第一图书网, tushu007.com

<<新世纪物理学>>

图书基本信息

书名：<<新世纪物理学>>

13位ISBN编号：9787563522385

10位ISBN编号：7563522387

出版时间：1970-1

出版时间：北京邮电大学出版社

作者：吴大江 等 著

页数：416

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

前言

在我国当代高等教育由“精英教育”向“大众教育”转变时期，以培养“应用型人才”为主要目标的独立学院的创建与发展，是振兴中华、提高全民族文化素质和科学素质的重大举措之一。

大学物理是高等教育的基础课。
物理学是研究物质结构和运动的最基本、最普遍的规律的学科，也是人类文明进步的动力，新技术、新发明的先导和源泉之一。
大学物理是重要的基础课，掌握物理学的基本概念和规律、分析问题及解决问题的方法，不但对理工科的学生来说是至关重要的，而且对人文、经济、法律、社会政治乃至文化艺术等学科的学生也是有益的。

吴大江教授主编的《新世纪物理学》，是他和辛勤耕耘在独立学院的同行们在长期的教学实践中，根据教学大纲要求，紧密结合学生的实际编写而成的。
本教材既达到了大学本科的基本水平，又突出了应用型、创新能力的培养，具有如下鲜明的特点：

一、围绕基本要求，对物理学的基本知识和应用能力的培养进行科学设计，使两者紧密结合、相互配合。
在阐述物理基础知识方面，明晰了概念引入、概念形成和概念应用，继承、发扬了理工科精品教材中知识的系统性、科学性、严谨性等特点，同时强调中学物理和大学物理的联系和过渡，突出物理学中的科学方法和创新思维。

二、将经典理论与其在现代科学技术中的应用紧密结合。
与此同时，增加了趣味性、故事性、生动性素材的引入，将会提高同学们学习物理学的兴趣。

三、教材以物理模型、例题分析、知识拓展为主线贯穿始终，力求促进能力和素质培养。
对基本现象、基本概念和基本原理的阐述，深入浅出，增加了典型例题。
解题时，强调物理过程、解题思路、抽象思维、形象思维、辩证思维以及科学方法。
培养学生的观察力、思维力、自学力和创新能力。

四、在弘扬中华数千年科技文明的同时，本教材还在将中西方两种教育方式的优点和谐地统一起来方面进行了有意义的探索，努力将注重基础理论和知识传授的传统和学习能力及创新意识培养的理念结合起来。

随着我国高等教育的发展和高校教学改革的不断深入，结合独立学院实际、适合应用性人才培养的精品教材必将进一步促进我国高校教学质量的提高。

内容概要

当代教育由“精英教育”向“大众教育”迅猛发展，高等教育正由以传授知识为主转变为以提高能力、加强素质培养为主，这种精神也特别要在教材方面予以体现。
《新世纪物理学（第2版）》是根据高等院校大学物理课程教学的基本要求，汲取国内外精品教材的精华，在教学改革的实践中总结教学经验编写而成的。
全书分为第一篇力学，第二篇电磁学，第三篇热学（统计物理学基础和热力学基础），第四篇振动、波动与波动光学（机械振动、机械波基础和波动光学），以及第五篇近代物理学（狭义相对论力学基础和量子力学基础）。
《新世纪物理学（第2版）》可作为高等工科院校、各独立学院的大学物理课程的教材；也可供综合大学非物理专业、高等师范、成人教育和职工大学等院校作为大学物理课程的教材或参考书。

<<新世纪物理学>>

书籍目录

第一篇 力学第1章 质点运动学1.1 机械运动的基本特征及其描述方法1.1.1 基本概念1.1.2 基本特征1.1.3 运动的描述1.2 质点的运动学方程1.2.1 基本概念1.2.2 质点的运动学方程和轨迹方程1.3 位移速度1.4 加速度1.5 圆周运动的角量描述1.6 相对运动思考题习题第2章 牛顿运动定律2.1 牛顿运动定律2.1.1 基本概念2.1.2 牛顿运动定律2.2 几种常见的力和基本的自然力2.2.1 几种常见的力2.2.2 基本的自然力2.3 牛顿运动定律的应用习题第3章 动量守恒3.1 冲量与动量定理3.1.1 冲量3.1.2 质点的动量定理3.1.3 质点系的动量定理3.2 动量守恒定律习题第4章 功和能4.1 功保守力的功4.1.1 功4.1.2 示功图4.1.3 功率4.1.4 保守力的功4.2 动能定理4.2.1 质点的动能定理4.2.2 质点的动能定理应用举例4.3 质点系的势能4.3.1 保守力场4.3.2 势能4.4 机械能守恒定律能量守恒定律4.4.1 机械能守恒定律4.4.2 功能原理4.4.3 能量守恒定律4.4.4 立用举例4.5 对称性与守恒定律4.6 理想流体的流动4.6.1 稳定流动4.6.2 流线与流管4.6.3 理想流体的连续性方程4.6.4 伯努利方程4.6.5 伯努利方程的应用思考题习题第5章 刚体力学5.1 质点的角动量质点的角动量守恒5.1.1 质点的角动量5.1.2 质点的角动量定理5.1.3 质点角动量守恒定律5.2 刚体的基本运动5.2.1 刚体5.2.2 刚体的平动5.2.3 刚体的定轴转动5.3 刚体的定轴转动5.3.1 基本角量5.3.2 力矩5.3.3 转动定理5.3.4 刚体的转动惯量的计算5.3.5 转动定理的应用5.4 刚体定轴转动的功和能5.4.1 力矩的功5.4.2 刚体定轴转动的动能5.4.3 动能定理5.5 刚体定轴转动的角动量5.5.1 刚体定轴转动的角动量5.5.2 刚体定轴转动的角动量定理5.5.3 刚体定轴转动的角动量守恒定律思考题习题第二篇 电磁学第6章 真空中的静电场6.1 库仑定律及静电力叠加原理6.1.1 电荷6.1.2 库仑定律6.1.3 静电力叠加原理6.2 电场强度的定义及计算6.2.1 电场强度6.2.2 场强叠加原理6.2.3 电场强度的计算6.3 电通量高斯定理6.3.1 电场线6.3.2 电场强度通量6.3.3 高斯定理6.3.4 高斯定理的应用6.4 静电场的环路定理6.4.1 静电场力的功6.4.2 静电场的环路定理6.5 电势6.5.1 电势能6.5.2 电势的定义6.5.3 电势差6.5.4 电势叠加原理6.5.5 求解静电场中电势的几种方法6.5.6 等势面6.5.7 电势与电场强度的微分关系思考题习题第7章 静电场中的导体和电介质7.1 静电场中的导体7.1.1 静电感应现象7.1.2 导体静电平衡条件7.1.3 导体存在时静电场的分析与计算7.2 电容电容器7.2.1 孤立导体的电容7.2.2 电容器7.2.3 电容器储存的静电场的能量7.2.4 静电场的能量能量密度7.3 静电场中的电介质电介质的极化7.3.1 电介质及其分类7.3.2 电介质的极化7.3.3 电介质对电场的影响7.3.4 几种电介质的相对介电常量7.3.5 电介质的击穿7.4 电介质中的高斯定理电位移矢量习题第8章 稳恒磁场8.1 电流8.1.1 电流和电流密度8.1.2 恒定电流的重要性质8.2 磁场磁感应强度8.2.1 磁力与电荷的运动8.2.2 磁感应强度8.3 毕奥-萨伐尔定律及应用8.3.1 电流元……第9章 变化的电磁场第三篇 热学第10章 统计物理学基础第11章 热力学基础第四篇 振动、波动与波动光学第12章 机械振动第13章 机械波基础第14章 波动光学第五篇 近代物理第15章 狭义相对论力学基础第16章 量子力学基础附录一 国际单位制（SI）附录二 常用基本物理常数表附录三 习题参考答案参考文献

章节摘录

第一篇 力学　　力学是一门古老的学科。
在我国，其渊源可追溯到公元前5世纪《墨经》中关于杠杆原理的论述；在西方，可追溯到公元前4世纪古希腊学者柏拉图认为圆运动是天体的最完美的运动和亚里士多德关于力产生运动的说教。
但是，力学（以及整个物理学）成为一门科学理论应该说是从17世纪伽利略论述惯性运动，继而牛顿提出运动三定律，才逐渐形成的。
以牛顿运动三定律为基础的力学理论叫做牛顿力学或经典力学。
它曾经被尊为完美无缺的普遍的理论而兴盛了约300年。
20世纪初，虽然发现了它的局限性，在高速领域被相对论所取代，在微观领域被量子力学所取代，但是在一般的技术领域，包括机械制造、土木建筑，甚至航空航天技术中，经典力学仍然保持着充沛的活力，起着基础理论的作用。
它的这种实用性是我们学习经典力学的一个重要原因。
所以，学习力学的基本原理对于研究物理学的其他内容以及自然科学的其他科学也具有重要的意义。
　　经典力学一向被认为是决定论的。
但在20世纪60年代，由于计算机的发明和应用，人们发现经典力学问题大部分不是决定论的。
且是不可预测的。
牛顿力学告诉人们：在物体受力已知的情况下，给定初始条件，物体以后的运动情况（任何时刻的位置、速度等）就完全确定了，并且可以预测，这就是决定论的可预测性。
但实际上，牛顿力学显示出来的决定论的可预测性，只是那些受力和位置或速度有线性关系的系统（这样的系统叫线性系统）才具有，而对于受力比较复杂的非线性系统，虽然受牛顿力学的决定论的支配，结果却是不可预测的。
　　决定论的不可预测性是19世纪法国伟大的数学家庞加莱在研究三体问题时提出来的，但没有引起物理学家的注意。
直到美国气象学家洛仑兹使用计算机发现混沌运动时，才指出：长期的天气预报是不可能的。
他把这种天气预报对于初值的极端敏感反应用一个很风趣的词“蝴蝶效应”来表述——“今天在北京一只蝴蝶拍动一下翅膀，可能下月在纽约引起一场暴风雪”。
在自然界中，决定与混沌（或随机）共存而且紧密联系。
目前，对混沌现象的研究不但在自然科学领域受到人们的极大关注，而且已经扩展到人文科学，比如在经济学和社会学等领域，混沌现象也受到了极大的关注。
　　自然界的一切物质都处于永恒的运动中。
物质运动的形式是多种多样的，其中机械运动是最简单、最基本的运动。
所谓机械运动是指物体的位置随时间的改变而改变的运动。
力学就是研究物体机械运动的规律及其应用的科学，而牛顿运动定律是经典力学的基础。
　　本篇着重阐述下列3个问题：　　（1）如何描述物体的运动状态。
在运动学中，物体的运动状态是用位置矢量和速度矢量来描述的，而物体运动的变化则是用加速度矢量来描述。
通过速度和加速度等概念的建立，加深对运动的相对性、瞬间性、矢量性和叠加性等基本性质的认识。
　　（2）从牛顿运动三定律出发，首先得出现代物理学表征机械运动的3个基本量：动量、角动量和动能，然后再进一步揭示机械运动的三大守恒定律和定理——动量守恒定律、角动量守恒定律和能量守恒定律，以及动量定理、角动量定理和动能定理。
　　（3）利用矢量代数和微积分知识，通过举例说明，如何在给定条件下建立和解出物体的运动学方程、轨迹方程，从而对物体运动过程的全貌有一定的认识。

第一图书网, tushu007.com

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