

<<全球变化研究评论 ( 第三辑 ) >>

图书基本信息

书名：<<全球变化研究评论 ( 第三辑 ) >>

13位ISBN编号：9787040334524

10位ISBN编号：7040334526

出版时间：2012-7

出版时间：高等教育出版社

作者：宫鹏 编

页数：220

字数：280000

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>

## <<全球变化研究评论（第三辑）>>

### 内容概要

地球系统科学是以地球系统为研究对象，致力于观测、理解和预测由陆地、大气、水、冰、生物圈、社会与经济之间的交互作用而引起的全球环境变化。

本专辑以地球系统科学为主题，收录了清华大学地球系统科学研究中心开办的第一门讲座课程——“地球系统科学前沿讲座”13位校内外老师完成的讲座式授课的讲稿。

讲稿内容包括地球系统组分耦合模型；地面气象、水文、地震、环境与生态监测网络，空基和星基观测网络，与全球环境问题有关的经济学和政策研究以及社会响应机制等。

《全球变化研究评论（第3辑）：地球系统科学前沿讲座》对从事地球系统模式建设及高性能能计算应用、地球系统观测和全球变化经济学研究的学者有一定参考价值。

<<全球变化研究评论 ( 第三辑 ) >>

作者简介

宫鹏, 清华大学全球变化研究院及地球系统科学研究中心教授, 美国加利福尼亚大学伯克利分校环境科学、政策与管理系教授。

研究兴趣包括全球土地覆盖及利用变化、环境与健康和社会可持续发展等。

发表各类论文400余篇 ( 含160余篇SCI论文 ) 。

现担任International

Journal of Remote Sensing编辑和Computers Environment and Urban Systems及CI Science and Remote Sensing等于刊物编委。

书籍目录

- 第1章 陆面过程及其参数化研究
- 第2章 全球与我国气候变化的事实及其影响
- 第3章 全球环境变化与公众健康——数据库建设与建模举例
- 第4章 地球系统模式简介
- 第5章 辐射、云与地球气候——观测与模拟概述
- 第6章 陆地生态系统碳循环及其观测和模拟方法
- 第7章 被动微波在土壤水分和植被监测中的应用
- 第8章 地球系统数值模拟
- 第9章 全球变化与生态系统服务功能——从生物圈2号到我们的地球
- 第10章 全球能源系统与大气化学成分——从空气污染到气候变化
- 第11章 大气污染物和温室气体的来源及定量方法
- 第12章 气候变化政策手段选择的经济学理论分析
- 第13章 与气候变化国际谈判相关的若干科学问题

## 章节摘录

版权页：插图：谱模式。

谱模式的精度高、稳定性强，但分辨率的提高会导致谱模式计算量的立方增长，而这一困难因双傅氏级数（DFS）谱方法在三维大气模式中的推广应用而得到明显缓解，计算量降至 $O(N^2 \log 2N)$ （ $N$ 为谱截断数）。

另外，分辨率提高使得局部非连续性增强（如地形、水汽）仍将是谱模式未来发展的严重障碍和挑战。

半拉格朗日模式。

该模式吸收了谱模式和差分模式的优点，GRAPES就采用这种模式。

其因时间半隐式计算格式的使用而具有较好的计算稳定性，从而节省计算资源，但每个时间步长上赫姆霍兹（Helmholtz）方程求解的计算量十分巨大，目前并不比同样分辨率的谱模式占优势，这是未来半拉格朗日模式必须面对的严重困难。

另外，使用拉格朗日计算时，质点是在移动的，质点穿越极点所出现的非数学物理解将是难以在较短时间内解决好的难题。

有限差分模式。

有限差分法就是直接差分，其意义在于能够保持能量守恒、质量守恒这两个重要性质。

同时它容易实现用差分（中央差）来代替微分部分，非常简单。

但近半个世纪以来，极区计算稳定性的限制一直是没有得到很好解决的问题，特别是当分辨率提高后，问题尤其突出。

半隐式/半解析能量守恒方案有效解决了纬向重力外波对模式计算稳定性的影响，提高了差分格点模式在极区的计算稳定性，但因还没有找到有效的办法克服纬向重力内波对模式稳定性的影响，计算稳定性问题仍然是有限差分模式未来必须面对的严重问题。

有限体积模式。

该模式具有新的生命力，基于全球准均匀多边形网格，不考虑极地的特殊性，只将其处理成一个普通的六边形或三角形，回避了极区的计算稳定性问题；其时间步长大，且格点数要比谱模式和其他格点模式减少近1/3，非常省时。

但是准均匀多边形网格（如三角形网格）不像经纬度网格那样能够体现地球自转（东西方向）和热量经向输送（南北方向）等主要特征，尤其在高纬地区分辨率的降低会影响模式对极涡等的模拟精度。

<<全球变化研究评论（第三辑）>>

编辑推荐

《全球变化研究评论(第3辑):地球系统科学前沿讲座》能够使读者对地球观测技术、地球系统科学的基本原理和相关科学问题、地球系统模拟的主要内容有初步了解,为有兴趣进入地球系统科学领域的学者提供一定的方法论支持和科学参考。

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>