

《传感器与检测技术》

图书基本信息

书名：《传感器与检测技术》

13位ISBN编号：9787562328650

10位ISBN编号：756232865X

出版时间：2010-8

出版社：华南理工大学出版社

作者：李春香 编

页数：207

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

检测技术作为信息科学的一个重要分支，与计算机技术、自动控制技术和通信技术等一起构成了信息技术的完整学科。在人类进入信息时代的今天，人们的一切社会活动都是以信息获取与信息转换为中心，传感器作为信息获取与信息转换的重要手段，是信息科学最前端的一个阵地，是实现信息化的基础技术之一。“没有传感器就没有现代科学技术”的观点已为全世界所公认。以传感器为核心的检测系统就像神经和感官一样，源源不断地向人类提供宏观与微观世界的种种信息，成为人们认识自然、改造自然的有利工具。现代化的检测手段在很大程度上决定了生产和科学技术的发展水平，而科学技术的发展又为检测技术提供了新的理论基础，同时也对检测技术提出了更高的要求。检测技术是所有科学技术的基础，是自动化技术的支柱之一，是自动化领域的重要组成部分。在自动控制中，如果对控制参数不能有效准确地检测，控制也就成了无源之水，无本之木。检测技术是一门以研究系统中信息提取、转换及处理的理论和技术为主要内容的应用技术学科。为适应现代高职高专教育的特点和规律，本书根据高职高专院校学生的理论基础，结合教育模式和教育方法的改革以及对学科知识的基本要求而编写，具有以下特点：（1）按项目教学形式进行编写；（2）简化了理论，不做过多的公式推导和电路分析；（3）以工业生产中参数检测为主线，将知识点贯穿于检测任务中。同时我们结合近年来本领域理论和技术的发展，有选择性地部分新方法和新技术编入本教材，以供读者参考。全书共分为8个项目。项目一是检测技术的基础知识；项目二是温度的检测；项目三是流量的检测；项目四是力与压力的检测；项目五是物位的检测；项目六是位置、位移的检测；项目七是综合应用实例与检测系统设计，本项目设置几个综合参数测量和控制条件，要求学生进行课程设计式的分析、判断、选择和应用传感器及显示控制设备；项目八是现代检测新技术。每个项目后都附有一定量的思考与练习题。本书由广州航海高等专科学校李春香老师担任主编，广州铁路职业技术学院杨柳老师和佛山职业技术学院谢应然老师担任副主编。其中，项目五、七、八由杨柳老师编写；项目六由谢应然老师编写；项目一、二、三、四由李春香老师编写，全书由李春香老师统稿。本书可作为高职高专电类、仪器仪表类和机电类等专业的教材，也可供有关专业技术人员参考或作为自学用书。在编写过程中，我们参阅了参考文献所列的许多专家的教材和著作，也得到华南理工大学出版社的大力支持，在此一并表示衷心感谢！由于作者水平有限，书中存在的错漏和不足之处，敬请广大读者批评指正。

《传感器与检测技术》

内容概要

《传感器与检测技术》以工业生产中参数检测为主线，采用项目教学的形式编写。全书共分为八个项目，主要内容包括检测技术的基础知识、温度的检测、流量的检测、力与压力的检测、物位的检测、位置与位移的检测等，还有综合应用实例与检测系统设计，同时也介绍了一些现代检测新技术。

《传感器与检测技术》可作为高职高专电类、仪器仪表类和机电类等专业的教材，也可供有关专业技术人员参考或作为自学用书。

《传感器与检测技术》

书籍目录

项目一 检测技术的基础知识 任务一 测量误差与数据处理 任务二 传感器概述 思考与练习项目二 温度的检测 任务一 金属热电阻测温 任务二 热敏电阻测温 任务三 热电偶测温 思考与练习项目三 流量的检测 任务一 流量的定义及测量方法 任务二 容积法测流量 任务三 节流差压法测流量 任务四 速度法测流量 思考与练习项目四 力与压力的检测 任务一 液柱式压力计测压力 任务二 活塞式压力计测压力 任务三 弹性式压力计测压力 任务四 电气式压力传感器 任务五 压力检测仪表的选择与安装 思考与练习项目五 物位的检测 任务一 压力式液位计测量液位 任务二 浮力式液位计测量液位 任务三 电容式物位计测量物位 任务四 超声波物位计测量物位 思考与练习项目六 位置、位移的检测 任务一 用电感接近开关检测金属物体位置 任务二 用霍尔开关检测磁性物体位置 任务三 用光电接近开关测量物体位置 任务四 光栅位移传感器检测位移 任务五 差动变压器式传感器检测位移 思考与练习项目七 综合应用实例与检测系统设计 任务一 自动检测技术综合应用 任务二 自动检测系统设计项目八 现代检测新技术 任务一 智能式传感器 任务二 虚拟仪器 任务三 多传感器数据融合 任务四 软测量技术 思考与练习附录：常用热电偶分度表参考文献

为了获得精确可靠的数据，选择合适的测量方法非常重要。测量方法多种多样，从不同的角度有不同的分类方法。

1.电测法和非电测法在现代测量中，人们广泛采用电测法测量非电量。电测法是指在检测回路中含有测量信息的电信号转换环节，可以将被测的非电量转换为电信号输出。例如，电容式传感器中的交流电桥，将被测参数所引起的电容变化量转换为电压信号输出。电测法可以获得很高的灵敏度和精确度，输出信号可实现远距离传输，便于实现测量过程的自动化、数字化和智能化。显然，除电测法以外的测量方法都属于非电测法，如丈量土地、用体温计测体温、用弹簧管压力表测压力等。

2.直接测量和间接测量直接测量就是用预先标定好的测量仪表直接读取被测量的测量结果。例如，用万用表测量电压、电流、电阻等，简单而迅速。间接测量是利用被测量与某中间量的函数关系，先测出中间量，再通过相应的函数关系计算出被测量的数值，过程较为复杂。例如，用伏安法测量电阻值，以及通过测量导线电阻、直径及长度求电阻率等，都属于间接测量。

3.静态测量和动态测量根据被测量是否随时间变化，可分为静态测量和动态测量。静态测量是测量那些不随时间变化或变化很缓慢的物理量；动态测量则是测量那些随时间而变化的物理量。例如，用光导纤维陀螺仪测量火箭的飞行速度和方向就属于动态测量，而超市中物品的称重则属于静态测量。应当注意的是，静态与动态是相对的，可以把静态测量看作是动态测量的一种特殊方式。

4.接触式测量和非接触式测量 根据测量时是否与被测对象相互接触而划分为接触式测量和非接触式测量。例如，利用辐射式温度传感器进行温度的测量就属于非接触式测量。这种方法不会影响被测对象的运行工况，检测速度快。

5.模拟式测量和数字式测量 根据测量结果的显示方式，可分为模拟式测量和数字式测量。模拟式测量是指测量结果可根据仪表指针在标尺上的定位进行连续读取的方法；数字式测量是指测量结果以数字的形式直接给出的方法。一般要求精密测量时多采用数字式测量。

《传感器与检测技术》

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:www.tushu000.com