

《中国科学论文统计与分析》
《中国科学引文数据库》
《中文核心期刊要目总览》
《中国学术期刊(光盘版)》
《万方数据(Chinainfo.)系统科技期刊群》

《中国学术期刊文摘》(中、英文版)
美国国际宇航文摘(IAA)
俄罗斯文摘杂志(AJ)
美国剑桥科学文摘(CSA)

[首页](#) | [关于本刊](#) | [编委会](#) | [投稿指南](#) | [期刊订阅](#) | [下载中心](#) | [学术会议](#) | [联系我们](#) | [English](#)

空气动力学学报 » 2011, Vol. 29 » Issue (05) :555-558 DOI: 130.25/j.issn.0258-1825.2011.05.004

全文

[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

[<< Previous Articles](#) | [Next Articles >>](#)

类X-38升力体运载器气动布局概念设计

唐伟¹, 冯毅^{1,2}, 宁勇¹, 桂业伟¹

1.中国空气动力研究与发展中心空气动力学国家重点实验室, 绵阳 621000; 2.清华大学航天航空学院, 北京 100084

Aerodynamics configuration conceptual design for X-38 analog lifting body transporter

ZTANG Wei¹, FENG Yi^{1,2}, NING Yong¹, GUI Ye-wei¹

¹State Key Laboratory of Aerodynamics, China Aerodynamics Research and Development Center, Mianyang Sichuan 621000, China; ²School of Aerospace, Tsinghua University, Beijing 100084, China

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

Download: [PDF \(3006KB\)](#) [HTML \(1KB\)](#) Export: [BibTeX](#) or [EndNote \(RIS\)](#) [Supporting Info](#)

摘要 开展升力体运载器的气动布局概念设计研究, 利用二次曲线横截面及模线设计方法, 提出一种类X-38升力体运载器气动外形, 进行机体的优化和控制舵的匹配设计, 研究飞行器的气动特性和操纵效率问题。研究表明, 该方案可以获得较高的配平升阻比及配平攻角, 有较高的容积效率和机动控制效率, 可以作为未来航天运载器的潜在可行方案。

关键词: 升力体 气动布局 运载器 概念设计

Abstract: AbstractThe aerodynamic configuration conceptual design of a lifting body transporter is investigated. A X-38 analog lifting body transporter configuration is proposed via biconic cross section design method and Spline Lofting design process. The main body is optimized, the stabilizers and control surfaces, such as V-shape vertical tails, rudders, body flaps and elevons are designed and matched, and the aerodynamic characteristics and the control efficiency are studied. The detail research indicated that the proposed lifting body transporter has a relative high hypersonic lift to drag ratio, high trimming angle of attack and big volume utility ratio, the hypersonic stability derivatives predicted by the engineering model developed from Embedded Newtonian Flow Theory shown that the transporter is static and dynamic stable in both lateral and directional directions at high trimming angle of attack. The present work focus on the conceptual design method, the proposed X-38 analog lifting body is one of the feasible transporter choice.

Keywords: [lifting body](#), [aerodynamic configuration](#), [conceptual design](#), [optimization](#), [transporter](#)

收稿日期: 2010-04-19;

作者简介: 唐伟(1967-), 男, 研究员, 博士, 主要从事航天飞行器气动布局设计及气动特性计算分析研究

引用本文:

唐伟, 冯毅, 宁勇等. 类X-38升力体运载器气动布局概念设计[J]. 空气动力学学报, 2011, V29(05): 555-558

TANG Wei, FENG Yi, NING Yong etc. Aerodynamics configuration conceptual design for X-38 analog lifting body transporter[J], 2011, V29(05): 555-558

链接本文:

http://kqdlxxb.cars.org.cn/Jweb_aas/CN/130.25/j.issn.0258-1825.2011.05.004 或 http://kqdlxxb.cars.org.cn/Jweb_aas/CN/Y2011/V29/I05/555

[1] SALTZMAN E J, WANG K C, LLIFF K W. Flight-determined subsonic lift and drag characteristics of seven lifting body and wing body reentry vehicle configurations with truncated bases [R]. AIAA-99-0383, 1999.


Service

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

作者相关文章

- ▶ [唐伟](#)
- ▶ [冯毅](#)
- ▶ [宁勇](#)
- ▶ [桂业伟](#)

[2] SPEARMAN M L. Aerodynamic characteristics of some lifting reentry concepts applicable to transatmospheric vehicle design studies[R]. AIAA 84-2146, 1984.

[3] 唐伟, 张勇, 李为吉, 马强. 二次曲线截面弹身的气动设计及优化[J]. 宇航学报, 2004, 25(4): 429-433. 

TANG W, ZHANG Y, LI W J, MA Q. Aerodynamic design and optimization for vehicles with conic cross section[J]. Journal of Astronautics, 2004, 25(4): 429-433.)

[4] SCHBOEBELEN S A, YECHOUT R. X-38 component build-up and lateral-directional stability analysis[R]. AIAA-2003-0204, 2003.

[5] LABBE S G, PEREZ L F, FITZGERALD S, et al. X-38 integrated aero- and aerothermodynamic activities[J]. Aerosp. Sci. Technol., 1999, (3): 485-493.

[1] 冯毅, 唐伟, 肖光明, 桂业伟. 一类X-33运载器气动特性分析[J]. 空气动力学学报, 2013, 31(04): 473-476

[2] 冯毅, 肖光明, 唐伟, 桂业伟. 一类X-37运载器气动布局概念设计[J]. 空气动力学学报, 2013, 31(01): 94-98

[3] 冯毅, 肖光明, 唐伟, 桂业伟. 一类X-37运载器气动布局概念设计[J]. 空气动力学学报, 2013, 31(01): 94-98

[4] 肖光明, 冯毅, 唐伟, 桂业伟. 类ATLLAS-M6运输机气动布局分析与设计[J]. 空气动力学学报, 2012, 30(5): 592-596

[5] 冯毅, 唐伟, 任建勋, 桂业伟, 过增元. 飞行器参数化几何建模方法研究[J]. 空气动力学学报, 2012, 30(4): 546-550

[6] 华如豪, 叶正寅. 排式充气机翼的高效气动布局研究[J]. 空气动力学学报, 2012, 30(2): 184-191

[7] 华如豪, 叶正寅. 排式充气机翼的高效气动布局研究[J]. 空气动力学学报, 2012, 30(2): 184-191

[8] 华如豪, 叶正寅. 排式充气机翼的高效气动布局研究[J]. 空气动力学学报, 2012, 30(2): 184-191

[9] 华如豪, 叶正寅. 排式充气机翼的高效气动布局研究[J]. 空气动力学学报, 2012, 30(2): 184-191

[10] 冯毅, 唐伟, 任建勋, 桂业伟, 过增元. 飞行器参数化几何建模方法研究[J]. 空气动力学学报, 2012, 30(04): 546-550

[11] 刘文法, 王旭, 刘雄. 变前掠翼布局气动特性及流动机理研究[J]. 空气动力学学报, 2010, 28(05): 559-564

[12] 和争春, 何开锋, 国义军. 车竞. 机动弹头的旋钮式气动舵面布局新概念研究[J]. 空气动力学学报, 2010, 28(03): 328-331

[13] 唐伟, 江定武, 桂业伟, 张瑞文. 旋成体导弹头部母线线型的选择问题研究[J]. 空气动力学学报, 2010, 28(02): 218-221

[14] 张继高. 战斗机气动布局划分[J]. 空气动力学学报, 2009, 27(05): 616-622

[15] 车竞, 唐硕, 何开锋, 王文正. 基于蚁群算法的高超声速飞行器气动布局优化设计[J]. 空气动力学学报, 2009, 27(04): 497-502