

图书基本信息

书名：<<ANSYS13.0热力学有限元分析从入门到精通>>

13位ISBN编号：9787111358725

10位ISBN编号：7111358724

出版时间：2011-9

出版时间：机械工业出版社

作者：辛文彤 等编著

页数：491

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>

## 内容概要

ANSYS软件是融结构、热、流体、电磁、声多物理场于一体的大型通用有限元分析软件。包括多个模块，不但可进行隐式分析，也可进行显式分析，并且可进行多物理场间的复杂耦合分析。

本书首先介绍了ANSYS软件和应用ANSYS进行有限元分析的例子，随后介绍了自适应网格划分及生死单元技术，最后以具体的工程实例深入浅出地介绍了与温度场相关的耦合场分析。本书中每个实例都先用GUI方式一步一步教读者如何操作，让读者轻松地学会，随后提供详细的命令流。

本书可供汽车、压力容器、国防军工、土木工程、金属热加工等行业进行热分析与产品开发使用，也可以作为大学本科学生与研究生进行热分析的参考教材。

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 ANSYS热分析简介及常用操作

## 1.1 ANSYS热分析简介

## 1.1.1 ANSYS的热分析能力

## 1.1.2 ANSYS热分析分类

## 1.1.3 ANSYS中与热相关的耦合场分析种类

## 1.1.4 ANSYS中热分析单元简介

## 1.2 ANSYS中常用操作

## 1.2.1 拾取操作

## 1.2.2 显示操作

## 第2章 热分析基础知识

## 2.1 传热学基本理论

## 2.1.1 符号与单位

## 2.1.2 热传递的方式

## 2.1.3 热力学第一定律

## 2.1.4 热分析的控制方程

## 2.2 热分析有限元法

## 2.3 热分析网格划分误差及计算误差估计

## 第3章 稳态热分析

## 3.1 稳态热分析概述

## 3.1.1 稳态热分析定义

## 3.1.2 稳态热分析的控制方程

## 3.2 热载荷和边界条件的类型

## 3.2.1 概述

## 3.2.2 热载荷和边界条件注意事项

## 3.3 稳态热分析基本步骤

## 第4章 稳态热分析实例详解

## 4.1 实例一——电线生热分析

## 4.1.1 问题描述

## 4.1.2 问题分析

## 4.1.3 GUI操作涉骤

## 4.1.4 APDL命令流程序

## 4.2 实例二——蒸汽管分析

## 4.2.1 问题描述

## 4.2.2 问题分析

## 4.2.3 GUI操作步骤

## 4.2.4 APDL命令流程序

## 4.3 实例三——热力管分析

## 4.3.1 问题描述

## 4.3.2 问题分析

## 4.3.3 GUI操作步骤

## 4.3.4 APDL命令流程序

## 4.4 实例四——肋片换热器分析

## 4.4.1 问题描述

## 4.4.2 问题分析

4.4.3 GUI操作步骤

4.4.4 APDL命令流程序

第5章 瞬态热分析与非线性热分析

5.1 瞬态热分析概述

5.1.1 瞬态热分析特性

5.1.2 瞬态分析前处理考虑因素

5.1.3 控制方程

5.1.4 时间积分与时间步长预测

5.1.5 时间步长设置

5.1.6 数值求解过程

5.1.7 瞬态分析准确程度的评估

5.1.8 初始条件的施加

5.2 非线性分析综述

5.2.1 非线性分析特点

5.2.2 稳态非线性求解过程

5.2.3 非线性分析步骤

第6章 瞬态热分析实例详解

6.1 实例一——钢板加热过程分析

6.1.1 问题描述

6.1.2 问题分析

6.1.3 GUI操作步骤

6.1.4 APDL命令流程序

6.2 实例二——钢制零件淬油过程分析

6.2.1 问题描述

6.2.2 问题分析

6.2.3 GUI操作步骤

6.2.4 APDL命令流程序

6.3 实例三——温度控制加热器分析

6.3.1 问题描述

6.3.2 问题分析

6.3.3 GUI操作步骤

.....

第7章 热辐射分析

第8章 热辐射分析实例详解

第9章 相变分析

第10章 相变分析实例详解

第11章 FLOTRAN CFD分析简介

第12章 CFD分析实例详解

第13章 自适应网格划分及生死单元技术

第14章 与温度场相关的耦合场分析

第15章 热结构耦合分析实例详解

第16章 摩擦生热分析实例详解

第17章 高级应用实例详解

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：一般来说，稳态分析中网格上结点温度比实际温度要低。

也就是说，如果加密网格，温度将增加，但加密到一定程度，结果将不显著增加，如图2-4所示。

实际上任何产生不连续热流区域的有限元模型都是有误差的。

在单元内部边界上热流不连续的大小将作为ANSYS进行误差估计的基础。

网格划分误差估计一般用于实体和壳单元，而且单元所在区域的单元类型是均一的，热流在该区域中也就是连续的。

在ANSYS中计算了几个数值，可以用来评估网格划分误差。

误差计算可以用于线性和非线性的稳态分析，在通用后处理器POST1中进行。

ANSYS中的网格划分误差度量：TERR:估计选定单元中的热耗散能。

单位是能量单位，BTU或J。

在POST1中可以使用ETABLE命令存储，排序和列表。

TERR的云图可以使用Main Menu>GeneralPostproc> Contour Plot>Element Solution来完成。

TDSG:单元中最大的热流偏差。

计算单元中每个节点在各方向上平均热流和非平均热流之间最大差值。

单位是热流单位，BTU/h.in<sup>2</sup>。

存储，排序，列表和绘图方法与TERR类似。

误差限SMNB和SMXB:当用云图绘制不连续数值（温度梯度和热流）时（误差估计功能处于打开状态），SMNB和SMXB将出现在图例区域，表示出该数值不连续的范围。

### 编辑推荐

《ANSYS13.0热力学有限元分析从入门到精通》包含各书目分别由ANSYS工程应用领域的专家和学者执笔编写，书中溶入了他们多年研究的经验和体会，为了便于读者快速掌握ANSYS工程开发技巧，书中引用大量的工程案例。

全面完整的知识体系，深入浅出的理论阐述，循序渐进的分析讲解，实用典型的实例引导。

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>