

论文

具周期系数的单种群模型及其最优捕获策略

鲁红英, 王克

东北财经大学数量经济系 大连 |116025 哈尔滨工业大学(威海)数学系 威海 264209

摘要:

该文用一种新的方法, 讨论了单种群生物资源的捕获优化问题. 以最大的可持续单位时间捕获量为管理目标, 得到一类非自治单种群捕获模型的最优捕获策略, 所得结果包括了文献中研究过的几乎所有单种群捕获模型的相应研究结果.

关键词: 具有周期系数的单种群捕获模型 周期解 最优捕获努力量 生产函数

分类号:

32C27

Nonautonomous Single Population |Models with Periodoc Coeffici ents and Their Optimal Harvesting Policies

LU Hong-Ying, WANG Ke

Abstract:

In this paper, using a new method, the authors discuss the optimal harvesting problems of nonautonomous single population biological resource. The authors choose the maximum annual sustainable yield as the management objective and investigate the optimal harvesting policies for a class of nonautonomous single population models. The results include almost all nonautonomous single popul atiom models researched in literature.

Keywords: Single population model with periodic coefficient s Periodic solution Optimal harvesting effort Production function

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(10171010)和教育部重点项目(01061)资助

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

[1]Clark C W. Mathematical Bioeconomics: The Optimal Management of R enewable Resources, 2nd ed.New York:Wiley, 1976

[2]Murry J D. Mathematical Biology. Berlin: Springer Verlay,1989

[3]Trowtman John L. Variational Calculus and Optimal Control.New York: Springer, 1996

[4]马知恩. 种群生态学的数学建模与研究. 合肥: 安徽教育出版社, 1996

[5]陈兰荪. 数学生态模型与研究方法. 北京: 科学出版社, 1988

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(370KB)

[HTML全文]

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

具有周期系数的单种群捕获模型

周期解

最优捕获努力量

生产函数

本文作者相关文章

鲁红英

王克

PubMed

Article by Lu, G. Y.

Article by Wang, K.

- [6]Takeuchi Y. Cooperative systems theory and global stability of diffusion models. Acta Appl Math, 1989, 14(1-2): 49-57
- [7]Lu Z, Takeuchi Y. Global asymptotic behavior in single species discrete diffusion systems. J Math Biol, 1993, 32(1): 67-77
- [8]Cui J, Chen L. The effect of diffusion on the time varying logistic population growth. Computers Math Applic, 1998, 36(3): 1-9
- [9]Eio Lko, Marjusz, Kozlowski. Some optimization models of growth in biology. IEEE Trans Automat cont, 1995,40(10): 1779
- [10]Angelova J, Disshliov A. Optimization problems for one impulsive models from population dynamics. Nonlinear Analysis,2000, 39(4): 483-497
- [11]Luis H R, Alvarez Larry A. Optimal harvesting of stochastically fluctuating populations. Journal of Mathematical Biology,1998, 37(2): 155-177
- [12]李海龙. 带扩散的Logistic单种群模型及其最优收获策略. 生物数学学报, 1999, 14(3): 293-300
- [13]李海龙. 一类具周期系数的单种群模型及其最优收获策略. 生物数学学报, 1999, 14(4): 479-483
- [14]Meng Fan, Ke Wang. Optimal harvesting policy for single population with periodic coefficients. Mathematical Biosciences, 1998, 152: 165-177
- [15]Glipin M E, Aynala F J. Global models of growth in biology and competition. Proc Nat Acad Sci, 1973, 70(12): 3590-3593
- [16]Schaefer M B. Some aspects of the dynamics of populations important to the management of commercial fisheries Bull Inter Amer, Trop, Tuna Comm I. 1954, 1(2): 25-56
- [17]王克, 苗春梅. 一类单种群生物资源的最优开发策略. 吉林省教育学院学报, 2002, 1(2): 20-23
- [18]张晓颖. 单种群生物资源的最优开发. 长春大学学报, 2001, 11(6): 6-10
- [19]高海音, 翁世有, 王克, 朱天晓. Compertz系统的捕获问题. 生物数学学报, 1998, 13(5): 481-483
- [20]范猛, 王克, 张树文, 刘会民, 张玉娟. 具有退偿增长曲线生物种群之研究. 生物数学学报, 1998, 21(6): 913-915
- [21]刘会民, 张树文, 张玉娟, 范猛, 王克. 临界退偿系统的捕获优化问题. 生物数学学报, 1998, 13(4): 497-483
- [22]李清, 王克, 范猛. 广义Logistic模型捕获优化问题. 生物数学学报, 2000, 15(4): 408-412
- [23]范猛, 王克, 周毅. 具有临界退偿的生物种群的开发. 丹东师专学报, 1999, 21(4): 3-5
- [24]范猛, 王克, 刘会民, 张玉娟, 张树文. 一类具有退偿增长曲线生物种群的捕获优化问题. 生物数学学报, 1997, 1(4): 38-42
- [25]秦元勋, 王慕秋, 王联. 运动稳定性理论与应用. 北京: 科学出版社, 1981. 106-130
- [26]腾志东, 陈兰荪. 高维时滞周期系统的正周期解. 应用数学学报, 1999, 22(3): 140-145
- [27]鲁红英, 王克. 自治单种群模型及其最优捕获策略. 系统科学与数学, 2004, 24(2): 200-205

本刊中的类似文章

1. 周宗福; 李蕾; 王敬丰; 胡秀林. 一类退化中立型微分系统的周期解[J]. 数学物理学报, 2006, 26(6): 1025-
2. 陈凤德; 陈晓星; 张惠英. 捕食者具有阶段结构Holling II类功能性反应的捕食模型[J]. 数学物理学报, 2006, 26(1): 93-103
3. 房辉; 王志成. 具投放的中立型时滞竞争扩散系统正周期解的存在性[J]. 数学物理学报, 2008, 28(4): 719-730
4. 江娇; 徐建华; 韩茂安. 具有无穷时滞中立型积分微分方程的周期解[J]. 数学物理学报, 2008, 28(5): 897-905
5. 夏文华; 邓飞其; 罗毅平. 具周期输入的有限连续分布时滞神经网络周期解的全局指数稳定性[J]. 数学物理学报, 2009, 29(1): 170-178
6. 林木仁; 魏臻. 二阶非线性系统概周期解的存在性[J]. 数学物理学报, 2009, 29(1): 10-19

7. 冯春华.一类非齐次时滞微分方程周期解的存在性[J]. 数学物理学报, 2006,26(6): 987-350
8. 刘炳文; 黄立宏; 张正球.一类n阶非线性时滞微分方程周期解的存在性[J]. 数学物理学报, 2007,27(2): 343-350
9. 刘桂荣; 燕居让.一类具无穷时滞泛函微分方程的周期解[J]. 数学物理学报, 2007,27(3): 559-567
10. 王育全; 刘来福.具有Monod-Haldane功能反应的一类食物链模型的动力学行为[J]. 数学物理学报, 2007,27(1): 79-089
11. 刘锡平; 贾梅; 任睿.时滞Duffing型方程周期解的存在唯一性[J]. 数学物理学报, 2007,27(1): 37-044
12. 梁志清; 陈兰荪.离散Leslie捕食与被捕食系统周期解的稳定性[J]. 数学物理学报, 2006,26(4): 634-640
13. 王根强; 燕居让.多变时滞 n 阶非线性中立型泛函微分方程周期解存在性[J]. 数学物理学报, 2006,26(2): 306-313
14. 王艳萍; 陈国旺.人口问题中一广义Ginzburg-Landau模型方程的时间周期解[J]. 数学物理学报, 2006,26(2): 258-266
15. 刘炳文; 黄立宏.一类具时滞的Liénard型方程的周期解[J]. 数学物理学报, 2006,26(3): 329-336
16. 刘炳文; 黄立宏.时滞细胞神经网络周期解的存在性与全局指数稳定性[J]. 数学物理学报, 2007,27(6): 1082-1088
17. 徐文雄; 张太雷; 徐宗本.一类具有多时滞捕食-被捕食系统正周期解的存在性[J]. 数学物理学报, 2008,28(1): 39-045
18. 张莉, 王全义.具有偏差变元的二阶泛函微分方程周期解的存在性[J]. 数学物理学报, 2009,29(2): 253-261
19. 谢强军; 张光新; 周泽魁.一类周期反应扩散方程正周期解的存在性[J]. 数学物理学报, 2009,29(2): 465-474
20. 汪凯.一类高阶中立型泛函微分方程周期解的存在性[J]. 数学物理学报, 2009,29(3): 794-799
21. 梅建琴, 张鸿庆.2+1维广义浅水波方程的类孤子解与周期解[J]. 数学物理学报, 2005,25(6): 784-788
22. 朱耀亮, 翁佩萱.一阶时滞差分方程周期边值问题的单调迭代法[J]. 数学物理学报, 2005,25(6): 869-876
23. 方聪娜, 王全义.一类泛函微分方程的周期解的存在性、唯一性及全局吸引性[J]. 数学物理学报, 2005,25(6): 913-925

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反 馈 人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反 馈 标 题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 50%;" type="text"/> 8658