

<<大学物理学>>

图书基本信息

书名：<<大学物理学>>

13位ISBN编号：9787040225976

10位ISBN编号：7040225972

出版时间：2008-1

出版范围：高等教育

作者：李元杰

页数：387

字数：610000

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

1985年我担任华中科技大学首届少年班的大学物理教学，以后连续任教6届，从那时候开始我们就琢磨如何对高等院校传统工科物理教材进行改革，起初改革的重点是教材内容的现代化及攻克教学上的重点、难点内容的讲授方法，随后是教材体系的重构与提升。

1996年以后学校设教改班和试点班，我们开始把改革的重点放在教育技术与方法上。

1997年提出ccBP (cal-CHHS-computer-based physics) 模式，2000年获湖北省教学成果一等奖，次年获国家教学成果二等奖。

在这些教学成果的基础上，我与北京大学陆果教授合作编写了具有鲜明改革特色的普通高等教育“十五”国家级规划教材《大学物理学》，并于2003年高等教育出版社出版。

2004年再与陆果教授合作，开始全面构建DTP (digital teaching of physics)，2006年完成了一套“新技术—新理念—新模式”的数字与网络大学物理教学体系，已被列入普通高等教育“十一五”国家级规划教材建设。

所谓新技术，是采用数、形、符号与控制结合的新数学工具加上数字技术与网络技术；所谓新理念，是实现从应试教育和纯知识教育向创新教育与素质教育转变，做到传授知识、思想、方法三者并重，训练知识、能力、创新思维三面俱到，总结具体规律、局部规律、一般规律三层皆及；所谓新模式，就是新理念加新技术再结合多样化的学习方式与教学方式。

本书是在2003年第一版的基础上修订的，其具体特色归结如下：1. 全面引入科学计算与模拟；2. 充分运用数字化、网络化、模块化（专题与结构）等现代教育理念与技术；3. 实施授之工具，传之方法，在教师指导下的学生自主式和研究式的教学模式；4. 开创数字物理专题结构模块教学，加强知识的迁移与拓展能力的训练；5. 改变纯知识性教育，把传授思想、知识、方法放在同等重要的地位；6. 建立多样化的教学方法和多样化的学习模式。

本教材适合重点大学理工科非物理类专业本科生使用，一般学校可开设试点班试用。

本教材除在华中科技大学四大院系每届1500名同学中试用多年外，还在清华大学、北京理工大学、北京交通大学、北京航空航天大学、北京科技大学、华东理工大学、同济大学、成都电子科技大学开设8个试点班近1500名同学中试用。

从2003-2007年共举办学生优秀作品展6次，展品逾千件。

其中不少学生的作品被收入我们的教材，许多内容是世界同类教材中没有出现过的。

本教材中提供了100多道数字物理练习题供同学们开展研究式学习；配有科学计算与模拟研究平台供教师与同学编程使用；配套出版的还有《数字物理教学典型案例》和习题解答，可供师生参考。

由于本教材创新的内容较多，难免会有错误与不妥之处，希望读者多多赐教。

## &lt;&lt;大学物理学&gt;&gt;

## 内容概要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是作者在华中科技大学、清华大学、北京航空航天大学、同济大学等十多所高校开设数字物理教学试点，把科学计算与模拟全面引入大学物理教学的教学改革成果。

全书突出对学生创新能力的培养，在教师的指导下，利用数字化技术，发挥学生的潜能，使学生开展研究式学习，加强了学生数学物理建模能力，改变纯知识性教育，把传授思想、知识、方法放在同等重要的地位。

在第二版的修订中，利用数字物理教学的优势，作者增加了近几年来教学的新成果。

本书给出了大量课题事例，并配有精美的利用最新数字技术模拟的物理过程插图。

全书包括力学和相对论、电磁学和量子论、热物理学和非线性现象等3篇共15章。

本书配有光盘以辅助学生的学习。

与本书配套出版的还有《数字物理教学典型案例》和习题解答，可供师生参考。

本书可作为高等院校理工科非物理类专业大学物理课程的教材，也可供其他专业选用和相关社会读者参考。

## &lt;&lt;大学物理学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪论

- 一、物理学及其划分
- 二、物理课程的教学改革：现代化与创新教育
- 三、关于本课程的几点建议
- 四、矢量基础
- 五、DTP创新研究平台

## 第一篇 力学与相对论

## 第1章 质点运动学

## 1-1 质点运动的描述

- 一、质点、坐标系和参考系
- 二、质点运动的矢量描述
- 三、常用的几种坐标
- 四、运动学的基本问题
- 五、运动的合成与分解

## 1-2 相对运动

- 一、相互作用平动的两个参考系
- 二、相互作用转动的两个参考系

## 习题

## 第2章 质点动力学

## 2-1 牛顿三定律

- 一、牛顿定律的表述、相互关系及适用范围
- 二、研究物理量的基本方法

## 2-2 牛顿定律的应用

- 一、惯性质量、动量与惯性力
- 二、伽利略变换和伽利略相对性原理
- 三、力对时间的积累——力的冲量和动量定理
- 四、力对空间的积累——力的功和动能定理
- 五、保守力与势能关系、机械能守恒定律及势能曲线

## 2-3 对称性和守恒律的应用

- 一、哈密顿原理、对称性和稳定性
- 二、关于势模型问题的研究
- 三、碰撞问题的研究

## 习题

## 第3章 刚体力学

## 3-1 刚体模型

- 一、刚体的受力特征
- 二、刚体的运动特征
- 三、刚体的质心
- 四、刚体绕定轴转动
- 五、转动惯量及计算

## 3-2 角运动与线运动的对称性

- 一、刚体的功和能
- 二、角动量守恒
- \*三、刚体的平面平行运动
- 四、回转仪

## &lt;&lt;大学物理学&gt;&gt;

## 习题

## 第4章 振动和波

## 4-1 简谐振动

- 一、简谐振动的定义
- 二、简谐振动的描述方法
- 三、简谐振动的合成

## 4-2 自由振动、阻尼振动和强迫振动

- 一、振动方程的求解
- 二、研究实例

## 4-3 机械波的基本概念、简谐波

- 一、沿直线传播的简谐波
- 二、平面和球面简谐波

## 4-4 简谐波的波动方程

- 一、运动学方法
- 二、动力学方法

## 4-5 叠加原理和驻波

- 一、叠加原理
- 二、驻波
- 三、多普勒效应、声障与冲击波
- 四、一般情况下二维波的叠加方法

## 习题

## 第5章 相对论

## 5-1 狭义相对论的基本假设

- 一、相对性原理
- 二、光速不变原理

## 5-2 时空观与时空几何

- 一、牛顿的时空观
- 二、狭义相对论的时空观
- 三、世界图和世界线

.....

## 第二篇 电磁学与量子论

## 第6章 静电场

## 第7章 电流与磁场

## 第8章 麦克斯方程与电磁场

## 第9章 光的波动性

## 第10章 波函数与薛定谔方程

## 第11章 原子与激光

## 第12章 量子效应与物质结构

## 第三篇 热物理学与非线性现象

## 第13章 宏观热物理学

## 第14章 微观热物理学

## 第15章 非线性现象——混沌与分形



<<大学物理学>>

编辑推荐

《大学物理学(第2版)》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材之一。

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>