

<<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

出版时间：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>