

# 《高等数学》

## 图书基本信息

书名：《高等数学》

13位ISBN编号：9787030198402

10位ISBN编号：7030198409

出版时间：2007-9

出版社：科学

作者：常天松，秦体恒主

页数：347

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《高等数学》

## 前言

本书是根据教育部《高职高专教育高等数学课程教学基本要求》编写的。本书力求贯彻“以必须、够用为度”的教学原则，以“掌握概念，强化应用”为出发点，在保证科学性的基础上，注重讲清概念，减少论证，加强对学生基本运算能力和分析问题、解决问题能力的培养。本书结合高职高专学校的特点，对高等数学课程的内容进行了优化，对课程体系进行了整合。打破了传统的先讲一元函数微积分再讲多函数微积分的教学模式，将一元函数微分、多元函数微分整合为一个模块，而将一元函数积分、多元函数积分整合为另一个模块。在教材优化方面，以应用性构造数学教学内容体系，减少了理论推导和运算技巧等方面的内容，增加了应用性知识。主要体现在：极限概念采用描述性定义；微分中值定理只作几何说明；淡化了数项级数的敛散性，强化了幂级数及其应用；介绍了MATLAB 6.1的简单应用，引入了数学建模的基本知识。全书共十章，分别讲述了向量代数与空间解析几何，函数、极限与连续，导数与微分，中值定理及导数的应用，不定积分，定积分及其应用，多元函数积分学，常微分方程，级数以及MATLAB 6.1软件应用。此外，书末的附录中分别给出了积分表和书中全部习题的参考答案。本书由常天松、秦体恒任主编，第1章由秦体恒编写，第2章、第7章由许雁琴编写，第3章由王秀梅编写，第4章由杨旭岩编写，第5章、第8章由王东升编写，第6章由张清叶编写，第9章由常天松编写，第10章由李新芳编写。全书由河南科技大学杨万才教授主审。尽管我们在编写本书时已尽了最大努力，但由于水平有限，书中仍难免存在这样或那样的问题，敬请广大读者不吝赐教。

# 《高等数学》

## 内容概要

《高等数学》是根据教育部《高职高专教育高等数学课程教学基本要求》编写的。《高等数学》力求贯彻“以必须、够用为度”的教学原则，以“掌握概念，强化应用”为出发点，在保证科学性的基础上，注重讲清概念，减少论证，加强对学生基本运算能力和分析问题、解决问题能力的培养。全书共十章，分别讲述了向量代数与空间解析几何，函数、极限与连续，导数与微分，中值定理及导数的应用，不定积分，定积分及其应用，多元函数积分学，常微分方程，级数以及MATLAB 6.1软件应用。此外，《高等数学》的附录中分别给出了积分表和书中全部习题的参考答案。

第1章 向量代数与空间解析几何1.1 空间直角坐标系与向量的概念1.1.1 空间直角坐标系1.1.2 向量的概念及线性运算1.1.3 向量的坐标表示1.2 向量的数量积与向量积1.2.1 两向量的数量积1.2.2 两向量的向量积1.3 平面与直线1.3.1 平面1.3.2 直线1.4 二次曲面与空间曲线1.4.1 曲面方程的概念1.4.2 常见的二次曲面及其方程1.4.3 空间曲线习题一第2章 函数、极限与连续2.1 函数2.1.1 函数的概念2.1.2 数学建模方法简述2.2 函数的极限2.2.1 数列的极限2.2.2 一元函数的极限2.2.3 左极限与右极限2.2.4 极限的性质2.2.5 二元函数的极限2.3 无穷小量与无穷大量2.3.1 无穷小量2.3.2 无穷大量2.3.3 无穷大与无穷小之间的关系2.4 极限的运算法则2.4.1 极限的运算法则2.4.2 举例2.5 两个重要极限2.5.1 第一个重要极限2.5.2 第二个重要极限2.6 无穷小的比较2.7 函数的连续性2.7.1 一元函数连续的概念2.7.2 二元函数的连续性2.7.3 连续函数的基本性质2.7.4 函数间断点的分类2.7.5 闭区间上连续函数的性质习题二第3章 导数与微分3.1 导数概念3.1.1 瞬时速度与曲线的切线斜率3.1.2 导数的定义3.1.3 导数的几何意义3.1.4 左导数、右导数3.1.5 可导和连续之间的关系3.2 函数的求导法则3.2.1 几个基本初等函数的导数3.2.2 函数的和、差、积、商的求导法则3.2.3 反函数的求导法则和基本初等函数的导数公式3.2.4 复合函数的求导法则3.2.5 由参数方程所确定的函数的导数3.3 高阶导数3.4 偏导数3.4.1 偏导数的概念3.4.2 高阶偏导数3.5 微分及其应用3.5.1 一元函数微分的概念3.5.2 微分的几何意义3.5.3 微分的求法与一阶微分形式不变性3.5.4 二元函数全微分概念3.5.5 微分在近似计算中的应用3.6 多元复合函数的求导法则与隐函数的求导公式3.6.1 多元复合函数的求导法则3.6.2 隐函数的求导公式\*3.7 方向导数与梯度3.7.1 方向导数3.7.2 梯度习题三第4章 中值定理及导数的应用4.1 微分中值定理4.1.1 罗尔 (Rolle) 定理4.1.2 拉格朗日 (Lagrange) 中值定理4.1.3 柯西 (Cauchy) 定理4.2 洛必达法则4.2.1 “ $\frac{0}{0}$ ”、“ $\frac{\infty}{\infty}$ ”型未定式的求法4.2.2 其他未定式的求法4.3 函数的单调性及其极值4.3.1 函数单调性的充分条件4.3.2 函数的极值4.3.3 最大值与最小值4.4 曲线的凹性及拐点4.4.1 曲线的凹性4.4.2 曲线的拐点及求法4.5 函数作图4.5.1 曲线的渐近线4.5.2 函数图形的描绘方法\*4.6 曲率4.6.1 弧微分4.6.2 曲率及其计算4.6.3 曲率半径和曲率圆4.7 偏导数的应用4.7.1 偏导数在几何中的应用4.7.2 多元函数的极值4.7.3 多元函数的最大值与最小值4.7.4 条件极值习题四第5章 不定积分5.1 不定积分的概念与性质5.1.1 原函数与不定积分5.1.2 不定积分的性质5.1.3 基本积分公式5.1.4 不定积分的几何意义5.2 换元积分法5.2.1 第一类换元法 (凑微分法) 5.2.2 第二类换元法5.3 分部积分法5.4 简单有理函数的积分5.4.1 有理函数5.4.2 有理真分式的性质5.4.3 简单有理函数的积分习题五第6章 定积分及其应用6.1 定积分的概念6.1.1 引例6.1.2 定积分的定义6.1.3 定积分的几何意义6.1.4 定积分的性质6.2 微积分基本公式6.2.1 变上限积分6.2.2 牛顿 (Newton) — 莱布尼兹 (Leibniz) 公式6.3 定积分的换元积分法与分部积分法6.3.1 定积分的换元积分法6.3.2 定积分的分部积分法6.4 定积分在几何中的应用6.4.1 定积分的微元法6.4.2 平面图形的面积6.4.3 体积6.4.4 平面曲线的弧长\*6.5 定积分在物理学中的应用6.5.1 变力所做的功6.5.2 液体压力6.6 广义积分6.6.1 积分区间为无限的广义积分6.6.2 无界函数的广义积分习题六第7章 多元函数的积分学7.1 二重积分的概念与性质7.1.1 二重积分的概念7.1.2 二重积分的性质7.2 二重积分的计算7.2.1 利用直角坐标计算二重积分7.2.2 利用极坐标计算二重积分7.3 二重积分的应用7.3.1 几何上的应用\*7.3.2 平面薄板的质量\*7.3.3 平面薄板的重心\*7.3.4 平面薄板的转动惯量\*7.4 对坐标的曲线积分7.4.1 对坐标曲线积分的概念7.4.2 对坐标曲线积分的性质7.4.3 对坐标曲线积分的计算\*7.5 格林公式及其应用7.5.1 格林公式7.5.2 平面上曲线积分与路径无关的条件习题七第8章 常微分方程8.1 微分方程的基本概念8.1.1 微分方程8.1.2 微分方程的解8.2 一阶微分方程8.2.1 可分离变量方程8.2.2 一阶线性微分方程8.3 可降阶的高阶微分方程8.3.1  $y''=f(x)$ 型的微分方程8.3.2  $y''+p(x)y'+q(x)y=f(x)$ 型的微分方程8.3.3  $y''+p(x)y'+q(x)y=0$ 型的微分方程8.4 二阶常系数线性微分方程8.4.1 二阶常系数线性齐次方程8.4.2 二阶常系数线性非齐次方程8.5 常微分方程在数学建模中的应用8.5.1 人口模型8.5.2 冷却模型8.5.3 混合溶液的数学模型8.5.4 振动模型习题八第9章 级数9.1 数项级数的概念和性质9.1.1 数项级数的概念9.1.2 数项级数的基本性质9.1.3 数项级数收敛的必要条件9.2 数项级数的审敛法9.2.1 正项级数及其敛散性9.2.2 交错级数的审敛法9.2.3 绝对收敛和条件收敛9.3 幂级数9.3.1 函数项级数9.3.2 幂级数及其收敛性9.3.3 幂级数的计算9.4 函数的幂级数展开式9.4.1 函数可展开为幂级数的条件9.4.2 函数展开为幂级数的方法9.5 幂级数在近似计算中的应用习题九第10章 MATLAB 6.1基础10.1 MATLAB概述10.1.1 MATLAB的主要功能10.1.2

# 《高等数学》

MATLAB的开发环境10.1.3 MATLAB的基本操作10.2 MATLAB的基本数学功能10.2.1 算术运算10.2.2 数学函数与矩阵函数10.2.3 建立特殊数组(矩阵) 10.3 MATLAB数值计算10.3.1 多项式10.3.2 线性代数10.3.3 数据分析与统计10.3.4 插值10.4 MATLAB符号计算10.4.1 符号表达式的创建10.4.2 符号表达式的化简和替换10.4.3 符号微积分10.4.4 符号方程的求解10.5 MATLAB程序设计10.5.1 M文件10.5.2 程序结构10.5.3 数据的输入与输出10.6 MATLAB绘图10.6.1 二维图形10.6.2 三维图形附录一 积分表附录二 习题参考答案参考文献

# 《高等数学》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)