

<<传感器技术>>

图书基本信息

书名：<<传感器技术>>

13位ISBN编号：9787111247784

10位ISBN编号：7111247787

出版时间：2008-10

出版时间：陈建元 机械工业出版社 (2008-10出版)

作者：陈建元 著

页数：360

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;传感器技术&gt;&gt;

## 前言

传感技术在现代化事业中的重要性已被人们所认识。

传感器技术是实现传感的关键。

随着“信息时代”的到来，国内外已将传感器技术列为优先发展的问世。

这些著作，在原理性与实用性、传统性与新型性，以及广度与深度上各有侧重。

随着高、新技术的发展，为专业面的拓宽和适应传感器开发、应用的需要，更希望有两者兼顾的教材。

为此，作者从教学实践要求出发撰写了本书。

针对近年来传感器新技术飞速发展的现状以及教学思想的发展，本书通过精选内容，归类编排的方法增强传感器教学的系统性，这就有利于读者对传感器的现状和发展有一个完整的概念。

鉴于传感器种类繁多，涉及的学科广泛，不可能也没有必要对各种具体传感器逐一剖析。

本书在编写中力求突出共性基础，对各类传感器则注重机理分析与应用介绍，并择要编入设计内容。

本书的编排采用按原理大分类的方法。

把近代发展的传感技术分散到几个分类中，并把几个共性技术在概论后，分散到几个分类中详讲。

这样编排的目的是为了增强学生发散思维的能力。

在原理分类讲述之后安排了具有交叉内容的应用性篇幅(第7章过程参数检测中的常用传感器技术)，以求提高学生的归纳类比能力。

考虑到有些教学安排，在传感器课程之后未设综合应用课程，本书在最后一章增强了信息处理内容。

具体思路如下：经典的结构型传感器：电阻、电容、电感传感器合为一章。

当今新发展的硅微传感器与结构相关，也合于此章。

在这一章中还主要强调了差动信号检测的概念。

压电传感器、表面声波传感器与超声波传感器合为一章，有利于讲解机电转换的概念。

在这一章中强调了传感器的动态特性问题。

在调理电路中讨论了高阻抗信号源所带来的问题。

本章还提出了传感器中普遍存在的“横向干扰”问题。

人类对光的认识自古至今不断深化。

我们把可见光、红外光、激光和光纤传感器合并为光电传感器一章讨论，以求突出共性问题，便于比较。

这一章讨论了信噪比问题以及弱信号检测问题。

在光电传感器之后，单独开设了磁敏传感器一章，希望加深学生非接触检测的思想。

光和磁更多地涉及到近代物理学概念，也涉及到固态传感器诸多内容。

数字式传感器中强调“栅”空间划分的共性思想。

电路细分的共性也是调理电路中要强调的内容。

## <<传感器技术>>

### 内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，可作为仪器仪表专业以及其他相关专业本科生的选修课教材。

传感器技术的内容很多。

本书优先选择理论上有代表性、有使用背景、有实用化前景的传感器内容进行分析和列举。

考虑到启发学生对知识比较、联想与发散思维的教学要求，在内容安排上进行了大类合并。

各章末思考题加入了一些发展性问题，不一定有精确解答，只求拓宽读者思维。

强调共性，鼓励比较思考是本教材的主要特点。

## &lt;&lt;传感器技术&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 概论1.1 传感器的概念与发展1.1.1 传感器基本概念1.1.2 传感器的构成与分类1.1.3 传感器技术的发展趋势1.2 传感器技术基础1.2.1 传感器的特性与指标1.2.2 传感器设计中的共性技术第2章 阻抗式结构型传感器2.1 阻抗式结构型传感器的敏感元件2.1.1 弹性敏感元件的主要性能2.1.2 常用弹性元件的结构和性能2.1.3 弹性敏感元件的材料2.2 电阻应变式传感器2.2.1 电阻应变计的基本原理与结构2.2.2 电阻应变计的主要特性2.2.3 电阻应变计的温度效应及其补偿2.3 电容式传感器2.3.1 电容式传感器的原理与结构2.3.2 应用中存在的问题及其改进措施2.4 电感式传感器2.4.1 电感式传感器的原理2.4.2 自感式传感器的原理与结构2.4.3 互感式传感器的原理与结构2.4.4 自感式和互感式传感器的误差2.4.5 电涡流式传感器2.5 调理电路2.5.1 电桥式测量电路2.5.2 阻抗式传感器的差动结构2.5.3 电流电压积分差动电路2.5.4 直接放大2.6 微机械传感器2.6.1 微机电系统的分类和特点2.6.2 微机械传感器的制造技术2.6.3 微机械传感器的结构与原理2.7 结构型阻抗式传感器应用与设计示例2.7.1 电阻应变式传感器2.7.2 电容式传感器2.7.3 电感式传感器2.7.4 微机械传感器思考题第3章 压电式传感器3.1 压电效应及材料3.1.1 压电效应3.1.2 压电材料3.1.3 压电振子3.2 压电传感器等效电路和测量电路3.2.1 等效电路3.2.2 测量电路3.3 压电式传感器及其应用3.3.1 压电式加速度传感器3.3.2 压电式力传感器3.3.3 压电角速度陀螺3.4 声波传感技术3.4.1 SAW传感器3.4.2 超声检测思考题第4章 光电式传感器4.1 光源与光辐射体概述4.1.1 光的特性4.1.2 光源与光辐射体4.2 光电效应及器件4.2.1 外光电效应4.2.2 内光电效应4.2.3 热探测器4.3 光电器件的特性4.3.1 光照特性4.3.2 光谱特性4.3.3 响应时间4.3.4 峰值探测率4.3.5 温度特性4.4 探测器噪声和低噪声电子设计4.4.1 噪声4.4.2 探测器噪声的类型4.4.3 低噪声电子设计4.5 新型光电检测器4.5.1 光位置传感器4.5.2 量子阱探测器4.5.3 光电磁探测器4.5.4 固态图像传感器4.6 激光传感技术4.6.1 干涉测试技术4.6.2 衍射测试技术4.6.3 激光多普勒测速技术4.7 光纤传感器4.7.1 光纤传感器基础4.7.2 光纤传感器中几种常用的光强调制技术4.7.3 光纤干涉传感器原理4.8 光电式传感器4.8.1 光电式传感器的类型4.8.2 光电尺寸测量举例4.8.3 激光传感技术实例4.8.4 光纤传感器实例4.8.5 机器人视觉传感器思考题第5章 磁敏传感器5.1 霍尔式磁敏传感器5.1.1 霍尔效应5.1.2 霍尔元件的主要技术参数5.1.3 霍尔元件的等效电路及不等位电势补偿原理5.1.4 霍尔磁传感器电路分析与设计5.1.5 霍尔集成电路5.1.6 霍尔式磁敏传感器的应用5.2 结型磁敏器件5.2.1 磁敏二极管5.2.2 磁敏晶体管5.3 磁阻式磁敏传感器5.3.1 半导体磁阻传感器5.3.2 韦根德器件5.3.3 铁磁性金属薄膜磁敏电阻5.3.4 巨磁阻效应器件5.4 机械式、感应式与磁通门式磁敏传感器5.4.1 机械式磁敏传感器5.4.2 感应式磁敏传感器5.4.3 磁通门式磁敏传感器5.5 磁共振式及超导式磁敏传感器5.5.1 光泵式磁敏传感器5.5.2 质子旋进式磁敏传感器5.5.3 超导磁敏传感器5.6 光纤磁敏传感器5.6.1 法拉第效应光纤磁敏传感器5.6.2 磁致伸缩效应光纤磁场传感5.6.3 光纤磁场传感器的应用5.7 微波传感器5.7.1 微波的概念、特点及应用5.7.2 微波传感系统的原理、特点及关键部件5.7.3 典型微波传感系统及其应用思考题第6章 数字式传感器6.1 感应同步器6.1.1 感应同步器的结构与类型6.1.2 感应同步器的工作原理6.1.3 数字测量系统6.1.4 感应同步器的接长使用6.2 编码器6.2.1 光电编码器的基本结构与原理6.2.2 测量电路6.3 光栅6.3.1 光栅的结构与测量原理6.3.2 数字转换原理6.4 容栅式传感器6.4.1 容栅传感器的工作原理6.4.2 数字测量原理6.5 磁栅传感器6.5.1 磁栅的结构与工作原理6.5.2 数字测量原理6.6 频率式传感器6.6.1 振弦式频率传感器6.6.2 振筒式频率传感器6.7 数字传感器信号远传时的两个技术问题6.7.1 传输线路引起的数字信号畸变与抑制6.7.2 远距离供电的稳压方法思考题第7章 过程参数检测中的常用传感器技术7.1 概述7.1.1 过程参数检测的意义7.1.2 参数检测应考虑的问题7.1.3 过程检测技术的分类7.2 温度检测7.2.1 温度和温标7.2.2 测温方法分类7.2.3 典型测温方法和传感器7.3 压力检测7.3.1 压力的概念和表示方法7.3.2 常用压力检测方法7.3.3 常用压力传感器和压力检测仪表7.3.4 压力检测仪表的校准7.4 流量检测7.4.1 流量的概念7.4.2 流量计与流量检测方法分类7.4.3 典型流量计7.5 物位检测7.5.1 液位检测7.5.2 料位检测7.5.3 相界面检测思考题第8章 化学与生物传感器8.1 化学传感器8.1.1 电位型电化学传感器原理8.1.2 离子敏感器件8.1.3 气敏传感器8.2 生物传感器8.2.1 酶传感器8.2.2 微生物传感器8.2.3 免疫传感器8.2.4 生物组织传感器8.2.5 光生物传感器思考题第9章 智能传感器9.1 智能传感器概述9.2 智能传感器的构成、功能与特点9.2.1 智能传感器的实现结构9.2.2 智能传感器的功能与特点9.3 智能传感器的实现途径9.3.1 集成化9.3.2 软件化9.3.3 多传感器信息融合9.3.4 网络化9.4 典型智能传感器简介思考题参考文献



章节摘录

插图：第2章 阻抗式结构型传感器2.1 阻抗式结构型传感器的敏感元件阻抗式结构型传感器的敏感结构可分为弹性变形和运动机构两类。

弹性变形式敏感结构的原理是：利用被测量传承的力作用，将被测量转变成弹性体的向量弹性变形，或由被测对象直接牵引引起敏感元件的变形或位移。

运动机构主要作用是运动变换或放大，如将直线运动变换成旋转运动，常用的机构主要是齿轮机构、杠杆和连杆机构，可参考机械设计的有关书籍。

本章主要介绍弹性敏感元件。

## <<传感器技术>>

### 编辑推荐

《传感器技术》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，可作为仪器仪表专业以及其他相关专业本科生的选修课教材。  
传感器技术的内容很多。

<<传感器技术>>

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>