



卷期页码: 第28卷 第5期 (2007年5月) P. 521

文章编号: 1000-0887(2007)05-0521-11

关于海洋动力学中二维的大尺度原始方程组(I)

黄代文^{1,2}, 郭柏灵¹

1. 北京应用物理与计算数学研究所, 北京 100088;

2. 中国工程物理研究所 研究生部, 北京 100088

摘要: 考虑地球物理学中大尺度海洋运动的二维原始方程组的初边值问题. 先假定海洋的深度为正的常数. 首先, 当初始数据是平方可积时, 应用Faedo-Galerkin方法, 得到了这一问题整体弱解的存在性. 其次, 当初始数据及其它们关于垂直方向的导数均为平方可积时, 应用Faedo-Galerkin方法和各向异性不等式, 得到了上述初边值问题的整体弱强解的存在、唯一性.

关键词: 海洋的原始方程组; 整体弱强解; 存在性; 唯一性

中图分类号: 0175

收稿日期: 2006-03-06

修订日期: 2007-04-09

基金项目: 国家自然科学基金(重点)资助项目(90511009)

作者简介:

黄代文(1977—), 男, 福建云霄人, 博士(联系人. Tel:+86-10-62014411-2645; E-mail:hdw55@tom.com).

参考文献:

- [1] Lions J L, Teman R, Wang S. New formulations of the primitive equations of atmosphere and applications [J]. *Nonlinearity*, 1992, 5:237-288.
- [2] Lions J L, Teman R, Wang S. On the equations of the large scale ocean [J]. *Nonlinearity*, 1992, 5:1007-1053.
- [3] Lions J L, Teman R, Wang S. Models of the coupled atmosphere and ocean(CAO I) [J]. *Computational Mechanics Advance*, 1993, 1:1-54.
- [4] Lions J L, Teman R, Wang S. Mathematical theory for the coupled atmosphere-ocean models(CAO III) [J]. *J Math Pures Appl*, 1995, 74:105-163.
- [5] Wang S. On the 2D model of large-scale atmospheric motion: well-posedness and attractors [J]. *Nonlinear Anal, TMA*, 1992, 18:17-60.
- [6] Bresch D, Guillén-González F, Masmoudi N, et al. On the uniqueness for the two-dimensional primitive equations [J]. *Diff Int Equ*, 2003, 16(1):77-94.
- [7] Bresch D, Kazhikhov A, Lemoine J. On the two-dimensional hydrostatic Navier-Stokes equations [J]. *SIAM J Math Anal*, 2004, 36(3):796-814.
- [8] Guillén-González F, Masmoudi N, Rodríguez-Bellido M A. Anisotropic estimates and strong solutions for the primitive equations [J]. *Diff Int Equ*, 2001, 14(11):1381-1408.
- [9] Petcu M, Teman R, Wirosoetisno D. Existence and regularity results for the primitive equations in the two dimensions [J]. *Comm on Pure and Appl Anal*, 2004, 3(1):115-131.
- [10] 黄代文, 郭柏灵, 关于海洋动力学中二维的大尺度原始方程组(II) [J]. *应用数学和力学*, 2007, 28(5): 532-538.
- [11] Pedlosky J. *Geophysical Fluid Dynamics* [M]. 2nd Edition. Berhn/New

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

York:Springer-Verlag,1987.

[12] Washington W M, Parkinson C L. An Introduction to Three-Dimensional Climate Modelling [M]. England:Oxford Univ Press,1986.

[13] Lions J L. Quelques Méthodes de Résolutions Des Problèmes aux Limites Nonlinéaires [M]. Paris:Dunod,1969.

[14] Teman R. Infinite-Dimensional Dynamical Systems in Mechanics and Physics [M]. Appl Math Ser Vol 68. 2nd Edition. Berlin: Springer-Verlag,1997.

编辑部通讯址: 重庆南岸重庆交通学院90信箱 邮编: 400074 电话: (023)68813708 传真: (023)62652450 E-mail: applmathmech@cquc.edu.cn