

流体力学、飞行力学与发动机

Z型翼变体飞机的纵向多体动力学特性

乐挺¹, 王立新¹, 艾俊强²

1. 北京航空航天大学 航空科学与工程学院

2. 中国航空工业集团公司 第一飞机设计研究院

收稿日期 2009-3-23 修回日期 2009-8-20 网络版发布日期 接受日期

摘要 机翼变形时, 变体飞机的翼面积、惯性特性、全机焦点和重心位置等均会发生较大的变化, 从而引起飞机的动态特性也随之改变。为此对机翼变形过程中的Z型翼变体飞机进行了纵向多体动力学建模仿真; 推导了变形过程中变体飞机的六自由度非线性动力学方程, 并通过简化得到了解耦后的纵向动力学方程。机翼折叠动态过程的气动特性数值模拟结果表明, 不同折叠角速度下飞机的气动力相差不大。在机翼折叠角速度较小且忽略非定常气动效应的情况下, 采用气动力准定常假设对变形过程中不同机翼折叠角速度下变体飞机的纵向响应进行了数值仿真, 并研究了重心位置移动和气动特性变化对飞机变形过程动态特性的影响规律。结果表明, 折叠过程中气动特性的变化是影响飞机动态特性的主要因素, 机翼折叠后飞机的速度和迎角增加, 且飞行高度下降较大。

关键词 [变体飞机](#) [Z型翼](#) [多体动力学](#) [纵向](#) [建模](#) [仿真](#)

分类号 [V212.1](#)

DOI:

通讯作者:

乐挺 yueting_buaa@sina.com

作者个人主页: 乐挺¹; 王立新¹; 艾俊强²

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (5273KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“变体飞机”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)