

# 《ANSYS 14.5热流固耦合实战指南》

## 图书基本信息

书名：《ANSYS 14.5热流固耦合实战指南》

13位ISBN编号：9787115345864

出版时间：2014-4-1

作者：朱红钧

页数：365

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](http://www.tushu000.com)

# 《ANSYS 14.5热流固耦合实战指南》

## 内容概要

热流固耦合问题普遍存在于工程实际中，涉及核工业、石油化工、机械制造、能源、管道集输、造船、水利等领域。过去仿真技术水平不高，大多数模拟局限于流场分析或固体分析，没有很好地将两方面耦合起来，与实际存在一定的差距。现如今，仿真技术高速发展，使得多场耦合得以实现，已成为了解决工程问题的新利器。ANSYS是目前开展多场耦合分析相对成熟的软件，其Workbench平台界面友好，功能全面。

《ANSYS 14.5热流固耦合实战指南》以ANSYS 14.5为蓝本，基于ANSYS的Workbench平台，利用Workbench中的Static Structure、FLUENT及Steady Thermal来实现流固、热固、热流固的单向以及双向耦合，列举了解决实际工程中所遇问题的思路及过程。全书以“功能讲解+思路分析+应用过程+视频讲解”的方式，通过大量实例全面介绍流固、热固、热流固耦合在工程中的应用。

《ANSYS 14.5热流固耦合实战指南》可作为土木、建筑、水利、石油、储运、机械、自动化、过程装备等领域研究人员、教师、研究生和高年级本/专科生的学习指南，也可作为ANSYS 14.5自学者学习热流固耦合仿真技术的教学参考书，还可作为高等教育、培训机构开展耦合数值仿真教育的培训教材。

# 《ANSYS 14.5热流固耦合实战指南》

## 作者简介

朱红钧，副教授，油气藏地质及开发工程国家重点实验室固定研究人员，CNPC“石油管工程”重点实验室研究人员，中国力学学会会员，SPE石油工程师学会会员。主要从事海洋环境与载荷、油井管柱力学、复杂油气多相流、CFD等方面的研究。主持及主研项目15项，其中国家自然科学基金3项、国家重大专项4项、国际合作项目1项、国家重点实验室开放基金1项、四川省教育厅重点项目1项。发表科技论文80余篇，其中SCI收录论文10篇，EI收录论文12篇，出版著作3本、教材2本，申报及获准发明专利32项。

## 书籍目录

### 第1章 耦合分析基础

- 1.1 耦合基本方程
  - 1.1.1 流体控制方程
  - 1.1.2 固体控制方程
  - 1.1.3 传热控制方程
  - 1.1.4 耦合控制方程
- 1.2 ANSYS热流固耦合的实现
  - 1.2.1 操作界面
  - 1.2.2 单向耦合
  - 1.2.3 双向耦合
- 1.3 小结

### 第2章 FLUENT动网格基础

- 2.1 动网格基础
  - 2.1.1 动网格术语的定义
  - 2.1.2 守恒型动网格流场计算方程
  - 2.1.3 动网格模型的兼容性
- 2.2 体网格再生方法
  - 2.2.1 铺层法简介
  - 2.2.2 铺层法网格控制参数
  - 2.2.3 弹性光顺法简介
  - 2.2.4 弹性光顺法控制参数
  - 2.2.5 局部重构法简介
  - 2.2.6 局部重构法网格控制参数
  - 2.2.7 动网格运动区域控制参数
- 2.3 小结

### 第3章 基于动网格铺层法的耦合分析实例

- 3.1 活塞运动模拟
  - 3.1.1 案例简介与思路分析
  - 3.1.2 几何建模
  - 3.1.3 网格划分
  - 3.1.4 FLUENT中的求解设置
  - 3.1.5 结果后处理与分析
- 3.2 传送带传热模拟
  - 3.2.1 案例简介与思路分析
  - 3.2.2 几何建模
  - 3.2.3 网格划分
  - 3.2.4 FLUENT中的求解设置
  - 3.2.5 结果后处理与分析
- 3.3 小结

### 第4章 基于动网格弹性光顺法的耦合分析实例

- 4.1 止回阀模拟
  - 4.1.1 案例简介与思路分析
  - 4.1.2 几何建模
  - 4.1.3 网格划分
  - 4.1.4 FLUENT中的求解设置
  - 4.1.5 结果后处理与分析
- 4.2 活塞运动模拟

## 4.2.1 案例简介与思路分析

## 4.2.2 几何建模

## 4.2.3 网格划分

## 4.2.4 FLUENT中的求解设置

## 4.2.5 结果后处理与分析

## 4.3 小结

## 第5章 基于动网格局部重构法的耦合分析实例

### 5.1 子弹入水过程模拟

#### 5.1.1 案例简介与思路分析

#### 5.1.2 几何建模

#### 5.1.3 网格划分

#### 5.1.4 FLUENT中的求解设置

#### 5.1.5 结果后处理与分析

### 5.2 齿轮泵内流场模拟

#### 5.2.1 案例简介与思路分析

#### 5.2.2 几何建模

#### 5.2.3 网格划分

#### 5.2.4 FLUENT中的求解设置

#### 5.2.5 结果后处理与分析

### 5.3 子弹弹膛内运动模拟

#### 5.3.1 案例简介与思路分析

#### 5.3.2 几何建模

#### 5.3.3 网格划分

#### 5.3.4 FLUENT中的求解设置

#### 5.3.5 结果后处理与分析

### 5.4 偏心旋转钻杆周围流场模拟

#### 5.4.1 案例简介与思路分析

#### 5.4.2 几何建模

#### 5.4.3 网格划分

#### 5.4.4 FLUENT中的求解设置

#### 5.4.5 结果后处理与分析

## 5.5 小结

## 第6章 T型管稳态热固耦合计算

### 6.1 案例简介与思路分析

### 6.2 几何建模

### 6.3 流场网格划分

### 6.4 FLUENT中的求解设置

### 6.5 流场分析后处理

### 6.6 结构网格划分

### 6.7 结构加载与求解

### 6.8 结构分析后处理

## 6.9 小结

## 第7章 玻璃奶瓶的热固耦合计算

### 7.1 案例简介与思路分析

### 7.2 几何建模

### 7.3 网格划分

### 7.4 FLUENT中的求解设置

### 7.5 结果分析

## 7.6 小结

## 第8章 风吹树摆的流固耦合计算

- 8.1 案例简介与思路分析
- 8.2 几何建模
- 8.3 流场网格划分
- 8.4 FLUENT中的求解设置
- 8.5 流场分析后处理
- 8.6 结构网格划分
- 8.7 结构加载与求解
- 8.8 结构分析后处理
- 8.9 小结

## 第9章 测速毕托管的流固耦合计算

- 9.1 案例简介与思路分析
- 9.2 几何建模
- 9.3 流场网格划分
- 9.4 FLUENT中的求解设置
- 9.5 流场分析后处理
- 9.6 结构网格划分
- 9.7 结构加载与求解
- 9.8 结构分析后处理
- 9.9 小结

## 第10章 水流冲击桥墩的流固耦合计算

- 10.1 案例简介与思路分析
- 10.2 几何建模
- 10.3 流场网格划分
- 10.4 FLUENT中的求解设置
- 10.5 流场分析后处理
- 10.6 结构网格划分
- 10.7 结构加载与求解
- 10.8 结构分析后处理
- 10.9 小结

## 第11章 射流冲击平板的流固耦合计算

- 11.1 案例简介与思路分析
- 11.2 几何建模
- 11.3 流场网格划分
- 11.4 FLUENT中的求解设置
- 11.5 流场分析后处理
- 11.6 结构网格划分
- 11.7 一端固定时结构加载与求解
- 11.8 一端固定时结构分析后处理
- 11.9 两端固定时结构加载与求解
- 11.10 两端固定时结构分析后处理
- 11.11 小结

## 第12章 输油弯管的流固耦合计算

- 12.1 案例简介与思路分析
- 12.2 几何建模
- 12.3 流场网格划分
- 12.4 FLUENT中的求解设置
- 12.5 流场分析后处理
- 12.6 结构网格划分

12.7 结构加载与求解

12.8 结构分析后处理

12.9 小结

.....

第13章 针形阀的流固耦合计算

第14章 盲通管的流固耦合计算

第15章 血管的流固耦合计算

第16章 换热管的热流固耦合计算

第17章 海底管道的双向流固耦合计算

参考文献

## 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](http://www.tushu000.com)