

<<传热学>>

图书基本信息

书名：<<传热学>>

13位ISBN编号：9787508474472

10位ISBN编号：7508474473

出版时间：2010-4

出版时间：水利水电出版社

作者：邓元望，袁茂强，刘长青 编

页数：230

字数：362000

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

能源危机和环境污染使当今社会的发展面临严峻的挑战, 节能减排已成为世界各国的共同目标, 因此, 作为讲述热能有效、合理利用、转换和传递技术的热物理基础课程, 不仅应是大工程观下能源动力类专业高等工程教育中的重要理论基础课, 而且也应是21世纪所有大工程观下工程专业学生的公共理论基础课。

传热是自然界最普遍的现象之一, 在工农业生产和日常生活中都有着广泛的应用。

认识传热的规律、掌握优化与控制热量传递的方法和技术是高等工程技术人才必备的基本知识与技能。

传热学是研究热量传递规律的学科, 传热学与其他学科领域, 如机械工程、材料、石油化工、环境控制工程、电子技术、信息工程、航天、生物技术、医学和生命科学等科学技术的发展关系密切, 不断深入到这些学科领域, 形成边缘学科、交叉学科。

传热工程技术是根据现代工业生产和科学实践的需要而蓬勃发展起来的先进科学技术, 在能源、电力、冶金、动力机械、石油、化工、低温、建筑以及航空航天等许多工业领域发挥着极其重要的作用。在大工程观下高等工程技术人才的培养方案中, 传热学课程是整个工程专业课程体系的重要的热工基础课程, 应着力进行改革, 为培养具有热物理工程技术的大工程观”的高级工程技术人才打好传热学基础。

本书是湖南省教研教改项目“热能与动力工程专业以热动力设备排放污染及控制为特色的创新课程体系构建与实践”和湖南大学教研教改项目“大工程观背景下热物理基础课程改革与实践”中的部分研究成果, 是由中国水利水电出版社组织出版的能源与动力工程专业本科系列21世纪高等学校精品规划教材之一。

本书是编者按照热能与动力工程专业传热学本科教学要求编写的, 力求精练、系统, 主要内容包括热传导、热对流、热辐射以及工程应用实例, 共10章。

<<传热学>>

内容概要

本书是一部以热能与动力工程专业本科生为教学主体的教材，在内容上既有广度，又有深度，力求精炼、简明、扼要，做到理论与实际紧密联系，培养学生实际运用知识的能力。

本书共10章，主要内容包括绪论、热传导、热对流、热辐射、传热过程与换热器、工程应用实例及附录等。

每章都有一定数量的例题，可帮助学生加深对知识的理解；除第10章外，每章后面都附有一定数量的思考题和习题，可供学生深入学习时参考。

本书可作为高等学校能源动力类、机械类、土建类、环境与安全类、交通运输类等的教材或教学参考书，也可供其他专业选用和有关科技人员参考。

<<传热学>>

书籍目录

前言 主要符号对照表 第1章 绪论 1.1 热量传递的基本方式和传热过程 1.1.1 热量传递的基本方式
1.1.2 传热过程 1.2 传热学的主要研究方法 本章小结 思考题 习题 第2章 导热基本定律及稳态热传导 2.1 导热的基本概念和定律 2.1.1 导热基本概念 2.1.2 导热基本定律 2.1.3 热导率
2.2 导热问题的数学描述 2.2.1 导热微分方程 2.2.2 单值性条件 2.3 典型一维稳态导热问题的分析解 2.3.1 平壁的稳态导热 2.3.2 圆筒壁的稳态导热 2.3.3 球壁的稳态导热 2.4 其他导热问题的求解 2.4.1 肋片的稳态导热 2.4.2 多维稳态导热的形状因子解法 2.4.3 接触热阻
本章小结 思考题 习题 第3章 非稳态热传导 3.1 非稳态导热问题的基本概念 3.2 零维问题的分析解法 3.3 典型一维物体非稳态导热的分析解 3.3.1 无限大平壁冷却或加热问题的分析解
3.3.2 关于分析解的讨论 3.3.3 诺模图 3.4 其他多维非稳态导热的分析解 本章小结 思考题
习题 第4章 稳态热传导问题数值解法 4.1 数值解法的基本思想 4.2 稳态热传导问题的数值解法
4.2.1 有限差分法的应用 4.2.2 节点温度差分方程组的求解方法 本章小结 思考题 习题 第5章 对流传热理论基础 5.1 对流传热概述 5.1.1 牛顿冷却公式与表面传热系数 5.1.2 对流传热的影响因素 5.1.3 对流传热的分类 5.2 对流传热问题的数学描述 5.2.1 对流传热过程中表面传热系数的计算 5.2.2 能量微分方程 5.2.3 对流传热问题的数学描述 5.3 边界层型对流传热问题的数学描述 5.3.1 流动边界层 5.3.2 热边界层 5.3.3 对流传热微分方程组的简化 5.4 流体外掠平板传热层流的分析解 5.4.1 速度场的求解结果 5.4.2 温度场的求解结果 本章小结 思考题
习题 第6章 单相对流传热实验关联式 第7章 相变对流传热 第8章 热辐射与辐射传热计算 第9章 传热过程与换热器 第10章 工程应用实例 参考文献

<<传热学>>

章节摘录

插图：通过本课程的学习，应使学生获得比较宽广和扎实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，掌握计算工程传热问题的基本方法，并具有相应的计算能力及一定的实验技能。

本章首先简要介绍了传热学的研究对象及其在现代科学技术和工程应用中的地位，以使读者明确学习本课程的目的和意义；介绍了热量传递的基本方式：热传导、热对流和热辐射，并引入了热阻的概念，对传热过程作了简单的分析；最后介绍了传热学的基本研究方法。

1.1 热量传递的基本方式和传热过程传热学是研究热量传递规律的一门学科。

热力学第二定律指出：热量总是自发地、不可逆地从高温处传向低温处，即有温差存在的就有热量的传递。

由于温差广泛存在于自然界和日常生活中，因此热量传递是一种普遍的自然现象。

认识传热的规律、掌握控制与优化热量传递的方法和技术是传热学研究的基本内容。

在传热学中不仅应用热力学第一定律和第二定律，而且还需引入能确定热量传递速率的有关定律，对这些定律的研究和应用，构成了传热学研究的基础。

传热学还与其他学科领域，如机械工程、材料、石油化工、环境控制工程、电子技术、信息工程、航天、生物技术、医学和生命科学等科学技术的发展关系密切，不断深入这些学科领域，形成边缘学科、交叉学科，如电子技术中为超大规模集成电路的冷却而产生的微尺度和毫微尺度传热问题、航天领域中为航天器、载人飞船的热控制而产生的微、零重力条件下的传热问题以及生物医学领域中的生物体内的传热问题等。

由此可见，传热学的应用非常广泛，在许多高科技领域，传热学知识都发挥着极其重要的作用。

传热工程技术是根据现代工业生产和科学实践的需要而蓬勃发展起来的先进科学技术，在能源、电力、冶金、动力机械、石油、化工、低温、建筑以及航空航天等许多工业领域发挥着极其重要的作用。

例如，能源开发与利用以及工业生产中高效换热设备的设计制造；随着航空、航天及核聚变等高新技术的发展，各种热工设备的工作温度不断提高，必须控制热量传递过程，保证热设备能够长时间、高效率的安全运行；随着计算机技术的发展，电子元器件的集成度愈来愈高，功率愈来愈大，尺寸愈来愈小，而其工作温度又不能太高，能否解决其散热问题成为制约计算机向大容量、小型化发展的重要因素；还有电力、冶金、石油、化工、低温以及建筑行业中的隔热保温技术也都属于传热工程技术的范畴。

<<传热学>>

编辑推荐

《传热学》：21世纪高等学校精品规划教材

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>