



# 以太网协议转换器系列

## 使用说明书 V1.0



[添加微信](#)



[企业店铺](#)

## 一 产品概述

以太网 DTU 通讯协议转换器系列产品，支持 RS485、RS232 或 CAN 信号输入转 RJ45 以太网口输出，数据双向通信，多种工作模式可配置。

网络工作模式支持 TCP client、TCP server、UDP client、UDP server、UDP 组播、双服务器、三服务器、MQTT、虚拟串口。

数据转换模式包括透明传输、modbus-RTU 与 modbus-TCP 互转，支持主动轮询并上传，最大轮询 10 条指令，每条指令可配置上传服务器通道。

自带看门狗，永不宕机。

提供配套的 PC 端测试软件，方便测试、修改参数：

设备采用标准 35mm 导轨安装。

## 二 功能特点

- ✧ 工业级设计，满足不同领域使用需求
- ✧ 1 路下行接口可选 RS485、RS232、CAN2.0A/B
- ✧ 1 路上行 RJ45 以太网接口，直连、交叉自适应
- ✧ TCP client 工作模式
- ✧ TCP server 工作模式
- ✧ UDP client 工作模式
- ✧ UDP server 工作模式
- ✧ UDP 组播工作模式
- ✧ 双服务器工作模式
- ✧ 三服务器工作模式
- ✧ MQTT 工作模式
- ✧ 透明传输
- ✧ 虚拟串口
- ✧ modbus-RTU 与 modbus-TCP 互转
- ✧ 主动轮询并上传，最大轮询 10 条指令
- ✧ 定时重启、下行通讯超时重启、上行通讯超时重启、网络建立超时重启
- ✧ 设备日志功能
- ✧ DHCP/static
- ✧ DNS 解析
- ✧ IP 方式/域名方式
- ✧ Keep-alive、注册包、心跳包功能
- ✧ 串口波特率（4800-460800bps）可修改，掉电保存
- ✧ 运行、通讯指示灯
- ✧ 内置看门狗，永不宕机
- ✧ RS485 通信隔离版本，隔离电压 1500V，内置防静电、防浪涌，抗干扰强
- ✧ 内置 DCDC 降压电路，宽电压供电范围：9-32VDC，防反接功能
- ✧ 采用标准 35mm 导轨安装

✧ 提供配套 PC 端上位机软件，免费使用

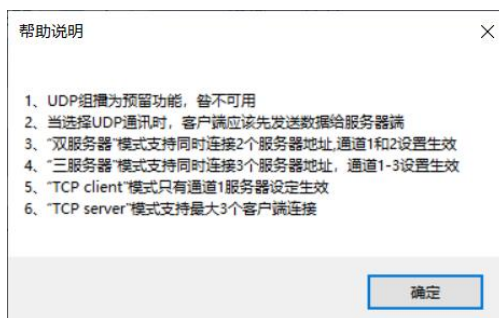
## 三 规格参数

通信方式	下行通讯 无隔离		下行通讯 带隔离	
供电电压	9-36VDC（防反接保护）			
通信隔离	无		1500V	
波特率	4800bps~460800bps			
校验位	NONE/ODD/EVEN			
主动轮询	最大轮询 10 条指令，每条指令可配置上传服务器通道			
重启功能	定时重启、上行数据超时重启、下行数据超时重启、网络建立超时重启			
设备日志	网络状态、开关机状态			
工作模式	TCP client	TCP server		
	UDP client	UDP server	UDP 组播	
	双服务器	三服务器	MQTT	
传输模式	透明传输	modbus-RTU 与 modbus-TCP 互转		
下行接口	可选 RS485、RS232、CAN2.0A/B			
上行接口	RJ45 直连、交叉自适应			
IP 模式	DHCP 动态获取、static 静态 IP			
域名解析	最大支持 3 路域名解析到不同服务器			
端口号	本机端口号、服务器端口号自由设置			
DNS 方式	自动获取 DNS（DHCP 模式）、手动设定 DNS			
指示灯	运行、通讯			
看门狗	自带看门狗，永不宕机			
保护功能	过流/过压/反接/防雷击浪涌			
工作温度	-30℃~+85℃			
环境湿度	0%~95%(无凝结)			
安装方式	标准 35mm 通用导轨			
外形尺寸	95*50*32mm（L x W x H）			

## 四 功能说明

### 4.1 上位机软件

帮助功能：上位机界面中有一些“?”可点击查看帮助信息，也可以添加厂家技术支持微信 18068450949，获取长期技术支持。



## 设置整体界面

配置设备参数时，应先通过串口或网口（client）连接设备，之后进行各项参数设置，读取和设置参数时，设备内部会进行相关数据库操作，请查看界面右侧文字提示操作结果。



## RS485、RS232 连接设备



网口连接设备（上位机作为 client，设备作为 server）

## 4.2 恢复出厂设置

我司设备分为 2 种复位方法，区别在于有没有复位按键，具体如下：

说明：带复位按键的设备

- 1、任何时间长按 3 秒后恢复出厂设置
- 2、设备支持任何时间通过指令恢复出厂设置
- 3、出厂状态：串口设备地址=1，波特率=115200bps,8n1
- 4、网口：server 模式、192.168.0.13:10000

#### 说明：无复位按键的设备

- 1、开机复位时间（可修改）内，波特率强制为 9600bps，之后会改为用户设定
- 2、设备支持任何时间通过指令恢复出厂设置
- 3、出厂状态：设备地址=1，波特率=9600bps,8n1

## 4.3 按键功能

- A、短按功能：每次短按一次，设备重启一次
- B、长按功能：长按复位按键 3 秒以上，直至运行、通讯灯全亮则松开按键，设备将自动恢复出厂设置，恢复成功后会闪烁 3 次，否则恢复失败请重试一次。

## 4.4 设备信息界面

信息界面可查询设备相关信息，也支持恢复出厂设定、重启设备。



## 4.5 串口参数

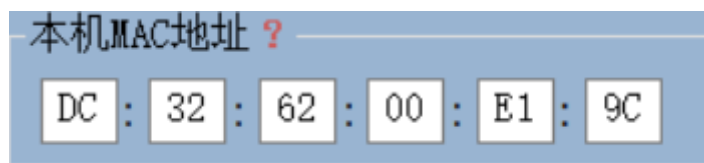
设备串口参数设置界面如下图，波特率范围：4800bps~460800bps，数据位固定 8 位，校验位位 NONE/ODD/EVEN，停止位默认 1 位。

断帧时间默认 10ms，即串口端接收数据时帧与帧之间的间隔时间，范围 5-65535ms 可设定。



## 4.6 网络 MAC 地址

出厂默认采用全球唯一 ID 号作为本机 MAC 地址，用户可根据需求修改设定。



## 4.7 网络模式

设备具备 8 种网络模式配置，其中 UDP 组播功能为预留。



**TCP client:** 设备作为客户端，上电将主动连接远程服务器。该模式下只支持 1 个 socket 链接。

**TCP server:** 设备作为服务器，上电将监听所有连接。该模式下最大支持 3 个 socket 客户端连接。

**UDP client:** 设备作为客户端，由于 UDP 性质决定第一次无法主动与客户端通信，须上电后由客户端主动发数据给 UDP 服务器，后续通信则无此限制。

**UDP server:** 设备作为服务器，第一次由客户端主动发起通信，后续无限制。

**UDP 组播:** 预留功能

**双服务器:** 设备作为客户端，支持同时连接 2 个服务器，每个服务器支持 1 个 socket 链接。

**三服务器:** 设备作为客户端，支持同时连接 3 个服务器，每个服务器支持 1 个 socket 链接。

**MQTT:** 设备作为客户端，该模式下只支持 1 个 socket 链接。

## 4.8 通道设置

设备最大支持 3 个 socket 通道，其中通道 0 设置应用于网络模式 TCP client、UDP client、MQTT；

通道 1 设置应用于双服务器；

通道 2 设置应用于三服务器。

每个通道均支持配置为 IP 模式、域名模式。

均支持配置注册包、心跳包格式、自定义数据等。

通道 0-2 可以配置为相同服务器、不同端口号，也支持配置为不同服务器地址。

**单服务器模式用**

注册包模式 **禁用注册包** ? 注册包格式 **HEX格式** 注册包内容  ?

注册包上传 **连接成功时** ? 注册包位置 **数据头部** ?

心跳包模式 **禁用心跳包** 心跳包格式 **HEX格式** 心跳包内容  ?

心跳时间 **120** 秒 ?

☒ IP模式
 Server IP地址  Server端口  本机端口 
☒ 随机端口 ?

☐ 域名模式
 192 . 168 . 0 . 13 20000 2000
 ☐ 固定端口 ?

**双服务器模式用**

注册包模式 **禁用注册包** ? 注册包格式 **HEX格式** 注册包内容  ?

注册包上传 **连接成功时** ? 注册包位置 **数据头部** ?

心跳包模式 **禁用心跳包** 心跳包格式 **HEX格式** 心跳包内容  ?

心跳时间 **120** 秒 ?

☒ IP模式
 Server IP地址  Server端口  本机端口 
☒ 随机端口 ?

☐ 域名模式
 192 . 168 . 0 . 13 30000 3000
 ☐ 固定端口 ?

**三服务器模式用**

注册包模式 **禁用注册包** ? 注册包格式 **HEX格式** 注册包内容  ?

注册包上传 **连接成功时** ? 注册包位置 **数据头部** ?

心跳包模式 **禁用心跳包** 心跳包格式 **HEX格式** 心跳包内容  ?

心跳时间 **120** 秒 ?

☒ IP模式
 Server IP地址  Server端口  本机端口 
☒ 随机端口 ?

☐ 域名模式
 192 . 168 . 0 . 13 40000 4000
 ☐ 固定端口 ?

## 4.9 本机端口号

“本机端口”号只有当设备作为 TCP server 或 UDP server 时生效，作为本机**监听**的端口。

网络模式 **TCP server** ?

IP模式 **static** ?

**本机端口** **10000** ?

而通道 0-2 中的“本机端口”则是设备作为 TCP client、UDP client、MQTT 客户端连接远程服务器时本机所占端口号，该端口号可配置为“随机端口”和“固定端口”，其中随机端口号为每次断线重连的端口号均变化，而固定端口则始终固定不变。

☒ IP模式
 Server IP地址  Server端口  本机端口 
☒ 随机端口 ?

☐ 域名模式
 192 . 168 . 0 . 13 40000 4000
 ☐ 固定端口 ?

## 4.10 注册包

在 TCP client、UDP client、双服务器、三服务器、MQTT 模式下，注册包模式可选禁用、使用 MAC、使用自定义。

**使用 MAC：**根据注册包格式选择 HEX 或 ASCII 自动发送本机 MAC 地址。

**使用自定义：**根据注册包格式选择 HEX 或 ASCII 自动发送用户自定义数据，最大长度 24 字节 HEX 或 24 个 ASCII 字符。



注册包模式 使用MAC ? 注册包格式 HEX格式 ? 注册包内容  ?  
 注册包上传 连接成功时 ? 注册包位置 数据头部 ?

注册包上传方式和注册包位置搭配，和每次发送的内容对应如下表（其中 REG 表示注册包内容，DATA 表示用户上行数据）：

	数据头部	数据尾部	数据头部+尾部
连接成功时	REG	REG	REG+ REG
随数据一起	REG+DATA	DATA+REG	REG+DATA+REG
连接成功+随数据一起	两者同时具备	两者同时具备	两者同时具备

注意：使用注册包时，只能工作在“透明传输”模式下，在“modbus-RTU 转 TCP”模式无效。

## 4.11 心跳包

心跳包模式 禁用心跳包 ? 心跳包格式 HEX格式 ? 心跳包内容  ?  
 心跳时间 120 秒 ?

在 TCP client、UDP client、双服务器、三服务器、MQTT 模式下，每次刚连接服务器时，会自动发送指定心跳包内容，并根据设定心跳时间定期发送心跳包内容。当有用户数据上行时会清零心跳计时器重新计时。

心跳包和注册包搭配时发送的内容对应如下表（其中 REG 表示注册包内容，HEART 表示心跳包内容）：

	数据头部	数据尾部	数据头部+尾部
使用注册包	REG+HEART	HEART+REG	REG+HEART+ REG
不使用注册包	HEART	HEART	HEART

心跳包在“透明传输”模式或“modbus-RTU 转 TCP”模式均可使用。当处于“modbus-RTU 转 TCP”模式时，心跳包内容为自定义内容，并不会转成 modbus-TCP 格式上传。

## 4.12 超时重启

定时重启设备 65535 秒 ?  
 建立超时重启 180 秒 ?  
 下行超时重启 1800 秒 ?  
 上行超时重启 1800 秒 ?

**定时重启：**所有模式下，设备根据用户设定时间自动定期重启，用于防止在无人值守的场景下，网络断开而不能及时人工干预的情况，时间范围 0-65535 秒，0 表示禁用该功能。

**建立超时重启：**在 TCP client、双服务器、三服务器、MQTT 模式下，TCP 建立时间超出预期则重启设备尝试重新连接，时间范围 0-65535 秒，0 表示禁用该功能。

**下行超时重启：**所有模式下，超出设定时间无数据下行，则设备自动重启，时间范围 0-65535 秒，0 表示禁用该功能。

**上行超时重启：**所有模式下，超出设定时间无数据上行，则设备自动重启，时间范围 0-65535 秒，0 表示禁用该功能。



## 4.13 传输模式

**透明传输：**设备出厂默认。

A、在双服务器、三服务器模式下，如果是串口侧先上传数据则会同时发送给所有通道；如果是网口侧先下发数据，则串口接收到从站返回后只会上传至对应通道服务器。

B、在其他模式下，则一对一透明传输。

**Modbus-RTU 转 TCP：**在 TCP client、TCP server、UDP client、UDP server、双服务器、三服务器、MQTT 模式下，串口端上传 modbus-RTU 数据，设备自动转换成 modbus-TCP 从网口传到服务器，反之网口端下发 modbus-TCP 数据，设备自动转换成 modbus-RTU 数据到串口设备。

**注意：**该模式下，网口侧为主站端，串口侧为从站端，数据应先从网口下下发，串口侧再返回。否则会导致 MBAP 报文头错误。如需求特殊功能，可联系我们免费定制软件。

对于上行不符合 modbus-RTU 格式或者校验错误的数据，将作透传处理。

该模式下只支持自定义心跳，不支持注册包功能。

## 4.14 最大单帧长度：

**透明传输时的两侧数据最大长度如下：**

**串口侧：**最大数据包为 1024 字节，超出数据会被截断上传。

**网口侧：**

TCP client、TCP server、双服务器、三服务器模式下，网口侧最大数据包为 2560 字节，实测单帧 10 万字节连续发送也可实现自动流控，设备会自动转发至下行接口，不丢数据。

UDP client、UDP server 模式下，网口侧最大数据包长度位 1472 字节，超出数据长度则**整包丢弃**。

MQTT 模式下，单包最大长度为 1024 字节，极限长度为 1250 字节。极限字节内会自动转发至下行接口，若超出极限字节则**整包丢弃**。

## 4.15 设备日志

设备在设定节点会通过串口下发字符串提示信息。

开关机状态：power on/power off

网络状态：sock0 connect/sock1 connect/sock2 connect

sock0 disconnect/sock1 disconnect/sock2 disconnect

**注意：**开启串口打印日志可能会影响网络通信实时性

## 4.16 keep alive

在 TCP client、TCP server、双服务器、三服务器、MQTT 模式下，设备自动进行 keep alive 保活操

作，用户无需设置。

## 4.17 主动轮询

通道0设置 通道1设置 通道2设置 轮询设置 MQTT设置						
轮询模式 自定义轮询 ?		轮询间隔 3 秒 ?				
序号	指令内容	上传通道0	上传通道1	上传通道2	添加CRC	
指令1		1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	
指令2		2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	
指令3		3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	
指令4		4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	
指令5		5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	
指令6		6 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	
指令7		7 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
指令8		8 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
指令9		9 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	
指令10		10 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	

在 TCP client、TCP server、UDP client、UDP server、双服务器、三服务器、MQTT 模式下，设备支持主动下行轮询数据，并将接收到的数据立刻返回到指定通道。

每条指令最长支持 24 字节 HEX 数据。

当为 TCP client、UDP client、UDP server、MQTT 模式时，只有通道 0 设置有效；

当双服务器模式时，通道 0-1 有效；

当三服务器、TCP server 模式时，通道 0-2 有效。

“添加 CRC”选中时，设备轮询时会自动添加 mosbus-RTU 对应的 CRC 校验。

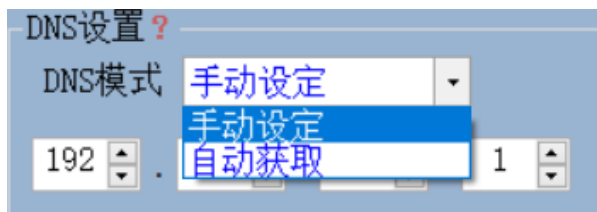
## 4.18 MQTT

通道0设置 通道1设置 通道2设置 轮询设置 MQTT设置			
用户名	user		?
密码	mm		?
ClientID	id_DC326200E05E		?
订阅主题	sub/		?
推送主题	pub/		?
清除会话	不清除	订阅QoS	0
保留推送	不保留	推送QoS	0
心跳时间	60 秒		?

MQTT 模式下，clientID 默认为“id\_(MAC 地址)”，其他信息用户可根据需求设置。

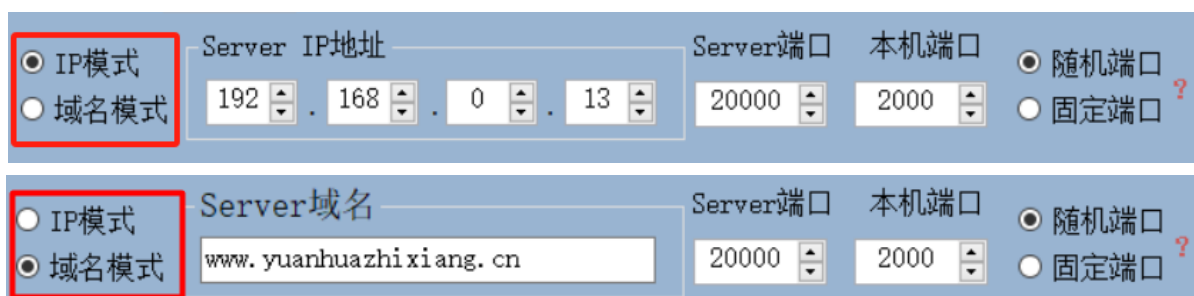
MQTT 服务器端口号一般常用 1883，若要修改请在“通道 0”处修改服务器信息。

## 4.19 DNS 地址



在 DHCP 模式下，DNS 可选择“自动获取”或“手动设定”；在 static 模式下，DNS 只可配置成“手动设定”。

## 4.20 IP 方式/域名方式



设备支持使用 IP 方式，或者域名方式连接服务器，自带 DNS 域名解析功能。

## 4.21 静态 IP/DHCP



设备支持 static 静态 IP 模式，和 DHCP 自动获取模式，当使用“DHCP”时，“static 设置”的内容用户可忽略，设备将自动获取相关信息。

在 DHCP 模式下，DNS 可选择“自动获取”或“手动设定”；在 static 模式下，DNS 只可配置成“手动设定”。

## 4.22 虚拟串口

虚拟串口软件下载地址：[https://www.usr.cn/Down/USR-VCOM\\_V3.7.2.529\\_Setup.exe](https://www.usr.cn/Down/USR-VCOM_V3.7.2.529_Setup.exe)

安装 USR-VCOM 软件后，“添加”虚拟串口配置如下图：



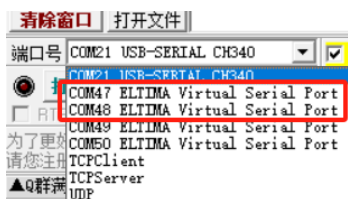
选择 PC 端空闲的或想要的串口号，选择 TCP client、TCP server、UDP 通信方式与以太网协议转换器通信，并配置对应的端口号点击“确认”即可。



设定好的虚拟串口号 COM47、COM48 如下图所示：



此时打开串口助手工具，即可看到刚才创建的 COM47、COM48 了，此时就可以通过虚拟串口与以太网协议转换器通信了。



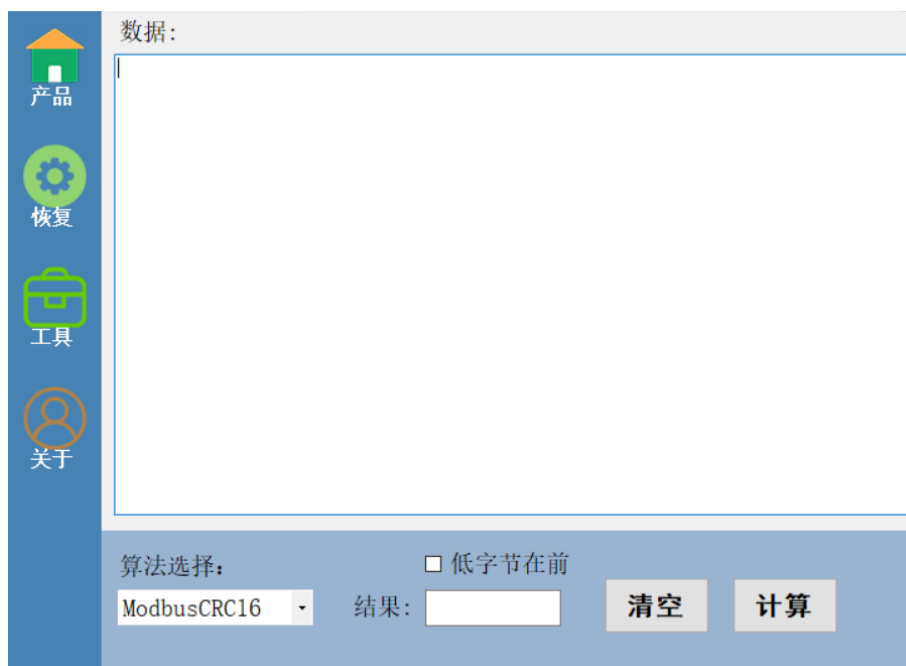
## 4.23 Modbus RTU 调试工具

我司上位机软件中有免费使用的 Modbus RTU 调试工具，方便用户开发测试协议，并具备协议解析功能，界面如下：



## 4.24 CRC 校验工具

我司上位机软件中有免费使用的 CRC 校验工具，方便用户开发测试协议，界面如下：



## 五 接线说明

### 5.1 接线端子说明

2路485信号输入端			1路485信号输入端		
端子	标识	定义	端子	标识	定义
1	V+	电源正极	1	V+	电源正极
2	V-	电源负极	2	V-	电源负极
3	A1	1路485A	3	A	RS485A
4	B1	1路485B	4	B	RS485B
4	A2	2路485A	5	R	和A短接 (120R)
4	B2	2路485B	6	G	485隔离地
1路CAN信号输入端			1路232输入端		
端子	标识	定义	端子	标识	定义
1	V+	电源正极	1	V+	电源正极
2	V-	电源负极	2	V-	电源负极
3	L	CAN L引脚	3	RX	232RX
4	H	CAN H引脚	4	TX	232TX
5	R	和L短接	5	NC	悬空引脚
6	G	CAN隔离地	6	G	232隔离地
网口输出端					
端子	标识	定义			
1	FAC	复位/恢复出厂			
2	Ethernet	以太网口			



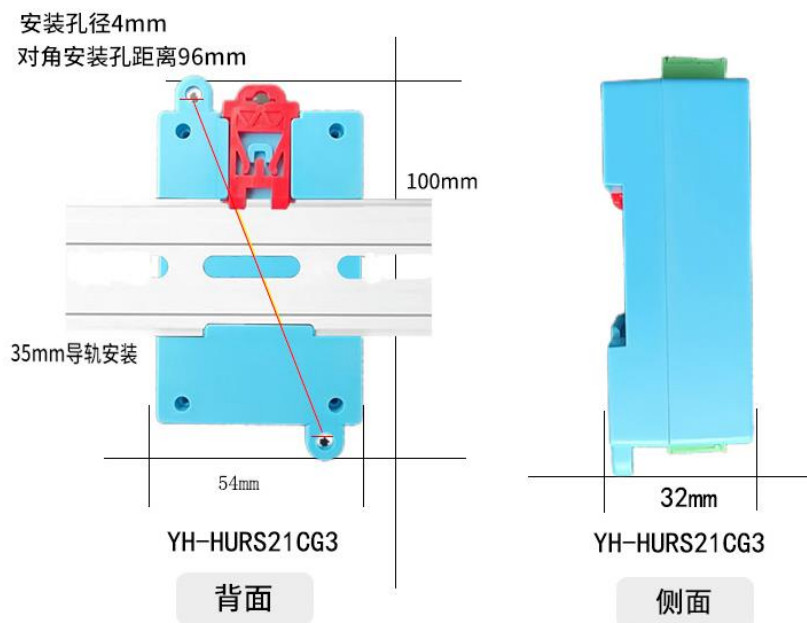
### 5.2 接线示意图



## 六 外形尺寸

本产品采用标准 35mm 导轨式安装。





100\*60\*32mm（长 X 宽 X 高）

## 七 修订信息

V1.0.202505

1、初稿