

<<数字信号处理>>

图书基本信息

书名：<<数字信号处理>>

13位ISBN编号：9787302211921

10位ISBN编号：7302211922

出版时间：2010-2

出版时间：清华大学出版社

作者：王大伦 等编著

页数：415

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>

<<数字信号处理>>

前言

数字信号处理 (digital signal processing, DSP) 是全球进入信息化时代, 在古老的理论上发展起来的新兴学科。

20世纪70年代, 国内引进了美国著名教授A. V. Oppenheim 与R.W.Schafer合写的深受欢迎的经典教材Digital Signal Processing (Prentice-Hall, Inc, 1975)。

从那时起, 国内高等院校理工科专业纷纷开设这门课程。

近年来, 国内不少高职院校也在新形势下开设了这门课程。

30多年来, DSP技术迅猛发展, 引领着各个科技领域迭创辉煌。

以信息化带动现代化, 这是共识。

所以, 写好DSP教材是刻不容缓之举。

再者, 由于DSP硬件、软件的迅猛发展, 也很有必要把这些成果反映到教材的改革中。

DSP技术在古老的理论上发展起来, 又在服务科技变革的过程中不断地创新、不断地发展。

在这个领域中, “数字信号处理”课程是一门承前启后的技术基础课。

这门课程的教与学确实有一定难度。

怎样在知识大爆炸而学时有限的情况下, 有效地在先修课程的基础上, 结合当前的科技发展, 使这门课程易教易学?

这个问题很值得探索。

本书的写作就是一种探索。

建设创新型国家, 任重道远。

这个战略目标要求DSP教材也要创新。

作者将本书作为自己多年从事DSP教学、科研的总结, 以推陈出新、化难为易为目的, 把自己的经验与心得充分地写出来, 希望与广大读者交流。

本书定名为《数字信号处理——理论与实践》。

这个书名有两层意思。

它明确地要求读者在学习过程中掌握基本理论, 联系实际, 培养利用计算机进行分析、研究、创新的初步能力。

这个书名也要求作者在本书中联系先修课程, 做到基本理论、基本概念务必深入浅出, 讲深讲透; 实际问题多联系; 演示程序处处有, 力求读者上机方便, 通过自己的实践掌握课程的基本内容。

本书总的追求是使DSP课程易教易学; 在给读者以“鱼”的同时, 让读者得到更多的“渔”。

为此, 对教材的取舍作了多方面的考虑。

<<数字信号处理>>

内容概要

本书系统地阐述用数字方法处理信号的基本理论、基本算法和数字系统的设计方法。

本书讲解力求深入浅出,使读者易于掌握要点。

全书分12章,其中,第1,2,3,4,5,6,8,9八章涉及基本理论,是读者必须掌握的,其余四章属于更深入的内容,在学时不足情况下,可暂时不学。

本书选用当今全球最优秀的科技开发软件MATLAB作为编程语言,大大地提高了课堂教学和学生课余上机自学的效率。

本书配有一张光盘,光盘内有15个讲座,作为本书的补充。

通过这些讲座,读者可以更好地领会书中的理论,可以快捷地熟悉MATLAB编程技术和MATLAB为本课程提供的非常有用的工具箱。

光盘为读者上机学习准备了130个MATLAB程序,一个用VB 6.0编写的名为EasyDSP的课件,内有56个演示程序。

此外还有少量用VC++6.0编写的程序。

光盘另设“解说”专栏,对某些问题进行评说或解惑。

本书可作为数字信号处理课程的教材,适用于大专院校通信工程、电子信息工程、自动控制工程等专业,对在信号处理各个领域工作的人员也有参考价值。

书籍目录

第1章 走近DSP 1.1 历史回顾 1.2 信号及其分类 1.3 数字信号处理学科概貌 1.4 数字信号处理的优势 1.5 DSP系统及其实现 1.6 DSP的应用 1.7 DSP课程学习方法 1.8 MATLAB简介第2章 离散时间信号与系统 2.1 时域离散信号——序列 2.2 用单位采样序列表示任意序列 2.3 线性时不变系统 2.4 卷积和 2.5 因果稳定系统 2.6 线性常系数差分方程 2.7 离散时间信号的相关性 2.8 离散时间系统和信号的频域表示 2.9 离散时间傅里叶变换的一些对称性质 2.10 采样定理 2.11 信号重建 2.12 与本章有关的MATLAB函数 习题第3章 变换域中的离散时间系统 3.1 z变换 3.2 z反变换 3.3 z变换的性质 3.4 系统函数 3.5 z变换和拉氏变换的关系 3.6 数字陷波器 3.7 数字谐振器 3.8 梳状滤波器 3.9 全通系统 3.10 最小相位系统 3.11 与本章有关的MATLAB函数 习题第4章 数字滤波器的结构 4.1 概述 4.2 信号流图 4.3 FIR系统的基本网络结构 4.4 IIR系统的基本网络结构 4.5 与本章有关的MATLAB函数 习题第5章 离散傅里叶变换 5.1 引言 5.2 周期序列的表示——离散傅里叶级数 5.3 离散傅里叶变换 5.4 DFT的性质 5.5 通过循环卷积实现线性卷积 5.6 通过循环相关实现线性相关 5.7 基于DFT的频谱分析技术 5.8 总结——利用DFT对非周期连续时间信号傅里叶变换的逼近 5.9 Goertzel算法及其应用 5.10 与本章有关的MATLAB函数 习题第6章 快速傅里叶变换 6.1 概述 6.2 基-2 FFT的时分算法——第一种形式 6.3 基-2 FFT的时分算法——第二种形式 6.4 基-2 FFT的频分算法——第一种形式 6.5 基-2 FFT的频分算法——第二种形式 6.6 IDFT的运算方法 6.7 FFT的软件实现 6.8 实序列的FFT高效算法 6.9 快速卷积 6.10 快速相关 6.11 分段卷积 6.12 Chirp-z变换 6.13 与本章有关的MATLAB函数 习题第7章 两种正交变换——沃尔什变换与离散余弦变换第8章 无限长冲激响应(IIR)数字滤波器设计第9章 有限长冲激响应(FIR)数字滤波器设计第10章 最小平方滤波第11章 有限字长效应第12章 采样率转换附录 光盘主要内容参考文献

<<数字信号处理>>

章节摘录

DSP课程是为了掌握信息化核心技术而必须学习的基础课程，40多年前，国内高等院校如同雨后春笋般开设了这门课程。

“这门课程难学”，几乎众口一词这样说。

这种说法有点夸大。

但客观地说，学好这门课确实不是非常容易的。

这主要是由课程的特点所决定的，其次也有教学方法和学习方法的原因。

首先，课程中涉及许多必不可少的数学分析。

DSP作为一个新兴学科，有不少新概念需要掌握。

但是，数学只是一种工具，不能逢事都靠数学推导来开路。

较好的做法是先从实例入手，继之以数学分析，然后上升为理论。

作者写这本书的目的是使DSP课程易教易学。

对于读者，作者有以下几点建议。

(1) 凡事要多问几个为什么，例如：从傅里叶变换定义推导出傅里叶变换的许多性质，对此应怎样理解？

信号频谱分析有什么意义？

负频率的意义何在？

在多种场合提到Parseval定理，怎样从正交变换的基本性质来理解？

(2) 对各个章节的内容要前后联系，以求融会贯通，例如：卷积定理、采样定理学习在前，窗函数学习在后，那么，怎样截取数据才能保证频谱有足够的分辨率？

怎样解释频谱泄漏？

可以从哪几个方面来刻画线性时不变离散时间系统？

课程中讲过用Goertzel算法实现双音多频(DTMF)键盘检测，是否还有别的方案？

(3) 实践出真知。

这是人们必须坚持的学习方法。

“学而时习之，不亦乐乎”。

这里所谓的“时习”，并不只是在课后及时照例复习一遍，而是要多上机操作，常学常新。

作者根据自己的经验，诚恳要求读者掌握基本的MATLAB编程方法，自己动手编程，边复习、边上机、边思考。

对光盘给出的程序既要看懂，又要敢于修改。

这是又好又快学习DSP课程的必由之路。

能否自己编程，并从中获取知识，这是衡量独立工作能力的重要标准。

本书提供了许多用MATLAB语言写成的演示程序(.m文件)，以帮助读者理解书中的基本概念和各种滤波器设计方法。

建议读者根据要求，先自己动手编程，看看程序运行结果是否正确，然后再与光盘给出的程序进行对比。

<<数字信号处理>>

编辑推荐

《数字信号处理：理论与实践》特色：力求深入浅出地阐明各种重要概念和算法，而无须借助烦琐的数学推导。

在内容上推陈出新，梳理了传统教科书的内容，引入一些早已成熟的新技术，如Geortzel算法、离散余弦变换、卡尔曼滤波器采样率变换、噪声成型技术等。

取材广泛，在介绍传统教科书中数字滤波器的基础上，介绍许多简单而实用的数字系统。

《数字信号处理：理论与实践》采用MATLAB作为编程语言，高效地演绎数字信号处理课程的各种算法。

《数字信号处理：理论与实践》光盘 光盘开辟“解说”专栏，对各章的疑难问题进行解说，或者从不同的角度说明有关问题。

光盘与《数字信号处理：理论与实践》构成学习数字信号处理课程的比较完善的平台，内有130个MATLAB程序和56个VB演示程序，非常便于上机学习，使课程易教易学。

光盘开设15个讲座，补充教材的内容。

其中，有MATLAB入门以及数字信号处理工具的多个专题介绍。

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>