

天宫二号今日发射

将与神舟十一号飞船对接,完成航天员 30 天驻留、推进剂太空补加等任务

天宫二号空间实验室定于 9 月 15 日 22 时 04 分发射,中国载人航天工程办公室副主任武平 14 日下午在酒泉卫星发射中心举行的天宫二号空间实验室飞行任务新闻发布会上透露,14 日下午,执行这次发射任务的长征二号 FT2 火箭已经开始加注推进剂。

武平说,发射天宫二号空间实验室,主要目的是接受神舟十一号载人

飞船的访问,完成航天员中期驻留,考核面向长期飞行的乘员生活、健康和工作保障等相关技术;接受天舟一号货运飞船的访问,考核验证推进剂在轨补加技术;开展航天医学、空间科学实验和空间应用技术,以及在轨维修和空间站技术验证等试验。

武平表示,目前,执行天宫二号飞行任务的航天员系统、空间应用系统、运载火箭系统、发射场系统、测控通信

系统和空间实验室系统,已经完成综合演练,发射前的各项准备工作已基本就绪。

武平说,发射天宫二号是全面完成空间实验室阶段任务的关键之战,将为我国后续空间站建造和运营奠定坚实基础、积累宝贵经验,对于推进我国载人航天事业持续发展,具有十分重要的意义。

看点一

舱内设计更宜居,方便天宫生活

天宫二号是我国第一个真正意义上的太空实验室,采用实验舱和资源舱两舱构型,全长 10.4 米,最大直径 3.35 米,太阳翼展宽约 18.4 米,重 8.6 吨,设计在轨寿命 2 年,在天宫一号目标飞行器备份产品的基础上,为满足推进剂补加验证试验需要,对推进分系统进行了适应性改造;为满足中期驻留需要,对载人宜居环境进行了重大改善,具备支持 2

名航天员在轨工作、生活 30 天的能力。

在一个失重的环境中生活 30 天,并不是一件容易的事。天宫二号空间实验室总设计师朱枞鹏表示,为给航天员创造一个更好的生活和工作环境,系统地开展了宜居性设计,包括衣食住行,声光、舱内装饰、降低噪音等,并增加了一些辅助设施。

朱枞鹏介绍,这其中一个是辅助

设施,就是首次在天宫二号空间实验室中使用可展开的多功能小平台。有了它,航天员可以在上面写字、吃饭、做一些科学实验,生活工作两不误。在通信方面,天宫二号上为航天员配备了蓝牙耳机和蓝牙音响便于天地通讯。

此外,舱内还用地板取代了地毯;舱内灯光则采用米黄色色调,亮度可手动调节,并为每个航天员安装了床前灯。

看点二

天宫二号装备更豪华,装载量提高

天宫二号与 2011 年发射的天宫一号有什么不同?又有哪些技术上的突破?

天宫二号空间实验室是在“天宫一号”基础上研制的航天器,外形完全相同,却承担不同的任务——“天宫一号”是目标飞行器,主要执行的是和载人飞船配

合完成空间交会对接试验任务;而“天宫二号”则是我国第一个具备太空补加功能的载人航天实验室,要第一次实现航天员 30 天驻留、第一次试验推进剂太空补加技术,以及开展大规模的科学实验。

中国航天科技集团公司五院空间实验室系统副总设计师廖建林介

绍,“天宫二号”不仅装备更豪华、装载量提高、内部环境更好,搭载的设备也更先进。

值得一提的是,“天宫二号”的系统设计是模块化的,也就是说它出现问题时可以快速更换和在轨维修,这在国内空间领域属于首创。

看点三

“天宫二号”将进行 14 项空间科学实验

天宫二号空间实验室搭载了 14 项空间应用载荷,还将释放一颗伴随卫星与天宫二号伴飞开展联合试验。

武平说,天宫二号空间实验室装载的伽玛暴偏振探测仪,通过对伽玛暴和太阳耀斑进行高灵敏度偏振观测,有助于进一步了解伽玛暴的本质,进而开展宇宙结构、起源和演化方面的研究。

武平还介绍说,天宫二号装载的宽波段成像光谱仪、三维成

像微波高度计、紫外临边成像光谱仪等新一代对地观测遥感器和地球科学研究仪器,技术体制新,指标先进。这些载荷的应用,将会提高我国在全球气候变化研究、大气污染和大气成分监测等领域的技术水平,将会产生显著的社会经济效益。

此外,天宫二号还将开展多项新型材料的制备试验,及流体物理等基础科学领域的空间实验。武平说,还将释放一颗伴随卫星,与天

宫二号伴飞开展联合试验。

航天员搭乘神舟十一号飞船与天宫二号对接后,也将会直接参与操作其中的两项实验,分别是综合材料制备实验和高等植物培养实验。中科院空间应用中心有效载荷运控中心主任郭丽丽介绍,天宫二号也是未来空间站的一个雏形,它是真正意义上一个空间实验室。为充分利用这个实验室的资源,安排了比较丰富的科学应用项目。

看点四

我国持续时间最长的一次载人飞行任务

天宫二号将与神舟十一号载人飞船在距地面 393 公里的轨道高度交会对接。

天宫二号计划 9 月 15 日发射,神舟十一号载人飞船则将于 10 月中下旬升空。

“此前的载人飞行和交会对接任务是在距地面 343 公里的轨道高度展开,而天宫二号与神舟十一号的交会对接、组合体运行和飞船返回,都是在距地面 393 公里的轨道高度开展。”武平说,这与未来空间站的轨道高度基本相同,飞行也更加接近未来空间站要求。

武平强调,天宫二号与神舟十一号载人飞行任务,

是最接近未来我国空间站轨道要求的一次载人飞行任务,也是目前我国空间应用项目最多的一次载人飞行任务。

“整个任务安排的应用和技术试验项目共计 40 多项,较天宫一号大幅增加。”武平说。

神舟十一号飞行任务是我国第 6 次载人飞行任务。航天员将乘载神舟十一号飞船与天宫二号对接后,计划在天空二号驻留 30 天,加上独立飞行的 3 天,总飞行时间从神舟十号的 15 天增加到 33 天,将是我国持续时间最长的一次载人飞行任务。



9 月 9 日,执行天宫二号飞行任务的运载火箭垂直转运至酒泉卫星发射中心载人航天发射场发射区。



9 月 9 日,天宫二号已垂直转运至酒泉发射区。

空间冷原子钟有望实现 3 千万年误差一秒

天宫二号空间实验室将开展的实验中,包括了空间科学物理领域重点项目——空间冷原子钟实验,有望实现 3 千万年误差一秒的超高精度,对卫星定位导航等生产生活及引力波探测等空间科学研究将产生重大影响。空间冷原子钟可以将航天器自主守时精度提高两个数量级,大幅提高导航定位精度。

这个“长相”与我们日常所用的钟表完全不同的黑色圆柱体,也是人类历史上第一台空间冷原子钟。据介绍,日晷、水钟、沙漏等计时装置,其误差为一天 15 分钟。此后发明的机械钟表,一年误差约 1 秒。原子钟出现后,人类计时的精度以几乎每十年提高一个数量级的速度飞速发展。

将冷原子钟放置在太空,对其他卫星上的原子钟进行时频传递和校准,相比从地面向太空发射时间信号,由于避免了大气和电离层的种种干扰误差会更小。这一技术应用到全球卫星导航系统中,其精度将大幅度提升。

高等植物培养太空“温室”种植水稻拟南芥

人类生存的食物和能量来源绝大部分都由植物提供,如何在太空中种植物,成为人类长期在太空居住所必须解决的问题。在即将发射升空的“天宫二号”实验室内,高等植物培养也是众多科学任务中唯一的生命科学实验。

现实情况下,在微重力的太空种植植物更加困难。此次“天宫二号”所搭载的高等植物培养装置,就将在微重力的环境下搭建起一个温度舒适、光照可控的迷你“温室”。在这个温室内,所种植的是粮食作物的典型代表水稻和绿叶植物的典型代表拟南芥。

中科院上海生科院植物生理生态研究所研究员郑慧琼表示,以前没有做过从种子到种子整个周期的生长实验,天宫二号是我国第一次在空间进行种子到种子的实验。

郑慧琼表示,这次从空间带回来的种子要进行分析,看看种子里面的成分有没有发生改变,改变的原因是什么。

为获得植物太空发育全过程的图像,培养箱内还安装了三部相机,其中两部为可见光相机,另一部则为具有特殊功能的荧光相机,用来研究绿色荧光蛋白标记的开花基因。

“植物开花与重力的关系,是这次空间实验我们要重点考察和研究的内容。”郑慧琼说。

综合新华社消息