第一图书网, tushu007.com

<<大型旋转机械运行状态趋势预测>>

图书基本信息

书名：<<大型旋转机械运行状态趋势预测>>

13位ISBN编号：9787030303998

10位ISBN编号：7030303997

出版时间：2011-3

出版时间：科学

作者：徐小力//王红军

页数：381

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

内容概要

机械系统运行状态的趋势预测技术是一种在故障发生前进行早期故障预示的现代技术。
徐小力、王红军编著的《大型旋转机械运行状态趋势预测》面向大型旋转机械的安全运行，特别针对其长历程、变工况、非平稳状态，着重阐述了大型旋转机械运行状态趋势预测技术的新进展、新理论、新方法及新技术，对所提出的相关理论方法进行了实验研究和应用研究，并给出了一些相关的工程应用实例。
《大型旋转机械运行状态趋势预测》所介绍的内容有利于预防设备事故发生，有助于实现设备科学维护。

本书可供高等院校、研究院所以及企业中从事机电系统运行状态监测、故障诊断与故障趋势预测等相关研究领域的科技人员使用参考，也可作为机械工程以及相关学科专业的教师、研究生和高年级本科生的教材或参考书。

作者简介

徐小力，北京信息科技大学教授，博士生导师，中国机械工业科技专家，全国优秀教师，享受国务院特殊津贴。
毕业于清华大学机械系，工学博士。
现任现代测控技术教育部重点实验室主任。
机电系统测控北京市重点实验室学术委员会主任，北京理工大学、中国农业机械化科学研究院兼职博士生导师，日本国立福井大学客座教授，中国机械工程学会设备与维修工程分会副主任兼设备监测与诊断技术学术委员会主任，中国设备管理协会安全生产技术委员会副主任等。
研究方向为机电系统测控技术，主要包括设备状态监测、故障诊断和故障预测等。
主持国家级，省部级以及与企业合作的科研项目六十多项，在国内外发表学术论文二百余篇，研究成果应用于制造业、机械电子、仪器仪表以及能源开发和环境保护等领域。
主持完成的研究成果获国家科学技术进步奖二等奖、中国机械工业科学技术奖一等奖等科学技术奖项共十项。
王红军，北京信息科技大学教授。
北京市普通高等学校青年骨干教师。
1993年毕业于西北工业大学获工学硕士学位，2005年毕业于北京理工大学获工学博士学位。
现任现代测控技术教育部重点实验室副主任，中国振动学会机械动力学学会理事。
主要研究方向为机电系统状态监测、故障诊断预测、数控装备及制造信息化。
近年来主持和作为主要完成人承担了国家自然科学基金项目、北京市自然科学基金项目、国家科技重大专项项目、北京市科技计划项目等科研项目数十项。
出版教材五部。
在国内外学术刊物上发表论文八十余篇。
研究成果获得国家机械工业局科学技术进步奖等。

书籍目录

序
前言
第1章 绪论
1.1 大型旋转机械运行状态及故障趋势预测的研究意义
1.2 大型旋转机械运行状态及故障趋势预测的相关研究进展
1.3 大型旋转机械运行状态及故障趋势预测的研究现状
1.4 本书研究的主要内容
参考文献
第2章 大型旋转机械运行状态及故障趋势预测的信号处理方法
2.1 状态及故障趋势预测中的平稳信号分析方法
2.2 状态及故障趋势预测中的非平稳信号分析方法
2.3 基于数学形态谱的趋势预测特征提取方法
2.4 基于循环平稳度的趋势预测特征提取方法
2.5 基于无量纲参数的趋势预测特征提取方法
2.6 基于经验模态分解的趋势预测特征提取方法
参考文献
第3章 基于模型的大型旋转机械运行状态及故障的趋势预测
3.1 基于模型的趋势预测研究描述
3.2 灰色预测
3.3 分离趋势项组合预测模型
3.4 基于振动频率分量敏感因子的趋势预测模型
3.5 基于隐马尔可夫模型的预测技术及其优化
3.6 设备趋势预测若干工程应用模型
3.7 分整差分函数系数自回归预测模型和三次holt指数平滑预测模型
参考文献
第4章 基于人工智能的大型旋转机械运行状态及故障的趋势预测
4.1 基于人工智能的趋势预测研究描述
4.2 人工神经网络及其趋势预测问题
4.3 人工神经网络趋势预测
4.4 基于新息加权的神经网络趋势预测方法
4.5 基于均值函数的新息加权神经网络趋势预测方法
4.6 变权重人工神经网络组合趋势预测方法
4.7 基于遗传算法的趋势预测
4.8 基于遗传算法的人工神经网络趋势预测方法
4.9 基于量子的人工神经网络故障趋势预测方法
参考文献
第5章 基于支持向量机的大型旋转机械运行状态及故障的趋势预测
5.1 基于支持向量机的趋势预测研究描述
5.2 支持向量机及其回归算法
5.3 基于支持向量机的预测模型
5.4 基于支持向量机的旋转注水机组振动烈度预测
5.5 支持向量机预测模型与自回归预测模型的比较
5.6 支持向量机的趋势预测与神经网络预测模型的比较
5.7 机械系统状态趋势预测的支持向量机组合模型
参考文献

第6章 基于混沌时间序列的大型旋转机械运行状态及故障的趋势预测
6.1 基于混沌时间序列的趋势预测研究描述
6.2 混沌与分形的基本理论
6.3 基于混沌理论的机电系统故障趋势预测技术
6.4 基于混沌的机电系统故障趋势预测方法
6.5 混沌趋势预测在大型烟气轮机故障趋势预测中的应用
参考文献
第7章 基于粗糙集和数据挖掘的大型旋转机械运行状态及故障的趋势预测
7.1 基于粗糙集和数据挖掘的趋势预测研究描述
7.2 基于粗糙集的趋势状态故障预测与知识提取
7.3 基于数据挖掘的大型旋转机械趋势预测知识获取
7.4 墓于趋势预测方法的自适应选择和决策优化模型
参考文献
第8章 基于数据的多变换域大型旋转机械运行状态及故障的趋势预测
8.1 基于数据的多变换域故障趋势预测研究描述
8.2 基于数据的多变换域非线性故障趋势预测
8.3 时频域的提升小波包故障敏感特征频带提取
8.4 拓扑域的基于流形学习方法的故障特征非线性降维
8.5 时域的动态自适应人工神经网络趋势预测方法
参考文献
第9章 大型旋转机械趋势预测的实验研究及系统集成
9.1 故障模拟转子实验台系统的构建及实验研究
9.2 基于实验台的旋转机械故障特征实验研究实例
9.3 基于远程网络的工业现场大型旋转机械故障预测系统
9.4 安全监测预测系统的集成研发
参考文献
第10章 大型旋转机械运行状态及故障的监测预测应用研究
10.1 大型旋转烟气轮机发电机组监测预测的应用研究
10.2 大型旋转多级分段式离心泵机组故障预报的应用研究
10.3 高档数控机床故障预报的应用研究
10.4 大型旋转—往复动力设备状态监测与故障预测研究
10.5 关键设备群智能健康物联网的构建
参考文献

章节摘录

版权页：插图：随着现代工业及科学技术的迅速发展，特别是计算机技术的发展，现代机械设备日趋大型化、高速化、自动化、智能化，功能越来越多、结构越来越复杂，出现了大量的强度、结构、振动、噪声、可靠性，以及材料与工艺等问题，设备损坏事件时有发生，美国石油企业由于设备故障问题导致每年石油产量减少3%～8%，引起约200亿的经济损失。
旋转机械是工业上应用最广泛的一类机械设备，制造业、石化、电力等支柱产业中的压缩机、汽轮机、电动机等诸多企业的核心设备都属于旋转机械。
大型旋转机械设备通常是负载重、结构复杂且处于连续运行状态的关键设备，与一般旋转机械相比往往较容易出现不同形式的故障而影响其正常工作，轻则影响生产质量和生产效率，重则导致设备停机、生产中断；有时甚至会由某种故障引发事故，一旦发生事故会引起链式反应，导致整个生产过程不能正常运行乃至瘫痪，甚至发生灾难性的事故，造成重大经济损失，危及人们的生命财产安全，产生极其严重的后果。
大型旋转机械的大量故障不是瞬时发生的，故障从开始、发展到恶化总有一段出现异常现象的时间，而且有征兆可寻。
观察和统计表明大型旋转设备的大部分故障是具有时间依存性的、可预知的趋势性故障，采用科学有效的故障预测往往能够揭示故障的发展变化，有利于避免设备恶性事故和继发性事故的发生。
故障预测是保障大型机械设备安全运行的新技术中重要且难度较大的关键技术之一，它对大型设备安全运行保障的重要性正在逐渐被认识，它的相关研究日益成为国内外研究的热点和重点。
因此，深入进行故障预测理论方法的研究和探讨，努力将新技术转化为物化系统并应用于实际，具有重要理论研究意义和实际工程价值。

编辑推荐

《大型旋转机械运行状态趋势预测》由科学出版社出版。

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