

<<高等数学>>

图书基本信息

书名：<<高等数学>>

13位ISBN编号：9787302179924

10位ISBN编号：7302179921

出版时间：2008-11

出版时间：薛志纯、余慎之、袁洁英 清华大学出版社 (2008-11出版)

作者：薛志纯 等著

页数：479

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;

## 前言

数学是研究客观世界数量关系和空间形式的一门科学。

随着现代科学技术和数学科学的发展，“数量关系”和“空间形式”有了越来越丰富的内涵和更加广泛的外延。

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。

数学教育在培养高素质科技人才中具有其独特的、不可替代的作用。

对于高等学校工科类专业的本科生而言，高等数学课程是一门非常重要的基础课，它内容丰富，理论严谨，应用广泛，影响深远。

不仅为学习后继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，较强的自主学习的能力，创新意识和创新能力上都具有非常重要的作用。

本教材面对高等教育大众化的现实，以教育部非数学专业数学基础课教学指导分委员会制定的新的“工科类本科数学基础课程教学基本要求”为依据，以“必须够用”为原则确定内容和深度。

知识点的覆盖面与“基本要求”相一致，要求度上略高于“基本要求”。

本教材对基本概念的叙述清晰准确；对定理的证明简明易懂，但对难度较大的理论问题则不过分强调论证的严密性，有的仅给出结论而不加证明；对例题的选配力求典型多样，难度上层次分明，注意解题方法的总结；强调基本运算能力的培养和理论的实际应用；注重对学生的思维能力、自学能力和创新意识的培养。

为便于学生自学和自我检查，本书每章之后附有小结。

小结包括内容纲要、教学基本要求、本章重点难点、部分重点难点内容浅析等几个部分。

基本要求的高低用不同词汇加以区分，对概念理论从高到低用“理解”、“了解”（或“知道”）二级区分；对运算、方法从高到低用“掌握”、“能”（或“会”）二级区分。

本书配有较丰富的习题，每节后的习题多为基本题，用于加深对基本概念、基本理论的理解和基本运算、方法的训练。

每章后的复习题用于对该章所学知识的巩固和提高，难度有所增加，少量难度较大的题在答案中给出必要的提示，以启发学生思维，提高解题能力。

考虑到不同学校、不同专业对高等数学课程内容广度和深度的不同要求，本书作了适当的处理，以适应不同层次、不同专业的需要；在内容的选取上，对加\*号的内容可依不同需要加以取舍，并不会影响后继内容的学习；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，以满足不同层次的教学对象的要求。

本书内容包括：函数与极限、一元函数微积分学、空间解析几何、多元微积分学、级数、微分方程。

书末附有几种常用的曲线及其方程、积分表、场论初步三个附录及习题参考答案。

本书一元微积分部分由薛志纯、袁洁英编写，多元微积分及场论初步由薛志纯编写，空间解析几何、级数、微分方程由余慎之编写，薛志纯负责全书的统稿及多次的修改定稿。

参加审稿的有东南大学王文蔚教授、南京理工大学许品芳副教授、南京邮电大学杨应弼教授及王健明、黄俊良副教授等。

邴志新、周华、戴建新、张颖等参加了最近一次的修改工作。

在此对所有关心支持本书的编写、修改工作的教师表示衷心的感谢。

本书中存在的问题，欢迎专家、同行及读者批评指正。

## &lt;&lt;高等数学&gt;&gt;

## 内容概要

本书是根据国家教育部非数学专业数学基础课教学指导分委员会制定的工科类本科数学基础课程教学基本要求编写的。

内容包括：函数与极限，一元函数微积分，向量代数与空间解析几何，多元函数微积分，级数，常微分方程等，书末附有几种常用平面曲线及其方程、积分表、场论初步等三个附录以及习题参考答案。本书对基本概念的叙述清晰准确，对基本理论的论述简明易懂，例题习题的选配典型多样，强调基本运算能力的培养及理论的实际应用。

本书可用作高等学校工科类本科生和电大、职大的高等数学课程的教材，也可供教师作为教学参考书及自学高等数学课程者使用。

## <<高等数学>>

### 作者简介

余慎之，1935年5月生，南京市人。

1959年毕业于北京大学数学力学系数学专业。

后分配到北京轻工业学（现北京工商大学）院任教。

1966年调至西北轻工业学院任教，1979年底调至南京邮电学院任教至今。

他一心扑在教育事业上，严谨治学，精益求精，受到学生欢迎。

获得了江苏省教学优秀质量奖。

担任过数学教研室主任、人民代表和江苏省高校数学教研会常务理事副秘书长。

编有《概率论》教材一套，与人合作编有《高等数学》教材一套，均获得优秀教材奖。

## 书籍目录

第1章 函数的极限与连续1.1 函数1.1.1 集合与区间1.1.2 函数1.1.3 初等函数1.2 数列的极限1.2.1 数列1.2.2 数列极限的定义1.2.3 关于数列极限的几个结论1.3 函数的极限1.3.1 自变量趋向于无穷大时函数的极限1.3.2 自变量趋向有限值时函数的极限1.3.3 函数极限的性质1.4 无穷小量与无穷大量1.4.1 无穷小量1.4.2 无穷大量1.4.3 无穷小量的运算性质1.5 极限的运算法则1.6 两个重要极限1.6.1 夹逼定理1.6.2 重要极限： $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x} = 1$ 1.6.3 数列收敛准则1.6.4 重要极限： $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e$ 1.7 无穷小量的比较1.8 函数的连续性与间断点1.8.1 函数的连续性1.8.2 函数的间断点1.8.3 连续函数的运算1.8.4 初等函数的连续性1.9 闭区间上连续函数的性质本章小结复习题1第2章 导数与微分2.1 导数的概念2.1.1 两个实例2.1.2 导数的定义2.1.3 求导数举例2.1.4 导数的几何意义2.1.5 函数的可导性与连续性的关系2.2 函数的求导法则2.2.1 函数的和、差、积、商的求导法则2.2.2 反函数的导数2.2.3 复合函数的导数2.2.4 初等函数的导数2.3 高阶导数2.4 隐函数及参数方程所确定的函数的导数2.4.1 隐函数的导数2.4.2 参数方程确定的函数的导数2.4.3 相关变化率2.5 函数的微分及其应用2.5.1 微分的概念2.5.2 微分的几何意义2.5.3 微分的运算2.5.4 微分在近似计算中的应用本章小结复习题2第3章 中值定理与导数的应用3.1 中值定理3.1.1 罗尔定理3.1.2 拉格朗日中值定理3.1.3 柯西中值定理3.2 洛必达法则3.3 函数的单调性与函数的极值3.3.1 函数的单调性3.3.2 函数的极值3.3.3 最大值和最小值问题3.4 曲线的凹凸、拐点及函数作图3.4.1 曲线的凹凸及其判定方法3.4.2 函数作图3.5 泰勒公式3.5.1 泰勒公式3.5.2 几个常见函数的麦克劳林公式3.6 弧微分及曲率3.6.1 弧微分3.6.2 曲率及其计算公式3.6.3 曲率圆3.7 方程的近似解3.7.1 二分法3.7.2 切线法本章小结复习题3第4章 不定积分4.1 不定积分的概念与性质4.1.1 不定积分的概念4.1.2 不定积分的性质4.1.3 基本积分表4.2 换元积分法4.2.1 第一类换元法4.2.2 第二类换元法4.3 分部积分法4.4 两类函数的积分4.4.1 有理函数的积分4.4.2 三角函数有理式的积分4.5 积分表的使用本章小结复习题4第5章 定积分及其应用5.1 定积分的概念5.1.1 两个实际问题5.1.2 定积分的概念5.2 定积分的性质5.3 微积分基本公式5.3.1 变上限的定积分5.3.2 微积分基本公式5.4 定积分的换元积分法和分部积分法5.4.1 定积分的换元积分法5.4.2 定积分的分部积分法5.5 定积分的近似计算5.5.1 矩形法5.5.2 梯形法5.5.3 抛物线法5.6 广义积分5.6.1 无穷限的广义积分5.6.2 无界函数的广义积分5.7 定积分的应用5.7.1 定积分的元素法5.7.2 几何应用5.7.3 定积分的物理应用本章小结复习题5第6章 向量代数与空间解析几何6.1 空间直角坐标系6.1.1 空间直角坐标系6.1.2 两点间的距离公式6.2 向量的概念6.2.1 向量的概念6.2.2 向量的加减法6.3 向量的坐标表达式6.3.1 向量的坐标6.3.2 向量的模与方向余弦6.4 数量积与向量积6.4.1 两向量的数量积6.4.2 两向量的向量积6.5 空间曲面与曲线的方程6.5.1 曲面方程6.5.2 空间曲线方程6.6 空间平面的方程6.6.1 平面的法式方程6.6.2 平面的一般方程6.7 空间直线的方程6.7.1 空间直线的一般式方程6.7.2 空间直线的标准式方程6.7.3 直线的参数方程6.8 常见的二次曲面的图形6.8.1 椭球面6.8.2 双曲面6.8.3 抛物面6.8.4 二次锥面本章小结复习题6第7章 多元函数微分法及其应用7.1 多元函数的基本概念7.1.1 区域7.1.2 多元函数的概念7.1.3 二元函数的极限7.1.4 二元函数的连续性7.2 偏导数7.2.1 偏导数的定义及计算方法7.2.2 高阶偏导数7.3 全微分及其应用7.3.1 全微分的概念7.3.2 全微分在近似计算中的应用7.4 多元函数的微分法7.4.1 多元复合函数的求导法则7.4.2 隐函数的求导公式7.5 偏导数的几何应用7.5.1 空间曲线的切线及法平面7.5.2 曲面的切平面与法线7.6 方向导数与梯度7.6.1 方向导数7.6.2 梯度7.7 多元函数的极值7.7.1 多元函数的极值及最大值、最小值7.7.2 条件极值本章小结复习题7第8章 重积分8.1 二重积分的概念与性质8.1.1 二重积分的概念8.1.2 二重积分的性质8.2 二重积分的计算方法8.2.1 二重积分在直角坐标系中的计算方法8.2.2 二重积分在极坐标系中的计算方法8.3 二重积分应用举例8.3.1 几何应用举例8.3.2 物理应用举例8.4 三重积分的概念及计算方法8.4.1 三重积分的概念8.4.2 在直角坐标系中计算三重积分8.4.3 在柱面坐标系中计算三重积分8.4.4 在球面坐标系中计算三重积分本章小结复习题8第9章 曲线积分与曲面积分9.1 对弧长的曲线积分9.1.1 对弧长曲线积分的概念与性质9.1.2 对弧长的曲线积分的计算法9.2 对坐标的曲线积分9.2.1 对坐标的曲线积分的概念与性质9.2.2 对坐标的曲线积分的计算法9.2.3 两类曲线积分之间的联系9.3 格林公式9.3.1 格林公式9.3.2 曲线积分与路径无关的条件9.4 曲面积分9.4.1 对面积的曲面积分9.4.2 对坐标的曲面积分9.4.3 两类曲面积分之间的联系9.4.4 高斯公式本章小结复习题9第10章 级数10.1 数项级数10.1.1 无穷级数的敛散性10.1.2 无穷级数的性质10.1.3 级数收敛的必要条件10.2 常数项级数审敛法10.2.1 正项级数的审敛法10.2.2 交错级数的审敛法10.2.3 绝对收敛与条件收敛10.3 幂级数10.3.1 幂级数的概念10.3.2 幂

级数的收敛性10.3.3 幂级数的运算10.4 函数展开成泰勒级数10.4.1 泰勒级数10.4.2 把函数展成幂级数10.4.3 函数的幂级数展开式的应用举例10.4.4 欧拉公式10.5 傅里叶级数10.5.1 以 $2l$ 为周期的函数的傅里叶级数10.5.2 定义在 $[-l, l]$ 或 $[0, 2l]$ 上的函数的傅里叶级数10.5.3 以 $2l$ 为周期的函数的傅里叶级数本章小结复习题10第11章 微分方程11.1 微分方程的基本概念11.1.1 微分方程11.1.2 微分方程的阶11.1.3 微分方程的解11.2 可分离变量的微分方程11.3 一阶线性微分方程11.3.1 一阶齐次线性方程通解的求法11.3.2 一阶非齐次线性方程通解的求法11.4 可降阶的二阶微分方程11.4.1  $y'' = f(x)$ 型的微分方程11.4.2  $y'' = f(x, y')$ 型的微分方程11.4.3  $y'' = f(y, y')$ 型的微分方程11.5 二阶常系数齐次线性微分方程11.5.1 二阶常系数齐次线性微分方程解的性质11.5.2 二阶常系数齐次线性微分方程的解法11.6 二阶常系数非齐次线性微分方程11.6.1 二阶常系数非齐次线性微分方程解的性质11.6.2 二阶常系数非齐次线性微分方程的解法本章小结复习题11附录A几种常用平面曲线及其方程附录B积分表附录C场论初步习题参考答案

章节摘录

插图：

<<高等数学>>

编辑推荐

《高等数学》可用作高等学校工科类本科生和电大、职大的高等数学课程的教材，也可供教师作为教学参考书及自学高等数学课程者使用。

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>