<<传感器原理与应用课程设计指南>>

图书基本信息

书名：<<传感器原理与应用课程设计指南>>

13位ISBN编号：9787560325415

10位ISBN编号：7560325416

出版时间：2009-1

出版时间：哈尔滨工业大学出版社

作者：何金田,张斌

页数：257

字数：380000

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>

<<传感器原理与应用课程设计指南>>

内容概要

本书共分8章，第1章介绍传感器课程设计的目的、意义、要求和方法步骤；第2章是传感器设计的理论基础；第3章概述传感器的常用材料；第4章分析传感器系统的抗干扰技术；第5章列出改善传感器性能的技术措施；第6章介绍传感器设计的一般原则、方法、步骤；第7章介绍常用传感器的设计；第8章为传感器原理与应用课程设计提供的参考题目。

本书内容丰富，概念准确，深入浅出，便于阅读。

既可以作为测控技术及仪器、工业自动化等专业或相近专业的传感器原理与应用课程设计的教材，也可供有关专业的本科生和研究生选用，还可作为有关工程技术人员的参考书。

<<传感器原理与应用课程设计指南>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 传感器原理与应用课程设计的目的及意义 1.2 传感器原理与应用课程设计要求
1.3 传感器原理与应用课程设计的方法与步骤第2章 传感器设计的理论基础 2.1 传感器的静态特性的建模 2.2 传感器的静态特性 2.3 传感器的动态特性的建模 2.4 传感器的动态特性 2.5 传感器的标定第3章 传感器材料 3.1 金属和合金 3.2 磁性材料 3.3 陶瓷传感器材料 3.4 有机敏感材料 3.5 半导体传感器材料 3.6 智能材料第4章 传感器系统的抗干扰技术 4.1 干扰与噪声 4.2 电磁干扰 4.3 抑制电磁干扰的措施第5章 改善传感器性能的技术措施 5.1 合理选择传感器的结构、材料与参数
5.2 差动技术 5.3 补偿技术 5.4 平均技术 5.5 闭环技术 5.6 线性化技术 5.7 基于神经网络的传感器静态误差综合修正法 5.8 信息融合 5.9 自诊断技术第6章 传感器设计的原则、方案及步骤
6.1 设计任务确定的技术指标 6.2 传感器设计的方案及步骤第7章 常用传感器的设计 7.1 电阻式传感器 7.2 电感式传感器 7.3 电容式传感器 7.4 磁电式传感器 7.5 光电式传感器 7.6 压电式传感器 7.7 热电式传感器 7.8 数字式传感器 7.9 波式和射线式传感器 7.10 生物传感器和化学传感器 7.11 智能传感器第8章 传感器设计题目指南 8.1 电阻应变式传感器设计题目 8.2 电感式传感器设计题目 8.3 电容式传感器设计题目 8.4 磁电式传感器设计题目 8.5 压电式传感器设计题目 8.6 光学传感器设计题目 8.7 光纤传感器设计题目 8.8 谐振式传感器设计题目 8.9 热电传感器设计题目 8.10 射线和波传感器设计题目 8.11 生物化学传感器设计题目 8.12 气敏传感器设计题目 8.13 湿敏传感器设计题目 8.14 新型传感器设计题目参考文献

章节摘录

第2章 传感器设计的理论基础 在《传感器通用术语》(CB 7665--1987)中对传感器的定义是：“能感受规定的被测量并按照一定的规律转换成可用输出信号的器件或装置，通常由敏感元件和转换元件组成”。

显然，传感器的功能是把输入的被测量转换成可用信号输出，所以研究传感器的输出与输入的关系（即传感器的特性）是设计、研制和应用传感器的基础。

传感器的输入量可分为静态量和动态量，静态量是指常量或变化非常缓慢的量，动态量是指周期变化、瞬态变化或随机变化的量。

输入量为静态量时，其输出输入的关系称为静态特性，输入量为动态量时，其输出输入的关系称为动态特性。

静态特性和动态特性是传感器的基本特性，表征其性能的优劣。

然而，传感器的静态特性和动态特性并不能完全描述传感器的性能，在设计和选用传感器时，还应该考虑传感器的其他特性，如输入阻抗、输出阻抗、可靠性、功耗、尺寸、重量、价格等。

在以后各章中将根据具体的传感器设计将对这些特性进行介绍。

2.1 传感器的静态特性的建模 正确、合理地建立所研究的传感器的数学模型无疑是设计、研制传感器的关键之一。

建立传感器静态模型的方法通常有：解析建模方法、数值建模方法和计算机模拟方法。

(1) 解析建模方法是根据传感器的工作原理，通过理论分析或实验数据，用一个或多个函数关系式来描述传感器的输入量、输出量与结构和参数之间的关系。

解析建模方法的缺点是要对实际情况作较大的简化，或仅能分析一些特殊的情况。

(2) 数值建模方法是当传感器的结构比较复杂，或要求分析得比较准确和细致时，可以采用数值分析方法。

例如，有限差分法、有限元法和边界元法等。

(3) 计算机模拟方法是根据传感器的转换原理及测试系统的测量和数据处理过程，借助计算机直接计算和模拟其工作过程，建立数学模型。

.....

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>