

<<微流动-基础与模拟>>

图书基本信息

书名：<<微流动-基础与模拟>>

13位ISBN编号：9787502581138

10位ISBN编号：7502581138

出版时间：2006-3

出版时间：化学工业出版社

作者：乔治·埃姆·卡尼亚达克斯

页数：274

字数：343000

译者：多相复杂系统与多尺度方法课题组

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>

<<微流动-基础与模拟>>

内容概要

本书以微机电系统方面的应用为背景，介绍了微流动的形成机理，如非连续效应、表面主导效应、低雷诺数效应、多尺度和多物理效应等；同时介绍了微流动的行为特点，如边界滑移、热蠕变、动电效应、黏性加热、反常扩散、气体的稀薄效应和液体的颗粒化等。

讨论的重点是气体微流动以及微流动的建模和模拟方法，包括连续介质和离散粒子方法。

本书是在这些新兴领域出现较早、覆盖较全面、论述较系统的一本专著，较好地反映了该领域目前的动向和作者在这方面富有特色的工作。

本书可供机械、化工、材料、生物及信息技术领域相关的科研人员和工程技术人员参考，也可作为相关专业和领域的研究生或高年级本科生的教材或教学参考书。

<<微流动-基础与模拟>>

书籍目录

1 基本概念和技术 1.1 MEMS中新的流区 1.2 连续介质假设 1.2.1 有关分子的量值 1.2.2 混合流动区域 1.2.3 实验例证 1.3 先驱研究者 1.4 MEMS的全系统模拟 1.5 微流动模拟

2 控制方程和滑移模型 2.1 流体动力学的基本方程 2.1.1 不可压缩流 2.1.2 简化模型 2.2 可压缩流 2.2.1 一阶模型 2.2.2 适应系数的作用 2.3 高阶模型 2.3.1 高阶滑移模型的推导 2.3.2 一般性滑移条件 2.3.3 滑移模型比较

3 切变驱动和分离的微流动 3.1 库埃特流 3.2 方腔流 3.3 凹纹槽流 3.4 分离的内流 3.5 分离的外流

4 压力驱动的微流动：滑移流区 4.1 等温的可压缩流动 4.2 绝热可压缩流动——范诺理论 4.3 入口流动 4.4 用DSMC验证滑移模型 4.5 粗糙效应

5 压力驱动的微流动：过渡流区和自由分子流区 5.1 过渡流区和自由分子流区 5.2 微通道中的伯纳特方程 5.3 统一的流动模型 5.3.1 速度标度 5.3.2 流率标度 5.3.3 管流和孔道流模型

6 微尺度的热效应 6.1 热蠕变（流逸） 6.1.1 模拟结果 6.1.2 热蠕变实验 6.1.3 克努森压缩机 6.1.4 其他温度诱导流 6.1.5 热传导和幽灵效应 6.2 微泊肃叶流（Poiseuille flow）中的热传递 6.3 微库埃特流中的热传递

7 气体微流动的原型应用 7.1 微机电系统（MEMS）的气体阻尼和动态响应 7.1.1 雷诺方程 7.1.2 加速度计内容薄膜的影响 7.2 微推进和微喷嘴流动 7.2.1 微推进分析 7.2.2 稀薄效应及其他效应

8 动电驱动的液体微流动 8.1 动电效应评述 8.2 双电层 8.3 近壁电势分布 8.4 电渗流的控制方程 8.5 动电微槽流 8.6 EDL/主流界面速度匹配条件 8.7 电渗滑移条件 8.8 复杂结构中的流动 8.8.1 交叉流接头 8.8.2 圆柱和正方柱阵列 8.9 双向电泳

9 连续性模拟的数值方法 10 原子模拟数值方法参考文献索引

<<微流动-基础与模拟>>

编辑推荐

本书讨论了微尺度上和微机电系统(MEMS)设备中的流动和热传递。它包括了气体、液体和粒子微流动,并全面体现了在基本概念、模拟方法和微加速度计、静电枢驱动器、微喷嘴和借助电场的微流控等方面的典型应用。建立了实用的工程模型,即容易采用的宏观模型,但同时也为更深入理解和有效处理在微尺度上遇到的问题提供了一个严谨的数学和数值处理框架。

本书适合研究生和流体力学、电气、机械和化学工程的研究人员阅读,同时也适合于在MEMS的其他领域工作而需要在其中引入流动模型的研究者。

<<微流动-基础与模拟>>

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>