

# 《短期气候预测基础》

## 图书基本信息

书名：《短期气候预测基础》

13位ISBN编号：9787502950644

10位ISBN编号：7502950648

出版时间：2010-11

出版社：孙照渤、陈海山、谭桂容、等气象出版社 (2010-11出版)

页数：382

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](http://www.tushu000.com)

## 前言

我校建校初期就在天气动力学专业开设了长期预报课程，以已故的中国工程院院士章基嘉先生为主，编写出版了相应的教材。该课程一直是我校大气科学专业的主干必修课程之一，为形成我校大气科学专业的特色做出了重要贡献。20世纪70年代后期以来，气候变化及其预测引起了世界各国政府和科学家的高度重视，取得了突破性的研究成果，但是缺乏能够反映新成果的教材。本世纪之初，为了完成中国气象局的培训任务，我们编写了一本短期气候变化及其预测的讲义并多次应用。随后，根据本科生的教学要求，又听取了各方面的意见，反复修改，写成了这本教材，在近10年的教学实践中受到好评。气候变化及其预测的研究成果涉及诸多方面。在一本主要为大学本科生使用的教材里如何构建课程框架和取材是一个很困难的问题。这需要考虑三个问题：培养目标和学时要求；学科自身的理论体系；实际应用的要求。我们根据国内外气候研究的进展和我国气候预测的现状，为本教材构建的框架是：在现代气候基本概念和气候变化理论的基础上，以短期气候变化和预测为主要内容。为了既体现出学科自身的特点，又符合大学本科教材的要求，我们广泛听取了校内外专家学者的意见，提出了教学大纲和内容安排，几经修改，最后确定本教材共设10章。其中第1章讲述气候、气候系统、气候变化和气候预测的基本概念和性质。第2~5章分别讲述气候系统各成员的性质及其相互作用，并讨论了在短期气候预测中的应用。第6~9章讲述了短期气候预测方法，包括统计学方法、动力数值方法和统计与动力相结合的方法；作为各种方法的综合应用，特别介绍了我国夏季降水的成因和预测；还介绍了预测评分方法。第10章介绍了年代际和更长时间尺度的气候变化以及人类活动对气候变化的影响，作为短期气候变化及其预测的背景。最后的附录给出了9个实习和计算机程序。每一章还给出了复习思考题。

# 《短期气候预测基础》

## 内容概要

《短期气候预测基础》用现代气候概念，总结了短期气候变化及其预测的最新理论研究成果和实践经验，以近40年长期预报教学为基础，构建了现代短期气候预测的理论框架。全书共10章和一个附录，分为五个部分：气候系统及其变化和预测；气候系统各个圈层的变化特征及其与短期气候变化和预测的关系；短期气候预测方法介绍，包括物理统计学方法、数值方法和评分方法，这部分还重点介绍了中国夏季降水的预测方法；年代际气候变化和人类活动对气候变化的影响简介，作为短期气候预测的背景；《短期气候预测基础》还包括了9个实习和相应的计算机程序。每一章都附有复习思考题。

《短期气候预测基础》可作为高等学校大气科学类专业及相关专业学生的教科书，也可供气象、海洋、水文、地理、环境、农业、林业、航空和航海等有关部门的专业人员、师生和研究生参考。

# 《短期气候预测基础》

## 书籍目录

前言第1章 气候系统及其变化和预测1.1 气候和气候状态1.2 气候系统及其性质1.3 气候变化及其原因1.4 气候预测的性质1.5 短期气候变化及其预测复习思考题第2章 大气环流的基本状况2.1 控制大气环流的基本因子2.2 平均水平环流2.3 平流层大气环流的若干问题2.4 东亚大气环流和季风2.5 大气环流表征方法复习思考题第3章 大气低频变化及其遥相关3.1 大气低频变化的基本特征3.2 大气遥相关3.3 不同时间尺度的低频变化3.4 大气低频变化的可能原因复习思考题第4章 海气相互作用与短期气候预测4.1 海洋的基本特性4.2 ENSO及其对气候的影响4.3 不同海区海温对东亚气候的影响4.4 海冰对气候变化的影响4.5 海洋资料在短期气候预测中的应用复习思考题第5章 陆面过程与短期气候预测5.1 陆面过程在气候预测中的重要性5.2 土壤湿度和土壤温度的影响5.3 植被的影响5.4 积雪的影响5.5 陆面资料在短期气候预测中的应用复习思考题第6章 气候模式及其在短期气候预测中的应用6.1 气候模式6.2 当代气候模拟6.3 气候敏感性试验6.4 短期气候的数值预测复习思考题第7章 短期气候预测的物理统计方法7.1 统计预测方法7.2 动力—统计预测方法7.3 集成预报7.4 短期气候预测业务系统复习思考题第8章 中国东部夏季降水预测8.1 中国夏季降水的主要特征及其三类雨型8.2 影响中国汛期降水的主要物理因子8.3 中国夏季降水的预测复习思考题第9章 预测评估方法9.1 预测评估方法9.2 预测评估方法在短期气候预测中的应用复习思考题第10章 年代际与长期气候变化10.1 年代际气候变化10.2 长期气候变化10.3 人类活动对气候变化的影响复习思考题参考文献实习实习1大气环流状况的表征实习2大气环流分型实习3大气遥相关实习4预测因子的选择(1)——合成分析方法实习5预测因子的选择(2)——奇异值分解方法实习6我国夏季降水雨型的预测实习7夏季区域降水的定量预测实习8数值模式结果在短期气候预测中的应用实习9预测评分附录实习参考程序

## 章节摘录

插图：地和其他外强迫的平均条件来定义气候状态。因此，对于大气来说，平均时段必须至少超过天气系统的平均生命期。据此，我们就可定义一个月、一个季度、一年、十年等的气候状态。传统上用30年（由世界气象组织确定）的平均值和高阶矩来确定气候状态。这对大气来说虽是一个特例，却仍是一个有用的概念。对于不同的外界条件，又可以得到内部系统的另一个不同的气候状态。因此，我们可以定义气候变化为同一种类的两个气候状态之间的差异。例如，两个典型的八月份的气候状态之差异、两个典型的十年的气候状态之差异，等，这种差异既包括平均值的差异，也包括高阶矩的差异。而气候距平则定义为一个给定时段的某个气候状态与同等状态的总体之偏差。气候状态是不断变化的，气候变化是指气候平均状态（平均值）和离差（方差）两者中一个或两个一起出现了统计意义上显著的变化。平均值变化，表明气候变化进入另一个气候态；离差，则表示气候变化幅度。离差值增大，表明气候变化的幅度增大，气候状态不稳定性增加，气候变化敏感性也增大。图1.1.1以温度为例说明气候变化与平均值变化和离差值变化的关系。假定某一地区或地点的温度时间平均值（月、季或年）服从正态分布，则该地区的温度平均值在多年平均温度处出现的概率最大，偏冷和偏热的天气出现的概率较小；极冷或极热的天气（一般在2倍标准差一以上）出现的概率很小，称为极端气候事件。假如由于气候变暖的作用，平均值增加（图1.1.1 a），在离差不变的条件下，这时偏热天气出现的概率明显增加，并且极热天气出现的概率也明显增加，也就是说极端高温气候事件增加。图1.1.1 b则说明平均值不变，但离差增加后，也会造成极端气候事件（偏冷或偏热以及极冷或极热）出现的概率增大。图1.1.1说明，对于一个服从正态分布的气候变量来说，气候变化可以由气候平均值或离差的变化描述，当其中的一个量变化而另一个不变化的时候，也能说明气候变化与极端气候事件出现的关系。但是应该指出，当平均值和离差同时变化的时候，气候变化与极端气候事件的关系就更复杂得多了，当然，大多数气候变量并不服从正态分布，情况就更复杂了。

# 《短期气候预测基础》

## 编辑推荐

《短期气候预测基础》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材

# 《短期气候预测基础》

## 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](http://www.tushu000.com)