

<<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：9787502776114

10位ISBN编号：7502776117

出版时间：2010-1

出版时间：海洋出版社

作者：杨东方 等编著

页数：280

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和研究, 定量化地展示生态系统中环境因子和生物因子的变化过程, 揭示了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以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。

## &lt;&lt;数学模型在生态学的应用及研究&gt;&gt;

## 书籍目录

海底声波的折射法模型MODAS的原理主锚系的设计计算模型海水水温预报模型主成分分析的模型波浪计算的STWAVE模型影像图的计算公式基于WVD的超声海流信号瞬时频率的计算公式等效线性化动力分析的哈丁模型一类水体的大气校正模型散射问题的边界元方法模型遥感海水盐度的原理载人潜水器圆柱形耐压壳体的优化设计研究模型波浪数学模型单锚腿系泊系统动力计算的新方法测量海水的ORP计算公式总悬浮物散射特性模型水动力与生态耦合的赤潮藻类生长模型球形FNT药包爆炸时水冲击波压力公式水下机器人-机械手系统模型Spar平台所受线性波浪力低雷诺数下圆柱涡激振动的二维有限元数值模拟GPS定位系统的静态试验计算公式FPSO服务模式经济分析方法模型回波的构成及分析矢量接收信号模型及其统计模型HPLC系统中色素标准样品浓度计算公式多元自适应样条回归预报浮游植物总量分析模型海表面盐度遥感的计算公式海面噪声环境下声压与质点振速的数学模型小波变换应用与图像处理的基本原理气溶胶光学特性反演的原理盐场遥感图像模式识别方法模型 铰接塔-油轮系统的耦合运动方程 海底热流原位测量的计算公式海上轻型高架索补给系统的力学分析模型水下拖曳体深度轨迹控制系统的模型烟气海水脱硫工艺排水对海域水质的影响预测模型海水温度和压力光纤传感器测量原理风暴潮预报模式黄色物质吸收系数的光谱模型海水入侵预测模型Morlet小波分离波浪模型FPSO纵摇运动的时间序列模型海洋两层流体模型Spar平台系泊系统模型Spar平台运动方程经典承载力计算公式换算沙坝不稳定性理论分析低速运动船只撞击埋置框架结构动力分析模型二维圆柱涡激振动模型多向聚焦波浪的产生方法弯曲荷载作用下海底腐蚀管线破坏机理港内不规则波传播数学模型海洋平台张力腿简化模型双 坐标斜压水流数值模型后台阶下游床面局部冲刷的数学模型声波探测原理适合于采矿作业的蚁群算法矩形基础承载力上限分析波浪域控制方程线弹性土壤里埋设的悬跨管道计算模型油气爆炸作用下海洋平台的动态响应海面噪声环境下声压与质点振速的数学模型小波变换应用与图像处理的基本原理气溶胶光学特性反演的原理盐场遥感图像模式识别方法模型 铰接塔-油轮系统的耦合运动方程 海底热流原位测量的计算公式海上轻型高架索补给系统的力学分析模型水下拖曳体深度轨迹控制系统的模型烟气海水脱硫工艺排水对海域水质的影响预测模型海水温度和压力光纤传感器测量原理风暴潮预报模式黄色物质吸收系数的光谱模型海水入侵预测模型Morlet小波分离波浪模型FPSO纵摇运动的时间序列模型海洋两层流体模型Spar平台系泊系统模型Spar平台运动方程经典承载力计算公式换算沙坝不稳定性理论分析低速运动船只撞击埋置框架结构动力分析模型二维圆柱涡激振动模型多向聚焦波浪的产生方法弯曲荷载作用下海底腐蚀管线破坏机理港内不规则波传播数学模型海洋平台张力腿简化模型双 坐标斜压水流数值模型后台阶下游床面局部冲刷的数学模型声波探测原理适合于采矿作业的蚁群算法矩形基础承载力上限分析波浪域控制方程线弹性土壤里埋设的悬跨管道计算模型油气爆炸作用下海洋平台的动态响应缩窄江道时河宽的确定河口上游端垂向流速方程压力式测波技术软刚臂系泊系统的理论模型软刚臂系泊系统静特性方程重力式网箱浮架系统模型海区M2分潮变化成因数值模型带缆遥控潜水器(TROV)系统空间运动模型比例边界有限元法的数学模型系泊系统系统的计算分析模型Spar平台六自由度耦合运动方程环境载荷计算公式疲劳寿命评估方法钻井隔水管运动方程平台水平运动方程半潜平台疲劳强度谱分析法的基本步骤海洋平台的振动控制方程磁流变阻尼器控制技术水下机器人混合灵敏度H控制基于黏性流模型的筒形基础防波堤波浪力数值分析小波法损伤识别原理深海取样绞车牵引卷筒上钢缆张力分析模型海面反射率模型系缆式剖面测量平台运动的条件一种适合海洋环境温度测量的新模型波浪沿斜面传播过程的数值模拟模型海底沉积物调查超声无损测量模型黄海海域大气波导过程分析模型WWATCH模式的基本原理传真图上地转风和梯度风近似计算公式基于数学形态学图像分割波向检测缩窄江道时河宽的确定河口上游端垂向流速方程压力式测波技术软刚臂系泊系统的理论模型软刚臂系泊系统静特性方程重力式网箱浮架系统模型海区M2分潮变化成因数值模型带缆遥控潜水器(TROV)系统空间运动模型比例边界有限元法的数学模型系泊系统系统的计算分析模型Spar平台六自由度耦合运动方程环境载荷计算公式疲劳寿命评估方法钻井隔水管运动方程平台水平运动方程半潜平台疲劳强度谱分析法的基本步骤海洋平台的振动控制方程磁流变阻尼器控制技术水下机器人混合灵敏度H控制基于黏性流模型的筒形基础防波堤波浪力数值分析小波法损伤识别原理深海取样绞车牵引卷筒上钢缆张力分析模型海面反射率模型系缆式剖面测量平台运动的条件一种适合海洋环境温度测量的新模型波浪沿斜面传播过程的数值模拟模型海底沉积物调查超声无损测

<<数学模型在生态学的应用及研究>>

量模型黄海海域大气波导过程分析模型WWATCH模式的基本原理传真图上地转风和梯度风近似计算公式基于数学形态学图像分割波向检测

## <<数学模型在生态学的应用及研究>>

### 章节摘录

海洋浮标是一种现代化的海洋观测设施。

它具有全天候、全天时稳定可靠的收集海洋环境资料的能力，并能实现数据的自动采集、自动标示和自动发送。

海洋浮标与卫星、飞机、调查船、潜水器及声波探测设备一起，组成了探测海洋奥秘的主体监测系统。

我国于20世纪60年代中期就已开始海洋资料浮标的研制工作，浮标技术的发展已趋完善、成熟。

目前，我国已能生产大、中、小三大类型海洋资料浮标和部分专用海洋浮标。

海洋资料浮标是岸基监测系统向海洋方面的延伸，对海洋环境进行长期测量，对海洋环境监测和灾害预警报的作用是巨大的和不可缺少的。

海洋资料浮标有大型浮标，主要用于恶劣条件下的海洋科学试验；中型浮标主要用于几百米水深的海域，小型浮标主要用于近海或湖泊及河口的监测。

这些资料浮标系统普遍采用了高可靠性的低功耗微处理机作为数据采集控制的核心，应用卫星传输测量数据。

其特点主要表现在能够增加传感器，扩大浮标的功能，采用先进的数据采集和通信系统浮标采用钢、铝、泡沫塑料或玻璃钢混合结构，重量轻、布放回收方便，均采用太阳能电池和蓄电池组合供电....

海洋资料浮标有船形、球形、圆盘形、椭圆形、柱形等几种。

目前，我国海洋环境监测浮标技术与国外发达国家基本处于同等水平，但有其显著的特点。

我国根据国情执行了自己的国家或行业标准，保持有一支稳定的技术队伍以及具有良好的技术和经济环境保障，因此我国海洋环境监测浮标系统技术及产品在性能价格比、操作使用和技术维护上更具优势。

水面浮标采用新型三锚系留系统，增强抗恶劣环境的能力，减少了浮标的旋转和摇摆角度，从而保证了海上系统良好的通信姿态；同时，三锚系留限制了水面浮标的多圈转动，可避免水下的信号电缆与锚链的缠绕。

## <<数学模型在生态学的应用及研究>>

### 编辑推荐

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>