

新闻调查 深入学习贯彻中央军委军事训练会议精神

话题⑤：以科技手段驱动训练升级

紧张、激烈，这一“仗”打得惊心动魄……走出模拟训练方舱，火箭军某导弹旅发射一营四级军士长丁辉长长地舒了一口气。身处数九寒天，他的脸上仍渗出细细的汗珠。就在刚才，一场精彩的“导弹战”打响。作为发射指挥长，丁辉带领战友和多个发射单元一起，在模拟训练设施上展开了一场“激战”。

“秘诀”，丁辉说：“模拟训练功不可没。”当年，该旅组建时，丁辉作为第一茬新兵，唱着军歌走进导弹军营，憧憬着自己和大国长剑的“亲密接触”。然而，现实让人失望：新型导弹装备还没列装部队。班长带着他们天天进行近乎“原生态”的模拟训练：草绳当电缆、纸板作面板，搬个小板凳当作操作台。

训练系统，涵盖模拟导弹、地面设备等。在老班长的把关下，顺利完成第一次测试操作，丁辉激动得浑身颤抖。他恍然大悟：“草绳、纸板、小板凳”式的简易训练也不是没有用。随着导弹装备列装部队，模拟训练器材也发生了新变化。入伍第4年，丁辉和战友们用上了新型模拟装备，能够模拟操作规程、动作、现象、参数、状态。

这些年来，丁辉跟着部队征战四方：春到南国密林砺剑、夏入白山黑水淬火、秋至大漠戈壁演兵、冬赴大海之滨亮剑……在一次次大项任务的反复淬炼中，他百炼成钢成为一名全能号手，也成为该旅第一个士官发射指挥长。循着自己的成长之路，丁辉一有时间，就带着班组在模拟训练方舱里反复操作练习，与其他发射单位联动训练。

导弹从“虚拟战场”起飞

■本报特约记者 李永飞 段开尚 高明俊

记者调查

“模拟苦练、实装精操”成为训练常态

“神枪手是子弹喂出来的，好司机是路上跑出来的。”对于这句话，火箭军某导弹旅特装车驾驶员黄濛有另一种理解——锤炼出过硬驾驶本领的“路”，许多都在斗室之中、荧屏之上。

走进这个旅的模拟训练大厅，黄濛坐在“驾驶室”内，快速打着方向盘，灵活切换油门、刹车。前方的3块液晶显示屏上，显示着南国密林、高原戈壁等不同地域，急弯涵洞、坡道拱桥、狭窄山路等各种路况依次呈现。

半个多小时的训练中，黄濛驾驭着“巨无霸”般的导弹战车顺利通过复杂路段、特情课目的重重考验，按时抵达目标地域，精确占领阵地，顺利完成导弹发射前的相关准备工作。

“别小看这套模拟训练系统，对新司机辅助训练特别有效。”黄濛告诉记者，这套大型特种车模拟驾驶训练系统，采用计算机模拟和特殊影像技术，能模拟各种突发情况应急处置，为导弹车驾驶员提供逼真的训练体验。

依靠这位模拟“战友”，黄濛很快就熟练掌握了导弹战车驾驶技术，通过基本资格认证。这个周期比以往缩短了四分之一。

研制模拟器材，对火箭军部队来说，意义不同寻常。

回想当年，很多部队由于装备尚未全部列装，面对繁重紧迫的训练任务，一个个发射单元守着仅有的几台装备反复轮流操作。“人歇装备不歇”成为官兵们快速形成发射操作能力的“无奈之举”。

导弹武器装备技术含量高、造价昂贵，如此超负荷运转之后，不是过度损耗提前“衰老”，就是在透支“健康”。

面对完成繁重训练任务与武器装备需要休整保养的两难境地，不少单位着力开发模拟训练器材。作为导弹武器装备的“替身”，一大批可以实现操作、考核、故障判读等多种功能的模拟仿真训练设备先后问世，成为导弹部队战斗力生成和提升的“加速器”。

记者走进该基地一座座导弹营，“模拟苦练、实装精操”已成为导弹操作训练常态——

某旅针对惯性敏感元件精度高、使用寿命有限的实际，采取数据建模方式，绘制惯性元件3D模型，号手只需轻点鼠标，就可以直观了解其内部结构、工作原理，掌握测试操作方法，有效降低频繁动用实装带来的装备损耗。

某部建立多个模拟训练室，涵盖导弹测试、特装驾驶、装备修理、信息通信等多个专业门类，新号手通过集中淬火，就能迅速补入岗位，上岗实操，有效缩短了新号手培养周期。

模拟训练“围着战场转、跟着装备变”

“点火！”一声惊雷，“大地”跟着颤动，新型导弹拖着长长的尾焰腾空而起，直刺苍穹。

入伍不到一年，就亲手“发射导弹”——某导弹旅列兵刘克没有想到，实现自己的“点火梦”比老班长们早了好几年。

虽然只是模拟发射，但感觉如临其境。帮助刘克实现梦想的，正是该旅自主研发的第三代模拟仿真训练装备。

几年前，该旅即将列装某型导弹武器装备。为实现“没有装备能训练、有了



随着“模拟苦练、实装精操”成为训练常态，导弹号手成长周期大幅缩短，以精湛技艺、过硬本领托举“长剑”飞天。 王杰摄

锐视点

以模拟化推动实战化

■殷进保

战略导弹部队自诞生之日起，就与模拟仿真训练装备结下不解之缘。第一代创业者在一穷二白的情况下，不等不靠、自力更生，用木头做导弹、草绳当电缆、纸板做仪器，拉开了实战化模拟训练的序幕。

几十年的训练实践证明，利用模拟仿真训练装备开展训练，是一条节省高效的练兵之道，不受天候、地形等自然条件限制，能突破时间、空间制约，增加训练机会、缩短训练周期，保证训练安全，还能避免实装训练对武器装备的消耗和磨损。

进入新时代，越来越多先进导弹装备定型列装部队，技术含量不断增加、功能更加集成。由此，需要在模拟训练领域聚焦用力，走模拟多训、实装精训的路子，以模拟化推动实战化。不断升级对抗仿真系统，提升模拟逼真度，增强与实战的一致性。从而形成与新军事训练大纲配套、不同层次训练对象衔接、不同岗位需求相适应的模拟训练装备体系，为部队开展实战化训练提供坚实支撑。

未来信息化条件下的立体多维战争，要求广泛运用先进技术手段，对作战环境、作战过程以及各种导弹武器装备

作战效能进行逼真模拟，要充分汲取和转化运用VR虚拟、大数据、云计算等先进科学技术，推动模拟训练手段发生质的飞跃，实现模拟训练装备由技术型向技战术综合型发展，既满足专业技术训练需要，又能满足战术训练需要。

依托模拟训练装备，强化新作战样式和高强度对抗训练，就要利用信息网络把各型模拟器材融为一体，相互配合、协调行动，加大训练的强度、难度、险度。要把环境逼真、情况设险、特情设够，让官兵在复杂环境模拟、突发情况处置中，增长知识才干、提升应急应

变本领，提高基于信息系统的作战能力，使以前只有在战场、训练场上才能得到的经验教训，通过模拟训练装备就能获取，提升官兵的“战场初体验”。

创新之火燃烧在岗位、创新之花绽放战场。基层官兵身处军事斗争准备最前沿、作战链条最末端，对练兵备战中存在的瓶颈问题、武器装备存在哪些不足，感知度灵敏度最高，要充分调动和激发官兵创新创造的热情，使基层官兵成为模拟器材研制开发的生力军，研发大量经济、安全、实用的模拟训练装备器材，为部队实战化建设训练吹氧助燃。

装备能打仗”的目标，他们抽组技术尖子成立科研攻关小组，从一套导弹资料入手，逐条电路分析、逐个节点设计，成功研制出了第一代模拟仿真训练装备。

模拟仿真装备刚问世，就赶上该旅执行实弹发射任务。官兵带着它直接奔赴西北大漠，在戈壁滩上模拟苦练，锤炼本领，为最后的实弹发射立下“汗马功劳”。同年，该项目获得军队科技进步二等奖。

“这套系统只能说是‘形似’，与‘神似’还有着不小差距。”谈及第一代模拟仿真训练装备，参与研制的该旅技术室高级工程师曾俊龙说，随着新装备陆续列装，模拟训练装备与实装相比还存在匹配不精准、等效度不够等问题。

为了满足新装备训练更高的标准要求，他们继续研究攻关，开启“二次创新”，将模拟训练装备完善升级，打造第二代模拟仿真训练装备，成果再次获军队科技进步二等奖。

“你能实实在在地体验到训练水平的提升。”曾俊龙说，升级版系统集成导弹所有专业训练内容，与真实训练设备无缝对接，可以满足各个专业、不同水平号手的训练需求，有效缩短了号手能力培养周期。

近年来，武器装备加快升级换代，训

练模式不断转型拓展，该旅党委果断决定：对模拟仿真训练装备进行一次脱胎换骨的升级，打造第三代信息化模拟训练系统。

从模拟化、仿真化，再到信息化、数字化，该旅紧跟武器装备发展3次升级模拟训练系统，让模拟训练真正“围着战场转、跟着装备变”。

从“形似”到“神似”的升级之路，不是一个旅的独创。走进火箭军某基地一个个模拟训练中心，惊喜连连：液晶显示屏、VR头盔等设备一应俱全，借助这些设备能够模拟进行导弹测试、吊装等操作，每一步都有明确的操作提示，能够在接收实装之前对操作号手进行整体系统的训练，快速提高号手操作技能。

战车不出门，整旅磨战忙

听说某旅要进行整旅“营营对抗、架架排序”全流程战斗发射演练，记者专门赶到旅里观战。

没想到，踏进营区，根本没看到那种战车轰鸣、长剑昂扬的场景。

“难道改变计划了？”正在琢磨时，旅领导带着记者走进模拟训练场。这里却是另一番情形：各个发射单元使出浑身

解数，摆兵布阵激烈交锋。

旅领导指着一体化模拟训练平台感慨地说，解放思想也就解放了战斗力，模拟训练器材“聚零为整”解决了装备合成训练难题，训练效益大幅提升。

这些年，该旅先后研制出多种模拟训练器材，能实现操作、考核、故障判读等多种功能。可时间一长，“短板”也显现出来：模拟训练各自为战，虽练成了“硬骨头”，却难以握成“铁拳头”。整旅协同作战能力提升遭遇“瓶颈”。

如何在更高层次上发挥模拟训练效益，成为摆在旅党委面前的一道考题。大家进行深入研究论证后，达成共识：科学统筹是良方，将数十台模拟训练装备“聚零为整”进行系统集成，构建一体化模拟训练平台，解决模拟训练“整旅同训”的难题。

这是一次从“单装模拟”到“系统集成”的跃升。该旅积极与厂家、院校和科研院所联系，借助军地优势资源，通过技术嵌入、系统升级和引进移植等方法，把导弹测试、发射等各功能模块集成到一起，改造通信接口、畅通指挥链路，实现指挥系统与模拟训练方舱的有机融合，各作战要素与“中军帐”互联、互通、互动，实现了“战车不出门，整旅磨战忙”。

在某导弹旅训练大厅展开。借助模拟仿真训练系统，导弹操作号手熟练进行技术安全检查、分系统测试、数据判读、模拟发射等课目的专攻精练。

旅领导回忆起3年前，装备还未列装，官兵都是从各单位抽组而来，如何有效抓训、快速形成战斗力成了一大难题。他们充分释放“种子人才”效应，广泛调动官兵智慧，点燃创新火花，成立模拟器材研发小组，大力开展“三小革新发明”群众性创新活动，划拨专门经费支持“创客”结合实际大胆革新训练器材。

“模拟器材研制，可不是‘照着葫芦画瓢’那么简单。”该旅领导说，训练打仗用的东西，丝毫不能差。导弹武器装备仪器精密，模拟器材造起来不简单，个个都是关键。

比如，测量仿真机柜的设计制作是最大的难点之一。作为旅里为数不多见过“真家伙”的技术骨干，技术营上士姬鹏宇和他的“创客”团队主动请缨承接了这项任务：用3个月时间，完成机柜的设计制作和调试任务。

在该旅技术室高级工程师的指点下，姬鹏宇和战友们反复选购材料、设计图纸，小到螺丝钉、开关、电连接器的型号，大到整个面板的布局设计，一个问题接着一个问题解决。

“市场上购买不到合适的材料，我们就手动加工，仅电钻钻孔就打了1万多个，钻头耗费数十根，连最硬的手工锉也损坏了10来把。”伸出布满老茧的双手，姬鹏宇感慨万千。

经过连续攻关，这套测量仿真机柜第一次用于联调联试时，所有电器设备工作正常，各类指示现象完全等效，以“零差错”的成绩通过综合评审，很快运用于实装操作训练。

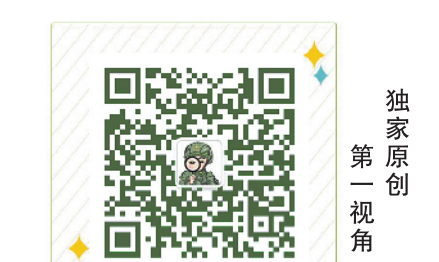
“小创客”助力“大块头”展现威力。历时半年多，投入近20万元，集结了百余名官兵智慧和劳动的模拟仿真训练系统终于研制成功，实现了对全武器系统地面设备的等效模拟，可以实现自动化测试、值班监测、数据判读、模拟测试发射等多种训练功能。

“基层有解难题金点子，官兵有破难关大智慧。”火箭军导弹专家、某旅技术室主任赵心宏深有感触地告诉记者，基层官兵身处装备操作第一线，作战链条最末端，对存在的问题瓶颈感知最深，尊重他们的首创精神，激发“群蜂”智慧，往往能收到意想不到的效果。

“这套能给导弹‘诊断治病’的模拟训练系统就是官兵的智慧结晶！”赵心宏介绍，导弹武器系统内部结构关系复杂，虽然随着制造工艺的提升，故障率已大为降低，但不可避免在使用过程中出现这样那样的问题，特别在实弹发射、作战准备的紧急时刻，对故障的研判排除就特别关键。

“导弹故障研判和排除”是导弹专业中“最上乘的功夫”，需要丰富的实践经验和很强的分析能力。

训练中，又不能让装备真的出故障，所以模拟器材就特别重要。“该旅集结各个营连的专业大拿，合力研究完善了这套能给导弹‘诊断治病’的模拟训练系统。如今，‘导弹故障研判和排除’模拟训练已成为高水平专业骨干必训的内容之一。



独家原创 第一视角

第882期

“小创客”助力“大块头”展现威力

“测试数据已发送”“控系统收到1号指令”“充电机柜指示灯亮”……一场全流程、满负荷实装操作训练