

《量子论》

图书基本信息

书名：《量子论》

13位ISBN编号：9787030340948

10位ISBN编号：7030340949

出版时间：2012-4

出版社：科学出版社

页数：224

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《量子论》

内容概要

《量子论》内容共11章：首先介绍了量子论对现代科学和现代社会发展的重大影响，以及在逐步解决经典物理学的困难过程中量子论是如何产生与发展的；其次介绍了量子论的数学工具；然后着重介绍了量子论的物理基础，及量子论运动方程、量子系统可观察量、粒子全同性原理、表象理论及狄拉克符号；接着介绍了量子论运动方程的解，包括精确解与近似方法；书中还简要介绍了作者和合作者多年来关于“量子力学不是波动力学，而是波动统计力学”的探索结果，作为参考。《量子论》可供物理相关专业本科生、研究生以及教师使用。

《量子论》

书籍目录

绪论 量子论对社会发展的重大意义第1章 经典物理学的成就与困难，量子论的诞生1.1 经典物理学的成就1.1.1 力学的统一1.1.2 电磁场论的建立1.1.3 热学和统计力学的建立1.1.4 两种截然不同的世界的确立：波与粒子1.1.5 19世纪末叶的物理学1.2 经典物理学的困难1.2.1 黑体辐射1.2.2 光电效应1.2.3 固体比热1.2.4 原子有核模型卢瑟福的粒子散射实验1.2.5 氢原子的线状光谱1.3 量子论的形成“紫外灾难”的解决1.3.1 普朗克的内插法1.3.2 普朗克的量子假设，量子论的诞生1.4 量子论的发展，光电效应与固体比热问题的解决1.4.1 爱因斯坦关于光的本性（波粒二象性）的量子论1.4.2 光电效应问题的解决1.4.3 康普顿效应1.4.4 固体比热1.5 玻尔的原子结构量子论1.5.1 玻尔的原子结构量子论的三个假设1.5.2 氢原子光谱1.5.3 皮克林线系的正确解释1.5.4 弗兰克赫兹实验1.5.5 玻尔原子结构量子论的缺陷1.6 爱因斯坦的辐射量子论1.7 量子论理论体系的逻辑完备化1.7.1 量子论发展的两条路线1.7.2 德布罗意的电子波粒二象性理论1.7.3 德布罗意的猜测1.7.4 薛定谔“波动力学”的诞生1.7.5 海森伯“矩阵力学”的诞生第2章 量子论的数学基础2.1 希尔伯特空间及其矢量2.2 希尔伯特空间的线性算符2.2.1 定义2.2.2 定义2.2.3 线性算符的运算法则2.2.4 线性算符的复共轭2.2.5 线性算符的幂2.2.6 线性算符 x 的逆算符2.3 线性算符的本征方程、本征矢与本征值2.3.1 定义2.3.2 本征矢与本征值的性质2.4 狄拉克函数第3章 量子论的物理基础3.1 量子论的物理基础的组成3.2 量子系统的状态及其描述3.3 量子系统状态随时间演化的描述3.3.1 薛定谔方程3.3.2 定态薛定谔方程3.3.3 几率的连续性方程3.3.4 态叠加原理3.4 关于量子系统可观察量及其测量结果的描述3.4.1 量子系统的可观察量（力学量）的描述3.4.2 量子系统可观察量满足的量子化条件3.4.3 量子系统可观察量的测量结果的描述3.4.4 推论3.5 量子系统可观察量算符3.5.1 动量算符 p 与位移算符...第4章 量子论的表象第5章 狄拉克符号第6章 量子论是波动统计力学微观统计力学第7章 量子系统运动方程的解（ ）第8章 量子系统运动方程的解（ ）第9章 量子系统运动方程的解（ ）近似方法第10章 量子系统运动方程的解（ ）散射问题第11章 全同粒子参考文献

章节摘录

版权页：插图：量子计算机的重大意义。为了使经典计算机的速度变得更快，体积变得更小，就必须进一步提高硅芯片的集成度。要达到这一目的，我们还需要克服两个主要的困难。首先，每个晶体管要做得更小，当然，把它们和芯片连接起来的金属线也要相应地缩小；其次，亿万个小开关所产生的热量必须尽快的排除，以免将芯片熔化。第一个难题通过原子工艺技术可能得到解决，第二个难题（散热问题）才是经典计算机真正的杀手。如果把经典计算机改造成可逆计算机，原则上能解决这个难题，但是这要求把经典计算机的容量和能力提高到无法实现的程度。量子计算机以大得无与伦比的容量和能力能够超越经典计算机无法超越的这个极限。量子计算机还能确保信息的安全。此外，采用经典计算机不可能以有效方式来模拟量子系统的演化。我们知道，经典计算机与量子系统遵从不同的物理规律，用于描述量子态演化所需要的经典信息量，远远大于用来以同样精度描述相应的经典系统所需的经典信息量。量子计算机则可以精确而方便地实现这种模拟。

· 实现量子计算机必须解决三个方面的问题：一是量子算法，它是提高运算速度的关键，目前已研究成功绍尔量子并行算法、Grover量子搜寻算法等；二是量子编码，它是克服消相干的有效办法，目前已有量子纠错、量子避错和量子防错三种不同原理；三是实现量子计算的物理体系（即多个量子比特的量子逻辑网络），这方面通过原子工艺技术、原子光学技术及量子纳米电路技术等正在逐步得到解决。

《量子论》

编辑推荐

《量子论》由科学出版社出版。

《量子论》

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:www.tushu000.com