

<<生物数学原理>>

图书基本信息

书名：<<生物数学原理>>

13位ISBN编号：9787560541358

10位ISBN编号：7560541356

出版时间：2012-2

出版时间：西安交通大学出版社

作者：肖燕妮，周义仓，唐三一 编著

页数：292

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>

## &lt;&lt;生物数学原理&gt;&gt;

## 内容概要

《西安交通大学"十二五"规划教材:生物数学原理》系统介绍了生物数学的基本建模思路、研究方法、数据处理和数值实现方法,简明扼要地阐述种群动力学模型中的竞争排斥原理和Volterra原理、传染病动力学和病毒动力学中的阈值理论、生物资源管理与有害生物综合控制的最优策略、药物动力学中的房室模型、Michaelis-Menten酶动力学方程、新陈代谢模型、神经元动力学中的Hodgkin-Huxley模型、细胞周期调控模型、分子生物学中的中心法则与基因调控网络模型、Turing不稳定性与生物斑图形成机理,以及生物数学模型参数估计的三种常用方法:最小二乘法、极大似然估计和Bayes统计推断,在最后给出了模型分析所用到的数学基础知识,《西安交通大学"十二五"规划教材:生物数学原理》各章均配备了的习题,《西安交通大学"十二五"规划教材:生物数学原理》可作为高等院校数学、生命科学、生物学、农学、医药和公共卫生等专业的本科生和生物数学方向硕士生生物数学课程的教材,可供教师和科研人员参考。

## &lt;&lt;生物数学原理&gt;&gt;

## 书籍目录

- 第1章 生物数学简介
  - 1.1 生物数学的发展历史与现状
  - 1.2 生物数学的研究领域和方法
  - 1.3 应用举例-房室模型
- 第2章 单种群模型
  - 2.1 单种群建模的原理和方法
  - 2.2 连续单种群模型
  - 2.3 离散单种群模型
- 第3章 多种群模型
  - 3.1 种间竞争模型
  - 3.2 捕食-被捕食模型
  - 3.3 种间互利共生模型
  - 3.4 模型推广和食物链系统
  - 3.5 寄生-宿主模型
- 第4章 传染病模型
  - 4.1 传染病流行和模型概况
  - 4.2 SIS传染病模型
  - 4.3 SIR传染病模型
  - 4.4 考虑出生和死亡的SIR模型
  - 4.5 离散SIR传染病模型
  - 4.6 传染病的消除与控制
  - 4.7 媒介传播疾病与病毒进化
  - 4.8 随机SIR传染病模型
- 第5章 病毒动力学模型
  - 5.1 病毒动力学介绍
  - 5.2 艾滋病的起因、发病机理与治疗
  - 5.3 HIV病毒动力学模型
  - 5.4 HIV的高效抗病毒治疗
  - 5.5 CTL免疫反应与HIV病毒动力学模型
- 第6章 药物动力学模型
  - 6.1 药物动力学介绍
  - 6.2 药物动力学的速率过程
  - 6.3 单房室模型
  - 6.4 多房室模型
- 第7章 渔业资源最优收获与害虫最优控制策略
  - 7.1 资源管理和害虫控制介绍
  - 7.2 渔业资源最优收获策略
  - 7.3 渔业资源管理中的存储量最大问题
  - 7.4 最优害虫控制策略
- 第8章 细胞和分子生物学
  - 8.1 生化反应模型
  - 8.2 新陈代谢模型
  - 8.3 神经动力学模型
  - 8.4 细胞周期调控模型
  - 8.5 基因调控网络模型

<<生物数学原理>>

第9章 生物模式识别

- 9.1 生物斑图
- 9.2 Turing不稳定性
- 9.3 生物斑图实例分析和数值实现
- 9.4 短程激活和长期抑制
- 9.5 生物斑图的形成过程

第10章 生物数学模型参数估计

- 10.1 Bayes公式和线性回归模型
- 10.2 最小二乘法
- 10.3 极大似然估计
- 10.4 Gibbs抽样技术
- 10.5 Metropolis-Hastings算法

第11章 研究实例

- 11.1 害虫综合治理模型
- 11.2 封校与甲型H1N1流感的控制
- 11.3 结核病模型

第12章 预备知识

## &lt;&lt;生物数学原理&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：细胞和分子生物学是生命科学中最重要并且发展迅速的学科之一，细胞生物学研究的是构成所有生命的细胞，其生物复杂性居于分子与多细胞生物之间，分子生物学主要致力于对细胞中不同系统之间相互作用的理解，包括分子生物学中心法则描述的DNA，RNA和蛋白质生物合成之间的关系以及了解它们之间的相互作用是如何被调控的。

在分子生物学中大量工作是定量的，而且最近的许多研究工作是在结合生物信息学和计算生物学的基础之上完成的。

为了系统研究细胞与细胞之间、细胞与分子之间和分子与分子之间复杂的作用关系，数学已经广泛应用到分子和细胞生物学的许多领域，用系统的方法来理解一个生物系统应当成为并正在成为生物学研究方法的主流，即系统生物学，利用系统的方法对其进行解析，综合分析观察实验的数据来进行系统分析，具体通过建立一定的数学模型，并利用其对真实生物系统进行预测来验证模型的有效性，从而揭示出生物体系所蕴涵的奥秘，这正是生物学研究方法的关键所在，系统生物学主要研究实体系统（如生物个体、器官、组织和细胞）的建模与仿真、生化代谢途径的动态分析、各种信号传导途径的相互作用、基因调控网络以及疾病机制等。

<<生物数学原理>>

编辑推荐

《西安交通大学"十二五"规划教材:生物数学原理》由西安交通大学出版社出版。

<<生物数学原理>>

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>