

<<量子力学衍义>>

图书基本信息

书名：<<量子力学衍义>>

13位ISBN编号：9787030343949

10位ISBN编号：7030343948

出版时间：2012-6

出版时间：宁西京 科学出版社 (2012-06出版)

作者：宁西京

页数：349

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>

## <<量子力学衍义>>

### 内容概要

《量子力学衍义》首先论述了量子力学的理论构架，包括主要目标、基本方法及与经典力学之异同，并以普通实验室能够实现的实验观测为例，阐明量子效应的普遍意义以及应用量子力学的必要性。

在此基础上依次介绍密度矩阵、相对论性波动方程、路径积分、二次量子化方法、量子场理论、电磁场的量子效应和量子散射理论。

其中的量子场理论部分，主要讲述正则量子化的基本思想和方法；而电磁场的量子效应一章，除论述电磁场的正则量子化之外，还给出了量子电磁场与电子场相互作用的基本理论构架及处理具体问题的方法，它是量子电动力学和量子光学的基础。

《量子力学衍义》可用作物理类高年级本科生或研究生的“高等量子力学”课程的教材或参考书，也可作为数学、化学、材料和生物等专业研究生的教学参考书。

## &lt;&lt;量子力学衍义&gt;&gt;

## 书籍目录

序第1章 品味量子力学1.1 经典力学与量子力学1.1.1 方法与任务1.1.2 自由电子如何飞翔？  
1.1.3 单摆振动有周期吗？  
1.1.4 激光束中的氢原子1.1.5 孪生子感应1.1.6 量子革命运动1.2 理论物理的基本特征1.2.1 相对论的诞生1.2.2 逻辑圈技术1.2.3 道与物质波1.3 映像的科学意义1.3.1 自然映像1.3.2 数理映像1.3.3 物理体系的状态1.4 弦外之音1.4.1 观测与存在1.4.2 偶然性与必然性1.4.3 超时空量子相关1.5 本章没有结尾附录第2章 量子力学基本构架2.1 1906年可以发生的故事2.2 相关的数学知识2.2.1 由现实到虚幻2.2.2 集合的基本概念2.2.3 抽象空间2.2.4 算符2.2.5 表象理论2.2.6 位置表象2.2.7 向量空间的直和与直积2.3 继续1906年的故事2.4 量子力学基本原理2.5 量子力学绘景2.5.1 绘景2.5.2 时间演化算符2.5.3 绘景变换2.6 密度矩阵理论2.6.1 问题的提出2.6.2 密度算符和矩阵2.6.3 性质及意义2.6.4 约化密度矩阵2.7 波包与相干态2.7.1 自由粒子波包2.7.2 谐振子波包2.7.3 相干态2.8 量子力学简单应用2.8.1 简谐振子模型2.8.2 制备激发态原子2.8.3 一种非厄米哈密顿算符2.8.4 解读光谱“密码”第3章 相对论性量子力学3.1 狭义相对论的数学构架3.1.1 任意坐标系3.1.2 坐标变换及张量3.1.3 度规张量3.1.4 狭义相对论原理与闵可夫斯基四维时空3.1.5 洛伦兹变换3.1.6 四维速度与四维动量3.2 克莱因-戈尔登方程3.2.1 薛定谔方程的得出及其缺陷3.2.2 克莱因-戈尔登方程3.3 狄拉克方程3.3.1 方程的建立3.3.2 方程的协变形式3.3.3 力学量随时间的变化3.3.4 自由粒子的角动量3.3.5 负能问题3.4 电磁场中的电子3.4.1 运动方程（CGS单位制）3.4.2 泡利方程3.4.3 等效哈密顿量3.4.4 历史上的两个“2”因子3.5 氢原子光谱的精细结构3.5.1 哈密顿久期方程（CGS单位制）3.5.2 中心力场中的守恒量3.5.3  $J_2$ 、 $J_z$ 、 $K$ 的共同本征态3.5.4  $H$ 、 $J_2$ 、 $J_z$ 、 $K$ 的共同本征态3.5.5 能谱结构3.6 量子霍尔效应3.6.1 霍尔效应简介3.6.2 量子理论模型3.7 克莱因佯谬3.7.1 崂山道士能穿壁吗？3.7.2 刚性壁里有“鬼”3.7.3 谁是谁非3.8 重新诠释克莱因-戈尔登方程3.8.1 诠释3.8.2 汤川秀树与介子3.9 结语第4章 路径积分4.1 让思想飞翔4.2 传播函数与格林函数4.3 传播函数的路径积分表达4.4 多自由度传播函数4.5 传播函数的特征及计算4.5.1 自由粒子的传播函数4.5.2 传播函数的特征4.5.3 谐振子的传播函数4.6 路径积分与量子统计4.7 简单应用举例4.7.1 求解本征值问题4.7.2 描写体系的演化4.7.3 阿哈拉诺夫-博姆效应第5章 二次量子化方法5.1 全同粒子体系5.1.1 体系波函数基矢5.1.2 粒子数表象5.2 玻色子系统5.2.1 产生、湮没算符5.2.2 空间点处的产生、湮没算符5.2.3 表象变换5.2.4 力学量的表达5.3 费米子系统5.4 二次量子化主要结果5.5 “二次量子化”的意义5.5.1 二次量子化5.5.2 体系演化图景5.6 应用5.6.1 多体体系的一级微扰5.6.2 固体中的电子第6章 量子场理论6.1 经典场论简介6.1.1 粒子与场6.1.2 质点组运动方程6.1.3 场运动方程6.1.4 诺伊特定理6.1.5 诺伊特定理推论6.2 正则量子化方法6.3 薛定谔场量子化6.4 标量场的量子化6.4.1 实标量场6.4.2 复标量场6.4.3 规范场变换及诺伊特荷6.5 狄拉克场量子化6.5.1 经典描述6.5.2 量子化6.6 结语第7章 电磁场的量子效应7.1 经典电磁场理论7.2 正则量子化（洛伦兹规范）7.2.1 拉氏密度的构造7.2.2 光子及其特性7.3 正则量子化（库仑规范）7.4 常见量子化形式7.5 量子效应7.5.1 真空涨落与卡西米尔力7.5.2 兰姆位移7.6 量子电磁场中的电子——量子电动力学基本架构7.7 量子电磁场中的原子分子7.7.1 各种理论模型7.7.2 全量子理论7.7.3 两能级与单模场作用7.7.4 自发辐射和受激跃迁7.7.5 拉比振荡7.8 结语第8章 量子散射理论8.1 散射及意义8.2 模型8.2.1 实验模型8.2.2 理论模型8.3 定态形式理论8.3.1 形式解8.3.2 坐标表象展开8.4 定态形式理论的应用8.4.1 势散射8.4.2 复合粒子散射8.5 含时形式理论8.5.1 含时格林算符8.5.2 散射矩阵方法致谢



## <<量子力学衍义>>

### 编辑推荐

《量子力学衍义》可用作物理类高年级本科生或研究生的“高等量子力学”课程的教材或参考书，也可作为数学、化学、材料和生物等专业研究生的教学参考书。

<<量子力学衍义>>

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>