

USBCAN-II FD

工业级USB-CAN转换器

用户手册



文档版本 1.10 (2020/04/30)

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2020/01/10	创建文档
V1.10	2020/04/30	发布

目 录

1. 功能简介.....	3
1.1 功能概述.....	3
1.2 性能特点.....	3
1.3 典型应用.....	4
2. 设备安装.....	5
2.1 设备尺寸.....	5
2.2 接口定义及功能.....	5
2.3 驱动及软件安装.....	7
3. 设备使用.....	8
3.1 与 PC 连接.....	8
3.2 与 CAN (FD) -bus 连接.....	8
3.3 CAN 总线终端电阻.....	9
3.4 系统状态指示灯.....	9
4. 软件使用.....	11
4.1 软件启动.....	11
4.2 数据接收相关功能.....	12
4.3 数据发送相关功能.....	16
5. 二次开发.....	18
6. 技术规格.....	19
7. 常见问题.....	20
8. 免责声明.....	23
附录 CAN2.0 协议帧格式.....	24
销售与服务.....	错误！未定义书签。

1. 功能简介

1.1 功能概述

USBCAN-II FD 是集成 2 路 CANFD 接口的高性能型总线通讯接口卡。该型号 CAN 卡符合 USB2.0 总线高速规范，具有两条独立的 CAN/CAN FD 通道，且信号间相互隔离。PC 可以通过 USB 接口快速连接至 CAN (FD) -bus 网络，构成现场总线实验室、工业控制、智能小区、汽车电子网络等 CAN (FD) -bus 网络领域中数据处理、数据采集的 CAN (FD) -bus 网络控制节点。

USBCAN-II FD 高性能 CAN 接口卡是 CAN (FD) -bus 产品开发、CAN (FD) -bus 数据分析的强大工具，同时具有体积小、即插即用等特点，也是便携式系统用户的最佳选择。USBCAN-II FD 接口卡上自带 USB 接口，集成 CAN 接口电气隔离保护模块，使其避免由于瞬间过流/过压而对设备造成损坏，增强系统在恶劣环境中使用的可靠性。

USBCAN-II FD 高性能 CAN 接口卡支持 Windows XP、7、8、10 等 32 位/64 位 Windows 操作系统。我公司为用户提供统一的应用程序编程接口和完整的应用示范代码，有开发例程示范，方便用户进行应用程序开发。

USBCAN-II FD 接口卡可使用我公司自主开发的 ECANTools 通用测试软件，可执行 CAN (FD) -bus 报文的收发和监测等功能。

1.2 性能特点

- PC接口符合USB2.0全速规范，兼容USB1.1及USB3.0；
- 集成2路CANFD接口，使用插拔式端子接线方式；
- 支持CAN2.0A/B协议，符合ISO 11898-1规范；
- CAN通讯波特率在40Kbps~1Mbps之间任意可编程；
- CANFD通讯最高波特率可支持到5M；
- 使用USB总线电源供电，或使用外接电源(DC+5V，130mA)；
- CAN (FD) -bus接口采用电气隔离，隔离模块绝缘电压：DC 2500V；
- 最高接收数据流量：14000 fps；
- CAN端接收报文时间戳精度可达1us；

- 支持Windows XP、7、8、10等Windows操作系统；
- 支持ECANTools测试软件；
- 支持二次开发；
- 工作温度范围：-40℃~+85℃。

1.3 典型应用

- CAN（FD）-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
- 高速、大数据量通讯

2. 设备安装

2.1 设备尺寸

设备外形尺寸：（长，含接线端子）104mm * （宽）64mm * （高）24mm，其示意图如图 2.1 所示。



图 2.1 USBCAN-II FD 外形尺寸

2.2 接口定义及功能

USBCAN-II FD 接口卡集成 1 路 USB 接口、一路 DC9-24V 辅助电源接口及 2 路标准 CAN (FD) -bus 接口。CAN (FD) -bus 接口由 1 个 6 Pin 插拔式接线端子引出，可以用于连接 2 个 CAN (FD) -bus 网络或者 CAN (FD) -bus 接口的设备。

USBCAN-II FD 各接口位置及定义如图 2.2、图 2.3 及表 2.1、表 2.2 所示。



图 2.2 USB 及辅助电源接口位置

端口	名称	功能
DC 9-24V	DC 9-24V	USBCAN 辅助供电，一般不需要接
USB	USB	USBCAN 供电，与电脑连接

表 2.1 USB 及辅助电源接口定义

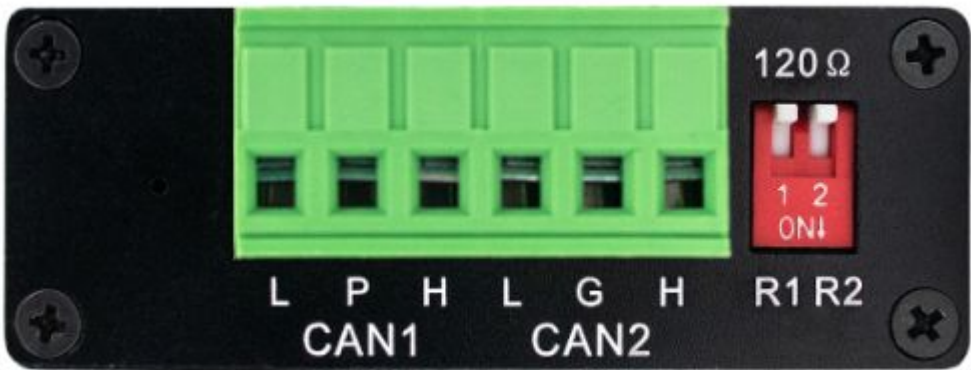


图 2.3 CAN（FD）-bus 接口位置

引脚 (由左至右)	端口	名称	功能
1	CAN1	L	CAN1_L 信号线（CAN 低）
2		P	屏蔽
3		H	CAN1_H 信号线（CAN 高）
4	CAN2	L	CAN2_L 信号线（CAN 低）
5		G	CAN-GND 接地
6		H	CAN2_H 信号线（CAN 高）

表 2.2 USBCAN-II FD 接口卡的 CAN（FD）-bus 信号分配

2.3 驱动及软件安装

驱动及软件安装之前，请用户确保自己登陆 Windows 的账户是管理员，或用户账户有安装驱动及软件的相关权限，否则可能导致安装失败。

确认 Windows 账户权限的方法：控制面板-用户账户。

2.3.1 驱动及软件安装

用户需手动安装驱动，请进入光盘中的“③驱动 driver”文件夹，进行手动安装。

驱动、软件正常安装后，将设备插入 PC 的 USB 接口，即可在 PC 设备管理器中发现新 USBCAN 设备，驱动名称：“GC-Tech USBCANFD-I Device”，如无黄色叹号或问号即表示设备驱动正常，USBCAN 设备已与 PC 正常连接。

2.3.2 驱动及软件卸载

用户可以在电脑的设备管理器中找到设备驱动进行删除。用户可通过电脑的控制面板中的“添加/删除程序”中找到 ECANTools 软件对其进行卸载。

3. 设备使用

3.1 与 PC 连接

USBCAN-II FD 接口卡的 USB 接口符合 USB2.0 全速协议规范，可以与具有 USB1.1 标准、USB2.0 标准、USB3.0 标准的 PC 机连接通讯。

3.1.1 USB 总线供电模式

USB 总线供电模式适合于大多数应用场合，例如，当 USBCAN-II FD 接口卡是 USB 端口连接的唯一设备时。

将 PC 与 USBCAN-II FD 接口卡通过随机附带的 USB 电缆直接连接，由 USB 电缆向 USBCAN-II FD 接口卡提供+5V 电源，此时，指示灯 PWR、SYS 点亮，表示设备工作正常且处于待连接状态。

3.1.2 外部电源供电模式

外部电源供电模式适合于 PC 机使用了 USB 总线集线器（HUB），或者已经连接了多个 USB 终端设备，而导致 USB 端口不能够向 USBCAN-II FD 接口卡提供足够电流的场合。

使用外部电源(DC+9V-24V, 200mA)连接到 USBCAN-II FD 接口卡的 DC+9V-24V 电源插座，此时指示灯 PWR、SYS 点亮；然后将 PC 与 USBCAN-II FD 接口卡通过随机附带的 USB 电缆连接，USBCAN-II FD 接口卡即可正常工作。

3.2 与 CAN（FD）-bus 连接

USBCAN-II FD 接入 CAN 总线时只需将 CAN_H 连 CAN_H，CAN_L 连 CAN_L 即可建立通信。

CAN（FD）-bus 网络采用直线拓扑结构，总线最远的 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（FD）-bus 总线的连接见图 3.1 所示。

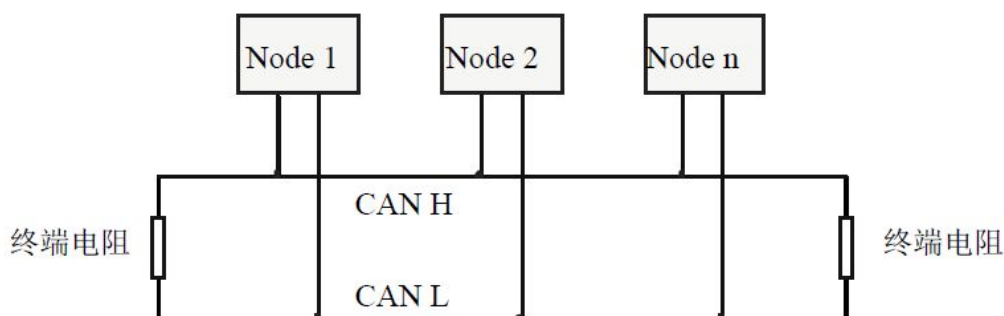


图 3.1 CAN（FD）-bus 网络的拓扑结构

3.3 CAN 总线终端电阻

为了增强 CAN 通讯的可靠性，消除 CAN 总线终端信号反射干扰，CAN 总线网络最远的两个端点通常要加入终端匹配电阻，如图 3.2 所示。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 $120\ \Omega$ ，则总线上的两个端点也应集成 $120\ \Omega$ 终端电阻。

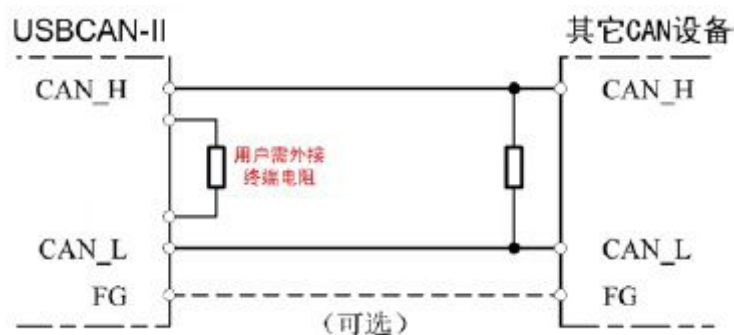


图 3.2 USBCAN-II FD 与其他 CAN 节点设备连接

注意：USBCAN-II FD 内部已集成 $120\ \Omega$ 终端电阻，可通过拨码开关选择是否将电阻接入总线，拨码开关在 6pin 端子旁边，R1、R2 分别对应为 CAN2、CAN1 的终端电阻，拨到 ON 的位置即可将电阻启用。

3.4 系统状态指示灯

USBCAN-II FD 接口卡具有 1 个 PWR 指示灯、1 个 SYS 指示灯、1 个 CAN1 指示灯、1 个 CAN2 指示灯来指示设备的运行状态。这 4 个指示灯的具体指示功能见表 3.2，这 4 个指示灯处于各种状态下时，CAN 总线的状态如表 3.3 所示。

指示灯	颜色	指示状态
PWR	绿	电源指示
SYS	绿	系统指示
CAN1	绿	CAN1 信号指示
CAN2	绿	CAN2 信号指示

表 3.2 USBCAN-II FD 接口卡指示灯

USBCAN-II FD 接口卡上电后，四个指示灯同时点亮，之后 PWR 常亮，SYS 慢闪但 CAN1 和 CAN2 灯不亮，表明设备已经供电，系统完成初始化；否则，表示存在系统电源故障或其他故障，需联系我公司客服人员。

USB 接口连接正常后，当 PC 端有上位机软件调用 USBCAN 设备时，USB 信号指示灯 SYS 会闪烁。此时，当 CAN1 或 CAN2 有数据收发时，对应的 CAN1、CAN2

指示灯会有闪烁。若 SYS 闪烁但 CAN1 或 CAN2 指示灯不亮,说明 CAN 通道无数据,请检查接线、通信波特率、匹配电阻等是否正确。

指示灯	状态	指示状态
PWR	亮	电源供电正常
	不亮	电源供电故障
SYS	不亮	设备初始化未通过
	闪烁	设备初始化通过
CAN1、CAN2	不亮	CAN通道无数据传输
	闪烁	对应CAN通道有数据传输

表 3.3 USBCAN-II FD 接口卡指示灯状态

4. 软件使用

4.1 软件启动

安装好Windows驱动后，连接CAN分析仪硬件，打开软件会有如下图所示设置界面。



① “选择设备类型”：需选择对应硬件的版本，USBCAB-FD

② “打开设备”按钮：点击该按钮，可调取 USBCAN 设备。若显示“USB 设备打开错误！”请检查①中选择的设备是否正确，设备管理器中的驱动是否安装正确。

③设备显示窗口：该窗口可显示设备的硬件号及 SN 号码。

④通道选择界面：可在此处切换 CAN 通道的设置窗口。

⑤工作模式：可在此选择正常模式、只听模式和自发自收模式。正常使用时需要您选择默认的正常模式。

⑥波特率选择：您可在此处进行波特率的选择。波特率对于 CAN 总线的通信至关重要，通信前您需要确定目标设备或目标总线的波特率。

选中设备后，在下边可以设置一些具体的工作模式和波特率。如您购买的是双通道设备，可通过选项卡分别对 CAN1、CAN2 进行设置，设置波特率尤为重要，此处设置波特率不可以手动输入，需要通过下拉菜单选择，我公司产品支持如图所示标准波特率：



如您使用的是特殊波特率，请点击自定义按钮，此时需要您输入一个十六进制码，下表中列出了部分特殊波特率的值，如您需要其他波特率请联系我们，我们会帮您计算寄存器设置值。

⑦确定按钮：选择好波特率后，可以点击确定，之后进入软件。此时如果硬件正确启动，SYS 指示灯会由常亮变为闪烁状态（连续闪烁 2 次）。连接成功后界面显示如下图：

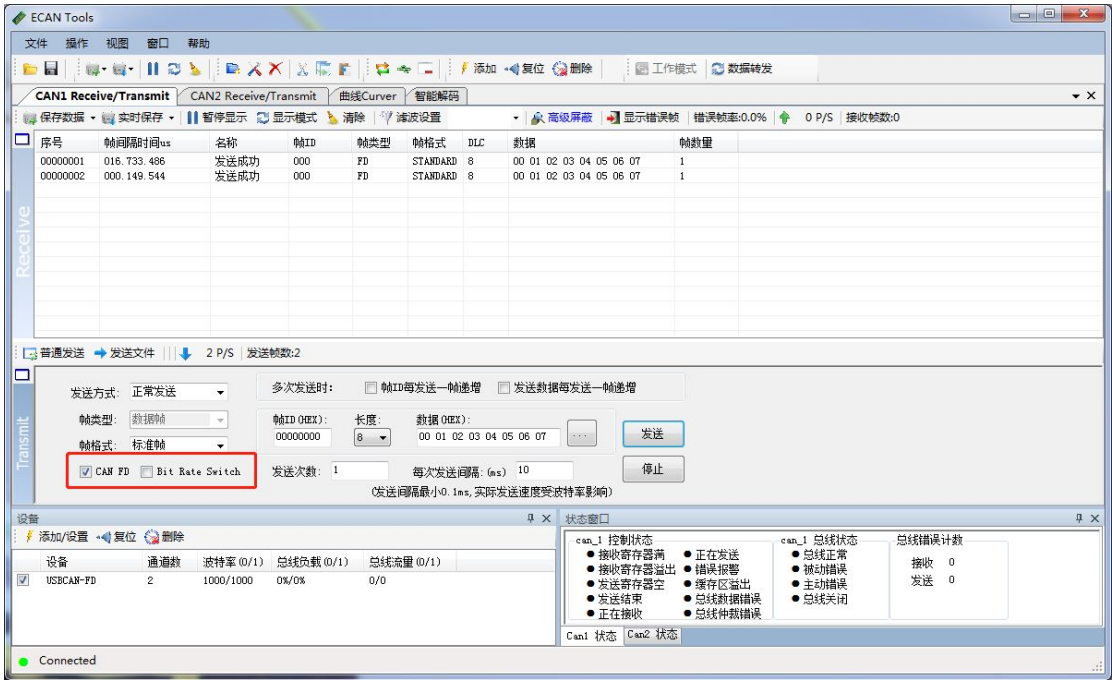


4.2 数据接收相关功能

设备参数设置好后，软件就进入工作状态，如果总线上有数据，这时接收数据窗口就会有数据显示。接收窗口如下图所示：

序号	帧间隔时间us	名称	帧ID	帧类型	帧格式	DLC	数据	帧数量
00000004	000.161.008	接收	000	FD	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000005	000.143.828	接收	000	FD	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000006	000.151.997	接收	000	FD	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000007	000.145.008	接收	000	FD	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000008	000.152.123	接收	000	FD	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000009	000.159.754	接收	000	FD	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000010	000.328.990	接收	000	FD	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000011	001.926.357	发送成功	000	FD	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000012	000.392.137	发送成功	000	FD	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000013	000.168.324	发送成功	000	FD	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000014	000.183.963	发送成功	000	FD	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000015	000.150.886	发送成功	000	FD	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1

红框内 CAN FD 选项，勾选之后为使能 CANFD，帧类型会变成 FD，取消勾选则不能接受 CANFD 数据，只能接受 CAN2.0 数据。Bit Rate Switch 选项，勾选之后为使能可变波特率。



4.2.1 保存数据功能与实时保存功能



用户可将当前发送/接收列表中的全部数据保存到本地，保存格式详见下表：

文件类型	文件格式	编辑器
------	------	-----

文本文件	.txt	记事本
二进制文件	.dat	记事本
批处理文件	.can	记事本
Excel 文件	.csv	WPS Excel

文本文件便于数据保存及后期分析，批处理文件可通过记事本软件进行修改后重新发送回总线。对于批处理文件格式的说明详见 3.4.3。

点击工具条上的“实时保存”，设置实时保存的文本类型和文件名，便可开始数据实时保存功能（即设置保存节点 A），再次点击（即设置保存节点 B），系统会停止保存，并将从开始(A)到结束(B)的数据全部写入保存文件。

请注意，系统并不会实时写入数据。即在实时保存过程中，保存的文件中不会有数据。

4.2.2 暂停显示功能



可以点击暂停，即可将目前滚动中的数据窗口暂停，暂停时设备和软件依旧可以正常接收数据，只是数据窗口不会刷新，点击继续显示即可恢复滚动。

4.2.3 显示模式

显示模式包括滚动模式和统计模式：

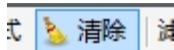


滚动显示是接收到的数据在接收列表中不停的向下滚动，当前窗口看到的是最新的数据；统计列表方式是按设置好的规则分类显示，如可设置同一 ID 的数据包显示统计在一起，后面有统计包数量。统计模式可方便工程师抓取总线上新

产生的或有变化的数据。

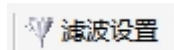
序号	帧间隔时间us	名称	帧ID	帧类型	帧格式	DLC	数据	帧数量
00000000	000.010.097	接收	000	FD	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	3519

4.2.4 清除功能



可以清空接收/发送窗口中的数据，以及缓存区中的数据。

4.2.5 滤波设置



接收滤波设置可设置滤波 ID 或 ID 段，如设置滤波，软件会只显示被设置的滤波 ID（段），不在滤波范围内的 ID 将会被过滤掉。点击“编辑滤波”，弹出滤波设置窗口，可以设置滤波范围：

滤波设置窗口截图。窗口标题为“滤波设置”，左上角有“ECAN”标志。窗口内包含以下元素：

- 名称输入框：显示“Filter1”。
- “打开滤波文件”按钮。
- 左侧列表区域：包含“启用”、“起始ID”、“结束ID”、“标准帧”、“扩展帧”等列头。
- 右侧配置区域：
 - “滤波 ID 从”和“到”输入框，均标注为“(HEX)”。
 - “Label2”区域，包含两个复选框：“标准帧 (11-bit ID)”和“扩展帧 (29-bit ID)”。
 - 底部操作按钮：“编辑滤波”、“添加滤波”、“保存设置”、“删除滤波”。
 - “保存为文件”按钮。
- 底部控制区域：
 - “设置使能滤波”复选框。
 - “确定”和“取消”按钮。

点击“添加滤波”即可开始编辑，输入想要过滤显示的 ID 或 ID 段后点击“保存设置”即可将滤波内容添加到的左侧。



左侧的滤波列表可添加多条数据，勾选相应的滤波段即可选择是否启用。本软件可同时启用多条滤波。**请注意，您需要勾选“设置使能滤波”后方可使滤波生效。**滤波文件可保存并通过“打开滤波文件”进行加载。

4.3 数据发送相关功能

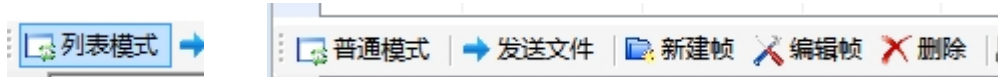
4.3.1 普通模式发送数据功能

普通模式可以非常直观的编辑要发送的帧数据，可设置循环发送等特殊功能。



普通模式比较简单，编辑帧信息非常直观，请注意输入数据时每个字节之间需要输入空格，否则将弹出“数据格式错误!”。

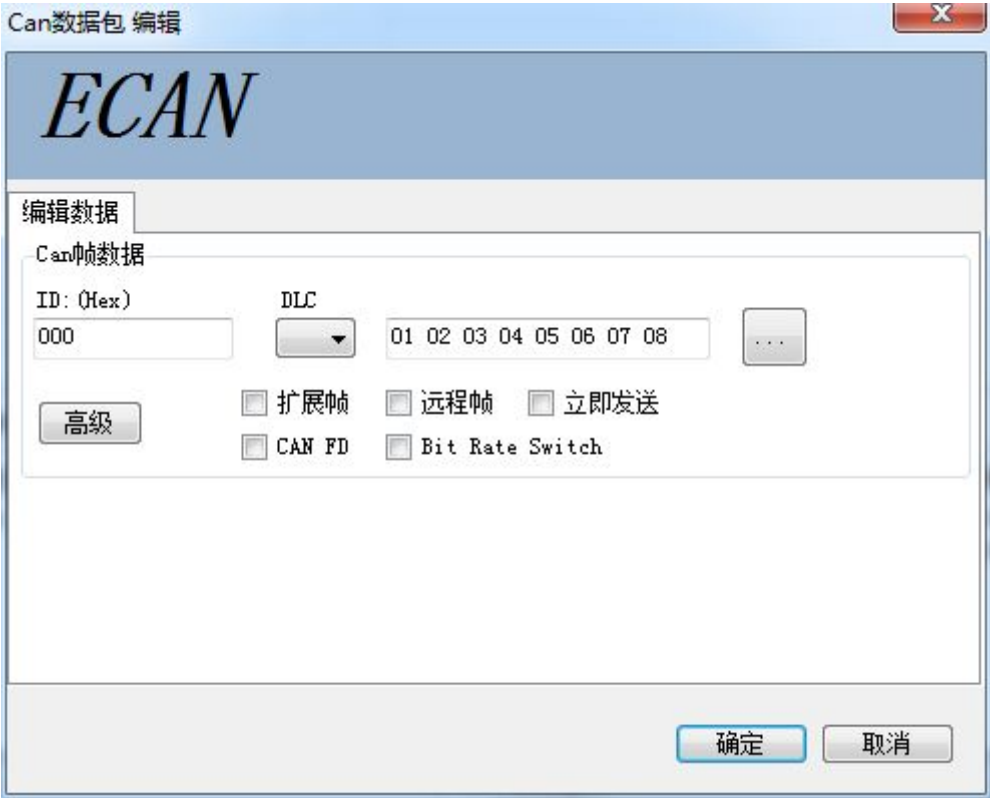
4.3.2 列表模式发送数据功能



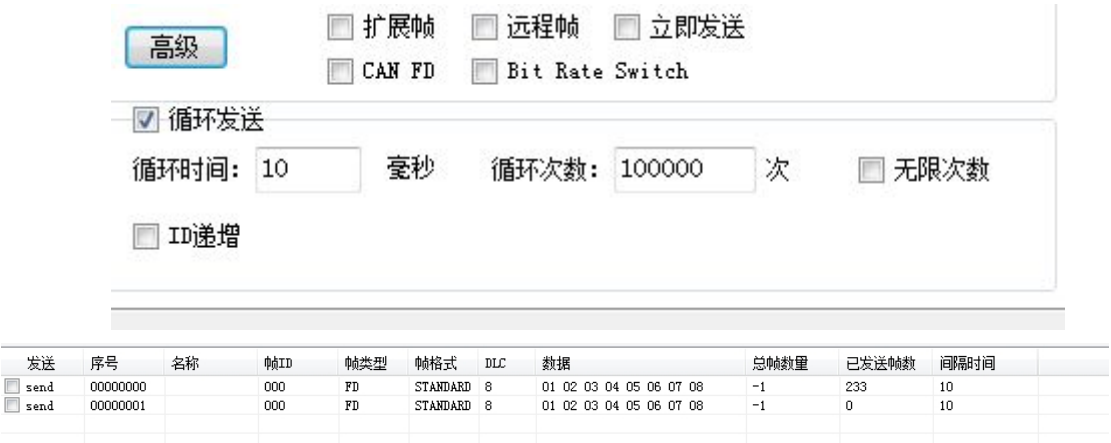
点击列表模式之后，原位置将切换为普通模式。点击新建帧，可以编辑想要

产品数据手册 [Shenyang Guangcheng Technology CO.LTD.](#)

发送的数据帧。



编辑数据界面中可设置帧 ID，帧类型，帧格式，帧长度等数据；在高级选项中，可以设置循环发送方式，可设置循环发送间隔时间，循环发送次数，可设置 ID 递增等方式。



当设置好后，可将 CAN 报文添加到发送队列中：这时用鼠标点击 send 左边的方框可控制发送还是停止；当发送结束后复选框自动回复，循环发送的数据包在“已发送帧数”中可以看到成功发送的数据包数量。

5. 二次开发

我公司为二次开发的用户提供标准的接口函数库，包括：ECanFDVci.h、ECANFDVCI.dll。该接口函数库均为标准格式，用户可以在 VC、VB、Labview 等编程环境中，对这些接口函数声明调用，具体使用方法详见“ECanFDVCI 动态库使用手册”。图 6.1 为常用结构体名称及函数库调用流程。

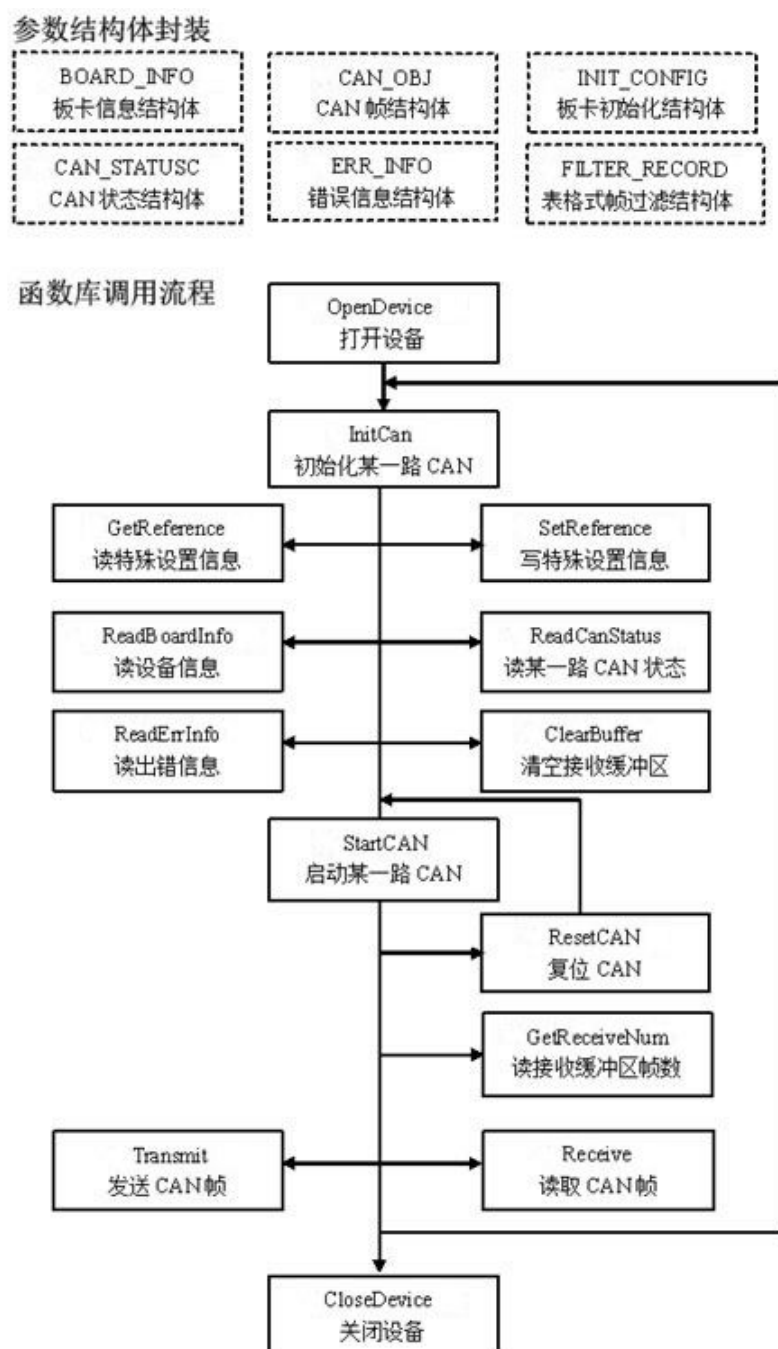


图6.1 二次开发函数调用

6. 技术规格

连接方式	
PC端	USB接口，A类型
CAN端	OPEN6插拔式端子
接口特点	
USB接口	USB2.0全速接口，兼容USB1.1，USB3.0
CAN接口	遵循ISO 11898标准，支持CAN2.0A/B
CAN波特率	通信波特率40Kbit/s~1Mbit/s 数据波特率1000K/2000K/4000K
电气隔离	2500V，DC-DC
CAN终端电阻	已集成，通过拨码开关选择是否启用
供电电源	
供电电压	+5V DC （USB接口）
供电电流	最大130mA
环境试验	
工作温度	-40℃~+85℃
工作湿度	15%~90%RH，无凝露
EMC测试	EN 55024:2011-09 EN 55022:2011-12
防护等级	IP 20
基本信息	
外形尺寸	104mm *64mm *24mm（含接线端子）
重量	120g

7. 常见问题

1. 在 ECANTools测试软件中，为何显示“打开设备错误”？

可能产生此类故障的原因是：设备类型选择不正确或 USBCAN 设备驱动没有正常安装。在 PC 的设备管理器中检查 USBCAN 设备属性，看看有没有“!”或“?”在 USBCAN 设备前面；若有，则检查硬件/软件冲突，并重新安装 USBCAN 设备驱动程序。设备类型选择 USBCAN-FD。

2. 是否一定需要使用 120Ω 终端匹配电阻？

建议 120 Ω 终端匹配电阻用于吸收端点反射，提供稳定的物理链路。当进行单节点的自发自收测试时必须连接该 120 Ω 的终端电阻构成回路，否则无法进行自发自收测试。USBCAN 高性能 CAN 接口卡内部已经连接有 120 Ω 的终端电阻。

3. 一台计算机能否安装多块USBCAN接口卡？

旧版的接口不支持多卡同时操作，但是目前的 USBCAN 接口卡，支持多达 8 个同一型号的 USBCAN 接口卡同时操作。

4. 为何CAN状态指示灯不亮？

因为 USBCAN 接口卡的所有操作是受 PC 机控制的，只有 PC 机发送了启动 CAN 通讯的命令后，CAN 状态指示灯才会有意义。

5. 为何调用接口函数时系统非法操作？

首先在使用接口函数时请认真阅读函数说明，保证输入参数合法，特别注意指针(地址)的传递，或参照提供的例子程序，倘若问题还是未能解决，可联系我们的技术支持。

6. USBCAN 接口卡的通讯波特率如何设置？

设备提供了一组常用的波特率的设置值，若要使用其他的波特率，请联系广成科技客服进行计算。需要注意：USBCAN 接口卡的 CAN 控制器使用 24MHz 时钟，用户自定义波特率时要根据该时钟频率进行计算。

7. 系统进入待机或睡眠状态是否影响接收？

会有影响。这时所有处理将停止，最大可能导致硬件接收缓冲溢出错误。若有程序打开设备将尝试阻止系统进入待机或睡眠状态，从而保证系统正常工作。使用 USBCAN 接口卡时，请禁止系统的待机和睡眠功能。

8. 如何处理应用中的错误？

错误主要分为函数调用错误和 CAN (FD) -bus 通讯错误两种。函数调用错误一般由参数错误引起，如：设备号超出范围，类型号错误等，用 Win32 函数

GetLastError 返回的错误号是 87，还有的是对未打开的设备进行操作，实际是对一个非法句柄操作，根据具体函数调用情况都有相应的 Win32 标准错误码提供，用户可以使用 GetLastError 进行错误分析，这部分除错工作一般应该在设计时完成。

对于 CAN (FD) -bus 通讯错误，一般由 CAN 网络引起，也可能因用户设置不当而引起，如：波特率设置不一致、没有启动 CAN 控制器便调用发送函数等。大部分错误已经在设备驱动中作了简单的处理，如果要进行更深层次的错误分析和处理，可以调用 ReadCANStatus 函数。

另外需要注意的是数据溢出中断错误，它的产生有两种可能：(1) 软件接收缓冲区溢出。这说明应用程序无法及时处理接收到的数据，这时用户应该优化应用程序或更改通讯策略。(2) 硬件接收缓冲区溢出。产生这种错误是由于接收端 PC 中断延迟太大而引起的。只能通过提升计算机性能或协调其余节点适当降低发送速度来解决。

9. 打开关闭设备要注意哪些事项？

USBCAN-II FD 接口卡提供 2 个 CAN 端口，用户能够在同一程序中操作不同的端口。USBCAN-II FD 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 OpenDevice 函数多次打开。OpenDevice 和 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 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 ResetCAN 退出 CAN 总线的连接。

10. 如何使用中断方式操作通讯卡？

USBCAN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Receive函数来查询接收缓冲。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。

11. 如何更好的使用Transmit发送函数？

USBCAN 接口卡的驱动提供约 128 帧发送缓冲 FIFO，每次 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%。

12. 如何更好的使用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 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 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 0xFFFFFFFF 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 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。若通过查询方式接收，一般应该把 Wait 设为 0。

8. 免责声明

感谢您购买广成科技的 GCAN 系列软硬件产品。GCAN 是沈阳广成科技有限公司的注册商标。本产品及手册为广成科技版权所有。未经许可，不得以任何形式复制翻印。在使用之前，请仔细阅读本声明，一旦使用，即被视为对本声明全部内容的认可和接受。请严格遵守手册、产品说明和相关的法律法规、政策、准则安装和使用该产品。在使用产品过程中，用户承诺对自己的行为及因此而产生的所有后果负责。因用户不当使用、安装、改装造成的任何损失，广成科技将不承担法律责任。

关于免责声明的最终解释权归广成科技所有。

附录 CAN2.0 协议帧格式

CAN2.0A 标准帧

CAN 标准帧信息为 11 个字节，包括两部分：信息和数据部分。前 3 个字节为信息部分。

	7	6	5	4	3	2	1	0
字节 1	FF	RTR	×	×	DLC（数据长度）			
字节 2	（报文识别码）				ID.10—ID.3			
字节 3	ID.2—ID.0			×	×	×	×	×
字节 4	数据 1							
字节 5	数据 2							
字节 6	数据 3							
字节 7	数据 4							
字节 8	数据 5							
字节 9	数据 6							
字节 10	数据 7							
字节 11	数据 8							

字节 1 为帧信息。第 7 位（FF）表示帧格式，在标准帧中，FF=0；第 6 位（RTR）表示帧的类型，RTR=0 表示为数据帧，RTR=1 表示为远程帧；DLC 表示在数据帧时实际的数据长度。

字节 2、3 为报文识别码，11 位有效。

字节 4~11 为数据帧的实际数据，远程帧时无效。

CAN2.0B 扩展帧

CAN 扩展帧信息为 13 个字节，包括两部分，信息和数据部分。前 5 个字节为信息部分。

	7	6	5	4	3	2	1	0
字节 1	FF	RTR	×	×	DLC（数据长度）			
字节 2	（报文识别码） ID.28—ID.21							
字节 3	ID.20—ID.13							
字节 4	ID.12—ID.5							
字节 5	ID.4—ID.0					×	×	×
字节 6	数据 1							
字节 7	数据 2							
字节 8	数据 3							
字节 9	数据 4							
字节 10	数据 5							
字节 11	数据 6							
字节 12	数据 7							
字节 13	数据 8							

字节 1 为帧信息。第 7 位（FF）表示帧格式，在扩展帧中，FF=1；第 6 位（RTR）表示帧的类型，RTR=0 表示为数据帧，RTR=1 表示为远程帧；DLC 表示在数据帧时实际的数据长度。

字节 2~5 为报文识别码，其高 29 位有效。

字节 6~13 为数据帧的实际数据，远程帧无效。

销售与服务

沈阳广成科技有限公司

GSCAN®

地址：辽宁省沈阳市浑南区长青南街 135-21 号 5 楼

邮编：110000

网址：www.gcgd.net

全国销售与服务电话：400-6655-220

售前服务电话与微信号：13889110770

售前服务电话与微信号：18309815706

售后服务电话与微信号：13840170070

售后服务电话与微信号：17602468871