

<<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：9787040128000

10位ISBN编号：7040128004

出版时间：2003-8

出版时间：高等教育出版社

作者：王能超

页数：203

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;数值分析简明教程&gt;&gt;

## 前言

拙作《数值分析简明教程》（后文简称《简明教程》）自1984年由高等教育出版社出版以来，迄今已过去了19个年头。

这期间年年重印，累计已发行30余万册。

作者衷心感谢关注、支持本书的广大老师和同学们。

承蒙高等教育出版社垂爱，今又推出第二版。

同初版比较，新版正文始终未作大的变动，只是新添了“例题选讲”部分，希望这些资料能更加有利于读者自学。本书追求简明。

数值分析的基本内容是数值算法的设计与分析。

本书坚持这样的观点：对于数值微积分，无论是算法的设计还是算法的分析，其高等数学的基础都是泰勒公式：一些学术界同行评价本书是“泰勒公式包打天下”。

这种说法是中肯的。

微积分的发明是人类智慧的伟大发展。

什么是微积分？

华人数学家项武义先生精辟地指出：“俗语常常用‘程咬金三斧头’来笑话一个人的招式贫乏，那么微积分可就只有‘逼近法’这一斧头了！”

可是逼近法这一斧头却是无往不利、无坚不摧的！

学微积分也就是要学会灵活地运用逼近法去简化和解决实际问题。

”（项武义著，微积分大意，人民教育出版社，1978年版）微积分的精华是逼近法。

逼近法的精髓是泰勒公式。

作者在编写数值分析教材的过程中始终坚持这一指导思想。

本书的宗旨是追求精简实用。

关于教材的“简明”，不同时代有不同的内涵与需求。

本书的原型是1978年出版的《工程数学——计算方法》一书。

该书自1978年元月“接受任务”到当年5月在上海通过评审，其出版过程是仓促的。

在上海审稿会上。

参与审稿的诸位先生协助弥补了书稿中的不少缺陷与不足。

西安交通大学游兆永先生在会上建议增补有关曲线拟合方面的内容，并亲自赶写了一份材料附在书后；后来，作者将这份珍贵的“附录”稍加充实，改写成“曲线拟合的最小二乘法”一节纳入《简明教程》一书的正文，留作永久的纪念。

正如“初版前言”所指出的，《简明教程》一书得以顺利出版，完全仰仗游兆永先生的鼎力支持。

游先生以其崇高的威望和博大的胸怀，无微不至地关怀爱护《简明教程》这本小书的命运。

在本书再版的今天，作者深切地怀念良师挚友游兆永先生。

20多年前使用计算机还只是少数人的“专利”，而今已广泛普及，人类已进入信息化时代。

新的世纪新的时代数值分析（计算方法）教材也应做到“与时俱进”。

作者对《数值分析简明教程》一而再地重版感到忐忑不安，真诚地期盼数值分析（计算方法）的教学体系今后会有更为新巧的构思。

## <<数值分析简明教程>>

### 内容概要

《高等学校教材·数值分析简明教程（第2版）》在第一版的基础上，经过补充、修改而成。原书已发行30余万册，深受读者喜爱。

本版继续保持了原书内容精练、深入浅出、通俗易懂的突出特点，在编排上贯穿了数值算法设计与分析的思想。

为方便读者深入掌握有关内容，同时为“数值分析”的习题课提供参考资料，第二版新增了“例题选讲”部分，提炼、归纳了数值分析中最重要的一些方法，并对若干例题进行了解析，使《高等学校教材·数值分析简明教程（第2版）》增添新的特色。

《高等学校教材·数值分析简明教程（第2版）》可作为高等院校理工科专业学生的教材，亦可供工程技术人员阅读参考。

## &lt;&lt;数值分析简明教程&gt;&gt;

## 书籍目录

引论. A 算法 B 误差 引论习题 第一章 插值方法 1.1 问题的提法 1.2 拉格朗日插值公式 1.3 插值余项 1.4 埃特金算法 1.5 牛顿插值公式 1.6 埃尔米特插值 1.7 分段插值法 1.8 样条函数 1.9 曲线拟合的最小二乘法 例题选讲1.1 拉格朗日插值基函数 例题选讲1.2 插值余项 例题选讲1.3 差商与差分 例题选讲1.4 牛顿插值公式 例题选讲1.5 埃尔米特插值 习题一 第二章 数值积分 2.1 机械求积 2.2 牛顿—柯特斯公式 2.3 龙贝格算法 2.4 高斯公式 2.5 数值微分 例题选讲2.1 机械求积 例题选讲2.2 求积公式的设计 例题选讲2.3 高斯求积公式 例题选讲2.4 龙贝格力口速算法 例题选讲2.5 数值微分 习题二 第三章 常微分方程的差分方法 3.1 欧拉方法 3.2 改进的欧拉方法 3.3 龙格—库塔方法 3.4 亚当姆斯方法 3.5 收敛性与稳定性 3.6 方程组与高阶方程的情形 3.7 边值问题 例题选讲3.1 龙格—库塔格式的精度分析 例题选讲3.2 线性多步法的设计与分析 习题三 第四章 方程求根的迭代法 4.1 迭代过程的收敛性 4.2 迭代过程的加速 4.3 牛顿法 4.4 弦截法 例题选讲4.1 压缩映像原理 例题选讲4.2 迭代过程的收敛速度 例题选讲4.3 牛顿法的误差分析 例题选讲4.4 牛顿法的修正与改进 习题四 第五章 线性方程组的迭代法 5.1 迭代公式的建立 5.2 向量和矩阵的范数 5.3 迭代过程的收敛性 例题选讲5.1 迭代公式的设计 例题选讲5.2 迭代过程的收敛性 习题五 第六章 线性方程组的直接法 6.1 消去法 6.2 追赶法 6.3 平方根法 6.4 误差分析 例题选讲6.1 追赶法的变形与推广 例题选讲6.2 三角分解的两种模式 例题选讲6.3 对称阵的乔累斯基分解 习题六 习题参考答案

## <<数值分析简明教程>>

### 章节摘录

科学技术的发展提出大量复杂的数值计算问题，这些问题的解决不是人工手算（包括使用算盘以及计算器之类简单的计算工具）所能胜任的，必须依靠电子计算机。

用电子计算机进行这种科学技术计算的工作，称为科学计算，或简称电算。

科学计算的应用范围非常广泛，国防尖端的一些科研项目，如核武器的研制、导弹的发射等，始终是科学计算最为活跃的领域。

今天，科学计算在工农业生产的各个部门也正在发挥日益重要的作用。

例如，气象资料的汇总、加工并求得天气图像，这方面工作的计算量大而且时间性强，要求电子计算机作高速或超高速运算，以对天气作出短期及中期预报。

又如，将所设计的船型型体数值表转换成初始数据输入电子计算机，经过计算即可求出外板和肋骨的展开数据。

在造船工业中用这种方法进行数学放样，既节省了人力物力，又缩短了设计周期。

本课程将着重介绍进行科学计算所必须掌握的一些最基本、最常用的算法。

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