

<<高等传热和流动问题的数值计算>>

图书基本信息

书名：<<高等传热和流动问题的数值计算>>

13位ISBN编号：9787811303162

10位ISBN编号：7811303167

出版时间：2012-5

出版时间：江苏大学出版社

作者：郭宽良 等编著

页数：271

字数：320000

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>

## <<高等传热和流动问题的数值计算>>

### 内容概要

《高等传热和流动问题的数值计算》由郭宽良、陈志坚、李昌烽、左然编著，本书的第一章中，根据编者们的切身体会，专门讨论了这四个方面的问题，它们是数值计算的最基本、最核心的内容。该章的最后一节给出了12个典型算例及其数值计算结果，以及求解这些问题所需的方程和条件，以便于读者练习，第二至第五章则是介绍具体的数值计算方法，第六章讨论不同领域的数值模拟，希望这样的编排，能对读者有更实际的帮助。

书籍目录

第一章 数值计算的基本要点

- 1.1 物理模型的简化和数学的表达
  - 1.1.1 物理模型的简化
  - 1.1.2 通用方程
  - 1.1.3 初始条件和边界条件
- 1.2 数值方法的要点
  - 1.2.1 求解区域和网格构造
  - 1.2.2 离散化方法
  - 1.2.3 离散化方程的求解
- 1.3 计算机程序和计算结果的展示
- 1.4 计算结果的物理分析和讨论
- 1.5 典型算例
  - 1.5.1 同心圆套管内的自然对流
  - 1.5.2 二维垂直封闭腔体内的自然对流
  - 1.5.3 二维水平狭窄封闭腔体内的自然对流
  - 1.5.4 上板移动引起的二维腔体内的流动
  - 1.5.5 二维后台阶层流流动
  - 1.5.6 水锤效应
  - 1.5.7 卡门涡街
  - 1.5.8 涡圈蛙跳
  - 1.5.9 一维理想激波管流动
  - 1.5.10 二维亚声速有缓冲面的流动
  - 1.5.11 二维跨声速有缓冲面的流动
  - 1.5.12 二维超声速有缓冲面的流动

参考文献046

第二章 流体力学基本方程组的数值求解

- 2.1 流体力学基本方程组
- 2.2 有限容积法
  - 2.2.1 网格划分
  - 2.2.2 非稳态项
  - 2.2.3 对流项
  - 2.2.4 扩散项
  - 2.2.5 压力梯度项
  - 2.2.6 界面速度
  - 2.2.7 压力修正方程
  - 2.2.8 SIMPLE—C算法
  - 2.2.9 最终离散化方程
- 2.3 多维流动
  - 2.3.1 预估速度
  - 2.3.2 速度修正
  - 2.3.3 压力修正方程
- 2.4 边界条件
  - 2.4.1 进口边界
  - 2.4.2 出口边界
  - 2.4.3 壁面边界

## <<高等传热和流动问题的数值计算>>

2.4.4 对称边界

2.5 离散化方程的求解

2.5.1 惯性松弛和线性松弛

2.5.2 顺序迭代解法

2.5.3 耦合同步解法

2.6 高阶精度格式

2.6.1 空间高阶精度格式

2.6.2 时间高阶精度格式

2.7 可压缩流动

2.8 湍流模型

2.9 应用推广

2.9.1 多孔介质流动

2.9.2 一维激波管流动

2.9.3 颗粒两相流

参考文献123

第三章 化学反应流动

3.1 化学反应和特征时间

3.2 化学组分和当量反应速率

3.3 组分守恒方程和热耦合

3.4 化学平衡反应流

3.4.1 化学势

3.4.2 平衡组分计算

3.5 有限速率反应流

3.5.1 常微分方程预估解

3.5.2 偏微分方程修正解

3.6 算例：超声速绕流

参考文献

第四章 有限元方法

4.1 有限元方法的出发方程

4.2 单元划分和离散化

4.3 单元的总合成

4.4 源项的处理

4.5 非稳态项的处理

4.6 离散化方程求解

4.7 算例

参考文献

第五章 蒙特卡洛直接模拟方法

5.1 两个简单引例

5.2 蒙特卡洛直接模拟

5.2.1 直接模拟方法的应用前提

5.2.2 流体的宏观物理量和分子的运动参数

5.2.3 直接模拟方法的基本步骤

5.3 算例：一维正激波结构

参考文献

第六章 若干领域的数值模拟

6.1 微流体

6.2 电场模拟

<<高等传热和流动问题的数值计算>>

6.3 电渗流

6.4 电泳流

6.5 聚合酶链反应

6.6 PID控制器

6.7 介电泳运动

6.8 双曲热传导

6.9 神经元初步

6.10 颗粒和湍流的相互作用

6.11 高分子稀溶液湍流减阻

6.12 半导体材料的晶体生长

6.13 MOCVD反应器内的传热与传质

参考文献

符号表

彩色附图插页

<<高等传热和流动问题的数值计算>>

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>