第一图书网, tushu007.com

<<近代物理学>>

图书基本信息

书名：<<近代物理学>>

13位ISBN编号：9787040202038

10位ISBN编号：7040202034

出版时间：2006-5

出版时间：高等教育

作者：王永昌

页数：375

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

本书是根据作者多年来在西安交通大学为应用物理、光信息科学与技术及材料物理等专业讲授“近代物理学”课程的讲稿修改和补充而成的。
传统上近代物理学（原称原子物理学）与力学、热学、电磁学、光学合称普通物理学，是应用物理等专业第四学期的一门基础课程，它既是普通物理学的最后一部分，也是学生学习近代物理学的开始。
以相对论和量子力学为理论基础，研究物质结构各层次基本单元的性质、相互作用及运动规律是近代物理学的主要内容。
根据现行教学计划的安排，有关相对论方面的基本内容分别放在力学和电动力学中讲授。
因此本书主要用量子力学的基本概念和图像分析物质微观结构各层次的实验现象，讲述在此基础上形成的理论分析和处理方法。
简而言之，本书主要讲述微观物理学。
20世纪发生的科学技术革命主要源于近代物理学的发展，从21世纪科学技术发展的总趋势来看，物理学对其他科学技术领域，如生物、信息、材料和能源等学科的辐射渗透力很大程度上仍将来自于近代物理学。
可以毫不夸张地说，上述学科成熟性的标志之一在于应用量子物理学的水平。
因此近代物理学课程，不仅为学生进一步学习量子力学和固体物理学等后续课程打好基础，而且对他们科学思维方法的训练、分析问题和解决问题能力的提高以及探索精神的培养起着重要作用。
基于这种精神，本书并不是完全按照近代物理历史发展的轨迹来安排教学内容，而主要根据近代物理学本身的逻辑规律来编写，目的是为了加强课程理论的系统性和连贯性，给学生一个合乎逻辑的统一的知识结构。
本书第一章扼要介绍了物质微观结构的全貌，它是近代物理学的基本内容，也是本书以后各章讨论的内容的精缩。
第一章的最后通过历史回顾一节向读者说明物理学家在建立了适用于宏观现象的经典物理学后，必然向微观领域挺进，并在这个过程中产生了一系列新概念、新原理和新方法，导致了一个新的科学概念体系——量子物理学的产生。
第二章着重讲述量子物理学的实验基础，从表现辐射的粒子性和实物粒子的波动性的实验事实出发，说明微观粒子的状态用波函数描述的必然性。
原子是物理上研究的第一个微观系统，通过d粒子对原子的散射实验和原子光谱的观测建立起来的两个模型——卢瑟福有核模型和玻尔模型是量子物理学早期阶段所建立的唯象理论，它们所遇到的不可克服的困难，成为量子力学波函数的概率诠释和薛定谔波动方程建立的突破口。

内容概要

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材，是作者根据多年来为应用物理等专业讲授“近代物理学”课程的教学实践经验悉心编写而成的。
书中吸取了近年来国内外出版的近代物理教材的优点，也包含了作者长期的教学体验和科研心得。
全书用量子力学的基本概念和语言，以普通物理的风格深入浅出地讲述量子物理学的实验基础和物质微观结构的各个层次。
本书力求贴近国内教学实际，在内容选取上深广度适当，并着重于加强课程体系结构的连贯性和基本概念的清晰性。

全书共分九章，内容包括：物质的微观结构，量子物理学的实验基础，薛定谔方程，氢原子和碱金属原子，多电子原子，磁场中的原子，分子，原子核和粒子物理学。
结合上述内容有选择地介绍了现代物理的一些前沿发展和在高新技术中的应用。
书中还包含了精心绘制的插图和富有启发性的例题、思考题和习题。

本书可作为高等学校应用物理、光信息科学与技术、材料物理等专业的近代物理学教材，也可供物理专业和其他相关专业选用。

第一图书网, tushu007.com

书籍目录

第一章 物质的微观结构
第二章 量子物理学的实验基础
第三章 薛定谔方程
第四章 氢原子和碱金属原子
第五章 多电子原子
第六章 磁场中的原子
第七章 分子
第八章 原子核
第九章 粒子物理学
附录A 基本物理常量
附录B 原子和核数的数据
附录C 能量与相应的频率、波数及热力学温度之间的换算
附录D 电磁波谱
参考文献
习题答案

章节摘录

插图：2.3.2 光电效应1.光电效应的实验规律光电效应最早由赫兹发现，1887年他在证实电磁波存在的著名实验中，注意到一个有趣的现象，当用紫外线照射作为赫兹振子的金属球时，两个金属球之间很容易有电火花通过.此后有不少物理学家对此作了一进步研究.研究表明：只要照射到金属球上的光束的频率足够高，金属中的一些电子吸收了光的能量就能逸出表面，电子穿过空气隙时便会产生电火花.这种由于光的照射，使电子从金属表面逸出的现象，称为光电效应，所逸出的电子称为光电子.研究光电效应的实验装置如图2—9所示.在高真空的石英管内，装有阳极A和阴极K，光束通过窗口照射在阴极上，为了避免不同金属间的接触电势带来的复杂性，我们假定阳极和阴极都是用同样的金属做成的.在两极之间加有大小和极性可变化的电压，阴极上无光照射时，管中没有电流通过.当用适当频率的光束照射阴极时，阴极金属表面便有光电子逸出来，接着在电场力作用下飞向阳极而形成电流.光电流i和两极之间的电压V分别由电流表和电压表测定。

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

《近代物理学》是由高等教育出版社出版的。

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