

<<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：9787111346869

10位ISBN编号：7111346866

出版时间：2011-7

出版时间：机械工业出版社

作者：张维玺

页数：218

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;

## 内容概要

数字信号处理是从20世纪60年代以来,随着现代信息科学和计算机技术的进步与集成电路技术的发展而迅速发展起来的一门新兴学科。

数字信号处理在各个方面得到了广泛应用,其重要性在多个领域中日益体现。

数字信号处理是信息工程、电子科学、通信工程等电子信息类专业必须掌握的专业基础知识和必修内容。

因此,数字信号处理这门课程得到了高度的重视,几乎所有的工科院校都开设了这门课程,国内外也出版了很多的教材。

而《数字信号处理》作为工科类电气信息各专业本科二、三年级的教材,着重基本原理的阐述,力求使基本概念与工程技术紧密联系,保持经典性与先进性之间的协调。

《数字信号处理》包括五部分内容:第一部分包括前两章和第9章,内容是离散时间信号与系统的基础理论;第二部分包括第3、4章,讨论的是快速傅里叶变换算法;第三部分包括第5、6、7章,讨论的是IIR及FIR型数字滤波器的设计;第8章构成第四部分,讨论有限字长效应,是数字信号处理的误差分析基础;第10章是实验,构成第五部分。

本书主要作为大专院校电气信息类专业的教材,或者作为相近专业选修课教材;也可作为有关科技人员在数字信号处理方面的参考书。

本书由张维玺、武晓春、张俐、刘舒祺老师编写。

## &lt;&lt;数字信号处理&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 绪论

## 1.1 引言

## 1.2 数字信号处理的理论

## 1.2.1 信号

## 1.2.2 系统

## 1.2.3 数字信号处理的理论

## 1.3 数字信号处理的实现

## 1.4 数字信号处理的应用

## 1.4.1 数字信号处理系统的突出优点

## 1.4.2 数字信号处理的典型应用

## 本章小结

## 习题

## 第2章 离散时间信号与z变换

## 2.1 采样

## 2.1.1 信号的采样

## 2.1.2 采样定理

## 2.1.3 折叠频率与奈奎斯特(Nyquist)频率

## 2.1.4 信号的恢复

## 2.1.5 采样内插公式

## 2.2 离散时间信号

## 2.2.1 序列的表示法

## 2.2.2 序列的运算规则及符号表示

## 2.2.3 常用的典型序列

## 2.3 离散时间系统与差分方程

## 2.3.1 离散时间系统及卷积运算

## 2.3.2 卷积运算的基本规律

## 2.3.3 系统的稳定性和因果性

## 2.3.4 常系数线性差分方程

## 2.4 z变换

## 2.4.1 z变换的定义

## 2.4.2 z变换的收敛域

## 2.5 z变换的定理与特性

## 2.5.1 线性特性

## 2.5.2 序列的移位

## 2.5.3 乘指数序列

2.5.4  $x(z)$ 的微分

## 2.5.5 复数序列的共轭

## 2.5.6 初值定理

## 2.5.7 终值定理

## 2.5.8 序列的卷积

## 2.5.9 序列乘积的z变换——复卷积定理

## 2.5.10 帕塞瓦(Parseval)定理

## 2.6 拉普拉斯变换, 傅里叶变换及z变换

## 2.6.1 序列的z变换与拉普拉斯变换的关系

## &lt;&lt;数字信号处理&gt;&gt;

2.6.2 序列的z变换与傅里叶变换的关系

2.6.3 序列的傅里叶变换与拉普拉斯变换(双边)的关系

## 2.7 系统函数

2.7.1 系统函数的定义

2.7.2 系统函数和差分方程的关系

2.7.3 系统函数的收敛域

2.7.4 系统频率响应的几何确定法

2.7.5 无限长单位脉冲响应(IIR)系统与有限长单位脉冲响应(FIR)系统

本章小结

习题

## 第3章 离散傅里叶变换(DFT)

3.1 离散傅里叶级数变换(DFs)

3.1.1 离散傅里叶级数变换引入

3.1.2 离散傅里叶级数的主要性质

3.2 离散傅里叶变换的定义和性质

3.2.1 离散傅里叶变换的定义

3.2.2 离散傅里叶变换的性质

3.3 频域取样

3.3.1 对 $x(z)$ 取样时取样点数的限制

3.3.2  $x(z)$ 的内插公式

3.4 离散傅里叶变换的应用

3.4.1 用DFT计算线性卷积

3.4.2 用DFT对信号进行谱分析

本章小结

习题

## 第4章 快速傅里叶变换

4.1 引言

4.2 基-2时域抽选(DIT)FFT算法

4.2.1 算法原理

4.2.2 运算特点

4.2.3 矩阵分解表示

4.2.4 编程思想

4.2.5 硬件实现

4.3 基-2频域抽选(DIF)FFT算法

4.4 离散傅里叶反变换(IDFT)的快速算法

4.5 任意基FFT算法

4.5.1 抽选分解的一般原理

4.5.2 基—4DIF-FFT算法

4.6 调频z变换

4.6.1 问题的提出

4.6.2 算法原理

4.6.3 CZT的实现步骤

4.6.4 CZT运算量的估算

4.6.5 CZT算法的特点

4.7 其他的快速计算方法

4.7.1 重叠相加法

4.7.2 重叠保留法

## &lt;&lt;数字信号处理&gt;&gt;

## 4.7.3 线性卷积的FFT算法

本章小结

习题

## 第5章 无限长单位脉冲响应(IIR)滤波器设计

## 5.1 IIR滤波器设计的特点

## 5.2 模拟滤波器的设计

## 5.2.1 由幅度响应函数来确定系统函数

## 5.2.2 巴特沃思低通逼近

## 5.2.3 切比雪夫低通逼近

## 5.3 IIR滤波器设计的特点

## 5.4 脉冲响应不变法

## 5.4.1 变换原理

## 5.4.2 混叠失真

## 5.4.3 模拟滤波器的数字化方法

## 5.5 双线性变换法

## 5.5.1 变换原理

## 5.5.2 逼近的情况

## 5.5.3 模拟滤波器的数字化方法

## 5.6 滤波器的频率变换法

## 5.6.1 模拟低通滤波器变换成数字低通滤波器

## 5.6.2 模拟低通滤波器变换成数字高通滤波器

## 5.6.3 模拟低通滤波器变换成数字带通滤波器

## 5.6.4 模拟低通滤波器变换成数字带阻滤波器

## 5.7 滤波器的z平面变换法

## 5.7.1 数字低通变换成数字低通

## 5.7.2 数字低通变换成数字高通

## 5.7.3 数字低通变换成数字带通

## 5.7.4 数字低通变换成数字带阻

本章小结

习题

## 第6章 有限长单位脉冲响应(FIR)滤波器设计

## 6.1 线性相位FIR滤波器的特点

## 6.1.1 线性相位特性

## 6.1.2 幅度响应特性

## 6.1.3 线性相位FIR滤波器的零点位置

## 6.1.4 举例

## 6.2 窗口法

## 6.2.1 窗口法的基本思想

## 6.2.2 理论分析

## 6.2.3 几种常用窗函数

## 6.2.4 设计方法小结

## 6.3 频率采样法

## 6.3.1 线性相位的约束

## 6.3.2 逼近误差及其改进措施

## 6.4 IIR与FIR滤波器的比较

本章小结

习题

## &lt;&lt;数字信号处理&gt;&gt;

## 第7章 数字滤波器的基本结构

- 7.1 数字滤波器的表示方法
- 7.2 IIR滤波器的结构
  - 7.2.1 直接型结构
  - 7.2.2 基本二阶节的级联结构和并联结构
- 7.3 FIR滤波器的结构
  - 7.3.1 横截型结构
  - 7.3.2 级联型结构
  - 7.3.3 频率抽样型结构
  - 7.3.4 快速卷积型结构

本章小结

习题

## 第8章 数字信号处理中的误差与量化效应

- 8.1 二进制算法与运算误差
  - 8.1.1 定点制表示及运算误差
  - 8.1.2 浮点制表示及运算误差
  - 8.1.3 负数表示法
  - 8.1.4 截尾与舍入产生的误差
- 8.2 A-D转换的量化效应
  - 8.2.1 A-D转换量化噪声的定义
  - 8.2.2 量化噪声通过线性系统
- 8.3 FFT定点制运算中的有限字长效应
  - 8.3.1 输出信噪比
  - 8.3.2 改善信噪比的方法
- 8.4 FFT浮点制运算中的有限字长效应
- 8.5 系数量化对数字滤波器的影响
  - 8.5.1 滤波网络中系数的量化效应
  - 8.5.2 滤波网络中运算的量化效应
- 8.6 系数量化对FFT的影响

本章小结

习题

## 第9章 离散时间系统的状态空间分析

- 9.1 引言
- 9.2 离散时间系统的状态空间描述
- 9.3 离散时间系统的状态空间方程的建立
- 9.4 状态空间方程的z域求解
- 9.5 离散时间系统的状态空间方程的时间域求解
- 9.6 离散时间系统的稳定性
- 9.7 离散时间系统的状态空间分析法

本章小结

习题

## 第10章 实验

- 10.1 MATLAB软件简介
- 10.2 实验一离散时间信号的产生
- 10.3 实验二离散时间LTI系统的时域分析
- 10.4 实验三离散时间信号的频域分析
- 10.5 实验四离散时间LTI系统的z域分析

<<数字信号处理>>

10.6 实验五FFT算法与应用

10.7 实验六IIR数字滤波器的设计

10.8 实验七FIR数字滤波器的设计

附录 MATLAB主要命令函数表

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>