

# 《应用数学中的泛函分析》

## 图书基本信息

书名：《应用数学中的泛函分析》

13位ISBN编号：9787030381149

10位ISBN编号：7030381149

出版时间：2013-7

出版社：科学出版社

作者：蹇人宜

页数：435

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《应用数学中的泛函分析》

## 内容概要

《应用数学中的泛函分析》主要介绍泛函分析在数学中的应用，分为两大部分，第1~4章取材较为广泛，介绍应用数学研究中常用到的泛函分析的基本概念、基本定理和基本方法，并强调它们在相应领域中更为简便的形式。第5~8章简要地介绍泛函分析在应用数学的若干分支——数值分析、微分方程、小波分析、凸分析与最优化方法和随机过程等上的应用，《应用数学中的泛函分析》着重泛函分析思想的具体实现，不在细节上做过多的讨论。

《应用数学中的泛函分析》可作为从事应用数学研究的研究生及数学工作者的泛函分析工具书，也可作为从事基础数学（非泛函分析方向）研究的研究生及数学工作者的参考资料，部分内容亦可作为数学类高年级本科生的选学材料。

## 书籍目录

前言

第1章 预备知识 (度量空间)

1.1 完备度量空间

1.2 紧致度量空间

1.3 习题

第2章 线性赋范空间及其上的线性算子

2.1 线性空间

2.2 线性赋范空间

2.3 连续线性算子与连续线性泛函

2.4 线性泛函分析的基本定理

2.5 与有界线性泛函相关联的若干事实

2.6 题

第3章 Hilbert空间及其上的算子的基本理论

3.1 Hilbert空间的几何

3.2 Hilbert空间上的有界线性算子

3.3 自伴算子的泛函演算

3.4 紧算子与Fredholm算子

3.5 紧自伴算子的谱定理与紧算子的奇异值分解

3.6 Sturm-Liouville理论

3.7 自伴算子的谱定理

3.8 习题

第4章 Banach空间中的微积分

4.1 Frechet导数

4.2 向量值函数的积分

4.3 Newton法

4.4 若干存在性定理

4.5 极值问题: Lagrange乘子法、变分法

4.6 题

第5章 泛函分析方法在近似分析中的应用

5.1 射影与射影法

5.2 Galerkin方法

5.3 Rayleigh-Ritz法

5.4 最速下降法

5.5 共轭方向法

5.6 Sobolev空间简介

5.7 椭圆边值问题的有限元算法

5.8 习题

第6章 算子半群的理论及应用初步

6.1 关于闭算子的若干基本事实

6.2 Co-半群、Hille-Yosida定理

6.3 Hille-Yosida定理的推广与变形

6.4 伴随半群、酉群、Stone定理

6.5 解析半群

6.6 扰动与逼近

6.7 半群理论的应用一: 线性Cauchy问题

6.8 半群理论的应用二: 抽象线性控制系统的能控性和能观测性

6.9 半群理论的应用三: Feller-Markov过程

6.10 习题

第7章 小波与框架

7.1 抽象Hilbert空间上的正交小波

7.2  $L^2(\mathbb{R})$  上的正交小波

7.3 具有紧支集的小波

7.4 小波变换

7.5 Hilbert空间中的非正交基

7.6 Hilbert空间中的框架及其基本性质

7.7 抽象的框架多分辨分析

7.8  $L^2(\mathbb{R})$  中的Weyl-Heisenberg框架

7.9 习题

第8章 初等凸分析与度量博弈论

8.1 凸函数及其连续性

8.2 凸函数的可微性

8.3 Fenchel定理

8.4 度量博弈论的基础工具：单位分划

8.5 二人零和博弈、von Neumann定理、樊畿定理

8.6 保守策略的存在性

8.7 已知最优决策法时的博弈值

8.8  $n$ -人博弈值的非合作均衡、Walras均衡

8.9 习题

参考文献

索引

# 《应用数学中的泛函分析》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)