

<<线性代数与解析几何教程（上册）>>

图书基本信息

书名：<<线性代数与解析几何教程（上册）>>

13位ISBN编号：9787030250445

10位ISBN编号：7030250443

出版时间：2009-8

出版时间：科学出版社

作者：樊恽，刘宏伟 编

页数：264

字数：333000

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

高等代数、解析几何是大学数学课程中最基础的几门课程中的两门.它们是大部分专业的公修课,对数学各专业、师范类数学专业更具基础性和重要性.高等代数通常包括线性代数和少量多项式内容,解析几何则主要是以代数方法研究直线、平面、曲线、曲面.线性代数和多项式也有广泛几何背景.作者多年来从事这两门课程的合并教学.在实践基础上,5年前曾出版了《线性代数与几何引论》,在涵盖高等代数与解析几何的标准内容的基础上,适当考虑了考研等需求,处理方式上也下了一番功夫,不足之处主要是操作性差了一点:编排比较浓缩,讲述过于简练.在近几年教学实践的基础上,作者希望重新编写一部学生比较容易阅读、教师比较容易使用的教材,本书就是这种努力的产物.本书内容比较丰富,共12章,上、下册各6章.选取材料涵盖了高等代数与解析几何的标准内容,而且不论是正文还是习题都有更广的适应性,如可作考研复习参考等.全书基本是板块式结构,有利于教学安排.第1,2章和第8,9章是两个解析几何板块.前者基本是线性部分,也是线性代数的几何背景;后者是曲线曲面部分,二次曲线曲面分类的关键步骤是主轴化,所以放在第7章二次型之后.

第3,4章和第5,6章是两个高等代数基础板块.前者是最基础的部分;后者是多项式、特征系和对角化,特征系需要较多的多项式知识.第7章二次型,也是高等代数的基础板块.第10~12章则是数学专业的线性代数板块.可见,第3,4,6章相当于一般理工科线性代数课程,加上第7章则可适应较高要求.

四个高等代数板块则构成数学专业高等代数两学期课程.

全书作为数学各专业、师范类数学专业教材,适合三学期课程:第1~4章(约90课时)、第5~9章(约90课时)、第10~12章(约72课时),这个进度是与专业整体课程安排和谐共进的.考虑教学方便,本书尽量设计为一个教材节可供一次课(两课时)讲授再辅以适当习题课时,标以+的章节是可以不讲授的内容.尽管编排带有板块性质,但从上面各板块的介绍已可看出各章之间思想内容的交叉、转换融合.而且,章节材料的处理也尽量体现思想的转换融合和提炼,如最基础的第4章,以线性方程组为导引.

## 内容概要

本书讲述了高等院校线性代数与解析几何课程的基本内容，既突出了线性代数作为各专业公共课程的工具性和操作性，也反映了线性代数与解析几何、多项式知识的思想性以及它们之间的内在联系，本书在内容处理上力求翔实流畅、易学易教，本书分上、下两册。

上册内容包括空间向量、直线与平面、行列式、矩阵与向量、多项式、矩阵的特征系与相似对角化等6章。

每节后配备了一定数量的练习题，章后配备有综合性较强的习题。

上、下册均有符号说明、部分习题答案与提示，并附有名词索引，便于阅读查找。

本书为板块结构，遵循按需选取，本书既可作为数学各专业学生的教学用书，也可作为非数学专业学生的教学用书，对其他课程的教师也具有参考价值。

书籍目录

前言符号说明第1章 空间向量 1.1 空间向量及其线性运算 1.2 向量的共线与共面 1.3 向量与坐标系 1.4 内积 1.5 外积与混合积 1.6 外积的性质 第1章补充习题第2章 直线与平面 2.1 直线的方向 2.2 点线关系 2.3 平面的法方向 2.4 点面关系 2.5 线面关系 第2章补充习题第3章 行列式 3.1 行列式的概念 3.2 行列式的性质 3.3 行列式按行按列展开 3.4 克拉默定理 3.5 行列式的计算第4章 矩阵与向量 4.1 从线性方程组到矩阵 4.2 矩阵运算 4.3 矩阵的幂矩阵转置 4.4 向量的线性关系 4.5 极大线性无关组 4.6  $n$  的子空间 4.7 初等变换 4.8 初等变换与行列式 4.9 矩阵的秩 4.10 逆矩阵 4.11 矩阵等价标准形 4.12 线性方程组：齐次情形 4.13 线性方程组：非齐次情形 4.14 里昂捷夫经济模型十 第4章补充习题第5章 多项式 5.1 多项式环 5.2 最大公因式 5.3 因式分解定理 5.4 多项式的根 第5章补充习题第6章 矩阵的特征系与相似对角化 6.1 特征向量与相似对角化 6.2 特征根与相似对角化 6.3 凯莱—哈密顿定理 6.4 极小多项式与相似对角化 6.5 矩阵相似三角化 6.6 列斯里群体模型t 第6章补充习题部分习题答案与提示索引

## 章节摘录

插图：第1章 空间向量解析几何用代数方法研究几何问题．空间的基本几何对象是点与向量。在空间建立坐标系，点与向量就转化为坐标，几何对象和代数形式之间就有了自由地相互转换的桥梁：几何问题有了代数表达，代数问题有了几何形象。

本章讨论空间向量及其运算，它们是讨论直线和平面的主要工具，也是线性代数的极好思想模型．恒以 $\mathbb{R}$ 记所有实数的集合， $\mathbb{R}$ 与实数轴上的点一一对应。

1.1空间向量及其线性运算物理学提供了空间向量的典型模型，如力、速度、加速度、力矩等。

它们的共同特点是具有三要素：大小、方向、作用点(也就是向量的起点)。

从某种意义上说，“作用点”这个要素是力和速度等物理向量在具体实现时的要素。

例如，如果两个力大小相等、方向相同，那么它们实际上就是相等的力，见图1.1.1，只是在这个力作用在具体物体上时“作用点”这个要素才起作用．所以暂不考虑“作用点”这个要素。

因此，在解析几何中，称有大小、有方向的量为向量。

本书中，通常用小写希腊字母 $a, B$ 等来标记向量，用像图1.1.1那样的有向线段来图示向量。

向量 $a$ 的大小称为向量 $a$ 的绝对值，或称长度，或称模，记作 $|a|$ 。

如果向量 $a$ 与 $B$ 大小相等、方向相同，则称为相等的向量，记作 $a=B$ 。

三点说明：(1) 如上所述，没有考虑物理中的物理向量具体作用时的“作用点”这个要素，所以我们说的向量也称为自由向量。

注意，本书中的“向量”一词在没有特别说明时都是指这种自由向量。

编辑推荐

《线性代数与解析几何教程(上册)》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材

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>