基于研华 Labview Assistant 驱动
实现高速循环采集与存盘的一个示例

摘要：针对 ATE 行业高速采样+存盘的应用需求，用研华 Labview 驱动搭建了一个简便易行的示例方案，并用 PCI-1714 高速采集卡测试验证，可供感兴趣的测控工程师参考。

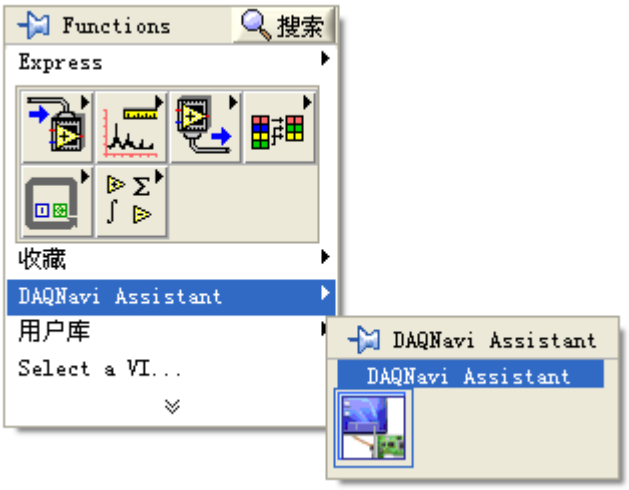
关键词：研华 DAQNavi；高速采集；Labview Assistant；PCI-1714；TDMS；

1. 研华新一代 Labview 下核心驱动 Labview Assistant：

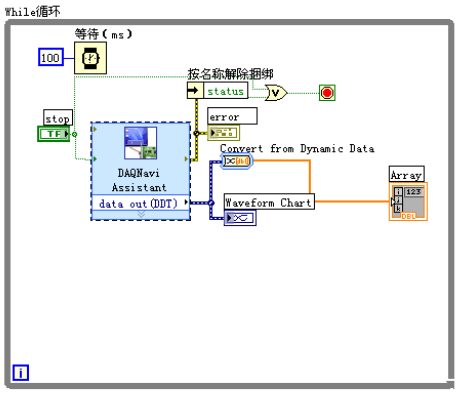
Labview Assistant 是研华公司基于 DAQNavi 驱动，针对 Labview 开发平台的新一代开发助手。

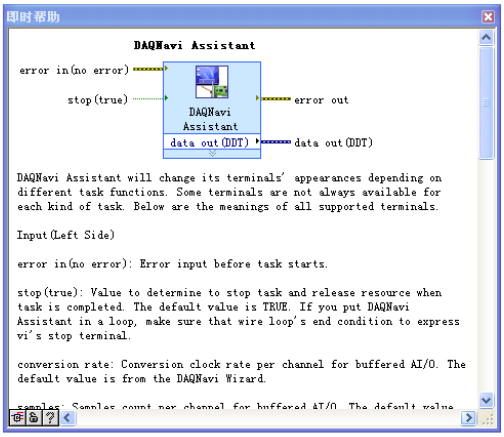
此软件支持 Win7 操作系统，并且秉承了 Labview 图形化开发，集成调试的特点，界面友好，操作简洁。用户通过简单编程，配合在向导中选择场景，选择设备，配置参数，就可以定制出自己的应用程序。

Assistant 的 VI 可从函数选板工具箱中选出，下图是安装后的默认路径：



最基本的循环采集程序架构如下：





2. 行业内高速采集的应用需求：

某些 ATE 应用场合，需要对外部模拟量进行长时间不间断采集，瞬时采样率可高达 1~10MS/s。这样的需求必须借助外部大容量存储介质加以实现，单纯靠软件开辟内存空间加以存储无法满足要求。

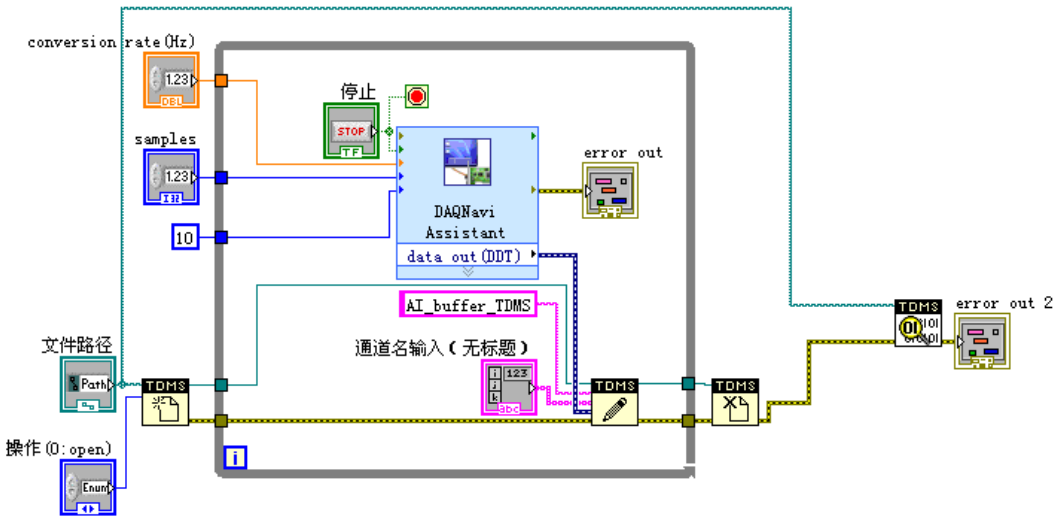
Labview 软件中对于文件存储这一类应用统一划归到文件 I/O，包括对二进制文件、文本文件、电子表格等常见文件的读写操作。其中 TDMS（Technical Data Management Streaming）是一种特殊的二进制文件记录方式，它具有高速、易存取等特点，能够帮助用户方便地实现数据的管理和分析。

本文尝试用这种格式保存高速采集获取的数据，并在采集结束后加以绘图显示。

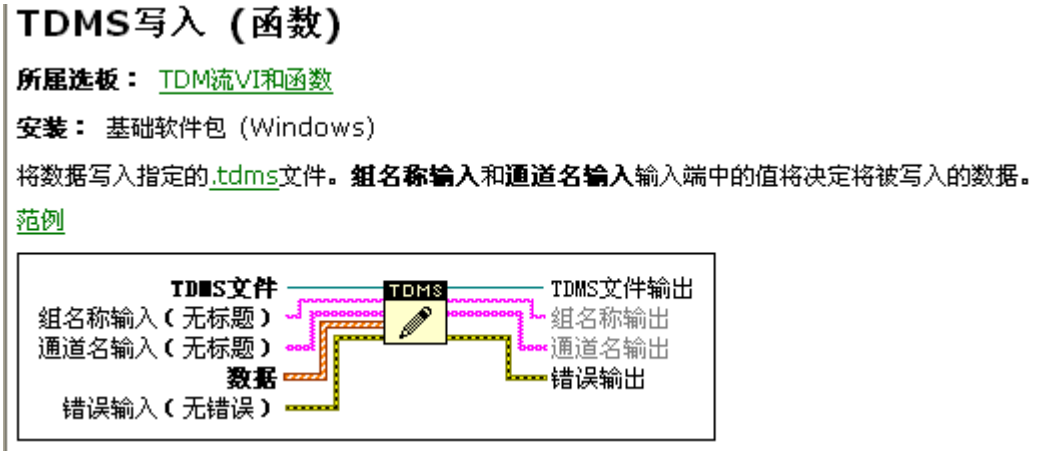
3. 程序架构：

程序启动后进行参数配置，然后循环执行，每次循环需要完成 AI_Streaming 的采集工作和存盘。通过外部按钮停止循环，结束采集和存盘，再打开存盘文件加以显示。

框图程序示意图如下：



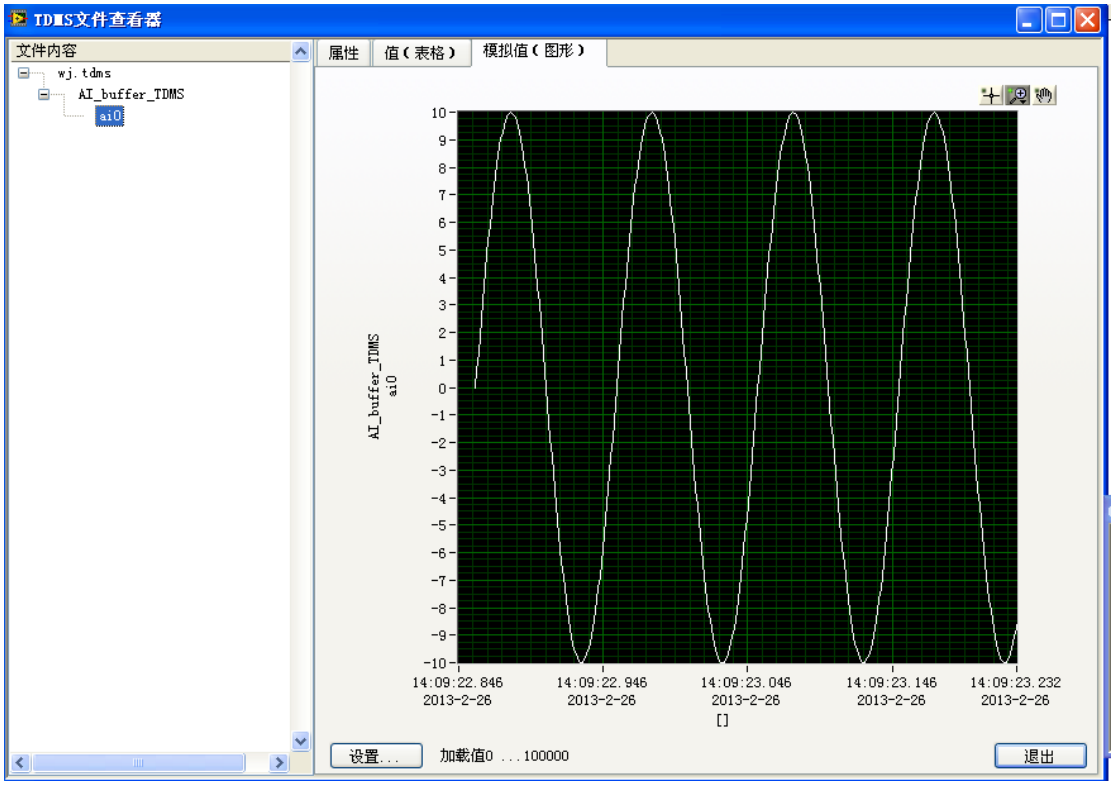
除研华的 Labview Assistant VI 以外，需要添加的 TDMS vi 包括 TDMS 打开，TDMS 写入，TDMS 关闭，TDMS 文件查看器等，其中最核心的函数（VI）是 TDMS 写入：



其中输入接口“TDMS 文件”用于连接之前程序已打开的文件句柄，“组名称”和“通道名”可作为数据分组、检索依据，“数据”直接与 Labview Assistant 的数据输出接口相连。

4. 程序运行效果：

本程序直接采集一个通道的正弦信号，电压范围+/-10V。运行后调用 TDMS 文件查看器打开存盘文件 wj.tdms。可以看到图形显示波形是一个连续变化的正弦波，没有标示数据丢失的突变点。也可以点设置按钮选择不同区间的点值重新绘图。



5. 备注：

高速数据采集+存盘对硬件平台性能要求很高，最好能在程序运行过程中不做其他需要耗费 CPU 资源的工作，比如绘图。

本例在 PCI-1714 板卡单通道 1MS/s 采样率下仍有稳定表现，更高采样率受制于工控机性能，须作进一步测试确认。