



“三驾马车”樊家鹏(左)、张学武(右)、苏德伦讨论模拟训练器材研制问题。 杨志华摄

过去,不了解的人都以为我们只是坐在办公室内摆弄仪器、研究数据。其实我们每天大部分时间都在训练一线,和官兵一起创新训法战法,解决出现的故障问题,我们在切磋问答中共同寻找最优解。

樊家鹏  
火箭军某导弹旅技术室发射小组组长

## 集智攻关、填补空白 自主创新成果直通练兵一线

◎岳小琳 杨季鑫 本报记者 张强

初夏的西北某地,一场特殊的发射演练正在上演。之所以特殊,是因为演练场地既不在地下“龙宫”,也不在野外训练场,而是在火箭军某导弹旅科技革新室内。官兵操作的也并非实装,而是该旅技术室3位高级工程师牵头负责研制的最新

成果——某新型装备发射阵地模拟训练器材。让人称奇的是,该旅技术室只用了两个月时间就研制出该模拟器材,并迅速将其投入练兵训练当中。

科技日报记者了解到,耗时短,并不意味着研制难度小,而是该旅长期以来将创新之举不断向训练一线延伸,技术人员建设与战场相连所取得的成果。

### 自主研发训练新装备

“发射流程进入5分钟倒计时,电源指示灯异常……”操作手报出相关故障。听到故障报告,担任技术把关的该旅高级工程师张学武并没有惊慌,而是面露喜色地快速测试相关数据。

出现故障,怎么还面露喜色?面对记者的疑惑和追问,张学武道出了其中的“玄机”。原来,这种发射阵地模拟训练器材的特点之一,就是高度仿真,能够完全模拟新型装备的特情故障,刚刚发生的情况恰巧印证了这一点,这说明科研项目达到了预期效果。

时针倒拨至两个月前。一天下午,时任旅长段聚兴将技术室发射小组组长樊家鹏、技术小组组长张学武、创新小组组长苏德伦请进办公室后,向他们3人问道:“部队即将担负值班任务,可新型武器装备难以保证官兵反复操作使用,你们能否在两个月时间内研制出一套发射阵地模拟训练设备?”

这3人号称旅技术室的“三驾马车”,是该旅新型装备发射阵地、技术阵地、软件开发的总负责人,曾为旅队新装备快速形成战斗力立下汗马功劳。但要在这么短时间内研制出一套全新的发射阵地模拟训练器材,谈何容易?

“你们要是实在不行,我们只好高价请厂家……”非常清楚这3人技术能力的段聚兴,

采用了激将法。在该旅转型之初,曾遇到过相似的困境。由于新装备短期无法定型,部队又急需装备训练,旅里决定向厂家定制一套技术阵地模拟训练器材。不料一番咨询后,定制不但价格高昂,完成时限也和装备定型时间相差无几。

人可以等装备,但战斗力建设不能等。该旅决定自主研发一套技术阵地模拟训练器材辅助训练。这个担子,自然而然地落在了长期跟踪新型武器装备研制、生产、试验的“三驾马车”头上。作为负责人,他们倍感肩上责任重大。

“当时真的是一无所知,没有经验,没有先例,没有数据材料……”他们告诉记者,但他们并没有气馁,而是根据专业划定职责,将制作流程分为软件、硬件、技术开发3个环节,采用流水线式作业,相互搭台、协同配合,利用赴厂家跟训及执行任务期间收集的试验数据,采取逆推方式,最终形成一条完整的“数据链条”。

编写协议、焊接管线、测试流程……那段时间,3人就像高速旋转的陀螺,一个星期难得睡上一次囫囵觉。经过半年集智攻关,终于研发出第一套技术阵地模拟训练器材,填补了旅队无器材可用的空白,节省资金近百万元,并捧得2019年度火箭军“三小”革新竞赛金杯奖。

### 营造优胜劣汰的干事氛围

有了先前成功的经验,就有迎接挑战的底气。

这一次,3人虽感“压力山大”但信心十足。他们谨慎处理每一个环节,加强研发装备

的衔接,终于赶在时间节点前,将装备交付部队。这两次装备研发成功的经历,也彻底让技术室的“三驾马车”在全旅上下和兄弟单位出了名。

“除去仿真外,这套发射阵地模拟训练器材的另一大特点就是便携,其中最大的设备也就和一台电子琴差不多大,三四个人就能抬走。”张学武告诉记者,这是为了满足部队随时转进演练操作的需要,而为实现这些要求,他和技术室的另外两位高级工程师想了办法。

该旅装备是国之重器,是未来战场上的“杀手锏”,系统结构复杂、科技含量高、协同操作难度大,对技术干部技术把关、处置、决策和创新能力都提出了严格要求,特别是对专业组长的综合能力素质要求更是苛刻。

该旅领导介绍,早在技术室改建之初,他们就着眼发挥新体制编制的最大优势,在广泛听取基层官兵意见建议的基础上,采取个人申请、资格审查、理论笔试和面试答辩相结合的方式,对技术干部专业能力、现实表现等进行严格把关考核,营造优胜劣汰的干事氛围。

### 在训练一线寻找最优解

“苏德伦、樊家鹏、张学武3人都有代职经历,多次执行重大任务,这些都是他们撬动创新大门的重要支点。”该旅领导介绍,在不久的一次实弹发射中,张学武凭借过硬的专业素质与任务经验,在发射倒计时关键时刻,成功排除一起故障,避免了发射任务失败。

近年来,该旅多次执行重大任务,并以此为契机,培养出大量有实践经验的宝贵人才,张学武等3人更是通过完成这些任务,积累了上万份理论资料,编写出24本导弹专业教材、操作规程,为部队提供了完整的发射流程把关方案。

更为可喜的是,科研人员的创新之举还向着训练一线不断延伸。

谈起这些年的成功经验,樊家鹏坦言:“过去,不了解的人都以为我们只是坐在办公室内摆弄仪器、研究数据。其实我们每天大部分时间都在训练一线,和官兵一起创新训法战法,解决出现的故障问题,我们在切磋问答中共同寻找最优解。”

苏德伦、樊家鹏、张学武是该旅经过考察精心挑选出的佼佼者。以张学武为例,作为地方大学生入伍,他曾任排长、连长、副营长等职,虽然在每个岗位上都干得不错,但由于性格内敛,他更倾向于干技术工作。考核调整后,张学武不负众望,在新装备跟踪研训期间搜集整理大量第一手资料,为官兵提升操作能力提供了技术支持。

严把“入口”,更重培养。近年来,为打牢旅队各层级技术人才建设基础,该旅结合新装备定型列编、两型混用到全面转型,制订了详细的人才培养计划,采用阶梯分层的方式,将人员按照能力层次划分为3个梯队,分别安排不同的学习内容,每月进行考核排名,成绩计入年底综合评定。

在此基础上,该旅还积极与上级机关、地方厂家、科研院所、航天部门等联系,构建技术人才代职培训、任务跟训、厂家带训等专业培养模式,每年选派优秀的专业骨干赴厂家跟岗见习。同时,组织技术人员参与专项任务,在实弹发射一线淬炼过硬本领,提高专业素质。

### 发射三营四级军士长苏本磊,是中心控制台操作号手,经常与高级工程师和技术人员打交道,他深有体会地说:“我们旅的高级工程师和技术人员都没有什么架子,对大家的提问不仅有问必答,还个个态度和蔼特耐有耐心,所以大伙都特别喜欢提问,在训练场上养成了‘打破砂锅问到底’的好习惯。”

“每次解决的问题我们都会收拢归档,定期召开研讨会,将相关内容分享给大家。”苏德伦介绍说,近年来他们累计召开了50余次研讨交流会,通过梳理总结编写出15本导弹教材。科研与训练融入得越深,人才建设的效果就越好。这些年,正是在技术干部与一线官兵的良性互动中,该旅技术人才队伍建设底子越积越厚,各个岗位储备了较为充足的专业骨干,并为两支新组建部队输送种子人才上百名,成为一支名副其实的“种子部队”,为火箭军现代化建设作出重大贡献。

“你们要是实在不行,我们只好高价请厂家……”非常清楚这3人技术能力的段聚兴,

### 执行无人机飞行任务,有他在就像吃了“定心丸”

有了先前成功的经验,就有迎接挑战的底气。

这一次,3人虽感“压力山大”但信心十足。他们谨慎处理每一个环节,加强研发装备

## 执行无人机飞行任务,有他在就像吃了“定心丸”

### 军中典型

◎廖国全 李仁锡 本报记者 张强

近日,天山北麓某空旷地域,万籁俱寂。正在这里准备执行首次跨昼夜飞行任务的新疆军区某合成师无人机侦察连官兵个个竖起了耳朵,等待指挥员下达指令,执行一次不同寻常的飞行任务。



杨雷在检测无人机 韩明剑摄

行业内的人都清楚,跨昼夜飞行是无人机最难操作的课目,就连厂家也不建议这个时段飞行。由于环境快速变化带来的光线差异,地面控制员根本无法直接观察到飞行器姿态,只能通过丰富的经验和仪表参数进行控制,稍有闪失后果不堪设想。

时机稍纵即逝。关键时刻,连长的目光落在了一班班长、上士杨雷身上。杨雷所担任的飞行控制席位,犹如计算机的中央处理器。只见杨雷坚定地地点了点头,做出“OK”的手势。

“起飞!”随着连长一声令下,无人机呼啸而出,很快消失在昏暗的夜空。突然,控制站仪表盘显示,无人机空速出现异常,飞行姿态正发生急速变化,各席位操作员的心也提到了嗓子眼儿。如果不及时找准原因进行调整,无人机随时都有坠毁的危险。迅速比对各仪表参数后,杨雷果断选择最佳应对预案,沉着冷静地输入代码、按下按钮,很快,各席位传来的最新情况显示,飞机状态恢复正常。

走下训练场,连长不禁为杨雷竖起拇指。但让连长感触最深的,不是训练中出现的这次险情,而是不管啥飞行任务,只要有杨雷在,就会让人格外安心。

这种安心,源于杨雷过硬的技术和钻研的劲头。前几年,某新型无人侦察机列装到杨雷所在连队,由于其技术含量高、操作性复杂,加上缺少核心骨干,连队只能求助于厂家现场指导。

杨雷决心啃下这块硬骨头。凭着以前的电子技术基础,他买来辅助教材,一点点地开始学习原理,不懂之处就向其他骨干请教,厚厚的说明书和操作手册被他翻遍了边。实在搞不明白的地方,他就想方设法联系院校教员请教,借助厂家来部队指导的时机刨根问底。

苦心人,天不负。去年7月,军区组织无人机操作骨干集训,短短数日,杨雷较好的专业素养让他从百余名学员中脱颖而出,被集训队破格指定为教练员,协助日常专业教学和结业考核评定。小小成就,并没有让杨雷冲昏头脑。长时间

的学习让他感到,钻研越深,需要解决的问题越多。

某型无人机的发射方式属于火箭助推发射。多次操作后,他发现由于火箭固定方式不合理,很不利于实战化训练。为解决这个问题,他历经半年时间,3次火箭固定方式进行改进,并多次进行试验优化。最终,火箭固定时间不仅缩短了近一半,而且一人就能独立完成操作,大幅提高了可靠性。

类似这样的改良还有很多,连厂家也为他点赞。

去年9月,某厂家派人前来开展技术指导,看到杨雷娴熟的操作和技术储备,忍不住试探想要挖走他,却被婉拒。

杨雷心里有本明白账,正是有了部队的平台才有了自己的成长进步,何况连队新组建不久,急需专业骨干,自己咋能忘本呢?

杨雷很清楚培养专业骨干的重要性。一次回收无人机,一名操作员因为犹豫了1秒钟,导致实际回收点与预定位置竟差了上百米的距离。“这要是在战场那还得了?”他说。

为了提升连队人员操作水平,杨雷查阅相关教程,结合自己这几年的学习实践心得,耗时1个多月编写出《某型无人机作战训练使用手册》,供大家训练参考使用,不久便被军区推广。

有人问他:“这些年最有获得感的事情是啥?”杨雷毫不犹豫地说:“如果只有一个答案的话,那就是每次听到对讲机里传来‘飞行器回收成功’这几个字。”

### 军营内外

## 恶劣环境训练 锻造反恐尖兵

◎成 贇 本报记者 张强

狂风四起,半城烟沙。

近日,一阵警报拉响,正在封闭锁门的武警新疆总队哈密支队特战中队下士张钰泽迅速穿戴装具。

“快登车,有情况!”看着遮天蔽日的黄沙,张钰泽嗅到了浓浓的硝烟味。特战队员们像一枚枚出膛的子弹冲进战车车厢。

风沙肆虐,能见度只有15米,道路两侧的树木随风摇曳,张牙舞爪。挡风玻璃上也积了一层薄薄的沙,张钰泽只能在雨刮器划过玻璃的瞬间看一眼路。

“简直寸步难行!”作为中队的驾驶小能手,他经历过各种复杂危险的路况,但沙尘暴天气驾驶,还是头一回。车厢里的特战队员们后背紧贴座椅,一只手持枪,一只手掌紧紧抓着扶手。

“刹车!刹车!前方下坡!前方下坡!”突然,张钰泽向车队发出警报,脚踩刹车,缓慢前行。待车队通过下坡地段后,方向盘上还残留着他手心的冷汗。

“2名‘暴恐分子’挟持‘人质’向杏花村逃窜,命令你部迅速追击!”到达集结地,上级的命令接踵而至。作战五小队闻令而动,一把把“利剑”插入“暴恐分子”所在地。

“无人机汇报侦察情况!”杏花村小路纵横,一阵搜寻无果后,对讲机里传来中队长刘皓宇请求技术侦察的呼声。

侦察员王光健托举着无人机,3次起飞失败后,心里打起了退堂鼓:“这个天气,恐怕飞不起来,要不别飞了。”

“‘暴恐分子’不会和你讲条件,必须飞。”中队长李学斌下达了死命令。最终,无人机成功飞到“暴恐分子”所在地上空。

“南侧山林中发现‘暴恐分子’踪迹。”侦察组借助无人机侦察,发来“敌情”通报。

特战队员迅速转战山林,刘皓宇迅即研判形势,制定作战方案。突击组交替掩护快速前进,追踪至山林深处一处废弃房屋,成功锁定目标。

借着风沙,侦察组快步前进,抵近废弃房屋后发现:3名“暴恐分子”在左侧房屋,挟持1名“人质”,1名“暴恐分子”正在二楼窗户警戒。

“如果是正常天气,视线不受影响,二楼警戒的‘暴恐分子’可以直接狙杀……”刘皓宇脑海里一次次推演着进攻方案。

“废弃房屋楼层不高,现在风大,可以避开敌人视线攀登到二楼。”狙击手孙春晓的建议得到大家一致认同。

“啪!”突击小组破门而入,迅速击毙一楼的3名“暴恐分子”,攀登至二楼的狙击手抓住有利时机越过窗台,以迅雷之势将另1名“暴恐分子”制服。

副中队长徐新文正准备松口气,可是导调组解除敌情的通报却迟迟未响起。

“‘人质’身后被绑了定时炸弹。”一声惊呼,小队的特战队员又全部绷紧了神经。

时间紧迫,刚刚还耽误了一小会儿,现在返回车上穿戴排爆服已经来不及了。“解救‘人质’是首要!”危急关头,爆破手郝俊峰掏出排爆工具包,挺身而出。

计时器还在跳动,郝俊峰额头上汗珠直冒。还有30秒,副手冯举财手心捏了一把汗。

“咔嚓!”千钧一发之际,郝俊峰找到藏在最深处的黄色电线,一剪子下去,计时器定格在最后5秒,炸弹成功拆除。对讲机里传来处置成功、敌情解除的通报。

“平时训练环境离战场越近越好。”李学斌说道,驻守反恐一线,中队官兵始终把每一次训练当成实战,坚持在恶劣环境中练兵,随时备战的思想已经植根于每名官兵的灵魂。

## 联合救援演练 按下应急能力建设“快进键”

◎郝鹤飞 李仕杰

随着大量高新救援装备列装部队,救援分队之间的任务划分也更加精细。如何通过各专业力量的有机融合,实现最大救援效能?5月25日,武警第一机动总队构设抗震救灾、抗洪抢险、事故灾难救援、地质灾害救援等极端灾害背景,组织各专业化力量开展合成化救援综合演练,按下提升部队联合救援能力的“快进键”。

“某地发生里氏8.0级强烈地震,部分道路损毁、桥梁垮塌,出现数起堰塞湖险情,震中人员受伤被困,急需构筑直升机起降坪,开辟空中运送伤员通道。”演练现场,各专业分队根据上级通报情况,火速展开行动。道路分队采取“梯次作业、挖掘成槽、排除降阻、控制泄流”的战法,依托遥控推土机、多功能挖掘机等装备,沿模拟堰塞湖坝体一侧开挖导流槽,控制泄流;舟桥分队精准选位,架设81米超大跨度机械化桥,抢建震毁桥梁;运输分队驾驶蟒式全地形车,向目标地域投送兵力装备;搜救分队第一时间携带生命探测仪搜索“伤员”,转移至直升机起降坪,经空中救援通道后送至医院救治。各专业化力量密切配合,救援行动高效有序。

“如何更加高效遂行抢险救援任务,一直以来都是我们组织演训的方向。”武警第一机动总队某支队支队长曹红雷介绍,作为国家级专业救援力量,他们始终紧盯部队救援能力提升的关键,将高科技救援装备和合成化联合救援战法作为主要抓手。在实战化演训中不断摔打磨练,为部队圆满完成多样化抢险救援任务打下坚实基础。

据了解,此次联合救援演练,他们邀请国家应急管理部、国家交通运输部、中央军委后勤保障部、中部战区、武警部队等各级领导实地观摩指导,进行了快速构筑停机坪、机场跑道抢修抢建等16个抢险救援演练科目的展示。