

2025

中国载人航天

2025年4月24日,长征二号F遥二十运载火箭在酒泉卫星发射中心升空,将神舟二十号载人飞船送入太空,航天员陈冬、陈中瑞、王杰随后顺利入驻中国空间站。

来,中华民族的飞天梦想从未止步。从神舟一号到神舟二十号,在浩瀚的巴丹吉林沙漠深处,一代代东风航天人扎根大漠戈壁,托举“神舟”飞天,接力完成载人航天任务,创造了一次次“飞天”传奇,书写了航天人的“薪火传承”。

东风航天人的“薪火传承”

■石中华 杨子凡 王明艳 本报记者 王凌硕

特稿

“双色旗”承载极致追求

“起吊!稳钩!平移!”随着声声哨响,吊装指挥张致旭手中的指挥旗,在空中划出精准利落的弧线。

发射场转载间里,12米高的操作塔台上,操作手们闻令而动,精准操作。

承担这次火箭吊装任务的,是发射场一支年轻的团队。“我们和操作手之间是通过‘旗语’沟通的。”张致旭向记者展示了手中一红一绿两面指挥旗。

为了将火箭从火车上安全转运到支架,指挥人员要靠手中的旗子和嘴里的哨子,向操作手们发出指令。

看着徒弟张致旭打出的流畅“旗语”,站在一旁“观战”的“金牌指挥”石创峰满脸笑意:眼前这个小伙子,多像年轻时的自己。

时间回到1999年,那时,石创峰刚到发射场工作没多久,还是一名航天新人。当载着长征二号F运载火箭的火车缓缓驶入发射场转载间时,他心潮澎湃。

在那次载入史册的吊装任务中,石创峰也是这样站在一旁,看他的师傅、时任吊装指挥岳全龙指挥团队,完成火箭吊装。

只见岳全龙围着火箭箭体走了一圈又一圈,挥动双色指挥旗,干脆利落地指挥全场操作手,将那个“庞然大物”精准无误地落在铁轮支架车上。

岳全龙挥动指挥旗的动作“稳准快”,石创峰看得入了迷。他当即下定决心,也要成为一名像师傅这样的优秀吊装指挥。

1999年11月20日,岳全龙指挥吊装的这枚长征二号F运载火箭,搭载神舟一号试验飞船,从酒泉卫星发射中心成功发射升空。

这是中国载人航天工程的首次飞行,标志着我国在载人航天飞行技术上有了重大突破,更是中国航天史上的重要里程碑。

26年过去,见证着中国载人航天任务首告捷的那一对吊装指挥旗,如今安静地陈列在荣誉室的玻璃柜中。

旗面鲜亮的颜色已经褪去,旗杆上的磨痕清晰可见,它们承载的精神血脉早已随着一代代吊装指挥不断延续。

这些年,石创峰也从岳全龙手中接过指挥旗,逐渐成长为发射场有名的“金牌指挥员”,参加了迄今为止历次载人航天任务。如今,他也带出很多优秀的徒弟,张致旭就是其中之一。

“师傅常说,指挥旗就是吊车操作手的眼睛,旗子含糊一厘米,吊钩就可能偏差一米。”为了提高操作的稳定性和准确性,张致旭练习指挥时,经常一站就是一上午。即使汗水浸透衣衫,他手中的动作也不差分毫。

“红旗主钩,绿旗副钩,短哨升,长哨降……”这样的操作口诀,每一名新手都要练到“说梦话都不会出错”的程度。正是这样近乎苛刻的标准,让一代代年轻的吊装指挥读懂了航天人的“标准”——极致。

这是张致旭参加的15次神舟任务。繁星闪烁,点缀着发射塔架后的春日夜空,迎风飘扬的五星红旗,成为整个画面中最美的一抹颜色。

这样的夜晚,张致旭常常会回忆起师傅的谆谆教诲。一代代东风航天人的接续传承,点亮了这片星空。

“新成员”开拓创新之路

神舟二十号载人飞船从大漠戈壁腾空而起时,酒泉卫星发射中心宽敞明亮的“飞行试验评估中心”大厅里,科技人员安高工激动地站起身来鼓掌。

此情此景,安高工不禁回忆起22年



图①:2025年4月24日,搭载神舟二十号载人飞船的长征二号F遥二十运载火箭在酒泉卫星发射中心发射升空。

汪江波摄

图②:酒泉卫星发射中心发射场吊装指挥张致旭正在指挥作业。

王明艳摄

图③:酒泉卫星发射中心科技人员正在工作。

杨振华摄

前的那次任务——2003年10月15日,航天员杨利伟乘坐神舟五号载人飞船一飞冲天,中华民族千年飞天梦圆。那一刻,安高工和同事们激动得热泪盈眶。

从神舟五号到神舟二十号,时光流转,安高工见证了中国载人航天事业从无到有、从弱到强的艰难历程,也见证了东风航天城的蓬勃发展。

“飞行试验评估中心,这个名字还是我起的呢。”说起评估中心,安高工就像聊起自己的孩子。

2000年时,发射场还没有一个能完全满足飞行试验评估的专业场所。指挥员和评估人员分散办公,软硬件平台孤立,自动化程度低,这些都导致发射场任务评估能力弱、效率低,难以适应高密度、常态化航天发射任务的发展需求。

随着我国航天事业飞速发展,建成一个满足飞行试验评估需求的专业场所和系统已迫在眉睫。安高工承担了规划论证的任务。到底要做一个什么样的系统才能更好地补充完善载人发射场试验信息体系,成为日夜萦绕在安高工心头最重要的事。

“多做有意义、有价值的事。”在建设评估中心的过程中,每当遇到困难,安高工总会用这句话鼓励自己。

人的一生漫长又短暂。一个有意义的人生,一定是将自己的人生价值根植于祖国需要的人生。“做对中国航天有意义的事,做对东风航天城有价值的事。”这是东风航天人共同的信念。

传承不守旧,创新不离根。安高工深知,科研创新不是空中楼阁,一定要立足航天发射任务的现实需要,科学论证。沉浸其中数月后,安高工终于拿出一个全面系统的评估方案。

“飞行试验评估中心”论证通过后,安高工带领团队日夜攻坚。短短3个多月内,团队用最小的成本、最短的时间,把任务环境建了起来、平台搭了起来,让软件转了起来、数据流了起来。

2018年底,“飞行试验评估中心”正式从科研系统升级为参试系统。这意味

着,这个“新成员”成为发射场指挥信息系统的组成部分。

如今,火箭飞行评估系统为指挥员和各岗位评估人员提供了一体化全流程的软硬件平台和环境。

“纸带子”记录奋斗时光

“遥测信号正常”“跟踪信号正常”……

长征二号F遥二十运载火箭起飞瞬间,李高工和同事们开启了一场与数据曲线共舞的奇妙之旅。

每次火箭发射后,大家最关注的就是本次任务是否成功,“飞行结果评估”是指挥决策、评定航天发射任务成败的重要依据。

“现在,我们的航天发射任务快速评

估可以在几分钟内迅速完成并生成报告。但在过去,是没有“快速评估”这个概念的。以前,火箭飞行评估是一个非常耗时的艰难过程。”李高工说,这种跨越式发展承载了几代东风航天人的接续奋斗。

“神舟二十号载人飞行发射任务圆满成功!”4月24日,指挥大厅掌声雷动,火箭快速评估团队成员、90后博士骆琦也长舒了一口气。

参加工作才3年的她很难想象,前辈们是怎样用一条条几十米长的“纸带子”完成一次次航天发射评估的。

我国航天事业发展初期,设备和技术都比较落后。由于火箭飞行时间长,飞行期间涉及的成千上万个参数,都记录在几条特殊的“纸带子”上。

当时,科技人员必须分工合作,每人都无一遗漏地把整条纸带从头到尾仔细查看一遍,才能将各自分管的参数判读完毕。

李高工1992年参加工作时,火箭飞行结果分析评估已经从人工判读“纸带子”发展为半自动化评估。那时,她从最基础、最细节的工作开始干,先后担任过动力、遥测等多个系统的工程师。

扎实而全面的岗位经历,让李高工对火箭各系统有了较为系统的学习和了解。这为她后续参与和改进火箭飞行结果评估工作打下了坚实的基础。

彼时,火箭飞行结果评估虽已实现半自动化,但仍不够高效。李高工在岗位实践中发现,只有突破现状,火箭快速评估才能迎来根本转变。

梦想自有力量。李高工将自己丰富的工作经验与年轻一代科技人员的高水平编程能力结合起来,带领团队经过无数日夜的探索,开发出了火箭快速评估系统的“雏形”。

从最初的某个分系统开始应用,再

扩展到火箭的各个分系统,李高工和同事们第一次在任务中实践尝试,便取得了可喜的结果:火箭飞行分析评估从过去耗时3天直接缩短到10分钟。

“快,再快一点,哪怕只快一点点!”尝到成功甜头的火箭快速评估团队,愈发坚定了要实现评估系统智能化的决心。从一次任务到多次任务,从一个型号到多个型号,他们一步步探索,一点点缩短作业时间,一步步提升分析评估效率。

如今,评估系统已完全实现自动化。传感器传来数据后,自动计算求解,即可快速给出评估结果,数分钟内就能生成详细的评定报告。

“第一站”播撒精神火种

初到东风航天城,和所有的新人一样,骆琦的“第一站”便是东风革命烈士陵园。大巴车经过陵园门口时,长长地按了一声喇叭。

每一辆途经此地的车,都会以这种特殊的方式向先辈致敬。没有人要求他们这样做,但多年来,每一名东风航天人都会这样做,是一份默契的约定。

肃穆的陵园里,安葬着700多名为了中国航天事业忠诚奉献、英勇献身的英雄前辈。他们中,有聂荣臻元帅,有从抗美援朝战场归来的孙继先司令员,也有许多普通的航天人。

在戈壁大漠,一代代航天人用青春和生命创造并践行了“艰苦创业、无私奉献、科学求实、开拓进取”的东风精神。

谁说荒漠没有光芒?谁说戈壁没有生机?仰望直指苍穹的纪念碑,骆琦无比真切地感受到,究竟是什么铸就了“共和国的脊梁”。

一代航天人有一代航天人的选择。90后骆琦与70后李高工一样,在繁华都市与荒凉大漠之间,选择了东风航天城。

当初大学毕业时,李高工本来有机会留在城市工作。参加过抗美援朝战争并投身支援大西北建设的父亲却对她说,酒泉卫星发射中心是干重大工程、重大项目的地方,“你能去那里工作,有利于祖国发展,也有利于你个人事业的发展。我看,这事挺好!”

2005年10月12日,神舟六号载人飞船发射成功。李高工站在沸腾的人群中,悄然落泪。为了保证工作的连续性,她一直坚守在工作岗位上,没能见上父亲最后一面。

时光如梭,如今,李高工已投身航天事业并扎根大漠33年。仔细回味父亲当初的话,她感到“自己确实确实做了一些事,心里很踏实”。

“带着祖国崛起的渴望,进军宇宙天疆,在那浩瀚无垠的地方,书写强国梦想……”穿越时空,东风精神生生不息、历久弥新,如同粒粒火种,在新时代航天人心中越燃越旺。

让孩子仰望银河时,能找到“中国星”

■杨子凡 本报记者 贺逸舒

微观察

暮春的东风航天城,树梢满是绿意。天的尽头,神舟二十号载人飞船早已飞离人们的视野,只留下空荡荡的发射塔架静静地矗立在一望无际的戈壁滩上。

前来观看航天发射的人群渐渐散去,留下发射塔架继续守护这片土地。在这片土地上,东风航天城的科技工作者们一代接一代地仰望、坚守着。

在东风航天城,热爱的定义有很多种。有些人是因为年轻时心中便种下飞天梦的种子,毕业后义无反顾、跨越千

里,来到这里成为一名航天人。也有一些人,为了其他原因来到这里,他们彷徨过、失望过,但最终爱上了这里。

女博士闻讯,无疑属于后者。上大学时,闻讯和恋人张华所学的专业都是国家所需。毕业时,张华选择了地处大漠的东风航天城。闻讯为了追随张华,放弃了出国免试读博的机会,留在国内继续学业。

静谧的夜里,闻讯经常望着天上的星星,思考自己的选择是否正确。后来,一次去往东风航天城的实习机会改变了她的人生轨迹。

2017年冬天,即将博士毕业的闻讯跟随试验团队第一次来到东风航天城,

亲眼看到了丈夫描述的那个由黄沙、蓝天、白云、红砖组成的“童话世界”。

那是闻讯第一次在发射场同时看到那么多科技人员一起保障航天任务。身着蓝色航天工作服的女性工作者们,大都留着干练的短发,她们的目光散发着自信而特殊的力量,仿佛荒漠中的一缕缕星光。

这一切,深深感染着闻讯。她突然意识到,自己内心期待的那个“未来的自己”,就应该这个样子。

如今,闻讯已经追随丈夫的脚步来到东风航天城工作6个年头。现在的她,在自己热爱的岗位上游刃有余,将所学与实践融会贯通,认真审视每一个毫不起眼的参数,缜密对待每一个习以为常的流程。

争当岗位尖兵,成为她的新目标。

落日下的东风航天城,轻卷的流云,摇曳的树枝,干净的街角,一如既往地让闻讯感到舒心。天色渐渐暗下来,漫天繁星连成星河,她拉着儿子的手,抬头仰望星空。

闻讯的儿子在东风航天城长大。耳濡目染下,这个9岁的男孩对天边透亮的星星无限向往,对航天更是充满兴趣。

胡杨将星星的故事告诉风烟,风烟将故事吹进心田。“让每个抬头仰望星空的孩子,都能在银河中找到‘中国星’,是我作为一个航天人、作为一个母亲的心愿。”闻讯说,这也是航天人给孩子们最宝贵的传承。

