

一类非线性斯图谟-刘维尔方程两点边值问题解的存在性

陈健¹, 沈娟¹, 王其申²

1. 安庆师范学院数学与计算科学学院, 安庆, 246133;
2. 安庆师范学院物理与电气工程学院, 安庆, 246011

Existence of Solutions for a Kind of Two-point Boundary Value Problems of Nonlinear Sturm-Liouville Equation

Chen Jian¹, Shen Juan¹, Wang Qishen²

1. School of Mathematical Science, Anqing Teachers College, Anqing, 246133;
2. school of Physic, Anqing Teachers College, Anqing, 246011

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF \(285 KB\)](#) [HTML \(1 KB\)](#) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote \(RIS\)](#) [背景资料](#)

摘要 本文讨论了如下非线性斯图谟-刘维尔方程的第一边值问题

$$\begin{cases} p(x)u''(x) + f(u(x)) = 0, & 0 < x < 1, \\ u(0) = u(1) = 0 \end{cases}$$

解的存在性, 其中 $p(x)$ 在区间 $[0,1]$ 上是 x 的分段常数.

关键词: 非线性斯图谟-刘维尔方程 边值问题 分段函数 解的存在性

Abstract: In this paper, we considered the existence of solutions to the first boundary value of the

$$\begin{cases} p(x)u''(x) + f(u(x)) = 0, & 0 < x < 1, \\ u(0) = u(1) = 0 \end{cases}$$

nonlinear Sturm-Liouville equation:

where $p(x)$ is a segmentation constant in interval $[0,1]$.


Key words: nonlinear sturm-Liouville equation boundary value problems segmentation functions

收稿日期: 2010-11-01;

引用本文:

陈健,沈娟,王其申. 一类非线性斯图谟-刘维尔方程两点边值问题解的存在性[J]. 应用数学学报, 2013, 36(2): 298-305.

Chen Jian, Shen Juan, Wang Qishen. Existence of Solutions for a Kind of Two-point Boundary Value Problems of Nonlinear Sturm-Liouville Equation[J]. Acta Mathematicae Applicatae Sinica, 2013, 36(2): 298-305.

[1] Erbe L H, Wang H. On the Existence of Positive Solutions of Ordinary Differential Equations. *Proc. Killer. Math. Soc.*, 1994, 120(8): 743-743 

[2] Regan D O. Theory of Singular Boundary Value Problems. Minnesota: Scientific World, 1994


[3] 姚庆六. Sturm-Liouville边值问题的正解存在性. 数学物理学报, 2002, A(2): 145-149(Yao Qingliu. Existence of Positive Solutions for Sturm-Liouville Boundary Value Problems. *Acta Mathematic and Physics*, 2002, A(2): 145-149)[4] 李高尚, 刘锡平, 贾梅等. 一类微分方程组的非齐次Sturm-Liouville边值问题解的存在性. 应用泛函分析学报, 2009, 11(1): 79-85(Li Gaoshang, Liu Xiping, Jia Mei, et.al. The Existence of Solutions for Non-homogenous Sturm-Liouville Boundary Value Problems of a Class of Difference Equations. *Acta Analysis Functional Applicata*, 2009, 11(1): 79-85)

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

- ▶ 陈健
- ▶ 沈娟
- ▶ 王其申

- [5] 孙经先, 张国伟. 奇异非线性 Sturm-Liouville 问题的正解. 数学学报, 2005, 48(6): 1095-1104 (Sun Jingxian, Zhang Guowei. Positive Solutions of Singular Sturm-Liouville Problems. *Acta Mathematica Sinica*, 2005, 48(6): 1095-1104) 
- [6] 侯丽芳, 李宇华. 二阶 Sturm-Liouville 边值问题解的存在性. 山西大学学报 (自然科学版), 2009, 32(2): 168-171 (Hou Lifang, Li Yuhua. Existence of Solutions on Second-order Sturm-Liouville Boundary Value Problems. *Journal of Shanxi University (Nat. Sci. Ed.)*, 2009, 32(2): 168-171)
- [1] 魏君, 蒋达清, 祖力. 一维 p -Laplace 二阶脉冲微分方程的奇异边值问题 [J]. 应用数学学报, 2013, 36(3): 414-430.
- [2] 秦丽娟. Banach 空间中脉冲微分方程初值问题解的存在性 [J]. 应用数学学报, 2013, 36(2): 249-256.
- [3] 杨军, 娜娜, 金燕. 时标上二阶带 p -Laplacian 算子的脉冲边值问题单调迭代正解的存在性 [J]. 应用数学学报, 2013, 36(2): 363-375.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 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.
- [7] 苗利军, 裴明鹤. 一类带 p -Laplace 型算子的高阶两点边值问题的极值解 [J]. 应用数学学报, 2012, (2): 356-374.
- [8] 李晓静, 陈绚青, 鲁世平. 非线性项依赖一阶导数共振情形下二阶三点 BVP 解的存在唯一性 [J]. 应用数学学报, 2012, (2): 375-380.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] 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.
- [12] 雍燕. 一类非线性抛物方程的初边值问题 [J]. 应用数学学报, 2011, 34(1): 113-121.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] 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.