

<<近海环境流体动力学数值模型>>

图书基本信息

书名：<<近海环境流体动力学数值模型>>

13位ISBN编号：9787030124616

10位ISBN编号：7030124618

出版时间：2004-1

出版时间：科学

作者：孙文心

页数：414

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>

## <<近海环境流体动力学数值模型>>

### 内容概要

本书比较系统地介绍了设计和应用近海环境流体动力学数值模型的相关知识，内容包括海洋流体动力学若干基础模型和完整方程组及定解条件；离散动力学方程的一些数值方法和差分格式以及格式与物理规律的关系；展示了从二维至三维，由均匀海洋至非均匀海洋，由固定岸界至运动岸界，由规则矩形网格至无结构网格，由正问题至逆问题等诸多模型或设计模型的特殊方法。

书中强调了对近海环境至关重要的近海天文潮和近海环流模型的特征；对与海洋环境动力学直接相关的物质输运模型，也做了普遍性的介绍。

本书可作为海洋科学和环境科学相关专业的研究生与本科生的参考书，也可供开始涉足海洋环境动力学的科技工作者参考使用。

## &lt;&lt;近海环境流体动力学数值模型&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一章 近海环境流体动力学基础 1.1 海洋流场主要的流体力学特征 1.2 海洋环境流体动力学的基础模型 1.3 海洋流体力学方程组及定解条件 1.4 最阶(尺度)分析——确定动力学模型的一种方法 1.5 近海环境流场的守恒性第二章 数值计算方法基础 2.1 有限差分法的几个基本问题 2.2 差分方程的构造方法 2.3 线性差分方程的稳定性和有效性 2.4 差分模式的物理分析 2.5 非线性方程的计算不稳定问题附录一向量的范数附录二 矩阵的范数附录三 差分符号第三章 近海二维动力学数值模型 3.1 近海二维动力学方程组及定解条件 3.2 长重力波方程的经典差分格式及其伪物理效应 3.3 地球物理流体力学数值计算网络 3.4 分潮波数值模型 3.5 非线性H-N数值模型 3.6 水位抛物型方程数值模型 3.7 开边界条件第四章 岸线弥合数值模型 4.1 近海流体力学有限元数值模型 4.2 不规则网格有限差分数值模型 4.3 正交曲线坐标系下的二维近海动力学方程组 4.4 坐标变换岸界弥合数值模型 4.5 自适应坐标变换数值模型 4.6 网格的生成方法第五章 运动边界数值模型 5.1 干-湿网格方法 5.2 坐标变换模型 5.3 一种无结构正交网格及潮滩模拟的半湿网格方法附录 多重网格法——一种加速迭代收敛的方法第六章 三维近海流体力学的数值模型 6.1 深度平均二维模型的局限 6.2 正压分层平均模式 6.3 三维正压Heaps谱模型 6.4 三维正压浅海的流速分解模型 6.5 三维坐标变换模型 6.6 密度分层模型 6.7 湍封闭模型 6.8 几个三维近海流体力学数值模型简介第七章 近海环境水动力模型 7.1 三维近海分潮波模型 7.2 三维潮致余流模型 7.3 浪-流相互作用模型 7.4 近海环流数值模型 7.5 一个边缘海环流数值模型 7.6 近海环流与天文潮耦合模型 7.7 一个海洋锋数值模型第八章 近海物质输运数值模型 8.1 近海物质输运的基本问题 8.2 输运方程的数值格式 8.3 悬浮颗粒物三维输运模型 8.4 海上溢油模型 8.5 海洋生态系统动力学模型附录第九章 近海中的不适定问题和反问题模型 9.1 近海潮波的超定问题 9.2 逆问题与伴随方法 9.3 Kalman滤波方法主要参考书目参考文献

## &lt;&lt;近海环境流体动力学数值模型&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：至于方程中时间导数的离散对频散关系的影响，可采用类似上述的思想，空间导数暂不离散，只对时间导数进行各种差分离散，并比较其不同差分格式的伪频散和伪耗散效应。

由于在上一节对各种全离散格式已进行了适当分析，此处，对这种差分—微分方程的问题不再赘述。但请注意，上一节的差分格式，几乎都相当于采用A网格，结合本节介绍的五种网格，读者可作为练习，将其改造成不同网格的全离散差分方程，并对其进行稳定性及频散、耗散分析。

§ 3.4 分潮波数值模型 除了风暴潮，近岸瞬时流场中的主要流动就是天文潮。

而风暴潮是一种偶然出现的、只在有风暴（或寒潮）出现的季节，才可能发生的一种短期（1~2天，甚至更短）现象，而天文潮则时时处处都在海洋中存在。

特别在近岸海区，它所形成的流速远远大于近岸环流速度，同时在岸边造成很大的海面起伏。

因此研究或预测预报近海环境，不能不首先搞清这一海区的天文潮流场。

按经典天文潮理论，可以将瞬时潮波分解出上百个分潮波，但其能量则主要集中在几个半日潮和日潮。

一方面作为数值模型不可能对全部分潮或它们形成的总潮波进行模拟，另一方面也没有必要。

现有的天文潮数值模型或是对某海区的几个主要分潮的潮位潮流进行分别模拟，这显然即是分潮波的模拟，或是模拟几个主要分潮形成的总潮波（包括它们之间的非线性耦合），这当然就需要一个非线性模型。

本节先介绍分潮波模型。

分潮波的模拟，虽然也有若干作者采用非线性模型，但这并非必要。

也有一些有模拟经验的作者，认为用线性模型模拟分潮波，比非线性模型的结果更好。

而用非线性模型模拟分潮波，不仅要处理一些非线性问题和应付比线性模型更大的计算量，还需要一项额外工作——对计算结果需进行傅氏分析，否则计算结果中就不只包含需要模拟的分潮，还包含了相应的若干不完全的倍潮和海面升高（剩余水位）及相应的流场。

## <<近海环境流体动力学数值模型>>

### 编辑推荐

《近海环境流体动力学数值模型》可作为海洋科学和环境科学相关专业的研究生与本科生的参考书，也可供开始涉足海洋环境动力学的科技工作者参考使用。

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>