

# 大学数学



[大学数学\\_下载链接1](#)

著者:陈维桓

出版者:高等教育出版社

出版时间:2003-11

装帧:简装本

isbn:9787040136364

《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。

作者介绍:

目录: 第一章 拓扑结构

1. 1  $n$ 维欧氏空间
1. 1. 1  $n$ 维欧氏向量空间
1. 1. 2  $n$ 维欧氏空间上的距离函数
1. 1. 3  $n$ 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 $\mathbb{R}^n$ 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. 2r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 Stoke-s定理
  - 3. 5. 1Stokes定理的叙述
  - 3. 5. 2Stokes定理的证明
    - 3. 5. 2. 1情形 $UaD=\Phi$ 的证明
    - 3. 5. 2. 2情形 $unaD\neq\Phi$ 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. 4R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的表示
  - 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. 1R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. 3Laplace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. 1n维欧氏向量空间中的Hodge星算子
  - 4. 5. 2Hodge星算子在非单位正交基底下的表达式
  - 4. 5. 3Hodge星算子在外微分式上的作用
  - 4. 5. 4R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  
· · · · · (收起)

[大学数学\\_下载链接1\\_](#)

标签

数学

教材

微分流形

科普

清华

普及读物

数学,教材,科普,清华,天文,自然,长知识了,冷知识

微分几何5

评论

萧老师是主编。作者是陈维桓。话说陈老师有心脏病，还自己付了钱才把第一套印出来  
.....

-----  
麻雀雖小，五臟俱全。

-----  
陈大师符号语言用的真是。。。==

-----  
这个貌似是陈维桓那部《黎曼几何引论》的缩写本。就第一章集中罗列定理和证明时枯燥一点(学过点集拓扑学的话，一般看下去没有问题)，其它部分还是写得很好的。书虽然很薄，但是覆盖到的内容都讲清楚了。相比之下，那本《黎曼几何引论》的内容就太杂了。

-----  
[大学数学\\_下载链接1\\_](#)

书评

-----  
[大学数学\\_下载链接1\\_](#)