第一图书网, tushu007.com

<<UG NX 7.0有限元分析入门与实 >

图书基本信息

书名：<<UG NX 7.0有限元分析入门与实例精讲>>

13位ISBN编号：9787111311454

10位ISBN编号：7111311450

出版时间：2010-8

出版时间：机械工业

作者：沈春根//王贵成//王树林

页数：298

字数：476000

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

前言

UG NX是面向企业的CAD／CAM／CAE一体化软件，其中，高级仿真模块（有限元分析）在多年的发展过程中逐渐吸收和集成了世界优秀有限元软件（MSC.Nastran、I-deals、Adina和LS-DYNA等）的众多功能和优点，特别是它的结构分析功能具有计算精度高、运行速度快、操作界面友好的优势，得到了国防、航空航天、车辆、船舶、机械和电子等众多行业的接受和认可，其分析结果已成为航太等级工业CAE标准，获得美国联邦航空管理局（FAA）认证。
目前介绍UG CAE实例类的图书甚少，很多UG读者迫切需要在CAD基础上掌握CAE分析技能，因此，笔者以UG NX 7.0（其有限元求解器为NX Nastmn 6.1）中文版为平台，整理出多年来在UG软件科研、教学和培训中典型的有限元分析实例，编著出书以飨读者。
本书主要内容第1章讲解UG NX高级仿真操作流程、前处理、求解参数设置、后处理及其显示模式和解算结果文件导入方法等知识点。
第2章讲解网格划分原则、一维梁单元划分、二维单元网格划分、三维六面体单元网格划分、手工创建网格、局部载荷施加、销约束和轴承载荷定义、自动耦合约束、螺栓预紧和面接触组合8个实例。
第3章讲解线性静力学基础知识、操作流程、材料属性自定义和多载荷组合工况的求解等知识点。
第4章讲解优化设计基础、优化设计操作流程和运用背景等知识点。
第5章讲解疲劳分析主要参数设置、操作流程和疲劳结果分析方法等知识点。
第6章讲解面接触主要参数、过盈量对接触结果的影响、接触结果的显示方式以及离心载荷对接触结果的影响等知识点。
第7章讲解线性屈曲分析基础、操作流程、非关联FEM装配模型和非线性静态解算方法等知识点。
第8章讲解结构模态分析的基础知识、模态分析的操作流程、创建多个结构模态解算方案方法和结构模态的优化计算等知识点。
第9章讲解关联FEM装配模型、装配体模态分析操作流程、自由模态分析方法、编辑输入文件和求解含曲面接触装配体模态等知识点。
第10章讲解强迫振动响应的操作流程、创建响应仿真事件方法、评估响应和传递性能方法等知识点。
第1l章讲解非线性基础、非线性分析操作流程和非线性分析结果的查看方式等知识点。
第12章讲解结构热分析基本概念、操作流程、热应力分析及其结果查看方式等知识点。
第13章讲解计算流体力学基础、NX Flow操作流程、查看流体运动计算结果等知识点。

内容概要

本书以UG NX 7.0的高级仿真模块为平台，详细介绍在典型工程实例中采用有限元进行分析的解题思路和操作步骤，内容包括有限元分析入门、有限元分析基本操作、多载荷条件下的变形和应力、结构静力学和优化分析、结构静力学和疲劳分析、接触应力分析、屈曲响应分析、固有频率计算和分析、结构模态分析、强迫振动响应评估、非线性分析、结构热分析和流体运动等实例。

本书注重解题思路和分析方法，操作步骤详细，随书光盘中包含所有实例的操作视频、素材模型和相应的计算结果文件，方便读者快速入门和掌握有限元分析的基本方法。

本书适合理工科院校相关专业的硕士研究生、博士研究生及教师使用，可以作为高等院校学生及科研院所研究人员学习UG NX 7.0有限元分析的教材，也可以作为从事相关领域科学技术研究的工程技术人员的参考书。

作者简介

沈春根

书籍目录

出版说明
前言
第1章 UG NX 7.0软件入门
1.1 有限元CAE设计的优势
1.2 NX Nastran主要分析功能
1.3 UG NX有限元分析操作流程
1.4 UG有限元入门实例及其操作步骤
1.4.1 问题描述
1.4.2 问题分析
1.4.3 操作步骤
1.5 本章小结
第2章 有限元分析基本操作专题实例
2.1 基础知识
2.1.1 单元类型及其使用场合
2.1.2 网格划分及其原则
2.2 单元网格划分实例
2.2.1 一维梁单元划分实例
2.2.2 二维单元网格划分实例
2.2.3 三维六面体单元网格划分实例
2.2.4 手工创建单元实例
2.3 定义载荷和约束实例
2.3.1 局部载荷施加实例
2.3.2 销约束和轴承载荷定义实例
2.3.3 自动耦合约束和柱坐标系定义实例
2.3.4 螺栓预紧载荷定义和面接触组合实例
2.4 本章小结
第3章 多载荷条件下的变形和应力实例精讲--旋转刀具分析
3.1 线性静力学分析基础知识
3.2 问题描述
3.3 问题分析
3.4 操作步骤
3.5 本章小结
第4章 结构静力学和优化分析实例精讲--连杆受力分析
4.1 优化设计基础知识
4.1.1 优化设计概述
4.1.2 结构优化设计的作用
4.1.3 结构优化设计的内容
4.1.4 结构优化设计的一般流程
4.1.5 UG NX结构优化分析简介
4.2 问题描述
4.3 问题分析
4.4 操作步骤
4.4.1 结构静力学分析操作步骤
4.4.2 结构优化分析操作步骤
4.5 本章小结

第5章 结构静力学和疲劳分析实例精讲--涡轮叶片分析
5.1 疲劳分析基础知识
5.1.1 疲劳分析概述
5.1.2 疲劳分析主要参数
5.1.3 疲劳分析操作流程
5.2 问题描述
5.3 问题分析
5.4 操作步骤
5.4.1 结构静力学分析操作步骤
5.4.2 单个载荷变量疲劳分析的操作
5.4.3 多个载荷变量疲劳分析的操作
5.5 本章小结
第6章 接触应力分析实例精讲--锥形涨套连接分析
6.1 面接触分析基础知识
6.1.1 面接触概述
6.1.2 面接触主要参数
6.2 问题描述
6.3 问题分析
6.4 操作步骤
6.4.1 过盈量大小对接触性能的影响
6.4.2 离心力载荷对接触性能的影响
6.5 本章小结
第7章 屈曲响应分析实例精讲--细长杆类刀具分析
7.1 屈曲响应分析基础知识
7.1.1 屈曲响应分析概述
7.1.2 线性屈曲响应分析理论基础
7.2 问题描述
7.3 问题分析
7.4 操作步骤
7.4.1 线性屈曲响应分析基本操作
7.4.2 改变结构参数进行屈曲响应分析
7.4.3 线性静力学和非线性静态分析的比较
7.5 本章小结
第8章 固有频率计算和分析实例精讲--流量计弯管分析
8.1 模态分析基础知识
8.1.1 元法模态分析理论基础
8.1.2 结构模态分析操作流程
8.2 问题描述
8.3 问题分析
8.4 操作步骤
8.4.1 弯管结构模态的计算
8.4.2 弯管结构模态的优化计算
8.5 本章小结
第9章 结构模态分析实例精讲--热缩刀柄刀具分析
9.1 问题描述
9.2 问题分析
9.3 操作步骤

9.3.1 结构自由模态的求解
9.3.2 结构参数变化对模态的影响
9.3.3 过盈连接结构模态的求解
9.4 本章小结
第10章 强迫振动响应评估实例精讲--多元件支撑架分析
10.1 动力响应基础知识
10.2 问题描述
10.3 问题分析
10.4 操作步骤
10.5 本章小结
第11章 非线性分析实例精讲--弹性筒夹大变形分析
11.1 基础知识
11.1.1 非线性分析的定义
11.1.2 非线性分析的类型
11.1.3 非线性分析的特点
11.1.4 非线性分析的步骤
11.2 问题描述
11.3 问题分析
11.4 操作步骤
11.5 本章小结
第12章 结构热分析实例精讲--冷却栅管受热分析
12.1 基础知识
12.2 问题描述
12.3 问题分析
12.4 操作步骤
12.5 本章小结
第13章 流体运动实例精讲--流量计导流器分析
13.1 计算流体力学基础知识
13.1.1 流体力学的基本方程
13.1.2 流体力学方程的初始条件和边界条件
13.1.3 【NX Flow】湍流模型
13.1.4 【NX Flow】计算的一般流程
13.2 问题描述
13.3 问题分析
13.4 操作步骤
13.5 本章小结
参考文献

章节摘录

插图：（2）SEMODES 103／103-hi句应仿真：动力学分析动力学分析功能包括特征模态分析、直接复特征值分析、直接瞬态响应分析、模态瞬态响应分析、响应谱分析、模态复特征值分析、直接频率响应分析、模态频率响应分析、非线性瞬态分析、模态综合和动力灵敏度分析等。
（3）SEBI.JCKL 105：屈曲响应分析屈曲分析主要用于研究结构在特定载荷下的稳定性以及确定结构失稳的临界载荷，NXNastran中的屈曲分析包括两类：线性屈曲分析和非线性屈曲分析。
线性屈曲分析又称为特征值屈曲分析，可以考虑固定的预载荷，也可使用惯性释放。
非线性屈曲分析包括几何非线性屈曲分析，弹塑性屈曲分析以及非线性后屈曲（Snap-Through）分析。
非线性静力分析中主要包括几何非线性（如大变形、大应变、大转动）、材料非线性（如塑性、蠕变）、接触非线性等。
几何非线性分析研究结构在载荷作用下几何模型发生改变的方式和大小。
所有这些均取决于结构承载时的刚性或柔性变化。
非稳定段过渡、回弹、后屈曲分析的研究都属于几何非线性分析的应用。
材料非线性分析包括非线性弹性（含分段线弹性）、超弹性、热弹性、弹塑性、塑性、粘弹性、率相关塑性与蠕变材料，适用于各类各向同性、各向异性材料模式，具有不同拉压特性（如绳索）及与温度相关的材料等。
对于弹／塑性材料既可用Von Mises，也可用Tresca屈服准则；土壤或岩石类材料可用Mohr.Coulomb或Druckel.Prager屈服准则；Mooney.Rivlin超弹性材料模型适用于超弹性分析；对于蠕变分析可利用ORNI。
定律或Rheological进行模拟，并同时考虑温度影响。
任何屈服准则均包括各向同性硬化、随动硬化或两者兼有的硬化规律。
接触非线性分析时，通常要考虑非线性边界条件（当一个结构与另一个结构或外部边界相接触时），由接触产生的力同样具有非线性特性。
对于这些非线性接触力，NX Nastran提供了两种方法：一是三维间隙单元（GAP），支持开放、封闭或带摩擦的边界条件；二是三维滑移线接触单元，支持接触分离、摩擦和滑移边界条件。
还有其他的解算类型和高级分析功能，比如，热传导、流一固耦合分析、声学分析、转子动力学和空气动力弹性及颤振分析等，限于篇幅在此不再赘述。
uG NX高级仿真和其他有限元分析软件基本操作一致，分为前处理、求解和后处理3大步骤，还可以完成结构优化、疲劳耐久预测等任务，其基本操作流程归纳如下：（1）创建主模型或者导入三维模型三维模型在UG高级仿真中也称为主模型，它是有限元分析和计算的基础，并且仿真模型和三维主模型是关联的，因此，构建合理的、参数化的主模型，可以大大提高仿真和优化计算的速度和效率。
当然，也可以导入由其他CAD软件构建的模型（一般为实体模型）。

编辑推荐

《UG NX 7.0有限元分析入门与实例精讲(附DVD-ROM光盘1张)》特色：合理的知识体系和学习流程，专业知识与软件操作紧密结合，汇集教学培训和企业一线的成功案例，全面、系统地讲解UG有限元分析的思路、操作方法和技巧，《UG NX 7.0有限元分析入门与实例精讲(附DVD-ROM光盘1张)》核心内容包含：UG NX 7.0有限元分析入门，有限元分析基本操作专题实例，多载荷条件下的变形和应力实例精讲，结构静力学和优化分析实例精讲，结构静力学和疲劳分析实例精讲，接触应力分析实例精讲，屈曲响应分析实例精讲，固有频率计算和分析实例，结构模态分析实例精讲，强迫振动响应评估实例精讲，非线性分析实例精讲，结构热分析实例精讲，流体运动实例精讲。

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