

图书基本信息

书名：<<大气海洋中的偏微分方程组与波动学引论>>

13位ISBN编号：9787030256713

10位ISBN编号：7030256719

出版时间：2009-10

出版时间：科学出版社

作者：马杰达

页数：227

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

本书取材自作者1995, 1997, 1999以及2001年在柯朗研究所教授研究生课程时的讲义, 现代应用数学融会了严格的分析、渐进展开、定性分析以及数值模拟, 这些课程强调了地球物理流动结合现代应用数学可以得到许多引人入胜的结果, 通过这种方式, 旨在将数学家们吸引到大气海洋科学(AOS)的研究中, 同时也为研究生和AOS的研究者提供一套适合于阅读的讲座笔记, 在阅读本书期间, Adrian Gill的应用性读物【11】以及: Pedlosky的著作[29]将经常被作为补充阅读材料, 供课外学习, 尽管我们推荐读者阅读包含不可压缩流动内容的【2, 19】以及包含许多地球物理流动中数学物理方面有趣课题的[4, 26, 33], 但在学习本书时并不需要掌握太多关于流体动力学方面的预备知识。

致谢 感谢Pedro教授和他以前的博士生, Jona, than Callet对于本书早期版本中第2, 4, 5, 7章的贡献, 本书也包含了早期讲座课程中作者与Embid教授的共同研究成果以及与作者以前的柯朗所博士后MarCUS Grote教授和Misha Sheftel-教授的合作工作, 在此衷心感谢他们给予的直接和间接的帮助, 本书的第9章从2001年春季起成为讲座课程的一部分, 作者现在的柯朗所博士后Boualem Khouider对这一章的写作提供了很多帮助, 最后, 感谢国家自然科学基金委和海军研究处对于本书编写给予的慷慨支持以及为Embid教授在20世纪90年代访问柯朗研究所时提供的部分经费资助。

## <<大气海洋中的偏微分方程组与波动学>>

### 内容概要

本书介绍了大气海洋中的波动学及围绕Boussinesq方程组展开的各种偏微分方程组。

主要内容包括：分层流动的性质，强分层流动的线性和非线性不稳定性，旋转浅水理论，色散波理论及其在地球物理中的应用，强分层流动方程组，旋转Boussinesq方程组与分层准地转方程组，快波平均引论，以及赤道大气海洋波动学理论。

本书可作为数学专业、地球物理专业高年级本科生、研究生教材或相关专业科研人员的参考书。

## 书籍目录

《信息与计算科学丛书》序前言第1章 引言 1.1 包含旋转和分层效应的方程组的基本性质 1.2 二维精确解 1.3 浮力与分层 1.4 具有旋转和分层效应的射流 1.5 从垂直分层到浅水方程组第2章 分层流动的若干显著特性 2.1 能量原理 2.2 分层流动中的涡量以及由局部分析得到的精确解 2.3 定理2.4的应用：二维精确解 2.4 分层流中的非线性平面波：重力内波 2.5 大尺度运动和非线性平面波的精确解 2.6 更多关于包含平面波的Boussinesq方程组特殊精确解的定理2.7的细节第3章 强分层流动的线性和非线性不稳定性 3.1 Boussinesq方程组及其涡量一流函数公式 3.2 分层流动的非线性不稳定性 3.3 剪切流 3.4 常微分方程组的一些背景知识第4章 旋转浅水理论 4.1 旋转浅水方程组 4.2 位涡守恒 4.3 能量的非线性守恒 4.4 旋转浅水方程组的线性理论 4.5 旋转浅水方程组的无量纲形式 4.6 准地转方程组的推导 4.7 作为奇异偏微分方程极限的准地转方程组 4.8 旋转浅水模型方程组 4.9 初步的数学思考 4.10 旋转浅水模型方程组到准地转方程组的严格收敛性 4.11 收敛定理的证明第5章 色散波的线性和非线性理论及其地球物理实例 5.1 线性波中纬度行星方程组 5.2 色散波：一般的性质 5.3 群速度的意义 5.4 由局部源向远处的传播 5.5 线性色散波的WKB方法 5.6 焦散之外：重访程函方程 5.7 围绕恒定状态下扰动的弱非线性WKB 5.8 非线性WKB与Boussinesq方程组第6章 强分层流体动力学的简化方程组 6.1 稳定分层流的无量纲化Boussinesq方程组 6.2 涡量-流函数形式和强分层流动极限方程组的基本特性 6.3 作为实验模型的强分层极限动力学的解第7章 作为旋转Boussinesq方程组奇异极限的分层准地转方程组 7.1 引言 7.2 旋转Boussinesq方程组 7.3 无量纲形式的旋转Boussinesq方程组 7.4 作为小Rossby和Froude数特异极限的准地转方程组的形式渐进推导 7.5 旋转Boussinesq方程组到准地转方程组的严格收敛定理 7.6 初步的数学思考 7.7 收敛定理的证明第8章 地球物理流动中的快波平均引论 8.1 引言 8.2 提出快波平均的原因 8.3 快波平均的通用框架 8.4 小Froude数极限动力学中关于小Froude数不稳定性比较的简单分析模型 8.5 准地转极限中具有非平衡初始数据的快速旋转浅水方程组 8.6 旋转分层Boussinesq方程组中快变波和缓变动力学的相互作用第9章 赤道大气海洋波动学及其偏微分方程组 9.1 旋转浅水方程组的赤道波动学引论 .....参考文献

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>