

邸亚超, 高歌, 董鹤, 徐晶磊, 唐杨杨, 许欢. 不可压缩翼型绕流数值研究[J]. 航空动力学报, 2013, 28(12): 2698~2702

不可压缩翼型绕流数值研究

Numerical investigation of incompressible turbulent flows past airfoils

投稿时间: 2012-11-19

DOI:

中文关键词: [不可压](#) [色散效应](#) [湍流](#) [翼型](#) [数值研究](#)

英文关键词: [incompressible](#) [dispersion effect](#) [turbulence](#) [airfoil](#) [numerical investigation](#)

基金项目:

作者	单位
邸亚超	北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京 100191
高歌	北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京 100191
董鹤	北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京 100191
徐晶磊	北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京 100191
唐杨杨	北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京 100191
许欢	北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京 100191

摘要点击次数: 158

全文下载次数: 198

中文摘要:

使用标准 $k-\omega$ 模型及与色散模型相耦合的 $k-\omega$ 模型分别计算了NACA0012翼型和NACA 4412翼型的低速绕流问题. NACA 0012翼型计算了其来流雷诺数为 2.88×10^6 , 攻角从 0° 到 15° 范围内的流动结构、翼型表面压力分布和升力、阻力特性; NACA 4412翼型计算了临界雷诺数为 1.52×10^6 , 攻角为 13.87° 时的流动分离和翼型表面压力系数, 并与实验数据进行对比. 结果表明: 在同等条件下, 使用与色散模型相耦合的 $k-\omega$ 模型计算得到的NACA 0012翼型的升力和阻力系数比标准 $k-\omega$ 模型提高精度约5%, NACA 4412翼型的表面压力系数精度提高了约3%, 进一步验证了其可信性, 可将其进一步应用到低速飞行器的气动计算中.

英文摘要:

The standard $k-\omega$ model and the $k-\omega$ model coupled with dispersion model were computed for turbulent flow over two airfoils, NACA 0012 and NACA 4412. The flow characteristics on the surface of the NACA 0012 airfoil were analyzed in detail under a typical Reynolds number of 2.88×10^6 and attack angle from 0° to 15° including pressure coefficient, lift coefficient and drag coefficient; the flow characteristics on the surface of the NACA 4412 airfoil were analyzed in detail under a typical Reynolds number of 1.52×10^6 and attack angle of 13.87° including the flow separation and pressure coefficient, and then compared with the experiment data. Under the same condition, the new model improved the accuracy of about 5% than the standard $k-\omega$ model when calculating the lift coefficient of NACA 0012, and improved the accuracy of about 3% than the standard $k-\omega$ model when calculating the pressure coefficient of NACA 4412. The results prove its credibility and value further more.