

论文

广义平均值差分格式在对流-扩散方程中的应用

李剑,孙家昶

国家信息中心 ;中国科学院计算中心

摘要:

从逼近的角度看,微分方程的各种数值方法均可认为是对解函数的某种方式的逼近。当解具有大梯度时,线性逼近的效果往往不好。一般的克服办法是细分网格或采用高阶多项式插值。本文考虑从非线性逼近的角度处理微分方程大梯度问题。前几年孙家昶导出广义平均值以及一类半线性数值微分公式,并且运用这种工具解常微分方程的初边值问题,取得良好效果。本文在此基础上对于对流-扩散方程用广义平均值构造了一种自适应的差分格式,使之具有根据解的局部性态选择格式的特点,并分析了格式的截断误差和所引入参数的选取,以及格式的稳定性和保单调性条件。对于一维及二维问题的一

关键词:

APPLICATIONS OF GENERALIZED MEANS DIFFERENCE SCHEMES TO CONVECTION-DIFFUSION EQUATIONS

Li Jian; Sun Jia-chang Computing Center, Academia Sinica

Abstract:

With the generalized means, a kind of adaptive difference schemes for convection-diffusion equations is designed in this paper. Truncation errors, selection of parameters in the schemes, stability conditions and monotonicity preserving conditions are discussed. Some numerical tests in one and two dimensions show that the GMS schemes for convection diffusion equations with moderate Reynolds numbers are feasible and effective.

Keywords:

[收稿日期](#) [修回日期](#) [网络版发布日期](#)

DOI:

[基金项目](#):

[通讯作者](#):

[作者简介](#):

[本刊中的类似文章](#)

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(425KB)

[\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

[参考文献\[PDF\]](#)

[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](#)

[引用本文](#)

[Email Alert](#)

[文章反馈](#)

[浏览反馈信息](#)

[本文关键词相关文章](#)

[本文作者相关文章](#)

[PubMed](#)