

《东亚区域气候模拟研究初探》

图书基本信息

书名：《东亚区域气候模拟研究初探》

13位ISBN编号：9787502950309

10位ISBN编号：7502950303

出版时间：2010-8

出版社：郑益群、高俊岭、高艺 气象出版社 (2010-08出版)

页数：238

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《东亚区域气候模拟研究初探》

前言

目前全球气候正经历以增暖为主要特征的显著变化，这种变暖是由自然气候振荡和人类活动共同引起的。全球气候变化对人类生存环境产生了巨大影响，使人类面临一系列重大全球性环境问题。为迎接地球的可居住性这一全球重大环境问题的挑战，国际科学界组织了空前规模的合作研究计划——“全球变化”，并提出了许多重大科学问题，通过对这些科学问题的研究，大大增进了人们对复杂地球系统的认识和理解。针对这些重大科学问题，目前采用的研究手段主要包括：观测和分析、气候模拟研究、理论解释。气候模拟因其可试验性，已成为研究气候变化机制与预测气候变化的有力工具。而东亚复杂的地貌和季风气候系统是验证气候模拟的理想地区，同时，大量的水文环境及气候变化的证据也有待于通过气候模拟来进行动力学机制解释。对于长时间尺度的气候变化目前大多采用全球气候模式来进行研究，多数全球气候模式的空间分辨率仍比较低，对降水变化区域分布详细特征的描述能力不足；同时，模式本身也往往不能很好地刻画对降水有重要影响的中尺度强迫过程，因而对区域气候的模拟能力较为有限，用来研究东亚区域气候仍有一定的局限性。而亚洲季风是全球最为复杂的季风系统，它包括两个相对独立、性质各异的子系统——南亚季风系统和东亚季风系统，受这两个季风系统的不同影响及自然地理环境的差异，东亚的气候变化具有明显地域性特点，要对其历史演变情况进行细致研究，必须充分考虑下垫面变化等中、小尺度强迫的气候效应。而区域气候模式能够较好地刻画出区域气候的变化特征，模拟出降水、气温等气候要素的小范围变化情况，得到更为精细的气候演变图像，因而已成为研究区域气候变化的重要手段。

《东亚区域气候模拟研究初探》

内容概要

《东亚区域气候模拟研究初探》共分为十一章。第1章总结介绍了气候学、气候系统研究的特点和现状及气候模式的发展。说明了东亚生存环境的基本特点和变化，以及东亚气候系统的复杂性。第2章重点介绍了区域气候模式（RegCM）系列的发展及对其性能检验的模拟实验，通过相关的敏感性试验提高模式模拟的准确性。第3章的主要工作是研究湍流动能闭合对区域气候模拟效果的影响及其机理分析。第4章研究的内容是青藏高原积雪对中国夏季风气候的影响。第5和第6章主要研究了土壤温、湿扰动、植被变化等边界条件对区域气候的影响。第7章的内容是海温变化对东南沿海地区降水的影响研究。第8章研究了地球轨道参数变化对东亚季风气候模拟的影响。第9章的主要内容是工业化进程对东亚区域气候的影响。第10和第11章主要内容是区域气候模式对中全新世及末次盛冰期东亚季风气候的模拟研究。

《东亚区域气候模拟研究初探》内容主要运用区域气候模式（RegCM）对东亚气候模拟，涵盖的内容比较丰富。可以作为研究东亚气候模拟的学习材料，对初学者和深入学习者也有一定的指导作用。

《东亚区域气候模拟研究初探》

书籍目录

前言第1章 绪论1.1 当代气候学研究的特点及现状1.1.1 气候系统的组成及演化1.1.2 全球气候变化及当前面临的重大环境问题1.1.3 全球变化的科学问题及主要研究手段1.2 气候模式发展现状1.3 气候系统各圈层相互作用研究1.3.1 海气相互作用研究1.3.2 陆面过程的气候效应研究1.4 东亚生存环境的基本特点和变化1.4.1 东亚生存环境的基本特点1.4.2 东亚生存环境的变化参考文献第2章 区域气候模式 (RegCM) 简介及性能检验2.1 引言2.2 区域气候模式简介2.2.1 区域气候模式RegCM2简介2.2.2 区域气候模式RegCM3简介2.3 RegCM2模拟性能检验2.3.1 降水季节变化的模拟2.3.2 环流形势的模拟2.3.3 区域气候模式对不同季节初始场的敏感性2.3.4 不同侧边界嵌套方案的模拟差异分析2.4 小结参考文献第3章 湍流动能闭合对区域气候模拟效果的影响及其机理分析3.1 引言3.2 模式和试验方案3.3 湍流动能闭合 (方法及一维试验) 3.4 利用1991年月气候场资料进行的初步气候试验3.5 利用1998年夏季逐日资料进行的机理分析3.5.1 1998年夏季的降水与形势场模拟3.5.2 边界层量的模拟3.5.3 地表通量的模拟3.6 小结参考文献第4章 青藏高原积雪对中国夏季风气候的影响4.1 引言4.2 冬春高原积雪与春夏中国降水的诊断分析4.3 数值试验的模式、方案及资料4.4 模拟结果4.4.1 CN模拟结果4.4.2 积雪增减及环境场改变对降水模拟的影响4.4.3 积雪增减及环境场改变对形势场模拟的影响4.5 机理分析4.5.1 DL试验对地气系统影响的机理4.5.2 CL、DL2与DL试验结果差异的原因4.6 小结参考文献第5章 土壤温、湿扰动的气候响应5.1 引言5.2 模式、方案及资料5.3 模拟结果5.3.1 土壤温、湿状况改变对降水模拟的影响5.3.2 土壤温、湿扰动的持续性5.3.3 土壤温、湿扰动对环流形势的影响5.4 机理分析5.4.1 土壤温、湿扰动对地气系统能量平衡的影响5.4.2 土壤温、湿扰动对水分平衡的影响5.4.3 土壤温、湿扰动影响降水的机理5.5 小结参考文献第6章 植被变化对区域气候的影响6.1 引言6.2 模式、方案及资料6.3 模拟结果6.3.1 下垫面植被改变对降水模拟的影响6.3.2 下垫面植被改变对环流形势的影响6.4 机理分析6.4.1 植被变化对地气系统能量平衡的影响6.4.2 植被变化对地气系统水分平衡的影响6.4.3 不同试验对降水及环流影响差异的原因6.5 小结参考文献第7章 海温变化对东南沿海地区降水的影响研究7.1 引言7.2 海温对东南沿海地区降水变化影响的诊断分析7.2.1 资料和方法7.2.2 同期海温对东南沿海地区降水变化的影响7.3 南海和北印度洋海温对东南沿海地区降水变化影响的数值模拟7.3.1 试验方案7.3.2 试验结果7.4 东南印度洋海温变化对降水的影响7.4.1 试验方案设计7.4.2 结果分析7.5 小结参考文献第8章 地球轨道参数变化对东亚季风气候模拟的影响8.1 引言8.2 模式及地球轨道计算方案8.3 模拟结果8.3.1 降水8.3.2 大气温、湿状况及环流8.3.3 地表水、热平衡8.4 讨论与结论参考文献第9章 工业化进程对东亚区域气候的影响9.1 引言9.2 模式及试验方案9.3 模拟结果9.3.1 地表温度及气温9.3.2 降水9.3.3 大气环流及湿度状况9.3.4 积雪和土壤水含量9.4 讨论与结论参考文献第10章 区域气候模式对中全新世东亚季风气候的模拟研究10.1 引言10.2 模式及试验方案10.3 模拟结果10.3.1 地表温度及气温10.3.2 降水 (P) 及有效降水 (P-E) 10.3.3 大气环流及湿度10.3.4 积雪和土壤水含量10.4 机理分析10.5 讨论与结论参考文献第11章 区域气候模式对末次盛冰期东亚季风气候的模拟研究11.1 引言11.2 模式及试验方案11.3 模拟结果11.3.1 地表温度 (Tg) 及气温 (T2) 11.3.2 降水 (P) 及有效降水 (P-E) 11.3.3 大气湿度及环流形势11.3.4 积雪和土壤水含量11.4 机理分析11.4.1 各组试验的地表能量收支变化11.4.2 各组试验的大气水汽输送状况的变化11.5 讨论与结论参考文献

章节摘录

插图：水体是气、液、固三态H₂O的总称，是地球生物圈生存的必要条件，也是人类环境系统里活动性仅次于大气的一个子系统。对人类生存环境来说，水体起着“库”和载体（输运介质）的双重作用。由于其极大的热容，水体（主要是海洋）是一个巨大的能量库，对生存环境系统内部的能量过程起着很大的调节作用。而水体和大气之间的相互作用，尤其是海气相互作用，在气候物理过程中是至关重要的；另一方面，水体（主要是海洋）又是C、N、S、P库，也是CO₂等微量气体的汇，而C、N、S、P等化学元素的循环大都以水为载体。因此，水循环实际上是联结气候物理过程和地球生物化学循环过程的中心环节，在人类生存环境的演变过程中占有举足轻重的地位。由于大气的活动性很强，在10~100年的时间尺度上，大气事件往往具有全球性，同时，也因为大气系统的易变性高、“惯性”小，故其状态的变化对于边界条件（比如说地形、地貌、地理位置等）十分敏感。因此，大气圈状态变化的空间差异是十分显著的。全球气候的变化，可以说是各个具有区域特性的子系统状态演变的综合。各个区域的植被、土壤、水体作为全球植物圈、岩土圈和水体的一部分而作用于整个大气系统，参与全球气候物理过程和生物地球化学循环，以及它们之间的相互作用。而全球的、空间非均匀（具有区域特性）的气候变化，又作用于各地的植被、土壤和水体系统，从而导致当地生存环境的整体变化。

《东亚区域气候模拟研究初探》

编辑推荐

《东亚区域气候模拟研究初探》由气象出版社出版。

《东亚区域气候模拟研究初探》

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:www.tushu000.com