第一图书网, tushu007.com

# <<传感器原理与传感器技术>>

## 图书基本信息

书名：<<传感器原理与传感器技术>>

13位ISBN编号：9787111280149

10位ISBN编号：7111280148

出版时间：2009-9

出版时间：机械工业出版社

作者：贾石峰 编

页数：258

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

传感器作为信息获取的工具，在当今信息时代的重要性显而易见，在现代科技领域中所处的地位越来越突出，传感器技术是现代信息技术的支柱，是自动化测控系统工作的重要保障，随着科学技术的发展，人们的生产、生活及一切与自然界有关的活动对传感器的依赖性会越来越大。
作为自动控制与自动检测系统重要环节的传感器，对系统的测控质量和效果具有举足轻重的作用。
因此，传感器理论与传感器技术的研究、应用、探索已成为国内外重点发展的科学技术领域，近年来取得了巨大的进步和成就。
传感器技术是现代新技术的基础和支撑技术。
本书是在作者多年从事传感器理论教学、工程实践和科学研究的基础上，根据传感器理论与技术的特点和专业基础课的性质，并从实用技术角度出发编写而成的。
本书系统地介绍了传感器的基本理论、基本技术、标定方法、可靠性技术与实验内容，重点阐述了各类传感器（应变式、电感式、电容式、压电式、磁电式、光电式、气敏及湿敏、热电式、核辐射、超声波传感器）的工作原理、组成结构、基本特性、转换电路及其工程应用技术，并对现代传感器新理论、新方法和新技术作了简要介绍，举例分析了多种常用传感器与计算机的实用接口技术。
本书不仅完成对课程知识点的全面介绍，更在分析传感器的基本概念、基本理论基础上，强调其工程应用的价值。
同时，本书注重近年来传感器领域的理论和技术的发展，根据我国高等教育的需要，有选择地将部分新理论、新方法和新技术编入其中。
全书共分为15章，第4、5、6、8、12章由兰州交通大学贾石峰执笔，第1、2、3章由兰州交通大学姜香菊执笔，第9、10、11、14、15章由西北民族大学杨伟新执笔，第7、13章由兰州交通大学刘春娟执笔。
兰州交通大学董海鹰教授、赵峰副教授、王庆贤高工在本书编写过程中付出了大量辛勤劳动，并给予书稿许多宝贵的建议；王一刚、刘宇、王丹、杨伟、马长安、黄晨在本书编写工作中承担了部分书稿的编写工作和大量绘图工作。
全书由贾石峰统稿。
本书在编写过程中，得到了多方面的帮助和支持，兰州交通大学博士生导师任恩恩教授仔细审阅了书稿，并提出了许多宝贵的指导意见；同时，我们有幸参考了许多行业文献和专家著作；机械工业出版社也给予了本书大力的支持和帮助。
在此一并表示诚挚的谢意。
编者水平有限，书中难免存在疏漏、失误之处，恳请读者给予批评指正。

## 内容概要

本书系统地阐述了传感器的工作原理、基本结构、转换电路及其工程应用技术。
全书共15章，第1章介绍传感器的基础理论；第2章～第1l章按传感器工作原理分类，分别介绍了应变式、电感式、电容式、压电式、磁电式、光电式、气敏及湿敏、热电式、核辐射、超声波传感器的基本工作原理、特性与结构、转换电路、应用技术；第12章介绍了传感器与单片机接口技术，论述了传感器与单片机结合为测控系统的实用技术；第13章和第l4章分别介绍了现代传感器信息融合及智能传感器的基础理论，反映传感器的新理论与新发展；第15章介绍传感器的标定方法与可靠性技术，论述了传感器检测的一般工程处理方法。
书中每章都提供了较多的应用实例，并附有课后思考题与习题。
　本书取材新颖、内容丰富、广深兼顾，可适应不同层次对象使用。
可作为自动化、电气工程、自动控制、电子信息、电子技术、测控技术与仪器仪表等各种机电类专业的本科生和专科生教材，也可供从事传感器、测控技术工作的工程技术人员参考。

## 书籍目录

前言第1章 传感器的基础理论 1.1 传感器概述 1.2 传感器的基本特性 本章小结 思考题与习题第2章 应变式传感器 2.1 应变式传感器的工作原理 2.2 应变式传感器的结构类型及特性 2.3 电阻应变片的转换电路 2.4 应变式传感器的应用 本章小结 思考题与习题第3章 电感式传感器 3.1 自感式电感传感器 3.2 互感式电感传感器 3.3 电涡流式传感器 本章小结 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 4.2 电容式传感器的类型及特性 4.3 电容式传感器的转换电路 4.4 电容式传感器的应用 本章小结 思考题与习题第5章 压电式传感器 5.1 压电式传感器的工作原理及等效电路 5.2 压电式传感器的结构及特性 5.3 压电式传感器的转换电路 5.4 压电式传感器的应用 本章小结 思考题与习题第6章 磁电式传感器 6.1 磁电感应式传感器 6.2 霍尔传感器 6.3 磁敏电阻 6.4 磁敏二极管和磁敏晶体管 本章小结 思考题与习题第7章 光电式传感器 7.1 光电式传感器的工作原理 7.2 光电式传感器的结构及特性 7.3 光电式传感器的应用 7.4 红外线传感器 7.5 光纤传感器 7.6 光栅传感器 本章小结 思考题与习题第8章 气敏与湿敏传感器 8.1 气敏传感器的作用及分类 8.2 半导体气敏传感器的工作原理 8.3 半导体气敏传感器的类型与结构 8.4 气敏传感器的特性 8.5 气敏传感器的应用 8.6 气体分析仪 8.7 湿敏传感器及其应用 本章小结 思考题与习题第9章 热电式传感器 9.1 热电偶 9.2 热电阻 9.3 半导体热敏元件 本章小结 思考题与习题第10章 核辐射传感器 10.1 核辐射的基础知识 10.2 核辐射传感器的组成 10.3 核辐射传感器的应用 10.4 放射性辐射的防护 本章小结 思考题与习题第11章 超声波传感器与微波传感器第12章 传感器与单片机接口技术第13章 传感器信息融合第14章 智能传感器第15章 传感器标定与可靠性技术参考文献

## 章节摘录

插图：第1章 传感器的基础理论1.1 传感器概述传感器是人类探知自然界信息的触角。
在人类文明的发展历史中，感受、处理外部信息的传感技术一直扮演着一个重要的角色。
在古代，传感技术由人的感官来实现，人观天象而仕农耕，察火色而冶铜铁。
从18世纪产业革命以来，特别是在20世纪信息革命中，传感技术越来越多地由人造感官，即传感器来实现。
人可以通过五种感官（视、听、嗅、味、触）接受外界的信息，经过大脑的思维（信息处理），做出相应的动作。
人们常常将传感器称之为“电五官”，如果用由计算机控制的自动化装置来代替人的劳动，则计算机相当于人的大脑，而传感器相当于人的五官。
人体器官是极好的传感器，例如人的手指触觉是极其灵敏的，并且具有多种功能，它可以感受物体的冷热（温度）、软硬、轻重及外力的大小。
另外，它有特殊的手感，如对织物的手感、对液体粘度的手感等。
但人体器官也有不足之处，在许多方面传感器的性能已经凌驾于人的感官之上。
例如，传感器可以轻而易举地测量人体所无法感知的量，如紫外线、红外线、超声波、磁场等，从这个意义上讲，传感器具有人类梦寐以求的“特异功能”。
另外，传感器也可以把人不能看到的物体通过数据处理变为视觉图像。
CT就是一个例子，它能把人体的内部形貌用断层图像显示出来。

## 编辑推荐

《传感器原理与传感器技术》：普通高等教育“十一五”电气信息类规划教材。

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