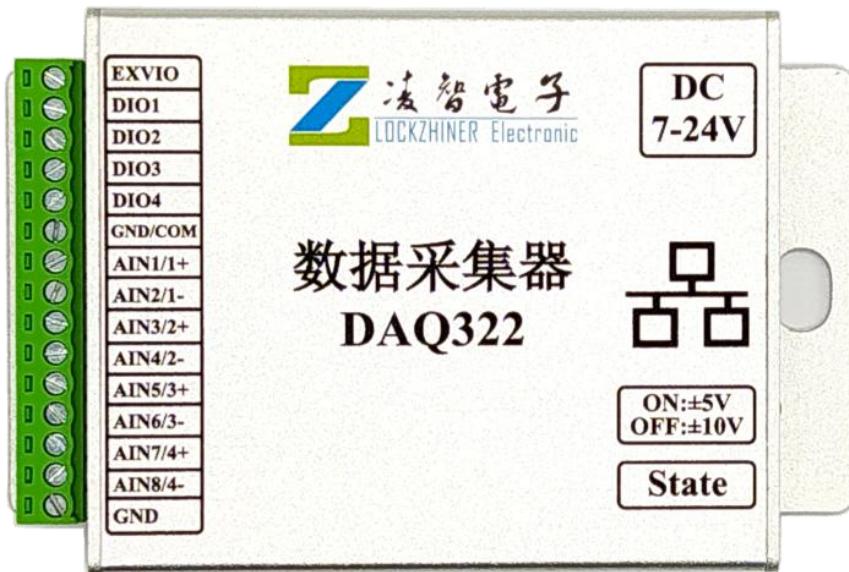


凌智电子

数据采集器 DAQ322

用户手册



版本: 1.0.1

发布日期: 2025-07-09



福州市凌睿智捷电子有限公司

数据采集器资料访问官网下载中心地址:
<https://www.fzlzdz.com/download.html>

历史版本

时间	更改内容	版本	修订者
2025-07-09	首版拟定	V1.0.1	凌智

目录

目录	1
第 0 章 简介	1
第 1 章 外观尺寸及接线	2
1.1 DAQ322 尺寸图	2
1.2 DAQ322 接线图	2
1.3 DAQ322 接口定义	3
1.3.1 前面板	3
1.3.2 后面板	4
第 2 章 产品技术参数及功能	5
2.1 主要技术指标	5
2.2 Demo 功能	7
2.3 使用场景	7
2.4 使用重点说明	8
第 3 章 使用前的说明	9
3.1 软件环境	9
3.2 IP 设置	9
第 4 章 系统兼容性	10
第 5 章 软件功能简介	11
第 6 章 DAQ322 Demo 操作说明	13
6.1 连接与断开设备	13
6.1.1 连接接口	13
6.1.2 设备属性及状态	14
6.2 数据采集系统	14
6.2.1 设置采样率	14

6.2.2 设置输入电平范围	15
6.2.3 设置触发模式	15
6.2.4 设置触发方式	17
6.2.5 设置通道使能	17
6.2.6 设置 DIO	17
6.2.7 设置各通道传感器	18
6.2.8 图表波形显示模式	18
6.2.9 采集控制与显示	19
6.2.10 数据统计	20
6.2.11 数据保存	20
6.2.12 数据回放	23
第 7 章 二次开发	25
第 8 章 常见问题及排查	25
第 9 章 订购信息	25

第 0 章 简介

DAQ322 是凌智新推出的一款基于百兆以太网接口的 8 通道 200KSPS 同步数据采集器，可以同步采集 8 通道模拟信号，并在电脑端的 Demo (QT 版本) 中实时显示出各个通道的波形，支持在采集过程中保存成 bin/txt/csv 等格式的数据流，以及读取 bin 格式文件并以波形或数据流形式显示出来，方便进行数据的分析，同时也支持用户的二次开发，另外，DAQ322 还支持 4 路 GPIO (2 路输入，2 路输出) 的控制。而市场中其他厂家的同类型同参数的产品都是**非实时**采集，这样就难免丢失重要数据，因此 DAQ322 更具优势。希望能满足各位客户的不同场景的测试需求。

在硬件方面有如下实用的功能：

- ✓ 支持同步采集 8 路模拟信号，支持多种触发方式（通道触发、外部触发、单次触发、普通触发、自动触发、软件触发等）；
- ✓ 支持多种接口防护；
- ✓ 支持外部触发接口，包括触发输入和触发输出；
- ✓ 支持单端输入和差分输入(两通道差分运算)；
- ✓ 支持 7-24V 宽直流电压供电；
- ✓ 4 个 GPI/O；
- ✓ 支持多机同步触发采集；
- ✓ 百兆以太网通信接口；
- ✓ 具有实时同步采集、实时传输；

软件方面有如下特色：

- ✓ 支持用户的二次开发；
- ✓ 支持保存波形和回放波形文件，方便进行数据的分析；
- ✓ 支持自动测量基础参数；
- ✓ 支持两种波形显示方式：单屏显示方式和连续显示方式；

下面为你详细阐述 DAQ322 的使用方法。

第 1 章 外观尺寸及接线

1.1 DAQ322 尺寸图

DAQ322 按通信接口为百兆以太网，带挂耳方便固定集成，外壳尺寸是 105mm*63mm*26.5mm。

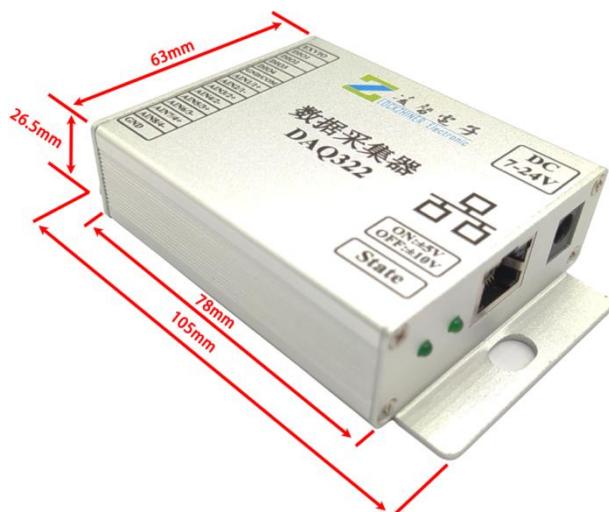


图 1.1.1 DAQ322 尺寸图

1.2 DAQ322 接线图

DAQ322 的接线方法如图 1.2.1 所示。需用一根标准的网线连接本设备的网口到电脑的网口。在信号的输入端连接器中接入用户的待测信号，每个输入通道和 Demo 上的 8 个通道是一一对应的。EXVIO 可以根据用户需要选择是否接出 5V。

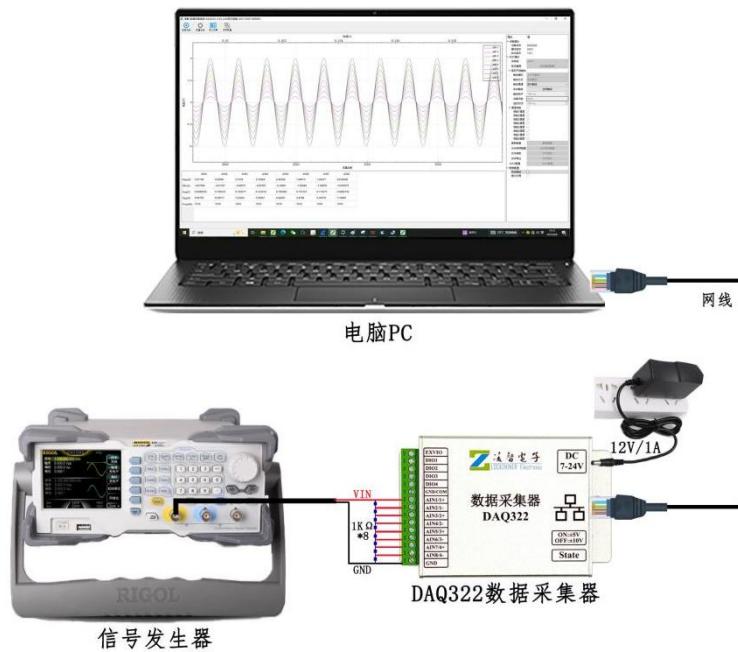


图 1.2.1 DAQ322 系统连接

1.3 DAQ322 接口定义

前后面板接口丝印都在外壳正面有标注。

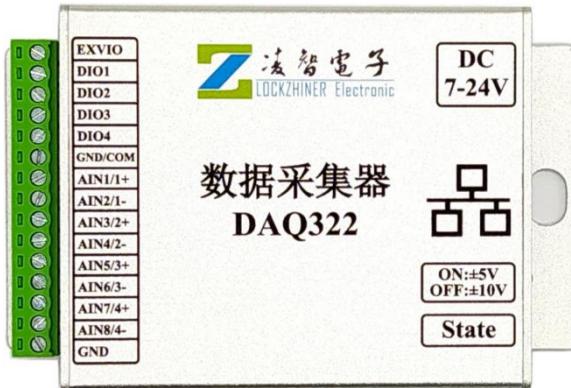


图 1.3.1 DAQ322 主视图

1.3.1 前面板

前面板，从左到右顺序的接口定义如 1.3.2 表所示。

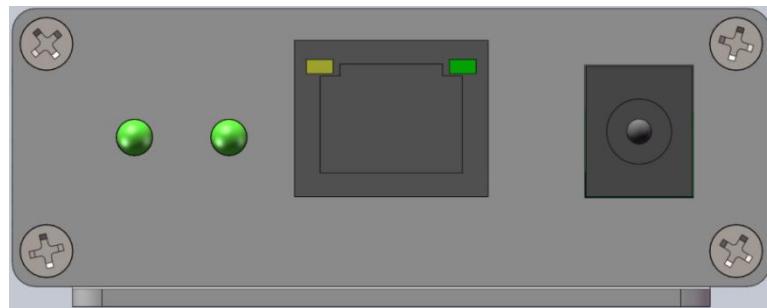


图 1.3.2 前面板接口

表 1.3.1 前面板接口定义

名称	丝印	功能
状态灯	State	1) 设备空闲时: 做呼吸灯闪烁 2) 采集时: 持续闪烁 3) 命令通信: 短时闪烁
输入电平范围指示灯	ON: $\pm 5V$ OFF: $\pm 10V$	根据输入信号的大小设置输入电平范围, 不同电平范围对应的采集电平的最小分辨率不同, 电平范围小, 则采集的更加精细。 1) 信号电平在[-5V,5V]范围内, 该灯亮, $LSB=152\mu V$. 2) 信号电平在[-10V,10V]范围内, 该灯灭, $LSB=305\mu V$.
以太网接口	网络接口	DAQ322 与上位机的通信接口, 百兆网络。 绿色灯常亮表示 PHY 已连接, 灭则表示未连接; 黄色灯闪烁表示有载波感应信号, 灭则表示没有载波感应信号。
DC 座	DC 7-24V	产品电源接口, 直流, 7-24V, 2.5mm 针芯 默认配 12V, 1A 电源适配器。

1.3.2 后面板

后面板, 从左到右顺序的接口定义如下表所示。



图 1.3.3 后面板接口

表 1.3.2 后面板接口定义

名称	丝印	功能
对外供电	EXVIO	对外供电 5V
数字输出 IO	DIO1-2	2 路输出 IO, 3.3V 电平, DIO1 复用为触发输出
数字输入 IO	DIO3-4	2 路输入 IO, 3.3V 电平, DIO3 服用为外部触发输入
数字电源地	GND/COM	数字电源地
模拟输入通道	AIN1/1+	模拟信号输入通道 1-8, 以电压形式输入, 输入信号电平需在±10V 或±5V 范围内, 极限输入电平不能超过±30V, 否则可能对本设备造成无法修复的损坏。 两两通道可作为伪差分输入对。
模拟输入通道 2	AIN2/1-	
模拟输入通道 3	AIN3/2+	
模拟输入通道 4	AIN4/2-	
模拟输入通道 5	AIN5/3+	
模拟输入通道 6	AIN6/3-	
模拟输入通道 7	AIN7/4+	
模拟输入通道 8	AIN8/4-	
信号地	GND	信号地

第 2 章 产品技术参数及功能

2.1 主要技术指标

DAQ322 的主要技术指标如表 2.1.1 所示。

表 2.1.1 主要技术指标

参数	指标
通信接口	百兆以太网接口, 凌智协议
供电电源	支持 7-24V 宽范围直流供电 标配 12V/1A 电源适配器 功耗: 0.1A@12V
对外供电	EXVIO 支持对外 5V 供电, 输出防倒灌保护
采集通道	8

采集速率	200kSPS/ch Max 支持 9 档采样率可调
ADC 分辨率	16bit
最小分辨率 (LSB)	152uV@±5V 输入范围 305uV@±10V 输入范围
采样方式	同步采样
触发	支持外部触发输入(DIO3)和外部触发输出(DIO1)
多机同时采集	支持, 通过一主多从触发同步采集
传感器应用	支持
-3dB 带宽	15kHz @±5V 23kHz @±10V
输入信号	真双极性模拟输入±5V, ±10V
电压范围	伪差分模拟引脚输入±5V, ±10V, 但差分信号显示的范围是±10V, ±20V。
伪差分处理	软件支持 4 路伪差分输入信号处理
输入钳位保护	支持最大±30V 电压
输入缓冲器	1M Ω 模拟输入阻抗的输入缓冲器
输入滤波器	二阶抗混叠模拟滤波器 (23kHz 截止频率)
通道间隔离度	-92dB
非隔离 GPIO	2 路输出(DIO1-DIO2), 3.3V 电平, 其中 DIO1 兼容 ADC 采集功能的触发脉冲输出 2 路输入(DIO3-DIO4), 3.3V 电平, 其中 DIO3 兼容 ADC 采集功能的外部触发脉冲输入
上位机工具	提供 qt 上位机工具 (波形图和传感网络)
二次开发	提供 CPP、C# 动态库, 支持 Labview 调用范例
尺寸	105mm*63mm*26.5mm

2.2 Demo 功能

凌智提供的 demo 版本有如表 2.2.1 所列的功能，

表 2.3.1 Demo 功能

功能	功能细分	功能描述
系统操作	显示设备信息	支持
	以太网通信接口	支持
	二次开发	支持， 提供 CPP 动态库文件， 提供 demo 及动态库调用范例
数据采集 (ADC)	实时采集	支持， 8 路模拟信号信号同步采集
	开关显示通道	支持
	显示模式	支持默认显示和连续显示两种模式
	调整采样率	支持 200K、100K、50K、10K、5K、1K 等 6 种采样率。
	调整量程	支持非采集状态下切换量程
	保存数据流成文件	支持， 以 bin、txt、csv 等格式保存； 支持指定保存文件数目
	读取 bin 文件并显示	支持， 文件完全显示在同一屏幕上
	触发模式	支持滚动模式
	触发方式	自动触发
	触发通道	外部触发
	触发电平	支持设置触发电平
	自动测量	支持自动测量常用参数，如：最大值、最小值、 峰峰值、平均值、频率等；
	可编辑显示通道	支持

2.3 使用场景

- ✓ 便携式多通道示波器；
- ✓ 传感器网络采集；
- ✓ 工业数据采集与控制；
- ✓ 仪表和控制系统；

- ✓ 电机状态检测；
- ✓ 数据采集系统；

2.4 使用重点说明

- 1、信号输入控制在±10V 以内；极限不能超过±30V；
- 2、低频率信号输入，频率越高，采样的点数越少，信号衰减的越严重，本采集器的输入带宽约 23KHz@±10V。输入 80KHz 频率亦可采集还原信号（但信号衰减严重），建议正弦波输入 20KHz 以下）。
- 3、DAQ322 输入接口什么都不接，上位机也能采出来 1.9V 左右的悬空电压，这是 AD 芯片悬空输入的特性，并不是设备有问题，当接线端子接了输入信号之后，就会采集输入信号的电压。
- 4、输入参数虽然支持钳位电压为±30V，但不能长时间的接入那么大电压，否则可能会造成无法恢复的损坏。

第 3 章 使用前的说明

3.1 软件环境

DAQ322 的通信接口为标准的百兆以太网接口。使用电脑的网口与采集器通信即可，无需安装额外驱动。

3.2 IP 设置

DAQ322 的网络接口作为客户端，电脑为服务器。服务器的 IP 默认为 192.168.1.100，端口号 8899，DAQ322 的默认 IP 为 192.168.1.99。

初次使用，用户需把电脑的 IP 设置成 192.168.1.100 的 IP，连接成功后才可以更改 IP。



图 3.1.5 DAQ322 软件图标

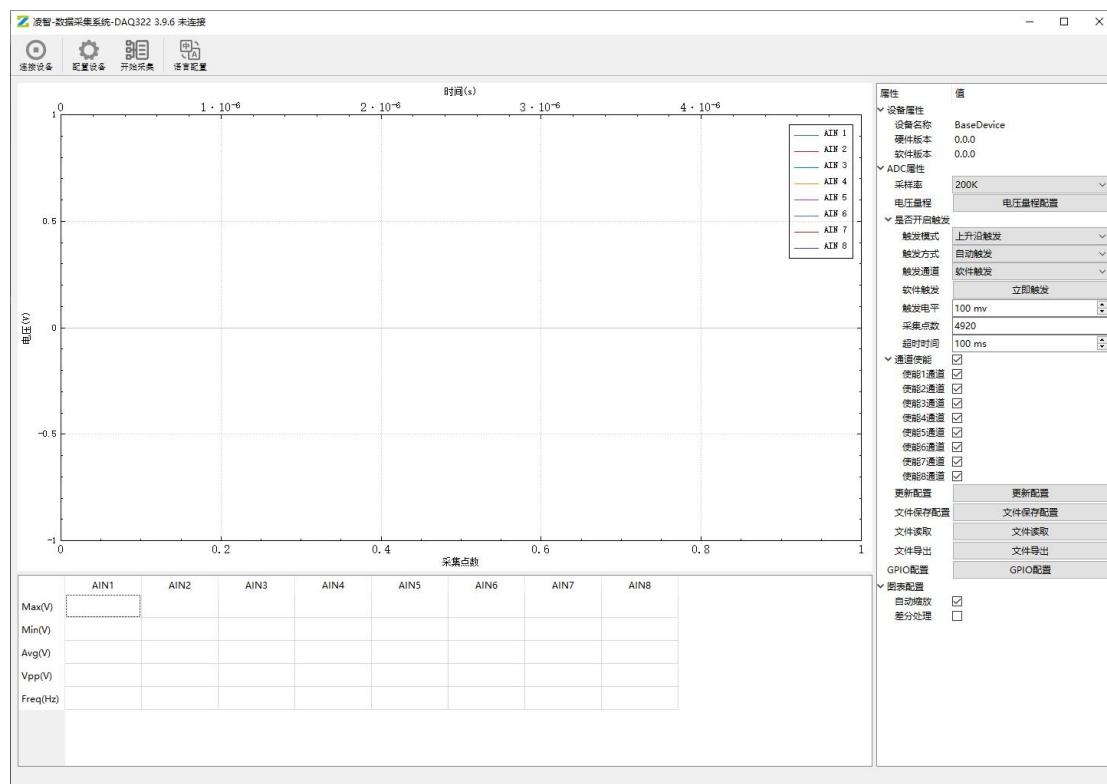


图 3.1.6 DAQ322 软件

第 4 章 系统兼容性

DAQ322 计划支持如下的系统：

操作系统	芯片架构	编程语言	是否支持	是否计划支持
Win10/Win11	amd64	C++	✓	✓
Win10/Win11	amd64	C#	-	✓
Win10/Win11	amd64	Labview	-	✓
Win10/Win11	amd64	Python	-	✓
Debian/Ubuntu	amd64	C++	-	✓
Debian/Ubuntu	amd64	Python	-	✓
Debian/Ubuntu	aarch64	C++	-	✓
Debian/Ubuntu	aarch64	Python	-	✓

图 4.1.1 DAQ322 系统兼容

第 5 章 软件功能简介

DAQ322 提供了 QT 编写的测试 Demo，demo 把 DAQ322 的功能都做了较好的呈现。软件集成了数据采集与显示及自动测量、采样率调整、触发模块调整、数据存储与回放、GPIO 等功能。

同时，用户也可以调用 DAQ322 的动态库，从而在 DAQ322 的基础上快速开发出适合自己需求的应用软件。

DAQ322 的软件界面如图 5.1 所示：

界面由常用控制快捷键、波形界面、数据统计表、外设配置入口等功能组件组成。

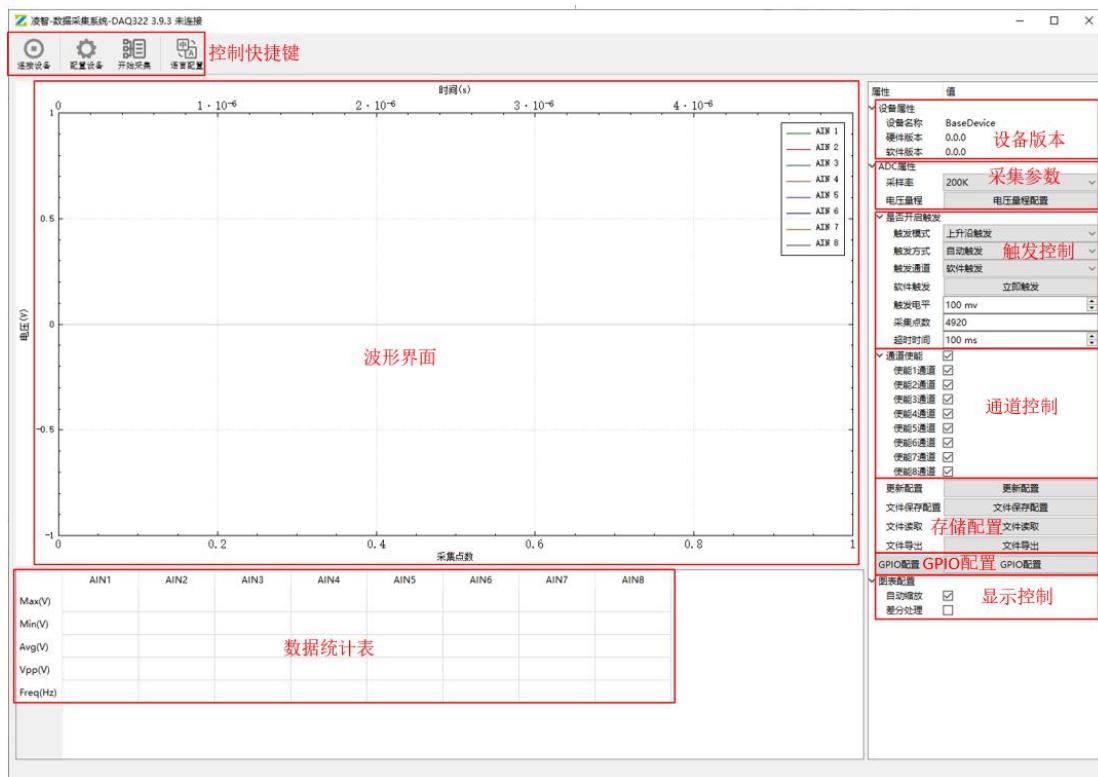


图 5.1 波形界面

其中，常用控制快捷键包含连接/断开、配置设备、开始/停止采集、语言配置等四个功能按钮组成。连接/断开是上位机与设备建立通信的按钮，配置设备为在设备连接后配置网络信息，设备地址，复位系统等功能；开始采集按钮为启停 ADC 采集的按钮，语言配置为中英文切换控制。

波形界面显示 ADC 采集后的波形，能同时显示 8 个通道的波形，数据统计表为对 ADC 采集到的波形进行简单的分析，测量的参数包括：最大值、最小值、平均值、峰峰值、频率等。

在连接成功时就会在软件的左上角显示出当前的通信端口，设备 SN，连接状态等；

在设备版本一栏为采集器的设备名称、硬件版本、软件版本等信息。

设备配置入口一栏位于 demo 的右侧，为对 DAQ322 各种功能的配置入口，用于控制 DAQ 等，各个功能可以单独的控制，包括采集参数、触发控制、通道控制、存储配置、GPIO 配置、显示控制等。需要注意的是，在采集和显示时不能同时改变其他外设的状态。

DAQ322 Demo 的详细使用方法见下文。

第 6 章 DAQ322 Demo 操作说明

DAQ322 的主界面如图所示：

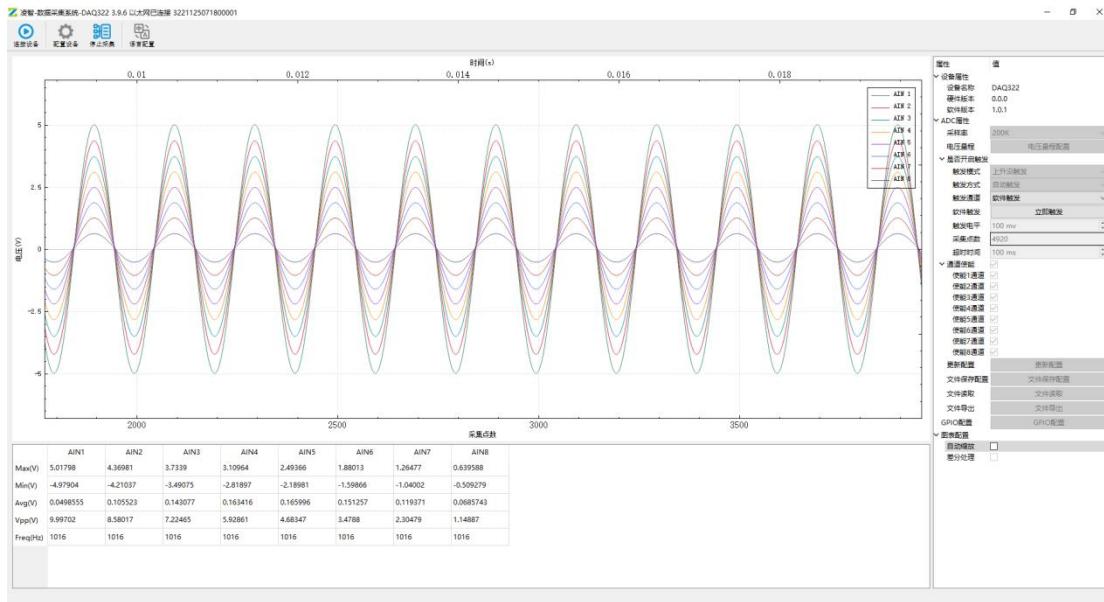


图 6.1.1 软件主界面

6.1 连接与断开设备

6.1.1 连接接口

点击“连接”按钮，会弹出连接对话框，点击“扫描设备”按钮，系统就会扫描在线的 DAQ322，并显示出设备地址和总线地址，再点击“连接设备”，连接成功后，连接设备变成“断开连接”，代表已经连接成功。

若要断开设备，需点击“断开连接”按钮，才可以再进行下一次的连接。



图 6.1.3 设备连接

6.1.2 设备属性及状态

在成功连接设备后，在软件右侧的设备属性中会显示出设备信息，包括设备名称，软硬件版本等。

属性	值
▼ 设备属性	
设备名称	DAQ322
硬件版本	1.2.1.0
软件版本	1.0.1

6.1.4 设备属性

6.2 数据采集系统

DAQ322 的数据采集系统有以下特点：

- ✓ 支持 8 路单端信号源或 4 路差分信号源输入；
- ✓ ADC 的分辨率 16bits；
- ✓ 信号测量范围±10V；
- ✓ 同步采集；
- ✓ 融合采集、显示、测量、存储、回放于一体的功能；
- ✓ 存储方式：PC 端存储；
- ✓ 支持输入过压防护；
- ✓ 可支持外部触发采集；

开始采集和停止采集是 ADC 功能下的有效操作。点击“开始采集”后，系统将根据当前的触发方式和采集模式进行数据采集。若选择滚动模式，则触发方式将无效，数据将直接上传，不进行判断，并且会连续存储数据而不刷新显示界面。如果选择了外部触发等模式，则系统将根据触发参数和固定采集点数进行数据采集，并刷新显示界面。

6.2.1 设置采样率

DAQ322 支持同步 200kHz、100kHz、50kHz、10kHz、5kHz、1kHz 采样率。



图 6.2.1 采样率设置界面

不管当前开启了多少个通道，采样率都是一样的不会出现采样率平均分配的情况，即 8 通道同步采集。

6.2.2 设置输入电平范围

DAQ322 支持两种输入挡位选择：±5V 和±10V。每个通道都可以独立配置，用户可以根据信号的幅度选择合适的量程。



图 6.2.2 输入电平切换界面

6.2.3 设置触发模式

触发模式分为两种：滚动模式和外部触发模式。

滚动模式：点击开始采集后，系统将持续采集数据，直到用户按下停止采集按钮。该模式仅与采样率相关，与其他参数无关。

外部触发模式：DAQ322 支持外部触发输入（DIO3）以及对外输出触发脉冲，这就可以让多台 DAQ322 都能同步采集。

当选择外部触发时，当外部输入通道的边沿信号到来时，系统启动采集，并采集设定的采集点数的数据。

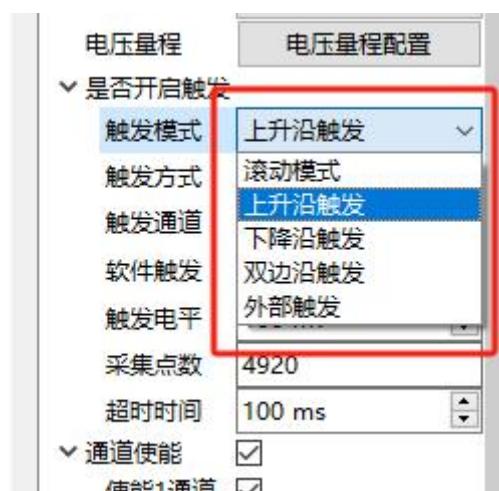


图 6.2.3 触发模式

当要对外输出触发信号时，需要在 GPIO 配置中使能 DIO1 为触发输出，并点击“下发 DIO 状态”配置采集器的触发输出功能，设置触发输出的设备可视为主机。

然后返回到采集界面，点击“开始采集”按钮，采集器就会一边采集，一边从 DIO1 输出触发信号。

而另外一台或若干台设备，就要配置程外部触发模式，触发方式为普通触发。而 DIO3 则作为外部触发输入的接口，DIO1-4 的电平为 3.3V。



6.2.4 触发输出配置

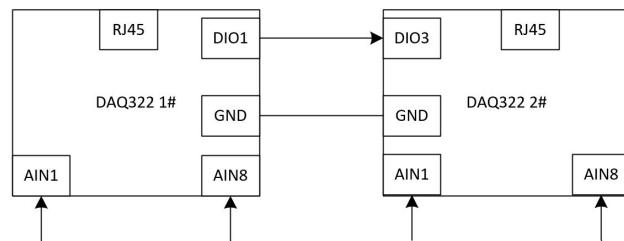


图 6.2.5 多机同步采集功能接线框图

图 6.2.6 为两台 DAQ322，其中一主一从，同一个正弦波信号同时接入两台 DAQ322 的 AIN1。可以看到，采集到的波形的相位是同相的，波形也是一致的。这样就实现了多台采集器的各个通

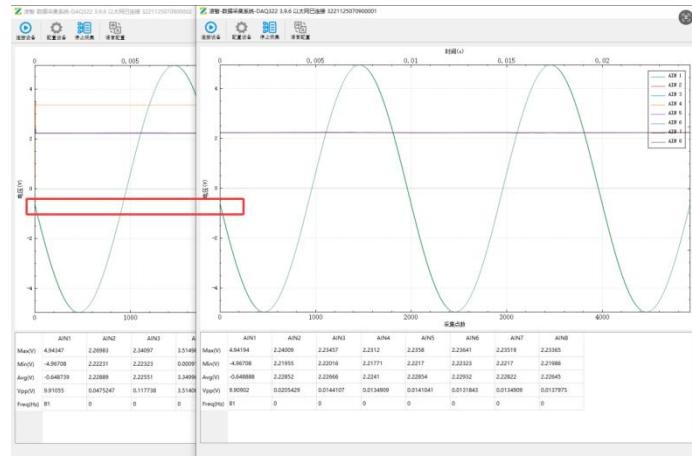


图 6.2.6 多机同步采集功能

6.2.4 设置触发方式

触发方式为自动触发.当边沿触发条件满足时, 系统开始采集; 如果触发条件不满足, 系统会开始超时计数, 超时时间到达后也会自动开始采集。

注意: 触发方式只会在非滚动模式下生效。

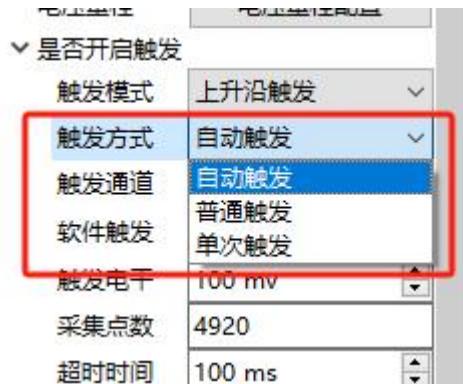


图 6.2.7 触发方式

6.2.5 设置通道使能

用户可以根据需要只观察部分通道的波形, 把不用的通道关闭即可。

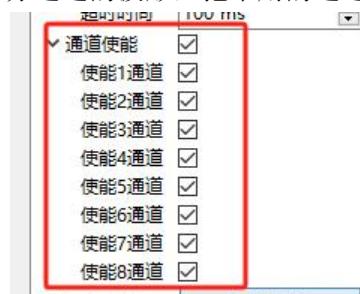


图 6.2.11 通道开关设置

6.2.6 设置 DIO

DIO 配置包括下发/获取 DIO 状态, 4 路 DIO 的电平为 3.3V, 其中 DIO1 和 DIO2 为输出, DIO3 和 DIO4 为输入, 只能控制 DIO1 和 DIO2 的高低电平。DIO1 复用触发输出功能, 需要点击“触发输出”按钮来使能对外触发; DIO3 复用外部触发输入功能。



图 6.2.12 DIO 配置

6.2.7 设置各通道传感器

只有使用传感器版本上位机才可以进行传感器配置，同时使用传感器时只支持低速采集（采样率 ≤ 100 Hz）。配置完成后采集，数据会根据对应公式计算出实际值并显示在波形控件上。



图 6.2.13 传感器上位机名称



图 6.2.14 传感器配置界面

6.2.8 图表波形显示模式

图表配置包括自动缩放和差分处理两种方式。勾选自动缩放根据用户设置的数据点数，将波形显示在界面上，不勾选的话用户可自己使用鼠标滚轮进行数据的查看；差分处理则是将上位机将采集到的通道数据进行相减后进行显示。

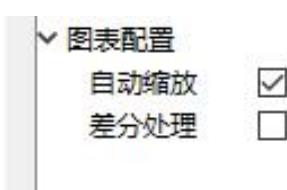


图 6.2.15 显示设置

6.2.9 采集控制与显示

数据采集与显示是数据采集系统的重要部分，点击左上角的“开始采集”按钮，软件就会按照右侧 ADC 属性的参数（采样率、量程、通道、显示模式等）开始采集，并把波形显示在下面的波形显示控件上，再按一下“停止采集”按钮即可停止采集。



图 6.2.16 开始/停止采集

在采集的过程中，不能去配置其他外设，所以开始采集时，其他外设的图标都为灰色。

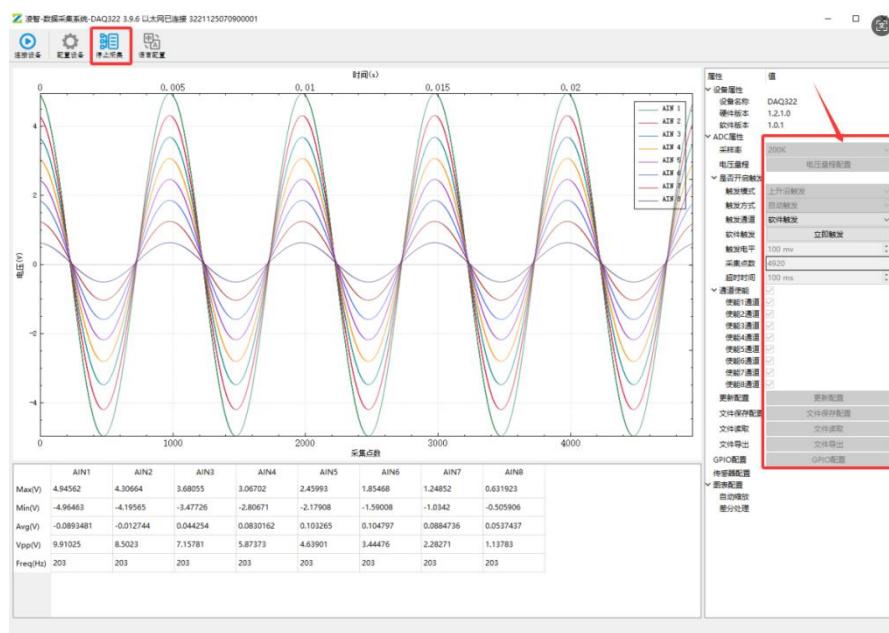


图 6.2.17 波形显示界面

观察波形时，可以通过以下操作进行缩放：将鼠标放置在水平缩放控制区域，即可对波形进行水平缩放，而垂直方向的波形将保持不变；同样地，将鼠标放在垂直缩放区域，即可对幅度进行缩放，此时水平方向的时间轴不会受到影响。如果将鼠标放在波形显示区域，则可以同时对波形进行水平和垂直方向的缩放。

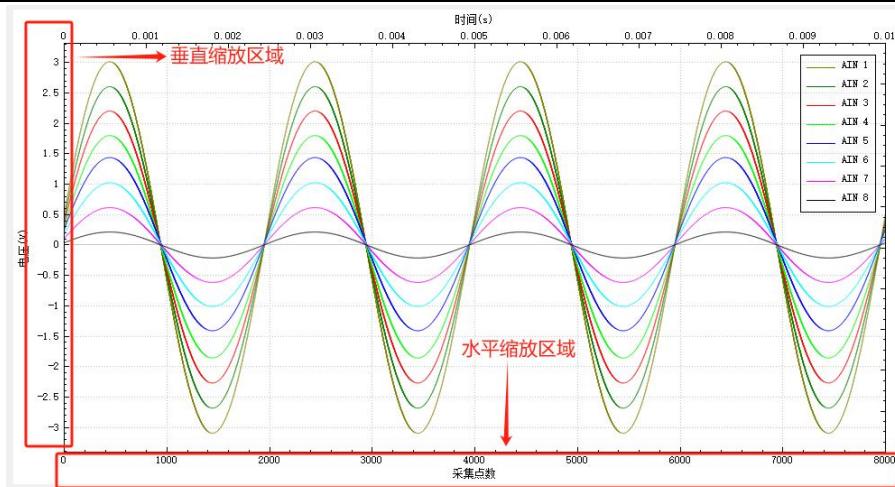


图 6.2.18 波形缩放控制

6.2.10 数据统计

软件具备对采集到的各个通道的波形进行自动数据统计，统计的参数包括最大值、最小值、平均值、峰峰值、频率等。而无需用光标手动的测量。

需要注意的是，这些参数的统计功能是针对当前显示的一屏（0.5s）的波形进行实时的统计。

数据统计表								
	AIN1	AIN2	AIN3	AIN4	AIN5	AIN6	AIN7	AIN8
Max(V)	3.01721	2.60674	2.20542	1.80166	1.43895	1.02557	0.616016	0.214087
Min(V)	-3.099	-2.68548	-2.2721	-1.85904	-1.41179	-1.01199	-0.616627	-0.213782
Avg(V)	-0.0406154	-0.0392644	-0.033241	-0.0287073	0.0136946	0.00691994	-0.000289716	9.29479e-05
Vpp(V)	6.11621	5.29221	4.47752	3.6607	2.85073	2.03757	1.23264	0.427869
Freq	400	400	400	400	400	400	400	400

图 6.2.19 数据统计功能

6.2.11 数据保存

数据保存支持三种文件格式：.bin、.txt 和.csv。

6.2.11.1 保存到上位机

如果希望保存本次采集的数据，可以点击右侧的“文件保存配置”按钮，选择保存路径并填写保存的文件名，自定义单个文件的保存行数和文件个数，下拉选择文件格式(bin、txt、csv)，勾选对应的触发模式即可。单个文件最大保存行数：csv 和 bin/txt 格式都为 3000 万行，文件数量不限。

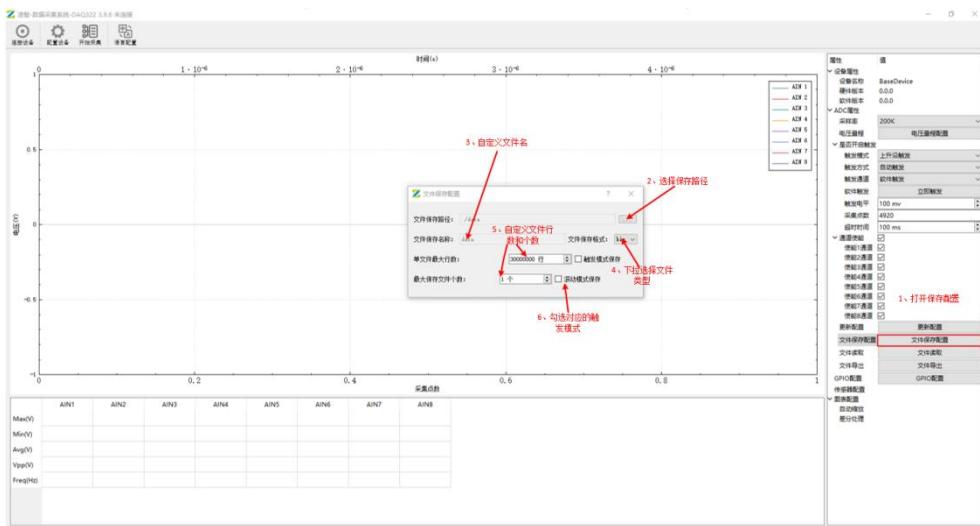


图 6.2.20 数据保存功能

当文件保存完之后，上位机会自动停止采集，保存出来的文件的格式是在文件名后面自动添加日期时间信息：文件名_年+月+日+时+分+秒_文件编号：

①bin 文件格式

下图是 bin 格式文件的数据和格式说明：以数据长度 100000 为例，每一个点的数据是 4 个字节，第一个通道 100000 个点显示完，循环 4 个通道，此时一个通道所占用的字节为 $4 \times 100000 = 400000$ 字节，以此类推。每个数据点以小端序存储，如果您在使用 LabView、Matlab 等软件进行 bin 文件读取时，需要注意大小端转换问题。比如读取到的一个数据点为 B8295C3F，转换为大端为：3F5C29B8。



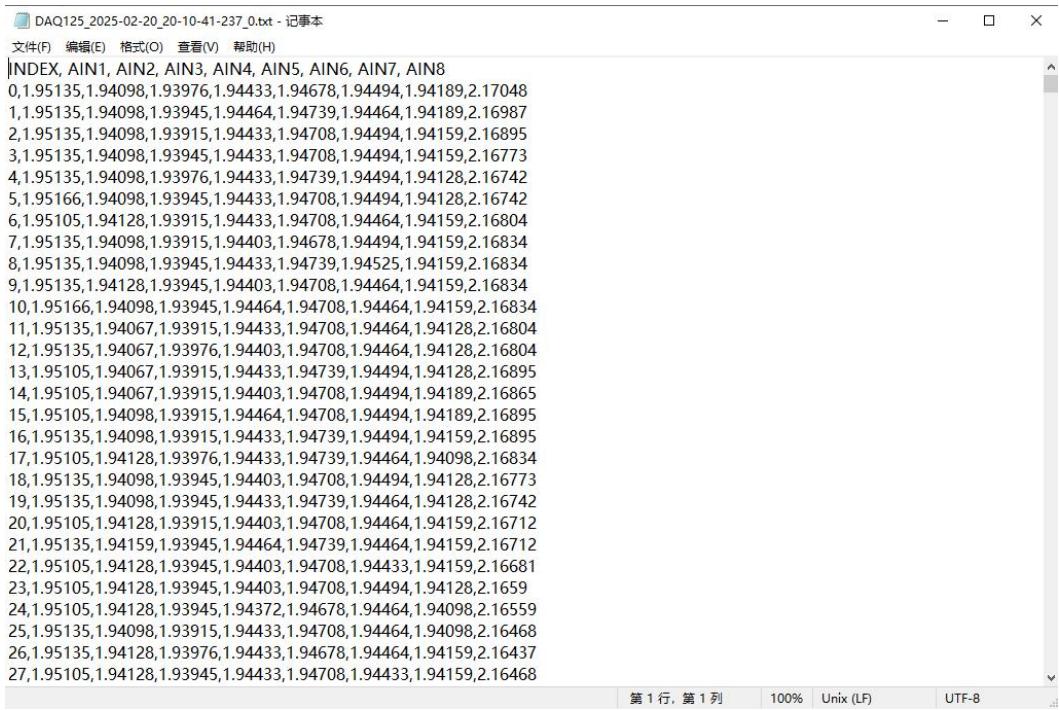
图 6.2.21 bin 格式文件的数据结构

②txt 文件格式

Txt 文本格式的文件如下图 6.2.22 所示。文本格式可以直观的看出电压，文本文件的存储格式是：

点数,|通道 1 电压值,通道 2 电压值,...,通道 8 电压值

每个通道保留符号位及小数点后 6 位。



```
INDEX, AIN1, AIN2, AIN3, AIN4, AIN5, AIN6, AIN7, AIN8
0,1.95135,1.94098,1.93976,1.94433,1.94678,1.94494,1.94189,2.17048
1,1.95135,1.94098,1.93945,1.94464,1.94739,1.94464,1.94189,2.16987
2,1.95135,1.94098,1.93915,1.94433,1.94708,1.94494,1.94159,2.16895
3,1.95135,1.94098,1.93945,1.94433,1.94708,1.94494,1.94159,2.16773
4,1.95135,1.94098,1.93976,1.94433,1.94739,1.94494,1.94128,2.16742
5,1.95166,1.94098,1.93945,1.94433,1.94708,1.94494,1.94128,2.16742
6,1.95105,1.94128,1.93915,1.94433,1.94708,1.94464,1.94159,2.16804
7,1.95135,1.94098,1.93915,1.94403,1.94678,1.94494,1.94159,2.16834
8,1.95135,1.94098,1.93945,1.94433,1.94739,1.94525,1.94159,2.16834
9,1.95135,1.94128,1.93945,1.94403,1.94708,1.94464,1.94159,2.16834
10,1.95166,1.94098,1.93945,1.94464,1.94708,1.94464,1.94159,2.16834
11,1.95135,1.94067,1.93915,1.94433,1.94708,1.94464,1.94128,2.16804
12,1.95135,1.94067,1.93976,1.94403,1.94708,1.94464,1.94128,2.16804
13,1.95105,1.94067,1.93915,1.94433,1.94739,1.94494,1.94128,2.16895
14,1.95105,1.94067,1.93915,1.94403,1.94708,1.94494,1.94189,2.16865
15,1.95105,1.94098,1.93915,1.94464,1.94708,1.94494,1.94189,2.16895
16,1.95135,1.94098,1.93915,1.94433,1.94739,1.94494,1.94159,2.16895
17,1.95105,1.94128,1.93976,1.94433,1.94739,1.94464,1.94098,2.16834
18,1.95135,1.94098,1.93945,1.94403,1.94708,1.94494,1.94128,2.16773
19,1.95135,1.94098,1.93945,1.94433,1.94739,1.94464,1.94128,2.16742
20,1.95105,1.94128,1.93915,1.94403,1.94708,1.94464,1.94159,2.16712
21,1.95135,1.94159,1.93945,1.94464,1.94739,1.94464,1.94159,2.16712
22,1.95105,1.94128,1.93945,1.94403,1.94708,1.94433,1.94159,2.16681
23,1.95105,1.94128,1.93945,1.94403,1.94708,1.94494,1.94128,2.1659
24,1.95105,1.94128,1.93945,1.94372,1.94678,1.94464,1.94098,2.16559
25,1.95135,1.94098,1.93915,1.94433,1.94708,1.94464,1.94098,2.16468
26,1.95135,1.94128,1.93976,1.94433,1.94678,1.94464,1.94159,2.16437
27,1.95105,1.94128,1.93945,1.94433,1.94708,1.94433,1.94159,2.16468
```

图 6.2.22 txt 文件的数据结构

CSV 格式保存电压数据，与 txt 文件的保存格式相同。

1	INDEX	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		AIN1	AIN2	AIN3	AIN4	AIN5	AIN6	AIN7	AIN8		
9973	9971	1.95044	1.93945	1.9364	1.94067	1.94525	1.9422	1.93945	1.95379		
9974	9972	1.95074	1.93945	1.9364	1.94067	1.94555	1.94189	1.93945	1.95318		
9975	9973	1.95044	1.93945	1.9364	1.94067	1.94525	1.94159	1.93915	1.95318		
9976	9974	1.95013	1.93976	1.9367	1.94067	1.94525	1.9422	1.93945	1.95379		
9977	9975	1.95044	1.93945	1.9367	1.94067	1.94525	1.9422	1.93945	1.95288		
9978	9976	1.95044	1.93945	1.9367	1.94037	1.94525	1.94189	1.93945	1.95379		
9979	9977	1.95013	1.93945	1.9367	1.94067	1.94494	1.9422	1.93945	1.95318		
9980	9978	1.95013	1.93945	1.9367	1.94067	1.94525	1.9422	1.93915	1.95166		
9981	9979	1.95074	1.93976	1.9367	1.94067	1.94525	1.94159	1.93976	1.95166		
9982	9980	1.95044	1.93976	1.9364	1.94037	1.94525	1.94189	1.93945	1.95257		
9983	9981	1.95044	1.93945	1.9367	1.94037	1.94525	1.94159	1.93945	1.95227		
9984	9982	1.95074	1.94006	1.9367	1.94067	1.94525	1.94159	1.93945	1.95288		
9985	9983	1.95044	1.93976	1.9364	1.94067	1.94555	1.94189	1.93945	1.95318		
9986	9984	1.95074	1.93945	1.9367	1.94067	1.94464	1.94159	1.93945	1.95166		
9987	9985	1.95044	1.93945	1.9364	1.94067	1.94494	1.94159	1.93945	1.95135		
9988	9986	1.95074	1.93976	1.9367	1.94037	1.94525	1.94159	1.93945	1.95257		
9989	9987	1.95074	1.93976	1.93701	1.94067	1.94525	1.94159	1.93945	1.95288		
9990	9988	1.95044	1.93976	1.93701	1.94037	1.94494	1.94159	1.93945	1.95318		
9991	9989	1.95074	1.94006	1.93701	1.94037	1.94525	1.94159	1.94006	1.95227		
9992	9990	1.95074	1.93976	1.9367	1.94067	1.94525	1.94128	1.93915	1.95105		
9993	9991	1.95135	1.93976	1.9367	1.94067	1.94555	1.94128	1.93945	1.95074		
9994	9992	1.95105	1.94006	1.9367	1.94037	1.94555	1.94128	1.93915	1.95257		
9995	9993	1.95105	1.94006	1.9367	1.94067	1.94555	1.94128	1.93976	1.95502		
9996	9994	1.95105	1.94006	1.9364	1.94067	1.94525	1.94128	1.93915	1.95624		
9997	9995	1.95135	1.93976	1.9367	1.94067	1.94555	1.94189	1.93976	1.95685		
9998	9996	1.95135	1.94006	1.9367	1.94067	1.94525	1.94159	1.93915	1.95441		
9999	9997	1.95105	1.93945	1.9367	1.94067	1.94525	1.94159	1.93945	1.95318		
10000	9998	1.95105	1.93976	1.93701	1.94098	1.94525	1.94128	1.93945	1.95318		
10001	9999	1.95105	1.94037	1.93701	1.94037	1.94555	1.94159	1.93915	1.95349		
10002											
10003											
10004											
10005											
10006											

图 6.2.23 CSV 文件的数据结构

6.2.12 数据回放

6.2.12.1 回放上位机本地数据

上位机支持读取并显示保存的本地 bin 格式的文件，方法是在文件读取一栏中选择需要回放的 bin 文件，然后在主界面上就会显示出所有的波形，如图所示。

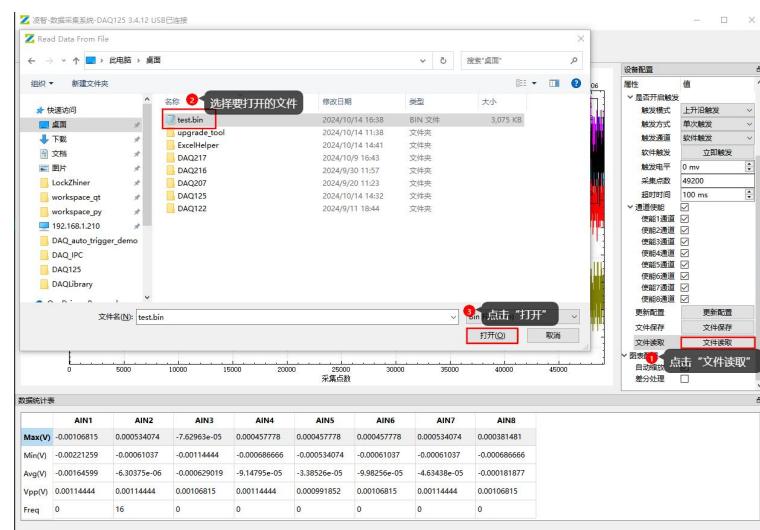


图 6.2.24 选择待读取的文件

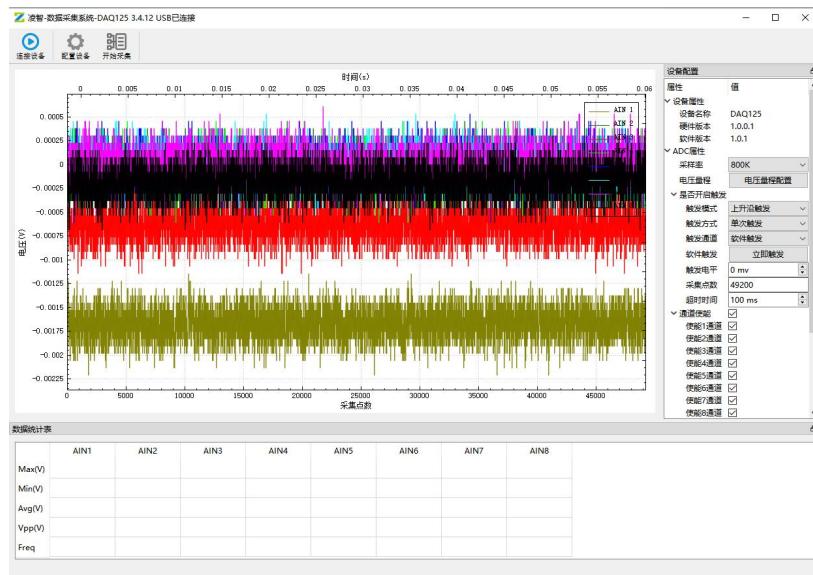


图 6.2.25 回放本地文件

第 7 章 二次开发

DAQ322 还支持客户的二次开发需求，大家可以前往 gitee 中，下载凌智提供的 DAQ322 的 SDK。同时大家有任何建议可以在上面交流。

链接如下：https://gitee.com/LockzhinerDAQ/DAQ_SDK

第 8 章 常见问题及排查

序号	问题	排查
1	无法连接设备	1、 电脑（服务器）IP 是否与软件连接界面的 IP 地址一致？ 2、 软硬件重启； 3、 是否前一次采集时异常断开（如直接断电重启），再使用时没有在连接界面先点击“断开连接”，而是直接点击“扫描设备”。
2	无数据上传	1、 尝试断开连接后重新连接设备 2、 尝试断电重启设备
3	采样频率有误差	因上位机软件使用 fft 算法测频，这种方法限制因素为采集的点数，采集的点数越高，所测频率越准，反之，频率就有偏差，属于正常现象。用户需要更高的频率，可以通过二次开发实现。

第 9 章 订购信息

型号	特征
DAQ322	8 通道 16 位 200ksps，实时同步数据采集器，百兆以太网接口，支持硬件触发，带挂耳，105mm*63mm*26.5mm，