第一图书网, tushu007.com

<<新概念热力学>>

图书基本信息

书名：<<新概念热力学>>

13位ISBN编号：9787562827191

10位ISBN编号：7562827192

出版时间：2010-5

出版时间：久保(Georg Job)、吴国玢、 陈敏华 华东理工大学出版社 (2010-05出版)

作者：(德) 久保 著
陈敏华

页数：141

译者：陈敏华

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

第一图书网, tushu007.com

前言

很早以前我就计划将本书德文版翻译成英文版，但始终未能挤出时间着手进行。
后来还是在我的兄长Eduard Job的推动之下，才使这项翻译工作得以全面开展。
他的想法是，要将本书所述的方法介绍给更多读者。
他早年在汉堡和芝加哥学习热力学这门课时遇到了许多困难，有切肤之痛。
因此他有一个强烈的动机，那就是让后学者们不再遭遇他自己所遭遇过的困难。
在此我向Harry Schmeichel（美国加利福尼亚州）、Timm Lankau（中国台湾）、Hans Fuchs（瑞士）和Joel Rosenberg（美国马萨诸塞州）诸位深表谢意。
他们对全书进行了翻译、校对、订正和修改，以便更好地表达本书的基本概念，使之易于理解。
由于新的概念和方法需要使用许多尚未确定标准译名的新术语，他们所遇到的困难是可想而知的。
我还要感谢久保基金会（Job-Foundation），感谢他对于包括本书在内的Karlsruher Physikkm ’ s（KPK）系列教材的长期一贯的慷慨支持。
现在，2007年IUAPC（国际纯化学和应用化学联合会，International Unionof Pure and Applied Chemistry——译者注）大会即将在意大利都灵召开。
为此，我有充足的理由至少为本书准备好一个临时版本。
然而，由于时间仓促，我最后仍旧只拿出了一本不太完整的书稿。
对此，我深感抱歉。
最后，我要感谢大家对本书提出的所有改进建议，并真诚地欢迎读者批评指正。

内容概要

德国Georg Job教授所著的《新概念热力学》以一种崭新的方式重新定义了《热力学》课程中的核心概念——“ 熵 ”，从教学理念、教学内容到表述方式等方面构建了不同于传统《热力学》教材的新的学科体系，同时又与传统热力学做了很好的对接，使初学者和有一定热力学知识的人都能更快地领会热力学的一些基本概念和使用技巧。
《新概念热力学：简明、直观、易学的热力学》融合了作者多年来在热力学研究上取得的实际应用成果，在热力学理论与实际应用的结合上给人以“ 耳目一新 ”的感觉。
《新概念热力学：简明、直观、易学的热力学》可作为高等院校理工科相关专业热力学课程的教材或参考用书。
由于《新概念热力学：简明、直观、易学的热力学》将抽象概念与生活实际相联系，使读者易于理解，因此《新概念热力学：简明、直观、易学的热力学》也可作为热力学方面的科普读物。

作者简介

作者：(德国)久保(Georg Job) 译者：陈敏华 合著者：吴国玢

<<新概念热力学>>

书籍目录

1.引言2.纯热力学2.1 热2.1.1 对于热的直观理解2.1.2 热的测量2.1.3 热的测量方法2.2 功和温度2.2.1 势能和能量守恒2.2.2 热。
势2.2.3 热张力2.2.4 温度2.2.5 热机2.2.6 热功2.2.7 热容2.3 热产生2.3.1 绝对温度2.3.2 热产生的必要条件2.3.3 可行过程和不可行过程2.3.4 损耗功2.3.5 热传导2.4 在绝对零度时的热量2.5 与其他热学理论的比较2.5.1 与传统热力学的比较2.5.2 历史背景3.普通热力学3.1 弹性耦合3.1.1 弹性现象3.1.2 主物理量3.1.3 正耦合和反耦合3.1.4 能量和力3.1.5 基本效应和耦合效应3.1.6 不稳定现象3.2 导数的数学运算规则3.2.1 变量的变换3.2.2 导数倒置规则3.2.3 应用指南3.2.4 应用3.2.5 必需的已知系数数目3.3 力一热耦合的简单例子3.3.1 物体的形变3.3.2 橡皮筋3.3.3 钢丝3.4 全向压力下的物体3.4.1 主方程和耦合3.4.2 体积3.4.3 熵含量3.4.4 压缩系数、膨胀系数和比热容3.5 其他系统3.5.1 伽伐尼电池3.5.2 压电效应和热电效应3.5.3 磁热效应3.5.4 双金属片3.6 各种传统的概念3.6.1 能量形式3.6.2 热、功和热力学第一定律3.6.3 温度、熵和热力学第二定律3.6.4 焓、热函数3.6.5 最大有用功3.6.6 自由能、热力学势3.6.7 平衡条件3.7 常用的数学方法3.7.1 特征函数、麦克斯韦关系式3.7.2 可逆循环3.7.3 系统性的计算方法3.7.4 应用实例4.化学热力学4.1 引言4.2 物质的量4.3 化学势4.3.1 能和势4.3.2 物质扩散的趋势4.3.3 水的计算实例4.4 物质传递与其他过程的耦合4.4.1 物质对体积和熵的需求量、摩尔质量4.4.2 主方程和耦合4.5 物质的转化4.5.1 化学转化的条件4.5.2 V，S和S之间的耦合4.5.3 相变4.5.4 A相变4.6 均质物体4.6.1 量的方次（幂）4.6.2 量的“切割”4.6.3 系数的简化4.7 高度稀薄物质的渐近定律4.7.1 低浓度下的化学势4.7.2 稀薄气体的性质4.7.3 混合物内的化学势4.7.4 渗透，稀溶液的沸点和冰点4.7.5 质量作用定律4.7.6 溶液平衡4.8 外界场效应5.熵产生过程的热力学5.1 力学中的例子5.2 昂萨格定理5.3 电流和熵流之间的耦合5.4 更多的实例专业名词术语中英文对照

章节摘录

插图：2.1.2 热的测量到目前为止，我们已经用完全定性的方法考察了热*的性质和效应。
在这些观察的基础上，为了建立一种能用实验验证的理论，我们需要定义对热*的数量以及它的效应的大小的测量方法，比如热度的测量方法。
在定义这些测量方法之前，我们先来做一些初步设想。
我们假定热。
具有不可消灭性或不灭性（inde stru ctibility）的主要结果是，热’产生的过程就像照相机胶卷一样不能往回倒。
过程的逆向发生（可逆）意味着可以将所产生的热。
消灭掉，而这违背我们关于热*具有不灭性的假设。
因此，每一步骤都可以倒过来的可逆过程是产生不了热*的。
为了避免无法控制的热*的增加，我们规定在我们的测量过程中必须运用可逆过程。
尽管这样会使测量变得更加困难，但我们没有其他替代办法。
那么哪些过程是可逆的呢？
我们在前面从（1）到（3）这些部分中所叙述的过程肯定都是不可逆的。
从来没有人观察到过燃烧中的蜡烛会自行地从周围环境中回收热和气体并恢复到原来的长度。
热*既不会自动地聚集在某个地方，也不会自动地从冷的物体流到热的物体。
一般来说，自发的过程不可能具有可逆性，因为如果是可逆的话就意味着它应当可以任意地流向每一方向。
相比之下，我们在前面从（5）到（6）这些部分中所介绍的过程在理想条件下有可能是可逆的。
例如，将一根严格绝热的橡皮筋分成许多细小步骤逐渐地进行拉伸，那么它就会一步一步地变热。
当所有这些步骤一步一步地倒退回去时，橡皮筋就会逐步地冷却下来，直到恢复为起始状态。
其实，甚至它与周围环境之间的热。
交换在原则上也完全是可逆的。
如果橡皮筋张力的增大（或减小）十分缓慢，以致几乎察觉不到它变得比周围环境热一些（或冷一些），那么过程的正向路径与逆向路径之间的温度差趋于消失（见图2-9）。
此外，其他由温度引起的长度变化、体积变化、聚集态的变化等通常也是可逆的。

媒体关注与评论

Georg Job著的《新概念热力学》是一本颇有特色的大学热力学教材。
该教材以一种崭新的方式重新定义了《热力学》课程中的核心概念——“ 熵 ”， 从教学理念、教学内容到表述方式等方面构建了不同于传统《热力学》教材的新的学科体系。
本书的翻译出版对于推进我国高等院校《热力学》课程建设和教材建设有着较好的借鉴作用。
——华东师范大学物理系教授 朱铉雄

编辑推荐

《新概念热力学:简明、直观、易学的热力学》由德国爱德华·久保基金会（Eduard-Job-Foundation for Thermo and Matterdynamics）资助出版。

第一图书网, tushu007.com

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