

论文

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

徐阳, 刘明珠

哈尔滨工业大学数学系 哈尔滨 150001

摘要:

该文研究比例延迟微分方程组具有刚性精度变步长Runge-Kutta方法的渐近稳定性, 给出了一类普遍意义下的变步长格式。证明当且仅当其稳定函数在无穷远点处的模小于1时, 变步长Runge-Kutta方法渐近稳定。

关键词: 延迟微分方程; 稳定性; Runge-Kutta方法

分类号:

65L06; 65L20

Stability Analysis of the Stiffly Accurate Runge Kutta Methods for System of Pantograph Equations

XU Yang, LIU Ming-Zhu

Abstract:

The paper deals with asymptotical stability of the Runge-Kutta methods with variable stepsize f or the system of pantograph equations. A kind of general variable stepsize scheme is given out. It is shown that the Runge-Kutta methods are asymptotically stable if and only if the modulus of the stability function at infinity is less than 1.

Keywords: Delay differential equations Stability Runge-Kutta method

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助(10271036)

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

[1]Iserles A. On the generalized pantograph functional differential equation. European J Appl Math, 1993, 4: 1-38

[2]Buhmann M D, Iserles A. On the dynamics of a discretized neutral equation .IMA J Numer Anal, 1992, 12: 339-364

[3]Liu Y K. On the θ method for delay differential equations with infinite lag.J Comput Appl Math, 1996,71: 177-190

[4]Koto T. Stability of Runge Kutta methods for the generalized pantograph equation. Numer Math, 1999,84: 233-247

[5]Bellen A, Guglielmi N, Torelli L. Asymptotic stability properties of θ methods for the pantograph

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(324KB)
- [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

- 延迟微分方程; 稳定性; Runge-Kutta方法

本文作者相关文章

- 徐阳
- 刘明珠

PubMed

- Article by Xu, Y.
- Article by Liu, M. Z.

[6]Dekker K, Verwer J G.Stability of Runge Kutta Methods for Stiff Nonlinear Differential Equations. North Holland, Amsterdam:Springer Verlag, 1984

[7]In't Hout K J. A new interpolation procedure for adapting Runge Kutta methods to delay differential equations. BIT, 1992, 32: 634-649

本刊中的类似文章

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="4877"/>