

凌智数据采集器 DAQ122

用户手册



版本: 1.0.5

发布日期: 2023-8-17

目录

目录.....	2
第 0 章 简介.....	4
第 1 章 外观尺寸及接线.....	5
1.1 DAQ122 尺寸图.....	5
1.2 DAQ122 接线图.....	5
1.3 DAQ122 接口定义.....	6
1.3.1 前面板.....	6
1.3.2 后面板.....	7
第 2 章 产品技术参数及功能.....	8
2.1 主要技术指标.....	8
2.2 Demo 功能.....	8
2.3 使用场景.....	9
2.4 使用重点说明.....	9
第 3 章 Windows 环境下使用 qt Demo.....	10
3.1 系统兼容性.....	10
3.2 安装 USB 驱动.....	10
3.3 打开上位机工具：凌智数据采集系统.exe.....	12
第 4 章 Demo 基本功能使用简介.....	13
4.1 设备连接和采集控制.....	14
4.1.1 连接设备.....	14
4.1.2 通道设置.....	14
4.1.3 采样率设置.....	15
4.1.4 设置输入量程.....	15
4.1.5 显示与采集.....	16
4.2 波形缩放.....	18
4.3 数据统计表.....	20
4.4 波形保存与回放.....	20
4.4.1 波形保存.....	20
4.4.2 波形回放（仅支持 bin 文件格式）.....	24
4.5 输入电压超量程告警（功能完善中）.....	25

4.6 传感器网络	25
4.6.1 支持的传感器列表	25
4.6.2 选择传感器模块型号	26
4.6.3 实时显示传感量参数	26
4.6.4 校准功能（功能完善中）	27
4.6.5 自适应显示曲线	27
4.6.6 报警	27
第 5 章 传感器套餐系统连接和测试	28
5.1 传感器套餐一：光电传感器	28
5.1.1 连接示意图	28
5.1.2 实物测试效果	29
5.2 传感器套餐二：温度传感器	30
5.2.1 连接示意图	30
5.2.2 实物测试效果	31
5.3 传感器套餐三：音频传感器	32
5.3.1 连接示意图	32
5.3.2 实物测试效果	33
5.4 传感器套餐四：压力传感器	34
5.4.1 连接示意图	34
5.4.2 实物测试效果	35
5.5 传感器套餐五：热电偶传感器	36
5.5.1 连接示意图	36
5.5.2 实物测试效果	37
5.6 传感器套餐六：电流传感器(4-20mA)	38
5.6.1 连接示意图	38
5.6.2 实物测试效果	39
第 6 章 常见问题及排查	40
第 7 章 订购信息	40

第 0 章 简介

DAQ122 是凌智新推出的一款 USB2.0 接口的 8 通道数据采集器,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。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 DAQ122 更具优势。希望能满足各位客户的不同场景的测试需求。

下面为您详细阐述 DAQ122 的使用方法。

第 1 章 外观尺寸及接线

1.1 DAQ122 尺寸图

DAQ122 按通信接口为 USB Type B，带挂耳方便固定集成，外壳尺寸是 105mm*63mm*26.5mm。

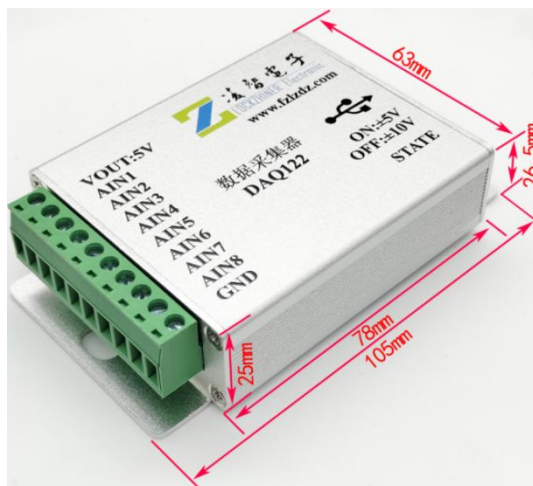


图 1.1.2 带挂耳的 DAQ122 尺寸



图 1.1.3 USB TypeB 接口的 DAQ122

1.2 DAQ122 接线图

DAQ122 的接线方法如图 1.2.1 所示。需用一根标准的 USB A 转 USB TypeB 线缆连接本设备的 USB 到电脑的 USB 接口。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。VOUT:5V 可以根据用户需要选择是否接出。



图 1.2.1 DAQ122 系统连接

1.3 DAQ122 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 DAQ122 接口定义

1.3.1 前面板

前面板，从左到右顺序的接口定义如 1.3.1 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) 操作错误时: 快闪 3) 操作正确时: 慢闪
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, $LSB=305\mu V$.
USB 接口	USB2.0 logo	DAQ122 与上位机的通信接口, USB2.0 高速。

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	VOUT:5V	对外供电 5V, 由 USB 直接供电, 注意, 只能提供小功耗负载, 大功率负载可能对本设备采集功能产生影响。
模拟输入通道 1	AIN1	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 $\pm 10V$ 或 $\pm 5V$ 范围内, 极限输入电平不能超过 $\pm 16.5V$, 否则可能对本设备造成无法修复的损坏。
模拟输入通道 2	AIN2	
模拟输入通道 3	AIN3	
模拟输入通道 4	AIN4	
模拟输入通道 5	AIN5	
模拟输入通道 6	AIN6	
模拟输入通道 7	AIN7	
模拟输入通道 8	AIN8	
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

DAQ122 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	USB2.0
采集通道	8
采集速率	200kSPS Max
尺寸	78mm*63mm*25mm
采样分辨率	16 位
采样方式	同步采样
输入信号范围	真双极性模拟输入±5V, ±10V
输入钳位保护	支持
输入缓冲器	1MΩ 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
ESD 防护	USB 信号和输出端电源支持空气 15KV,接触 8KV
信号防护	2kV
防短路保护	输出自恢复保险丝
功耗	电脑 USB2.0 或 USB3.0 供电, 5V,100mA (不包含对外供电)
对外供电	支持对外供电, 但不建议带动大电流负载而使电压降到 4.8V 以下, 这样可能会使本设备无法正常使用。
通道间隔离度	-95dB
采样最小分辨率 (LSB)	152uV@±5V 输入范围 305uV@±10V 输入范围

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 2.2.1 Demo 功能

功能	功能描述
实时采集	支持, 8 路信号同步采集
显示 1-8 通道波形	支持
显示 1-8 通道数据流	支持
保存数据流成文件	支持, 以 bin、txt、csv 等格式保存。 支持根据不同的采样率保存不同大小的文件。 支持指定保存文件数目。
读取 bin 文件, 并在波形图页中显示	支持, 上/下一页及跳转按钮浏览文件。以 hex 或电平方式显示;

二次开发	支持，提供 C#和 C++动态库文件
Demo 上位机工具	提供 QT 上位机供工具
触发	自动
设置输入电平	支持 $\pm 5V$ 和 $\pm 10V$ 两种量程切换 支持输入电平 LED 切换提示
调整采样率	波形和数据流格式均支持 200K,100K,50K,10K,5K,1K,500,100 等 8 种采样率。
软件自适应显示	支持
传感器数量	支持 8 路传感器同时采集
保存传感器数值	支持，可选择保存格式： <code>csv</code> 等格式
可设置传感器采集时长	支持，最大可配置 500000s，约 5.8 天的采样时长。
可设置传感器采样率	支持，20SPS/10SPS/5SPS/1SPS
选择传感器的通道数	支持 1-8,未选中的通道输出为 0
每个通道可任意切换支持的传感器	支持
自适应显示传感器曲线	支持自适应显示和手动缩放
报警	支持，支持高阈值和低阈值报警，LED 提示。
全局配置传感器	支持

2.3 使用场景

- ✓ 便携式多通道示波器；
- ✓ 电力线监控和保护系统；
- ✓ 多相电机控制；
- ✓ 仪表和控制系统；
- ✓ 多轴定位系统；
- ✓ 数据采集系统。

2.4 使用重点说明

- 1、USB 对外提供 5V，所接的外部负载不能把电压降到 4.8V 以下，否则可能会影响设备的正常使用；
- 2、信号输入控制在 $\pm 10V$ 以内；极限不能超过 $\pm 16.5V$ ；
- 3、波形显示前拖好最佳的视图，采集中尽量不要去缩放；
- 4、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。

第 3 章 Windows 环境下使用 qt Demo

3.1 系统兼容性

支持标准的 USB2.0 协议、高速模式；支持 Windows 7 及以上系统（64 位）。

3.2 安装 USB 驱动

DAQ122 设备插入到电脑的 USB 口后，右击“我的电脑”，选择“管理”，在“设备管理器”，会发现有识别到未装驱动的**带感叹号**设备 LZ-DAQ122 V3.1，

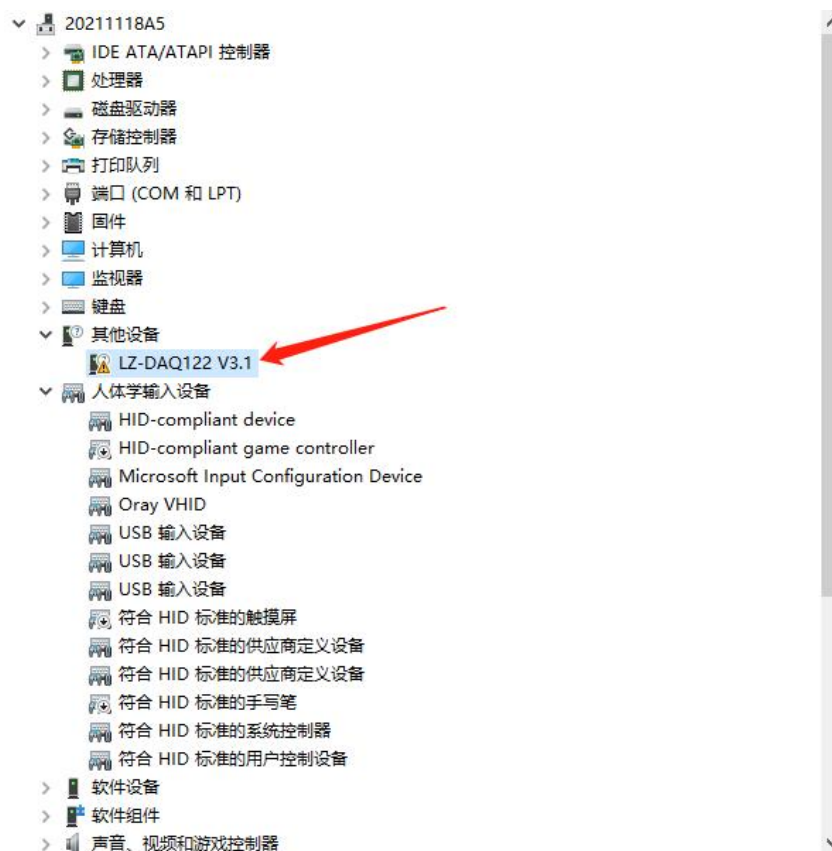
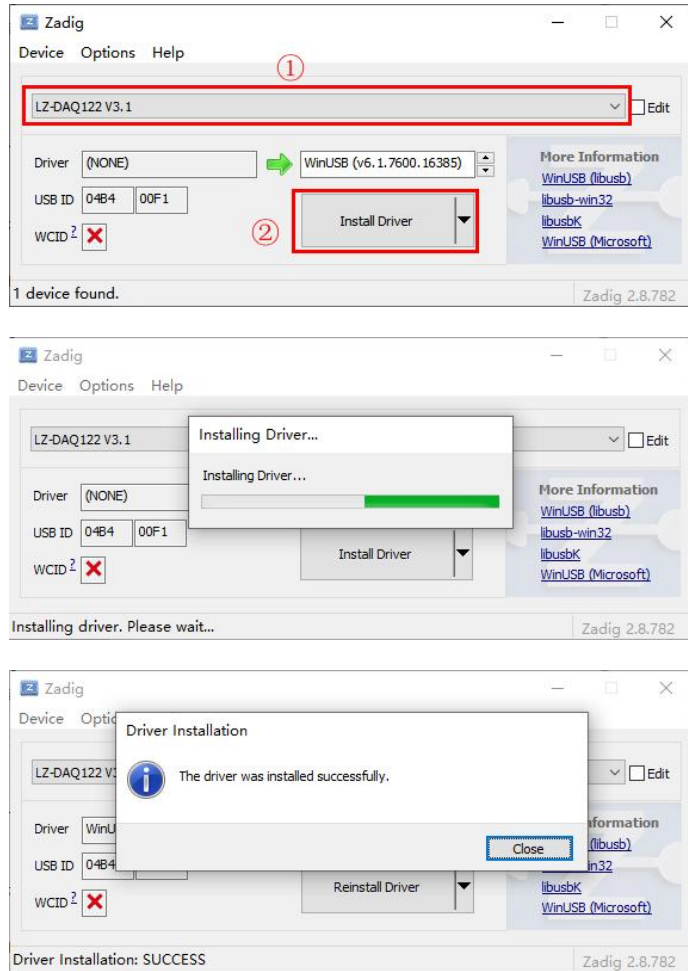


图 3.2.1 未装驱动前的设备管理器状态

然后在 gitee 上下载驱动安装程序，地址：

<https://gitee.com/Lockzhiner-Electronics/DAQ122-IPC/blob/master/drive/zadig-2.8.exe>

下载后打开 zadig-2.8.exe，下拉框选择对应设备，再点击 Install Driver，等待安装完即可。



安装成功后，会在通用串行总线设备中出现无带感叹号设备 LZ-DAQ122 V3.1。即可正常使用本产品。

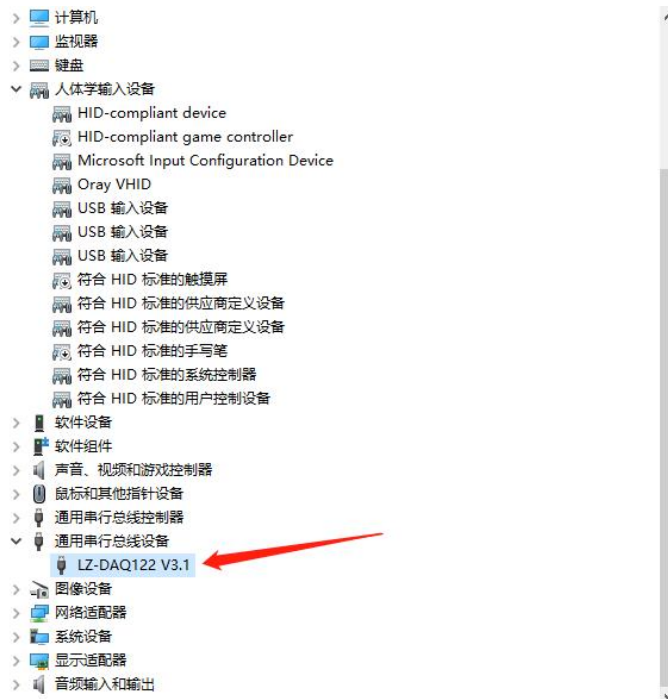


图 3.2.2 安装驱动后的设备管理器状态

3.3 打开上位机工具：凌智数据采集系统.exe

设备安装好驱动之后，可直接打开.exe 文件运行使用上位机工具。用户可自行在桌面上

创建快捷方式使用。  凌智数据采集系统 V3.2.2.exe

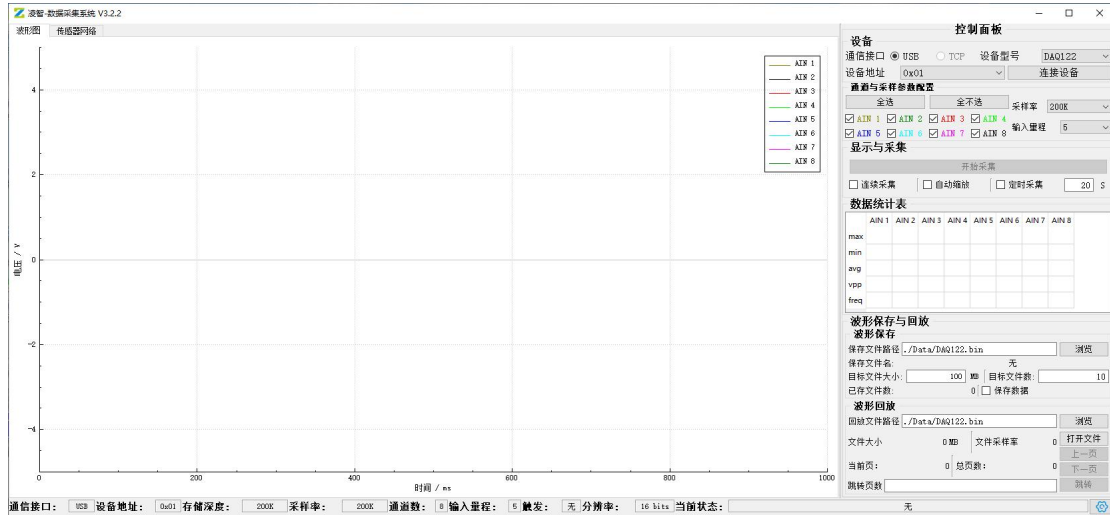


图 3.3.1 上位机界面

第 4 章 Demo 基本功能使用简介

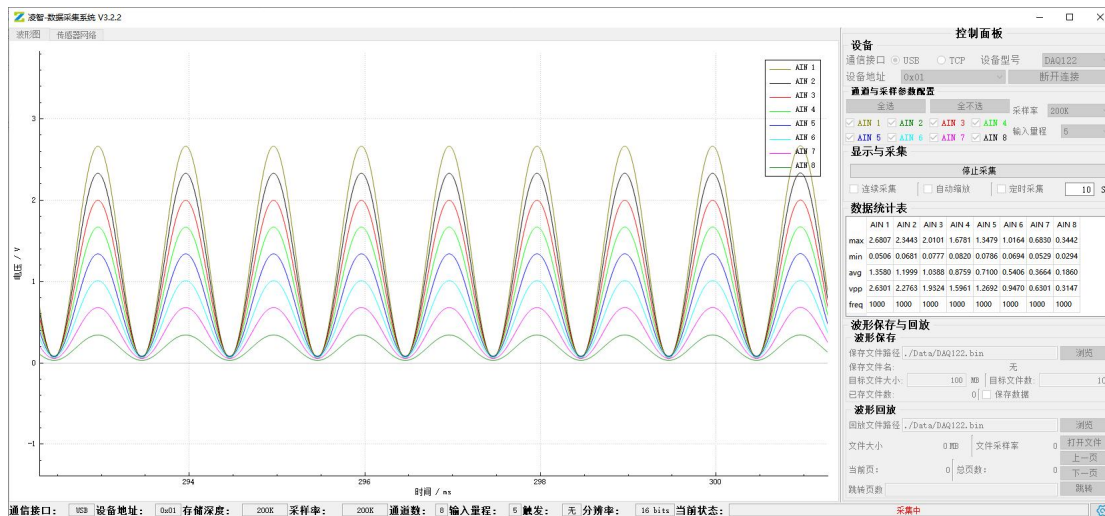
DAQ122 的 Demo 功能主要包括：显示实时波形、存储实时采集的数据流、读取并显示存储的波形/数据流文件、传感器网络专业版数据采集等。



DAQ122 设备测试连接示意图如下图所示：



信号发生器输出正弦波,通过 8 个电阻分压后对应输入到 DAQ122 的 8 个 AIN 通道,USB 线连接电脑 PC 机,打开上位机工具开始采集即可显示波形,如下图所示:



下面详细介绍 qt 上位机的使用方法,

4.1 设备连接和采集控制

4.1.1 连接设备

DAQ122 设备连接好 USB 到电脑之后,打开.exe 程序,找到设备连接窗口,点击“连接设备”:



当状态变成“断开连接”,就说明设备已连接上,可以进行下一步操作。

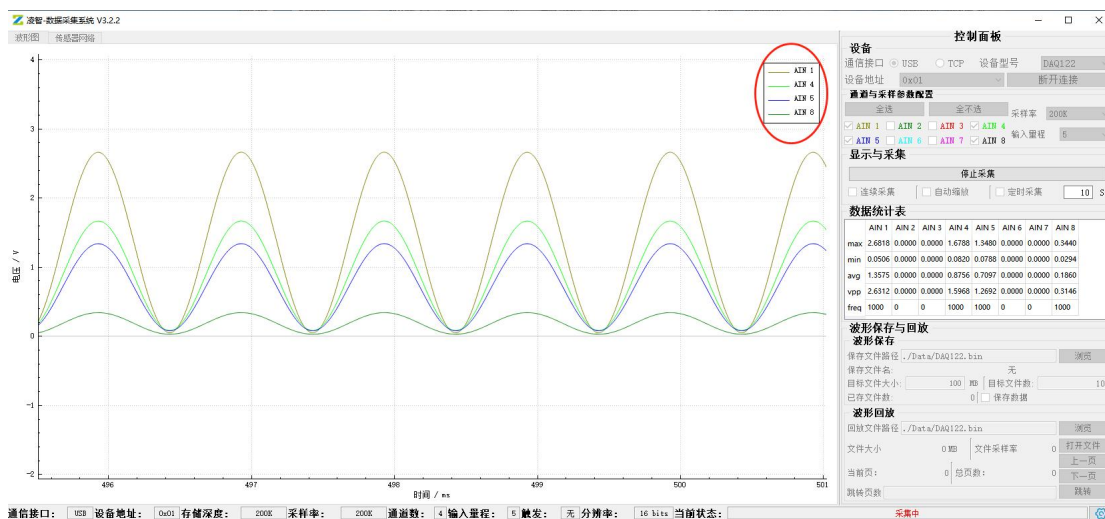


4.1.2 通道设置

Demo 支持 8 个通道其中任意通道的开启和关闭,鼠标单击勾选和去勾选即可,也可以单击“全选”“全不选”快速选择:



勾选中的通道在波形界面对应显示通道的波形颜色样例：



4.1.3 采样率设置

DAQ122 支持每个通道的采样率高达 200KSPS，具体分为 200K、100K、50K、10K、5K、1K、500、100 共 8 档。对于同一个信号，不同的采样率下的采样点不一样，采样率越高，一周期内采样点数越多，波形的信息越多。



4.1.4 设置输入量程

DAQ122 支持用户根据输入信号电平的范围来切换输入电平，信号电平在 $\pm 5V$ 范围内的用 $\pm 5V$ 量程，其最小分辨率可以达到 $152\mu V$ ，测量的更加精细，信号电平在 $\pm 10V$ 范围内的用 $\pm 10V$ 量程，其最小分辨率为 $305\mu V$ 。



4.1.5 显示与采集

Demo 支持多种波形界面显示模式，勾选完对应模式再点“开始采集”即可采集波形：



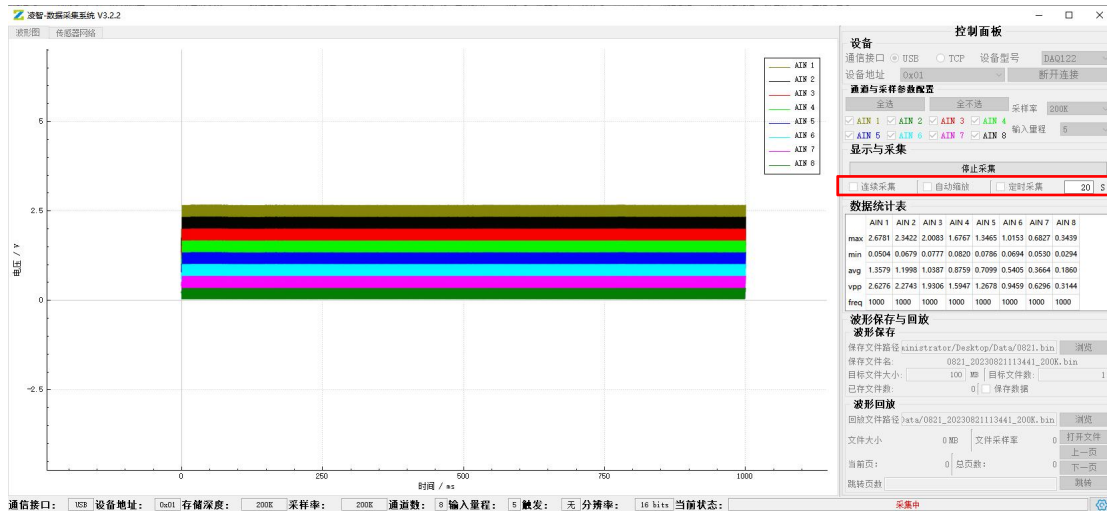
开始采集后，按钮即变成“停止采集”，可随时停止：



以下分别说明各种显示模式的具体情况：

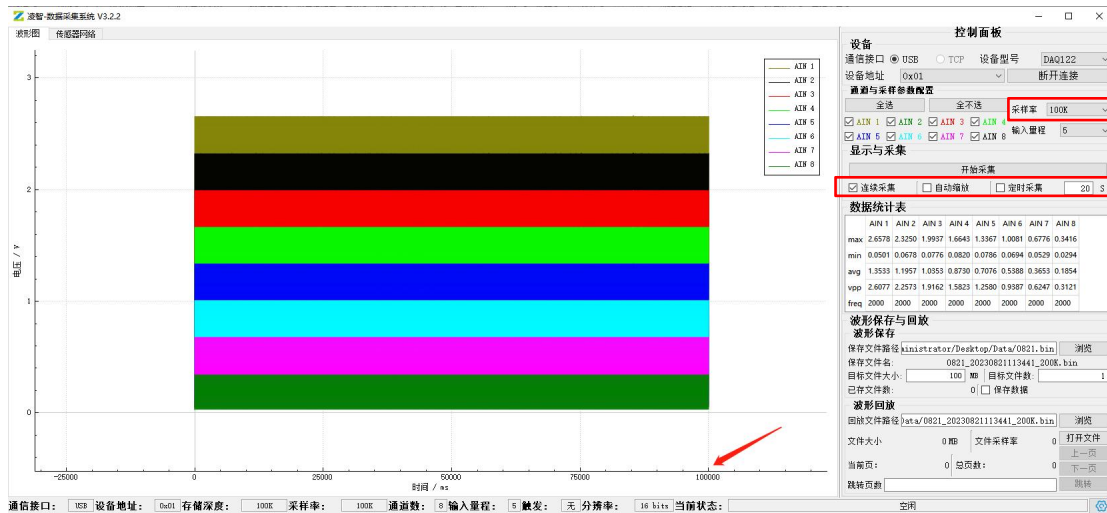
①都不勾选：

默认显示 1s 时间的波形，1s 刷新一次波形界面。



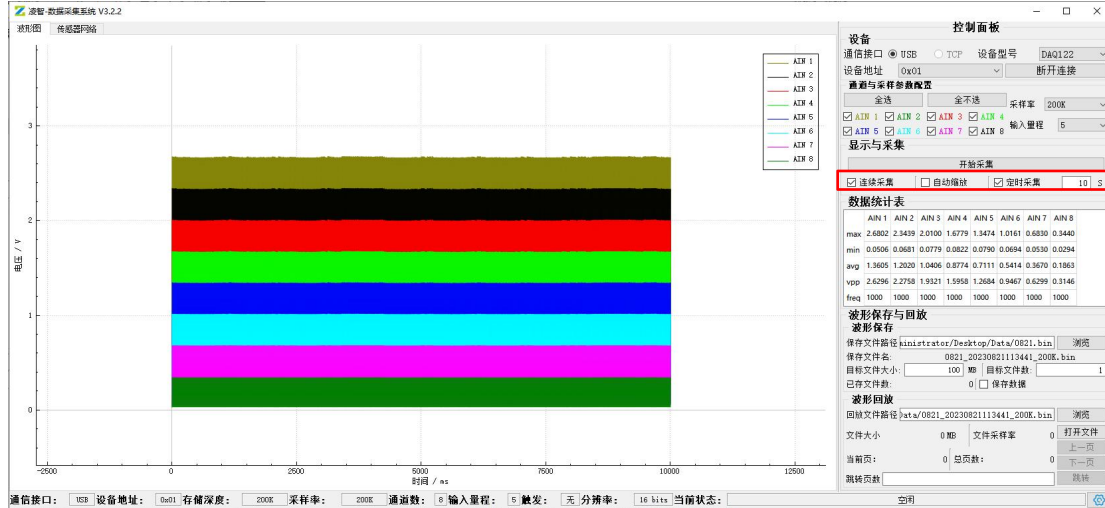
②仅勾选“连续采集”：

按存储深度 80M 刷新一次波形界面，具体时间跟采样率有关，例如 200k 采样率大约 50s 刷新一次，100k 采样率则是 100s 刷新一次，以此类推！



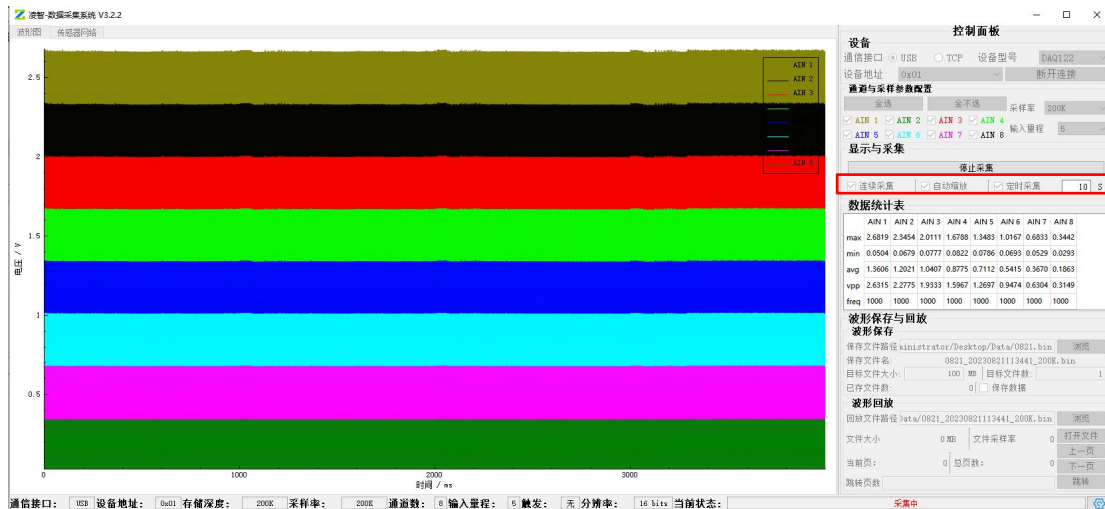
③勾选“连续采集”和“定时采集”：

单次采集，可自定义采集时长，时长到了自动停止采集。例如定义 10s，则采集 10s 的波形后自动停止！（注意，自定义时长不得超过第②点的存储深度长度，200k 采样率不能超过 50s，100k 采样率不能超过 100s，以此类推！）



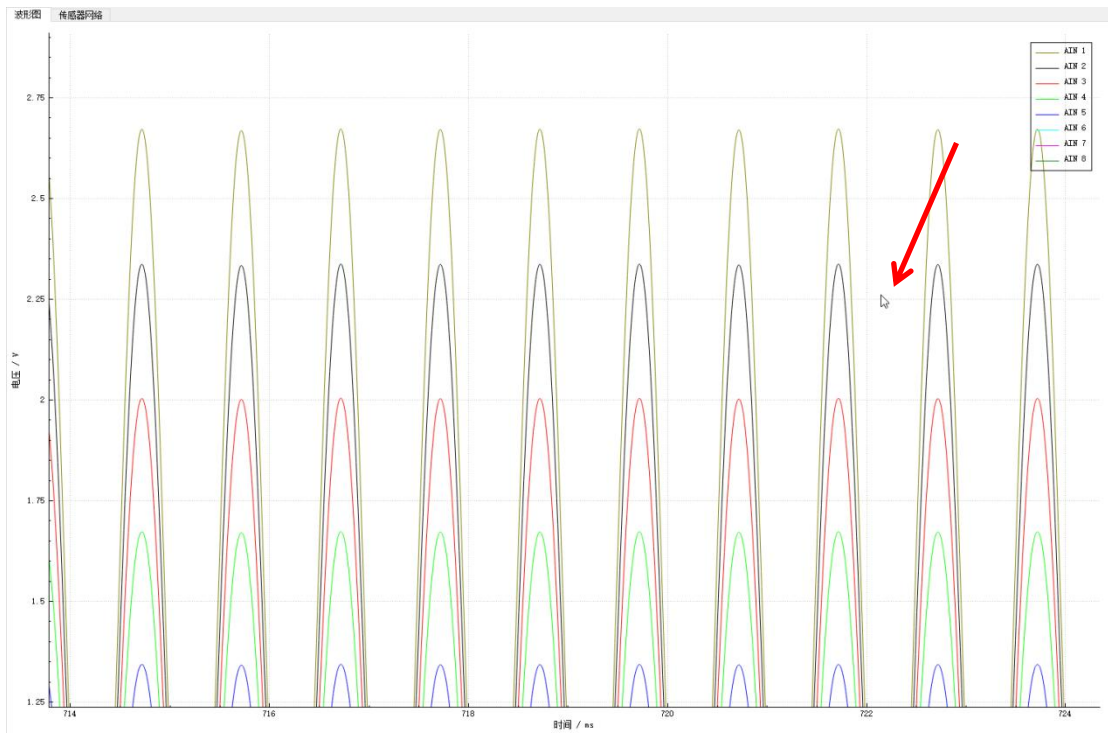
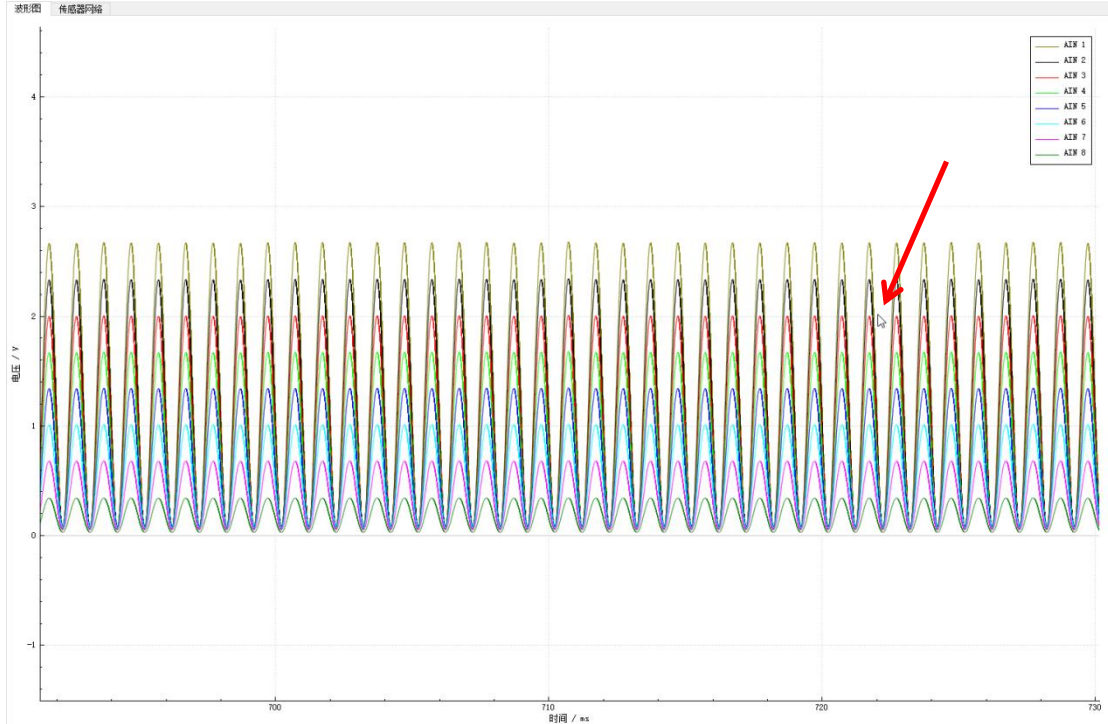
④以上三种情况中任意一种，勾选“自动缩放”：

可以将显示的波形自动调到波形整个界面显示。



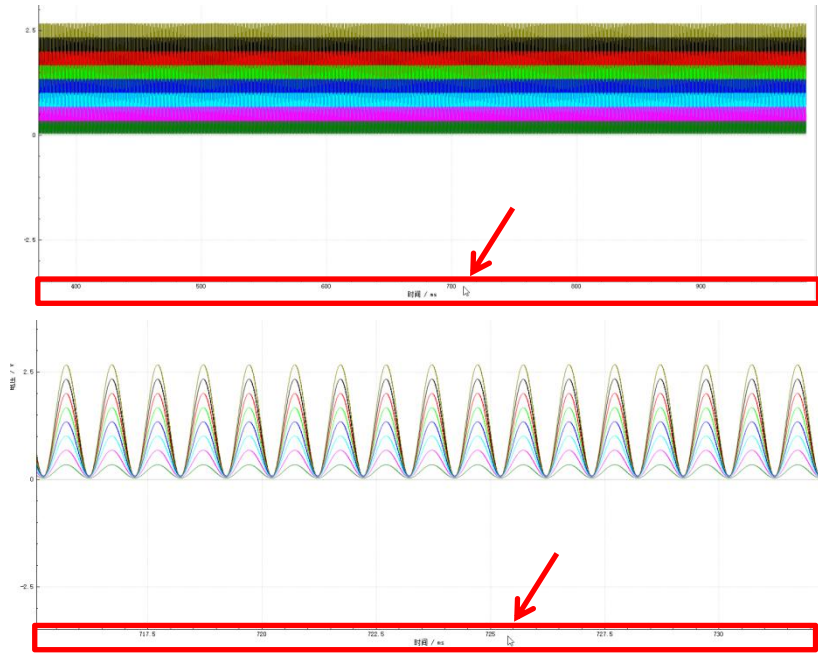
4.2 波形缩放

Demo 显示的波形图可通过滚轮缩放，鼠标放的位置决定缩放的位置：

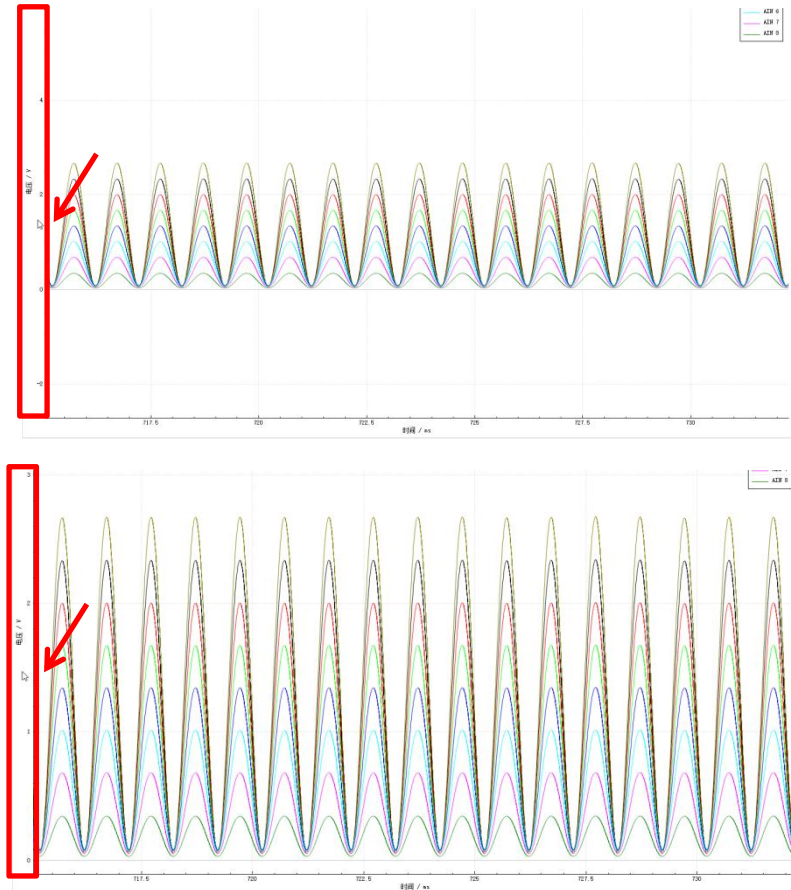


若您直线放大 X 轴（时间）或者 Y 轴（电压），把鼠标放在 X 或者 Y 轴有效区域内滑滚轮即可：

X 轴缩放时间:



Y 轴缩放电压:



4.3 数据统计表

Demo 支持显示**当前波形界面**的数据统计，界面右侧统计表数据如下图所示：有最大值“max”，最小值“min”，平均值“avg”，峰峰值“vpp”，以及频率“freq”。

	AIN 1	AIN 2	AIN 3	AIN 4	AIN 5	AIN 6	AIN 7	AIN 8
max	2.6848	2.3480	2.0135	1.6810	1.3500	1.0181	0.6842	0.3448
min	0.0506	0.0678	0.0776	0.0819	0.0783	0.0691	0.0527	0.0291
avg	1.3611	1.2025	1.0410	0.8778	0.7115	0.5417	0.3672	0.1864
vpp	2.6342	2.2803	1.9359	1.5991	1.2717	0.9490	0.6315	0.3157
freq	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0

4.4 波形保存与回放

4.4.1 波形保存

波形保存与回放

波形保存

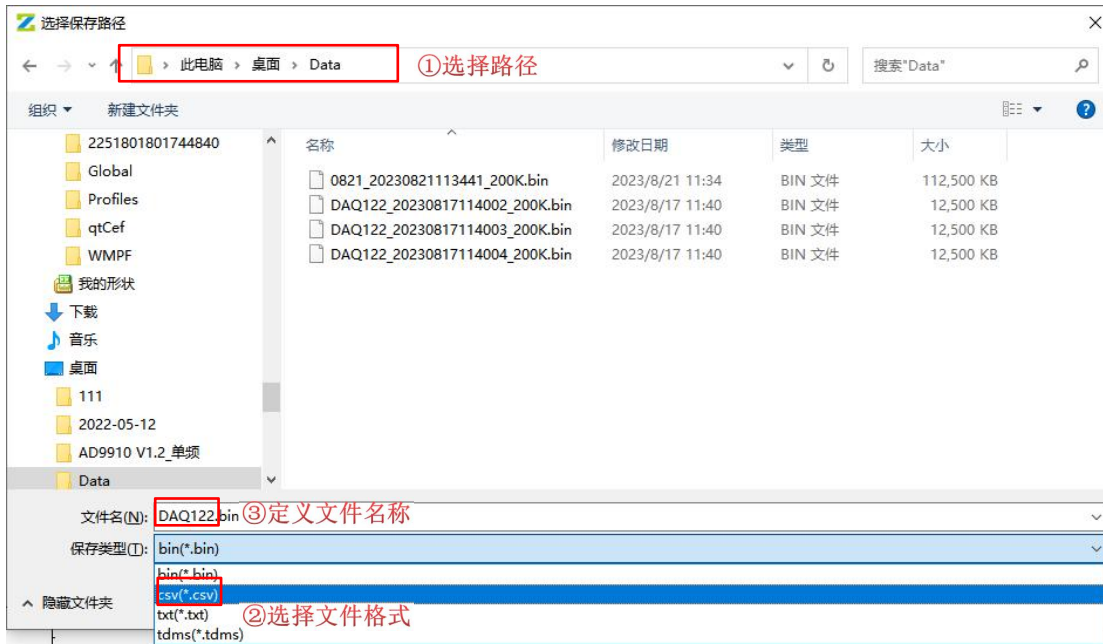
保存文件路径:

保存文件名:

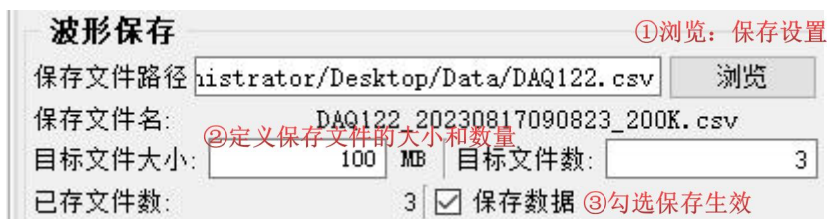
目标文件大小: MB | 目标文件数:

已存文件数: 保存数据

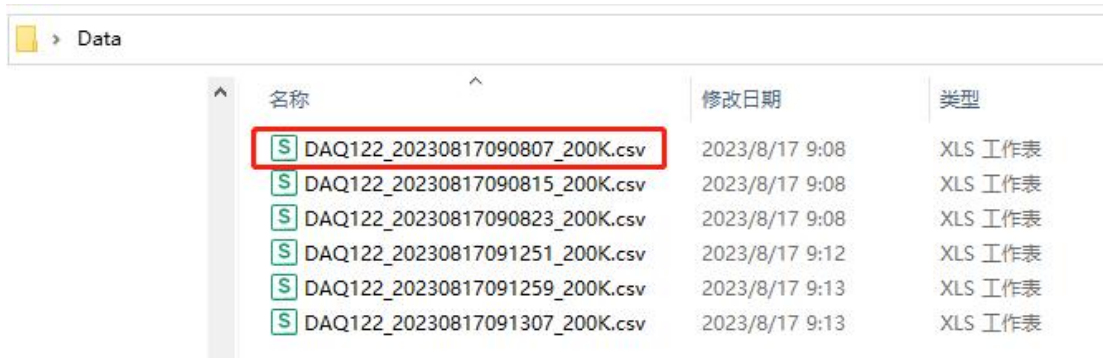
用户如果需要保存采集的数据，可以点击界面右侧中的“浏览”选择文件保存的路径，并选择是以 bin/txt/csv/tdms 四种中的一种格式来保存，自定义文件名称。



在“目标文件大小”和“目标文件数”输入指定的数字后，并勾选“保存数据”，点击“开始采集”软件就会在生成指定文件数目的后停止保存文件。



当文件大小达到指定大小后，软件会自动生成下一个文件，文件的格式是在文件名后面自动添加日期时间信息和采样率：文件名_年+月+日+时+分+秒_采样率：

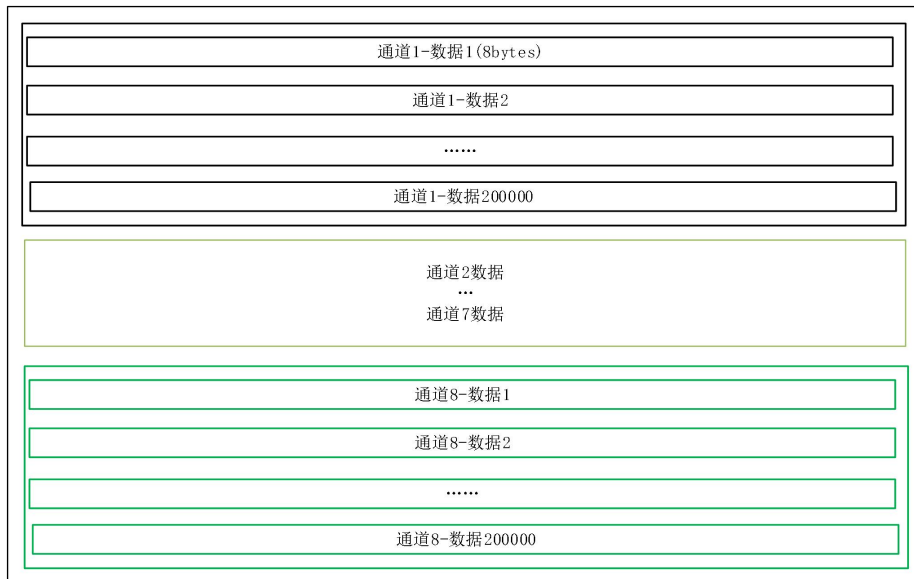


文件保存的格式：bin/txt/cvs/tdms，其中 bin 即以十六进制格式保存原始采集到的数据，而 txt 格式则保存了把十六进制的原始数据转换成实际的电压数值，csv 格式可用 excel 打开方便分析和制成波形图表，tdms 格式可导入 Labview/matlab 等三方工具使用。以下将详细说明：

①bin 文件格式

下图是 bin 格式文件的数据和格式说明：以 200k 采样率为例，每一个点的数据是 8 个字节，第一个通道 200k 个点显示完，循环 8 个通道，以此类推。

Offset	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
00000000	00	00	00	40	27	15	F2	3F	00	00	00	80	0B	B9	F2	3F	...@'.? ...€??
00000016	00	00	00	40	B4	60	F3	3F	00	00	00	A0	9E	09	F4	3F	...@碯? ...?? ?
00000032	00	00	00	A0	A6	B0	F4	3F	00	00	00	E0	0D	57	F5	3F	...?II? ...?W?
00000048	00	00	00	20	75	FD	F5	3F	00	00	00	E0	9A	A2	F6	3F	... u?? ...?殺?
00000064	00	00	00	E0	1F	47	F7	3F	00	00	00	60	63	EA	F7	3F	...?G? ...`c??
00000080	00	00	00	20	06	8D	F8	3F	00	00	00	20	8B	31	F9	3F? ... ? ?
00000096	00	00	00	A0	51	D7	F9	3F	00	00	00	E0	B8	7D	FA	3F	...?Q?? ...?甯?
00000112	00	00	00	60	79	1E	FB	3F	00	00	00	20	1C	C1	FB	3F	...`y.???
00000128	00	00	00	E0	3B	61	FC	3F	00	00	00	E0	BA	00	FD	3F	...?;a? ...?? ?
00000144	00	00	00	60	7B	A1	FD	3F	00	00	00	60	F4	3B	FE	3F	...`{?? ...`? ?
00000160	00	00	00	20	8B	D4	FE	3F	00	00	00	E0	9E	6A	FF	3F	... 媯? ...?嶺 ?
00000176	00	00	00	40	D0	FE	FF	3F	00	00	00	60	3F	48	00	40	...@玄 ...`?H.@
00000192	00	00	00	20	D5	8F	00	40	00	00	00	C0	6A	D7	00	40	... ?.@...?j?.@
00000208	00	00	00	60	8C	1B	01	40	00	00	00	C0	CB	5D	01	40	...`?.@...?薦.@
00000224	00	00	00	60	5B	A0	01	40	00	00	00	40	D6	DE	01	40	...`[?.@...@洲.@
00000240	00	00	00	40	B0	1C	02	40	00	00	00	C0	57	58	02	40	...@?.@...?WX.@
00000256	00	00	00	E0	1C	92	02	40	00	00	00	A0	A0	CA	02	40	...??.@...?悞.@
00000272	00	00	00	40	A1	00	03	40	00	00	00	A0	BF	34	03	40	...@?.@...??.@
00000288	00	00	00	20	5B	66	03	40	00	00	00	00	B5	96	03	40	... [f.@...?裨.@
00000304	00	00	00	20	EB	C3	03	40	00	00	00	20	30	F0	03	40	... 肮.@... 0?.@
00000320	00	00	00	00	01	19	04	40	00	00	00	00	40	40	04	40@...@.@
00000336	00	00	00	E0	0A	64	04	40	00	00	00	80	F3	85	04	40	...?.d.@...?髮.@
00000352	00	00	00	C0	8B	A7	04	40	00	00	00	80	CD	C3	04	40	...?媯.@...?兔.@
00000368	00	00	00	20	2D	DE	04	40	00	00	00	E0	FA	F6	04	40	... -?.@...? .@
00000384	00	00	00	C0	A4	0C	05	40	00	00	00	C0	CB	1F	05	40	...??.@...??.@
00000400	00	00	00	20	34	34	05	40	00	00	00	40	AE	3C	05	40	... 44.@...@?.@
00000416	00	00	00	20	40	3E	05	40	00	00	00	E0	E0	3E	05	40	...@>.@...??.@
00000432	00	00	00	40	AE	3C	05	40	00	00	00	80	8A	39	05	40	...@?.@...??.@
00000448	00	00	00	60	10	31	05	40	00	00	00	20	A5	27	05	40	...`.1.@... ?.@
00000464	00	00	00	C0	B6	1B	05	40	00	00	00	60	54	0C	05	40	...??.@...`T..@
00000480	00	00	00	00	6F	FA	04	40	00	00	00	A0	F7	E6	04	40	...o?.@...?塵.@
00000496	00	00	00	80	6B	CF	04	40	00	00	00	A0	AC	B5	04	40	...ek?.@...?砒.@
00000512	00	00	00	80	0B	9A	04	40	00	00	00	00	97	7B	04	40	...€?.@... 槌.@



②txt 文件格式

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

通道 1 电压值,通道 2 电压值,...,通道 8 电压值

1	AIN 1	AIN 2	AIN 3	AIN 4	AIN 5	AIN 6	AIN 7	AIN 8
2	0.0513572	0.0686806	0.0786455	0.0830913	0.0797186	0.0705203	0.0539634	0.0300478
3	0.0512039	0.0686806	0.0787988	0.0833979	0.0797186	0.0705203	0.0538101	0.0300478
4	0.0525836	0.0699071	0.0797186	0.0838578	0.0804851	0.0708269	0.05427	0.0302011
5	0.0551898	0.0722067	0.0815583	0.0853908	0.0817116	0.0717467	0.0548832	0.0303544
6	0.0591757	0.0755794	0.0844711	0.0876905	0.0835512	0.0732798	0.0556497	0.0311209
7	0.0643881	0.0803318	0.0883037	0.0910632	0.0863107	0.0749661	0.0568762	0.0315808
8	0.0709802	0.0858508	0.0930561	0.0948958	0.0892235	0.0772657	0.0582559	0.0323474
9	0.0787908	0.0927495	0.0987284	0.0998015	0.0927495	0.0801785	0.0600956	0.0334205
10	0.0879971	0.100415	0.105474	0.105014	0.0971854	0.0833979	0.0623951	0.0343403
11	0.0982685	0.109306	0.112986	0.111146	0.101948	0.0870772	0.0645414	0.0355668
12	0.10992	0.119425	0.121418	0.118045	0.107313	0.0910632	0.0674542	0.0369465
13	0.123104	0.130463	0.130616	0.12571	0.113292	0.095509	0.070367	0.0383262
14	0.137055	0.142727	0.141041	0.134295	0.120191	0.100568	0.0737397	0.0400126
15	0.152385	0.155758	0.152232	0.143493	0.127396	0.106087	0.077419	0.0415457
16	0.168789	0.170015	0.164036	0.153612	0.135522	0.112219	0.0810983	0.0435386
17	0.186572	0.185346	0.177374	0.16419	0.144107	0.118505	0.0853909	0.0459915
18	0.205275	0.201749	0.191018	0.175841	0.153152	0.125097	0.08999	0.0482911
19	0.225359	0.21892	0.205895	0.187645	0.162963	0.132302	0.0947425	0.0505906
20	0.246361	0.237465	0.221372	0.200523	0.173235	0.140121	0.0999549	0.0531968
21	0.268744	0.256479	0.237776	0.214014	0.183813	0.147939	0.105321	0.0556497
22	0.292046	0.277022	0.254946	0.228271	0.195004	0.156524	0.110686	0.0584092
23	0.316422	0.297565	0.272576	0.242988	0.206655	0.164956	0.116665	0.0611687
24	0.341717	0.319641	0.291126	0.257859	0.218766	0.174154	0.122337	0.0643881
25	0.369085	0.342483	0.310749	0.274263	0.231491	0.183506	0.128929	0.0674542
26	0.395833	0.366399	0.330679	0.290973	0.244675	0.193318	0.135368	0.0706736
27	0.424042	0.391234	0.351528	0.308143	0.258472	0.203589	0.142114	0.0740463
28	0.453329	0.41607	0.372991	0.325926	0.27273	0.214167	0.149319	0.0777256
29	0.483677	0.442285	0.395374	0.34417	0.286987	0.224898	0.156524	0.081405
30	0.514492	0.469113	0.417908	0.362873	0.301704	0.23655	0.163883	0.0850843
31	0.546379	0.496708	0.441518	0.382189	0.317188	0.247588	0.171242	0.0887636
32	0.579033	0.524763	0.465281	0.401966	0.332978	0.259239	0.179214	0.0927495
33	0.6123	0.553738	0.489656	0.422049	0.349075	0.27135	0.187185	0.0965821
34	0.646487	0.583172	0.514951	0.442745	0.365479	0.283614	0.195157	0.100415
35	0.681287	0.613527	0.540553	0.463901	0.382189	0.296032	0.203896	0.104554

③csv 文件格式

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	K
1	AIN 1	AIN 2	AIN 3	AIN 4	AIN 5	AIN 6	AIN 7	AIN 8		
2	0.640662	0.580413	0.513418	0.443358	0.366246	0.284381	0.196077	0.101335		
3	0.644034	0.582712	0.515718	0.444431	0.367472	0.285147	0.19669	0.101335		
4	0.64756	0.586085	0.518631	0.447344	0.369618	0.286834	0.197917	0.102101		
5	0.651393	0.589304	0.521084	0.449184	0.370845	0.287753	0.19853	0.102254		
6	0.654459	0.592217	0.523843	0.451637	0.373144	0.289746	0.199756	0.102868		
7	0.658445	0.595283	0.526143	0.453323	0.374371	0.290206	0.200216	0.103021		
8	0.661511	0.598503	0.529056	0.455776	0.376364	0.292199	0.201289	0.103787		
9	0.664884	0.600956	0.530895	0.457309	0.377437	0.292813	0.201596	0.103941		
10	0.668563	0.604175	0.533961	0.459915	0.379583	0.294192	0.202823	0.104401		
11	0.672089	0.607088	0.536108	0.461448	0.380963	0.295265	0.203282	0.104554		
12	0.675462	0.610307	0.539174	0.464054	0.383109	0.296952	0.204815	0.105627		
13	0.679448	0.613373	0.541627	0.466047	0.384336	0.297872	0.205122	0.105474		
14	0.682974	0.616593	0.544693	0.468653	0.386788	0.299558	0.206502	0.106394		
15	0.686193	0.619659	0.546992	0.47034	0.388015	0.300478	0.206962	0.10624		
16	0.690026	0.623031	0.550518	0.473406	0.390621	0.302317	0.208341	0.10716		
17	0.693552	0.625638	0.552051	0.474632	0.391388	0.302777	0.208495	0.107467		
18	0.697078	0.628857	0.554811	0.477085	0.393381	0.30477	0.209415	0.107927		
19	0.700297	0.63177	0.556957	0.478772	0.394607	0.305384	0.210028	0.107927		
20	0.704283	0.635296	0.56033	0.481378	0.39706	0.307223	0.211254	0.108693		
21	0.707809	0.638055	0.562476	0.483064	0.398286	0.308143	0.212021	0.109		
22	0.711335	0.641428	0.565849	0.486283	0.400893	0.310289	0.213707	0.10992		
23	0.715015	0.644341	0.567842	0.487816	0.401812	0.310749	0.213707	0.110073		
24	0.718847	0.647867	0.570908	0.490423	0.403959	0.312436	0.214934	0.110686		
25	0.722067	0.650473	0.573207	0.491956	0.405185	0.313355	0.215394	0.110686		
26	0.725746	0.653999	0.576427	0.494869	0.407638	0.315348	0.21708	0.111146		
27	0.729578	0.656912	0.57842	0.496402	0.408711	0.315962	0.217233	0.111453		
28	0.732951	0.659978	0.581333	0.498854	0.410857	0.317648	0.21846	0.112219		
29	0.73663	0.663044	0.583785	0.500694	0.412237	0.318568	0.218766	0.112526		
30	0.740463	0.66657	0.587158	0.503914	0.414537	0.320714	0.220299	0.112986		
31	0.743683	0.66933	0.588998	0.505293	0.41561	0.321021	0.220453	0.113139		
32	0.747668	0.673009	0.592371	0.508359	0.418216	0.323167	0.222139	0.114059		
33	0.751348	0.675768	0.594517	0.509739	0.419136	0.32378	0.222292	0.114212		
34	0.754874	0.679141	0.597889	0.512959	0.421435	0.32562	0.223672	0.114825		
35	0.75886	0.682054	0.599882	0.514185	0.422662	0.326386	0.223825	0.115132		
36	0.762079	0.685427	0.603102	0.516638	0.425115	0.328226	0.225358	0.115745		
37	0.765758	0.688646	0.605401	0.518477	0.426341	0.329299	0.226125	0.116052		
38	0.769744	0.692172	0.608774	0.521697	0.428947	0.331139	0.227351	0.116818		
39	0.77327	0.695085	0.610767	0.523077	0.430021	0.331599	0.227658	0.116818		
40	0.777256	0.698304	0.61414	0.525836	0.43232	0.333898	0.229038	0.117432		
41	0.780936	0.701217	0.616286	0.527829	0.433547	0.334665	0.229498	0.117585		
42	0.784768	0.70505	0.619812	0.530895	0.436306	0.336658	0.231184	0.118658		
43	0.788448	0.708116	0.621958	0.532275	0.437073	0.337118	0.231491	0.118658		

④tdms 文件格式（功能完善中）

4.4.2 波形回放 (仅支持 bin 文件格式)

波形回放

回放文件路径: 浏览

文件大小: 0 MB | 文件采样率: 0 打开文件


当前页: 0 | 总页数: 0 上一页

跳转页数: 下一页

跳转

要调出显示保存的 bin 文件，则同样的点击“浏览...”按钮，找到要显示的文件，点击确定，此时会提示是否替换文件，其实此时只是选择路径，不会替换文件，故选择“是”。

确认另存为

 DAQ122.bin 已存在。
要替换它吗?

是(Y)
否(N)

然后点击“打开文件”按钮，即可在读取文件信息一栏中显示出文件大小、当前页数、总页数等信息。并且会根据现在所处的界面自动显示出首页的波形。不想回放了单击“关闭文件”即可恢复默认状态。

波形回放

回放文件路径: 浏览

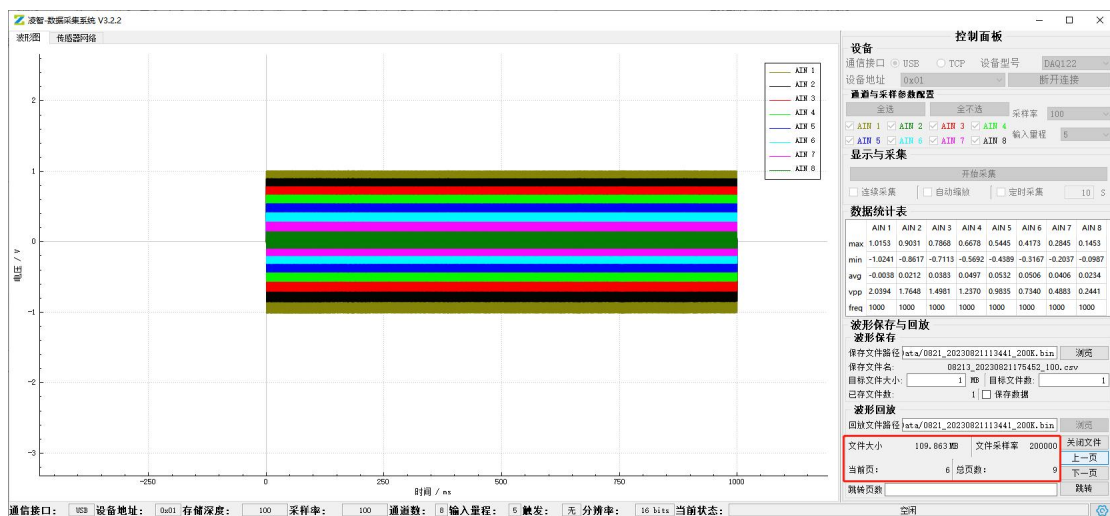
文件大小: 109.863 MB | 文件采样率: 200000 关闭文件

当前页: 1 | 总页数: 9 上一页

跳转页数: 下一页

跳转

点击“上一页”、“下一页”可上下翻页显示，也可以指定页数跳转：



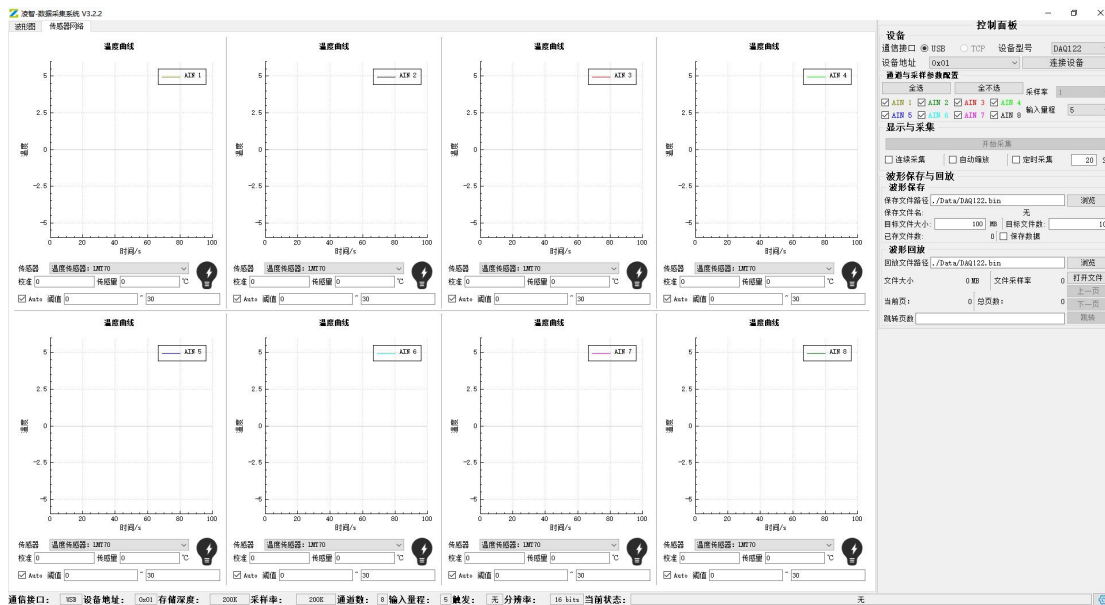
4.5 输入电压超量程告警（功能完善中）

4.6 传感器网络

DAQ122 最新支持采集并显示多路传感器的功能。功能如下：

- ✧ 最多可以支持 8 路传感器同时采集；
- ✧ 每个通道可以实时显示波形
- ✧ 采样 1sps，可配置采样率：1/2/5/10/20 SPS 五档采样率可选；
- ✧ 最高可以连续显示到 50000s（理论值）；
- ✧ 每个通道都可以单独设置高报警阈值和低报警阈值；
- ✧ 每个通道可以自适应显示波形，也可以通过鼠标缩放观察细节；
- ✧ 可以根据需要关闭某些通道的采集；
- ✧ 可以保存实时采集到的传感器数据。

多路传感网络的界面如下图所示。



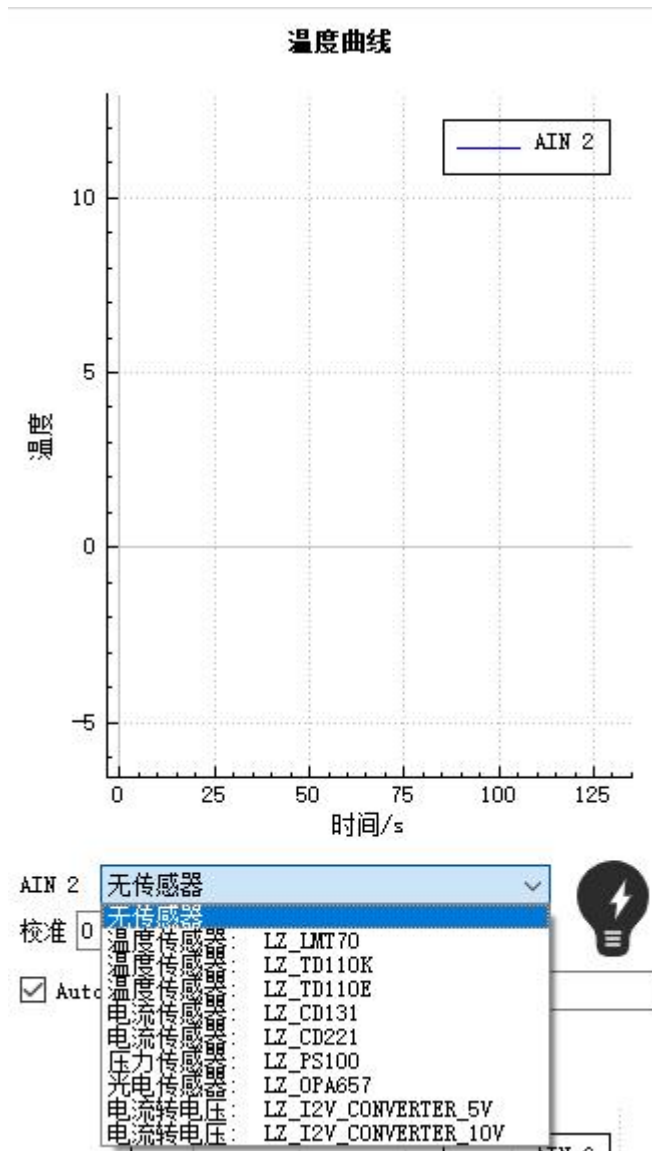
4.6.1 支持的传感器列表

序号	名称/型号
1	温度传感器：LZ_LMT70
2	温度传感器：LZ_TD110K(K 型热电偶)
3	温度传感器：LZ_TD110E(E 型热电偶)
4	电流传感器：LZ_CD131
5	电流传感器：LZ_CD221
6	压力传感器：LZ_PS100
7	光电传感器：LZ_OPA657
8	电流转电压：LZ_I2V_CONVERTER_5V(4-20mA, 5V 输出量程)
9	电流转电压：LZ_I2V_CONVERTER_10V(4-20mA, 10V 输出量程)

后续凌智还会支持更多的传感器。

4.6.2 选择传感器模块型号

在任意通道的 AINx 下拉框中选择所支持的传感器模块，选完后内部就会把采集到的电压量转换成传感器的具体传感器数值。



4.6.3 实时显示传感量参数

选择好传感器类型之后，传感量单位会自动切换对应传感器的传感量，例如温度就是单位 $^{\circ}\text{C}$ ，开始采集之后，传感量的数值实时显示采集的参数：

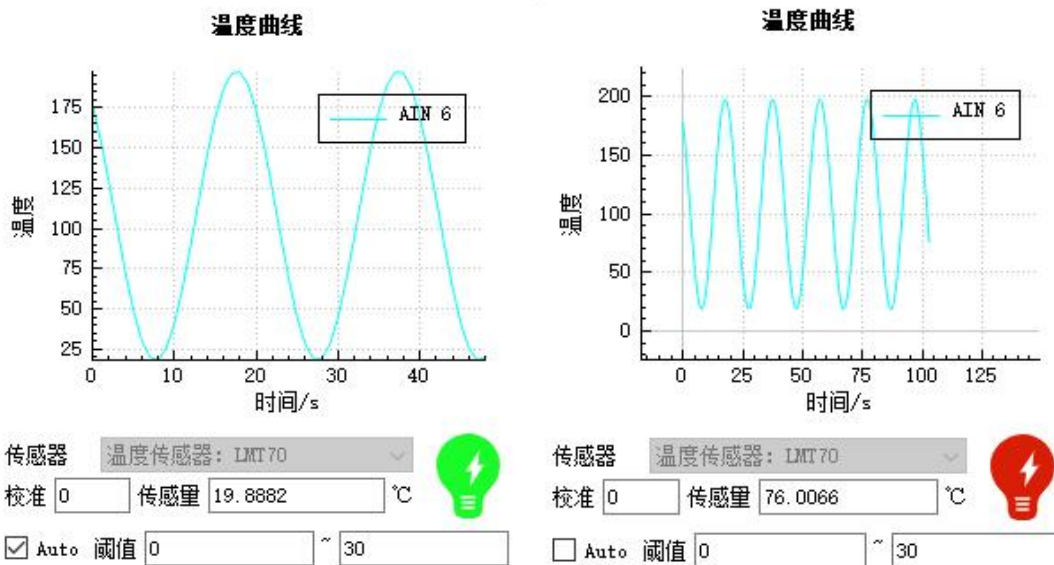
传感器 温度传感器: LMT70

校准 0 传感量 24.4503 $^{\circ}\text{C}$

4.6.4 校准功能（功能完善中）

4.6.5 自适应显示曲线

当用户勾选了 **Auto** 后，曲线会自动递增并适应控件来显示，此时即使鼠标拖动曲线，也会自适应显示。当取消勾选 **Auto** 后，用户就可以用鼠标缩放（缩放操作参考 4.2 章节说明），观察曲线的细节，此时波形是依然在递增的。



4.6.6 报警

软件功能支持设置报警阈值，分成高阈值和低阈值，当采集到的数值大于高阈值或低于低阈值时，报警 led 会亮红灯，正常时亮绿灯：



不工作时为黑色：

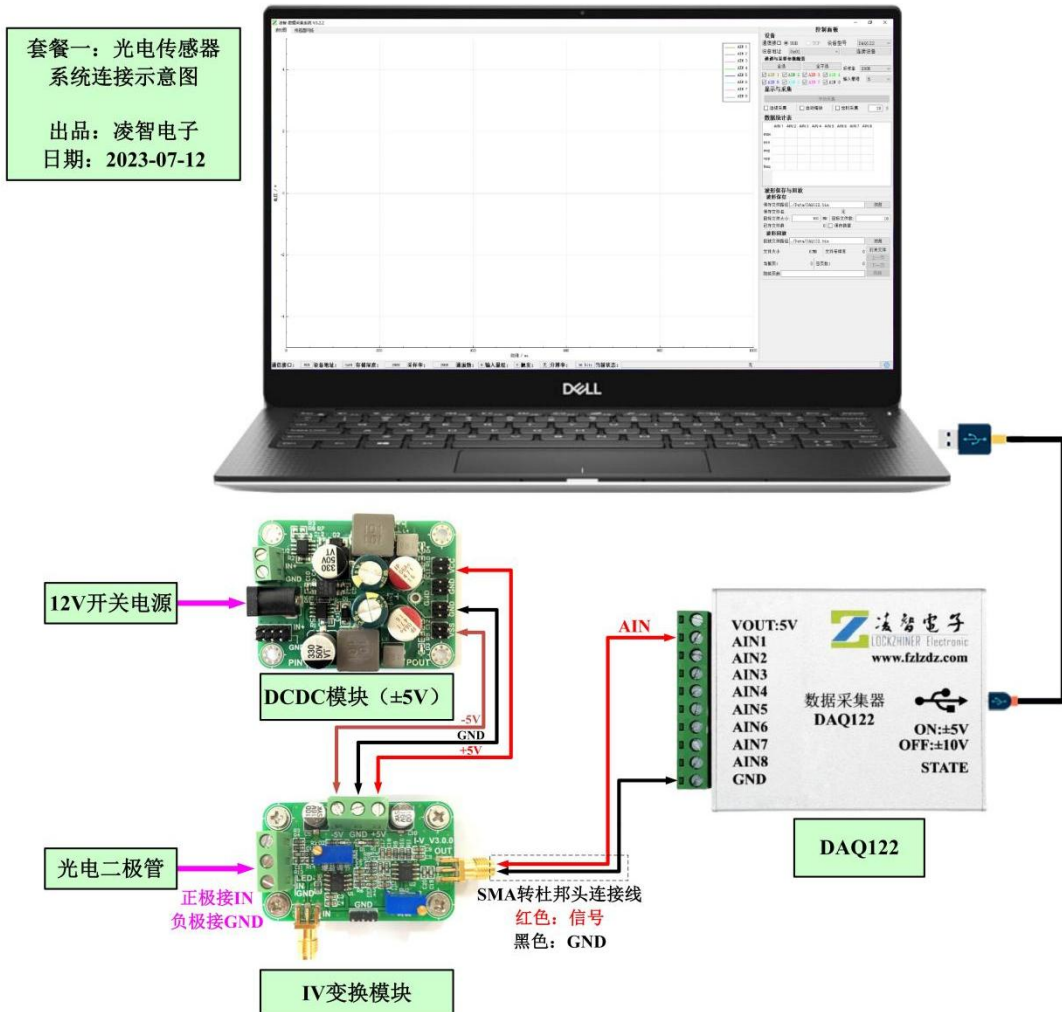


第 5 章 传感器套餐系统连接和测试

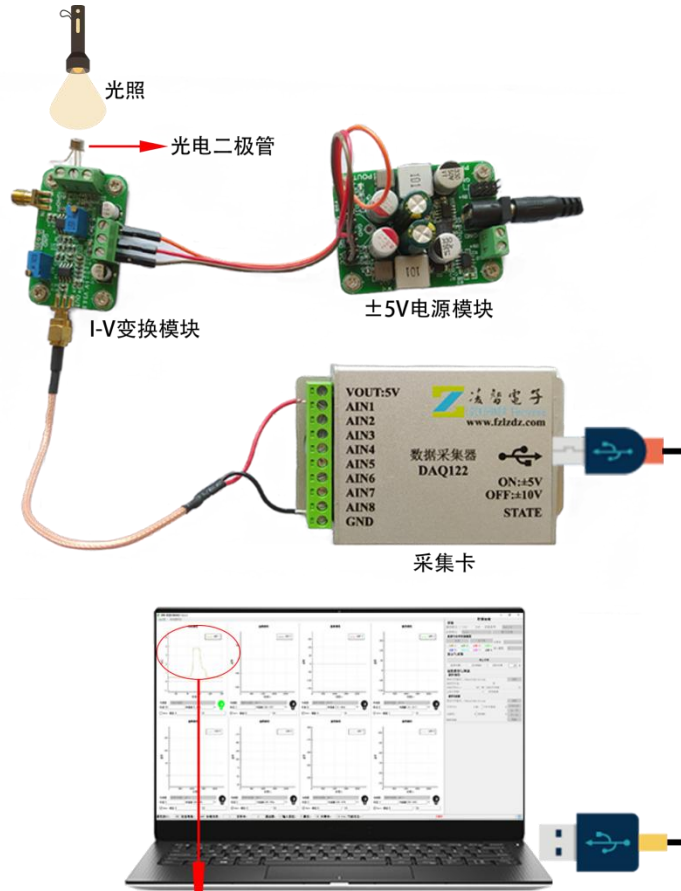
本章内容将针对购买了传感器套餐的客户，介绍传感器套餐的系统连接和测试效果，如您未购买传感器套餐可忽略本节内容！

5.1 传感器套餐一：光电传感器

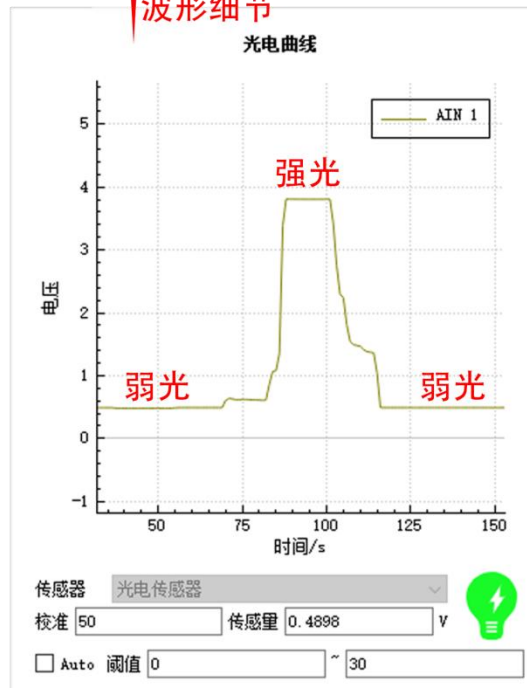
5.1.1 连接示意图



5.1.2 实物测试效果

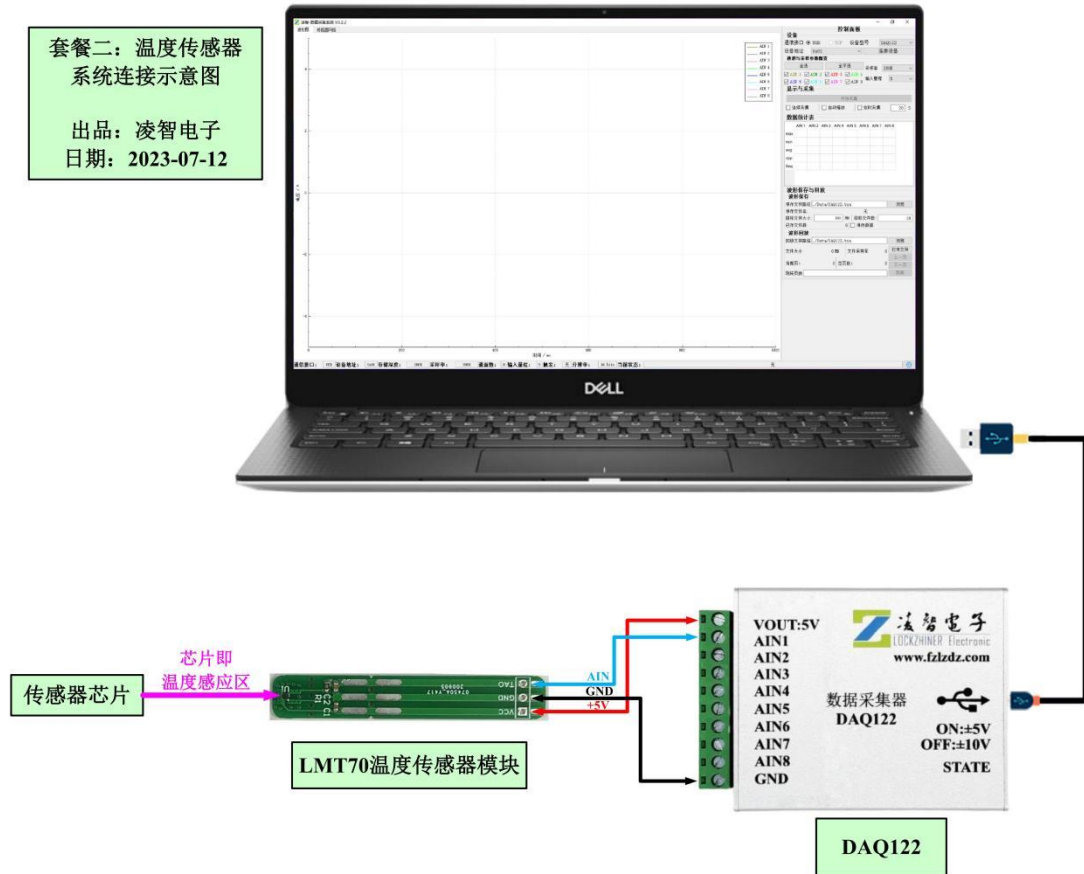


波形细节

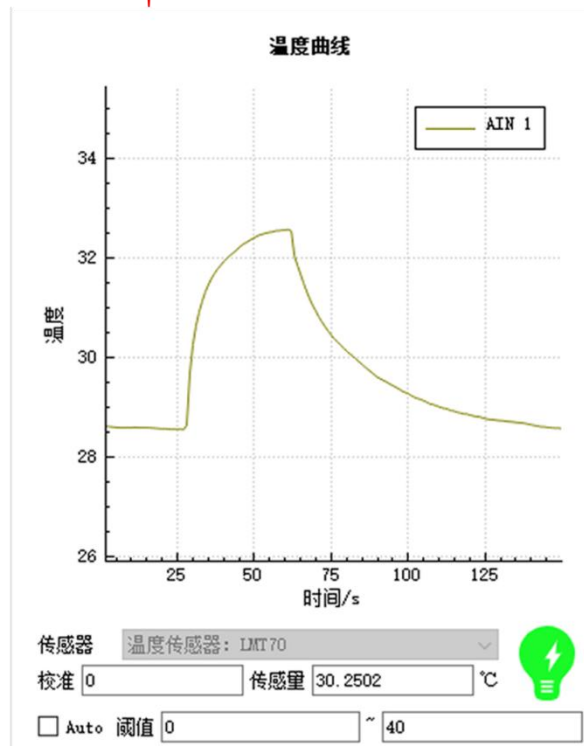
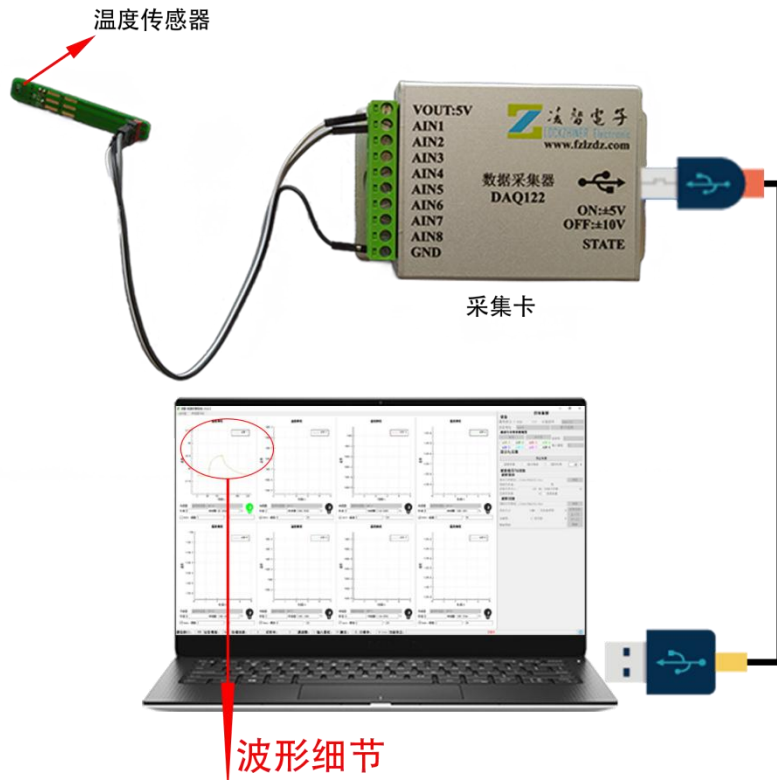


5.2 传感器套餐二：温度传感器

5.2.1 连接示意图



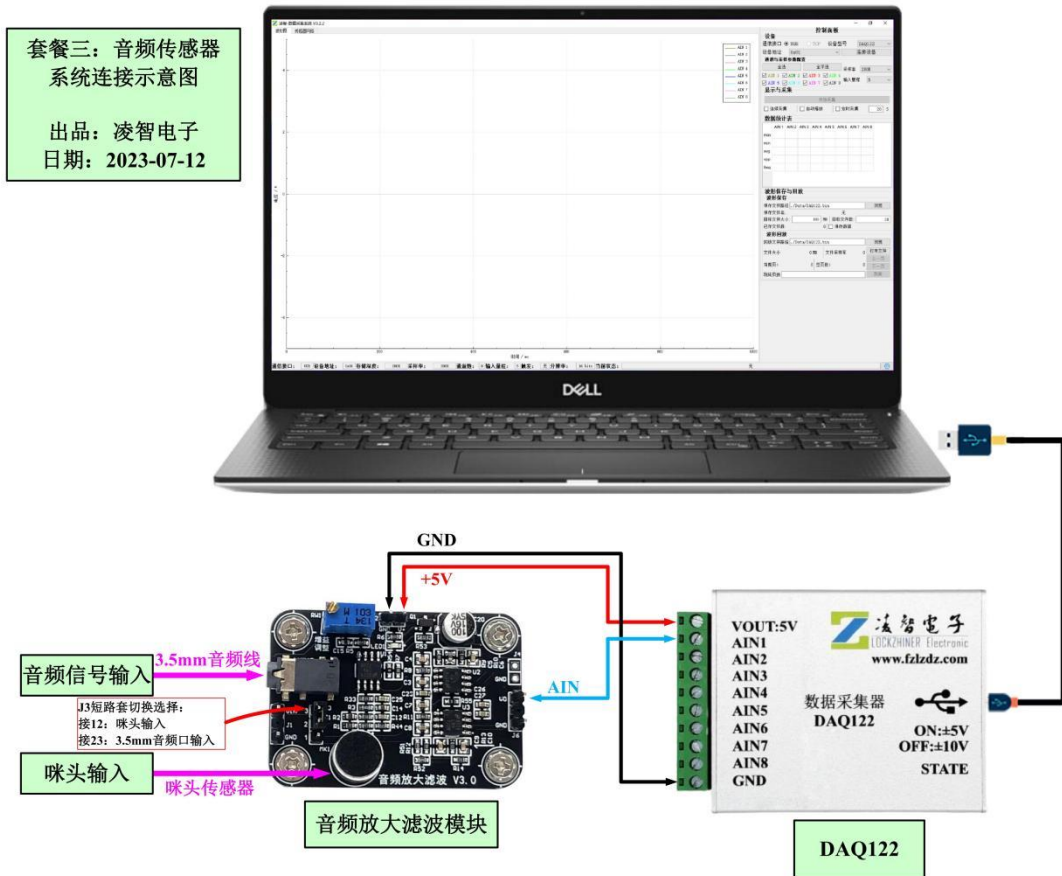
5.2.2 实物测试效果



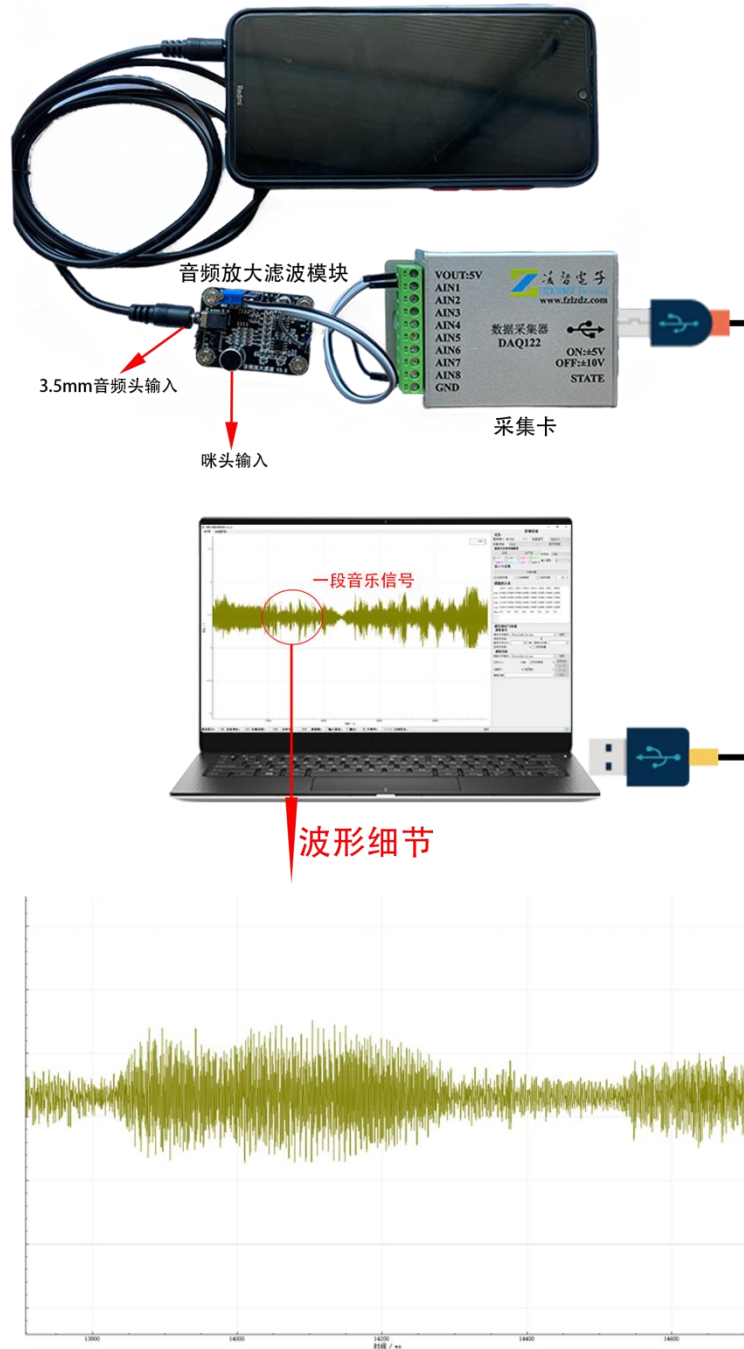
5.3 传感器套餐三：音频传感器

注意：音频传感器需要在波形界面测试！

5.3.1 连接示意图

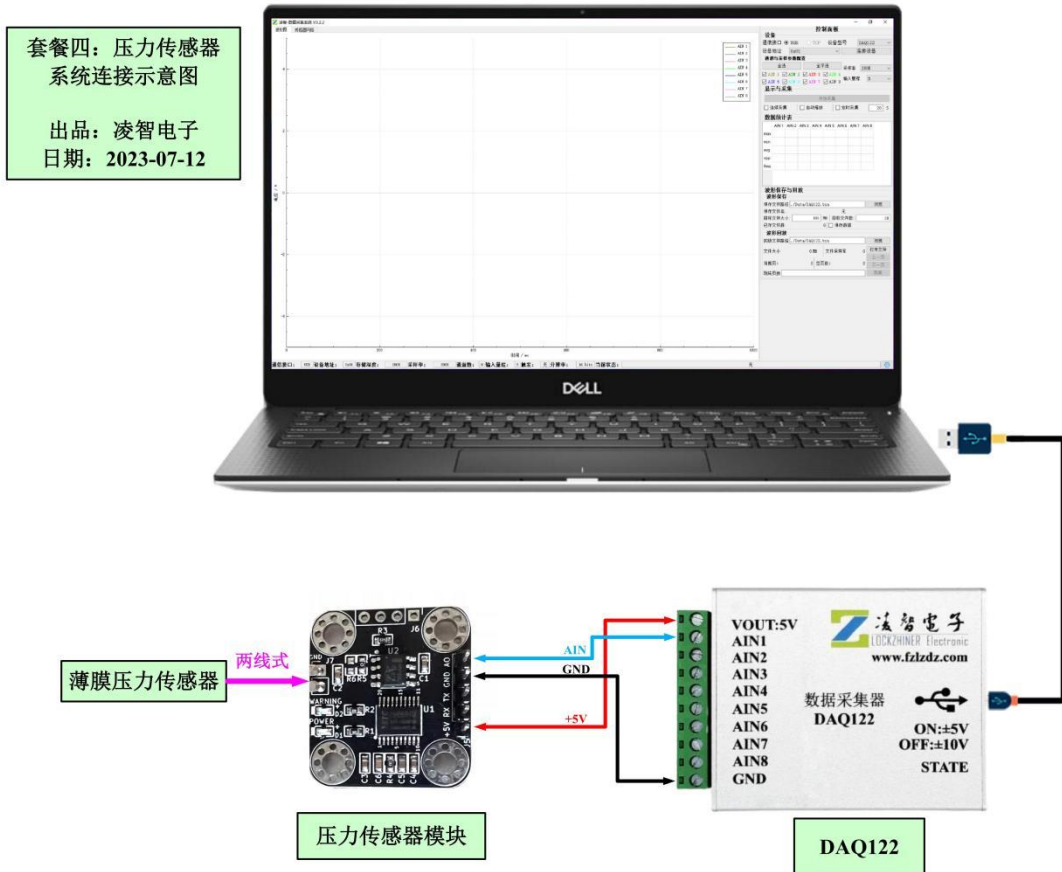


5.3.2 实物测试效果

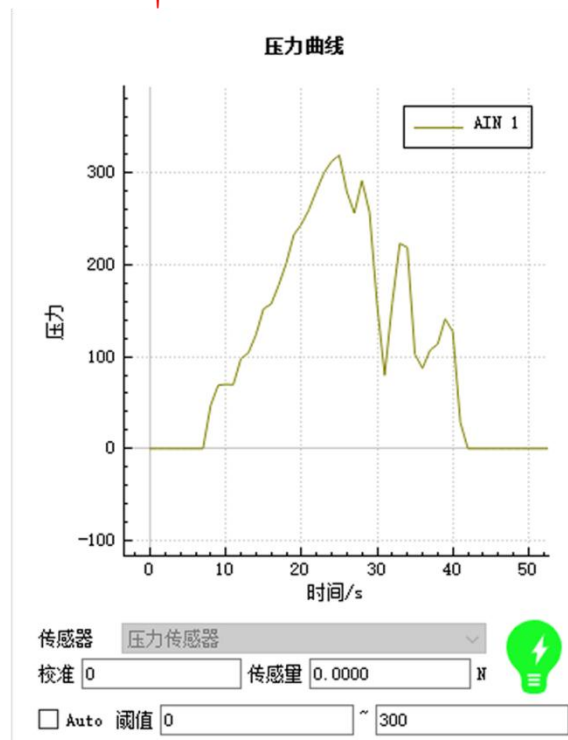


5.4 传感器套餐四：压力传感器

5.4.1 连接示意图

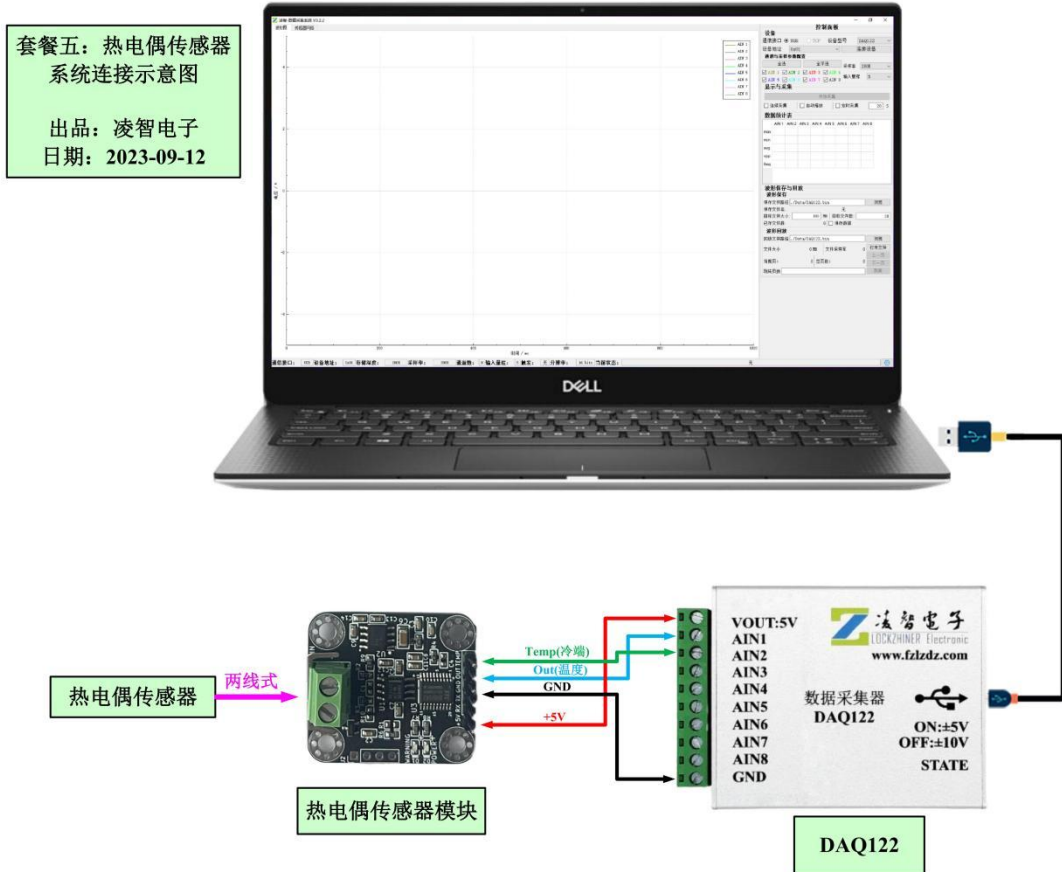


5.4.2 实物测试效果

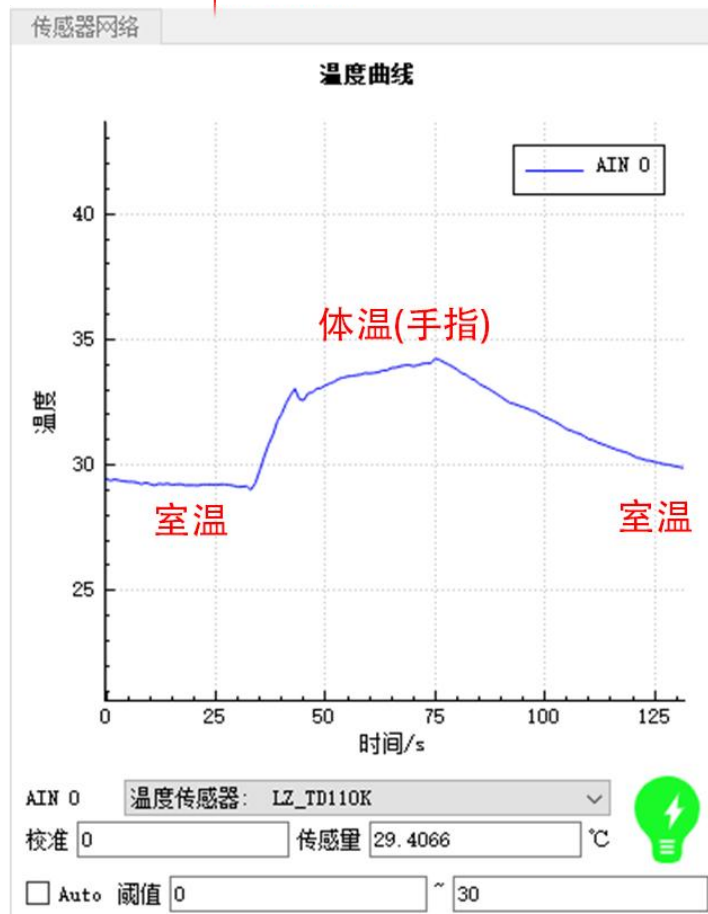


5.5 传感器套餐五：热电偶传感器

5.5.1 连接示意图

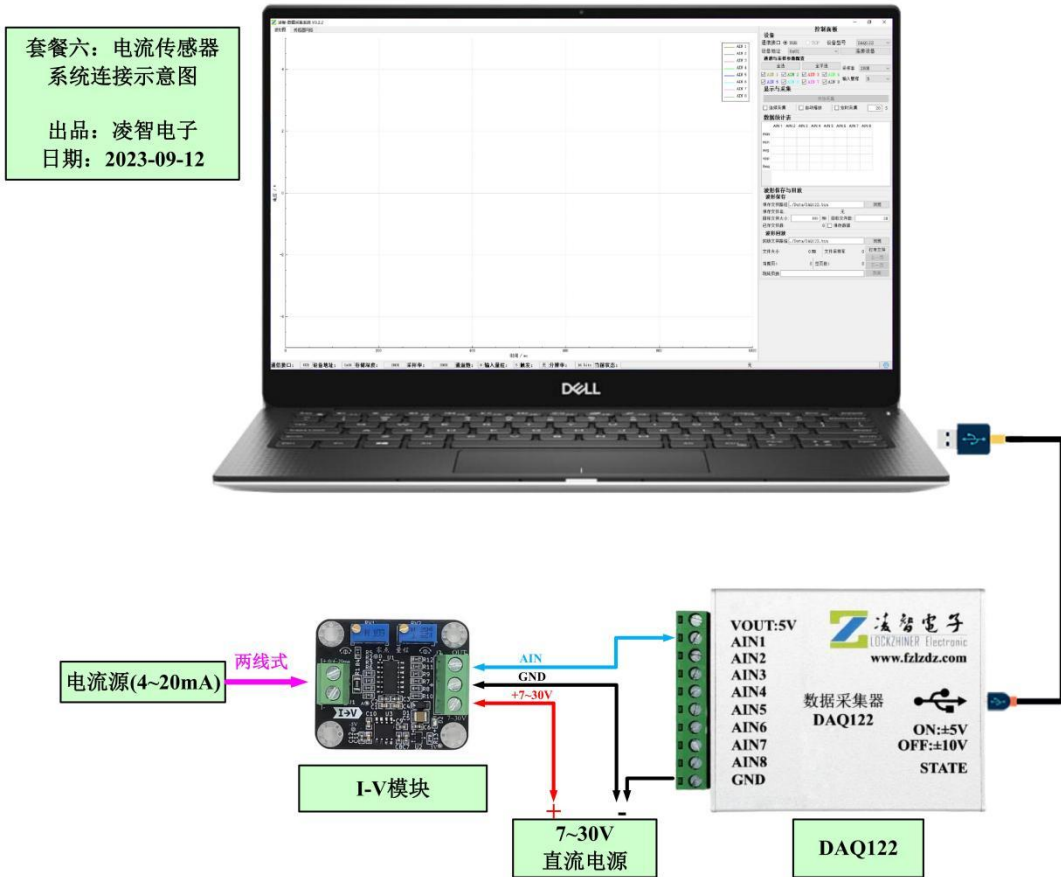


5.5.2 实物测试效果

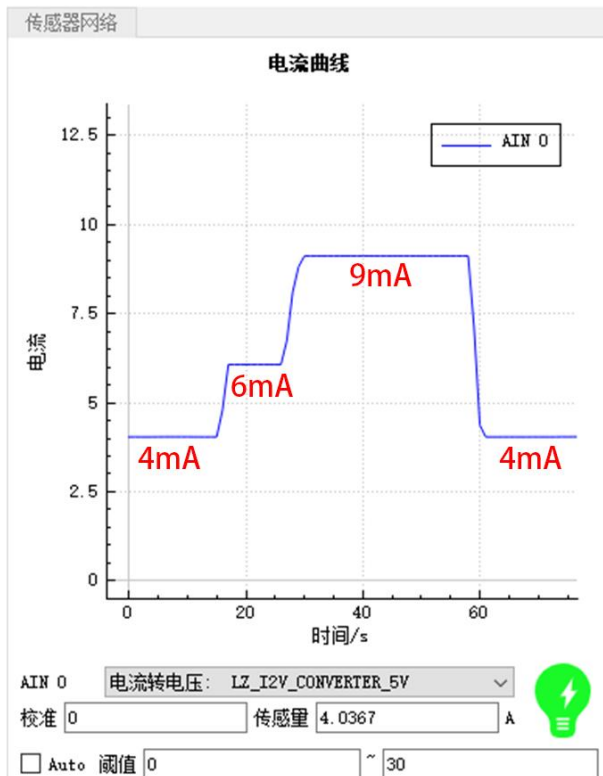
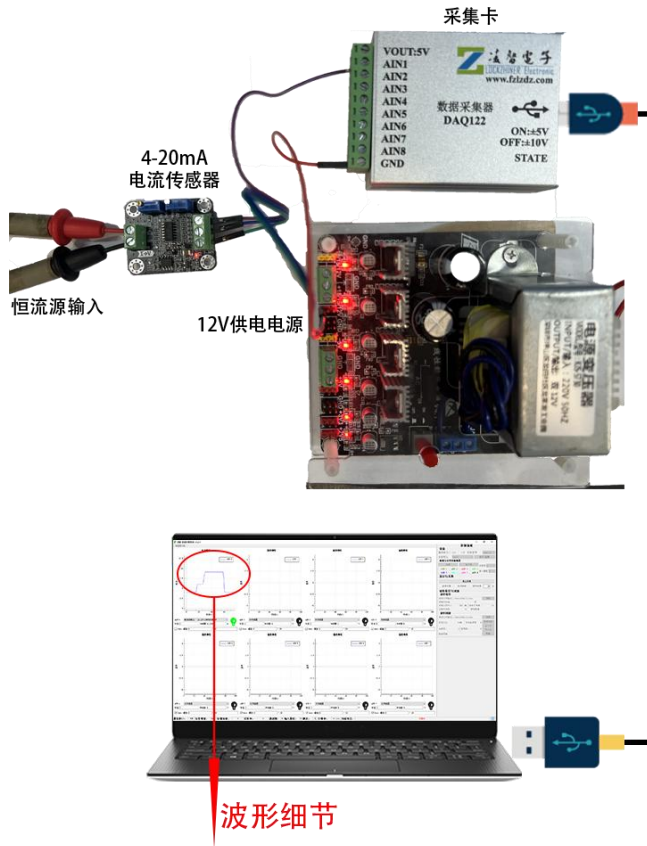


5.6 传感器套餐六：电流传感器(4-20mA)

5.6.1 连接示意图



5.6.2 实物测试效果



第 6 章 常见问题及排查

序号	问题	排查
1	无法识别 USB 设备	重新拔插 USB 线缆。检查驱动是否安装成功？ USB 插座是否松动
2	对外供电时，DAQ122 无法正常使用	1、检查输出电压是否降到 4.8V 以下，是则请使用 5V 适配器给用户负载供电。 2、请尝试使用电脑的 USB3.0 给设备供电及通信，或者用台式机的机箱后面板上的插座给设备供电及通信，可以提供稍大点的电流。 3、请检查电脑 USB A 型母座或 USB 线缆是否接触不良，这样可能导致供电下降。
3	没显示波形	1、触发没设置好。 2、请重启 DAQ122 硬件，或重启软件。
4	双击快捷方式无法打开软件	尝试吧电脑上的杀毒软件关闭，然后再打开 DAQ122.exe。
5	软件显示卡顿	请尝试关闭其他软件。
6	设备连接失败	请尝试先接上设备，再打开 Demo。
7	笔记本波形异常	请插上电源适配器，以发挥笔记本高性能模式。

第 7 章 订购信息

型号	特征
DAQ122	USB TypeB 接口，带挂耳，105mm*63mm*26.5mm