

“军士创客”点燃战斗力增长引擎

——火箭军部队开展群众性创新活动纪实

◎李永飞 李众 本报记者 张强

创新是这个时代最鲜明的特征之一。当创新的“火种”播撒在部队基层一线，会迸发出怎样的能量？科技日报记者了解到，近年来，火箭军部队大力开展群众性创新活动，涌现出一大批热爱创新、追求卓越的“军士创客”：某旅一级军士长崔道虎取得27项创新成果，改进创新4项工艺工法，参与的30余项施工任务全部圆满完成；某团一级军士长牟伟杰研制出某通信子系统，电话发送传真业务装置等10余项创新成果，其中1项获国家发明专利……他们用创新的“星星之火”，点燃战斗力增长的动力引擎。

训练难题成为科研课题

不久前，某部在深山密林中展开演练，一套侦察设备因突降大雨“罢工”。这时，操作班组长、三级军士长聂荣历经数月研制的“机罩防雨衣”“机身导雨槽”等装置成功救场，让训练得以顺利进行。

“大家给我的启发，让我完成了这项创新。”面对官兵的称赞，聂荣说：“解决训练难题，需要灵感的火花。”该部一位领导表示：“一些创新、革新看似是突发奇想，实则源于对训练问题的长期思考、敏锐洞见，更源自创新者敢为人先的勇气和魄力。”

数年前，该部接收了一批新装备。然而，“懂行”的人屈指可数，训练推进缓慢。“按比例制作模型、开发模拟训练系统，也许能让官兵更高效地开展训练。”眼看任务在即，聂荣率先破局。他带队昼夜攻关，研制出多类模型和模拟训练系统。春去秋来，随着装备更新换代，聂荣的创新成果不断升级，一本本厚重的操作手册，见证着他用科研为战斗力“添翼”的历程。从训练难题中寻找制胜“密钥”，是基层“军士创客”的特长。某部助理员迟洪亮曾是修理所班长。入伍8年，他4次获得国家发明专利，被大家誉为“士兵发明家”。他爱琢磨武器装备，一琢磨就能搞出些名堂。

某次发射演练中，一台装备受损，抢修耗时较长，险些耽误战机。此后，迟洪亮历经400多个日夜，成功研发出“汽车发动机气门导管安装器”，大大缩短了维修时间。在赴高寒地区驻训期间，他又先后研发出“汽车燃油供给抢修装置”“高效多用炉”等创新成果，提升了部队作战效能。

某部修理技师、一级上士赵永朋也喜欢研究装备。他参与研发的某软件获该部装备革新竞赛三等奖。在一次演练中，某装备出现故障，既需硬件修理，又要软件调试。赵永朋和两名修理工组成临时小组，成功在规定时间内完成抢修。此后，他积极发挥专业优势，将软件知识汇编成册，先后帮助10余名骨干掌握了相关技术。

研究成果“战味”十足

未来战争，不仅是高新武器装备的对抗，也是各类计策谋略的交锋。这是某“蓝军”分队在“红蓝对抗”实战化演练后得出的结论。分队运用高科技手段



火箭军某部高级军士在训练一线进行科研攻关。 郭海涛摄

侦察对方的一举一动，根据地形特点灵活使用武器装备，最终圆满完成任务。

“战法创新在关键时刻发挥着‘四两拨千斤’的作用。”分队指挥员说。经过多次演练，官兵的警戒防备能力大幅提升，战法创新意识不断增强。近年来，某“蓝军”分队根据不同导弹部队的职能任务特点，探索创新一批战法战术，设计几十类贯穿演练全程的复杂特情。

“心中装着战场，创新才有方向；身上充满硝烟，科研才有意义。”作为“科研达人”，火箭军士官学校教练员、一级军士长王俊峰常常用这句话告诫自己和学员。

那年，某装备部件拆装仍需要人工托抬，操作误差大、风险隐患多、安装时间长。王俊峰得知这一情况后，立即带领学员展开调研。拿到第一手资料后，他马不停蹄地进行建模和计算，设计出两种成本低廉、操作简便的专用拆装装置，大大提高了安全系数。从事教学科研工作10年来，王俊峰参与建设多套教学实验系统。他主导研发导弹武器实战化教学训练装备30余种，获军队各级科技创新奖项10余项，为军士人才培养注入科技动能。

在导弹发射分队，军士操作号手正如火如荼地围绕练兵备战，开展创新活动。不久前，某旅列装新型装备，而装备效益却未得到有效发挥。特装车驾驶员、二级上士陈启乾看在眼里、急在心里。他说：“纵使千难万难，阻碍战斗力生成的难题必须攻克。”在他的提议下，多名军士操作号手联合厂家和院校专家集智攻关，革新模拟训练器材；采取“时域换空域”训练模式，减少训练中装备暴露的风险；创新“夜间荧光定位装置”训练方法，不断提升训练难度……一套“组合拳”下来，导弹发射分队的训练质效显著提升。在上级组织的能力认证考核中，陈启乾所在发射营成功处置多项特情课目，所有发射架均通过上级考核。

官兵科技素养亟待加强

“不能让先进的武器装备束之高阁。”曾经，面对结构复杂的“爆炸物”，肖宏波因不会使用新型排爆设备导致任务失败。这段惨痛的教训让他深刻意识到，熟练掌握手中先进武器装备具有重要意义。

中队长马维说，过去不少官兵一提起特战训练，就认为是与追求体能极限、磨炼坚强意志相关的课目，对科学组织训练、强化科技练兵等方面的重要性理解有限。这导致一些队员科技素养不高，难以熟练运用先进武器装备。

一次“红蓝对抗”实战化训练中，蓝军在门后安装了“爆炸牵引装置”，某

小队几名队员不仅没有用无人机和软管窥镜侦察室内情况，而且闲置破拆设备，选择从正面踹门突入，结果全部“阵亡”……战后复盘时，大家充分意识到，实战意识不强、科技素养不高等问题制约了部队的战斗力建设。随着现代战争形态的不断演变，部队在军事训练中必须不断加强适应新形势的能力，提升科技练兵意识，会用、善用先进武器装备。

“欲得强兵，必须坚甲利器，实选实练。”支队领导安飞雄说，他们把提高官兵科技素养作为一项基础性工作来抓，通过让官兵参与和军事高科技知识相关的课目，增强官兵的科技认知力、创新力、运用力，让科技成为备战打仗的重要引擎，鼓励官兵在科技强军、科技强训的大潮中当先锋、作表率，有效提高支队军事训练的科技含量。

专攻精练锻造制胜尖刀

在近日的一场战斗演练中，由于受地形环境等多种因素影响，普通无人机无法发挥有效侦察作用。“‘暴恐分子’藏身在废弃的大仓库内，请求使用穿越机作战。”特战中队侦察员吴栋接到命令后，立即佩戴沉浸式飞行眼镜，使用穿越遥感功能，操作穿越机迅速向“暴恐分子”藏身的地域飞去。

几分钟后，目标仓库内的画面被传回，“暴恐分子”的动向和仓库内的布局一目了然。指挥员根据掌握的情报精准指挥，特战队员们兵分两路同时发动进攻。很快，“暴恐分子”被成功“击

毙”，战斗结束。

近年来，支队加强科技练兵，使官兵熟练运用多种先进武器装备。以排爆机器人研训为例，支队遴选专业骨干组建攻关团队，按照“吃透理论点、摸准切入点、啃下重难点”的思路，收集整理某型排爆机器人的操作规程和训练要点；邀请厂家技术人员和友邻单位骨干来队授课辅导，对战士进行手把手教学；规范新装备操作流程，对机械手臂操作等重点内容展开专攻精练，逐步提高训练难度强度，全面提升训练水平和打赢能力。

同时，支队广泛开展“学科技、知科技、用科技”活动，组织无人机操作等先进装备培训，有效提升官兵的科技素养；开展自主对抗，充分释放创新训练手段的综合效应，形成以科技为支撑的战术战法；加强模拟化、网络化、对抗性手段建设，借助“科技+”“网络+”等方法，全面推进军事训练转型升级。

此外，支队还运用科技手段帮助特战队员走出伤病桎梏。通过引进数字化体能训练设备，支队科学分析队员伤病状态，组织精准施训。同时，支队常态化记录官兵的身体指标，训练过程中的配速、心率等，根据数据实时调整训练强度，针对官兵的优势特长和短板弱项合理制订训练计划，既有效提升了体能水平，又减少了伤病发生。

深化科技练兵，锻造制胜尖刀。如今，支队中逐渐涌现了一批高学历技术能手、业务尖子、岗位标兵。他们成为部队战斗力建设的人才储备，让创新活力竞相迸发。

科技强军论坛

◎黄海梁 高凯

智能技术的加速发展使战争形态快速变化，机器人、无人机、无人艇、巡飞弹等智能化武器装备的投入使用，让战场决策周期逐渐变短，倒逼指挥员及指挥机关想在前、谋在前、动在前。

进行前瞻式谋划和决策

智能化作战是一项涉及物理域、信息域、社会域、认知域等多层面多系统的复杂工程，不可毕其功于一役，需要前瞻思考、长久谋划。指挥员及指挥机关需要了解机器学习、大数据、量子计算等颠覆性技术的发展动向，考量智能化作战的制胜机理、作战概念、人才培养、装备研发、理论创新等问题，制定军事智能化发展战略。应结合使命任务，区分不同战略方向、不同军兵种，思考智能化作战的具体样式和能力生成路径，提出建设需求，提前布局。围绕单兵、单装、单平台在未来智能化作战中的功能定位，运用数字孪生、元宇宙等技术构建作战场景，找准与未来智能化作战相契合的任务点。

《孙子兵法》有云：“多算胜，少算不胜，而况于无算乎”。“算”历来是优秀兵家必备之技。冷兵器时代，“算”多为“庙算”，即通过占卜神灵及气象星辰等进行决策，决策科学性低。热兵器时代，“算”多为“概算”，即指挥员及指挥机关基于战场经验，对影响作战的地形、气象水文等条件进行定性分析、实现决策。机械化时代的“算”多为“细算”，指挥员及指挥机关通过运用兰彻斯特方程、战斗力生成指数等，将定性分析与定量分析相结合，辅助自身决策。信息化时代的“算”多为“精算”，指挥员及指挥机关可以依托兵棋、模拟仿真等计算机软件进行定量分析，最终作出决策。随着大数据预测技术的不断成熟，智能化时代的“算”将是“前算”，即通过大数据分析未来战场态势，预测不同作战场景下的战果，通过人机结合，实现真正的“未战而先算”。

依托智能技术预测战场态势

应对智能化战场，作战体系必须反应迅速，而这离不开天、空、地、海、潜、网等全域多维空间作战力量的协同支持。随着信息数据传输距离、速率的明显提升，智能化作战更加强调分散部署、瞬时聚能，“去中心化”特征凸显。这种趋势将带来“后端谋势、前端聚势”的智能化作战样式，即以人为主体的“高智能体”在战场后端观察战场整体态势，以无人机、机器人、无人战车等为主体的“低智能体”在战场前端，完成自主发现目标、自主跟踪监测、自主组网铰链、自主共享情报、依令快速打击等系列动作。

在这一背景下，指挥员和指挥机关需要根据智能化作战特点，依托智能技术预测战场态势，进行“前瞻性指控”。看一步、算多步、胜全局。在平时，指挥机关要及时搜集更新部队演训与危机处置数据；在战时，要依托嵌入大数据的“网—云—边端”智能通信网络，实时预测战场态势。在可能的危险发生前，通过人机结合，借助“云端”向作战人员、武器平台等终端力量发出告警信息，使相关人员做好准备，根据实际战情及时消除危机，防患于未然。

战争形态的演变正在让作战成本持续提高。一些集群战术让作战回归到了拼数量、拼资源、拼消耗的模式，使平时准备、体系运维的成本不断增长。这一情况对战时保障工作提出了更高要求。指挥员及保障部门应在战时根据战场态势实时调配作战资源、保障力量；在平时，根据使命任务、作战对手、作战区域、作战场景预想预测战损战耗，展开前置式保障，将保障资源和力量提前部署在预设战场周边，在作战初期实现自给自足，使作战体系正常运转。

(作者单位：陆军第71军某旅)

智能化战争要谋在前动在前

军营内外

掀起备战热潮



近日，武警湖北总队黄石支队组织开展实战化训练，提升官兵实战能力，掀起新年度练兵备战热潮。图为武警特战队员进行多种枪械交替快速实弹射击训练。 谢定安 侯智勇摄

锤炼飞行本领



初春时节，海军航空大学某基地紧贴实战组织战术编队、对地攻击、陆基模拟等飞行训练。此次训练设置实战化战术背景，锤炼官兵血性胆气，砥砺打赢本领，确保舰载机飞行人才培养进程稳步推进。图为飞行员快速登机。 姜涛摄



武警兵团总队执勤第五支队官兵用无人机展开侦察。 张毅摄