

CSTAM2014-B01-0307

## 基于特征波方法的可压缩瑞利 - 泰勒流动无反射边界条件

张又升 <sup>\*,1)</sup>, 田包林 <sup>\*</sup>, 何志伟 <sup>\*</sup>, 李新亮 <sup>†</sup><sup>\*</sup> (北京应用物理与计算数学研究所, 北京 100094)<sup>†</sup> (中国科学院力学研究所高温气体动力学国家重点实验室, 北京 100190)

**摘要:** 针对变加速可压缩瑞利 - 泰勒流动 (CRTF), 给出了此类问题的一个具体解决方案。对于常加速度 CRTF 流动, 通过对含有源项的特征波方程的分析, 本文给出了基于瞬时场的 NSCBC 方法, 该方法较 Reckinger 的基于脉动场的 NSCBC 方法具有更好的可执行性和无反射性。对于任意加速度 CRTF, 非定常源项和非定常边界的存在使得 NSCBC 方法无法实现对入流特征波的定量控制, 先前的 NSCBC 方法失效。为解决这一问题, 本文充分利用 CRTF 的物理边界条件, 并借鉴 NSCBC 方法的原始思想, 成功将待定的入流特征波用可求的出流特征波表示, 给出了任意加速度 CRTF 开口边界条件设置的一般方法和稳定性约束条件, 而无反射特性则通过对网格的拉伸和对变量的滤波来实现。数值算例验证了以上方法的可行性。

**关键词:** 介观尺度, 耗散粒子动力学, 能量守恒, 传热

<sup>1)</sup> Email: qwwzys@163.com