

<<共形场论 第1卷>>

图书基本信息

书名：<<共形场论 第1卷>>

13位ISBN编号：9787506292610

10位ISBN编号：7506292610

出版时间：2009-1

出版时间：世界图书出版公司

作者：菲利普迪弗朗切斯科

页数：454

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>

## <<共形场论 第1卷>>

### 前言

所谓共形场论，就是共形群变换下不变的经典或量子场论。

共形变换群是庞加莱群(Poincare Group)的推广。

共形场论(CFT)是过去20年里理论物理中最活跃且成果丰硕的研究领域之一。

到目前为止，《Conformal Field Theory Vol.1(共形场论)》是第一部，也是唯一一部全面系统介绍共形场论的专著。

共形场论已经广泛应用于弦理论、统计物理、凝聚态物理和纯粹数学等诸多方面的研究。

例如：弦的世界面(Worldsheet)所构成的黎曼面由二维共形场论来刻画；在数学理论中，如Borcherds(菲尔兹奖获得者)提出的顶点算子代数(Vertex Operator Algebra)，即为二维共形场论的代数理论，Drinfeld(菲尔兹奖获得者)等提出的所谓手征代数(Chiral Algebra)，则是试图从代数几何的观点理解二维共形场论。

《Conformal Field Theory Vol.1(共形场论)》共18章，分为3个部分。

第1部分——简介。

第1章中对《Conformal Field Theory Vol.1(共形场论)》涉及的相关概念进行了简单回顾。

第2章是量子场论的一些基本概念，如自由玻色(费米)子，路径积分，关联函数，对称与守恒量，以及能动张量。

第3章则涉及统计力学的一些基本概念，如玻尔兹曼分布，临界现象，重整化群和转移矩阵。

## &lt;&lt;共形场论 第1卷&gt;&gt;

## 内容概要

本书共18章，分为3个部分。

## 第1部分——简介。

第1章中对本书涉及的相关概念进行了简单回顾。

第2章是量子场论的一些基本概念，如自由玻色（费米）子，路径积分，关联函数，对称与守恒量，以及能动张量。

第3章则涉及统计力学的一些基本概念，如玻尔兹曼分布，临界现象，重整化群和转移矩阵。

## 第2部分——基础理论。

首先，第4章介绍了全局的共形不变。

然后，第5章详细论述了有关二维共形不变基本而重要的概念，内容包括初级场、关联函数、Ward恒等式、自由场、算子积展开和中心荷等等。

第6章则是更为详细论述算子表述下的共形场论，此章的重点是Virasoro代数：和顶点代数。

随后两章论述了极小模型，极小模型是共形场论中最重要的模型之一。

第9章和第10章分别介绍库仑气体和模不变，屏蔽算子和Verlinde公式等重要概念亦先后引入。

第11、12两章分别介绍了Q-态Potts模型和二维Ising模型。

## 第3部分——具有李群对称性的共形场论。

第13章介绍了单李代数的一些基本内容，如单李代数的结构，最高权表示和特征标等等。

第14章为仿射李代数（亦称Kac-Moody代数），内容基本与第13章平行。

第15～17章，讨论的主题都是WZW(Wess-Zumino . Witten)模型。

WZW模型是二维共形场论中另一个最重要的模型，它集中体现了二维共形场论的各种性质。

最后一章，即18章为陪集构造。

陪集构造是共形场论最重要的手段之一。

对于物理学或是数学工作者而言，陪集构造方法将二维共形场论的研究带入到一个新的天地。

本书各章之后有大量的练习题，可检验和加深对所学内容的理解。

本书可作为高等院校理论物理和数学专业高年级本科生和研究生教材，也可供物理学和数学等相关学科研究人员参考。

对于这些领域的研究人员和高校师生，这是一本不可多得的参考书。

<<共形场论 第1卷>>

作者简介

作者：(法国) 菲利普迪弗朗切斯科 (Francesco.P.D.)

<<共形场论 第1卷>>

书籍目录

Preface Part A INTRODUCTION 1 Introduction 2 Quantum Field Theory 2.1 Quantum Fields 2.1.1 The Free Boson 2.1.2 The Free Fermion 2.2 Path Integrals 2.2.1 System with One Degree of Freedom 2.2.2 Path Integration for Quantum Fields 2.3 Correlation Functions 2.3.1 System with One Degree of Freedom 2.3.2 The Euclidian Formalism 2.3.3 The Generating Functional 2.3.4 Example : The Free Boson 2.3.5 Wick ' S Theorem 2.4 Symmetries and Conservation Laws 2.4.1 Continuous Symmetry Transformations 2.4.2 Infinitesimal Transformations and Noether's Theorem 2.4.3 Transformation of the Correlation Functions 2.4.4 Ward Identities 2.5.1 The Energy-Momentum Tensor 2.5.1 The Belinfante Tensor 2.5.2 Alternate Definition of the Energy-Momentum Tensor 2.A Gaussian Integrals 2.B Grassmann Variables 2.C Tetrads Exercises 3 Statistical Mechanics 3.1 The Boltzmann Distribution 3.1.1 Classical Statistical Models 3.1.2 Quantum Statistics 3.2 Critical Phenomena 3.2.1 Generalities 3.2.2 Scaling 3.2.3 Broken Symmetry 3.3 The Renormalization Group : Lattice Models 3.3.1 Generalities 3.3.2 The Ising Model on a Triangular Lattice 3.4 The Renormalization Group : Continuum Models 3.4.1 Introduction 3.4.2 Dimensional Analysis 3.4.3 Beyond Dimensional Analysis : The 4 Theory 3.5 The Transfer Matrix Exercises Part B FUNDAMENTALS 4 Global Conformal Invariance 4.1 The Conformal Group 4.2 Conformal Invariance in Classical Field Theory 4.2.1 Representations of the Conformal Group in d Dimensions 4.2.2 The Energy—Momentum Tensor 4.3 Conformal Invariance in Quantum Field Theory 4.3.1 Correlation Functions 4.3.2 Ward Identities 4.3.3 Tracelessness of  $T_{\mu\nu}$  in Two Dimensions Exercises 5 Conformal Invariance In Two Dimensions 5.1 The Conformal Group in Two Dimensions 5.1.1 Conformal Mappings 5.1.2 Global Conformal Transformations 5.1.3 Conformal Generators 5.1.4 Primary Fields 5.1.5 Correlation Functions ..... 6 The Operator Formalism 7 Minimal Models 8 Minimal Models 9 The Coulomb-Gas Formalism 10 Modular Invariance 11 Finite-Size Scaling and Boundaries 12 The Two-Dimensional Ising Model Part C CONFORMAL FIELD THEORIES WITH LIE-GROUP SYMMETRY 13 Simple Lie Algebras 14 Affine Lie Algebras 15 WZW Models 16 Fusion Rules in WZW Models 17 Modular Invariants in WZW Models 18 Cosets References Index

<<共形场论 第1卷>>

章节摘录

插图：

<<共形场论 第1卷>>

编辑推荐

《共形场论(第1卷)》由世界图书出版公司出版。

<<共形场论 第1卷>>

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>