

GC-1201S 二路缓存隔离型 RS-485 集线器(HUB)

产品说明书

目录

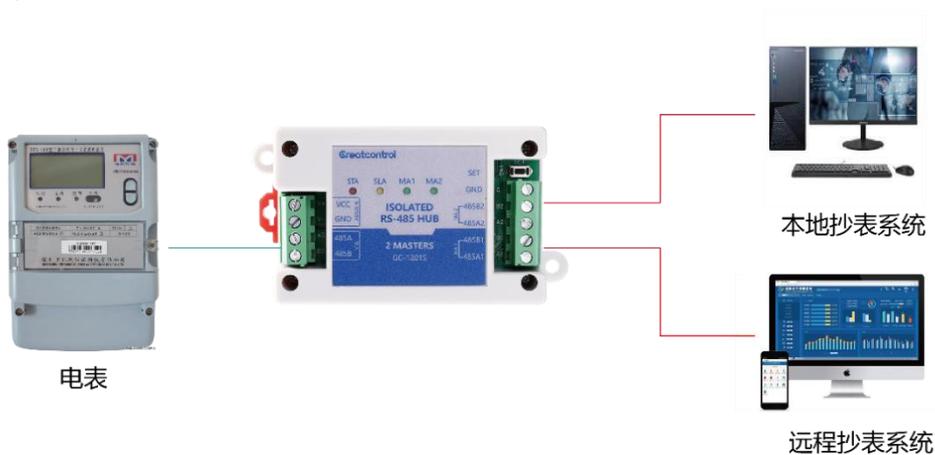
一、产品概述	2
二、功能特点	2
三、规格参数	3
四、接口及功能说明	3
4.1、电源接口	4
4.2、通信接口	4
4.3、设置按键	4
4.4、指示灯	4
4.5、双重电气隔离抗干扰	5
4.6、尺寸图	5
4.7、典型应用接线方法	6
五、参数配置说明	8
5.1、波特率、校验位、停止位 等通信参数	9
5.2、“地址白名单”功能	10
5.3、字节间隔延长	12
5.4、从站超时响应	12
5.5、关于模块的通讯速度	12
5.6、“导入配置”和“导出配置”	12
六、RS485 通信布线规范及注意事项	13
6.1、RS485 总线布线规范	13
6.2、RS485 布线注意事项	13
线材选型推荐表	14
故障排除	14
售后服务	14
重要说明	14



一、产品概述

GC-1201S 两路缓存隔离型 RS485 集线器是一款支持两路 RS485 主站设备，一路或多路 RS485 从站设备的通信设备，用于解决两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，主站 2 也一样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气隔离技术保护主站设备不被干扰，电路设计有 15KV ESD 保护和 5KA 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。三路通信接口各有一个通信指示灯，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透明数据传输，通信格式及波特率可通过软件设置。

本产品适用于 Modbus 协议、DLT-645 协议，以及其他类似的一应一答的主从协议。



二、功能特点

- 电源输入 DC9-30V 具有过流和反接保护
- 支持两台 RS485 主站设备与一台或多台 RS485 从站设备通信
- 支持 Modbus、DLT645 等主从协议
- 三个口波特率、通信格式可独立设置
- 信号接口有静电、雷击、浪涌保护
- 双重电气隔离、主站和从站接口之间通信和电源均完全隔离
- 采用 32 位 MCU，波特率最高可达 115200
- 从站通信口最大支持 125 个节点

三、规格参数

模块参数

项目	参数
型号	GC-1201S
工作电压	DC9-30V（超过 35V 可能会损坏）
工作电流	≤100mA
产品尺寸	100x54x32mm
产品重量	75g(净重) 100g(毛重)
使用环境	温度：-40℃ - 85℃，湿度：5% - 95%

通讯参数

项目	参数
通信类型	隔离型 RS-485（隔离电压 2500V）
通信协议	Modbus 协议、DLT-645 协议，以及其他类似的主从协议
数据传输	透明传输
通信距离	1000 米
波特率	1200-115200bps，默认 9600（8, n, 1）
其他	停止位可设置，校验位可设置
保护等级	RS-485 接口每线 600W 的防雷浪涌保护，±15KV ESD 保护

四、接口及功能说明

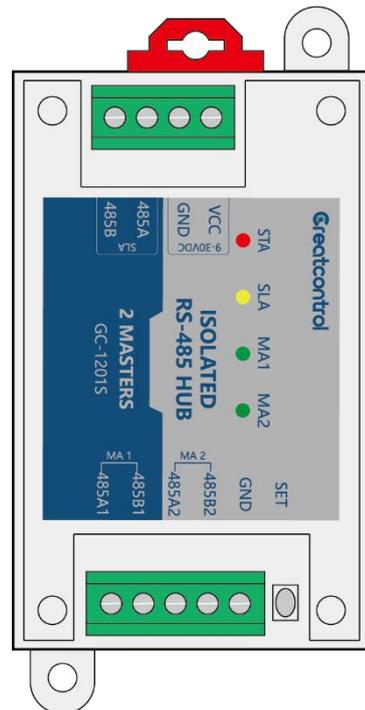
接口定义

输入端

端子	标识	定义
1	VCC	电源 9-30V
2	GND	电源负极
3	485A	RS-485 从站
4	485B	

输出端

端子	标识	定义
1	485A1	RS-485 主站 1
2	485B1	
3	485A2	RS-485 主站 2
4	485B2	
5	GND	GND (RS-485)
6	SET	设置按键



4.1、电源接口

DC9-30V 供电输入，电源电流大于等于 50mA 即可。电压不可超过 35V 否则会损坏电路。接口标注“VCC”接电源正极，标注“GND”接电源负极。电源接口有反接保护，接反不会损坏。

4.2、通信接口

设备共有 3 组通信接口，MA1、MA2 接 RS485 主站设备，SLA 接 RS485 从站设备。从站可以是 1 台或者多台，最多可接 120 台从站。“A”接设备 485 口的“A”，“B”接设备 485 口的“B”，“GND”接地端口。

4.3、设置按键

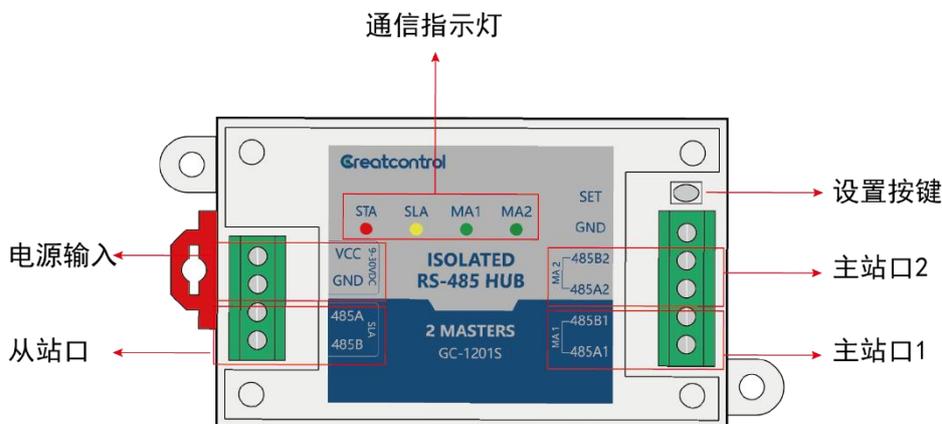
此按键有两个功能：

- 1、长按 3 秒，SLA 黄色指示灯闪烁，进入参数配置模式，MA1 通信口连接计算机通过软件可对其参数进行设置，此模式下可通过断电重启退出。
- 2、短按 SET 键，模块退出参数配置模式

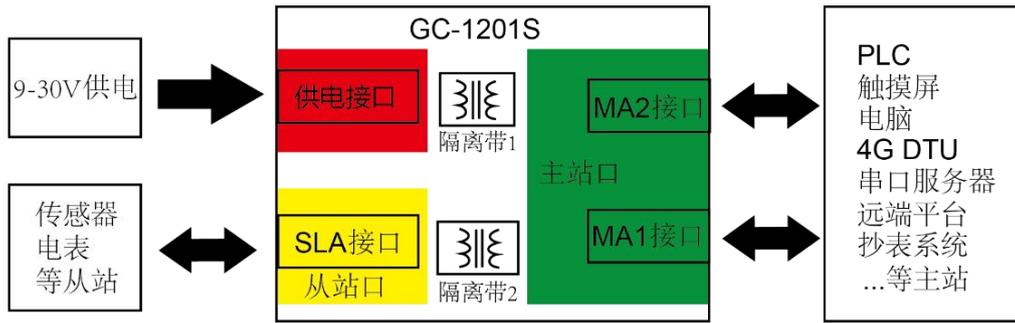
4.4、指示灯

通信指示灯：3 个通信口（SLA、MA1、MA2）各有一个通信指示灯，对应接口接收到数据时指示灯闪烁。进入参数设置模式时 SLA 指示灯闪烁。

指示灯	功能	颜色	状态及意义
STA	状态指示灯	红	1. 常亮：模块正常工作 2. 闪烁：通讯有错误
SLA	从站通讯指示灯	黄	闪烁：从站有数据通讯 长按 SET 键后均匀闪烁：进入配置模式
MA1	主站 1 通讯指示灯	绿	闪烁：主站 1 有收到数据通讯
MA2	主站 2 通讯指示灯	绿	闪烁：主站 2 有收到数据通讯



4.5、双重电气隔离抗干扰

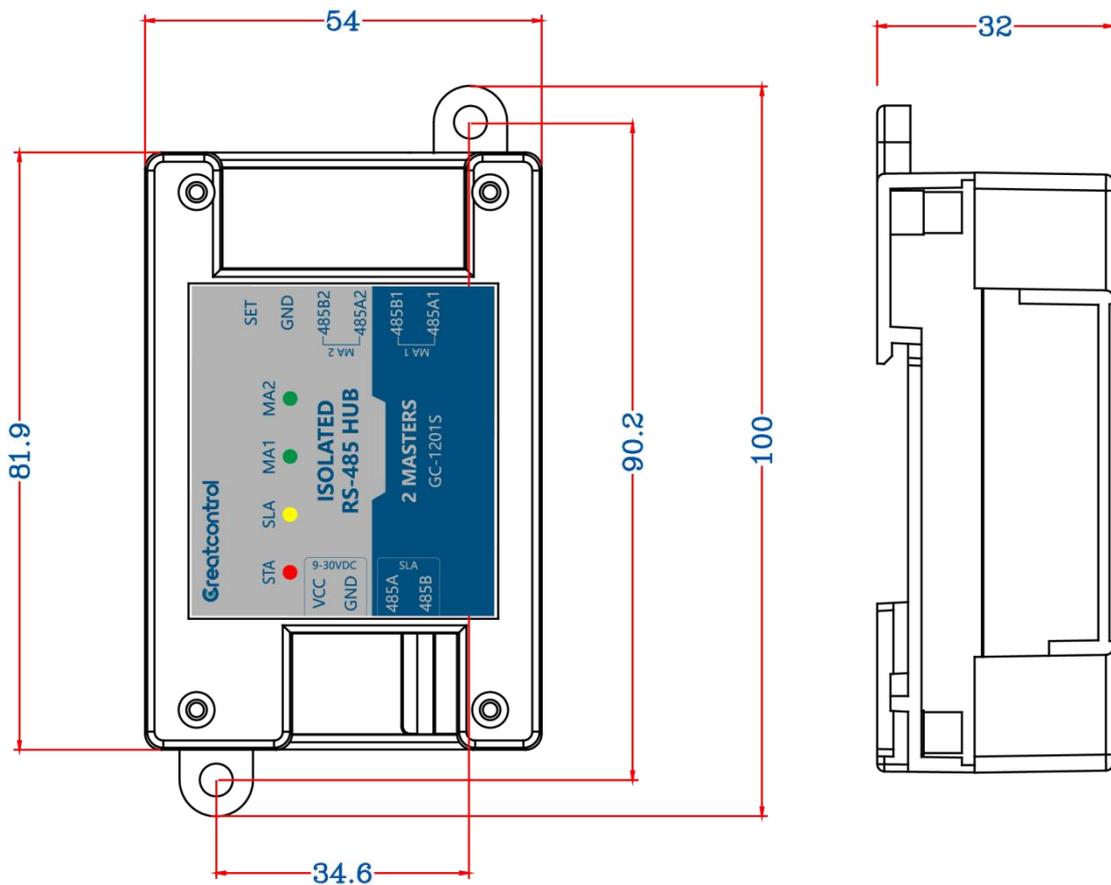


如上图所示模块拥有**双重电气隔离**：

1. 外部供电和模块内部系统的电气隔离。
2. RS485 主站电路和从站电路之间的电气隔离。

该设计可以切断电路之间的接地环路，切断共模浪涌等干扰信号的传播路径，有效降低地势差和导线耦合干扰的影响，提高共模干扰抑制性能。

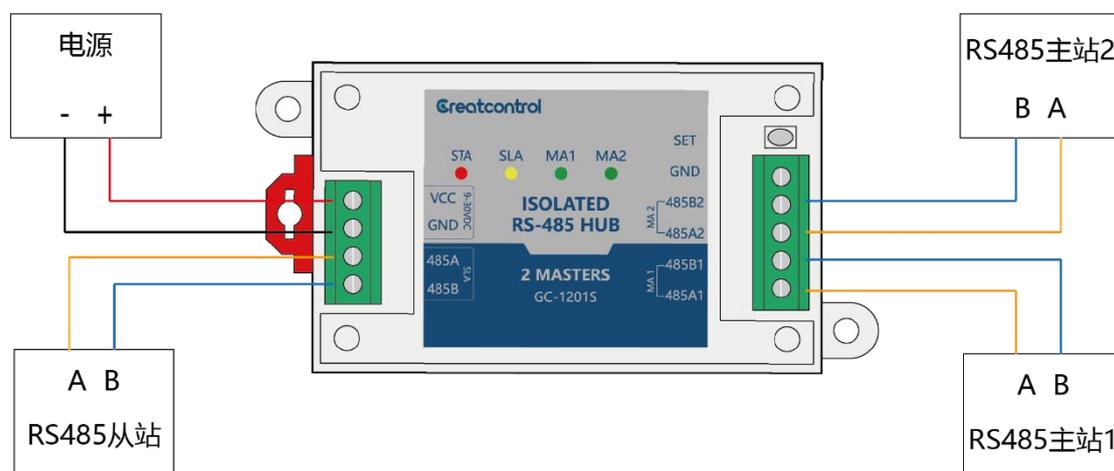
4.6、尺寸图



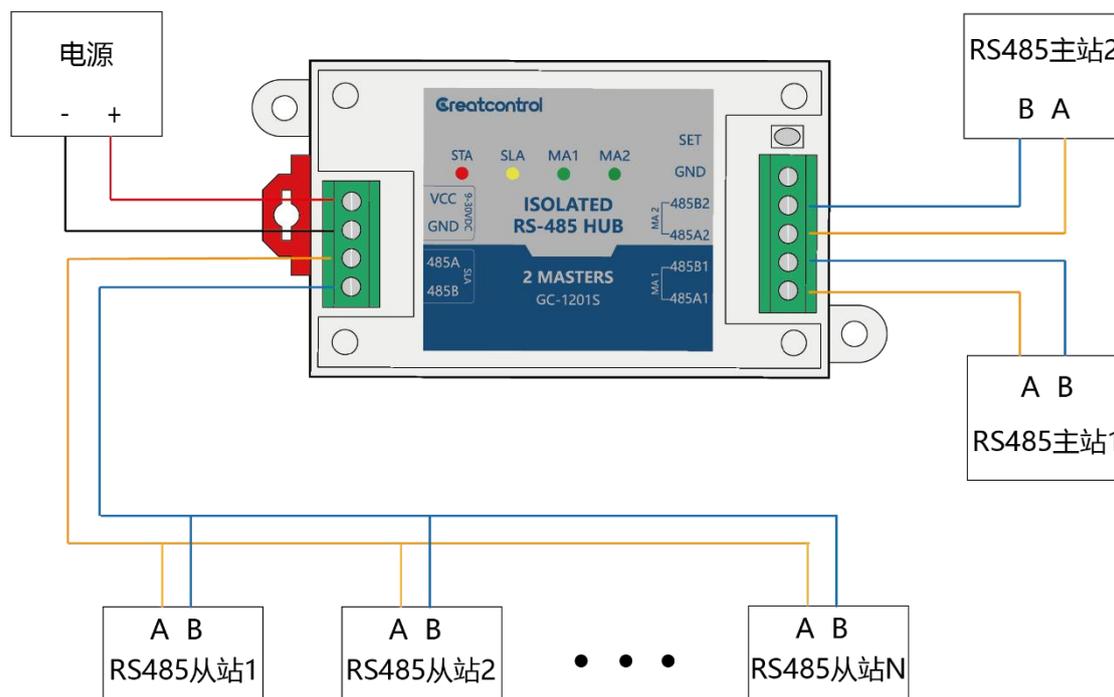
如图 长宽高尺寸：**100*54*32mm**

4.7、典型应用接线方法

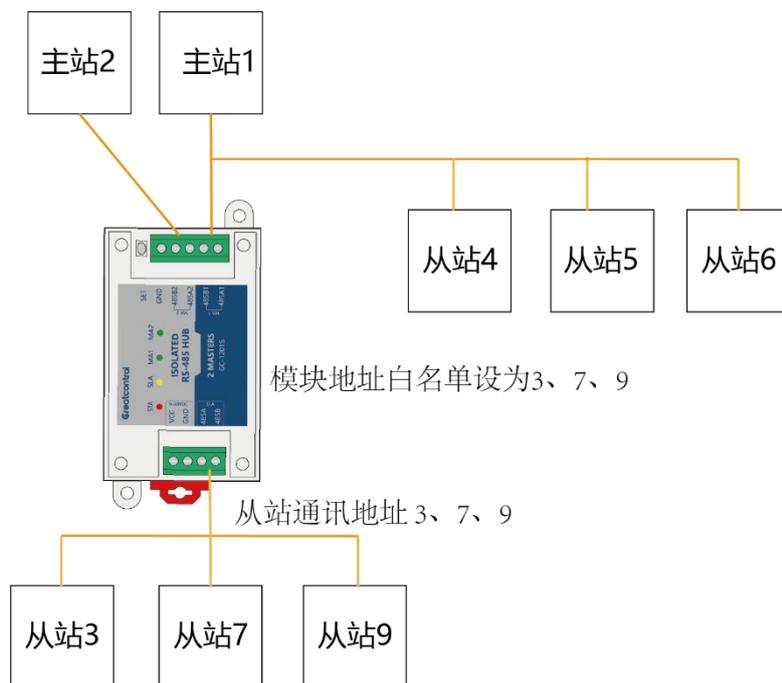
1、两台 RS485 主站与一台 RS485 从站通信的连接方法



2、两台 RS485 主站与多台 RS485 从站通信的连接方法

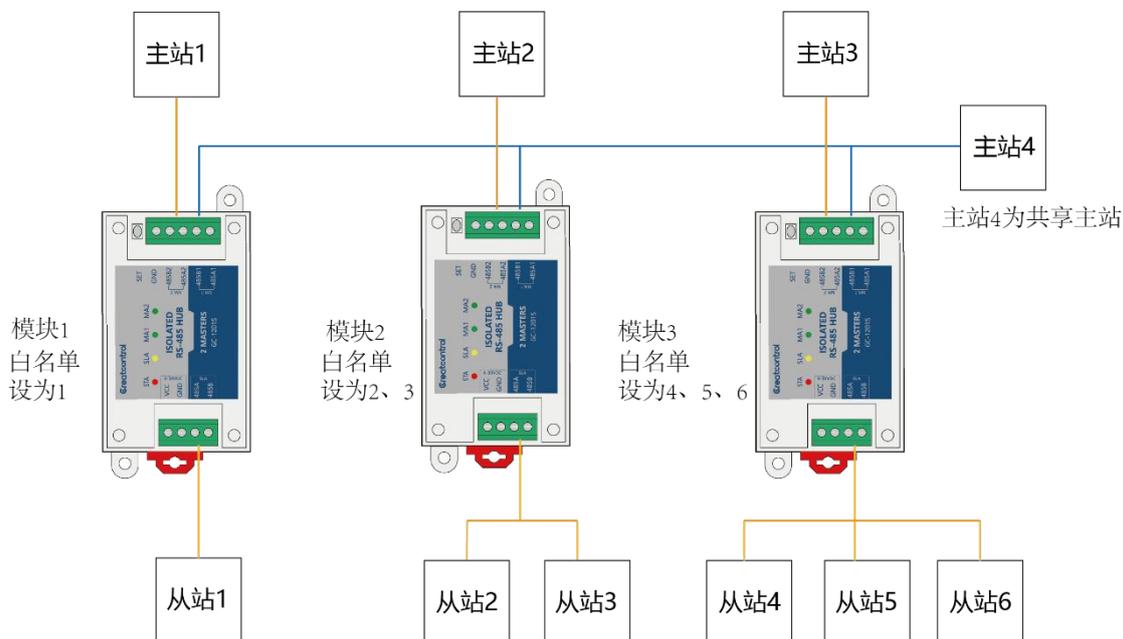


3、模块主站接口并联其他从站



注意：上图接线方式需要设置“地址白名单”功能（详见说明书 5.2）

4、多个模块共享主站接口的接线方法



注意：上图接线方式需要设置“地址白名单”功能（详见说明书 5.2）

五、参数配置说明

1. 给模块供电
2. 用 USB 转 RS485 模块连接 GC-1201S 模块的 MA1 接口。电脑会识别出 USB 转 RS485 模块的串口号（如果没有则需要安装驱动），不知道串口号可查看电脑的“设备管理器”。
3. 长按“SET”按钮 3 秒，进入配置模式。
4. 进入配置模式，SLA 黄色指示灯会均匀闪烁。



- STEP1** 选择对应的串口号然后点击“打开串口”按钮（无需设置波特率等参数）。
- STEP2** 点击软件上的“读取配置”按钮，通信成功后会读取到模块的通讯参数并显示在软件上。
- STEP3** 根据需要在配置软件里选择好参数。
- STEP4** 点击“应用配置”按钮，提示保存成功后，重启生效。

网站 www.greatcontroltech.com

咨询热线 0571-82306300

5.1、波特率、校验位、停止位 等通信参数

模块的 3 个接口的通讯参数可以分别设置，包括波特率、校验位、停止位都可以分别设置。

如下图所示，二个主站和从站的波特率以及校验位都不一样，模块按下图设置。



5.2、“地址白名单”功能

- 1、该功能适用于 Modbus-RTU 协议和 DLT-645 协议（97 和 07）。
- 2、“使能”该功能，可以对通过模块的数据帧进行过滤，不在白名单上的地址将不能通过模块进行通信。
- 3、模块最多可以添加 40 个地址。
- 4、该功能只跟模块下面所接的从站有关，不会影响总线上其他设备通信。

应用示例一：Modbus-RTU 协议“地址白名单”功能应用

模块地址白名单设为3、7、9

从站通讯地址 3、7、9

modbus从站地址白名单

1	3
2	7
3	9

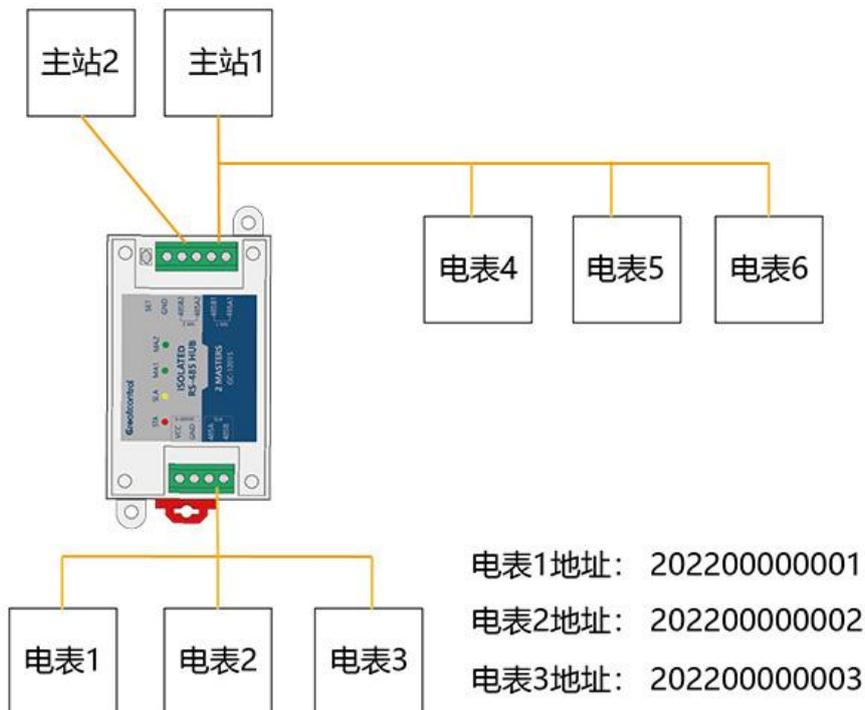
从站地址

地址白名单功能
 使能 禁用
 通讯协议 Modbus-RTU

白名单内的从站地址可通过模块进行通讯

应用配置

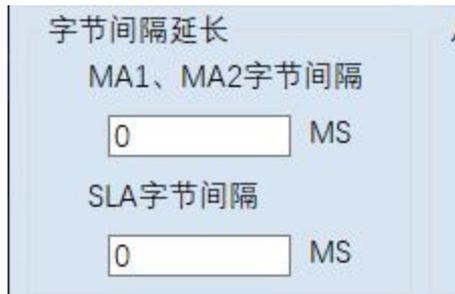
应用示例二：DLT-645 协议“地址白名单”功能应用



电表1地址： 202200000001
 电表2地址： 202200000002
 电表3地址： 202200000003



5.3、字节间隔延长

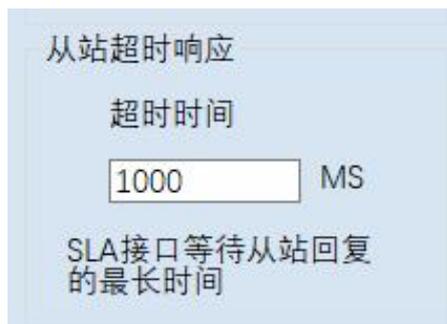


模块判断一帧数据是否接收完成，从上一帧结束到下一帧起始会有一个间隔时间，模块默认间隔是大于 3.5 个字符的时间。如果该时间不够长可通过设置“字节间隔延长”来延长。

实际字节间隔 = 3.5 个字符的时间 + 字节间隔延长

注：“字节间隔延长”一般保持默认的 0 就可以，如果发现有数据收发不完整的现象，可以适当增加该参数。

5.4、从站超时响应



模块 SLA 接口等待从站响应的最长时间，超时则准备发送下一条指令。默认超时时间 1000ms。

5.5、关于模块的通讯速度

模块的通讯速度和模块的波特率以及数据长度有关，数据越短，波特率越高，通讯速度越快；反之速度越慢。

当波特率较低时（<=4800bps），不建议一次读取太多寄存器，否则速度太慢。

例如：当波特率为 9600，主动读取 10 个寄存器的数据，总共约需要 100ms。

5.6、“导入配置”和“导出配置”

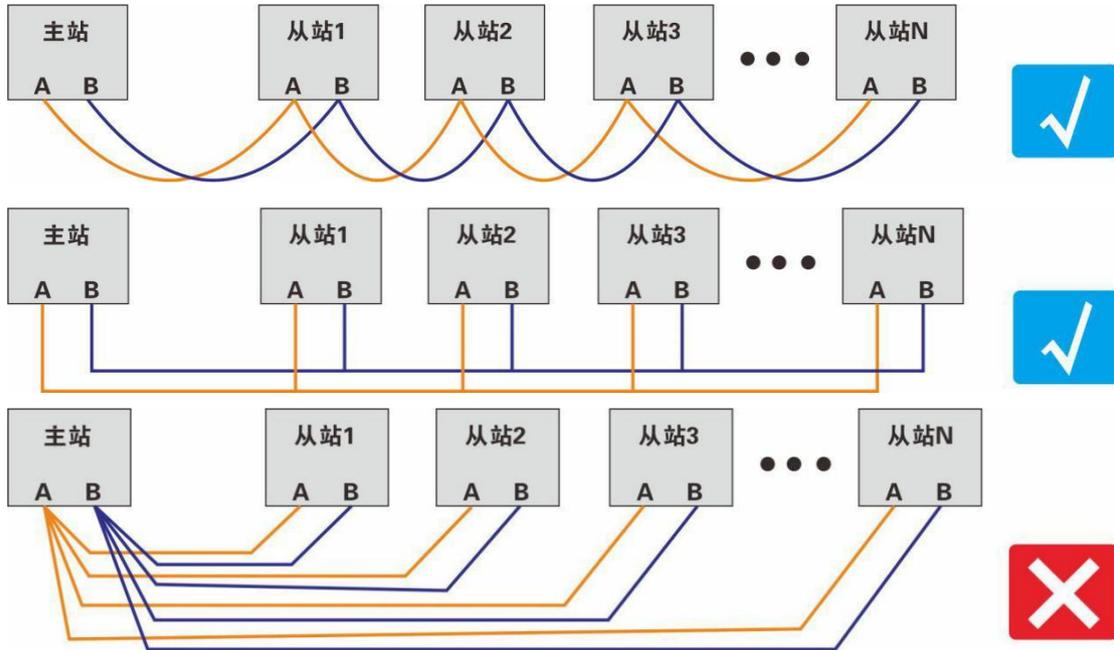
配置软件可以导出当前设置好的参数且用 CSV 文件保存。该文件可以个性化命名。

“导入配置”功能：导入保存好的 CSV 文件，并应用到其他 GC-1201S 模块。该功能可以大大提高批量设置参数的效率。

六、RS485 通信布线规范及注意事项

6.1、RS485 总线布线规范

1、采用标准 RS485 总线布线方式俗称手拉手的连接方式，应尽量避免星型连接方式。



2、使用 2 芯屏蔽双绞线，线径粗细可参考“线材选型推荐表”，总线长度不大于 1200 米，总线挂接设备不超过 250 台，分支线长度不大于 10 米。

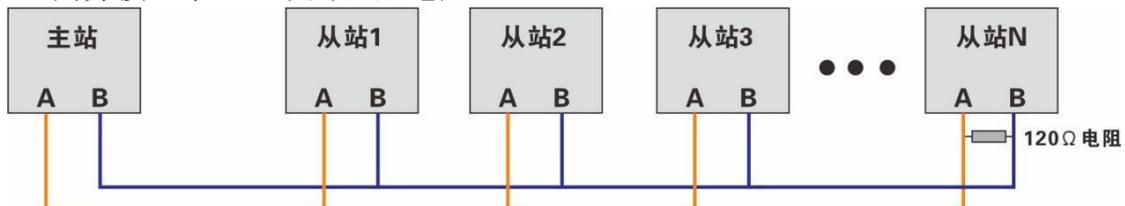
3、通信线应尽量远离干扰源，通信线应走弱电井，不能与强电或射频信号线并行走线，若必须并行走线，距离不应小于 0.5 米。

4、同一网段上的所有设备必须具有统一的信号地，以避免共模干扰。

6.2、RS485 布线注意事项

1、485 通信标准最大通信距离 1200 米，但实际应用中到不到这个距离，且波特率越高通信距离越短，一般通信距离超过 500 米需要增加 485 信号中继器。

2、总线上挂接的设备较多时为避免信号反射，应在距离最远的一台设备通信口 AB 间并接一个 120 欧姆匹配电阻。



3、通信线的屏蔽线应与地线连接，这个地线是大地并非电源负极。

线材选型推荐表

布线距离	线材
小于 200 米	2*0.5 两芯屏蔽双绞线
200-500 米	2*0.75 两芯屏蔽双绞线
大于 500 米	2*1.0 两芯屏蔽双绞线

故障排除

- 1、电路板不通电指示灯不亮，检查电源线是被否连接正确，正负极有无接反，用万用表测量电源电压是否正确，故障排除后电路板上的红色指示灯会常亮。
- 2、无法通信，检查通信口 485 线是否接反，每一个通信通道对应有一个指示灯，收到正确数据指示灯闪烁，如无闪烁，检查集线器的通信格式和波特率是否与主站和从站一致。

售后服务

当该产品出现问题需要维修时，请用户将产品附上故障说明寄回本公司，以便我们能尽快的帮助您解决问题。自出厂之日起，一年内凡用户遵守运输，贮存和使用规则，而出现的任何产品故障一律免费维修，超出保质期的模块维修只收取更换的物料费而不收取其他任何费用。

若您在使用时，遇到与该产品相关的技术问题，本公司将提供免费技术指导，您可拨打电话 0571-82306300，或登录网站 www.greatcontroltech.com 下载资料。

在使用本公司产品时，请不要擅自产品电路板上的器件自行替换拆卸。若因您的违规使用导致产品不能正常使用，即使是在保修期内，一经查实，恕不免费维修。

重要说明

公司保留在不另行通知的情况下，对产品所包含的规格进行更改、升级和优化的权利。

产品规格书版权及产品最终解释权归杭州伟控科技有限公司所有。

感谢选用伟控科技产品：用心成就伟大！