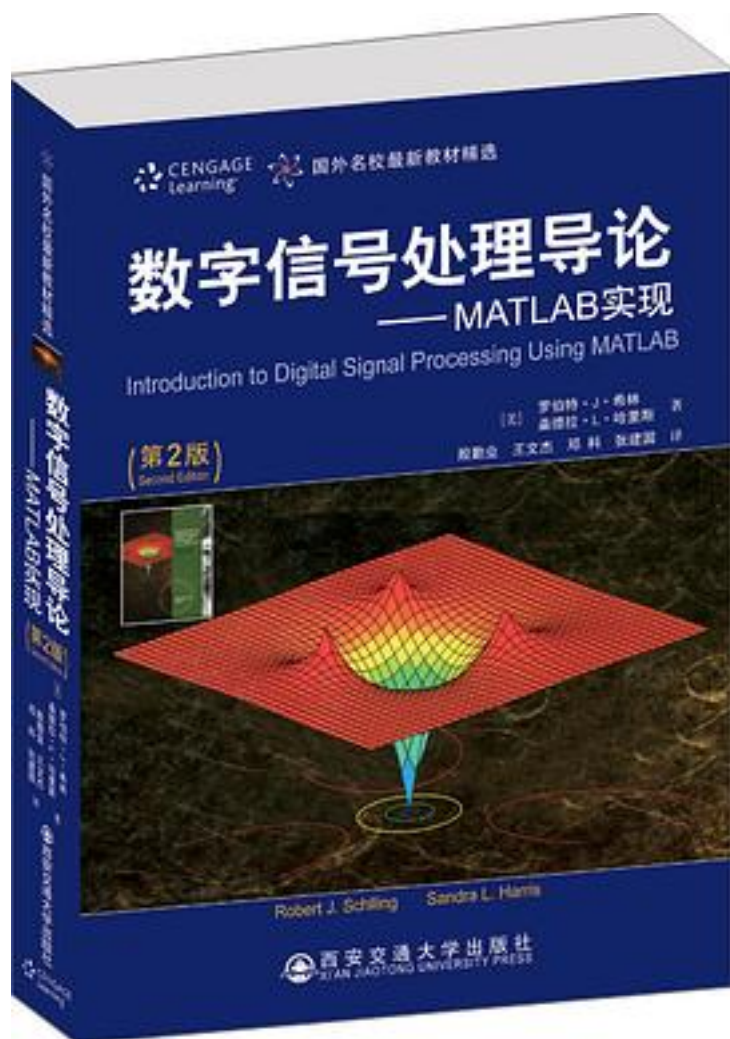


数字信号处理导论——MATLAB实现（第2版）



[数字信号处理导论——MATLAB实现（第2版）_下载链接1](#)

著者:[美]罗伯特·J·希林 桑德拉·L·哈里斯

出版者:西安交通大学出版社

出版时间:2014-3-30

装帧:平装

isbn:9787560560236

本书《数字信号处理导论——MATLAB实现》的新版将原来的两部分改为三个部分：I.

信号与系统分析；II. 数字滤波器设计；III. 高级信号处理。将基础内容扩展为导论性介绍并增加例子和案例学习以及大量的章末习题。

全书共9章内容：

1. 信号处理 6. FIR滤波器设计
2. 离散时间系统的时域分析 7. IIR滤波器设计
3. 离散时间系统的频域分析 8. 多速率信号处理
4. 傅里叶变换与信号的频谱 9. 自适应信号处理
5. 滤波器设计规范 · 附录

书中每一章都遵循“动机”→“概念、技术、例题”→“GUI软件、案例学习”→“习题”的结构由简单到复杂进行介绍。对更深入和特殊的内容在章末标有“*”。

本书的一个独有特点是FDSP工具箱，包含每章的GUI模块，信号处理函数库，书中出现的所有的MATLAB例子、图和表格，以及在线帮助。

本书适合作为电气、电子与计算机专业及数字信号处理相关领域的本科生和低年级的研究生的教材，也可供工程技术人员和自学者使用。

关于FDSP工具箱的网址的更新

经验证，原书中提供的FDSP工具箱下载地址有问题，读者可通过以下网址（作者个人主页）找到需要的资料：<http://people.clarkson.edu/~rschilli/fdsp/>

作者介绍:

罗伯特·J·希林（Robert A.Schilling） 美国克拉克森大学电气与计算机工程教授。

桑德拉·L·哈里（Sandra L.Harris） 美国克拉克森大学化学工程工程副教授。

目录: 译者序

前言

第一部分 信号与系统分析

第1章 信号处理

1.1 动机

1.1.1 数字和模拟处理

1.1.2 总谐波失真（THD）

1.1.3 陷波器

1.1.4 主动噪声控制

1.1.5 视频掺混

1.2 信号与系统

1.2.1 信号分类

1.2.2 系统分类

1.3 连续时间信号的采样

1.3.1 调制式采样

1.3.2 混叠

- 1.4 连续时间信号的重建
 - 1.4.1 重建公式
 - 1.4.2 零阶保持
- 1.5 前置滤波器和后置滤波器
 - 1.5.1 抗混叠滤波器
 - 1.5.2 抗影像滤波器
- 1.6 DAC与ADC电路
 - 1.6.1 数/模变换器
 - 1.6.2 模/数变换器
- 1.7 FDSP工具箱
 - 1.7.1 FDSP驱动模块
 - 1.7.2 工具箱函数
 - 1.7.3 GUI模块
- 1.8 GUI软件与案例学习
- 1.9 本章小结
- 1.10 习题
 - 1.10.1 分析与设计
 - 1.10.2 GUI仿真
 - 1.10.3 MATLAB计算
- 第2章 离散时间系统的时域分析
 - 2.1 动机
 - 2.1.1 家庭抵押贷款
 - 2.1.2 雷达测距
 - 2.2 离散时间信号
 - 2.2.1 信号分类
 - 2.2.2 常见信号
 - 2.3 离散时间系统
 - 2.4 差分方程
 - 2.4.1 零输入响应
 - 2.4.2 零状态响应
 - 2.5 方框图
 - 2.6 脉冲响应
 - 2.6.1 FIR系统
 - 2.6.2 IIR系统
 - 2.7 卷积
 - 2.7.1 线性卷积
 - 2.7.2 圆周卷积
 - 2.7.3 补零延拓
 - 2.7.4 反卷积
 - 2.7.5 多项式算法
 - 2.8 相关
 - 2.8.1 线性互相关
 - 2.8.2 循环互相关
 - 2.9 时域稳定性
 - 2.10 GUI软件与案例学习
 - 2.11 本章小结
 - 2.12 习题
 - 2.12.1 分析与设计
 - 2.12.2 GUI仿真
 - 2.12.3 MATLAB计算
- 第3章 离散时间系统的频域分析
 - 3.1 动机
 - 3.1.1 卫星姿态控制
 - 3.1.2 声道建模

- 3.2 Z变换对
 - 3.2.1 收敛域
 - 3.2.2 基本Z变换对
- 3.3 Z变换性质
 - 3.3.1 基本性质
 - 3.3.2 因果性质
- 3.4 Z反变换
 - 3.4.1 非因果信号
 - 3.4.2 长除
 - 3.4.3 部分分式法
 - 3.4.4 留数方法
- 3.5 传递函数
 - 3.5.1 传递函数
 - 3.5.2 零状态响应
 - 3.5.3 极点，零点和模式
 - 3.5.4 直流增益
- 3.6 信号流图
- 3.7 频域稳定性
 - 3.7.1 输入输出表示
 - 3.7.2 BIBO稳定性
 - 3.7.3 Jury判据
- 3.8. 频率响应
 - 3.8.1 频率响应
 - 3.8.2 正弦输入
 - 3.8.3 周期输入
- 3.9 系统辨识
 - 3.9.1 最小二乘拟合
 - 3.9.2 持续激励输入
- 3.10 GUI软件和案例学习
 - 3.10.1 g_syfreq离散时间系统的频域分析
- 3.11 本章小结
- 3.12 习题
 - 3.12.1 分析与设计
 - 3.12.2 GUI仿真
 - 3.12.3 MATLAB计算
- 第4章 离散傅立叶变换与谱分析
 - 4.1 动机
 - 4.1.1 傅立叶级数
 - 4.1.2 直流屏变换器
 - 4.1.3 频率响应
 - 4.2 离散时间的傅立叶变换(DTFT)
 - 4.2.1 DTFT
 - 4.2.2 DTFT的性质
 - 4.3 离散傅立叶变换(DFT)
 - 4.3.1 DFT
 - 4.3.2 矩阵表示
 - 4.3.3 Fourier级数和离散谱
 - 4.3.4 DFT的性质
 - 4.4 快速傅立叶变换 (FFT)
 - 4.4.1 时间抽取法FFT
 - 4.4.2 FFT计算量
 - 4.4.3 其它FFT实现方法
 - 4.5 快速卷积和相关
 - 4.5.1 快速卷积

- 4.5.2 快速分段卷积
- 4.5.3 快速相关
- 4.6 白噪声
 - 4.6.1 均匀白噪声
 - 4.6.2 高斯白噪声
- 4.7 自相关
 - 4.7.1 白噪声的自相关
 - 4.7.2 功率谱密度
 - 4.7.3 从噪声中提取出周期信号
- 4.8 补零和谱分辨率
 - 4.8.1 使用DFT获得离散时间频率响应
 - 4.8.2 补零
 - 4.8.3 谱分辨率
- 4.9 谱图
 - 4.9.1 数据窗
 - 4.9.2 谱图
- 4.10 功率谱密度估计
 - 4.10.1 巴特利特方法
 - 4.10.2 韦尔奇方法
- 4.11 GUI软件和案例学习
- 4.12 本章小结
- 4.13 问题
 - 4.13.1 分析和设计
 - 4.13.2 GUI仿真
 - 4.13.3 MATLAB计算
- 第二部分 数字滤波器设计
- 第5章 滤波器设计规范
 - 5.1 动机
 - 5.1.1 滤波器设计规范
 - 5.1.2 滤波器实现结构
 - 5.2 频率选择性滤波器
 - 5.2.1 线性设计规范
 - 5.2.2 对数设计规范 (dB)
 - 5.3 线性相位和零相位滤波器
 - 5.3.1 线性相位
 - 5.3.2 零相位滤波器
 - 5.4 最小相位和全通滤波器
 - 5.4.1 最小相位滤波器
 - 5.4.2 全通滤波器
 - 5.4.3 逆系统和均衡
 - 5.5 正交滤波器
 - 5.5.1 微分器
 - 5.5.2 希尔伯特变换器
 - 5.5.3 数字振荡器
 - 5.6 陷波器和谐振器
 - 5.6.1 陷波器
 - 5.6.2 谐振器
 - 5.7 窄带滤波器和滤波器柜
 - 5.7.1 窄带滤波器
 - 5.7.2 滤波器柜
 - 5.8 自适应滤波器
 - 5.9 GUI软件和案例学习
 - 5.9.1 g_filters: 数字滤波器性能评估
 - 5.10 本章小结

- 5.11 习题
 - 5.11.1 分析与设计
 - 5.11.2 GUI仿真
 - 5.11.3 MATLAB计算
- 第6章 FIR滤波器设计
 - 6.1 动机
 - 6.1.1 数值微分器
 - 6.1.2 信噪比 (SNR)
 - 6.2 窗口法
 - 6.2.1 截断的脉冲响应
 - 6.2.2 加窗
 - 6.3 频率采样法
 - 6.3.1 频率采样
 - 6.3.2 过渡带优化
 - 6.4 最小二乘法
 - 6.5 等纹波滤波器
 - 6.5.1 最小最大误差准则
 - 6.5.2 Parks-McClellan算法
 - 6.6 微分器和希尔伯特变换器
 - 6.6.1 微分器
 - 6.6.2 希尔伯特变换器
 - 6.7 正交滤波器
 - 6.7.1 正交对的生成
 - 6.7.2 正交滤波器
 - 6.7.3 均衡器设计
 - 6.8 滤波器实现结构
 - 6.8.1 直接型
 - 6.8.2 级联型
 - 6.8.3 网格型
 - *6.9 有限字长效应
 - 6.9.1 二进制数表示
 - 6.9.2 输入量化误差
 - 6.9.3 系数量化误差
 - 6.9.4 舍入误差，溢出和比例缩放
 - 6.10 GUI软件和案例学习
 - 6.11 本章小结
 - 6.12 习题
 - 6.12.1 分析与设计
 - 6.12.2 GUI仿真
 - 6.12.3 MATLAB计算
- 第7章 IIR滤波器设计
 - 7.1 动机
 - 7.1.1 可调谐拨弦型滤波器
 - 7.1.2 色噪声
 - 7.2 通过零极点排布设计滤波器
 - 7.2.1 谐振器
 - 7.2.2 陷波器
 - 7.2.3 梳状滤波器
 - 7.3 滤波器参数设计
 - 7.4 几类经典的模拟滤波器
 - 7.4.1 巴特沃斯滤波器
 - 7.4.2 切比雪夫 I 型滤波器
 - 7.4.3 切比雪夫 II 型滤波器
 - 7.4.4 椭圆滤波器

- 7.5 双线性变换法
- 7.6 频率变换
 - 7.6.1 模拟频率变换
 - 7.6.2 数字频率变换
- 7.7 滤波器实现结构
 - 7.7.1 直接型
 - 7.7.2 并联型
 - 7.7.3 级联型
- *7.8 IIR有限字长效应
 - 7.8.1 系数量化误差
 - 7.8.2 舍入误差，溢出和比例缩放
 - 7.8.3 极限环
- 7.9 GUI软件及案例学习
- 7.10 本章小结
- 7.11 习题
 - 7.11.1 分析与设计
 - 7.11.2 GUI仿真
 - 7.11.3 MATLAB计算
- 第三部分 高级信号处理
- 第8章 多速率信号处理
 - 8.1 动机
 - 8.1.1 窄带滤波器组
 - 8.1.2 延迟系统
 - 8.2 整数采样速率变换器
 - 8.2.1 采样速率抽取器
 - 8.2.2 采样速率内插器
 - 8.3 有理数采样速率变换器
 - 8.3.1 单级变换器
 - 8.3.2 多级速率变换器
 - 8.4 多速率滤波器的实现结构
 - 8.4.1 多相抽取器
 - 8.4.2 多相内插器
 - 8.5 窄带滤波器和滤波器组
 - 8.5.1 窄带滤波器
 - 8.5.2 滤波器组
 - 8.6 双通道QMF组
 - 8.6.1 频域的速率转换器
 - 8.6.2 无混叠QMF组
 - *8.7 过采样ADC
 - 8.7.1 抗混叠滤波器
 - 8.7.2 $\Sigma \Delta$ ADC
 - *8.8 过采样DAC
 - 8.8.1 抗镜像滤波器
 - 8.8.2 通带均衡
 - 8.9 GUI软件和实例学习
 - 8.10 本章小结
 - 8.11 习题
 - 8.11.1 分析与设计
 - 8.11.2 GUI仿真
 - 8.11.3 MATLAB计算
- 第9章 自适应信号处理
 - 9.1 动机
 - 9.1.1 系统辨识
 - 9.1.2 信道均衡

- 9.1.3 信号预测
- 9.1.4 噪声消除
- 9.2 均方误差
 - 9.2.1 自适应横向滤波器
 - 9.2.2 重新审视互相关 (cross-correlation Revisited)
 - 9.2.3 均方误差
- 9.3 最小均方误差 (LMS) 算法
- 9.4 LMS算法的性能分析
 - 9.4.1 步长
 - 9.4.2 收敛速度
 - 9.4.3 超调量
- 9.5 修正的LMS算法
 - 9.5.1 归一化LMS算法
 - 9.5.2 相关LMS算法
 - 9.5.3 泄漏 (Leaky) LMS算法
- 9.6 自适应FIR滤波器设计
 - 9.6.1 伪滤波器
 - 9.6.2 线性相位伪滤波器
- 9.7 递推最小均方算法
 - 9.7.1 性能准则
 - 9.7.2 递推公式
- 9.8 主动噪声控制
 - 9.8.1 x 滤波 (Filtered- x) LMS方法
 - 9.8.2 辅路径辨识
 - 9.8.3 信号综合方法
- 9.9 非线性系统辨识
 - 9.9.1 非线性离散时间系统
 - 9.9.2 网格点
 - 9.9.3 径向基函数
 - 9.9.4 自适应径向基函数网络
- 9.10 软件应用及案例学习
- 9.11 本章总结
- 9.12 习题
 - 9.12.1 分析和设计
 - 9.12.2 GUI仿真
 - 9.12.3 MATLAB计算
- 参考文献
- 附录1 变换表
 - 1.1 傅里叶级数
 - 1.2 傅里叶变换
 - 1.3 拉普拉斯变换
 - 1.4 Z 变换
 - 1.5 离散时间傅立叶变换
 - 1.6 离散傅立叶变换 (DFT)
- 附录2 数学恒等式
 - 2.1 复数
 - 2.2 欧拉公式
 - 2.3 三角恒等式
 - 2.4 不等式
 - 2.5 均匀分布白噪声
- 附录3 FDSP工具箱函数
 - 3.1 安装
 - 3.2 驱动模块f_dsp
 - 3.3 GUI模块

3.4 FDSP工具箱函数
索引
• • • • • ([收起](#))

[数字信号处理导论——MATLAB实现（第2版）_下载链接1](#)

标签

数字信号

评论

[数字信号处理导论——MATLAB实现（第2版）_下载链接1](#)

书评

[数字信号处理导论——MATLAB实现（第2版）_下载链接1](#)