

图书基本信息

书名：<<MSC.Nastran有限元分析理论基础与应用>>

13位ISBN编号：9787030136145

10位ISBN编号：7030136144

出版时间：2004-11-1

出版时间：科学出版社

作者：张永昌

页数：506

字数：750000

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>

## 内容概要

本书讲述了MSC.Nastran理论，详细描述了程序基本模块的功能，并对不同模型建立的方法、优点和局限性，以及分析结果的正确与否进行了评述。

书中还提供了与其理论相对照的多种考题及相应内容的例题，以期读者能正确使用有限元分析工具。

书中内容包含了MSC.Nastran的质点、弹簧、杆、曲梁、变管、偏置梁、组合梁、板、曲壳、四面体、五面体、六面体的质量矩阵、刚度矩阵、旋转对称矩阵、热传导矩阵的理论论述，单元刚度自锁的分析及处理，形状敏感度分析等；也包含了在MSC.Patran界面下的MPC和PCL的使用方法，场和组的使用方法，几何建模、网格划分、定义载荷和边界条件、定义材料属性、定义单元属性的过程，以及线性静力、非线性静力、模态、线性屈曲、非线性屈曲、稳态热分析、热应力等分析过程，后处理的使用方法等。

考题和例题都附有理论解和有限元解的对照，或标准角和有限元解的对照及简要评述，所有考题和例题都给出了MSC.Patran的详细命令流。

本书适合于航空、航天、土木、机械、车辆、船舶等专业的大学生、研究生、工程技术人员阅读、参考。

## 书籍目录

第一章 绪论 1.1 Nastran程序的历史 1.2 MSC.Nastran程序的组织架构 1.3 MSC.Nastran程序的参考文献  
1.4 MSC.Nastran前后处理软件MSC.Patran 1.5 有限元模型的建立 1.6 有限元模型的处理 1.7  
MSC.Nastran的分析功能 1.8 MSC.Nastran的输入文件 1.9 MSC.Nastran初步 1.10 模型数据 1.11 执行控制  
1.12 杆系结构例题第二章 MSC.Patran开发环境 2.1 智能环境 2.2 正确使用有限元分析工具 2.3 环形板实  
例 2.4 悬臂梁实例 2.5 内压厚壁球壳 2.6 受内压圆筒径向接管结构 2.7 加筋板动态分析第三章 工程力学  
的基本关系 3.1 连续介质力学 3.2 运动学关系 3.3 应变 3.4 曲面上的应力矢量 3.5 应力分量 3.6 本构关  
系 3.7 平衡条件——牛顿力学 3.8 虚功原理 3.9 弹性理论解 3.10 解决实际问题的策略 3.11 二维弹性理  
论 3.12 梁理论 3.13 小挠度的板理论 3.14 矩形板的小挠度解 3.15 圆板对称弯曲 3.16 板的大挠度 3.17  
柱形壳 3.18 承受轴对称载荷的旋转壳 3.19 壳体变形状态和有限元方法第四章 变分原理及近似理论 4.1  
虚功原理 4.2 余虚功原理 4.3 最小势能原理 4.4 最小余能原理 4.5 广义原理 4.6 Hellinger-Reissner原理  
4.7 变分原理之间的关系 4.8 近似理论 4.9 简支梁的Rayleigh-Ritz解第五章 有限单元公式 5.1 有限单元公  
式的位移表达 5.2 轴力杆单元ROD 5.3 确定刚度方程的步骤 5.4 弯曲梁单元的刚度矩阵 5.5 铁摩辛柯梁  
单元的静态刚度矩阵 5.6 轴向拉力下的铁摩辛柯梁的横向振动 5.7 轴向拉力和绕轴旋转下扭曲的铁摩  
辛柯梁的横向振动 5.8 形函数和基函数 5.9 板单元基函数 5.10 等参数单元 5.11 数值积分 5.12 杂交公式  
5.13 板壳单元 5.14 实体单元 5.15 单元刚度自锁 5.16 单元刚度的形状敏感度 5.17 减低积分和伪模式  
5.18 对自锁的进一步处理 5.19 铁摩辛柯梁的矩阵第六章 MSC.Nastran中的结构单元 6.1 引言 6.2 单元定  
义 6.3 标量弹性单元ELAS 6.4 杆单元ROD和管单元TUBE单元 6.5 常截面弯曲梁单元BAR 6.6 变截面弯  
曲梁单元BEAM 6.7 曲线梁单元BEND 6.8 剪力板单元SHEAR PANEL 6.9 壳体单元 6.10 曲壳单元 6.11  
实体单元第七章 总体分析过程 7.1 总体刚度矩阵 7.2 局部与总体坐标系 7.3 单元刚度矩阵的转换 7.4 结  
构自由度指定 7.5 标量自由度的定义 7.6 坐标系 7.7 节点 7.8 外部和内部自由度 7.9 位移集 7.10 多点约  
束MPC 7.11 单点约束SPC 7.12 静态凝聚 ( OMIT和ASET ) 7.13 自由体支撑 7.14 柔度到刚度的变换第  
第八章 有限单元的精度与性能 8.1 单元性能 8.2 插值失败 8.3 单元形状的影响 8.4 测试结果概要第九章  
刚性单元和约束单元 9.1 刚性单元和约束单元 9.2 拉伸约束 9.3 两节点间的刚性连接 9.4 刚性三角约束  
单元 9.5 一般刚性约束单元 9.6 弹性约束单元 9.7 加权平均约束单元第十章 材料属性 10.1 各向同性材  
料 10.2 二维单元的各向异性材料 10.3 二维夹层单元的正交各向异性材料 10.4 三维单元的各向异性材  
料 10.5 弹性常数的变换 10.6 与温度相关的材料 10.7 材料属性表 10.8 复合材料第十一章 外载荷 11.1  
节点集中外力 11.2 由分量定义的力矢量 11.3 由两点定义的静态力和力矩 11.4 由矢量又积定义载荷矢  
量的方向 11.5 作用在标量点上的载荷 11.6 弯曲梁单元上的分布载荷 11.7 均匀分布压力PLOAD2 11.8  
非均匀曲面力PLOAD4 11.9 重力载荷 11.10 由于角速度和角加速度引起的静载荷 11.11 组合载荷 11.12  
强制位移 11.13 强制变形 11.14 热载荷 11.15 节点温度 11.16 杆单元和梁单元的温度场 11.17 二维单  
元的温度场第十二章 静力分析 12.1 系统矩阵 12.2 约束和静凝聚 12.3 静载荷 12.4 惯性释放 12.5 数据还  
原 12.6 输入说明 12.7 分析结果输出 12.8 致命错误 12.9 节点奇异性处理 12.10 节点重量生成模块 12.11  
例题说明 12.12 均匀分布载荷下的悬臂梁 12.13 简支加筋板 12.14 三维挂钩第十三章 用超单元模拟部件  
13.1 超单元和建模 13.2 部件求解 13.3 定义超单元 13.4 MSC.Patran定义超单元的方法 13.5 超单元问  
题的例题第十四章 对称和循环对称 14.1 引言 14.2 结构物基本对称型态 14.3 基本理论介绍 14.4 数据输入  
第十五章 固有模态分析 15.1 动力学系统方程 15.2 特征值问题 15.3 系统的质量 15.4 实特征值的提取方  
法 15.5 矩阵减缩法 15.6 简支矩形板的模态分析第十六章 微分刚度和屈曲分析 16.1 大位移公式 16.2 非  
线性应变位移关系 16.3 棱形杆的几何刚度 16.4 板弯曲的几何刚度矩阵 16.5 屈曲分析 16.6 考虑微分刚  
度的固有模态和频率 16.7 线性屈曲例题 16.8 弧长法 16.9 后屈曲第十七章 热传导分析 17.1 材料热性质  
17.2 热载荷和热边界条件 17.3 有限元模型 17.4 热分析 17.5 后处理 17.6 例题主要参考文献

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>