

<<非连续正交函数>>

图书基本信息

书名：<<非连续正交函数>>

13位ISBN编号：9787030325945

10位ISBN编号：703032594X

出版时间：2011-11

出版时间：科学出版社

作者：齐东旭，宋瑞霞，李坚 著

页数：336

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>

<<非连续正交函数>>

内容概要

本书聚焦于非连续正交函数及其在工程中的应用。

共9章。

前3章介绍Walsh函数、Haar函数、正交样条函数；第4章与第5章分别介绍U-系统与V-系统；第6章谈三角域上非连续正交函数的构造；后3章以数字几何与数字图像处理中的实际问题为背景，详细阐述利用U、V-系统的解决途径。

本书读者对象为应用数学专业的本科生、研究生和教师，以及信号处理、数字几何、图像处理、计算机图形学等领域的研究人员及工程师。

<<非连续正交函数>>

书籍目录

- 《数学与现代科学技术丛书》序
前言
绪论
0.1 什么是Gibbs现象
0.2 Gibbs现象严重影响信息重构
0.3 为什么研究用正交函数表达几何造型
0.4 什么是U-系统什么是V-系统
第1章 数值逼近基础
1.1 线性空间
1.2 Gram-Schmidt正交化过程
1.3 正交多项式
1.3.1 Legendre多项式
1.3.2 第一类Chebyshev多项式
1.3.3 其他重要的正交多项式
1.4 Fourier级数
1.5 小波函数
1.6 多项式插值及逼近
1.7 Weierstrass逼近定理与Bezier曲线
1.8 样条函数
1.8.1 B-样条基函数
1.8.2 多结点样条基本函数
1.9 函数的磨光与平滑
1.9.1 Lanczos因子
1.9.2 磨光算子的推广
1.10 面积坐标
1.11 区域的自相似剖分
问题与讨论
参考文献
第2章 Walsh函数与Haar函数
2.1 什么是Walsh函数
2.2 生成Walsh函数的信号复制方法
2.3 Walsh函数的其他定义
2.3.1 Gray码与Gray变换
2.3.2 Rademacher函数
2.3.3 用Rademacher函数定义Walsh函数
2.3.4 用Hadamard矩阵定义Walsh函数
2.4 快速Walsh变换
2.5 Haar函数
2.6 Walsh函数与Haar函数的联系
2.7 Walsh函数与Haar函数的变体
2.8 张量积形式的Walsh函数与Haar函数
小结
问题与讨论
参考文献
第3章 正交样条函数

<<非连续正交函数>>

3.1 正交的折线(1次样条)函数系

3.2 $k(k>1)$ 次正交样条函数系

3.3 Franklin函数系及其推广

3.4 样条曲线正交重构

3.5 样条曲面正交重构

小结

问题与讨论

参考文献

第4章 U-系统

4.1 1次U-系统的构造

4.2 1次U-系统的性质

4.2.1 正交性

4.2.2 序率性

4.2.3 再生性

4.3 1次u-系统的几何造型

4.4 高次u-系统的构造

4.5 k 次u-系统的收敛性

4.6 1次u-系统与斜变换

4.7 斜变换快速算法

4.8 关于离散U-变换的注记

4.9 关于U-系统的变体

4.10 U-系统与预小波

4.11 参数曲线图组正交表达示例

小结

问题与讨论

参考文献

第5章 V-系统

5.1 从U-系统到V-系统

5.1.1 k 次V-系统的构造

5.1.2 $k=0, 1, 2, 3$ 的情形

5.2 从Franklin函数到V-系统

5.2.1 截断单项式函数

5.2.2 从截断单项式到V-系统

5.2.3 $k=0, 1, 2, 3$ 的情形

5.3 有限区间上的正交多小波

5.4 V-系统的多小波性质

5.5 斜小波与V-系统

小结

问题与讨论

参考文献

第6章 三角域上的U-系统与V-系统

6.1 三角域上的Walsh函数

6.1.1 三角域上的Rademacher函数

6.1.2 三角域上P次序的Walsh函数

6.1.3 三角域上H次序的Walsh函数

6.2 三角域上的Haar函数

6.2.1 从Haar矩阵到三角域上的Haar函数

<<非连续正交函数>>

6.2.2 Haar函数的不同排列次序

6.3 三角域上Walsh与Haar函数的性质

6.4 面积坐标下的计算

6.5 三角域上的1次U-系统与V-系统

6.6 k次U、V-系统

6.7 三角域上直角坐标下的U、V-系统

6.8 实验例子

6.9 关于三角域上正交多项式的注记

小结

问题与讨论

参考文献

第7章 描述子与矩函数

7.1 U、V-描述子

7.2 v-描述子检测例题

7.2.1 例题

7.2.2 关于预处理的注记

7.3 用v-描述子作聚类分析：Chernoff脸谱实例

7.4 V-描述子在形状分类和检索中的探索

7.5 空间三角网格模型的v-描述子例题

7.6 图组中的子图次序问题

7.6.1 子图排序的影响

7.6.2 能量计算及分段Legendre多项式

7.7 矩函数

7.7.1 几何矩

7.7.2 Zernike矩

7.8 关于球面调和函数

7.9 基于U、V-系统的矩函数

小结

问题与讨论

参考文献

第8章 几何模型的V-系统表达及其实现

8.1 三角网格模型

8.2 分解算法及其实现

8.2.1 分解算法框架

8.2.2 分解算法实现中的问题

8.3 重构算法及其实现

8.4 实验检测

8.4.1 实验环境

8.4.2 经典模型

8.4.3 非经典模型

8.4.4 群组模型

8.5 模型V-谱表达特点的探讨

8.5.1 对模型的滤波

8.5.2 V-谱的分区分层结构

小结

问题与讨论

参考文献

<<非连续正交函数>>

- 第9章 图像数值逼近中的正交重构问题
 - 9.1 图像的规则非均匀剖分
 - 9.2 非均匀剖分下 v -系统的构造
 - 9.3 自适应最佳基选择
 - 9.4 二维非均匀 V -系统及图像的区域剖分
 - 9.5 图像的自适应非规则剖分
- 小结
- 问题与讨论
- 参考文献
- 附录 2次及3次三角域 v -系统
 - A.1 2次三角域 V -系统前两组基函数
 - A.2 3次三角域 V -系统前两组基函数
- 索引
- 《数学与现代科学技术丛书》已出版书目

<<非连续正交函数>>

章节摘录

版权页：插图：绪论0.1 什么是Gibbs现象熟知，用有限项Fourier级数表达间断信号时，在间断点处会出现波动，并且这种波动不能因求和的项数增大而彻底消失，这就是著名的Gibbs现象。Wilbraham于1848年首先观察到这一现象，后来Gibbs（1839|1903）做了深入细致的研究。在正交函数理论及其应用的研究中，Gibbs现象的消减问题一直倍受重视。

0.2 Gibbs现象严重影响信息重构Gibbs现象的研究之所以引起关注，在于它的出现造成数据偏差。在数字图像、语音处理，以及用Fourier方法求解微分方程等问题中，人们都要设法消减它的影响。

这里特别强调指出，在几何信息重构的问题中，Gibbs现象的影响更应引起重视。

在二维及三维几何造型中，几何对象往往包含许多部件和零件。

作为几何图组，其子图互相分离（强间断）以及非光滑连接（弱间断）的情况不可避免。

几何造型的精度要求很高，如果说信号处理的某些实际问题中Gibbs现象的出现尚可接受的话，那么在几何信息表达中则是不可容忍的。

在计算机辅助几何设计中，广泛应用分片多项式对几何形状的控制数据作插值或拟合。

用样条曲线及B.ezier曲线（曲面）等方法表达几何对象的造型，理论上是完美的，应用上是成功的。

然而，表达样条曲线及B.ezier曲线（曲面）所采用的基函数，即B-样条基及Bernstein基（本书第1章将有介绍），都不是正交基。

计算几何学中，人们为什么不用正交基去做几何造型？

对已有的分片多项式表达的几何造型，为什么不做正交重构？

回答是明确的：正交表示与正交重构不是没意义，恰恰相反，它们十分有用，这一点将在后面的相关章节进一步解说其意义所在。

先要说采用已有的、连续的正交函数作几何造型的正交重构，将严重地受Gibbs现象影响。

考虑简单的几何图形，看看在几何造型中用正交的Fourier三角级数作为表达工具将会产生怎样的结果

。本章针对U、V-系统在图像处理中的应用作一注记，所论及的图像数值逼近，指的是将基于像素的图像信息转化为数学表达形式，从而给为数字图像处理与分析带来方便，本书第8章针对曲线与曲面几何对象，讨论了用张量积或三角域上的U-系统及V-系统基函数表达给定的对象，不论张量积或三角域的情形，给定函数（即处理的对象）的定义域，其剖分都是均匀的，并且加细剖分过程及基函数的分组分类定义，都是按照一定的自相似结构进行，这类对区域的自相似均匀剖分，对广泛的应用问题，具有方便、简洁、通用的优点，但是，众所周知，在数字图像处理的实际问题中，这种均匀剖分没有针对对象的特殊性，如果对给定的对象，考虑自适应的区域剖分，使之更好地适应对象的数据变化特点，那么以自适应非均匀剖分所耗费代价、可以获得处理结果的更好质量。

<<非连续正交函数>>

编辑推荐

《非连续正交函数:U-系统、V-系统、多小波及其应用》主要内容简介:从傅立叶(Fourier)级数理论中的吉布斯(Gibbs)现象谈起,说明研究非连续正交函数的理论意义及实用价值。

作为《非连续正交函数:U-系统、V-系统、多小波及其应用》中心内容的U-系统与V-系统,是分段k次多项式组成的一类非连续正交函数系($k=0,1,2,3,\dots$),其特例($k=0$)恰恰分别为经典的沃尔什(Walsh)函数及哈尔(Haar)函数。

《非连续正交函数:U-系统、V-系统、多小波及其应用》详细阐述U-系统与V-系统构造与性质,并着重讨论了它们在信息重构中的应用;对某些图像处理、信号消噪、信息隐藏等问题展示其实用效果;特别在计算机辅助几何设计中,U-系统与V-系统提供了对几何图组作频谱分析的新途径。

<<非连续正交函数>>

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>