

<<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j
 - 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>