

<<流体力学>>

图书基本信息

书名：<<流体力学>>

13位ISBN编号：9787040072723

10位ISBN编号：7040072726

出版时间：1989-11

出版范围：高等教育

作者：张也影

页数：440

字数：360000

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>

## <<流体力学>>

### 内容概要

本书是1986年出版的张也影编著《流体力学》一书的第二版，原书曾获得国家教委第二届高等学校优秀教材一等奖。

本书第二版在修订中仍然保留原书的主要章节和习题，在内容上作了适当的精简，力求论述上更加精练和准确，同时改正了一些明显的疏漏和错误。

书中物理量的单位和符号按照“GB3100~3102-93量和单位”作了统一订正。

《流体力学》符合1995年修订的《工程流体力学课程教学基本要求（少学时）》。

书中附有大量习题和例题可供选用。

本书适合本科机械类专业作为教材使用，也可作为广大工程技术人员的自学参考书。

## &lt;&lt;流体力学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 绪论

- 1-1 工程流体力学的研究对象、任务和方法
  - 1-2 流体质点与连续介质概念
  - 1-3 流体的密度、比体积和相对密度
  - 1-4 流体的压缩性和膨胀性
  - 1-5 流体的粘性
  - 1-6 流体的表面张力与汽化压强
- 习题

## 第二章 流体静力学

- 2-1 平衡流体上的作用力
  - 2-2 流体平衡的微分方程式
  - 2-3 重力场中的平衡流体
  - 2-4 静压强的计算与测量
  - 2-5 平衡流体对壁面的作用力
  - 2-6 液压机械的工作原理
  - 2-7 液体的相对平衡
- 习题

## 第三章 流体动力学基础

- 3-1 描述流体运动的两种方法
  - 3-2 流体运动中的几个基本概念
  - 3-3 连续方程
  - 3-4 流体微元的运动分析
  - 3-5 实际流体的运动微分方程 (纳维 - 斯托克斯方程式)
  - 3-6 伯努利方程式及其应用
  - 3-7 动量方程式及其应用
  - 3-8 动量矩方程式
- 习题

## 第四章 相似和量纲分析

- 4-1 相似原理
  - 4-2 定理和量纲分析的应用
- 习题

## 第五章 管中流动

- 5-1 雷诺实验
  - 5-2 圆管中的层流
  - 5-3 圆管中的湍流
  - 5-4 管路中的沿程阻力
  - 5-5 管路中的局部阻力
  - 5-6 管路计算
  - 5-7 管中水击现象
- 习题

## 第六章 孔口出流

- 6-1 薄壁孔口出流
- 6-2 厚壁孔口出流
- 6-3 孔口及机械中的气穴现象
- 6-4 变水头作用下的孔口出流

## <<流体力学>>

习题

### 第七章 缝隙流动

7-1 平行平面缝隙与同心环形缝隙

7-2 偏心环形缝隙

7-3 平行圆盘缝隙

7-4 倾斜平面缝隙

习题

### 第八章 气体的一元流动

8-1 声速和马赫数

8-2 一元气流的流动特性

8-3 等熵和绝热气流的基本方程式与基本概念

8-4 收缩喷管与拉瓦喷管的计算

习题

附录 本书的物理量的符号、单位与量纲

## &lt;&lt;流体力学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：按流体与固体接触情况来分，流体运动主要有下列四种形式。

一是流体在固体内部的管中流动和缝隙中流动，二是流体在固体外部的绕流，三是流体在固体一侧的明渠流动，四是流体与固体不相接触的孔口出流和射流。

除此之外也还有一些更复杂的形式。

这些广泛的流体运动形式与航空、水利等多种学科有关。

就机械制造类专业来说，以第一种形式较为常见，不要说大范围的工厂车间中管道比比皆是，就是小范围的机床汽车中也往往有错综复杂的润滑、冷却、液压或燃料管道，甚至叶轮机叶轮及其他许多机械构件的通道也不妨可以看作是一种疏导流体的异形管道。

本章主要讨论管中不可压缩流体的运动规律，其中有许多基本概念对于绕流或明渠流动也是适用的，管中流动所涉及的问题包括流动状态、速度分布、起始段、流量和压差的计算、能量损失等等。

其中能量损失问题是本章的重点。

该问题在第三、四两章都稍有涉及但并未深入讨论，因为它与流动状态有关。

本章首先介绍层流和湍流概念，讨论层流和湍流能量损失的形成原因和计算方法，介绍沿程阻力和局部阻力系数的公式和图表，然后以短管和长管为例说明上述原理的具体应用，最后再简单介绍管中水击现象。

§5—1雷诺实验 雷诺数代表惯性力和粘性力之比。

雷诺数不同，这两种力的比值也不同，由此产生内部结构和运动性质完全不同的两种流动状态。

这种现象用图5—1(1)所示的雷诺实验装置可以清楚地观测出来。

利用溢水管保持水箱中水位恒定，轻轻打开玻璃管末端的节流阀，然后再轻轻打开颜色水杯上的小阀。

当玻璃管中流速较小时，可以看到颜色水在玻璃管中呈明显的直线形状，如图5—1(2)。

不论颜色水出口摆在玻璃管口任何部位，颜色水的直线形状都很稳定，这说明此时整个管中的水都是沿轴向流动，流体质点没有横向运动，不互相混杂，这种流动状态称为层流。

将节流阀逐渐开大，颜色水开始抖动，直线形状破坏，如图5—1(3)，这是一种过渡状态。

节流阀开大到一定程度，也就是管中流速增大到一定程度，则颜色水不再保持完整形状，而是破裂成如图5—1(4)所示那样杂乱无章、瞬息变化的状态。

这说明此时管中流体质点有剧烈的互相混杂，质点运动速度不仅在轴向而且在纵向均有不规则的脉动现象，这种流动状态称为湍流。

如果此时再将节流阀逐渐关小，湍流现象逐渐减轻、管中流速降低到一定程度时，颜色水又恢复直线形状出现层流。

从玻璃管看到颜色水的这两种流动状态——层流和湍流，实际上是一切流体运动普遍存在的物理现象。

## <<流体力学>>

### 编辑推荐

《高等学校教材:流体力学(第2版)》适合本科机械类专业作为教材使用,也可作为广大工程技术人员的自学参考书。

<<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>