

图书基本信息

书名：<<数学模型在生态学的应用及研究 (2)>>

13位ISBN编号：9787502771126

10位ISBN编号：7502771123

出版时间：2008-9

出版时间：海洋出版社

作者：杨东方，苗振清 编著

页数：284

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>

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是：（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是：（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。

内容概要

本书主要介绍了各种各样的数学模型在地理、地貌、水文和水动力以及环境变化、生物变化和生态变化等生态学不同领域的应用。

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。

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。

书籍目录

潮波基本方程的数值解潮混合势能增长率与动能消耗率比值沉降物中浮游植物的活体碳含量机械能守恒方程湖泊换水周期海上潮汐调和常数、潮能通量密度、近最大潮流流速的计算公式分级离子、配位子交换理论等温式鱼卵孵化率和仔鱼成活率Fj-332低本底 测量仪的仪器效率孢粉绝对含量朝鲜海峡潮汐和潮流的数值计算鄱阳湖风浪的相关公式渤海潮波运动的三维数值计算长波运动方程淤积量的计算方法碎波的相关公式冷性反气旋的动力分析中国对虾中肠氨基酸浓度对吸收量的影响非线性风暴潮平均流方程和黄河口附近台风暴潮的数值估算世代分析方法估算对虾数量非线性水波的色散关系矿物红外光谱定量分析的经典理论遥测浮标牺牲阳极保护均质海洋中的近似线性动力学方程组褐藻酸及结合金属元素的定量污染物的转移及界面交换视网膜指数锦州湾潮周期M (AS) 的扩散迁移渤海、黄海和东海同化TOPEX/POSEIDON高度资料及模式验证波浪上方风速随高度变化的对数分布和粗糙度随波陡和谱宽度变化的关系中华鳖幼鳖生长和能量收支公式微卫星位点和群体遗传变异的度量参数及其计算公式鱼组织内铜离子浓度翘嘴鲈生长参数公式点带石斑鱼生长的相关参数单点系泊网衣构件的力学模型及分析潮汐汉道模型、汉道口门及口门断面输沙率的相关计算待识光谱与参考光谱的广义余弦夹角和匹配位置上的相互关系数游离虾青素含量和特定生长率波生横向彻体切应力分析和深水彻体切应力与定常Ekman漂流的湍黏性力的直接镜检法测海洋微生物数量海洋古地磁实验室中退磁室的磁场计算沿岸输沙率的计算海区风压海区风速的长期分布大连湾海域环境质量评价的数学模式海洋动能UNESCO高压海水状态方程实验室测定浮游藻类光谱反射率兄。

利用同位素Pb210测定海水年代及其沉积物沉积速率大尺度沉垫波力计算的一般表达式海产食品中65zn含量的测定GDW-1型光电微粒分析仪测定沉积物中小于0.063毫米颗粒粒径分布的原理环境质量评价的数学模型波浪传质速度的Longuet—Higgins的黏性解答式海上台风风场分布式平均海面的两种计算方法海水盐度计算的简易公式应用x射线荧光能谱测定海洋沉积物石油在海洋中扩散半径及油膜厚度的计算溶氧仪的盐效应补偿校正海洋锋与渔业的关系水系的分析方法新建石臼港海区物理净化能力污染物途径河口的入海通量理论计算模式红外窗辐射测量海面温度反演的基本原理及大气校正海岸地区海水入侵盐分的预告电厂温排水中余氯浓度分布模拟海底边界层流速对数分布剖面公式条纹锯鳍能量收支的计算公式.....

章节摘录

沉降物中浮游植物的活体碳含量 1 背景 湖水悬浮物中生物遗骸和一些无机颗粒, 经过一段时间的悬浮之后, 有大部分连同一些活有机体共同沉降到湖底。这对天然水体的物质循环以及能量流动, 起着一定的调节作用。沉降物中有机碎屑沉降量的多寡, 决定该水体的物质循环的部分特性, 同时也影响该水体底栖生物的丰度。

底栖生物又与底层鱼类的生长密切相关。

因此, 对沉降有机碎屑的研究, 在生产应用上也有一定的意义。

国际上对湖泊沉降物的研究, 多以其颗粒有机物的总沉降量即有机碳量表示。

国外学者十分注意湖泊中 CaCO_3 的存在问题。

除因 CaCO_3 是硬水湖泊中的主要无机盐之外, 还因其能沉积于有机碎屑及一些重要的营养盐类上面随之沉降到湖底。

遇热放出 CO_2 , 会干扰颗粒有机碎屑碳的定量测定。

武汉东湖是个浅水湖泊, 浮游动物和植物都容易下降到湖底, 同时也容易重新悬浮。

沉降物中所含的有机碳, 不能算在颗粒有机碎屑碳内。

研究的目的即如何定量测出武汉东湖沉降物中的颗粒有机碎屑碳。

2 公式 采用悬浮式沉淀采样器采集水中沉降物。

取两个沉淀瓶所采集到的沉降物作平行样以分析碳, 瓶内物分别加入浓盐酸, 充分搅拌, 使沉降水样 $\text{pH}=1.2$, 碳酸盐和重碳酸盐充分分解释放 CO_2 , 然后用预先煅烧过的玻璃纤维滤膜抽滤。

把所得沉降物连同滤膜放入烘箱内 24h , 称其恒重。

用鲁哥氏液固定另一瓶沉降物, 以供浮游生物的计数。

用常规法计量浮游植物活体体积和计数浮游动物的个体数, 然后根据浮游植物体积与细胞碳的关系式, 估算出沉降物中浮游植物的活体碳。

$C=-0.422+0.758(\lg V)$ 用于硅藻 $C=-0.460+0.866(\lg V)$ 用于其他藻 式中, C 为活体碳; V 为活体体积。

对浮游动物则分别数出桡足类的无节幼体、幼体、成体和枝角类的幼体、成体以及轮虫和原生动物。

其中, 轮虫和原生动物则按其个体大小折算成桡足类的无节幼体的数量。

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>