

1. 基本特性

该文档里所说的 USB 转 CAN 模块支持下图所示的这种 USB 转 CAN 模块（内部集成有 USB 转串口芯片）。

这种 USB 转 CAN 模块购买链接如下：

<https://h5.m.taobao.com/awp/core/detail.htm?spm=a1z0d.7625083.1998303264.5.5c5f4e69k8kH9i&id=43101274868>



图 1 上位机支持的 USB 转 CAN 模块

使用该 USB 转 CAN 模块使用需注意以下事项：

1. 该 USB 转 CAN 模块内部有一个上拉电阻（图中红色圈所在位置），用来实现软件设置模块的工作模式（配置模式或工作模式），一般情况下用户无需使用该功能，最好使用前将该**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。
2. 在使用 USB 转 CAN 模块前，需确保该模块的 CAN 波特率与电机的 CAN 波特率相同（一般情况下出厂已经配置好，无需自行配置）。**配置时需首先将跳线帽接到 MODE 的位置**，在使用配套的配置软件进行查看和修改 CAN 波特率（配置方法见其他资料中的《USB 转 CAN 模块配置说明书》）。**配置好后需要将跳线帽接回 RES 位置**，否则无法正常使用。

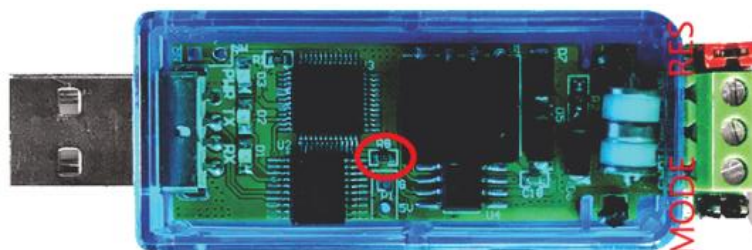


图 2 USB 转 CAN 模块上拉电阻及跳帽位置

2. 驱动安装（windows 平台下）

一般情况下该 USB 转 CAN 模块无需进行驱动安装（模块插入电脑后，在设备管理器中能被识别为一个串口设备，并为其分配一个 COM 口），如果没有正常工作，可以在一体化关节资料文件夹下（\DrEmpower Wiki\6-其他资料\CAN 模块配置资料\驱动文件.zip）招到对应驱动文件进行安装即可。

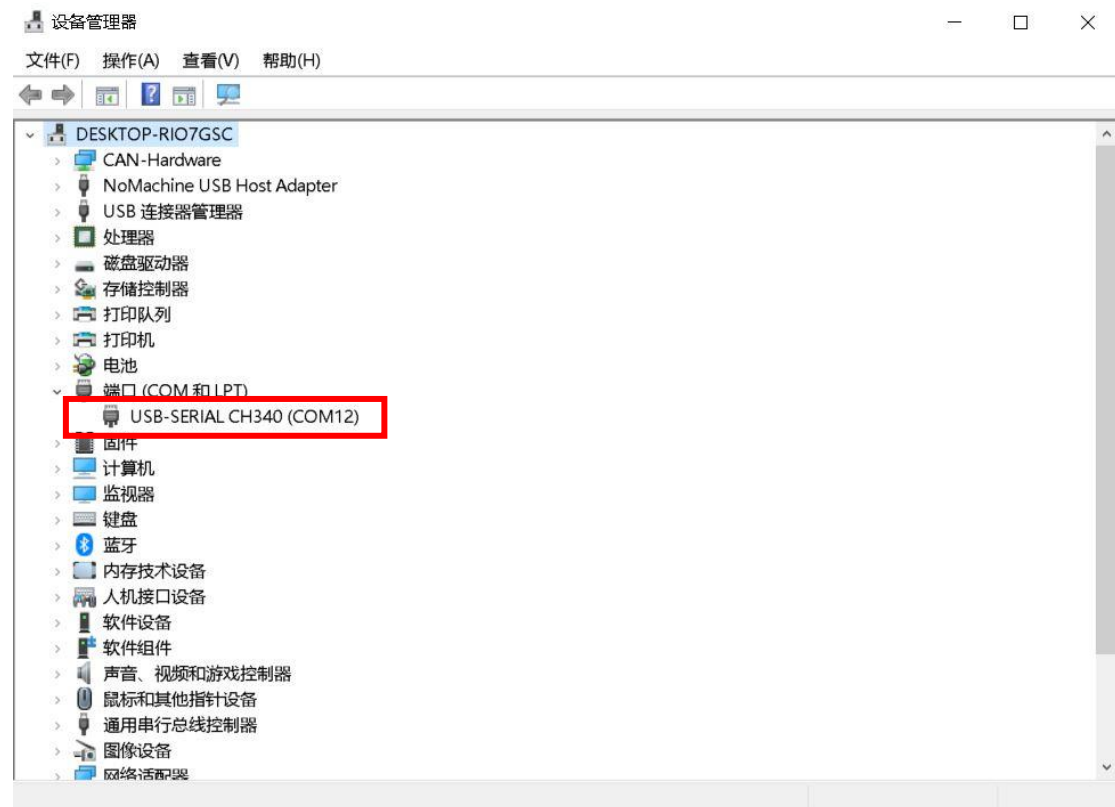


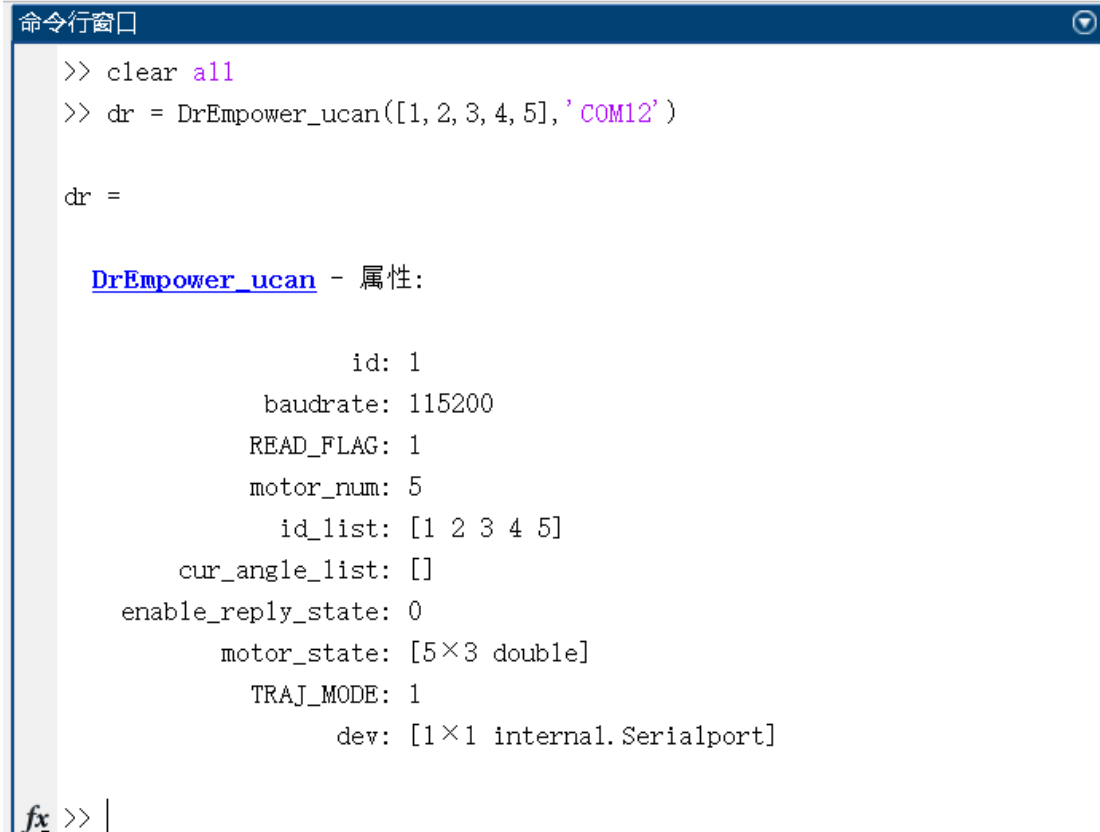
图 3 USB 转 CAN 模块在设备管理器中显示

3. MATLAB 平台下使用

1. 将 USB 转 CAN 模块插入电脑，并将 CAN 线插头与电机连接好，同时给电机上电。
2. 到设备管理器中查看当前 USB 转 CAN 模块对应的 COM 号（如图 3 所示）；
3. 打开 matlab 软件，然后将工作目录切换到库文件所在文件夹（DrEmpower_ucan.m 所在文件夹），切换至命令行窗口，在命令行窗口中输入

```
dr = DrEmpower_ucan([1,2,3,4,5,6],"COM17")
```

上面的表达式中，[1,2,3,4,5,6]为电机 ID 号列表，这个根据总线上实际电机 ID 号进行修改，COM12 为串口号，需与图 3 中的 COM 号保持一致；如果一切正常，电机库函数将完成对象初始化（大约需要 5s 左右），如下图所示。



```

命令窗口
>> clear all
>> dr = DrEmpower_ucan([1, 2, 3, 4, 5], 'COM12')

dr =

DrEmpower_ucan - 属性:

    id: 1
  baudrate: 115200
  READ_FLAG: 1
  motor_num: 5
   id_list: [1 2 3 4 5]
 cur_angle_list: []
enable_reply_state: 0
   motor_state: [5×3 double]
   TRAJ_MODE: 1
         dev: [1×1 internal.Serialport]

fx >> |

```

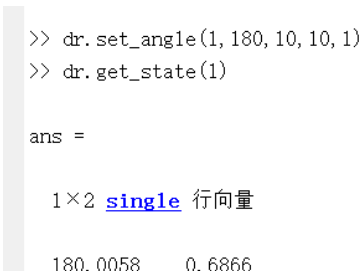
图 4 库函数 DrEmpower 对象初始化

4. 完成对象初始化后，即可对电机进行控制或参数读取，例如控制 1 号关节转动到 180 度（梯形轨迹模式，最大速度和最大加速度参数分别为 10r/min 和 10r/min/s），则可在命令行中输入

```
dr.set_angle(1,180,10,10,1)
```

同理，如需读取 1 号关节状态（当前位置和速度），则可在命令行中输入

```
dr.get_state(1)
```



```

>> dr.set_angle(1,180,10,10,1)
>> dr.get_state(1)

ans =

1×2 single 行向量

180.0058    0.6866

```

图 9 MATLAB 中控制电机示例

5. 更多控制函数介绍可参考《DrEmpower 电机库函数说明 v2.0》或查看 DrEmpower_can.py 中函数注释（其中的函数参数及用法都是统一的）。