

贾志刚, 王荣桥, 胡殿印. 基于双循环的涡轮叶冠多学科设计优化[J]. 航空动力学报, 2014, 29(5): 1191~1196

基于双循环的涡轮叶冠多学科设计优化

Turbine shroud multidisciplinary design optimization with double-loop strategy

投稿时间: 2013-03-18

DOI:

中文关键词: [多学科设计优化](#) [多学科设计可行方法](#) [可变复杂度建模方法](#) [响应面方法](#) [涡轮叶冠](#)

英文关键词: [multidisciplinary design optimization](#) [multidiscipline design feasible method](#) [variable complex method](#) [response surface method](#) [turbine shroud](#)

基金项目:

作者	单位
贾志刚	中国航空工业集团公司 空天发动机研究院有限公司, 北京 100028
王荣桥	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

摘要点击次数: 18

全文下载次数: 25

中文摘要:

针对经典的多学科设计可行方法(MDF)的低效率问题, 开展了利用可变复杂度建模方法改进MDF策略的研究. 以涡轮叶冠为对象, 综合考虑优化精度和优化效率, 利用响应面方法近似高精度分析, 简化计算难度, 提高优化效率; 合理引入可变复杂度建模方法, 通过双循环结构优化策略周期性地调用高精度分析更新响应面方程来保证优化精度. 基于双循环的涡轮叶冠多学科优化设计(MDO)表明, 优化设计目标降低了1.4%, 明显好于经典MDF策略(0.97%), 整个优化策略共耗时2h39min, 仅是经典MDF的优化时间的1/3.

英文摘要:

Because of the low efficiency on the classical multidiscipline design feasible(MDF), the strategy of the MDF improved by variable complex method was studied. Considering comprehensively the optimization accuracy and efficiency for the turbine shroud, the response surface method representing the high precise analysis simplified the calculation difficulty and then improved the optimization efficiency; by reasonably introducing variable complex method, the double-loop optimization strategy periodically employed the high precision analysis and updated response surface equation to ensure precision. The turbine shroud multidisciplinary design optimization (MDO) with double-loop shows that this optimization object reduces by 1.4% obviously than that of classical MDF (0.97%), and it totally costs 2h39min equivalently to 1/3 of that of classical MDF.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭