

# 《现代科学与工程计算》

## 图书基本信息

书名：《现代科学与工程计算》

13位ISBN编号：9787040272512

10位ISBN编号：7040272512

出版时间：2009-7

出版社：高等教育出版社

页数：290

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)

# 《现代科学与工程计算》

## 内容概要

《现代科学与工程计算》根据理工科数值计算课程教学改革的实践经验，为顺应21世纪计算技术的需求，在分析和比较了国内外同类优秀教材的基础上编写而成。在阐述新的计算理念、理论和方法的同时，注重与传统数值计算内容的融合，突出以问题来驱动的计算方法理念，可读性强。

《现代科学与工程计算》分四个部分共十四章，包括：插值法、最佳平方逼近与曲线拟合、快速Fourier变换(FFT)、数值积分与数值微分、矩阵分析基础、解线性方程组的直接方法、解线性方程组的迭代方法、矩阵特征值与特征向量的计算、非线性代数方程(组)求解，常微分方程初值问题的数值方法、偏微分方程的差分格式简介、仿生计算、数据挖掘简介、非线性科学的计算。

《现代科学与工程计算》可作为理工科研究生、高年级本科生的数值计算课程教材，也可供从事科学与工程计算的工作者学习参考。

## 书籍目录

绪论0.1 科学计算0.2 数值计算的误差0.3 数值计算的稳定性0.4 数值计算的复杂度0.5 并行计算0.6 计算软件MATLAB简介参考文献第一篇 数值逼近及其应用引言数值逼近第1章 插值法1.1 问题驱动：汽车的刹车距离1.2 一般多项式插值1.3 分段插值1.4 三次样条插值1.5 有理函数插值逼近习题1参考文献第2章 最佳平方逼近与曲线拟合2.1 问题驱动：原子弹能量2.2 曲线拟合的最小二乘法2.3 正交多项式系习题2参考文献第3章 快速Fourier变换 (FFT) 3.1 问题驱动：数字信号处理3.2 离散Fourier变换3.3 单变元FFT导出3.4 单变元FFT算法公式3.5 二元FFT的直接方法习题3参考文献第4章 数值积分与数值微分4.1 问题驱动：人造卫星轨道4.2 Newton-Cotes求积公式4.3 Romberg积分法4.4 Gauss型求积方法4.5 数值微分习题4参考文献第二篇 数值代数第5章 矩阵分析基础5.1 向量范数与矩阵范数5.2 初等矩阵5.3 矩阵特征值与特征向量习题5参考文献第6章 解线性方程组的直接方法6.1 问题驱动：投入产出分析6.2 线性方程组的直接解法6.3 矩阵的三角分解法6.4 带状矩阵算法6.5 误差分析习题6参考文献第7章 解线性方程组的迭代方法7.1 问题驱动：桁架设计7.2 迭代法基础7.3 解线性方程组的共轭梯度法习题7参考文献第8章 矩阵特征值与特征向量的计算8.1 问题驱动：Google搜索引擎8.2 基本迭代法8.3 QR算法8.4 Jacobi方法习题8参考文献第三篇 方程求解第9章 非线性代数方程(组)求解9.1 问题驱动：全球定位系统(GPS) 9.2 二分法9.3 非线性代数方程求解的一般迭代法9.4 Newton迭代法9.5 非线性方程组的数值解法习题9参考文献第10章 常微分方程初值问题的数值方法10.1 问题驱动：蝴蝶效应10.2 常微分方程的数值解10.3 Euler方法10.4 Runge-Kutta方法10.5 线性多步法10.6 方程组与高阶方程的解法习题10参考文献第11章 偏微分方程的差分格式简介11.1 问题驱动：平板的挠曲11.2 线性偏微分方程11.3 双曲型方程的差分格式11.4 抛物型方程的差分解法11.5 椭圆型方程的差分解法11.6 有限元方法参考文献第四篇 现代计算简介第12章 仿生计算12.1 仿生计算的驱动12.2 进化计算12.3 人工神经网络12.4 集群智能计算12.5 DNA计算习题12参考文献第13章 数据挖掘简介13.1 数据挖掘研究的驱动13.2 数据仓库13.3 数据挖掘算法：关联规则挖掘13.4 数据挖掘算法：分类13.5 机器学习与SVM习题13参考文献第14章 非线性科学的计算14.1 非线性科学计算的驱动14.2 迭代的混沌吸引子14.3 微分动力系统的混沌解14.4 分形及其计算习题14参考文献附录1 本教材参考的教材与著述附录2 专业名词索引

# 《现代科学与工程计算》

## 编辑推荐

《现代科学与工程计算》分四个部分，内容包括：插值法、最佳平方逼近与曲线拟合、快速Fourier变换（FFT）、数值积分与数值微分、矩阵分析基础、解线性方程组的直接方法等。《现代科学与工程计算》每一章的开始，利用实际问题引出所讨论的计算方法或者给出要讨论的计算方法的特定科学与技术的需求背景，体现了“问题驱动”的特色。

# 《现代科学与工程计算》

## 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)