

《随机信号处理》

图书基本信息

书名：《随机信号处理》

13位ISBN编号：9787810121378

10位ISBN编号：7810121375

出版时间：1990-03

出版社：北京航空航天大学出版社

作者：黄俊钦

页数：278

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《随机信号处理》

内容概要

内容简介

本书是作者在积累了多年科研与教学实践经验的基础上，参考了国际上较新的资料编写而成的。本书的特点是以随机

信号处理中最近十年来国内外学者特别关注的随机信号自适应处理为重点，介绍了单变量、多变量和二维随机信号的自适

应处理方法。大部分章节都有仿真计算的例题，同一例题又采用多种算法进行比较，便于读者较深入地学习研究。

本书适用于从事各种随机信号处理工作的科技工作者，也可供仪器仪表、测试计量、控制、电子、生物医疗与自动化

等专业的大学生和研究生使用。

书籍目录

目录

绪论

第一章 差分方程模型辨识法

第一节 概述

第二节 镜象映射法 矛盾方程组的最小二乘解法

一、矩阵条件数

二、镜像映射法

三、镜像映射矩阵

四、用镜像映射矩阵将系数矩阵变为上三角矩阵

五、镜像映射法的计算步骤

六、计算公式

第三节 能同时辨识差分方程模型阶次和参数的方法

一、引言

二、基本算法

三、计算举例

第四节 镜像映射变换实时递推算法

一、镜像映射变换的非实时与实时递推算法

二、数学模型

三、初始化

四、实时递推公式

五、模型参数更新

六、模型参数自适应更新

七、模型阶次自适应更新

第五节 递推极大似然法

一、差分方程模型

二、模型参数极大似然估计问题

三、指标函数的递推公式

四、参数向量的递推公式

五、极大似然估计的递推公式小结

思考题与习题

参考文献

第二章 线性系统对随机信号的响应

第一节 概述

一、线性系统对确定信号的响应

二、线性系统对随机信号的响应

第二节 线性连续系统对随机信号的响应

一、单变量系统对随机信号的响应

二、双变量系统对随机信号的响应

三、多变量线性系统

四、各种系统相关函数与功率谱公式汇总表

第三节 线性离散系统对随机信号的响应

第四节 线性系统对白噪声的响应（离散时间情况）

一、系统方程式和所需解决的问题

二、均值状态方程

三、状态协方差方程式

四、稳态情况

五、引伸

第五节 线性系统对白噪声的响应（连续时间情况）

- 一、系统方程式和所需解决的问题
- 二、均值状态方程式
- 三、状态协方差方程式
- 四、稳态情况
- 五、数字例题

第六节 用随机信号测试线性系统的动态特性

- 一、相关滤波原理
- 二、现代频率特性测试仪的原理
- 三、频域分析法
- 四、用白噪声测试系统的动态特性
- 五、用伪随机信号测试系统的动态特性
- 六、用随机激励信号测试系统的动态特性

思考题与习题

参考文献

第三章 随机信号主要特征量的估计

第一节 概述

- 一、数据预处理
- 二、特征量估计质量的评价
- 三、非参数谱估计

第二节 用FFT与WFFT算法估计随机信号的特征量

- 一、随机信号各特征量之间的关系
- 二、用FFT与WFFT算法求随机信号的功率谱密度
- 三、由功率谱求相关函数
- 四、由两个随机信号求互功率谱与互相关函数
- 五、计算相干（凝聚）函数

第三节 周期图法

- 一、功率谱估计的相关法
- 二、周期图法
- 三、用周期图法检测谐波信号

第四节 非参数功率谱估计的几种改进算法

- 一、分段平均法
- 二、加窗平滑法
- 三、Welch法

第五节 用WFFT算法做非参数谱估计

- 一、前言
- 二、用WFFT算法做非参数谱估计的方法
- 三、本算法的特点
- 四、计算举例与分析

第六节 WFFT算法在倒谱计算中的应用

- 一、倒频谱的几种定义
- 二、倒频谱的算法
- 三、程序流程图

思考题与习题

参考文献

第四章 自回归模型参数与最大熵谱估计

第一节 概述

- 一、非参数谱估计与参数谱估计

二、AR模型及其谱估计算法的发展简介

三、参数谱估计的基本方法与特点

四、AR谱估计与最大熵谱估计

第二节 自回归模型的一些性质

一、Yule - Walker方程

二、AR模型和一步预测滤波器的关系

三、预测误差滤波器及其性质

四、AR模型的标准方程组

第三节 自相关函数已知时AR模型参数的估计

第四节 已知随机数据序列时AR模型参数的估计

一、参数估计方法的种类

二、自相关法

三、格网法

四、Burg法

第五节 准确最小二乘法

一、准确最小二乘法的由来

二、基本方程式的推导

三、准确最小二乘法算法

四、运算流程图

第六节 最大熵谱AR/ME估计的另几种方法

一、基于前向预测误差的LS谱估计方法

二、用镜像映射变换法（FHR算法）的AR/ME谱估计

三、非实时递推镜像映射变换法

第七节 Burg、Marple、FHR、FLS四种算法仿真计算结果比较

一、三种算法AR/ME谱估计仿真计算结果比较

二、正弦信号加白噪声仿真计算结果

第八节 模型阶次估计若干准则

一、基于残差平方和的几种准则

二、F - 检验准则

三、最终预测误差准则（FPE）

四、信息理论准则（AIC）

五、小结

思考题与习题

参考文献

第五章 自回归滑动平均模型参数与谱估计

第一节 概述

一、自回归滑动平均（ARMA）模型

二、ARMA模型参数估计方法简介

三、ARMA谱估计方法简介

第二节 ARMA模型的主要性质

一、ARMA过程的标准方程组

二、ARMA模型的主要性质

第三节 ARMA模型参数的几种估计方法

一、交叉相乘定参数法

二、ARMA模型的长自回归白噪化估计方法

第四节 ARMA模型结构和参数同时估计的线性算法

一、高阶AR模型结构与参数的一次估计

二、阶次p和q的估计

三、模型参数估计

- 四、计算步骤和程序框图
- 五、模型参数仿真计算结果
- 六、ARMA谱估计仿真计算结果
- 第五节 受控ARMA模型结构与参数的线性估计方法
 - 一、高阶受控AR模型 (CAR) 结构与参数的估计
 - 二、阶次 p 和 q 的估计
 - 三、模型参数估计
- 四、CARMA模型仿真计算结果
- 五、结论
- 第六节 只估计AR参数的ARMA (p, a) 谱估计算法
 - 一、前言
 - 二、只估计AR参数的ARMA (p, q) 谱估计公式
 - 三、 $p = q$ 时的简化谱估计公式
 - 四、文献 [15, 16] 的公式与本节公式的关系
 - 五、只估计AR参数的ARMA谱估计算法
 - 六、ARMA (p, q) 过程谱估计仿真计算
 - 七、双正弦信号加白噪声的谱估计仿真计算
 - 八、结论
- 第七节 递推极大似然法在谱估计中的应用
 - 一、仿真计算例题
 - 二、递推极大似然法和RHT法ARMA谱估计的比较
- 思考题与习题
- 参考文献
- 第六章 非平稳随机信号与自适应处理方法
 - 第一节 概述
 - 一、非平稳随机信号与自适应处理的应用
 - 二、非平稳随机信号处理方法简介
 - 三、非平稳随机信号与自适应处理方法文献简介
 - 四、本章内容简介
 - 第二节 单变量受控AR模型的自适应辨识方法
 - 一、单变量受控AR模型的自适应辨识方法
 - 二、仿真参数计算
 - 第三节 单变量AR过程的自适应处理方法
 - 一、单变量AR模型的自适应辨识方法
 - 二、单变量自适应AR谱估计
 - 三、仿真计算
 - 第四节 单变量ARMA过程的自适应处理方法
 - 一、ARMA模型的自适应辨识方法
 - 二、自适应ARMA谱估计
 - 三、仿真计算
 - 第五节 单变量受控ARMA模型的自适应辨识法
 - 一、受控ARMA模型的自适应辨识法
 - 二、仿真计算
 - 第六节 自适应反卷积
 - 一、自适应反卷积及其应用
 - 二、递推极大似然法在自适应反卷积中的应用
 - 三、实时递推镜像映射变换法在自适应反卷积中的应用
 - 第七节 横向结构的随机梯度自适应法
 - 一、基本原理

二、应用举例

思考题与习题

参考文献

第七章 多变量随机信号的自适应处理

第一章 概述

一、多变量随机模型

二、多变量随机信号的相关函数和功率谱的关系式

三、本章主要内容

第二节 多变量自回归过程的自适应处理方法

一、多变量自回归模型的自适应辨识方法

二、多变量AR过程的自适应谱估计

三、多变量AR模型辨识和谱估计的仿真计算

四、多变量AR过程自适应处理仿真计算

第三节 多变量受控AR模型的自适应辨识方法

一、多变量受控AR模型的自适应辨识方法

二、仿真计算

第四节 多变量ARMA过程的自适应处理方法

一、多变量ARMA模型的自适应辨识方法

二、多变量ARMA过程的自适应谱估计

三、多变量ARMA谱估计仿真计算

四、多变量自适应ARMA谱估计仿真计算

第五节 多变量受控ARMA过程的自适应处理方法

一、多变量受控ARMA模型辨识法

二、多变量CARMA模型的自适应辨识法

三、仿真计算

思考题与习题

参考文献

第八章 二维随机信号处理

第一节 二维信号与二维频谱

二、单变量自适应AR谱估计

三、仿真计算

第四节 单变量ARMA过程的自适应处理方法

一、ARMA模型的自适应辨识方法

二、自适应ARMA谱估计

三、仿真计算

第五节 单变量受控ARMA模型的自适应辨识法

一、受控ARMA模型的自适应辨识法

二、仿真计算

第六节 自适应反卷积

一、自适应反卷积及其应用

二、递推极大似然法在自适应反卷积中的应用

三、实时递推镜像映射变换法在自适应反卷积中的应用

第七节 横向结构的随机梯度自适应法

一、基本原理

二、应用举例

思考题与习题

参考文献

第七章 多变量随机信号的自适应处理

第一节 概述

- 一、多变量随机模型
- 二、多变量随机信号的相关函数和功率谱的关系式
- 三、本章主要内容

第二节 多变量自回归过程的自适应处理方法

- 一、多变量自回归模型的自适应辨识方法
- 二、多变量AR过程的自适应谱估计
- 三、多变量AR模型辨识和谱估计的仿真计算
- 四、多变量AR过程自适应处理仿真计算

第三节 多变量受控AR模型的自适应辨识方法

- 一、多变量受控AR模型的自适应辨识方法
- 二、仿真计算

第四节 多变量ARMA过程的自适应处理方法

- 一、多变量ARMA模型的自适应辨识方法
- 二、多变量ARMA过程的自适应谱估计
- 三、多变量ARMA谱估计仿真计算
- 四、多变量自适应ARMA谱估计仿真计算

第五节 多变量受控ARMA过程的自适应处理方法

- 一、多变量受控ARMA模型辨识法
- 二、多变量CARMA模型的自适应辨识法
- 三、仿真计算

思考题与习题

参考文献

第八章 二维随机信号处理

第一节 二维信号与二维频谱

- 一、二维随机信号
- 二、二维连续信号和二维频谱
- 三、二维离散信号和二维频谱

第二节 二维信号处理基础

- 一、二维有限离散傅氏变换（二维DFT）
- 二、二维线性移不变系统
- 三、二维随机信号模型
- 四、二维随机信号的功率谱

第三节 二维差分方程模型的自适应辨识法

- 一、前言
- 二、二维差分方程自适应辨识法的原理
- 三、本方法的特点
- 四、仿真计算

第四节 二维差分方程自适应辨识法的应用

二维递归数字滤波器的时域设计法

- 一、前言
- 二、二维递归数字滤波器的时域设计法
- 三、设计步骤
- 四、设计举例
- 五、结论

第五节 二维AR过程的自适应处理方法

- 一、二维AR模型的自适应辨识方法
- 二、自适应二维AR谱估计方法
- 三、二维AR参数与谱估计的仿真计算
- 四、二维AR过程自适应处理的仿真计算

第六节 二维ARMA过程的自适应处理方法

- 一、二维ARMA模型的自适应辨识方法
- 二、自适应二维ARMA谱估计方法
- 三、二维ARMA谱估计的仿真计算
- 第七节 二维余弦信号加白噪声的谱估计
- 思考题与习题
- 参考文献
- 第九章 最佳滤波与预测
- 第一节 概述
 - 一、估计、滤波、预测与平滑
 - 二、分析问题的方法
 - 三、本章主要内容
- 第二节 维纳滤波器
 - 一、线性最小均方估计维纳滤波器
 - 二、因果性的维纳滤波器
 - 三、用维纳滤波器研究预测问题
- 第三节 连续时间卡尔曼滤波器
 - 一、系统状态方程式
 - 二、测量方程式
 - 三、滤波方程式
 - 四、滤波误差协方差矩阵
 - 五、稳态卡尔曼滤波器
 - 六、数字例题
- 第四节 离散时间卡尔曼滤波器
 - 一、状态方程式和测量方程式
 - 二、滤波方程式
 - 三、滤波误差协方差矩阵
 - 四、讨论
- 第五节 最优预测
 - 一、用ARMA模型的最优预测器
 - 二、维纳最优预测滤波器
 - 三、同态预测法
- 思考题与习题
- 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:www.tushu111.com