

<<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：9787512408678

10位ISBN编号：7512408676

出版时间：2012-8

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：李增国 编

页数：172

字数：294000

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

本书主要介绍了常用传感器的构成、工作原理、特性参数、选型及安装调试等方面知识，对测量电路基本概念、抗干扰技术及新型传感器的应用也做了介绍。

书中列举了各类传感器在工业、科研和日常生活中应用的实例。
每章均附有思考题与习题，注重培养和提高学生的应用能力与分析能力。

《传感器与检测技术（第2版）》可作为高职高专机电设备类、自动化类、电子信息类及计算机应用类、专业教学用书，也可供相关领域工程技术人员参考。

<<传感器与检测技术>>

书籍目录

第0章 绪论

- 0.1 传感器技术的由来、现状与发展
- 0.2 传感技术的基本概念
- 0.3 课程性质及主要任务

第1章 传感器简论

- 1.1 传感器的基本概念
- 1.2 传感器的组成与分类
 - 1.2.1 传感器的组成
 - 1.2.2 传感器的分类
- 1.3 传感器的基本特性
 - 1.3.1 传感器的静态特性
 - 1.3.2 传感器的动态特性

习题

第2章 传感器测量电路

- 2.1 传感器测量电路的作用
 - 2.1.1 测量电路的基本概念及要求
 - 2.1.2 测量电路的作用
 - 2.1.3 测量电路的要求
- 2.2 传感器测量电路的类型及组成
 - 2.2.1 模拟电路
 - 2.2.2 开关型测量电路
 - 2.2.3 数字式测量电路
- 2.3 噪声与抗干扰技术
 - 2.3.1 噪声源
 - 2.3.2 耦合通道
 - 2.3.3 抗干扰技术

习题

第3章 电阻式传感器

- 3.1 电阻应变片式传感器
 - 3.1.1 应变效应
 - 3.1.2 应变片的结构类型与主要参数
 - 3.1.3 应变片的粘贴
 - 3.1.4 测量转换电路
 - 3.1.5 温度误差及补偿
 - 3.1.6 电阻应变片式传感器的集成与应用
- 3.2 气敏电阻传感器
 - 3.2.1 基本概念
 - 3.2.2 工作原理
 - 3.2.3 结构特性
 - 3.2.4 气敏传感器的应用
- 3.3 湿敏电阻传感器
 - 3.3.1 基本概念
 - 3.3.2 工作原理
 - 3.3.3 结构特性
 - 3.3.4 测量电路与应用

<<传感器与检测技术>>

3.4 热电阻式传感器

3.4.1 基本概念

3.4.2 工作原理

3.4.3 热电阻的主要参数与特性

3.4.4 热电阻传感器的应用

3.5 热敏电阻

3.5.1 基本概念

3.5.2 工作原理

3.5.3 热敏电阻的主要特性与技术参数

3.5.4 热敏电阻的应用

习题

第4章 电容式传感器

4.1 电容式传感器的工作原理及结构形式

4.1.1 变面积型电容式传感器

4.1.2 变极距型电容式传感器

4.1.3 变介电常数型电容式传感器

4.2 电容式传感器测量转换电路

4.2.1 交流电桥电路

4.2.2 调频电路

4.2.3 脉冲宽度调制电路

4.3 电容式传感器的应用

4.3.1 压力测量

4.3.2 电容测厚仪

4.3.3 电容式料位传感器

4.3.4 电容式接近开关

习题

第5章 电感式传感器

5.1 自感式传感器

5.1.1 变间隙式电感传感器

5.1.2 变截面积式电感传感器

5.1.3 螺线管式电感传感器

5.1.4 差分式电感传感器

5.1.5 测量转换电路

5.2 差分变压器式传感器

5.2.1 工作原理

5.2.2 测量转换电路

5.3 电感式传感器的应用

5.3.1 位移测量

5.3.2 力和压力的测量

5.3.3 液位测量

习题

第6章 压电式传感器

6.1 压电式传感器的工作原理

6.1.1 压电效应

6.1.2 压电材料

6.2 压电式传感器的测量转换电路

6.2.1 压电式传感器的等效电路

<<传感器与检测技术>>

6.2.2 压电式传感器的测量电路

6.2.3 压电传感器的串联与并联

6.3 压电式传感器的结构与应用

6.3.1 压电式力传感器

6.3.2 压电式加速度传感器

习题

第7章 霍尔式传感器

7.1 霍尔元件的基本工作原理

7.1.1 霍尔效应

7.1.2 霍尔元件的基本结构和特性参数

7.1.3 基本误差及其补偿

7.1.4 霍尔元件的应用电路

7.2 霍尔集成电路

7.2.1 霍尔线性集成器件

7.2.2 霍尔开关集成器件

7.3 霍尔传感器的应用

7.3.1 霍尔式位移传感器

7.3.2 霍尔电流传感器

7.3.3 霍尔功率传感器

7.3.4 霍尔转速传感器

7.3.5 霍尔式无触点汽车电子点火装置

习题

第8章 热电偶传感器

8.1 热电效应及测温原理

8.1.1 接触电势

8.1.2 温差电势

8.1.3 总电势

8.2 热电偶的基本定律

8.2.1 均质导体定律

8.2.2 中间温度定律

8.2.3 中间导体定律

8.3 热电极的材料及热电偶的类型结构

8.3.1 热电极材料

8.3.2 热电偶类型

8.4 热电偶的冷端温度补偿

8.4.1 补偿导线法

8.4.2 恒温器

8.4.3 冷端温度校正法

8.5 热电偶的实用测温电路

8.5.1 测量某点温度的基本电路

8.5.2 温差测量线路

8.5.3 热电偶串联测量线路

8.5.4 热电偶并联测量线路

8.5.5 热电偶炉温测量系统

习题

第9章 光电式传感器

9.1 光电效应

<<传感器与检测技术>>

9.1.1 外光电效应

9.1.2 内光电效应

9.2 光电器件

9.2.1 光电管

9.2.2 光电倍增管及其基本特性

9.2.3 光敏电阻

9.2.4 光敏二极管

9.2.5 光敏三极管

9.2.6 光敏晶闸管

9.2.7 光电池

9.3 光电式传感器的应用

9.3.1 光电式浊度仪

9.3.2 光电式转速表

9.3.3 路灯光电控制器

9.3.4 火焰探测报警器

9.3.5 光电式带材跑偏检测装置

习题

第10章 数字式传感器

10.1 光栅式传感器

10.1.1 光栅的结构和类型

10.1.2 光栅的基本工作原理

10.2 光电编码器

10.2.1 增量式光电编码器

10.2.2 绝对式光电编码器

10.2.3 光电编码器的应用

10.3 磁栅式传感器

10.3.1 磁栅的组成及类型

10.3.2 磁栅传感器的工作原理

10.3.3 磁栅式传感器的应用

10.4 感应同步器

10.4.1 感应同步器的结构和类型

10.4.2 感应同步器的工作原理

10.4.3 感应同步器在数控机床闭环系统中的应用

习题

第11章 新型传感器

11.1 集成温度传感器及应用

11.1.1 集成温度传感器的测温原理

11.1.2 集成温度传感器的类型

11.2 磁敏传感器

11.2.1 磁敏电阻

11.2.2 磁敏二极管

11.2.3 磁敏三极管

11.2.4 磁敏式传感器的应用

11.3 光纤传感器

11.3.1 光纤的结构

11.3.2 光纤传感器的原理及分类

11.3.3 光纤传感器的特点

<<传感器与检测技术>>

11.3.4 光纤传感器的应用举例

11.4 传感器在机器人中的应用

11.4.1 机器人传感器的分类

11.4.2 触觉传感器

习题

第12章 传感器实验

12.1 电阻式传感器

12.2 电容式传感器

12.3 电感式传感器

12.4 电涡流式传感器

12.5 压电式传感器

12.5.1 压电式传感器的动态响应

12.5.2 压电传感器的引线电容对电压放大器的影响

12.6 霍尔式传感器

12.7 热电偶传感器

12.8 光电式传感器

12.9 数字式传感器

附录实验仪使用说明

参考文献

章节摘录

版权页：插图：6.1.2 压电材料 压电材料是压电式传感器的敏感材料，因此，选择合适的压电材料是设计高性能传感器的关键，选择时一般需考虑如下几个因素。

- (1) 转换性能：应具有较大的压电系数。
- (2) 机械性能：压电元件作为受力元件，希望它的机械强度高、机械刚度大，以获得宽的线性范围和高的固有频率。
- (3) 电性能：应具有高的电阻率和大介电常数，以减小电荷泄露并获得良好的低频特性。
- (4) 温度和湿度的稳定性要好，具有较高的居里点（压电材料的温度达到某一值时，便开始失去压电特性，这一温度称为居里点），以得到宽的工作温度范围。
- (5) 时间稳定性：电压特性应不随时间而蜕变。

应用于压电式传感器中的压电元件材料一般有四类：第一类是压电晶体；第二类是经过极化处理的压电陶瓷（前者为单晶体，而后者为多晶体）；第三类是压电半导体；第四类是高分子压电材料。

在传感器技术中，目前国内外普遍应用的是压电单晶中的石英晶体和压电多晶中的钛酸钡与钛酸铅系列压电陶瓷。

石英晶体是天然物质，压电效应弱，但稳定，可用作标准的加速度计；压电陶瓷是人工制造，压电效应强，但稳定性差，常被用做工作时的加速度计。

<<传感器与检测技术>>

编辑推荐

《高职高专"十二五"规划教材:传感器与检测技术(第2版)》可作为高职高专机电设备类、自动化类、电子信息类及计算机应用类专业教学用书,也可供相关领域工程技术人员参考。

<<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>