

数学

HIV传播人群生态动力学模型的匹配解

温朝晖¹, 陈丽华², 姚静菘³, 欧阳成⁴, 莫嘉琪^{3,4}

1. 安徽财经大学 应用数学研究所, 安徽 蚌埠 233030; 2. 福建师范大学福清分校 数学与计算机科学系, 福建福清 350300; 3. 安徽师范大学 数学系, 安徽 芜湖 241003|4. 湖州师范学院 理学院, 浙江 湖州 313000

摘要:

利用奇摄动方法研究一类HIV传播的动力学模型, 先构造模型解的外部解和内层解, 再进行匹配, 得到了模型解的合成展开式, 并对解进行了精度比较, 证实了渐近展开式具有较高的精度. 结果表明, 得到的近似解可以描述流行性传染病区域的人群传播规律.

关键词: HIV传播 奇摄动 渐近解

Matched Solution for Bionomics Dynamic Model of HIV Propagation in Human Groups

WEN Zhao hui¹, CHEN Li hua², YAO Jing sun³, OUYANG Cheng⁴, MO Jia qi^{3,4}

1. Institute of Applied Mathematics, Anhui University of Finance and Economics, Bengbu 233030, Anhui Province, China; 2. Department of Mathematics and Computer Science, Fuqing Branch of Fujian Normal University, Fuqing 350300, Fujian Province, China|3. Department of Mathematics, Anhui Normal University, Wuhu 241003, Anhui Province, China; 4. Faculty of Science, Huzhou Teacher College, Huzhou 313000, Zhejiang Province, China

Abstract:

A class of mode for HIV propagation dynamics was studied. By means of the singular perturbation method, firstly, the outer solution and interior solution were constructed; secondly, they were matched, obtaining composite expansions of solution for the model; finally, comparing the accuracies for the solutions verifies the asymptotic expansion possesses a better accuracy. Finded approximate solution may describe the law of HIV propagation in the crowd of epidemics region.

Keywords: HIV transmission singular perturbation asymptotic solution

收稿日期 2011-05-27 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 莫嘉琪

作者简介:

作者Email: mojiaqi@mail.ahnu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 唐荣荣. 一类强非线性方程奇摄动Robin问题解的渐近性态[J]. 吉林大学学报(理学版), 2005,43(02): 149-152
2. 莫嘉琪, 朱江, 林万涛. 一类边界摄动的非线性椭圆型方程奇摄动问题[J]. 吉林大学学报(理学版), 2004,42(02): 182-185

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(304KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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

- ▶ HIV传播
- ▶ 奇摄动
- ▶ 渐近解

本文作者相关文章

- ▶ 温朝晖
- ▶ 陈丽华
- ▶ 姚静菘
- ▶ 欧阳成
- ▶ 莫嘉琪

PubMed

- ▶ Article by Wen, C. H.
- ▶ Article by Chen, L. H.
- ▶ Article by Tao, J. S.
- ▶ Article by Ou, Y. C.
- ▶ Article by Mo, J. Q.

3. 莫嘉琪.非线性捕食-被捕食反应扩散系统奇摄动Robin问题[J]. 吉林大学学报(理学版), 2003,41(03): 259-261
4. 史少云, 王国明, 刘柏枫.关于四阶常微分方程奇摄动边值问题的一个注记[J]. 吉林大学学报(理学版), 2003,41(03): 322-323
5. 孙敏.一类奇摄动边值问题的边界层[J]. 吉林大学学报(理学版), 2006,44(04): 567-569
6. 莫嘉琪, 陈 秀.一类拟线性Robin边值问题的激波解 [J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(02): 193-196
7. 王莉婕.一类四阶奇摄动的本征值问题[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(02): 239-241
8. 欧 阳 成.具有小延迟的微分-差分方程渐近解[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(04): 628-632
9. 吴钦宽.伴有边界摄动非线性积分微分方程系统的奇摄动[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(05): 881-886
10. 欧 阳 成.一类非线性方程组的奇摄动初值问题[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(03): 515-518
11. 王爱峰, 倪明康. 一类拟线性奇摄动方程的无穷大初值问题[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(1): 52-56

文章评论

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: 60px;" type="text" value="4684"/>