

《数字信号处理及应用》

图书基本信息

书名：《数字信号处理及应用》

13位ISBN编号：9787563520848

10位ISBN编号：7563520848

出版时间：2009-9

出版社：北京邮电大学出版社

页数：205

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《数字信号处理及应用》

前言

随着信息技术的迅猛发展，数字时代的到来，数字信号处理技术的应用越来越广泛，不仅在通信、国防、航空航天、医疗、工业等很多领域发挥着重要作用，而且还走进了几乎每一个家庭，和人们的关系越来越密切。“数字信号处理”这门课程是各高等院校电子、信息类专业学生的一门非常重要的专业基础课，学习这门课要求学生已经较好地学习了“高等数学”、“线性代数”、“复变函数”、“信号与系统”等课程，并且具有一些计算机方面的基础知识。因此，“数字信号处理”这门课程有一定难度。

本书的编写尽可能地降低对读者基础知识的要求，对某些关键的基础知识做了适当的复习，尽可能在语言上通俗易懂，在内容上深入浅出。通过最简单的例子来阐述“数字信号处理”的基本原理、基本概念和基本算法，并且精选了大量的例题和习题，有助于读者牢固地掌握基础知识。使读者能够在掌握这些基本知识的基础上，进一步去学习数字信号处理的深入内容。此外，在培养应用型人才的指导下，本书在基本理论的阐述中突出其物理意义，在例题、习题中尽量理论联系实际，使读者了解到数字信号处理的工程应用。

全书共8章，内容安排如下：第1章首先介绍数字信号处理的基本概念，数字信号处理的应用，数字信号处理的研究内容及方法。第2章全面叙述离散时间信号与系统的具体概念及定义，包括离散时间序列的定义，离散卷积的计算，系统的稳定性和因果性，离散时间信号和系统的频域表示，连续时间信号的采样及恢复等。第3章介绍离散信号和系统的z变换分析，给出了z变换、z反变换的公式，讨论了z变换与傅里叶变换之间的关系，以及系统函数等概念。第4章介绍周期序列的离散傅里叶级数(DFS)及有限长序列的DFT。

第5章介绍有限长序列的DFT的快速算法FFT。第6章介绍数字滤波器的设计。首先介绍数字滤波器及滤波器的技术指标，特别强调滤波器指标的物理含义，然后介绍IIR滤波器的设计方法。

第7章介绍FIR滤波器的设计方法。第8章介绍数字信号处理的实现及实现过程中的有限字长效应。

本书在编写过程中，参考了国内外出版的大量文献以及网站资料(这些资料在本书的参考文献中已尽量列出，若有遗漏深表歉意)，在此对本书所引用文献的作者深表感谢。本书的内容也融入了作者所在课题组在数字信号处理教学和科研中的成果和经验，这里对课题组的全体人员一并表示感谢。

学好这门课关键在于实践，与此书同时我们编写了配套的实验教程及习题解答。

《数字信号处理及应用》

内容概要

《数字信号处理及应用》通俗易懂地讲解了数字信号处理的基本理论、基本概念；特别注重其物理意义的阐述，减少了数学推导及分析；同时每一章节都有大量的例题，以辅助学习和巩固基本理论。《数字信号处理及应用》是面向各独立学院电子、信息类专业学生的教材，也可以作为工程技术人员的自学参考书。

“数字信号处理”是各高等院校电子、信息类专业学生的一门非常重要的专业基础课。《数字信号处理及应用》阐述了数字信号处理的基本理论和算法，内容包括：离散时间信号和系统的时域及频域表示、有限长序列的离散傅里叶变换(DFT)、快速傅里叶变换(FFT)算法、数字滤波器的设计及实现。

《数字信号处理及应用》

书籍目录

第1章 绪论	1.1 数字信号处理的基本概念	1.2 数字信号处理的优越性	1.3 数字信号处理的应用	1.4 数字信号处理的研究内容	1.5 数字信号处理的实现方法
第2章 离散时间信号与系统	2.1 离散时间信号——序列	2.1.1 序列的表示	2.1.2 几种常用的序列	2.1.3 序列的基本运算	2.2 离散时间系统
	2.2.1 系统的定义	2.2.2 线性系统	2.2.3 非时变系统	2.2.4 线性非时变系统	2.2.5 系统的稳定性和因果性
	2.3 离散时间信号和系统的频域表示	2.3.1 离散时间系统的频率响应	2.3.2 离散时间序列的傅里叶变换	2.3.3 系统输入和输出序列的频域关系	2.4 序列傅里叶变换的性质
	2.5 模拟信号的数字处理方法	2.5.1 连续时间信号的采样	2.5.2 采样信号的恢复	习题	第3章 z变换
	3.1 z变换的定义和收敛域	3.2 z反变换	3.3 z变换与傅里叶变换的关系	3.4 z变换的定理与性质	3.5 利用z变换分析系统的频域特性
	3.5.1 系统函数	3.5.2 系统函数反映的系统特性	3.5.3 通过系统函数分析系统的频率响应	习题	第4章 离散傅里叶变换
	4.1 离散傅里叶级数及基本性质	4.1.1 离散傅里叶级数	4.1.2 DFS的基本性质	4.2 离散傅里叶变换及基本性质	4.2.1 离散傅里叶变换
	4.2.2 DFT导出过程的图形解释	4.2.3 离散傅里叶变换的性质	4.3 DFT与DTFT及z变换之间的关系	4.4 频率分辨率及DFT参数的选择	4.5 DFT的应用
	4.5.1 用DFT计算线性卷积	4.5.2 用DFT对信号进行谱分析	习题	第5章 快速傅里叶变换	5.1 离散傅里叶变换的运算特点
	5.2 基2-FFT算法	5.2.1 按时间抽取基2-FFT算法	5.2.2 按时间抽取的基2-FFT算法分析	5.2.3 按频率抽取的基2-FFT算法	5.3 几种FFT算法简介
	5.4 快速傅里叶反变换算法	5.5 实序列的FFT算法	第6章 IIR数字滤波器设计	第7章 FIR数字滤波器设计
	第8章 数字信号处理系统的实现	参考文献			

第1章 绪论 数字信号处理是起源于17世纪和18世纪数学的一个学科，今天它在各个科学和技术领域中，已经成为一种重要的现代化工具。数字信号处理采用的各种方法和它的种种应用已经有悠久的历史，就像牛顿和高斯那样古老，同时它又像计算机和集成电路那样，以崭新的面貌出现于今世。

1.1 数字信号处理的基本概念 信号处理有着悠久的历史，在各个不同的领域，如生物医学工程、声纳、雷达、地震学、语音、图像、通信等领域都充分显示出了它的重要性。在许多应用中，例如脑电图和心电图分析，或语音传输和语音识别系统中，我们可能是希望提取某些特征参数；在通信系统中，信号在通信信道上传输时，要受到各种干扰，其中包括信道失真、衰落和混入背景噪声，接收机任务之一就是要补偿掉这些干扰。这些都要求对信号进行处理。

所谓信号处理，就是对信号进行所需要的变换，或按照预定的规则进行简单或复杂的数学运算，使之便于分析、识别和加以利用。信号处理一般包括：变换、滤波、检测、频谱分析、调制解调和编码解码等。信号处理按照信号的表示和处理形式又分为“模拟信号处理”和“数字信号处理”。下面先看一下什么是模拟信号，什么是数字信号？任何可测量的信号通常都以电信号形式表现，电信号可以用它随时间变化的电压大小来表示，也可以用它随时间变化的电流大小来表示。无论是用电压还是电流来表示，模拟信号（的电压或电流）是时间的连续函数，在规定的时间内任意时刻信号都有一定的数值（幅值），而且此数值是在一定的范围内随时间连续变化的。如图1—1所示的信号都是模拟信号。

《数字信号处理及应用》

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:www.tushu111.com