第一图书网, tushu007.com

<<测试信号处理技术>>

图书基本信息

书名：<<测试信号处理技术>>

13位ISBN编号：9787811246209

10位ISBN编号：7811246201

出版时间：2009-5

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：周浩敏，王睿 著

页数：642

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

前言

本书第1版自2004年出版以来，经过了5年5届学生的教学实践；同时，将它直接作为教材使用的本科专业学生，已从原来面向自动化专业自动测试与控制方向的本科生，扩展到测控技术与仪器、信息工程以及探测制导与控制3个本科专业的本科生。
专业面向的进一步扩大，特别是学科建设的快速发展，对这一课程的内容提出了一些新的要求；另外，考虑到信号分析与处理的理论、原理、方法、技术及其应用领域的高速拓展和发展，有必要在保证课程基础理论、原理相对稳定的同时，融入体现时代气息的新内容，这也是创新人才培养的需要。
本书第1版有幸被评为北京市高等教育精品教材，在此基础上，我们又借其作为“十一五”国家级规划教材推出的契机，在原书基本框架保持不变的前提下，对全书内容作了较大幅度的更新和修订，主要包括：　①删掉了“实时信号处理及其系统概述”与“非平稳状态的系统分析”两节。
②引入了二维傅里叶变换、分数傅里叶变换、希尔伯特变换（包括希尔伯特一黄变换）、沃尔什变换、分形变换、主成分分析法以及粒子滤波等基本概念，其中分数傅里叶变换、希尔伯特一黄变换、分形变换、主成分分析和粒子滤波这些新的内容，无论是理论本身还是其应用，都还在研究和发展中，将其反映到教材中，无疑是一种尝试。
这些内容不一定都需要在课程中讲述（某些内容根据具体情况也是可以选用的），但对于开拓学生视野，学习其他相关课程，帮助学生的课外科技实践以及继续深造或者毕业后从事相关的技术工作，这些内容是有益的和必需的。
由于这些内容涉及的数学基础知识对于本科学生来说不一定都学习过，所以在编写教材时，作了相应的补充，力求本科生能够自学，看得懂，能正确理解，需要时可以用得上。
③增加了一些特色内容，例如“相关检测在硅谐振式微传感器动力学特性检测中的应用”一节，是相关检测技术在科研课题中的实际应用，根据我们的体会，对于从事测控系统和测试专业学习和工作的学生以及技术人员来说，深刻理解、掌握相关检测及类似的锁相技术是有必要的；同时通过这方面的深入实际的介绍，希望能对读者起到联想和启发的作用。

<<测试信号处理技术>>

内容概要

《测试信号处理技术（第2版）》基本内容仍为信号分析与处理的理论基础知识，主要包括连续和离散时间信号的频谱分析，模拟和数字滤波器的设计原理和方法，同时介绍了随机信号分析、现代信号处理技术的基本概念和基本分析方法。
《测试信号处理技术（第2版）》以连续时间信号的分析处理为基础，以数字信号处理为重点，不要求以“信号与系统”为先修课程。
《测试信号处理技术（第2版）》共分8章，包括概论，信号分析和处理基础，离散时间序列及其z变换，离散时间信号分析，数字滤波基础，数字滤波器，随机信号分析基础，现代信号处理技术.。
《测试信号处理技术（第2版）》是“十一五”国家级规划教材，可作为测控技术与仪器、信息工程、探测制导与控制、自动化、精密仪器、电器工程和机电工程等大学本科专业的教科书，也可作为相关专业工程硕士的教材以及从事相关专业的工程技术人员学习信号分析与处理技术的参考书。

<<测试信号处理技术>>

书籍目录

第1章 概论1.1 信息、消息和信号1.2 信号分析和信号处理1.3 基本的连续信号1.4 连续时间信号的运算思考与练习题第2章 信号分析和处理基础2.1 系统分析与信号2.1.1 连续时间系统的线性非移变特性2.1.2 连续信号的时域分解2.1.3 卷积法求系统零状态响应与卷积的性质2.2 周期信号的频谱分析——傅里叶级数2.2.1 正交函数2.2.2 三角函数形式的傅里叶级数2.2.3 指数形式的傅里叶级数2.2.4 信号的重构和吉伯斯现象2.2.5 周期信号的功率谱2.3 非周期信号频谱分析——傅里叶变换2.3.1 傅里叶变换2.3.2 典型非周期信号的频谱2.3.3 傅里叶变换的性质2.4 周期信号的傅里叶变换2.4.1 复指数及正弦、余弦信号的傅里叶变换2.4.2 一般周期信号的傅里叶变换2.4.3 周期信号与单周期脉冲信号频谱间的关系2.5 能量谱2.6 抽样信号的傅里叶变换2.6.1 时域抽样2.6.2 频域抽样2.6.3 抽样定理2.7 拉普拉斯变换2.7.1 拉普拉斯变换的定义2.7.2 常用信号的拉普拉斯变换与拉普拉斯变换的性质思考与练习题第3章 离散时间序列及其z变换3.1 离散时间信号——序列3.1.1 序列3.1.2 基本序列3.1.3 序列的运算3.2 序列的z变换3.2.1 z变换的定义3.2.2 z变换的收敛域3.2.3 典型离散时间信号（序列）的z变换3.3 z变换的性质3.4 z反变换3.4.1 围线积分法3.4.2 幂级数展开法3.4.3 部分分式展开法思考与练习题第4章 离散时间信号分析4.1 序列的傅里叶变换4.2 信号的傅里叶变换、拉普拉斯变换与z变换的关系4.3 离散傅里叶级数（DFS）4.3.1 傅里叶变换在时域和频域中的对偶规律4.3.2 离散傅里叶级数DFS4.4 离散傅里叶变换（DFT）4.4.1 离散傅里叶变换DFT定义式4.4.2 离散傅里叶变换DFT与序列傅里叶变换的关系4.5 离散傅里叶变换的性质4.6 快速傅里叶变换（FFT）4.6.1 DFT直接运算的问题和改进思路4.6.2 基2按时间抽取的FFT算法（时析型）4.7 IDFT的快速算法（IFFT）4.8 FFT的软件实现4.9 离散傅里叶变换的应用4.9.1 用FFT实现快速卷积4.9.2 连续时间信号的数字谱分析4.9.3 FFT在动态测试数据处理中的应用4.9.4 FFT在时变信号三维谱图分析中的应用4.10 二维与分数傅里叶变换4.10.1 二维傅里叶变换4.10.2 分数（阶）傅里叶变换思考与练习题第5章 数字滤波基础5.1 线性非移变离散系统时域分析5.1.1 线性非移变离散系统5.1.2 离散系统的数学模型——差分方程的建立5.1.3 离散系统时域分析5.2 离散系统的z域分析5.2.1 差分方程的z变换解法5.2.2 离散系统的系统函数5.2.3 离散系统的频率响应5.3 逆卷积5.3.1 时域逆卷积5.3.2 基于同态系统的逆卷积5.3.3 信号的倒谱分析5.4 模拟滤波器的基本概念及其设计方法5.4.1 基本概念5.4.2 信号通过线性系统无失真传输的条件5.4.3 滤波器的理想特性与实际特性5.4.4 模拟滤波器的一般设计方法5.5 模拟滤波器的设计5.5.1 巴特沃思滤波器5.5.2 切比雪夫滤波器5.5.3 频率变换思考与练习题第6章 数字滤波器6.1 数字滤波器的基本原理6.2 IIR数字滤波器设计6.2.1 冲激响应不变法6.2.2 双线性变换法6.2.3 其他类型（高通、带通、带阻）IIR数字滤波器设计6.2.4 IIR滤波器优化设计6.3 FIR数字滤波器设计6.3.1 F1R数字滤波器的基本特征6.3.2 窗口法设计FIR数字滤波器6.3.3 频率抽样法6.3.4 等波纹滤波器设计6.4 滤波器设计和分析工具FDATool6.5 数字滤波器的实现6.5.1 软件实现与硬件实现6.5.2 数字滤波器的结构6.5.3 有限字长对数字滤波器实现的影响6.5.4 数字滤波器类型选择原则思考与练习题第7章 随机信号分析基础7.1 随机信号及其在时域的数字特征7.1.1 随机信号7.1.2 连续随机信号的数字特征7.1.3 各态历经连续随机信号的数字特征及其估计7.1.4 离散随机信号的数字特征7.1.5 各态历经离散随机信号的数字特征的估计7.2 随机信号的频域描述7.2.1 连续时间随机信号的功率谱分析7.2.2 随机序列的功率谱分析7.2.3 功率谱估计7.3 平稳随机信号通过线性系统的响应分析7.3.1 连续平稳随机信号通过线性非时变连续系统7.3.2 平稳随机序列通过线性离散系统7.3.3 相干检测7.3.4 相关辨识7.4 确定性信号的相关分析与检测7.4.1 确定性信号的相关函数7.4.2 信号的相关检测技术7.4.3 相关检测在硅谐振式微传感器动力学特性检测中的应用思考与练习题第8章 现代信号处理技术8.1 几种重要的信号变换技术8.1.1 短时傅里叶变换及时一频域分析8.1.2 小波变换基础及小波分析8.1.3 分形理论简介8.1.4 分形概述8.1.5 分形在信号分析及处理中的应用8.1.6 沃尔什变换8.1.7 希尔伯特变换8.1.8 主成分分析法8.2 现代滤波技术简介8.2.1 维纳滤波8.2.2 卡尔曼滤波8.2.3 自适应滤波8.2.4 粒子滤波器思考与练习题附录 4.9.4小节中的参考源程序练习题参考答案参考文献

章节摘录

第1章 概论　　1.1 信息、消息和信号　　爱因斯坦的质能转换公式E＝mc2，表示了宇宙间存在物质和能量及其相互转换的关系，但宇宙中除了物质和能量以外，还存在信息。
有一种理论表明：宇宙是二次大爆炸的产物，爆炸产生了物质、能量，同时也产生了信息，因此，信息存在的历史与物质、能量一样久远，差不多有150亿年。
但历史上相当长的时间中，人们对信息的认识远不如对物质与能量的认识。
现在，人们已将物质、能量和信息称为客观世界的三要素，世界由物质组成，能量是一切物质运动的动力，信息是人类了解自然及人类社会的依据。
人类正逐渐进入信息社会，获取、传输、交换和利用信息成为人类基本的社会活动。
什么是“信息”，如何获取并进行信息的传输、交换和利用，就成为人们必须研究和特别重视的重大课题。
　　1.信息、消息和信号　　在信息技术领域，信息（information）、消息（message）和信号（signal）是密切相关，但是却不同的三个重要概念。
　　信息，中文的译名有时也用“讯息”或“资讯”。
人们对于信息的了解比对物质和能量晚了许多。
信息到底是什么？
有人做过初步统计，目前国内外已有超过100种信息的定义，如果用关键词information definition在Google中进行搜索，会有远超过100种信息定义的查询结果。
但这从一个角度也反映出，到目前为止，还没有一个统一的为人们普遍认同的定义。
因此有人干脆认为：信息至今没有定义。

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