

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡

UM01010101 1.2 Date:2023/4/13

类别	内容
关键词	PCI-E 接口通用 CANFD 卡
摘要	PCIeCANFD-200U/100U 是一款 PIC Express x1 规格的 CANFD 高性能接口卡。PC 机可以通过 PCI-E 接口连接至 CAN 网络，构成实验室、工业控制、智能小区等 CAN 网络领域中的数据采集和数据处理。

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡

修订历史

版本	日期	原因
V0.90	2018/01/16	创建文档
V1.00	2018/04/10	发布
V1.1	2023/4/12	修改工作温度与存储温度

目录

1. 产品简介	1
1.1 产品概述	1
1.2 功能特点	2
1.3 产品规格	2
1.3.1 电气参数	2
1.3.2 工作温度	2
1.4 典型应用	2
2. 设备硬件接口说明	3
2.1 CAN 通讯接口	3
2.2 终端电阻	3
2.3 系统连接	4
3. 驱动程序安装	6
3.1 Windows 系统下安装驱动程序	6
4. 检查和维护	8
5. 装箱清单	9
6. 快速使用指南	10
6.1 CANmaster 简介	10
6.2 打开设备与配置 CANFD 通道	10
6.2.1 打开设备	10
6.2.2 配置 CANFD 通道	12
6.3 发送接收操作指南	14
6.3.1 搭建测试环境	14
6.3.2 打开设备	14
6.3.3 数据发送	14
7. 免责声明	18

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡

1. 产品简介

1.1 产品概述

致远电子 PCIeCANFD-200U/100U 是一款兼容 PCI Express r1.0a 规范的双端口 PCIe-CANFD 通讯接口卡。PCIeCANFD-200U 是双路 CAN 接口，PCIeCANFD-100U 为单路 CAN 接口。接口卡支持 PCI Express 多功能设备外围控制器 x1 接口，能让 PC 方便地连接到 CAN 总线上，即插即用，安装简单方便。PCIeCANFD-200U 外观如图 1.1 所示。

PCIeCANFD-200U 提供 2 个完全独立的 CAN 通道，符合 CAN2.0B 规范（兼容 CAN 2.0A），支持更高速率的 CANFD，在应用中更显方便和灵活。为了提高系统性能，PCIeCANFD-200U 通讯卡提供了各种功能，支持 8Mbps 的高传输速率，且集成 3500VDC 电气隔离保护，保护计算机避免地环流的影响，增强系统在恶劣环境中使用的可靠性。

注：下面将 PCIeCANFD-200U 和 PCIeCANFD-100U 统称为 PCIeCANFD 接口卡。

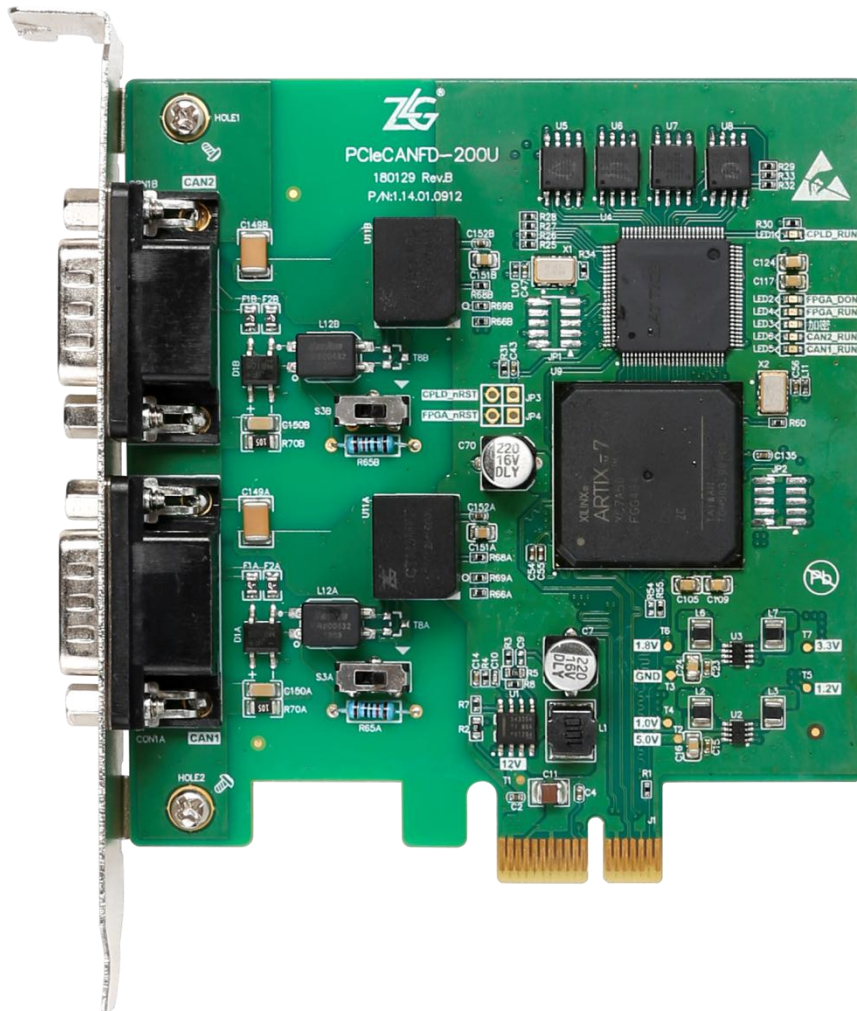


图 1.1 PCIeCANFD-200U 外观图

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡

1.2 功能特点

- PC 接口：高速 PCIe 接口，PCI Express x1 规格，兼容 x8、x16 等 PCI Express 插槽；
- 支持 CAN2.0A、B 协议，符合 ISO11898-1 规范；
- 兼容高速 CAN 和 CANFD；
- CAN 接口电气隔离 3500VDC；
- CAN 通讯波特率在 40Kbps~1Mbps 之间任意可编程；
- CANFD 波特率在 1Mbps~8Mbps 之间任意可编程；
- 单通道发送最高数据流量：4000 帧/秒（远程帧、单帧发送）；
- 单通道接收最高数据流量：10000 帧/秒（远程帧）；
- 内置 120 欧终端电阻，可控制接入与断开；
- 支持 CANmaster 测试软件（支持 Win7、Win10 操作系统）；
- 工作温度：-25°C~+85°C；
- 存储温度：-25°C~+85°C；
- 长宽高：102.6mm*120.02mm*21.59mm。

1.3 产品规格

1.3.1 电气参数

PCIeCANFD 接口卡安全稳定地工作需要一定的电气环境，表 1.1 列出了接口卡的电气参数。超出了表中列出的参数有可能造成产品工作不稳定以及不工作，甚至会烧毁模块。

表 1.1 PCIeCANFD 接口卡电气参数表

参数		测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	PCIe 接口供电 12V	两路 CAN 收发	11	12	13	V
工作电流	外部输入直流供电	VIN=12V	--	85	--	mA
CAN 接口	总线引脚耐压	CANH、CAHL	-42	--	42	V
	终端电阻	使能终端电阻	--	120	--	Ω
	隔离耐压	漏电流小于 1mA	--	3500	--	VDC

1.3.2 工作温度

PCIeCANFD 接口卡其适用工作温度范围：-25°C~+85°C。在过低或过高的环境温度中使用接口卡将会使其工作不正常，并缩短它的使用寿命。

1.4 典型应用

- CAN(FD)-Bus 网络诊断与测试
- 电力通讯网络
- 工业控制设备

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡

2. 设备硬件接口说明

2.1 CAN 通讯接口

PCIeCANFD 接口卡 CAN 通讯接口使用 DB9 连接器，接口针脚的信号定义满足 CiA 标准要求。DB9 引脚信号定义详见表 2.1。

表 2.1 DB9 引脚信号定义

引脚	信号	说明	图示
1	--	保留	
2	CAN_L	CAN 总线显性低	
3	CAN_GND	CAN 参考地	
4	--	保留	
5	CAN_SHLD	CAN 屏蔽地	
6	CAN_GND	CAN 参考地	
7	CAN_H	CAN 总线显性高	
8	--	保留	
9	--	保留	

2.2 终端电阻

PCIeCANFD 接口卡每路 CAN 通道都内建了 120 欧终端电阻。接口卡通过拨动开关来接通或断开终端电阻，拨动开关位置如图 2.1 所示。产品出厂时默认把终端电阻接上，在实际 CAN 网络中可灵活配置终端电阻。

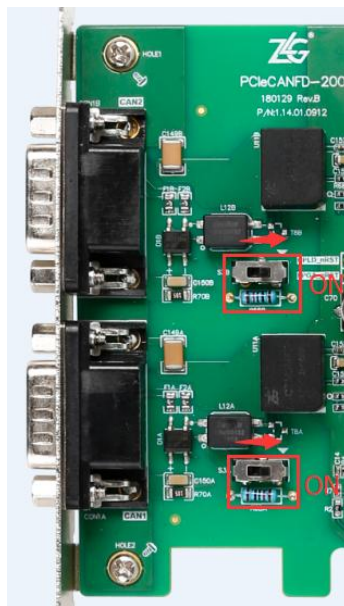


图 2.1 终端电阻设置

2.3 系统连接

PCIeCANFD接口卡和CAN-bus总线连接的时候，仅需要将CAN_L连CAN_L，CAN_H连CAN_H信号。CAN-bus 网络采用直线拓扑结构，总线的2 个终端需要安装120 Ω 的终端电阻；如果节点数目大于2 ，中间节点不需要安装120 Ω 的终端电阻。对于分支连接，其长度不应超过3米。CAN-bus 总线的连接图2.2所示。

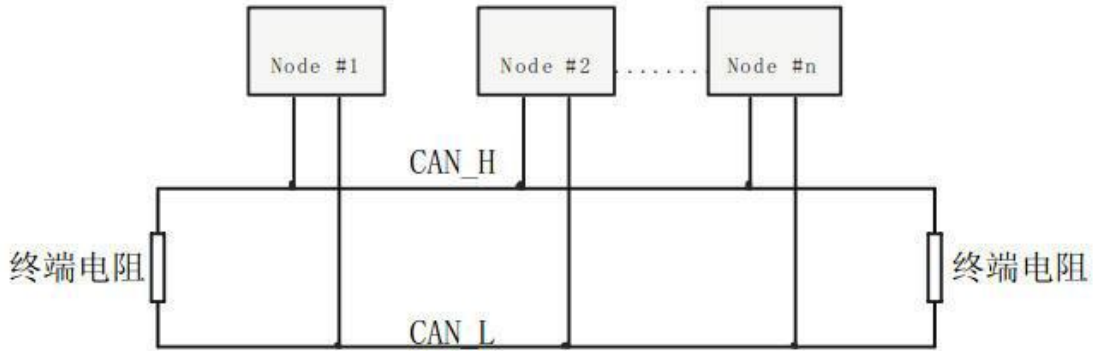


图 2.2 CAN-bus 网络直线拓扑结构

在 CAN-bus 网络中，为增强抗干扰能力，多采用屏蔽线进行互联。但屏蔽线种类多，现场布线复杂，所以下面给出了不同种类电缆在应用时的接线示意图，其中包括双芯单层屏蔽线、双芯双层屏蔽线、三芯单层屏蔽线的接法示意图（图中“设备铁壳”是指设备的外壳，其默认情况下是接到地面的）。不管是何种电缆，都要根据现场布线的复杂情况进行合理变动，任何时候都要保证屏蔽线或地线的单点可靠接地，严格按照布线规范来进行现场布线，减少通信错误和异常的概率，提高总线的通信质量和寿命。

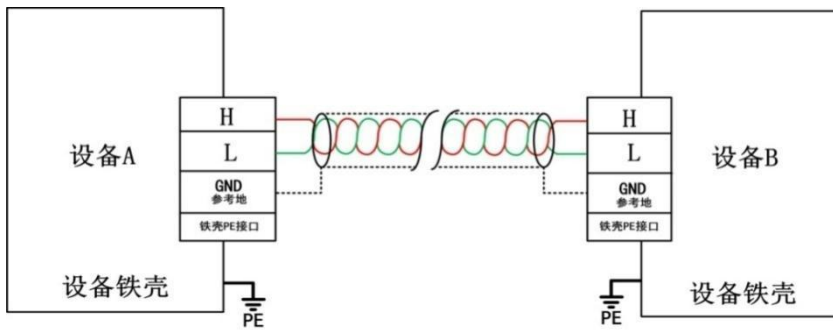


图 2.3 双芯单层屏蔽电缆接线示意图

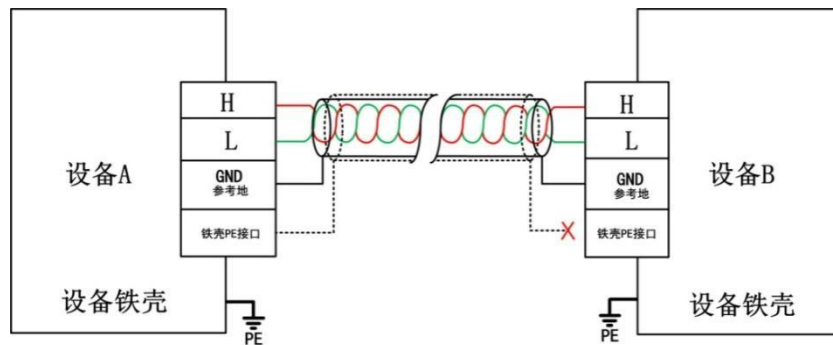


图 2.4 双芯双层屏蔽电缆接线示意图

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡

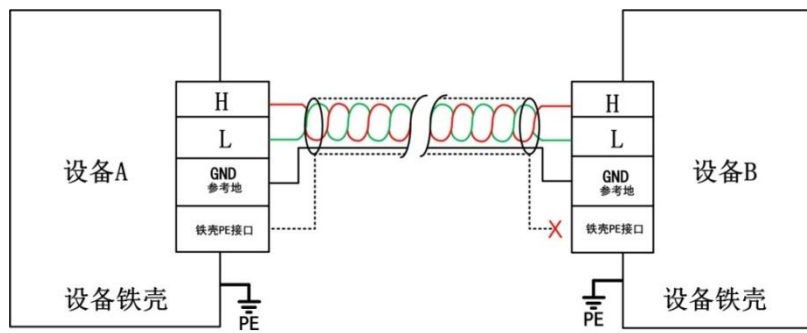


图 2.5 三芯单层屏蔽电缆接线示意图

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡

3. 驱动程序安装

本文以 Win7 操作系统的 PC 为实例，说明如何正确安装 PCIeCANFD-200U（100U）驱动程序。

3.1 Windows 系统下安装驱动程序

首先在关机的情况下将 PCIeCANFD 接口卡插到电脑 PCIe 卡槽，确保插好后启动计算机。

点开官方提供的驱动安装应用程序 pcie-canfd-x00u-install.exe，进入驱动软件界面如图 3.1 所示。

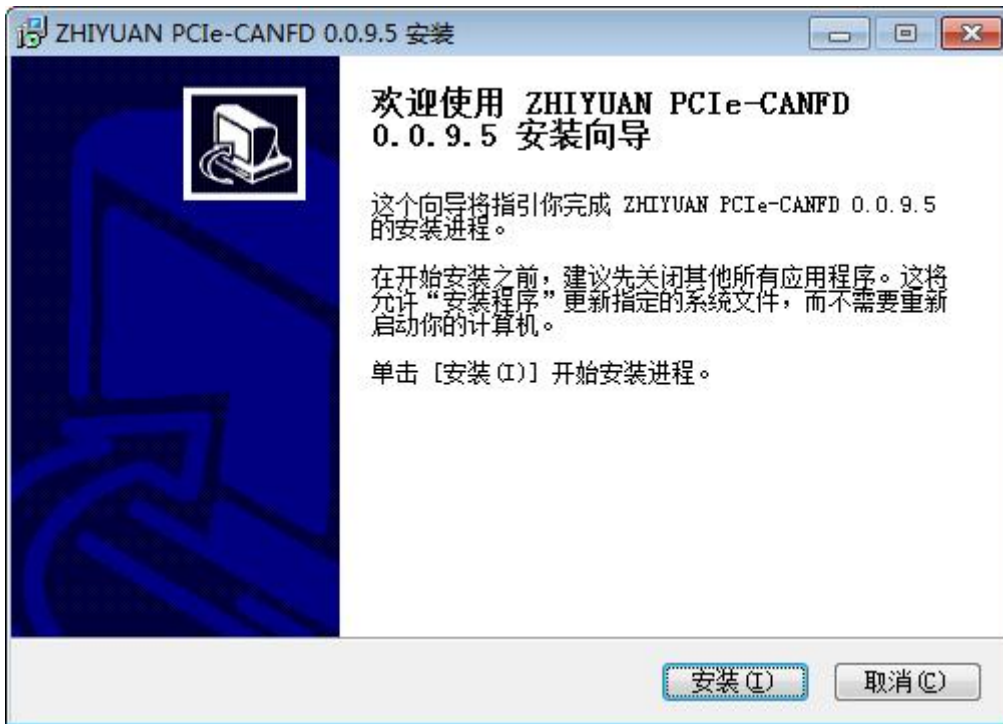


图 3.1 驱动程序软件

如图 3.2 所示，在弹出界面中，点击【安装】，等待驱动程序安装完成。



图 3.2 安装驱动程序

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡

安装完成后，弹出窗口显示“正在完成”，点击【完成】按钮完成安装，如图 3.3 所示。

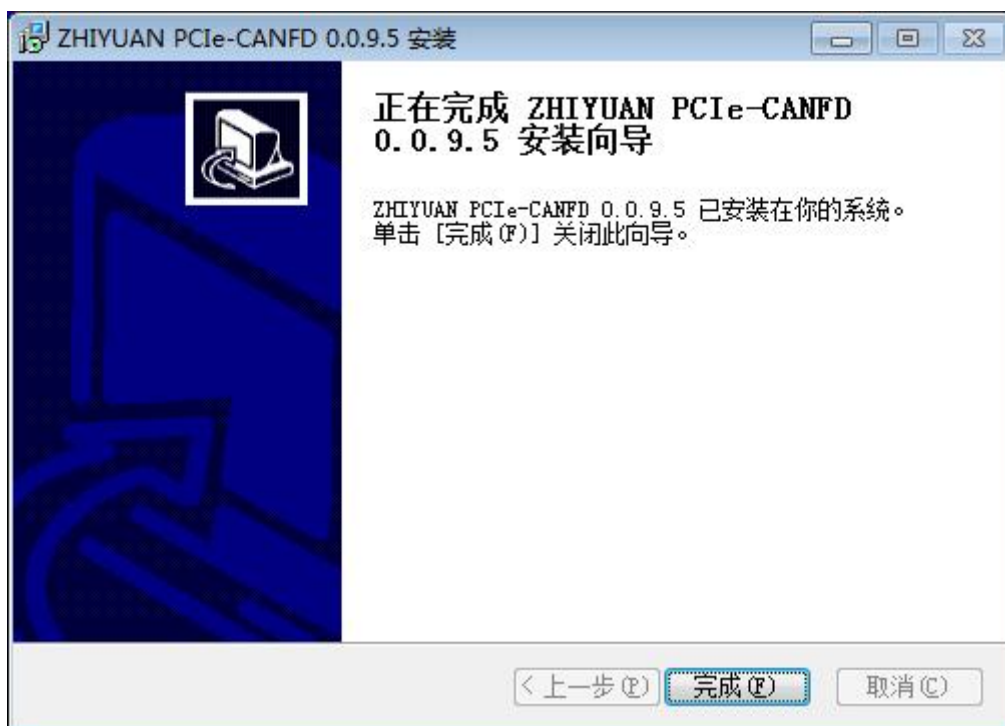



图 3.3 驱动程序安装完成

驱动安装完成后，如果 PCIeCANFD 接口卡没有问题则在设备管理器中会显示  ZHIYUAN PCIE CAN-FD，代表驱动程序正确安装且检测到有 PCIeCANFD 接口卡插入。此时 CANFD 卡与 PC 已经完成连接，可以使用上位机软件收发 CAN（FD）报文。上位机软件推荐使用致远电子开发的 CANmaster，用户也可以通过提供的二次开发函数库开发自己的上位机软件。

4. 检查和维护

PCIeCANFD接口卡的主要电气部件都是半导体元件，尽管它有很长的寿命，但在不正确环境下也可能加速老化。应该进行定期检查，以保证保持所要求的条件。推荐每6月到一年，至少检查一次。在不利的环境条件下，应该进行更频繁的检查。

如果在维护过程中遇到问题，请阅读下表4.1的内容，以便找到问题的可能的原因。如果仍无法解决问题，请联系广州致远电子有限公司。

表 4.1 检查与维护

序号	项目	检查	标准	行动
1	电源供应	检查电脑电压波动	PCIe 卡槽供电 12V±8%	检查电脑电源。采取必要措施使电压波动在范围之内
2	周围环境	检查周围环境温度（包括封闭环境的内部温度）	-25°C ~ +85°C	使用温度计检查温度并确保环境温度保持在允许的范围内
		检查环境湿度（包括封闭环境的内部湿度）	没有空调时相对湿度必须在 10% ~90%	使用湿度计检查湿度并确保环境湿度保持在允许范围内
		检查灰尘、粉末、盐、金属屑的积累	没有积累	清洁并保护设备
		检查水、油或化学喷雾碰撞到设备	没有喷雾碰到设备	如果需要清洁保护设备
		检查在设备区域中易腐蚀或易燃气体	没有易腐蚀或易燃气体	通过闻或使用一个传感器检查
		检查震动和冲击水平	震动和冲击在 规定范围内	如果需要安装衬垫或其它减震装置
		检查设备附近的噪声源	没有重要噪声信号源	隔离设备和噪声源或保护设备
3	安装和接线	检查每个单元的连接并已经与下一个单元安全锁定	没有松动	把连接器完全压到一起和用滑块把它们锁住

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡

5. 装箱清单

表 5.1 PCIeCANFD-200U 装箱单 V1.00

序号	名称	数量	单位	备注
1	PCIeCANFD-200U 接口卡	1	张	
2	产品光盘	1	张	
3	《售后服务指南》	1	份	
4	合格证	1	张	

6. 快速使用指南

6.1 CANmaster 简介

CANmaster 是一款专门针对 CAN(FD)系列板卡产品进行 CAN (FD) 报文收发、分析、测试的高级分析软件。软件可以从致远电子官网 www.zlg.cn 下载。此软件操作简单，容易上手，通过运用此软件可以非常方便的对板卡进行功能测试，从而熟悉板卡的性能。CANmaster V2.0.11 主界面如图 6.1 所示。

注：以下操作介绍均以 CANmaster V2.0.11 版本为准。

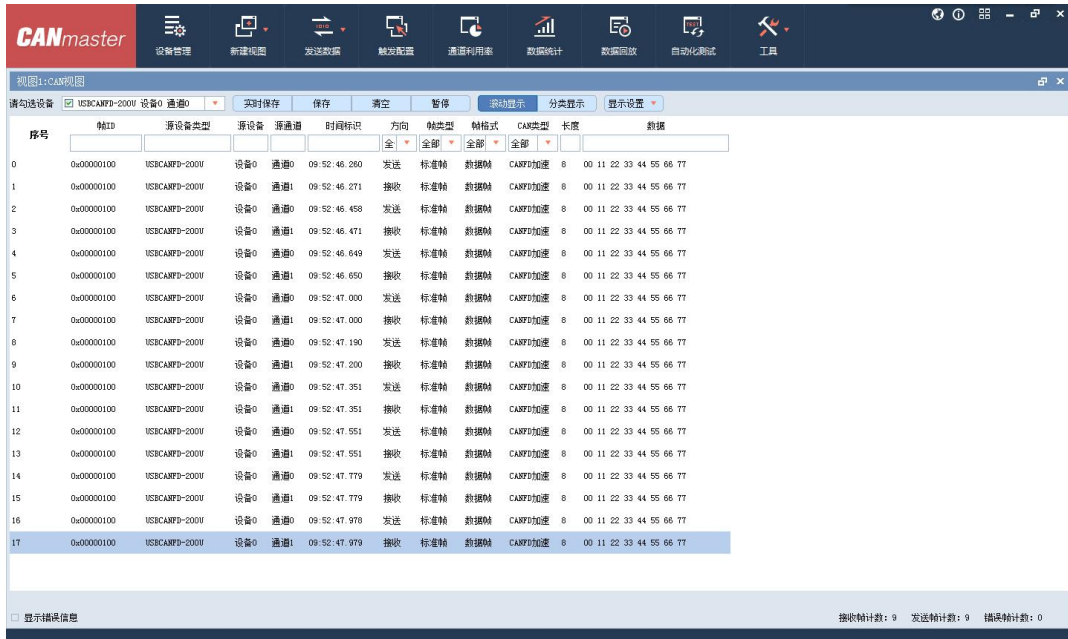


图 6.1 CANmaster 主界面

6.2 打开设备与配置 CANFD 通道

CANmaster 使用 PCIeCANFD-200U (100U) 前，需先打开设备并配置 CANFD 通道，完成配置后，方可进行 CAN(FD)报文的收发测试。本节将对 PCIeCANFD-200U(100U)设备的配置操作进行说明。

6.2.1 打开设备

打开 CANmaster 软件后，将弹出【设备管理】界面（或点击左上角【设备管理】图标，进入设备管理界面），如图 6.2 所示。

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡



图 6.2 进入设备管理界面

进入设备管理界面后，选择设备类型及索引。

- 类型：类型指当前设备类型。点击【类型】右边的下拉列表，在列表中选择 PCIeCANFD-200U。若设备为 PCIeCANFD-100U，则对应选择 PCIeCANFD-100U。
- 索引：索引指识别设备的代码。针对打开多个同类型设备时，需选择不同的索引。例如，同一台电脑，使用两张 PCIeCANFD-200U，第一台启动的索引为 0，第二台启动的索引为 1，以此类推。

选择好类型及索引后，点击【打开设备】，完成设备打开操作，如图 6.3 所示。

PCIECANFD-200U/100U

PCIECANFD 系列 CANFD 接口卡



图 6.3 打开设备界面

点击 PCIECANFD-200U 设备 0 边上的【启动】表示启动两个通道。通道启动可单独点击配置。

6.2.2 配置 CANFD 通道

打开设备后，即可配置 CANFD 通道。点击【启动】按钮（启动按钮分为启动所有通道，或启动指定通道），进入通道配置界面，如图 6.4 所示。

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡



图 6.4 通道配置界面

进入通道配置界面后，根据需求配置通道参数后，点击【确定】按钮，启动通道，设备指定 CAN 通道灯变为绿色。通道配置参数说明如下。

1. 协议

配置界面中【协议】表示数据发送时帧为 CAN 帧或 CANFD 帧。

若选择 CAN，则发送均为 CAN 报文；若选择 CANFD，则发送均为 CANFD 报文。

2. CANFD 加速

配置界面中【CANFD 加速】表示【协议】一栏选择 CANFD 时，此时发送 CANFD 报文数据域是否加速。

3. 默认波特率

PCIeCANFD-200U(100U)提供了默认波特率配置，根据用户需求，可选择常用的波特率。

仲裁域波特率：50Kbps~1Mbps 多个波特率设置。

数据域波特率：2Mbps~8Mbps 多个波特率设置。

点击仲裁域波特率右边的下拉箭头可以进行自定义波特率设置。

4. 工作模式

正常模式：通道参与 CAN(FD)-Bus 网络中正常收发。

只听模式：通道只侦听 CAN(FD)-Bus 网络中报文，不做任何应答。

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡

5. 滤波

PCIeCANFD 接口卡可以根据需求进行滤波接收，勾选【滤波】后点击【滤波设置】进入对话框如图 6.5。

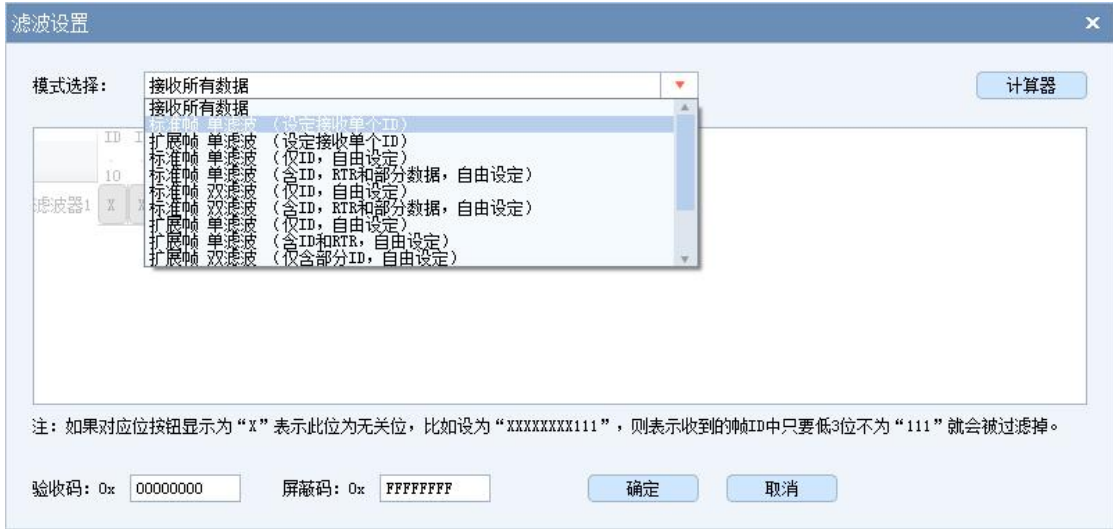


图 6.5 滤波设置

6.3 发送接收操作指南

本节讲解 PCIeCANFD-200U(100U)的发送接收测试。

6.3.1 搭建测试环境

PCIeCANFD-200U(100U) 插入电脑上电后，检查驱动是否正常安装；PCIe CANFD-200U(100U)与被测设备通过导线连接 CAN_H、CAN_L。

6.3.2 打开设备

打开 CANmaster 软件，打开 PCIeCANFD-200U(100U)设备，选择并配置 CAN 通道，参照 6.2 小节。

6.3.3 数据发送

在成功启动 CAN 通道后，点击 CANmaster 主界面上的【发送数据】图标，进入发送数据界面，如图 6.6 所示。

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡



图 6.6 数据发送界面

在数据发送界面，您可以设置要发送的 CAN(FD)帧的各项参数，然后点击【发送】按钮，就可以发送数据了。

下面对数据发送界面各项参数说明。

1. 帧类型

帧类型分为【标准帧】和【扩展帧】。选择标准帧时，帧 ID 有效位 11 位；选择扩展帧时，帧 ID 有效位为 29 位。

2. 帧格式

帧格式分为【数据帧】和【远程帧】。

由于远程帧无数据、CANFD 不支持远程帧，故当您选择【远程帧】时，发送将不携带数据；当您勾选【CANFD】时，帧格式只能选择【数据帧】。

3. 帧 ID

当帧类型选择【标准帧】时，帧 ID 有效范围为 0x0~0x7FF；

当帧类型选择【扩展帧】时，帧 ID 有效范围为 0x0~0x3FFFFFFF。

4. 数据长度


当不勾选【CANFD】时，数据长度取值范围为 0~8；

当勾选【CANFD】时，数据长度取值范围为 0~64；在数据长度大于 8 时，数据长度非线性增长。

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡

5. 数据

【数据】一栏用于输入待发送数据（16 进制格式）。您也可以点击右侧  按钮，进入数据编辑界面，按二进制、10 进制、16 进制填入待发送数据，如图 6.7 所示。

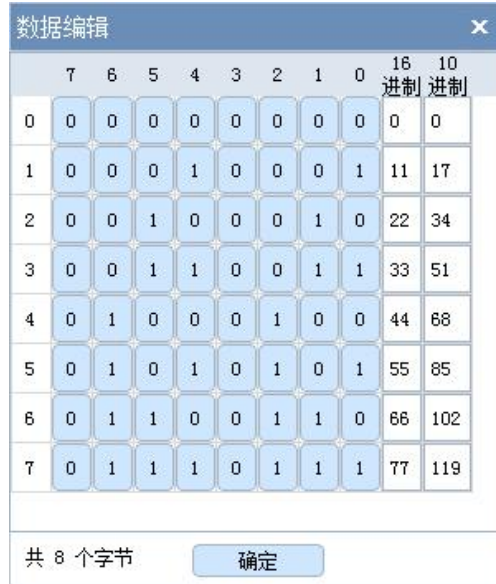


图 6.7 数据编辑界面

数据一栏允许填入数据个数，与【数据长度】一栏填入长度对应。若填入数据个数小于数据长度，则发送时将自动补 0。例如，您填写数据长度为 6，数据应填入 6 个字节，若填入 5 个字节，则最后一个字节为 0。

6. 发送次数

该栏表示发送次数，当您填入-1 时，点击发送后，会按照设置好的参数一直发送。

7. 收发数据显示

点击发送后数据收发显示界面如图 6.8 所示，发送、接收报文将显示在该界面。用户也可点击【新建视图】图标，选择【新建 CAN 视图】来新建多个界面显示。

PCIeCANFD-200U/100U

PCIeCANFD 系列 CANFD 接口卡

The screenshot shows a software window titled '狗胆1-CAN狗胆' with a menu bar containing '实时保存', '保存', '清空', '暂停', '手动显示', '分类显示', and '显示设置'. Below the menu is a table with the following columns: 序号 (Serial Number), ID, 源设备类型 (Source Device Type), 源设备 (Source Device), 源通道 (Source Channel), 时间标识 (Time Marker), 方向 (Direction), 帧类型 (Frame Type), 帧格式 (Frame Format), CAN类型 (CAN Type), 长度 (Length), and 数据 (Data). The table contains 10 rows of data, with the 9th row highlighted in blue. At the bottom right, there are statistics: '接收帧计数: 5', '发送帧计数: 5', and '错误帧计数: 0'.

序号	ID	源设备类型	源设备	源通道	时间标识	方向	帧类型	帧格式	CAN类型	长度	数据
0	0x00001100	USBCANFD-200U	设备0	通道0	10:20:55.438	发送	标准帧	数据帧	CANFD加速	12	00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB
1	0x00001100	USBCANFD-200U	设备0	通道1	10:20:55.508	接收	标准帧	数据帧	CANFD加速	12	00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB
2	0x00001100	USBCANFD-200U	设备0	通道0	10:20:55.783	发送	标准帧	数据帧	CANFD加速	12	00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB
3	0x00001100	USBCANFD-200U	设备0	通道1	10:20:55.784	接收	标准帧	数据帧	CANFD加速	12	00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB
4	0x00001100	USBCANFD-200U	设备0	通道0	10:20:56.097	发送	标准帧	数据帧	CANFD加速	12	00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB
5	0x00001100	USBCANFD-200U	设备0	通道1	10:20:56.109	接收	标准帧	数据帧	CANFD加速	12	00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB
6	0x00001100	USBCANFD-200U	设备0	通道0	10:20:56.268	发送	标准帧	数据帧	CANFD加速	12	00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB
7	0x00001100	USBCANFD-200U	设备0	通道1	10:20:56.284	接收	标准帧	数据帧	CANFD加速	12	00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB
8	0x00001100	USBCANFD-200U	设备0	通道0	10:20:56.445	发送	标准帧	数据帧	CANFD加速	12	00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB
9	0x00001100	USBCANFD-200U	设备0	通道1	10:20:56.459	接收	标准帧	数据帧	CANFD加速	12	00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB

图 6.8 收发数据显示界面

7. 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向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴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！

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

