

<<汽车传感器与检测技术>>

图书基本信息

书名：<<汽车传感器与检测技术>>

13位ISBN编号：9787301130469

10位ISBN编号：7301130465

出版时间：2010-7

出版单位：北京大学

作者：郭彬 编

页数：237

字数：384000

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>

<<汽车传感器与检测技术>>

前言

现代汽车制造业融合了各学科高新技术，其中应用最广泛、影响最大的是电子技术。根据粗略估算，汽车电子产品在豪华车上占总价值的40%，并且这个比例还有上升的趋势。很多城市，例如深圳、天津等城市也都把汽车电子技术作为重点支持产业。

汽车传感器作为汽车电子控制系统的信息源，是汽车电子控制系统的关键部件，也是汽车电子技术领域研究的核心内容之一。

目前，一辆普通家用轿车上大约安装有几十到近百个传感器，而豪华轿车上的传感器数量可多达两百余个。

汽车传感器在汽车上主要用于发动机控制系统、底盘控制系统、车身控制系统和导航系统中。

近年来，由于汽车电子技术和电子产品市场的发展，全国各高职高专院校纷纷开设汽车电子技术专业，但是相关教材建设还严重滞后。

汽车传感器与检测技术作为汽车电子技术专业和汽车检测与维修技术专业的主干课程，这门课程教学的质量直接影响到学生对其他专业课程的理解。

由于汽车传感器与检测技术课程的教学在国内还处在初级阶段，各高职高专院校还没有一套相应的针对汽车相关专业的传感器与检测技术教学资源。

因此，我们遵循“加快教学改革，主动适应社会，服务汽车行业，努力办出特色”的教学理念，为了不断优化专业课程结构，紧跟汽车工业发展的新技术，满足教学需要，保证教学效果，组织编写了本教材。

本教材有以下特色。

根据高职高专汽车电子技术等专业的需要，将机电类“传感器与检测技术”课程与汽车类“汽车传感器检测技术”课程进行整合，在介绍通用传感器技术的基础上，突出汽车用传感器，以满足专业需要。

定位高职高专，适当淡化理论和数学公式的推导，强调传感器的应用及检测。

全书共分8章，主要介绍传感器技术在汽车工业中的重要地位；传感器的基本概念和技术现状；检测技术的基本知识；在讲述常用传感器的工作原理及应用的基础上，重点介绍现代汽车通用传感器的结构、原理与检测；最后简要介绍抗干扰技术和自动检测系统在汽车上的应用。

本书编写本着理论知识以必需、够用为度的原则，立意取材新颖，重点突出，重视知识的应用及实践技能的培养。

本书可作为汽车类高职高专汽车电子技术、汽车检测与维修以及汽车运用技术等专业的教材，亦可供从事汽车电子元件制造、汽车运输、汽车检测等相关专业的工程技术人员参考。

<<汽车传感器与检测技术>>

内容概要

本书是21世纪全国高职高专汽车类规划教材。

全书共分8章，内容包括：绪论、传感器的基本概念、传感器技术现状、检测技术的基本知识、常用传感器的工作原理及应用、汽车用传感器的结构、原理与检测、汽车传感器与检测系统的信号处理技术、汽车传感器与检测系统的干扰抑制技术、微机在检测系统中的应用。

本书的编写本着理论知识以必需、够用为度的原则，立意取材新颖，重点突出，重视知识的应用及实践技能的培养。

本书可作为汽车类高职高专汽车电子技术、汽车检测与维修以及汽车运用技术等专业的教材，亦可供从事汽车电子元件制造、汽车运输、汽车检测等相关专业的工程技术人员参考。

书籍目录

第1章 绪论 1.1 基本的电子控制系统 1.2 汽车电子控制技术概述 1.2 传感器技术在汽车工业中的地位

第2章 传感器的基本概念 2.1 传感器的定义与组成 2.1.1 传感器的定义 2.1.2 传感器的组成 2.1.3 对传感器的一般要求 2.2 传感器的分类 2.3 传感器的性能指标、命名和代号 2.3.1 传感器的性能指标 2.3.2 传感器的命名和代号 2.4 传感器的基本特性 2.4.1 传感器的静态特性 2.4.2 传感器的动态特性 2.5 传感器基本测量电路 2.5.1 电桥的分类 2.5.2 测量电桥的工作原理 2.6 传感器的标定与校准 2.6.1 传感器的标定 2.6.2 传感器的校准 2.7 改善传感器性能的主要技术途径

第3章 传感器技术现状 3.1 发达国家传感器技术水平 3.2 传感器技术发展方向

第4章 检测技术的基本知识 4.1 检测的作用与意义 4.2 现代检测系统的构成 4.2.1 信号调理 4.2.2 数据采集 4.2.3 信号处理 4.2.4 信号显示 4.2.5 信号输出 4.2.6 输入设备 4.2.7 稳压电源 4.3 检测的一般方法 4.3.1 检测方法的分类 4.3.2 检测方法的选择 4.4 测量误差分析 4.4.1 测量误差的基本概念 4.4.2 测量误差的分类 4.4.3 误差的处理

第5章 常用传感器的工作原理及应用 5.1 电阻式传感器 5.1.1 电阻式传感器的工作原理 5.1.2 电位器式传感器 5.1.3 电阻应变片式传感器 5.2 电容式传感器 5.2.1 电容式传感器的工作原理 5.2.2 电容式传感器的测量电路 5.2.3 电容式传感器的应用 5.3 电感式传感器 5.3.1 电感式传感器的工作原理 5.3.2 自感式传感器 5.3.3 互感式传感器 5.3.4 电感式传感器的应用 5.4 压电式传感器 5.4.1 压电效应 5.4.2 压电式传感器的测量电路 5.4.3 压电式传感器的应用 5.5 固态传感器 5.5.1 磁敏传感器 5.5.2 热敏传感器 5.5.3 光电传感器 5.5.4 气体传感器 5.5.5 湿度传感器 5.6 光纤式传感器 5.6.1 光纤的结构、分类与工作原理 5.6.2 光纤传感器的种类 5.6.3 光纤传感器的特点 5.6.4 光纤传感器的发展趋势 5.6.5 光纤传感器的应用

第6章 汽车用传感器 6.1 汽车用传感器的特点 6.2 汽车用传感器的分类 6.3 空气流量传感器 6.3.1 概述 6.3.2 叶片式空气流量传感器 6.3.3 卡门涡流式空气流量传感器 6.3.4 热线式空气流量传感器 6.3.5 热膜式空气流量传感器 6.4 压力传感器的结构、原理与检测 6.4.1 概述 6.4.2 半导体压敏电阻式进气歧管压力传感器 6.4.3 真空膜盒式进气压力歧管传感器 6.4.4 发动机机油压力传感器及油压开关 6.4.5 制动主缸油压传感器 6.4.6 蓄压器压力传感器 6.4.7 轮胎压力传感器 6.5 位置与角度传感器的结构、原理与检测 6.5.1 曲轴与凸轮轴位置传感器 6.5.2 节气门位置传感器 6.5.3 液位传感器 6.5.4 光电式车高传感器 6.5.5 超声波距离传感器 6.6 温度传感器的结构、原理与检测 6.6.1 概述 6.6.2 热敏电阻式温度传感器 6.6.3 热敏铁氧体温度传感器 6.7 速度与减速度传感器的结构、原理与检测 6.7.1 概述 6.7.2 车速传感器 6.7.3 轮速传感器 6.7.4 减速度传感器 6.8 爆震与碰撞传感器的结构、原理与检测 6.8.1 概述 6.8.2 爆震传感器 6.8.3 碰撞传感器 6.9 气体浓度传感器的结构、原理与检测 6.9.1 概述 6.9.2 氧传感器 6.9.3 宽量程空燃比传感器 6.9.4 稀薄混合气传感器 6.9.5 烟尘浓度传感器

第7章 传感器与检测系统的信号处理技术 7.1 电桥电路 7.1.1 电桥的种类 7.1.2 直流电桥 7.1.3 交流电桥 7.2 信号放大 7.2.1 反相比例放大器 7.2.2 同相比例放大器 7.2.3 电压跟随器 7.2.4 差动放大器 7.2.5 交流放大器 7.2.6 加法器 7.2.7 比较器 7.3 信号变换 7.3.1 (0~10)mA电压/电流变换 7.3.2 (4~20)mA电压/电流变换

第8章 抗干扰技术和自动检测系统在汽车上的应用 8.1 汽车电控系统抗干扰技术简介 8.2 自动检测系统在汽车上的应用 8.2.1 概述 8.2.2 汽车自动检测系统组成与实例参考文献

章节摘录

陶瓷电容式压力传感器是一种无中介液的干式压力传感器。采用先进的陶瓷技术，厚膜电子技术，其技术性能稳定，年漂移量小于0.1%F.s，温漂小于±0.15%/10K，抗过载强，可达量程的数百倍，测量范围在0~60MPa之间。德国E+H公司和美国Kavlio公司产品处于领先地位。

光导纤维的应用是传感材料的重大突破，其最早用于光通信技术。在光通信利用中发现当温度、压力、电场、磁场等环境条件变化时，会引起光纤传输的光波强度、相位、频率、偏振态等变化。

因此，测量光波量的变化，就可知道导致这些光波量变化的温度、压力、电场、磁场等物理量的大小，利用这些原理可研制出光导纤维传感器。

光纤传感器与传统传感器相比有许多特点：灵敏度高、结构简单、体积小、耐腐蚀、电绝缘性好、光路可弯曲、便于实现遥测等。

日本的光纤传感器处于先进水平，如IDECIZUMI公司和su：NX公司。

光纤传感器与集成光路技术相结合，加速光纤传感器技术的发展。

将集成光路器件代替原有光学元件和无源光器件，使光纤传感器有高的带宽、低的信号处理电压，可靠性高，成本低。

3.微机械加工技术半导体技术中的加工方法有氧化、光刻、扩散、沉积、平面电子工艺，各向异性腐蚀及蒸镀，溅射薄膜等，这些都已引进到传感器的制造中。

因而产生了各种新型传感器，如利用半导体技术制造出硅微传感器，利用薄膜工艺制造出快速响应的气敏、湿敏传感器，利用溅射薄膜工艺制造出压力传感器等。

日本横河公司利用各向异性腐蚀技术进行高精度三维加工，制成全硅谐振式压力传感器。

核心部分由感压硅膜片和硅膜片上面制作的两个谐振梁组成，两个谐振梁的频差对应不同的压力。

这种用频率差测压力的方法，可消除环境温度等因素带来的误差。

当环境温度变化时，两个谐振梁频率和幅度变化相同，将两个频率取差后，其相同变化量就能够相互抵消。

其测量最高精度可达0.01%FS（年漂移量）。

.....

<<汽车传感器与检测技术>>

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