



华东师范大学学报(自然科学版) » 2010, Vol. 2010 » Issue (6): 186-198 DOI:

应用数学与基础数学

最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

« Previous Articles | »

一类含时滞与收获的捕食系统的Hopf分支分析

饶 凤¹, 王玮明², 李志斌¹

1. 华东师范大学 计算机科学技术系, 上海 200241 2. 温州大学 数学与信息科学学院, 浙江 温州 325035

Hopf bifurcation analysis of a predator-prey system with delay and harvesting

RAO Feng¹, WANG Wei-ming², LI Zhi-bin¹

1. Department of Computer Science and Technology, East China Normal University, Shanghai 200241, China 2. College of Mathematics and Information Science, Wenzhou University, Wenzhou Zhejiang 325035, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (0 KB) HTML (0 KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

摘要 运用定性分析和分支理论, 研究了一类含时滞与收获的Monod-Haldane型捕食系统的动力学行为, 确定了Hopf分支发生时的时滞 τ 的临界条件, 并通过规范型理论和中心流形定理, 研究了Hopf分支的方向与稳定性等. 最后, 利用数值模拟验证了研究结果.

关键词: 捕食系统 时滞 Hopf分支 稳定性 捕食系统 时滞 Hopf分支 稳定性

Abstract: In this paper, by using the analysis of qualitative method and bifurcation theory, we investigated the dynamics of the Monod-Haldane type predator-prey system with constant prey harvesting and a single time delay. It is shown that the Hopf bifurcation can occur as the delay τ crosses some critical values. Furthermore, the direction and stability of the Hopf bifurcation are determined by deriving normal form theory and center manifold theorem. Finally, numerical simulations are performed to illustrate the analytical results.

Key words: time delay Hopf bifurcation stability predator-prey system time delay Hopf bifurcation stability

收稿日期: 2010-01-01;

通讯作者: 李志斌

引用本文:

饶 凤,王玮明,李志斌. 一类含时滞与收获的捕食系统的Hopf分支分析[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2010, 2010(6): 186-198.

RAO Feng,WANG Weiming,LI Zhibin . Hopf bifurcation analysis of a predator-prey system with delay and harvesting [J]. Journal of East China Normal University(Natural Sc, 2010, 2010(6): 186-198.

没有本文参考文献

[1] 陈会萍. DGH方程的尖峰孤立子的稳定性[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2010, 2010(5): 67-72. .

[2] 王婷;郭小林;杨生武. 随机差分方程的比较定理(英)[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2008, 2008(3): 59-66.

[3] 刘永明;. 准地转运动稳定性的数学方法[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2008, 2008(1): 1-19.

[4] 路秋英;朱德明. n 阶时滞微分方程的正解(英)[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2007, 2007(5): 20-33.

[5] 许建强;. 陈树中. 变时滞互联项不确定大系统的分散自适应控制 (英)[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2007, 2007(5): 98-106.

[6] 蔡景景;刘永明;. 三维球坐标地转流的非线性稳定性(英) [J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2007, 2007(3): 23-30.

[7] 许建强;陈树中;. 含时滞扰动非线性系统的输出反馈自适应控制[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2006, 2006(3): 60-65.

[8] 张晓霞. 一类二阶时滞微分方程解的振荡性、有界性和单调性[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2005, 2005(5/6): 79-84,1.

[9] 汤红吉;张小美;陈树中. 一类不确定离散时滞系统的鲁棒状态反馈控制[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2005, 2005(5/6): 97-102.

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

- ▶ 饶 凤
- ▶ 王玮明
- ▶ 李志斌

- [10] 李娜;刘永明. 二维准地转流的非线性稳定性及扰动发展[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2005, 2005(1): 16-22.
- [11] 张丽芳;王元明. 求解非线性时滞反应扩散方程的有限差分格式(英文)[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2004, 2004(4): 16-23.
- [12] 刘永明;李娜. 一个最优的Poincaré不等式[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2004, 2004(2): 24-30.
- [13] 杨昌利;阮荣耀;龚妙昆. 具有未知阶数和系数的线性随机系统的自适应控制[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2004, 2004(1): 1-14.