

[Hide Expanded Menus](#)

陈逸, 刘卫东, 孙明波, 范晓樯, 梁剑寒. 超声速湍流边界层中横向声速喷流的混合LES/RANS模拟[J]. 航空动力学报, 2013, 28(11):2536~2542

超声速湍流边界层中横向声速喷流的混合LES/RANS模拟

Hybrid LES/RANS simulation of transverse sonic injection in supersonic turbulent boundary layer

投稿时间: 2012-11-24

DOI:

中文关键词: [超声速湍流边界层](#) [横向声速喷流](#) [混合大涡/雷诺平均Navier-Stokes模拟方法](#)英文关键词: [supersonic turbulent boundary layer](#) [transverse sonic injection](#) [hybrid large eddy simulation/Reynolds-averaged Navier-Stokes \(LES/RANS\) method](#)

基金项目: 国家自然科学基金(10802096)

作者	单位
陈逸	国防科学技术大学 航天与材料工程学院, 长沙 410073
刘卫东	国防科学技术大学 航天与材料工程学院, 长沙 410073
孙明波	国防科学技术大学 航天与材料工程学院, 长沙 410073
范晓樯	国防科学技术大学 航天与材料工程学院, 长沙 410073
梁剑寒	国防科学技术大学 航天与材料工程学院, 长沙 410073

摘要点击次数: 106

全文下载次数: 181

中文摘要:

通过对超声速湍流边界层中横向声速喷流的计算,对一种混合大涡/雷诺平均Navier-Stokes(LES/RANS)模拟方法进行了测试,该方法采用一个依赖于到壁面的距离及当地湍流参数的混合函数结合两方程 $k-\omega$ SST(shear stress transport)湍流模型和混合尺度亚格子模型来封闭湍流项.计算结果表明:混合模拟方法能够捕捉到喷流/湍流边界层相互干扰的非定常大尺度结构,且对分离区长度、壁面静压峰值和膨胀区静压分布的计算精度要高于RANS(Reynolds-averaged Navier-Stokes)方法.

英文摘要:

A hybrid large eddy simulation/Reynolds-averaged Navier-Stokes (LES/RANS) method was tested by computing transverse sonic injection in supersonic turbulent boundary layer. The method combined two-equation $k-\omega$ SST (shear stress transport) turbulence model and a mixed-scale sub-grid scale model for turbulence closure depending on wall distance and a blending function of local turbulent parameters. The results show that the hybrid method can capture the unsteady large scale structures of the jet/turbulent boundary-layer interaction. Also, it provides better predictions of separation region length, wall static pressure peak value and static pressure distribution in the expansion regions than the RANS method.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)