·科学共同体推介·

促进航天技术发展,服务经济社会进步
——中俄共议航天工程

航空航天工程一直是各国期待占领的战略高地,在2017年金砖峰会期间,习近平主席和普京总统会晤时指出,要落实航空航天等重点领域合作项目;在随后的2017年9月5日中俄总理会晤和9月6—7日第三届东方经济论坛上,中俄航天合作都成为热议话题。2017年11月25—26日,中国科学技术协会、俄罗斯科学工程学会联合会主办,中国宇航学会、浙江省科学技术协会承办的第四届中俄工程技术论坛暨中俄航天工程技术大会在浙江德清召开。论坛邀请了中俄双方航空航天领域的多位著名专家如:中国科学院院士杜善义与俄罗斯国家航天集团载人航天部主任克里卡廖夫参与报告、讨论。中国科协通过举办论坛,希望建立与保持和俄罗斯科技界的常态化学术交流机制,与俄罗斯知名科技机构形成稳固的合作联盟关系,在未来创造成为中俄航天科技产品展示、学术交流的国际性品牌活动。本届论坛以"促进航天技术发展,服务经济社会进步"为主题,聚焦航天技术发展中的创新性、前瞻性问题。

论坛共设立了10个主题报告,涵盖了中俄两国航天现状与未来,双方的登月计划,以及遥感定位系统。通过2场圆桌会议,双方还探讨了两国航天的产业化发展方向及先进制造技术的应用与展望。

杜善义院士做了《中国航天现状与未来》的主题报告,他在报告中指出,从第一颗卫星"东方红",到把宇航员送往太空以及嫦娥一号探月卫星的发射,这都是中国航天史上重要的里程碑事件,代表了中国航天水平的不断攀升。在数十年几代人的工作中,中国实现了空间基础设施的部署,发射了数百颗通信卫星、导航卫星、摇杆卫星,科学卫星;实现了载人航天,验证了货运飞船的交会对接;在深空探测领域,开展了探月工程;在航天的运输能力方面,拥有了14种型号的长征火箭。中国是航天大国,但还不是航天的强国,通过自己的努力和加强国际的合作,争取在2020年能够迈入世界航天强国的行列,2030年迈入世界航天强国的前列,到了2045年左右或者稍后,能全面地建成航天强国,这有利于中国的经济和科学的发展。

针对俄罗斯的航天发展情况,克里卡廖夫作了题为《载人航天的现状与未来》的报告。报告中指出,俄罗斯目前着力发展的是亚轨发展计划及前往其他星球的探索计划,这包括月球登陆及着陆计划。苏联是最早将宇航员送往太空的国家,如何保证宇航员在空间站健康地持续工作,是俄罗斯目前重要的培训计划。其内容包括如何操作宇航设备以及如何在空间站中开展实验。在2030年,希望可以完善基础设施的准备工作,可以实现载人登月。目前国际组织已经决定,在月球的附近建设月球空间站,用以对人类登月作准备,对于俄罗斯的登月计划来说,不排斥国际合作,也希望能够在登月舱月球行走器等方面能够与其他的国家进行合作研发。

中国探月工程副总设计师于登云汇报了《中国探月工程成就与展望》,中国目前的探月工程分为三个阶段即"绕、落、回"。通过已执行的4次任务,取得了大量科学技术实验数据。希望在2020年,可以实现月球样品自动取样返回探测。在这之后初步有几个想法,1) 制定后续月球探测规划;2) 建立国际月球村,或者月球科研站;3) 持续围绕科学研究和资源的利用来进行,特别是围绕月球演化的进程,与月面环境综合效应研究,月球资源开发利用和生命科学实验研究以及月基天文观测与对地监测这三个大的方面来开展活动。

俄罗斯齐奥尔科夫斯基宇航科学院院长,巴尔明做了《人类长期居留月球方案》的报告。关于人类长期居留月球的计划,从苏联时期就已经开展了研究。长期居住在月球至少由4个人组成,可以组建一支12人的居住团队,轮换居住。在月球基地的建设过程中有很多科学命题需要解决,1) 如何运输物资;2) 如何环保地获取能源。但就目前的情况来看,尚未有长期居住月球的需求,但可以尝试建立临时空间站,停留的站点能够尽量地把它做的模块化,具有探测、科研、观测、医疗等多项功能,这也需要各国组织积极开展合作。

中国北斗卫星工程副总设计师谢军就《北斗卫星导航系统建设与应用》展开了报告,北斗卫星导航系统按照"三步走"的总体规划正在逐步实施。在1994年启动北斗卫星导航试验系统建设,2000年形成区域有源服务能力;2004年启动北斗卫星导航系统建设,2012年形成区域无源服务能力;希望在2020年北斗卫星导航系统形成全球无源服务能力。在实现三步走之后,希望构建以北斗系统为核心的国家综合PNT(导航、授时、定位)体系,开展深空、水下、室内等领域定位导航授时关键技术及融合技术研究。

俄罗斯国家航天集团拉瓦契金科研生产联合体副总设计莫斯卡京耶夫做了《俄罗斯无人探月计划》的主题报告。俄罗斯再次重返月球,是因为月球可能有水的存在,这有助于人们了解太阳系的形成及人类起源。在探寻水的过程中,需要首先攻克软着陆的难题,月亮25号计划在2020年推出的登月舱,主要是解决这一问题,而在之后还有26、27号,月亮28号计划在2024年,可以在月球的南极地下深20~25 m的位置取样并返回。

除了精彩的大会报告与圆桌讨论,在论坛期间,中国宇航协会与俄罗斯科工联和齐奥尔科夫斯基宇航科学院分别进行了工作会晤,并签署了备忘录,为未来中国航天进一步加强合作奠定了坚实的基础。

文/田恬