

PCAN-MicroMod FD Analog1 用户手册



广州虹科电子科技有限公司
版权所有 转载请注明

目录

一、介绍.....	3
1.1 技术参数.....	3
1.2 使用要求.....	4
1.3 供货清单.....	4
二、连接器.....	5
2.1 基本连接（左边的接口）.....	5
2.2 I/O 口（右边的接口）.....	6
2.3 可调模拟量输入的测量范围.....	6
三、状态灯.....	7
四、可选的固件设置.....	8
4.1 设置设备 ID.....	8
4.2 激活内部的 CAN 总线终端电阻.....	9
五、配置软件.....	10
5.1 可以进行配置传输的前提.....	10
5.2 安装配置程序.....	10
六、固件更新.....	11
6.1 系统要求.....	11
6.2 软件准备.....	11
6.3 发送固件.....	11
6.4 通过硬件激活 Flash 模式.....	13
七、应用例程.....	14
联系我们.....	错误！未定义书签。
虹科云课堂——在线加油您的未来.....	19
关于虹科.....	错误！未定义书签。

一、介绍

PCAN-MicroMod FD 的主板主要是采集模拟量（电压）输入和提供模拟量（电压）输出，这能一定程度上保护电路的安全。CAN、I/O、电源的连接采用弹簧端子接头。

PCAN-MicroMod FD 是使用我们提供的 Windows 软件来配置的。除了简单地将 I/O 口配置到对应的 CAN ID,也可以调用不同的函数来处理数据。通过 CAN 总线，将已经创建好的配置下到 PCAN-MicroMod FD 中，保存好后，其便能作为一个独立的 CAN 节点运行。多个模块也可以同时在一条 CAN 总线上独立配置。

1.1 技术参数

标配的主板

- 插接 PCAN-MicroMod FD 的板
- 铝制外壳与弹簧端子连接器
- 工作电压：8~30V
- 工作温度范围：-40 ~ 85°C(-40 ~ +185F)
- 高速 CAN 通道（ISO 11898-2）
 - 遵守 CAN 2.0 A/B 和 FD 规范
 - 传统 CAN 波特率范围：20 Kbit /s 到 1 Mbit /s
 - CAN FD 数据域（最大 64 字节）波特率范围：20 kbit /s 到 10 Mbit /s
 - 可调整的终端电阻
- 1 路模拟量（电压）输入，最高可达 30V，分辨率为 12 位
- 2 路的频率输出
 - 下边开关
 - 频率可调范围：0~20 kHz
- 所有的配置操作都可以通过 Windows 软件 PCAN-MicroMod FD Configuration 来进行配置
- 4 位的旋钮可用于设置模块的 ID（用于配置的传输）

I/O Analog1 主板

- 8 路模拟量输入
 - 分辨率为 16 位
 - 可调测量范围：±2.5V、±5V、±10V、±20V
- 4 路模拟量输入
 - 分辨率为 12 位

- 测量范围：0~10V
- 4 路模拟量输出
 - 分辨率为 12 位
 - 可调输出范围：0~5V 或 0~10V
- 4 路数字输入
 - 可配置上拉或下拉

1.2 使用要求

- 电源要求：8~30V 的直流电（Ub 为正极，GND 为负极）
- 对于基于 CAN 将配置下到 MicroMod FD 中
- 操作系统需要是 Windows 7、8.1 或 10（32 或 64 位）
- 需用 PEAK 的任一款 PC-CAN 接口来连接
- CAN 接口与 PCAN-MicroMod FD Analog1 之间的连接需要有合适的终端电阻（每个终端处都有 120Ω 的电阻，即一共为两个）

留意：配置文件的传输是用 CAN 2.0 报文来完成的。PEAK 的任意一款 PC-CAN 都可以传输 CAN 2.0 报文。我们推荐您使用兼容 CAN FD 的接口来对 PCAN-MicroMod FD Analog1 进行配置，因为即使其在 CAN FD 的工作模式下，您也可以轻松为其配置。

1.3 供货清单

- PCAN-MicroMod FD
- 主板外加一个铝外壳
- 两个连接端口分别有一个配套连接器
- Windows 软件 PCAN-MicroMod FD Configuration
- PDF 格式的使用手册

二、连接器

主板有两个连接插座

位于外壳的位置	功能	形式	配对的接口形式
左	基本连接	10 个引脚，单列 3.81mm 的间距	Phoenix Contact FMC 1,5/10-ST-3,81
右	I/O 口	22 个引脚，双列 3.5mm 的间距	Phoenix Contact DFMC 1,5/11-ST-3,5



图 1 PCAN-MicroMod FD Analog 1 的俯视图以及其引脚排布

2.1 基本连接（左边的接口）



图 2 左边的 10 个引脚接口

名称	功能	备注
Ub	直流电压输入：8~30V (+)	供电后，Power LED 会亮
GND	通用地	
CAN_L	高速 CAN 连接 (ISO 11898-2)	内部 120Ω 的终端电阻可以被激活
CAN_H		参见 4.2 激活内部的 CAN 总线终端电阻（第 7 页）
Fout_0	频率输出（高达 10 kHz）	
Fout_1		
Boot	启动 CAN 引导装载程序通过 CAN 对固件进行更新 高电平激活，在通电前将其与 Ub 连接在一起	当 CAN 引导装载程序激活时，Activity LED 会快速闪橙灯
AIn12_7	模拟量输入（0~30V，分辨率为 12 位）	监控电压或者阈值开关等一般检查功能
UART_Rx	串行 RS-232 接口	目前还没使用

UART_Tx

将电源连接到 1、2 引脚便能启动 PCAN-MicroModFD Analog 1。对其的配置仅需通过 CAN 总线连接到 3、4 引脚。配置的更多信息请看**五、配置软件**（第 8 页）

2.2 I/O 口（右边的接口）



图 3 右边的 2×10 连接器端子

功能	A	引脚	B	功能
地	GND	11	5Vout	为外部设备提供 5V 电源 (电流最大 100mA)
数字输入	DIn_1	10	DIn_3	数字输入
	DIn_0	9	DIn_2	
模拟量输入 分辨率：16 位 测量范围： ±2.5V、±5V、 ±10V、±20V	AIn16_7	8	AIn12_3	模拟量输入 分辨率：12 位 测量范围：0~10V
	AIn16_6	7	AIn12_2	
	AIn16_5	6	AIn12_1	
	AIn16_4	5	AIn12_0	
模拟量输出 分辨率：12 位 输出电压范围：0~10V	AIn16_3	4	AOut_3	模拟量输出 分辨率：12 位 输出电压范围：0~10V
	AIn16_2	3	AOut_2	
	AIn16_1	2	AOut_1	
	AIn16_0	1	AOut_0	

2.3 可调模拟量输入的测量范围

每个 16 位模拟量输入的测量范围可配置为 4 种不同范围：

- ±2.5V
- ±5V
- ±10V
- ±20V

12 位模拟量输入的测量范围是固定的（0~10V），除了 AIn12_7 是 0~30V 的。

三、状态灯



图 4 PCAN-MicroMod FD Analog 1 上的 LED 灯

LED 灯	LED 灯的状态	设备状态	备注
	以 1Hz 的频率闪绿灯	正常工作	
	闪绿灯的频率较快 (2Hz)	没有设置模块 ID 的配置文件	PCAN-MicroMod FD 准备好接受配置文件 (波特率为 500 kbit/s)
Activity	快闪的橙灯 (4Hz)	CAN 引导装载程序激活	准备配置新固件*
	闪红灯	配置无效	不支持已配置的特定参数, 如波特率等
	亮红灯	没有有效的固件*	
Power	亮绿灯	已接电源	
Error	无功能		

*参见六、固件更新 (第 9 页)

四、可选的固件设置

在 PCAN-MicroMod FD Analog 1 的电路板上，有两个设置，用户可根据情况来自行定义：

- 希望在同一总线上配置几个基于 PCAN-MicroMod FD 的设备：参见下面的 4.1 设置设备 ID
- PCAN-MicroMod FD Analog 1 被接在 CAN 总线的一端，但终端电阻不够时（比如，其作为两个 CAN 节点的其中一个直接连接的时候）：参见 4.2 激活内部的 CAN 总线终端电阻（第 7 页）

4.1 设置设备 ID

如果您使用的几个基于 PCAN-MicroMod FD 设备配置在同一总线上且您想在这条总线上配置它们，那么给每个 PCAN-MicroMod FD 设备分配一个唯一的设备 ID，这样配置程序就可以区分不同的模块了。可在电路板上的一个 16 位的旋钮（0~F）修改。

PCAN-MicroMod FD 的设备 ID 对 CAN 通信不会产生影响

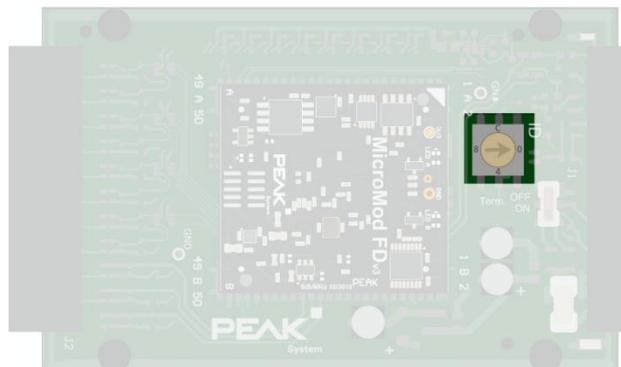
留意：一条 CAN 总线上有超过 16 个 PCAN-MicroMod FD 同时工作也是可以的，但是，最多可以同时配置 16 个模块。

打开外壳，取下电路板：

注意：静电放电（ESD, Electrostatic discharge）会损坏或破坏电路板上的元件。操作电路板时注意避免静电放电。

1. 从设备上拆下配对的连接器；
2. 在外壳的连接处一侧，拆卸连接器左右两侧的两个螺丝，并将橡胶套以及金属小板拆卸下来；
3. 把电路板从外壳的侧面取出；
4. 装回去的时候，按相反的步骤进行即可。

设置设备 ID 操作：调整 10 个引脚连接器旁的旋钮，并设置为所需的设备 ID（0~15，A~F 对应数字的 10~15）



留意：设备更改后的 ID 在 PCAN-MicroMod FD Analog 1 重新启动后生效。

4.2 激活内部的 CAN 总线终端电阻

高速 CAN 总线（ISO 11898-2）上需要有正确的终端电阻，即总线两端的 CAN 高和 CAN 低均需接上一个 120Ω 的电阻。如果 PCAN-MicroMod FD Analog 1 会作为高速 CAN 总线上的一个终端，内部终端电阻便可被激活来作为 CAN 总线上这一侧的终端电阻。这要通过电路板上的一个开关来激活，所以，您需要把电路板取出来才方便激活。

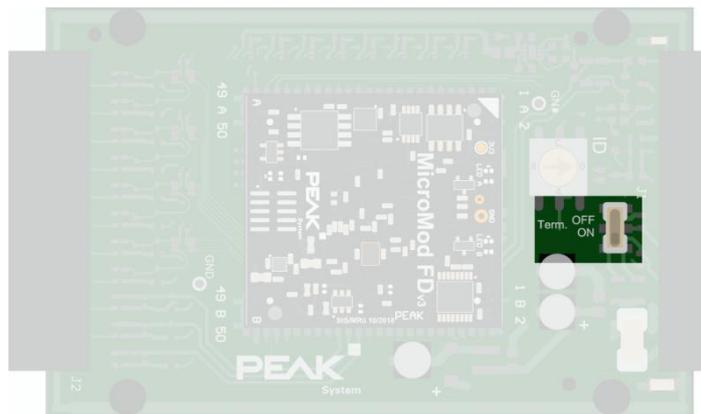
小建议：我们建议在接线的时候就把终端电阻接上，而不是激活模块内部的终端电阻，因为这样能样 CAN 节点更灵活地连接到总线上。

打开外壳，取下电路板：

注意：静电放电（ESD，Electrostatic discharge）会损坏或破坏电路板上的元件。操作电路板时注意避免静电放电。

1. 从设备上拆下配对的连接器；
2. 在外壳的连接处一侧，拆卸连接器左右两侧的两个螺丝，并将橡胶套以及金属小板拆卸下来；
3. 把电路板从外壳的侧面取出；
4. 装回去的时候，按相反的步骤进行即可。

激活内部的 CAN 总线终端电阻操作：将 10 引脚连接器 J1 旁的开关打到“ON”即可。



五、配置软件

在随附的 Windows 配置软件 PCAN-MicroMod FD Configuration 上，您可以创建、编辑，然后通过 CAN 将配置传输到一个或者多个基于 PCAN-MicroMod FD 的节点（比如 PCAN-MicroMod FD Analog 1）上。

5.1 可以进行配置传输的前提

- Windows 7、8.1 或 10（32 或 64 位）
- PEAK 的任一款 PC-CAN 接口（如 PCAN-USB FD）
- 用 CAN 总线将 PCAN-MicroMod FD 和 PC-CAN 两个 CAN 节点连接起来

5.2 安装配置程序

您可向虹科要 PCAN-MicroMod FD Configuration 的安装包。

您可以在 PCAN-MicroMod FD Configuration 软件的帮助（Help，F1 键）中找到更多软件相关信息，后面的应用历程（第 12 页）也会展示部分软件使用的方法。

六、固件更新

PCAN-MicroMod FD Analog 1 可以通过 CAN 接收固件的更新。这可以由 Windows 程序 PCAN-Flash 来完成，您可向虹科要 PCAN-Flash 的安装包。

下面，我们将详细介绍固件更新。

6.1 系统要求

- 操作系统需要是 Windows 7、8.1 或 10（32 或 64 位）
- PEAK 的任一款 PC-CAN 接口
- 用 CAN 总线将 PCAN-MicroMod FD 和 PC-CAN 两个 CAN 节点连接起来并且上面有合适的终端电阻（每个终端处都有 120Ω 的电阻，即一共为两个）

6.2 软件准备

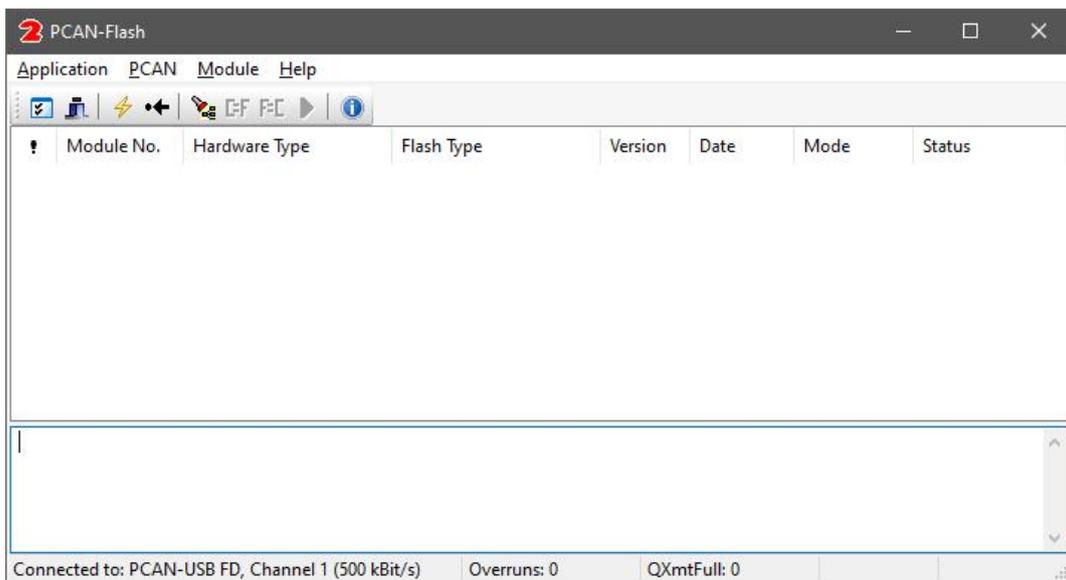
PCAN-Flash 用于在 CAN 总线上传输固件的。

按照安装包的安装步骤便能安装好软件。

6.3 发送固件

按照以下操作来更新固件：

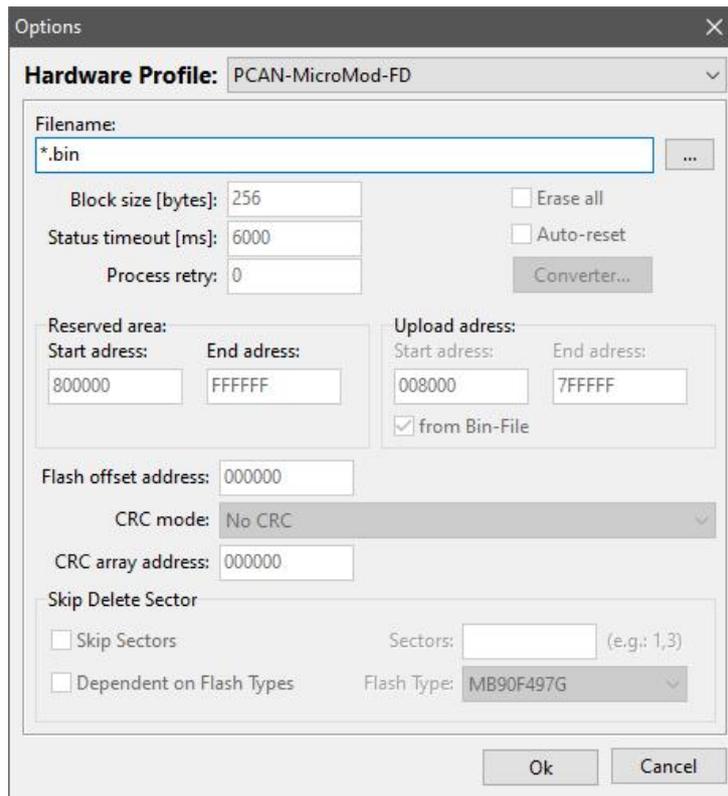
1. 打开 PcanFlash.exe 程序。



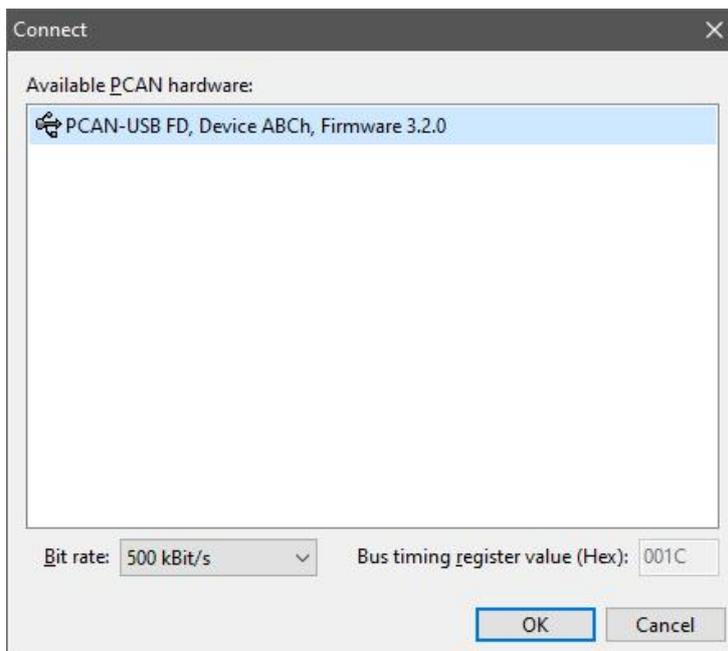
2. 选择 Application > Option 。

相应的窗口会出现。

3. 在 Hardware Profile 下拉列表中，选择 PCAN-MicroMod FD 项。



4. 点击在文件名字段的旁边的“...”按钮选择所需的固件文件（.bin 文件）来升级。
5. 点击 OK。
6. 确保 PCAN-Flash 程序是以 500 kbit/s 连接到计算机上可用的 CAN 接口。如果没有，选择 PCAN > Connect ⚡来更改对之前的选择。



7. 选择 Module > Detect 🗑️来检测已连到 CAN 总线上的 PCAN-MicroMod FD，主窗口会显示已连接的模块。

8. 选择对应的 CAN-MicroMod FD 项。
9. 选择 Module> Activate  来激活 PCAN-MicroMod FD Analog 1 的 Flash 模式。

Activity LED 快速闪烁橙色，表明 PCAN-MicroMod FD Analog 1 已在 Flash 模式下。

10. 选择 Module> Program  来开始更新操作。

如果成功更新，状态面板的最后一个消息会是“Flashing of module(s) finished!”。

11. 通过短暂中断电源来重启 PCAN-MicroMod FD Analog 1。

6.4 通过硬件激活 Flash 模式

如果 PCAN-Flash 无法让 PCAN-MicroMod FD Analog 1 进入 Flash 模式，那么您可以通过硬件的方式来激活：

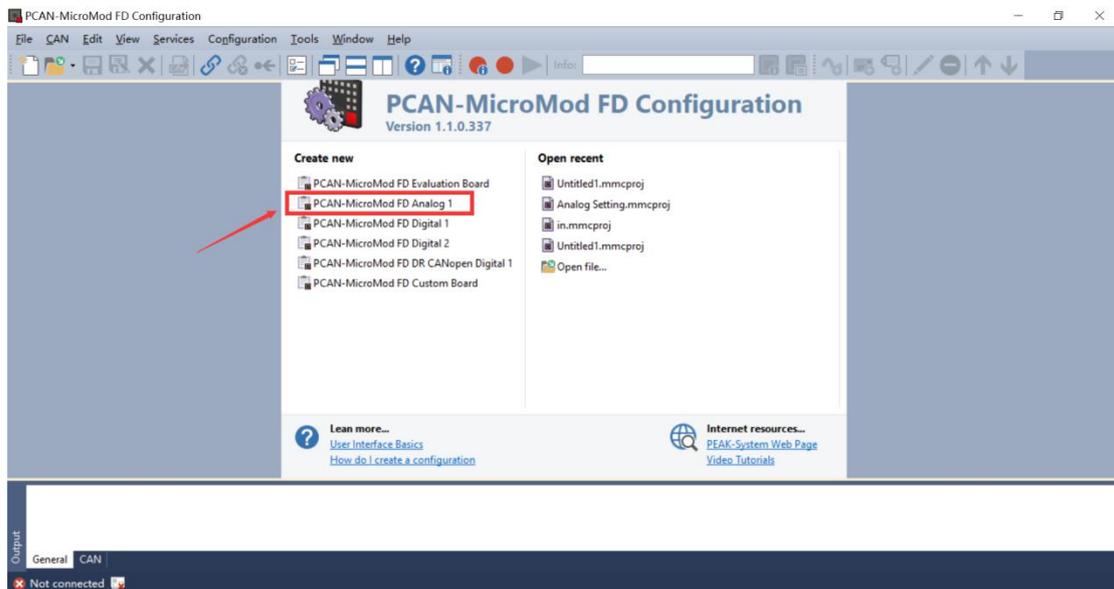
1. 将 10 个引脚配对的连接器从模块拔出
 2. 在连接器上将 1 引脚 Ub 与 7 引脚 Boot 连接起来
 3. 重新将配对的连接器安回到模块上，同时也重新上电
- Activity LED 快速闪烁橙色，表明 Flash 模式已被激活。

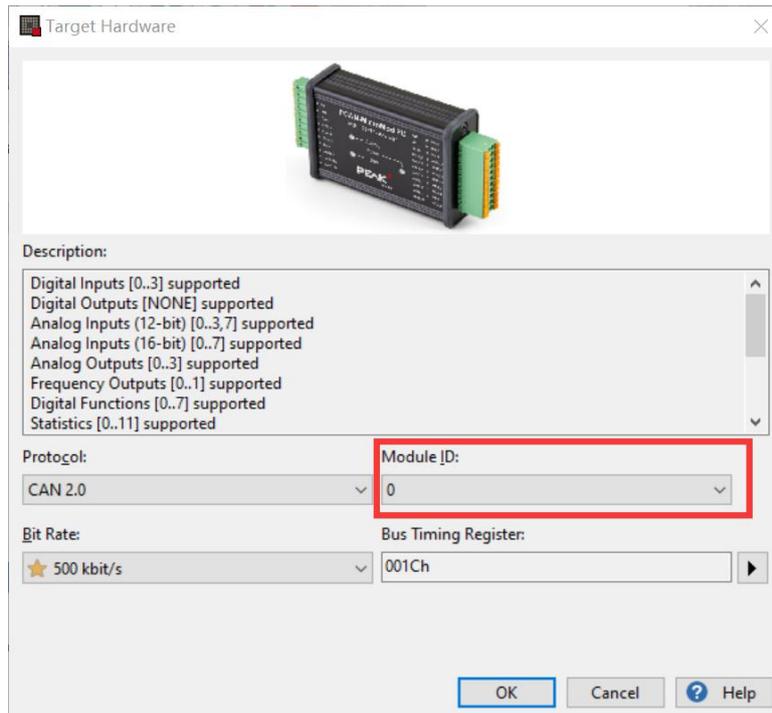
七、应用例程

用 Windows 配置软件 PCAN-MicroMod FD Configuration 配置 PCAN-MicroMod FD Analog 1，让其接收到特定 CAN 报文后输出相应的模拟量（电压）。

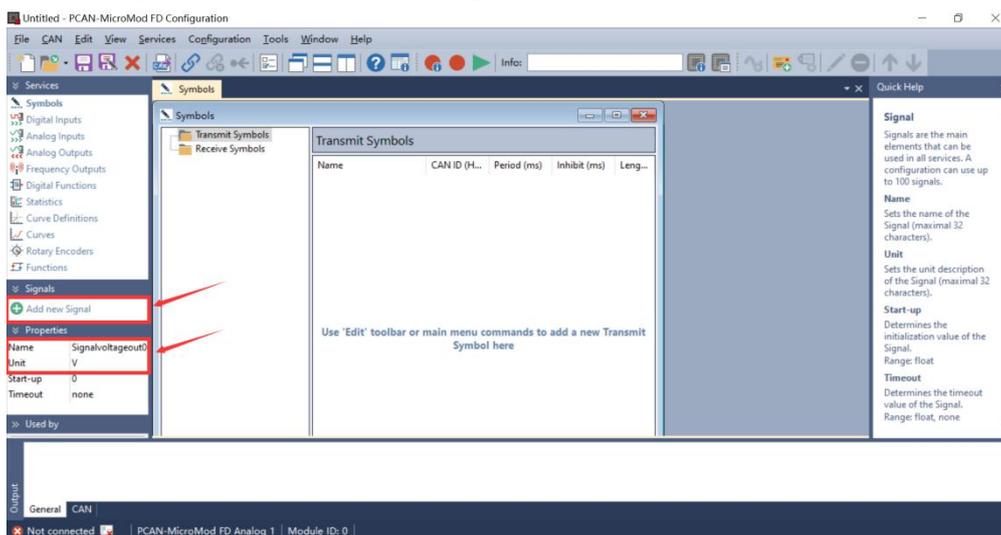
按照以下步骤来实现对 PCAN-MicroMod FD Analog 1 的配置：

1. 安装好 PCAN-MicroMod FD Configuration 软件后，打开软件，在“Create new”下面找到 PCAN-MicroMod FD Analog 1 并双击它，参数不用修改（其中，“Module ID”是指模块的编码，详见 4.1 设置设备 ID，第 6 页），然后点击“OK”。

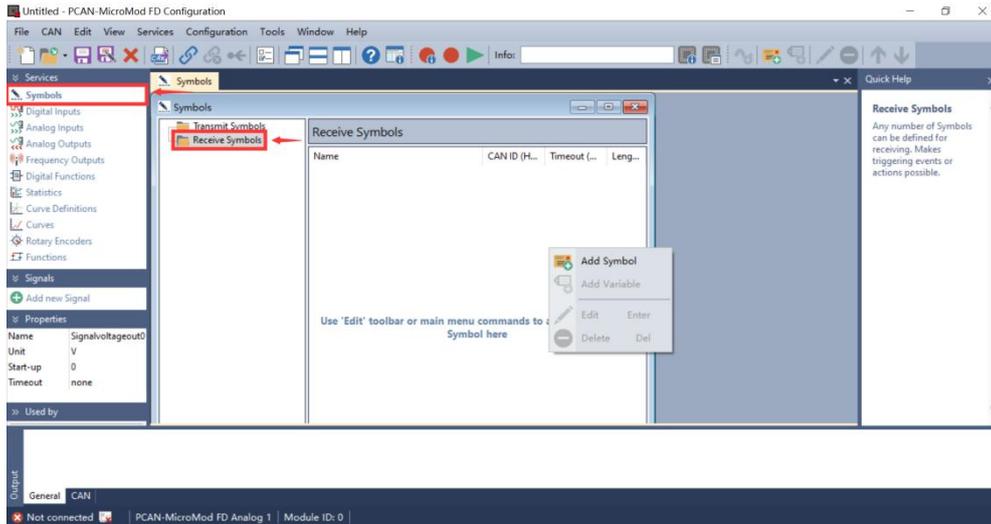




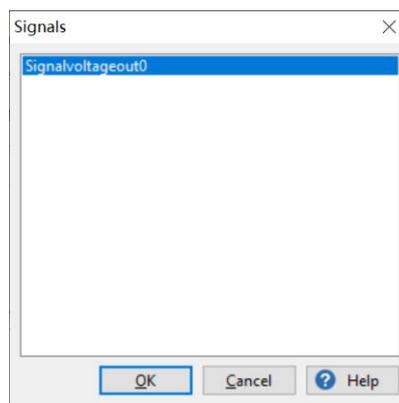
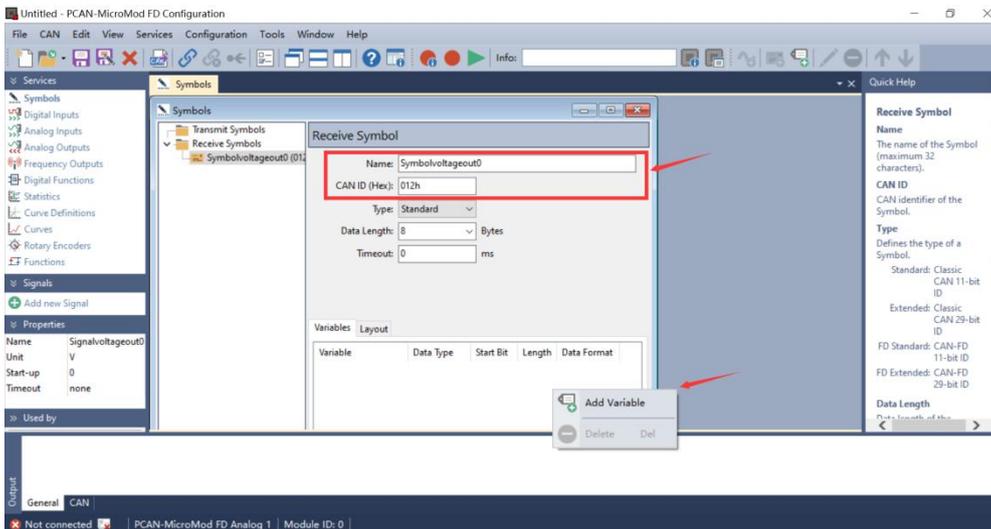
2. 在 Signals 处点击“Add new Signal”添加信号，并修改其名字。



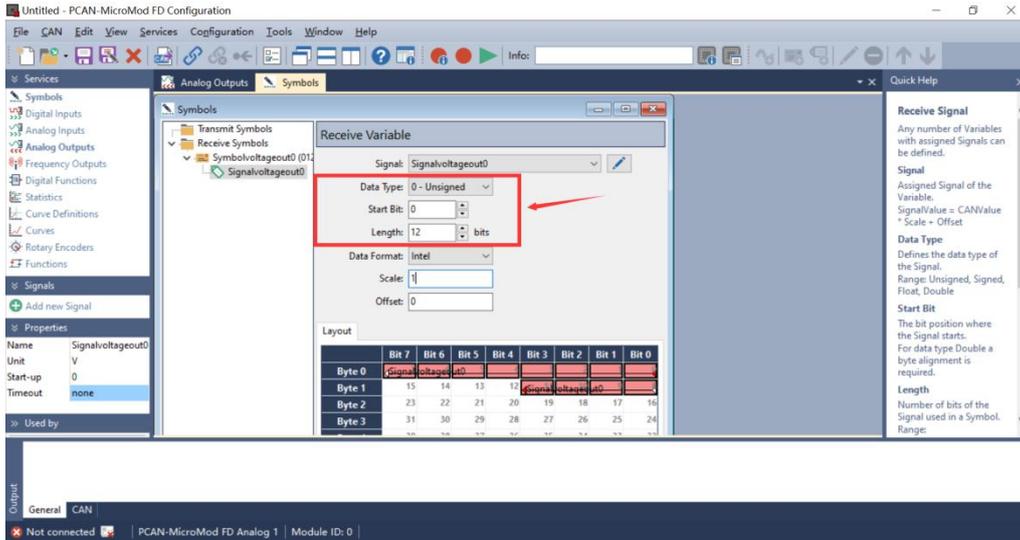
3. 创建好信号后，点击“Symbols”，选择“Receive Symbols”，在空白处右键，点击“Add Symbol”。



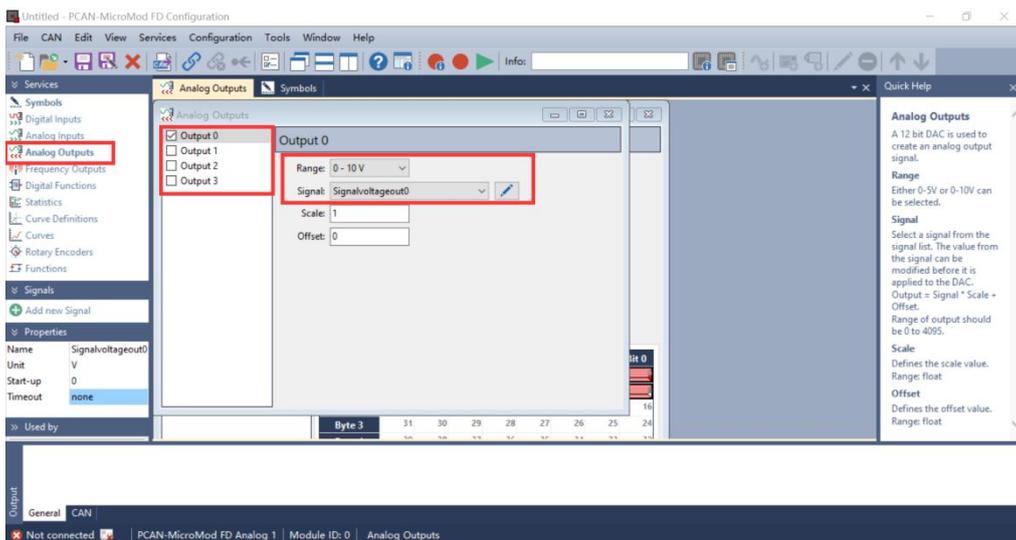
4. 修改报文名以及报文 ID，在“Variable”处右键并点击“Add Variable”，选择刚刚新建好的信号“Signalvoltageout0”，并点击“OK”。



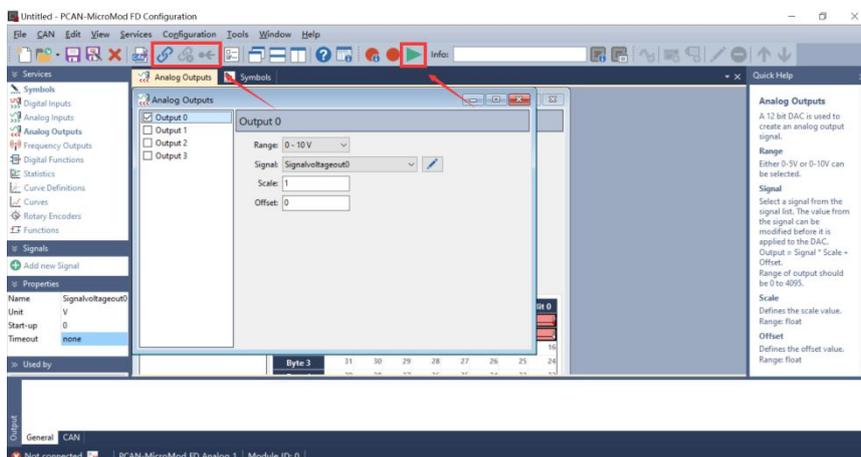
5. 选择数据类型（如是在监测模拟电压值的时候希望能检测到负值，可以选择“1 - Signed”），数据在报文的位置以及长度（这里选 12 位，因为模块的模拟量输出就是 12 位）。



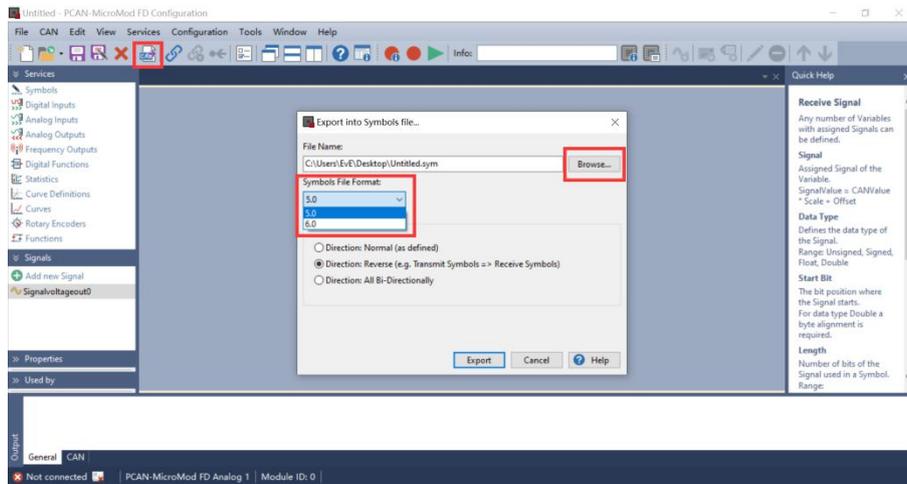
6. 设置好后，点击“Analog Outputs”，勾选您想用的 I/O 口来输出模拟电压，然后在“Range”选择输出模拟电压的范围，在“Signal”处选择对应的信号。这样设置就完成了。



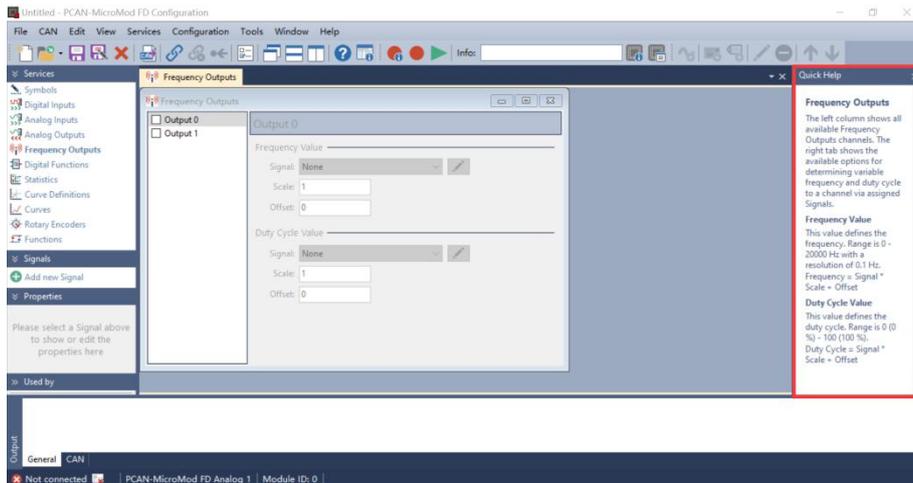
7. 最后，点击上方的连接，找到模块后，并点击发送，重新上电后，模块便能按配置文件工作了。



另外，点击“Export Data into Symbols File”可以导出.sym 文件，其中“Symbols File Format”是由您在用 Explorer 的版本来确定的，“Options”项通常会选用第二项。



最后，若操作过程中有什么疑惑的话，可以查看下右边的“Quick Help”，或直接联系虹科获得技术支持~



联系我们

广州虹科电子科技有限公司

Hongke Technology Co., Ltd

www.hkaco.com

广州市黄埔区科学城神舟路 18 号润慧科技园 C 栋 6 层 邮编 510663

联系我们：[广州](#)|[上海](#)|[北京](#)|[西安](#)|[成都](#)|[香港](#)|[台湾](#)



技术工程师

杨衍平

电话/微信：13600024397

QQ：3088781148

邮箱：yang.yanping@hkaco.com



华南区销售

林燕芬

电话/微信：13512767172

QQ：2816035031

邮箱：lin.yanfen@hkaco.com



华东区销售

宁昆

电话/微信：18302181471

QQ：2863189071

邮箱：ning.kun@hkaco.com



华北区销售

张瑞婕

电话/微信：18138758797

QQ：1853145293

邮箱：zhang.ruijie@hkaco.com



虹科云课堂——在线加油您的未来

2020年2月21日，虹科云课堂首次与大家见面，带来的第一节《CAN总线基础之物理层篇》课程，就得到了各位工程师朋友们的热情支持与参与，当晚观看人数4900+。我们非常感恩，愿不负支持与鼓励，致力将虹科云课堂打造成干货知识共享平台。

目前虹科云课堂的全部课程已经超过200节，如下表格是我们汽车相关的部分课程列表，大家通过微信扫描二维码关注公众号，点击免费课程直接进入观看，全部免费。



微信扫码左侧二维码

关注车用总线公众号

菜单栏点击免费课程

虹科云课堂部分课程	
TSN 技术课程:	LIN 总线一致性测试基本方法
从汽车网络角度来谈 TSN 技术	LIN 自动化测试软件(LINWorks)基本使用方法
基于 TSN 的汽车实时数据传输网络解决方案	LIN 自动化测试软件(LINWorks)高级功能使用
TSN 时间敏感型网络技术综述	基于 CANLIN 总线的汽车零部件测试方案
以太网流量模型和仿真	LIN 线控制的车窗玻璃如何下降
基于 TSN 的智能驾驶汽车 E/E 架构设计案例分享	CAN 高级应用课程(诊断、标定、J1939、OBD、OTA...):
IEEE 802.1AS 时间同步机制	UDS 诊断基础
TSN 技术如何提高下一代汽车以太网的服务质量?	UDS 诊断及 ISO27145
汽车视频数据记录仪课程:	基于 UDS 的 ECU 刷写
视频数据记录仪在 ADAS 中的应用	基于 PCAN 的二次开发方法
CAN、CAN FD、CAN XL 总线课程:	远程诊断
CAN 总线基础之物理层篇	汽车云诊断及工具的发展与实施
CAN 数据链路层详解篇	CCP 标定技术
CAN FD 协议基础	J1939 及国六排放
CAN 总线一致性测试基本方法	OBD 诊断及应用 (GB3847)
CAN 测试软件(PCAN-Explorer6)基本使用方法	智能汽车 OTA 系统的产品演进方向
CAN 测试软件(PCAN-Explorer6)高级功能使用	BMS 电池组仿真测试方案
最新 CAN FD 产品与应用方案	总线开发的流程及注意事项
浅谈 CAN 总线的最新发展: CAN FD 与 CAN XL	车用总线深入解析
CAN 线的各种故障模式波形分析	汽车测修诊断相关课程:
LIN 总线相关课程:	汽车维修诊断大师系列-如何选择示波器
汽车 LIN 总线基本协议概述	汽车维修诊断大师系列-巧用示波器
汽车 LIN 总线诊断及节点配置规范	汽车维修诊断-振动异响 (NVH) 诊断方案

关于虹科

广州虹科电子科技有限公司（前身是宏科）成立于1995年，总部位于中国南方经济和文化中心-广州。在上海、北京、台湾、美国硅谷设有分公司，在西安、成都、武汉、深圳、香港设有办事处。同时，也正在积极筹备南京、苏州、重庆、青岛办事处。



虹科每年发布了超过业内平均水平的专利数量，并先后评为科技创新小巨人、高新技术、守合同重信用等企业。我们积极参与行业协会的工作，为推广先进技术的普及做出了重要贡献。近几年，虹科高速发展，我们已经成为所在领域的知名公司，并多次获得行业大奖。

车辆网络事业部在汽车总线行业经验超过10年，与世界知名的CAN、LIN总线供应商PEAK-System、Lipowsky、IHR等合作10年之久，提供领域内顶尖水平的CAN/LIN分析仪和测试方案，同时也提供汽车以太网，时间敏感网络（TSN）的仿真测试工具和方案。虹科自主研发的EOL测试软硬件系统已经在业内完成多次安装和测试，事业部所有成员都受过国内外专业培训，并获得专业资格认证，五位工程师平均5年+技术经验和水平一致赢得客户极好口碑。

