

## <<工程热力学>>

### 图书基本信息

书名：<<工程热力学>>

13位ISBN编号：9787810454148

10位ISBN编号：7810454145

出版时间：1998-07

出版时间：北京理工大学出版社

作者：陈贵堂

页数：371

字数：583000

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

1997年8月在太原召开了“面向21世纪热工课程教学改革”的研讨会。

在会议上本人作了有关外界分析法(SAM)体系的中心发言，引起与会教师的兴趣和好评。

1998年《工程热力学》一书的出版，标志SAM理论体系的诞生。

该书出版之后，由东北电力学院及天津大学，于1998年先后承办了东北地区及京津地区部分院校参加的“SAM体系研讨会”，对《工程热力学》一书展开了热烈的讨论，得到与会教师的普遍欢迎和好评。

2001年12月，“面向21世纪热工系列课程教学内容及课程体系改革”的研究课题获得国家级教学成果一等奖，《工程热力学》教材获得国家级教学成果二等奖。

SAM体系是在长期教学实践中逐步形成的，其正确性及优越性也在教学实践中得到了证实。

实践证明，SAM体系在逻辑结构上的变革是成功的，实现了“起点提高、重点后移”的改革目标，它与其他理论体系相比，有明显的优点。

《工程热力学》一书出版已经九年，虽然现在理解并接受SAM体系的人逐渐多了起来，但由于SAM体系是一种全新的体系，目前积极采用的还是少数。

因此，宣传及推广SAM体系仍是当前及今后相当长一段时期的艰巨任务。

《工程热力学》第二版的编写工作已经纳入“十一五”国家级教材规划，也是吉林大学“十一五”教材规划的立项资助项目。

本书由吉林大学陈贵堂教授编著，王永珍副教授负责教学实践、制作课件及制图。

本书的出版对宣传及推广SAM体系将起重要的作用。

第二版不仅保持了原有的特色，与第一版相比还有以下几个特点。

一、在全书的逻辑结构上更加突出了SAM体系的主线由于SAM体系是一种全新的体系，在第一版中不可避免地要对其他理论体系进行分析比较，这对SAM理论体系的成功诞生是必要的。

但对青年教师及学生来说，线索多了不易掌握主线，在教学上会有一定的难度。

第二版删除了一些与SAM体系关系不大的内容，使得本书的知识结构更加合理，SAM体系好教、好学、好用的特点也更好地体现了出来。

二、在全书的内容上SAM体系的特色更加明显本书与其他教材相比有许多不同的地方，第二版精简了一些内容之后，使这些特色更加明显了。

譬如，基本概念的唯一确定性；基本定义的最大包容性；基本定律表达式的普遍适用性。

又如用针对性的提示来解决关键性的问题；用概念性的公式及实用性的口诀来淡化长公式。

此外，SAM体系的基本思想方法贯穿全书，在教学过程中能够潜移默化地起作用，对培养素质和提高能力有明显的效果。

细心的读者定能发现，本书的特点绝不止这些。

## &lt;&lt;工程热力学&gt;&gt;

## 内容概要

本书运用外界分析法的基本思路及逻辑结构来组织内容，以实现“起点提高，重点后移”的目标。全书共十二章，包括基本概念、基本定律、工质性质及工程应用等四个部分。

本书从六个非限定定义及六个非限定概念出发，通过推理及论证，逐步形成一系列可运算定义及概念所组成的、能反映学科全貌的网络体系；又从系统发生变化的根本原因出发，通过对作用量的性质及效果的分析，建立热力学基本定律的普遍表达式。

外界分析法详尽地阐明了系统的状态变化、作用量的贡献以及过程的不可逆性这三者之间的区别及联系，充实了基本定律的内容。

本书提供的内容，可使不同专业及不同层次的学生，都有充分选择的余地。

同时，详实的内容，足够的例题、习题、思考题及各种必要的图表，便于学生自学，也可供有关专业技术人员参考。

## &lt;&lt;工程热力学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 0.1 热力学的研究对象及研究方法 0.2 经典热力学的发展简史 0.3 SAM体系的逻辑结构及其主要特点 0.4 参考文献第一章 基本概念及定义 1.1 热力学模型 1.2 热力学系统的状态 1.3 热力过程及热力循环第二章 热力学第一定律 2.1 热力学第一定律的实质 2.2 系统的能量 2.3 功量与热量 2.4 作用量的能流 2.5 热力学第一定律的普遍表达式 2.6 热力学第一定律的应用实例第三章 理想气体的性质及理想气体的热力过程 3.1 理想气体的性质 3.2 理想气体的热力过程第四章 热力学第三定律 4.1 热力学第二定律的实质及说法 4.2 有关“能质”的基本概念 4.3 能量的可用性分析 4.4 热力学第二定律的普遍表达式 4.5 热力学第二定律的应用第五章 水蒸气的性质及水蒸气的热力过程 5.1 基本要领及定久 5.2 水蒸汽的定压产生过程 5.3 水蒸汽的热力性质表和焓熵图 5.4 水蒸汽的热力过程第六章 湿空气 6.1 未饱和湿空气与饱和湿空气 6.2 湿空气的状态及状态参数 6.3 湿空气的热力过程第七章 气体及蒸汽的流动 7.1 变截面管道中稳定定熵流动的基本方程 7.2 喷管中气体的流动特性 7.3 喷管的热力计算 7.4 水蒸汽的流动第八章 压气机及气轮机 8.1 回转式的压气机及气轮机 8.2 活塞式压气机第九章 动力循环 9.1 气体动力循环 9.2 蒸汽动力装置第十章 致冷循环 10.1 概说 10.2 致冷循环的热力分析第十一章 热力学微分方程及工质的通用热力性质 11.1 特性函数 11.2 热物性参数 11.3 热力学能、焓及熵的一般关系式 11.4 有关比热的热力学关系式 11.5 焦耳—汤姆孙系数 11.6 克拉贝龙方程 11.7 工质的通用热力性质第十二章 化学反应过程的热力分析 12.1 质量守恒定律在化学反应过程中的应用 12.2 热力学第一定律在化学反应过程中的应用 12.3 热力学第二定律在化学反应过程中的应用附录 一、附表 二、附图

## &lt;&lt;工程热力学&gt;&gt;

## 章节摘录

绪论第一节 热力学的研究对象及研究方法热力学是研究能量属性及其转换规律以及工质热力性质及其变化规律的科学，研究的目的是为了掌握和应用这些规律，充分合理地利用能量。

对热力学的研究，有宏观的方法和微观的方法，分别称为经典热力学及统计热力学。

经典热力学把物质看作是连续体，它以宏观的物理量来描述大量粒子的群体行为，并用宏观的唯象方法进行研究。

通过对大量的热力现象的观察和实验，从中总结归纳出热力学的基本定律，并用严密的逻辑推理及数学论证的方法，进一步演绎出热力学的一系列重要结论。

热力学基本定律不能从其他的基本定律来导得，它是直接从长期的大量的实践经验中总结出来的，本身就是最基本的定律。

热力学基本定律的正确性，已经被无一例外的违背实例所证实。

建立在这些基本定律基础上的热力学重要结论，同样具有高度的可靠性和普遍适用性。

统计热力学则从物质的微观结构出发，根据有关物质内部微观结构的基本假设，利用量子力学关于微粒运动规律的有关结论以及统计力学的分析方法，来研究物质的热力性质及能量转换的客观规律。

由于统计热力学深入到物质内部的微观结构，它可以说明宏观物理量的微观机理；也能够说明热力学基本定律及宏观热力现象的物理本质。

但是，由于对微观结构的假设条件的近似性，使统计热力学的结果有时与实际不尽相符。

经典热力学与统计热力学是关系非常密切而又各自独立的两门学科，它们之间不能互相替代，都有独立存在的价值。

在对热力现象的研究上，它们能起到相辅相成、殊途同归的作用。

实际上，在一定宏观条件下大量粒子的群体行为（如压力、温度、能量及熵等宏观参数），就是物质内部粒子微观运动状态的统计平均值。

因此，如果将这两种不同的研究方法应用于同一个系统，应当得出相同的结论。

经典热力学得出的普遍而可靠的结果，可以用来检验微观理论的正确性；统计热力学的分析则可以深入热现象的本质，使宏观的理论获得更为深刻的物理意义。

<<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>