

<<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：9787121146534

10位ISBN编号：7121146533

出版时间：2011-9

出版时间：电子工业

作者：徐科军

页数：304

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>

## <<传感器与检测技术>>

### 内容概要

本书包括自动检测技术的基础知识、传感器原理与应用、过程检测仪表和自动检测中的共性技术及新进展四个部分的内容。

第一部分介绍传感器与检测技术的基本概念、测量误差与数据处理以及传感器的静动态特性和标定方法。

第二部分介绍电阻式传感器、变电抗式传感器、光电式传感器和电动势式传感器的工作原理与应用。

第三部分介绍温度检测、流量检测和成分检测。

第四部分介绍误差修正技术、mems技术与微型传感器、虚拟仪器、无线传感器网络、多传感器数据融合和软测量技术。

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材和2009年普通高等教育国家精品教材，可以作为自动化、电气工程及其自动化、测控技术与仪器等专业本科生的教材，也可供相关领域的工程技术人员参考。

# <<传感器与检测技术>>

## 书籍目录

### 第1章 绪论

#### 1.1 自动检测技术概述

- 1.1.1 自动检测技术的重要性
- 1.1.2 自动检测系统的组成
- 1.1.3 自动检测技术的发展趋势

#### 1.2 传感器概述

- 1.2.1 传感器的定义
- 1.2.2 传感器的组成
- 1.2.3 传感器分类

#### 1.3 测量误差与数据处理

- 1.3.1 测量误差的概念和分类
- 1.3.2 精度
- 1.3.3 测量误差的表示方法
- 1.3.4 随机误差
- 1.3.5 系统误差
- 1.3.6 粗大误差
- 1.3.7 测量不确定度
- 1.3.8 数据处理的基本方法

#### 1.4 传感器的一般特性

- 1.4.1 传感器的静态特性
- 1.4.2 传感器的动态特性

#### 1.5 传感器的标定和校准

- 1.5.1 传感器的静态标定
- 1.5.2 传感器的动态标定

#### 思考题与习题

### 第2章 电阻式传感器原理与应用

#### 2.1 应变式传感器

- 2.1.1 金属电阻应变片的工作原理
- 2.1.2 电阻应变片的特性
- 2.1.3 电阻应变片的测量电路
- 2.1.4 电阻应变式传感器的应用

#### 2.2 压阻式传感器

- 2.2.1 半导体的压阻效应
- 2.2.2 体型半导体电阻应变片
- 2.2.3 扩散型压阻式压力传感器
- 2.2.4 压阻式加速度传感器
- 2.2.5 测量桥路及温度补偿

#### 思考题与习题

### 第3章 变电抗式传感器原理与应用

#### 3.1 自感式传感器

- 3.1.1 工作原理
- 3.1.2 变气隙式自感传感器
- 3.1.3 变面积式自感传感器
- 3.1.4 螺线管式自感传感器
- 3.1.5 自感式传感器测量电路

## <<传感器与检测技术>>

### 3.1.6 自感式传感器应用举例

## 3.2 差动变压器

### 3.2.1 变隙式差动变压器

### 3.2.2 螺线管式差动变压器

### 3.2.3 差动变压器应用

## 3.3 电涡流式传感器

### 3.3.1 电涡流式传感器的工作原理

### 3.3.2 电涡流式传感器的类型

### 3.3.3 电涡流式传感器的应用

## 3.4 电容传感器

### 3.4.1 电容传感器的工作原理

### 3.4.2 电容传感器的主要性能

### 3.4.3 电容传感器的特点和设计要点

### 3.4.4 电容传感器等效电路

### 3.4.5 电容传感器测量电路

### 3.4.6 电容传感器的应用

## 思考题与习题

## 第4章 光电式传感器原理与应用

### 4.1 光电效应和光电器件

#### 4.1.1 光电管

#### 4.1.2 光电倍增管

#### 4.1.3 光敏电阻

#### 4.1.4 光敏二极管和光敏晶体管

#### 4.1.5 光电池

#### 4.1.6 光电式传感器的应用

### 4.2 光电码盘

#### 4.2.1 工作原理

#### 4.2.2 码盘和码制

#### 4.2.3 二进制码与循环码的转换

#### 4.2.4 光电码盘的应用

### 4.3 电荷耦合器件

#### 4.3.1 电荷耦合器件的结构和工作原理

#### 4.3.2 ccd图像传感器

#### 4.3.3 图像传感器的应用

### 4.4 光纤传感器

#### 4.4.1 光导纤维的结构和导光原理

#### 4.4.2 光导纤维的主要参数

#### 4.4.3 光纤传感器的结构原理

#### 4.4.4 光纤传感器的分类

#### 4.4.5 光纤传感器的特点

#### 4.4.6 光纤传感器的应用

### 4.5 光栅传感器

#### 4.5.1 光栅传感器的结构

#### 4.5.2 莫尔条纹形成的原理

#### 4.5.3 莫尔条纹技术的特点

#### 4.5.4 光栅的光路

#### 4.5.5 辨向原理

## <<传感器与检测技术>>

### 4.5.6 细分技术

#### 思考题与习题

## 第5章 电动势式传感器原理与应用

### 5.1 磁电式传感器

#### 5.1.1 磁电式传感器的工作原理

#### 5.1.2 动圈式磁电传感器

#### 5.1.3 磁阻式磁电传感器

#### 5.1.4 磁电式传感器的动态特性

### 5.2 霍尔传感器

#### 5.2.1 霍尔传感器的工作原理

#### 5.2.2 霍尔元件的结构和基本电路

#### 5.2.3 霍尔元件的主要特性参数

#### 5.2.4 霍尔元件的误差及补偿

#### 5.2.5 霍尔式传感器的应用

### 5.3 压电式传感器

#### 5.3.1 压电式传感器的工作原理

#### 5.3.2 压电元件的等效电路及信号变换电路

#### 5.3.3 压电式传感器的应用

#### 思考题与习题

## 第6章 温度检测

### 6.1 概述

#### 6.1.1 温度的基本概念和测量方法

#### 6.1.2 温标

### 6.2 热电阻式传感器

#### 6.2.1 金属热电阻

#### 6.2.2 半导体热敏电阻

#### 6.2.3 热电阻式传感器的应用

### 6.3 热电偶传感器

#### 6.3.1 热电偶测温原理

#### 6.3.2 热电偶的基本定律

#### 6.3.3 热电偶的冷端处理和补偿

#### 6.3.4 标准化热电偶

#### 6.3.5 非标准化热电偶

#### 6.3.6 热电偶结构形式

#### 6.3.7 热电偶安装注意事项

#### 6.3.8 热电偶非线性补偿与应用

### 6.4 非接触式测温

#### 6.4.1 热辐射基本定理

#### 6.4.2 光学高温计

#### 6.4.3 光电高温计

#### 6.4.4 辐射温度计

#### 6.4.5 比色温度计

#### 思考题与习题

## 第7章 流量检测

### 7.1 流量的基本概念

#### 7.1.1 流量测量的基本概念

#### 7.1.2 流量检测的方法和分类

## <<传感器与检测技术>>

### 7.2 差压式流量计

#### 7.2.1 差压式流量计组成及测量原理

#### 7.2.2 节流装置

#### 7.2.3 安装注意事项

### 7.3 电磁流量计

#### 7.3.1 电磁流量计结构与原理

#### 7.3.2 选用与安装注意事项

### 7.4 涡轮流量计

#### 7.4.1 结构和工作原理

#### 7.4.2 特点和应用

#### 7.4.3 安装注意事项

### 7.5 涡街流量计

#### 7.5.1 工作原理与结构

#### 7.5.2 安装使用注意事项

### 7.6 超声流量计

#### 7.6.1 工作原理及组成

#### 7.6.2 选用与安装注意事项

### 7.7 质量流量计

#### 7.7.1 直接式质量流量计

#### 7.7.2 间接式质量流量计

### 思考题与习题

## 第8章 成分检测

### 8.1 概述

#### 8.1.1 成分分析仪器简介

#### 8.1.2 成分分析仪器的分类

#### 8.1.3 成分分析仪器的组成

#### 8.1.4 成分分析仪器的主要性能指标

### 8.2 热导式气体分析仪

#### 8.2.1 基本原理

#### 8.2.2 热导池(检测器)

#### 8.2.3 测量电路

#### 8.2.4 热导式气体分析仪的应用

### 8.3 氧化锆氧量分析仪

#### 8.3.1 工作原理

#### 8.3.2 氧化锆探头

#### 8.3.3 氧化锆氧量分析仪的应用

### 8.4 红外线气体分析仪

#### 8.4.1 测量原理

#### 8.4.2 红外线气体分析仪结构

#### 8.4.3 红外线分析仪的应用

### 8.5 气相色谱仪

#### 8.5.1 色谱分析方法的由来

#### 8.5.2 气相色谱法的分离原理

#### 8.5.3 定性分析和定量分析

#### 8.5.4 工业气相色谱仪的基本组成

#### 8.5.5 气相色谱仪的新发展

### 思考题与习题

## <<传感器与检测技术>>

### 第9章 自动检测的共性技术新发展

#### 9.1 误差修正技术

9.1.1 系统误差的数字修正方法

9.1.2 随机误差的数字滤波方法

9.1.3 动态补偿方法与实现

#### 9.2 mems技术与微型传感器

9.2.1 mems技术

9.2.2 微型传感器

#### 9.3 虚拟仪器

9.3.1 定义和特点

9.3.2 产生和分类

9.3.3 体系结构

#### 9.4 无线传感器网络

9.4.1 定义和组成

9.4.2 特点和局限

9.4.3 路由协议

9.4.4 传感器的应用

#### 9.5 多传感器数据融合

9.5.1 基本概念

9.5.2 融合方法

9.5.3 应用举例

#### 9.6 软测量技术

9.6.1 辅助变量的选取

9.6.2 测量数据的处理

9.6.3 软测量模型的建立

9.6.4 软仪表的在线校正

9.6.5 软测量的工业应用

#### 思考题与习题

附录a 常用铂铑10-铂热电偶(s型)e(t)分度表

附录b 铂热电阻(pt100型)r(t)分度表

参考文献

## <<传感器与检测技术>>

### 编辑推荐

徐科军主编的《传感器与检测技术(第3版)》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材和2009年普通高等教育国家精品教材，是作者在多年从事传感器及仪器仪表教学和科学研究的基础上编写的。

全书内容分4个部分。

第一部分介绍自动检测技术的基本知识，包括测量误差和数据处理的基本知识、传感器静态特性及标定知识；第二部分系统地介绍各种传感器的原理、结构和应用，目的在于培养学生使用各类传感器的能力；第三部分介绍传感器在工程检测中的应用，将传感器和工程检测方面的知识有机地结合起来，以温度检测、流量检测和成分检测为例，使学生能够进一步应用传感器方面的知识解决工程检测中的具体问题；第四部分介绍自动检测中的共性技术和新发展。



<<传感器与检测技术>>

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>