

## <<电子测量仪器设计>>

### 图书基本信息

书名：<<电子测量仪器设计>>

13位ISBN编号：9787560963488

10位ISBN编号：756096348X

出版时间：2010-7

出版时间：华中科技大学出版社

作者：赵茂泰

页数：286

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>

## <<电子测量仪器设计>>

### 前言

设计是一种有目的的创作行为，是设计者在分析研究前人设计的产品的的基础上，运用自身积累，创造性地开发、研究新产品的过程。

华中科技大学出版社和全国大学生电子设计竞赛湖北赛区专家组共同策划出版的这套电气信息学科创新人才培养系列丛书，旨在从电子设计的角度出发，在继承传统理论原理的基础上，侧重讨论在电子设计过程中所涉及的具体方法与技巧，使学生学会运用所学电子技术知识，解决各类电子系统开发过程中的实际问题，促进高等院校电子类专业学生理论水平、工程实践能力和创新能力的全面提高。

根据系列丛书的分工，本书侧重讨论电子测量仪器设计的背景知识和具体的实现技术。

全书共分7章。

第1章扼要介绍电子测量仪器的现状与发展、测量误差，以及设计要点。

第2章较详细地论述电子测量仪器设计过程中经常运用到的数据处理方法、自动测量功能的实现及相关设计技术。

第3-6章分别对电压、时间—频率和示波器三类测量仪器和信号发生器的原理及设计做了较详细的论述

。笔者认为，只要透彻掌握这四类最基础、最具代表性的电子测量仪器的设计技术，其他类型的电子仪器以及电子设备的设计问题便会迎刃而解。

第7章简要介绍几种有代表性电子测量仪器的检定与测试方法。

## <<电子测量仪器设计>>

### 内容概要

《电子测量仪器设计》阐述了电子测量仪器的基本原理与设计技术。

全书共分7章。

第1章介绍电子测量仪器的现状与发展、测量误差。

以及设计要点。

第2章阐述电子测量仪器设计过程中经常运用到的数据处理方法、自动测量功能的实现及相关的设计技术。

第3-6章分别对电压、时间—频率和示波器三类测量仪器和信号发生器的原理与设计做了较详细的论述。

第7章介绍了几种有代表性电子测量仪器的检定与测试方法。

《电子测量仪器设计》可作为高等院校电气信息类专业高年级学生的教材或教学参考书，大学生创新活动和电子设计竞赛赛前培训教材或参考书，也可作为广大从事电子测量仪器研制和新产品设计的工程技术人员参考书。

## &lt;&lt;电子测量仪器设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电子测量仪器设计导论1.1 电子测量仪器的发展及分类1.1.1 电子测量仪器的发展1.1.2 电子测量仪器的分类1.2 测量误差1.2.1 测量误差的来源与分类1.2.2 测量误差的表示1.2.3 测量数据的表示1.2.4 误差的合成与分配1.3 智能型电子测量仪器及设计1.3.1 智能型电子测量仪器的组成1.3.2 智能仪器软件系统的设计1.3.3 智能型电子测量仪器的设计第2章 常用处理功能及设计技术2.1 标度变换2.1.1 线性标度变换2.1.2 非线性参数的标度变换2.2 硬件故障自检2.2.1 自检方式2.2.2 自检算法2.2.3 自检软件2.3 自动测量功能2.3.1 自动量程转换2.3.2 自动触发电平调节2.3.3 自动零点调整2.3.4 自动校准2.4 数据处理2.4.1 随机误差的处理及数字滤波程序2.4.2 系统误差的处理2.4.3 粗大误差的处理2.5 电子测量仪器低功耗设计技术2.5.1 CMOS集成电路的功耗分析2.5.2 电子测量仪器低功耗设计的基本原则2.5.3 基于单片机的低功耗电子测量仪器设计第3章 电压测量仪器3.1 电压测量概述3.1.1 电压测量的方法及分类3.1.2 直流电压的测量3.1.3 交流电压的测量3.2 数字电压表(DVM)3.2.1 DVM的组成与技术指标3.2.2 DVM的主要部件3.2.3 DVM的误差分析3.2.4 典型智能型DVM的分析3.3 数字多用表(DMM)3.3.1 DMM的组成3.3.2 典型DMM电路分析3.4 交流毫伏表3.4.1 交流毫伏表的组成方案及主要性能指标3.4.2 低频毫伏表的组成及分析3.4.3 高频毫伏表的组成与分析3.5 基于电压测量的其他仪器3.5.1 电平表3.5.2 选频电压表第4章 信号发生器4.1 信号发生器概述4.1.1 信号发生器的作用及分类4.1.2 信号发生器的性能指标4.2 通用信号发生器4.2.1 低频信号发生器4.2.2 函数信号发生器4.2.3 高频信号发生器4.2.4 脉冲信号发生器4.3 频率合成及锁相频率合成信号发生器4.3.1 频率合成技术概述4.3.2 锁相频率合成法中锁相环的基本形式4.3.3 通用型集成锁相环频率合成器4.3.4 锁相频率合成信号发生器实例分析4.4 直接数字频率合成信号发生器4.4.1 直接数字频率合成信号发生器原理4.4.2 基于DDS芯片的频率合成信号发生器的设计4.4.3 DDS合成信号发生器实例分析4.4.4 DDS/PLL组合式频率发生器第5章 时间频率测量仪器5.1 时间频率测量仪器概述5.1.1 时间频率测量技术5.1.2 电子计数器分类5.2 通用计数器5.2.1 通用计数器的测量功能及组成5.2.2 通用计数器的误差分析5.2.3 通用计数器的输入通道5.2.4 通用计数器产品介绍5.3 等精度电子计数器5.3.1 多周期同步测量技术5.3.2 等精度频率计组成与设计5.3.3 典型智能计数器分析5.4 时间计数器5.4.1 基于模拟内插技术的时间计数器5.4.2 基于数字游标技术的时间计数器5.5 微波计数器5.5.1 外差式微波计数器5.5.2 置换式微波计数器第6章 电子示波器6.1 模拟示波器6.1.1 模拟示波器的组成原理6.1.2 模拟示波器的垂直通道6.1.3 模拟示波器的水平通道6.1.4 模拟示波器的性能指标6.2 数字示波器概述6.2.1 数字示波器的组成原理6.2.2 数字示波器的主要性能指标与分析6.3 实时采样方式数字示波器的设计6.3.1 实时采样方式的数据采集与存储6.3.2 并行交错采样及输出数据降速处理6.3.3 数字示波器的显示系统6.3.4 波形参数的测量与处理6.3.5 实时采样方式数字示波器设计举例6.4 等效采样方式数字示波器的设计6.4.1 顺序等效采样方式原理6.4.2 顺序采样方式数字示波器的设计6.4.3 随机等效采样方式原理6.4.4 随机采样方式数字示波器的设计第7章 电子测量仪器的检定与测试7.1 电压测量仪器的检定7.1.1 数字多用表的检定7.1.2 交流毫伏表的检定7.2 信号发生器与电子计数器的检定7.2.1 信号发生器的检定7.2.2 直流稳压电源的检定7.2.3 通用计数器的检定7.3 示波器的检定7.3.1 示波器校准仪7.3.2 示波器的检定参考文献

## &lt;&lt;电子测量仪器设计&gt;&gt;

## 章节摘录

按照测量仪器的功能，电子测量仪器可分为专用和通用两大类。

专用电子测量仪器是为特定的目的而专门设计制作的，适用于特定对象的测量，例如，光纤测试仪器专用于测试光纤的特性，通信测试仪器专用于测试通信线路及通信过程中的参数。

通用电子测量仪器是为了测量某一个或某一些基本电参量而设计的，适用于多种电子测量。

通用电子测量仪器按其功能又可细分为以下几类。

信号发生器：用来提供各种测量所需的信号，根据用途不同，又有不同波形、不同频率范围和各种功率的信号发生器，如低频信号发生器、高频信号发生器、函数信号发生器、脉冲信号发生器、任意波形信号发生器和射频合成信号发生器。

电压测量仪器：用来测量电信号的电压、电流、电平等参量，如电流表、电压表（包括模拟电压表和数字电压表）、电平表、多用表等。

频率、时间测量仪器：用来测量电信号的频率、时间间隔和相位等参量，如各种频率计、相位计、波长表，以及各种时间、频率标准等。

信号分析仪器：用来观测、分析和记录各种电信号的变化，如各种示波器（包括模拟示波器和数字示波器）、波形分析仪、失真度分析仪、谐波分析仪、频谱分析仪和逻辑分析仪等。

电子元器件测试仪器：用来测量各种电子元器件的电参数，检测其是否符合要求。

根据测试对象的不同，可分为晶体管测试仪（如晶体管特性图示仪）、集成电路（模拟、数字）测试仪和电路元件（如电阻、电感、电容）测试仪（如万用电桥和高频Q表）等。

电波特性测试仪：用来测量电波传播、干扰强度等参量，如测试接收机、场强计、干扰测试仪等。

网络特性测试仪器：用来测量电气网络的频率特性、阻抗特性、功率特性等，如阻抗测试仪、频率特性测试仪（又称扫描仪）、网络分析仪和噪声系数分析仪等。

辅助仪器：与上述各种仪器配合使用的仪器，如各类放大器、衰减器、滤波器、记录器，以及各种交直流稳压电源。

## <<电子测量仪器设计>>

### 编辑推荐

电子设计专家倾心策划与撰写      创新实践教学与人才培养模式

<<电子测量仪器设计>>

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>