

《气候动力学》复习大纲

一、要求

重点要抓气候动力学中的基本概念和对基本概念的理解,以及气候动力学中的基本科学问题及其相应的研究成果。

二、复习内容

1、气候系统

- 1) 气候系统及其物理约束
- 2) 气候系统的分析和诊断

2、大气中的低频振荡和遥相关

- 1) 全球大气遥相关特征及其与低频振荡的关系
- 2) 季节内振荡的全球特征
- 3) 几种重要的低频指数(如 SOI, Nino3, AO, NAO 等)的定义及其物理意义

- 4) 产生低频振荡的机制

3、中纬对流层大气中定常和准定常波动传播理论

- 1) 球面二维 Rossby 波的传播—大圆理论
- 2) Rossby 波纬向传播和径向传播的特征与性质比较
- 3) Rossby 波的垂直传播
- 4) 大气对外强迫(热力和地形)的响应
- 5) 大气遥相关型的正压不稳定理论

4、波与平均气流的相互作用

- 1) 描述平均运动的基本方程
- 2) EP 通量和波作用量
- 3) Eliassen-Palm 剖面图
- 4) 地转非加速原理
- 5) 极地平流层爆发性增温与赤道平流层低层准两年振荡
- 6) 水平的瞬变涡旋通量对时间平均气流的净局地影响

5、大气环流持续异常—非线性动力学研究

- 1) Lorenz 系统
 - 2) 阻塞高压与多平衡态
 - 3) 孤立波与偶极子理论
- 6、海洋—大气系统及其对气候影响
- 1) 海气相互作用与海洋环流
 - 2) 南方涛动和 El Nino
 - 3) 海洋-大气系统数值模拟
 - 4) ENSO 动力学的理论研究
- 7、气候模式和气候模拟
- 1) 大气环流模式及其在气候研究中的应用
 - 2) 海洋环流模式及其模拟
 - 3) 大气模式与海洋模式的耦合及其模拟中的一些问题

三、参考书

- 1) 倪允琪 编著 《气候动力学》
- 2) 李崇银 编著 《气候动力学引论》