

论文

模态密集柔性空间结构二阶内平衡降阶

孟占峰, 韩潮

北京航空航天大学 宇航学院

收稿日期 2007-9-3 修回日期 2007-12-20 网络版发布日期 2008-3-15 接受日期

摘要 给出一种针对二阶线性系统方程直接进行降阶的二阶系统内平衡降阶方法。大型柔性空间结构动力学方程采用二阶线性微分方程描述, 采用传统的一阶内平衡降阶方法降阶后的状态方程是一阶形式, 破坏了原系统的二阶结构和物理意义。采用新方法降阶后的系统可以保持原系统二阶结构, 同时可以进一步保持原系统的对称和正定特性。柔性空间结构系统级降阶的柔性模态方程通常为对角形式, 针对这种特殊形式, 系统可控和可观 Gramian矩阵存在闭合解析解, 给出了闭合解的具体表达形式。数值仿真结果表明, 二阶内平衡降阶方法可以达到一阶内平衡方法一样的降阶精度, Gramian矩阵的闭合解析解可以大幅度提高Lyapunov方程求解速度。

关键词 [内平衡](#) [二阶系统](#) [柔性空间结构](#) [模态密集](#) [Gramian矩阵](#)

分类号 [V249](#)

DOI:

通讯作者:

孟占峰 mengzf@gmail.com

作者个人主页: [孟占峰, 韩潮](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (2647KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“内平衡”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [孟占峰, 韩潮](#)