

<<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：9787560623085

10位ISBN编号：7560623085

出版时间：2009-8

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：郑国强 等编著

页数：230

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

随着计算机技术和信息技术的不断发展,新的信号处理理论和应用技术不断涌现,数字信号处理的应用领域更加广泛。

尤其在当今的高科技领域,数字信号处理有着极为重要的作用和地位,并发展成为一门极其重要的学科。

数字信号处理已经成为高等工科院校电子信息、通信和控制工程类相关专业的一门重要的专业基础课。

然而由于数字信号处理理论和算法本身的抽象性(难于理解),数字信号处理课程的实际教学过程一直处于教与学两难的境地。

为此,作者在研究国内外最新同类教材的基础上,结合多年的教学改革与实践成果,以加强基础和实践应用为主线,组织和编写了本书。

数字信号处理的内容从根本上来讲,主要涉及变换和滤波两大领域。

变换是指通过某种运算,在有意义的范围内能够更清晰地描述信号的基本特征,以利于对信号进行更有效的处理。

在众多变换中,傅里叶变换为基础和应用重点。

滤波通常是指从频域的指标要求角度对信号的各种频率成分进行取舍和加工,是从系统概念上对信号的变换处理。

考虑到数字信号处理课程内容的系统性和实践性,本书把信号处理的基本概念和模拟信号的数字化处理也列入教学范围。

本书紧紧围绕变换和滤波的基本理论进行组织,各章内容循序渐进,安排合理,重点围绕基础变换和滤波的基本算法进行论述,分析各种变换及滤波之间的关系。

为加强对课程内容的理解与掌握,突出数字信号处理的技术应用及实际工程应用方法,全书每章都对主要内容给出了MATLAB的实现方法和程序,读者可以直接在MATLAB软件平台上仿真实现。

全书共分7章,内容包括数字信号处理基础、模拟信号的数字化、离散时间信号与系统、Z变换、DFT与FFT、数字滤波器的结构及数字滤波器的设计。

教授本书时,建议课堂教学时数为48学时,前两章内容可以根据教学情况进行取舍。

本书由郑国强统稿。

其中,第1、2章由傅江涛编写,第4、6章由彭勃编写,第3、5、7章由郑国强编写,第1~7章的部分MATLAB实现主要由马华红编写。

本书在编写过程中得到了河南科技大学有关领导及通信工程系许多同志的大力支持和帮助,在此一并表示诚挚的谢意。

限于作者水平,书中难免存在不妥之处,恳请读者批评指正。

## &lt;&lt;数字信号处理&gt;&gt;

## 内容概要

本书系统地论述了数字信号处理的基本原理与概念、基本分析和设计方法、算法及MATLAB实现。全书共分7章，内容包括数字信号处理基础、模拟信号的数字化、离散时间信号与系统、Z变换、DFT与FFT、数字滤波器的结构及数字滤波器的设计。

本书在内容安排上突出基本概念和原理，注重各章节内容之间的联系，特别是各种信号变换处理之间的关系和应用。

为了加深学生对基本理论和方法的理解与应用，每一章都结合主要内容，通过典型例题，说明用MATLAB进行数字信号处理的方法，并提供了相应的MATLAB程序。

读者可以运行这些MATLAB程序，得到数据和图表，形象直观地认识所讨论的主要内容。

各章均配有一定数量的习题和MATLAB上机实验，便于读者更进一步地理解、掌握和实际应用所学概念。

本书可作为高等工科院校通信、电子信息、计算机、信息工程、自动控制等相关专业的本科教材，也可供从事信号处理相关工作的科技工作者参考。

## &lt;&lt;数字信号处理&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 数字信号处理基础	1.1 信号的基本概念	1.1.1 信号的定义	1.1.2 信号的分类	1.2 信号在正交函数集中的分解	1.2.1 函数正交的定义	1.2.2 正交函数集的完备性	1.2.3 信号分解	1.3 连续周期信号	1.3.1 周期信号的概念和性质	1.3.2 周期信号的傅里叶级数展开式	1.3.3 周期信号的频谱分析	1.3.4 周期信号的傅里叶变换	1.4 连续非周期信号的傅里叶变换	1.5 拉普拉斯变换	1.6 信号的时频特性	1.6.1 信号的时域特性和频域特性之间的关系	1.6.2 频域分析法的特点	1.7 MATLAB实现	1.7.1 利用MATLAB进行周期信号的傅里叶级数分解	1.7.2 利用MATLAB进行周期信号的频谱分析	习题第2章 模拟信号的数字化	2.1 采样	2.1.1 模拟信号的特性限制	2.1.2 采样信号的时频特性	2.2 频带受限信号的无失真采样	2.2.1 理想采样	2.2.2 理想采样信号的频谱	2.3 奈奎斯特采样定理	2.4 带通信号采样定理	2.5 采样信号的内插	2.6 量化	2.6.1 量化器的模型	2.6.2 量化器的性能	2.6.3 均匀量化	2.7 采样和量化的工程实现	2.8 MATLAB实现	2.8.1 模拟信号的数字化	2.8.2 由采样信号重构模拟信号	习题第3章 离散时间信号与系统	3.1 时域离散信号	3.2 常用的典型序列	3.3 序列的基本运算	3.4 线性时不变离散系统	3.4.1 线性系统	3.4.2 时不变系统	3.4.3 单位抽样响应与卷积和	3.4.4 系统的因果性和稳定性	3.5 线性常系数差分方程	3.5.1 离散时间系统的差分方程	3.5.2 线性常系数差分方程的迭代法求解	3.6 序列的傅里叶变换	3.6.1 序列傅里叶变换的定义	3.6.2 序列傅里叶变换的性质	3.7 MATLAB实现	3.7.1 序列信号的MATLAB实现	3.7.2 常用信号的SIMULINK实现	3.7.3 序列信号基本运算的MATLAB实现	3.7.4 线性常系数一阶差分方程的MATLAB求解	3.7.5 离散时间序列傅里叶变换的MATLAB实现	习题第4章 z变换	4.1 Z变换	4.1.1 Z变换的定义	4.1.2 Z变换的收敛域	4.2 Z反变换	4.3 z变换的性质和定理	4.4 系统函数与差分方程	4.5 系统频率响应的几何表示	4.6 z变换与拉普拉斯变换、傅里叶变换的关系	4.6.1 Z变换与拉普拉斯变换之间的关系	4.6.2 Z变换与模拟信号傅里叶变换的关系	4.6.3 Z变换与序列信号傅里叶变换的关系	4.7 MATLAB实现	4.7.1 系统函数零极点的MATLAB求解	4.7.2 序列的Z变换和Z反变换的MATLAB求解	4.7.3 系统频谱响应的MATLAB计算分析	习题第5章 DFT与FFT	.....第6章 数字滤波器的结构	第7章 数字滤波器的设计
--------------	-------------	-------------	-------------	------------------	---------------	-----------------	------------	------------	------------------	---------------------	-----------------	------------------	-------------------	------------	-------------	-------------------------	----------------	--------------	------------------------------	---------------------------	----------------	--------	-----------------	-----------------	------------------	------------	-----------------	--------------	--------------	-------------	--------	--------------	--------------	------------	----------------	--------------	----------------	-------------------	-----------------	------------	-------------	-------------	---------------	------------	-------------	------------------	------------------	---------------	-------------------	-----------------------	--------------	------------------	------------------	--------------	---------------------	-----------------------	-------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------	---------	--------------	---------------	----------	---------------	---------------	-----------------	-------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------------------------	-------------------------	---------------	-------------------	--------------

## 章节摘录

第一章数字信号处理基础 傅里叶变换用来建立以时间为自变量的信号与以频率为自变量的频谱函数之间的某种变换关系。

本章内容是信号系统与数字信号处理课程的基础，主要介绍信号和频谱分析的一些基本概念，并将连续周期信号的傅里叶级数、连续非周期信号的傅里叶变换以及周期信号的傅里叶变换加以联系和对比，以便我们更好地学习离散时间序列的傅里叶变换（DTFT）、离散时间序列的傅里叶级数（DFS）和离散傅里叶变换（DFT）。

1.1信号的基本概念 1.1.1信号的定义 人类对自然界的认识和改造过程都离不开对自然界中信息的获取。

所谓信息，是指存在于客观世界的一种事物形象，是关于事物运动规律的知识，一般泛指消息、情报、指令、数据、信号等有关周围环境的知识。

那么，什么是消息呢？

所谓消息，是指用来表达信息的某种客观对象，如电话中的声音，电视中的图像，雷达的目标距离、高度、方位等参量。

在我们得到一个消息之后，可能得到一定的信息，而我们所得到的信息与我们在得到消息前以及得到消息后对某一事件的无知程度无关。

因此，我们可把信息与消息在含义上的区别概括为：信息是消息中不确定性的消除（也就是该消息给予受信者的新知识），消息就是知道了的信息。

什么是信号呢？

所谓信号，是指带有信息的某种物理量，如电信号、光信号、声音信号等。

因此，信号是指消息的表现形式，而消息则是信号的具体内容。

消息一般都不是直接传输的，而必须借助于一定形式的信号才能进行传输和各种处理。

由于信号是带有信息的某种物理量，因此这些物理量的变化包含着信息。

可见，信号是与物理量相联系着的。

这就为我们对信号进行研究奠定了物理背景。

换言之，我们要很好地理解某些信号，可以思考一下它对应的物理现象和蕴涵的物理规律。

信号作为带有信息的某种物理量，可以是随时间变化或随空间变化的。

因此，在数学上，信号可以用一个或几个独立变量的函数来表达，也可以用函数的曲线图形，即信号的波形来表示。

今后，在本课程中，将把信号与函数视做同一概念，不加区别。

除了上述两种直观的信号描述方法以外，还可以用信号的频谱来描述信号。

通常将信号频谱视为对信号的一种间接描述，而将其数学函数描述和波形描述视为对信号的直接描述。

其实，人们一般更倾向于把频谱作为一种对信号进行分析的方法或者手段，而不太强调它也是信号的描述方法。

这里，描述的含义要灵活地来理解。

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>