

<<信号处理方法与应用>>

图书基本信息

书名：<<信号处理方法与应用>>

13位ISBN编号：9787111238843

10位ISBN编号：7111238842

出版时间：2008-6

出版时间：机械工业出版社

作者：王宏禹

页数：275

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>

## <<信号处理方法与应用>>

### 内容概要

《信号处理方法与应用》介绍信号处理的主要方法和应用。

全书共10章,内容包括泛函分析初步、格林函数法、特征求解法、托布利兹矩阵及其特征求解法、插值法、不适定问题与正则化法、矩与最大熵法、AR模型法与分段AR模型法、稳健性(鲁棒)法及谱分析与谱估计法的发展史。

《信号处理方法与应用》将数学物理方法与信号处理方法及应用紧密结合,内容丰富、概念清楚、系统性强、理论联系实际,还包括作者较多研究成果,很有特色。

《信号处理方法与应用》可作为大学高年级学生和研究生教材,也可供从事信号处理的高等院校教师与科技人员参考。

## <<信号处理方法与应用>>

### 作者简介

王宏禹，教授，博士生导师。  
曾任大连理工大学电子工程系系主任与信息技术研究所所长。  
中国通信学会会士。  
曾任信号处理、信息论、通信信息与电子教育四个专业学会专业委员；曾任通信学报、信号处理及数控采集与处理三个学术刊物编委。  
专长数字信号处理，对随机数字信号处理很有造诣。  
在国内外学术刊物上发表约一百篇论文。  
著有《随机数字信号处理》、《现代谱估计》、《数字信号处理理论》、《非平稳随机信号分析与处理》、《信号处理相关理论综合与统一法》等八部专著与教材。  
曾获国家教委与教育部科技进步一、二、三等奖、机电部优秀教材一等奖、辽宁省科技进步三等奖、大连市科技进步一等奖及优秀专著一等奖等。

## 书籍目录

前言第1章 泛函分析初步1.1 集与集的函数表示1.1.1 集的定义1.1.2 公理系统规定的集与可数集1.1.3 集的函数表示1.2 线性空间与度量空间1.2.1 线性空间1.2.2 度量空间1.3 希尔伯特空间1.3.1 有穷维矢量空间的内积1.3.2 范数与线性赋范空间1.3.3 内积空间与希尔伯特空间1.4 投影定理1.5 泛函与变分1.5.1 泛函的定义1.5.2 泛函的变分1.5.3 具有等式约束的泛函极值1.6 算子的概念1.7 函数1.7.1 函数的引入1.7.2 广义函数及 $\delta$ 函数的性质与傅里叶变换1.7.3 函数为有界泛函与弱收敛序列的弱极限第2章 格林函数法2.1 格林函数与脉冲响应2.2 求解线性常系数差分方程的格林函数法2.3 求解线性常系数随机差分方程的格林函数法2.3.1 AR(1)模型的格林函数2.3.2 ARMA(p, g)模型的格林函数2.4 求解线性时变系数差分方程的格林函数法2.5 求解二阶偏微分方程的格林函数法第3章 特征求解法3.1 矩阵与矢量空间的特征值和特征矢量3.1.1 矩阵的特征值和特征矢量3.1.2 矢量空间的特征值和特征矢量3.2 微分方程的特征值与特征函数3.2.1 斯图谟-刘维尔型微分方程3.2.2 厄密算子的二阶微分方程3.3 积分方程的特征值与特征函数3.3.1 第二类Fr积分方程3.3.2 希尔伯特-施密特的理论3.4 特征求解法在长球面波函数研究中的应用3.4.1 长球面波函数的微分方程3.4.2 长球面波函数的积分方程3.5 特征求解法在连续卡-洛展开研究中的应用第4章 托布利兹矩阵及其特征求解法4.1 定义与性质4.1.1 托布利兹矩阵的定义与不同形式4.1.2 常用信号的托布利兹矩阵4.1.3 托布利兹矩阵的性质4.2 特征值、特征矢量与特征多项式4.2.1 特征值与特征矢量4.2.2 特征多项式4.2.3 例与讨论4.3 托布利兹矩阵的循环分解4.3.1 对称的托布利兹矩阵的循环分解4.3.2 循环矩阵与反循环矩阵的性质4.4 托布利兹矩阵在卡-洛变换研究中的应用4.4.1 离散卡-洛展开与卡-洛变换4.4.2 广义平稳马尔可夫信号的卡洛变换附录4.1 格施戈林定理第5章 插值法5.1 插值问题5.2 多项式插值5.2.1 拉格朗日插值多项式与插值多项式的唯一性5.2.2 拉格朗日插值公式与信号处理中内插滤波器法插值表示式的关系5.2.3 牛顿插值公式5.3 应用多项式插值法研究经典取样定理5.3.1 信号的经典取样定理5.3.2 应用拉格朗日插值多项式研究经典取样定理5.4 样条插值与B(或6)样条函数5.4.1 多项式插值的局限性5.4.2 样条插值5.5 采用样条函数的最小二乘曲线拟合5.5.1 最小二乘曲线拟合原理5.5.2 采用样条函数的最小二乘曲线拟合5.6 指数多项式插值5.6.1 普罗尼法5.6.2 微分方程反问题方法5.7 有理函数插值5.7.1 有理函数插值的有解条件5.7.2 有理函数插值的蒂厄勒法第6章 不适定问题与正则化法6.1 不适定问题的概念6.1.1 适定与不适定问题的数学意义6.1.2 不适定问题与度量空间的关系6.1.3 不适定问题的原因6.2 算子方程中的算子空间与逆算子6.3 不适定问题求解的数值方法6.4 函数逼近的正则化法与正则化网络6.4.1 函数逼近的正则化法之一6.4.2 内插问题的径向基函数(RBF)法6.4.3 函数逼近的正则化法之二6.4.4 正则化网络附录6.1 公式的证明第7章 矩与最大熵法7.1 随机变量的特征函数与矩7.1.1 随机变量的特征函数7.1.2 矩定理7.1.3 正态随机变量的特征函数与矩7.2 最大熵法7.2.1 最大熵概率密度7.2.2 最大熵谱7.2.3 求解矩问题与求解一类积分方程的最大熵法7.3 两个随机变量的矩与特征函数7.3.1 两个随机变量的联合矩7.3.2 两个随机变量的联合特征函数7.3.3 两个随机变量的矩定理7.3.4 正态随机变量的联合特征函数与联合矩7.3.5 普赖斯定理的应用例一：正态随机信号的量化研究7.4 二维最大熵法附录7.1 二维正态概率密度函数展成级数公式的证明第8章 AR模型法与分段AR模型法8.1 分布与随机变量的收敛概念8.1.1  $\chi^2$ 分布8.1.2 正态随机变量二次型的分布8.1.3 随机变量的各种收敛概念8.2 AR模型的参数估计法与渐近性能8.2.1 尤利-沃克方程法8.2.2 莱文森-德宾法8.2.3 最小二乘法8.2.4 AR模型的预报(或预测)8.2.5 AR模型参数估计的渐近性质8.3 AR模型的定阶准则8.4 分段AR模型法8.4.1 分段平稳随机信号的优化方法8.4.2 分段平稳优化方程的求解法8.4.3 一种改进的分段平稳优化方程求解法附录8.1 式(8-127)与式(8-128)的证明第9章 稳健(鲁棒)性法9.1 稳健性统计估计概念9.1.1 传统位置参数估计方法及其不稳健性9.1.2 早期所用的位置参数稳健性估计法9.1.3 稳健性统计估计的特点9.2 现今流行的稳健性统计估计理论方法9.2.1 统计量9.2.2 有效稳健性9.2.3 定性稳健性9.2.4 极小极大稳健性9.2.5 污染正态样本中异常值的稳健识别法9.3 AR模型的稳健性估计9.3.1 带异常值的AR模型9.3.2 AR模型参数的稳健性估计9.4 功率谱估计的稳健性方法9.4.1 KMT法9.4.2 滤波-净化法9.4.3 平滑-净化法第10章 谱分析与谱估计法的发展史10.1 牛顿与邦森的实验室谱分析10.2 傅里叶的正弦谱理论10.2.1 泰勒级数10.2.2 波动方程的伯努利解10.2.3

<<信号处理方法与应用>>

傅里叶级数10.3 斯图谟-刘维尔型微分方程的谱理论10.4 薛定谔的原子谱理论10.4.1 量子力学谱理论10.4.2 诺伊曼谱表示理论10.5 维纳的广义谐波谱理论10.5.1 布朗运动的爱因斯坦-维纳理论10.5.2 维纳的广义谐波分析法10.5.3 两种谱理论数学上的联系与统一10.6 舒斯特、尤利与维纳的时间序列分析方法10.6.1 舒斯特的周期图法10.6.2 尤利的AR模型法10.6.3 维纳的时间序列的预测理论10.7 经典谱估计法与库利图基的快速傅里叶变换10.7.1 BT功率谱估计法10.7.2 库利图基的快速傅里叶变换10.7.3 改善的周期图法10.8 伯格的最大熵谱分析法10.9 现代谱估计法10.9.1 模型参数法10.9.2 非参数法10.9.3 熵谱估计法10.9.4 高阶矩与多谱估计法10.10 非平稳随机信号的谱分析与谱估计法参考文献

章节摘录

第1章 泛函分析初步 泛函分析是现代数学的一个重要分支，它主要研究各类抽象空间的属性及空间与空间的相互联系的特征。泛函分析具有高度的统一性与广泛的实用性，它可将许多分散在各个数学分支的理论方法统一起来，并且与许多应用学科紧密联系。泛函分析在信号处理中广泛的应用，特别在将信号处理一些分的处理方法统一起来的研究中，更需要泛函分析这个有力的数学工具。由于泛函分析涉及较深的数学理论，且其抽象概念与推理使人闪不习惯，故本章尽量从信号处理实用角度介绍所需的泛函分析初步的一些知识。

.....

<<信号处理方法与应用>>

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>