



中国力学学会

中国科学院高超声速科技中心
Hypersonic Research Center CAS

中国科学院力学研究所



高温气体动力学国家重点实验室

[首页](#) | [大会组委会](#) | [会议剪影](#) | [专题研讨会](#) | [日程安排](#) | [重要日期](#) | [住宿](#) | [交通](#) | [联系我们](#)

文章搜索

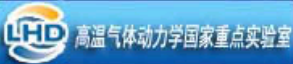
SEARCH

点击参会注册

点击提交论文

合作伙伴

主办单位



承办单位

中国科学院力学研究所

中国科学院高超声速科技中心

赞助单位

中国科学院高超声速科技中心

中国科学技术大学

高温气体动力学国家重点实验室

联系我们

地址：北京市北四环西路15号

邮政编码：100190

E-mail: hstc@imech.ac.cn

论文资料

编号：

提交时间：2011-11-16

专题：高超声速推进

中文标题：冲压发动机燃烧模态转换中的滞后现象及其数学规律

英文标题：HYSTERESIS PHENOMENON OF MODE TRANSITION IN RAMJET ENGINES AND ITS TOPOLOGICAL RULES

中文摘要：冲压发动机进行模态转换时会引起发动机性能的突然改变，这种性能突变很难预测和控制。尽管有很多文献对模态转换进行了研究，但其转换的机理仍是难以确定。为此本文进行了简化分析来捕捉模态转换过程中固有的非线性性质。基于无粘假设建立了模态转换的机理模型来研究转换过程中的非线性现象。在此无粘假设条件下，发现了冲压发动机模态转换过程中存在滞后现象。此外，基于奇异性定理，本文首次发现了冲压发动机模态转换的滞后现象所遵循的拓扑学规律。

英文摘要：Sudden changes in performance during mode transition are much more challenging to predict and handle for ramjet engines. Despite many investigations the underlying mechanism of mode transition remains in doubt. The overall complexity involving mode transition is difficult to identify. In view of this fact a simplified analysis is performed to capture the inherent nonlinearity that is associated with mode transition. In this paper, a mechanistic model is developed to investigate the nonlinear behaviors of mode transition under assumptions of inviscid flow. By invoking simplifying assumptions, we report analytically the presence of hysteresis phenomenon of mode transition in ramjet engines. Additionally we examine the analogy between the hysteresis phenomenon of mode transition and the structural stability conception in dynamical system theories, and further Thom's classification theorem. Starting from these internal relations, we first report the existence of a topological rule that governs the hysteresis phenomena of mode transition in ramjet engines.

中文作者：崔涛，唐顺林，张超，于达仁

英文作者：

电子邮件：tangshun_0@126.com

联系地址：黑龙江省哈尔滨工业大学（一区）A12公寓416室

公司传真：13836016304

邮 编：150001