

LK-RS4401

四路缓存隔离型 RS485 集线器

版本号: V1.1.1

使用手册



目录

1、快速使用	2
1.1、硬件准备	2
1.2、硬件连接	2
1.3、参数配置	2
2、产品概述	5
3、功能特点	5
4、规格参数	5
5、接口及功能说明	6
5.1.1、电源输入	6
5.1.2、5V 输出	6
5.1.3、设置	6
5.1.4、通信接口	7
5.1.5、指示灯	7
5.2、典型应用接线方法	7
5.3、尺寸图	8
6、参数配置说明	9
7、RS485 通信布线规范及注意事项	12
7.1、RS485 总线布线规范	12
7.2、RS485 布线注意事项	13
线材选型推荐表	13
故障排除:	14
免责声明:	15

1、快速使用

如果主站和从站的通讯波特率是 9600，通讯格式为 1 起始位，8 数据位，1 停止位，无校验，可不看快速使用，直接看第 5 节接口说明按照接口定义接线使用。

1.1、硬件准备

需要如下：

- 1、四路隔离缓存集线器（本品）
- 2、9-24V 直流电源一个，0.5A 以上均可
- 3、USB-485 转换器 1 个
- 4、导线若干
- 5、计算机一台（64 位操作系统）

1.2、硬件连接

如图 1.1 所示将硬件连接起来

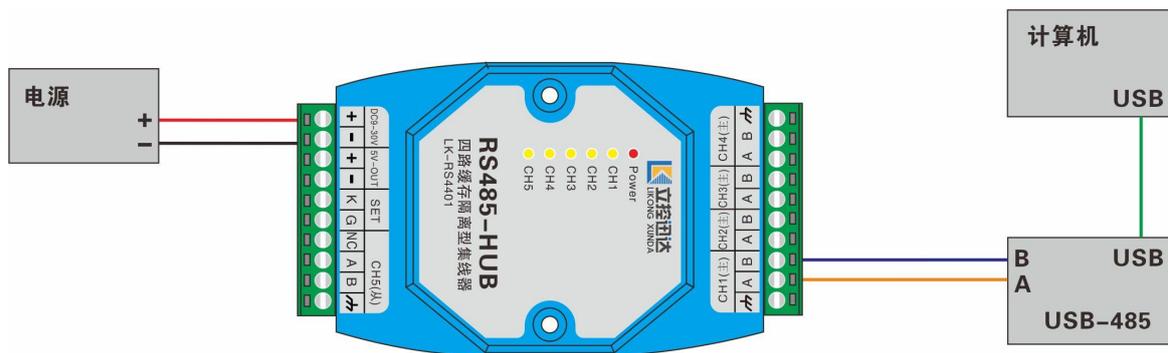


图 1.1

注意，USB 转 485 口必须接到 485 集线器的 CH1 口上。

1.3、参数配置

打开配套的配置工具软件，如果没有请自行下载或联系供货商索要。

链接：<https://pan.baidu.com/s/1vdnHS4HhM1Jl8KbRaAUAAQ>

提取码：8o8g

- 1、在电脑上打开软件如图 1.2



图 1.2

2、右键“此电脑”点管理，然后点开“设备管理器”再点开串口查看串口号，如图 1.3

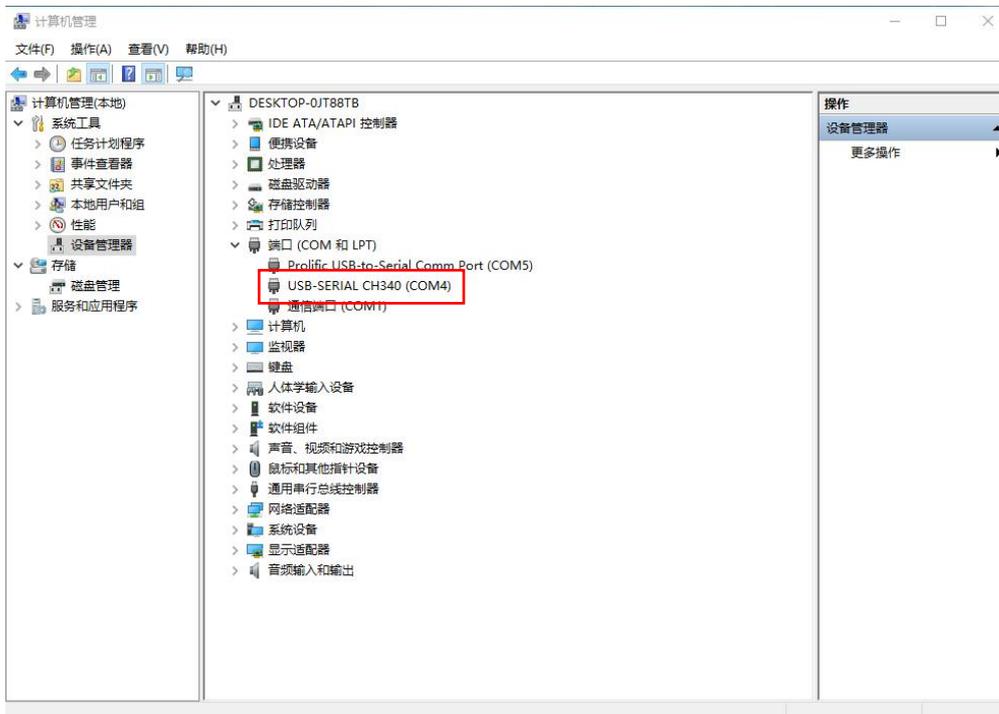


图 1.3

3、在配置软件上选择对应的串口号，如果设备管理器上有多个串口可以插拔一下 USB 看是哪个，然后点击“打开串口”。

4、用导线或附件里的 120 欧姆电阻短接 485 集线器“SET”端口的 K 和 G，短接 3 秒待 CH1 通道的指示灯闪烁松开，此时集线器进入配置模式。在软件的设备信息里点击“搜索设备”按钮，获取到设备信息说明连接成功。

5、端口优先级设置，如果主站查询从站的频率不高可设置为无优先级；如果其中某个主站查询频率不高，但要保证数据可靠性就需要将这个主站所接的口选择为优先。

6、通道参数设置，有三种情况可选：

A、接在 CH5 口上的所有从站设备的通讯格式和波特率相同且与主站一致就选择“从站与所有主站参数一致”，选择此选项后只需要设置 CH5 通道的参数，CH1、CH2、CH3、CH4 通道的参数会自动同步。

B、接在 CH5 口上的从站设备的波特率和通讯格式相同但是与主站不同就需要选择“从站和主站参数独立”，选此选项后需要设置 CH1、CH2、CH3、CH4、CH5 每一个通道的参数。

C、接在 CH5 口上的从站设备的波特或通讯格式不同就需要选择“主站参数不同，从站自动同步”，选此选项后只需要设置 CH1、CH2、CH3、CH4 通道的参数；

7、帧超时设置，帧超时是指一帧数据分成多个包传输时包之间间隔的时间。一般情况一帧数据用一个包传输此选项为“0”即可，但是在一些特殊情况或者被干扰的情况下一帧数据有可能分成两个或以上的包进行传输，此时需要设置帧打包超时时间。如果不清楚具体时间可以先设置一个比较大的值然后看通讯是否正常，正常的话逐渐减小直至通讯失败然后选择一个合适的值。

8、回复超时时间设置，超时时间是指主站发出请求后等待从站应答的这段时间，时间设置应大于等于主站设备参数中的通讯超时时间，如果不清楚默认即可。

参数配置完成后点击“应用”然后再点击“保存退出”，查看 485 集线器 CH1 的指示灯从闪烁变为常灭则参数配置完成。CH1、CH2、CH3、CH4 接主站的 485 通讯线，CH5 接从站的 485 通讯线，就可以正常使用了。

2、产品概述

LK-RS4401 四路缓存隔离型 RS485 集线器是一款支持四路 RS485 主站与一路或多路 RS485 从站通信辅助设备。可实现自动给主站排队，自动数据转发。用于解决多个主站同时与从站通信时造成通信冲突、数据丢失、错误等问题。主站 1 查询从站数据只会回到主站 1 而不会回到主站 2、3、4，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、3、4。主站和从站接口之间采用光电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。五路通信接口各有一个通信指示灯，可以直观的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。

本产品适用于自动化控制系统、监控系统、报警、门禁系统、IC 卡收费、抄表、一卡通、停车场收费等综合 RS485 通信系统。

3、功能特点

- 电源输入 DC9-30V 具有过流和反接保护
- 支持四台 RS485 主站设备与一台或多台 RS485 从站设备通信
- 波特率、通信格式可设置，允许总线上的设备通信格式及波特率不同
- 可设置通信优先级
- 通信接口有静电、雷击、浪涌保护
- 主站和从站接口之间通信和电源均完全隔离
- 采用 32 位 MCU 及高速光耦，波特率最高可达 115200
- 从站通信口最大支持 250 个节点

4、规格参数

项目	参数	备注
输入电压	DC9~30V	超过 30V 有可能会损坏
静态功耗	0.6W	
通信方式	RS-485	
通信格式	标准通信格式校验位可选	
通信协议	透明传输无协议限制	
波特率	1200-115200 可选	
ESD 保护	15KV	
浪涌电流保护	5KA	
工作温度	-40℃~85℃	

5、接口及功能说明

5.1 接口说明

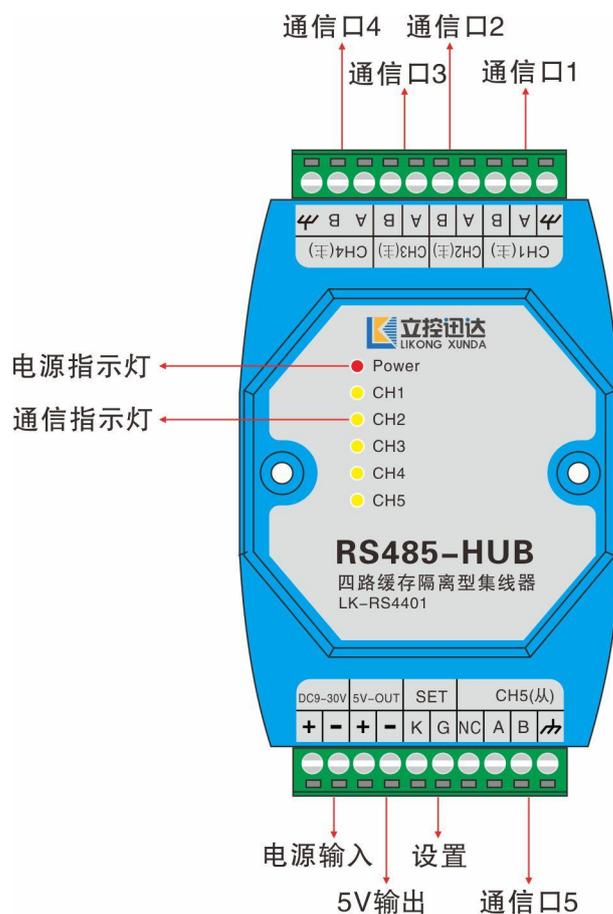


图 5.1

5.1.1、电源输入

DC9-24V 供电输入，电源电流大于等于 0.5A 即可。电压不可超过 30V 否则会损坏电路。接口标注“+”接电源正极，标注“-”接电源负极。电源接口有反接保护，接反不会损坏。

5.1.2、5V 输出

设备提供一组 DC5V/0.1A 电源输出，可用于给其他小功率设备供电。

5.1.3、设置

SET 此接口用于进入退出参数配置模式或恢复出厂默认参数：

1、短接 KG 端子 3 秒待 CH1 通道绿色指示灯闪烁断开进入参数配置模式，CH1 通信口连接计算机通过软件可对其参数进行设置，此模式下可通过软件退出或者再短接 KG 端子 3 秒待 CH1 通道指示灯变为常灭松开即退出参数配置模式。

2、短接 KG 端子 10 秒（3 秒后 CH1 通道指示灯会闪烁此时继续短接）待 5 个通道的指示灯常亮 1

秒后熄灭恢复默认参数。默认参数为波特率 9600, 8 数据位, 1 停止位, 无校验, 通信超时时间 500MS。

5.1.4、通信接口

设备共有 5 组通信接口, CH1、CH2、CH3、CH4 接 RS485 主站设备, CH5 接 RS485 从站设备。从站可以是 1 台或者多台, 最多可接 250 台从站。“A”接设备 485 口的“A”或者“RX+”或者“D+”, “B”接设备 485 口的“B”或者“RX-”或者“D-”。“”接地端口, 此端口如不接, 静电和雷击浪涌保护无效。

5.1.5、指示灯

1、电源指示灯, 通电后红色电源指示灯常亮。

2、通信指示灯, 5 个通信口各有一个绿色通信指示灯, 接收到数据指示灯闪烁, 进入参数设置模式时 CH1 指示灯闪烁。

5.2、典型应用接线方法

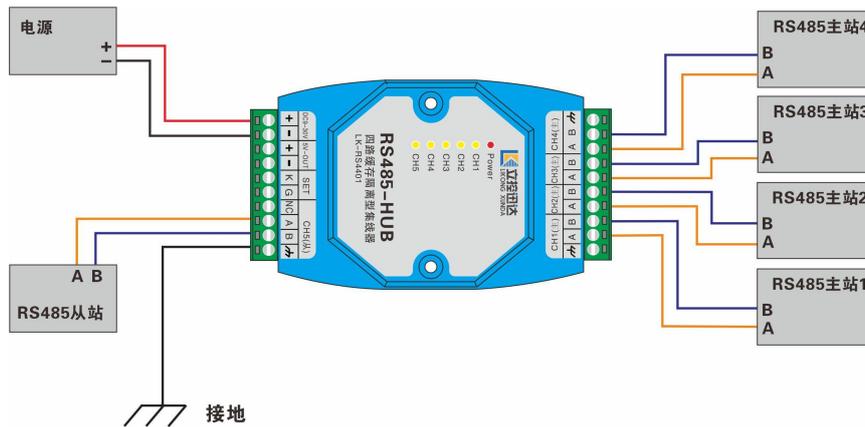


图 5.2

图 5.2 是四台 RS485 主站与一台 RS485 从站通信的连接方法。

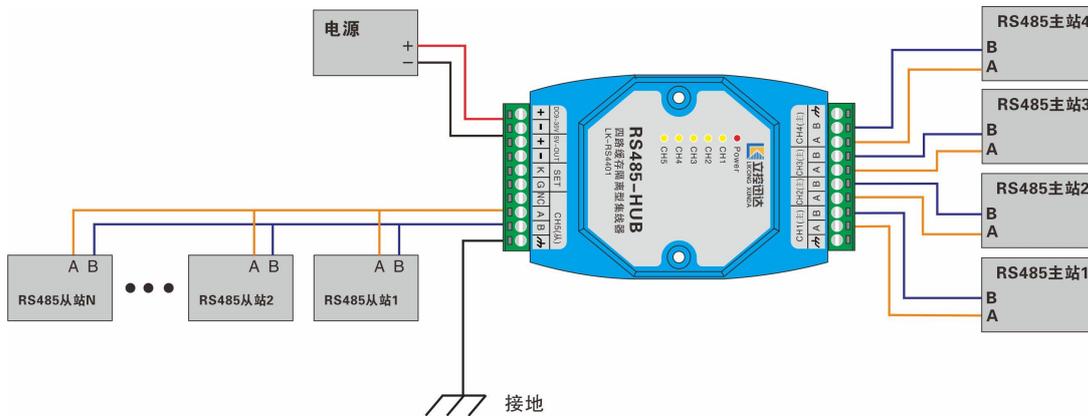


图 5.3

图 5.3 是四台 RS485 主站与多台 RS485 从站通信的连接方法。

5.3、尺寸图

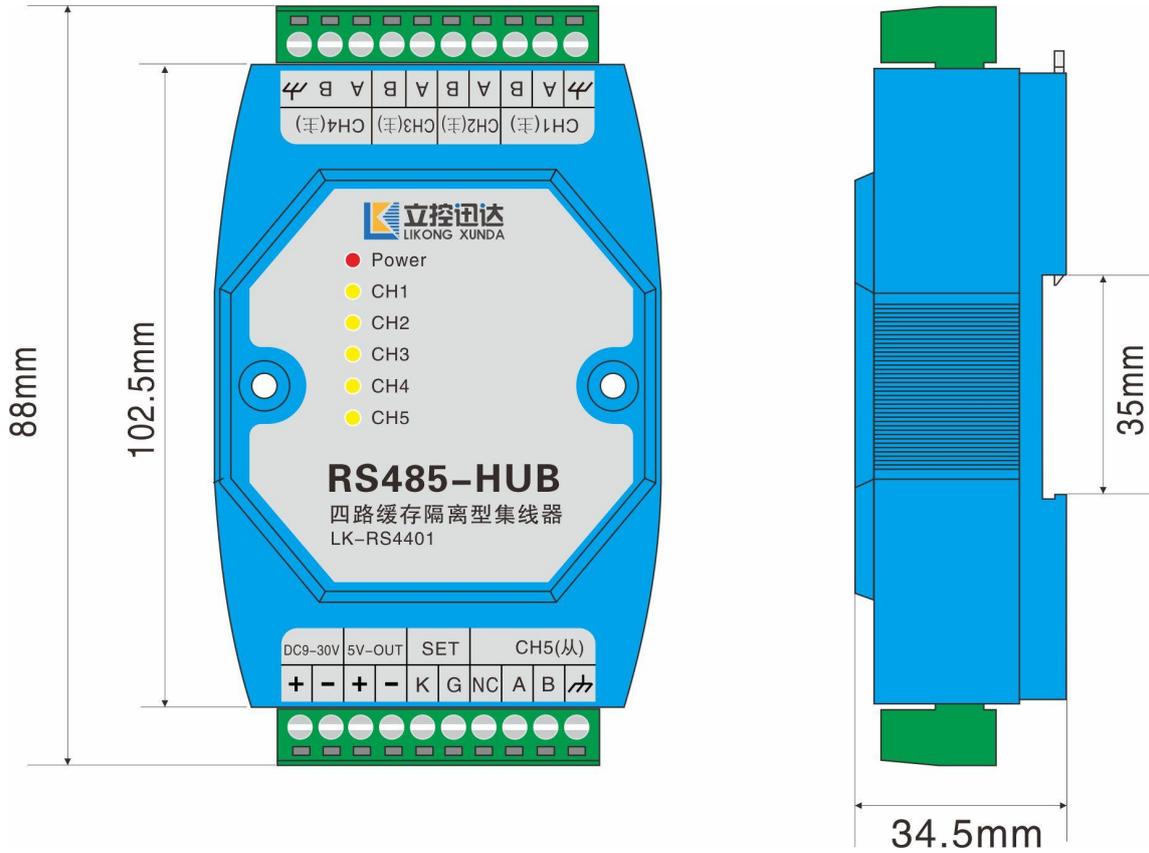


图 5.4

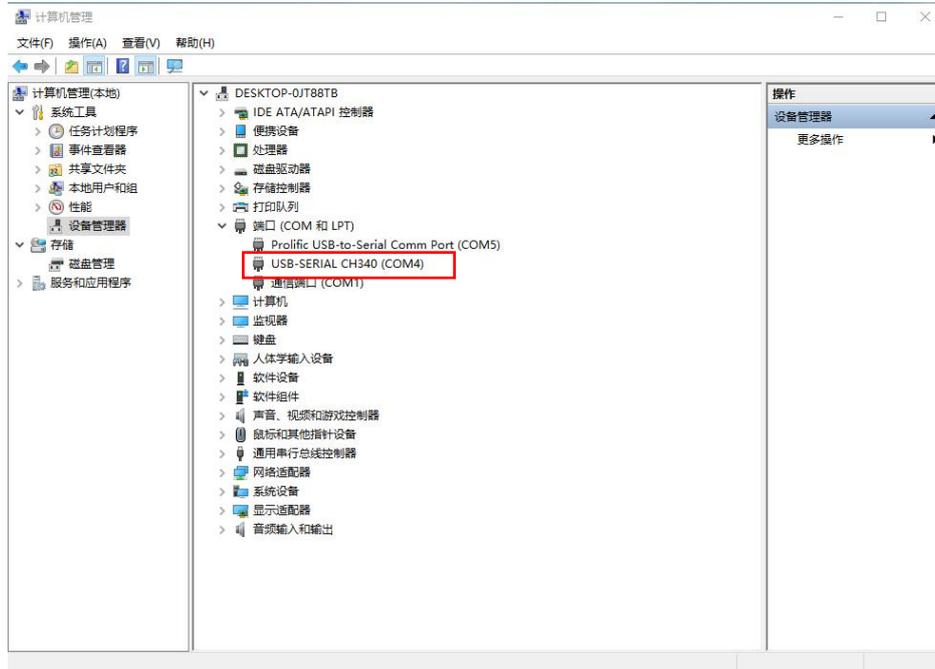


图 6.3

3、串口参数选择好后点击“打开串口”按钮，然后用导线或附件里的 120 欧姆电阻短接集线器的“SET”端口的 K 和 G，短接 3 秒待 CH1 通道的指示灯闪烁松开，此时集线器进入配置模式。在软件的设备信息里点击“搜索设备”按钮，获取到设备信息说明连接成功。根据需要在软件“参数设置”选项里设置好参数然后点击“应用”按钮，弹出“保存成功”后点击“确定”按钮，然后再点击“保存退出”按钮集线器的 CH1 通信指示灯熄灭，参数设置完成。

参数选项说明：

1、通道参数设置会存在三种情况，第一种情况，接在 CH5 口上的所有从站设备的通讯格式和波特率相同且与主站一致就选择“从站与所有主站参数一致”如图 6.4，选择此选项后只需要设置 CH5 通道的参数，CH1、CH2、CH3、CH4 通道的参数会自动同步。



图 6.4

第二种情况，接在 CH5 口上的从站设备的波特率和通讯格式相同但是与主站不同就需要选择“从站和主站参数独立”如图 6.5，选此选项后需要设置 CH1、CH2、CH3、CH4、CH5 每一个通道的参数。

图 6.5

第三种情况，接在 CH5 口上的从站设备的波特或通讯格式不同就需要选择“主站参数不同，从站自动同步”如图 6.6，选此选项后只需要设置 CH1、CH2、CH3、CH4 通道的参数。

图 6.6

2、帧超时设置，帧超时时间是指一帧数据分成多个包传输时包之间间隔的时间。一般情况一帧数据用一个包传输此选项为“0”即可，但是在一些特殊情况或者被干扰的情况下一帧数据有可能分成两个或以上的包进行传输，此时需要设置帧超时时间。如果不清楚具体时间可以先设置一个比较大的值然后看通讯是否正常，正常的话逐渐减小直至通讯失败然后选择一个合适的值。如果遇到接收到的数据不完整只收到前面一部分，一般都是分包传输了，这时需要设置帧超时时间。帧超时时间不宜太大，如太大会影响接收其他主站的数据，设置值只需略大于实际值即可。

3、回复超时设置，回复超时时间是指主站发出请求后等待从站应答的时间，超时时间应略大于主站的实际值。超时时间设置太短有可能会收不到从站的应答，超时时间太长如果从站不在线或故障会占用总线时间长导致其他的设备不能通讯。如果不知道主站的通讯超时时间是默认即可。

4、端口优先级设置，如果主站查询从站的频率不高可设置为无优先级；如果其中某个主站查询频率不高，但为了保证数据可靠性就需要将这个主站所接的口选择为优先。

7、RS485 通信布线规范及注意事项

7.1、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如图 7.1 和 7.2，应尽量避免星型连接方式如图 7.3。

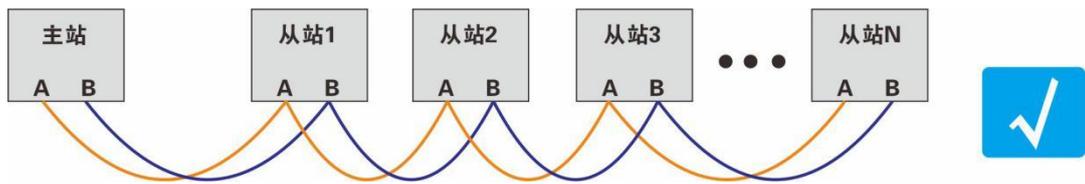


图 7.1

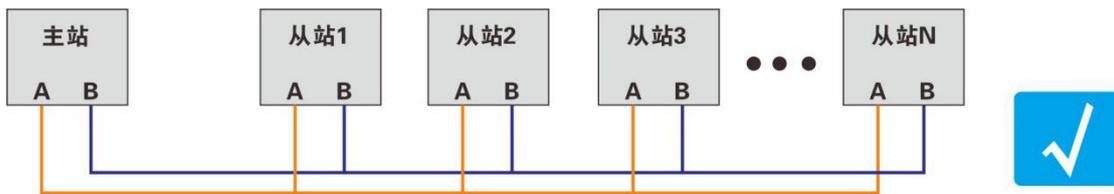


图 7.2

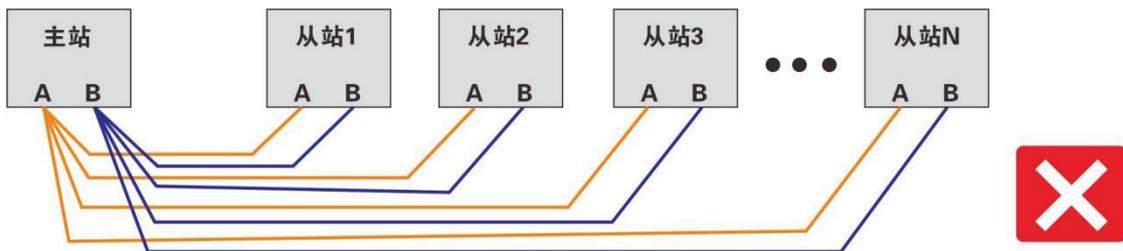


图 7.3

3、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，距离不应大于 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。

7.2、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 欧姆匹配电阻如图 7.4。

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。

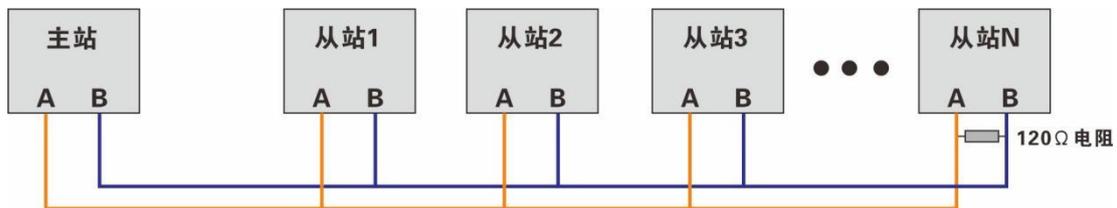


图 7.4

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，如无法确定可进行参数重置恢复默认值。

免责声明：

本文档提供相关产品的使用说明。本文档并未授予任何知识产权的许可。并且，本产品的销售和 / 或使用我们不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。本产品为工业级产品，并非设计用于医疗、救生、航天航空或维生等用途。我们可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

公司名称：西安立控电子科技有限公司

技术支持：18392501558