

[Hide Expanded Menus](#)

孙兴亮, 方杰, 蔡国飙. 超径向可视化技术及其在火箭设计中的应用[J]. 航空动力学报, 2013, 28(3): 591~596

超径向可视化技术及其在火箭设计中的应用

Hyper-radial visualization and its application in launch vehicle design

投稿时间: 2012-03-30

DOI:

中文关键词: [超径向可视化](#) [偏好引入](#) [多目标优化](#) [Pareto解集](#) [固液火箭发动机](#)英文关键词: [hyper-radial visualization\(HRV\)](#) [preference incorporation](#) [multi-objective optimization](#) [Pareto set](#) [hybrid rocket motor](#)

基金项目:

作者	单位
孙兴亮	北京航空航天大学 宇航学院, 北京 100191
方杰	北京航空航天大学 宇航学院, 北京 100191
蔡国飙	北京航空航天大学 宇航学院, 北京 100191

摘要点击次数: 243

全文下载次数: 326

中文摘要:

针对传统可视化技术处理高维多目标设计优化问题的不足, 对超径向可视化技术开展了研究. 该技术将超空间Pareto前沿无损地显示于二维空间, 有助于设计人员直观了解复杂的Pareto解集空间, 并快速获得较好的权衡设计. 此外, 在超径向可视化过程中, 通过采用权重因子和基于偏好区间的颜色标记原则引入设计偏好, 可以辅助设计者选择出更加符合特定偏好的设计方案. 将超径向可视化技术应用于近地空间火箭的多目标设计优化, 验证了该技术处理高维多目标设计优化问题的可行性和高效性.

英文摘要:

Considering the deficiency of traditional visualization methods when dealing with high-dimensional multi-objective design optimization, the hyper-radial visualization (HRV) method was studied. HRV provided a lossless visualization way to represent the hyperspace Pareto frontier, enabled designers to realize the complex Pareto set intuitively, and identified a better trade-off design quickly as well. Besides, with the purpose of assisting designers to choose a more specific optimal design solution, the designers' preference was incorporated by the weights and color marks with range-based preferences. A multi-objective optimization design of a sub-orbit launch vehicle was accomplished by HRV, which indicates the HRV method is feasible and efficient for high-dimensional multi-objective design optimization.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)