

## <<工程热力学>>

### 图书基本信息

书名：<<工程热力学>>

13位ISBN编号：9787118060072

10位ISBN编号：7118060070

出版时间：2009-9

出版时间：国防工业出版社

作者：杨海 等编译

页数：329

字数：540000

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

本书是以欧美目前流行的工程热力学教科书作为主要参照, 根据我国高等工业学校的工程热力学教学大纲, 结合动力工程和能源工程本科的特点, 将几种典型教本, Thermodynamics: An Engineering Approach (Yunus A. Cengel, Michael A. Boles. ), Fundamentals of Engineering Thermodynamics (Michael J. Moran, Howard N. Shapiro M. ), Engineering Thermodynamics (J. B. Jones, R. E. Dusan. ), Applied Thermodynamics for Engineering Technologists (Rd. Eastop A. ), thermodynamics and Heat Power (Laving Granet, Maurice Bluestein. ) 的相关章节浓缩融合, 又吸收了国内同行的工程热力学教科书的有益成分汇集编译的。

本书适于船舶动力工程、能源动力工程学科或相关学科的本科教程, 可安排54学时或72学时的教学计划。

国内印行的工程热力学教科书, 20世纪50年代开始受到苏联教学体系的影响, 重视理论的基础和解析的方法; 但是, 工程实践的背景和发展介绍有限, 部分资料和图表略显陈旧。

欧美目前流行的工程热力学教科书, 较多地反映了动力工程实践的新发展, 讲解细致浅显, 重视工程实用的数值方法, 但篇幅浩大, 过于冗长, 又忽略了必要的解析方法及其运用。

为了吸收各种教本体系的优点, 弥补各自的欠缺和不足, 宜侧重于采取欧美目前流行的工程热力学教学体系的长处, 吸收国内工程热力学教材重视解析方法的优点, 同时将几种典型的教本融合贯通, 以形成更加适合于我国高等工程教育的热力学教学框架。

本书的编译贯彻了这个宗旨。

工程热力学的基本内容, 学生是必须系统掌握的, 在欧美的教科书中, 部分内容恰恰未予说明或仅是一笔带过, 与我国的教学大纲有所差别, 为此, 本书给予了必要的补遗和充实。

例如, 理想气体的热力过程, 定比热容的计算和应用, 理想气体性质的计算方法等。

欧美的教材, 有深入浅出、直白易懂, 讲解清晰的特点, 深入浅出, 对于较长学时的教程特别有利。

类似船舶动力工程和其他非热能专业, 一般采用54学时教学计划于热力学, 这些专业对于热力学的掌握又有相当全面的要求, 这时, 深入浅出地叙述就特别适用。

但是, 由于英语语言本身风格的原因, 行文经常有过分冗长和烦琐的叙述, 与我国高校教本的语言简练, 结构紧凑。

重点突出等特点, 不相适应。

为了照顾我国学生的阅读习惯, 尽量进行了删节和浓缩, 使本书较为精干和凝练。

重点参考的几本教科书, 内容丰富, 涉略广泛, 深浅并举。

我国研究生课程的高等热力学内容, 在其中也多有详尽的讲述。

为了减轻学生的负担, 明显超出我国教学大纲的部分, 有选择地剔除, 未予兼收并蓄。

另一方面, 在冗长和详尽的同时, 参考的教材又体现了系统性学习和渗透式学习相结合的特点, 在介绍重点内容的过程中, 也穿插了工程实践领域内与本课程密切相关的信息, 帮助学生对工程问题有更加具体的了解和印象, 比如, 空气调节方面的人体生理, 热力发动机效率功率指标的分布, 实际热功转换装置的具体特性参数等。

这恰好是我国的通行教材欠缺的, 本书部分吸取了其中有益的营养。

## &lt;&lt;工程热力学&gt;&gt;

## 内容概要

本书是根据我国高等工业学校的工程热力学教学大纲，吸取欧美目前流行的工程热力学教学体系的长处，融合贯通我国与苏联、欧美的多种教本，编译而成的工程热力学教科书。

文中的重点部分有英语的对照文本。

如果选用书中全部内容，也可安排更多学时的教学计划。

本书的主要内容有三大部分，热力学的基本概念和定义、依托基础面向实际的基本理论和方法，以及各种动力循环。

为了克服学生掌握熵概念的迷茫和困难，热力学第二定律和熵分为两章。

理想气体的内容较为简单，不再单独成章。

内容包括：绪论，热力学的发展；导论，热功转换装置；基本概念和定义；纯物质的性质；热力学第一定律；热力学第二定律；熵；热力学关系式；湿空气和空气调节；高速气体流动；气体动力循环；蒸汽和联合动力循环；制冷循环。

全书主要采用国际单位制，图线采用了国际上目前流行的样式和内容。

本书注重基础理论的加强，突出了工程实践和应用，特别注意学生知识的掌握和能力的培养。

本书适用于我国高等工程院校动力与能源工程学科本科的教科书和参考书；也适合于工程技术人员作为参考书应用，或作为技术手册备查；还可作为科技英语学习的辅助读物。

## &lt;&lt;工程热力学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第1章 导论 1.1 热能—机械能转变装置 1.2 化学能—机械能转变装置 1.3 制冷和低温装置 1.4 工程热力学的主要内容第2章 基本概念和定义 2.1 基本概念 2.2 计量单位 2.3 能量 2.4 热力状态参数 习题第3章 纯物质的性质 3.1 纯物质 3.2 纯物质的相 3.3 纯物质的相变过程 3.4 相变过程的状态参数图 3.5 热力参数表 3.6 理想气体状态方程 3.7 比热容 3.8 内能, 焓, 理想气体的比热容 3.9 固体和液体的内能, 焓和比热容 复习思考题 习题第4章 热力学第一定律 4.1 传热 4.2 功 4.3 机械功 4.4 能量分析 4.5 控制容积的热力学分析 4.6 稳流过程 4.7 稳定流动能量方程的应用 4.8 非稳流过程 复习思考题 习题第5章 热力学第二定律 5.1 概述 5.2 热源 5.3 热机 5.4 制冷机和热泵 5.5 可逆过程和不可逆过程 5.6 卡诺循环 5.7 卡诺定理 5.8 卡诺热机 5.9 热力学温标 5.10 卡诺制冷机和热泵 复习思考题 习题第6章 熵 6.1 克劳修斯不等式 6.2 熵 6.3 熵的计算 6.4 内部可逆过程的熵变化, 熵流 6.5 封闭系统的熵平衡 6.6 控制容积的熵平衡 6.7 理想气体的过程 6.8 涡轮、喷管、压缩机和泵的等熵效率 6.9 内部可逆稳流过程的热传递和功 .....第7章 热力学关系式第8章 湿空气和空气调节第9章 高速气体流动第10章 气体动力循环第11章 蒸汽和联合动力循环第12章 制冷循环

## &lt;&lt;工程热力学&gt;&gt;

## 章节摘录

能量既不能创造,也不能消灭,它只能从一种形式转换为另一种形式,这个定律以实验观察为基础,称为热力学第一定律,或称为能量守恒定律。

第一定律可简述为:一个系统和它的环境相互作用,系统得到的能量一定等于环境失去的能量。

能量通过闭口系的边界有两种不同的方式:传热和做功。

以做功来传递能量总是和物体的宏观位移有关,所做功的大小就是在这过程中所传递能量的大小。

以传热来传递能量,就不必有物体的宏观移动。

当热源和工作流体接触时,就把能量直接传递给工质,它是通过接触处两个物体中杂乱运动的质点间的能量交换而进行的。

传热的结果,是高温物体把能量传递给低温物体,传递能量的多少用热量来度量。

功的热力学定义是:当热力系通过边界与外界发生能量传递时,如果对外界的唯一效果可以归结为举起重物,则热力系对外界做了功。

热量的热力学定义是:热力系通过边界所传递的除功以外的一切能量。

功的热力学定义所指的“举起重物”,只是说:“对外界的唯一效果可以归结为举起重物”,并非真有重物被举起。

热量和功都是能量传递的度量,它们是过程量。

只有在能量传递的过程中,才有功和热量,没有能量传递的过程,也就谈不到功和热量。

若要谈,物体在某一状态下有多少功或多少热量,显然是毫无意义的。

功和热量都不是状态参数。

热量和功又有不同之处。

功是宏观的、整理过的能量传递形式,在做功过程中,往往伴随着能量形态的转化。

在工质膨胀推动活塞做功的过程中,工质把内能传递给活塞,成为动能。

此时,热能转变成机械能。

当过程反过来进行时,活塞的动能又转变成了内能,也就是热能。

在传热过程中,高温物体把自己的内能传递给低温物体的粒子,然后经过粒子间的相互作用,最终成为低温物体的内能。

在传热过程中,不存在能量形态的转化。

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>