

<<测试技术及应用>>

图书基本信息

书名：<<测试技术及应用>>

13位ISBN编号：9787562329695

10位ISBN编号：7562329699

出版时间：2009-5

出版时间：华南理工大学出版社

作者：史天录，刘经燕 著

页数：202

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>

<<测试技术及应用>>

前言

“测试”是人类认识自然、掌握自然规律的实践途径之一，是形成、发展和检验自然科学理论的实践基础。

“测试技术”是科学研究中获得感性材料、接受自然信息的主要工具之一，是科学技术进步的重要支柱。

随着近代科学技术的迅速发展，特别是微电子技术及计算机技术的发展，“测试技术”所涵盖的内容更深刻、更广泛，它已涉及到许多科学领域，无论是生物、海洋、气象、地质、雷达、通信还是机械、电子等工程，几乎都离不开传感器技术和信号处理技术。

教学实践表明，在工科大学教育中，无论是本科、专科还是研究生教育，开设“工程测试技术”课程，对于学生掌握近代测试理论与技术、提高科研工作能力，都具有重要作用，是加强学生综合素质教育和创新能力培养的重要举措之一。

本书作者刘经燕等同志长期从事工程测试领域的教学与科研工作，该书既包含了他们教学工作的宝贵经验，亦包含了他们丰硕的科研成果。

深信本书的出版，将对工科有关专业学生综合素质的培养和教学质量的提高产生良好的效益。

我应作者之邀，写此序言。

祝愿作者们在进一步的教学与科研工作中取得更大的成就。

并欢迎广大读者与同行对本书提出指正与建议，以帮助作者进一步做好工作。

<<测试技术及应用>>

内容概要

《测试技术及应用（第2版）》可作为高校机械工程类专业（特别是机械制造工程类专业）的本科生教材，也可供相近专业的大专、夜大、函大、高职类教学选用，亦可供研究生、有关教师和工程技术人员参考。

十余年来，信息科学与材料科学的发展，制造技术与微电子技术、计算机技术的紧密结合，给测试技术课程赋予了新的内容和要求。

本教材力求在教学大纲的要求内，在阐明工程测试技术基础理论的前提下，尽量介绍它的最新技术，以开拓读者的视野。

结合工程测试技术的实际及其发展，全书共分六章，内容包括：测试系统分析，信号的获取，信号的预处理，常见工程量测试，信号描述及处理，微机化测试分析仪及微机测试系统。

<<测试技术及应用>>

书籍目录

绪论第一章 测试系统分析一、测试系统的一般组成二、有关测试装置的常用术语三、测试装置的基本特性四、测试系统动态传递特性的时域描述五、测试系统动态特性的识别六、不失真测试装置的数学模型七、测试中的干扰及正确接地习题1第二章 信号的获取第一节 传感器的分类第二节 电阻式传感器一、工作原理二、金属电阻应变片三、半导体应变片四、测量电路第三节 电感式传感器一、自感型传感器二、互感型传感器三、传感器应用实例第四节 电容式传感器一、工作原理与类型二、测量电路三、传感器实例第五节 压电式传感器一、压电效应二、压电材料三、压电传感器的等效电路四、测量电路五、电式超声波传感器六、压电晶片的振动七、压电陶瓷的振动八、超声波传感器的应用第六节 磁电式传感器一、动圈式磁电传感器二、磁阻式磁电传感器三、传感器实例第七节 半导体传感器一、磁敏传感器二、光敏传感器三、热敏电阻第八节 几种新型传感器一、固态图像传感器 (CCD)二、光纤传感器三、非晶态合金传感器四、智能传感器简介第九节 几种重要的传感检测技术一、激光检测法二、超声波检测技术三、核辐射检测技术四、声发射传感技术习题2第三章 信号的预处理第一节 电桥一、电桥的平衡条件二、直流电桥三、交流电桥第二节 调制与解调一、调幅与解调二、调频与解调第三节 滤波器一、理想滤波器二、实际滤波器的技术参数三、RC滤波器第四节 信号的记录一、磁带记录仪二、新型记录仪第五节 模拟信号分析技术应用举例一、幅值调制在测试仪器中的应用二、频率调制在工程测试中的应用三、模拟滤波器的应用四、模拟频谱分析习题3第四章 常见工程量测试第一节 位移测量一、常用位移传感器二、光栅数字位移传感器三、角位移传感器四、位移测量实例第二节 速度测量一、线速度测量二、角速度测量第三节 力与压力测量一、力的测量二、压力的测量第四节 振动测试一、单自由度系统的强迫振动二、测振传感器三、振动的激励及激振器四、振动测试实例第五节 噪声测试一、噪声的度量二、噪声测试常用仪器第六节 温度测量一、温度、温标及常用测温方法二、热电偶测温三、热电阻测温四、热电偶和热电阻的测温电路五、热电偶和热电阻的校验习题4第五章 信号描述及处理第一节 信号的分类与描述一、信号的分类二、信号的描述第二节 周期信号一、周期信号的时域描述二、周期信号的频域描述三、周期信号的幅值描述第三节 非周期信号一、工程常见非周期信号的时域描述二、非周期信号的频域特性第四节 随机信号一、随机信号的幅值描述二、随机信号的时域描述三、随机信号的频域描述第五节 信号数字化一、采样二、截断第六节 有限离散傅里叶变换与快速傅里叶变换一、有限离散傅里叶变换 (DFT)二、快速傅里叶变换 (FFT)三、FFT的参数选择第七节 基于FFT的谱分析方法一、确定性信号的傅里叶谱二、随机信号的自功率谱密度分析三、互谱密度分析和频率特性分析四、相干函数分析第八节 相关分析和谱分析的工程应用一、相关分析及其应用二、谱分析的工程应用第九节 数字滤波简介一、数字滤波的数学模型二、调用数字滤波子程序的几个问题习题5第六章 微机化测试分析仪及微机测试系统第一节 概述一、模拟式仪器、数字式仪器和微机化仪器二、微机化测试分析仪的优点三、微机化测试分析仪的发展第二节 计算机辅助测试一、信号采集子系统二、PC机的ADC插卡三、模拟输出与DAC插卡四、微机型数据采集分析系统第三节 专用微机化测试分析仪一、专用微机化测试分析仪的特点二、专用微机化仪表三、基于DSP的专用数字信号分析仪第四节 虚拟仪器技术一、使用者自己构建的仪器二、虚拟仪器 (系统)的构成三、虚拟仪器软件开发平台LabVIEW四、自己构建一个简单的虚拟仪器五、虚拟仪器的例子第五节 自动测试系统一、自动测试系统的特点及形式二、测试系统的主要通信接口附表参考文献

<<测试技术及应用>>

章节摘录

第一章测试系统分析 测试是通过对研究对象进行具有试验性质的测量以获取研究对象有关信息的认识过程。

要实现这一认识过程,通常需要使被测对象处于某种预定的状态下,将被测对象的内在联系充分地暴露出来以便进行有效的测量;然后,拾取被测对象所输出的特征信号,使其通过传感器被感受并转换成电信号;再经后续仪器进行变换、放大、运算等使之成为易于处理和记录的信号,这些变换器件和仪器总称为测量装置。

经测量装置输出的信号需要进一步进行数据处理,以排除干扰、估计数据的可靠性以及抽取信号中各种特征信息等,最后将测试、分析处理的结果记录或显示,得到所需要的信息。

实际的测试系统,根据测试的目的和具体要求的不同,可能是很简单的系统,也可能是一个复杂的系统。

例如,温度测试系统可以由被测对象和一个液柱式温度计构成,也可以组成复杂的自动测温系统。

上述测试系统中的各种装置,具有各自独立的功能,是构成测试系统的子系统。

信号从发生到分析结果的显示,流经各子系统中的一个子系统甚至是子系统中的一个组成环节,测量装置或测量装置的组成部分如传感器、放大器、中间变换器、电器元件、芯片、集成电路等,都可以视为研究对象。

因此,测试系统的概念是广义的,在信号流传输通道中,任意连接输入、输出并有特定功能的部分,均可视为测试系统。

一、测试系统的一般组成 测试的基本任务是获取有用的信息,而信息又是蕴涵在某些随时间或空间变化的物理量(即信号)之中的。

因此,首先要检测出被测对象所呈现的有关信号,再加以分析处理,最后将结果提交给观察者或其他信息处理装置或控制装置等。

信号,就其具体的物理性质而言,有位移信号、速度信号、加速度信号、力信号、光信号和电信号等。

从信息的提取和信息的采用来看,目前以电信号最为方便。

因此,各种非电信号多被转换为电信号,再传输、处理或运用。

工程信号多随时间或空间而变化。

为用数学工具对信号作准确、定量的描述、分析及研究,测试技术中将信号统一抽象为时间的函数。

<<测试技术及应用>>

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>