

流体力学、飞行力学与发动机

高雷诺数下的翼型绕流LBM数值模拟

卓丛山¹, 钟诚文^{1,2}, 李凯¹, 解建飞¹, 张勇³

1.西北工业大学 翼型、叶栅空气动力学国防科技重点实验室

2.西北工业大学 高性能计算研究与发展中心

3.中国人民解放军96125部队

收稿日期 2008-12-16 修回日期 2009-4-28 网络版发布日期 接受日期

摘要 采用格子Boltzmann方法(LBM)的二维9速度(D2Q9)模型和贴体网格,通过引入非均匀网格插值方法和非平衡态外推边界处理,分别结合Baldwin-Lomax(B-L)湍流模型和Spalart-Allmaras(S-A)湍流模型,对高雷诺数 $Re \geq 5 \times 10^5$ 下的NACA0012翼型绕流进行了数值模拟和对比研究,两者的结果与CFL3D的结果和实验结果均吻合的很好,相比之下,采用S-A模型能更好地预测失速迎角,其处理分离流动的能力要强于B-L模型。改进后的LBM适用于非均匀贴体网格,曲边界,计算简单,并可应用于更复杂的高雷诺数流动中。

关键词 [格子Boltzmann方法](#) [高雷诺数流动](#) [非均匀](#) [贴体网格](#) [翼型](#)

分类号 [V211.3](#) [V211.41±2](#)

DOI:

通讯作者:

钟诚文 zhongcw@nwpu.edu.cn

作者个人主页:卓丛山¹;钟诚文^{1;2};李凯¹;解建飞¹;张勇³

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1017KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“格子Boltzmann方法”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)