



吉首大学学报自然科学版 » 2010, Vol. 31 » Issue (3): 15-20 DOI:

数学

[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

« [Previous Articles](#) | [Next Articles](#) »

含参数四阶奇异微分方程边值问题正解存在性

(1.曲阜师范大学数学科学学院,山东 曲阜 273165;2.山东理工职业学院,山东 济宁 272017)

Existence of Positive Solutions to Singular Fourth-Order Boundary Value Problems with Two Parameters

(1.School of Mathematical Sciences,Qufu Normal University,Qufu 273165,Shandong China;2.Vocational College,Shandong Institute of Technology,Jining 272017,Shandong China)

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF \(211 KB\)](#) [HTML \(1 KB\)](#) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote \(RIS\)](#) [青景资料](#)

摘要 考察一类含有2个参数的非线性奇异四阶微分方程边值问题正解的存在性,其中允许非线性项 $f(t,x,y)$ 在 $x=0,y=0$ 处奇异.它运用的主要工具是锥拉伸压缩不动点定理.通过限制 λ 的范围,得到边值问题正解的存在性.

关键词: 奇异边值问题 正解 锥 不动点定理 紧算子

Abstract: The existence of positive solutions to singular fourth-order boundary value problems with two parameters is considered, where the nonlinear term $f(t,x,y)$ may be singular at $x=0,y=0$. The main tool is the fixed point theorem in cone. When λ lies in certain range, the boundary value problem in question has at least one positive solution.

Key words: singular boundary value problem positive solutions cone fixed point theorem compact operator

基金资助:

国家自然科学基金资助项目(10771117);山东省自然科学基金资助项目(Y2007A23)

作者简介: 刘倩(1985-),女,曲阜师范大学数学科学学院在读硕士,主要从事非线性泛函分析研究;孙钦福(1967-),男,山东高密人,曲阜师范大学副教授,硕士,主要从事非线性泛函分析研究.

引用本文:

刘倩,孙钦福,欧阳金刚.含参数四阶奇异微分方程边值问题正解存在性[J].吉首大学学报自然科学版,2010,31(3):15-20.

LIU Qian,SUN Qin-Fu,OuYang-Jin-Gang. Existence of Positive Solutions to Singular Fourth-Order Boundary Value Problems with Two Parameters[J]. Journal of Jishou University (Natural Sciences Edit, 2010, 31(3): 15-20.

[1] YAO Q. Existence of n Solutions and Positive Solutions to a Semipositone Elastic Beam Equation [J]. Nonlinear Anal., 2007, 66: 138-150.

[2] LIU B. Positive Solutions of Fourth-Order Two-Point Boundary Value Problems [J]. Appl. Math. Comput., 2004, 148: 407-420.

[3] BAI Z, WANG H. On Positive Solutions of Some Nonlinear Fourth-Order Beam Equations [J]. J. Math. Anal. Appl., 2002, 270: 357-368.

[4] MA H. Symmetric Positive Solutions for Nonlocal Boundary Value Problems of Fourth Order [J]. Nonlinear Anal., 2008, 68: 645-651.

[5] LIN X, JIANG D, LI X. Existence and Uniqueness of Solutions for Singular Fourth-Order Boundary Value Problems [J]. J. Comput. Appl. Math., 2006, 196: 155-161.

[6] 姚庆六. 一类含参数半正四阶边值问题的正解的存在性与多样性 [J]. 数学学报, 2008, 51(2): 401-410.

[7] 郭大钧. 非线性泛函分析 [M]. 第2版. 济南: 山东科技出版社, 2000.

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

- ▶ [刘倩](#)
- ▶ [孙钦福](#)
- ▶ [欧阳金刚](#)

- [1] 曹银芳,肖建中,沈志默. 4阶微分方程3点边值问题3个正解的存在性[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2011, 32(5): 26-31.
- [2] 曹晓军. 一个自由边界上解的存在性问题[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2011, 32(5): 32-33.
- [3] 许绍元. 混合单调算子不动点存在唯一性定理及其应用[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2011, 32(1): 11-13.
- [4] 姚庆六. 变系数三阶周期边值问题的正解[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2010, 31(6): 9-13.
- [5] 钟文勇. 分数阶微分方程非齐次边值问题的正解[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2010, 31(3): 10-14.

版权所有 © 2012《吉首大学学报（自然科学版）》编辑部

通讯地址：湖南省吉首市人民南路120号《吉首大学学报》编辑部 邮编：416000

电话传真：0743-8563684 E-mail：xb8563684@163.com 办公QQ：1944107525

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持：support@magtech.com.cn