

[Hide Expanded Menus](#)

王荣桥, 贾志刚, 胡殿印, 樊江, 申秀丽. 涡轮叶片多重精度MDO方法[J]. 航空动力学报, 2013, 28(5):961~970

涡轮叶片多重精度MDO方法

Multiple precision MDO strategy for turbine blade

投稿时间: 2012-04-14

DOI:

中文关键词: [多学科优化设计](#) [可变复杂度建模](#) [协同优化策略](#) [涡轮](#) [两点式标度函数](#)英文关键词: [multidisciplinary design optimization \(MDO\)](#) [variable complexity method \(VCM\)](#) [collaborative optimization \(CO\) strategy](#) [turbine design](#) [two-point scale function](#)

基金项目:

作者	单位
王荣桥	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191
贾志刚	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191
胡殿印	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191
樊江	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191
申秀丽	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191

摘要点击次数: 346

全文下载次数: 487

中文摘要:

考虑到多学科优化设计(multidisciplinary design optimization, MDO)的效率和精度, 充分发挥当前涡轮叶片各种精度分析方法的优点, 提出了涡轮叶片的多重精度多学科优化设计策略。利用协同优化策略在学科解耦和协调方面的能力, 引入包括流固紧密耦合分析、流固热松散耦合分析和近似方程在内的涡轮叶片设计中的多种精度模型, 结合两点式标度函数和优化过程阶段性收敛后更新, 改进可变复杂度建模方法处理多重精度模型的能力, 研究表明: 仅调用9次高精度流固耦合分析就能确保涡轮带冠叶片多学科优化设计的效率和精度。

英文摘要:

Based on kinds of different precise analysis methods on the turbine design, the multiple precision strategy was put forward in order to balance the cost and the precision on turbine MDO. This strategy studied the variable complexity method (VCM) which was improved by the two-point scale function, the new updating technology and three kinds of precise models including the fluid-solid closely couple analysis, the fluid-solid-thermal loosely couple analysis and the approximate equation. The strategy solves the difficulty of disciplinary decoupling and coordination by the collaborative optimization (CO) strategy. Finally, using 9 high precision fluid-solid coupling analysis, the new strategy can finish the turbine MDO with acceptable performance.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)