

《辐射介质传热》

书籍信息

版次：1

页数：266

字数：416000

印刷时间：2009年05月01日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787508379975

丛书名：普通高等教育“十一五”国家级规划教材

内容简介

本书为普通高等教育“十一五”*规划教材。

本书共8章，主要内容包括辐射的基本物理过程、基本定律以及具有吸收、发射和散射能力辐射介质的有关特性与参数；介质的辐射状态以及辐射参与介质能量传递的基本方程及其简化；不存在导热和对流的辐射传热过程及其求解；导热与辐射同时作用的传热过程及其求解；导热、对流与辐射同时作用的传热过程及其求解；工业炉炉膛内辐射换热的近似计算；辐射介质传热过程的数值求解方法；辐射介质传热的若干研究与工程应用。此外，本书还附有六个关于辐射介质传热计算的源程序，以方便读者作为算例自行练习。

本书可作为能源动力与工程热物理学科及其相关学科研究生和高年级本科生的教材，同时还可供从事辐射研究的科技工作者参考。

目录

前言

第1章 热辐射及介质的辐射特性

1.1 辐射的基本物理过程及有关定律与定义

1.2 辐射介质

思考题与习题

参考文献

第2章 辐射介质能量传递的基本方程

2.1 能量守恒方程

2.2 介质的辐射状态

2.3 辐射传递过程

2.4 辐射通量方程及其简化

2.5 光学薄极限介质

2.6 光学厚极限介质

2.7 辐射滑移

思考题与习题

参考文献

第3章 忽略导热和对流的辐射传热

3.1 灰体介质的辐射方程

3.2 灰体介质辐射方程的近似解

思考题与习题

参考文献

第4章 导热和辐射的耦合传热

4.1 能量方程

4.2 能量方程的解

思考题与习题

参考文献

第5章 导热、对流和辐射的耦合传热

5.1 边界层能量方程

5.2 通道流中对流和辐射的复合传热

5.3 介质流过平板时的复合传热

思考题与习题

参考文献

第6章 等温吸收性介质的辐射传热

6.1 等温吸收性介质与壁面间的辐射传热

6.2 炉膛辐射换热计算

6.3 几何平均吸收率及几何平均透射率的确定

6.4 射线平均行程长度的确定

思考题与习题

参考文献

第7章 辐射介质传热的数值求解方法

7.1 热流法

7.2 区域法

7.3 离散坐标法

7.4 蒙特卡洛法

7.5 辐射传递方程求解的DRESOR法

思考题与习题

参考文献

第8章 辐射介质传热的若干应用问题

8.1 辐射传热逆问题

8.2 燃烧系统中的辐射传热

8.3 瞬态辐射传热问题

8.4 梯度折射率介质内辐射传热问题

思考题与习题

参考文献

附录1 能级跃迁与气体辐射分类表

附录2 卷积求导

附录3 指数积分

附录4 0阶与1阶贝塞尔函数及虚宗量贝塞尔函数

附录5 源程序

在线试读部分章节

第1章 热辐射及介质的辐射特性

热辐射是能量传递的一种方式。与热对流和热传导不同，热辐射能量的传递不依赖于流体的宏观运动或分子的热运动，它可以在静止或运动的气体介质中传播，也可以在真空中传播，而且还可以在能够透射辐射的其他介质中传播。

视不同的分子结构，气体介质可能不参与辐射能的传递，也可能参与辐射能的传递。前者称为辐射透明介质，它不是辐射介质传热的研究对象；后者对于热辐射具有吸收、发射和散射能力，称为辐射参与或相干介质，亦可简称为辐射介质，它是能量传递的载体，为本书的主要研究对象。

本章第一节讲述辐射的基本物理过程以及与辐射有关的基本定律和定义；第二节讲述具有吸收、发射和散射能力的辐射介质的有关特性与特性参数。

1.1 辐射的基本物理过程及有关定律与定义

1.1.1 物理过程

现代物理学认为：辐射是物质的固有属性，原子内部电子的振动或激发将交替地产生变化的电场和磁场，从而发射电磁波或释放光子，于是就形成了辐射。这样，对辐射能有两种不同的解释：从电磁理论的观点看，辐射能是由电磁波进行输送的能量；从量子理论的观点来看，辐射能是由光子进行输送的能量，且电磁波以光速传播。

.....

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)