



118年12月13日 星期四

[首页](#)[期刊介绍](#)[编委会](#)[投稿须知](#)[稿件流程](#)[期刊订阅](#)[联系我们](#)[留言板](#)[English](#)

控制与决策 » 2014, Vol. 29 » Issue (7): 1274-1278 DOI: 10.13195/j.kzyjc.2013.0518

[短文](#)[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)[« 前一篇](#) | [后一篇 »](#)

非线性系统RBF神经网络多步预测控制

樊兆峰^{1,2}, 马小平¹, 邵晓根²

1. 中国矿业大学信息与电气工程学院, 江苏徐州221008;
2. 徐州工程学院信电工程学院, 江苏徐州221111.

RBF neural network multi-step predictive control for nonlinear systems

FAN Zhao-feng^{1,2}, MA Xiao-ping¹, SHAO Xiao-gen²

1. School of Information and Electrical Engineering, China University of Mining and Technology, Xuzhou 221008, China;
2. College of Information and Electrical Engineering, Xuzhou Institute of Technology, Xuzhou 221111, China.

[摘要](#)[图/表](#)[参考文献\(10\)](#)[相关文章\(15\)](#)全文: [PDF](#) (230 KB) | [HTML](#) (1 KB)输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS)

摘要

针对较强非线性的控制问题, 提出一种以RBF神经网络为模型的多步预测控制方法. 构建多步预测模型, 并给出预测误差关于控制序列的雅可比矩阵的计算方法. 利用Levenberg-Marquardt(L-M)算法设计滚动优化策略, 过误差修正参考输入的方法实现了反馈校正, 证明了控制系统的稳定性. 仿真结果表明所提出的控制方法效果较好.

关键词: 预测控制, RBF神经网络, L-M算法, 滚动优化

Abstract:

Aim at solving the strong nonlinear control problem, a multi-step predictive control method is proposed, which uses a RBF neural network as a model. A multi-step predictive model is constructed, a Jacobian matrix computing method for predictive error about control sequence is given, a receding horizon optimization policy is designed by using L-M algorithm, feedback correction is achieved by modifying reference input according the error, and the stability of the system is proved. Simulation results of the control method validate desirable performances.

Key words: predictive control RBF neural network L-M algorithm receding horizon optimization

收稿日期: 2013-04-26 出版日期: 2014-06-30

ZTFLH: TP273

基金资助:

国家自然科学基金项目(60974126); 建设部科技计划基金项目(2013-K8-32).

通讯作者: 樊兆峰 E-mail: fanzhaofeng72@163.com

作者简介: 樊兆峰(1972?), 男, 副教授, 博士生, 从事神经网络预测控制、机器人控制的研究; 马小平(1961?), 男, 教授, 博士生导师, 从事计算机控制理论及应用等研究.

引用本文:

樊兆峰 马小平 邵晓根. 非线性系统RBF神经网络多步预测控制[J]. 控制与决策, 2014, 29(7): 1274-1278. FAN Zhao-feng MA Xiao-ping SHAO Xiao-gen. RBF neural network multi-step predictive control for nonlinear systems. Control and Decision, 2014, 29(7): 1274-1278.

链接本文:

<http://www.kzyjc.net:8080/CN/10.13195/j.kzyjc.2013.0518> 或 <http://www.kzyjc.net:8080/CN/Y2014/V29/I7/1274>

服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

作者相关文章

- ▶ [樊兆峰 马小平 邵晓根](#)

版权所有 © 《控制与决策》编辑部

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn 51La