

<<稀薄气体动力学>>

图书基本信息

书名：<<稀薄气体动力学>>

13位ISBN编号：9787118029550

10位ISBN编号：7118029556

出版时间：2003-1

出版时间：国防工业出版社

作者：沈青

页数：321

字数：270000

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>

<<稀薄气体动力学>>

内容概要

通常的气体动力学方法，当气体分子的平均自由程与流场特征长度相比不可忽略时，不再适用，要采用稀薄气体动力学的方法。

这适用于航天飞行器在高空飞行时受的力和热，也适用于微机电系统和真空系统等离子体材料加工等21世纪技术前沿领域。

本书系统、简明地阐述稀薄气体动力学方法，给出方法的基础并着重介绍直接模拟Monte Carlo(DSMC)方法以及与低速稀薄气体流动相关的前沿课题。

全书共分7章。

前两章是作为学科的基础引入的，第1章以空气为对象对于分子能态结构、能态分布以极小篇幅作了简要概括的叙述，以作为了解稀薄气流非平衡现象物理基础的初步。

第2章对包括双体碰撞、Boltzmann方程以及气体的平衡态等分子动理论的基础做了必要的讨论，其中包括了对唯像论分子相互作用模型、变径硬球(VHS)、变径软球(VSS)和概括化硬球(GHS)等模型的介绍。

第3章讨论了各种分子和表面的相互作用模型，包括反映细致平衡的互易原理和基于此原理的CLL模型的阐述。

第4章讨论自由分子流。

第5章讨论应用于滑流领域的各连续介质方程及滑流边界条件，一些简单解以及热泳问题。

第6章则较全面、概括地介绍了求解过程领域中的各种解析和数值方法。

第7章介绍了直接模拟Monte Carlo(DSMC)方法，讨论了非平衡流动及低速稀薄流动等前沿课题，包括处理内能松弛、化学反应的方法、用于复杂流场通用软件的方法、低速稀薄流动的信息保存(IP)方法等。

本书适合高等学校力学—航空航天专业高年级学生、研究生及从事气动力学和航天研究的科研人员参考阅读。

<<稀薄气体动力学>>

书籍目录

符号表绪论 第1节 稀薄气体动力学的提出 第2节 气体的分子模型 第3节 分子平均自由程 第4节 流动的领域划分 第5节 非平衡现象与稀薄气体动力学 第6节 相似准则第1章 分子结构与能态 第1节 双原子分子 第2节 分子的能态分布 第3节 分子的内能、内自由度和内能分布函数第2章 分子动理论基础 第1节 速度分布函数 第2节 宏观量的表达 第3节 分子的双体碰撞模型 第4节 碰撞截面与分子模型 第5节 Boltzmann方程 第6节 碰撞积分与气体分子的总碰撞数 第7节 碰撞积分的计算 第8节 Maxwell输运方程——矩方程 第9节 Maxwell分布 第10节 气体的平衡态 第11节 8速度气体模型 第12节 混合气体第3章 分子表面相互作用 第1节 引言 第2节 镜面反射与漫反射, 适应系数 第3节 互易性原理 第4节 CLL分子表面相互作用模型第4章 自由分子流 第1节 气体中的分子数目通量和动量通量 第2节 作用于物体的气动力 第3节 表面元素的热传导 第4节 自由分子流出与热流逸 第5节 Couette流动与平板间的传热问题 第6节 无碰撞Boltzmann方程的通解, 非定常流动第5章 连续介质模型 第1节 引言 第2节 基本方程 第3节 滑流边界条件 第4节 一些简单问题的求解 第5节 热蠕动与热泳第6章 过渡领域 第1节 概述 第2节 线化的Boltzmann方程 第3节 矩方法 第4节 模型方程 第5节 有限差分法 第6节 间断纵坐标方法 第7节 积分方法 第8节 直接模拟方法第7章 直接模拟Monte方法 第1节 引言 第2节 碰撞的取样 第3节 DSMC方法求解问题实例 第4节 内能的激发与松弛 第5节 化学反应的模拟 第6节 复杂流场的计算, 位置元方法 第7节 微尺度低速气体流动, 信息保存法附录I 气体的性质和分子性质附录II 分布函数求矩遇到的积分附录III 具有给定分布的随机数的取样附录IV Couette问题程序参考文献主题词索引

<<稀薄气体动力学>>

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>