

<<随机信号分析与处理>>

图书基本信息

书名：<<随机信号分析与处理>>

13位ISBN编号：9787302279174

10位ISBN编号：7302279179

出版时间：2012-3

出版时间：清华大学出版社

作者：罗鹏飞，张文明 著

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>

<<随机信号分析与处理>>

前言

随机信号分析与处理是研究随机信号的特点及其处理方法的专业基础课程，是目标检测、估计、滤波等信号处理理论的基础，在通信、雷达、自动控制、随机振动、图像处理、气象预报、生物医学、地震信号处理等领域有着广泛的应用，随着信息技术的发展，随机信号分析与处理的理论将日益广泛和深入。

本教材是作者在多年讲授随机信号分析、信号检测与估计课程讲稿的基础上，根据新的教学大纲、结合教学工作体会和相关科研工作的成果编写的。

目的是使读者通过本课程的学习掌握随机信号分析与处理的基本理论和系统的分析方法。

本教材的参考学时数是讲授与课堂研讨50?54学时，实验6学时，教材中每章都给出了研讨题，以适应研究型教学的开展，实验和课程设计可根据教学需要进行取舍。

本教材突出的特点体现在：（1）将随机信号分析、信号检测与估计有机地融合在一本教材中。

（2）加强了基本概念的阐述，减少了繁琐的公式推导过程，增加了许多信号处理的实例，体现了“厚基础、重实践、理论与实践相结合”的教学原则。

（3）引入了基于MATLAB的随机过程分析方法，许多例题给出了MATLAB程序，使抽象的理论分析更加形象化。

每章都给出了一定数量的计算机作业、实验和课程设计，这是本教材加强实践性环节的具体体现。

（4）围绕信号处理实例，在每章的最后配备了若干研讨题，便于教师开展研究型教学，引导学生开展研究，培养科学研究能力。

本教材将另行出版配套的学习指导书和实验指导书，教学课件和教材中程序可通过作者的网络课程下载或向作者本人直接索取。

本书由罗鹏飞编写了第1~5章、第7~9章，张文明编写了第6章并整理了全书的习题和部分实验内容。

在教材编写过程中，讲师熊跃军和在读的博士生、硕士生来庆富、李刘才、李霄辉、许可、李军、罗佳、赵晶、彭岁阳参与了教材图形、实验程序的编写工作，何志华、王象、张剑在本科学习期间参与了部分实验内容设计工作，在此一并表示感谢。

本教材入选了清华大学出版社“新坐标高等理工教材和教学资源体系创新与服务计划”，教材编写过程得到了清华大学出版社的大力支持，刘彤和邹开颜两位编辑与作者进行了大量的沟通，提出了许多宝贵建议，在本教材的第二版出版过程中，又得到了编辑文怡、赵从棉的帮助，在此表示诚挚的谢意。

作者 2011·12·08

<<随机信号分析与处理>>

内容概要

《新坐标大学本科电子信息类专业系列教材：随机信号分析与处理（第2版）》介绍了随机信号分析、检测与估计理论的基本原理及其应用。

全书共8章，主要内容包括随机变量基础、随机过程的基本概念、随机过程的线性变换、随机过程的非线性变换、窄带随机过程、马尔可夫过程和泊松过程、估计理论、检测理论。

《新坐标大学本科电子信息类专业系列教材：随机信号分析与处理（第2版）》在内容编排上按照基本理论、应用实例、实验的形式展开，强调对随机信号分析与处理基本概念的理解和系统方法的掌握，注重理论和实践的结合，特别是强调MATLAB在随机信号分析与处理中的应用，书中给出了大量的例题和信号处理实例，每章最后附有研讨题、习题、计算机作业、实验和课程设计内容，部分习题附有答案。

《新坐标大学本科电子信息类专业系列教材：随机信号分析与处理（第2版）》可作为高等学校电子信息类专业本科生的教材，也可供信号处理相关领域的工程技术人员参考。

<<随机信号分析与处理>>

书籍目录

第1章 随机变量基础1.1 概率论的基本术语1.2 随机变量的定义1.3 随机变量的分布函数与概率密度1.4 多维随机变量及分布1.4.1 二维随机变量1.4.2 条件分布1.4.3 多维分布1.5 随机变量的数字特征1.5.1 均值1.5.2 方差1.5.3 协方差与相关系数1.5.4 矩1.5.5 数字特征计算举例1.6 随机变量的函数1.6.1 一维随机变量函数的分布1.6.2 多维随机变量函数的分布1.6.3 随机变量函数的数字特征1.7 多维正态随机变量1.7.1 二维正态随机变量1.7.2 多维正态随机变量1.7.3 正态随机变量的线性变换1.8 复随机变量及其统计特性1.9 信号处理实例1.10 MATLAB的统计函数1.10.1 概率密度和概率分布函数1.10.2 用MATLAB求随机变量的统计特性习题计算机作业研讨题附录A 全概率公式和贝叶斯公式第2章 随机过程的基本概念2.1 随机过程的基本概念及定义2.2 随机过程的统计描述2.2.1 随机过程的概率分布2.2.2 随机过程的数字特征2.3 平稳随机过程2.3.1 平稳随机过程的定义2.3.2 平稳随机过程自相关函数的特性2.3.3 平稳随机过程的相关系数和相关时间2.3.4 其他平稳的概念2.3.5 随机过程的各态历经性2.4 随机过程的联合分布和互相关函数2.4.1 联合分布函数和联合概率密度2.4.2 互相关函数及其性质2.5 随机过程的功率谱密度2.5.1 连续时间随机过程的功率谱2.5.2 随机序列的功率谱2.5.3 互功率谱2.5.4 非平稳随机过程的功率谱2.6 典型的随机过程2.6.1 白噪声2.6.2 正态随机过程2.7 基于MATLAB的随机过程分析方法2.7.1 随机序列的产生2.7.2 随机序列的数字特征估计2.7.3 概率密度估计2.8 信号处理实例2.8.1 脉冲幅度调制信号的功率谱2.8.2 数字图像的直方图均衡习题计算机作业研讨题实验实验2.1 随机过程的模拟与特征估计实验2.2 数字图像直方图均衡第3章 随机过程的线性变换3.1 变换的基本概念和基本定理3.1.1 变换的基本概念3.1.2 线性变换的基本定理3.2 随机过程通过线性系统分析3.2.1 冲激响应法3.2.2 频谱法3.2.3 平稳性的讨论3.3 限带过程3.3.1 低通过程3.3.2 带通过程3.3.3 噪声等效通能带3.4 随机序列通过离散线性系统分析3.5 最佳线性滤波器3.5.1 输出信噪比最大的最佳线性滤波器3.5.2 匹配滤波器3.5.3 广义匹配滤波器3.6 线性系统输出端随机过程的概率分布3.6.1 正态随机过程通过线性系统3.6.2 随机过程的正态化3.7 信号处理实例：有色高斯随机过程的模拟3.7.1 频域法3.7.2 时域滤波法习题计算机作业研讨题实验实验3.1 典型时间序列模型分析实验3.2 随机过程通过线性系统分析第4章 随机过程的非线性变换4.1 非线性变换的直接分析法4.1.1 概率密度4.1.2 均值和自相关函数4.2 非线性系统分析的变换法4.2.1 变换法的基本公式4.2.2 Price定理4.3 非线性系统分析的级数展开法4.4 信号处理实例：量化噪声分析习题研讨题第5章 窄带随机过程5.1 希尔伯特变换5.1.1 希尔伯特变换的定义5.1.2 希尔伯特变换的性质5.2 信号的复信号表示5.2.1 确知信号的复信号表示5.2.2 随机信号的复信号表示5.3 窄带随机过程的统计特性5.3.1 窄带随机过程的准正弦振荡表示5.3.2 窄带随机过程的统计特性5.4 窄带正态随机过程包络和相位的分布5.4.1 窄带正态噪声的包络和相位的分布5.4.2 窄带正态噪声加正弦信号的包络和相位的分布5.4.3 窄带正态过程包络平方的分布5.5 信号处理实例--通信系统的抗噪性能分析5.5.1 几种常见的调制解调技术5.5.2 解调系统的抗噪性能分析习题计算机作业研讨题实验实验5.1 窄带高斯随机过程的产生实验5.2 语音信号通过非线性系统分析（课程设计）第6章 马尔可夫过程与泊松过程6.1 马尔可夫链6.1.1 马尔可夫链的定义6.1.2 马尔可夫链的转移概率及矩阵6.1.3 切普曼?柯尔莫哥洛夫方程6.1.4 齐次马尔可夫链6.1.5 平稳链6.1.6 马尔可夫链中状态分类6.1.7 遍历性6.2 隐马尔可夫模型（HMM）6.3 马尔可夫过程6.3.1 一般概念6.3.2 切普曼?柯尔莫哥洛夫方程6.4 独立增量过程6.4.1 独立增量过程定义6.4.2 泊松过程6.4.3 维纳过程习题计算机作业实验通信信道误码率分析第7章 估计理论7.1 估计的基本概念7.2 贝叶斯估计7.2.1 最小均方估计7.2.2 条件中位数估计7.2.3 最大后验概率估计7.3 最大似然估计7.4 估计量的性能7.4.1 性能指标7.4.2 无偏估计量的性能边界7.5 线性最小均方估计7.6 最小二乘估计7.6.1 估计原理7.6.2 估计性能7.7 波形估计7.7.1 波形估计的一般概念7.7.2 维纳滤波器7.8 信号处理实例7.8.1 距离估计7.8.2 目标跟踪习题计算机作业研讨题实验维纳滤波实验--噪声中语音信号的恢复第8章 检测理论8.1 假设检验的基本概念8.2 判决准则8.2.1 贝叶斯准则8.2.2 极大极小准则8.2.3 纽曼?皮尔逊准则8.3 检测性能及其蒙特卡罗仿真8.3.1 接收机工作特性8.3.2 检测性能的蒙特卡罗仿真8.4 复合假设检验8.4.1 贝叶斯方法8.4.2 一致最大势检验8.4.3 广义似然比检验8.5 多元假设检验8.6 噪声中信号的检测8.6.1 高斯白噪声中确定性信号的检测8.6.2 最佳接收机的性能8.7 信号处理实例8.7.1 加性高斯信道中基带数字传输8.7.2 双门限检测器8.7.3 模式识别（分类）习题计算机作业研讨题实验实验8.1 检测性能的蒙特卡罗仿真实验8.2 图像模式识别部分习题参考答案参考文献

<<随机信号分析与处理>>

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>