

<<过程工业故障诊断>>

图书基本信息

书名：<<过程工业故障诊断>>

13位ISBN编号：9787030325853

10位ISBN编号：7030325850

出版时间：2012-1

出版时间：科学出版社

作者：吴斌，于春梅，李强 著

页数：248

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<过程工业故障诊断>>

### 内容概要

本书针对过程工业变量多、耦合强的特点，侧重介绍多元统计类方法在过程工业故障诊断中的应用，详细介绍主元分析法、Fisher判据分析、部分最小二乘法、独立元分析等分析方法之间的区别和联系；针对一般多元统计方法难以解决非线性问题的缺点，对其进行核化处理，揭示几种核化多元统计方法之间的关系和本质；提出故障特征的选择以及小样本问题的解决方法，并给出不同方法的模式稳定性比较，为选择算法参数提供参考依据；最后介绍基于解析模型和基于信号处理的方法在故障诊断中的应用。

本书可作为过程工业及其自动化、控制理论与控制工程等相关专业研究生课程的参考书，也可供从事过程工业故障检测与诊断的研究人员和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;过程工业故障诊断&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 绪论

## 1.1 概述

## 1.1.1 研究意义

## 1.1.2 故障诊断的任务

## 1.1.3 故障诊断的实现过程

## 1.1.4 故障诊断方法分类

## 1.2 基于解析模型的方法

## 1.3 基于定性知识的方法

## 1.4 基于历史数据的方法

## 1.4.1 基于信号处理的方法

## 1.4.2 多元统计方法

## 1.4.3 多元统计方法与模式识别方法的关系

## 1.5 过程工业故障诊断研究进展

## 1.5.1 多元统计方法应用于非线性问题

## 1.5.2 核多元统计方法在过程工业应用中的几个关键问题

## 1.6 本书内容安排

## 参考文献

## 第2章 过程工业故障检测与诊断的多元统计方法

## 2.1 引言

## 2.2 多元统计方法

## 2.2.1 PCA

## 2.2.2 FDA

## 2.2.3 PLS

## 2.2.4 CCA

## 2.2.5 ICA

## 2.3 多元统计方法之间关系的统一框架

## 2.3.1 几种多元统计方法的关系

## 2.3.2 瑞利商下的统一

## 2.3.3 优化问题的转化

## 2.4 故障的检测和辨识

2.4.1 基于 $T^2$ 统计量和 $Q$ 统计量的故障检测2.4.2 基于 $I^2$ 统计量的故障检测

## 2.4.3 基于Bayes分类器的故障辨识

## 2.4.4 线性分类器与Bayes分类器的关系

## 2.5 仿真算例

## 2.5.1 仿真数据介绍

## 2.5.2 故障检测和诊断步骤

## 2.5.3 仿真结果与分析

## 2.6 小结

## 参考文献

## 第3章 过程工业故障诊断的核化多元统计方法

## 3.1 引言

## 3.2 核空间的定义与性质

## 3.3 核空间上的一些运算

## &lt;&lt;过程工业故障诊断&gt;&gt;

- 3.4 算法可以核化的条件
  - 3.4.1 特征向量的对偶表示形式
  - 3.4.2 算法核化的条件
- 3.5 多元统计方法的核化算法
  - 3.5.1 KPCA
  - 3.5.2 KFDA
  - 3.5.3 KPLS
  - 3.5.4 KCCA
  - 3.5.5 KICA
  - 3.5.6 对KCCA和KICA的变形和一些关系
  - 3.5.7 核化算法的正则化
  - 3.5.8 几种核化算法的联系
- 3.6 核参数的确定
- 3.7 多故障诊断问题
  - 3.7.1 引言
  - 3.7.2 基于核的Bayes决策函数
  - 3.7.3 KPCA和KFDA的故障诊断流程
- 3.8 仿真结果及分析
- 3.9 小结
- 参考文献

## 第4章 过程工业故障诊断的特征选取方法

- 4.1 引言
- 4.2 基于能量差异的小波包特征选取
  - 4.2.1 算法思路
  - 4.2.2 算法实现
- 4.3 基于组合测度的特征选取
  - 4.3.1 基于B距离的特征选取
  - 4.3.2 组合测度特征选取步骤
- 4.4 基于显著性检验和优化准则结合的双向可增删特征搜索
  - 4.4.1 t-检验
  - 4.4.2 具体实现步骤
- 4.5 仿真结果
  - 4.5.1 特征选取结果
  - 4.5.2 在线故障诊断结果比较
- 4.6 小结
- 参考文献

## 第5章 过程工业故障诊断的小样本问题

- 5.1 引言
- 5.2 几种正则化KFDA算法及其比较
  - 5.2.1 算法一——广义特征值方法
  - 5.2.2 算法二——解方程组方法
  - 5.2.3 算法三——凸优化解法
- 5.3 其他核算法的正则化
  - 5.3.1 RKCCA
  - 5.3.2 RKPLS
- 5.4 SVM方法
  - 5.4.1 硬间隔分类器

## &lt;&lt;过程工业故障诊断&gt;&gt;

5.4.2 1范数软间隔分类器

5.4.3 2范数软间隔分类器

5.5 算法仿真

5.6 小结

参考文献

## 第6章 算法的模式稳定性

6.1 引言

6.2 模式稳定性概述

6.3 分类器的模式稳定性

6.3.1 线性分类函数的模式稳定性

6.3.2 Bayes分类函数的模式稳定性

6.3.3 正则化FDA模式稳定性的变化

6.4 核Bayes分类函数的模式稳定性

6.4.1 线性函数类的模式稳定性

6.4.2 基于核的Bayes函数类的模式稳定性

6.4.3 算法模式稳定性分析

6.5 模式稳定性指标

6.5.1 误分差和百分比

6.5.2 误分均值偏离度

6.6 算法模式稳定性仿真分析

6.6.1 KPCA与KFDA算法的模式稳定性

6.6.2 正则化KFDA算法的模式稳定性

6.7 核化算法参数的优化

6.8 小结

参考文献

## 第7章 基于解析模型的故障诊断

7.1 引言

7.2 故障描述

7.2.1 传感器故障模型

7.2.2 执行器故障模型

7.2.3 系统状态故障模型

7.2.4 未知输入系统故障模型

7.2.5 双水箱系统描述

7.3 状态估计法

7.3.1 观测器方法

7.3.2 滤波器方法

7.3.3 基于未知输入观测器的方法

7.4 参数估计法

7.5 等价空间法

7.6 鲁棒残差产生问题

7.7 小结

参考文献

## 第8章 基于信号处理的故障诊断

8.1 引言

8.2 时域分析方法

8.3 傅里叶分析方法

8.4 小波分析方法

## <<过程工业故障诊断>>

8.4.1 短时傅里叶变换

8.4.2 小波变换

8.5 Hilbert-Huang变换方法

8.5.1 经验模态分解

8.5.2 经验模态分解的特性

8.5.3 Hilbert谱

8.5.4 端点效应问题

8.5.5 Hilbert-Huang分析示例

8.6 BSS分析方法

8.6.1 ICA

8.6.2 基于二阶统计量的BSS算法

8.6.3 特征矩阵联合近似对角化算法

8.6.4 基于时频分析的BSS算法

8.6.5 卷积混合BSS方法

8.6.6 BSS分析示例

8.7 小结

参考文献

第9章 总结与展望

9.1 全书总结

9.2 展望

参考文献

<<过程工业故障诊断>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>