

论文

## 高阶广义KDV方程和KP方程的数值解法

张天德(1), 鲁统超(1), 左进明(2), 曹庆杰(3)

(1)山东大学数学与系统科学学院, 济南 250100; (2)山东理工大学数学与信息科学学院, 淄博 255049; (3)山东大学数学与系统科学学院, 济南 250100; 阿伯丁大学工程系, 阿伯丁 Ab24 302, 英国

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 采用一种线性隐格式来解3-阶和5-阶的广义Korteweg-De Vries(KDV)方程,对这种方法做一推广,就能应用到它的

二维形式广义Kadomtsev-Petviashvili(KP)方程.这种方法是无条件稳定的,且是无损耗的.数值实验描述了一个线性孤波

运动的情形以及两个孤波交互的情形,从结果来看,它们满足孤立子解的两个守恒—动量守恒和能量守恒.

**关键词** [数值解法](#) [KDV/KP方程](#) [孤波](#) [稳定性分析](#) [相位](#)

分类号

## COMPUTATIONAL METHODS FOR HIGH-LEVEL GENERALIZED KDV EQUATION AND KP EQUATION

Zhang Tiande(1), Lu Tongchao(1), Zuo Jinming(2), Cao Qingjie(3)

(1)School of Mathematics and Systems Science, Shandong Univ, Jinan 250100; (2) Department of Mathematics, Shandong University of Technology, Zibo 255049; (3)School of Mathematics and Systems Science, Shandong University, Jinan 250100; Department of Engineering, The University of Ab

**Abstract** Computational methods based on a linearized implicit scheme are proposed for generalized Korteweg-de Vries (KDV) equation. The methods are applied with minor modifications to the generalized Kadomtsev-Petviashvili(KP) equation. An important advantage gained from the linearized implicit methods is unconditional stability. Numerical results portraying a single-line-soliton solution and the interaction of two-line soliton are reported for the 5-order KDV and 6-order KP equations.

**Key words** [Computational methods](#) [KDV/KP equation](#) [solitary waves](#) [stability analysis](#) [phase error](#)

DOI:

通讯作者

### 扩展功能

#### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1013KB\)](#)

▶ [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“[数值解法](#)”的 [相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [张天德](#)
- [鲁统超](#)
- [左进明](#)
- [曹庆杰](#)