

<<传感器技术及其应用>>

图书基本信息

书名：<<传感器技术及其应用>>

13位ISBN编号：9787122095664

10位ISBN编号：7122095665

出版时间：2010-10

出版时间：化学工业出版社

作者：杨帆，吴晗平 等编著

页数：227

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>

## <<传感器技术及其应用>>

### 内容概要

本书主要针对应用型人才培养及实际工程应用编写，各章节按照工作原理分类。共分为11章，第1章讲述传感器基础知识；第2章讲述传感器的特性；第3-11章分别讲述电位器式、应变式、电容式、压电式、磁电式、半导体式、光电式、化学与生物传感器、智能化网络化传感器技术，各章节主要阐述各类传感器的原理、特性及应用设计。

本书编写从最简单的零阶传感器入手，由浅入深，循序渐进，各章节开头给出知识要点，然后根据要点给出知识框架，让读者对本章内容有一个全面了解，章节结尾给出了总结，便于读者归纳本章内容，最后给出习题，加深理解与掌握。

各章节内容安排上侧重基本原理与应用设计，利于读者理解的加深与应用能力的提高。

本书可作为高等学校测控技术与仪器、自动化等相关专业学生的教材和参考书，也可供有关工程技术人员参考。

## 书籍目录

第1章 传感器基础知识 1.1 传感器的地位与作用 1.2 传感器定义与分类 1.2.1 传感器定义 1.2.2 传感器分类 1.3 传感器与传感技术 1.4 传感技术的特点 1.5 传感器技术的发展方向 1.6 本章小结 习题第2章 传感器特性 2.1 传感器的静态特性 2.1.1 线性度 2.1.2 灵敏度 2.1.3 迟滞差 2.1.4 灵敏度界限(阈值) 2.1.5 稳定性 2.2 传感器的动态特性 2.2.1 传感器动态特性的数学模型 2.2.2 传感器的传递函数 2.2.3 频率响应函数 2.2.4 冲激响应函数 2.2.5 频率响应分析 2.3 传感器的静态特性标定 2.3.1 静态标准条件 2.3.2 标定仪器设备的精度等级的确定 2.3.3 静态特性标定的方法 2.4 传感器的动态特性标定 2.5 本章小结 习题第3章 电位器式传感器 3.1 线性电位器 3.1.1 空载特性 3.1.2 阶梯特性、阶梯误差和分辨率 3.2 非线性电位器 3.2.1 变骨架式非线性电位器 3.2.2 变节距式非线性电位器 3.2.3 分路(并联)电阻式非线性电位器 3.3 负载特性与负载误差 3.4 结构与材料 3.5 电位器式传感器 3.5.1 电位器式位移传感器 3.5.2 电位器式压力传感器 3.5.3 电位器式加速度传感器 3.6 电位器式传感器应用设计 3.6.1 电位器式液位传感器设计 3.6.2 电位器式角度指示仪设计 3.6.3 汽车前轮转向角的简易测量系统设计 3.6.4 电位器性能测试系统的设计 3.7 本章小结 习题第4章 应变式传感器 4.1 电阻应变计结构及测量原理 4.2 电阻应变效应 4.3 应变计型号命名规则 4.4 应变计主要特性 4.4.1 应变计的灵敏度系数 4.4.2 横向效应 4.4.3 滞后、漂移 4.4.4 应变极限、疲劳寿命 4.4.5 绝缘电阻、最大工作电流 4.4.6 应变片的电阻值 4.5 测量电路 4.5.1 直流电桥 4.5.2 交流电桥 4.5.3 应变片的温度误差及其补偿 4.6 电阻应变仪 4.6.1 电阻应变仪 4.6.2 遥测应变仪实例——汽轮机长叶片动应力的遥测 4.7 应变式传感器 4.7.1 应变式力传感器 4.7.2 应变式压力传感器 4.7.3 应变式加速度传感器 4.8 新型的微应变式传感器 4.8.1 压阻效应 4.8.2 微型硅应变式传感器 4.8.3 X型硅压力传感器 4.8.4 薄膜应变式传感器 4.9 电阻应变式传感器应用设计 4.9.1 设计任务 4.9.2 设计目的 4.9.3 设计要求 4.9.4 设计提示与分析 4.10 本章小结 习题第5章 电容式传感器 5.1 可变电容器 5.2 电容式传感器的工作原理 5.2.1 变极板间距离式电容传感器 5.2.2 变面积式电容传感器 5.2.3 变介电常数型电容传感器 5.2.4 差动式电容传感器 5.3 电容式传感器的测量电路 5.3.1 测量电路的基本问题 5.3.2 脉宽调制电路 5.4 电容式传感器应用 5.4.1 电容式液位传感器 5.4.2 电容式压力传感器 5.4.3 电容式加速度计 5.4.4 电容式测厚传感器 5.5 本章小结 习题第6章 压电传感器 6.1 压电效应 6.1.1 石英晶体的压电效应 6.1.2 压电方程 6.2 压电材料 6.2.1 石英晶体 6.2.2 人工陶瓷 6.2.3 新型压电材料 6.3 压电传感器的测量电路 6.3.1 等效电路 6.3.2 电荷放大器 6.3.3 电压放大器 6.4 压电传感器及其应用 6.4.1 基本应用 6.4.2 加速度传感器 6.5 压电谐振式传感器 6.5.1 工作原理 6.5.2 石英晶体谐振式温度传感器 6.5.3 石英晶体谐振式压力传感器 6.5.4 石英晶体谐振式质量传感器 6.6 本章小结 习题第7章 磁电式传感器 7.1 变磁阻式传感器 7.1.1 电感式传感器 7.1.2 差动电感式传感器 7.1.3 差动变压器式传感器 7.1.4 电动式传感器 7.2 霍尔传感器 7.2.1 霍尔磁敏传感器 7.2.2 工作原理 7.2.3 结构及其特性分析 7.2.4 霍尔元件的驱动电路 7.2.5 霍尔元件的误差分析及补偿 7.2.6 霍尔传感器的应用 7.3 磁敏二极管和磁敏三极管 7.3.1 磁敏二极管的工作原理和主要特性 7.3.2 磁敏三极管的工作原理和主要特性 7.4 巨磁电阻磁传感器 7.4.1 电子自旋 7.4.2 常见的磁电阻体系 7.4.3 巨磁电阻传感器的检测电路 7.4.4 GMR传感器应用实例 7.5 巨磁阻抗磁传感器 7.5.1 巨磁阻抗效应原理 7.5.2 巨磁阻抗传感器典型电路 7.5.3 巨磁阻抗传感器的应用 7.6 本章小结 习题第8章 热电式传感器 8.1 热电偶温度传感器 8.1.1 热电偶的基本性质 8.1.2 热电偶的结构 8.1.3 热电偶的分度表 8.1.4 热电偶的冷端温度补偿 8.1.5 热电偶测温线路 8.2 热电阻温度传感器 8.2.1 常用热电阻 8.2.2 热电阻的测量电路 8.3 半导体温度传感器 8.3.1 半导体热敏电阻 8.3.2 PN结型热敏器件 8.3.3 集成(IC)温度传感器 8.3.4 半导体光纤温度传感器 8.3.5 非接触型半导体温度传感器 8.4 半导体传感器应用设计实例 8.4.1 设计任务 8.4.2 设计要求 8.4.3 设计提示与分析 8.5 本章小结 习题第9章 光电传感器 9.1 概述 9.2 光电探测器的物理基础 9.2.1 光电探测的物理效应及其特性表示 9.2.2 光热效应和光子效应的区别 9.2.3 光电探测器的特性表示法 9.3 光电探测器 9.3.1 光电管 9.3.2 光电倍增管 9.3.3 光敏电阻 9.3.4 光电二极管和光电三极管 9.3.5 光电池 9.3.6 光电耦合器件 9.4 各类光电探测器的性能特点 9.4.1 光电子发射探测器的特点 9.4.2 光电导探测器的特点 9.4.3 光伏探测器的特点 9.4.4 热探测器的特点 9.5 光电成像器件 9.6 电荷耦合器件及其应用系统设计 9.6.1 电荷耦合器件工作原理及其应用特点 9.6.2 CCD成像

## &lt;&lt;传感器技术及其应用&gt;&gt;

器件的特征参量及其评价 9.6.3 CCD的工程技术应用 9.6.4 CCD图像传感器在微光电视系统中的应用 9.7 红外凝视成像系统及应用 9.7.1 红外凝视成像系统的组成和工作原理 9.7.2 凝视成像系统的优点 9.7.3 应用 9.8 紫外探测器件及应用 9.8.1 紫外探测器件 9.8.2 紫外器件的主要应用 9.9 光纤传感器 9.9.1 光纤传感器的背景 9.9.2 光纤传感器的组成及工作原理 9.9.3 光纤传感器分类 9.9.4 光纤导光原理 9.9.5 光纤传感器的应用举例 9.9.6 光纤传感器的优点 9.10 本章小结 习题第10章 化学与生物传感器 10.1 概述 10.1.1 化学传感器 10.1.2 生物传感器 10.2 气体传感器 10.2.1 气体传感器的分类和工作原理 10.2.2 常见气体传感器的原理与应用 10.2.3 气体传感器的应用实例 10.3 湿敏传感器 10.3.1 湿度的定义及其表示方法 10.3.2 湿敏传感器的定义、性能参数及特性 10.3.3 湿敏传感器的分类 10.3.4 常用湿敏传感器的基本原理 10.3.5 湿敏传感器的测量电路 10.4 生物传感器 10.4.1 生物传感器组成及工作原理 10.4.2 生物传感器分类 10.4.3 生物传感器的特点 10.4.4 主要生物传感器介绍 10.4.5 生物传感器应用举例 10.4.6 生物传感器的发展趋势与展望 10.5 本章小结 习题第11章 智能化网络化传感器技术 11.1 智能传感器的分类 11.2 智能传感器的构成、功能与特点 11.2.1 智能传感器的构成 11.2.2 智能传感器的功能 11.2.3 智能传感器的特点 11.3 传感器智能化方法 11.3.1 非集成智能传感器的实现方法 11.3.2 集成智能传感器的实现方法 11.4 传感器网络 11.5 无线传感器网络 11.5.1 无线传感器网络(WSN)的特点 11.5.2 WSN的网络结构 11.5.3 无线传感器节点 11.5.4 无线通信的几种技术方法 11.5.5 无线传感器网络标准 11.5.6 无线传感器节点的应用介绍 11.6 本章小结 习题参考文献

## <<传感器技术及其应用>>

### 编辑推荐

《传感器技术及其应用（杨帆）》是作者在多年讲述传感器原理课程与课程设计基础上，与课程组老师共同修改完善而成的，主要讲解了零阶电位器式传感器，使读者的知识体系更完善，而且遵循由浅入深的学习过程。

全书内容着重讲清原理，并与具体科研应用相结合，让读者对所学传感器原理及应用技术不感到茫然。

即将主线“知识结构—传感器原理—例证—应用与设计”贯穿全书。

具体内容包括传感器基础知识、传感器特性、电位器式传感器、应变式传感器、电容式传感器等。该书可供各大专院校作为教材使用，也可供从事相关工作的人员作为参考用书使用。

<<传感器技术及其应用>>

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>