



以创新驱动推进武器装备现代化

□ 李新安

核心阅读

▲实践证明，真正的核心关键技术是花钱买不来的，靠进口武器装备是靠不住的，走引进仿制的路子是走不远的。

▲高新武器装备是国之重器、军之利剑，是抢夺未来军事竞争战略制高点、实现我军武器装备从跟跑并跑到领跑的关键。

▲全面启动创新引擎推进武器装备创新发展，要以习近平强军思想为统领，推进武器装备跨越式发展。

创新是军事革命的精髓，是驱动武器装备发展的动力。习近平主席指出，国防科技和武器装备发展必须转向以创新驱动发展为主转变。实施创新驱动发展战略是突破武器装备发展瓶颈，实现武器装备跨越式发展、推进武器装备现代化的必由之路。

武器装备现代化要走创新之路

驱动武器装备发展的动力。人类军事发展史表明，要作好武器装备发展这篇文章，创新是破题之策。回顾军事领域的四次革命，武器装备从徒手化到金属化、从金属化到火药化、从火药化到机械化、从机械化到信息化智能化，每次发展都是创新的成果。当今世界，军事强国都以创新驱动武器装备升级换代，美国一些先进武器装备从技术上突破了时空界限，俄罗斯等大国也都努力抢占制高点。现在，我军武器装备同世界军事强国相比差距明显，要突破武器装备发展瓶颈、缩小同西方差距，就必须从创新中寻找持续发展动力。这是实现武器装备发展从数量规模型向质量效益型转变、由人力密集型向技术密集型转变的根本。

掌握武器装备主动权的关键。武器装备创新事关战争胜负和国家安危，许多国家或地区为了保持军事领域主动权，对尖端武器装备都深藏不露。西方国家制定的所谓“巴统协定”，就是限制向社会主义国家出口战略物资和高技术的一个规定。新中国成立后，由于受到欧美各国武器装备和技术封锁，从上世纪50年代至60年代前期全面引进和仿制苏联武器装备。但实践证明，真正的核心关键技术是花钱买不来的，靠进口武器装备是靠不住的，走引进仿制的路子是走不远的。面对新一轮科技革命，我们要加速创新发展步伐，这样才能牢牢掌握军事发展主动权，在国际战略博弈中占据优势。

实现跨越式发展的根本。实现我军武器装备跨越式发展，必须牵住创新这个牛鼻子。在武器装备信息化时代，我军武器装备发展面临双重挑战，既要基本实现机械化，又要加快信息化建设，打赢未来信息化战争。面对激烈的国际军事竞争，我军武器装备发展不能走按部就班、先机械化后信息化的路子，而要充分利用后发优势，在跟踪世界先进武器装备发展

的同时，积极借鉴吸收先进技术，大胆创新发展，在较高起点上进行信息化建设，以信息化全面带动机械化发展，实现我军武器装备从机械化到信息化跨越发展，加快推进我军武器装备现代化进程。

突出创新发展高新武器装备

加快信息化武器装备创新发展。现代战争是信息战争，信息化武器装备成为世界军事发展大势。美军以“网络为中心”全面展开武器装备信息化建设，俄罗斯侧重信息化战进攻与防御的武器装备建设，世界其他国家也将武器装备信息化作为新军事革命的首要任务。适应世界信息化战争大势，大力加强我军武器装备信息化建设，就要突出以信息战武器为重点创新发展，用网络信息化作战的基本形态，塑造武器装备体系建设，推动我军信息化武器装备体系的自主式发展、跨越式发展、可持续发展。

重点创新发展杀手锏武器装备。现代高技术局部战争节奏快、周期短、武器毁伤能力强，拥有杀手锏武器装备的一方能够掌握战争主动权，控制战争进程和规模，可以在短时间内综合运用多种进攻手段给对手以毁灭性打击，迅速削弱对手的战斗能力和战争维持能力，从而赢得战争胜利。杀手锏武器装备是我军短板，也是极具创新的领域，我军在武器装备发展上要扬长避短，发挥优势，重点发展集战略威胁能力和实战打赢能力于一体的杀手锏武器装备。比如，针

对发达国家电子信息系统，发展反卫星装备、电子对抗设备等，削弱敌方获得信息的能力；针对外军航母编队机动性强、制空制海能力强的特点，大力发展高超声速反舰导弹、巡航导弹等，对敌舰航母编队形成威胁。

实现颠覆性武器装备突破发展。颠覆性武器被称为游戏规则的改变者。随着军事技术不断发展、武器性能不断提升，甚至在现实空间内的传统武器性能已经接近极限状态，为了抢占未来军事竞争的战略制高点，发展颠覆性武器已成为军事大国的战略目标。美国为了维护世界霸主地位，提出发展颠覆性武器，实现其“抵消”战略。在海湾战争期间，美军第一次将计算机病毒应用于实战，在空袭巴格达战斗中，成功破坏了对方指挥系统。我军要领跑未来世界军事发展，实现不战而屈人之兵的战略，就要加强对激光武器、空间武器和新概念武器等颠覆性武器装备的研究。

全面推进武器装备创新发展

科学技术是基础。科学技术是核心战斗力，也是武器装备创新发展的基础。恩格斯说过：“一旦技术上的进步可以用于军事目的并且已经用于军事目的，它们便立即几乎强制地，而且往往是违反指挥官的意志而引起作战方式上的改变甚至变革。”当前，我军武器装备现代化虽然已经取得长足进展，但长于技术应用，弱于基础技术、核心技术研发的问题还没有解决。推进科学技术创新发展，就

必须加强科学技术研究力度，加快发展能够大幅度提升军事能力优势的前瞻性、先导性、探索性、颠覆性技术研究，为武器装备创新发展提供动力。

集聚人才是核心。人才是创新的根基，是武器装备发展的核心。军事发展实践表明，谁拥有高素质科学技术人才，谁就能够占领先进武器装备发展前沿。当年如果没有钱学森、钱三强、邓稼先等一批科学家，就没有“两弹一星”的伟大成就。现在我们人才队伍已经初具规模，但科技帅才十分匮乏，领军人才、尖子人才十分缺乏。加紧集聚大批高端人才，是推动我军武器装备创新的当务之急。要积极创新人才培养、引进、保留使用的体制机制和政策制度，以更加开放的视野引进和集聚人才，努力培养造就宏大的高素质创新型军事人才队伍。

军民融合是途径。军民融合作为国家战略，是实现武器装备现代化发展的重要途径。军品市场既要充分发挥军工集团、军队科研院所国防科技和武器装备创新发展中的主力军作用，也要发挥中科院、高等院校、民口和民营企业的潜力，最大限度实现民为军用。充分发挥市场机制作用，扩大军工开放，加快技术、资本、信息、人才、设备设施等资源要素的军民互动，积极吸纳和利用民用先进技术。创造有序开放竞争的局面，优化军工产业结构，打破行业垄断，坚决拆壁垒、破坚冰、去门槛，破除制度藩篱和利益羁绊，引导国家经济社会资源有序进入装备建设领域。

制度机制是保证。武器装备创新发展是一项系统性工程，必须靠科学制度机制来规范。从顶层设计上，要建立军民融合重大科研任务形成机制，构建军民共用技术项目联合论证和实施模式，建立产学研相结合的军民科技创新体系；切实加大对军事核心技术和高新武器装备研制支持力度，完善稳定支持和竞争性支持相协调的机制；加快建立和完善科技成果向武器装备转化的制度机制，提高技术和装备高度耦合性；完善突出创新导向的评价制度，把研发投入和创新绩效作为重要考核指标，激励科研工作向创新聚焦用力，真正实现比赶超的浓厚创新氛围。

军事理论

技术理解力，通俗地讲，就是能够懂得、明白和感悟技术中所展现和蕴含的全部意义和价值。历史反复证明，对技术的不同理解将带来不同的应用方向，产生不同的结局效应。军事领域，技术理解程度关乎作战理念、作战样式和战法运用，甚至决定战争胜败。当前，信息化战争登上舞台，智能化战争指日可待。“战法技术化”特征愈加凸显。提高对技术前沿的捕捉、理解和感悟能力，已然成为战法变革的逻辑起点和内在要求，必须作为基础工程紧抓不放。

激发技术敏感创新战法。恩格斯说，“在长久的和平时期兵器由于工业的发展改进了多少，作战方法就落后了多少。”失去技术敏感，战法创新的发动机就会熄火。当今，人工智能、高超声速、新材料等技术纷至沓来，倘若对其军事价值反应迟钝，就会错失“捷足先登”机遇，拉大同强敌的技术差距，引起作战方式滞后等连锁反应。激发技术敏感就是基于探寻制胜之法，敏锐判断技术开拓的新动向、催生的新成果，以及带来的冲击和影响；深度掌握技术物理特性和功能属性，以及物化为武器系统的内在机理；科学评估战法对技术的拉动需求，以及技术研发应用的趋势走向，确保技术内涵与战法内核同频共振。

强化技术思维创新战法。思维模式影响实践成败。用技术之钥开启战法创新大门，关键是让技术“因子”植入头脑、嵌入思维。强化数据思维，通过数据挖掘“吹沙见石”，掌握敌之战役企图和作战规则，研究我之针锋相对、见招拆招之法；通过数据掺假“制造迷雾”，让敌真假难分，虚实难辨，研究我之出敌不意、攻其无备之法；强化“网状”思维，着眼以网聚优，依网释能，研究基于信息支撑网系，“侦、控、打、保、评”链路贯通之法，作战要素、作战单元和作战系统集成之法；强化实验思维，运用数学建模、模拟仿真、实操修正等手段，检验、论证和完善战法设计，打通战法从“纸”上走向战场的“最后一公里”。

厚植技术优势创新战法。脱离技术支撑的战法，就像“泥沙巨人”，很难经受战场“风雨”。要突出关键性技术主导优势。当前，人工智能成为决定作战胜负的关键因素，导航战法创新的基本方向。应深入研究人工智能对作战的革命性影响，将智能力量、智能主导、智能决策、智能保障等功能，移植嫁接到作战方式手段当中，让战法富有智能“基因”；突出多类别技术融合优势。现代战争是体系作战，需要各种技战术交融互补。要整合微电子、微纳材料、新能源等颠覆性

需提升技术创新战法理解力

□ 武青平 聂涛

技术，将技术耦合产生的增值、再生功能作为战法创新突破口，谋求敌无我有之法；突出潜在性技术发展优势，瞄准太空、深海、极地等特殊领域，跟踪无人技术、高超声速技术、生物技术等发展趋势，预先构设法战要素变化、内涵延伸、体系扩容等内容，最大限度提升战法“含金量”。

搞好人技结合创新战法。人技结合，是战法创新的本质要求。一方面，“技”谋并举。虽然战场越发透明化、网络化，让谋略运用面临巨大挑战，但信息化战争仍有诸多“存乎一心”的“运用之妙”。应从技术视角筹划谋略，用技术手段孵化谋略，通过“技”与谋“联袂出演”，演绎标新立异、独树一帜的战法。另一方面，人装结合。先进装备只有在能者手中，才能玩出新花样，打出新套路，发挥新功效。要熟悉装备技战术性能，开展技术改造、革新和挖潜，在找准性能“顶点”上创新战法；要加强实装训练，娴熟摆弄手中武器，摸准“脾气秉性”，开发“外溢功能”，在穷尽装备使用效能上创新战法；要打通新老装备技术壁垒和战术界限，在新老搭配、优势互补中优化战法。



中国装甲兵之父——许光达

□ 薛艳晓



许光达是开国大将，新中国成立后，他受命担任中国人民解放军装甲兵司令员，鲜明提出“没有技术就没有装甲部队”，直接领导组建了装甲兵的机关、部队、院校、基地和科研机构，大力提升了我军战术技术水平，为部队正规化现代化建设特别是装甲部队建设作出了重要贡献。

毛泽东点将：走马上任装甲兵司令员

1949年12月，时任中国人民解放军第二兵团司令员的许光达随彭德怀进京，协助起草第一野战军给中央军委的工作报告。一天，周恩来、朱德、彭德怀等在交谈中谈到许光达今后的工作问题。许光达表示愿意继续从事军队工作。这时，毛泽东走了进来，知道大家的话题后问许光达：“你想搞哪一样，空军还是海军？”许光达回答：“还是陆军吧。”毛泽东说：“我

们从实际出发，陆军机械化，先从坦克搞起，就让许光达去拉这个架子。”说起许光达与坦克的渊源，可以追溯到黄埔军校炮科学习，后来他到苏联疗伤期间参加汽车训练班学习，先是学习汽车，后来还学习了坦克驾驶及坦克排、连、营攻防战术和技术保障等课程。由于当时我军装备十分落后，他学习的坦克知识一直没能发挥作用。1948年4月底，许光达指挥部队追击南逃的国民党军延安、洛川守敌，接到前方急报，敌人一种新的武器铁车，火力很猛，官兵伤亡很大，快顶不住了。许光达直奔前沿阵地，从望远镜里看到坦克时，他却出人意料地兴奋起来。他命令部队挖沟、砍树设立路障，用酒瓶装汽油绑上雷管制作“土炸弹”。官兵们受到许司令员的感染，对张牙舞爪的铁家伙不再害怕，敢打巧打，此战缴获7辆坦克。许光达未驾坦克战场杀敌，先克敌军坦克获胜利，高兴地让儿子爬上缴获的坦克留影纪念。西北野战军领导接到报告后，向各部队推广了许光达指挥打坦克的经验。

如今，毛泽东点将，彭德怀力荐，许光达表示，党中央和中央军委让我搞装甲兵，我这后半辈子就把心血花在这上面。一定把它搞好，直到去见马克思！

1950年6月，许光达被正式任命

为中国人民解放军装甲兵司令员兼政治委员，他带着22名干部战士来到北京，开始了筹建装甲兵领导机关的工作。

不能掌握技术就没有战车部队

1950年，解放军坦克部队数量十分有限，只有2个战车师，2个战车团，543辆坦克大多是从国民党军队手中缴获的，比较陈旧，有的已经破烂不堪、不能动弹。部队中的原国民党军队人员需要改造，解放军培养的官兵懂得坦克技术的又为数不多。许光达在主持制定装甲兵部队整编中，将原战车第一师第三团调出，组建坦克学校，亲自兼任校长，加强人才培养。

朝鲜战争爆发，许光达向中央军委提出购买苏联坦克以装备部队。为使官兵尽快掌握新装备，他亲自参与制定训练大纲。部队入朝作战不久，他就带领人员穿越敌人火力封锁线，走遍多个连队，对坦克部队的作战使用和技术保障进行深入调研。在掌握大量第一手资料后，他回到国内指导部队从实战需要出发修改训练计划，重点解决夜间驾驶、防空、伪装和乘员间的协同等问题。根据坦克先遣团

干部情况，许光达还向中央军委建议，干部必须经过院校培养，不要由战士直接提拔，使装甲兵成为全军第一个实行院校毕业生当军官的部队。全国特级战斗英雄、某坦克团团长赵明奎，由于文化水平低，许多坦克行军的符号记不住，画成一些小王八。这个战场上不怕牺牲的硬汉子，却在技术困难面前露了怯，许光达又好气又好笑。他深知科学技术在打赢现代化战争中所起的重要作用，明确提出：干部教育的好坏是实现教育计划的关键，提高官兵文化水平、加强军事训练成为紧迫的重要任务。

1951年，许光达在装甲兵集训会议上首次提出：“战车部队是技术兵种，不能掌握技术就没有战车部队。”第二年，他进一步指出：“一切工作都要围绕着技术工作，离开了技术工作，既无建设可言，也就没有装甲部队。”1953年，他再次强调指出：“‘没有技术就没有装甲部队’，两年多来完全证明了这个提法是正确的。”1954年，装甲兵先后组织全军首次驾驶联合竞赛和首次射击竞赛，集中展示了抓部队正规军事训练取得的良好成效。

《中国大百科全书》编辑部审定许光达的有关条目时评价，“没有技术就没有装甲部队”这一观点正确地阐述了生产力与生产关系之间的辩证统一关系，科学地表述了政治与技术、精

神与物质、人与武器装备之间的关系，是有远见卓识的。

不懂点技术，怎么去领导部队？

许光达在抗日战争时期曾任抗大训练部部长、教育长和抗大第三分校校长，积累了丰富的办校育人经验。担任装甲兵司令员后，他积极推动建立具有兵种特色的正规的军事教育体系，坚持学校训练、在职训练“两手抓”，着眼培养中高级指挥干部和技术人员的需要，报请中央军委“集中力量办几个合乎标准的学校，也要办几个次等的学校或训练班”。装甲兵学院、装甲兵工程学院等院校先后组建，许光达亲自兼任装甲兵学院院长。他亲力亲为，指导院校确立人才培养目标，研究解决遇到的重大问题，为学员上战术课，着眼红色基因传承和兵种特点，总结推广“勇敢顽强的战斗作风、雷厉风行的工作作风、艰苦朴素的生活作风、虚心钻研的学习作风”的装甲兵院校校风，被誉为装甲兵教育事业奠基人。

许光达坚持以身作则，率先垂范，要求部属做到的自己首先做到。他指示装甲兵各级机关建立“军官日”学习制度，只要中央军委没有重

要会议活动，他都坚持参加学习，有时还以普通学员的身份到院校跟班听课。一次，教员讲授《坦克炮反后坐装置的检查》，许光达听完理论讲解后站起来提问：“报告教员，反后坐装置的检查表上的3条线为什么是斜的？他的制作原理是什么？”这个问题是专业难点，超出了教学大纲的要求，教员平时不讲授。没想到许光达提了出来，教员边画图边讲解，许光达听得很认真，问得很详细，直到弄懂为止。

尽管年轻时在苏联学习过坦克知识，担任装甲兵司令员后一直坚持学习，但许光达仍然感到不能满足工作需要。1958年8月，他专门抽出时间到第二坦克学校学习坦克驾驶。他要求教员从车辆的构造、维修保养、驾驶理论讲起，系统学习有关知识。他钻进坦克，了解装备性能，学习操作技能，严格按照规程，每个动作都一丝不苟。时值盛夏酷暑，坦克里闷热难耐，很快就汗流浹背。实车驾驶时，教员照顾他年龄大、战争年代负过伤，让他开窗驾驶。许光达却不领情，说道：“打起仗来难道也能开窗驾驶吗？”教员们看他如此严格要求，不解地问道：“司令员，您这么大年纪，还这么认真干吗？尝试一下驾驶坦克的滋味不就行了。”许光达回答说：“我是装甲兵的司令员，不懂点技术，怎么去领导部队呢？”

许光达的司令员带头示范引领，产生强大的感召力，从装甲兵机关到部队学技术、抓训练蔚然成风，官兵军事战术技术素质大幅提高，部队战斗力明显增强。

革命将帅