

<<ANSYS CFX流体分析及仿真>>

图书基本信息

书名：<<ANSYS CFX流体分析及仿真>>

13位ISBN编号：9787121148927

10位ISBN编号：7121148927

出版时间：2012-1

出版时间：电子工业

作者：谢龙汉

页数：438

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 CFX流体分析及仿真>>

内容概要

CFX是全球第一个通过ISO9001质量认证的大型商业CFD软件，CFX已经遍及航空航天、旋转机械、能源、石油化工、机械制造、汽车、生物技术、水处理、防火安全、冶金、环保等领域，为全球6000多个用户解决了大量的实际问题。

本书以CFX13.0为蓝本，由浅入深、循序渐进地介绍了CFX的使用方法，包括CFX的基本理论与方法、ICEM CFD网格生成、CFX前处理、CFX求解、CFX后处理等功能的介绍，并通过几个典型的CFX实例详细介绍CFX从网格划分到模型建立，从求解到后处理的全过程，可以按照实例讲解一步一步地完成CFX模拟的实现，并对CFX建模过程、求解理念和后处理方法有一定的认识和了解。

<<ANSYS CFX流体分析及仿真>>

作者简介

谢龙汉，香港中文大学机械电子工程博士，华南理工大学机械电子工程研究所，副教授，编写或主编图书多部，在各大出版社都有出版。

<<ANSYS CFX流体分析及仿真>>

书籍目录

第1章 流体流动分析概述

1.1 流体分析的发展

1.1.1 CFD的提出

1.1.2 CFD软件简介

1.1.3 流体分析的应用领域

1.2 CFX软件简介

1.2.1 Windows版本运行方法

1.2.2 并行计算

1.3 CFX与其他软件的数据交换

本章小结

第2章 CFX基本理论和方法

2.1 基本符号和变量

2.2 计算流体力学原理

2.3 ANSYS CFX中的湍流模型

2.3.1 k-模型

2.3.2 BSL k-模型

2.3.3 Shear Stress Transport模型

2.3.4 Reynolds Stress模型

2.4 壁面函数理论

2.5 多孔介质中的流动理论

2.6 表达式语言和命令语言

本章小结

第3章 网格生成

3.1 网格生成方法

3.2 以ANSYS ICEM划分网格

3.3 ANSYS ICEM CFD基本用法

3.3.1 模型接口

3.3.2 几何功能

3.3.3 自动网格编辑

3.3.4 生成拓扑

3.3.5 网格编辑

3.3.6 网格输出

3.3.7 操作控制树的使用

实例3-1 圆柱相交水槽的网格划分

3.4 以CFX-TurboGrid划分网格

实例3-2 涡轮网格划分

本章小结

第4章 稳态和非稳态模拟

4.1 稳态模拟

4.1.1 稳态模拟的设定

4.1.2 稳态模拟的输出

4.2 非稳态模拟

4.2.1 非稳态模拟的设定

4.2.2 非稳态模拟的输出

本章小结

<<ANSYS CFX流体分析及仿真>>

第5章 物理定义CFX-Pre

5.1 CFX-Pre进行物理定义的前期工作

- 5.1.1 CFX-Pre窗口工具介绍
- 5.1.2 导入网格
- 5.1.3 操作控制
- 5.1.4 前处理主要功能

5.2 域

- 5.2.1 域前设定
- 5.2.2 域设定
- 5.2.3 子域
- 5.2.4 点源
- 5.2.5 共轭传热模拟

5.3 边界条件

- 5.3.1 基本设定
- 5.3.2 边界类型
- 5.3.3 入口边界设定
- 5.3.4 出口边界设定
- 5.3.5 开放式出口设定
- 5.3.6 壁面边界设定
- 5.3.7 对称面边界条件
- 5.3.8 初始边界条件设定
- 5.3.9 边界条件文件
- 5.3.10 域交界面

5.4 求解器控制

- 5.4.1 如何定义求解器设置
- 5.4.2 求解格式
- 5.4.3 时间步选择
- 5.4.4 时间尺度控制
- 5.4.5 收敛方案
- 5.4.6 逝去时间控制
- 5.4.7 固体计算域时间尺度控制
- 5.4.8 方程分类设定
- 5.4.9 高级设置和关键点
- 5.4.10 输出文件和监控

本章小结

第6章 数值求解CFX-Solver

- 6.1 激活求解器管理器
- 6.2 定义模拟计算
- 6.3 并行计算
- 6.4 工作界面
- 6.5 求解文件的输出

本章小结

第7章 后处理CFX-Post

- 7.1 CFX后处理工作界面
- 7.2 CFX后处理的工作流程
 - 7.2.1 创建位置
 - 7.2.2 创建对象

<<ANSYS CFX流体分析及仿真>>

7.2.3 创建数据

7.2.4 报告工具和文件

本章小结

第8章 旋转机械前后处理

8.1 旋转机械前处理Turbo Pre

8.1.1 基本设置

8.1.2 组件定义

8.1.3 物理问题定义

8.1.4 交界面定义

8.1.5 边界条件定义

8.1.6 最后操作

8.2 旋转机械后处理Turbo Post

8.2.1 初始化

8.2.2 四种可用实体

8.2.3 旋转机械宏

本章小结

第9章 内部流动分析实例

实例9-1 弯管内气体的流动与传热

实例9-2 静止混合器中的流动

本章小结

第10章 外部流动分析实例

实例10-1 物体周围绕流分析

实例10-2 自由表面流动模拟

本章小结

第11章 换热流动分析实例

实例11-1 带有共轭换热的流动

实例11-2 燃料管道辐射换热模拟

本章小结

第12章 非稳态分析实例

实例12-1 冶金用结晶器钢水液面波动模拟

实例12-2 附加变量非稳态模拟

实例

本章小结

第13章 多孔介质和气固两相分析

实例

实例13-1 多孔介质模型案例分析

实例13-2 气固两相流案例分析

本章小结

参考文献

章节摘录

版权页：插图：计算流体力学是计算流体动力学的简称，用离散化的数值方法及电子计算机对流体无粘绕流和黏性流动进行数值模拟和分析的学科，算力学的一个分支。

无黏绕流包括低速流、跨声速流、超声速流等；黏性流动包括湍流、边界层流动等。

计算流体力学是为弥补理论分析方法的不足而于20世纪60年代发展起来的，并相应地形成了各种数值解法。

主要是有限差分法和有限元法。

流体力学运动偏微分方程有椭圆形、抛物形、双曲线形和混合型之分，计算流体力学很大程度上就是针对不同性质的偏微分方程采用和发展了相应的数值解法。

计算流体力学的兴起推动了研究工作的发展。

自从1687年牛顿定律公布以来，直到20世纪50年代初，研究流体运动规律的主要方法有两种：一是试验研究，以地面试验为研究手段；另一种是理论分析方法，利用简单流动模型假设，给出所研究问题的解析解。

理论工作者在研究流体流动规律的基础上建立了各类型主控方程，提出了各种简化流动模型，给出了一系列解析解和计算方法。

这些研究成果推动了流体力学的发展，奠定了今天计算流体力学的基础，很多方法仍是目前解决问题时常采用的方法。

然而，仅采用这些方法研究较复杂的非线性流动现象是不够的，特别是不能满足20世纪50年代已开始高速发展起来的航天器绕流流场特性研究的需要。

<<ANSYS CFX流体分析及仿真>>

编辑推荐

《ANSYS CFX流体分析及仿真》：CFX——全球首选流体分析软件，CFX——强大的耦合分析功能，基础知识 - 工程实例 - 耦合分析实例，实例操作视频教学，轻松学习。

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>