

## <<计算方法>>

### 图书基本信息

书名：<<计算方法>>

13位ISBN编号：9787302221753

10位ISBN编号：7302221758

出版时间：2010-6

出版时间：清华大学出版社

作者：靳天飞 等编著

页数：246

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;计算方法&gt;&gt;

## 前言

计算方法在科学研究、工程实践中被广泛应用，特别是在当前的计算机时代，不但算法被计算机大量地实现，而且适应计算机的新算法的研究也十分活跃，可以说计算方法如虎添翼，生机焕发，进入了研究、应用和发展的新时期。

计算方法一般作为计算机专业、数学专业本科生的必修课程，也可以作为理工科其他专业本科生、研究生的选修课程。

笔者从事计算方法课程的教学工作十多年，却一直没有找到一本很合适的教材。

有的教材没有把数学知识与编程知识紧密结合，程序较少甚至没有程序，实用性不强；有的教材类似程序集，与数学理论知识结合不密切、不系统；有的教材内容太广、太深，解释却不够详尽，与高校40~50学时的教学安排不吻合，也不适合自学。

有鉴于此，我们总结了十多年来计算方法研究应用和教学经验的结晶，参考大量的国内外资料，精心撰写了本书。

## &lt;&lt;计算方法&gt;&gt;

## 内容概要

本书是作者十多年计算方法研究应用和教学经验的结晶。

全书共分9章，主要内容包括算法与误差、非线性方程求根、线性方程组的直接求解和迭代求解、代数插值、数值积分、矩阵特征值与特征向量的计算、常微分方程初值问题的数值解法等。

本书的特色和优势是：注重算法与程序实现，强调理论知识与程序设计的紧密结合，既有理论性，也有实用性，对每个常用方法配有一个N-S图算法和一个独立完整的C程序，并且所有程序都已调试通过；重点突出，解释详尽；例题、习题丰富；配有大量图形，侧重从几何含义的角度直观地说明问题；最后一章是与所学内容紧密结合的上机实验与指导；附录有部分习题答案。

本书还配有教学课件和C程序库，可从清华大学出版社网站([www.tup.com.cn](http://www.tup.com.cn))下载。

本书可作为理工科非数学专业的本科生、专科生的教材或教学参考书，也可作为对本课程感兴趣的科技人员的自学用书。

## &lt;&lt;计算方法&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 引言 1.2 误差 1.3 算法 本章小结 习题1 第2章 非线性方程求根 2.1 引言 2.2 根的隔离 2.3 根的搜索 2.4 对分法 2.5 简单迭代法 2.6 埃特金加速法 2.7 牛顿迭代法 2.8 弦截法 本章小结 习题2 第3章 线性方程组直接求解 3.1 引言 3.2 顺序高斯消元法 3.3 列主元高斯消元法 3.4 全主元高斯消元法 3.5 高斯约当消元法 3.6 消元形式的追赶法 3.7 LU分解法 3.8 矩阵形式的追赶法 3.9 平方根法 本章小结 习题3 第4章 线性方程组迭代求解 4.1 引言 4.2 雅可比迭代法 4.3 高斯-赛德尔迭代法 本章小结 习题4 第5章 插值法 5.1 引言 5.2 拉格朗日插值 5.3 差商与牛顿插值 5.4 差分与牛顿差分插值 5.5 埃尔米特插值 5.6 分段插值 本章小结 习题5 第6章 数值积分 6.1 基础知识 6.2 牛顿-柯特斯公式 6.3 复化求积公式 6.4 龙贝格求积 本章小结 习题6 第7章 矩阵特征值与特征向量的计算 7.1 引言 7.2 乘幂法 7.3 反幂法 本章小结 习题7 第8章 常微分方程初值问题的数值解法 8.1 基础知识 8.2 欧拉方法 8.3 龙格-库塔方法 本章小结 习题8 第9章 上机实验与指导 实验1 非线性方程求根 实验2 解线性方程组的直接法 实验3 解线性方程组的迭代法 实验4 插值法与数值积分 实验5 常微分方程初值问题和矩阵特征值的计算 附录 部分习题参考答案 参考文献

## &lt;&lt;计算方法&gt;&gt;

## 章节摘录

数学问题可以分为两类，一类是抽象的理论问题，一般在理想的条件下进行严谨的推理，推理过程往往没有误差；另一类是实际应用中的问题，计算过程带有误差，一般需要进行误差估计，把误差控制在允许的范围之内。

后者更关注计算成本的高低，计算过程是否快速简捷。

这两类问题有很大的区别，例如爱迪生曾经让他的助手测量某灯泡的容积，助手拿来皮尺测量，把测量结果代入数学公式计算，而爱迪生有更合适的方法，即把灯泡灌满水，倒入量筒，直接读出灯泡的容积。

在解决科学计算和工程实践问题的过程中，逐渐形成了计算方法这门学科。

计算方法，又称为数值分析、数值计算，研究的是怎样利用计算机求各种数学问题的数值解（近似解）。

在计算机问世之前，它只是数学的一个分支，核心思想是通过有限步的加、减、乘、除四则运算得到某个连续变量的近似值。

直到计算机问世之后，数值计算才有了理想的支撑工具。

寻找适当的数值计算方法以适应计算机的计算服务，成为计算方法这门学科的重要研究部分。

随着计算机技术的发展，数值计算已成为继科学实验、理论分析之后的第三种科学研究方法。

## <<计算方法>>

### 编辑推荐

《计算方法(C语言版)》不同于程序较少甚至没有程序、实用性不强的教材,也区别于程序集类型的教材,《计算方法(C语言版)》注重算法与程序实现,强调理论知识与程序设计的紧密结合,既有理论性,又有实用性。

《计算方法(C语言版)》对每个常用方法配有一个N-s图算法和一个独立完整的c程序,并且所有程序均已调试通过。

既讲明理论,又将算法用计算机程序实现,这是《计算方法(C语言版)》的显著特色和优势。

配有大量图形,侧重从几何含义的角度直观地说明问题。

设置了大量例题,加强了对基本原理、基本方法的应用。

编写了上机实验与指导,让读者实际体验各种算法。

配套资源丰富。

附有部分习题答案,配有教学课件和c程序库。

总之,努力做到提升学生的知识 - 能力 - 素质,把握教学的难度 - 深度 - 强度,体现基础 - 技术 - 应用,提供教材 - 实验 - 课件支持,更好地为高校人才培养服务。

<<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>