

《飞行操纵与增强系统》

图书基本信息

书名：《飞行操纵与增强系统》

13位ISBN编号：9787118028966

10位ISBN编号：7118028967

出版时间：2003-1

出版社：国防工业出版社

作者：施继增

页数：310

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《飞行操纵与增强系统》

前言

飞行控制系统是飞机的重要功能系统，有人驾驶飞机的飞行控制系统分为人工飞行控制系统与自动飞行控制系统。人工飞行控制系统由电气、机械和液压部件组成，传输驾驶员控制指令或形成和传输驾驶员控制指令的增强指令，从而实现飞机的飞行控制功能，包括俯仰、滚转、偏航、法向、纵向、侧向及变几何形状等控制，还包括与它们有关的稳定与控制增强、性能限制及操纵装置。人工飞行控制系统又分为电传飞行控制系统和常规飞行控制系统。本书介绍常规飞行控制系统，包括机械操纵系统、动力操纵系统以及稳定与控制增强系统。人工飞行控制系统是随着飞机性能的提高和用途的扩展而发展的。在飞机发展的前50年里都是采用机械操纵系统，驾驶杆（脚踏）通过机械链系与操纵面相连，操纵面的偏角和气动载荷与操纵位移成比例，飞机的气动特性直接转换为操纵特性。为了改善操纵品质与减小日益增大的操纵力，进行了传动比设置机构开发与各种气动补偿措施等问题的研究。

《飞行操纵与增强系统》

内容概要

《飞行操纵与增强系统》介绍机械式人工飞行控制系统，包括简单机械飞行操纵系统、可逆式助力飞行操纵系统、动力飞行操纵系统(以上统称飞行操纵系统)和稳定增强系统与控制增强系统。书中内容既包括飞行控制系统的基础知识，也阐述了型号研制和使用的应用技术。

《飞行操纵与增强系统》以我国飞机型号研制与使用为基础，从工程实际出发，论述了机械式人工飞行控制系统的设计方法，对主要的技术问题作了详细的阐述，并辅以必要的图表和数据，对系统设计与使用中常见问题和故障的原因进行了分析，提出了解决措施。

《飞行操纵与增强系统》由工作在科研与教学第一线上的教授和研究员执笔，反映了他们的经验和成果，并汇集了有关论文和专著的内容。素材丰富、内容详实、实用性强，可供飞机型号研制、使用维护和专业管理人员参考，也可作为航空高等院校专业教学的参考资料。

书籍目录

第1章 飞行操纵与增强系统设计要求	1.1 飞行操纵系统设计一般要求	1.2 增强系统设计一般要求	1.3 系统强度与刚度设计要求	1.4 系统可靠性与维修性设计要求	1.4.1 系统可靠性设计	1.4.2 系统维修性设计	1.5 相关系统设计	1.6 使用规范应注意的问题																	
第2章 飞行操纵与增强系统方案选择	2.1 飞行控制系统的基本结构	2.2 控制指令传输类别的选择	2.3 动力操纵选用	2.3.1 人力操纵与动力操纵的选择	2.3.2 控制动力源的选择	2.4 人工感觉系统	2.5 增强系统与自动驾驶仪的选用	2.5.1 增强系统与自动驾驶仪的应用	2.5.2 电气回路与机械系统的交联	2.6 座舱内的控制与显示	2.6.1 座舱内的控制	2.6.2 座舱内的显示	2.7 传感器的应用与管理	2.8 飞行控制系统原理方案的选择与确定											
第3章 机械操纵系统的研制	3.1 操纵线路的安排与设计	3.1.1 操纵线路的安排与分类	3.1.2 操纵线路的设计	3.2 操纵系统传动特性要求与设计	3.2.1 传动比与传动系数	3.2.2 特殊传动比要求	3.2.3 传动比的分配与计算	3.3 飞行操纵系统常用部件与轴承	3.3.1 常用部件及其布置	3.3.2 轴承	3.4 操纵机构	3.4.1 操纵机构的功用	3.4.2 操纵机构设计	3.4.3 机构的应用与组合	3.5 操纵系统的强度与刚度设计	3.5.1 强度与刚度的设计要求与任务	3.5.2 操纵系统设计载荷	3.5.3 系统的强度与刚度设计	3.6 操纵面的综合利用和组合控制	3.6.1 操纵面的功能及其组合利用	3.6.2 组合控制功能的交联与安全措施	3.6.3 操纵面的综合利用与组合控制应用实例	3.7 其他操纵系统设计	3.7.1 其他操纵系统的设计要求	3.7.2 襟翼操纵系统
第4章 操纵力及其配平	4.1 人工感觉系统	4.1.1 各类飞行操纵系统的操纵力	4.1.2 人工感觉系统的分类	4.1.3 人工感觉系统的设计依据	4.1.4 人工感觉系统设计	4.2 配平	4.2.1 配平的功用与要求	4.2.2 配平系统设计																	
第5章 液压伺服作动系统的设计	5.1 伺服作动器的功能与分类	5.2 伺服作动器设计要求	5.3 伺服作动器设计	5.3.1 伺服作动器结构选择	5.3.2 伺服作动器参数确定	5.4 伺服作动器技术指标制定方式																			
第6章 飞行操纵系统特性分析	6.1 前段机械系统特性分析	6.1.1 前段系统三自由度等效动态模型	6.1.2 前段系统单自由度等效动态模型	6.1.3 系统中集中参数的确定及其等效折算	6.2 伺服作动系统特性分析	6.2.1 伺服作动器的流量特性与速度特性	6.2.2 伺服作动系统的动态响应	6.2.3 伺服作动系统的阻抗特性	6.2.4 伺服作动系统静、动态性能的关系	6.3 操纵系统特性分析	6.3.1 操纵系统的物理模型与数学模型	6.3.2 系统特性分析	6.4 系统参数对系统特性和飞行品质的影响	6.4.1 各主要参数对系统特性与飞行品质的影响	6.4.2 合理选择参数满足系统性能和飞行品质要求										
第7章 稳定增强系统和控制增强系统的功用与组成	7.1 阻尼器的功用与组成	7.2 增稳系统的功用与组成	7.3 控制增强系统的功用与组成	7.3.1 控制增强系统的功用	7.3.2 控制增强系统的组成	7.3.3 控制增强系统的工作原理	7.4 稳定增强系统与控制增强系统的应用实例																		
第8章 稳定增强系统与控制增强系统设计	8.1 稳定增强系统与控制增强系统设计依据	8.2 稳定增强系统与控制增强系统控制律设计	8.2.1 稳定增强系统与控制增强系统控制律设计程序	8.2.2 控制律设计																					
第9章 飞行操纵与增强系统试验	9.1 部件试验	9.2 台架试验	9.3 飞行操纵系统功能样机试验	9.4 飞行安全试验	9.5 飞机地面试验	9.6 飞行模拟试验	9.7 飞行试验																		
第10章 系统研制和使用中常见问题及其解决措施	10.1 伺服作动系统不稳定	10.1.1 伺服作动器-操纵面系统不稳定	10.1.2 伺服作动器滑阀自激振动	10.2 伺服作动器失控	10.3 驾驶员诱发振荡	10.4 副作动器对座舱操纵装置的运动与力反传	10.5 气动伺服弹性振荡及其抑制																		
参考文献																									

《飞行操纵与增强系统》

章节摘录

第1章 飞行操纵与增强系统设计要求 人工飞行操纵系统设计应参照《有人驾驶飞机（固定翼）飞行品质》（GJB185-86）和《有人驾驶飞机飞行控制系统通用规范》（GJB2191-94）的有关要求，并满足详细规范的要求。对于民用飞机，其飞行操纵系统应满足民用飞机适航标准规定的性能和功能要求。

1.1 飞行操纵系统设计一般要求 飞行操纵系统设计一般要求应参照《有人驾驶飞机飞行控制系统通用规范》（GJB2191-94）第3.1条的有关规定。

1) 静态指标 《有人驾驶飞机（固定翼）飞行品质》（GJB185-86）第8.2条规定了飞行操纵系统的静态特性（机械特性）要求。设计时应注意与系统的非机械部分以及与飞机的动态特性相协调。

(1) 由于系统中存在摩擦力、空行程和质量不平衡，操纵面不可能绝对地回中。

(2) 系统线系摩擦力、伺服作动器滑阀摩擦力对飞行操纵系统性能的影响性质不同。小的系统线系摩擦力对飞行操纵系统性能影响很小，而且驾驶员认为是必需的。但过大的线系摩擦力是不希望的，因为它会增大操纵面偏转对于座舱操纵力的相位差，并且对回中、精确操纵带来不良影响。

《飞行操纵与增强系统》

编辑推荐

《飞行操纵与增强系统》论述飞行操纵与增强系统的设计与研制，在机械式飞行操纵系统的基础上着重介绍动力操纵系统、稳定与控制增强系统的设计技术，分析研究使用中出现的关键技术问题及其解决方法。

《飞行操纵与增强系统》

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:www.tushu000.com