

<<量子力学教程>>

图书基本信息

书名：<<量子力学教程>>

13位ISBN编号：9787040013221

10位ISBN编号：7040013223

出版时间：1979-2

出版时间：高等教育

作者：周世勋

页数：173

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>

## &lt;&lt;量子力学教程&gt;&gt;

## 前言

本书是参照1978年苏州物理教材会议对量子力学课程的要求写的。全书包含绪论、波函数和薛定谔方程，量子力学中的力学量、态和力学量的表象、微扰理论、散射，以及自旋与全同粒子等七章。

与1961年上海科学技术出版社出版的《量子力学》比较，省掉了多体问题方法和相对论波动方程等较深部分。

这是考虑到一般专业在基础课程阶段的学时不大可能讲授这些内容，而专攻理论物理的学生则还有更高一级的课程就这类课题进行深入的讨论。

此外，为了使本书更易于为初学者所接受，在次序安排上有些变动，绝大部分经过改写。

鉴于物理学中采用的单位正在向国际单位制过渡中，而目前文献中厘米克秒制仍流行，为了读者的便利，本书采用这两种单位制并存的办法。

对于在两种单位制中形式不同的公式，书中把两种形式都列出来，而在两种单位制中具有同一形式的公式，则只列出一个式子而不加说明，习题中只采用国际单位制。

本书在编写过程中承南京大学（主审）、北京大学、中国科技大学、兰州大学、武汉大学、北京师范大学、上海师范大学、杭州大学、黑龙江大学的同志们以及复旦大学物理教研组的同志们审阅稿件并提出许多宝贵意见，复旦大学龚少明同志在整理稿件中给予我很多帮助，人民教育出版社对本书的出版给予大力协助，在此一并表示深切的谢意。

## <<量子力学教程>>

### 内容概要

《量子力学教程》包括绪论、波函数和薛定谔方程、量子力学中的力学量、态和力学量的表象、微扰理论、散射、自旋与全同粒子等七章。书中在阐述表象理论的基础时，引入了近代文献通用的狄喇克符号，还通过线性谐振子的例子介绍了占有数表象。每章附有习题，系统讲述量子力学的基本概念、基本原理及其应用，介绍量子力学的新进展和新成果。

## <<量子力学教程>>

### 作者简介

罗开，原名叶关琦。  
早年东渡日本，熟读日本名著。  
曾经“沈西城”等笔名撰写政论、杂文及推理小说。  
后任电视编剧，撰写和改编了《京华春梦》、《红颜》、《天龙八部》等作品。  
继而参与电影编剧，作品有获选为20世纪50部最佳港产片之一的《龙虎风云》等。

## &lt;&lt;量子力学教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论 § 1.1 经典物理学的困难 § 1.2 光的波粒二象性 § 1.3 原子结构的玻尔理论 § 1.4 微粒的波粒二象性小结习题第二章 波函数和薛定谔方程 § 2.1 波函数的统计解释 § 2.2 态迭加原理 § 2.3 薛定谔方程 § 2.4 粒子流密度和粒子数守恒定律 § 2.5 定态薛定谔方程 § 2.6 一维无限深势阱 § 2.7 线性谐振子 § 2.8 势垒贯穿小结习题第三章 量子力学中的力学量 § 3.1 表示力学量的算符 § 3.2 动量算符和角动量算符 § 3.3 电子在库仑场中的运动 § 3.4 氢原子 § 3.5 厄密算符本征函数的正交性 § 3.6 算符与力学量的关系 § 3.7 算符的对易关系两力学量同时有确定值的条件测不准关系 § 3.8 力学量平均值随时间的变化守恒定律小结习题第四章 态和力学量的表象 § 4.1 态的表象 § 4.2 算符的矩阵表示 § 4.3 量子力学公式的矩阵表述 § 4.4 么正变换 § 4.5 狄喇克符号 § 4.6 线性谐振子与占有数表象小结习题第五章 微扰理论 § 5.1 非简并定态微扰理论 § 5.2 简并情况下的微扰理论 § 5.3 氢原子的一级斯塔克效应 § 5.4 变分法 § 5.5 氢原子基态 (变分法) § 5.6 与时间有关的微扰理论 § 5.7 跃迁几率 § 5.8 光的发射和吸收 § 5.9 选择定则小结习题第六章 散射 § 6.1 碰撞过程散射截面 § 6.2 势场中的弹性散射 (分波法) § 6.3 方形势阱与势垒所产生的散射 § 6.4 玻恩近似 § 6.5 质心坐标系与实验室坐标系小结习题第七章 自旋与全同粒子 § 7.1 电子自旋 § 7.2 电子的自旋算符和自旋函数 § 7.3 简单塞曼效应 § 7.4 两个角动量的耦合 § 7.5 光谱的精细结构 § 7.6 全同粒子的特性 § 7.7 全同粒子体系的波函数泡利原理 § 7.8 两个电子的自旋函数 § 7.9 氦原子 (微扰法) § 7.10 氢分子 (海特勒伦敦法) 化学键小结习题结束语附录国际单位制 (SI) 的基本单位与一些导出单位物理常数表 (用国际单位制表示)

## 章节摘录

第一章 绪论 量子力学是反映微观粒子（分子、原子、原子核、基本粒子等）运动规律的理论，它是本世纪二十年代在总结大量实验事实和旧量子论的基础上建立起来的。随着量子力学的出现，人类对于物质微观结构的认识日益深入，从而能较深刻地掌握物质的物理和化学的性能及其变化的规律，为利用这些规律于生产开辟了广阔的途径。原子核、固体等的性质都能从以量子力学为基础的现代理论中得到阐明。量子力学不仅是物理学中的基础理论之一，而且在化学等有关学科和许多近代技术中也得到了广泛的应用。

在叙述量子力学内容前，我们先简单介绍一下量子力学产生的过程。

§1.1 经典物理学的困难 十九世纪末期，物理学理论在当时看来已发展到相当完善的阶段。那时，一般的物理现象都可以从相应的理论中得到说明：物体的机械运动在速度比光速小得多时，准确地遵循牛顿力学的规律；电磁现象的规律被总结为麦克斯韦方程；光的现象有光的波动理论，最后也归结到麦克斯韦方程；热现象理论有完整的热力学以及玻耳兹曼、吉布斯等人建立的统计物理学。在这种情况下，当时有许多人认为物理现象的基本规律已完全被揭露，剩下的工作只是把这些基本规律应用到各种具体问题上，进行一些计算而已。

## <<量子力学教程>>

### 编辑推荐

《量子力学教程》可作为综合大学及高等师范院校的试用教材，可作为高校物理系各个专业和材料物理、量子化学、生物物理、量子光学和信息论等专业的本科生、研究生的教材或教学参考书，也可以作为相关专业教师和科研人员的参考书。

<<量子力学教程>>

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>