

## <<工程热力学>>

### 图书基本信息

书名：<<工程热力学>>

13位ISBN编号：9787561225769

10位ISBN编号：7561225768

出版时间：2009-8

出版时间：西北工业大学出版社

作者：王瑞平 主编

页数：238

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>

## &lt;&lt;工程热力学&gt;&gt;

## 前言

热现象是自然界与科学技术领域中最普遍的物理现象，热能是人类利用自然界能源资源的一种最主要的能量形式。

我国能源资源丰富，但是人均占有量远低于世界平均水平，而目前我国单位产值的能耗却是发达国家的数倍。

工程领域的技术工作都离不开用能，并且各种形式的能量最终都是以热能的形式散失到环境与宇宙之中。

要使我国国民经济走可持续发展的道路，合理用能与节约能源是当务之急。

因此，“工程热力学”作为介绍热能的有效合理利用及传递与转换规律的热工基础类课程，应该成为培养21世纪工科类学生的一门公共技术基础课，学习本课程应是培养复合型工程技术人才科学素养的一个不可缺少的环节。

作为一门技术基础课，在编写本教材的过程中，本着贯彻少而精、理论联系实际的原则，我们在内容取舍等方面作了精心的策划，并在每章后安排了一定数量的思考题和习题，通过这些题目可以进一步掌握和巩固所学的内容。

全书共分12章，主要由热力学的基础理论、基础理论在理想气体和实际气体中的应用以及动力循环构成。

本书是高等院校工程类专业的工程热力学教材，也可供研究生和工程技术人员参考。

本书各章节的编写分工如下：王瑞平编写第一章、第二章、第三章、附表1~附表6；郝丽梅编写第四章、第五章、第六章、第十一章、附表7；闫小乐编写第七章、第八章、第九章、附图6；赵省贵编写第十章、第十二章及其附表、附图。

全书由王瑞平负责统稿并担任主编。

由于编者水平有限，不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

## <<工程热力学>>

### 内容概要

本书主要内容包括热力学基本概念、气体的热力性质和热力过程、热力学第一定律、热力学第二定律、压气机工作原理、水蒸气、湿空气、气体和蒸汽的流动、动力循环、致冷循环、化学热力学基础、溶液热力学基础等。

本书是高等学校工程类专业的工程热力学课程的教材，也可供研究生和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;工程热力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 热力学基本概念 第一节 热力系统 第二节 热力状态及其基本状态参数 第三节 平衡状态、状态方程 第四节 准静态过程与可逆过程 第五节 热力循环 第六节 三种基本热传递方式 思考题 习题第二章 气体的热力性质和热力过程 第一节 实际气体和理想气体 第二节 理想气体状态方程 第三节 理想气体热力性质 第四节 理想混合气体 第五节 理想气体的热力过程 第六节 实际气体的状态方程 思考题 习题第三章 热力学第一定律 第一节 热力学第一定律 第二节 热力系统的能量 第三节 闭口系统能量方程 第四节 开口系统能量方程 第五节 功和热量的计算及其在P-u图和T-s图中的表示 第六节 稳态稳流能量方程的应用 思考题 习题第四章 热力学第二定律 第一节 自然过程的不可逆性 第二节 热力学第二定律的实质与表述 第三节 卡诺循环及卡诺定理 第四节 熵 第五节 熵产与做功能力损失 第六节 火用与火无 第七节 火用分析与火用方程 思考题 习题第五章 压气机工作原理 第一节 单级活塞式压气机工作原理 第二节 单级活塞式压气机耗功量 第三节 两级活塞式压气机工作过程 思考题 习题第六章 水蒸气 第一节 水蒸气的发生过程及P-u图和T-s图 第二节 水蒸气图表 第三节 水蒸气的热力过程 第四节 水蒸气的热力循环 思考题 习题第七章 湿空气 第一节 湿空气的状态参数 第二节 湿空气的焓湿图及热湿比 第三节 湿空气的露点和湿球温度 第四节 湿空气的基本热力过程 思考题 习题第八章 气体和蒸汽的流动 第一节 绝热流动的基本方程 第二节 定熵流动的基本特征 第三节 喷管中的流速及流量计算 第四节 扩压管 第五节 具有摩擦的流动 第六节 绝热节流 思考题 习题第九章 动力循环第十章 致冷循环第十一章 化学热力学基础 第十二章 溶液热力学基础 附录参考文献

## &lt;&lt;工程热力学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：(1) 单相系与复相系。

系统中工质的物理、化学性质都均匀一致的部分称为一个相，相与相之间有明显的界限。

由单一物相组成的系统称为单相系。

由两个相以上组成的系统称为复相系，如固、液、气组成的三相系统。

(2) 单元系与多元系。

由一种化学成分组成的系统称为单元系，纯物质就属单元系，例如，纯水、纯氧、纯氮等，无论它们是单相还是复相都是单元系。

由两种以上不同化学成分组成的系统称为多元系，例如，氮气、水和冰组成的混合物属二元系统（即 $N_2$ 和 $H_2O$ ），化学反应系统及溶液等都属多元系统。

但是，对于化学上稳定的混合物，例如，空气在不发生相变时，其化学组成不变，常可当做纯物质对待。

(3) 均匀系与非均匀系。

成分和相在整个系统空间呈均匀分布的为均匀系，否则为非均匀系。

例如，微小水滴均匀分布在充满水蒸气的整个容器中，那么，水和水蒸气的混合物为均匀系；如果水在容器底部而水蒸气在其上部，则为非均匀系。

系统性质与其所处的相及成分的数目和系统是否均匀等因素有关。

一、状态与状态参数系统与外界之间能够进行能量交换（传热或做功）的根本原因，在于两者之间的热力状态存在差异。

例如，锅炉中的热量传递是由于燃料燃烧生成的高温烟气与汽锅内汽水之间存在着温度差；又如热力发动机中能量的转换是由于热力发动机中的高温高压工质与外界环境的温度、压力有很大的差别。

这种温度、压力上的差异标志着工质物理特性数值的不同。

我们把系统中某瞬间表现的工质热力性质的总状况，称为工质的热力状态，简称为状态。

热力状态反映着工质大量分子热运动的平均特性。

我们把描述工质状态特性的各种物理量称为工质的状态参数。

状态参数是状态的函数，对应一定的状态，状态参数都有唯一确定的数值。

工质状态变化时，初、终状态参数的变化值，仅与初、终状态有关，而与状态变化的途径无关。

<<工程热力学>>

编辑推荐

<<工程热力学>>

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>