

<<流动与传热中的有限分析法>>

图书基本信息

书名：<<流动与传热中的有限分析法>>

13位ISBN编号：9787508480886

10位ISBN编号：7508480880

出版时间：2010-12

出版时间：水利水电出版社

作者：（美）陈景仁 等著，赵明登 译

页数：194

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>

<<流动与传热中的有限分析法>>

前言

本书是对计算流体动力学与传热学的研究成果，内容为有限分析法的基本原理和进展。有限分析法是求解多种微分方程的一种新型数值技术，其特点是用小子域的分析解构成微分方程的数值解。

将整个区域分成许多小子域（单元），从而得到每个小单元内线性化的控制方程的局部分析解。由此构成的代数形式的有限分析解可以将其中一个节点的值表示为以有限分析系数为权重的周围各节点值之和。

由这些有限分析代数方程就可以确定函数在给定离散区域的数值解。

有限分析解具有两个显著特点。

第一，以分析解作为代数方程的基础，在求解像纳维尔—斯托克斯方程的对流扩散方程时具有自动迎风效应和斜迎风效应。

第二，与有限差分法等传统数值方法相比，有限分析法稳定性较好、精度较高、适应的流动和计算参数（如雷诺数、网格间距等）范围较广。

有限分析法是1977年陈景仁博士和李皮特博士（陈景仁博士的学生）在求解纳维尔—斯托克斯方程的有限差分代数方程组遇到困难时提出的，是他们为克服这一困难而努力的结果。

有限分析法首先用于求解简单的二维拉普拉斯方程、热扩散问题及非线性常微分方程，后来由许多研究者推广到多种流体流动和传热问题中，其中包括二维和三维应用、层流和紊流应用。

本书由5部分组成，内容涵盖了流体流动与传热数值计算所需的系统知识。

适用于研究计算流体动力学与传热学的研究生和有意应用本书所提供数值方法解决所需问题的研究人员。

本书的读者需具备一定的微分方程知识和求解简单方程的分析方法（如分离变量法）。

<<流动与传热中的有限分析法>>

内容概要

本书介绍了相对较新的计算机模拟流体运动及传热问题的有限分析法。

此外，本书还讨论了计算流体动力学领域内的几个相关主题，如网格生成和边界处理。

本书可供从事应用数学、物理学及各种工程领域的科学研究人员、工程技术人员、研究生及水平较高的大学生参考。

<<流动与传热中的有限分析法>>

作者简介

作者：（美国）陈景仁（Ching Jen Chen）（美国）Richard Bernatz（美国）Kent D. Carlson 等译者：
赵明登 注释 解说词：冯民权

<<流动与传热中的有限分析法>>

书籍目录

译者序前言第1部分 计算流体力学导论 第1章 引言 1.1 预测方法 1.2 数值方法 1.3 目的和概要 第2章 控制方程 2.1 斯托克斯-傅里叶假定 2.2 纳维尔-斯托克斯方程及能量方程 2.3 紊流纳维尔-斯托克斯方程及能量方程 2.4 紊流封闭 2.5 紊流模型的进展 第3章 偏微分方程的分类 3.1 术语 3.2 一阶方程及其特性 3.3 二阶方程及其特性 第4章 适定性问题 4.1 适定性问题 4.2 存在性和物理问题 4.3 唯一性和下游条件 4.4 几个不适定性问题第2部分有限分析法第3部分 有限分析法的应用参考文献

<<流动与传热中的有限分析法>>

章节摘录

插图：本书的主要目的是对有限分析法进行全面的介绍。

本书结合并编排了有关有限分析法流动模型的重要部分，以便对计算流体力学感兴趣的科学家和工程师能够理解这个方法，并将其应用到他们感兴趣的问题之中。

在原著第1部分介绍本书导论之后，原著第2部分介绍各类方程的有限分析法的基本原理。

原著第3部分介绍网格生成方法的背景，使不规则区域中有限分析法的应用成为可能。

另外还介绍了复杂区域中流动传热的对角笛卡尔法。

这项新技术将对角线段和笛卡尔坐标的纵横网格线相结合，来逼近不规则边界。

边界节点位置甚至可以自动确定以便减轻其他网格生成技术所需的工作量。

原著第4部分介绍计算所需考虑的问题，包括联立求解连续性方程和动量方程的方法，边界条件的成功实施。

原著第5部分介绍有限分析法的应用范例，其中包括紊流运动、紊流传热和复杂区域流动。

<<流动与传热中的有限分析法>>

编辑推荐

《流动与传热中的有限分析法》是由中国水利水电出版社出版的。

<<流动与传热中的有限分析法>>

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>