

<<传感器技术及应用>>

图书基本信息

书名：<<传感器技术及应用>>

13位ISBN编号：9787040290882

10位ISBN编号：704029088X

出版时间：2010-6

出版单位：高等教育出版社

作者：赵珺蓉 编

页数：221

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>

<<传感器技术及应用>>

前言

本书是教育部职业教育与成人教育司推荐教材配套教学用书，根据“任务引领、工作过程导向”的项目教学理念编写而成。

传感器技术是现代信息技术的主要技术之一，它在国民经济中起着及其重要的作用。在机械制造、化工、电力等行业，在国防科研中，在导弹、卫星的研制中，在家电行业中，等等，处处都用到传感器技术。

传感器技术是一门充满希望和活力的新兴技术，它涉及的学科面广，需要有较广泛的基础和专业知识（涉及电子、电工、仪表、单片机、PLC可编程序控制器、自动控制、机械、神经网络技术、模糊理论等多门学科）。

学好这门课程的关键在于理论联系实际，关心和观察周围的各种机械、电气等设备，重视实验和实训，这样才能学得活，学得好，才有利于提高今后解决实际问题的能力。

本书结合常用的传感器产品，以培养学习者实际应用能力为主要目的，介绍传感器的基本工作原理、基本特性。

本书结合多个小电路，并结合当前以就业为导向的职业教育指导思想，在结构形式上采用项目教学，内容上紧跟现代化传感器的发展现状，通过现实可行的实训项目，讲述传感器系统的构成，着重阐明传感器系统设计的实施方法及步骤。

书中所涉及的单片机编程及其他相关学科知识，请查阅相关书籍。

本书第二章中的项目都来自于现实生活，结合教学需求精心组织，每个项目的内容基本由“项目任务”、“项目分析”、“项目实施”、“项目知识讲解”、“知识拓展”、“知识测评”等模块组成，既保证了理论知识的层次性、系统性，又具有很好的实践培训特点，以“做中学，学中做”为目的，突出培养和训练学习者的学习能力、分析能力、应用设计能力等，对学生走上工作岗位并适应岗位要求具有一定的帮助作用。

本书分为三章。

第一章传感器的基本工作原理。

通过两个项目分别介绍传感器的特点、结构、原理及测量方法、误差及分类等基础知识。

第二章常用传感器及其应用。

通过十四个项目，讲述各类常用传感器的工作原理及特点、测量转换电路、温度补偿等知识，突出培养和训练学习者的应用设计能力。

第三章检测技术的抗干扰技术。

介绍使用传感器时需注意的抗干扰问题。

附录部分列出了当前市场上常用的部分传感器类型，供读者参阅。

此外，书中还设计了相应的基础知识测试和拓展能力测试内容。

<<传感器技术及应用>>

内容概要

《传感器技术及应用》是教育部职业教育与成人教育司推荐教材配套教学用书，根据“任务引领工作过程导向”的项目教学理念编写而成。

《传感器技术及应用》分为三章，第一章介绍传感器的特点、结构、基本工作原理等基础知识。第二章通过若干个实训项目，讲述电路的设计过程，介绍各类常见传感器的工作原理及特点，测量转换电路，温度补偿等知识，以“做中学，学中做”为目的，突出培养和训练学习者的应用设计能力。第三章介绍使用传感器时需注意的抗干扰问题。

附录部分列出了当前市场上常用的部分厂家生产的传感器类型，供读者参考。

《传感器技术及应用》附学习卡/防伪标，按照书末“郑重声明”下方的使用说明进行操作，可查询图书真伪，也可登录上网学习，下载资源。

《传感器技术及应用》内容简明扼要、深入浅出，可作为中等职业学校传感器应用技术课程的教材，也可作为电子信息、电气控制应用技术或机电工程技术人员的培训用书。

<<传感器技术及应用>>

书籍目录

第一章 传感器的基本工作原理项目一 传感器及其检测项目二 测量方法、误差及分类第二章 常用传感器及其应用项目一 电子健康秤项目二 太阳能水温自动控制项目三 煤气报警器项目四 光控路灯照明开关项目五 转速测量项目六 音乐娃娃项目七 简易汽车倒车报警器项目八 汽车油箱液位控制项目九 简易手持金属探测器项目十 机械振动测试仪项目十一 打印机精确定位项目十二 空调器中的传感器应用项目十三 汽车中的传感器应用项目十四 机器人中的传感器应用第三章 检测技术的抗干扰技术项目一 干扰的产生项目二 干扰的抑制附录附录一 热敏电阻分度表附录二 常用光敏电阻规格参数附录三 TLOS系列超声波传感器附录四 YDYT9800电涡流传感器附录五 空调温度及压力传感器附录六 ROBO探险家机器人主要参考文献

<<传感器技术及应用>>

章节摘录

(一) 基本工作原理 1. 压电效应 从以上分析我们可以了解到, 压电传感器是一种基于压电效应的传感器, 那么, 什么是压电效应呢? 某些电介质在沿一定方向上受到外来作用而变形时, 内部会产生极化现象, 同时在其表面上产生电荷, 当外力去掉后, 电介质又重新回到不带电的状态, 这种现象称为压电效应, 也称为正压电效应。反之, 在电介质的极化方向上施加交变电场或电压, 它会产生机械变形, 当去掉外加电场时, 电介质变形随之消失, 这种现象称为逆压电效应(电致伸缩效应)。压电传感器都是利用压电材料的正压电效应。

2. 压电材料 自然界中大多数晶体都具有压电效应, 但是多数晶体的压电效应过于微弱。具有实际应用价值的压电材料基本可分为三类。

(1) 石英晶体 石英晶体是一种性能良好的压电晶体, 它的突出优点是性能非常稳定。此外, 它还具有自振频率高、动态响应好、机械强度高、绝缘性能好、迟滞小、重复性好、线性范围宽等优点。

石英晶体的不足之处是压电常数较小 ($d=2.31 \times 10^{-12}$ C/N)。

因此石英晶体大多只在标准传感器、高精度传感器或使用温度较高的传感器中用作压电元件, 而在一般传感器中, 则基本采用压电陶瓷。

(2) 压电陶瓷 压电陶瓷是人工制造的多晶压电材料, 它的制造工艺成熟, 通过改变配方或掺杂微量元素可使材料的技术性能有较大的变化, 以适应各种要求。它还具有良好的工艺性, 可以方便地加工成各种需要的形状。在通常情况下, 它比石英晶体的压电系数高得多, 而制造成本低, 因此目前国内外压电元件绝大多数都采用压电陶瓷。

常用的压电陶瓷材料主要有钛酸钡、锆钛酸铅系列压电陶瓷、铌镁酸铅压电陶瓷(IMN)等。

(3) 高分子压电材料 高分子压电材料是近年发展起来的一种新型材料。典型的高分子材料有聚偏二氟乙烯、聚氟乙烯、改性聚氯乙烯等, 其中一些材料的压电常数比压电陶瓷高十几倍。

高分子压电材料的优点是: 较柔软, 可依据需要制成薄膜或电缆套管等形状, 经极化处理就显现出压电特性; 不易破碎, 具有防水性, 可以拉制成较大面积或较长的尺寸, 价格便宜。

缺点是: 工作温度一般低于100℃, 温度升高时, 灵敏度降低, 机械强度不够高, 耐紫外线能力较差, 不能暴晒, 避免老化。

<<传感器技术及应用>>

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>