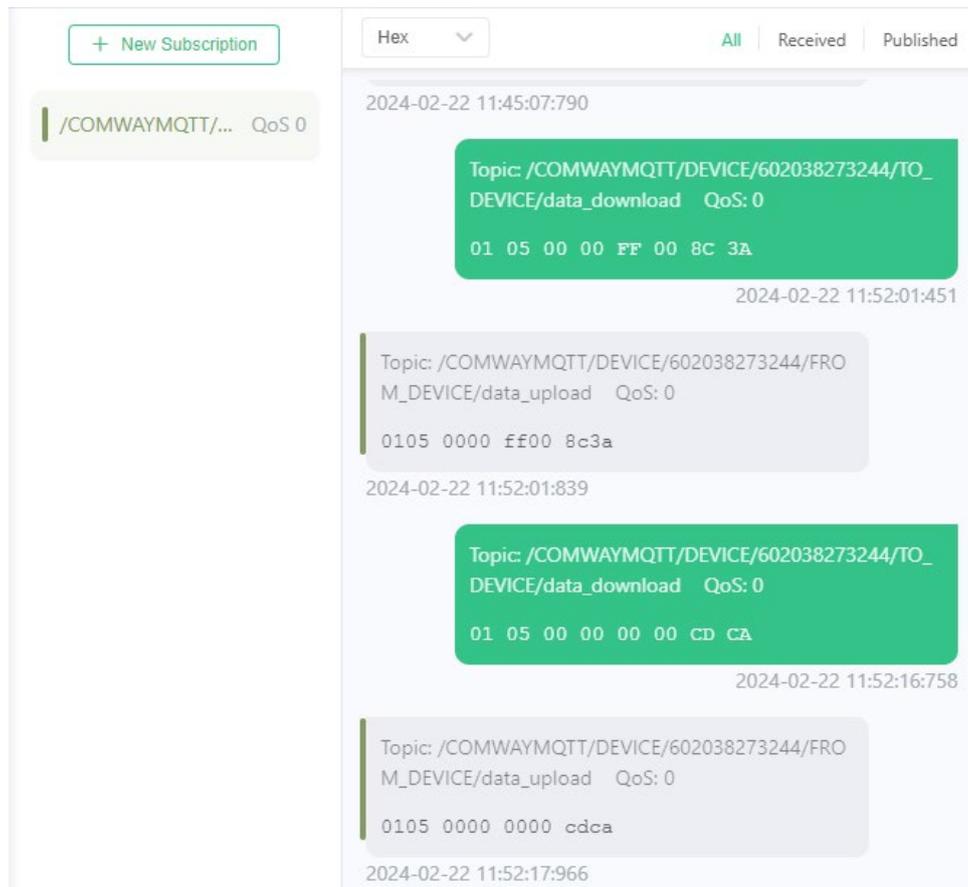
发布主题: AT+MQTTUARTPUB=/dtu_data

AT+MQTTUARTSUB MQTT串口订阅主题

订阅主题: AT+MQTTUARTSUB=/server_data

3) Modbus DO 控制指令测试过程

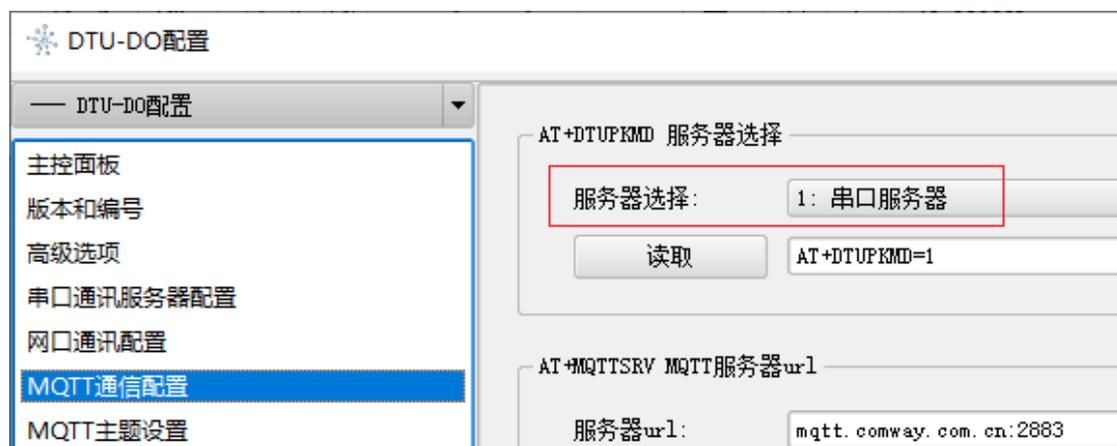
MQTT 客户端软件发布 Modbus DO 控制指令，并得到返回的信息如下所示：



七、建立和上位机软件的数据通信—Socket 通信

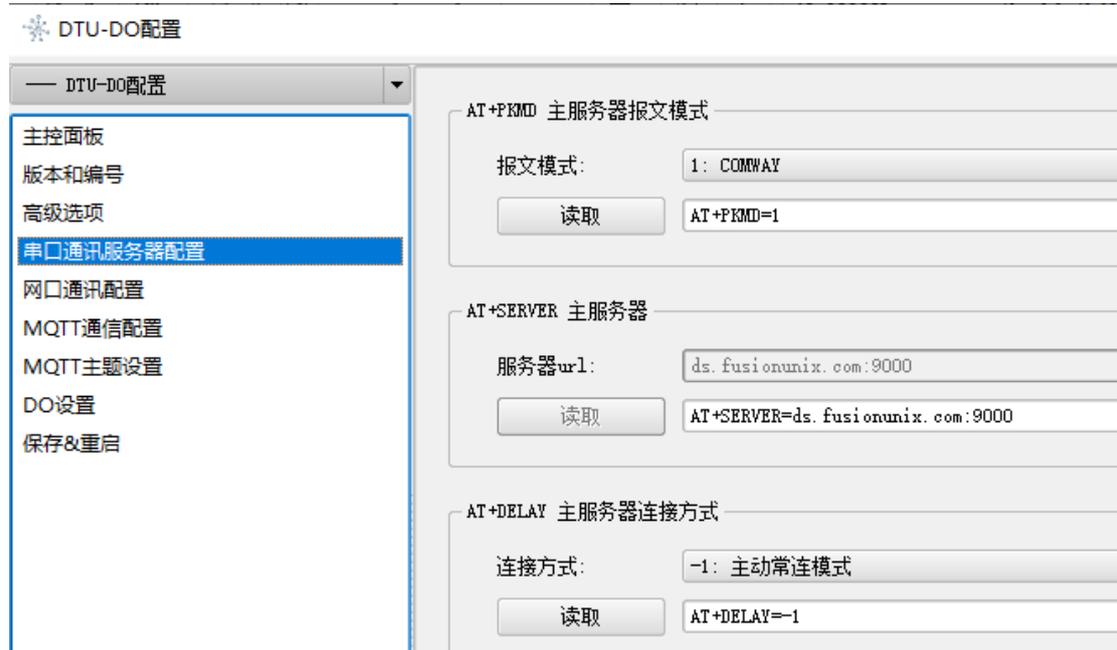
DTU 通过 Socket 通信的方式建立和上位机软件的通信，需要设置如下参数：

1) 选择串口通信服务器：



2) 设置串口通信服务器的参数:

如下图所示，连接 Comway 服务器，选择 comway 协议



3) Modbus DO 控制指令测试过程

电脑端安装 comway 无线串口软件，配合串口调试工具，发送 Modbus DO 指令如下图所示：

- 2.2. 把一个8位数据与16位CRC寄存器，把结果放于CRC寄存器中。
- 2.3. 把寄存器的内容右移一位（朝低高位，检查最低位（移出位）。
- 2.4. 如果最低位为0，重复2.3（再移一位），CRC寄存器与多项式A001H（10）进行异或。
- 2.5. 重复2.3、2.4，直到右移8次，这部进行了处理。
- 2.6. 重复2.2-2.5，进行下一个8位数据。
- 2.7. 将一帧的所有数据字节处理完后。
- 2.8. 将CRC-16寄存器的低字节和高字节即为CRC-16码。

ComWay Dc-vcom Software

ComWay 无线串口用

无线串口信息 系统信息 (15) 终端信息 (0)

编号	名字	发送	接收	映射到	状态
601941282972	826-M1	0	427539		Online
602038273244	4010-DO	16	16	COM10	Online
602039392877	dtu 602039392877	96	66		Online