第一图书网, tushu007.com

<<检测技术与智能仪表>>

图书基本信息

书名：<<检测技术与智能仪表>>

13位ISBN编号：9787811059823

10位ISBN编号：7811059827

出版时间：1970-1

出版时间：中南大学出版社

作者：罗桂娥 编

页数：341

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

前言

检测技术是信息技术的核心之一。
传统的检测技术包括两方面的内容，即测量非电参数的传感器技术及应用电测方法的测量仪表。
仪表的内涵除了常用的测试仪表，还有工业自动化仪表。
随着微型计算机技术的发展及其在工业控制过程的广泛应用，检测技术发生了深刻的变革，目前已进入智能传感器、智能仪器仪表和智能测控系统阶段。
为了适应现代科学技术发展的需要，必须对检测技术与智能仪表的内容做相应的扩充与更新。
此书是在陈润泰、许琨编著的《检测技术与智能仪表（修订版）》的基础上，并结合多年教学和科研实践编写而成的。
本书以信息获取（传感器）、信息转换（检测电路）、信息处理（微机技术）和显示（仪表）为主线，系统介绍了现代检测技术与智能仪表的基本原理、方法以及相应的应用技术。
全书分为4篇。
第1篇为检测技术基础知识篇，主要介绍检测技术基础，包括测量方法、检测装置的基本性能与误差理论基础等。
第2篇为传感器技术篇，按传感器的用途分章讲述传感器的工作原理、结构、技术指标及使用特点；同时也介绍了多传感器信息融合技术和传感器网络技术等内容。
第3篇为智能仪表篇，主要阐述智能仪表的组成、输入输出通道及其接口技术、通信技术、显示与接口技术、智能仪表中的智能技术等。
第4篇为自动化仪表控制及抗干扰技术篇，主要叙述工业自动化仪表常用的控制技术、干扰及其抑制技术。
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。
全书的检测技术基础知识篇、传感器技术篇、智能仪表篇、自动化仪表控制及抗干扰技术篇4篇之间既有独立性也有相关性，各专业在教学中可以自行取舍。
本书可作为高等学校自动化、电气工程、测控技术与仪器、机械设计制造及其自动化、电子信息工程等相关专业高年级本科生、研究生教材，也可供其他专业学生和有关技术人员参考，或作为自学用书。
参加本书编写的有：罗桂娥（第1篇、第3篇、第4篇），陈革辉（第2篇）。
全书由罗桂娥统稿并定稿。
由于作者水平有限，书中不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

内容概要

《检测技术与智能仪表（第3版）》以信息获取（传感器）、信息转换（检测电路）、信息处理（微机技术）和显示（仪表）为主线，系统介绍了现代检测技术与智能仪表的基本原理、方法以及相应的应用技术。
全书分为4篇。
第1篇为检测技术基础知识篇，主要介绍检测技术基础，包括测量方法、检测装置的基本性能与误差理论基础等。
第2篇为传感器技术篇，按传感器的用途分章讲述传感器的工作原理、结构、技术指标及使用特点；同时也介绍了多传感器信息融合技术和传感器网络技术等内容。
第3篇为智能仪表篇，主要阐述智能仪表的组成、输入输出通道及其接口技术、通信技术、显示与接口技术、智能仪表中的智能技术等。
第4篇为自动化仪表控制及抗干扰技术篇，主要叙述工业自动化仪表常用的控制技术、干扰及其抑制技术。
《检测技术与智能仪表（第3版）》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。

<<检测技术与智能仪表>>

书籍目录

第1篇检测技术基础知识第1章 综述1.1 自动检测技术及其发展1.1.1 检测技术与自动化科学技术的关系1.1.2 自动检测技术的研究内容1.1.3 自动检测技术的新进展1.2 智能仪表的组成及发展趋势1.2.1 业自动化仪表概述1.2.2 智能仪表的内涵及发展复习思考题第2章 测量方法2.1 测量的基本方程式2.1.1 测量的概念2.1.2 测量的基本方程式2.2 测量的基本方法2.2.1 直接测量、间接测量与联立测量2.2.2 比较式测量复习思考题第3章 检测装置的基本性能3.1 精度3.2 稳定性能复习思考题第4章 误差理论基础4.1 测量误差综述4.1.1 误差的基本概念与表示方法6.1.3 电阻应变片的温度误差与补偿6.1.4 电阻应变片式传感器的应用6.1.5 半导体应变式传感器6.2 电容式传感器6.2.1 电容式传感器的结构与工作原理6.2.2 电容式传感器的等效电路6.2.3 电容式传感器的应用6.3 电感式传感器6.3.1 自感式传感器6.3.2 互感型变压器式电感传感器6.3.3 电感式传感器的应用复习思考题第7章 电能量型传感器7.1 压电式传感器7.1.1 压电式传感器的工作原理7.1.2 压电式传感器的等效电路和连接方式7.1.3 压电式传感器的应用7.2 磁电式传感器7.2.1 磁电式传感器的工作原理与结构形式7.2.2 磁电式传感器的应用7.3 热电式传感器7.3.1 热电阻传感器7.3.2 热电偶传感器7.4 光电式传感器7.4.1 光敏电阻7.4.2 光电池7.4.3 光敏晶体管7.4.4 光电式传感器的应用复习思考题第8章 数字式传感器8.1 编码式数字传感器8.1.1 编码式数字传感器概述8.1.2 旋转式光电编码器8.2 光栅式数字传感器8.2.1 光栅式数字传感器的工作原理8.2.2 光栅传感器的组成与工作原理8.2.3 光栅传感器的辨向原理与细分技术8.3 感应同步器8.3.1 感应同步器的结构8.3.2 感应同步器的工作原理8.3.3 信号处理方式8.3.4 感应同步器的应用复习思考题第9章 其他传感器9.1 霍尔传感器9.1.1 霍尔效应9.1.2 霍尔元件与基本测量电路9.1.3 不等位电势和温度误差的补偿9.1.4 霍尔元件的应用9.2 超声波传感器9.2.1 超声波及其物理性质9.2.2 超声波传感器原理9.2.3 超声波传感器的应用9.3 光纤传感器9.3.1 光纤的结构和导光原理9.3.2 光纤传感器的基本原理及类型9.3.3 光纤传感器的应用9.4 CCD图像传感器9.4.1 CCD的结构与工作原理9.4.2 电荷耦合（CCD）图像传感器9.4.3 CCD图像传感器的应用9.5 智能传感器9.5.1 智能传感器概述9.5.2 智能传感器中对基本传感器的要求9.5.3 智能传感器的发展方向……第10章 传感器新技术第3篇 智能仪表第11章 智能仪表的组成与特点第12章 输入通道及接口技术第13章　输出通道与通信技术第14章　显示与接口技术第15章　智能技术第4篇　自动化仪表控制及抗干扰技术第16章　工业自动化仪表控制技术第17章　干扰及其抑制技术主要参考文献

章节摘录

从不同的角度，测量误差可有不同的分类方法。

1.按误差的性质分类　　根据测量误差的性质（或出现的规律）、产生的原因，测量误差可分为系统误差、随机误差和粗大误差3类。

（1）系统误差。

在相同条件下，多次重复测量同一被测参量时，其测量误差的大小和符号保持不变，或在条件改变时，误差按某一确定的规律变化，这种测量误差称为系统误差。

误差值恒定不变的又称为恒定的系统误差，误差值按某一确定规律变化的则称为变化的系统误差。

系统误差产生的原因大体上有：测量所用的工具（仪器、量具等）本身性能不完善或安装、布置、调整不当而产生的误差；在测量过程中因温度、湿度、气压、电磁干扰等环境条件发生变化所产生的误差；因测量方法不完善，或者测量所依据的理论本身不完善等原因所产生的误差；因操作人员视读方式不当造成的读数误差等。

总之，系统误差的特征是测量误差出现的有规律性和产生原因的可知性。

系统误差产生的原因和变化规律一般可通过实验和分析查出。

因此，系统误差可被设法确定并消除。

测量结果的准确度由系统误差来表征，系统误差愈小，则表明测量准确度愈高。

（2）随机误差。

在相同条件下多次重复测量同一被测参量时，测量误差的大小与符号均无规律变化，这类误差称为随机误差。

随机误差主要是由于检测仪器或测量过程中某些未知或无法控制的随机因素（如仪器的某些元器件性能不稳定，外界温度、湿度变化，空中电磁波扰动，电网的畸变与波动等）综合作用的结果。

随机误差的变化通常难以预测，因此也无法通过实验方法确定、修正和消除。

但是通过足够多的测量比较可以发现随机误差服从某种统计规律（如正态分布、均匀分布、泊松分布等）。

通常用精密度表征随机误差的大小。

精密度越低随机误差越大；反之，随机误差就越小。

第一图书网, tushu007.com

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