

<<信号与系统MATLAB实践>>

图书基本信息

书名：<<信号与系统MATLAB实践>>

13位ISBN编号：9787040248890

10位ISBN编号：7040248891

出版时间：2008-12

出版时间：孟桥、董志芳、王琼 高等教育出版社 (2008-12出版)

作者：孟桥，董志芳，王琼 编

页数：198

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MATLAB实践>>

前言

随着当代计算机技术的不断发展,计算机逐渐融入了人们生活、工作和学习的方方面面。计算机应用已经成为当代大学生必须掌握的基本技能之一,他们不仅需要掌握计算机编程语言,更需要掌握利用计算机解决实际工作中遇到的问题的能力,而这其中一个重要的方面就是应用计算机解决工程中实际计算问题的能力。

在当前高等教育对实践性教学环节的重视程度不断提高的背景下,很多院校都开设了这方面的实践教学课程,而且大家都将目光不约而同地投向了一款优秀的计算软件——MATLAB。

我校在20世纪90年代末开始在电类专业中开设了MATLAB实践课程,该课程在信号与系统课程之后开设,通过信号与系统中的一些实例,介绍MATLAB软件的应用,在十多年的长期教学实践中取得了良好的效果。

本教材就是在这门课程的讲义基础上进一步整理深化的成果。

本教材的编写思路,就是以信号与系统、数字信号处理等课程相关内容作为应用背景,介绍如何应用计算机技术解决工程实践中遇到的问题。

首先,信号与系统等课程与工程实践有着直接联系。

目前,绝大多数国内的工科电类本科专业都开设了这门课程,它涉及很多数学方面的知识,同时各个知识点都有很强的应用背景,而这些应用背景自然成为了计算机在这方面应用的极好素材。

在这些背景下,学生通过实验能够理解各种算法的前因后果,加深对相关技术的认识,起到举一反三的作用;同时,还可以加深学生对相关理论课程中知识点的理解,便于为他们学习后续课程,如自动控制、通信原理和图像处理等,使用计算机工具验证、加深对相关理论和方法的理解打下良好的基础。

书中很多理论和应用涉及的知识点以管致中教授主编的《信号与线性系统》(第四版)(书中简称为教材)中的内容为参考,同时许多信号与系统教材中都可以找到。

<<信号与系统MATLAB实践>>

内容概要

《信号与系统MATLAB实践》以信号与系统、数字信号处理等课程相关内容作为应用背景，结合MATLAB工具，介绍如何应用计算机技术解决工程实践中遇到的问题。

全书共分八章。

第一章为MATLAB简介，包括基本计算、作图语句及其系统帮助的使用。

第二、三、四、五章则分别以信号分析、系统分析以及系统对信号响应分析等信号与系统课程相关内容为主线，介绍了如何用MATLAB解决相关的问题。

第六章结合通信中的调制解调以及取样定理，应用计算机仿真工具对相关内容进行研究和验证。

第七章为数字滤波器设计，介绍如何用MATLAB工具设计出各种类型的数字滤波器。

第八章结合信号与系统中的框图、系统串并联等部分内容，简单介绍了MATLAB中的图形化仿真工具SIMULINK。

《信号与系统MATLAB实践》强调知识的基础性、算法的共通性以及基础知识与实践的结合，内容上力求简单明了，易于掌握，同时也留下了自主探究的空间，强化对学生自主学习能力的培养。

《信号与系统MATLAB实践》可以作为电气信息类专业相关课程的实践指导教材，也可以作为学生在学习信号与系统课程之后，进一步理解相关理论知识，掌握计算机仿真基本方法及了解相关理论在实际工程中应用的自学性读物。

<<信号与系统MATLAB实践>>

书籍目录

第一章 MATLAB简介 1—1科学计算、计算机语言与MATLAB 1—2 MATLAB入门 1—3 MATLAB中的简单作图语句 1—4 MATLAB的系统帮助 [实验一]熟悉MATLAB基本操作 第二章信号分析 2—1信号的计算 [实验二]信号的运算 2—2信号的谱分析 [实验三]信号的谱分析 2—3信号的正交变换 [实验四]信号的正交变换 第三章二维信号分析 3—1 图像信号的格式与表示 3—2图像的频域分析与处理 3—3 图像的空间域处理 [实验五] 二维信号的分析与处理 第四章系统分析 4—1系统在MATLAB中的表示 4—2系统的频率响应与波特图 [实验六] 系统在MATLAB中的表示和频率特性 4—3系统的极零点及稳定性分析 4—4线性反馈系统稳定性分析 [实验七] 系统极零点及其稳定性 第五章 系统对信号响应分析 5—1系统对激励的响应 [实验八] 系统的响应 5—2通过状态方程求系统响应的数值解 5—3非线性系统的数值解 [实验九] 状态方程的数值解法 第六章调制解调与取样定理 6—1 AM调制与解调 6—2脉冲幅度调制 [实验十] 信号调制与解调 6—3取样定理 [实验十一]取样定理 第七章数字滤波器设计 7—1数字滤波器简介 7—2 IIR滤波器设计 7—3 FIR滤波器设计 [实验十二] 滤波器设计 第八章 系统仿真 8—1 系统仿真工具SIMULINK简介 [实验十三]SIMULINK模拟仿真 8—2 SIMULINK进阶 [实验十四] 系统仿真综合 附录：MATLAB基本运算符表 索引 参考文献

<<信号与系统MATLAB实践>>

章节摘录

版权页：插图：1.固定信号 $x_a(n)$ 中参数 $P=8$ ，改变 q 分别等于2, 4, 8，观察它们的时域和频域特性，了解当 q 取不同值时，对信号序列的时域幅度特性的影响。

2.固定 $q=8$ ，改变 p ，使 p 分别等于8, 13, 14，观察参数 P 变化对信号序列的时域及频域特性的影响。注意 P 等于多少时会发生明显的泄漏现象，混叠是否也随之出现？

记录实验中观察到的现象，绘出相应的时域序列和幅频特性曲线。

八、通过计算机上的多媒体卡，请不同性别、不同年龄的人对麦克风发出固定的语音（建议发汉语拼音中的一个元音，例如“啊”、“依”等）。

录制语音信号并用DFT法分析信号的频谱，作出信号的时域和频谱波形。

比较其间的差异。

2—3信号的正交变换 傅里叶变换、拉普拉斯变换和 z 变换是信号与系统中的核心内容，有人称之为信号与系统课程中的“三大变换”。

在MATLAB中也提供了对三大变换的支持，例如可以使用fourier命令进行傅里叶变换，ifourier得到傅里叶反变换。

但是，变换中涉及的原函数和像函数都是一个代数表达式，例如 e^{-at} (t)的傅里叶变换是 $1/1-j$

。如果要用MATLAB进行这样的计算，首先要了解MATLAB用于表达代数式的符号函数。

MATLAB知识：符号运算 代数运算中，不需要知道具体的值而同样可以进行运算。

如对 $\cos t$ 求微分得到 $\sin t$ ，在代数运算中并不关心 t 的具体数值，它只不过是一个抽象的符号。

MATLAB中的符号以及符号运算就是用于进行这种抽象的代数计算的工具，它在使用时无需知道变量的具体数值，这是与一般的MATLAB函数的根本不同之处。

MATLAB的符号运算是被放在一个叫符号数学的工具箱里，它的数学函数其实是来自于Maple（一个以符号运算为主的数学运算软件的运算核心）。

进行符号函数的定义必须经过下面两步。

（1）用syms定义基本的符号变量（相当于上面代数表达式中的 t ），也就是告诉MATLAB系统，那些变量被看成符号变量（而不是如第一章中介绍的一般的MATLAB变量）。

其格式为 `syms arg1 arg2.....[format]` 其中的arg1、arg2等就是符号变量的名称，一次可以定义多个。

最后的[format]是变量类型说明，指明符号变量的类型，具体有下面的选择：
real：指明符号变量是实数。

positive：指明符号变量是正实数。

<<信号与系统MATLAB实践>>

编辑推荐

《高等学校教材:信号与系统MATLAB实践》可以作为电气信息类专业相关课程的实践指导教材,也可以作为学生在学习信号与系统课程之后,进一步理解相关理论知识,掌握计算机仿真基本方法及了解相关理论在实际工程中应用的自学性读物。

<<信号与系统MATLAB实践>>

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>