



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。

核心技术买不来、讨不来

激光陀螺,又叫环型激光器,可用于航空、航天、航海等领域的高精度惯性导航。激光陀螺体积小,却集成了光、电、机、材料等众多尖端技术,是比导弹打得更准、航舰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新故事。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品诞生。

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的关键技术轨迹。沿着这条轨迹,我们看到广大科研人员一次次刷新了“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微米时代;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,因为在国防科技战线上,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。

时光倒回到40年前,改革开放总设计师的目光,投射到湘江之畔的一所军校。在邓小平的直接批示下,这所由“哈军工”发展而来的高等军事学府,改建为国防科技大学。由此,迎来了这所军校自主创新的春天。

春晖中,一个名为激光陀螺的团队开始加速“旋转”。

而今,经过40余年的探索,我国激光陀螺技术实现了从无到有,从落后到赶超的飞跃。

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,不能没信心。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,坚定理想信念,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制,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战机动舞蓝天,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,一代代国防科技工作者们坚持以国家安全战略需求为牵引,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、徐金鑫

版式设计:梁晨、苏鹏

资料整理:林峰

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,敢打必胜的亮剑精神。万里长征中,多少次“死尸堆高了,小河变成了红流,红军依然前赴而生,勇往直前;抗日战场上,我军不畏强敌、血战到底;“甘肅征战血染衣,不平倭寇誓不休”;朝鲜战场上,“抱击过后,中国军人像从地底下钻出来似的,拼命抵抗”。我军靠着“气”的视不可当,成为世所公认的“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。

“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。”从这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态势,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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。

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,坚持体系建设坚持,坚持创新驱动发展,坚持实战化运用检验,真正铸成一把手把国防利剑,方能关键时候敢于亮剑,方能剑之所指,所向披靡。



“××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。

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

“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。

……这是一个故事,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。

新技术助推装备建设新跨越

无人机,特别是无人作战飞机,曾被预测为21世纪十大新概念武器之一。谁能想到,上世纪60年代,我国连无人靶机都造不出来。没有靶机,对空武器再好也定不了型。

面对这一“空白”,某部作为航空防空武器试验保障单位担起重任,最终研制出了被称为“争气机”的“长空一号”无人靶机。

随后几十年里,他们又将某型退役飞机改制成超音速无人靶机,使我国成为第二个拥有实用型超音速靶机的国家。

跨过千禧之年,阿富汗战争拉开了无人作战的大幕,美军的无人作战飞机在信息化战场上开始大显身手。

无人作战飞机不同于无人靶机,不仅要自主飞行,还要“荷枪实弹”打击目标。该部加紧攻克无人机自主导航、飞行等多项技术,实现了我国大型无人靶机从无到有,从无线电遥控到全自主导航飞行的突破。

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管理体制”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,我军无人军事事业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……

新装备催生战斗力新增长点

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

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年代的那次国产某型地空导弹定型试验中。老一代无人机专家赵恩福忘得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,短短几秒钟后就收到对方回复。

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

“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。

……这是一个故事,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。刚装无人靶机时,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,装备架撤收时间较去年大幅缩短。

转变新型人才培养观念。以“时代楷模”李浩为代表的无人靶机飞行员大多是从有人部队中选拔而来。从座舱转到岗位,从空中转到地面,他们积极“自我革命”,更新观念,更新技能,开始在大地上飞翔。

闪电总走在雷鸣之前。创新驱动,思想观念创新是先导。科技兴军之路,呼唤新思想、新观念的引领。

1983年,中央军委决定成立科学技术委员会,科技部“不列编,不对外,不增加编制”。

2016年,新调整组建的军委机关15个职能部门亮相,中央军委科学技术委员会作为独立的军委机关部门位列其中。

30多年间,一个相似的机构名称,不同的职能定位,彰显了这支军队对科技创新的日益重视,科技兴军的理念日益深入人心。

“坚持向科技创新要战斗力,下更大气力推动科技兴军。”党的十八大以来,习主

席深刻把握世界军事发展大势和我军所处的历史方位,擘画科技发展蓝图,点燃了科技兴军的强大引擎。

国家科学技术奖励大会的领奖台上,廖湘科、鄧江兴、付小兵、马伟明……军队高端创新型人才不断涌现,科技人才队伍加速崛起,人才活力竞相迸发。

阅兵场上,2015年胜利日大阅兵,集中向世界展示了我军装备体系建设的新成就。2017年的庆祝建军90周年沙场阅兵,受阅部队近一半装备是首次亮相。

在习近平强军思想的引领下,科技创新正在以前所未有的力度推动人民军队加速向现代化奔跑,科技兴军的宏伟愿景必能早日实现。

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

人物志 程开甲

林俊德

祝榆生

罗阳

兵器谱

直-10武装直升机

国产航母

歼-20战机

东风-21D导弹