

<<线性代数>>

图书基本信息

书名：<<线性代数>>

13位ISBN编号：9787111386407

10位ISBN编号：711138640X

出版时间：2012-8

出版时间：机械工业出版社

作者：董晓波，曹伟平，李其琛 主编

页数：273

字数：435000

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

《“十二五”应用型本科系列规划教材：线性代数》是应用型本科线性代数课程教材。本书针对应用型高校人才培养的特点以及当前应用型本科线性代数的实际教学情况，围绕“激发学生学习数学的兴趣，引领学生低起点切入，强化学生数学认知能力的培养，借助MATLAB软件提高学生解决复杂运算的能力，为后继专业课程的学习打下坚实的基础”这一教学改革思路，遵循“在满足教学基本要求的前提下，适当降低理论的推导，注重解决问题的矩阵方法”的主导思想，强调基本概念、基本方法和实际应用。

全书共分为6章，分别为矩阵、行列式与矩阵的秩、向量组与线性方程组、矩阵的特征值与二次型、线性空间与线性变换、线性代数实验。在主要概念上力求引入自然，其中矩阵作为一个重要的研究对象和研究工具一直贯穿全书，并融入了线性代数发展简史、线性代数实验的内容。

《“十二五”应用型本科系列规划教材：线性代数》除了按节选配了较为丰富的基本习题外，作为一章内容的总结，在每章后还精选了涉及各节相关内容的综合练习。书后附有习题答案与提示，可供教师和学生参考。

本书可作为高等学校理工类、经管类各专业的教材或教学参考书，也可供科技工作者参考。

## &lt;&lt;线性代数&gt;&gt;

## 书籍目录

前言

第1章 矩阵

1.1 矩阵的概念

1.1.1 矩阵的定义

1.1.2 几种特殊的矩阵

1.1.3 矩阵的相等

习题1

1.2 矩阵的运算

1.2.1 矩阵的加法

1.2.2 数与矩阵相乘

1.2.3 矩阵与矩阵相乘

1.2.4 矩阵的逆

1.2.5 矩阵的转置

习题1

1.3 初等变换与初等矩阵

1.3.1 初等变换

1.3.2 矩阵的等价

1.3.3 初等矩阵

1.3.4 初等变换的应用

习题1

1.4 分块矩阵

1.4.1 分块矩阵的概念

1.4.2 分块矩阵的运算

1.4.3 矩阵的按行分块与按列分块

习题1

综合练习

第2章 行列式与矩阵的秩

2.1 二阶、三阶行列式

2.1.1 二元线性方程组与二阶行列式

2.1.2 三阶行列式

习题2

2.2 逆序与n阶行列式

2.2.1 排列、逆序和对换

2.2.2 n阶行列式

习题2

2.3 行列式的性质

习题2

2.4 行列式按行(列)展开

2.4.1 余子式和代数余子式

2.4.2 行列式按行(列)展开

习题2.

2.5 方阵的行列式与逆矩阵

2.5.1 方阵的行列式

2.5.2 伴随矩阵

2.5.3 方阵可逆的条件

## &lt;&lt;线性代数&gt;&gt;

## 2.5.4 方阵的多项式

习题2

## 2.6 矩阵的秩

## 2.6.1 矩阵秩的定义

## 2.6.2 矩阵秩的求法

## 2.6.3 矩阵秩的性质

习题2

综合练习

## 第3章 线性方程组与向量组

## 3.1 克莱姆 (Cramer) 法则

## 3.1.1 线性方程组的基本概念

## 3.1.2 克莱姆法则

习题3

## 3.2 线性方程组的解

## 3.2.1 线性方程组解的判定定理

## 3.2.2 线性方程组的求解步骤及应用

习题3

## 3.3 向量组与向量组的线性组合

3.3.1  $n$ 维向量

## 3.3.2 向量组

## 3.3.3 向量组的线性组合

习题3

## 3.4 向量组的线性相关性

## 3.4.1 线性相关与线性无关

## 3.4.2 线性相关性的有关性质

## 3.4.3 线性表示、线性相关、线性无关三者之间的关系

习题3

## 3.5 向量组的秩

习题3

## 3.6 线性方程组解的结构

## 3.6.1 齐次线性方程组解的结构

## 3.6.2 非齐次线性方程组解的结构

习题3

综合练习

目录

## 第4章 矩阵的特征值与二次型

## 4.1 向量的内积

## 4.1.1 向量的内积、长度及夹角

## 4.1.2 正交向量组

## 4.1.3 正交矩阵

习题4

## 4.2 线性变换初步

习题4

## 4.3 方阵的特征值与特征向量

## 4.3.1 特征值与特征向量的概念

## 4.3.2 特征值与特征向量的求法

## 4.3.3 特征值与特征向量的性质

## &lt;&lt;线性代数&gt;&gt;

## 习题4

## 4.4 相似矩阵与方阵可对角化的条件

## 4.4.1 相似矩阵及其性质

## 4.4.2 方阵可对角化的条件

## 习题4

## 4.5 实对称阵的对角化

## 习题4

## 4.6 二次型及其标准形

## 4.6.1 二次型及其矩阵

## 4.6.2 化二次型为标准形

## 4.6.3 正定二次型

## 习题4

## 综合练习

## 第5章 线性空间与线性变换

## 5.1 线性空间的定义

## 5.1.1 线性空间的基本概念

## 5.1.2 线性空间的子空间

## 习题5

## 5.2 线性空间的基、维数和坐标

## 5.2.1 线性空间的基、维数

## 5.2.2 线性空间的坐标

## 习题5

## 5.3 基变换与坐标变换

## 5.3.1 基变换

## 5.3.2 坐标变换

## 习题5

## 5.4 线性变换

## 5.4.1 线性变换的定义

## 5.4.2 线性变换的性质

## 5.4.3 线性变换的矩阵表示

## 5.4.4 线性变换的应用

## 习题5

## 综合练习

## 第6章 使用MATLAB进行线性代数实验

## 6.1 MATLAB实验环境简介

## 6.1.1 MATLAB简介

## 6.1.2 MATLAB主包及工具箱

## 6.1.3 MATLAB安装、启动与窗口

## 6.1.4 MATLAB窗口常见菜单命令

## 6.1.5 MATLAB命令窗口的命令行编辑与运行

## 6.1.6 MATLAB命令行的热键操作

## 6.1.7 常量、变量及常用函数

## 6.1.8 编程简介

## 6.1.9 说明

## 6.1.10 课后实验

## 6.2 矩阵的创建及操作实验

## &lt;&lt;线性代数&gt;&gt;

- 6.2.1 矩阵的创建
- 6.2.2 矩阵及其元素的修改
- 6.2.3 矩阵的数据操作
- 6.2.4 课后实验
- 6.3 矩阵的运算实验
  - 6.3.1 矩阵的加减、数乘、转置运算
  - 6.3.2 矩阵乘法、矩阵的逆运算
  - 6.3.3 化为行最简形矩阵的运算
  - 6.3.4 课后实验
- 6.4 行列式与矩阵的秩的运算实验
  - 6.4.1 行列式的运算
  - 6.4.2 求矩阵的秩、方阵的幂运算
  - 6.4.3 求矩阵的伴随矩阵运算
  - 6.4.4 课后实验
- 6.5 向量组与线性方程组的运算实验
  - 6.5.1 向量组的线性相关性判别
  - 6.5.2 解线性方程组的运算
  - 6.5.3 课后实验
- 6.6 矩阵的特征值与二次型的运算实验
  - 6.6.1 矩阵的特征值、特征向量运算
  - 6.6.2 矩阵的对角化运算
  - 6.6.3 二次型化为标准形运算
  - 6.6.4 课后实验
- 附录线性代数发展简介
- 参考答案
- 参考文献

## &lt;&lt;线性代数&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1855年矩阵代数引起了英国数学家凯莱（Arthur Cayley, 1821-1895）的重视，凯莱一般被公认为是矩阵论的创立者，因为他首先把矩阵作为一个独立的数学概念提了出来，并首先发表了关于矩阵的一系列文章，凯莱在研究线性变换下的不变量理论时，首先引进矩阵以简化记号，1858年，他发表了《矩阵论的研究报告》，系统地阐述了关于矩阵的理论，文中他定义了矩阵的相等、矩阵的运算法则、矩阵的转置以及矩阵的逆等一系列基本概念，指出了矩阵加法的可交换性与可结合性，另外，凯莱还给出了方阵的特征方程、特征根以及相关的一些基本结果。

1855年，法国数学家埃尔米特（C.Hermite, 1822-1901）证明了其他数学家发现的一类矩阵特征根的特殊性质，即现称为埃尔米特矩阵的特征根性质，后来，德国的克莱布施（A.Clebsch, 1831-1872）、布克海姆（A.Buchheim）等证明了对称矩阵的特征根性质，泰伯（H.Taber）引入了矩阵的迹的概念，并给出了一些有关的结论，德国数学家弗罗贝尼乌斯（G.Frobenius, 1849-1917）对矩阵论的发展作出了相当大的贡献，他引进了矩阵的秩、不变因子和初等因子、正交矩阵、矩阵的相似变换、合同矩阵等概念，以合乎逻辑的形式整理了不变因子和初等因子的理论，并讨论了正交矩阵与合同矩阵的一些重要性质，法国数学家若尔当（C.Jordan, 1838-1922）研究了矩阵化为标准形的问题，1892年，梅茨勒（H.Metzler）引进了矩阵的超越函数概念并将其写成矩阵的幂级数的形式，为了适应方程发展的需要，法国数学家傅里叶（J.Fourier, 1768-1830）、英国数学家西尔维斯特和法国数学家庞加莱（Jules Henri Poincaré, 1854-1912）在他们的著作中还讨论了无限阶矩阵问题。

## <<线性代数>>

### 编辑推荐

《"十二五"应用型本科系列规划教材:线性代数》可作为高等学校理工类、经管类各专业的教材或教学参考书,也可供科技工作者参考。



<<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>