

# 小波和傅里叶分析基础

Xin Li (李新)

Email: [lixustc@ustc.edu.cn](mailto:lixustc@ustc.edu.cn)

Phone: [0551-63607202](tel:0551-63607202)

## 考察方式

- 平时作业：一定的书面作业
  - 10%
- 期末考试
  - 45%
- 编程作业（10+15+20）
  - Chebyshev插值
  - 小波变换的图像处理
  - 基于Loop细分的提升小波/ PDE/ 分形

# 期末大作业

---

- 实现：个人或者多人，取决于工作量
  - 程序代码(C++ or MATLAB or MMA)
  - 程序结果的报告
- 综述报告：个人或者多人，取决于工作量  
1个到2个人

# 报告要求

- 实验报告

选择一个主题，简述背景和算法原理

报告里要包含实验对象，实验结果，结论分析，可运行代码

- 提交时间：6月23日
- 提交格式与编程作业相同

# 1.提升小波 (lifting scheme)

- Wim Sweldens homepages
  - <http://cm.bell-labs.com/who/wim/>
- 考察的内容
  - 定义和基本理论, (Haar小波)
  - 利用细分格式构造提升小波 (Catmull-Clark)
- 实现内容: OpenGL+提升小波

# 计算机图形学

---

- 小波在图形学中的应用
- **Peter Schröder**
  - <http://www.multires.caltech.edu/pubs/pubs.htm>
  - Wavelets in Computer Graphics
  - Multiresolution Signal Processing for Meshes
  - Wavelets on Irregular Point Sets

## 2. 小波和偏微分（积分）方程

- R. O. Wells, Jr. and X. Zhou, "Wavelet Interpolation and Approximate Solution of Elliptic Partial Differential Equations"
- Troparevsky, Mar á I., Eduardo P. Serrano, and Marcela A. Fabio. "Approximate solutions to integral equations by wavelet decomposition methods."
- 小波数值方法及应用

## 2.小波和偏微分（积分）方程

- 微分（积分）算子的小波近似  
算子在小波基下的稀疏形式  
小波变换 成礼智
- Galerkin方法  
在逼近空间内表示为小波基的线性组合，  
求解大型线性方程获得系数
- 数值求解



### 3. 小波和分形

---

- A. Davis, A. Marshak and W. Wiscombe,  
"Wavelet-Based Multifractal Analysis of  
Non-Stationary and/or Intermittent  
Geophysical Signals."

# 可以参考 但是不允许重复

<https://blog.csdn.net/mingtian...>

## 小波图像去噪及matlab实例 - CSDN博客

图像去噪 图像去噪是信号处理的一个经典问题,传统的去噪方法多采用平均或线性方法进行,常用的是维纳滤波,但是去噪效果不太好(维纳滤波在图像复原中的作用)。随着...

<https://blog.csdn.net/mingtian...> - 百度快照

为您推荐: [python小波降噪程序](#) [小波去噪原理](#) [小波滤波 matlab](#) [wavedec2](#)  
[小波变换去噪 matlab](#) [matlab wden](#) [matlab 去噪](#) [小波分解](#) [bm3d](#)

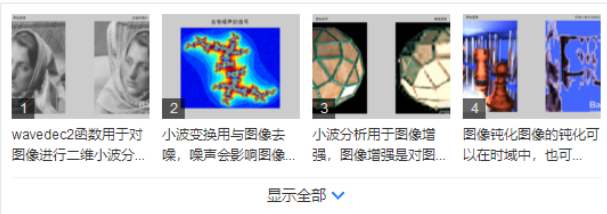
## 小波包在图像处理中的应用\_百度文库

★★★★★ 评分:3.5/5 41页

2016年11月1日 - 小波包在图像处理中的应用 - 陕西理工学院毕业设计 小波包在图像处理中的应用 刘昊云 (陕西理工学院 物理与电信工程学院 通信工程专业 1202 班 陕西 ...

<https://wenku.baidu.com/view/a...> - 百度快照

## 小波变换图像处理\_百度经验



[jingyan.baidu.com](http://jingyan.baidu.com)

## 什么是小波图像处理技术?\_百度知道

3个回答 - 提问时间: 2011年10月26日

【专业】答案:小波图像处理技术通过分析Fourier变换和Gabor变换的特点,说明小波变换的起源和发展,给出连续和离散小波变换的定义,介绍多分辨率分析的概念以及小波变换的快速...

[更多关于小波图像处理的问题>>](#)

<https://zhidao.baidu.com/question...> - 百度快照

## Matlab小波图像处理+完整程序-CSDN下载

Matlab小波图像处理+完整程序(以下为部分程序:clc; clear; % 装载图像 load woman; % X包含

## 小波变换及应用(多尺度边缘检测)\_百度文库

2015年4月14日 - 多尺度边缘检测就是有效组合利用多个不同尺度的边缘检测算子,同时正确地检测一幅图像内发生在各个尺度上的边缘。小波多尺度边缘检测设平滑函数满足...

<https://wenku.baidu.com/view/8...> - 百度快照

### 小波多尺度边缘检测 doc

评分:0/5

3页

### 基于小波变换的多尺度边缘检测算法.pdf

评分:5/5

4页

### 基于小波多尺度分析的图像边缘检测.pdf

评分:0/5

3页

[更多文库相关文档>>](#)

## Matlab 多尺度小波边缘检测\_木樨地\_新浪博客

2009年9月5日 - Matlab 多尺度小波边缘检测 (2009-09-05 20:57:36) 转载▼ 标签: 杂谈 分类: 算法天下matlab Matlab 多尺度小波边缘检测 I=imread('b.jpg'); %读入...

[blog.sina.com.cn/s/blog...](http://blog.sina.com.cn/s/blog...) - 百度快照

## 基于小波变换多尺度边缘检测分析\_百度文库

★★★★★ 评分:4.5/5 50页

2011年3月27日 - 本文以基于小波变换多尺度边缘检测分析为主轴,简要介绍小波变换和图像处理的基础理论; 简要介绍小波变换单尺度边缘检测; 接着介绍文章的重要内容: 小...

<https://wenku.baidu.com/view/5...> - 百度快照

## 基于小波变换的多尺度边缘检测\_百度学术

李强, 李东君, 勒中鑫 - 全国图象图形学学术会议 - 1996

该文提出了一种基于小波变换的多尺度边缘检测算法,能够较好地检测出图象的弱边缘,并有效地抑制噪声分量。

[xueshu.baidu.com](http://xueshu.baidu.com)

## 基于小波变换的多尺度图像边缘检测matlab源代码(在Matlab7.0下运行)\_CSDN博客

2013年10月16日 - 基于小波变换的多尺度图像边缘检测matlab源代码(在Matlab7.0下运行) 举报原因: 色情 政治 抄袭 广告 招聘 骂人 其他 原文地址: 原因补充: 最多只允...

<https://blog.csdn.net/u0101730...> - 百度快照

## 基于小波变换多尺度边缘检测分析\_百度学术

何世文 - 《成都理工大学》 - 2009 - 被引量:5

物体边缘通常存在于目标与背景、目标与目标、区域与区域之间。它能够勾画出物体的几何轮廓特征,能够传递多种信息,能够描述物体景象的重要特征,为人们描述或识别目标、...

[xueshu.baidu.com](http://xueshu.baidu.com)