

《原子结构理论》

图书基本信息

书名：《原子结构理论》

13位ISBN编号：9787312017957

10位ISBN编号：7312017959

出版时间：2005-6

出版社：中国科学技术大学出版社

作者：黄时中

页数：285

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《原子结构理论》

内容概要

本书讲述现代原子结构理论，主要包括：多电子原子结构理论的基本概念、非相对论性原子结构计算的对角化和方法和拉卡方法、相对论性原子哈密顿的推导及其球张量表示、非相对论性原子结构的相对论修正、原子的精细结构、原子的超精细结构、原子的塞曼效应和斯塔克效应理论。

本书可以用作高等院校原子与分子物理、天体物理、化学物理、材料物理等专业的硕士研究生“原子结构理论”课程的教学参考书，也可用作物理、化学、材料科学等专业高年级本科生的参考教材或者选修课教材，还可供有关科技工作者阅读参考。

《原子结构理论》

书籍目录

第一章 量子力学预备知识	1.1 有心力场中粒子运动的基本特征	附录 的共同本征函数	1.2 氢原子的初等量子理论
	1.2.1 氢原子哈密顿的本征解		1.2.2 类氢离子哈密顿的本征解
	1.2.3 类氢离子径向函数的广义拉盖尔多项式表示		1.2.4 类氢离子的势能和离心势能的平均值
	1.2.5 类氢离子的径向矩阵元		1.2.6 氢原子径向矩阵元的递推关系
	1.3 角动量算符和角动量的耦合		1.3.1 角动量算符的基本性质
	1.3.2 两个角动量的耦合		1.3.3 三个角动量的耦合
	1.3.4 四个角动量的耦合		1.4 不可约张量及其角向矩阵元
	1.4.1 不可约张量的基本概念		1.4.2 Wigner-Eckart定理
	1.4.3 不可约张量的标量积及其矩阵元		1.4.4 不可约张量的张量积及其矩阵元
第二章 原子结构理论基础	2.1 原子结构的基本概念		2.1.1 电子状态的标记法
	2.1.2 电子波函数与原子波函数的标记法		2.1.3 薛定谔方程与变分原理
	2.1.4 哈特利方程组和哈特利-福克方程组		2.2 有心力近似与自洽场方法
	2.2.1 哈特利方程组的近似解法		2.2.2 哈特利-福克方程组的近似解法
第三章 非相对论性原子能级结构	3.1 有心力近似下原子能级的简并度		3.2 满壳层组态的原子能量
	3.2.1 满壳层组态的原子能量公式		3.2.2 计算径向积分和径向函数的变分方法
	3.3 含有开壳层的原子组态的能量		3.3.1 简并微扰论的另一数学形式
	3.3.2 原子哈密顿非对角元的计算公式		3.3.3 原子哈密顿矩阵形式的基本特征——分块对角化
	3.3.4 满壳层外只有一个价电子的原子能量		3.3.5 原子哈密顿本征解的简并度·谱项
	3.3.6 电子组态与原子谱项		3.3.7 对角和法则
	3.3.8 原子哈密顿的本征解举例		3.4 表象变换与Racah方法
	3.4.1 表象变换与Racah基函数		3.4.2 在Racah表象中的矩阵形式
	3.4.3 双电子情形的原子能量公式		3.4.4 三电子情形原子哈密顿的矩阵元公式
第四章 原子的相对论性哈密顿	4.1 相对论性波动方程简介		4.1.1 自由电子的狄拉克(Dirac)方程
	4.1.2 电磁场中电子的Dirac方程与非相对论极限		4.2 原子的相对论性哈密顿
	4.2.1 氢原子和氦原子的相对论性哈密顿		4.2.2 多电子原子的相对论性哈密顿
	4.2.3 多电子原子相对论性哈密顿本征解的一般结构		4.3 原子的精细结构哈密顿算符的球张量形式
	4.3.1 自旋-自旋相互作用哈密顿的球张量表示		4.3.2 自旋-其他轨道相互作用哈密顿的球张量表示
	4.3.3 轨道-轨道相互作用哈密顿的球张量表示		4.4 原子能级的相对论修正
	4.4.1 氢原子能级的相对论修正		4.4.2 氦原子能级的相对论修正
第五章 原子能级的精细结构	5.1 原子中的自旋-轨道相互作用		5.1.1 氢原子中的自旋-轨道相互作用
第六章 原子能级的超精细结构			
第七章 塞曼效应与斯塔克效应			
附录A 部分 $3j$ 和 $6j$ 符号数值表			
参考文献			

《原子结构理论》

精彩短评

- 1、就是计算比较多，以后打算拿计算机来算。
- 2、讲的很透彻！步骤也很详细！有点偏难
- 3、这本书很不错，对原子结构的计算过程作了非常详细的推导，对于初学者非常有好处！值得一读。

《原子结构理论》

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:www.tushu000.com