

《线性算子的谱分析（第二版）》

图书基本信息

书名：《线性算子的谱分析（第二版）》

13位ISBN编号：978703045054X

出版时间：2015-6-1

作者：孙炯,王忠,王万义

页数：314

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.tushu111.com

《线性算子的谱分析（第二版）》

内容概要

《线性算子的谱分析(第二版)》从有限维空间线性算子的特征值出发,采用类比、归纳等方式,通过大量实例循序渐进地引入无穷维空间上线性算子的谱理论,系统介绍并分析了有界线性算子、共轭算子、正常算子、自共轭算子、紧算子的结构,讨论了上述这些有界线性算子的谱点分类、谱集的性质和谱分解定理。进而对闭的线性算子、无界线性算子,特别是在近代物理学、量子力学中有着深刻应用背景的微分算子的结构、亏指数、自共轭扩张和它们的谱分解加以分析。

书籍目录

绪论

- 0.1.1有限维空间矩阵运算的特征值
- 0.1.2无穷维空间函数按坐标分解
- 0.1.3Sturm-Liouville微分算子按特征分解
- 0.1.4无穷维空间线性算子的谱分解

第一章赋范空间和有界线性算子

1.1Banach空间和Hilbert空间

- 1.1.1赋范空间和Banach空间
- 1.1.2内积空间和Hilbert空间
- 1.1.3正交集和正交基

习题1.1

1.2连续线性算子

- 1.2.1连续线性算子和它的范数
- 1.2.2赋范线性空间 (X, Y)
- 1.2.3逆算子和有界的逆算子

习题1.2

1.3共轭算子

- 1.3.1Banach空间上的共轭算子
- 1.3.2Riesz定理和LaxMilgram定理
- 1.3.3Hilbert空间上的共轭算子
- 1.3.4共轭算子的例

习题1.3

1.4投影算子

- 1.4.1互补的线性子空间和投影算子
- 1.4.2连续的投影算子
- 1.4.3不变子空间和约化子空间

习题1.4

1.5正常算子和自共轭算子

- 1.5.1正常算子和自共轭算子的定义、例
- 1.5.2自共轭算子的性质
- 1.5.3正常算子的性质
- 1.5.4非负的和正的算子
- 1.5.5自共轭线性算子的平方根

习题1.5

1.6紧算子

- 1.6.1紧的线性算子的定义和例
- 1.6.2紧线性算子的性质
- 1.6.3弱列紧
- 1.6.4紧算子的有穷秩逼近

习题1.6

第二章有界线性算子的谱

2.1谱集和正则点集

- 2.1.1线性算子正则点和谱点的定义
- 2.1.2线性算子谱的例

习题2.1

2.2谱集的基本性质

- 2.2.1有界线性算子的谱

2.2.2近似点谱

2.2.3有界线性算子的谱半径

习题2.2

2.3线性算子的几何分析

2.3.1单位分解和投影算子的加权和

2.3.2投影算子加权和的性质

2.3.3投影算子加权和的谱

习题2.3

2.4紧线性算子的谱

2.4.1紧线性算子的特征值

2.4.2紧算子的谱集

2.4.3例

习题2.4

2.5紧线性算子的结构

2.5.1紧线性算子的指标

2.5.2紧线性算子的谱分解

2.5.3Riesz-Schauder定理

习题2.5

2.6正常算子和自共轭算子的谱

2.6.1正常线性算子的谱

2.6.2有界自共轭算子的谱

2.6.3紧的正常算子的谱分解

2.6.4极大极小原理

2.6.5笛卡儿分解

习题2.6

2.7有界自共轭算子的谱分解

2.7.1谱族

2.7.2谱积分

2.7.3谱族与线性算子的谱

习题2.7

2.8自共轭算子的演算和它的谱分解

2.8.1算子演算和谱积分

2.8.2酉算子

习题2.8

第三章无界线性算子

3.1闭的和可闭的线性算子

3.1.1线性算子的图和图模

3.1.2闭线性算子的例

3.1.3可闭的线性算子

习题3.1

3.2共轭算子

3.2.1无界线性算子的共轭算子

3.2.2二次共轭算子

习题3.2

3.3对称算子和自共轭算子

3.3.1对称算子

3.3.2自共轭的线性算子

习题3.3

53.4对称算子的结构和亏指数

- 3.4.1 对称算子的值域和零空间
- 3.4.2 共轭算子定义域的结构
- 3.4.3 对称线性算子的亏指数
- 习题3.4
- 53.5 Cayley变换和对称算子的自共轭扩张
- 3.5.1 Cayley变换
- 3.5.2 对称算子的对称扩张
- 习题3.5
- 第四章 无界线性算子的谱算子
- 4.1 无界线性算子谱的定义和例
- 4.1.1 无界线性算子谱的定义
- 4.1.2 谱分析的例子
- 习题4.1
- 4.2 无界线性算子谱的分布
- 4.2.1 无界线性算子谱集的性质
- 4.2.2 线性算子的数值域
- 4.2.3 线性算子的正则型域
- 4.2.4 无界自共轭算子谱集的性质
- 4.2.5 自共轭算子的谱集非空
- 习题4.2
- 4.3 自共轭算子的谱分解
- 4.3.1 自共轭算子的谱族
- 4.3.2 谱积分
- 4.3.3 自共轭线性算子的谱分解
- 习题4.3
- 54.4 正常算子的谱分解
- 4.4.1 正常算子和它的谱族
- 4.4.2 有界正常算子的谱分解
- 习题4.4
- 54.5 线性算子的本质谱
- 4.5.1 本质谱的定义和性质
- 4.5.2 本质谱在紧摄动下的不变性
- 4.5.3 本质谱核
- 习题4.5
- 第五章 线性常微分算子
- 5.1 阶微分算子和它的共轭算子
- 5.1.1 有限区间上定义的阶微分算子
- 5.1.2 无穷区间上定义的阶微分算子
- 5.2 Sturm-Liouville算子
- 5.2.1 Sturm-Liouville算子和它的预解算子
- 5.2.2 Sturm-Liouville算子的谱
- 5.3 高阶微分算子
- 5.3.1 最大最小算子和亏指数
- 5.3.2 具有紧预解算子的微分算子
- 5.4 极限点型和极限圆型微分算子的自共轭域
- 5.4.1 有限区间上定义的微分算子的自共轭域
- 5.4.2 无穷区间上定义的微分算子的自共轭域
- 5.5 具有中间亏指数奇型微分算子的自共轭扩张
- 5.5.1 亏指数的取值范围

- 5.5.2最大算子域的分离性刻画
- 5.5.3微分算子自共轭域的完全刻画
- 5.6微分算子的辛结构
 - 5.6.1辛空间
 - 5.6.2高阶奇型微分算子自共轭域的辛几何刻画
 - 5.6.3对称微分算子耗散扩张的辛几何刻画
- 第六章常微分算子的谱分析
 - 6.1数学物理中的微分算子和Schrodinger算子
 - 6.2自共轭微分算子的谱
 - 6.2.1A₀的共轭算子
 - 6.2.2常系数自共轭微分算子及其相关摄动下的本质谱
 - 6.2.3常系数自共轭Euler微分算子及其相关摄动下的本质谱
 - 6.3自共轭微分算子谱的离散性
 - 6.3.1一般类型微分算子谱的离散性
 - 6.3.2Euler微分算子谱是离散的充分必要条件
 - 6.4J自共轭微分算子的本质谱
 - 6.4.1J自共轭微分算子的定义
 - 6.4.2常系数J对称微分算子及其相关摄动的本质谱
 - 6.4.3常系数J自共轭Euler微分算子及其相关摄动的本质谱
 - 6.4.4具有可积系数的二阶J对称微分算子的本质谱
 - 6.5J自共轭微分算子谱的离散性
 - 6.5.1高阶J自共轭微分算子谱离散的充分条件
 - 6.5.2项高阶自共轭微分算子谱是离散的充分条件
- 参考文献
- 索引
- 《现代数学基础丛书》已出版书目

《线性算子的谱分析（第二版）》

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.tushu111.com