

研究内容1：强物性跃变界面动量交换的一致离散与稳定耦合方法

将界面动量交换统一并实现误差可控

- (1) 压力边界与速度约束统一离散
- (2) 邻域退化下界面力稳定化耦合
- (3) 动量交换离散条件匹配与闭合

界面一致交换

气液相变
守恒一致
性SPH耦
合方法

相变守恒更新

同步守恒推进

界面耦合制约相变闭合
相变闭合反馈界面耦合

粒子重构支撑界面耦合
界面耦合支撑粒子重构

研究内容2：热通量驱动的相变闭合离散与潜热守恒更新方法

将相变潜热守恒更新并嵌入两相求解

- (1) 物性跃变界面热通量稳定计算
- (2) 相变通量闭合与潜热守恒更新
- (3) 相变能量源一致嵌入两相求解

研究内容3：体积剧变下的多时间尺度推进与粒子拓扑更新约束

将粒子拓扑守恒更新并实现同步更新

- (1) 多时间尺度推进与跨相同步更新
- (2) 拓扑更新的时空安排与邻域维持
- (3) 拓扑更新的守恒同步与耦合稳定

相变闭合驱动粒子重构

粒子重构约束相变闭合