



RS485 多主一从系列

使用说明书 V1.3



添加微信



企业店铺

一 产品概述

多主一从缓存隔离型 RS485 中继器是一款支持 2 路、4 路 RS485 主站设备，一路 RS485 从站设备的工业级通信中继设备，用于解决 2 个或 4 个主站同时与从站通信时造成通信冲突的问题。

主站 1 查询从站数据只会回到主站 1 而不会回到主站 2，同样主站 2 查询从站数据只会回到主站 2 而不会回到主站 1。

主站和从站接口之间采用电容隔离技术保护主站设备不被干扰，电路设计有 ±15KVESD 保护和 600W 雷击浪涌保护器件，能有效隔离雷击、静电对设备造成的危害。

各路通信接口各有两个通信指示灯，可以直观地看到每一路通信口的状态。

主站和从站接口之间可配置成透明传输、地址或校验过滤、地址或寄存器映射转换，通信格式及波特率可通过集线器配套上位机软件进行设置。

主要解决痛点：

- ✓ 多主站通信缓存、转发，通信不冲突
- ✓ 多主 1 从模式、1 主多从模式可配置
- ✓ 隔离干扰源，增加稳定性
- ✓ 延长通信距离
- ✓ 主从站电气隔离
- ✓ 信号增强
- ✓ 增加终端带载数量
- ✓ 子网分网，不同网段之间电气隔离

二 功能特点

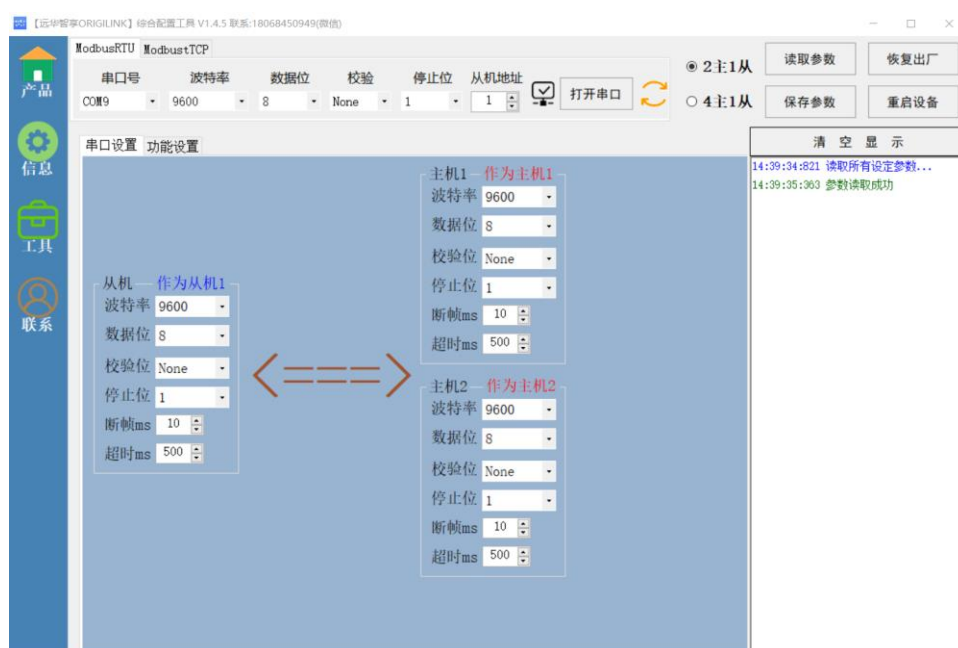
- ◇ 工业级设计品质，满足不同领域使用需求
- ◇ 2 主 1 从设备，可配置成 2 主站 1 从站，或 2 从站 1 主站模式
- ◇ 4 主 1 从设备，可配置成 4 主站 1 从站，或 4 从站 1 主站模式
- ◇ 支持地址映射
- ◇ 支持地址+寄存器映射
- ◇ 支持地址掩码过滤
- ◇ 支持 CRC 校验过滤
- ◇ 支持地址掩码+CRC 校验过滤
- ◇ 支持硬件、软件定制
- ◇ 每个通道波特率等参数可单独配置，互不影响
- ◇ 每个通道超时时间可配置
- ◇ 地址（1-255）、波特率（1200-230400bps）可修改，掉电保存
- ◇ 内置 DCDC 降压电路，宽电压供电范围：9-32VDC
- ◇ 电源供电防反接功能
- ◇ 输入、输出指示灯
- ◇ 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
- ◇ 采用标准 35mm 导轨安装
- ◇ 提供配套 PC 端上位机软件，免费使用

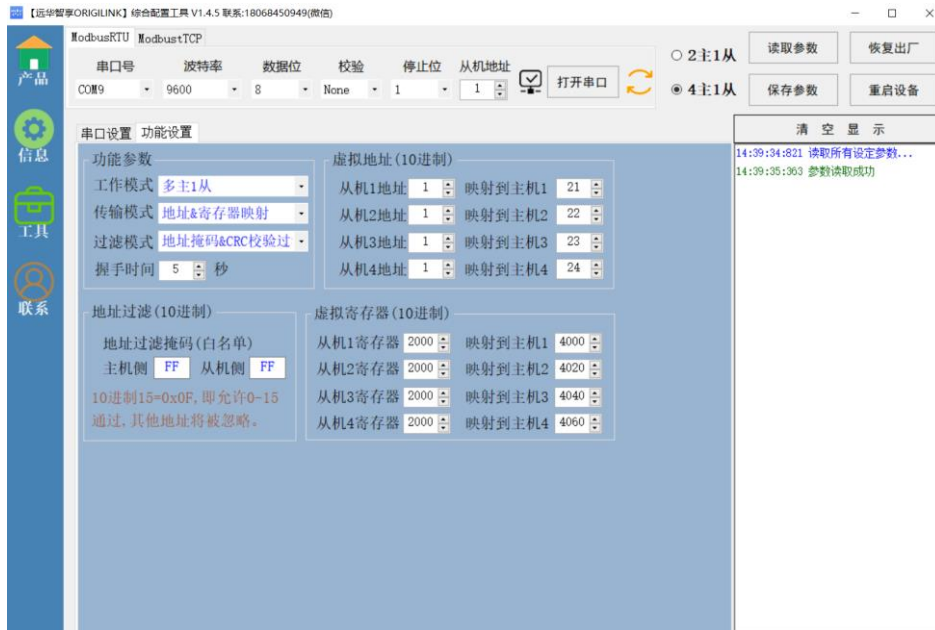
三 规格参数

主站通道	2 主站 1 从站	4 主站 1 从站
供电电压	9-32VDC	
接口标准	符合 EIA/TIARS485 标准	
通信隔离	电源、输入、输出可选 3 端隔离、2 端隔离、无隔离版本	
串口参数	波特率 1200bps~230400bps 默认参数 9600bps 数据位 8 位 无校验 1 位停止位 校验位: NONE/EVEN/ODD 停止位: 0.5/1/1.5/2 (可设置, 掉电保存)	
工作模式	多主一从、一主多从	
传输模式	透明传输、地址映射、地址和寄存器映射	
通信协议	Modbus-RTU、自定义协议 (透明传输)	
通讯距离	1200 米 (通讯距离与波特率成反比, 与负载数量成反比)	
指示灯	电源/通讯/输出	
保护功能	过流/过压/反接/防雷击浪涌	
静态功耗	0.6W	
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×W×H)	121×72×35mm (L×W×H)

四 功能说明

4.1 上位机软件





4.2 设备握手



先连接设备电源，不要开机，并接好 USB 转 485 工具到设备上，打开上位机配置软件，并选择对应的串口号，波特率默认 9600bps 不用改动，【打开串口】后给设备上电。

串口工具需要接到设备丝印【从机】端，只有从机端支持配置指令。

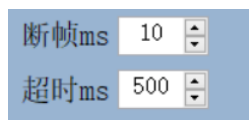
设备上电 5 秒（出厂默认，可修改握手时间）内，RUN 指示灯快闪，在此期间内需要点击【读取参数】实现握手，使设备进入设定状态，此时设备 RUN 指示灯变为慢闪状态。

“读取配置”后，再改动想要的设定，最后“写入配置”即可。

最后重新给设备上电，即可正常工作使用。

握手时间可以通过上位机配置工具修改，时间范围为 1-255 秒。

4.3 断帧时间



出厂默认断帧时间为 10ms，可根据实际波特率情况适当调整时间，该时间是传输过程中分帧的依据，设定不当可能导致接收帧不完整或连帧。

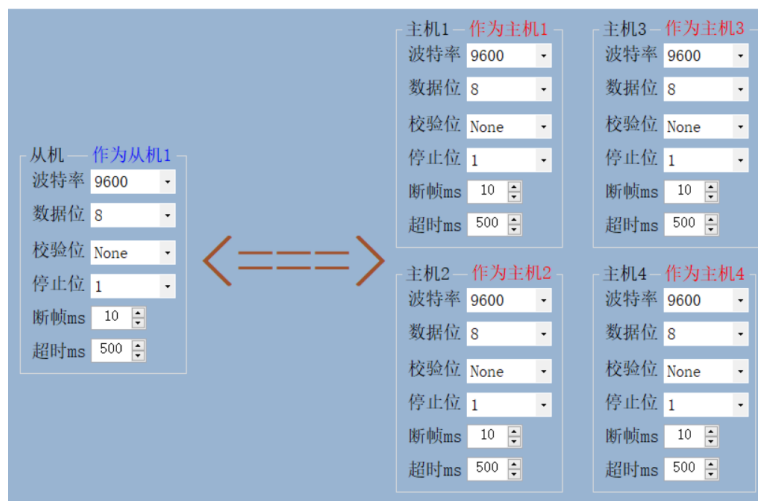
时间范围：5-1000ms

4.4 超时时间

该参数用于等待从机返回的超时时间，该时间应该不大于主站端设定的超时时间，且要根据主站端的轮询间隔做出调整。

时间范围：50-60000ms

4.5 工作模式



4.5.1 多主一从

2 主 1 从、4 主 1 从模式下，设备采用智能缓存处理机制等，可确保 485 总线上数据不冲突，每个主站都可以正常访问从站，并且数据不会乱。

4.5.2 一主多从

该模式下相当于 1 分 2、1 分 4 集线器功能，但是仍然具备智能缓存分发功能，支持不同的传输模式、过滤模式。

4.6 传输模式

4.6.1 透明传输

该模式下中继器不对数据进行任何处理或修改，只是将数据原封不动地从一个端口转发到另一个端口。这种模式的主要特点是数据的透明性，即数据在传输过程中不会被中继器改变或处理，从而保证了数据的完整性和准确性。

4.6.2 地址映射

虚拟地址 (10进制)

从机1地址	1	映射到主机1	21
从机2地址	1	映射到主机2	22
从机3地址	1	映射到主机3	23
从机4地址	1	映射到主机4	24

从站地址可以被映射成任意地址到主站端，即便从站地址相同的情况下，也可以在映射后以不同地址存在于整个 485 网络中。

4.6.3 地址 & 寄存器映射

虚拟寄存器 (10进制)

从机1寄存器	2000	映射到主机1	4000
从机2寄存器	2000	映射到主机2	4020
从机3寄存器	2000	映射到主机3	4040
从机4寄存器	2000	映射到主机4	4060

除了实现地址映射外，增加了寄存器映射功能。

对于寄存器映射，设备只映射起始地址，起始地址后的寄存器数量设备不做判断和过滤，由主站端软件决定。

但是要注意：要确保每一帧数据的起始地址都为映射后的地址，否则会映射失败。

4.7 过滤模式

地址过滤 (10进制)

地址过滤掩码 (白名单)

主机侧 从机侧

10进制15=0x0F, 即允许0-15通过, 其他地址将被忽略。

4.7.1 无过滤

无过滤模式是指在数据传输过程中，中继器不对数据进行任何过滤或筛选，直接将接收到的数据转发到目标设备，这种模式适用于需要完整、透明传输数据的应用场景。

4.7.2 地址掩码过滤

地址掩码过滤是指通过设置特定的地址掩码，对 485 总线上的通信数据进行筛选，只允许符合特定地址规则的数据通过，从而实现对通信流量的控制和管理。

注意：该模式只适用于标准 Modbus-RTU 通信协议。

4.7.3 CRC 校验过滤

缓存型 485 中继器可以在转发数据之前，对数据帧进行 CRC 校验。如果校验失败，中继器可以选择丢弃该数据帧，从而防止错误数据在网络中传播。这种过滤机制可以显著提高 RS485 网络的可靠性，尤其是在噪声环境或长距离通信时。

注意：该模式只适用于标准 Modbus-RTU 通信协议。

4.7.4 地址掩码&CRC 校验过滤

同时执行地址掩码和 CRC 校验过滤以实现可靠的通信，例如，主站在发送数据时，会先根据地址掩码选择目标从站，然后计算数据的 CRC 校验值，并判断是否过滤。

注意：该模式只适用于标准 Modbus-RTU 通信协议。

4.8 查询设备信息



【信息】界面可以读取设备相关信息。

4.9 恢复出厂配置

4.9.1 找回波特率

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

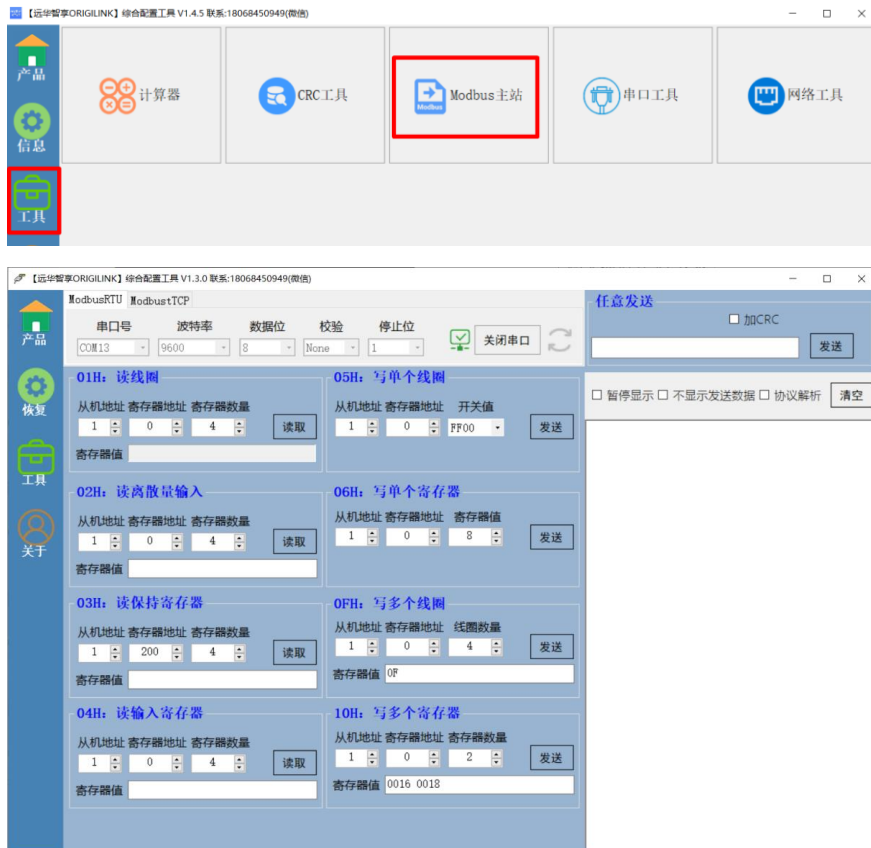
- 1、任何时间长按 3 秒后恢复出厂设置
- 2、设备支持任何时间通过指令恢复出厂设置
- 3、出厂状态：设备地址=1，波特率=9600bps,8n1
- 4、网口：server 模式、192.168.0.13:10000

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

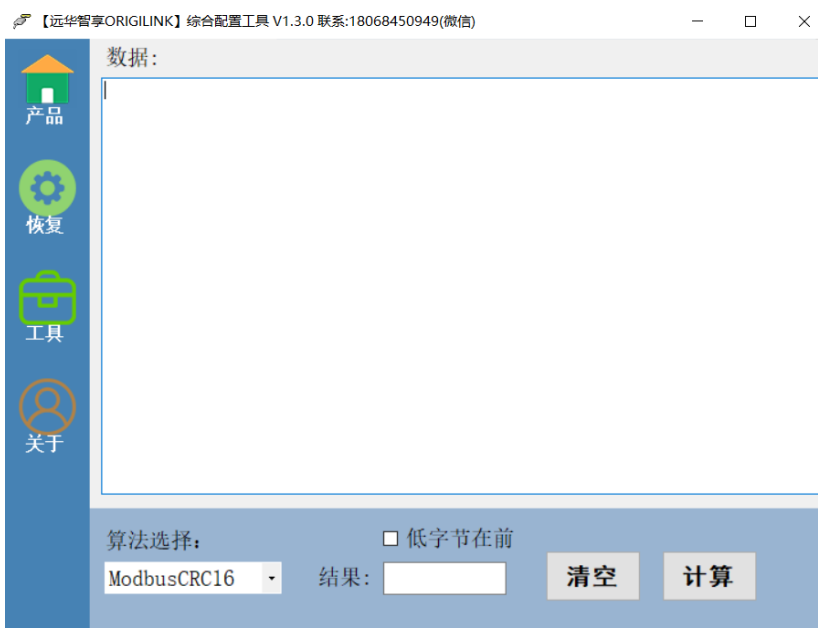
4.10 Modbus RTU/TCP 调试工具

我司上位机软件中有免费使用的 Modbus RTU/TCP 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：



4.11 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 2主1从端子丝印说明

V+	9~32DC 电源正极
V-	电源负极
SA	从机/主机 A 端
SB	从机/主机 B 端
SR	从机 120R 终端电阻（使用时 SA 端短接）
A1	主机 1/从机 A 端
B1	主机 1/从机 B 端
A2	主机 2/从机 A 端
B2	主机 2/从机 B 端



5.2 4主1从端子丝印说明

V	9~32VDC 电源正极
GND	电源负极
485A	主机 A 端
485B	主机 B 端
485R	从机 120R 终端电阻（使用时 485A 端短接）
485G	隔离地
A1	主机 1/从机 A 端
B1	主机 1/从机 B 端
R1	从机 120R 终端电阻（使用时 A1 端短接）
A2	主机 1/从机 A 端
B2	主机 1/从机 B 端
R2	从机 120R 终端电阻（使用时 A2 端短接）
A3	从机 A3 端
B3	从机 A3 端
A4	从机 A4 端
B4	从机 A4 端



5.3 两种连接使用方法



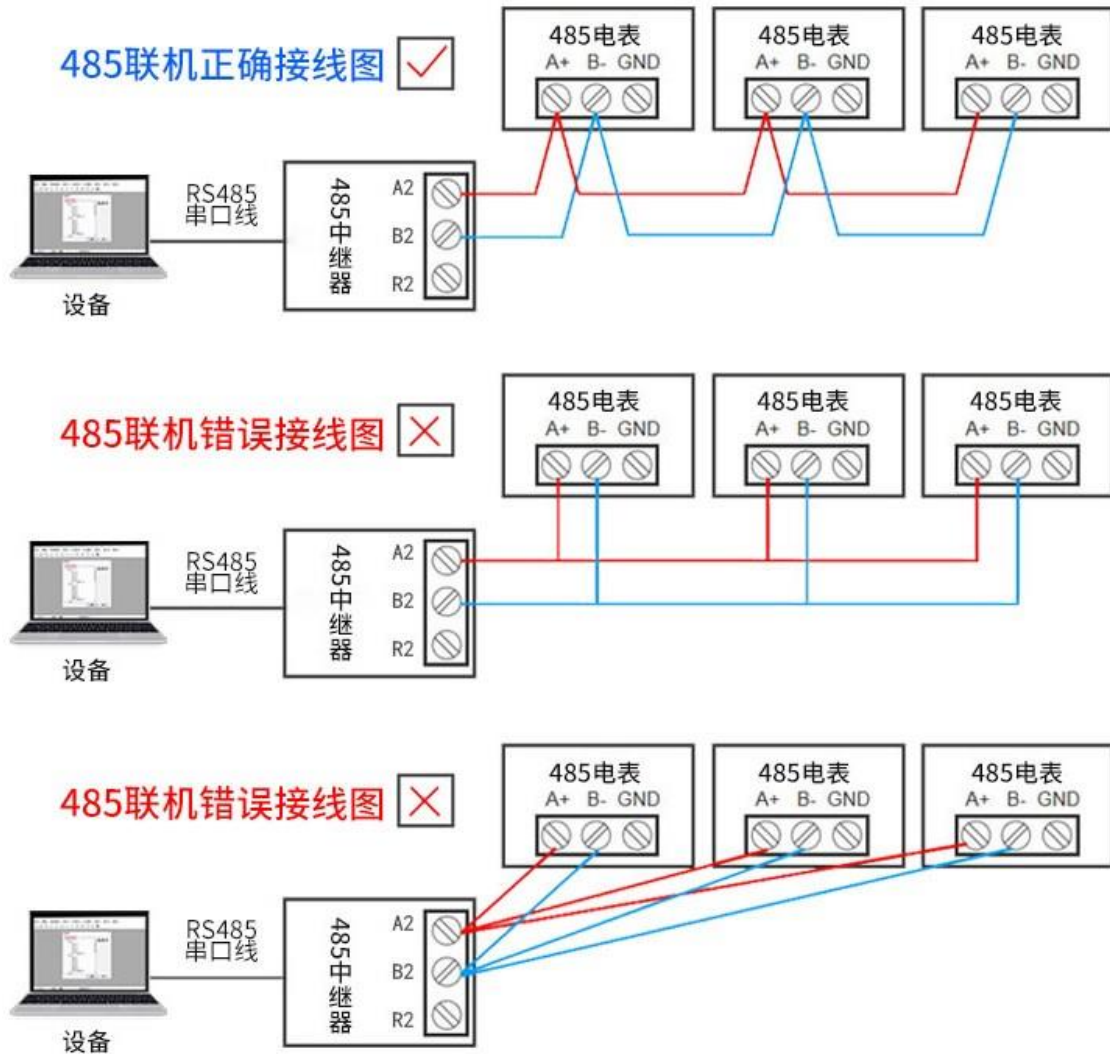
2 主站 1 从站



1 主站 2 从站

5.4 组网连接示意图

最大支持 32 个节点(485 设备), 节点间分支长度不大于 10 米总线长度最大不超过 1200 米, 节点间采取手拉手的连接方式, 不允许分叉星型连接(对于集线器整体而言可以)。



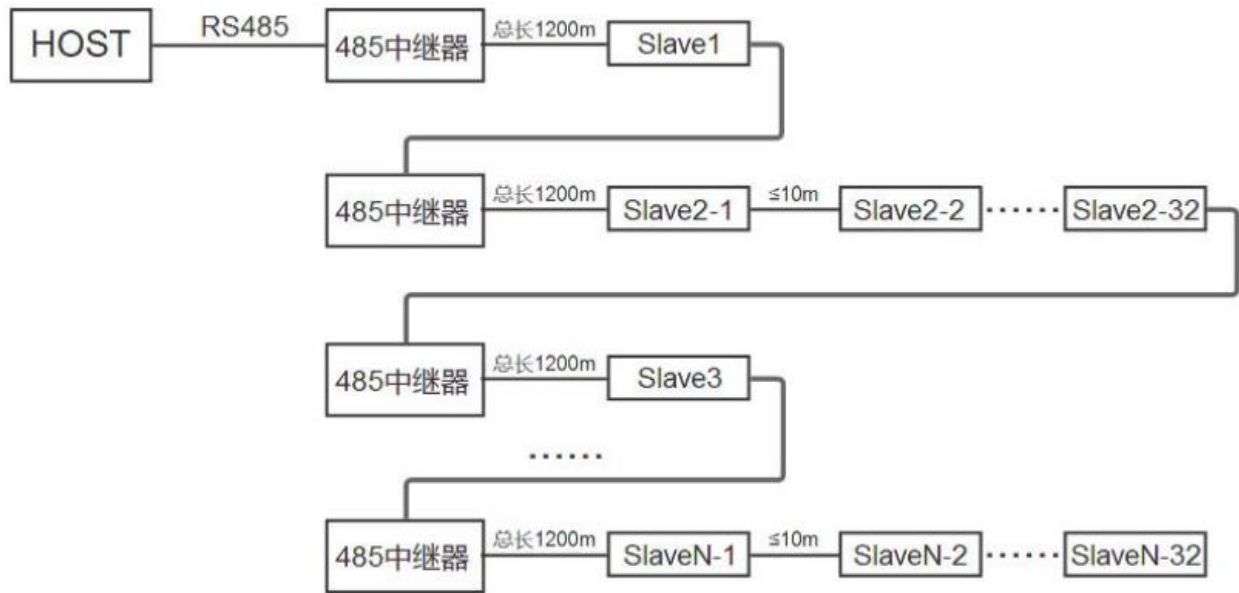
5.5 组网连接方式

- (1) 单个中继器：点对点连接一个 485 输出设备，通信距离延长 1200 米；点对多点连接 32 个 485 输出设备，相邻 485 设备距离不超过 10m，总线延长 1200 米。



- (2) 级联（树形连接）：接 N 个 485 中继器，无限延长 RS485 通信距离，拓展更多 485 设备，

最大支持连接 32 设备。



(3) 并联最大支持 32 个 485 中继器并联在同一个 485 设备上，同时最大支持连接 32 个设备。



六 推荐调试方法

确保设备接线正确，并严格合乎规范后，可采取以下几种推荐方法进行调试：

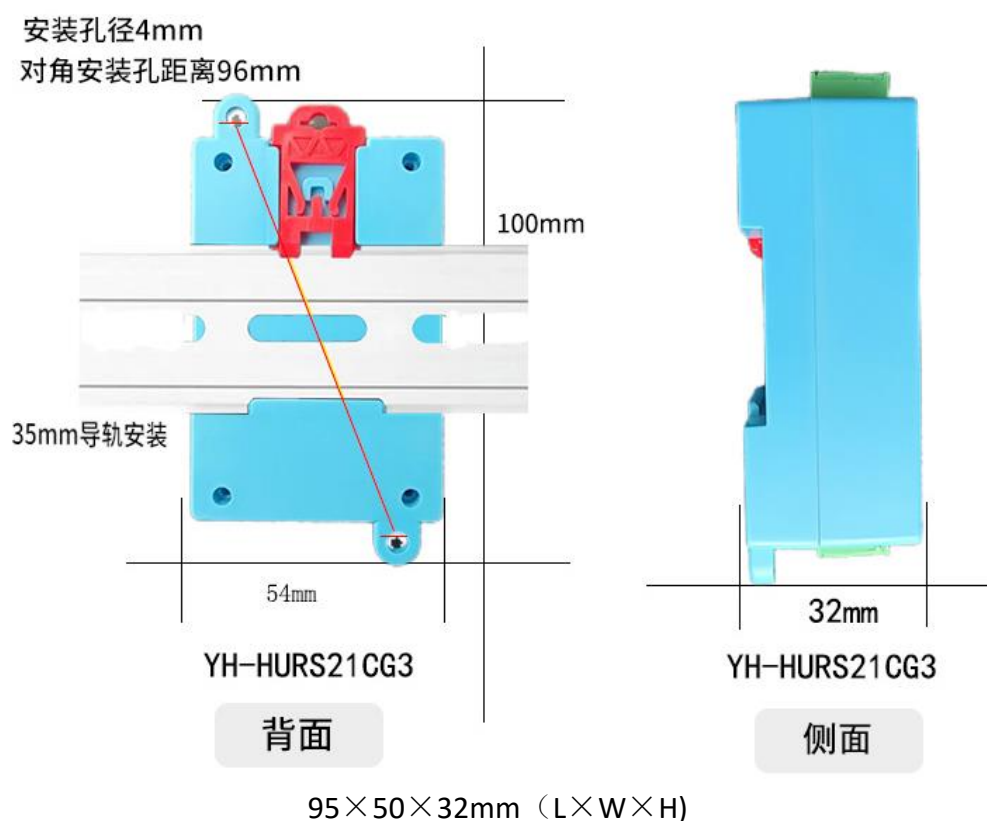
1. 共地法:用一条线或屏蔽线连接所有 485 设备 GND 有效避免影响所有设备间通信的电势差。
2. 终端电阻法：将 120 欧姆电阻并接在总线最后一台 485 设备“A+”与“B-”上改善通信质量。
3. 中间分段断开法：通过从中间端开检查是否是：设备负载过多、通信距离过长、某台设备损害对整个通信线路的影响等原因。
4. 单独拉线法：单独简易暂时拉一条线到设备，用来排除是否由于布线引起通信故障。
5. 更换转换器法：随身携带几个转换器更换使用，排除是否是转换器质量问题影响通信。
6. 笔记本调试法：保证个人携带电脑笔记本是通信正常设备后，替换客户电脑进行通信，若通信正常，则说明客户电脑串口可能损坏。

七 布线注意事项

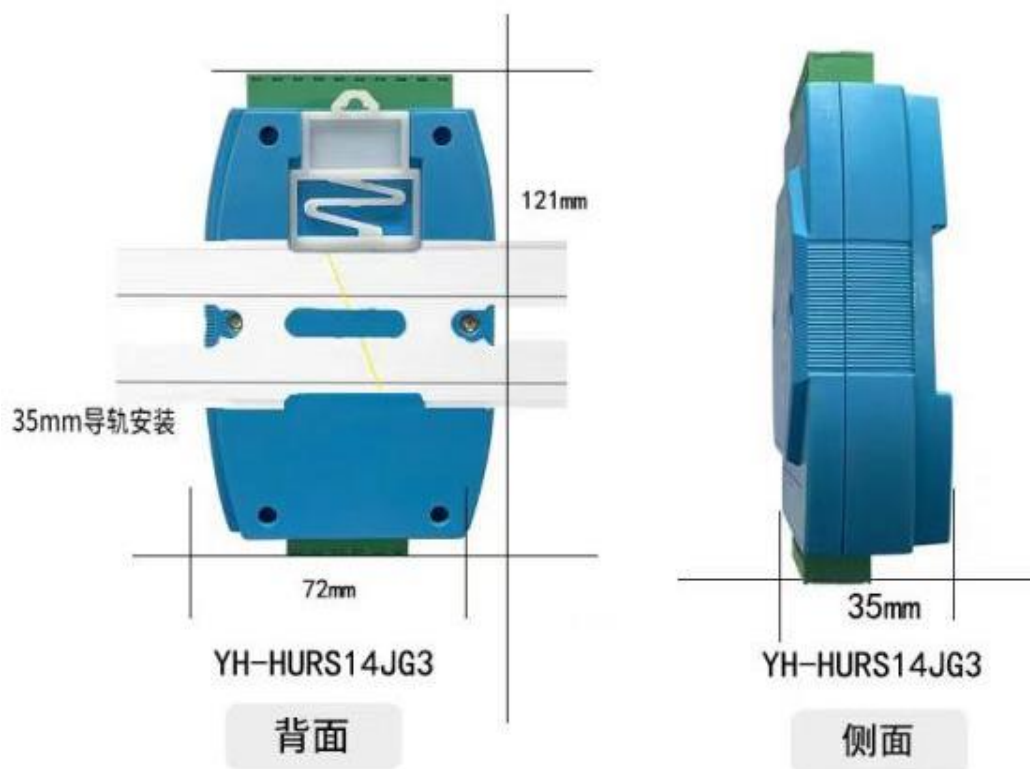
- 1、485 通信线必须用屏蔽双绞线，最好多股备用，总长不超过 1200 米
- 2、布线尽量远离高压电线，尽量不要与电源线并行，更不能扎在一起
- 3、485 总线一定要手牵手式的总线结构，坚决杜绝星型连接和分叉连接
- 4、超出 32 台控制器或总线长大于 1200 米，必须采用 485 中继器
- 5、交流供电的设备及机箱一定要接地，且接地良好
- 6、用屏蔽线将所有 485 设备的 GND 连接起来
- 7、如果在通信过程中不稳定，在最后一台设备的 A 和 B 上并接 120 欧姆的终端电阻

八 外形尺寸

8.1.2 主 1 从



8.2.4 主 1 从



121×72×35mm (L×W×H)

九 修订信息

V1.3.202506

- 1、补充一些信息

V1.2.202504

- 1、修改格式
- 2、补充一些信息

V1.1.202412

- 1、修改格式

V1.0.202412

- 1、初稿