

## 1. 标题

MATLAB 调用 JYTEK .NET 驱动

## 2. 需求描述

针对希望在 MATLAB 中做开发调用 JYTEK .NET 硬件驱动的用户

## 3. 关键词

MATLAB,C#,混合编程,.NET 驱动

软件版本: MATLAB 2017a(64bits), Visual Studio 2017(bits), .NET 4.0

## 4. 应用详述

本期文章以 USB 数据采集卡 JYUSB61902 为例, 介绍如何在 MATLAB 中调用硬件驱动进行采集工作。

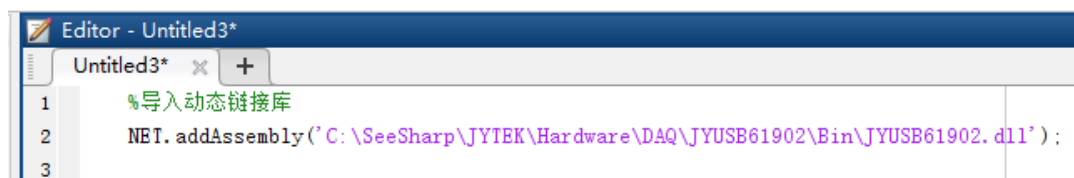
1. 首先, 在简仪科技官网下载对应的硬件驱动并安装。

<http://www.jytek.com/hardwaredriverdownload>

安装成功后, 在默认路径 C:\SeeSharp\JYTEK\Hardware\DAQ\JYUSB61902\Bin 文件夹中可以看到 JYUSB61902.dll 文件。



2. 在 MATLAB 中建立.m 文件, 输入命令 NET.addAssembly(), 括号中输入 dll 的路径



在 MATLAB 开始调用硬件驱动之前，先看一下在 C#中调用该动态链接库的代码，这里以 USB61902 的有限点采集模式为例，通常数据采集分为五步：初始化，参数配置，开始任务，读取数据，停止任务。

```
//初始化
JYUSB61902AITask aiTask = new JYUSB61902AITask(0);

//配置参数
aiTask.AddChannel(0, -10, 10, AITerminal.RSE);
aiTask.Mode = AIMode.Finite;
aiTask.SampleRate = 10000;

//开始采集
aiTask.Start();

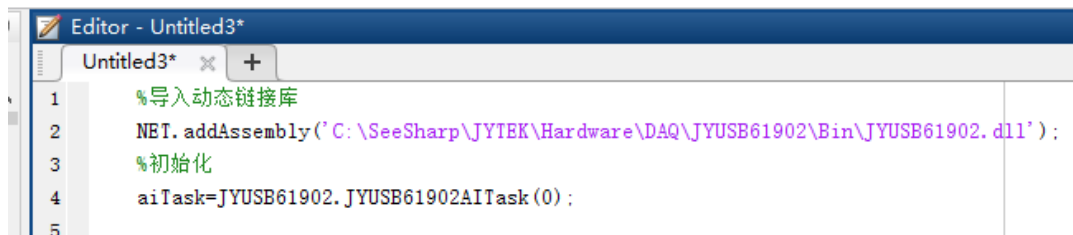
//读取数据
double[] readData = new double[10000];
aiTask.ReadData(ref readData);

//停止采集
aiTask.Stop();
```

3.下面，对照着 C#中的代码，在 MATLAB 中进行命令的编写

#### 1) 初始化

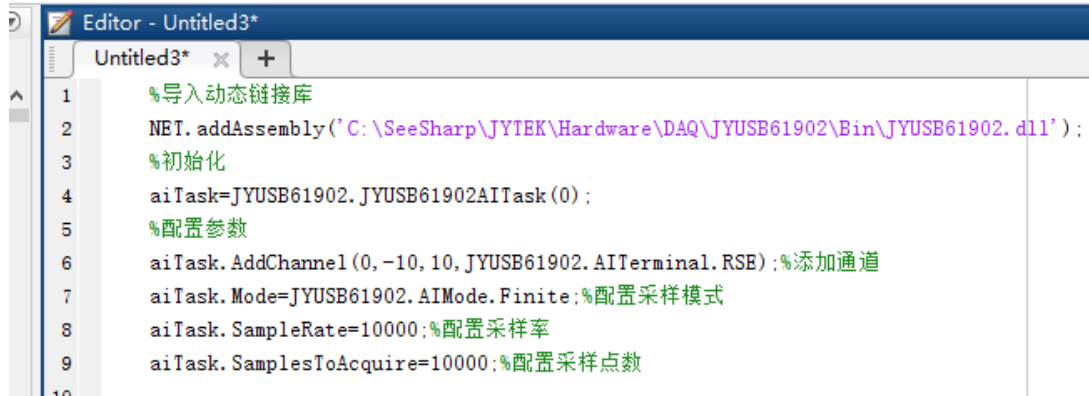
与 C#中代码相同，只是不需要在前边加 JYUSB61902 的定义



```
Editor - Untitled3*
Untitled3* x +
1 %导入动态链接库
2 NET.addAssembly('C:\SeeSharp\JYTEK\Hardware\DAQ\JYUSB61902\Bin\JYUSB61902.dll');
3 %初始化
4 aiTask=JYUSB61902.JYUSB61902AITask(0);
5
```

#### 2) 配置参数


这里的命令代码与 C#基本一致，只是要注意在调用到枚举时（如 AIMode, AITerminal），前边要加上 JYUSB61902 的类库名。配置采样率和采样点数根据需求配置即可。



```
Editor - Untitled3*
Untitled3* x +
1 %导入动态链接库
2 NET.addAssembly('C:\SeeSharp\JYTEK\Hardware\DAQ\JYUSB61902\Bin\JYUSB61902.dll');
3 %初始化
4 aiTask=JYUSB61902.JYUSB61902AITask(0);
5 %配置参数
6 aiTask.AddChannel(0,-10,10,JYUSB61902.AITerminal.RSE);%添加通道
7 aiTask.Mode=JYUSB61902.AIMode.Finite;%配置采样模式
8 aiTask.SampleRate=10000;%配置采样率
9 aiTask.SamplesToAcquire=10000;%配置采样点数
```

### 3) 开始任务

直接调用 Start 方法

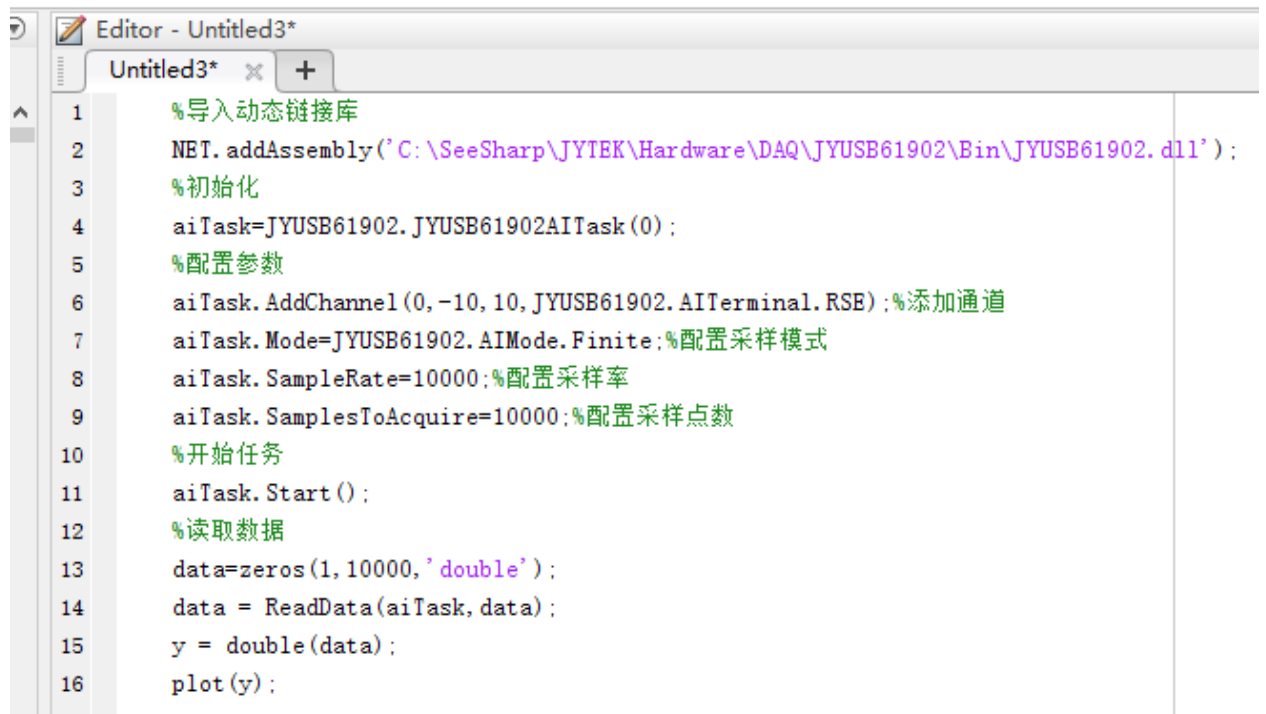


```
Editor - Untitled3*
Untitled3* x +
1 %导入动态链接库
2 NET.addAssembly('C:\SeeSharp\JYTEK\Hardware\DAQ\JYUSB61902\Bin\JYUSB61902.dll');
3 %初始化
4 aiTask=JYUSB61902.JYUSB61902AITask(0);
5 %配置参数
6 aiTask.AddChannel(0,-10,10,JYUSB61902.AITerminal.RSE);%添加通道
7 aiTask.Mode=JYUSB61902.AIMode.Finite;%配置采样模式
8 aiTask.SampleRate=10000;%配置采样率
9 aiTask.SamplesToAcquire=10000;%配置采样点数
10 %开始任务
11 aiTask.Start();
```

### 4) 读取数据

首先建立一个 double 数组，长度与 SamplesToAcquire 的值相同。再调用 ReadData 方法，这里注意调用的格式与 C#不同，参数中写入的是 aiTask 与要保存数据的数组 data，并且将结果用等号传给 data。

为了绘图，定义一个 y 值，是 MATLAB 中 1x10000 的矩阵，将 data 的数据写入 y 值，再调用 plot 方法即可看到采集到的数据波形。



```
Editor - Untitled3*
Untitled3* x +
1 %导入动态链接库
2 NET.addAssembly('C:\SeeSharp\JYTEK\Hardware\DAQ\JYUSB61902\Bin\JYUSB61902.dll');
3 %初始化
4 aiTask=JYUSB61902.JYUSB61902AITask(0);
5 %配置参数
6 aiTask.AddChannel(0,-10,10,JYUSB61902.AIterminal.RSE);%添加通道
7 aiTask.Mode=JYUSB61902.AIMode.Finite;%配置采样模式
8 aiTask.SampleRate=10000;%配置采样率
9 aiTask.SamplesToAcquire=10000;%配置采样点数
10 %开始任务
11 aiTask.Start();
12 %读取数据
13 data=zeros(1,10000,'double');
14 data = ReadData(aiTask,data);
15 y = double(data);
16 plot(y);
```

#### 5) 停止任务

最后，调用 **Stop** 方法停止采集即可。



```
Editor - Untitled3*
Untitled3* x +
1 %导入动态链接库
2 NET.addAssembly('C:\SeeSharp\JYTEK\Hardware\DAQ\JYUSB61902\Bin\JYUSB61902.dll');
3 %初始化
4 aiTask=JYUSB61902.JYUSB61902AITask(0);
5 %配置参数
6 aiTask.AddChannel(0,-10,10,JYUSB61902.AIterminal.RSE);%添加通道
7 aiTask.Mode=JYUSB61902.AIMode.Finite;%配置采样模式
8 aiTask.SampleRate=10000;%配置采样率
9 aiTask.SamplesToAcquire=10000;%配置采样点数
10 %开始任务
11 aiTask.Start();
12 %读取数据
13 data=zeros(1,10000,'double');
14 data = ReadData(aiTask,data);
15 y = double(data);
16 plot(y);
17 %停止采集
18 aiTask.Stop();
```

## 5.保存.m 文件并运行

可以看到采集的波形，此处给硬件接了 10Hz，5Vpp 的正弦波。

