

<<MSC.Nastran软件高级用户>>

图书基本信息

书名：<<MSC.Nastran软件高级用户入门指南及工程应用实例>>

13位ISBN编号：9787111404217

10位ISBN编号：7111404211

出版时间：2013-5

出版时间：机械工业出版社

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>

<<MSC.Nastran软件高级用户>>

内容概要

## &lt;&lt;MSC.Nastran软件高级用户&gt;&gt;

## 书籍目录

引言 1.关于这本书 2.有关MSC.Nastran软件的参考书 3.技术支持 4.网络资源 第1章预备知识 1.1有限元法在工程分析中的作用 1.2有限元法的处理过程 1.3线性静态分析的基本矩阵方程 1.4线弹性分析的假定和局限性 第2章MSC.Nastran有限元模型概述 2.1MSC.Nastran简介 2.2离散化结构的描述 2.3MSC.Nastran输入文件的结构 2.4一个简单的MSC.Nastran模型 2.5MSC.Nastran生成的文件 第3章建模的基础知识 3.1单位 3.2输入数据的格式 3.3网格及网格的过渡 3.4设计模型 3.5测试模型的采用 3.6前处理和后处理 第4章分析类型 4.1执行控制部分 4.2求解序列 第5章模型的几何描述 5.1节点 5.2坐标系 第6章基本单元库 6.1概述 6.2弹簧单元 6.3线单元 6.4面单元 6.5体单元 6.6刚性杆单元 第7章施加约束 7.1概述 7.2刚体运动和机构 7.3单点约束 7.4奇异的自动识别和消除 7.5边界条件例子 第8章材料属性 8.1基本材料属性的定义 8.2材料的定义 8.3MSC.Nastran中其他的材料类型 第9章静力载荷 9.1概述 9.2集中载荷 9.3一维单元的分布载荷 9.4压力载荷 9.5加速度载荷 9.6强制位移 9.7组合载荷 9.8子工况 (SUBCASE, SUBCOM, SUBSEQ) 第10章分析结果的输入控制 10.1打印输入文件 (ECHO) 10.2输出标题 (TITLE, SUBTITLE, LABEL) 10.3工况控制集 10.4分析结果 第11章补充知识 11.1MSC.Nastran的用户信息和系统信息 11.2数值误差的评估 11.3单元扭曲和精确度 11.4当前错误列表 11.5注释语句 第12章一步一步地执行MSC.Nastran分析 12.1问题描述 12.2定义分析类型 12.3设计模型 12.4创建坐标系和节点 12.5创建有限元 12.6创建边界条件 12.7定义材料属性 12.8创建载荷 12.9结果输出的控制 12.10完成输入文件并运行模型 12.11MSC.Nastran的输出结果 12.12检查结果 12.13结果与理论比较 第13章简单例题 13.1受分布载荷和集中力矩载荷作用的悬臂梁 13.2受横向均布压力载荷作用的方板 13.3用实体单元模拟齿轮齿 第14章实例操作练习 14.1桁架结构的线弹性分析 14.2框架结构的线弹性分析 14.3加筋板结构的线弹性分析 14.4圆形板结构的线弹性分析 14.5实体结构的线弹性分析 14.6梁、面、体混合结构的线弹性分析 第15章MSC.Nastran的其他功能概述 15.1大模型的分析技巧 15.2动力分析 15.3非线性分析 15.4设计敏感度分析与结构优化 15.5气动弹性分析 15.6热分析 15.7复合材料分析 15.8流固耦合分析 附录 附录A桁架结构的线弹性分析结果 (prob1.f06) 附录B框架结构的线弹性分析结果 (prob2.f06) 附录C加筋板结构的线弹性分析结果 (prob3.f06) 附录D圆形板结构的线弹性分析结果 (prob4.f06) 附录E实体结构的线弹性分析结果 (prob5.f06) 附录F梁、面、体混合结构的线弹性分析结果 (prob6.f06) 附录G基本工况控制命令概要 附录H基本模型数据卡片概要 附录I基本术语说明 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：有了设计模型和分析模型，优化器就可以分析在设计变量发生一定改变量的情况下分析模型响应的改变量。

在搜索最优设计的过程中，优化器不但利用有限元分析的结果，也利用程序计算得到的结构响应导数或灵敏度。

在该例中，最终得到的解或最优设计就是使结构重量最小又能满足自由端位移和自然频率约束的设计变量的组合。

作为结果的最优工字形横截面的尺寸不可能正好与已经制造出来的可以直接采用的梁相匹配，所以设计的最后一步通常包括根据优化设计结果从可用截面列表中选择尺寸合适的工字形梁，然后通过重新分析或设计来校验这些选择。

实际上，优化是一个非常有用的设计工具，用来提出可能改进设计的建议，而不是一种求解的技巧。

设计优化在其他方面的应用如下：1) 处于概念设计阶段的航天器。

航天器的总重量不能超过30001bf，包括有效载荷在内的非结构设备的重量是20001bf，根据发射时的最大加速度定义静力载荷，而且空间的弹性设备的弹性基频必须大于12Hz。

将11bf的重量发射到地球低轨道就需要花费几千美元，所以减小结构重量是非常重要的。

有3种可行的设计方案：桁架、框架和加筋壳结构。

目前，所有这些设计都至少有一种设计要求不能满足，而且有可能超重。

在这样一个阶段，需要确定哪种结构的性能最好，并确保有详细的设计计划，而且有效载荷的管理人员需要了解如果频率要求可以从12Hz放松到10Hz可以节省多少重量。

航天器的结构有150个结构参数，并且可以同时变化。

2) 汽车框架的部分构件应力超限。

如果发现汽车框架结构的某部件的应力超过一定的限制，这是非常不幸的。

在工程过程的这一阶段，对汽车特殊的框架构件进行重新设计的花费是非常大的。

如果修改附近的其他结构构件就不会增加巨大的花费，有近100个结构设计参数可以进行调整。

该设计的目标就是通过减小超限应力区的内力载荷来减小应力的大小。

3) 灵敏设备的支架。

用来支撑一套灵敏设备的框架结构必须能经受住剧烈的适时动力载荷。

在原型结构上进行全面的实验可以获得模型实验结果，这些测试结果是可用的。

为动力分析建立一个有限元模型，用于动力分析模型要比用于应力分析的原始模型要简化，这是由于用复杂模型进行动力分析的成本太高。

然而，需要确保用简化模型计算得到的前十阶模态要与实验结果接近一致。

该例的目标是确定简化动力模型中所有量的适当的参数，从而使前十阶的特征值与原型结构很好地联系在一起。

## <<MSC.Nastran软件高级用户>>

### 编辑推荐

《MSC.Nastran软件高级用户入门指南及工程应用实例》是入门性质的，内容完整、自成一体，可以从头到尾按顺序学习，很多主题都是用一般术语引入的，读者不需要太多的知识背景，如果需要更多的知识和更详细的解释，读者可以查看其他相关书籍。

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>