

<<大学物理学>>

图书基本信息

书名：<<大学物理学>>

13位ISBN编号：9787302193432

10位ISBN编号：7302193436

出版时间：2009-2

出版时间：清华大学出版社

作者：张三慧

页数：480

字数：751000

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;大学物理学&gt;&gt;

## 前言

上部《大学物理学》（第三版）含力学篇、热学篇、电磁学篇、光学篇和量子物理篇，共5篇。

按照篇章的组织顺序，本套教材又分为两个版本，称为A版和B版。

A版分为3册，第1册为《力学、热学》，第2册为《电磁学》（或《基于相对论的电磁学》，二选其一），第3册为《光学、量子物理》。

B版分为2册，第1册为《力学、电磁学》，第2册为《热学、光学、量子物理》。

读者可根据实际教学和学习的需要，选择使用A版或B版；其中A版中的第2册又分为两个版本——《电磁学》或《基于相对论的电磁学》，选用A版的读者可选择其中一个版本使用。

本册为B版的第2册《热学、光学、量子物理》。

《大学物理学》自第一版与第二版问世以来，已被多所院校用作教材。

根据使用过此书的教师与学生以及其他读者的反映，也考虑到近几年物理教学的发展动向，《大学物理学》推出第三版。

第三版内容的撰写与修改仍延续了第二版的科学性和系统性的特点，保持了原有的体系和风格，并在第二版的基础上，增加、拓宽了一些内容。

《大学物理学》内容完全涵盖了2006年我国教育部发布的“非物理类理工学科大学物理课程基本要求”。

书中各篇对物理学的基本概念与规律进行了正确明晰的讲解。

讲解基本上都是以最基本的规律和概念为基础，推演出相应的概念与规律。

笔者认为，在教学上应用这种演绎逻辑更便于学生从整体上理解和掌握物理课程的内容。

力学篇是以牛顿定律为基础展开的。

除了直接应用牛顿定律对问题进行动力学分析外，还引入了动量、角动量、能量等概念，并着重讲解相应的守恒定律及其应用。

除惯性系外，还介绍了利用非惯性系解题的基本思路，刚体的转动、振动、波动这三章内容都是上述基本概念和定律对于特殊系统的应用。

狭义相对论的讲解以两条基本假设为基础，从同时性的相对性这一“关键的和革命的”（杨振宁语）概念出发，逐渐展开得出各个重要结论。

这种讲解可以比较自然地使学生从物理上而不只是从数学上弄懂狭义相对论的基本结论。

电磁学篇按照传统讲法，讲述电磁学的基本理论，包括静止和运动电荷的电场，运动电荷和电流的磁场，介质中的电场和磁场，电磁感应，电磁波等。

电磁学的讲述未止于麦克斯韦方程组，而是继续讲述了电磁波的发射机制及其传播特征等。

## &lt;&lt;大学物理学&gt;&gt;

## 内容概要

本书是张三慧编著的《大学物理学》(第三版)中的《热学、光学、量子物理》分册。

热学部分包括温度和气体动理论,热力学第一和第二定律。

光学部分在讲了波动光学的光的干涉、衍射、偏振等规律之后,也讲了几何光学的基本知识。

量子物理部分包括微观粒子的二象性、薛定谔方程(定态)、原子中的电子能态、分子的结构和能级、固体中电子的能态、量子统计的基本概念和核物理的基础知识。

各部分内容均配置了适量的联系实际的例题和习题。

除了基本内容外,还专题介绍了能源与环境、全息照相、光学信息处理、液晶、非线性光学、自由电子激光、多光子吸收、激光冷却、纳米科技

等今日物理趣闻,以及几位科学家的传略。

书末还列出了历年诺贝尔物理学奖获得者名录及其创新课题。

本书基本内容讲解简明有序,扩展内容通俗易懂。

懂。

本书可作为高等院校的物理教材,也可以作为中学物理教师教学或其他

读者自学的参考书,与本书配套的《大学物理学辅导(第2版)》和《大学物理学(第三版)学习辅导与习题解答》可帮助读者学习本书。

<<大学物理学>>

书籍目录

第3篇 热学

第4篇 光学

第5篇 量子物理

元素周期表

数值表

习题答案

诺贝尔物理学奖获得者名录

索引

## &lt;&lt;大学物理学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：从图17.18可看出，临界等温线和联结各等温线上的液化开始点（如B点）和液化终止点（如C点）的曲线（如图中虚线），把物质的 $p$ — $V$ 图分成了四个区域。

在临界等温线以上的区域是气态，其性质近似于理想气体。

在临界等温线以下，KB曲线右侧，物质也是气态，但由于能通过等温压缩被液化而称为蒸气或汽。

BKC曲线以下是液汽共存的饱和状态。

在临界等温线和KC曲线以左的状态是液态。

17.13 范德瓦尔斯方程 实际气体的宏观性质为什么和理想气体有差别呢？

这可以追溯到它们的分子性质的差别。

对于理想气体，我们认为它们的分子之间除了在碰撞的瞬时外没有相互作用力。

但是实际的分子都是由电子和带正电的原子核组成的，它们之间实际上总存在着相互作用力。

对实验结果的理论分析表明，两个分子间的相互作用力随两分子中心之间的距离 $r$ 变化的情况可用图17.19中的曲线表示。

当 $r \rightarrow 0$ 时，表现为引力。

两分子分离较远时，例如， $r > s$ 时，两分子的相互作用几乎等于零，而可以忽略。

$s$ 称为分子力的有效作用距离。

当 $r = r_0$ 时，两分子也无相互作用。

此 $r_0$ 称为平衡距离。

由图可看出，当两个相向运动时，功 $A$ 的数值与过程进行的具体形式，即过程中压强随体积变化的具体关系直接有关，只知道初态和末态并不能确定功的大小。

因此，功是“过程量”。

不能说系统处于某一状态时，具有多少功，即功不是状态的函数。

因此，微量功不能表示为某个状态函数的全微分。

这就是在式(18.3)中我们用 $dA$ 表示微量功而不用全微分表示式 $dA$ 的原因。

在式(18.2)中，内能 $E$ 是由系统的状态决定的而与过程无关，因而称为“状态量”。

既然功是过程量，内能是状态量，则由式(18.2)可知，热量 $Q$ 也一定是“过程量”，即决定于过程的形式。

说系统处于某一状态时具有多少热量是没有意义的。

对于微量热量，我们也将以 $dQ$ 表示而不用 $dQ$ 。

关于热量的计算，对于固体或液体，如果吸热只引起温度的升高，通常是用下式计算热量： $Q = cm\Delta T$  (18.5) 式中， $m$ 为被加热物体的质量(kg)， $\Delta T$ 为物体温度的升高(K)， $C$ 为该物体所属物质的比热(J / (kg · K))。

不同的固体和液体，它们的比热各不相同。

关于气体的比热将在18.3节讨论。

在有的过程中，系统和外界虽有热传递，但系统温度并不改变的实际的这种例子有系统发生的相变，如熔化、凝固、汽化或液化等。

固体（晶体）在熔点熔化成液体时吸热而温度不变，液体在沸点汽化时吸热温度也不改变。

物体在相变时所吸收（或放出）的热量叫潜热。

具体来说，固体熔化时吸收的热量叫熔化热，这熔化成的液体在凝固时将放出同样多的热量。

液体在沸点汽化时吸收的热量叫汽化热，所生成的蒸气在液化时也将放出同样的热。

不同物质的熔化热和汽化热各不相同。

## <<大学物理学>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:大学物理学:热学、光学、量子物理(B版)(第3版)》基本内容讲解简明有序,扩展内容通俗易懂。

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:大学物理学:热学、光学、量子物理(B版)(第3版)》可作为高等院校的物理教材,也可以作为中学物理教师教学或其他读者自学的参考书。

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>