

# 2022 中国载人航天

酒泉卫星发射中心踔厉奋发建功中国载人航天事业——

## 东风航天人的光荣与梦想

■石中华 本报特约记者 奉青玲 记者 王凌硕

2022年11月29日晚,戈壁滩万籁俱寂。酒泉卫星发射中心测发大厅灯火通明。

神舟十五号载人飞行任务正在进行发射前功能检查。这一夜,必将载入中国载人航天史册。该中心总工程师郑永煌目不转睛地盯着眼前的电脑屏幕。

“5、4、3、2、1,点火!”随着零号指挥员吴华的点火口令响起,长征二号F遥十五运载火箭托举神舟十五号载人飞船直刺云霄,飞向茫茫宇宙。

听到飞船发射入轨的消息,郑永煌的脸上难掩激动。

伟大梦想孕育伟大事业。10年前的同一天,习主席在参观《复兴之路》展览时指出:“现在,大家都在讨论中国梦,我以为,实现中华民族伟大复兴,就是中华民族近代以来最伟大的梦想。”

中国梦蕴含航天梦,航天梦助力中国梦。这是中国空间站建造阶段的收官之战,举世瞩目。作为载人航天领域的技术专家,郑永煌参与了载人航天发射场的奠基和建设,参加过历次神舟飞船发射任务。这一次,他将目睹两批航天员同时在轨的历史性时刻。

“一批批航天员圆梦太空,这是所有东风航天人的光荣与梦想!”郑永煌激动地说。

### 神舟飞船由此启航,飞天梦想张开翅膀

20世纪90年代,我国载人航天工程正式启动。随着工程选址定于酒泉卫星发射中心,东风航天城这座戈壁小城,开始与载人航天结下不解之缘。

一批批航天人从天南海北汇聚于此,将个人梦想融入祖国的航天事业。作为其中一员,年轻的郑永煌满怀憧憬来到东风航天城。

经过数年的规划、设计、调研、论证,中国航天最复杂的发射塔架、亚洲第一的垂直总装测试厂房,在这里从图纸变成现实。一座现代化载人航天发射场在戈壁滩拔地而起。

载人航天工程涉及14个大系统,测试发射流程与普通卫星任务大不相同。经过反复调研,郑永煌和同事们编写出我国第一个垂直总装、垂直测试、垂直转场“三垂”模式下的载人航天任务测试发射流程,开辟了我国航天发射系统新格局。

1999年7月,从北京出发的列车搭载着火箭和飞船,抵达酒泉清水车站,转往载人航天发射场。神舟一号飞船发射任务全面展开。

“那次任务,我们测控通信系统采用了许多新技术新体制,设备种类之多、数量之大、安装调试之艰巨复杂,前所未有。”谈起神舟一号首次探索太空,测控通信系统专家李春锋记忆犹新。

神舟一号任务,要求火箭和飞船的所有数据都能实时处理显示。为此,李春锋带领同事与团队成员自主研发出一套集指挥控制、网络通信、辅助决策、信息显示等功能于一体的自动化指挥控制系统。

载人航天任务是航天发射中要求最高、技术最复杂的任务。与普通火箭相比,载人火箭飞行可靠性必须大大提高,还要做好万一火箭故障如何保障航天员安全的预案。如果发生危险,航天员需要逃逸救生,地面指挥控制系统要负责给火箭发出逃逸指令。这个性命攸关的任务,落到郑永煌团队头上。

我国航天事业起步晚、基础薄,与航天强国相比差距不小。“我们要横空出世,一起步就要赶超到位。”郑永煌斩钉截铁地说。

郑永煌和团队成员夜以继日地搞研究,分析每一个影响逃逸系统的参数,从硬件和软件多方入手,经过4年集智攻关,终于研制出高可靠性的地面指挥控



11月29日23时08分,搭载神舟十五号载人飞船的长征二号F遥十五运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射。

新华社记者 李刚摄

制系统。

2003年10月15日,神舟五号载人飞船载着航天员杨利伟一飞冲天。真正考验这个系统的时候到了。

指挥大厅里,大家都悬着一颗心,郑永煌也有些忐忑。火箭分离那一刻,舱内监控镜头实时传回航天员的画面,郑永煌终于松了一口气。

2年后,神舟飞船再次从东风航天城启航。2005年10月17日,遨游太空5天的航天员费俊龙和聂海胜完成神舟六号载人飞行任务,安全返回地球。

短短2年内,郑永煌见证了中国载人航天在轨飞行从“一人一天”到“多人多天”的跨越。此后,他经历了神舟七号、天宫一号、神舟八号、神舟九号、神舟十号等飞行任务。

如今,郑永煌又有了一个新身份——党的二十大代表。这对他来说是荣誉,更是责任。“习主席在党的二十大报告中讲到载人航天的重大成果,这既是对我们的褒奖和鼓舞,更是对我们继续谱写航天强国事业新篇的期盼与重托。”

在酒泉卫星发射中心,和郑永煌一样,把载人航天当作毕生事业的东风航天人还有许许多多——高级工程师吴华扎根一线22年,从操作手成长为载人航天任务零号指挥员;一等功臣高敏忠,30年如一日从事火箭加注工作,如今依旧冲锋在任务一线……

一批批执着追梦的东风航天人,与中国载人航天事业共同成长。

### 只有追求极限才能接近胜利,为了胜利不惜一切

“精准对接,又是一个10环!”2021年10月,在神舟十三号转运现场,数百吨的火箭组合体在李保占指挥下,精准定位到指定位置。

从神舟八号任务开始,李保占就作为转运指挥,负责载人航天任务活动发射平台的转运工作。

为了尽可能做到十全十美,李保占把活动发射平台转运的门道摸得一清二楚:

“每次我都会对照风速训练,一毫米一毫米地揪,摸索出不同风力条件下的定位误差规律。”

十全十美是李保占追求的定位精度,精准无误则是吊装指挥石创峰的工作标准。

2022年5月,神舟十四号火箭进行吊装对接。吊装操作手徐浩操控吊钩,在石创峰的引导下,稳稳地将60多米高、几十吨重的火箭精准吊装到位,每个动作都分毫不差。

“每个产品只允许一次吊装落位成功,没有重来的机会。”提起火箭、飞船的吊装要求,石创峰如数家珍,“吊装对接火箭,一圈几十个螺栓要一次性全部对准,不能有丝毫闪失。”

天宫二号任务中,两枚火箭同时进场,把水平测试厂房排得满满当当,产品间隔最近处只有50厘米。在如此狭窄局促的环境中,石创峰带领团队安全圆满完成吊装卸车任务。

东风航天人对严谨细实的追求达到极致,因为他们知道,只有追求极限才能接近胜利,为了胜利不惜一切。

酒泉卫星发射中心不仅要协调载人航天各系统的测试工作,更要对任务过程全程把关。为此,东风航天人把“精”字刻进骨子里——中心各级精心组织、精心指挥、精心实施,各岗位科技人员精益求精,确保每次航天发射任务都能圆满成功。

2021年5月,该中心技术总体部门工程师滕云万里,正在对某航天任务火箭数据进行比对分析。

此时,一个异常参数引起了滕云万里的注意——地面测试时,该参数比正常值略高一点。他没有放过这个微小得几乎可以忽略的异常,当即将情况上报。

经各方分析确认,相关人员立即展开排查试验和处理措施,最终将问题隐患及时化解。

航天事业容不得丝毫马虎。面对一次次载人航天任务,东风航天人始终坚持“向上限看齐、用数据说话、跟自己较劲、想明白再干”,不放过任何细小问题,不留任何细微隐患,不疏忽任何细枝末节,以百分之百的精细,确保百分之百的成功。

### 用行动点亮梦想,从胜利走向胜利

神舟十五号载人飞船成功发射之际,一位两鬓斑白的专家正默默计算着神舟十四号航天员回家的日子。

此刻,载人航天工程着陆场系统副总设计师卞韩城的期盼和回忆,交织在了一起。

这是东风着陆场在航天舞台上的一次精彩亮相——

2021年9月17日,神舟十二号航天员乘组随返回舱成功降落在东风着陆场预定区域。整个着陆过程首次做到语音、图像、数据、调度“四个连续”。

当显示屏传来航天员安全出舱的画面时,卞韩城的泪水瞬间涌出眼眶。这一刻,他期待了21年:“让飞船返回东风,是我一直以来的梦想!”

我国载人航天工程发展初期,只有神舟号飞船一种航天器,在轨飞行时间不超过7天。为保证飞船返回时着陆场气象条件满足安全着陆要求,我国设置了主副两个着陆场,四子王旗着陆场为主着陆场,东风着陆场为副着陆场。

“副着陆场是主着陆场的气象备份,要求与主着陆场气象关联性小。也就是说,如果主着陆场是‘坏’天气,副着陆场就是‘好’天气。”卞韩城说。

1999年10月,神舟一号飞船发射前,东风着陆场航天员应急救援工作技术分队成立,卞韩城担任总工程师。

4年后,神舟五号降落在四子王旗着陆场。与此同时,东风着陆场系统软硬件建设逐步完善,初步形成应急救援体系。

作为载人航天工程的气象备份着陆场,多年来,东风着陆场一直扮演着“备胎”角色。随着载人航天工程不断向前推进,卞韩城提出一个新想法:“把主着陆场由四子王旗调整到‘东风’。酒泉卫星发射中心有强大的测控、通信、气象、医疗条件,所有的人员和物资都可以就近充实到搜救前线。”

卞韩城的设想并非天方夜谭。进入载人空间站任务阶段后,飞船停靠空间站,可以根据着陆场气象选择返回时机,不再需要设置气象备份着陆场。

“东风着陆场地处巴丹吉林沙漠和戈壁地带,地域辽阔、人烟稀少,是最适合飞船着陆的地方。”卞韩城信心满满。

地域辽阔,也意味着搜救范围更广,搜救难度更大。更何况,巴丹吉林沙漠沙丘的相对高度最高达到500米,这是建设着陆场必须攻克的难关。

为了突破技术瓶颈、建立沙漠搜救技术和装备体系,卞韩城与团队成员收集整理大量资料,编写几十份论证报告。2015年8月,东风着陆场终于争取到一次搜索回收任务。

“这是世界上首次以沙漠腹地为返回着陆点的飞船搜索回收任务,也是验证东风着陆场能否作为空间站任务阶段飞船着陆场的一次考核。我们只能成功,不能失败。”该中心航天搜救分队队长杜远新说。

为了顺利完成任,该中心十余次组织力量进入沙漠,考察地形地貌。他们群策群力,发明了适用于沙漠环境的直升机简易停机坪,研制出履带式推运吊一体车、单轴拖车、可拆卸龙门吊架等一批沙漠搜救装备,为任务圆满完成奠定了坚实基础。

功夫不负有心人,多年训练准备终于迎来“实战”的机会——

2016年6月26日,由长征七号运载火箭搭载升空的多用途飞船缩比返回舱,在东风着陆场安全着陆,首次检验了东风着陆场的搜索回收能力。

搜救队员用行动点亮了孜孜以求的梦想,夺得了期盼已久的胜利。

从备份到主力,一次次成功搜救神舟飞船,迎接航天员凯旋,这些年,酒泉卫星发射中心攻克沙漠搜救这一世界性难题,具备全地域、全时域、全天候搜救能力。

目前,该中心已建成第二代东风着陆场,设计出具有中国特色的航天员着陆现场医监医保体系,搜救队拥有“分钟级”搜索到达能力。

“千里万里搜寻着你,风里雪里守护着你。”东风航天人守候于此,期待越来越多飞天英雄顺利归航。

### 创新发展,打造最可靠、最安全、最温暖的航天港

航天是世界尖端科技的前沿。酒泉卫星发射中心一路走来,一直在创新中突破,在创新中前行。

空间站阶段以来,载人飞行任务成为常态。“载人航天工程是一项高风险高挑战、大协同大合作的工程,越是面对风险挑战,越要坚持加强党的全面领导。”该中心测试发射部门党委书记陈修东说。

作为中国航天员进出太空的航天母港,该中心领导敏锐意识到,必须加强技术创新,才能搭建更安全高效的“天梯”。

为适应信息化条件下的航天发射需求,高级工程师李树芳和同事们历时3年,自主研发软件。目前,中心计算机系统与其他系统实现了信息共享一体化、资源管控一体化、系统功能一体化。“现在,我们能同时执行多个任务。”李树芳说。

一次次创新发展,助推了中国航天的跨越;一场场科研攻关,开辟了“弯道超车”的路径。东风航天人立足本职岗位,探索科技前沿,成为中国航天人开拓进取的一个缩影。

东风通信中心综合通信机房内,长长的操作台前,仅有2名值班人员监视值班。屏幕上,各网系上千台设备实时运行的状态、数据、指标一目了然。

这些年,东风通信中心把“畅通、安全”作为发展建设目标,着力构建高水平现代化通信体系。

为适应未来卫星通信宽带发展,他们建设了一座全新的现代化卫星通信站,传输能力大大提升,干扰小了,信号更稳定了。“新建成的卫星通信站,可以为航天发射任务提供更可靠的通信保障。”高级工程师刘雷说。

据统计,2021年我国航天发射次数达到55次,位居世界第一。这一年,酒泉卫星发射中心的航天发射次数也创纪录地达到22次。

发射台转运指挥李保占,从神舟一号任务起就参与其中,已经在酒泉卫星发射中心工作了24年。他深有感触地说:“这些年,发射场的变化非常大。任务型号不断跨越,状态转换频率越来越快,设备恢复时间越来越短,我们的工作也越来越忙。”

近年来,该中心任务密度逐年增加。从单一型号火箭到多型号火箭并行,从常态化发射到长期保障,中心航天发射任务稳步推进。

“以固体火箭发射为例,从一型到七型,阵地发射流程不断缩短,核心能力越来越强,测试发射功底越来越坚实。”测试发射部门某队队长龙翔介绍。发射任务中,他们创造性地推行型号负责制,不仅使测试发射周期缩短一半,测试发射工艺流程大大改进,还培养出一批团队负责人和型号总师,让年轻人才快速成长起来——

助理工程师陈启蒙,25岁就当上载人飞行任务遥测系统指挥;博士宋克健仅用3年,就成长为航天任务零号指挥员;博士毕业仅2年的张健,已经5次担任测控系统指挥和动力系统指挥,是中心历史上成长速度最快的航天一线指挥……

展望未来,东风航天人将一如既往,打造航天员进出太空最可靠、最安全、最温暖的航天港,续写中国载人航天新的辉煌。



独家原创  
第一视角

34号军事室