

# 《高等工程热力学》

## 书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2013年08月01日

开本：12k

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787302330455

## 内容简介

本书运用陈贵堂教授创立的外界分析法（SAM）理论体系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”的改革目标。由于外界分析法的概念具有唯一的确定性，表达式具有\*的包容性，物理意义明确，因果关系清楚，因而《高等工程热力学/高等院校研究生教学用书》具有较好的教学适用性和工程实用性，对培养和提高热力分析的能力有明显的效果。

本书内容由浅入深，由理想气体的理想过程逐步向实际工质的实际过程编排。全书共分7章，包括基本概念与定义、基本原理、理想气体的典型热力过程、实际气体、定组元变成分的多元系统、化学反应过程的热力分析等内容。本书内容翔实，并备有大量例题、习题、思考题及一些必要的图表，便于学习与参考。

本书可作为高等院校动力机械及工程热物理专业及其他相关专业的研究生教材。

## 目录

### 绪论

- 0.1 热力学的研究对象及研究方法
- 0.2 经典热力学理论体系的逻辑结构
- 0.3 SAM体系的逻辑结构及主要特点
  - 0.3.1 SAM体系的逻辑结构
  - 0.3.2 SAM体系的主要特点
  - 0.3.3 SAM体系的范畴及方法
  - 0.3.4 SAM体系的基本公式

### 思考题

- 1.1 热力学模型
- 1.2 热力系统的状态
  - 1.2.1 状态的描述
  - 1.2.2 状态的性质
  - 1.2.3 状态的确定

第1章 基本概念及定义1.1 热力学模型1.2 热力系统的状态1.2.1 状态的描述1.2.2 状态的性质1.2.3 状态的确定1.3 热力过程及热力循环1.3.1 系统发生状态变化的原因1.3.2 自发过程及非自发过程1.3.3 准静态过程及可逆过程1.3.4 热力循环思考题习题

第3章 理想气体的性质及其热力过程3.1 理想气体的性质3.1.1 理想气体的定义3.1.2 理想气体的热力学能及焓3.1.3 气体的比热容3.1.4 理想气体  $u$ 、 $h$ 及  $s$ 的计算3.2 理想气体混合物3.3 理想气体的热力过程3.3.1 基本热力过程3.3.2 多变过程思考题习题

## 在线试读部分章节

值得指出，单一公理法体系以普遍的“趋向平衡”的自发过程为基础，所得到的热力学基本概念及原理具有更普遍的意义，这是值得肯定的。但是，该体系把热力学第一、第二定律及状态公理都看作是稳定平衡态的推论是欠妥的。人们的实践活动是多方面的，可以从不同的角度来总结客观规律。因此，热力学基本定律可以有多种说法，这些说法都是等效的，违反任何一种说法，必定违反其他说法。如果以某一种说法作为最基本的公设，则其他说法都可看作是它的推论，但被选作原始公设的说法不可能从任何其他定律导出。“趋向平衡”过程是多种规律同时起作用的结果，过程的性质包含了这些规律各自的特定内涵，这是可以把其他几个定律同时看作稳定平衡态定律的推论的根本原因。这种从属关系正是等效性的一种体现，如果过分强调在这种条件下的从属关系，而忽略了基本定律各种说法的等效性，从理论上讲是不妥当的，从应用上讲是不方便的。实际上，对于各种不同的热现象都从稳定平衡态定律出发来加以处理往往是很烦琐的，不如直接应用相应的基本定律来解决问题更加确切、更直截了当。从教学及工程应用的角度来看，单一公理法体系也是不太适用的。

### 4. MIT体系

MIT体系是1981年由CravalhoSmith建立的。MIT体系从分析一种作用量单独作用的各种非耦合系统着手，然后再研究几种作用量同时作用的耦合系统。MIT体系也是颇有特色的，它对于每种作用量的分析比较细致，有一定的参考价值。从教学及工程应用的角度来看，MIT体系也是不太适用的。

#### 0.3SAM体系的逻辑结构及主要特点

##### 0.3.1SAM体系的逻辑结构

普遍性寓于特殊性之中，上述几种理论体系分别在不同的范畴（热力循环、绝热过程、趋向平衡的过程）内解释了热力学基本定律的实质，它们的正确性、可靠性及等效性是早已被实践所证明的。但由于范畴上的局限性，使得这些体系都缺乏高度概括的功能，总有不能覆盖和包容的地方。对于基本定律的表述及基本概念的定义也比较狭窄，缺乏普遍的指导作用。

随着时间的推移，认识运动是无止境的，也是不断提高的。任何理论体系总有一定的历史标记，当时认为是特别重要的关键问题，在认识水平提高之后就显得不那么重要了，而新的特别重要的关键问题又提了出来。就是这样，人类认识的不断提高推动着学科的发展。“提高学科的起点，充实学科的内容，学科的重点向后转移”是学科发展的必然趋势。教学过程是传授“已知的”、“成熟的”知识的过程，可以不必完全重复前人对“未知”的思辨探索过程，应当而且可以在现代认识水平的基础上重新组织教学内容，使课程体系更全面地反映学科的全貌。学时数是有限的，新的课程体系必须建立在新的教学起点上，把重点后移，才有可能把学科近期发展的新成果充实到教学内容中去。

外界分析法（thesurroundinganalysismethod，SAM）最初是作为一种教学方法提出来的，用以强调“外界”的作用。后来，在陈贵堂教授长期努力研究经典热力学各种理论体系的基础上，加强教学实践，认真总结经验，逐步形成了一个全新的具有鲜明特色的课程

理论体系，并将其命名为SAM体系。

[显示全部信息](#)

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)