

<<传热学>>

图书基本信息

书名：<<传热学>>

13位ISBN编号：9787040239300

10位ISBN编号：7040239302

出版时间：2008-6

出版时间：赵镇南 高等教育出版社 (2008-06出版)

作者：赵镇南

页数：507

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>

## 前言

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是在第一版（面向21世纪课程教材）的基础上修订而成的。

进入21世纪以来，中国的经济持续高速发展。

与此同时，节能减排的形势也从来没有像现在这么紧迫。

在工业企业节能和建筑节能这两大重点领域中，传热学的理论和知识必将发挥不可替代的作用。

本书第一版发行至今已经五年多了。

第二版教材仍旧遵循宽专业面向和密切结合工程应用的基本宗旨，以建立清晰的物理概念，学习掌握传热建模方法，培养正确的思维模式并最终达到切实提高解决工程问题的能力为主攻目标；继续坚持第一版中确立的强调能量守恒原理对传热问题的指导意义，严格界定重要概念和基本定律必须遵守的条件以及将综合换热贯穿全书等基本理念。

为了更好地达成上述目标，根据第一版的教学经验和来自各方面的反馈意见，在纠正原有疏漏的基础上，对教材进行了全面的修改、补充和删节，以使其内容更加丰富充实，更能满足工程应用的需要，同时也能更好地反映传热研究的最新进展。

第二版在基础理论方面引进了一些新的内容，如在半无限大物体的非稳态导热部分，给出了直接接触和表面施加脉冲能量条件下的温度响应；将多维乘积解法的应用范围拓展到了半无限大物体，使求解类型从3种增加到9种。

其他修订还包括：强调利用导热问题本身的对称性以简化求解过程；明确了线性导热问题的前提条件；给出了恒热流外部强迫流动换热平均努塞尔数关联式的由来；对于强化传热，除了主导热阻原则以外，还对场协同原理做了入门性的介绍，给出了评判强化效果的一般原则。

## &lt;&lt;传热学&gt;&gt;

## 内容概要

《传热学》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是在第一版（面向21世纪课程教材）的基础上总结近年来的教学实践经验，针对我国高等工科教育的要求修订而成的。

全书整体上仍保持第一版的体系和风格。

在10章内容中，以能量守恒原理为主线分别介绍了导热、对流和辐射传热的基本原理、计算方法以及热交换器的热设计计算。

《传热学》把建立清晰的物理概念，学习正确的建模和求解方法以及提高解决工程问题的能力放在突出位置。

对基本概念和工程传热问题做了深入的分析，引进了若干新内容，使《传热学》的应用范围更宽，工程实用性更强。

对传热的最新研发成果也做了简要介绍。

例题和习题总量均比第一版有所增加，并向基础概念和工程应用倾斜，习题中仍保留大约20%的参数分析和设计型题目。

《传热学》坚持宽专业面向和学以致用基本宗旨。

在内容编排上层次分明、逻辑严密，在表达上准确严格、条理清楚、重点突出。

每章最后一节为本章提要。

《传热学》配有一张光盘，内容包括：全部习题的参考答案，数值计算例题的FORTRAN源程序，总量达178道的课后复习思考题及参考答案，求解器HTSolvcer功能的全面介绍和利用求解器完成的所有例题的计算表程序和迭代说明，全套课堂教学幻灯片(600余张，其中有国内外的各种传热应用和强化传热元件等实物图片百余幅)。

《传热学》可作为高等学校能源动力类、化工与制药类、航空航天类、机械类、环境与安全类、交通运输类、武器类以及土建类专业开设传热学课程的教科书或教学参考书，能对准备考研的学生有所启发和帮助，也可以供企业工程技术人员自学、进修或参考。

## 书籍目录

主要符号表第1章 绪论1.1 传热的基本概念1.1.1 传热1.1.2 热量传递的基本方式1.1.3 传热学与热力学的关系1.2 传热的工程应用1.2.1 在传统工业中的应用1.2.2 在高新技术中的应用1.3 传热方式与热流速率方程1.3.1 热传导1.3.2 热对流1.3.3 热辐射1.3.4 复合换热1.3.5 传热过程和总传热系数1.4 能量守恒原理1.5 传热问题的研究方法1.6 本章提要习题参考文献第2章 导热的理论基础2.1 导热热流速率方程2.1.1 温度场与温度梯度2.1.2 傅里叶定律2.2 物质的导热特性2.2.1 固体2.2.2 液体2.2.3 气体2.2.4 各向异性2.3 导热微分方程与单值性条件2.3.1 直角坐标系2.3.2 径向坐标系2.3.3 单值性条件2.4 本章提要习题参考文献第3章 稳态导热分析与计算3.1 一维稳态导热3.1.1 单层与多层平壁:热阻分析方法3.1.2 接触热阻3.1.3 径向系统中的一维导热3.1.4 有内热源时的导热3.1.5 变导热系数3.2 扩展表面的导热与传热3.2.1 扩展表面导热的理论分析3.2.2 肋壁的传热性能3.2.3 变截面肋及其优化3.2.4 肋壁的工程应用3.3 多维导热问题3.4 稳态导热的数值计算方法3.4.1 求解区域的离散化3.4.2 节点方程的建立3.4.3 差分方程的求解3.5 本章提要习题参考文献第4章 非稳态导热4.1 非稳态导热的基本概念4.1.1 非稳态导热问题的类型4.1.2 瞬态导热过程的基本特征4.2 集总参数分析方法4.2.1 基本概念4.2.2 集总参数分析方法4.2.3 适用条件与误差估计4.3 对流边界条件下的一维瞬态导热4.3.1 一维平壁对称冷却(加热)4.3.2 长圆柱与球体4.3.3 正规状况阶段4.4 半无限大固体的非稳态导热4.4.1 恒壁温边界条件4.4.2 恒热流边界条件4.4.3 对流边界条件4.4.4 脉)中加热边界条件4.5 周期性非稳态导热4.5.1 半无限大物体内的温度响应4.5.2 周期性导热过程中的热量传递4.6 多维非稳态导热4.7 非稳态导热数值解4.7.1 差分方程:能量平衡方法4.7.2 显式格式的稳定性条件4.7.3 隐式差分格式4.8 本章提要习题参考文献第5章 对流换热的理论基础5.1 对流换热问题概述5.1.1 对流换热问题的分类及求解方法5.1.2 影响对流换热的主要因素5.2 对流换热微分方程组5.2.1 连续性方程5.2.2 动量微分方程5.2.3 能量微分方程5.3 边界层概念5.3.1 速度边界层5.3.2 热边界层5.3.3 边界层概念的重要意义5.4 边界层对流换热微分方程组5.4.1 表面传热系数5.4.2 对流换热方程组的简化5.4.3 解的无量纲函数形式5.4.4 层流边界层微分方程精确解5.4.5 层流边界层积分方程近似解5.5 湍流以及动量和热量传递的类比5.5.1 湍流流动和传递特征5.5.2 动量与热量传递的类比5.5.3 类比关系的应用5.5.4 湍流边界层厚度5.6 对流换热的实验研究方法5.6.1 相似原理5.6.2 相似特征数5.6.3 特征数方程5.7 本章提要习题参考文献第6章 对流换热的工程计算第7章 沸腾与凝结第8章 热辐射理论基础第9章 辐射换热计算第10章 热交换器附录索引(中英文对照)部分习题参考答案

## 章节摘录

插图：1．能源动力工业。

在亚临界参数的大型火力发电成套设备中，锅炉受热部件一般要承受近20MPa和上千摄氏度的火焰高温，蒸汽透平的叶片在承受巨大拉应力的同时也要经受大致相同的压力和540 左右的温度。

主蒸汽参数达到30MPa和600 以上的超临界火力发电机组近年已经大批投入运行。

燃气—蒸汽联合循环发电机组的能量转换效率可以达55%~60%，近年它在总发电量中的比例呈上升趋势。

其中地面用燃气轮机的涡轮进口温度已经达到1370~1430 。

在这么高的温度下要保证设备能够安全稳定地运转，除了采用各种高强度耐热材料以外，还必须掌握特殊的高效冷却手段。

此外，为了提高能量转换效率，还需要强化各换热表面与燃气或烟气间的传热。

核电的反应堆及主蒸发器除经受一定的温度、压力以外，还受到高通量的中子辐射，并需要强化燃料棒与载热剂之间的换热。

近年来，由于化石燃料的价格飙升以及环境压力日益严峻，已停建核电站多年的国家纷纷重新启动核电项目。

美、法、英、日、俄等核技术强国正计划联合开发新一代先进核反应堆及核废料循环利用技术。

所有这些都离不开正确运用传热学的基本原理。

2．石油、天然气开采以及相关的炼油和化学、化纤工业一向是工业领域中的耗能大户，很多主要工艺过程都涉及加热或者冷却。

在这些领域里，我国单位产量或单位产值的能耗明显高于发达国家的水平。

设备陈旧、工艺落后和管理水平低是造成这种状况的基本原因，其中很多问题与传热有直接关系。

<<传热学>>

编辑推荐

《传热学》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材之一。

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>