

USB-2405

4通道24位128kS/s USB2.0动态信号采集模块



简介

USB-2405是一款24位高性能USB接口动态信号采集模块，提供4个模拟输入通道，每通道同步采样频率最高可达128 kS/s。USB-2405还具有软件可选的直流或交流耦合输入配置，内置的高精度2mA激励电流源适用于测量集成电子压电（IEPE）传感器，如加速计和麦克风。

USB-2405具备高精度、直流与动态测量性能，以及极低的温度漂移。USB-2405板载24位Sigma-Delta ADC，支持抗混叠滤波，并且低通滤波截止频率可根据不同采样频率自动调整，能够更有效地抑制噪声对测量精度的影响，是动态范围信号测量，如振动和声学应用的理想选择。

USB-2405支持外部数字和模拟触发源以及后触发、延时触发、中触发、门控触发、预触发等完整的触发模式，提供更高效灵活的数据采集，并且无需任何后续处理流程。USB-2405采用USB总线供电，并配备便于设备连接的BNC接头和可拆式弹簧端子。

特点

- USB 2.0高速传输
- USB总线供电
- 24位Sigma-Delta型ADC，内置抗混叠滤波器
- 4通道同步采样模拟输入，采样频率最高可达128kS/s
- 直流或交流输入耦合，可软件选择
- 模拟或数字触发
- 每个模拟输入通道都支持2mA激励电流输出，适用于IEPE传感器测量
- 全自动校准
- 提供免费的时频分析软件——Visual Signal DAQ Express

■ 操作系统

- Windows 7/8 x64/x86

■ 软件兼容性

- LabVIEW, MATLAB, C/C++, Visual Basic, Visual Studio, .NET

■ 推荐软件

- U-Test, Visual Signal DAQ Express

软件

■ 可视化的时频分析（TFA）

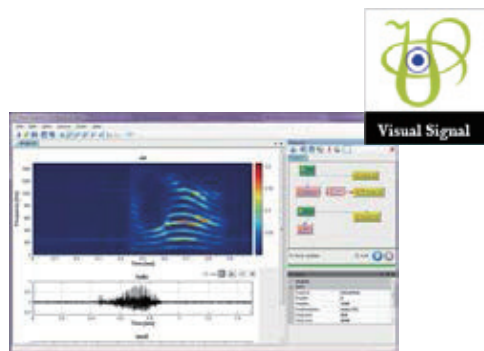
Visual Signal DAQ Express，是由凌华科技软件联盟合作伙伴AnCAD开发的时频分析应用软件，非常适用于机械振动测试，搭配凌华科技USB-2405，只需几秒即可采集数据并进行分析。Visual Signal DAQ Express采用可视化的分析功能模块，可以方便快捷地构建所需要的用户界面，并提供所需要的功能。无需用户编写任何程序即可实现复杂的、多任务的分析。

■ 可视化的信号处理和分析功能模块库

Visual Signal DAQ Express提供各种信号处理和分析功能模块，包括滤波器、数据计算、频域转换、时频分析（TFA）等功能模块。这些功能模块可以进行组合并相互链接，以获取基于数据流的多任务分析。

■ 实时浏览器

用于数据/波形显示，浏览区域可被划分成若干子窗口，用于多画面显示。Visual Signal DAQ Express支持按照通道浏览，按照时频浏览或者按照X-Y坐标图浏览。



标准配件

- 4针可插拔弹簧端子
- 2米长可锁式 Type A 至Mini-B USB线缆



- 多功能底座
- 导轨安装套件



- U盘中附带Visual Signal DAQ Express的安装文件



- 当您购买USB-2405时会附带一个U盘，里面包含了Visual Signal DAQ Express的安装文件，同时包装里还包含了快速安装指南。按照USB-2405快速安装指南的安装步骤，登录AnCAD网站，提供序列号之后会收到授权文件，以此激活软件。

- Visual Signal DAQ Express的详细功能介绍，请在网站下载用户手册<http://www.adlinktech.com/USB2405support>

■ 使用凌华科技U-Test工具

U-Test 是一个免费且直接可用的测试软件，可直接配置并测试数据采集模块的完整功能，包括数据显示、数据记录和FFT在线分析，而无需任何编程。

- 无需编程，即可测试凌华科技USB总线数据采集/数字I/O模块的完整功能
- 直观的界面，可在虚拟的仪器面板中完成数据监控与记录、波形发生、数字I/O控制等功能
- 可将数据导出到Microsoft Excel，用于离线分析



规格

模拟输入

通道数	4 (同步采样)
分辨率	24位
ADC类型	Delta-sigma
采样率	1 kS/s 至 128 kS/s
输入范围	±10V
FIFO缓存大小	每通道2k采样点
输入配置	差分或伪差分
输入阻抗	200kΩ (正/负输入端之间的电阻) 16.93kΩ (负输入和机壳之间)
输入耦合	直流或交流, 软件可选
集成电子压电 (IEPE)	电流: 2 mA或0mA, 软件可选 IEPE兼容: 24V
过压保护	±60V
输入共模范围	±10V
触发源	模拟或者数字, 软件可选
触发模式	后触发, 延迟触发, 中间触发, 门控触发, 前触发, 其中后触发与延迟触发可支持重触发
数据传输	程序控制I/O连续, (批量传输模式)

■ DC精度 (25°C)

偏移误差(mV)	增益误差(%)
典型: ±0.15mV	典型: ±0.15%
最大: ±0.3mV	最大: ±0.3%

■ 交流动态性能(典型值, 25°C)

- THD, THD+N ($V_{in} = 8.9 \text{ Vpk}$)

输入组态	输入信号频率 (f _{in})	THD	THD+N
差分	20 Hz 至 20 kHz	-94 dB	-91 dB
	20 kHz 至 46.4 kHz	-89 dB	-88 dB
伪差分	20 Hz 至 20 kHz	-92 dB	-88 dB
	20 kHz 至 46.4 kHz	-85 dB	-85 dB

• CMRR

AC (20 Hz 至 1 kHz)	60 dB
--------------------	-------

• 带宽

-3dB 带宽	0.49×采样率
AC截止频率 (-3dB)	0.4 Hz
AC截止频率 (-0.1dB)	2.4 Hz

• 平坦度

输入信号频率 (f _{in})	平坦度
20 Hz 至 20 kHz	±0.01 dB
20 kHz 至 46.4 kHz	±0.15 dB

• 串扰

输入信号频率 (f _{in})	串扰
1 kHz	-102 dB
46.4 kHz	-95 dB

• 系统噪声

模式	AI 噪声
高分辨率 (< 52.734 kHz)	50μVrms
高速模式 (52.734 kHz 至 128 kHz)	65μVrms

• SFDR ($V_{in} = -1 \text{ dBFS}$)

输入信号频率 (f _{in})	SFDR
1 kHz	104 dB

• 动态范围 ($V_{in} = -60 \text{ dBFS}$, $f_s = 102.4 \text{ kS/s}$)

输入信号频率 (f _{in})	动态范围
1 kHz	100 dB

数字输入/输出

通道数	2个可编程功能I/O
兼容性	3.3V / TTL (单端)
初始状态	输入 (下拉)
输入电压	低逻辑: $V_{IL} = 0.8 \text{ V}$ 最大 $I_{IL} = \text{最大} 0.2 \text{ mA}$ 高逻辑: $V_{IH} = \text{最小} 2.0 \text{ V}$ $I_{IH} = \text{最大} 0.2 \text{ mA}$
输出电压	低逻辑: $V_{OL} = \text{最大} 0.8 \text{ V}$ $I_{OL} = \text{最大} 0.2 \text{ mA}$ 高逻辑: $V_{OH} = \text{最小} 2.0 \text{ V}$ $I_{OH} = \text{最大} 24 \text{ mA}$
过压保护	-2V ~ +7V
支持模式	• 静态数字输入/输出 • 脉冲输出, 最大频率范围: 4 MHz • 频率/事件计数器, 最大频率: 4 MHz • 数字触发输入 • 同步采样时钟
数据传输	程序控制I/O

注: 功能I/O共享相同的I/O引脚, 使用时仅可选择其中一种模式

通用规格

- I/O接口: 4个BNC连接器与4-pin可拆式接头
- 工作温度: 0至+55°C
- 存储温度: -20至+70°C
- 电源要求: 5V@ 400mA (USB总线供电)
- 外形尺寸 (不包括连接器和支架):
115(W) × 150(D) × 40mm(H)
- 相对湿度: 5%至95%, 非凝露

订购指南

■ USB-2405

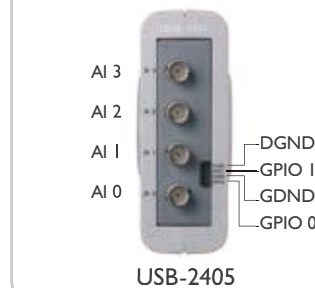
4通道24位128kS/s USB2.0动态信号采集模块

可选配件

■ USB-2M-L

2米长可锁式Type A至mini-B USB线缆

I/O接口定义



USB-2405