

<<应用型本科规划教材>>

图书基本信息

书名：<<应用型本科规划教材>>

13位ISBN编号：9787308108713

10位ISBN编号：7308108716

出版时间：马修水 浙江大学出版社 (2012-12出版)

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>

## 书籍目录

第1章自动检测的基础知识 1.1自动检测技术概述 1.1.1自动检测技术的地位和作用 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测量误差及其不确定度 1.3.1测量误差的概念 1.3.2精度 1.3.3测量误差的表示方法 1.3.4测量不确定度 1.4测量数据处理 1.4.1测量数据的统计特性 1.4.2系统误差的削弱和消除 1.4.3粗大误差的判别与剔除 1.4.4数据处理的基本方法 1.5传感器的一般特性 1.5.1传感器的静态特性 1.5.2传感器的动态特性 思考题与习题 第2章电阻式传感器 2.1金属电阻应变式传感器 2.1.1金属电阻应变式传感器工作原理 2.1.2电阻应变式传感器特性 2.1.3电阻应变式传感器测量电路 2.1.4电阻应变式传感器应用 2.2压阻式传感器 2.2.1半导体压阻效应和压阻式传感器工作原理 2.2.2测量电路和温度补偿 2.2.3压阻式传感器应用 思考题与习题 第3章电感式传感器 3.1自感式传感器 3.1.1变气隙式自感传感器 3.1.2变面积式自感传感器 3.1.3螺线管式自感传感器 3.1.4自感式传感器测量电路 3.1.5自感式传感器应用 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电涡流传感器 3.3.1工作原理 3.3.2转换电路 3.3.3电涡流式传感器的应用 思考题与习题 第4章电容式传感器 4.1电容式传感器的工作原理 4.1.1工作原理 4.1.2类型 4.2电容式传感器主要性能 4.2.1变极距式 4.2.2变面积式 4.2.3变介电常数式 4.3电容式传感器的特点和设计要点 4.3.1电容式传感器的特点 4.3.2电容式传感器的设计要点 4.4电容式传感器测量电路 4.4.1交流电桥 4.4.2调频电路 4.4.3极管双T型电路 4.4.4脉冲宽度调制电路 4.4.5运算放大器式电路 4.5电容式传感器应用 4.5.1电容式差压传感器 4.5.2电容测厚仪 4.5.3电容式加速度传感器 4.5.4电容式湿敏传感器 4.5.5电容式接近开关 4.6容栅式传感器 4.6.1基本类型及工作原理 4.6.2容栅式传感器应用 思考题与习题 第5章磁电式传感器 5.1磁电感应式传感器 5.1.1工作原理和结构类型 5.1.2测量电路 5.1.3磁电感应式传感器应用 5.2霍尔传感器 5.2.1霍尔传感器工作原理 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霍尔传感器应用 思考题与习题 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石英晶体的压电效应 6.1.2压电陶瓷的压电效应 6.1.3压电材料 6.2压电式传感器测量电路 6.2.1等效电路 6.2.2测量电路 6.3压电式传感器应用 6.3.1压电式加速度传感器 6.3.2压电式压力传感器 6.3.3压电式流量计 思考题与习题 第7章光电式传感器 7.1光电效应和光电器件 7.1.1光电效应 7.1.2光电管 7.1.3光电倍增管 7.1.4光敏电阻 7.1.5光敏二极管和光敏晶体管 7.1.6光电池 7.1.7光电式传感器应用 7.2光电编码器 7.2.1结构及原理 7.2.2码盘和码制 7.2.3二进制码和格雷码的转换 7.2.4光电编码器的应用 7.3电荷耦合器件 (CCD) 7.3.1CCD的工作原理 7.3.2CCD应用 7.4光纤传感器 7.4.1光纤传感器工作原理 7.4.2光纤传感器分类 7.4.3光纤传感器的应用 7.5光栅传感器 7.5.1光栅传感器基本工作原理 7.5.2莫尔条纹及其特点 7.5.3辨向原理和细分技术 思考题与习题 第8章温度检测 8.1概述 8.1.1温标 8.1.2温度检测的主要方法和分类 8.2热电阻传感器 8.2.1金属热电阻 8.2.2半导体热敏电阻 8.2.3热电阻传感器应用 8.3热电偶 8.3.1热电偶测温原理 8.3.2热电偶的基本定律 8.3.3热电偶结构形式 8.3.4标准化热电偶 8.3.5热电偶冷端处理和补偿 8.4非接触式测温 8.4.1工作原理 8.4.2光学高温计 8.4.3光电高温计 8.4.4辐射温度计 8.4.5比色温度计 思考题与习题 第9章流量检测 9.1流量测量概述 9.1.1流量测量的基本概念 9.1.2流量检测仪器的分类和主要技术参数 9.2差压式流量计 9.2.1节流式差压流量计的工作原理 9.2.2标准节流装置 9.3电磁流量计 9.3.1工作原理 9.3.2电磁流量传感器 9.3.3电磁流量转换器 9.3.4电磁流量计的特点及使用 9.4涡轮流量计 9.4.1涡轮流量计工作原理 9.4.2涡轮流量变送器的结构 9.4.3涡轮流量计的特点及使用注意事项 9.5涡街流量计 9.5.1涡街流量计工作原理 9.5.2漩涡频率的检测方法 9.5.3涡街流量计特点与使用注意事项 9.6超声波流量计 9.6.1传播速度法测量原理 9.6.2多普勒法测量原理 9.6.3超声波流量计的特点 9.7质量流量计 9.7.1间接式质量流量计 9.7.2直接式质量流量计 9.7.3科里奥利质量流量计 9.8流量仪表的选用 思考题与习题 第10章物位检测 10.1物位检测方法 10.2常用物位检测仪表 10.2.1电容式物位传感器 10.2.2压力式液位变送器 10.2.3浮力式液位传感器 10.3物位检测仪器的选用 思考题与习题 附录1铂热电阻分度表 附录2铜热电阻分度表 附录3铂铑10—铂热电偶分度表 附录4镍铬—镍硅热电偶分度表 参考文献

## &lt;&lt;应用型本科规划教材&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：（1）敏感元件：它是直接感受被测量，并输出与被测量成确定关系的某一物理量的元件。

（2）转换元件：敏感元件的输出就是它的输入，它把输入转换成电路参数。

（3）测量电路：将上述电路参数接入测量电路，并转换成电量输出。

实际上，有些传感器很简单，有些则较为复杂，大多数是开环系统，也有些是带反馈的闭环系统。最简单的传感器由一个敏感元件（兼转换元件）组成，它感受被测量时直接输出电量，如热电偶传感器。

有些传感器由敏感元件和转换元件组成，没有测量电路，如压电式加速度传感器。

有些传感器，转换元件不止一个，需经过若干次转换。

1.2.3 传感器分类 传感器是一门知识密集型技术，其原理各种各样，与许多学科都有关，种类繁多，分类方法也很多，目前广泛采用的分类方法有以下几种。

（1）按照传感器的工作机理，可分为物理型、化学型、生物型等。

（2）按构成原理，可分为结构型和物性型两大类。

结构型传感器是利用物理学中场的定律构成的，包括力场的运动定律、电磁场的电磁定律等。

这类传感器的特点是传感器的性能与它的结构材料没有多大关系，如差动变压器。

物性型传感器是利用物质定律构成的，如欧姆定律等。

它的性能随材料的不同而异，如光电管、半导体传感器等。

（3）按传感器的能量转换情况，可分为能量控制型传感器和能量转换型传感器。

能量控制型传感器在信息变换过程中，其能量需外电源供给。

如电阻、电感、电容等电路参量传感器都属于这一类传感器。

能量转换型传感器，主要由能量变换元件构成，它不需要外电源。

如基于压电效应、热电效应、光电效应、霍尔效应等原理构成的传感器属于此类传感器。

（4）按照物理原理分类，可分为电参量式传感器（包括电阻式、电感式、电容式等）、磁电式传感器（包括磁电感应式、霍尔式、磁栅式等）、压电式传感器、光电式传感器、气电式传感器、波式传感器（包括超声波式、微波式等）、射线式传感器、半导体式传感器、其他原理的传感器（如振弦式和振筒式传感器等）。

（5）按照传感器的使用来分类，可分为位移传感器、压力传感器、振动传感器和温度传感器等。

1.3 测量误差 1.3.1 测量误差的概念 1. 有关测量技术中的部分名词（1）等精度测量：在同一条件下所进行的一系列重复测量称为等精度测量。

（2）非等精度测量：在多次测量中，如对测量结果精确度有影响的一切条件不能完全维持不变的测量称为非等精度测量。

编辑推荐

《应用型本科规划教材:传感器与检测技术(第2版)》在编写过程中,注意与其他课程之间知识点的衔接,对基本概念、基本理论的介绍,注重应用型本科学生认知的特点,以够用为原则,强调工程的概念,从工程应用的角度出发来编写教材,而不是仅仅作为知识点的介绍,同时注重近年来本领域理论和技术的发展,根据本科教学的需要,有选择性地部分新方法和新技术编入本教材中。

<<应用型本科规划教材>>

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>