

<<ANSYS工程应用教程(机械篇)>>

图书基本信息

书名：<<ANSYS工程应用教程(机械篇)>>

13位ISBN编号：9787113049959

10位ISBN编号：7113049958

出版时间：2003-1

出版时间：第1版(2003年1月1日)

作者：刘国庆

页数：327

字数：507

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>

## <<ANSYS工程应用教程(机械篇)>>

### 内容概要

本书介绍了大型通用工程数值模拟软件ANSYS在机械方面的应用。书中围绕开发五轴联动铣头的项目，采用多个实例介绍ANSYS在静力学分析、动力学分析、热力学分析中的使用以及ANSYS的高级分析技术。

本书可作为理工科院校机械专业本科生、研究生及教师学生使用ANSYS软件的教材或参考书，也可以作为机械行业工程技术人员的参考书。

书籍目录

第1章 初识ANSYS

- 1.1 ANSYS简介
- 1.2 初识ANSYS
- 1.3 实例操作
  - 1.3.1 建立ANSYS实体模型
  - 1.3.2 网格划分
  - 1.3.3 模型操作
  - 1.3.4 ANSYS帮助系统
  - 1.3.5 退出ANSYS

第2章 有限单元法基础

- 2.1 有限单元法的基本概念
- 2.2 结构动力学分析的有限元法
  - 2.2.1 引言
  - 2.2.2 固有振动特性
  - 2.2.3 动力响应特性
- 2.3 温度场的有限元法
  - 2.3.1 温度场问题的基本方程
  - 2.3.2 稳态温度场的有限元法
  - 2.3.3 瞬态温度场的有限元法

第3章 ANSYS建模

- 3.1 模型生成概述
  - 3.1.1 什么是模型生成
  - 3.1.2 ANSYS中建模的典型步骤
  - 3.1.3 实体建模和直接生成的比较
  - 3.1.4 从CAD系统中输入的实体模型
- 3.2 规划分析方案
  - 3.2.1 规划的重要性
  - 3.2.2 确定分析目标
  - 3.2.3 选择模型类型(二维、三维等)
  - 3.2.4 线性单元和高次单元的选择
  - 3.2.5 不同单元连接的限制
  - 3.2.6 找到利用对称性的办法
  - 3.2.7 决定包含多少细节
  - 3.2.8 确定合适的网格密度
- 3.3 坐标系
  - 3.3.1 坐标系的类型
  - 3.3.2 总体和局部坐标系
  - 3.3.3 显示坐标系
  - 3.3.4 节点坐标系
  - 3.3.5 单元坐标系
  - 3.3.6 结果坐标系
- 3.4 利用工作平面
  - 3.4.1 什么是工作平面
  - 3.4.2 生成一个工作平面
  - 3.4.3 增强的工作平面

## <<ANSYS工程应用教程(机械篇)>>

### 3.5 实体造型

#### 3.5.1 实体造型操作概述

#### 3.5.2 用自底向上的方法建模

#### 3.5.3 用自顶向下的方法建模：体素

#### 3.5.4 用布尔运算雕塑实体模型

#### 3.5.5 布尔运算之后的更新

#### 3.5.6 移动和拷贝实体模型

#### 3.5.7 实体模型图元的缩放

#### 3.5.8 实体模型加载

#### 3.5.9 质量和惯量的计算

### 3.6 输入实体模型

#### 3.6.1 从IGES文件中输入实体模型

#### 3.6.2 用IGES文件进行工作

## 第4章 ANSYS网格划分及修改模型

### 4.1 如何对实体模型进行网格划分

#### 4.2 定义单元属性

##### 4.2.1 生成单元属性表

##### 4.2.2 在划分网格之前分配单元属性

### 4.3 网格划分控制

#### 4.3.1 ANSYS网格划分工具

#### 4.3.2 单元形状

#### 4.3.3 选择自由或映射网格划分

#### 4.3.4 控制边中节点的位置

#### 4.3.5 自由网格划分中单元的SmartSizing

#### 4.3.6 对映射网格划分的缺省单元尺寸

#### 4.3.7 局部网格划分控制

#### 4.3.8 网格划分控制

#### 4.3.9 生成过渡的棱锥单元

#### 4.3.10 将退化的四面体单元转化为非退化形式

#### 4.3.11 对层进行网格划分

#### 4.3.12 通过GUI设置层网格划分控制

### 4.4 自由网格和映射网格划分控制

#### 4.4.1 自由网格划分

#### 4.4.2 映射网格划分

### 4.5 实体模型的网格划分

#### 4.5.1 用xMESH命令生成网格

#### 4.5.2 生成带有方向节点的梁单元网格

#### 4.5.3 由面生成体网格

#### 4.5.4 用xMESH命令的注意事项

#### 4.5.5 通过扫掠生成体网格

#### 4.5.6 中断网格划分操作

#### 4.5.7 单元形状检查

### 4.6 改变网格

#### 4.6.1 对模型重新划分网格

#### 4.6.2 利用网格Accept/Reject提示

#### 4.6.3 清除网格

#### 4.6.4 细化局部网格

## <<ANSYS工程应用教程(机械篇)>>

- 4.6.5 改进网格（只针对四面体单元网格）
- 4.7 一些提示和注意事项
  - 4.7.1 注意事项
  - 4.7.2 进一步的提示
- 4.8 修改模型
  - 4.8.1 简介
  - 4.8.2 细化局部网格
  - 4.8.3 节点和单元的移动与拷贝
  - 4.8.4 记录单元面和方向
  - 4.8.5 已划分网格模型的修改：清除和删除
  - 4.8.6 理解实体模型的相互对照检查
- 4.9 网格直接生成
  - 4.9.1 什么是直接生成
  - 4.9.2 节点
  - 4.9.3 从已有节点生成另外的节点
  - 4.9.4 移动节点
  - 4.9.5 单元
- 4.10 管路模型
  - 4.10.1 管路命令简介
  - 4.10.2 管路命令能做的工作
  - 4.10.3 用管路命令建立管路系统模型
  - 4.10.4 输入示例
- 4.11 编号控制和单元重排序
  - 4.11.1 编号控制
  - 4.11.2 单元重排序
- 4.12 耦合和约束方程
  - 4.12.1 概述
  - 4.12.2 什么是耦合
  - 4.12.3 如何生成耦合自由度集
  - 4.12.4 耦合的其他条件
  - 4.12.5 什么是约束方程
  - 4.12.6 如何生成约束方程
  - 4.12.7 约束方程的其他注意事项
- 4.13 模型的合并和归档
  - 4.13.1 合并模型
  - 4.13.2 模型归档
- 4.14 ANSYS与其他程序的接口
  - 4.14.1 什么是接口软件
  - 4.14.2 与计算机辅助设计（CAD）程序的接口
  - 4.14.3 与其他有限元分析（FEA）程序的接口
  - 4.14.4 其他接口
- 第5章 结构静力分析
  - 5.1 结构分析概述
  - 5.2 结构线性静力分析
  - 5.3 结构非线性静力分析
  - 5.4 静力分析实例(一)
    - 5.4.1 问题描述

## <<ANSYS工程应用教程(机械篇)>>

- 5.4.2 计算铣削力
- 5.4.3 GUI方式分析过程
- 5.5 静力分析实例(二)
- 5.5.1 问题描述
- 5.5.2 GUI方式分析过程
- 5.5.3 结果分析
- 第6章 ANSYS动力学分析
- 6.1 模态分析
- 6.1.1 模态分析简介
- 6.1.2 建模
- 6.1.3 加载及求解
- 6.1.4 扩展模态
- 6.1.5 观察结果
- 6.2 模态分析实例(一)
- 6.2.1 引言
- 6.2.2 三维有限元的基本理论
- 6.2.3 结构材料性能参数
- 6.2.4 结构的建模和分网
- 6.2.5 加载及求解
- 6.2.6 临界转速分析
- 6.3 模态分析实例(二)
- 6.3.1 引言
- 6.3.2 模态分析
- 6.4 谐响应分析
- 6.4.1 谐响应分析的三种求解方法
- 6.4.2 谐响应分析的步骤
- 6.5 谐响应分析实例
- 6.5.1 引言
- 6.5.2 激振力的确定
- 6.5.3 响应特性分析
- 6.5.4 加工精度分析
- 6.6 基础件的动力学分析
- 6.6.1 引言
- 6.6.2 动力学分析
- 6.6.3 结果分析
- 第7章 ANSYS热力学分析
- 7.1 热分析的基础知识
- 7.1.1 符号与单位
- 7.1.2 传热学经典理论回顾
- 7.1.3 热传递的方式
- 7.2 稳态热分析
- 7.2.1 稳态传热的定义
- 7.2.2 热分析的单元
- 7.2.3 ANSYS稳态热分析的基本过程
- 7.3 瞬态热分析
- 7.3.1 瞬态传热分析的定义
- 7.3.2 瞬态热分析中的单元及命令

7.3.3 ANSYS瞬态热分析的主要步骤

7.3.4 建模

7.3.5 加载求解

7.3.6 后处理

7.3.7 相变问题

7.4 热力学分析实例

7.4.1 引言

7.4.2 建立有限元模型

7.4.3 求取热力学系数

7.4.4 加载并求解

7.4.5 计算结果分析与改进措施

7.5 热辐射

7.5.1 什么是热辐射

7.5.2 分析热辐射问题

7.5.3 使用LINK31——辐射线单元

7.5.4 使用表面效应单元

7.5.5 使用AUX12——辐射矩阵生成器

第8章 ANSYS高级分析技术

8.1 优化设计

8.1.1 基本概念

8.1.2 优化设计的步骤

8.1.3 优化设计的关键点

8.1.4 优化分析的示例 ( GUI方法 )

8.2 拓扑优化

8.2.1 什么是拓扑优化

8.2.2 如何做拓扑优化

8.2.3 拓扑优化示例

8.3 单元的生和死

8.3.1 何为单元的生和死

8.3.2 单元生死是如何工作的

8.3.3 如何使用单元生死特性

8.3.4 单元生死应用实例 ( 命令行格式 )

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>