

<<传感器与信号调理技术>>

图书基本信息

书名：<<传感器与信号调理技术>>

13位ISBN编号：9787560621265

10位ISBN编号：7560621260

出版时间：2008-12

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：李希文 等编著

页数：314

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>

<<传感器与信号调理技术>>

前言

传感器技术、信息技术和计算机技术已成为支撑整个现代信息产业的三大支柱，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（包括遥感、遥测、遥控）的主要环节，是现代信息产业的源头，也是信息社会赖以生存和发展的物质与技术基础。

信息科学、材料科学和生命科学又是21世纪人类探索、改造自然的三大支柱科学，它们无不与传感器发展息息相关，可以说传感器是三大科学发展的助推器，材料科学是通过传感器将信息科学、生命科学等推向应用领域前沿的。

为了满足教学需要，我们编写了本书。

其主要内容是介绍传统的电阻、电容、电感、热电、光电、压电等电传感器的结构、信号转换原理及应用，同时也较为详细地介绍了气敏、湿敏、磁敏、超声波、红外、光纤等新型传感器的机理：结构和应用。

为了让学生更好地掌握传感器技术及相关知识，书中充实了与传感器应用有关的信号放大技术、转换技术、有源滤波技术及传感器电路的抗干扰技术，并列举了大量的应用实例及应用电路，以利于学生对传感器技术的理解和掌握。

在内容结构上，注重加强各章节之间、本教材和相关教材之间知识体系的衔接和联系，充分反映了现代传感器及测量技术的最新成果。

笔者长期从事传感器及测量技术的教学与研究，对本教材的内容倾注了多年的教学经验和成果。

在编写的过程中，认真学习和参考了国内外同行专家、学者的有关教材、专著和论文，充分吸取了他们的学术观点和成功经验，引用并充实于本书之中，在此对相关专家、学者表示诚挚的谢意。

本书的宗旨是：通过本课程的学习，使学生充分了解各类传感器的结构、掌握有关传感器的工作原理，结合相关课程的知识，学会利用传感器设计有关测量系统及相关的测量电路，为以后的学习和工作打下良好的基础。

本书不仅可作为高等院校理工科本科、专科的电子测量与仪器、应用电子技术、通信工程、电子工程、自动控制等专业的教学用书，也可作为从事电类专业的广大科研和工程技术人员的参考书。

本书的教学参考时数为60-80学时，具体讲授内容可根据各专业实际情况及要求加以取舍。

本课程具有很强的实践性、应用性，教学过程中应开设相应的实验课程，以达到理论联系实际，提高学生综合运用知识的能力。

本书每章后面皆附有思考与练习题，在学习过程中，学生应完成相当数量的习题，特别是设计性的题目，训练学生运用所学知识去解决实际问题的能力。

本书由李希文、赵建主编，参加编写的还有李智奇、白小平等。

在本书的编写过程中，得到了西安电子科技大学测控工程与仪器系有关专家关心与支持，以及出版社云立实编辑的热情帮助，在此一并致以衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中难免存在疏漏与不足，殷切希望广大读者批评指正。

<<传感器与信号调理技术>>

内容概要

本书包括传感器技术和信号调理技术两部分内容。

全书共10章：第1章绪论，介绍传感器技术的基本概念以及传感器与信号调理技术的发展趋势；第2~6章介绍电阻、电容、电感、热电、光电、压电等各类电传感器的工作原理、基本结构和相应的测量电路，并列举了大量的应用实例；第7~10章介绍传感器信号的放大技术、滤波技术、转换技术及传感器测量系统的抗干扰技术，并列举了大量的实用电路。

本书编写力求结构合理、思路清楚、概念清晰、推导严密、深入浅出、通俗易懂；加强各章节之间、本教材和相关教材之间知识体系的衔接和联系；充分反映了传感器的最新技术成果，注重突出传感器的原理和实用性；便于学生对相关课程知识的进一步理解和掌握。

本书不仅可作为高等院校理工科本科、专科的电子测量与仪器、应用电子技术、通信工程、电子工程、自动控制等专业的教学用书，也可作为从事电类专业的广大科研和工程技术人员的参考用书。

<<传感器与信号调理技术>>

书籍目录

第1章 绪论	1.1 传感器概述及分类	1.1.1 传感器概述	1.1.2 传感器分类	1.2
传感器常用名词及术语	1.3 信号调理电路在检测技术中的作用及要求	1.3.1 信号调理电路的作用	1.3.2 信号调理电路设计的要求	1.4 传感器与信号调理技术的发展趋势 思考与练习题
第2章 电阻式传感器	2.1 电位器式电阻传感器	2.1.1 基本工作原理	2.1.2 输出—输入特性	2.1.3 结构形式
2.2 应变式电阻传感器	2.2.1 应变式电阻传感器的工作原理	2.2.2 电阻应变片的基本结构	2.2.3 电阻应变片的种类	2.2.4 应变片的选择与安装
2.2.5 温度误差及其补偿	2.2.6 电阻应变片测量电路	2.3 电阻式传感器的应用	2.3.1 电位器式压力传感器	2.3.2 应变式测力与荷重传感器
2.3.3 应变式压力传感器	2.3.4 电阻应变片在轧制力检测中的应用	2.3.5 应变传感器对加速度的测量	思考与练习题	第3章 电容、电感式传感器
3.1 电容式传感器的工作原理及结构	3.1.1 电容式传感器的工作原理	3.1.2 电容式传感器的类型及特性	3.1.3 电容式传感器的输出特性	3.1.4 电容式传感器的等效电路
3.2 电容式传感器测量电路	3.2.1 普通交流电桥测量电路	3.2.2 变压器电桥测量电路	3.2.3 二极管双T型交流电桥	3.2.4 运算放大器式测量电路
3.2.5 脉冲调制电路	3.2.6 谐振式测量电路	3.2.7 调频电路	3.3 电容式传感器的应用	3.3.1 电容式压力传感器
3.3.2 电容式加速度传感器	3.3.3 电容式液位传感器	3.3.4 电容式荷重传感器	3.3.5 电容式测厚仪	3.4 电感式传感器的结构与工作原理
3.4.1 自感式电感传感器的结构与工作原理	3.4.2 互感式电感传感器	3.4.3 电涡流式传感器	3.5 电感式传感器的应用	3.5.1 位移测量
3.5.2 力和压力的测量	3.5.3 振动和加速度的测量	3.5.4 液位测量	3.5.5 电涡流传感器的应用	思考与练习题
第4章 热电式传感器	4.1 热电偶传感器	4.1.1 热电偶工作原理	4.1.2 热电偶的基本定律	4.1.3 热电偶的材料、结构及种类
4.1.4 热电偶补偿导线的选用	4.1.5 热电偶的冷端温度补偿	4.1.6 多个热电偶的连接使用	4.1.7 热电偶测量电路	4.2 热电阻式温度传感器
4.2.1 金属热电阻传感器	4.2.2 半导体热敏电阻	4.3 PN结型测温传感器	4.3.1 温敏二极管传感器	4.3.2 温敏三极管传感器
4.3.3 集成电路温度传感器	思考与练习题	第5章 光电式传感器	5.1 光电效应	5.1.1 外光电效应
5.1.2 内光电效应	5.2 外光电效应器件	5.2.1 光电管及其特性	5.2.2 光电倍增管及其特性	5.3 内光电效应器件
5.3.1 光敏电阻	5.3.2 光电池	5.3.3 光电二极管和光电三极管	5.4 新型光电传感器器件	5.4.1 PIN型硅光电二极管
5.4.2 雪崩式光电二极管 (APD)	5.4.3 半导体色敏传感器	5.4.4 光电闸流晶体管	5.4.5 达林顿光电三极管	5.4.6 光电耦合器件
5.4.7 集成光电传感器	5.4.8 光导摄像管	5.4.9 CCD图像传感器	5.5 光电式传感器应用实例	5.5.1 光电二极管应用实例
5.5.2 光电三极管应用实例	5.5.3 光电池应用实例	5.5.4 光敏电阻应用实例	5.5.5 光电式输液量监测系统	思考与练习题
第6章 其他传感器	第7章 信号放大技术	第8章 信号滤波技术	第9章 信号转换技术	第10章 抗干扰技术 参考文献

章节摘录

第1章 绪论 1.1 传感器概述及分类 1.1.1 传感器概述 随着现代科学技术的迅猛发展,非电物理量的测试与控制技术已越来越广泛地应用于航天、航空、常规武器、船舶、交通运输、机械制造、冶金、化工、轻工、生物化学工程、自动检测与计量等各个领域,而且也正在逐步引入人们的日常生活中。

传感器是实现测试与自动控制(包括遥测、遥感、遥控)的首要环节,如果没有传感器对原始信息进行准确可靠的捕获和转换,一切准确的测试和控制将无法实现。

当前世界范围内的信息革命正在猛烈冲击着各个领域,信息革命的两大重要支柱是信息的采集和处理,信息的采集和转换主要依靠各类传感器,信息的处理则主要依赖于各类计算机。

传感器在现代科学技术中的重要作用已为人们充分认识。

因此,国内外对传感器的研究和发展越来越重视,传感器已成为各个技术领域不可缺少的重要手段,并已发展成为一种专门的技术学科。

根据中华人民共和国国家标准(GB7665--87),传感器(transducer / sensor)定义为:能感受规定的被测量并按照一定的规律转换成可用输出信号的器件或装置,通常由敏感元件和转换元件组成。

.....

<<传感器与信号调理技术>>

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>