

具有局部非线性动力系统周期解及稳定性方法

张家忠, 许庆余, 郑铁生

西安交通大学能源与动力工程学院, 710049

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 对于具有局部非线性的多自由度动力系统, 提出一种分析周期解的稳定性及其分岔的方法。该方法基于模态综合技术, 将线性自由度转换到模态空间中, 并对其进行缩减, 而非线性自由度仍保留在物理空间中。在分析缩减后系统的动力特性时, 基于Newmark法的预估-校正-局部迭代的求解方法, 与Poincaré映射法相结合, 推导出一种确定周期解, 并使用Floquet乘子判定其稳定性及分岔的方法。

关键词 [非线性动力学](#) [稳定性](#) [分岔](#) [转子](#) [轴承](#)

分类号

A METHOD FOR DETERMINING THE PERIODIC SOLUTION AND ITS STABILITY OF A DYNAMIC SYSTEM WITH LOCAL NONLINEARITIES

..

西安交通大学能源与动力工程学院, 710049

Abstract

The analysis of dynamic system with many degrees of freedom can be highly complex in the presence of strong nonlinearities, but it is important to understand the mechanisms of some phenomena. The fundamental response of a nonlinear nonautonomous system is periodic, other motions, such as quasi-periodic, jump, period-doubling and chaotic motion, can bifurcate from periodic motion when a system parameter is changed. Therefore, determining the periodic solution and its stability are required in such case ...

Key words [nonlinear dynamics](#) [stability](#) [bifurcation](#) [rotor](#) [bearing](#)

DOI:

通讯作者 jzzhang@mail.xjtu.edu.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(382KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ 本刊中 [包含“非线性动力学”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [张家忠](#)
- [许庆余](#)
- [郑铁生](#)