

<<高等数学>>

图书基本信息

书名：<<高等数学>>

13位ISBN编号：9787040332476

10位ISBN编号：7040332477

出版时间：2012-06-01

出版时间：高等教育出版社

作者：孙益波 编

页数：359

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;高等数学&gt;&gt;

## 内容概要

《高等数学》是全国高职高专教育规划教材，是根据高职高专院校高等数学的课程标准编写而成的。

本书注重培养学生应用高等数学的概念、思想和方法来解决实际问题的能力。

全书涵盖了微积分和线性代数两部分内容，具体包括函数、极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分及其应用、多元函数微分学、微分方程、无穷级数、拉普拉斯变换、行列式、矩阵、线性方程组等基本内容。

特别增加的高等数学实验内容，具体介绍了如何使用Mathemarca软件进行高等数学实验，可极大地提高学生利用计算机求解数学问题的能力。

书中融入了数学历史和数学文化的内容，以培养学生的数学素质。

本书叙述深入浅出、通俗易懂、论证严谨，精选了大量有实际应用背景的例题和习题。

本书可作为高职高专院校相关专业的数学基础课教材，也可作为高职高专院校教师和学生的参考用书。

## 书籍目录

第一部分微积分第1章 函数、极限与连续1.1 函数习题1-11.2 初等函数习题1-2 1.3 常用经济函数习题1-3 1.4 极限的概念习题1-4 1.5 极限的运算习题1-5 1.6 无穷小与无穷大一习题1-6 1.7 函数的连续性习题1-7 数学史话【1】 第2章 导数与微分2.1 导数的概念习题2-1 2.2 函数的求导法则习题2-2 2.3 导数的应用习题2-3 2.4 函数的微分习题2-4 数学史话【2】 第3章 导数的应用3.1 中值定理习题3-1 3.2 洛必达法则习题3-2 3.3 函数的单调性、凹凸性与极值习题3-3 3.4 数学建模--最优化习题3-43.5 函数图形的描绘习题3-5数学史话【3】 第4章 不定积分4.1 不定积分的概念与性质习题4-14.2 换元积分法习题4-24.3 分部积分法习题4-3数学史话【4】 第5章 定积分及其应用5.1 定积分的概念习题5-15.2 微积分基本公式习题5-25.3 定积分的换元积分法和分部积分法习题5-35.4 反常积分习题5-45.5 定积分的应用习题5-5数学史话【5】 第6章 多元函数微分学6.1 多元函数的基本概念&hellip;&hellip;第二部分 线性代数附录 高等数学实验指导手册附录 预备知识附录 利用Excel软件做数据回归分析附录 积分表参考文献

## 章节摘录

为了设计新一代的民用或军用飞机，在正式建造飞机的物理模型之前，工程师们首先会利用数值模拟技术在计算机虚拟仿真系统中构建出飞机的三维模型，并通过对飞机飞行过程的虚拟来研究飞机周围气流的变化，以解决飞机结构设计中的重大问题这在很大程度上缩短了设计周期、节省了设计成本和降低了试验风险，尤其是彻底打破了时间与空间的限制，这其中线性代数发挥了至关重要的作用。

虽然最后制造完成的飞机表面相当平滑，但其几何结构实际上是错综复杂的，除了机翼和机身，一架飞机还包括发动机舱、水平尾翼、活动辅助翼和副翼，飞机飞行时空气在这些部件周围的流动方式决定了飞机在空中的飞行方式描述这些气流的方程非常复杂，因此，为了研究气流对飞机飞行的影响，工程师们需要高度精确地描述飞机的表面。

为了得到飞机结构的数值模型，典型的做法是向飞机的虚拟实体模型中添加一个三维的立方体网格。每个小网格中的立方体称为三维单元，它们或者完全位于飞机内部，或者完全位于飞机外部，或者与飞机表面相交。

一个典型的三维网格可能包含几十万甚至上百万个三维单元，可以想象的是，网格细分的程度越高，它包含的三维单元的个数就越多，虚拟系统的仿真程度也就越高。

当网格的细分使得相关的三维单元足够小时，则在该单元上描述气流的复杂方程可被简单的线性方程（组）近似代替。

因此，计算飞机表面的气流实质上需要反复求解包含多达数百万个线性方程和未知量的线性方程组。即使利用目前市场上运算速度最快的计算机，工程师们建立并求解一个气流问题也要花费几小时到几天的计算时间。

而整个虚拟仿真过程可能要处理上千个这样的问题。

上一段中描述的将一个实体模型划分为有限个单元以及在充分小的单元上将复杂方程近似线性化的思想就是目前在许多计算与仿真软件系统中广泛采用的“有限单元法”的基本思想，它自20世纪80年代起迅速发展，目前已成为众多计算与仿真软件系统的算法基础。

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>