

中国载人航天2022

中国空间站建造之路

■本报记者 杨悦

海南文昌,椰林掩映。巨大的整流罩上,五星红旗与蓝色的中国载人航天标识相映生辉。中国空间站梦天实验舱静静伫立于此,等待着即将到来的发射时刻。

熟悉的发射场,全新的航天器。据中国载人航天工程办公室消息,10月9日,梦天实验舱按计划完成了推进剂加注。10月25日,梦天实验舱与长征五号B遥四运载火箭组合体已转运至发射区,即将择机实施发射。

回首征途,2021年4月29日,中国空间站天和核心舱由长征五号B遥二运载火箭托举升空,顺利入轨;2022年7月24日,搭载问天实验舱的长征五号B遥三运载火箭点火发射,问天实验舱成功进入预定轨道。

天上地下,遥遥相望。很快,就在这片托举天和核心舱和问天实验舱飞上苍穹的滨海发射场,梦天实验舱将由此启航,为中国空间站T字基本构型组装完成,画上一个精彩绝伦的句号。

这一刻,标志着中国载人航天大剧“第三季”的连台好戏即将步入高潮。中国载人航天工程正式拉开了“空间站时代”的大幕,迎来“太空家园”三舱合一的奠基时刻,中华民族的飞天梦想从此迈上新的历史舞台。

从“天宫”到“天宫”,从梦想到现实

天宫,一个中华民族的古老传说。千百年来,人们对云端之上的“琼楼玉宇”遐想无限——“不知天上宫阙,今夕是何年”。这个浪漫的梦想从泛黄的古书中起笔,跨越时光,勾勒出中华民族关于浩瀚星空的向往。

1970年,就在全国人民沉浸在“东方红一号”卫星发射成功的喜悦中时,中国航天人已将目光投向更遥远的事业。“人类也可能搬家,搬到别的星球去。”周恩来的话,描绘了看起来遥不可及的畅想。

在中国航天事业的漫长征程中,这个梦想,也成了航天人孜孜以求、不断追逐的目标——建造一座中国人的“天宫”,建造属于自己的“太空家园”。

1992年9月21日,中国载人航天工程正式立项,制定“三步走”战略规划:——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,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。

2008年,神舟七号载人飞行任务圆满成功。此时,周建平已接任王永志担任载人航天工程总设计师,中国载人航



2022年9月17日,神舟十四号乘组航天员陈冬、蔡旭哲从问天实验舱出舱,进行舱外作业。

图片来自中国载人航天官方微博

天工程也迎来“三步走”中第二步第二阶段的全面收官——

天宫一号是为为下一步建造中国空间站而研制的目标飞行器,将作为空间交会对接目标,完成空间交会对接飞行试验;保障航天员在轨短期驻留期间的工作和生活,保证航天员安全;开展空间应用、航天医学实验、空间科学实验和空间站技术实验;初步建立能够短期载人、长期无人独立可靠运行的空间试验平台。

2011年9月29日,夜幕中划过一道灼目的“流星”。伴随长征火箭闪耀的尾焰,天宫一号飞入浩瀚苍穹,就此“悬挂”在璀璨银河中。太空里,有了中国人的第一个“家”。

作为我国首个空间实验室,天宫一号分别与神舟八号飞船和神舟九号、神舟十号载人飞船完成了交会对接。“3次交会对接任务仅需4次航天发射,节省成本,经济实惠。专门研制目标飞行器,用于太空中的‘N+1’交会对接模式是我国首创。”周建平说。

从神舟八号飞船开创先河,与天宫一号完成自动交会对接,一举突破载人航天三大基础性技术的最后一项——空间交会对接技术,到神舟九号、神舟十号航天员操控载人飞船,完成与天宫一号的手动交会对接,中国航天向世界展示了航天技术上的“中国精度”,也展示了航天发展上的“中国速度”。

正如中国载人航天工程首任总设计师王永志所说:“如同运动员在起跑线上

晚了一步,我们唯一能做的,就是以比别人更大的步伐、更快的速度来追赶。”

2016年9月15日,万家团圆的中秋之夜。亿万中华儿女仰望星空,见证了第二个太空之“家”的诞生——天宫二号空间实验室顺利升空,中国载人航天事业迈入空间应用发展新阶段。

从天宫一号距地面343千米的轨道高度,到天宫二号距地面393千米的轨道高度,“天宫”的足迹距离中国空间站的梦想目标越来越近。天宫二号作为真正意义上的空间实验室,与神舟十一号载人飞船完成交会对接,实现了飞得更高、试验更多、载人飞行时间更长等成果。

在轨期间,天宫二号搭载机械臂登空,验证了推进剂补加技术,增强载人宜居环境设计,为太空中国“家”的全方位技术升级,和不久后中国空间站的实际建造,奠定了坚实的基础。

每次接力飞天,都是一次新的跨越

从神舟五号的“1人1天”,到神舟九号的“3人13天”、神舟十号的“3人15天”,再到神舟十一号的“2人33天”——中国航天人在建设“太空家园”的征程中一次次打破自己的纪录,跨越的脚步一刻不停。

如今,当神舟十四号3名航天员陈冬、刘洋、蔡旭哲身处即将建成的中国空

间站,中国航天员在轨驻留的时间已经被延长至6个月。正如德国学者布赖恩的评价:“这是非常典型的中国式太空计划,他们每次向前迈进一大步,很少重复飞行。”

航天员们仍记得,当年杨利伟乘坐的神舟五号返回舱就如同太空里的一居室。当天宫一号和同等大小的天宫二号依次升入太空,中国航天员终于在太空拥有了一座“三室两厅”的套房。

10年前,刘洋作为中国首位女航天员,搭乘神舟九号飞船登上天宫一号。这是天宫一号在轨飞行260余天之后,中国航天员首次入驻温馨舒适的“太空家园”。

刘洋还记得,天宫一号舱内那个红彤彤的中国结。她在太空中向祖国致以庄严的军礼。也是从神舟九号飞行任务开始,航天员们进入“天宫”,在“天宫”生活的一个个精彩瞬间,连缀成了国人共同的时代记忆——

神舟九号航天员刘旺在太空吹响口琴,为远在地球的妻子送上特殊的生日祝福;神舟十号3名航天员聂海胜、张晓光、王亚平在天宫一号中共度端午,吃上了粽子;神舟十一号航天员景海鹏、陈冬在天宫二号里种菜养蚕,在星空中探索生命的奥秘……

2019年,天宫二号空间实验室在轨飞行1036天后,返回地球。

2021年,中国空间站天和核心舱启程飞向苍穹,中国空间站在轨组装建造正式拉开序幕。更先进、更宽敞的“太空别墅”,由此开始奠基。

间实验室飞行任务的收官之战。

2020年5月

长征五号B运载火箭在文昌航天发射场首飞成功,标志着空间站阶段飞行任务首战告捷,拉开了中国空间站建设的大幕。

2021年4月

中国空间站天和核心舱发射成功,标志着中国空间站在轨组装建造全面展开,为后续关键技术验证和空间站组装建造顺利实施奠定了坚实基础。

2021年6月

神舟十二号载人飞船成功飞天,开启了中国载人航天工程空间站阶段的首次载人飞行任务,中国人首次进入自己的空间站。

从天舟二号到天舟四号,从神舟十二号到神舟十四号,从3个月到6个月……一次次飞天,一次次跨越。

一批批航天员接力登空,在中国空间站天和核心舱中完成了空间站在轨组装建造、维护维修、监控和管理等工作,以及机械臂操作、出舱活动、舱段转移与空间科学实验、技术试验等一系列任务,进一步验证了载人天地往返运输系统的功能性能,全面验证了航天员长期在轨驻留、再生生保等一系列关键技术,在轨验证了航天员与机械臂共同完成出舱活动及舱外操作的能力。

2022年6月5日,刘洋站在神舟十四号飞行乘组的队列之中。准备出征之时,她忍不住回忆起自己第一次登上“天宫”时许下的诺言:“10年前,当我离开天宫一号时,我庄严地向它敬了个军礼,并坚定地说:‘不久的将来,我一定会再回来。’”

如今,当她再度飞向魂牵梦萦的“天宫”,当年的小小太空之“家”早已换了新颜。

天上一个家园,地上一个家园

2022年7月25日,天上的航天员与地上的航天人都在等待着。

在星空与地球辉映的柔和光晕中,问天实验舱硕大的身躯越来越接近,径直

飞向天和核心舱。10米、5米、3米……地面指控大厅的屏幕中,问天实验舱逐渐逼近天和核心舱的前向端口。

“对接完成!”这是我国两个20吨级航天器首次在轨实现交会对接,也是中国空间站有航天员在轨驻留期间首次进行空间交会对接。神舟十四号航天员陈冬、刘洋、蔡旭哲,在太空中迎来了中国空间站第二个舱段。

25日10时03分,神舟十四号航天员乘组全部抵达“新房间”。3名航天员站成一排,向祖国和人民敬礼。

10月12日,“天宫课堂”第三课圆满落幕。“不久后,我们的梦天实验舱就要发射入轨,我们将见证中国空间站全面建成的历史时刻。”课堂尾声,航天员陈冬说。

就在神舟十四号航天员的亲眼见证下,我国空间站建设即将迈上新的起点。从天宫一号目标飞行器、天宫二号空间实验室,到天和核心舱、问天实验舱和梦天实验舱,“太空家园”全面建成的梦想正一步步走向现实,转眼已触手可及。

奋斗岁月,弹指一挥间。中国载人航天工程立项之初定下的载人航天“三步走”战略规划,在立项30周年之际即将实现。

一路行来,众望所依。此时此刻,这幅中国空间站的壮阔蓝图已经勾勒出清晰可见的未来——

以天和核心舱、问天实验舱,和即将发射的梦天实验舱三舱为基本构型,在轨组装构成一个T字构型;在轨运营10年以上,可支持3名航天员长期驻留,乘组轮换期间可支持6名航天员,保障航天员在轨期间的日常生活起居、就餐、在轨锻炼等一系列活动;

舱内、舱外均可支持开展空间应用,支持在轨实施空间天文、空间生命科学与生物技术等多个学科领域的数百项科学研究与应用项目……

中国载人航天工程总设计师周建平表示,中国空间站的神圣使命就是成为太空中的中国国家实验室,支持科学家从事前沿科学探索、空间技术研究和空间资源的开发利用。

“这个平台,将为包括港澳台在内的中国科学家和其他国家的科学家提供科研机会,为人类和平开发利用太空作出贡献。”周建平说。

着眼于空间站的未来建设,我国第四批预备航天员选拔工作已于近期启动。未来将选拔出的12至14名预备航天员,包括航天驾驶员7至8名,航天飞行工程师和载荷专家5至6名。未来,他们将作为中国航天员队伍的新成员,开启探索浩瀚太空、建设航天强国的新征程。

天上一个家园,地上一个家园。未知的远方,将会有更多航天员进入“太空家园”,更多新技术在这里得到验证,更多新的可能在这里被探索发掘。这个天上的家园,正在等待无数中国人一起,用智慧和汗水去开拓。

中国空间站大事记

2011年9月

天宫一号目标飞行器成功发射,这是我国第一个目标飞行器,标志着我国拥有了自己的空间实验室,载人航天工程“三步走”战略迈入第二步第二阶段。

2011年11月

神舟八号飞船与天宫一号完成我国首次空间交会对接。

2012年6月

神舟九号载人飞船与天宫一号太空“牵手”,航天员首次进驻天宫一号,我国成为世界上第三个完全独立自主掌握交会对接技术的国家。

2013年6月

神舟十号载人飞船在轨飞行15天,

并与天宫一号分别进行了自动和手动交会对接,这是我国载人天地往返运输系统首次进行应用性飞行。

2016年9月

天宫二号空间实验室成功发射,这是我国自主研发的第二个空间实验室,也是中国真正意义上的第一个太空实验室。

2016年10月

神舟十一号载人飞船与天宫二号对接形成组合体,航天员在天宫二号进行了为期30天的驻留。

2017年4月

我国自主研发的首艘货运飞船天舟一号与天宫二号成功完成首次推进剂在轨补加试验,这是载人航天工程空

2021年9月

天舟三号货运飞船与天和核心舱及天舟二号组合体完成交会对接,这是中国空间站关键技术验证和建造阶段货物运输任务的第二次应用性飞行。

2021年10月

神舟十三号载人飞船与天和核心舱和天舟二号、天舟三号组合体完成自主快速交会对接,这是空间站关键技术验证阶段的决胜之战、收官之战,也是空间站在轨建设过程中承前启后的关键之战。

2022年5月

天舟四号货运飞船成功发射,中国空间站由关键技术验证阶段转入建造阶段。

2022年6月

神舟十四号载人飞船发射成功,这是中国空间站建造阶段的首次载人飞行任务,航天员在轨驻留6个月,将首次实现乘组轮换。

2022年7月

中国空间站问天实验舱发射升空,成功对接天和核心舱,神舟十四号航天员乘组顺利进入问天实验舱,中国航天员首次在轨进入空间站科学实验舱。

(李 珊整理)

相关链接