

# 《数值分析简明教程》

## 图书基本信息

书名：《数值分析简明教程》

13位ISBN编号：9787512111103

10位ISBN编号：751211110X

出版时间：2012-8

出版社：清华大学出版社，北京交通大学出版社

页数：200

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)

# 《数值分析简明教程》

## 内容概要

《大学数学系列丛书:数值分析简明教程》是为非数学专业理工科大学生和研究生学习数值分析课程所编写的教材。《大学数学系列丛书:数值分析简明教程》的主要内容包括：非线性方程求根方法，线性方程组的解法，求矩阵特征值和特征向量的方法，插值与拟合方法，数值积分与数值微分和常微分方程初值数值解法。

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 学习数值分析的重要性	1.2 计算机中的数系与运算特点	1.2.1 计算机的数系	1.2.2 计算机对数的接收与计算处理	1.3 误差	1.3.1 误差的来源	1.3.2 误差的定义	1.3.3 数值计算的误差	1.3.4 计算机的舍入误差	1.4 有效数字	1.5 数值分析研究的对象、内容及发展	1.6 数值分析中常用的——些概念	1.6.1 数值问题	1.6.2 数值解	1.6.3 算法	1.6.4 计算量	1.6.5 病态问题和良态问题	1.6.6 数值稳定算法	1.7 科学计算中值得注意的地方	习题一		
第2章 非线性方程的求根方法	2.1 引例	2.2 问题的描述与基本概念	2.3 二分法	2.3.1 构造原理	2.3.2 分析	2.4 简单迭代法	2.4.1 构造原理	2.4.2 简单迭代法的几何意义	2.4.3 分析	2.4.4 简单迭代法的误差估计和收敛速度	2.4.5 迭代法的加速	2.5 newton迭代法	2.5.1 构造原理	2.5.2 分析	2.6 newton迭代法的变形与推广	2.6.1 newton迭代法的变形	2.6.2 newton迭代法的推广	2.7 知识扩展阅读：不动点与压缩映射	习题二			
第3章 线性方程组的解法	3.1 引例	3.2 问题的描述与基本概念	3.3 线性方程组的迭代解法	3.3.1 构造原理	3.3.2 迭代分析及向量收敛	3.3.3 迭代法的收敛条件与误差估计	3.4 线性方程组的直接解法	3.4.1 gauss消元法	3.4.2 lu分解法	3.4.3 特殊线性方程组解法	3.5 线性方程组解对系数的敏感性	3.5.1 解对系数敏感， $\kappa$ 的相对误差	3.5.2 有关残向量的注记	习题三								
第4章 求矩阵特征值和特征向量的方法	4.1 引例	4.2 问题的描述与基本概念	4.3 幂法	4.3.1 构造原理	4.3.2 分析	4.4 jacobi方法	4.4.1 构造原理	4.4.2 分析	4.5 qr方法	4.5.1 构造原理	4.5.2 分析	习题四										
第5章 插值与拟合方法	5.1 引例	5.2 问题的描述与基本概念	5.2.1 插值问题的描述	5.2.2 拟合问题的描述	5.2.3 插值函数和拟合函数的几何解释	5.3 插值法	5.3.1 代数插值问题	5.3.2 lagrange插值	5.3.3 newton插值	5.3.4 hermite插值	5.3.5 分段多项式插值	5.3.6 三次样条插值	5.4 曲线拟合法	5.4.1 构造原理	5.4.2 分析	5.4.3 可用线性最小二乘拟合求解的几个非线性拟合类型	5.4.4 曲线拟合法的推广	5.5 知识扩展阅读：内积空间与正交	习题五			
第6章 数值积分与数值微分方法	6.1 引例	6.2 问题的描述与基本概念	6.3 插值型求积公式	6.3.1 构造原理	6.3.2 newton-cotes求积公式	6.3.3 gauss求积公式	6.4 复化求积公式	6.4.1 复化梯形公式	6.4.2 复化simpson公式	6.5 romberg求积方法	6.5.1 构造原理	6.5.2 分析	6.5.3 romberg求积方法的计算过程	6.6 数值微分	6.6.1 利用n次多项式插值函数求数值导数	6.6.2 利用三次样条插值函数求数值导数	6.7 知识扩展阅读：monte-carlo方法	习题六				
第7章 常微分方程初值问题数值解法	7.1 引例	7.2 问题的描述和基本概念	7.2.1 问题的描述	7.2.2 建立数值解法的思想与方法	7.3 数值解法的误差、阶与绝对稳定性	7.4 euler方法的有关问题	7.4.1 euler方法的几何意义	7.4.2 euler方法的误差	7.4.3 euler方法稳定性	7.4.4 改进的euler方法	7.5 runge-kutta方法	7.5.1 构造原理	7.5.2 构造过程	7.5.3 runge-kutta方法的阶与级的关系	7.6 线性多步法	7.6.1 基于数值积分的构造方法	7.6.2 基于taylor展开的构造方法	7.7 步长的自动选取	7.8 一阶微分方程组和高阶微分方程初值问题的数值解法	7.8.1 一阶微分方程组	7.8.2 高阶微分方程初值问题	习题七
附录a	数学符号及名词说明、人名对照																					
附录b	《数值分析》试题形式																					
附录c	部分习题参考答案																					
	参考文献																					

# 《数值分析简明教程》

## 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)