

<<气体动力学基础>>

图书基本信息

书名：<<气体动力学基础>>

13位ISBN编号：9787561221426

10位ISBN编号：7561221428

出版时间：2006-5

出版时间：西北工大

作者：王新月

页数：356

字数：548000

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>

<<气体动力学基础>>

内容概要

本教材主要介绍了可压缩液体动力学的基本概念、基本议程和求解方法。全书共12章，分别介绍了流体力学的基本理论基础知识，重点阐述了可压缩流体的属性、气动函数、超声速流中的膨胀波、激波理论以及一维定常管流理论；介绍了理想流体多维流动的特殊问题等内容。

本书可作为高等工科院校有关专业基础课教材，也可供机械、能源、船舶和化工等部门的有关工程技术人员参考。

<<气体动力学基础>>

书籍目录

绪论

第一章 流体的物理属性及流动模型一

1.1 连续介质模型

1.1.1 连续性假设

1.1.2 连续介质中一点处参数的定义一

1.2 流体的压缩性与膨胀性

1.2.1 流体的压缩性

1.2.2 流体的膨胀性

1.3 流体的输运性质

1.3.1 流体的黏性

1.3.2 流体的导热性

1.3.3 流体的扩散性

1.4 高温气体的属性

1.5 流体流动模型简介

1.5.1 理想流体模型(无黏性流体模型)

1.5.2 不可压流动模型

1.5.3 绝热流动与等熵流动模型

小结

思考与练习题

第二章 流体静力学基础与基本概念

2.1 作用在流体上的力及静压强的特性

2.1.1 作用在流体上的力

2.1.2 流体静压强及其特性

2.2 流体静平衡微分方程及其应用

2.2.1 流体静平衡微分方程

2.2.2 重力作用下流体内部的压强

2.2.3 大气结构与国际标准大气

2.3 流体的相对平衡

2.3.1 直线等加速运动

2.3.2 等角速度旋转容器中液体的平衡

2.4 静止流体对平面和曲面的作用力

2.4.1 静止流体对物体的作用力

2.4.2 静止流体对平面的作用力

2.4.3 静止流体对曲面的作用力

2.5 流体静压强的测量原理

2.5.1 绝对压强、相对压强和真空度

2.5.2 流体静压强的测量

小结

思考与练习题

第三章 流体动力学基本方程和基本概念

3.1 描述流体运动的两种方法及基本概念

3.1.1 系统和控制体

3.1.2 描述流体运动的两种方法

3.1.3 随流导教

3.1.4 速线、流线,流管和脉线

<<气体动力学基础>>

- 3.1.5 流体运动分类
- 3.2 流体微团运动分析
 - 3.2.1 直角坐标系中流体微团的速度分解
 - 3.2.2 流体微团的运动和变形
- 3.3 适合于系统的基本方程及雷诺输运定理
 - 3.3.1 适合于系统的基本方程
 - 3.3.2 雷诺输运定理
- 3.4 连续方程
- 3.5 动量方程
- 3.6 动量矩方程
- 3.7 能量方程
- 3.8 伯努利方程
- 小结
- 思考与练习题
- 第四章 管道内的黏性流动与管路计算基础
 - 4.1 管道中黏性流动的状态
 - 4.2 圆管中充分发展的层流流动及沿程损失
 - 4.3 圆管中充分发展的湍流流动及沿程损失
 - 4.3.1 湍流流动的时均化湍流速度
 - 4.3.2 圆管中湍流流动的切应力及速度分布
-
- 第五章 滞止参数与气功函数
- 第六章 膨胀波与激波
- 第七章 一维定常可压缩管内流动
- 第八章 理想流动二维流动基础
- 第九章 不可压缩流体的平面势流
- 第十章 黏性流体动力学基础
- 第十一章 相似原理及量纲分析
- 第十二章 高超声速流动的特殊问题
- 附录 各种数值表
- 参考文献

<<气体动力学基础>>

章节摘录

版权页：插图：第一章 流体的物理属性及流动模型 气体动力学是流体力学的一个分支，是研究气体的基本属性、可压缩气体的运动规律及其与周围物体相互作用的一门科学。

按照传统的物质形态划分，气体和液体统称为流体。

气体在一定的条件下，例如流速很低（气体速度比当地声速小得多）时，可以忽略其压缩性影响。

本章主要讨论流体的基本物理属性和流动模型。

首先介绍连续介质模型；其次讨论流体的基本属性，主要涉及流体的压缩性、输运特性（黏滞性和导热性）；最后讨论高温气体的基本属性。

这些都是研究气体动力学所必须具备的基本知识。

1.1 连续介质模型 1.1.1 连续性假设 从分子物理学观点来看，任何实际流体都是由大量微小的分子或原子所组成的，而且每个分子都在不断地作无规则的热运动。

对于流体运动来说，用微观的研究方法太烦琐。

而流体（气体和液体）动力学则是研究流体宏观运动的，所以一般可以不考虑流体的微观结构，而把流体看做连续介质。

这就是1753年物理学家欧拉提出来的连续性假设。

按照这一假设，流体充满着一个容积时不留任何自由空隙，既没有真空的地方也没有分子的微观运动，即把流体看做是连绵不断的不留任何自由空隙的连续介质。

这种假设称之为连续性假设。

连续介质假设带来的最大简化是：我们不必研究大量分子的微观瞬时状态，而只需研究描述流体宏观状态的物理量，如速度，压强和密度等。

在连续介质中，可以把这些物理量看做是坐标和时间的连续函数，因此可以充分地应用连续函数和场论等数学工具。

<<气体动力学基础>>

编辑推荐

《普通高等教育"十五"国家级规划教材:气体动力学基础》可作为高等工科院校有关专业的专业基础课教材,也可供机械、能源、船舶和化工等部门的有关工程技术人员参考。

<<气体动力学基础>>

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>