

<<核与粒子物理导论>>

图书基本信息

书名：<<核与粒子物理导论>>

13位ISBN编号：9787312023101

10位ISBN编号：731202310X

出版时间：2009-8

出版时间：中国科大

作者：许咨宗

页数：446

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>

## <<核与粒子物理导论>>

### 前言

2008年是中国科学技术大学建校五十周年。

为了反映五十年来办学理念和特色，集中展示教材建设的成果，学校决定组织编写出版代表中国科学技术大学教学水平的精品教材系列。

在各方的共同努力下，共组织选题281种，经过多轮、严格的评审，最后确定50种入选精品教材系列。

1958年学校成立之时，教员大部分都来自中国科学院的各个研究所。

作为各个研究所的科研人员，他们到学校后保持了教学的同时又作研究的传统。

同时，根据“全院办校，所系结合”的原则，科学院各个研究所在科研第一线工作的杰出科学家也参与学校的教学，为本科生授课，将最新的科研成果融入到教学中。

五十年来，外界环境和内在条件都发生了很大变化，但学校以教学为主、教学与科研相结合的方针没有变。

正因为坚持了科学与技术相结合、理论与实践相结合、教学与科研相结合的方针，并形成了优良的传统，才培养出了一批又一批高质量的人才。

学校非常重视基础课和专业基础课教学的传统，也是她特别成功的原因之一。

当今社会，科技发展突飞猛进、科技成果日新月异，没有扎实的基础知识，很难在科学技术研究中作出重大贡献。

建校之初，华罗庚、吴有训、严济慈等老一辈科学家、教育家就身体力行，亲自为本科生讲授基础课。

他们以渊博的学识、精湛的讲课艺术、高尚的师德，带出一批又一批杰出的年轻教员，培养了一届又一届优秀学生。

这次入选校庆精品教材的绝大部分是本科生基础课或专业基础课的教材，其作者大多直接或间接受到过这些老一辈科学家、教育家的教诲和影响，因此在教材中也贯穿着这些先辈的教育教学理念与科学探索精神。

## <<核与粒子物理导论>>

### 内容概要

本书讲述近代物理学中的原子核物理和粒子物理的基础知识，内容包括研究核与粒子的基本实验方法（第1, 2, 4, 12章），核与粒子的基本性质（第3章）、结构（第7, 9章）、相互作用（第8, 10章）以及不同相互作用过程遵循的守恒定律（第5, 6章），并简要讨论了与宇宙学相关的一些核与粒子物理问题（第11章）。

《核与粒子物理导论》侧重对基本物理定律、基本物理概念的介绍，为实验物理的学生提供简要的理论背景知识，为理论物理的学生提供简单的实验背景知识。

本书适合作为物理系近代物理专业本科生和研究生的教材，也可供相关研究人员参考。

## &lt;&lt;核与粒子物理导论&gt;&gt;

## 书籍目录

总序序前言绪论 0.1 探索物质微观结构的前沿科学 0.2 核及粒子物理研究的对象及内容 0.3 核及粒子物理学研究对象的基本特征 0.4 自然单位制 习题第1章 粒子束的获得 1.1 放射源 1.2 反应堆 1.3 粒子加速器 1.4 宇宙线 参考文献 习题第2章 粒子束与物质相互作用和粒子的探测 2.1 粒子与物质相互作用 2.2 粒子探测器 2.3 粒子谱仪系统 参考文献 习题第3章 核及粒子的基本特性 3.1 核及粒子的质量 3.2 粒子自旋 3.3 核与粒子的电磁矩 参考文献 习题第4章 核与粒子的非点结构 4.1 相互作用的量子场论的描述 4.2 粒子的分类 4.3 弹性散射——探测核与粒子“荷”的分布 4.4 轻子是类点粒子 参考文献 习题第5章 守恒定律及其应用 5.1 对称性与守恒定律 5.2 n-p对称性和同位旋守恒 5.3 规范变换不变性——相加性量子数守恒 参考文献 习题第6章 分立变换对称性和相乘性量子数 6.1 全同粒子交换对称性 6.2 空间反射变换及空间宇称 6.3 电荷共轭变换及C宇称 6.4 时间反演变换对称性和CPT定理 6.5 中性K介子衰变和CP破缺 参考文献 习题第7章 强子结构的夸克模型 7.1 强子态的产生 7.2 强子谱和强子结构的夸克模型 7.3 重子的味SU(3)多重态 7.4 介子的SU(3)多重态 7.5 强子的质量和强子的磁矩 7.6 重味夸克的发现和重夸克偶素 7.7 含有重味夸克的强子 参考文献 习题第8章 粒子及其相互作用 8.1 带有电磁作用荷的粒子的相互作用——量子电动力学(QED) 8.2 强作用动力学理论——量子色动力学(QCD) 8.3 弱相互作用 8.4 弱中性流和电弱统一 参考文献 习题第9章 核素的核子结构 9.1 唯象核子-核子作用力 9.2 核素核子结构的唯象模型 9.3 核素的集体运动 参考文献 习题第10章 核素的相互作用 10.1 核素的衰变 10.2 不同核物质态的制备和它们的特性 参考文献 习题第11章 宇宙学中的核与粒子物理 11.1 BigBang宇宙标准模型和粒子物理 11.2 天体形成、演化过程中的核与粒子物理 参考文献 习题第12章 相对论粒子碰撞运动学 12.1 洛仑兹(Lorentz)变换 12.2 相对论粒子碰撞运动学 12.3 典型过程的运动学 习题附录A 常用物理数据表附录B 核素的性质附录C 一些重子、介子的衰变特性附录D C-G系数、球谐函数和d-函数表附录E 射线与物质相互作用附录F 习题解答

## 章节摘录

第2章 粒子束与物质相互作用和粒子的探测 前一章描述粒子束，其中有光子束、电子束、 $\mu$ 子束和各种介子束，还有质子、 $\alpha$ 粒子和各种被加速的重离子束，人们利用各种粒子束做为研究亚原子的探针，它们和亚原子粒子碰撞，形成末态的各种粒子携带着亚原子内部结构以及亚原子之间相互作用的信息，为了记录和辨认这些末态粒子，了解它们的行为，必须借助于各种各样的粒子探测器，各种探测器的原理是基于对粒子与物质相互作用产生的各种物理或化学效应的观测，例如带电粒子在感光胶片引起的电离效应，进而导致胶片的“感光”，借助于胶片Becquerel首先发现了神秘的放射性，随后各种各样的乳胶片成为亚原子物理实验中的一种重要的探测器，带电粒子使验电器箔电极附近空气电离导致验电器的充电.M.Curie借助于象限静电计发现了比铀具有更强放射性的钋和镭，本章首先介绍各种粒子束与物质相互作用，在这基础上介绍一些重要的粒子探测器和探测器谱仪。

2.1 粒子与物质相互作用 2.1.1 带电粒子的比电离损失 电荷为 $ze$ ，质量为 $M$ 的粒子以速度 $v$ 通过介质（原子序数和质量数分别为 $z, A$ ），粒子与介质中的电子（每克物质含的电子数为 $NAz / A$ ）发生库仑碰撞，并将部分动能传递给核外电子，介质原子被电离或者激发，入射的带电粒子损失部分能量。

<<核与粒子物理导论>>

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>