

气动弹性设计基础



[气动弹性设计基础_下载链接1](#)

著者:陈桂彬//杨超//邹丛青

出版者:北京航空航天大学

出版时间:2010-1

装帧:

isbn:9787811249392

《气动弹性设计基础(第2版)》介绍了飞行器气动弹性设计的基本原理和基本方法，主要包括4部分内容：气动弹性静力问题，气动弹性动稳定性——颤振，气动伺服弹性稳定性分析以及气动弹性试验。除了阐述基本概念和基本理论外，书中还介绍了常用的工程处理方法；对近年来在气动弹性技术上的新进展，也作了简要的介绍。

《气动弹性设计基础(第2版)》可作为高等航空院校相关专业本科生和研究生的教学用书或参考书,也可供航空工业部门和其他工业部门结构设计人员参考。

作者简介:

目录: 第1章 绪论 1.1 气动弹性问题的概述 1.2 气动弹性力学发展的历史梗概 1.3 气动弹性方框图 1.4 气动弹性问题的分类 1.4.1 气动弹性的力三角形 1.4.2 热气动弹性的力四面体 1.4.3 气动伺服弹性问题 1.5 在飞机设计中的气动弹性设计 1.6 气动弹性设计在飞机设计中的新进展 1.6.1 主动气动弹性机翼设计技术 1.6.2 复合材料气动弹性剪裁 1.6.3 鲁棒气动伺服弹性稳定性分析 思考题 参考文献 第2章 气动弹性静力问题的基本原理和解析方法 2.1 气动弹性静力问题的基本原理 2.1.1 扭转发散 2.1.2 载荷重新分布 2.1.3 操纵效率与操纵反效 2.1.4 非线性影响 2.2 长直机翼的解析方法 2.2.1 长直机翼的扭转发散 2.2.2 长直机翼的载荷重新分布 2.2.3 长直机翼的操纵反效及操纵效率 思考题 参考文献 第3章 气动弹性静力问题的矩阵分析方法 3.1 气动力影响系数的矩阵表示 3.1.1 马蹄涡系 3.1.2 三元机翼的气动力影响系数矩阵 3.1.3 气动力影响系数矩阵A的近似求解方法 3.2 气动弹性静力问题分析的基本方程 3.2.1 大展弦比直机翼静气动弹性基本方程 3.2.2 大展弦比后掠机翼静气动弹性基本方程 3.2.3 一般翼面静气动弹性基本方程 3.3 机翼发散计算与分析 3.3.1 机翼发散基本方程 3.3.2 机翼发散计算方法 3.3.3 带有掠角的机翼发散的特点 3.3.4 提高发散动压的设计考虑 3.4 机翼载荷重新分布的计算与分析 3.4.1 载荷重新分布基本方程 3.4.2 载荷重新分布的两种计算情况 3.5 副翼操纵效率与反效 3.5.1 操纵反效基本方程 3.5.2 操纵效率计算方法 3.5.3 提高操纵效率的设计考虑 思考题 参考文献 第4章 非定常气动力计算方法 4.1 准定常气动力 4.1.1 格罗斯曼理论 4.1.2 细长体理论 4.1.3 气动力导数 4.1.4 活塞理论 4.2 非定常气动力 4.2.1 西奥道生理论 4.2.2 亚声速偶极子格网法简述 4.2.3 超声速偶极子格网法特点 思考题 参考文献 第5章 颤振的基本概念 5.1 颤振概述 5.2 颤振的物理本质 5.2.1 自激振动 5.2.2 机翼弯扭颤振现象 5.2.3 机翼一副翼颤振现象 5.3 简化的颤振理论 5.3.1 颤振方程的建立 5.3.2 频率重合理论 5.3.3 举例 5.4 影响颤振速度的因素 思考题 参考文献 第6章 颤振分析基础 6.1 应用准定常气动力理论的二元机翼颤振 6.2 应用非定常气动力理论的二元机翼颤振 6.3 颤振行列式的求解 6.3.1 西奥道生法 6.3.2 V-g法 6.3.3 p-k法 6.4 二元机翼一副翼颤振 思考题 参考文献 第7章 大展弦比机翼的颤振分析 7.1 工程颤振分析的概述 7.2 大展弦比直机翼的运动方程 7.3 采用准定常气动力理论的颤振计算 7.4 采用非定常气动力理论的颤振计算 7.5 大展弦比后掠机翼颤振分析的特点 思考题 参考文献 第8章 小展弦比机翼的颤振分析 8.1 小展弦比机翼的运动方程 8.2 用偶极子格网法的颤振计算 8.3 应用活塞理论的颤振计算 8.4 关于计及压缩性影响的颤振计算 思考题 参考文献 第9章 尾翼及操纵面颤振分析 9.1 尾翼颤振分析 9.1.1 常规的固定尾翼颤振分析 9.1.2 全动水平尾翼的颤振分析 9.1.3 T形尾翼的颤振分析 9.2 操纵面的颤振 9.3 操纵面的嗡鸣 思考题 参考文献 第10章 飞行器的防颤振设计 10.1 防颤振设计概要 10.2 防止颤振设计的一般程序 10.2.1 防止颤振设计步骤 10.2.2 对于飞机的基本颤振分析程序 10.3 飞机结构强度规范中有关防止颤振设计的内容 10.4 操纵面的防颤振设计 10.4.1 操纵面防颤振设计概要 10.4.2 操纵面质量平衡 10.4.3 不可逆操纵 10.4.4 质量平衡对操纵面颤振影响实例 10.5 颤振主动抑制的概念 思考题 参考文献 第11章 气动弹性试验 11.1 飞行器地面振动试验 11.2 结构伺服弹性地面试验 11.3 颤振模型的风洞试验 11.4 抖振模型的风洞试验 11.4.1 抖振现象 11.4.2 抖振边界的风洞试验方法 11.4.3 抖振载荷的风洞试验方法 11.5 飞行颤振试验 思考题 参考文献 第12章 气动伺服弹性(动)稳定性分析 12.1 气动伺服弹性概念 12.1.1 气动伺服弹性力学的定义及分类 12.1.2 气动伺服弹性问题的形成 12.1.3 气动伺服弹性的分析与综合 12.2 飞机气动伺服弹性稳定性分析的特点 12.2.1 舵面伺服操纵系统的动力学特性 12.2.2 结构反馈控制回路的动力学特性 12.3 气动伺服弹性运动方程的建立 12.3.1 自由度和运动方程 12.3.2 复阻抗 12.4

气动伺服弹性稳定性分析的频域方法 12.4.1
奈奎斯特图线方法在气动伺服弹性稳定性分析中的应用 12.4.2 传递函数的确定 12.4.3
气动伺服弹性系统稳定裕度的确定 12.4.4 不利耦合的排除 12.4.5
频域方法在多回路气动伺服弹性稳定性分析中的应用 12.5
导弹的气动伺服弹性稳定性分析 12.5.1 自由度选择和运动方程的建立 12.5.2
广义准定常气动力 A_q 和控制力 $Q\Delta\beta$ 12.5.3 细长体理论在弹体气动力上的应用 思考题
参考文献
• • • • • (收起)

[气动弹性设计基础_下载链接1](#)

标签

3

2

1

评论

我花了一周的乘车时间，读完了前六章，当然没做习题啦，我感觉我已经明白气动弹性究竟是什么了。可是我对于广义力什么的忘得差不多了，所以要去看看别的复习一下。好像国外的教材会交代一下背景知识的。

[气动弹性设计基础_下载链接1](#)

书评

[气动弹性设计基础_下载链接1](#)