

<<工程流体力学（上册）>>

图书基本信息

书名：<<工程流体力学（上册）>>

13位ISBN编号：9787030320360

10位ISBN编号：7030320360

出版时间：2011-7

出版时间：科学

作者：王保国//蒋洪德//马晖扬//司鹄

页数：300

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>

<<工程流体力学（上册）>>

内容概要

《工程流体力学》由王保国、蒋洪德、马晖扬、司鹤编著，是面向理工类专业本科生的一部内容齐全、涵盖面广、深入浅出、构思巧妙的《工程流体力学》教材，由北京理工大学、清华大学、中国科学技术大学和重庆大学的四位教授共同编著。

全书分为上、下两册，共五篇18

章。

上册包括前三篇，主要讲述流体力学的基本方程与重要定理、流体的不可压缩流动、可压缩无黏流体的流动；下册包括第四篇和第五篇，主要讲述流体力学的工程应用、计算流体力学基础。

每一篇相对独立完整，授课教师可根据自身专业特点及学时选讲部分篇章或全部内容。

*号章节为本科生拓展内容。

《工程流体力学》可作为普通高等院校理工类专业本科生的教材，也可作为学生考研复习的辅导书，还可供相关工程技术人员参考。

<<工程流体力学(上册)>>

书籍目录

前言

第一篇 流体力学的基本方程与重要定理

第1章 流体力学的基本概念以及流体的基本物理性质

- 1.1 流体力学研究的基本任务及其发展概述
- 1.2 流动区域的划分以及流动的几种基本流态
- 1.3 流体的主要物理性质以及运输系数
- 1.4 作用在流体微团上的体积力与表面力
- 1.5 牛顿流体、非牛顿流体以及本构方程
- 1.6 平衡态热力学基本关系以及非平衡态热力学基础

习题

第2章 流场的张量表达以及流体静力学基础

- 2.1 基矢量与张量的并矢表示法
- 2.2 流场中张量的梯度、散度与旋度运算
- 2.3 一些重要的积分关系式
- 2.4 流体的静力平衡方程以及静止流场的基本特征
- 2.5 重力作用下静止流体的压强分布
- 2.6 静止流体作用在物面上的总压力
- 2.7 非惯性坐标系中流体的静力平衡

习题

第3章 流体运动学

- 3.1 描述流体运动的两种方法
- 3.2 流体微团的运动分析
- 3.3 有旋流场及一般性质
- 3.4 无旋流场及其一般性质
- 3.5 给定流场的散度与涡量求速度场

习题

第4章 流体动力学的基本方程

- 4.1 一般控制体以及Reynolds输运定理
- 4.2 连续方程的积分与微分形式
- 4.3 动量方程的积分与微分形式
- 4.4 能量方程的积分与微分形式
- 4.5 动量矩方程的积分与微分形式
- 4.6 Newton流体力学的基本方程及初边值条件
- 4.7 直角与圆柱坐标系下流体力学的基本方程组

习题

第5章 流体力学中的几个重要定理与方程

- 5.1 Kelvin定理、Lagrange定理以及Helmholtz定理
- 5.2 Bernoulli方程
- 5.3 非惯性系中的Bernoulli方程
- 5.4 涡动力学的基本方程组以及涡量与涡量间的耦合

习题

第6章 量纲分析与相似原理

- 6.1 量纲分析中的重要概念以及 π 定理
- 6.2 流体力学中常使用的主要无量纲数
- 6.3 流场的力学相似以及相似条件

<<工程流体力学(上册)>>

6.4 动力相似准则以及相似准则数

6.5 模型实验以及动力相似准则的使用

习题

参考文献

第二篇 流体的不可压缩流动

第7章 无黏不可压缩流体的运动

7.1 无黏不可压缩流的基本方程

7.2 不可压缩无黏无旋流动以及速度势函数的一般性质

7.3 不可压缩无黏平面或空间轴对称流动

7.4 不可压缩平面定常无旋运动的复势方法及几个重要定理

7.5 无黏不可压缩流体的有旋流动及其主要性质

习题

第8章 黏性不可压缩流体的流动

8.1 黏性流体运动的性质以及几种基本的旋涡运动

8.2 黏性流体运动的相似律以及模型律的选择与实现

8.3 黏性不可压缩流的某些精确解以及Stokes第一、第二问题

8.4 小Reynolds数流动的两近似解法

8.5 Reynolds数不很小时的流动以及大Reynolds数下物体绕流的特性

8.6 滑动轴承内润滑油的流动

习题

第9章 层流边界层

9.1 边界层各种厚度的定义及其数量级

9.2 边界层微分方程

9.3 层流边界层方程的相似解

9.4 边界层方程的动量积分关系式解法

9.5 层流温度边界层的非耦合求解

习题

第10章 湍流边界层

10.1 湍流的平均方法以及湍流运动的基本方程

10.2 湍流涡黏模式以及二阶矩模式

10.3 湍流速度与温度边界层方程组及其封闭模式

10.4 基于实验结果的平面湍流速度边界层一般特征

10.5 绕平板湍流流动时速度与温度边界层的求解

习题

参考文献

第三篇 可压缩无黏流体的流动

第11章 可压缩无黏流体的一维流动

11.1 可压缩、无黏、非定常流动基本方程组的数学结构以及一维流动

11.2 声速与Mach数

11.3 一维无黏流中常用的方程

11.4 几种典型的定常一维流动

11.5 非定常一维均熵流动与分析

11.6 运动正激波与驻激波

习题

第12章 可压缩无黏流体的二维流动

12.1 二维定常与非定常速度势方程

12.2 小扰动线化理论

<<工程流体力学 (上册)>>

- 12.3 定常、有旋、非等熵流动的流函数方法
- 12.4 跨声速Tricomi方程
- 12.5 跨声速流函数方法及人工可压缩性
- 12.6 二维跨声速势函数方程的数值解
- 12.7 亚声速定常、无旋、均熵流动的速度图法
- 12.8 绕流问题边界条件的概述
- 12.9 膨胀波、压缩波的形成以及Prandtl—Meyer流动
- 12.10 定常、无黏、无旋、等熵超声速流的特征线法
- 12.11 定常、无黏、等熵、有旋超声速流的特征线法
- 12.12 斜激波

习题

参考文献

部分习题参考答案

<<工程流体力学（上册）>>

编辑推荐

《工程流体力学（上册）》分五篇18章。

第一篇（第1~6章）为流体力学的基本方程与重要定理，其中包括了静力学、运动学、动力学的主要基本方程及一些重要定理，另外还将量纲分析与相似原理作为一章进行了详细讨论；第二篇（第7~10章）为流体的不可压缩流动，其中包括无黏流、层流以及湍流流动；第三篇（第11、12章）为可压缩无黏流体的流动，其中主要包括一维与二维流动；第四篇（第13~17章）为流体力学的工程应用，其中包括内流、外流、气体射流与扩散、翼型与叶栅绕流、多相流以及非牛顿流体力学等；第五篇（第18章）为计算流体力学基础，该篇虽仅有一章，却概括了计算流体力学的最基本内容。

<<工程流体力学（上册）>>

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>