

图书基本信息

书名：<<数字信号处理及应用实验教程与习题解答>>

13位ISBN编号：9787563520992

10位ISBN编号：7563520996

出版时间：2009-10

出版时间：北京邮电大学出版社

作者：王永玉，孙衢 著

页数：144

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

“数字信号处理”这门课程是各高等院校电子、信息类专业的一门非常重要的专业基础课，本书配合“数字信号处理”这门课程的理论教学，设置了相应的基于MATLAB的实验课程以补充理论教学，帮助读者理解所学的概念和算法。

本书所用的编程语言是MATLAB，它是一种用于科学计算且功能很强的高级程序设计语言，广泛用于高性能可视化数值计算。

MATLAB语言基本的语法、句型类似C语言，如果学习过C语言，就可以很快掌握它的使用。

由于MATLAB主要用来解决数值复杂的工程问题，离开了实际课题则很难学习和掌握它，因此，学习MATLAB最好的方法是在课题的应用中来领会它。

本书假定读者不具备MATLAB的基础知识，而是通过本书前一部分验证性的实验，来逐步掌握这种在信号处理方面能解决重要问题的实用语言。

随着读者对MATLAB语言的熟悉，本书后一部分逐步增加了设计性的实验，要求读者编写必要的MATLAB程序，有利于加深对原理的理解，加强对数字信号处理技术的应用。

相信读者通过学习经测试过的、完整的程序，可以逐步编写一些简易的程序，最终能够掌握利用MATLAB来解决复杂的问题。

全书共8个实验，内容安排如下。

实验1首先介绍MATLAB的一些基本功能，让读者能尽快了解MATLAB的使用方法，然后采用MATLAB实践数字信号处理中常用的一些信号的产生和显示。

实验2通过MATLAB上机练习，帮助读者理解离散序列的卷积运算和离散时间序列的傅里叶变换，学习使用MATLAB求解离散系统的差分方程和频率响应等方法，加深对信号的采样和恢复过程以及相关理论的理解。

实验3通过MATLAB上机练习，帮助读者理解傅里叶分析方法的推广——z变换。

学习采用z变换来分析信号和系统的频域特性的方法，并用MATLAB实现。

加深对离散系统的频率响应分析和零、极点分布概念的理解。

实验4通过MATLAB上机练习，帮助读者理解有限长序列的离散傅里叶变换及其性质。

学习采用DFT来分析信号的频谱和求解线性时不变系统的输出的方法，并用MATLAB实现。

加深对频域采样定理的理解。

## 内容概要

《数字信号处理及应用实验教程与习题解答》是《数字信号处理及应用》一书的配套实验教材，配合《数字信号处理及应用》各章的教学，安排了相应的实验。内容包括：MATLAB入门及常见信号的产生和显示；离散系统的差分方程以及离散序列的卷积运算分析，离散信号和系统的z变换分析；周期信号的离散傅里叶级数及有限长序列的离散傅里叶变换（DFT）；快速傅里叶变换（FFT）算法；数字滤波器的设计及实现。在《数字信号处理及应用实验教程与习题解答》的最后还给出了上机作业的参考程序和《数字信号处理及应用》一书中各章的习题解答。

“数字信号处理”是一门实践性很强的课程，《数字信号处理及应用实验教程与习题解答》配合数字信号处理的基础理论设计了相应的实验，这对于学习和掌握数字信号处理的理论和实践技术具有重要的意义。

书籍目录

第1部分 数字信号处理基础实验.实验1 MATLAB入门及常见信号的产生和显示实验2 离散序列的卷积和系统差分方程的MATLAB实现实验3 z变换和系统频域特性的MATLAB实现实验4 离散傅里叶变换的MATLAB实现实验5 快速傅里叶变换及应用实验6 基于MATLAB的IIR滤波器设计实验7 基于MATLAB的FIR滤波器设计实验8 基于MATLAB的数字信号处理系统的实现第2部分 数字信号处理基础实验参考程序实验1 参考程序实验2 参考程序实验3 参考程序实验4 参考程序实验5 参考程序实验6 参考程序实验7 参考程序第3部分 数字信号处理及应用习题解答第2章 离散时间信号与系统习题解答第3章 z变换习题解答第4章 离散傅里叶变换习题解答第5章 快速傅里叶变换习题解答第6章 IIR数字滤波器设计习题解答第7章 FIR数字滤波器设计习题解答第8章 数字信号处理系统的实现习题解答参考文献

## 章节摘录

数字信号处理这门课程的实践性很强，如果没有通过计算机进行练习与操作，有些概念会很难理解，将直接影响到学习的效果。

Mathworks公司的MATLAB软件以矩阵和向量的运算以及运算结果的可视化为基础，将数值分析、矩阵计算、函数生成、信号输出、图形及图像处理、建模与仿真等诸多强大功能集成在一个便于用户使用的交互式环境之中，成为一种功能很强的技术工具，自1984年推向市场以来，历经十几年的发展和竞争，现已成为国际公认的最优秀的科技应用软件，其应用已广泛渗透到各个领域，尤其是信号处理和自动控制等领域。

在欧美的高等院校，MATLAB已经成为学习数值分析、线性代数、自动控制理论、数理统计、数字信号处理、现代通信原理等课程的基本教学工具，成为大学生、研究生必须掌握的基本技能。

本实验首先让初学MATLAB的读者能尽快地了解MATLAB的一些基本功能，然后使用MATLAB实践常见信号的产生和显示。

- (1) 学习MATLAB的使用方法及其基本功能。
- (2) 熟悉单位采样序列、单位阶跃序列、矩形序列和指数序列等常用序列的产生。
- (3) 掌握利用MATLAB画图函数显示信号波形的办法。

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>