

USB-CAN（CANalyst-II分析仪）

产品说明书

说明书版本：V2.03

更新日期：2017.06.30

目录

第一章 产品简介	1
1.1 概述	1
1.2 性能与技术指标	1
1.3 典型应用	2
1.4 产品销售清单	3
1.5 技术支持与服务	3
1.6 产品选型	3
第二章 外形与接口描述	4
2.1 外观与接口	4
2.2 信号定义	6
2.3 出厂配置	9
3.3 软件操作与功能介绍	10
3.4 自发自收测试	12
3.5 多个 USB-CAN 设备同时使用	13

第一章 产品简介

1.1 概述

USBCAN-2(A/C)总线适配器是带有USB2.0接口和2路CAN接口的CAN总线适配器。

CANalyst-II分析仪是带有USB2.0接口和2路CAN接口的CAN分析仪,具备CAN总线协议分析功能,支持SAE J1939、DeviceNet、CANopen、iCAN以及自定义高层协议分析功能,兼容周立功的CANPro软件。

USBCAN总线适配器/CANalyst-II分析仪可以被作为一个标准的CAN节点,是CAN总线产品开发、CAN总线设备测试、数据分析的强大工具。采用该接口适配器,PC可以通过USB接口连接一个标准CAN网络,应用于构建现场总线测试实验室、工业控制、智能楼宇、汽车电子等领域中,进行数据处理、数据采集、数据通讯。同时,USBCAN/CANalyst-II分析仪具有体积小、方便安装等特点,也是便携式系统用户的最佳选择。

USBCAN-2A接口适配器设备,CAN总线未隔离,由USB直接供电。

USBCAN-2C接口适配器设备,CAN总线电路采用独立的隔离DC-DC电源模块、高速磁藕隔离模块进行电气隔离,使该接口适配器具有很强的抗干扰能力,大大提高了系统在恶劣环境中使用的可靠性。(USB与CAN之间隔离,CAN1与CAN2之间未隔离)

CANalyst-II分析仪,USB、CAN1、CAN2三端之间完全隔离。

产品可以利用厂家提供的USB_CAN TOOL工具软件,直接进行CAN总线的配置,发送和接收。用户也可以参考提供的DLL动态连接库,C++Builder、C#、VC、VB、VB.NET、Delphi、LABVIEW、LabWindows/CVI、Matlab例程编写自己的应用程序,方便的开发出CAN系统应用软件产品。

利用USBCAN / CANalyst-II分析仪进行二次开发时,您完全不需要了解复杂的USB接口通讯协议。

1.2 性能与技术指标

- USB与CAN总线的协议转换;
- USBCAN-2(A/C)、CANalyst-II分析仪配备2个通道CAN接口;
- USB接口支持USB3.0、USB2.0,兼容USB1.1和OTG规范;
- 支持CAN2.0A和CAN2.0B协议,支持标准帧和扩展帧;
- 支持双向传输,CAN发送、CAN接收;

- 支持数据帧、远程帧格式；
- CAN控制器波特率在10Kbps-1Mbps之间可选，可以软件配置；
- USBCAN-2A：CAN总线接口未隔离；
- USBCAN-2C：CAN总线接口采用高速磁藕隔离、隔离DC-DC电源；USB与CAN之间隔离，CAN1与CAN2之间未隔离；
- CANalyst-II分析仪：CAN总线接口采用高速磁藕隔离、隔离DC-DC电源；USB、CAN1、CAN2三端之间完全隔离；
- 最大流量：接收8500帧/s/通道以上，发送8500帧/s/通道以上，且两通道可以同时独立运行，互不影响；
- 内部CAN发送缓冲区容量：20帧/通道(发送失败时自动重发)，CAN接收缓冲区容量：2000帧/通道；
- USB总线直接供电，无需外部电源；
- USBCAN-2A系列产品，未隔离；
- USBCAN-2C系列产品，隔离模块绝缘电压：2500V；
- CANalyst-II分析仪，隔离模块绝缘电压：2500V；
- 工作温度：-20~85℃；
- 外壳尺寸：USBCAN-2(A/C)：70*45*24mm；CANalyst-II分析仪：93*69.7*24.3mm；
- 产品兼容性：函数库兼容周立功USBCAN接口适配器。

1.3 典型应用

- 通过PC或笔记本的USB接口实现对CAN总线网络的发送和接收；
- 快速CAN网络数据采集、数据分析；
- CAN总线-USB网关；
- USB接口转CAN网络接口；
- 延长CAN总线的网络通讯长度；
- 工业现场 CAN 网络数据监控。

1.4 产品销售清单

序号	名称	数量	单位	备注
1	适配器主机	1	台	USBCAN/CANalyst-II
2	随机光盘	1	张	内含：说明书、USB 驱动、二次开发库文件、二次开发示例程序源代码、USB_CAN TOOL 测试软件及源代码、波特率侦测工具等
3	USB 数据线	1	条	赠送
4	备用接线端子	1	只	赠送
5	3 寸螺丝刀	1	支	赠送

1.5 技术支持与服务

货到15日内无条件退换，5年免费维修、终身维修与升级服务。

技术支持及购买信息请查阅

Email: zhcxgd@163.com

技术支持QQ: 3229387272

1.6 产品选型

型号	CAN 通道数	隔离电压等级 (2500V)	透明传输 中继功能	高层协议 分析功能
USBCAN-2A	2	未隔离	不支持	不支持
USBCAN-2C(至尊版)	2	工业级隔离	支持	不支持
CANalyst-II 分析仪(至尊版)	2	工业级隔离	支持	支持

说明：

- 1、所有型号都支持：厂家提供的 USB-CAN Tool(提供原代码)、周立功 ZLG CANTest、吉阳光电 CANTools 最新版软件。
- 2、CANalyst-II 分析仪：支持 ZLG CANPro 协议分析平台最新版软件，支持高层协议解析功能。
- 3、USBCAN-2C/CANalyst-II 分析仪：支持 CAN 中继功能、透明传输功能。

注：关于 CAN 中继功能、透明传输功能，请查看《7.插件3：中继、透明传输功能与中继软件使用说明(仅至尊版支持).pdf》说明文档。

第二章 外形与接口描述

2.1 外观与接口

USBCAN/CANalyst-II分析仪接口适配器共有两组对外接口。一个标准的USB接口；一个8pin（CANalyst-II分析仪为6pin）的接线柱端子，提供CAN总线接口。

红色（CANalyst-II分析仪为红色高亮）LED-PWR灯指示电源；

黄色（CANalyst-II分析仪为蓝色）LED-CAN1灯指示CAN1接口状态。每当接收或发送CAN1总线数据时，红色LED-CAN1灯会闪烁。（USB-CAN总线适配器插入USB接口时，系统自检，LED-CAN1灯闪烁1次。）

蓝色（CANalyst-II分析仪为红色超亮）LED-CAN2灯指示CAN2接口状态。每当接收或发送CAN2总线数据时，红色LED-CAN2灯会闪烁。（USB-CAN总线适配器插入USB接口时，系统自检，LED-CAN2灯闪烁1次。）

CANalyst-II分析仪多了一个SYS灯，当发送数据时，数据没有被接收，会亮蓝灯。2秒左右还未成功发送，即取消发送，灯熄灭。

具体如下图所示：



图 1 USBCAN 系列产品外形图(具体以实物为准)



图 2 CANalyst-II 分析仪外形图(具体以实物为准)

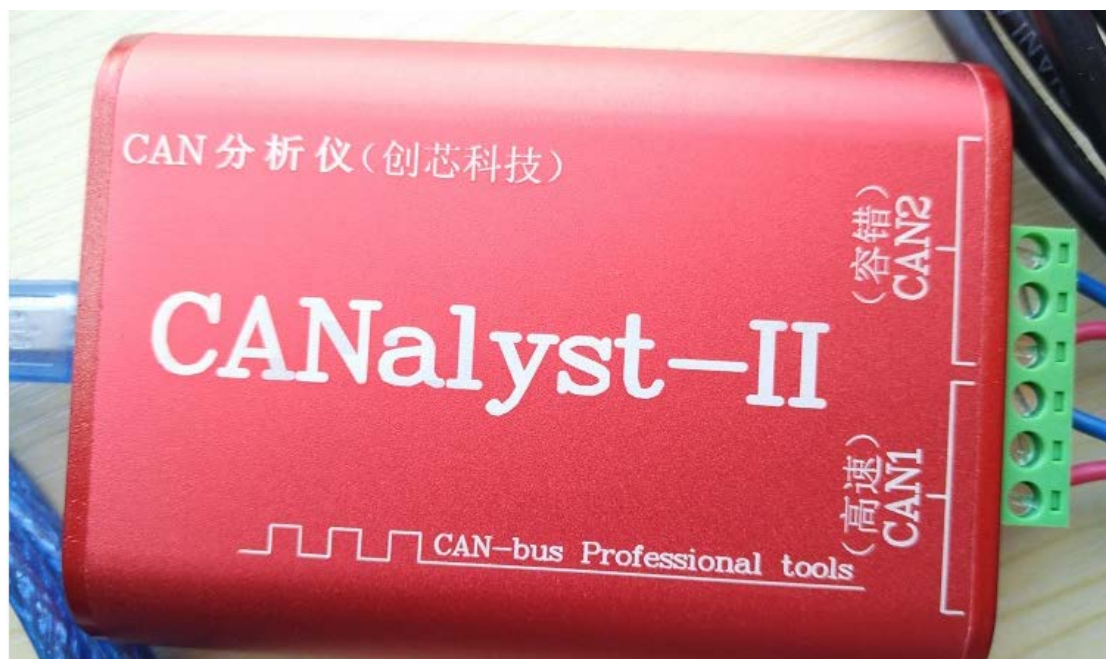




图 3 CANalyst-II 分析仪 顶配版（带容错 CAN）外形图(具体以实物为准)

2.2 信号定义

USBCAN系列产品（USBCAN-2A/USBCAN-2C）		
	名称	描述
CAN1	R+	终端电阻R+。用导线短接R+与R-则内部120欧电阻会被接入总线
	R-	终端电阻R-。
	CANH	CAN总线H信号。
	CANL	CAN总线L信号。
CAN2	R+	终端电阻R+。用导线短接R+与R-则内部120欧电阻会被接入总线
	R-	终端电阻R-。
	CANH	CAN总线H信号。
	CANL	CAN总线L信号。
指示灯	PWR	电源指示灯（常亮）
	CAN1	CAN1通道指示灯（收发数据时闪烁）
	CAN2	CAN2通道指示灯（收发数据时闪烁）

CANalyst-II分析仪产品(至尊版红色、银色、Linux版、OBD通用版)		
	名称	描述
CAN1	R1	终端电阻R1。向下拨到ON状态，则内部120欧电阻会被接入总线
	R2	终端电阻R2。与R1并联，作用相同。每通道内置两个电阻。
	H	CAN总线H信号。
	S	屏蔽线接口，若通信线为屏蔽线可接屏蔽层，否则可接地或不接。
	L	CAN总线L信号。
CAN2	R1	终端电阻R1。向下拨到ON状态，则内部120欧电阻会被接入总线
	R2	终端电阻R2。与R1并联，作用相同。每通道内置两个电阻。
	H	CAN总线H信号。
	G	新版本的分析仪CAN2通道提供信号地接口，内部直连信号参考地
	L	CAN总线L信号。
指示灯	PWR	电源指示灯
	SYS	系统状态指示，正常情况为常灭状态。总线出现错误时，亮。
	CAN1	CAN1通道指示灯（收发数据时闪烁）
	CAN2	CAN2通道指示灯（收发数据时闪烁）

CANalyst-II分析仪 顶配版（带容错CAN） 产品		
	名称	描述
(高速) CAN1	R1	终端电阻R1。向下拨到ON状态，则内部120欧电阻会被接入总线
	R2	终端电阻R2。与R1并联，作用相同。每通道内置两个电阻。
	H	CAN总线H信号。
	S	屏蔽线接口,若通信线为屏蔽线可接屏蔽层,否则可接地或不接。
	L	CAN总线L信号。
(容错) CAN2	R1	容错CAN L终端电阻切换开关R1。向下拨到ON状态，容错CAN L终端电阻设为560欧；向上拨，容错CAN L终端电阻设为5.6K欧。
	R2	容错CAN H终端电阻切换开关R2。向下拨到ON状态，容错CAN H终端电阻设为560欧；向上拨，容错CAN H终端电阻设为5.6K欧。 注意：1、H、L的终端电阻必须是对称的，R1、R2必须同时拨在上方，或是下方。 2、当连接到5个节点以内的容错CAN网络时，R1、R2都拨到下方，设为560欧； 3、当连接到5个节点以上的容错CAN网络时，R1、R2都拨到上方，设为5.6k欧。
	H	CAN总线H信号。
	G	容错CAN的信号地，正常情况下可不接。 注意： 1、当需要用到容错功能或者使用单线CAN时，则必须把容错CAN或单线CAN网络的地与G接到一起。 2、CAN2完全兼容单线CAN，接单线CAN时，单线CAN的CANH接CAN2的H，单线CAN的地接CAN2的G。
	L	CAN总线L信号。
指示灯	PWR	电源指示灯
	SYS	系统状态指示，正常情况为常灭状态。总线出现错误时，常亮。
	CAN1	CAN1通道指示灯（收发数据时闪烁）
	CAN2	CAN2通道指示灯（收发数据时闪烁）

工作方式:

CAN发送: 适配器接收到从PC机的USB接口发过来的数据包, 则立即将其解析并保存在T-Buffer缓冲区, 适配器不断地读T-Buffer缓冲区, 组成一个CAN消息帧, 发送到CAN总线接口。

CAN接收: 适配器接收到CAN网络的数据, 则保存在R-Buffer缓冲区。当上位机软件请求查询接收时, 适配器将缓冲区数据发送到USB接口。

2.3 出厂配置

- 1) 软件默认的CAN总线波特率: 1Mbps; **注意: 容错CAN的波特率不能超过125K。**
- 2) 软件默认的验收屏蔽寄存器为0xFFFFFFFF, 表示不滤波, 可以接收任意ID的CAN消息。
- 3) 可选择设置终端电阻: 用导线将R+和R-短接(CANalyst-II分析仪则拨下对应开关), 即为使用内部的终端电阻120欧。

注: 正常的总线上必须保证有两个120欧终端电阻, 否则会影响CAN总线正常工作。

适配器的每个CAN通道均为上述参数。

如果需要终端电阻，USBCAN请将R+与R-用导线短接，CANalyst-II分析仪请将拨码开关拨到ON位置。

通过USB连接线将本设备与PC的USB接口相连；

运行工具软件USB-CAN Tool.exe测试程序，如下图4所示。



3.3 软件操作与功能介绍

1、选择型号

USB_CAN-2(A/C)或CANalyst-II分析仪，菜单“设备型号”->USB-CAN2.0，勾选（系统默认）。

2、设备打开/关闭

打开菜单“设备操作”->“启动设备”，来启动适配器的指定通道，USB-CAN Tool中强制启动设备的所有通道。

打开菜单“设备操作”->“关闭设备”，将关闭正在运行的USB-CAN适配器中的所有通道。

3、CAN参数配置

打开菜单“设备操作”->“启动设备”，会弹出“参数确认”对话框。在对话框中配置波特率、滤波设置、工作模式。一般情况下，只需通过下拉列表选择相应的波特率，其它参数采用默认即可。两通道的CAN参数需要分别配置。

注：建议先设置好CAN参数，再将USB-CAN设备接入总线。关于参数设置的详尽说明请参照《4.USB-CAN Tool 调试软件安装与使用说明书.pdf》。

4、CAN通道选择

USB-CAN-2(A/C)有两个CAN通道，索引号分别为0、1（即CAN通道1和CAN通道2）。

设置CAN参数的时候，请选择通道号。

5、CAN波特率设置

修改成用户需要的值。如果与外部设备通信，则必须和外部CAN设备的波特率设置成一致。

6、设置报文滤波器

用户可通过设置滤波方式和报文验收滤波器（ACR）与报文屏蔽滤波器（AMR）的值来筛选收到的CAN消息。

7、工作模式设置

正常工作模式、仅监听模式、自测（环回）模式。

正常工作模式：CAN模块会出现在CAN总线上，可以发送和接收CAN报文。

仅监听模式：模块会出现在CAN总线上，但处于被动状态。它会接收报文，但不会发送报文，也不会应答信号。该模式可用作总线监视器，因为不会影响CAN总线数据通信。

自测（环回）模式：用于适配器进行自测试，让CAN模块接收它自己的报文。在该模式下，CAN模块发送路径在内部与接收路径相连接。该模式下会提供“假”应答，从而不需要另一个节点来提供应答位。CAN报文不会实际发送到CAN总线上。适配器发出的CAN信息将被适配器接收回来。（我司产品都是双通道，可直接进行两通道间的数据收发测试。）

8、发送CAN消息

发送数据时，需要选择扩展帧/标准帧，远程帧/数据帧，帧ID，数据长度，数据等信息。在CAN测试软件中ID编辑框和数据编辑框的内容请输入16进制格式的值，并且每个值之间需要有空格。发送时ID最多取前4个值，数据最多取前8个值。

注：发送和接收数据的时间显示中，该时间指示的是 PC 显示该数据时候的时间，并不代表发送和接收发生的真正时间，该时间与实际时间可能存在最多50ms的误差。该指示仅供

参考。

注：为了保证发送的数据不丢失，USB-CAN设备具有自动重发功能，即当USB-CAN设备未接入CAN总线或是波特率与CAN总线不匹配时，USB-CAN设备收不到应答信号，那么USB-CAN设备会自动重发，直到数据被CAN总线其它节点接收或USB-CAN设备掉电重启。每个通道具有20帧左右数据缓存能力，发送不成功（自动重发）时，上位机调用发送函数将返回0，表示发送失败，直到缓冲区数据正常发送。发送带有超时功能，4S内未发送成功的帧会自动清除，不再重发。

9、发送和接收的ID格式

直接ID号格式：ID的最低位（Bit0）与ID字节的Bit0对齐。如果ID=2，则直接在ID编辑框填入00 00 00 02。此格式直观简便。

3.4 自发自收测试

每个CAN通道都支持自测功能。

测试步骤如下：

- 1) 将设备接入PC的USB接口，运行USB-CAN Tool软件；
- 2) 在软件菜单“设备操作”中选择“启动设备”，然后在“参数确认”对话框中将工作模式改成“自测（环回）模式”，其它参数采用默认值。
- 3) 点击“发送”按钮进行发送操作。看是否能将发送出去的CAN信息接收回来，这些信息会显示在数据区。

单通道自发自收测试检测不出CAN收发器的故障，对于双通道CAN调试器，建议直接进行CAN1、CAN2两通道间的数据收发测试，可以完全检测出CAN调试器的全部故障。

USB-CAN-2(A/C)、CANalyst-II等具有双通道CAN接口，可以将两个通道的CANH、CANL对应连接起来，进行两通道间的数据收发测试。这样测试更全面，可以直接反应CAN收发器的故障，参照《5.插件1：USB-CAN总线适配器测试.pdf》说明文档。

提示：

如果以上操作不能成功，请仔细检查步骤是否正确。如果仍然不行，请联系咨询厂家。

USBCAN适配器重启后，如果收不到数据，可以尝试重新启动USB-CAN Tool测试软件或恢复出厂设置。

当使用适配器进行外部CAN设备调试时，请将USBCAN的CANH、CANL与外部CAN设备相应的CANH、CANL连接、其它线可不接。

3.5 多个USB-CAN设备同时使用

USB-CAN Tool 工具支持同一台计算机同时连接 10 台以上 USB-CAN 总线适配器，关于这部分的详细说明请参照《12.附件5：多卡同机操作说明书.pdf》。

注意：关于更详尽的 USB-CAN Tool 工具使用方法请参照：《4.USB-CAN Tool 调试软件安装与使用说明书.pdf》