

<<信号与系统>>

图书基本信息

书名：<<信号与系统>>

13位ISBN编号：9787111253556

10位ISBN编号：7111253558

出版时间：2009-1

出版时间：机械工业出版社

作者：王玲花 著

页数：352

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>

<<信号与系统>>

前言

随着科学技术的日新月异,信息技术在当今社会中的重要性日渐体现,应用领域迅速拓展。“信号与系统”课程已从电子信息工程类专业的专业基础课扩展成电子信息、电子技术、自动化、电气工程、计算机技术、光电科学、通信工程等众多电类专业的专业基础课,甚至在很多非电专业领域如:信息与计算科学、地球物理学、生物医学工程、动力机械等专业领域内也涉及到这门课。

“信号与系统”现已成为众多学科研究生入学考试的一门重要课程,其授课内容也从单一的电系统分析扩展到许多非电系统分析;其应用背景也从单一的通信系统扩展到其他信息处理系统;其后续课程涉及多个领域,如数字信号处理、通信原理、通信电路、图像处理、微波技术、时频分析等。

虽然各专业开设这门课的侧重点有所不同,应用背景也有差异,但本课程依然保留了两种系统(连续和离散时间系统)、两类方法(时域和频域分析法)、三大变换(傅里叶变换、拉普拉斯变换和Z变换)的教学体系。

本书是由从事“信号与系统”课程教学多年的教师针对学生认知的特点,结合教学实践编撰而成的。

本书系统论述了信号与系统的基本概念、基本理论和基本分析方法,重点讲述信号与系统分析、处理的基本原理与方法。

全书共分8章,第1章介绍信号和系统的基本知识;第2章讲述连续时间系统的时域分析;第3章讲述傅里叶变换分析;第4章讲述拉普拉斯变换分析;第5章讲述离散时间系统的时域分析;第6章讲述离散信号与系统的Z变换域分析;第7章讲述信号与系统理论的应用;第8章讲述线性系统的状态空间分析法。

本书内容精炼,深入浅出,适当弱化电路分析方面的内容,侧重对信号与系统的分析,便于学生掌握本课程的核心内容。

采用理论分析与实际应用相结合的方法,将信号分析与系统分析有机地融为一体。

既给出了基本原理的数学推导过程,又通过大量的实例使学生对信号与系统分析的一般方法有一个直观的认识,能够将数学的推导过程与实际的信号、系统处理方法相结合,从而在提高读者应用技能的同时,为后续相关课程的学习打下坚实的基础。

本书总体结构上采用先连续后离散的顺序,通过对比两者的异同,加深读者对“连续”与“离散”概念及其特性的正确理解。

针对本课程理论性强的特点,为解决“解题难”问题,本书给出了大量的例题分析方法和解题技巧,用以开拓思路,进一步加深对基本概念和基本理论的理解。

在各章之后还给出小结,并附有类型各异、不同深度的典型习题,供读者练习。

针对本课程应用性较强的特点,为培养学生的实践能力,在介绍重要原理与分析方法之后给出了一定的MATLAB仿真程序,并对重点语句的功能与作用给出了注释,使学生不用专门学习NATLAB,就可很快编程上机练习,具有较强的实用性。

“信号与系统”是一门开放性的基础课,该课程涉及到一些数学和电类课程,如高等数学、线性代数等,读者宜先期学习上述知识。

本书每一部分内容都可根据专业需要深化和扩展。

如频谱分析可扩展到通信理论的内容;傅里叶变换可扩展到时频分析的内容;离散信号的Z变换域分析可扩展到数字信号处理的内容;复频域分析可扩展到网络综合的内容;状态空间分析可扩展到状态控制的内容等。

为了适合不同学科的教学,全书难度选取适中,内容覆盖面较广,既有利于授课教师灵活选材,也为读者自学提供了较好的条件,任课教师可根据自己专业特点和学时灵活授课。

这里推荐两套方案:讲述第1~4、7章(适合48学时);讲述所有章节(适合64学时以上)。

本书由华北水利水电学院王玲花任主编,孙美凤任副主编。

第1章、第8章8.1、8.2节由王玲花执笔,第2章、第5章由孙美凤执笔,第6章、第3章3.9节、第8章8.5~8.7节由玉继东执笔,第4章及附录与习题答案由徐俊红执笔,第3章3.1~3.8节由蒋礼执笔,第3章3.10和3.11节、第7章由姚淑霞执笔,第8章8.3、8.4节由徐燕执笔。

<<信号与系统>>

郑州大学张瑞金教授对全书内容进行了认真的审核，在此表示衷心的感谢。

此外，本书还参阅了国内外大量著作与文献资料，在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中难免有错误和不当之处，欢迎使用本书的广大师生及其他读者给予指正

<<信号与系统>>

内容概要

《普通高等教育十一五规划教材·信号与系统》系统讲述了信号与系统的基本概念与理论及其分析方法。

全书共分8章，重点讲述了线性时不变系统，主要内容包括连续信号与系统的基本概念及其时域分析法、傅里叶级数分解与傅里叶变换及频域分析法、拉普拉斯变换及复频域分析法、离散信号与系统的基本概念及其时域与频域分析方法，还介绍了信号与系统理论在信号处理和通信方面的基本应用，最后介绍了连续系统与离散系统的状态变量描述方法。

每章都配有小结和丰富精炼的例题与习题，并给出典型的MATLAB仿真例题，书后附有部分习题参考答案。

<<信号与系统>>

书籍目录

前言第1章 信号与系统的基本知识1.1 信号与系统的定义1.2 信号的分类与基本特性1.3 典型信号1.4 信号的基本运算1.5 信号的分解1.6 系统的描述及其分类1.7 线性系统的基本特性及其模拟框图1.8 信号与系统的分析方法1.9 MATLAB的有关知识本章小结习题第2章 连续时间系统的时域分析2.1 微分方程的建立与求解2.2 零输入响应和零状态响应2.3 冲激响应和阶跃响应2.4 卷积及其性质2.5 卷积积分的图解法2.6 LTI系统的算子符号表示与传输算子2.7 利用MATLAB进行系统的时域分析本章小结习题第3章 傅里叶变换分析3.1 傅里叶变换的产生3.2 周期信号的傅里叶分析3.3 周期信号的对称性3.4 常见周期信号的频谱3.5 非周期性信号的频谱3.6 傅里叶变换的性质3.7 周期信号的傅里叶变换3.8 抽样定理3.9 功率频谱与能量频谱3.10 系统的频域分析法3.11 希尔伯特变换本章小结习题第4章 拉普拉斯变换分析4.1 拉普拉斯变换4.2 常见信号的拉普拉斯变换4.3 拉普拉斯变换的性质4.4 拉普拉斯逆变换4.5 拉普拉斯变换与傅里叶变换的关系4.6 系统函数与频率响应特性4.7 系统的模拟本章小结习题第5章 离散时间系统的时域分析5.1 离散时间信号5.2 离散系统的数学模型5.3 线性时不变系统的解法5.4 离散时间系统的单位冲激响应5.5 离散卷积和本章小结习题第6章 离散信号与系统的z变换域分析6.1 Z变换6.2 Z反变换6.3 Z变换的性质6.4 Z变换与拉氏变换的关系6.5 用Z变换求解差分方程6.6 离散系统函数与系统特性6.7 离散信号与系统的频域分析6.8 离散系统的模拟与信号流图本章小结习题第7章 信号与系统理论的应用7.1 无失真传输概念7.2 理想滤波器7.3 模拟滤波器7.4 数字滤波器7.5 调制与解调7.6 频分复用和时分复用本章小结习题第8章 线性系统的状态空间分析法8.1 状态空间的基本概念8.2 建立状态空间表达式的方法8.3 状态空间表达式的解8.4 状态的能控性和能观性8.5 离散系统状态方程的建立8.6 线性定常离散系统的可控性和可观测性8.7 采样周期对离散化系统可控性和可观测性的影响本章小结习题附录附录A 矢量与函数的运算与分解比较附录B 卷积表附录C 常见信号的傅里叶变换附录D 傅里叶变换的性质附录E 常见信号的单边拉普拉斯变换附录F 单边拉普拉斯变换的性质附录G 常见信号的双边拉普拉斯变换附录H 常用函数的Z变换部分习题答案参考文献

<<信号与系统>>

章节摘录

第1章 信号与系统的基本知识 1.1 信号与系统的定义 1.1.1 信号的有关概念 大自然中的鸟语花香，玉米的拔节声，雨打树叶的沙沙声，歌声，一封家书，电视广播新闻，医疗与经济信息等等，人类为表达这些感受，以及人们之间的情感交流与生活、工作需求等，所使用的语言、文字、图像、电磁波与数据等，被称为媒体（Media），也称为媒介，即人与人之间实现信息交流的中介，简单地说，就是信息的载体。而通过各种媒体表达的感觉、想法、意见与建议等被称为消息（Message），在消息中包含有一定数量的信息（Information）。

所谓信息，是指存在于客观世界中的一种事物现象，特指消息中有意义的内容。信息和消息密切相关。

作为现代科学技术中普遍使用的一个概念，目前尚无统一的定义；作为日常用语，指音信、消息。客观世界中充满各种各样的信息，如上下班的铃声，电信局拍发和接收的电报，书报杂志上刊登的文章，乐曲、五颜六色的图画，色香味俱全的食品等等，一般事物都会发出信息，由此显示出事物之间的不同，从这一角度看，信息是表现事物特征的一种普遍形式。

人类生活在信息的海洋中，并通过信息来认识事物和改造世界。在人类的社会活动过程中，人们为了有效地传播和利用信息，经常需要将信息转换为便于传输、记忆和处理的信号。

所谓信号（signal），是“用来传递消息或命令的光、电波、声音、动作等”。也就是说，信号是运载、传递信息的载体与工具，如我国古代用烽火与狼烟报警，婴儿用啼哭表达饥饿或对冷热的感觉，飞机飞过空中时会在雷达荧光屏上出现一个运动着的光点等，这些都是信号的例子。

信号一般表现为随时间变化的某种物理量。如飞机的飞行航向、速度、高度等随时间都在变化。根据信号所表示物理量的不同特性，可对信号进行具体的分类。如汽车的喇叭声，船舶与火车的汽笛声等，是声信号；火把、交通红绿灯、信号弹的亮光，光纤通信中的激光等，是光信号；广播、电视及移动电话从空中收到的电磁波，地震波，心电图与脑电图等，是电信号。

此外，还有书本上的文字信号，照片上的图像信号，计算机显示器上的图像与文字信号，交通警察的手势信号，军舰使用的旗语信号，室内的湿度信号，水轮发电机组与汽轮发电机组的转动与振动信号，水库的水位与流量信号，锅炉的温度信号等。

上述这些信号，虽然它们的物理意义与表现形式不同，但都是表示变化着的物理量，都包含有一定的意义。

总之，信号就是载有一定信息的一种变化着的物理量。信号是信息的表现形式，信息则是信号的具体内容。

<<信号与系统>>

编辑推荐

《普通高等教育十一五规划教材·信号与系统》可作为电子工程、通信、自动化、电气工程及其自动化、计算机类、机电类等相关专业“信号与系统”的本科生教材，也可供从事信息获取、转换、传输和处理、系统设计等领域的研究生、教师和广大科技工作者自学与参考，并可作为相关理工科专业“信号与系统”课程的研究生入学考试参考书。

<<信号与系统>>

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>