

我国空间站进入全面实施阶段

力争2022年前后完成在轨建造计划,为后续实现空间站长期稳定在轨运营进行准备

□ 王刚 陈勃 肖建军

据中国载人航天工程总设计师周建平介绍,我国将于2021年春季在海南文昌用长征五号B遥二火箭发射空间站核心舱。目前,核心舱已经基本完成测试的全部工作,航天员乘组已选定,正在开展任务训练。

今年春季发射空间站核心舱

周建平说,2021年春季将首先发射空间站核心舱,随后将发射天舟二号货运飞船和神舟十二号载人飞船,完成交会对接和在轨关键技术验证。

周建平说:“我们将建成中国第一个长期在轨飞行的具有国际先进水平的载人空间站,并且在上面开展大规模的空间科学研究,我们坚信它在科学探索的前沿领域,也在我们航天技术的发展中,要发挥重大的作用。”

根据飞行任务规划,空间站建造分两个阶段实施,此前已圆满完成长征五号B首飞任务,后续将相继完成11次发射,包括核心舱和两个实验舱,4艘货运飞船以及4艘载人飞船。其中,关键技术验证阶段安排了核心舱关键技术验证阶段将对空间站的新技术进行全面验证,如再生生保技术、机械臂技术等,航天员还将进行多次太空出舱活动。

周建平表示,这一项工作都非常重要。这里面包括大量的事情,包括生产、研制、测试、发射、回收还有在轨管理、在轨控制,还包括大量的科学研究活动,所以将在多条战线作战,设置两个发射场,3个火箭型号。要保证成功,确保质量,确保安全,确保可靠。

1992年,党中央作出实施载人航天工程“三步走”发展战略:

第一步,发射载人飞船,建成初步

配套的试验性载人飞船工程并开展空间应用实验。

第二步,突破航天员出舱活动技术、空间飞行器的交会对接技术,发射空间实验室,解决有一定规模的短期有人照料的空间应用问题。

第三步,建造空间站,解决有较大规模的长期有人照料的空间应用问题。

“十三五”期间,我国载人航天工程先后发射了长征七号运载火箭、天宫二号空间实验室、神舟十一号载人飞船、天舟一号货运飞船,验证了货物运输和推进剂在轨补给,以及航天员中期驻留等空间站建造和运营的关键技术,为“第三步”空间站研制建设奠定了坚实基础。

取得显著进展和重要成果

“十三五”期间,我国载人航天工程围绕空间实验室飞行任务和空间站研制建设等工作,取得了显著进展和重要成果。力争2022年前后完成在轨建造计划,为后续实现空间站长期稳定在轨运营进行准备。

2020年5月5日18时,为我国载人空间站工程研制的长征五号B运载火箭,搭载新一代载人飞船试验船和柔性充气式货物返回舱试验舱,在我国文昌航天发射场点火升空,首飞任务取得圆满成功,为我国空间站在轨建造任务奠定了重要基础。发射前,空间站核心舱初样产品与运载火箭系统、发射场系统、航天员系统等各大系统进行了合练,全面考核了空间站系统的正确性。

航天科技集团五院、空间站系统总设计师杨宏表示,现在正在紧张地进行地面的各项的实验的验证,以确保有效地识别风险,控制好产品质量,有效地控制风险,把问题消灭在地面研制期间。

按照计划,我国空间站将先后发

射天和核心舱、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;其间,规划发射4艘神舟载人飞船和4艘天舟货运飞船,进行航天员乘组轮换和货物补给。

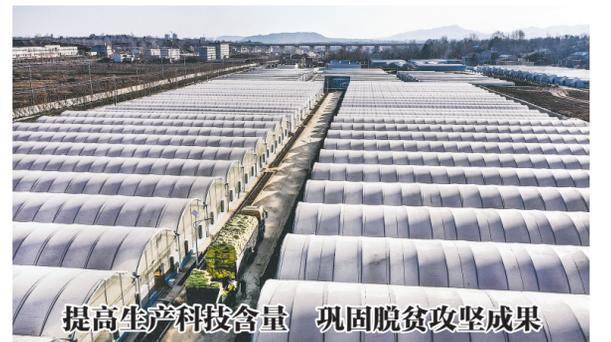
周建平说:“我们是第一次搞这么大的空间站,本着稳妥可靠、安全的原则。核心舱入轨以后,将相继发射货运飞船和载人飞船,将对空间站的关键技术进行进一步验证,这里面包括航天员进一步验证航天员出舱活动的技术。”

从2017年3月开始,航天员训练就全面转入了空间站的准备。目前,执行空间站建造阶段四次飞行任务的航天员乘组已经选定,任务周期为3个月-6个月,任务乘组参加了近百次的工程研制和试验活动,包括人船、人船地、人船站地联试,出舱活动的下水验证试验和功效学的评价等各项试验。

中国载人航天工程航天员系统总设计师黄伟芬表示,综合考虑了航天员的飞行经验、现状,他们的年龄以及心理相容性协同配合,后续的发展等因素。经综合考虑,统筹搭配了4次飞行乘组,每个乘组是3个人,是由执行过飞行任务的航天员来担任指令长。

2020年10月1日,第三批18名预备航天员加入航天员队伍,包括7名航天员、7名航天飞行工程师和4名载荷专家,他们将参加空间站运营阶段各次飞行任务。目前,我国空间站核心舱等舱段研制进展顺利,空间应用系统正在开展空间站科学实验设施研制,以及运营阶段应用任务论证工作。

中国载人航天工程办公室主任郝淳表示,还在组织载人月球探测的方案,深化论证和关键技术攻关。相信通过全体航天人的努力,中国人探索太空的脚步一定会迈得更稳更远。



提高农业科技含量 巩固脱贫攻坚成果

秦岭深处的陕西省商洛市洛南县有着食用菌生产的传统优势,为了更好巩固脱贫攻坚的成果,专门成立洛南秦岭南生物科技扶贫开发有限公司,从事食用菌的研发、生产、加工、销售。其自动化香菇菌棒生产流水线高速运转,智能控制系统通过5G网络实时进行数据采集分析,实现了产品质量全程可追溯,年产值达5000多万元。图为2020年12月30日,洛南秦岭南生物科技扶贫开发有限公司员工在香菇生产基地装卸成品菌袋。

新华社记者 陶明 摄

科技资讯

天问一号春节前后接近火星

本报讯 国家航天局发布消息称,截至1月3日6时,天问一号探测器已经在轨飞行163天,飞行里程突破4亿公里,距离地球约1.3亿公里,距离火星约830万公里。探测器姿态稳定,按计划将在一个多月后实施近火制动,进入环火轨道,准备着陆火星。

根据国家航天局透露的时间,天问一号会在今年春节前后接近火星,完成整个探测任务中尤为重要的一环“火星捕获”,只有被火星的引力场捕获后,天问一号才能进入环火轨道,而后实现着陆火星的计划。

航天专家表示,如何成功被火星捕获,是整个任务技术风险最高的环节,关系整个任务成败。捕获过程中,天问一号需要准确地点火制动,如果制动点火时间过长,探测器速度下降过多,探测器就会一头撞上火星;如果制动点火时间过短,探测器速度过快,就会沿抛物线轨迹飞离火星。

更难的是,火星探测器从地球飞向火星的过程中,能被火星引力场捕获形成环绕轨道的机会仅有一次。为确保制动捕获成功,整个飞行任务中担任司机角色的天问一

号“环绕器”可谓“技多不压身”,其打造者上海航天技术研究院研制了一系列“利器”,如星务处理器双大脑、姿轨控计算机三核心、“时间一加速度”双关策略、3000牛发动机和8台120牛推力器三重保险等。另外,实施近火制动时,探测器距离地球近1.9亿公里,通讯时延近11分钟,地面无法对这一制动过程进行实时监控,天问一号需要在自身出现突发状况时自主完成相应处理,最大限度保证被火星捕获成功。

根据计划,被火星引力场捕获并进入环火轨道后,天问一号将于今年5月择机实施降轨,着陆巡视器与环绕器分离,软着陆火星表面,火星车驶离着陆平台,开展巡视探测等工作。

天问一号任务是我国独立开展行星探测的第一步,将通过一次发射实现对火星的“绕、着、巡”,即火星环绕、火星着陆、火星巡视。天问一号探测器总重约5吨,由环绕器和着陆巡视器组成,着陆巡视器主要包括进入舱和火星车。目前,环绕器已完成第三次在轨自检,各系统工作正常。(刘 锐)

12小时内出核酸结果 每天56万单样本检测

——探寻北京抗疫背后的科技力量

□ 陈旭 任超

从7天查不到检测报告到6小时收到检测报告,从手工填身份信息到扫码验码“一码通”,从排队一小时到排队两分钟……这是许多首都居民在“应检尽检”“愿检尽检”上感受到的切身变化。北京利用大数据、物联网技术,构建“北京市核酸检测信息统一平台”,瞄准痛点、打通堵点,利用科技力量将首都疫情防控网织得更密。

元旦假期期间,在北京市顺义区双丰街道香悦西区,两名身穿防护服的工作人员手持5G译码终端,扫描试管和群众的北京健康宝二维码后,指引群众去采样室采样,全程不超过10秒钟。

“我不会用手机,家人帮我完成北京健康宝的采样点登记,下楼只排2分钟就轮到我了,现场工作人员说6小时内就能收到结果,现在效率真提高了,我心里很踏实。”小区居民孙志胜说。

“疫情初期采样都是手工登记,速度慢还容易出错,只能用‘人海战术’安排20多人负责登记。”顺义区双丰街道工委书记杜跃说,几箱检测试管配厚厚一沓纸,别说运输时容易散乱,送到检测机构登记更是“老大难”。

北京疫情防控领导小组检测检测工作组副组长、市委党建办专职副主任田涛说,针对手工填报慢、数据信息混乱、数据统计不清等核酸检测上暴露出的痛点难点问题,北京专门组织相关力量进行了研究和论证,2020年11月初提出了建设北京市核酸检测信息统一平台,不到一个月就完成了线



北京市顺义区的一处核酸检测机构,工作人员介绍北京市核酸检测信息统一平台。

新华社记者 任超 摄

上系统开发。

田涛介绍,为应对冬季疫情风险和常态化疫情防控,平台设计时就考虑到要把“突发应急检测”与“日常检测”相结合,政务数据与医疗检测数据相结合,信息的准确性与信息的安全性相结合。

据了解,在科技力量加持下,顺义区用3天时间基本完成全域全员核酸检测。截至目前,累计采样180多万人次。

技术提供方、北京声智科技有限公司CTO冯大航介绍,平台分为采样端、机构端和管理端。采样端利用5G

译码器,将北京健康宝个人数据与检测试管绑定并统一编码;机构端通过译码技术和开放接口,兼容医院、检测机构的不同系统,打通检测机构数据接口;管理端通过实时上传汇总数据,实现政府全链条数字化监管,有利于统一调度协调。

北京疫情防控领导小组检测检测工作组副组长、市卫生健康委副主任张华说,为加快各机构信息系统和设备匹配对接,去年12月15日相关部门组织东城区、北京经济技术开发区、海淀区开展综合演练,随后向各区推

广。与此同时,北京出现零星本地确诊病例。“我们刚演练完,就直接上了‘战场’。”张华说。

张华介绍,该平台目前已上线102家检测机构,重点是60家承担大规模核酸筛查任务的检测机构,包括国家公共实验室、市级检测基地、区级检测基地、第三方机构等,覆盖北京市全部重点检测机构,检测能力可达每天单样本56万人次。大规模筛查的检测结果在12小时内通过手机短信、北京健康宝主动发送给受检者,重点地区人群6小时内即可收到检测结果。

我国首台高精度量子重力仪交付

本报讯 华中科技大学引力中心团队1月3日宣布,团队历经15年潜心研究,在量子重力仪研发方面取得突破,近期成功研制并交付有关行业部门首台高精度绝对重力仪。经过多个点位的双盲测量评估,以及多家单位的专家综合评定,该仪器精度达到微伽水平,受到用户好评,已顺利通过验收。

该校引力中心成立30余年以来,一直将面向国家重大需求作为重要科研方向。在中国科学院院士罗俊带领下,华中科技大学引力中心胡忠坤、周敏康团队历经15年潜心研究,攻克了物质波干涉、超低频隔振、装备小型化等量子重力仪的关键技术,于2013年将量子重力仪

的分辨率提升至国际最好水平,并保持至今。华中科技大学引力中心团队耗时30年测出世界最精准引力常数G,在聚焦前沿的同时,瞄准国家需求,研制出了自主知识产权的小型化量子重力仪装备,为量子重力仪走出实验室、服务国家需求,迈出了坚实一步。

业内人士认为,这一自主研发量子重力仪的成功交付,将打破高精度重力仪国外技术垄断的局面,为我国高端量子装备的发展提供新途径,也为行业部门的仪器使用提供了具有我国自主知识产权的新选项,更能保障核心数据的安全。

(李 伟)

“中国天眼”4月1日起对全球科学界开放

本报讯 据中科院国家天文台消息,被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜(FAST)将于4月1日正式对全球科学界开放,征集来自全球科学家的观测申请。

据“中国天眼”运行和发展中心常务副主任、总工程师姜鹏介绍,自4月1日起,各国科学家可以通过在线方式向国家天文台提交观测申请,申请的项目将交由“中国天眼”科学委员会和时间分配委员会进行评审,提出项目遴选建议,并于8月1日起分配观测时间。“面向全球科学界开放的第一年,预计分配给国外科学家的观测时间约占10%。”姜鹏说。

按照科学目标和相关战略规划,“中国天眼”已确立多个优先和重大项目,其中包括多科学目标漂移扫描巡天、中性氢星系巡天、银河系偏振巡天、脉冲星测时、快速射电暴观测等,但观测申请不限于这些领域。

中科院院士、中科院国家天文台台长常进表示,FAST验收运行以来取得的科学成果远超预期,未来可以期待它带来很多惊喜。位于贵州平塘的“中国天眼”于2016年9月建成启用,进入调试期;2019年4月通过工艺验收并向中国国内天文学家试开放;2020年1月通过国家验收,正式开放运行。(吴月辉)