

<<MSC Nastran动力分析指南>>

图书基本信息

书名：<<MSC Nastran动力分析指南>>

13位ISBN编号：9787508495279

10位ISBN编号：7508495276

出版时间：2012-3

出版时间：中国水利水电

作者：田利思//李相辉//马越峰//赵明宇

页数：395

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>

## &lt;&lt;MSC Nastran动力分析指南&gt;&gt;

## 前言

近年来,有限元仿真分析在工程领域中的应用得到了很大发展,各大理工院校、研究机构都开展了对有限元分析方法的深入研究。

Nastran解算器是当今最为著名的有限元求解程序,拥有最为广泛的用户群,其输入输出格式及计算结果已成为当前CAE界的工业标准。

但当今市场上针对该部分内容的书并不是很多,为了便于广大用户更好地掌握和使用MSC Nastran,本书将针对MSC Nastran在动力学分析方面的仿真应用做详细介绍。

本书主要从讲解MSC Nastran动力学分析基础理论入手,详细讲述MSC Nastran在动力学分析方面的基本功能和应用方法。

内容包括动力学分析方法及Nastran基本功能介绍,模态分析,频率响应分析,瞬态响应分析,响应谱与随机响应分析,复特征值分析,使用超单元算法的正则模态分析,动力学建模选项,非线性正则模态,动力优化设计,试验一分析的相关性,动力学设计分析方法DDAM,噪声分析,非线性求解序列SOL400、隐式非线性求解序列SOL600、显式非线性求解序列SOL700的基本理论、求解方法及其在动力学分析中的应用。

本书中有大量的Nastran应用实例,读者可以在最短的时间内掌握Nastran的应用特点,并学以致用。

本书可以作为汽车、航空航天、军工、电子、土木工程、造船、水利、石油、制造和建筑等行业工程技术人员应用Nastran软件进行仿真分析的基础教程。

MSC Nastran功能强大应用广泛,并且有很多的前后处理器可供用户选择。

本书编者从事有限元分析应用多年,有丰富的FEA软件使用经验。

本书从动力学基础理论着手,详细讲解了MSC Nastran在动力学分析方面的基本使用方法和流程,并结合实际,给出了许多典型例题及说明。

通读本书,可以帮助初学者系统掌握MSC Nastran的使用方法和基本技巧,并进一步学以致用。

由于书中理论部分多以Nastran卡片介绍为主,所以建议读者在学习本书之前先要了解一些Nastran的基础应用知识,如果遇到难以理解的部分可以参考软件中的“MSC Nastran快速帮助手册”。

在本书的编写过程中,得到了MSC Software中国各办事处的很多同志的大力支持,编者借此机会对Nastran资深工程师陈火红、仰蕊雯、刘北南、姜正旭在书籍编写过程中给与的指导和建议表示感谢,并对北京办事处孙丹丹、李道中、陈志伟、李保国以及市场部经理张健女士和IT部门主管王彬先生在编书过程给与的各种协助深表谢意。

由于编者水平有限,书中缺点和错误在所难免,敬请读者批评指正。

作者 2012年1月于北京

## <<MSC Nastran动力分析指南>>

### 内容概要

本书介绍MSC

Nastran软件在动力学领域的基本理论和使用方法。

内容包括动力学分析方法及Nastran基本功能介绍，模态分析，频率响应分析，瞬态响应分析，响应谱与随机响应分析，复特征值分析，使用超单元算法的正则模态分析，动力学建模选项，非线性正则模态，动力优化设计，试验一分析的相关性，动力学设计分析方法DDAM，噪声分析，非线性求解序列SOL

400、隐式非线性求解序列SOL 600、显式非线性求解序列SOL

700的基本理论、求解方法及其在动力学分析中的应用。

本书配有详细的实例操作说明，所选实例均使用MSC

Patran作为前后处理器来创建分析模型和进行分析结果评估。

本书配套光盘中含有实例的相关源文件，以供学习之用。

本书可以作为汽车、航空航天、军工、电子、土木工程、造船、水利、石油、制造和建筑等行业工程技术人员应用Nastran软件进行仿真分析的基础教程，也可作为理工科院校相关专业的学生、教师学习Nastran和Patran的参考书。

## <<MSC Nastran动力分析指南>>

### 书籍目录

前言

第1章 动力学分析方法及Nastran基本使用介绍

第2章 模态分析

第3章 频率响应分析

第4章 瞬态响应分析

第5章 响应谱与随机响应分析

第6章 复特征值分析

第7章 使用超单元的正则模态分析

第8章 动力学建模选项

第9章 非线性正则模态

第10章 动力优化设计

第11章 试验—分析的相关性

第12章 动力学设计分析方法DDAM

第13章 噪声分析

第14章 高级非线性分析SOL 400

第15章 隐式非线性分析SOL 600

第16章 显式非线性分析SOL 700

## &lt;&lt;MSC Nastran动力分析指南&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：第11章试验—分析的相关性 11.1试验—分析相关性的介绍 由于建模和试验过程中不确定性因素的影响，MSC Nastran的分析结果和试验数据之间有可能并不相符；有一句俗话说：“没有一个人相信数值分析的结果（除了建模者本人）；而所有的人都相信由试验得到的数据（除了试验者本人）”。

建模中的不确定性有如下几个来源：被模拟的问题的物理特性的影响。

边界条件的影响。

材料属性的影响。

接头柔韧性的影响。

“制造”与“设计”之间的差距的影响。

阻尼的影响。

试验—分析相关性分析的目的：评估MSC Nastran分析结果和试验数据之间的相关程度。

改进MSC Nastran模型来吻合试验数据。

做相关性分析的人员必须能够同时懂得“试验数据”和“MSC Nastran的分析结果”，以及这两者中所存在的不确定性因素。

11.2完整的试验—分析过程 完整的试验—分析过程包含四个阶段：（1）试验前的规划（试验模拟）

（2）数据获取（获取原始数据，例如速度、加速度等）。

（3）数据简化和分析（将原始数据处理成我们感兴趣的量，例如模态振型）。

（4）试验后的评估（评估试验数据和MSC Nastran结果之间符合程度的好坏；改进MSC Nastran模型以更好地吻合实验数据）。

分析员在第1阶段和第4阶段介入，试验员在第2阶段和第3阶段介入。

11.2.1试验前的规划 首先要创建一个基准的MSC Nastran模型，来确定最理想的激励和测量位置。

做到这一点可以有两种方法：模拟和观察方法。

正交性检查方法。

（1）模拟和观察方法：用MSC Nastran来模拟这个试验，并选择能给出最大响应的输入输出位置。

（2）正交性检查方法：从提出的一批测量位置中产生出一个A集（分析集），使用Guyan缩减，计算其模态振型，并针对单位模态质量进行标准化。

将这一系列的模态向量记作，（当作“实验”模态）。

输出我们所感兴趣的频率范围内的模态和A集的质量矩阵。

然后移去A集，用与计算A集自由度响应一样的方法来计算整个模型的模态，并输出这些模态振型。

将这一系列的模态向量记作（当作“分析”模态）。

在第三次运行MSC Nastran时，同时读出两套结果并计算：如果所提出的测量位置（A集）是充足的，那么计算得到的矩阵对角线元素为1，而在非对角线处都是0。

如果非对角线处不是0，那么所提出的测量位置就是不够的，必须重新配置一个A集（实际上非对角线上的项小于0.05就是可以接受的）。

在做试验前规划的分析时，需要对DMAP进行调整，premaca.VXX就是专为此而设计的，并在MSC Nastran交货时提供给用户。

模态的有效质量和模态动能的计算也能在MSC Nastran中完成，以确保试验样本的特性在试验之前就被很好地掌握了。

## <<MSC Nastran动力分析指南>>

### 编辑推荐

《MSC Nastran动力分析指南》可以作为汽车、航空航天、军工、电子、土木工程、造船、水利、石油、制造和建筑等行业工程技术人员应用Nastran软件进行仿真分析的基础教程，也可作为理工科院校相关专业的学生、教师学习Nastran和Patran的参考书。

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>