

综述评论

大气运动不稳定的变分原理 (I)

曾庆存

中国科学院大气物理研究所大气科学和地球流体力学数值模拟开放研究实验室

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 本文利用非线性基本方程组和变分原理研究旋转大气运动的不稳定性问题。文中所用方法是普遍适用的,对各种可能的基流模型都可获得其不稳定性判据。例如:适合于正压或斜压、分层或连续模型以及准地转模式或原始方程组;基流可以是带状或非带状的(即平行流或非平行流),定常的或非定常的。虽然基流具有多样性,但它们在由相应的不变泛函所决定的空间内都是驻点(临界点)。如果在相应的泛函中将角动量守恒包括进去,那么基流可以是非定常流。无论线性或非线性二阶变分都给出不稳定性判据。但尤其值得一提的是,本文第一次得到关于非定常基流,地形扰动流和非地转流的不稳定性判据。同时本文也指出了线性理论和我们发展的变分原理所得到的不稳定性判据之间的差别,该差别说明用非线性基本方程组的重要性。在最后一节,将该理论推广到流体不具有有限能量,因而变分原理不能直接应用的情况,如卢平面,然而广义的Liapounoff函数仍然可以在变分考虑下得到。

关键词 [大气运动](#) [变分原理](#) [不稳定性](#)

分类号

VARIATIONAL PRINCIPLE OF INSTABILITY OF ATMOSPHERIC MOTIONS (I)

中国科学院大气物理研究所大气科学和地球流体力学数值模拟开放研究实验室

Abstract

Key words

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(748KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“大气运动”的
相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [曾庆存](#)