

论文与技术报告

对角型广义RBF神经网络与非线性时间序列预测

马尽文,青慈阳

北京大学数学科学学院信息科学系和数学及其应用教育部重点实验室

摘要:

径向基函数(RBF)神经网络在非线性时间序列预测方面发挥着重要作用。本文提出了对角型广义RBF神经网络模型,并利用贝叶斯阴阳(BYY)谱和学习算法进行隐层单元个数的选择和参数初始值的设置,且建立了同步LMS算法进行参数学习。进一步,将对角型广义RBF神经网络应用于非线性时间序列预测,得到了预测准确率高和速度快的效果。

关键词: RBF神经网络 贝叶斯阴阳和谐学习 非线性时间序列 预测

Diagonal Generalized RBF Neural Network and Nonlinear Time Series Prediction

MA Jin-wen,QING Ci-yang

Department of Information Science, School of Mathematical Sciences and LMAM, Peking University

Abstract:

Radial Basis Function (RBF) neural network plays an important role in nonlinear time series prediction. In this paper, we propose a diagonal generalized RBF neural network model, utilize the Bayesian Ying-Yang (BYY) harmony learning algorithm for the selection of number of hidden units and the setting of initial parameters, and construct a synchronous LMS learning algorithm for parameter learning. Moreover, the diagonal generalized RBF neural network is applied to nonlinear time series prediction, with the advantages of high prediction accuracy and fast speed.

Keywords: RBF neural network, BYY harmony learning, nonlinear time series, prediction

收稿日期 2013-07-18 修回日期 2013-09-28 网络版发布日期 2013-12-25

DOI:

基金项目:

教育部博士点基金项目20100001110006的资助

通讯作者:

作者简介:

作者Email: jwma@math.pku.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 霍亚娟,葛临东,王彬.一种T/4分数间隔预测判决反馈盲均衡算法[J]. 信号处理, 2010,26(7): 992-997
2. 张路,张志勇,肖山竹,卢焕章.基于多向背景预测的红外弱小目标检测[J]. 信号处理, 2010,26(11): 1646-1651
3. 石磊,吴仁彪.预测位置空间离散化的多航路中期冲突探测算法[J]. 信号处理, 2012,28(11): 1521-1528
4. 毛峡,闫晗.基于梯度方向算子的H.264帧内模式选择算法[J]. 信号处理, 2012,28(3): 410-416
5. 刘斌,陶建华,莫福源.面向窄带通信的极低速率语音编码算法研究[J]. 信号处理, 2013,29(9): 1134-1141

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(660KB)
- ▶ [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

- ▶ RBF神经网络
- ▶ 贝叶斯阴阳和谐学习
- ▶ 非线性时间序列
- ▶ 预测

本文作者相关文章

- ▶ 马尽文
- ▶ 青慈阳

PubMed

- ▶ Article by Ma,J.W
- ▶ Article by Qing,C.Y

6. 苏志刚, 睦聪聪, 吴仁彪.基于概率模型的ATC系统冲突目标生成算法[J]. 信号处理, 2011,27(10): 1520-1524
7. 高茜, 李广侠, 田湘, 张更新.基于突发分离的自相似网络流量预测[J]. 信号处理, 2012,28(2): 158-165
8. 杨照芳, 刘光远, 程静, 汪琳薇.子空间分割指数熵及其在非线形检验中的应用研究[J]. 信号处理, 2014,30(1): 86-92
9. 司文涛, 童宁宁, 王强.海杂波背景中小目标检测算法研究[J]. 信号处理, 2014,30(1): 106-111
10. 罗成, 谢维信.传感器网络变权组合预测流量整形算法[J]. 信号处理, 2013,29(12): 1597-1603
11. 李焱, 马尽文.广义RBF神经网络在煤矿冲击地压预测上的应用[J]. 信号处理, 2013,29(12): 1689-1695

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"/> 0109