

流体力学、飞行力学与发动机

飞艇空气动力学及其相关问题

任一鹏, 田中伟, 吴子牛

清华大学 航天航空学院

收稿日期 2009-9-30 修回日期 2009-12-1 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 对低空和高空飞艇在发射、回收、驻留、巡航或系留状态下所涉及的空气动力学问题及其重要性进行分析, 介绍飞艇空气动力学研究的进展和主要结论, 指出需要进一步解决的问题。低空飞艇的空气动力学问题主要包括厚艇身带来的流动分离与减阻、非薄平组件的非线性干扰、柔弹性表面或系留带来的流固耦合、因低速飞行带来的环境敏感性等。大量学者进行了相应的研究。高空即平流层飞艇还涉及多种新的空气动力学问题, 包括热、浮力与气动的强耦合、昼夜外形变化、发射与回收过程中的突风带影响、风切变干扰等。关于这些问题的研究处于起步阶段。另外, 还针对地面及大气边界层的影响、多边形外形以及副气囊喷流与主流干扰等很少有人研究的问题对飞艇周边流场进行了初步数值模拟。

**关键词** [高低空飞艇](#) [空气动力学](#) [流固耦合](#) [发射回收](#)

分类号 [V211.6](#)

**DOI:**

通讯作者:

吴子牛 [ziniuwu@mail.tsinghua.edu.cn](mailto:ziniuwu@mail.tsinghua.edu.cn)

作者个人主页: 任一鹏; 田中伟; 吴子牛

#### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#)(9152KB)

▶ [\[HTML全文\]](#)(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“高低空飞艇”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)