



探科技创新源泉

自主创新，铸就国之重器

王桂粒 唐彦章 本报记者 王撰文

40年,弹指一挥间。伴随着中国军队创新驱动时代的到来,习主席多次强调,要加强国防科技创新,加快建设军民融合创新体系,大力提高国防科技自主创新能力。

在强军兴军征途上,国防科技和自主创新已经成为中国军队的醒目路标。这些年,一个又一个创新团队应科技进步而生,应科技优势而立,应科技创新而强,坚持自主创新,紧紧牵住战斗力提升这个“牛鼻子”。

高性能CPU、北斗导航、高超声速、超精加工、新型复合材料……一系列关键核心技术的掌握,实现了国防科技自主创新能力的不断跃升,为科技兴军提供了强有力的技术和人才支撑。

核心技术买不来、讨不来

激光陀螺,又叫环形激光器,可用于航空、航天、航海等领域的高精度惯性导航。激光陀螺虽小,却集成了光、电、机、材料等众多尖端技术,是让导弹打得更准、舰船跑得更快的核心部件。

这是一个全新的领域,更是一个世界性难题,自问世以来,一直是世界国防科技竞争的制高点,各国纷纷跟进。

1971年,国防科大的前身长沙工学院成立激光教研室,“就当时中国的科技条件,要完成这项任务,难度好比攀登珠峰。”然而,“不干,就可能给国家留下空白,将来必定受制于人。”

依靠进口武器装备,靠不住;走引进仿制的路子,走不远。自力更生才有出路。白手起家,注定步步艰难。没有实验室,临时改造一间废旧食堂;没有试验设备,在仓库里找来废旧仪器修好;为了节省开支,大家推着板车到建筑工地上捡废料……

在那个年代,这是许许多多科研团队相似的创业故事。

1年,2年,3年,国内许多科研单位先后知难而退,团队铁心坚持。

4年,5年,6年,世界许多研制机构纷纷下马该项目,团队依旧没有丝毫动摇。

10年,20年……经过无数个不眠之夜的攻关,1994年我国第一台激光陀螺工程化样机诞生。

激光陀螺团队取得的创新成果,是中国国防科技战线实现新跨越的缩影。他们的科研攻关历程,折射出中国军队逐步掌握核心技术关键技术的轨迹。

沿着这条轨迹,我们看到广大科研人员一次次创造了“中国速度”,把五星红旗插上了超算之巅;一次次刷新了“中国精度”,把我国光学制造加工技术带入了亚纳米时代;一次次突破了“中国制造”,研制出新型雷达、北斗导航关键设备等高新技术成果和装备。

如今,回溯这一个个自力更生的传奇故事,世人在赞叹的同时,不禁会发问:他们是如何做到的?

这个问题似乎很难,因为自主创新是一个巨大的系统工程。

这个问题的答案似乎也很简单,因为在国防科研战线上,无数像激光陀螺团队一样的创新群体和科研人员,都有一个清醒的认识:“核心技术买不来!再难我们也要坚持搞下去,必须对国家有个交代。”

国家使命,军人担当,这个对国家的“交代”,是他们攻克核心技术的信念之源,也是深藏在强军征途中的密码。

自主创新彰显信心决心

激光陀螺研发是一个完全创新性的科技

攻关工程项目,其研制无经验可供借鉴。研制初期,一切从零开始进展缓慢,时任团队负责人高伯龙院士给大家鼓劲:“缺这缺那,不能缺信心。别人能干,我们也能干!”经过1000多个日日夜夜,他们攻克了一系列工艺难题,掌握了具有完全自主知识产权的激光陀螺加工技术。

习主席强调,要矢志不移自主创新,坚定信心,着力增强自主创新能力。

什么是矢志不移?就要像“陀螺”一样,围着轴心高速旋转。

怎样坚定信心?就要像“激光”一样,方向性极强、穿透力极大。

这种信心和决心,就像一束至纯至强之光,照射出一代代“激光陀螺人”为高新武器装备定位的“旋转”人生,也是许许多多国防科研创新团队真实写照。

在我国第一艘航空母舰辽宁舰上,海外媒体曾预计中国舰载机成功应用至少需要一年半时间,没想到中国人只用了两个多月。这背后,“航空工业英雄”罗阳和他的团队自主创新,将歼-15舰载机从设计制造到首飞的周期缩短40%……

正是靠着这种“我能行”的坚定信心,“不放弃”的顽强决心,改革开放以来,我国国防科技和武器装备建设的核心关键技术不断取得突破,科技兴军的基础不断夯实。

加快科技成果转化步伐

当今世界,高新技术在军事领域的广泛运用,引起战争形态和作战方式深刻变化,日益成为影响大国博弈成败、关系军队兴衰的重要因素。

为加快科技成果转化,激光陀螺团队成员上舰船、进部队、睡工厂,用实战需求引导科研工作,用工匠精神雕琢科研成果。

加强核心技术的推进,跑出自主创新的加速度,掌握制胜未来的新装备。这样的故事,写满了改革开放40年来的科技兴军篇章。

天空中,随着空中预警探测技术取得突破,空警-2000、空警-200等预警机在国庆60周年阅兵式上惊艳亮相,“空中元帅”扬威信息化战场。

陆地上,得益于兵器工业设计能力、工艺水平等不断提升,99式主战坦克驶向疆场,“陆战之王”迈入世界先进行列。

大洋里,国产新一代导弹驱逐舰持续列装,“中华神盾”筑起巍巍海上长城……

11月初,第十二届中国航展在珠海举行。歼-20战机遇舞蓝天,展示出第四代战斗机的优异性能;歼-10B飞出“眼镜蛇机动”等酷炫动作,表明我国已成为世界上少数几个掌握此项关键技术的国家之一。

曾几何时,在珠海这片天空飞出“眼镜蛇机动”动作的还是外国战机。我国生产的歼-8、歼-7等战机也曾进行了飞行表演,但与世界强国空军战机相比存在明显代差。

航展展示科技成果,也见证创新历程。从存在代差到世界先进,发生在航展上的变化,正是改革开放以来我国科技创新发展的生动写照。

40年来,一代代国防科研工作者们坚持与国家安危战略需求为牵引,坚持自主创新掌握核心技术,时不我待、加紧攻关,将越来越多的科技创新成果转化为战场制胜利器,有力促进了部队战斗力提升。

图片提供:范江环、杨军、徐鑫鑫 版式设计:梁晨、苏鹏 资料整理:林锋

以武止戈必须重视铸剑

■周月星

自古以来,人始终是战争胜负的决定性因素,但武器装备的重要作用绝不能低估。面对国家安全需求的新变化,我们既要敢于亮剑,也要重视铸剑。血与火的证实一再证明,只有拥有先进的武器装备,才能更好地震慑强敌、以武止戈。

我军从来不缺乏铁路相连、救死扶伤的亮剑精神。万里长征中,多少次“死尸堆高了,小河变成了红流,红军依然前赴后继,勇往直前;抗日战场上,我军不畏强敌、血战到底;“甘肅征战士绝食,不平等侵略不休;朝鲜战场上,“炮击过后,中国军人像从地底下钻出来的,拼命抵抗”。我军靠着“气”的视不可挡,成为世界公认的“无法战胜的军队”。

一度,“气”的无比充盈弥补了我军“钢”的不足,但在许多时候也付出了沉重代价。因此,我党我军从来都不否认国防科技、武器装备在战争中的

重要作用,始终把握有和掌握先进的科技与装备作为孜孜以求的奋斗目标。新中国成立之初,面对超级大国的核垄断、核威胁与核讹诈,老一辈革命家和科学家高瞻远瞩、态度坚决,“再穷也要有一根打狗绳”。“两弹一星”的横空出世,向世界宣告了中国自主创新的勇气、信心和能力,捍卫了民族尊严、国家安全。

“随着军事技术不断发展,装备因素的重要性在上升,如果武器装备上存在代差,你就很难打了。”从近几场局部战争可以看出,谁掌握了科技创新这个“牛鼻子”,谁掌握了高新武器装备,谁就能在战场上占得先机、赢得优势。从海湾战争到伊拉克战争,从空袭南联盟直到出兵阿富汗,美军拥有集海、陆、空、天、电、网联合作战系统于一体的压倒性科技优势和军事优势,对手想打够不着,有劲使不上,只能望天兴叹。

“现代高新技术武器装备是大国地位的重要支撑,是维护国家安全的利器。”新中国成立以来特别是改革开放以来,我军始终坚持把国防科技和武器装备建设放在优先发展的战略位置,坚定不移自主创新,坚持不懈攻坚克难,在一些关键领域和核心技术上取得重大突破,一批新型武器装备加速形成战斗力,拓展了空间,增加了手段。

国防科技,事关民族尊严、国家安全;自主创新,是战略需要,更是使命支撑。面对国家安全形势的深刻变化,面对强国强军的时代要求,我们只有坚持作战需求牵引,坚持体系设计建设,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。



览科技兴军成果

创新驱动,抢占战场高地

姚春明 易灯 本报记者 李建文

“××地域可能是‘敌’地空导弹阵地,请你出动一架无人机实施侦察……”深秋午夜,浩瀚戈壁,一架无人机如同“幽灵”,飞行在月下的天际。

一场多兵种参加的实战化演练随即展开,担负侦察任务的无人机,成为制胜信息化战场的关键。

这支无人机部队曾研制出我军第一种高空高速无人靶机,攻克大型无人机自主导航、飞行等关键技术,列装我军新一代察打一体无人机……

无人机技术是世界航空前沿技术之一。这支部队数十年的发展历程,不仅是我军无人军事发展的一个缩影,还是我军数十年科技自主创新推动战斗力发展的一个缩影。

无人机一次次冲天而起的轰鸣声,印证着改革开放初期“科学技术是第一生产力”的重要论断,也回应着党的十九大报告中“科技是核心战斗力”的深刻论述。

这轰鸣声,与歼-20战机、运-20运输机、99式坦克、“东风”系列导弹、国产航空母舰等无数新型现代化装备的轰鸣声一道,汇成了科技兴军的强大奏鸣,驱动着一个个科技创新成果转化为部队新质战斗力。

在科技兴军的路上,你还可以听到——

“北斗”导航的故事:海拔5000米的边防线上,巡逻车辆踏进雪窝,受困官兵利用北斗手持机迅速给连队发送短信,短短几秒钟后收到对方回复。

直-10武装直升机的故事:“一树之高”的低空中心,某陆航旅飞过林海雪原,飞向岛礁海洋,插上翅膀的陆军空域作战能力越来越强。

“东风”导弹的故事:2015年胜利日大阅兵中,“东风”系列战略导弹惊艳亮相,大国长剑筑起“高边疆”的钢铁长城。

……

这一个个故事,汇成了鲜活的强军故事会,成为“不断提高科技创新对人民军队建设和战斗力发展的贡献率”的生动实践。

新观念引领科技兴军新发展

对于这支部队来说,无人机技术在战场上的应用,如同他们驻地所在的荒凉戈壁滩一样,有着太多的空白。

把科技创新尽快转化为战斗力,首先要尽快转变观念。

转变新装备应用观念。刚接装无人机时,部队大多是静态部署,“未来是空地作战,动得少、动得慢怎么办?”该部队飞站站长陆冬辉带领官兵不断优化程序。今年3月,该部组织全要素机动演练,装备架设撤收时间较去年大幅缩短。

2013年,党的十八届三中全会召开,“加快新型作战力量建设”“完善新型作战力量领导体制”等重要表述被写入《决定》。无人机作为新型作战力量,迎来建设发展的新机遇。

一年后,这支无人机部队全新组建。部队列装新型察打一体无人机,我军无人军事实现了从靶机向作战飞机、从保障训练向实际作战的跨越式发展。

改革开放以来,在科技创新驱动下,武器装备跨越式发展。在陆地,随着坦克、步兵战车、火炮等一次次换代升级,陆军武器装备迈向世界先进水平;在海上,国产航母下水,海军主力战舰加快更新换代;在空中,国产新型战机批量装备部队,攻防兼备的现代化空军展翅高飞……

改革以来,在科技创新驱动下,武器装备跨越式发展。在陆地,随着坦克、步兵战车、火炮等一次次换代升级,陆军武器装备迈向世界先进水平;在海上,国产航母下水,海军主力战舰加快更新换代;在空中,国产新型战机批量装备部队,攻防兼备的现代化空军展翅高飞……

2014年6月,上合组织“和平使命-2014”演习中,参演部队的一枚导弹一

击命中“敌”指挥所。无人机部队以一场近似实战的检验,向世人宣告已掌握“身处斗室之中,杀敌千里之外”的新本领。

一年后的2015年7月,新疆皮山县发生6.5级地震,无人机紧急起飞,及时传回灾区的信息,为救灾行动提供了可靠准确的依据。

无人机在军事演习行动和非战争军事行动两个战场上大显身手,正是新装备催生战斗力新增长点的真实写照。

此情此景,也曾发生在上世纪90年代的那次国产某新型地空导弹定型试验中。老一代无人机专家赵熙难忘导弹准确击落超音速靶机后众人的欣喜——靶机越强,导弹越强,从此,超音速导弹的实战性能终于可以得到近似实战的检验了。

发生在这支无人机部队里的这些故事,只是我军数十年装备持续升级换代促进战斗力提升的生动篇章之一。

在科技兴军的路上,你还可以听到——

“北斗”导航的故事:海拔5000米的边防线上,巡逻车辆踏进雪窝,受困官兵利用北斗手持机迅速给连队发送短信,短短几秒钟后收到对方回复。

直-10武装直升机的故事:“一树之高”的低空中心,某陆航旅飞过林海雪原,飞向岛礁海洋,插上翅膀的陆军空域作战能力越来越强。

“东风”导弹的故事:2015年胜利日大阅兵中,“东风”系列战略导弹惊艳亮相,大国长剑筑起“高边疆”的钢铁长城。

……

这一个个故事,汇成了鲜活的强军故事会,成为“不断提高科技创新对人民军队建设和战斗力发展的贡献率”的生动实践。

“××地域可能是‘敌’地空导弹阵地,请你出动一架无人机实施侦察……”深秋午夜,浩瀚戈壁,一架无人机如同“幽灵”,飞行在月下的天际。

一场多兵种参加的实战化演练随即展开,担负侦察任务的无人机,成为制胜信息化战场的关键。

这支无人机部队曾研制出我军第一种高空高速无人靶机,攻克大型无人机自主导航、飞行等关键技术,列装我军新一代察打一体无人机……

无人机技术是世界航空前沿技术之一。这支部队数十年的发展历程,不仅是我军无人军事发展的一个缩影,还是我军数十年科技自主创新推动战斗力发展的一个缩影。

无人机一次次冲天而起的轰鸣声,印证着改革开放初期“科学技术是第一生产力”的重要论断,也回应着党的十九大报告中“科技是核心战斗力”的深刻论述。

这轰鸣声,与歼-20战机、运-20运输机、99式坦克、“东风”系列导弹、国产航空母舰等无数新型现代化装备的轰鸣声一道,汇成了科技兴军的强大奏鸣,驱动着一个个科技创新成果转化为部队新质战斗力。

在科技兴军的路上,你还可以听到——

“北斗”导航的故事:海拔5000米的边防线上,巡逻车辆踏进雪窝,受困官兵利用北斗手持机迅速给连队发送短信,短短几秒钟后收到对方回复。

直-10武装直升机的故事:“一树之高”的低空中心,某陆航旅飞过林海雪原,飞向岛礁海洋,插上翅膀的陆军空域作战能力越来越强。

“东风”导弹的故事:2015年胜利日大阅兵中,“东风”系列战略导弹惊艳亮相,大国长剑筑起“高边疆”的钢铁长城。

……

这一个个故事,汇成了鲜活的强军故事会,成为“不断提高科技创新对人民军队建设和战斗力发展的贡献率”的生动实践。

新观念引领科技兴军新发展

对于这支部队来说,无人机技术在战场上的应用,如同他们驻地所在的荒凉戈壁滩一样,有着太多的空白。

把科技创新尽快转化为战斗力,首先要尽快转变观念。

转变新装备应用观念。刚接装无人机时,部队大多是静态部署,“未来是空地作战,动得少、动得慢怎么办?”该部队飞站站长陆冬辉带领官兵不断优化程序。今年3月,该部组织全要素机动演练,装备架设撤收时间较去年大幅缩短。

2013年,党的十八届三中全会召开,“加快新型作战力量建设”“完善新型作战力量领导体制”等重要表述被写入《决定》。无人机作为新型作战力量,迎来建设发展的新机遇。

一年后,这支无人机部队全新组建。部队列装新型察打一体无人机,我军无人军事实现了从靶机向作战飞机、从保障训练向实际作战的跨越式发展。

改革开放以来,在科技创新驱动下,武器装备跨越式发展。在陆地,随着坦克、步兵战车、火炮等一次次换代升级,陆军武器装备迈向世界先进水平;在海上,国产航母下水,海军主力战舰加快更新换代;在空中,国产新型战机批量装备部队,攻防兼备的现代化空军展翅高飞……

改革以来,在科技创新驱动下,武器装备跨越式发展。在陆地,随着坦克、步兵战车、火炮等一次次换代升级,陆军武器装备迈向世界先进水平;在海上,国产航母下水,海军主力战舰加快更新换代;在空中,国产新型战机批量装备部队,攻防兼备的现代化空军展翅高飞……

2014年6月,上合组织“和平使命-2014”演习中,参演部队的一枚导弹一

击命中“敌”指挥所。无人机部队以一场近似实战的检验,向世人宣告已掌握“身处斗室之中,杀敌千里之外”的新本领。

一年后的2015年7月,新疆皮山县发生6.5级地震,无人机紧急起飞,及时传回灾区的信息,为救灾行动提供了可靠准确的依据。

无人机在军事演习行动和非战争军事行动两个战场上大显身手,正是新装备催生战斗力新增长点的真实写照。

此情此景,也曾发生在上世纪90年代的那次国产某新型地空导弹定型试验中。老一代无人机专家赵熙难忘导弹准确击落超音速靶机后众人的欣喜——靶机越强,导弹越强,从此,超音速导弹的实战性能终于可以得到近似实战的检验了。

发生在这支无人机部队里的这些故事,只是我军数十年装备持续升级换代促进战斗力提升的生动篇章之一。

在科技兴军的路上,你还可以听到——

“北斗”导航的故事:海拔5000米的边防线上,巡逻车辆踏进雪窝,受困官兵利用北斗手持机迅速给连队发送短信,短短几秒钟后收到对方回复。

直-10武装直升机的故事:“一树之高”的低空中心,某陆航旅飞过林海雪原,飞向岛礁海洋,插上翅膀的陆军空域作战能力越来越强。

“东风”导弹的故事:2015年胜利日大阅兵中,“东风”系列战略导弹惊艳亮相,大国长剑筑起“高边疆”的钢铁长城。

……

这一个个故事,汇成了鲜活的强军故事会,成为“不断提高科技创新对人民军队建设和战斗力发展的贡献率”的生动实践。

人物志



程开甲

作为我国核试验事业创始人之一,他领导、设计和主持了我国原子弹、氢弹、导弹核武器等试验。1999年,他与其它22位功勋卓著的科学家一同被授予“两弹一星”功勋奖章。



林俊德

他像大漠胡杨一般扎根马兰数十年,一生为国铸核弹,去世前仍保持着战士冲锋的姿态。一生75载,他参与了中国的全部45次核试验;生命的最后10个小时,他坚持工作的画面感动亿万国人。



祝榆生

20岁,他投身抗日,成为八路军战士;30岁,他组织进击炮试射,被炸断右臂;66岁,他受邀担任99式坦克总设计师……他是99式主战坦克的总设计师,让中国坦克冲进了世界第一方阵。



罗阳

他的一生,是航空报国的一生。在他的带领下,歼-15舰载战斗机实现了从陆到海的飞跃。他是为我国航母事业倒下国防科技战士,也是航母海上试验牺牲的第一人。

兵器谱



直-10武装直升机

直-10是我军第一种专业武装直升机,两侧武器挂架可挂载反坦克导弹以及空对空导弹,并配备一座旋转炮塔。截至2016年8月6日,我陆军航空兵部队已全部列装直-10武装直升机。



国产航母

2017年4月26日,我国第二艘航空母舰下水。这艘航空母舰由我国自行研制建造。出坞下水是航空母舰建设的重大节点之一,标志着我国自主设计建造航空母舰取得重大阶段性成果。



歼-20战机

歼-20是我国自主研发的首型第四代超音速隐身战斗机。2016年11月,歼-20战机组成珠海航展并首次对外进行飞行展示。2018年2月,空军发言人宣布,歼-20战机开始列装空军作战部队。



东风-21D导弹

东风-21D导弹是打击舰船目标的陆基弹道导弹,具有拦截范围广、攻防能力强、跟踪目标准等特点。2015年胜利日大阅兵中,该导弹首次亮相。