

论文

非线性变系数二阶Neumann边值问题的正解

姚庆六

南京财经大学 应用数学系, 江苏 南京 210003

摘要:

Neumann边值问题描述了在边界点处梯度为零的大量物理现象。本文利用锥上的不动点指数定理研究了带有函数系数 $k(t)$ 的非线性二阶Neumann边值问题 $u''(t)+k(t)u(t)=f(t,u(t)), 0 \leq t \leq 1, u'(0)=u'(1)=0$ 的正解。主要结论表明,只要非线性项在某些有界集合上的增长速度是适当的,该问题就具有 n 个正解,其中 n 是一个任意的自然数。

关键词: 非线性常微分方程 Neumann边值问题 正解 存在性 多解性

Positive solutions of nonlinear second-order Neumann boundary value problems with a variable coefficient

YAO Qing-liu

Department of Applied Mathematics, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210003, Jiangsu, China

Abstract:

Neumann boundary value problems describe many physical phenomena whose gradients are zero at boundary points. The positive solutions of nonlinear second-order Neumann boundary value problem $u''(t)+k(t)u(t)=f(t,u(t)), 0 \leq t \leq 1, u'(0)=u'(1)=0$ with function coefficient $k(t)$ were studied by applying the fixed-point index theorem of cones. The main results show that the problem has n positive solutions provided growth rates of nonlinear term on some bounded sets are appropriate, where n is an arbitrary natural number.

Keywords: nonlinear ordinary differential equation Neumann boundary value problem positive solution existence multiplicity

收稿日期 1900-01-01 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期 2006-10-24

DOI:

基金项目:

通讯作者: 姚庆六

作者简介:

本刊中的类似文章

1. 姚庆六. 两端固定的弱半正梁方程的解和正解[J]. 山东大学学报(理学版), 2006,41(6): 6-10
2. 姚庆六. 非线性三阶边值问题的正周期解[J]. 山东大学学报(理学版), 2009,44(1): 14-18

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(238KB)

[HTML全文](0KB)

参考文献[PDF]

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

- ▶ 非线性常微分方程
- ▶ Neumann边值问题
- ▶ 正解
- ▶ 存在性
- ▶ 多解性

本文作者相关文章

- ▶ 姚庆六