

<<数字信号处理基础>>

图书基本信息

书名：<<数字信号处理基础>>

13位ISBN编号：9787563511136

10位ISBN编号：756351113X

出版时间：2005-9

出版单位：北京邮电大学

作者：周利清，苏菲编著

页数：370

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>

<<数字信号处理基础>>

前言

“数字信号处理”是各高等院校电子类专业和通信类专业学生的一门非常重要的专业基础课，它在现代信息社会中的应用之广以及各个专业领域中的重要性已经不需要笔者在这里细说了。

然而，笔者在与许多本科生和研究生的接触中发现，他们对于数字信号处理方面的知识掌握得并不是太好，而且普遍感到这门课程比较难学。

的确，“数字信号处理”这门课程有一定难度，因为这门课最初是一门研究生课程，从20世纪90年代以来，高等院校的有关专业才逐渐将其作为本科生的必修课；另外，掌握这门课要求读者已经较好地学习了“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本知识；再有就是这门课程所涵盖的知识较丰富，并且随着现代科学技术的飞速发展，数字信号处理所包含的内容还处在不断发展和更新的进程之中。

一本面向本科生的好的教材，应该对数字信号处理的基本理论、基本概念和基本的计算方法能够深入浅出、透彻清楚地进行讲解，以使得读者能够看得明白、学得懂，并且能够理解、掌握。

这样的教材将使得大多数读者不会感到学习数字信号处理是一件困难的事情。

这本书正是按照这样的宗旨来编写的。

该书只包含本科生应该掌握的数字信号处理的基本知识，作者力求在对数字信号处理的基本原理、基本概念、基本算法融会贯通、深入理解的基础上，将这些知识系统地、深入浅出地、透彻清楚地讲解出来，做到有理、有据、有条理，数学推导正确，逻辑关系清楚，使读者看得明白、容易理解，并且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其他更深入的内容，或者能够将这些知识投入实际应用。

因此，出。

版这样一本教材是一件十分重要而且非常有意义的工作。

这本书是在笔者长期从事数字信号处理方面的教学和科研工作的基础上，为电子和通信类专业的本科生而精心编写的。

近几年，笔者已经编写或者翻译了几本关于数字信号处理的书。

笔者主笔的2002年版的《数字信号处理基础》一书，基本上是按照上述宗旨编写的。

这次改版的《数字信号处理基础》，修订了原书的不足之处，对一些难点问题作了更深入详细的讲解，以使读者更容易理解和掌握；同时，在全书的编排上作了一些调整，使得整本书逻辑性、系统性更强；此外，本书在原来的基础上增加了许多例题及其讲解，也增加了一些习题，以帮助读者更好地理解基本概念和掌握基本算法。

<<数字信号处理基础>>

内容概要

“数字信号处理”是各高等院校电子类专业和通信类专业学生的一门非常重要的专业基础课。

《数字信号处理基础（第2版）》阐述了离散系统的性质、离散信号的各种变换；深入讲解了DFT的原理及其性质，讨论了用DFT求线性卷积和进行分段卷积的方法；阐述了各种FFT算法；详细论述了IIR数字滤波器的原理和设计方法；分析了线性相位FIR滤波器的实现条件和重要性质以及设计方法；详细讨论了IIR数字滤波器和FIR数字滤波器的各种结构及其优缺点；讨论了数字信号处理中的有限字长效应。

此外，在每一章之后，加入了与本章所涉及的内容有关的MATLAB方法、程序、函数等等，使读者可以利用MATLAB得到的结果来帮助和验证自己对于原理的理解。

全书系统地、深入浅出地、透彻清楚地讲解了数字信号处理的基本理论、基本概念和基本算法，数学推导严谨、逻辑关系清楚，以使得读者便于理解、掌握，并且便于自学。

《数字信号处理基础（第2版）》不但可以作为本科生的教材，还可以为从事数字信号处理工作的技术人员自学所用。

<<数字信号处理基础>>

书籍目录

第一部分 离散信号和离散系统基础第1章 数字信号处理概述1.1 信号的分类1.2 数字信号处理1.3 数字信号处理的优越性1.4 数字信号处理的3种方式1.5 数字信号处理的两大方法第2章 离散系统的性质和离散信号的变换2.1 抽样和内插2.1.1 抽样2.1.2 内插2.2 离散时间信号2.2.1 离散时间信号序列2.2.2 常用序列2.3 离散系统及其线性和时不变性2.3.1 离散系统的定义及其单位抽样响应2.3.2 离散系统的线性2.3.3 离散系统的时不变性2.3.4 线性时不变系统2.4 离散信号的线性卷积2.4.1 离散线性卷积的定义2.4.2 离散线性卷积的计算2.5 离散系统的因果性和稳定性2.5.1 因果性2.5.2 稳定性2.6 离散信号的傅里叶变换2.6.1 问题的提出2.6.2 傅里叶变换对的推导2.6.3 离散信号傅里叶变换的性质2.6.4 线性时不变系统的频率响应2.7 离散信号的z变换2.7.1 z变换的定义及其收敛域2.7.2 z变换的性质2.7.3 z反变换2.7.4 z变换与傅里叶变换的关系2.8 离散系统的差分方程、系统函数及其零极点2.8.1 离散系统的差分方程2.8.2 离散系统的系统函数2.8.3 系统函数的零极点2.8.4 线性时不变因果系统的稳定性2.9 Matlab方法2.9.1 常用序列及序列运算的Matlab实现2.9.2 离散信号变换的Matlab实现习题第二部分 快速傅里叶变换第3章 离散傅里叶变换3.1 离散傅里叶级数及其性质3.1.1 周期序列DFS的推导3.1.2 DFS的性质3.2 离散傅里叶变换及其性质3.2.1 DFT的导出3.2.2 DFT的性质3.3 2变换与DFT的关系3.3.1 由z变换得到DFT3.3.2 由DFT得到z变换3.3.3 频率分辨率3.4 用DDFT求线性卷积3.4.1 循环卷积与线性卷积的关系3.4.2 用DFT求线性卷积3.5 分段卷积3.5.1 重叠相加法3.5.2 重叠保留法3.6 Matlab方法3.6.1 利用Matlab计算信号的DFT和IDFT3.6.2 序列循环移位的Matlab实现3.6.3 循环卷积的Matlab实现3.6.4 利用DFT计算线性卷积的Matlab实现3.6.5 分段卷积的Matlab实现习题第4章 快速傅里叶变换4.1 引言4.1.1 DFT的矩阵表示及其运算量4.1.2 因子的特性4.2 基2时间抽选的FFT算法4.2.1 算法推导4.2.2 算法特点4.2.3 关于FFT算法的计算机程序4.3 基2频率抽选的FFT、算法*4.4 基4时间抽选的FFT算法4.5 快速傅里叶反变换*4.6 线性调频z变换算法4.6.1 基本原理4.6.2 算法的要点4.6.3 算法的特点4.7 实序列的FFT的高效算法4.7.1 两个长度相同的实序列4.7.2 一个2N点的实序列4.8 Matlab方法4.8.1 利用Matlab计算FFT4.8.2 用Matlab实现有限长序列的Chirpz变换习题第三部分 数字滤波第5章 数字滤波概述第6章 IIR数字滤波器的原理及设计第7章 FIR数字滤波器的原理及设计第8章 数字滤波器的结构第四部分 有限字长效应第9章 数字信号处理中的有限字长效应第10章 多率数字信号处理附录参考文献

<<数字信号处理基础>>

章节摘录

2. 可靠性高 模拟系统中各种参数受温度、环境影响较大, 因而易出现感应、杂散效应, 甚至震荡等等; 而数字系统受温度、环境影响较小。模拟信号受到干扰即产生失真, 而数字信号由于只有两种状态, 因此, 所受的干扰只要在一定范围以内, 就不会产生影响, 这就是说, 数字信号抗干扰能力强。另外, 如果用数字信号进行传输, 在中继站还可以对畸变了脉冲波形进行整形, 并使其再生。总的说来, 信号的数字处理可靠性高

3. 灵活性强 一个数字系统的性能主要取决于各乘法器的系数, 而这些系数存放于系数存储器中, 只需对这些存储器输入不同的数据, 就可以改变系统参数从而得到不同性能的系统。数字信号的灵活性还表现在可以利用一套设备同时处理多路相互独立的信号, 即所谓的“时分复用”, 这在数字电话系统中是非常有用的技术

4. 便于大规模集成化 数字部件具有高度的规范性, 易于实现大规模集成化

5. 数字信号便于加密处理 由于数字信号实际上为数据序列, 因此便于加密运算处理。

6. 对于低频信号尤其优越 处理低频信号的模拟元件如电感、电容等一般都体积较大、制作不易、使用不便而且成本较高; 如果转换成数字信号来进行处理, 由于频率低, 对数字部件的速度要求不高, 因而是很容易实现的。数字处理当然也有其局限性, 大家在后面学了抽样定理后就会知道, 所处理的信号频率越高, 对处理系统所要求的工作速度也就越高, 目前, 数字系统的速度还不能达到实时处理很高频率信号(例如射频信号)的要求。但是, 随着大规模集成电路、高速数字计算机的发展, 尤其是微处理器的发展, 数字系统的速度将会越来越高, 数字信号处理也会越来越显示出其优越性。数字技术正在取代传统的模拟技术, 日益广泛地应用于数字通信、图像传输、自动控制、遥感技术、雷达技术、电子测量技术、生物医学工程以及地震学、波谱学、震动学等许多领域

<<数字信号处理基础>>

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>