

# 《大学物理基础(刘炳胜)(中册)》

## 书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2011年01月01日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787122095244

## 编辑推荐

本书是根据教育部高等学校工科物理基础课程教学指导分委员会2008年制定的《非物理类理工科大学物理课程教学基本要求》编写的。本书为中册，内容分为三部分：电磁相互作用的经典理论，电磁场与介质的相互作用，非稳恒电路。书中主要以场为主线，介绍静电场、稳恒磁场、电磁感应及变化磁场、变化电场等，\*后总结归纳为麦克斯韦方程组和电磁场理论。本书在介绍理论知识的同时，积极渗透和融入了一些有用的物理效应如压电效应、磁致伸缩效应、趋肤效应，以及铁磁性、铁电性等。为了让读者更好掌握教材内容，书中给出了大部分习题的参考答案，供读者参考。

## 内容简介

本书是根据教育部高等学校工科物理基础课程教学指导分委员会2008年制定的《非物理类理工科大学物理课程教学基本要求》编写的。本书紧扣该教学基本要求，在选材上突出物理图像，弱化数学推演。本书分三册出版，上册包括力学、热学；中册是电磁学，讲述物理学的电磁学部分；下册包括振动与波动、波动光学、近代物理。本册内容包括静电场、导体电学、电介质、稳恒磁场、磁介质、电磁感应、电磁波等。内容的选择上除了讲解经典基本内容外，通过渗透式教学方法，注重物理思想、物理方法的融入；同时为适应CDIO教学模式的教学改革需要，积极渗透和融入与教学内容紧密结合的工程教育素材，适时插入现代物理概念与物理思想，安排了许多与现代实际应用有密切联系的例题。同时，为了扩大学生的现代物理知识领域，本书还专辟了本章小结、习题和相关著名物理学家简介。

本书可作为高等理工院校理工科各专业大学物理基础课程的教材，也可供其他有关专业选用或作为读者自学的参考书。

## 目录

### 第3篇 电磁学

#### 引言

#### 第8章 真空中的静电场

##### 8.1 场的描述

##### 8.1.1 场的定义

##### 8.1.2 场与实物

##### 8.1.3 标量场的等值面和梯度

##### 8.1.4 矢量场的通量和环流

##### 8.2 电荷及库仑定律

##### 8.2.1 电荷

- 8.2.2 电荷电量的量子性
- 8.2.3 电荷守恒定律
- 8.2.4 库仑定律
- 8.2.5 静电力叠加原理
- 8.3 电场强度
  - 8.3.1 静电场
  - 8.3.2 电场强度
  - 8.3.3 点电荷系电场的电场强度
  - 8.3.4 连续分布电荷电场的电场强度
- 8.4 高斯定理
  - 8.4.1 电场线
  - 8.4.2 电通量
  - 8.4.3 高斯定理
  - 8.4.4 高斯定理的应用
- 8.5 静电场的环路定理
  - 8.5.1 电场力的功
  - 8.5.2 静电场的环路定理
- 8.6 电势
  - 8.6.1 电势能
  - 8.6.2 电势差和电势
  - 8.6.3 电势叠加原理
  - 8.6.4 电势的计算
  - 8.6.5 电偶层的电势及心电图原理
- 8.7 等势面及电势梯度
  - 8.7.1 等势面
  - 8.7.2 电势梯度
- 本章小结
- 思考题
- 习题

## 第9章 导体电学

- 9.1 导体的静电平衡性质
  - 9.1.1 静电平衡
  - 9.1.2 导体的静电平衡性质
  - 9.1.3 静电平衡下导体上的电荷分布
  - 9.1.4 避雷针
  - 9.1.5 静电屏蔽
- 9.2 电容器和电容
  - 9.2.1 孤立导体的电容
  - 9.2.2 电容器的电容
  - 9.2.3 常见电容器及其电容
  - 9.2.4 电容器的并联和串联
- 9.3 范德格拉夫起电机

9.3.1 范德格拉夫起电机的结构与原理

9.3.2 范德格拉夫起电机的应用

9.4 稳恒电流

9.4.1 电流强度

9.4.2 电流密度

9.4.3 稳恒电流

9.4.4 稳恒电场

9.5 电动势

9.5.1 电源

9.5.2 电动势

9.6 稳恒电流电路定律

9.6.1 电流和电压的参考方向

9.6.2 欧姆定律

9.6.3 基尔霍夫电路定律

9.6.4 稳恒电流的功和功率

本章小结

思考题

习题

第10章 电介质

10.1 电介质的极化

10.1.1 介质的微观电结构

10.1.2 电介质的极化

10.1.3 电介质的击穿场强与击穿电压

10.2 电极化强度

10.2.1 电极化强度矢量

10.2.2 电极化强度和极化电荷面密度的关系

10.3 电介质中的静电场

10.3.1 电介质对电容的影响及相对电容率

10.3.2 电介质对电场的影响

10.3.3 极化电荷和自由电荷的关系

10.3.4 极化强度和电场强度的关系

10.4 电位移矢量及有介质时的高斯定理

10.4.1 有电介质时的高斯定理

10.4.2 电位移矢量和电场强度的关系

10.4.3 有电介质时的高斯定理的应用

10.5 电场的能量

10.5.1 电荷系的静电能

10.5.2 静电场的能量

本章小结

思考题

习题

第11章 稳恒磁场

## 11.1 磁场及磁感应强度

### 11.1.1 磁力

### 11.1.2 磁场

### 11.1.3 磁感应强度

## 11.2 毕奥-萨伐尔定律

### 11.2.1 毕奥-萨伐尔定律

### 11.2.2 运动带电粒子的磁场

### 11.2.3 毕奥-萨伐尔定律的应用

## 11.3 磁高斯定理

### 11.3.1 磁感应线

### 11.3.2 磁通量

### 11.3.3 磁高斯定理

## 11.4 安培环路定理

### 11.4.1 安培环路定理

### 11.4.2 安培环路定理的应用

## 11.5 磁场对载流导线的作用

### 11.5.1 安培力

### 11.5.2 电流国际单位的定义

### 11.5.3 矩形平面载流线圈在匀强磁场中受到的磁力矩

### 11.5.4 任意形状线圈在匀强磁场中受到的磁力矩

### 11.5.5 磁场力的功

## 11.6 带电粒子在磁场中的运动

### 11.6.1 洛伦兹力

### 11.6.2 洛伦兹力与安培力的关系

### 11.6.3 带电粒子在磁场中的运动

### 11.6.4 洛伦兹力的应用

## 本章小结

## 思考题

## 习题

## 第12章 磁介质

### 12.1 顺磁性和抗磁性

#### 12.1.1 原子中电子的磁矩

#### 12.1.2 磁场中的核外电子

#### 12.1.3 磁介质的顺磁性和抗磁性

### 12.2 磁介质的磁化

#### 12.2.1 磁化强度

#### 12.2.2 磁化电流

### 12.3 介质中的磁场

#### 12.3.1 有磁介质的磁高斯定理

#### 12.3.2 有磁介质的安培环路定理

### 12.4 铁磁质

#### 12.4.1 磁滞回线

12.4.2 铁磁质的理论解释

12.4.3 铁磁材料的应用

12.5 磁路

12.5.1 磁路

12.5.2 磁路定律

12.5.3 磁路定律的应用

12.5.4 铁磁屏蔽

本章小结

思考题

习题

## 第13章 电磁感应

13.1 电磁感应定律

13.1.1 法拉第通量法则

13.1.2 法拉第电磁感应定律

13.1.3 楞次定律

13.1.4 涡电流及其典型效应

13.2 动生电动势

13.2.1 洛伦兹力产生动生电动势

13.2.2 动生电动势产生过程中的能量转换

13.2.3 动生电动势的计算

13.2.4 交流发电机的原理

13.3 感生电动势

13.3.1 感生电动势产生的机理

13.3.2 感生电场

13.3.3 感生电动势的计算

13.3.4 感应电动势的相对性

13.3.5 电子感应加速器

13.4 自感与互感

13.4.1 自感现象

13.4.2 互感现象

13.4.3 自感与互感的关系

13.4.4 两个线圈串联的自感系数

13.5 暂态过程

13.5.1 RL电路的暂态过程

13.5.2 RC电路的暂态过程

13.5.3 RLC电路的暂态过程

13.6 磁场能量

13.6.1 自感磁能

13.6.2 互感磁能

13.6.3 磁场能量

本章小结

思考题

## 习题

### 第14章 电磁场和电磁波

#### 14.1 位移电流

##### 14.1.1 问题的提出

##### 14.1.2 位移电流的假设

##### 14.1.3 全电流环路定律

#### 14.2 麦克斯韦电磁场理论

##### 14.2.1 麦克斯韦电磁场理论的基本思想

##### 14.2.2 麦克斯韦方程组的积分形式

##### 14.2.3 麦克斯韦方程组的微分形式

#### 14.3 电磁波

##### 14.3.1 电磁波的形成

##### 14.3.2 自由空间中的电磁波

##### 14.3.3 电磁波的性质

##### 14.3.4 光的电磁理论

#### 14.4 电磁场的物质性

##### 14.4.1 电磁场的能量

##### 14.4.2 电磁波的能流密度

##### 14.4.3 电磁场的动量

##### 14.4.4 电磁场的质量

## 结束语

## 本章小结

## 思考题

## 习题

## 习题答案

## 参考文献

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)