

<<流形拓扑学>>

图书基本信息

书名：<<流形拓扑学>>

13位ISBN编号：9787030285508

10位ISBN编号：7030285506

出版时间：2010-10

出版时间：科学出版社

作者：马天

页数：536

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;流形拓扑学&gt;&gt;

## 前言

对于数学研究与培养青年数学人才而言,书籍与期刊起着特殊重要的作用。

许多成就卓越的数学家在青年时代都曾钻研或参考过一些优秀书籍,从中汲取营养,获得教益。

20世纪70年代后期,我国的数学研究与数学书刊的出版由于文化大革命的浩劫已经破坏与中断了10余年,而在这期间国际上数学研究却在迅猛地发展着。

1978年以后,我国青年学子重新获得了学习、钻研与深造的机会。

当时他们的参考书籍大多还是50年代甚至更早期的著述。

据此,科学出版社陆续推出了多套数学丛书,其中《纯粹数学与应用数学专著》丛书与《现代数学基础丛书》更为突出,前者出版约40卷,后者则逾80卷。

它们质量甚高,影响颇大,对我国数学研究、交流与人才培养发挥了显著效用。

《现代数学基础丛书》的宗旨是面向大学数学专业的高年级学生、研究生以及青年学者,针对一些重要的数学领域与研究方向,作较系统的介绍。

既注意该领域的基础知识,又反映其新发展,力求深入浅出,简明扼要,注重创新。

近年来,数学在各门科学、高新技术、经济、管理等方面取得了更加广泛与深入的应用,还形成了一些交叉学科。

我们希望这套丛书的内容由基础数学拓展到应用数学、计算数学以及数学交叉学科各个领域。

这套丛书得到了许多数学家长期的大力支持,编辑人员也为其付出了艰辛的劳动。

它获得了广大读者的喜爱。

我们诚挚地希望大家更加关心与支持它的发展,使它越办越好,为我国数学研究与教育水平的进一步提高做出贡献。

## <<流形拓扑学>>

### 内容概要

本书是一部关于流形的拓扑学专著，较全面和系统地介绍了拓扑学大多数重要领域中的理论与方法。内容涉及微分拓扑、同调论、同伦论、微分形式与谱序列、不动点理论、Morse理论，以及向量丛的示性类理论。

同时，书中也介绍了作者新发展的流形共轭结构理论，主要结果包括共轭对称性定理，上、下同调群的几何化定理，最小共轭元球面定理。

在这些定理基础上，同调论和同伦论中许多重要定理与结果，如Poincare对偶，Lefschetz对偶，Kunnet公式，上、下同调群，以及Hurewicz定理等的实质及直观意义变得更清楚了。

本书适合于数学、理论物理等相关专业的高年级大学生、研究生、教师及研究人员学习和参考。

## &lt;&lt;流形拓扑学&gt;&gt;

## 书籍目录

《现代数学基础丛书》序前言第1章 微分流形 1.1 基本概念 1.1.1 流形的概念 1.1.2 物理背景中的流形 1.1.3 坐标系与微分结构 1.1.4 切空间与切映射 1.1.5 流形的定向 1.1.6 数学中的一些重要流形 1.2 流形的嵌入 1.2.1 反函数与隐函数定理 1.2.2 子流形的浸入与嵌入 1.2.3 到 $R^n$ 中的嵌入 1.2.4 Whitney嵌入定理 1.3 Frobenius定理 1.3.1 流形上的向量场与流 1.3.2 向量场的Poisson括号积 1.3.3 Frobenius定理 1.3.4 两种等价的定理形式 1.4 正则值与横截性 1.4.1 Sard定理 1.4.2 横截性 1.4.3 Thom横截性定理 1.5 向量丛与管形邻域 1.5.1 向量丛 1.5.2 平凡丛的判别 1.5.3 向量丛的运算 1.5.4 万有向量丛 1.5.5 管形邻域定理 1.6 纤维丛 1.6.1 纤维丛的概念 1.6.2 球面的Hopf纤维化 1.6.3 主丛与万有丛第2章 同调理论 2.1 同调群 2.1.1 同调群的实质 2.1.2 可剖分空间的单纯复形 2.1.3 单纯同调群 2.1.4 单纯同调群的拓扑不变性 2.1.5 Euler示性数及Euler-Poincare公式 2.1.6 奇异同调群 2.1.7 单纯同调群与奇异同调群的同构 2.2 流形的共轭结构与同调几何化定理 2.2.1 流形的共轭元 2.2.2 正则流形 2.2.3 共轭元分类与同调类的几何化 2.2.4 Kunneth公式与Leray-Hirsch定理 2.2.5 万有系数定理 2.2.6 一些流形的同调群 2.3 上同调论 2.3.1 上同调的实质 2.3.2 上同调群 2.3.3 上同调几何化定理的证明 2.3.4 同调环的结构 2.4 正合同调序列 2.4.1 相对同调群与切除定理 2.4.2 相关代数理论 2.4.3 同调序列 2.4.4 Mayer-Vietoris序列 2.4.5 正合序列的应用 2.5 流形的对称性 2.5.1 引言 2.5.2 共轭结构的对称性定理 2.5.3 Poincare对偶 2.5.4 带边流形的共轭结构及其对称性 2.5.5 Lefschetz对偶 2.5.6 Alexander对偶定理第3章 谱序列及微分形式 3.1 过滤复形的谱序列 3.1.1 引言 3.1.2 Massey正合偶与谱序列的构造 3.1.3 双复形及其谱序列 3.2 微分形式与de Rham复形 3.2.1  $R^n$ 中的微分形式 3.2.2 流形上的de Rham复形 3.2.3 微分形式的积分 3.2.4 Stokes公式 3.2.5 Poincare引理 3.2.6 关于de Rham上同调的注记 3.3 Cech-de Rham复形及谱序列的应用 3.3.1 背景介绍 3.3.2 层的概念 3.3.3 Cech上同调 3.3.4 Cech-de Rham复形 3.3.5 de Rham定理 3.3.6 de Rham上同调的几何表示 3.4 微分形式的Hodge分解定理 3.4.1 介绍 3.4.2 Hodge\*算子 3.4.3 流形上的张量场 3.4.4 Riemann流形 3.4.5 Laplace-Beltrami算子 3.4.6 Hodge定理第4章 同伦论 4.1 同伦群 4.1.1 基本概念 4.1.2 一些基本性质 4.1.3 相对同伦群 4.1.4 同伦群的几何表示 4.1.5 正合同伦序列 4.1.6 直和分解公式 4.1.7 一些流形的同伦群 4.2 一些重要性质 4.2.1 共轭元的球面定理 4.2.2  $\pi_n(S^n)$ 的计算与Hopf同伦分类 4.2.3 Hurewicz定理 4.2.4 基本群的性质 4.2.5 Whitehead乘积 4.2.6 三联组同伦群 4.2.7 道路空间  $X(A, B)$ 上的同伦群 4.3 障碍理论 4.3.1 映射的延拓问题 4.3.2  $n$ 单式空间 4.3.3 映射的障碍类 4.3.4 同伦延拓定理 4.3.5  $(n-1)$ 连通空间的同伦分类 4.4 纤维丛上的谱序列及其应用 4.4.1 Leray谱序列定理 4.4.2 奇异链的双复形 4.4.3 一些应用 4.4.4 Gysin序列与Wan钟序列 4.4.5 Hurewicz定理谱序列的证明 4.5 球面同伦群的计算 4.5.1 Eilenber-MacLane空间 4.5.2 Postnicov纤维化序列与  $\pi_4(S^3)$ 的计算 4.5.3 Whitehead纤维化与  $\pi_5(S^3)$ 的计算 4.5.4 球面同伦群的Serre定理 4.5.5 Freudenthal同伦像定理 4.5.6 部分  $\pi_{n+k}(S^n)$ 的结果第5章 奇点理论与指标公式 5.1 不动点及其指数 5.1.1 Brouwer不动点定理 5.1.2 Lefschetz数 5.1.3 映射的Brouwer拓扑度 5.1.4 流形上不动点指数 5.2 奇点的指标公式 5.2.1 Lefschetz不动点指数公式 5.2.2 紧流形上向量场的Poincare-Hopf指标定理 5.2.3 向量场边界奇点的指标 5.2.4 带边流形的向量场指标公式 5.3 不动点类理论 5.3.1 一般介绍 5.3.2 流形上的不动点类及Nielsen数 5.3.3  $S^1$ 上映射的提升类 5.3.4 映射的提升类与Reidemeister数 5.3.5 姜伯驹群与Nielsen数的计算公式 5.4 Morse理论(I) 5.4.1 基本概念 5.4.2 Morse理论的基本定理 5.4.3 流形的CW复形伦型 5.4.4 Morse不等式 5.4.5 最少临界点数与流形分解 5.4.6  $h$ 配边定理与  $\pi_5$ 的Poincare猜想 5.5 Morse理论(II) 5.5.1 能量泛函及其临界点的Morse指标 5.5.2 Riemann流形上的测地线 5.5.3 能量泛函的二次变分与Jacobi场 5.5.4 指标定理 5.5.5  $M$ 的CW复型结构 5.5.6 Bott周期定理第6章 示性类 6.1 基本概念与框架 6.1.1 向量丛的示性类 6.1.2 Grassmann流形与示性类的关系 6.1.3 Thom同构定理 6.1.4 可定向 $R^n$ 丛的Euler类 6.2 Stiefel-Whitney类 6.2.1 实向量丛上 $Z_2$ 系数示性类的构造 6.2.2 Stiefel-Whitney数与流形的配边 6.2.3  $Z_2$ 示性类的基本性质 6.2.4 流形 $M \times M$ 的对角上同调类 6.2.5 切丛上Stiefel-Whitney类的吴文俊公式 6.2.6 吴文俊公式的应用 6.3 陈省身示性类 6.3.1 Chern类的构造 6.3.2 Chern数与Euler示性数 6.3.3 复Grassmann流形的上同调环 6.3.4 一些Chern类的计算 6.4 Pontrjagin类 6.4.1  $R^n$ 丛的实系数示性类 6.4.2 Pontrjagin数与可定向配边环 6.4.3 Thom配边

<<流形拓扑学>>

理论 6.4.4 Hirzebruch符号定理 6.4.5 Hirzebruch-Riemann-Roch定理参考文献《现代数学基础丛书》  
已出版书目

<<流形拓扑学>>

章节摘录

插图：

<<流形拓扑学>>

编辑推荐

《流形拓扑学:理论与概念的实质》：现代数学基础丛书

<<流形拓扑学>>

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>