



卷期页码: 第26卷 第7期 (2005年7月) P. 833

文章编号: 1000-0887(2005)07-0833-07

## 非线性扰动Klein-Gordon方程初值问题的渐近理论

甘在会, 张健

四川师范大学 数学与软件科学学院, 成都 610066

**摘要:** 在二维空间中研究一类非线性扰动Klein-Gordon方程初值问题解的渐近理论. 首先利用压缩映象原理, 结合一些先验估计式及Bessel函数的收敛性, 根据Klein-Gordon方程初值问题的等价积分方程, 在二次连续可微空间中得到了初值问题解的适定性; 其次, 利用扰动方法构造了初值问题的形式近似解, 并得到了该形式近似解的渐近合理性; 最后给出了所得渐近理论的一个应用, 用渐近近似定理分析了一个具体的非线性Klein-Gordon方程初值问题解的渐近近似程度.

**关键词:** Klein-Gordon方程; 适定性; 渐近理论; 形式近似解; 应用  
**中图分类号:** 0175.29

收稿日期: 2003-03-07

修订日期: 2005-04-26

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(10271084)

**作者简介:**

甘在会(1975—), 女, 重庆人, 博士(联系人. Tel:+86-28-84764421; E-mail:ganzaihui2008cn@yahoo.com.cn)

**参考文献:**

- [1] Van Horssen W T. Asymptotics for a class of semilinear hyperbolic equations with an application to a problem with a quadratic nonlinearity [J]. Non Anal TMA, 1992, 19(6): 501—530.
- [2] Van Horssen W T, Van Der Burgh A H. On initial boundary value problems for weakly semilinear telegraph equations. asymptotic theory and application [J]. SIAM J Appl Math, 1988, 48(4): 719—736.
- [3] WANG Bao-xiang. On existence and scattering for critical and subcritical nonlinear Klein-Gordon equations in  $H^s$  [J]. Nonlinear Anal TMA, 1998, 31(5/6): 573—587.
- [4] Pecher H. L $p$ -Abschätzungen und klassische Lösungen für nichtlineare Wellengleichungen [J]. I Math Z, 1976, 150(2): 159—183.
- [5] Kapitanskii L V. Weak and yet weak solutions of semilinear wave equations [J]. Comm Partial Diff Equations, 1994, 19(7): 1629—1676.
- [6] Pecher H. Nonlinear small data scattering for the wave and Klein-Gordon equations [J]. Math Z, 1984, 185(3): 261—270.
- [7] Pecher H. Low energy scattering for nonlinear Klein-Gordon equations [J]. J Functional Anal, 1985, 63(1): 101—122.
- [8] Guenther Ronald B, Lee John W. Partial Differential Equations of Mathematical Physics and Integral Equations [M]. New Jersey: Prentice Hall, 1988.
- [9] Kaji Kubota. Existence of a global solution to semilinear wave equations with initial data of noncompact support in low space dimensions [J]. Hokkaido Math, 1993, 22(1): 123—180.

目次浏览

卷期浏览

目次查询

文章摘要

向前一篇

向后一篇

