

<<航空发动机故障诊断导论>>

图书基本信息

书名：<<航空发动机故障诊断导论>>

13位ISBN编号：9787030133175

10位ISBN编号：703013317X

出版时间：2004-7

出版时间：科学出版社

作者：范作民

页数：405

字数：598700

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>

## <<航空发动机故障诊断导论>>

### 内容概要

本书是关于基于数学模型（故障方程）的航空燃气涡轮发动机故障诊断理论的一本专著，是国家自然科学基金资助项目“航空发动机故障诊断分析系统”（编号59876046）的主要成果之一。

全书包括15章和4个附录。

论述发动机故障方程（包括小偏差故障方程和经验故障方程）的建立方法；介绍故障诊断理论所需的数学基础，包括最优估计和最优化算法以及线性统计模型理论；介绍发动机故障诊断理论，主要是本书作者提出的发动机故障诊断的主因子模型，包括主因子模型的基本原理、故障相关性准则理论以及超定和亚定主因子模型的各种求解算法；讨论多重共线性的影响及其克服方法；介绍发动机故障诊断的有效性评估。

本书可作为高等院校飞行器动力工程和航空维修工程专业研究生和本科生的教材，也可作为相关专业教师、本科生和研究生以及从事发动机状态监控与故障诊断工作的科技人员的参考书。

## &lt;&lt;航空发动机故障诊断导论&gt;&gt;

## 书籍目录

前言符号说明第1章 概论 1.1 发动机故障诊断学的发展 1.2 发动机故障诊断学的研究对象与主要任务 1.3 发动机故障诊断系统 1.4 发动机故障诊断的基本原理 1.5 发动机性能参数的录取 1.6 发动机故障诊断的基本假设、复杂性和有效性 1.7 发动机故障诊断的基本步骤第2章 故障方程 2.1 发动机的原始数学模型(正常状态数学模型) 2.2 发动机的故障模型 2.3 故障因子 2.4 有关故障方程的基本概念 2.5 数值线性化方法建立第一类故障方程 2.6 数值线性化方法建立第二类故障方程 2.7 解析线性化方法建立故障方程 2.8 典型的故障系数表 2.9 故障方程的线性统计模型(量测方程)第3章 主因子模型概述 3.1 概述 3.2 基本概念 3.3 主因子模型的基本原理 3.4 主因子模型的主因子原则 3.5 主因子模型的最优化方法 3.6 主因子模型的故障隔离技术 3.7 故障相关性准则 3.8 合理性准则 3.9 基本解和通解的确定 3.10 故障隔离的基本步骤 3.11 主因子模型的计算例题 3.12 关于现有故障诊断算法的评述第4章 最优估计与最优化方法 4.1 概述 4.2 最小二乘估计 4.3 加权最小二乘估计 4.4 递推最小二乘估计 4.5 极大似然估计 4.6 Bayes估计原理 4.7 极大验后估计 4.8 最小方差估计 4.9 Kalman滤波 4.10 约束最优化方法 4.11 变记忆约束滤波第5章 统计假设检验与区间估计 5.1 统计假设和假设检验 5.2 线性模型线性假设的显著性检验 5.3 参数的区间估计 5.4 线性模型的区间预测第6章 Monte Carlo方法在发动机故障诊断中的应用 6.1 Monte Carlo方法 6.2 发动机故障诊断的Monte Carlo法 6.3 发动机故障诊断的有效性评估 6.4 主因子模型最优故障诊断相关性准则的确定第7章 故障方程的多重共线性 7.1 多重共线性及其影响 7.2 多重共线性的检查 7.3 消除多重共线性影响的措施 7.4 自变量最优子集的选择 7.5 岭回归(阻尼最小二乘法)第8章 主因子模型的故障相关性准则 8.1 基本概念 8.2 建立选优性准则的通用途径 8.3 残差平方和准则 8.4 一致性准则 8.5 一致性准则的一致性随机模拟检验 8.6 一致性准则的阈值 8.7 一致性准则的故障诊断有效性检验 8.8 假设检验准则 8.9 残差模准则 8.10 基于残差平方和的故障相关性准则 8.11 Cp准则 8.12 预测平方和准则PRESS 8.13 最小信息量准则AIC 8.14 故障相关性准则的比较第9章 特征值分析与主成分分析 9.1 概述 9.2 主成分 9.3 样本主成分 9.4 主成分的贡献率 9.5 二维向量的主成分 9.6 特征值分析与主成分分析的功能和应用 9.7 故障方程的主成分估计 9.8 故障方程的降维 9.9 发动机故障诊断主因子模型基本解的确定 9.10 多信息综合技术(向量组代表性向量的提取) 9.11 发动机性能排队综合指标的确定第10章 超定主因子模型 10.1 概述 10.2 最小风险算法 10.3 约束最小风险算法 10.4 有偏估计算法 10.5 随机搜索算法 10.6 最小残差范数算法 10.7 散度法( $p$ 阶阵法) 10.8  $m$ 阶阵法第11章 亚定主因子模型 11.1 概述 11.2 简单约束最优化算法 11.3 准逆法 11.4 二次规划法 11.5 分布函数模型 11.6 随机搜索模型第12章 发动机故障诊断的多信息利用技术 12.1 概述 12.2 向量组代表性向量的提取 12.3 多信息综合技术的应用 12.4 测量数据的算术平均平滑方法 12.5 指数平滑方法 12.6 变记忆约束滤波算法 12.7 各种平滑算法之间的关系 12.8 多信息综合技术算法的有效性评估 12.9 多次测量情况下故障相关性准则的计算特点 12.10 多状态监控问题第13章 发动机经验故障方程的建立与求解 13.1 概述 13.2 故障特征的提取与经验故障方程的建立 13.3 定性资料的量化 13.4 经验故障方程的求解 13.5 样本群中代表性样本的提取 13.6 经验故障方程的特点第14章 人工神经网络在发动机故障诊断中的应用 14.1 概述 14.2 BP网络 14.3 BP网络用于发动机故障诊断 14.4 自组织映射模型 14.5 Kohonen网络用于发动机故障诊断第15章 第二类一致性准则 15.1 CC准则的定义 15.2 CC准则的一致性检验 15.3 CC准则的定阶性检验 15.4 CC准则的应用特点附录附录 附表附录 矩阵代数的重要公式附录 数理统计的几个重要引理附录 “发动机故障诊断分析系统”软件简介参考文献

<<航空发动机故障诊断导论>>

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>