航天动力学专辑·编者按

近半个世纪以来,中国航天走出了一条独立自主的发展道路,先后完成东方红一号、载人航天工程和探月工程三大里程碑的跨越,牵引航天动力学专业取得了丰硕的研究成果.2018年,中国航天完成了北斗三号基本系统部署,计划年底前向“一带一路”国家和地区提供基本导航服务,并将发射嫦娥四号月球探测器,实现人类首次在月球背面着陆与巡视,标志着我国航天技术水平又向前迈进了一大步.航天器和运载火箭作为体现航天技术发展的主要载体,其设计、研制、发射及在轨运行是一项庞大的系统工程,而航天动力学则贯穿于航天器和运载火箭的研制过程.航天动力学的建模、分析及试验等技术的发展直接影响着航天器与运载火箭的设计水平,甚至决定着航天任务的成败.

2016年4月24日,首个“中国航天日”,习近平总书记作出“探索浩瀚宇宙,发展航天事业,建设航天强国,是我们不懈追求的航天梦”的重要指示.2016年发布的《2016中国的航天》白皮书,首次提出建设航天强国的愿景.2017年,党的十九大报告进一步强调了建设航天强国的重要性.在建设航天强国的战略思想指导下,我国航天重大战略任务有序推进,从探月工程到载人空间站再到火星探测,航天任务逐步向大型化(如大型空间站组合体)、复杂化(如新型系统和复杂载荷)和精细化(如在轨服务、地外天体着陆与巡视等)发展,航天动力学专业也面临着众多新问题和新的挑战.

为了展示我国航天动力学领域的相关基础研究成果、技术应用以及未来研究方向,特别组织了本期航天动力学专辑.专辑由17篇论文组成,大体可以分为两部分:第一部分主要涉及航天器与运载火箭发射段的动力学,具体包括航天器力学环境分析与试验技术、大型运载火箭涉及的关键动力学问题、大型航天器地面力学试验技术、高超速飞行器动力学、冲击动力学以及航天器管路结构力学等相关技术;第二部分针对航天器在轨动力学,主要包括在轨制造动力学、大型柔性组合航天器动力学、航天器在轨微振动控制、航天器在轨相对导航动力学、姿态动力学、轨道动力学、空间机器人动力学、空间抓捕动力学以及在轨液体晃动动力学等方面的最新研究成果和亟待解决的关键技术.本专辑涉及的领域和学科广泛,涵盖从发射段到在轨运行、从数值仿真到地面试验的众多方面,系统地介绍了航天动力学的相关研究进展和成果.希望通过本专辑的相关文章,能够加强航天动力学所涉及领域与学科之间的相互学习与交流,从而进一步促进我国航天动力学的发展.

衷心感谢《中国科学:物理学 力学 天文学》编委会和责任编辑的鼓励与支持,感谢专辑中各位作者的辛勤付出.

韩增尧, 邹元杰, 朱卫红
中国空间技术研究院
2018年11月28日

引用格式: 韩增尧, 邹元杰, 朱卫红. 航天动力学专辑·编者按. 中国科学: 物理学 力学 天文学, 2019, 49: 024501

Han Z Y, Zou Y J, Zhu W H. Editorial of special topic on astrodynamics (in Chinese). Sci Sin-Phys Mech Astron, 2019, 49: 024501, doi: 10.1360/SSPMA2018-00385