

<<定性半定量物理学>>

图书基本信息

书名：<<定性半定量物理学>>

13位ISBN编号：9787040225228

10位ISBN编号：7040225220

出版时间：2008-1

出版时间：高等教育出版社

作者：赵凯华

页数：238

字数：260000

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>

## <<定性半定量物理学>>

### 前言

这本小册子的内容，原本是作者在北京大学物理系从1987到1989年开设的一门选修课，听众有二年级以上的本科生和研究生，应《大学物理》编辑部之约，从1988年10月起，又在该刊上连载了两年零三个月，前后为期凡二十有七。

现略事修订增补，汇成此册。

读者不难看出，本书与CUSPEA考试（我国赴美研究生考试，1980-1988）有着密切的渊源。

书中不少例题直接采自CUSPEA试题。

应当说，我国的物理教学，模式是比较单一而古板的。

欧美各大学（特别是CUSPEA）试题风格的清新颖异、内容的丰富多彩，使我们耳目为

## <<定性半定量物理学>>

### 内容概要

本书是北京大学物理系赵凯华教授在选修课讲义基础上编写的，全文曾在《大学物理》杂志(1988年第10期到1990年12期)刊载，深受广大读者欢迎。

经作者增补修改后汇集出版。

第一版出版于1991年，根据科学的最新发展，在第二版中某些章节做了较大的修改和补充。

作者在书中把基础物理知识生动地、巧妙地与当今物理学前沿如粒子物理、生物物理、天体物理、对称性分形等等新鲜概念与课题结合起来，与物理学思想、方法及其历史发展结合起来，古今纵横、上下环宇，格调清新、启人心智，是物理爱好者和师生们不可多得的参考资料，也有利于物理教学改革的探索。

本书内容有绪论及对称性原理、量纲分析、数量级估计、自然界的物理学等四章，并有较丰富的例题。

本书可作为各类高等学校本科和专科物理专业及学习物理课程的其他理工农医专业大学生、研究生、有关教学或科研人员的参考读物，也可供中专、中学教师及物理爱好者阅读或作进修之用。

## &lt;&lt;定性 &amp; 半定量物理学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪论

## 第一章 对称性和对称自发破缺

1. 对称性的概念源于生活
2. 什么是对称性？

## 3. 各种对称性

- 3.1 镜像对称性
- 3.2 转动与平移
- 3.3 标度对称性
- 3.4 时间平移和反演
- 3.5 置换对称性
- 3.6 联合变换下的对称性

## 4. 对称性原理及其应用

- 4.1 因果关系和对称性原理
- 4.2 电磁学中对称性原理的应用
- 4.3 原因不能唯一确定结果时的对称性原理

## 5. 宇称不守恒与CPT变换

- 5.1 马赫的困惑
- 5.2 宇称不守恒
- 5.3 CP守恒与破坏
- 5.4 麦克斯韦方程的C、P、T对称性

## 6. 对称性自发破缺的概念和实例

- 6.1 什么是对称性的自发破缺？
- 6.2 力学中对称性破缺的实例
- 6.3 朗道二级相变理论
- 6.4 宇宙早期的真空相变与暴胀
- 6.5 耗散结构
- 6.6 一个蚁群觅食模型与自发涌现效应
- 6.7 时钟对称破缺与报酬递增律经济理论

## 7. 重子—反重子的不对称

- 7.1 重子—反重子不对称及其可能的解释
- 7.2 质子衰变的实验检验
- 7.3 阿尔法磁谱仪

## 8. 生物界的左右不对称性

- 8.1 巴斯德的发现
- 8.2 生物分子的手性
- 8.3 生物分子的手性起源问题

## 9. 对称性意味着不可分辨性

## 参考文献

## 第二章 量纲分析和标度律

## 1. 量纲分析基本原理及例题

- 1.1 定理
- 1.2 例题

## 2. 量纲法的进一步讨论

## <<定性定量物理学>>

2.1 单位制中基本量个数的多寡有什么影响？

2.2 物理方程中常量的压缩与恢复

3. 模拟试验与物理相似性原理

3.1 流体的相似性原理之一——管道流动问题

3.2 流体的相似性原理之二——运动物体受阻问题

3.3 静力学模拟的相似性原理

3.4 原子弹爆炸火球

4. 生物界的标度律

4.1 大人国、小人国的比喻

4.2 单一特征长度的标度律

4.3 圆柱的标度律

5. 生长的标度律与自组织

5.1 生长的标度律

5.2 斐波那契数列与黄金分割

5.3 植物的花序与斐波那契数列

5.4 植物的叶序与黄金分割

参考文献

### 第三章 数量级估计

1. 物理世界的层次和基本物理常量

2. 原子

3. 原子核

4. 分子和化学键

4.1 氢分子

4.2 共价键的饱和性和方向性

4.3 共价键结合能

4.4 离子键

4.5 金属键

4.6 范德瓦耳斯键

4.7 氢键

4.8 分子的振动、转动和电子能级

5. 物性

5.1 固体和液体的密度与原子间隔

5.2 固体的弹性模量与液体的压缩性

5.3 熔解与汽化

5.4 液体的表面张力

5.5 渗透压

5.6 固体的热膨胀系数

6. 地球、太阳和月亮

参考文献

### 第四章 自然界的物理学

1. 人类生存的环境

1.1 大气

1.2 海洋和潮汐

1.3 地球的内部结构

1.4 地球的辐射收支

2. 太阳系

## <<定性半定量物理学>>

- 2.1 类地行星
- 2.2 类木行星
- 2.3 小星体带
- 2.4 矮行星
- 2.5 彗星
- 3. 恒星和其它天体
  - 3.1 恒星
  - 3.2 白矮星、中子星和超新星爆发
  - 3.3 黑洞
  - 3.4 类星体和红移
- 4. 宇宙
  - 4.1 从哥白尼原理到哈勃定律
  - 4.2 大爆炸宇宙模型
  - 4.3 广义相对论宇宙动力学
  - 4.4 为什么宇宙曾经暴胀？
  - 4.5  $\Lambda$ CDM模型
  - 4.6 “热寂说”的终结
- 参考文献

<<定性半定量物理学>>

章节摘录

插图：

## <<定性与半定量物理学>>

### 编辑推荐

《定性与半定量物理学》的内容原本是作者在北京大学物理系从1987到1989年开设的一门选修课，听众有二年级以上的本科生和研究生，应《大学物理》编辑部之约，从1988年10月起，又在该刊上连载了两年零三个月，前后为期凡二十有七。

现略事修订增补，汇成此册。

《定性与半定量物理学》与CUSPEA考试有着密切的渊源。

书中不少例题直接采自CUSPEA试题。

欧美各大学（特别是CUSPEA）试题风格的清新颖异、内容的丰富多彩，使我们耳目为之一新。

不少教师正从中吸取营养，改进自己的教学。

这些试题涉及的知识面极广，所用的方法也比较特殊。

《定性与半定量物理学》内容有绪论及对称性原理、量纲分析、数量级估计、自然界的物理学等四章，并有较丰富的例题。

《定性与半定量物理学》可作为各类高等学校本科和专科物理专业及学习物理课程的其他理工农医专业大学生、研究生、有关教学或科研人员的参考读物，也可供中专、中学教师及物理爱好者阅读或作进修之用。

<<定性半定量物理学>>

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>