



UM01010101 V1.01 Date: 2017/06/21



类别	内容
关键词	USBCAN 卡,高性能 CAN 接口卡
摘要	USBCAN-8E-U 产品性能描述与使用指导





USBCAN-8E-U

工业级高性能 CAN 接口卡

修订历史

版本	日期	原因
V0.90	2017/03/01	创建文档
V1.00	2017/4/14	修订文档
V1.01	2017/6/21	修改分公司信息





目	录

1.	产品	简介		1
	1.1	हे	^立 品概述	1
	1.2	हे	^立 品外观	1
	1.3	Ţ	功能特点	2
	1.4	हे		3
		1.4.1	电气参数	3
		1.4.2	工作温度	3
		1.4.3	防护等级	3
	1.5	杉	机械安装尺寸	4
	1.6	卓	典型应用	5
2.	设备	硬件推	接口说明	6
	2.1	月	电源接线	б
	2.2	2	终端电阻拨码开关	6
	2.3	C	CAN 通讯接口	7
	2.4	佰	言号指示灯	8
	2.5	NA	系统连接	9
3.	驱动	程序的	安装	10
	3.1	马	驱动安装	10
	3.2	缶	印载驱动	14
4.	快速	使用打	指南	15
	4.1	C	CANTest 基本操作	15
		4.1.1	设备类型选择	15
		4.1.2	转发设置	16
		4.1.3	滤波设置	17
	4.2	为	发送接收实验	18
		4.2.1	搭建测试环境	18
		4.2.2	打开设备	18
		4.2.3	发送数据	18
		4.2.4	实时保存与停止保存	19
		4.2.5	总线利用率	19
		4.2.6	错误信息显示	20
5.	设备	重启和	和升级操作指导	21
		5.1.1	设备重启	21
		5.1.2	设备升级	21
6.	上位	机二次	次开发指导	
	6.1	自	前期准备资料	22
	6.2	抟	送口函数使用常见问题	22
_	6.3	- // ·	妾口库函数使用流程	24
7.	检查	加维扎	伊	
8.	装箱	清单		
9.	免责	说明		27

©2017 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co.,Ltd..



1. 产品简介

1.1 产品概述

USBCAN-8E-U 是广州致远电子开发的一款高性能 CAN 接口卡,其兼容 USB2.0 总线 规范,集成 8 路 CAN-bus 接口,CAN 通道集成独立的电气隔离保护电路。接口卡使 PC 通过 USB 端口连接至 CAN 网络,构成 CAN-bus 控制节点。

USBCAN-8E-U 高性能 CAN 接口卡是 CAN-bus 产品开发、CAN-bus 数据分析的强大工具; USBCAN-8E-U 接口卡上自带电气隔离模块,使接口卡避免由于地环流的损坏,增强系统在恶劣环境中使用的可靠性。

USBCAN-8E-U 高性能 CAN 接口卡支持 XP/Win7/Win10 等操作系统。

USBCAN-8E-U 提供了统一的应用程序编程接口和完整的应用示范代码,含 VC、VB、 Delphi 和 LabVIEW 等开发例程示范,方便用户进行应用程序开发。USBCAN-8E-U 接口卡 支持 CAN-bus 通用测试软件 CANTest,可执行 CAN-bus 报文的收发和监测等功能。

1.2 产品外观



图 1.1 USBCAN-8E-U 产品图片



1.3 功能特点

- PC 接口符合 USB2.0 全速规范;
- 支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B 协议,符合 ISO/DIS11898 规范(高速 CAN);
- 集成8路CAN-bus 接口,各通道间可做路由(转发)功能;
- CAN-bus 通讯波特率在 5Kbps~1Mbps 之间任意可编程;
- 使用外接电源(DC+9V~+48V; 当 12V 供电时, 电流约 350mA);
- CAN-bus 接口采用电气隔离,通讯隔离电压 DC500V;
- 最高接收数据流量:7000帧/秒(标准帧);
- 支持 Win2000、WinXP、Win7、Win10 操作系统;
- 支持 CANTest 测试软件;
- 提供上位机二次开发接口函数;
- 尺寸: 163mm(长)*113.7mm(宽)*48mm(高)。

ZLG 致远电子



1.4 产品规格

1.4.1 电气参数

除非特别说明,所列参数是指T_{amb}=25℃时的值,如表 1.1 所示。

会新勾称	友供		出生		
参 奴石朴	余件	最小值	典型值	最大值	甲位
工作电压	直流	9	12	48	V
工作中法 1	工作电压 12V		220		mA
工作电视 1	8 路 CAN 未打开	520			IIIA
工作由法 2	工作电压 12V	200			
工作电机 2	8 路 CAN 全速收发		590		mA

表 1.1 USBCAN-8E-U 电气参数

1.4.2 工作温度

表 1.2 USBCAN-8E-U 工作温度

会粉夕秒	复件		苗位		
少奴 石你	余日	最小值	典型值	最大值	中位
工作环境温度	湿度 95%	-25		85	°C
存贮温度	湿度 95%	-25		85	°C

1.4.3 防护等级

表 1.3 USBCAN-8E-U 防护等级

接口	测试项	测试标准	测试电压	测试结果	备注
	熱中測け	中测学 旧公(1000.4.2			接触放电
	靜电侧讽	IEC01000-4-2	$\pm 8 kV$	А	空气放电
电源接口	群脉冲测试	IEC61000-4-4	$\pm 2kV$	А	电容耦合
	如 远 加出于	JEC61000 4 5	$\pm 1 kV$	А	差模
	1尺1用初] 风	IEC01000-4-5	$\pm 2kV$	А	共模
ucp 按口	整 中 洞口 子	IEC(1000 4 2	±6kV	٨	接触放电
USD 按口	靜电侧风	IEC01000-4-2	$\pm 8 kV$	A	空气放电
	熱中測け	JEC61000 4 2	±6kV	•	接触放电
CAN 接口	靜电侧风	IEC01000-4-2	$\pm 8 kV$	A	空气放电
	群脉冲测试	IEC61000-4-4	$\pm 2kV$	А	电容耦合夹
	浪涌测试	IEC61000-4-5	$\pm 2kV$	А	共模
按键、指示灯	静电测试	IEC61000-4-2	$\pm 8 kV$	А	空气放电



1.5 机械安装尺寸

用户如需安装 USBCAN-8E-U 请参考图 1.2 所提供的外观机械尺寸(单位:毫米),图 中规定了产品的长、宽、高,以及部分安装机械结构。



图 1.2 USBCAN-8E-U 安装机械尺寸图



1.6 典型应用

- CAN-bus 网络诊断与测试;
- 汽车电子应用;
- 电力通讯网络;
- 工业控制设备;
- 新能源电池测试;
- 高速、大数据量通讯。



2. 设备硬件接口说明

2.1 电源接线

USBCAN-8E-U 使用 9~48V 的直流电源供电。提供两种电源输入端子:

- 3Pin 插拔式接线端子;
- DC JACK 插口(内正外负)。

注: 电源线可连接到任意一种端子, 但不能同时连接两种电源端子。

插拔式接线端子是 M3.5 端子螺丝。使用压接端子接线, VIN 接电源正极, GND 接电源负极。如果电源完全接通, "PWR"指示灯将会一直显示红色。USBCAN-8E-U 的电源口还有大地端子, 用于与大地相连, 便于静电或者浪涌泄放。



图 2.1 USBCAN-8E-U 电源接口

2.2 终端电阻拨码开关

为了增强 CAN 通讯的可靠性, CAN 总线网络的两个端点通常要加入终端匹配电阻。终端匹配电阻的值由传输电缆的特性阻抗所决定。例如双绞线的特性阻抗为 120Ω,则总线上的两个端点也应集成 120Ω 终端电阻。USBCAN-8E-U 接口卡采用 CTM8251KT 收发器,如 果网络上其他节点使用不同的收发器,则终端电阻须另外计算。

CAN总线终端电阻的作用:

- 提高抗干扰能力,确保总线快速进入隐性状态;
- 提高信号质量。

USBCAN-8E-U 采用机械开关方式选择终端电阻,拨码开关在设备底部,示意如表 2.1 所示,设备拨码开关的出厂配置是拨到"ON"端,即默认接入终端电阻 120Ω。

描述	拨码图示
对应 CAN 通道接入 120Ω	$\begin{array}{c ccc} ON & ON \\ \hline \\ \hline \\ 1 & 2 & \overrightarrow{\text{EV}} & 1 & 2 \end{array}$
对应 CAN 通道没有接入电阻	ON I 1 2

表 2.1 USBCAN-8E-U 终端电阻拨码开



2.3 CAN 通讯接口

CAN-bus 通讯接口常用的电气接插件为: DB9 插座、OPEN5 插座、OPEN3 插座等。 USBCAN-8E-U 接口卡集成 1~8 路 CAN 通道,可以用于连接 CAN-bus 网络或者 CAN-bus 接口的设备。USBCAN-8E-U 的 CAN-bus 通道采用标准公头 DB9 座子引出。DB9 的引脚定 义如表 2.2 所示。

引脚	信号	描述	功能
1	NC	未用	
2	CAN_L	CAN_L 信号线	
3	CGND	参考地	
4	NC	未用	
5	CAN_SHIELD	屏蔽线	
6	CGND	参考地	9 0 4 5
7	CAN_H	CAN_H 信号线	
8	NC	未用	
9	NC	未用	

表 2.2 USBCAN-8E-U 的 DB9 针式插座引脚信号定义

在某些应用场合下,有的 CAN-bus 接口为 OPEN-5 接口,USBCAN-8E-U 标配 8 个 DB9 转 OPEN5 连接器,OPEN5 座子的信号定义如表 2.3 所示。

表 2.3 配件 DB9 转 OPEN5 信号定义

引脚	信号	描述	图片
1	V-	参考地	1 2 3 4 5
2	CAN_L	CAN_L 信号线	
3	CAN_SHIELD	屏蔽线	Color-code
4	CAN_H	CAN_H 信号线	SHIELD Bare
5	V+	未用	V- Black

ZLG 致远电子

2.4 信号指示灯

USBCAN-8E-U 接口卡具有 1 个电源指示灯 PWR、1 个 SYS 指示灯、1 个 USB 口状态 灯、每个对应通道有两个 CAN 接口状态指示灯来指示通道的运行状态。具体的指示功能见 表 2.4。

指示灯	状态	指示状态
PWR	红色	设备上电
GNC	不亮	设备初始化未完成
515	绿色闪烁	设备初始化完成,运行正常
LICD	不亮	驱动未正常安装或未插 USB 线
USB	黄色常亮	USB 驱动已安装或已插入 USB 线
USE	不亮	CAN 控制器未打开
	绿色常亮	CAN 控制器打开
STA	不亮	对应通道没有报文传输
	绿闪	对应通道正在传输报文
	红闪	总线有错误

表 2.4 USBCAN-8E-U 接口卡的指示灯



2.5 系统连接

USBCAN-8E-U 接口和 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 总线的连接如图 2.2 所示。



图 2.2 CAN-bus 网络拓扑结构

*注: CAN-bus 电缆可以使用普通双绞线、屏蔽双绞线。若通讯距离超过 1Km, 应保证线的截面积大 于Φ1.0mm², 具体规格应根据距离而定, 常规是随距离的加长而适当加大。

表 2.5 是 CAN 总线传输速率与传输距离的关系(理论值),实际传输距离还与现场组 网方式相关(波特率、电缆规格、布线环境、电缆敷设方式等)。

表 2.5	CAN 总线传输速	國率与传输距离的关系	(理论值)

波特率	通讯长度
1Mbit/s	< 20m
500kbit/s	< 100m
250 kbit/s	< 250m
125 kbit/s	< 500m
50 kbit/s	< 1000m
20 kbit/s	< 2500m
10 kbit/s	< 5000m



3. 驱动程序安装

下面以 Win7 操作系统的 PC 为实例,说明如何正确地安装一个 USBCAN-8E-U 驱动。

3.1 驱动安装

首先用 USB 线把 USBCAN-8E-U 卡接到电脑,同时确保设备供电正常。

右击"计算机",点击"属性"(如图 3.1 所示),打开设备管理器,未安装驱动显示 USBCAN-8E-U Gadget (如图 3.2 所示)。如果此时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,设备供电是否正常。



图 3.1 打开电脑设备管理器



图 3.2 在设备管理器中显示未安装状态

右击"USBCAN-8E-U Gadget"-选择"更新驱动程序软件"。



工业级高性能 CAN 接口卡

🧼 🗓 更新驱动程序软件 - USBCAN-8E-U Gadget	×
您想如何搜索驱动程序软件?	
◆ 自动搜索更新的驱动程序软件(S) Windows 将在您的计算机和 Internet 上查找用于相关设备的最新驱动程序软件,除非在设备安装设备中禁用该功能。	
→ 浏览计算机以查找驱动程序软件(R) 手动查找并安装驱动程序软件。	
	取消

图 3.3 浏览计算机已查找驱动程序软件

0	更新驱动程序软件 - USBCAN-8E-U Gadget
浏览	览计算机上的驱动程序文件 ————————————————————————————————————
在以	L下位置搜索驱动程序软件: → 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、
▼ 包	见括子文件夹(I)
+	从计算机的设备驱动程序列表中选择(L)
	此列表将显示与该设备兼容的已安装的驱动程序软件,以及与该设备处于同一类别下的所有驱动程序软件。

图 3.4 从计算机的设备驱动列表中选择



工业级高性能 CAN 接口卡

	×
🚱 🗕 更新驱动程序软件 - USBCAN-8E-U Gadget	
从以下列表选择设备的类型。	
常见硬件类型(H):	
显示所有设备	
曼 61883 设备类	=
₩ AVC 设备	
🖇 Bluetooth 无线电收发器	
- 릚 DVD/CD-ROM 驱动器	
□ IDE ATA/ATAPI 控制器	
🖶 IEEE 1284.4 兼容打印机	
🖶 IEEE 1284.4 设备	
Here Tage 1394 和 SCSI 打印机	
₩ IEEE 1394 总线主控制器	
SMedia Center Extender	
🖏 Microsoft Windows 类公共控制器	
Network Service	-
	下一步(N) 取消

图 3.5 直接点击下一步

0	更新	驱动程序软件 -	USBCAN-8E-U	l Gadget			×
	选择要	为此硬件安	装的设备驱动	动程序			
	1	请选定硬件设 盘,请单击",	备的厂商和型号 从磁盘安装" 。	,然后单击"下	一步"。如果手	5头有包含要安装的驱动程序的破	ž
	(正在检	索所有设备的列	表)				
						从磁盘安装(H)	
						下一步(N) 取消	

图 3.6 从磁盘安装





USBCAN-8E-U 工业级高性能 CAN 接口卡

图 3.7 选择驱动文件

选中"USBCAN-8E-U.inf"文件,打开并确定,电脑即开始加载安装驱动文件,接下来的窗口显示了已经安装好的设备。单击"完成"按钮结束安装。

		×
\bigcirc	□ 更新驱动程序软件 - USBCAN_8E_U	
	Windows 已经成功地更新驱动程序文件	
	Windows 已经完成安装此设备的驱动程序软件:	
	USBCAN_8E_U	
		关闭(C)
		关闭(C)

图 3.8 驱动程序安装完成

在设备管理器中,显示 ↓ USBCAN_8E_U, 驱动则正确安装,硬件的"USB"灯常亮。



3.2 卸载驱动

同样可以通过设备管理器卸载驱动。

🛃 设备管理器		
文件(F) 操作(A) 查看(V)	帮助(H)	
	👰 🔐 🙀 15	
USB Root Hub		*
- 🟺 USB Root Hub		
USB Root Hub		
USBCAN_8E_	■新驱动程序软(件(P)	
▶ ● 网络适配器	禁田(D)	
A P 系统设备	新設(1)	
ACPI Fixed Fe	24/30(0)	
High Definition	扫描检测硬件改动(A)	
High precisic	属性(R)	=
Intel(R) 82801 P	CI Bridge - 244E	
Intel(R) 82802 F	rmware Hub Device	
Intel(R) G33/G3	L/P35/P31 Express 芯片集处理器到 I/O 控制器 - 2	9C0
	mily LPC Interface Controller - 27B8	
Intel(R) N10/ICH	17 Family PCI Express Root Port - 27D0	
-1 Intel(R) N10/ICH	17 Family PCI Express Root Port - 27D2	
Intel(R) N10/ICH	17 Family SMBus Controller - 27DA	
Microsoft ACPI	Compliant System	-
为所选设备卸载该驱动程序。		

图 3.9 设备驱动卸载

勾选"删除此设备的驱动程序软件",然后点击"确定"按钮。USBCAN-8E-U 的驱动将 会被卸载。"设备管理器"会自动刷新并显示该设备已经被移除。

确认设备卸载
USBCAN_8E_U
警告: 您正准备要从系统上卸载这个设备。
☑ 删除此设备的驱动程序软件。
确定取消

图 3.10 确定卸载设备驱动



4. 快速使用指南

4.1 CANTest 基本操作

CANTest 是一个专门用来对所有的致远 CAN 系列板卡进行测试的软件工具,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测试,从而熟悉板卡的性能。软件更新地址: http://www.zlg.cn/can/down/down/id/22.html。其主界面如图 4.1:

ੳ CANTest - [USBCAN-8E-U 设备の 遺基:0]										
选择设备	▼ 帧ID显	示方式: 十六进制	▼ 格式: 真实	ID(ID靠右对齐)	- 1	📦 继续显示	📘 💑 滾动 🚺 显示帧数 💋	🖇 Language • 🟹 🕉	件更新 💈	
USBCAN-8E-	-U 设备:0 通	道:0 × USB	CAN-8E-U 设备:0 追	通道:1						4 Þ :
1775	復期方向		itter in the second se	製作式	喪卖型	数据长度	gy/hb(HEX)			
0000002	接收	15:41:15.4	0x00000000	数据帧	标准帧	0x08	00 01 02 03 04 05 06 07			
0000003		15:41:29.0	0x11ffffe	数据帧	扩展帧	0x08	a1 b2 c3 d4 e5 f6 11 01			
0000004		15:41:29.0	0x12fffffe	数据帧	扩展帧	0x04	48 41 4d 45			
0000005		15:41:29.0	0x13fffffe	数据帧	扩展帧	0x08	31 32 33 34 35 36 37 38			
0000006		15:41:29.0	0x11fffffe	数据帧	扩展帧	0x08	a1 b2 c3 d4 e5 f6 11 00			
0000007		15:41:29.6	0x11ffffe	数据帧	扩展帧	0x08	a1 b2 c3 d4 e5 f6 11 01			
				数据帧	扩展帧	0x04	48 41 4d 45			
				数据帧	扩展帧	0x08				
				数据帧	扩展帧	0x08				
				数据帧	扩展帧	0x08				
				数据帧	扩展帧	0x04	48 41 4d 45			
0000013				数据帧	扩展帧	0x08				
				数据帧	扩展帧	0x08				
ま大場作										
2019/138111-										
发送方式:	正常发送	▼ ● 每	次发送单帧 〇	每次发送 10 1	ng 🗆 par	D每发送一帧递	增			
帧类型:	标准帧	💌 þá	ID (HEX): 00000000	数据(HEX): 00	01 02 03 04 05	5 06 07	发送			
市市松士ディ	数据帧	- *	洋次新・1			_	信止			
7918.54	proved by		smarrow (_				
基本操作 高	級操作									
							100001 6001 1.0	1.00.00		

图 4.1 CANTest 主界面

4.1.1 设备类型选择

CANTest										
▶ ● 选择设备 • 帧ID显示	方式: 十六进制	▼ 格式: 真实ID(ID靠右对齐)	-	📄 继续显示	11 🖧 滾	カ 🚺 显示検数	💋 Language •	📿 软件更新	3
PCI5121										
PCI9810										
USBCAN1										
USBCAN2										
PCI9820										
PCI5110										
PC104-CAN										
CANET-UDP										
PCI9840										
PC104-CAN2										
PCI9820I										
CANET-TCP										
PCI-5010-U										
USBCAN-E-U										
USBCAN-2E-U										
PCI-5020-U										
PCIE-9221										
CANWIFI-TCP										
CANWIFI-UDP										
PCIe-9110I										
PCIe-9120I										
PCIe-9140I										
PCI5010P										
USBCAN-4E-U										
CANDTU										
USBCAN-8E-U				发词	送耗时(s):		发送帧数: 12	接收	帧数: 3	清空计数

首先从界面的左上角 远望选择设备 · 菜单中选择 USBCAN-8E-U, 如图 4.2 所示。

图 4.2 设备类型选择

©2017 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co.,Ltd..



选择确定后会弹出【打开设备】对话框,如图 4.3 所示。

r				
打开设备 - USBCAN-8	E-U			×
设备索引号: 🛛	¥	通道号: 0 □ 同时打开全	▼ ≧部CAN通道	
波特率: 1000	kbps ▼ 义波特率	定时器0(BTR0):0 定时器1(BTR1):0	x 00 x 14	
工作模式: 正常	模式	•	转发设置	
	确定	取消		
	确定并启	зђСАN		

图 4.3 打开设备对话框

在这个对话框中您需要设置设备的初始化参数:设备索引号、通道号、波特率。

- 设备索引号:设备引索号指识别设备的代码,同一设备的不同 CAN 接口要选择相同的设备索引号,不同设备则选择不同的设备索引号,设备索引号初始值为0。例如,同一台电脑,使用两台 USBCAN-8E-U,第一台启动的设备索引号是0,第二台则是1,以此类推;
- 通道号:用于区分同一设备下的不同 CAN 通道,初始值 0,可选范围 0~7(8 通道)。
- 工作模式:正常模式和只听模式;

然后点【确定】按钮来打开设备操作窗口(或者也可以点击【确定并启动 CAN】按钮 打开设备操作窗口并自动打开设备和启动 CAN 通道),此时接收到的 CAN 数据将会自动在 数据列表中显示。

4.1.2 转发设置

USBCAN-8E-U 具有简单的消息路由功能,可以把一个通道接收到的 CAN 报文选择性 地转发到另一个通道。只需要在打开设备对话框的页面,打开【转发设置】,如图 4.4 所示, 勾选相应通道的单选框,即可把 CAN 报文转发到该通道。



发设置						—
CAN0	CAN2	CAN3	CAN4	CAN5	CAN6	CAN7
CAN1	CAN2	CAN3	CAN4	CAN5	CAN6	CAN7
CAN2	CAN1	CAN3	CAN4	CAN5		CAN7
	CAN1	CAN2	CAN4	CAN5		CAN7
	CAN1	CAN2	CAN3	CAN5		CAN7
	CAN1	CAN2		CAN4	CAN6	CAN7
	CAN1	CAN2		CAN4	CAN5	CAN7
CANO	CAN1	CAN2	CAN3	CAN4	CAN5	CAN6
□ 全选		确定		取消		

USBCAN-8E-U 工业级高性能 CAN 接口卡

图 4.4 转发设置

4.1.3 滤波设置

设备操作窗口中可以点击【滤波设置】按钮进行滤波设置(如果不需要设置滤波,可以略过此步骤)如图 4.5 所示。

🖯 CANTest - [USBCAN	I-8E-U 设备:0 通道	[: 0]							
→ 帧ID	显示方式: 十六进制	▼ 格式: 真实[D(ID靠右对齐)	- 🗐	继续显示	💩 滚动 🚺 !	显示帧数 💋 L	anguage 🕶 視 🕏	饮件更新 💈
USBCAN-8E-U 设备:0	通道:0 ×								4 ⊳ ×
🗄 🍋 濾波设置 🛛 🐰 启动	送 停止 👗 关闭	🔈 定位 🌻 清空	🚽 保存 🛛 💼 设备	操作 🔹 🧔 接收时	村间标识 🕶 🖸 🛤	急藏发送帧 🐳 显示	发送帧 🧇 DBC	📙 实时保存 🮯	亭止保存 🔳 BusFlow 🍹
序号 传输方向	时间标识	帧ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据(HEX)			<u> </u>
N.									
基本操作									•
		- MARCIN MARK	@ 546 × 10		an actin a course	2			
发送方式: 止常友);	≝ <u>*</u> ° æ	次友话里顿 〇	每次友法 10 	Ψ <u>φ</u> Φ <u>φ</u> ΙD	母友送一顿递增	1			
帧类型: 标准帧	•d	ID (HEX): 00000000	_ 数据 (HEX): 0 -		- 26 07	支送			
帧格式: 数据帧	<u> </u>	対法次数: │1	每次发送间	隋南(ms): 0	1	亭止			
基本操作 高级操作									
				发送耗时(s):		发送帧数: 0		接收帧数: 0	清空计数

图 4.5 CANtest 主界面

此时会弹出【滤波设置】对话框,如图 4.6 所示。



USBCAN-8E-U

工业级高性能 CAN 接口卡

Dialog							
滤波模式选择: 扩展帧 单滤波 (含ID和RTR, 自由设定)							
ID ID <t< td=""></t<>							
注: 如果对应应按钮显示为"X"表示此位为无关位,比如设为"XXX XXXX111",则表示收到的师间D中只要低3位不为 计算器 "111"就会被过滤掉。							
确定取消							

图 4.6 滤波设置界面

在其中先选择滤波模式,然后通过设定滤波器来设置需要过滤的 CAN 帧。

4.2 发送接收实验

本节讲解 USBCAN-8E-U 的简单发送接收测试,总线利用率等操作的演示。

4.2.1 搭建测试环境

USBCAN-8E-U 上电,通过 USB 线接入电脑,然后检查驱动是否正常安装, USBCAN-8E-U 与被测设备通过导线连接 CAN_H, CAN_L,最后检查所接通道是否需要接入 120 欧终端电阻。

4.2.2 打开设备

首先打开 CANTest 软件,选择好设备类型,设置相关参数,参照 4.1.1 小结。

4.2.3 发送数据

当您启动 CAN 成功后,在如图 4.7 中设置好您要发送的 CAN 帧的各项参数,然后点击 【发送】按钮就可以发送数据了。

- 正常发送:在 ID 仲裁丢失或发送出现错误时,CAN 控制器会自动重发,直到发送 成功或总线关闭。
- 单次发送:在一些应用中,允许部分数据丢失,但不能出现传输延迟时,自动重发 就没有意义了。在这些应用中,一般会以固定的时间间隔发送数据,自动重发会导 致后面的数据无法发送,出现传输延迟。使用单次发送,仲裁丢失或发送错误, CAN 控制器不会重发报文。
- 自发自收:产生一次带自接收特性的单次发送,在发送出错或仲裁丢失也不会执行 重发。在发送完成后,可以从接收缓冲区中读到已发送的报文。



USBCAN-8E-U

工业级高性能 CAN 接口卡

基本操作		
发送方式:正常发送 💌	◎ 每次发送单帧 ○ 每次发送	
帧类型: 标准帧 ▼	帧ID 0HEX): 000000000 数据 0HEX): 00 01 02 03 04 05 06 07 发送	
帧格式:数据帧 ▼	发送次数: -1 每次发送间隔(ms): 0 停止	
基本操作 高级操作		
	发送耗时(s): 50.754 发送帧数: 357432 接收帧数: 0 清空计	+数 📷

图 4.7 发送数据基本设置

发送次数填入-1,则会按照设置好的参数一直发送。

您还可以点击【高级操作】标签进入高级操作页面,在此页面您可以设置每次发送多个 不同的 CAN 帧(最多可设置 100 帧),和每帧之间间隔、每批之间间隔,如图 4.8 所示。

高级操作												
	帧类型	帧格式	帧ID	数据(HEX)		-	发送方式・	正常发送	▼ 数排	略式 十六进制	1 ▼	
₩ 0	扩展帧	数据帧	11FFFFFE	A1 B2 C3 D4 E5 F6 11 01								
⊠ 1	扩展帧	数据帧	12FFFFFE	48 41 4D 45			友法次数:	1				
₩ 2	扩展帧	数据帧	13FFFFFE	31 32 33 34 35 36 37 38			每次发送间隔	튁(ms): 🛛				
⊠ 3	扩展帧	数据帧	11FFFFFE	A1 B2 C3 D4 E5 F6 11 00			每帧发送间隔	튁(ms): 🛛				
□ 4	标准帧	数据帧	00000000	00 01 02 03 04 05 06 07		Ŧ						
基本操作	高级操作											
					发送耗时(s):	50.7	54	发送帧数:	357432	接收帧数	0	清空计数

图 4.8 发送数据高级设置

4.2.4 实时保存与停止保存

如需长时间记录报文,可以使用【实时保存】功能,当软件缓冲区记录满之后,转存到 硬盘中的文件(CSV 格式),软件缓冲区清空。报文文件名可以自动依次编号。点击【停止 保存】时,则不进行转存。

4.2.5 总线利用率

点击【BusFlow】,可以打开总线利用率的界面。可以实时监测目前总线的利用率与帧 流量。可以调整刷新时间来调整显示速度,从接收端进行监测,如图 4.9 所示。



图 4.9 总线利用率



4.2.6 错误信息显示

为了避免某个设备因为自身原因(例如硬件损坏)导致无法正确收发数据而不断地破坏数据帧,从而影响其他正常节点通信,CAN-bus规范中规定每个CAN控制器都有一个CAN发生错误计数器(TEC)和一个接收错误计数器(REC),根据计数值不同,CAN节点会处于不同的设备状态,具体说明可查找CAN-bus规范说明。

点击【错误信息】,打开错误信息显示界面,当对应 CAN 路发生错误时,则会打印出错误信息(发送错误计数器与接收错误计数器值)、错误发生的时间。



5. 设备重启和升级操作指导

RST UPD 3.10.

USBCAN-8E-U 支持硬件重启和本地升级操作,物理按键在 USB 口旁边,如图 5.1 图

图 5.1 重启(RST)和升级(UPD)按键

5.1.1 设备重启

轻按 RST (小于 2S);除了 PWR 指示灯长亮,其他指示灯熄灭,系统进入重启状态。 系统重启初始化完成后,会听到两声蜂鸣器发出的鸣响, SYS 指示灯闪烁, USB 指示灯常 亮。

5.1.2 设备升级

1) 长按 UPD 大于 5S 后松开后,蜂鸣器长鸣 1S,电脑会自动安装 USBCAN-8E-U 的 外部挂载存储驱动。回到电脑桌面,双击"计算机",在硬盘管理器中可以看到如 图 5.2 图 5.2 的磁盘。



图 5.2 USBCAN-8E-U 外部挂载存储磁盘

- 2) 把升级固件(usbcan YYYYMMDD.bin)拷贝到磁盘内。
- 3) 再次长按 UPD 大于 5S 后松开后,蜂鸣器长鸣 1S,系统自动利用固件进行升级。 会听到两声蜂鸣器发出的鸣响后,表示升级完成: SYS 指示灯闪烁, USB 指示灯 常亮。

*注:升级过程持续1~2分钟,若长时间等待,没有听到蜂鸣器发出的鸣响,建议重新上电操作或拨 打技术支持电话寻求帮助。



6. 上位机二次开发指导

USBCAN-8E-U 提供了 32 位和 64 位的应用程序编程接口函数,支持大多数主流开发环境;同时提供示范代码,方便用户进行学习和开发。

6.1 前期准备资料

如果用户准备开始设计自己的上位机软件,建议先准备以下资料,这些资料都可以从致 远电子官网的产品资料下载页面获取:

- CAN 测试软件与接口函数使用手册;
- CAN 接口卡二次开发接口函数库;
- USBCAN-8E-U 上位机例程。

《CAN 测试软件与接口函数使用手册》主要介绍了 CAN 卡类型定义、函数库的数据结构定义、接口库函数使用流程及参数说明。

CAN 接口卡二次开发接口函数库,提供了 32 位和 64 位版本,分别包含一个 kerneldlls 文件夹和一个 ControlCAN.dll 文件。

USBCAN-8E-U上位机例程,提供相关示范代码,方便用户学习接口函数的调用流程。

6.2 接口函数使用常见问题

1. 什么是结构体,使用接口函数前为什么要先定义结构体?

结构体定义并不是定义一个变量,而是定义了一种数据类型,这种类型是用户定义的, 它可以和语言本身所自有的简单数据类型一样使用(如C语言的 int)。

在实际项目中,使用结构体来封装一些属性来组成新的类型,封装的好处就是可以再次利用。让使用者不必关心这个是什么,只要根据定义使用就可以了。

2. 打开、关闭设备要注意哪些事项?

USBCAN-8E-U 接口卡提供 8 个 CAN 端口,用户能够在同一程序中操作不同的端口。 USBCAN-8E-U 接口卡不允许共享方式打开设备,同一个设备不可被不同进程通过调用 VCI_OpenDevice 函数多次打开。VCI_OpenDevice 和 VCI_CloseDevice 函数一般在应用程序 初始化和退出时只需要调用一次。

当关闭设备时若能当前端口不再使用,应该先调用 VCI_ResetCAN 函数使当前端口脱离 CAN 总线,设备驱动程序只会在最后一个设备句柄关闭时才自动调用 VCI_ResetCAN 退出 CAN 总线的连接。

3. 如何使用中断方式操作通讯卡?

USBCAN-8E-U 接口卡不提供直接操作中断的接口,因为中断已经在驱动程序中处理了。 需要在应用程序中操作中断的多数原因是:程序不知道数据何时能到达设备,需要得到一个 接收消息的触发才能从缓冲读取数据。解决这个问题的一般手段是使用多线程(或多任务)。 即启动一个新的线程,在线程中循环调用 VCI_Receive 函数来查询接收缓冲。VCI_Receive 内部已实现了阻塞机制,在缓冲里没有数据时会挂起调用线程,这时不会占用 CPU 的时间, 应用程序仍然可以处理其他事务。

4. 如何更好的使用 VCI_Transmit 发送函数?

USBCAN-8E-U 接口卡的驱动提供约 128 帧发送缓冲 FIFO,每次 VCI_Transmit 调用最 多发送约 128 帧数据。发送设备的发送速度由当前计算机软硬件性能决定,一般连续发送速

产品用户手册

©2017 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co.,Ltd..

USBCAN-8E-U

工业级高性能 CAN 接口卡

度在 2000 fps 左右(标准数据帧 11Bytes, 1Mbps),若发送速度过快将有可能使远端接收设备数据溢出而失去响应,这样用户可在应用编程中适当添加延时以降低发送速度。

发送过程中每一帧都有超时限制,单帧发送时超时时间约2秒,一次发送多帧时最后一帧发送超时为2秒,其余为1秒。发送超时一般由于 CAN 总线繁忙且当前节点优先级较低时发生,并不是函数调用或通讯错误,用户可以编程实现重发(一般中低速网络极少发生发送超时事件)。因此,在系统设计时注意保证 CAN 总线占用不应该超过总线容量的 60-70%。

5. 如何更好的使用 VCI_Receive 函数?

设备驱动提供 100000 帧软件接收缓冲区,这为应用编程人员提供了充足的反应处理时间。当软件接收缓冲数据溢出时设备驱动程序将调用 VCI_ResetCAN 复位 CAN 总线,同时置位 CAN status 的数据溢出中断标志位,注意软件缓冲溢出和 CAN 控制器硬件缓冲溢出都 是使用该标志位。

接收函数提供 Wait 参数适合用于多线程编程,函数内部封装一个阻塞函数,其参数 Wait 含义如同 Win32 的 WaitForSingleObject 的 dwMilliseconds 参数(请参考 Win32API 说明),它为 VCI_Receive 指定一个超时返回时间,单位为毫秒。

当 Wait 为 0 时函数调用时立即返回当前成功读取到的帧数,若接收缓冲为空则返回 0。 当 Wait 非 0 时,若函数调用时接收缓冲中已经有数据则马上返回成功读取的帧数,若这时 接收缓冲为空,函数将等待一个指定的超时到达或接收到数据才返回成功接收的帧数。当 Wait 为 0xFFFFFFFFF 时为无限等待直到有数据接收到,建议不要把 Wait 设得过大,无限等 待更应该注意。

nFrames 等于 0 时函数实际是一个通知消息返回,不要求读接收缓冲区,是一个特殊的 技巧性用法。注意:若在主线程中调用 VCI_Receive 函数并且 Wait 非 0 则有可能引起应用 程序暂时性的失去响应。若通过调用 VCI_GetReceiveNum 查询方式接收,一般应该把 Wait 设为 0。



USBCAN-8E-U 工业级高性能 CAN 接口卡

6.3 接口库函数使用流程





7. 检查和维护

USBCAN-8E-U 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,请阅读下面的内容,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。

序号	项目	检查	标准	行动
1	由湄伳应	在电源供应端检查电压	由酒 0.48V DC	电压表在电源输入端
	电冰庆应	波动	巴/赤 9-48 V DC	检查电压
		检查周围环墙温度(句括		使用温度计检查温度
		过一日月日月完 <u>一</u> (1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(-25 °C ~ +85 °C	并确保环境温度保持
		到初外境的內印価反/		在允许的范围内
		检查环谙湿度(句括封闭	没有空调时相对湿度必须在	使用湿度计检查湿度
		位 <u>国</u> 尔境业及(已旧封闭) 环境的内部混度)	10% ~ 00%	并确保环境湿度保持
		2个境口171中的2月27	10% 90%	在允许范围内
		检查灰尘、粉末、盐、金	迎右和罗	法法社纪拍码タ
2	国国环培	属屑的积累	仅有你系	用石开床炉及田
2	<u> </u>	检查水、油或化学喷雾碰	沿右底零碰到沿久	如果需要清洁保护设
		撞到设备	仅有项务碰到以雷	备
		检查在设备区域中易腐	泅右息庭饷司息燃气休	通过闻或使用一个传
		蚀或易燃气体	仅有勿腐压风勿然气冲	感器检查
		检查雪动和冲击水平	雪动和冲去在抑宁范围内	如果需要安装衬垫或
		位旦辰幼阳行山水	展幼稚竹田江风足花回的	其它减震装置
		检查设备附近的噪声源	沿右重要噪声信号源	隔离设备和噪声源或
				保护设备
		检查每个单元的连接并		把连接器完全压到一
		已经与下一个单元安全	没有松动	起和用滑块把它们锁
		锁定		住
		检查电缆连接器完全插	没有松动	纠正任何不正确安装
		入和锁住		连接器
3	安装和接线	检查外部接线中是否有	没有松动	用螺丝起子拧紧螺丝
		松动螺丝钉		钉
		检查外部接线中的压接	在连接哭间右兄够的空间	肉眼检查如果有必要
		连接器	日に以前回日に参加上回	则调节
		检查外部线由缆的揭环	没有损坏	肉眼检查和如果有必
		亚旦川时我电视时吸收	12.1日 102-77	须则替换电缆

表 7.1 检查内容



8. 装箱清单

表 8.1 装箱清单

序号	名称	数量	单位	备注
1	USBCAN-8E-U 设备	1	个	
2	导轨	1	个	
3	USB 通讯电缆, 1.5 米	1	条	
4	5.08 端子	1	个	
5	DB 9 转接头	8	个	
6	挂耳	2	个	
7	产品光盘	1	个	
8	《售后服务指南》	1	本	
9	合格证	1	张	



9. 免责说明

本文档提供有关广州致远电子股份有限公司产品的信息。本文档并未授予任何知识产 权的许可,并未以明示或暗示,或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除致远 电子在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外,致远电子概不承担任何其它责任。并 且,致远电子对致远电子产品的销售和/或使用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。致远电子产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。致远电子可能随时对产品规 格及产品描述做出修改, 恕不另行通知。

在订购产品之前,请您与当地的广州致远电子股份有限公司销售处或分销商联系,以 获取最新的规格说明。本文档中提及的含有订购号的文档以及其它文献可通过访问广州致 远电子有限公司的万维网站点: http://www.zlg.cn获得。

广州致远电子股份有限公司保留所有权利。