

<<现代数值计算方法>>

图书基本信息

书名：<<现代数值计算方法>>

13位ISBN编号：9787030270016

10位ISBN编号：7030270010

出版时间：2010-3

出版时间：科学出版社

作者：刘继军

页数：252

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>

## &lt;&lt;现代数值计算方法&gt;&gt;

## 前言

科学计算已经成为现代三大科学方法之一。

数值计算方法是数学研究的一个重要分支，是科学计算的基础，在现代科学技术和工程领域中的作用日趋重要。

从复杂过程的计算机模拟、天文探测、大范围的中长期数值天气预报，到生命科学、核能的研究开发、人口发展趋势预测等广大的领域，科学计算方法都起着基本的作用。

因此，《现代数值计算方法》作为一门强调算法实现的基础课程，在数学研究生的培养中具有重要的作用。

其任务是使得青年研究人员（尤其是研究生）具有数值计算的基本能力和素养，尤其是自己动手编程计算的能力。

这种能力，无论是对从事进一步数值计算的科学研究，还是对从事应用领域的工作，都是非常重要的。

基于这种考虑，在2005年东南大学的研究生课程建设讨论会上，决定在数学系应用数学博士点开设这样一门博士学位课程，同时也面向数学系全体专业方向硕士研究生及工科研究生。

经过近三年的精心准备，该门课程现在已经立项为东南大学研究生精品课程并加以建设，本书就是在该门课程的讲稿基础上形成的。

现有的数值计算方法的教材虽然很多，但大都侧重于专门的计算领域，理论性较强，对算法的具体实现及实现的有效性也涉及不多。

本书涵盖了经典的数值方法的大部分内容，同时也包含了近年来发展起来的一些新的方法和对一些新的应用问题的处理。

例如，MAT[

AB的使用，高维积分计算的统计方法等。

我们特别强调算法的有效实现，为此给出了很多算法的：FORTRAN程序或者MATLAB程序，并将它们用于处理一些具体的问题。

我们希望，通过这样一种以计算方法的数值实现过程和计算机编程能力为重点的课程内容设计，再通过自己的程序实现，使读者真正掌握现代计算技术的一些基本方法，而不仅仅是满足于模型问题、小型问题。

## <<现代数值计算方法>>

### 内容概要

本书是作者在东南大学讲授“现代数值计算方法”的讲稿的基础上形成的。

本书涵盖了经典的数值方法的大部分内容，同时也包涵了近年来发展起来的一些新方法和对一些新的应用问题的处理，如MATLAB的使用，高维积分计算的统计方法等。

本书侧重算法的有效实现，给出了很多算法的FORTRAN程序或者MATLAB程序，并将它们用于处理一些具体的问题。

本书共分6章，分别介绍数值计算的基本原理、矩阵分析基础、有限元方法的基本原理和应用、边界积分方程及其应用、积分计算的近代方法和快速Fourier变换和小波变换。

本书适合高等院校数学系研究生和工科相关专业研究生作为教材，也可供大学教师和科研人员阅读参考。

## &lt;&lt;现代数值计算方法&gt;&gt;

## 书籍目录

《信息与计算科学丛书》序 前言 第1章 数值计算的基本原理 1.1 问题的适定性和条件数 1.2 数值方法的稳定性 1.3 误差的先验和后验估计 1.4 数值模型的误差 第2章 矩阵分析基础 2.1 矩阵的若干基本概念 2.2 矩阵计算的若干标准方法 2.3 Krylov子空间方法 2.4 矩阵特征值问题 2.5 矩阵奇异值分解和广义逆 第3章 有限元方法的基本原理和应用 3.1 从函数展开到变分原理 3.2 Galerkin方法及推广 3.3 带Dirichlet边界条件的一维问题 3.4 带Dirichlet边界条件的二维问题 3.5 带有混合边值条件的二维问题 3.6 矩形有限元 3.7 有限元方法的数学背景 3.8 矩形域上散度型方程混合边界条件的有限元实现 3.9 二维矩形区域上Robin边界条件的有限元程序 3.10 用MATLAB库函数求解椭圆型方程的边值问题 第4章 边界积分方程及其应用 4.1 微分方程的基本解 4.2 势函数的引进和性质 4.3 Laplace方程边值问题的求解 4.4 Helmholtz方程边值问题的求解 4.5 抛物型方程初边值问题的求解 第5章 积分计算的近代方法 5.1 奇异积分的计算 5.2 振荡型函数积分的计算 5.3 高维积分的计算 5.4 积分计算的统计方法 第6章 快速Fourier变换和小波变换 6.1 离散Fourier变换 6.2 快速Fourier变换FFT 6.3 FFT的应用 6.4 小波的基本概念 6.5 小波系统多分辨率 参考文献 《信息与计算科学丛书》已出版书目

<<现代数值计算方法>>

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>