

<<大学物理（下册）>>

图书基本信息

书名：<<大学物理（下册）>>

13位ISBN编号：9787030089403

10位ISBN编号：7030089405

出版时间：2011-12

出版时间：科学出版社

作者：吴百诗 编

页数：544

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>

## <<大学物理（下册）>>

### 内容概要

本书是在西安交通大学使用多年的教材的基础上修改而成的.全书力图在切实加强基础理论的同时,突出培养学生分析问题、解决问题及独立获取知识的能力.下册包括热力学基础、气体动理论、机械波、波动光学基础、狭义相对论基础、量子物理基础、原子核基本知识简介、粒子物理简介、固体物理简介、超导、激光.

本书可供工科大学各专业、理科与师范非物理专业及成人教育相关专业的大学生作为教材,也可供自学者使用.

## &lt;&lt;大学物理(下册)&gt;&gt;

## 书籍目录

序?

前言?

物理量的量纲和单位?

1. 国际单位制和量纲?
2. SI中7个基本量基本单位的定义?
3. 国际单位制中的单位词头?
4. 物理量的名称、符号和单位(SI)一览表?
5. 基本物理常数表?

热学

第11章 热力学基础

- § 11.1 热力学的研究对象和研究方法
- § 11.2 平衡态 理想气体状态方程
- § 11.3 功 热量 内能 热力学第一定律
- § 11.4 准静态过程中功和热量的计算
- § 11.5 理想气体的内能和 $C_v$ 、 $C_p$ ?
- § 11.6 热力学第一定律对理想气体在典型准静态过程中的应用
- § 11.7 绝热过程
- § 11.8 循环过程
- § 11.9 热力学第二定律
- § 11.10 可逆与不可逆过程
- § 11.11 卡诺循环 卡诺定理

习题

第12章 气体动理论

- § 12.1 分子运动的基本概念
- § 12.2 气体分子的热运动
- § 12.3 统计规律的特征
- § 12.4 理想气体的压强公式
- § 12.5 麦克斯韦速率分布定律
- § 12.6 温度的微观本质
- § 12.7 能量按自由度均分定理
- § 12.8 玻尔兹曼分布律
- § 12.9 实际气体的性质
- § 12.10 气体分子的平均自由程?
- \* § 12.11 气体内的迁移现象
- § 12.12 热力学第二定律的统计意义和熵的概念

习题

波动和波动光学

第13章 机械波

- § 13.1 机械波的产生和传播
- § 13.2 平面简谐波
- § 13.3 波的能量
- § 13.4 惠更斯原理
- § 13.5 波的干涉
- § 13.6 驻波
- § 13.7 多普勒效应

## &lt;&lt;大学物理(下册)&gt;&gt;

## 习题

## 第14章 波动光学基础

- § 14.1 光是电磁波
- § 14.2 光源 光波的叠加
- § 14.3 获得相干光的方法 杨氏实验 空间相干性
- § 14.4 光程与光程差
- § 14.5 薄膜干涉
- § 14.6 迈克耳孙干涉仪
- § 14.7 惠更斯-菲涅耳原理
- § 14.8 单缝的夫琅禾费衍射
- § 14.9 衍射光栅及光栅光谱
- § 14.10 线偏振光 自然光
- § 14.11 偏振片的起偏和检偏 马吕斯定律
- § 14.12 反射和折射产生的偏振 布儒斯特定律
- § 14.13 双折射现象
- \* § 14.14 偏振光的干涉和人工双折射
- § 14.15 旋光效应简介

## 习题

## 近代物理基础

## 第15章 狭义相对论力学基础?

- § 15.1 经典力学的相对性原理 伽利略变换
- § 15.2 狭义相对论的两个基本假设
- § 15.3 狭义相对论的时空观
- § 15.4 洛伦兹变换
- \* § 15.5 狭义相对论的速度变换定理
- \* § 15.6 光的多普勒效应
- § 15.7 狭义相对论质点动力学简介

## 习题

## 第16章 量子物理基础?

- § 16.1 热辐射 普朗克量子假设
- § 16.2 光电效应 爱因斯坦光子假说
- § 16.3 康普顿效应
- § 16.4 氢原子光谱 玻尔的氢原子理论
- § 16.5 微观粒子的波粒二象性 不确定关系
- § 16.6 波函数 一维定态薛定谔方程
- § 16.7 电子自旋 四个量子数
- § 16.8 原子的电子壳层结构

## 习题

## 第17章 原子核基本知识简介

- § 17.1 原子核的组成及基本性质
- § 17.2 核力和核结构
- \* § 17.3 放射性衰变和核反应
- \* § 17.4 核磁共振(NMR)
- \* § 17.5 穆斯堡尔效应

## 习题

## \*第18章 粒子物理简介

- § 18.1 粒子和粒子的分类 四种相互作用

<<大学物理 (下册) >>

§ 18.2 守恒定律

§ 18.3 粒子分类的八重法

§ 18.4 强子结构的夸克模型

习题

第19章 固体物理简介?\*超导 激光

§ 19.1 晶体结构和晶体分类

§ 19.2 固体的能带

§ 19.3 绝缘体 导体 半导体

§ 19.4 杂质半导体pn结

§ 19.5 超导电性简介

\* § 19.6 约瑟夫森效应

§ 19.7 激光

§ 19.8 激光器的基本构成 激光的形成

§ 19.9 激光的纵模与横模

§ 19.10 激光的特性及应用

习题

附录 矩阵光学基础

附录 量子统计简介

习题答案

历年诺贝尔物理学奖获得者

参考书目

## 章节摘录

版权页：插图：11.1 热力学的研究对象和研究方法 经验告诉我们，有一类现象中，物体的状态或物理性质的变化，总是与物体冷热程度变化密切相关的。

例如，物体的热胀冷缩，固、液、气各种状态的相互转变，软钢经加热迅速冷却会提高其硬度等。通常用温度表示物体的冷热程度，而把与温度有关的物理性质及状态的变化称为热现象，研究热现象的理论统称为热学，它是物理学的一个重要组成部分。

人们对热现象的认识，经历了漫长的岁月。

18世纪以后，不少人认为物体中都含有一种能从高温物体自动流向低温物体的“热质”，而把温度看成是物体中含有热质多少的量度。

后来人们发现这种看法与实际不符。

例如，它不能解释为什么通过摩擦而并未注入什么“热质”，却可以提高两个相互摩擦物体的温度等。

直到物体的分子结构学说建立以后，才逐渐认识到热现象是物体中分子热运动的表现。

19世纪中期以后，为了改进热机的设计，提高热机的效率，人们对当时用作热机的工作物质——气体的性质进行了广泛地研究，气体动理论就是围绕气体性质的研究发展起来的，大家知道，任何物体都是由大量微观粒子（分子、原子等）组成的，通常把描写这些微观粒子特征的物理量（如质量、速度、能量等）称为微观量。

而把描写宏观物体特性的物理量（如压强、温度、体积、内能等）称为宏观量，显然，宏观量都是可以由实验观测的物理量。

从微观上看来，物体内部的微观粒子都在永不停息地做无规则运动，这种运动常称为分子热运动。

就物体中单个粒子来说，由于受到其他粒子的复杂作用，其运动状态瞬息万变，显得杂乱无章而具有很大的偶然性。

但在总体上，大量粒子的热运动却遵循着确定的规律，这种大量偶然事件的总体所具有的规律性称为统计规律性，由于热现象是大量微观粒子热运动的集体表现，所以它服从统计规律，描写物体的宏观量与描写其中粒子的微观量之间，也存在着必然的联系。

正是基于这些特点，热运动才成为区别于其他运动形式的一种基本运动形式。

热学中包含两种不同的理论。

由观察和实验总结归纳出的有关热现象的规律，构成热力学的宏观理论，称为热力学，从分子、原子等微观粒子的运动和它们之间的相互作用出发，研究热现象的规律，则构成热力学的微观理论，称为统计物理学。

虽然两者的研究对象都是热现象，但是它们的研究方法却是截然不同的。

热力学是根据由自然界大量现象的观察和实验中总结出来的几个基本定律，用逻辑推理的方法去研究宏观物体热性质的，并不追究其微观本质，统计物理学则是从物质的微观结构出发，依据粒子运动所遵守的力学规律，对大量粒子的总体，应用统计方法去研究热现象的规律和本质。

因为热力学中的基本定律是从大量实际观测中总结出来的，所以具有高度的可靠性和普遍性。

但是由于热力学不考虑物质的微观结构，因而就不能对宏观热现象的规律给出其微观本质的解释，这一点正是热力学理论的局限性和缺点所在。

统计物理学则正好弥补了热力学的缺陷，它可以从微观上更好地揭示热现象的本质，给出宏观规律的微观解释，从而使人们更深刻地认识热力学理论的意义。

至于统计物理学结论的正确性，则需要热力学来检验和证实。

这样，在对热现象的研究上，两种理论起着相辅相成的作用。

<<大学物理（下册）>>

编辑推荐

《大学物理(新版)(下册)》可供工科大学各专业、理科与师范非物理专业及成人教育相关专业的大学  
生作为教材，也可供自学者使用。

<<大学物理（下册）>>

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>