

<<实用泛函分析>>

图书基本信息

书名：<<实用泛函分析>>

13位ISBN编号：9787561165713

10位ISBN编号：7561165714

出版时间：2011-11

出版时间：大连理工大学出版社

作者：吕和祥 等编著

页数：333

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>

<<实用泛函分析>>

内容概要

本书主要介绍泛函分析的基本知识前5章介绍距离空间、线性赋范空间、内积空间和索波列夫空间、线性算子、线性泛函；第6章介绍泛函的极值及算子方程的弱形式，尤其详细介绍了弹性力学方程和不可压缩流体的弱形式的表述；第7章介绍算子方程弱形式解的存在和唯一性；第8章介绍基于变分原理的各种近似方法……李滋法，布波诺夫-伽罗金法，最小二乘法，子域法，康托罗维奇及楚瑞夫茨法等半解析法，同时附有详尽的例题；第9章从泛函分析的角度表述有限单元法（协调元、杂交元、拟协调元和半解析有限单元），以加深读者对有限单元法本质的理解。

本书叙述浅显易懂，公式推导详尽，可读性强，可作为工程专业高年级学生和研究生学习泛函分析之用。

<<实用泛函分析>>

书籍目录

第1章 距离空间

- 1.1 距离空间的定义及例
- 1.2 序列极限
- 1.3 开集、闭集与连续映射
- 1.4 完备性、稠密、可分及列紧性
 - 1.4.1 距离空间的完备性
 - 1.4.2 距离空间的稠密、可分及列紧性
- 1.5 拓扑空间基本概念
- 1.6 压缩映射原理及其应用
 - 1.6.1 压缩映射及不动点
 - 1.6.2 巴拿赫压缩映射定理
 - 1.6.3 应用
- 1.7 附录

第2章 线性赋范空间

- 2.1 线性空间的定义及例
- 2.2 空间的基及维数
- 2.3 线性空间的同构
- 2.4 子空间、线性流形及凸集
- 2.5 线性赋范空间
- 2.6 距离空间与赋范空间
 - 2.6.1 距离与范数的差异
 - 2.6.2 巴拿赫空间
 - 2.6.3 巴拿赫空间的级数
 - 2.6.4 乘积空间
- 2.7 线性赋范空间的基本性质
- 2.8 有限维线性赋范空间

第3章 内积空间

- 3.1 内积空间
- 3.2 希尔伯特空间
- 3.3 正交分解和投影定理
- 3.4 傅里叶级数
 - 3.4.1 希尔伯特空间的正交基和正交化方法
 - 3.4.2 傅里叶级数展开
- 3.5 正交补
- 3.6 最小范数问题
- 3.7 索波列夫空间
 - 3.7.1 空间 $H^1[a, b]$
 - 3.7.2 空间 $H^1(G)$ 和空间 $H^0(G)$
 - 3.7.3 嵌入定理

第4章 有界线性算子

- 4.1 线性算子的定义
- 4.2 算子的范数
- 4.3 投影算子
- 4.4 有界线性算子空间
- 4.5 逆算子

<<实用泛函分析>>

- 4.6 共鸣定理
- 第5章 有界线性泛函、共轭空间及线性算子的谱
 - 5.1 泛函的概念及共轭空间
 - 5.2 某些空间的共轭空间
 - 5.2.1 N维欧氏空间
 - 5.2.2 希尔伯特空间
 - 5.2.3 分布空间
 - 5.3 线性泛函的延拓
 - 5.4 二次共轭空间与弱收敛
 - 5.5 共线与正交
 - 5.6 共轭算子
 - 5.6.1 共轭算子的概念
 - 5.6.2 自共轭算子及双线性型
 - 5.6.3 值域和零空间的关系
 - 5.7 线性算子的谱分析
 - 5.7.1 谱的基本概念
 - 5.7.2 恒等算子的分解
 - 5.7.3 谱的某些性质
 - 5.7.4 紧算子、正规和自共轭算子谱性质
 - 5.7.5 无界算子的谱分析
- 第6章 泛函的极值及算子方程的弱形式
 - 6.1 算子的微分
 - 6.1.1 伽脱微分
 - 6.1.2 弗里奇微分
 - 6.1.3 有限增量公式和平均值定理
 - 6.1.4 泰勒公式
 - 6.2 最优问题
 - 6.2.1 极值点的必要条件欧拉方程
 - 6.2.2 自然边界条件
 - 6.2.3 极值点的充分条件
 - 6.2.4 具有等式约束的极值问题
 - 6.2.5 罚函数法
 - 6.2.6 具有不等式约束的极值问题
 - 6.3 算子方程的弱形式
 - 6.3.1 有势算子
 - 6.3.2 泊松方程的弱形式
 - 6.3.3 弹性力学基本方程的弱形式
- 第7章 算子方程弱形式解的存在和唯一性
 - 7.1 二次泛函的最小值
 - 7.1.1 算子方程和泛函最小值点的等价性
 - 7.1.2 能量空间
 - 7.2 方程中已知量的光滑性条件
 - 7.3 弱形式方程解存在唯一定理
 - 7.3.1 Friedrich、Poincare及Korn不等式
 - 7.3.2 Lax-Milgram定理
 - 7.4 非齐次边界条件
 - 7.5 诺依曼边值问题

<<实用泛函分析>>

7.5.1 可解性条件

7.5.2 高阶方程可解性条件

7.6 具有等式约束的边值问题

第8章 变分近似方法

8.1 李滋法

8.1.1 方法的表述

8.1.2 收敛和稳定性

8.1.3 应用

8.2 加权余值法

8.2.1 布波诺夫—伽罗金法

8.2.2 最小二乘法

8.2.3 配点法和子域法

8.3 半解析法

8.3.1 康托罗维奇法

8.3.2 楚瑞夫茨法

8.4 与时间有关的问题

8.4.1 引言

8.4.2 抛物型方程

8.4.3 双曲型方程

8.4.4 时间离散方法

第9章 有限单元法

9.1 有限单元法的一般性质

9.1.1 引言

9.1.2 域的剖分

9.1.3 有限单元插值函数

9.1.4 单元连通性(单元组装)

9.1.5 有限单元解的存在和收敛

9.2 一维二阶微分方程

9.2.1 基本方程

9.2.2 李滋有限单元法

9.2.3 李滋有限单元法的应用

9.2.4 加权余值有限单元法

9.3 一维四阶方程

9.3.1 工程中的四阶常微分方程

9.3.2 李滋法

9.4 与时间有关的一维问题

9.5 有限单元解的误差

9.5.1 引言

9.5.2 收敛误差

9.5.3 解的精度

9.6 二维二阶方程

9.6.1 基本方程

9.6.2 李滋有限单元法

9.6.3 插值函数

9.6.4 解的存在性和误差估计

9.6.5 例子

9.6.6 加权余值有限单元法

<<实用泛函分析>>

9.7 二阶偏微分方程组

9.7.1 平面弹性

9.7.2 二维不可压缩流体

9.7.3 弹性板弯曲

9.8 杂交元和拟协调元

9.8.1 杂交元

9.8.2 拟协调元

9.8.3 半解析有限单元法

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>