

<<机械工程测试技术>>

图书基本信息

书名：<<机械工程测试技术>>

13位ISBN编号：9787111313625

10位ISBN编号：7111313623

出版时间：2010-8

出版时间：许同乐 机械工业出版社 (2010-08出版)

作者：许同乐 编

页数：205

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>

## <<机械工程测试技术>>

### 前言

为了适应21世纪应用型工程技术人才培养的需要,充分反映我国机械工程测试技术的发展情况,我们以“强化基础、适当拓宽,提高综合能力”为原则而编写了本书。

在本书编写过程中,结合多年的教学经验,不仅继承了传统知识,而且根据我国机械工程测试技术的发展,注入新的内容。

本书注重多层次教学,按照将基本观点、基本理论、基本方法与实际应用相结合的原则,力求简明扼要,通俗易懂。

书中图文并茂,内容由浅入深,便于读者自学。

本书主要内容包括:1) 信号描述:主要介绍信号的分类与描述以及周期信号和瞬变非周期信号的频谱。

2) 测量系统的基本特性:主要介绍测量系统的主要性质、静态与动态特性,测量系统的频率响应特性及其在典型输入下的响应,实现不失真测量的条件、动态特性的测试、抗干扰性与负载效应。

3) 常用传感器技术:主要介绍传感器的分类以及电阻式、电容式、电感式、压电式、磁电式、热电式、光电式、光纤和半导体等传感器的工作原理与结构特点。

4) 信号的调理与记录:主要介绍电桥工作原理、调制与解调、信号的放大与衰减、滤波器、信号的显示与记录。

5) 信号分析与处理:主要介绍数字信号处理系统的基本组成、随机信号、相关分析、功率谱分析及应用。

6) 测试技术的工程应用:主要介绍应变、力与力矩的测量,温度测量以及流体参数的测量。

7) 计算机测试技术与虚拟仪器:主要介绍自动测试系统、智能仪器和虚拟仪器。

本书各章还附有思考题与习题,有利于学生复习巩固所学知识,提高学生分析和解决问题的能力。

本书由山东理工大学许同乐编写绪论、第1章和第5章第5.3、5.4、5.5节,李云雷编写第3章,王辉林编写第6章第6.1、6.2和6.3节中6.3.3,张国强编写第4章,吕秀贞编写第7章,李东兴编写第5章第5.1、5.2节,隋文涛编写第6章第6.3节中6.3.1、6.3.2。

烟台职业学院王爱娟编写第2章。

全书由许同乐任主编,李云雷、王爱娟任副主编。

山东理工大学张新义教授为本书主审。

在本书编写过程中,得到了韩进宏教授以及有关领导和老师的热情帮助和支持,任菡副教授对本书第7章提出了修改建议,研究生裴新才也为本书的编写做了许多工作,编者表示衷心感谢,同时也对参考文献的各位作者表示感谢。

## <<机械工程测试技术>>

### 内容概要

《机械工程测试技术》主要内容包括信号描述、测量系统的基本特性、常用传感器技术、信号的调理与记录、信号分析与处理、测试技术的工程应用、计算机测试技术与虚拟仪器等。

《机械工程测试技术》着重基本概念和原理的阐述，突出理论知识的应用，加强了针对性和实用性。

《机械工程测试技术》可作为高等学校机械类和相近专业本科生教材，也适用于各类职业学院、职工大学等有关专业教学用书，还可供相关专业研究生和工程技术人员参考。

## <<机械工程测试技术>>

### 书籍目录

前言绪论0.1 测试与测试技术0.2 测试技术的重要性0.3 测试技术的工程应用0.4 测试技术的发展概况0.5 测试技术研究的主要内容思考题与习题第1章 信号描述1.1 信号分类及描述1.2 周期信号的频谱1.3 瞬变非周期信号的频谱思考题与习题第2章 测量系统的基本特性2.1 测量系统及其主要性质2.2 测量系统的静态特性2.3 测量系统的动态特性2.4 常见测量系统的频率响应特性2.5 测量系统在典型输入下的响应2.6 测量系统实现不失真测量的条件2.7 测量系统动态特性的测量2.8 测量系统的抗干扰性与负载效应思考题与习题第3章 常用传感器技术3.1 传感器的基本概念3.2 电阻式传感器3.3 电容式传感器3.4 电感式传感器3.5 压电式传感器3.6 磁电与热电式传感器3.7 光电式传感器3.8 光纤传感器3.9 半导体传感器3.10 其他类型传感器思考题与习题第4章 信号的调理与记录4.1 电桥4.2 调制与解调4.3 信号的放大与衰减4.4 滤波器4.5 信号的显示与记录思考题与习题第5章 信号分析与处理5.1 数字信号处理系统的基本组成5.2 模拟信号转换为数字信号5.3 随机信号5.4 信号的相关分析及应用5.5 信号的功率谱分析及应用思考题与习题第6章 测试技术的工程应用6.1 应变、力与力矩的测量6.2 温度的测量6.3 流体参数的测量思考题与习题第7章 计算机测试技术与虚拟仪器7.1 自动测试系统7.2 智能仪器7.3 虚拟仪器思考题与习题参考文献

## 章节摘录

插图：根据光纤在传感器中的功能，光纤传感器可分为以下三类：（1）功能型（传感型）光纤传感器，光纤既是传播光线的介质，又作为敏感元件，被测量作用于光纤，使其内部传输光线的特性发生变化，再经光电转换后获得被测量信息。

（2）非功能型（传光型）光纤传感器，光纤仅作为光线传输的介质，利用其他敏感元件实现对光的调制。

（3）拾光型光纤传感器，光纤作为探头，接收由被测对象辐射的光或被其反射、散射的光，如辐射式光纤温度传感器、光纤多普勒速度计等。

按照光在光纤中被调制的原理不同，光纤传感器可分为强度调制型、频率调制型、波长调制型、相位调制型和偏振态调制型五种类型。

按照实际应用中被测参数的不同，光纤传感器可分为光纤温度传感器、光纤位移传感器、光纤压力传感器、光纤流量传感器、光纤电流传感器等。

下面介绍几种光纤传感器，通过它们来了解光纤传感器的构造和应用的一些特点。

微弯式光纤压力传感器原理图。

它由两块波形板构成，其中一块是活动板，另一块是固定板。

波形板一般采用尼龙、有机玻璃等非金属材料制成。

一根多模光纤从一对波形板之间通过。

当活动板受到压力作用时，光纤发生微弯曲，导致内部光线重新分配：一部分从纤芯泄露到包层；另一部分反射回纤芯。

当活动板所施加压力增大时，泄露的光线增多，反射回的光线减少，这样光强度受到了调制。

通过检测光纤纤芯透射光强度就能测出压力信号。

## <<机械工程测试技术>>

### 编辑推荐

《机械工程测试技术》是普通高等教育“十二五”规划教材之一。

<<机械工程测试技术>>

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>