

<<高等传热学>>

图书基本信息

书名：<<高等传热学>>

13位ISBN编号：9787030233271

10位ISBN编号：7030233271

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：张靖周

页数：397

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;高等传热学&gt;&gt;

## 前言

本书是为了适应研究生高等传热学课程教学而编著的。

在编著过程中，作者主要基于以下几点思考：（1）传热学作为一门系统的科学，在它的形成和发展的历史中，有许多值得我们思索的现象和方法论。

有些问题在本科教学中尚无法展开，譬如傅里叶定律适用的条件与非傅里叶效应现象；扩展表面一维导热假定的充分必要条件；对流换热过程中黏性耗散的物理意义；相似流动与相似解；湍流对流换热；辐射率与吸收率之间关系的一般表达式；角系数的适定性等。

因此本书在内容上注意与本科阶段的传热学内容过渡衔接，循序渐进地深化传热基本理论，阐明一些比较深入的传热分析和计算方法，培养研究生用发展的观点来了解传热学理论体系的形成和发展过程以及趋势。

（2）理论分析法对解决很多工程问题发挥了极其重要的作用，在目前仍不失为解决传热问题的一个有效手段。

分析法（又称精确解法）是以数学分析为基础，通过求解微分方程以获得用函数形式表示的温度分布。

但是，对于几何形状复杂，变物性或复杂边界条件等问题，分析法往往很繁琐甚至难以获得。

随着计算传热学的发展，用数值模拟的方法来解决复杂的传热问题正起到越来越重要的作用，在这种趋势下，本书对高等传热学的教学内容进行了适当调整，尽量避免繁琐的数学分析法的叙述，而关注物理模型和数学模型的有机结合，强调对传热过程物理模型和机理的阐述以及数学模型建立的思路。

（3）为了体现航空航天科学技术特色，本书在绪论中扼要介绍了传热研究在航空宇航科学技术中的典型应用背景，在相关章节中充实了直流式对流冷却导向叶片的温度分布、气膜冷却的相似准则推导等内容，在第12章中针对对流换热强化技术、高温燃气与涡轮叶片的换热、航空发动机热端部件典型强化冷却方式和红外抑制器技术等专题进行了简要叙述。

## <<高等传热学>>

### 内容概要

本书是为了适应研究生高等传热学课程教学而编著的。

全书共12章。

主要介绍导热的理论基础、导热问题的精确分析解、导热问题的近似分析解、对流换热的基本方程、层流对流换热、湍流对流换热、对流换热的实验研究、热辐射的理论基础、表面间的辐射换热和介质热辐射等基本内容，以及对流换热强化技术、高温燃气与涡轮叶片的换热、航空发动机热端部件典型强化冷却方式和红外抑制器技术等4个专题。

全书采用国际单位制，各章都附有思考题和习题。

本书在内容上力争反映出航空航天科学技术特色，注重研究性学习特点和创新能力培养。

可作为高等学校航空宇航科学与技术、动力工程及工程热物理等学科研究生的教科书或参考书，也可供其他专业选用和有关科技人员参考。

## &lt;&lt;高等传热学&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一章 绪论 1-1 传热研究的进展与展望 1-2 传热研究在航空宇航科学技术中的典型应用  
 1-3 传热过程分析 1-4 建立合理的能量方程 思考与习题 参考文献第二章 导热的理论基础  
 2-1 导热的基本定律 2-2 导热系数和导热机理 2-3 导热问题的完整数学描述 2-4 处理导热问题的  
 几个要点 2-5 导热问题的求解方法 思考与习题 参考文献第三章 导热问题的精确分析解 3-1  
 肋片的稳定导热 3-2 二维稳态导热 3-3 多孔壁导热 3-4 直流式对流冷却导向叶片的温度分布  
 3-5 非稳态导热 3-6 导热的波动学说 思考与习题 参考文献第四章 导热问题的近似分析解  
 4-1 二维稳态导热的积分解 4-2 一维瞬态导热的积分解 4-3 等截面纵向直肋一维修正传热方  
 程及近似解 思考与习题 参考文献第五章 对流换热的基本方程 5-1 对流换热概述 5-2 对流换  
 热过程的数学描写 5-3 对流换热的边界层微分方程组 5-4 外掠平板的边界层积分方程组 5-5 湍流  
 时均微分方程组 思考与习题 参考文献第六章 层流对流换热 6-1 无限大平行平板间的层流强迫对流  
 换热 6-2 常物性流体管内层流强迫对流换热 6-3 两侧热流密度不等的平行平板间层流强迫对流  
 换热 6-4 层流强迫对流换热的边界层定性分析 6-5 外掠平壁层流强迫对流换热的相似解 6-6  
 外掠楔状表面层流强迫对流换热的相似解 6-7 高速气流层流强迫对流换热的相似解 6-8 外掠平  
 壁层流强迫对流换热的近似解 6-9 外掠平壁层流强迫对流换热的雷诺类比 6-10 流体在大空间的  
 自然对流换热和蒸气的膜状凝结换热 思考与习题 参考文献第七章 湍流对流换热 7-1 湍流的半  
 经验理论与湍流模型 7-2 外掠平壁的湍流对流换热 7-3 管内湍流对流换热： 7-4 湍流强迫对  
 流换热的边界层定性分析 思考与习题 参考文献第八章 对流换热的实验研究 8-1 相似理论及其  
 应用 8-2 气膜冷却的相似准则推导 8-3 类比原理及其应用 思考与习题 参考文献第九章 热  
 辐射的理论基础第十章 表面间的辐射换热第十一章 介质热辐射第十二章 传热应用专题附录

## 章节摘录

插图：第一章 绪论传热学是研究由温度差引起的热量传递规律的一门科学。

几乎所有的工程领域都会遇到一些在特定条件下的传热问题，甚至伴随传质同时发生的复杂传热问题。

例如，热工和化工技术人员在评价锅炉、制冷机、换热器和反应器等各类动力装置的设备大小、能力和技术经济指标时，就必须进行详细的传热分析；一些工作在高温环境中的部件，如燃气轮机的透平叶片和燃烧室火焰筒能否在设计工况下正常、长期地运行，将取决于保护金属结构材料的冷却措施性能是否可靠、合适，还必须重视热应力和由此引起的形变等问题；许多新兴技术装备，如原子反应堆的堆芯、大功率火箭的喷管、集成的电子器件，以及要求重返地面的航天飞行器等，成功的设计都必须严密控制传热情况，维持合理的预期工作温度；即便对于电机、变压器和轴承等普通装置，在连续工作中同样要防止因超温过热而损伤设备；在机械制造工艺方面，不仅热加工直接牵涉到温度分布和随时间变化速率的控制问题，精密机床在切削加工过程中的切削速度也会引起刀具和工件的发热，影响加工精度和刀具寿命；在航空技术领域，提高涡轮前燃气温度是增加航空发动机推重比、减少燃油消耗的重要措施，随之带来的发动机热端部件的强化冷却以及发动机排气尾焰的红外辐射抑制等关键技术需要不断研究和突破。

<<高等传热学>>

编辑推荐

《高等传热学》由科学出版社出版。

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>