<<线性代数与空间解析几何及其应用>>

图书基本信息

书名：<<线性代数与空间解析几何及其应用>>

13位ISBN编号：9787040294569

10位ISBN编号：7040294567

出版时间：2010-6

出版时间：高等教育出版社

作者：陈东升 编

页数：301

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

20世纪以来,由于科学技术的飞速发展,数学的应用范围急融扩展,它不仅更广泛深入地应用于自然科学和工程技术中,而且已经渗透到诸如生命科学、经济与社会科学等领域。尤其是计算机的广泛使用和计算机软件的高速发展,引起了科学技术的定量化分析方法迅速发展,使得各门学科之间加速相互渗透,因此数学必须以新的内容、新的理论、新的方法来适应新的形势。

为了更好地适应当前我国高等教育跨越式发展需要,满足我国高校从精英教育向大众教育的重大转移阶段中社会对高校应用型人才培养的各类需求,探索和建立我国高校应用型人才培养体系,教育部全国高等学校教学研究中心在已经组织的“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”立项研究成果的基础上,以已经批准立项的全国教育科学“十一五”规划课题——“我国高校应用型人才培养模式研究”课题为载体,继续深入组织开展以应用型人才培养教学内容、课程体系与优质教学资源建设为主要内容的课题研究。

本书是“我国高校应用型人才培养模式研究”数学类子课题——“工科类专业应用型人才培养线性代数课程教学内容改革研究”的成果。

线性代数是讨论有限维空间的理论课程,相关理论较为抽象,没有背景材料与实际应用的支持,会使学生对概念和对其基本思想的理解造成一定困难。

如“矩阵的秩”和“向量组的秩”等概念是学生感到最抽象、最难理解同时又感到最没用的东西,而它们在解析几何中却有着广泛的应用,使得对几何问题的讨论变得简捷明了。

我们知道,解析几何研究的是用代数方法解决几何问题,电影电视中引人入胜的动画制作,工程技术中正在日益推广的计算机辅助设计(CAD)、科学计算的可视化等,它们的基本数学工具都是解析几何与线性代数。

所以二者的结合能激发学生学习的主动性,特别是借助数学软件求代数与几何结合的实际问题的解,学生兴趣盎然,使他们学习数学的潜能得到了充分的发挥。

整合线性代数与空间解析几何,不仅可以借助几何直观使一些抽象的代数概念和理论变得比较容易接受,而且也可借助矩阵方法处理解析几何中一些原本比较困难的问题,例如直线问题、直线与平面间的位置关系、二次曲面或平面二次曲线的化简等问题。

再者,整合后的课程在一年级开课,为后续课程的学习奠定了坚实的基础。

<<线性代数与空间解析几何及其应用>>

内容概要

《线性代数与空间解析几何及其应用》以矩阵和初等变换作为出发点，逐步展开行列式、平面与直线、线性方程组等概念的讨论。

每一章都安排了一节应用数学软件解决实际问题的典型例子，将现代数学思想融入其中，以期提高学生解决实际问题的能力。

附录中简要介绍了数学软件MATLAB。

《线性代数与空间解析几何及其应用》条理清晰，论证严谨，内容翔实，应用性较强，书中例题丰富，配有适量习题供各层次的读者练习。

《线性代数与空间解析几何及其应用》内容包括矩阵的运算及其初等变换、行列式与逆矩阵、几何向量、平面与直线、维向量与线性方程组、特征值与特征向量、二次型与二次曲面，可作为工科和其他非数学类专业的高校教学用书，也可供各大专院校或成人教育学院的学生作为教材使用，还可供报考研究生的考生、自学者和广大科技工作者等参考。

书籍目录

第一章 矩阵的运算及其初等变换 § 1.1 矩阵的概念一、矩阵的概念二、几种特殊的矩阵习题1.1 § 1.2 矩阵的运算一、矩阵的加法二、数乘矩阵三、矩阵的乘法四、方阵的幂五、矩阵的转置六、共轭矩阵习题1.2 § 1.3 矩阵分块法一、矩阵的分块二、分块运算三、按行分块与按列分块习题1.3 § 1.4 矩阵的初等变换一、初等变换二、初等矩阵习题1.4 § 1.5 应用问题及软件求解一、航线连接问题二、矩阵在通信网络中的应用三、模糊矩阵及其应用习题1.5 复习题第二章 行列式与逆矩阵 § 2.1 n 阶行列式一、二阶和三阶行列式二、 n 阶行列式的定义习题2.1 § 2.2 行列式的性质一、行列式的性质二、利用性质计算行列式习题2.2 § 2.3 行列式按行(列)展开一、行列式按行(列)展开公式二、代数余子式的性质习题2.3 § 2.4 克莱姆法则一、克莱姆法则二、齐次线性方程组有非零解的条件习题2.4 § 2.5 逆矩阵一、逆矩阵的概念二、可逆矩阵的判定及其求法三、用初等变换法求解矩阵方程习题2.5 § 2.6 矩阵的秩一、矩阵秩的概念二、利用初等变换求矩阵的秩习题2.6 § 2.7 线性方程组的高斯消元法一、高斯消元法二、线性方程组有解的判定定理习题2.7 § 2.8 应用问题及软件求解一、行列式应用模型二、逆矩阵在密码学中的应用三、投入产出模型习题2.8 复习题二第三章 几何向量平面与直线 § 3.1 几何向量及其线性运算一、几何向量的概念及其表示二、几何向量的线性运算习题3.1 § 3.2 几何向量的投影及坐标表示一、几何向量的投影及其性质二、空间直角坐标系与点的坐标三、几何向量在坐标轴上的分量与向量的坐标四、几何向量的模、方向角和方向余弦习题3.2 § 3.3 几何向量的数量积、向量积、混合积一、数量积二、向量积三、混合积习题3.3 § 3.4 空间的平面和直线一、平面方程二、空间直线的方程三、与直线、平面有关的一些问题习题3.4 § 3.5 应用问题及软件求解一、视图制作中的矩阵代数法二、经济管理模型中常见的一些函数三、线性规划问题的数学模型习题3.5 复习题三第四章 n 维向量与线性方程组 § 4.1 n 维向量一、 n 维向量的定义二、向量的运算三、向量空间及其子空间习题4.1 § 4.2 向量组的线性相关性一、向量组的线性组合二、向量组的线性相关性三、线性组合与线性相关的关系习题4.2 § 4.3 向量组的秩一、向量组的极大线性无关组二、向量组的秩三、向量组的秩与矩阵的秩的关系习题4.3 § 4.4 齐次线性方程组解的结构一、向量空间的基、维数与坐标二、基变换与坐标变换三、齐次线性方程组的解空间四、齐次线性方程组的基础解系习题4.4 § 4.5 非齐次线性方程组解的结构一、非齐次线性方程组解的性质二、非齐次线性方程组解的结构三、直线、平面的相对位置习题4.5 § 4.6 应用问题及软件求解一、信号流图模型二、向量组的线性相关性在魔方中的应用三、情报检索模型习题4.6 复习题四第五章 特征值与特征向量 § 5.1 n 维向量的内积一、内积二、标准正交基与施密特(Schmidt)方法三、正交矩阵和正交变换习题5.1 § 5.2 矩阵的特征值与特征向量一、特征值与特征向量的概念二、特征值与特征向量的计算习题5.2 § 5.3 相似矩阵一、相似矩阵的基本概念二、矩阵的相似对角化习题5.3 § 5.4 实对称矩阵的对角化.....第六章 二次型与二次曲面附录 MATLAB软件简介习题 参考答案

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>