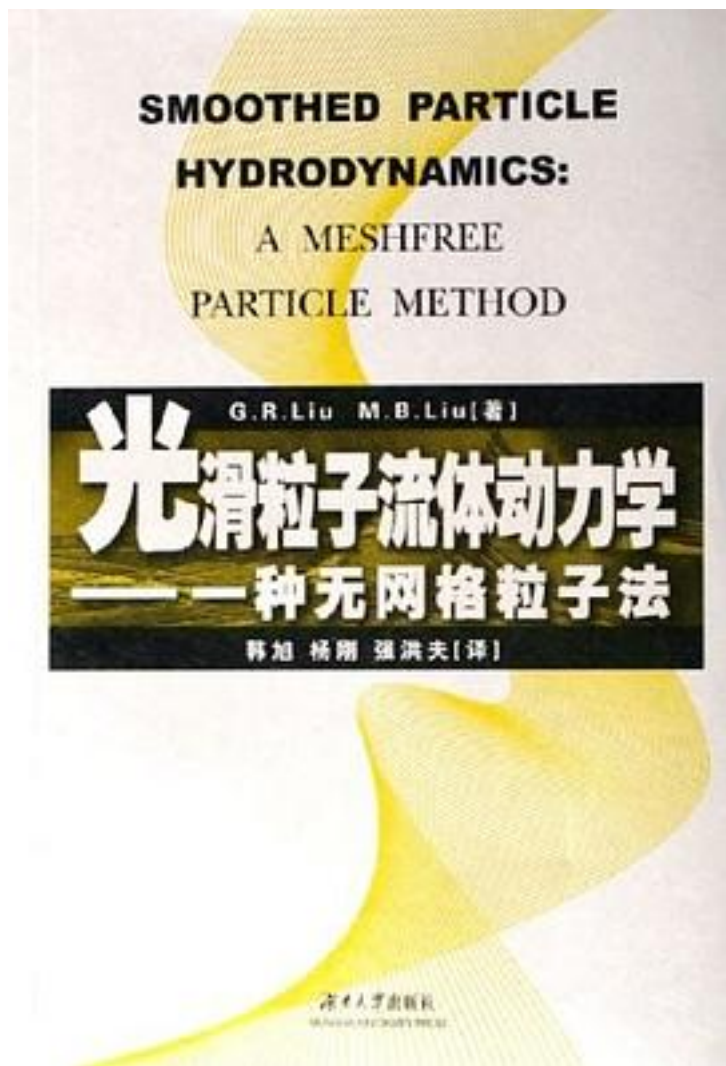


光滑粒子流体动力学-一种无网格粒子法



[光滑粒子流体动力学-一种无网格粒子法_下载链接1](#)

著者:韩旭

出版者:湖南大学出版社

出版时间:2005-11

装帧:简装本

isbn:9787810539982

本书是一部关于光滑粒子流体动力学的理论专著，内容包括SPH的概念和基本方程、光滑函数的构造、SPH方法在广义流体动力学问题中的应用、非连续的SPH、SPH在爆炸模拟中的应用等，适合粒子动力学理论研究者。

作者介绍:

目录: 第1章 绪论

1.1 数值模拟

1.1.1 数值模拟的作用

1.1.2 一般数值模拟的求解过程

1.2 基于网格的方法

1.2.1 拉格朗日网格

1.2.2 欧拉网格

1.2.3 拉格朗日网格和欧拉网格的结合

1.2.4 基于网格的数值方法的局限性

1.3 无网格法

1.4 无网格粒子法(MPMS)

1.5 MPMS的求解策略

1.5.1 粒子描述法

1.5.2 粒子近似

1.5.3 MPMS的求解过程

1.6 光滑粒子流体动力学(SPH)

1.6.1 SPH方法

1.6.2 SPH方法简史

1.6.3 本书中的SPH方法

第2章 SPH的概念和基本方程

2.1 SPH的基本思想

2.2 SPH的基本方程

2.2.1 函数的积分表示法

2.2.2 函数的导数积分表示法

2.2.3 粒子近似法

2.2.4 推导SPH公式的一些技巧

2.3 其他基本概念

2.3.1 支持域和影响域

2.3.2 物理影响域

2.3.3 particle-in-cell(PIC)方法

2.4 结论

第3章 光滑函数的构造

3.1 引言

3.2 构造光滑函数的条件

3.2.1 场函数的近似

3.2.2 场函数导数的近似

3.2.3 核近似的连续性

3.2.4 粒子近似的连续性

3.3 构造光滑函数

3.3.1 构造多项式光滑函数

3.3.2 一些相关的问题

3.3.3 光滑函数构造举例

3.4 数值测试

3.5 结论

第4章 SPH方法在广义流体动力学问题中的应用

4.1 引言

4.2 拉格朗日型的Navier—Stokes方程

4.2.1 有限控制体与无穷小流体单元

4.2.2 连续性方程

4.2.3 动量方程

4.2.4 能量方程

4.2.5 Navier-Stokes方程

4.3 用SPH公式解Navier-Stokes方程组

4.3.1 密度的粒子近似法

4.3.2 动量方程的粒子近似法

4.3.3 能量方程的粒子近似法

4.4 流体动力学的SPH数值相关计算

4.4.1 人工粘度

4.4.2 人工热量

4.4.3 物理粘度

4.4.4 可变光滑长度

4.4.5 粒子间相互作用的对称化

4.4.6 零能模式

4.4.7 人工压缩率

4.4.8 边界处理

4.4.9 时间积分

4.5 粒子的相互作用

4.5.1 最近相邻粒子搜索法(NNPS)

4.5.2 粒子对的相互作用

4.6 数值算例

4.6.1 在不可压缩流的应用

4.6.2 在自由表面流的应用

4.6.3 SPH对可压缩流的应用

4.7 结论

第5章 非连续的SPH(DSPH)

5.1 引言

5.2 修正光滑粒子法

5.2.1 一维情况

5.2.2 多维情况

5.3 模拟非连续现象的DSPH公式

5.3.1 DSPH公式

5.3.2 非连续的确定

5.4 数值性能研究

5.5 冲击波的模拟

5.6 结论

第6章 SPH在爆炸模拟中的应用

6.1 引言

6.2 HE爆炸和控制方程

6.2.1 爆炸过程

6.2.2 HE的稳态爆轰

6.2.3 控制方程

6.3 SPH公式

6.4 光滑长度

6.4.1 粒子的初始分布

6.4.2 光滑长度的更新

6.4.3 优化和松弛过程

6.5 数值算例

6.6 应用SPH方法模拟锥孔炸药

6.7 结论

第7章 SPH在水下爆炸冲击模拟中的应用

- 7.1 引言
- 7.2 水下爆炸和控制方程
 - 7.2.1 水下爆炸冲击的物理特性
 - 7.2.2 控制方程
- 7.3 SPH公式
- 7.4 交界面处理
- 7.5 数值算例
- 7.6 真实爆炸模型与人工爆炸模型的比较研究
- 7.7 水介质缓冲模拟
 - 7.7.1 背景
 - 7.7.2 模拟设置
 - 7.7.3 模拟结果
 - 7.7.4 小结
- 7.8 结论
- 第8章 SPH方法在具有材料强度的动力学中的应用
 - 8.1 引言
 - 8.2 具有材料强度的动力学
 - 8.2.1 控制方程
 - 8.2.2 本构模型
 - 8.2.3 状态方程
 - 8.2.4 温度
 - 8.2.5 声速
 - 8.3 具有材料强度的动力学SPH公式
 - 8.4 张力不稳定问题
 - 8.5 自适应光滑粒子流体动力学(ASPH)
 - 8.5.1 为什么需要ASPH方法
 - 8.5.2 ASPH的主要思想
 - 8.6 对具有材料强度的动力学的应用
 - 8.7 结论
- 第9章 与分子动力学耦合的多尺度模拟
 - 9.1 引言
 - 9.2 分子动力学
 - 9.2.1 分子动力学的基本原理
 - 9.2.2 经典分子动力学
 - 9.2.3 经典MD模拟
 - 9.2.4 Poiseuille流的MD模拟
 - 9.3 MD与FEM和FDM的耦合
 - 9.4 MD与SPH的耦合
 - 9.4.1 模型I：双重功能(具有重叠区域的模型)
 - 9.4.2 模型II：力桥(没有重叠区域的模型)
 - 9.4.3 数值测试
 - 9.5 结论
- 第10章 SPH方法的计算机实现和一个3D实例程序
 - 10.1 拉格朗日粒子模拟的一般流程
 - 10.2 串行处理计算机的sPH程序
 - 10.3 并行处理计算机的SPH程序
 - 10.3.1 并行结构和并行计算
 - 10.3.2 SPH程序的并行化
 - 10.4 求解N—S方程组的三维SPH程序
 - 10.4.1 三维SPH程序的主要特性
 - 10.4.2 按FORTRAN的习惯命名变量
 - 10.4.3 SPH程序的描述
 - 10.4.4 两个标准的测试程序的算例
 - 10.4.5 FORTRAN源程序

参考文献
译后记

• • • • • ([收起](#))

[光滑粒子流体动力学-一种无网格粒子法_下载链接1](#)

标签

SPH

数值分析

研究生的研究

Graphics

算法

科研

无网格

图书馆

评论

求解这个问题的一些方面：粒子核的动量方程；构造光滑函数；时间步模拟。编译，初值，显示和渲染。其实没读懂，只是知道了SPH是怎么回事。

课题全靠它了

好书，讲得很好

[光滑粒子流体动力学-一种无网格粒子法 下载链接1](#)

书评

[光滑粒子流体动力学-一种无网格粒子法 下载链接1](#)