

<<线性代数>>

图书基本信息

书名：<<线性代数>>

13位ISBN编号：9787030346230

10位ISBN编号：7030346238

出版时间：2012-8

出版时间：科学出版社

作者：靖新，赵德平 主编

页数：223

字数：297000

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;线性代数&gt;&gt;

## 内容概要

《线性代数》是编者在总结了多年教学经验和辽宁省精品课程建设成果的基础上，为适应“线性代数”教学改革的要求，为培养学生的抽象能力、计算能力和推理能力的需要而编写的教材。编者将“线性代数的可视化和实验化的改革与实践”项目研究的主要内容渗透到教学实践中并在教材编写中予以体现。

全书共6章，内容包括绪论，行列式，矩阵及其运算，向量组的线性相关性，线性方程组，矩阵的相似及二次型化简，线性空间与线性变换。

同时，书中适当安排了基于软件Matlab的线性代数实验，书后附有自测题及各章习题参考答案。

《线性代数》适合作为大学本科非数学专业的线性代数课程的教材，也可以作为需要线性代数知识的科技工作者和准备考研的非数学专业本科生、大专院校的老师和其他读者的参考资料。

<<线性代数>>

作者简介

无

## &lt;&lt;线性代数&gt;&gt;

## 书籍目录

前言

数学家的话

绪论

一、线性代数的发展简史

1. 了解数学史的重要意义
2. 代数学的历史发展情况
3. 线性代数主要概念的形成

二、本书中使用的主要符号简介

第1章 行列式

1.1 二阶与三阶行列式

- 1.1.1 二阶行列式的概念
- 1.1.2 三阶行列式的概念

1.2 全排列及其逆序数

- 1.2.1 逆序的概念
- 1.2.2 偶排列与奇排列的概念

1.3  $n$ 阶行列式的定义

1.4 对换

1.5 行列式的性质

1.6 行列式按行(列)展开

1.7 克拉默法则——用行列式求解 $n$ 元线性方程组

习题A

习题B

上机实验实习题

第2章 矩阵及其运算

2.1 矩阵的概念

2.2 矩阵的运算

- 2.2.1 矩阵的加法
- 2.2.2 数与矩阵相乘
- 2.2.3 矩阵与矩阵相乘
- 2.2.4 矩阵的转置
- 2.2.5 方阵的行列式
- 2.2.6 共轭矩阵

2.3 方阵的逆矩阵

2.4 分块矩阵与矩阵的分块运算

2.5 矩阵的初等变换与初等矩阵

2.6 矩阵的秩

习题A

习题B

上机实验实习题

第3章 向量组的线性相关性

3.1  $n$ 维向量的概念

- 3.1.1  $n$ 维向量的概念
- 3.1.2  $n$ 维向量的计算

3.2 向量组及其线性组合

- 3.2.1 向量组及线性组合的概念

## &lt;&lt;线性代数&gt;&gt;

- 3.2.2 向量组和矩阵之间的关系
- 3.2.3 两个向量组之间的关系及向量组的等价性
- 3.2.4 向量组等价的几何解释
- 3.3 向量组的线性相关性及其简单性质
  - 3.3.1 向量组线性相关性定义
  - 3.3.2 向量组的线性相关性判定
  - 3.3.3 向量组的线性相关和线性无关的几何意义
- 3.4 向量组的秩及和矩阵的秩的关系
  - 3.4.1 向量组的秩及最大无关组的定义
  - 3.4.2 向量组的最大无关组的性质
  - 3.4.3 向量组的秩和矩阵的秩的关系
  - 3.4.4 向量组的秩的几何意义
- 3.5 向量的内积、长度及正交性,
  - 3.5.1 向量的内积、长度、夹角的定义
  - 3.5.2 正交向量组
  - 3.5.3 施密特正交化方法
- 3.6 正交矩阵及其性质
  - 3.6.1 正交矩阵的定义和性质
  - 3.6.2 正交矩阵与正交变换
- 3.7 向量空间
  - 3.7.1 向量空间的定义
  - 3.7.2 向量空间举例
  - 3.7.3 向量组生成的向量空间
  - 3.7.4 向量空间的基、维数和坐标
  - 3.7.5 基变换与坐标变换
  - 3.7.6 向量空间的几何意义
- 习题A
- 习题B
- 上机实验实习题
- 第4章 线性方程组
  - 4.1 线性方程组的有解定理
    - 4.1.1 线性方程组的表示形式
    - 4.1.2 线性方程组的有解判别定理
  - 4.2 齐次线性方程组的基础解系
    - 4.2.1 齐次线性方程组解的性质
    - 4.2.2 齐次线性方程组的解空间、基础解系及通解结构
  - 4.3 非齐次线性方程组解的结构及求解方法
    - 4.3.1 非齐次线性方程组解的性质
    - 4.3.2 非齐次线性方程组解的结构
    - 4.3.3 初等行变换求非齐次线性方程组通解的方法
- 习题A
- 习题B
- 上机实验实习题
- 第5章 矩阵的相似及二次型化简
  - 5.1 方阵的特征值与特征向量
    - 5.1.1 特征值和特征向量的概念
    - 5.1.2 特征值和特征向量的求解

## &lt;&lt;线性代数&gt;&gt;

- 5.1.3 特征值和特征向量的几何解释
- 5.1.4 特征值和特征向量的性质
- 5.2 相似矩阵
  - 5.2.1 相似矩阵的概念和性质
  - 5.2.2 方阵可相似对角化的充要条件
- 5.3 对称矩阵的对角化
  - 5.3.1 实对称矩阵的特征值和特征向量
  - 5.3.2 实对称矩阵的正交相似对角化
- 5.4 二次型及其标准形
  - 5.4.1 二次曲面的化简问题
  - 5.4.2 二次型概念及其矩阵表示
  - 5.4.3 二次型的标准形和规范形
- 5.5 正交相似变换化简二次型
  - 5.5.1 正交变换化二次型为标准形的意义
  - 5.5.2 正交变换化二次型为标准形
- 5.6 用配方法化简二次型为标准形
  - 5.6.1 合同变换的性质
  - 5.6.2 配方法化二次型为标准形
- 5.7 正定二次型与正定矩阵
  - 5.7.1 惯性定理及二次型的定性问题
  - 5.7.2 二次型的定性概念及判定方法
- 习题A
- 习题B
- 上机实验实习题
- 第6章 线性空间与线性变换
  - 6.1 线性空间及基与维数
    - 6.1.1 线性空间的概念和性质
    - 6.1.2 线性空间的基与维数
  - 6.2 基变换与坐标变换
  - 6.3 线性变换及矩阵表示
    - 6.3.1 线性变换
    - 6.3.2 线性变换的矩阵表示式
    - 6.3.3 双线性函数
- 习题A
- 习题B
- 上机实验实习题
- 参考文献
- 附录一 基于软件Matlab的线性代数实验
  - 一、Matlab基础简介
    - 1. Matlab简介
    - 2. Matlab进行数学运算的基本方法及M文件的创建
    - 3. Matlab对使用变量名称的规定
    - 4. Matlab程序控制语句
  - 二、常见线性代数相关问题的Matlab函数
  - 三、典型例题解析
- 附录二 线性代数模型在实际问题中的应用
  - 一、模型与数学模型

## <<线性代数>>

1.模型

2.数学模型

二、数学建模

三、线性代数模型在实际问题中的应用案例

1.过定点的曲线与曲面方程的建立

2.求多元函数的极值

3.人口比例的变化

4.最小二乘法建立离散数据的拟合曲线

5.线性系统稳定性的判定

6.平衡温度分布的数学建模

附录三 自测题及参考答案

自测题(一)

自测题(一)参考答案

自测题(二)

自测题(二)参考答案

附录四 各章习题参考答案

<<线性代数>>

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>