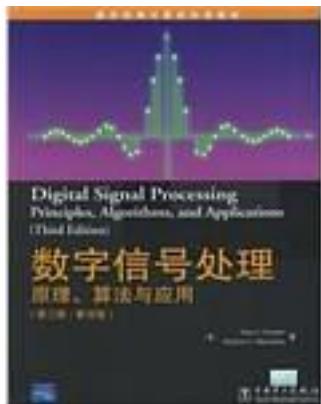


# 数字信号处理



[数字信号处理 下载链接1](#)

著者:桑吉特 · 米特拉 (Sanjit K. Mitra)

出版者:电子工业出版社

出版时间:2012-1

装帧:

isbn:9787121150081

本书是数字信号领域的经典教材Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach, Fourth Edition的中文翻译版，内容涵盖了信号与信号处理、时域中的离散时间信号、频域中的离散时间信号、离散时间系统、有限长离散变换、z变换、变换域中的LTI离散时间系统、数字滤波器结构、IIR数字滤波器设计、FIR数字滤波器设计、DSP算法实现等方面。本书的特点是，在讲解上述内容的同时，给出了大量简单而实用的例子，并用MATLAB程序进行了验证，同时提供了大量的高质量习题和仿真练习。

作者介绍:

Sanjit K. Mitra (桑吉特K米特拉)：美国南加州大学洛杉矶分校谢明电气工程学系的Stephen和Etta Varra教授，加州大学圣巴巴拉分校电气与计算机工程系研究员。分别于1960年和1962年获得加州大学伯克利分校电气工程专业硕士学位和博士学位。曾以不同身份为IEEE服务，包括1986年IEEE电路与系统学会主席，1996年至1999年IEEE信号处理学会主席团

成员。他在模拟与数字信号处理、图像处理领域发表了660多篇论文，出版了12本图书，并拥有5项专利。在工业和学术领域，Mitra博士获得了许多荣誉，包括1973年的F. E. Terman奖，1985年美国工程教育学会的AT & T基金奖，1989年的教育奖，1999年Mac Van Valkenburg

学会奖和IEEE电路与系统学会CAS50周年奖，1989年的德国亚历山大范洪保基金会著名美国科学家奖；IEEE信号处理学会1995年技术成就奖，2001年学会奖，2006年教育奖；IEEE

2005年千禧奖，2006年小詹姆斯H马利根教育奖；信号处理欧洲学会(EURASIP)2002年技术成就奖，2009年Athanasios

Papoulis奖，2005年的国际光学工程学会SPIE技术成就奖，2005年的斯洛文尼亚Slovenia工学院Bratislava分校大学奖。他是2000年IEE（伦敦）Blumlein-Browne-Willans奖及2001年IEEE视频技术电路与系统汇刊最佳论文的获得者。同时，他是美国工程院院士，芬兰科学院院士，挪威科学与技术科学院院士，克罗地亚科学与艺术学院外籍成员，墨西哥工程院外籍成员，印度工程院外籍院士，印度科学院外籍院士。曾被授予芬兰坦佩雷理工大学、罗马尼亚布加勒斯特理工大学、罗马尼亚雅西工学院荣誉博士学位。Mitra博士是IEEE、AAAS、SPIE会士，同时也是EURASIP会员。

## 目录: 目录

### 第1章 信号和信号处理

1.1 信号的特征与分类

1.2 典型的信号处理运算

1.3 典型信号举例

1.4 典型的信号处理应用

1.5 为什么要进行数字信号处理

### 第2章 时域中的离散时间信号

2.1 时域表示

2.2 序列的运算

2.3 有限长序列的运算

2.4 典型序列与序列表示

2.5 抽样过程

2.6 信号的相关

2.7 随机信号

2.8 小结

2.9 习题

2.10 MATLAB练习

### 第3章 频域中的离散时间信号

3.1 连续时间傅里叶变换

3.2 离散时间傅里叶变换

3.3 离散时间傅里叶变换定理

3.4 离散时间序列的能量密度谱

3.5 带限离散时间信号

3.6 用MATLAB计算DTFT

3.7 展开相位函数

3.8 连续时间信号的数字处理

3.9 带通信号的抽样

3.10 抽样和保持运算的效果

3.11 小结

3.12 习题

3.13 MATLAB练习

### 第4章 离散时间系统

4.1 离散时间系统举例

4.2 离散时间系统的分类

4.3 冲激和阶跃响应

4.4 LTI离散时间系统的时域特性

4.5 简单互连方案

4.6 有限维LTI离散时间系统

4.7 LTI离散时间系统的分类

4.8 LTI离散时间系统的频域表示

4.9 相位延迟和群延迟

4.10 小结

4.11 习题

4.12 MATLAB练习

第5章 有限长离散变换

5.1 正交变换

5.2 离散傅里叶变换

5.3 DTFT与DFT及其逆之间的关系

5.4 圆周卷积

5.5 有限长序列的分类

5.6 DFT对称关系

5.7 离散傅里叶变换定理

5.8 傅里叶域滤波

5.9 计算实序列的DFT

5.10 用DFT实现线性卷积

5.11 短时傅里叶变换

5.12 离散余弦变换

5.13 Haar变换

5.14 能量压缩性质

5.15 小结

5.16 习题

5.17 MATLAB练习

第6章 z变换

6.1 定义

6.2 有理z变换

6.3 有理z变换的收敛域

6.4 逆z变换

6.5 z变换定理

6.6 有限长序列卷积的计算

6.7 传输函数

6.8 小结

6.9 习题

6.10 MATLAB练习

第7章 变换域中的LTI离散时间系统

7.1 基于幅度特征的传输函数分类

7.2 基于相位描述的传输函数分类

7.3 线性相位FIR传输函数的类型

7.4 简单数字滤波器

7.5 互补传输函数

7.6 逆系统

7.7 系统识别

7.8 数字二端口网络

7.9 代数稳定性测试

7.10 小结

7.11 习题

7.12 MATLAB练习

第8章 数字滤波器结构

8.1 框图表示

8.2 等效结构

8.3 基本FIR数字滤波器结构  
8.4 基本IIR数字滤波器结构  
8.5 用MATLAB实现基本结构  
8.6 全通滤波器  
8.7 参数可调谐低通IIR数字滤波器对  
8.8 IIR抽头级联格型结构  
8.9 FIR级联格型结构  
8.10 IIR传输函数的并联全通实现  
8.11 可调谐数字滤波器  
8.12 数字滤波器结构的计算复杂度  
8.13 小结  
8.14 习题

8.15 MATLAB练习

## 第9章 IIR数字滤波器设计

9.1 预备知识  
9.2 IIR滤波器设计的双线性变换法  
9.3 设计低通IIR数字滤波器  
9.4 高通、带通和带阻IIR数字滤波器设计  
9.5 IIR滤波器的谱变换  
9.6 用MATLAB设计IIR数字滤波器  
9.7 IIR数字滤波器的计算机辅助设计  
9.8 小结  
9.9 习题

9.10 MATLAB练习

## 第10章 FIR数字滤波器设计

10.1 预备知识  
10.2 基于加窗傅里叶级数的FIR滤波器设计  
10.3 等波纹线性相位FIR滤波器的计算机辅助设计  
10.4 设计最小相位FIR滤波器  
10.5 用MATLAB设计数字滤波器  
10.6 计算高效的FIR数字滤波器的设计  
10.7 小结  
10.8 习题

10.9 MATLAB练习

## 第11章 DSP算法实现

11.1 基本问题  
11.2 用MATLAB进行结构仿真和验证  
11.3 计算离散傅里叶变换  
11.4 基于序号映射的快速DFT算法  
11.5 用MATLAB计算DFT和IDFT  
11.6 滑动离散傅里叶变换  
11.7 在窄频带上计算DFT  
11.8 数字表示  
11.9 溢出的处理  
11.10 小结  
11.11 习题

11.12 MATLAB练习

## 第12章 有限字长效应的分析

12.1 量化过程和误差  
12.2 定点数的量化  
12.3 浮点数的量化  
12.4 系数量化效应的分析  
12.5 A/D转换噪声分析  
12.6 算术舍入误差分析

12.7 动态范围缩放

12.8 低阶IIR滤波器的信噪比

12.9 低灵敏度数字滤波器

12.10 用误差反馈减少乘积舍入误差

12.11 IIR数字滤波器中的极限环

12.12 FFT算法中的舍入误差

12.13 小结

12.14 习题

12.15 MATLAB练习

第13章 多抽样率数字信号处理基础

13.1 基本抽样率转换器件

13.2 用于抽样率变换的多抽样率结构

13.3 抽取器和内插器的多级设计

13.4 多相分解

13.5 任意率抽样率转换器

13.6 奈奎斯特滤波器

13.7 CIC抽取器和内插器

13.8 小结

13.9 习题

13.10 MATLAB练习

第14章 多抽样率滤波器组和小波

14.1 数字滤波器组

14.2 双通道正交镜像滤波器组

14.3 完全重构的双通道FIR滤波器组

14.4 L通道QMF组

14.5 多层滤波器组

14.6 离散小波变换

14.7 小结

14.8 习题

14.9 MATLAB练习

附录A 模拟低通滤波器设计

附录B 设计模拟高通、带通和带阻滤波器

附录C 离散时间随机信号

参考文献

索引

· · · · · (收起)

[数字信号处理 下载链接1](#)

标签

通信

计算机技术

简体中文

电气

教科书

教材

嵌入式

中国

评论

通信类专业教材。

---

老实说我当初没看懂这本书的思路，还是年轻的时候姿势水平过于低下啊。不过写得没有奥本海姆清楚，这点是真的

---

期末为难死我

---

[数字信号处理 下载链接1](#)

书评

这学期DSP的教材，仔细的看了前半本书，后来实在没时间了就看的老师的课件。之前在国内学习时用的是奥本海默的那本《离散时间信号处理》。这本书与奥本海默版对比，最突出的特色就是与MATLAB的紧密结合（从书名就可以看出）。书中开篇就讲到DSP就是利用计算机进行信号处理，...

[数字信号处理 下载链接1](#)