



中国载人航天即将迎来又一场盛事——近日，在酒泉卫星发射中心，神舟十三号飞船组合体已转运至发射区，计划近期择机实施发射，中国空间站核心舱将迎来新的访客。

在日前举行的第十三届中国国际航空航天博览会上，中国载人航天工程的重器和新技术集中亮相，勾勒出中国航天人走向星辰大海、不断攀登高峰的卓绝探索和美好前景。

神舟十三号载人飞船与长征二号F遥升三运载火箭组合体准备转运至发射区。
汪江波摄（新华社发）

国之重器护航征途 阔步奔向星辰大海

中国载人航天—— 舞台更大 底气更足

本报记者 刘 晓

新一代载人飞船持续探索

中国新一代载人飞船备受关注。如果说现役的神舟飞船解决的是顺利进入太空并安全返回地面的难题，那么新一代飞船解决的是如何更舒适、更智能、更经济地进入太空以及开展更远深空探测的问题。

作为面向未来载人月球探测等任务需求发展的新一代天地往返运输飞行器，中国新一代载人飞船通过模块化设计，兼容载人月球探测和近地空间站任务，具备高安全、高可靠、模块化、多任务等特点，大幅提高人员和货物的天地往返运输能力。

航天期间，新一代载人飞船返回舱和回收着陆系统惊艳亮相。去年5月，中国航天科技集团第五研究院抓总研制的新一代载人飞船试验船返回舱成功降落在预定区域，标志着试验船飞行试验任务取得圆满成功。

据介绍，新一代载人飞船试验船发射重量达21.6吨，比神舟飞船重一倍，体积空间也明显增大，是中国目前已发射的推进剂加注量最多、返回再入规模最大的航天器。为了返回舱和航天员安全落地、返回地球，新一代载人飞船试验船的回收着陆功能采用了全新的设计理念，具备强劲的减速动力和平缓的载荷控制。

空中减速和着陆缓冲如何实现？3顶红白相间的降落伞、6个大型缓冲气囊组成的回收着陆系统功不可没。新一代载人飞船试验船回收采用了群伞系统进行空中减速，可以使超高速飞行的返回舱在极短时间内减到普通汽车在市区的行驶速度，确保航天员的过载和姿态旋转感受良好。同时，6个安装在飞船底部的大型缓冲气囊进行着陆缓冲，相较于神舟飞船采用的缓冲方式，缓冲气囊的性能在安全性、大载荷的适应性方面表现更为优秀。

近可护送航天员往返地球近400公里的中国

空间站，远可完成38万公里外的载人登月甚至去更远的星球探险——随着新一代载人飞船的不断探索，中国载人航天也将开启向更浩瀚宇宙前行的新征程。

新一代运载火箭性能更强

十八大以来，长征五号等新一代运载火箭成功首飞，中国进入太空空间的能力大幅跃升。同时，面对载人登月和未来更多的探测任务，中国必须研发性能更强大的火箭。

航天期间，新一代载人运载火箭、重型运载火箭、长征五号B、长征七号、长征二号F运载火箭等10型运载火箭集体亮相。其中，新一代载人运载火箭备受期待。据中国航天科技集团第一研究院介绍，按照规划方案，新一代载人火箭由助推器、芯一级、芯二级、芯三级、逃逸塔及整流罩组成，全长约90米，起飞重量约2000吨，可将25吨有效载荷直接送入奔月轨道，或者将70吨有效载荷送入近地轨道。新一代载人火箭的直径与长征五号一致，高度比长征五号高近1/3，近地轨道运载能力是长征五号火箭的3倍左右。

中国航天科技集团第一研究院总体设计部副主任设计师刘秉介绍，新一代载人运载火箭将继承长征二号F火箭高可靠、高安全的载人运载火箭设计标准和设计基因，在故障检测、自动化飞行等方面开展一系列技术攻关。未来，其将支撑更大吨位的飞船进入太空，让航天员进入太空更方便、更快捷、更舒适、更安全。

刘秉说，新一代载人运载火箭通过优化组合，将我国火箭低轨能力由25吨提升到70吨以上，奔月轨道满足25吨级载人飞船要求，最大程度发挥我国现有火箭研制能力体系，大幅提升我国进出空间的能力。

目前，新一代载人运载火箭还在研制阶段，尚未在公众面前展露真颜。接下来，新一代载人

火箭还将用于未来载人月球探测工程中环月、绕月、登月等演示验证及飞行任务，快速推动中国运载火箭技术和进出空间能力的重大提升和跨越。未来还可以和重型运载火箭组合使用建立月球基地，实现月球可持续开发利用，全面建设航天强国。

空间站建设好戏连台

今明两年，中国空间站建设好戏连台。在航展上，由中国航天科技集团第五研究院抓总研制的空间站组合体3D展示产品首次对外公开展出。

空间站组合体3D展示产品融合了模型和VR（虚拟现实）技术演示，包括舱外机械臂漫游和舱内交互漫游两个部分，可以身临其境地感受航天员在空间站的工作和生活场景。

中国空间站以天和核心舱、问天实验舱、梦天实验舱三舱为基本构型。其中，核心舱作为空间站组合体控制和管理主份舱段，具备交会对接、转位与停泊、乘组长期驻留、航天员出舱、保障空间科学实验能力。问天和梦天实验舱均作为支持大规模舱内外空间科学实验和技术试验载荷支持舱段。同时，问天实验舱作为组合体控制和管理备份舱段，具备出舱活动能力，梦天实验舱具备载荷自动进出舱能力。

按计划，中国空间站将于2022年前后完成建造。继天和核心舱之后，后续还将择机发射问天实验舱和梦天实验舱，进行空间站基本构型的在轨组装建造。空间站建成后，体量将达到100吨。

神舟十二号航天员两次出舱任务的顺利完成，让中国空间站核心舱机械臂成为国际关注的焦点。据介绍，核心舱机械臂是目前同类航天产品中复杂度最高、规模最大、控制精度最高的空间智能机械制造系统，主要承担舱段转位、航天员出舱活动、舱外货物搬运、舱外状态检查、舱外大型设备维护等八大类在轨任务。

产业发展链条完善 服务人民生活

北斗应用服务全面迈向新时空

本报电（记者谷业凯）记者近日在中国北斗应用大会暨中国卫星导航与位置服务第十届年会上获悉，中国正加快对卫星导航定位基准站及其数据中心兼容北斗三号的改造和配套升级工作。到2022年底前，卫星导航定位基准站将全面接收北斗三号数据，国家和省级数据中心也将优先提供北斗三号数据服务。

2021年是北斗三号全球卫星导航系统开通后，北斗应用服务全面迈向新时空服务的开始之年，随着“北斗+”和“+北斗”深化发展，新应用、新业务、新模式蓬勃兴起。

“北斗全球系统作为国家重要的空间信息基础设施，对国防、经济、科技等各个层面发展都具有基础性支撑作用。”中国卫星导航定位协会会长于贤成说。

目前，中国已形成完整、自主的北斗产业发展链条，芯片、模块、板卡等关键基础产品性价比与国际同类产品相当。北斗相关产品已输出到120余个国家和地区，向亿级用户提供服务。

与会专家普遍认为，卫星导航与位置服务的产业生态正发生显著变化，精准时空服务正逐渐取代目前的位置服务成为产业发展的核心方向。

中国卫星导航定位协会发布的《2021中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》显示，北斗系统正全面迈向综合时空体系发展新阶段，预计到2025年，将带动形成8000亿—10000亿元规模的时空信息服务市场；到2035年，将构建起智能信息产业体系，直接产生和带动形成的总体产值将超过30000亿元。

“北斗开拓规模应用的第一个重点是给其他技术如信息、网络、能源、资源、环境、交通等赋能以精准时空位置感知能力，使这些领域提升到智能化控制阶段，同时实现管理控制过程的时空智能化。”中国工程院院士、国家卫星定位系统工程技术研究中心主任刘经南说。

目前，北斗系统已进入全球化服务、规模化应用、产业化发展的阶段，全面服务于交通运输、公共安全、救灾减灾、农林牧渔、城市治理等行业领域，融入电力、金融、通信等基础设施，广泛进入大众消费、共享经济和民生领域，深刻改变着人们的生产生活方式。截至2020年底，中国超过700万辆道路营运车辆、超过3万辆邮政和快递车辆、约1400艘公务船舶、约300架通用飞行器已应用北斗系统。基于北斗的农机自动驾驶系统推广应用近4.5万台/套，节约50%的用工成本。

于贤成表示，当前，交通、电力、石化、通信等行业已主动跨界进入北斗产业，积极开拓以北斗技术为赋能手段的应用场景，促进产业转型升级，进一步推动北斗应用向深度和广度发展。



在北斗融合应用成果博览会上展示的一款垂直起降固定翼无人机。
新华社记者 张浩然摄

中国新发现一颗彗星

据新华社电（记者邱冰清）记者近日从中科院紫金山天文台获悉，国际小行星中心近日最新发布了该台刚发现的一颗新彗星C/2021 S4（Tsuchinshan）（Tsuchinshan为“紫金山”的威妥玛式拼法）。这是中科院紫金山天文台发现的第7颗彗星，也是第5颗以“紫金山”命名的彗星。

彗星是太阳系中的重要天体，其“体内”封存了太阳系形成初期的大量原始信息，对研究太阳系的起源等具有重要意义。中科院紫金山天文台

研究员赵海斌表示，此次新发现的C/2021 S4（Tsuchinshan）是一颗运行在外层太阳系的远距彗星，到太阳的最近距离超过10亿公里。“它的轨道是个非常扁的椭圆，偏心率达到了0.938，轨道周期超过1000年，是一颗非常典型的封存了太阳系早期信息的天体。”

赵海斌介绍，目前该彗星正朝着接近太阳的方向运动，再过2年多时间将会来到近日点，届时是公众一睹其“芳容”的好机会。

万名学子竞逐“互联网+”创新创业大赛

本报电（记者闫伊乔）10月12日，第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛总决赛在南昌大学拉开帷幕。

据悉，本届大赛以“我敢闯，我会创”为主题，引导青年学生在赛中中学、在赛中悟，扎根基层创新创业。教育部高等教育司司长吴岩表示，本届大赛实现了“三个覆盖”：一是内地院校参赛全覆盖，二是教育全阶段参赛全覆盖，三是世界百强大学参赛基本覆盖。

据介绍，尽管受到疫情影响，今年仍有来自国外117个国家和地区的1263所学校、5531个项目、15611人报名参赛，基本囊括了哈佛大学、麻省理工学院、牛津大学、剑桥大学等世界排名前100的大学，实现“百国千校万人”参赛，“国际范”“含金量”再创历史新高。

本届大赛新设“本科生创意组”，并设置单独的晋级通道，保障在校大

学生深度参赛，让更多创新创业的“未来之星”脱颖而出；增加了参赛人员年龄不超过35周岁的限制，让更多青年学生有展示机会；新增产业命题赛道，推动赛事成果转化与产学研深度融合。

中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛自2015年举办以来，累计已有603万个团队的2533万名大学生参赛，实现了基础教育、职业教育、高等教育的贯通，仅6届大赛的400多个金奖项目就带动就业达50多万人。

同时，大赛以创新引领创业、创业带动就业，推动高校人才培养范式发生深刻变革。目前，全国高校已普遍开设创新创业课程累计3万多门，已上线1万多门课程。全国各高校聘请行业优秀人才担任创新创业教师、专职教师人数达到3.5万人、兼职导师13.9万余人，并定期举办创新创业教师培训班。



科技节上显身手

近日，河南省洛阳市涧西区英语学校举行校园科技节活动，学生们参与科技挑战赛、创意搭建、人工智能等科技项目的展示与比拼，体验科技魅力及其带来的快乐。

因为学生在校园科技节上体验制作冰块。

黄政伟摄（人民视觉）