

<<随机生物数学模型>>

图书基本信息

书名：<<随机生物数学模型>>

13位ISBN编号：9787030282378

10位ISBN编号：703028237X

出版时间：2010-7

出版时间：科学出版社

作者：王克

页数：299

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<随机生物数学模型>>

### 前言

在现实世界生物的生长过程中，各种各样随机因素的干扰无时不在、无处不在，不同程度地影响到生物生长的各个方面。

虽然在许多情况下忽略掉这些随机干扰，使用确定性的数学模型来描述生物的增长，仍然可以得到生物行为的本质属性和基本的变化趋势，但在某些情况下，如保护濒危物种、研究生物的灭绝性时，由于样本空间太小，忽略掉随机因素的作用可能会产生较大的偏差。

这时使用随机模型来分析生物的行为会和实际情况符合得更好一些。

所以，随机数学模型的研究可以和确定性数学模型的研究相辅相成，使得人们对于生物在发展过程中的行为有更加全面、更为深刻的了解和认识。

近年来，随机生物数学（特别是随机种群生态学）的研究工作取得了很大的进展。

对随机生物数学模型的研究已经成为生物数学研究中充满活力、富有成效的研究方向。

王克教授几十年来从事生物数学的研究与教学工作，积累了丰富的经验，在确定性生物数学模型的研究上取得了许多重要的成就。

近年来，王克教授和他的学生们又在随机生物数学的研究方面作了不少努力和尝试，得到了一些新的、有意义的研究成果。

王克教授以这些结果为基础，结合现有文献中的材料，详细地介绍了随机生物数学模型建模的一些注意事项、随机模型研究的一些主要方法、已经取得的结果和一些有待解决的问题。

该书文笔流畅，条理清晰，相信那些对随机生物数学有兴趣的读者会从中了解到这个方向的基本动态和方法上的特色，从而有所裨益，同时也很适合生物数学方向的科研人员和研究生们阅读参考。

我相信，该书的面世将会对我国生物数学研究的发展起到进一步的推动作用。

## <<随机生物数学模型>>

### 内容概要

本书介绍了种群生态学研究建立随机数学模型的方法、某些重要的随机模型以及它们的理论分析、已经得到的一些结果和一些尚未解决的问题，涉及生物数学中的许多重要问题，包括随机环境中单种群和多种群系统的持久性、灭绝性、吸引性、有界性。

随机稳定性；依分布稳定性；可更新生物资源的开发、利用；随机环境下的生物保护区模型；污染环境中的生态系统的生存与灭绝问题；流行病的传播规律问题；神经网络的性质；随机均衡解和随机周期解的存在性、唯一性和稳定性的研究以及带有时滞的生态系统的研究等问题。

某些模型和相关问题是作者及其合作者首次提出的，并由此得到一些全新的结果。

本书可供高等院校数学系、生物系以及农、林、医等有关专业的大学生、研究生、教师和科研人员阅读参考

## &lt;&lt;随机生物数学模型&gt;&gt;

## 书籍目录

《生物数学丛书》序序前言第1章 准备知识 1.1 引言 1.2 基本的概率论知识 1.3 随机过程和Brown运动 1.4 随机积分 1.5 \*公式 1.6 随机微分方程 1.7 重要不等式 1.7.1 初等不等式 1.7.2 随机不等式 1.8 比较定理 1.9 基本的确定性生态模型 1.9.1 单种群增长模型 1.9.2 多种群增长模型。

第2章 持久性、灭绝性、有界性、渐近性 2.1 引言 2.2 具有Markov转换的Lotka-Volterra模型的渐近性质 2.2.1 随机持久性 2.2.2 解的矩的上界的估计 2.2.3 两种随机持久性的关系 2.3 随机捕食—被捕食系统的渐近性质 2.3.1 全局正解的存在性 2.3.2 随机最终有界性和渐近矩估计 2.3.3 全局随机渐近稳定性 2.3.4 数值模拟 2.4 总结和讨论第3章 依分布稳定性 3.1 引言 3.2 准备工作 3.3 Logistic系统的依分布稳定性 3.3.1 随机Logistic方程的随机持久性和全局吸引性 3.3.2 依分布稳定性 3.3.3 随机均衡解 3.3.4 Gilpin-Ayala模型 3.4 竞争系统的依分布稳定性 3.5 周期Logistic系统的依分布稳定性 3.5.1 随机周期Logistic方程 3.5.2 依分布稳定性 3.5.3 随机周期解 3.6 总结和讨论第4章 生物资源的开发和利用 4.1 引言 4.2 随机Logistic模型的最优捕获问题 4.2.1  $h(E)$ 受到随机扰动时的最优捕获策略 4.2.2  $a$ 和 $h(E)$ 同时受到随机干扰的情况 4.3 Gilpin—Ayala模型的最优捕获问题 4.4 具有Markov转换的Logistic模型的最优捕获问题 4.5 具Markov转换的Lotka-Volterra竞争系统的最优捕获问题 4.6 对捕食—被捕食系统的捕获问题 4.6.1 具有Holling-type II功能反应和Markov转换的捕食—被捕食系统的渐近性质 4.6.2 最优捕获策略 4.7 总结和讨论第5章 环境污染模型 5.1 引言 5.2 污染环境下的Logistics种群增长的随机模型 5.2.1 两个模型 5.2.2 模型(M1)的分析第6章 流行病模型第7章 生物资源的保护第8章 具有无限时滞的生物数学模型参考文献索引《生物数学丛书》已出版书目

<<随机生物数学模型>>

章节摘录

插图：

<<随机生物数学模型>>

编辑推荐

<<随机生物数学模型>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>