第一图书网, tushu007.com

<<全国高等院校测控技术与仪器专业创>>

图书基本信息

书名：<<全国高等院校测控技术与仪器专业创新型应用人才培养规划教材-传感器原理及应用>>

13位ISBN编号：9787301165034

10位ISBN编号：730116503X

出版时间：2010-2

出版时间：北京大学出版社

作者：赵燕 编

页数：351

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

传感器是科学仪器、自动控制系统中信息获取的首要环节和关键技术，是先进国家优先发展的重要基础性技术。
掌握传感器原理与技术，合理应用传感器，这是相关工程技术人员必须具备的基本技能与素养。
因此，在高等院校的仪器科学与技术、机电工程、电气工程、自动化等学科专业都开设了传感器类课程。
本书在编写过程中，着眼于传感器的原理及应用，根据理论与实践相结合的原则和由浅入深、循序渐进的认知规律，在论述传感器结构原理的基础上，充分结合传感器的工程应用来讨论传感器的共性技术以及传感器的选择与使用方法，培养读者的实践应用能力，为其日后从事测控及相关领域的科研工作奠定坚实的基础。
同时，注重在内容上充分反映国内外传感器的最新发展和新型器件的应用。
在编写方法上，本书一改传统的平铺直叙的写作方式，每章均用引例开篇，并配相应的实物照片，图文并茂，形式活泼。
同时，在文中用“小思考”、“特别提示”等方式提出关键问题或容易引起混淆的概念，供读者深入思考，以建立正确的概念。
书中的每章都给出了大量例题和传感器应用实例，每章结尾一般都用“知识链接”单元来拓展各类传感器的发展趋势，使读者可以掌握传感器发展的全貌。
本书共12章，每章都附有一定数量的习题。
本书可适合研究型、应用型等不同层次的高等教育要求，对工程技术人员也具有使用和参考价值。
本书由武汉理工大学的赵燕担任主编并编写第1章和第7章，戴蓉编写第2章、第10章和第12章，陈国良编写第3章，陈霞编写第4章，刘传波编写第5章，黄安贻编写第6章和第11章，李威宣编写第9章，湖北工业大学的谭保华编写第8章。
本书由赵燕和戴蓉统稿。
本书承蒙武汉理工大学博士生导师谭跃刚教授主审，谭教授提出了很多宝贵意见和建议，在此表示诚挚的谢意！
本书在编写过程中参考并引用了同行和传感器生产企业的一些文献资料，在此对文献资料作者表示衷心感谢！
传感器种类多，技术发展快，应用领域广。
限于编者的学识水平，书中难免存在不当之处，恳切希望读者批评指正。

内容概要

本书系统地介绍了几何量、机械量、热工量等非电物理量检测中常用的传感器，内容包括各种传感器的工作原理、组成结构、特性参数、设计和选用的基本知识，并列举了大量实例，对各类传感器在各种设备和检测过程中的典型应用作了系统的阐述，对其他现代新型传感器也作了简要介绍。
本书按工作原理划分章节，条理清晰，每章后面还附有一定数量的习题，以帮助读者巩固所学的知识。
本书可作为高等院校测控技术与仪器、自动化、电子信息工程、机电一体化等专业的教材，也可作为其他相近专业高年级本科生和硕士研究生的学习参考书，还可作为从事电子仪器仪表及测控技术行业的工程技术人员的参考用书。

书籍目录

第1章 传感器的基本知识 1.1 传感器的基本概念 1.1.1 传感器的定义与组成 1.1.2 传感器的分类 1.1.3 传感器的物理定律 1.2 传感器的基本特性 1.2.1 传感器的静态特性 1.2.2 传感器的动态数学模型 1.2.3 传感器系统实现动态测试不失真的频率响应特性 1.2.4 典型传感器系统的动态特性分析 1.3 传感器的技术性能指标 1.3.1 传感器的主要性能指标 1.3.2 改善传感器性能的技术途径 1.4 传感器技术的发展 1.4.1 传感器需求的新动向 1.4.2 传感器技术的发展动向 1.5 传感器的选用原则 本章小结 习题第2章 电阻应变式传感器 2.1 电阻应变片的工作原理 2.2 电阻应变片的结构、种类和材料 2.2.1 电阻应变片的基本结构 2.2.2 电阻应变片的种类 2.2.3 电阻应变片的材料 2.3 电阻应变片的主要参数 2.4 电阻应变片的应用 2.4.1 电阻应变片的选择 2.4.2 电阻应变片的使用 2.5 转换电路 2.5.1 直流电桥 2.5.2 恒流源电桥 2.5.3 交流电桥 ……第3章 电感式传感器第4章 电容式传感器第5章 压电式传感器第6章 磁电式传感器第7章 热电式传感器第8章 光电式传感器第9章 光纤传感器第10章 红外传感器第11章 其他传感器第12章 传感器的标定参考文献

章节摘录

插图：从理论上讲，凡随温度变化，其物理性质也发生变化的物质皆能作为测温传感器。
在工农业生产和科学研究中温度测量的范围极宽，从零下几百度到零上几千度，而各种材料做成的温度传感器只能在一定的温度范围内使用。
常用的温度传感器分类如表7-1所列。
温度传感器可以分为接触式和非接触式两大类。
所谓接触式就是传感器直接与被测物体接触，这是测温的基本形式。
这种形式是通过接触方式把被测物体的热能量传送给温敏传感器，这就降低了被测物体的温度。
特别是被测物较小，热能量较弱时，不能正确地测得物体的真实温度。
因此，采用接触方式时，测得物体真实温度的前提条件是，被测物体的热容量必须远大于温度传感器。
非接触方式是测量被测物体的辐射热的一种方式，它可以测量远距离物体的温度，这是接触方式做不到的。
热电式温度传感器是利用敏感元件的电参数随温度变化的特性，对温度和与温度有关的参量进行测量的装置。
在表7－1中，热电偶、电阻式、P-N结式都是热电式温度传感器。
按照输出信号的模式，又可将温度传感器划分为三大类：模拟式温度传感器、逻辑输出温度传感器、数字式温度传感器。
1）模拟温度传感器模拟温度传感器分为两类：分立式的模拟温度传感器和集成式的模拟温度传感器。
热电偶、热敏电阻和铂电阻（RTD）温度传感器等都属于传统分立式的模拟温度传感器。
这些模拟温度传感器对温度的监控，在一些温度范围内线性不好，需要进行冷端补偿或引线补偿，热惯性大，响应时间慢。
集成温度传感器在20世纪80年代问世，采用硅半导体集成工艺而制成。
它是将温度传感器集成在一个芯片上、可完成温度测量及模拟信号输出功能的专用IC，因此亦称为IC温度传感器、硅传感器或单片集成温度传感器。
其主要特点是功能单一（仅测量温度）、测温误差小、价格低、响应速度快、体积小、微功耗，适合远距离测温、控温，不需要进行非线性校准，外围电路简单。
常见的模拟温度传感器有电流输出型的AD590、电压输出型的MAX6610／6011、LM3911、LM335、LM45等芯片。

编辑推荐

《传感器原理及应用》：注重以学生为本：站在学生的角度、根据学生的知识面和理解能力来编写，考虑学生的学习认知过程，通过不同的工程案例或者示例深入浅出进行讲解，紧紧抓住学生专业学习的动力点，锻炼和提高学生获取知识的能力。
挂置人文知识与科技知识的结合：以人文知识讲解的手法来阐述科技知识，在讲解知识点的同时，设置阅读材料板块介绍相关的人文知识，增强教材的可读性，同时提高学生的人文素质。
注重实践教学和情景教学：书中配备大量实景图和实物图，并辅以示意图进行介绍，通过模型化的教学案例介绍具体工程实践中的相关知识技能，强化实际操作训练，加深对理论知识的理解；设计有丰富的题型，在巩固知识技能的同时启发创新思维。
注置知识技能的实用性和有效性：以学生就业所需专业知识和操作技能为着眼点，紧跟最新的技术发展和技术应用，在理论知识够用的前提下，着重讲解应用型人才培养所需的技能，突出实用性和可操作性。

第一图书网, tushu007.com
<<全国高等院校测控技术与仪器专业创>>

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