第一图书网, tushu007.com

<<拓扑学基础及应用>>

图书基本信息

书名：<<拓扑学基础及应用>>

13位ISBN编号：9787111288091

10位ISBN编号：7111288092

出版时间：2010-4

出版时间：机械工业出版社

作者：[美]亚当斯（Colin Adams）

页数：320

译者：沈以淡

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

众所周知，拓扑学（与分析学和代数学一起）是现代基础数学的三个关键领域之一，近几十年来，拓扑学在经历朝抽象方面发展的阶段后，又在诸多应用领域得到了广泛的发展，本书就是为了适应这一趋势而推出的。
本书适用于对拓扑学及其应用感兴趣的各专业本科生与研究生，当然还有教师和专业人员，这些专业领域包括数字图像处理、遗传工程、地理信息系统、机器人学、医学（心脏搏动模型）、生物化学、化学、经济学、化学图论、电子线路设计和宇宙学等，对于数学专业的本科生、研究生和教师，本书也是很好的教材或教学参考书，此外，关注数学教学改革的各界人士，也能从本书得到有益的启示。
本书可以分为两大部分，前七章作为第一部分，是介绍拓扑学基础的核心部分，后七章是第二部分，其中的拓扑学论题的结论大都来自前七章的结论。
作者在展开内容时，无论是理论还是应用方面，都先提供一个简短的、引人入胜的背景知识的介绍，为引进有关的概念作铺垫，并激发读者学习和以后进一步钻研的兴趣，为了减轻读者的负担，除了核心部分，作者还设法让本书所讨论的论题彼此独立，在“前言”中，列表给出了这些论题之间的关系，借助这个表，读者就可以采用最合理的途径，尽快地实现自己的目标。
对应用感兴趣的读者，可以按照“前言”中列表的提示选学有关的章节，为解决相关领域的问题，尽快奠定必要的拓扑学的基础。

内容概要

本书通过大量例子和插图，用生动的语言深入浅出地阐述了拓扑学这门重要的、充满魅力的数学课程。
本书分为两部分，前七章作为第一部分，介绍了拓扑学这门重要的、充满魅力的课程的基本内容；后七章作为第二部分，论述了拓扑学的概念在其他数学领域、科学以及工程方面的作用和意义。
　　本书作为拓扑学的入门课程，适用于对拓扑学的应用感兴趣的各专业本科生与研究生。
本书分为两部分，前七章作为第一部分，介绍了拓扑学这门重要的、充满魅力的课程的基本内容；后七章作为第二部分，论述了拓扑学的概念在各领域的作用和意义，这些领域包括数字图像处理、遗传工程、地理信息系统、机器人学、医学（心脏搏动模型）、生物化学、化学、经济学、化学图论、电子线路设计和宇宙学等。
　　本书特点　　在展开内容时，先提供一个简短的、引人入胜的背景知识介绍，为引进有关的概念作铺垫，并激发读者学习和以后进一步钻研的兴趣。
　　提供了许多例子和插图，并用生动的语言深入浅出地阐述了这门通常被认为是很抽象的、很艰深的、望而生畏的数学课程。
　　注重启发学生的思维，有利于科学独创性的培养。
　　除了反映拓扑学广泛应用的动态外，还为数学教学改革提供了范例。

作者简介

Colin Adams 1983年于美国威斯康星大学麦迪逊分校获得博士学位，现为美国威廉姆斯学院数学系Thomas T. Read教授。
其研究领域包括纽结理论及其应用、双曲3维流形等，已经发表了40多篇有关此领域的论文。

书籍目录

译者序 前言 第0章　引论　0.1　拓扑学是什么以及如何应用　0.2　历史一瞥　0.3　集合及其运算　0.4　欧几里得空间　0.5　关系　0.6　函数 第1章　拓扑空间　1.1　开集与拓扑学的定义　1.2　拓扑的基　1.3　闭集　1.4　拓扑学应用举例 第2章　内部、闭包与边界　2.1　集合的内部与闭包　2.2　极限点　2.3　集合的边界　2.4　在地理信息系统中的一个应用 第3章　构建新的拓扑空间　3.1　子空间拓扑　3.2　积拓扑　3.3　商拓扑　3.4　有关商空间的更多例子　3.5　构形空间与相空间 第4章　连续函数与同胚　4.1　连续性　4.2　同胚　4.3　机器人学的正向运动学映射 第5章　度量空间　5.1　度量　5.2　度量与信息　5.3　度量空间的性质　5.4　可度量化 第6章　连通性　6.1　建立连通性的第一种途径　6.2　用连通性区分拓扑空间　6.3　介值定理　6.4　道路连通性　6.5　自动导向装置 第7章　紧致性　7.1　开覆盖与紧致空间　7.2　度量空间中的紧致性　7.3　极值定理　7.4　极限点紧致性　7.5　单点紧化 第8章　动力系统与混沌　8.1　函数迭代　8.2　稳定性　8.3　混沌　8.4　复杂动力系统的简单人口模型　8.5　混沌蕴涵对初始条件的敏感依赖性第9章　同伦与度理论　9.1　同伦　9.2　圆函数、度与收缩　9.3　在心脏搏动模型中的一个应用　9.4　代数学基本定理　9.5　再论拓扑空间的区分　9.6　再论度 第10章　不动点定理及其应用　10.1　布劳威尔不动点定理　10.2　在经济学中的一个应用　10.3　卡库塔尼不动点定理　10.4　博弈论与纳什均衡 第11章　嵌入 第12章　纽结 第13章　图论与拓扑学 第14章　流形与宇宙学 进一步阅读材料 参考文献

章节摘录

插图：引论0.1 拓扑学是什么以及如何应用拓扑学是所有数学学科中最活跃的一个领域。
按照传统的说法，拓扑学（与代数学及分析学一起）被认为是基础数学的三大领域之一。
近年来，由于许多数学家和科学家把拓扑学的概念用于模拟或理解现实世界的结构和现象，拓扑学又成了应用数学的一个重要组成部分。
在本书中，我们按以下两个方面来介绍拓扑学：一是作为一门基础学科的传统方法；二是作为应用工具的一种有价值的来源。
按照应用的观点，我们发现拓扑学既对现实世界的问题产生影响，又影响着其他数学领域的种种成果。
拓扑学脱胎于几何学，推广了它的某些观念，并抛弃了出现在其中的某些结构。
从字面上看，“拓扑学”这个词意味着关于配置与定位的研究。
拓扑学研究形状及其性质、变形和它们之间的映射，以及把它们组合起来的构形。
拓扑学通常被称为“橡皮胶布几何学”。
在传统的几何学中，把像圆周、三角形、平面和多面体这样的物体当作刚体，明确定义了点与点之间的距离，以及棱与面之间的角度。
但是，拓扑学与距离以及角度是不相关的。
如果物体是由橡皮做的，能够变形。
我们允许物体弯曲、扭转、拉伸、收缩，或者相互变形，但是我们不允许物体撕裂。
在图0.1中，我们看到4种形状，从几何透视来说它们是不同的。
而在拓扑学中却认为它们是等价的。
其中任何一种，如果由橡皮制作，那么就可以变形为其余每一种。
在图0.2中，我们看到两个物体（环面与球面）在拓扑学中是不同的。
按照拓扑学的任何方式，都不能把一个球面变形为环面，因而按拓扑学的眼光，这两种曲面是不等价的。

编辑推荐

《拓扑学基础及应用》：华章数学译丛

第一图书网, tushu007.com

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