

论文

Banach空间非线性Sturm-Liouville边值问题的正解

(1. 甘肃农业大学 理学院 甘肃兰州 730070; |2. 西北师范大学数学与信息科学学院 |甘肃 兰州 730070)

摘要:

通过对非紧性测度的精细计算, 结合相应的线性方程的特征值理论, 运用凝聚映射的不动点指数理论, 分别在超线性与次线性情形下, 讨论Banach空间Sturm-Liouville边值问题正解的存在性.

关键词: 边值问题 非紧性测度 不动点指数 正解

分类号:

60F15; 60G15; 60F17

Positive Solutions |of Nonlinear Sturm-Liouville Boundary |Value Problems in Banach Spaces

(1. College of Science, Gansu Agricultural University, Gansu Lanzhou 730070|2. College of Mathematics and Information Science, Northwest Normal University, Gansu Lanzhou 730070)

Abstract:

The existence of the positive solutions to the Sturm-Liouville problem in Banach spaces is discussed in the superlinear or sublinear case by using the fixed point theory of condensing mapping and doing precise computation of measure of noncompactness and using the eigenvalues corresponding to the relevant linear equations.

Keywords: Boundary value problem Measure of noncompactness Fixed point index Positive solution

收稿日期 2007-03-28 修回日期 2008-09-13 网络版发布日期 2009-06-25

DOI:

基金项目:

甘肃省自然科学基金(ZS031-A25-003-Z)和西北师范大学科技创新工程(212)资助

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

[1] 郭大钧, 孙经先.抽象空间常微分方程. 济南: 山东科学技术出版社, 1989

[2] Guo D, Lakshmikantham V. Multiple solutions of two-point boundary value problems of ordinary differential equations in Banach spaces. J Math Anal Appl, 1988, 129: 211--222

[3] Lou Bendong. Solutions of superlinear Sturm-Liouville problems in Banach spaces. J Math Anal Appl, 1996, 201: 169--179

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(303KB)
- ▶ [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

- ▶ 边值问题
- ▶ 非紧性测度
- ▶ 不动点指数
- ▶ 正解

本文作者相关文章

- ▶ 张玲忠
- ▶ 李永祥

PubMed

- ▶ Article by Zhang, L. Z.
- ▶ Article by Li, Y. X.

[4] 李永祥. 有序Banach空间常微分方程的正周期解. 西北师范大学学报(自然科学版), 2002, 38(1): 1--5

[5] Heinz H R. On the behaviour of measure of noncompactness with respect to differentiation and integration of vector valued functions. J Nonlinear Anal, 1983, 7: 1351--1371

[6] 余庆余. 半序Banach空间中凝聚映射及其正不动点. 兰州大学学报(自然科学版), 1979, 2: 23--32

[7] 郭大钧. 非线性泛函分析. 济南: 山东科技出版社, 1985

本刊中的类似文章

1. 姚庆六. 两端固定的奇异梁方程的多重正解[J]. 数学物理学报, 2008,28(4): 768-778
2. 许娜; 乔玉英. Clifford 分析中无界域上正则函数带Haseman位移的边值问题[J]. 数学物理学报, 2008,28(5): 846-855
3. 邓志颖; 黄毅生. 一类非线性椭圆方程正解的存在性[J]. 数学物理学报, 2008,28(5): 971-976
4. 苏有慧; 李万同. 测度链上 p -Laplacian 边值问题的三个正对称解[J]. 数学物理学报, 2008,28(6): 1232-1241
5. 姚庆六. 一类非线性 Dirichlet 边值问题的正径向解[J]. 数学物理学报, 2009,29(1): 48-56
6. 张克梅; 王春梅. 一类四阶奇异边值问题正解的存在性[J]. 数学物理学报, 2009,29(1): 127-135
7. 韩献军; 陈国旺. 一类非线性高阶波动方程的初边值问题[J]. 数学物理学报, 2007,27(4): 624-640
8. 杨青. 三维半导体问题的迎风有限体积格式[J]. 数学物理学报, 2006,26(1): 150-160
9. 孙红蕊; 李万同. 偶数阶Sturm-Liouville边值问题的多个正解[J]. 数学物理学报, 2006,26(5): 700-706
10. 熊明; 刘嘉荃; 曾平安. 一维 p -Laplacian方程的两点奇异边值问题正解的存在性[J]. 数学物理学报, 2007,27(3): 549-558
11. 马忠泰; 许广山; 闻国椿. 拟线性混合方程的不连续边值问题[J]. 数学物理学报, 2007,27(4): 720-726
12. 陈顺清. 三阶 p -Laplacian 奇异边值问题多重正解的存在性[J]. 数学物理学报, 2006,26(5): 794-800
13. 路慧芹. 一类非线性两点边值问题的正解[J]. 数学物理学报, 2007,27(5): 845-854
14. 闫宝强; 刘衍胜. 半直线上具有可数多个脉冲点的边值问题的无界解[J]. 数学物理学报, 2007,27(6): 961-976
15. 林苏榕. 向量二阶非线性积分微分方程边值问题的奇摄动[J]. 数学物理学报, 2007,27(6): 1133-1140
16. 王淑丽; 刘进生. 二阶三点边值问题的正解[J]. 数学物理学报, 2008,28(2): 373-382
17. 韦忠礼. 次线性奇异三点边值问题的正解[J]. 数学物理学报, 2008,28(1): 174-182
18. 康平; 刘立山. 二阶奇异微分方程边值问题正解的存在性[J]. 数学物理学报, 2008,28(1): 73-080
19. 唐立; 杨文胜. 边值问题的概率数值方法[J]. 数学物理学报, 2008,28(1): 81-085
20. 张新光; 刘立山. Banach 空间中一阶脉冲积分-微分方程初值问题整体解的存在性[J]. 数学物理学报, 2008,28(2): 383-392
21. 孙经先; 李红玉. 奇异非线性Sturm-Liouville边值问题正解的全局结构[J]. 数学物理学报, 2008,28(3): 424-433
22. 莫嘉琪. 一类拟线性Robin问题的激波解[J]. 数学物理学报, 2008,28(5): 818-822
23. 王艳萍; 郭柏灵. 一类非线性双曲型方程初边值问题解的爆破[J]. 数学物理学报, 2008,28(4): 688-693
24. 李成; 刘立山. 具有变号非线性项的奇异二阶三点边值问题的三个非零正解[J]. 数学物理学报, 2008,28(3): 515-522
25. 龚亚方. $(n+1)$ 重周期和准周期Riemann边值问题[J]. 数学物理学报, 2008,28(4): 711-718
26. 李洪芳, 傅初黎, 熊向团, 南楠. 一类求解抛物型方程侧边值问题的最优滤波方法[J]. 数学物理学报, 2009,29(2): 245-252
27. 王艳玲, 史国良. 四阶超线性奇异 p -Laplacian 边值问题的正解[J]. 数学物理学报, 2009,29(2): 344-352
28. 林苏榕. 对角化方法在向量非线性积分微分方程Robin边值问题中的应用[J]. 数学物理学报, 2009,29(2): 406-415
29. 赵增勤, 李秀珍. 一类四阶超线性奇异微分方程边值问题的正解[J]. 数学物理学报, 2009,29(2): 436-448
30. 马如云, 范虹霞, 韩晓玲. 二阶常微分方程无穷多点边值问题的正解[J]. 数学物理学报, 2009,29(3): 699-706
31. 白定勇, 马如云. p -Laplacian算子型奇异边值问题的正解[J]. 数学物理学报, 2005,25(2): 166-170

32. 李建利, 申建华. 一阶脉冲泛函微分方程周期边值问题[J]. 数学物理学报, 2005,25(2): 237-244
33. 刘衍胜. 奇异半正边值问题正解的存在性[J]. 数学物理学报, 2005,25(3): 307-314
34. 赵增勤. 一类非线性奇异微分方程正解的存在性定理[J]. 数学物理学报, 2005,25(3): 393-403
35. 程建纲. 一类两点边值问题的多重非负解[J]. 数学物理学报, 2005,25(4): 482-488
36. 刘立山, 孙彦. 非线性奇异边值问题的正解[J]. 数学物理学报, 2005,25(4): 554-563
37. 邢美红, 张克梅, 高合理. 半无穷区间广义 Sturm-Liouville 边值问题的多个正解存在性[J]. 数学物理学报, 2009,29(4): 929-939
38. 徐西安. 多项式型半正微分边值问题的正解[J]. 数学物理学报, 2004,24(1): 71-80
39. 杨维阳, 张少琴, 张雪霞, 马玉兰. 纯扭正交异性复合材料板的断裂分析[J]. 数学物理学报, 2004,24(1): 45-50
40. 闫宝强, 代丽美. 带脉冲的 Emden-Fowler 方程次线性奇异边值问题的正解[J]. 数学物理学报, 2005,25(5): 722-733
41. 傅初黎, 邱春雨, 赵华. 求解一般抛物方程侧边值问题的 Fourier 正则化方法[J]. 数学物理学报, 2005,25(6): 806-810
42. 朱耀亮, 翁佩萱. 一阶时滞差分方程周期边值问题的单调迭代法[J]. 数学物理学报, 2005,25(6): 869-876
43. 柴国庆. 四阶奇异边值问题的正解[J]. 数学物理学报, 2005,25(6): 898-904
44. 姚庆六. 一般 Lidstone 边值问题的解的存在性[J]. 数学物理学报, 2005,25(7): 1004-1011
45. 王艳萍. 一类非线性波方程初边值问题解的爆破[J]. 数学物理学报, 2009,29(4): 1093-1103

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" value="5424"/>