

量子力学



[量子力学_下载链接1](#)

著者:Л.Д.朗道

出版者:高等教育出版社

出版时间:2008-10

装帧:精装

isbn:9787040243062

《量子力学(非相对论理论)(第6版)》是《理论物理学教程》的第三卷,根据俄文最新版译出,讲述非相对论量子力学,共计18章和1个数学附录,内容包括量子力学的基本概念和原理,近似方法,对称性和角动量理论,原子分子和原子核以及散射理论。

作者介绍:

列夫·达维多维奇·朗道(1908—1968)

理论物理学家、苏联科学院院士、诺贝尔物理学奖获得者。1908年1月22日生于今阿塞拜疆共和国的首都巴库,父母是工程师和医生。朗道19岁从列宁格勒大学物理系毕业后在列宁格勒物理技术研究所开始学术生涯。1929—1931年赴德国、瑞士、荷兰、英国、比利时、丹麦等国家进修,特别是在哥本哈根,曾受益于玻尔的指引。1932—1937年,朗道在哈尔科夫担任乌克兰物理技术研究所理论部主任。从1937年起在莫斯科担任苏联科学院物理问题研究所理论部主任。朗道非常重视教学工作,曾先后在哈尔科夫大学、莫斯科大学等学校教授理论物理,撰写了大量教材和科普读物。朗道的研究工作几乎涵盖了从流体力学到量子场论的所有理论物理学分支。1927年朗道引入量子力学中的重要概念——密度矩阵;1930年创立电子抗磁性的量子理论(相关现象被称为朗道抗磁性,电子的相应能级被称为朗道能级);1935年创立铁磁性的磁畴理论和反铁磁性的理

论解释；1936—1937年创立二级相变的一般理论和超导体的中间态理论(相关理论被称为朗道相变理论和朗道中间态结构模型)；1937年创立原子核的几率理论；1940—1941年创立液氦的超流理论(被称为朗道超流理论)和量子液体理论；1946年创立等离子体振动理论(相关现象被称为朗道阻尼)；1950年与金兹堡一起创立超导理论(金兹堡-朗道唯象理论)；1954年创立基本粒子的电荷约束理论；1956—1958年创立了费米液体的量子理论(被称为朗道费米液体理论)并提出了弱相互作用的CP不变性。朗道于1946年当选为苏联科学院院士，曾3次获得苏联国家奖；1954年获得社会主义劳动英雄称号；1961年获得马克斯·普朗克奖章和弗里茨·伦敦奖；1962年他与栗弗席兹合著的《理论物理学教程》获得列宁奖，同年，他因为对凝聚态物质特别是液氦的开创性工作而获得了诺贝尔物理学奖。朗道还是丹麦皇家科学院院士、荷兰皇家科学院院士、英国皇家学会会员、美国国家科学院院士、美国国家艺术与科学院院士、英国和法国物理学会的荣誉会员。

目录: 第一章 量子力学的基本概念.

1 不确定性原理

2 叠加原理

3 算符

4 算符的加法和乘法

5 连续谱

6 过渡到经典力学极限情形

7 波函数与测量

第二章 能量和动量

8 哈密顿算符

9 算符对时间的微商

10 定态

11 矩阵

12 矩阵的变换

13 算符的海森伯绘景

14 密度矩阵

15 动量

16 不确定度关系式

第三章 薛定谔方程

17 薛定谔方程

18 薛定谔方程的基本性质

19 流密度

20 变分原理

21 一维运动的一般性质

22 势阱

23 线性振子

24 均匀场中的运动

25 透射系数

第四章 角动量

26 角动量

27 角动量的本征值

28 角动量的本征函数

29 矢量的矩阵元

30 态的宇称

31 角动量的相加

第五章 有心力场中的运动

32 有心力场中的运动

33 球面波

34 平面波的分解

35 粒子向力心的“坠落”

36 库仑场中的运动(球坐标)
37 库仑场中的运动(抛物坐标)
第六章 微扰论
38 与时间无关的微扰
39 久期方程
40 与时间有关的微扰
41 有限时间间隔微扰作用下的跃迁
42 周期微扰作用下的跃迁
43 连续谱中的跃迁
44 能量的不确定度关系
45 以势能作微扰
第七章 准经典情形
46 准经典情形下的波函数
47 准经典情形中的边界条件
48 玻尔-索末菲量子化规则
49 有心力场中的准经典运动
50 势垒的贯穿
51 准经典矩阵元的计算
52 准经典情形下的跃迁概率
53 浸渐微扰作用下的跃迁
第八章 自旋
54 自旋
55 自旋算符
56 旋量
57 具有任意自旋的粒子波函数
58 有限转动算符
59 粒子的部分极化
60 时间反演和克拉默定理
第九章 粒子的全同性
61 同类粒子的不可分辨性原理
62 交换作用
63 置换对称性
64 二次量子化?玻色统计情形
65 二次量子化?费米统计情形
第十章 原子
66 原子的能级
67 原子中的电子态
68 类氢能级
69 自洽场
70 托马斯-费米方程
71 近核处的外电子波函数
72 原子能级的精细结构
73 门捷列夫元素周期系
74 x射线谱项
75 多极矩
76 电场中的原子
77 电场中的氢原子
第十一章 双原子分子
78 双原子分子的电子谱项..
79 电子谱项的相交
80 分子谱项与原子谱项的关系
81 原子价
82 原子分子单重谱项的振动和转动结构
83 多重谱项?情形a

84 多重谱项?情形b
85 多重谱项?情形c和d
86 分子谱项的对称性
87 双原子分子的矩阵元
88 λ 双重分裂
89 原子间的远距作用
90 预离解
第十二章 对称性理论
91 对称变换
92 变换群
93 点群
94 群的表示
95 点群的不可约表示
96 不可约表示和谱项的分类
97 矩阵元的选择定则
98 连续群
99 有限点群的双值表示
第十三章 多原子分子
100 分子振动的分类
101 振动能级
102 分子对称位形的稳定性
103 陀螺转动的量子化
104 分子的振动转动相互作用
105 分子谱项的分类
第十四章 角动量的相加
106 $3j$ 符号
107 张量的矩阵元
108 $6j$ 符号
109 角动量耦合表象中的矩阵元
110 轴对称系统的矩阵元
第十五章 磁场中的运动
111 磁场中的薛定谔方程
112 均匀磁场中的运动
113 磁场中的原子
114 可变磁场中的自旋
115 磁场中的流密度
第十六章 核结构
116 同位旋不变性
117 核力
118 壳层模型
119 非球形核
120 同位素移位
121 原子能级的超精细结构
122 分子能级的超精细结构
第十七章 弹性碰撞
123 散射的一般理论
124 一般公式的研究
125 散射的么正条件
126 玻恩公式
127 准经典情形
128 散射振幅的解析性质
129 色散关系
130 动量表象中的散射振幅
131 高能散射

132 慢粒子散射
133 低能共振散射
134 准离散能级处的共振
135 卢瑟福公式
136 连续谱的波函数组
137 全同粒子的碰撞
138 带电粒子的共振散射
139 快电子和原子的弹性碰撞
140 具有自旋轨道作用的散射
141 雷杰极点
第十八章 非弹性碰撞
142 存在非弹性过程时的弹性散射
143 慢粒子的非弹性散射
144 存在反应时的散射矩阵
145 布赖特和维格纳公式
146 反应中的末态相互作用
147 反应阈附近的截面行为
148 快电子和原子的非弹性碰撞
149 有效滞阻
150 重粒子和原子的非弹性碰撞
151 中子散射
152 高能非弹性散射
数学附录
a 厄米多项式
b 艾里函数
c 勒让德多项式
d 合流超几何函数
e 超几何函数
f 含有合流超几何函数的积分计算
索引
· · · · · (收起)

[量子力学_下载链接1](#)

标签

量子力学

物理

朗道

物理学

理论物理

科学

理论物理学教程

量子物理

评论

我是高教出版社朗道这套书的编辑，大家觉得读朗道的书难，能不能把问题发给我，我请相关老师帮忙解答，至少也是提示大家如何看懂

朗道十卷看完第三卷。怎么说呢，似懂非懂的样子。我以为所谓时间的连续是意识的后像罢了——像光在视网膜上的暂留使得我们看电影是连续的。时间本来只是一个个独立的点的集合，但是对于人类来说，如果不能把这些独立的点按顺序组合起来，对我们周围世界的认识也就无从说起了，所以，我们的大脑才会发展出给时间点排序的能力——如果被破坏了，大概只能做无规则的布朗运动了吧。就像薛定谔的猫是死是活和时间完全没有关系。并不是时间的方向决定了死亡的不可逆转，而是意识的介入导致了这一情况。波函数坍缩的过程是不可逆的，即使停止观察也不会返回到初始状态。然后我最大的感觉就是量子力学为唯心主义哲学提供了科学论证啊啊啊啊啊啊啊啊o(≥口≤)o

看完觉得自己日了藏獒

不看了，头都大了

可以说，缺乏必要的科学知识，一些人文社的学者对世界的理解是相当肤浅的。

第一章精彩到爆炸 对比狄拉克还精彩 哥本哈根学派

经典。列夫写的啊。不过我等文科生看起来很是吃力啊。（完全看不懂）

这本书可能不适合入门，但有基础的话，读起来还是比较轻松的。少数地方有点点繁琐，总体难度比第1卷容易很多。

这本书的特点是全，巨型信息量，除了苏联学派的没有人可以完全掌握，事实上，也不必要。作者几乎没有用dirac符号，与现代主流比较脱节。朗道的特点是坚信物理学之逻辑，它可以从几个基本的原理完全衍生出来，但是对于量子力学这个学科，这种逻辑有时反倒显得麻烦。当然这本书的质量是很好的

经典的物理学，不读朗道，不知道什么是物理
每句话读起来，都是那样的赋予逻辑，真正的一本把物理方程用到了极值的书籍

这同样是一本量子力学的经典之作...同样适合已经初步学过量子力学的人整理思维用...

他不用狄拉克记号，另外，好像最前面介绍了什么是电子，一般的教材是用人话作介绍，牛人是教大家怎么说话

跟徐陣雁大叔慢慢學

推导繁复

又是中译本

大佬

看不下去了。阿门

这几年越发的觉得苏联的书有一种美感

看懂了，有成就感

沒有狄拉剋方程哟

[量子力学_下载链接1](#)

书评

大二下开始看的这本书，确实对于刚接触有点挑战。建议先看看《量子力学导论》，这本书和朗道其他书没太大区别，从第一性原理推导出基本式子，但是本书内容太多。。。并且对数学要求也很高，所以我只看到了全同粒子就没看了，后面要用群论了。。。。

[量子力学_下载链接1](#)