第一图书网, tushu007.com

<<流体力学及其工程应用>>

图书基本信息

内容概要

这本经典教科书《流体力学及其工程应用》（原书第10版），继承并发扬了讲述流体力学物理现象的传统，并以最简单而且尽可能是最清晰，但又不使用复杂数学工具的方式来应用各项基本原理。

对工科大学生而言，最重要的事情是把所探讨的物理现象非常清晰地予以形象化。
因此，本书大力强调流体力学的物理现象，一直贯穿于全书。
在本书中，着重讲述流体力学的基本原理、基本假设以及在其应用方面的条件，然后演示怎样应用这些基本原理来解决实际的工程问题。
本书文稿中有范例，节后有操练题，章后有习题。
并列举了大量的BG制、SI制的例题和习题，使学生熟悉两种单位制的转换。
书中的操练题和习题总数已达到了1354题。

这本受到高度尊重的教科书虽然一直在大规模地修订，但仍然保持了其传统的方法，即通过求解工程问题来讲授基本概念。
在本书中，所有专题的内容都讲解得更加清楚而且更加集成化了。
本书还选编了许多挑战性的习题，可以选用计算机及可编程的计算器来求解。
有些新选的习题可以使用Excel、Mathcad 以及HP-48G 求解。

本书可作为水利工程、土木工程、航空航天、能源动力工程等专业的专业基础课教材和相关专业工程技术人员的技术书籍。

作者简介

作者：(美国)E · 约翰芬纳莫尔 (美国)约瑟夫B · 弗朗兹尼

书籍目录

译者序原书序物理量单位换算表物理量符号表第1章　绪论　1.1　流体力学的范畴　1.2　流体力学的发展简史　1.3　本书的内容及怎样学好流体力学　1.4　解题的方法　1.5　量纲和单位第2章　流体的属性　2.1　固体和流体的区别　2.2　气体和液体的区别　2.3　密度重度比体积相对密度　2.4　可压缩流体与不可压缩流体　2.5　液体的压缩性　2.6　液体的重度　2.7　完全气体的属性关系式　2.8　完全气体的压缩性　2.9　标准大气　2.10　理想流体　2.11　粘性　2.12　表面张力　2.13　液体的蒸气压　习题第3章　流体静力学　3.1　一点处的压强与方向无关　3.2　静止液体中压强的变化　3.3　用流体高度表示的压强　3.4　绝对压强与表压　3.5　压强的测量　3.6　平面面积上的作用力　3.7　压力中心　3.8　曲面上的作用力　3.9　浮力与淹没物体及浮体的稳定性　3.10　有加速度作用时的液体质量　习题第4章　流体运动学基础　4.1　流体流动分类　4.2　层流与湍流　4.3　定常流与直匀流　4.4　轨线、流线及染色线　4.5　流量与平均流速　4.6　流体系统与控制体　4.7　连续方程　4.8　一维流、二维流及三维流　4.9　流动网络　4.10　流动网络的应用与限制　4.11　流动问题中的参考架构　4.12　定常流中的速度和加速度　4.13　非定常流中的速度和加速度　习题第5章　定常流中的能量　5.1　运动流体中的各种能量　5.2　理想流体沿流线的定常流运动方程及伯努利定理　5.3　实际流体沿流线的定常流运动方程　……第6章　运动流体的动量和力第7章　相似律及量纲分析第8章　加压导管中的定常不可压缩流第9章　绕流物体所受的力第10章　明渠中的定常流第11章　流体的测量第12章　非定常流问题第13章　可压缩流体的定常流第14章　理想流体的数学问题第15章　水力机械——水泵第16章　水力机械——水轮机附录

章节摘录

第2章　流体的属性本章讲述流体的几种基本属性。
了解这些属性，对于我们应用流体力学的基本原理来求解实际问题是很重要的。
2.1　固体和流体的区别和流体相比，固体的分子通常靠得比较近。
固体分子之间的吸引力是如此之大，以至于固体能保持其形状。
流体的情况就不同了，其分子之间的吸引力小得多。
理想的弹性体受到载荷时必变形，但载荷一旦除去，此弹性体必恢复到其原先的状态。
有些固体是塑性的，此种物体在受到足够大的载荷作用时发生变形，在材料不发生断裂的情况下。
只要施加载荷，变形就会持续下去；除掉载荷时，变形随即停止，但塑性固体不能回复到原先的状态。
流体分子之间的内聚力不够大，不足以将流体的各个微团聚拢在一起。
因此，在很小的应力作用之下，流体就会流动；而且，只要这个应力存在，流动就会持续下去。
流体可以是气体，也可以是液体。
但分子间的距离，气体比液体大得多。
因此，气体是很容易压缩的；而当所有的外部压强除掉以后，气体会无限制地膨胀。
因此，气体只有在被完全封闭的情况下才是平衡的。
液体是相对地不容易压缩的；如果全部压强（其本身的蒸汽压除外）除掉，其分子间的内聚力可将液体维系在一起，因而液体不会无限制地膨胀。
所以，液体是可以有一张自由表面的，在这个表面上除了其自身的蒸汽压强外，没有任何压强。
蒸汽是一种气体，其温度和压强都非常接近于它的液相。
因此，水汽可以看作是一种蒸汽，因为其状态通常与水很接近，而气体则可以定义为高度过热的蒸汽，其状态与其液相相差很多。
因此，空气可以认为是一种气体，因为其状态通常与液态空气差别很大。
气体或蒸汽的容积是受到压强或温度或这二者变化的严重影响的。
因此，在处理气体或蒸汽时，通常需要考虑体积和温度的变化。
在处理蒸汽及气体问题时，如果温度变化很大或涉及相变，这个问题就在很大程度上取决于热现象（热力学）。
因此，流体力学是和热力学密切相关的。

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