

<<虚拟仪器设计基础教程>>

图书基本信息

书名：<<虚拟仪器设计基础教程>>

13位ISBN编号：9787302181040

10位ISBN编号：7302181047

出版时间：2008-10

出版时间：清华大学出版社

作者：黄松岭，吴静 编著

页数：276

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>

## &lt;&lt;虚拟仪器设计基础教程&gt;&gt;

## 前言

虚拟仪器技术及其LabVIEW开发环境为各个学科的仪器研制提供了一个通用的软、硬件平台，这就使得编者可以为不同专业的学生开设一门共同的课程，为他们各自的检测问题指出一个基本通用的解决问题的思路。

1995年，编者开始接触美国国家仪器公司的产品，2000年建成了一个用于教学的虚拟仪器实验室，先后为本系、全校的本科生和研究生开设多门课程。

这些课程定位为设计型的实验课程，典型的安排是32学时，其中1/3-1/2的学时用来介绍LabVIEW语言的基本内容，其余时间，学生在教师的指导下各自独立地完成一个虚拟仪器设计的题目，题目可以在教师列出的清单内选择，也可以做教师认可的自选题目。

在教材建设方面，我们实验室先后编写了《虚拟仪器实验》校内讲义、《LabVIEW编程与虚拟仪器设计》校内讲义和电子课件。

在多年资料积累和经验总结的基础上，于2005年2月出版了教材《LabVIEW 7.1编程与虚拟仪器设计》，这本教材强调数据采集是虚拟仪器的本质和基础，信号处理在虚拟仪器中占有重要地位，以及对用户的可设计性是虚拟仪器的最主要特点。

该教材的内容较深入，但门槛也较高，它要求学生具备相关专业的检测技术知识并且学过数字信号处理课程，更适合于研究生和少数本科专业高年级学生使用。

《虚拟仪器设计基础教程》的定位有所不同，它期望能满足更多本科，甚至专科教学的需要，例如，可以作为面向全校理工科本科学生开设的虚拟仪器选修课的教材。

鉴于此，《虚拟仪器设计基础教程》安排了前3章内容，用较少的篇幅将检测技术、信号处理和虚拟仪器涉及的基础知识做了简单介绍，方便学生自学及上课时参考。

另外，在第13章中给出了6个具有代表性的虚拟仪器设计的例子，基本涵盖了虚拟仪器应用的大部分领域，有利于开拓学生的视野。

这些例子大部分取材于学生的课程设计论文或清华大学虚拟仪器设计大赛的参赛作品，每个例子只给出了一种实现方法，并尽可能重现学生“原汁原味”的原创特点，个别例子的实现方法是学生“独创”的，对学生和读者具有一定的启发意义，并能引起学生的共鸣。

需要说明的是，例子的实现方法可能不是最优的，也可能有的看起来实现得有点笨拙，能够起到抛砖引玉的效果是第13章希望达到的效果之一。

《虚拟仪器设计基础教程》的其他章节主要介绍LabVIEW编程的基本内容，不求全，但对LabVIEW编程的基本知识的介绍较详细，便于读者自学。

《虚拟仪器设计基础教程》由黄松岭统稿，并执笔编写了第4~13章；第1~3章由吴静执笔编写；徐琛、郭健全参与编写了第4~12章书后习题及部分书内例子；赵伟、侯国屏全面审校了《虚拟仪器设计基础教程》内容。

感谢赵伟教授、侯国屏教授对《虚拟仪器设计基础教程》编写工作的支持和帮助。

赵伟教授虽然因工作繁忙没能亲自参与《虚拟仪器设计基础教程》编写工作，但认真审阅了全部书稿，逐字逐句地提出了宝贵的修改意见。

另外，赵伟教授作为学术带头人，多年来为虚拟仪器实验室的建设也做出了重要的贡献。

侯国屏教授为虚拟仪器相关教学及研究工作的开展做了大量有益工作，并以第一申请人的身份为《虚拟仪器设计基础教程》争取到了国家“十一五”规划教材立项，虽然他已经退休，但仍然时刻关心《虚拟仪器设计基础教程》的编写工作，提出了很多宝贵的意见。

感谢本研究所的汪芙平，他对第2章中信号处理内容提出了很多宝贵的修改意见。

感谢本研究所的郝丽、董甲瑞在虚拟仪器实验方面的热情帮助。

感谢王坤、孙喆、赵晓光、寒超等，《虚拟仪器设计基础教程》第13章参考了这些同学完成的论文、课程报告和虚拟仪器设计大赛参赛作品。

最后，感谢NI中国有限公司对《虚拟仪器设计基础教程》编写工作的支持，高校市场部陈庆全。

## <<虚拟仪器设计基础教程>>

### 内容概要

本书以LadVIEW的最新版本8.5中文版为基础，介绍虚拟器设计的基本知识。

全书共13章，可分为三大部分：第1~3章介绍检测技术的基础知识，包括传感器、数据采集、误差评定、信号处理和虚拟仪器等；第4~12章介绍LadVIEW语言的基本内容和编程方法，包括LadVIEW基本，VI编辑与调试技术、程序结构、数组、簇和波形、图形显示、字符串和文件I/O、采集卡条件下的数据采集、LadVIEW中的信号分析和一些高效应用；第13章介绍一些虚拟仪器设计与应用的实例，包括轴承缺陷故障诊断、功率测量、信号发生器、基于声卡的声音识别、贪吃蛇游戏和大型储罐底板缺陷检测器，这些例子难易程度不同、应用方面各异，较好地反映了虚拟仪器技术广阔的应用空间。

本书可作为大专院校虚拟仪器及相关课程的教材或数学参考书，也可供从事相关工作地工程技术人员参考。

## &lt;&lt;虚拟仪器设计基础教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 检测技术基础 1.1 信号的分类 1.2 检测系统误差分析 1.2.1 误差的基本概念  
 1.2.2 误差的来源及分类 1.2.3 系统误差与随机误差的关系 1.2.4 误差的传播 1.2.5  
 测量不确定度评定 1.3 传感器 1.3.1 概述 1.3.2 传感器的分类 1.3.3 传感器的性能参  
 数 1.3.4 智能传感器与网络传感器 1.4 数据采集 1.4.1 采样定理 1.4.2 典型数据采集  
 系统的组成 1.4.3 测量系统的连接方式 1.4.4 触发 1.5 检测系统的组成和性能 习题第2章  
 信号处理方法 2.1 信号预处理 2.1.1 放大 2.1.2 模拟滤波 2.2 标度变换 2.3 数字信  
 号处理的理论基础 2.3.1 离散时间系统基础概念 2.3.2 常用的时域分析方法 2.3.3 常用  
 的信号变换方法 2.3.4 数字滤波器 习题第3章 虚拟仪器基础 3.1 虚拟仪器的概念 3.2 虚  
 拟仪器的硬件系统 3.3 虚拟仪器的软件系统 3.4 LabVIEW简介 3.5 虚拟仪器设计方法 习题  
 第4章 LabVIEW基础 4.1 启动LabVIEW 4.2 LabVIEW程序的基本构成 4.2.1 前面板和框图  
 4.2.2 前面板和框图工具条 4.2.3 图标和连接器 4.3 LabVIEW的选板 4.3.1 工具选板  
 4.3.2 控件选板 4.3.3 函数选板 4.3.4 选板操作 4.4 LabVIEW的基本数据类型 4.4.1  
 数值数据类型 4.4.2 布尔数据类型 4.5 LabVIEW帮助和系统提供的例子 习题第5章 VI创  
 建、编辑的调试 5.1 创建一个VI 5.2 子VI 5.2.1 创建和编辑图标 5.2.2 定义连接器  
 5.2.3 创建子VI举例 5.3 VI编辑技术 5.3.1 创建对象 5.3.2 选择对象 5.3.3 移动对  
 象 5.3.4 复制和删除对象 5.3.5 标注对象 5.3.6 改变文体字体、大小、形状、颜色  
 .....第6章 程序结构第7章 数组、簇和波形第8章 图形显示控件第9章 字符串和文件I/O第10章  
 数据采集第11章 LabVIEW的信号分析与处理函数第12章 LabVIEW的高级应用第13章 虚拟仪器  
 设计举例附录《虚拟仪器设计基础教程》32学时教学大纲参考文献

## &lt;&lt;虚拟仪器设计基础教程&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章 检测技术基础检测是意义更为广泛的测量。

在一般工程技术应用领域中，检测与测量，测试的含义比较相近，在不强调这几个名词之间的细微差别时，它们可以相互替代。

根据国际通用计量学基本名词的推荐，测量是以确定被测量量值为目的的一组操作。

测试是测量和试验的简称，试验是在真实情况或模拟条件下对被测对象的特性进行测量和度量的研究过程。

检测具有测量，检出被测对象中的有用信息以及检验等含义。

检测技术是自动控制技术、微电子技术、通信技术、计算机科学和物理学等学科的有机结合、综合发展的产物，在现代工业生产和科学研究中具有重要的作用。

本章主要介绍与检测相关的基础知识。

1.1 信号的分类在人类社会和自然界中存在着各中样的信息。

信息具有抽象性，必须通过某种运载手段才能方便地进行交换和传送。

能够运载信息的物理量称为信号。

与其他信号相比，电信号较容易产生、输出、控制和存储，是目前应用最广的一类信号。

通常所指的信号主要是指电信号。

信号是时间或空间的函数。

例如，信号发生器产生的正弦波信号是时间变量的函数；由位于平面上不同位置呈现不同灰度的像点所组成的静止平面图像是两个平面坐标的函数。

信号可以利用数学解析式来表示，也可以利用图形来描述。

根据信号所具有的时间函数特性，可将信号分为确定性信号与随机性信号，连续信号与离散信号、周期信号与非周期信号、能量信号与功率信号。

## <<虚拟仪器设计基础教程>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材·虚拟仪器设计基础教程》可作为大专院校虚拟仪器及相关课程的教材或教学参考书，也可供从事相关工作地工程技术人员参考。

<<虚拟仪器设计基础教程>>

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>