

<<应用计算方法教程>>

图书基本信息

书名：<<应用计算方法教程>>

13位ISBN编号：9787111233114

10位ISBN编号：7111233115

出版时间：2008-5

出版时间：机械工业出版社

作者：张晓丹 编

页数：344

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>

## <<应用计算方法教程>>

### 内容概要

本书是作者在多年为理工科硕士研究生讲授计算方法课程的基础上编写而成的。全书共分11章，内容包括：计算方法概论，数值计算理论基础，非线性方程求根，线性与非线性方程组的数值解法，矩阵特征值与特征向量的计算，插值与逼近，数值积分与微分，常微分方程初值问题与边值问题的数值解法。

本书选编了较多不同层次的例题和习题供教师选择，并在各章引入数学软件Matlab的应用实例，以提高学生的学习兴趣和应用能力。

对某些较深入的内容，本书以附录形式放在相应章节的后面，教师可以根据学时选讲或不讲，不影响整个体系。

本书内容丰富，阐述简明易懂，注重理论联系实际。

可作为理工科大学非计算数学专业的研究生或高年级本科生的教材(适合36~64学时)，也可作为科技工作者的参考书。

## <<应用计算方法教程>>

### 书籍目录

序前言第1章 计算方法概论1.1 引言1.2 算法与效率1.3 计算机机器数系与浮点运算1.4 误差1.5 问题的性态与算法的数值稳定性1.6 应用实例与Matlab小结习题1第2章 数值计算的理论基础2.1 度量空间与压缩映射2.2 内积2.3 范数小结习题2第3章 非线性方程求根3.1 引言3.2 二分法3.3 不动点迭代法3.4 牛顿迭代法3.5 迭代法收敛阶与加速收敛3.6 应用实例与Matlab小结习题3第4章 线性方程组的直接解法4.1 引言4.2 高斯消元法4.3 矩阵分解与应用4.4 误差分析4.5 应用实例与Matlab小结习题4第5章 方程组的迭代解法5.1 引言5.2 线性方程组的迭代解法5.3 非线性方程组的迭代解法5.4 应用实例与Matlab小结习题5第6章 矩阵特征值的数值计算6.1 引言6.2 幂法与反幂法6.3 矩阵的正交分解6.4 QR方法6.5 雅可比方法6.6 应用实例与Matlab小结习题6第7章 插值法7.1 引言7.2 拉格朗日插值7.3 牛顿插值7.4 埃尔米特插值7.5 分段低次插值多项式7.6 三次样条插值7.7 二维插值7.8 应用实例与Matlab小结习题7第8章 函数逼近与曲线拟合第9章 数值积分与数值微分第10章 常微分方程初值问题的数值解法第11章 常微分方程边值问题的数值解法部分习题参考答案参考文献

## 章节摘录

第1章 计算方法概论      1.1 引言      1.1.1 计算方程的意义      计算机是20世纪科学发展的最大成就之一，它极大地扩展了数学的应用范围与能力，使得科学计算平行于理论分析和科学实验成为人类索未知领域、研究现代科学技术的第三种手段。

对于理论或实验方法难于完成的研究，计算机模拟可以大大增强对所研究问题的认识。

数值天气预报是利用计算机成功进行科学计算的早期例子。

天体物理学中，两个黑洞的碰撞过程，地学中的地壳运动等都难以进行实验，却可以用计算机根据数学模型，通过科学计算来模拟和求解，从而对各种理论进行检验。

但是这方面的实践使人们几乎从一开始就认识到：科学计算的成败不仅与计算工具的先进性有关，而且与所用计算方法的效能密切相关，计算方法对于计算速度的提高与增加计算结果的准确性来说，与计算机硬件同等重要。

这就导致了计算方法研究领域的空前活跃，并形成一门以原来分散在数学各分支的计算方法为基础的新数学分支——计算数学。

一系列与计算数学相关的边缘学科，如计算力学、计算物理、计算电磁学、计算化学、计算生物、计算地质与计算经济学等，也都相继出现了。

1.1.2 计算方法的特点与任务      计算方法的研究各种数学问题的数值求解，它不仅仅是一些数值方法的简单积累，而且包含不同方法设计与分析的相关理论。

其特点既有较强的理论性与实用性，又有广泛的应用性与实践性，是一门与计算机密切结合的数学课程。

.....

<<应用计算方法教程>>

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:<http://www.tushu007.com>