

礼赞最美军校人

一群军校人的“追月”时光

■顾莹 许鑫

助力“挖土”，逐梦航天

2020年12月1日23时,北京航天城飞控大厅,于起峰院士团队成员紧张地盯着大屏幕。

此刻,38万公里外的嫦娥五号正在进行月面采样。只见由数十个关节组成的机械臂,缓缓伸出3.7米长的“手”,精确地在月表挖起了属于中国人的第一“铲”月壤。

这一“铲”土,令大家心潮澎湃。为了助力机械臂精准完成这项关键操作,团队付出了长达数年的奋斗时光。

“遥控操作嫦娥五号月面挖土,你们能否设计一套视觉测量系统,引导机械臂精准完成月壤采样中的关键环节。”2015年的一天,嫦娥五号技术负责人找到了于起峰。

“这可是之前从没经历过的测量环境啊!”大家心里都清楚:这是一项光荣任务,也是一个“烫手山芋”。

“38万公里外的遥控操作,这可是真正的‘差之毫厘,失之千里’。”于起峰很快理清思路,确定方案前,首先要验证算法。

月球上的光照和辐射条件极为复杂、变幻莫测,传统的摄像测量方法几乎无法适用。“能不能搭建一个模拟环境?”团队成员向洋建议。

探照灯、工业相机、采样罐子……在洋设计下,一个模拟月球复杂光照的“简易”实验室很快建成了。团队成员变身“灯光师”,不停切换光的远近及强弱,孙晓亮负责操控“挖土”的罐子移动。在光影流转中,一组组图像被一旁的工业相机记录下来。

为了获得更加精准的实验数据,需要在强光照和暗光照之间来回切换。长沙的夏天闷热难耐,几个人在大灯的炙烤下“吱吱冒汗”。每次热得快要坚持不住时,孙晓亮就会跑出去用冷水洗把脸,给自己降降温。整个夏天,他们都在跟这些数据“较劲”。

为了调整优化实验参数,那几年对团队成员来说,“加班”是常态,“出差”是常事。有时,对方单位发来邀请,克服任何困难也要赶过去。

“我们准备进行系统联调,需要你们参与。”2018年年初,王刚接到一个电话。他立即订了一小时的高铁票,简单收拾行李就出门了。

等赶到高铁站王刚才知道,受雨雪冰冻天气影响,高铁临时停运。“不能耽



张青斌团队在酒泉卫星发射中心指挥大厅,左起:麻可、高庆玉、张青斌、丰志伟。 作者提供

误联调进度。”心急如焚的他,拖着行李箱不停穿梭在售票厅和服务台之间,反复询问恢复时间。6个小时后,他终于坐上恢复运行的高铁,此时两只裤脚上满是泥水,脚早已冻麻了。

路上的奔波是“小意思”,最怕的是实验“卡壳”。一次,孙晓亮和王刚去北京做汇报实验,因为系统已经模拟应用过几次,本想来个“闪亮登场”,没想到刚开场就“掉了链子”——“跑参数”时页面突然弹出一个“禁止操作”的对话框。孙晓亮当即皱起眉头,糟糕的情况还是出现了,实验被迫中止。

孙晓亮和王刚赶紧一步步往前推算,等修复好软件已是晚上8点,这时两人想起连午饭都还没有吃。匆匆点份外卖后继续做实验,等回到招待所时已凌晨1点。

在不停地试错、完善和调整中,团队攻克了一个又一个难关。从项目论证、启动,到完成技术攻关、成功“挖土”……团队成员一步步一个脚印,保证了嫦娥五号探测器顺利完成月面采样任务。

太空“牵手”,一朝梦圆

1公里、100米、10米、1米……

在碰到上升器的瞬间,嫦娥五号轨道器返回器组合体将其紧紧“抱住”。

看到这堪称教科书式的太空“牵手”,罗亚中舒了一口气,脸上露出了淡淡的微笑。从2013年受领嫦娥五号环月交会对接轨道规划任务起,这个画面已经在团队成员脑海中构想了无数次。如今,一朝梦圆。

在漫漫星辰大海间逐梦,听上去是多么唯美浪漫。然而,仰望星空更需脚踏实地。那些与他们朝夕相处的,往往是枯燥的数字和改不完的图纸。

团队成员张进至今还记得,这是他博士毕业后留校后参与的第一个项目,“就像亲手种下一粒种子,几年里,看着它生根发芽、开花结果,过程很奇妙。”

与“奇妙”过程相对应的每一天,有时又是磨人的。起初那段日子,张进一直在做仿真实验:编写程序、调整参数、计算结果……每一处微小的调整变化,都意味着一系列的设计要推翻重来。为了寻找最优解,他埋首在数据海洋里调整方案,在实验室的“格子间”里一坐就是一整天,常常不知白天黑夜。“程序员的生活就是这么简单枯燥。”他打趣地说。

嫦娥五号轨道对接精度要求极高,“如果走偏了,后续一系列操作都会受到影响。”说起嫦娥任务,团队成员王华最难忘的是第一次去上海联

调时,因为1毫米的误差,任务差点“泡汤”。

“我们和联调单位在算法上相差1毫米,如果按照我们算好的轨道出发,飞行器在实际中会与预定轨道相差数公里!这小小1毫米引发的震动着实不小。”

工作间里,团队集体进行了复盘,在不断跟各单位沟通后才发觉,误差是因为基本参数不同造成的。“虽然我们的算法很成熟,但航天事业从来没有99分,我们必须在符合航天标准的基础上‘严上加严’,不带任何隐患上天。”他们当即跟其他单位定好参数标准,连夜开工,把所有程序重新调试一遍,不断刷新、测试,终于赶在天亮前将1毫米的误差完美消除。

“航天是高风险事业,成功是唯一的追求。”罗亚中经常对团队成员说,正是这种精益求精的态度,使他们攀越了一座又一座“高山”。

揽月而归,踏梦前行

“快,我们来合影。”张青斌激动地招呼着团队成员们。

“一、二、三,茄子……”成员们的身影定格在相机中。他们身后的大屏幕,

正播放着一帧帧嫦娥五号落地后的画面。为了嫦娥五号顺利归来,团队成员不知奋战了多少日夜,如今,都化作了屏幕上一张张笑意盈盈的脸。

回想起那段探月之路,充满着未知与艰辛。“嫦娥五号降落在四子王旗草原,可着陆面积近2万平方公里,冬季这里会被厚厚的积雪覆盖,要想快速、精确地找到它,可不是一件容易的事。”

这意味着返回器下降过程中,要实时快速更新飞行管道数据。“这是团队近年来接到的最复杂的任务。”

降落伞返回弹道轨迹多达数万条,团队面临的第一个难题就是尽快剔除无用轨迹。如果按照传统方法,要进行数千次仿真实验,这样庞大的工作量既耗时间、精力,又难以保证精度。

“能不能开发一款软件,快速测算出有效轨迹呢?”团队成员丰志伟提出了大胆的想法。

“路,都是闯出来的!”看着大家信任的眼神,丰志伟决心一试,他把办公室当成了家,仅用一周时间就设计出了软件。

数万条弹道轨迹输入进去,测算出的有效轨迹仅为数十条。团队成员欢呼起来。然而,这数十条轨迹是否可靠呢?

“我们要用实验来检验!”团队马上联系酒泉卫星发射中心,要来了近几年的风场数据表。一组数据、两组数据、三组数据……接连10次实验,结果均证明这数十条轨迹的可靠性。

那段时间,丰志伟的妻子面临生产。然而,从孩子出生到娘俩儿出院,丰志伟满打满算只陪了3天。“没办法,‘嫦娥五号’也是我们的‘孩子’,哪一头我都放不下呀。”

去年10月底,课题组设计好的软件进行系统联调,经过验证,飞行管道数据实现了快速更新!“理论上,我们有充足的信心了!”张青斌说。

事实上,返回器的实际落点与团队提供的预测坐标相差不到1公里。归来的路上,从东风航天城到嘉峪关机场,大约4个小时车程。途经一处加油站时,团队成员麻可愣了一下:“这里什么时候设了一个加油站?”

同行成员高庆玉拍了拍他的肩膀:“这个加油站有年头了,你才发现吗?”是啊,那几个月,麻可来酒泉,每次都因任务在身,高度紧张,从来没有注意过窗外的景物。如今,探月任务圆满完成,麻可全身心放松下来,靠着椅背,欣赏飞驰而过的风景,戈壁、黄沙、斜阳……“回去后,还要美美地睡个觉。”他告诉自己。

学员心语

毕业联考总评优秀、学院“精武杯”优秀志愿者、学院物理科技创新一等奖……光阴荏苒,一个学期又在紧张忙碌中度过了。细盘点其间取得的荣誉和收获,我要感谢那个努力拼搏的自己,更要感谢开学前我在某旅当兵锻炼的那段日子,感谢当兵锻炼时帮助过我的战友。

不久前,我又一次站在手枪射击场上。不同以往的是,这次是毕业联考射击课目的考核场。那天,天气不是很好,风很大。我稳了稳心神,脑海里只有那句王班长说过的话——找到“有意瞄准,无意击发”的感觉。

“啪!啪……”5发子弹接连射出,成绩通报,我居然打出了47环的好成绩,当时别提心里有多高兴了。考核结束,我第一时间给王班长打电话报喜。

其实,我的手枪射击一直是个“老大难”问题,成绩总是在及格线徘徊,学员队之前组织考核,我都因为射击成绩拖后腿,没能进入“优秀梯队”。我也找过射击成绩好的同学,让他们手把手为我讲授握枪、瞄准等动作要领,成绩虽有点起色,但是临场发挥还是起伏不定。那段日子非常煎熬,直到下部队当兵锻炼,我的这一课目训练才真正出现了转机。

感谢当兵锻炼的那段日子

■陆军工程大学学员 许玉琪

一次,我和步兵连的王班长一起擦枪,我惊奇地发现他的枪都被磨出了一层黑闪闪的金属色。王班长解释说:“练多了自然会成这样。”我听了不禁心有所动,赶紧抓住机会请教。王班长很爽快地答应了,不仅现场给我示范射击动作,还指出我臂力不足、呼吸不平稳、持枪僵硬等不足,并慷慨地传授了我几招改进训练法。

我按照王班长教的方法坚持训练,后来他又耐心地指导了我很多次。说句心里话,我能在毕业联考中总评优秀,第一个要感谢的人就是王班长,是他补齐了我手枪射击的短板。

当我站在学院物理科技创新竞赛领奖台上时,我不禁感慨:这个一等奖,也是得益于在基层当兵锻炼的经历,也要感谢一个人,那就是运输连的戈班长。记得那是去运输连当兵锻炼的第一天,连队安排我们跟戈班长去清查车场。因为刚到部队,大家都想亮相,展示一下“军校速度”,抡起扫把三下五除二就把任务完成了,还主动向戈班长“请功”。

戈班长没说话,一个人弓着身子在水泥地面来回转圈后,最后居然发现了3颗铁钉。他说:“可别小看几颗铁钉,如果部队紧急出动,坏了一台车的轮胎就要延误整个部队的出动时间。”戈班长的一席话让我红了脸。他认真的模样也让我明白一个道理:“细节决定成败,战场没有重来。”

从戈班长身上学到的这股认真劲儿,被我带到了学院物理科技创新竞赛中:与全院的尖子对决,想拿出好作品就要做到更好。我们团队在设计激光测量装置之前,就立下“追求零误差”的标准。为了让测量装置的误差降到最低、测量值更精准,我们连续奋战20多天,反复测量改装装置达10余次。最终,用严谨与细致赢得了荣誉。

当兵锻炼的那段日子虽然不长,但我从班长们身上学到了很多,收获了淳朴的战友情谊。再过几个月我就要真正步入基层部队了,我有信心在基层这片沃土上努力成长成才,拥抱更美好的未来。

热点话题

本期话题:“2021,送你一朵小红花,奖励积极生活的你……”最近,电影《送你一朵小红花》的台词火了。象征积极向上、被赋予正能量意义的小红花,是具有独特集体记忆的标记之一。

作为军校学员,你心中的这朵小红花应该属于谁?

在学期结束之时,武警士官学校的学员们想用代表着感激、赞许等情感的小红花,送给一年来帮助、激励自己的人,致敬那些平凡的故事和温暖的感动。

“学习电子专业,就是和一位位科学巨匠交朋友。”这是谢俊教授常说的话。他总能把课堂变得活起来,让我们与特斯拉、安培等科学家“对话”。他的深入浅出,我们遇到难题时也从不怕向他讨教,每次讨教都能得到轻松愉快的解决。

我曾好奇谢教授的讲授为什么总能做到时讲时新?直到一次课前,看到他早早来到教室,将近期与专业相关的一则“新事件”认真添加到课件里。其实他的课件已经非常丰厚了,可他还是在不断地补充。他对我们说:“活到老学到老,何况我还‘年轻’呢。”

我的这朵小红花要送给谢教授。感谢他对我们的用心和付出。@陈刘伟

这朵小红花,你想送给谁?

■朱胜 卢涛宗

要求严,标准高,嘴巴总是抿成一条线,这是我对耿刚教导员的最初印象。

一次强化训练,我突然眼前一黑晕倒了。当我清醒时,看到耿教导员正捧着一杯温白开水守在我身旁。那一刻,我发现耿教导员也有“温柔”的一面。

父亲在工地干活时出了意外。耿教导员知道后一直开导我,并第一时间向上级反映情况,协调让我尽快赶回家。那段日子,他每天都要给我打电话,帮我想办法、给我打气。事后,从战友口中得知,教导员知道我的实际情况后,寻遍了认识的人来帮我渡过难关。

我的这朵小红花,想送给耿教导员。感谢他对我关爱,在我最困难的时候,是他给了我最大的温暖。@孙国强

面对惨淡的长跑成绩,倔强的我又一次站在了跑道上。前期留下的训练伤仍在“发威”,刚一起步大腿就一阵剧痛,多亏身旁的战友勃兴一把扶住了我。“训练量强度太大,回去多休息。”

勃兴陪我来到卫生队,军医这样说。回到宿舍,勃兴劝我:“训练就是循序渐进,你要对自己有信心。”他的话,让我的心底涌起暖流。

那之后的训练,勃兴总会出现在我身旁,换着法子鼓励我,让我努力向前跑。

“22分35秒,达到良好了!”在最近的一次5公里武装越野考核中,我的成绩有了突破。勃兴比我还激动,冲上来给了我一个大大的拥抱。

我的这朵小红花要送给勃兴,感谢他一路的支持和鼓励,给了我战胜自己的勇气和力量!@张巨鑫

去年,我如愿成了学校新媒体团队的一员。

那时我立下目标,要成为一个新媒体运营的能手。为此,我不断钻研稿件撰写、视频制作、图片拍摄等相关业务。

面临学业、工作和训练的多重压力,我几乎在每个熄灯后的夜里都在挑灯夜战。然而,看着一篇篇稿件、一件件作品被成功推送,我的心中满是成就感。

更让我自豪的是自己成了一名先

荣的预备党员。我先后递交过6份入党申请书。当我通过层层考验成为预备党员时,激动的泪花到那间涌出眼眶。这些年,我不断自我加压、自我砥砺的过程,像电影画面一幕幕从眼前

闪过……

我的这朵小红花想送给我自己,奖励那个拼搏进取的自己。@朱胜

下图:学员们送给自己一朵小红花。朱胜摄

