

<<微积分>>

图书基本信息

书名：<<微积分>>

13位ISBN编号：9787040266382

10位ISBN编号：7040266385

出版时间：1999-9

出版时间：高等教育出版社

作者：同济大学数学系 编

页数：363

字数：440000

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

本书第一版出版于1999年9月，是国内出版较早的高等教育面向21世纪课程教材。

第二版出版于2003年8月，属普通高等教育“十五”国家级规划教材。

在国内的微积分教材改革中，本书有一定影响。

根据第二版出版以来五年多的使用情况，参照教育部高等学校教学与统计学教学指导委员会新修订的“工科类本科数学基础课程教学基本要求”，结合编者在教学实践中的新的体会和同行反馈的宝贵意见，决定再次修订。

本书前两版的主要特色是在保持传统教材、特别是同济大学编《高等数学》的优点的基础上，努力贯彻改革精神，体现教改成果。

本次修订时注意保持这一特色，同时使教材进一步贴近广大学生的实际，更便于教学和学生自学。

为此在保持原有框架和内容、风格不变的前提下，对部分内容作了修改和重写。

比如对函数的凸性，尽管其有近代数学的应用背景，但同行反映实际教学时有不便之处，容易使学生在阅读参考材料时产生混淆，故这次重新处理为曲线的凹凸性。

又如对曲面的切平面和法向量的导出，这次作了修订，更加突出其几何直观，便于学生掌握。

再如对“傅里叶级数与最佳均方逼近”这一节打\*号的内容的处理，作了进一步的精简，突出主要思想，简化细节。

这样的修订都是围绕如何有利于学生学习这一目标进行的。

对数学记号和逻辑符号的使用，在保持适当介绍的做法下。

这次修订时确定在定义、定理的叙述中一般采用语言表述，适当限制使用范围，以降低内容的抽象度，减少初学者的困难。

为了便于教学，我们对个别节、目的内容进行了重新组合。

比如原来把极限的性质单列一节，这样做有它的优点，但实际教学时发现教学安排不甚方便，故这次把数列极限的性质和函数极限的性质适当简化处理，并分列到“数列极限的定义”和“函数极限的定义”两节中，充实后的这两节，正好作为各一次授课的内容。

按照同样的精神，对少数例题和习题作了调整，引入了一些被教学实践证明有较高效能的较为新颖的概念题和练习题，删除了少数并不十分必要的习题，以更加符合学生的认识规律和学习需求。

## &lt;&lt;微积分&gt;&gt;

## 内容概要

本书参照新修订的“工科类本科数学基础课程教学基本要求”，结合当前的教学实际，在原书第二版的基础上修订而成。

在保持同济编教材优秀的同时，努力贯彻教学改革的精神，加强对微积分的基本概念、理论、方法和应用实例的介绍，突出微积分的应用。

本书结构严谨，逻辑清晰，文字表述详尽通畅，平易近人，易教易学，改编后的内容编排也更利于教学的组织和安排。

所选用的习题突出数学基本能力的训练而不过分追求技巧，既有传统的优秀题目，又从国外教材中吸取或改编了一些有较高训练效能的新颖习题。

通过数学实验将微积分与数学软件的应用有机结合起来是本书的一个特色，经过改编，数学实验与教学内容的结合更加紧密，有利于培养学生的数学建模能力。

书中有些内容用楷书排印或加了“\*”号，教师可灵活掌握。

本书可作为工科和其他非数学类专业的高等数学(微积分)教材或参考书。

全书分上、下两册出版。

上册的内容为函数、极限与连续，一元函数微分学，一元函数积分学和微分方程，四个与一元函数微积分相关的数学实验，附录中有数学软件Mathematica的简介。

下册内容为向量代数与空间解析几何，多元函数微分学，重积分，曲线积分与曲面积分，无穷级数，三个与多元微积分和级数有关的数学实验。

书末附有习题答案与提示。

## &lt;&lt;微积分&gt;&gt;

## 书籍目录

预备知识 一、集合(1) 二、映射(4) 三、一元函数(6) 习题(17)第一章 极限与连续 第一节 微积分中的极限方法 第二节 数列的极限 一、数列极限的定义(24) 二、数列极限的性质(29) 习题1-2(31) 第三节 函数的极限 一、函数极限的定义(32) 二、函数极限的性质(38) 习题1-3(40) 第四节 极限的运算法则 一、无穷小与无穷大(41) 二、极限的运算法则(45) 习题1-4(49) 第五节 极限存在准则与两个重要极限 一、夹逼准则(50) 二、单调有界收敛准则(53) 习题1-5(57) 第六节 无穷小的比较 一、无穷小的比较(58) 二、等价无穷小(60) 习题1-6(63) 第七节 函数的连续性与连续函数的运算 一、函数的连续性(63) 二、函数的间断点(66) 三、连续函数的运算(68) 习题1-7(70) 第八节 闭区间上连续函数的性质 一、最大值最小值定理(71) 二、零点定理与介值定理(72) 习题1-8(75) 总习题一第二章 一元函数微分学 第一节 导数的概念 一、导数概念的引出(80) 二、导数的定义(81) 三、函数的可导性与连续性的关系(85) 习题2-1(86) 第二节 求导法则 一、函数的线性组合、积、商的求导法则(87) 二、反函数的导数(91) 三、复合函数的导数(93) 习题2-2(96) 第三节 隐函数的导数和由参数方程确定的函数的导数 一、隐函数的导数(98) 二、由参数方程确定的函数的导数(102) 三、相关变化率(104) 习题2-3(106) 第四节 高阶导数 习题2-4(111) 第五节 函数的微分与函数的线性逼近 一、微分的定义(112) 二、微分公式与运算法则(114) 三、微分的意义与应用(116) 习题2-5(120) 第六节 微分中值定理 习题2-6(126) 第七节 泰勒公式 习题2-7(133) 第八节 洛必达法则 一、未定式(134) 二、未定式(136) 三、其他类型的未定式(137) 习题2-8(139) 第九节 函数单调性与曲线凹凸性的判别法 一、函数单调性的判别法(140) 二、曲线的凹凸性及其判别法(143) 习题2-9(149) 第十节 函数的极值与最大、最小值 一、函数的极值及其求法(150) 二、最大值与最小值问题(153) 习题2-10(157) 第十一节 曲线的曲率 一、平面曲线的曲率概念(159) 二、曲率公式(160) 习题2-11(164) \*第十二节 一元函数微分学在经济中的应用 总习题二第三章 一元函数积分学 第一节 不定积分的概念及其性质 一、原函数和不定积分的概念(172) 二、基本积分表(174) 三、不定积分的性质(175) 习题3-1(177) 第二节 不定积分的换元积分法 一、不定积分的第一类换元法(177) 二、不定积分的第二类换元法(182) 习题3-2(185) 第三节 不定积分的分部积分法 习题3-3(189) 第四节 有理函数的不定积分 习题3-4(195) 第五节 定积分 一、定积分问题举例(195) 二、定积分的定义(198) 三、定积分的性质(201) 习题3-5(205) 第六节 微积分基本定理 一、积分上限的函数及其导数(206) 二、牛顿-莱布尼茨公式(207) 习题3-6(212) 第七节 定积分的换元法与分部积分法 一、定积分的换元法(213) 二、定积分的分部积分法(218) 习题3-7(220) 第八节 定积分的几何应用举例 一、平面图形的面积(222) 二、体积(227) 三、平面曲线的弧长(230) 习题3-8(236) 第九节 定积分的物理应用举例 一、做功(237) 二、水压力(239) 三、引力(240) 习题3-9(241) 第十节 平均值 一、函数的算术平均值(242) 二、函数的加权平均值(243) 三、函数的均方根平均值(244) 习题3-10(245) 第十一节 反常积分 一、无穷限的反常积分(246) 二、无界函数的反常积分(249) \*三、 $\Gamma$ 函数(252) 习题3-11(254) 总习题三第四章 微分方程 第一节 微分方程的基本概念 习题4-1(263) 第二节 可分离变量的微分方程 习题4-2(270) 第三节 一阶线性微分方程 习题4-3(275) 第四节 可用变量代换法求解的一阶微分方程 一、齐次型方程(275) \*二、可化为齐次型的方程(278) \*三、伯努利方程(280) 习题4-4(281) 第五节 可降阶的二阶微分方程 一、 $y''=f(x)$ 型的微分方程(282) 二、 $y''=f(y, y')$ 型的微分方程(282) 三、 $y''=f(x, y')$ 型的微分方程(283) 四、可降阶二阶微分方程的应用举例(284) 习题4-5(288) 第六节 线性微分方程解的结构 习题4-6(292) 第七节 二阶常系数线性微分方程 一、二阶常系数齐次线性微分方程(293) 二、二阶常系数非齐次线性微分方程(297) 三、二阶常系数线性微分方程的应用举例(301) 习题4-7(307) \*第八节 高阶变系数线性微分方程解法举例 一、解二阶变系数线性微分方程的常数变易法(308) 二、解欧拉方程的指数代换法(309) 习题4-8(310) 总习题四实验 实验1 数列极限与生长模型 实验2 泰勒公式与函数逼近 实验3 方程近似解的求法 实验4 定积分的近似计算附录 附录一 数学软件Mathematica简介 附录二 几种常用的曲线习题答案与提示记号说明

## 章节摘录

为了解决实际问题的需要,人们常常希望确定反映客观事物的内部联系的数量关系,即确定所讨论的变量之间的函数关系.寻找函数关系的方法很多,通常可对实验观察的抽样数据进行处理,从中发现规律.然而有些问题往往很难根据数据直接找出所需要的函数关系,但是在分析了问题提供的情况后,可以列出所求函数的导数所满足的关系式,这种关系式就是所谓的微分方程.分析问题并列出的微分方程的过程就叫建立微分方程.当微分方程建立以后,通过一定的数学方法找出所求的未知函数来,这就是解微分方程.本章将结合具体例子介绍微分方程的一些基本概念和几种常用的微分方程的经典解法。

微分方程是利用一元微积分的知识解决几何问题、物理问题和其他各类实际问题的重要数学工具,也是对各种客观现象进行数学抽象、建立数学模型的重要方法,有着广泛的应用。微分方程本身是一门独立的、内容十分丰富的数学课程,本章只能对它作粗略的介绍。

## 编辑推荐

同济大学数学系编著的《微积分》前两版的主要特色是在保持传统教材、特别是同济大学编《高等数学》的优点的基础上，努力贯彻改革精神，体现教改成果。

《微积分(上)第3版》修订时注意保持这一特色，同时使教材进一步贴近广大学生的实际，更便于教学和学生自学。

为此在保持原有框架和内容、风格不变的前提下，对部分内容作了修改和重写。

比如对函数的凸性，尽管其有近代数学的应用背景，但同行反映实际教学时有不便之处，容易使学生在阅读参考材料时产生混淆，故这次重新处理为曲线的凹凸性。

又如对曲面的切平面和法向量的导出，这次作了修订，更加突出其几何直观，便于学生掌握。

再如对“傅里叶级数与最佳均方逼近”这一节打\*号的内容的处理，作了进一步的精简，突出主要思想，简化细节。

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>