

★ 校园俱乐部

“快看！这是我当年做的无人机航模。”站在陆军炮兵防空兵学院无人机航模俱乐部荣誉展柜前，第83集团军某无人机连连长刘邦惊喜地喊道。在他面前，是一款浅蓝色的无人机航模。机翼上，设计者刘邦和队友的名字清晰可见。

“这些挂在墙上和摆在展柜里的无人机航模，都是历届俱乐部成员的参赛作品。”作为刘邦当年的指导教师，无人机飞行训练教研室教授张东升亲身经历了俱乐部从初创到发展到壮大的全程。

“2007年俱乐部刚成立时，大家都窝在一间小仓库里。13年过去了，现

在俱乐部有了近百平方米的大型综合实验室，遥控飞行员训练模拟器、发动机调试检测台等设备也配齐了，参赛级的无人机航模不知不觉攒了100多架……”

听着教员张东升介绍，刘邦不由想起当年的情景：五六个从未接触过无人机航模的年轻学员，淌着汗、熬着夜，奋战在狭小的俱乐部里，把年轻的梦想送上蓝天。在这梦想的孵化器里，他们增长的不仅仅是知识，历练的不仅仅是才干，更重要的是，他们的军人意识、打仗思维在悄然间拔节生长……

无人机的新航迹

■周燕虎 刘星楠 程敬尧

狼烟在心头燃起

学员高武至今仍记得那个令他感到震撼的周末：刚加入俱乐部不久的他跟往常一样，来到沙龙会场。

刚坐下不久，偌大的投影幕布上，战火“燃”起——阿塞拜疆军队用超过40次的无人机精准空袭，让亚美尼亚军队的战壕步兵、运兵车辆、步兵纵队等悉数遭到摧毁，大量士兵在空中瞬间丧生……

外行看热闹、内行看门道。在刺耳的爆炸声中，高武和俱乐部其他队员一样大脑高速运转。

“过去我只考虑如何让飞行路径最短，如何最大限度利用风力，对敌情考虑不足。大家看，实战中阿方的战术却是优先躲避对方火力，从而成功突防。”学员王小津快步走向讲台，还未登台就忍不住展开了“战评”。

“我的研究方向是无人机自主侦察打击，视频中的技术手段早就在无人机上实现了。但是如何将其应用于实战，并非朝夕之功。”学员的话把大家的思考引向了天际。

“原来，俱乐部里不仅教我们知识，更点燃了我们心头的狼烟。”听着学长们的“战评”，高武觉得自己来到了地方，第一次感觉自己离战场这么近，他不由在想：如果那些无人机属于我们，我该怎么打？

高精度的定位和火力打击手段，无人机侦察打击的飞行路线和战术动作，寻找地面部队的反侦察空袭对策……随着俱乐部学员们的“战评”渐入高潮，高武不由想起了老队员们的另一句话：“考试时，我们最怕答案和别人不一样；在这里，我们却最怕听到和自己一样的声音。”

看到高武，教员张东升轻轻拍了下他的肩膀，指着周围的老队员们笑着说：“他们刚加入俱乐部时，也和你一样，作为教员我会陪你们走一段路程。但是，‘师傅领进门，修行在个人’。一旦你们学会了选择课题、学会了面对挫折，敢于异想天开、敢于尝试实践，我们就会彻底撒手。未来能走多远、能飞多高，就靠你们自己了。”

环顾俱乐部里四处悬挂的无人机航模，凝望荣誉展柜里摆放的一座座璀璨的奖杯，翻阅展板上贴得密密麻麻的研究报告，高武知道，这里凝结着大家的心血和“战果”，延伸着大家对未知的



张东升教授利用无人机模型为学员讲解相关技术原理。

刘星楠摄

渴望和探索、对未来的憧憬和梦想。他暗下决心，争取有一天，能够像老队员们一样，把自己亲手设计的无人机航模摆到俱乐部，放飞到战场。

比奖杯更重要的是成长

当无人机沿着预定轨道平稳落地时，计时器定格在4分01秒。学员贾寅将中国飞行器设计挑战赛航模高空项目一等奖的桂冠稳稳收入囊中。

参加中国飞行器设计挑战赛精准投放项目比赛，学员刘圣东却沉浸在失败的情绪里：冠军奖杯近在咫尺，但没想到跨过这一步难如登天。

挑战赛中，由于当天气象条件不好，飞控程序稳定性不佳，刘圣东自主设计的无人机航模在自主侦察投放弹药时，比以往慢了0.3秒，导致模拟弹药偏出了目标区5厘米，最终和冠军奖杯失之交臂。前期的通宵达旦、艰辛付出，此刻都随着冠军奖杯的旁落而化作泡影。

“比奖杯更重要的是成长，面对失败的勇气和重整旗鼓的信心比金子更珍贵！”看到刘圣东满脸的沮丧和不甘，指导教师张东升这样安慰他。

其实，经受过挫折和失败洗礼的，不只是刘圣东，绝大多数俱乐部成员都有过类似的经历。

几个月前，接到参赛通知，杨议宁就开始琢磨起了参赛作品。“无人机在空旷地域可以自由飞行，如果遇到树高叶茂、荆棘密布的丛林地域，稍不留神，就有可能因为触碰树枝而发生事故。”灵感顿现，杨议宁和队友一起精心设计出了一款飞行器飞行保护器。

为了练就过硬的无线电测向技能，杨议宁专门找了一处密林进行训练。蚊虫的叮咬、潮湿的天气，虽然给队员们带来了极大干扰，但大家并不在意。他们眼睛里有那时而呼啸升空、时而俯冲直下、时而盘旋绕行的飞行器。由于方位难以辨别，导航信号极弱，树木虫鸟密集，飞行器经常发生碰撞，好几次差点坠毁，逼迫着杨议宁对飞行保护器反复进行改良。

“真正走向赛场，心情反而比较平静。备受煎熬和折磨的，就是一次次面对失败，又不得不一次次地奋

起，只为采摘到天边那朵绚丽的云彩。”有过多次参赛经验的杨议宁深有感触地说。

中国-瑞典航模对抗赛国际团体优胜奖、全国青年科普创新实验暨作品大赛创意作品组一等奖、军队科技进步奖二等奖……相比于这一个一个沉甸甸的奖杯，张东升更在意奖杯背后一个个学员的成长。

俱乐部是梦想的孵化器，而不是夺冠的保险箱。每次比赛拿奖后，学员贾寅总会告诫自己第一时间将心态归零，重新开始。“一群人，有那么一段时间，为了一个共同的目标心无旁骛地努力，简单而纯粹，幸福而珍贵。”和在队员们一起奋战的日子里，贾寅明白了他不是一个人在战斗。“一滴水只有放进大海才不会干涸，一个人只有融入集体才会有力量。”

服务实战才是硬道理

“我们当初设计这款排爆无人机

航模，就是在学习杜富国先进事迹时，既为他的英勇精神所感动，同时也在思考能否用无人机航模对复杂地域进行排爆……”面对台下座无虚席的观众和专家评委，手臂裹缠着刚刚打好石膏的学员陈默鑫，带着俱乐部集智攻关发明出来的排爆无人机航模，站在了全国科普讲解大赛的决赛场上。

“爆炸物在无人机机械手的操作下顺利引爆，但无人机的旋翼因为操作大意而突发停转，险些引起坠机。当时我距离最近，赶紧冲了上去。虽然多了一块石膏，却换回了这项发明！”看着大屏幕上险象环生的镜头，听着陈默鑫看似简单的介绍，评委们不禁被他的那种执着所感动。

“服务实战才是硬道理，花架子生成了不了战斗力。”为论证最新设计的排爆无人机航模在极端条件下的操作稳定性，陈默鑫和团队一起来到了空气稀薄的高原地区进行反复试验，拿到了极其珍贵的一组数据。而那种缺氧的感觉，至今让他难以忘怀，换回来的则是全国科普创新实验作品大赛创意作品组一等奖。

飞行控制训练模拟器、水火箭推进器、察打一体无人机平台、满足各级演训任务的模拟靶机……每次走进俱乐部，陈默鑫内心都会升腾起一股自豪感，俱乐部的许多创新成果在部队作战训练中开花结果，一批无人机航模“新秀”正在成为新型作战训练力量的生力军。

曾和陈默鑫一起并肩战斗过的杨冬阳，今年毕业分配到南部战区陆军某边防旅任职。第一次巡逻在辽阔漫长的边防线上，细心的杨冬阳发现，巡逻沿途存在悬崖、山洞、陡坡等不少死角盲区，靠人力根本无法抵近搜索。有官兵这样戏谑：“要是能插上翅膀自由飞翔就好了！”

说者无心，听者有意。杨冬阳把每个点和需要探查的目标，在地图上清晰地标注出来，精心设计出一条安全稳定的飞行航迹。回到连队，他快马加鞭地在自主研制的无人机航模中编入了一套飞控程序。

当杨冬阳操控无人机航模，巡逻在难以攀爬的点位时，以往一个个肉眼难以观察到的目标，清晰地呈现在官兵们眼前，引起大家阵阵欢呼。

载运空投无人机航模、模拟搜救无人机航模……一个个别出心裁的创新成果，一次次带着优美的弧线翱翔在蓝天，打通的不仅是俱乐部和演训场的“最后一公里”，更为无人机航模作战训练打开了一片崭新的天空。

航理应用，为刘吉“一对一”补了一堂实战课。“感动之余，更多的是对实战有了更深层的认识。”

也正是这节课，坚定了刘吉想成为像牛忠山那样传递实战薪火的“育鹰人”的决心。

去年年末，留校任教的刘吉准备参加“基地空中教学法比武”，缺乏经验的他再一次找到牛忠山。从教案编写到实操教学，牛忠山不厌其烦地为他加班修改教案课件，手把手指导课程设计中，刘吉的教学法能力得到了“螺旋式提升”。至今，刘吉还一直珍藏着那本详细记录牛忠山为他提出每一条教学建议的笔记本。

“像备战一样研战，像打仗一样教学。”牛忠山常把这句话挂在嘴边。前不久，该团开展海军首次空投空降训练，牛忠山再次凭着一股“舍我其谁”的豪气，作为机长驾驶运输机穿云破雾立下“头功”。

在学员们眼中，随着团队使命任务的拓展，执行重大任务的机会越来越多，牛忠山的“牛劲”和“牛气”依然不减当年。

晨光洒在牛忠山的脸上，显得他神采奕奕、格外年轻，他在时刻以最“牛”的冲锋姿态描绘军旅航迹。

图片由作者提供

★ 教员风采

牛忠山的“牛脾气”

■丁亦那 刘任丰

瘦高的身子“撑”得飞行服“松松垮垮”，黝黑的面庞笑起来爬满皱纹。无论谁第一次见到海军航空大学某团飞行教官牛忠山，都很难把他与

飞行“牛人”这个称号联系起来。然而，牛忠山是真的“牛”！从教20余年，累计安全飞行6200小时，带领团队南征北战，立功立到“手

软”，培育了200余名“雏鹰”翱翔祖国海天。年轻飞行教官和学员们都说：牛忠山就像“定心丸”——只要他坐在战机组驾驶位上，就没有完不成的任务。

一次异地驻训，牛忠山驾驶的飞机在实弹训练时突遇险情——左右座同时断电！

陌生地域、低气象环境、仪表失灵、战机组载实弹……考验接踵而来。危急关头，他沉着冷静，有条不紊地按照特情处置预案，带领机组迅速建起目视脱离靶场航线。他一边控制飞机姿态，一边放下起落架，沿着跑道中线滑到指定位置，最终安全返场。

前些年，团队列装新机，牛忠山主动请缨。为了尽快完成改装，形成带教能力，他时刻都在与时间赛跑：天刚蒙蒙亮，他就钻进云海开展边界训练；烈日高悬，他又出现在外场，顶着热浪为飞行学员指导操作规范；夜深人静，办公室里，他埋头分析飞行数据，总结

全天教学……那段时间，牛忠山仿佛再上“高三”，加班加点学习航理知识，从背数据、走演练到座舱实习、空中实飞，他和自己较劲。与他同批改装的飞行教官都说：“他简直就像一头埋头在云海耕耘的‘老牛’。”

“老牛”有时也会“牛气冲天”。飞行学员间都流传着这样一句话：“不怕空中遇特情，就怕牛忠山的‘牛脾气’。”学员刘吉“有幸”体验了一把这“牛脾气”的威力。

去年年初，团队组织编队飞行训练。刘吉在牛忠山指挥下，作为长机在空中与2架僚机配合作战，拦截、入队、组队等战术动作一气呵成。返航归来，本以为表现出色的刘吉却遭遇牛忠山“一顿狠批”。原来，他在低空突防时忽视了仪表数据，对空中飞行要素的掌握较为随意。这让牛忠山对他雷霆大发：“战场上要做到‘零失误’，重来就等于‘阵亡’！”

批评归批评，回到教室后的牛忠山又变回“老黄牛”。他从真实战例到

★ 青春成长

晚上10点10分，张晓龙洗漱完回到宿舍，握着刚下发的手机，手指如飞：“一节大学计算机基础课听了个寂寞。”配上一个“捂脸哭”的表情，发到了高中同学群里。

同一层楼，归属于另一队的张相然看见消息，立刻探头朝隔壁寝室吼了一嗓子：“张松，看手机，晓龙郁闷呢！”收到信息的张松一边嘟囔着“大学计算机基础课有什么难的”，一边私信张晓龙：“周末给你补课”。正巧，他和张相然的单杠是弱项，想让张晓龙帮着练练。

同样为“张”姓的3个人——张晓龙、张相然、张松，是国防科技大学2020级本科学员，也是毕业于同一所高中同一个班的好朋友。怀揣同一个从军梦，他们报考了同一所军校，在同一个新训学员队接受训练。虽然如今3人分到了不同的两个学员队，但仍在同一宿舍楼的同一层楼。这样的“神仙”缘分，说来着实令人羡慕。

前段时间，正在接受新训的“三小张”的故事在互联网上“小火”了一把，居然还登上了热搜。张晓龙分到新训学员队时，舍友打趣道：“你就是‘三小张’的‘张’啊？那我们宿舍岂不成网红宿舍了？”

不过，“走红”对“三小张”的学习生活并没有什么影响，按他们的话说：“该爬的泥坑照样爬，该受的伤一样受。”

『三小张』笑容一片灿烂

■颜瑾 胡天平

记得新训时一次爬战术，那天下午灼热的阳光晒得坑里的泥都干了，班长倒上去满满5桶水，泥的质地依然软硬不均。张晓龙闷头往前冲，手肘和膝盖磕到枪身和板结的泥，钝钝地痛，手里紧握的枪差点被铁丝网卡住。张相然更惨，左手肘磕掉一大块皮。正在值班负责训练保障的张松松一边忙着给他俩抹药，一边说：“你们爬的姿势不对。”说完，他匍匐在草地上将动作演示了一遍，让其他“二小张”也来试试。“爬完泥坑再爬一遍草地，这叫‘干洗’。”

摸到窍门后的张晓龙，第二次爬的时候顺利多了，他高兴得带着满身泥故意去抱张松松和张相然。最后，3个“小黄人”在水房里折腾了一个多小时，才刷去了迷彩服上的泥块。

新训结束回归正常军校生活后，到了周末才有点难得的闲暇时光。“8点，超市门口接头。”张松松在3人微信群里扔出这句只有他们自己懂的“信号”。碰头买完必需品后，他们直奔图书馆。

“矩阵乘法其实很简单，只是你们没有看懂题目，我只用了七八行代码。”张松松的编程在队里出名的厉害，张晓龙那几道不会做的作业，经他一讲，茅塞顿开。

“无穷级数也难啊。”除了大学计算机基础课让张晓龙头疼，高数也和他较劲。这时轮到张相然上场了，在高中时他就自学了高数知识，张晓龙挠破头的题目，他拿起笔“刷刷”几下就解题完毕。张晓龙两眼放光，一把抓住他的胳膊：“快，仔细给我讲讲！”

等到练体能时，张晓龙则反过来成了教练。两个做起行云流水的“学霸”，一到单杠前，成了左拉右拉的“菜鸟”。张晓龙挨个抱起他俩的腿，借力让他们拉上去，深色的体能服上全是灰扑扑的鞋印。

最近，因为有了给力的“后援团”，张晓龙上课能跟上了，张松松和张相然的单杠成绩也有了进步。“军校生活很充实，有他们在，更充实。”“三小张”你看着我我看着你，笑容一片灿烂。

