第一图书网, tushu007.com

<<量子小体系的相空间束缚态与输运过 >

图书基本信息

书名：<<量子小体系的相空间束缚态与输运过程>>

13位ISBN编号：9787302292340

10位ISBN编号：7302292345

出版时间：2012-7

出版时间：清华大学出版社

作者：陆军

页数：97

字数：117000

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

内容概要

《量子小体系的相空间束缚态与输运过程》使用量子力学中的波动力学方法，论述了量子力学和量子化学中的一些典型的量子小体系——包括
势场、氢原子、谐振子和具有经验势能函数的双原子分子振子等——在torres-vega和frederick量子相空间表象中的解析解问题，并且将这种方法推广到用于模拟bose—einstein凝聚态的非线性schrodinger方程，诠释了相空间中的heisenberg测不准原理。
利用闭合轨道理论的思想定义了一类量子谱函数，通过对量子小体系输运过程的描述，揭示了量子谱与经典轨道之间的对应关系，从而发展出一种新的经典一量子对应。
本书力求内容翔实，叙述简洁，能反映本领域的前沿，同时附以大量的参考文献，以帮助读者尽快进入研究领域。

《量子小体系的相空间束缚态与输运过程》适合于高等院校的理论物理、原子分子物理、化学物理和物理化学等相关专业的高年级本科生、研究生，以及从事物理学和化学等学科领域科研和教学的工作人员使用。

书籍目录

第1章　绪论
参考文献
第2章　量子相空间理论与波动力学方法
2.1相空间表象
2.2torres-vega和frederick量子相空间理论
2.2.1态函数的相空间表示
2.2.2力学量算符的相空间表示
2.2.3表象间的态函数变换
2.3量子相空间表象中的波动力学方法
2.3.1torres-vega和frederick量子相空间表象中的sehr6dinger方程
2.3.2torres-vega和frederick量子相空间表象中的量子平均值
2.4torres-vega和frederick量子相空间表象中的一些可解体系
2.4.1位移和动量算符的本征函数
2.4.2谐振子模型
参考文献
第3章　量子相空间表象中的8势场
3.1 势场
3.2相空间中δ势场的严格解
3.2.1相空间中的定态schrodinger方程
3.2.2δ势垒的穿透
3.2.3δ势阱中的束缚态
3.3相空间中的测不准原理
参考文献
第4章　相空间中的一维氢原子
4.1氢原子与自然单位
4.2相空间中一维氢原子的严格解
4.3相空间中的投影变换
参考文献
第5章　相空间中的双原子分子振子
5.1双原子分子的振动
5.2相空间中双原子分子振子的严格解
5.2.1具有经验势能函数的双原子分子振子
5.2.2相空间中的严格解
5.3相空间中的分布函数
参考文献
第6章　相空间中的谐振子
6.1相空间中的一维谐振子
6.2相空间中的三维谐振子：直角坐标系
6.3相空间中的三维各向同性谐振子：球坐标系
6.4相空间波函数与投影变换
附录
参考文献
第7章　相空间中的非线性schrodinger方程与bose-einstein凝聚
7.1相空间中非线性schrodinger方程的解
7.2排斥性相互作用

7.3吸引性相互作用
7.4相空间中位移方向的双曲函数解
参考文献
第8章　矩形腔中的弹子球系统
8.1新的量子谱函数
8.2二维矩形腔的新量子谱
8.3量子谱与经典轨道的对应
8.4二维矩形腔中的闭合轨道
参考文献
第9章　连续变化的矩形腔系统
9.1连续变化矩形腔系统的量子谱
9.2连续变化矩形腔中的量子谱与经典轨道
9.3连续变化矩形腔中的闭合轨道
参考文献
致谢

章节摘录

版权页： 插图： 很多物理现象——例如，处于调制不稳定态附近的Stokes波的行为等——可以用非线性Schr（o）dinger方程来描述。
非线性Schr（o）dinger方程在非线性光学、等离子体物理以及流体力学等领域均有着广泛而重要的应用。
一些非线性Schr（o）dinger方程在位移表象中可以严格求解，而对于一般的非线性Schr（o）dinger方程，用数值法求解也已经被广泛地研究。
非线性Schr（o）dinger方程还可以用于模拟稀薄气体的Bose—Einstein凝聚。
1924年和1925年，Einstein发表了两篇文章，将Bose提出的关于光子的统计学理论推广到其他的基本粒子，并根据推广后的理论预测说，如果将某些原子气体冷却到非常低的温度，那么所有的原子会突然在最低能态凝聚，形成一种新的物质状态，即“ Bose—Einstein凝聚 ”。
71年后的1995年，一些物理学家终于实现了铷原子和钠原子的Bose—Einstein凝聚。
到2002年为止，物理学家们又实现了氢、氦、锂、钾以及铯等原子的Bose—Einstein凝聚。
这些工作证实了一个新的物质状态的存在，为物理学的研究提供了一个独一无二的新介质。
在应用方面，制造Bose—Einstein凝聚的技术将有可能用来在电路板上划出像原子直径一样窄小的电路。
另外，这种技术还可以用来制造极其精确的钟表和距离测量仪器，也可能用来制造运算速度大大超过目前最先进计算机的量子计算机。
总之，Bose—Einstein凝聚将在凝聚态物理、原子物理、核物理、基本粒子物理以及天体物理等领域扮演非常重要的角色。
非线性Schr（o）dinger方程在研究Bose—Einstein凝聚方面有极其广泛的应用。
在量子相空间表象下研究与Bose—Einstein凝聚相关的非线性Sehr（o）dinger方程的工作也已开展。
在本章里，我们将在T—F量子相空间表象框架下，探讨用于模拟稀薄气体Bose—Einstein凝聚的一维非线性Schr（o）dinger方程的解，并给出相空间中Jacobi椭圆函数解的形式，进而讨论作为方程解的波函数的一些性质。
7.P 相空间中非线性Schr（o）dinger方程的解 在三维平均场理论中，稀薄气体的Bose—Einstein凝聚可以用非线性Schr（o）dinger方程来模拟。
假定有N个质量为M的原子被禁闭在势函数为V的外场中，并发生Bose—Einstein凝聚。

编辑推荐

《量子小体系的相空间束缚态与输运过程》适合于高等院校的理论物理、原子分子物理、化学物理和物理化学等相关专业的高年级本科生、研究生，以及从事物理学和化学等学科领域科研和教学的工作人员使用。

第一图书网, tushu007.com
<<量子小体系的相空间束缚态与输运过 >

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