

# 《实用小波分析十讲》

## 图书基本信息

书名：《实用小波分析十讲》

13位ISBN编号：9787560630766

出版时间：2013-7-1

作者：于凤芹

页数：136

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《实用小波分析十讲》

## 内容概要

《实用小波分析十讲》主线鲜明、自成体系，重点突出、层次分明，难点分散、便于自学，图文并茂、通俗易懂。《实用小波分析十讲》可作为高等院校理工科高年级本科生、研究生的教材，也可作为相关专业技术人员学习小波分析基本理论和基本方法的参考书。

# 《实用小波分析十讲》

## 作者简介

于凤芹，女，博士，教授，硕士生导师，中国民主同盟成员，江南大学通信与控制工程学院电子信息工程系系主任，信号与信息处理硕士点学科负责人。

1985年毕业于西北工业大学电子工程系航空无线电通信专业，获工学学士学位，1990年在西北工业大学电子工程系，获电路、信号与系统专业工学硕士学位，2005年上海大学控制理论与控制工程专业毕业，获工学博士学位。

主讲信号与系统、数字信号处理、DSP原理与应用、现代信号处理等多门专业主干课程，主持完成江南大学教改项目2项。

## 书籍目录

### 第1讲初识小波

- 1.1傅里叶分析的局限性
- 1.2什么是小波
- 1.3连续小波变换定义
- 1.4傅里叶变换和小波变换的对比分析
- 1.5常用的几种小波
- 1.6小波分析的主要内容与本书构架

### 第2讲泛函分析初步

- 2.1集合与映射
- 2.2距离空间
- 2.3Banach空间
- 2.3.1线性空间
- 2.3.2赋范线性空间
- 2.3.3Banach空间
- 2.4内积空间与Hilbert空间
- 2.5标准正交基与框架

### 第3讲时频分析基础

- 3.1时频分析的基本概念
- 3.2短时傅里叶变换
- 3.2.1短时傅里叶变换的定义和物理意义
- 3.2.2短时傅里叶变换的时频分辨率
- 3.3模糊函数与wVD
- 3.3.1模糊函数与wVD的定义及性质
- 3.3.2WVD的交叉项分析
- 3.4Cohen类时频分布
- 3.5自适应时频分布

### 第4讲连续小波变换

- 4.1连续小波变换的定义与物理意义
- 4.2小波变换与短时傅里叶变换的对比分析
- 4.3连续小波变换的性质
- 4.4小波变换的反变换及对基本小波的要求

### 第5讲小波级数与小波框架

- 5.1连续小波变换的冗余性
- 5.2连续小波变换的离散化
- 5.3二进小波变换与小波级数
- 5.4小波的非正交展开与小波框架理论

### 第6讲多分辨率分析——尺度空间与小波空间

- 6.1多分辨率分析的基本思想
- 6.2尺度函数与尺度空间
- 6.3小波函数与小波空间
- 6.4信号的多尺度分解
- 6.5尺度函数与小波函数的性质

### 第7讲二尺度方程与正交滤波器组

- 7.1二尺度方程的时域表示
- 7.2二尺度方程的频域表示
- 7.3正交滤波器组的性质
- 7.3.1滤波器系数 $h(n)$ 和 $g(n)$ 的性质

7.3.2滤波器 $H(w)$ 和 $G(w)$ 的通带特点

7.3.3滤波器 $H(w)$ 和 $G(w)$ 之间的关系

第8讲正交小波基的构造

8.1构造正交小波基的途径

8.2由尺度函数构造正交小波基

8.3由B样条函数构造正交小波基

8.4由滤波器组构造正交小波基

8.5紧支集正交小波基的构造

第9讲正交小波变换的快速实现算法

9.1快速正交小波分解原理

9.2Mallat快速算法的简洁表示

9.3二维Mallat快速算法

9.4小波包分解及应用示例

9.5双正交小波分解与重构的快速算法

9.5.1双正交小波的定义

9.5.2双正交小波的二尺度关系

9.5.3双正交小波的分解与重构

第10讲小波分析的应用举例

10.1小波变换表征信号的突变特征

10.1.1信号的多尺度奇异性检测原理

10.1.2小波变换模极大值与奇异点的关系

10.1.3Lipschitz指数与小波变换模极大值的关系

10.1.4信号奇异值检测的应用

10.2小波分析在图像压缩编码中的应用

10.2.1图像压缩原理

10.2.2小波变换图像编码的基本框架

10.2.3图像压缩步骤及试验结果

10.3小波分析在信号去噪与增强中的应用

10.3.1小波去噪方法概述

10.3.2小波阈值去噪的原理与步骤

10.3.3阈值函数的选取

附录MATLAB小波分析工具箱简介

参考文献

# 《实用小波分析十讲》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)