

<<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：9787111267249

10位ISBN编号：7111267249

出版时间：2009-6

出版时间：陈黎敏 机械工业出版社 (2009-06出版)

作者：陈黎敏 编

页数：272

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>>

前言

《传感器技术及其应用》作为高等职业教育教材，贯彻了理论以够用为度，要为解决专业工作实际问题服务的编写原则，选材广泛，深度适宜，注重应用实例的介绍，并编写了部分实训内容以便于加强学生的技能训练，书中内容尽量反映传感技术领域内的新技术、新动向。

第1章讲述传感器技术基础知识，包括传感器的基本特性、材料与制造、标定与校准等知识。

第2~7章系统介绍了机械量、热工量等参数检测用传感器的工作原理、基本结构、主要性能、测量电路和应用实例；每章后编有2~5个实训项目，方便理论与实训一体化教学的实施，培养学生使用各类传感器的能力。

第8章介绍了新型传感器和安全防范技术。

第9章着重介绍传感器输出信号的处理以及与微型计算机的连接。

第10章简要介绍了现代传感技术。

《传感器技术及其应用》语言简练，通俗易懂，书中内容充分体现了“以应用技术为目标”的主导思想；结构紧凑合理，便于根据需要实施项目教学；突出传感器应用的技能知识，具有较强的实用性和可操作性；内容丰富，知识面宽，具有适应现代技术发展的新知识，不仅全面介绍了机械量和过程量的检测技术，而且还介绍了探测技术、安全防范技术、集成传感器应用以及现代传感技术，有较广的适应性和较大的灵活性。

《传感器技术及其应用》参考学时数为60学时，各章相对独立，不同的学校和专业使用本教材时，可根据具体情况对内容进行取舍。

实验和实训是本课程不可缺少的重要组成部分，使用本教材时，可根据各校具体的仪器设备情况，结合教材内容弹性选择开设，以提高学生分析问题和解决问题的能力。

《传感器技术及其应用》可作为工科学校机电一体化技术、自动化技术、电气自动化技术、应用电子技术等专业的“传感器技术”课程教材，同类专业成人教育及职业培训也可使用，还可供从事这方面工作的工程技术人员参考。

《传感器技术及其应用》第1、2、3、9、10章由陈黎敏编写并统稿全书，第5、6章由朱俊编写，第4、7、8章由李晴编写。

在《传感器技术及其应用》的编写过程中参阅了多种同类教材和专著，在此向其编、著者致谢。

由于编者水平有限，书中难免有不足，恳请广大读者批评指正

<<传感器技术及其应用>>

内容概要

《传感器技术及其应用》内容包括温度传感器、力传感器、光电式传感器、磁传感器、位移传感器、环境量检测传感器、新型传感器和安全防范技术、传感器接口电路、现代传感技术。

《传感器技术及其应用》既可作为高职高专院校自动化、机电一体化、应用电子等专业的教材，也可供相关专业技术人员参考。

<<传感器技术及其应用>>

书籍目录

第1章 传感器技术基础1.1 概述1.1.1 测控系统1.1.2 传感器的定义1.1.3 传感器的分类1.2 传感器的基本特性1.2.1 传感器的静态特性1.2.2 传感器的动态特性1.2.3 传感器特性的应用1.2.4 提高传感器性能指标的方法1.3 传感器的材料与制造1.3.1 传感器的材料1.3.2 传感器制造技术1.4 传感器的物理基础与选用1.4.1 传感器的物理基础1.4.2 传感器的选用1.5 传感器的标定与校准1.6 小结习题第2章 温度传感器2.1 温度测量概述2.1.1 温度测量2.1.2 温标2.2 热电偶传感器2.2.1 热电偶的工作原理2.2.2 热电偶的结构形式与热电偶材料2.2.3 热电偶的冷端补偿2.2.4 热电偶测温基本电路2.3 热电阻式传感器2.3.1 常用热电阻2.3.2 热电阻传感器的测量电路2.3.3 热敏电阻2.3.4 热敏电阻的应用2.4 集成温度传感器2.4.1 集成温度传感器的工作原理及特点2.4.2 常用集成温度传感器及其应用2.4.3 PN结温度传感器及其应用2.5 其他温度传感器2.5.1 光纤温度传感器2.5.2 红外温度传感器2.5.3 铁氧体温度传感器2.5.4 石英谐振温度传感器2.5.5 红外线温度传感器2.6 综合应用技能实训2.6.1 电冰箱温度超标指示电路的制作2.6.2 基于热电偶的温控电路的制作2.6.3 设计一只0-100 温度计2.7 小结习题第3章 力传感器3.1 弹性敏感元件3.1.1 弹性敏感元件的特性3.1.2 弹性敏感元件的分类3.2 应变式电阻传感器3.2.1 电阻应变片的结构及工作原理3.2.2 应变式电阻传感器使用注意事项3.2.3 应变式电阻荷重传感器及其应用3.2.4 应变式加速度传感器及其应用3.3 压阻式压力传感器3.4 压电式传感器3.4.1 石英晶体的压电效应3.4.2 压电陶瓷的压电效应3.4.3 压电材料3.4.4 压电式传感器的测量电路3.4.5 压电式传感器的应用3.5 电容式传感器3.5.1 电容式传感器的工作原理与结构3.5.2 电容式传感器的测量电路3.5.3 电容式传感器的应用3.6 电感式传感器3.6.1 自感式电感传感器3.6.2 差动变压器3.6.3 电感式传感器的应用3.7 转矩传感器3.7.1 转矩传感器的工作原理3.7.2 常用的转矩传感器3.8 综合应用技能实训3.8.1 电子秤的设计与制作3.8.2 料位测控系统的安装与调试3.8.3 读识由压力传感器构成的自动磅控制电路3.9 小结习题第4章 光电式传感器4.1 光电效应与光电器件4.1.1 光电效应4.1.2 光电器件4.1.3 光电器件的特性4.1.4 光电器件的应用4.2 红外线传感器4.2.1 概述4.2.2 热释电型红外线传感器4.2.3 红外探测器4.3 色彩传感器4.3.1 双结型色彩传感器4.3.2 非晶态集成色彩传感器4.4 CCD图像传感器4.5 光纤传感器4.5.1 光纤传感元件4.5.2 常用的光纤传感器4.6 综合应用技能实训4.6.1 光电器件的检测4.6.2 红外感应灯的安装4.7 小结习题第5章 磁传感器5.1 霍尔传感器5.1.1 霍尔元件的工作原理及特性5.1.2 霍尔集成电路5.1.3 霍尔传感器的应用5.2 其他磁传感器5.2.1 磁敏电阻5.2.2 磁敏二极管5.2.3 磁敏晶体管5.3 综合应用技能实训5.3.1 用霍尔传感器制作一台高斯计5.3.2 电动自行车中的霍尔电子转把和闸把5.3.3 霍尔传感器在油气管道无损探伤中的应用5.4 小结习题第6章 位移传感器6.1 机械位移传感器6.1.1 电位器式位移传感器6.1.2 电容式位移传感器6.1.3 电感式位移传感器6.1.4 电涡流式位移传感器6.2 光栅位移传感器6.2.1 莫尔条纹6.2.2 光栅位移传感器的结构及工作原理6.2.3 光栅位移传感器的应用6.3 光电编码器6.3.1 增量式编码器6.3.2 绝对式光电编码器6.3.3 光电编码器的应用6.4 磁栅传感器6.4.1 磁栅传感器的组成及类型6.4.2 磁栅传感器的工作原理6.4.3 磁栅传感器的应用6.5 感应同步器6.5.1 感应同步器的结构和类型6.5.2 感应同步器的工作原理6.5.3 感应同步器在数控机床闭环系统中的应用6.6 接近传感器6.6.1 容式接近传感器6.6.2 包感式接近传感器6.6.3 超声波式接近传感器6.6.4 热释电式接近传感器6.7 转速传感器6.7.1 磁电式转速传感器6.7.2 光电式转速传感器6.8 多普勒效应测速6.8.1 多普勒效应6.8.2 多普勒雷达测速6.9 液位及物位传感器6.9.1 压差式液位传感器6.9.2 超声物位传感器6.10 流量及流速传感器6.10.1 电磁式流量及流速传感器6.10.2 涡轮式流速传感器6.11 综合应用技能实训6.11.1 角度测量教具的制作6.11.2 电感式传感器在轴承滚柱直径分选中的应用6.11.3 电动小车上安装的接近传感器6.12 小结习题第7章 环境量检测传感器7.1 气体传感器与烟雾传感器7.1.1 半导体型气体传感器7.1.2 固体电解质式气体传感器7.1.3 接触燃烧式气体传感器7.1.4 电化学式气体传感器7.1.5 集成型气体传感器7.1.6 气体传感器的选择7.1.7 烟雾传感器7.1.8 气体传感器的应用7.2 湿度与水分传感器7.2.1 概述7.2.2 陶瓷型湿度传感器7.2.3 有机高分子型湿度传感器7.2.4 半导体型湿度传感器7.2.5 含水量检测7.2.6 湿度传感器的应用7.3 声敏传感器及超声波传感器7.3.1 声敏传感器7.3.2 超声波传感器7.4 综合应用技能实训7.4.1 火灾自动报警电路7.4.2 实用酒精检测报警器7.4.3 超声波倒车防撞报警电路7.4.4 光控、声控延时楼道照明灯电路及其安装7.5 小结习题第8章 新型传感器和安全防范技术8.1 生物传感器8.1.1 概述8.1.2 生物传感器的工作原理与结构8.2 机器人传感器8.2.1 机器人与传感器8.2.2 机器人传感器的分类8.2.3 触觉传感器8.2.4 接近觉传感器8.2.5 视觉传感器8.2.6 听觉、嗅觉、味觉及其他传感器8.3 微波传感器8.3.1

<<传感器技术及其应用>>

概述8.3.2 微波传感器及其分类8.3.3 微波传感器的优点及存在的问题8.3.4 微波传感器的应用8.4 安全防范技术8.4.1 入侵探测和防盗报警系统概述8.4.2 复合探测技术和防范报警系统8.5 小结习题第9章 传感器接口电路9.1 传感器输出信号的处理方法9.1.1 输出信号的特点9.1.2 输出信号的处理方法9.2 传感器检测电路9.2.1 检测电路的形式9.2.2 常用检测电路9.2.3 噪声的抑制9.3 传感器的非线性补偿技术9.3.1 非线性补偿环节特性的获取方法9.3.2 非线性补偿环节的实现方法9.4 传感器和微型计算机的连接9.4.1 传感器与微型计算机结合的重要性9.4.2 检测信号在输入微型计算机前的处理9.4.3 数据采集的概念9.4.4 模 / 数转换电路9.5 小结习题第10章 现代传感技术10.1 传感器新技术的发展10.2 无损检测诊断技术的新进展10.2.1 常用的无损检测方法10.2.2 无损检测诊断新技术10.3 虚拟仪器技术10.3.1 虚拟仪器简介10.3.2 自动温度采集系统的设计10.4 多传感器数据融合技术10.4.1 多传感器数据融合的优点10.4.2 数据融合的层次10.4.3 数据融合的过程10.4.4 多传感器数据融合中的传感器工作方式10.5 传感器网络技术10.5.1 传感器网络的产生与发展10.5.2 传感器网络的功能与特点10.6 小结习题附录 几种常用传感器的性能比较参考文献

<<传感器技术及其应用>>

章节摘录

插图：第1章 传感器技术基础1.1 概述 我们生活的世界是由物质组成的，一切物质都处在永恒不停的运动之中。

物质的运动形式很多，它们通过化学现象或物理现象表现出来。

表征物质特性或其运动形式的参数很多，根据物质的电特性，可分为电量和非电量两类。

电量一般是指物理学中的电学量，如电压、电流、电阻、电容、电感等；非电量则是指除电量之外的一些参数，如压力、流量、尺寸、位移量、重量、力、速度、加速度、转速、温度、浓度、酸碱度等。

非电量不能直接使用一般电工仪表和电子仪器测量，因为一般电工仪表和电子仪器要求输入的信号为电量信号。

在由电子计算机控制的自动化系统中，更要求输入的信息为电量信号。

一些在特殊场合下的非电量，如炉内的高温、带有腐蚀性液体的液位、煤矿内瓦斯的浓度等也无法进行直接测量，这也需要将非电量转换成电量进行测量。

这种把被测非电量转换成与非电量有一定关系的电量，再进行测量的方法就是非电量电测法。

实现这种转换的器件叫传感器。

采用传感器技术的非电量电测方法，就是目前应用最广泛的测量技术。

随着科学技术的发展，也出现了将光通量、化学量等作为可测量的传感器。

现代科学技术使人类社会进入了信息时代，来自自然界的物质信息都需要通过传感器进行采集才能获取。

传感器不仅充当着计算机、机器人、自动化设备的感觉器官及机电结合的接口，而且已渗透到人类生产、生活的各个领域。

传感器技术对现代化科学技术、现代化农业及工业自动化的发展起到基础和支柱的作用，已被世界各国列为关键技术之一。

可以说，“没有传感器就没有现代化的科学技术，没有传感器也就没有人类现代化的生活和条件”，传感器技术已成为科学技术和国民经济发展水平的标志之一。

<<传感器技术及其应用>>

编辑推荐

《传感器技术及其应用》是由机械工业出版社出版的。

<<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>