

## <<工程系统中的智能故障诊断与预测>>

### 图书基本信息

书名：<<工程系统中的智能故障诊断与预测>>

13位ISBN编号：9787118083460

10位ISBN编号：7118083461

出版时间：2013-1

出版时间：瓦克塞万诺斯 (George Vachtsevanos)、Frank L.Lewis、Michael Roemer、Andrew Hess 国防工业出版社 (2013-01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>

## <<工程系统中的智能故障诊断与预测>>

### 内容概要

《工程系统中的智能故障诊断与预测》以视情维修中预测与健康管理（CBM／PHM）技术的工程应用为背景，系统地论述工程系统中的智能故障诊断与预测技术，并给出了故障诊断与预测的跨学科研究方法。

《工程系统中的智能故障诊断与预测》强调基本概念、基本原理和典型应用，并侧重理论研究和工程实践的有机结合，内容涉及电气、机械、工业、管理、计算机等诸多学科，充分体现了故障诊断和预测的技术前沿。

作者简介

作者：（美国）瓦克塞万诺斯（George Vachtsevanos） （美国）Frank L.Lewis （美国）Michael Roemer  
（美国）Andrew Hess 译者：袁海文 王秋生

## <<工程系统中的智能故障诊断与预测>>

### 书籍目录

绪论 第1章导言 1.1历史回顾 1.2诊断与预测系统的要求 1.3故障诊断与预测系统的设计 1.4诊断和预测系统的功能层 1.5结构安排 参考文献 第2章CBM/PHM系统的实现方法 2.1引言 2.2权衡研究 2.3FMECA 2.4系统的CBM试验方案设计 2.5性能评估 2.6CBM/PHM影响维护与操作的案例研究 2.7控制与应急处理中的CBM/PHM 参考文献 第3章传感器与敏感方案 3.1引言 3.2传感器 3.3传感器布局 3.4无线传感器网络 3.5智能传感器 参考文献 第4章信号处理与数据库管理系统 4.1引言 4.2CBM/PHM的信号处理 4.3信号预处理 4.4信号处理 4.5振动监测和数据分析 4.6实时的图像特征提取与故障分类 4.7虚拟传感器 4.8融合或集成技术 4.9应用模式跟踪 4.10数据库管理方法 参考文献 第5章故障诊断 5.1引言 5.2诊断框架 5.3历史数据的诊断方法 5.4数据驱动的故障分类与决策 5.5动态系统建模 5.6基于物理模型的方法 5.7基于模型推理 5.8基于案例推理(CBR) 5.9其他故障诊断方法 5.10电气/电子系统的诊断结构 5.11案例研究：基于振动的发动机轴承故障检测和诊断 参考文献 第6章故障预测 6.1引言 6.2基于模型的预测技术 6.3基于概率的预测技术 6.4数据驱动预测技术 6.5案例研究 参考文献 第7章故障诊断与预测的性能指标 7.1引言 7.2CBM/PHM要求的阐释 7.3特征评价指标 7.4故障诊断性能指标 7.5预测性能指标 7.6诊断与预测的有效性指标 7.7CBM/PHM系统的复杂性/成本效益分析 参考文献 第8章运行系统的后勤维护 8.1引言 8.2CBM的产品支持体系结构、知识库与方法 8.3不具有CBM的产品支持 8.4具有CBM的产品支持 8.5维修规划策略 8.6简单实例 参考文献 附录

## 章节摘录

版权页：插图：2.5.1 核查和验证CBM/PHM系统 CBM/PHM技术的核查和验证（V&V）是为了确保设计的性能满足系统要求。

系统的性能指标为V&V提供了基础，并且这对系统的设计改进也很有用。

这些方面几乎没有正式的或普遍接受的技术和方法。

在下面的小节中，将讨论有助于PHM系统（V&V）的方案和指标。

系统核查和验证行为支持系统的开发，以实现系统的认证。

当以下问题得到肯定的答案时，一个系统的认证便成功了。

这个问题是“是否相信该系统在指定的限制条件下，可以满足性能指标要求？”

这是对核查和验证正式定义之前的一个启发性问题：核查回答这个问题：“我是否正确地建立了系统？”

（这个系统的搭建是否符合所述的性能指标）验证回答这个问题：“我是否建立了正确的系统？”

（系统模型是否足够接近实际的物理系统，性能指标和系统约束是否正确）休斯（1997）提出了模型验证的定义：模型验证是一个确定的过程，它确定了一个模型的实施可以准确反映开发者的概念性的描述和规范。

CBM/PHM系统的核查和验证框架可能需要对构造模块的理解——由于固有的系统复杂性，理解一个已定的CBM或PHM系统的构造成为了重大的挑战，并对使用有效的V&V方法构成显著障碍。

一种可能的方法概述如下：（1）将系统分解成一些子系统，并定义各子系统之间的相互约束，也就是把问题分解为能够理解的子问题。

（2）使用对象管理组的接口定义语言（IDL），捕获子系统之间的相互作用。

（3）使用通用建模语言（UML），捕获系统的行为，以构建系统架构和描述子系统。

理解系统的架构、子系统建模以及系统验证这一系列的离线处理过程，可以按如下步骤进行：（1）建立一套CBM（诊断，预测等）架构，并划分为多个功能模块。

（2）把模块按计算结构划分。

（3）选择一套质量属性，用以评估所建的架构（选择成功的标准）。

（4）选择用以测试所需的质量属性的具体任务。

（5）评估每个构架对每个任务的支持程度。

2.5.2 性能指标 故障诊断及预测的功能指标，构成了CBM/PHM绩效评价的核心。

仿真结果与实际故障数据用来反映系统的性能。

设备状态监测和统计信号检测技术可以为性能指标的发展奠定一个基础。

故障诊断及预测性能将在第7章详尽地讨论。

## <<工程系统中的智能故障诊断与预测>>

### 编辑推荐

《工程系统中的智能故障诊断与预测》既可作为高校研究生的教学参考书。又可作为工程技术人员的应用参考书，还可为高年级本科生或其他科研人员提供有益的参考。

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>