

<<数学模型在生态学的应用及研究>>

图书基本信息

书名：<<数学模型在生态学的应用及研究>>

13位ISBN编号：9787502778859

10位ISBN编号：7502778853

出版时间：2011-1

出版时间：海洋出版社

作者：杨东方，苗振清 编著

页数：311

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>

## <<数学模型在生态学的应用及研究>>

### 前言

数学模型研究可以分为两大方面：定性和定量的，要定性地研究，提出的问题是：“发生了什么？或者发生了没有？”

”，要定量地研究，提出的问题是“发生了多少？或者它如何发生的？”。

前者是对问题的动态周期、特征和趋势进行了定性的描述，而后者是对问题的机制、原理、起因进行了定量化的解释。

然而，生物学中有许多实验问题与建立模型并不是直接有关的。

于是，通过分析、比较、计算和应用各种数学方法，建立反映实际的且具有意义的仿真模型。

生态数学模型的特点为：（1）综合考虑各种生态因子的影响。

（2）量化描述生态过程，阐明生态机制和规律。

（3）能够动态的模拟和预测自然发展状况。

生态数学模型的功能为：（1）建造模型的尝试常有助于精确判定所缺乏的知识和数据，对于生物和环境有进一步定量了解。

（2）模型的建立过程能产生新的想法和实验方法，并缩减实验的数量，对选择假设有所取舍，完善实验设计。

（3）与传统的方法相比，模型常能更好地使用越来越精确的数据，从生态的不同方面所取得材料集中在一起，得出统一的概念。

模型研究要特别注意：（1）模型的适用范围：时间尺度、空间距离、海域大小、参数范围。

例如，不能用每月的个别发生的生态现象来检测1年跨度的调查数据所做的模型。

又如用不常发生的赤潮的赤潮模型来解释经常发生的一般生态现象。

因此，模型的适用范围一定要清楚；（2）模型的形式是非常重要的，它揭示内在的性质和本质的规律，来解释生态现象的机制和生态环境的内在联系。

因此，重要的是要研究模型的形式，而不是参数，参数是说明尺度、大小、范围而已；（3）模型的可靠性，由于模型的参数一般是从实测数据得到的，它的可靠性非常重要，这是通过统计学来检测。只有可靠性得到保证，才能用模型说明实际的生态问题；（4）解决生态问题时，所提出的观点，不仅从数学模型支持这一观点，还要从生态现象、生态环境等各方面的事实来支持这一观点。

## <<数学模型在生态学的应用及研究>>

### 内容概要

通过阐述数学模型在生态学的应用及研究, 定量化地展示了生态系统中环境因子和生物因子的变化过程, 揭示生态系统的规律和机制以及其稳定性、连续性的变化, 使生态数学模型在生态系统中发挥巨大作用。

在科学技术迅猛发展的今天, 通过该书的学习, 可以帮助读者了解生态数学模型的应用、发展和研究的过程; 分析不同领域、不同学科的各种各样生态数学模型; 探索采取何种数学模型应用于何种生态领域的研究; 掌握建立数学模型的方法和技巧。

此外, 该书还有助于加深对生态系统的量理解, 培养定量化研究生态系统的思维。

本书主要内容为: 介绍各种各样的数学模型在生态学不同领域的应用, 如在地理、地貌、水文和水动力以及环境变化、生物变化和生态变化等领域的应用。

详细阐述了数学模型建立的背景、数学模型的组成和结构及其数学模型应用的意义。

本书适合气象学、地质学、海洋学、环境学、生物学、生物地球化学、生态学、陆地生态学、海洋生态学和海湾生态学等有关领域的科学工作者和相关学科的专家参阅, 也适合高等院校师生作为教学和科研的参考。

## <<数学模型在生态学的应用及研究>>

### 书籍目录

温度误差控制方程海洋结构物内应力不可压缩流体流动的基本控制方程海水密度变化对耐压壳体运动的影响公式水下拖曳系统的拖缆模型水波传播的控制方程和定解条件湍流积分尺度的定义与计算三角洲径潮能量分布公式潮流发电的动量求解模型丁坝冲刷的控制条件方程正态系列模型延伸法方程多成分锚泊线的参数特征海底输液管道悬空段模型潜艇水平面与垂直面的线性模型海床表面的波压力计算模型桶基受力计算挟沙能力公式系数的枚举法潮流、风暴潮耦合模型沉箱式防波堤静力与动力稳定性土塞与管桩内壁的相互作用模型海洋钻井平台购置经济风险模型荷载和地基反力系数计算振动舒适度的烦恼率模型平底结构砰击压力的仿真计算神经网络及设计公式自动航行模型分项系数的确定原则和方法移动式海上基地(MOB)模型土力学极限承载力公式浅水超大型FPSO试验模型疲劳裂纹扩展模型铺设期管道应力计算盐水数学模型流悬沙运动方程和河床变形公式船舶动力定位系统模型等效应力幅计算缆索多体模型缆段受流场力公式流场的求解方程灾区水情水力的计算二氧化碳通量的计算原始生物大分子动态的逻辑斯缔方程森林碳储量的计算产卵场平面平均涡量计算分布及测量的不确定度菹草生长动力学模型自然保护区与当地社区关系模式增强植被指数的计算土壤敏感性指数的计算进化博弈的理论模型地类转换倾向性模型区域氮素流动模型遗传神经网络模型群落与天敌的时空动态公式生态压力指数评价模型.....

## <<数学模型在生态学的应用及研究>>

### 章节摘录

插图：生态压力是进行区域生态安全、生态系统自我维持能力和人类干扰程度的主要方法之一。当前利用生态压力评价区域生态安全和可持续发展的研究，主要集中在区域内人口增长对水资源、土地资源、能源资源的承载能力的研究方面，生态压力定量计算方法有很多种。

冯永忠等以21以青海省江河源区为例，通过分析江河源区人类生产活动的特点，利用压力—状态—响应原理，构建畜牧业生产活动对江河源区高寒草地的生态压力指数模型，定量分析1961-2002年近40年江河源区草地生态压力指数的动态变化，客观评估江河源区人类放牧活动对该区草地生态系统演变的干扰程度，以期为江河源区可持续发展和生态建设提供科学的理论依据。

2公式国内外对生态压力的定义还没有统一的界定，冯永忠等，对草地生态压力定义为单位草地面积现实载畜量。

人类生产活动本身很复杂，区域生态系统演变的作用机制因人类活动方式的不同而不同，很难直接定量分析人类生产活动对区域生态系统的动态干扰程度。

冯永忠等,引进生态压力指数概念，利用生态压力指数的动态变化定量分析不同时期人类活动对江河源区草地生态系统的干扰程度。

生态压力指数定义为单位草地面积初级生产量所承受的载畜量或者单位草地面积的理论载畜量和现实承载量之比，属于一个无量纲的比值。

利用理论载畜量与现实承载量的比值来计算生态压力指数。

生态压力指数=现实承载量 / 理论承载量。

<<数学模型在生态学的应用及研究>>

编辑推荐

《数学模型在生态学的应用及研究(12)》：数学是结果量化的工具数学是思维方法的应用数学是研究创新的钥匙数学是科学发展的基础

<<数学模型在生态学的应用及研究>>

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>