User Manual

CANFDHub-AS4 用户手册

CAN FD 集线器设备产品

UM01010101 1.1 Data:2024/9/7

类别	内容
关键词	CAN FD 集线器 中继器
摘要	CANFDHub-AS4智能CAN FD集线器有4个电气隔离的CAN FD总线双绞线接口，能实现不同速率的4个独立CAN FD网络之间的数据接收/存储/转发，能够过滤不需要的CAN FD消息，降低子网的负荷，CAN FD网络拓扑结构、延长网络通讯距离、增加节点数目等功能。

ZLG 致远电子

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2025/6/6	创建文档

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

目 录

1. 产品简介 1
1.1 产品概述 1
1.2 产品参数 2
1.3 典型应用 2
2. 产品规格 3
2.1 电气参数 3
2.2 工作温度 3
2.3 防护等级 3
3. 机械尺寸 5
4. 产品硬件接口说明 7
4.1 面板布局 7
4.2 状态指示灯 7
4.3 电源接口 8
4.4 CAN FD-bus 接口 8
4.5 USB 配置接口 10
5. 驱动与配置工具安装 11
5.1 Windows 系统下安装驱动程序 11
5.2 上位机软件 ZCANConfigTool 安装 13
5.2.1 配置工具安装示例 13
6. 快速使用指南 16
6.1 获取设备基本信息 16
6.2 管理设备配置 17
6.3 配置参数说明 18
6.3.1 CAN 18
6.3.2 失败回送示例 20
6.3.3 基础转发示例 22
6.3.4 滤波 23
6.3.5 帧映射 24
6.3.6 帧映射示例 25
6.3.7 组包 27
6.3.8 报文组包示例 28
6.3.9 拆分 29
6.3.10 拆分示例 30
6.4 获取设备 CAN 接口错误计数 32
7. 设备固件升级 33
8. 装箱清单 34
9. 免责声明 35

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

1. 产品简介

1.1 产品概述

CANFDHub-AS4 能实现多个 CAN 网络的透明连接，网络中任意两个节点可以到达协议距离。该设备具有 4 个通信端口，4 个端口都有独立的 CAN 收发器，能倍增节点数目，因此，在提供自由的布线方式的同时，也解除了系统总线上 CAN 收发器最大节点数驱动限制。每个端口还具备检测总线活跃及总线故障指示灯，方便观察 CAN 总线网络工作状态。

CANFDHub-AS4 可以配置相应的 CAN 消息过滤器，这样可以保证只有需要的数据通过中继器传输到其他 CAN 网络上；同时，还具有数据路由功能，可把一个通道接收到的 CAN 消息选择性地转发到另一个通道。因此该设备能有效降低网络的负载。CANFDHub-AS4 可通过 USB 连接到 PC 来配置其通信参数；提供基于 Windows 系统的配置软件，使用简单，支持配置即时生效。

图 1.1 产品外观示意图

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

1.2 产品参数

- ◆ CAN FD 通道采用电磁隔离、DC/DC 电源隔离，隔离电压：2000VDC ；
- ◆ CAN FD 接口 EMC 等级：接触放电±6KV，空气±8KV 群脉冲±1KV；
- ◆ 同时支持 CAN FD2.0A 和 CAN FD2.0B 协议，符合 ISO/DIS 11898-1/2/3 标准；
- ◆ CAN FD 波特率：可编程任意设置，范围在 40Kbps～5Mbps 之间；
- ◆ CAN FD 内置软件控制 120 欧终端电阻；
- ◆ 电源输入接口防反接；
- ◆ 可以用在有安全防爆需求的环境中；
- ◆ 工作电压：9V~48V ；
- ◆ 工作温度：-40℃~+85℃；
- ◆ 存储温度：-40℃～+85℃；

1.3 典型应用

- ● 工业自动化控制系统；
- ● 智能楼宇控制数据、广播系统；
- ● 安防产品；
- ● 电力、矿业通讯；
- ◆ 其他现场控制及通信领域

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

2. 产品规格

2.1 电气参数

表 2.1 电气参数

参数名称	条件	额定值			单位
		最小值	典型值	最大值	
工作电压	直流	9	12	48	V
功耗		-	0.7	-	W

2.2 工作温度

表 2.2 工作温度

参数名称	额定值			单位
	最小值	典型值	最大值	
工作温度	-40	-	85	℃
存储温度	-40	-	85	℃

2.3 防护等级

表 2.3 防护等级-静电放电抗扰度试验（IEC61000-4-2）

接口	测试等级	测试电压（KV）	接触方式
电源	Level 4	±6	接触放电
CAN FD	Level 4	±6	接触放电
USB	Level 4	±6	接触放电
外壳、按键、指示灯	Level 4	±8	空气放电

表 2.4 防护等级-电快速瞬变脉冲群抗扰度试验（IEC61000-4-4）

接口	测试等级	测试电压（KV）	耦合方式
电源	Level 3	±2	电容耦合
CAN FD	Level 3	±1	电容耦合

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

表 2.5 防护等级-浪涌（冲击）试验（IEC61000-4-5）

接口	测试等级	测试电压（kV）	备注
电源	Level 3	1	线-线
	Level 3	2	线-地
CAN FD	Level 3	2	线-地

表 2.6 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验（IEC61000-4-6）

接口	测试等级	测试电压（V）	耦合方式
电源	Level 2	3	CDN 耦合
CAN FD	Level 2	3	电磁耦合夹耦合

*注：射频场感应的传导骚扰抗扰度试验试验频率为：150kHz～80MHz，调制信号为：1kHz ±10%的正弦波，调制度为：80%±5%，频率步进：为前一频率的 1%，频点驻留时间 1s，有效输出阻抗为 50Ω。

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

3. 机械尺寸

机械尺寸如下图所示（单位：mm）

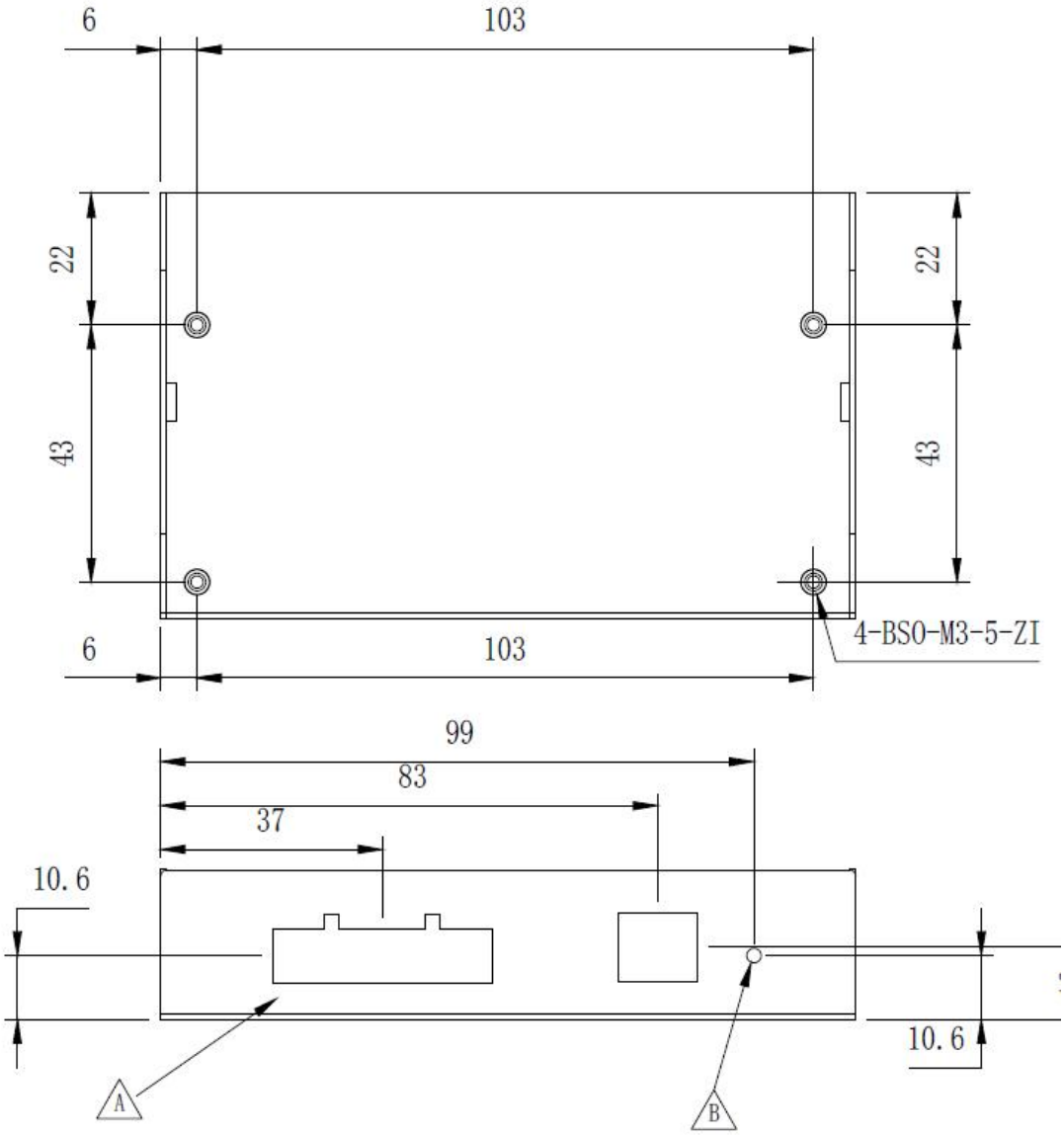


图 3.1 主机尺寸图一

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

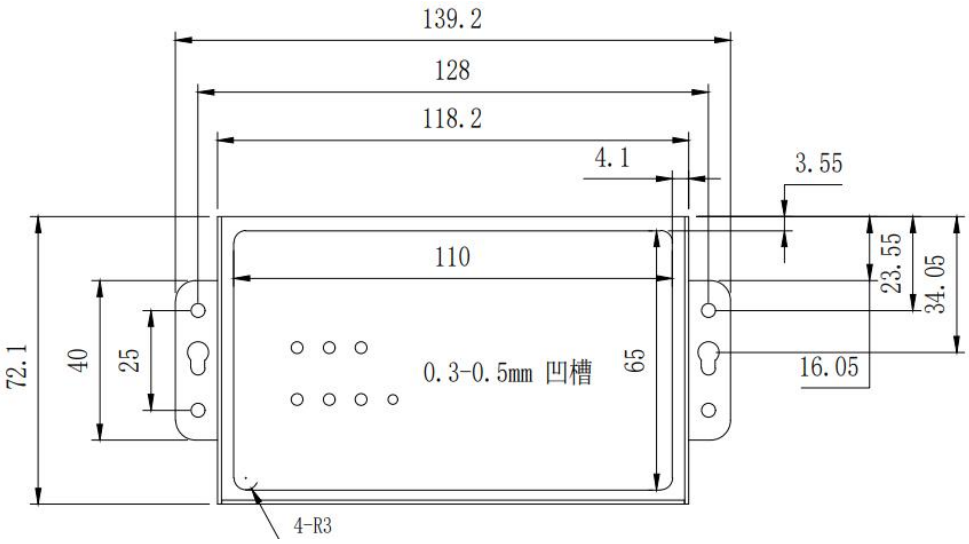


图 3.2　主机尺寸图二

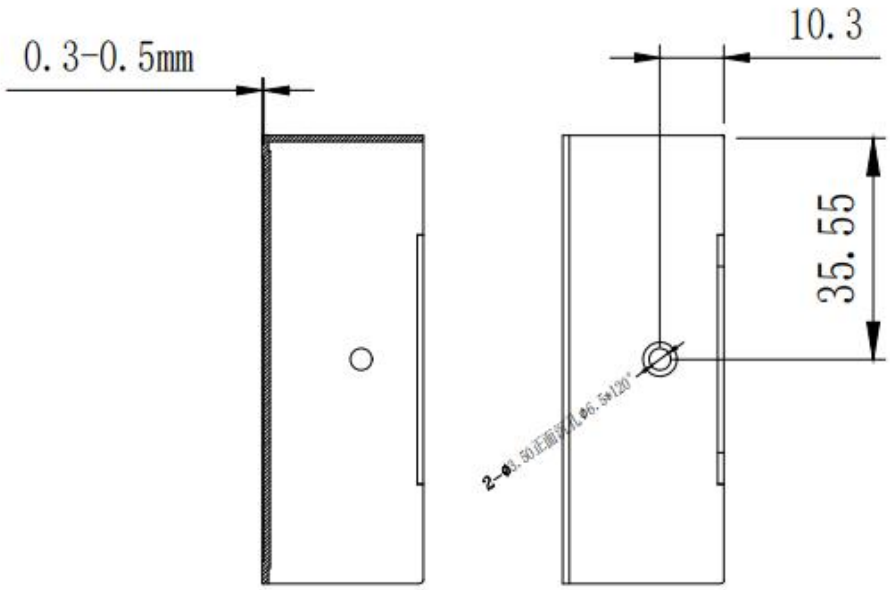


图 3.3　主机尺寸图三

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

4. 产品硬件接口说明

4.1 面板布局

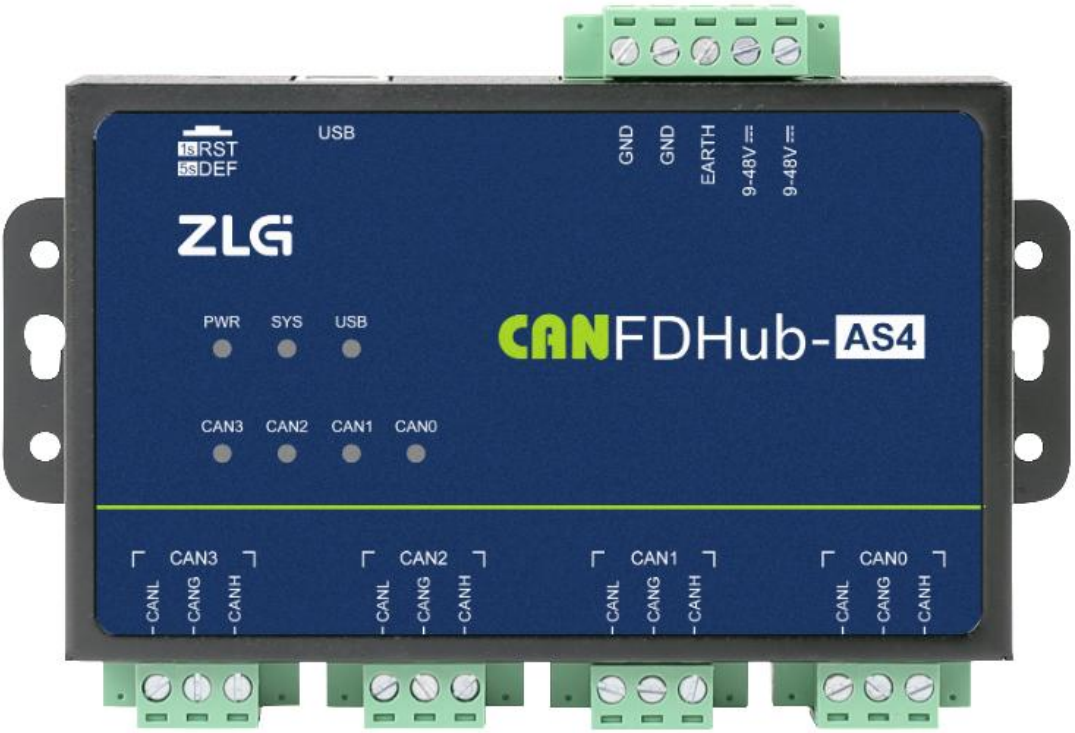


图 4.1 面板布局

4.2 状态指示灯

表 4.1 LED 状态指示灯

标识	功能	状态	状态描述	闪烁描述
PWR	电源指示灯	灭	设备未上电	-
		绿色	设备正常上电	-
SYS	系统指示灯	绿色心跳闪	系统运行中	
		红色常亮	设备复位重启中	-
USB	USB 指示灯	灭	USB 未连接	-
		绿灯	USB 已连接	-
CAN FD0~ CAN FD3	CAN FD 通道指示灯	灭	通道未打开	-
		绿色常亮	通道已打开	-
		绿色闪烁	CAN FD 通道正常收发数据	200ms 周期闪烁
		红色闪烁	CAN FD 总线出错	200ms 周期闪烁

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

4.3 电源接口

设备电源输入额定电压为直流 9~48V。接口的物理形式为 OPEN5 端口接口，接口示意图、信号定义、接口规格如表 4.2 表 4.3 所示。

表 4.2 电源接口

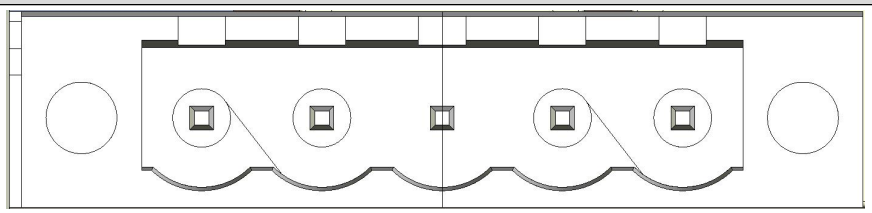
类型	示意图
电源端口	 VIN VIN EARTH GND GND

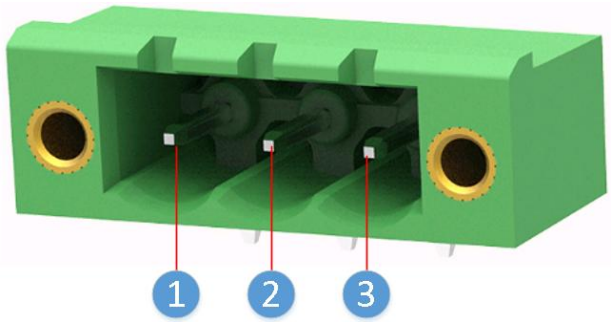
表 4.3 电源端子信号定义

功能接口	信号定义	信号描述
电源	VIN	电源正极 9-48V 输入
	EARTH	大地
	GND	电源负极

4.4 CAN FD-bus 接口

设备提供了 4 路隔离 CAN FD-Bus 接口。外壳标识为“CAN0”-“CAN3”。接口的物理形式为 OPEN3 端子，接口示意图、信号定义、接口规格如表 4.4、表 4.5、表 4.6 所示。

表 4.4 引脚定义

类型	示意图
引脚定义	

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

表 4.5 信号定义

功能接口	信号定义	信号描述	引脚序号
CAN0~CAN3	CANH	CAN FD 数据收发差分正相信号	3
	CANG	CAN FD 隔离地	2
	CANL	CAN FD 数据收发差分反相信号	1

表 4.6　CAN FD-Bus 接口规格

参数		最小值	典型值	最大值	单位
通讯波特率		40k		5M	bps
节点数				110	pcs
显性电平（逻辑 0）	CAN FDH	2.75	3.5	4.5	V
	CAN FDL	0.5	1.5	2	
隐性电平（逻辑 1）	CAN FDH	2	2.5	3	
	CAN FDL	2	2.5	3	
差分电平	显性（逻辑 0）	1.2	2	3.1	
	隐性（逻辑 1）	-0.5	0	0.05	
总线引脚最大耐压		-18		18	
总线瞬时电压		-100		+100	
隔离电压（直流）		2500			V

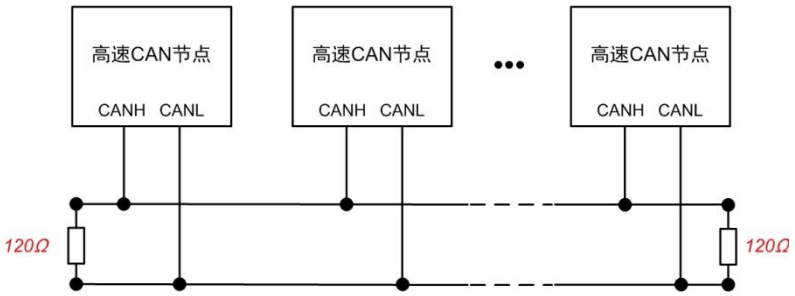


图 4.1 高速 CAN FD 典型网络连接示意图

CAN FD 总线采用平衡传输。ISO11898-2 规定：在高速 CAN FD 网络中，需要在网络终端节点处接入 120Ω终端电阻，用于消除总线上的信号反射，避免信号失真。高速 CAN FD 网络拓扑如图 4.2 所示。

该设备内置 120Ω终端电阻，可通过配置工具 ZCANConfigTool 来配置该终端电阻接通或断开。

注：总线通讯距离、通讯速率与现场应用相关，可根据实际应用和参考相关标准设计。CAN FD-Bus 电缆可以使用普通双绞线、屏蔽双绞线或标准总线通信电缆。远距离通讯时，终端电阻值需要根据通讯距离以及线缆阻抗和节点数量选择合适值。

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

表 4.7 CAN FD 转发延时

波特率(Mbps)	理论报文时间(us)	回显时间戳间隔(us)			转发延时(us)		
		MAX	MIN	AVG	MAX	MIN	AVG
1/5	32.6	137	77	82.7	104.4	44.4	50.1

表 4.8 CAN FD 转发速率

通道	发送帧数	接收帧数	耗时(秒)	速率(帧/秒)	丢包率
辅助 CAN0->CAN0 转 CAN1->辅助 CAN1	10212917	10212917	1876.38	5443	0
辅助 CAN2->CAN2 转 CAN3->辅助 CAN3	10204260	10204260	1876.42	5438	0
辅助 CAN2->CAN2 转 CAN3->辅助 CAN3	10204260	10204260	1838.53	20579	0
辅助 CAN2->CAN2 转 CAN3->辅助 CAN3	10204260	10204260	1834.91	20579	0
CAN0、CAN1、CAN2、CAN3 分别配置以下内容: 标准数据帧，11 帧/ms，帧 ID:0x555，数据:64*0x55，波特率:1Mbps/5Mbps 标准数据帧，11 帧/ms，帧 ID:0x555，数据:64*0x55，波特率:1Mbps/5Mbps 标准数据帧，41 帧/ms，帧 ID:0x555，数据:0 字节，波特率:1Mbps/5Mbps 标准数据帧，41 帧/ms，帧 ID:0x555，数据:0 字节，波特率:1Mbps/5Mbps					

注:使用辅助设备为 CANEDNET-800U，发送数据为 CANED 加速标准数据频，ID555，数据长度 0。

4.5 USB 配置接口

设备提供了 1 路 USB 接口，通过配套的 USB 连接线实现设备与 PC 机间的通讯。该接口符合高速 USB2.0 协议规范，可以与具有 USB1.1 标准、USB2.0 标准的 PC 机通讯。

接口的物理形式为 Type-B USB 端口，可通过面板上的 USB 指示灯来观察 USB 连接和通讯是否正常。

图 4.2 USB 指示灯示意图

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

5. 驱动与配置工具安装

CANFDHub-AS4 使用 USB Type-B 线连接电脑后，再使用 ZCANConfigTool 软件对其进行参数配置。所以用户在使用 CANFDHub-AS4 前需要安装 CANFDHub-AS4 驱动（Win10 免驱，官网搜索“CAN 驱动合集”下载）和 ZCANConfigTool 上位机软件。本文以 Win10 操作系统的电脑为实例，说明如何正确安装 CANFDHub-AS4 驱动程序和 ZCANConfigTool 上位机软件以及对 ZCANConfigTool 软件操作进行说明。

5.1 Windows 系统下安装驱动程序

首先用 USB 线将 CANFDHub-AS4 设备接到电脑，确保设备供电正常。鼠标右击【计算机】，点击【属性】（如图 5.1 所示），打开设备管理器，未安装驱动前，设备管理器显示如图 5.2 所示。此时，若设备管理器没有显示该信息，请检查 USB 线连接是否正确，电脑的 USB 口是否被禁用，设备指示灯 USB 是否亮。

图 6.1 打开电脑设备管理器

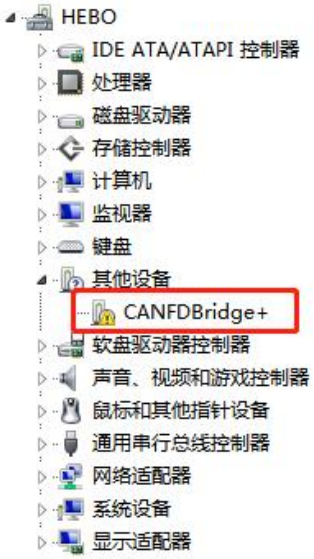


图 6.2 未安装驱动

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

右击【CANFDHub-AS4】，选择【更新驱动程序软件】，进入更新驱动软件界面图 5.3 所示。

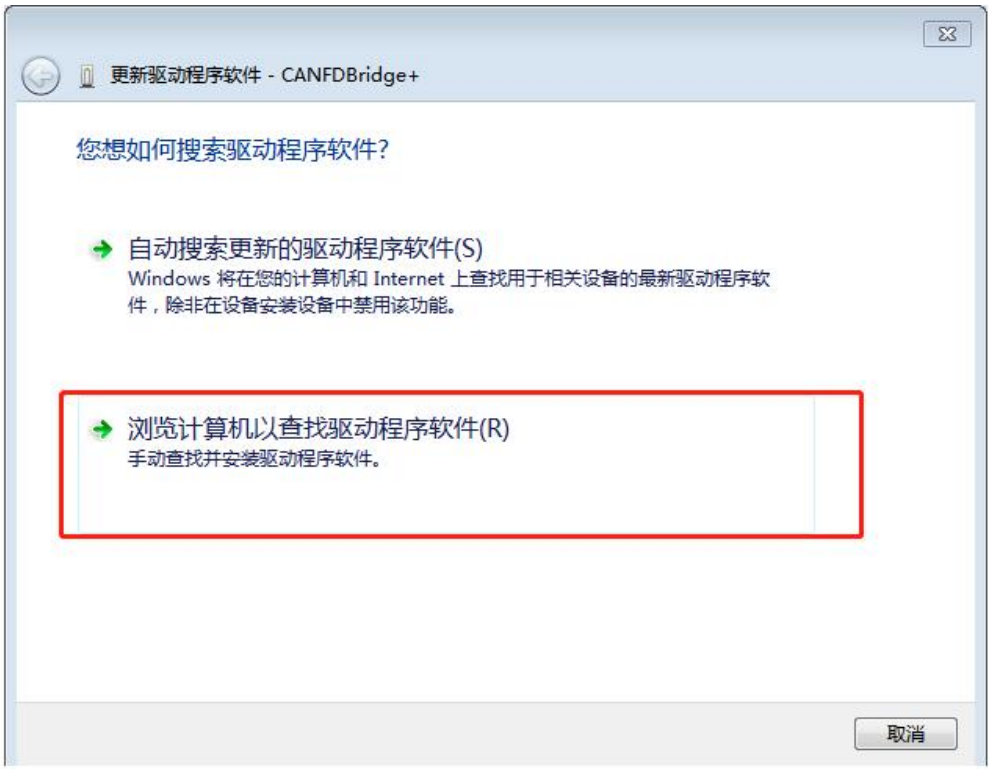


图 6.3　更新驱动程序

如图 5.4 所示，在弹出界面中，点击【浏览】，选择官方提供的 CANFDHub-AS4 驱动文件夹 USBCANFD_AllInOne_x86_x64_1.0.0.5 后，点击【下一步】，等待驱动程序安装完成。

图 6.4　安装驱动程序

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

安装完成后，弹出窗口显示“已成功地更新驱动程序文件”，点击【关闭】按钮完成安装，如图 5.5 所示。

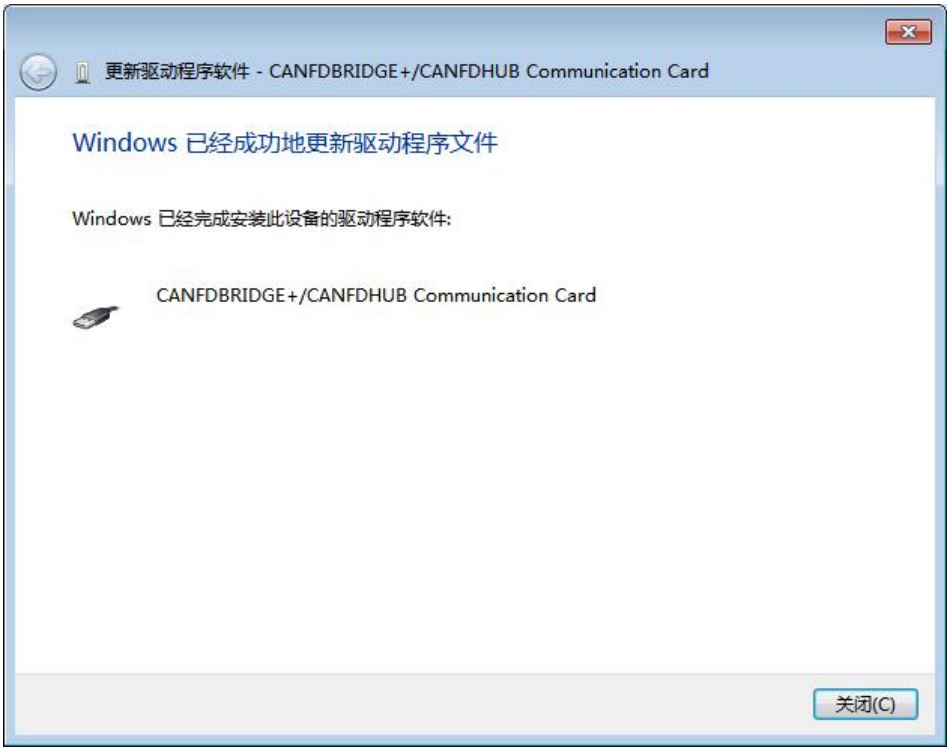


图 6.5 完成驱动程序安装

驱动安装完成后，在设备管理器中显示

，代表驱动程序正确安装，设备 USB 灯为绿色常亮。此时 CANFDHub-AS4 与 PC 已经完成连接，可以使用 ZCANConfigTool 上位机软件对 CANFDHub-AS4 进行参数配置。

5.2 上位机软件 ZCANConfigTool 安装

ZCANConfigTool 软件是运行在 Windows 平台上的本公司 CAN-Hub 和 CAN-Bridge 类设备专用配置软件，用户可以通过 ZCANConfigTool 软件实现获取和更改 CANFDHub-AS4 设备的配置参数和升级设备固件等多种功能。

5.2.1 配置工具安装示例

下载最新版 ZCANConfigTool 软件。双击 ZCANConfigToolx86Setup_V1.x.xx.exe 文件，出现如图 5.6 所示欢迎窗口，点击【下一步】进行安装。

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

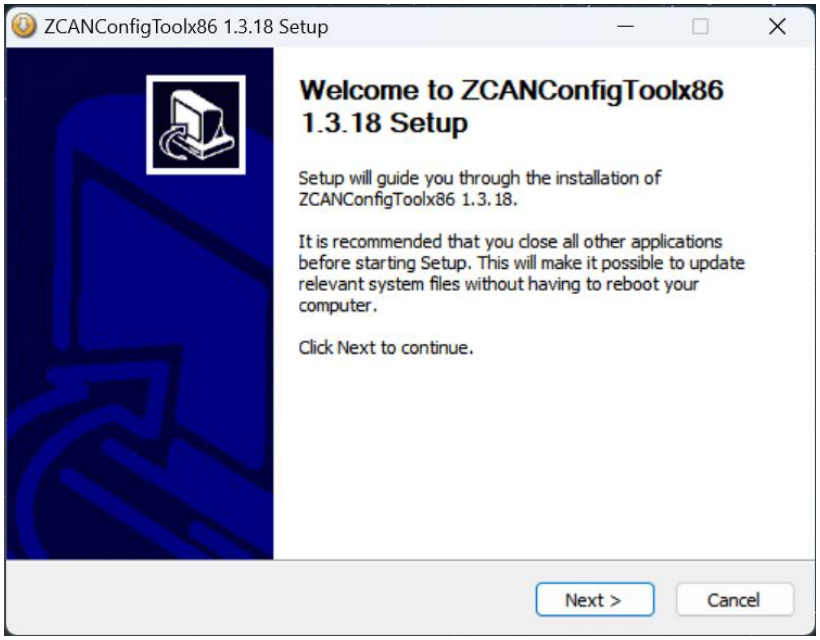


图 6.6　欢迎界面

如图 5.7 所示的窗口被打开，该窗口询问您需要安装的目录（默认安装到 C:\Program Files(x86) \ZCANConfigToolx86 目录），如果需要更改安装目录，可以点击【浏览】按钮。

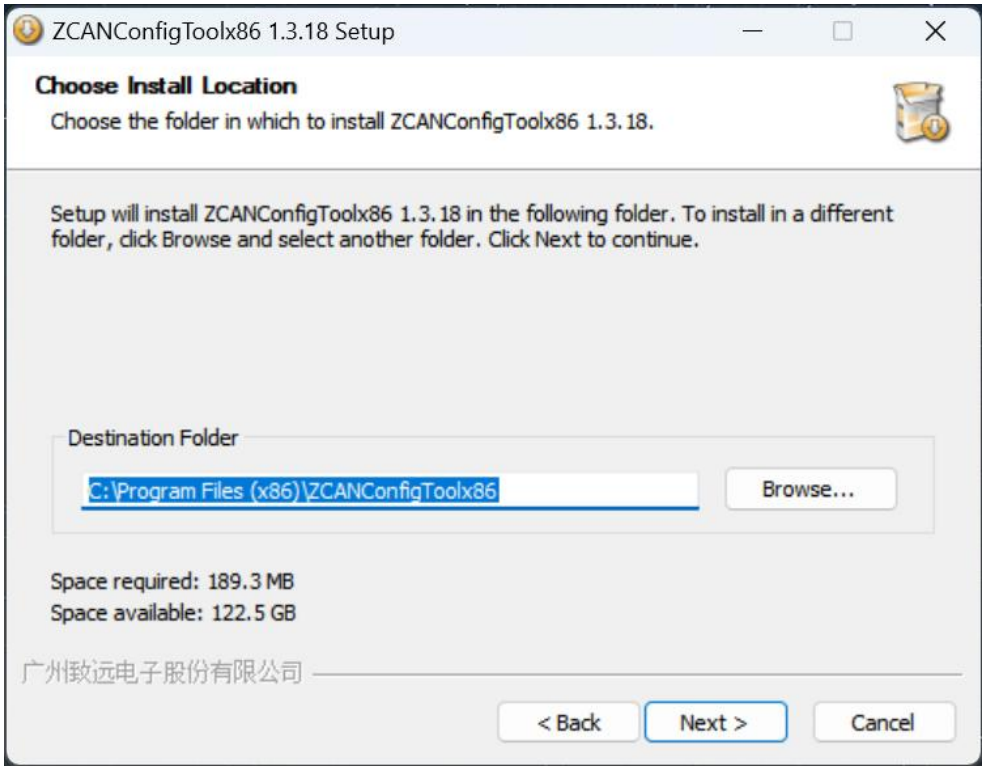


图 6.7　选择安装路径

点击【下一步】把文件安装到安装目录中，如图 5.8 所示。

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

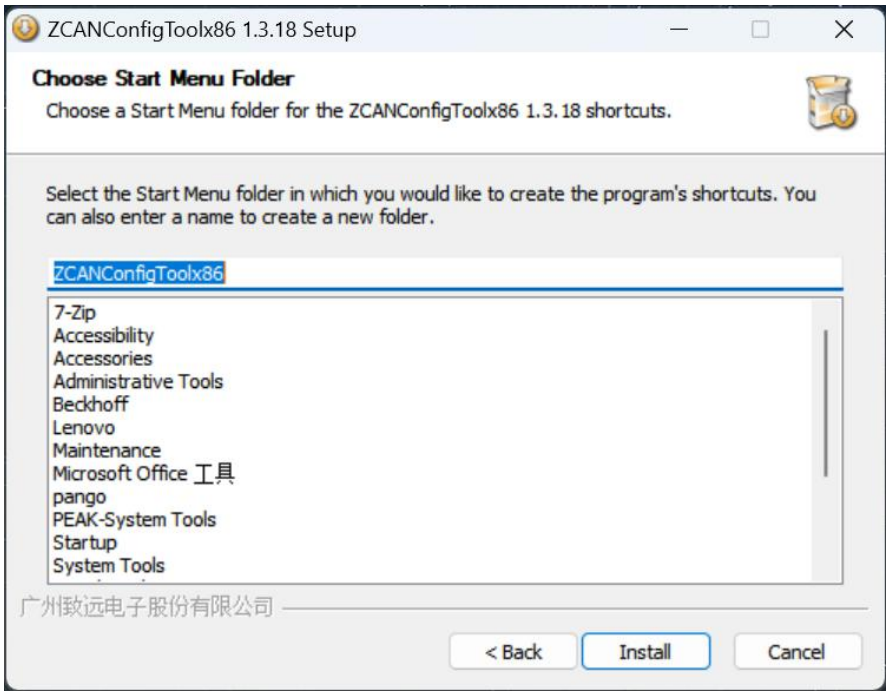


图 6.8　安装完成提示窗口

点击【安装】，等待安装完成，安装完成后弹出如图 5.9 所示的安装成功的提示窗口，点击【完成】退出安装软件。

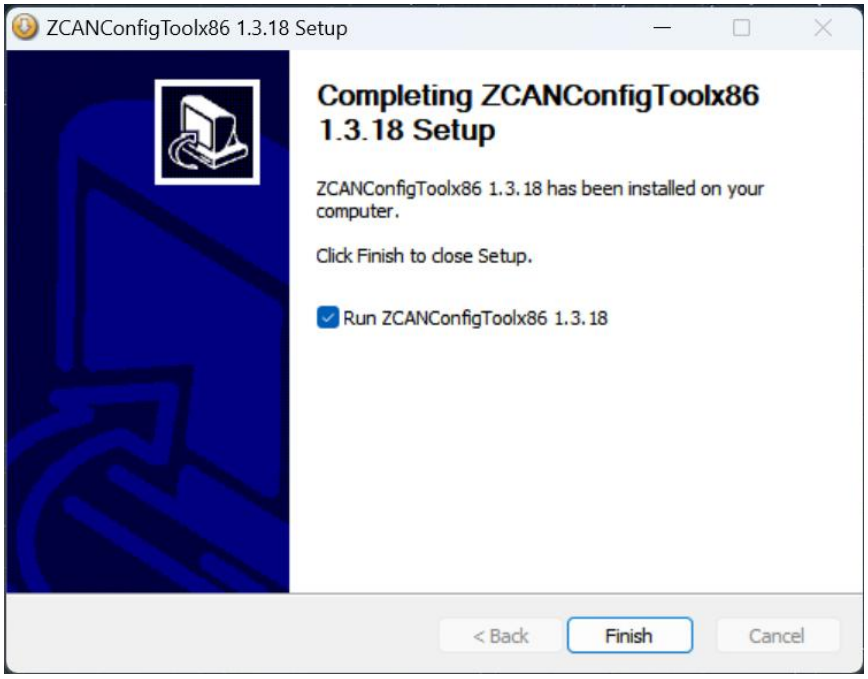


图 6.9　安装完成提示窗口

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

6. 快速使用指南

本章讲述使用 ZCANConfigTool 软件对 CANFDHub-AS4 设备进行操作的说明，帮助用户熟悉产品的使用。

6.1 获取设备基本信息

连接好设备后，运行 ZCANConfigTool 软件，软件界面如图 6.1 所示。

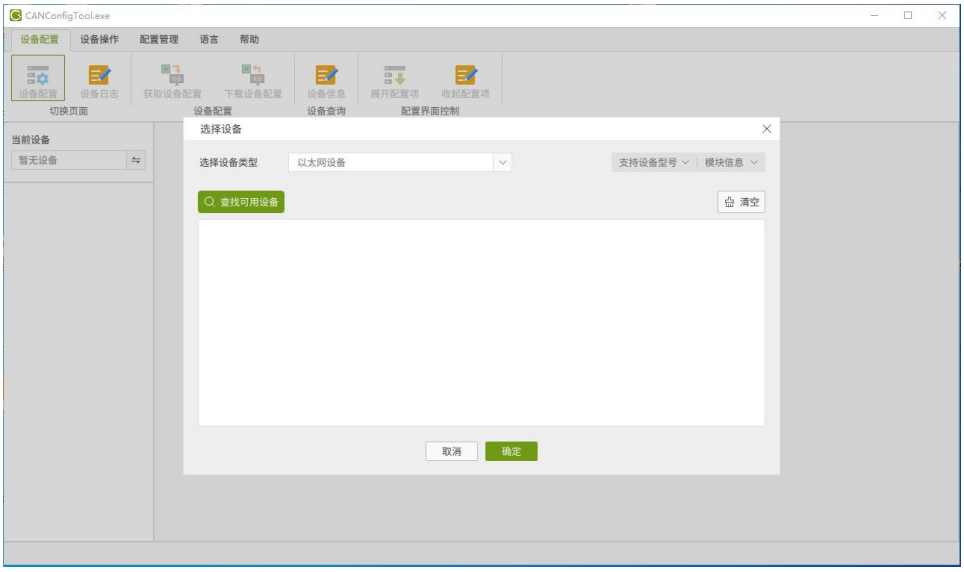


图 7.1 ZCANConfigTool 运行界面

在“选择设备类型”一栏选择 USB device，之后点击“查找可用设备”，如图 6.2 所示。

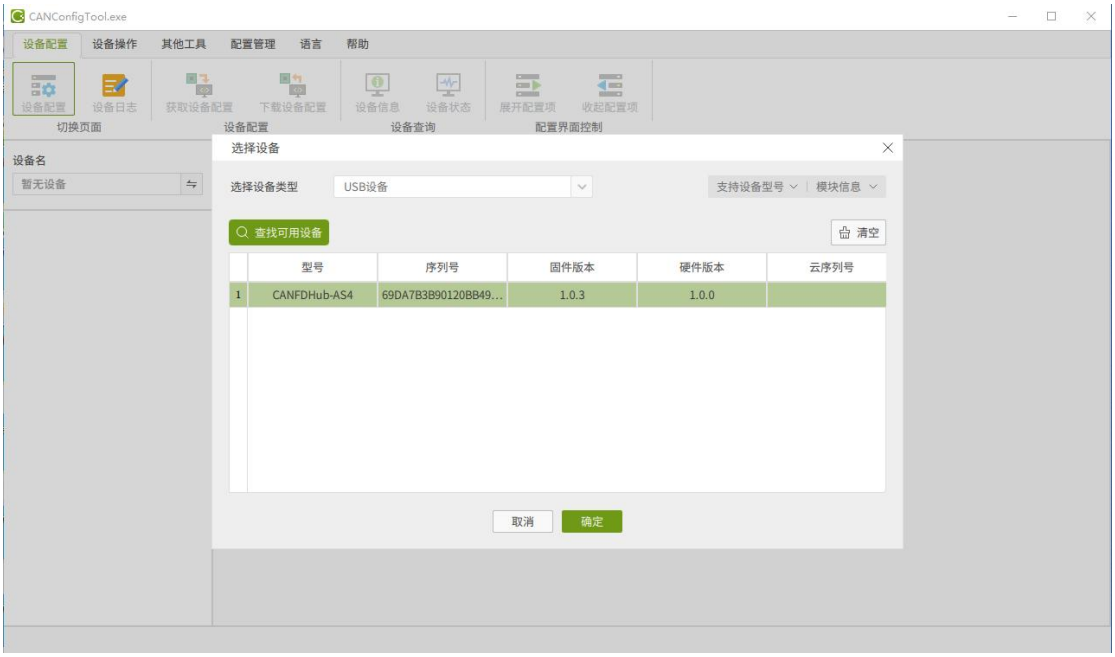


图 7.2 选择设备界面

点击确定按钮后进入 CANFDHub-AS4 配置界面，如图 6.3 所示。

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

图 7.3　获取 CANFDHub-AS4 设备信息

点击上方菜单栏中的“设备信息”后可查看 CANFDHub-AS4 设备信息，如图 6.4 所示。

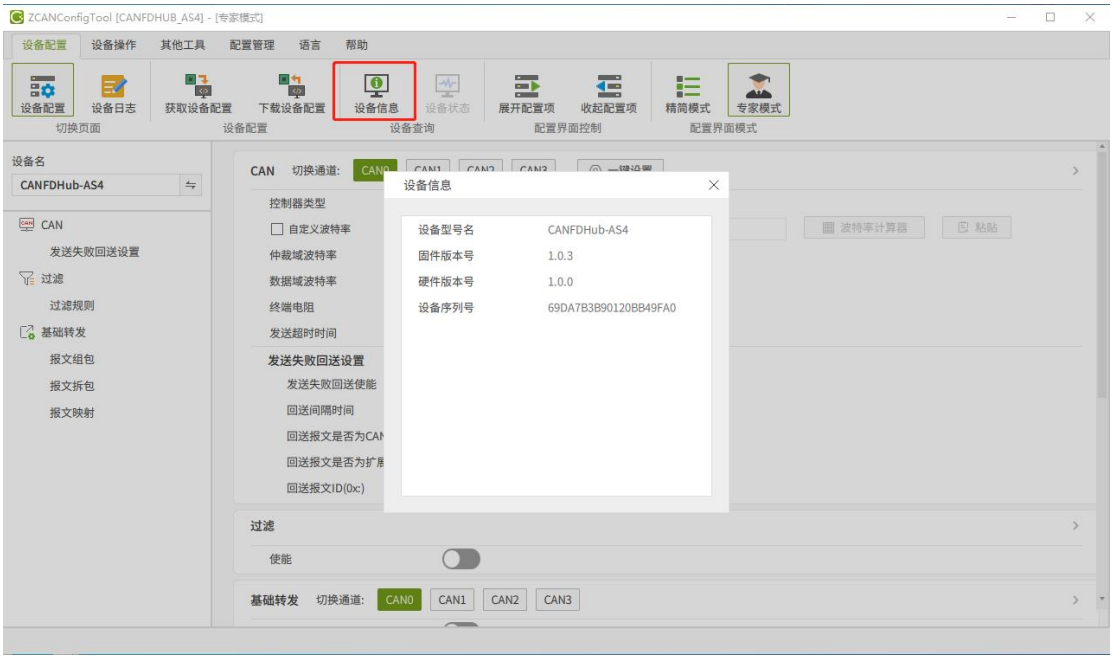


图 7.4　获取 CANFDHub-AS4 设备信息

6.2　管理设备配置

在 CANFDHub-AS4“设备配置”界面下设备配置部分两个按钮分别表示：

【获取设备配置】表示从当前设备中获取设备所有配置参数，点击此按钮后会将当前设备配置读取到波特率、滤波、中继、失败回送、帧映射、合并和拆分等窗口中显示出来。

【下载设备配置】表示将波特率、滤波、中继、失败回送、帧映射、合并和拆分等窗口中的配置参数写入到设备中，写入后配置立即自动生效。

在 CANFDHub-AS4“配置管理”界面下功能配置部分三个按钮分别表示：

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

【加载配置文件】从之前保存的配置文件中加载配置信息到波特率、滤波、中继、失败回送、帧映射、合并和拆分等窗口中。

【保存配置到本地】将当前波特率、滤波、中继、失败回送、帧映射、合并和拆分等窗口中参数信息保存到文件中，方便下次或其他设备使用。

【另外存为配置】将当前波特率、滤波、中继、失败回送、帧映射、合并和拆分等窗口中参数信息保存为另一个文件中，方便下次或其他设备使用。

6.3 配置参数说明

6.3.1 CAN

CAN 窗口用于配置 CANFDHub-AS4 的两个通道参数，如波特率、CAN 控制器类型、终端电阻使能、发送失败回送配置等，如图 6.5 所示，也可切换通道选择配置。

图 7.5 CAN 配置窗口

每个通道都支持设置控制器类型，如图 6.6 所示。CAN FD 支持 ISO 标准和 Non-ISO 标准。

图 7.4 控制器类型选择

每个通道都支持选择启不启用内部的终端电阻，如需启用只需将终端电阻按钮打开即可，如果不打开即为禁用内部终端电阻。

每个通道都支持设置波特率，设置界面如图 6.7 所示。在波特率选项中，分仲裁域波特率和数据域波特率。对于普通 CAN，波特率由仲裁域波特率决定，数据域波特率无效。对于 CAN FD，如果使能了加速，数据域波特率才有效。CAN 总线波特率，除了列表中 CIA 推荐的标准波特率（采样点 75～83.5%，SJW = 2 、3）之外，还给出了一个“自定义”选项，勾选自定义波特率后，在点击【计算器】即可调用波特率计算器来计算出自己想要的波特率值，将计算出的波特率值复制，填入自定义波特率框即可。

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

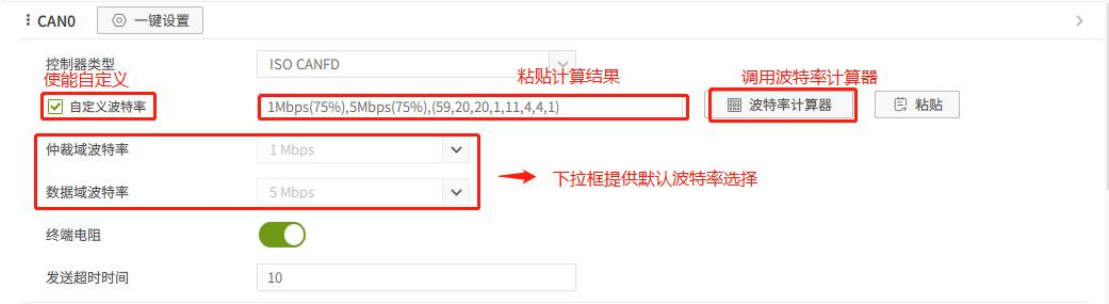


图 7.5　波特率设置

波特率计算器方法如下：

1. 如图 6.8 所示，设置①中的仲裁域波特率，选择合适的同步跳转宽度，选择所需要的波特率值，如果下拉列表没有想要的值可以手动输入；
2. 设置②中的数据域波特率参数，选择合适的同步跳转宽度，选择所需要的波特率值，如果下拉列表没有想要的值可以手动输入；
3. 设置完后，点击③处的计算按钮即可列出对应波特率参数的计算结果供用户选择；
4. 选择合适采样点的仲裁域波特率值，选中后有蓝色背景色表示选中状态，如④所示；
5. 选择合适采样点的数据域波特率值，选中后有蓝色背景色表示选中状态，如⑤所示；
6. 最后点击⑥处的复制按钮即可复制自定义波特率的值，将此值粘贴到自定义波特率输入框即可。

图 7.6　波特率计算器使用步骤

每个通道都提供发送失败回送设置，如图 6.9 所示。

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

图 7.7　回送设置

设置使能后 CANFDHub-AS4 转发失败时，会发送指定帧来告知发送方转发失败。示意图如图 6.10 所示。

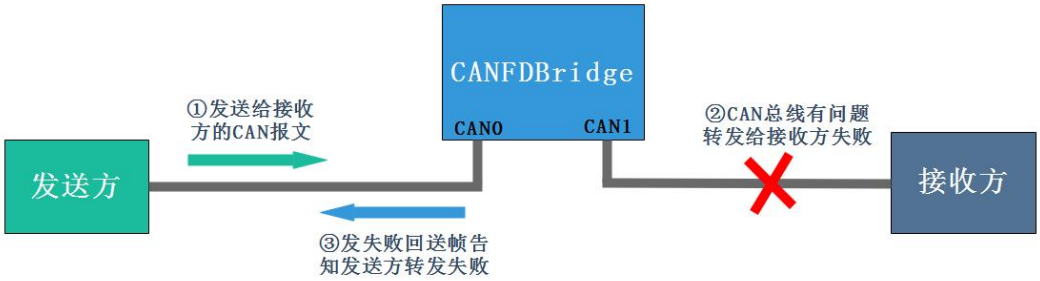


图 7.8　失败回送示意图

回送帧可设置帧 ID、帧类型（标准帧/扩帧帧）、CAN 数据帧或 CAN FD 数据帧。回送帧数据长度固定 2 字节，第一个字节表示 CAN0 通道错误状态，第二个字节表示 CAN1 通道错误状态，通道错误状态定义如下：

0x00：总线无错误；

0x01：总线错误主动状态；

0x02：总线错误被动状态；

0x03：总线关闭；

6.3.2 失败回送示例

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

图 7.9　CAN0 通道失败回送设置

示例使用 USBCANFD-200U 的 CAN0 连接 CANFDHub-AS4 的 CAN0 通道，CAN1 通道不连接，故意造成转发错误。根据如图 6.11 所示配置， CANFDHub-AS4 从 CAN0 通道接收到 USBCANFD-200U 通道 0 发出的 CAN FD 报文。因为 CAN1 未连接，所以 CANFDHub-AS4 将报文从 CAN1 通道转发出去时发生错误，此时如图 6.12 所示，USBCANFD-200U 的通道 0 会收到一个 ID 为 0xE0 的 CAN 标准数据帧，第二字节数据为 0x01，表示 CAN1 通道转发时发生总线主动错误。

0	0.000000	USBCANFD-200U	设备0	0	0x555	标准帧	数据帧	CANFD加速	Tx	8	55 55 55 55 55 55 55 55
1	0.000289	USBCANFD-200U	设备0	0	0xE0	标准帧	数据帧	CAN	Rx	4	00 01 00 00

图 7.10　CAN1 通道转发失败，错误值 0x01

每个通道都支持设置基础转发，CANFDHub-AS4 基础转发可实现 CAN 转 CAN、CAN FD 转 CAN FD、CAN 转 CAN FD、CAN FD 转 CAN 等功能。基础转发设置的转发规则即为默认的转发规则，当接收的报文不符合帧映射、合并、拆分等规则时，按照基础转发的规则来转发。基础转发根据 CAN 控制器类型的选择提供默认转发设置和对转发设置做限制，如表 6.1　默认转发和转发限制表所示。如果默认设置的转发规则不符合用户需求时，用户可手动设置合适的转发设置。通过点击左侧菜单的“基础转发”进入配置界面，界面如图 6.13 基础转发设置所示。

表 7.1　默认转发和转发限制表

接收端控制器类型	发送端控制器类型	接收 CAN 转 CAN	接收 CAN 转 CAN FD	接收 CAN FD 转 CAN	接收 CAN FD 转 CAN FD
CAN	CAN	默认设置	禁止设置	禁止设置	禁止设置
CAN	CAN FD	用户可选择设置	默认设置	禁止设置	禁止设置
CAN FD	CAN	默认设置	禁止设置	默认设置	禁止设置
CAN FD	CAN FD	默认设置	用户可选择设置	用户可选择设置	默认设置

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

图 7.11 基础转发设置

- 可设置 CAN 转 CAN FD 或 CAN（如①不点击按钮即设置接收到 CAN 后转成 CAN 帧），及 CAN FD 转 CAN FD（如④不点击按钮）或 CAN（如②点击按钮设置接收到 CAN FD 后转成 CAN 帧）；
- 当在设置 CAN 转 CAN、CAN FD 转 CAN FD 时不改变帧数据；
- 若选择 CAN 转 CAN FD，转发规则如下（如③中配置所示）：
  - 在不勾选【填充】时，CAN 报文数据是多少转成的 CAN FD 报文的数据也是多少，保持不变。
  - 勾选【填充】后，可设置 CAN FD 报文数据长度 DLC 和设置填充数据。设置后，当 CAN 报文数据长度等于 8 字节时，会用填充数据将 CAN FD 报文填充至设置的 CAN FD 报文数据长度。当 CAN 帧数据长度为 0~7 时填充无效，转换后的 CAN FD 帧数据长度与 CAN 帧数据长度一样；
  - 可设置 CAN FD 报文是否位速率加速（BRS 位）；
- 若选择 CAN FD 转 CAN，如果 CAN FD 报文数据长度大于 8 字节，则截断 CAN FD 报文，仅保留前 8 个字节转发（帧类型不变）。
- 若开启了帧映射和组包/拆包功能，设备则会按照：组包/拆包 > 帧映射 > 基础转发 的优先级进行处理。

6.3.3 基础转发示例

示例使用 USBCANFD-200U 与 CANFDHub-AS4 对接（CAN0 接 CAN0，CAN1 接 CAN1），将发送的 CAN(FD)帧和经 CANFDHub-AS4 转换后发回的 CAN(FD)帧进行对比。

1. 接收 CAN 转 CAN

如图 6.13 中①所示，设置 CAN0 接收 CAN 转 CAN，不改变帧数据。

源设备类型	源设备	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
				全部	全部	全部	全部		
USBCANFD-200U	设备0	0	0x555	标准帧	数据帧	CAN	Tx	8	00 11 22 33 44 55 66 77
USBCANFD-200U	设备0	1	0x555	标准帧	数据帧	CAN	Rx	8	00 11 22 33 44 55 66 77

图 7.12 CAN 转 CAN 示例

2. 接收 CAN FD 转 CAN

如图 6.13 中②所示，设置 CAN0 接收 CAN FD 转 CAN，CAN FD 报文数据长度大于 8，

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

则截断 CAN FD 报文，仅保留前 8 个字节转发（帧类型不变）。

源设备类型	源设备	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
				全部	全部	全部	全部		
USBCANFD-200U	设备0	0	0x555	标准帧	数据帧	CANFD	Tx	64	00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 ...
USBCANFD-200U	设备0	1	0x555	标准帧	数据帧	CAN	Rx	8	00 11 22 33 44 55 66 77

图 7.13　CAN FD 转 CAN 示例（DLC 大于 8）

源设备类型	源设备	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
				全部	全部	全部	全部		
USBCANFD-200U	设备0	0	0x555	标准帧	数据帧	CANFD	Tx	4	00 11 22 33
USBCANFD-200U	设备0	1	0x555	标准帧	数据帧	CAN	Rx	4	00 11 22 33

图 7.14　CAN FD 转 CAN 示例（DLC 小于 8）

3.　接收 CAN 转 CAN FD

如图 6.13 中③所示，设置 CAN1 接收 CAN 后转 CAN FD，转换的 CAN FD 长度为 64，填充数据为 0xFF，开启数据域波特率加速。

源设备类型	源设备	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
				全部	全部	全部	全部		
USBCANFD-200U	设备0	0	0x555	标准帧	数据帧	CAN	Tx	8	00 11 22 33 44 55 66 77
USBCANFD-200U	设备0	1	0x555	标准帧	数据帧	CANFD加速	Rx	64	00 11 22 33 44 55 66 77 FF FF FF FF FF FF F...

图 7.15　CAN 转 CAN FD 示例

4.　接收 CAN FD 转 CAN FD

如图 6.13 中④所示，设置 CAN1 接收 CAN FD 后转 CAN FD，不改变帧数据。

源设备类型	源设备	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
				全部	全部	全部	全部		
USBCANFD-200U	设备0	0	0x555	标准帧	数据帧	CANFD	Tx	64	00 11 22 33 44 55 66 77 00 00 00 00 00 00...
USBCANFD-200U	设备0	1	0x555	标准帧	数据帧	CANFD	Rx	64	00 11 22 33 44 55 66 77 00 00 00 00 00 00...

图 7.16　CAN FD 转 CAN FD 示例

6.3.4 滤波

CANFDHub-AS4 可设置报文过滤功能，选择性接收 CAN(FD)报文，能够最大程度上减少自网络的网络负担，设置报文过滤时，切换至过滤设置选项卡，如图 6.19 所示。在【使能】选项后点击按钮使能滤波功能。CANFDHub-AS4 的滤波模式可设置白名单模式和黑名单模式，白名单模式只接收滤波表中各滤波项 ID 范围内的 CAN(FD)报文，黑名单模式则不接收滤波表中各滤波项 ID 范围内的 CAN(FD)报文。注意如果勾选使能了滤波并设置滤波模式为白名单模式，但滤波表中还没滤波项，此时会过滤所有报文。每个通道滤波项的设置个数最大为 64 个。

添加过滤规则时，如果设置起始 ID 等于结束 ID，则表示只接收/不接收这个单 ID 报文。例：如图 6.19 所示，设置了 CAN0 通道验收标准帧单 ID 为 0x08、0x12，扩展帧组 ID 为 0x55 到 0x66，标准帧组 ID 为 0x22 到 0x66。则 CANFDHub-AS4 的 CAN0 通道只接收 ID 为 0x08、0x12、0x22~0x66 的标准帧 CAN(FD)报文和 ID 为 0x55~0x66 的扩展帧 CAN(FD)报文。

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

图 7.17 滤波设置

6.3.5 帧映射

CANFDHub-AS4 可设置帧映射功能，帧映射界面如图 6.20 所示，实现收到指定 CAN(FD)帧后转发成指定 CAN(FD)帧发送。帧映射具体功能如下：

- 每路 CAN 通道支持帧映射条数为 64 条；
- 支持 CAN 类型（CAN/CAN FD）、帧类型（标准帧/扩展帧）、格式（远程帧/数据帧）帧 ID、帧数据等映射，支持设置选择以上哪些匹配项不需要比较或更改，即在【源报文】中勾选的项才需要用来比较，不勾选则不作为比较项；对应【目标报文】中只有勾选的项才会修改，不勾选则不修改（即映射后保持接收帧的原始值）。

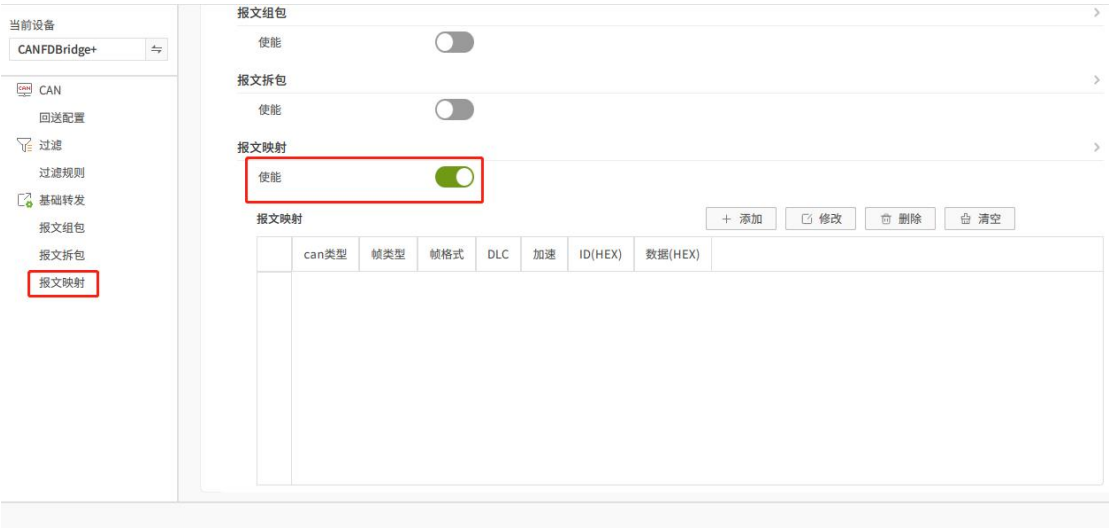


图 7.18 帧映射界面

每次此窗口表格中只显示一个通道的帧映射配置，通过点击左侧栏【基础转发】后在右侧界面中 基础转发 切换通道: CAN0 CAN1 CAN2 CAN3 可选择其他通道。点击【使能】后才能对帧映射参数进行编辑。

点击 + 添加 按钮可添加帧映射规则，并弹出窗口如图 6.21 所示，【源报文】用于设置接收到的帧要与【源报文】中指定的匹配参数相同才会映射。【目标报文】表示若接收到的帧满足映射条件，则将其映射为【目标报文】中所设置的帧。通过对各个参数的勾选可以设置哪些参数需要比较和更改。

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

当设置完帧映射参数后，单击 确定 ，即可添加一条帧映射。

图 7.19 帧映射设置

删除 表示删除当前选中的映射规则。

修改 表示修改当前选中的映射规则。

清空 表示清空当前表格中所有映射规则。

映射规则序号越小则优先级更高，即一帧一旦满足了一个映射规则则不会继续检查其它映射规则了。

6.3.6 帧映射示例

示例设置了两条 CAN0 的帧映射，如图 6.22 所示，第一条是 CAN 标准帧映射为 CAN FD 扩展帧，进行数据映射；第二条是 CAN 标准帧映射为 CAN 标准帧，不进行数据映射。

图 7.20 两条帧映射

1. 使用数据映射

配置如图 6.23 所示，此设置将 ID 为 0x02、数据为 0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x06、0x07、0x08 的 CAN 标准帧映射为 ID 为 0x333，数据为 0x11、0x22、0x33、0x44、0x55、0x66、0x77、0x88、 0x99、0x10、0x11、0x12 的 CAN FD 扩展帧。示例结果如图 6.24

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

所示。

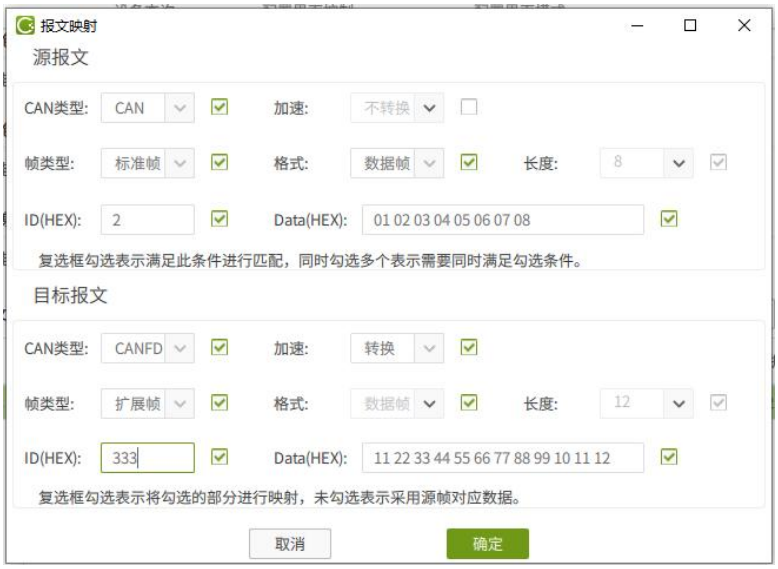


图 7.21　使用数据映射

源设备类型	源设备	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
				全部	全部	全部	全部		
USBCANFD-200U	设备0	0	0x2	标准帧	数据帧	CAN	Tx	8	01 02 03 04 05 06 07 08
USBCANFD-200U	设备0	1	0x333	扩展帧	数据帧	CANFD加速	Rx	12	11 22 33 44 55 66 77 88 99 10 11 12

图 7.22　使用数据映射示例

2.　不映射数据

如图 6.25 所示，红色框框处不勾选，表示不进行比较或改动。所以此设置将 ID 为 0x01 的 CAN 标准数据帧转换为 ID 为 0x222 的 CAN 标准数据帧，数据内容保持不变。

图 7.23　不映射数据

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

源设备类型	源设备	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
				全部	全部	全部	全部		
USBCANFD-200U	设备0	0	0x1	标准帧	数据帧	CAN	Tx	8	00 11 22 33 44 55 66 77
USBCANFD-200U	设备0	1	0x222	标准帧	数据帧	CAN	Rx	8	00 11 22 33 44 55 66 77

图 7.24　不映射数据示例

6.3.7 组包

组包功能用于将多个 CAN 报文合并后转换为 CAN FD 报文，具体如下：

- 设备最多支持设置 64 条组包规则。设备根据组包规则，将接收到的 CAN 报文根据帧 ID、帧类型按顺序合并成对应 CAN FD 帧发送；
- 设备将符合合并规则的 CAN 报文以保持型方式缓存起来，直到收到与组包规则中最后一个 CAN 帧 ID 相同的 CAN 报文时，将之前缓存的 CAN 报文合并成 CAN FD 报文发出。即触发组包转发的条件是设备对应端口接收到的 CAN 报文 ID 与一条组包规则中最后一个 CAN 帧 ID 一致；
- 组包规则中的所有 CAN 帧 ID 不允许重复，映射的 CAN FD 帧 ID 可重复；
- 一条组包规则中目标 CAN FD 帧数据长度必须大于等于所有 CAN 帧数据长度总和；
- 一条组包规则中，若多个 CAN 报文的数据长度加起来小于对应的 CAN FD 帧长度，允许填充至设定 CAN FD 长度，填充数据由用户设定。

报文组包界面布局和按键功能与帧映射类似，唯一不同的是点击 ＋ 添加 按钮后弹出的是报文组包项设置窗口，如图 6.27 所示。

图 7.25　报文组包项设置

CAN FD 框中的参数项表示要组包的目标 CAN FD，可指定帧 ID、帧类型、数据长度和填充字节，以及使能位速率切换。

CAN 框中表格表示待组包的 CAN 列表，点击 ＋ 添加 可添加一条待组包 CAN 到列表

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

中，最多可添加 8 条 CAN 报文项。点击 删除 可将一条待组包 CAN 移出列表，如图 6.28 所示。

图 7.26 待合并 CAN 设置

6.3.8 报文组包示例

设置如图 6.29 所示，此设置使 CAN0 将 ID 为 0x01、 0x02、 0x03 的三个数据长度为 8 的标准 CAN 帧合并成 ID 为 0x123，数据长度为 24 的 CAN FD 标准帧。

图 7.27 合并三个 CAN 设置

当 CAN0 接收到符合组包规则的三个 CAN 帧后，合并成 CAN FD 帧从 CAN1 发出。CAN FD 帧的数据为三个 CAN 帧的数据合并而成。

源设备类型	源设备	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
				全部	全部	全部	全部		
USBCANFD-200U	设备0	0	0x1	标准帧	数据帧	CAN	Tx	8	01 02 03 04 05 06 07 08
USBCANFD-200U	设备0	0	0x2	标准帧	数据帧	CAN	Tx	8	09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10
USBCANFD-200U	设备0	0	0x3	标准帧	数据帧	CAN	Tx	8	11 12 13 14 15 16 17 18
USBCANFD-200U	设备0	1	0x123	标准帧	数据帧	CANFD加速	Rx	24	01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 11 12 13 14 15 16 17 18

图 7.28 合并三个 CAN 示例

当收到合并规则的最后一包 CAN 帧就会将之前缓存的 CAN 帧组成 CAN FD 帧发出，如图 6.31 所示，收到最后一包 ID 为 0x03 的 CAN 帧后，马上发出合并后的 CAN FD 帧。前 16 字节数据为之前缓存的数据。

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

源设备类型	源设备	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
				全部	全部	全部	全部		
USBCANFD-200U	设备0	0	0x3	标准帧	数据帧	CAN	Tx	8	11 12 13 14 15 16 17 18
USBCANFD-200U	设备0	1	0x123	标准帧	数据帧	CANFD加速	Rx	24	01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 11 12 13 14 15 16 17 18

图 7.29 只接收最后一包示例

设置如图 6.32 所示，此设置使 CAN0 将 ID 为 0x10、0x11、0x12 的三个数据长度 8 的标准 CAN 帧合并成 ID 为 0x234，数据长度为 64 的 CAN FD 标准帧，前面 24 字节数据为三个 CAN 帧的数据合并而成，后面的 40 字节数据为自动填充字节 0xFF。

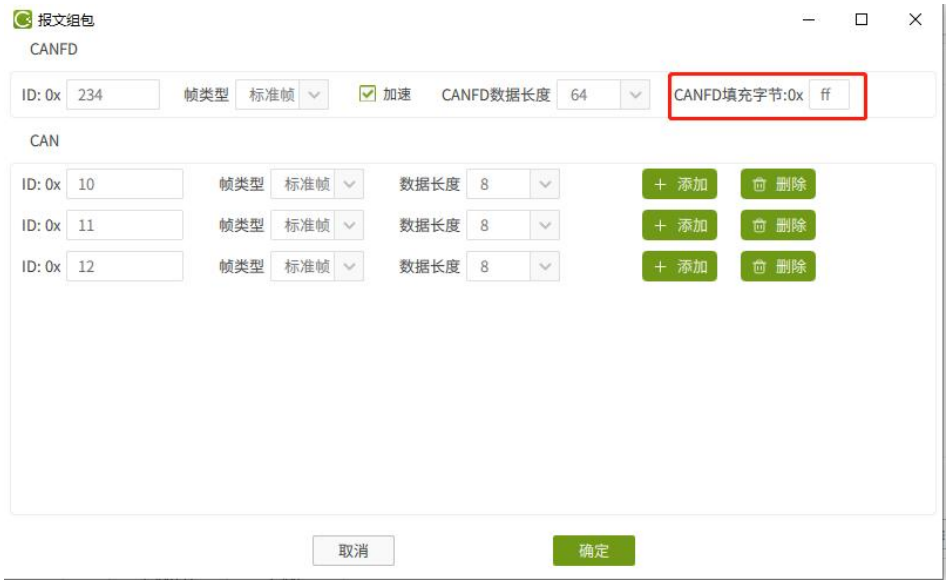


图 7.30 合并 CAN 总长度小于 CAN FD

如图 6.33 所示，合并后发出的 CAN FD 帧数据从第 25 字节开始都是自动填充的数据 0xFF。

源设备类型	源设备	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
				全部	全部	全部	全部		
USBCANFD-200U	设备0	0	0x10	标准帧	数据帧	CAN	Tx	8	01 02 03 04 05 06 07 08
USBCANFD-200U	设备0	0	0x11	标准帧	数据帧	CAN	Tx	8	09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10
USBCANFD-200U	设备0	0	0x12	标准帧	数据帧	CAN	Tx	8	11 12 13 14 15 16 17 18
USBCANFD-200U	设备0	1	0x234	标准帧	数据帧	CANFD加速	Rx	64	01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 11 12 13 14 15 16 17 18 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF F...

图 7.31 合并 CAN 总长度小于 CAN FD 示例

6.3.9 拆分

拆分功能用于将 CAN FD 报文拆分成多个 CAN 报文发送，设备最多支持设置 64 条拆分规则，每条规则指定待拆分 CAN FD 的帧 ID、帧类型及帧长度。设置接收到对应 CAN FD 报文后，按设置的目标帧 ID、帧类型拆为多个 CAN 报文。指定的被拆分的 CAN FD 帧 ID 不允许重复。CAN FD 帧数据长度必须大于或等于拆分规则中所有 CAN 帧数据长度总和。

拆分界面布局和按键功能与组包类似，点击 + 添加 按钮后弹出的是拆分项设置窗口，如图 6.34 所示。

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

图 7.32　拆分配置项

CAN FD 框中的参数项表示待拆分的源 CAN FD，可指定帧 ID、帧类型、数据长度和填充字节，以及使能位速率切换。

CAN 框中表格表示拆分目标的 CAN 列表，点击如图 6.35 所示红框“添加”按钮，可添加一条拆分目标 CAN 到列表中，最多将一个 CAN FD 报文拆分成 8 个 CAN 报文。

图 7.33　待合并 CAN 设置

6.3.10　拆分示例

如图 6.36 所示设置，此设置将 ID 为 0xF1，长度为 64 字节的 CAN FD 标准帧拆分为 8 个数据长度为 8 字节的 CAN 标准帧，ID 分别为 0x00~0x07。

图 7.34　64 字节 CAN FD 拆分 8 个 8 字节 CAN 设置

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

如图 6.37 所示，当 CAN0 通道收到 ID 为 0xF1，数据长度为 64 的 CAN FD 标准帧后，将其按拆包规则拆分为 8 个 CAN 标准帧从 CAN1 通道发出。

源设备类型	源设备	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
				全部	全部	全部	全部		
USBCANFD-200U	设备0	0	0xF1	标准帧	数据帧	CANFD加速	Tx	64	01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20 21 ...
USBCANFD-200U	设备0	1	0x0	标准帧	数据帧	CAN	Rx	8	01 02 03 04 05 06 07 08
USBCANFD-200U	设备0	1	0x1	标准帧	数据帧	CAN	Rx	8	09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10
USBCANFD-200U	设备0	1	0x2	标准帧	数据帧	CAN	Rx	8	11 12 13 14 15 16 17 18
USBCANFD-200U	设备0	1	0x3	标准帧	数据帧	CAN	Rx	8	19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20
USBCANFD-200U	设备0	1	0x4	标准帧	数据帧	CAN	Rx	8	21 22 23 24 25 26 27 28
USBCANFD-200U	设备0	1	0x5	标准帧	数据帧	CAN	Rx	8	29 2A 2B 2C 2D 2E 2F 30
USBCANFD-200U	设备0	1	0x6	标准帧	数据帧	CAN	Rx	8	31 32 33 34 35 36 37 38
USBCANFD-200U	设备0	1	0x7	标准帧	数据帧	CAN	Rx	8	39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40

图 7.35　64 字节 CAN FD 拆分 8 个 8 字节 CAN 示例

如图 6.38 所示设置，此设置将 ID 为 0xF2，长度为 24 字节的 CAN FD 标准帧拆分为 4 个数据长度为 6 字节的 CAN 标准帧，ID 分别为 0x10~0x13。

图 7.36　24 字节 CAN FD 拆分为 4 个 6 字节 CAN 设置

如图 6.39 所示，当 CAN0 通道收到 ID 为 0xF2，数据长度为 24 的 CAN FD 标准帧后，将其按拆包规则拆分为 4 个 CAN 标准帧从 CAN1 通道发出。

源设备类型	源设备	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
				全部	全部	全部	全部		
USBCANFD-200U	设备0	0	0xF2	标准帧	数据帧	CANFD加速	Tx	24	01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 11 12 13 14 15 16 17 18
USBCANFD-200U	设备0	1	0x10	标准帧	数据帧	CAN	Rx	6	01 02 03 04 05 06
USBCANFD-200U	设备0	1	0x11	标准帧	数据帧	CAN	Rx	6	07 08 09 0A 0B 0C
USBCANFD-200U	设备0	1	0x12	标准帧	数据帧	CAN	Rx	6	0D 0E 0F 10 11 12
USBCANFD-200U	设备0	1	0x13	标准帧	数据帧	CAN	Rx	6	13 14 15 16 17 18

图 7.37　24 字节 CAN FD 拆分为 4 个 6 字节 CAN 示例

此设置将 ID 为 0xF3，长度为 64 字节的 CAN FD 标准帧拆分为两个数据长度为 8 字节的 CAN 标准帧和一个数据长度为 4 字节的 CAN 标准帧，ID 分别为 0x00~0x02。只拆分 CAN FD 帧前 20 字节数据，多余的数据丢弃。

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

图 7.38　64 字节 CAN FD 拆分为 2 个 8 字节 CAN 设置

如图 6.41 所示，按拆包规则，只拆分前 20 字节数据，其余数据丢弃。

源设备类型	源设备	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
				全部	全部	全部	全部		
USBCANFD-200U	设备0	0	0xF3	标准帧	数据帧	CANFD加速	Tx	64	01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 11 12 13 14 15 16 17 18 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ...
USBCANFD-200U	设备0	1	0x0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	01 02 03 04 05 06 07 08
USBCANFD-200U	设备0	1	0x1	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10
USBCANFD-200U	设备0	1	0x2	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	4	11 12 13 14

图 7.39　64 字节 CAN FD 拆分为 2 个 8 字节 CAN 示例

6.4　获取设备 CAN 接口错误计数

点击如图 6.43 所示中的按钮即可实时读取一次 CAN 通道的接收错误计数和发送错误计数。这些错误计数直接反映了总线的通畅情况，当接收错误值大于 127 时，总线几乎已经瘫痪。当出现错误值较高的情况（40 以上），表示总线的通讯出现比较严重的阻塞，此时就有必要调整网桥的波特率值或增加网桥的数量。当总线通信良好时，错误计数一般都能维持在 0。发送错误计数和接收错误计数类似。

图 7.42　获取错误计数

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

7. 设备固件升级

为了提高设备的可维护性，CANFDHub-AS4 提供 IAP 升级固件功能。使用 ZCANConfigTool 软件可以很方便地对 CANFDHub-AS4 进行升级。软件中与升级功能相关的界面如图 7.1 中红框区域所示。点击 浏览 选择待升级固件的路径，然后点击 升级 按钮即开始进行固件升级，开始升级后会弹出如图 7.2 所示窗口提示升级进度和状态。在升级过程中，USB 指示灯会快速闪烁，在升级过程中注意不要异常断电或断开 USB 连接，不然会导致升级失败。如果不小心导致升级失败，CANFDHub-AS4 设备出现不能正常工作,此时只需要重新连接好设备到电脑，进行一次正确的固件升级操作即可恢复正常。

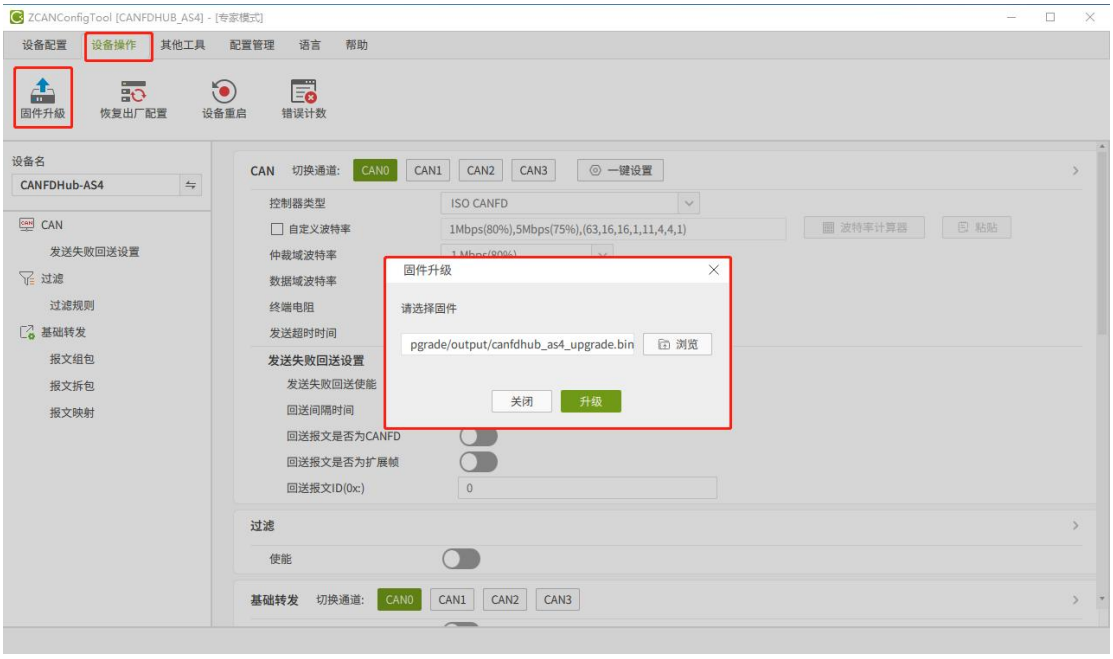


图 8.1 固件升级

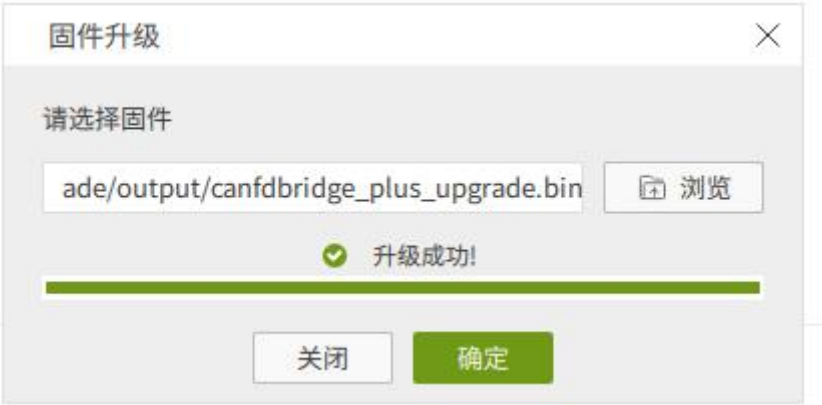


图 8.2 完成固件升级

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

8. 装箱清单

表 5.1 CANFDHub-AS4 装箱清单 V1.00

序 号	名 称	数 量	单 位	备 注
1	CANFDHub-AS4 设备	1	台	
2	电源适配器	1	个	
3	通讯电缆	1	个	
4	电源线	1	个	
5	3P 端子	4	个	
6	5P 端子	1	个	
7	合格证	1	个	

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

9. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远电子股份有限公司（下称“致远电子”）在本手册中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但介于本手册的内容具有一定的时效性，致远电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远电子官方网站或者与致远电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

诚信共赢，持续学习，客户为先，专业专注，只做第一

广州致远电子股份有限公司

更多详情请访问
www.zlg.cn

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.