

<<工程流体力学>>

图书基本信息

书名：<<工程流体力学>>

13位ISBN编号：9787562429067

10位ISBN编号：7562429065

出版时间：2007-2

出版时间：重庆大学

作者：严敬 编

页数：267

字数：437000

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>

## &lt;&lt;工程流体力学&gt;&gt;

## 前言

本书是四川省省级精品课程——“流体力学”的配套教材。

经过多年教学改革的实践与探索，“强化基础”已成为高校办学思路的共识。

流体力学是工科多个专业的学科基础课，这种定位反映了工程部门对学生知识结构和能力素质的客观需求，强调了基础理论对培养学生分析、解决问题的能力的基础性作用，并为后续专业发展做好了准备，从而扩大了学生就业范围。

在精品课程建设及本书的编写过程中，编者充分注意到了工科高等教育对基础课的肯定和要求。

本书系统地介绍了工程流体力学（水力学）的核心内容，理论体系较为完整。

这些基本概念、基本定理反映了工程问题对本课程的要求，是学生今后创造性工作的基础。

考虑到所覆盖的专业面以及开拓学生的知识面，本书也包括了一些专业特殊要求的内容。

理论和专业内容结合，构成了一个有机整体，有利于增强学生对今后工作的适应能力。

本书可供建筑环境与设备工程、水利水电工程、给排水科学与工程、热能与动力工程、环境工程等专业本科教学使用，各专业理论教学学时控制在70学时左右，另外可开设8~10学时的配套实验教学。

自高校扩招以来，越来越多的学生有条件接受高等教育，本科高等教育不再都以培养学术精英为目标。

培养目标的变化也反映到了本书编写的指导思想中。

为突出本书应用性特点，在保证内容体系完整性的同时，避免使用一些超越本科学生要求的数学、力学方法作为推证基础，行文力求简洁清楚，不将一些理论色彩过浓的非核心内容编入本书。

这样，有利于帮助学生牢固掌握本课程的基本概念和原则，并能在后继课程及日后工作中熟练地加以应用。

本书后给出了书中全部计算习题的解答，供学生解题时参考。

本书编者有长期从事本科流体力学（水力学）的教学经验，前期所完成的省级流体力学重点课程为本书的编写奠定了基础。

根据工程需求和课程体系要求，编者经过反复讨论后确定了本书大纲和编写原则，分工执笔完成了全书内容，并集体审阅了初稿。

与本书配套的教学软件和试题库也已完成，供读者使用。

本书共分12章，参与编写的有：严敬（西华大学，第2，4，6，10章）、赵琴（西华大学，第7，8，9，12章）、杨小林（西华大学，第1，3，5，11章）。

本书由重庆大学龙天渝教授主审。

由于时间紧促，水平有限，本书中不妥之处请读者批评指正。

## <<工程流体力学>>

### 内容概要

本书是四川省省级精品课程——“流体力学”的配套教材，内容包括：流体力学的研究任务、方法及流体的主要力学性质；流体静力学；流体动力学基础；明渠流；堰流与闸孔出流；渗流；气体动力学基础；湍流射流。

本书符合人才培养目标及课程的基本要求，深度适宜，科学理论与概念阐述准确，注重理论联系实际。

与本书配套的有教学软件和试题库，可供读者使用。

本书内容丰富，可供建筑环境与设备工程、热能与动力工程、水利水电工程、给排水科学与工程、环境工程等多个专业的本科教学使用，也可供相关专业本科自学考试参考。

## 书籍目录

1 绪论 1.1 流体力学的研究任务与研究方法 1.2 流体的连续介质模型 1.3 流体的主要物理性质 习题2 流体静力学 2.1 作用于流体的外力 2.2 静止流体中应力的特性 2.3 流体运动微分方程和流体平衡微分方程 2.4 重力场中流体静压分布及压强表示方法 2.5 流体的相对平衡 2.6 流体作用于液下平面的压力 2.7 液体作用于曲面壁上压力 习题3 流体动力学基础 3.1 研究流体运动的两种方法 3.2 欧拉法的基本概念 3.3 连续性方程 3.4 元流的伯努利方程 3.5 总流的伯努利方程 3.6 总流的动量方程 3.7 动量矩方程 习题4 管路、孔口和管嘴的水力计算 4.1 流动阻力和水头损失 4.2 粘性流动的两种流态 4.3 圆管中的层流流动 4.4 湍流流动沿程损失的分析与计算 4.5 局部水力损失的分析与计算 4.6 孔口、管嘴出流 4.7 复杂管路的水力计算 4.8 管路中的水击 习题5 相似理论与量纲分析 5.1 相似理论 5.2 量纲分析 习题6 理想流体动力学 6.1 流体微团的运动分析 6.2 速度势函数与流函数 6.3 几种基本平面势流 6.4 势流的叠加 6.5 圆柱体绕流 6.6 理想流体的旋涡运动 6.7 理想流体旋涡运动的基本定理 6.8 旋涡诱导速度 6.9 平面有势流动的复势 习题7 实际流体动力学基础 7.1 纳维—斯托克斯方程 7.2 边界层的基本概念 7.3 边界层的动量方程 7.4 平板边界层计算 7.5 边界层的分离现象 7.6 绕流阻力 习题8 明渠流 8.1 明渠的几何特性及分类 8.2 明渠均匀流 8.3 明渠流动状态 8.4 水跃和水跌 8.5 棱柱体明渠非均匀渐变流水面曲线的分析 8.6 明渠非均匀渐变流水面曲线的计算 8.7 天然河道水面曲线计算 8.8 明渠弯道水流简介 习题9 堰流与闸孔出流 9.1 堰流的类型及计算公式 9.2 薄壁堰流的水力计算 9.3 实用堰流的水力计算 9.4 宽顶堰流的水力计算 9.5 闸孔出流的水力计算 9.6 泄水建筑物下游的水流衔接与消能 习题10 渗流 10.1 渗流的基本概念 10.2 渗流基本规律——达西定律 10.3 地下水的渐变渗流 10.4 井和井群 10.5 渗流对建筑物安全性的影响 习题11 气体动力学基础 11.1 声速与马赫数 11.2 气体一维恒定流动的基本方程 11.3 气体一维恒定流动的参考状态 11.4 气流参数与通道截面积的关系 11.5 喷管 11.6 等截面有摩擦的绝热管流 习题12 湍流射流 12.1 射流的一般属性 12.2 圆断面淹没射流 12.3 平面淹没射流 12.4 温差或浓差射流 习题 习题答案附录 附录 梯形、矩形断面渠道正常水深 $h_0$ 的图解 附录 梯形断面临界水深 $h_c$ 的图解 附录 梯形、矩形断面渠道共轭水深 $h_1, h_2$ 的图解 附录 矩形断面明渠底流消能水力计算求解图参考文献

## 章节摘录

1 绪论 1.1 流体力学的研究任务与研究方法 1.1.1 研究任务 流体力学是研究流体在平衡或运动时所遵循的基本规律及其在工程中应用的科学，是力学的一个重要分支学科。

自然界的物质一般以固体、液体和气体3种形式存在。

宏观地看，固体有一定的体积和形状，不易变形；液体有一定的体积而无一定的形状，不易压缩，形状随容器形状而变，有自由表面；气体则既无一定的体积又无一定的形状，容易压缩，气体将充满整个容器，没有自由表面。

液体和气体统称为流体，流体力学的研究对象是流体。

流体在其运动的过程中表现出与固体不同的特点，其主要差别在于它们对外力的抵抗能力不同。

固体由于其分子间距离很小，内聚力很大，能抵抗一定的拉力、压力和剪切力。

而流体由于分子间距离较大，内聚力较小，几乎不能承受拉力，运动的流体具有一定的抗剪切能力，但静止的流体则不能抵抗剪切力，即使在很小的剪切力作用下，静止流体都将发生变形或流动，这种特性称为流体的易流动性。

流体的易流动性是流体的基本特征。

流体作为物质的一种基本形态，必须遵循自然界一切物质运动的普遍规律，如牛顿第二定律、质量守恒定律、动量定理和动量矩定理等。

所以，流体力学中的基本定理实质上都是这些普遍规律在流体力学中的具体体现和应用。

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>