第一图书网, tushu007.com

# <<应用数学>>

## 图书基本信息

书名：<<应用数学>>

13位ISBN编号：9787122054906

10位ISBN编号：712205490X

出版时间：2009-8

出版时间：化学工业出版社

作者：黄裕建 编

页数：166

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

第一图书网, tushu007.com


## 前言

高等数学作为各专业的公共基础课程，具有不可替代的专业服务功能和素质培育功能，不仅为学习后续课程和进一步扩大数学知识面奠定必要的基础，而且在培养学生抽象思维、逻辑推理能力，综合利用所学知识分析问题、解决问题的能力，较强的自主学习能力，创新意识和创新能力方面都具有非常重要的作用。
为使学生掌握高等数学的基本思想，培养学生在本专业及相关领域中应用数学知识来分析、解决问题的能力，本书构建了以应用为目的、以应用为主线的课程内容体系。

我们知道，“ 微积分学 ”区别于初等数学的本质在于：处理问题的范围由静态发展到动态，由均匀发展到非均匀，由简单规则的几何图形发展到复杂不规则的几何图形，处理问题的范围由比较特殊发展到较为一般，这也正是“ 微积分学 ”得以广泛应用的根源。
它不仅是引入导数与定积分概念的基础，也是应用“ 微积分学 ”描述实际问题、解决实际问题的知识链条。

一直以来，传统的“ 微积分学 ”教学重视演绎及推理，重视定理的严格论证，这对培养学生的数学素养确有好处。
但从应用的角度讲，需要的往往不是论证的过程，而是它的结论。
因此对于高职高专以及工科各专业的学生而言，在“ 微积分学 ”教学中，应淡化严格的数学论证，强化几何说明，重视直观、形象的理解。
在数形结合方面，华罗庚先生也曾经有过精辟的论述：“ 数缺形时少直观，形少数时难入微 ”?让抽象变得自然，学生可以从烦琐的数学推导和不具一般性的数学技巧中解脱出来，这样做也符合教育部对高职高专教育所要求的理论“ 必需、够用 ”的原则。
这一点在全国各高职高专和部分本科院校最近几年的“ 微积分学 ”教学中也达成了共识，本书在编写过程中也着重注意了这一点。

数学不仅是一种工具，而且是一种思维模式；不仅是一种知识，而且是一种素养；不仅是一门科学，而且是一种文化。
它内容丰富，理论严谨，应用广泛，影响深远。
本书以通俗、生动的语言讲解微积分学对科技领域的深刻影响?数学也有自身的美，自身的和谐，由数学原理同样能折射出其他学科的本质，正所谓原天地之美，而达万物之理?因此，掌握数学基本原理，处理问题自会凌波微步，左右逢源。

本书为适应高职高专各专业特点和公共选修课要求而编写的?书中加强了与实际应用联系较多的基础知识和基本方法的讲解，注重基本运算训练，不追求过分复杂的计算和变换?本书适用面广，备有必学和选学内容，可供不同专业使用?本书除保证必要的知识体系外，突出内容的应用性和针对性。
考虑到不同专业对高等数学课程内容广度和深度的不同要求，《应用数学》做了适当的处理，在内容的选取上，对加*号的内容可依不同需要加以取舍，并不会影响后续内容的学习；在教学的深度上由于配有较丰富的例题和习题，从而使教师和学生都有较大的选择余地，以满足不同层次教学对象的要求。

本书常微分方程、无穷级数部分由黄裕建老师编写，多元函数微分学由和炳老师编写，重积分部分由李样明教授编写，黄裕建老师、和炳老师负责本书的统稿及多次的修改定稿。
在此对所有关心与支持本书编写、修改工作的老师表示衷心的感谢。

限于编者的水平，书中难免存在一些不足，欢迎专家、同行及读者批评指正，以期不断修改和提高。

第一图书网, tushu007.com

# <<应用数学>>

## 内容概要

《高职高专规划教材：应用数学》主要内容包括：常微分方程、无穷级数、多元函数微分学、重积分等方面的基本概念、基本理论、基本方法和运算技能，《高职高专规划教材：应用数学》适用面广，备有必学和选学内容，可供不同专业使用，为便于及时消化和理解概念及原理，每节都附有相关习题，每章都配有复习题，书末附有常用公式表、积分表两个附录及习题参考答案。

第一图书网, tushu007.com

# <<应用数学>>

## 书籍目录

第1章 常微分方程11.1 微分方程的基本概念11.1.1 微分方程的定义11.1.2 微分方程的解3习题1.1 41.2 一阶微分方程51.2.1 可分离变量的微分方程51.2.2 齐次微分方程71.2.3 一阶线性微分方程10习题1.2 131.3 可降阶的高阶微分方程141.3.1 y（n）=f（x）型的微分方程141.3.2 y″=f（x，y′）型的微分方程151.3.3 y″=f（y，y′）型的微分方程16习题1.3 161.4 一阶微分方程应用举例171.5 二阶线性微分方程241.5.1 二阶线性微分方程解的结构241.5.2 二阶常系数齐次线性微分方程的通解求法——特征方程法261.5.3 二阶常系数非齐次线性微分方程29习题1.5 341.6 二阶常系数线性微分方程应用举例34复习题1 40第2章 无穷级数422.1 常数项级数的概念和性质432.1.1 常数项级数的概念432.1.2 收敛级数的基本性质45习题2.1 472.2 常数项级数的审敛法482.2.1 正项级数及其收敛判别法482.2.2 交错级数及其收敛判别法552.2.3 绝对收敛与条件收敛55习题2.2 572.3 幂级数582.3.1 函数项级数的概念582.3.2 幂级数的概念及其收敛域582.3.3 幂级数的运算性质与和函数62习题2.3 642.4 函数的幂级数展开652.4.1 从几何级数谈起652.4.2 泰勒级数672.4.3 函数的泰勒级数展开法692.4.4 级数在近似计算中的应用71习题2.4 742.5 傅里叶级数752.5.1 三角函数系的正交性752.5.2 以2π为周期的函数的傅里叶级数展开762.5.3 奇偶函数的傅里叶级数792.5.4 以2l为周期的函数的傅里叶级数81习题2.5 82复习题2 83第3章 多元函数微分法及其应用853.1 多元函数的基本概念853.1.1 平面上的点集853.1.2 多元函数的概念883.1.3 二元函数的极限913.1.4 二元函数的连续性92习题3.1 933.2 偏导数933.2.1 偏导数的定义及其计算933.2.2 偏导数的几何意义963.2.3 高阶偏导数963.2.4 方向导数97习题3.2 993.3 全微分993.3.1 全微分的定义1003.3.2 全微分在近似计算中的应用101习题3.3 1023.4 多元复合函数的求导法则1023.4.1 复合后只有一个自变量1023.4.2 复合后有两个以上自变量103习题3.4 1043.5 隐函数的求导法则1043.5.1 一个方程的情形1043.5.2 方程组的情形106习题3.5 1073.6 多元函数微分学的几何应用1083.6.1 曲线的切线与法平面1083.6.2 曲面的切平面与法线109习题3.6 1113.7 多元函数的极值及其求法1113.7.1 多元函数的极值1113.7.2 多元函数的最值1133.7.3 条件极值和拉格朗日乘数法1153.7.4 最小二乘法118习题3.7 120复习题3 120第4章 重积分1224.1 二重积分的概念1224.1.1 从曲边梯形的面积到曲顶柱体的体积1224.1.2 二重积分的定义1244.1.3 二重积分的性质125习题4.1 1264.2 二重积分的计算1264.2.1 矩形区域D=a，b×c，d上的积分1264.2.2 一般区域上的积分1284.2.3 更一般的区域上的积分129习题4.2 1334.3 二重积分的变量代换134习题4.3 1374.4 二重积分的应用1374.4.1 曲面的面积1374.4.2 平面薄片的质心139习题4.4 142复习题4 142习题答案与提示144习题1.1 144习题1.2 144习题1.3 144习题1.5 144复习题1 145习题2.1 145习题2.2 146习题2.3 146习题2.4 146习题2.5 147复习题2 147习题3.1 148习题3.2 148习题3.3 149习题3.4 149习题3.5 149习题3.6 150习题3.7 150复习题3 150习题4.1 151习题4.2 151习题4.3 151习题4.4 151复习题4 151附录一 153高等数学公式153附录二 156常用积分公式156参考文献166

第一图书网, tushu007.com

# <<应用数学>>

## 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:http://www.tushu007.com