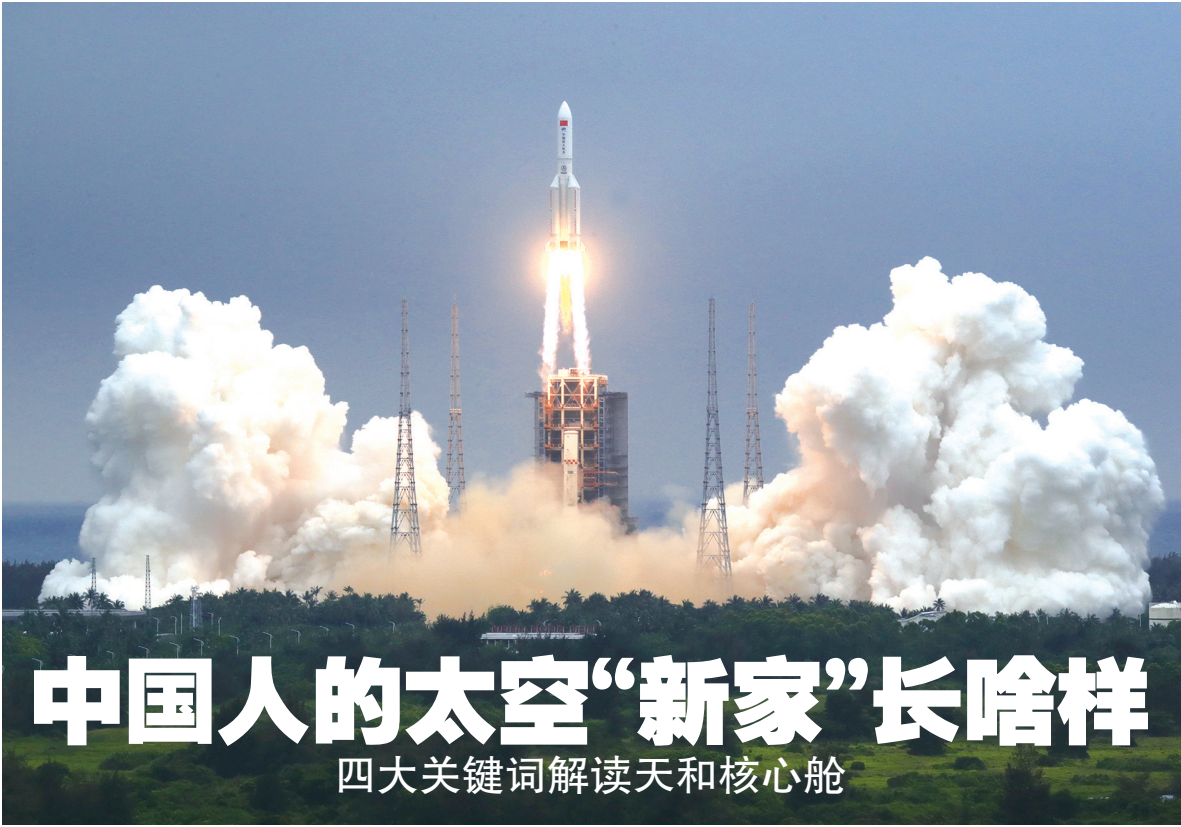




中国人的太空“新家”长啥样

四大关键词解读天和核心舱

新华社海南文昌4月29日电(记者李国利 黎云 鹿丹)4月29日,中国空间站天和核心舱在海南文昌发射场成功发射,我国载人航天工程开启新的征程。

这是2019年7月19日天宫二号目标飞行器自太空返回地球家园后,中国人在太空建造的“新家”。

关键词一:太空母港

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,同时问天实验舱还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。

未来两年内,中国空间站三舱飞行器依次发射成功后,将在轨通过交会对接和转位,形成“T”构型组合体,长期在轨运行。组合体在轨运行寿命不小于10年,并可通过维修维护延长使用寿命。

空间站作为长期在轨运行的“太空母港”,其天然的高真空、微重力、超洁净环境也可以充分用于开展各类科学技术研究,推动科学技术进步。因此,空间站工程将产生巨大经济效益和社会效益,已经成为衡量一个国家经济、科技和综合国力的重要标志,受到各航天大国的高度重视。

关键词二:太空“豪宅”

天和核心舱是中国空间站的关键舱段,它就好比是大树的树干,其他的舱段都会安装在它的接口上,如同大树的根、枝、叶,不断向外延伸。所以,天和核心舱有一个庞大的躯体和结实的身板。

据航天科技集团五院空间站核心舱结构分系统主任设计师施丽铭介绍,核心舱的体积非常大,长度比五层楼房还要高,直径比火车和地铁的车厢还要宽不少,体积比国际空间站的任何一个舱段都大,航天员入驻后,活动空间非常宽敞。此外,核心舱的重量相当于3辆大客车的空重重量,同样也超过国际空间站的任何一个舱段。

航天科技集团五院空间站系统副总设计师朱光辰曾经打过一个非常形象的比喻:如果神舟飞船是一辆轿车,天宫一号和天宫二号就相当于一室一厅的房子,而空间站就是三室两厅还带储藏间,算是“豪宅”了。

天和核心舱由节点舱、大、小柱段,后端通道和资源舱组成,发射升空后,

将为航天员提供太空科学和居住环境,支持长期在轨驻留,承载人飞船和货运飞船的对接停靠。它的设计寿命是15年,并可通过维修延长寿命。空间站构型极其复杂,舱体多,不仅各个飞行器相当于一颗颗“卫星”,而且各飞行器不同的组合,又变成了一个全新的航天器。比如,核心舱是一个独立的航天器,和载人飞船对接后,“哥儿俩”又变成了一个新的组合体,相当于一个新的“航天器”,同样,跟货运飞船对接组合后也是如此。

据航天科技集团五院空间站系统总体主任设计师张昊介绍,天和核心舱的密封舱内配置了工作区、睡眠区、卫生区、就餐区、医监医保区和锻炼区六个区域。不仅能够保证每名航天员都有独立的睡眠环境和专用卫生间,而且在就餐区配置了微波炉、冰箱、饮水机、折叠桌等家具家电,还配置了太空跑台、太空自行车、抗阻拉力器等健身器材,以满足航天员日常锻炼;还配了天地视频通话设备,可以实现与地面的双向视频通话;此外,还有可以支持航天员收发电子邮件的测控通信网和相关设备。

关键词三:自主可控

国际空间站是目前在轨运行最大的空间平台,是一个拥有现代化科研设备,可开展大规模、多学科基础和应用科学研究的空间实验室。它的规模大约有423吨,由美国、俄罗斯、加拿大、日本等16国联合,先后经历12年建造完成。

中国空间站与国际空间站有什么不同?

中国空间站由一个核心舱和两个实验舱组成,在总体规模上不及国际空间站,这主要是采用规模适度、留有发展空间的建设思路,既可以满足重大科学研究项目的需要,又同时具备扩展和支持来往飞行器对接的能力。

此外,中国空间站由我国自主建

造,实现了产品全部国产化,部组件全部国产化,原材料全部国产化,关键核心元器件100%自主可控。

关键词四:长寿秘方

如同汽车在使用一定年限和里程后要报废一样,空间站也没有永久寿命,只要使用,只要有人居住、工作和进行科学实验,就会有损耗。那么中国空间站的设计寿命如何,又采取了哪些措施来保证长期在轨稳定运行呢?

据航天科技集团五院空间站系统副总设计师侯永青介绍:“中国空间站设计在轨飞行10年,具备延寿到15年的能力。为了保证空间站在轨不小于15年长寿命要求,我们从设计伊始,就开展了长寿命、可靠性、维修性、安全性一体化设计。具体来讲,就是以系统和产品的长寿命和固有可靠性设计为基础,配合开展系统和产品在轨故障诊断、处置预案设计、维修性设计,以实现长寿命、可靠性的既定目标。”

空间站在太空中安家后,将面对来自宇宙的各种威胁和挑战,比如,原子氧、紫外辐照、真空、温度交变、空间碎片以及微重力等等,这些危险因素可能会造成空间站的材料性能衰退,或者诱发故障,从而制约舱外电缆、表面涂层、光学镜头等产品和设备的使用寿命。

为了最大限度地减少损坏和伤害,设计团队想方设法让空间站变得更结实、更强壮。“在天和核心舱主结构设计时,我们从抗腐蚀、抗疲劳、抗断裂三个维度进行了综合分析和评价,从材料选择、结构设计、构型、参数设计等方面进行了科学优化的设计,并从材料到构件到舱段都进行了仿真验证,以确保长寿命。”施丽铭介绍说。

为了应对空间碎片等“劲敌”的攻击,天和核心舱热控系统针对长寿命可靠性问题,为空间站安装了两条相当于“大动脉”的管子——热管辐射器,以便减少流体管在外暴露的面积,大大降低被空间碎片击穿的风险。



“最牵挂的还是乡亲们” “小武”驻村记

新华社西安4月29日电(记者王泽)“小武!你过来了?屋里坐,吃饭了没有?我给你热点饭。”67岁的王顺芳阿姨拉着这位小伙,一起话家常。

“小武”是陕西省西乡县子午镇七星坝村驻村第一书记武轩羽,虽然只有28岁,但已经驻村扶贫4年了。4年来,他尽心尽力推动着这个山村走出贫困。

再也不用喝“红茶汤”了
七星坝村距西乡县城48.2公里,这里三面环秦岭支脉,一面傍汉江上游,整个村子就像个陆地岛屿。

“到七星坝村报到的那天,不到50公里的路,坐车走了两个多小时。我看着山路大弯套小弯、大崖挨小崖,心里真发怵。”武轩羽说,村民挑着水桶,走在泥泞路上冲他打招呼,“来之前很难想象,村里的饮用水如此匮乏。”

几年前,七星坝村很多村民要步行几公里山路到沟里挑水,水是黑红色的,有时还漂浮着很多白色的小虫子,被村民称为“红茶汤”。“七星坝受够了没水吃的苦啊!”村民钟必胜说。

安顿下来后,武轩羽与驻村工作队和村“两委”干部开始着手解决村民吃水问题,他们上山下不停跑,武轩羽还通过朋友联系到了一家浙江的水处理公司。

经过4个月的努力,多个饮水安全工程项目落地。武轩羽亲赴浙江,争取到了这家公司的长期帮扶,首期就为七星坝村捐赠价值约3万元的净水材料,“红茶汤”终于变成了甘泉水。

2019年10月,当第一股干净水流从家里的水龙头出来时,钟必胜激动地流下了泪水。因为“七星坝村祖祖辈辈的愿望终于实现了,子孙后代再也不用去挑水,再也不用喝‘红茶汤’了。”钟必胜说。

山沟里办起特色产业

七星坝村耕地面积少且零落分散,一道道山沟像刀刃一样把土地割裂。

面对恶劣的自然条件,武轩羽与其他村干部多次探讨,向县市专家请教,提出了蚕桑、香菇种植等特色产业扶贫的新路,并从2017年下半年开始,发动村民在山沟里开辟了400亩桑树种植基地,建起多个食用菌大棚。

“刚开始,小武挨家挨户劝说我们把土地流转转到集体经济合作社手中。我们也不了解蚕桑,还想多种些苞米。后来,小武跑了好多趟才把大家说服。”村民王顺生说,去年他在村集体蚕桑项目上工作约150天,每天

有80元的收入。

“2020年,30位村民合作社蚕桑项目,人均增收3000元左右,随着桑树越长越大,预计这个数字还将继续扩大。”七星坝村党支部书记邓艳说。

有了产业后,武轩羽也努力为村里的农产品寻找收益更高的出路,通过网络销售农产品。村里提供场地、设备等条件,村民方发保收购山货,将土蜂蜜、香菇、木耳等销往了全国各地,推动村里的农产品销售。“我们的产品在网上销路很好,价格也上得去,前景好着哩!”方发保说。

“大山能隔断土地,但隔不断产业发展。”武轩羽指着生机勃勃的蚕桑田说,截至目前,七星坝村的桑树种植面积已达680亩,香菇年产值约60万元,特色产业初具规模。

最牵挂的还是乡亲们

武轩羽是浙江宁波人,在驻村之前,一直在城市中生活和学习。

“小武刚来的时候,村民们还有些担心,派这么个年轻娃来,能吃了这份苦吗?大城市来的,了解乡下的情况吗?”子午镇副镇长、包村干部李青回忆说。

随着时间的推移,乡亲们看到这个年轻人给村里带来的变化,都为他点赞,“小武待人热情、脑子灵活、眼界开阔,能在小山村沉下心”。

刚驻村时,他每天步行到村民家中走访,“一年多,走烂了三双鞋,每年都能走两万多步”。他走遍了村里的每家每户,掌握了全部贫困户的基本资料。

2019年末,七星坝村顺利“出列”。2020年初,武轩羽原定三年的驻村工作期满,但新冠疫情的出现又把他“留”了下来。“疫情让刚脱贫的七星坝村出现返贫危机,部分在外打工的村民无法及时复工。我主动向组织申请继续驻村,帮助村里防控疫情,也尽力把产业发展下去。”武轩羽说,转眼一年期又满,“最牵挂的还是乡亲们”。

“我的帮扶对象王忠兵,前年帮他养的鱼苗该长大了,什么时候找人采收?王顺芳阿姨的房子地基下陷,已经帮她提交了申请,新的宅基地该划到哪里?前面沟里80岁的苏桂荣奶奶,那天还让我跟她拍个抖音呢……”打开笔记本,点点滴滴的记事让人动容。

武轩羽获得了“2019年陕西省脱贫攻坚奖贡献奖”“全国脱贫攻坚先进个人”等荣誉。

“总觉得自己做得还不够,今后无论何时、在什么岗位上,都不能忘了扶贫精神。”武轩羽说。