

## <<工程热力学>>

### 图书基本信息

书名：<<工程热力学>>

13位ISBN编号：9787040214475

10位ISBN编号：7040214474

出版时间：2007-6

出版范围：高等教育

作者：童钧耕

页数：480

字数：570000

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;

## 内容概要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是在第3版的基础上，根据教育部新制定的“高等学校工科本科工程热力学(多学时)教学基本要求”，并总结近年来教学研究和教学改革成果修订而成的。

本书第3版是面向21世纪课程教材、教育部热工课程“九五”规划教材和首届国家级精品课程主讲教材。

本书基本保持了第3版的体系，全书共13章，以能量传递、转移过程中数量守恒和质量蜕变为主线，讲述了工程热力学的基本概念、基本定律，气体及蒸汽的热力性质，各种热力过程和循环的分析计算及热力学在化学过程中的应用等内容。

本书在加强基础理论的同时注意吸收当今热工科技的新成果，注意联系工程实践和学生创新能力的培养。

本书所附光盘内包含的工程热力学导论录像、多媒体课件、各章习题的提示及答案、气体热力性质查询软件及工程热力学名词和术语查询软件等，为读者深入学习工程热力学构筑了新的平台。

本书既继承了前几版便于自学的特点，又进一步拓展了内容的广度和深度，可作为高等学校能源动力类、化工与制药类、航空航天类、机械类、交通运输类、核工程与技术类及土建类等专业的工程热力学教科书，也可供有关科技工作者参考。

## &lt;&lt;工程热力学&gt;&gt;

## 书籍目录

主要符号绪论 0-1 热能及其利用 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一章 基本概念及定义 1-1 热能和机械能相互转换的过程 1-2 热力系统 1-3 工质的热力学状态及其基本状态参数 1-4 平衡状态、状态方程式、坐标图 1-5 工质的状态变化过程 1-6 过程功和热量 1-7 热力循环 本章小结 思考题 习题第二章 热力学第一定律 2-1 热力学第一定律的实质 2-2 热力学能和总能 2-3 能量的传递和转化 2-4 焓 2-5 热力学第一定律的基本能量方程式 2-6 开口系统能量方程式 2-7 能量方程式的应用 2-8 人体的能量平衡 本章小结 思考题 习题第三章 气体和蒸汽的性质 3-1 理想气体的概念 3-2 理想气体的比热容 3-3 理想气体的热力学能、焓和熵 3-4 水蒸气的饱和状态和相图 3-5 水的汽化过程和临界点 3-6 水和水蒸气的状态参数 3-7 水蒸气表和图 3-8 水及水蒸气热力性质程序简介 本章小结 思考题 习题第四章 气体和蒸汽的基本热力过程 4-1 理想气体的可逆多变过程 4-2 定容过程 4-3 定压过程 4-4 定温过程 4-5 绝热过程 4-6 理想气体热力过程综合分析 4-7 水蒸气的基本过程 4-8 非稳态流动过程 本章小结 思考题 习题第五章 热力学第二定律 5-1 热力学第二定律 5-2 卡诺循环和多热源可逆循环分析 5-3 卡诺定理 5-4 熵、热力学第二定律的数学表达式 5-5 熵方程 5-6 孤立系统熵增原理 5-7 (火用) 参数的基本概念 热量 (火用) 5-8 工质 (火用) 及系统 (火用) 平衡方程 5-9 热力学温标 本章小结 思考题 习题第六章 实际气体的性质及热力学一般关系式 6-1 理想气体状态方程用于实际气体的偏差 6-2 范德瓦耳方程和R-K方程 6-3 对应态原理与通用压缩因子图 6-4 维里方程 6-5 麦克斯韦关系和热系数 6-6 热力学能、焓和熵的一般关系式 6-7 比热容的一般关系式 6-8 通用焓图与通用熵图 6-9 克拉贝隆方程和饱和蒸气压方程 6-10 单元系相平衡条件 本章小结 思考题 习题第七章 气体与蒸汽的流动 7-1 稳定流动的基本方程式 7-2 促使流速改变的条件 7-3 喷管的计算 7-4 背压变化时喷管内流动过程简析 7-5 有摩阻的绝热流动 7-6 绝热节流 本章小结 思考题 习题第八章 压气机的热力过程 8-1 单级活塞式压气机的工作原理和理论耗功量 8-2 余隙容积的影响 8-3 多级压缩和级间冷却 8-4 叶轮式压气机的工作原理 8-5 引射式压缩机简述 本章小结 思考题 习题第九章 气体动力循环 9-1 分析动力循环的一般方法 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 活塞式内燃机各种理想循环的热力学比较 9-5 活塞式热气发动机及其循环 9-6 燃气轮机装置循环 9-7 燃气轮机装置的定压加热实际循环 9-8 提高燃气轮机装置循环热效率的措施 9-9 喷气式发动机简介 本章小结 思考题 习题第十章 蒸汽动力装置循环 10-1 简单蒸汽动力装置循环--朗肯循环 10-2 再热循环 10-3 回热循环 10-4 热电合供循环 10-5 蒸汽-燃气联合循环 10-6 蒸汽动力装置循环的焓分析 本章小结 思考题 习题第十一章 制冷循环 11-1 概述 11-2 压缩空气制冷循环 11-3 压缩蒸气制冷循环 11-4 制冷剂的性质 11-5 其他制冷循环 11-6 热泵循环 本章小结 思考题 习题第十二章 理想气体混合物及湿空气 12-1 理想气体混合物 12-2 理想气体混合物的比热容、热力学能、焓和熵 12-3 湿空气 12-4 湿空气的状态参数 12-5 湿球温度和绝热饱和温度 12-6 湿空气的焓-湿图 12-7 湿空气过程及其应用 本章小结 思考题 习题第十三章 化学热力学基础 13-1 概述 13-2 热力学第一定律解析式 13-3 赫斯定律和基尔霍夫定律 13-4 绝热理论燃烧温度 13-5 化学平衡和平衡常数 13-6 平衡移动原理 13-7 化学反应方向判据及平衡条件 13-8 等温等压反应的平衡常数 13-9 热力学第三定律, 熵的绝对值 本章小结 思考题 习题附录 附表1 一些常用气体的摩尔质量和临界参数 附表2 一些常用气体25、100 kPa时的比热容 附表3 低压时一些常用气体的比热容 附表4 一些气体在理想气体状态的比定压热容 附表5 理想气体的平均比定压热容 附表6 气体的平均比定压热容的直线关系式 附表7 空气的热力性质 附表8 气体的热力性质 附表9 氨(NH<sub>3</sub>)饱和液和饱和蒸气的热力性质 附表10 过热氨(NH<sub>3</sub>)蒸气的热力性质 附表11 氟利昂134a的饱和性质(温度基准) 附表12 氟利昂134a的饱和性质(压力基准) 附表13 过热氟利昂134a蒸气的热力性质 附表14 0.1 MPa时饱和空气的状态参数 附表15 一些物质在25、100 kPa时的燃烧焓 H<sub>0c</sub> 附表16 一些物质的标准生成焓、标准吉布斯函数和25、100 kPa时的绝对熵 附表17 一些反应的平衡常数K<sub>p</sub>的对数(lg)值部分习题参考答案索引主要参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：一、可逆循环和内可逆循环实用的热力发动机必须能连续不断地做功。

为此，工质在经历了一系列状态变化过程后，必须能回到原来状态。

如图1-2所示的蒸汽动力装置，水在锅炉中吸热变成高温高压蒸汽后，通入汽轮机膨胀做功，做功后的乏气又在冷凝器中凝结成水，最后被水泵压缩升压，重新进入锅炉。

作为工质的水和它的蒸汽在经过若干过程之后，重又回到了原来的状态。

这样一系列过程的综合，叫做热力循环，简称循环。

工质完成了循环后恢复其原来的状态，就有可能按相同的过程不断重复运行，而连续不断地做功。

当然，蒸汽动力装置也可以不用冷凝器，把乏汽直接排入大气，而另外从自然界取水供入锅炉。

这种情况下，工质在装置内部虽未完成循环，但乏汽排入大气后，当然要被冷凝成环境温度和环境压力的水，其状态和补充给锅炉的水相同。

从热力学的观点看来，工质仍完成了循环，只是有一部分过程在大气环境中进行。

图1-1所示的内燃动力装置也是如此，工质在装置内部虽未完成循环，但排出的废气在大气中也一定会改变其状态，最后回到与吸入气缸的新气相同的状态。

全部由可逆过程组成的循环称为可逆循环，若循环中有部分过程或全部过程是不可逆的，则该循环为不可逆循环。

在状态参数的平面坐标图上，可逆循环的全部过程构成一条闭合曲线。

如果循环中系统内部的耗散效应可以忽略不计，但工质与热源的传热过程存在很大的不可逆性，不能忽略。

此时，可以设想在工质与热源发生传热时有一个假想的物体处于其间，此假想物体与工质的温差无限小，即该传热过程是可逆的。

这样，工质的循环就可看成是可逆循环，便于进行分析、讨论，这样的循环称为内可逆循环。

<<工程热力学>>

编辑推荐

《工程热力学(第4版)》第二版曾荣获全国第一届，高等学校优秀教材国家教委二等奖。

<<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>