第一图书网, tushu007.com

# <<流体力学与流体机械>>

## 图书基本信息

书名：<<流体力学与流体机械>>

13位ISBN编号：9787112021833

10位ISBN编号：7112021839

出版时间：1994-6

出版时间：中国建筑

作者：屠大燕 编

页数：375

字数：581000

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

## 内容概要

本书是高等工业院校供热通风及空调工程专业和燃气工程专业本科教材，也可供其它相近的专业及有关工程技术人员参考。
全书共十六章。
前十二章为流体力学部分，主要内容有：流体静力学、流体运动的有限体分析和微元分析、量纲分析和相似原理、流动阻力和能量损失、不可压缩流体的管道流动、理想不可压缩流体平面无旋流动、边界层理论基础与绕流运动，紊流射流和紊流扩散、一元气体动力基础等。
后四章为流体机械部分，主要内容是：离心式泵与风机的叶轮理论和设备性能、泵与风机的相似律和运动调节等。
本书的体系与我国工业院校多年沿用的体系相比有新风格。
编写过程中注重基本理论与基本概念的阐述，力求思路清晰，物理概念明确。
各章附有习题，并有部分习题答案。

第一图书网, tushu007.com


## 作者简介

屠大燕，哈尔滨建筑工程学院任教。

## 书籍目录

第一章 绪论 1-1 流体力学的研究对象和任务 1-2 流体力学的发展简史 1-3 作用于流体上的力第二章 流体的主要物理性质 2-1 流体的密度和重度 2-2 流体的压缩性和膨胀性 2-3 流体的粘性 2-4 流体的表现张力和毛细管现象 习题第三章 流体静力学 3-1 静止流体中应力的性质 3-2 流体平衡微分方程及其积分 3-3 重力作用下静止液体的压强分布规律 3-4 液柱式测压计 3-5 液体的相对平衡 3-6 液体作用在平面上的总压力和压力中心 3-7 液体作用在曲面上的总压力和阿基米德原理 3-8 重力场中的大气压分布 习题第四章 流体运动的基本概念和有限体分析 4-1 描述流体运动的两种方法 4-2 质点导数 4-3 用欧拉法描述流体运动的基本概念 4-4 流动的分类 4-5 系统和控制体 输运公式 4-6 积分形式的连续性方程 4-7 积分形式的能量方程 4-8 不可压缩流体恒定总流的能量方程 4-9 恒定总能量方程的物理意义 总水头线和测压管水头线 4-10 恒定总流能量方程的应用 4-11 不可压缩流体非恒定总流的能量方程 4-12 积分形式的动量方程和动量矩方程 4-13 动量方程和动量矩方程的应用 习题第五章 流体运动的微元分析 5-1 连续性微分方程 5-2 运动微分方程——微分形式的动量方程 5-3 边界条件和初始条件 5-4 流体的速度分解定理 5-5 有旋流动和无旋流动 5-6 理想不可压缩流体运动微分方程的积分 习题第六章 量纲分析和相似原理第七章 流动阻力和能量损失第八章 不可压缩流体的管道流动第九章 理想不可压缩流体平面无旋流动第十章 边界层理论基础与绕流运动第十一章 紊流射流和率流扩散第十二章 一元气体动力学基础第十三章 离心式泵与风机的叶轮理论第十四章 离心式泵与风机的设备性能第十五章 泵与风机的运行与调节第十六章 其它常用泵与风机附录

## 章节摘录

版权页：插图：第三阶段流体力学沿着古典流体力学和水力学两条道路发展的阶段（由18世纪中叶到19世纪末）。
欧拉提出的不考虑流体内部摩擦阻力的理想流体，是一种经过简化的抽象的流体。
只有在摩擦阻力很小的流动中，由这个方程求得的解答才能较好地符合实际。
否则，理论得到的结果甚至可能是荒谬的。
到19世纪，急剧发展的工程技术又向流体力学提出了许多用理想流体无法解决的问题。
在这种情况下，1826年法国工程师纳维埃（L.M.H.Navier1785~1836）首先提出了考虑流体内部摩擦阻力的黏性流体运动微分方程。
此后，很多人致力于研究该微分方程的数学解答。
这些研究大大丰富了流体力学的内容，逐渐形成现在的所谓古典流体力学。
黏性流体运动微分方程虽然考虑了摩擦阻力，但它的形式比较复杂，只有在极简单的情况下才能求得解答。
但是，当时迅速发展的生产又向流体力学提出了一系列问题，要求解决。
于是人们不得不求助于实验，以便根据工程总结与模型试验来解决工程技术问题。
水力学就是这样逐渐形成的。
水力学是在伯诺里成就的基础上，利用大量的实验资料，来解决那些在古典流体力学中无法解决的问题的。
在当时条件下，流体力学沿着古典流体力学和实用水力学两个方向发展，是为了适应生产发展的需要，因而是必然的。
这也大大推动了实验技术的发展。
但后来这一对孪生的学科却处于严重分离状态。
这种理论和实践的脱节，在这个阶段的后期阻碍了流体力学的发展。
第四阶段发展成为近代流体力学的阶段（由19世纪末到现在）。
19世纪是资本主义工业发展的重要阶段。
由英国开始的工业革命，到19世纪末在欧美等资本主义国家已接近完成。
资本主义大机器生产的建立不仅引起生产上的大革命，同时也要求科学技术的巨大进步，以适应生产发展的需要。
但是，在此以前的自然科学界都处在形而上学观点和方法的束缚之中。
古典流体力学与水力学的长期分离也正是这种观点的反映。
到19世纪，由于生产的发展，人们开始与更广泛的自然现象接触。
逐渐发现自然界的事物是发展变化的，不同事物之间是互相联系和可以转化的，因而开始用发展变化的眼光来考察问题。
19世纪70年代，恩格斯（F.Engels1820~1895）写了《自然辩证法》，大大地帮助了自然科学从形而上学和唯心主义的束缚中解放出来，为自然科学的迅速发展奠定了坚实的基础。
在上述的历史背景下，从19世纪后期开始，流体力学以空前的速度蓬勃地发展起来。
流体力学在这一阶段的发展有以下两个特点：（1）理论与实验密切结合，大大促进了流体力学的发展速度。
19世纪后期，以数学分析为主要研究工具的古典流体力学和以实验为主要研究方法的实用水力学有了互相接近的趋势。
英国人雷诺（O.Reynolds1842-1912）于1882年首先阐明的相似原理，大大提高了对实测资料进行理论概括的能力，从而加速了理论与实验的结合。

## 编辑推荐

《高等学校试用教材 · 流体力学与流体机械》是高等工业院校供热通风及空调工程专业和燃气工程专业本科教材，也可供其它相近的专业及有关工程技术人员参考。

第一图书网, tushu007.com



## 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