

<<现代检测技术及仪表>>

图书基本信息

书名：<<现代检测技术及仪表>>

13位ISBN编号：9787040340433

10位ISBN编号：7040340437

出版时间：2012-2

出版时间：孙传友、张一 高等教育出版社 (2012-02出版)

作者：孙传友，张一 编

页数：391

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>

## <<现代检测技术及仪表>>

### 内容概要

《现代检测技术及仪表（第2版）》为教育科学“十五”国家规划课题研究成果《现代检测技术及仪表》的第2版。

本教材将传感器原理、非电量电测法和常用仪表电路的主要内容有机地整合为一门课程。

第1、2章介绍传感器、检测仪表的基础知识；第3~7章从应用角度介绍传感器的基本原理和接口电路；第8~11章归纳和总结常见非电量电测方法及相应的敏感器；第12~14章分别介绍模拟式、数字式、微机化三类常规检测仪表的共性技术和总体设计；第15章简要介绍现代检测新技术。

每一章都有例题和习题，全部习题的详细解答均可以从“百度文库”、“新浪”、“豆丁”等网站下载。

本书内容具有“全而新”的特点，突出教学内容和课程体系的改革，注重归纳共性和总结规律。启发和引导学生的创新思维，既通俗易懂，又简明实用。

作者还专门建立了本课程的教学网站，与本教材完整配套的大量教学辅助资料均可从该网站免费下载。

《现代检测技术及仪表（第2版）》可作为应用型（或技术型）电气信息类专业本科生的教材，也可供从事检测仪表设计、使用、维护和管理的工作人员参考或作为自学读物。

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 检测技术及仪表的地位与作用 1.1.1 检测仪表的地位与作用 1.1.2 检测技术是仪器仪表的技术基础 1.2 传感器概述 1.2.1 传感器的基本概念 1.2.2 传感器的分类和命名法 1.3 检测仪表与系统概述 1.3.1 检测仪表与系统的基本组成 1.3.2 常规检测仪表与系统的基本类型 1.3.3 新型仪器仪表的发展趋势 思考题与习题 第2章 检测系统的基本特性 2.1 静态特性及性能指标 2.1.1 静态特性 2.1.2 静态性能指标 2.2 动态特性及性能指标 2.2.1 传递函数 2.2.2 阶跃响应和时域动态性能指标 2.2.3 正弦响应和频域动态性能指标 2.2.4 无失真检测条件 2.3 测量误差 2.3.1 测量误差的概念及表达方式 2.3.2 测量误差的分类 思考题与习题 第3章 阻抗型传感器 3.1 电阻式传感器 3.1.1 电位器式传感器 3.1.2 应变式传感器和压阻式传感器 3.1.3 热电阻和热敏电阻 3.1.4 气敏电阻 3.1.5 湿敏电阻 3.1.6 接口电路 3.2 电容式传感器 3.2.1 基本原理与结构类型 3.2.2 输入—输出特性 3.2.3 等效电路分析 3.2.4 接口电路 3.3 电感式传感器 3.3.1 自感式传感器 3.3.2 互感式传感器(差动变压器) 3.3.3 电涡流式传感器 思考题与习题 第4章 电压型传感器 4.1 磁电式传感器 4.1.1 基本原理和组成 4.1.2 结构类型 4.1.3 接口电路 4.2 压电式传感器 4.2.1 压电效应及其表达式 4.2.2 压电材料 4.2.3 压电元件 4.2.4 接口电路 4.3 热电偶传感器 4.3.1 热电效应 4.3.2 热电偶的材料、型号及结构 4.3.3 冷端恒温式热电偶测温电路 4.3.4 冷端补偿式热电偶测温电路 4.4 光电式传感器 4.4.1 光电效应 4.4.2 光电管和光电倍增管 4.4.3 光敏电阻 4.4.4 光电池 4.4.5 光电式传感器的基本组成和类型 4.5 霍尔传感器 4.5.1 霍尔效应 4.5.2 霍尔传感器的组成与基本特性 4.5.3 霍尔传感器的应用 4.5.4 测量误差及其补偿办法 思考题与习题 第5章 半导体传感器 5.1 半导体管传感器 5.1.1 磁敏二极管和磁敏晶体管 5.1.2 光敏二极管和光敏晶体管 5.1.3 温敏二极管和温敏晶体管 5.2 半导体集成传感器 5.2.1 集成温度传感器 5.2.2 集成霍尔传感器 5.2.3 集成湿度、压力、加速度传感器 思考题与习题 第6章 数字式传感器 6.1 编码器 6.1.1 直接编码器 6.1.2 增量编码器 6.2 光栅 6.2.1 光栅的结构和基本原理 6.2.2 光栅辨向原理与细分技术 6.3 感应同步器 6.3.1 感应同步器的类型和结构 6.3.2 感应同步器的工作原理 6.4 频率式传感器 6.4.1 振弦式传感器 6.4.2 振筒式传感器 思考题与习题 第7章 新型传感器 7.1 光纤传感器 7.1.1 光导纤维的结构和传光原理 7.1.2 光纤传感器的基本原理和类型 7.2 CCD图像传感器 7.2.1 CCD的上作原理 7.2.2 CCD图像传感器的结构 7.2.3 CCD数码照相机 7.3 红外传感器 7.3.1 红外线及其特性 7.3.2 红外探测器的类型 7.3.3 热释电红外探测器 7.4 超声波与核辐射传感器 7.4.1 超声波传感器 7.4.2 核辐射传感器 7.5 传感器的发展趋势 思考题与习题 第8章 几何量的电测法 8.1 位移的电测法 8.1.1 位移电测法的分类 8.1.2 位移的间接电测法 8.2 倾角的电测法 8.2.1 摆锤式 8.2.2 液体摆式 8.2.3 气体摆式 8.3 厚度的电测法 8.3.1 电感式和电涡流式 8.3.2 电容式 8.3.3 核辐射式和超声波式 8.4 物(液)位的电测法 8.4.1 超声波法 8.4.2 浮力法 8.4.3 差压法 8.4.4 电容法 思考题与习题 第9章 机械量的电测法 9.1 转速的电测法 9.1.1 模拟式电测法 9.1.2 计数式电测法 9.2 振动的电测法 9.2.1 相对振动传感器与绝对振动敏感器 9.2.2 绝对振动电测法 9.3 力与荷重的电测法 9.3.1 力敏感器 9.3.2 力的间接电测法 9.3.3 荷重传感器与电子秤 9.4 力矩的电测法 9.4.1 扭轴(扭矩敏感器) 9.4.2 力矩的扭轴式电测法 思考题与习题 第10章 热工量的电测法 10.1 压力与差压的电测法 10.1.1 压力的概念、单位和测量方法 10.1.2 压力敏感器 10.1.3 压力的电测法 10.1.4 差压的电测法 10.2 温度的电测法 10.2.1 温度的概念、单位和测量方法 10.2.2 接触式测温法 10.2.3 温度和温度差的电测法 10.2.4 非接触式测温法 10.3 流量的电测法 10.3.1 流量的概念 10.3.2 流量—转速转换法 10.3.3 流量—差压、力、位移转换法 10.3.4 流量—频率转换法 10.3.5 流量—温度转换法 10.3.6 非接触式流量测量法 思考题与习题 第11章 成分与含量的电测法 11.1 水分和湿度的电测法 11.1.1 水分和湿度的定义及表示方法 11.1.2 固体水分的电测法 11.1.3 气体湿度的电测法 11.2 密度和浓度的电测法 11.2.1 密度的电测法 11.2.2 浓度的电测法 11.3 气体分析与检测 11.3.1 气体分析 11.3.2 实用气体检测器 思考题与习题 第12章 模拟式检测仪表的设计及实例 12.1 “表头”的原理与刻度 12.1.1 “表头”的原理 12.1.2 “表头”的刻度 12.2 调零、调满度与量程切换 12.2.1 常见的调零电路 12.2.2 常见的调满度电路 12.2.3 常见的量程切换电路 12.3 模拟非线性校正 12.3.1 非线性校正的数学原理 12.3.2 非线性校正的实现方法 12.3.3 模拟非线性校正的实例 12.4 环境及温度误差校正 12.4.1 环境及温度因素对测量的影响 12.4.2 环境及温度误差的硬件校正法 12.5 模拟式仪表实例 12.5.1 DDZ—型仪表简介 12.5.2 MF107型万用表剖析 思考题与习题 第13章 数字式检测仪表的设计及实例 13.1 数字“表头”电路 13.1.1 数字显示器 13.1.2 A/D转换式仪表的“表头”电路 13.1.3 脉冲计数式仪表的“表头”电路 13.1.4 条图显示式仪表的“表头”电路 13.2 数

## &lt;&lt;现代检测技术及仪表&gt;&gt;

字式仪表的标度变换 13.2.1 A/D转换式仪表的标度变换 13.2.2 脉冲计数式仪表的标度变换 13.3 数字式仪表零位调整与量程切换 13.3.1 数字式仪表的零位调整 13.3.2 数字式仪表的量程切换 13.4 数字式仪表的非线性校正 13.4.1 数字非线性校正的原理 13.4.2 数字非线性校正的实例 13.5 数字式检测仪表设计实例 13.5.1 数字式检测仪表的组成方案 13.5.2 数字式转速测量仪的设计 13.5.3 数字式扭矩测量仪的设计 13.6 DT890D型数字万用表剖析 13.6.1 普通数字万用表的基本原理 13.6.2 DT890D数字万用表电路剖析 思考题与习题 第14章 微机化检测仪表的设计及实例 14.1 主机和人—接口 14.1.1 基于单片机的主机电路 14.1.2 显示器接口 14.1.3 键盘原理与接口 14.2 测量通道的总体设计 14.2.1 测量通道的基本组成与类型 14.2.2 传感器的选用 14.2.3 信号调理电路的参数设计和选择 14.2.4 采集电路组成模块和方案的选择 14.2.5 测量通道与微机的接口 14.3 量程自动切换与超限自动报警 14.3.1 量程自动切换 14.3.2 超限自动报警 14.4 标度变换 14.4.1 线性测量通道的标度变换 14.4.2 非线性测量通道的标度变换 14.5 非线性校正软件算法 14.5.1 查表法 14.5.2 插值法 14.5.3 拟合法 14.6 温度误差的软件校正法 14.7 微机化仪表实例——智能万用表 14.7.1 数字万用表集成芯片MAX134 14.7.2 MAX134配单片机构成智能万用表 思考题与习题 第15章 现代检测新技术 15.1 虚拟仪器 15.1.1 虚拟仪器的概念 15.1.2 虚拟仪器的组成特点 15.2 网络化仪器和网络化传感器 15.2.1 网络化仪器 15.2.2 网络化传感器 15.3 微电子机械系统和微型传感器 15.3.1 微电子机械系统 15.3.2 微型传感器 (MEMS传感器) 15.4 软测量技术 15.4.1 软测量技术的概念 15.4.2 软测量技术的实现方法 15.4.3 软测量技术应用举例 15.5 多传感器数据融合 15.5.1 多传感器数据融合的概念及优点 15.5.2 基本原理及融合过程 思考题与习题 主要参考文献

## <<现代检测技术及仪表>>

### 章节摘录

版权页：插图：我们在前面学习了很多种传感器，这些传感器都有一个共同特点，那就是输出量都是模拟量，我们把输出量为模拟量的传感器统称为模拟式传感器。

在数字化测量和控制系统中，模拟式传感器的输出必须经过模数转换，才能转换成数字量。

能把被测模拟量转换成数字量输出的传感器就是数字式传感器。

同模拟式传感器相比，数字式传感器不仅测量精度和分辨率更高，抗干扰能力更强，稳定性更好，测量范围更大，而且易于与微机接口实现智能化，数字信号便于传输、存储和处理，电路也便于集成化。

因此，数字式传感器是传感器的发展方向之一。

目前常用的数字式传感器有三大类：一是直接以数字量形式输出的传感器，如直接编码传感器；二是以脉冲形式输出的传感器，如光栅、磁栅、感应同步器等，都是通过对输出脉冲计数转换为数码输出；三是以频率形式输出的传感器，频率信号也可以很方便地转换为数码。

## <<现代检测技术及仪表>>

### 编辑推荐

《现代检测技术及仪表(第2版)》由孙传友、张一主编，将传感器原理、非电量电测法和常用仪表电路的主要内容有机地整合为一门课程的作法，正是编者为学生更好地适应今后实际工作的需要，而对目前教学内容和课程体系进行改革的一种尝试。

<<现代检测技术及仪表>>

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>