

<<虚拟仪器技术分析与设计>>

图书基本信息

书名：<<虚拟仪器技术分析与设计>>

13位ISBN编号：9787121165344

10位ISBN编号：7121165341

出版时间：2012-5

出版时间：电子工业出版社

作者：张重雄，张思维 著

页数：252

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>

<<虚拟仪器技术分析与设计>>

前言

虚拟仪器技术是现代仪器技术与计算机技术相结合的产物，是21世纪科学技术中的核心技术之一。它的出现导致传统仪器的结构、概念和设计观点都发生了巨大的变革，代表着仪器发展的最新方向和潮流。

虚拟仪器利用计算机软件代替传统仪器的硬件来实现信号分析、数据处理和显示等多种功能，突破了传统仪器由厂家定义功能，用户无法改变的固定模式。

虚拟仪器具有组建灵活、研制周期短、成本低、易维护、扩展方便和软件资源丰富等优点，“软件即是仪器”最本质地刻画出虚拟仪器的特征。

美国国家仪器公司（NI）在20世纪80年代最早提出了虚拟仪器（VirtualInstrument，VI）的概念。

近30年来，虚拟仪器这种计算机操纵的模块化仪器系统在世界范围内已得到了广泛的认同和应用。

近几年来，我国对虚拟仪器应用的需求开始急剧增长，虚拟仪器的应用范围也在不断扩大。

特别是伴随着计算机技术的飞速发展，高性能的计算机推动了以软件作为核心的虚拟仪器技术的快速发展。

虚拟仪器技术已被广泛应用于军事、科研、测量、检测、计量、测控等众多领域。

本书的第1版自2007年出版以来，得到了读者的鼓励和鞭策，并提出了许多宝贵意见，编者十分感谢。

这次再版结合虚拟仪器技术的最新发展在内容方面进行了相应的增删，并对第1版中出现的印刷错误进行了修订。

本次再版以美国国家仪器公司最新推出的LabVIEW2010图形化编程语言为虚拟仪器开发平台，介绍虚拟仪器的基本原理与设计方法，并给出大量的虚拟仪器设计实例，其目的是通过理论与实例结合的方式，图文并茂，深入浅出地介绍虚拟仪器的设计方法和技巧。

全书分为8章。

第1章简要介绍虚拟仪器的基本概念和组成；第2章介绍GPIB，VXI，PXI，LXI等几种目前用于虚拟仪器的专用总线；第3章讲述程控仪器标准命令（SCPI）、虚拟仪器软件结构（VISA）、虚拟仪器驱动程序等虚拟仪器软件标准；第4章介绍图形化编程语言LabVIEW的基本特性以及LabVIEW2010的编程环境与虚拟仪器的创建步骤和调试方法；第5章介绍程序结构，字符串、数组和簇，局部变量和全局变量，文件操作，图形显示等几种LabVIEW编程中常用的控件和函数的用法；第6章结合实例，介绍在LabVIEW中进行数据采集、信号产生、信号分析与处理的方法和技巧；第7章介绍串行通信，TCP/UDP网络通信，NI的DataSocket通信，共享变量，IrDA无线数据通信的LabVIEW实现方法；第8章从工程实用的角度出发，结合实例，介绍虚拟仪器的工程设计。

本书配有电子课件等教辅资料，读者可以登录电子工业出版社华信教育资源网下载。

本书在编写过程中，南京理工大学的朱晓华教授对书稿进行了详尽的审阅，提出了许多宝贵意见。

南京理工大学电子工程系的老师们对本书的编写给予了大力的支持与帮助。在此，谨向他们表示最诚挚的谢意。

由于虚拟仪器技术发展迅速，应用广泛，限于编者水平，缺点错误在所难免，欢迎读者批评指正。

由于虚拟仪器技术发展迅速，应用广泛，限于编者水平，缺点错误在所难免，欢迎读者批评指正。

<<虚拟仪器技术分析与设计>>

内容概要

《普通高等教育“十二五”规划教材·测控技术与仪器专业规划教材：虚拟仪器技术分析与设计（第2版）》是现代仪器技术与计算机技术相结合的产物，代表着仪器发展的最新方向和潮流，是信息技术的一个重要领域。

《普通高等教育“十二五”规划教材·测控技术与仪器专业规划教材：虚拟仪器技术分析与设计（第2版）》系统地介绍了虚拟仪器的相关技术与设计方法，内容包括虚拟仪器的总线接口技术，软件标准，图形化开发环境LabVIEW2010，数据采集与信号处理，通信技术。

从工程实用的角度出发，详细论述了虚拟仪器的综合设计。

本书内容丰富，理论联系实际，通过大量的实例，深入浅出地介绍了虚拟仪器的设计技巧。

为了适合教学需要，各章末均附有思考题和习题，并配有电子课件。

<<虚拟仪器技术分析与设计>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 虚拟仪器的基本概念1.2 虚拟仪器的组成1.2.1 虚拟仪器的硬件结构1.2.2 虚拟仪器的软件结构1.2.3 虚拟仪器系统1.3 虚拟仪器的特点1.4 虚拟仪器的应用1.5 虚拟仪器技术发展趋势本章小结思考题和习题第2章 虚拟仪器总线接口技术2.1 GPIB总线2.1.1 GPIB的基本特性2.1.2 GPIB器件及接口功能2.1.3 GPIB总线结构2.1.4 GPIB仪器系统2.2 VXI总线2.2.1 VXI总线的特点2.2.2 VXI器件、模块与主机箱2.2.3 VXI总线组成及功能2.2.4 VXI总线的通信协议2.2.5 VXI总线系统资源2.2.6 VXI总线仪器系统2.3 PXI总线2.3.1 PXI总线的特点2.3.2 PXI总线规范2.3.3 PXI仪器系统2.4 LXI总线2.4.1 LXI的特点和优势2.4.2 LXI总线规范2.4.3 LXI仪器系统本章小结思考题和习题第3章 虚拟仪器软件标准3.1 可编程仪器标准命令 (SCPI) 3.1.1 SCPI的目标3.1.2 SCPI仪器模型3.1.3 SCPI命令句法3.1.4 常用SCPI命令简介3.1.5 SCPI编程方法3.2 虚拟仪器软件结构 (VISA) 3.2.1 VISA的结构与特点3.2.2 VISA的现状3.2.3 VISA的资源结构3.2.4 VISA的应用3.3 虚拟仪器驱动程序3.3.1 VPP仪器驱动程序3.3.2 IVI仪器驱动程序本章小结思考题和习题第4章 虚拟仪器软件开发平台LabVIEW4.1 LabVIEW概述4.1.1 LabVIEW的含义4.1.2 LabVIEW的特点4.1.3 LabVIEW的发展4.1.4 LabVIEW 2010的安装与运行4.2 LabVIEW 2010编程环境4.2.1 LabVIEW 2010的基本开发平台4.2.2 LabVIEW 2010的操作选板4.2.3 LabVIEW 2010的菜单和工具栏4.2.4 LabVIEW 2010中的数据类型4.3 LabVIEW 2010的初步操作4.3.1 创建虚拟仪器4.3.2 调试虚拟仪器4.3.3 创建和调用子VI4.3.4 虚拟仪器创建举例--虚拟温度计本章小结思考题和习题第5章 虚拟仪器设计基础5.1 程序结构5.1.1 循环结构5.1.2 条件结构5.1.3 顺序结构5.1.4 事件结构5.1.5 公式节点5.2 字符串、数组和簇5.2.1 字符串5.2.2 数组5.2.3 簇5.3 局部变量和全局变量5.3.1 局部变量5.3.2 全局变量5.4 文件操作5.4.1 LabVIEW支持的文件类型5.4.2 文件操作函数5.4.3 文件操作举例5.5 图形显示5.5.1 波形图和图表5.5.2 XY图5.5.3 强度图和图表5.5.4 数字波形图5.5.5 三维图形本章小结思考题和习题第6章 虚拟仪器的数据采集与信号处理6.1 数据采集6.1.1 数据采集系统的含义6.1.2 数据采集系统结构6.1.3 数据采集卡的选用与配置6.1.4 基于LabVIEW的数据采集过程6.1.5 基于LabVIEW的数据采集VI设计6.2 信号产生6.2.1 数字信号的产生与数字化频率的概念6.2.2 信号生成6.2.3 波形生成6.3 信号的时域分析6.3.1 卷积运算6.3.2 相关分析6.3.3 微积分运算6.4 信号的频域分析6.4.1 快速傅里叶变换 (FFT) 6.4.2 频谱分析6.4.3 频率响应分析6.4.4 谐波分析6.5 数字滤波器6.5.1 调用数字滤波器子程序应注意的问题6.5.2 LabVIEW中的数字滤波器6.5.3 窗函数6.5.4 数字滤波器应用举例6.6 曲线拟合6.6.1 LabVIEW的曲线拟合函数6.6.2 曲线拟合举例本章小结思考题和习题第7章 虚拟仪器通信技术7.1 串行通信7.1.1 串行通信的概念7.1.2 串行通信节点7.1.3 串行通信应用举例7.2 网络通信7.2.1 TCP通信7.2.2 UDP通信7.2.3 DataSocket通信7.3 共享变量7.3.1 创建项目文件7.3.2 创建共享变量7.3.3 共享变量的使用7.3.4 共享变量用于网络通信7.4 IrDA无线数字通信7.4.1 IrDA概述7.4.2 IrDA节点7.4.3 IrDA通信编程举例本章小结思考题和习题第8章 虚拟仪器设计实例8.1 虚拟仪器的设计原则8.1.1 总体设计原则8.1.2 硬件设计的基本原则8.1.3 软件设计的基本原则8.2 虚拟仪器的设计步骤8.3 虚拟仪器软面板设计技术8.3.1 虚拟仪器软面板的设计思想8.3.2 虚拟仪器软面板的设计原则8.4 虚拟仪器设计实例8.4.1 虚拟数字电压表8.4.2 虚拟示波器8.4.3 基于LabVIEW和声卡的数据采集系统8.4.4 基于虚拟仪器的电能质量监测系统本章小结思考题和习题参考文献

<<虚拟仪器技术分析与设计>>

编辑推荐

《普通高等教育“十二五”规划教材·测控技术与仪器专业规划教材：虚拟仪器技术分析与设计（第2版）》可作为高等院校“虚拟仪器”课程的教材或教学参考书，也可作为工程技术人员开发设计虚拟仪器的参考书。

<<虚拟仪器技术分析与设计>>

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>