



一群牵引“星星”的年轻人

——记北京航天飞行控制中心操控团队

■ 祁登峰 孔明月 宋星光 本报记者 王凌硕

特稿

2022年10月31日,中国空间站梦天实验舱启程奔赴太空。

11月1日,伴随着梦天实验舱与天和核心舱完成快速交会对接,中国空间站时代的大幕正式拉开。

为了这一天,北京航天飞行控制中心操控团队艰苦跋涉了5年。

从5年前组建那一刻起,这个平均年龄仅30岁,由80后、90后担纲主力的年轻团队牵引“玉兔”跋涉月背,驾驭“祝融”火星穿行,引领“神舟”“天舟”,托举“问天”“梦天”……

5年来,一套套测控计划在这里精妙编排,一张张飞行数据在这里核算生成,一条条飞天指令从这里精准发出;5年来,他们不断刷新中国航天的纪录,用青春热血浇灌胜利之花,用奋斗之光点亮飞天梦想。

逐梦星辰大海的征途上,他们用心血与智慧,牵引着一颗颗“中国星”在太空航行;他们以坚守和奋斗,践行着“特别能吃苦、特别能战斗、特别能攻关、特别能奉献”的载人航天精神。

他们每个人的身影,都是一座坚守初心、奔赴梦想的青春丰碑

2022年9月30日,中午。

北京航天飞行控制中心飞行大厅里掌声雷动,经久不息。问天实验舱在天地联合控制下,成功完成从“一”字构型到“L”构型转位控制。

此刻,坐在飞行大厅最前排的孟德阔激动万分。他的目光停留在工位上200多页的协同工作程序上,内心涌起一股强烈的自豪。这本大厅里人手一册的飞行控制工作指南,是孟德阔连续奋战3个月的心血。

今年24岁的孟德阔,是北京航天飞行控制中心操控团队最年轻的主管设计师。2022年7月,因团队岗位紧急调动,孟德阔“临危受命”,担任问天实验舱任务的控制计划主管设计师。

面对全新的复杂任务、紧迫的备战时间,孟德阔以全速冲刺的状态挑起重担。编写联调联试方案、制定应急标识计划、准备协同演练方案……连续两个多月,他每天工作到深夜。“支撑我走下去的只有一个信念:组织交给的任务,我一定要干好!”孟德阔说。

“组织相信你,你一定能干好!”看着年轻的孟德阔,团队负责人姜萍依然能回忆起2017年操控团队刚成立时,中心领导对她的嘱托。

那时,作为中心天舟货运飞船总体主任设计师,姜萍是飞行总体岗位的得力干将。中心任务逐年向高密度、高难度、高强度转化,成立一支专业化操控团队势在必行。于是,技术一线27名“种子选手”汇聚到操控团队中。姜萍就是其中之一。

面对陌生的岗位,一切都要从零开始。

全新的团队,全新的专业,意味着他们要在白纸上“作画”——操控队伍怎么建?操控规范怎么定?操控任务怎么干?

一切都是未知数。更为困难的是,团队刚刚组建,就要参加6个月后的嫦娥四号中继星任务。留给他们的时间十分紧迫。

零基础学习新软件,姜萍一边上网课学原理,一边埋头钻进代码的海洋,一点点抠系统架构原理和软件编程逻辑。那段时间,姜萍和团队的同志们咬紧牙关,边学边干。

如今回想起那些艰难的岁月,已成为操控团队带头人的姜萍自豪满满:“被组织认可,被事业需要,再难也是一种幸福!”

汨汨流淌的岁月,以旧的涟漪为岸,



图①:2022年10月31日下午,中国空间站梦天实验舱在文昌航天发射场发射升空,顺利进入预定轨道。

新华社图片

图②:北京航天飞行控制中心操控团队负责人姜萍(左)与同事进行任务准备。

作者供图

图③:梦天实验舱发射前,操控团队成员静待火箭升空。

作者供图



又荡漾起新的波澜。团队老成员对梦想的坚守奋斗,同样传递给了风华正茂的新成员。

90后规划计划岗位主管设计师周心婷,被同事称为“最美航天器规划师”。上中学时,她在电视里看到神舟飞船遨游太空,从此就梦想着有一天能从事与“飞天”有关的工作。因此,填报高考志愿时,周心婷毅然选择了航天专业。

直到加入操控团队,每天面对着复杂的技术状态、严格的任务标准、繁杂的协调工作,周心婷才发现:电视直播里那些激动人心的时刻,背后并非自己想象的那么浪漫。从天舟二号到天舟四号,周心婷用了4年时间,逐渐从一名操控新手成长为型号主管设计师。

对团队每名年轻人来说,矢志航天的道路都很相似:26岁的王瑞玮入职一年就成长为岗位主岗;27岁的主管设计师张家铭入职不到3年,先后担任了4艘载人飞船与问天实验舱、梦天实验舱任务的上行控制主管设计师;28岁的马鹏德已经成为中心最年轻的操控主管……

不同的青春面孔,同样的青春姿态。“祖国高于一切,使命高于一切。”这句话,深深烙印在操控团队每个人的心里。追逐飞天路上,他们每个人的身影,都是一座坚守初心、奔赴梦想的青春丰碑。

敢于战胜一切艰难险阻,勇于攀登航天科技高峰

2020年4月24日,第5个“中国航天日”。

这一天,中心操控团队集体学习了

习主席参与“东方红一号”任务的老科学家的回信——

“敢于战胜一切艰难险阻,勇于攀登航天科技高峰,让中国人探索太空的脚步迈得更稳更远,早日实现建设航天强国的伟大梦想。”信中的话语,激荡着每一名团队成员的心。

2020年底,我国正式实施嫦娥五号任务。任务期间,月面采样是难度最高、压力最大的环节,每项控制、每个动作都容不得半点差错。

“我们一定攻克月面采样技术难题,带回月壤向党和人民复命!”任务开始前,操控团队月面采样技术负责人荣志飞郑重地承诺。

月面一抔土,地面千日忙。月壤样品封装是月面采样最关键的步骤之一。由于容器罐口径仅11厘米,要求采样机械臂放样时误差不能超过3毫米,定位时间不能超过60秒。为此,荣志飞带领团队反复进行精调控制测试。半个月的时间,他们每天工作十五六个小时,先后进行了几百次试验,积累了几千条数据样本。

2020年12月2日晚,荣志飞带领团队连续奋战48小时,精准控制月面采样分系统完成1次钻取采样和12次表取采样,成功采集1731克月壤。这些珍贵的月壤,为我国探月工程“三步走”战略画上圆满的句号。

面对成绩,他们没有丝毫停歇,而是一次又一次迎难而上,接续奋斗。操控团队遥操作技术负责人何锡明带领攻关小组潜心研究,一举攻克空间遥操作规划、验证、控制等一系列关键技术。

2021年7月4日,神舟十二号航天员首次出舱。何锡明和团队在飞行控制中心,精准控制空间站机械臂,实施5次爬行、2次在轨辨识和6次末端捕获,我国空间站机械臂遥操作能力惊艳全世界。法国航天专家菲利普·库埃盛赞:“首次使用的机械臂对于在空间站外执行各项任务有很大帮助。”

探索火星,一直是中华民族孜孜以求的梦想。“祝融”火星车登陆火星后,要想明确目的地、精准避障、安全到达,必须依靠“驾驶员”的精心规划。

操控团队于天一带领赵瑞、吴凡研究的火星车遥操作任务规划技术,让“祝融”实现了从3日10米到1日10米,再到1日20米,最终到百日里程突破千米的跨越,让我们在更短时间里,领略到更多火星风光。

如今,该团队已经实现一系列“从无到有”“从有到优”的跨越——

5年时间先后参与实施13次“国字号”重大航天任务,实现人类首次月背探测和我国首次火星探测,开创了系列化航天器标准飞行流程设计,为我国载人飞船和货运飞船一年多发的常态化准备与实施奠定了基础。

太空中的完美轨迹,源于千百次的探寻与求索,源于他们心中的使命与信念

2022年11月1日,凌晨。

北京航天飞行控制中心飞行大厅灯火通明,声声调度向全世界传递着梦天实验舱任务的捷报。

从10月31日发射升空,到11月1日与天和核心舱成功对接,在地面飞行技术人员的精准控制下,梦天实验舱历时13小时,在浩瀚太空划出了一条完美的轨迹。

这份完美的背后,是操控团队对梦天实验舱几十个重大应急分支的设计、上百次联调联试的仿真验证、上千个故障预案的反复推演。

对身处航天飞行前沿的操控团队来说,看似平静的茫茫太空,潜伏着无数风

险危机。他们必须具备随时处置各类紧急突发状况的能力,做好应对各种风险挑战的准备。

“绝大部分时候,应急预案都用不上。”操控主管可荣硕说,“但无论用不用得上,我们都会按照最高标准,进行最细致深入的准备。”对于团队操控的航天器,每一个系统、每一个部件、每一个状态,可荣硕都了如指掌。同事们都说他“熟悉航天器就像熟悉自己一样”。

每当有新任务,可荣硕总会找到航天器研发单位“追根究底”。哪怕是偶然出现的小问题,他也要问清来龙去脉。下班回家,他会拿着航天器模型,琢磨它的构型、帆板、发动机安装……靠着这种认真的劲头,他先后写下了帆板控制原理、供电并网模式、舱门开关状态等30多份任务教材,为精准操控航天器提供了坚实的理论支撑。

无独有偶。担负遥测任务的冯卓楠,凭一人之力开发出“遥测参数自动识别装订系统”,实现海量遥测参数的快速识别装订;与冯卓楠同在遥测岗位的姜萌萌,将中心自主研发的“航天器健康监测系统”能力发挥到极致,解决大型在轨航天器运行状态智能监视、自动判别、实时告警难题……操控团队中的每一名成员,都在为航天器的安全在轨运行保驾护航。

2018年5月,我国首颗环绕月球轨道卫星“龙江二号”发射后不久,姿态失稳,跟踪信号中断。上行控制岗位操控主管李晓宇受命对卫星发令,进行紧急抢救。

一条条指令从李晓宇的指尖送至遥远的太空。情况紧急,每一条指令都是实时生成、手动发送,容不得丝毫差错。3个小时的时间,李晓宇在岗位上,有条不紊地执行每一步操作,手动发送了几百条指令,实时快速生成多帧注入数据,均准确无误。

最终,李晓宇成功牵引卫星进入环月轨道,为世界留下了一张“最美地月合

影”。这张照片,也是我国与“一带一路”沿线国家在航天领域的合作成果,极大提升了我国在深空探测领域的国际影响力。

李晓宇的成功不是偶然。为了练就过硬的能力素质,工作7年来,他一直恪守自己制定的工作标准:把每一条指令都当作第一条,把每一帧数据都当作第一帧,把每一次训练、每一个操作,都当作最重大的事情。

“航天无小事,成败系毫发。”入职4年来,这是团队成员张心言听“师父”李晓宇说过最多的一句话。

仰望星空,脚踏实地。在奔赴星辰大海的征途上,操控团队始终铭记“我的岗位无差错,我的岗位请放心”,始终赓续严谨务实、精益求精的试验作风,始终保持“问题归零”“任务双想”的优良传统,不放过一种可能,不漏掉一个问题,不允许一点差错,保障了我国载人航天和深空探测一次又一次任务的圆满成功。

他们心中的火焰,永远在星河间闪耀光芒

从牵引“神舟”、托举“天舟”,到遥控“问天”、领航“梦天”;从嫦娥四号首次月背探测、嫦娥五号月面采样,到天问一号首次火星探测……刚刚成立5年的操控团队,亲身经历并创造了中国航天的一个个高光时刻。

对于这群与中国航天一路相伴的年轻人来说,当大部分岁月都献给挚爱的航天事业,留给家人的便只有无尽的牵挂与等待。

天舟一号任务准备期间,操控团队负责人姜萍产假还未结束,就早早回到岗位,跟团队一起加班加点。由于长期工作繁忙,她提前一年将孩子送进了幼儿园。

一天深夜,加班回家后,姜萍轻手轻脚地拧亮床头小灯。桌子上的一幅画,令她悄然泪下——那是儿子给她画的一朵小花和一颗红心。作为妈妈,姜萍已经好几个月没能哄他睡觉了。

暖黄的灯光映着儿子熟睡的小脸蛋,她在心中满怀歉意地说:“宝贝,再坚持一下。等任务结束,妈妈就能早一点下班陪你了。”

转眼,8年时光倏忽即逝,男孩已经上了小学,姜萍的承诺却一直没能兑现。每次深夜回家,看到那幅寄托着儿子对母亲爱与思念的“花朵和红心”时,姜萍心中那根饱含愧疚的心弦总是会被再次拨动。

2022年,是中国空间站在轨组装建造完成之年,也是操控团队的任务高峰期。一年6发“国字号”航天任务,令他们感到如山的使命,也燃起了如火的激情。9月初,距离问天实验舱舱段转位任务实施还剩不到20天,上行控制主管设计师李明在体检中查出了甲状腺腺体淋巴结转移。

那一天,李明独自一人在航天城的操场上走了一圈又一圈,脑海里挥之不去的除了家中的亲人,还有无法亲手操控“问天”遨游太空的遗憾。

仰望星空,操控团队的年轻人,最爱的就是飞船和卫星划下的夺目轨迹。而他们心中的火焰,永远在星河间闪耀光芒。

心至苍穹外,目尽星河远。“这里是我想启航的地方。离开这里,我就像小草离开了土壤,即使物质生活再丰富,我也不快乐!”团队成员史可华曾这样感慨。

回望来路,北京航天飞行控制中心操控团队,始终用坚守和奋斗兑现自己的承诺,在浩瀚太空放飞一艘艘“中国船”、一颗颗“中国星”。

展望未来,中国空间站运营、载人登月、火星采样返回探测、行星际探测……九天之上还有更多梦想之花等待他们采摘,他们将继续践行心中的誓言,将鲜艳的国旗带到更远的深空。