



基于Chebyshev多项式逼近的分数阶微积分数值算法

陈安, 李常品

上海大学 理学院, 上海 200444

Numerical Algorithm for Fractional Calculus Based on Chebyshev Polynomial Approximation

CHEN An, LI Chang-pin

College of Sciences, Shanghai University, Shanghai 200444, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (701KB) [HTML](#) (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) [Supporting Info](#)

摘要 基于Chebyshev多项式逼近, 建立关于分数阶积分与Caputo型分数阶微分的数值算法. 对分数阶积分提出新的计算格式, 对Caputo型分数阶微分则推广了原有的数值方法, 并分别给出相应的误差估计. 最后, 通过数值例子说明了构造算法的有效性.

关键词: [Chebyshev多项式](#) [分数阶](#) [逼近](#)

Abstract: Numerical algorithms based on Chebyshev polynomial approximation are proposed, including a numerical algorithm for fractional integral and a generalized numerical algorithm for fractional derivative. Error estimates are given. Numerical examples show effectiveness of the methods.

Keywords: [Chebyshev polynomial](#), [fractional](#), [approximation](#)

收稿日期: 2010-11-25;

基金资助:

上海市教委科研创新重点资助项目(12ZZ084); 上海市重点学科建设资助项目(S30104)

通讯作者 李常品(1968~), 男, 教授, 博士生导师, 博士. 研究方向为分数阶微分方程的数值方法、分岔混沌的应用理论和计算. E-mail: lcp@shu.edu.cn Email: lcp@shu.edu.cn

引用本文:

.基于Chebyshev多项式逼近的分数阶微积分数值算法[J] 上海大学学报(自然科学版), 2012, V18(1): 48-53

.Numerical Algorithm for Fractional Calculus Based on Chebyshev Polynomial Approximation[J] J. Shanghai University (Natural Science Edition), 2012, V18(1): 48-53

链接本文:

<http://www.journal.shu.edu.cn//CN/10.3969/j.issn.1007-2861.2012.01.010> 或 <http://www.journal.shu.edu.cn//CN/Y2012/V18/I1/48>

没有本文参考文献

- [1] 胡伟, 张建华, 戚林, 胡风革. 结合IQGA和最佳一致逼近优化设计的双阻带UWB天线[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2011, 29(6): 637-643
- [2] 胡建兵, 肖建, 赵灵冬. 假分数阶Chen混沌系统同步[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2011, 17(6): 734-739
- [3] 廖增, 彭程, 王永. 基于短记忆原理的分数阶系统时域子空间辨识[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2011, 29(2): 209-215
- [4] 苏瑞, 潘宝珍. 内积空间上向量值Padé-型逼近表的块状结构特征[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2010, 16(3): 253-256
- [5] 彭拯, 邬冬华. 凸二次整数规划的随机水平值逼近算法[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008, 29(6): 801-809
- [6] 朱砾, 李秀华, 郭兴明. 椭圆型变分不等式的障碍优化控制问题[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008, 29(5): 559-570
- [7] 杨毅, 彭拯, 严侃, 邬冬华. 一种全局优化的随机水平值逼近算法[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008, 14(3): 265-270
- [8] 顾传青, 王烽. 一种系数可选择的矩阵Padé逼近[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008, 14(1): 36-39
- [9] 陈俊丽, 万旺根, 黄炳, 谢寥沙. 基于分数阶Fourier变换的时频分布[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2007, 13(4): 444-448

Service

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ Email Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

[10] 沈进东·顾传青·函数值Padé型逼近的行列式公式的计算[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2007,13(1): 37-40
潘宝珍·用于积分方程解的函数值Padé-型逼近的恒等式与递推算法

[11]

[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2006,24(1): 74-0074