

<<路径积分与量子物理导引>>

图书基本信息

书名：<<路径积分与量子物理导引>>

13位ISBN编号：9787030215086

10位ISBN编号：7030215087

出版时间：2008-9

出版时间：科学出版社

作者：侯伯元 等著

页数：207

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>

## <<路径积分与量子物理导引>>

### 前言

量子物理作为现代物理学的两大基石之一，是研究和描述微观世界物质运动规律的最重要的基础理论，其应用已经延伸到现代科学技术的各个领域，因此是物理学工作者和工程技术人员从事现代物理学及其应用研究不可缺少的和必备的基础知识。

费恩曼路径积分理论的提出为量子物理和量子场论的发展起到了巨大的推动作用。一方面，它是目前从量子力学过渡到相对论量子场论的最方便和最有效的一种形式，更是现代量子场论(量子规范理论)、量子引力的出发点。

## <<路径积分与量子物理导引>>

### 内容概要

费恩曼路径积分理论在量子物理、凝聚态物理、数学物理、量子多体及非线性物理等领域有着十分广泛的应用。

本书是作者在中国科学院研究生院、西北大学、内蒙古大学等高校为理论物理专业研究生多次讲授“路径积分与量子物理导引”的讲义的基础上修改而成。

本书从量子力学的基本概念出发，系统地介绍了费恩曼路径积分理论及其在物理学中的应用。全书共包括10个部分，分别讲述了经典力学与量子力学的基本表述；路径积分理论及其在简单量子力学问题中的应用：一般的平方型拉氏量体系的路径积分理论；WKB半经典近似及瞬子积分；路径积分微扰级数展开；一般坐标系中的路径积分表述及氢原子解的问题；约束体系的路径积分；相干态表示下的路径积分，Berry相；费米体系中的路径积分及超对称量子力学；量子可积体系的正反散射问题，KAM定理，量子混沌等问题。

本书可作为理论物理专业研究生作为现代高等量子力学的教材和参考书，也可供相关专业师生和科技研究人员阅读。

## <<路径积分与量子物理导引>>

### 作者简介

侯伯元，男，北京人，现任中国科学技术大学物理系教授，教授理论物理科目1977年受国家及部级奖励成果“场论的完全可积性及量子场论大范围行”获国家教委科技进步一等奖。

## &lt;&lt;路径积分与量子物理导引&gt;&gt;

## 书籍目录

前言引言 经典力学与量子力学的若干基本表述第1章 量子力学及其路径积分表述1.1 量子力学若干基本概念回顾1.1.1 态矢及算子的狄拉克符号表述1.1.2 量子力学体系的三种表象1.1.3 描写量子力学体系动力学规律的三种绘景1.2 费恩曼传播函数及其路径积分形式1.2.1 费恩曼传播函数及其路径积分表述1.2.2 路径积分位形空间表达式1.2.3 一维自由粒子的传播函数1.1 费恩曼传播函数与迹核函数(量子配分函数) 1.3.1 费恩曼路径积分与薛定谔方程的等价性1.3.2 格林函数与迹核函数1.4 一维谐振子1.5 一维无限深方势阱中的粒子1.6 统计物理与路径积分1.6.1 配分函数与密度矩阵1.6.2 统计配分函数的路径积分表述习题第2章 平方型拉氏量体系的路径积分2.1 平方型拉氏量体系路径积分的特点2.1.1 稳相近似与量子涨落2.1.2 量子涨落因子的傅里叶级数解法2.1.3 谐振子路径积分的矩阵解法2.2 强迫谐振子2.2.1 哈密顿主函数及其格林函数解法2.2.2 外场中谐振子的量子配分函数2.3 非保守体系的路径积分, 变频谐振子2.3.1 含时体系的路径积分2.3.2 黎曼-C函数正则化方法2.3.3 偏离场方法2.4 一般动力学体系的路径积分, 雅可比场、共轭点、Mottse指数2.4.1 一般动力学体系中的稳相近似2.4.2 共轭点及Morse指数习题第3章 路径积分的半经典近似与瞬子积分3.1 量子力学中WKB近似3.1.1 薛定谔方程与wKB近似3.1.2 WKB近似方法的应用举例3.2 路径积分的半经典近似(稳相近似) 3.3 欧几里得技术, 瞬子积分3.4 双势阱中基态能级分裂问题3.5 亚稳态的衰变习题第4章 路径积分的微扰级数展开4.1 微扰级数展开的基本理论, 一维-函数势问题4.2 非谐和振子的微扰展开, 基态能级的微扰展开4.3 多点格林函数与生成泛函, Wick定理4.4 散射s矩阵、相互作用绘景、关联函数的路径积分表述习题第5章 一般坐标系中的路径积分, 氢原子问题5.1 黎曼流形上的量子力学5.2 路径积分中的算子序问题、中点描写与末点描写5.3 路径积分中的坐标变换5.4 路径积分中的时间变换——推进子的路径积分表示5.5 库仑体系的路径积分, 二维“氢原子”问题5.6 三维库仑势, 氢原子问题习题第6章 约束体系的路径积分6.1 经典约束体系动力学6.2 约束体系的路径积分量子化6.3 S环上运动的粒子6.4 多连通流形上的路径积分与Aharonov-Bohm效应习题第7章 玻色体系相干态与路径积分7.1 IT.则相干态, 路径积分的全纯表述7.2 SU(2)相干态与白旋相干态7.3 量子态演化的几何相因子: Berry相7.4 动力学对称群与量子相空间, 推广的相干态习题第8章 费米体系相干态与路径积分, 超对称量子力学8.1 Grassmann变量及其微积分, 费米谐振子及其路径积分表示8.2 超对称谐振子与超对称量子力学8.3 氢原子的能谱及波函数8.4 路径积分与超对称量子力学习题第9章 量子可积与不可积性9.1 一维定态薛定谔方程的正反散射问题9.2 超对称量子力学与: Darboux变换, 无反射势及其束缚态解9.3 孤立波与Kdv方程, 含时Dal·boux变换与反散射变换9.4 有限维近可积体系与KAM定理9.5 量子态密度的路径积分表达式9.6 量子不可积性(量子混沌), 强电磁场中的Rydberg原子习题附录A 高斯积分附录B 狄拉克 $\delta$ 函数附录C  $Z$ 阶线性常微分方程与格林函数附录D Laplace-Beltrami算子与径向 $\phi(r)$ 函数附录E 作用量泛函及泛函变分, 涨落方程及雅可比场方程参考书目索引

<<路径积分与量子物理导引>>

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>