

三阶  $p$ -Laplace 耦合奇异边值问题的正解蔡增霞<sup>1</sup>, 张咸昭<sup>1</sup>, 刘立山<sup>2</sup>

1. 临沂大学理学院, 临沂 276005;
2. 曲阜师范大学数学科学学院, 曲阜 273165

Positive Solutions for Third-order  $p$ -Laplacian Coupled Singular for Boundary Value ProblemsCAI Zengxia<sup>1</sup>, ZHANG Xianzhao<sup>1</sup>, LIU Lishan<sup>2</sup>

1. College of Sciences, LinYi University, LinYi 276005;
2. Department of Mathematics, QuFu Normal University, QuFu 273165

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF \(287 KB\)](#) [HTML \(1 KB\)](#) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote \(RIS\)](#) [背景资料](#)

**摘要** 本文通过构造Banach空间上的算子和运用不动点指数定理研究了一类含  $p$ -Laplace 算子的三阶耦合奇异边值问题, 并给出这类问题正解存在性的条件.

**关键词:** [耦合奇异边值问题](#) [正解](#) [不动点理论](#)

**Abstract:** By constructing operators in Banach space and combining the fixed point theorem, the authors study a class of third-order  $p$ -Laplacian coupled singular boundary value problems and present the conditions for the existence of positive solutions.

**Key words:** [coupled singular boundary value problem](#) [positive solution](#) [fixed point theorem](#)

收稿日期: 2009-02-26;

基金资助: 国家自然科学基金(10471075)和高等学校博士学科点专项科研基金(20060446001)资助项目.

引用本文:

蔡增霞, 张咸昭, 刘立山. 三阶  $p$ -Laplace 耦合奇异边值问题的正解 [J]. 应用数学学报, 2012, (3): 421-429.

CAI Zengxia, ZHANG Xianzhao, LIU Lishan. Positive Solutions for Third-order  $p$ -Laplacian Coupled Singular for Boundary Value Problems[J]. Acta Mathematicae Applicatae Sinica, 2012, (3): 421-429.

- [1] Agarwal P R, O'Regan D, Wong P J. Positive Solutions of Differential, Difference and Integral Equations. Singapore: Springer-Verlag, 2000
- [2] 李翠哲, 葛渭高. 一维  $p$ -Laplacian 奇异 Sturm-Liouville 边值问题的正解. 应用数学, 2002, 15(3): 13-17 (Li C Z, Ge W G. Positive Solution for  $p$ -Laplacian Singular Sturm-Liouville Boundary Value Problems. *Math. Appl.*, 2002, 15(3): 13-17)
- [3] 倪小虹, 葛渭高. 一维  $p$ -Laplace 耦合边值问题正解的存在性. 数学研究与评论, 2005, 25(3): 489-494 (Ni X H, Ge W G. Existence of Positive Solutions for One-dimensional  $p$ -Laplacian Coupled Boundary Value Problem. *J. Math. Research and Exposition*, 2005, 25(3): 489-494)
- [4] 郭大钧. 非线性泛函分析. 济南: 山东科技出版社, 2000 (Guo D J. Nonlinear Functional Analysis. Jinan: Shandong Scientific Technical Publishers, 2000)
- [5] 柴国庆. 奇异边值问题的正解存在性. 数学物理学报, 2001, 21A(4): 521-526 (Chai G Q. The Existence of Positive Solutions Singular Boundary Problems. *Acta Math. Scientia*, 2001, 21A(4): 521-526)
- [6] Wong F H. Existence of Positive Solutions for  $m$ -Laplacian Boundary Value Problems. *Appl. Math. Lett.*, 1999, 12: 11-17

## 服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

## 作者相关文章

- ▶ [蔡增霞](#)
- ▶ [张咸昭](#)
- ▶ [刘立山](#)

- [1] 姚庆六. 非线性悬臂梁方程的正解存在定理[J]. 应用数学学报, 2012, (4): 737-746.
- [2] 陈瑞鹏, 马如云, 闫东明. 二阶常微分方程 Neumann 边值问题正解的全局分歧[J]. 应用数学学报, 2012, (3): 515-528.
- [3] 栾世霞, 赵艳玲. 带 $P$ -Laplacian 算子的四点四阶奇异边值问题的对称正解[J]. 应用数学学报, 2011, 34(5): 801-812.
- [4] 赵东霞, 王宏洲, 王军民, 赵俊芳. 一类含隅角和弯矩的奇异梁方程三个正解的存在性[J]. 应用数学学报, 2011, 34(5): 813-821.
- [5] 张红侠, 刘立山, 郝新安. 具有积分边界条件的四阶奇异特征值问题的正解[J]. 应用数学学报, 2011, 34(5): 873-885.
- [6] 王颖, 刘立山, 王永庆. 二阶奇异微分方程无穷边值问题[J]. 应用数学学报, 2011, 34(4): 577-590.
- [7] 崔玉军, 孙经先. Banach空间中二阶微分方程三点边值问题的正解[J]. 应用数学学报, 2011, 34(4): 743-751.
- [8] 胡良根, 周先锋, 王金平. 奇异特征值问题正解的全局结构[J]. 应用数学学报, 2011, 34(1): 139-148.
- [9] 栾世霞, 孙钦福. 一类二阶半正特征值问题的正解[J]. 应用数学学报, 2011, 34(1): 10-16.
- [10] 闫东明. 一类四阶两点边值问题正解的存在性[J]. 应用数学学报, 2010, 33(6): 1113-1122.
- [11] 张兴秋, 王新华. 半直线上具有 $p$ -Laplacian算子的Sturm-Liouville型脉冲边值问题的单调迭代正解[J]. 应用数学学报, 2010, 33(5): 780-791.
- [12] 王霞, 戚仕硕, 陈芳启. 二阶差分边值问题的正解[J]. 应用数学学报, 2010, 33(3): 547-558.
- [13] 张兴秋, 王新华. 半直线上具有 $p$ -Laplacian算子的Sturm-Liouville型脉冲边值问题的单调迭代正解[J]. 应用数学学报, 2010, 33(1): 780-791.
- [14] 解大鹏, 刘洋, 柏传志, 方明. 一类带有变号二阶四点奇异边值问题的正解[J]. 应用数学学报, 2010, 33(1): 171-180.
- [15] 张兴秋. 奇异四阶积分边值问题正解的存在唯一性[J]. 应用数学学报, 2010, 33(1): 38-50.