

## <<工程热力学>>

### 图书基本信息

书名：<<工程热力学>>

13位ISBN编号：9787561221075

10位ISBN编号：756122107X

出版时间：2006-9

出版时间：西北工业大学出版社

作者：冯青

页数：636

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

本书是国防科工委“十五”规划教材，是根据原国家教育委员会制定的普通高等院校多学时“工程热力学课程要求”（1995修订版）编写的，其中吸收了作者长期从事工程热力学教学与教改实践的经验 and 国内外同类教科书的经验与优点。

对概念、定律或公式的论述和推导更加严密、规范，容易理解，在增强教材的实用性、趣味性等方面做了有益的尝试，颇有新意。

本书共分12章，主要内容有基本概念，热力学等一定律与理想气体性质、理想气体的热力过程、热力学第二定律、气体的流动、气体动力循环、热力学普遍关系式、实际气体和水蒸气的性质、蒸汽动力循环、制冷循环、理想气体混合物及湿空气、化学热力学基础等。

每章有小结、思考题、习题，书后附有常用的各种图表、工程热力学主要名词的索引及英文翻译、习题答案。

本书可作为普通高等院校热能工程、动力机械、空调制冷、供暖通风、工程热物理等专业的教科书，也可供有关工程技术人员自学或作为参考书。

## &lt;&lt;工程热力学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 0.1 工程热力学的发展简史及作用 0.2 热动力及利用 0.3 工程热力学的主要研究内容和研究方法  
第1章 基本概念 1.1 热力学的研究对象——热力系 1.2 热力系的描述——状态和状态参数 1.3 状态参数间的关系——状态方程 1.4 状态参数的变化——热力过程 1.5 发生热力过程的原因——功和热 1.6 小结 思考题 习题  
第2章 热力学第一定律与理想气体性质 2.1 热力学第一定律的实质——能量转换与守恒定律 2.2 闭口系统的能量方程 2.3 开口系统的能量方程与焓 2.4 能量方程的工程应用举例 2.5 理想气体的热力性质 2.6 小结 思考题 习题  
第3章 理想气体的热力过程 3.1 研究热力过程的目的、方法和内容 3.2 定熵过程 3.3 多变过程及基本热力过程的综合分析 3.4 变比热容定熵过程 3.5 热力过程的工程应用——气体的压缩 3.6 小结 思考题 习题  
第4章 热力学第二定律 4.1 自然过程进行的方向性 4.2 热力循环 4.3 热力学第二定律的各种说法及其实质 4.4 热力学第二定律推论之一——卡诺定理 4.5 热力学第二定律推论之二——热力学温标 4.6 热力学第二定律推论之三——熵 4.7 热力学第二定律推论之四——孤立体系熵增原理 4.8 熵方程 4.9 热力学第二定律的意义与局限性 4.10 热力学第一定律和第二定律的统一—— 4.11 热力过程内部不可逆性的度量——定熵效率 4.12 小结 思考题 习题  
第5章 气体的流动 5.1 稳定流动问题求解的基本方法 5.2 声速和马赫数 5.3 气体绝能定熵流动的滞止参数和临界参数 5.4 气体在管道中的绝能定熵流动速度 5.5 喷管与扩压管 5.6 绝热节流 5.7 气体流动在飞行器动力装置中的应用 5.8 小结 思考题 习题  
第6章 气体动力循环 6.1 活塞式内燃机循环 6.2 燃气轮机循环 6.3 空气喷气发动机循环 6.4 液体火箭发动机循环 6.5 斯特林循环 6.6 增压内燃机循环 6.7 小结 思考题 习题  
第7章 热力学普遍关系式 第8章 实际气体和水蒸气的性质 第9章 蒸汽动力和循环 第10章 制冷循环 第11章 理想气体混合物及湿空气 第12章 化学热力学基础 附录 工程热力学主要名词的索引及英文翻译 习题参考答案 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：讨论及结论：（1）由图5.16所示的T—S图可以看出，P1，P2确定以后，在所有由P1降至P2的绝能流动中，绝热节流过程的熵增是最大的，因而其不可逆做功能力损失也是最大的。

（2）可逆绝热膨胀过程焓降最大，对外做功最大，做功能力没有损失；不可逆绝热膨胀过程焓降次之，对外做功次之，做功能力损失也次之；而绝热节流过程焓降为零，对外不做功，做功能力损失最大。

绝热节流过程只降压、不做功的特性决定了其必然损失最大。

因此，不可逆性是绝热节流的最主要的特性，节流过程就是典型的不可逆过程。

工程上，需要可逆过程以便最大程度地获取效益，但同样也需要不可逆甚至完全不可逆的、类似于节流的耗散过程，主要用于测量、调节等，因为它具有反应速度快、结构简单、价格便宜等优点。

如汽车的刹车、水龙头的流量调节、制冷设备中制冷量的调节（见10.3节）等。

实际上正是不可逆的耗散过程产生了不可恢复的“变化”，使过程具有了方向性，而不可能在两个或几个状态之间无休止地来回变化，使得自然界的运动能够逐渐地平息下来，具有了平衡态。

因此，一个没有耗散的世界实际上就不可能存在平衡态，是不可想象的。

当然，在测量和调节中也应想办法尽量减少不可逆性，如利用电机转速调节水泵（或风机）的供水（或风）压力，来调节水（或风）的流量，利用汽车的刹车把一部分动能转化为电能在蓄电池中储存起来（见0.2节），这些都可以减少不可逆损耗，节省能源，因而具有更好的效果。

5.7 气体流动在飞行器动力装置中的应用 飞机、火箭在空中飞行过程中，其发动机作为利用气体流动做功的动力装置，很多部件都与流动有关，如火箭发动机的喷管，航空发动机从进气道、压气机、燃烧室、涡轮直到尾喷管（见图6.22（a）），等等，它们都是利用气体流动工作的典型工程实例。

一、航空发动机进气道 进气道位于航空发动机的前部，即从飞机的空气入口到发动机内压气机前的这一段管道。

进气道除了要在各种条件下都能提供发动机所需的空气量以外，由于压气机进口处的气流马赫数通常不能大于0.6~0.7，因此，进气道的另一个主要功能就是利用扩压管的原理，进行阻滞升压，把气流的速度动能转变为压力。

这就是所谓的冲压作用。

由式（5.41）可知，来流马赫数越大，这种冲压作用就越大。

<<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>