



作者：数学学院 编辑：魏梦鸽 发布时间：18-12-29 点击：262次

近日，数学学院桂贵龙教授、美国匹兹堡大学陈明教授和德克萨斯大学阿灵顿分校刘跃教授合作，在国际权威数学期刊*Advances in Mathematics*(数学进展)在线发表了题为“*On a shallow-water approximation to the Green-Naghdi equations with the Coriolis effect*”的学术论文。

不可压缩欧拉方程的自由边值问题(亦称水波问题)是当今偏微分方程领域最重要的热点问题之一,其理论研究与分析、动力系统、数论、代数和组合数学等不同数学领域中的研究结果都有着密切联系,在物理、航海、海洋工程、湍流等领域具有重要的应用价值,是目前备受瞩目的前沿方向,其整体解的存在性及爆破问题是数学中最重要的公开问题之一。

桂贵龙与合作者研究由地球自转引起的科里奥利力及重力作用影响下的水波问题高阶非线性逼近模型Rotational–Green–Naghdi (R–GN) 方程, 通过引进对称化了, 寻找到合适的能量空间, 得到了R–GN方程的人时间局部适定性理论; 在大时间范围严格验证了R–GN方程是无湍不可压缩欧拉方程的逼近; 在浅水波区域寻找到自由界而方程与速度方程的关系, 严格证明了Rotational–Camassa–Holm (R–CH) 方程是R–GN方程的逼近, 从而在人时间范围验证了浅水波区域中R–CH 方程是无湍不可压缩欧拉方程的高阶非线性逼近。进一步, 得到了水波问题高阶非线性渐近模型R–CH方程的爆破机制, 这给原始水波问题奇异性理论的研究提供了一种新的思路。

Advances in Mathematics(数学进展)创刊于1961年,致力于发表纯数学各个分支取得重大进展的成果,是业内公认的数学类顶级期刊。



(<http://www.moe.gov.cn/>)

(<http://www.snedu.gov.cn/>)

(<http://paper.ivb.cn/>)

Copyright © 2018 North China Electric Power University. All Rights Reserved. 未经允许，任何机构及个人不得擅自使用。版权所有。

© Northwest University. All Rights Reserved. 西北大学版权所有