

电力系统

基于GSA的肘形判据用于电力系统不良数据辨识

吴军基¹, 杨伟¹, 葛成², 赵彤³

1. 南京理工大学动力工程学院, 2. 安徽电力设计院, 3. 江苏电力公司

摘要: 在分析GSA (gap statistic algorithm)数据挖掘技术应用于电力系统不良数据辨识的基础上, 提出一种判断最佳聚类个数的肘形判据, 该判据通过分析数据集的聚类离散度与聚类个数k的关系, 按照各个k点的聚类离散度计算k处的肘形折角, 并以最小肘形折角判断最佳聚类个数。将该判据与GSA相结合用于电力系统不良数据辨识。仿真结果表明: 该方法不仅可以避免状态估计方法辨识的残差污染和残差淹没现象, 而且可以克服单纯GSA辨识法在计算速度和辨识准确性方面的缺陷。对于大系统、数据量巨大的情况, 该方法是一种快速高效的算法, 具有很好的应用前景。

关键词: 电力系统 不良数据辨识 肘形判据 间隙统计算法 数据挖掘 聚类分析

Application of GSA-based Elbow Judgment on Bad-data Detection of Power System

WU Jun-ji¹, YANG Wei¹, GE Cheng², ZHAO Tong³

1. College of Power Engineering, Nanjing University of Science and Technology
2. Anhui Electric Power Design Institute
3. Jiangsu Power Company

Abstract: Based on bad data detection using GSA (Gap Statistic Algorithm) data mining method in power system, this paper propose the elbow criterion to estimate optimal clustering number. The criterion analyzes the relation between the degree of clustering dispersion and clustering number k of the data set firstly, then calculates the elbow angle at k and obtain the optimal clustering number based on the least elbow angle. Combined the criterion with GSA, bad data detection could be implemented efficiently. Computer results show that the integrated method not only can avoid residual pollution and residual submersion which would appear using traditional state estimate detection, but also is more accurate and rapid than GSA method. In the case of huge system and large amount of data, this method is a rapid and efficient algorithm, and has potential of good application.

Keywords: power system identification of bad data elbow criterion gap statistic algorithm data mining cluster

收稿日期 2005-10-25 修回日期 网络版发布日期 2006-11-16

DOI:

基金项目:

通讯作者: 杨伟

作者简介:

作者Email: weiyang@mail.njust.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王守相 郑志杰 王成山.计及不确定性的电力系统时域仿真的区间算法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(7): 40-44
2. 高磊 朱方 赵红光 邵广惠.东北-华北直流互联后东北电网发电机组PSS参数适用性研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(25): 19-25
3. 宁辽逸 吴文传 张伯明 李想.运行风险评估中缺乏历史统计数据时的元件停运模型[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(25): 26-31
4. 李生虎 王京景 刘正楷.基于瞬时状态概率的保护系统短期可靠性评估[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(25): 50-55
5. 张恒旭 刘玉田 张鹏飞.极端冰雪灾害下电网安全评估需求分析与框架设计[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 8-14

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(229KB)
- ▶ [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

- ▶ 电力系统
- ▶ 不良数据辨识
- ▶ 肘形判据
- ▶ 间隙统计算法
- ▶ 数据挖掘
- ▶ 聚类分析

本文作者相关文章

- ▶ 吴军基

PubMed

- ▶ Article by

6. 宁辽逸 吴文传 张伯明.一种适用于运行风险评估的元件修复时间概率分布[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 15-20
 7. 马世英 丁剑 孙华东 宋云亭 马超 黄林 赵理 吴迎霞.大干扰概率电压稳定评估方法的研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 8-12
 8. 徐林 王秀丽 王锡凡.使用等值导纳进行电力系统小世界特性识别[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 20-26
 9. 余娟 李文沅 颜伟.对几个基于线路局部信息的电压稳定指标有效性的质疑[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 27-35
 10. 李国庆 宋莉 李筱婧.计及FACTS装置的可用输电能力计算[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 36-42
 11. 林舜江 李欣然 刘杨华 李培强 罗安 刘光晔.考虑负荷动态模型的暂态电压稳定快速判断方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 14-20
 12. 韩忠晖 顾雪平 刘艳.考虑机组启动时限的大停电后初期恢复路径优化[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 21-26
 13. 顾雪平 韩忠辉 梁海平.电力系统大停电后系统分区恢复的优化算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 41-46
 14. 刘新东 江全元 曹一家.N - 1条件下不失去可观测性的PMU优化配置方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 47-51
 15. 徐志友 纪延超 牟宪民 邹森.静态电压稳定性的临界特性和最小稳定裕度的确定[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6): 24-29
-