第一图书网, tushu007.com

<<FLUENT基础入门与案例精通>>

图书基本信息

书名：<<FLUENT基础入门与案例精通>>

13位ISBN编号：9787121176883

10位ISBN编号：7121176882

出版时间：2012-8

出版时间：吴光中、宋婷婷、 张毅 电子工业出版社 (2012-08出版)

作者：吴光中 等 著

页数：400

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

第一图书网, tushu007.com

前言

FLUENT是目前国际上比较流行的商用计算流体力学（CFD）的软件包，在美国的市场占有率为60%，凡是与流体、热传递和化学反应等有关的工业均可使用。
它具有丰富的物理模型、先进的数值方法和强大的前后处理功能，在航空航天、汽车设计、石油天然气和涡轮机设计等方面都有着广泛的应用。
FLUENT将不同领域的计算软件组合起来，成为CFD计算机软件群，软件之间可以方便地进行数值交换，并采用统一的前后处理工具，省去了科研工作者在计算方法、编程、前后处理等方面投入的重复、低效的劳动，而将主要精力和智慧用于物理问题本身的探索上。
广大FLUENT用户，尤其是初学者都面临一个普遍问题，即如何快速有效地理解和掌握FLUENT丰富的分析功能和操作方法，因而一本系统的FLUENT教材是每个用户的必备参考书。

本书特色　　本书是由从事多年FLUENT工作和实践的一线从业人员编写的，在编写的过程中，不只注重绘图技巧的介绍，还重点讲解了FLUENT和工程实际的关系。

本书基础和实例详解并重，既可以作为FLUENT初学者的教材，也可以作为对FLUENT有一定基础的读者制定工程问题分析方案、精通高级前后处理与求解技术的参考书。
本书内容全面，除详细讲解了基本知识外，还介绍了FLUENT中各种模型和模块的运用。

本书图文并茂，可帮助读者快速入门。
中书详细介绍了FLUENT各个功能模块的常用设置和使用技巧，帮助读者全面了解FLUENT有限元软件，并且详细介绍了每个工程实例的操作步骤，读者可以很轻松地按照书中的指示，一步步地完成软件操作。
此外，本书还提及了一些近些年FLUENT应用的新领域，如转捩模式、SAS模式和大涡模拟模型等。

重点内容　　本书分为两部分：FLUENT基础和案例讲解，其中，基础知识包括第1～4章，案例部分包括第5～20章，第21章 作为一个单独的模块，主要介绍了FLUENT常见问题。

第1章 简要介绍CFD的基本概念及原理，并阐述FLUENT的基本特点及分析思路。

第2章 简要介绍流体力学的基础知识，阐述在工程及科研中，人们对于流体力学这一学科的思考方式及研究成果。

第3章 简要介绍CFD的相关基础知识，提高读者分析和解决问题的能力。

第4章 简要阐述FLUENT的基本特点及分析思路。

第5章 主要介绍CFD中的经典算例——圆柱绕流，包括圆柱绕流条件下从低雷诺数到高雷诺数的流场全貌。

第6章 简要介绍使用FLUENT14计算辐射与自然对流模型，解决三维方腔中六面体网格的计算问题。

第7章 向读者介绍一个使用混合网格计算该模型的实例。

第8章 介绍FLUENT中周期性流动模型的应用，着重展示周期性边界条件在FLUENT中的设置方法与实际运用，并介绍相关的传热计算方法。

第9章 介绍使用FLUENT计算旋转参考系模型的实例。

第10章 介绍使用FLUENT14解决多孔介质模型的实例。

第11章 主要介绍FLUENT14中多参考系的应用实例。

第12章 介绍一个典型的单级轴流涡轮机模型，该模型考虑转子和定子在一起的计算，可以得出组建之间的相互作用关系。

第13章 介绍FLUENT中多种模块功能及相关模块的应用，读者通过对FLUENT中不同模块的学习将学会其基本功能及操作。

第14章 介绍FLUENT在多相流方面的应用，详细讲解两个多相流实例。

第15章 介绍UDF的基本用法，并详细讲解UDF用于物性参数修改及多孔介质的基本思路。

第16章 介绍利用GAMBIT，ICEM对复杂外形的飞行器进行建模并划分网格，同时介绍如何利用FLUENT设置飞行器气动计算问题。

第17章 介绍FLUENT在动网格技术中的高级应用，并详细讲解一个动网格实例。

第一图书网, tushu007.com

第18章 主要介绍使用FLUENT14进行一个二维大涡模拟的实例，通过本章的介绍，读者可以掌握FLUENT中大涡模拟模型的用法。

第19章 主要介绍使用FLUENT14进行并行计算的实例，通过学习，读者可以掌握并行计算相关知识与应用。

第20章 主要向读者介绍Tecplot360在CFD计算后处理中的应用，通过学习，读者可以更好地将计算结果可视化。

第21章 对FLUENT中一些常见的原理和错误提示进行汇总与分析，并向读者介绍一些求解经验，方便读者查阅，以便更好地解决实际问题。

本书作者　　本书主要由吴光中、宋婷婷、张毅编著，另外，李猛、陈晓、赵洪雷、王炅、马松柏、张军荣、王辉、许云龙、姚亮、陈洁、王珂、祝少清、丁金滨等参与了部分章节的编写工作。虽然在本书的编写过程中力求叙述准确、完善，但由于水平有限，书中欠妥之处在所难免，希望读者和同仁能够及时指出，共同促进本书质量的提高。

技术支持　　读者在学习过程中遇到难以解答的问题，可以到为本书专门提供技术支持的“中国CAX联盟”网站求助或直接发邮件到编著者邮箱，我们会尽快给予解答。

编著者

第一图书网, tushu007.com

内容概要

《FLUENT基础入门与案例精通》全面系统地介绍了FLUENT14的用法，从基本理论和基础实例出发，依次介绍FLUENT在辐射与自然对流模型、混合网格、周期性流动、旋转参考系、多孔介质、多参考系、混合平面、多模块、多相流、UDF、动网格及大涡模拟模型的使用，以及复杂实例的建模、分析和后处理技巧。

《FLUENT基础入门与案例精通》内容从实际应用出发，侧重于FLUENT的实际操作和工程问题的解决，针对每个知识点进行详细讲解，并辅以相应的实例，使读者能够快速、熟练、深入地掌握FLUENT相应的功能。

每个实例都以图文并茂的形式详细介绍FLUENT计算及后处理的操作流程。

此外，书中还着重讨论了用户常犯的错误和经常遇到的疑难问题，以及常见的错误信息和警告信息，并给了出相应的解决方法。

《FLUENT基础入门与案例精通》结构严谨、条理清晰、重点突出，非常适合FLUENT初中级用户使用，也可作为大中专院校、高职院校，以及社会相关培训班的教材。

第一图书网, tushu007.com

<<FLUENT基础入门与案例精通>>

书籍目录

第1章 FLUENT 14概述 1.1 CFD基础入门 1.1.1 CFD概述 1.1.2 CFD的数值解法 1.1.3 CFD软件结构 1.2 FLUENT 14介绍 1.2.1 FLUENT软件简介 1.2.2 FLUENT软件功能 1.2.3 网格技术 1.2.4 FLUENT求解器 1.2.5 动网格 1.2.6 材料库 1.2.7 UDF 1.2.8 后处理功能 1.2.9 并行技术 1.3 FLUENT计算模型 1.3.1 湍流模型 1.3.2 燃烧模型 1.3.3 辐射模型 1.3.4 多相流模型 1.4 FLUENT分析流程 1.5 简单实例 1.5.1 物理问题简介 1.5.2 物理问题分析 1.6 求解计算步骤 1.6.1 导入并检查网格 1.6.2 选择求解器 1.6.3 选择模型定义和材料性质 1.6.4 定义求解区域的性质及边界条件 1.6.5 求解设置及其控制 1.6.6 进行迭代计算 1.7 计算结果整理 1.7.1 FLUENT结果后处理 1.7.2 使用Tecplot后处理 1.8 本章小结 第2章 流体力学基础知识 2.1 流体力学的基本概念 2.1.1 流体的物理性质 2.1.2 描述流体运动的两种方法 2.2 流体力学的基本方程 2.2.1 纳维－斯托克斯方程组 2.2.2 定解条件 2.3 黏性流体力学基础 2.3.1 黏性流体与无黏流体 2.3.2 边界层 2.3.3 层流与湍流 2.4 本章小结 第3章 计算流体力学基础 3.1 CFD简介 3.1.1 从流体力学到CFD 3.1.2 CFD的优势与劣势 3.2 CFD的基础理论 3.2.1 流体力学微分方程的数学性质 3.2.2 离散方法 3.2.3 湍流模型 3.2.4 求解算法 3.3 网格技术 3.3.1 结构网格 3.3.2 非结构网格 3.4 常用的CFD软件简介 3.5 本章小结 第4章 ANSYS FLUENT的前后处理 4.1 前处理模块 4.1.1 ICEM CFD基本功能 4.1.2 ICEM CFD网格划分模型 4.1.3 ICEM CFD基本用法 4.2 后处理模块 4.2.1 FLUENT自带的后处理简介 4.2.2 CFD－Post的启动与流程 4.2.3 CFD－Post的主要功能 4.2.4 CFD－post的高级功能 4.2.5 CFD－post处理的文件格式 4.3 本章小结 第5章 经典算例——圆柱绕流 5.1 物理模型简介 5.2 小雷诺数下典型流场 5.2.1 求解计算步骤 5.2.2 计算结果整理 5.3 卡门涡街 5.3.1 非定常计算条件 5.3.2 非定常流场 5.3.3 计算结果整理 5.4 转捩与湍流 5.4.1 转捩计算 5.4.2 全湍流计算 5.5 本章小结 第6章 辐射与自然对流模型 6.1 问题描述 6.2 问题求解 6.2.1 操作步骤 6.2.2 后处理 6.3 本章小结 第7章 混合网格的应用 7.1 问题描述 7.2 问题求解 7.2.1 操作步骤 7.2.2 后处理 7.3 本章小结 第8章 周期性流动模型 8.1 问题描述 8.2 问题求解 8.2.1 操作步骤 8.2.2 后处理 8.3 本章小结 第9章 旋转参考系的应用 9.1 问题描述 9.2 问题求解 9.2.1 操作步骤 9.2.2 后处理 9.3 本章小结 第10章 多孔介质模型 10.1 问题描述 10.2 问题求解 10.2.1 操作步骤 10.2.2 后处理 10.3 本章小结 第11章 多参考系的应用 11.1 问题描述 11.2 问题求解 11.2.1 操作步骤 11.2.2 后处理 11.3 本章小结 第12章 混合平面模型 12.1 问题描述 12.2 问题求解 12.2.1 操作步骤 12.2.2 后处理 12.3 本章小结 第13章 多模块的应用 13.1 模型介绍 13.1.1 FLUENT软件中的动网格模型 13.1.2 FLUENT软件中的传热和辐射模型 13.1.3 FLUENT软件中的气动噪声模型 13.1.4 FLUENT软件中高精度的自由表面模型 13.1.5 FLUENT软件中的离散相模型 13.1.6 FLUENT软件中的欧拉多相流模型 13.1.7 FLUENT软件中的混合分数多相流模型和空泡模型 13.1.8 FLUENT软件中的湍流模型 13.1.9 FLUENT软件中的化学反应模型 13.2 PDF模型应用实例 13.2.1 概述 13.2.2 问题描述 13.2.3 问题求解 13.2.4 总结 13.3 燃料电池应用 13.3.1 概述 13.3.2 实例描述 13.3.3 GAMBIT建模步骤 13.3.4 FLUENT中的设置及操作步骤 13.3.5 总结 13.4 本章小结 第14章 FLUENT多相流应用 14.1 综述 14.1.1 FLUENT中的多相流模型 14.1.2 FLUENT的多相流模型解决的问题 14.2 旋转镀膜 14.2.1 概述 14.2.2 问题描述 14.2.3 问题求解 14.2.4 总结 14.3 湿蒸汽在拉瓦尔喷管中的凝结 14.3.1 概述 14.3.2 问题描述 14.3.3 问题求解 14.3.4 总结 14.4 本章小结 第15章 UDF基础应用 15.1 UDF介绍 15.1.1 UDF的基本用法 15.1.2 UDF编写基础 15.1.3 UDF中的C语言基础 15.2 利用UDF自定义物性参数 15.2.1 概述 15.2.2 问题描述 15.2.3 问题求解 15.3 利用UDF求解多孔介质问题 15.3.1 概述 15.3.2 问题描述 15.3.3 问题求解 15.4 本章小结 第16章 飞行器气动计算应用 16.1 计算模型概述 16.1.1 介绍 16.1.2 飞行器模型介绍 16.1.3 求解方案 16.2 GAMBIT建模与网格划分 16.2.1 简介 16.2.2 划分结构网格并设定边界条件 16.2.3 划分非结构网格并设定边界条件 16.2.4 总结 16.3 ICEM CFD建模及网格划分 16.3.1 简介 16.3.2 划分结构网格 16.3.3 划分非结构网格 16.3.4 总结 16.4 FLUENT 14计算设置与分析 16.4.1 模型设置与计算 16.4.2 数据分析与后处理 16.4.3 总结 16.5 本章小结 第17章 动网格高级应用 17.1 动网格介绍 17.1.1 简介 17.1.2 动网格更新方法 17.1.3 总结 17.2 水中落物 17.2.1 概述 17.2.2 问题描述 17.2.3 问题求解 17.2.4 总结 17.3 本章小结 第18章 大涡模拟应用 18.1 问题描述 18.2 问题求解 18.2.1 操作步骤 18.2.2 后处理 18.3 本章小结 第19章 并行计算 19.1 并行计算简介 19.2 并行计算实例 19.2.1 问题描述 19.2.2 问题求解 19.3 本章小结 第20章 Tecplot后处理软件简介 20.1 Tecplot 360简介 20.1.1 软件界面 20.1.2 常用功能介绍 20.2 Tecplot后处理实例 20.3 Tecplot数据格式 20.4 本章小结 第21章 FLUENT常见问题汇总 21.1 常见原理与应用 21.2 求解经验 21.3 常见错误提示及其解决办法 21.4

第一图书网, tushu007.com

本章小结

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

版权页： 插图： 4.PDF燃烧模型 该模型采用PDF输运方程模拟湍流火焰中的有限速率化学反应。
由于PDF输运方程的维度非常高，而且不能用有限体积方法求解，因而在FLUENT中采用蒙特卡洛方法求解，为了提高计算效率采用了ISAT算法来加速反应表格的生成和数据查看。
该模型可以用来模拟点火、熄火等瞬态条件下的详细化学反应。
5.表面化学反应模型 在某些情况下会遇到固体表面化学反应的情况，如液体氧化剂与固体燃料的表面反应。
FLUENT表面反应模型可以用来分析气体和表面组分之间的化学反应及不同表面组分之间的化学反应，以确保表面沉积和烧蚀现象被准确预测。
并且不同表面可以运用不同的表面反应机理，表面反应可以发生在壁面或者多孔介质上。
6分散相燃烧模型 除了可以模拟各种气相燃烧问题以外，FLUENT还提供了模拟分散相燃烧问题（液体燃料燃烧、喷射燃烧、固体颗粒燃烧等）的燃烧模型，在拉格朗日坐标下，模拟分散相（包括固体颗粒／油滴／气泡等）在瞬态和稳态下的运动轨迹。
该模型可以用于计算液体喷雾燃烧或者固体粒子燃烧。

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

《FLUENT基础入门与案例精通》结构严谨、条理清晰、重点突出，非常适合FLUENT初中级用户使用，也可作为大中专院校、高职院校，以及社会相关培训班的教材。

第一图书网, tushu007.com

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