

数学

一类非线性分数阶微分方程组的爆破解

代群, 李辉来

吉林大学 数学研究所, 长春 130012

摘要:

用Laplace变换法研究一类时间分数阶非线性微分方程组, 得到了与其等价的积分方程组. 结果表明, 积分方程组存在局部解. 用Hölder不等式估计非线性时间方程组, 得到了该方程组具有有限时间的爆破解.

关键词: 分数阶微分方程 爆破解 Laplace变换 方程组

Blowing up Solutions of a Type of Nonlinear System of Fractional Differential Equations

DAI Qun, LI Hui lai

Institute of Mathematics, Jilin University, Changchun 130012, China

Abstract:

The authors focused on the study of a type of nonlinear system of time fractional differential equations, and obtained the system of the integral equations which is equivalent to the system of nonlinear partial differential equations with time fractional derivative via the approach of Laplace transformation, and proved the existence of local solutions to the system of the integral equations. In addition, we investigated the blowing up solutions to the nonlinear system of fractional differential equations using Hölder's inequality, and obtained the blowing up solution of equation set in a finite time.

Keywords: fractional differential equation blowing up solution Laplace transformation system

收稿日期 2011-10-09 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 李辉来

作者简介:

作者Email: lihuilai@mail.jlu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 韩玉柱, 高文杰. 一类强耦合拟线性退化抛物方程组解的全局存在与非存在性[J]. 吉林大学学报(理学版), 0, (0): 859-865
2. 章国庆, 刘三阳. 一类带不定权拟线性椭圆方程组的解[J]. 吉林大学学报(理学版), 2005, 43(01): 20-23
3. 吴学淞, 高文杰. 一类具有非线性边界条件的发展型p-Laplace方程组正解的爆破性及整体存在性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009, 47(6): 1105-1111
4. 高云柱, 高文杰. 具强阻尼黏弹性波动方程组解的指数衰减[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010, 48(03): 347-352
5. 韩玉柱, 高文杰. 一类强耦合拟线性退化抛物方程组解的全局存在与非存在性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009, 47(05): 859-865
6. 千美华, 从福仲, 许晓婕. 奇异二阶方程组两个正解的存在性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010, 48(05): 755-760
7. 韩晓艳, 王泽佳, 杨云. 具耦合边界源的非线性扩散方程组解的爆破速率估计[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010, 48(06): 961-963
8. 杨成荣. 一类含卷积算子的积微分方程组周期解的存在惟一性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2003, 41(01): 12-16
9. 周文书, 蔡守峰. 一类非散度型非线性抛物方程组Cauchy问题解的性质[J]. 吉林大学学报(理学版), 2005, 43(04): 402-406
10. 金京福, 刘锡平, 窦丽霞, 王平友. 分数阶微分方程积分边值问题正解的存在性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011, 49(05): 823-828
11. 代群, 李辉来. 几类线性分数阶微分方程解的结构[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011, 49(04): 580-586
12. 章国庆, 吴宝丰. 一类拟线性椭圆方程组多重解的存在性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2007, 45(03): 344-348

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(OKB)
- ▶ [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

- ▶ 分数阶微分方程
- ▶ 爆破解
- ▶ Laplace变换
- ▶ 方程组

本文作者相关文章

- ▶ 代群
- ▶ 李辉来

PubMed

- ▶ Article by Dai, Q.
- ▶ Article by Li, H. L.

13. 沈春芳, 梁艳, 汪小玉. 具复杂非线性项分数阶微分方程多点边值问题的正解[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(02): 223-227
14. 袁洪君, 闫 晗, 佟丽宁. 一类以测度为初值的拟线性双曲方程组BV解的存在性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(02): 167-172
15. 柯媛元, 刘室求, 李颖花. 一类生物种群竞争模型整体解的存在性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,07(4): 562-566
16. 赵 昕,, 常小军. 含Hardy位势的非线性椭圆方程组解的存在惟一性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2008,46(04): 651-652
17. 魏英杰, 郭娟. 一类拟线性退化抛物型方程组解的存在性与爆破[J]. 吉林大学学报(理学版), 2010,48(03): 406-408
18. 卢秀双, 魏宝社. 广义平均曲率方程组的径向对称解[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(02): 228-232
19. 马 琦, 高文杰. 一类拟线性退化抛物方程组全局解的存在惟一性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(02): 159-164
20. 吴钦宽. 伴有边界摄动非线性积分微分方程系统的奇摄动[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(05): 881-886
21. 王 家 林. 二步Carnot群上非线性次椭圆方程组弱解的正则性[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(03): 409-415
22. 欧 阳 成. 一类非线性方程组的奇摄动初值问题[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(03): 515-518

文章评论

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="5554"/>
<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>			