

<<传感器技术及工程应用>>

图书基本信息

书名：<<传感器技术及工程应用>>

13位ISBN编号：9787512322189

10位ISBN编号：7512322186

出版时间：2012-1

出版时间：中国电力

作者：赵凯岐//吴红星//倪风雷

页数：316

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;传感器技术及工程应用&gt;&gt;

## 前言

传感器是信息采集系统的首要部件,是实现现代化测量和自动控制的主要环节,是现代信息产业和工业自动化的源头,又是工程应用技术赖以存在和发展的物质与技术基础。

现在,传感技术与信息技术、计算机技术并列成为支撑整个现代化信息产业和工业自动化技术的三大支柱,可以想象如果没有高度保真和性能可靠的传感器,没有先进的传感器技术,那么运动控制的信息准确获取将成为一句空话,信息技术和自动化技术就成为无源之水。

目前,从宇宙探索、海洋开发、环境保护、工业制造到生命科学在内的每一项现代科学技术研究,以及人民群众的日常生活等,无一不与传感器和传感器技术密切相关。

本书的宗旨是着眼于实用技术,并兼顾到发展趋势。

考虑到实际应用的需要,介绍了传感器的发展历史、组成和分类,分析了传感器的动静态数学模型和数据指标,总结了传感器的特点及工业自动化的地位。

从各种传感器的特点出发,分析了传感器的结构特点及其工作原理,给出了传感器参数及其计算公式,列举了传感器在工程应用的实际范例。

全书共11章。

第1章介绍了传感器技术的发展概况、发展趋势及主要应用领域,探讨了传感器的动、静态数学模型及参数。

第2章在分析温度传感器分类的基础上,分别介绍了常用各类型温度传感器的工作原理,列举了温度传感器的工程应用实例。

第3章介绍了位置传感器的组成、分类和特点,分别介绍了常用位置传感器的工作原理,并对位置传感器的工业应用进行了阐述。

第4章分析了湿度传感器的发展趋势和工业应用特点,叙述了各类湿度传感器的工作原理和应用技术。

第5章介绍了压力传感器的分类及各类压力传感器的工作原理,分析了压力传感器的工程应用技术。

第6、7章针对电流和电压传感器进行论述,着重分析了电流、电压传感器的分类及其工作原理,并就电流传感器和电压传感器的应用技术进行了阐述。

第8章针对红外线测量技术进行分析,探讨了红外辐射原理及技术指标,叙述了红外测量技术的工程应用。

第9章针对视觉和图像传感器进行了论述,分析了视觉和图像传感器的工作机制,讲述了视觉和图像传感器的工业应用。

第10章介绍了光电传感器的发展趋势、用途及其应用特点,分析了各光电传感器的技术指标和技术参数,论述了光电传感器的实际应用技术。

第11章针对力和力矩传感器进行了论述,分析了其基本原理和特点,最后给出应用实例。

本书由赵凯岐、吴红星、倪风雷编著,白成彪、刘丽娜、李世岩、刘海庆等众多博士研究生和硕士研究生参与了本书的编写、资料收集整理、图表制作等工作。

编写过程中,参阅和利用了国内外大量文献、资料,在此对原作者一并致谢。

限于作者水平,加上时间仓促,缺点、错误在所难免,热诚欢迎广大读者批评指正。

## <<传感器技术及工程应用>>

### 内容概要

本书在介绍传感器技术发展概况及主要应用领域的基础上,分别介绍了温度传感器、位置传感器、湿度传感器、压力传感器、电流传感器、电压传感器、红外线传感器视觉和图像传感器、光电传感器、力和力矩传感器的工作原理、技术指标和技术参数,针对其工程应用列举了各种传感器的工程应用实例,还针对红外线测量技术进行分析,探讨了红外辐射的原理及技术指标,叙述了红外测量技术的工程应用。

通过本书的学习,读者能基本掌握传感器的应用技术,能在自己负责的项目中正确的使用各种传感器。

本书适合从事现代测量和自动控制技术的工程技术人员阅读,也可供大专院校相关专业的师生参考。

# <<传感器技术及工程应用>>

## 书籍目录

前言

绪论

1.1 传感器技术发展概况

1.2 传感器的组成和分类

1.2.1 传感器的组成

1.2.2 传感器的分类

1.3 传感器在工程应用中的地位

温度传感器技术及其应用

2.1 温度传感器概述

2.1.1 温标的定义和种类

2.1.2 温度传感器的发展和前景

2.2 温度传感器的组成和分类

2.2.1 组成

2.2.2 分类

2.3 温度传感器工作原理

2.3.1 热电偶温度传感器

2.3.2 热电阻温度传感器

2.3.3 热敏电阻温度传感器

2.3.4 PN结型温度传感器

2.3.5 集成温度传感器

2.3.6 其他温度传感器

2.4 温度传感器工程应用

2.4.1 PTC在IGBT模块过热检测中的应用

2.4.2 LM135系列温度传感器在镍镉电池快速充电器中的应用

2.4.3 光纤温度传感器在液体温度测量中的应用

2.4.4 红外体温装置的设计

2.4.5 红外温度传感器在钎焊专机中的应用

位置传感器技术及其应用

3.1 位置传感器的组成及分类

3.1.1 位置传感器的组成

3.1.2 位置传感器的分类

3.2 位置传感器的工作原理

3.2.1 超声波位置传感器的工作原理

3.2.2 光栅位置传感器的工作原理

3.2.3 光学位置传感器的工作原理

3.2.4 光电编码器传感器

3.2.5 电阻应变式位置传感器

3.2.6 电感式位置传感器

3.2.7 电容式位置传感器

3.2.8 霍尔位置传感器

3.2.9 电涡流式位置传感器

3.3 位置传感器工程应用

3.3.1 超声波测物位

3.3.2 光电编码器在伺服系统中的应用

3.3.3 涂层测厚仪

## <<传感器技术及工程应用>>

3.3.4可变气隙式电感测微仪

湿度传感器技术及其应用

4.1湿度传感器

4.1.1湿度传感器的发展趋势

4.1.2湿度的描述方法

4.2湿度传感器的分类

4.2.1湿度传感器按材料和原理分类

4.2.2湿度传感器按结构分类

4.3湿度传感器原理

4.3.1电解质湿度传感器

4.3.2高分子化合物湿度传感器

4.3.3半导体陶瓷材料湿度传感器

4.3.4光纤湿度传感器

4.4湿度传感器的工程应用

4.4.1湿度计

4.4.2粮食湿度检测

4.4.3湿度控制器92

4.4.4湿度传感器HS1101应用

4.4.5湿度传感器在新生儿温箱中的应用

压力传感器技术及其应用

5.1压力传感器

5.2压力传感器的原理

5.2.1压电压力传感器

5.2.2压阻式压力传感器

5.2.3应变式压力传感器

5.2.4电阻应变计的测量原理

5.2.5其他类型传感器

5.3压力传感器的应用

5.3.1压电式加速度传感器

5.3.2采用压电式传感器的振动测试实例

5.3.3振动压路机振动测量实例

5.3.4压电式报警系统

5.3.5交通检测

5.3.6压阻式压力传感器

5.3.7应变式压力传感器

电流传感器技术及其应用

6.1电流测量概述

6.1.1直接测量方法

6.1.2间接测量方法

6.2电流传感器组成和分类

6.2.1普通电流测量

6.2.2大电流测量

6.2.3微电流测量

6.2.4非正弦电流测量

6.3电流传感器工作原理

6.3.1霍尔电流传感器

6.3.2电流互感器

## <<传感器技术及工程应用>>

- 6.3.3磁阻式电流传感器
- 6.3.4电阻式电流传感器
- 6.3.5光纤电流传感器
- 6.3.6电子束式电流传感器
- 6.3.7新型电流传感器
- 6.3.8微小电流传感器
- 6.4电流传感器工程应用
  - 6.4.1电流传感器在电动机控制中的应用
  - 6.4.2电流传感器在电网中的应用
  - 6.4.3电流传感器在电源控制中的应用
  - 6.4.4电流传感器在测控系统中的应用
- 电压传感器技术及其应用
  - 7.1电压测量概述
  - 7.2电压传感器的分类和特点
    - 7.2.1电压互感器
    - 7.2.2霍尔电压传感器
    - 7.2.3光纤电压传感器
  - 7.3电压传感器的工作原理
    - 7.3.1电压互感器
    - 7.3.2霍尔电压传感器
    - 7.3.3光纤电压传感器
  - 7.4电压传感器的工程应用
    - 7.4.1电压传感器在变频传动系统中的应用
    - 7.4.2电压传感器在不间断电源中的应用
    - 7.4.3电压传感器在有源滤波器中的应用
    - 7.4.4电压传感器在电网无功功率自动补偿中的应用
    - 7.4.5电压传感器在直接驱动型风力发电并网系统中的应用
    - 7.4.6光纤电压器在电力系统和电器设备中的应用
    - 7.4.7电压传感器在电力谐波分析仪中的应用
- 红外线传感器技术及其应用
  - 8.1红外测量技术概况
    - 8.1.1红外辐射的发现
    - 8.1.2红外传感器的发展
    - 8.1.3红外传感器的应用简介
  - 8.2红外传感器的组成和分类
    - 8.2.1组成
    - 8.2.2分类
  - 8.3红外辐射的基本原理和性能指标
    - 8.3.1基尔霍夫定律
    - 8.3.2普朗克定律
    - 8.3.3斯蒂芬玻尔兹曼定律
    - 8.3.4红外测温基本原理
    - 8.3.5红外传感器的性能评价
  - 8.4红外传感器工作原理
    - 8.4.1热电传感器的工作原理
    - 8.4.2光电红外传感器的工作原理
  - 8.5红外传感器工程应用

## <<传感器技术及工程应用>>

- 8.5.1 红外制导
- 8.5.2 红外测温
- 8.5.3 红外成像技术
- 8.5.4 红外光谱分析仪
- 8.5.5 红外传感器在民用领域的实际应用
- 视觉和图像传感器技术及其应用
- 9.1 视觉和图像传感器概述
- 9.2 视觉和图像传感器的组成及分类
- 9.2.1 视觉和图像传感器的组成
- 9.2.2 视觉和图像传感器的分类
- 9.3 视觉和图像传感器的工作原理
- 9.3.1 CCD图像传感器的工作原理
- 9.3.2 CMOS图像传感器的工作原理
- 9.3.3 CMOS图像传感器与CCD图像传感器的比较
- 9.3.4 视觉和图像传感器的工作特性
- 9.4 视觉和图像传感器的工程应用
- 9.4.1 尺寸测量和工件伤痕及表面污垢测试
- 9.4.2 传真扫描技术和光学文字识别技术
- 9.4.3 CCD/CMOS数码相机
- 9.4.4 图像传感器的其他应用及产品现状
- 光电传感器技术及其应用
- 10.1 光电式传感器技术概况
- 10.1.1 国内外光电式传感器的研究现状和发展趋势
- 10.1.2 光电式传感器的用途
- 10.2 光电式传感器的组成和分类
- 10.2.1 光电式传感器的组成
- 10.2.2 光电式传感器的分类
- 10.3 传感器工作原理
- 10.3.1 光电式传感器
- 10.3.2 光纤传感器
- 10.3.3 光栅传感器的工作原理
- 10.4 光电传感器工程应用
- 10.4.1 光敏电阻的应用
- 10.4.2 光敏晶体管的应用
- 10.4.3 光电池的应用
- 10.4.4 光纤传感器的应用
- 10.4.5 光纤光栅传感器的应用
- 力和力矩传感器技术及其应用
- 11.1 力和力矩测量概述
- 11.1.1 力和力矩的基本测量方法及适用场合
- 11.1.2 力和力矩传感器的现状
- 11.1.3 力和力矩传感器的发展方向
- 11.2 力和力矩传感器的组成和分类
- 11.2.1 力和力矩传感器的组成
- 11.2.2 力和力矩传感器的分类
- 11.3 力和力矩传感器的工作原理
- 11.3.1 应变式传感器原理

## <<传感器技术及工程应用>>

11.3.2压电式传感器原理

11.3.3磁电式传感器原理

11.3.4压磁式传感器原理

11.3.5电感式传感器原理

11.3.6电容式传感器原理

11.4力和力矩传感器工程应用

11.4.1应变式传感器的工程应用

11.4.2压电式传感器的工程应用

11.4.3磁电（电感）式传感器的工程应用

11.4.4压磁式传感器的工程应用

11.4.5电容式传感器的工程应用

11.4.6力敏Z元件的触觉传感器

参考文献



<<传感器技术及工程应用>>

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>