

<<极端气候事件的检测、诊断与可预测性>>

图书基本信息

书名：<<极端气候事件的检测、诊断与可预测性研究>>

13位ISBN编号：9787030329981

10位ISBN编号：7030329988

出版时间：2012-1

出版时间：科学出版社

作者：封国林 等著

页数：350

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>

## <<极端气候事件的检测、诊断与可预测性>>

### 内容概要

本书将非线性动力学应用于极端气候事件研究中,寻求在极端气候事件理论及方法上的创新和突破,给出了确定极端气候事件阈值、以及提取极端气候事件群发性和持续性特征的新方法,从可预报性的角度给出了极端气候事件综合指标的定义。

引入统计物理学中“最概然”的概念,以最概然要素作为研究气候背景场变化的一个新思路。

从气候概率分布的意义上研究了温度破纪录事件的统计性质,利用极值理论研究气候模态对区域极端事件的影响.对极端事件的前兆信号做了较系统的定量化研究。

以东北夏季低温、破纪录高温、破纪录低温、破纪录干旱作为极端气候事件的一个特例,初步尝试极端气候事件及其变化趋势的预测。

本书不仅给出了研究极端气候事件的方法和原理,也给出了具体的数学推导、计算步骤、应用实例及分析思路要点。

本书可供气象科研、业务人员和相关专业院校师生阅读,尤其适合于具有一定数学、物理基础的人员使用。

本书的研究思路也可为非线性、海洋、水文、金融等相关行业从业人员提供参考。

书籍目录

序言

前言

第一章 极端气候事件研究进展

1.1 极端气候事件研究的必要性

1.2 极端气候事件研究现状

1.2.1 极端气候事件的定义和指标研究

1.2.2 极端气候事件的检测研究

1.2.3 极端气候事件的频率、强度和趋势研究

1.2.4 极端气候事件群发性研究

1.3 极端气候事件研究中存在的科学问题

1.3.1 不确定性问题

1.3.2 极端气候事件综合指标问题

1.3.3 极端气候事件时空群发性问题

1.3.4 极端气候事件评估的问题

1.4 小结与讨论

参考文献

第二章 极值统计模型

2.1 广义极值模型 (GEV)

2.1.1 数学描述I

2.1.2 区组模型的极限分布

2.2 广义Pareto模型 (GPD)

2.2.1 数学描述

2.2.2 阈值模型的极限分布

2.2.3 阈值公式

2.3 中值和均值检测方法

参考文献

第三章 去趋势波动分析检测方法及其初步应用

3.1 DFA方法的基本理论

3.2 极端气候事件阈值的算法

3.2.1 替代数据方法介绍

3.2.2 确定极端气候事件阈值的算法

3.2.3 算法检验

3.2.4 确定极端气候事件阈值

3.2.5 极端气候事件阈值检验

3.3 小结与讨论

参考文献

第四章 群发性与持续性特征的检测识别方法

4.1 群发性特征的检测识别及适用性研究

4.1.1 二维泊松过程理论

4.1.2 期望最大化算法 (EM算法)

4.1.3 k阶最近邻距离算法的适用性研究

4.2 群发性特征识别方法的有效性研究

4.2.1 空间点过程理论在极端气候事件中的应用

4.2.2 群发性特征识别应用的流程设计

4.2.3 群发性特征识别的有效性检测

4.3 小结与讨论

参考文献

第五章 破纪录事件分析方法及其预测理论

5.1 破纪录事件的理论基础

5.1.1 破纪录事件的定义

5.1.2 破纪录事件的分类

5.2 破纪录事件的概率模型

5.3 破纪录事件的预测理论.

5.3.1 破纪录事件的强度

5.3.2 破纪录事件的时间

5.3.3 指数分布中的破纪录事件

5.3.4 正态分布中的破纪录事件

5.4 增温趋势下的温度破纪录事件

5.4.1 指数分布

5.4.2 正态分布

5.5 小结与讨论

参考文献

.....

第六章 基于DFA方法极端气候事件综合指标的判定

第七章 极端气候事件群发性和持续性特征

第八章 基于概率理论的极端气候事件时空分布特征研究

第九章 大气环流基本模态与极端气候事件的联系

第十章 极端气候事件的可预测理论

第十一章 破纪录事件及其预估

第十二章 年代际旱涝趋势转折预测

## 章节摘录

版权页：插图：极端气候事件的情景预估主要有动力模式和统计方法，对区域极值的评估技术并不成熟。

一方面动力模式的定量评估在分辨率方面明显不够，另一方面统计方法在定量评估方面也有待提高。由于气候模式的分辨率普遍较低，分辨率一般都大于250km，不能很好地表征地形、陆面等区域物理过程，因而对区域尺度气候的模拟水平较低。

为克服这些不足，经常采用降尺度方法，即采用全球气候模式与区域气候模式嵌套（动力降尺度）或用气候条件方法进行降尺度（统计降尺度）处理来得到更小尺度的区域气候预估。

动力降尺度方法是以低分辨率全球气候模式的模拟结果作为强迫场和边界条件来驱动高分辨率的区域气候模式，从而获得区域气候模拟结果。

但存在两个问题，一是全球气候模式提供的强迫场中有系统误差的影响，二是缺乏区域与全球气候之间的双向作用。

因此，在应用中还需要考虑未知参数化选择、区域大小、分辨率以及与边界强迫无关的非线性动力学引起的内部变率问题，实际应用效果受到很大影响。

IPCC（2001）第三次评估报告指出，使用极值分布理论最主要的任务是提取极值分布的肥尾特征，但目前这方面的研究尚不多见，尤其是通过极值分布理论来模拟、检测并作趋势分析的研究很少。

目前为止，对未来气候极值进行定量评估的方法主要以气候动力模式为主，从概率理论角度对极端气候事件群发性及其可预测性的研究并不多，预测理论还很欠缺，预测方法更少。

1.4 小结与讨论本章从极端气候事件的定义和指标，极端气候事件的监测、检测，极端气候事件频率、强度和趋势的变化，极端气候事件群发性，极端气候值等4个方面分别介绍了国际和国内的最新研究进展。

已有研究表明，1951年以来，中国极端气候事件的频率和强度都发生了一定变化，但不同类型和不同区域极端气候事件变化存在明显差异。

与异常偏冷相关的极端气候事件如寒潮、冷夜和冷昼天数，霜冻日数等显著减少减弱，偏冷的气候极值减轻；与异常偏暖相关的暖夜、暖昼日数明显增多，暖夜日数增多尤其明显，但高温事件频数和偏热的气候极值未见显著长期趋势；中国平均暴雨和极端强降水事件的频率和强度有所增长，特别是在长江中下游、东南部和西部地区，西北地区增长明显，而华北、东北中南部和西南部分地区减少减弱；中国大部地区小雨频数明显下降，偏弱和偏强降水的强度略有增加；中国遭受气象干旱的范围呈明显增加趋势，其中华北和东北地区的增加更为显著。

此外，极端气候事件定义的不确定性、综合指标、时空群发性和定量评估等问题是当前极端气候事件迫切需要解决的热点问题。

编辑推荐

《极端气候事件的检测、诊断与可预测性研究》是由科学出版社出版的。

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>