

可再生能源发电

基于信息熵的支持向量回归机训练样本长度选择

韩中合, 朱霄珣

电站设备状态监测与控制教育部重点实验室(华北电力大学)

摘要: 支持向量回归机(support vector regression, SVR)是近年来发展起来的一种通用的机器学习方法。目前已被广泛应用于工业、经济等很多领域,取得了良好的效果。但对于大规模非平稳数据的训练学习,会因为规模较大和样本长度选择的问题,影响到预测结果的精度。为了有效缩减训练样本长度,选择出合适的训练样本,提出基于信息熵的训练样本长度选择方法。该方法利用信息熵对数据的平稳性进行度量,从而选择出最平稳的数据进行学习。该方法不但减少了数据长度、节省了学习时间,同时也提高了预测结果的精度。

关键词: 支持向量回归机 信息熵 故障诊断 状态预测 数据挖掘 样本长度选择

Selection of Training Sample Length in Support Vector Regression Based on Information Entropy

HAN Zhong-he, ZHU Xiao-xun

Key Laboratory of Condition Monitoring and Control for Power Plant Equipment (North China Electric Power University)

Abstract: Support vector regression(SVR) is a general machine learning method in recent years. It has been widely used in industry, economy and many other fields and has achieved good results. However, when the non-stationary data in large quantity to be studied, the accuracy of results will be influenced by the problem of larger number and the selection of training sample length. In order to eliminate the length of training sample and select the proper training sample, a method of selecting of training samples length based on information entropy was proposed. This method evaluates the stationarity of the data by the information entropy and then picks out the most stationary data for learning. According to the experiments, the method not only saves learning time, but also improves the accuracy of predictions.

Keywords: support vector regression information entropy fault diagnosis state forecast date mining selection of sample length

收稿日期 2009-10-29 修回日期 2010-03-25 网络版发布日期 2010-07-22

DOI:

基金项目:

通讯作者: 朱霄珣

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张龙 熊国良 柳和生 邹慧君 陈慧.基于时变自回归模型与支持向量机的旋转机械故障诊断方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(9): 99-103
2. 文孝强 徐志明 孙媛媛 孙灵芳.凝汽器故障诊断的模糊交互熵算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(20): 6-11
3. 杨薛明 苑津莎 王剑峰 高鑫.基于云理论的配电网空间负荷预测方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6): 30-36
4. 魏佳丹 周波.双凸极电机全桥变换器单相开路故障容错方案[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(24): 88-93
5. 向玲 朱永利 唐贵基.HHT方法在转子振动故障诊断中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(35): 84-89
6. 唐贵基 向玲 朱永利.基于HHT的旋转机械油膜涡动和油膜振荡故障特征分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(2): 77-81
7. 颜秉勇 刘喜梅 田作华 施颂椒 于飞.基于协同滤波器和支撑向量机的HVDC系统故障诊断[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(1): 23-29
8. 刘占生 窦唯.基于旋转机械振动参数图形融合灰度共生矩阵的故障诊断方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(2): 88-95
9. 叶军.基于Vague集相似度量度的汽轮机故障诊断的研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(1): 16-20
10. 张冀 王兵树 邸剑 于浩 鲁斌.传感器多故障诊断的信息融合方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 104-108

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(242KB)
- ▶ [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

- ▶ 支持向量回归机
- ▶ 信息熵
- ▶ 故障诊断
- ▶ 状态预测
- ▶ 数据挖掘
- ▶ 样本长度选择

本文作者相关文章

- ▶ 韩中合
- ▶ 朱霄珣

PubMed

- ▶ Article by Han,Z.H
- ▶ Article by Zhu,X.X

11. 金文 陈长征 金志浩 闻邦椿. 燃气轮发电机组多故障诊断的物元分析方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(17): 57-60
  12. 胡清 王荣杰 詹宜巨. 基于支持向量机的电力电子电路故障诊断技术[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(12): 107-111
  13. 彭文季 罗兴铨 郭鹏程 逯鹏. 基于最小二乘支持向量机和信息融合技术的水电机组振动故障诊断[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(23): 86-92
  14. 刘金福 于达仁 胡清华 王伟. 基于加权粗糙集的代价敏感故障诊断方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(23): 93-99
  15. 彭文季 罗兴铨 郭鹏程 逯鹏. 基于第2代小波的水电机组振动信号预处理[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(30): 103-107
-