

<<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：9787502776930

10位ISBN编号：7502776931

出版时间：2010-4

出版时间：杨东方、苗振清 海洋出版社 (2010-04出版)

作者：杨东方，苗振清 著

页数：315

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

细大尽力，莫敢怠荒，远迹辟隐，专务肃庄，端直敦忠，事业有常。

——《史记·秦始皇本纪》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、本质的规律，来解释生态现象的机制、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

《数学模型在生态学的应用及研究(8)》通过阐述数学模型在生态学的应用和研究, 定量地展示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化理解, 培养量化研究生态系统的思维。

《数学模型在生态学的应用及研究(8)》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以及数学模型应用的意义。

《数学模型在生态学的应用及研究(8)》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。

## &lt;&lt;数学模型在生态学的应用及研究&gt;&gt;

## 书籍目录

防波堤全寿命成本公式破碎波数值模型空间斥力位能计算公式波束的传播路径及指向角误差计算公式  
变量极值拟合模型剪应力计算公式景观生态结构研究模型地热研究模型过氧化氢酶活力的测定公式净  
化效应及其价值估算公式各水质参数之间的相互关系公式吸附热计算公式GSTA模型1377Cs活度计算公  
式溶血指数计算公式沉积物的类型命名公式非恒定流数学模型分形几何模型新型海面气压模型遥感反  
射率计算公式聚类指数增长模型GM(1, 1)灰色模型卫星高度计数据处理模型一种数值模拟方法悬沙动  
力特征模型资源数量变动基本模型海洋生态模型中的伴随同化方法顶体酶活力计算公式大气环流模  
型RAPD标记多态性的计算光吸收系数的测定公式上升流的数值模型秩相关系数法海岸线分维的量规  
法计算公式水体流速与水体交换量计算公式M2分潮的数值模拟潜艇三维流场计算的数学模型浅水模型  
风险概率评价模型多浮体运动的三维线性频域理论0-1混合边界元法规则波在岸坡上的破碎指标二维浅  
水流动方程自适应有限元法数值计算模型水下滑翔机器人定常滑翔运动分析无舵翼水下机器人的运动  
模型重锤的物理模型导管架夹桩器受力分析二阶非线性与色散的Boussinesq方程波浪爬高折减系数计算  
方法渔网结构的描述和建模潮流定床模型水流运动水下接收信号的处理流程应用于管道自由振动  
的Fliigge方程环向表面裂纹管道功率流的求解公式导管架下水运动过程中杆元排水体积及体积心计算  
河口海岸三维水流模型之地形拟合坐标( 坐标)模式cT-spar平台疲劳寿命分析双层海底管道屈曲解析  
分析多自由度线性系统的参数识别方法水沙组合系数公式河口的动力变化河口的地貌适应性潮波运动  
控制方程及边界条件河口海岸水动力二维数值模型搭载平台下潜的过程运算单位宽度上的波浪能量的  
计算公式海洋平台磁流变阻尼器控制技术海洋平台的振动控制方程模糊控制器的设计AUV检测延时模  
型AuV定位的蒙特卡洛模拟深水网箱抗风浪流性能的统计Tmss Spar平台管节点疲劳寿命分析饱和海床  
一管线动力相互作用的二维计算模型单应答器导航的基本原理湍流剖面仪系统动力学模型SYA2-2型实  
验室盐度计计算公式实现恒定束宽波束形成器的窗函数法水下滑翔器的运动模型TMD—海洋平台系统  
的振动方程黄海西朝鲜湾的二维潮流泥沙模型基于DSP6711的OFDM的基本原理利用粗集理论的声呐  
图像平滑拖曳系统的缆索数学模型二类水体表观光学特性的剖面法单点系泊船的漂移力计算模型长江  
河口的时空数据模型窄带混合高斯噪声模型冰激振动下的冰力模型及动冰载荷海面反射率和观测几何  
的波浪模型远洋船舶定量风险评估模型星载海洋高度计海面回波信号的统计高分辨图像声呐目标模拟  
器的输出信号模型波浪荷载的多元线性回归函数水下球壳受激振动和声辐射的解析解基本公式二类水  
体表观光学特性的水面之上法测量高精度水下定位的坐标旋转变换算法模型Boussinesq方程的源函数数  
值造波模型三维源汇分布法的波浪力计算模型直接协方差法测量海气通量声呐图像多区域分割的模糊  
聚类算法港池中波浪折射、绕射的数值模拟方法数字ADCP信号的处理系统原理sAs测量水体表观光学  
参数赤潮藻类生长营养动力学模型气溶胶的光学厚度与反射率比线圈释放式温、盐、深探头运动特性  
的数值计算红外辐射计的标定冲击波时差法原理海管管跨涡激振动可靠性与共振长度预测星载微波辐  
射计(SSM / I)亮温反演海面风速的反演模式大地电磁探测的麦克斯韦理论 类水体光学特性的剖面测  
量

## <<数学模型在生态学的应用及研究>>

### 章节摘录

插图：在河口和近岸地区，沉积物再悬浮及其输运是导致底质重新分布、增加水体与底质的物质交换的重要原因，也是形成最大浑浊带、改变冲淤分布状况以及影响初级生产力的重要因素之一。

此外，由于细颗粒沉积物具有很强的吸附能力，往往是重金属和氮、磷等污染物的载体，故其对河口和近岸地区的水质特征具有重要意义。

因此，对细颗粒沉积物的循环和输运的研究是河口和近岸陆架生态系统物质循环研究不可或缺的一个重要组成部分。

高悬沙浓度环境下的颗粒态物质运动过程具有多变的特征，使得传统水样采集的工作量显著增加；由于水体浊度较高，使得常规光学仪器的使用也受到限制。

因此，利用声学原理观测海水中的悬沙浓度，具有高分辨率、遥感等特征，近年来愈加受到重视和运用[1-5]。

为测定流速而设计的ADCP，除了可获得三维的流速剖面数据外，其输出数据中还含有声学的浊度信息，通过现场采集水样标定ADCP声学浊度数据，其测量结果可达到专用悬沙测量仪器的精度[6-8]。

长江口是一个典型高悬沙浓度环境，口门外有着巨大的水下三角洲沉积体系。

河口既受到上游输送而来的巨量径流、泥沙的影响，还受外海潮汐和近岸环流的影响，动力条件较为复杂，口门地区的地形冲淤多变。

因此，长江口地区历来是众多学者研究细颗粒物过程的一个重要区域，已有研究包括细颗粒物质的特征和输运过程、悬沙平面扩散与悬沙锋、最大浑浊带形成、细颗粒物絮凝机理、絮凝体沉降速率以及近底部边界层的泥沙运动等方面[9]。

本研究应用ADCP在长江口获得的高频、高分辨率三维流速和悬沙浓度数据，对长江口地区的流速、悬沙浓度分布、悬沙输运特征以及垂向混合作用进行了分析和研究[10]。

<<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(8)》: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>