

<<检测技术及仪表>>

图书基本信息

书名：<<检测技术及仪表>>

13位ISBN编号：9787501906673

10位ISBN编号：750190667X

出版时间：1989-09

出版时间：中国轻工业出版社

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>

## <<检测技术及仪表>>

### 内容概要

#### 内容提要

本书分为4篇共25章。

第一篇介绍检测技术的基本概念和误差理论的基础知识；第二篇介绍各种传感器的检测变换原理，其中包括阻应变式、电容式、电感式、热电式、光电式、压电式、数字式和气动传感器，以及近年来发展较快的电化学传感器、各种半导体传感器和激光、光导纤维、红外线、微波、超声波、核辐射等自动检测技术的基本原理及其应用；第三篇重点介绍模拟式、数字式显示技术及装置，以及常用记录仪器的基本原理，并简要介绍计算机图形显示技术的基本知识；第四篇介绍温度、压力、流量、液位等参数的测量方法和典型仪表，并介绍工业上常用的成分分析仪表以及自动称量与自动分选装置。

本书为高等学校电气技术类与自动化类专业开设检测技术及仪表方面课程的教材，也可供有关技术人员参考。

## <<检测技术及仪表>>

### 书籍目录

#### 目录

#### 第一篇 检测技术基础

##### 第一章 检测技术概论

###### 第一节 概述

- 一、工业检测的目的
- 二、工业检测量的分类
- 三、工业检测的发展趋势

###### 第二节 信号及其分类

- 一、测量系统中的信号及其传递
- 二、模拟信号及其分析

###### 第三节 干扰及其抑制

- 一、干扰的种类
- 二、干扰的抑制

###### 第四节 测量装置的特性

- 一、静态特性
- 二、动态特性

#### 第二章 测量误差与数据处理基础

##### 第一节 测量误差及其分类

- 一、测量误差的定义
- 二、测量误差的分类
- 三、准确度、精密度、精确度

##### 第二节 系统误差的消除方法

- 一、消除产生误差的根源
- 二、对测量结果进行修正
- 三、采用特殊测量法

##### 第三节 随机误差及其特性

- 一、随机误差的统计特性
- 二、随机误差的概率分布

##### 第四节 误差的综合

- 一、函数误差的基本关系式
- 二、系统误差的综合公式
- 三、随机误差的综合公式
- 四、系统不确定度与随机不确定度的综合

##### 第五节 等精度测量结果的数据处理

- 一、被测量真值的最佳估计值
- 二、测量误差的估计
- 三、测量结果的置信度
- 四、异常测量值的判别及其剔除
- 五、测量结果的表示方法与有效数字的处理原则
- 六、等精度测量的数据处理步骤

##### 第六节 不等精度测量结果的数据处理

- 一、权与加权平均值
- 二、加权平均值的标准偏差
- 三、不等精度测量的数据处理举例

#### 第二篇 检测变换原理

## <<检测技术及仪表>>

### 第一章 弹性敏感元件

#### 第一节 弹性敏感元件的基本形式

- 一、力敏感型弹性元件
- 二、压力敏感型弹性元件
- 三、温度敏感型弹性元件

#### 第二节 弹性敏感元件的基本特性及误差

- 一、弹性敏感元件的基本特性
- 二、弹性敏感元件的误差

### 第二章 电阻应变式传感器

#### 第一节 概述

#### 第二节 金属电阻应变片

- 一、电阻应变效应
- 二、结构与材料
- 三、基本特性
- 四、温度补偿

#### 第三节 应变式传感器

- 一、电阻应变片的选择与安装
- 二、测量电路
- 三、应变式传感器的应用

### 第三章 电容式传感器

#### 第一节 电容传感器的工作原理及静态特性

- 一、电容传感器的工作原理
- 二、电容传感器的静态特性

#### 第二节 测量电路

- 一、变压器电桥
- 二、运算检测电路
- 三、双T电桥电路
- 四、差动脉冲调宽电路

#### 第三节 电容式差压变送器

- 一、测量部分的结构
- 二、工作原理分析
- 三、变换电路

### 第四章 电感式传感器

#### 第一节 变磁阻式电感传感器

- 一、结构原理
- 二、转换电路
- 三、零点残余电压及其补偿

#### 第二节 差动变压器

- 一、结构原理
- 二、测量电路
- 三、零点残余电压及其补偿

#### 第三节 电感传感器的应用

- 一、电感式纸页厚度测量仪
- 二、电感式差压变送器

### 第五章 热电传感器

#### 第一节 概述

#### 第二节 热电偶

## <<检测技术及仪表>>

- 一、热电效应
- 二、热电偶回路基本法则
- 三、热电偶的种类及结构
- 四、热电偶测温的误差
- 第三节 热电阻
  - 一、金属热电阻
  - 二、半导体热敏电阻
- 第六章 光电传感器
  - 第一节 概述
  - 第二节 光电器件
    - 一、光电效应与光电器件
    - 二、光电器件的基本特性与参数
  - 第三节 测量电路
    - 一、对测量电路的要求
    - 二、常用光电转换电路
  - 第四节 光学系统
    - 一、光学系统的功用与分类
    - 二、光学测量回路的型式
    - 三、光学系统的特性
  - 第五节 光电传感器的应用
    - 一、光电折光仪
    - 二、光电自动旋光计
- 第七章 压电式传感器
  - 第一节 压电效应与压电材料
    - 一、压电效应
    - 二、压电材料
  - 第二节 测量电路
    - 一、压电式传感器的等效电路
    - 二、前置放大器
  - 第三节 压电式传感器的应用
    - 一、力 - 电转换型压电传感器
    - 二、谐振型压电传感器
  - 第四节 压电式传感器设计要点
    - 一、压电元件的设计
    - 二、结构设计中的几个问题
- 第八章 气动传感器
  - 第一节 气动变换元件
    - 一、喷嘴挡板机构
    - 二、阀式机构
  - 第二节 信号放大与转换
    - 一、气动放大器
    - 二、气 - 电转换器
  - 第三节 气动传感器
    - 一、测量原理
    - 二、应用举例
- 第九章 电化学传感器
  - 第一节 电化学传感器基础知识

## <<检测技术及仪表>>

- 一、概述
- 二、电极电位和电池电动势
- 第二节 电化学传感器的基本组成
  - 一、电极
  - 二、电解质
- 第三节 电位型电化学传感器
  - 一、测量原理
  - 二、指示电极
  - 三、影响测量精度的因素
  - 四、应用
- 第四节 电导型电化学传感器
  - 一、测量原理
  - 二、影响测量精度的因素
  - 三、应用
- 第五节 电流型电化学传感器
  - 一、极限电流型电化学传感器
  - 二、电量型电化学传感器
- 第十章 半导体传感器
  - 第一节 霍尔式传感器
    - 一、霍尔效应
    - 二、霍尔元件
    - 三、霍尔式传感器
  - 第二节 固态压阻式传感器
    - 一、扩散型压阻器件的结构原理
    - 二、压阻式传感器
  - 第三节 半导体气敏传感器
    - 一、半导体气敏元件
    - 二、半导体气敏传感器的应用
  - 第四节 半导体湿敏传感器
    - 一、半导体陶瓷湿敏元件
    - 二、测湿电路
    - 三、应用举例
  - 第五节 半导体图象传感器
    - 一、电荷耦合器件 (CCD)
    - 二、CCD图象传感器在检测技术中的应用
- 第十一章 数字式传感器
  - 第一节 光栅传感器
    - 一、测量原理
    - 二、辨向原理
    - 三、细分技术
    - 四、计量光栅与莫尔条纹的类型
    - 五、三光栅系统
  - 第二节 磁栅传感器
    - 一、磁栅
    - 二、磁头
    - 三、检测电路
  - 第三节 感应同步器

## <<检测技术及仪表>>

- 一、结构与工作原理
- 二、鉴相型测量系统
- 三、鉴幅型测量系统
- 四、脉冲调宽型测量系统
- 五、感应同步器的误差
- 第四节 振弦式传感器
  - 一、工作原理
  - 二、测量电路
- 第十二章 激光、红外辐射与光纤检测技术
  - 第一节 激光检测
    - 一、激光的形成原理
    - 二、氦氖激光器
    - 三、激光的特点
    - 四、激光在检测技术中的应用
  - 第二节 红外辐射检测
    - 一、红外辐射及其特性
    - 二、红外辐射检测的理论基础
    - 三、红外探测器
    - 四、红外辐射在检测技术中的应用
  - 第三节 光纤检测技术
    - 一、光导纤维
    - 二、光纤传感器及其应用
- 第十三章 微波、超声波与核辐射检测技术
  - 第一节 微波检测
    - 一、微波基础知识
    - 二、微波在检测技术中的应用
  - 第二节 超声波检测
    - 一、声学基础知识
    - 二、超声波及其物理性质
    - 三、超声波探头
    - 四、超声波在检测技术中的应用
  - 第三节 核辐射检测
    - 一、核辐射的种类和性质
    - 二、核辐射检测基础
    - 三、核辐射检测装置的构成
    - 四、核辐射检测应用示例
    - 五 核辐射的防护
- 第三篇 显示与记录仪表
  - 第一章 模拟式显示与记录仪表
    - 第一节 磁电式显示与记录仪表
      - 一、磁电式动圈测量机构的工作原理
      - 二、动圈式显示仪表
      - 三、磁电系笔式记录仪
      - 四、光线示波器
    - 第二节 自动平衡式显示与记录仪表
      - 一、自动平衡式显示与记录仪表的基本工作原理
      - 二、自动平衡电位差计

## <<检测技术及仪表>>

- 三、自动平衡电桥
- 四、差动变压器式自动平衡记录仪
- 五、X - Y函数记录仪
- 第三节 磁带记录仪
  - 一、工作原理
  - 二、磁头与磁带
  - 三、模拟记录方式
- 第二章 数字显示技术及仪表
  - 第一节 概述
  - 第二节 模 - 数转换
    - 一、电压反馈比较式A/D转换器及其集成芯片
    - 二、双积分式A/D转换器及其集成芯片
    - 三、其它类型的A/D转换器
  - 第三节 非线性补偿与标度变换
    - 一、模拟式非线性补偿法
    - 二、数字式非线性补偿法
    - 三、标度变换
  - 第四节 带有微型计算机的数字式显示仪表
    - 一、带有一般微型计算机的数字式显示仪表
    - 二、带有单片微型计算机的数字式显示仪表
- 第三章 计算机图形显示技术
  - 第一节 阴极射线管
  - 第二节 计算机图形显示原理
    - 一、图形显示器
    - 二、管头控制器与功能产生器
    - 三、人机联系设备与显示控制器
  - 第三节 主偏转方式与偏转电路
    - 一、主偏转及其扫描方式
    - 二、磁偏转电路原理
  - 第四节 字符偏转与字符产生器
    - 一、字符偏转
    - 二、字符产生器
  - 第五节 矢量产生器与屏幕显示间隔控制
    - 一、矢量产生器
    - 二、自动间隔控制程序
  - 第六节 光笔的结构与工作原理
- 第四篇 工业参数检测
  - 第一章 概述
    - 第一节 检测仪表的基本知识
      - 一、检测仪表的分类与组成
      - 二、检测仪表的品质指标
      - 三、量值传递与仪表的校准
    - 第二节 自动检测系统及其设计原则
      - 一、开环测量系统与闭环测量系统
      - 二、自动检测系统的基本设计原则
      - 三、自动检测系统的基本设计步骤
  - 第二章 温度测量及仪表



## <<检测技术及仪表>>

### 第一节 概述

### 第二节 接触式测温仪表

- 一、热膨胀式温度计
- 二、压力式温度计
- 三、热电偶温度计
- 四、热电阻温度计
- 五、接触式测温仪表的使用与安装

### 第三节 非接触式测温仪表

- 一、光学高温计
- 二、全辐射高温计

## 第三章 压力测量及仪表

### 第一节 概述

- 一、压力的概念
- 二、压力的单位
- 三、压力测量方法
- 四、压力测量的重要意义

### 第二节 压力测量仪表

- 一、液柱式压力计
- 二、弹性式压力计
- 三、电测压力计
- 四、真空测量仪表

### 第三节 压力表的校验及安装

- 一、压力表的校验
- 二、压力表安装注意事项

## 第四章 流量测量及仪表

### 第一节 概述

### 第二节 流量测量方法

- 一、应用容积法测量流量
- 二、应用流体动压原理测量流量
- 三、应用流体振荡原理测量流量
- 四、应用超声波测量流量
- 五、应用量热法测量流量
- 六、质量流量测量方法
- 七、应用相关技术测量流量

### 第三节 流量测量仪表

- 一、差压式流量计
- 二、转子流量计
- 三、涡轮流量计
- 四、电磁流量计

## 第五章 物位测量及仪表

### 第一节 物位测量方法

- 一、直读法
- 二、浮力法
- 三、静压法
- 四、电磁法
- 五、其它测量方法

### 第二节 电容式物位计

## <<检测技术及仪表>>

一、测量原理

二、测量电路

第三节 差压式液位计

一、气动差压变送器的结构原理

二、液位测量及量程迁移

第四节 超声波、核辐射、微波与激光式物位测量仪表

一、超声波式物位测量仪表

二、核辐射式物位测量仪表

三、微波式物位计

四、激光式物位计

第六章 工业分析仪表

第一节 概述

第二节 气体成分分析仪表

一、分类

二、热导式气体分析器

三、红外线气体分析器

第三节 气相色谱仪

一、气相色谱仪的基本组成

二、分离原理

三、气相色谱仪的定性和定量分析

第四节 湿度与水分测量

一、湿度及其表示方法

二、湿度测量

第七章 自动称量与自动分选

第一节 概述

第二节 自动称量装置

一、自动称量装置的基本组成

二、电子称重装置示例

三、称重误差分析

第三节 自动分选机

一、自动分选机的基本组成

二、自动分选机举例

<<检测技术及仪表>>

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>