

<<工程热力学与传热学>>

图书基本信息

书名：<<工程热力学与传热学>>

13位ISBN编号：9787810666992

10位ISBN编号：7810666991

出版时间：2004-11

出版时间：中国农业大学出版社

作者：李长友

页数：242

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;工程热力学与传热学&gt;&gt;

## 前言

任何自然过程都不可避免地会出现能量蜕化为热，各种工程都涉及利用热或者防止热的发生和传递，尤其在科学与技术高速发展的今天，能量的发生与利用，能量转换及节能技术，对于社会、经济发展和提高人民生活水平极为重要。

工程热力学与传热学理论和研究问题的方法在各类工程、生态及人文等领域产生着日益广泛的影响，它作为高等院校的一门重要技术基础课程，不仅为学生学习有关的专业课程提供必要的基础理论知识，而且也为学生以后从事热能综合利用、热工设备与能量系统设计等方面提供科学的研究方法。

编写中特别考虑了高等农业院校工科院系学科调整、教学改革特点、复合型工程人才规格的培养要求以及多学科交叉利用和多媒体辅助教学的手段，选材力求精练，内容适当加深、加宽，有些问题通过例题、习题启发学生独立思考解决。

课堂学时以50~60学时为宜，注有“\*”的部分为选修内容，也可根据专业需要适当取舍部分章节的内容，以较大幅度地节约课堂学时。

全书共分12章，对工程热力学与传热学基本概念、基本定律和研究问题的基本方法，气体及蒸汽的热力性质、各种热力过程和循环、动力装置循环、制冷循环的分析和计算，导热、对流换热、辐射换热、传热过程和换热器等内容作了比较详细的论述，力求帮助读者充分理解热力学第一、第二定律，能量贬值原理以及基本热力过程和循环的计算和分析方法，获得比较宽广的热量传递规律的基础知识，具备分析工程传热问题的基本能力，掌握解决工程传热问题的基本方法并具备相应的计算能力。

本书第5, 6章由杨中平编写；第7章由杨中平与钱东平编写；第8章由钱东平和曲保雪编写；第9, 10章由郑先哲编写；第11章由郝卫东和李长友编写；第12章由王民编写；李长友编写了第1~4章及前言、绪论、附图、附表等内容并负责全书的修订和统稿工作，在校阅各章内容的基础上编写了符号说明和各章习题答案。

北京农学院卢大新教授参与了大纲修订；华南农业大学徐风英讲师参加了部分内容的整理工作；新疆农科院洪英副研究员和华南农业大学胡万里、张韶回参加了部分章节的习题和图表的编写工作；刘道被教授在主审过程中向本书提出了许多宝贵的意见和建议；在此谨向他们表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限，书中错误和不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

## <<工程热力学与传热学>>

### 内容概要

《工程热力学与传热学》根据高等农业院校工科院系工程热力学与传热学课程教学需要编写而成。全书共分12章，包括工程热力学和传热学两大部分内容，主要介绍工程热力学与传热学基本概念、基本定律和研究问题的基本方法，气体及蒸汽的热力性质、各种热力过程和循环、动力装置循环、制冷循环的分析和计算，导热、对流换热、辐射换热、传热过程和换热器等内容，紧密结合高等农业院校工科院系教学改革特点及复合型工程人才规格的培养要求，考虑到多学科交叉和利用多媒体辅助教学的手段，力求内容精练，适当加深、加宽，有些问题通过例题、习题启发学生独立思考解决，大幅度节约课堂学时。

《工程热力学与传热学》可作为高等农业院校农业工程类、能源工程类、食品工程类、交通运输类、林业工程类、机械工程类、农业设施与环境工程类、电气信息类等专业的教材或教学参考书，也可供有关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;工程热力学与传热学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论1 热力系统1.1 热力系统的基本概念1.2 状态方程式及状态参数坐标图1.3 热力过程及热力循环  
 思考题1习题12 理想混合气体及湿空气2.1 理想混合气体2.2 湿空气及其状态参数2.3 湿空气的焓-含湿量图  
 思考题2习题23 热力学第一定律3.1 热力学第一定律3.2 稳定流动能量方程式3.3 稳定流动能量方程式的应用  
 3.4 理想气体的热力过程思考题3习题34 热力学第二定律4.1 热力学第二定律的实质及表述4.2 卡诺循环和卡诺定理  
 4.3 熵和克劳修斯积分式4.4 熵增原理\*4.5 可用能与炯思考题4习题45 水蒸气5.1 水蒸气的定压汽化过程5.2 水蒸气的状态参数  
 5.3 水蒸气的基本热力过程思考题5习题56 气体与蒸汽的流动6.1 稳定流动基本方程式6.2 气体在喷管中的流动特性  
 6.3 喷管的计算6.4 有摩阻的绝热流动6.5 绝热节流思考题6习题67 动力装置循环7.1 蒸汽动力循环7.2 活塞式内燃机循环  
 7.3 燃气轮机装置循环思考题7习题78 制冷循环8.1 概述8.2 压缩空气制冷循环8.3 压缩蒸气制冷循环8.4 制冷剂的性质  
 8.5 其他制冷循环8.6 热泵循环思考题8习题89 导热9.1 导热的基本定律9.2 稳态导热9.3 非稳态导热9.4 导热问题的数值解法  
 基础思考题9习题910 对流换热10.1 放热过程及其影响因素10.2 相似准则及准则函数10.3 自由对流放热与受迫运动放热  
 10.4 外掠圆管和管束放热思考题10习题1011 辐射换热11.1 热辐射的基本概念11.2 热辐射的基本定律11.3 实际物体的辐射  
 11.4 物体之间辐射换热的计算思考题11习题1112 传热与换热器12.1 传热与换热器12.2 面式换热器的计算原理  
 12.3 传热单元数与换热器效能12.4 传热过程的强化思考题12习题12附录附表1 某些常用气体在理想气体状态下的平均比定压热容  
 附表2 某些常用气体在理想气体状态下的平均比定容热容附表3 饱和水与饱和蒸汽表(按温度排列)附表4 饱和水与饱和蒸汽表  
 (按压力排列)附表5 未饱和水与过热蒸汽表附表6 大气压力( $p=1.01325 \times 10^5 \text{ Pa}$ )下空气的热物理性质附表7 未饱和水和饱和水的物理参数  
 附表8 饱和水蒸气的物理参数附表9 0.1 MPa时饱和空气的状态参数附表10 各种材料的黑度 $\epsilon$ 附表11 常用换热器传热系数的大致范围  
 附表12 大气压力( $p=1.01325 \times 10^5 \text{ Pa}$ )下烟气的热物理性质附表13 大气压力( $p=1.01325 \times 10^5 \text{ Pa}$ )下机油的热物理性质  
 附图1 氨( $\text{NH}_3$ )的压-焓图附图2 R134a的压-焓图附图3 R12的压-焓图部分习题参考答案参考文献

## 章节摘录

为了便于识别各种氟里昂对臭氧层的破坏作用，美国杜邦公司首先提出用CFC代表含氯的氟化碳，用HCFC表示含氢、氯的氟化碳，而用HFC表示含氢无氯的氟化碳。这3类物质中，CFC中的氯元素对臭氧层具有最大的破坏作用；而HCFC中由于氢元素的存在，大大减弱了对臭氧层的破坏作用；至于无氯的HFC，则不会对臭氧层产生破坏作用。

1987年9月在加拿大的蒙特利尔市召开了专门性的国际会议，并签署了《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》，于1989年1月1日起生效，对氟里昂中的R11，R12，R113，R114及R115等CFC类的生产进行限制。

1990年6月在伦敦召开了该议定书缔约国的第二次会议，增加了对全部CFC、四氯化碳（ $\text{CCl}_4$ ）和甲基氯仿（ $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$ ）生产的限制，要求缔约国中发达国家在2000年完全停止生产以上物质，发展中国家可推迟到2010年。

另外对过渡性物质HCFC提出了2020年后的控制日程表。

我国已宣布加入修改后的《蒙特利尔议定书》，必须加快CFC替代物质的研究和生产。

目前，HCFC中的R123和HCF中的R134。

是R11和R12最有希望的替代工质。

8.4.2 对制冷剂的要求 8.4.2.1 热力学要求 1) 在大气压力下，制冷剂的蒸发温度（沸点） $t_s$

要低。

这是一个很重要的性能指标 $t_s$ 低，则不仅可以制取较低温度，而且还可以在一定的蒸发温度 $t_s$ 下使其蒸发压力 $p_s$ 高于大气压力，以避免空气进入制冷系统影响换热效果和设备的使用寿命。

同时，在一定蒸发温度下，蒸发压力高于大气压力，系统一旦发生泄漏时容易发现。

2) 要求制冷剂在常温下的冷凝压力 $p_c$ 应尽力低些，以免处于高压下工作的压缩机、冷凝器及排出管道等设备的强度要求过高。

并且，冷凝压力过高也有导致制冷剂向外渗漏的可能和引起消耗功的增大。

<<工程热力学与传热学>>

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>