

凌智电子

数据采集器 DAQ125

用户手册



版本：1.0.2

发布日期：2024-12-24



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.fzlzd.com/download.html>

目 录

| | |
|-------------------------------|----|
| 目 录 | 1 |
| 第 0 章 简介 | 1 |
| 第 1 章 外观尺寸及接线 | 2 |
| 1.1 DAQ125 尺寸图 | 2 |
| 1.2 DAQ125 接线图 | 2 |
| 1.3 DAQ125 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 DAQ125 和 DAQ122 的区别 | 6 |
| 2.3 Demo 功能 | 7 |
| 2.4 使用场景 | 8 |
| 2.5 使用重点说明 | 8 |
| 第 3 章 软件安装说明 | 9 |
| 3.1 安装 USB 驱动 | 9 |
| 第 4 章 系统兼容性 | 12 |
| 第 5 章 软件功能简介 | 13 |
| 第 6 章 DAQ125.exe 操作说明 | 15 |
| 6.1 连接与断开设备 | 15 |
| 6.1.1 连接接口 | 15 |
| 6.1.2 设备属性及状态 | 16 |
| 6.2 数据采集系统 | 17 |
| 6.2.1 设置采样率 | 17 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| 6.2.2 设置输入电平范围 | 18 |
| 6.2.3 设置触发模式 | 18 |
| 6.2.4 设置触发方式 | 19 |
| 6.2.5 设置触发通道 | 19 |
| 6.2.6 设置触发电平和采集点数 | 20 |
| 6.2.7 设置超时时间 | 20 |
| 6.2.8 设置通道使能 | 20 |
| 6.2.9 图表波形显示模式 | 21 |
| 6.2.10 采集控制与显示 | 21 |
| 6.2.11 数据统计 | 22 |
| 6.2.12 数据保存 | 22 |
| 6.2.13 数据回放 | 25 |
| 第 7 章 支持二次开发 | 27 |
| 第 8 章 常见问题及排查 | 27 |
| 第 9 章 订购信息 | 28 |

第 0 章 简介

DAQ125 是凌智新推出的一款 USB2.0 接口的、采样率为 800KSPS 的 8 通道同步数据采集器。它能够同步采集 8 个通道的单端/差分模拟信号，并在电脑端的 DEMO 中实时显示各个通道的波形。该设备支持在采集过程中将数据保存为 bin、txt、csv 格式，同时也可以读取 bin 格式的文件，在 demo 上回放显示，便于后续的数据分析。此外，DAQ125 还支持用户的二次开发。相比市场上其他厂家的同类产品（通常无法实时采集），DAQ125 具有明显的优势，能够有效避免重要数据的丢失。我们希望它能满足客户在不同场景下的测试需求。

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（滚动触发、边沿触发、外部触发）；
- ✓ 支持 USB 接口供电；
- ✓ 支持 USB2.0 通信协议；
- ✓ 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)；

软件方面有如下特色：

- ✓ 支持固件升级；
- ✓ 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 DAQ125 的使用方法。

第 1 章 外观尺寸及接线

1.1 DAQ125 尺寸图

DAQ125 的外壳尺寸是 105mm*63mm*25mm，默认带挂耳。

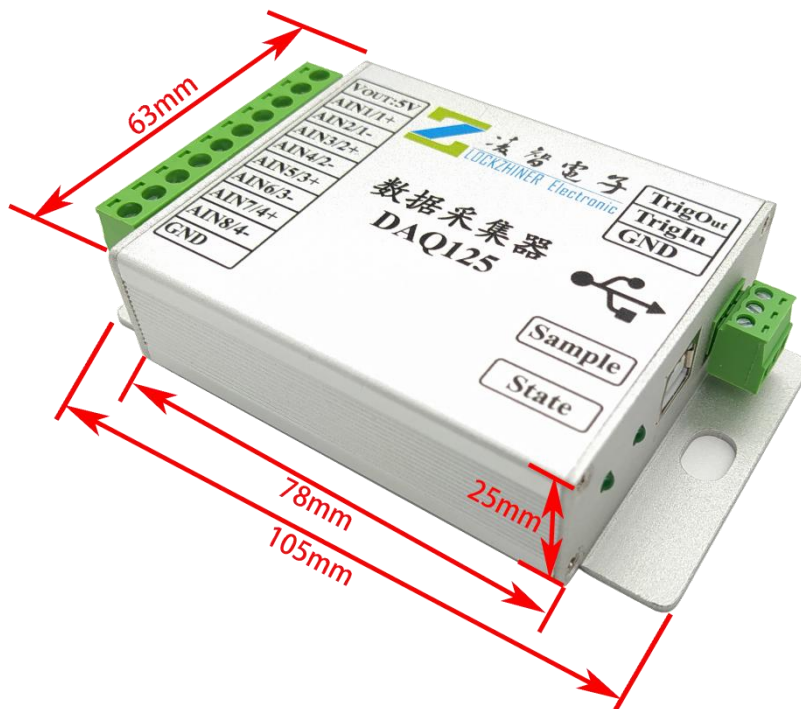


图 1.1.1 DAQ125 尺寸图

1.2 DAQ125 接线图

DAQ125 的接线方法如图 1.2.1 所示。设备通过 USB 接口供电，用户只需使用标配的 USB 线连接至 USB 接口即可完成供电。该 USB 数据线同时包含了通信口和供电口。在信号输入端的连接器中，用户可以接入待测信号。每个输入通道与 Demo 上的 8 个通道一一对应（VOUT:5V 可以根据用户需要选择是否接出外接供电）。



图 1.2.1 DAQ125 系统连接

1.3 DAQ125 接口定义

前后面板接口丝印都在外壳正面有标注。

1.3.1 前面板

前面板为通信口和电源口等，从左到右顺序的接口定义如 1.3.1 表所示。



图 1.3.1 前面板接口

表 1.3.1 前面板接口定义

| 名称 | 丝印 | 功能 |
|----------|-------------|----------------------------------|
| 触发输出 | TrigOut | 设备采集数据时候置 1，不采集置 0 |
| 触发输入 | TrigIn | 外部触发模式触发信号输入 |
| 信号地 | GND | 信号地 |
| USB 接口 | USB2.0 logo | 供电和通信 |
| 采集状态 LED | Sample | 空闲时灭； 普通采集时闪烁； 滚动模式下采集：常亮； |
| 通信 LED | State | 接收上位机数据时闪烁，不采集时呼吸灯 |

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 1.3.2 后面板接口

表 1.3.2 后面板接口定义

| 名称 | 丝印 | 功能 |
|------------|-----------|---|
| 对外输出+5V 电压 | VOUT:5V | 对外供电，由 VOUT:5V 直接供电，注意，只能提供小功耗负载，大功耗负载可能对本设备采集功能产生影响。 |
| 模拟输入通道 1 | AIN1/1+ | 多通道模式通道 1 输入，或差分模式通道 1+ |
| 模拟输入通道 2 | AIN2/1- | 多通道模式通道 2 输入，或差分模式通道 1- |
| 模拟输入通道 3 | AIN3/2+/- | 多通道模式通道 3 输入，或差分模式通道 2+ |
| 模拟输入通道 4 | AIN4/2- | 多通道模式通道 4 输入，或差分模式通道 2- |
| 模拟输入通道 5 | AIN5/3+ | 多通道模式通道 5 输入，或差分模式通道 3+ |
| 模拟输入通道 6 | AIN6/3- | 多通道模式通道 6 输入，或差分模式通道 3- |
| 模拟输入通道 7 | AIN7/4+ | 多通道模式通道 7 输入，或差分模式通道 4+ |
| 模拟输入通道 8 | AIN8/4- | 多通道模式通道 8 输入，或差分模式通道 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

DAQ125M 的主要技术指标如表 2.1.1 所示。

表 2.1.1 主要技术指标

| DAQ125 数据采集器 技术指标 | |
|-------------------|--|
| 参数 | 指标 |
| 通信接口 | USB2.0 高速接口 |
| 通信协议 | 凌智通信协议 |
| 供电 | USB 接口 5V 供电 |
| 触发 | 支持内部触发输出（TTL 电平）和外部触发输入（TTL 电平） |
| ADC 参数 | 8 路模拟输入通道，同步采集 每个通道 800KSPS 采样率 16 位分辨率 8 路单端，或 4 路伪差分 10 档可调采样率 可测到的最小分辨率：76.29uV@2.5V 档 出厂已自动校准 -3dB 带宽：22.5KHz@±10V 量程 |
| 输入信号量程 | 电压：±2.5V（默认）/±5V/±10V |
| 在线升级 | 支持, USB 接口升级 |
| 系统 | Windows, linux 等系统 |
| demo | DAQ125 数据采集系统 |
| 输出电源 | 同供电源 |
| 保存文件 | txt, csv, bin, 存于电脑 |
| 二次开发 | 支持, 提供 sdk 说明及入门工程 |
| 自动测量 | demo 支持常用测量（最大值、最小值、频率、峰峰值、平均值等） |
| 人机接口 | 采集灯、状态灯 |

| | |
|------|---------------------|
| 系统防护 | 输入端内部钳位电路 $\pm 21V$ |
| 尺寸 | 105mm*63mm*25mm |

2.2 DAQ125 和 DAQ122 的区别

| 指标 | DAQ122 | DAQ125 |
|-----------|---|--|
| 实物 |  |  |
| ADC 方案 | AD7606 | AD7606B |
| 采样率 | 200KSPS/通道 | 800KSPS/通道 |
| 信号类型 | 单端双极性 | 1、单端双极性 2、差分双极性 |
| 触发 | 不支持 | 1、支持外部硬件触发/边沿触发/ 通道触发等； 2、支持触发输出 |
| 软件构架 | 不同 | |
| 升级 | 不支持 | 支持 |
| 存储版本信息 | 不支持 | 支持 |
| 浮空输入电压 | 1.7V 左右 | 2V 左右 |
| 量程 | $\pm 5V$, $\pm 10V$ | $\pm 2.5V$, $\pm 5V$, $\pm 10V$ |
| 输入阻抗 | 1M Ω | 5M Ω |
| LED | 量程灯+状态灯 | 采样灯+状态灯 |
| -3dB 输入带宽 | 15KHz@ $\pm 5V$ 档位 23KHz@ $\pm 10V$ 档位 | 22.5kHz@ $\pm 10V$ 档位 |
| 输入钳位保护 | $\pm 16.5V$ | $\pm 21V$ |
| 校准 | 不支持 | 支持 |

2.3 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 | 升级固件 | 支持 |
| | 显示设备信息 | 支持 |
| | USB 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 800K、500K、200K、100K、50K、10K、5K、 1K、500、100 等 10 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/边沿触发/外部触发 |
| | 触发方式 | 自动触发 普通触发 单次触发 |
| | 触发通道 | 软件触发 AIN1-AN8 |
| | 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 |

2.4 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；

2.5 使用重点说明

- 1、USB 对外提供 5V 即 VOUT:5V 接口，此 5V 电压由电脑 USB 口提供，小功率 100ma 以下可用 VOUT:5V 供电，大于 100ma 建议使用外部电源供电；
- 2、信号输入控制在 $\pm 10V$ 以内，极限不能超过 $\pm 21V$ ；
- 3、信号输入的频率越高，采样的点数越少，信号衰减的越严重（AD7606B 芯片模拟输入带宽 20KHz 左右，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）。
- 4、DAQ125 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。

第 3 章 软件安装说明

3.1 安装 USB 驱动

由于 DAQ125 只有 USB 接口一种通信接口，因此在使用前需要在电脑上安装 USB 驱动。

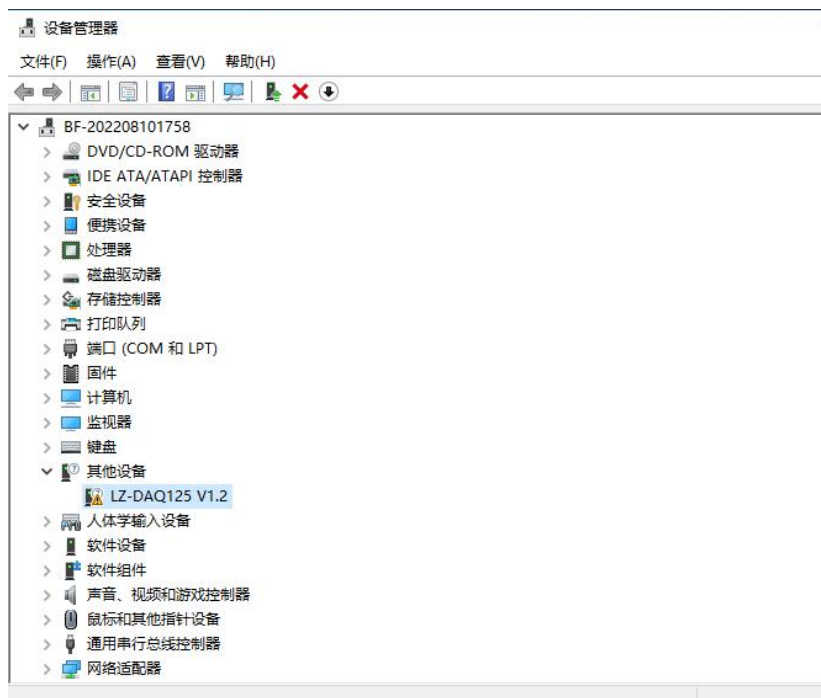


图 3.1.1 电脑未装好 USB 驱动

在使用此设备时请使用 Zadig.exe 软件安装好 WinUSB 驱动。

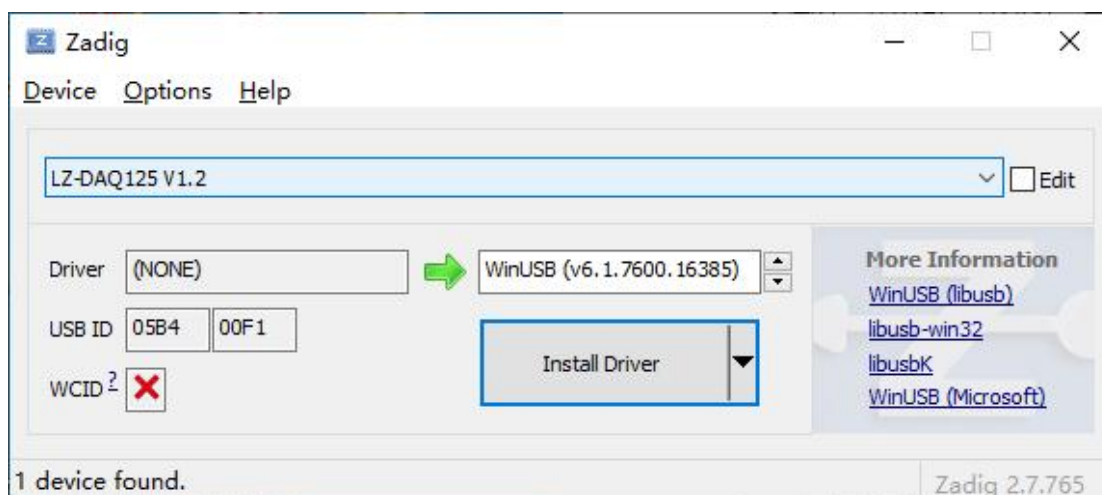


图 3.1.2 zadig 软件界面

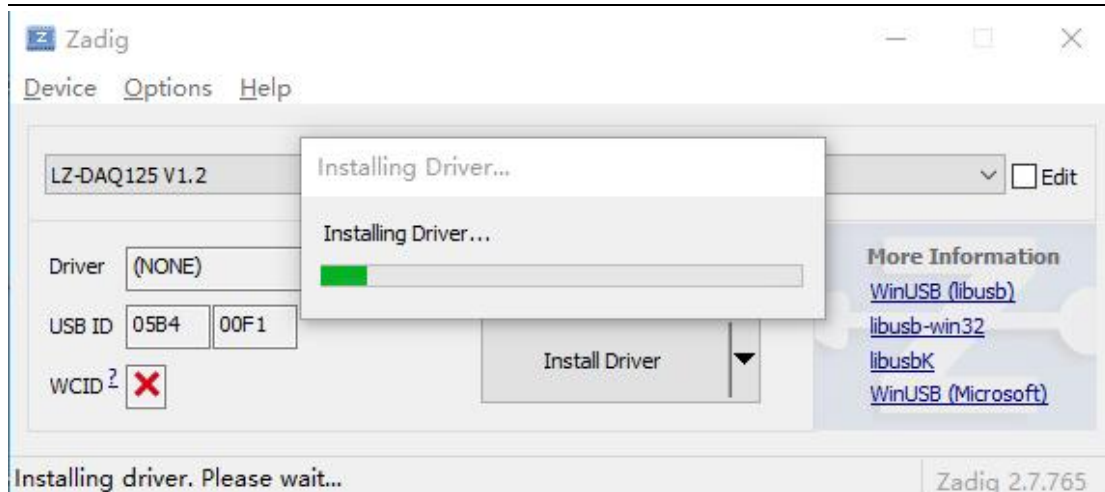


图 3.1.3 zadig 安装驱动中

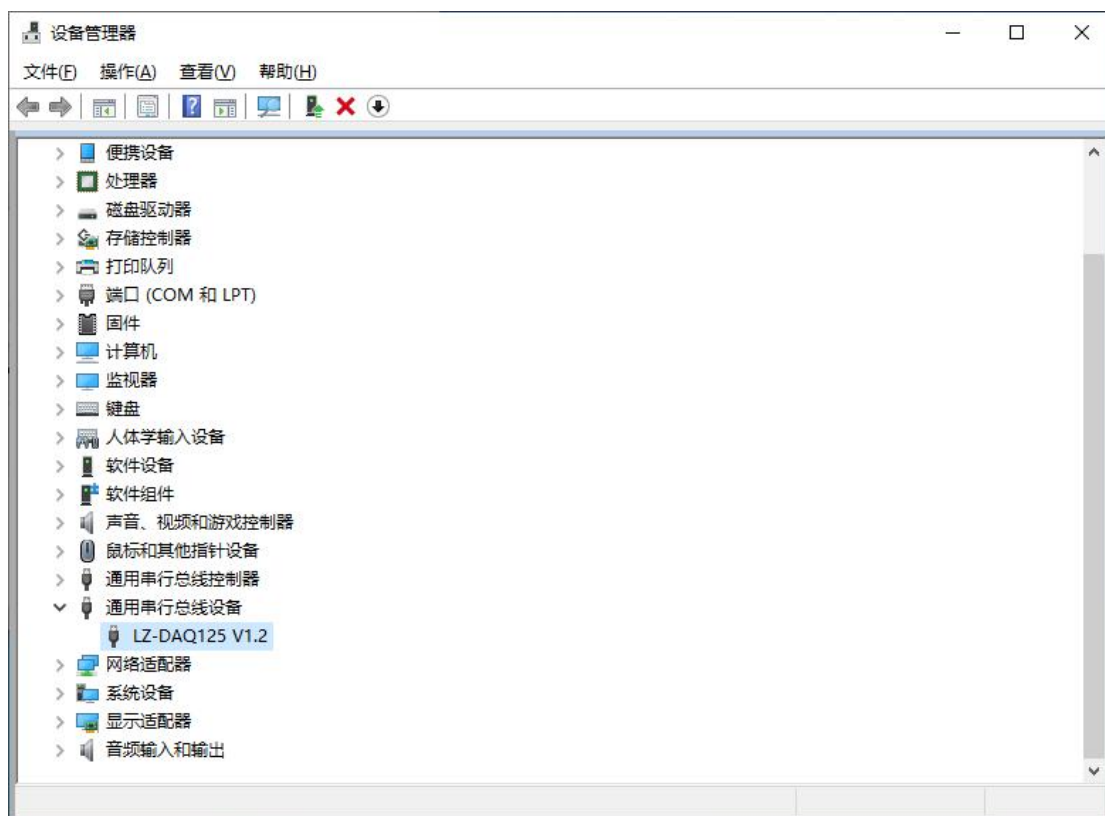


图 3.1.4 驱动安装成功

注意：如果在电脑上更换了不同的 USB 接口，需要重新安装驱动。

安装驱动成功后，打开 DAQ125 的 demo 即可使用。

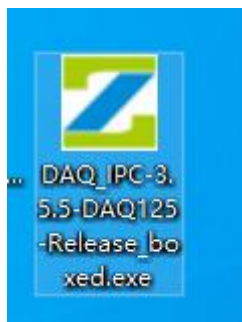


图 3.1.5 DAQ125 软件图标

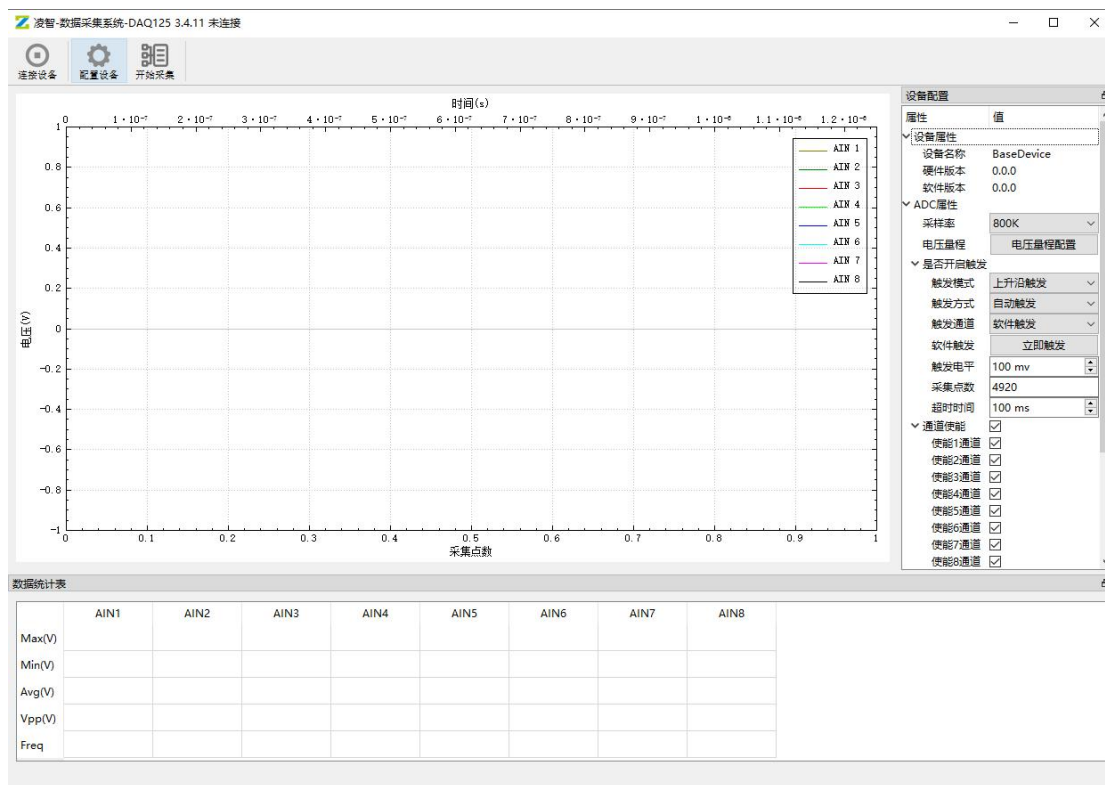


图 3.1.6 DAQ125 软件

第 4 章 系统兼容性

DAQ125 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 DAQ125 系统兼容

第 5 章 软件功能简介

DAQ125 提供了 QT 编写的测试 Demo，demo 把 DAQ125 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、触发电平调整、触发模块调整、数据存储与回放等功能。

同时，用户也可以调用 DAQ125 的动态库，从而在 DAQ125 的基础上快速开发出适合自己需求的应用软件。

DAQ125 的软件界面如图 5.1 所示：

界面种由常用控制栏、波形界面、参数自动测量栏、状态栏、外设配置入口等功能组件组成。

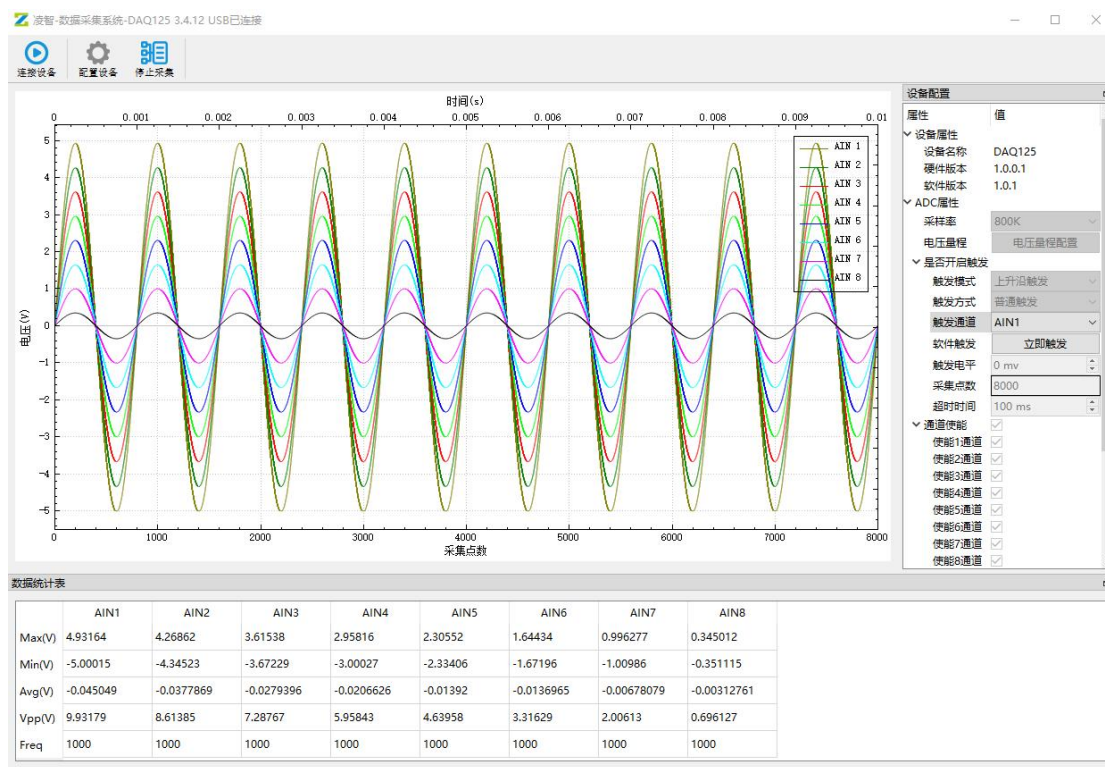


图 5.1 波形界面

其中，常用控制栏包含连接/断开、配置设备、开始/停止采集三个功能按钮组成。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。

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，参数自动测量为对 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。

状态栏为显示当前的通信端口，设备地址，以及系统操作提示；

设备配置入口一栏为对 DAQ125 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。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。

DAQ125.exe 的详细使用方法见下文。

第 6 章 DAQ125.exe 操作说明

DAQ125 的主界面如图所示：

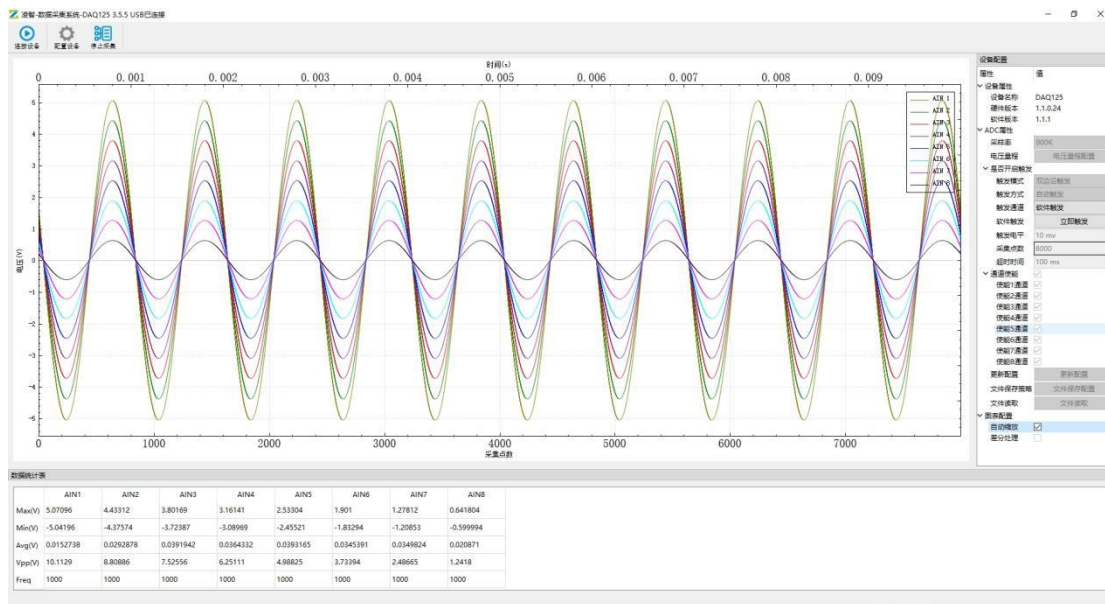


图 6.1.1 软件主界面

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 DAQ125，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。



| 设备配置 | |
|---------|---------|
| 属性 | 值 |
| ▼ 设备属性 | |
| 设备名称 | DAQ125 |
| 硬件版本 | 1.0.0.1 |
| 软件版本 | 1.0.1 |
| ▼ ADC属性 | |

6.1.4 设备属性

6.2 数据采集系统

DAQ125 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；
- ✓ 支持两种存储方式：PC 端和设备端存储；
- ✓ 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。如果选择了边沿触发或外部触发等模式，则系统将根据触发参数和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

DAQ125 支持同步 800kHz、500kHz、200kHz、100kHz、50kHz、10kHz、5kHz、1kHz、500Hz、100Hz 等采样率。

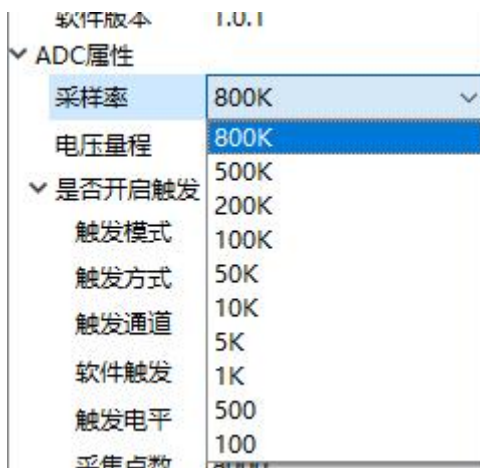


图 6.2.1 采样率设置界面

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

DAQ125 支持三种输入挡位选择： $\pm 2.5V$ 、 $\pm 5V$ 和 $\pm 10V$ 。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：滚动模式和边沿触发模式。边沿触发模式又可细分为上升沿触发、下降沿触发、双边沿触发和外部触发模式。

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。

边沿触发模式：上升沿触发、下降沿触发和双边沿触发模式与触发通道、触发电平和采集点数有关。当所选择的触发通道的输入数据边沿信号到来时，系统将采集设定的采集点数的数据。

外部触发模式：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。

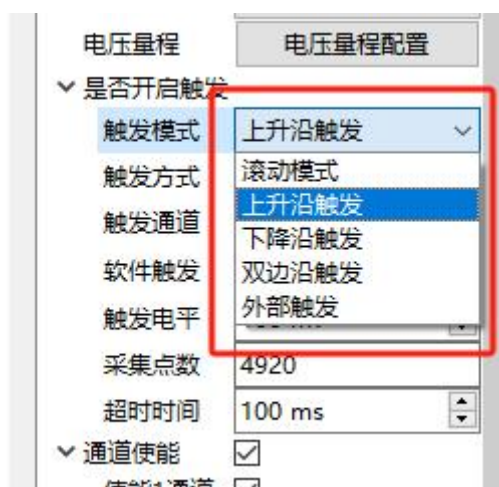


图 6.2.3 触发模式

6.2.4 设置触发方式

触发方式分为三种：自动触发、普通触发和单次触发。

1) 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。

2) 普通触发：与自动触发相似，但不包含超时时间的设置。

3) 单次触发：在条件满足时，触发一次采集，不会进行连续采集

4) 软件触发：普通触发和单次触发都可以通过软件触发实现。当触发通道选择软件触发时，点击“立即触发”即可开始采集。

注意：触发方式只会在边沿触发模式下生效。

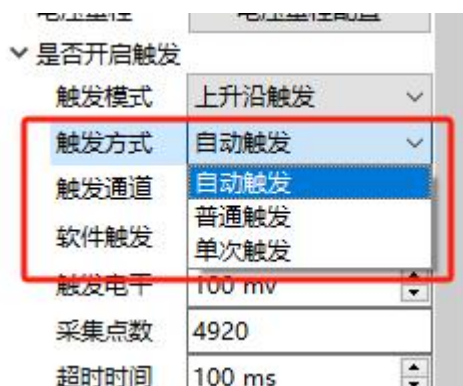


图 6.2.4 触发方式

6.2.5 设置触发通道

触发通道在边沿触发模式下生效。当选择软件触发时，采集将由上位机和“立即触发”按钮触发；而当选择通道触发时，系统将在输入电压满足触发电平时开始采集。

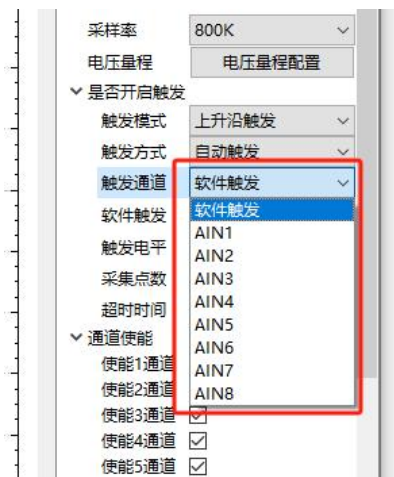


图 6.2.5 触发通道

6.2.6 设置触发电平和采集点数

触发电平的设置范围与输入范围有关。例如，在 $\pm 2.5V$ 挡位下，触发电平的范围为 $-2500mV$ 到 $+2500mV$ ，其他挡位的范围依此类推。

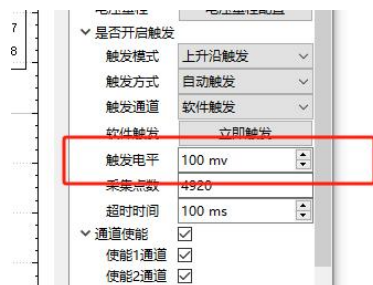


图 6.2.6 触发电平设置

可自定义采集点数，最小 4920 个，最大 3000 万个，建议按 5000，200000，1000000 这样的整数来配置。

6.2.7 设置超时时间

超时时间的设置范围：100ms 到 5000ms。

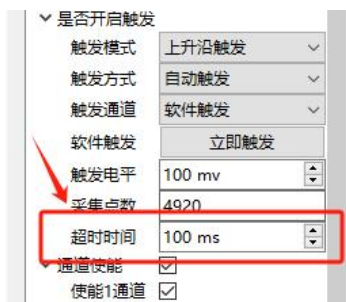


图 6.2.7 超时时间设置

6.2.8 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 6.2.8 通道开关设置

6.2.9 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。

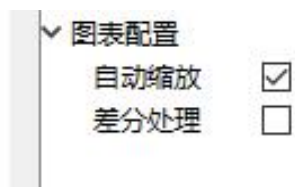


图 6.2.9 显示设置

6.2.10 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 6.2.10 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。

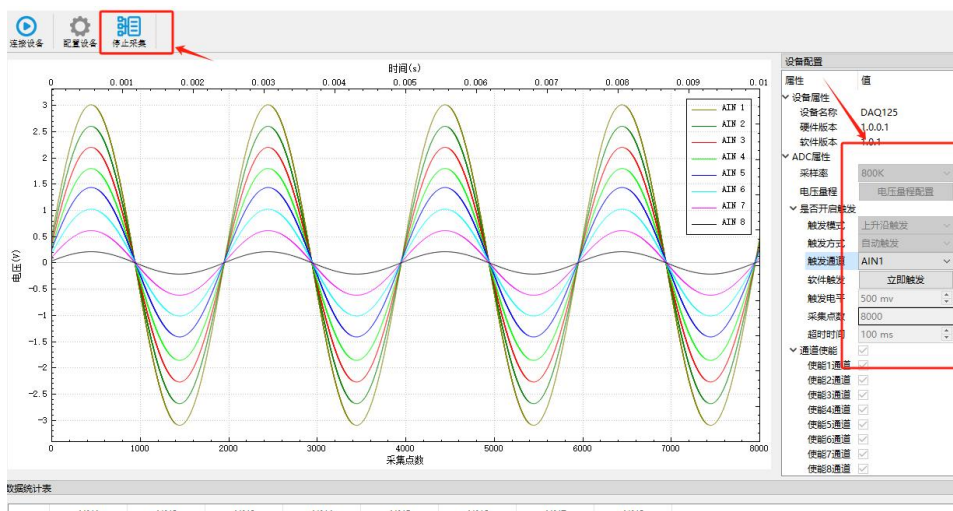


图 6.2.10 波形显示界面

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。

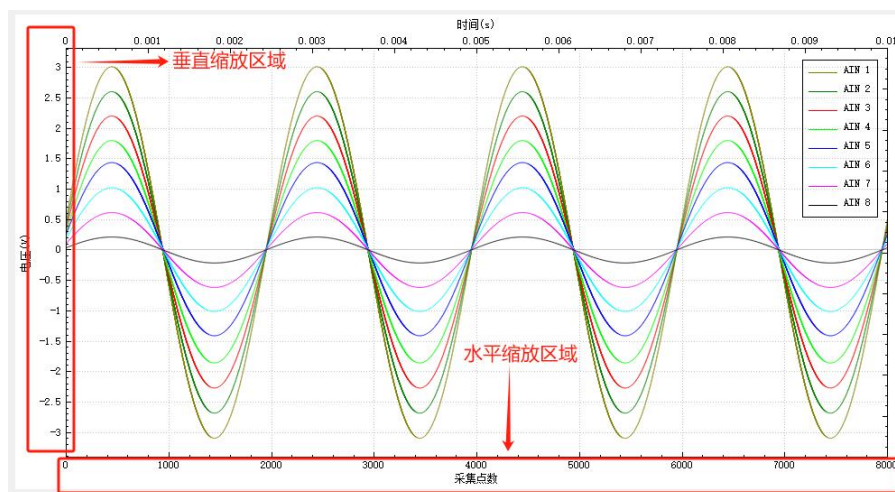


图 6.2.11 波形缩放控制

6.2.11 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 6.2.12 数据统计功能

6.2.12 数据保存

数据保存支持三种文件格式：.bin、.txt 和.csv。

6.3.12.1 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 格式 100 万行，bin/txt 格式

1000 万行，文件数量不限。

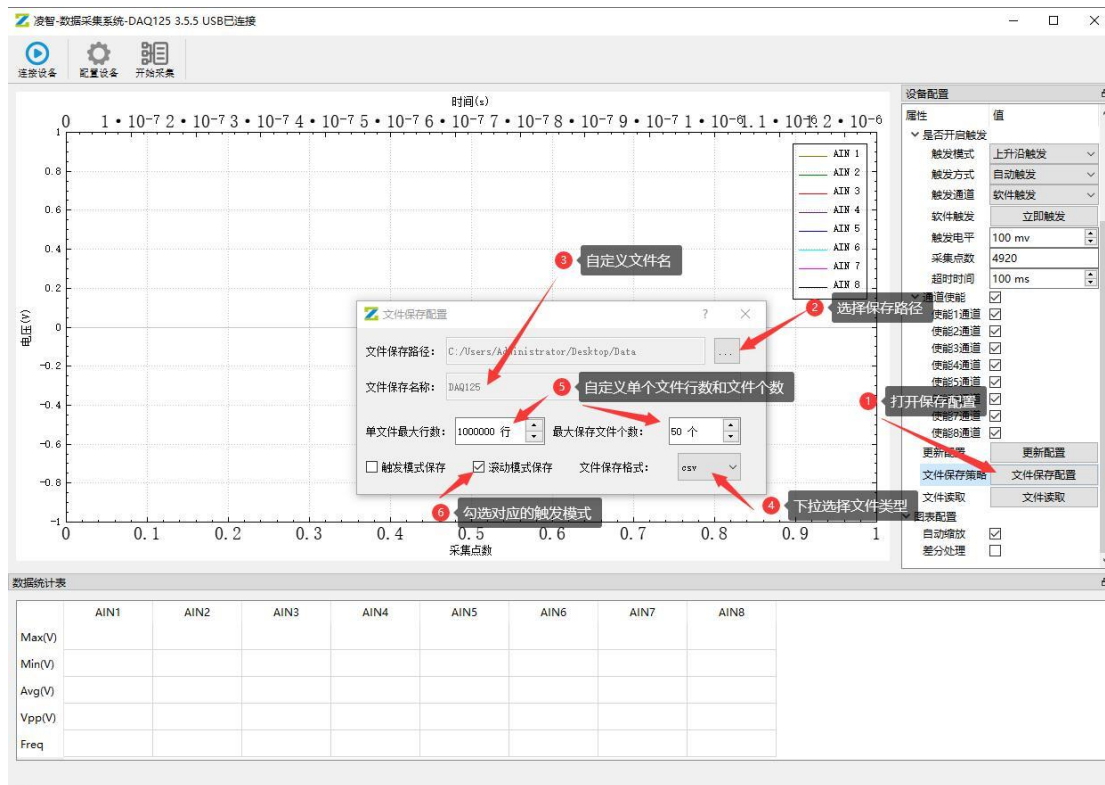


图 6.2.13 数据保存功能

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 6.4.16 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 6.2.11 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。

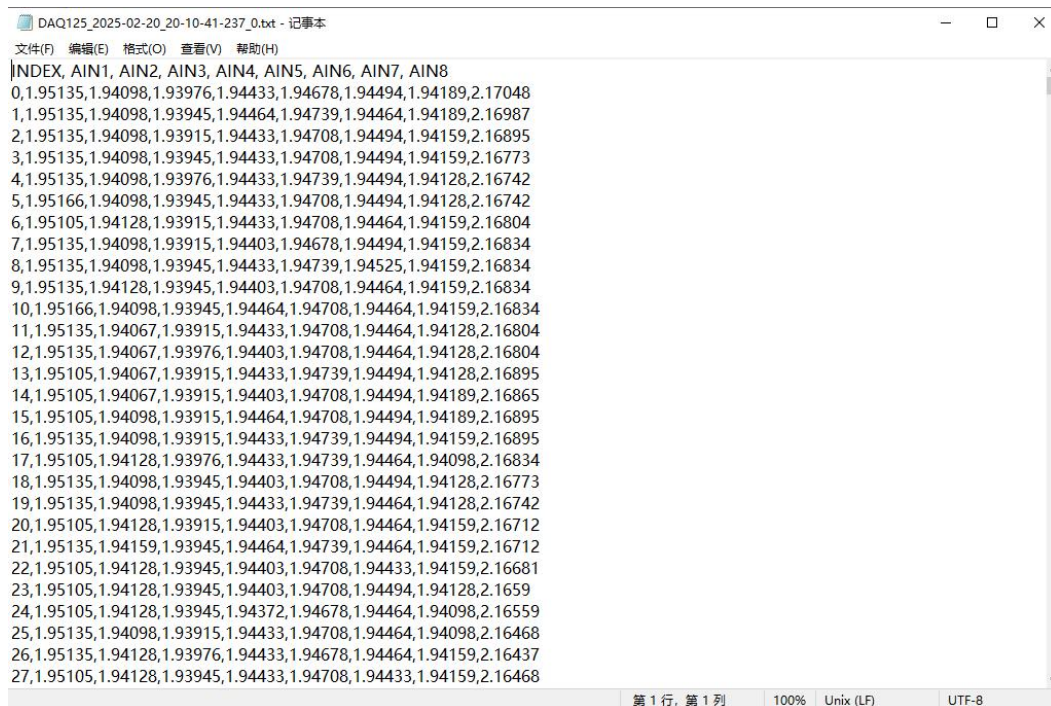


图 6.2.15 txt 文件的数据结构

CSV 格式保存电压数据，与 txt 文件的保存格式相同。

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| 1 | INDEX | 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 6.2.16 CSV 文件的数据结构

6.2.13 数据回放

6.2.13.1 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。

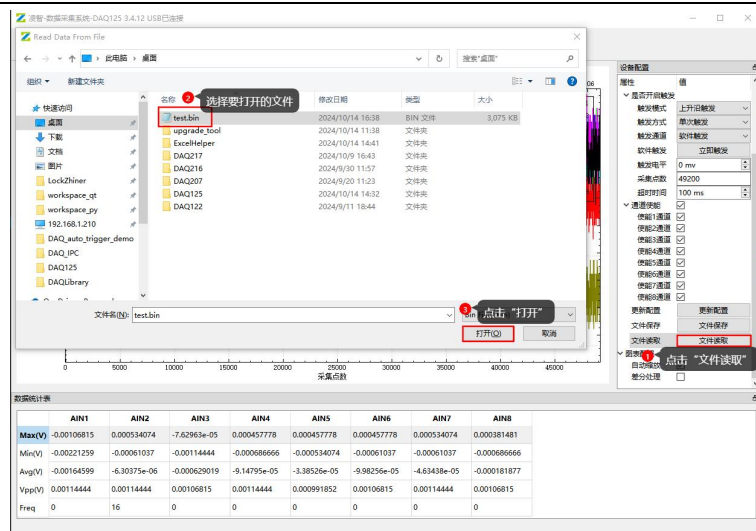


图 6.2.17 选择待读取的文件

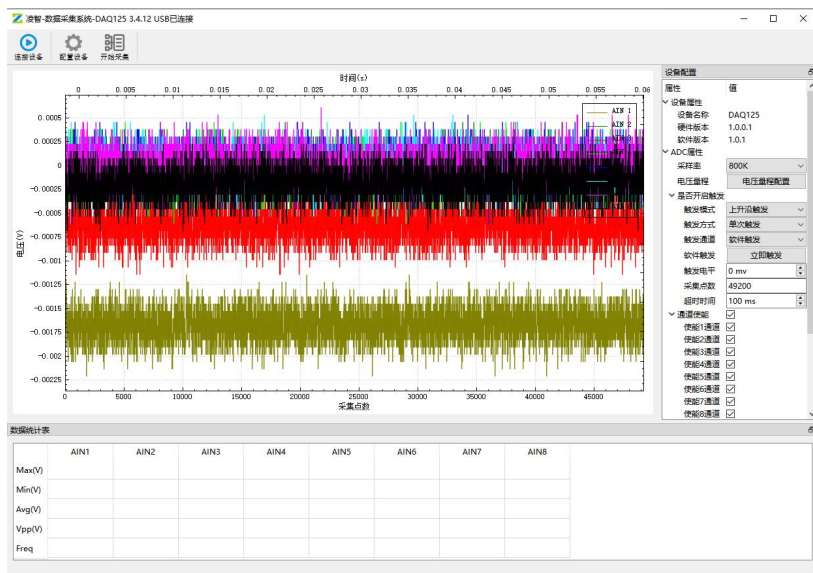


图 6.2.18 回放本地文件

第 7 章 支持二次开发

DAQ125 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 DAQ125 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、检查 USB 线是否松动 2、检查是否安装了对应的驱动 |
| 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 |
|--------|---|
| DAQ125 | 8 通道 16 位 800ksps，实时同步数据采集器，USB2.0 接口，支持硬件触发，带挂耳，105mm*63mm*26.5mm， |