

<<ANSYS CFX 14.0 从入门到>>

图书基本信息

书名：<<ANSYS CFX 14.0 从入门到精通>>

13位ISBN编号：9787302305040

10位ISBN编号：7302305048

出版时间：2013-1

出版时间：清华大学出版社

作者：丁源，吴继华 编著

页数：411

字数：685000

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 14.0 从入门到>>

### 内容概要

#### ANSYS

CFX软件是目前国际上比较流行的商业CFD软件，只要涉及流体、热传递及化学反应等工程问题，都可以用CFX进行求解。

《CAX工程应用丛书：ANSYS CFX 14.0 从入门到精通》通过大量实例系统地介绍了CFX 14.0的使用方法，包括计算流体的基础理论与方法、创建几何模型、划分网格、CFX前处理、CFX求解、CFX后处理等功能的介绍，针对每个CFX可以解决的流体仿真问题进行详细的讲解，并辅以相应的实例，使读者能够快速、熟练、深入地掌握CFX软件。

全书共分为16章，由浅入深地讲解了CFX仿真计算的各种功能，从几何建模到网格划分，从计算求解到结果后处理，详细地讲解CFX进行流体模拟计算的每一步骤，使读者能够了解掌握CFX软件的工作流程和计算方法。

#### 《CAX工程应用丛书：ANSYS CFX 14.0

从入门到精通》结构严谨，条理清晰，重点突出，非常适合广大CFX初、中级读者学习使用；也可作为大中专院校、高职类相关专业，以及社会有关培训班的教材；同时还可以作为工程技术人员的参考用书。

书籍目录

第1章 流体力学与计算流体力学基础

- 1.1 流体力学基础
  - 1.1.1 基本概念
  - 1.1.2 流体流动的分类
  - 1.1.3 边界层和物体阻力
  - 1.1.4 层流和湍流
  - 1.1.5 流体流动的控制方程
  - 1.1.6 边界条件与初始条件
- 1.2 计算流体力学基础
  - 1.2.1 计算流体力学的发展
  - 1.2.2 计算流体力学的求解过程
  - 1.2.3 数值模拟方法和分类
  - 1.2.4 有限体积法的基本思想
  - 1.2.5 有限体积法的求解方法
- 1.3 计算流体力学的应用领域
- 1.4 常用的CFD商用软件
  - 1.4.1 PHOENICS
  - 1.4.2 STAR-CD
  - 1.4.3 STAR-CCM
  - 1.4.4 FLUENT
  - 1.4.5 CFX
- 1.5 本章小结

第2章 CFX软件简介

- 2.1 CFX的软件结构
  - 2.1.1 启动CFX
  - 2.1.2 前处理器
  - 2.1.3 求解管理器
  - 2.1.4 后处理器
- 2.2 CFX的文件类型
- 2.3 本章小结

第3章 创建几何模型

- 3.1 建立几何模型概述
- 3.2 DesignModeler简介
- 3.3 草图模式
  - 3.3.1 进入草图模式
  - 3.3.2 创建新平面
  - 3.3.3 创建草图
  - 3.3.4 几何模型的关联性
- 3.4 创建3D几何体
  - 3.4.1 拉伸 (Extrude)
  - 3.4.2 旋转 (Revolve)
  - 3.4.3 扫掠 (Sweep)
  - 3.4.4 直接创建3D几何体 (Primitives)
  - 3.4.5 填充 (Fill) 和包围 (Enclosure)
- 3.5 导入外部CAD文件

## <<ANSYS CFX 14.0 从入门到>>

3.6 创建几何体的实例操作

3.7 本章小结

第4章 生成网格

4.1 网格生成概述

4.2 ANSYS ICEM CFD简介

4.2.1 ICEM CFD的工作流程

4.2.2 ICEM CFD的文件类型

4.2.3 ICEM CFD的用户界面

4.3 ANSYS ICEM CFD基本用法

4.3.1 创建几何模型

4.3.2 导入几何文件

4.3.3 生成网格

.....

第5章 CFX前处理

第6章 CFX数值求解

第7章 CFX后处理

第8章 稳态和非稳态模拟实例

第9章 内部流动分析实例

第10章 外部流动分析实例

第11章 多相流分析实例

第12章 空调通风和传热流动分析实例

第13章 多孔介质和气固两相分析实例

第14章 化学反应分析实例

第15章 动网格分析实例

第16章 CFX在Workbench中的应用实例

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：由于CFD通用软件的性能日益完善，应用的范围也在不断扩大，在化工、冶金、建筑、环境等相关领域中也广泛被应用，因此现在我们利用它来模拟计算平台内部的空气流动状况，也算是在较新的领域中应用。

现代流体力学的研究方法包括理论分析、数值计算和实验研究三个方面。

这些方法针对不同的角度进行研究，相互补充。

理论分析研究能够表述参数影响形式，为数值计算和实验研究提供了有效的指导；试验是认识客观现实的有效手段，用于验证理论分析和数值计算的正确性。

计算流体力学通过提供模拟真实流动的经济手段补充理论及试验的空缺。

更重要的是，计算流体力学提供了廉价的模拟、设计和优化的工具，以及提供了分析三维复杂流动的工具。

在复杂的情况下，测量往往是很困难的，甚至是不可能的，而计算流体力学则能方便地提供全部流场范围的详细信息。

与试验相比，计算流体力学具有对于参数没有什么限制，费用少，流场无干扰的特点，因此，我们选择它来进行模拟计算。

简单来说，计算流体力学所扮演的角色是：通过直观地显示计算结果，对流动结构进行仔细的研究。

计算流体力学在数值研究上大体沿两个方向发展：一个是在简单的几何外形下，通过数值方法来发现一些基本的物理规律和现象；另一个则为解决工程实际需要，直接通过数值模拟进行预测，为工程设计提供依据。

理论的预测出自数学模型的结果，而不是出自一个实际的物理模型的结果。

计算流体力学是多领域交叉的学科，涉及计算机科学、流体力学、偏微分方程的数学理论、计算几何、数值分析等，这些学科的交叉融合，相互促进和支持，推动了学科的深入发展。

CFD方法是将流场的控制方程利用计算数学的方法将其离散到一系列网格节点上求其离散的数值解。

控制所有流体流动的基本定律是：质量守恒定律、动量守恒定律和能量守恒定律。

由它们分别导出连续性方程、动量方程（N—S方程）和能量方程。

应用CFD方法进行平台内部空气流场模拟计算时，首先需要选择或者建立过程的基本方程和理论模型，依据的基本原理是流体力学、热力学、传热传质等平衡或守恒定律。

由基本原理出发可以建立质量、动量、能量、湍流特性等守恒方程组，如连续性方程、扩散方程等。

这些方程构成非线性偏微分方程组，不能用经典的解析法，只能用数值方法求解。

求解上述方程时必须首先给定模型的几何形状和尺寸，确定计算区域并给出恰当的进出口、壁面以及自由面的边界条件，而且还需要适合的数学模型及包括相应的初值在内的过程方程的完整数学描述。

## <<ANSYS CFX 14.0 从入门到>>

### 编辑推荐

《CAX工程应用丛书:ANSYS CFX 14.0从入门到精通》结构严谨，条理清晰，重点突出，非常适合广大CFX初、中级读者学习使用；也可作为大中专院校、高职类相关专业，以及社会有关培训班的教材；同时还可以作为工程技术人员的参考用书。

## <<ANSYS CFX 14.0 从入门到>>

### 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>