

<<数字信号处理>>

图书基本信息

书名：<<数字信号处理>>

13位ISBN编号：9787810937672

10位ISBN编号：7810937677

出版时间：2009-1

出版时间：合肥工业大学出版社

作者：朱军 编

页数：197

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;数字信号处理&gt;&gt;

## 前言

“数字信号处理”课程是电子信息类本科各专业学生必修的一门核心基础课，通过本课程的学习，使学生掌握数字信号处理的基础理论和基本方法，培养学生的科学思维方法和创新精神，为学生学习有关专业课程奠定必要的基础。

本书是合肥工业大学出版社规划的电子信息类教材之一。

本教材的主要读者对象为电子信息类专业的本科生，但也可供相关专业的科技人员参考。

本书共分8章，第1章首先介绍数字信号处理的基本概念，使学生了解数字信号处理系统的基本组成及广泛的应用前景；第2~3章介绍离散时间信号与系统及Z变换，分别讨论了常系数线性差分方程、连续时间信号的抽样、z变换的基本性质和定理、用单边z变换解线性差分方程、三种变换之间的关系、系统的频率响应的分析方法；在第4~5章中分别讨论了离散傅里叶变换的原理、快速傅里叶变换的原理及其典型应用，其中第4章按照周期序列、卷积、周期序列的傅里叶级数（DFS）、周期序列的傅里叶变换、离散傅里叶变换（DFT）及其应用的思路展开讨论；第5章对方法FFT算法的引入、时域抽取基2FFT算法、频域抽取基2FFT算法、高效率计算FFT的方法的探讨、离散傅里叶反变换的FFT算法等内容展开讨论；第6章介绍了数字滤波器的分类与结构表示方法、IIR和FIR滤波器的结构实现；第7章介绍了IIR数字滤波器的设计方法，包括冲激响应不变法和双线性变换法，另外可以通过频率变换法和在数字域直接设计的方法设计IIR数字滤波器；第8章介绍了线性相位FIR数字滤波器的特点和窗函数设计法，利用频率采样法设计FIR滤波器和优化设计方法，FIR滤波器设计通过MATLAB软件实现。

各章末尾均附有对本章主要内容的小结。

附录给出了书中使用的部分MATLAB命令名称，以便读者查阅。

本书由朱军、李阳、杨会成、周巧喜合作编写，其中第2、3章由周巧喜编写，第4、5章由李阳编写，第1章、第6章和第7章由朱军编写，第8章由杨会成编写，最后由朱军负责全书的统稿工作。

本书融入了编写者长期从事“数字信号处理”课程教学的经验和体会。

在本书的编写过程中，得到了许多同志的大力支持与帮助。

合肥工业大学出版社和陆向军编辑为本书的出版给予了大力支持和帮助，作者在此一并表示衷心的感谢。

由于编写者水平有限，书中难免存在一些缺点和错误，敬请广大读者批评指正。

## &lt;&lt;数字信号处理&gt;&gt;

## 内容概要

《数字信号处理》按离散时间信号与系统及Z变换、离散傅里叶变换及其快速变换、数字滤波器设计三部分组织内容。

全书共8章，包括绪论、离散时间信号与系统、Z变换的基本性质和定理、离散傅里叶变换、快速傅里叶变换算法、数字滤波器的结构表示方法及其实现、IIR数字滤波器的设计方法及其实现、FIR数字滤波器的设计方法及其实现。

《数字信号处理》在选材与叙述上力求简明扼要，以尽可能少的篇幅系统地介绍了数字信号处理的基本概念、理论、算法和实现。

书中通过软件实现的滤波器设计实例可以帮助学生更加直观地掌握课程内容，并为今后在工程上的应用打下坚实的基础。

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 信号的分类与信号处理1.2 数字信号处理系统的组成和特点1.3 数字信号处理学科的发展与内容1.4 数字信号处理的应用和发展方向1.5 本书内容安排第2章 离散时间信号与系统2.1 离散时间信号2.2 离散时间系统2.3 常系数线性差分方程2.4 连续时间信号的抽样本章小结习题第3章 离散时间信号和系统的频域分析3.1 Z变换的定义及收敛域3.2 Z反变换3.3 Z变换的基本性质和定理3.4 用单边Z变换解线性差分方程3.5 序列的Z变换与连续信号的拉普拉斯变换、傅里叶变换的关系3.6 序列傅里叶变换的定义3.7 序列傅里叶变换的性质3.8 离散系统的系统函数, 系统的频率响应本章小结习题第4章 离散傅里叶变换 (DFT) 4.1 周期序列4.2 周期序列的傅里叶级数和傅里叶变换4.3 离散傅里叶变换的定义4.4 离散傅里叶变换的基本性质4.5 频率域采样4.6 DFT的应用本章小结习题第5章 快速傅里叶变换 (FFT) 5.1 快速傅里叶变换方法的引入5.2 时域抽取基2FFT算法5.3 频域抽取基2FFT算法5.4 高效率计算DFT的方法的探讨5.5 离散傅里叶逆变换的FFT算法5.6 线性调频Z变换算法5.7 典型FFT算法的MATLAB实现本章小结习题第6章 数字滤波器概述6.1 数字滤波器的分类与结构表示方法6.2 无限长单位冲激响应 (IIR) 滤波器的结构实现6.3 有限长单位冲激响应 (FIR) 滤波器的结构实现本章小结习题第7章 无限长单位冲激响应 (IIR) 数字滤波器的设计7.1 数字滤波器设计概述7.2 模拟滤波器的设计7.3 基于模拟滤波器设计IIR数字滤波器7.4 冲激响应不变法7.5 双线性变换法7.6 设计IIR滤波器的频率变换法7.7 IIR数字滤波器的直接设计法本章小结习题第8章 有限长单位冲激响应 (FIR) 数字滤波器的设计8.1 线性相位FIR数字滤波器的特点8.2 窗函数设计法8.3 利用频率采样法设计FIR滤波器8.4 FIR数字滤波器的优化设计8.5 FIR滤波器设计的MATLAB实现本章小结习题附录参考文献

## 章节摘录

第1章 绪论 信息化的基础是数字化，数字化的核心技术之一是数字信号处理（Digital signal Processing，简称DSP）。

DSP技术已成为人们日益关注的并得到迅速发展的前沿技术。

DSP可以代表数字信号处理器（Digital Signal Processor），也可以代表数字信号处理技术，后者是理论上的技术，要通过前者变成实际产品。

DSP技术正在极大地改变着我们的生活和体验，DSP的核心是算法与实现，越来越多的人正在认识和使用它。

掌握DSP技术，必须从信号处理的基本概念、基本算法及其实现入手，在此基础上进一步了解DSP的应用以及发展趋势，真正发挥出DSP的作用。

1.1 信号的分类与信号处理 信号是信息的物理表现形式，或者说是传递信息的函数，而信息则是信号的具体内容。

例如：电视里播放的电视节目是视频信号，它传递给观众各方面的信息——科技、娱乐、新闻和气象信息等等；普通电话里传输的是语音信号，它使通信双方通过语言交流了解彼此的情况。

根据载体的不同，信号可以是热、声、光、电、磁、机械的各种信号。

可以从不同的角度对信号进行分类： 1.根据信号是几个变量的函数，可以分为一维信号、二维信号、M维信号等。

如果信号是一个变量的函数，例如时间变量的函数，则称为一维信号；如果信号是两个变量的函数，例如是空间坐标 $x, y$ 变量的函数，则称为二维信号；M维信号是M维变量的函数。

2.根据信号是否具有周期性，可以分为周期信号和非周期信号。

例如，正弦信号为周期信号，非正弦信号为非周期信号。

3.根据信号的取值，可以分为确定信号和随机信号。

如果信号在任意时刻的取值能够精确确定，则称为确定信号；如果信号在任意时刻的取值是随机的，不能够精确确定，则称为随机信号。

## <<数字信号处理>>

### 编辑推荐

《数字信号处理》可以作为电子信息工程、通信工程、计算机应用、微电子、自动化、仪器工程等专业本科生和研究生的教材，也可以作为工程技术人员的自学参考书。

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>