新型飞行器的关键空气动力学问题专题·编者按

新型飞行器的关键空气动力学
问题专题·编者按

空气动力学是飞行器设计的先行官,每一代飞行器发展的同时伴随着空气动力学的不断进步和完善。进入 21 世纪以来,世界航空航天大国均在大力发展能够突破常规飞行极限的新型飞行器。而新型飞行器的原始创新设计更需要空气动力学原理和技术的新突破。例如最近,周恒院士和张涵信院士对近年来倍受关注的临近空间飞行器各种流动模型的适用性进行了深入探讨^[1]。

鉴于发展新型飞行器对空气动力学所提出的新需求和新挑战,同时为了占领新型飞行器研发的制高点、理清当前新型飞行器所面临的关键空气动力学问题、以及解决这些问题所需要的技术手段,中国科学院数理学部于 2015 年 3 月 30 日在北京组织召开了以“新型飞行器的关键空气动力学问题”为主题的科学与技术前沿论坛。论坛执行主席为郑晓静院士和李家春院士,并邀请了 30 多位专家学者参会,其中包括 10 余位两院院士。论坛共安排了 14 个主题报告,报告人均是国内相关领域的著名学者,内容包括新型运输机和战斗机设计中的关键空气动力学问题、计算流体力学(CFD)和湍流模拟方法的最新进展、临近空间飞行器的气动问题和实验手段、昆虫扑翼飞行力学的研究进展等。通过向与会报告专家约稿我们共收到 7 份稿件,从而形成了本次“新型飞行器的关键空气动力学问题”专题,得以在《中国科学:物理学 力学 天文学》上集中发表。这些论文或体现我国学者近年来在空气动力学领域的部分突出成果,或评述关键空气动力学问题。论文内容涉及湍流模拟理论与方法、流动分离控制、高超风洞实验数据关联方法、临近空间太阳能飞行器的特殊气动问题、边界层流动统计分析、大气密度模型误差分析等。

由于时间仓促,本次专题所收录的论文肯定未能完全覆盖新型飞行器所涉及的所有空气动力学问题,也不能代表我国学者在此领域的所有进展。但我们希望借此机会能够抛砖引玉,进一步加强空气动力学领域研究,关注人才队伍的成长,为我国早日由航天航空大国成为航天航空强国做出一点贡献。

郑晓静

西安电子科技大学

李家春

中国科学院力学研究所

参考文献

- 1 Zhou H, Zhang H X. New problems of aerodynamics (in Chinese). Sci Sin-Phys Mech Astron, 2015, 45: 104709 [周恒, 张涵信. 空气动力学的新问题. 中国科学: 物理学 力学 天文学, 2015, 45: 104709]

引用格式: 郑晓静, 李家春. 新型飞行器的关键空气动力学问题专题·编者按. 中国科学: 物理学 力学 天文学, 2015, 45: 124701

Zheng X J, Li J C. Key aerodynamic issues for future aircraft (in Chinese). Sci Sin-Phys Mech Astron, 2015, 45: 124701, doi: 10.1360/SSPMA2015-00527