

力学进展

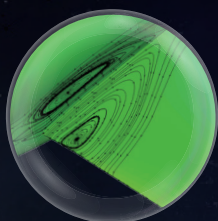
Advances in Mechanics

ISSN: 1000-0992

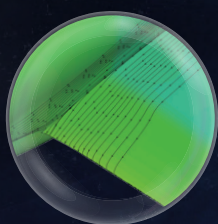
CN: 11-1774/O3

EI COMPENDEX

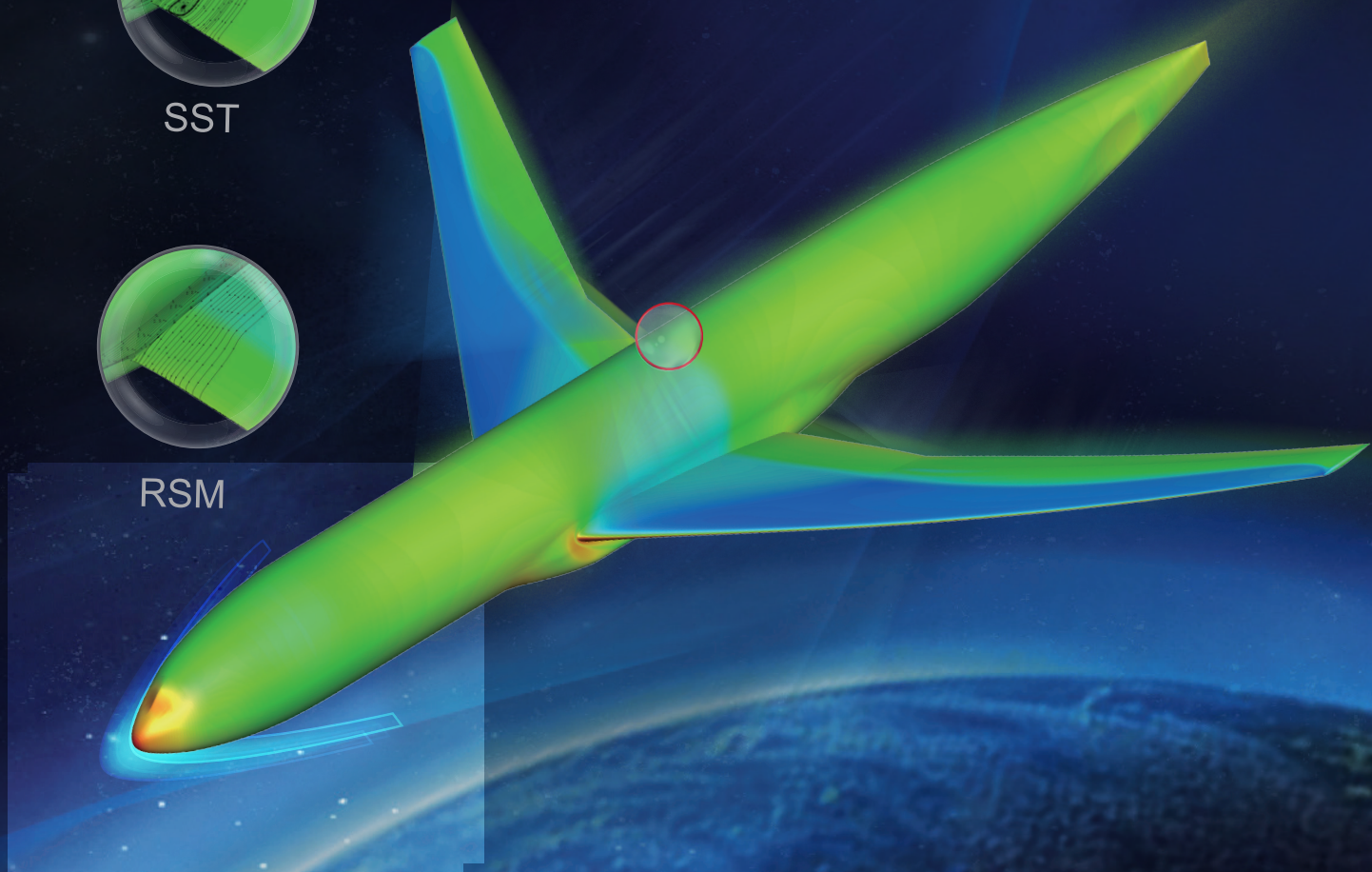
核心期刊



SST



RSM



中国科学院力学研究所 主办
中国力学学会

万方数据

第51卷
2021 01



目 次

研究综述

- 界面张力梯度驱动对流向湍流转捩的研究 郭子漪, 李凯, 康琦, 段俐, 胡文瑞 (1)
- 高阶矩湍流模型研究进展及挑战 王圣业, 符翔, 杨小亮, 郑皓榜, 邓小刚 (29)
- 固体氧化物燃料电池宏观力学效应研究进展 徐心海, 吴愉华, 严资林, 仲政 (62)
- 基于仿真和数据驱动的先进结构材料设计 李想, 严子铭, 柳占立, 庄茁 (82)
- 定常升阻力普适理论的特色和升力的物理来源 吴介之, 刘罗勤, 刘天舒 (106)

研究展望

- 关于超声速燃烧与高超动力 姜宗林 (130)

前沿聚焦

- 原子尺度毛细凝聚的开尔文方程 张田忠 (141)

力学界

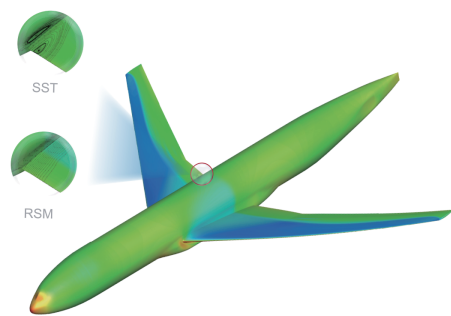
- 工程科学的践行者 —— 纪念童秉纲院士 余永亮, 孙德军, 陆夕云 (145)

译文

- 导航波流体力学 John W. M. Bush (王展译, 韦小丁校) (155)

资讯

- 中国力学学会 2021 年学术活动计划 (178)



【封面故事】高阶矩模型是湍流模式理论研究中的难点和前沿. 自周培源先生首次建立一般湍流的雷诺应力输运方程起, 为了更精确地预测复杂流动, 人们从未间断过对高阶矩模型的研究. 进入新世纪后, 得益于计算机硬件水平的发展和航空航天等领域对分离湍流准确模拟的需求牵引, 高阶矩模型又迎来新的发展高潮. 在《高阶矩湍流模型研究进展及挑战》(本期 P29-61) 一文中, 作者们展示了高阶矩模型相比传统涡黏性湍流模型的良好潜力和优势, 包括在曲壁面流动、旋转/涡流动和三维流动等方面. 如图, 尤其针对宽体客机翼身组合体构型连接处流动的模拟, 高阶矩模型与实验吻合, 而涡黏模型 SST 得到了虚假分离.

(图文供稿: 王圣业, 国防科技大学空天科学学院)



Contents

Review

Study on bifurcation to chaos of surface tension gradient driven flow

GUO Ziyi, LI Kai, KANG Qi, DUAN Li, HU Wenrui 1

Progresses and challenges of high-order-moment turbulence closure

WANG Shengye, FU Xiang, YANG Xiaoliang, ZHENG Haobang, DENG Xiaogang 29

Progress in macro scale mechanical effects investigation of solid oxide fuel cells

XU Xinhai, WU Yuhua, YAN Zilin, ZHONG Zheng 62

Advanced structural material design based on simulation and data-driven method

LI Xiang, YAN Ziming, LIU Zhanli, ZHUANG Zhuo 82

The universal steady lift and drag theory and the physical origin of lift

WU Jiezhi, LIU Luoqin, LIU Tianshu 106

Perspectives

On supersonic combustion and hypersonic propulsion

JIANG Zonglin 130

Research highlights

Kelvin Equation for atomic scale capillary condensation

CHANG Tienchong 141

Mechanics

Tong Binggang: A pioneer in the practice of engineering science

YU Yongliang, SUN Dejun, LU Xiyun 145

Translation

Pilot-wave hydrodynamics

John W. M. Bush (WANG Zhan trans., WEI Xiaoding proof.) 155

News

International and national academic activities organized or sponsored by CSTAM in 2021

..... 178