

# 《传感器与自动检测技术》

## 图书基本信息

书名：《传感器与自动检测技术》

13位ISBN编号：9787508381589

10位ISBN编号：7508381580

出版时间：2009-2

出版社：姜秀英、姜涛、李駉 中国电力出版社 (2009-02出版)

页数：187

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](http://www.tushu000.com)

# 《传感器与自动检测技术》

## 前言

本教材按照21世纪人才培养的时代特征，突出高职高专工程类自动化技术的教育特点，以培养应用型、技能型人才为目标，将生产过程中传感器与自动检测技术的新知识、新技能、新检测手段编入教材中。全书以最新的编著方法，紧密配合“工学结合”的思路；有给人耳目一新的感受。以专业核心知识与技能一体化为目标；以传感器与自动检测应用能力为手段；以传感器实际应用，制作分析为示范；结构清晰，深入浅出，更便于高职高专学生学习。本教材重点培养生产过程传感器与自动检测技术应用能力。从教材的内容到形式都极具特色，采用真实典型的应用实例，以技能操作为核心，系统地讲授基本概念及影响传感器与自动检测的主要因素。使本教材突出指导性，实用性和可操作性，着重培养学生的动手能力，训练内容精典，达到培养具有关键能力和拓展创新型技能人才的目的。本教材能立足高职高专人才教育培养目标，结合企业真实过程控制工程应用实例，遵循主动适应社会发展需要、突出应用性和针对性、加强实践能力培养的原则，从高职高专院校的实际出发，精选内容，突出重点，力求教材本身的实用性和对高职高专学生的适用性。同时可作为相关行业生产过程控制工程的培训使用教材。教材有以下突出特点：（1）实用性：教材来源于真实生产实际工程和企业传感器与自动检测技术，涉及的专业覆盖面广，使专业核心技能得到综合运用，着重培养学生的综合动手能力。（2）集理论、实践技能训练与技术应用能力培养为一体，内容体系新颖，体现了新世纪高职高专人才教育的培养模式和基本要求。（3）将知识点与技能点紧密结合，注重培养学生实际动手能力和解决实际问题的能力，突出了高等职业教育的应用特色，强调以能力为本位与有明确具体的训练制作成果展示。（4）教材内容以具体工程为主，原理尽量少，充分考虑技能型人才的培养目标。（5）案例分析内容覆盖面宽，选择性强，可满足不同行业的需求，得以更好借鉴。本教材采用一体化教学，建议按72~80学时安排教学。本教材由天津渤海职业技术学院姜秀英、李耽、姜涛主编；河北化工医药职业技术学院刘慧敏、孙爱萍；天津石油职业技术学院郭素娜、杨敏跃；天津市中河化工有限公司杨振山高级技师参加编写。其中，项目一由姜秀英撰稿，项目二由郭素娜撰稿，项目三由杨敏跃撰稿，项目四由孙爱萍撰稿，项目五由姜涛撰稿，项目六由李耽、杨振山共同撰稿，第二篇由姜涛、姜秀英共同撰稿；第三篇传感器的应用与制作实训由李耽与刘慧敏共同撰稿，全书由李耽负责统稿，魏连荣老师主审。本书在编写过程中，得到许多单位、学院和工程技术人员的大力支持与帮助，表示诚挚感谢！由于编者水平有限，书中难免存在不足之处，恳请广大读者指正。

# 《传感器与自动检测技术》

## 内容概要

《传感器与自动检测技术》为高职高专电气自动化技术专业规划教材。全书共分三篇十五个项目。其中：第一篇为传感器与自动检测，主要内容包括检测技术基本知识、温度检测传感器及仪表、压力检测传感器及仪表、液位检测传感器及仪表、流量检测传感器及仪表、现代新型检测传感器及仪表；第二篇为执行器，主要内容包括执行器的构成及工作原理、气动执行器、电动执行器；第三篇为常用传感器的应用与制作实训，主要内容包括温度传感器的应用与制作实训，压力传感器应用与制作实训，光传感器应用与制作实训，气体、声音和湿度传感器的应用与制作实训，各种传感器报警电路制作。《传感器与自动检测技术》可作为高职高专院校电气自动化技术、生产过程自动化技术、机电一体化技术等专业的传感器与自动检测技术项目教学课程的教材，也可作为相关行业生产过程控制工程的培训教材，还可供相关专业师生和工程技术人员参考。

# 《传感器与自动检测技术》

## 书籍目录

前言第一篇 传感器与自动检测项目一 检测技术基本知识第一节 传感器第二节 检测电路第三节 工业控制系统基础知识第四节 自动检测技术基本概念第五节 检测仪表技术发展趋势第六节 检测误差分析基础第七节 检测技术及方法分析思考题与习题项目二 温度检测传感器及仪表第一节 温度测量的基本概念第二节 温度传感器的分类与选型第三节 测温传感器典型应用第四节 温度传感器及仪表实训思考题与习题项目三 压力检测传感器及仪表第一节 压力单位及压力检测方法第二节 压力传感器典型应用第三节 压力测量仪表选择、调校及安装实训思考题与习题项目四 液位检测传感器及仪表第一节 物位信号的检测方法 with 检测元件选择第二节 物位计典型应用第三节 液位检测传感器及仪表选择、调校及安装思考题与习题项目五 流量检测传感器及仪表第一节 流量检测传感器第二节 流量传感器的应用第三节 流量传感器标准装置的校验思考题与习题项目六 现代新型检测传感器及仪表第一节 光电传感器第二节 光纤传感器第三节 超声波传感器思考题与习题第二篇 执行器项目七 执行器的构成及工作原理第一节 执行器分类与比较第二节 执行器基本构成及工作原理项目八 气动执行器第一节 气动执行器基本构成第二节 阀门定位器项目九 电动执行器第一节 电动执行器的构成及原理第二节 伺服放大器的原理、调校及安装第三节 ZKJ7100型角行程电动执行机构第四节 智能型直流无刷变频电动执行机构第五节 现场总线技术项目十 调节阀第一节 调节阀工作原理第二节 调节阀结构及分类第三节 调节阀的流量特性第四节 调节阀的流量系数第五节 典型应用(调节型电动蝶阀)第三篇 常用传感器的应用与制作实训项目十一 温度传感器的应用与制作实训任务一 温度传感器的应用任务二 制作训练项目十二 压力传感器应用与制作实训任务一 压力传感器的应用任务二 制作训练项目十三 光传感器应用与制作实训任务一 光传感器应用任务二 制作训练项目十四 气体、声音和湿度传感器应用与制作实训任务一 气体、声音和湿度传感器应用任务二 制作训练任务三 制作训练项目十五 各种传感器报警电路制作任务一 下雨报警器任务二 盆花缺水告警器任务三 太阳能热水器水满报警器任务四 婴儿尿床声光告知器任务五 小学生睡眠叫醒器任务六 小孩防走失提醒器任务七 断线式防盗报警器任务八 磁控式防盗报警器任务九 光控式防盗报警器任务十 煤气炉熄火报警器任务十一 熔断器熔断报警器任务十二 锅炉缺水、水满告知器任务十三 高精度温度报警器任务十四 电阻应变式力传感器制作的数显电子秤任务十五 温度传感器制作的水开音乐告知器任务十六 气敏传感器制作的烟雾报警器任务十七 感应式传感器制作的感应式讯响器任务十八 声振动传感器制作的电子狗参考文献

## 章节摘录

插图：自动检测技术应用的领域十分广泛，其内容包括传感器技术、误差理论、测试计量技术、抗干扰技术以及电量间相互转换技术等。如何提高检测与控制系统的检测分辨率、精度、稳定性和可靠性是本门课程的方向。在检测与控制系统中，传感器与自动检测技术的作用是信息的提取、转换及处理，是整个系统的基础。如果它们性能不佳，就难以确保整个系统性能的优良。自动检测技术是以研究检测与控制系统中信息的提取、转换及处理的理论和技术为主要内容的一门应用性技术学科。

第一节 传感器 传感器 (Transducer) 是一种将被测的非电量转换成电量的装置，是一种获得信息的手段，它在检测与控制系统中占有重要的地位。它获得信息的正确与否，关系到整个检测与控制系统的精度。如果传感器的误差很大，后面的测量电路、放大器、指示仪等设备的精度再高也将难以提高整个检测系统的精度。近些年来，由于计算机技术突飞猛进的发展和微处理器的广泛应用，使得在国民经济中的任何一个部门中，各种物理量、化学量和生物量形态的信息都可通过计算机来进行正确、及时的处理。但是，首先都需要通过传感器来获得信息。所以，有人把计算机比喻为一个人的大脑，传感器则是人的五官。因此，传感器是自动检测与控制系统的首要环节。人们常把传感器、敏感元件、换能器及转换器的概念等同起来。在非电量测量转换技术中，传感器一词是与工业测量联系在一起的，实现非电量转换成电量的器件称为传感器。在水声和超声波等技术中强调的是能量的转换，比如压电元件可以起到机—电或电—机能量的转换作用，所以把可以进行能量转换的器件称为换能器；对于硅太阳能电池来说，也是一种换能器件，它可以把光能转换成电能输出，但在这类器件上强调的是转换效率，习惯上把硅太阳能电池叫做转换器；在电子技术领域，常把能感受信号电子元件称为敏感元件，如热敏元件、光敏元件、磁敏元件和气敏元件等。这些不同的提法反映在不同的技术领域，只是根据器件用途对同一类型的器件使用不同的技术术语而已。这些提法虽然含义有些狭窄，但在大多数情况下并不会产生矛盾，如热敏电阻可称为热敏元件，也可称为温度传感器。又如扬声器，当它作为声检测器件时，它是一个声传感器；如果把它当成喇叭使用，也只能认为它是一个换能或转换器件了。本教材从广义角度分析研究，传感器是指在电子检测控制设备输入部分中起检测信号作用的器件。

# 《传感器与自动检测技术》

## 编辑推荐

《传感器与自动检测技术》：高职高专电气自动化技术专业规划教材。

# 《传感器与自动检测技术》

## 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](http://www.tushu000.com)