

<<传感器原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<传感器原理及应用>>

13位ISBN编号：9787121127236

10位ISBN编号：7121127237

出版时间：2011-1

出版时间：电子工业出版社

作者：杨少春 编

页数：195

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>

## <<传感器原理及应用>>

### 前言

高等职业技术教育是我国高等教育的重要组成部分，担负着培养面向基层、面向生产、服务和管理一线职业岗位的实用型、技能型专门人才的任务。

在由企业领导、专家和高职院校领导组成的教材编审委员会的关心和指导下，我们组织编写了电子信息类高职教材《传感器原理及应用》。

供高等职业技术学院应用电子技术、机电应用技术，以及工业自动化等相关专业使用。

本教材立足高职高专教育人才培养目标，突出实用性和针对性，以工程实用为主，介绍常用传感器的基本工作原理和相应的测量线路，以及应用实例。

力求详细、通俗说明传感器将非电量转化成电信号的过程，而对其过程中的数学关系则不作为重点。即强化定性分析，淡化定量计算，突出实用技术。

考虑到每种传感器互相独立的特点，本教材采用任务驱动式，重点强调模块-课题-任务三者之间的关系，以课题为单元编排格式，每一课题后都有对应的任务，每一任务都突出了传感器在工程实践中的应用，尽量结合日常生活，对传感器产品工作原理进行了较详细的分析。

使学生学完以后，感到传感器在实践中的应用离我们生活并不远，从而激发学生的学习兴趣和，在较轻松的环境中学好这门课程。

## <<传感器原理及应用>>

### 内容概要

本书主要介绍了常用传感器的工作原理、特性及在实践中的应用。主要介绍了力敏传感器、湿度传感器、温度传感器、气体传感器、光电传感器、磁敏传感器、微波和超声波传感器，以及传感器与微处理器接口电路。

本书共10个模块，除模块一介绍传感器的基本知识外，各模块均具有相对独立性，以便不同专业、不同学时的教学选用，参考学时为52~60学时。

本书由高职和有关企业的领导、专家组成教材编审委员会进行审定，突出高职教育的特点，注重实用技术，可作为应用电子技术、机电应用技术及工业自动化等相关专业高职、高专教材，也可供电大、职大等相关专业作为教材选用。

## &lt;&lt;传感器原理及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

模块一 传感器的基本知识 一、传感器的作用 二、传感技术的特点 三、传感器的发展趋势 四、传感器需求与开发的重点方向 五、传感器的定义与组成 六、传感器的分类与特点 七、传感器的基本特性 阶段小结 习题与思考题

模块二 力敏传感器及其应用 课题一 力敏传感器的工作原理与分类 任务：电子秤的工作原理与设计 一、力敏传感器概述 二、电阻应变式传感器 三、电感式传感器 四、任务分析 五、任务设计 六、任务实现 阶段小结 习题与思考题 课题二 压电传感器的转换原理 任务：压电式玻璃破碎报警器的设计 一、压电传感器 二、电容式传感器 三、任务分析 四、任务设计 五、任务实现 阶段小结 习题与思考题

模块三 湿度传感器及其应用 课题一 湿度传感器的分类及特性 任务：土壤湿度测量仪的设计 一、湿度传感器概述 二、湿度传感器的分类及工作原理 三、任务分析 四、任务设计 五、任务实现 阶段小结 习题与思考题 课题二 环境湿度控制 任务：房间湿度控制装置的设计 一、环境湿度控制的方法 二、任务分析 三、任务设计 四、任务实现 阶段小结 习题与思考题

模块四 温度传感器及其应用 课题一 热敏材料的特性 任务：数字温度计的设计 一、温度传感器概述 二、热电阻及热敏电阻传感器 三、热电偶传感器 四、任务分析 五、任务设计 六、任务实现 阶段小结 习题与思考题 课题二 集成温度传感器的工作原理 任务：空调温控部分的设计 一、半导体PN结温度传感器 二、集成温度传感器 三、任务分析 四、任务设计 五、任务实现 阶段小结 习题与思考题

模块五 气体传感器及其应用 课题一 气体传感器的分类及特性 任务：自动控制排气扇和声光报警功能电路的设计 一、气敏传感器概述 二、半导体气体传感器 三、常见气体传感器及其应用 四、任务分析 五、任务设计 六、任务实现 阶段小结 习题与思考题

模块六 光电传感器及其应用 课题一 光电效应与光电转换元件 任务：全自动声光控制电路的设计 一、光电传感器概述 二、光电效应 三、光电转换元件 四、任务分析 五、任务设计 六、任务实现 阶段小结 习题与思考题 课题二 红外传感器工作原理 任务1：自动水龙头电路的设计 任务2：红外线监控发射、接收电路原理图的分析 一、红外传感器概述 二、光纤传感器 三、任务1分析 四、任务1设计 五、任务1实现 六、任务2分析 七、任务2设计 八、任务2实现 阶段小结 习题与思考题 课题三 CCD图像传感器的工作原理 任务：数码相机工作原理分析 一、CCD图像传感器 二、任务分析 三、任务设计 四、任务实现 阶段小结 习题与思考题

模块七 磁敏传感器及其应用 课题一 霍尔元件的工作原理 任务：自动供水装置电路的设计 一、磁敏传感器概述 二、霍尔传感器 三、任务分析 四、任务设计 五、任务实现 阶段小结 习题与思考题 课题二 其他磁敏器件 任务：自动统计钢球生产个数装置电路的设计 一、磁敏电阻 二、磁敏二极管与磁敏三极管 三、任务分析 四、任务设计 五、任务实现 阶段小结 习题与思考题

模块八 微波和超声波传感器及其应用 课题一 微波传感器 任务：RTMS——远程交通微波传感器应用分析 一、微波传感器概述 二、微波传感器及其分类 三、微波传感器的优点与存在问题 四、任务分析 五、任务设计 六、任务实现 课题二 超声波传感器 任务：超声波移动物体探测器应用分析 一、超声波传感器的原理 二、超声波传感器的应用 三、任务分析 四、任务设计 五、任务实现 阶段小结 习题与思考题

模块九 传感器与微处理器接口电路 课题一 传感器输出信号的检测电路 任务：多路参数巡回检测系统的设计 一、接口电路概述 二、传感器输出信号的特点 三、传感器输出信号的检测电路 四、传感器与微型计算机的连接 五、任务分析 六、任务设计 七、任务实现 阶段小结 习题与思考题

模块十 传感器新技术应用 课题一 生物传感器 任务：生物传感器应用实例分析 一、生物传感器的工作原理 二、生物敏感膜 三、生物传感器的特点 四、生物传感器的分类 五、生物传感器主要应用领域 六、几种主要的生物传感器 七、生物芯片 八、任务分析 九、任务设计 十、任务实现 课题二 机器人传感器 任务：机器人传感器应用实例分析

<<传感器原理及应用>>

一、机器人传感器概述      二、机器人传感器的特点      三、机器人传感器的分类      四、任务分析      五、任务设计      六、任务实现      课题三 汽车用传感器      任务：磁电式汽车轮速传感器实例分析      一、汽车常用传感器的分类及工作原理      二、任务分析      三、任务设计      四、任务实现      课题四 超导传感器简介      一、超导红外传感器      二、超导微波传感器      课题五 液晶传感器简介      一、液晶及其性质      二、液晶电磁场传感器      三、液晶电压传感器      四、液晶超声波传感器      阶段小结      习题与思考题参考文献

## &lt;&lt;传感器原理及应用&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：(1) 工作原理与结构光电耦合器 (OC) 又称光隔离器，简称光耦。

将发光器件与光敏元件集成在一起便可构成光电耦合器件，图6.28为其结构示意图。

光电耦合器以光为媒介传输电信号，对输入、输出电信号有良好的隔离作用。

一般由三部分组成：光的发射、光的接收及信号放大。

常用的光电耦合器里的发光元件多半是发光二极管，而光敏元件多为光敏二极管和光敏三极管，少数采用光敏达林顿管或光控晶闸管。

输入的电信号驱动发光二极管，使之发出一定波长的光，该光源照射到光敏三极管表面上，被光探测器接收而产生光电流，该电流的大小与光照的强弱，即流过二极管的正向电流的大小成正比，再经过进一步放大后输出。

这就完成了电—光—电的转换，从而起到输入、输出、隔离的作用。

由于光电耦合器输入/输出间互相隔离，电信号传输具有单向性等特点，因而具有良好的电绝缘能力和抗干扰能力。

又由于光电耦合器的输入端属于电流型工作的低阻元件，因而具有很强的共模抑制能力。

所以，它在长线传输信息中作为终端隔离元件可以大大提高信噪比。

在计算机数字通信及实时控制中作为信号隔离的接口器件，可以大大增加计算机工作的可靠性。

光电耦合器按光路可以分为：透射式，可用于片状遮挡物体的位置检测，或码盘、转速测量中；反射式，可用于反光体的位置检测；全封闭式，用于电路的隔离。

除后者封装形式为不受环境光干扰的电子器件外，前两种本身就可作为传感器使用。

必须严格防止环境光干扰，透射式和反射式都可选红外波段的发光元件和光敏元件。

## <<传感器原理及应用>>

### 编辑推荐

《传感器原理及应用》：国家示范性高职院校建设项目成果。  
任务驱动行动导向工学结合学生主体过程考核

<<传感器原理及应用>>

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>