



LST-DAQ2404

超低噪声数据采集卡

使用说明书



长沙览声科技有限公司

目 录

1 引言.....	1
2 产品概述.....	1
2.1 产品特点.....	1
2.2 性能参数.....	1
2.3 结构尺寸.....	2
3 软件概述.....	2
4 操作说明.....	3
4.1 设备连接.....	3
4.2 建立网络连接.....	3
4.3 设备配置.....	4
4.4 FFT 参数设置.....	5
4.5 数据存储.....	6
4.6 注意事项.....	6
4.7 常见故障及维修方法.....	6

1 引言

本说明书是为了充分叙述 LST-DAQ2404 超低噪声数据采集卡及其显控软件所能实现的功能和运行环境，以方便使用者了解本产品的使用范围和使用方法，并为软件的维护和更新提供必要信息。

2 产品概述

LST-DAQ2404 超低噪声数据采集卡是一款可独立采集或并行同步 4 路数据的低噪声、高速率、高精度、高性能的数据采集产品。该产品内置有 0~40dB 可调的信号放大器和 4mA 恒流源，可直连水听器进行数据采集，且配有一套功能丰富的显控软件，可满足不同客户的多种需求。

2.1 产品特点

- 1) 超低输入噪声，业界领先；
- 2) 内置 4mA 恒流源，支持 ICP 类型水听器；
- 3) 高输入阻抗，可直连水听器；
- 4) 内置放大器，放大倍数 0dB/20dB/40dB 可选；
- 5) 4 通道严格同步采样，采样率 4K-256K 可选；
- 6) 可选择 DIRECT/CCLD 模式，可选择直流/交流耦合；
- 7) 预留同步信号输入输出端口和内存卡卡槽。

2.2 性能参数

表 1 LST-DAQ2404 数据采集卡性能参数

采样速率	256ksps (最大)	采样分辨率	24bits
工作频带	DC ~ 110kHz	自噪声	≤ -147dBV (输入短路)
输入阻抗	1MΩ/10MΩ 可选	不失真输入范围	10Vpp
通道隔离度	≥ 80dB	通道相位差	≤ 0.1°@1kHz
供电电压	24VDC	功耗	≤ 4W
尺寸	145 mm×88 mm×45mm	工作温度	-40°C ~ +85°C

2.3 结构尺寸

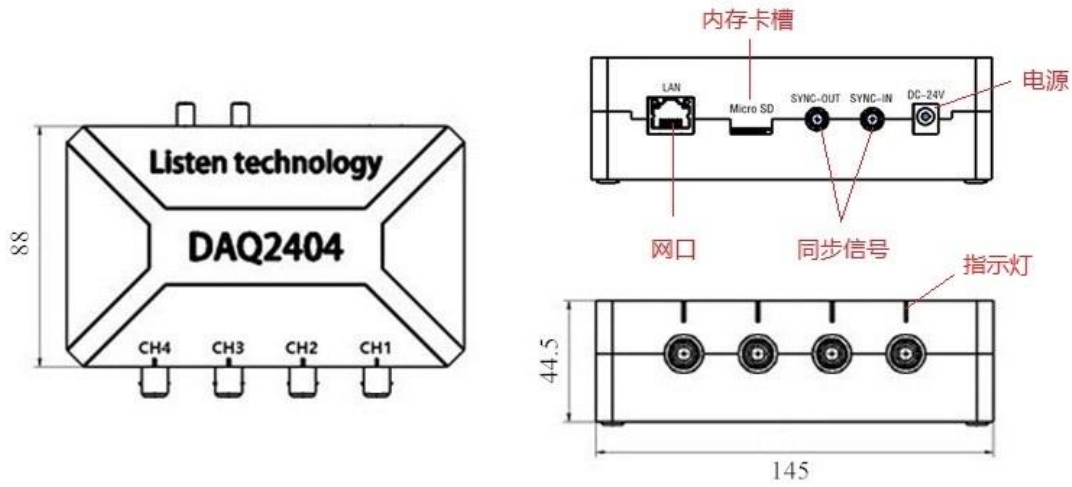


图 1 产品设计图

3 软件概述

LST-DAQ2404 超低噪声数据采集卡配备有基于 Labview 平台编程实现的显控软件 1 套，用于采样参数配置、信号采集、波形及功率谱分析等。本软件可以运行在 PC 及其兼容机上，使用 WINDOWS 操作系统。

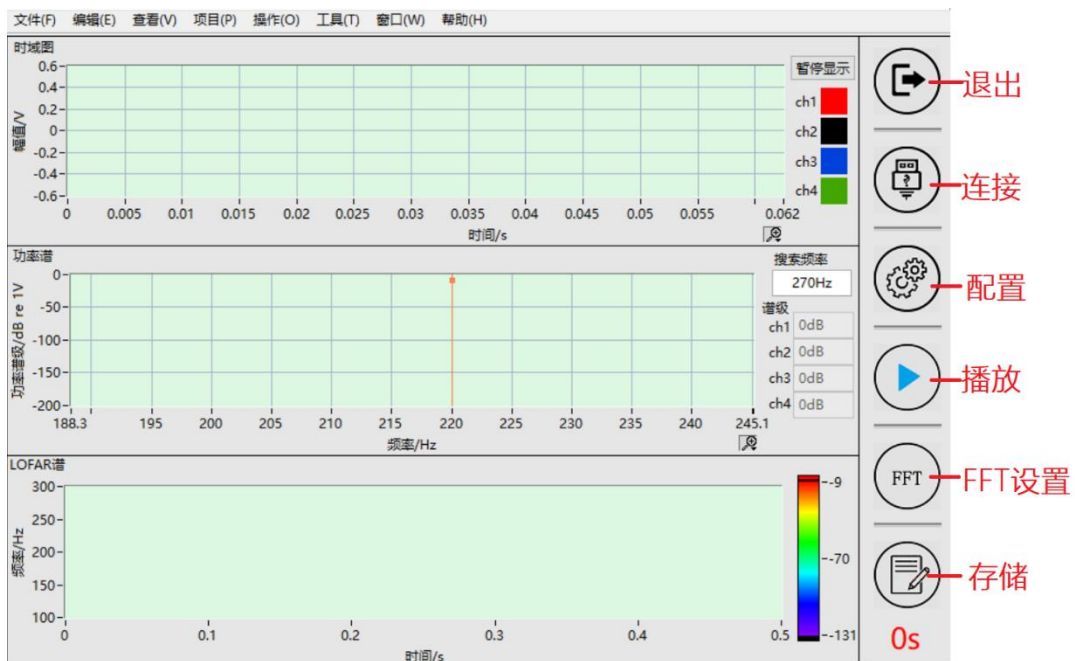


图 2 显控软件主界面

软件主界面如图 2 所示，主要由左侧的显示区域与右侧的操作区域组成。显

示界面显示采样数据的时域波形、功率谱图及 LOFAR 谱。操作区域包含 6 个功能按键，分别为退出、连接、配置、音频播放、FFT 设置及存储。点击退出功能键将关闭软件界面，点击音频播放功能键计算机实时播放采集到的声音信号，点击连接、配置、FFT 设置及存储功能按键内，将打开对应的参数设置窗口。

4 操作说明

4.1 设备连接

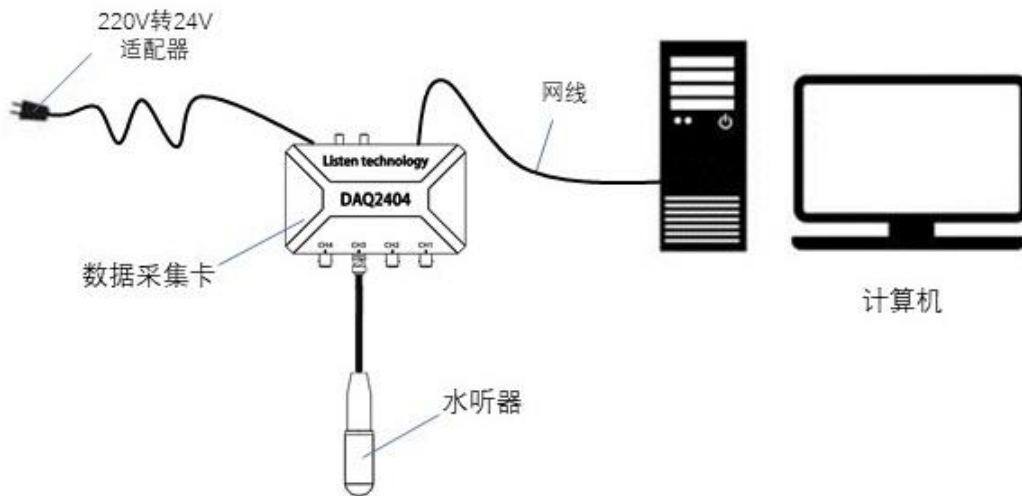


图 3 设备连接示意图

如图 3 所示，打开计算机，用网线连接计算机与数据采集卡，并接通采集卡的电源，等待 2~3 秒后，采集卡 4 个通道的指示灯显示为绿色，表明采集卡已正常启动。

将水听器连接至采集卡 CH1~CH4 上任意通道的 BNC 端口后，即可进行下一步操作。

注意：

在 CCLD 模式下，若所连接的水听器信号过载，采集卡上该通道的指示灯会变为红色。

4.2 建立网络连接

为了使计算机与水听器设备建立局域网连接，需将计算机 IP 地址设置为设备的对端 IP，默认值为 192.168.133.234，如图 4 所示：



图 4 网络配置

连接好设备与计算机后，打开水听器显控软件，点击“连接”功能键，弹出“设置扫描”窗口（如图 5），在窗口中设定相应的 IP 扫描范围，然后点击扫描，设备列表中列举出所有与计算机正确连接的采集卡设备的信息。在列表中选择设备，双击鼠标左键或者右键选择连接，软件将与设备建立网络连接，并获取到各通道的采样数据。

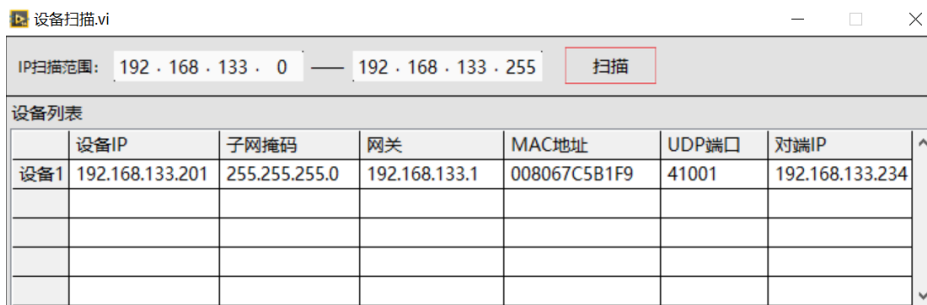


图 5 设备扫描

4.3 设备配置

点击“配置”功能键，系统会打开配置窗口，并主动读取设备参数，若设备与计算机正确连接，将弹出“读取参数成功”的提示。配置界面能够读取并配置设备的采样参数及网络参数。配置完成后关闭该窗口。

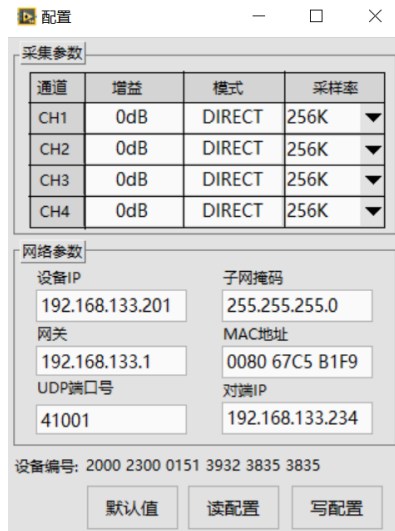


图 6 配置界面

每个通道都能够独立地设置成 DIRECT 或 CCLD 模式，其中 DIRECT 模式下设备直接对通道两端的差分电压信号，而 CCLD 模式下通道能够输出 4mA 恒流源给传感器前放电路供电。

建议:

①为了获得更加精确的测量结果，传感器采样率建议设置成目标信号频率的 5~10 倍。

②在高噪声环境下，通道的增益选择 0dB 或 20dB；在低噪声环境下，通道的增益选择 40dB。

4.4 FFT 参数设置

将鼠标移至“FFT”功能键，打开 FFT 参数设置界面，可以更改功率谱及 LOFAR 谱分析的平均参数及分辨率、重叠率、窗函数等参数。

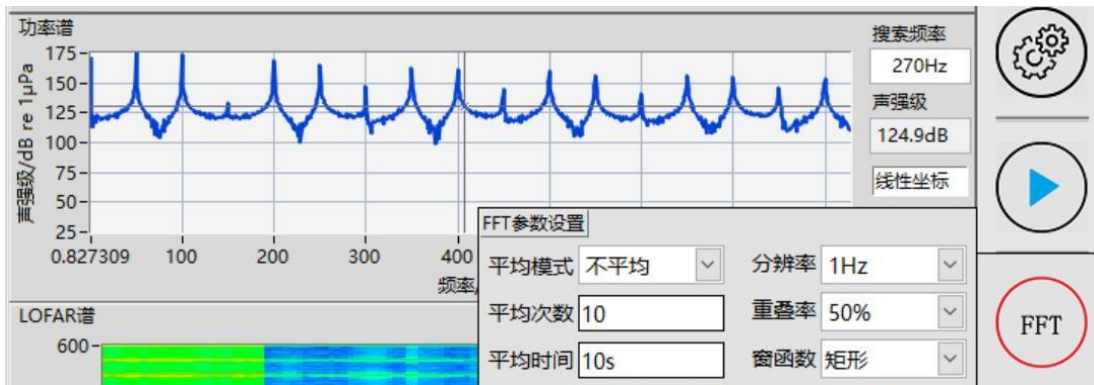


图 7 FFT 参数设置界面

4.5 数据存储

将鼠标移至“存储”功能键，打开数据记录设置界面，此时可以更改记录时长与文件名。点击“存储”功能键或者点击键盘空格键，将开始记录采集到的数据，数据以二进制文件的格式被存储在“C:\DAQ2404”文件夹中。

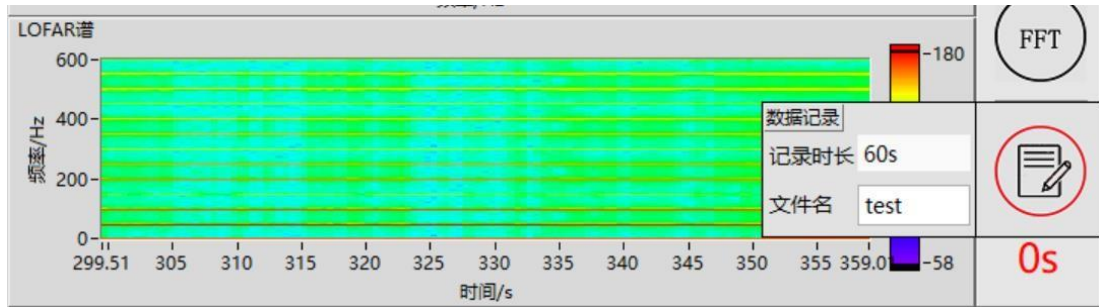


图 8 数据记录设置

4.6 注意事项

数据采集卡属于精密仪器设备，使用过程中请注意以下事项：

1. 运输或使用过程中避免剧烈震动和冲击。
2. 操作人员在使用过程中应尽量避免大量静电荷的累积给设备带来损伤。如条件允许，请操作人员通过接地柱或放电桩等工具，释放掉身上携带的静电荷之后，再使用设备。

3. 给设备供电时，电压禁止超过 24V，否则会永久损坏设备。
4. 设备使用完后，如有污迹，请用软布轻轻擦拭干净。
5. 设备使用及保存过程中应避开油，酸，盐，碱等腐蚀性材料。

4.7 常见故障及维修方法

1. 设备连接失败或者信号断断续续

建议重新插拔 BNC 接口或 LAN 口，等候半分钟。若仍不能解决，建议返厂检修。

2. 工频干扰严重

传感器至数据采集卡之间的连接电缆未采用屏蔽电缆或者数据采集卡离市电干扰源太近。建议采用屏蔽电缆连接传感器与采集卡，并将传感器与采集卡远离市电干扰源。