

<<创新中学物理实验>>

图书基本信息

书名：<<创新中学物理实验>>

13位ISBN编号：9787303117376

10位ISBN编号：7303117377

出版时间：2011-1

出版时间：北京师范大学出版社

作者：刘彬生 等编著

页数：278

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;创新中学物理实验&gt;&gt;

## 内容概要

《创新中学物理实验：电子信息技术的应用》作者都是北京市示范高中的物理教师，多年从事物理实验教学和研究以及教学仪器的研发，还参加了新课程教材的编写。

作者依据自身的教学实践经验及在中学物理实验方面的研究成果编写了本书，希望与广大教师交流、探讨。

本书也可以作为高等师范院校物理专业学生学习和研究的参考书。

《创新中学物理实验：电子信息技术的应用》力求做到以下几方面。

第一，贯彻新课程的基本理念。

在实验内容上，体现时代性；在教学目标上，注重提高学生的实验素养，增强学生的创新意识，发展学生的自主学习能力和独立研究能力。

第二，鼓励教师从“题海”中跳出来，在教学中充分发挥传统仪器和实验方法作用的同时，克服保守思想，采纳新观念，关注新技术在实验中的运用，改革教学设计，提高教学效果，做进取型、研究型的物理教师。

第三，选择若干主题，介绍一些典型的新实验，特别侧重于运用电子信息技术的案例，阐述笔者对于主题的观点，说明实验新的立意和设计，或如何突破教学中的难点。

本书详细介绍了实验的器材、原理、操作方法和结果。

所有实验案例都由笔者亲自做过，可供读者采用和研究。

第四，针对不同类型的实验案例，采用相应的新的实验方法。

对于建立物理概念和揭示物理规律的实验，力求从抽象变为直观，从静态变为动态，从定性变为定量。

对于测量基本物理量的实验，注重新仪器的认识和使用。

对于新教材中增加的新内容，本书专辟章节介绍新设计的实验。

对于探究性实验，注重方案的多样性和可行性、知识的扩展性、仪器和技能的综合运用。

教师从中可体会到如何指导学生，如何体现科学探究的方法和要素。

第五，提倡在实验中使用近年来迅速发展、性能优良的现代化、数字化的仪器仪表以及新型的元器件，使它们“大显身手”。

对于某些实验项目，先分析传统做法所面临的困难及其原因，再“对症下药”，提出采用新技术的改进办法，并展示所取得的成效。

对于某些过去无法用实验验证的物理问题，探索采用新技术解决的方案。

对于书中涉及的新仪器等，都给予了简明、实用的介绍，使教师易于理解、掌握，并能顺利地教学中运用。

第六，介绍计算机在实验中的应用，使它成为“多面手”。

例如，将简单的传感元件和计算机及免费软件配合，实现信息采集和处理手段从传统的、基础的手工方法到现代技术的飞跃。

又如用软件处理实验数据，现已成为应用最广的领域，通过书中的案例讲述其操作方法，可实现操作水平从入门到提高。

了解软件仿真实验，探索用它作为教学的辅助和补充。

第七，推荐简单和低成本的实验。

## <<创新中学物理实验>>

新技术、新元件不一定是高价格的，也并非高不可攀。  
只要自己动手，几元钱也可以和它“亲密接触”。  
本书介绍的许多实验都非常简单，成本也较低，便于推广。

## &lt;&lt;创新中学物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

- 第一章 频闪照相和运动轨迹记录
  - 第一节 新型LED频闪光源——自携式和照射式
  - 第二节 用自携式频闪光源和数码相机研究多种运动
  - 第三节 用数码相机的摄像功能记录运动轨迹——研安自由落体运动
  - 第四节 用慢快门记录运动轨迹——研究平抛运动
  - 第五节 电火花平抛实验器
- 第二章 电子天平和电子秤的应用
  - 第一节 电子天平和电子秤
  - 第二节 研究机翼升力
  - 第三节 验证库仑定律
  - 第四节 测量液体的表面张力系数
  - 第五节 观察超重和失重
  - 第六节 研究浮力
  - 第七节 快速测量物体的质量
- 第三章 数字测力计及其应用
  - 第一节 数字测力计
  - 第二节 验证牛顿第二定律
  - 第三节 探究动能变化与做功的关系
  - 第四节 探究动量变化与冲量的关系
  - 第五节 研究安培力
- 第四章 数字式多用电表的应用
  - 第一节 数字式多用电表
  - 第二节 几项基本测量练习
  - 第三节 测量电池的电动势和内阻
  - 第四节 用伏安法测电阻
  - 第五节 测量二极管的正向伏安特性
  - 第六节 研究电容器的电容
  - 第七节 研究容抗和感抗
- 第五章 模拟示波器的应用
  - 第一节 单踪模拟示波器
  - 第二节 观测最简单的周期性信号电压
  - 第三节 观察二极管整流和电容器滤波
  - 第四节 观察LC电路的阻尼电磁振荡
  - 第五节 观察LC电路的等幅电磁振荡
  - 第六节 观察电容器的充、放电
  - 第七节 双踪模拟示波器及其应用
- 第六章 数字存储示波器的应用
  - 第一节 数字存储示波器简介
  - 第二节 观察电容器的充、放电
  - 第三节 观察自感现象
  - 第四节 研究电磁感应现象
  - 第五节 观察LC电路的阻尼电磁振荡
  - 第六节 观察钨丝灯泡通电时的冲击电流
- 第七章 传感器的应用
- 第八章 数字化学实验系统的应用

<<创新中学物理实验>>

第九章 电脑和多媒体的应用

第十章 集成电路的应用

第十一章 新材料和新元件的应用

附录 Excel 软件的一些常用功能和操作方法

## &lt;&lt;创新中学物理实验&gt;&gt;

## 章节摘录

第一章 频闪照相和运动轨迹记录 研究物体的运动，需要记录它不同时刻的空间位置，或者直接显示其运动轨迹。

课本中采用了几种实验方法：对于直线运动，用打点计时器在物体拖动的纸带上打出点迹；对于二维曲线运动，用高压电脉冲火花在作为背景的纸张上留下点迹；用照相机通过光学成像在照片上做出记录。

频闪照相法适用于记录各种运动，得到的照片直观性最好。

但由于用传统感光胶片照相有诸多不便，无法在课堂上实施，所以一般仅让学生观看现成的照片。

数码相机将物体运动的影像记录在存储介质上，并能够用计算机即时显示，因而使课堂上现场拍摄、显示、研究成为可能。

利用发光二极管（LED）可以自制小巧、廉价的频闪光源，便于推广。

自由落体运动和平抛运动是高中力学的典型和重点内容，本章将以这两种运动为例，介绍如何使用数码相机拍摄频闪照片及如何据此研究物体运动的规律。

本章提供的多种实验方案，有些适用于课堂教学，可作为演示实验或学生实验，有些可供学生课外研究活动采用。

.....

<<创新中学物理实验>>

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>