

<<现代传感技术基础及应用>>

图书基本信息

书名：<<现代传感技术基础及应用>>

13位ISBN编号：9787302217367

10位ISBN编号：730221736X

出版时间：2010-5

出版时间：清华大学出版社

作者：赵学增

页数：290

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>

## <<现代传感技术基础及应用>>

### 前言

为加强工程硕士研究生教育的核心教材建设,全国工程硕士专业学位教育指导委员会启动了全国工程硕士教育核心教材建设工程,本教材是机械工程领域确定的全国工程硕士教育推荐的核心教材之一。由于各工程硕士培养单位的特色不同,委托培养单位对培养人才也有不同的要求,所以各单位工程硕士的培养方案相差较大。

本教材是针对培养方案中设立相关课程的有关培养单位编写的,偏重于反映当前科学研究和工业生产的一般性基础理论和专门知识,以满足机械工程领域工程硕士培养的要求。

传感器是人类在当今信息时代准确可靠地获取自然和生产领域相关信息的主要工具,它在工农业生产、航空航天、海洋探测与开发、资源和环境保护与利用以及生物医学工程等诸多领域有着广泛的利用,在提高基础科学研究水平,以及发展经济和推动社会进步方面有着重要的作用。

传感器的发展推动着生产和科技的进步,生产和科技的进步反过来也要求和支持着传感器的发展和进步。

本书较系统地阐述了现代传感技术的原理和应用,全书共分9章。

第1章介绍了与现代传感技术相关的基础知识和一些物理效应;第2章介绍了一些新型敏感材料;第3~5章分别介绍了常用的力学、位移和温度传感器;第6、7章介绍了视觉和触觉传感器;第8章介绍了目前发展迅速的微传感器;第9章介绍了传感器的误差补偿及抗干扰技术。

本书是在赵学增教授多年教学的讲稿基础上完成的,绪论、第1、2章由赵学增教授编写,第3、4章由王伟杰副教授编写,第5、6章由黄文涛副教授编写,第7、8章由陈芳博士编写,第9章由王飞博士编写。

全书由赵学增教授统稿、整理,由谭久彬教授审稿。

## <<现代传感技术基础及应用>>

### 内容概要

本书较系统地阐述了现代传感技术的原理和应用，首先介绍了与现代传感技术相关的一些物理效应和新型敏感材料，然后介绍了常用的力学、位移、温度传感器，以及视觉、触觉和微传感器，最后讨论了传感器的误差补偿及抗干扰技术。

本书可作为高等院校机械工程领域工程硕士研究生教材，亦可供有关专业的工程技术人员参考。

## <<现代传感技术基础及应用>>

### 书籍目录

绪论 习题 第1章 传感器基础 1.1 物理基本定律与传感器 1.2 物理基础效应 1.3 传感器的信息传递与能量转换 1.4 机电耦合 1.5 传感器静态特性 1.6 传感器动态特性 习题1第2章 新型敏感材料 2.1 半导体敏感材料 2.2 电子陶瓷 2.3 高分子敏感材料 2.4 形状记忆材料 习题2第3章 力学量传感器 3.1 应变式多维测力弹性体系统 3.2 膜片压力传感器 3.3 压电式压力传感器 3.4 光纤压力传感器 3.5 扭矩传感器 3.6 压电式加速度传感器 习题3第4章 位移传感器 4.1 数字式位移传感器 4.2 编码器 4.3 小位移传感器 习题4第5章 温度传感器 5.1 半导体温度传感器 5.2 红外温度传感器 5.3 光纤温度传感器 习题5第6章 视觉传感器 6.1 电荷耦合器件 6.2 CMOS成像器件 习题6第7章 触觉传感器 第8章 微传感器第9章 传感器误差补偿及抗干扰技术参考文献

章节摘录

插图：8) 传感器在遥感技术中的应用在飞机及卫星等飞行器上利用紫外、红外光电传感器及微波传感器探测气象、海洋和地质等情况。

9) 传感器在军事方面的应用利用红外探测传感器可以观测地形、地貌及敌方的各种军事目标，利用雷达可以搜索、跟踪飞行目标，其他还有红外制导、红外夜视传感器的使用等。

综上所述，传感器的发展推动着生产和科技的进步，生产和科技的进步反过来也要求和支持着传感器的发展和进步。

可以说没有传感器就没有现代化的科学技术，没有传感器也没有人类现代化的生活环境。

5.传感器的的发展方向现代科学技术和生产的发展对传感器提出了越来越高的要求，同时也为传感器的开发提供了丰富的研究手段和技术条件。

如何采用新技术、新工艺、新材料以及探索新的理论，使传感器达到新的技术高度是总的发展方向。

目前，传感器主要的发展动向：一是进行基础研究，发现新现象，开发传感器的新材料和新工艺；二是实现传感器的集成化与智能化。

具体分为以下几个方面。

1) 提高精度和扩大测量范围随着自动化程度和技术水平的提高，新型传感器应具有更高的灵敏度和精度、更快的响应速度、更好的互换性和更大的测量范围。

2) 低功耗及无源化多数传感器工作时需要电源，因此在野外或无法取得电源的地方常采用电池或太阳能对传感器进行供电。

开发低功耗传感器及无源传感器既可以节省电能又可以扩大传感器的应用范围。

3) 新原理各种物理、化学和生物现象和效应是传感器工作的基础，所以发现新现象与新效应并将它们应用于传感器技术领域，是研制各种新原理传感器的重要理论基础，意义极为深远。

4) 新材料随着材料科学的发展，人们已经可以通过控制材料的成分来制造出适用于各种传感器的新型敏感材料和功能材料，并将之应用于传感技术领域。

5) 微型化及集成化从使用角度讲，传感器的体积越小越好，这就要求利用微细加工等新的方法和工艺制造出体积微型化的传感器，同时研究多种功能集成在一起的传感器也是传感器发展的一个方向。

<<现代传感技术基础及应用>>

编辑推荐

《现代传感技术基础及应用》是全国工程硕士专业学位教育指导委员会推荐教材

<<现代传感技术基础及应用>>

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>