第一图书网, tushu007.com

<<计算流体力学>>

图书基本信息

书名：<<计算流体力学>>

13位ISBN编号：9787562439561

10位ISBN编号：7562439567

出版时间：2007-3

出版时间：重庆大学

作者：龙天渝[等]编著

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

本书是“建筑环境与设备工程系列教材”之一。
全书从应用计算流体力学和使用商用CFD软件的角度讨论了数值模拟的基本概念和基本方法，并主要介绍了工程流动与传热计算中最常用的有限体积法，内容包括：流体动力学的诸方程和湍流模型及其数学性质、扩散方程的离散方法与格式、对流扩散方程的离散方法与格式、流场的压力速度耦合算法与离散格式、网格生成技术和计算流体力学在专业中的一些应用实例等。
本书可作为建筑环境与设备工程、环境工程、热能与动力工程、市政工程等相关专业高年级本科生、研究生的教学用书或参考书；还可以供科技工作者参考。

书籍目录

1 绪论 1.1 计算流体力学概述 1.2 数值模拟过程 1.3 控制方程的离散方法 1.4 数值模拟的局限性和发展前景 1.5 计算流体力学软件的结构 1.5.1 前处理器 1.5.2 求解器 1.5.3 后处理器 1.6 常用的计算流体力学商用软件 1.6.1 PHOENICS 1.6.2 CFX 1.6.3 STAR-CD 1.6.4 FIDAP 1.6.5 FLUENT2 流体流动的数学模型 2.1 流体流动和传热的基本方程 2.1.1 连续性方程 2.1.2 运动方程 2.1.3 能量方程 2.1.4 组分质量守恒方程 2.1.5 状态方程 2.2 牛顿型流体流动的控制方程 2.3 流体流动控制方程的通用形式 2.4 流动现象及其数学模型的类别 2.5 流体流动控制方程的定解条件 2.5.1 关于椭圆型和抛物型方程定解条件的一般提法 2.5.2 不可压缩流体流动控制方程定解条件的常用提法 2.5.3 关于流动控制方程定解条件的思考 参考文献3 湍流的数学模型 3.1 湍流现象 3.2 湍流的基本方程 3.3 关于湍流时均运动控制方程组封闭性方法的一般介绍 3.4 湍流k-ε两方程模型 3.4.1 标准k-ε两方程模型 3.4.2 RNC k-ε模型 3.4.3 Realizable k-ε模型 3.5 在近壁区使用k-ε模型的问题及对策 3.5.1 近壁区流动的特点 3.5.2 在近壁区使用k-ε模型的问题 3.6 雷诺应力模型(RSM) 3.6.1 雷诺应力输运方程 3.6.2 RSM的控制方程组及其解法 3.6.3 对RSM适用性的讨论 参考文献4 扩散问题的有限体积法 4.1 一维稳态扩散问题的有限体积法 4.1.1 节点划分 4.1.2 方程的离散 4.1.3 方程的求解 4.1.4 示例 4.2 二维和三维稳态扩散问题的有限体积法 4.2.1 二维稳态扩散问题 4.2.2 三维稳态扩散问题 4.3 非稳态扩散问题的有限体积法 4.3.1 一维非稳态扩散问题 4.3.2 示例 4.3.3 多维问题的隐式格式 4.4 线性方程组的求解 4.4.1 TDMA算法 4.4.2 迭代法 4.4.3 超松弛和欠松弛 参考文献5 对流-扩散问题的有限体积法 5.1 一维稳态对流-扩散问题的有限体积法 5.2 中心差分格式 5.3 离散格式的性质 5.3.1 守恒性 5.3.2 有界性 5.3.3 迁移性 5.3.4 中心差分格式的性质 5.4 迎风格式 5.5 混合格式 5.6 幂指数格式 5.7 对流-扩散问题的高阶差分格式——QUICK格式 5.8 多维对流-扩散问题的离散格式 5.9 边界条件的处理 5.9.1 入口边界条件 5.9.2 出口条件 5.9.3 壁面条件 参考文献6 流场的计算 6.1 引言 6.2 交错网格 6.2.1 基本变量法求解的有关困难 6.2.2 解决方案——交错网格 6.3 运动方程的离散 6.4 SIMPLE算法 6.4.1 压力与速度的修正 6.4.2 压力修正方程 6.4.3 SIMPLE算法的基本思路 6.4.4 SIMPLE算法的讨论 6.4.5 SIMPLE算法压力修正方程的边界条件 6.5 SIMPLER算法 6.6 SIMPLEC算法 6.7 PISO算法 参考文献7 网格生成技术 7.1 引言 7.2 贴体坐标 7.2.1 贴体坐标的基本概念 7.2.2 贴体坐标变换 7.2.3 控制方程的转换及离散化 7.2.4 边界条件的转换 7.3 贴体结构性计算网格的生成 7.3.1 椭圆型微分方程生成法 7.3.2 占体正交坐标 7.4 调整网格疏密 7.5 分区与并行计算的网格 7.6 非结构性计算网格的生成 7.7 结构/非结构混合网格 参考文献8 应用实例 8.1 室内污染物的扩散 8.2 建筑物顶部结构对街道峡谷内流场及污染物扩散的影响 8.2.1 流场的计算结果 8.2.2 污染物扩散分析 8.3 方形空间内的混合对流换热 8.3.1 基本流动图 8.3.2 入口射流角度对流动的影响 8.3.3 Re的影响 8.3.4 几何结构的影响 8.4 混合器内的流动与换热

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