

应用数学与基础数学

非线性Sturm-Liouville问题的一个正解存在定理

姚庆六

南京财经大学 应用数学系, 南京 210003

收稿日期 2008-3-7 修回日期 2008-4-13 网络版发布日期 2008-11-28 接受日期 2008-11-20

摘要 研究了非线性Sturm-Liouville边值问题的正解存在性, 其中非线性项 $f(t,u)$ 可以在 $t = 0, t = 1$ 处奇异. 通过引入非线性项在有界集合上的高度函数的积分来描述非线性项的增长变化. 在极限函数 $\lim_{u \rightarrow +0} f(t,u) / u$ 和 $\lim_{u \rightarrow +\infty} f(t,u) / u$ 存在的情况下利用度理论中的Krasnosel'skii不动点定理和实变函数论中的控制收敛定理证明了一个正解存在定理.

关键词 [非线性常微分方程](#) [边值问题](#) [正解](#) [存在性](#)

分类号 [0175.8](#)

Existence theorem of positive solution to a nonlinear Sturm-Liouville problem (Chinese)

YAO Qing-liu

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

Abstract

The existence of positive solution was studied for the nonlinear Sturm-Liouville boundary value problem, where the nonlinear term $f(t,u)$ may be singular at $t = 0, t = 1$. By introducing the integrations of height functions of nonlinear term on bounded set the growths of nonlinear term were described. By applying the Krasnoselskii fixed point theorem in degree theory and the dominated convergence theorems in real variable, an existence theorem of positive solution was proved when there are limit functions $\lim_{u \rightarrow +0} f(t,u) / u$ and $\lim_{u \rightarrow +\infty} f(t,u) / u$.

Key words [nonlinear ordinary differential equation](#) [boundary value problem](#) [positive solution](#) [existence](#)

DOI:

通讯作者 姚庆六 yaqingliu2002@hotmail.com.

扩展功能	
本文信息	
▶ Supporting info	
▶ PDF(213KB)	
▶ HTML全文(0KB)	
▶ 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	
▶ 复制索引	
▶ Email Alert	
相关信息	
▶ 本刊中包含“非线性常微分方程”的相关文章	
▶ 本文作者相关文章	
· 姚庆六	