

<<自动检测与转换技术>>

图书基本信息

书名：<<自动检测与转换技术>>

13位ISBN编号：9787564030179

10位ISBN编号：7564030178

出版时间：2010-2

出版时间：北京理工大学出版社

作者：杨琳 主编

页数：182

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;自动检测与转换技术&gt;&gt;

## 前言

本书是顺应高等教育的发展趋势，配合高等学校人才培养目标及教学改革，促进自动化专业的教材建设，在总结多年的教学经验基础上编写而成的。

根据高等学校人才培养目标的要求，本书编写注重知识的系统性和完整性。

全书共分8章，第1章介绍了自动检测与转换技术的基础知识，包括检测的基本概念、传感器的分类及常用的弹性敏感元件；第2章介绍了参量型传感器，包括电阻、电感、电容等参量传感器，从工作原理、测量转换电路及应用等方面作了介绍；第3章介绍发电型传感器，主要介绍了压电式传感器、霍尔式传感器和热电偶传感器的工作原理、测量转换电路及应用；第4章介绍数字式传感器，包括光栅、磁栅、容栅传感器和数字式角编码器，从工作原理、转换电路及应用等方面进行了介绍；第5章介绍了目前比较新型的传感器，如CCD图像传感器、触觉传感器，光纤传感器、磁性传感器和集成温度传感器；第6章为其他传感器简介，除前几种分类以外，介绍工业上常用的光电传感器、超声波传感器、红外线传感器、激光传感器等；第7章介绍自动转换与信号处理技术，主要包括电桥电路、调制解调电路、A/D与D/A转换及连接通道、信号的抗干扰技术及自动检测系统中的微机接口等；第8章介绍了自动检测与转换技术在实际中的具体应用。

全书从认知规律出发，本着教育、教学的科学性、先进性和实用性的原则，压缩了繁琐的公式推导和计算，着重介绍了工业、企业、科研及日常生活等方面常用传感器的工作原理、测量转换电路、信号处理技术及传感检测技术的应用。

要求学生在熟悉各种传感器工作的物理效应及特性的基础上，能够正确地选择、使用传感器。

同时，要求学生掌握常用的信号处理技术及传感检测技术，具备一定的专业技能，能够解决一些工业、企业、科研及日常生活等方面的实际问题。

在编写过程中，编写组查阅、收集、整理了大量的资料，走访了一些专家、学者，对毕业生和用人单位进行了调研，力图通过本教材的学习，能够获得作为专业技术人员必须具备的传感器基础知识，掌握基本的转换电路与信号处理技术，具备检测技术应用的基本能力。

本书在编写过程中力求体现以下特点： 1.易学易懂。

本书按照认知规律来介绍，避开了繁杂的数理推导，注重基础知识与基本技能，降低了学习难度。

2.行文简洁。

本书知识体系完整，叙述简洁，逻辑合理，概念清晰明了，突出知识与能力主线，贯彻了少而精的特点。

## <<自动检测与转换技术>>

### 内容概要

本书主要介绍在工业、科研、生活等领域常用传感器的工作原理及特性、测量转换电路、信号处理技术及传感检测技术的应用等方面的知识。

本书反映了传感器技术在自动检测领域中的应用，书中介绍的传感器及其应用技术具有很好的代表性和实用性。

同时，每章均附有习题与思考题，在帮助学生巩固基础知识的同时，还具有一定的启发性、实用性和拓展性。

本书可作为高等学校自动化专业的教材，也可供其他相关专业及工程技术人员参考。

## &lt;&lt;自动检测与转换技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 自动检测的基础知识 1.1 检测的基本概念 1.2 传感器的组成、分类及基本特性 1.3 常用弹性敏感元件 习题与思考题第2章 参量型传感器 2.1 电阻应变式传感器 2.2 电感式传感器 2.3 电容式传感器 习题与思考题第3章 发电型传感器 3.1 压电型传感器 3.2 霍尔式传感器 3.3 热电偶传感器 习题与思考题第4章 数字式传感器 4.1 光栅传感器 4.2 磁栅传感器 4.3 容栅传感器 4.4 数字式角编码器 习题与思考题第5章 新型传感器简介 5.1 CCD图像传感器 5.2 触觉传感器 5.3 光纤传感器 5.4 磁性传感器 5.5 集成温度传感器 习题与思考题第6章 其他传感器简介 6.1 光电式传感器 6.2 超声波传感器 6.3 红外传感器 6.4 激光传感器 习题与思考题第7章 传感器接口电路与信号处理 7.1 电桥电路 7.2 放大电路 7.3 噪声干扰的抑制 7.4 调制与解调电路 7.5 D/A、A/D转换电路及接口 习题与思考题第8章 自动检测与转换技术的综合应用 8.1 传感器的选用 8.2 传感技术在家用电器中的应用 8.3 传感技术在数控机床中的应用 8.4 传感技术在智能楼宇中的应用 习题与思考题附录 附录A 镍铬-镍硅(镍铝)K型热电偶分度表 附录B 常用传感器的性能及选择 附录C 几种常用磁敏二极管的主要参数 附录D 几种常用磁敏三极管的主要参数 附录E 几种常用集成温度传感器的特性参考文献

## <<自动检测与转换技术>>

### 章节摘录

检测是利用各种物理、化学效应,选择合适的方法与装置,将生产、科研、生活等各个方面的有关信息通过检查与测量的方法赋予定性分析或定量计算的过程。

能够自动地完成整个检测处理过程的技术称为自动检测与转换技术。

检测技术是现代化领域中很有发展前景的技术,它在国民经济中起着极其重要的作用,是产品检验和质量控制的重要手段。

在机械制造行业中,通过对机床的许多动、静态参数(如工件的加工精度、切削速度、机械震动等)等进行在线检测,从而控制加工质量;在化工、电力等行业,通过对生产工艺过程中的温度、压力、流量等参数的自动检测来控制生产过程的安全;在交通领域,一辆现代汽车中的传感器就有很多种,分别用来检测车速、方位、负载、震动、油压、油量、温度、燃烧过程等;在国防科技中,检测技术用的更多,许多尖端的检测技术都是因国防工业的需要而发展起来的。

同时,随着家电工业的兴起,检测技术也走进了人们的日常生活,如:自动检测并调节房间温度、湿度的空调机、自动检测衣服污度与重量、利用模糊技术的智能洗衣机等。

有人形象地把计算机比喻为人脑的延续,称之为“电脑”,而把传感器比喻为人的感觉器官的延续,称之为“电五官”(视觉、听觉、味觉、嗅觉、触觉),没有“电五官”就没有自动检测,就没有自动化。

随着自动控制技术、计算机技术的迅速发展,作为“感觉器官”的传感器技术尤其重要,是自动检测系统不可缺少的重要组成部分,是一门具有希望与活力的新兴技术。

<<自动检测与转换技术>>

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:<http://www.tushu007.com>