

<<航空电子产品预测与健康安全技术>>

图书基本信息

书名：<<航空电子产品预测与健康安全技术>>

13位ISBN编号：9787118086119

10位ISBN编号：7118086118

出版时间：2013-3

出版时间：任占勇 国防工业出版社 (2013-03出版)

作者：任占勇

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>

## <<航空电子产品预测与健康管理工作>>

### 内容概要

任占勇编著的《航空电子产品预测与健康管理工作》结合工程实际,系统阐述了航空电子产品的故障预测与健康管理工作(PHM)技术。

介绍了PHM的基本概念、发展历程、典型应用和体系结构;基于PHM的CBM架构,结合案例描述了PHM中传感器的选择与布局技术、状态监测技术、故障诊断技术、故障预测技术、健康评估与决策生成技术、PHM验证技术,同时对国内外PHM相关标准和规范进行了阐述和分析。

《航空电子产品预测与健康管理工作》可供工程技术人员和管理人员在开展PHM系统设计分析、验证与评价、标准编制时参考与使用,也可以作为培训教材使用。

同样可作为高等院校本科生及研究生的参考书。

## 作者简介

中国航空综合技术研究所副所长、研究员，中国航空工业集团可靠性专业技术首席专家，某型飞机“四性、综合保障系统”副总设计师，《装备环境工程》第一届全国理事会副理事长。获国防科技进步奖二、三等奖15次，获个人二等功和三等功3次，获中国一航“航空报国优秀贡献奖”，获国防科技工业“511人才”称号。

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 PHM基本概念 1.2 PHM的发展历程 1.2.1 外部测试的发展历程 1.2.2 机内测试的发展历程 1.2.3 机内测试到综合诊断 1.2.4 由综合诊断到PHM系统 1.3 PHM的应用 1.3.1 军用领域的PHM 1.3.2 民用领域的PHM 1.3.3 F-35中的PHM应用第2章 PHM系统概述 2.1 PHM系统体系架构 2.1.1 OSA-CBM架构 2.1.2 系统工作原理 2.1.3 JSF的PHM系统 2.2 航空电子系统PHM设计 2.2.1 PHM设计的工作内容 2.2.2 航空电子产品PHM各层次的设计第3章 PHM的传感器系统 3.1 传感器概述 3.1.1 传感器的定义 3.1.2 传感器的分类 3.1.3 航空电子产品PHM传感器 3.2 传感器的选择与布局 3.2.1 传感器选择应考虑的因素 3.2.2 传感器的布局 3.3 PHM传感器的发展方向第4章 状态监测 4.1 概述 4.2 航空电子单元环境及故障应力分析 4.3 典型电路模块的敏感参数体系 4.3.1 处理模块的敏感参数体系 4.3.2 电源模块的敏感参数体系 4.3.3 存储模块的敏感参数体系 4.4 信号调理 4.5 信号采集 4.5.1 信号采集的基本考虑 4.5.2 同步采集技术 4.6 信号处理 4.6.1 信号的分类 4.6.2 数据预处理 4.6.3 数据压缩 4.6.4 特征提取 4.7 基于小波的信号处理 4.7.1 小波概述 4.7.2 小波变换理论 4.7.3 基于小波的降噪方法 4.7.4 基于小波的数据压缩方法 4.8 状态基线设定第5章 故障诊断 5.1 概述 5.2 故障诊断的流程 5.2.1 设备审查 5.2.2 FMECA分析确认 5.2.3 备选维修任务 5.2.4 选择测量方法 5.2.5 数据收集和分析 5.2.6 提高诊断置信度 5.3 机内测试设计 5.3.1 BIT技术的发展现状与趋势 5.3.2 BIT设计的原则 5.3.3 BIT功能、组成及基本原理 5.4 自动测试系统设计 5.4.1 简介 5.4.2 ATS系统基本组成 5.4.3 测试程序集设计 5.4.4 兼容性设计 5.4.5 自动测试系统相关标准 5.4.6 国内外自动测试系统平台开发和现状 5.5 电子电路常用故障诊断算法 5.5.1 故障字典法 5.5.2 基于证据理论的故障诊断技术 5.5.3 离散事件系统理论法 5.5.4 神经网络法 5.5.5 故障验证法(网络撕裂法) 5.5.6 基于相关性模型的诊断设计方法 5.6 其他故障诊断方法 5.6.1 基于故障树的诊断方法 5.6.2 基于Petri网的故障诊断方法 5.6.3 基于支持向量机的方法 5.7 故障综合诊断 5.7.1 综合诊断的提出与发展 5.7.2 综合诊断的内涵 5.7.3 主要技术难点 5.7.4 综合诊断的设计第6章 故障预测 6.1 概述 6.2 故障预测设计的一般过程 6.2.1 确定预测需求 6.2.2 确定故障类型 6.2.3 分析支撑数据 6.2.4 选择预测方法 6.3 基于预警电路的故障预测技术 6.4 基于损伤标尺的故障预测技术 6.5 基于失效物理模型的寿命预测技术 6.5.1 基于失效物理模型的剩余寿命预测技术实施过程 6.5.2 应用案例 6.6 基于模型的方法 6.6.1 时间序列法 6.6.2 卡尔曼滤波 6.6.3 隐马尔科夫模型 6.6.4 灰色模型 6.7 基于故障预兆监控和推理的方法 6.7.1 基于统计学的故障预测 6.7.2 神经网络 6.7.3 支持向量机 6.7.4 贝叶斯网络 6.7.5 粒子滤波 6.7.6 基于专家系统的故障预测方法 6.8 故障预测技术的发展趋势 6.8.1 智能预测BIT 6.8.2 集成智能故障预测技术 6.8.3 智能故障预测系统 6.8.4 基于无线传感网络的远程分布式智能故障预测系统第7章 健康评估与决策生成 7.1 概述 7.1.1 国外应用情况 7.1.2 国内应用情况 7.2 健康状态评估 7.2.1 健康评估的内容 7.2.2 健康状态评估方法 7.3 决策生成 7.3.1 PHM推理决策的任务 7.3.2 PHM推理决策生成的技术方法 7.3.3 PHM推理决策生成方法的研究趋势第8章 PHM系统的验证 8.1 概述 8.1.1 核查和验证体系综述 8.1.2 PHM验证系统案例介绍 8.2 PHM系统诊断能力技术指标 8.2.1 故障检测能力核查技术指标 8.2.2 故障隔离能力核查技术指标 8.2.3 故障预测能力技术指标 8.3 数据有效性验证策略 8.3.1 数据有效性验证简介 8.3.2 PHM试验数据收集方法 8.3.3 数据验证评估技术 8.4 PHM系统验证策略 8.4.1 PHM系统验证体系规划 8.4.2 PHM系统验证设计流程 8.4.3 问题与挑战 8.5 PHM诊断能力验证技术 8.5.1 验证思路 8.5.2 试验实施流程 8.5.3 故障注入技术 8.6 PHM预测能力的验证 8.6.1 预测性能的度量 8.6.2 预测失效时间的合时性 8.6.3 预测模型的验证第9章 PHM的相关标准 / 指南 9.1 OSA-EAI标准 9.1.1 概况介绍 9.1.2 MIMOSA OSA-EAI的结构 9.1.3 标准编制背景 9.1.4 分析 9.2 OSA-CBM标准 9.2.1 概述 9.2.2 标准编制背景 9.2.3 标准主要内容 9.2.4 应用指南 9.3 CM&D系列标准 9.4 ARINC相关标准 9.4.1 ARINC—604标准 9.4.2 ARINC624标准 9.5 IEEE相关标准 9.5.1 IEEE1232标准 9.5.2 IEEE1522标准 9.5.3 IEEE 1636.1标准 9.6 ISO 10303(STEP)标准 9.6.1 STEP标准简介 9.6.2 STEP标准的技术构成 9.6.3 适用性分析 9.7 政府项目管理——测试性和诊断性指南 9.7.1 概况介绍 9.7.2 指南体系结构 9.7.3 适用性分析索引词参考文献

### 编辑推荐

任占勇编著的《航空电子产品预测与健康安全技术》基于PHM的CBM体系架构，着眼于航空电子产品的PHM技术实现，结合工程实际和电子电路应用的具体案例，对PHM技术的各部分内容进行了系统、全面的阐述，给出了PHM每一层技术的基本原理、实现方法、一般流程、应用案例和应用效果的综合性论述。

将理论研究和工程实际应用真正结合，可直接支撑PHM相关工程的设计和验证工作的开展。

书中包含大量作者的研究成果，如基于相关性模型的诊断方法、基于失效物理模型的故障预测方法、故障注入技术等，这些都是在实际型号研制过程中积累的经验和方法，可直接指导PHM在型号中的应用；此外，本书对国内外PHM相关标准和规范进行了介绍和适用性分析，为PHM标准体系的形成和国内PHM标准的制定奠定了良好基础。

另外，本书还给出了测试性工程的验证方法，为PHM的验证提供了技术指导意义。

结合本书，读者可加深对PHM的理解和认识，指导进行PHM技术的设计和分析、验证评估、PHM标准和指南的编制，以及PHM技术的教学和研究。

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>