

# 临界现象的现代理论



[临界现象的现代理论\\_下载链接1](#)

著者:马上庚

出版者:中国科学技术大学出版社

出版时间:2016-8

装帧:平装

isbn:9787312038662

作者介绍:

马上庚(MaShang-Keng,1940—1983),生于中国重庆,统计物理和凝聚态物理学家,A . P. Sloan协会成员,美国物理学会会员,曾任普林斯顿高等研究所客座研究员. 1958年到美国加州大学伯克利分校学习,1962年和1966年分别获加州大学伯克利分校物理学学士和博士学位;1966年进入加州大学圣地亚哥分校,经过不到一年的博士后研究,于1967年被聘为助理教授,1971年获终身教职,1975年成为正教授. 从事统计力学、多体问题、相变和临界现象、凝聚态理论的研究,并取得有重要影响的成果,著作有中文版《统计力学》和英文版《临界现象的现代理论》。

马红孺,籍贯宁夏,1982年获南京大学理学学士学位,1987年获南京大学理学博士学位;1988年起任上海交通大学讲师,1992年任教授,是上海交通大学第二批“长江学者奖励计划”特聘教授,曾在特拉华大学从事博士后研究和在香港科技大学做访问学者,长期从事物理基础教学和凝聚态理论研究,2001年获宝钢教学特等奖;1988年和2014年分别获得国家自然科学奖四等奖和二等奖。

目录: 编者的话

序

第1章引言

1.1 临界点和序参量

1.2 定性图像

1.3 热力学性质和指数

1.4 序参量的涨落、散射实验、指数?

1.5 其他类型的临界点

1.6 静态现象定性特征的总结

1.7 平均场理论

第2章模型与基本概念

2.1 模型序列

2.2 原胞哈密顿的经典模型

2.3 统计力学

2.4 块哈密顿和卡丹诺夫变换

2.5 金兹堡-朗道形式

第3章高斯近似

3.1 最概然值和高斯近似

3.2 金兹堡-朗道哈密顿的极小值与朗道理论

3.3  $T > T_c$ 时的高斯近似

3.4  $T$

3.5 相关长度及其温度依赖

3.6 结果的总结和金兹堡判据

3.7 涨落和维数

3.8 讨论

第4章标度假定

4.1 相关长度和标度假定

4.2 标度变换和量纲分析

4.3 讨论

第5章重正化群

5.1 动机

5.2 重正化群 (RG) 的定义

5.3 RG的其他定义方式

5.4 结语

第6章固定点和指数

6.1 固定点及其近邻

6.2  $R_s$ 的大 $s$ 行为和临界指数

6.3 自由能

6.4 临界区域

- 6.5 小结和附注
- 第7章高斯固定点和4-?维空间的固定点
  - 7.1 高斯固定点
  - 7.2 高斯固定点附近的线性化RG
  - 7.3 有关参数、无关参数、边缘参数、标度场与跨越
  - 7.4  $d > 4$ 时的临界指数
  - 7.5  $d = 4$ 的RG和到 $O(?)$ 阶的固定点
  - 7.6  $R_{\mu}$ 中的其他 $O(?)$ 项的贡献
- 第8章几个选择模型的重正化群
  - 8.1 大 $n$ 极限下的RG
  - 8.2 威尔逊的递推公式
  - 8.3 应用到 $n \rightarrow \infty$ 的情形
  - 8.4 分立自旋RG的定义
  - 8.5 对二维伊辛模型RG的数值工作
  - 8.6 讨论
- 第9章微扰展开
  - 9.1 在研究临界现象中微扰论的应用
  - 9.2 金兹堡-朗道模型的微扰展开
  - 9.3 在临界点微扰展开的发散
  - 9.4 临界指数的 $1/n$ 展开
  - 9.5 临界指数的 $\epsilon$ 展开
  - 9.6  $\epsilon$ 和 $\alpha$ 的简单的示意性计算
  - 9.7 存在一个非零 $\langle \sigma \rangle$ 的微扰展开
  - 9.8 注解
  - 9.9 微扰展开中的RG
  - 9.10 各向异性参数和对液气临界点的评论
  - 9.11  $\epsilon$ 和 $1/n$ 展开的指数的表
- 第10章随机杂质的效应和其他论题
  - 10.1 随机杂质
  - 10.2 针对非磁杂质的RG方法
  - 10.3 固定点稳定判据和其他杂质
  - 10.4 对图形的评论
  - 10.5 自回避无规行走问题
  - 10.6 实际系统的其他非理想特征
- 第11章动态导论
  - 11.1 引言
  - 11.2 布朗运动和动理学方程
  - 11.3 弛豫时间
  - 11.4 消除快模
  - 11.5 响应函数和相关函数
  - 11.6 van Hove 理论
- 第12章动态现象中的重正化群
  - 12.1 动态问题中RG的定义
  - 12.2 相关函数和响应函数的变换
  - 12.3 固定点、临界行为和动态标度
- 第13章简单动态模型
  - 13.1 含时金兹堡-朗道模型
  - 13.2 慢热传导的效应
  - 13.3 各向同性铁磁体
  - 13.4 临界动态中的普适性
- 第14章动态的微扰展开
  - 14.1 动理学方程的迭代解
  - 14.2 用图来表示项、计算规则
  - 14.3 涨落耗散定理

14.4 高阶响应和相关函数的图

14.5 附加的模和模模耦合项

附录

参考文献

索引

• • • • •

([收起](#))

[临界现象的现代理论\\_下载链接1\\_](#)

标签

物理

临界现象

O4物理学

评论

按需。

-----  
[临界现象的现代理论\\_下载链接1\\_](#)

书评

-----  
[临界现象的现代理论\\_下载链接1\\_](#)