

综述评论

## 摄动有限差分方法研究进展

高智

中科院力学所LHD实验室

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 振动有限差分 (PFD) 方法, 既离散微商项也离散非微商项 (包括微商系数), 在微商用直接差分近似的前提下提高差分格式的精度和分辨率. PFD 方法包括局部线性化微分方程的摄动精确数值解 (PENS) 方法和摄动数值解 (PNS) 方法以及考虑非线性近似的摄动高精度差分 (PHD) 方法. 论述了这些方法的基本思想、具体技巧、若干方程 (对流扩散方程、对流扩散反应方程、双曲方程、抛物方程和 KdV 方程) 的 PENS、PNS 和 PHD 格式, 它们的性质及数值实验. 并与有关的数值方法作了必要的比较. 最后提出值得进一步研究的一些课题.

**关键词** [有限差分方法](#) [摄动精确数值解方法](#) [摄动高精度差分方法](#) [摄动有限差分方法](#)

分类号

## ADVANCES IN PERTURBATION FINITE DIFFERENCE (PFD) METHOD

中科院力学所LHD实验室

### Abstract

In the perturbation finite difference (PFD) method both the differentials and non-differential terms in the differential equation studied are discretized. High accuracy and high resolution difference schemes are obtained with the differentials being approximated by the direct differences (i.e., second-order-accurate center difference and first-order-accurate upwind difference). PFD method includes the perturbation exact numerical solution (PENS) scheme for locally linearized differential equation and t...

**Key words** [finite difference method](#) [perturbation finite difference method](#) [perturbation exact numerical solution scheme](#) [perturbation high-order-accurate difference scheme](#)

DOI:

通讯作者

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(864KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“有限差分方法”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
- [高智](#)