

<<ANSYS12.0有限元分析与范例>>

图书基本信息

书名：<<ANSYS12.0有限元分析与范例解析>>

13位ISBN编号：9787111304210

10位ISBN编号：7111304217

出版时间：2010-6

出版时间：机械工业

作者：王金龙//王清明//王伟章

页数：363

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>

<<ANSYS12.0有限元分析与范例>>

前言

近40年来,随着计算机技术的飞速发展和计算机的广泛应用以及有限元理论的日益完善,出现了许多通用和专业的有限元计算软件,并在各个领域得到了广泛的应用。

其中较为著名的大型有限元软件有ANSYS、ALGOR、ABAQUS、MSC.NASTRAN和MSC.MARC等。

ANSYS作为一款大型通用有限元分析软件,能够进行结构、热、流体、电磁以及声学等学科的研究。

它由世界上最大的有限元分析软件公司之一——美国ANSYS公司开发,能与多数CAD软件接口,实现数据的共享和交换,如.Pro / ENGINEER、NASTRAN、AL, OGOR、IDEAS、AutoCAD等,是现代产品设计中的高级CAD工具之一。

它广泛应用于机械制造、汽车、航空航天、船舶、土木工程、地质矿产、水利、铁路、石油化工、轻工、电子等工业及科学研究之中。

ANSYS是第一个通过ISO9001质量认证的大型有限元分析设计软件,是美国机械工程师协会(ASME)及近20种专业技术协会认证的标准分析软件。

本书以最新版本ANSYS 12.0为平台,以ANSYS分析过程为主线,分10章讲解了ANSYS的设计思路和使用方法:第1章介绍了有限元分析的基本概念及ANSYS 12.0软件的特点;第2章介绍了软件的安装与启动;第3章介绍了软件的实体建模与网格划分方法;第4章介绍了软件的加载、求解与后处理;第5章分类介绍了软件在各类工程分析中的应用范例;第6章介绍了软件的优化分析功能;第7章介绍了软件的高级应用;第8章介绍了参数化设计语言及其应用范例;第9章介绍了LS.DYNA动力学分析及其应用范例;最后一章介绍了后置处理软件LS.PREPOST的基本操作与应用。

本书涵盖内容广泛,并力求以有限的篇幅介绍更多的知识。

<<ANSYS12.0有限元分析与范例>>

内容概要

本书是通用有限元软件ANSYS 12.0及其工程应用的学习教程，全书根据ANSYS 12.0功能模块及工程应用分为10章。

主要内容包括：有限元分析ANSYS 12.0简介；实体建模与网格划分；加载、求解与后处理；工程应用范例（包括静力学、动力学、非线性、热力学及耦合场分析）；优化设计；高级分析（包括可靠性分析、拓扑优化、单元生死）；参数化设计语言（APDL）；LS-DYNA动力分析及后置处理软件LS-PREPOST。

本书内容新颖丰富、涉及范围广泛，使读者能全面掌握ANSYS软件所具有的功能模块及处理实际工程问题的分析思路和方法。

本书按照深入浅出的原则，分别通过图形用户界面和命令流两种方式对典型的工程应用问题进行了详细讲解。

本书适合理工院校机械、航空、力学等相关专业师生使用，也可作为相关领域工程技术人员的参考书。

<<ANSYS12.0有限元分析与范例>>

书籍目录

出版说明前言第1章 概述 1.1 数值模拟与有限元法概述 1.2 ANSYS 12.0概述 1.3 ANSYS 12.0的改进和新增功能第2章 ANSYS 12.0安装与启动 2.1 ANSYS 12.0的安装 2.2 ANSYS 12.0的启动与设置第3章 ANSYS实体建模与网格划分 3.1 有限元模型建模简介 3.2 实体建模过程 3.3 布尔运算与网格划分第4章 加载、求解与后处理 4.1 载荷概述 4.2 求解 4.3 结果后处理第5章 工程应用范例分析 5.1 线性静力学分析 5.2 动力学分析 5.3 非线性分析 5.4 有限元热分析原理 5.5 耦合场分析第6章 ANSYS优化设计 6.1 优化设计概述 6.2 ANSYS优化设计基础第7章 ANSYS高级分析 7.1 可靠性分析 7.2 拓扑优化 7.3 单元生死及其应用第8章 ANSYS参数化设计语言 (APDL) 8.1 APDL简介 8.2 APDL主要概念 8.3 APDL应用范例解析——弹簧-质量系统的响应 8.4 APDL应用范例解析——平面二力杆网架受力分析第9章 LS-DYNA动力学分析 9.1 LS-DYNA概述 9.2 LS-DYNA功能特点 9.3 LS-DYNA的一般分析过程 9.4 LS-DYNA范例解析——炸药在土壤内部爆炸分析 9.5 LS-DYNA范例解析——薄壁钢管在轴向冲击作用下的屈曲分析第10章 后置处理软件LS-PREPOST 10.1 LS-PREPOST简介 10.2 LS-PREPOST应用实例 10.3 下拉菜单 10.4 图形显示区及鼠标操作 10.5 图形控制区 10.6 命令输入区与操作历史文本框 10.7 主菜单参考文献

章节摘录

1. 实体建模 ANSYS提供了自顶向下与自底向上两种实体建模方法。

自顶向下进行实体建模时，用户定义一个模型的最高级图元，如球、棱柱，称为基元，程序则自动定义相关的面、线及关键点。

用户利用这些高级图元直接构造几何模型，如二维的圆和矩形以及三维的块、球、锥和柱。

自底向上进行实体建模时，用户从最低级的图元向上构造模型，即用户首先定义关键点，然后依次是相关的线、面、体。

无论使用自顶向下还是自底向上方法建模，用户均能使用布尔运算来组合数据集，从而“雕塑出”一个实体模型。

ANSYS提供了完整的布尔运算，如相加、相减、相交、分割、粘结和重叠。

在创建复杂实体模型时，对线、面、体、基元的布尔操作能减少相当可观的建模工作量。

ANSYS还提供了拖拉、延伸、旋转、移动和复制实体模型图元的功能，附加的功能还包括圆弧构造、切线构造、通过拖拉与旋转生成面和体、线与面的自动相交运算、自动倒角生成、用于网格划分的硬点的建立、移动、复制和删除。

2. 网格划分 ANSYS提供了使用便捷、高质量的对CAD模型进行网格划分的功能，包括延伸划分、映像划分、自由划分和自适应划分4种网格划分方法。

其中，延伸网格划分可将一个二维网格延伸成一个三维网格；映像网格划分允许用户将几何模型分解成简单的几部分，然后选择合适的单元属性和网格控制，生成映像网格；自由网格划分功能十分强大，可对复杂模型直接划分，避免了用户对各个部分分别划分然后进行组装时各部分网格不匹配带来的麻烦；自适应网格划分是在生成了具有边界条件的实体模型以后，用户指示程序自动地生成有限元网格，分析、估计网格的离散误差，然后重新定义网格大小，再次分析计算、估计网格的离散误差，直至误差低于用户定义的值或达到用户定义的求解次数。

分析计算模块，即求解器，包括结构分析（可进行线性分析、非线性分析和高度非线性分析）、流体动力学分析、电磁场分析、声场分析、压电分析以及多物理场的耦合分析，可模拟多种物理介质的相互作用，具有灵敏度分析及优化分析能力。

后处理模块可将计算结果以彩色等值线显示、梯度显示、矢量显示、粒子流迹显示、立体切片显示、透明及半透明显示（可看到结构内部）等图形方式显示出来，也可将计算结果以图表、曲线形式显示或输出。

<<ANSYS12.0有限元分析与范例>>

编辑推荐

《ANSYS12.0有限元分析与范例解析》核心内容包括： ANSYS实体建模与网格划分 加载、求解与后处理 工程应用范例分析 ANSYS优化设计 ANSYS高级分析 ANSYS参数化设计语言 LS—DYNA动力学分析 后置处理软件LS—PREPOST

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>