第一图书网, tushu007.com

<<信号与系统分析>>

图书基本信息

书名：<<信号与系统分析>>

13位ISBN编号：9787121103445

10位ISBN编号：7121103443

出版时间：2010-2

出版时间：电子工业出版社

作者：赵泓扬 编

页数：297

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

21世纪是信息化时代，有关信息的基本理论和相关技术是科学工作者和工程技术人员不可缺少的必备知识。
信号与系统分析课程作为一门理论基础课程，广泛应用于通信、信息、电子工程、自控和计算机等专业。
本书将连续系统与离散系统并列进行了研究，先讨论连续，再讨论离散，并按照时域分析、变换域分析和状态变量分析的次序来划分章节，强调连续系统与离散系统的共性，也突出了它们各自的特点。
在内容上，本书重点突出，详略得当，着重于信号分析和系统分析，突出基础性、系统性、实用性和先进性，注重理论与实践结合，以及知识运用能力和创新意识的培养。
本书内容适用于不同学时的教学课程，教师可根据不同学时和教学要求，灵活组合授课内容。
本书共分9章。
第1章主要介绍了信号与系统的基本概念、分类，信号的波形变换，系统的描述分析等；第2章、第3章分别为连续时间系统和离散时间系统的时域分析；第4章讨论了连续信号的傅里叶变换及系统的频域分析；第5章介绍了离散时间信号的傅里叶变换；第6章为连续信号的拉普拉斯变换及连续系统的s域分析；第7章讨论了离散信号的Z变换及离散系统的z域分析；第8章讨论了系统的状态变量分析；第9章介绍如何用MATLAB软件来分析信号与系统。
本书每章课后配有一定数量的习题，习题分为两种，一种是基本练习题，主要考查学生对基本知识点的掌握；另一种是复习提高题，针对学有余力的学生，并在书后给出了参考答案。
本书选用的习题不仅强调公式的应用和解题技巧，也突出工程性和综合性，意在提高学生分析问题和解决问题的能力。
全书由赵泓扬主编及统稿，其中第1、4、6、8章由赵泓扬编写，第2、3章由郭来功编写，第5、7、9章由张美凤编写，习题答案由许晓丽整理，附录部分由赵黎黎整理。
另外，宋殿友、杜玉华、姚文卿等同志参与了编写并提出了许多宝贵意见。
黄友锐教授审阅了书稿。
过军、华容茂为本书的出版做了大量的工作，在此一并表示衷心的感谢。
限于作者的水平有限及时间仓促，书中难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

内容概要

信号与系统课程是通信、信息、电子工程类和自控类专业的一门重要的专业基础课程。
本书全面系统地论述了信号与系统分析的基本理论、基本分析方法及其应用。
全书内容包括：信号与系统的基本知识、连续时间系统的时域分析、离散时间系统的时域分析、傅里叶变换及系统的频域分析、离散时间信号的傅里叶变换、拉普拉斯变换及系统的s域分析、Z变换及离散系统的z域分析、系统的状态变量分析、MATLAB在信号与系统中的应用。
　本书在内容上重点突出，详略得当，着重于信号与系统分析，突出基础性、系统性、实用性和先进性，并注重理论与实践结合，以及知识运用能力与创新意识的培养。
本书的内容适用做不同学时的教学课程，可根据不同学时和教学要求灵活组合授课内容。
　本书可以作为通信与电子信息类专业、自控与计算机专业等信号与系统课程的教材，也可以作为从事相关领域T程技术人员的参考书。

书籍目录

第1章 信号与系统的基本知识 1.1 引言 1.2 信号的基本知识 1.2.1 信号的定义 1.2.2 信号的分类 1.3 常用基本信号 1.3.1 常用连续时间信号 1.3.2 常用离散时间信号 1.4 信号的运算与波形变换 1.5 信号的时域分解 1.6 卷积 1.6.1 卷积积分 1.6.2 卷积和 1.7 系统的基本知识 1.7.1 系统的定义 1.7.2 系统的分类 1.7.3 系统的连接 1.7.4 系统的描述 1.8 系统的特性 1.9 LTI系统的分析方法 习题第2章 连续时间系统的时域分析 2.1 引言 2.2 微分方程的经典解法 2.3 0-与0+状态的转换 2.4 零输入响应与零状态响应 2.4.1 零输入响应 2.4.2 零状态响应 2.4.3 全响应 2.5 单位冲激响应与单位阶跃响应 2.5.1 定义 2.5.2 冲激响应的求解 2.5.3 阶跃响应的求解 2.5.4 由冲激响应求零状态响应 2.5.5 复合系统的冲激响应 2.6 连续时间系统的模拟 习题第3章 离散时间系统的时域分析 3.1 引言 3.2 差分与差分方程 3.3 线性常系数差分方程的经典解法 3.4 零输入响应与零状态响应 3.4.1 零输入响应 3.4.2 零状态响应 3.4.3 全响应 3.5 单位序列响应与单位阶跃响应 3.5.1 单位序列响应 3.5.2 单位阶跃响应 3.5.3 由单位序列响应求零状态响应 3.5.4 复合系统的单位序列响应 3.6 离散时间系统的模拟 习题第4章 傅里叶变换及系统的频域分析 4.1 引言 4.2 信号的正交分解 4.2.1 信号的分解 4.2.2 正交函数与正交函数集 4.2.3 将信号分解为正交函数 4.3 周期信号的傅里叶级数表示 4.3.1 傅里叶级数的三角形式 4.3.2 傅立叶级数的指数形式 4.3.3 傅里叶级数的收敛性与吉伯斯现象 4.3.4 波形对称与谐波特性 4.4 典型周期信号的傅里叶级数 4.4.1 周期矩形脉冲信号 4.4.2 周期三角脉冲信号 4.4.3 周期半波余弦信号 4.4.4 周期全波余弦信号 4.5 非周期信号的傅里叶变换 4.6 常用信号的傅里叶变换 4.7 傅里叶变换的性质 4.8 周期信号的傅里叶变换 4.8.1 正、余弦信号的傅里叶变换 4.8.2 单位冲激序列δT(t)的傅里叶变换 4.8.3 一般周期函数的傅里叶变换 4.8.4 傅里叶级数与傅里叶变换之间的关系 4.9?*功率谱与能量谱 4.9.1 能量谱 4.9.2 功率谱 4.10 LTI连续时间系统的频域分析 4.10.1 频率响应 4.10.2 LTI连续时间系统频率响应的计算 4.11 信号的传输与滤波 4.11.1 无失真传输 4.11.2 信号的滤波与理想滤波器 4.12 抽样定理 4.12.1 有关定义 4.12.2 抽样信号的频谱 4.12.3 时域抽样定理 4.12.4 频域抽样定理 4.13?*〖KG*2〗希尔伯特变换 习题第5章 离散时间信号的傅里叶变换 5.1 引言 5.2 周期序列的离散傅里叶级数 5.3 非周期序列的离散时间傅里叶变换及其性质 5.3.1 离散时间傅里叶变换 5.3.2 常用信号的离散时间傅里叶变换 5.3.3 离散时间傅里叶变换的性质 5.4 周期序列的离散时间傅里叶变换 5.5 离散傅里叶变换及其性质 5.5.1 离散傅里叶变换(DFT) 5.5.2 离散傅里叶变换的性质 5.6 LTI离散时间系统的频域分析 习题第6章 拉普拉斯变换及连续系统的S域分析 6.1 引言 6.2 拉普拉斯变换 6.2.1 拉普拉斯变换的定义 6.2.2 拉普拉斯变换的收敛域 6.2.3 拉普拉斯变换的零、极点表示 6.2.4 拉普拉斯变换与傅里叶变换的关系 6.2.5 常用信号的拉普拉斯变换 6.3 拉普拉斯变换的性质 6.4 拉普拉斯反变换 6.4.1 部分分式展开法 6.4.2 留数定理法 6.5 系统的s域分析 6.5.1 用拉普拉斯变换法解微分方程 6.5.2 用拉普拉斯变换法分析电路 6.5.3 系统的S域框图 6.6 系统函数 6.6.1 系统函数的定义 6.6.2 系统函数的表示法 6.6.3 系统函数与时域响应 6.6.4 系统函数与频率响应 6.7 连续系统的稳定性及其判定 6.8 信号流图 6.8.1 信号流图中的常用术语 6.8.2 信号流图的性质 6.8.3 信号流图的化简 6.8.4 梅森(Mason)公式 习题第7章 Z变换及离散系统的Z域分析 7.1 引言 7.2 Z变换 7.2.1 Z变换的定义 7.2.2 Z变换的收敛域 7.2.3 Z变换的几何表示——零、极点图 7.2.4 常用序列的Z变换 7.3 ?Z变换的性质 7.4 ?Z反变换 7.4.1 幂级数展开法(长除法) 7.4.2 部分分式展开法 7.4.3 留数定理法 7.5 ?Z域分析 7.5.1 用Z变换法解差分方程 7.5.2 系统的Z域框图 7.6 系统函数 7.6.1 系统函数的定义 7.6.2 系统函数与时域响应 7.6.3 系统函数与频率响应 7.7 离散系统的稳定性及其判定 7.8 傅里叶变换、拉普拉斯变换与Z变换的关系 习题第8章 系统的状态变量分析 8.1 引言 8.2 状态变量与状态方程 8.2.1 状态与状态变量 8.2.2 状态方程与输出方程 8.3 状态方程的建立 8.3.1 连续时间系统状态方程的建立 8.3.2 离散时间系统状态方程的建立 8.4 状态方程的时域解法 8.4.1 连续系统状态方程的时域解法 8.4.2 离散系统状态方程的时域解法 8.5 状态方程的变换域解法 8.5.1 用拉普拉斯变换法求解连续系统的状态方程 8.5.2 用Z变换法求解离散系统的状态方程 8.6 由状态方程判断系统的稳定性 8.6.1 系统函数矩阵H(s)与连续系统的稳定性 8.6.2 系统函数矩阵H(z)与离散系统的稳定性 8.7 系统的可控性和可观性 8.7.1 状态矢量的线性变换 8.7.2 系统的可控制性 8.7.3 系统的可观测性 习题第9章 MATLAB在信号与系统中的应用 9.1 引言 9.2 信号的产生与运算 9.2.1 常用信号的MATLAB表示 9.2.2 用MATLAB实

现信号的基本运算 9.3 LTI连续时间系统的时域分析 9.4 LTI离散时间系统的时域分析 9.5 连续信号的频谱分析及连续系统的频域分析 9.6 LTI连续时间系统的s域分析 9.7 LTI离散时间系统的z域分析 9.8 系统的状态变量分析附录 附录A 常用数学表 附录B 常用连续信号的卷积积分 附录C 常用信号的卷积和 附录D 常用周期信号的傅里叶系数表 附录E 常用信号的傅里叶变换表 附录F 奇异信号的频谱 附录G 常用右边序列的Z变换表 附录H 常用左边序列的Z变换表习题答案参考文献

章节摘录

信号与系统的概念已经深入到人们生活的各个方面，其理论和分析方法也几乎渗透到各个科学领域中。
例如，在通信、图像处理、雷达、自动控制、集成电路、生物医学、遥测遥感及声学、地震学等领域和学科中，它都有广泛应用。
信号来源于拉丁文“signum”一词，它有多种表现形式。
上课的铃声、火车的汽笛声等是声信号；古代传送的烽火、十字路口的交通红绿灯等是光信号；无线广播和电视发射的信号属于电磁波信号。
此外，交警指挥的手势、军舰使用的旗语、计算机屏幕上的图形文字等都是信号。
系统（system）就是由若干个相互联系、相互作用的实物按照一定的规律组合而成的具有某种特定功能的整体。
在日常生活中，人们常用的手机、计算机、电视、自动取款机、公交车的刷卡机等工具和设备都可以看成一个系统，它们传送的语音、数据、文字、图像等都可以看成信号。
信号与系统有着十分密切的联系。
在系统中，信号按照一定的规律变化，系统在输入信号的驱动下对它进行处理并产生输出信号。
常称输人信号为激励，称输出信号为响应，如图1-1所示。
例如，在电路（电路本身是一个系统）中，随时间变化的电流或电压是信号，电路对输入信号的响应是输出信号；超市收银员使用的扫描仪也是一个系统，该系统通过红外光扫描商品的条形码得到商品的价格；一台照相机也是一个系统，该系统接收来自不同光源和物体反射回来的光信号而产生一幅照片。
本书主要讨论信号与系统的基本理论和基本分析方法，研究信号经过系统传输或处理的一般规律，为进一步研究通信理论、控制理论、信号处理和信号检测等学科奠定必要的基础。
……

第一图书网, tushu007.com

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