

## <<信号分析与处理>>

### 图书基本信息

书名：<<信号分析与处理>>

13位ISBN编号：9787040306620

10位ISBN编号：704030662X

出版时间：2010-8

出版时间：高等教育出版社

作者：华容

页数：250

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>

## &lt;&lt;信号分析与处理&gt;&gt;

## 前言

随着微电子与计算机技术的不断发展和广泛应用,电子技术已渗透到各个领域。信号分析与处理理论与技术作为一门新兴学科,已受到越来越多的关注。在高等学校中一些非电子信息类专业都已经开设了这方面的课程,但适用于应用型本科人才培养的教材几乎没有。

众所周知,当今是信息时代,在科研、生产和工程建设中,信号分析与处理技术,特别是数字信号处理技术应用日益广泛,正发挥着越来越重要的作用。

例如,电气系统和自动化系统都广泛地涉及信号分析与处理技术。

自动化系统中按一定的控制规则得出的控制信号,系统状态的估计,控制对象数学模型的确定,系统测量噪声的去除,直至自适应控制、智能控制等都通过信号的分析与处理来实现。

电机、电子系统的故障分析与诊断,电力系统的微机保护,谐波抑制等更是信号分析与处理技术的直接应用例子。

随着电工学科的进一步发展,信号分析与处理技术对它的作用和影响还将越来越大。

因此,作为一名电子信息与电气信息相关专业的学生,必须掌握信号分析与处理的原理和方法,了解和掌握它的应用技术。

当前,许多学校正在积极探索应用型人才培养的模式。

为适应21世纪现代化、信息化生产对专业人才的要求,特别是高新技术产业的发展对人才的要求,急需对原有的课程进行必要的改革,调整内容。

增加应用性新技术成果,以符合培养应用型人才的需要。

## <<信号分析与处理>>

### 内容概要

《信号分析与处理》主要介绍信号分析与处理的基本理论、基本分析方法及基本实现方法。全书共6章，其内容包括：绪论、连续信号与系统分析、离散信号与系统分析、滤波器的设计、随机信号分析与处理、信号分析与处理的应用。

《信号分析与处理》除介绍信号分析与处理的基本概念和原理外还着重介绍其应用实例。

《信号分析与处理》配备了一些实际应用的MATLAB例程，读者可通过形象、直观的计算机模拟与仿真实现加深对信号分析与处理的基本原理、方法及应用的理解，从而能从基本理论过渡到实际应用。

《信号分析与处理》构思新颖，实用性强，内容简明扼要，叙述深入浅出，并尽量体现工程背景，克服冗长的数学推导。

《信号分析与处理》可作为电气工程及其自动化、自动化及各种非电子信息类专业的本科生“信号分析与处理”课程教材，也可作为信号分析与处理方面的科技参考书。

## &lt;&lt;信号分析与处理&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 信号及其分类 1.1.1 连续时间信号与离散时间信号 1.1.2 确定信号与随机信号 1.1.3 周期信号与非周期信号 1.1.4 能量信号与功率信号 1.1.5 奇异信号 1.2 信号分析与处理概述 1.2.1 模拟信号处理 1.2.2 数字信号处理 1.2.3 典型自动控制系统 1.3 系统及其分类 1.3.1 系统的描述 1.3.2 系统的性质 1.3.3 系统的分类 习题 第2章 连续信号与系统分析 2.1 连续信号的时域描述与分析 2.1.1 连续信号的时域描述 2.1.2 连续信号的时域基本运算 2.1.3 信号的时域分解 2.2 连续信号的频域分析与性质 2.2.1 连续周期信号的频谱分析——傅里叶级数 2.2.2 连续非周期信号的频谱分析——傅里叶变换 2.2.3 傅里叶变换的基本性质及应用 2.2.4 能量谱与功率谱 2.3 连续时间系统分析 2.3.1 连续时间系统的时域分析 2.3.2 连续时间系统的频域分析 2.4 连续信号与系统分析的仿真 2.4.1 连续信号的时域运算及时域变换 2.4.2 用MATLAB分析时间信号 2.4.3 用MATLAB实现连续时间信号的卷积 2.4.4 用MATLAB实现连续时间信号的频域分析 2.4.5 用MATLAB求LTI连续系统的响应 习题 第3章 离散信号与系统分析 3.1 信号的离散化与采样定理 3.1.1 信号的采样过程及其频谱分析 3.1.2 采样定理 3.2 离散信号的时域分析 3.2.1 常见的离散信号 3.2.2 离散信号的分类 3.2.3 离散时间信号的运算 3.3 离散信号的频域分析 3.3.1 离散时间序列的傅里叶变换(DTFT) 3.3.2 傅里叶变换的离散性与周期性 3.3.3 从离散傅里叶级数到离散傅里叶变换 3.3.4 离散傅里叶变换的性质 3.3.5 快速傅里叶变换(FFT)简述 3.4 离散信号的z域分析 3.4.1 z变换 3.4.2 z变换的基本性质和定理 3.4.3 逆z变换的方法 3.5 离散时间系统分析 3.5.1 离散时间系统的时域分析 3.5.2 离散系统的频域分析 3.6 离散信号与系统分析的仿真 3.6.1 生成波形数据 3.6.2 数据存储 3.6.3 FFT的MATLAB实现 3.6.4 利用MATLAB求LTI离散系统的响应 习题 第4章 滤波器的设计 4.1 滤波器概述 4.2 数字滤波器的幅频特性 4.2.1 理想滤波器的幅频特性 4.2.2 实际滤波器的幅频特性 4.2.3 理想滤波器的频率响应 4.2.4 传递函数 4.3 无限冲激响应(IIR)数字滤波器的设计 4.3.1 概述 4.3.2 无限冲激响应(IIR)数字滤波器的设计方法 4.3.3 模拟滤波器设计 IIR数字滤波器 4.4 nR数字滤波器的设计 4.4.1 FIR滤波器的传递函数 4.4.2 FIR滤波器的频率响应和相位响应 4.4.3 FIR数字滤波器的窗口设计法 4.4.4 频率采样法 4.5 滤波器设计的仿真 4.5.1 利用MATLAB设计 IIR滤波器 4.5.2 利用MATLAB设计FIR滤波器 习题 第5章 随机信号分析与处理 5.1 随机信号的描述 5.1.1 随机信号的基本概念 5.1.2 随机信号的幅度分析 5.1.3 随机信号在时域的数字特征 5.1.4 平稳过程 5.1.5 遍历性随机信号 5.2 典型随机信号 5.2.1 高斯信号 5.2.2 白噪声 5.3 随机信号的频域分析 5.3.1 功率谱密度函数 5.3.2 随机信号功率谱密度及自相关函数的关系 5.4 随机信号通过线性系统的分析 5.4.1 时域分析 5.4.2 域频分析 5.5 随机信号分析与处理的仿真 习题 第6章 信号分析与处理的应用 6.1 调制和解调 6.1.1 正弦幅度调制和相干解调 6.1.2 调幅和检波 6.1.3 单边带调制 6.2 脉冲幅度调制和脉冲编码调制 6.2.1 脉冲幅度调制 6.2.2 脉冲编码调制 6.3 多路复用 6.3.1 频分多路复用和时分多路复用 6.3.2 正交多路复用和码分多路复用 6.4 信号处理在离散时间系统中的应用 6.4.1 噪声的降低 6.4.2 回声与混响 6.5 傅里叶变换在工程中的应用 6.5.1 电机转速的测量 6.5.2 发动机缸故障检测 6.5.3 单相电路谐波电流的实时检测 附录 MATLAB信号工具箱的使用 参考书目

## &lt;&lt;信号分析与处理&gt;&gt;

## 章节摘录

前面讨论的有关随机过程的许多分析方法，都采用的是统计平均的方法。即在任何给定时刻，对随机过程各样本函数进行采样，并对这些样本进行总体平均运算。而研究随机过程的统计特性一般说需要知道过程的 $n$ 维概率密度或 $n$ 维分布函数，这需要对一个过程进行大量重复的实验观察才能得到，往往比较困难。

那么能否从一个时间范围内观察到的一个样本函数提取这个过程的数字特征呢？

一般平稳随机过程的一个最大特点是它的统计特性与时间位置无关。

假定存在一个持续时间足够长的平稳随机过程的样本函数，在其时间历程中经历了随机过程的各种可能状态，那么该样本函数已经包含了其他样本函数的可能信息，即通过研究这一样本函数可代替研究整个随机过程。

或者设想将这一持续时间足够长的样本函数分成 $n$ 段，构成 $n$ 个时间经历为 $0$ 到 $t$ 的样本函数。

不难看出，这 $n$ 个样本函数的总体平均统计特性与原足够长时间的样本函数的时间平均统计特性是一致的。

理论证明，在满足一定条件下，对平稳随机信号的一个样本函数取时间平均，能够从概率意义上趋近于过程的集合平均，即从平稳随机信号的任何一个样本函数就能得到随机信号的全部统计信息。

所谓遍历性就是指可以从任意一个随机过程的样本函数中获得它的各种统计特性，这个样本函数好像历经了随机信号其他样本函数的各种可能的状态，故把具有这一特性的随机过程称为遍历性随机过程。

具有这样遍历性的随机信号称为遍历性随机信号。

遍历性随机过程可以分为狭义遍历性随机过程和广义遍历性随机过程。

前者要求随机过程的所有时间均值以概率 $1$ 收敛于其统计平均（总体平均）。

着重讨论广义遍历性随机过程。

&hellip;&hellip;

<<信号分析与处理>>

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>