

<<高等工程流体力学>>

图书基本信息

书名：<<高等工程流体力学>>

13位ISBN编号：9787560522371

10位ISBN编号：7560522378

出版时间：2006-7

出版时间：西安交通大学出版社

作者：张鸣远

页数：432

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>

## <<高等工程流体力学>>

### 前言

作者长期在西安交通大学讲授研究生的流体力学课程，深感国内外流体力学的专著和教科书虽多，其中不乏经典和优秀者，但适合用作低年级工科研究生的基础流体力学的教材还不多。考虑到工科教学的特点，工科研究生的教材应在透彻讲解流体力学基本微分方程组的基础上，偏重于联系工程实际，应用基本理论解决各类流体力学问题，而不片面追求理论体系的完整和抽象的理论推导；选材上注意与本科生教材有恰当的分工和衔接，避免不必要的重复；内容应涵盖理想和粘性流体，可压缩与不可压缩流动，层流与紊流，而不侧重于某一个特定的领域。

## <<高等工程流体力学>>

### 内容概要

《高等工程流体力学》的编写目的是为低年级工科研究生提供一本基础流体力学教材。在透彻讲述流体力学基本微分方程组的基础上，偏重于联系工程实际，应用基本理论解决各类流体力学问题。

全书共有四部分十二章：第一部分“流体力学的基本方程”，分三章，介绍流体力学的基本概念，流体力学的控制方程组以及一些相关的重要定理；第二部分“理想不可压缩流体的流动”，分三章，介绍平面势流，空间轴对称势流和理想流体中的旋涡运动；第三部分“粘性不可压缩流体的流动”，分四章，介绍纳维-斯托克斯方程的精确解，小雷诺数流动，层流边界层流动和紊流；第四部分“理想可压缩流体的流动”，分两章，介绍一维流动和平面流动。

《研究生创新教育系列教材：高等工程流体力学》选材上与本科生教材有恰当的分工和衔接，行文上既注意有严格的理论推导，又注意叙述深入浅出，便于读者自学。

书中有较多的例题和练习题，供读者参考。

《研究生创新教育系列教材：高等工程流体力学》可作能源动力、机械、化工、环境工程、水利、力学等专业的研究生教材，也可供相关专业的教师、工程技术人员阅读和参考。

## 书籍目录

前言第一部分 流体力学的基本方程第1章 流体力学的基本概念1.1 拉格朗日参考系与欧拉参考系1.2 迹线、流线和脉线1.3 物质导数1.4 速度分解定理1.4.1 速度分解定理, 应变率张量和旋转率张量1.4.2 立变率张量及旋转率张量各分量的物理意义1.5 有旋运动的基本概念1.6 物质积分的随体导数--雷诺输运定理1.7 应力张量1.8 本构方程1.8.1 牛顿流体的本构方程1.8.2 粘性系数第2章 流体力学的基本方程2.1 连续方程2.2 动量方程2.3 能量方程2.4 牛顿流体的基本方程组2.5 边界条件第3章 流体力学的几个重要定理3.1 开尔文定理3.2 伯努利方程3.3 非惯性系中的伯努利方程3.4 涡量动力学方程第二部分 理想不可压缩流体的流动第4章 平面势流4.1 速度势函数与流函数4.2 复位势和复速度4.3 基本流动4.3.1 均匀流4.3.2 点源(汇) 4.3.3 点涡4.3.4 绕角流动4.3.5 偶极子4.4 圆柱绕流4.4.1 无环量圆柱绕流4.4.2 有环量圆柱绕流4.5 布拉修斯公式4.6 镜像法4.6.1 平面定理--以实轴为边界4.6.2 平面定理--以虚轴为边界4.6.3 圆定理4.7 保角变换4.8 茹柯夫斯基变换4.8.1 椭圆绕流4.8.2 平板绕流和库塔条件4.9 茹柯夫斯基翼型4.10 施瓦兹-克里斯托弗尔变换4.11 自由射流第5章 空间轴对称势流5.1 速度势函数和斯托克斯流函数5.2 速度势函数方程的解5.3 基本流动5.4 半无穷体绕流5.5 圆球绕流5.6 旋转体无攻角绕流5.7 巴特勒球定理5.8 达朗贝尔佯谬5.9 奇点对物体的作用力5.10 虚拟质量第6章 理想流体的旋涡运动6.1 涡量场和散度场的诱导速度场6.2 直线涡丝和圆形涡丝6.2.1 直线涡丝6.2.2 圆形涡丝6.3 卡门涡街6.4 涡层第三部分 粘性不可压缩流体的流动第7章 纳维-斯托克斯方程的精确解7.1 定常的平行剪切流动7.1.1 库埃特流动7.1.2 泊肃叶流动7.2 非定常的平行剪切流动7.2.1 突然加速无界平板附近的流动7.2.2 无界振动平板附近的流动7.2.3 平行壁面间的振荡流动7.3 平面圆周运动7.3.1 两旋转圆筒间的流动7.3.2 无限长直涡丝诱导的流动7.4 几种非线性流动的精确解7.4.1 平面滞止区域的流动7.4.2 收缩形和扩张形通道内的流动7.4.3 多孔壁上的流动第8章 小雷诺数流动8.1 斯托克斯近似8.2 绕圆球的缓慢流动8.3 奥辛近似8.4 滑动轴承内润滑油的流动8.5 通过多孔介质的缓慢流动第9章 层流边界层流动9.1 边界层的几个厚度9.2 边界层方程9.3 顺流平板边界层9.4 边界层方程的相似解9.5 绕楔形物体的流动9.6 动量积分方程9.7 卡门-波尔豪森近似9.8 边界层分离9.9 层流边界层的稳定性第10章 紊流10.1 紊流概述及紊流的统计平均10.1.1 紊流的基本特性10.1.2 紊流的统计平均10.2 紊流的基本方程10.2.1 时均流动的连续性方程和运动方程10.2.2 雷诺应力方程及紊动能方程10.3 紊流统计理论和各向同性紊流10.3.1 紊流脉动量的关联10.3.2 各向同性紊流分析10.3.3 科尔莫高洛夫局部各向同性假设与紊能谱的 $3/5$ 幂次律10.4 紊流模型及紊流的数值模拟10.4.1 代数涡粘性模型10.4.2 标准k- $\epsilon$ 模型10.4.3 雷诺应力模型和代数应力模型10.4.4 高级数值模拟简介10.5 平壁上的紊流运动10.6 圆管紊流10.7 平面紊动射流第四部分 理想可压缩流体的流动第11章 理想可压缩流体的一维流动11.1 小扰动在静止流体中的传播11.1.1 小扰动传播方程和音速11.1.2 小扰动传播的特征线和黎曼不变量11.1.3 活塞问题11.2 有限振幅波的传播11.2.1 有限振幅波传播的特征线和黎曼不变量11.2.2 简单波11.2.3 激波的形成11.3 正激波11.4 激波管11.5 一维定常等熵流动第12章 理想可压缩流体的平面流动12.1 势流流动12.2 小扰动理论12.2.1 势流方程的线性化12.2.2 边界条件的线性化12.2.3 压强系数的线性化12.3 波形壁绕流12.3.1 亚音速流动12.3.2 超音速流动12.4 普朗特-葛劳渥特法则12.5 超音速流动的埃克特理论12.6 斜激波12.7 普朗特-迈耶流动附录A 矢量分析和场论附录B 笛卡尔张量附录C 正交曲线坐标系附录D 流体力学基本方程组附录E 复变函数练习题答案参考书目主题词索引

<<高等工程流体力学>>

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>