
USB2DaqsB&C 采集卡

用户手册

版本：2.0

发布日期：01/24/2024

文档编号：DM10005

ONYIB



深圳市安易博电子科技有限公司

目录

目录	2
一、 简介	4
二、 外观尺寸及接线说明	5
三、 压缩软件包内容	8
四、 WINDOW 平台软件安装	10
4.1 安装上位机软件	10
4.2 安装驱动	10
4.3 找到设备	11
五、 WINDOW 平台下软件使用	12
5.1 软件界面说明	12
5.1.1 标题栏	13
5.1.2 界面说明区域	14
5.2 使用	15
5.2.1 采样界面说明	15
5.2.2 采样	17
5.2.2.1 设置采样参数	17
5.2.2.2 采样操作	19
5.2.3 采样数据显示	20
5.2.3.1 Data 页面显示	20
5.2.3.2 Graph 页面显示	22
5.2.4 采样数据换算	23
5.2.5 数据保存	23
5.2.6 数据清除	24
5.2.7 数字IO	24
5.2.7 log 栏操作	25

5.2.8 固件更新.....	25
5.2.9 软件版本信息和技术支持.....	26
六、自主开发	27
6.1> DEMO	27
6.2> LINUX.....	27
七、维护.....	27

ONYIB

一、 简介

USB2DaqsB&C 是一款 USB 控制的采集卡，采用 ADI 的采样芯片 AD7606B 或者 AD7606C-16。USB 工作在高速模式，把采样的数据传送到电脑端，可以进行存取后进行二次分析。

采集芯片特征：

- 1> 8 路同步采样输入。
- 2> 真双极性模拟输入范围：AD7606B($\pm 10\text{ V}$ 、 $\pm 5\text{ V}$ 、 $\pm 2.5\text{ V}$)。
- 3> 模拟输入箝位保护。
- 4> 具有 $5\text{ M}\Omega$ 模拟输入阻抗的输入缓冲器。
- 5> 二阶抗混叠模拟滤波器(AD7606C 可以开关)。
- 6> 外置精密基准电压(2.5V)及基准电压缓冲器。
- 7> 16 位、800 kSPS ADC。
- 8> 通过数字滤波器提供过采样功能。
- 9> 附带 4 个可配置数字 IO。
- 10> USB2.0 高速通讯，实时传送采样数据。

采集卡功能特征：

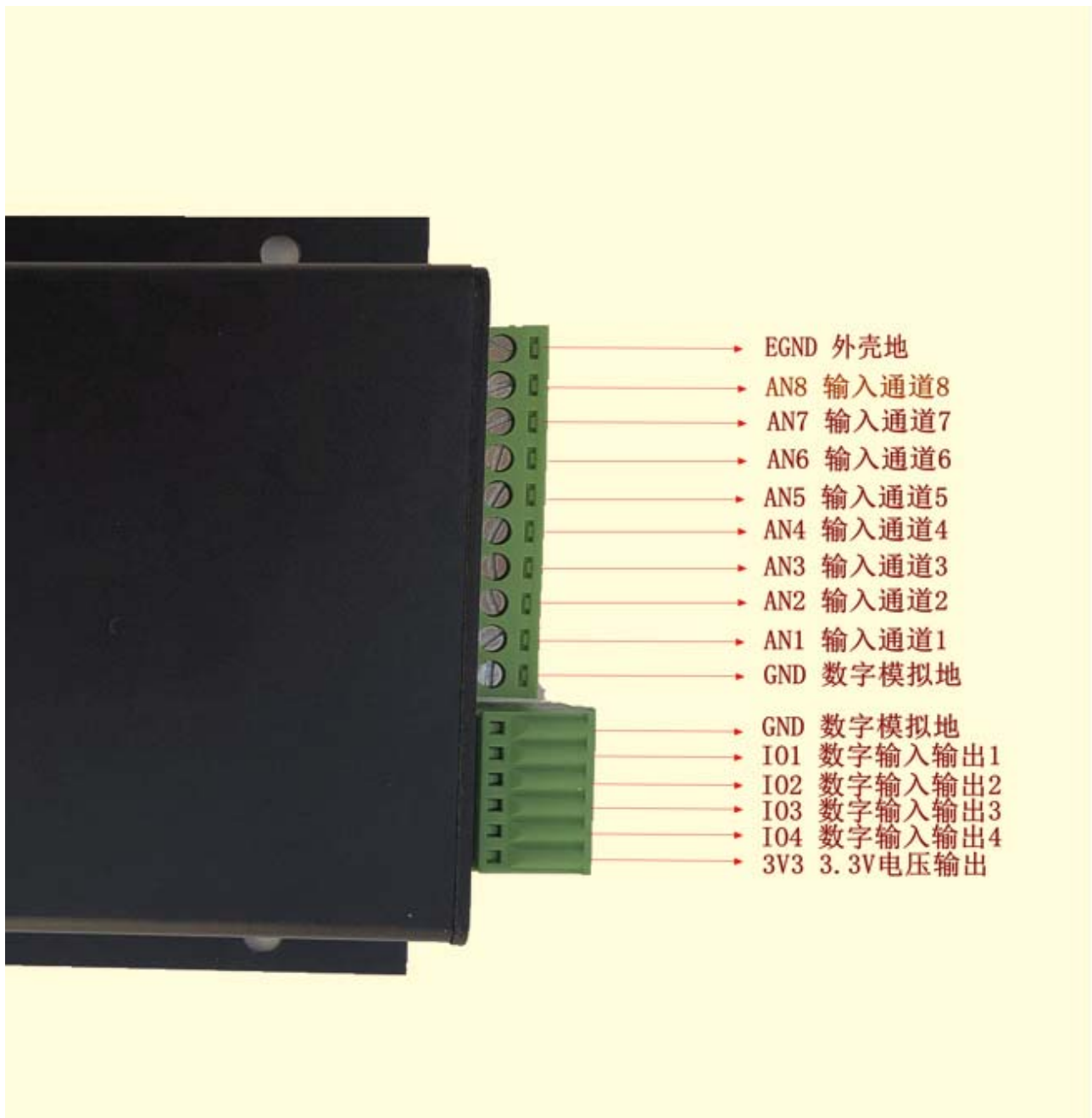
- 1> 可控制的采样启停，采样方式灵活，定时、外部、比较触发采样，采样时间可设置。
- 2> 最大采样率 500KHz，最小采样率 1Hz。
- 3> 提供库接口供第三方开发，提供 VC，C#，labview，python 开发案例。
- 4> 唯一的设备序列号，可同时打开多个设备。
- 5> 采样数据可以保存为 bin 和 txt 两种格式，便于进一步分析。
- 6> 支持 win7 以上系统(32bit,64bit)，支持 linux 系统使用。
- 7> USB 供电，连接简单方便。

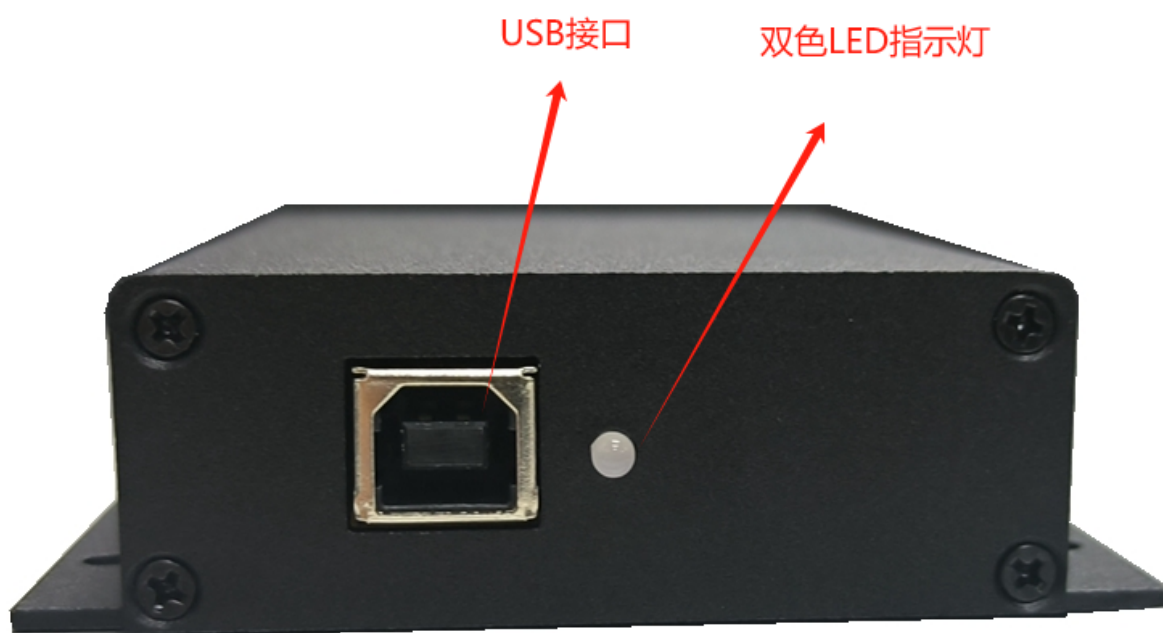
二、 外观尺寸及接线说明



长宽高：90x80x24mm

端口说明见下表





ONLY

三、 压缩软件包内容

下载 USB2DaqsB-2024-01-23-R3.zip 解压后，软件包内容见下表

文件夹名	文件名	适用系统	功能
DOC	AD7606B 芯片中文手册	不限	规格书
	AD7606C 芯片中文手册	不限	规格书
	USB2DaqsB&C 采集卡使用手册	不限	操作说明
	库函数说明	不限	DLL 函数说明
EXE	Dfu_DRV_V3.0.3_32bit_Setup.exe	Win 32bit	DFU 设备 32bit 驱动程序
	Dfu_DRV_V3.0.3_64bit_Setup.exe	Win 64bit	DFU 设备 64bit 驱动程序
	M3F2xm_DRV_32bit_R4_Setup.exe	Win 32bit	采集卡 32bit 驱动安装程序
	M3F2xm_DRV_64bit_R4_Setup.exe	Win 64bit	采集卡 64bit 驱动安装程序
	Windows6.1-KB3033929-x86.msu	Win7 32bit	WIN7 32bit SP 补丁包
	Windows6.1-KB3033929-x64.msu	Win7 64bit	WIN7 64bit SP 补丁包
	USB2DaqsB_APP_R3.exe	Win 32/64bit	采集卡上位机安装程序
DLL	\VC\USB2DaqsB.h	C/C++头文件	供 C/C++开发工具调用
	\VC\WIN32\ USB2DaqsB.lib, USB2DaqsB.dll	32bit 库	可供 VC,Labview,QT,python 等开发工具调用
	\VC\WIN64\ USB2DaqsB.lib, USB2DaqsB.dll	64bit 库	
	\VB\WIN32\ USB2DaqsB.lib, USB2DaqsB.dll	32bit 库	可供 C#, VB.net 开发工具 调用
	\VB\WIN64\ USB2DaqsB.lib, USB2DaqsB.dll	64bit 库	
DEMO	USB2DaqsB(32&64bit)-python-3.7-2023-01-23-R3.zip	window	Python demo project
	USB2DaqsB(32&64bit)-C#-VS2019-2024-01-23-R3.zip	window	Vs2019 C# demo project
	USB2DaqsB(32&64bit)-LV2018-2024-01-23-R3.zip	window	LV2018 demo

	USB2DaqsB(32&64bit)-VC-VS2019-2024-01-23-R3.zip	window	VS2019 VC demo project
	USB2DaqsB-Linux-DEMO-2023-06-30-R3.zip	Linux	Linux source code project

ONYIB

四、 Window 平台软件安装

4.1 安装上位机软件

双击解压后的文件夹 EXE 里头的文件 USB2DaqsB_APP_R3.exe. 一路点击下一步到安装结束。安装成功后生成两个快捷菜单 USB2DaqsB App 和 Upgrade。

默认的安装目录是：C:\Program Files (x86)\ONYIB\USB2DaqsB

4.2 安装驱动

使用 USB2DaqsB&C 采集卡需要安装两个驱动：

- 1> DFU 驱动，升级采集卡的固件时用到(可以先不安装)。
- 2> M3F20xm 驱动，USB2DaqsB&C 采集卡驱动，必须安装。

根据自己的电脑的操作系统选择 32bit 或 64bit 的驱动程序安装至结束。

32bit 系统，执行 M3F2xm_DRV_32bit_R4_Setu 安装程序；

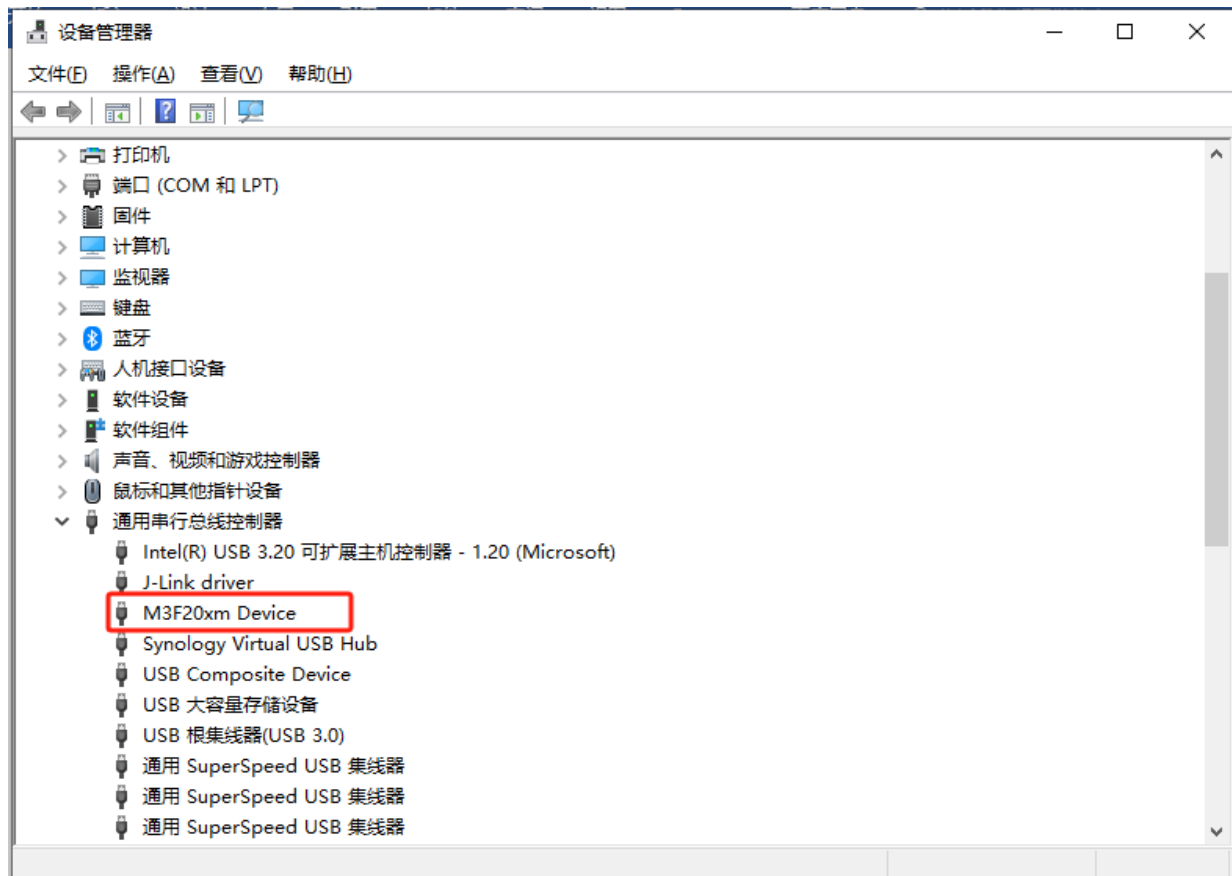
64bit 系统，执行 M3F2xm_DRV_64bit_R4_Setup 安装程序；

注意一：安装驱动碰到数字签名认证时，一定要选择“信任”。

注意二：对于 win7 驱动程序安装，如果不是 win7 sp1，先更新到 SP1，如果已经是 SP1，则先安装 win7 补丁包，如果是 win7 32bit 系统，双击运行 Windows6.1-KB3033929-x86.msu，如果是 win7 64bit，双击运行 Windows6.1-KB3033929-x64.msu。

4.3 找到设备

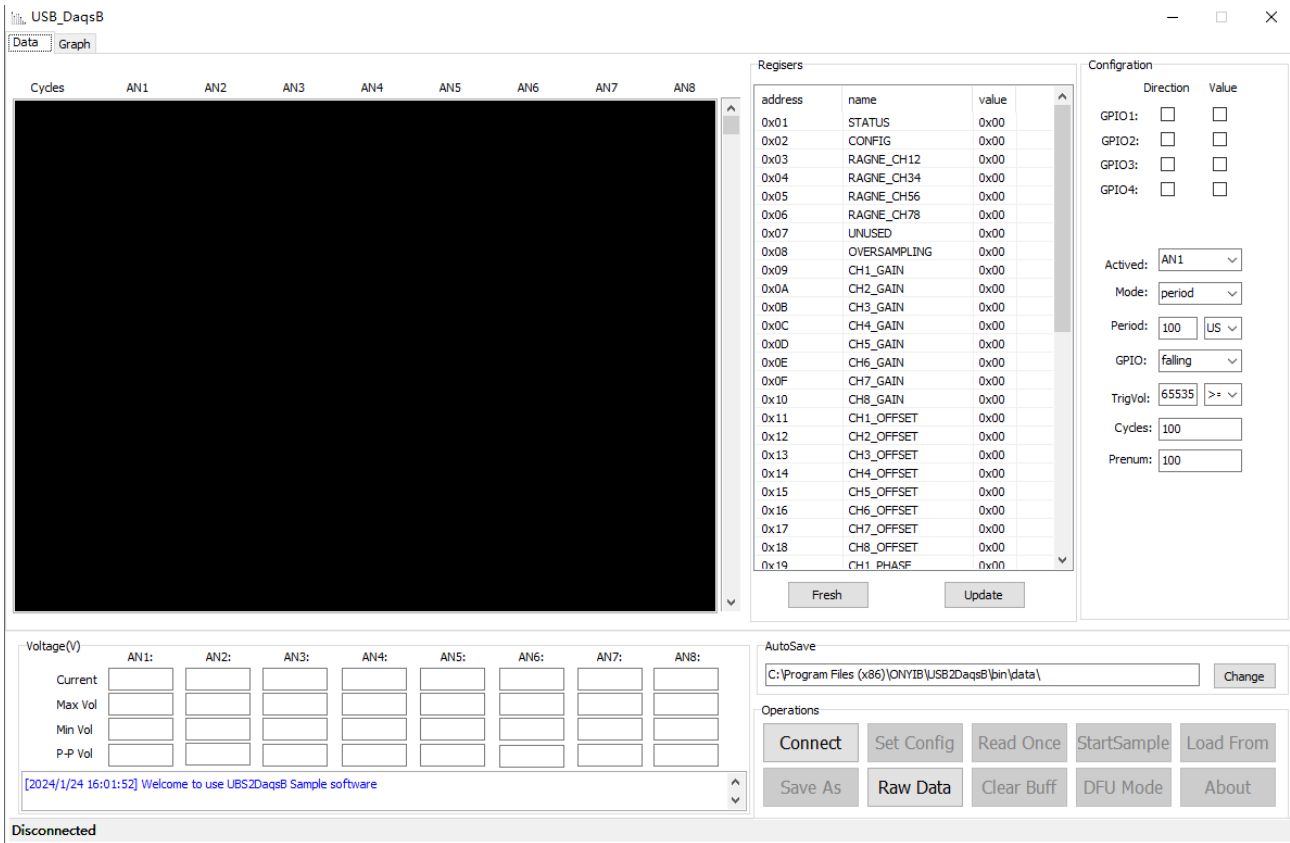
插上 USB2DaqsB&C 采集卡，会自动寻找驱动，直到设备管理下 USB 通讯总线下出现一个 M3F20xm device 设备。如下图：



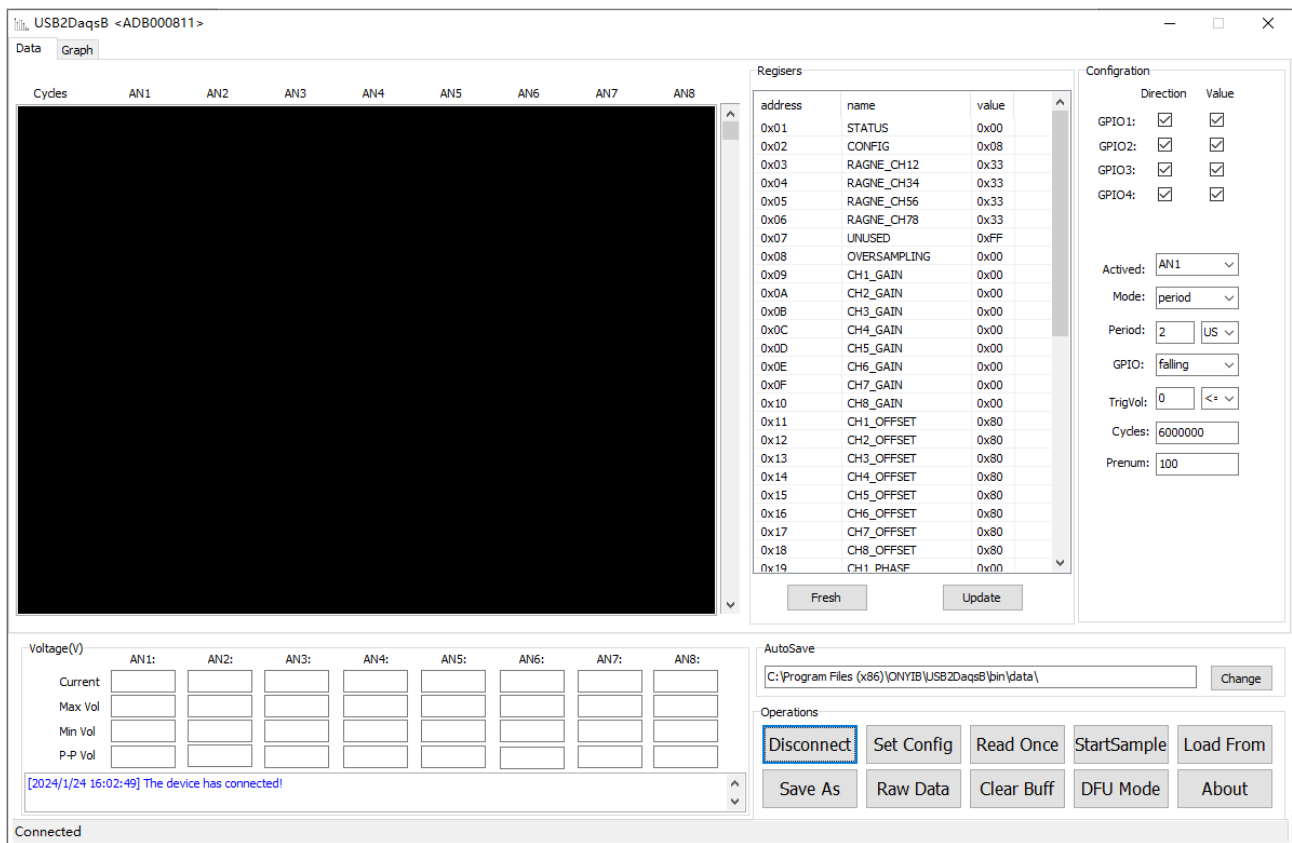
五、 Window 平台下软件使用

5.1 软件界面说明

在开始菜单中打开 USB2DaqsB App，界面显示如下：



点击“Connect”按钮，连接成功后界面如下图



5.1.1 标题栏

未连接时，标题栏显示为“USB_DaqsB”，没有系列号显示。

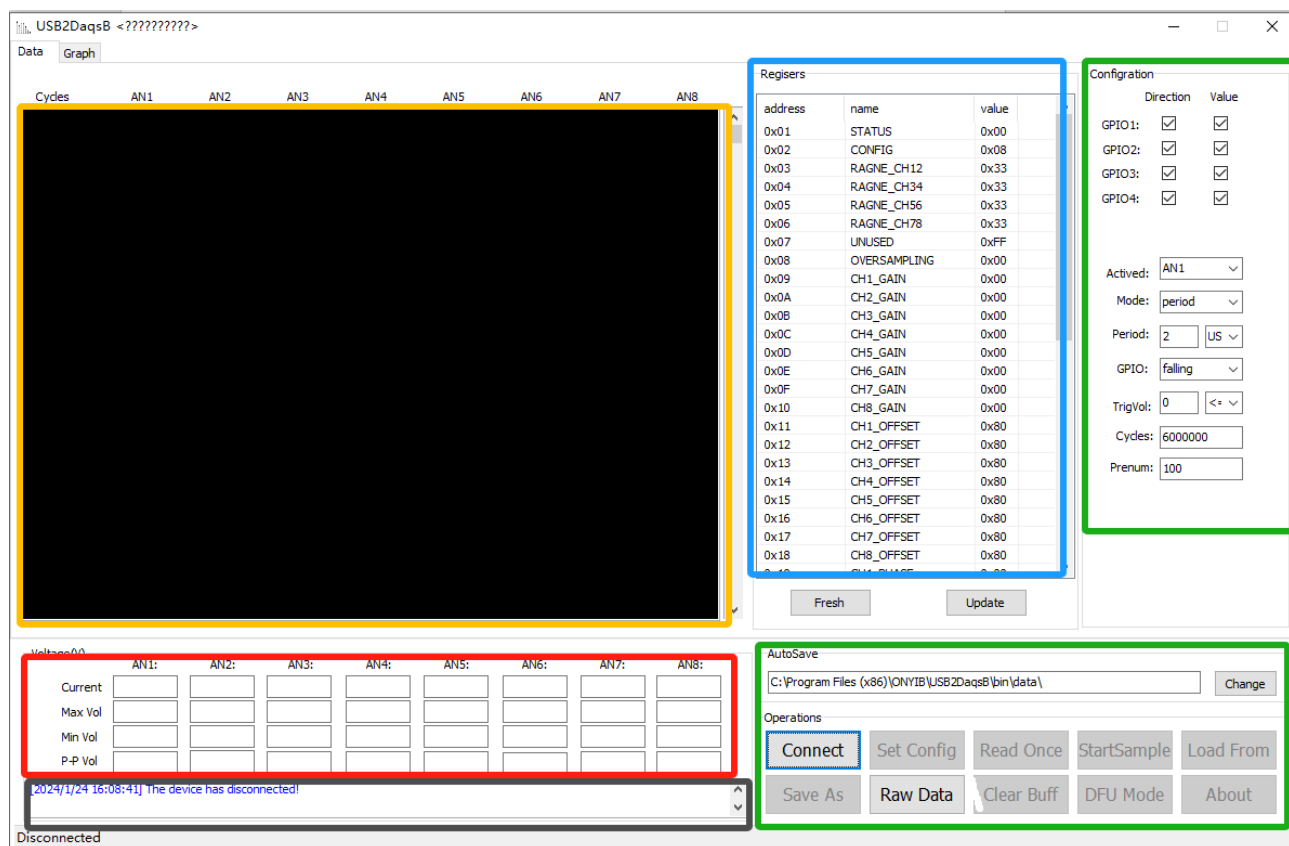
左下角的状态显示为“Disconnected”。

连接后，标题栏显示为“USB_DaqsB <序列号>”。

左下角的状态是“Connected”。

5.1.2 界面说明区域

如下图：



说明：

1>标识的黄色框用来显示从采集卡读到的采样数据内容，每一行显示的是一轮采样的数据，左边第一列是采样轮数编号，从第一轮采样开始，顺序增加，第二列到第九列对应每个通道采样的数据。显示内容可以直接显示电压也可以显示为 hex 数据，按右下角的“Raw Data”按钮切换显示。

2>标识的红色框为 Voltage 栏，分为 4 列，分别显示的当前选择的轮数的电压值，每个通道的电压最大值，最小值和最大最小之间的差值。每次采样结束后，最后一轮的采样数据显示在 current 列。Current 列内容还会跟着鼠标所在的行的内容而改变。

3>右边标识的绿色框为 ADC settings 栏，显示的是当前采集卡的设置，可以编辑，具体参照采样设置一节。

4>右下标识的绿色框为 Operations 栏，采集卡的操作按钮，具体操作参照采样操作一节。

5> 标识为黑色框显示的是采集卡的操作 log 信息。

6>标识为蓝色的显示的是 AD7606B 或者 AD7606C 的寄存器内容，可以更改和刷新。

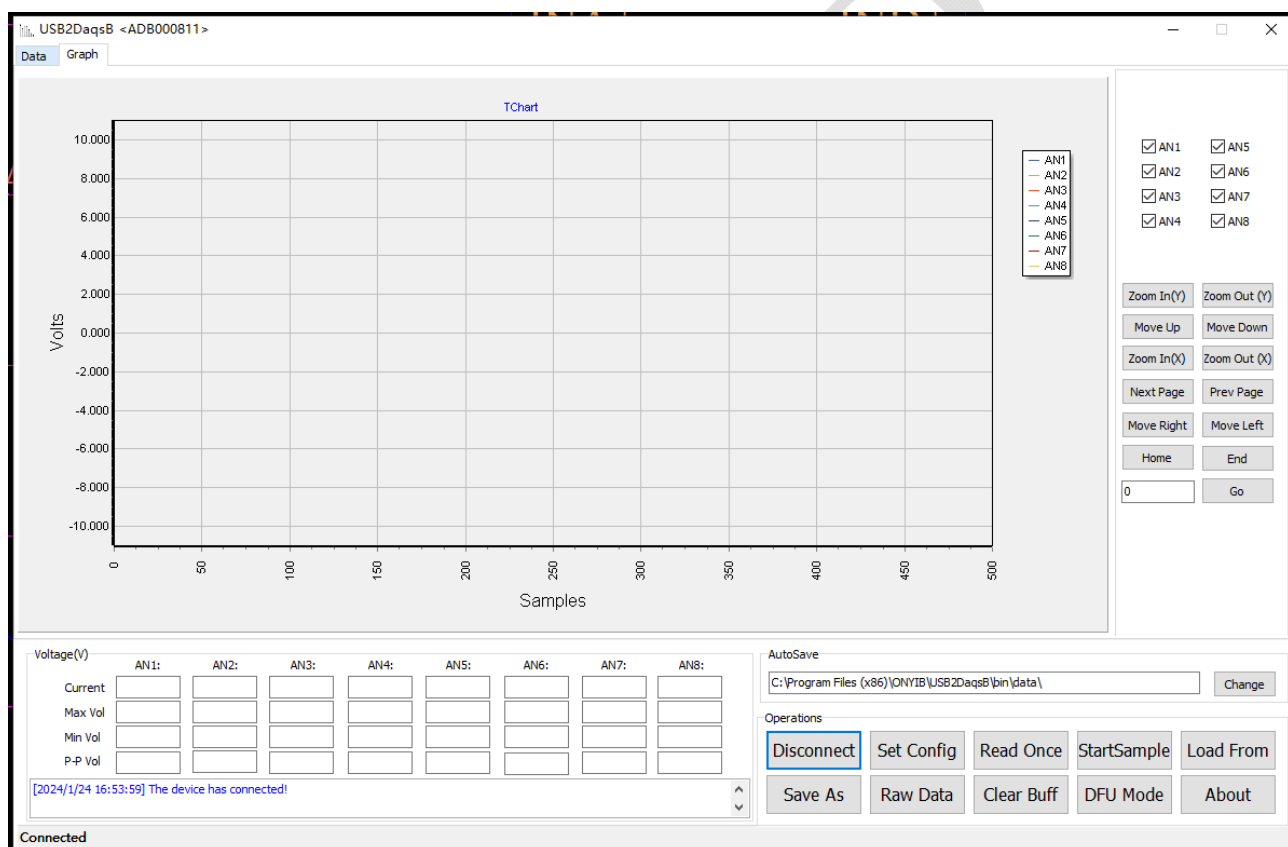
5.2 使用

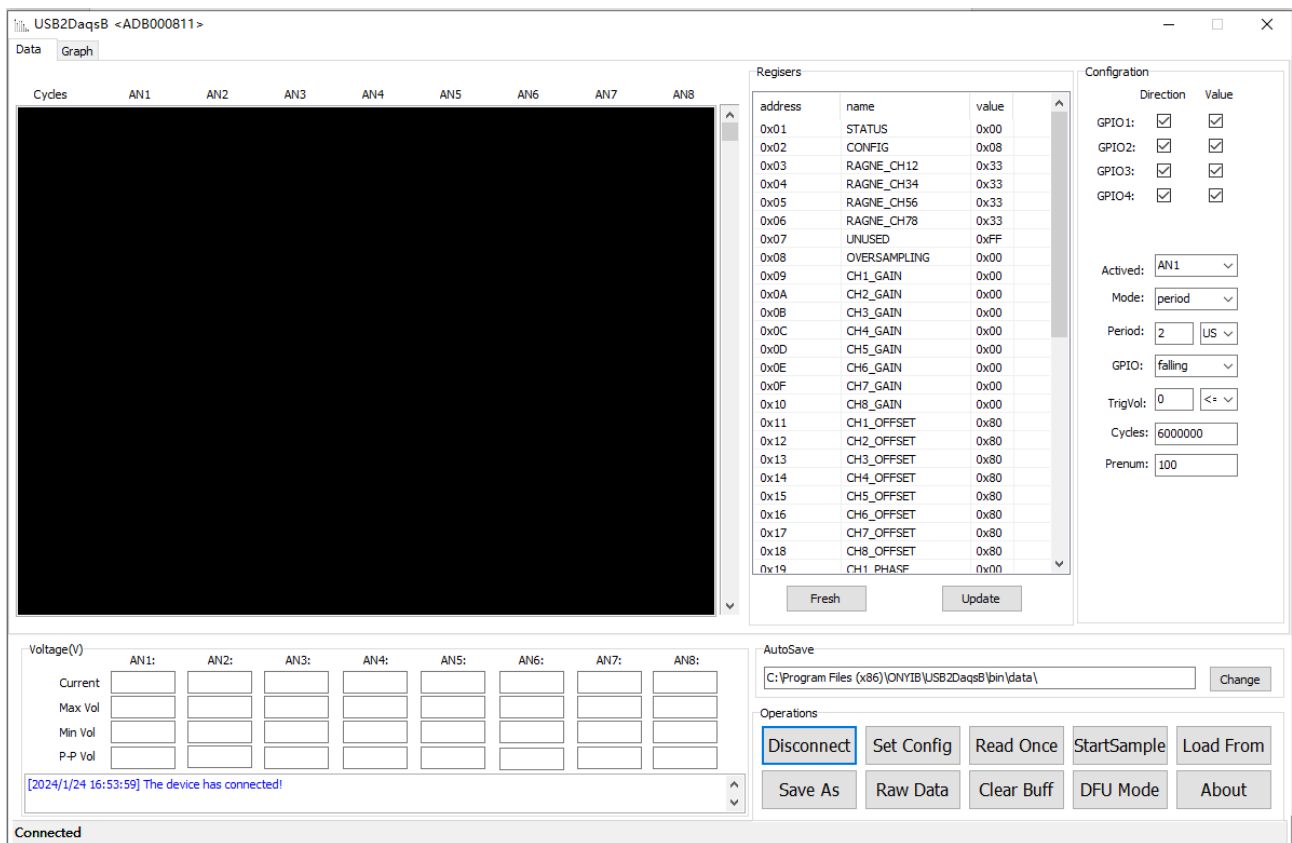
5.2.1 采样界面说明

插上 USB2DaqsB&C 采集卡后，点击连接按钮，连接成功后，界面如下图：

页面显示分为 Data 页和 Graph 页。Data 页显示采样的数据，Graph 页显示采样的波形。

分别点击 Data 和 Graph 实现来回切换。





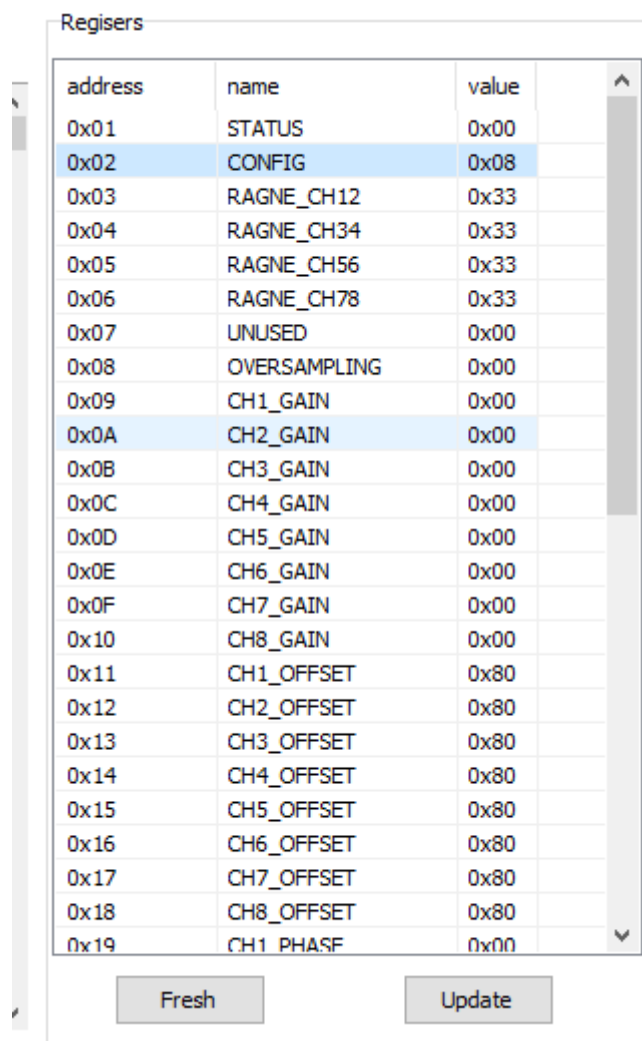
5.2.2 采样

5.2.2.1 设置采样参数

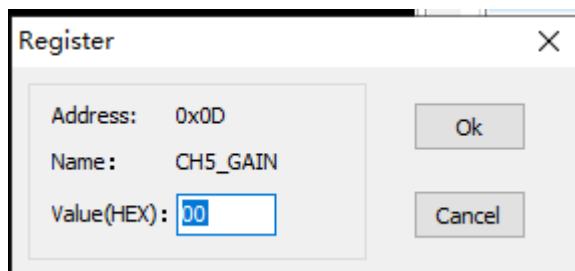
AD7606B&C 参数设置分为 2 种情况：

1> 设置寄存器

采集卡连接成功后，会把 AD7606B 或者 AD7606C 寄存器的默认值都读入到寄存器区域显示出来。



双击寄存器所在的行，将弹出寄存器的编辑框



更改值后，点击确认

address	name	value
0x01	STATUS	0x00
0x02	CONFIG	0x08
0x03	RAGNE_CH12	0x33
0x04	RAGNE_CH34	0x33
0x05	RAGNE_CH56	0x33
0x06	RAGNE_CH78	0x33
0x07	UNUSED	0x00
0x08	OVERSAMPLING	0x00
0x09	CH1_GAIN	0x00
0x0A	CH2_GAIN	0x00
0x0B	CH3_GAIN	0x00
0x0C	CH4_GAIN	0x00
0x0D	CH5_GAIN	0x12
0x0E	CH6_GAIN	0x00
0x0F	CH7_GAIN	0x00
0x10	CH8_GAIN	0x00
0x11	CH1_OFFSET	0x80
0x12	CH2_OFFSET	0x80
0x13	CH3_OFFSET	0x80
0x14	CH4_OFFSET	0x80
0x15	CH5_OFFSET	0x80
0x16	CH6_OFFSET	0x80
0x17	CH7_OFFSET	0x80
0x18	CH8_OFFSET	0x80
0x19	CH1 PHASE	0x00

Fresh Update

更改后的寄存器内容变为红色，此时点击“Update”按钮将更新 AD7606B&C 寄存器的内容。

点击“Fresh”按钮重新加载当前 AD7606B&C 寄存器的内容。

有关寄存器内容的说明，请参考<AD7606B 芯片中文手册>和<AD7606C 芯片中文手册>数据手册。

如果采集卡芯片是 AD7606B，0x07 的内容是 00，无实际意义。

如果采集卡芯片是 AD7606C，0x07 的内容是内置滤波器开关。

2> Configuration 参数设置：

参数说明如下

Active: 比较触发采样时选择的通道，选择此通道的采样值与比较触发的门限对比，符合触发条件时启动采样。

GPIO Type: GPIO 触发条件，可以设置为上升沿触发，下降沿触发，或者两者都触发。

TrigVol: 比较触发门限值，单位毫伏(mv)。

比较触发条件：选择(<=) 小于等于或者(>=) 大于等于。

Period: 采样周期设置，时间单位毫秒(us 或 ms)，最小采样周期 2us，即 500KHz，最大采样周期 1000ms，即 1s。

Cycles: 最大采样轮数，启动采样后，达到这个设置后，自动停止采样。

设置为 0 时，一直连续采样不停止，除非按下“StopSample”按钮。

Trig Mode: 采样触发模式，分别可以设置为 gpio,period,g&p,v&p 四种模式

gpio-----GPIO 触发采样，每个 GPIO 触发执行一轮采样

period----周期性触发采样，每个固定周期执行一轮采样

g&p----GPIO 触发启动周期性采样

v&p----比较触发启动周期性采样

Prenum: 采样触发前的 Prenum 个 sample，只有在比较触发启动周期性采样模式下有效。

所有参数更改后，必须点击“Set Config”按钮才生效。

5.2.2.2 采样操作

采样有两种操作方式，**连续采样**和**单次采样**。使用连续采样时，必须先点击“StartSample”按钮进入连续采样状态。

单次采样: 每点击一次 Read Once 按钮，执行一次单次采样，采样的数据显示在数据区域。

连续采样: 点击“Start Sample”按钮执行连续采样，开始连续采样时按钮标题变为“StopSample”，再点击一次退出连续采样。如果设置了 Cycles 的值，则采样轮数到这个值后也退出连续采样，否则一直采样。进入连续采样后，每出现一个触发事件才可以执行一轮采样。触发模式设置决定了触发事件的产生。

采样触发模式的触发事件说明:

- 1> 周期性触发事件，当 Trig mode 设置为“period”时，产生周期性触发事件，每隔一个设置的 period 周期执行一轮采样。
- 2> GPIO 触发事件，当 Trig mode 设置为“gpio”时，每个 GPIO 触发事件执行一次采样。即每个 GPIO 的上升沿或者下降沿执行一轮采样。数字 IO4 是 GPIO 触发脚，其他的无用。
- 3> GPIO 触发事件和周期性触发事件，当 Trig mode 设置为 g&p 时，由 GPIO 触发事件启动周期性采样。也就是说 GPIO 触发是启动周期性采样的条件，period 是执行采样的间隔。
- 4> 比较触发事件和周期性触发事件，当 Trig mode 设置为 v&p 时，由比较触发事件启动周期性采样。也就是说采样值符合比较门限的条件时启动周期性采样的条件，period 是执行采样的间隔。

5.2.3 采样数据显示

5.2.3.1 Data 页面显示

采样数据默认 Data 页面，开始采样后，采样数据直接显示每个通道换算后的电压值，如下图：

The screenshot shows the USB2DaqsB software interface. The main window is titled "USB2DaqsB <ADB000811>". It has a "Data" tab selected. The data table shows cycles from 1929826 to 1929931, with columns for AN1 through AN8. The data values are in decimal format. To the right, there are three panels: "Registers" showing a list of registers and their values, "Configuration" showing settings for GPIOs and sampling parameters, and "AutoSave" showing the save path and various operation buttons. The "StartSample" button is highlighted in blue.

Cycles	AN1	AN2	AN3	AN4	AN5	AN6	AN7	AN8
1929826	1.929826	1.934509	1.931458	1.941833	1.942444	1.939392	1.936035	1.935425
1929827	1.929826	1.934509	1.931152	1.941833	1.942444	1.939087	1.935730	1.935425
1929828	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929829	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929830	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929831	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929832	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929833	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929834	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929835	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929836	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929837	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929838	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929839	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929840	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929841	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929842	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929843	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929844	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929845	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929846	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929847	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929848	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929849	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929850	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929851	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929852	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929853	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929854	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929855	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035
1929856	1.929826	1.934509	1.931152	1.942139	1.942139	1.939392	1.936035	1.936035

Below the data table, there is a "Voltage(V)" section with a table showing current, max vol, min vol, and P-P vol for each channel. The "StartSample" button is highlighted in blue in the "Operations" section.

	AN1:	AN2:	AN3:	AN4:	AN5:	AN6:	AN7:	AN8:
Current	1.929321	1.934814	1.931763	1.942139	1.942444	1.938782	1.935730	1.935425
Max Vol	1.933289	1.939697	1.935425	1.946106	1.946716	1.943359	1.940613	1.940002
Min Vol	1.925659	1.929932	1.927795	1.938171	1.937866	1.935425	1.931458	1.930847
P-P Vol	0.007629	0.009766	0.007629	0.007935	0.008550	0.007935	0.009155	0.009155

Operations: Disconnect, Set Config, Read Once, **StartSample**, Load From, Save As, Raw Data, Clear Buff, DFU Mode, About

如果要显示为 hex 格式，点击“Raw Data”按钮，则显示的数据为 hex 格式，如下图：

The screenshot displays the USB2DaqsB software interface. The main window is titled "USB2DaqsB <ADB000811>". It features a "Data" tab with a "Graph" sub-tab. The data is presented in a table with columns for Cycles, AN1, AN2, AN3, AN4, AN5, AN6, AN7, and AN8. The data is shown in hexadecimal format. To the right of the data table is a "Registers" section with a table of addresses, names, and values. Below the registers is a "Configuration" section with various settings like GPIO1, GPIO2, GPIO3, GPIO4, and a "TrigVol" setting. At the bottom of the interface is a "Voltage(V)" section with a table of current, max, min, and P-P values for each channel. The "Real Data" button is highlighted in the "Operations" section.

Cycles	AN1	AN2	AN3	AN4	AN5	AN6	AN7	AN8
100497827	0x18B3	0x18C3	0x18B9	0x18DB	0x18DD	0x18D3	0x18C8	0x18C8
100497828	0x18B3	0x18C3	0x18B8	0x18DB	0x18DD	0x18D2	0x18C7	0x18C8
100497829	0x18B4	0x18C2	0x18B8	0x18DC	0x18DC	0x18D3	0x18C8	0x18C8
100497830	0x18B3	0x18C4	0x18B9	0x18DD	0x18DD	0x18D2	0x18C8	0x18C7
100497831	0x18B3	0x18C5	0x18BA	0x18DC	0x18DD	0x18D4	0x18C9	0x18C8
100497832	0x18B3	0x18C4	0x18B9	0x18DC	0x18DD	0x18D3	0x18C8	0x18C8
100497833	0x18B3	0x18C4	0x18BA	0x18DD	0x18DD	0x18D3	0x18C7	0x18C7
100497834	0x18B3	0x18C3	0x18B9	0x18DD	0x18DC	0x18D2	0x18C7	0x18C7
100497835	0x18B3	0x18C3	0x18BA	0x18DD	0x18DC	0x18D3	0x18C8	0x18C8
100497836	0x18B2	0x18C4	0x18B9	0x18DD	0x18DC	0x18D2	0x18C7	0x18C7
100497837	0x18B2	0x18C5	0x18B9	0x18DC	0x18DD	0x18D3	0x18C8	0x18C8
100497838	0x18B3	0x18C4	0x18B9	0x18DB	0x18DC	0x18D3	0x18C8	0x18C7
100497839	0x18B4	0x18C4	0x18B9	0x18DD	0x18DD	0x18D4	0x18C9	0x18C7
100497840	0x18B2	0x18C4	0x18B8	0x18DB	0x18DD	0x18D2	0x18C8	0x18C8
100497841	0x18B2	0x18C4	0x18B9	0x18DD	0x18DC	0x18D3	0x18C8	0x18C7
100497842	0x18B3	0x18C5	0x18BA	0x18DB	0x18DC	0x18D3	0x18C8	0x18C8
100497843	0x18B5	0x18C4	0x18BA	0x18DB	0x18DD	0x18D2	0x18C7	0x18C7
100497844	0x18B3	0x18C5	0x18B9	0x18DC	0x18DC	0x18D3	0x18C8	0x18C7
100497845	0x18B2	0x18C3	0x18B9	0x18DB	0x18DD	0x18D4	0x18C9	0x18C7
100497846	0x18B2	0x18C5	0x18B9	0x18DC	0x18DC	0x18D5	0x18C9	0x18C8
100497847	0x18B3	0x18C5	0x18BA	0x18DB	0x18DD	0x18D4	0x18C8	0x18C8
100497848	0x18B2	0x18C5	0x18B9	0x18DD	0x18DD	0x18D3	0x18C9	0x18C8
100497849	0x18B2	0x18C6	0x18B8	0x18DD	0x18DD	0x18D4	0x18C8	0x18C7
100497850	0x18B2	0x18C4	0x18B9	0x18DB	0x18DC	0x18D3	0x18C8	0x18C8
100497851	0x18B3	0x18C4	0x18BA	0x18DD	0x18DC	0x18D4	0x18C8	0x18C8
100497852	0x18B3	0x18C3	0x18B9	0x18DB	0x18DC	0x18D4	0x18C9	0x18C8
100497853	0x18B3	0x18C4	0x18B9	0x18DC	0x18DD	0x18D4	0x18C9	0x18C7
100497854	0x18B2	0x18C4	0x18B9	0x18DB	0x18DD	0x18D4	0x18C7	0x18C7
100497855	0x18B3	0x18C3	0x18BA	0x18DB	0x18DD	0x18D3	0x18C8	0x18C7
100497856	0x18B2	0x18C4	0x18BA	0x18DC	0x18DD	0x18D1	0x18C7	0x18C8

Voltage(V)	AN1:	AN2:	AN3:	AN4:	AN5:	AN6:	AN7:	AN8:
Current	1.929321	1.934814	1.931763	1.942139	1.942444	1.938782	1.935730	1.935425
Max Vol	1.933289	1.939697	1.935425	1.946106	1.946716	1.943359	1.940613	1.940002
Min Vol	1.925659	1.929932	1.927795	1.938171	1.937866	1.935425	1.931458	1.930847
P-P Vol	0.007629	0.009766	0.007629	0.007935	0.008850	0.007935	0.009155	0.009155

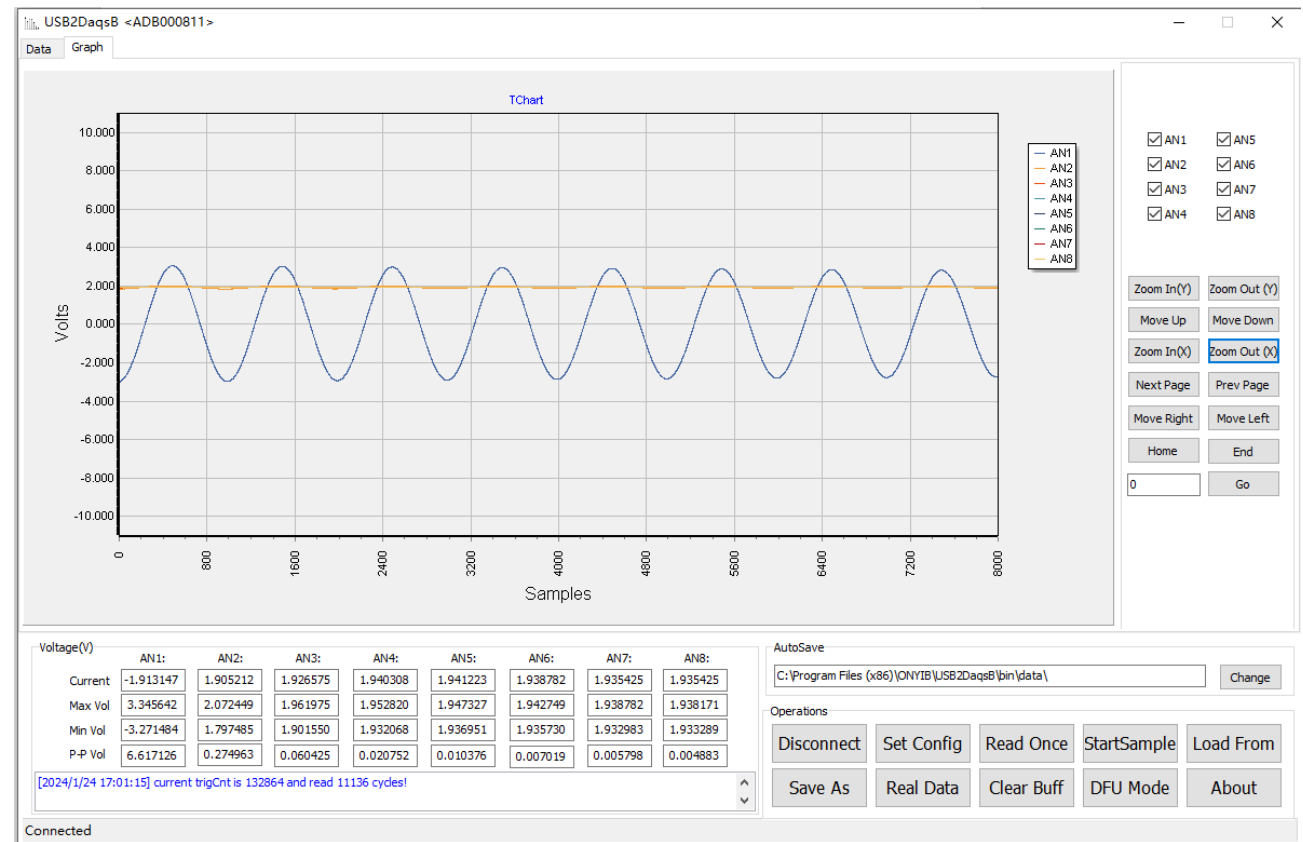
[2024/1/24 16:58:40] current trigCnt is 497856 and read 53568 cycles!

Connected

此时再点击“Real Data”按钮，则又切回到电压的文本模式显示。

5.2.3.2 Graph 页面显示

点击“Graph”页标题可以切换到波形显示页面,如下图:



图形界面的按钮操作说明:

Zoom In(Y): Y 轴图形缩小

Zoom Out(Y): Y 轴图形放大

Move Up: 图形上移一格

Move Down: 图形下移一格

Zoom In(X): X 轴图形缩小

Zoom Out(X): X 轴图形放大

Next Page: X 轴图形下翻一页

Prev Page: X 轴图形上翻一页

Move Right: X 轴图形右移一格

Move Left: X 轴图形左移一格

Home: 图形还原到起点

End: 图形还原到终点

Go: 定位图形起点到设定的位置

5.2.4 采样数据换算

原始的采样数据是 16 机制的 16bit 补码,换算为对应的电压公式如下:

电压范围 Vr,10V 或 5V 或 2.5V, 视 AD7606&C 寄存器设置而定;

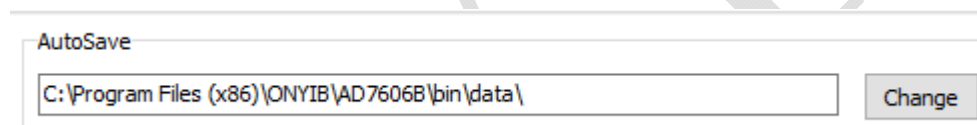
采样值 Sample;

如果 Sample 大于 32768, 则采样电压 $V = Vr * (Sample - 65536) / 32768$;

否则采样电压 $V = Vr * Sample / 32768$;

5.2.5 数据保存

本软件有自动数据保存功能, 当采样的轮数达到 6000000(相当于以 100K 的采样率连续采样一分钟)时, 采样数据自动保存在默认的文件夹里。



采样前可以点击“Charge”按钮, 更改保存文件的路径。自动保存的文件一律是 bin 格式, 文件名以“年-月-日 星期 小时-分-秒.bin”的格式生成, 每个文件的大小是 96,000,000 bytes。

停止采样后, 数据框里显示的是未保存的数据, 点击“Save As”按钮可以保存。保存数据可以选择 bin 格式和文本格式, bin 格式就是采样的 16 进制数据, 每个 2byte 代表一个通道的数据, 高位在后, 低位在前。保存的顺序就是 AN1(2 Bytes), AN2(2 Bytes), AN3(2 Bytes), AN4(2 Bytes), AN5(2 Bytes), AN6(2 Bytes), AN7(2 Bytes), AN8(2 Bytes), AN1(2 Bytes), AN2(2 Bytes).....

文本格式的数据就是采样后转换出来的带符号的电压值，第一列标识采样的轮数编号，第二列是 AN1 的电压值，第三列是 AN2 的电压值，以此类推。用文本编辑器打开后保存后的 txt 如下图所示：

1	+1.917419,	+1.918030,	+1.916199,	+1.918030,	+1.912231,	+1.914062,	+0.000305,	+1.907959,
2	+1.917419,	+1.918030,	+1.915894,	+1.917725,	+1.914978,	+1.916504,	+0.000610,	+1.912842,
3	+1.916809,	+1.916809,	+1.915588,	+1.917114,	+1.914062,	+1.916199,	+0.000305,	+1.912537,
4	+1.916809,	+1.916809,	+1.915283,	+1.916809,	+1.915588,	+1.917114,	+0.000305,	+1.914673,
5	+1.916504,	+1.917114,	+1.914978,	+1.917114,	+1.915588,	+1.917114,	-0.000305,	+1.914673,
6	+1.918030,	+1.918030,	+1.916199,	+1.918335,	+1.915894,	+1.917725,	+0.000305,	+1.914368,
7	+1.916504,	+1.917114,	+1.915588,	+1.917114,	+1.914673,	+1.916199,	-0.000305,	+1.912842,
8	+1.916809,	+1.917725,	+1.915894,	+1.918030,	+1.910706,	+1.912537,	+0.000305,	+1.907043,
9	+1.917725,	+1.918335,	+1.915894,	+1.918335,	+1.912842,	+1.914062,	+0.000610,	+1.909180,
10	+1.917419,	+1.917725,	+1.915894,	+1.917725,	+1.913452,	+1.915588,	+0.000305,	+1.910400,
11	+1.917114,	+1.917419,	+1.915894,	+1.917419,	+1.913147,	+1.915283,	+0.000305,	+1.910400,
12	+1.916809,	+1.917725,	+1.915588,	+1.917419,	+1.912537,	+1.914673,	-0.000305,	+1.909790,
13	+1.916504,	+1.917419,	+1.915588,	+1.917419,	+1.912537,	+1.914062,	+0.000305,	+1.909485,
14	+1.916809,	+1.917419,	+1.915588,	+1.917114,	+1.912842,	+1.914368,	-0.000305,	+1.909790,
15	+1.916504,	+1.917419,	+1.915283,	+1.916809,	+1.912231,	+1.914062,	+0.000610,	+1.908875,
16	+1.916809,	+1.917114,	+1.914978,	+1.917114,	+1.912231,	+1.914062,	+0.000305,	+1.909180,
17	+1.917114,	+1.917419,	+1.915588,	+1.917114,	+1.912231,	+1.914368,	+0.000610,	+1.909180,
18	+1.916809,	+1.917419,	+1.915588,	+1.917419,	+1.912842,	+1.914673,	+0.000305,	+1.909790,
19	+1.917419,	+1.917419,	+1.915283,	+1.917419,	+1.912842,	+1.914368,	-0.000305,	+1.909485,
20	+1.917419,	+1.918030,	+1.915894,	+1.917725,	+1.913147,	+1.914673,	+0.000305,	+1.909485,
21	+1.917419,	+1.918030,	+1.916504,	+1.917725,	+1.913452,	+1.914978,	+0.000305,	+1.910095,
22	+1.917725,	+1.918030,	+1.915894,	+1.917419,	+1.913452,	+1.914978,	+0.000305,	+1.910706,
23	+1.917725,	+1.918030,	+1.916199,	+1.918030,	+1.913147,	+1.915283,	+0.000305,	+1.910706,
24	+1.918030,	+1.918335,	+1.915894,	+1.918945,	+1.913452,	+1.915588,	+0.000305,	+1.909790,
25	+1.918335,	+1.918335,	+1.916504,	+1.918335,	+1.913757,	+1.914978,	-0.000305,	+1.910095,
26	+1.917419,	+1.918335,	+1.916504,	+1.918335,	+1.914062,	+1.915588,	+0.000305,	+1.910706,
27	+1.917725,	+1.918335,	+1.916504,	+1.918335,	+1.913757,	+1.915588,	-0.000305,	+1.910400,

5.2.6 数据清除

如果不想保存采样的数据或者重新采样，可以清除采样的数据，点击 Clear Buff 按钮或者执行新一轮采样。

5.2.7 数字 IO

USB2DaqsB&C 附带 4 路数字 IO，每个 IO 都可以配置为输入或者输出。

Configuration

	Direction	Value
GPIO1:	☒	☒
GPIO2:	☒	☒
GPIO3:	☒	☒
GPIO4:	☒	☒

当对应的 GPIO Direction 为勾选时，该 IO 口配置为输入，否则是输出；

当对应的 GPIO Value 为勾选时，改 IO 口电平为高电平，否则为低电平；

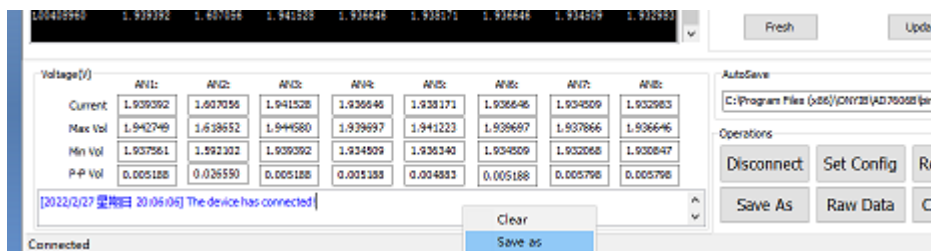
更改 GPIO 配置后，必须点击“Set Config”才能生效；

当 ADC 采样设置为 GPIO 触发模式时，数字 IO4 配置不生效；

5.2.7 log 栏操作

采样操作时会有相应的 log 信息出现在 log 栏，点击上下滚动条可以查看 log 信息。

当鼠标移动到 Log 信息框里头时，按右键将会弹出个右键，如下图：



菜单功能说明：

Clear：清除 Log 信息。

Save as：以文本模式保存 Log 信息到文件。

5.2.8 固件更新

除非特别说明，采集卡里头的固件无需更新。需要更新时，先进入 DFU 模式。有两种方式进入 DFU 模式。

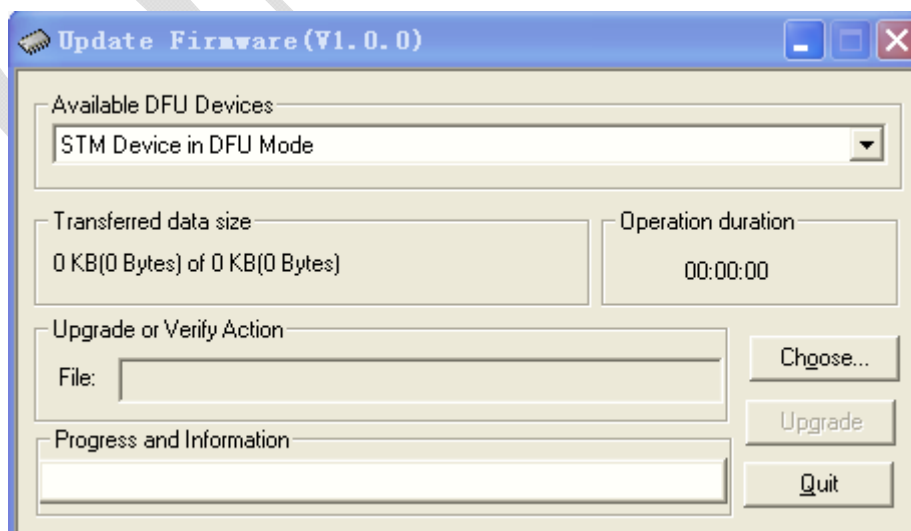
一是将板子上的 GPIO1 和 GND 短接，然后上电，这样可以进入 DFU 模式；

二是在应用软件界面，连接设备后，点击“DFU Mode”按钮进入 DFU 模式。

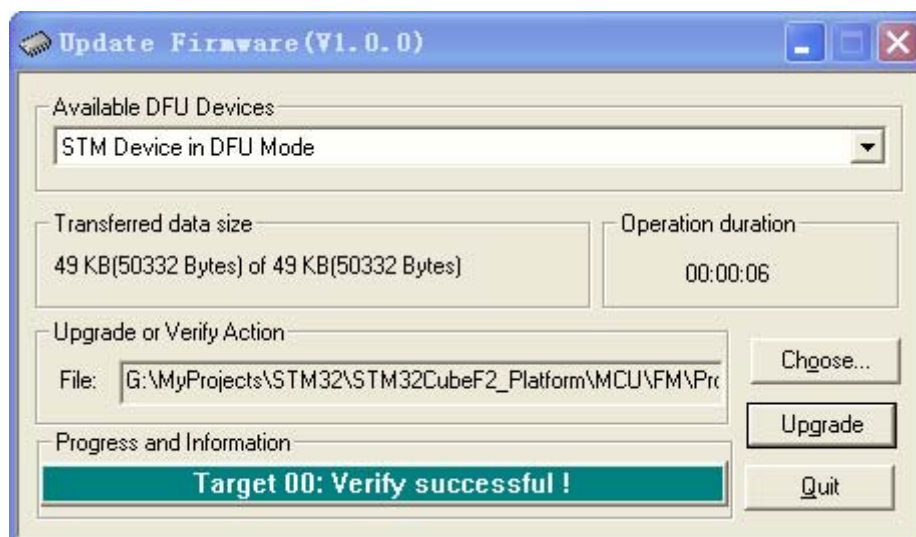
进入 DFU 模式后，蓝色指示灯闪烁。

注意：执行 Update 软件升级固件前，必须先安装 DFU 驱动，否则不会出现 DFU 设备。

然后运行开始菜单的 DFU 软件，界面显示如下：



点击 Choose 按钮，选择更新的文件，然后点击 Upgrade 按钮，更新成功后界面显示如下：



关闭 DFU 软件，重新拔插 USB2DaqsB&C 采集卡，就可以使用新的固件了。

5.2.9 软件版本信息和技术支持

连接设备后，点击 About 按钮，则弹出设备软件版本号，生成日期，以及技术支持联系方式，如下图：



六、自主开发

用户可以自己开发上位机软件，有关库函数调用请参考库函数使用说明。目前支持的平台有 window 和 linux。

6.1> DEMO

VS2019 VC demo 提供了采样数据的读取和解析，其他 demo 只提供了采样数据的获取。

6.2>Linux

关于 Linux 使用，请先网上下载 libusb 源码，编译并安装后，运行 linux 代码下的 build.sh 编译生成 test 文件，运行 test 就可以使用了。

七、维护

- 1> 三个月的非人为硬件损坏，可以免费更换。
- 2> 软件终身免费更新和升级。
- 3> 特殊要求的可定制，价格面议。