

<<智能故障诊断及其应用>>

图书基本信息

书名：<<智能故障诊断及其应用>>

13位ISBN编号：9787811130973

10位ISBN编号：7811130971

出版时间：2006-12

出版时间：湖南大学出版社

作者：鄂加强

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>

## &lt;&lt;智能故障诊断及其应用&gt;&gt;

## 前言

在复杂工业系统中,某一关键设备因为故障而无法继续运行,往往会波及整个生产流程的进行,而恢复整个生产流程的正常运行需要花费很长的时间,这将会造成巨大的经济损失。

良好的智能故障诊断系统能通过复杂工业设备大量的运行状态信息对其进行实时故障诊断及报警,这将有利于操作人员及时地采取相应的调整措施来提高复杂工业设备运行状态的可靠性和安全性。

故障诊断技术是以可靠性理论、信息论、控制论和系统论为理论基础,以现代测试仪器和计算机为技术手段,结合各种诊断对象(系统、设备、机器、装置、工程结构以及工艺过程等)的特殊规律逐步形成的一门新技术。

它的开发涉及现代控制理论、可靠性理论、数理统计、模糊集理论、信号处理、模式识别、人工智能等多门学科理论,具有诊断对象广泛、技术具体、工程应用性强以及与高技术紧密结合等特点。

早在20世纪60年代末与70年代初,在美国、英国和日本等少数工业发达国家,就掀起了现代设备故障诊断研究的热潮。

现代设备故障诊断技术在工程中的应用,带来了显著的社会效应和经济效益。

20世纪80年代中期以来,经过广大科技工作者的不懈努力,我国在现代设备故障智能诊断领域不仅取得了许多重要的理论研究成果,而且也积累了宝贵的工程实践经验。

现在国内有关故障诊断的教材不少,其中也不乏优秀之作,但作为研究生教材,在广度和深度方面尚不能完全满足教学需要。

研究生课程学时较少,来自各专业的研究生参加了各种各样的科研任务,所提的问题非常广泛和深入,并希望教材有一定的广度和深度,以便他们进一步研究和应用,本书在此方面做了一些努力。

本书各章安排如下:第1章为绪论,介绍故障诊断的基本概念、故障诊断技术的发展与研究现状、与故障诊断方法和智能故障诊断技术未来发展相关的新技术、智能故障诊断系统发展的现状以及智能故障诊断系统的发展趋势;第2章从诊断知识的获取、诊断知识的表示以及基于知识的诊断推理等方面讨论故障诊断知识的智能处理方法;第3章从数值型征兆自动提取、语义型征兆的自动获取和图形征兆自动提取等方面论述故障征兆的自动提取理论与方法;第4章重点介绍前馈神经网络中的BP神经网络和径向基函数神经网络结构以及学习算法;第5章主要介绍专家系统的基本组成、知识库的建立和维护、全局数据库及管理系统、推理机和解释子系统设计;第6章从模糊理论的背景出发,对模糊集合论、模糊关系与模糊矩阵、隶属函数确定、模糊逻辑与模糊推理、模糊聚类分析、模糊综合评判和模糊模式识别等模糊理论基础进行系统介绍;第7章从信息融合技术的发展、信息融合系统的构成、信息融合技术的理论和方法、信息融合关键技术等几方面对信息融合技术进行介绍;第8章主要讨论支持向量机的发展概况、统计学习理论以及支持向量机的理论与方法;第9章主要介绍车用柴油机模糊故障专家系统的开发与应用实例;

## <<智能故障诊断及其应用>>

### 内容概要

本书较系统地论述了故障知识处理、故障征兆信号提取方法和神经网络、模糊理论与专家系统等人工智能理论,以及神经网络、模糊理论和专家系统等人工智能理论融合成的智能诊断系统在复杂工业设备故障诊断中的应用。

本书适合作为高等学校热能工程、动力工程、机电工程、控制工程以及冶金工程等专业的研究生或高年级本科生的教材,也可供热能工程、动力工程、机电工程、控制工程以及冶金工程等领域从事设备监测与诊断、维修的科研工作与工程技术人员参考。

## <<智能故障诊断及其应用>>

### 作者简介

鄂加强，男，湖南湘潭县人，1972年3月生。

1997年7月毕业于吉林大学热能工程专业，获工学学士学位；1997年7月至1999年8月，在湘潭电机集团有限公司技术开发中心从事研究开发工作；1999年9月至2004年9月在中南大学热能工程专业(热工检测、优化与智能控制方向)硕博连读，获工学博士学位；2004年10月进入湖南大学控制科学与工程博士后流动站从事智能信息融合处理理论与方法研究工作。

现为湖南大学机械与汽车工程学院热能与动力工程系副主任，副教授，硕士生导师，国家自然科学基金工程科学学科一处评审专家。

自1999年9月以来，长期从事热工检测、优化与智能控制方面的科研工作。

在国内外知名学术期刊上已发表论文70余篇，被SCI和EI收录20余篇。

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 故障诊断的基本概念 1.2 故障诊断技术的发展与研究现状 1.3 故障诊断方法概述 1.4 智能故障诊断技术未来发展的相关新技术 1.5 智能化故障诊断系统发展的现状 1.6 智能故障诊断系统的发展趋势 参考文献 第2章 故障诊断知识智能处理 2.1 诊断知识的基本概念 2.2 故障诊断知识的获取 2.3 诊断知识的表示 2.4 基于知识的诊断推理 参考文献 第3章 故障征兆自动提取 3.1 数值型征兆自动提取 3.2 语义型征兆的自动获取 3.3 图形征兆的自动提取 参考文献 第4章 神经网络模型 4.1 人工神经网络的发展历程 4.2 神经元模型 4.3 神经元互连模式 4.4 神经网络学习规则 4.5 前馈神经网络及其学习算法 参考文献 第5章 专家系统 5.1 专家系统的基本组成 5.2 知识库的建立和维护 5.3 全局数据库及管理系统 5.4 推理机 5.5 解释子系统设计 5.6 基于规则的专家系统中的不精确推理 参考文献 第6章 模糊理论基础 6.1 模糊理论背景 6.2 模糊集合论 6.3 模糊关系与模糊矩阵 6.4 隶属函数的确定 6.5 模糊逻辑与模糊推理 6.6 模糊聚类分析 6.7 模糊综合评判 6.8 模糊模式识别 参考文献 第7章 信息融合技术 7.1 信息融合技术的发展 7.2 信息融合系统的构成 7.3 信息融合技术的理论和方法 7.4 信息融合的关键技术 参考文献 第8章 支持向量机 8.1 支持向量机发展概况 8.2 统计学习理论 8.3 支持向量机的理论与方法 参考文献 第9章 车用柴油机模糊故障诊断专家系统 9.1 车用柴油机模糊故障诊断专家系统知识库设计 9.2 车用柴油机模糊故障诊断专家系统推理机设计 9.3 车用柴油机模糊故障诊断专家系统实现问题 参考文献 第10章 铜精炼炉神经网络故障诊断专家系统 10.1 铜精炼炉神经网络故障诊断专家系统知识库 10.2 铜精炼炉神经网络故障诊断专家系统推理机 10.3 铜精炼炉炉况故障智能诊断实现 参考文献 第11章 煤粉锅炉燃烧系统模糊神经网络故障诊断专家系统 11.1 锅炉炉况故障诊断研究现状 11.2 煤粉锅炉燃烧系统模糊神经网络故障诊断模型 11.3 煤粉锅炉燃烧系统故障知识库构建 11.4 煤粉锅炉燃烧系统故障诊断推理机设计 11.5 煤粉锅炉燃烧系统模糊神经网络故障诊断专家系统应用实现 参考文献 第12章 船舶柴油机冷却系统模糊逻辑推理故障诊断系统 12.1 船舶柴油机冷却系统模糊逻辑推理故障诊断系统总体规划 12.2 模糊器设计 12.3 解模糊器设计 12.4 模糊规则库设计 12.5 模糊推理机 12.6 船舶柴油机冷却系统模糊逻辑推理故障诊断系统实现 参考文献 第13章 油气输送管道故障融合诊断 13.1 油气输送管道故障诊断研究现状 13.2 油气输送管道TPD定位诊断 13.4 基于证据理论的油气输送管道TPD融合诊断理论 13.5 油气输送管道TPD融合诊断原理 13.6 油气输送管道故障智能诊断应用 参考文献



## <<智能故障诊断及其应用>>

### 编辑推荐

适合热能工程、动力工程、机电工程、控制工程以及冶金工程等领域从事设备监测与诊断、维修的科研工作与工程技术人员

<<智能故障诊断及其应用>>

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>