

<<有限元原理与ANSYS实践>>

图书基本信息

书名：<<有限元原理与ANSYS实践>>

13位ISBN编号：9787302281405

10位ISBN编号：7302281408

出版时间：2012-3

出版时间：清华大学出版社

作者：商跃进，王红 主编

页数：292

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>

<<有限元原理与ANSYS实践>>

内容概要

《有限元原理与ansys实践》基于ansys软件，深入浅出地介绍了结构分析、耦合场分析等有限单元法的基本原理及其工程应用方法，其内容包括：结构静力分析，动力学有限元分析，非线性结构分析，热、流体及耦合场分析、ansys高级分析技术，ansysworkbench快速入门及ansys基本操作。

《有限元原理与ansys实践》内容丰富、浅显易懂，可作为高等院校机械、铁道、交通、土木、航空、航天等专业的高年级本科生、研究生学习有限单元原理与应用的教材和参考书，也可供相关领域从事科学研究、产品开发及仿真优化的工程技术人员参考。

<<有限元原理与ANSYS实践>>

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1有限元原理快速入门
 - 1.1.1有限元法的求解思路
 - 1.1.2有限元法应用三步曲
 - 1.2cae技术及其应用
 - 1.3ansys概述
- 复习思考题

第2章 结构静力分析

- 2.1结构静力有限元分析过程
 - 2.1.1结构分析概述
 - 2.1.2静力有限元分析原理
 - 2.1.3ansys静力分析实践
 - 2.2有限元工程应用技巧
 - 2.2.1有限元工程应用过程
 - 2.2.2有限元建模原则及措施
 - 2.2.3有限元建模的方法
 - 2.2.4支承与载荷处理
 - 2.2.5结果验证与应用
 - 2.3带孔矩形板的综合分析
 - 2.3.1整体结构分析
 - 2.3.2对称结构分析
 - 2.3.3降维处理分析
 - 2.3.4网格密度影响
 - 2.3.5结果验证与应用
 - 2.4ansys结构分析实例
 - 2.4.1自重作用下的悬臂梁分析
 - 2.4.2角速度作用下的轮子分析
 - 2.4.3板梁混合结构分析
 - 2.4.4扭矩作用下的空心轴分析
- 复习思考题

第3章 动力学有限元分析

- 3.1动力学有限元分析过程
 - 3.1.1结构动力学分析的目的
 - 3.1.2结构动力学有限元分析原理
- 3.2模态分析
 - 3.2.1模态分析过程
 - 3.2.2机翼模态分析
- 3.3谐响应分析
 - 3.3.1谐响应分析的过程
 - 3.3.2车辆浮沉振动谐响应分析
 - 3.3.3电机-工作台系统谐响应分析
- 3.4瞬态动力学分析
 - 3.4.1瞬态动力学分析原理
 - 3.4.2单向拉压圆柱的三种加载方法对比
- 3.5谱分析

<<有限元原理与ANSYS实践>>

3.5.1谱分析的过程

3.5.2梁结构的地震响应谱分析

复习思考题

第4章 非线性结构分析

4.1非线性分析概述

4.1.1非线性分析原理

4.1.2渔竿钓鱼过程分析

4.1.3ansys求解非线性问题的过程

4.2几何非线性分析

4.2.1几何非线性基础

4.2.2螺旋弹簧变形过程分析

4.3弹塑性分析

4.3.1弹塑性分析基础

4.3.2冲孔过程分析

4.3.3碰撞过程分析

4.4接触分析

4.4.1接触分析基础

4.4.2轮轨接触分析

4.4.3轮对压装过盈配合分析

4.4.4 铝材挤压成形接触分析

复习思考题

第5章 热、流体及耦合场分析

5.1热分析

5.1.1热分析原理

5.1.2供热管道稳态热分析

5.1.3翅片管散热器稳态热分析

5.1.4淬火过程瞬态热分析

5.1.5铸造过程瞬态热分析

5.2flotran cfd分析

5.2.1flotran cfd分析原理

5.2.2flotran cfd管内流动分析

5.2.3flotran cfd圆柱绕流分析

5.2.4flotran cfd自然对流热分析

5.2.5flotran cfd两组分换热分析

5.3耦合场分析

5.3.1耦合场分析概述

5.3.2散热器热应力分析——直接法

5.3.3散热器热应力分析——间接法

5.3.4两物体相对滑动过程中的摩擦生热分析

5.3.5 两物体相对转动过程中的摩擦生热分析

5.3.6橡胶束的通道稳态流动结构耦合分析

复习思考题

第6章 ansys高级分析技术

6.1尺寸优化

6.1.1尺寸优化原理

6.1.2带孔板尺寸优化设计

6.2拓扑优化

<<有限元原理与ANSYS实践>>

- 6.2.1 拓扑优化原理
 - 6.2.2 悬臂托架拓扑优化设计
 - 6.3 疲劳分析
 - 6.3.1 疲劳分析原理
 - 6.3.2 四点弯曲轴疲劳分析
 - 6.4 可靠性分析
 - 6.4.1 可靠性分析原理
 - 6.4.2 四点弯曲轴可靠性分析
 - 6.5 子模型
 - 6.5.1 子模型分析原理
 - 6.5.2 带孔板子模型分析
 - 6.6 子结构
 - 6.6.1 子结构分析原理
 - 6.6.2 带孔板子结构分析
 - 6.7 单元生死及其应用
 - 6.7.1 单元生死的概念
 - 6.7.2 焊接残余应力分析
- 复习思考题

第7章 ansysworkbench快速入门

- 7.1 ansysworkbench简介
 - 7.1.1 cad-cae协同设计流程
 - 7.1.2 ansysworkbench步骤——带孔板分析
- 7.2 ansysworkbench结构协同分析
 - 7.2.1 螺旋弹簧静态分析
 - 7.2.2 螺旋弹簧模态分析
 - 7.2.3 螺旋弹簧谐响应分析
 - 7.2.4 法兰结构预紧多载荷步分析
 - 7.2.5 连杆疲劳分析
- 7.3 ansysworkbench结构优化设计
 - 7.3.1 悬臂托架形状优化
 - 7.3.2 悬臂托架尺寸优化
- 7.4 ansysworkbench热结构耦合分析
 - 7.4.1 热结构间接耦合——圆柱淬火热应力分析
 - 7.4.2 热结构直接耦合——摩擦生热模拟

附录a ansys基本操作

- a.1 使用概述
- a.2 前处理
 - a.2.1 单元属性定义
 - a.2.2 实体模型建立
 - a.2.3 有限元模型建立
 - a.2.4 模型操作
- a.3 求结果
 - a.3.1 分析设置与控制
 - a.3.2 施加普通载荷
 - a.3.3 施加特殊载荷
- a.4 后处理
 - a.4.1 用post1观察结果

<<有限元原理与ANSYS实践>>

a.4.2用post26观察结果

a.5apdl命令流入门

a.5.1apdl概述

a.5.2命令流文件操作

参考文献

章节摘录

版权页：插图：ANSYS公司于1992年2月在北京开设了第一个驻华办事处，短短几年间又先后成立了上海、成都和广州办事处。

该公司于1996年开发了符合我国JB732——1995的压力容器版。

另外，该软件已经在铁路提速和高速机车车辆的研制中开始发挥作用。

目前最新的版本是ANSYS13.0。

2.ANSYS的功能ANSYS软件提供了一个不断改进的功能清单，具体包括：结构高度非线性分析、电磁分析、计算流体动力分析、优化设计、接触分析、自适应网格划分、大应变/有限转动功能以及利用ANSYS参数设计语言（APDL）

）的扩展宏命令功能。

（1）结构静力分析用来求解外载荷引起的位移、应力和力。

静力分析很适合求解惯性和阻尼对结构的影响并不显著的问题。

ANSYS程序中的静力分析不仅可以进行线性分析，而且可以进行非线性分析，例如塑性、蠕变、膨胀、大变形、大应变及接触问题的分析。

（2）结构动力分析是用来求解随时间变化的载荷对结构或者部件的影响。

相对于静态分析，动力分析则要考虑随时间变化的力载荷以及阻尼和惯性的影响，如旋转机械产生的交变力，爆炸产生的冲击力，地震产生的随机力等。

ANSYS可以进行的结构动力分析类型有：瞬态分析、动力分析、模态分析、谱响应分析以及随即振动响应分析。

（3）结构屈曲分析用来确定结构失稳的载荷大小与在特定的载荷下结构是否失稳的问题。

（4）热力学分析主要包含三种类型：传导、对流和辐射。

ANSYS程序对热力学问题可以进行稳态和瞬态、线性和非线性分析。

热力学分析还可以进行模拟材料的固化和熔解过程的分析，以及模拟热与结构应力之间关系的耦合问题的分析。

<<有限元原理与ANSYS实践>>

编辑推荐

《有限元原理与ANSYS实践》是由清华大学出版社出版的。

<<有限元原理与ANSYS实践>>

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>