

<<传感器与物联网技术>>

图书基本信息

书名：<<传感器与物联网技术>>

13位ISBN编号：9787121175541

10位ISBN编号：7121175541

出版时间：2012-8

出版时间：魏虹 电子工业出版社 (2012-08出版)

作者：魏虹 编

页数：212

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>

## <<传感器与物联网技术>>

### 前言

随着电子技术和信息技术的发展,日常生活中各式各样的非电量需要转换为电量,因此用于完成转换的传感器技术日趋重要,传感器广泛应用于各个领域,发挥着不可或缺的作用。

在汽车行业中,传感器的应用推动着汽车电子技术的高速发展,使得汽车更加安全、舒适和节能。

目前,传感器技术已渗透到生活的方方面面,如果要解决在检测过程中遇到的问题,就必须熟悉传感器技术,同时要掌握如何选择合适的传感器,并清楚其应用的场合。

本书主要介绍典型传感器的工作原理及其应用,同时加入了最新的信息技术——物联网技术。在编写过程中,始终注意以下两点:一是通俗易懂,二是贴近实际。

全书共分为11章,第1章介绍传感器的基础知识;第2~9章分别介绍热电偶式、电阻式、电感式、电容式、压电式、霍尔式、光电式、新型传感器的原理及应用,在基本知识的基础上加入了汽车传感器的相关内容,并且引入汽车传感器的4个技能实训,以提高学生对汽车传感器的兴趣及实践能力;第10章介绍传感器信号的处理;第11章介绍最新的信息技术——物联网技术。

本书可作为电子信息类专业本科、高职高专的教材,也可作为相关从业人员、中等职业学校老师的参考资料。

本书作为高等学校电子信息类专业教材,要求学生具有电工、电子的基本知识。

本书作为教材使用时,应该将教学重点放在传感器原理及应用部分,在理论的基础上,加强实训教学,提高学生的实践能力。

本书在编写过程中参阅了大量相关资料,并引用了部分参考文献中的内容,由于时间仓促,未能与著作者一一联系,在此表示衷心的感谢。

鉴于传感器技术的快速发展,加之编者水平有限,书中难免有疏漏和不足,恳请各位读者批评指正。

## <<传感器与物联网技术>>

### 内容概要

《普通高等教育“十二五”规划教材·汽车类高端技能人才实用教材：传感器与物联网技术》内容包括传感器的基础知识、传感器的原理和应用、传感器信号的处理和物联网技术四个部分，此外还引入了在汽车中使用的传感器知识，加入了汽车传感器的技能实训内容。

第一部分介绍传感器的基本概念、静态特性和动态特性、标定和校准。

第二部分介绍热电偶式、电阻式、电感式、电容式、压电式、霍尔式、光电式、新型传感器的原理及应用，其中包括汽车传感器的原理及技能实训。

第三部分介绍传感器信号的调制与解调、放大、转换、非线性修正和干扰抑制。

第四部分介绍物联网的定义、背景及发展现状、结构组成、支撑技术以及应用。

本书为任课教师提供电子课件。

《普通高等教育“十二五”规划教材·汽车类高端技能人才实用教材：传感器与物联网技术》内容通俗易懂，贴近实际应用，可以作为电子信息类本科、高职高专教材，也可供相关领域的工程技术人员参考。

## 书籍目录

第1章 传感器概述 1.1 自动控制系统与传感器 1.2 传感器的概念 1.2.1 传感器的定义和组成 1.2.2 传感器的分类 1.2.3 传感器的代号 1.3 传感器的基本特性 1.3.1 静态特性 1.3.2 动态特性 1.4 传感器的标定和校准 1.4.1 传感器的标定 1.4.2 传感器的校准 本章小结 习题1 第2章 热电偶传感器 2.1 热电偶传感器的工作原理 2.1.1 热电效应 2.1.2 热电偶的基本定律 2.2 热电偶的结构形式及材料 2.2.1 常用热电偶的基本结构形式 2.2.2 热电偶材料 2.3 热电偶的冷端补偿 2.3.1 补偿导线法 2.3.2 冷端恒温法 2.3.3 计算修正法 2.3.4 电桥补偿法 本章小结 习题2 第3章 电阻式传感器 3.1 电阻应变式传感器 3.1.1 电阻应变式传感器的工作原理 3.1.2 电阻应变片的类型和结构 3.1.3 电阻应变式传感器的测量转换电路 3.1.4 电阻应变式传感器的应用 3.2 热电阻式传感器 3.2.1 金属热电阻式传感器 3.2.2 半导体热敏电阻式传感器 3.2.3 热电阻式传感器的应用 3.3 气敏电阻式传感器 3.3.1 气敏电阻式传感器的工作原理 3.3.2 气敏电阻式传感器的结构和分类 3.3.3 气敏电阻式传感器的应用与检测 3.4 湿敏电阻式传感器 3.4.1 大气湿度与露点 3.4.2 湿敏电阻式传感器的工作原理及类型 3.4.3 湿敏电阻式传感器的应用 3.5 技能实训一 3.5.1 进气温度传感器的结构及工作原理 3.5.2 进气温度传感器的电路连接图 3.5.3 进气温度传感器的检测方法 3.6 技能实训二 3.6.1 氧传感器的结构及工作原理 3.6.2 氧传感器的电路连接图 3.6.3 氧传感器的检测方法 本章小结 习题3 第4章 电感式传感器 4.1 自感式传感器 4.1.1 自感式传感器的工作原理 4.1.2 自感式传感器的测量转换电路 4.1.3 自感式传感器的应用 4.2 差动变压器式传感器 4.2.1 差动变压器式传感器的工作原理 4.2.2 差动变压器式传感器的测量转换电路 4.2.3 差动变压器式传感器的应用 4.3 电涡流式传感器 4.3.1 电涡流效应 4.3.2 电涡流式传感器的工作原理 4.3.3 电涡流式传感器的测量转换电路 4.3.4 电涡流式传感器的应用 本章小结 习题4 第5章 电容式传感器 5.1 电容式传感器的工作原理 5.1.1 变面积式电容传感器 5.1.2 变极距式电容传感器 5.1.3 变介电常数式电容传感器 5.2 电容式传感器的测量转换电路 5.2.1 电桥电路 5.2.2 调频电路 5.2.3 运算放大器电路 5.2.4 二极管双T型电桥电路 5.3 电容式传感器的应用 5.3.1 电容测厚仪 5.3.2 电容式压差传感器 5.3.3 电容式油量表 5.3.4 电容式接近开关 本章小结 习题5 第6章 压电式传感器 6.1 压电效应和压电材料 6.1.1 压电效应 6.1.2 压电材料 6.2 压电式传感器的测量转换电路 6.2.1 压电式传感器的等效电路 6.2.2 压电式传感器的测量电路 6.3 压电式传感器的应用 6.3.1 压电式力传感器 6.3.2 压电式加速度传感器 6.3.3 弯曲式压电加速度传感器 6.3.4 火炮堂内压力测试 6.3.5 压电式血压传感器 6.3.6 监测结冰状况的冰传感器 6.4 技能实训三 6.4.1 爆震传感器的结构及工作原理 6.4.2 共振型压电式爆震传感器的电路图 6.4.3 共振型压电式爆震传感器的检测 本章小结 习题6 第7章 霍尔传感器 7.1 霍尔效应及霍尔元件 7.1.1 霍尔效应 7.1.2 霍尔元件 7.2 霍尔传感器的测量转换电路 7.2.1 霍尔传感器的基本电路 7.2.2 霍尔传感器的集成电路 7.2.3 基本误差及补偿 7.3 其他磁传感器 7.3.1 磁阻元件 7.3.2 磁敏二极管 7.3.3 磁敏三极管 7.4 霍尔传感器的应用 7.4.1 霍尔压力传感器 7.4.2 霍尔加速度传感器 7.4.3 霍尔转速传感器 7.4.4 霍尔计数器 7.4.5 霍尔无触点开关 7.5 技能实训四 7.5.1 霍尔式曲轴位置传感器的结构及工作原理 7.5.2 霍尔式曲轴位置传感器的信号特性 7.5.3 霍尔式曲轴位置传感器的检测方法 本章小结 习题7 第8章 光电式传感器 8.1 光电效应与光电元件 8.1.1 光电效应 8.1.2 光电元件 8.2 光电元件的基本应用电路 8.2.1 光敏电阻的基本应用电路 8.2.2 光敏二极管的基本应用电路 8.2.3 光敏三极管的基本应用电路 8.3 新型光电传感器 8.3.1 色彩传感器 8.3.2 红外传感器 8.3.3 图像传感器 8.4 光电传感器的应用 8.4.1 光电式浊度计 8.4.2 反射式烟雾报警器 8.4.3 光电式带材跑偏检测器 8.4.4 光电器件在车载网络上的应用 本章小结 习题8 第9章 新型传感器 9.1 光纤传感器及其应用 9.1.1 光纤的基本概念 9.1.2 光纤传感器的工作原理 9.1.3 光纤传感器的分类 9.1.4 光纤传感器的应用 9.2 超声波传感器及其应用 9.2.1 超声波的物理性质 9.2.2 超声波传感器的应用 9.3 微波传感器及其应用 9.3.1 微波的物理性质 9.3.2 微波传感器的工作原理 9.3.3 微波传感器的分类 9.3.4 微波传感器的应用 本章小结 习题9 第10章 传感器的信号处理 10.1 调制与解调 10.1.1 调制与解调的概念 10.1.2 幅值调制与幅值解调 10.1.3 频率调制与频率解调 10.2 信号的放大 10.2.1 比例放大器 10.2.2 电桥放大器 10.2.3 线性放大器 10.2.4 交流电压同相放大器 10.2.5 测量放大器 10.2.6 隔离放大器 10.3 信号在传输过程中的转换技术 10.3.1 A/D转换 10.3.2 D/A转换 10.4 信号的非线性校正 10.4.1 校正曲线的求取 10.4.2 模拟量的非线性校正 10.4.3 数字量的非线性校正 10.5 干扰抑制技术 10.5.1 干扰的产生 10.5.2 干扰的来源 10.5.3 电磁干扰概述 10.5.4 差模干扰和共模干扰 10.5.5 抗干扰的措施 本章小结 习题10 第11章 物联网技术 11.1 物联网的定义 11.1.1 什么是物联网 11.1.2 物联网的相关术语 11.1.3 物联网在中国的定义 11.2 物联网出现的背景及发展

## <<传感器与物联网技术>>

现状 11.2.1 IT行业新的革命 11.2.2 物联网出现的背景 11.2.3 物联网的发展现状 11.3 物联网与其他网络  
11.3.1 传感器与RFID 11.3.2 传感器与传感网 11.3.3 传感网与物联网 11.3.4 泛在网与物联网 11.3.5 互联网  
与物联网 11.4 物联网的结构组成 11.5 物联网的支撑技术 11.5.1 传感器技术 11.5.2 RFID技术 11.5.3 EPC技  
术 11.5.4 摄像头 11.5.5 ZigBee技术 11.5.6 网络技术 11.5.7 终端设备 11.5.8 MEMS技术 11.5.9 智能技术 11.6  
物联网的应用 11.6.1 智能家居 11.6.2 智能物流 11.6.3 智能医疗 11.6.4 智能电网 11.6.5 物联网应用案例  
11.6.6 物联网到车联网 本章小结 习题11 参考文献

## &lt;&lt;传感器与物联网技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：11.1.1 什么是物联网 物联网的英文名称是“Internet of Things”。

顾名思义，物联网就是“物与物相连的互联网”。

这里有两层含义：第一，物联网的核心和基础仍然是互联网，是在互联网基础之上延伸和扩展的一种网络；第二，其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间，进行信息交换和通信。

因此，物联网是通过射频识别（RFID）装置、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

这里的“物”要满足以下条件才能够被纳入“物联网”的范围：要有相应信息的接收器；要有数据传输通路；要有一定的存储功能；要有CPU；要有操作系统；要有专门的应用程序；要有数据发送器；遵循物联网的通信协议；在世界网络中有可被识别的唯一编号。

物联网将新一代的IT技术融入在各行各业，在铁路、公路、隧道、桥梁、电网等系统中嵌入感应器，感应器感应到的信息送入网络，实现物体信息的交互。

在整个过程中，需要足够强大的计算能力，用于控制网络中的人员、机器、设备等，从而实现对生产的智能控制。

11.1.2 物联网的相关术语 物联网，顾名思义就会想到是关于物体之间关系的一种网络。

但是由于其涉及的技术知识非常广泛，而且与生活息息相关，各个行业的从业人员都从自己行业的角度，对物联网做出界定，相关人员对这个概念出现了“盲人摸象”的状态。

物联网的定义在英文百科里的说法是：“The Internet of Things refers to a network of objects, such as household appliances.”如果翻译成中文就是：像家用电器一样的物体的互联网络。

“物联网”基本上就是英文“Internet of Things”的中文直译。

Internet在英文中是由“INTER-NET working”缩写得来的，不管是中文还是英文，都很顺口。

“物联网”（Internet of Things）并非缩写而来，因此不是很顺口，在英文的场合中物联网经常被其他的词汇代替，如传感网（Sensor Networks）、M2M（Machine to Machine）、智慧地球（Smart Planet 或 Smart Earth）、泛在计算（Pervasive Computing）等。

据考证，“Internet of Things”这个词最早应该是MIT研究RFID的Auto-ID中心主任Ashton教授1999年提出来的。

同年，在美国召开的移动计算和网络国际会议也提出：“传感网是21世纪人类面临的又一个发展机遇”。

国际电信联盟（ITU）2005年的报告对“Internet of Things”这个词的普及起到了推波助澜的作用，进一步具体描绘了“物联网”的时代图景。

在美国，专业技术人员更习惯把物联网叫做M2M，就和大家熟悉的B2B、B2C一样。

而在国内，M2M这个词不大被人们所接受，而“数字城市”、“两化融合”等名词却受到大家的认可。

11.1.3 物联网在中国的定义 目前在国内被普遍认为的物联网的定义是：通过射频识别（RFID）、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网连接起来，进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

这个定义不是很全面，也不严谨，因为物联网可以存在于内网和专网中间，而且目前还占大部分，“把任何物品与互联网连接起来”的说法不是很准确。

<<传感器与物联网技术>>

编辑推荐

<<传感器与物联网技术>>

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>