

<<高等代数选讲>>

图书基本信息

书名：<<高等代数选讲>>

13位ISBN编号：9787307091689

10位ISBN编号：7307091682

出版时间：2011-8

出版时间：武汉大学出版社

作者：徐清舟

页数：252

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;高等代数选讲&gt;&gt;

## 内容概要

本书旨在提高学生综合分析问题、利用代数知识解决实际问题的能力。通过对该课程的学习,使学生对高等代数的基本理论体系、基本思想方法、解题技巧有更全面、更深入的体会和准确的理解。进一步提高学生的数学修养、科学思维、逻辑推理能力,提高学生的理解和认识问题的能力以及计算能力。主要内容包括多项式、行列式、线性方程组、矩阵、二次型、线性空间、线性变换、 $n$ -矩阵和欧氏空间等知识。

《高等代数选讲》可作为数学专业及其他相关专业“高等代数选讲”课程的教材或教学参考书。也可作为数学及相关专业硕士研究生入学考试的复习资料。其中第2~5章的线性代数部分是相对独立的线性代数内容,也适合学习及备考线性代数的理工及管理类相关专业的学生使用。另外,本书也可以供高校教师和工程技术人员作为深入了解高等代数或线性代数的参考书。

## &lt;&lt;高等代数选讲&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 多项式

- 1.1 多项式的次数
- 1.2 多项式的整除性
- 1.3 多项式的根
- 1.4 最大公因式
- 1.5 互素
- 1.6 不可约多项式
- 1.7 重因式
- 1.8 整系数多项式(全体记为 $Z[x]$ , 其中 $Z$ 为整数环)
- 1.9 有理系数多项式
- 1.10 复、实系数多项式

## 第2章 行列式

- 2.1 行列式的定义和性质
- 2.2 行列式的计算方法

## 第3章 线性方程组

- 3.1 向量组的线性相关性
- 3.2 两个向量组之间的关系
- 3.3 极大线性无关组与向量组的秩
- 3.4 线性方程组有解的判定
- 3.5 线性方程组解的结构
  - 3.5.1 齐次线性方程组解的结构
  - 3.5.2 非齐次线性方程组解的结构
- 3.6 公共解与同解问题
- 3.7 齐次线性方程组解的结构对矩阵秩的一些应用

## 第4章 矩阵

- 4.1 矩阵及其运算
  - 4.1.1 矩阵的常规运算
  - 4.1.2 矩阵的分块
  - 4.1.3 矩阵的伴随矩阵
  - 4.1.4 矩阵的逆矩阵
  - 4.1.5 有关 $aa^T$ ,  $a^T a$ ,  $AB^T$ ,  $a^T B$ 的问题( $a, B$ 为 $n$ , 维列向量)
- 4.2 矩阵的秩与矩阵的分解
  - 4.2.1 矩阵的秩
  - 4.2.2 矩阵的初等变换与初等矩阵
  - 4.2.3 初等变换与初等矩阵
  - 4.2.4 分块矩阵
- 4.3 矩阵的等价标准形及其应用、满秩分解定理
  - 4.3.1 矩阵的等价标准形
  - 4.3.2 矩阵的满秩分解
  - 4.3.3 矩阵多项式

## 第5章 二次型

- 5.1 二次型的三种表示形式
- 5.2 矩阵的合同
- 5.3 任意数域 $P$ 上二次型的标准形
- 5.4 复数域上二次型的规范形

## &lt;&lt;高等代数选讲&gt;&gt;

- 5.5 实数域上的二次型的规范形
- 5.6 正定二次型(实二次型)
- 5.7 负定与半正(负)定二次型(实二次型)
- 第6章 线性空间
  - 6.1 线性空间的定义及性质
  - 6.2 向量的坐标
  - 6.3 基变换、坐标变换
    - 6.3.1 基变换公式
    - 6.3.2 坐标变换公式
  - 6.4 线性空间的同构
  - 6.5 线性空间的子空间
  - 6.6 子空间的交与和
  - 6.7 子空间的直和与空间的直和分解
- 第7章 线性变换
  - 7.1 线性变换概念
  - 7.2 线性变换的运算
  - 7.3 线性变换的矩阵
  - 7.4 特征值与特征向量
    - 7.4.1 矩阵的特征值与特征向量
    - 7.4.2 线性变换的特征值与特征向量
    - 7.4.3 线性变换的特征值、特征向量与矩阵的特征值、特征向量之间的关系
    - 7.4.4 特征值与特征向量求法
    - 7.4.5 常用性质
    - 7.4.6 特征向量的一些性质
    - 7.4.7 特征子空间
  - 7.5 矩阵的相似
  - 7.6 矩阵与对角阵相似的问题
  - 7.7 矩阵多项式线性变换多项式
    - 7.7.1 线性变换 的多项式
    - 7.7.2 矩阵A的多项式
    - 7.7.3 关于矩阵多项式的特征值
    - 7.7.4 关于矩阵多项式的相似
    - 7.7.5 哈密尔顿—凯莱定理
  - 7.8 值域与核
    - 7.8.1 基本概念
    - 7.8.2 线性空间中线性变换的性质
    - 7.8.3 有关幂等变换的一些问题
    - 7.8.4 线性空间V到U的线性映射的像与核
    - 7.8.5 多项式理论对线性变换值域与核问题的一些应用
  - 7.9 不变子空间
    - 7.9.1 定义
    - 7.9.2 不变子空间与化简线性变换矩阵之间的关系
    - 7.9.3 与特征值特征向量有关的一些不变子空间
  - 7.10 关于 的一些常见问题
- 第8章  $\lambda$ -矩阵
  - 8.1  $\lambda$ -矩阵
  - 8.2 一类重要的  $\lambda$ -矩阵——n阶数字矩阵A的特征矩阵  $E-\lambda A$

## &lt;&lt;高等代数选讲&gt;&gt;

- 8.3 若尔当型矩阵的初等因子
  - 8.4 矩阵的相似标准形
  - 8.5 矩阵的有理标准形
  - 第9章 欧氏空间
    - 9.1.定义及相关性质
      - 9.1.1 欧氏空间的定义
      - 9.1.2 欧氏空间的性质
    - 9.2 欧氏空间 $V$ 的度量
      - 9.2.1 度量长度
      - 9.2.2 柯西—布涅柯夫斯基不等式
      - 9.2.3 夹角
    - 9.3 欧氏空间的度量矩阵
      - 9.3.1 定义
      - 9.3.2 欧氏空间内积计算公式
      - 9.3.3 度量矩阵是实对称正定矩阵
      - 9.3.4 同一欧氏空间两个基的度量矩阵是相合的
      - 9.3.5 度量矩阵的推广——格拉姆矩阵(Gram矩阵)
    - 9.4 正交基、标准正交基
      - 9.4.1 性质及定理
      - 9.4.2 向量组的线性相关性
      - 9.4.3 施密特正交化方法(或称Gram—Schmidt正交化方法)
      - 9.4.4 正交矩阵、酉矩阵
    - 9.5 欧氏空间子空间的正交补
    - 9.6 正交变换
      - 9.6.1 定义
      - 9.6.2 几个重要等价命题
      - 9.6.3 有关度量关系的不变性
      - 9.6.4 镜面反射(变换, 矩阵)、正交变换和正交矩阵的分解
    - 9.7 对称变换
      - 9.7.1 定义、定理
      - 9.7.2 有关实对称矩阵的一些结论
      - 9.7.3 反对称变换
      - 9.7.4 内射影
    - 9.8 实二次型的正交线性替换(主轴变换法)
- 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>