

ZLAN9421

缓存型 RS485 集线器

两主一从/一主两从

版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力

ZL DUI 20240117.1.0



版本信息

对该文档有如下的修改：

修改记录

日期	版本号	文档编号	修改内容
2024-01-17	Rev.1	ZL DUI 20240117.1.0	发布版本

所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸面或者电子文档的形式重新发布。

本文档只用于辅助读者使用产品，上海卓岚公司不对使用该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。本文档描述的产品和文本正在不断地开发和完善中。上海卓岚信息科技有限公司有权利在未通知用户的情况下修改本文档。

目 录

1. 概述	4
2. 特点	6
3. 技术参数	6
4. 硬件说明	7
5. 上位机软件说明	8
6. 特殊功能参数说明	9
7. 2 主 1 从测试	11
8. 1 主 2 从测试	11
9. 恢复出厂设置	12
10. 售后服务和技术支持	12

1. 概述

ZLAN9421 是一款工业级缓存型 RS485 的集线器，具有两主一从、一主两从两种模式，分别用于两个 RS485 主机读取一个 RS485 从机数据和一个 RS485 主机读取两个不同波特率参数的 RS485 从机的场景。ZLAN9421 采用导轨式安装，体积小巧，安装方便。采用接线端子式电源接入，支持 9~24V 宽电压输入。



图 1 ZLAN9421

两主一从时可以两个主机调度读取一个 RS485 从站；一主两从时可以一个主站读取两个从站，两个从站的波特率可以不一样；可以实现不同波特率的 RS485 设备通讯。

ZLAN9421（下面简称 9421）配置简单，稳定可靠，适配多种标准波特率等串口参数，支持三个串口分别设置独立参数。同时，它还支持地址筛选功能，

可以帮助用户过滤掉不需要的数据。

9421 配备了三个 RS485 串口，可以同时连接三台设备，实现高效的串口通信。9421 支持主流串口参数，如波特率支持 1200~460800，兼容性强，为用户提供更加灵活和多样的串口应用。设备配有多个指示灯，使用户可以直观地了解接线器的工作状态和串口收发情况。其中，电源指示灯显示设备的电源状态。6 个串口指示灯分别指示每个 RS485 接口的收发情况，当对应接口正常传输数据时，指示灯会持续闪烁。

ZLAN9421 主要有 2 大应用方式：

1. 两主一从：两台主站与同一从站通信，且数据不冲突

在工业物联网的应用现场，经常会遇到多台 RS485 主机需要同时监控同一台 RS485 从机的情况，但是由于如 MODBUS RTU 等协议的限制，如果两台 RS485 主机设备不加处理直接并到 RS485 总线上，就会造成数据冲突：

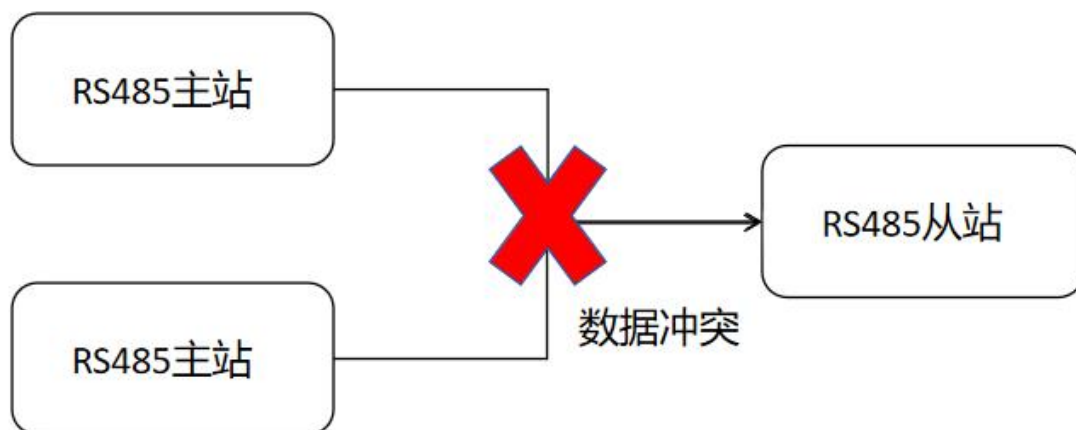


图 2 数据冲突示意图

上海卓岚研发的缓存型 RS485 集线器，可以分别独立采集从站数据，并确认数据来自哪个主站，从从站读取数据并发回对应主站，解决多主机冲突问题。且设备具有数据过滤、优先处理机制等。

2. 每个 RS485 接口相互独立，参数可以单独设置：

在工业物联网的应用现场，有时候会遇到需要两个 RS485 串口通信，但是参数不一致且由于各种原因无法更改串口参数的情况。串口参数不一致的情况下

是无法通信的:



图 3 串口参数不一致

上海卓岚研发的缓存型 RS485 集线器，拥有三个互不干扰的 RS485 串口，每个串口的参数均可独立设置，且不影响通信：

2. 特点

- 1 配置简单，兼容性高，使用广泛。
- 2 每个 RS485 串口都有独立的收发指示灯，方便判断当前情况和故障排查。
- 3 支持两主一从、一主两从两种模式。
- 4 背面配备导轨安装卡槽，适合导轨安装。
- 5 9~24V 宽电压输入。
- 6 支持白名单、地址掩码等数据过滤方式

3. 技术参数

物理接口	3 个 RS485 端口
串口波特率	1200~460800
数据位	8
校验位	None/Odd/Even/Mark/Space
停止位	1/2
供电电源	DC 9~24V （支持宽电压输入）
供电功耗	12V@15mA
工作温度	-40℃~+85℃
环境湿度	<95%RH

尺寸	长×宽×高=12.2cm×7.2cm×3.4cm
----	--------------------------

4. 硬件说明



图 4 ZLSN9421 正面图

ZLAN9421 的正面图如图 4 所示，接口说明如下：

名称	说明
GND, +9-24V	9-24VDC 电源接线端子输入
M2_A, M2_B	主站 2 的 RS485 的 A/B 线。M2 表示 Master2，表示主站 2。
M1_A, M1_B	主站 1 的 RS485 的 A/B 线。M1 表示 Master1，表示主站 1。
S1_A, S1_B	从站 1 的 RS485 的 A/B 线。S1 表示 Slavel，表示从站 1。
RESET	和旁边的 GND 脚短接后可以复位设备参数。

EARTH	接大地。不接时，不影响通讯。
-------	----------------

面板指示灯说明如下：

POWER	电源指示灯, 上电后红色常亮
M2 TXD	主站 2 的收发指示灯
M2 RXD	绿色闪烁：串口正在进行数据传输
M1 TXD	主站 1 的收发指示灯
M1 RXD	绿色闪烁：串口正在进行数据传输
S1 TXD	从站 1 的收发指示灯
S1 RXD	绿色闪烁：串口正在进行数据传输

5. 上位机软件说明

ZLAN9421_TOOLS 程序是用来配置 9421 的工具，配置软件可从上海卓岚官网下载，或者向客服索取。配置软件打开后，界面如图所示：

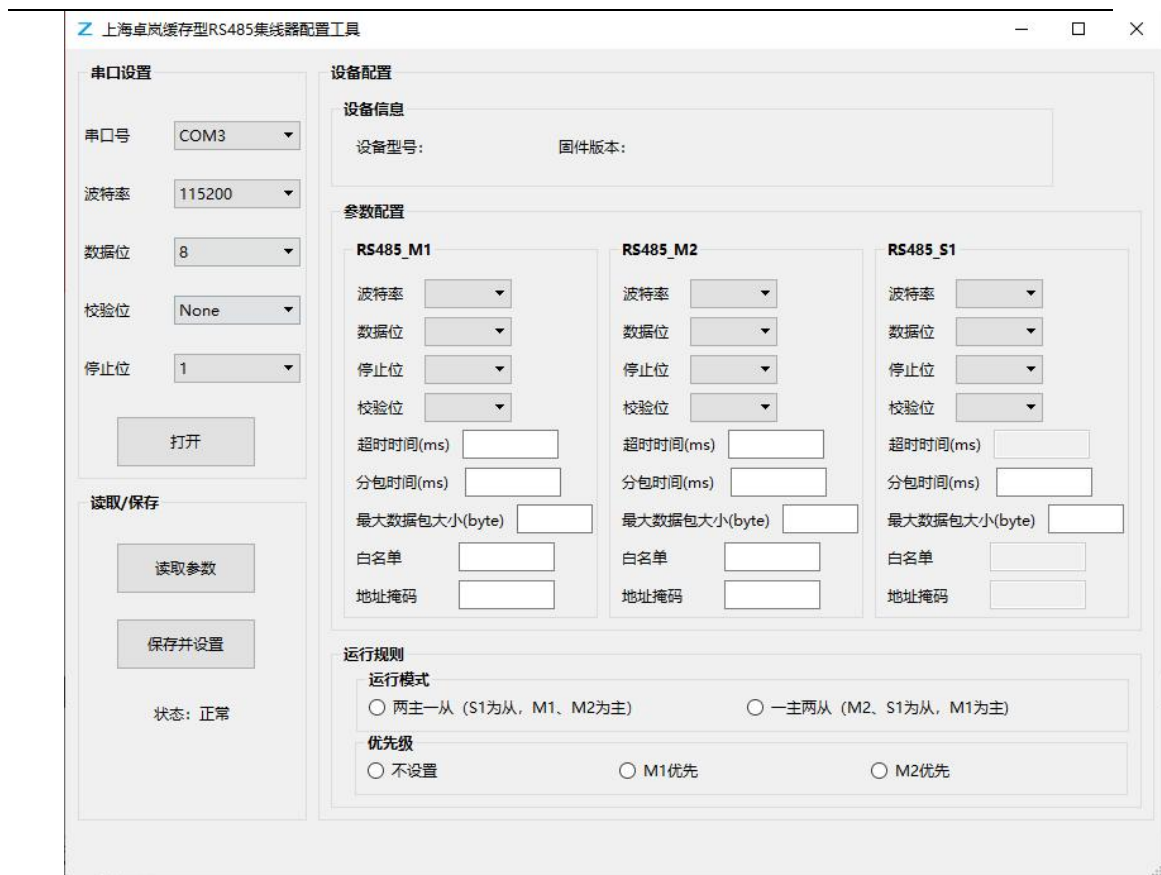


图 5 上位机软件

9421 的 M1 是配置串口。接 USB 转 485 线后，界面选择对应串口号后，点击“打开串口”，打开成功后再点击“读取参数”按钮，即可获取设备的全部参数。

修改完参数后，点击“保存并设置”按钮，当状态提示为配置完成时表示已经设置成功。无需重启设备。

6. 特殊功能参数说明

串口参数：请选择和 RS485 设备对应的参数，其中数据位为 8 不能修改，其它根据实际需要修改。

两主一从：M1 和 M2 上接的设备为主站，S1 上接的设备为从站。

一主两从：M1 上接的设备为主站，M2、S1 上接的设备为从站。

分包时间：9421 接收数据时，当前时间减上次接收数据的时间大于该分包

时间的时候，即认为一帧数据包接收成功，并打包转发到另外串口输出。超出时间的数据会被分配到下一帧进行打包。

常用的 9600bps 的时候分包时间建议为 8，配置软件会根据波特率选择自动选择对应的分包间隔，用户一般无需修改。

波特率	分包时间 (ms)
115200-460800	3
57600-115199	4
28800-57599	5
14400-28799	6
9600-14399	8
7200-9599	9
4800-7199	10
2400-4799	20
1200-2399	40
600-1199	80
300-599	160

超时时间：2 主 1 从时，主站发送查询指令后，若在该时间内接收到从站回复指令，则进行处理，否则停止接收等待，并发送队列中的一条指令。

白名单和地址掩码：2 主 1 从时，当发送和接收的站地址不一样时，需要过滤的，启用该功能。地址掩码为 0 则不启用。地址掩码不是 0 时，设地址掩码为 X，白名单设置为 Y，从站 S1 接收的首字节为 Z，M1 或 M2 发送的首字节为 W。先判断 $Z=Y$ ，是则直接转发给主站；否则，则判断发送和接收首字节的掩码，即 $W\&X=Z\&X$ 则转发，否则丢弃。

例如如下图所使，表示主站 1 只接收站地址 1 的数据，主站 2 只接收站地址 2 的数据。

参数配置					
RS485_M1	RS485_M2	RS485_S1			
波特率	115200	波特率	9600	波特率	115200
数据位	8	数据位	8	数据位	8
停止位	1	停止位	1	停止位	1
校验位	None	校验位	None	校验位	None
超时时间(ms)	200	超时时间(ms)	200	超时时间(ms)	
分包时间(ms)	3	分包时间(ms)	8	分包时间(ms)	3
最大数据包大小(by)	1024	最大数据包大小(by)	1024	最大数据包大小(by)	1024
白名单	1	白名单	2	白名单	
地址掩码	255	地址掩码	255	地址掩码	

图 6 白名单设置

7. 2 主 1 从测试

将主站 1 的 RS485 接到 M1，将主站 2 的 RS485 接到 M2。将从站 1 的 RS485 接到 S1。

M1 发送指令，S1 收到。此后 S1 返回数据被转发到 M1，M1 上的主站收到数据，M2 上的主站收不到。同理，M2 发送指令，S1 收到。此后 S1 返回数据被转发到 M2，M2 上的主站收到数据，M1 上的主站收不到。**注意：**S1 必须在设置的超时时间（默认为 200ms）内返回数据，否则返回数据会被丢弃，M1 将收不到数据。

8. 1 主 2 从测试

将主站 1 的 RS485 接到 M1，配置 M1 的波特率为 115200；将从站 1 的 RS485 接到 S1，配置波特率为 115200。将从站 2 的 RS485 接到 M2，配置波特率为 9600。

M1 发送指令，S1 和 M2 都收到。S1 或 M2 发送后，M1 都可以收到。说明实现了 115200 波特率和 9600 波特率从站设备的同时读取的功能。1 主 2 从模式下，超时时间、白名单等功能无效。

9. 恢复出厂设置

短接设备 RESET 和 GND 接口 5 秒以上，即可恢复 9421 的出厂默认参数。

10. 售后服务和技术支持

上海卓岚信息技术有限公司

地址：上海市闵行区园文路 28 号世宏金源中心 2001

电话：021-64325189

传真：021-64325200

网址：<http://www.zlmcu.com>

邮箱：support@zlmcu.com