第一图书网, tushu007.com

<<传感器>>

图书基本信息

书名：<<传感器>>

13位ISBN编号：9787111187622

10位ISBN编号：7111187628

出版时间：2007-1

出版时间：机械工业出版社

作者：唐文彦

页数：231

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

内容概要

本教材主要叙述几何量和机械量的检测中所使用的传感器，如电阻式传感器、电感式传感器、电容式传感器、磁电式传感器、压电式传感器、光电式传感器、式电式传感器和谐振式传感器；同时也系统地介绍了测量其他物理量的传感器，包括热电式传感器、超声波及微波式传感器、射线式传感器、半导体式传感器等。
本书是在第3版的基础上修订的，适当增加了一些工业和科研中常用的新型传感器内容，它们是：非晶态合金传感器、超导体传感器、液晶传感器、薄膜传感器、微机械传感器与智能传感器。

全书按工作原理分章，条理清晰，内容和选取反映了我国当前工业生产和科研的实际，同时加强了传感器的特性分析、精度分析及实际应用。

本书读者对象为高校本科测控技术与仪器专业师生，亦可相关领域工程技术和研究人员及相近专业研究生参考。

作者简介

唐文彦，1958年7月生，黑龙江省阿城市人。
分别于1982年和1984年获得哈尔滨工业大学精密仪器专业学士和硕士学位。
1990年获德国凯撒斯劳腾大学博士学位（Dr.-Ing）。
现任哈尔滨工业大学教授，博士生导师。
学术兼职有中国仪器仪表学会机械量测试仪器分会副理事长等。
多年来一直从事测控技术与仪器专业的教学和科研工作。
完成多项飞船、卫星、导弹等精测项目。
主要研究方向有：大尺寸几何量和机械量测试技术、半导体激光器测试与驱动技术。
获得多项科研成果，发表论文100余篇。

书籍目录

第4版前言
第3版前言
绪论
第一章 传感器的一般特性
 第一节 传感器的静特性
 第二节 传感器的动特性
 第三节 传感器的标定
 第四节 传感器的技术指标
 思考题与练习
第二章 电阻式传感器
 第一节 应变式传感器
 第二节 压阻式传感器
 思考题与习题
第三章 电感式传感器
 第一节 工作原理
 第二节 转换电路和传感器灵敏度
 第三节 零点残余电压
 第四节 应用举例
 第五节 电涡流传感器
 第六节 压磁式传感器
 第七节 感应付同步器
 思考题与习题
第四章 电容式传感器
 第一节 工作原理与类型
 第二节 转换电路
 第三节 主要性能、特点与设计要点
 第四节 电容式传感器举例
 第五节 电容式传感器的应用
 思考题与习题
第五章 磁电式传感器
 第一节 磁电感应式传感器
 第二节 霍尔式传感器
 第三节 磁栅式传感器
 思考题与练习
第六章 压电式传感器
 第一节 压电效应与压电元件
 第二节 等效电路与测量电路
 第三节 压电式传感器的应用举例
 思考题与习题
第七章 光电式传感器
 第一节 光源
 第二节 光电器件
 第三节 电荷耦合器件和位置敏感器件
 第四节 光纤传感器
 第五节 光栅式传感器

第六节 激光式传感器
思考题与习题
第八章 热电式传感器
第一节 热电偶传感器
第二节 热电阻传感器
第三节 热敏电阻传感器
第四节 集成温度传感器
思考题与习题
第九章 气电式传感器
第一节 气动测量的原理
第二节 气动测头
第三节 压力式气电传感器
第四节 流量式气电传感器
思考题与习题
第十章 谐振式传感器
第一节 原理与类型
第二节 特性
第三节 转换电路
第四节 应用举例
思考题与习题
第十一章 波式和射线式传感器
第一节 超声波式传感器
第二节 微波式传感器
第三节 射线式传感器
思考题与习题
第十二章 半导体式物性传感器
第一节 气敏传感器
第二节 湿敏传感器
第三节 磁敏传感器
第四节 色敏传感器
第五节 离子敏传感器
思考题与习题
第十三章 几种新型传感器
第一节 非晶态合金传感器
第二节 超导体传感器
第三节 液晶传感器
第四节 薄膜传感器
第五节 微机械传感器
第六节 智能传感器
思考题与习题
参考文献

章节摘录

版权页：插图：因此，传感器智能化经历了非集成化智能传感器和集成化智能传感器两个主要阶段。
非集成化智能传感器：它是将传统的经典传感器（采用非集成化工艺制作的传感器，仅具有获取信号的功能）、信号调理电路、带数字总线接口的微外理器组合为一个整体而构成的智能传感器系统。
这种非集成化智能传感器是在现场总线控制系统发展形势的推动下迅速发展起来的。
集成化智能传感器：它是采用微机械加工技术和大规模集成电路工艺技术，利用硅作为基本材料来制作敏感元件、信号调理电路以及微处理器单元，并把它们集成在一块芯片上构成的。
这样，使智能传感器达到了微型化，以至于可以小到将其放在注射针头内，送进血管测量血液流动情况，使结构一体化，从而提高了精度和稳定性。
微型计算机或微处理器是智能式传感器的核心。
传感器的信号经过一定的硬件电路处理后、以数字信号的形式进入计算机。
而计算机可以根据内存中的程序，实现对测量过程的各种控制、逻辑判断和数据处理，以及信息传输等功能，从而使传感器获得智能功能。
具体主要包括：（1）控制功能在智能传感器中，测量过程可以通过预先编制好的程序，在微型计算机的控制下实现自动化测量。
其控制内容一般有：键盘控制功能；量程自动切换；多路通到的切换；极值判断与越界报警、自动校准、自动诊断测量结果显示及打印方式选择等。
（2）数据处理功能智能传感器数据处理功能主要包括：标度变换技术、数字调零技术、非线性补偿、温度补偿、数字滤波技术。
（3）数据传输功能智能传感器除了能独立完成一定的功能外，还可以实现各传感器之间，或与另外的微机系统进行信息交换和传输。
从检测的角度看，智能式传感器的主要特点是：1）提高了灵敏度和测量精度。
2）提高了测量的稳定性和可靠性，可减小外界干扰，进行有选择性的测量。
3）信噪比高、分辨力强。
由于智能传感器具有数据存储、记忆与信息处理功能，通过软件进行数字滤波、相关分析等处理，可以去除输人数据中的噪声，将有用信号提取出来；通过数据融合、神经网络技术，可以消除多参数状态下交叉耦合灵敏度的影响，从而保证在多参数状态下对特定参数测量的分辨能力。
4）自补偿能力。
通过软件对传感器的非线性、温度漂移、时间漂移、响应时间等进行自动补偿。
5）自校准功能。
操作者输入零值或某一标准量值后，自校准软件可以自动地对传感器进行在线校准。
6）自诊断功能。
接通电源后，可对传感器进行自检，检查传感器内部各部分是否正常以及外部工作环境是否正常。
7）双向通信功能。
微处理器和基本传感器之间构成闭环，微处理器不但接收、处理传感器的数据，还可将信息反馈至传感器，对测量过程进行调节和控制。
采用标准化数字输出或符号输出，可方便地和计算机或接口总线相连。

编辑推荐

唐文彦主编的这本《传感器(第4版)》主要叙述几何量和机械量的检测中所使用的传感器，如电阻式传感器、电感式传感器、电容式传感器、磁电式传感器、压电式传感器、光电式传感器、气电式传感器和谐振式传感器；同时也系统地介绍了测量其他物理量的传感器。

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