

<<简明量子场论>>

图书基本信息

书名：<<简明量子场论>>

13位ISBN编号：9787301135488

10位ISBN编号：7301135483

出版时间：2008-04

出版时间：北京大学出版社

作者：王正行

页数：290

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>

## &lt;&lt;简明量子场论&gt;&gt;

## 内容概要

本书包括引言、标量场、矢量场、旋量场、路径积分、散射振幅与Feynman图、QED、重正化、杨—Mills规范场和QCD、Glashow—Weinberg, Salam模型、结语等部分，针对具有狭义相对论和非相对论量子力学以及相应数学基础的读者，不使用群论的理论和概念，不要求读者学过高等量子力学，着重阐述量子场论的基本原理、理论和概念，并结合一些实际问题给出具体和完整的计算，为读者提供一个必需而又尽量简约的量子场论基础。

电子为什么会有反常磁矩？

与电子电荷一样基本的物理常数Weinberg角是什么？

夸克之间的强作用为什么有渐近自由？

为什么质量和电荷都是“跑动”的？

质量的起源是什么？

这里都有定量的解释和回答。

也提到一些中国物理学家的相关工作。

本书可供对于量子场论的基本原理和理论有兴趣的读者参考，可以用作研究生或高年级本科生量子场论的教材或参考书。

## <<简明量子场论>>

### 作者简介

王正行，1939年生，1962年北京大学物理系本科毕业，1965年北京大学物理系理论物理研究生毕业。北京大学物理学院教授。

曾任国家自然科学基金评审委员，北京大学校学术委员，北京大学技术物理系副主任。

在量子力学的基础和历史发展，超导电性隧道体系，重核裂变理论，原子核的宏观模型和性质，核物质，中能重离子碰撞，核天体物理，极端相对论性重离子碰撞等领域从事过科学研究。

讲授过本科生的普通物理学和量子力学，研究生的高等量子力学和量子场论，并从事相应的教学研究，为北京市优秀教师。

发表过百余篇文章，著有《近代物理学》、《在解题中学习近代物理》和《量子力学原理》等。

## &lt;&lt;简明量子场论&gt;&gt;

## 书籍目录

1 引言1.1 量子场论的性质与特点1.2 相对论协变性1.3 Lagrange作用量原理1.4 公式的简化2 标量场2.1 实标量场及其量子化2.2 实标量场的粒子性2.3 复标量场及其量子化2.4 规范变换及粒子的荷3 矢量场3.1 Maxwell场及其规范条件3.2 场的角动量3.3 Maxwell场的正则量子化3.4 重矢量场4 旋量场4.1 Weyl方程4.2 Dirac方程4.3 Dirac方程的变换性质4.4 旋量场的Jordan—Wigner量子化4.5 微观因果性原理5 路径积分5.1 数学准备5.2 路径积分子量子力学5.3 标量场的路径积分5.4 标量场自由Green函数5.5 旋量场的路径积分6 散射振幅与Feynman图6.1 相互作用标量场6.2 相互作用标量场的Green函数6.3 S矩阵及其性质6.4 S矩阵的计算公式6.5  $\pi$ -N散射振幅6.6 散射截面附录 一些r矩阵公式和求迹公式7 QED7.1 旋量QED的Feynman规则.7.2 Compton散射7.3 另外几个简单的QED过程7.4 等效外场近似7.5 标量QED和  $\pi$ -Y, 散射8 重正化8.1 发散困难8.2 正规化8.3 QED的单圈重正化.....9 杨 - Mills规范场和QCD10 Glashow-Weinberg-Salam模型11 结语练习题索引

## &lt;&lt;简明量子场论&gt;&gt;

## 章节摘录

1 引言1.1 量子场论的性质与特点量子场论是粒子物理的基本理论 物理学的不同层次,有如下关系  
:实验=唯象理论 <=> 基本理论 <=> 数学在上述关系中,前两部分是实验物理,中间两部分是理论物理,后两部分则是数学物理。

唯象理论是实验物理与理论物理的相交部分,它反映了我们对物理世界初步的理解和认识;而基本理论则是理论物理与数学的相交部分,它反映了我们对物理世界深入的理解和认识。

物理世界的最深层次,是由电子、中微子、夸克、核子、介子、光子、胶子、中间玻色子.....等等各种各样不同性质不同层次的粒子组成的粒子世界。

关于各种粒子的性质、特点、运动和变化,以及它们之间的相互关系、作用与转化,就是粒子世界的现象学。

我们通过对粒子现象的综合、归纳、比较和分析,形成了对粒子世界理性的了解和认识,这就是粒子物理学。

而粒子物理学的基本理论,则是量子场论。

作为粒子物理的基本理论,量子场论是我们当今对粒子世界最深入的了解和认识。

粒子物理还在探索发展之中,所以量子场论是一门还在发展中的理论。

量子场论是粒子体系的动力学模型粒子物理是在时空中的物理,时空坐标  $(t, x, Y, z)$  是描述粒子运动的基本参数。

粒子运动的主要特征,是它们在时空中的产生和消灭。

描述粒子在时空中产生和消灭的量,是在时空中分布的场。

这种场描述的微观粒子具有量子性,所以它是一种量子场。

粒子之间存在相互作用,所以在相应的场之间存在耦合。

每种粒子都有各自的性质与特点,这表现为各种场的具体对称与变换性质。

## <<简明量子场论>>

### 编辑推荐

《简明量子场论》可供对于量子场论的基本原理和理论有兴趣的读者参考，可以用作研究生或高年级本科生量子场论的教材或参考书。

<<简明量子场论>>

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:<http://www.tushu007.com>