

《传感器与检测技术》

图书基本信息

书名：《传感器与检测技术》

13位ISBN编号：9787115259714

10位ISBN编号：7115259712

出版时间：2011-11

出版社：人民邮电出版社

页数：245

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.tushu111.com

《传感器与检测技术》

内容概要

《传感器与检测技术》从实用角度出发，主要介绍常用传感器的工作原理、外特性及基本应用电路，并介绍了选择和应用传感器的基本技能。全书共10章，主要内容包括：检测技术基础、力学量传感器及应用、几何量传感器及应用、温度量传感器及应用、环境量传感器及应用、光学量传感器及应用、磁学量传感器及应用、数字量传感器及应用、传感器选用与标定和抗干扰技术及微机接口技术。传感器与检测技术是整个自动化技术中的重要基础，是一门理论与实践结合十分密切的技术基础课程，在整个机电一体化学科体系中占有非常重要的地位。

《传感器与检测技术》可作为高等职业教育机电一体化技术类、电子信息类等专业的教材，也可作为成人教育、职业培训的教材，还可作为生产技术管理人员及其他工程技术人员参考和自学用书。

书籍目录

第1章 检测技术基础知识

- 1.1 检测技术的应用
- 1.2 测量与测量误差
 - 1.2.1 测量的概念
 - 1.2.2 测量方法
 - 1.2.3 测量误差及表达方式
 - 1.2.4 测量误差的分类
 - 1.2.5 测量误差的分析与处理
- 1.3 传感器的基本知识
 - 1.3.1 传感器的定义、组成和分类
 - 1.3.2 传感器的基本特性
- 1.4 检测系统
 - 1.4.1 检测的基本概念
 - 1.4.2 自动检测系统
- 1.5 传感器与检测技术发展趋势
 - 1.5.1 传感器的发展方向
 - 1.5.2 检测技术的发展趋势

本章小结

思考与练习

第2章 力学量传感器及应用

- 2.1 压力检测基础
 - 2.1.1 压力的定义
 - 2.1.2 压力的表示方法
 - 2.1.3 压力的计量单位
 - 2.1.4 压力测量仪表的分类
- 2.2 弹性敏感元件
 - 2.2.1 弹性敏感材料的弹性特性
 - 2.2.2 弹性敏感元件的材料及基本要求
 - 2.2.3 变换力的弹性敏感元件
 - 2.2.4 变换压力的弹性敏感元件
- 2.3 电阻应变式传感器
 - 2.3.1 应变效应与应变片
 - 2.3.2 测量转换电路
 - 2.3.3 应变式传感器应用实例
- 2.4 固态压阻式传感器
 - 2.4.1 半导体压阻效应
 - 2.4.2 扩散型压阻式传感器
- 2.5 压电式力学传感器
 - 2.5.1 压电效应
 - 2.5.2 压电材料
 - 2.5.3 压电式传感器测量电路
 - 2.5.4 压电式传感器的应用

本章小结

思考与练习

实训题目1 电阻应变式传感器

实训项目2 压电传感器的动态响应实训

第3章 几何量传感器及应用

- 3.1 电位器式位移传感器
 - 3.1.1 电位器位移传感器原理和基本结构
 - 3.1.2 电位器传感器负载特性
 - 3.1.3 电位器传感器的应用实例
- 3.2 电容式几何量传感器
 - 3.2.1 电容式传感器工作原理及类型
 - 3.2.2 电容式传感器的转换电路
 - 3.2.3 电容式传感器的应用
- 3.3 电感式几何量传感器
 - 3.3.1 自感式传感器
 - 3.3.2 差动变压器式传感器
- 3.4 电涡流传感器
 - 3.4.1 涡流效应
 - 3.4.2 电涡流传感器的工作原理
 - 3.4.3 电涡流传感器基本结构和类型
 - 3.4.4 测量电路
 - 3.4.5 电涡流传感器的应用
- 3.5 超声波传感器
 - 3.5.1 超声波及其物理性质
 - 3.5.2 超声波探头及耦合技术
 - 3.5.3 超声波传感器的应用

本章小结

思考与练习

实训题目3 电容式传感器

实训题目4 差动变压器的标定(静态位移性能)

实训题目5 电涡流式传感器的应用——振幅测量

第4章 温度量传感器及应用

- 4.1 温度测量基本知识
 - 4.1.1 温度的基本概念
 - 4.1.2 温标
 - 4.1.3 温度传感器的分类及发展方向
- 4.2 电阻式温度传感器
 - 4.2.1 热电阻传感器
 - 4.2.2 热敏电阻和集成温度传感器
- 4.3 热电式温度传感器
 - 4.3.1 热电偶工作原理
 - 4.3.2 热电偶的结构形式及材料
 - 4.3.3 热电偶冷端延长
 - 4.3.4 热电偶实用测温线路和温度补偿
 - 4.3.5 热电偶传感器应用实例

本章小结

思考与练习

实训项目6 热电偶原理及现象

第5章 环境量传感器及应用

- 5.1 气敏电阻传感器
 - 5.1.1 气敏传感器的材料及工作原理
 - 5.1.2 气敏元件的基本测量电路
 - 5.1.3 气敏电阻元件的种类
 - 5.1.4 气敏传感器的应用

5.2 湿敏电阻传感器

5.2.1 湿度的概念和表示方法

5.2.2 比较成熟的几类湿敏传感器

5.2.3 湿敏传感器的应用实例——ZHG型湿敏电阻及其应用

本章小结

思考与练习

实训题目7 湿敏电阻(RH)传感器

第6章 光学量传感器及应用

6.1 光电效应及光电元器件

6.1.1 光电效应及分类

6.1.2 光电管及基本测量电路

6.1.3 光电倍增管及基本测量电路

6.1.4 光敏电阻及基本测量电路

6.1.5 光敏晶体管及基本测量电路

6.1.6 光电池及基本测量电路

6.1.7 光电耦合器件及基本测量电路

6.2 光电式传感器的应用

6.2.1 光电式传感器应用类型

6.2.2 光电式传感器应用实例

6.3 光纤传感器

6.3.1 光纤传感器概述

6.3.2 光纤的结构和传输原理

6.3.3 光纤传感器

6.3.4 光纤传感器的应用

6.4 红外传感器

6.4.1 红外辐射基础

6.4.2 红外探测器

6.4.3 红外传感器的应用

本章小结

思考与练习

实训项目8 光电传感器(反射型)测转速实训

实训题目9 光纤位移测量

第7章 磁学量传感器及应用

7.1 霍尔式磁学量传感器

7.1.1 霍尔效应

7.1.2 霍尔元件和测量电路

7.1.3 霍尔元件主要特性参数

7.1.4 霍尔元件的误差补偿

7.1.5 集成霍尔传感器

7.1.6 霍尔传感器的应用

7.2 其他磁敏传感器及应用

7.2.1 磁敏电阻器

7.2.2 磁敏二极管

7.2.3 磁敏三极管

7.2.4 磁敏二极管和磁敏三极管的应用

本章小结

思考与练习

实训题目10 霍尔传感器直流激励特性

第8章 数字量传感器及应用

- 8.1 栅式数字传感器
 - 8.1.1 光栅的类型和结构
 - 8.1.2 光栅的工作原理
 - 8.1.3 光栅式传感器的测量电路
- 8.2 数字编码器
 - 8.2.1 接触式码盘编码器
 - 8.2.2 光电式编码器
 - 8.2.3 电磁式编码器
 - 8.2.4 脉冲盘式数字传感器
- 8.3 感应同步器
 - 8.3.1 直线式感应同步器的结构和工作原理
 - 8.3.2 旋转式感应同步器(圆感应同步器)
 - 8.3.3 感应同步器位移测量系统
- 8.4 频率式数字传感器
 - 8.4.1 改变力学系统固有频率的频率传感器
 - 8.4.2 RC振荡器式频率传感器
 - 8.4.3 压控振荡器式频率传感器
 - 8.4.4 频率式传感器的基本测量电路

本章小结

思考与练习

第9章 传感器选用与标定

- 9.1 传感器选用原则
 - 9.1.1 测量方式选择
 - 9.1.2 传感器性能指标选择
- 9.2 传感器的标定与校准
 - 9.2.1 标定与校准的概念
 - 9.2.2 传感器标定方法
 - 9.2.3 传感器的静态标定
 - 9.2.4 传感器的动态标定

本章小结

思考与练习

第10章 抗干扰技术及微机接口技术

- 10.1 传感器抗干扰技术
 - 10.1.1 干扰的来源及形式
 - 10.1.2 抑制干扰的途径
 - 10.1.3 屏蔽技术
 - 10.1.4 接地技术
 - 10.1.5 浮置技术
 - 10.1.6 其他抑制干扰的措施
- 10.2 传感器与微机接口技术
 - 10.2.1 信号预处理
 - 10.2.2 数据采集
 - 10.2.3 ADC接口技术
- 10.3 自动检测技术综合应用实例——基于AT89C2051和DS18B20的温度测量系统
 - 10.3.1 数字温度传感器DS18B20
 - 10.3.2 AT89C2051单片机
 - 10.3.3 AT89C2051与DS18B20组成的测温系统
 - 10.3.4 软件设计

本章小结

思考与练习
参考文献

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.tushu111.com