

<<信号与系统（上册）>>

图书基本信息

书名：<<信号与系统（上册）>>

13位ISBN编号：9787111260301

10位ISBN编号：7111260309

出版时间：2009-2

出版时间：机械工业出版社

作者：程耕国 编

页数：185

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>

## 前言

21世纪科学技术的发展对信息技术教育提出了更高的要求,作为信息技术教育的重要课程,“信号与系统”和“数字信号处理”的教学得到了业界高度的重视。

由于“信号与系统”和“数字信号处理”是电子信息类本科生必修的主干课程,其教学内容在理论和实践上有着密切的内在联系。

本书是在总结长期的教学经验和吸纳同类教材优点的基础上,对“信号与系统”和“数字信号处理”两门课的内容进行了归纳、整合而成的。

该书集这两门课程的精华于一体,去掉了以往两本教材中的重叠部分,加强了重点部分,通过有机整合,科学地构建了新的课程体系。

具体来说,有以下4个特点: 1.在教材内容的组织上,将原有的《信号与系统》、《数字信号处理》两本教材进行重新梳理,归纳出信号分析-信号处理-系统分析-系统综合这样一条主线。

如果在《信号与系统》中将信号和系统并行来写,再把离散信号与系统放到数字信号处理中写,这样两本书中就难免有重复部分,导致每本书在一个学期都难以完成。

本书分为上、下两册,上册讲信号分析与处理(共5章),从物理意义和数学表达方面对各种信号进行了详尽的分析;下册讲系统分析与综合,以系统综合为目的,阐述了系统的分析和设计,使读者通过学习,掌握对实际信号进行数字分析、处理的方法。

学生上一学期学信号,下一学期学系统,所学知识连贯,一气呵成。

由于信号与系统、数字信号处理在同一套教材中,符号统一,变量的名称统一,学生不易混淆。

2.在教材体系上,本教材配备了同步的实践教程。

学生在学习理论的同时,通过加强实践,能够对知识理解得更透彻。

实践教程既有基础的验证性实验,又有综合性、设计性实验,从而全面提高学生的动手实践能力。

本教材还精心选编了大量的例题和习题,使之与正文有机结合,有利于培养学生分析问题和解决问题的能力。

3.在辅助工具上,注重计算机仿真软件的运用,从根本上将学生从简单的习题计算转移到基本概念、基本原理和基本方法的理解和应用上,提高学习效率和效果。

实践教程引入了具有强大计算功能的Matlab软件,给出了很多问题的Matlab求解方法。

## <<信号与系统（上册）>>

### 内容概要

《信号与系统：信号分析与处理（上册）》根据当前信息和电子技术的发展，结合高校教学改革的形势和要求，综合近10年来的教学实践，整合原“信号与系统”和“数字信号处理”两门课程的教学内容精心编写而成。

《信号与系统：信号分析与处理（上册）》全面系统地论述了信号与系统的基本理论和基本分析方法，按照先信号后系统、先连续后离散、先时域后频域的顺序，分上、下两册，共12章。

上册讲述信号分析与处理，下册讲述系统分析与综合。

上册的具体内容是：绪论、信号及信号的时域分析、时域连续信号的频域分析、时域连续信号的复频域分析、时域离散信号的频域分析、离散傅里叶变换和快速傅里叶变换。

《信号与系统：信号分析与处理（上册）》可作为普通高等学校电气信息类专业本科生的教材使用，也可作为科技人员的参考书。

## 作者简介

程耕国，1947年生，男，安徽绩溪人。

1982年1月毕业于武汉钢铁学院自动化系，1984年在武汉钢铁学院获得硕士学位并留校任教，1997年3月在日本东北大学获得博士学位。

武汉科技大学信息科学与工程学院教授、博士生导师。

中国自动化学会专家咨询工作委员会会员、南方九省电工理论学会常务理事、湖北自动化学会理事。

近5年来，发表学术论文60余篇，获省级科技进步奖6项，出版专著1部，主编并出版教材2部。

主要研究领域：工业自动化、智能材料、故障检测和数字信号处理等。

## 书籍目录

前言绪论第1章 信号及信号的时域分析1.1 信号及信号的分类1.1.1 连续信号与离散信号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 实信号与复信号1.2 常用信号及其性质1.2.1 常用连续信号及其性质1.2.2 常用离散信号及其性质1.3 信号的基本运算1.3.1 信号的相加和相乘1.3.2 信号的平移1.3.3 信号的尺度变换与反转1.3.4 信号的时域分解1.3.5 信号的卷积积分与卷积和1.4 小结1.5 习题参考文献第2章 时域连续信号的频域分析2.1 信号的正交分解2.1.1 正交函数集2.1.2 信号的正交分解2.2 周期信号的频谱分析——傅里叶级数2.2.1 三角形形式的傅里叶级数2.2.2 指数形式的傅里叶级数2.2.3 信号的性质与傅里叶系数之间的关系2.2.4 周期信号的频谱2.3 非周期信号的频谱分析——傅里叶变换2.3.1 傅里叶变换的定义2.3.2 傅里叶变换的物理意义——频谱和频谱密度函数2.3.3 常用信号的傅里叶变换2.4 傅里叶变换的基本性质2.4.1 线性2.4.2 奇偶性2.4.3 对称性2.4.4 时移特性2.4.5 频移特性2.4.6 尺度变换特性2.4.7 时域微分2.4.8 时域积分2.4.9 频域微分2.4.10 频域积分2.4.11 时域卷积定理2.4.12 频域卷积定理2.4.13 帕塞瓦尔定理2.5 周期信号的傅里叶变换2.5.1 正、余弦信号的傅里叶变换2.5.2 一般周期信号的傅里叶变换2.6 时域采样定理2.6.1 信号的采样2.6.2 时域采样定理2.6.3 信号恢复2.7 小结2.8 习题参考文献第3章 时域连续信号的复频域分析3.1 拉普拉斯变换3.1.1 拉普拉斯变换的定义3.1.2 拉普拉斯变换的收敛域3.1.3 常用信号的拉普拉斯变换3.2 拉普拉斯变换的基本性质3.2.1 线性3.2.2 尺度变换3.2.3 时移特性3.2.4 复频移特性3.2.5 时域卷积定理3.2.6 复频域卷积定理3.2.7 时域微分特性3.2.8 时域积分特性3.2.9 复频域微分特性3.2.10 复频域积分特性3.2.11 初值定理3.2.12 终值定理3.3 拉普拉斯反变换3.3.1 查表法3.3.2 部分分式展开法3.4 拉普拉斯变换与傅里叶变换之间的关系3.5 小结3.6 习题参考文献第4章 时域离散信号的频域分析4.1 序列的z变换4.1.1 z变换的定义4.1.2 几种序列的z变换及其收敛域4.2 z反变换4.2.1 幂级数展开法4.2.2 部分分式展开法4.2.3 留数法4.3 z变换的性质和定理4.3.1 线性4.3.2 序列的移位4.3.3 z域尺度变换4.3.4 序列的反转4.3.5 复序列的共轭4.3.6 序列的线性加权4.3.7 初值定理4.3.8 终值定理4.3.9 时域卷积定理4.3.10 复卷积定理4.3.11 帕塞瓦尔定理4.4 序列z变换与时域连续信号拉普拉斯变换、傅里叶变换的关系4.4.1 z变换与拉普拉斯变换的关系4.4.2 z变换和傅里叶变换的关系4.5 时域离散信号的傅里叶变换4.5.1 序列傅里叶变换的定义4.5.2 序列傅里叶变换的性质4.6 周期序列的离散傅里叶级数及其傅里叶变换4.6.1 周期序列的离散傅里叶级数4.6.2 DFS的性质4.6.3 周期序列的傅里叶变换4.7 小结4.8 习题参考文献第5章 离散傅里叶变换和快速傅里叶变换5.1 离散傅里叶变换5.1.1 离散傅里叶变换的定义5.1.2 DFT与序列傅里叶变换、z变换的关系5.1.3 离散傅里叶变换的基本性质5.2 频域采样定理5.3 快速傅里叶变换5.3.1 FFT算法的基本思想5.3.2 按时间抽取的基2FFT算法5.3.3 按频率抽取的基2FFT算法5.3.4 快速傅里叶反变换5.4 FFT的应用举例5.4.1 利用FFT计算线性卷积5.4.2 利用FFT对信号进行谱分析5.5 小结5.6 习题参考文献

## 章节摘录

第1章 信号及信号的时域分析 信号是“信号与系统”这门课程的主要学习内容之一。信号是消息的表现形式，通常体现为随若干变量而变化的某种物理量。为了有效地传播和利用消息，常常需要将消息转换成便于传输和处理的信号。在数学上，信号可以描述为一个或多个独立变量的函数。一个实用的信号除用解析式描述外，还可用图形、测量数据或统计数据描述。通常，将信号的图形表示称为波形或波形图。

本章在时域范围内讨论信号的分类和信号的基本运算，介绍后续课程将会大量涉及到的常用信号及其性质，并较详细地介绍信号的卷积运算及其性质，为揭示输入、输出信号与系统的物理关系及数学解析打下牢固的基础。

1.1 信号及信号的分类 1.1.1 连续信号与离散信号 1.连续信号 一个信号，如果在连续时间范围内（除有限个间断点外）有定义，就称该信号在此区间内为连续时间信号，简称连续信号。

.....

<<信号与系统（上册）>>

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>