

<<工科微积分（上册）>>

图书基本信息

书名：<<工科微积分（上册）>>

13位ISBN编号：9787561126851

10位ISBN编号：7561126859

出版时间：2007-2

出版时间：大连理工大

作者：大连理工大学应用数学系 编

页数：268

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

数学是研究客观世界数量关系和空间形式的科学，它伴随着人类文明同生共存，不断创新。我国数学大师华罗庚对其作过精彩的描述：“宇宙之大，粒子之微，火箭之速，化工之巧，地球之变，生物之谜，日用之繁，数学无处不在……”。

随着现代科学技术的迅猛发展，当今世界正从工业时代步入信息时代，过去严格的学科界限已经不复存在。各种学科交叉融合，相互促进，从科学理论的发展到技术的发明，再转化为生产力的速度越来越快。在这种大趋势下，数学的应用范围急剧扩展，大量新的数学方法正有效地应用于各个领域。高科技的特点，诸如高速度，高精度，高自动化，高安全性，高质量，高效率等，大多是通过数学模型和数学方法，并借助电子计算机控制加以实现，它们是数学的物化或外在表现，在一定意义上可以说，高科技的本质是数学技术，即数学已不再是传统意义上的思维的体操或科学的语言，而是作为一种技术直接活跃在科学技术舞台上，给人们带来智慧、创造力、信息和财富。

17世纪，牛顿和莱布尼兹总结了众多数学先驱的研究成果，集大成创立了微积分。可以说，微积分是继欧几里得几何以后全部数学中最伟大的创造。直至今日，作为数学科学的重要支柱，微积分仍保持着强大的生命力。

数学是工科大学生的主要基础理论课，如何对当代大学生进行数学教育，是值得我们深入思考的问题。在大学数学中，微积分占有主体地位。通过该课程的学习，可获得一元函数微积分及其应用、多元函数微积分及其应用、向量代数与空间解析几何、无穷级数与微分方程等方面的基本概念、基本理论、基本方法和基本技能，为学习后继课程奠定必要的基础。通过微积分的学习，还能够培养理性思维能力、综合应用能力、科学计算能力以及创新能力。

不仅如此，当代大学生还应对数学有更为广义而深刻的认识：数学不仅是一种科学，而且是一种文化；数学不仅是一种知识，而且是一种素养；数学不仅是一种工具，而且是一种思维模式。

能够将这种对数学的认识和理解作为一种理念融入到高等教育中去，并在相关教材中体现出来，是高等教育工作者义不容辞的责任和义务。

## <<工科微积分(上册)>>

### 内容概要

《工科微积分(上册)》介绍了一元函数微积分及其应用、多元函数微积分及其应用、向量代数与空间解析几何、无穷级数与微分方程等方面的基本概念、基本理论、基本方法和基本技能,为学习后继课程奠定必要的基础。

通过微积分的学习,还能够培养理性思维能力、综合应用能力、科学计算能力以及创新能力。

《工科微积分(上册)》是一部结构合理,难度适中,逻辑清晰,叙述详细,特色鲜明,便于学习的教材。

分为上下两册,并配有《工科微积分同步辅导》教学参考书。

《工科微积分(上册)》为上册。

## 书籍目录

第1章 函数、极限与连续1.0 引例1.1 函数1.1.1 函数的概念1.1.2 函数的几种重要特性1.1.3 复合函数与反函数1.1.4 映射1.1.5 初等函数与非初等函数习题1 - 11.2 极限1.2.1 极限概念引例1.2.2 自变量趋于有限值时函数的极限1.2.3 自变量趋于无穷大时函数的极限1.2.4 数列的极限1.2.5 无穷小与无穷大习题1 - 21.3 极限的性质与运算1.3.1 极限的几个性质1.3.2 极限的四则运算法则1.3.3 函数极限与数列极限的关系1.3.4 夹逼法则1.3.5 复合运算法则习题1 - 31.4 单调有界原理和无理数 $e$ 1.4.1 单调有界原理1.4.2 极限 $\lim$ 1.4.3 指数函数对数函数双曲函数习题1 - 41.5 无穷小的比较1.5.1 无穷小的阶1.5.2 利用等价无穷小代换求极限习题1 - 51.6 函数的连续与间断1.6.1 函数的连续与间断1.6.2 初等函数的连续性习题1 - 61.7 闭区间上连续函数的性质1.7.1 闭区间上连续函数的有界性与最值性质1.7.2 闭区间上连续函数的介值性质1.7.3 函数的一致连续性习题1 - 71.8 应用实例复习题一习题参考答案与提示第2章 一元函数微分学及其应用2.0 引例2.1 导数的概念2.1.1 变化率问题举例2.1.2 导数的概念2.1.3 用定义求导数举例2.1.4 导数的几何意义2.1.5 函数可导性与连续性的关系2.1.6 导数概念应用举例习题2 - 12.2 求导法则2.2.1 函数的和、差、积、商的求导法则2.2.2 复合函数的求导法则2.2.3 反函数的求导法则2.2.4 一些特殊的求导法则习题2 - 22.3 高阶导数与相关变化率2.3.1 高阶导数2.3.2 相关变化率习题2 - 32.4 函数的微分与函数的局部线性逼近2.4.1 微分的概念2.4.2 微分公式与运算法则2.4.3 微分的几何意义及简单应用习题2 - 42.5 利用导数求极限——洛必达法则2.5.1 型未定式的极限2.5.2 型未定式的极限2.5.3 其他类型未定式的极限习题2 - 52.6 微分中值定理2.6.1 罗尔定理2.6.2 拉格朗日中值定理2.6.3 柯西中值定理习题2 - 62.7 泰勒公式——用多项式逼近函数2.7.1 泰勒多项式与泰勒公式2.7.2 常用函数的麦克劳林公式习题2 - 72.8 利用导数研究函数的性态2.8.1 函数的单调性2.8.2 数的极值2.8.3 函数的最大值与最小值2.8.4 函数的凸性与拐点2.8.5 曲线的渐近线, 函数作图习题2 - 82.9 平面曲线的曲率2.9.1 弧微分2.9.2 曲率和曲率公式习题2 - 92.10 应用实例复习题二习题参考答案与提示第3章 一元函数积分学及其应用3.0 引例3.1 定积分的概念、性质、可积准则3.1.1 定积分问题举例3.1.2 定积分的概念3.1.3 定积分的几何意义3.1.4 可积准则3.1.5 定积分的性质习题3 - 13.2 微积分基本定理3.2.1 牛顿—莱布尼兹公式3.2.2 原函数存在定理习题3 - 23.3 不定积分3.3.1 不定积分的概念及性质3.3.2 基本积分公式3.3.3 积分法则习题3 - 33.4 定积分的计算3.4.1 定积分的换元法3.4.2 定积分的分部积分法习题3 - 43.5 定积分应用举例3.5.1 总量的可加性与微元法3.5.2 几何应用举例3.5.3 物理、力学应用举例3.5.4 函数的平均值习题3 - 53.6 反常积分3.6.1 无穷区间上的反常积分3.6.2 无界函数的反常积分3.6.3 反常积分的收敛判别法习题3 - 63.7 应用实例复习题三习题参考答案与提示第4章 微分方程4.0 引例4.1 微分方程的基本概念习题4-14.2 某些简单微分方程的初等积分法4.2.1 一阶可分离变量方程4.2.2 一阶线性微分方程4.2.3 利用变量代换求解微分方程4.2.4 某些可降阶的高阶微分方程习题4 - 24.3 建立微分方程方法简介习题4 - 34.4 高阶线性微分方程4.4.1 线性微分方程通解的结构4.4.2 高阶常系数齐次线性微分方程的解法4.4.3 高阶常系数非齐次线性微分方程的解法4.4.4 某些变系数线性微分方程的解法习题4 - 44.5 应用实例复习题四习题参考答案与提示附录1 几种常见曲线附录2 汉英数学名词对照与索引附录3 希腊字母表参考文献

<<工科微积分（上册）>>

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>