说在前面:

电机 CAN 接口为标准 CAN2.0 接口,理论上可适配市面上所有常见 CAN 控制器(包括 USB 转 CAN 模块或微控制器 CAN 接口等)。但是不同平台下,CAN 相关指令差异较大,目前跟电机直接适配(上位机软件及 can 接口版本的 python 库函数)的 CAN 模块为图 1-1 所示的这种 USB 转 CAN 模块(内部集成有 USB 转串口芯片),其他 CAN 模块可以参考 CAN 版本 python 库函数及《DrEmpower 电机 CAN 通讯协议说明 v2.0》自行修改适配。



图 1-1 上位机及 CAN 版本 python 库函数支持的 USB 转 CAN 模块

该 CAN 转 USB 模块购买链接如下:

https://h5.m.taobao.com/awp/core/detail.htm?spm=a1z0d.7625083.19983032 64.5.5c5f4e69k8kH9i&id=43101274868

上图中的 CAN 模块配置说明如下:

在首次使用前,CAN 模块有三个参数需要配置,分别为串口波特率,CAN 波特率及转换模式,具体修改步骤如下:

1. 该 CAN 转 USB 模块内部有一个上拉电阻(图 1-2 中红色圈所在位置),使用前需将该**电阻去掉**(可使用者自己去掉出,也可下单前叫商家去掉),否则将影响正常使用。

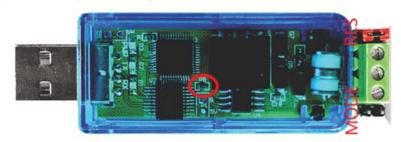


图 1-2 CAN 转 USB 模块上拉电阻及跳帽位置

2. 将跳线帽接到 MOD 的位置,如,让USB 转 CAN 模块进入设置模式。



如左图所示,产品在外壳 上已将接口功能标识出 来,具体如下:

MODE:

将该跳线连接上,将强制 产品进入设置模式,关于 设置模式说明见后文使用 说明意节。需要注意的

RES:

终端匹配电阻。将跳线连接上,则CAN总线接入 120欧姆终端匹配电阻, 跳线断开则没有终端匹配 电阻接入。

√模块引脚定义及作用

- 3. 将 USB 转 CAN 模块插入电脑,安装驱动文件。
- 4. 打开配套的 CAN 模块配置软件,选择正确的串口号(可以在设备管理器-端口中查看),将串口波特率修改为 115200,将 CAN 波特率修改为 250K(电机默认 CAN 波特率为 250K,则此处需与电机 CAN 波特率保持一致),将转换模式设置为包模式,其他项与图 1-4 保持一致。最后点击图中的"修改配置"按钮进行设置。

设置完成后,软件会有"发送成功"提示。随后用户可以点击左下角的"获取当前状态"按钮,读取 CAN 模块的当前状态,以确认上述三个参数是否已成功设置。



图 1-4 CAN 模块配置软件说明

- 5. 配置好 CAN 模块相关参数后,将**跳帽由 MOD 切换至 RES 引脚**,如图 1-2 所示,让 CAN 模块退出设置模式。至此,CAN 模式就完成了配置,即可正常使用(连接上位机或使用 CAN 版本 python 库函数控制电机)。
- 6. 包模式下,会自动识别串口发送来的数据,当检测到有效的包模式数据时,就会转换成 CAN 报文发出,收到 CAN 报文时,立刻转换为包模式数据格式发送 到串口。 该模式下发送 ID、帧类型不可设置,从数据包中获取信息。
- 7. 包模式下,串口处为固定 16byte 包长,数据不足部分补 0。这种模式下用户可以随意控制 CAN 总线上发出报文。串口处包格式说明:

AA 01 00 07 00 00 01 AB 31 32 33 34 35 36 37 00 ■ 8byte数据,有效数据不足8byte后面补00 → 4byte ID,标准帧低11bit有效,扩展帧低29bit有效 → 有效数据长度,范围01-08,远程帧为请求数据长度 → 远程帧标识,00为非远程帧,01为远程帧 → 扩展帧标识,00为标准帧,01为扩展帧 ◆包首标识固定为AA

图 1-5 CAN 模块在包模式串口端包格式

8. 转换示例:

	串行帧		CAN 报文(标准帧)	
固定包头	0xAA		帧信息	0x07
扩展帧标识	0x00		帧 ID1	0x05
远程帧标识	0x00		帧 ID2	0x55
数据长度	0x07		数据	0x01
帧 ID1	0x00			0x02
帧 ID2	0x00			0x03
帧 ID3	0x05			0x04
帧 ID4	0x55			0x05
数据	0x01			0x06
	0x02			0x07
	0x03			
	0x04			
	0x05			
	0x06			
	0x07			
	0x00			

图 1-6 串口串行帧到 CAN 标准帧转换示例