

## <<工程热力学>>

### 图书基本信息

书名：<<工程热力学>>

13位ISBN编号：9787508474519

10位ISBN编号：7508474511

出版时间：2010-4

出版时间：水利水电出版社

作者：鄂加强 等编著

页数：242

字数：373000

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

从动力生产、能源节约、环境保护以及工业生产过程本身特点来看，工程专业学生应该具备合理用能、节能和环保的意识并懂得其基本的技术，而热物理基础课程的内容是合理用能及节能理论中的最基础与核心的部分。

因此，作为介绍热能的有效、合理的利用和转换、传递技术的热物理基础课程，不仅是大工程观下能源动力类专业高等工程教育中的重要理论基础课，而且也是21世纪所有大工程观下工程专业学生的公共理论基础课。

高等工程教育的热物理基础课程和教学是培养具有热物理工程技术的“大工程观”要求的高等工程人才的唯一途径。

因此，热物理基础课程和教学的改革占据着“大工程”培养观的重要地位。

在大工程观下高等工程技术人才的培养方案中，热力学课程是整个工程专业课程体系的重要的热基础，应首先进行改革，为培养具有热物理工程技术的“大工程观”的高级工程技术人才打好热学基础。

本教材是湖南省教研教改项目“热能与动力工程专业以热动力设备排放污染及控制为特色的创新课程体系构建与实践”和湖南大学教研教改项目“大工程观背景下热物理基础课程改革与实践”中的部分研究成果，是由中国水利水电出版社组织出版的能源与动力工程专业本科系列21世纪高等学校精品规划教材之一。

## <<工程热力学>>

### 内容概要

工程热力学是研究物质的热力性质、热能与其他能量之间相互转换的一门工程基础理论学科。本教材以基础知识、基本理论以及工程应用为主线，重点阐述了热力学基本概念和工质的热力性质、热力学基本理论以及热力学典型工程应用等内容。

在阐明工程热力学的基本内容的同时，吸收了当今热工科技的新成果。

本教材在加强基础理论学习的同时，注意联系工程实践以及学生创新能力的培养。

本教材可作为热能与动力工程，建筑环境与设备工程，过程装备与控制工程，能源、核工程及化学工程，车辆工程等专业的工程热力学教材，也可供有关工程技术人员以及各高等院校相关领域的教师、研究生参考。

## &lt;&lt;工程热力学&gt;&gt;

## 书籍目录

前言	绪论	0.1 能源及其热能利用	0.2 热力学发展简史	0.3 工程热力学的主要内容及研究方法
第1篇 热力学知识基础	第1章 热力学基本概念	1.1 热力系统定义和分类	1.2 热能与机械能的转换	1.3 热力系统基本状态参数及其计量
		1.4 热力学能、焓和熵的概念	1.5 热力系统状态	1.6 热力过程
		1.7 热力循环	思考题	习题
	第2章 工质的热力性质	2.1 工质基本概述	2.2 理想气体热力性质	2.3 实际气体热力性质
		2.4 实际气体工质——水蒸气的热力性质	2.5 湿空气的热力性质	2.6 制冷剂的热力性质
		思考题	习题	第2篇 热力学基本理论
	第3章 热力学 第一定律	3.1 热力学 第一定律的实质	3.2 总储存能	3.3 热力系统与环境传递的能量
		3.4 热力学 第一定律解析式	3.5 开口系统能量方程	3.6 理想气体热力学能、焓和熵的变化量计算
		3.7 稳态稳流能量方程的应用	思考题	习题
	第4章 工质的热力过程	4.1 分析热力过程的目的及一般方法	4.2 典型可逆热力过程分析	4.3 可逆多变热力过程分析
		4.4 湿空气热力过程分析	4.5 水蒸气的基本过程	4.6 非稳态流动热力过程
		思考题	习题	第5章 热力学 第二定律
		5.1 热力学 第二定律的实质和表述	5.2 可逆循环分析及其热效率	5.3 卡诺定理
		5.4 熵参数、热过程方向的判据	5.5 熵增原理	5.6 熵方程
		5.7 火用和火无	5.8 焓分析与焓方程	思考题
		习题	第6章 纯物质的热力学一般关系式	6.1 麦克斯韦关系和热系数
		6.2 焓、热力学能和焓的一般关系式	6.3 比热容的一般关系式	6.4 克劳修斯—克拉贝隆方程和饱和蒸汽压方程
		6.5 单元系相平衡条件	6.6 热力学 第三定律	思考题
		习题	第3篇 热力学典型工程应用	第7章 气体或蒸汽压缩循环
		7.1 活塞式气体压缩循环	7.2 叶轮式气体压缩循环	7.3 气体压缩效率
		思考题	习题	第8章 蒸汽动力循环
		8.1 朗肯循环	8.2 再热循环	8.3 回热循环
		8.4 热电合供循环	思考题	习题
		第9章 气体动力循环	9.1 气体动力循环概述	9.2 活塞式内燃机实际循环的简化
		9.3 活塞式内燃机的理想循环	9.4 燃气轮机装置循环	思考题
		习题	第10章 气体与蒸汽的流动	10.1 稳定流动基本概念和方程
		10.2 滞止参数	10.3 喷管的计算	10.4 绝热节流
		10.5 有摩擦的绝热流动	思考题	习题
		第11章 制冷循环	11.1 逆向卡诺循环	11.2 空气压缩式制冷循环
		11.3 蒸汽压缩式制冷循环	11.4 蒸汽喷射制冷循环	11.5 热泵循环
		思考题	习题	第12章 热力学基本理论在化学过程的应用
		12.1 概述	12.2 热力学 第一定律在有化学反应系统内的应用	12.3 绝热理论燃烧温度
		12.4 化学平衡与平衡移动原理	12.5 化学反应方向判据及平衡条件	思考题
		习题	附录	附表1 饱和水与饱和水蒸气表(按温度排列)
		附表2 饱和水与饱和水蒸气表(按压力排列)	附表3 未饱和水与过热蒸汽表	附表4 在0.1MPa时的饱和空气状态参数表
		附表5 压力单位换算表	附表6 功、能和热量的换算表	参考文献

## &lt;&lt;工程热力学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：在热能与机械能相互转变的热力过程中，只能通过工质膨胀做功（或者被压缩而消耗功）实现，采用的工质应具有显著的胀缩能力，即其容积随温度、压力能有较大的变化。

纯物质的三相中只有气态具有这一特性，因而在热力设备中，常用的工质是气态物质，而气态物质根据离液态的远近，工程上习惯将其分为气体和蒸汽两类。

数目巨大的气态物质分子持续不断地做无规则的热运动，其运动在任何一个方向上都没有显著的优势，在宏观上表现为各向同性，压力各处各向相同，密度一致。

由于自然界中的气体分子本身具有一定容积，分子之间存在相互作用力，分子在两次碰撞之间进行的运动为非直线运动，故很难精确描述和确定其复杂运动，为研究问题方便，必须对自然界中的真实气体进行简化处理，从而引出了理想气体概念。

理想气体是一种经过科学抽象的假想气体模型，其气体分子是一些弹性的、不占有容积的质点，分子相互之间没有作用力（引力和斥力）。

因此，理想气体分子的运动规律可被极大地简化为：分子两次碰撞之间进行的运动为无动能损失的弹性碰撞直线运动。

利用理想气体不但可定性分析理想气体某些热力学现象，而且可定量地导出状态参数间存在的简单函数关系，然后根据具体情况加以实验修正，就可以接近于实际气体的计算。

因此，这种假想是必要的和有利的。

## <<工程热力学>>

### 编辑推荐

《工程热力学》：21世纪高等学校精品规划教材

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>