

<<应用泛函分析>>

图书基本信息

书名：<<应用泛函分析>>

13位ISBN编号：9787040238785

10位ISBN编号：7040238780

出版时间：2008-6

出版时间：高等教育出版社

作者：天津大学数学系 编

页数：164

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;应用泛函分析&gt;&gt;

## 前言

本书是以工科硕士研究生为主要教学对象而编写的一本入门教材，是天津大学数学系研究生教学组编写的数学系列教材之一，并已在天津大学试用多年。

在科学技术迅速发展的今天，各学科对数学的要求越来越高，如工程、经济、管理中所涉及的数学知识越来越多、越来越深刻，因此在工科研究生中加强数学基础理论教学，提高工科研究生数学修养，培养研究生创新能力有积极的意义。

泛函分析是数学中较年轻的分支，它是古典分析观点的推广，它综合函数论、几何和代数的观点研究无穷维向量空间上的函数、可看做无限维的分析学。

泛函分析不仅仅是数学中的一个学科，作为一种研究工具它已经渗透到工程、化学、生物以及数学的许多分支，它在微分方程、概率论、力学、物理学、控制论等许多学科得到广泛运用。

对于数学工作者和以数学为工具的工程技术人员，泛函分析是一个有效的数学工具。

为了从整体上优化工科研究生的知识结构，天津大学数学系对工科研究生数学课程内容和教学体系进行了多年的有益探索。

考虑到工科研究生大多仅有高等数学及线性代数基础，因此在教材建设方面，天津大学研究生教学组采取了工科学生比较容易接受的方式，力求以最少的篇幅讲述最为核心的内容。

1990年天津大学出版社出版了由熊洪允、蔡高厅等编写的涵盖泛函分析、矩阵论、数学物理方程和计算方法等四门课程的《应用数学基础》一书，力求能为工科研究生提供所需要的数学理论和数学方法，提升工科研究生的研究能力。

为完善《应用数学基础》一书，天津大学研究生教学组在多年教学实践的基础上，根据高等学校工科数学课程指导委员会制定的课程基本要求，由熊洪允、曾绍标、毛云英等执笔，分别在1992年和2003年对《应用数学基础》进行修订。

修订版对课程的体系和内容进行了调整和丰富。

调整后的教材共有三编，第一编应用数学基础，以泛函分析为基础，以工科各专业研究生普遍需求的数学理论为主要内容，将泛函分析与矩阵论综合在一起；第二编工程与科学计算；第三编数学物理方程。

这三编内容前后照应，又自成体系，在教学过程中可根据需要分别讲授。

目前，各高等学校工科研究生学制都做了大幅调整，由三年或两年半学制改为两年学制，因此，各专业对数学课学时都有所压缩。

为适应新的教学要求，天津大学研究生教学组在继承和发展《应用数学基础》的同时，将此课程又分解成四门课程：应用泛函分析、矩阵论、工程与科学计算、数学物理方程，按工科各学科对数学的不同需要进行选择。

本书即是在此背景下编写而成的。

## <<应用泛函分析>>

### 内容概要

《应用泛函分析（非数学类专业研究生教学用书）》是编者在天津大学多年教学经验的基础上编写而成的。

主要内容包括线性空间与内积空间，度量空间与赋范线性空间，Lebesgue积分与 $L_p$ 空间，赋范线性空间上的有界线性算子，广义Fourier级数与最佳平方逼近，习题等。

教材对教学内容优化组合，例题丰富，实用性强。

《应用泛函分析（非数学类专业研究生教学用书）》注重数学概念的准确性和数学理论的严谨性，略去繁杂的数学证明，注重培养学生的抽象思维和逻辑推理能力、数学表达能力和获取新知识的自学能力，使学生的数学修养得到提高，增强创新能力。

《应用泛函分析（非数学类专业研究生教学用书）》可作为高等学校工科各专业硕士研究生教材，还可作为数学类专业本科高年级学生教材，也可作为工程技术人员学习参考书。

## &lt;&lt;应用泛函分析&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 线性空间与内积空间 § 1.1 集合与映射 § 1.1.1 集合及性质 § 1.1.2 集合的运算 § 1.1.3 映射 § 1.2 集合的基数 § 1.2.1 可数集与不可数集 § 1.2.2 实数集的确界存在原理 § 1.3 线性空间与线性算子 § 1.3.1 线性空间 § 1.3.2 线性子空间 § 1.3.3 线性空间的基与维数 § 1.3.4 线性算子 § 1.3.5 线性同构 § 1.4 内积空间 § 1.4.1 内积空间的定义及例 § 1.4.2 内积空间的几何 § 1.4.3 内积空间的线性子空间与同构 § 1.4.4 内积空间中的正交系 § 1.5 疑难问题解析第二章 度量空间与赋范线性空间 § 2.1 赋范线性空间 § 2.1.1 赋范线性空间的定义及例 § 2.1.2 由范数导出的度量 § 2.1.3 收敛序列, 连续映射 § 2.1.4 级数与Schauder基 § 2.1.5 完备的赋范线性空间 § 2.1.6 子空间 § 2.2 赋范线性空间中的点集 § 2.2.1 开集, 闭集 § 2.2.2 集合的闭包 § 2.2.3 稠密集与可分空间 § 2.3 度量空间 § 2.3.1 度量空间 § 2.3.2 度量空间中的紧性 § 2.3.3 度量空间的完备化 § 2.4 有限维赋范线性空间 § 2.4.1 有限维赋范空间的完备性 § 2.4.2 有限维线性空间上范数的等价性 § 2.4.3 有限维赋范空间的特征 § 2.5 Banach压缩映射定理及其应用 § 2.5.1 Banach压缩映射定理 § 2.5.2 Banach压缩映射定理的应用第三章 Lebesgue积分与测度 § 3.1 引言 § 3.1.1 Riemann积分的定义 § 3.1.2 Lebesgue积分的定义 § 3.2 集合的Lebesgue测度 § 3.3 可测函数。 § 3.4 Lebesgue积分 § 3.4.1 有限测度集E上有界可测函数的积分 § 3.4.2 有限测度集E上无界非负可测函数的积分 § 3.4.3 可测集E上非负可测函数的积分 § 3.4.4 可测集E上任意可测函数的积分 § 3.5 Lebesgue积分的几个重要定理 § 3.6  $L_p[a,b]$ 空间第四章 赋范线性空间上的有界线性算子 § 4.1 赋范线性空间上的有界线性算子 § 4.1.1 有界线性算子 § 4.1.2 线性算子的有界性和连续性 § 4.1.3 有界线性算子空间 § 4.1.4 有界线性算子代数  $B(X)$  § 4.2 赋范线性空间上的有界线性泛函 § 4.2.1 赋范线性空间上的有界线性泛函 § 4.2.2 对偶空间 § 4.2.3 有限秩算子的构造 § 4.3 有限维空间上的线性算子 § 4.3.1 有限维空间上的线性算子的表示 § 4.3.2  $M_n(C)$ 上的方阵范数 § 4.3.3 方阵的谱半径第五章 广义Fourier级数与最佳平方逼近 § 5.1 正交投影和广义Fourier级数 § 5.1.1 正交投影与正交分解 § 5.1.2 Fourier系数与Bessel不等式 § 5.1.3 完全标准正交系及其等价条件 § 5.2 函数的最佳平方逼近 § 5.2.1 最佳平方逼近问题 § 5.2.2 多项式逼近 § 5.2.3 用正交多项式作函数的最佳平方逼近 § 5.3 正交多项式 § 5.3.1 正交多项式的基本概念和性质 § 5.3.2 Legendre多项式 § 5.3.3 带权函数的正交多项式 § 5.4 曲线拟合的最小二乘法 § 5.4.1 曲线拟合的最小二乘问题 § 5.4.2 最小二乘解的求法第六章 习题 § 6.1 线性空间与内积空间 § 6.2 度量空间与赋范线性空间 § 6.3 Lebesgue积分与 $L_p$ 空间 § 6.4 赋范线性空间上的有界线性算子 § 6.5 Hilbert空间 § 6.6 广义Fourier级数与最佳平方逼近附录 一些重要的不等式 § A.1 Holder不等式 § A.2 Minkowski不等式参考文献

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>