《ANSYS Workbench 工程省

图书基本信息

书名：《ANSYS Workbench 工程实例详解》

13位ISBN编号：9787115383863

出版时间：2015-5-1

作者：许京荆

页数：296

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《ANSYS Workbench 工程省

内容概要

《ANSYS Workbench 工程实例详解（CAE分析大系）》具体着眼于ANSYS 软件的使用和实际工程应用，结合有限元分析方法和具体的软件操作过程，从工程仿真分析实例出发，详细介绍了ANSYS15.0 Workbench 有限元分析软件的功能和处理各种问题的使用技巧。
为了方便读者理解并建立正确的有限元模型，书中提供了许多概念理解型案例，这些案例包含理论分析和有限元数值模拟的对比结果，同时书中也解析了常见的工程案例。书中内容主要涉及结构线性、非线性静力分析，也包含部分热分析、电场分析及热-结构耦合场分析，本书提供的每个分析案例包括工程问题的简化，分析模型的建立，施加边界条件及求解，结果的评定期待接近于工程实际。
《ANSYS Workbench 工程实例详解（CAE分析大系）》的目的是为初学者提供机械工程中的CAE 涉及的有限元方法的基础理论及实践知识，使读者学会使用商业化的有限元分析软件解决工程问题。

《ANSYS Workbench 工程省

作者简介

许京荆，博士，副教授，上海大学机电学院安全断裂分析研究室（ANSYS软件华东区技术支持中心），从事“机械工程中的CAE”方面的教学科研工作，负责ANSYS软件相关课程及技术支持工作。

《ANSYS Workbench 工程省

书籍目录

1 有限元分析及ANSYS Workbench简单应用
1. 1 引言
1. 2 工程问题的数学物理方程及数值算法
1. 2. 1 工程问题复杂的需求及过程
1. 2. 2 工程问题的数学物理方程
1. 2. 3 控制微分方程的数值算法
1. 3 有限元分析技术的发展及应用
1. 4 有限元分析的基本原理及相关术语
1. 4. 1 有限元分析基本原理
1. 4. 2 有限元分析相关术语
1. 5 有限元分析的基本步骤
1. 6 有限元分析计算实例—直杆拉伸的轴向变形
1. 6. 1 问题描述
1. 6. 2 微分方程的解析解
1. 6. 3 微分方程的有限元数值解
1. 6. 4 ANSYS Workbench梁单元分析直杆拉伸的轴向变形
1. 6. 5 验证结果及理解问题
1. 7 有限元分析计算实例—单轴直杆热传导
1. 7. 1 问题描述
1. 7. 2 微分方程的解析解
1. 7. 3 微分方程的有限元数值解
1. 7. 4 ANSYS Workbench热传导杆单元分析单轴直杆传热
1. 7. 5 验证结果及理解问题
1. 8 有限元分析计算实例—单轴直杆稳态电流传导
1. 8. 1 问题描述
1. 8. 2 微分方程的解析解
1. 8. 3 微分方程的有限元数值解
1. 8. 4 ANSYS Workbench电实体单元分析单轴直杆的稳态电流传导
1. 8. 5 验证结果及理解问题
1. 9 本章小结
习题
2 ANSYS 15. 0 Workbench平台
2. 1 ANSYS Workbench 概述
2. 2 ANSYS 15. 0 Workbench 数值模拟的一般过程
2. 3 ANSYS 15. 0 Workbench 启动
2. 4 ANSYS 15. 0 Workbench工作环境
2. 4. 1 主菜单
2. 4. 2 基本工具栏
2. 4. 3 工具箱
2. 4. 4 项目流程图
2. 4. 5 参数设置
2. 4. 6 定制分析流程
2. 5 ANSYS 15. 0 Workbench窗口管理功能
2. 6 ANSYS 15. 0 Workbench文件管理
2. 6. 1 Workbench文件系统
2. 6. 2 显示文件
2. 6. 3 文件归档及复原

2. 7 ANSYS 15. 0 Workbench单位系统
2. 8 ANSYS 15. 0 Workbench应用程序使用基础
2. 8. 1 应用程序的工作界面
2. 8. 2 应用程序的菜单功能
2. 8. 3 应用程序的工具栏
2. 8. 4 应用程序的图形显示控制及选择
2. 8. 5 应用程序的导航结构及其明细
2. 8. 6 应用程序中加载边界条件
2. 8. 7 应用工程数据
2. 9 ANSYS 15. 0 Workbench热结构案例-多工况冷却棒热应力
2. 9. 1 问题描述及分析
2. 9. 2 数值模拟过程
2. 9. 3 验证结果及理解问题
2. 10 ANSYS 15. 0Workbench热电耦合案例-通电导线传热
2. 10. 1 问题描述及分析
2. 10. 2 数值模拟过程
2. 10. 3 验证结果及理解问题
2. 11 本章小结
3 ANSYS Workbench 结构分析基础
3. 1 结构静力分析概述
3. 1. 1 结构静力分析
3. 1. 2 结构动态静力分析
3. 1. 3 ANSYS Workbench中的结构静力分析方法
3. 2 应力分析及相关术语
3. 2. 1 结构失效及计算准则
3. 2. 2 应力分析
3. 2. 3 应力及其分类
3. 2. 4 应力集中
3. 2. 5 接触应力
3. 2. 6 温度应力
3. 2. 7 应力状态
3. 2. 8 位移
3. 2. 9 应变
3. 2. 10 线性应力-应变关系
3. 2. 11 结构材料的机械性能
3. 2. 11. 1 材料的主要机械性能
3. 2. 11. 2 高温与低温情况下的材料性能
3. 2. 11. 3 交变应力下的材料性能
3. 2. 12 强度理论与强度设计准则
3. 3 工程案例—应用梁单元进行机车轮轴的静强度分析
3. 3. 1 问题描述及分析
3. 3. 2 应用梁单元计算轮轴应力的数值模拟过程
3. 3. 3 结果分析与静强度评估
3. 4 工程案例-应用3D实体单元进行机车轮轴的静强度分析
3. 4. 1 应用3D实体单元计算轮轴应力的数值模拟过程
3. 4. 2 结果分析与应力评定解读
3. 4. 3 处理应力奇异问题
3. 5 工程案例-应用子模型计算机车轮轴过渡处的局部应力
3. 5. 1 理解应力集中处的应力

3．5．2 应用子模型求解机车轮轴局部应力的数值模拟过程
3．5．3 应力收敛性判定及结果分析
3．6 工程案例-应用疲劳工具计算机车轮轴过渡处的疲劳寿命
3．6．1 修改子模型计算局部应力
3．6．2 使用疲劳工具计算轴肩过渡处的疲劳寿命
3．7 本章小结
习题
4 ANSYS Workbench中建立合理的有限元分析模型及算例
4．1 建立合理的有限元分析模型概述
4．2 结构分析建模求解策略
4．2．1 结构的载荷分析
4．2．2 结构理想化
4．2．3 提取分析模型
4．2．3．1 考虑对称性
4．2．3．2 处理重点关心的位置
4．2．3．3 细节结构的考虑
4．2．4 单元选择
4．2．5 网格划分
4．2．6 施加载荷与约束条件
4．2．7 试算结果评估
4．2．8 应力集中现象的处理
4．2．8．1 尖角问题
4．2．8．2 错边问题
4．2．8．3 热点应力
4．3 ANSYS 15．0 Workbench结构分析模型
4．3．1 分析模型的体类型
4．3．2 多体零件
4．3．3 体属性
4．3．4 几何工作表
4．3．5 点质量
4．3．6 厚度
4．3．7 材料属性
4．4 ANSYS 15．0 Workbench结构分析的连接关系
4．4．1 接触连接
4．4．2 接触控制
4．4．3 接触设置
4．4．4 点焊连接
4．4．5 接触工作表
4．4．6 接触分析模型算例-点焊连接不锈钢板的非线性静力分析
4．4．6．1 问题描述及分析
4．4．6．2 点焊连接模型的数值模拟过程
4．4．6．3 结果分析及讨论
4．4．7 远端边界条件
4．4．7．1 远端边界条件概述
4．4．7．2 远端点及其行为控制
4．4．7．3 弹球区控制
4．4．7．4 显示FE连接选项
4．4．8 远端边界分析模型算例-千斤顶底座承载模拟
4．4．8．1 问题描述及分析

4．4．8．2 千斤顶底座承载数值模拟过程
4．4．8．3 结果分析及讨论
4．4．9 关节连接
4．4．9．1 关节特征
4．4．9．2 定义关节
4．4．9．3 设置及修改关节坐标系
4．4．9．4 配置关节
4．4．9．5 应用关节
4．4．10 弹簧连接
4．4．11 梁连接
4．4．12 端点释放
4．4．13 轴承连接
4．4．14 坐标系
4．4．15 命名选择
4．4．16 选择信息
4．4．17 关节连接分析模型算例—曲轴连杆活塞装配体承压模拟
4．4．17．1 问题描述及分析
4．4．17．2 曲轴连杆活塞装配体承压数值模拟过程
4．4．17．3 结果分析及讨论
4．5 螺栓联接模型的建模技术及算例
4．5．1 问题描述及分析
4．5．2 螺栓、绑定接触进行螺栓联接组件分析
4．5．2．1 绑定法兰连接面的数值模拟过程
4．5．2．2 绑定螺栓垫片区的数值模拟过程
4．5．3 螺栓为梁单元进行螺栓联接组件分析
4．5．3．1 梁连接模型的数值模拟过程
4．5．3．2 线体梁模型的数值模拟过程
4．5．4 螺栓为实体单元（螺纹）进行螺栓联接组件分析
4．5．4．1 螺栓预紧单元预紧载荷的正确设置
4．5．4．2 实体单元及螺栓预紧单元联接组件分析的数值模拟过程
4．5．4．3 实体单元及平动关节联接组件分析的数值模拟过程
4．5．5 螺栓为实体单元（有螺纹）进行螺栓联接组件分析
4．6 ANSYS 15．0 Workbench结构网格划分
4．6．1 网格划分概述
4．6．2 网格划分工作界面
4．6．3 网格划分过程
4．6．4 整体网格控制
4．6．5 局部网格控制
4．6．6 检查网格质量
4．6．7 虚拟拓扑
4．6．8 预览和生成网格
4．7 六面体网格划分案例—卡箍连接模型
4．8 四面体网格划分案例—螺线管模型
4．9 杆梁分析模型及算例
4．9．1 杆梁结构计算模型及简化原则
4．9．2 9m单梁吊车弯曲模型及截取边界补强模型的强度分析
4．9．2．1 问题描述及分析
4．9．2．2 单梁吊车弯曲数值模拟过程
4．9．2．3 单梁吊车截取边界补强模型弯曲数值模拟过程

4．9．2．4 结果分析与强度评定
4．10 2D分析模型及算例
4．10．1 2D分析模型简介
4．10．2 2D平面应力模型分析齿轮齿条传动的约束反力矩
4．10．2．1 问题描述及分析
4．10．2．2 数值模拟过程
4．11 3D分析模型及算例
4．11．1 卡箍连接模型的多载荷步数值模拟
4．12 本章小结
习题
5 ANSY

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:www.tushu000.com