

<<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：9787030254153

10位ISBN编号：7030254155

出版时间：2009-9

出版时间：科学出版社

作者：门爱东 等编著

页数：408

字数：606000

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

本书是2005年8月科学出版社出版的《数字信号处理》的第二版，是在第一版的基础上，根据曾经使用过本书的教师和学生的意见，以及近年来技术发展和课程改革的情况，经过一定的增删和修改而成。

与第一版相比，本书有以下几方面的改进：1.在第1章“绪论”中增加了1.1.4节“数字信号处理的应用”，简要地介绍了数字信号处理的研究范围和应用领域，因为在教学过程中，学生们经常有这方面的疑问。

2.在第3章“离散傅里叶变换及其快速计算方法”中增加了3.6节“DFT相关变换”，阐述了有限长实数序列的离散余弦变换和离散正弦变换，本节拓展了离散信号变换的内容，使学生对离散信号变换有更深入系统的理解。

3.对第4章“IIR数字滤波器设计和实现”做了较大增删和修改，其中在4.2.1节中增加了“ $3.H(s)$ 零极点的选择”；完全重写了4.2.2节“巴特沃思滤波器”；删除了原4.6节“数字滤波器的频率变换”，编写了新的4.6节“高通、带通和带阻IIR数字滤波器的设计”；增加了4.9节“IIR数字滤波器的应用”。

4.在第5章“FIR数字滤波器设计和实现”中修改了5.3.4节“窗函数法的具体实现”和5.4.2节“线性相位的约束条件”，增加了5.6.4节“格型结构”，在5.7节“本章涉及的Matlab函数”中增加了Matlab函数的例题。

5.在第6章“数字信号处理中的有限字长效应”中增加了6.3.3节“系数量化对FIR滤波器的影响”，改写了6.4.2节“极限环振荡”，增加了6.5节“本章涉及的Matlab函数”。

6.新增了第7章“多抽样率数字信号处理”，因为在数字信号处理的实际应用中，越来越多地面临着需要改变系统抽样频率，使系统工作在多抽样率状态下的问题，这也就是本章所要讲述的内容。

7.针对每章的重要知识点，增加了相应的例题，以便学生更好地理解所学的内容，并和每章后面所附习题有更好的呼应。

8.本书配有电子课件，可供任课教师参考，方便教学。

希望通过上述的增删和修改，使得本书的内容更为系统完整、条理清晰、推导严谨、简繁适当，更好地适应大学本科“数字信号处理”课程的教学。

本书除了新增的第7章由王海婴老师执笔外，其他章节仍由本书第一版的作者执笔修订。

<<数字信号处理>>

内容概要

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材·普通高等教育电子通信类国家级特色专业系列规划教材：数字信号处理（第2版）》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，也是北京邮电大学校级精品课程主干教材，在第一版教材的基础上，增加了新内容，重新整理而成。

全书共分7章，主要涉及数字信号处理的三个基本内容：一是对离散信号和离散系统进行表示和分析所必需的基础知识；二是离散傅里叶变换和快速算法及其典型应用；三是数字滤波器的设计和实现（包括结构和字长效应）等。

为便于理解，《普通高等教育“十一五”国家级规划教材·普通高等教育电子通信类国家级特色专业系列规划教材：数字信号处理（第2版）》将每章涉及的Matlab内容单独成节，列于每章之后。

为帮助学生理解所学内容，每章都配备了难易适中的习题，并在书后提供了部分习题答案，另外，《普通高等教育“十一五”国家级规划教材·普通高等教育电子通信类国家级特色专业系列规划教材：数字信号处理（第2版）》还配有电子课件供任课教师参考。

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材·普通高等教育电子通信类国家级特色专业系列规划教材：数字信号处理（第2版）》可作为高等院校工科通信工程、电子信息工程、自动化、电子科学与技术、测控技术与仪器以及理科电子信息科学与技术等专业的本科生教材，也可供相关专业的技术人员参考。

<<数字信号处理>>

书籍目录

第二版前言

第一版前言

第1章 绪论

1.1 数字信号处理的定义、特点和方法

1.1.1 数字信号定义

1.1.2 数字信号处理的特点

1.1.3 数字信号处理的方法

1.1.4 数字信号处理的应用

1.2 数学预备知识

1.2.1 傅里叶变换的几种形式

1.2.2 常用的模拟信号

习题

第2章 离散时间信号与离散时间系统

2.1 取样和内插

2.1.1 取样

2.1.2 内插

2.2 离散时间信号

2.2.1 常用序列

2.2.2 序列的基本运算

2.3 时域离散系统的基本概念

2.4 离散系统的差分方程描述及信号流图

2.4.1 离散系统的差分方程

2.4.2 信号流图表示

2.5 离散时间信号的傅里叶变换

2.5.1 离散时间信号傅里叶变换的定义

2.5.2 离散信号傅里叶变换对的推导

2.5.3 离散时间信号傅里叶变换的性质

2.5.4 线性非移变系统的频率响应

2.6 Z变换的定义及收敛域

2.6.1 Z变换的定义

2.6.2 Z变换的收敛域

2.7 Z反变换

2.7.1 Z反变换的定义

2.7.2 Z反变换的求解

2.8 Z变换的性质

2.9 一些常用的Z变换对

2.10 Z变换与拉普拉斯变换、傅里叶变换的关系

2.10.1 Z变换与拉普拉斯变换的关系

2.10.2 Z变换与傅里叶变换的关系

2.11 离散系统的频域分析

2.11.1 传输函数'

2.11.2 用单边Z变换解线性差分方程

2.11.3 传输函数的零极点

2.11.4 线性非移变因果系统的稳定性

2.11.5 信号流图的转置定理

<<数字信号处理>>

2.12 本章涉及的Matlab函数

习题

第3章 离散傅里叶变换及其快速计算方法

3.1 问题的提出

3.2 DFS及其性质

3.2.1 DFS的定义

3.2.2 DFS的性质

3.3 DFT及其性质

3.3.1 DFT的定义

3.3.2 DFT同Z变换和DTFT间的关系

3.3.3 DFT的性质

3.3.4 DFT变换的应用

3.4 快速傅里叶变换

3.4.1 基2时域抽选算法

3.4.2 基2时域抽选算法的矩阵表示形式

3.4.3 基2频域抽选算法

3.4.4 基4时域抽选算法

3.4.5 IDFT的快速计算方法

3.5 FFT的应用

3.5.1 线性卷积的快速计算

3.5.2 CZT及其快速计算

3.6 DFT相关变换

3.6.1 DCT及其同DFT的关系

3.6.2 DST及其同DFT的关系

3.6.3 小结

3.7 本章涉及的Matlab函数

.....

第4章 IIR数字滤波器设计和实现

第5章 FIR数字滤波器设计和实现

第6章 数字信号处理中的有限字长效应

第7章 多抽样率数字信号处理

部分习题答案

参考文献

<<数字信号处理>>

章节摘录

1.1.3 数字信号处理的方法 数字信号处理是研究如何用数字或符号序列来表示信号以及如何对这些序列进行处理的一门学科。

数字信号既然是数据序列，其处理实际上就是进行各种数学函数运算，如加、减、乘以及各种逻辑运算等。

自从1965年库利（Cooley）和图基（Tukey）提出了离散傅里叶变换的快速算法后，许多数字信号处理算法都是在时域和频域两个域中进行，实现的方法有软件、硬件和软硬件结合。

所谓软件处理，就是对所需要的算法进行编程（软件），然后在通用计算机上执行。

软件处理灵活、方便和可靠，并能做到一机多用。

缺点是计算需要时间，对于复杂的算法，一般不能做到实时处理，因为通用计算机的体系结构与大多数数字信号处理的算法不匹配，不能充分利用计算机复杂的运算系统，造成浪费，成本较高。

所谓硬件处理，就是用加法器、乘法器、延时器、逻辑器件等基本数字器件以及它们的各种组合来构成专用的逻辑电路或专用的数字信号处理芯片，以实现所需要的运算。

硬件处理显然不如软件处理方便灵活，但能对数字信号进行实时处理。

随着现场可编程逻辑器件（FPGA / EPLD）的处理速度和集成度的快速提高，硬件处理也可以现场下载或自动调用不同的功能模块，从而得到不同的系统功能。

因此，硬件处理得到了更广泛的应用，特别是对于高速实时数字信号处理更是如此。

第三种处理方法就是近年来日益广泛采用的各种通用和专用的数字信号处理器芯片（如TI TMS320通用系列、Philips Trimedia通用系列、Austek A41102 FFT专用DSP芯片以及移动电话中的专用DSP处理器等），这些处理器是专为数字信号处理设计的芯片。

它们有专门执行信号处理算法的硬件，如乘法累加器、并行流水处理结构、位翻转等；而且有专门的数字信号处理指令，所需要的算法靠特定的编程（如汇编语言、C语言等）来实现，可以认为是软硬件处理方式的结合。

因此，采用数字信号处理器既方便灵活，一般又能做到实时处理。

总的说来，无论采用哪种方式来进行数字信号处理，都是用一些典型的数字电路的组合来对数字信号序列进行所需要的各种运算。

<<数字信号处理>>

编辑推荐

在原有教材基础上，总结多年实际教学经验后整理而成 定位于本科教学，理论分析透彻，紧密结合当前数字信号的发展 内容易于理解，结构简洁，便于与相关课程的衔接 注重经典与现代相结合、基本理论与工程技术相结合、数学分析与计算机辅助方法相结合、数学分析与计算机辅助方法相结合 各章配有习题并附有部分习题答案，并可赠送电子课件

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>