

<<自动检测技术>>

图书基本信息

书名：<<自动检测技术>>

13位ISBN编号：9787040157543

10位ISBN编号：7040157543

出版时间：2001-9

出版范围：高等教育

作者：宋文绪

页数：256

字数：400000

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>

## &lt;&lt;自动检测技术&gt;&gt;

## 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科学。

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、改造自然的有力工具，广泛地应用于工业、农业、国防和科研等领域，已成为工院校大部分专业学生必修的专业基础课。

本书涉及领域广泛，包括许多新技术、新器件在检测技术领域里的应用。

全书共分十章：第1章是检测技术的基础知识；第2章至第9章为一些常用参数的检测，包括温度、压力、流量、物位、厚度、位移、速度、磁场、成分、光电等参数的检测；第10章讲述了抗干扰技术。

且在每章后都附有一定量的思考题与习题。

本书以充分体现高职高专教育的特点，提高学生分析问题及解决问题的能力为基本原则，在第1版的基础上编写而成的。

本书具有以下几个特点：精选教学内容，内容的选取基本上从我国当前工业生产及科研应用的实际出发，以信息的传感、转换、处理为核心，从基本物理概念入手，阐述热工量、机械量、几何量等参数的检测原理及方法。

重点突出，应用性强，注重新技术、新成果的应用。

本书采用按用途分章的方法进行讲述，便于使用者对传感器进行类比、选型，突出了教材的实用性，且检测的参数、方法较多，应用领域广泛。

全书将基础知识、科研新成果及发展新动向相结合，以检测系统的器件集成化、信息数字化和测试智能化为主线。

立足基本理论，面向应用技术，以必须、够用为尺度，以掌握概念、强化应用为重点。

加强了理论知识和实际应用的统一。

本书可作为电气工程与自动化、机械电子工程、电子与信息工程、测控技术与仪器、机械等专业的教材，也可供其他专业学生和有关的技术人员参考使用，或作为自学用书。

本书由宋文绪、杨帆主编。

其中第1、10章由宋文绪编写，第3、4章由张秀梅编写，第2、5、6、7章由杨帆编写，第8、9章由徐舜华编写。

本书由北京联合大学自动化学院蒋蔚副教授主审，蒋蔚副教授对本书的总体结构和内容细节等进行了全面审定，提出许多宝贵而富有价值的审阅意见，在此表示衷心的感谢。

由于编者水平所限，书中错误、不妥之处在所难免，殷切希望广大读者提出宝贵意见。

## <<自动检测技术>>

### 内容概要

本书在第1版《自动检测技术》的基础上对部分章节进行了整合，删除了“测量误差与分配”等仅为简单说明但又不容易理解的难点，增加了“数码照相机”等一些新技术及新成果。

以温度、压力、物位、厚度、流量、位移、速度、磁场、气体成分、浓度及光电等参数检测为主线，按传感器的用途分章讲述各类传感器的工作原理、结构、技术指标及使用特点。

同时对传感器的一般特性及抗干扰技术等进行了讲述。

本书的编写力求系统性、实用性与先进性相结合，理论与实践相交融，既注重传统知识的讲授，又兼顾新技术、新成果的应用。

本书可作为电气工程与自动化、机械电子工程、电子信息工程、测控技术与仪器、机械等专业的教材，也可供其他专业学生和有关的技术人员参考使用，或作为自学用书。

## &lt;&lt;自动检测技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 检测技术的基础知识 1.1 检测技术的基本概念 1.1.1 检测技术 1.1.2 自动检测系统 1.1.3 传感器 1.2 测量方法 1.2.1 直接测量、间接测量与联立测量 1.2.2 比较式测量 1.3 测量误差 1.3.1 误差的基本概念及表达方式 1.3.2 误差的分类与来源 1.3.3 系统误差和随机误差的表达式 1.3.4 基本误差和附加误差 1.3.5 测量误差的估计和校正 1.4 传感器的基本特性 1.4.1 传感器的静态特性 1.4.2 传感器的动态特性 思考题与习题第2章 温度检测 2.1 温标及测温方法 2.1.1 温标 2.1.2 温度检测的主要方法及分类 2.2 膨胀式温度计 2.2.1 双金属温度计 2.2.2 压力式温度计 2.3 电阻式温度传感器 2.3.1 金属热电阻传感器 2.3.2 半导体热敏电阻传感器 2.4 热电偶传感器 2.4.1 热电偶测温原理 2.4.2 热电极材料及常用热电偶 2.4.3 热电偶的结构 2.4.4 热电偶冷端温度补偿 2.4.5 热电偶常用测温电路 2.5 辐射式温度传感器 2.5.1 辐射测温的物理基础 2.5.2 辐射测温方法 2.6 光纤传感器 2.6.1 光纤传感原理 2.6.2 光纤温度传感器 2.7 集成温度传感器 2.7.1 电流输出型集成温度传感器AD590 2.7.2 集成温控开关 2.8 测温系统实例 2.8.1 高精度K型热电偶数字温度仪表 2.8.2 红外热辐射温度仪 思考题与习题第3章 压力及力检测 3.1 压力的概念及单位 3.2 应变式压力计 3.2.1 电阻应变效应 3.2.2 电阻应变片 3.2.3 电阻应变片的粘贴及温度补偿 3.2.4 转换电路 3.2.5 应变式压力传感器 3.2.6 应变式力传感器 3.3 压电式压力及力传感器 3.3.1 压电效应 3.3.2 压电材料 3.3.3 测量电路 3.3.4 压电式压力传感器 3.4 压磁式压力传感器 3.4.1 压磁式传感器工作原理 3.4.2 压磁元件 3.4.3 压磁式测力传感器应用特点 3.5 电容式压力及力传感器 3.5.1 电容式传感器的工作原理 3.5.2 差分电容式传感器 3.5.3 测量电路 3.5.4 电容式压力及力传感器.....第4章 流量检测第5章 物位及度检测第6章 位移检测第7章 速度及加速度检测第8章 磁场与成分参数检测第9章 光电检测第10章 抗干技术参考文献

## 章节摘录

插图：1.1.1 检测技术检测技术是以研究自动检测系统中的信息提取、信息转换以及信息处理的理论和  
技术为主要内容的一门应用技术学科。

广义地讲，检测技术是自动化技术四个支柱之一，从信息科学角度考察，检测技术任务为：寻找与自然信息具有对应关系的种种表现形式的信号，以及确定两者间的定性、定量关系；从反映某一信息的多种信号表现中挑选出在所处条件下最为合适的表现形式，以及寻求最佳的采集、变换、处理、传输、存储、显示等的方法和相应的设备。

信息采集是指从自然界诸多被测量（物理量、化学量、生物量与社会量等）中提取有用的信息。

信息变换是将所提取出的有用信息进行电量形式的幅值、功率等的转换。

信息处理的任务，视输出环节的需要，可将变换后的电信号进行数字运算（求均值、极值等）、模拟量—数字量变换等处理。

信息传输的任务是在排除干扰的情况下经济地、准确无误地把信息进行远、近距离的传递。

虽然检测技术服务的领域非常广泛，但是从这门课程的研究内容来看，不外乎是传感器技术、误差理论、测试计量技术、抗干扰技术以及电量间互相转换的技术等。

提高自动检测系统的检测分辨率、精度、稳定性和可靠性是本门技术的研究课题和方向。

自动检测技术已成为一些发达国家的最重要的热门技术之一，它可以给人们带来巨大的经济效益并促进科学技术飞跃发展，因此在国民经济中占有极其重要的地位和作用。

<<自动检测技术>>

编辑推荐

《自动检测技术(高职高专教育)》为高等教育出版社出版。

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>