

# Project 1

## 要求:

- 1、熟悉 Analog Discovery，安装该器件驱动，测试其功能是否正常，利用信号发生器功能产生信号，类型为正弦波和方波，频率不大于 100Hz；
- 2、通过 USB-4704 的模拟输入端和 DAQNav 采集所产生信号，对比产生波形和采集波形，并记录；
- 3、利用 DAQNav SDK，选择一门语言进行编程，编写用户界面供显示和用户交互，程序需实现以下功能：
  - (1) 通过 USB-4704 的模拟输入端采集信号，并显示至用户界面上（实时或准实时）；
  - (2) 将所采集的信号数据以文件格式（csv 或其它）保存至硬盘上，便于后续信号处理；
  - (3) 对采集信号进行 FFT 和滤波（针对方波的低通和高通）；
  - (4) 可设置不同采样率；
  - (5) 可停止和继续采集；
  - (6) 具备对时间轴和电压轴进行缩放的功能；
  - (7)（可选）实现多通道模拟输入；
  - (8)（可选）用鼠标选择波形上某个数据点时，可显示该点对应的数值；
- 4、完成程序编码后，对程序进行测试，至少覆盖 80%代码路径，并记录；
- 5、通过测试后，发布可执行文件，并在第三方 PC 上进行功能展示；
- 6、项目报告包括以下内容：
  - (1) 程序开发逻辑；
  - (2) 总结测试中出现的问题及其解决方案；
  - (3) 如何针对不同频率的信号设置合适的采样率，并分析设置采样率时考虑的因素；
  - (4) 分析 USB-4704 的模拟输入功能可采集信号的频率范围，若输入信号在该范围外，会出现哪些问题，并探讨可能的解决方案；