

<<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：9787560623078

10位ISBN编号：7560623077

出版时间：2009-8

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：徐以涛 编

页数：329

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

数字信号处理是高等院校电子、信息和通信工程等各类专业的一门非常重要的专业基础课，很多高校都开设了该课程。

同时，数字信号处理是一门理论和技术发展十分迅速、应用非常广泛的交叉和前沿性学科，因此，对该课程的教材和参考书也应随着科技的发展不断地从内容和讲述方法上进行改进，以适应新时期数字信号处理教学与应用的需求。

本书作者多年从事数字信号处理教学和科研工作，对教师如何讲授，读者如何学习数字信号处理的基本理论、基本概念和基本算法等方面有切身的体会。

针对数字信号处理基础课教学中存在的问题，在编写过程中，作者在全书内容的取舍、章节的安排、问题的描述、例题的选用以及算法的应用与实现等方面都进行了精心安排。

本书在系统讲解数字信号处理基本原理的基础上，详细介绍了数字信号处理的软、硬件实现方法。通过对MATLAB、DSP和FPGA等实现方式的讨论，读者可进一步增强对数字信号处理基本理论和工程实践的理解。

在编写中，我们把每一章所涉及的MATLAB函数、实现和举例按节集中放置于一章，以便于查找和学习。

全书章节衔接紧密，内容循序渐进，安排合理，每章配有典型例题和习题，以方便讲授和自学。

全书内容共分10章，概括为两部分：第一部分包括第1~8章，是数字信号处理的基本原理部分；第二部分包括第9、10章，是数字信号处理的实现部分。

原理部分第1~4章主要介绍数字信号处理的变换域处理方法，其中第1章讲述离散时间信号与系统的描述方法以及模拟信号的数字处理方法；第2~4章分别讨论三种重要的数学变换工具，即 $z$ 变换、离散时间傅里叶变换和离散傅里叶变换，以及实现离散傅里叶变换的一种快速计算方法——快速傅里叶变换等。

原理部分第5~8章主要介绍数字信号处理的时域滤波理论及设计方法，包括IIR数字滤波器、FIR数字滤波器、抽样率变换滤波器以及数字滤波器的网络结构等。

在数字信号处理的实现内容中，第9章介绍数字信号处理的MATLAB实现方法，针对原理部分各种理论和算法，分别给出了具体的MATLAB实现；第10章介绍数字信号处理的硬件实现方法，重点介绍了基于I) SP芯片和FPGA芯片的数字信号处理实现方法。

## &lt;&lt;数字信号处理&gt;&gt;

## 内容概要

本书全面、系统地阐述了数字信号处理的基本理论、算法以及实现方法。

全书共10章，其中第1~4章讲述了数字信号处理的变换域理论，包括离散时间信号与系统的介绍、Z变换、离散时间傅里叶变换、离散傅里叶变换、快速傅里叶变换及频率域分析等；第5~8章讲述了数字信号处理的时域滤波理论，包括IIR数字滤波器、FIR数字滤波器、抽样率变换滤波器以及数字滤波器的网络结构等；第9~10章讲述了数字信号处理的实现，包括MATLAB实现和硬件实现等。

本书内容丰富、系统性强、概念清晰。

为了帮助读者深刻理解基本理论和分析方法，书中列举了大量的精选例题，同时还给出了各种算法的MATLAB仿真实验。

另外，在各章的最后还附有习题，以帮助读者进一步巩固所学知识。

本书可作为电子工程、计算机工程、信号处理以及通信工程等专业的本科生和非电子通信类研究生教材，也可作为相关领域的科技工作者学习数字信号处理理论的参考书。

## &lt;&lt;数字信号处理&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 第1章 离散时间信号与系统 1.1 信号的分类 1.2 离散时间信号 1.3 离散时间系统 1.4 离散时间系统的时域描述 1.5 模拟信号的离散化和重构 习题 第2章 离散时间信号与系统的频域分析 2.1 Z变换 2.2 逆Z变换 2.3 Z变换的性质与定理 2.4 离散时间傅里叶变换 2.5 离散时间系统的频域分析 习题 第3章 离散傅里叶变换 (DFT) 3.1 周期序列的离散傅里叶级数 3.2 离散傅里叶变换 3.3 离散傅里叶变换的基本性质 3.4 频域采样与内插 3.5 离散傅里叶变换计算线性卷积 3.6 离散傅里叶变换进行谱分析 习题 第4章 快速傅里叶变换 (FFT) 4.1 直接计算DFT的运算量及改进途径 4.2 时间抽取法 (DIT) 基-2 FFT算法 4.3 频域抽取法 (DIF) 基-2 FFT算法 4.4 快速傅里叶逆变换 (IFFT) 算法 4.5 FFT算法的工程实现考虑 习题 第5章 IIR数字滤波器设计 5.1 数字滤波器的基本概念 5.2 模拟滤波器的设计 5.3 利用模拟滤波器设计IIR数字滤波器 习题 第6章 FIR数字滤波器设计 6.1 线性相位FIR滤波器 6.2 用窗函数法设计FIR滤波器 6.3 频率采样设计法 6.4 FIR滤波器的最优化设计 6.5 FIR与IIR对比 习题 第7章 数字滤波器的网络结构 7.1 网络结构的信号流图表示 7.2 IIR数字滤波器的网络结构 7.3 FIR数字滤波器的网络结构 7.4 格型网络结构 习题 第8章 多抽样率数字信号处理 8.1 抽样率变换的基本理论 8.2 多抽样率系统的网络结构与实现 8.3 用于多抽样率系统的一类特殊滤波器 习题 第9章 数字信号处理的MATLAB实现 第10章 数字信号处理的硬件实现 附录A 数字信号处理中常用的MATLAB函数 附录B 缩略语 参考文献

## &lt;&lt;数字信号处理&gt;&gt;

## 章节摘录

## (1) 灵活性强。

数字信号处理系统的参数预先存放在存储器中，通过改变这些存储的参数，就可以方便地改变系统的性能，甚至得到完全不同的系统。

数字信号处理系统的改变可以通过在线完成，相比之下，改变模拟系统的参数要困难得多。

## (2) 精度高。

模拟系统的精度由元器件决定，模拟元器件的精度很难达到 $10^{-3}$ 以上。

目前数字信号处理系统的运算位数由8位提高到16位、32位甚至更高，14位字长就可达到 $10^{-4}$ 的精度。因此，为满足高精度的要求，高精度测量与处理系统都采用甚至只能采用数字信号处理技术。

## (3) 可靠性高。

模拟系统的元器件都有一定的温度系数，而且电信号是连续变化的，容易受周围环境温度及噪声等的影响。

数字信号处理系统只有0和1两个信号电平，受周围环境、温度及噪声的影响较小。

目前数字信号处理系统采用大规模集成电路，可靠性更高。

## (4) 便于大规模集成。

模拟系统采用电感器、电容器等模拟元器件，其选用非常困难，性能也难以达到要求。

数字信号处理系统采用的数字器件本身具有高度规范性，便于大规模集成和生产，产品成品率高，从而降低了系统成本。

## (5) 可获得高性能指标。

例如，有限长脉冲响应数字滤波器可实现准确的线性相位特性，而模拟系统很难达到。

再如，对信号进行频谱分析时，模拟频谱仪在频率低端只能分析到10 Hz以上的频率，且难以做到高分辨率，但在数字谱分析中，可作到 $10^{-3}$ Hz的谱分析。

由于数字信号处理的突出优点，使它在通信、语音、雷达、地震测报、声纳、遥感、生物医学等行业得到愈来愈广泛的应用。

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:<http://www.tushu007.com>