



卷期页码: 第26卷 第2期 (2005年2月) P. 183

文章编号: 1000-0887(2005)02-0183-04

Eady模型的非线性稳定性

刘永明, 邱令存

华东师范大学 数学系, 上海 200062

摘要: Poincaré型的积分不等式在三维准地转流的(在Arnold第二定理意义下的)非线性稳定性的研究中起着重要的作用. 周期带域上Eady模型是该方法的应用中最重要的一种情况, 但至今所得的最好的非线性稳定性条件和线性稳定的条件不一致, 两者仅在带域的周期无限大时才一致. 为解决这个差异, 利用周期带域上的Eady模型的动量守恒的性质, 通过变分方法和积分的精细估计, 建立一个加强的Poincaré积分不等式, 从而证明了Eady模型的线性稳定意味着非线性稳定.

关键词: Poincaré不等式; Eady模型; 非线性稳定性

中图分类号: 0175.21; 0178

收稿日期: 2002-10-25

修订日期: 2004-09-14

基金项目: 上海市重点学科基金资助项目

作者简介:

刘永明(1950—), 男, 浙江人, 教授, 博士生导师(联系人. Tel: +86-21-62251015; Fax: +86-21-62232537; E-mail: ymliu@math.ecnu.edu.cn)

参考文献:

[1] Pedlosky J. Geophysical Fluid Dynamics [M]. 2nd ed. New York: Springer, 1987, 1—624.

[2] MU Mu, Shepherd T G. Nonlinear stability theorem of Eady's model [J]. J Atmos Sci, 1994, 51(23): 3427—3436.

[3] LIU Yong-ming, MU Mu. Nonlinear stability theorem for Eady's model of quasigeostrophic baroclinic flow [J]. J Atmos Sci, 1996, 53(10): 1459—1463.

[4] LIU Yong-ming, MU Mu, Shepherd T G. Nonlinear stability of continuously stratified quasi-geostrophic flow [J]. J Fluid Mech, 1996, 325(1): 419—439.

[目次浏览](#)[卷期浏览](#)[目次查询](#)[文章摘要](#)[向前一篇](#)[向后一篇](#)