

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

用好科技创新这个战斗力提升加速器

■周碧松

当代科技创新已经使现代战争制胜机理发生了深层的变化，只有坚持科技兴军，通过不断的科技创新，加速战斗力的生成和提高，促进战斗力的保持和恢复，激发战斗力的转型和跃升，才能迅速增强遏制危机、控制战局、打赢战争的能力，制胜未来而不是尾随未来，打败敌人而不是被敌人打败。

科技创新加速战斗力的生成和提高

不论战争的手段如何演进，形态如何变化，人和武器装备始终是战斗力的基本构成要素。不断提高武器装备的技术战术性能，不断增强人的整体素质和能力，并将二者有机结合起来，始终是战斗力生成和提高的核心。而在其中，科技创新发挥着十分重要的作用，是加速战斗力生成和提高的关键因素。

科技创新加速战斗力生成。科技创新成果及其在军事领域的应用，不仅可以物化为全新的武器装备，为战斗力的物质要素增加全新的内容，为战斗力的生成提供更加坚实的物质保障和基础，而且可以通过为人提供更强的科技武装，迅速增强人的个体素质和整体能力，为战斗力的生成提供更加可靠的主观力量和动力。与此同时，还可以转化为全新的训练手段和方法，为人与武器装备的有机结合提供更加高效的手段和工具，从而加速战斗力生成。正因为如此，每一次科技创新及其在军事领域应用的过程，其实都是新的战斗力生成的过程，从航空技术创新到空战能力的形成、核技术创新到核作战能力的形成、电子技术创新到电子战能力的形成等，我们可以清楚地看到这一点。

科技创新加速战斗力提高。科技创新成果的应用，能极大促进现有武器装备技术战术性能的完善和提高，从而加速战斗力提高。20世纪50年代问世的美国B-52轰炸机，之所以历经近70年依然是美军战略轰炸的主力战飞机，就是利用科技创新成果不断地进行技术改造和改进的结果。科技创新成果的应用，还会加快训练手段和工具的完善，为人与武器装备的结合提供更加快捷高效的手段和工具。现代训练模拟系统之所以能从单机、单装系统逐步发展到多军兵种联合作战

在战争演变的历史进程中，正是科技创新成果在军事领域的广泛应用，推动着作战手段的急剧更新，催生着作战思想的激烈绽放，影响着作战体制的深刻变革，引导着作战模式的飞速演进，驱动着战斗力的不断提升，促进着战争形态的持续演变。

训练系统，也是科技创新的直接结果。

用科技创新推动我战斗力生成与提高。始终坚持战斗力标准，不断提高科技创新对战斗力增长的贡献率。始终坚持科技创新和制度创新“双轮驱动”，积极探索和形成顺畅高效的科技创新成果向战斗力转化和运用新机制。始终坚持深化科技创新和转化政策制度改革，建立完善科技创新成果转化成熟度评价体系，完善国防科技成果转化利益分配机制，切实激发各类创新主体的创新活力。通过不断的科技创新，把科技创新成果转化为实实在在的战斗力，推动我军建设向质量效能型和科技密集型转变，迅速生成和提高打赢信息化智能化战争所必需的新型战斗力。

科技创新促进战斗力的保持和恢复

不论是平时战斗力的聚集过程中还是战时战斗力的释放过程中，任何军队都存在一个战斗力保持和恢复的问题。这是因为，随着时间的推移，人的体力和精力都会下降，具有一定使用寿命和物理极限的武器装备技术战术性能也会降低，特别是战时，人员的伤亡和武器装备的战损会极大地影响军队的作战能力。如何有效地保持和恢复战斗力，是军队保持良好战备状态并最终夺取战争胜利的重要保证。在这方面，科技创新同样发挥着关键作用，是保持和恢复战斗力的重要技术条件。

科技创新促进战斗力保持。科技创新成果及其在军事领域的应用，可以为武器装备提供使用寿命更长、可靠性更好的新型原材料、元器件，乃至系统，从而使武器装备的使用寿命更长，可靠性更高，战斗力保持更加持久。比如，利用科技创新成果生产出的新型材料，就可以生产出使用寿命更长的涡扇发动机叶片，使航空发动机的使用寿命成倍提高，从而提高整个作战飞机的使用寿命，保持更长

时间的战斗力。科技创新还可以为战斗员体力和精力的保持提供更加有效的手段和方式。比如，聚集大量现代科技创新成果的现代单兵系统、士兵智能穿戴系统等，就可以使士兵在军事行动中节省大量体力。

科技创新促进战斗力恢复。科技创新成果及其应用，不仅能为战损、故障的武器装备提供更加有效的修复手段，而且还能对受伤官兵提供更加可靠救治方法，从而使受损的战斗力得到最大限度地恢复，为夺取战争的胜利创造更加有利的条件。比如，利用科技创新提供的武器装备自动状态监控与诊断系统，可以更好地掌握武器装备的技术战术状态，及时查清故障，及早排除故障。利用现代制造技术创新所产生的3D打印等增材制造技术，可以为前线部队提供更加快速、精确、可靠的零配件供应，快速实现换件修理。而现代医疗救护技术创新，可提供简便、快捷的救护工具和药物，能使伤员的致死和致残率降至最低。

用科技创新促进我战斗力保持和恢复。如何充分利用科技创新成果，使战斗员的体力和精力得到更好地保持和恢复，使武器装备的技术战术性能更加持久地保持和更加快捷地恢复，从而更加有效地保持和恢复战斗力，也是我们建设发展中面临的重大课题。我们必须始终牢记习主席的教导，始终坚持“军队一切创新都要用是否增强了我军现实战斗力这个标准来检验，不能搞那些华而不实、中看不中用甚至哗众取宠的东西”。紧紧抓住科技创新这一制胜未来战争的“命门”和“要害”，不断利用科技创新成果研究开发出更加有效地保持和恢复战斗力的手段和工具。

科技创新激发战斗力的转型和跃升

在军事竞争中，要始终把握竞争优势和制胜先机，不仅要特别注重战

斗力的生成和提高、保持和恢复，而且还要特别注重在军事转型和战争演变的关键点上加快战斗力的转型和跃升。而科技创新是激发战斗力转型和跃升的重要驱动力。

科技创新是战斗力转型升级的加速器。当科技革命来临，特别是大量科技创新成果的涌现并广泛运用于军事领域时，以这些科技创新成果为基础的新型武器装备的出现，带来武器装备体系的革命性转变，以这种新型武器装备体系为基础的新质战斗力就会随之产生，从而导致战斗力的整体转型升级，实现战斗力形态的跃升。在人类历史上，正是在科技革命和科技创新的激发下，作为战争工具的武器装备才实现了从冷兵器装备体系向热兵器装备体系，进而向机械化装备体系和信息化装备体系的革命性转变，从而实现了从体能型战斗力形态向化学能型战斗力形态，进而向机械能型战斗力形态和信息型战斗力形态的跃升。

科技创新正在激发战斗力转型升级。目前，在新科技革命的驱动下，世界军事发展正处在从机械能战斗力形态，向信息型战斗力形态和智能型战斗力形态的转型跃升过程中，如何下好先手棋、打好主动仗，紧紧抓住新科技革命的有利时机，充分发挥科技创新在战斗力转型跃升中的关键作用，努力实现战斗力形态的转型升级，对实现中国特色军事变革，为中华民族的伟大复兴提供更加可靠的军事支撑，显得十分重要。

用科技创新加速我战斗力转型升级。要充分发挥科技创新在战斗力转型跃升中的驱动作用，必须坚持战斗力这个唯一的根本的标准，在提高新质战斗力上求突破。新质战斗力是以当代前沿科技创新成果为基础的，是信息化、智能化的战斗力。因此，我们必须高度重视战略前沿技术发展，确定正确的跟进和突破策略，选准主攻方向和突破口，加紧在一些战略必争领域形成独特优势，争取后来居上、弯道超车。紧紧扭住新型作战力量建设这个战略重点，充分利用前沿科技创新成果，大幅度提高新质战斗力比重，推进新型作战力量加速发展、一体发展。紧盯新质战斗力生成要求，适应一体化联合作战要求，扭住网络信息体系这个抓手，提高部队科技含量，发展精锐作战力量，加强实战化训练，不断增强打赢能力。

群策集

●突然性在“抑制敌方作战能量释放”的同时，又能“最大限度释放己方作战能量”，能在短时期内给敌人物质和精神上带来沉重打击。未来作战中，在高新武器平台的有力支撑下，作战达成突然性的手段更加丰富、领域更加广泛、模式更加多样。

军事胜利的奥妙之处在于“攻其不备，出其不意”。突然性是取得作战优势的制胜条件，在“抑制敌方作战能量释放”的同时，又能“最大限度释放己方作战能量”，能在短时期内给敌人物质和精神上带来沉重打击，达成出奇制胜效果。未来作战敌我双方都能够快速获取对手大量信息情报，使战场变得越发透明，作战达成突然性的难度显著增大。与此同时，装备技术发展也使作战达成突然性的手段更加丰富、领域更加广泛、模式更加多样。

“突然性”在精妙的战术运用中，方法上强调战术突袭。《孙子兵法·势篇》强调“凡战者，以正合，以奇胜”，从某种程度上阐明了战术运用的核心要义就是要“奇”，进而达成突然性，最终取得作战的胜利。从古至今，可以说这条作战取胜的铁律从未改变。“突然性”其实是隐藏在精妙的战术运用当中。未来作战中，由于有体系和高新武器平台的有力支撑，通过精妙的战术运用达成突然性，提供了更加广阔的空间。比如，通过创新运用战法手段，可隐蔽作战企图达成突然性，可形成“时间差”达成突然性，可由兵力突然性转向火力突然性等。未来战场态势复杂多变，更应临机而动，出奇招、用奇谋，灵活运用战法手段，通过变换作战程序、调整作战强度、改变作战方向等方法，增加作战的不确定性和突然性。

“突然性”在高新的武器平台中，手段上突出技术突袭。战场上战术突然性固然重要，但随着新型武器装备不断问世，新技术的首次运用更能达成超出想象的突然性。任何作战行动都需要大量的技术为之服务。一项新技术的使用，可以带动一系列武器装备的更新。拥有新技术装备的一方如达成“技术突然性”，便可“先声夺人”，产生出敌不意、令敌应对无策的效果，一举达成作战目的。英军在索姆河战役中首次使用坦克，吓得德军士兵纷纷逃窜；苏军在库尔斯克会战中首次大量使用反坦克炸弹，有效毁伤了德军坦克集团；海湾战争和科索沃战争表明，隐身轰炸机、精确制导武器、高技术侦察器材、高性能电子干扰机等都为达成突然性提供了可能。不难看出，谁率先掌握某种新技术，最先使用某种新装备，谁就可能在未来作战中制造出新的突然性。未来作战中，由于最前沿的科学技术将不断物化于高新武器平台中，武器平台将呈现出隐性化、微型化、精确化、智能化、远程化、全天候等特点，这些都为达成作战的突然性提供了新的可能。

“突然性”在复杂的作战体系中，效果上转向系统突袭。作战是体系与

未来作战「突然性」在哪里

■许炎 唐志刚

体系的对抗，依靠单件武器平台或单一兵种、单个谋略所达成的突然性是有限的，体系可使其各要素融合联动，单元之间密切配合，使得作战行动“悄无声息，神出鬼没”，进而达成突然性。并且这种突然性具有先天的“隐藏”特性，很难“一眼就能看出来”，令敌方难以察觉。以往战争中，往往依靠单一作战要素就能达成作战突然性。二战中德军以“闪电战”达成了陆战场的突然性，以“群狼战术”达成了海战场的突然性，以“伞兵战术”达成了空战场的突然性。未来作战，是通过信息系统把各种作战力量、作战单元和作战要素链接在一起，形成集感知、高效指控、全维防护、综合保障于一体整体作战。比如，美军击毙本·拉登和俄军击毙杜达耶夫的行动，正是依托其完善的作战体系，达成了行动的突然性，实现了行动目的。同时，即使利用单要素对其某一部局部达成突然性，但若不及“大脑”和“中枢”，仍难对敌整个作战体系产生较大破坏。因此必须树立要素联动思想，以非对称攻击行动为主导，以夺取战场综合控制权为枢纽，运用软硬结合的作战手段达成系统的突然性，才能在夺取各类制权行动中抢占先机。

夜袭阳明堡——制空于地的成功范例

■潘泽庆

战斗简介

夜袭阳明堡战斗，是抗日战争时期八路军第129师第385旅第769团在山西省代县以南阳明堡地区奇袭日军机场的战斗。1937年10月中旬，为配合国民党军保卫忻州的作战，根据八路军总部的指示，第769团兼程向原平东北挺进，准备破坏日军后方的交通线，袭击日军的运输队。当该团进至滹沱河南岸、代县西南的苏龙口、刘家莊一带时，发现对岸的阳明堡机场不断有日军飞机起降，第769团遂决定出其不意，夜袭机场，炸毁日机。19日凌晨，担负夜袭机场任务的第769团第3营由刘家莊渡过滹沱河后，即以第10、第11连组成突击队，从东西两侧进入机场，随即向敌发起攻击，毁伤敌机24架，毙伤日军100余人。第769团指战员伤亡30余人。在预定战斗任务已经完成、驻阳明堡镇日军乘装甲车辆向机场增援的情况下，第10、第11连迅速撤出战斗，继而第3营全营渡过滹沱河，安全返回驻地。

讲评析理

夜袭阳明堡战斗，创造了步兵打飞机、以地制空的成功范例，今天仍有借鉴意义。善于捕捉战机，发挥自身特长。夜袭战经常是出敌不意，近战歼敌。为此，捕捉战机至为重要。当时阳明堡镇已被日军占领，与之毗邻的崞县、代县两县城也都有日军驻守，守卫机

场的日军只有少量的警卫部队和地勤人员，思想上比较麻痹，警戒比较松懈，根本不曾想到有中国军队敢于钻到其占领区内来炸飞机。而第769团恰好此时进到了代县西南，敏锐地捕捉到了这个难得的战机，并决定夜袭机场，毁歼敌机，这是一个大胆而又可行的作战设想。第769团将作战时间选在夜间，最大限度减少了敌方作战的有利条件，同时，充分发挥了自身擅长夜袭的优势。第769团第3营在土地革命战争时期，就是一支以夜战见长的部队，曾被授予“以一胜百”的锦旗。实践证明，参战的八路军指战员以娴熟的夜间战斗战术歼敌毁机，取得了出其不意的效果。

战前侦察详细，准备充分。由于夜间战斗的战场观察和指挥受限，要取得夜袭的成功，离不开战前的详细侦察和充分准备。为打好这一仗，10月18日白天，第769团团长沙锡联、副团长汪乃贵带人到滹沱河边侦察，并通过与当地老乡交谈，对阳明堡机场的位置、停放飞机的数量及日军守备等情况，基本都查清楚了。根据侦察和了解到的情况，第769团进行了充分的战前动员，参战各营、连纷纷召开支部大会、军人大会，就如何打好此次夜袭战、特别是如何破坏日军飞机进行了深入而热烈的讨论。虽然大家都没有打过飞机，有的甚至都没见过飞机，但经过集思广益，最后还是确定以集束手榴弹来炸毁飞机，

并据此制定了详细的作战方案和部署，进行了相应的作战准备。详细的战前侦察和充分的战前准备，为此战的胜利奠定了基础。

行动隐蔽突然，作战坚决果敢。夜战的一个重要特点就是行动的隐蔽性和战斗发起的突然性。为不引起敌人的警觉，10月18日白天，第769团把部队隐蔽于崞县以东的周家庄地区。18日夜，第769团各部队利用夜暗条件，向各自的作战地域秘密进发。第3营渡过滹沱河后，悄无声息地快速接近敌人，从渡河直至进入机场，敌人丝毫没有察觉。而当被日军哨兵发现后，该营指战员即按战前部署立即发起猛烈攻击，一部分人员负责压制敌人火力，消灭敌人守备力量，一部分人员果敢地向敌机群突击，并用事先准备好的集束手榴弹将日机一一炸毁。在此期间，一部分日军拼命反扑。八路军指战员遂利用飞机残骸作掩护，与敌展开近距离交战。战斗发起突然，作战坚决果敢，临危不惧，是此战取得胜利的必要保证。

集中兵力、火力于作战目标，并速战速决。夜袭战通常作战目标单一，或以杀伤、消耗敌人为主，或以摧毁敌方

指挥机构、军事设施为主，为完成作战任务，减少伤亡，须集中使用兵力、火力，以尽快结束战斗。夜袭阳明堡战斗，八路军的主要作战目标是毁坏停放在机场的日军飞机。第769团第3营（当时辖4个连）在制定具体的作战部署时，以2个连突入机场作战，1个连向阳明堡镇警戒，1个连为预备队。第3营的第10、第11连突入机场后，第10连牵制敌人，第11连按照战前部署，集中兵力和火力突击敌机群，在最短时间内将停放在机场的敌机悉数炸毁。当驻在阳明堡镇的日军乘装甲车辆向机场增援时，第10、第11连已经完成了作战任务，并在接到敌情报告后立即脱离战斗，迅速撤出机场，从而避免了更大的伤亡。

当今世界，可以说没有制空权就难有作战主动权。制空权的获得，除了以制空对等样式外，还可以采取类似夜袭阳明堡战斗等非对称样式，采取制空于地或以地制空，针对制空能力的基础保障等在地面的不可改变性，在地面上摧毁对手的制空能力，变毁敌于空为毁敌于地。

（作者单位：军事科学院解放军党史军事研究中心）

精算者胜

■王卓 李新

挑灯看剑

任何军事行动都是一定数量的物质在一定时空内的运动，这种运动不是杂乱无章而是有规律可循，可以运用数学方法来描述与分析。应用数学工具和现代计算技术对作战问题进行量化分析，是世界新军事革命发展的必然要求。纵观古今中外战役，无不强调“多算胜，少算不胜”“精算胜，粗算不胜”的战争制胜基本法则。

未战需先算。克劳塞维茨曾用“战争迷雾”来比喻战争中普遍存在的不确定性。精确的计算恰恰能够打破这种不确定性，冲破迷雾，让指挥员更加清晰地掌握战场态势。早在二千多年前，孙武就指出“夫未战而庙算胜者，得算多也；未战而庙算不胜者，得算少也；多算胜，少算不胜，而况于无算乎”。明代刘伯温在《百战奇略·计战》中也指出，“凡用兵之道，以计为首。未战之时，先料将之贤愚，敌之强弱，兵之众寡，地之险易，粮之虚实。计料已审，然后出兵，无有不胜”。粟裕大将更是直截了当说过“打仗就是数学”。从近些年世界局部战争实践也可以看出，战场上的“算手”正逐步取代“写手”，越来越多的国家军队运用作战计算支撑下的兵棋推演和作战实验，检验和论证武器装备性能与战法行动，实验并优化作战预案。

善算方制胜。战争迷雾可能永远存在，但作战计算可将战争迷雾降至更低。能否充分进行战前计算，直接影响

到战争的胜负。计算已然不仅仅是一种技术，更是一种科学思维，在大数据时代，对海量数据的挖掘和应用，势必会对决策指挥产生巨大影响。外国军事理论界曾评论说，“第一次世界大战是化学战争，第二次世界大战是物理学战争，而海湾战争是数学战争。”未来作战筹划决策空前复杂性，作战问题计算的难度、深度和广度陡升，然而，越是困难重重越需要精算深算，先进的作战系统与高超的指挥谋略，只有与量化分析、精确计算相结合，才能发挥出最大效能，从而增加打赢战争的筹码。

精算亦有道。未来战争打的是信息数据，精确深入细致的计算能够让指挥员做到心中有数、握有胜算。在未来战场上精算就要做到：战略上要算势，从战略高度对战争全局进行计算设计，综合运用政治、经济、军事、外交等手段，形成战略优势；战役上要算局，从战役层面对具体战局进行计算设计，巧妙进行力量分合，营造有利于己的交战格局，形成战场优势；战术上要算法，从战术角度对战法进行计算设计，精准聚合与释放已方作战系统效能，形成战法优势；技术上要算器，从技术角度对武器装备技战术性能进行计算设计，合理搭配使用武器平台和系统，形成装备优势；数据上要算细，切实把敌情、我情、战场环境等情况转化为标准化、可通用的数据信息，为作战筹划提供强有力的数据支撑，形成数据优势，从而增强计算的科学性、系统性、准确性。

（延伸阅读：本版5月14日《善谋者胜》）

