第一图书网, tushu007.com

<<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：9787561829981

10位ISBN编号：7561829981

出版时间：2009-8

出版时间：天津大学出版社

作者：廖跃华，王学斌　主编

页数：218

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

前言

随着工厂企业自动化程度的不断提高，传感器与检测技术的应用越来越广。
特别是自动控制，自动检测系统中获取各种信息的传感器已经成为不可缺少的重要技术工具。
因此，在当今高职高专教育中掌握传感器与检测技术尤为重要本书主要针对高职高专工科专业的需要，并结合高职高专学生的特点和编者多年的教学实践而编写，适合于机电一体化、电子信息和数控技术等专业的教材。
在课时方面，建议在90课时左右，也可根据不同专业的实际需要做适当调整。
本书改变以往传统教材以讲述系统理论知识为主的编写思路，注重实际应用。
通过对教学内容进行整合，力求做到通俗易懂，以任务驱动为教学主线，强调必需、够用，体现教、学、做一体化的教学改革思路。

全书共分8章，包括5个知识模块，第1～3章为基础知识模块，第4章为传统传感器技术模块，第5章为新型传感器技术模块，第6～7章为控制电路、信号处理和抗干扰技术系统模块，第8章为传感器与检测技术应用案例模块。
另外，每章均安排了一定的习题，用以检验学生掌握所学知识的情况，充分调动学生的学习积极性。
为了加强学生的动手能力和实践操作知识，应配备专门的实训教学，使学生掌握各种传感器的选用、维护和维修以及检测系统的使用。

本书第1、2、4、6、7章由江西工业贸易职业技术学院陈岚编写，第3章由江西渝州科技职业学院王学斌编写，第5、8章由江西工业贸易职业学院廖跃华编写，江西科技师范学院万涛参与编写本教材的部分实例。
全书由廖跃华统稿，廖跃华、王学斌主编，陈岚任副主编。
在本书编写过程中，编者查阅了大量的书刊和资料，参考和借鉴了许多图表和相关内容，并得到了许多朋友的热情鼓励和帮助，在此一并表示衷心的感谢。
由于编者水平有限，加之时间仓促，书中不妥及错误之处在所难免，敬请各位读者批评指正。

内容概要

本书改变以往传统教材以讲述系统理论知识为主的编写思路，注重实际应用，通过对教材内容的整合，力求做到通俗易懂，培养学生选择、应用和维护维修传感器的能力。
全书共分8章，第1、2、3章着重介绍信号、检测技术和传感器的基本知识，第4～5章介绍常用传感器和新型传感器的原理及应用，系6章介绍检测电路信号的变换，第7章介绍信号处理及检测系统的干扰抑制技术，第8章着重介绍传感器和检测技术应用的常见案例。
　本书可作为机电一体化、电子信息和数控技术等专业“传感器与检测技术”课程的教材，也可供相近专业师生及相关工程技术人员参考。

<<传感器与检测技术>>

书籍目录

前言第1章 信号分析基本知识 1.1 测试、信息与信号基本知识 1.1.1 测试、信息和信号的定义 1.1.2 测试、信息处理的基本内容 1.1.3 测试、信息处理的发展概况 1.1.4 信息与信息技术 1.1.5 信息科学 1.1.6 信息技术 1.1.7 信息与信号 1.2 信号分类与描述 1.2.1 信号的分类 1.2.2 信号的描述 1.3 检测与控制系统及检测技术 1.3.1 传感器是检测与控制系统的首要环节 1.3.2 检测电路是检测与控制系统功能实现的基本电路第2章 检测技术的基本知识 2.1 检测技术及检测系统 2.1.1 检测技术的概念与作用 2.1.2 检测技术的发展与展望 2.1.3 检测系统的基本组成 2.2 测量的基本知识 2.2.1 测量的基本概念 2.2.2 测量方法 2.3 测量误差的分析 2.3.1 误差的基本概念 2.3.2 测量误差的分析 2.3.3 误差的处理 2.4 检测装置的基本要求 2.4.1 对检测装置的基本要求概述 2.4.2 线性系统及其主要性质 2.4.3 检测装置的静态特征与动态特征 2.4.4 不失真检测的条件 2.4.5 负载效应第3章 传感器的基本概念 3.1 传感器的地位和作用 3.2 传感器的定义与组成 3.3 传感器的分类 3.4 传感器的基本特性 3.5 传感器的应用领域及其发展 3.5.1 传感器的应用领域 3.5.2 传感器的发展趋势第4章 常用传感器的工作原理及应用 4.1 电阻式传感器 4.1.1 电位器式传感器 4.1.2 电阻应变片 4.1.3 热电阻传感器 4.1.4 热敏电阻传感器 4.1.5 压敏电阻 4.1.6 气敏电阻 4.1.7 湿敏电阻 4.1.8 光敏电阻 4.2 电容式传感器 4.2.1 电容式传感器的基本原理及性能特点 4.2.2 测量电路 4.2.3 实际中存在的问题及其解决方法 4.2.4 电容式传感器的特点 4.2.5 电容式传感器的应用 4.3 电感式传感器 4.3.1 自感式传感器 4.3.2 变压器式传感器 4.4 压电式传感器 4.4.1 压电式传感器的工作原理 4.4.2 压电材料及压电元件的结构 4.4.3 压电式传感器的测量电器 4.4.4 压电式传感器的应用 4.5 霍尔传感器 4.5.1 霍尔元件的基本工作原理 4.5.2 霍尔元件的基本结构和主要技术指标 4.5.3 霍尔元件的测量电路 4.5.4 霍尔传感器的应用 4.6 热敏传感器 4.6.1 热电偶 4.6.2 热电阻式传感器 4.7 数字式传感器 4.7.1 光栅数字式传感器 4.7.2 磁栅数字式传感器第5章 新型传感器 5.1 仿生传感器 5.1.1 机器人内部传感器概述 5.1.2 机器人外部传感器 5.2 光纤传感器 5.2.1 光纤结构 5.2.2 光纤传感器的工作原理 5.2.3 光纤传感器的特点 5.2.4 光纤传感器的应用举例 5.3 微型传感器 5.3.1 电容式微型传感器 5.3.2 电感式微型传感器 5.3.3 压阻式微型传感器 5.3.4 热敏电阻式微型传感器 5.4 集成传感器 5.4.1 集成温度传感器 5.4.2 智能传感器应用举例第6章 检测电路与信号的变换 6.1 传感器与检测电路的一般结构形式 6.1.1 传感器输出信号的特点 6.1.2 传感器信号的处理方法 6.1.3 传感器和传感器接口与检测电路的一般结构形式 6.2 传感器接口电路 6.2.1 阻抗匹配器 6.2.2 电桥电路 6.2.3 放大电路 6.3 信号处理电路 6.3.1 信号滤波 6.3.2 调制与解调电路 6.4 信号变换电路 6.4.1 集成电压比较器 6.4.2 采样保持器 6.4.3 多路模拟开关 6.4.4 电压／电流变换器 6.4.5 电压／频率变换器 6.4.6 模数转换原理 6.5 滤波器 6.5.1 概述 6.5.2 理想滤波器与实际滤波器第7章 信号处理基础及传感器与检测系统的干扰抑制技术 7.1 模拟信号的处理 7.2 数字信号的处理 7.3 电桥电路 7.3.1 直流测量电桥分析 7.3.2 交流测量电桥分析 7.4 信号的放大与隔离 7.5 信号的变换 7.6 噪声的形成 7.6.1 噪声源 7.6.2 噪声的耦合方式 7.6.3 噪声的干扰模式 7.7 硬件抗干扰技术 7.7.1 接地技术 7.7.2 屏蔽技术 7.7.3 滤波技术 7.8 软件抗干扰技术 7.8.1 数字滤波 7.8.2 软件冗余技术 7.8.3 软件陷阱技术 7.8.4 “ 看门狗 ”技术第8章 传感器与检测技术应用案例分析 8.1 可燃性气体报警器 8.1.1 半导体气敏传感器 8.1.2 接触燃烧气敏传感器 8.2 测重仪 8.3 谷物水份测试仪 8.4 温度变送器 8.4.1 主要技术指标 8.4.2 工作原理 8.5 智能温度湿度检测与控制仪参考文献

章节摘录

（2）随机误差　　随机误差又称偶然误差，是由很多复杂因素的微小变化的总和所引起的，其变化规律未知，因此分析起来比较困难。
但是随机误差具有随机变量的一切特点，在一定条件下服从统计规律，因此经过多次测量后，对其总和可以用统计规律来描述，可以从理论上估计对测量结果的影响。
随机误差表现了测量结果的分散性，在误差理论中常用精密度来表征随机误差的大小。
随机误差越小，精密度越高。
如果某一测量结果的随机误差和系统误差均很小，则表明该测量既精密又正确，简称精确。
（3）粗大误差　　粗大误差是指在一定条件下测量结果显著地偏离其实际值所对应的误差。
在测量及数据处理中，如果发现某次测量结果所对应的误差特别大或特别小，则应认真判断误差是否属于粗大误差，如果属于粗大误差，该值应舍去不用。
3.按误差来源分析　　（1）工具误差　　工具误差是指由于因测量工具本身不完善引起的误差，主要包括读数误差、内部噪声引起的误差两方面因素。
（2）方法误差　　方法误差是指测量时方法不完善，所依据的理论不严密以及对被测量定义不明确等诸因素所产生的误差，有时也称为理论误差。
4.按照被测量随时间变化的速度分析　　（1）静态误差　　静态误差是指在被测量随时间变化很慢的过程中，被测量随时间变化很缓慢或基本不变时的测量误差。
（2）动态误差　　动态误差是指在被测量随时间变化很快的过程中，测量所产生的附加误差。
动态误差是由于有惯性、纯滞后性，因而不能让输入信号的所有成分全部通过，或者输入信号中不同频率成分通过时受到不同程度衰减时引起的。
5.按使用条件分析　　（1）基本误差　　基本误差是指测量系统在规定的标准条件下使用时所产生的误差。
所谓标准条件，一般是测试系统在实验室标定刻度时所保持的工作条件，如电源电压（220±5%）V，温度（20±5）℃，湿度小于80%，电源频率50Hz等。
基本误差是指测试系统在额定条件下工作时所具有的误差，测试系统的精确度是由基本误差决定的。
（2）附加误差　　当使用条件偏离规定的标准条件时，除基本误差外还会产生附加误差。
例如，由于温度超过标准引起的温度附加误差以及使用电压不标准而引起的电源附加误差等，这些附加误差使用时都被叠加到基本误差上去。

第一图书网, tushu007.com

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