

<<热力学与统计物理简明教程>>

图书基本信息

书名：<<热力学与统计物理简明教程>>

13位ISBN编号：9787040337204

10位ISBN编号：7040337207

出版时间：2011-11

出版时间：包景东 高等教育出版社 (2011-11出版)

作者：包景东 编

页数：294

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>

<<热力学与统计物理简明教程>>

内容概要

《热力学与统计物理简明教程》是依据高等学校物理学类专业本科“热力学与统计物理学”课程教学大纲的基本要求，并本着易教易学的原则而编写的本书在体系安排、讲解方式和结果分析三方面作了改进，具有条理清晰、背景翔实和学以致用特色全书共九章，内容包括热力学基本定律、热力学函数及关系、相平衡与相变、统计热力学、玻耳兹曼统计、系综理论、量子统计、非平衡统计力学初步、计算统计物理本书含有练习题、思考题、习题和模拟试题以及部分习题答案。

本书适合作为普通高等学校物理学类专业和相近专业“热力学与统计物理学”课程的教材和参考书。

<<热力学与统计物理简明教程>>

书籍目录

第一章 热力学基本定律 1.1 物态方程和状态参量 1.2 热力学第零定律 1.2.1 定律的内容 1.2.2 温度的意义与温度计 1.3 热力学第一定律 1.3.1 功和热 1.3.2 内能与两个相关实验 1.3.3 第一定律及应用 1.3.4 第一定律的一种微观解读 1.4 热力学第二定律 1.4.1 第二定律的表述 1.4.2 热机 1.4.3 卡诺定理 1.4.4 TdS方程 1.4.5 熵变计算 1.5 热力学第三定律 1.5.1 第三定律的历史 1.5.2 量子观点 1.5.3 热力学绝对零度的不可实现和低温热容
本章小结附录思考题和习题

第二章 热力学函数及关系 2.1 焓、自由能和吉布斯函数 2.2 特性函数与麦克斯韦关系 2.3 均匀物质热力学 2.3.1 表面系统的热力学 2.3.2 磁和电介质热力学 2.3.3 低温获得的方式 2.4 热辐射的热力学 2.5 热力学稳定性
本章小结附录思考题和习题

第三章 相平衡与相变 3.1 开放系统与相律 3.2 克拉珀龙方程 3.3 气液两相的平衡与转变 3.4 相变的分类 3.5 临界现象
本章小结附录思考题和习题

第四章 统计热力学 4.1 热力学概率 4.1.1 从投掷硬币谈起 4.1.2 热力学概率与熵的关系 4.2 第二定律的一种微观理解 4.3 准热力学方法 4.4 微观状态的经典和量子描写 4.4.1 微观状态的经典描写 4.4.2 微观状态的量子描写 4.5 信息论基础
本章小结附录习题

第五章 玻耳兹曼统计 第六章 系综理论 第七章 量子统计 第八章 非平衡统计力学初步 第九章 计算统计物理课程总结模拟试题习题答案教学安排建议参考文献常用物理常量

<<热力学与统计物理简明教程>>

章节摘录

版权页：插图：什么是热力学？

热力学是研究宏观体系表现出的与热现象有关规律的科学，核心构架是热力学第一和第二定律。在所有自然过程的虚拟工厂中，第一定律扮演着记账员（会计）的角色，关心的是收支与平衡；而第二定律发挥着一个厂长的作用，掌控过程的方向和行为。由于传统热力学的基础仅仅是几条经验规律，因而具有很大的普遍性，结论与特殊物理模型无关，可以应用于许多物理、化学领域和工程科学中。

热力学的任务是什么？

热力学的工作是尽可能清楚地定义适当的物理量（状态量，温度系其中最为重要的状态量），这些量能描写物质的宏观性质，并把这些量用物态方程和热力学定律联系起来。热力学不能给出热现象在微观水平上的解释，所以诸如分子的热运动等不是热力学的课题，而这要依赖物理模型，是统计物理的任务；也不能去描写随时间变化的过程，热力学关心的是系统的平衡态，而无法探讨系统如何达到平衡以及对应的过程。研究的对象既可以是常见的均匀物质系统，例如气体就是最简单的一种，也能探讨材料物理、核物理、天体物理、低温量子系统、相对论粒子的某些热力学行为。开尔文去世一个世纪后的现代热力学研究者的主要兴趣在于：扩展热力学理论以超越它在19世纪所给出的极限，并用来解释在纳米尺度上生命发动机是如何实际工作的。

热力学与力学有何差别？

热力学定律与力学定律相比有一种稍稍不同的味道，显示了更多的人为痕迹，虽然这些基本定律具有上述已谈到的优势，但它并不具备牛顿定律那样的预言能力。热力学更接近于所观察现象的自身，所以人们把热力学理论概括为“唯象理论”，此外，牛顿力学与热力学第二定律之间还存在一个根本的差别，因为牛顿第二运动定律及它所给出的粒子轨道结果，并没有定义一个时间之箭。

<<热力学与统计物理简明教程>>

编辑推荐

《热力学与统计物理简明教程》由高等教育出版社出版。

<<热力学与统计物理简明教程>>

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>