

<<信号分析与处理>>

图书基本信息

书名：<<信号分析与处理>>

13位ISBN编号：9787121079917

10位ISBN编号：7121079917

出版时间：2009-1

出版时间：电子工业出版社

作者：燕庆明 编

页数：237

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>

## &lt;&lt;信号分析与处理&gt;&gt;

## 前言

为了适应高等教育大众化的背景和培养高素质工程技术人才的需要,编写一本新的有特色的信号分析与处理方面的教材是非常必要的。

本书的读者对象是应用型本科院校的电气工程、自动化、电子科学与技术、计算机、机械电子、微电子、检测与仪器仪表、医学电子等本科专业学生。

实践证明,上述非电子通信类专业的学生应当具有信号分析、系统和信号处理的知识,否则就会造成知识的脱节,不利于后续专业课程的学习。

学生通过本课程的学习,可以了解一般电系统甚至非电系统信号分析和信号处理的基本概念、基本理论和基本方法,理解信号在电子系统中传输的基本过程,提高分析实际问题的能力。

作者在编写本书时所贯彻的教育理念如下: (1) 内容适当、突出重点。

本书涵盖了“信号与系统”和“数字信号处理”两门课的主要内容。

由于学时较少,内容既不能贪多求全,又不能抽象偏难。

我们舍弃了一些偏理论性且不实用的内容,削枝强干,突出重要的基础知识和理论,使学生掌握基本规律和思维方法。

若内容偏多偏难,结果什么也学不到,这就是“少则得,多则惑”的道理。

这样做,也保证了本书的教学适用性。

(2) 简明易懂,循序渐进。

本书涉及的数学理论较多,除了傅里叶变换、拉普拉斯变换和 $z$ 变换外,还有针对离散信号的DTFT、DFS、DFT、FFT等变换理论。

本书对这些内容不是从数学角度进行纯理论的讲解,而是突出信号分析与处理的概念,结合丰富的例题,深入浅出地介绍这些变换的本质和在工程中的应用方法。

注意把复杂问题简单化,先感性后理性、循序渐进地引导学生认识一般理论。

正所谓“易则易知,简则易从”。

(3) 联系实际、培养工程素养。

本课程具有广泛的工程应用背景。

本书所讨论的内容,均以应用为目的,注重理论联系实际,使之具有实用性和针对性。

书中第6章基于MATLAB的实现方法,对于培养学生的工程素养、提高解决实际工程问题的能力大有好处。

这些内容可以由学生在实验室里自主完成。

(4) 文理渗透、激发兴趣。

科学求真、人文导向。

学生的学习积极性和主动性通常是在科学与艺术、科技与人文的渗透中激发出来的。

本书每章之首都写有哲理性引言,这既可以让了解该章的特点,又可以引导他们升华思维方法。

因为大学的职责是为学生提供认知、理性和思考的环境,让年轻人得到思维训练,建立一个精神故乡。

大学对学生人文素质的培养,有助于他们在专业领域更具有创造性、更有追求、更有理想、更有洞察力。

所以本书潜心尝试,期有补益。

## <<信号分析与处理>>

### 内容概要

本书是为应用型本科学生编写的教材。

内容包括6章：信号与系统分析基础、连续信号的频域分析与处理、连续信号的复频域分析与处理、离散信号的分析与处理、数字信号处理、信号分析与处理的MATLAB实现。

本书概念清晰、简明易懂、突出应用、图文并茂。

书中每章配有小结、习题，最后还配有3套自测题，以便学生期末复习之用。

本书可作为本科院校的电气工程、自动化、电子科学与技术、计算机、微电子、机械电子、检测与仪器仪表、医学电子等专业的教材，也可供广大科技工作人员参考。

## <<信号分析与处理>>

### 作者简介

燕庆明，1944年11月生，山东滕州市人，江南大学教授。

1970年毕业于西安军事电讯工程学院电子对抗专业。

曾任原江南大学副校长，教育部高等学校电工课程教学指导委员会委员，全国高等学校电路和信号系统教学与教材研究会常务理事。

在国内外公开发表研究论文50余篇。

从1980年起，参编国家规划教材2部，主编规划教材8部，累计300余万字。

获省部级以上优秀教学成果奖5项。

主编的《信号与系统》于1995年获第三届全国优秀教材二等奖，2008年该书第四版（普通高等教育“十一五”国家级规划教材）被评为国家精品教材。

主编的《电路分析教程》（普通高等教育“十一五”国家级规划教材）2008年被评为国家精品教材。

主编的《信号与系统教程》于2005年被评为江苏省精品教材。

## &lt;&lt;信号分析与处理&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 信号与系统分析基础引言1.1 发展简史1.2 应用领域1.3 信号的概念1.3.1 信号及其分类1.3.2 信号分析与处理1.3.3 常用的基本信号1.4 信号的简单处理1.5 系统的概念1.5.1 系统及其分类1.5.2 系统分析1.5.3 线性时不变系统1.6 LTI系统方程及其响应1.6.1 系统的微分方程1.6.2 零输入响应与零状态响应1.6.3 阶跃响应和冲激响应1.7 卷积及其应用1.7.1 卷积的概念与性质1.7.2 系统的卷积分析法1.7.3 用图形扫描法计算卷积1.8 线性系统的状态方程小结习题一第2章 连续信号的频域分析与处理引言2.1 周期信号的频谱2.1.1 周期信号的三角级数分解2.1.2 周期信号的复指数级数分解2.1.3 周期信号频谱的特点2.1.4 双边频谱与信号的带宽2.2 非周期信号的频谱2.2.1 傅里叶变换2.2.2 常用非周期信号的频谱2.3 傅里叶变换的性质与定理2.4 周期信号的频谱函数2.5 信号通过线性系统2.5.1 系统函数 $H(\omega)$ 2.5.2 信号的无失真传输条件2.5.3 信号通过理想低通滤波器2.6 采样信号与采样定理2.6.1 采样信号2.6.2 采样定理与信号的恢复2.6.3 采样的实际问题小结习题二第3章 连续信号的复频域分析与处理引言3.1 拉普拉斯变换3.1.1 拉普拉斯变换的概念3.1.2 常用信号的拉普拉斯变换3.2 拉普拉斯变换的性质与定理3.3 拉普拉斯反变换3.4 系统的s域分析3.4.1 微分方程的拉普拉斯变换解法3.4.2 电路的s域模型3.5 系统函数 $H(s)$ 3.5.1 系统函数的一般概念3.5.2 系统的方框图表示与模拟3.6 系统函数的零、极点3.6.1  $H(s)$ 的零、极点3.6.2 零、极点分布与时域特性的关系3.6.3 零、极点分布与频率特性的关系3.7 线性系统的稳定性3.7.1 系统稳定的概念3.7.2 稳定性判据3.7.3 开环与闭环控制系统3.7.4 系统阶跃响应的动态指标小结习题三第4章 离散信号的分析与处理引言4.1 离散时间信号与系统4.1.1 离散信号的概念4.1.2 离散信号的简单运算4.1.3 离散系统的差分方程4.1.4 离散系统的时域模拟4.2 零输入响应与零状态响应4.2.1 系统的零输入响应4.2.2 卷和与零状态响应4.3 z变换4.3.1 z变换的定义4.3.2 典型序列的z变换4.4 z反变换4.4.1 长除法4.4.2 部分分式展开法4.5 z变换的主要性质与定理4.6 离散系统的z域分析4.6.1 差分方程的z变换解4.6.2 系统函数 $H(z)$ 4.6.3 离散系统的z域模拟4.7 系统的零、极点与稳定性4.7.1  $H(z)$ 的零、极点分布与 $h(n)$ 的关系4.7.2 离散系统的稳定性4.7.3 z变换与拉普拉斯变换的关系小结习题四第5章 数字信号处理引言5.1 离散时间信号的频谱5.1.1 DTFT的概念5.1.2 离散系统的频率特性5.2 离散傅里叶变换5.2.1 离散傅里叶级数(DFS)5.2.2 离散傅里叶变换(DFT)5.3 快速傅里叶变换(FFT)5.3.1 FFT的概念5.3.2 基2时序分解FFT法5.4 无限脉冲响应(IIR)滤波器5.4.1 IIR数字滤波器的结构5.4.2 IIR滤波器的设计5.5 有限脉冲响应(FIR)滤波器5.5.1 FIR数字滤波器的结构5.5.2 FIR滤波器的设计小结习题五第6章 信号分析与处理的MATLAB实现引言6.1 信号生成与时域分析的实现6.2 连续信号的频域分析实现6.3 连续信号的复频域分析实现6.4 离散信号分析与处理的实现6.5 数字信号处理的MATLAB实现附录A 自测试题A.1 试题一A.2 试题二A.3 试题三附录B 常用周期信号的傅里叶级数表附录C 常用非周期信号的傅里叶变换表附录D MATLAB应用概要部分习题答案参考文献

## &lt;&lt;信号分析与处理&gt;&gt;

## 章节摘录

由于集成电路具有成本低、尺寸小、可靠性高、电性能优良等优点而被广泛使用。从而引起了工业系统、通信系统、控制系统、计算机系统、测量系统、生物医学系统的革命性发展，使人类进入了信息技术时代。

在广播、电视与通信方面，近百年的发展也是惊人的。

1912年，阿姆斯特朗组装了第一台超外差接收机。

1916年实现了人类第一次语言和音乐的无线电广播。

1925年，英国的贝尔德（J.L.Baird）首先发明了电视。

几乎在同时，美国无线电公司的工程师若基（v.K.Zworykin）发明了电视显像管。

1936年黑白电视机正式问世。

1954年，彩色电视信号试播成功。

1982年，美国又研制成功数字电视。

20世纪50年代微波通信成为电视信号传输的主干线。

1965年，世界上第一颗地球同步通信卫星投入使用，广泛地用于电话、电报、数据传输和电视转播等。

而目前，卫星通信、光纤通信、激光通信、移动通信技术正在日新月异地发展着。

在信号与系统学科发展的历程中，有两位奠基人做出了不朽贡献。

一位是法国数学家傅里叶（J.B.J.Fourier, 1768-1830），他创立了对信号进行傅里叶级数分析的理论；另一位是法国数学家拉普拉斯（M.P.s.Laplace, 1749-1827），他为系统分析提出了从时间域到s域的变换分析方法。

他们的思想至今还是分析信号和系统的最重要的基础。

在他们的影响下，1948年创立了三大科学思想和理论，这就是系统论、信息论和控制论。

系统论是美国生物学家贝塔朗菲提出的，他为确立适用于系统的一般原则做出了重大贡献。

信息论是美国数学家香农建立的，它是现代通信理论的基础，在计算机技术、自动控制等方面得到广泛应用。

控制论是美国数学家维纳创立的，它促进了通信、电子、人工智能等理论的发展。

图1-1展示了以上六位科学家的风采。

## <<信号分析与处理>>

### 编辑推荐

《信号分析与处理》深入浅出地介绍了连续信号与系统、离散信号与系统及数字信号分析与处理的概念、理论与方法。

特别适用于本科电气工程、自动控制、机电工程、微电子、光电子、计算机等非电子、通信类各专业作为教材。

《信号分析与处理》有以下特点：内容注重应用性、先进性和系统性。

叙述简明易懂，循序渐进，重点突出。

文理渗透，启迪创新思维。

图文并茂，直观引人。

<<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>