

<<信号与系统>>

图书基本信息

书名：<<信号与系统>>

13位ISBN编号：9787121173417

10位ISBN编号：7121173417

出版时间：2012-7

出版时间：电子工业出版社

作者：徐天成，谷亚林，钱玲 编著

页数：329

字数：560000

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>

<<信号与系统>>

前言

第4版前言 “信号与系统”课程主要研究确定性信号和线性时不变系统的基本概念和基本理论，包括信号的时域与频域分析，以及确定性信号经线性时不变系统传输与处理的基本分析方法。

该课程是通信工程、电子信息工程、自动化及计算机等专业的一门重要的学科基础课。

近几年来，这些学科的理论与实践都得到迅速的发展，分析方法也不断的更新。

但是，据我们对国内外许多高等院校的调查，以及与国内外知名专家和同行的相互交流中，发现就本科生课程——信号与系统而言，其教学基本要求及教学内容上是相对稳定的，而市面上的同类教材所包含的内容、组织也大体相同，只是在结构框架、知识点排列次序以及对问题的阐述方法有所不同而已。

南京理工大学“信号与系统”课程于2008年被评为江苏省精品课程，本书是该课程的配套教材。

在前3版教材使用的基础上，我们根据教学反馈情况，进行了进一步的修订，从而使教材不断适应学科的发展，使教材体系更加具有合理性和科学性。

与第3版教材相比，第4版教材在教学目的、教学要求及大部分教学内容等方面基本相同，但在某些内容、结构安排等方面做了如下修订：

(1) 内容的组织和选取有了一些调整 and 变化。

例如：在第3版的2.4节，介绍卷积积分时只是引出了卷积积分的计算公式，而将卷积积分的计算方法放在了第4章中介绍；同样在7.1.3节，介绍卷积和时也是只介绍卷积和的计算公式，而将卷积和的计算方法放在了第8章中介绍。

这样的编排存在着计算公式与计算方法脱节的现象，为了弥补这方面的不足，在第4版教材中，对这方面的内容进行了整合，将卷积积分的计算方法放在了第2章叙述，同样将卷积和的计算方法放在了第7章叙述。

(2) 纠正了第3版中的一些错误及不足之处，并修改了某些词语、语句及表述，使得语句更加精炼，更加具有可读性。

(3) 对部分例题和习题做了修改。

本书总体特点如下：(1) 信号部分与系统部分分开叙述 多数教材在结构上采用的是先连续、后离散，先时域、后变换域，先输入输出分析、后状态变量分析的分析方法，但不管是连续部分还是离散部分，都是将信号与系统穿插在一起分析的。

而本教材虽然在大线条上也是按上述次序安排的，但在各板块中则是将信号与系统分开来叙述，采用先信号分析再系统分析的方法，这样使得信号与系统的脉络更加清晰。

(2) 初步使用MATLAB验证信号和系统的基本分析 将计算机语言应用到“信号与系统”课程的教学中去，对课程的各知识点进行验证与仿真，大大提高了教学效率。

目前，在国际流行的科技应用软件中，MATLAB是应用最广泛的语言之一。

它的特点是操作简单，人机交互性能好。

基于这些原因，我们在本教材中补充了MATLAB在信号和系统应用方面的内容。

(3) 突出了傅里叶变换的应用 傅里叶变换是信号处理的核心内容之一，本教材为了强调傅里叶变换应用的重要性和具体问题具体分析的科学工作态度，单独列出一章“傅里叶变换的应用”。

(4) 规范了教材中的某些符号，与后续课程保持一致 针对目前国内相关教材和国外教材的不同译本，存在着符号使用上的混乱现象，我们觉得有必要用科学的一致的方式，将这些符号给予清晰，并统一起来，这样就方便了大家的使用。

例如：关于周期信号与非周期信号，本书中将周期信号用来表示，而非周期信号仍用来表示，这样从符号上就能清楚地区分周期信号与非周期信号。

将连续角频率的符号定义为，而数字频率的符号定义为，与后续课程“数字信号处理”的教材保持一致。

(5) 习题按知识点次序排列并按难易程度分类 首先，各章习题部分按照知识点的先后次序

<<信号与系统>>

排列,使读者可以按照所学知识点来方便地选择相应的习题。

其次,还将习题按难易程度进行分类,分为基本题、综合题和提高题三类,其中在题号前不加任何符号的为基本题,在题号前加(*)的为综合题,在题号前加(**)的为提高题,其中基本题和综合题附有参考答案,大部分提高题除了附有参考答案之外,还列出关键步骤或解题提示。

由于不同的学校和不同的专业“信号与系统”课程学时数不尽一致,一般课堂讲授的学时为32~64学时。

因此,教师可根据实际学时数,选择不同的章节来进行授课。

与本教材相配套的电子课件与部分习题答案,可以登录电子工业出版社的华信教育资源网免费下载。

本教材由徐天成统稿。

其中第1,2,3,4,6章由徐天成执笔,第7~9章由谷亚林执笔,第5章及全部的MATLAB内容由钱玲执笔。

本书作者所在教研室的各位同仁对本书提出了许多宝贵意见,在此表示诚挚的谢意。

编著者

<<信号与系统>>

内容概要

徐天成、谷亚林、钱玲编著的《信号与系统（第4版）》系统论述了确定性信号与线性时不变系统的基本概念、基本理论与分析方法。

从信号分析到系统分析、从连续到离散、从时域到变换域、从输入输出分析到状态变量分析，共包括9章内容。

第1章引言，介绍信号与系统的基本概念及应用领域，第2、3章介绍连续时间信号的时域与变换域（傅里叶变换和拉普拉斯变换）分析，第4、5章介绍连续时间系统的时域与变换域分析，第6章介绍傅里叶变换的应用，第7、8章介绍离散时间信号与系统的时域与变换域分析，第9章介绍连续时间系统与离散时间系统的状态变量分析。

每章最后介绍了与该章内容相关的MATLAB的内容。

书中有较丰富的例题与习题，书后附有参考答案。

《信号与系统（第4版）》叙述通俗易懂、条理清晰，可作为高等院校通信工程、电子信息工程、自动控制及计算机等专业的信号与系统课程的教材，也可供有关科技人员参考。

<<信号与系统>>

书籍目录

第1章 引言

第2章 连续时间信号的时域分析

2.1 信号的分类

2.2 常用连续时间信号

2.3 奇异信号

2.3.1 单位斜变信号

2.3.2 单位阶跃信号

2.3.3 单位冲激信号

2.3.4 冲激偶信号

2.4 信号的运算

2.5 信号的分解

2.6 MATLAB的操作界面及连续信号的表示

习题

第3章 连续时间信号的变换域分析

3.1 周期信号的频谱分析——傅里叶级数

3.1.1 三角形式的傅里叶级数

3.1.2 指数形式的傅里叶级数

3.1.3 周期信号的频谱及其特点

3.1.4 波形的对称性与谐波特性的关系

3.1.5 吉布斯现象

3.2 典型周期信号的频谱

3.2.1 周期矩形脉冲信号

3.2.2 周期锯齿脉冲信号

3.2.3 周期三角脉冲信号

3.2.4 周期半波余弦信号

3.2.5 周期全波余弦信号

3.3 非周期信号的频谱分析——傅里叶变换

3.3.1 傅里叶变换及傅里叶逆变换

3.3.2 傅里叶变换的物理意义——频谱和频谱密度函数

3.4 典型非周期信号的频谱

3.5 傅里叶变换的基本性质

3.6 周期信号的傅里叶变换

3.7 拉普拉斯变换

3.7.1 从傅里叶变换到拉普拉斯变换

3.7.2 拉普拉斯变换的收敛域

3.7.3 典型信号的拉普拉斯变换

3.8 拉普拉斯变换的基本性质

3.9 拉普拉斯逆变换

3.9.1 部分分式展开法

3.9.2 留数法

3.10 连续信号的频域与复频域的MATLAB分析

习题

第4章 连续时间系统的时域分析

4.1 系统模型及其分类

4.2 线性时不变系统及其分析方法概述

<<信号与系统>>

- 4.2.1 线性时不变系统的基本特性
- 4.2.2 线性时不变系统分析方法概述
- 4.3 线性时不变系统响应的经典求解
 - 4.3.1 线性时不变系统的数学模型
 - 4.3.2 微分方程的经典求解
 - 4.3.3 初始条件的确定
- 4.4 零输入响应与零状态响应
- 4.5 冲激响应与阶跃响应
- 4.6 系统的卷积积分分析
- 4.7 用MATLAB对连续时间系统的时域分析
- 习题
- 第5章 连续时间系统的变换域分析
 - 5.1 系统响应的拉氏变换求解
 - 5.1.1 微分方程的拉氏变换求解
 - 5.1.2 s域的元件模型
 - 5.2 系统函数与冲激响应
 - 5.3 零、极点分布与时域响应特性
 - 5.3.1 零点与极点的概念
 - 5.3.2 零、极点分布与时域响应特性
 - 5.3.3 自由响应与强迫响应、暂态响应与稳态响应
 - 5.4 零、极点分布与系统频率响应特性的关系
 - 5.4.1 频率响应特性的定义
 - 5.4.2 频响特性的矢量作图法
 - 5.5 典型系统的频响特性
 - 5.6 全通系统和最小相位系统
 - 5.7 系统模拟及信号流图
 - 5.7.1 系统的框图
 - 5.7.2 信号流图
 - 5.7.3 系统模拟
 - 5.8 系统的稳定性
 - 5.9 MATLAB在连续系统变换域分析中的应用
 - 习题
- 第6章 傅里叶变换的应用
 - 6.1 信号的传输与滤波
 - 6.1.1 无失真传输
 - 6.1.2 理想滤波器
 - 6.2 模拟滤波器的基本概念与设计方法
 - 6.2.1 系统的物理可实现性
 - 6.2.2 典型模拟低通滤波器的设计方法
 - 6.2.3 频率变换
 - 6.3 信号的采样
 - 6.3.1 信号采样的概念
 - 6.3.2 采样信号的傅里叶变换
 - 6.3.3 采样定理
 - 6.3.4 从采样信号恢复连续信号
 - 6.4 调制与解调
 - 6.4.1 调制的概念及分类

<<信号与系统>>

- 6.4.2 调幅信号的傅里叶变换
- 6.4.3 解调的概念
- 6.5 MATLAB在信息处理与通信中的应用
- 习题
- 第7章 离散时间信号的时域与变换域分析
 - 7.1 离散时间信号——序列
 - 7.1.1 离散时间信号的表示
 - 7.1.2 序列的种类
 - 7.1.3 典型序列
 - 7.1.4 序列的运算
 - 7.2 序列的z变换
 - 7.2.1 z变换的定义
 - 7.2.2 z变换的收敛域
 - 7.2.3 常用因果序列的z变换
 - 7.2.4 s平面到z平面的映射
 - 7.3 z逆变换
 - 7.3.1 部分分式展开法
 - 7.3.2 围线积分法（留数法）
 - 7.3.3 幂级数展开法（长除法）
 - 7.4 z变换的基本性质
 - 7.5 序列的傅里叶变换
 - 7.6 离散信号时域与变换域分析的MATLAB实现
 - 习题
- 第8章 离散时间系统的时域与变换域分析
 - 8.1 离散时间系统与差分方程
 - 8.1.1 线性时不变离散时间系统
 - 8.1.2 线性时不变离散时间系统的数字模型
 - 8.2 常系数线性差分方程的求解
 - 8.2.1 线性常系数差分方程的时域经典法求解
 - 8.2.2 线性常系数差分方程的零输入响应与零状态响应求解
 - 8.2.3 线性常系数差分方程的z变换法求解
 - 8.3 离散系统的单位样值响应和系统函数
 - 8.3.1 单位样值响应
 - 8.3.2 线性时不变系统的时域分析——卷积和
 - 8.3.3 系统函数
 - 8.3.4 离散系统的零极点分布与时域响应特性的关系
 - 8.3.5 系统函数和系统的因果性与稳定性
 - 8.4 离散系统的频响特性
 - 8.4.1 频响特性的定义
 - 8.4.2 频响特性的矢量几何作图法
 - 8.5 数字滤波器的原理与结构
 - 8.5.1 数字滤波器原理
 - 8.5.2 数字滤波器结构
 - 8.6 应用MATLAB分析离散时间系统
 - 习题
- 第9章 系统的状态变量分析法
 - 9.1 系统的状态变量和状态方程

<<信号与系统>>

9.2 连续时间系统状态方程的建立

9.2.1 系统状态方程的直接编写

9.2.2 系统状态方程的间接编写

9.3 离散时间系统状态方程的建立

9.3.1 根据给定系统的差分方程确定状态方程

9.3.2 根据给定系统的框图或流图建立状态方程

9.4 连续时间系统状态方程的求解

9.5 离散时间系统状态方程的求解

9.6 由状态方程判断系统的稳定性

9.7 系统的状态变量分析法的MATLAB实现

习题

附录A 常用非周期信号的傅里叶变换表

附录B 劳斯准则

习题答案

参考文献

<<信号与系统>>

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>