



《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 » 2013, Vol. 31 » Issue (05) :587-591 DOI:

简报

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

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

上单翼飞机起落架整流罩减阻研究

张笑民¹, 王福新², 孙卫平³, 祁洋¹

1. 上海交通大学 船舶海洋与建筑工程学院, 上海 200240; 2. 上海交通大学 航空航天学院, 上海 200240; 3. 中航工业第六零五研究所, 湖北 荆州 417000

Drag reduction investigation on high wing aircraft landing gear fairing

ZHANG Xiao-min¹, WANG Fu-xin², SUN Wei-ping³, QI yang¹

1. School of Naval Architecture, Ocean and Civil Engineering, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China; 2. School of Aeronautics and Astronautics, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China; 3. No.605 Institute of China Aeronautic Industry, Jingzhou 417000, China

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

Download: [PDF \(3036KB\)](#) [HTML \(1KB\)](#) Export: [BibTeX](#) or [EndNote \(RIS\)](#) [Supporting Info](#)

摘要 上单翼飞机起落架整流罩一般体积较大, 需要设计良好的气动外形以尽可能减小阻力。为明确起落架整流罩的气动特性影响及指导修形, 首先进行了有无起落架整流罩的气动特性对比分析。然后基于CATIA的NURBS参数化方法, 考虑起落架布局约束, 对起落架整流罩进行了修形设计。CFD计算结果表明, 修形后总阻力减小1.9个Counts, 约占27%的减阻空间。另外为明确整流罩的影响, 释放了起落架约束进行修形, 阻力减小可达到3.4个Counts, 并进一步确定整流罩的影响主要体现在对机翼的干扰上。

关键词: 起落架整流罩 修形设计 NURBS 参数化设计

Abstract: High-wing aircraft generally has a big landing gear fairing, thereby its shape needs to be designed carefully so as to reduce drag as much as possible. In order to understand the aerodynamic effect of landing gear fairing and guide the following fairing shape redesign, a contrast is made between the configurations with fairing and the other without fairing. Considering the landing gear layout restraints, a NURBS parametric modeling method within CATIA is proposed and implemented to redesign the shape of landing gear fairing. CFD results indicate that the drag is reduced by 1.9 Counts, about 27% of the whole drag reduction margin. Moreover, in order to understand the fairing effect more clearly, a deformation without landing gear constraints is performed. The drag reduction can reach to 3.4 Counts, and results show the effect of fairing can be concluded as the disturbance between fairing and wing.

Keywords: landinggearfairing, shaperedesign, NURBS, parametricdesign

收稿日期: 2013-10-21;

作者简介: 张笑民(1988-) 男, 硕士研究生, 主要研究方向: 飞行器气动设计。

引用本文:

张笑民, 王福新, 孙卫平等. 上单翼飞机起落架整流罩减阻研究[J]. 空气动力学学报, 2013, V31(05): 587-591

ZHANG Xiao-Min, WANG Fu-Xin, SUN Wei-Ping etc. Drag reduction investigation on high wing aircraft landing gear fairing[J]. ACTA Aerodynam Sinica, 2013, V31(05): 587-591

链接本文:

http://kqdlxxb.cars.org.cn/Jweb_aas/CN/ 或 http://kqdlxxb.cars.org.cn/Jweb_aas/CN/Y2013/V31/I05/587

[1] 张锡金. 气动设计[M]. 飞机设计手册第六册. 北京: 航空工业出版社, 2002.

[2] MCGOWAN G, GOPALARATHNAM A, JONES G S. Analytical and computational study of adaptive circulation control airfoils[A]. 22nd AIAA /

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

- ▶ [张笑民](#)
- ▶ [王福新](#)
- ▶ [孙卫平](#)
- ▶ [祁洋](#)

- [3] DIETRICH KNOERZER. Europe' s response to the environmental challenges in aeronautics[R]. Hampton, 2007.
- [4] 陈迎春, 刘洪. 大型客机减阻机理与应用技术研究综述[A]. 大型客机计算流体力学(CFD)应用与发展研讨会[C]. 2009.
- [5] RENEAUX J. Overview on drag reduction technologies for civil transport aircraft[C]. European congress on computational methods in applied sciences and engineering. ECCOMAS 2004.
- [6] 左志成, 段卓毅, 陈迎春. 民机翼身组合体参数化研究[J]. 飞机设计, 2005, (2): 20-25. 
- [7] Sergey peigin and boris epstein. aerodynamic optimization of essentially three-dimensional shapes for wing body fairing[J].AIAA Journal 2008, 46 (7): 1814-1825. 
- [8] 施法中. 计算机辅助几何设计与非均匀有理B样条[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001: 211-253.
- [9] SIMON PAINCHAUD QUELLETT, CHRISTOPHE TRIBES. Airfoil shape optimization using nurbs representation under thickness constraint [C]//42nd AIAA Aerospace Sciences Meeting and Exhibit. Reno, Nevada: 2004-1095.
- [10] JEROME LEPINE, FRANCOIS GUIBAULT. Optimized nonuniform rational B-spline geometrical representation for aerodynamic design of wings [J].AIAA J., 2001, 39(11): 2033-2041.
- [11] 陈波, 高学林, 袁新. 基于NURBS的叶片全三维气动优化设计[J]. 工程热物理学报, 2006, 27(5): 763-765. 
- [12] 马晓永, 范召林, 吴文华, 杨党国. 基于NURBS方法的机翼气动外形优化[J]. 航空学报, 2011, 32(9): 1616-1621.
- [13] 高民. 应用自由变形法的翼型几何外形参数化研究[J]. 飞行力学, 2009, 27(5): 44-46.
- [14] SONG W, LV P. Two-level wing-body-fairing optimization of a civil transport aircraft[J]. Journal of Aircraft, 2011, 48(6).
- [15] 冯佰威, 刘祖源, 詹成胜, 等. 基于船型修改融合方法的参数化建模技术[J]. 计算机辅助工程, 2010, (4): 3-7.
- [16] 湛岚, 余雄庆, 沈琼. 大型客机概念设计的外形参数化CAD 模型[J]. 计算机工程与设计, 2009, 30(16): 3887-3891.
- [17] 侯粉, 徐敏. 基于NURBS方法的气动外形优化设计[J]. 计算机工程与应用, 2008, 44(28): 211-213.
- [18] 黄杉, 宋文滨, 周峰, 等. 工程约束下基于自由曲面方法的机头气动修形设计[J]. 空气动力学学报, 2012, 30(3): 394-399.
- [1] 张杰, 王发民. 乘波器的参数化设计研究[J]. 空气动力学学报, 2008, 26(1): 115-118,