

CSTAM2014-B01-0281

基于结构有限元/CFD 耦合的气动弹性分析

聂雪媛¹⁾, 黄程德, 杨国伟

(中国科学院力学研究所流固耦合系统力学重点实验室, 北京 100190)

摘要: 为准确仿真飞行器在流场中的真实运动情况, 根据 CFD/CSD 一体化设计思想, 采用有限元和 CFD 耦合的算法, 对气动弹性标准模型 AGARD445.6 机翼作了静气动弹性分析和颤振计算。将在跨声速区域采用模态法和有限元法的计算结果进行了比较。验证了采用有限元方法的有效性和准确性。该方法为解决非线性结构的流固耦合问题提供了有效途径。

关键词: 气动弹性, 有限元, 流固耦合

CSTAM2014-B01-0287

基于 FFD 技术的翼型气动优化设计方法研究

陈博健, 杨国伟²⁾

(中国科学院力学研究所流固耦合系统力学实验室, 北京 100190)

摘要: 采用 FFD 方法作为翼型参数化方法, 结合均匀设计方法、支持向量回归 (support vector regression, SVR) 和粒子群优化算法对 NACA0012 翼型以 RAE2822 翼型的升力系数、阻力系数和压力分布为目标进行了气动优化设计。从优化的结果来看, FFD 方法作为翼型参数化方法具有很好的外形描述能力, 结合均匀设计可以产生丰富的参数空间。另外因为 FFD 方法可以很容易扩展到三维翼型参数化, 该方法具有很好的应用前景。

关键词: 优化, 自由变形, 翼型设计, 参数化

¹⁾ Email: niexueyuan@imech.ac.cn

²⁾ Email: gwyang@imech.ac.cn