

Comway WRC-826 4G RTU 连接和设置说明

一、 目录

Comway WRC-826 4G RTU 连接和设置说明	1
二、 RTU 管脚示意图	3
三、 RTU 输入输出管脚的连接方式:	4
2. RTU 模拟量输入连接方式: (电压)	4
3. RTU 模拟量输入连接方式: (电流)	4
4. RTU 数字量输入:	5
5. RTU 开关量输出:	6
6. RTU 的可控电源输出:	7
四、 RTU 的参数设置	8
1. 安装运行配置软件.....	8
2. 主控面板	8
1) 通过串口连接 RTU	8
2) 网口连接设备:	9
3. 读取设备参数和保存参数到配置文件:	10
4. 通过调试工具发送 AT 指令.....	11
5. 设置 RTU socket 通信参数.....	11
1) COMWAY 协议.....	12
2) 透传协议:	12
3) 透传+ID 模式	13
4) 兼容桑荣协议.....	13
5) 兼容宏电协议.....	14
6. 网口通讯配置	14
1) 设置 RTU 的网口参数.....	14
2) VPN 通信配置.....	15
3) 端口映射配置.....	16

4) 宽带上网.....	17
5) 网络设备 IP 信息.....	17
7. RTU 主配置	17
1) 设置 RTU 运行参数:	18
2) 设置 RTU 的通信选项.....	18
8. RTU 管脚配置	19
1) 模拟量的输入.....	20
2) 数字量、脉冲量的输入.....	21
3) 开关量的输出:	22
9. RTU 短信报警设置.....	22
10. 设置 RTU 定时主动查询连接在 485 端口的 Modbus 设备.....	24
11. RTU 的 RS-485-1 端口进入 MODBUS 从端口的方式:	25
12. Modbus RTU 和 Modbus TCP 相互转换.....	27
1) Modbus RTU 转 TCP 配置.....	27
2) Modbus TCP 转 RTU 配置.....	28
13. RTU 测试-读取各个管脚的数据.....	28
14. 配置 WIFI 参数	29

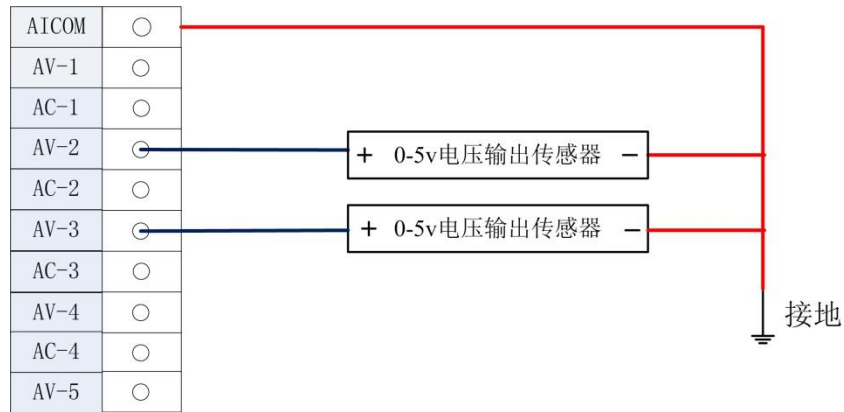
二、 RTU 管脚示意图



三、 RTU 输入输出管脚的连接方式：

1. RTU 模拟量输入连接方式：（电压）

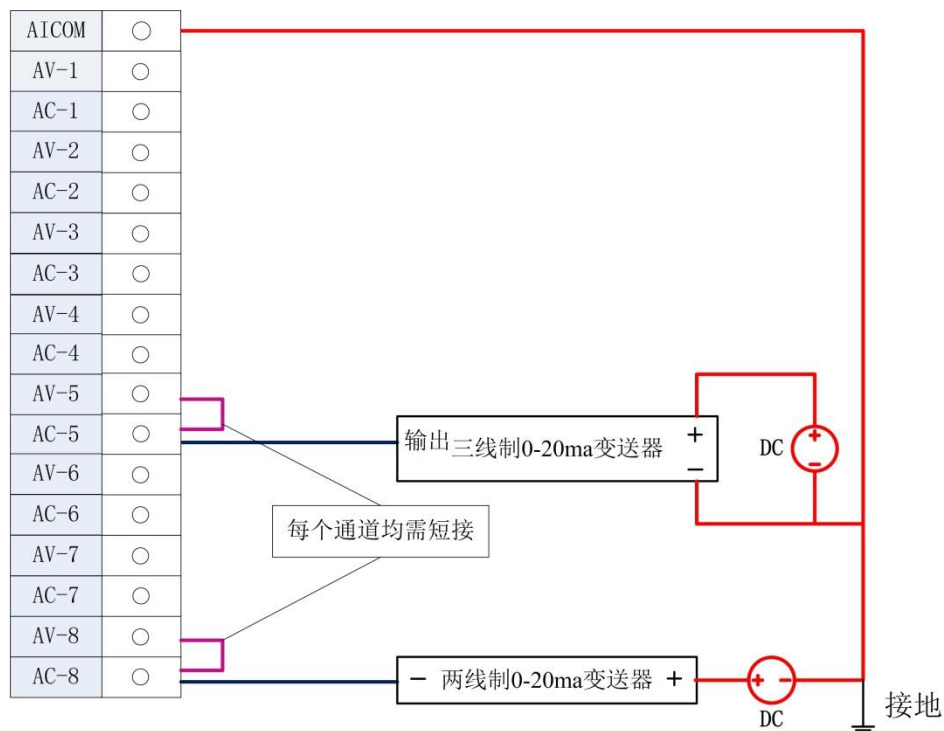
输入电压范围 0-5V，传感器的正接 AV-1、AV-2、..... AV-8，传感器的负接 AICOM（公共地）。
接线方式如下图：



2. RTU 模拟量输入连接方式：（电流）

接入电流范围为 0-20ma 电流输入的传感器的方式如下图：

电流输入管脚可以接入到 AC-1、AC-2、.....AC-8，同时每个通道都需要和相应 AV 管脚短接。



3. RTU 数字量输入：

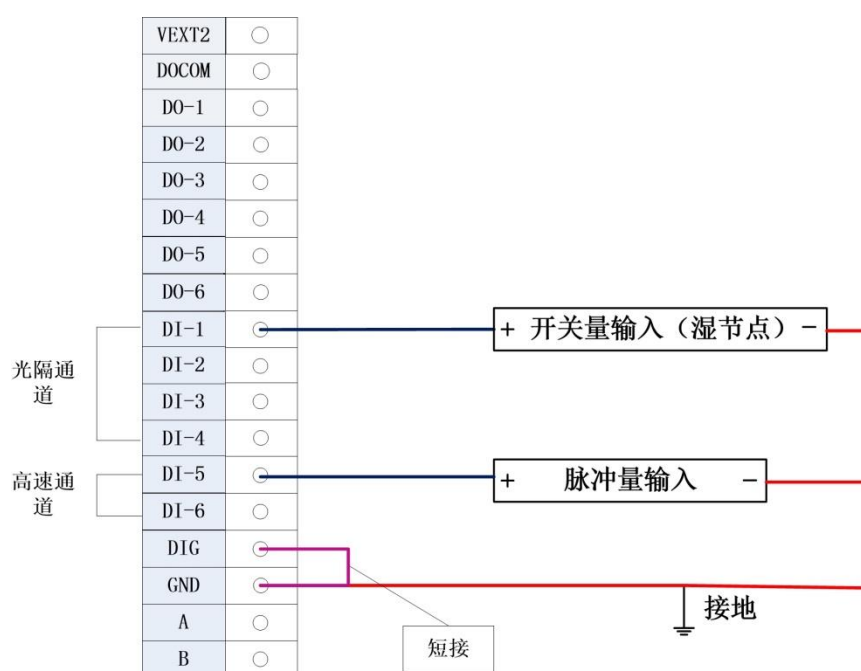
数字量输入的电压范围为：0-12V，DIG 为悬浮地，GND 为公共地。数字量输入分为湿节点（带输入负载）和干接点（无输入负载）输入两种方式。

以下为湿节点数字量输入的接线示意图：

当接入到 DI-1、DI-2、DI-3、DI-4 光隔通道的管脚时，**需要将 DIG（悬浮地）和 COM（公共地）短接并接地。**

当接入到 DI-5 和 DI-6 高速通道的管脚时，只需 GND 接地即可。

DI5、DI6 高速通道不仅可以接入脉冲量输入，也可以接入开关量输入。



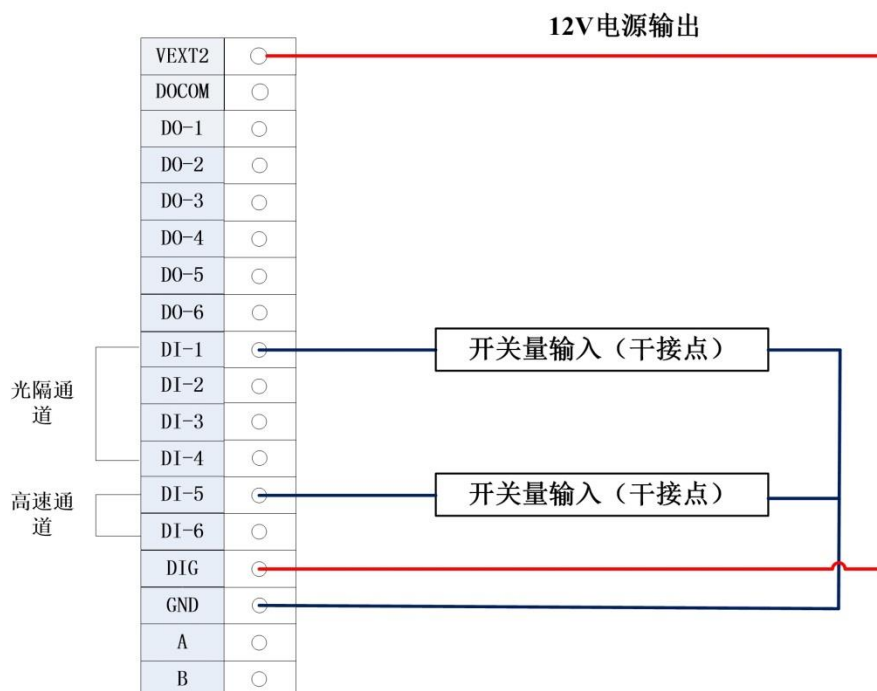
以下为干接点数字量输入的接线示意图：

RTU 的 VEXT1 和 VEXT2 是电源输出接口，可以自此接口将 RTU 的电源输入直接引出（即电压和 RTU 的电源输入电压相同），给其他设备供电。

如下图所示，将 VEXT2 和 DIG 连接，即给 DI-1 到 DI-4 的 DI 输入连接电压负载，将干接点输入转换为湿节点输入。

DI-5、DI-6 本身支持干接点输入。

所有干接点输入，一端接 DI 输入端子，另一端接 GND（公共地）。



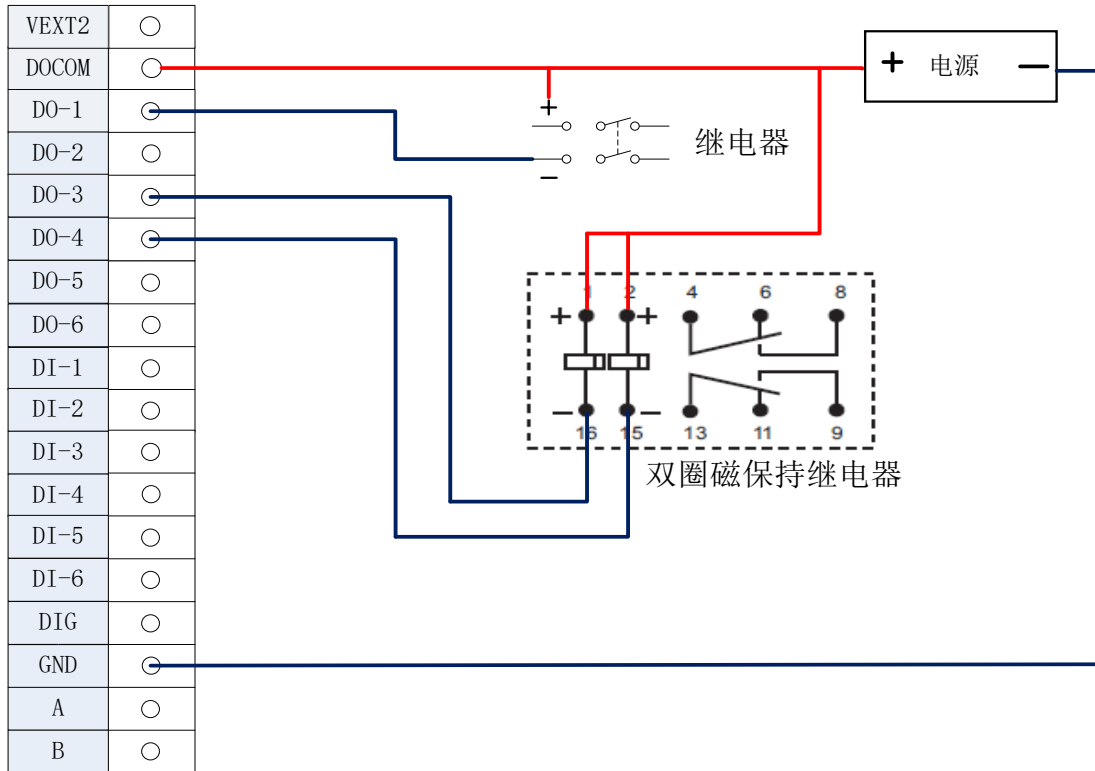
4. RTU 开关量输出：

RTU 开关量输出为隔离型集电极开路方式。连接方法如下图所示：

RTU 的 **DOCOM** 管脚连接到外部电源正极，RTU 的 **DO** 管脚连接继电器的负极。继电器则跨接在外部电源+端和 RTU 的 **DO** 管脚之间。

RTU 的 **DOCOM** 管脚可连接的外部电源最高电压为 24V，最大连续工作电流为 500mA（即继电器的线圈电流最大为 500mA），6 个通道总的最大功耗为 1.2W。（注：以上参数均为极限值，超过极限值会导致器件损坏）。

在下图中，提供了 **DO** 管脚连接普通继电器和利用 2 路 **DO** 管脚控制双圈磁保持继电器的连接示例。

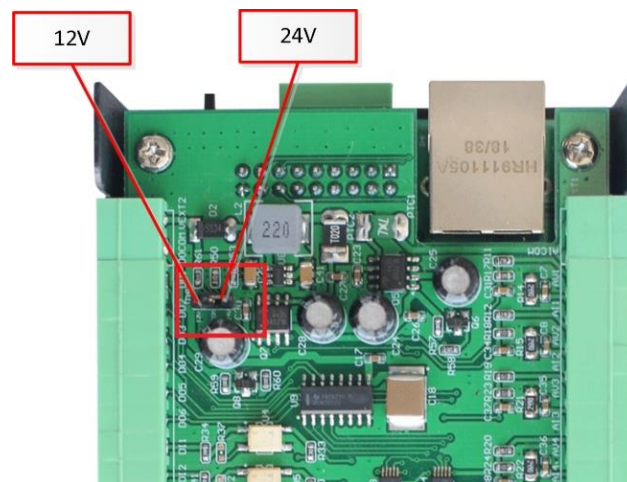


5. RTU 的可控电源输出：

RTU 有两路电源输出管脚：VEXT1 和 VEXT2。

VEXT1 直接将 RTU 的电源输入引出，输出电压=RTU 供电电压；源于 RTU 电源芯片限制，最大容许输出电流不超过 100ma。

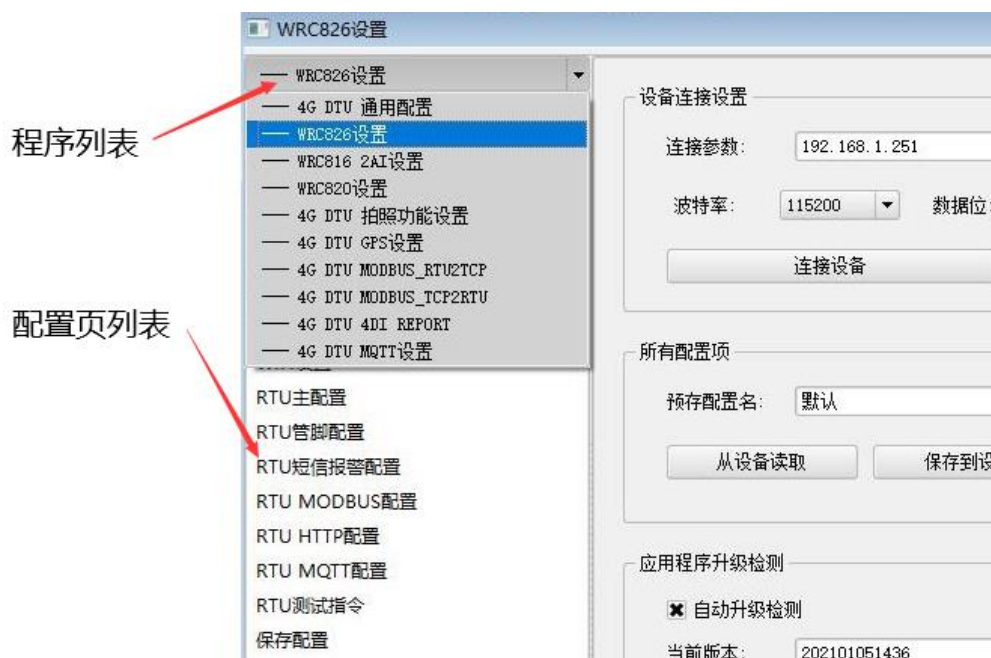
VEXT2 是可控 RTU 电源输出，可以在如下图位置通过跳线，设置输出电压 24V(缺省)/12V；最大容许输出电流不超过 100ma。当 RTU 进入低功耗工作模式，只在唤醒时输出功率，休眠时自动断电。为保证正常采集外部设备的数据，[支持延时采集指令](#)。



四、 RTU 的参数设置

1. 安装运行配置软件

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

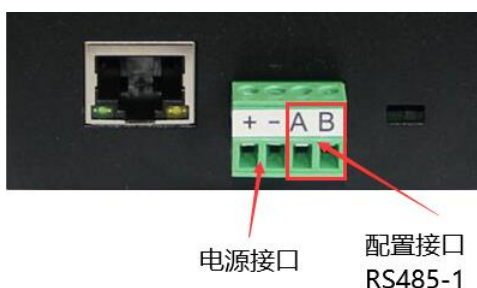


配置 4G RTU，在程序列表中选择 **WRC826 设置** 即可。

2. 主控面板

在如上图的配置页列表，选择主控面板。在如下图所示，可以通过串口或者网口连接 RTU。

1) 通过串口连接 RTU



在连接参数栏，首先选择与 RTU 连接的计算机串口号（可以在下拉菜单点击**更新**）及相关通信参数：波特率和校验位。

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

配置时 **RTU 不要插 SIM 卡**（插拔 SIM 卡要断电），避免 **RTU 串口** 进入数据连接模式。



正确设置串口参数，点击：连接设备。

当用户无法正常连接 RTU 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。（注意操作次序）

```
COM3:115200:810 端口打开成功
等待设备上电进入配置模式
CONFIG MODE

COM3:115200:810 设备连接中...
+++
```

串口通讯正常后，显示“设备连接成功”。

```
COMWAYLN_XEQ_170915 2020/10/15 10:45

OK

AT+SNRD

602038270250

OK

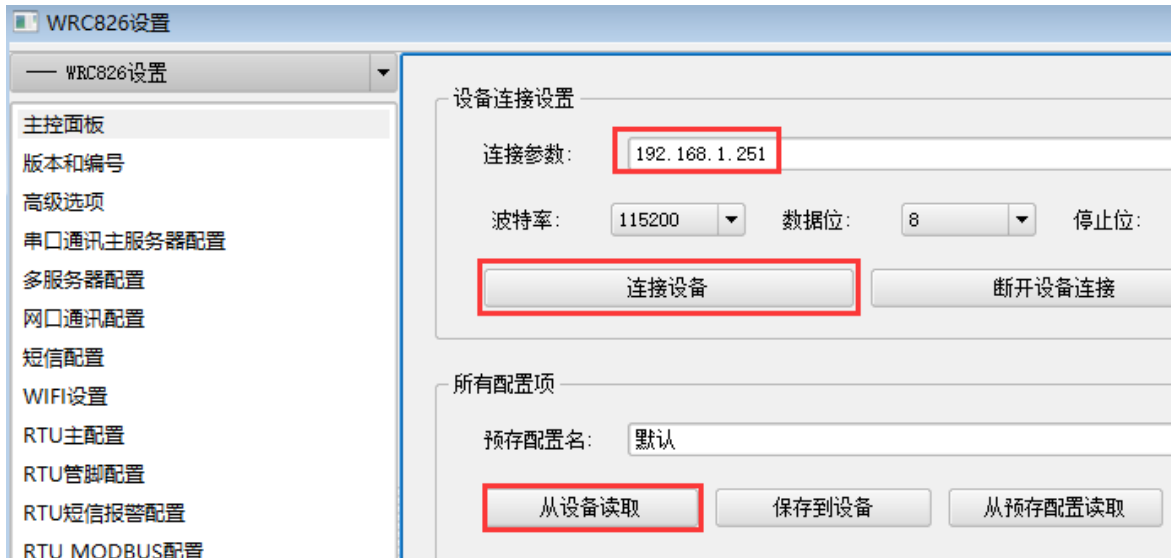
COM3:115200:810 设备连接成功
```

此时点击“从设备读取”按钮即可正确读取 RTU 现有的配置参数。

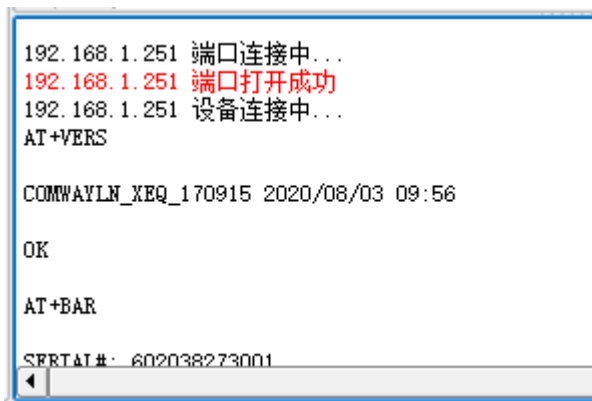
RS485-1 为 MODBUS 从接口，可以直接连接触摸屏，现场读取 RTU 数据。另外利用此接口可以实现多个 RTU 的级联通信。

2) 网口连接设备：

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



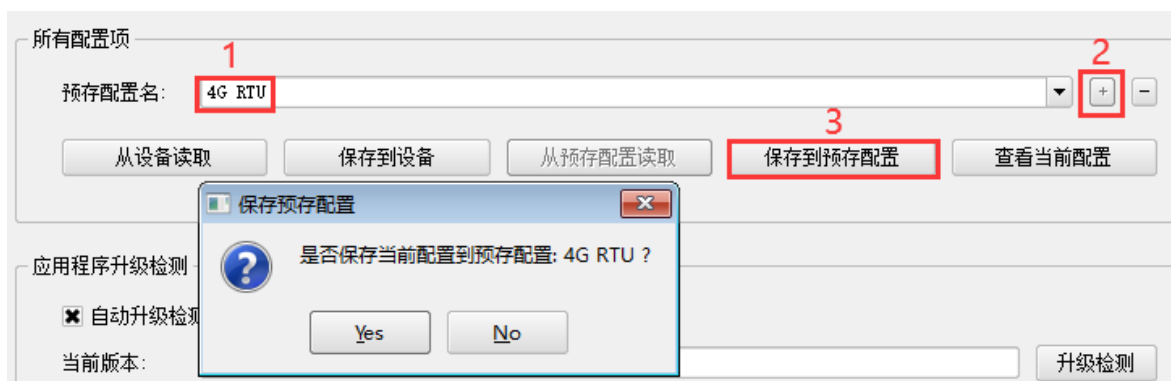
显示“设备连接成功”后，点击“从设备读取”获取 RTU 内部参数。



3. 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 RTU 内保存所有配置参数。

在如下界面点击：保存到设备，即将配置软件现有参数一次性保存到 RTU。



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

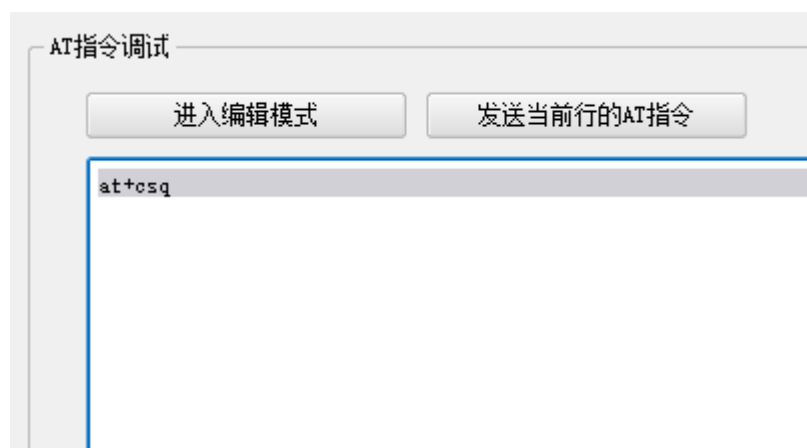
接读取配置文件并快速完成 RTU 的配置。操作步骤如下：

- 1: 输入文件名称、2: 点击“+”新建文件、3: 点击“保存到预存配置”。

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 RTU 参数。

4. 通过调试工具发送 AT 指令

并非所有 AT 指令都在配置软件的界面中显示，有时需要直接输入 AT 指令进行调试，为此可以使用 AT 指令调试工具，点击进入：编辑模式，即可输入 AT 指令，然后点击：发送当前行的 AT 指令，从而执行 AT 指令，其结果在下面窗口显示。



5. 设置 RTU socket 通信参数



选择串口通信主服务器配置页，配置过程如下：

- 选择报文模式
- 设置主服务器地址和端口号
服务器地址可以是固定 IP 地址或者动态域名。
- 选择主服务器连接方式
可以选择 RTU 的工作模式是 **主动常连接模式** 或是 **被动单次模式**。

主动常连接模式是指 RTU 通电后，自动连接预先设置的服务器，发生掉线后立即重新连接；**被动单次模式**是指 RTU 完成启动后，串口进入 AT 指令模式，可以实现短信收发或其他需要响应 AT 指令的应用场景。

■ 设置 RTU 串口通信参数

可以设置 RTU 串口的通信参数：**波特率、数据位、停止位和校验位**。这些参数需要和连接的设备的串口通信参数完全一致，才能保证串口通信的正常。

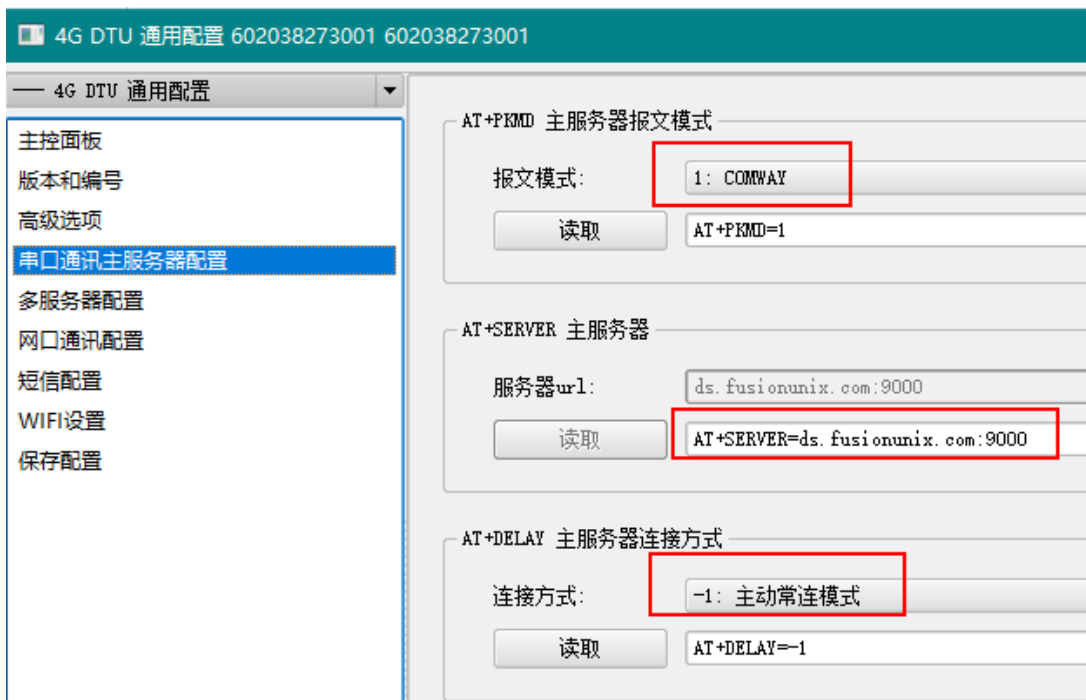
以下按报文模式分别给以说明：

- 协议 0: TRANSPARENT (透传协议)，
- 协议 1: COMWAY 协议（无线串口），
- 协议 2: ID_TRANSPARENT (透传+ID 模式)
- 协议 3: SANGRONG (兼容桑荣协议)
- 协议 4: HONGDIAN（兼容宏电协议）

1) COMWAY 协议

Comway 协议是北京天同诚业科技有限公司基于 TCP/IP 协议开发的通信协议，仅用于与 COMWAY DATA-SERVER 通信服务器建立连接。具体配置如下界面所示：

在如下图《串口通讯主服务器配置》界面，需要选择 1: COMWAY 协议,默认服务器地址：**ds.fusionunix.com** 和端口号**(9000)**，RTU 模块 12 位条形码是出厂设定的唯一识别 ID 号。



2) 透传协议:

0:TRANSPARENT (透传协议)就是标准的 TCP/IP 协议。

AT+PKMD 主服务器报文模式

报文模式: 2: ID_TRANSPARENT

读取 AT+PKMD=2 写入

AT+SERVER 主服务器

服务器url: 123.123.123.123:6666

读取 AT+SERVER=123.123.123.123:6666 写入

在如下图的界面中，用户可以设置**心跳包的内容**(ASCII 码或 16 进制数据)和**时间间隔**，心跳包是为了在无线通信空闲时避免运营商切断连接而定时发送的数据包，建议 180 秒以内。

AT+HEART 主服务器上传心跳

心跳间隔: 180 秒

心跳数据: 123abc HEX

读取 AT+HEART=180 313233616263 写入

3) 透传+ID 模式

AT+PKMD 主服务器报文模式

报文模式: 2: ID_TRANSPARENT

读取 AT+PKMD=2 写入

可以在如下图的**自定义注册包**文本框中设置注册包的内容，注册包的数据可以是 ASCII 码或者是 16 进制数据。自定义注册包是 RTU 和上位机建立连接时，发送的第一个 tcp 包中的内容，多作为 RTU 识别 ID 号或者 socket 连接的认证识别码。

AT+CRGDA 自定义注册包

注册包: HEX

读取 AT+CRGDA=c 写入

4) 兼容桑荣协议

3: SANGRONG 即兼容桑荣协议，主要用于与组态软件建立连接，具体配置界面如下所示：

AT+PKMD 主服务器报文模式

报文模式: 3: SANGRONG

读取 AT+PKMD=3 写入

与三维力控软件通信时，如下图在版本和编号配置页的“应用编号”填写 8 位识别 ID。

AT+ID 应用编号

应用编号: 12345678

读取 AT+ID=12345678 写入

与亚控组态王软件通信时，如下图，在高级选项配置页设置“电话号码”用来作为识别 ID，没有数位限制。

AT+PHDM DTU电话号码

电话号码: 13800138000

读取 AT+PHDM=13800138000 写入

用户可以根据当地通信状况设定心跳包时间间隔，建议 180 秒以内。

5) 兼容宏电协议

4: HONGDIAN 即兼容宏电协议，主要用于与组态软件或调用宏电 DLL 函数的服务器端软件进行通信，具体配置如下图所示：

AT+PKMD 主服务器报文模式

报文模式: 4: HONGDIAN

读取 AT+PKMD=4 写入

与亚控组态王软件建立通信，如下图在版本和编号配置页的“应用编号”填写识别 ID，ID 号的具体数位没有限制。与三维力控组态软件建立通信。ID 号建议是 8 位数字。

AT+ID 应用编号

应用编号: 12345678

读取 AT+ID=12345678 写入

用户可以根据当地通信状况设定心跳包时间间隔，建议 180 秒以内。

6. 网口通讯配置

1) 设置 RTU 的网口参数

在网口通讯配置配置页的“网口配置”，设置 4G RTU 的以太网口的 IP 地址，其 IP 地址需要与连接的设备位于一个网段内。

AT+LANCNF 网口配置	
IP地址:	192.168.1.251
子网掩码:	255.255.255.0
MAC地址:	36:3a:33:a6:02:ef
DNS地址:	114.114.114.114
读取	LANCNF=i192.168.1.251 -m255.255.255.0 -a36:3a:33:a6:02:ef -d114.114.114.114

内网设备通过 4G RTU 网口 连接 internet

设置内网设备的网关地址是 4G 的 RTU IP 地址，如下图所示。RTU 的 **PWR** 灯常亮，即表示已经建立 INTERNET 连接，内网设备可以通过以太网口正常和外网服务器程序通信。

例如：电脑通过 RTU 网口上网，手动设置 IP 地址如下图。

自动获得 IP 地址(O)

使用下面的 IP 地址(S):

IP 地址(I):	192 . 168 . 1 . 99
子网掩码(U):	255 . 255 . 255 . 0
默认网关(D):	192 . 168 . 1 . 251

DNS: 推荐 114.114.114.114。

自动获得 DNS 服务器地址(B)

使用下面的 DNS 服务器地址(E):

首选 DNS 服务器(P):	114 . 114 . 114 . 114
备用 DNS 服务器(A):	223 . 5 . 5 . 5

2) VPN 通信配置

网络 IP 地址为 RTU 在 [VPN 网络](#) 中的地址，在 VPN-Server 软件端分配。

AT+VPNCNF VPN网络配置

VPN服务器url: 888.comway.com:1276

网络名: xxxx

网络密码: xxxx

网络IP: 172.16.139.2

网络MASK: 255.255.0.0

网络MTU: 1500

读取 CNF=-1888.comway.com:1276 -cxxxx -kxxxx -a172.16.139.2 -s255.255.0.0 -M1500 写入

VPN SERVER 是 VPN 网络的核心节点。首先，要能方便地被访问，即具备公网固定 IP 或者公网动态 IP；其次，需要有足够的通信带宽（与客户的具体通信需求有关）。

选择通过北京天同诚业科技有限公司的 VPN SERVER 通信，则 VPN 服务器设置为：888.comway.com，端口：1276。

网络名和网络密码以及此 RTU 分配的 VPN IP 地址，需要联系本公司的[技术支持](#)分配得到。

3) 端口映射配置

AT+DNATCNF 端口映射配置，IP包转发，局域网设备需要设置DTU为网关

参数索引: 0

端口类型: 0: TCP模式

源端口号: 102

目标ip:端口: 192.168.1.2:102

索引	端口类型	源端口号	目标ip:端口	at command
0	0	102	192.168.1.2:102	AT+DNATCNF=0 -u0 -s102 -d192.168.1.2:102

读取 写入

从外网经 RTU 访问内网设备时，需要设置端口映射，可以设置最多 16 个端口映射。

源端口号：指可以在外网访问通信端口；**目标 IP** 为 RTU 所接设备的内网 ip 地址；**目标端口** 为内网设备的通信端口。

例如：S7-200 Smart PLC 的通信端口为 102。因此如上图所示，将源端口号设置为 102，目标 IP 为 PLC 的 LAN 口的 IP 地址；目标端口同样为 102，输入完成后点击“写入”保存参数到 RTU，即可以从外网通过 RTU 访问内网中的 S7-200 PLC。

4) 宽带上网

RTU ([WRC-825 以太网 RTU](#) 即以此方式连接 internet) 的网口接入本地局域网，通过宽带上网时，需设置 RTU 网关参数为路由器的 IP。

AT+LANRTIP 默认网关

网关IP:

5) 网络设备 IP 信息

查看 RTU 的各个通信端口的信息，通信端口包括：0:本地网口；1: 4G 拨号端口；2: VPN 端口；3: PPTP 拨号端口

AT+NETDEVIP 网络设备IP信息

参数索引:

IP地址:

子网掩码:

索引	IP地址	子网掩码	at command
0	192.168.1.42	255.255.255.0	
2	172.16.0.5	255.255.0.0	

6. RTU 主配置

在如下界面，设置 RTU 的主要运行参数。

WRC826设置

- 主控面板
- 版本和编号
- 高级选项
- 串口通讯主服务器配置
- 多服务器配置
- 网口通讯配置
- 短信配置
- WIFI设置
- RTU主配置**
- RTU管脚配置
- RTU短信报警配置
- RTU MODBUS配置
- RTU HTTP配置
- RTU MQTT配置

AT+RTUCONF RTU采样参数

采样时间间隔:

上报时间间隔:

保存时间间隔:

是否省电模式:

AT+ENHP RTU上报数据格式和本机MODBUS地址

数据格式:

MODBUS地址:

1) 设置 RTU 运行参数:

RTU 采样时间间隔: 即指 MCU 处理器扫描各个输入输出端口的时间间隔。

RTU 上报时间间隔: 即指按此时间间隔将保存在 flash 中的一组字符串格式数据发送给服务器。(仅支持字符串格式)

RTU 保存时间间隔: 即将输入端口的数据保存到 flash 中的时间间隔。

以上三个时间间隔, 建议采样间隔和保存间隔一致, 上报间隔为保存间隔的倍数(字符串)。

市电供电选**正常模式**, 低功耗电池供电选**省电模式**(字符串)

RTU 上报数据格式支持 3 种: 字符串格式、MODBUS 指令格式和 ID+字符串格式(包含 RTU 12 位设备 ID)。

Modbus 指令格式遵循 Modbus rtu 协议, 采用服务器端查询, RTU 端回复的方式实现数据采集和控制开关量输出。**RTU 的 Modbus 设备号为缺省为 1**, 如图用户可以设置设备地址。

当设置 RTU 上传服务器数据格式为 Modbus 协议时, 上位机软件不仅可以查询更改 RTU 各个管脚寄存器值, 同时可以查询连接到 RTU 的 **485 串口 2 (Modbus 主)**的**其他 Modbus 设备**, 当然其他设备的 Modbus 设备地址需要与 RTU 不同。

字符串格式支持 RTU 按设定时间间隔**主动**向服务器发送采集到的数据。
数据格式如下:

20150122044717, 0:4, 1:4, 2:4, 3:4, 4:4, 5:4, 6:4, 7:4, 8:0, 9:0, 10:0, 11:0, 12:1, 13:1, 14:2, 15:2, 16:2, 17:2, 18:2, 19:2

包括时间标签、管脚编号和对应的值。

RTU 报文协议: 串口主服务器决定, 其他参数咨询天同技术。



2) 设置 RTU 的通信选项

在**高级选项配置页**, 用户可以设置如下内容

Socket 通信的通信方式选择：TCP or UDP 连接，默认“0：否”为 TCP 连接。



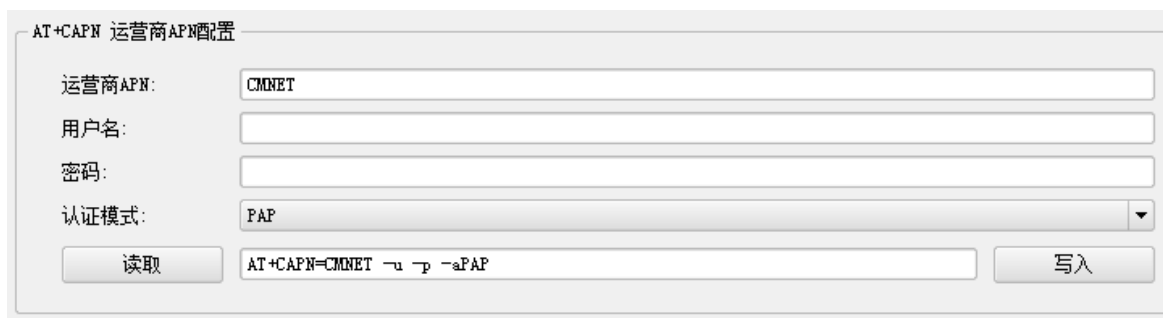
AT+UDFM 主服务器UDP连接

是否UDP: 0: 否

读取 AT+UDFM=0 写入

UDP 通信为非连接方式的通信，需要在串口通信配置页的**心跳包参数**设置时间间隔不高于 20s，否则容易被运营商切断连接，导致通信失败。

运营商 APN 配置：缺省设置是 CMNET，用户使用 APN 专网卡时根据实际参数填写。



AT+CAPN 运营商APN配置

运营商APN: CMNET

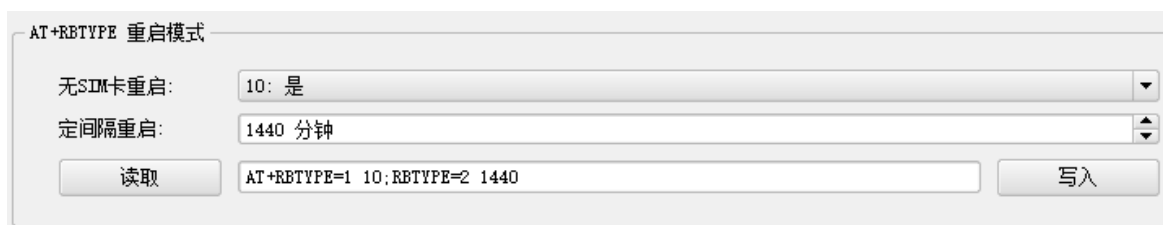
用户名:

密码:

认证模式: PAP

读取 AT+CAPN=CMNET ~u ~p ~aPAP 写入

RTU 的重启模式：“无 SIM 卡重启”：指 RTU 因为多种可能原因，如现场无信号，不识别 SIM 卡，SIM 欠费等，导致 RTU 注册不上运营商网络，RTU 在设定的时间自动重启。系统默认无服务重启时间是 10 分钟。“定间隔重启”：AT+RBTYPE=2 1440 即 RTU 自开始通电运行后 1440 分钟时，强制 RTU 重启，这是一个可靠性保障机制。



AT+RBTYPE 重启模式

无SIM卡重启: 10: 是

定间隔重启: 1440 分钟

读取 AT+RBTYPE=1 10;RBTYPE=2 1440 写入

7. RTU 管脚配置

1) 模拟量的输入



索引	管脚类型	报警类型	上限值	下限值	逻辑输入反转	逻辑输出初值	计数初值	计数触发条件	计速倍数
0	3	3	1400	60	0	0	0	0	0
1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	0	0	0	0	0	0	0	0

在如上界面中，设置 RTU 的模拟量输入管脚的参数，管脚号：0-7。

例如选择管脚号：0，管脚类型选择：单端电压管脚或单端电流管脚，对应 AV-1(电压输入)和 AC-1（电流输入），如关闭输入，则选择无效管脚。

报警类型可以选择：过压或过流报警、欠压或欠流报警和过压欠压或过流欠流都报警，具体上下限阈值在报警上限值和下限值的文本框中设置。

模拟量输入的校准



索引	斜率	偏移	阻值	at command
0	500000	0	250	AT+RTUCALI=0 -s500000 -o0 -r250
1	500000	0	250	AT+RTUCALI=1 -s500000 -o0 -r250
2	500000	0	250	AT+RTUCALI=2 -s500000 -o0 -r250
3	500000	0	250	AT+RTUCALI=3 -s500000 -o0 -r250

RTU 计算模拟量电压值的公式是：电压=测量值×斜率/2048+校准偏移量。

RTU 计算模拟量电流值的公式是：电流=（测量值×斜率/2048+校准偏移量）/计算电流阻值，电流值为整数。

通过校准将 RTU 模拟量数据和实际输入量建立对应关系。

- 设置测量精度，可以通过修改校准斜率值实现。

实际输入电流值:	校准斜率	RTU 电流读数	组态软件数据还原处理	组态软件显示数据
10.333ma	5000	10	10/1	10
10.333ma	50000	103	103/10	10.3
10.333ma	500000	1033	1033/100	10.33

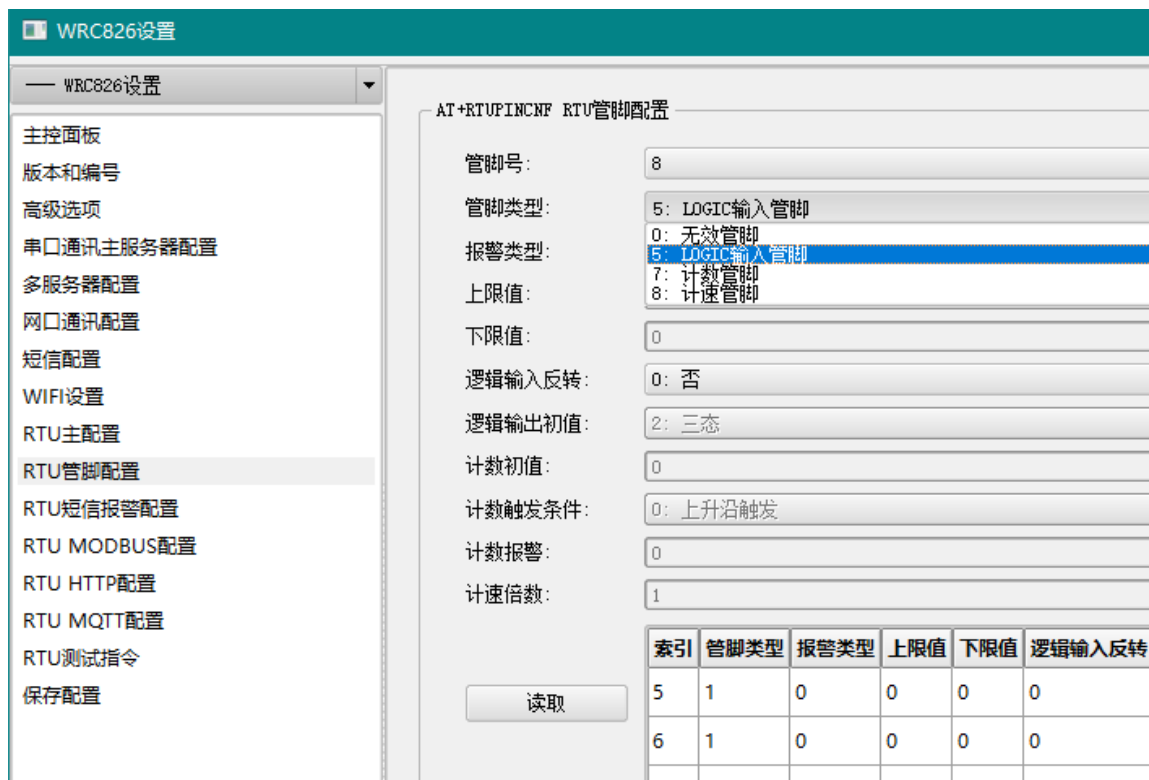
- 如用户希望实现模拟量数据和实际测量值尽量近似，可以通过修改计算电阻值，使电流的最大值和实际值近似。计算电阻值和电流的最大值呈反比关系。
- 最后，如果还存在一个系统偏移，才需通过修改**校准偏移量**来实现参数的校准。

2) 数字量、脉冲量的输入

数字量输入管脚 DI-1、DI-2、DI-3 和 DI-4 带光电隔离，既能作为数字量输入使用，也可以作为低速脉冲量输入（内置过滤高频信号的电容）。

数字量输入管脚 DI-5、DI-6 支持高速脉冲量输入，也可以作为数字量输入管脚使用。

设置 RTU 的数字量、脉冲量输入管脚的参数，**管脚号：8-13**。



The screenshot shows the 'WRC826设置' (WRC826 Settings) interface. The left sidebar lists various configuration options, with 'RTU管脚配置' (RTU Pin Configuration) selected. The main area is titled 'AT+RTUPINCNF RTU管脚配置' (AT+RTUPINCNF RTU Pin Configuration). It displays settings for pin 8:

- 管脚号: 8
- 管脚类型: 5: LOGIC输入管脚 (selected)
- 报警类型: 5: LOGIC输入管脚 (selected)
- 上限值: 0
- 下限值: 0
- 逻辑输入反转: 0: 否
- 逻辑输出初值: 2: 三态
- 计数初值: 0
- 计数触发条件: 0: 上升沿触发
- 计数报警: 0
- 计速倍数: 1

At the bottom, there is a table with columns: 索引 (Index), 管脚类型 (Pin Type), 报警类型 (Alarm Type), 上限值 (Upper Limit), 下限值 (Lower Limit), and 逻辑输入反转 (Logic Input Invert). The table shows settings for pins 5, 6, and 7:

索引	管脚类型	报警类型	上限值	下限值	逻辑输入反转
5	1	0	0	0	0
6	1	0	0	0	0
7	1	0	0	0	0

在如上界面中，可以设置数字量输入管脚的类型：无效管脚、LOGIC 输入管脚，计数（脉冲

量) 管脚和计速量管脚。

例如：选择**管脚号：8**，然后在管脚类型中选择：**LOGIC** 输入管脚，对应 **DI-1**（数字量输入）。

数字量输入的报警类型可以选择高电平报警、低电平报警、电平变化报警。

计数（脉冲量）输入可以按以下条件设置报警阈值：

报警触发条件（上升沿、下降沿、双沿），计数报警值。

计数（脉冲量）输入的值是累计值，用户可以设置初始值。

测速类型的报警可以设置如下参数：

报警类型：超速报警、低速报警、超速或低速都报警和不报警。

报警触发条件：（上升沿、下降沿、双沿）速度的上下限。

测试管脚速度值=计速管脚测试倍数×触发次数/秒

3) 开关量的输出：

设置 RTU 的**开关量输出**管脚的参数，**管脚号：14-19**。

AT+RTUPINCNF RTU管脚配置	
管脚号：	14
管脚类型：	6: LOGIC输出管脚
报警类型：	0: 不报警
上限值：	0
下限值：	0
逻辑输入反转：	0: 否
逻辑输出初值：	2: 三态

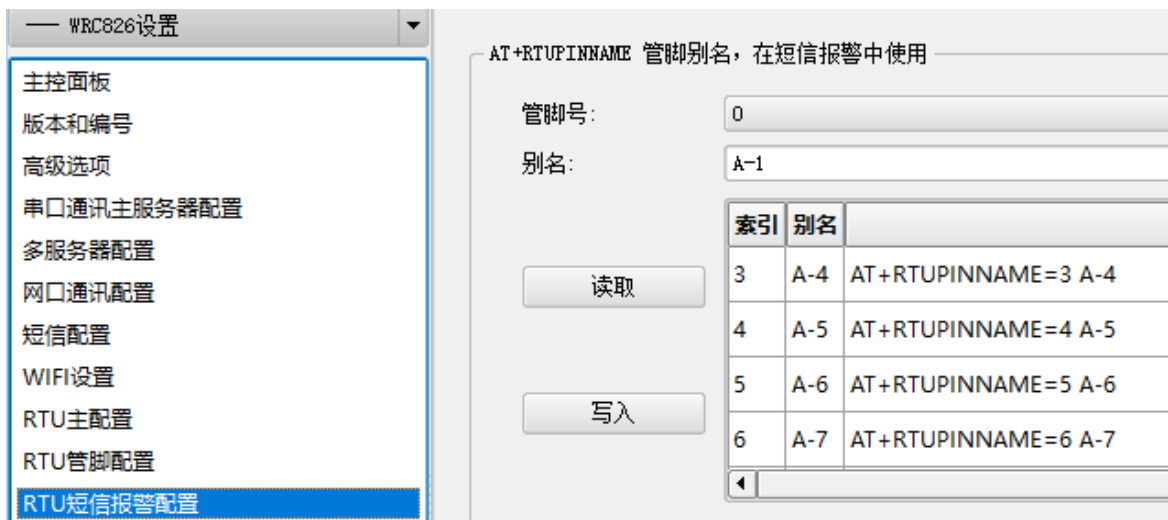
例如：选择**管脚号：14**，然后在管脚类型中选择：**LOGIC** 输出管脚，对应 **DO-1**（开关量输出）。

开关量的输出管脚需要设置每个有效管脚逻辑输出的初始值，RTU 每次重启后自动恢复到初始值。

在字符串模式下，DO 输出的控制依然通过 Modbus 指令实现，或者通过短信发送 AT 指令实现。

8. RTU 短信报警设置

在 [RTU 管脚配置](#) 界面，设置**报警类型**。在如下界面，设置需要报警的**管脚号及别名**。



在如下界面，**设置报警类型和报警内容**。每个报警短信的内容包括：报警管脚的名称（可编辑）+报警类型+报警内容。



需要注意的是，在恢复正常状态时，RTU 应该发出解除报警的短信，为此需要设置**报警类型：解除报警**所对应的短信内容。否则无法收到解除报警的短信。

编辑报警内容后，点击**写入**即可；如需删除，选择报警类型，然后删除**报警内容**并写入。

当模拟量输入值超过设置的上限或者下限报警值，RTU 发出一次**报警短信**；当模拟量输入值低于设置的上限或者下限报警值，RTU 发出一次**解除报警短信**。当模拟量输入值在报警阈值上下反复波动，会导致频繁发出报警和解除报警的短信，此时用户可以适当调整报警阈值来避免。

在如下界面中，可以设置三个**接收短信报警信息的手机号码**。

AT+RTUALMNUM 短信报警号码

报警号码:

AT+RTUALMNUM1 短信报警号码1

报警号码:

AT+RTUALMNUM2 短信报警号码2

报警号码:

9. 设置 RTU 定时主动查询连接在 485 端口的 Modbus 设备

首先, 在 **RTU 主配置** 界面必须设置上传数据格式为字符串格式。(适合在低功耗工作模式下, 定时主动查询现场仪表并上传数据的应用方式)

然后在如下界面设置 RTU 定时主动查询指令。在读取指令 1 界面可以设置最多 5 个 Modbus 指令, 在读取指令 2 界面可以设置另外 10 个 modbus 指令。

外部 Modbus 设备应连接在 [RTU 的 RS-485-2](#)。

WRC826设置

WRC826设置

- 主控面板
- 版本和编号
- 高级选项
- 串口通讯主服务器配置
- 多服务器配置
- 网口通讯配置
- 短信配置
- WIFI设置
- RTU主配置
- RTU管脚配置
- RTU短信报警配置
- RTU MODBUS配置
- RTU HTTP配置
- RTU MQTT配置
- RTU测试指令
- 保存配置

AT+RTUEXTMB 外部MODBUS设备读取指令1

参数索引:

ID:

指令:

MODBUS指令: 地址:

个数:

索引	MODBUS指令	at comm
0	020400000002	AT+RTUEXTMB=0 020400000002

AT+RTUEXTN=extmb 外部MODBUS设备读取指令2

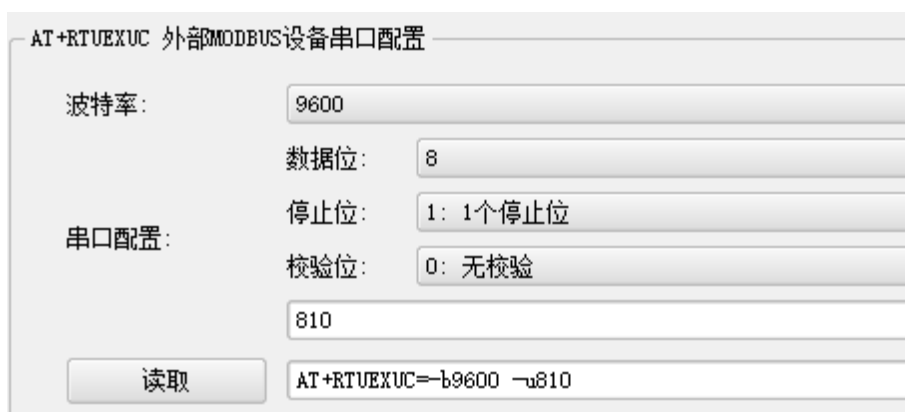
参数索引:

此时 RTU 为 modbus 主设备，连接至侧面 [RS-485-2](#) 的其他 Modbus 设备为从设备。RTU 的 Modbus 缺省设备地址为 1。

例如如上图 **ID:02** 为外部设备地址、**指令: 04** 为功能码、**起始地址: 0000**、**寄存数量: 0002**

当 Modbus 指令功能码是 03 或 04 时，寄存器大小(2BYTE)最大只能到 0008，也就是读取 16 个字节的数据。

[RS-485-2](#) 串口的通信参数需要与外接 MODBUS 设备的相关参数一致，在如下图界面设置（右侧下拉菜单即可看到）。



AT+RTUEXUC 外部MODBUS设备串口配置

波特率: 9600

数据位: 8

串口配置: 停止位: 1: 1个停止位

校验位: 0: 无校验

810

读取 AT+RTUEXUC=-b9600 ~u810

RTU 查询外接的 Modbus 设备的时间间隔等于 RTU 管脚采样时间间隔。

设置 RTU 延时采集数据，如上图选择指令 **A5: 延时**。

当 RTU 在设置的时间唤醒后，即可以通过 VEXT2——可控电源输出向外部设备供电。由于外部设备从供电到完成启动需要一定时间，故提供延时动作指令，该指令可以使 RTU 唤醒后，延时一段时间再对 AI、DI 和外部 485 设备进行数据采集。

指令为 00A501000005，前面的 00A5010000 保持不变，最后的 0005 代表延时 5 秒钟。

如延时 10s，指令为 00A50100000A。最长延时时间 255s，00A5010000FF。

10. RTU 的 RS-485-1 端口进入 MODBUS 从端口的方式:

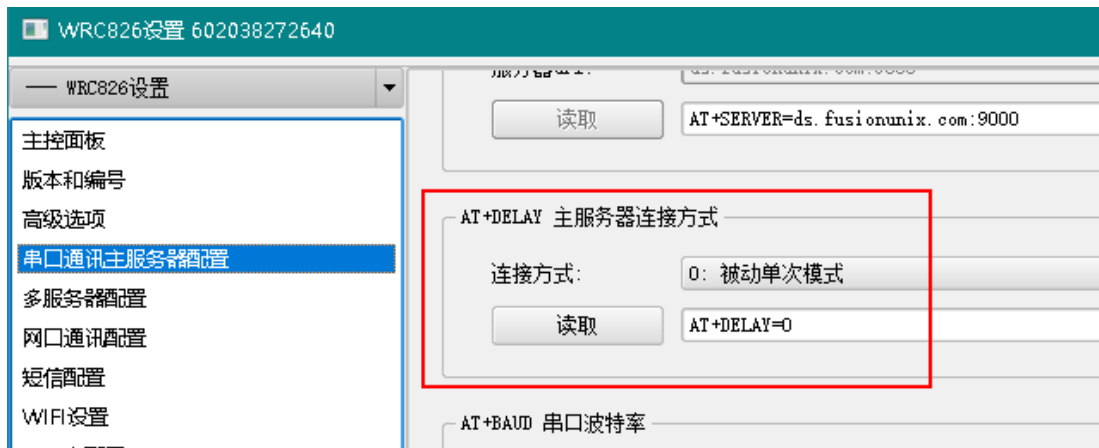
正常状态:

当 RTU 插入 SIM 卡，与服务器建立 4G 通信后，RTU 的 RS-485-1 端口自动进入 Modbus 从端口模式。断开 4G 通信或不插 SIM 卡时，RTU 的 RS-485-1 端口自动进入 AT 指令模式。

强制 Modbus 从端口状态

如 RTU 不插 SIM 卡(多用于 RTU 级联通信的情况)，需要通过如下操作设置 RTU 的 RS-485-1 端口进入 Modbus 从端口模式。

首先在“串口通讯主服务器配置”页面，设置连接方式：0：被动单次模式。



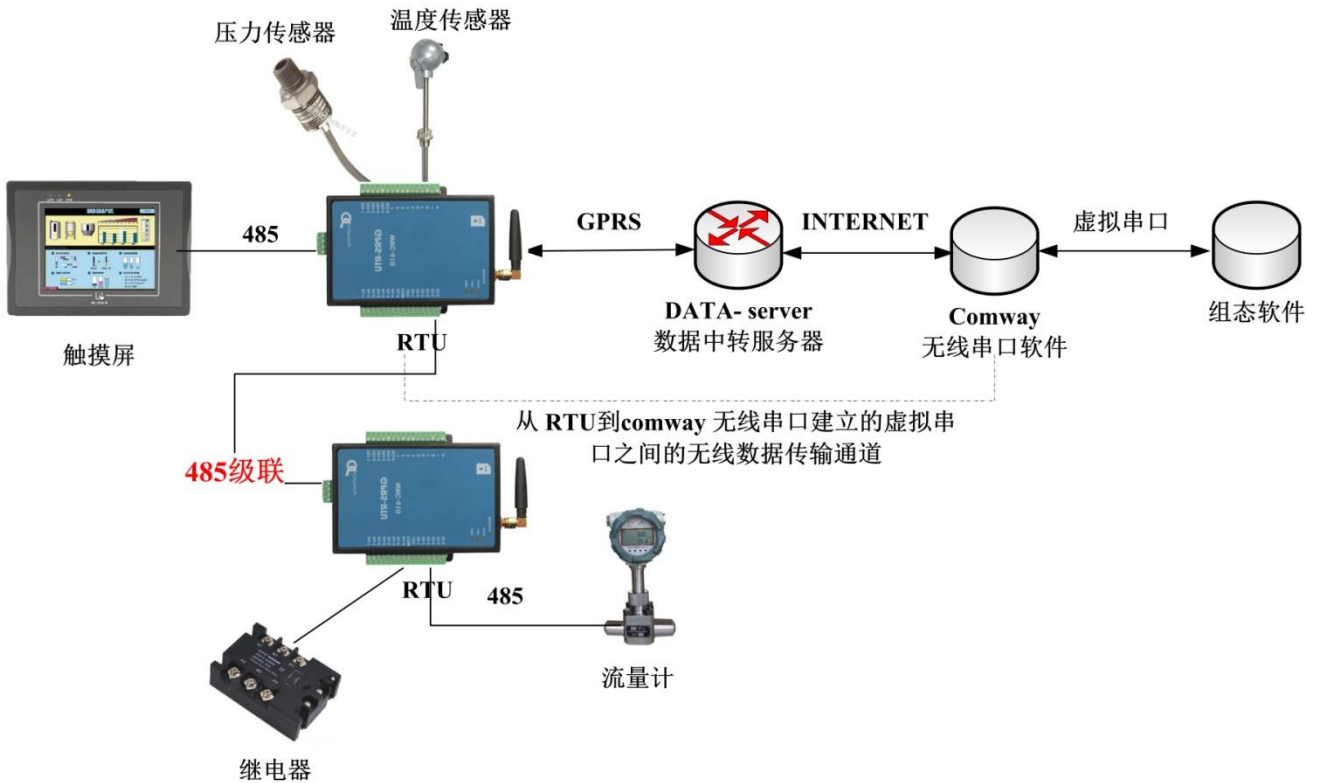
然后在“RTU 主配置”页面，选择 RTU 上传数据格式：2：不上传数据，只短信报警；并设置 modbus 从设备的地址。



写入上述配置指令后，需要保存配置，再重启 RTU，方能实现配置功能。

恢复 RTU 配置端口的正常工作，只需在“RTU 主配置”页面，将数据格式选择为非 2 的模式即可。

RTU 串口级联示意图：



11. Modbus RTU 和 Modbus TCP 相互转换

在 **RTU MODBUS 配置配置页**，选择相应指令进行设置。

1) Modbus RTU 转 TCP 配置

设置 **Modbus RTU(主)**转换为 **TCP (从)** 协议的相关参数。

RTU短信报警配置

RTU MODBUS配置

RTU HTTP配置

RTU MQTT配置

RTU测试指令

保存配置

AT+MBR2TCNF 设备收到MODBUS RTU指令转换到MODBUS TCP指令

参数索引:

RTU设备ID:

TCP设备ID:

ip地址:

端口号:

索引	RTU设备ID	TCP设备ID	ip地址	端口号
0	2	2	192.168.1.99	502

最多可以设置 16 个 Modbus TCP 连接设备。

- RTU 设备 ID==组态所发查询指令的设备地址
- TCP 设备 ID==RTU 网口所接 Modbus TCP 设备的设备地址
- IP 地址 == RTU 网口所接 Modbus TCP 设备的 IP 地址
- 端口== RTU 网口所接 Modbus TCP 设备的端口号

2) Modbus TCP 转 RTU 配置

设置 **Modbus TCP(主)**转换为 **RTU(从)**协议的相关参数。

AT+MBT2RCONF 设备收到MODBUS TCP指令转换到MODBUS RTU指令，如果RTU ID为0，则不做ID转换

参数索引:

RTU设备ID:

端口号:

索引	RTU设备ID	端口号	at command
0	1	502	AT+MBT2RCONF=0 1 502

最多可以设置 8 个 Modbus RTU 设备，设备索引号：0-7。

每个 Modbus RTU 设备需要设置设备 ID 和端口号。

RTU 设备 ID==RTU 串口连接的 Modbus RTU 设备的地址。

如下图所示，在组态王软件中，MODBUS TCP 设备的地址格式：IP[:Port] Address[/TimeOut]。
当 RTU 的 VPN 地址：172.16.11.200 设备地址为：1 通讯端口：502，按下图设置。



12. RTU 测试-读取各个管脚的数据

RTU [连接计算机](#)，如下图在 RTU 测试指令页面找到**读取最新记录**，然后点击**写入**。



其中 0-7 对应模拟量输入管脚， 8-13 对应数字量输入管脚， 14-19 对应开关量输出管脚。

如上图标示，模拟量输入 AI-1 对应 0:4，数字量输入 DI-1 对应 8:0，开关量输出 DO-1 的状态值为 14:1。

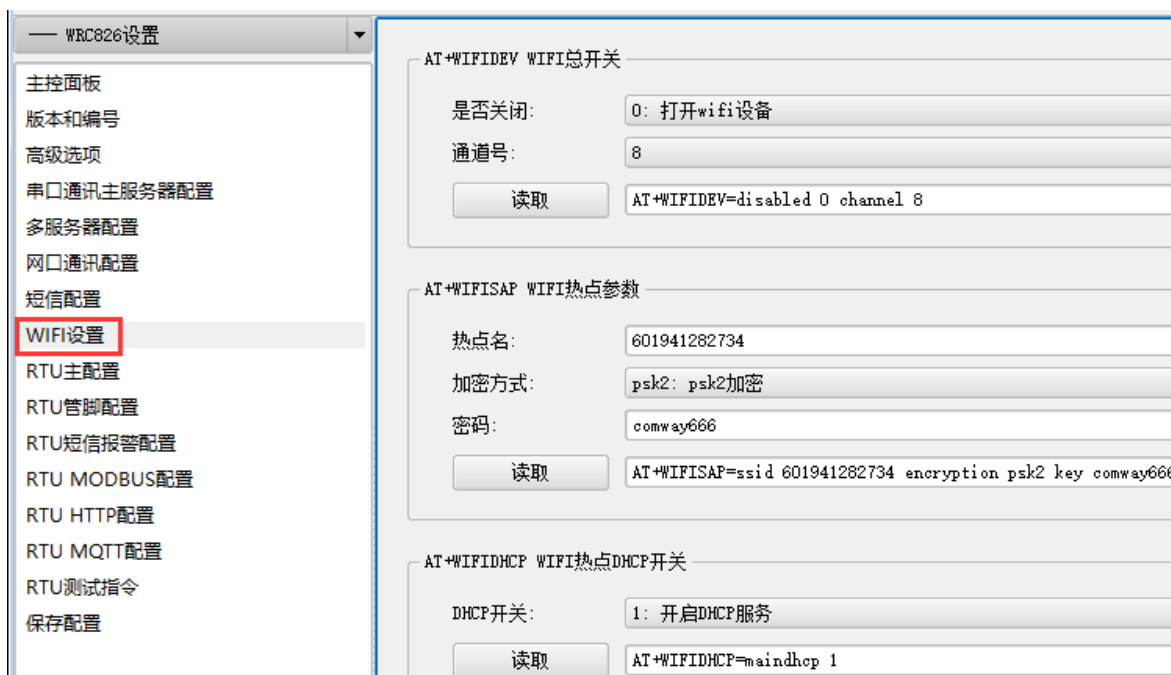
13. 配置 WIFI 参数

双击 **WIFI 设置** 页面，显示如下界面。

RTU 的 wifi 工作模式可以设置为 AP 模式或 client 模式。

RTU 出厂时，缺省设置为：启用 WIFI，工作模式为 AP 模式，AP 热点名称为 RTU 的设备序列号，密码：comway666，启用 DHCP 模式。

通过计算机的 wifi 搜索热点，可以找到以 RTU 序列号命名的热点，RTU 的出厂缺省 WIFI IP:192.168.1.251，设置计算机的 wifi 在此网段内，即可连接到 RTU。



点击右侧下拉键，即可显示如下图的 WIFI 终端设置（即 client 模式）

当需要通过 wifi 连接本地路由器时，开启 wifi 终端，即启用 wifi 的 client 模式。

然后设置 Wifi 终端 ip 地址，可以选择 dhcp 或者静态 ip。

AT+WIFICLI WIFI终端配置		
WIFI终端开关:	1: 开启WIFI终端	
热点名:	comway	
认证模式:	WPA2PSK	
加密模式:	AES	
密码:	123546	
读取	iSsid comway ApCliAuthMode WPA2PSK ApCliEncrypType AES ApCliPassWord 123546	写入

AT+WIFICLIIP WIFI终端IP配置		
IP模式:	dhcp: 动态获取	
静态IP地址:		
子网掩码:		
读取	AT+WIFICLIIP=proto dhcp	写入