

### 图书基本信息

书名：<<LabVIEW 8.2.1与DAQ数据采集>>

13位ISBN编号：9787302180906

10位ISBN编号：7302180903

出版时间：2008-8

出版时间：清华大学出版社

作者：龙华伟，顾永刚 编著

页数：357

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

(National Instruments Corp, NI公司)推出的创新软件产品,也是目前发展最快、功能最强大的图形化软件开发集成环境,被视为一个标准的数据采集和仪器控制软件,广泛应用于现代科技的各个领域。LabVIEW能成为业界标准,得益于它的两个巨大优势:一是编程简单,形象生动,易于理解和掌握;另一方面,LabVIEW针对数据采集、仪器控制、信号分析与处理等任务,提供的节点(函数)对底层协议进行了高度封装,用户只需直接调用即可,大大提高了开发效率。

LabVIEW和虚拟仪器技术在中国内地的推广是很快的,在测控/测量、故障诊断、生产过程控制、自动化等领域得到了较为普遍的应用。

目前越来越多的国内高校创建了虚拟仪器实验室,开办了LabVIEW的相关课程。

但较之国外,国内对LabVIEW的优势利用得还远远不够。

LabVIEW的两大基本功能是DAQ数据采集和仪器控制。

DAQ数据采集是LabVIEW的核心技术之一,也是LabVIEW与其他编程语言相比的优势所在,甚至可以认为,DAQ数据采集是LabVIEW最大的功能。

但目前还没有专门介绍LabVIEWDAQ数据采集方面的图书。

而且,NI公司已发布LabVIEW的最新中文版LabVIEW8.2.1,因此,我们结合自身经验和心得体会推出了这本关于中文版LabVIEW和DAQ数据采集方面的图书。

《LabVIEW8.2.1与DAQ数据采集》共分12章,各章内容简要介绍如下:第1章介绍LabVIEW和虚拟仪器的基本概念以及DAQ数据采集的基础知识。

第2章通过实例介绍LabVIEW程序设计入门。

第3章讲解LabVIEW的基本语法。

第4章介绍LabVIEW数据采集基础。

第5章重点阐述传统DAQ初级编程的相关内容。

第6章深入介绍传统DAQ的高级编程技术。

第7章介绍LabVIEW信号分析与处理节点(函数)的功能和用法。

第8章重点讲述DAQmx编程技术。

第9章深入介绍DAQmx的扩展应用。

第10章详细介绍LabVIEWDAQ在高校电子线路实验中的应用。

第11章重点介绍LabVIEWDAQ在高校实验中的特殊应用。

第12章通过一个重点项目介绍LabVIEWDAQ在工程实践中的应用。

《LabVIEW8.2.1与DAQ数据采集》具有以下几个显著特点:(1)《LabVIEW8.2.1与DAQ数据采集》以LabVIEW8.2.1中文版为蓝本进行讲解,在母语的环境下进行LabVIEW程序开发,有利于用户快速掌握LabVIEW。

(2)精练的语法讲解以及贴近工程实际的实例介绍。

《LabVIEW8.2.1与DAQ数据采集》以实例贯穿始终,通过实例一步一步地教会读者操作。

(3)传统DAQ和DAQmx的深度介绍。

其中关于DAQmx部分的内容非常详尽,DAQmx是LabVIEW未来的发展重点。

(4)通过具体实验介绍LabVIEWDAQ在高校实验课中的应用,并给出实验的传统DAQ和DAQmx源代码,读者可以充分领略NI公司两代驱动软件的风采。

(5)《LabVIEW8.2.1与DAQ数据采集》第12章以笔者参与的国家重大科学工程项目“LAMOST”为背景展开讲解,贴近工程实际,并融合了笔者多年的LabVIEW开发经验。

这个实例对于工程开发人员而言,是很有参考价值的。

(6)《LabVIEW8.2.1与DAQ数据采集》具有实用性、技术性等特点,深入浅出、简洁快速地教会读者如何使用LabVIEW软件,如何学习LabVIEW开发经验。

《LabVIEW8.2.1与DAQ数据采集》由龙华伟和顾永刚协力编写,其中第1~5章、第7章以及第12章由龙华伟编写,第8~11章由中国科学技术大学的顾永刚博士编写,第6章由龙华伟和顾永刚合作编写。

在《LabVIEW8.2.1与DAQ数据采集》的编写过程中，得到了许多老师、同学和同事的关心、帮助和指正，在此谨表谢意。

特别感谢航天科工集团兰波、王平华、刘继伟、魏冬、黄浩、伍俊、王超等工程师提供的诸多写作材料以及宝贵的意见和建议。

同时还要感谢天津大学刘启海博士对《LabVIEW8.2.1与DAQ数据采集》第1章和第2章进行了认真的审校。

另外还要感谢二炮装备部赵国志工程师和北京邮电大学郭照峰同学提供的帮助。

《LabVIEW8.2.1与DAQ数据采集》在编写过程中吸取了多方面的观点和成就，参阅了许多文献，尤其是书后所列文献，从中获益匪浅，在此一并致以衷心的感谢。

## 内容概要

本书作为LabVIEW的应用进阶书，重点讲述LabVIEW DAQ数据采集的编程与应用。

本书对LabVIEW的基础知识仅做简要的介绍，重点讲解LabVIEW DAQ编程和工程应用。

本书以LabVIEW的最新中文版本LabVIEW 8.2.1为蓝本，以DAQ数据采集为重点进行编写，主要包括5部分内容：第1部分为LabVIEW 8.2.1编程基础和DAQ数据采集的基础知识，以实例讲解为主，包括第1~4章。

第2部分为DAQ传统编程，从传统DAQ初级编程和传统DAQ高级编程两方面进行深入讲解，包括第5章和第6章。

第3部分为数据处理及信号分析，这部分内容在第7章中阐述。

第4部分为DAQmx编程技术，从两方面进行阐述：DAQmx初级编程和DAQmx扩展应用，包括第8章和第9章。

第5部分为LabVIEW实验教程及DAQ的工程应用实例，包括第10~12章，在第12章以一个重点工程项目为例贯穿始终。

本书可作为高等院校仪器类、机械类等相关专业学生的教材和教学参考书，也可供大专、夜大和职大的相关专业学生选用，也是研究生、高等院校教师和从事相关工作（仪器、机械、自动化、测试/测量、软件等）的工程技术人员和科研人员的参考书。

## 书籍目录

- 第1章 绪论 1.1 LabVIEW 8.2.1概述 1.1.1 LabVIEW的发展历程 1.1.2 LabVIEW 8.2.1的新特性 1.1.3 LabVIEW 8.2.1编程环境简介 1.2 LabVIEW 8.2.1的基本概念 1.2.1 虚拟仪器 1.2.2 LabVIEW 8.2.1的基本术语 1.2.3 LabVIEW 8.2.1的操作选板 1.2.4 LabVIEW的数据流编程思想 1.3 LabVIEW 8.2.1与数据采集 1.3.1 数据采集概述 1.3.2 基于LabVIEW 8.2.1的数据采集 1.4 使用LabVIEW 8.2.1在线帮助系统 1.4.1 显示即时帮助 1.4.2 LabVIEW帮助 1.4.3 LabVIEW编程范例 1.4.4 LabVIEW网络资源 第2章 LabVIEW程序设计入门 2.1 创建第一个VI 2.1.1 创建VI 2.1.2 VI前面板的设计与编辑技术 2.2 程序运行、调试技术 2.2.1 运行VI 2.2.2 VI调试技术 2.3 子程序及图标 2.3.1 创建子程序 2.3.2 调用子程序 第3章 LabVIEW图形化编程基础 3.1 数据类型和数据运算 3.1.1 数据类型 3.1.2 数据运算 3.2 数据结构 3.2.1 数组 3.2.2 簇 3.2.3 波形数据 3.2.4 矩阵 3.2.5 局部变量与全局变量 3.3 程序结构 3.3.1 循环结构 3.3.2 条件结构 3.3.3 顺序结构 3.3.4 公式节点 3.3.5 属性节点 3.4 波形显示 3.4.1 波形图表控件 3.4.2 波形图控件 3.4.3 XY图控件 3.4.4 强度图表和强度图控件 3.5 文件I/O 3.5.1 文件I/O概述 3.5.2 文本文件的读写 3.5.3 电子表格文件的读写 3.5.4 二进制文件的读写 3.5.5 数据记录文件的读写 3.5.6 波形文件的读写 第4章 数据采集基础 4.1 数据采集原理 4.1.1 采样过程 4.1.2 采样原理 4.2 信号类型及测量系统选择 4.2.1 信号类型 4.2.2 模拟信号的连接方式 4.3 信号调理 4.4 数据采集系统 4.4.1 数据采集系统的构成 4.4.2 数据采集系统的功能 4.4.3 数据采集系统的主要性能指标 4.5 数据采集卡 4.5.1 数据采集卡的功能 4.5.2 数据采集卡的驱动软件 第5章 传统DAQ初级编程 5.1 DAQ VIs简介及DAQ VIs的基本术语 5.1.1 DAQ VIs简介 5.1.2 DAQ VIs通用输入输出端口介绍 5.2 模拟输入VIs 5.2.1 简易模拟输入VIs 5.2.2 中级模拟输入VIs 5.3 模拟输出VIs 5.3.1 模拟量输出通道概述 5.3.2 模拟输出VIs分类 5.3.3 简易模拟输出VIs 5.3.4 中级模拟输出VIs 5.4 数字I/O 5.4.1 数字I/O简介 5.4.2 简易数字I/O VIs 5.5 计数器VIs 5.5.1 计数器概述 5.5.2 简易计数器VIs 第6章 传统DAQ高级编程 6.1 特殊采样技术 6.1.1 同步采样技术 6.1.2 异步连续数据采集技术 6.2 硬件触发与同步技术 6.2.1 硬件触发数据采集 6.2.2 数据采集中的同步技术 6.2.3 状态机结构 6.3 项目组织和管理 6.3.1 项目的创建及操作 6.3.2 项目库 6.4 LabVIEW DAQ扩展编程 6.4.1 使用I/O端口函数实现简单的数据采集功能 6.4.2 通过CIN节点调用外部程序代码 6.4.3 在LabVIEW中调用DLL实现与数据采集设备的数据交换 第7章 信号分析与处理 7.1 信号处理概述 7.1.1 信号处理基础 7.1.2 信号处理VIs简介 7.2 波形测量VIs 7.3 滤波器VIs 7.4 信号运算VIs 7.5 变换VIs 7.6 谱分析VIs 第8章 NI-DAQmx 8.1 DAQmx概述 8.1.1 DAQmx的提出与发展 8.1.2 DAQmx的基本术语 8.1.3 DAQmx的基本特性 8.1.4 从传统DAQ到DAQmx的升级 8.2 DAQ助手编程 8.2.1 DAQ助手基本操作 8.2.2 DAQ助手编程实例 8.3 DAQmx API函数编程 8.3.1 DAQmx API函数概述 8.3.2 常见的DAQmx API函数及使用 8.4 DAQmx 属性节点编程 8.4.1 DAQmx 属性节点概述 8.4.2 常见的DAQmx 属性节点及使用 8.5 DAQmx仿真设备 8.5.1 DAQmx仿真设备概述 8.5.2 创建DAQmx仿真设备 8.5.3 使用DAQmx仿真设备 第9章 NI-DAQmx扩展应用 9.1 概述 9.2 DLL的使用 9.2.1 LabVIEW中DLL的创建 9.2.2 DLL的调用 9.3 NI-DAQmx C API 9.3.1 NI-DAQmx C API简介 9.3.2 C++中调用NI-DAQmx C API函数 9.3.3 Visual Basic 6.0中调用NI-DAQmx C API函数 第10章 LabVIEW DAQ在高校电子线路实验中的应用 10.1 实验系统概述 10.2 实验系统的搭建 10.2.1 虚拟信号发生器的设计 10.2.2 虚拟示波器的设计 10.3 电子线路实验应用举例 10.3.1 RC微分电路 10.3.2 RC积分电路 10.3.3 RC低通滤波器 10.3.4 比例运算电路 第11章 LabVIEW DAQ在高校实验中的特殊应用 11.1 基于网络的远程数据采集 11.1.1 远程数据采集概述 11.1.2 利用RDA技术实现远程数据采集 11.1.3 利用DataSocket技术实现远程数据采集 11.2 基于声卡的数据采集 11.2.1 声卡的基本

常识 11.2.2 声卡相关的函数节点 11.2.3 声卡应用实例 第12章 LabVIEW DAQ在工程实践中的应用 12.1 数据采集系统的开发流程 12.1.1 需求分析 12.1.2 硬件设计 12.1.3 软件设计 12.1.4 系统调试 12.2 需求分析——基于DAQ的步进电机在线检测系统 12.2.1 LAMOST项目简介 12.2.2 LAMOST光纤定位控制系统 12.2.3 基于虚拟仪器的步进电机在线检测系统 12.3 硬件设计——检测系统的硬件组成 12.3.1 检测系统硬件的总体构成 12.3.2 步进电机的基本工作原理和驱动方式 12.3.3 信号调理电路分析 12.3.4 3个子系统的硬件组成 12.4 软件设计——检测系统的程序结构 12.4.1 检测系统程序的总体构成 12.4.2 3个子系统的程序结构 12.4.3 检测程序中主要的SubVI附录A 本书实例索引附录B 快捷操作参考文献

## 章节摘录

插图：第1章绪论1.2LabVIEW8.2.1的基本概念1.2.1虚拟仪器1.2.1.3虚拟仪器的特点概括地说，虚拟仪器主要具有以下特点：（1）软件是虚拟仪器的核心。

虚拟仪器的硬件确立以后，它的功能主要是通过软件来实现的，软件在虚拟仪器中具有重要的地位。

### 编辑推荐

《LabVIEW8.2.1与DAQ数据采集》可作为高等院校仪器类、机械类等相关专业学生的教材和教学参考书，也可供大专、夜大和职大的相关专业学生选用，也是研究生、高等院校教师和从事相关工作（仪器、机械、自动化、测试/测量、软件等）的工程技术人员和科研人员的参考书。



版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>