

<<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：9787118080865

10位ISBN编号：7118080861

出版时间：2012-7

出版时间：国防工业出版社

作者：潘锦珊

页数：62

字数：992000

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

《气体动力学基础(2011年修订本)》共十二章，讨论了气体动力学中的一些基本问题。

《气体动力学基础(2011年修订本)》首先介绍学习气体动力学所必需的基本知识，然后较详细地研究可压缩流体一维定常流动的理论，以及超声速流中膨胀波和激波的理论，继而较深入地研究各种类别的一维定常管流的理论，对多维流动和黏性流体动力学的基本理论也做了较系统的讨论。此外，本书还简略地介绍了一维非定常均熵流和翼型及机翼的基本理论。

《气体动力学基础(2011年修订本)》可作为航空、航天动力专业，燃气轮机，热能工程和工程热物理等专业的教科书，也可供从事发动机设计工作的技术人员参考。

## &lt;&lt;气体动力学基础&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪论

## 第一章基本知识

1-1连续介质的概念

1-2气体的基本性质

1-3作用在流体上的力

1-4流体静力学知识

1-5研究流体运动的方法和一些基本概念

## 习题

## 第二章一维定常流的基本方程

2-1引言

2-2体系和控制体

2-3连续方程

2-4动量方程

2-5动量矩方程

2-6微分形式的动量方程

2-7柏努利方程

2-8能量方程

2-9适用于控制体的热力学第二定律

2-10声速和马赫数

2-11气体流动的基本模型和滞止参数

2-12气流的重要速度参数

2-13气体动力学函数及其一维气动方程组

## 习题一

## 习题二

## 第三章膨胀波与激波

3-1弱扰动在气流中的传播

3-2膨胀波的形成及特点

3-3微弱压缩波

3-4弱波的普朗特-迈耶流动解

3-5弱波的反射和相交

3-6激波的形成和激波的传播速度

3-7正激波

3-8斜激波

3-9激波的反射和相交

3-10锥面激波

3-11空气喷气发动机超声速进气道的激波系

3-12运动激波的概念

## 习题

## 第四章一维定常管流

4-1变截面管流

4-2收缩喷管

4-3拉伐尔喷管

4-4内压式超声速进气道

4-5超声速风洞——多喉道管流

4-6摩擦管流

## &lt;&lt;气体动力学基础&gt;&gt;

4-7换热管流

4-8变流量管流

4-9一般的一维定常管流

习题

第五章多维流动流体运动分析

5-1流动过程中物理量的变化

5-2流体微团的运动分析

5-3无旋流动及其性质

5-4旋涡运动的基本理论

习题

第六章无黏性可压缩流体多维流动基本方程

6-1雷诺输运定理

6-2无黏性可压缩流体动力学的基本方程

6-3可压缩理想流体动力学的基本方程组

6-4理想流体运动的初始条件和边界条件

6-5无旋流动的速度势方程

6-6二维定常流动中的流函数和流函数方程

6-7气体动力学问题的各种解法

习题

第七章不可压理想流体的定常二维无旋流动

7-1不可压平面势流的速度势方程和流函数方程

7-2基本解的叠加原理

7-3几种简单的平面势流

7-4几种简单平面势流的叠加

7-5均匀流绕圆柱体的有环流流动

7-6镜像法简述

7-7不可压理想流体的定常轴对称无旋流动

习题

第八章小扰动线化理论

8-1速度势方程的线性化

8-2边界条件的线性化

8-3压强系数的线性化

8-4声速气流沿波形壁的二维流动

8-5声速气流绕薄翼型流动的相似律

8-6超声速气流沿波形壁的二维流动

8-7超声速气流绕薄翼型流动

习题

第九章定常二维超声速流的特征线法

9-1引言

9-2特征线法的一般理论

9-3特征线法在定常二维无旋超声速流动中的应用

9-4特征线法的数值运算

9-5特征线法在定常二维(平面或轴对称)有旋超声速流动中的应用

9-6计算有旋流的特点

9-7小结

习题

第十章非定常一维均熵流动

## &lt;&lt;气体动力学基础&gt;&gt;

10-1引言

10-2微弱扰动在管内的传播

10-3扰动前后气流参数的变化

10-4微弱波的反射和相交

10-5非定常一维均熵流的特征线法

10-6非定常一维均熵流动的一般特征

习题

第十一章黏性流体动力学基础

11-1黏性流体运动的两种流态

11-2黏性流体动力学的基本方程

11-3流体动力学的相似律

11-4不可压缩黏性流体动力学的几个解析解

11-5紊流流动的雷诺方程

11-6普朗特混合长度理论

11-7圆管内的紊流流动

11-8附面层概念和附面层几种厚度的定义

11-9维不可压缩流体附面层的微分方程

11-10平壁面层流附面层的布拉休斯解

11-11动量积分关系式解法

11-12曲壁附面层的分离

11-13附面层与激波的相互干扰

11-14紊流自由射流概述

习题

第十二章翼型和机翼的基本理论

12-1翼型的几何特性

12-2低速气流绕翼型流动

12-3平面薄翼型的气动力特性

12-4亚声速流中的翼型

12-5翼型的跨声速性能

12-6超声速翼型简介

12-7有限翼展机翼简介

习题

附录a矢量分析和场论基本运算公式及正交曲线坐标系

i 矢量分析和场论基本运算公式

ii 正交曲线坐标系

附录b可压缩流函数表

表1标准大气表

表2(a)一维等熵流气动函数表( $k=1.4$ )(以 $Ma$ 为自变量)表2(b)一维等熵流气动函数表( $k=1.4$ )(以 $\gamma$ 为自变量)表2(c)一维等熵流气动函数表( $k=1.33$ )(以 $\gamma$ 为自变量)表2(d)一维等熵流气动函数表( $k=1.25$ )(以 $\gamma$ 为自变量)表3二维超声速气流等熵变化数值表或二维超声速气流绕外钝角的加速流函数表( $k=1.4$ )表4正激波前后气流参数表(完全气体 $k=1.4$ )表5斜激波前后气流参数表(完全气体 $k=1.4$ )( $\theta$ 取为整数)表6斜激波前后气流参数表(完全气体 $k=1.4$ )( $\theta$ 取为整数)表7有摩擦的直等截面管道中绝热流动的数值表(完全气体 $k=1.4$ )表8(a)附加流量垂直于主流( $k=1.4$ )

<<气体动力学基础>>

表8(b)附加流量垂直于主流( $k=1.2$ )

部分习题参考答案

参考文献

## <<气体动力学基础>>

### 章节摘录

版权页：插图：这个实验与图2—23 (a) 的冲动不可压缩介质时的情形分别给出了极端不同的两类物理现象。

第二种是由于扰动波 $dp$ 的扫过而带动出的流体的宏观运动 $dV > 0$  (当 $dp > 0$ ) 或 $dV$

## <<气体动力学基础>>

### 编辑推荐

《气体动力学基础(2011年修订本)》可作为航空、航天动力专业，燃气轮机，热能工程和工程热物理等专业的教科书，也可供从事发动机设计工作的技术人员参考。

<<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>