

CSTAM2014-B01-0132

## 翼身融合航行体水动力特性研究<sup>1)</sup>

吴小翠\*, 王一伟<sup>\*,2)</sup>, 黄晨光\*, 胡志强†, 衣瑞文†, 杜特专\*, 于嫔嫔\*

\* (中国科学院力学研究所流固耦合系统力学重点实验室, 北京 100190)

† (中国科学院沈阳自动化研究所自主水下机器人技术研究室, 沈阳 110016)

**摘要:** 采用基于半相对坐标系的操纵性计算方法对航行体回转特性进行了计算, 通过量纲分析对主要影响参数进行分析, 并将操纵性导数与常规潜艇进行了比较, 分析新型航行体的操纵特性。采用隐式求解的 VOF 方法对新型航行体水面兴波特性进行研究, 得到了航行体水面兴波特性的变化规律, 可为同类型航行体水动力计算提供一定的参考。本文中翼身融合航行体可实现水下水面两种工作状态的切换, 水下工作时其水平回转操纵性与垂直回转特性较传统潜艇相比具有明显差异, 其垂直面回转操纵特性要明显优于水平面回转。此外, 航行体水面运行条件下的傅汝德范围为 0.095-0.996, 具有长宽比小、吃水深、航速高等特点。由于兴波波长与航行体长度相当, 首尾波系干扰效应大, 兴波阻力系数随航速出现了波动的变化规律。

**关键词:** 水动力特性, 数值模拟, 翼身融合航行体, 量纲分析

<sup>1)</sup> 中国科学院科技创新重点部署项目 (KGFZD-125-014), 国家自然科学基金项目 (11202215, 11332011) 资助

<sup>2)</sup> Email: wangyw@imech.ac.cn