

<<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：9787502774905

10位ISBN编号：7502774904

出版时间：2009-7

出版时间：海洋出版社

作者：杨东方，苗振清 编著

页数：305

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、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

通过阐述数学模型在生态学的应用和研究, 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, 该书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的生态数学模型; 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: 介绍了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。

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

木材常温干燥总应变表达式种多度拟合模型景观空间特征分析指标土壤饱和贮水量和土壤水分入渗模型种间联结测度单一树种或草种的林草覆被率复干涉测量相干土壤密度修正、多样性测度Farquhar模型加根效果和抗剪强度电磁阀导通时间、多样性测度方法数字高程模型和地形因子提取叶绿素荧光参数径阶与树龄的回归方程果皮花青素含量年平均利润法、净现值法和内部收益率法横断面孔穴压缩变化率Logistic方程材料的动态力学行为功能效益及蒸腾耗水测定X射线成像力学模型计盒维数冷杉林叶面积指数 $13C_1$ 、 $13C_2$ 和WUE的计算方程水分胁迫指数和恢复度气孔限制值遗传参数群落指数和群落相似系数计算生境评价森林生态资源价值补偿盆栽土壤和草坪土壤反应活化能回归计算非直角双曲线模型理论分类函数细胞重心计算最小面积的计算和丰富度指数化感作用效应指数可变生长截距模型估测树干呼吸树干液流测算公式菌株的相似系数叶片电导率杉木自然稀疏线公式银杏种子中淀粉含量和蛋白质含量测定光化学猝灭和非光化学猝灭水量平衡公式能量平衡表达式海滩滩角地形变化模型遗传变异参数和聚类分析模型营养状态质量指数法计算公式生态服务价值估算公式SLA数据计算公式SST的累计频率分布计算公式气体交换通量计算公式东亚夏季风指数表达式微型浮游动物种群组成和摄食的公式Boussinesq数值模拟地积累指数法筛选公式和海水富营养化的判定公式沙通量年内变化规律的数学模型海域营养水平和有机污染评价模型测定海洋沉积物碳酸盐含量和粒度分布的公式潮汐调和公式三次样条插值函数的原理采矿车的运动学模型浮游植物鉴定公式SOD活力和MDA含量的测定公式综合评价指数模型潜在生态风险指数法叠后振幅反演模型ECOMSED模型半方差函数生物降解动力学模型Longuet-Higgins模型海浪模式和模型风场流体动力学方程组和污染物二维输移扩散模型多样性指数和均匀度公式COHERENS模式在长江口赤潮源推测中的应用典型相关分析方法滤食率推算公式标准物质总不确定度公式溶血度计算光系统能量流模型特征值计算公式有关参数指标的定义和计算螺旋度分析模型潮流数值模拟公式海表面温度的测量原理大洋环流的诊断计算公式抛泥扩散淤积计算模式稀释法估算摄食率总悬浮颗粒物浓度的计算T-R方法测量的样品的光学密度公式基于通量算法(Flux)的蒸发波导诊断模型普适函数关系表观光学量与固有光学量经验区域性模型模式不同波段相互关系模型水文系统的混沌识别方法之饱和分维数和Lyapunov指数灰色模块建模原理锚碇系统之浮标的设计计算公式高锰酸钾光度法检测COD斯奈尔折射定律的应用公式声学测量之掠射角与声能量的关系水体后向散射系数基于HS6的后向散射系数数据校正原理系统缆式剖面测量平台运动的驱动力公式海底管线损伤的计算方法支持向量机的曲线拟合问题模型新的小波阈值去噪模型水声定位系统递推最小二乘(RLS)算法原理随机平均法和奇异边界理论GNSS海面散射信号的理论模型拟合航迹模型拟合测线模型磁探测方法之磁异常分布特征分析模型海浪功率谱的ARMA模型基于非结构化四边形网格的VOF法基于空间投影理论的RPC模型空间斜墨卡托投影公式尾流振子模型

章节摘录

插图：1 背景海上测量区别陆地测量的难度在于测量船处于一个上下起伏的瞬时海面上，因此虽然操舵人员尽量使测量船保持在预先布设的计划测线上，但实际航迹仍是围绕计划测线左右摇摆的曲线，为了对测线的定位精度进行评定，人们往往根据要求[1]，通过肉眼观察给出测线是否要重测或补测的结论，这容易造成误判；现阶段海图水深数据的表述采用位置加水深数字的（2+1维）形式，其中水深点的位置可以用直接定位点或内插点两种形式表示。

由于受到海上各种不确定因素的作用，海图上显示的点并非真实航迹上的点；同时，为了补偿测线网的系统误差，利用主测线上相邻两点所连的直线与检查线上最近的两点连线求交叉点，再进行系统误差补偿[2-3]。

该方法对小比例尺，而且平直的测线比较有效，如海洋重力网的系统误差调整，但在大比例尺水深测量中，其测线往往会受到风、流、浪、涌等多因素的耦合影响，用相邻两点所连的直线求交叉点，容易将测线噪声带入到交叉点中。

另外，由于测线网平差只能解决网的整体性系统差及各测线内系统误差的公共部分，而没有考虑到测线自身由于船速、航向变化引起的动态吃水效应、波束角效应、波浪效应以及潮流等对同一测线不同（采样）定位点间所产生的误差。

为了对海道测量中测线定位精度进行评估，以及为补偿测线系统误差的需要，徐卫明[7]等在利用小波降噪算法求得拟合航迹线的基础上提出了拟合定位测线的概念，同时他们还利用测线网系统误差调整的方法[4-5]，对所提出的测线定位数据处理模型进行仿真分析。

2 公式目前海道测量测线数据处理中仍以定位折线为单元，将实际航迹上的水深点“搬”到折线单元中，由于A、V及 的影响，必须考虑航迹拟合（Appmximated-Course Line，ACL）的问题。

可用于曲线拟合的方法比较多[6]，考虑到航迹的光滑性与插值的精度，模型采用分段样条函数法完成航迹拟合。

性与插值的精度，采用分段样条函数法完成航迹拟合。

<<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》：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>