

<<近代物理与高新技术物理基础>>

图书基本信息

书名：<<近代物理与高新技术物理基础>>

13位ISBN编号：9787302044239

10位ISBN编号：7302044236

出版时间：2001-4

出版时间：清华大学出版社

作者：陈泽民

页数：529

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>

<<近代物理与高新技术物理基础>>

前言

开设“近代物理与高新技术物理基础”课，并编写相应的教材，是工科物理教学改革的一种新尝试。

物理学是技术的基础。

没有热学、热力学的研究就不会有以蒸汽机的发明和广泛应用为标志的第一次工业革命；没有电磁学的研究和电磁理论的建立，就不会有今天的工业电气化和现代的无线电通信；没有20世纪以来以相对论和量子力学作为理论基础的近代物理学的巨大进展，就不会有今天的微型计算机、激光和光通信、核能、纳米科学和技术等各种各样的高新技术。

为了培养面向21世纪的、能参与国际上高新技术竞争的工程技术人才，使他们不仅能掌握新技术、应用新技术，还能发展新技术、创造新技术，就必须加强工科院校学生的物理基础，特别是近代物理和正在发展中的高新技术的物理基础。

为此，我们在工科各系的学生学完共同的“大学物理”之后，设置了“近代物理与高新技术物理基础”这门课，作为普通物理第三学期的学习内容。

这门课对一部分系的学生为必修，对其他系为选修。

本书分为近代物理和高新技术物理基础上下篇。

在“大学物理”中，学生已学过一些近代物理的基础知识，如狭义相对论、量子力学的初步知识等，对这些已经讲过的部分，本书上篇中不再重复，而把重点放在原子分子、原子核和粒子、广义相对论和天体以及混沌的基本知识上。

当今科学的发展已使许多学科，如化学、生物学、材料科学等，进入到原子分子这个层次，而核能的开发和核技术的广泛应用也要求学生具有一定的核物理基础知识，本教材在讲述这些问题的时候，力图应用学生已学过的量子力学的概念来定性说明原子、分子和原子核的结构与特性，尽量少用一般教材常用的半经典矢量模型的方法，这不仅有助于学生建立正确的概念，也能使学生学过的量子力学初步知识得到巩固和深化。

粒子物理和天体物理是当前物理学研究的重要前沿，广义相对论和混沌则分别涉及正确的时空观和迅速发展的非线性科学的某些基本特征，过去在普通物理特别是工科物理的教学中很少涉及这些内容，在本教材中则用简单的数学工具，在普通物理的层次上对这些问题进行讲解和介绍，这也是使“物理前沿普物化”的一种尝试。

<<近代物理与高新技术物理基础>>

内容概要

本书分为近代物理和高新技术物理基础上下篇，上篇讲述原子、分子、原子核和粒子物理外，还在普通物理的层次上讲述了广义相对论和混沌；下篇讲述固体物理和新材料、近代光学和信息处理、新能源等和高新技术密切相关的物理内容。

<<近代物理与高新技术物理基础>>

书籍目录

上篇 近代物理

第1章 原子结构

第2章 分子结构

第3章 原子核和粒子

第4章 广义相对论和宇宙学

第5章 混沌——决定性的混乱

下篇 高新技术物理基础

第6章 固体物理和新材料

第7章 近代光学和信息处理

第8章 新能源

第9章 红外辐射与遥感

第10章 超声与超声技术

第11章 近代物理分析技术

结束语——总结和启示

附录I 基本的物理常数

附录II 诺贝尔物理学奖获得者及得奖项目

章节摘录

3.1.6核力 原子核是质子和中子组成的,质子都带正电,它们之间要互相排斥,为什么这些核子不散开来反而能结合成非常紧密的原子核呢?

这是因为除了质子之间有静电排斥力外,在质子与质子、质子与中子以及中子与中子之间还存在一种很强的吸引力,叫做核力,它比质子间的静电排斥力要强得多。

正是依靠核力的强烈吸引作用才使核子结合成为一个紧密的整体——原子核。

原子核的质量、大小、结合能等很多性质都和核力有关。

核力的性质是核物理研究的基本问题之一。

人们通过对核的基本性质特别是氦核(最简单的二核子体系)性质的分析,可以了解核力的一些特性。

更主要的则是通过核子-核子散射实验来研究核力。

但是到目前为止,我们对核力的了解仍然不能像对电磁力和万有引力那样,有一个基本的理论和简洁的公式。

尽管这样,从大量的实验和理论分析中,我们还是对核力的性质有了一些基本的了解,它的主要特性可归纳如下。

(1) 强作用 由原子核的结合能和核子-核子散射实验知道,核力是一种强相互作用力,其作用强度大约比电磁力大两个数量级。

(2) 短程性 核力是一种近距离强作用力,只有当两个核子的距离小到约 10^{-16}m 时才会有核力作用,只要出现核力,作用就很强,相隔较远时就没有核力作用。

这和静电作用力的性质很不相同。

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>