

<<统计力学>>

图书基本信息

书名：<<统计力学>>

13位ISBN编号：9787030129277

10位ISBN编号：703012927X

出版时间：2004-7-1

出版时间：科学出版社

作者：张启仁

页数：393

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>

## <<统计力学>>

### 内容概要

《统计力学》分两篇。  
第一篇是热现象和热力学，包括非平衡态热力学。  
它们同时作为统计力学的经验基础来陈述。  
同时还讲述相对论热力学。  
第二篇是统计力学，包括平衡态统计力学和相对论统计力学。  
还有非平衡态统计力学，包括混沌、各态经历论、自组织现象、耗散结构等的一般介绍。  
《统计力学》适合于理科大学本科生、研究生、教师和科研工作者。

## &lt;&lt;统计力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第一篇 热力学第一章 平衡态热力学1.1 平衡态与热力学第零定律, 温度与态变量1.2 理想气体, 玻尔兹曼常数与气体常数, 气体物态方程及其位力展开, 范德瓦耳斯方程1.3 内能, 热与功, 热功当量, 热力学第一定律与能量守恒1.4 理想气体的内能和比热, 等温过程与绝热过程, 卡诺循环与理想热机1.5 不可逆过程与可逆过程, 热力学第二定律, 熵及其增加, 热力学温标1.6 热力学势与热力学关系, 响应函数, 平衡态条件与平衡态的稳定条件1.7 气体的热力学性质, 焦耳效应与焦耳-汤姆孙效应1.8 相平衡, 吉布斯相律, 克劳修斯-克拉珀龙方程, 麦克斯韦规则, 蒸气压与渗透压1.9 化学平衡与质量作用定律, 平衡条件的推广1.1 极低温下的热力学性质, 热力学第三定律1.11 热力学量的洛兰兹变换, 相对论热力学习题一第二章 非平衡态热力学与非线性过程2.1 涨落, 爱因斯坦公式, 熵随时间的变化及导致这一变化的流与力2.2 流与力的线性关系, 微观可逆性, 昂萨格关系及其在流与力的线性变换中的不变性2.3 热机械效应与热分子压力差2.4 有限温多组分流体力学, 居里原理及其在昂萨格关系中的应用2.5 扩散与热传导以及它们之间的耦合, 热扩散与扩散热现象2.6 定态及其稳定性, 最少熵产生, 非平衡态参数2.7 化学反应中的非线性流-力关系2.8 流体力学不稳定性, 贝纳尔现象, 非平衡态相变, 耗散结构, 非线性过程2.9 孤立系统中的开放系统, 熵增加过程中的低熵态, 耗散中的有序结构, 自组织现象习题二第二篇 统计力学第三章 平衡态统计力学的基本原理3.1 作为力学系统的宏观物质, 力学运动状态与运动规律, 守恒量, 系综与刘维尔定理3.2 作为微观量平均值的宏观量, 时间平均与系综平均, 平衡态的统计分布3.3 孤立系统与微正则系综, 给定能量下的等概率分布, 各态经历假设3.4 互相平衡的系统, 统计独立性, 正则系综, 吉布斯分布3.5 孤立系统中的准孤立子系统, 由微正则系综分布函数推导正则系综分布函数, 最大概率法3.6 作为准孤立系统极限的孤立系统, 作为正则系综极限的微正则系综3.7 由正则系综的吉布斯分布推导平衡态的热力学关系, 系综法, 熵的统计意义, 信息量3.8 信息量守恒与熵增加原理, 热力学第二定律3.9 从微正则系综和最大概率法推导热力学关系, 熵的统计意义, 涨落概率3.1 开放系统, 巨正则系综, 巨正则分布3.11 运动系统, 相对论平衡态统计力学学习题三第四章 经典气体4.1 单原子分子理想气体, 麦克斯韦分布, 物态方程与比热4.2 双原子分子和多原子分子理想气体, 分子的转动和振动, 能量均分定理, 冻结自由度4.3 混合理想气体4.4 热机械效应中克努森气体单位转移物质携带的能量 $u^*$ 4.5 经典顺磁气体, 居里定律4.6 相对论理想气体4.7 实际气体, 配分函数对分子间作用势的集团展开, 一级近似, 范德瓦耳斯气体4.8 相连集团, 不可约集团, 位力系数的经典表达式习题四第五章 量子性与量子统计5.1 简谐振动经典统计力学的作用量-角变量形式5.2 自由电磁场的正则经典理论, 作为简谐振子集合的电磁场5.3 黑体辐射谱, 量子性的发现, 简谐振子的量子统计力学5.4 气体中分子内部自由度的冻结与解冻, 分子振动对气体热容量的贡献5.5 固体热容量的爱因斯坦理论与德拜理论5.6 统计独立性, 吉布斯佯谬, 全同粒子与全同性原理, 泡利原理, 玻色统计与费米统计5.7 粒子数表象, 经典理想气体与量子理想气体, 玻尔兹曼分布, 玻色分布与费米分布5.8 光子, 理想光子气体的正则分布与黑体辐射谱的普朗克公式5.9 中微子, 中微子理想气体5.1 热力学第三定律的统计基础习题五第六章 量子气体6.1 非相对论理想玻色气体, 物态方程, 内能和商6.2 玻色-爱因斯坦凝聚6.3 非相对论理想费米气体, 物态方程, 内能和商6.4 简并理想费米气体6.5 金属中电子运动的费米气模型6.6 电子气的磁性, 金属的顺磁性与反磁性6.7 德哈斯-范阿尔芬效应, 一种宏观壳效应6.8 致密星体中的相对论简并费米气体习题六第七章 液体与固体7.1 液体与固体中的元激发, 元激发的波粒二象性, 声子与声子气体7.2 液氦,  $^4\text{He}$ 液体中的相变,  $^4\text{He}$ 相的超流动性, 二流体模型7.3 朗道关于液氦 $^4\text{He}$ 的超流理论7.4 朗道关于普通费米液体的理论7.5 固体的诸热力学势和响应函数, 德拜理论7.6 格点分子间的磁相互作用, 有限能量系统, 负绝对温度习题七第八章 相变, 临界现象与涨落8.1 相变及其分类, 对称性及其破缺, 序参数8.2 二级相变的朗道理论8.3 对应态定律8.4 相变的杨-李理论8.5 临界现象与临界指数8.6 涨落与响应函数, 涨落在临界点附近的放大, 爱因斯坦涨落公式的推广8.7 涨落的关联长度及其在临界点附近的放大8.8 临界现象的标度律习题八第九章 非平衡态统计力学9.1 粒子间的碰撞, 截面与平均自由程9.2 气体分子的碰壁或飞散, 凝结与蒸发, 金属的热电子发射9.3 扩散, 黏性与热传导9.4 玻尔兹曼积分微分方程9.5 H定理, 经典系统趋向平衡的过程与熵增加, 旋转系统9.6 从玻尔兹曼方程推导输运方程与输运系数9.7 洛兰兹气体, 等离子体中经典电子气体的输运过程9.8 量子洛兰兹气体, 金属中量子电子气体的输运过程, 以及导电、导热与温差电现象9.9 费米液体中准粒子的输

## &lt;&lt;统计力学&gt;&gt;

运过程, 零声9.1 超流体中的输运过程, 温度波和熵波, 贰声习题九第十章 统计方法的其他应用1.1 二项式分布, 高斯分布和泊松分布1.2 无规行走与扩散1.3 布朗运动, 随机力与朗之万方程1.4 马尔可夫过程, 主方程, 福克尔-普朗克方程1.5 生灭过程, 种群个体数量变化的动力学, 线性模型1.6 种群个体数量演化动力学的一个非线性模型, 马尔萨斯-弗赫耳斯特方程1.7 种群间弱肉强食关系的洛特-加龙省卡-沃尔泰拉模型, 种群振荡1.8 作为生灭过程的化学反应, 别洛索夫-查博廷斯基现象, 自催化, 化学振荡与化学波1.9 从动力学过程到混沌, 从随机运动到统计规律性, 再从统计性回归定论习题十附录一 连续介质中的昂萨格关系二 李雅普诺夫稳定性定理三 变型贝塞尔函数四 索宁多项式

## <<统计力学>>

### 编辑推荐

《统计力学》分热现象和热力学以及统计力学两篇。  
书中内容包括平衡态热力学、平衡统计力学和相对论统计力学、平衡态统计力学等。

<<统计力学>>

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>