第一图书网, tushu007.com

<<设备故障诊断技术>>

图书基本信息

书名：<<设备故障诊断技术>>

13位ISBN编号：9787560329604

10位ISBN编号：7560329608

出版时间：2010-3

出版时间：哈尔滨工业大学出版社，北京航空航天大学出版社，北京理工大学出版社，哈尔滨工程大学出版社，西北工业大学出版社

作者：夏虹 等 著

页数：278

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

前言

设备故障诊断技术作为多学科交叉融合形成的技术，它的发展是伴随其他技术的进步而不断发展完善的。
随着工业领域生产过程规模的不断扩大，机组、设备的装机容量越来越大，对自动化水平的要求也越来越高，机组设备运行的安全可靠性要求越来越高，这对设备的状态监测、故障诊断技术的实施提出了更高的要求。
随着计算机技术的普遍应用，人工智能、信号处理及特征提取技术的发展，设备故障诊断的智能化水平越来越高，功能也越来越丰富，已成为支持系统运行的一个重要组成部分。
本书参考了大量近年来相关的文献资料及论著，并在有关章节中加进了作者近年来研究所取得的部分成果。
作为教材，本书主要介绍设备故障诊断技术涉及的基本原理、方法，并从信号分析原理、处理方法及智能诊断原理、方法和技术等角度进行系统的介绍，使学习者建立起设备故障诊断技术的整体概念，为其今后从事相关工作奠定基础。
本书为研究生教材，共分9章：第1章介绍了故障诊断技术涉及的概念、内容、诊断的任务，诊断的一般过程，诊断系统的评价指标，诊断方法的研究现状及诊断技术的发展趋势；第2章介绍了故障诊断技术中涉及的动态随机数据的处理方法，包括数据的获取、检验、分析流程及统计参量的数值分析方法、时频分析离散傅里叶变换及小波分析原理等；第3章介绍了基于统计理论的时序分析诊断方法、贝叶斯决策分类诊断方法、主分量分析诊断方法、灰色关联度分析诊断方法及支持向量机诊断方法等；第4章介绍了基于模糊理论的直接诊断方法和间接诊断方法，模糊综合诊断方法及模糊聚类诊断方法等；第5章介绍了故障树分析的基本原理、分析方法及诊断实例；第6章介绍了基于专家系统原理的故障诊断方法，故障诊断的专家知识构成、知识的表示、获取方法及应用实例等；第7章介绍了基于神经网络故障诊断的网络结构，如用于模式识别的故障诊断神经网络及用于知识处理的故障诊断神经网络等网络结构，诊断的方法及应用；第8章介绍了数据融合诊断方法，包括数据融合的原理、故障诊断的数据融合模型、基于统计的融合诊断方法、基于D-S理论的融合诊断方法、基于参数估计的融合诊断方法、基于人工智能的融合诊断方法、基于模糊逻辑的融合诊断方法等；第9章介绍了基于相关技术集成的故障诊断方法，包括神经网络与模糊逻辑集成诊断方法、神经网络与专家系统集成的诊断方法、神经网络与小波分析结合的集成诊断方法等。
全书由哈尔滨工程大学夏虹教授统稿，第1、2、3、5章由夏虹编写，第4、6、7章由刘永阔编写，第8章由谢春丽编写，第9章由谢春丽、刘永阔共同编写。
在本书的编写过程中，博士研究生慕昱，硕士研究生黄华、罗端、张亚男等做了大量的文字校对和制图等工作。
鉴于作者水平有限，书中难免有欠缺、疏漏之处，恳请广大读者不吝赐教，在此，谨表谢意！

第一图书网, tushu007.com

内容概要

《设备故障诊断技术》共分9章，介绍了故障诊断技术涉及的概念、内容、诊断的任务、故障诊断技术中涉及的动态随机数据的处理及分析方法。
《设备故障诊断技术》主要是从设备故障诊断的基本原理加以阐述，书中着重介绍基于统计理论的故障诊断方法，基于模糊理论的故障诊断方法，基于故障树分析的故障诊断方法，基于专家系统原理的故障诊断方法，基于神经网络的故障诊断方法，基于数据融合的故障诊断方法，以及基于相关技术集成的故障诊断方法。
《设备故障诊断技术》既可作为高等学校机械、能源、运输、航空航天等领域相关专业研究生教材，也可供从事设备故障诊断工作的专业人员、工程技术人员阅读、参考。

<<设备故障诊断技术>>

书籍目录

第1章 设备故障诊断概述1.1 设备故障诊断的基本概念和特点1.1.1 设备故障的基本概念1.1.2 设备故障诊断的内容及特点1.2 故障诊断的基本问题1.2.1 故障分类1.2.2 故障诊断的任务1.2.3 评价故障诊断系统的性能指标1.3 设备故障诊断的知识构成和求解过程1.3.1 设备故障诊断的知识构成1.3.2 设备故障诊断的求解过程1.4 设备故障诊断的基本方法及研究现状1.4.1 基于解析模型的故障诊断方法1.4.2 基于知识的故障诊断方法1.4.3 基于信号处理的故障诊断方法1.4.4 其他故障诊断方法1.4.5 设备故障诊断技术研究的热点1.5 设备故障诊断技术的发展趋势复习思考题第2章 故障诊断中的数据处理2.1 数据处理的有关知识2.1.1 动态测试数据的分类2.1.2 随机过程的基本概念2.1.3 测试数据处理方法2.1.4 数据检验2.1.5 数据分析流程2.2 随机数据统计参量的数值分析2.2.1 估计理论的基本概念2.2.2 均值和方差的计算2.3 离散傅里叶变换（DFT）2.3.1 采样与混叠2.3.2 截断与泄漏2.3.3 频率采样（延拓）2.4 小波分析的基本原理2.4.1 小波变换2.4.2 小波变换的直观理解及其工程解释2.4.3 小波包分析2.4.4 适合故障信号分析的小波函数选择复习思考题第3章 基于统计理论的诊断方法3.1 Bayes决策诊断方法3.1.1 概述3.1.2 基于最大后验概率的Bayes诊断3.1.3 基于最小风险的Bayes诊断3.2 时序模型诊断法3.2.1 ARMA，All和MA模型3.2.2 故障诊断时序方法的步骤3.2.3 故障诊断时序方法的内容3.2.4 ARMA模型的建模3.2.5 根据模型参数进行故障诊断3.2.6 距离判别函数故障诊断法3.3 序贯模式分类故障诊断法3.3.1 概述3.3.2 序贯分类原理及步骤3.3.3 Bayes序贯判别步骤3.4 主分量分析法3.4.1 引言3.4.2 主分量分析3.5 线性判别函数法3.5.1 引言3.5.2 Fisher判别式分析（FDA）3.6 灰色系统的关联分析诊断方法3.6.1 概述3.6.2 关联度分析法在故障诊断模式识别中的应用3.6.3 灰色预测在设备状态趋势预报中的应用3.7 基于支持向量机的故障诊断方法3.7.1 支持向量机的基本原理3.7.2 多类支持向量机3.7.3 支持向量机的故障诊断方法3.7.4 实例复习思考题第4章 基于模糊理论的诊断方法4.1 模糊集合理论基础4.1.1 模糊集与隶属函数4.1.2 隶属函数的确定4.1.3 常用的隶属函数图表4.1.4 模糊集的表示方法及其运算4.2 基于模糊模式的故障诊断方法4.2.1 模糊模式识别的直接方法4.2.2 模糊模式识别的间接方法4.3 故障诊断的模糊综合评判原则4.3.1 综合评判的数学原理4.3.2 模糊综合评判的五种具体模型4.3.3 综合评判模型的故障诊断应用实例4.3.4 几种综合评判模型的适用范围4.3.5 故障诊断的多级模糊综合评判方法4.4 故障诊断的模糊聚类分析方法复习思考题第5章 故障树分析诊断方法5.1 故障树分析概述5.1.1 故障树分析及其特点5.1.2 故障树分析使用的符号5.2 故障树分析的一般步骤及表述5.2.1 故障树分析的步骤5.2.2 故障树建造的一般方法5.2.3 故障树的结构函数5.3 故障树的分析5.3.1 故障树的定性分析5.3.2 故障树的定量分析5.4 诊断实例复习思考题第6章 专家系统故障诊断方法6.1 专家系统概述6.1.1 专家系统的基本概念6.1.2 专家系统的结构6.1.3 专家系统的特点6.2 专家系统的知识表示6.2.1 知识的层次结构6.2.2 公共知识和私有知识6.2.3 陈述性知识与过程性知识6.2.4 对知识表示的要求6.3 知识的产生式表示6.3.1 产生式规则的形式6.3.2 产生式系统6.3.3 产生式表示的优缺点6.4 知识的框架表示6.4.1 框架表示的形式6.4.2 框架表示下的推理6.5 故障诊断专家系统的推理方式与控制策略6.5.1 基于规则的诊断推理6.5.2 基于模型的诊断推理6.5.3 基于案例的诊断推理6.5.4 不精确推理6.6 故障诊断专家系统知识的获取6.6.1 间接获取方式……第7章 神经网络故障诊断方法第8章 数据融合故障诊断方法第9章 集成技术的故障诊断方法参考文献

章节摘录

领域专家在解决实际问题时使用的专业知识一般可分为两类：即理论知识和经验知识。
理论知识包括领域内相关的定义、事实、理论和方法，这类知识已为领域内专业人员一致认同，可以在公开发表的文献和教科书中得到，因此也称为公共知识。
经验知识是帮助人类专家解决问题、做出决定的经验规则或策略，是领域专家通过长期实践积累起来的私有知识，在公开发表的文献中难以找到。
经验知识也称为启发性知识（Heuristic Konledge），这类知识通常没有严谨的理论依据，不能保证在所有情况下都是正确的，但它们在解决实际问题时，往往十分简洁、有效。
使用启发性知识处理问题是人类推理的特征之一，例如，当发现某人食指发黄时，就会根据经验猜测此人经常吸烟。
这种判断通常是正确的，但在个别情况下也会出现误判，如食指涂碘酒消炎的情况。
对于人类专家而言，经验知识比理论知识更为重要，人类专家正是由于掌握了大量的经验知识，在遇到复杂问题时才能够做出高水平的分析和判断。
例如，虽然年轻医生和老医生相比，所学的理论知识更新，但是人们还是愿意找老医生看病，就是因为老医生的临床经验更丰富。
可以设想，如果将领域专家解决问题使用的专业知识以适当的形式存入计算机，让计算机模拟领域专家分析问题和解决问题的方法进行推理、判断和决策，那么计算机系统也能像人类专家那样具有很高的问题求解能力，这就是建立专家系统的基本思想。
目前关于什么是专家系统还没有一个全面、公认的定义，不同领域的研究人员对专家系统有不同的理解。
专家系统先驱，美国斯坦福大学的费根鲍姆（E.A.Feignbaum）教授给出了如下定义：“专家系统是一个智能计算机程序，它利用知识和推理过程来解决那些需要大量的人类专家知识才能解决的复杂问题，所用的知识和推理过程，可认为是最好的领域专家应用专门知识的模型”。
通过上面的定义可以看出，专家系统是人工智能研究的一个分支，是一个拥有大量专业知识的计算机程序系统。
它应用人工智能技术，根据专家提供的领域知识进行推理和判断，模拟人类专家的决策过程，解决那些只有人类专家才能解决的复杂问题。

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