

数学

Lagrange三次有限体积元法的超收敛现象

丁玉琼¹, 左平²

1. 吉林大学 数学研究所, 长春 130012|2. 空军航空大学 基础部, 长春 130022

摘要:

基于三角形网上求解Poisson方程的Lagrange三次有限体积元法, 给出了超收敛性的数值结果. 数值实验表明, 在三角形单元的对称点(即3边中点和3个角顶点)上, 数值解平均梯度的收敛阶约为4阶, 比按 H^1 模的收敛阶 $O(h^3)$ 约高一阶.

关键词: 有限体积元法 Lagrange三次元 对偶剖分 超收敛

Superconvergence Phenomenon for Lagrange Cubic Finite Volume Element Method

DING Yu qiong¹, ZUO Ping²

1. Institute of Mathematics, Jilin University, Changchun 130012, China; 2. Department of Foundation, Aviation University of Air Force, Changchun 130022, China

Abstract:

Based on the Lagrangian cubic element finite volume method for Poisson equation on triangular meshes constructed by us, we found that the convergence rate of average gradient of the numerical solutions is approximately 4 order at the symmetrical points of triangular element (i.e. midpoints of three edges and three vertices) through the numerical experiments, which is nearly one order higher than that of the H^1 norm ($O(h^3)$).

Keywords: finite volume element method Lagrange cubic basis dual partition superconvergence

收稿日期 2010-08-31 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 丁玉琼

作者简介:

作者Email: qiongkathy@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 于长华, 李永海. 解两点边值问题的基于应力佳点的二次有限体积元法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(4): 639-648
2. 孙凤芝, 李永海. 基于外心对偶剖分的有限体积元法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2005,43(01): 37-44
3. 程志伟, 李永海. 基于BB型对偶剖分的抛物方程有限体积元法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2004,42(02): 179-181
4. 王帅, 左平, 李永海. 两点边值问题的五次元有限体积法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,07(4): 521-528
5. 甘小艇, 阳莺. 双曲方程基于BB型对偶剖分的有限体积元法 [J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(06): 914-920
6. 高艳妮, 徐权, 吕俊良. 抛物型方程线性元有限体积法的超收敛性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(02): 179-185
7. 田万福, 吕俊良, 王彦鹤, 李永海. 两点边值问题的Hermite五次元有限体积法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(02): 165-173

文章评论

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(397KB)
- [HTML全文]
- 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

- 有限体积元法
- Lagrange三次元
- 对偶剖分
- 超收敛

本文作者相关文章

- 丁玉琼
- 左平

PubMed

- Article by Ding, Y. Q.
- Article by Zuo, B.

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="0482"/>

