

<<信号与系统>>

图书基本信息

书名：<<信号与系统>>

13位ISBN编号：9787115228444

10位ISBN编号：7115228442

出版时间：2010-8

出版时间：人民邮电出版社

作者：翁剑枫 主编

页数：197

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

信号与系统现已成为一个极为普遍的概念，和信号与系统概念有关的思想和方法已经渗透到科学技术的各个领域，甚至渗透到社会科学的许多领域。

“信号与系统”是电子信息类专业的一门重要技术基础课，是学生知识结构中的重要组成部分。通过本课程的学习，学生将能掌握信号和线性系统分析的基本理论、基本原理和方法，从而为后续课程如数字信号处理、通信原理等课程的学习以及日后工作打下基础。

始于20世纪70年代末的信号与系统分析已经有了很长的历史，但其基本方法和基本原理没有发生变化，就本科生而言，信号与系统的教学内容是相对稳定的。

但是，国内外有影响力的《信号与系统》教材，都是以重点大学的本科生为教学对象的。

随着高等教育的大众化，在不少普通高等院校尤其是培养高等工程应用型人才的高校中，信号与系统只是一学期的课程，而且学时还不多。

这样，直接选用上述教材就显得不尽适合，教材内容会明显感到偏多、偏深、偏广，为教和学双方都带来了一定的困难。

此外，“信号与系统”课程既有着很强的数学味道，又具有很强的工程应用背景，因此，为了适应高等教育大众化的趋势，使普通高校尤其是应用型本科高校电子信息类专业的学生能够真正学到最为有用的知识，编撰一本与之相适应的《信号与系统》教材就非常必要了。

本书是作者多年教学经验的总结，它以高等工程应用型本科学生为教学对象；对教学内容进行了精心的整合，讲述了确定性信号通过连续时间线性时不变系统的基本概念和基本分析方法。

书中突出了最重要的内容，去除了难度较大的内容，注重了理论与应用的结合。

与通常教材相比，本书单独设置了“重要应用论题”这一章。

其内容除采样与重建、不失真传输、理想低通滤波器等外，还安排了两个精选的综合性应用实例，以说明如何将基本理论应用于工程问题。

其一是分析了调幅信号通过带通谐振系统所产生的失真，由此指出了调幅制式的固有缺陷，以使学生从中领悟到基本理论在技术发展进程中所起的作用；其二是在对二进制比特流的信号表达进行说明的基础上，对其通过基带低通系统时产生的码间干扰问题从采样与重建以及不失真传输的角度进行了分析，以使学生尽早尝试从信号通过系统的观点出发分析工程应用中的复杂问题，并接触理解码间干扰这一后续课程中极为重要而又比较难以把握的概念。

<<信号与系统>>

内容概要

本书讲述确定性信号通过连续时间线性时不变系统的基本概念和基本分析方法。全书由5章组成，内容包括信号与系统的基本概念、信号通过系统的时域分析、信号通过系统的频域分析、重要应用论题、信号通过系统的复频域分析。各章后均配置了适量的习题以供读者进一步学习和练习。此外，为适应不同的教学需要，还以附录形式给出了离散时间信号与系统的基本知识和系统的状态变量分析，供选用。

本书可作为普通高校尤其是应用型本科高校电子信息类相关专业“信号与系统”课程教材，也可供相关专业的科技人员参考。

<<信号与系统>>

书籍目录

第1章 信号与系统的基本概念 1.1 引言 1.2 信号的描述与分类 1.2.1 信号定义 1.2.2 信号分类 1.2.3 信号特性描述 1.2.4 3种基本信号 1.3 $d(t)$ 的进一步讨论 1.3.1 分配函数的概念 1.3.2 $d(t)$ 的性质 1.3.3 周期冲激信号 1.4 系统 1.4.1 引言 1.4.2 系统的定义 1.4.3 LTI系统 1.4.4 LTI系统的响应 本章小结 习题1 第2章 信号通过LTI系统的时域分析 2.1 引言 2.2 信号的时域分解 2.2.1 时域分解表达式及其物理意义 2.2.2 信号时域分解的进一步考察 2.3 信号通过LTI系统的时域分析与卷积积分 2.3.1 分析 2.3.2 单位冲激响应 $h(t)$ 的再讨论 2.3.3 因果性、稳定性 2.4 卷积的计算 2.4.1 卷积的计算步骤 2.4.2 例 2.4.3 单位阶跃响应 2.4.4 卷积的性质 本章小结 习题2 第3章 信号通过LTI系统的频域分析 3.1 引言 3.2 周期信号的频域分解——傅里叶级数 3.2.1 三角函数的形式 3.2.2 复指数函数的形式 3.2.3 吉伯斯振荡简介 3.3 复正弦信号通过LTI系统 3.3.1 频率特性概念的引入 3.3.2 $H(j\omega)$ 的对称性 3.3.3 频率特性的另一名称——正弦稳态响应 3.4 信号频谱、带宽与系统带宽的概念 3.4.1 信号频谱与信号带宽 3.4.2 系统带宽 3.5 周期信号通过LTI的频域分析 3.6 非周期信号的频域分解 3.6.1 引言 3.6.2 信号的傅里叶变换与傅里叶反变换 3.6.3 非周期信号通过LTI系统的频域分析 3.7 重要的例和傅里叶变换的性质 3.7.1 典型信号的傅里叶变换 3.7.2 傅里叶变换的重要性质 3.7.3 进一步的例 3.7.4 卷积定理与帕斯瓦尔等式 3.7.5 傅里叶变换性质列表 本章小结 习题3 第4章 重要应用论题 4.1 不失真传输 4.1.1 引言 4.1.2 幅度失真与相位失真 4.1.3 不失真传输条件 4.2 综合性的例——正弦调幅信号作用于二阶谐振电路 4.2.1 二阶谐振回路的频率特性 4.2.2 正弦调幅信号作用于系统 4.3 采样与重建 4.3.1 引言 4.3.2 信号的理想采样 4.3.3 信号的重建 4.3.4 实际采样简介 4.4 综合性的例——数字基带传输中的码间干扰 4.4.1 码间干扰的来源 4.4.2 码间干扰的消除 本章小结 习题4 第5章 拉普拉斯变换与系统函数 5.1 引言 5.2 拉普拉斯变换 5.2.1 概念的引入 5.2.2 双边拉普拉斯变换 5.2.3 拉普拉斯反变换 5.3 拉普拉斯变换的进一步讨论 5.3.1 定义与说明 5.3.2 反变换 5.3.3 两类重要函数 5.3.4 单边拉普拉斯变换的主要性质 5.3.5 卷积定理 5.4 单边拉普拉斯变换用于线性系统分析 5.4.1 引言 5.4.2 拉普拉斯变换求解线性微分方程 5.4.3 系统函数的概念 5.4.4 电路的S域模型 5.5 系统函数 5.5.1 系统函数的代数结构与零极点 5.5.2 极点分析 5.5.3 其他相关问题简述 5.6 模拟滤波器设计简介 5.6.1 引言 5.6.2 指标给定 5.6.3 滤波器系统函数的求取 5.6.4 滤波器的巴特沃思逼近设计 本章小结 习题5 附录A 离散时间信号与系统的基本知识 A1 引言 A2 离散时间信号与系统基本概念 A2.1 离散时间信号与数字信号 A2.2 几个重要的数字信号 A2.3 离散时间系统及重要性质 A2.4 LSI系统的时域分析：单位采样响应与卷积和 A2.5 差分方程表示的LSI系统 A3 傅里叶分析 A3.1 离散时间傅里叶变换与反变换 A3.2 系统频率特性 A3.3 信号通过LTI系统的频域分析 A4 Z变换与系统函数 A4.1 Z变换 A4.2 Z变换的重要性质及常用序列的Z变换 A4.3 反变换 A4.4 变换 e^{-sT} z^{-1} 下的S平面与Z平面关系 A5 系统函数与系统结构 A5.1 引言 A5.2 系统函数的定义 A5.3 $H(z)$ 用于LSI系统性质与行为描述 A5.4 数字滤波器 A5.5 系统结构与有限字长问题概述 A6 离散傅里叶变换 A6.1 引言 A6.2 离散傅里叶变换的定义 A6.3 DFT的应用：频谱分析 A6.4 DFT的应用：FIR滤波器的频率采样结构 A6.5 DFT的应用：快速卷积 A7 结束语 附录B 系统的状态变量分析 B1 引言 B2 系统状态与状态变量 B3 系统的状态方程与输出方程 B4 从系统函数的结构出发列写系统方程 B5 LTI系统的状态转移矩阵 B5.1 状态转移矩阵概念的引入 B5.2 状态转移矩阵 e^{At} 的重要性质 B5.3 状态转移矩阵 e^{At} 的求取 B6 LTI系统状态方程与输出方程的求解 B6.1 状态方程的求解 B6.2 输出方程的求解 B6.3 用状态变量分析法求解电路问题 B7 结束语 附录C “信号与系统”模拟测试题及解答 “信号与系统”模拟试卷(一) “信号与系统”模拟试卷(一)解答 “信号与系统”模拟试卷(二) “信号与系统”模拟试卷(二)解答 “信号与系统”模拟试卷(三) “信号与系统”模拟试卷(三)解答 参考文献

<<信号与系统>>

章节摘录

1.1 引言 本书讲述的是信号通过系统的基本概念、理论和分析方法。

“信号”这个名词在日常生活中经常用到，通常用于提示某种信息。

更科学地说，“信号”是用于携带信息的某种载体，这些载体可以是文字或语言，也可以是某种物理表示形式，如传递消息或命令时灯光、声音、动作等。

春秋时代“烽火戏诸侯”故事中点燃的烽火台上的火焰就是用于传输异族入侵这个信息的信号。

因此，从一般的意义上说，信号就是用于携带、表达信息的物理方式。

在本书中，信息的物理表达和携带方式是电信号。

为了表达不同的信息，这些电信号显然应该具有不同的波形。

以下的例子可以对此作一说明。

随着大规模集成电路技术的发展，数字传输技术现在已经在绝大多数应用场合下替代了模拟传输

。这时，所要传输的信息以二进制比特流的形式出现，例如，通过计算机键盘输入的各种符号在用6位ASCII进行变换时，每个键盘符号都被变换为一个6比特字符。

以字母“w”为例，它将被变换为“111010”。

但是，这个6比特字符仅仅是个抽象的表达形式，还需要使用某种物理实体来携带这6个二进制数字才能够在计算机内外进行传输。

图1.1所示为6比特字符的两种最直接的电波形信号，其中T是每个二进制数字“0”、“1”的占时长度

。两种电波形信号的相同之处是它们都用幅度“A”表示“1”，不同之处是分别用幅度“A”和幅度“0”来表示“0”。

显然，如果把图中表示“0”、“1”的方法反一下，也同样可以表达这个6比特字符串“111010”。

实际上，如果用两种可以区分的并且占时长度都为r的任意波形来分别表示二进制数字“1”和“0”，也同样能够表达这个二进制字符串。

.....

<<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>