

论文

一类非线性发展方程整体弱解的存在性和稳定性

郑州工程学院数理系

摘要:

该文考虑一类新的非线性方程 $(|u_t|^{r-2}u_t)_t - \Delta u - \rho(t)\Delta u = f(u)$ 的初边值问题, 利用小扰动法证明了整体弱解的

存在性, 借用位势井的概念得到了了解的稳定性. [HT5"H] 关键词: [HT5"SS] 非线性发展方程; 初边值问题; 整体弱解; 稳定性.

关键词: 非线性发展方程 初边值问题 整体弱解 稳定性

分类号:

35L35; 35M10; 35B35

Existence of Global Weak Solution and Stability of a Class Nonlinear Evolution Equation

Abstract:

In this paper the initial boundary value problem for the nonlinear evolution equation $(|u_t|^{r-2}u_t)_t - \Delta u - \rho(t)\Delta u = f(u)$ is considered. The existence of global weak solution and the stability are proved.

Keywords: Nonlinear evolution equation Initial boundary problem Global weak solution Stability

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(10371111)、河南省自然科学基金(0211010900)、教育厅及郑州工程学院基金资助

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

[1] Love A H. A Treatise on the Mathematical Theory of Elasticity. New York: Dover 1964

[2] Ferreira J, Larkin N A. Global solvability of a mixed problem for a no

nlilinear hyperbolic parabolic equation in noncylindrical domains. Portugaliae Math, 1996, 53(3): 381-395

[3] 尚亚东. 方程 $u_{tt} - \Delta u - \Delta u_t - \Delta u_{tt} = f(u)$ 的初边值

问题. 应用数学学报, 2000, 23(4): 385-393

[4] Wang Shubin, Chen Guowang. Existence and nonexistence of global solution

s for nonlinear hyperbolic equation of higher order. Comment. Math Univ Caroli

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF (358KB)

[HTML全文]

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

非线性发展方程

初边值问题

整体弱解

稳定性

本文作者相关文章

张宏伟

呼青英

PubMed

Article by Zhang, H. W.

Article by He, J. Y.

nae, 1995, 36(3): 475-487

[5] 陈国旺, 王书彬, 张宏伟. n 维IMBq方程的初边值问题. 数学年刊, 2001, 22A(4): 453-460

[6] Webb G. Existence and asymptotic behavior for a strongly damped nonlinear

wave equation. Canad J Math, 1980, 32(3): 631-643

[7] Pucci P, Serrin J. Asymptotic stability for nonautonomous dissipative

wave equation. Comm Pure Appl Math, 1996, 49(2): 177-216

[8] Nakao M. A difference inequality and its application to nonlinear evolut

ion equation. J Math Soc Japan, 1978, 30(4): 747-762

[9] Levine H A, Serrin J. Global nonexistence theorems for quasilinear evo

lution equations with dissipation. Arch Rational Mech Anal, 1997, 137(3): 341-361

[10] Levine H A, Pucci P, Serrin J. Some remarks on global nonexistence for nonautonomous abstract evolution equations.

Colorado: Contemporary Mathematics, 1997. 253-263

[11] Sattinger D H. On global solutions of nonlinear hyperbolic equation. Arc

h Rational Mech Anal, 1968, 30(2): 148-172

[12] Payne L E, Sattinger D H. Saddle points and instability of nonlinea

r hyperbolic equations. Israel J Math, 1975, 22 (3): 273-303

[13] Lions J L. Quelques méthodes de Résolution des Problèmes aux Limites

nonlinéaires. Paris: Dunod, 1969

本刊中的类似文章

1. 李健全; 马知恩. 一类带有接种的流行病模型的全局稳定性[J]. 数学物理学报, 2006, 26(1): 21-030
2. 蔡景馨|刘永明. 广义 Eady 模型的非线性稳定性[J]. 数学物理学报, 2008, 28(6): 1002-1014
3. 杨喜陶. 差分方程解的稳定性、有界性及概周期解的存在性[J]. 数学物理学报, 2008, 28(5): 870-878
4. 夏文华; 邓飞其; 罗毅平. 具周期输入的有限连续分布时滞神经网络周期解的全局指数稳定性[J]. 数学物理学报, 2009, 29(1): 170-178
5. 韩献军; 陈国旺. 一类非线性高阶波动方程的初边值问题[J]. 数学物理学报, 2007, 27(4): 624-640
6. 杨青. 三维半导体问题的迎风有限体积格式[J]. 数学物理学报, 2006, 26(1): 150-160
7. 顾永耕; 曾宪忠. 被捕食者带有第三边值的捕食模型的正稳态解的存在性[J]. 数学物理学报, 2007, 27(2): 248-262
8. 席福宝. 带合作行为的平均场模型的依全变差稳定性[J]. 数学物理学报, 2007, 27(2): 263-268
9. 桂占吉; 贾敬; 葛渭高. 具有时滞的单种群扩散模型的全局稳定性[J]. 数学物理学报, 2007, 27(3): 496-505
10. 尹姝馨; 许跟起. 具有多重严重故障和非严重故障和修复功能的系统的可靠性分析[J]. 数学物理学报, 2007, 27(3): 392-413
11. 殷久利; 田立新. 一类非线性方程的Backlund变换以及紧孤立波解的线性稳定性[J]. 数学物理学报, 2007, 27(1): 27-036
12. 陈武华; 卢小梅; 李群宏; 关治洪. 随机Hopfield时滞神经网络均方指数稳定性: LMI方法[J]. 数学物理学报, 2007, 27(1): 109-117
13. 甘在会; 张健. 一类耦合非线性Klein-Gordon方程组的驻波[J]. 数学物理学报, 2006, 26(4): 559-569
14. 梁志清; 陈兰荪. 离散Leslie捕食与被捕食系统周期解的稳定性[J]. 数学物理学报, 2006, 26(4): 634-640
15. 陈福来; 文贤章. 脉冲泛函微分方程的渐近性态[J]. 数学物理学报, 2006, 26(2): 287-296
16. 张静; 张鲁明; 陈娟. 非线性Schrodinger方程的一种数值模拟方法[J]. 数学物理学报, 2007, 27(6): 1111-1117
17. 刘炳文; 黄立宏. 时滞细胞神经网络概周期解的存在性与全局指数稳定性[J]. 数学物理学报, 2007, 27(6): 1082-1088
18. 欧柳曼; 朱思铭. 时标动力方程的稳定性分析[J]. 数学物理学报, 2008, 28(2): 308-319
19. 周武能; 苏宏业; 褚健. 一类动态系统可靠 D -稳定性条件 - LMI方法[J]. 数学物理学报, 2008, 28(1): 144-154
20. 徐阳; 赵景军. Volterra型时滞积分方程单支 θ -方法的稳定性[J]. 数学物理学报, 2008, 28(5): 942-944
21. 苏维钢; 钟怀杰. Σ_e^1 型Banach空间上 C_0 半群稳定性的谱特征[J]. 数学物理学报, 2008, 28(3): 500-507

22. 甘师信; 陈平炎. 两两NQD列的强稳定性[J]. 数学物理学报, 2008,28(4): 612-618
23. 余国林; 刘三阳. 集值映射的Henig有效次微分及其稳定性[J]. 数学物理学报, 2008,28(3): 438-446
24. 吴事良; 李万同. 具有阶段结构的Lotka-Volterra合作系统的稳定性和行波解[J]. 数学物理学报, 2008,28(3): 454-464
25. 王艳萍; 郭柏灵. 一类非线性双曲型方程初边值问题解的爆破[J]. 数学物理学报, 2008,28(4): 688-693
26. 陈滨; 王明新. 一类三种群捕食模型的正解[J]. 数学物理学报, 2008,28(6): 1256-1266
27. 宋新宇, 肖燕妮, 陈兰荪. 具有时滞的生态流行病模型的稳定性和Hopf分支[J]. 数学物理学报, 2005,25(1): 57-66
28. 迪申加卜, 范猛, 王克. 具无限时滞中立型泛函微分方程解的稳定性和有界性[J]. 数学物理学报, 2005,25(5): 593-603
29. 张卫国, 常谦顺, 李永声. 具任意次非线性项的Lienard方程的精确解及其应用[J]. 数学物理学报, 2005,25(1): 119-129
30. 沈轶, 江明辉, 姚宏善. 细胞神经网络的指数稳定性[J]. 数学物理学报, 2005,25(2): 264-268
31. 原三领, 马知恩, 韩茂安. 一类含时滞SIS流行病模型的全局稳定性[J]. 数学物理学报, 2005,25(3): 349-356
32. 曾志刚, 廖晓昕. 无界变时滞神经网络全局稳定性[J]. 数学物理学报, 2005,25(5): 621-626
33. 杨昌利, 阮荣耀, 龚妙昆. 一类不确定性非线性系统的状态反馈鲁棒自适应控制器的设计与分析[J]. 数学物理学报, 2004,24(1): 26-37
34. 李锦堂. 具有Ricci曲率拥挤的极小子流形的F调和映射[J]. 数学物理学报, 2004,24(2): 152-156
35. 方聪娜, 王全义. 一类泛函微分方程的周期解的存在性、唯一性及全局吸引性[J]. 数学物理学报, 2005,25(6): 913-925
36. 尹俊平, 谭忠. 等熵可压Navier-Stokes-Poisson方程局部强解适定性[J]. 数学物理学报, 2009,29(4): 985-1000
37. 王艳萍. 一类非线性波方程初边值问题解的爆破[J]. 数学物理学报, 2009,29(4): 1093-1103
38. 汪更生, 李书刚. 受内反馈控制的Phase-Field系统的稳定性[J]. 数学物理学报, 2004,24(2): 193-199
39. 徐阳, 刘明珠. 比例延迟微分方程组具有刚性精度Runge-Kutta方法的稳定性分析[J]. 数学物理学报, 2004,24(2): 211-215
40. 刘春平. 一些非线性发展方程的显式行波解[J]. 数学物理学报, 2004,4(6): 661-668
41. 张强, 马润年. 时滞细胞神经网络的时滞相关指数稳定性[J]. 数学物理学报, 2004,4(6): 694-698
42. 王志珍, 王龙, 郁文生. 两类时滞系统的鲁棒性分析[J]. 数学物理学报, 2004,4(6): 717-722

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

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="5721"/>