

<<信息科学中的应用数学方法>>

图书基本信息

书名：<<信息科学中的应用数学方法>>

13位ISBN编号：9787030202758

10位ISBN编号：7030202759

出版时间：2008-3

出版时间：科学出版社

作者：林迎珍 等编著

页数：176

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>

## <<信息科学中的应用数学方法>>

### 内容概要

本书给出了信息科学领域中常用的数学方法的例子，如用Walsh函数传输多路信号及计算机仿真、用Fourier变换作信号滤波、用Hadamard变换作图像压缩、用再生核将语音信号正交分解等，并在相应的章节中作了较细致的推导。

本书包括的内容有Walsh函数、Fourier变换、小波分析、神经网络与遗传算法、矩量法、再生核空间等。

这些方面的理论与方法在信息科学领域中有着极其广泛的应用，书中在经典内容的基础上增加了一些新的应用方法，尤其增添了许多作者近年来新的研究成果。

本书可供数学、信息科学、图像与信号处理等领域的教师、研究人员、工程技术人员参考，也可作为数学、信息科学系的本科生、研究生的选修教材。

## 书籍目录

前言第1章 数学应用例子 1.1 Walsh函数与信号传输 1.1.1 矩形波函数 1.1.2 Walsh函数 1.1.3 利用Walsh函数传输多路信号 1.2 滤波的数学原理 1.2.1 滤波公式 1.2.2 滤波的例子 1.2.3 单位脉冲函数 1.3 采样定理 1.3.1 Fourier级数 1.3.2 采样定理 1.4 多路信号传输的计算机仿真 1.5 图像压缩 1.5.1 矩阵范数 1.5.2 图像矩阵的正交表示 1.5.3 图像矩阵的特征分析 1.6 正交变换 1.6.1 离散阿达马(Hadamard)变换 1.6.2 阿达马变换的快速算法 1.6.3 快速Fourier变换 1.6.4 离散Walsh变换 1.7 斜变换 1.7.1 图像压缩原理 1.7.2 斜矩阵的构造 1.8 基于再生核空间的语音信号的正交分解与实现算法

第2章 Fourier变换 2.1  $L_2(a, b)$ 空间 2.2 Fourier变换 2.3 卷积 2.3.1 卷积的定义和性质 2.3.2 离散卷积 2.4 广义函数与广义函数的微分 2.4.1 广义函数 2.4.2 广义函数的微分 2.5 Spline函数的插值与Fourier变换 2.5.1 Spline函数定义 2.5.2 Spline插值法 2.5.3 B-Spline函数及其性质 2.5.4 B-Spline函数的FOurier变换 2.6 Fourier变换的一个对偶关系 2.7 离散Fourier变换(DFT) 2.8 Fourier变换的离散化 2.9 窗口Fourier变换 2.10 快速Fourier变换(FFT)第3章 小波分析 3.1 气象时间序列分析 3.2 利用小波理论进行数据压缩 3.3 二维图像压缩 3.4 图像识别算法 3.5 图像的奇异点与图像压缩 3.5.1 二进小波变换及重构公式 3.5.2 奇异值分析 3.5.3 利用奇异值点的小波变换重构函数 3.6 平移、伸缩正交基底 3.7 小波定义 3.8 尺度方程 3.9 尺度方程分解法 3.10 关于共轭滤波器的进一步讨论 3.11 尺度方程(3.8.2)的解  $(z)$ 是母小波函数 3.12 小波分析定义 3.13 小波变换 3.14  $L_2(R)$ 空间框架及函数按框架展开 3.15 框架举例及对偶框架定理 3.16 Wegl-Heisenberg框架 3.17 仿射框架第4章 神经网络与遗传算法 4.1 旅行商问题 4.1.1 问题的提出 4.1.2 TSP数学模型 4.2 Hopfield模型 4.3 连续Hopfield模型 4.4 前向网络 4.5 BP算法 4.6 随机神经网络——退火算法 4.7 遗传算法 4.7.1 遗传算法的描述 4.7.2 一个工程设计的优化 4.7.3 解连续优化问题的遗传算法第5章 矩量法 5.1 Hilbert空间 5.2 线性有界算子 5.3 自共轭算子的谱分解 5.4 Laplace变换 5.5 Hilbert空间中的矩量问题 5.6 线性有界算子的近似法 5.7 用矩量法解非定常问题 5.7.1 一阶齐次问题 5.7.2 一阶非齐次问题 5.7.3 二阶齐次问题 5.7.4 二阶非齐次问题 5.8 用矩量法解积分方程与微分方程 5.8.1 矩量法解积分方程 5.8.2 矩量法解常微分边值问题

第6章 再生核方法 6.1 再生核空间的概念 6.2 几个再生核空间的定义及其再生核函数的求法 6.2.1 再生核空间与再生核函数 $Ry(x)$ 的求法 6.2.2 再生核空间与再生核函数 $Ky(x)$ 的求法 6.3 再生核空间的插值 6.4 在再生核空间中求解线性微分方程 6.5 在再生核空间中求解线性微分方程组 6.6 在再生核空间中求解线性偏微分方程 6.7 在再生核空间 $t_2$ 中求解无穷线性方程组参考文献

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>