第一图书网, tushu007.com

<<传感器原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<传感器原理及应用>>

13位ISBN编号：9787560623115

10位ISBN编号：7560623115

出版时间：2009-8

出版时间：高燕 西安电子科技大学出版社 (2009-08出版)

作者：高燕 编

页数：193

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

内容概要

《传感器原理及应用》主要介绍了：传感器的基本概念、基本理论、一般特性及分析方法。同时，还介绍了国内外近年研制与开发的新型传感器。
全书共12章。
第1章介绍了传感器的概念、组成，分类和发展趋势等；第2章介绍了传感器的一般特性；第3章～第12章从传感器的工作原理出发，分别介绍了电阻式、电容式、电感式、压电式、热电式、光电式、光导纤维、CCD图像、红外及指纹传感器的工作原理、性能、测量电路及应用。
《传感器原理及应用》具有较强实用性，力求通过理论知识的学习，使学生了解各种传感器的工作原理，并掌握用传感器来测量一些常规物理量的方法。
《传感器原理及应用》可作为高职院校机电一体化、工业自动化、电气技术、应用电子技术等专业的教材，也可作为高等院校测控技术及仪器、精密仪器与机械、计算机应用、机械电子工程等专业的教材或参考书，还可作为相关技术人员的参考用书。

<<传感器原理及应用>>

书籍目录

第1章　传感器概论1.1 传感器的概念1.2 传感器的组成1.3 传感器的分类1.4 传感器的发展趋势第2章　传感器的一般特性2.1 传感器的静态响应特性2.1.1 线性度2.1.2 灵敏度2.1.3 迟滞2.1.4 重复性2.1.5 静态响应特性的其他描述2.2 传感器的动态响应特性2.2.1 传递函数2.2.2 频率响应特性2.2.3 典型环节的动态特性2.2.4 传感器的动态特性指标思考题第3章　电阻应变式传感器3.1 电阻应变式传感器的工作原理3.1.1 电阻应变效应3.1.2 电阻应变特性3.2 应变片的种类、结构与粘贴3.2.1 应变片的种类与结构3.2.2 应变片的粘贴3.3 应变电桥3.3.1 应变电桥的特性3.3.2 应变电桥的工作方式3.4 电阻应变片的应用3.4.1 测力传感器3.4.2 压力传感器3.4.3 位移传感器思考题第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 电容式传感器的工作原理4.1.2 电容式位移传感器的结构形式4.2 电容式传感器的测量转换电路4.2.1 桥式电路4.2.2 运算放大器式测量电路4.2.3 脉冲宽度调制电路4.2.4 调频电路4.2.5 谐振电路4.3 电容式传感器的应用4.3.1 电容测厚仪4.3.2 电容加速度传感器4.3.3 湿敏电容4.3.4 电容式油量表4.3.5 电容式接近开关4.4 压力和流量的测量4.4.1 压力的基本概念4.4.2 压力传感器的分类4.4.3 差动电容式差压变送器4.4.4 流量的基本概念4.4.5 节流式流量计及电容差压变送器在流量测量中的应用思考题第5章　电感式传感器5.1 自感式传感器5.1.1 工作原理5.1.2 等效电路5.1.3 输出特性分析5.1.4 电感式传感器的测量电路5.2 差动变压器5.2.1 螺管式差动变压器5.2.2 差动变压器的信号调节电路5.2.3 电感式传感器的应用5.3 电涡流式传感器5.3.1 高频反射式电涡流传感器5.3.2 低频透射式电涡流传感器5.3.3 电涡流式传感器的应用思考题第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 压电常数和表面电荷的计算6.2 压电材料及压电式传感器的等效电路6.2.1 压电材料6.2.2 压电式传感器的等效电路6.3 压电式传感器的信号调节电路6.3.1 电压放大器（阻抗变换器）6.3.2 电荷放大器6.4 压电式传感器的应用6.4.1 应用范围6.4.2 压电式加速度传感器6.4.3 压电式测力传感器6.4.4 压电式压力传感器6.4.5 逆压电效应的应用6.4.6 超声波传感器思考题第7章　热电式传感器第8章　光电式传感器第9章　光导纤维传感器第10章　CCD图像传感器第11章　红外传感器第12章　指纹传感器及识别系统附录参考文献

章节摘录

第1章传感器概论1.1 传感器的概念人通过感官来接收外界的信号，并将所接收的信号送入大脑，进行分析处理后获取有用的信息。
传感器是人类感官的扩展和延伸，借助传感器，人类可以去探测那些无法直接用感官获取的信息。
例如，用超声波探测器可以探测海水的深度，用红外遥感器可以从高空探测地球上的植被和污染情况等。
在自动控制领域中，自动化程度越高，控制系统对传感器的依赖性就越大，因此，传感器对控制系统功能的正常发挥起着决定性的作用。
传感器是一种获取信息的装置。
它的定义是：借助于检测元件接收一种形式的信息，并按一定的规律将所获取的信息转换成另一种信息的装置。
它获取的信息可以为各种物理量、化学量和生物量，而转换后的信息也可以有各种形式。
但目前，传感器转换后的信息大多为电信号。
因而从狭义上讲，传感器的定义为：把外界输入的非电信号转换成电信号的装置。
所以一般也称传感器为变换器、换能器和探测器，其输出的电信号要继续输送给后续的配套的测量电路及终端装置，以便进行电信号的调理、分析、记录或显示等。
在一个自动化系统中，首先要能检测到信息，才能去进行自动控制，因此传感器是首先必备的装置。
1.2 传感器的组成图1-1为传感器原理框图。
传感器一般由敏感元件与其他辅助器件组成。
敏感元件是传感器的核心，它的作用是直接感受被测物理量，并将信号进行必要的转换输出。
一般把传感元件、信号处理电路归为辅助器件，它们是一些能把敏感元件输出的电信号转换为便于显示、记录、处理等有用的电信号的装置。
例如应变式压力传感器的弹性膜片是敏感元件，它的作用是将压力转换为弹性膜片的形变，并将弹性膜片的形变转换为电阻的变化而输出，电位器为传感元件。
并非所有的传感器都有敏感元件和传感元件之分，有些传感器是将两者合二为一的。
如湿度传感器，是将感受的被测量值直接转换为电信号。
如图1-2所示为一台测量压力的电位器式压力传感器，随着被测压力增加，弹簧管撑直通过齿条带动齿轮，齿轮又带动电刷在电位器上转动，使输出电阻变化，输出电压也跟着变化，由此可通过测量电压大小来测量被测压力。
该电路弹簧管为敏感元件，电位器为传感元件。

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