

<<理论物理（第6册）>>

图书基本信息

书名：<<理论物理（第6册）>>

13位ISBN编号：9787030287250

10位ISBN编号：7030287258

出版时间：1983-8-1

出版时间：科学出版社

作者：吴大猷

页数：353

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;理论物理 (第6册)&gt;&gt;

## 前言

吴大猷先生是国际著名的学者，在中国物理界，是和严济慈、周培源、赵忠尧诸教授同时的老前辈。他的这一部《理论物理》，包括了“古典”至“近代”物理的全貌。

1977年初，在中国台湾陆续印出。

这几年来对该省和东南亚的物理教学界起了很大的影响。

现在中国科学院，特别是由于卢嘉锡院长和钱三强、严东生副院长的支持，决定翻印出版，使全国对物理有兴趣者，都可以阅读参考。

看到了这部巨著，联想起在1945年春天，我初次在昆明遇见吴老师，很幸运地得到他在课内和课外的指导，从“古典力学”学习起至“量子力学”，其经过就相当于念吴老师的这套丛书，由第一册开始，直至第七册。

在昆明的这一段时期是我一生学物理过程中的大关键，因为有了扎实的根基，使我在1946年秋入芝加哥大学，可立刻参加研究院的工作。

1933年吴老师得密歇根大学的博士学位后，先留校继续研究一年。

翌年秋回国在北大任教，当时他的学生中有马仕俊、郭永怀、马大猷、虞福春等，后均致力物理研究有成。

抗战期间，吴老师随北大加入西南联大。

这一段时期的生活是相当艰苦的，但是中国的学术界，还是培养和训练了很多优秀青年。

下面的几段是录自吴老师的《早期中国物理发展之回忆》一书。

“组成西南联大的三个学校，各有不同的历史。

.....北京大学规模虽大，声望也高，但在抗战时期中，除了有很小数目的款，维持一个‘北京大学办事处’外，没有任何经费作任何研究工作的。

在抗战开始时，我的看法是以为应该为全面抗战，节省一切的开支，研究工作也可以等战后再作。

但抗战久了，我的看法便改变了，我渐觉得为了维持从事研究者的精神，不能让他们长期地感到无法工作的苦闷。

为了培植及训练战后恢复研究工作所需的人才，应该在可能情形下，有些研究设备。

西南联大没有此项经费，北大也无另款。

.....我知道只好尽自己个人的力量做一点点工作了。

.....请北大在岗头村租了一所泥墙泥地的房子做实验室，找一位助教，帮着我把三棱柱放在木制架上拼成一个最原始形的分光仪，试着做些‘拉曼效应’的工作”。

<<理论物理 (第6册)>>

内容概要

本书为著名物理学家吴大猷先生的著述《理论物理》(共七册)的第六册。

《理论物理》是作者根据长期从事的教学实践编写的一部比较系统全面的大学物理学教材。

本册内容共分13章：第1、2章主要介绍矩阵力学，第3、4两章介绍波动力学，第5章为量子力学的结构，第6、7两章讲述微扰理论，第8~13章讲述原子及分子的量子力学的基础知识。

在大多数章节之后还附有附录和习题供读者研讨和学习。

本书根据中国台湾联经出版事业公司出版的原书翻印出版，作者对原书作了部分更正，李政道教授为本书的出版写了序言，我们对原书中一些印刷错误也作了订正。

本书可供高等院校物理系师生教学参考，也可供研究生阅读。

## &lt;&lt;理论物理 (第6册)&gt;&gt;

## 书籍目录

序言总序本册前言第1章 矩阵力学之基本概念 1.1 量子力学发展的背景 1.2 Heisenberg理论的出发点 1.3 矩阵代数 1.4 矩阵微积分 1.5 矩阵力学 1.6 变换理论——变换矩阵与概率 习题第2章 矩阵力学 2.1 角动量矩阵 2.2 简谐振荡 2.3 微扰理论：非简并系统(perturbation theory：non-degenerate systems) 习题第3章 波动力学：L.de Broglie及E.Schrodinger之基本概念 3.1 L.de Broglie的理论(1923) 3.2 Schredinger的理论(1926) 3.3 Schredinger波动力学的特性 3.3.1 线性及重叠原则 3.3.2 的意义 3.3.3 所需满足的条件 3.3.4 稳定态(stationary state)与本征值 习题第4章 波动力学 4.1 引言 4.2 Einstein-de Broglie关系 4.2.1 对易关系(commutation relation) 4.2.2 测不准原理(principle of indeterminacy, 但常称为uncertainty principle) 4.2.3 互补原理(complementarity principle) 4.3 本征值问题——Sturm-Liouville方程式 4.4 圆心场(central field)宇称性(parity) 4.5 氢原子 4.5.1 稳定态( $E < 0$ ) 4.5.2 连续能谱( $E > 0$ ) 4.6 角动量 4.7 连续本征值谱函数 4.8 Schrodinger方程式的积分方程式形式 附录甲 Hermite多项式 附录乙 Sturm-Liouville方程式解之全集性 附录丙 Legendre及联附Legendre系数 附录丁 联附(associated)Laguerre式 附录戊 简谐振荡方程式 习题第5章 量子力学的结构 5.1 量子力学的基础—引言及提要 5.1.1 Einstein-de Broglie关系——互补原理 5.1.2 测不准原理 5.1.3 概率的观念 5.2 量子力学的结构——基本假定 5.2.1 互补原理的基本假定 5.2.2 概率性的基本假定 5.3 么正变换 5.3.1 么正变换U 5.3.2 空间平移(translation, 或displacement) 5.3.3 转移(rotation) 5.3.4 时移(time translation)算符U(t) 5.4 Schrodinger方程式与Heisenberg方程式 5.5 爱因斯坦氏与Copenhagen派哲学观点的分歧 5.6 密度矩阵——纯态及杂态 5.6.1 纯态与杂态 5.6.2 密度算符与密度矩阵 5.6.3 对角和 5.6.4 归一化 5.6.5  $p^2$ 及纯态的条件 5.6.6 密度矩阵及杂态的物理解释 5.6.7  $p$ 的变换特性 5.6.8 量子Liouville方程式 5.6.9 密度矩阵与巨观过程的不可逆性 5.7 表象论——度量论 习题第6章 微扰理论——稳定系统 6.1 微扰理论——非简并系统 6.1.1 非简谐振荡 6.1.2 Stark效应 6.1.3 Raman效应 6.2 微扰理论——简并系统 6.3 散射问题—— $|2\rangle$ 的概率解释 6.3.1 圆心对称场的散射 6.3.2 Coulomb场的散射 6.4 散射之分波分析(partial wave analysis) 附录甲 Stark效应——抛物线坐标法 附录乙 Coulomb场的散射——抛物线坐标法 习题第7章 微扰理论——态间的跃迁 7.1 Dirac的微扰理论 7.2 爱因斯坦的跃迁概率 7.2.1 爱因斯坦1917年的跃迁理论 7.2.2 爱因斯坦系数 $A_{m \rightarrow n}$ ,  $B_{m \rightarrow n}$  7.3 色散理论 7.4 位场散射 7.5 重新组合的碰撞(rearrangement, collisions) 7.6 Green氏函数法 7.7 Schrodinger方程式的微扰解法——Dirac的么正算符法第8章 氢原子的量子力学 8.1 辐射强度——选择定则 8.2 相对论fSommerfeld氏)的修正 8.3 电子自旋(spin), ( $J, m$ )-及( $m_l, m_s$ )-表象 8.3.1 电子自旋——算符及本征值 8.3.2 自旋-轨道交互作用(spin-orbit interaction) 8.3.3 ( $j, m$ )表象与( $m_l, m_s$ )—表象间的变换 8.4  $J$ 及 $m$ 的选择定则 8.5 微细结构(fine structure) 8.6 Zeeman效应 8.6.1 Paschen—Back效应 8.6.2 强磁场 8.6.3 弱磁场 8.6.4 任意磁场 8.7 不相交定理(non-crossing of energy levels) 8.8 电子-氢原子的散射——Born近似法 习题第9章 二电子的原子 9.1 多电子系统的对称性 9.1.1 设一个系统中有  $n$  个相同的粒子(如原子或分子中的电子) 9.1.2 空间与自旋的个别对称性 9.2 二电子的原子——对称性 9.3 微扰法；Ritz变分法；Hartree-Fock法；Hylleraas法 9.3.1 微扰法 9.3.2 Ritz变分法 9.3.3 Hartree-Fock法 9.3.4 Hylleraas法 9.4 电子组态(configuration)；( $L, S$ )耦合(coupling) 9.4.1  $n s n' P^1 P^3, P$  9.4.2  $n p^2 3P, 1D, 1S$  9.5 电子自旋——( $L, S$ )-及( $j, j$ )-耦合 9.5.1 ( $L, S$ )-耦合： $e^2/r_{12} \sum_i H_s O(i)$  9.5.2 ( $j, j$ )-耦合： $e^2/r_{12} \sum_i H_s O(i)$  9.5.3 任意的耦合： $e^2/r_{12} \sum_i H_s O(i)$  9.6 组态交互作用(configuration interaction) 9.6.1 双激起态——自电离(doubly excited state, auto-ionization) 9.6.2 Augm效应 9.6.3  $1L$ 与 $3L$ 态能的异常位置 9.7 二电子原子Hamiltonian的本征谱 附录甲 附录乙 习题第10章 多电子的原子 10.1 Slater法. 10.1.1 ( $L, S$ )-态之能 10.1.2 满壳层的性质 10.1.3 一个任意电子( $n, l, m_l, m_s$ )与满壳层的电子之Coulomb作用 10.1.4 两个满壳层的电子的交互作用 10.1.5 一个( $n, l$ )满壳层中每对电子的交互作用 10.2 Hartree-Fock法 10.3 选择定则 10.4 ( $L, S$ )-及( $j, j$ )-耦合 10.5 组态交互作用 10.5.1 光谱系的微扰——量子差(quantum defect)的反常 10.5.2 碱金属原子双线(doublets)的倒置第11章 分子的结构——电子态 11.1 Born-Oppenheimer近似理论 11.2 分子的电子态——分子轨道(molecular orbital)法 11.3 Heitler-London理论—原子轨道法 11.4 原子的化学键的方向性 11.5 共振态(resonance states)第12章 二原分子 12.1 二原分子的振动及转动 12.2 二原分子的光谱 12.2.1 振动-转动跃迁——红外光谱 12.2.2 振动-转动跃迁—

<<理论物理 (第6册)>>

—Raman光谱 12.2.3 电子, 振动及转动同时跃迁及光谱 12.3 原子核自旋与分子态的对称性 12.4  
ortho-与para-氢分子的比热 第1节附录 习题第13章 多原分子 13.1 多原分子的振动 13.1.1 电偶跃迁—  
—红外光谱 13.1.2 Raman光谱 13.2 多原分子的转动 13.2.1 直线形分子 13.2.2 对称陀螺(symmetrical  
top) 13.2.3 非对称陀螺——一般的分子( $I_A < I_B < I_C$ ) 13.3 分子的振动-转动光谱 13.3.1 直线形分子  
13.3.2 对称陀螺分子参考文献索引

<<理论物理 (第6册)>>

章节摘录

插图：

<<理论物理（第6册）>>

编辑推荐

《理论物理(第6册):量子力学(甲部)》：中国科学技术经典文库·物理卷

<<理论物理（第6册）>>

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>