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：9787312018831

10位ISBN编号：7312018831

出版时间：2008-9

出版时间：中国科学技术大学出版社

作者：徐克尊，陈向军，陈宏芳　编著

页数：438

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

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。

内容概要

通常，近代物理主要是指19世纪末和20世纪初开始形成的相对论和物质的微观结构理论——原子分子物理、原子核物理、粒子物理和固体物理。
在目前的课程体系下，相对论一般已在“力学”课程中讲解，而固体物理在许多学校已被加强成为一门单独的课程，本书只包括原子物理、分子物理、原子核物理和粒子物理内容。
　原子物理、分子物理、原子核物理和粒子物理的发展在一开始虽然有先后，但后来可以说是并行的，同时它们又是相互交错和相互促进的。
它们展现给人们的是在看不见的微观物质世界中，各种粒子的结构和相互作用动力学的新现象和新理论。
毫无疑问，从它们诞生之日起，就一直是处于科学研究的最前沿，这一点可以从绝大多数诺贝尔物理奖获得者都是由于他们在近代物理中的成就予以说明。

<<近代物理学>>

书籍目录

总序前言第1章　原子模型和单电子原子 1.1　原子的经典性质和汤姆生原子模型　1.1.1　原子的经典性质　1.1.2　光子的粒子特征　1.1.3　电子的发现　1.1.4　电子的电荷与大小　1.1.5　汤姆生原子模型 1.2　a粒子散射实验和卢瑟福原子模型　1.2.1　a粒子散射实验　1.2.2　卢瑟福原子模型及散射公式　1.2.3　卢瑟福散射公式与实验的比较　1.2.4　截面 1.3　氢原子光谱和玻尔原子模型　1.3.1　氢原子光谱和光谱项　1.3.2　玻尔原子模型　1.3.3　能级图　1.3.4　能级和原子光谱 1.4　类氢离子光谱和原子的激发实验　1.4.1　类氢离子光谱　1.4.2　原子核质量的影响　1.4.3　激发电势的测量　1.5　特殊的氢原子体系　1.5.1　里德伯态　1.5.2　奇特原子　1.5.3　粒子素和反氢原子 习题第2章　量子力学初步　2.1　波粒二象性　2.1.1　单光子的粒子性　2.1.2　单光子的波动性　2.1.3　德布罗意波　2.1.4　电子的晶体衍射实验　2.1.5　单电子的波动性　2.2　不确定关系　2.2.1　位置和动量不确定关系　2.2.2　能量和时间不确定关系　2.3　波函数及其物理意义　2.3.1　波函数的引入　2.3.2　波函数的统计解释　2.3.3　对波函数的进一步讨论　2.4　薛定谔方程　2.4.1　薛定谔方程的建立　2.4.2　力学量算符、本征值和平均值　2.4.3　一维无限高方势阱　2.4.4　零点能　2.4.5　方势垒的穿透和隧道效应　2.4.6　电子显微镜和扫描隧道显微镜　2.5　氢原子的量子力学解　2.5.1　中心力场薛定谔方程　2.5.2　θ和Θ方程式的解和角动量　……第3章　电子自旋和原子能级的精细结构第4章　多电子原子的能级和光谱第5章　分子结构和分子光谱第6章　粒子与原子和分子的相互作用第7章　原子核的基本性质和结构第8章　核衰变和核反应第9章　粒子物理附录Ⅰ　基本的物理和化学常数附录Ⅱ　原子单位制附录Ⅲ　诺贝尔物理奖获得者及其主要工作习题答案主要参考书目名词索引人名索引

章节摘录

插图：第2章　量子力学初步上一章讲的卢瑟福原子的核式模型使我们对原子结构的认识向前进了一大步，但该核式模型完全停留在经典理论上，有许多现象不能解释。
玻尔提出了微观体系特有的量子规律，这些规律与经典理论是相矛盾的，但与实验相一致，因此大大推动了近代原子物理的发展，起到了经典理论与量子力学理论承前启后的作用，这也是玻尔理论的历史功绩。
但是玻尔理论有很大的局限性，它是建立在经典基础上的量子论。
这些量子规律只是作为假设引入，没有理论根据，它只能解释单电子氢原子和类氢离子的光谱，对碱金属原子的光谱勉强还可处理，但不能确定光谱线的强度和宽度。
玻尔理论的最大失败在于连周期表中第二号元素氦原子以及最简单的氢分子的光谱都不能解释。
这是由于玻尔理论不是彻底的量子理论，虽然他指出了经典力学及经典电磁理论不适用于原子内部，但当他研究电子的运动状态时，却又用了经典力学来描述宏观现象所用的坐标、速度和轨道等概念并用经典力学来计算电子的轨道，只不过人为地引入了量子化条件而已。
实际上，微观粒子的行为与经典微粒的行为是很不一样的，我们已经知道常被看作为波的光，有时候行为像粒子，下面我们还会知道，被认为是粒子的电子，有时候的行为又像波。
微观粒子的行为既像粒子又像波，与我们日常的经验不相符合，因此很难形象地描述。
对每个人来说，不论他是刚开始学物理，还是有经验的现代物理学家，一接触到这个问题，都会感到新奇而又神秘。
同时从一开始到现在，在这个问题上始终充满争论，包括最伟大的物理学家之间。
用经典力学和半经典的量子论来描述它们是不行的，更完善的现代理论是德布罗意（L.V.de Broglie）、薛定谔（E.Schr6dinger）和海森堡（W.Heisenberg）等提出的量子力学理论。
本章仅介绍量子力学的几个基本概念、薛定谔方程和几个应用例子，即给出量子力学的初步知识。

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

《近代物理学》为中国科学技术大学精品教材，“十一五”国家重点图书，普通高等教育十一五国家级规划教材之一，由中国科学技术大学出版社出版。

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