

《运载火箭虚结构模态试验处理技术》

图书基本信息

书名：《运载火箭虚结构模态试验处理技术》

13位ISBN编号：9787118063356

10位ISBN编号：7118063355

出版时间：2009-9

出版社：国防工业出版社

页数：325

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

《运载火箭虚结构模态试验处理技术》

前言

在实际工程，特别是航天工程中，经常会出现或者是越来越希望解决如下3类技术问题：（1）虚构造结构模态试验处理技术。由于多种原因，无法做整体（全）结构的模态试验，如现有振动试验塔容不下越来越大的运载器/有效载荷进行全尺寸模态试验，只能将全结构分解成各个部件，然后对各个部件分别进行模态试验。这样就要求根据各个部件的试验数据，来获取到整体结构的试验模态参数。这就是大家熟悉的试验模态综合技术。这时被试结构为非真实的整体结构，故称为“虚构造结构”。还有一类问题是，必须依靠虚构造结构模态试验来解决的，如未来与空间站对接的各种新航天器，已经无法与空间站对接后进行地面模态试验了，在“轨道模态试验”未成功前，只能利用后续新航天器（部件）的模态试验数据与保存的空间站（部件）的地面模态试验数据，通过试验模态综合技术来获得“空间站/新航天器”组合结构的试验模态参数。（2）虚边界结构模态试验处理技术。在航天工程中，被迫使用虚构造结构模态处理技术途径的原因之一，是现有试验塔容不下越来越大的运载器进行模态试验，重新造塔，其造价又太高。在不重新造塔的前提下，无非有两个途径：一是使用虚构造结构模态试验的途径；二是在某合适场地内，将整体结构固定在某刚性或弹性基底上进行模态试验。这样，原本的自由-自由模态试验就变成了约束状态下的模态试验。这时，结构还是真实的，只是边界状态不真实了，这是一种“虚边界”结构。

《运载火箭虚结构模态试验处理技术》

内容概要

《运载火箭虚结构模态试验处理技术》系统地介绍了虚（非真实）构造结构、虚边界结构、虚材料结构等3种非真实结构状态下的模态试验处理技术。这3种技术是航天界亟待突破的课题。它们的原理分别为试验模态综合技术、边界转换技术和修改结构重分析法。此外，还对这3项技术共同需要的实用完备模态空间理论及动柔度矩阵的混合幂级数展开式的各种计算方法做了详尽的论述。

《运载火箭虚结构模态试验处理技术》可供从事结构工程（航空、航天、土木、船舶、桥梁、车辆等）设计、试验、研究的科技工作者参考，也可供高等学校相关专业的高年级学生，以及从事上述3种虚结构模态试验、结构动力学研究的教师阅读。

《运载火箭虚结构模态试验处理技术》

作者简介

作者：张德文(美国)魏阜旋张德文，男，生于1937年4月，武汉市人，1962年和1967年分别毕业于西北工业大学宇航系和研究生班。高级工程师、研究员、硕士生导师、AIAA成员，曾兼任北京航空航天大学强度专业委员会委员。先后从事强度计算和试飞工作、模态分析与辨识方法研究。参加研制的“航空结构分析系统(HAJIF)”获国家科技进步二等奖，“模态分析与辨识方法”研究成果获航天工业总公司科技进步三等奖，发表论文120多篇，著有《模型修正与破损诊断》，创立了实用完备模态空间理论，并取得8项突破性进展（如约束最小二乘法、逆加权残值法概念等），个人传略录入美国Who's Who in the World和剑桥大学传略中心的2000 Outstanding Intehectuals of the 20th Century等。魏阜旋，男，1948年6月生于南京市，广东省五华县人，1970年毕业于中国台湾省成功大学机械系，1972年获成功大学机械研究所硕士学位，1978年毕业于美国圣路易华盛顿大学航空机械博士生班现任美国凯门航太公司总工程师，美国哈特福大学机械系兼职教授，美国航空航天学会(AIAA)、直升机学会(AHS)会员、委员会委员、AIAA Journal副主编，发表论文数十篇，擅长动力分析、结构分析、旋翼力学分析、振动与模态分析、飞行测试等。

《运载火箭虚结构模态试验处理技术》

书籍目录

第1章 引论 1.1 虚构造结构模态试验的处理 1.2 虚边界结构模态试验的处理 1.3 虚材料结构模态试验的处理 1.4 模态截尾 1.4.1 实用完备模态空间 1.4.2 剩余动柔度 1.5 扩阶与缩聚 1.6 模型修正与相关 参考文献第2章 实用完备模态空间理论 2.1 空间的生成 2.2 等价性证明 2.3 等效性证明 2.4 改进的实用完备空间 2.4.1 逐步分解法 2.4.2 优化正交法 参考文献第3章 动柔度矩阵 3.1 概述 3.2 非奇异动柔度矩阵 $F(\omega)$ 3.2.1 $F(t_0)$ 计算式 3.2.2 收敛性 3.3 移频技术 3.3.1 统一移频 3.3.2 激励移频 3.3.3 系统移频 3.3.4 混合移频 3.3.5 迭代收敛及加速算法 3.4 $F(\omega)$ 的精确式 3.4.1 精确动柔度式 3.4.2 简化动柔度式 3.5 $F(\omega)$ 的高精度式 3.5.1 高精度动柔度式 3.5.2 剩余柔度计算 3.6 奇异动柔度矩阵 $F(A)$ 3.6.1 数学基础 3.6.2 扰动动柔度矩阵 3.6.3 过渡动柔度矩阵 参考文献第4章 虚构造结构模态试验处理技术 4.1 概述 4.2 试验模态基综合技术 4.2.1 自由界面情况 4.2.2 固定界面情况 4.3 试验/理论模态基综合技术 4.3.1 完备模态基综合技术 4.3.2 精确拟固定界面法.....第5章 虚边界结构模态试验处理技术 第6章 虚材料结构模态试验处理技术 附录参考文献

章节摘录

插图：

《运载火箭虚结构模态试验处理技术》

编辑推荐

《运载火箭虚结构模态试验处理技术》由国防工业出版社出版。

《运载火箭虚结构模态试验处理技术》

精彩短评

- 1、 专著，学习一下~
- 2、 702所张德文前辈的新书，国内结构动力学，子结构方面工程领域的专家。
- 3、 很好，值得推荐！是研究者必备书籍。

《运载火箭虚结构模态试验处理技术》

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