

<<大学数学>>

图书基本信息

书名：<<大学数学>>

13位ISBN编号：9787040136364

10位ISBN编号：7040136368

出版时间：2003-11

出版时间：高等教育出版社

作者：陈维桓,萧树铁

页数：171

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;大学数学&gt;&gt;

## 前言

提高大学数学教学质量的关键在于教师，但一套较好的教材也是重要的。随着我国大学数学教学内容改革的逐步深入，当前不少高等学校在基础数学教学内容的改革方面有了一些进展，例如单纯“面向专业”的观念有所淡化，代数课程的内容和学时有所增加，开设了一些新的课程，如“数学实验”和“随机数学”等；相应地有一批新教材出版。本套教材也在试用了两年多以后，进行了部分修订。这就是《大学数学》的第二版。在保持原有的指导思想和风格的前提下，这一套教材由原来的五本：《一元微积分》、《多元微积分及其应用》、《代数与几何》、《随机数学》及《数学实验》改编、扩充为七本，即：《微积分(一)》、《微积分(二)》、《多元微积分及其应用》、《流形上的微积分》、《代数与几何》、《随机数学》及《数学实验》，其中《流形上的微积分》是新编入的。其它几本修订的大致情况如下：《微积分(一)》以原来的《一元微积分》中的第一篇，即“直观基础上的微积分”为其主要内容，力求做到“返璞归真”，除了进一步强调了计算和应用之外，还增加了一些对“极限”的朴素描述。

《微积分(二)》是把原来《一元微积分》中的第二篇，即“理性微积分”的内容作一些修改而成。其中为了使读者能更好体会数学分析中的一些基本手法，对用阶梯函数逼近的办法来处理定积分(即函数集扩张的思想)又作了一些改进。

《多元微积分及其应用》是把原书加以适当精简而成。原书中“复变函数”部分重新改写以求突出重点和更加精练；原书的“微分几何”部分移到《代数与几何》。

以上三本教材的习题也都作了调整。

《流形上的微积分》与前面三本微积分教材合在一起，就显示了微积分从古典一直到现代的基本面貌，而且也是一个理解当代数学和物理的一个不可缺少的台阶。虽然目前它并不属于数学基础课的范围，但可供对此有兴趣的学生选修。此外，对从事微积分教学而在这方面有所欠缺的教师来讲，不妨顺便补上这一课。

《代数与几何》内容的变动是适当精简了代数的内容，增加了“行列式的几何意义”；几何部分则增加了“微分几何”的基本内容。

## <<大学数学>>

### 内容概要

《大学数学》是普通高等教育“十五”国家级规划教材，是高等教育出版社2000年版“大学数学”系列教材的第二版。

《大学数学》主要讲授定义在拓扑空间和微分流形上的连续函数、光滑函数和光滑映射，并介绍处理它们之间的关系的原理和方法。

全书由4章组成：拓扑结构，光滑结构，外微分式及其积分，黎曼流形上的微分算子等。

《大学数学》可作为高等学校理工科各专业的教材，也可供其他专业人员参考。

## &lt;&lt;大学数学&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 拓扑结构 1.1  $n$ 维欧氏空间 1.1.1  $1n$ 维欧氏向量空间 1.1.2  $2n$ 维欧氏空间上的距离函数 1.1.3  $3n$ 维欧氏空间中的球状邻域 1.1.4  $n$ 维欧氏空间中点列的极限 1.1.5  $n$ 维欧氏空间上的连续函数 1.1.6 从  $n$ 维欧氏空间到  $m$ 维欧氏空间的连续映射 1.2 拓扑空间 1.2.1 拓扑 1.2.2 拓扑基 1.2.3 由拓扑直接派生的基本概念 1.2.4 拓扑子空间 1.2.5 连续映射 1.3 常见的拓扑空间 1.3.1 度量空间 1.3.2 乘积空间 1.3.3 商空间 1.4 重要的拓扑性质 1.4.1 分离性公理 1.4.2 紧致性 1.4.3 局部紧致性 1.4.4 连通性和道路连通性 1.4.5 局部连通性和局部道路连通性 1.5 习题一

第二章 光滑结构 2.1 微分流形 2.1.1 拓扑流形 2.1.2 局部坐标的变换 2.1.3 光滑微分结构 2.1.4 光滑流形的例子 2.2 光滑函数 2.2.1 光滑函数的定义 2.2.2 截断函数 2.2.3 单位分解定理 2.2.4 光滑映射 2.3 切空间 2.3.1 切向量 2.3.2 切空间 2.3.3 自然基底 2.3.4 切向量的分量 2.3.5 光滑映射的切映射 2.3.6 切映射的坐标表示 2.4 子流形 2.4.1 浸入子流形 2.4.2  $\mathbb{R}^2$ 中的正则曲线和正则曲面 2.4.3 光滑函数的水平面 2.5 光滑切向量场 2.5.1 光滑切向量场 2.5.2 作为微分算子的光滑切向量场 2.5.3 Poisson 括号积 2.5.4 在光滑映射下相关的光滑切向量场 2.6 习题二

第三章 外微分式及其积分 3.1 外形式 3.1.1 对偶向量空间 3.1.2 对偶基底 3.1.3 线性函数的分量的坐标变换公式 3.1.4 多重线性函数 3.1.5  $r$ 次外形式 3.1.6 反对称化算子 3.1.7 外形式的外积 3.1.8 外形式的坐标表达式 3.1.9 外多项式 3.1.10 向量空间的线性映射在外形式空间上的诱导映射 3.2 外微分式 3.2.1 余切向量和余切空间 3.2.2  $r$ 次外微分式 3.2.3 外微分 3.2.4 外微分的运算规则 3.2.5 外微分的求值公式 3.2.6 拉回映射 3.3 可定向光滑流形和带边区域 3.3.1 向量空间的定向 3.3.2 可定向光滑流形 3.3.3 可定向性的判别准则 3.3.4 带边区域 3.3.5 有向光滑流形在带边区域的边界上的诱导定向 3.4 外微分式的积分 3.4.1 外微分式的支撑集包含在坐标域内的情形 3.4.2 一般情形 3.4.3 积分的性质 3.4.4 在浸入子流形上的积分 3.5 Stokes-定理 3.5.1 Stokes 定理的叙述 3.5.2 Stokes 定理的证明 3.5.2.1 情形  $U \subset \mathbb{R}^n$  的证明 3.5.2.2 情形  $U \subset \mathbb{R}^n$  的证明 3.6 习题三

第四章 黎曼流形上的微分算子 4.1 黎曼流形 4.1.1 欧氏向量空间 4.1.2 黎曼流形的定义 4.1.3 黎曼流形的例子 4.1.4  $\mathbb{R}^n$ 中的正则曲面 4.2 梯度算子 4.2.1 欧氏向量空间与其对偶空间的自然同构 4.2.2 欧氏向量空间  $V$ 和  $V^*$ 的自然同构在任意的基底下表示 4.2.3 黎曼流形上的梯度算子 4.3 光滑切向量场的协变微分 4.3.1  $\mathbb{R}^n$ 上的光滑切向量场的微分 4.3.2 黎曼流形上的光滑切向量场的协变微分 4.3.3 光滑切向量场的分量的协变导数及其坐标变换公式 4.4 散度算子和 Laplace 算子 4.4.1 光滑切向量场的散度 4.4.2 散度的局部坐标表达式 4.4.3 Laplace 算子 4.4.4 单位球面上的 Laplace 算子 4.5 黎曼流形上的外微分学 4.5.1  $n$ 维欧氏向量空间中的 Hodge 星算子 4.5.2 Hodge 星算子在非单位正交基底下的表达式 4.5.3 Hodge 星算子在外微分式上的作用 4.5.4  $\mathbb{R}^n$ 中的场论公式 4.5.5 有向黎曼流形上的 Hodge 星算子和余微分算子 4.6 习题四 参考文献索引

章节摘录

插图：

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>