王华伟,吴海桥.基于信息融合的航空发动机剩余寿命预测[J].航空动力学报,2012,27(12):2749~2755

基于信息融合的航空发动机剩余寿命预测

Residual useful life prediction for aircraft engine based on information fusion

投稿时间： 2011-11-24

DOI：

中文关键词： 剩余寿命预测 系统可靠性 性能衰退 信息融合 贝叶斯线性模型

英文关键词:residual useful life prediction system reliability performance degradation information fusion Bayesian linear model

基金项目:国家自然科学基金与民航局联合资助(60879001)； 江苏省自然科学基金(BK2009378)； 南京航空航天大学基本科研业务费专项项目(NS2010179)；江苏省青蓝工程优秀青年骨干教师计划项目

作者	单位
王华伟	南京航空航天大学 民航学院,南京 210016
吴海桥	南京航空航天大学 民航学院,南京 210016

中文摘要：

利用航空发动机状态监测信息,考虑到信息本身具有的误差性和随机性等特点,采用贝叶斯线性模型融合了监测信息,实现了综合利用多源信息的进行航空发动机性能衰退评估;以性能衰退评估结果为输入变量,建立基于Gamma随机过程的可靠性评估模型,预测在指定性能可靠性水平下的剩余寿命.通过算例,分析了不同监测参数对剩余寿命预测的影响.该方法能将性能监测与可靠性分析集成到一个框架中,充分利用了多种状态监测信息,结果更加准确,更符合控制航空发动机维修决策风险的实际.

英文摘要：

The monitoring information has been utilized and fused for performance degradation evaluation. In consideration of random and error information, Bayesian linear model has been used for performance degradation evaluation of aircraft engine. The result of the performance degradation evaluation has been seen as input variable, and the reliability evaluation model has been built based on gamma random process which was used for forecasting residual life under predetermined reliability index. For example, the effect of different monitoring parameters on residual useful life prediction was analyzed. The method can integrate performance monitoring with reliability analysis into one framework, which utilizes monitoring information adequately. As a result of above, the goal of an accurate prediction of residual useful life has been achieved, which accords with the demand of maintenance risk control for aircraft engines.

查看全文 查看/发表评论 下载PDF阅读器

关闭

友情链接： 中国航空学会 北京航空航天大学 EI检索 中国知网 万方 中国宇航学会 北京勤云科技