

论文

线性算子的摄动定理

曹小红, 郭懋正, 孟彬

北京大学数学科学学院应用数学教研室 北京陕西师范大学数学与信息科学学院 西安

摘要:

该文利用Mbekhta M于1987年引入的两个子空间来研究线性算子的摄动. 证明了如下结论: 设 $X=K(T)+W$ , 其中 $K(T)$ ,  $W$ 均闭,  $\dim [K(T)\cap N(T)] < \infty$ . 若 $TW \subset W$ ,  $TW$ 闭, 且存在闭子空间 $N$ , 使 $W = [W \cap N(T)] \oplus N$ , 则: 当 $S \in B(X)$ 可逆,  $ST = TS$ ,  $SW \subset W$ , 且  $\|S\|$  充分小时,  $T-S$ 为上半Fredholm算子. 在上条件下, 若 $\dim N < \infty$ ,  $K(T')$ 闭, 则 $T-S$ 为Fredholm 算子, 且 $R(T-S) = X$ .

关键词: 半Fredholm算子 谱 Fredholm算子

分类号:

47A10; 47A53; 47A55

Perturbation Theorems for Linear Operators

CAO Xiao-Gong, GUO Mao-Zheng, MENG Bin

Abstract:

In this paper, the authors use two subspaces which are introduced by Mbekhta M in 1987 to study the perturbation of linear operators on a Banach space  $X$ . The main result is: suppose that  $X=K(T)+W$ ,  $K(T)$  and  $W$  are all closed,  $\dim [K(T)\cap N(T)] < \infty$ . If  $TW \subset W$ ,  $TW$  is closed, and there exists a closed subspace  $N$  in  $X$  such that  $W = [W \cap N(T)] \oplus N$ , and if  $S \in B(X)$  is invertible,  $ST = TS$ ,  $SW \subset W$ , and  $S$  has sufficiently small norm, then  $T-S$  is an upper semi Fredholm operator. If in addition  $K(T')$  is closed and  $\dim N < \infty$ , then  $T-S$  is a Fredholm operator.

Keywords: Semi Fredholm operator; Spectrum; Fredholm operator

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

[1]Woo Young Lee. Boundaries of the spectra in  $L(X)$  . Proc Amer Math Soc,1992, 116: 185-189

[2]Woo Young Lee. A generalization of the puncturded neighborhood theorem.Proc Amer Math Soc, 1993, 117: 107-109

[3]Schmoeger C. On a generalized puncturded neighborhood theorem in  $G(X)$  . Proc Amer Math Soc, 1995,123: 1237-1240

[4]Mbekhta M. Généralisation de la décomposition de kato auxopérateurs paranormaux et spectraux. Glasgow Math J, 1987,29 : 159-175

[5]Mbekhta M. Sur la thoérie spectrale locale et limite des nilpotents. Proc Amer Math Soc, 1990,110:

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(330KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 半Fredholm算子
- ▶ 谱
- ▶ Fredholm算子

本文作者相关文章

- ▶ 曹小红
- ▶ 郭懋正
- ▶ 孟彬

PubMed

- ▶ Article by Cao, X. G.
- ▶ Article by Guo, M. Z.
- ▶ Article by Meng, B.

[6]Schmoeger C. On isolated points of the spectrum of a bounded linear operator. Proc Amer Math Soc, 1993, 117: 715-719

[7]Taylor A E. Theorems on ascent, descent, nullity and defect of linear operator. Math Annalen, 1966, 163: 18-49

[8]Kato D. Perturbation Theory for Linear Operator. New York: Springer Verlag, 1966

[9]Taylor A E, Lay D C. Introduction to Functional Analysis. New York: Wiley, 1980

本刊中的类似文章

1. 梁宗旗. Kolmogorov-Spieqel-Siveshinky方程大时间问题的Fourier拟谱逼近[J]. 数学物理学报, 2008, 28(5): 886-896
2. 安桂梅|侯晋川. 矩阵代数上的可乘保持映射[J]. 数学物理学报, 2008, 28(6): 1194-1205
3. 路群; 曹广福. Orlicz空间上的乘法算子[J]. 数学物理学报, 2006, 26(1): 124-128
4. 刘秀贵. 球面稳定同伦元素 $\alpha_1 \beta_1 \beta_5$ 的非平凡性[J]. 数学物理学报, 2007, 27(2): 208-214
5. 刘祥清; 黄毅生. 一类带权函数的拟线性椭圆方程[J]. 数学物理学报, 2007, 27(2): 277-287
6. 姚喜妍; 杜鸿科.

Hilbert空间上两个正交射影的乘积

[J]. 数学物理学报, 2007, 27(4): 696-701

7. 刘伟; 孙国正. 超Poincare不等式在 $L^p$ 空间上的推广及应用[J]. 数学物理学报, 2007, 27(5): 781-787
8. 刘秀贵. May谱序列的一些注记[J]. 数学物理学报, 2007, 27(5): 802-810
9. 牛敏; 文志雄.  $m$ -可乘序列谱测度的关联维数[J]. 数学物理学报, 2007, 27(5): 862-870
10. 黄廷祝; 李厚彪; 申淑谦.  $G$ -函数与迭代阵谱半径的估计[J]. 数学物理学报, 2007, 27(5): 871-878
11. 柴国庆; 黄朝炎. 变系数四阶边值问题正解存在性[J]. 数学物理学报, 2007, 27(6): 1065-1073
12. 李继成. 一种有效的新预条件方法[J]. 数学物理学报, 2008, 28(1): 24-034
13. 苏维钢; 钟怀杰.  $\Sigma_e^1$ 型Banach空间上 $C_0$ 半群稳定性的谱特征[J]. 数学物理学报, 2008, 28(3): 500-507
14. 柳柏濂. 非正则图的谱半径[J]. 数学物理学报, 2009, 29(2): 233-238
15. 张海燕, 张希花, 杜鸿科.  $2 \times 2$ 上三角算子矩阵的Drazin谱[J]. 数学物理学报, 2009, 29(2): 272-282
16. 杨凯凡, 杜鸿科. 关于算子方程 $X + A * X^{-t} A = Q$ 的正算子解的研究[J]. 数学物理学报, 2009, 29(2): 359-364
17. 王雷|许跟起. 一类时滞方程的谱与解展开[J]. 数学物理学报, 2009, 29(4): 843-857
18. 苏战军, 丁仁. 四边形的等积三角剖分[J]. 数学物理学报, 2005, 25(5): 718-721

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 1330