

『杨妈妈』的航天课

■姚杜纯子

夜很深了，航天工程大学的一间办公室，灯还亮着。

杨露的指尖在键盘上飞快敲击，屏幕上跳动的字符宛如流动的星河。此刻，她正为第四届全国高校教师教学创新大赛打磨教案。不知不觉，天边露出熹微的曙色。

“杨老师，早啊！”门口传来一阵脚步声，随即有声音响起，“又改了一夜教案吗？”

杨露抬头，发现是教研室老师苏海霞。她也是参赛成员之一。两人相视一笑，眼里都布满血丝。

窗外，晨光渐渐明朗。

初登讲台时，杨露就反复思索一个问题：自己本科和研究生阶段学的都是航天相关专业，却从未亲眼见过火箭和卫星。这让她意识到，航天专业教学面临“纸上谈兵”的困境。课本上的轨道参数、控制原理、遥测曲线等理论知识，若没有真装备、真场景、真案例的支撑，便难以真正走进学生心里。

为破解这一难题，杨露主动联系航天院所和企业，为同学们争取参观培训机会。2018年，她又邀请校外专家来校授课。课堂上，专家以立方体星为教具进行讲解，深深吸引着杨露和同学们。课后，她决定申请经费，采买一批立方体星，在课堂上供学生使用。

2020年11月，上级领导来校视察，谈到卫星时说：“航天工程大学还没有发射过一颗卫星，而八一中学早在2016年12月就发射了首颗中学生科普卫星。咱们大学是不是也该考虑了？”没过多久，大学就着手酝酿，任务自然压到了航天器系统与运用工程教研室。当时，杨露为教研室代理主任。

谈及此事，杨露笑了笑，说得很实在：“我知道这件事很难，但领导把任务交到手上，总不能先说‘干不了’。再说，借发射卫星的契机，也可以让同学们参与进来，跟研跟产，对教学而言也是一件好事。”

2021年春节过后，卫星进入研制阶段。杨露带着几名师生，利用周末赶赴外地工厂参与研制，周日晚上再赶回学校。第二天，她还要照常给同学们上课。时间一天天过去，发射卫星的事，慢慢从“不可能”变成了“有眉目”。

关于卫星上搭载什么载荷，作为卫星研制副总师的杨露思虑再三，编写了一套星载智能健康管理算法，目的是让卫星能够自己快速排查、精准处置在轨故障与各类险情。没想到，这一想法最初遭到合作单位技术团队的反对。他们坚持采用自有代码，不愿搭载风险未知的新研发程序。

听到这话，杨露站了起来：“今天我们不讨论能不能上，只讨论怎么上！”

在杨露的坚持下，搭载着卫星智能健康管理系统的太空试验1号天健卫星，于2021年6月11日成功发射入轨。入轨后仅13天，杨露就完成全部教学适配，把在轨卫星引入课堂教学，打通了从课堂到太空的育人链路。

“上杨老师的课，能学会操纵卫星。”消息很快在校园里传开了。只要是她的课，实验室里总是座无虚席。学生们不再对着课本上晦涩的公式凭空想象，而是能亲手向天上的卫星发送指令，看着它在轨运行。

那套自研的星载智能管理算法，还真在一次实操课中派上了用场，成功处置了卫星在轨突发故障。更让杨露欣慰的，是学生们的变化。经历过那次故障处置，他们再上实操课，眼神里少了些“走流程”的随意，多了几分对在轨操作的敬畏。他们开始明白，将来走上工作岗位，保护我国的太空资产，是自己义不容辞的责任。

“老师这个职业，就是个良心活。”这是从教近30年的杨露常挂在嘴边的话。自从担任航天工程大学“钱学森班”的班主任后，杨露组织开展了赴航天企业产学研一体化培训。可临时增加的培训内容无法纳入教学计划，只能安排在周末。为此，杨露牺牲了个人休息时间，义无反顾地带着学生外出研学。

一次返程途中，奔波了一天的学生们筋疲力尽，加上没弄懂太阳能帆板驱动的原理，一个个垂头丧气。杨露却没歇着。她站在摇晃的车厢中间，一只手紧紧抓住座椅靠背，一只手在空中使劲比画，嗓音早已沙哑，还是耐心地给大家讲解。苏海霞心疼，劝她回校课堂上再细讲。杨露却说：“实地参观完印象最深刻，趁热打铁，孩子们才能真正吃透。”

“永远保持一颗好奇心，不会就问，不要觉得丢脸。”这是杨露常对学生说的话。学生唐保伟对这句话体会最深。研制天健卫星期间，杨露安排他全程驻厂学习。那段时间，杨露每天打电话问他情况。起初几天，杨露问的问题，唐保伟都答不上来。隔着电话，看不到杨老师的表情，但他还是感觉到，她有些生气了。回想这段时间驻厂，自己总是走马观花，越想越惭愧。从那以后，他开始主动向专家请教，把没弄懂的问题一个个问清楚。后来杨露再打电话过来，唐保伟不仅对答如流，还能说出自己的见解和思考。电话那头，杨露的语气里带着赞许，唐保伟仿佛看到了她欣慰的笑容。

学生毕业后，有一天，杨露打开那台曾分给林博章做毕业设计的电脑，发现他把用户名设成了“杨妈妈”。那一刻，她心头一热，满是感动。简简单单3个字，藏着学生最朴素的信任与亲近。从这声“杨妈妈”中可以看出，她对学生的牵挂早已超出了师生关系。天凉了，她叮嘱孩子们添衣加被；外出见学，她一遍遍交代注意事项；学生生了病，她送药送粥、嘘寒问暖。她的爱，从不大张旗鼓，却总在细枝末节处悄然流淌。

2026年9月，好消息传来：杨露教授被表彰为全军优秀教师。从教多年，杨露的学生早已遍布祖国各地，在各自的岗位上建功立业。毕业多年的学生，逢年过节还会发来问候，寄来鲜花和贺卡，有的专程回校看望她。学生们寄来的照片、卡片，连同那些祝福，她一张张收好，也默默记在心底。

在她看来，这就是当老师最大的幸福。

归　家

■李　江

人在军旅

当兵11年了，总有些成长的印记仿佛刻进了骨头里，平日里想不起，却在某个不经意的瞬间悄然浮现。

那是我上等兵服役期满，也是父亲离世后的第二年。当时，我刚刚拿到士官学校的录取通知书。单位领导体谅我的特殊情况，特批了我两天事假，好顺路回去看望独自在家的母亲。

两年，700多个日夜，说长不长，说短不短。对第一次离家那么远的我来说，每一天都浸透着对归家的渴盼。离队前，我特意请假外出，取出攒下的所有津贴，给母亲买了一部智能手机和一条新疆手工编织的头巾，又特意去理了发，把别着三等功奖章的军装熨得板板正正，想着给母亲一个惊喜。

那时候母亲用的老式手机只能接打电话，我想亲眼看见母亲惊喜的样子，便没有提前告知她要回家的事。离队的前一夜，我辗转反侧，脑海里一遍遍预演推开院门的情景：母亲或许正在院里喂鸡，或许坐在堂屋门口择菜，抬头看见我，也许会愣住，也许会抱着我哭，又或者嗔怪我为何不提前说一声……

到镇上已经是正午。从镇上到家还有10多里路没有通公交车，我便拎着包一个人步行。夏末的田野还是满眼的绿，麦子正在灌浆。风过处，沙沙作响。路两边的杨树明显比记忆里高大粗壮了许多，树荫浓得化不开，把整条路都罩住了。记得入伍那天母亲送我，这些树还只有胳膊粗细，如今竟比小腿还粗壮。

脚下的路也变了模样。坑坑洼洼的土路不见了，取而代之的是平整宽阔的水泥路，能并排走两辆拖拉机。路边还修了排水沟，沟沿上砌着整齐的石头。我走在这条路上，心头也敞亮起来。

远处村庄的轮廓依旧，黄土院墙，偶有炊烟袅袅升起。麦浪翻涌，空气中那股熟悉的、热烘烘的庄稼气息，还是和从前一模一样。

我脚步轻快，心里揣着满腹的话，急切地想对母亲诉说。然而，走到家门口，迎接我的却是紧锁的院门。铁锁生了锈，门环上落着一层灰，看不出一点烟火的气息。

我在门口怔了好一会儿，才想起拨打母亲的手机。铃声响了很久才接通，那头传来震耳欲聋的机器轰鸣声，像是在某个厂房里。母亲的声音费力地从噪音中挤出，连“喂”了几声。

我说：“妈，是我。”

那头沉默了片刻，母亲的声音陡然变了，带着一种我从未听过的慌乱：“平时这个点，你不是该在训练吗？”

我说：“我现在在家门口呢。”

电话那头忽然安静了几秒，只有机器的轰鸣声还在响着。接着，母亲的声音再次响起，微微发颤：“你咋不提前说一声呢？”

过了好一会儿，母亲才说：“我在外面打工呢，走了有小半年了。之前怕你担心，一直没告诉你。”

我握着手机，站在紧闭的院门前，正午的太阳晒得头皮发烫。我的喉咙像是被什么堵住了，想问她在哪里、做什么活儿、累不累，却一个字也吐不出来。

母亲又说：“回来好啊，回来待几天啊？我明天就往回赶。”

我急忙说：“妈，我明天就走，你不用回来了，把身体照顾好。”

电话那头又沉默了。我听见母亲吸了一下鼻子，声音哽咽了：“那你路上注意安全。”

怕耽误母亲干活，我又安抚了几句后，便挂断了电话。我抬起头，望着那道熟悉的土坯院墙。墙面上裂着缝，墙头几丛野草长得正盛，牵牛花爬了半墙，开着紫色的小喇叭。我退后几步，助跑，起跳，双手扒住墙头，胳膊用力一撑，利落地翻上墙头。在部队练了两年，翻墙是基本功，可翻自己家的墙，还是头一回。我蹲在墙头，看着院子，愣住了。

院子里的草，有半人高了。狗尾巴草、灰灰菜、牵牛花，还有好多我叫不出名字的草，密密地长着。满树的枣子已经泛了红，沉甸甸的，压得枝条都弯了。

我跳进院子，草叶唰啦啦地响，惊起一只蚂蚱。我推开堂屋的门，一股霉味扑面而来。屋里的家具都在原处，父亲的遗像摆在条桌上，都落了灰。

我在屋里站了很久，才放下行李，转身在角落里找到一把生锈的镰刀，开始割院子里的草。草长得又密又韧，割起来很费劲。有些草根扎得极深，镰刀割不断，我便用手去拔。正午的太阳直直地晒下来，晒得我后背发烫，汗珠顺着脖子往下淌。

割草花了大半个下午。我把草拢在一起，堆在墙角。院子露出了原来的样子，坑坑洼洼的。枣树的影子长长地投在地上，风一吹，影子就晃来晃去。几只麻雀落在枣树上，叽叽喳喳叫了一阵，又飞走了。

我摘了一把枣子走进屋里，把给母亲买的手机和头巾放进抽屉。然后，我摘下胸前的奖章，放在父亲的遗像前，退后两步，立正，敬了一个军礼。我环视老屋，目光落在墙上的相框里。里面有我儿时的照片，有父母的合影，还有一张全家福，是我入伍前拍的。照片里，父亲还在，母亲穿着整洁的的确良衣服，我们都笑着。

等到太阳慢慢偏西，院子里的光线变得柔和起来，我才将枣子吃完。我转身关好屋门后，又扒着墙头翻了出去。外面，知了在杨树上拼命地叫着，一声接一声，像是要把整个夏天都喊完。

几天后，母亲打来电话，说她已回到家，正在摸索我买的新手机怎么用。她还戴着那条新头巾下地干活，街坊邻居见了都说“洋气得很”。

我问她怎么这么快就回家了。母亲在电话那头笑着说：“再不出去啦。万一下次你突然回来，我又不在家可咋办？”

从那以后，母亲再也没有外出打工。她就待在家里，把院子扫得干干净净，把堂屋擦得一尘不染。她在等我，等我一次次休假回家。而我，每次休假，也必定会在第一时间告知母亲归期。因为我明白，她早知道一天，就能早开心一天。

红红的牛粪火

■刘励华

记　忆

在四川省甘孜州中北部的群山怀抱中，有一座美丽的高原小城——炉霍。

炉霍自古就是四川通往西藏、青海的重要通道，也是茶马古道的驿站，自然和人文环境独具魅力，被誉为川西高原的明珠。炉霍也是浸润着光荣革命传统的红色土地，因当年红军部队在此休整，留下许多红色遗迹，这里如今成了红色旅游胜地。

深秋时节，我从成都出发一路西行，穿越与天相接的苍茫，跨过连绵的山川，到炉霍寻访当年红军的足迹，重温那段充满热血与信仰的历史。

距炉霍县城3公里处、寿灵寺西南方有个大草坪，是当年红军举办盛大运动会的地方。草坪上可见多组塑像，再现了运动会比赛内容，有短跑、跳高、射击、搭帐篷、烧牛粪、军民拔河等，其中烧牛粪最为引人注目。塑像中，担任裁判的一名红军干部高举左手，参赛的红军战士俯身点火烧牛粪，场景形象逼真，动作栩栩如生。

看到这组塑像，现场参观的几名年轻游客跃跃欲试。他们捡来几团干牛粪，尝试用打火机点燃。本以为很简单的事，没想到反复尝试，牛粪只冒烟，始终点不着。

当地红色文化讲解员笑着说：“烧牛粪看着简单，不懂窍门还真不行。只有真正体验了，才知道长征的艰辛，才懂得当年红军组织开展这项比赛的深意。”随着讲解员的深情讲述，我们的思绪被带回到那段难忘岁月。

1936年3月，红四方面军将士翻越座座雪山、长途跋涉抵达炉霍县休整。在此之前，红军指战员几经磨难，人人面黄肌瘦、衣衫褴褛，心情极为沉重。在这生死存亡的关头，中国工农红军总司令朱德提议举办一场运动会提振士气。

运动会定在5月1日，地点就选在寿灵寺西南方的大草坪，这也是红军长征途中举办的唯一一次大型运动会。比赛内容除传统的田径、篮球外，还根据朱德的建议，临时增加了许多军事项目，如识图、测距、架桥、搭帐篷等。在所有比赛中，最奇特、最有趣的要数烧牛粪比赛。

之所以设置这个比赛项目，主要是锤炼红军指战员在艰苦环境中的生存技能。朱德考虑，红军北上要再次进入草地，到时不仅缺粮，连柴草都找不到，烧水做饭只能靠牛粪，必须让红军指战员掌握烧牛粪这项技能。

比赛规则是：先将牛粪点着，再烧开一壶水，用时短者获胜。朱德对战士们说：“别小看这烧牛粪，不懂门道还真烧不好。”

烧牛粪，这可是战胜过千难万险的红军将士从未遇到过的考题，大家一时竟不知如何作答。好在生活是最好的课堂，群众是最好的老师。

在高原藏区，因燃料缺乏，藏族群众祖祖辈辈靠牦牛粪煮饭、取暖。当地人将牛粪视为财富与吉祥的象征，民间有“一块牦牛粪，一朵金蘑菇”的说法。走进藏族村庄，到处可见贴在墙上的牛粪饼，村民个个都是烧牛粪的行家。

比赛前，红军指战员认真向藏族群众学习。他们从附近的山坡、草地上捡回牛粪，将其贴在墙上晒成半干，又细心地取下架空吹干，有人还为此发明了羊皮做的小风箱。点火是最重要的一环，战士们通过反复琢磨，总结出了用枯草快速引燃的办法。

5月1日，炉霍风和日丽，天空飘来朵朵彩云。参加比赛的红军战士穿着洗干净的军服，精神饱满地走向运动会会场，众多藏族老百姓前来加油助威。朱总司令健步走向主席台，用洪亮的声音宣布比赛开始，现场顿时欢声雷动。

此时，宽阔的草场上摆放起一堆堆牛粪，参赛的红军战士个个摩拳擦掌。随着裁判员高高举起手臂，战士们开始点火。只见草地上青烟四起，火光闪闪，不断有人向裁判员报告谁又点燃了牛粪、谁烧开了壶中的水……整个赛场，加油声、报捷声此起彼伏。红红的牛粪火，生龙活虎的场面，展现出红军部队高昂的士气，同时也为高原苦寒之地注入了勃勃生机。

运动会结束时，在晚霞的映照下，朱德以洪钟般的声音说：“这再一次证明，我们工农红军是钢铁的红军，是永远打不败，压不垮，拖不烂的。”热烈的掌声、欢呼声回荡在川西高原。

这场运动会，是红军长征中乐观精神的生动写照，也在中国近代红色体育史上留下了浓墨重彩的一笔。如今，90年过去了，这场别开生面的比赛依然镌刻在岁月记忆中，那红红的牛粪火至今还燃烧在炉霍人民的心中。

巴青有情

■茂　戈

感　念

临睡前，我正要放下手机，一条消息弹了出来：西藏那曲市巴青县发生7.0级地震，震源深度10公里。我猛地坐起，头脑一片空白。巴青、玛如乡、扎若改村，这些地名像针一样扎进我的眼睛。我虽然没在那曲当过兵，但采访过那曲的官兵。那些在风雪里站得笔直的哨兵，那一张张被紫外线灼得紫红的脸，还有那片美丽的藏北草原，一下子全涌到眼前。我攥紧手机，心口发紧，睡意全无。

更让我揪心的是，我的儿子在巴青县工作。地震发生前的几个小时，他刚刚结束休假回到拉萨，原本打算在拉萨缓冲两天，适应一下海拔再回去上班。可地震一发生，他当即决定返回巴青，越快越好。我听到这个消息时，心里像被一只手狠狠捏了一下，说不出是什么滋味。作为父亲，我当然知道余震不断、道路难行、高寒缺氧意味着什么；可作为雪域老兵，我也知道，巴青需要他，受灾的乡亲需要他。他没有犹豫，我也没有阻拦，只说了一句：“注意安全，到了报平安。”

就在心里堵得难受的时候，我看到自治区领导已经连夜带领工作组奔赴灾区。同时，西部战区联指中心迅速启动应急响应，23日0时许，一架无人机起飞赴震区展开空中侦察，传回实时画面。西藏军区、武警西藏总队出动300余名官兵、20余台车辆，采取摩托化机动方式连夜开进，凌晨3时许抵达玛如乡扎若改村，随即搭设帐篷、架锅烧水。那曲军分区官兵和民兵带着生命探测仪和急救药品，在倒塌的房屋间一寸一寸地摸排……

我知道，在海拔4800米的藏北高原，夜里气温已降到零下，含氧量只有平原的一半。人在那里空手走路都喘，可官兵要扛着帐篷、背着破拆工具、抬着担架，在碎石和裂缝之间奔跑。新闻中的一个画面，让我看了很久：一个十八九岁的小战士把一碗热气腾腾的面捧到老百姓面前，轻声说着：“同志，先吃碗面吧。”热气模糊了他冻红的脸，他头顶的帽徽在车灯的照耀下，闪闪发亮。

很快，帐篷一顶一顶立起来，炉子一个一个点上，孩子们钻进了帐篷，老阿妈守着炉火。巴青的乡亲们，你们绝不是孤零零地站在废墟上。你们的身后，有金珠玛米和救援队伍，有四面八方伸出的援手，还有千千万万个像我一样，虽脱下军装，却仍与你们同呼吸、共命运、心连心的老兵……

等春天到来的时候，玛如乡的风会吹绿草原，扎若改村的经幡还会再次升起，巴青县也将焕发出更加美丽的新颜。到那时，我要以一个老兵的身份，回到那里，向那片土地，再敬上一个军礼。

文学作品



长征

雨霁（油画）

第六七九一期

李慧勇作

社址：北京市西城区阜外大街34号　邮政编码：100832　查询电话：(010)66720114　发行电话：(010)68586350　定价每月20.80元　零售每份0.80元　承印单位：解放军报社印刷厂