

<<数据驱动的工业过程故障诊断技术>>

图书基本信息

书名：<<数据驱动的工业过程故障诊断技术>>

13位ISBN编号：9787030300034

10位ISBN编号：7030300033

出版时间：2011-1

出版时间：科学出版社

作者：周东华，李钢，李元 著

页数：263

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>

## <<数据驱动的工业过程故障诊断技术>>

### 内容概要

本书第1章综述了各种动态系统的故障诊断技术的发展现状及未来发展趋势。第2章~第6章主要介绍了主元分析模型以及基于该模型的各种故障检测、分离和辨识等方法。这一部分还讨论了主元分析模型的各种改进问题,如主元个数的选取问题、基于动态时间规整的改进、基于非正常子域的应用等。第7章~第11章主要介绍了偏最小二乘模型,以及基于该模型的故障检测、重构和诊断算法。这一部分包含了作者最新的研究成果,即对偏最小二乘模型结构的几何解释以及针对输出相关故障的模型改进。这些研究成果也揭示了主元分析和偏最小二乘在过程监控上的根本区别和内在联系。第12章、第13章主要讨论了该领域最新的研究方向——连续多变量过程的故障预测问题,书中分别基于主元分析模型和偏最小二乘模型对该问题进行了研究。

本书可作为自动控制专业研究生的教学参考书,同时对从事自动化系统研究、设计、开发和应用的广大工程技术人员也具有一定的参考价值。

书籍目录

《信息化与工业化两化融合研究与应用丛书》序

前言

第1章 动态系统故障诊断技术概述

- 1.1 引言
- 1.2 定性分析方法
- 1.3 定量分析方法
- 1.4 故障预测
- 1.5 全书概况

参考文献

第2章 主元分析的基本理论

- 2.1 引言
- 2.2 主元分析模型
- 2.3 基于主元分析的故障检测
- 2.4 传感器故障重构
- 2.5 基于主元分析的故障诊断
- 2.6 pvc生产过程的故障检测与诊断
- 2.7 结束语

参考文献

第3章 基于子空间技术的多维故障重构及辨识

- 3.1 引言
- 3.2 故障检测与可检测性
- 3.3 故障重构与可重构性
- 3.4 故障辨识
- 3.5 故障分离与可分离性
- 3.6 仿真案例研究
- 3.7 结束语

参考文献

附录

第4章 最优主元个数的选取方法

- 4.1 引言
- 4.2 主元模型
- 4.3 累计方差贡献率准则
- 4.4 press检验法模型
- 4.5 未重构方差模型
- 4.6 scree检验法模型
- 4.7 故障信噪比确定模型
- 4.8 tennessee eastman过程应用研究
- 4.9 结束语

参考文献

第5章 动态时间规整理论及应用

- 5.1 引言
- 5.2 动态时间规整
- 5.3 模式间匹配距离
- 5.4 最优路径
- 5.5 动态时间规整基本算法

## <<数据驱动的工业过程故障诊断技术>>

5.6 动态规划约束条件

5.7 动态时间规整理论应用

5.8 结束语

参考文献

### 第6章 基于非正常子域的故障分离

6.1 引言

6.2 基于非正常子域的故障分离原理

6.3 基于主元分析的故障可分离性

6.4 基于主元分析的pvc生产过程故障传感器分离

6.5 基于非正常子域的故障分离的性能分析

6.6 结束语

参考文献

### 第7章 基于多块pls的过程监测和诊断技术

7.1 引言

7.2 低密度聚乙烯过程

7.3 基于pls的监测和诊断

7.4 多块pls模型

7.5 基于多块pls的监测和诊断技术

7.6 结束语

符号说明

参考文献

附录

### 第8章 基于递推pls算法的自适应数据建模

8.1 引言

8.2 pls与递推pls

8.3 分块的递推pls算法与自适应策略

8.4 交叉验证和最终的递推分块pls建模

8.5 动态和非线性的递推pls回归建模

8.6 在化工过程建模中的应用

8.7 结束语

参考文献

附录

### 第9章 偏最小二乘模型用于过程监控时的几何特性研究

9.1 引言

9.2 偏最小二乘模型(pls)

9.3 pls对x空间的分解特性及其与pca的比较

9.4 pls对x空间分解的几何解释

9.5 不同的pls模型用于过程监控时的比较

9.6 仿真及案例研究

9.7 结束语

参考文献

附录

### 第10章 全潜结构投影模型及其在过程监控上的应用

10.1 引言

10.2 潜结构投影模型(pls)

10.3 全潜结构投影模型

10.4 基于t-pls模型?故障检测技术

## <<数据驱动的工业过程故障诊断技术>>

10.5 数值仿真和te过程案例研究

10.6 结束语

参考文献

附录

### 第11章 基于t-pes的输出相关故障重构技术及其应用

11.1 引言

11.2 输出相关的故障检测与可检测性

11.3 输出相关的故障重构与可重构性

11.4 故障子空间的抽取

11.5 基于重构的贡献图技术的故障诊断

11.6 仿真及案例研究

11.7 结束语

参考文献

附录

### 第12章 基于pca重构的连续过程故障预测

12.1 引言

12.2 问题描述

12.3 基于重构的故障估计

12.4 基于小波和向量自回归模型的故障预测技术

12.5 案例研究

12.6 结束语

参考文献

### 第13章 基于t-pis和向量ar模型的输出相关故障预测

13.1 引言

13.2 问题描述

13.3 基于t-pls的输出相关故障估计

13.4 基于带噪声var模型的故障预测

13.5 案例研究

13.6 结束语

参考文献

附录

## 章节摘录

版权页：插图：第1章 动态系统故障诊断技术概述基于解析冗余的动态系统的故障诊断技术在过去的40年中得到了迅猛的发展，已提出了大量的方法。

因此，有必要对这些方法进行整理、归类和分析，探讨已经解决的和尚未解决的故障诊断问题。

此外，最近十几年来发展起来的故障预测技术也引起了学术界和工程界的高度重视。

本章将重点概述数据驱动的故障诊断与预测技术。

1.1 引言随着科学的发展和技术的进步，系统的能力和现代化水平日益提高。

与此同时，系统的投资和规模也越来越大，复杂性越来越高。

这类复杂大系统一旦发生事故，便会造成巨大的财产损失和人员伤亡。

因此，复杂系统的可靠性和安全性迫切 need 提高，以减少重大事故的发生。

动态系统的故障诊断技术是提高系统可靠性和降低事故风险的重要方法。

故障诊断主要研究如何对系统中出现的故障进行检测、分离和辨识，即判断故障是否发生、定位故障发生的部位和种类，以及确定故障的大小和发生的时间等。

过去的几十年中，故障诊断问题受到了国内外学者的广泛关注，取得了丰硕的研究成果。

传统的分类思想一般将故障诊断方法划分为基于数学模型的方法、基于知识的方法和基于信号处理的方法三大类。

然而近年来随着理论研究的深入和相关领域的发展，各种新的诊断方法层出不穷，传统的分类方法已经不再适用。

本章从一个全新的角度对现有的故障诊断方法进行了重新分类，将其整体上分为定性分析方法和定量分析方法两大类，如图1.1所示。

其中，定量分析方法又分为基于解析模型的方法和数据驱动的方法，后者又进一步包括机器学习类方法、多元统计分析类方法、信号处理类方法、信息融合类方法和粗糙集方法等。

本章对每类方法的基本思想和研究进展等进行了较为详细的论述，其中重点讨论了数据驱动的方法。

此外，本章还概述了故障预报技术的发展现状。

最后，介绍了全书其他章节的主要内容。

编辑推荐

《数据驱动的工业过程故障诊断技术:基于主元分析与偏最小二乘的方法》:信息化与工业化两化融合研究与应用丛书。

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>