

<<数字信号处理原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<数字信号处理原理及应用>>

13位ISBN编号：9787121174971

10位ISBN编号：7121174979

出版时间：2012-8

出版时间：电子工业出版社

作者：张峰等著

页数：240

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;数字信号处理原理及应用&gt;&gt;

## 前言

数字信号处理是利用数学的方法和数字系统来实现对信号的处理与分析的,随着信息科学与计算技术的迅速发展,数字信号处理的相关理论及实现方法日益成熟完善,已成为信息处理领域一门非常重要的学科。

目前数字信号处理技术的应用涉及语音信号处理、雷达、声呐、地震、图像处理、通信系统、控制系统、模式识别、生物医学工程、机械振动、遥感遥测、航空航天、电力系统、故障检测及自动化仪表等众多领域。

数字信号处理课程已成为高等学校电子信息、通信、计算机科学及自动控制等专业重要的专业基础课。

本书是在西安工业大学张学智教授主编的、由兵器工业出版社出版的《数字信号处理》教材基础上,根据作者近几年的教学使用情况,并收集广大师生的反馈意见,为更好地适应本课程的教学需要,重新组织编写的,是西安工业大学的“十二五”规划教材。

编写指导思想体现在以下几个方面:(1)在内容的组织上尽量做到少而精,以基本原理、基本概念和基本方法为主线,重点分析;新内容和新方法作为补充与拓展,简明介绍。

(2)注重理论和应用的结合。

为使读者能更好地应用数字信号处理的理论解决实际工程问题,对常用的典型算法均给出实际应用的内容。

同时,在最后一章,还以具体的工程项目为背景,系统地分析了数字信号处理理论的工程应用方法。

(3)适当简化数学推导,突出概念与分析思路。

在编写过程中,对于重要的算法,公式推导的同时尽可能做到讲清楚物理概念、分析方法和公式推导的思路。

对于过于复杂的数学推导与计算,则尽可能简化推导过程,重点阐明清楚分析思路和结论。

(4)将理论分析与仿真工具适当结合。

适当引入了一些利用MATLAB对常用算法进行仿真实现的内容,以便帮助读者对理论及算法实现、应用的理解。

全书共分8章,包括离散时间信号与系统、离散时间信号与系统的频域表示、离散时间信号与系统的z域分析、离散傅里叶变换DFT、快速傅里叶变换FFT及应用、IIR数字滤波器的设计、FIR数字滤波器的设计及数字信号处理技术的应用等内容。

每章都精选了丰富的例题和习题,读者可通过例题的示范和习题的演练加深对理论内容的理解与掌握。

书中给出的所有MATLAB仿真程序及C语言算法程序都经过了作者的实际调试和验证,读者可以直接引用。

本书可作为高等院校电子信息、通信、计算机及自动控制相关专业的教材,建议理论教学40~56学时,并安排8~16学时的实验教学。

书中标注\*的内容可选择性讲授。

本书绪论、第2~6章由张峰编写,第1、7、8章及附录由石现峰编写,全书由张峰统稿。

张学智教授对全书进行了仔细审阅。

本书编写过程中参阅了许多兄弟院校相关的教材,并得到了很多同行们的支持与帮助,同时还得到电子工业出版社韩同平编辑的大力支持,作者在此一并表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中难免有不足与错误之处,恳请广大读者批评指正。

编著者

## <<数字信号处理原理及应用>>

### 内容概要

《电子信息科学与工程类专业规划教材：数字信号处理原理及应用》系统地介绍数字信号处理的基本概念、基本原理及分析方法，以及数字信号处理理论的工程应用。

全书共8章，第1~3章作为数字信号处理的基础，介绍离散时间信号与系统的时域分析方法、频域分析方法及z域分析方法等；第4~5章介绍离散傅里叶变换及其快速算法；第6~7章介绍数字滤波器的基本概念及设计、实现方法；第8章介绍数字信号处理在汽轮机故障监测与诊断系统中的应用。

《电子信息科学与工程类专业规划教材：数字信号处理原理及应用》各章均安排了丰富的例题与习题，并对常用算法和典型问题给出了利用MATLAB进行算法仿真和设计求解的内容。

全书概念清晰、内容精炼、注重应用，适合作为高等学校电子信息类专业和相近专业的教材，也可作为相关专业科技人员的参考书。

## 书籍目录

第0章 绪论0.1 数字信号处理的基本概念0.2 数字信号处理技术的应用0.3 数字信号处理的实现方法0.4 经典数字信号处理理论的研究内容第1章 离散时间信号与系统1.1 引言1.2 离散时间信号1.2.1 离散时间信号的表示1.2.2 基本序列1.2.3 序列的基本运算1.3 离散时间系统1.3.1 理想延迟系统1.3.2 滑动平均系统1.3.3 无记忆系统1.3.4 线性系统1.3.5 时不变移不变系统1.3.6 线性时不变移不变系统1.3.7 离散卷积的计算方法1.3.8 离散卷积的MATLAB求解1.3.9 卷积的运算规律1.4 离散时间系统的因果性和稳定性1.4.1 离散时间系统的稳定性1.4.2 离散时间系统的因果性1.5 离散时间信号的相关分析1.5.1 离散时间信号的互相关1.5.2 离散时间信号的自相关习题一第2章 离散时间信号和系统的频域表示2.1 引言2.2 离散时间信号和系统的傅里叶变换分析2.2.1 特殊的复指数序列 $e^{jn}$ 2.2.2 LTI系统对复指数序列 $e^{jn}$ 的响应2.2.3 LTI系统的频率响应2.2.4 序列的傅里叶变换和反变换2.2.5 信号通过线性时不变稳定系统的频域表示法2.2.6 离散时间傅里叶变换的MATLAB计算2.3 傅里叶变换的对称性2.3.1 共轭对称与共轭反对称2.3.2 离散时间傅里叶变换的对称性2.3.3 离散时间傅里叶变换的时频对称性2.4 连续时间信号的采样与恢复2.4.1 周期采样2.4.2 周期采样信号的频谱分析2.4.3 时域采样定理2.4.4 信号的恢复和采样内插公式2.4.5 正弦信号的采样习题二第3章 离散时间信号与系统的z域分析3.1 引言3.2 离散时间信号的z变换3.2.1 z变换的定义3.2.2 z变换的收敛域3.2.3 序列的性质和其z变换收敛域的关系3.2.4 z变换的性质和定理3.3 z反变换3.3.1 z反变换公式3.3.2 z反变换计算方法3.4 系统函数3.4.1 LTI系统的系统函数与系统特性3.4.2 系统函数与差分方程的关系3.4.3 系统函数与系统频率响应3.4.4 系统函数与系统分类3.4.5 全通系统与最小相位系统3.4.6 利用MATLAB分析系统的性能3.5 离散时间系统的信号流图3.5.1 网络的信号流图表示3.5.2 信号流图的转置定理3.5.3 IIR系统的网络结构3.5.4 FIR系统的网络结构习题三第4章 离散傅里叶变换4.1 引言4.2 周期序列4.3 离散傅里叶级数4.3.1 离散傅里叶级数的定义4.3.2 离散傅里叶级数的主要性质4.4 离散傅里叶变换4.4.1 DFT的基本概念4.4.2 DFT的MATLAB实现4.4.3 DFT的主要性质4.4.4 有限长序列的线性卷积和圆周卷积4.4.5 DFT与DTFT、ZT之间的关系4.5 频率采样理论4.5.1 频域采样定理4.5.2 频域采样恢复的内插公式4.6 DFT应用于信号频谱分析4.6.1 DFT应用于信号频谱分析的具体方法4.6.2 DFT应用于信号频谱分析相关参数的确定4.6.3 DFT应用于信号频谱分析的误差问题习题四第5章 快速傅里叶变换及其应用5.1 引言5.2 基-2FFT算法原理5.2.1 DFT运算量分析5.2.2 基-2时间抽取FFT算法5.2.3 基-2频率抽取FFT算法5.3 基-2FFT算法特点及程序实现5.3.1 基-2FFT算法特点及规律5.3.2 基-2FFT算法的程序实现5.4 离散傅里叶反变换的快速算法5.5 其他常用的FFT算法5.5.1 任意基数的FFT算法5.5.2 基-4 FFT算法5.5.3 分裂基FFT算法5.6 FFT应用于线性卷积的快速计算5.6.1 基本算法5.6.2 重叠相加法5.6.3 重叠保留法5.7 Chirp-z变换及其FFT实现5.7.1 Chirp-z变换原理5.7.2 Chirp-z变换的FFT实现5.8 离散余弦变换及其FFT实现5.9 MATLAB环境下各种算法的实现5.9.1 FFT及IFFT算法的MATLAB实现5.9.2 快速卷积基本算法的MATLAB实现5.9.3 Chirp-z变换的MATLAB实现及应用5.9.4 离散余弦变换的MATLAB实现习题五第6章 IIR数字滤波器的设计6.1 数字滤波器的基本概念6.2 模拟滤波器的设计6.2.1 巴特沃什模拟滤波器6.2.2 切比雪夫模拟滤波器6.2.3 椭圆滤波器6.2.4 模拟滤波器的频率变换6.2.5 模拟滤波器的MATLAB设计6.3 通过模拟滤波器设计IIR数字滤波器6.3.1 冲激响应不变法6.3.2 双线性映射法6.3.3 冲激响应不变法和双线性映射法的MATLAB实现6.3.4 频率变换法设计IIR数字滤波器6.4 IIR数字滤波器的计算机辅助设计方法6.4.1 IIR数字滤波器的频域最小均方误差设计6.4.2 IIR数字滤波器的最小平方逆设计6.4.3 IIR数字滤波器的时域设计6.5 IIR数字滤波器的特点习题六第7章 FIR数字滤波器的设计7.1 引言7.2 FIR数字滤波器的线性相位特性7.2.1 线性相位系统对信号进行处理的优点7.2.2 FIR系统为线性相位系统需满足的条件7.2.3 FIR线性相位系统的零点分布特征7.3 FIR数字滤波器的加窗设计方法7.3.1 加窗法设计FIR数字滤波器的思路7.3.2 吉布斯效应7.3.3 各种窗函数的特性7.3.4 加窗法设计FIR数字滤波器的具体步骤7.3.5 加窗法设计FIR数字滤波器的MATLAB实现7.3.6 其他各型FIR数字滤波器的加窗设计7.4 FIR数字滤波器的计算机辅助设计方法7.4.1 频率取样法设计FIR数字滤波器7.4.2 FIR数字滤波器的等波纹逼近设计7.5 FIR数字滤波器的特点习题七第8章 数字信号处理工程应用实例8.1 引言8.2 汽轮机振动信号在线监测与故障诊断系统简介8.2.1 系统整体结构8.2.2 数据采集与分析设备8.2.3 数据采集与分析设备处理器选择8.3 汽轮机振动信号特点8.3.1 振动信号的表示8.3.2 键相信号8.3.3 振动信号的获取8.4 汽轮机振动信号的采样8.4.1 固定频率采样8.4.2 倍频采样8.5 汽轮机振动信号处理8.5.1 时域处理方法8.5.2 频域处理方法8.5.3

<<数字信号处理原理及应用>>

时频处理方法附录A 模拟滤波器设计的部分参数表附录B FFT算法C语言程序B.1 基-2FFT算法程序B.2 分裂基FFT算法程序参考文献

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>