

<<量子力学>>

图书基本信息

书名：<<量子力学>>

13位ISBN编号：9787030170859

10位ISBN编号：7030170857

出版时间：2006-9

出版时间：科学

作者：柯善哲

页数：544

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>

## <<量子力学>>

### 内容概要

本书根据编者在南京大学讲授量子力学课的讲稿修订而成，新增了一些量子力学新进展以及应用方面的知识，可供读者选择自学。

全书共12章，内容包括：量子力学的实验基础、基本概念、数学表述，单粒子问题，含时问题的近似方法，光的发射和吸收，定态问题的近似方法，自旋，多粒子系的量子力学，散射，量子蒙特卡罗方法，相位和量子干涉效应，低维量子力学问题等。

本书可作为综合、师范院校物理和应用物理类专业的量子力学及量子力学补充课的教材或参考书，也可供物理学科研工作者参考。

## &lt;&lt;量子力学&gt;&gt;

## 书籍目录

序言导论第一章 量子力学的实验基础 1.1 原子的稳定性问题 1.2 原子光谱的规律性 1.3 光的粒子性 1.4 粒子的波动性 1.5 原子能级 1.6 对氢原子的初步分析 习题 参考文献第二章 量子力学的基本概念 2.1 德布罗意波的统计诠释 2.2 自由粒子的波函数 2.3 叠加原理 2.4 波包 2.5 平均位置和平均动量 2.6 薛定谔方程 2.7 不确定关系 2.8 一维定态 2.9 一维简谐振子 2.10 量子态 2.11 双缝干涉与哪条路 (Which Way) 问题 习题 参考文献第三章 量子力学的数学表述 3.1 力学量的算符表示 3.2 力学量算符的性质 3.3 一般的不确定关系 3.4 算符的本征值和本征函数 3.5 厄米算符的本征函数的性质 3.6 力学量的统计分布 3.7 共同的本征函数系完全集合 3.8 平均值的演化守恒量与好量子数 3.9 态和算符的矩阵表示 3.10 量子力学公式的矩阵表示 3.11 投影算符与基的完备性条件 3.12 表象变换 3.13 一维简谐振子的代数解 3.14 相干态 3.15 演化算符和格林函数 3.16 量子态演变的三种绘景 3.17 离散能量本征值与哈密顿量中参量的关系 习题第四章 单粒子问题 4.1 粒子在有心力场中的运动 4.2 无穷深球势阱中的束缚态 4.3 球谐振子的束缚态 4.4 有心力场  $V(r) = ar$  中的束缚基态 4.5 轨道磁矩 4.6 二体问题的相对运动 4.7 氢原子 4.8 球方势阱中的束缚态与氦核 4.9 碱金属中价电子的运动 4.10 在磁场中的原子 4.11 带电粒子在均匀磁场中的运动 4.12 分子的振动和转动 4.13 晶体中电子的能带与导电性质 习题 参考文献第五章 含时问题的近似方法光的发射和吸收 5.1 突发近似和绝热近似 5.2 含时微扰论 5.3 原子对光的发射和吸收 5.4 自发辐射 .....第六章 定态问题的近似方法第七章 自旋第八章 多粒子系的量子力学第九章 散射第十章 量子蒙特卡罗方法第十一章 相位和量子干涉效应第十二章 低维量子力学问题主要参考书目附录索引习题参考答案

## 章节摘录

第二章 量子力学的基本概念 在第一章叙述实验事实的基础上，现在可以建立起量子力学最基本的物理概念。

在2.1中，我们从实验事实出发，总结德布罗意波的统计诠释；在2.2中，从对称性原理出发，讨论动量有确定值的自由粒子的波函数；在2.3中，介绍量子力学的叠加原理及其意义；在2.4中，通过求位置和动量的期待值而引进算符；在2.5中，以自由粒子的波函数的演化为例，让读者认识波函数的演化规律，即薛定谔方程；在2.6中，我们求解几个比较简单的一维定态问题，希望读者能从中了解微观粒子的若干一般特征；在2.7中，我们将引导读者逐步深化对量子态的认识；在2.8中，我们将讨论不确定关系，让读者学会如何应用它来判断物理的是非：什么情况下可以应用经典力学处理问题，否则必须应用量子力学。

2.1 德布罗意波的统计诠释 上一章的分析已经告诉我们，波粒二象性是微观客体的主要矛盾！  
建立新的微观理论，需要从二象性入手。

应该给波、粒双方都符合实验事实的适当地位，既允许出现粒子性，又允许粒子表现出波动特性。我们接收到的总是一个个集中的电子或光子，那么需要阐明德布罗意波的物理意义。

<<量子力学>>

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>