

<<测试技术基础>>

图书基本信息

书名：<<测试技术基础>>

13位ISBN编号：9787302284598

10位ISBN编号：7302284598

出版时间：2012-5

出版时间：清华大学出版社

作者：王伯雄 编

页数：310

字数：490000

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>

## <<测试技术基础>>

### 内容概要

本书是原《测试技术基础》一书的改版，讲述测试技术的理论、方法和应用。作为清华大学机械工程学院平台课“测试技术基础”的教材。全书共分7章，介绍测试技术的理论基础，包括测量的本质，信号理论，测试信号的分析 and 处理，测试系统的特性描述，精确测试的原则和实现条件，典型传感器的作用原理和应用，信号的调理与输出，以及虚拟测试仪器技术。

本书可作为高等院校机械、仪器、测控、自动化、信息技术等专业的教材，也可作为工程技术人员的专业参考书。

## &lt;&lt;测试技术基础&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 绪论

## 1.1测试技术的发展与研究的内容

## 1.2测量的本质和基本前提

## 1.3标准及其单位

## 1.3.1国际单位制及其基本单位

## 1.3.2国际单位制的导出单位

## 1.3.3单位的十进制倍数和小数

## 习题

## 第2章 测试信号分析与处理

## 2.1信号与测试系统

## 2.2信号描述

## 2.2.1信号的定义

## 2.2.2信号的分类

## 2.2.3信号的时域和频域描述方法

## 2.2.4周期信号的频域描述

## 2.2.5周期信号的功率

## 2.2.

## 6非周期信号的频域描述

## 2.2.7随机信号描述

## 2.3数字信号处理

## 2.3.1离散傅里叶变换

## 2.3.2离散傅里叶变换的性质

## 2.3.3采样定理

## 2.3.4泄漏与加窗处理

## 2.3.5栅栏效应

## 2.3.6快速傅里叶变换

## 习题

## 第3章 测试系统特性分析

## 3.1概述

## 3.2测量误差

## 3.3测试系统的静态特性

## 3.4测试系统的动态特性

## 3.4.1线性系统的数学描述

## 3.4.2用传递函数或频率响应函数描述系统的传递特性

## 3.5测试系统实现精确测量的条件

## 3.6测试系统的负载效应

## 3.6.1负载效应

## 3.6.2一阶系统的互联

## 3.6.3二阶系统的互联

## 习题

## 第4章 被测量的获取

## 4.1被测量获取的基本概念

## 4.2传感器的分类

## 4.3电阻式传感器

## 4.3.1工作原理

## &lt;&lt;测试技术基础&gt;&gt;

- 4.3.2 滑动触点式变阻器
- 4.3.3 应变式传感器
- 4.4 电阻式温度计
- 4.5 热敏电阻
- 4.6 电感式传感器
  - 4.6.1 自感式
  - 4.6.2 互感式
  - 4.6.3 磁弹性测力传感器
  - 4.6.4 压磁式互感传感器
- 4.7 电容式传感器
  - 4.7.1 间隙变化型
  - 4.7.2 面积变化型
  - 4.7.3 介质变化型
- 4.8 压电传感器
  - 4.8.1 压电效应
  - 4.8.2 压电传感器工作原理及测量电路
  - 4.8.3 压电传感器的应用
- 4.9 磁电式传感器
  - 4.9.1 动圈式和动铁式传感器
  - 4.9.2 磁阻式传感器
  - 4.9.3 涡流—磁电式相对加速度传感器
- 4.10.1 红外辐射
- 4.10.2 红外探测器
- 4.10.3 红外检测应用
- 4.11 固态图像传感器
- 4.12 霍尔传感器
  - 4.12.1 作用原理
  - 4.12.2 霍尔效应的应用
- 习题
- 第5章 测试信号的转换与调理
  - 5.1 电桥
    - 5.1.1 直流电桥
    - 5.1.2 交流电桥
    - 5.1.3 变压器式电桥
    - 5.1.4 电桥使用中应注意的问题
  - 5.2 调制与解调
    - 5.2.1 幅值调制与解调
    - 5.2.2 频率调制与解调
  - 5.3 滤波
    - 5.3.1 概述
    - 5.3.2 滤波器的——般特性
    - 5.3.3 滤波器类型
    - 5.3.4 滤波器的综合运用
    - 5.3.5 其他种类的滤波
  - 5.4 模拟 / 数字转换器
    - 5.4.1 量化
    - 5.4.2a / d转换器

<<测试技术基础>>

5.4.3抗混滤波器

5.4.4数字 / 模拟(d / a)转换器

习题

第6章 信号的输出

6.1概述

6.2信号输出的形式及分类

6.3显示和指示类信号输出

6.3.1模拟指示

6.3.2数码显示

6.3.3图视显示

6.4记录类信号输出

6.4.1硬拷贝记录

6.4.2模拟记录

6.4.3数字记录

习题

第7章 虚拟测试系统

7.1概述

7.2虚拟仪器的构成

7.2.1虚拟仪器的硬件模块

7.2.2虚拟仪器的软件模块

7.3虚拟测试系统的应用

习题

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：知识的获取往往从测量开始。

人类在其自身的社会发展中创造并发展了测量学，人类早期的测量活动涉及对长度（距离）、时间、面积和重量等量的测量。

随着社会的进步和科学的发展，测量活动的范围不断扩大，测量的工具和手段不断精细和复杂化，从而也不断地丰富和完善了测量的理论。

早在公元前3000年，古埃及人出于对工程和生产的需要便已建立了长度的统一标准——埃尔，他们将当时统治埃及的法老的自肘关节起到其中指指尖的长度加上他手中一根棕榈枝长的总长度定义为“1 埃尔”，并将该长度标准用黑色花岗岩来实现而作为原始标准。

埃及人在建造众多的祠庙和金字塔的浩大工程中正是使用了这一长度标准。

秦始皇在统一六国后便立即建立了统一的度量衡制度，并对破坏这一制度的人课以严厉的刑罚。

这些都说明了测量对促进当时生产发展和社会进步的重要性。

今天，测量已渗透到人类活动的每个领域。

从我们日常生活的三表（水、电、煤气表）、每日的天气预报、医院中的病人监护设施、汽车中的各种指示仪表，直至宇宙飞船的姿态控制装置、飞机的导航仪表，测量无处不在。

科学技术的飞速发展给测量学这一古老的学科注入了新的活力，现代电子技术、尤其是信息技术的发展更推动了测量学科的迅猛发展。

因此测量学是一门多学科交叉的边缘学科。

毫不夸张地说，任何一门学科都可以在测量学科中找到它的踪迹。

反过来说，测量学科的发展也进一步促进了其他学科的发展。

英国物理学家开尔文勋爵（William Thomson，温度单位K即以他的名字来命名）说过：“凡存在之物，必以一定的量存在。

”他又说：“我经常说，当你能测量你所谈及的事物并将它用数字表达时，你对它便是有所了解的；而当你不能测量它，不能将它用数字表达时，你的知识是贫瘠的且不能令人满意的。

”开尔文勋爵的这两段话指出了测量的广博性，也指出了测量的内涵及科学性。

的确，凡是要定量地描述事物的特征和性质的地方，都离不开测量。

我们处在一个广大的物质世界中，面对众多的测量对象和测量任务，被测的量千差万别、种类各异。但根据被测的物理量随时间变化的特性，可将它们总体地分成静态量和动态量。

静态量是指那些静止的或缓慢变化的物理量，对这类物理量的测量称为静态测量；动态量是指随时间快速变化的物理量，对它们的测量称为动态测量。

测试技术是关于测量和试验的技术：为了保证加工零件的质量，要对机床主轴的振动特性进行监测和分析；飞机在飞行时依靠众多的仪表来测量和指示航向、速度、加速度、里程等一系列数据，从而确保飞机始终位于正确的航程中；轧钢过程中对轧制的带钢厚度及宽度尺寸的连续自动检测；旋转机械因轴承摩擦发热而造成的部件热变形的检测……。

本书主要研究动态量的测量，亦即动态测量的理论、方法及应用。

## <<测试技术基础>>

### 编辑推荐

《测试技术基础(第2版)》可作为高等院校机械、仪器、测控、自动化、信息技术等专业的教材，也可作为工程技术人员的专业参考书。

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>