

<<物理学简明教程>>

图书基本信息

书名：<<物理学简明教程>>

13位ISBN编号：9787040366174

10位ISBN编号：7040366177

出版时间：马文蔚、周雨青 高等教育出版社 (2012-12出版)

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;物理学简明教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章质点的运动及其运动定律 1—1质点运动的描述 1—2圆周运动 1—3相对运动 1—4牛顿定律 总结 问题 习题 第二章动量守恒定律和能量守恒定律 2—1质点和质点系的动量定理动量守恒定律 2—2动能定理保守力与非保守力能量守恒定律 2—3火箭飞行原理宇宙速度 总结 问题 习题 第三章刚体与流体 3—1刚体的定轴转动 3—2刚体定轴转动的角动量角动量定理角动量守恒定律 3—3流体伯努利方程 总结 问题 习题 第四章机械振动与机械波 4—1简谐运动旋转矢量简谐运动的能量 4—2两个同方向同频率简谐运动的合成 4—3阻尼振动受迫振动共振 4—4机械波 4—5惠更斯原理波的衍射和干涉 4—6多普勒效应 总结 问题 习题 第五章气体动理论和热力学 5—1平衡态理想气体物态方程热力学第零定律 5—2气体分子热运动及其统计规律 5—3理想气体的压强公式平均平动动能与温度的关系 5—4能量均分定理理想气体的内能 5—5准静态过程热力学第一定律 5—6理想气体的等值过程和绝热过程 5—7循环过程热力学第二定律 5—8熵增加原理 总结 问题 习题 第六章静电场 6—1电场强度 6—2高斯定理 6—3静电场的环路定理电势 6—4静电场中的导体 6—5电容电场的能量电介质的相对电容率 总结 问题 习题 第七章恒定磁场和电磁感应 7—1恒定电流电流密度电动势 7—2磁感强度毕奥—萨伐尔定律磁场的高斯定理 7—3洛伦兹力安培力 7—4安培环路定理磁介质的磁导率 7—5电磁感应定律 7—6动生电动势和感生电动势 7—7自感和互感磁场能量 7—8位移电流电磁场基本方程的积分形式电磁振荡和电磁波 总结 问题 习题 第八章光学 8—1几何光学简介 8—2光的干涉 8—3光的衍射 8—4光的偏振 总结 问题 习题 第九章近代物理简介 9—1狭义相对论的基本概念 9—2量子假设光的波粒二象性 9—3氢原子的玻尔理论 9—4德布罗意波实物粒子的二象性 总结 问题 习题 习题答案 照片说明

## &lt;&lt;物理学简明教程&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：由式(3—17)可知，速度小的地方，压强大；而速度大的地方，压强小。

我们再强调一下，伯努利方程适用于理想流体，而且流体是稳定流动。

三伯努利方程的应用伯努利方程在流体中的作用是非常重要的，它不仅液体中适用，在气体中也适用。

它的应用很广泛。

下面举两个例子。

1 喷雾器 喷雾器的构造如图3—20所示，由于水平管中的活塞向右运动，管中产生的气流，在截面大的A处，速度小，压强近似等于大气压 $P_0$ ，在截面缩小的B处，速度大，压强 $P$ 小于大气压 $P_0$ 。

结果储液器C中的液面上的大气压 $P_0$ 将液体压上去，液体在D处混入气流，被吹散成雾，由喷嘴喷出。

内燃机的挥发器、农药喷雾器以及香水瓶、沐浴液压缩喷口和空气升力演示仪等都是利用这个原理。

2 小孔流速 设在大容器的水面下 $h$ 处的器壁上有一小孔，水由此处流出，见图3—21(a)。

因容器截面积 $S_1$ 比小孔面积 $S_2$ 大得多，水面下降极缓，在短时间内高度差 $h$ 几乎不发生改变。

水的流动可看作理想流体的稳定流动。

取流线AB，A点在水面上，压强可看成大气压 $P_0$ ，速度可看成零，若取过A点的水平面作为参考面，A点的高度为 $h$ ；B点的压强近似为 $P_0$ ，高度为0，流速为 $v_2$ 。

将这六个量代入式(3—16)得  $v_2 = \sqrt{2gh}$  这个结果是在理想流体的假设下求出的，实际上，由于内摩擦的作用，流出的速度较  $\sqrt{2gh}$  要小1%~2%。

此外，小孔附近的实际流线分布大致如图3—21(b)所示，在截面 $S_2$ 处，流线才是相互平行的，由于流体质点在这里基本沿水平方向运动，垂直于流线方向的各点的速度相同(无加速度)，因此在此竖直方向可按静止液体计算压强差，若忽略微小的高差，则B点的压强就与流管上下边缘的压强一致为 $P_0$ 。

严格说，前端的B点应移到B'点，上面计算的 $v_2$ 是B'点的速度。

实验结果，截面积 $S_2 = 0.62S_2$ ，故由小孔流出的液体流量约为 $0.62S_2 \sqrt{2gh}$ 。

这一结果可近似地用于实际问题，如水库放水发电时，就可用来计算出水口的流速和流量。

严格来说，伯努利方程不适用于黏性液体，因为黏性摩擦力功的结果，使流管内部的一部分能量转化为热。

但是，实际上只有对于黏性极大的液体，伯努利方程才不适用。

水这一类液体实际上可以足够精确地满足伯努利方程。

此外，伯努利方程用于气体一类流体中，会有一系列有趣的现象发生，比如飞行体的升力、旋转球的弧线等。

<<物理学简明教程>>

编辑推荐

《物理学简明教程》可作为高等学校理工科类学生的大学物理课程教材，也可供社会读者阅读。

<<物理学简明教程>>

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>