

《传感器原理与应用》

图书基本信息

书名：《传感器原理与应用》

13位ISBN编号：9787302267294

10位ISBN编号：7302267294

出版时间：2011-9

出版社：清华大学出版社

页数：261

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《传感器原理与应用》

内容概要

《传感器原理与应用》根据高等职业教育的特点进行编写，以培养学生职业岗位技能为目标，侧重技能应用，内容的选取本着“实用、适用、够用”的原则，力求新颖、叙述简单、案例实用。

本书共有12章，包括传感器技术基础、电阻式传感器及其应用、电感式传感器及其应用、电容式传感器及其应用、电动势式传感器及其应用、温度检测传感器及其应用、光电式传感器及其应用、光纤传感器及其应用、物位与流量测量、气体成分检测、传感器新技术和传感器的综合应用。

《传感器原理与应用》可作为高等学校高职高专机电一体化技术、机械制造与自动化、电气自动化等机电类相关专业的教材，也可作为机电技术工程人员的参考书。本书由株洲职业技术学院陈刚老师统稿编著。

书籍目录

第1章 传感器技术基础

1.1 自动检测技术概论

1.1.1 自动检测技术的重要性

1.1.2 自动检测系统

1.1.3 自动检测技术的发展趋势

1.2 测量方法与测量误差

1.2.1 测量方法

1.2.2 测量误差的表示方法

1.2.3 测量误差的分类

1.2.4 测量的精密度、准确度和精确度

1.2.5 系统误差的发现和消除

1.3 传感器的定义、组成与分类

1.3.1 传感器的定义

1.3.2 传感器的作用和组成

1.3.3 传感器的分类

1.4 传感器的基本特性

1.4.1 静态特性

1.4.2 动态特性

1.4.3 传感器的主要技术指标

思考与练习题

第2章 电阻式传感器及其应用

2.1 电位器式传感器

2.1.1 电位器式传感器的工作原理

2.1.2 电位器式传感器的输出特性

2.1.3 线绕电位器式传感器的结构

2.1.4 线绕电位器式位移传感器

2.1.5 非线绕电位器式传感器

2.1.6 光电电位器式传感器

2.2 应变式传感器

2.2.1 电阻应变效应

2.2.2 电阻应变片的结构

2.2.3 电阻应变片的特性

2.2.4 测量电路

2.2.5 温度误差与补偿

2.3 压阻式传感器

2.3.1 压阻效应

2.3.2 半导体应变片结构与特性

2.3.3 压阻传感器测量电路

2.3.4 温度补偿

2.4 电阻式传感器的应用

2.4.1 应变式力传感器

2.4.2 应变式容器液位传感器

2.4.3 应变式电子秤

思考与练习题

第3章 电感式传感器及其应用

3.1 自感式传感器及其应用

3.1.1 自感式传感器的工作原理

- 3.1.2 自感式传感器的分类
- 3.1.3 自感式传感器的测量电路
- 3.1.4 自感式传感器应用举例
- 3.2 差动式传感器及其应用
 - 3.2.1 差动式传感器的工作原理
 - 3.2.2 差动式传感器输出特性分析
 - 3.2.3 差动式传感器的应用
- 3.3 电涡流式传感器及其应用
 - 3.3.1 电涡流式传感器的工作原理与特性
 - 3.3.2 电涡流式传感器的结构
 - 3.3.3 电涡流式传感器的测量电路
 - 3.3.4 电涡流式传感器的应用

思考与练习题

第4章 电容式传感器及其应用

- 4.1 电容式传感器的工作原理
 - 4.1.1 变面积式电容传感器
 - 4.1.2 变极距式电容传感器
 - 4.1.3 变介电常数式电容传感器
- 4.2 测量电路
 - 4.2.1 桥式测量转换电路
 - 4.2.2 差分脉冲调宽电路
 - 4.2.3 运算放大器电路
- 4.3 保持电容式传感器特性稳定的方法
 - 4.3.1 减小边缘效应的影响
 - 4.3.2 减小寄生电容的影响
- 4.4 电容式传感器的应用
 - 4.4.1 电容式差压传感器
 - 4.4.2 电容式测厚传感器
 - 4.4.3 电容式接近开关
 - 4.4.4 电容式湿度传感器
 - 4.4.5 电容式振动位移传感器
 - 4.4.6 电容式加速度传感器
 - 4.4.7 电容式油量表

思考与练习题

第5章 电动势式传感器及其应用

- 5.1 霍尔式传感器及其应用
 - 5.1.1 霍尔效应的工作原理
 - 5.1.2 霍尔式传感器的符号与基本电路
 - 5.1.3 霍尔元件的主要技术参数
 - 5.1.4 霍尔元件的误差及其补偿
 - 5.1.5 霍尔式传感器的应用
- 5.2 磁电式传感器及其应用
 - 5.2.1 磁电式传感器工作原理
 - 5.2.2 动圈式磁电传感器
 - 5.2.3 磁阻式磁电传感器
- 5.3 压电式传感器及其应用
 - 5.3.1 压电效应及压电材料
 - 5.3.2 压电式传感器的等效电路
 - 5.3.3 压电式传感器的应用

思考与练习题

第6章 温度检测传感器及其应用

6.1 温度测量概述

6.1.1 温标

6.1.2 温度检测的方法与分类

6.2 膨胀式温度计

6.2.1 双金属温度计

6.2.2 压力式温度计

6.3 热电阻温度传感器

6.3.1 热电阻传感器工作原理和材料

6.3.2 热电阻的结构

6.3.3 金属热电阻传感器的应用

6.4 半导体热敏电阻温度传感器

6.4.1 热敏电阻的分类

6.4.2 热敏电阻的特点与主要参数

6.4.3 热敏电阻传感器的应用

6.5 热电偶传感器

6.5.1 热电偶测温原理

6.5.2 热电偶的基本定律

6.5.3 热电极材料及常用热电偶

6.5.4 热电偶的结构形式

6.5.5 热电偶安装注意事项

6.5.6 热电偶的冷端处理和补偿

6.5.7 热电偶的实用测温电路

6.5.8 热电偶的应用及配套仪表

6.6 非接触温度测量

6.6.1 全辐射温度计

6.6.2 光学高温计

6.6.3 光电高温计

6.6.4 比色高温计

6.6.5 红外测温

思考与练习题

第7章 光电式传感器及其应用

7.1 光电器件

7.1.1 光电管

7.1.2 光电倍增管

7.1.3 光敏电阻

7.1.4 光敏二极管和光敏晶体管

7.1.5 光电池

7.1.6 光电器件传感器的应用

7.2 光电耦合器

7.3 电荷耦合器件

7.3.1 CCD的基本工作原理

7.3.2 CCD图像传感器

7.3.3 固态图像传感器的应用

思考与练习题

第8章 光纤传感器及其应用

8.1 光纤传感器基础

8.1.1 光纤的结构与导光原理

8.1.2 光纤传感器的结构与分类

8.1.3 光波调制技术

8.1.4 光纤传感器中的耦合

8.2 光纤传感器的应用

8.2.1 光纤传感器的特点

8.2.2 光纤传感器应用举例

思考与练习题

第9章 物位与流量测量

9.1 物位测量

9.1.1 直接测量法

9.1.2 浮子式液位计

9.1.3 静压式液位计

9.1.4 电阻式液位计

9.1.5 电感式液位计

9.1.6 电容式液位计

9.1.7 超声波式物位计

9.2 流量测量

9.2.1 流量概述与测量方法

9.2.2 差压式流量计

9.2.3 容积式流量计

9.2.4 速度式流量计

9.2.5 振动式流量计

9.2.6 电磁式流量计

9.2.7 质量流量计

思考与练习题

第10章 气体成分检测

10.1 热导式气体分析仪

10.1.1 热导式气体分析仪的基本原理

10.1.2 热导式气体分析仪的结构

10.2 热磁式气体分析仪

10.2.1 热磁式氧气分析仪

10.2.2 氧化锆式氧量分析仪

10.3 红外线气体分析仪

10.3.1 红外线及其特征

10.3.2 光的吸收定律

10.3.3 红外线气体分析仪的检测原理及结构

思考与练习题

第11章 传感器新技术

11.1 虚拟仪器技术

11.1.1 虚拟仪器技术的基本概念

11.1.2 虚拟仪器的软硬件简介

11.1.3 数据采集和数据处理

11.1.4 应用举例

11.2 无线传感器网络

11.2.1 无线传感器网络的概念

11.2.2 无线传感器网络的特点

11.2.3 无线传感器网络的局限性

11.2.4 无线传感器网络的应用

11.3 多传感器数据融合技术

11.3.1 基本概念

11.3.2 融合方法

11.3.3 应用举例

思考与练习题

第12章 传感器的综合应用

12.1 传感器在汽车上的应用

12.1.1 发动机控制用传感器

12.1.2 底盘控制用传感器

12.1.3 车身控制用传感器

12.1.4 车用传感器研究开发趋势

12.2 传感器在数控机床上的应用

12.3 传感器在多关节机器人中的应用

12.3.1 多关节机器人的传感器选择

12.3.2 传感器的信息融合

思考与练习题

附录1 Pt100(RTD)热电阻分度表()

附录2 铜-康铜热电偶分度表

附录3 测试题

参考文献

《传感器原理与应用》

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:www.tushu000.com