

《随机信号处理原理与实践》

图书基本信息

书名：《随机信号处理原理与实践》

13位ISBN编号：9787030280251

10位ISBN编号：7030280253

出版时间：2010-6

出版社：科学出版社

页数：202

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.tushu000.com

前言

信号处理是信息科学中非常重要的一门专业基础学科。近20年来，信号处理学科获得了迅速发展，这段时期新发展的理论、方法和技术已成为现代信号处理的主要标志。现代信号处理已经广泛应用于通信、多媒体、自动化、地球物理、航空航天、生物医学、天文、振动工程等几乎所有的技术领域。

随机信号处理是现代信号处理的重要组成部分。国内大部分高等院校都将“随机信号处理”列为“信息与通信工程”、“控制科学与工程”、“生物医学工程”等（学术型）硕士研究生，以及“电子与通信工程”、“控制工程”等工程硕士研究生的学位课、专业基础课。目前这些信息科学类硕士研究生的招生规模一直都在扩大，从2009年起，我国许多高校也开始招收信息科学类的全日制工程硕士研究生。为了适应社会需求，无论是学术型硕士还是工程型硕士，乃至今后一段时期内，工科类硕士研究生的课程设置应体现工程性、实践性和应用性。

到目前为止，国内已出版多部“随机信号处理”课程的教材，有些水平还很高。但这些教材往往过分强调理论，也要求读者有较高的数学基础，对于大多数一般院校的硕士研究生，特别是工程硕士研究生，这些教材所采用的数学知识往往成为难以克服的障碍。作者多年的教学实践表明，目前还没有特别适合工程硕士研究生和一般院校硕士研究生使用的“随机信号处理”课程的教材。因此，以“工程性、实践性和应用性”为目标进行“随机信号处理”课程的教材建设是十分有意义的。为了适应教材建设的需要，作者在长年从事本科生、研究生信号处理系列课程教学和建设工作的基础上，编写了这部有一定特色的教材。

全书共分8章。第1章回顾和概述了离散时间信号处理的基本内容，这些内容是本科“数字信号处理”课程的教学内容。第2章回顾了离散时间随机过程的基本概念，讨论了随机信号通过线性系统和谱分解定理，还提供了估计理论的人门性介绍。第3章讨论了随机信号的三种线性模型，以及这三种模型间的关系。前三章内容是学习后续章节的必要基础。第4章讨论了平稳随机信号的自相关估计，阐述了非参数谱估计的相关图法和周期图法，最后介绍了语音信号的非参数谱估计实例。第5章讨论了最优线性滤波器，包括最优信号估计、线性均方估计、维纳滤波器及最优线性预测等内容。最优线性滤波理论简洁而完美，是随机信号处理的经典内容。第6章讨论了最小二乘滤波和预测，包括最小二乘原理、线性最小二乘估计、最小二乘FIR滤波器及最小二乘线性预测。

《随机信号处理原理与实践》

内容概要

《随机信号处理原理与实践》系统地介绍了随机信号处理的基本理论、算法及应用。全书共8章，内容包括离散时间信号处理基础、随机信号分析基础、随机信号的线性模型、非参数谱估计、最优线性滤波器、最小二乘滤波和预测、参数谱估计、自适应滤波器。《随机信号处理原理与实践》尽量采用大多数硕士研究生和工程技术人员熟悉的数学知识阐述基本理论，注重用例子解释基本概念，用MATLAB仿真实验帮助读者理解所学内容。各章均给出了适当的习题和上机实验题，以方便读者实践和教师教学。书中所有的MATLAB程序和实验用数据文件，读者可从科学出版社的网站下载。

《随机信号处理原理与实践》可作为相关专业硕士研究生、高年级本科生的教材及教学参考书，也可供相关领域工程技术人员阅读。

书籍目录

前言第1章 离散时间信号处理基础1.1 离散时间信号1.1.1 常用离散时间信号1.1.2 序列的基本运算1.2 离散时间系统1.2.1 离散时间系统的分类1.2.2 离散LTI系统的响应1.3 傅里叶变换1.3.1 离散时间傅里叶变换1.3.2 离散傅里叶变换1.3.3 快速傅里叶变换1.4 Z变换1.4.1 z变换1.4.2 逆z变换1.5 数字滤波器1.5.1 系统函数1.5.2 频率响应1.5.3 格型滤波器本章小结习题第2章 随机信号分析基础2.1 随机变量2.1.1 概率分布函数与密度函数2.1.2 随机变量的数字特征2.2 随机过程2.2.1 随机过程的基本统计量2.2.2 独立、不相关与正交2.3 几种典型的随机过程2.3.1 复正弦加噪声2.3.2 实高斯过程2.3.3 谐波过程2.3.4 高斯-马尔可夫过程2.4 随机信号通过线性系统2.4.1 时域分析2.4.2 频域分析2.5 谱分解定理2.6 参数估计理论2.6.1 估计量的性质2.6.2 均值的估计2.6.3 方差的估计本章小结习题第3章 随机信号的线性模型3.1 AR过程3.1.1 AR(1)模型3.1.2 AR(2)模型3.1.3 AR(p)模型3.2 MA过程3.3 ARMA过程3.4 三种模型间的关系本章小结习题第4章 非参数谱估计4.1 平稳随机信号的自相关估计4.2 相关图法4.3 周期图法4.4 周期图法的改进4.4.1 平滑单一周期图4.4.2 多个周期图求平均4.5 应用举例4.5.1 语音频谱分析4.5.2 语谱图本章小结习题第5章 最优线性滤波器5.1 最优信号估计5.2 线性均方估计5.2.1 误差性能曲面5.2.2 线性最小均方误差估计器5.2.3 正交原理5.3 维纳滤波器5.3.1 Wiener-Hopf方程5.3.2 FIR维纳滤波器5.4 最优线性预测5.4.1 前向线性预测5.4.2 后向线性预测5.4.3 Levinson-Durbin算法5.4.4 格型预测误差滤波器本章小结习题第6章 最小二乘滤波和预测6.1 最小二乘原理6.2 线性最小二乘估计6.2.1 正则方程6.2.2 正交原理6.2.3 投影算子6.3 最小二乘FIR滤波器6.4 最小二乘线性预测本章小结习题第7章 参数谱估计7.1 信号建模7.2 AR模型谱估计7.2.1 最大熵谱估计7.2.2 自相关法7.2.3 协方差法7.2.4 改进的协方差法7.2.5 Burg算法7.2.6 AR模型阶的确定7.3 MA模型谱估计7.4 ARMA模型谱估计7.5 应用举例7.5.1 “预白化-后着色”谱估计7.5.2 语音信号的线性预测本章小结习题第8章 自适应滤波器8.1 自适应滤波原理8.2 最速下降法8.3 LMS自适应滤波器8.3.1 基本的LMS算法8.3.2 LMS算法的收敛性分析8.3.3 LMS算法的改进8.4 最小二乘自适应滤波器8.4.1 RLS算法8.4.2 RLS算法的收敛性分析8.5 应用举例8.5.1 自适应干扰对消8.5.2 自适应信道均衡器本章小结习题参考文献

《随机信号处理原理与实践》

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.tushu000.com