

图书基本信息

书名：<<基于系统仿真的飞行安全评估理论与方法>>

13位ISBN编号：9787118074017

10位ISBN编号：7118074012

出版时间：2011-10

出版时间：国防工业出版社

作者：徐浩军

页数：283

字数：238000

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

在广泛收集相关资料的基础上, 本书总结了作者十多年来在飞行安全定量研究领域所取得的研究成果, 较全面系统地介绍了人-机-环复杂系统建模和飞行安全定量评估的理论与方法, 包括人-机-环系统的特性分析及基本建模方法; 综合考虑“随机特性”和“物理特性”的人-机-环复杂系统空中运动飞行安全仿真模型的构建; 飞行安全频域分析法; 飞行事故及飞行风险的概率模型; 飞行风险定量评估方法; 基于支持向量机的飞行事故率预测。此外, 还介绍了人-机-环复杂系统模型的校核、验证与确认(vva)方法和国外虚拟试飞安全性评估软件的应用实践。

《基于系统仿真的飞行安全评估理论与方法》适合从事飞行器设计专业和飞行安全研究领域的研究人员阅读; 也可作为相关专业研究生的教材和参考书。

书籍目录

第1章 人—机—环复杂系统综述

- 1.1 人—机—环复杂系统的组成
- 1.2 人—机—环系统的复杂性分析
- 1.3 复杂系统的建模仿真研究方法

第2章 驾驶员模型

- 2.1 驾驶员的操纵行为
- 2.2 经典控制理论模型
- 2.3 驾驶员最优控制模型
- 2.4 ann驾驶员模型概述

第3章 飞行器运动方程

- 3.1 矢量与并矢
- 3.2 坐标变换
- 3.3 position公式及其推广
- 3.4 速度与加速度合成公式
- 3.5 用方向余弦表示的角速度
- 3.6 飞行器质心运动的一般方程
- 3.7 刚性飞行器动力学方程
- 3.8 刚性飞行器运动学方程
- 3.9 非平静大气中飞行器运动方程
- 3.10 飞机小扰动线性化方程

第4章 飞行控制系统

- 4.1 飞行控制系统的发展
- 4.2 飞机电传操纵系统

第5章 人—机—环系统复杂性建模

- 5.1 驾驶员随机性建模
- 5.2 飞机控制系统故障模型
- 5.3 伺服控制系统典型故障分析
- 5.4 航空器安全可靠建模与评估
- 5.5 大气紊流随机性建模
- 5.6 人机系统非线性建模

第6章 低阶等效系统拟配

第7章 人机系统稳定性分析方法

第8章 飞行事故概率模型与飞行风险概率模型

第9章 基于极值分布与基于最优化的概率评估方法

第10章 飞行风险概率综合评估方法

第11章 基于支持向量机的飞行事故率预测

第12章 人—机—环评估模型的校核与验证

主要符号说明

参考文献

章节摘录

版权页：插图：图4.5为四余度模拟式电传操纵系统原理图，它是由A、B、C、D四套完全相同的单通道电传操纵系统按一定关系组合而成的。

其中状态传感器指的是除了操纵力传感器外的其他测量飞机飞行状态的传感器，比如迎角传感器、角速度传感器、过载传感器等；综合器/补偿器是对输入的电信号进行信号综合和补偿的；表决器/监控器用来监视、判别四个输入信号中是否有故障信号，并输出一个从中选择的正确的无故障信号。

如果四个输入信号中任何一个被检测出是故障信号后，系统将自动隔离这个故障信号，不使它输入到后面的舵回路中去。

当四套系统工作都正常时，飞行员对驾驶杆的操纵经操纵力传感器A、B、C、D以及飞机的飞行状态参数经飞行状态传感器A、B、C、D各自产生四个同样的电指令信号，分别输入到相应的综合器/补偿器中，再通过四个表决器/监控器的作用，分别输出一个正确的无故障信号加到相应的舵回路，四个舵回路的输出通过机械装置共同操纵一个助力器，使舵面偏转，以操纵飞机作相应的运动。

如果某一个通道中的操纵力传感器或其他部件出现故障，则输入到表决器/监控器的四个输入信号有一个是故障信号，此时由于表决器/监控器的作用，将隔离这个故障信号。

每个表决器/监控器按规定的表决方式选出工作信号，并将其输出到舵回路，再驱动助力器、平尾，于是飞机按飞行员的操纵意图做相应运动。

如果某一通道的舵回路出现故障后，它本身能自动切除与助力器的联系（因舵回路采用余度舵机），这样到助力器去的仍是一个正确的无故障信号。

同样，如果系统中某一通道再出现故障，电传操纵系统仍能正常工作，而且不会降低系统的性能。

由此可见，四余度电传操纵系统具有双故障工作等级，故它又称双故障/工作电传操纵系统。

4.2.2 纵向单通道电传操纵系统的组成、工作原理 电传操纵系统是在控制增稳操纵系统的基础上发展而来的，其取消了机械通道，只保留由飞行员经操纵力传感器输出的电指令信号通道。

这对操纵系统来说是一场革命，取消了传统的机械传动装置，取而代之以电信号来传递飞行员的操纵指令；在正向通道中增加过载限幅器、自动配平网络和为了补偿飞机静不稳定而需要的人工稳定回路，该回路称为放宽静稳定性回路；在反馈通道内增加迎角/过载限幅器，以增加飞机安全性。

图4.6为典型纵向单通道电传操纵系统结构图。

编辑推荐

《基于系统仿真的飞行安全评估理论与方法》适合从事飞行器设计专业和飞行安全研究领域的研究人员阅读；也可作为相关专业研究生的教材和参考书。

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>