

<<高等工程数学>>

图书基本信息

书名：<<高等工程数学>>

13位ISBN编号：9787560982458

10位ISBN编号：756098245X

出版时间：2012-7

出版时间：华中科技大学出版社

作者：于寅

页数：443

字数：653000

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>

前言

本书第三版自2001年出版至今已有10多年了，其间多次印刷。广大读者和使用本书的同行对于它的内容编排、基本体系和风格都表示认同。因此，这次改版主要是对第三版中的一些错误、疏漏和不妥之处进行认真仔细的改正。在文字叙述上也作了少许修改，个别章节增加了一些习题和解说性的段落，以使论述更加条理清楚和深入浅出，便于读者理解和掌握。

内容概要

本书为研究生课程“高等工程数学”的教材，内容包括矩阵论、数值计算方法和数理统计三部分。其主要内容有：线性代数基本知识、方阵的相似化简、向量范数和矩阵范数、方阵函数与函数矩阵、矩阵分解、线性空间和线性变换(矩阵论部分);误差分析、线性方程组的数值解法、方阵特征值和特征向量的数值计算、计算函数零点和极值点的迭代法、插值与最佳平方逼近、数值积分与数值微分、常微分方程数值解法(数值计算方法部分);数理统计的基本概念、参数估计、假设检验、线性统计推断(数理统计部分)。

书籍目录

第一部分 矩阵论

第一章 线性代数基本知识

1.1 向量和向量空间

1.1.1 向量的运算

1.1.2 向量组的线性相关性和向量组的秩

1.1.3 向量空间

习题1.1

1.2 矩阵及其运算

1.2.1 矩阵的运算

1.2.2 可逆矩阵与逆矩阵

1.2.3 分块矩阵

习题1.2

1.3 矩阵的初等变换及其应用

1.3.1 矩阵的等价

1.3.2 矩阵的秩

1.3.3 应用举例

习题1.3

1.4 线性方程组

1.4.1 线性方程组解的存在定理

1.4.2 线性方程组解的结构

习题1.4

1.5 特征值与特征向量

1.5.1 特征值与特征向量的性质

1.5.2 方阵的相似变换和相似对角化

1.5.3 Hermite矩阵和实对称矩阵的特征值与特征向量

习题1.5

1.6 实二次型

习题1.6

第二章 方阵的相似化简

2.1 Jordan标准形

习题2.1

2.2 Cayley-Hamilton定理

习题2.2

2.3 方阵的酉相似化简

习题2.3

2.4 实方阵的正交相似化简

习题2.4

第三章 向量范数和矩阵范数

3.1 向量范数

习题3.1

3.2 矩阵范数

习题3.2

3.3 方阵的谱半径

习题3.3

第四章 方阵函数与函数矩阵

<<高等工程数学>>

4.1 矩阵序列与矩阵级数

习题4.1

4.2 方阵函数及其计算

习题4.2

4.3 函数矩阵及其应用

习题4.3

第五章 矩阵分解

5.1 方阵的三角分解

习题5.1

5.2 方阵的正交(酉)三角分解

习题5.2

5.3 矩阵的奇异值分解

习题5.3

第六章 线性空间和线性变换

6.1 线性空间

6.1.1 线性空间的定义及例子

6.1.2 基与维数

6.1.3 基变换与坐标变换

6.1.4 子空间和维数定理

习题6.1

6.2 线性变换

6.2.1 线性变换的定义及矩阵表示

6.2.2 线性变换的零空间和值空间

6.2.3 线性变换的最简矩阵表示及不变子空间

习题6.2

6.3 内积空间及两类特殊的线性变换

习题6.3

参考文献

第二部分 数值计算方法

第一章 误差的基本知识

1.1 绝对误差、相对误差及有效数字

1.2 数值计算的误差估计及算法稳定性

1.3 数值计算中应注意的一些原则

习题1

第二章 线性方程组的数值解法

2.1 Gauss主元消去法

2.2 矩阵分解在解线性方程组中的应用

2.3 直接法的误差分析

2.4 线性方程组的迭代解法

2.5 逐次超松弛迭代法和块迭代法

2.5.1 逐次超松弛迭代法

2.5.2 块迭代法

2.6 迭代法的数值稳定性和误差分析

习题2

第三章 方阵特征值和特征向量的数值计算

3.1 特征值的估计

3.2 幂法与反幂法

<<高等工程数学>>

3.2.1 幂法

3.2.2 加速方法

3.2.3 反幂法

3.3 QR方法

3.3.1 QR方法的计算公式

3.3.2 上 Hessenberg 矩阵的 QR 方法及带原点平移的 QR 方法

习题3

第四章 计算函数零点和极值点的迭代法

4.1 不动点迭代法及其收敛性

4.1.1 解一元方程的迭代法

4.1.2 解非线性方程组的迭代法

4.2 Newton 迭代法及其变形

4.3 无约束优化问题的下降迭代法

4.3.1 最速下降法

4.3.2 变尺度法

习题4

第五章 函数的插值与最佳平方逼近

5.1 多项式插值

5.2 样条插值

5.3 数据的最小二乘拟合

5.4 函数的最佳平方逼近

5.5 二元插值

习题5

第六章 数值积分与数值微分

6.1 Newton-Cotes 求积公式

6.2 复化求积公式及其余项表达式

6.3 Richardson 外推法和数值积分的 Romberg 算法

6.3.1 Richardson 外推法

6.3.2 数值积分的 Romberg 算法

6.4 Gauss 型求积公式

6.5 二重积分的计算方法

6.6 数值微分

习题6

第七章 常微分方程数值解法

7.1 初值问题数值解法的构造及其精度

7.2 Runge-Kutta 方法

7.3 线性多步法

7.4 预估-校正公式

7.5 边值问题的差分法

习题7

参考文献

第三部分 数理统计

第一章 数理统计的基本概念

1.1 总体与样本

1.2 统计量与样本矩

1.3 数理统计中常用的几个分布

1.4 抽样分布

<<高等工程数学>>

1.5分位数

习题1

第二章 参数估计

2.1点估计

2.1.1矩估计法

2.1.2极大似然估计法

2.2估计量的评选标准

2.2.1无偏估计

2.2.2有效估计和最小方差估计

2.2.3相合估计与渐近正态性

2.3区间估计

习题2

第三章 假设检验

3.1假设检验的基本概念

3.2正态总体下参数的假设检验

3.3非正态总体大样本参数检验

3.4检验的优劣

3.4.1功效函数

3.4.2最大功效检验

习题3

第四章 线性统计推断

4.1线性统计模型

4.2最小二乘估计及其性质

4.3线性模型的假设检验和统计推断

4.3.1线性模型的假设检验

4.3.2回归系数的假设检验

4.3.3统计推断

4.4方差分析

4.4.1单因子方差分析

4.4.2双因子方差分析

4.5正交试验设计及其应用

习题4

附表

参考文献

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>